

Blackmagicdesign 



参考手册

DaVinci Resolve

2019年12月



欢迎

欢迎使用适用于Mac、Linux和Windows操作系统的DaVinci Resolve软件！

DaVinci是业界最值得信赖的调色系统，广泛应用于好莱坞电影、电视节目和广告片的制作。现在，DaVinci Resolve为您提供了一个统一界面下的剪辑、高级调色、Fairlight专业音频后期工具和Fusion视频特效工具。仅需一套软件，您就可以轻松完成剪辑、合成、调色、混音和母版交付的端到端全工作流程！

DaVinci Resolve能够满足专业剪辑师、调色师、音频工程师和视觉特效师的各种需求；它采用了高级音频编辑、调色和视频处理领域的最新技术，提供无与伦比的工作体验。这一最新版本仍然沿用了您熟悉的工作方式，同时提供全新的创意工具箱，以及前所未有的高质量剪辑和完片交付工作流程！

建议您仔细阅读本手册。DaVinci Resolve具有可自定义的用户界面和键盘快捷方式，如果您之前使用过其他剪辑软件，您仍可在熟悉的用户界面下工作，快速上手DaVinci Resolve！

DaVinci Resolve开发团队

A handwritten signature in black ink that reads "Grant Petty". The signature is written in a cursive, flowing style.

Grant Petty

Blackmagic Design公司CEO

导航指南

目录	
“项目编辑器”	44
“偏好和项目设置”	44
“偏好设置”	45
“系统偏好”	45
“用户偏好”	46
“项目设置”	47
在页面间切换	48
最小化Resolve“页面导航栏”	48
使用键盘快捷方式切换页面	48
隐藏不使用页面的图标	48
“媒体页面”	49
“媒体存储浏览器”	50
“检视器”	50
“媒体池”	51
“元数据编辑器”	51
“音频面板”	52
“快编页面”	52
“媒体池”	53
“检视器”	54
“音频表”	55
“时间线”	55
“剪辑页面”	56
“媒体池”	56
浏览“特效库”	57
“编辑索引”	58
源素材/离线素材和“时间线检视器”	58
“检查器”	59
“工具条”	60
“时间线”	60
“时间码窗口”	60
DaVinci Resolve中的运动图形和视觉特效	61
“VFX Connect”	61
“Fusion页面”	62
“工作区”	63
“检视器”	63
“工具条”	64
“特效库”	64
“节点编辑器”	64
“检查器”	65
“缩略图时间线”	66
第1章 认识DaVinci Resolve	42

鼠标移至目录中标题，自动进入各章节分目录页面

点击目录中条目，进入相应章节

点击每页右下角标题进入章节分目录页

Contents

开始使用DaVinci Resolve	12
---------------------	----

第一部分

简介	40
1 认识DaVinci Resolve	41
2 管理项目和数据库	95
3 “系统和用户偏好设置”	115
4 项目设置	143
5 Camera Raw设置	170
6 性能提升, 代理文件和渲染缓存	195
7 数据级别, 色彩管理和ACES	213
8 HDR设置和调色	232
9 图像缩放调整和分辨率独立性	256

第2部分

导入和整理媒体文件	270
10 使用媒体页面	271
11 向“媒体池”添加和整理媒体文件	290
12 使用片段元数据	320
13 同步音频和视频	333
14 修改片段和片段属性	339
15 使用场景探测	351
16 从磁带采集	360
17 从Cintel胶片扫描仪采集	369

第3部分

“快编页面”	387
18 介绍“快编页面”	388
19 在“快编页面”导入和整理媒体	403
20 在“快编页面”上快速编辑	413
21 在“快编页面”修剪片段	433
22 在“快编页面”添加视频和音频特效	447
23 快速导出	462
24 在快编页面中使用DaVinci Resolve剪辑键盘	466

第4部分

剪辑	484
25 使用剪辑页面	485
26 创建和使用时间线	524
27 整理片段并回放以及剪辑	539
28 剪辑基础	559
29 在时间线中调整片段	589
30 三点和四点编辑	605
31 在时间线中标记和查找片段	632
32 多机位剪辑	656
33 镜次选择器, 复合片段与嵌套时间线	667
34 修剪	677
35 使用转场	711
36 在“剪辑页面”中处理音频	725
37 媒体管理	754
38 在“剪辑页面”使用DaVinci Resolve剪辑键盘	763

第五部分

剪辑页面效果	777
39 编辑、添加和复制效果和滤镜	778
40 标题、生成器和静帧	791
41 时间线中的合成与变换	803
42 变速效果	818
43 字幕和隐藏式字幕	831
44 剪辑页面中的关键帧效果	844
45 VFX连接	857

第六部分

工程的导入和套底	865
46 为导入与比较准备时间线	866
47 回套并重新链接片段	880
48 为往返工作流程创建小样	907
49 回套XML文件	915
50 回套AAF文件	921
51 回套EDL文件	932

第七部分

Fusion	940
52 介绍Fusion合成	941
53 使用Fusion页面	946
54 将片段放入Fusion页面	985
55 图像处理与色彩管理	997
56 图像通道和节点处理概述	1004
57 在Fusion中学习合成	1030
58 使用节点编辑器	1093
59 节点组、宏和Fusion模板	1137
60 使用检视器	1148

61	在检查器中编辑参数	1189
62	Fusion页面中的关键帧操作	1213
63	在Fusion页面中使用运动路径动画	1230
64	使用修改器和表达式设置动画	1243
65	使用跟踪器节点	1250
66	平面跟踪	1272
67	用遮罩制作动态遮罩	1279
68	3D合成基础知识	1302
69	3D摄像机跟踪	1358
70	粒子系统	1368
71	光流与立体	1378
72	使用OFX和ResolveFX	1391
73	Fusion设置	1394

第八部分

Fusion页面特效库	1412	
74	3D节点	1413
75	3D灯光节点	1521
76	3D材质节点	1534
77	3D纹理节点	1562
78	模糊节点	1585
79	颜色节点	1609
80	合成节点	1664
81	生成器节点	1680
82	深度像素节点	1720
83	效果节点	1737
84	胶片节点	1769
85	滤镜节点	1787
86	流程节点	1801
87	流程管理节点	1805
88	Fuses	1811
89	I/O节点	1814

90	LUT节点	1837
91	遮罩节点	1846
92	蒙版节点	1883
93	元数据节点	1936
94	杂项节点	1943
95	光流	1976
96	绘制节点	1989
97	粒子节点	1999
98	位置节点	2052
99	Resolve连接	2070
100	立体节点	2076
101	跟踪器节点	2105
102	变换节点	2151
103	VR节点	2175
104	扭曲节点	2185
105	修改器	2211

第9部分

	调色	2246
106	调色简介	2247
107	使用调色页面	2261
108	检视器, 视频监看和示波器	2279
109	调色页面的时间线和光箱	2309
110	自动调色命令和导入调色	2325
111	一级调色控制	2341
112	曲线	2366
113	二级限定器	2388
114	二级窗口和跟踪	2414
115	运动跟踪窗口	2431
116	使用“画廊”	2457
117	调色管理	2474
118	节点编辑基础	2514

119	串行、并行和图层节点	2534
120	合成键和使用蒙版	2543
121	通道分离和图像合成	2565
122	在“调色页面”中使用关键帧	2581
123	使用ColorTrace复制和导入调色	2597
124	使用LUT	2607

第10部分

	“调色页面”效果	2617
125	DaVinci Resolve调色台	2618
126	使用OpenFX和ResolveFX	2644
127	调整大小和图像稳定	2657
128	运动特效和模糊调色面板	2676
129	除尘	2688
130	数据烧录	2692

第11部分

	ResolveFX概览	2699
131	ResolveFX	2700
132	ResolveFX模糊	2703
133	ResolveFX色彩	2709
134	ResolveFX生成	2719
135	ResolveFX光线	2723
136	ResolveFX优化	2734
137	ResolveFX Revival	2745
138	ResolveFX锐化	2758
139	ResolveFX风格化	2763
140	ResolveFX纹理	2775
141	ResolveFX变换	2781
142	ResolveFX变形	2793

第12部分

Fairlight	2801
143 使用“Fairlight页面”	2802
144 设置“轨道”，“母线”和“分配”	2836
145 播放控制键、时间线导航和标记	2850
146 记录	2859
147 ADR (自动对白替换)	2867
148 “Fairlight页面”基本编辑操作	2876
149 音频片段专用“检查器”调整	2906
150 在“Fairlight页面”混音	2917
151 “自动化记录”	2942
152 “音频特效”	2952
153 FairlightFX	2962
154 音频表和音频监听	2988
155 信号流图表	2998
156 使用Fairlight调音台的音频编辑器	3002
157 Fairlight调音台	3004

第13部分

交付	3025
158 交付特效处理	3026
159 使用“交付页面”	3031
160 渲染媒体	3039
161 交付DCP和IMF格式母版	3068
162 交付到磁带	3084
163 导出“时间线”和“元数据”	3093

第14部分

高级工作流程	3104
164 Frame.io集成	3105
165 Resolve Live	3111
166 立体3D工作流程	3118
167 使用变量和关键词	3140
168 创建DCTL LUT	3146
169 用于DaVinci Resolve播放控制键的TCP协议	3152
170 沉浸式音频工作流程	3157

第15部分

项目数据库, 协作和远程工作流程	3165
171 管理数据库和项目服务器	3166
172 协作工作流程	3175
173 远程调色	3191

第16部分

其他信息	3195
174 规管通告, 安全信息和保修信息	3196

DaVinci Resolve 16

开始使用

DaVinci Resolve

DaVinci Resolve是一款易学易用的媒体制作软件，集成了剪辑、合成、运动图文、调色、录音混音和完片功能。DaVinci Resolve的剪辑、合成、调色和音频工具功能强大，操作便捷。DaVinci Resolve是影视媒体创作人员的得力助手！

做为一名媒体制作领域的老手，您会发现DaVinci Resolve的标准化界面和操作方式非常容易上手。

本章为您概要性地介绍DaVinci Resolve软件的基本功能，以及如何使用它进行剪辑、调色、添加标题和视频特效、混音、母版制作和交付。

目录

“项目管理器”	14
在“快编页面”编辑	14
向“时间线”上添加片段	16
编辑“时间线”上的片段	18
添加“标题”	18
对片段进行调色	19
添加“窗口”	22
使用插件	24
混音	25
添加VFX和视频合成	29
生成剪辑母版	38
“快速导出”	38
“交付页面”	39

开始使用DaVinci Resolve

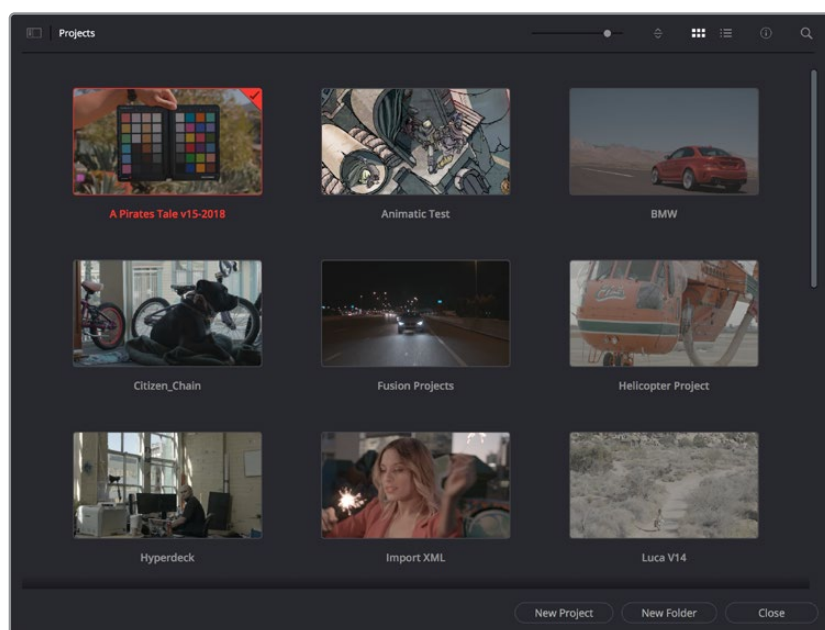
“项目管理器”

在导入片段，开始编辑之前，您需要使用“项目管理器”对项目进行设置。

DaVinci Resolve启动后会立刻显示“项目管理器”面板，当然在项目中您也可以随时点击用户界面右下方的“HOME”图标打开“项目管理器”。便于用户打开已有项目或创建新项目。

点击“项目管理器”面板下方的“新建项目”可创建新项目并命名。点击“创建”。

系统会自动打开“快编页面”供用户立即开始工作。



“项目管理器”面板中显示当前用户名下所有项目。

关于“项目管理器”的详细信息，请参阅第2章，“管理项目和数据库”。

在“快编页面”编辑

“快编页面”为用户提供快速、高效的编辑流程，您可以快速开始集中管理、修剪和编辑各种片段。

使用“快编页面”的2条活动时间线，用户可以同时对剪辑进行整体操作和精细操作。这样，用户可以随意将片段放置在上时间线的任何位置，同时在同一工作区中的下时间线对片段进行精细编辑。这样，当在屏幕偏小的笔记本电脑上编辑时，就无需反复缩放和滚动时间线，节省了大量的时间。

“快编页面” 布局

打开“快编页面”，可以看到“媒体池”、“检视器”和“时间线”面板。使用这3个主要面板，对当前剪辑的节目进行全面控制。



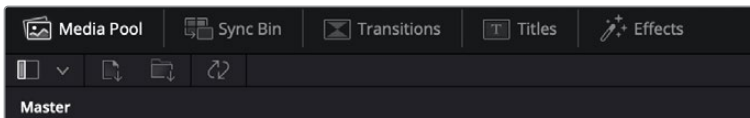
“快编页面” 默认布局，“媒体池” 面板以缩略图显示素材

关于“快编页面”的详细信息，见第18章，“快编页面”。

媒体标签

在“快编页面”左上角有5个按钮。

在剪辑时点击相应按钮，您可以打开不同的媒体工具箱。例如，图中第1个按钮是“媒体池”，当前已选定。其余按钮分别是“Sync Bin”，“转场”，“标题”和“效果”。



- **“媒体池”**：“媒体池”中存放您在“媒体页面”上导入所有的片段、文件夹和文件。您也可以直接在“快编页面”中导入文件，无需回到“媒体页面”进行操作。
- **“Sync Bin”**：“Sync Bin”的强大功能帮助您通过时码、日期和时间同步所有片段，供您在剪辑多机位项目时同步选取所有机位。
- **“转场”**：点击“转场”按钮，您可以看到所有可用的视频和音频转场特技，供您在剪辑中使用。其中包括常用的交叉叠化和运动划像转场。
- **“标题”**：“转场”按钮右边是“标题”按钮。供您选用不同的标题类型。例如，“滚动标题”、“标准文本”和“下三分之一”标题。在这里您还可以选用Fusion模板，调用在DaVinci Resolve的“Fusion页面”中制作的自定义动态标题。
- **“效果”**：第5个标签是“效果”。您可以使用其中的各种滤镜和效果来为您的剪辑锦上添花，常用的效果包括“自定义模糊”、“发光”和“镜头”效果。这里提供了大量的效果，您可以使用搜索框快速搜索需要的效果。

小提示: 使用每个工具旁边的搜索框搜索所需的条目。例如, 点击“转场”按钮, 在搜索框中输入“叠化”, 面板中就会显示所有的叠化转场效果, 帮助您更快找到所需的效果。




“检视器”按钮

在“检视器”面板的左上角是“检视器模式选择”按钮。



“检视器模式选择”按钮

这些按钮显示当前使用的“检视器”模式, 包括“源片段”、“源磁带”和“时间线”。当您挑选素材片段时, 使用3种“检视器模式”, 会给您的工作带来极大的便利, 所以值得花点时间来了解一下“检视器模式”。

	“源片段”模式	“源片段检视器”显示1条来自媒体池中的片段, 您可以在“检视器”时间线上打入点和出点。您可以方便地进行控制。双击“媒体池”中任一片段, 或将片段从“媒体池”拖放到“检视器”, 可以查看该片段内容。
	“源磁带”模式	用户使用“源磁带”模式可以查看“媒体池”中的所有源片段。这一强大功能帮助您快速搜索所有片段, 找到特定的素材。拖拽“检视器”播放头, 可以看到媒体池中相应文件的缩略图被选中。这意味着, 找到需要的片段时, 您可以点击源片段按钮, 相应的源片段会自动显示在“检视器”中。 使用“源磁带检视器”, 您可以充分利用非编系统, 自如地进行剪辑工作, 快速找到需要的镜头, 尝试新点子并马上实践。
	“时间线”模式	使用“时间线检视器”您可以查看当前在编的“时间线”, 播放您的剪辑项目, 进行精编修改。

向“时间线”上添加片段

熟悉了媒体按钮和“检视器模式”选择按钮之后, 您可以打开“媒体池”, 快速开始向“时间线”上添加片段。



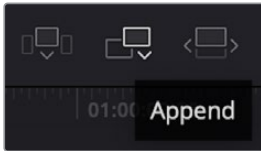
“快编页面”上的“时间线”包括“上时间线”和“下时间线”, “下时间线”是一条放大的“时间线”, 对片段进行更精细的显示。

您在“时间线”创建剪辑的影片，它就像是一块有很多轨道的板子，供您添加、移动和修剪片段。您可以利用多条“视频轨道”和“音频轨道”分层叠放片段，灵活地尝试不同的组合方式、转场和效果。例如，您可以只用一条轨道来剪辑片子，而不影响其他轨道上的素材。

您可以多种方式向时间线上添加片段，如“智能插入”、“附加”、“覆盖”等。

“附加”片段

当选择镜头、组接剪辑片子时，您通常想把片段一个一个地添加到时间线上。使用“附加”工具，您可以高效地添加片段。



点击“附加”按钮，快速将所选片段附加到时间线现有最后一个片段之后。

要“附加”1个片段：

- 1 在“媒体池”中双击片段，在“检视器”中打开。
- 2 使用“擦刮修剪工具”，拖拽入点和出点，精确选出镜头的持续时间。您也可以点击键盘上的字母i和o，打入点和出点。

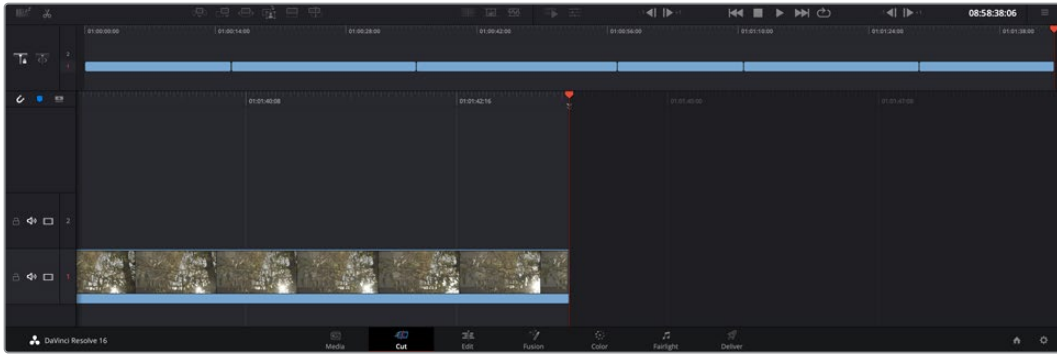


- 3 现在，点击“媒体池”面板下方的“附加”按钮。



该片段会被放置在“时间线”的开头。

重复步骤1至步骤3，添加更多片段，这些片段将自动依次附加在上一片段的尾部，确保“时间线”上片段之间没有空白。



使用“附加”方式添加片段可以保证“时间线”上没有空白

小提示: 为了更快进行“附加片段”操作，您还可以为“附加”按钮指定键盘快捷方式。例如，指定字母P键，再结合I键和O键为片段打入出入点，即可快速添加片段。关于如何指定快捷键，请参阅DaVinci Resolve手册。

编辑“时间线”上的片段

当把所需片段都添加到“时间线”后，您就可以方便地移动和修剪片段。

把鼠标移到片段的开头或结尾处，点击并向左或向右拖拽，可以修剪剪辑中的片段。例如，抓住片段尾向左（或向右）拖拽，可以减少（或增加）片段持续时间。您还会注意到，“时间线”上该片段之后的所有片段都会随之移动，以适应时长变化。这是使用“快编页面”提高工作效率的一种方式。

您还可以选择一个片段，将它拖放到“上时间线”中的一条新“视频轨道”上，这样就无需对“时间线”进行缩放。这减少了您在一条长“时间线”上来回导航的操作，可以大大提高剪辑工作的效率。

在“快编页面”完成片段剪辑后，您可能想为视频添加标题。下一节将讲述如何添加标题。

添加“标题”

您可以通过多种方式方便地向“时间线”添加标题。

要了解不同的标题类型，请点击“快编页面”左上角处的“标题”按钮。在选择面板中，您可以看到所有可用的标题类型，包括“下三分之一”，“滚动”和“标准文本标题”等。您还可以添加支持自定义动画的“Fusion标题”。

以添加“标准文本标题”为例。

具体步骤如下：

- 1 点击“text”标题，把它拖放到“时间线”上。无论是拖放到“上时间线”或“下时间线”，都是一样的效果，但为了剪辑的精确性，我们推荐拖到“下时间线”。系统会自动为标题创建1条新“视频轨道”，并吸附到播放头。
- 2 松开鼠标，标题将出现在新“视频轨道”上。现在，您可以像编辑视频片段一样更改标题的持续时间。

- 3 要编辑标题，请单击新创建的标题片段，这时“片段检视器”下会出现一个“工具”图标。点击该图标。

此时，可以看到出现了一行工具，供您更改标题片段。例如，变换、裁切、动态缩放等。在此例中，点击“标题”工具。

- 4 现在点击“打开检查器”。

“检查器”面板打开，您可以在这里键入需要的标题，编辑文本设置，比如对齐方式、行距、字体、字体类型、颜色等等。

通过这些选项，您可以充分自定义所需的标题样式。我们建议您试着把所有设置项参数都修改一下，观察这些参数如何影响标题的外观。

对片段进行调色

现在，您已经为“时间线”上的片段成功添加了标题，可以进入“调色页面”对片段进行调色了。“调色页面”的功能特别强大，在这里，您可以定义画面整体风格，但在此例中，我们建议首先把所有片段进行中性化，以保证色彩统一。

您可以在“调色页面”上调整所有片段的视频亮度、白平衡、对比度和饱和度。通常第一步就要做上述调整，它们也被称为“一级调色”。一级调色完成后，接着您就可以进行二级调色，设定片子的整体画面风格。二级调色的工作非常有趣，但通常在一级调色完成后再进行，这样工作流程会更加高效，成片效果也更好。

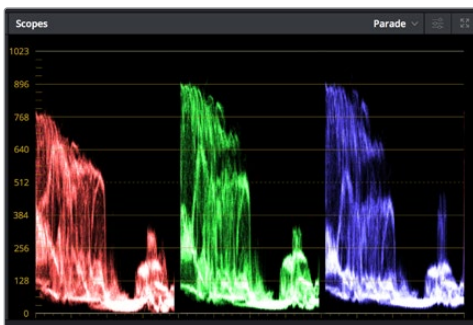
首先点击“调色”按钮，打开“调色页面”。

在这里您可以看到色轮、曲线等常用调色面板，还有预览面板和节点面板。别被面前这一大堆功能弄昏了头，它们都是来帮助您提升影片的最终效果的。本章只简述基本功能，详细信息请参阅本手册相关章节。从那里您可以逐渐获得关于这些工具的详细使用方法。这些知识在高端的调色工作室中同样适用。

一般说来，一级调色应该从改善视频片段的阴影、中间调和高光部分的电平开始。也就是，调整“暗部”，“中灰”和“亮部”参数。这将有助于将画面亮度调整到最佳范围，以便下一步调整画面整体风格。为了优化电平，最好在调色的同时使用示波器。

使用示波器

大多数调色师习惯于根据影片内容的情绪和个人对画面整体风格的偏好来确定调色的方向，通过直接在监视器上观看调色后的画面来把握成片的效果。您可以通过观察日常生活中的物体在不同的光照条件下呈现出来的视觉效果来为调色工作提供灵感，另外还需多多实践。



使用队列波形优化画面的高光，中间调和阴影

另一种调色方式是使用内建示波器来平衡各个镜头。您可以点击调色工具条上右起第2个按钮“示波器”，开启示波器面板。可选显示模式有，分量、波形、矢量、直方图和CIE色域图。通过这些波形，你可以监看视频的色调平衡，检查视频电平，以防止黑压缩和白切割，还可以监看任何画面偏色的情况。

色轮面板包含了暗部，中灰和亮部控制，这些是首先要进行的调整。如果您已经有一定的调色经验，这些工具应该与您使用过的其他调色工具界面非常相似。



使用“暗部”、“中灰”、“亮部”和“偏移”色轮，您可以对片段进行色彩和色调平衡调整。如果要对每个色调区域的所有颜色进行统一调整，请来回拖动相应色轮下的拨盘直到达到满意的效果。

您还可以使用鼠标对每个颜色进行更精确的控制；请将一级调色轮更改为“一级调色条”控制，这样您就可以对暗部、中灰和亮部的RGB色度分量和亮度通道进行独立控制。点击色轮面板右上角的下拉菜单，从中选择“一级调色条”即可。

- **调整暗部电平:** 在“调色时间线”上选择片段，点击第一个色轮下方的“暗部”拨盘。您可以左右滑动“暗部”拨盘，观察画面有什么变化。您会看到画面暗部的亮度提高和降低。

继续转动“暗部”拨盘，直到您对暗部的亮度满意为止。如果“暗部”数值降得太低，画面会损失暗部细节；您可以一边转动“暗部”拨盘，一边在示波器面板中查看队列波形，以避免暗部细节损失。暗部电平的最佳位置是队列波形底部紧贴着零电平标线的上方。

- **调整“亮部”电平:** 点击“亮部”拨盘，并左右滑动。您会看到高光部分（也就是画面中最亮的部分）发生了改变。高光部分对应队列波形顶部的迹线。对于一个照度充足的镜头，高光的波形迹线顶部应该恰好紧贴满电平标线的下方。如果高光波形超出了满电平标线，就会发生白切割，您会损失画面中最亮部分的景物细节。
- **调整“中灰”电平:** 点击色轮下方的“中灰”拨盘，并左右滑动。增大“中灰”数值，您可以看到画面的整体亮度增加。与此同时，如果查看示波器，您还会注意到波形的中间段迹线也会随之移动。这些迹线对应着画面的“中间调”部分。“中灰”电平的最佳位置通常位于满电平的50%至70%之间。然而，这是一个主观判断，取决于您对画面整体风格的把握和画面的照明情况。

您还可以使用“曲线”面板来进行一级调色。点击“曲线”面板图表中的对角斜线上任意点，创建若干控制点，用鼠标向上或向下拖拽控制点，调节画面不同调子区域的。最佳的调节点位于曲线的下三分之一处、中间和上三分之一处。

此外，DaVinci Resolve还为您提供多种一级调色的方式。



您既可以使用“曲线”面板进行一级调色，也可以通过添加“窗口”来对画面中的特定部分进行调色。

二级调色

如果您想对画面中的特定部分进行调整，您需要使用“二级调色”。在此之前，您所做的“暗部”、“中灰”和“亮部”调整都是同时影响整幅画面，称为“一级调色”。

然而，如果您想调整画面中的某些特定部分，例如，想让画面中的草地看上去更葱茏，或想加深天空的蓝色，就可以通过“二级调色”来完成。“二级调色”仅对画面中的已选部分进行调色。使用节点，您可以对多个“二级调色”操作进行堆叠，这样您就可以逐一对需要调色的部分进行操作，直到所有部分达到满意效果为止。您还可以使用“窗口”和“跟踪器”工具来动态跟踪画面中移动的对象。

色彩限定

有时，您需要对画面中的某些特定颜色进行提升，比如，路边草地的绿色或天空的蓝色，或者您需要调整画面中某些物体的颜色来吸引观众的注意力。使用“HSL限定器”工具可以轻松完成这些任务。



您可以使用“HSL限定器”，在画面中选择某些特定颜色，通过调整，突出某些画面区域，提高反差，或将观众的注意力吸引到镜头中某些特定对象上。

按如下步骤使用“色彩限定器”：

- 1 添加一个新的“串节点”。
- 2 打开“限定器”面板，确保在选择范围工具栏点选了需要的拾色器。
- 3 在画面上点击一个颜色。
- 4 您通常需要通过一些参数调整来软化选区的边沿，将选区限定于需要的颜色。点击“检视器”上方的“突出显示”按钮来查看选区。
- 5 调节“限定器”中“色相”条的“宽度”数值，可以扩展或缩小选区。

尝试调节“低区”、“高区”和“柔化”数值来实现精确选择。完成选择后，您可以使用“色轮”或“自定义曲线”来进行调色。

有时，选区会溢出到画面中您不想影响到的区域。可以使用“窗口”来对不想改动的区域进行蒙版保护。只需新建一个“窗口”，更改其形状以选择需要的色彩区域。如果您已经选择的色彩区域在镜头中发生了移动，可以使用“跟踪器”功能来跟踪“窗口”。

添加“窗口”

“窗口”是非常有效的二级调色工具，可以用来隔离片段中的特定区域。这些区域可以是静态也可以是活动的，软件可以对由镜头摇移、旋转造成的区域移动进行跟踪，也可以跟踪区域本身的移动。



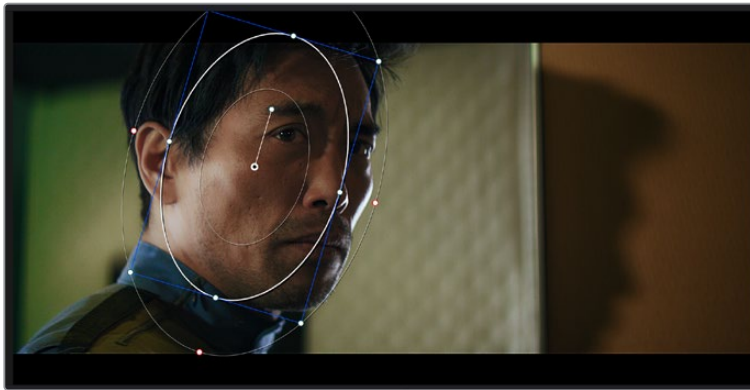
在用“HSL限定器”进行二级调色时，可以用“窗口”对不想被影响的区域进行蒙版保护

例如，您可以使用“窗口”来跟踪影片中的某个人物，只对该人物进行调色，而不影响周边景物或人物。通过这样的调色手段，您可以突出影片中的某些对象，按照您的意愿引导观众的注意力。

在片段中添加“窗口”的操作如下：

- 1 添加一个新的“串关节点”。
- 2 打开“窗口”面板，点击列表中相应图标，选择一个窗口形状。此时您选择的窗口形状会出现在节点上。
- 3 点击并拖拽形状边沿上的蓝点可以改变“窗口”的形状和大小。红点用来调节边缘柔化。点击“窗口”的中心点，移动窗口到需要创建蒙版的位置。抓住与中心点有连线的那个点来旋转“窗口”。

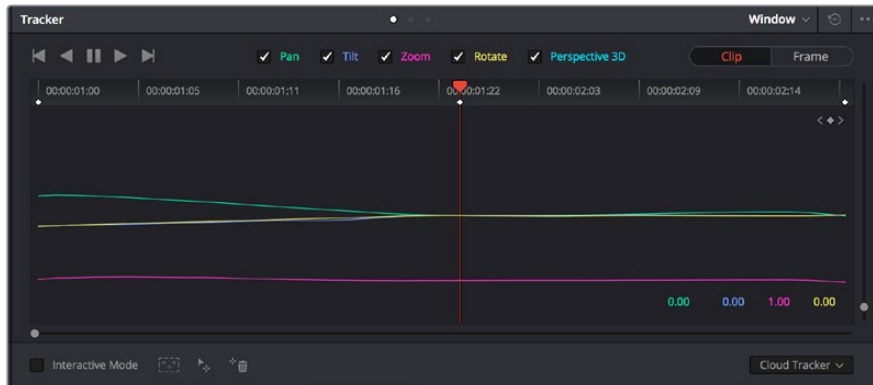
现在，您可以仅对“窗口”选择部分的画面进行调色。



使用“窗口”可以对画面中的特定区域进行二级调色

跟踪1个“窗口”

视频素材中的镜头、拍摄对象或区域有可能是移动的，您就可以使用DaVinci Resolve强大的跟踪功能确保“窗口”始终位于所选对象或区域上。“跟踪器”分析您片段中镜头或拍摄对象的平移、竖移、缩放和旋转动作，这样您就可以用“窗口”来匹配这些动作。如果不这么做，您的调色操作会偏移选定的对象，影响画面其他区域。这一定不是您想看到的。



您可以使用“跟踪器”功能来跟踪片段中的对象和区域，这样“窗口”就会跟随这些动作

按如下步骤对移动对象应用“跟踪器窗口”：

- 1 新建1个串联节点，并添加一个“窗口”。
- 2 回到片段开始处，放置“窗口”并调整大小，框选您需要的对象或区域。
- 3 打开“跟踪器”面板。根据片段中镜头的移动方式，勾选或取消勾选“平移”、“竖移”、“缩放”、“旋转”和“3D设置”运动分析选项前的复选框。
- 4 点击这些复选框选项左侧的“正向跟踪”箭头。DaVinci Resolve会在当前片段中应用一组跟踪点，一帧一帧地向前分析相应的运动。跟踪操作完成后，您创建的“窗口”就会自动跟随片段中相应动作的运动路径了。

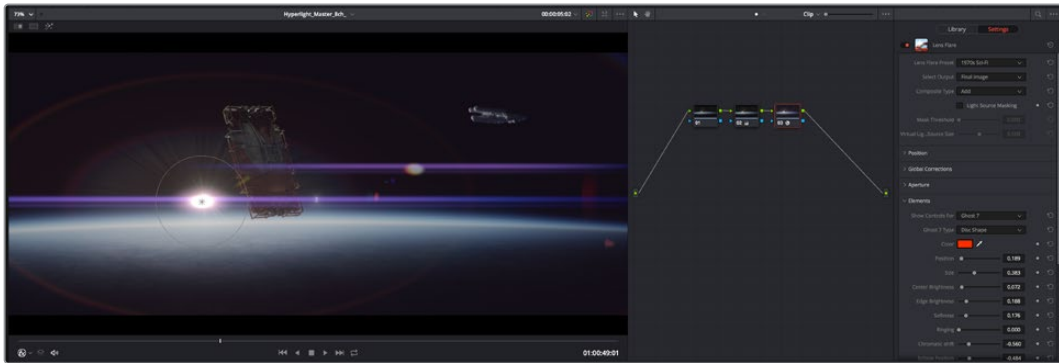
大多数自动跟踪操作都可成功进行，但在有些镜头场景比较复杂，比如有别的物体从您的选定区域掠过，可能影响甚至中断跟踪过程。您可以使用“关键帧编辑器”手动解决这些问题。详细内容请参阅DaVinci Resolve手册。

使用插件

在二级调色时，您也可以通过添加ResolveFX或OpenFX插件，在“调色页面”快速创建有趣的画面整体风格和效果，或在“剪辑页面”为您的片段创建富有想象力的视频转场和效果。ResolveFX插件随DaVinci Resolve同时安装，您可以从第三方供应商那里购买并下载OFX插件。

安装好一套OFX插件后，您可以在“调色页面”“节点编辑器”面板右侧的“OpenFX检查器”中查看并调用这些OFX插件和DaVinci Resolve自带的ResolveFX插件。创建1个新串联节点后，只需点击OpenFX按钮打开“特效库”，拖放1个插件到这个新节点上。如果该插件有可编辑设置，您可以在“特效库”旁边的“设置”面板调整这些设置。

您可以在“剪辑页面”为片段添加插件滤镜、生成器和转场：在“特效库”中打开OpenFX面板，选择一个插件，拖放到时间线上的视频片段或视频片段上方的编辑轨上（取决于所选插件的要求）。



您可以使用OFX插件，方便快捷地创建富有创意的画面整体风格。

混音

在“剪辑页面”混音

在完成剪辑和调色工作后，您可以开始进行混音了。使用DaVinci Resolve中的音频编辑、混合和母带制作工具，您可以直接在“剪辑页面”中进行项目的音频制作。对于需要更复杂音频制作的项目，您可以进入“Fairlight页面”，那里提供了完备的音频后期制作环境。如果您已经熟悉了“剪辑页面”，想直接进入Fairlight，请跳过此部分说明。

添加“音频轨道”

如果您想在“剪辑页面”中编辑1个包含许多音频特效和音乐的基本音频剪辑，只需要添加更多音轨。这有助于分轨处理剪辑中的各种声音元素，如对白、音效和音乐。

在“剪辑页面”中添加“音频轨道”

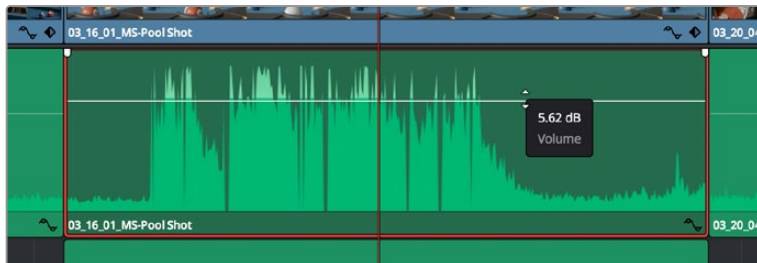
在“时间线”任意1条“音频轨道”的名称上右击，在弹出菜单中选择“添加轨道”，在下级菜单中选择“轨道类型”，“单声道”、“立体声”和“5.1”。系统会在现有“轨道”底部添加1条“轨道”。或者，在弹出菜单中选择“添加自定义轨道”，在弹出对话框中选择想要添加的“轨道”数量和插入位置。

新添加的“轨道”会马上出现在“时间线”上。

小提示：如果您在创建音频后更改“轨道”的类型，请在“轨道”名称右侧的空白区域内右击，在弹出菜单中选择“将轨道类型更改为”，在下级菜单中选择需要的“轨道类型”，“立体声”、“单声道”或“5.1”。

在“时间线”上调整音频电平

“时间线”上的每个音频片段都叠加有音量控制，您只需用光标拖拽即可调整片的电平。这一音量控制对应着“检查器”面板中的“轨道电平”参数。



拖拽音量叠加层以调整片的音频电平

对于更复杂的音频制作需求，请进入“Fairlight页面”，我们为您提供了完备的音频后期制作环境。

“Fairlight页面”

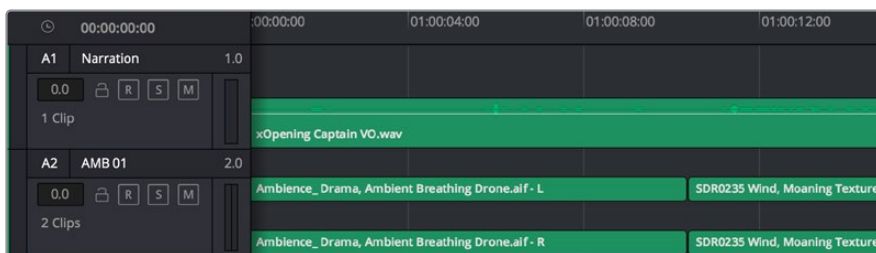
您可以在DaVinci Resolve的“Fairlight页面”编辑项目的音频。在单屏模式下，您可以在“Fairlight页面”方便地查看项目的多条“音频轨道”，它使用了大尺寸的“调音台”面板和自定义的监听控制工具，方便您检查和调整音频电平，自如地进行混音制作。但别被面前这一大堆功能弄昏了头，它们其实非常易用，帮您制作出高质量的音频。



“Fairlight页面”

“音频时间线”

- **“轨道头部”**：每条轨道的左侧是“轨道头部面板”，显示“轨道号”、“轨道名称”、“轨道色彩”、“声道”、“推子值”和“音频表”。“轨道头部”面板中还包括其他控制项，如轨道“锁定”和“解锁”，“选听”和“静音”控制。使用这些控制项，您可以有序地管理所有“轨道”，或只对某些选择“轨道”进行预览。
- **“轨道”**：“Fairlight页面”上的每条“轨道”都按照声道（如立体声和5.1音频素材具有多个声道）分别显示，便于剪辑和混音。而“剪辑页面”上的音频“轨道”显示隐藏了单独的声道，将整个音频素材作为一个音频片段显示在时间线上，这样做的好处是无需在此单独处理数量庞大的声道。



A1音轨的“轨道头部面板”显示它是只有1个声道的单声道音频片段，
A2音轨的“轨道头部面板”显示了该它是1个具有2个声道的立体声音频片段

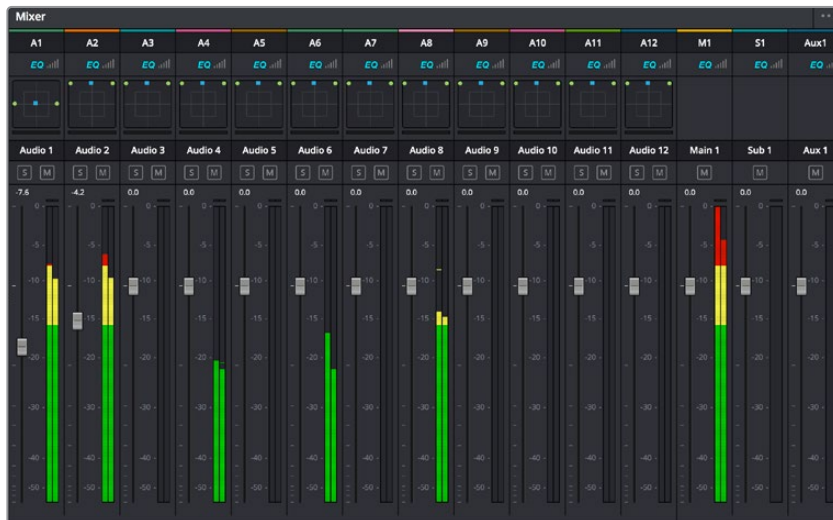
什么是“母线”？

“母线”就是1个目标声道，您可以把“时间线”上的多个音频“轨道”发送到1条“母线”上，这样就可以把“轨道”上的音频混合成1路信号，使用1个“通道条”来控制。

- **“主混音母线”**：“主混音母线”通常是指一个节目的主输出，系统默认所有“轨道”都发送到“主混音母线”上。“主混音母线”混合了“时间线”上的所有“轨道”，这样，在对每条“轨道”都完成了电平调整后，您就可以通过“主混音母线”来调整混音的整体电平。
- **“子混音母线”**：您可以按照内容对所有“轨道”进行分类和编组，如对白、音乐和音效，每个分类下都包含多条“轨道”；使用“子混音母线”可以把每个分类下的多条音轨当做1条音轨来控制。例如，如果您把项目中的5条对白“轨道”都发送到1条“子混音母线”上，就可以用同一组控制项来同时调整对白混音的参数。您既可以单独控制“子混音母线”，也可以把它发送到“主混音母线”来控制。

“调音台”

“时间线”上的每条“轨道”都对应着“调音台”上的1个“通道条”，调音台右侧默认放置“主混音母线”，名为M1。其余的“通道条”都位于右侧，您新建的每个“主混音母线”和“子混音母线”都具有相应的控制项。面板上为您提供了一系列图形化的控制项，供您把输入通道指派到输出通道，调整EQ和动态，设置自动电平和录制，调整立体声和环绕声的声像，对通道静音和选听。



“调音台”面板“通道条”对应着时间线上的“音频轨道”

使用“均衡器”提升音频质量

调整好项目中音频片段的电平后，您可能还需要对音频进行进一步精修。有时，您会发现对白、音乐和音效占用了相同的频带，混音后听上去非常嘈杂和含混不清。这时可以使用EQ为每条“轨道”指定所占用的频带。您可以使用均衡器切掉部分频段或压低特定频段的电平，以移除音频中多余的声音元素，比如低沉的隆隆声、嗡嗡声、风声和嘶嘶声，或对音频进行整体降噪，提高听感质量。

DaVinci Resolve中的“EQ滤波器”既可以单独作用到某个片段的伴音上,也可以作用到整个“轨道”中所有的音频片段上。“检查器”面板上为“时间线”上的每个音频片段都显示了1个4段的片段均衡器,而“调音台”面板为每条“轨道”都提供了1个“6段参数均衡器”。使用图形和数值控制项可以对不同的频段进行增益或衰减,应用不同类型的滤波器可以定义EQ曲线的形状。



您可以对“时间线”上的每个片段应用“4段均衡器”

您可以使用高切搁架式、低切搁架式、高通和低通滤波器对均衡器进行调整。“带通滤波器”影响某个特定频率点以上或以下的频率分量,它可以从信号中完全移除这些频段。例如,使用高通滤波器会保留切割频点以上的频率分量,切掉该频点以下的频率分量。滤波器参考一条下降的曲线逐渐衰减带外的频率分量。

而“搁架式滤波器”的作用并没有那么简单粗暴,它可以对信号的高频和低频部分进行柔和衰减,而不是直接切掉这些频率分量。“搁架式滤波器”可以对目标频点和目标频点的相邻频率进行均匀的增益或衰减。

中间的一组工具控制均衡器的许多参数,您可以切换使用“低切”、“钟形”、“陷波”和“高切”方式。

- **“钟形滤波器”**: “钟形滤波器”对钟形曲线上某个特定频点周围的频率进行增益或衰减。
- **“陷波滤波器”**: “陷波滤波器”对某个窄频带进行衰减。例如,衰减50或60Hz频率的交流电串扰。
- **“低切滤波器”**: “低切滤波器”可以对低于某个频点的频率分量进行增益或衰减。
- **“高切滤波器”**: “高切滤波器”可以对高于某个频点的频率分量进行增益或衰减。

对某个片段应用EQ:

- 1 首先在“时间线”上选择要应用EQ的片段。
- 2 点击“检查器”,再点击“片段均衡器”启用按钮。

对某个“轨道”应用EQ:

- 1 在“调音台通道条”上双击EQ按钮，即可打开该通道的均衡器。
- 2 在下拉菜单中选择“带通滤波器”的类型。



“调音台面板”上的“EQ面板”上显示“轨道1”已经应用的EQ曲线



可以对每条“轨道”应用6段参数均衡器

在为片段或音频“轨道”应用EQ后，您可以逐段调节EQ参数。请注意，选择不同的“带通滤波器”类型，面板上会显示不同的控制项。

调整“带通滤波器”的EQ:

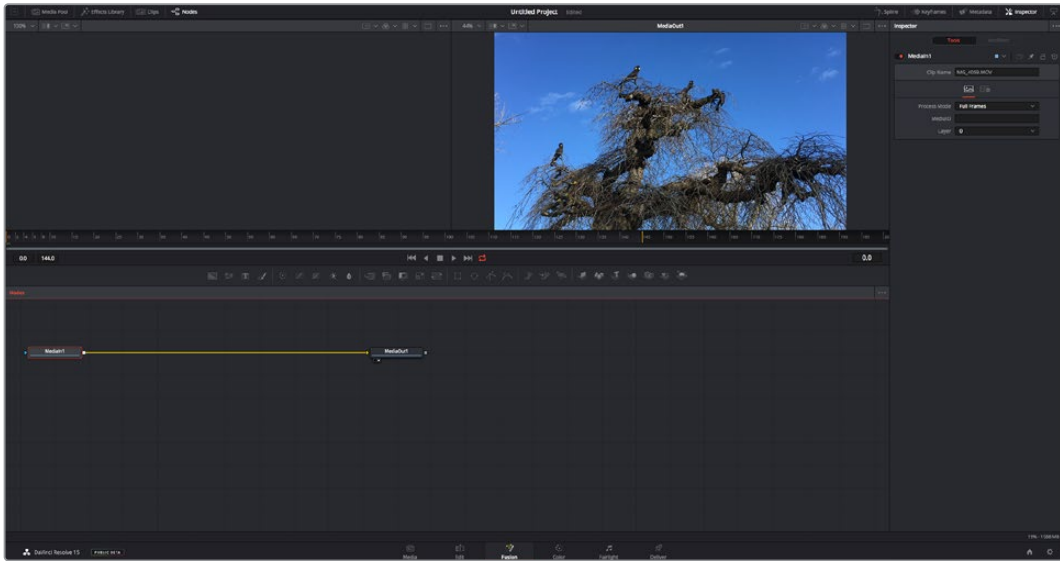
- 1 在下拉菜单中选择“带通滤波器”的类型。
- 2 调整“频率”值选择EQ的中心频率。
- 3 调整“增益”值对该频段进行增益或衰减。
- 4 “Q”值调整所影响的频带宽度。

点击“重置”按钮，将“EQ面板”中的所有控制项重置为默认值。

除此之外，Fairlight还提供了许多控制项，供您制作高质量的音频。您可以添加更多“轨道”，通过“母线”对它们进行管理和控制，还可以添加音频效果，如延时和混响，让混音效果更佳。

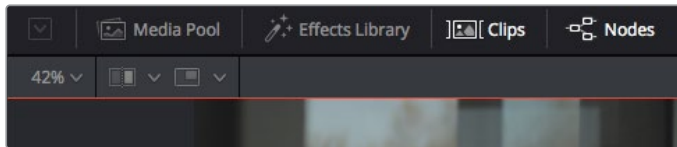
添加VFX和视频合成

在完成影片的剪辑后，你可以进入DaVinci Resolve“Fusion页面”，添加2D或3D视觉特效和运动图形。与基于层的合成软件不同，Fusion是基于节点的视频合成工具，供您创建复杂的特效，又可以随时更改图像数据处理流程的方向。“节点”面板上为您清晰地展示了每件合成工具。如果使用过“调色页面”的节点工作流程，您对“Fusion页面”的操作也一定不会陌生。

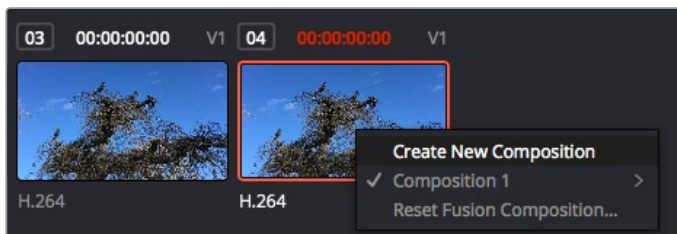


“Fusion页面”

“Fusion页面”的上部有2个具有播放控制键的“检视器”面板，供您观看素材，右侧是“检查器”面板，供您进行工具设置，页面底部是“节点”面板供您进行视频合成。“检视器”和“播放控制键”面板始终可见，而点击页面顶部工具栏上的相应图标可以显示或隐藏“节点”面板和“检查器”面板，还可以显示或隐藏其他诸如“特效库”、“样条线编辑器”和“关键帧编辑器”面板。



- **“媒体池”**：这里的“媒体池”跟“剪辑页面”上“媒体池”面板的功能相同。您可以直接把媒体文件从“媒体池”中拖拽至合成项目。
- **“特效库”**：“特效库”中存放着各种Fusion工具和模板，按照“粒子”、“跟踪”、“滤镜”和“生成器”等归类。您可以通过点击或拖拽至“节点”面板的方式来合成项目中使用这些特效。“媒体池”面板和“特效库”面板占用着相同的屏幕区域，您可以切换显示这个2类面板，可以保证“检视器”面板足够大。
- **“片段”**：点击“片段”按钮可以显示或隐藏代表“时间线”上现有片段的“缩略图”面板。该面板位于“节点编辑器”面板下，方便您快速导航至其他片段。



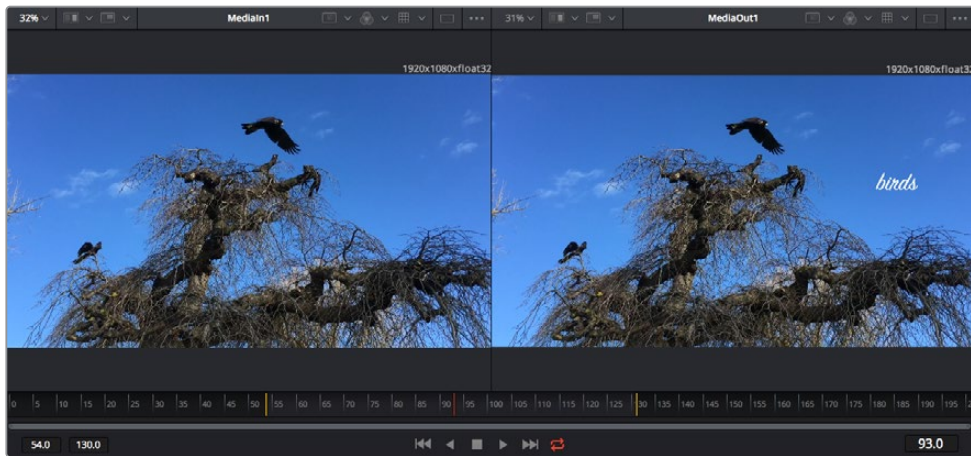
在一个缩略图上点击鼠标右键，选择“创建新的合成”，可创建一个新版本的合成。

- **“检视器”**：“检视器”面板永远可见，在这里您可以查看正在合成的剪辑的不同视图，例如，通过融合3D节点的整体3D视角、某个机位输出或最终的渲染输出。通过这些视图也可以查看参数更改如何影响特定的画面元素。

点击节点，输入数字1表示在“左检视器”中查看，输入数字2表示在“右检视器”中查看。节点下方出现的白色按钮图标为您指示当前指派的“检视器”。如果您使用了外部视频监视器，还会出现第3个按钮，将节点媒体内容显示到外部监视器上。

小提示：您也可以通过把节点直接拖拽到“检视器”的方式完成分配。

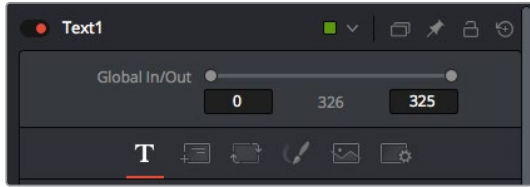
您可以使用“检视器”面板下方的“播放控制键”，快速跳至片段头或片段尾，正向或反向播放和停止。“时间标尺”显示整个片段的帧数，黄色标记表示入点和出点。



“时间标尺”上的黄色标记表示时间线上片段的入点和出点。如果您使用的是Fusion片段或复合片段，时间标尺只会像在“时间线”上那样显示片段持续时间，而不会显示控制柄。

- **“节点”**：“节点”面板是“Fusion页面”的核心，您可以在这里建立节点树，把1个节点的输出连接到另一个节点的输入上。在打开不同的编辑器时，如“样条编辑器”或“关键帧编辑器”，“节点面板”的显示大小不同。“节点面板”顶端的工具条列出了最常用的节点工具，供您快速调用。
- **“样条编辑器”**：打开“样条编辑器”后，它会出现在“节点面板”的右侧。使用“样条编辑器”可以对每个节点进行精确调整，比如使用贝塞尔曲线来平滑2个关键帧之间的动画。
- **“关键帧编辑器”**：使用“关键帧编辑器”可以针对每种工具添加、移除或修改关键帧。它也位于“节点面板”的右侧。
- **“元数据面板”**：“元数据面板”展示与活动片段相关的元数据，包括编解码器、帧率和时码。

- **“检查器”**：页面右上角的“检查器”显示所有当前选中的1个或多个节点的设置和修改器。根据所选节点的类型不同，“检查器”中还会分类显示其他有关设置项，供您快速调用。

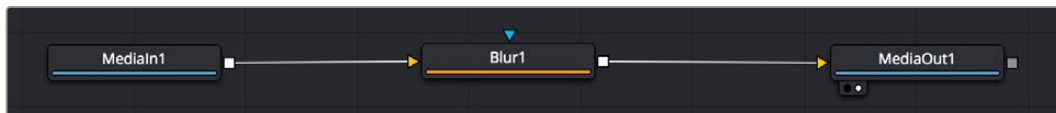


“文本检查器”中还有更多功能图标，包括文本，布局，变形，阴影，图像和设置。

开始使用Fusion

只需把“时间线”的播放头任何片段上，在“页面导航栏”中点击打开“Fusion页面”。

此时，在“Fusion页面”上，刚才那个片段已经被调用到名为“mediaIn”的媒体输入节点上。任何合成工作都是从1个mediain和1个mediaout节点开始的。mediain节点代表“播放头”处“时间线”最上层的那个片段，所有下层的片段都会被忽略。您在“剪辑页面”对该片段所做的任何调整，比如应用过变换工具和剪裁操作，都会包含在该节点中。



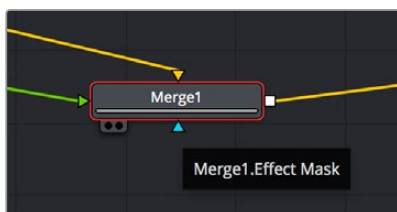
媒体输出节点名为MediaOut，它将处理结果输出回DaVinci Resolve“剪辑页面”的时间线上。

小提示：在“剪辑页面”应用到片段上的ResolveFX或OFX插件不会应用到“Fusion页面”。这是因为Fusion的特效处理发生在调色和OFX/ResolveFX特效处理流程之前。如果您想在Fusion特效之前应用OFX特效，请在“剪辑页面”上相应片段上点击鼠标右键，选择“新建Fusion片段”，再进入“Fusion页面”。

理解“节点”

您可以把每个“节点”理解为应用了1个工具或特效的图标。多个“节点”以各种方式连接到其他“节点”，构成了整个视频合成处理，特别像多种原料成分一起构成了蛋糕。理解每个“节点”的输入和输出非常重要，因为这有助于您在创建精细的视觉特效时把握整个视频合成工作流程。

有些工具对应的“节点”拥有多个输入和输出，供您连接到其他“节点”。例如，您可以为“融合节点”连接1个前景输入、1个背景输入和1个蒙版输入（用于或键抠像）。



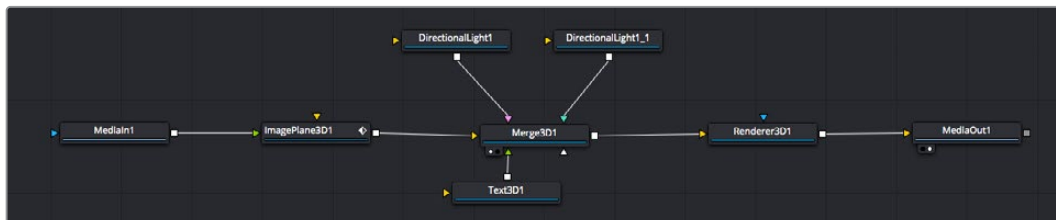
- ▲ 前景输入
- ▲ 背景输入
- ▲ 效果遮罩输入
- 输出

1个具有多个输出的“节点”意味着您可以把它连接到多个不同的“节点”上，这样，您无需像在基于层编辑的软件中那样，需要为不同的处理复制片段。“节点”之间的箭头连线为您清晰地指出了图像数据的流向。

在“节点编辑器”中添加“节点”

只需在mediain和mediaout节点间的连线上添加各种类型的“节点”，就可以为片段添加特效。

以下是几种具体操作方法。您可以在键盘上按下shift键，然后用鼠标在2个“节点”之间在拖放1个“节点”，或点击某个“节点”，再选择相应的效果工具，为它添加特效。所添加的特效会自动形成1个新“节点”，连接到前面所选的“节点”上。您也可以“节点”面板中的任何位置新建“节点”，再以鼠标点击和拖动的方式把多个“节点”的输出和输入连接起来。



最常用的工具是2D或3D“融合节点”。这个“节点”像是1个中枢，它把“节点编辑器”中的各种工具合并为1路输出。

“融合节点”中提供了管理输入源的控制项，包括大小、位置和混合设置。选中1个“融合节点”后，您可以在“检查器”面板中调整这些设置。

“节点”面板上方的工具栏中为您提供了一些常用工具，点击某个工具即可添加相应节点，或直接拖拽至“节点”面板中。如果您要查看所有可用工具，请点击页面左上角的“特效库”按钮，并在“特效”面板中展开工具项下的列表。列表中分类列出了所有可用工具，还有一系列可选用的预设模板，例如“镜头眩光”、“着色器”和“背景”。

小提示：熟记这些工具名后，您可以按住shift键再点击空格键，页面上会弹出“选择工具”菜单。在搜索框中输入工具名，菜单中会自动为您推荐相关工具。这是一种比较快捷的搜索方式。

使用“检查器”面板调整节点

在“检查器”面板中调整节点设置 只需点击需要修改的节点，“检查器”中会自动显示相应的设置和控制项。

在“Fusion页面”中，您不需要一直查看当前编辑的节点，可以一边编辑这个节点，同时查看合成中的另一个节点。例如，您可以一边修改“text+节点”，一边在“检视器”中查看“融合节点”，方便您在观察编辑时文本相对于背景的变化。



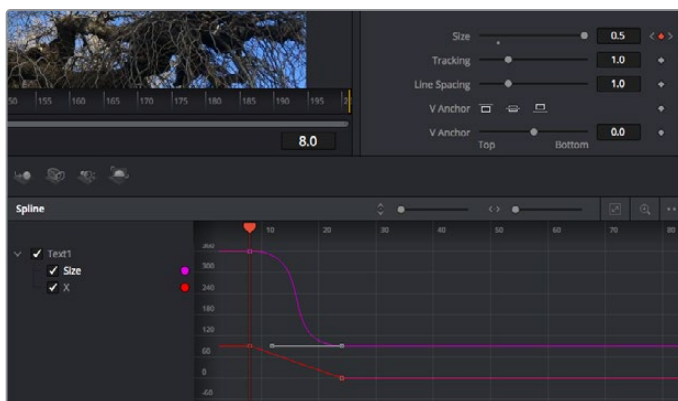
选中的“节点”会以红边显示。现在这个“检查器”中显示的是关于“文字节点”的布局控制项。

根据节点任务的不同，“检查器”中将显示不同的参数和设置供您进行调整，包括大小、中心位置、粒子数量（对于粒子节点）等。设置“关键帧”并根据时间的行进更改关键帧的设置可以制作动画效果。

使用“关键帧”

在“检查器”面板中某个设置项上右击鼠标，在弹出菜单中选择“动画”，即可设定1个“关键帧”。该设置项右侧的菱形“关键帧图标”会变红。这说明当前激活了“关键帧”，您的任何修改都对当前帧有效。以这种方式创建了2个或以上数量的“关键帧”后，系统会在不同的帧之间插入转场效果。您可以使用“关键帧”图标左右的箭头，把播放头精确地移动到“时间线”上的某个位置。

使用“样条”面板可以进一步控制“关键帧动画”。您可以选择“关键帧”（比如第一帧和最后一帧），按下shift+S键，或在其中任何一帧上点击鼠标右键，再使用贝塞尔曲线对之间的动画进行光滑处理，或直接在某一“关键帧”上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“光滑”。



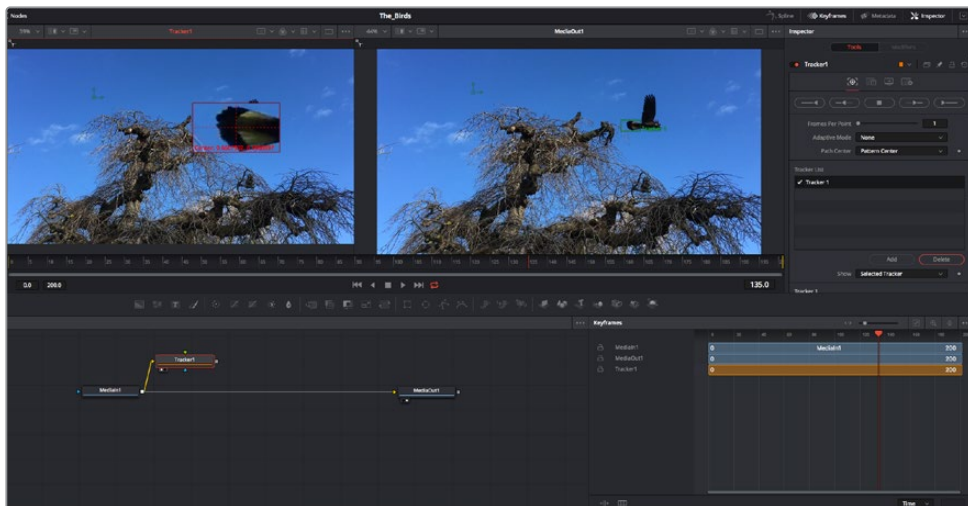
如图，我们使用了1条贝塞尔曲线对“大小”关键帧动画进行了光滑处理。您可以点击贝塞尔曲线的控制柄来缩短或延长曲线，或拖拽代表关键帧的正方形小块，移动关键帧的位置。

使用“运动跟踪器”和添加“文字”

为了更好地理解如何使用Fusion，我们通过下面这些例子，讲解如何使用“跟踪器”工具来跟踪片段中的某个元素，如何添加文字并使用跟踪数据将文字附加到片段中的元素上。

“跟踪器”工具可以在XY轴平面上一直跟踪像素，您可以把它生成的位置数据应用到其他元素上。您可以将文字元素匹配到画面中的某个移动物体，比如沿着公路行驶的汽车或镜头中飞过的鸟。

- 1 在“特效库”中选择“跟踪器”工具，拖拽到mediain和mediaout节点间的连线上。点击“跟踪器”节点，“检查器”面板中会显示它的属性。
- 2 敲击键盘上数字1键，可以在“左检视器”中看到“跟踪器”节点。“检视器”中会同时显示片段画面和“跟踪器”标志，“跟踪器”当前位于默认位置。将鼠标指针移动到“跟踪器”上以显示“跟踪器”控制柄。点击左上角的“跟踪器”控制柄，将“跟踪器”拖拽到片段上您需要跟踪的区域。这一功能在画面高反差区域的效果较好，例如，汽车引擎盖上的标志。“跟踪器”会对该区域画面进行局部放大，以增加跟踪精度。
- 3 在“检查器”面板中点击“向前跟踪”按钮，开始跟踪。当跟踪操作完成后，页面上会弹出1个通知面板。点击OK。

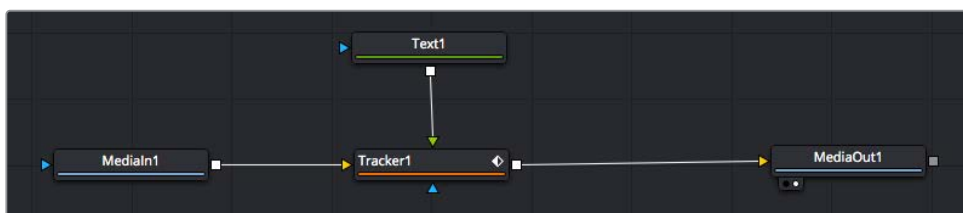


“检查器”面板中提供的“跟踪器”选项包括，从尾帧开始到当前帧反向跟踪，停止跟踪或从当前帧或首帧开始正向跟踪。

小提示：正向跟踪和反向跟踪功能特别适用于在渲染过程中消失在处理区域中的对象，例如驶离画面的汽车或飞离画面飞鸟。这有助于您只跟踪相关的镜头。

获得这些跟踪数据后，您就可以把相应的运动路径应用到文本工具上。

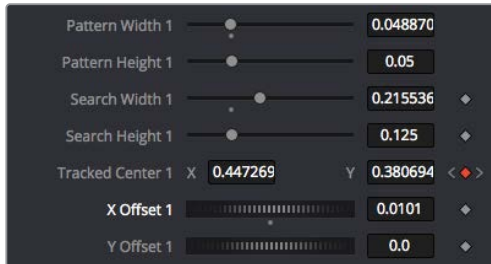
- 4 在常用“节点”工具条上点击“text+节点”图标，拖拽到“节点”面板中“跟踪器”节点附近。把“文字”节点的正方形输出小块连接到“跟踪器”节点的绿色前景输入上。



- 5 点击“跟踪器”节点，在键盘上敲击数字1键，您就可以在“左检视器”中看到融合结果。在“跟踪器”“检查器”面板上点击“运算”按钮。将鼠标指针移到按钮上方可查看按钮名称。在“运算”按钮旁的下拉菜单中选择“匹配运动”。

- 6 现在点击“文字”节点，“检查器”面板中会显示它的属性。在文本框中输入文字，您可以根据需要更改字体、颜色和大小。

系统会将“跟踪器”的跟踪位置数据应用到这些文字上。如果您想更改文字的偏移量，回到“检查器”面板，点击“跟踪器”图标，转动滚轮更改X和Y坐标偏移量。



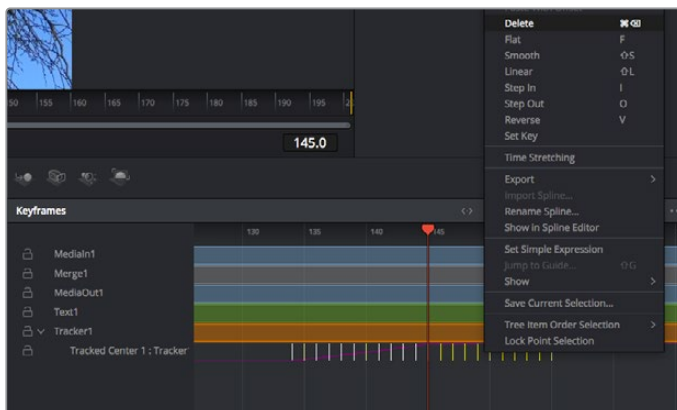
转动“跟踪器”“检查器”面板底部的滚轮，更改文字的位置偏移量。

现在播放合成后的视频，可以看到添加的文字在跟踪目标运动！



画面中的绿色矩形指示“跟踪器”的当前位置，绿线指示“跟踪器”的运动轨迹，红色虚线指示文字相对于“跟踪器”目标的偏移位置，其端点指示文字的运动轨迹。

某些镜头中可能会出现跟踪对象最后消失在画面中的情况，您可能需要完成跟踪后移除跟踪点。使用“关键帧编辑器”可以很方便地实现这一功能。



- 7 点击“检查器”按钮旁的“关键帧”按钮，打开“关键帧编辑器”。在“节点”面板中，任何应用了“关键帧”的“节点”标签旁边都会出现1个小箭头，而在“关键帧编辑器”中，只有那些添加了“关键帧”的参数会显示在相应节点的下拉列表中。在“关键帧编辑器”中点击放大镜图标，框选要编辑的“关键帧”区域。该区域会自动放大，便于您查看“关键帧”。
- 8 将播放头移动到最后一个需要的“关键帧”上。现在您可以用鼠标框选您想移除的“关键帧”。选中的“关键帧”会以高亮显示。点击鼠标右键，从弹出菜单中选择删除。

小提示：如果您的项目中包含耗费大量系统资源的特效，可以在播放控制键区域右击鼠标，从弹出的检视器选项中选择“代理播放”，这样系统资源消耗较低，可以保证合成项目正常进行。关于“播放选项”的详细信息，请参阅DaVinci Resolve手册。

现在您就完成了带有对象跟踪动画文本的特效合成。

如果您想对画面中包含平整表面的区域进行跟踪、调色或替换，可以使用“平面跟踪器”。“2D平面跟踪器”可以用于更改运动画面中的标志或告示牌等对象，甚至可以更改镜头中的显示器和电视机上的图像。

关于DaVinci Resolve“Fusion页面”中“平面跟踪器”等强大工具的详细信息，请参阅第66章，“平面跟踪”。

小提示：当您在“Fusion页面”上创建视频特效时，请留意您准备创建的是2D特效还是3D特效，并选择合适的“融合工具”。您可能会在1个合成项目中反复交替使用2D和3D特效。在这种情况下，请注意，任何使用3D空间的视觉特效都需要被渲染为2D图像才能融合到2D合成项目中。

我们相信你会在使用DaVinci Resolve的“剪辑”、“调色”和“Fairlight页面”的同时发现Fusion的许多乐趣，找到更强的特效制作功能。这些工具让DaVinci Resolve更加强大，让您充分发挥创意！

生成剪辑母版

完成了剪辑、调色、特效制作和混音之后，现在可以与他人分享制作成果了。点击“快速导出”按钮或在菜单中选择“快速导出”，根据提示，在多种格式中选择一种您需要的格式，您可以把时间线上的内容输出为1个自包含的媒体文件并与他人分享，或使用“交付页面”上的其他功能进一步处理。



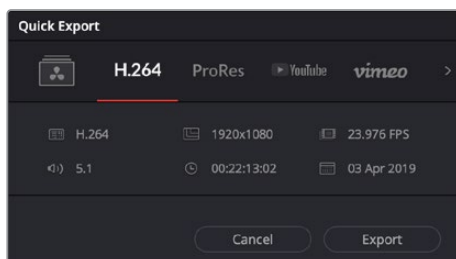
您可以在“交付页面”上导出剪辑。我们为您提供了多种不同的视频和格式编解码器。

“快速导出”

在DaVinci Resolve的任何页面上，点击菜单“文件”->“快速导出”，从中选择需要的导出预置，都可以将剪辑导出为文件。您还可以使用“快速导出”功能，将剪辑输出为主流视频共享服务商，包括YouTube、Vimeo和Frame.io等所支持的格式，并直接上传。

使用“快速导出”：

- 1 在“剪辑页面”、“Fusion页面”或“调色页面”上，您可以在“时间线”上打“入点”和“出点”，在当前项目中选择一段内容进行导出。如果未在“时间线”上打“入点”和“出点”，使用“快速导出”，可以导出整条“时间线”。
- 2 点击“文件”->“快速导出”。
- 3 在“快速导出”对话框上方的一行预置图标中选择1种预置，再点击“导出”。
- 4 在“导出”对话框中选择“导出路径”，并输入文件名，点击“保存”。系统会弹出1个进度条对话框，为您显示导出完成的剩余时间。



“快速导出”对话框

“交付页面”

您可以在“交付页面”上选择所有您想要导出的片段，包括导出的格式、所使用的的编解码器和需要的分辨率。DaVinci Resolve为您提供丰富的文件格式，封装格式有QuickTime、AVI、MXF和DPX，编码格式有8-bit或10-bit无压缩RGB/YUV、ProRes、DNxHD、H.264等。

将剪辑导出为1个单独片段的步骤如下：

- 1 点击“交付”按钮，打开“交付页面”。
- 2 找到页面左上角的“渲染设置”面板。在这里您可以直接选择现有的导出预置，如YouTube、Vimeo和音频预置，也可以手动创建自定义导出预置，当系统默认激活第一个“自定义”图标时，在面板下方手动设置各项参数。在这里我们以选择YouTube为例，点击该预置图标右上角的向下箭头，在下拉菜单中选择1080p视频格式。
帧率会锁定为项目帧率。
- 3 预置图标下方是时间线文件名输入框和导出文件目标文件夹。点击“浏览”按钮，选择导出文件的存储位置，在“渲染”选项中选择“单个片段”。
- 4 在“时间线”面板的上方，您会注意到那里的“渲染”下拉菜单选择了“整条时间线”。这样将导出整条“时间线”，当然您也可以改选“输入输出范围”。选择该项后，您可以使用i、o字母快捷键在“时间线”上打“入点”和“出点”。
- 5 回到页面左上角的“渲染设置”面板，点击该面板右下角的“添加到渲染队列”按钮。
系统会将您的渲染设置添加到页面右侧的“渲染队列”面板中。现在，您只需点击“开始渲染”按钮，并监看渲染进度。
当渲染完成后，进入刚才选定的文件夹，双击完成的视频文件，观看成片。

现在，您已经初步了解如何在DaVinci Resolve中剪辑、调色、混音和添加视觉特效，请继续阅读本手册，进一步深入学习如何使用DaVinci Resolve中的其他强大功能。



第一部分

简介

第1章

认识

DaVinci Resolve

鉴于您已经具备了在后期制作中使用DaVinci Resolve软件的基础知识,本章将对“项目管理”、“偏好设置”、“项目设置”和各项功能使用做深入的介绍。

本章将介绍DaVinci Resolve的用户界面,指导您迅速找到各组功能,让您在任何后期制作流程中都能够自如应对。

通过学习和使用,您将学会如何使用“媒体”、“快编”、“剪辑”、“Fusion”、“调色”、“Fairlight”和“交付”页面上丰富功能,展现在各种各样的实际工作流程中。让您在DaVinci Resolve的各个页面中自由切换,充分发挥创意和潜能!

目录

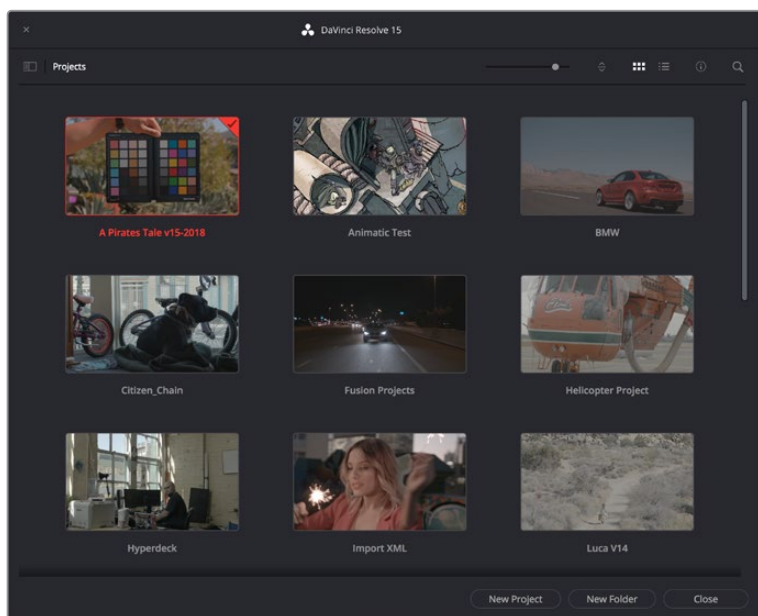
“项目管理器”	44
“偏好和项目设置”	44
“偏好设置”	45
“系统偏好”	45
“用户偏好”	46
“项目设置”	47
在页面间切换	48
最小化Resolve“页面导航栏”	48
使用键盘快捷方式切换页面	48
隐藏不使用页面的图标	48
“媒体页面”	49
“媒体存储浏览器”	50
“检视器”	50
“媒体池”	51
“元数据编辑器”	51
“音频面板”	52
“快编页面”	52
“媒体池”	53
“检视器”	54
“音频表”	55
“时间线”	55
“剪辑页面”	56
“媒体池”	56
浏览“特效库”	57
“编辑索引”	58
源素材/离线素材和“时间线检视器”	58
“检查器”	59
“工具条”	60
“时间线”	60
“时间码窗口”	60
DaVinci Resolve中的运动图形和视觉特效	61
“VFX Connect”	61
“Fusion页面”	62
“工作区”	63
“检视器”	63
“工具条”	64
“特效库”	64
“节点编辑器”	64
“检查器”	65
“缩略图时间线”	66

“媒体池”	66
“状态栏”	67
“控制台”	67
“调色页面”	68
“检视器”	68
“画廊”	69
“节点编辑器”	70
“时间线”	70
“左调色面板”	71
“中调色面板”	71
“关键帧编辑器”	72
“Fairlight页面”	72
“音频时间线”	73
“工具栏”	74
“调音台”	74
“选定通道条”控制	75
“监听面板”	77
“时间码窗口”	77
“交付页面”	77
“渲染设置”列表	78
“交付页面”时间线	79
“检视器”	79
“渲染队列”	80
使用DaVinci Resolve软件界面	80
全屏显示与悬浮窗口显示	80
面板和活动面板	81
用“界面工具条”显示和隐藏功能面板	82
显示当前活动面板	82
调整不同面板的尺寸	83
使用单屏与双屏显示布局	84
“干净视频输出”	86
保存自定义屏幕布局	87
重置为“默认布局”	87
解除用户界面上特定面板的停靠	87
DaVinci Resolve用户界面设计惯例	89
“弹出菜单”	89
“下拉菜单”	89
调整参数	90
三键鼠标或其他输入设备的定义	91
键盘快捷方式	92
在DaVinci Resolve中撤销和重做	93

“项目管理器”

对大多数用户来说,一启动DaVinci Resolve,就会看到“项目管理器”面板。“项目管理器”集中展示了当前登录用户名下所有的项目,用户名显示在窗口右上角的项目标题栏中。您可以在“项目管理器”中进行导入和导出项目,在用户间迁移项目文件,或将项目迁移到其他DaVinci Resolve工作站。最后,使用“项目管理器”面板的“数据库”边栏中,用户可以整理用于管理DaVinci Resolve中各种功能的各类数据库。

双击以打开项目。点击新建项目按钮,创建1个新项目。



“项目管理器”面板中显示当前用户名下所有项目

关于“项目管理器”的详细信息,请参阅第2章,“管理项目和数据库”。

“偏好和项目设置”

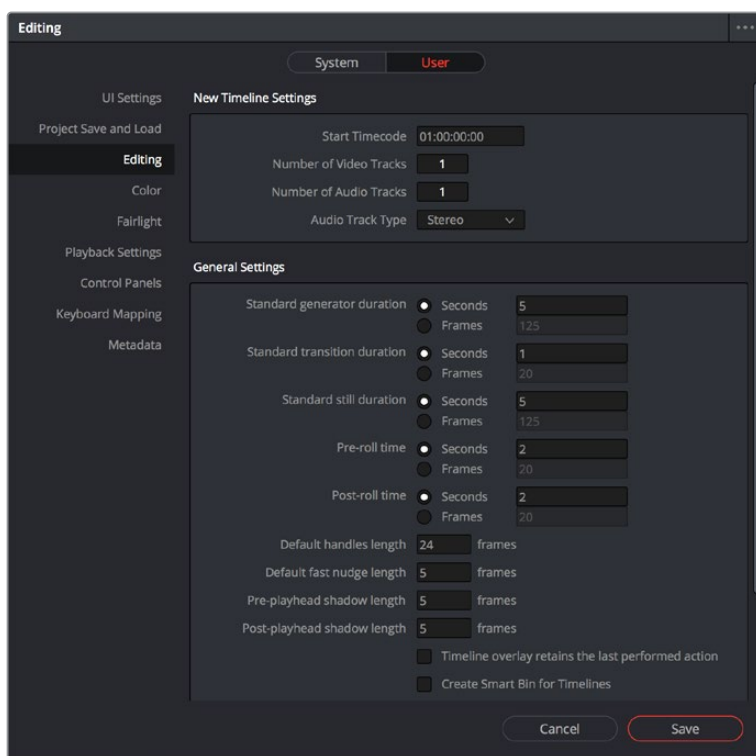
当用户打开1个项目时,可以决定是否要调整“系统偏好设置”和“用户偏好设置”(影响整个DaVinci Resolve软件),以及“项目设置”(只影响当前打开的项目)。首次安装DaVinci Resolve时,安装程序会在安装过程中提示用户,对这些最重要的选项进行设置。当首次启动DaVinci Resolve时,用户通常都会检查这些选项,以确定软件的设置根据系统进行了优化。

基于用户登录的个性化设置

DaVinci Resolve 16支持以不同用户登录同一台工作站时,对软件进行个性化设置。这意味着,每位剪辑师和调色师可以通过创建各自的用户登录,在登录工作站并打开软件时, DaVinci Resolve会为您启用个性化的“工作区布局”,自动应用各自的“偏好设置”。

“偏好设置”

“偏好设置”面板分为“系统”和“用户”2个面板，在“系统”面板中设置工作站的整体运行环境和DaVinci Resolve软件中要用到的硬件设备，在“用户”面板中设置想在工作中使用的用户界面。



在DaVinci Resolve“偏好设置”面板中建立符合个人习惯的工作环境

以下为您概括地介绍“系统偏好设置”和“用户偏好设置”面板和首次使用DaVinci Resolve时需要调整的参数。详细信息请参阅第3章，“系统和用户偏好”。

“系统偏好”

您可以在“系统偏好”面板中配置DaVinci Resolve工作站上所连接的硬件。如果您不经常更改系统设置，就无需经常打开这个面板。然而，如果您经常需要更改“视频接口”、“调色台面板”和“素材卷”，您可能要常常进入到这个面板。

备注：每当用户在“偏好设置”中更改了某些系统核心设置参数，也许需要退出并重新启动DaVinci Resolve，以使设置更改生效。

内存和GPU

在此设置GPU处理模式，配置不同页面上的“检视器”的GPU使用情况。此面板为您展示与DaVinci Resolve软件正常运行有关的所有硬件和软件特性概览，显示工作站上安装的所有GPU。

“媒体存储”

您在这里添加系统中所有的媒体存储位置。列表中的第一个素材盘指示“调色页面”的“画廊”中的所有静帧和缓存文件存放的位置，最好选择存储系统中速度最快的那个盘。

“视频和音频I/O”

在本面板中设置DaVinci Resolve在您的工作站上使用的视频和音频接口。如果工作站上安装了多个Blackmagic Design I/O接口设备，您可以选1路做为视频输出监看，再分1路给Resolve Live用；这样，您可以在现场拍摄流程中使用Resolve Live直接对摄影机输出进行调色。

“控制面板”

用于选择和设置DaVinci Resolve工作站上连接的硬件调色台和调音台。

“用户偏好”

您可以在“用户偏好”面板中自定义DaVinci Resolve的用户界面。

“UI设置”

在第一行的下拉菜单中选择用户界面的语言。DaVinci Resolve目前支持英文、中文、日文和西班牙语。其余的复选框供您选择启动时重新载入上次的项目和DaVinci Resolve的每个页面中的“检视器”配置等。

“项目保存和加载”

在此面板中设置重要的“加载设置”和“保存设置”，勾选“实时保存”以便让DaVinci Resolve逐步保存您的每一步操作。

“编辑”

在此面板中设置与“剪辑页面”有关的参数，包括在“新时间线设置”中定义有关新建时间线的默认设置，在“常规设置”中定义有关标准转场持续时间和片段修剪有关参数。

“调色”

自定义与“调色页面”有关的设置，包括示波器显示、UI上叠加显示的样式以及其他与调色有关的功能。

“键盘自定义”

设定DaVinci Resolve各种命令的键盘快捷方式，您可以在此面板上进行键盘快捷方式的搜索和自定义。

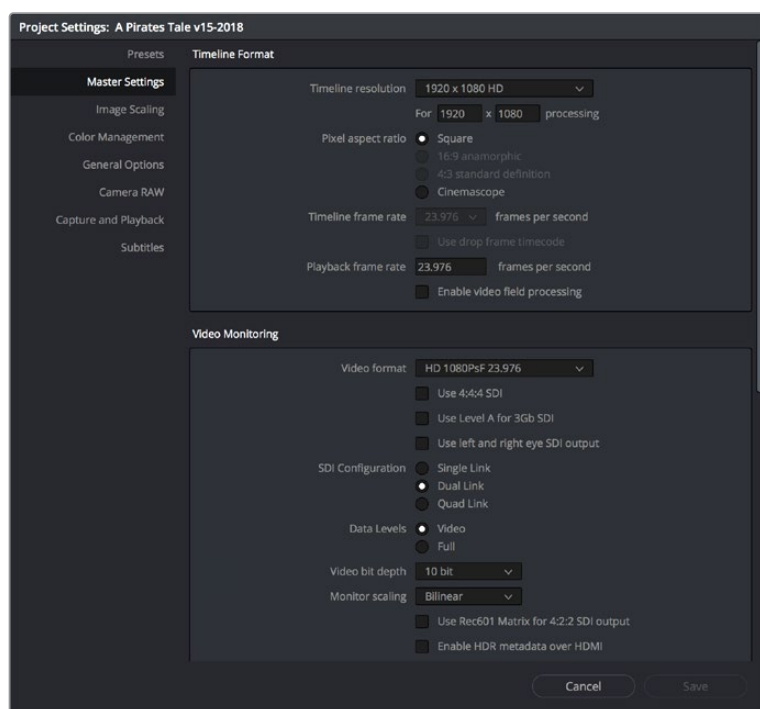
“项目设置”

“项目设置”面板显示所有与新建项目有关的设置。在任何页面上点击右下角的齿轮图标都可以打开“项目设置”面板。



“项目管理器”和“项目设置”按钮

“项目设置”面板在屏幕的正中间打开，面板左边是一条纵向排列的边条，对应一系列不同功能的子面板。“项目设置”面板分为几个子面板，每个子面板分别控制DaVinci Resolve某一大类的功能。点击左边条上的名称即可进入相应的子面板。



“项目设置”面板显示所有跟项目底层设置和属性有关的参数

“主设置”面板显示项目的首要属性定义，如“时间线分辨率”、“时间线帧率”、“色彩科学”和“位深”等。“图像缩放调整”标签页定义当片段分辨率与时间线分辨率不一致时，如何对片段画面进行缩放以适应时间线分辨率。以下还有“色彩管理”、“Camera Raw”、“录机采集与播放”等子面板。

关于“项目设置”面板的详细信息，请参阅第3章“系统和用户偏好设置”。

在页面间切换

DaVinci Resolve可分为7个主要功能页面,每个页面都聚焦于典型后期制作工作的1个流程,点击软件界面底部的“页面导航栏”上的按钮可以快速进入相应页面。这些按钮按照工作流程顺序排列,使用它们,您可以随时快速进入某个流程或在多个流程间快速而有序地切换,如媒体文件导入、快编、精编、合成、调色、混音和母版输出等。



点击软件UI底部的按钮切换页面

最小化Resolve“页面导航栏”

在软件界面底部的Resolve“页面导航栏”的任意处点击鼠标右键,会弹出1个包含2个选项的菜单:“显示图标和标签”和“仅显示图标”。选择“仅显示图标”,Resolve页面导航栏所占页面空间更小。



“页面导航栏”仅显示图标,以节省空间

使用键盘快捷方式切换页面

进入菜单,“工作区”->“切换到页面”,直接选择切换到某个页面或使用菜单中所示快捷键进行切换。

隐藏不使用页面的图标

您可以在页面导航栏上隐藏某些页面的图标。例如:

- 如果您想保留页面导航栏,但要隐藏上面的某些页面图标
- 如果使用这台DaVinci Resolve工作站的剪辑人员仅参与本项目的某些特定工序,您作为项目主管或系统工程师,可以在这台工作站上隐藏该剪辑人员不需(或不该)使用的功能页面,这种做法在协同工作流程中非常常见

进入菜单“工作区”->“显示页面”,可以关闭/开启显示各个页面导航按钮。在被隐藏功能页面上的所制作的效果或参数调整在当前项目中仍然有效,只是导航栏上的页面按钮被隐藏,您仍然可以通过“工作区”->“切换到页面”子菜单或相应的键盘快捷方式,进入被隐藏的功能页面。

隐藏整条“页面导航栏”

如果您确实只需要用到DaVinci Resolve其中一个页面的功能,或者您想节省宝贵的屏幕空间,您可以进入菜单,“工作区”->“显示页面导航”,完全隐藏“页面导航栏”。虽然此时“页面导航栏”被完全隐藏,您仍可以通过“工作区”->“切换到页面”菜单或键盘快捷方式导航至任何页面。

“媒体页面”

“媒体页面”是DaVinci Resolve中的主要界面，它负责片段导入、媒体文件管理和片段整理。DaVinci Resolve将项目中所用的源媒体文件与您在“剪辑页面”导入和管理的项目数据分开整理。这样，您可以放心地处理和更新当前项目的“时间线”所用的片段，在离线和在线媒体间随意切换，重新整理片段，并随时处理任何发生的问题。

“媒体页面”也包含了现场工作流程中大多数常用的重要功能，包括数字样片拍摄流程中涉及的采集、素材管理和声音同步工作。本章介绍了“媒体页面”中的绝大多数功能，并详细说明了贯穿了本手册始终的一些重要功能。

“媒体页面”分为6个功能区域，便于您寻找、选择和处理项目中的媒体文件。在“媒体存储”、“文件浏览器”或“媒体池”中的片段上点击鼠标右键，可以显示大多数功能项和命令。

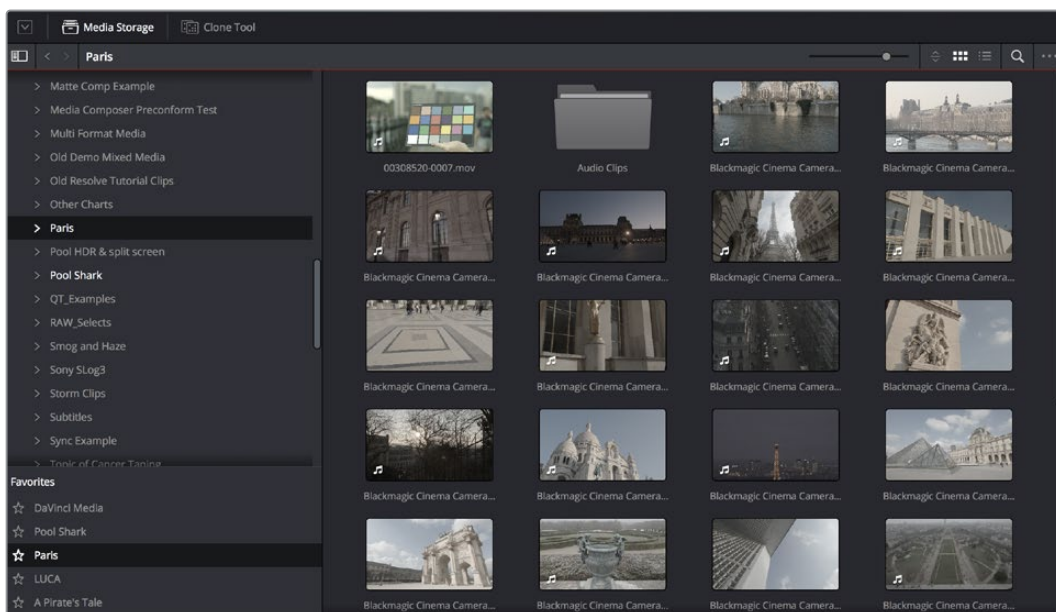


“媒体页面”

关于“媒体页面”的详细信息，请见第10章“媒体页面”。

“媒体存储浏览器”

“媒体存储浏览器”为您显示DaVinci Resolve工作站上当前所有可用的素材盘和文件夹。您可以从中选择并手动将媒体文件导入项目。



支持搓擦预览的“媒体存储浏览器”的缩略图视图

“检视器”

您在“媒体页面”任何区域选择的片段内容都可以立刻显示在“检视器”中。您可以直接用鼠标指针拖拽“检视器”面板下方的播放头，或通过播放控制键导航到需要的位置；而使用慢搜按钮和播放控制键可以进行缓慢而精确的定位。播放进度条的宽度代表“检视器”中片段的时长。“检视器”面板右上角的时码显示播放头的当前位置。您可以使用“检视器”下方中部的“播放控制键”进行“跳至首帧”、“播放/暂停”和“跳至尾帧”等操作。



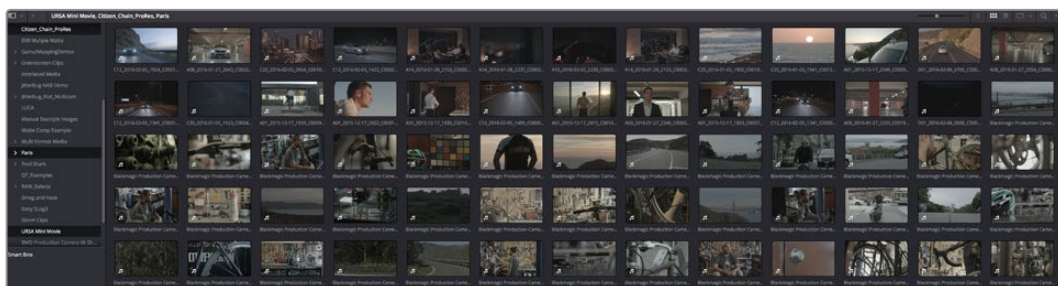
“媒体页面检视器”

进入菜单“工作区”->“检视器模式”->“影院模式”(快捷键Command-F),将“检视器”设为“影院模式”,可以全屏显示画面。此命令可开启或关闭“影院模式”。

如果您的工作站上连接了2台显示器,您可以在1台显示器上全屏显示“检视器”,另1台上显示Resolve用户界面;进入菜单“工作区”->“开启全屏检视器”,选择想全屏显示“检视器”面板的那台显示器。

“媒体池”

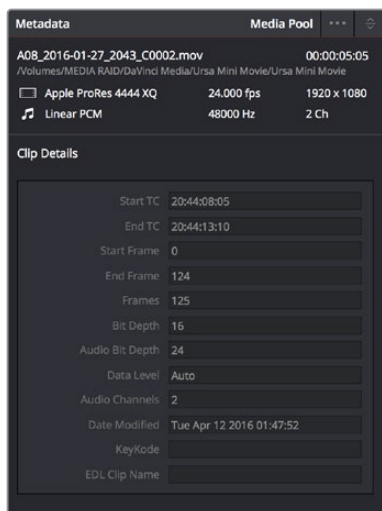
“媒体池”面板中显示了您为当前项目导入的所有视频、音频和静帧媒体文件。其中也包括了随“时间线”自动导入DaVinci Resolve的其他媒体文件。一般来说,导入一个项目的所有媒体文件都存放在“主媒体夹”中,而“媒体池”允许用户根据自己的需要,创建任意数量的“媒体夹”,对媒体文件进行归类存放。您可以在“媒体池”中的多个“媒体夹”间自由移动媒体文件。“剪辑”、“Fusion”、“调色”和“Fairlight”页面中也会显示“媒体池”面板,这样您就可以在任何需要的地方浏览和打开片段和时间线。



“媒体池”中显示了多个同时选中的“媒体夹”中的片段

“元数据编辑器”

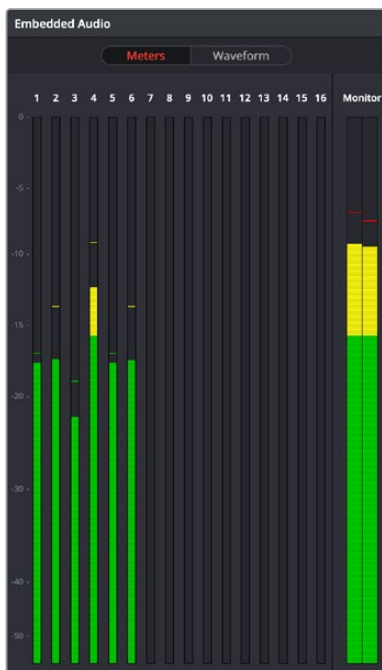
当您在“媒体页面”的任何面板选中1个片段后,“元数据编辑器”面板中会显示这个片段的元数据。如果您同时选中了多个片段,该面板中只会显示最后选择的那个片段的元数据。“元数据编辑器”面板的上方显示了所选片段的不可编辑信息,包括“文件名”、“存储路径”、“持续时间”、“帧率”、“分辨率”和“编解码器”信息。“元数据编辑器”面板下方显示了一系列可编辑的数据区域,您可以根据需要查看和编辑各种元数据。您可以在“元数据编辑器”面板右上角的下拉菜单中选择不同的元数据输入框和复选框群组,每个群组的元数据都针对特定的任务或工作流程进行显示。



片段“元数据编辑器”

“音频面板”

您可以通过“音频面板”上方的2个按钮选择2种显示模式。在默认的“音频表模式”下，面板中分轨显示音柱，指示正在播放的片段的音频声道和电平。在“波形模式”下，您可以加载需要的音频片段，同时左边的“检视器”中加载相应的视频片段，方便手动同步视频和音频。也可以隐藏“音频面板”。



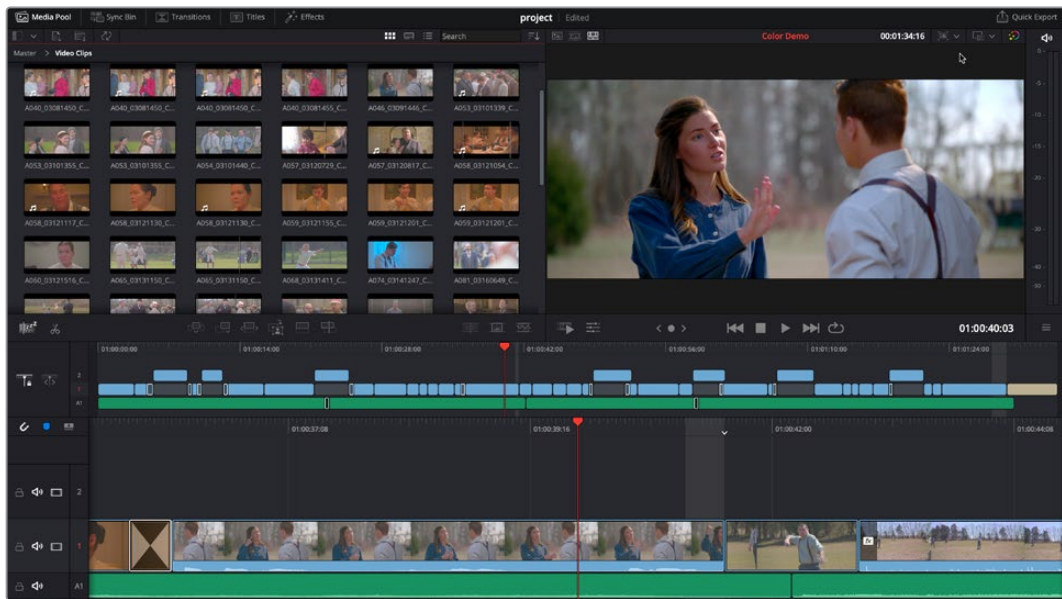
显示“音频表”

“快编页面”

“快编页面”使您专注于即时编辑。它适用于新闻片段的快剪、制作网页发布的视频、镜头组接简单的节目、尝试初步组接某个拍摄场景下的镜头或完成第一版粗剪等。

对于剪辑新手来说，“快编页面”也可以作为剪辑操作界面的入门教程；其中提供了精简的剪辑工具，方便新手快速学习和上手。实际上，无论您是什么专业背景，“快编页面”都对您认识和使用 DaVinci Resolve 颇有裨益。

“快编页面”的默认工作区分为“媒体池”、1个“检视器”面板和“时间线”面板。仅使用“快编页面”这3部分提供的功能，您就可以完成快速导入和整理、剪辑片段和导出剪辑结果。



“快编页面”默认工作区，“媒体池”面板处于图标视图

关于“快编页面”的详细信息，见第18章，“快编页面”。

“媒体池”

“快编页面”中也显示“媒体池”，其中包含了您导入到项目中的所有视频片段、音频片段、字幕文件等媒体文件。您可以在“媒体池”中创建“媒体夹”整理媒体文件，方便快速查找和调用。点击“媒体池”左上角的下拉菜单，可以打开每个“媒体夹”。

您导入的每个“媒体文件”，无论视频、音频或字幕文件，都显示为单独的片段，您可以对媒体文件进行的操作包括选择、快速搓擦预览、整理到“媒体夹”、在“检视器”中播放、通过剪辑按钮或鼠标拖放置到“时间线”上编辑等。

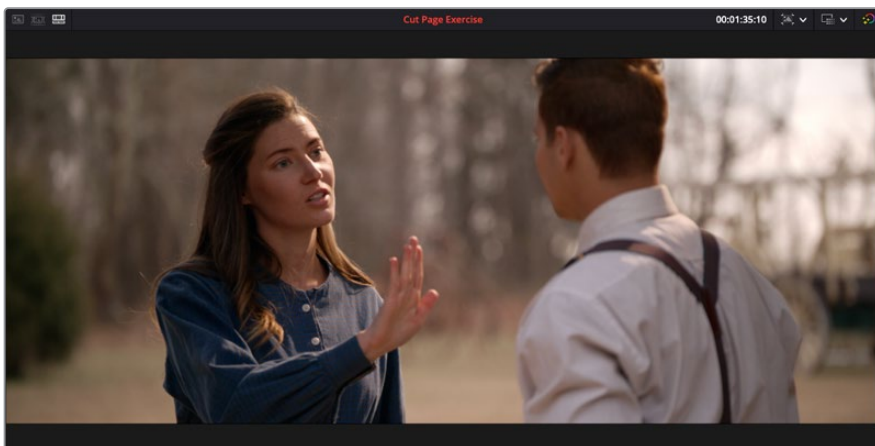
由于“快编页面”针对于快速剪辑操作，其中的“媒体池”提供了多个不同的视图选项（如胶片条视图）和自定义选项。



“胶片条视图”模式

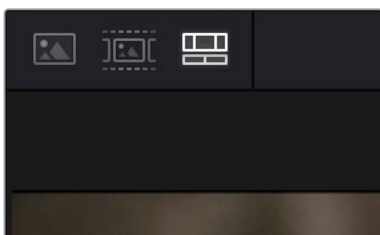
“检视器”

“检视器”用来播放“媒体池”中或“时间线”上的片段，“检视器”面板上提供了播放控制项。



“快编页面”上的“单检视器”面板

“检视器”有3种模式。使用“检视器”面板左上角的3个按钮可以切换模式，当前使用的模式图标会被点亮。



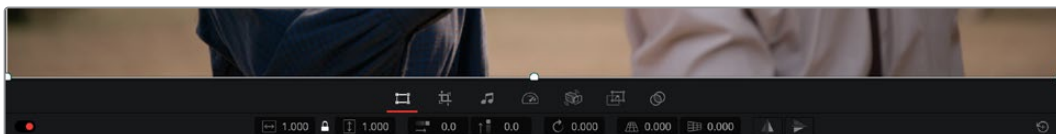
“检视器模式”按钮

每次进入“检视器”时，系统会根据不同的操作自动选择“检视器模式”：

- 在任意片段上双击，在“检视器”中以“源片段模式”打开（左按钮）
- 以“源磁带模式”查看1个媒体夹中包含的所有片段（中按钮）
- 以“时间线模式”播放整个剪辑的节目（右按钮）

“检视器”面板底部有8个控制按钮。供您以不同方式播放片段，或在片段和时间线内导航。

点击“工具”按钮，在“检视器”下方显示效果工具条，您可以直接在“检视器”中为片段添加和编辑特效，而无需打开“检查器”面板。“检视器”下方将显示一系列控制项，如变换、裁切、音频、速度、镜头稳定器、动态缩放和合成，本部分相关功能本章后面会详细讲解。



打开的工具栏

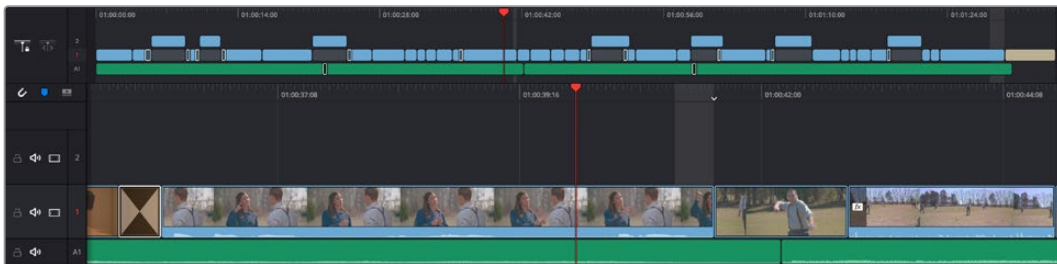
“音频表”

“检视器”面板右边的“音频表”面板显示当前播放片段或时间线的音频电平，以标准的绿、黄、红三色音柱来指示电平的高低。

“时间线”

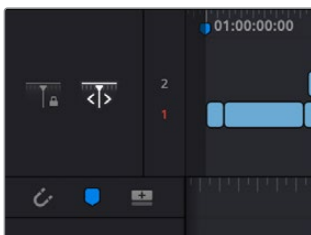
“时间线”这个词有2种理解：第一，将“媒体池”中的媒体文件按照一定要求剪辑和重新组接所形成的媒体片段序列，第二，“快编页面”上的1个面板，供您打开上述媒体片段序列，并对其内容进行查看、播放和剪辑。

“快编页面”上同时显示2条“时间线”，“上时间线”和“下时间线”，“上时间线”显示更宽的时间区域，提供时间线的概览，“下时间线”显示播放头位置附近的放大显示，提供更精细的局部显示。这样的双“时间线”设计方便您更快捷的导航和更方便的剪辑。



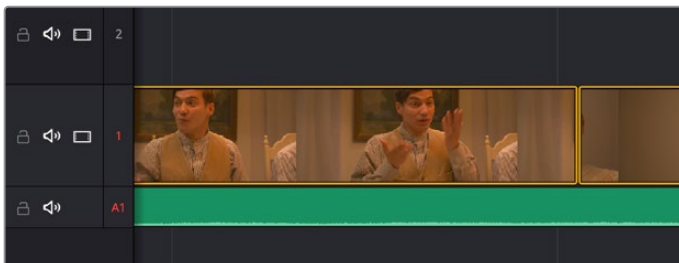
“快编页面”的“时间线”面板，由“上时间线”和放大的“下时间线”组成。

“时间线”面板左上角的图标供您选择播放头的“自由”和“锁定”模式。



2个按钮供您选择播放头的“自由”和“锁定”模式。

“时间线”可以包括多条视频和音频“轨道”，每条“轨道”都可以放置一系列的片段，以便创建节目。“主轨道”以数字编号，为方便起见，使用“主轨道”对片段的视频和音频进行组合编辑。入点和出点同时打在“视频轨道”和“音频轨道”上。

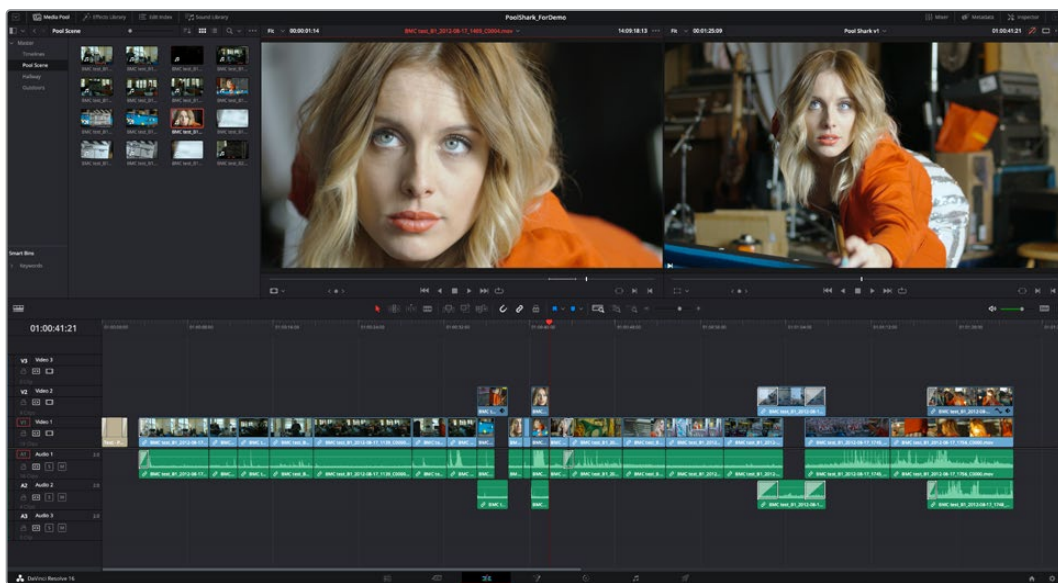


“轨道1”显示“快编页面”时间线的视音频组合编辑轨道

小提示:在“剪辑页面”上,视频和音频片段显示为位于不同“轨道”上的视频和音频对象。当您进入“Fairlight页面”,其中的“音频时间线”上会显示音频片段的声道,多声道的音频文件中的每个声道将在多条音频编辑轨上显示。每个页面根据不同的任务定位为您提供不同的控制项,对“时间线”上的素材进行不同的操作。

“剪辑页面”

“剪辑页面”采用了“源素材-录制”风格的非编界面,同时整合了许多创意化的剪辑和完片功能。“剪辑页面”分为3个主要区域:左侧是“浏览器”,中间是“检视器”,底部是“时间线”,分别为您提供素材导入、“时间线粗剪和精剪”功能,具有丰富而灵活的工具。



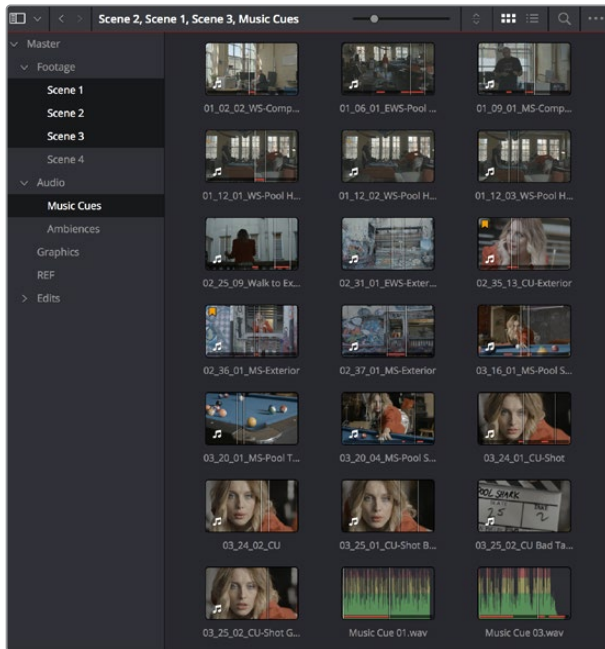
“剪辑页面”

关于“剪辑页面”的详细信息,见第25章,“剪辑页面”。

“媒体池”

与DaVinci Resolve其他页面的“媒体池”一样,您在这里可以整理和查阅当前项目使用的所有媒体文件和时间线。DaVinci Resolve项目可能包括1条或多条可供编辑的时间线(其他软件中可能称之为序列)。

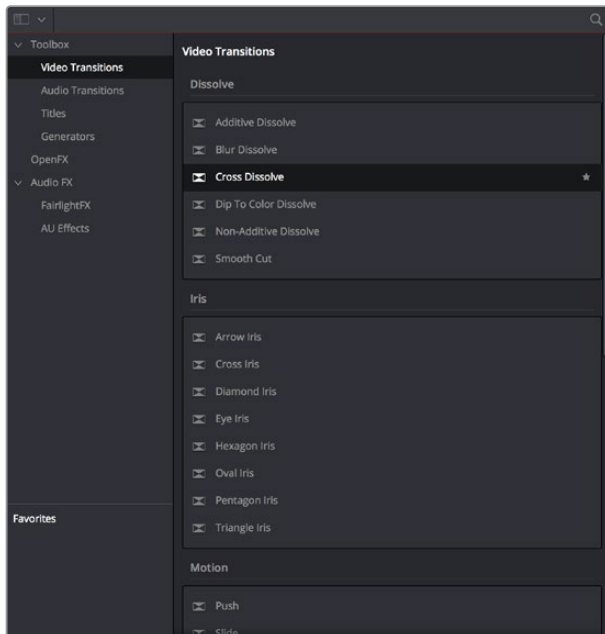
“剪辑页面”上的“媒体池”与“媒体”、“Fusion”、“调色”和“Fairlight页面”上的“媒体池”完全相同,为您显示可供剪辑的所有源片段和时间线。您可以在左侧的“媒体池”中建立多级媒体文件夹来整理媒体文件。“媒体池”中默认有1个“主媒体夹”,但您可以根据需要建立任何数量的“媒体夹”来整理片段,单击“媒体夹”可以显示其中存放的文件。点击“媒体池”左上方的按钮可以隐藏或显示“媒体夹”列表。右侧的浏览器显示当前选中的“媒体夹”中的内容。



缩略图视图的“媒体池”

浏览“特效库”

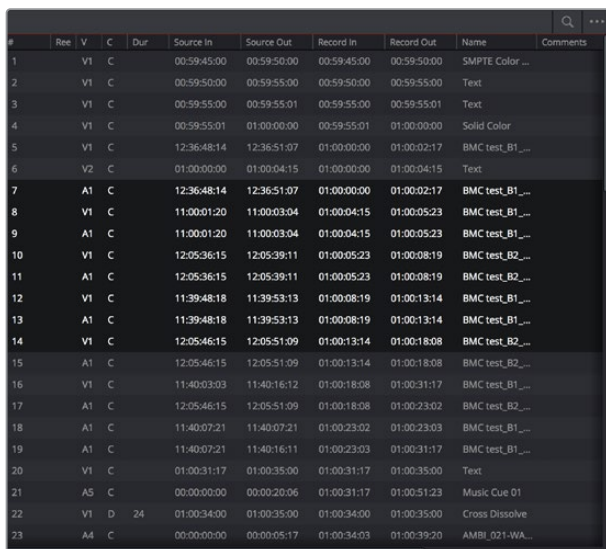
“特效库”中包含着存有各种视频转场、标题特效、信号发生器和滤镜的文件夹。“特效库”面板分为2部分，左侧是“工具箱”面板，包含Resolve系统自带的默认转场、标题和生成器，以及您系统里已经安装的所有OpenFX转场和生成器。



全高度的“特效库”面板，以便显示所有内容。

“编辑索引”

点击“编辑索引”按钮打开“编辑索引”面板。面板上默认以EDL风格显示当前时间线上所有编辑事件的列表。在“时间线列表”中选择了哪条“时间线”，此面板上就显示哪条“时间线”的事件列表，每个片段和转场显示为单独的事件，每个事件都包含了多栏信息。如果您重新编辑了“时间线”，新的更改会自动显示在该事件列表中。

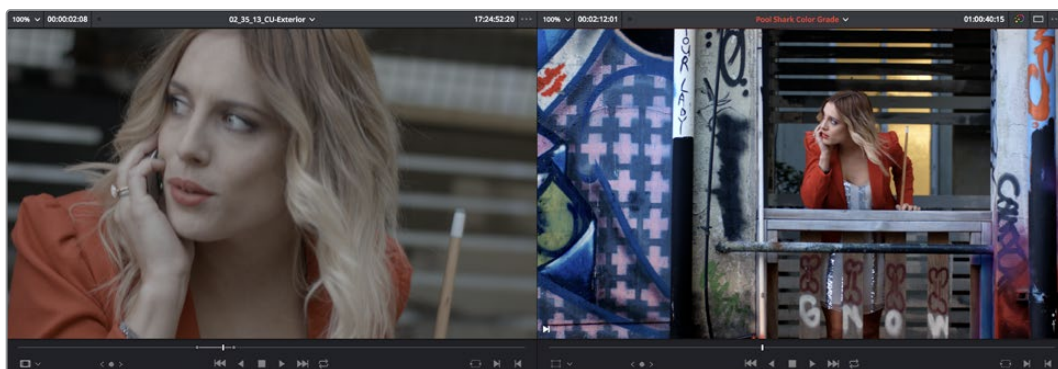


#	Reel	V	C	Dur	Source In	Source Out	Record In	Record Out	Name	Comments
1		V1	C		00:59:45:00	00:59:50:00	00:59:45:00	00:59:50:00	SMPT Color ...	
2		V1	C		00:59:50:00	00:59:55:00	00:59:50:00	00:59:55:00	Text	
3		V1	C		00:59:55:00	00:59:55:01	00:59:55:00	00:59:55:01	Text	
4		V1	C		00:59:55:01	01:00:00:00	00:59:55:01	01:00:00:00	Solid Color	
5		V1	C		12:36:48:14	12:36:51:07	01:00:00:00	01:00:02:17	BMC test_B1...	
6		V2	C		01:00:00:00	01:00:04:15	01:00:00:00	01:00:04:15	Text	
7		A1	C		12:36:48:14	12:36:51:07	01:00:00:00	01:00:02:17	BMC test_B1...	
8		V1	C		11:00:01:20	11:00:03:04	01:00:04:15	01:00:05:23	BMC test_B1...	
9		A1	C		11:00:01:20	11:00:03:04	01:00:04:15	01:00:05:23	BMC test_B1...	
10		V1	C		12:05:36:15	12:05:39:11	01:00:05:23	01:00:08:19	BMC test_B2...	
11		A1	C		12:05:36:15	12:05:39:11	01:00:05:23	01:00:08:19	BMC test_B2...	
12		V1	C		11:39:48:18	11:39:53:13	01:00:08:19	01:00:13:14	BMC test_B1...	
13		A1	C		11:39:48:18	11:39:53:13	01:00:08:19	01:00:13:14	BMC test_B1...	
14		V1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:13:14	01:00:18:08	BMC test_B2...	
15		A1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:13:14	01:00:18:08	BMC test_B2...	
16		V1	C		11:40:03:03	11:40:16:12	01:00:18:08	01:00:31:17	BMC test_B1...	
17		A1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:18:08	01:00:23:02	BMC test_B2...	
18		A1	C		11:40:07:21	11:40:07:21	01:00:23:02	01:00:23:03	BMC test_B1...	
19		A1	C		11:40:07:21	11:40:16:11	01:00:23:03	01:00:31:17	BMC test_B1...	
20		V1	C		01:00:31:17	01:00:35:00	01:00:31:17	01:00:35:00	Text	
21		A5	C		00:00:00:00	00:00:20:06	01:00:31:17	01:00:51:23	Music Cue 01	
22		V1	D	24	01:00:34:00	01:00:35:00	01:00:34:00	01:00:35:00	Cross Dissolve	
23		A4	C		00:00:00:00	00:00:05:17	01:00:34:03	01:00:39:20	AMBI_021-WA...	

1个打开的“编辑索引列表”

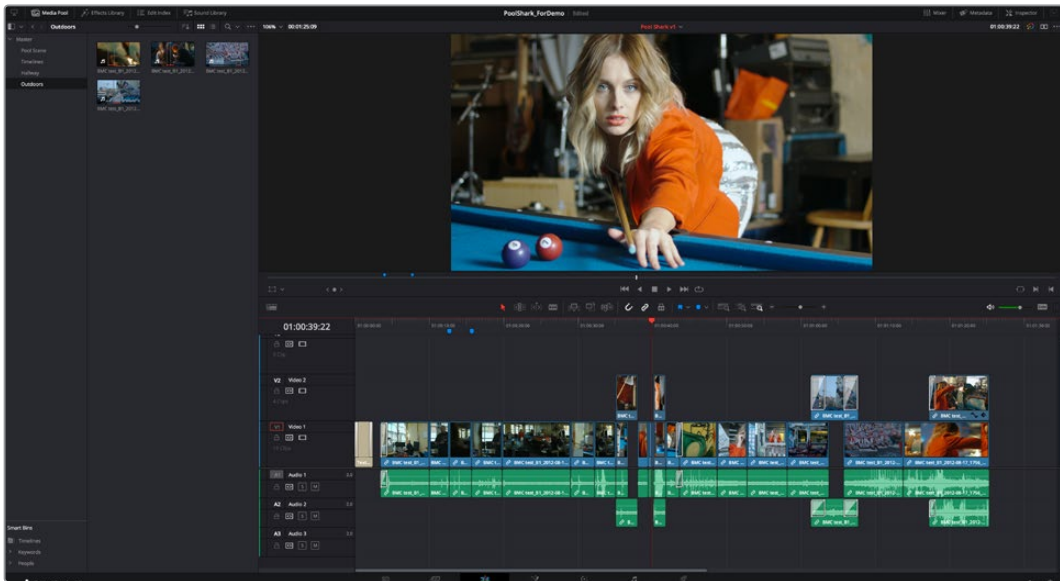
源素材/离线素材和“时间线检视器”

您每次可以从“媒体池”中选择1个素材片段，在“源素材检视器”中查看。同时，“时间线检视器”显示播放头所在位置的当前帧。点击任何一个“检视器”进行选择，当前的活动“检视器”面板的顶部出现橙色。“源素材检视器”中呈现的片段色彩为原始素材未调色的效果，而“时间线检视器”中呈现的是经过了“调色页面”调色处理后的效果。



源素材/离线素材和“时间线检视器”

如果您想在“剪辑页面”中隐藏“源素材检视器”，请进入菜单，“工作区”->“单检视器模式”，仅用显示1个“检视器”，通过它顶部的下拉菜单选择，在“源素材检视器”和“时间线检视器”二者间切换。



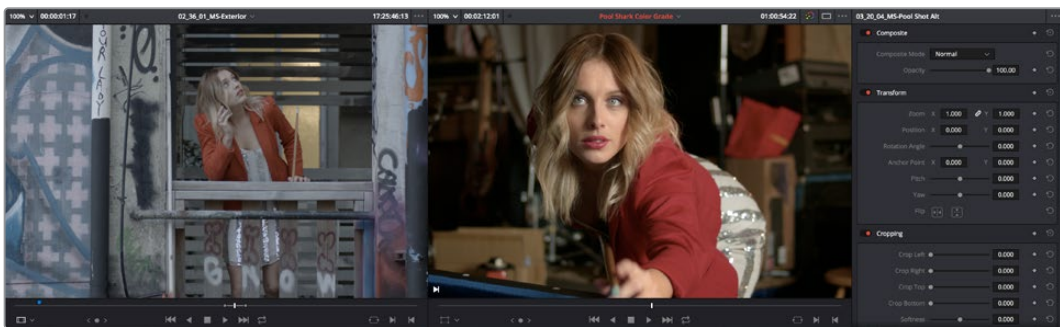
“单检视器模式”

在“单检视器模式”下,当您显示“媒体池”中的文件或“时间线”上的素材时,“检视器”面板上会显示不同的控制项,实际上,跟双“检视器”的功能相同。

您也可以在菜单中选择,“工作区”->“检视器模式”->“影院模式检视器”,将当前选中的“源检视器”或“时间线检视器”变为全屏显示模式。重复选择该菜单项,可在开启或关闭状态间切换。

“检查器”

您可以打开“检查器”面板,设置片段的合成、变换和裁切参数,还可以对片段的稳定、变速和镜头校正等参数进行调整。另外,您还可以使用“检查器”对转场、标题和生成器参数进行调整,制作自定义的效果。一般来说,“检查器”位于“源片段检视器”和“时间线检视器”右侧的一个较小的面板中,开启“检查器”的同时,“剪辑页面”切换为“单检视器模式”,只显示“时间线检视器”,便于您一边观看片段一边检查相应片段参数。



“检查器”面板显示当前片段参数

“工具条”

“工具条”位于“时间线面板”上方，从左到右一共有11个按钮，供您选择各种剪辑工具。

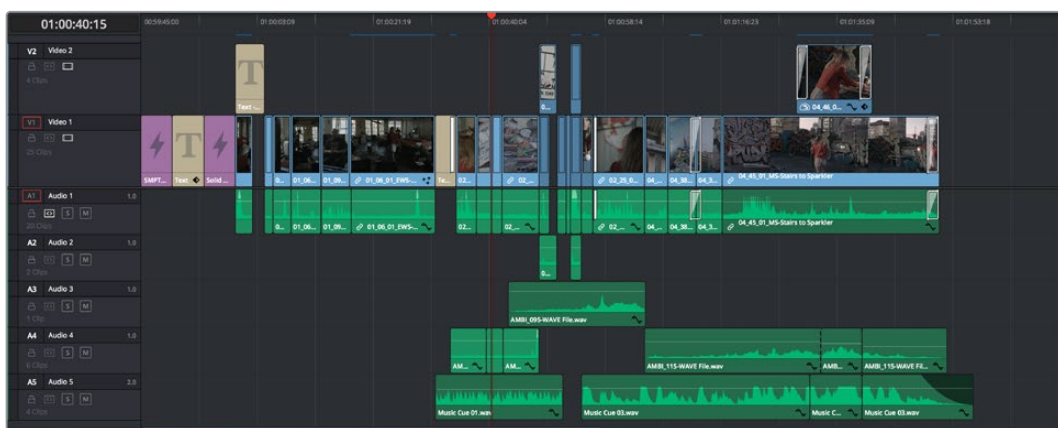


“工具条”上的按钮

“时间线”

在“时间线浏览器”中双击一条“时间线”，将显示在这里。“时间线”面板是您剪辑的主要工作区，您既可以处理所需要的所有片段，也可以从其他应用程序中导入整个剪辑序列，以便在Resolve继续剪辑。每次只能打开1条“时间线”。

“时间线”分为多条音频和视频“轨道”，每条“轨道”都具有单独的“轨道头面板”，供您选择目标“轨道”、为“轨道”命名、开启或关闭“轨道”等。通过“工具条”下拉菜单的“时间线显示选项”可以更改“时间线”的显示外观。



一条正在剪辑的“时间线”

“时间码窗口”

在任何页面中，包括“剪辑页面”，您都可以在工作区菜单中开启1个“时间码窗口”。这个悬浮的“时间码窗口”显示当前的活动“检视器”或“时间线”上的时码。“时间码窗口”支持调整大小。



“时间码窗口”外观

DaVinci Resolve中的运动图形和视觉特效

首先, DaVinci Resolve在“剪辑页面”和“调色页面”为您提供了大量特效, 供您创建标题、变换和动画、合成和创建透明度特效、蒙版剪裁、应用滤镜、图像稳定、镜头变形校正等。

另外, “Fusion页面”为您提供更多强大的VFX和运动图形工具, 采用基于节点的工作界面、深入的特效节点工具箱、关键帧和曲线编辑工具, 支持2D和3D合成功能。

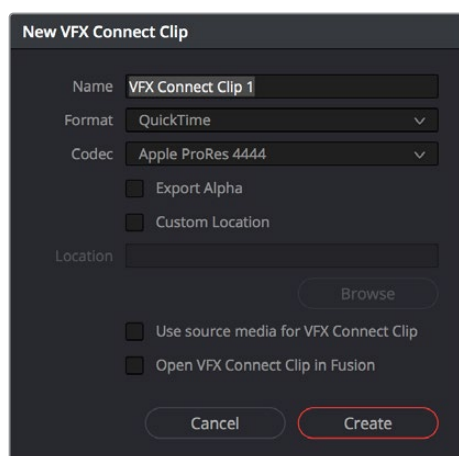
要用好DaVinci Resolve, 我们需要整体看待“剪辑页面”、“Fusion页面”和“调色页面”, 将它们作为统一又互补的有机体。

- 剪辑师可以把“Fusion页面”和“调色页面”视为2个巨大的[检查器], 1个为您提供合成工具, 另1个为您提供调色和特效调整工具, 轻松点击即可在二者间快速切换。
- 合成艺术家可以把“剪辑页面”视为1个强健的镜头管理界面, 同时可以对当前处理的节目剪辑添加很多VFX。
- 调色师可以利用“剪辑页面”处理各种套底问题, 只需点击鼠标, 就可以在这里快速高效地处理各种各样的完片交付任务。关于DaVinci Resolve中特效的详细信息, 请参阅本手册第8部分“Fusion页面特效”和第10部分“Color页面特效”。

“VFX Connect”

尽管DaVinci Resolve内建的合成工具功能已经非常强大, 如果您发现“剪辑页面”、“Fusion页面”和“调色页面”的各种功能仍不能满足您的特别需求, 您可以使用Resolve的“VFX Connect”功能, 将“剪辑页面”时间线上的1个或多个片段发送到Blackmagic Fusion。这是Blackmagic Design旗下的一款强大的基于节点的视频合成应用程序, 为您提供更高级的视频合成与特效制作工具。使用“VFX Connect”, 您还可以在DaVinci Resolve和第三方工具间往返发送媒体素材和渲染结果, 如The Foundry的Nuke, Autodesk Flame或Blender。

您可以把DaVinci Resolve“时间线”上的片段发送到Fusion等应用程序, 在那里为片段添加特效或相应操作, 生成调色特效渲染文件, 如果文件命名正确, 渲染结果会自动出现在DaVinci Resolve的“时间线”上。如果您结合Blackmagic Fusion使用“VFX Connect”, 系统会自动创建1个项目文件, 自动命名渲染路径, 并自动连接到DaVinci Resolve时间线。如果结合第三方软件使用“VFX Connect”, 您可能需要手动为渲染文件命名。详细信息请参阅第52章“Fusion合成基础”。

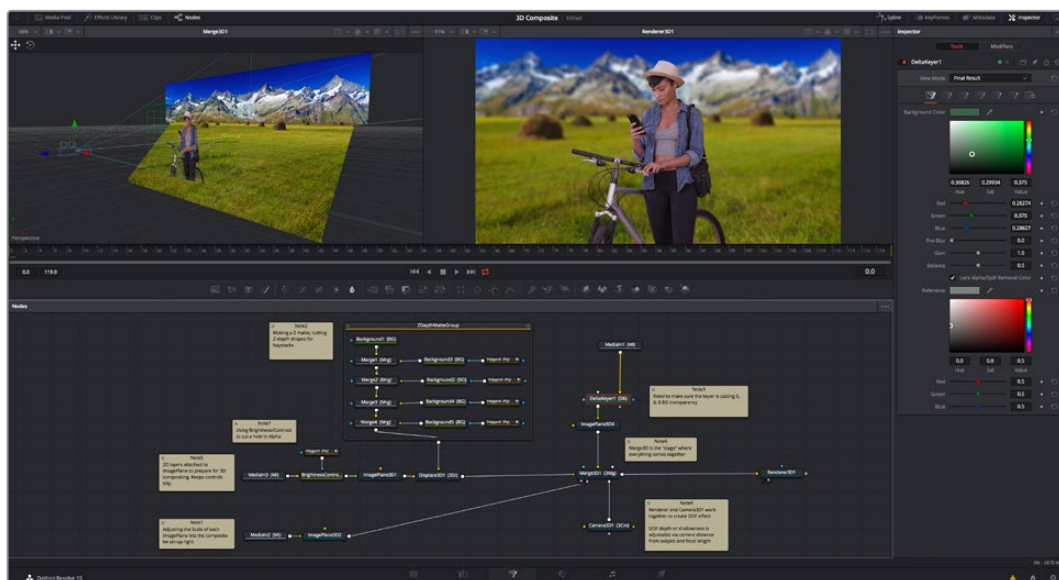


新建“VFX Connect片段”对话框

“Fusion页面”

我们最终想把DaVinci Resolve中的“Fusion页面”完善为集成化的全功能的Blackmagic Design Fusion软件。独立的Fusion软件是1个有着30多年历史的强大2D和3D合成工具，广泛应用于影视制作业界，大量的电影和电视节目都使用Fusion来进行特效制作。

DaVinci Resolve中的“Fusion页面”采用了全新的用户界面设计，您可以随时从剪辑工作流程切换到合成工作流程，无需导出素材、重新链接文件或启动其他程序。DaVinci Resolve为您提供完备的合成解决方案。



DaVinci Resolve中的“Fusion页面”，显示了“检视器”、“节点编辑器”和“检查器”

详细信息请参阅第44章“Fusion合成基础”。

“工作区”

您可能会发现很少在DaVinci Resolve中看到“工作区”这个词，这是因为我们用各种功能面板来取代了工作区，但这里提到的“工作区”是指“Fusion页面”下半部分的区域。该区域被分成了3个主要面板，供您在“Fusion页面”进行视频合成和动画剪辑。分别叫做“节点编辑器”、“样条编辑器”和“关键帧编辑器”。默认设置下，您首先会在页面上看到“节点编辑器”，这也是您的主要工作区域，当然您也可以将它与“样条编辑器”和“关键帧编辑器”并排摆放，为了更好地显示这3个水平排列的面板，您可以将页面左侧的“特效库”和右侧的“检查器面板”设为半高度显示。



工作区中显示的“节点编辑器”、“样条编辑器”和“关键帧编辑器”

“检视器”

“检视器”面板具有“时间标尺”和“播放控制键”。“时间标尺”是“Fusion页面”上的主“时间线”，它只关注您当前进行的合成工作，可能由1个或多个片段组成。点击“检视器”面板标题栏最右侧的“检视器”按钮，可以选择在“Fusion页面”上显示1个或2个“检视器”面板。每个“检视器”都可以显示节点树上任何一个节点的输出。您可以指定哪个“检视器”显示哪个节点的输出。这样，您就可以方便地将不同节点的输出分别加载到2个“检视器”中进行对比。例如，您可以把1个“键混器”节点加载到“左检视器”中，把最终合成输出加载到“右检视器”中，方便一边调节“键混器”节点的参数，一边查看最终的合成效果。



使用双“检视器”，可以在调整节点参数时一边查看某个上游节点的输出，一边查看最终的合成效果

一般来说，每个“检视器”会把您合成中一个2D节点的输出为单个图像。然而，当您检视3D节点时，您可以把1个“检视器”设置为多种3D视图中的1种。比如，使用“透视视图”来调整不同对象在XYZ轴上的位置，使用“四分视图”来从4个角度观看合成效果，以便在3D空间的XYZ坐标轴上整理和编辑对象和层。

“工具条”

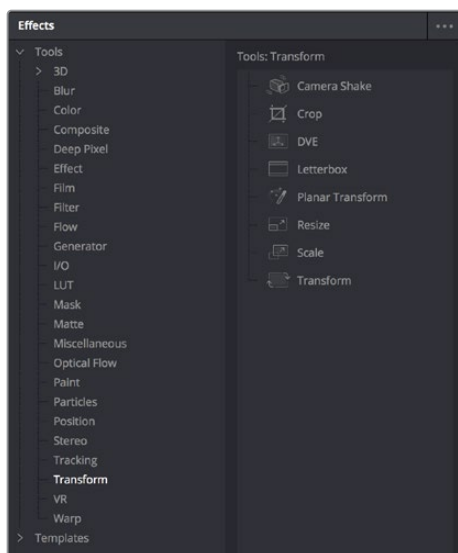
使用“时间标尺”下方的“工具条”可以快速在“节点编辑器”中添加常用节点。点击“工具条”上的按钮可以在“节点树”上当前选中的节点后添加相应的节点,如果事先没有选中任何节点,则会添加一个未连接的节点。“工具条”按照节点的功能分为6段。将鼠标箭头移到按钮上,会显示该按钮对应的节点名。



“工具条”上列出了“节点编辑器”中的常用节点

“特效库”

“Fusion页面”的“特效库”中显示该页中所有可用的节点和特效,包括DaVinci Resolve自带的和第三方OFX(若安装)。“工具条”上显示了合成工作中的常用节点,而“特效库”中显示了您可以在“Fusion页面”中使用的所有工具,这些工具在下拉列表中分类摆放,点击任何工具可以快速将它添加到“节点编辑器”中去。也就是说,“特效库”中存放的节点类型和数量远比“工具条”上显示的要多,可以满足各种需求。

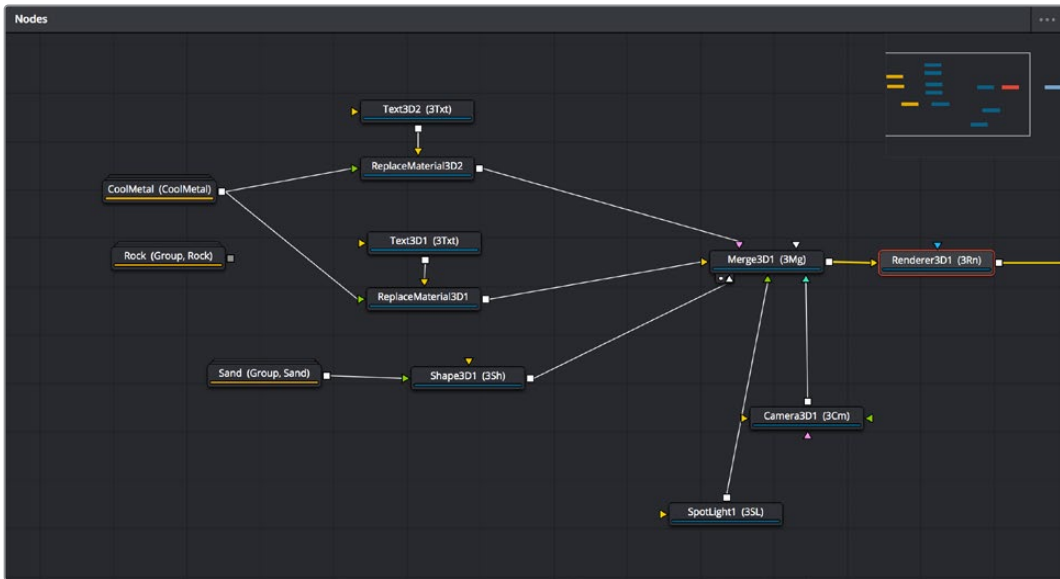


展开了工具列表的“特效库”

“节点编辑器”

“节点编辑器”面板是“Fusion页面”的核心,您可以在这里建立构成整个合成工作的节点树。向节点树上添加1个节点就意味着为该合成工作添加了某种特效操作,这些操作包括画面模糊、调色、画笔操作、绘制并添加遮罩、键特效、添加文本或把2幅画面合二为一等。

您可以把每个节点想象成特效堆栈中的一个层,但与层不同的是,使用基于节点的合成方式,您可以自由地改变处理流程中图像数据的方向,以完全非线性的方式对您的项目中的部分进行分支或融合。使用节点方式可以让复杂的特效制作工作变得条理分明,也让您可以清晰看到当前的合成状态和所进行的更改,当您熟悉了如何阅读节点树,您会发现它就像流程图一样清楚地为您展示所有合成处理。



“节点编辑器”中显示了1个合成的节点树

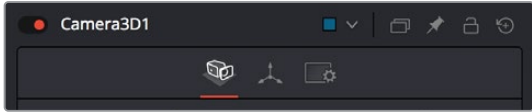
“检查器”

“检查器”面板位于“Fusion页面”的右侧，您可以在这里查看和修改1个或多个被选节点的参数。当您在“节点编辑器”中选中1个节点后，“检查器”中就会立即显示该节点的参数和设置，供您修改。“Fusion检查器”分为2个面板。“工具”面板显示已选节点的参数。“修改器”面板根据被选节点类型的不同显示不同的内容。对于所有节点来说，“修改器”面板上显示的都是针对节点的控制项，换句话说，就是参数可调的表达式，您使用这些表达式来控制节点的参数，以各种不同的方式自动驱动它们完成合成工作。



“检查器”中显示了1个或多个选中节点的参数

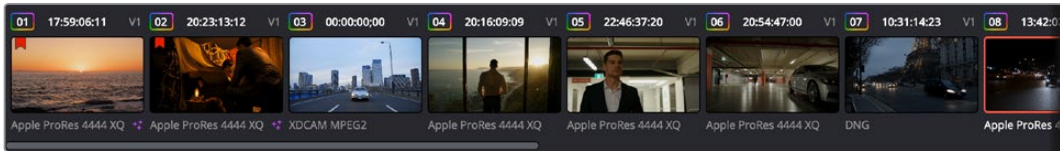
另外,许多节点的“检查器”中为了分类显示丰富的功能和控制项,设有多个以图标分类的标签页。点击图标,打开相应的标签页。



含有多个参数标签页的节点

“缩略图时间线”

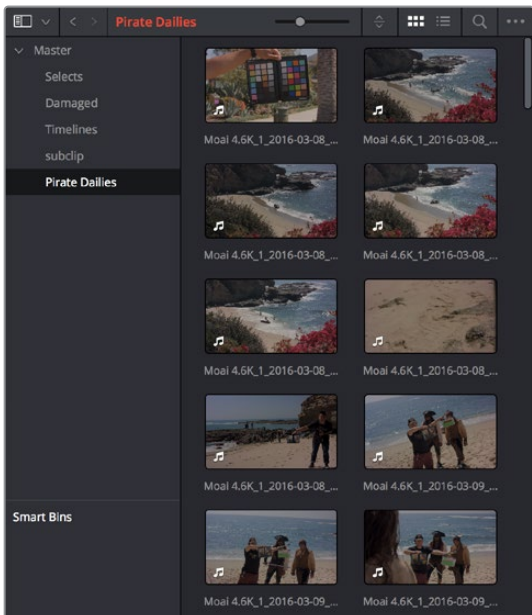
系统默认关闭“缩略图时间线”,点击页面左上角的“片段”按钮,在“节点编辑器”面板下方出现“缩略图时间线”面板。“缩略图时间线”为您显示当前“时间线”上的所有片段。当您在1个项目同时处理多个合成工作时,您可以在这里进行快速片段导航;您也可以用它来创建多个版本的合成,并在多版本之间快速切换,也可以在需要时重置当前合成。



“缩略图时间线”方便您快速在“时间线”上导航和处理多版本的合成

“媒体池”

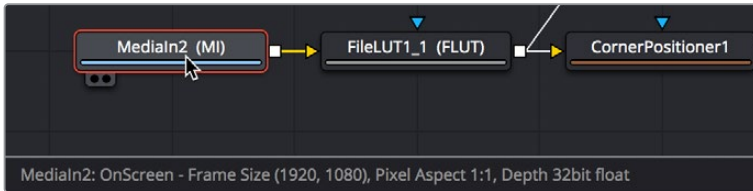
“Fusion页面”的“媒体池”同样是用来存放您导入项目的所有媒体文件的。只需拖拽,就可以将“媒体池”中的片段添加到“节点编辑器”。新拖进“节点编辑器”的媒体文件会显示为当前合成项目中新的MediaIn节点,你也可以按照需要,随时将它连接到现有的节点树中。



以缩略图方式显示视频片段的“媒体池”

“状态栏”

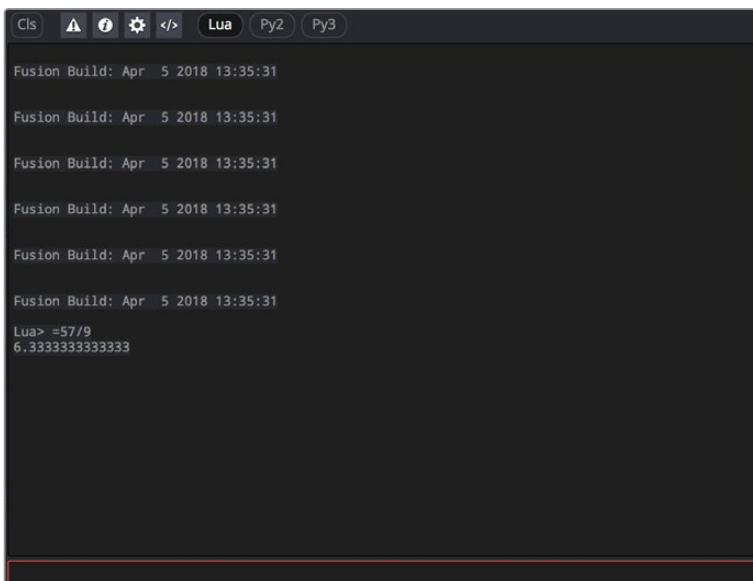
“Fusion页面”底部的状态栏紧靠在Resolve页面切换栏的上方, 为您显示各种当前选中对象的各种最新信息或显示“Fusion页面”中当前发生的各种处理和操作。例如, 将鼠标指针移到任何节点上时, “状态栏”中显示该节点的信息(鼠标箭头处也会弹出提示框), 当您开始播放时, “状态栏”会显示当前系统达到的帧率和内存使用量。这里也会显示其他信息、更新提示或警告。



“节点编辑器”下方的“状态栏”为您显示鼠标指针下方节点的信息。

“控制台”

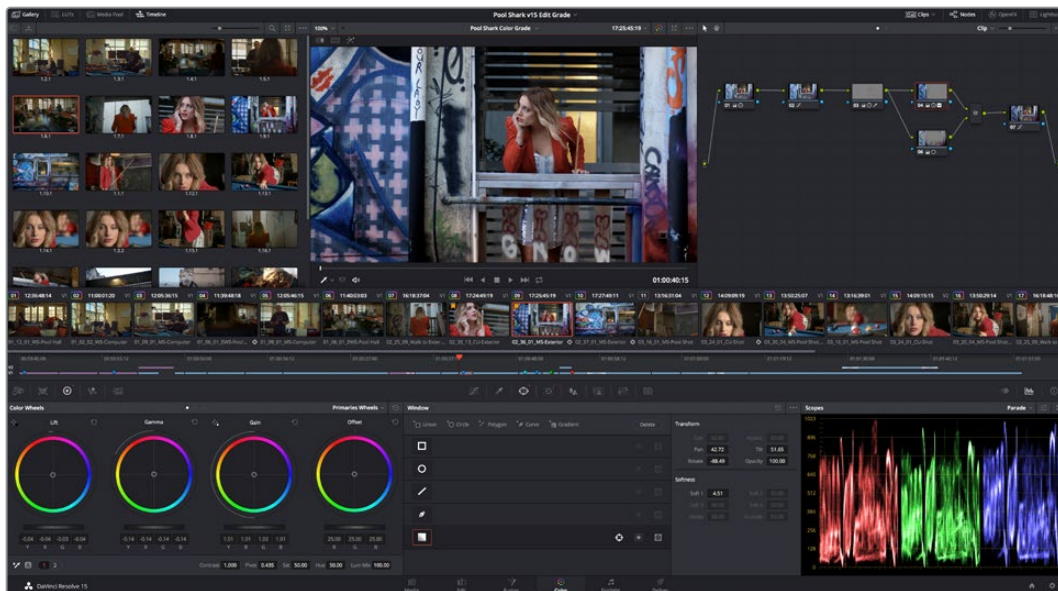
在菜单中选择“工作区”->“控制台”, 页面上会弹出“控制台面板”, 详细显示与“Fusion页面”当前操作相关的错误、日志、脚本和输入信息。您可以在“控制台面板”中阅读系统输出的FusionScript脚本, 或直接输入文本, 编写FusionScript脚本。有时, 上文提到的“状态栏”中会显示一个标记, 提醒您“控制台”中有一条您可能需要查看的信息。该标记会告诉您这条信息是“错误”、“日志”还是“脚本”。



“控制台面板”

“调色页面”

您可以在“调色页面”对剪辑进行调色。这里为您提供了调色所需的所有功能，调整色彩和对比度、降噪、二级调色、制作各种视频特效、调整片段分辨率和宽高比和进行多种其他的校正和风格化调整。“调色页面”分为7个主要区域。



“调色页面”

关于“调色页面”详细内容，见第107章，“使用调色页面”。

“检视器”

“检视器”中显示播放头所在时间线位置的当前帧。“检视器”中的内容通常会通过 DaVinci Resolve 工作站所连接的视频 I/O 设备一直输出。“检视器”顶部中间显示“项目名称”和“时间线名”，右侧默认显示每个片段的源时间码。“时间线名称”是一个下拉菜单，您可以随时通过它切换到项目中的其他时间线。使用画面下方的慢搜滑块（也叫搓擦滑块）可以在整个片段持续时间范围内拖拽播放头，使用“播放控制键”也可以进行相应控制。使用“检视器”面板顶部的工具条可以调整划像、分屏控制和突出显示。其他的控制项用于开关播放的声音和选择当前显示哪些屏上控制项。

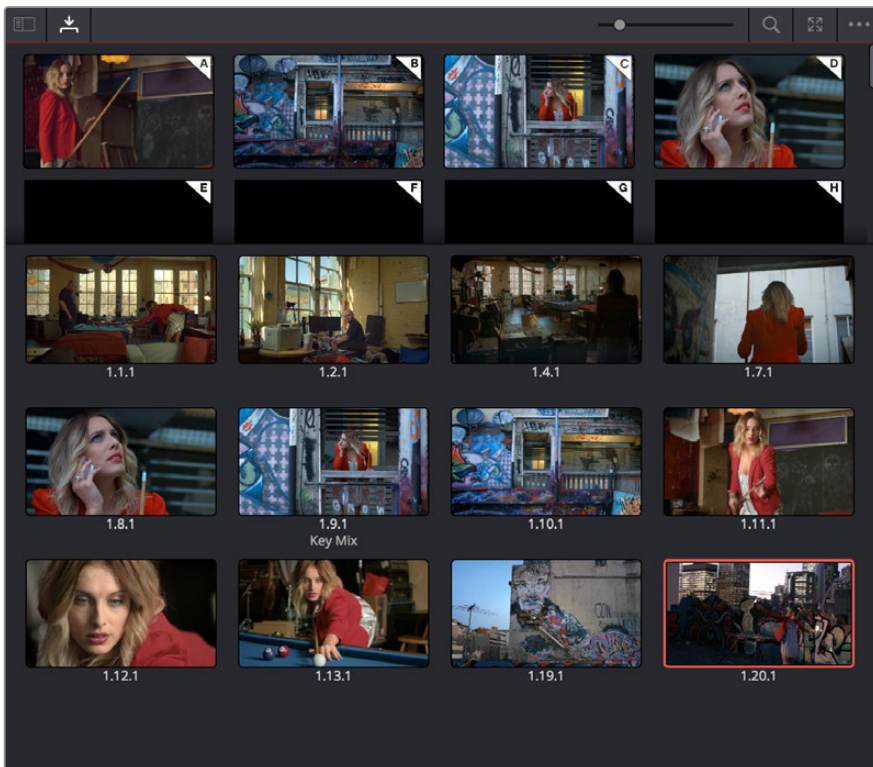


显示了“播放控制键”的“检视器”

您还可以将“检视器”设为“影院模式”，以全屏显示画面。选择菜单项“工作区”->“检视器模式”->“影院模式”（快捷键Command-F）。重复选择该菜单项，可在“影院模式”“开启”和“关闭”状态间切换。在进行如“窗口定位”和“影像描摹”等任务时，您还可以使用“增强模式检视器”（Option-F）和“全屏检视器”（Shift-F）模式来扩大工作区范围。

“画廊”

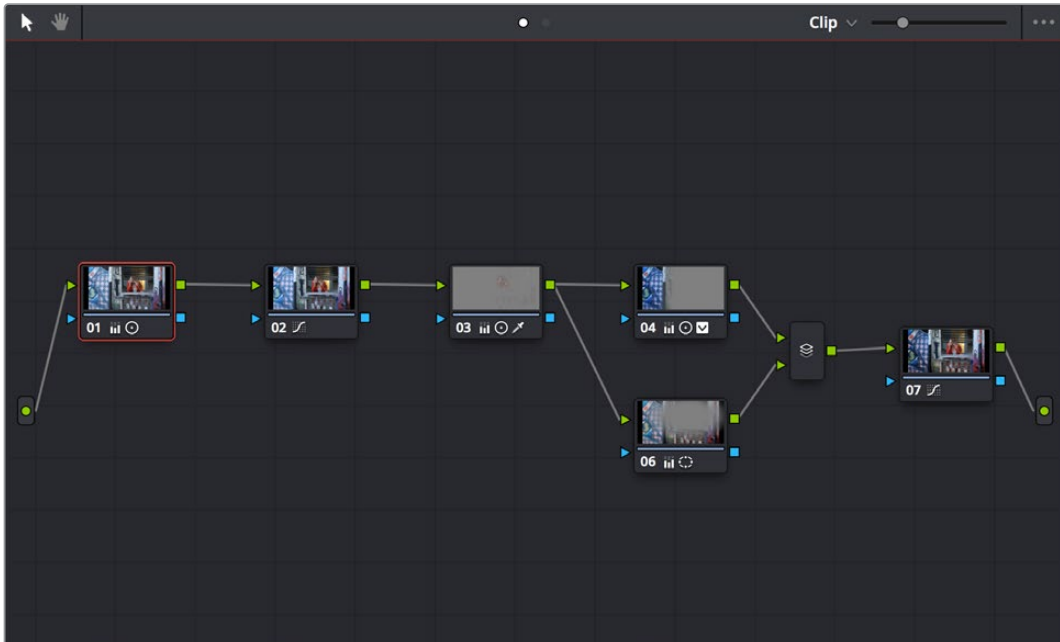
“画廊”用来存储静帧，这些静帧用于比较片段时的参考画面。每个静帧也会存储所属片段的调色数据，您可以对这些数据进行复制；静帧和调色数据存放在一起。点击按钮打开“相册浏览器”，用于整理您的所有静帧。“画廊”面板上部显示“调色记忆”，用来存储调色信息，您可以通过控制面板或快捷键来应用这些信息。“调色页面”中也允许打开一个更大的“画廊”面板，方便您整理静帧和调色数据。关于“画廊”的详细信息，见第116章，“使用画廊”。



“画廊”面板中存有“调色记忆”、按相册归类保存的静帧和PowerGrades数据

“节点编辑器”

您在“节点编辑器”中编辑和连接多个节点(节点对应调色处理),形成具有多项处理流程的调色版本(显示为节点树)。“节点树”是一种强大的调色方式,使用不同的节点组合,或调整节点顺序、结合键或改变不同调整项的层顺序,即可得到不同的调色效果。关于“节点编辑器”的详细信息,请参阅第58章“使用节点编辑器”。

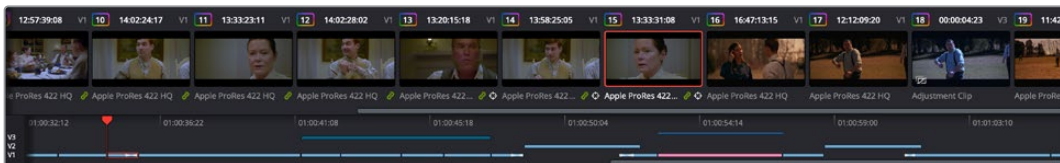


使用“节点编辑器”构建调色处理的信号流程

“时间线”

“调色页面”的时间线展示了与“剪辑页面”时间线相同的内容,但显示方式略有不同,以适应调色工作的需要。由于二者处理的是完全相同的内容,在“剪辑页面”的“时间线”上做的更改也会立即反映在“调色页面”的“时间线”上。“调色页面”的“时间线”为您提供了几种导航项目中片段的方式,也会实时提示您哪些片段经过了哪些操作。

“时间线”分为3部分,每部分显示不同的信息,提供不同的控制项。您可以使用上方的“时间线标尺”在多个片段上移动播放头,并可以按需要进行缩放,以显示时间线上的每个片段。下方是“迷你时间线”(您可以使用工具条右侧的按钮开启或关闭它),以紧凑的视图显示“剪辑页面”的“时间线”,那里的每个片段都显示为其实际持续时间。“时间线”下方是“缩略图时间线”,每个片段显示为单帧的缩略图。当前选中的片段缩略图以橙色外框突出显示,缩略图的下方显示该缩略图相关信息,如片段源时码、片段号、编辑轨道号、版本名、是否调色、是否跟踪、是否打旗标等等。



“调色页面”时间线

“左调色面板”

“调色页面”左下方的面板上为您提供丰富的调色工具,供您操控色彩、对比度和原始素材格式设置。点击工具栏上的图标打开相应工具面板。

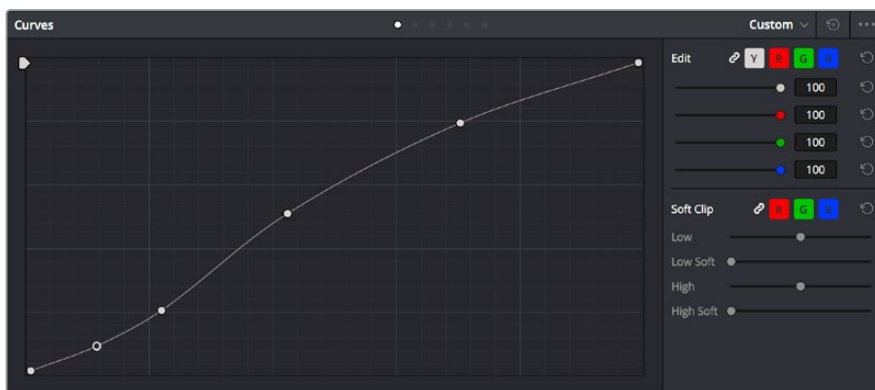
这些面板包括,“Camera Raw”(调整raw格式媒体文件的元数据),“色彩匹配”(通过对摄影机色卡的采样进行自动调色),“色轮”(图形化的色彩平衡调节工具,包括主色轮和滑块控制,调整YRGB分量的暗部、中灰和亮部),“RGB混合器”(将色通道相互混合),“运动特效”(调整降噪和人工运动模糊)。



“左调色面板”工具选择按钮

“中调色面板”

如果您的显示器支持1920x1080或更高分辨率,“调色页面”底部中间会显示第2组调色面板。这些面板提供多种多样的功能,供您进行更丰富的色彩调整。



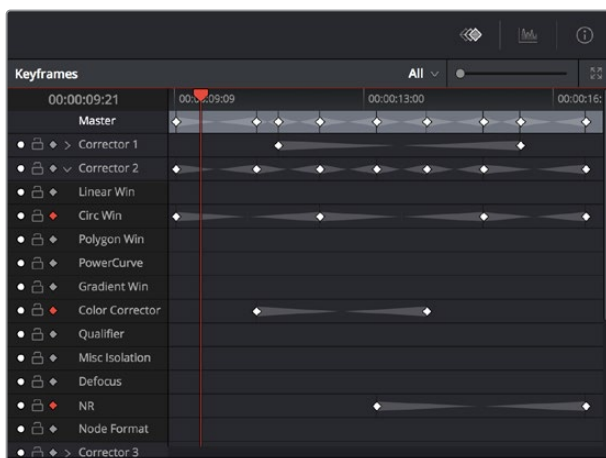
“中调色面板”选择按钮

备注:在比1920x1080低的显示器分辨率下,“左面板”会和“中面板”合并,以适应DaVinci Resolve的界面。

“中调色面板”的8个功能包括“曲线”、“限定器”、“窗口”、“跟踪器”、“模糊”、“键”、“调整大小”和“立体3D”。

“关键帧编辑器”

使用“关键帧编辑器”可以在时间线上添加动画调色、尺寸调整和立体3D格式调整等。“节点编辑器”中每个节点对应“关键帧编辑器”中的1轨，这样您就可以独立调整每个节点的动作。

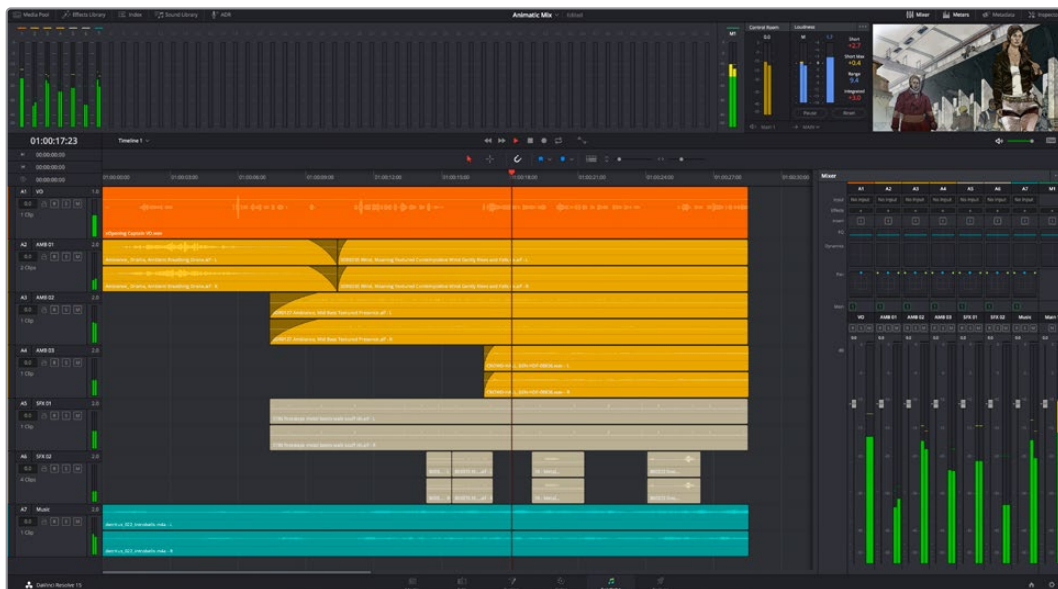


“关键帧编辑器”显示动态调色变化

另外，打开每个“节点轨道”可以显示对应的参数组，这样您就可以单独激活一个节点的某些功能子集，而不应用同一节点的其他功能。

“Fairlight页面”

在单显示器模式下，“Fairlight页面”以优化的方式显示您项目中的所有“音频轨道”，扩展的“调音台”面板和自定义监听控制项，方便您评价和调整节目音频的电平，让混音工作更加高效。



“Fairlight页面”

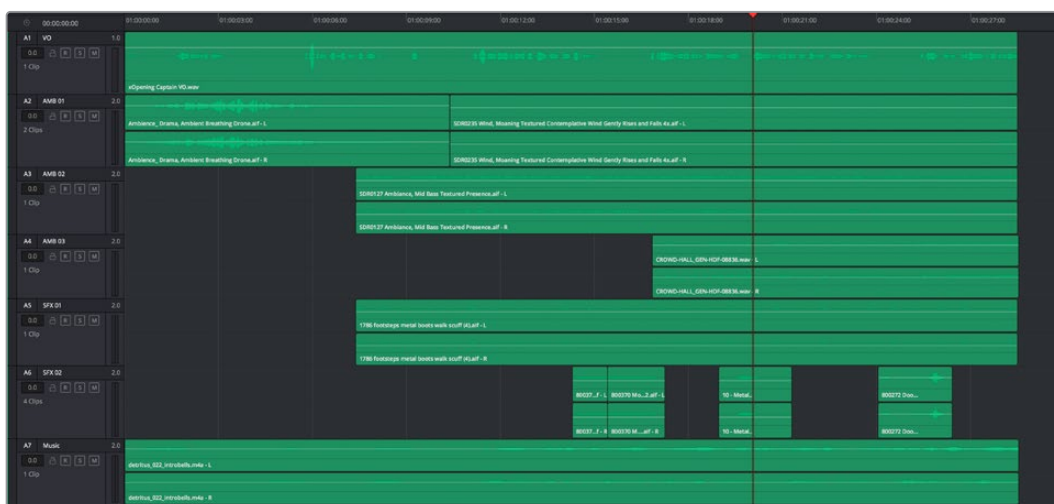
关于“音频监听”和“音频输入”

DaVinci Resolve中进行的音频处理,无论是在“Fairlight页面”上进行的,还是使用FairlightFX插件进行的,都能与macOS、Windows和Linux系统上运行的DaVinci Resolve软件兼容。需要特别指出的是, DaVinci Resolve支持如下系统配置下的音频监听和输入: (1) 使用Blackmagic Design I/O设备,如UltraStudio或Decklink, (2) macOS、Windows或Linux工作站的板载声卡, (3) 任何兼容Core Audio、Windows或Linux ALSA标准的第三方音频接口。

此外,您还可以使用“Fairlight音频加速器”选件进行音频监听。这是1块PCI接口的板卡,为您的“音频监听”和录制工作提供更多的音频I/O,它还是1块音频加速卡,提高您音频工作的效率。

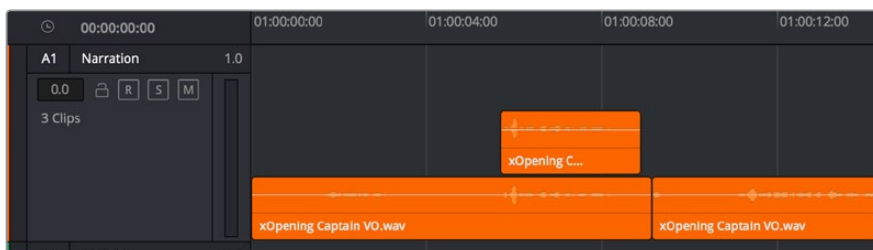
“音频时间线”

“Fairlight页面”的核心是“音频时间线”面板,为您显示当前选中“时间线”上的所有“声道”和“音轨”,但显示方式与“剪辑页面”完全不同。为了方便音频编辑和处理工作,它的每条轨道只显示1个“声道”。您无法关闭“音频时间线”面板。



“音频时间线”

DaVinci Resolve的“Fairlight页面”支持多轨音频,每轨音频都可能含有多个“声道”。“时间线”上的片段显示在每个“音频轨道”上,根据该片段音频所含的声道数量,每个“声道”占据1个通道。每条“音频轨道”左侧的区域显示一系列的控制项。

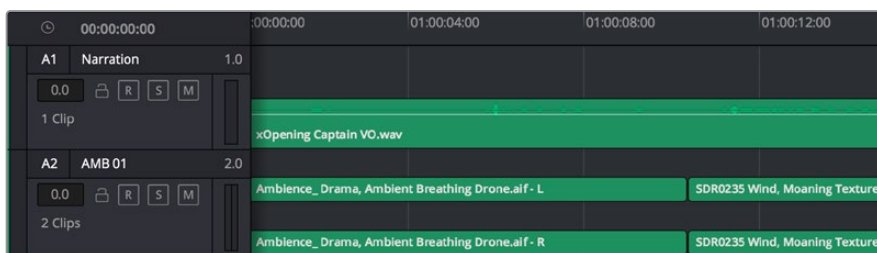


1个“单声道轨道”的“音频分层”

“Fairlight页面”的音频处理与“剪辑页面”的“时间线”的一个显著区别在于Fairlight支持“音频分层”。“音频分层”是一种独特的音频剪辑模式，支持在同一轨上叠加多个音频片段，系统只会播放最上层的音频片段。当开启“音频分层”模式时，就像“视频时间线”会将最上层的视频片段的不透明度设为100%一样（确保只显示最上层的片段），“音频时间线”也会将除了最上层片段之外的片段静音。

无论您是在制作电影画外音、歌曲演唱或戏剧表演节目，使用“音频分层”功能都可以非常方便地把多个镜头中的音频部分组接在一起，您可以随时把任何想要播放的音轨放在“音频时间线”最上层，不会影响到其余片段。

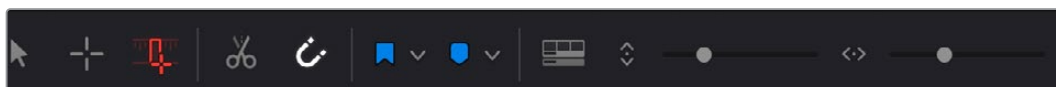
小提示：“轨道分层”功能也可以在“剪辑页面”中使用。



开启“轨道分层”功能，可以在一个音轨中编辑更多音频素材

“工具栏”

您可以使用工具条中的音频剪辑专用按钮来选择不同的模式，另外还有一些通用功能按钮，如放置标记点或旗标。



“Fairlight页面”的工具条按钮

“调音台”

“调音台面板”为您提供了一系列图形控制项，如输出声道指派、EQ和动态调整、电平设置和自动录音，立体声和环绕声声像，静音和独奏，与此同时，您还可以继续剪辑。

“调音台”以一系列带控制项的“通道条”的方式对应“时间线”上的“轨道”，每个“通道条”对应一个“轨道”，“主输出通道条”对应“时间线”的“主输出轨道”，您可以选择任意数量的通道进行输出，调整混音的总电平。



“调音台”面板显示对应“时间线音频轨道”的“通道条”

“选定通道条”控制

“调音台”面板为您提供了一系列“选定通道条”控制项，增强了DaVinci Resolve的音频母带制作能力。其中包括：

- EQ:** 双击“通道条”上“EQ窗口”，开启1个“4段参数均衡器”面板，具有高通和低通滤波器，支持图形或数值方式的频率和增益控制。您可以从右上角的下拉菜单中选用4种均衡器类型，Earth（默认类型）、Air、Ice和Fire。每个频段都有滤波器控制类型选择（钟形、低切、高切和陷波）、频点设置、增益设置和Q值设置（频带边沿斜率）。



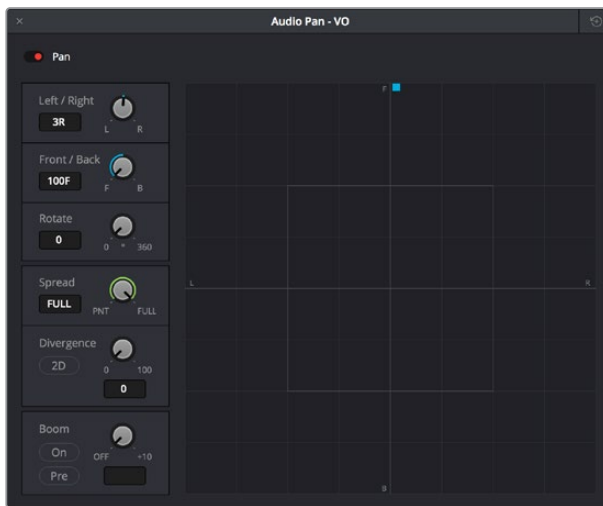
“通道条”上的EQ设置

- “动态”**: 双击“通道条”上的“动态”窗口, 开启“动态控制”面板, 具有压缩器、限制器、扩展器或门限设置。点击面板左上角的均衡器按钮, 可以同时开启或关闭所有EQ。第1部分可以选择为“扩展器控制”或“门限控制”, 调整选定动态控制项的门限、范围和比率(压缩器)及触发、保持和释放(扩展器)。第2部分是“压缩器控制”, 第3部分是“限制器控制”。这些控制项既可以单独使用也可以配合使用, 方便调节该“轨道”的动态。



“通道条动态控制”窗口

- “声像”**: 声像控制既可以用于立体声也可用于环绕声。您可以直接在声像小窗内拖拽控制点来调整声像, 或双击小窗打开“声像面板”。“声像面板”上所显示的控制项取决于音轨的分配, 而使用相应的数字控制项可以调整立体声和环绕声声像。



“声像控制面板”

“监听面板”

“监听面板”显示“时间线”上所有“轨道”对应的音频表头、主输出表头，控制室监听表头和1个视频检视器。



“监听面板”

“监听面板”的左侧是对应着“调音台通道条”的一系列音频表头，每个表头也对应着“时间线”上的一个“轨道”。“通道条”表头右侧是所有母线的表头，包括主输出和母线输出。再右侧是一组控制室监听表头，显示当前监听输出的电平和响度，供您精确评价当前混音的电平和实际响度。

“监听面板”的最右侧是一个小“检视器”，显示播放头当前位置的视频画面。点击该“检视器”面板右下角的按钮，可以对其解除停靠。

“时间码窗口”

在任何页面中，包括“Fairlight页面”，您都可以在工作区菜单中开启1个“时间码窗口”。这个悬浮的“时间码窗口”显示当前的活动“检视器”或“时间线”上的时码。“时间码窗口”支持调整大小。

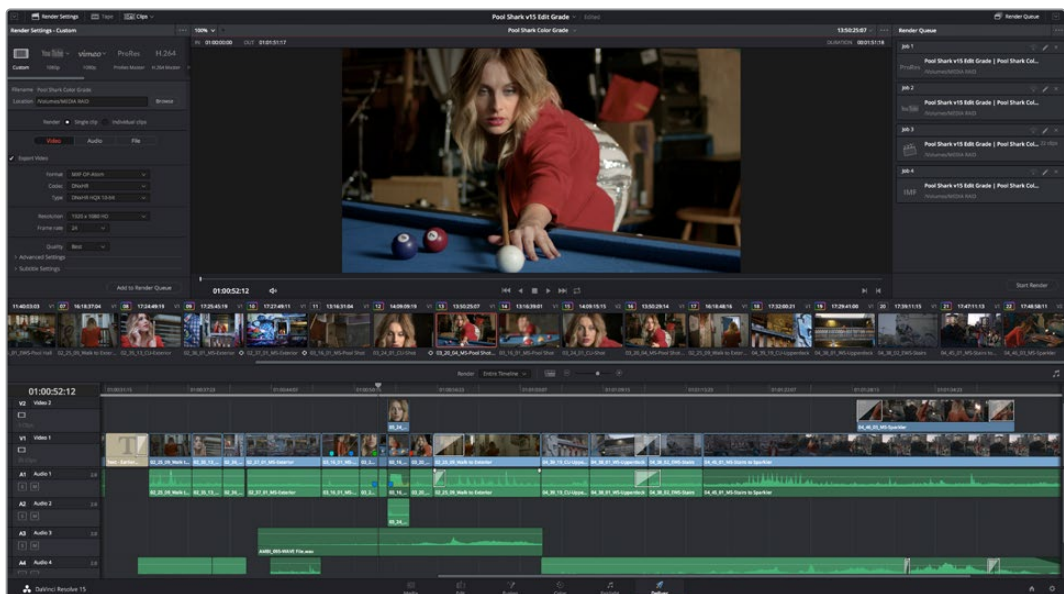


“时间码窗口”的外观

“交付页面”

在您完成项目的调色后，您可以对其进行进一步渲染或直接输出到磁带，交付客户。这时您就需要用到“交付页面”了。您可以使用“交付页面”输出要交付的数字片，或将项目输出到磁带，这取决于您开启的交付模式。无论使用哪种交付模式，“交付页面”都分为5个功能区，每个功能区负责不同的渲染或输出工序。

您可以在“交付页面”上将多个任务单独加入队列，每个任务都可以采用不同的设置，也可以是渲染“时间线”的不同部分。这样，您可以根据需要，输出多个供交付的成片，或重新渲染1条“时间线”的多个不同区域。

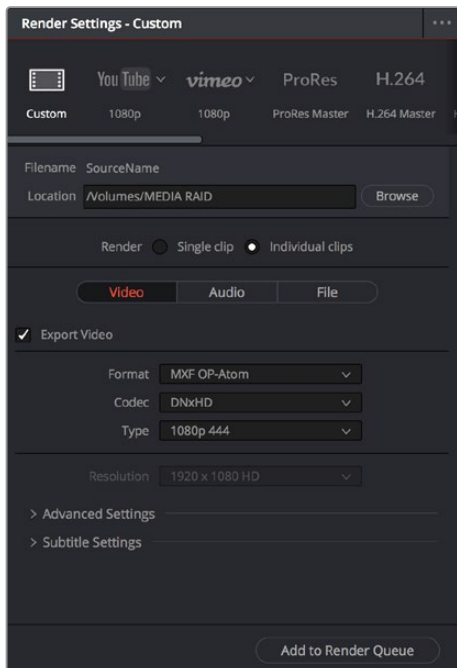


“交付页面”

关于“交付页面”的详细信息，见第159章，“交付页面”。

“渲染设置”列表

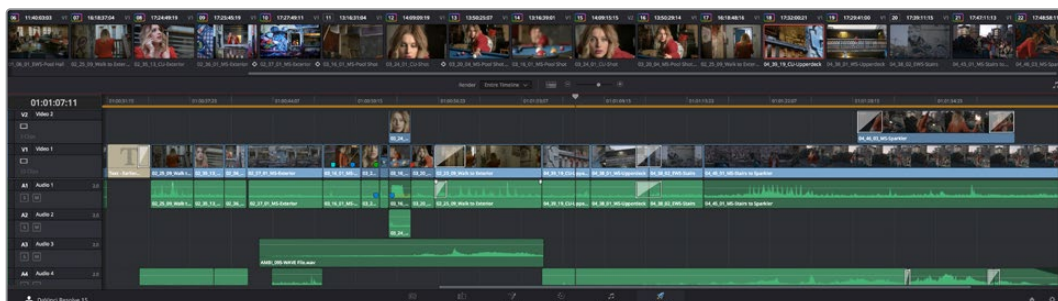
“渲染设置列表”包含了自定义设置，这些设置决定了DaVinci Resolve如何渲染并输出媒体文件。在后面的“输出缩放调整”部分还会详述这些渲染设置。“渲染设置”面板上按照包含设置项的逻辑相关性分为3个子面板，分别是“视频”、“音频”和“文件”，您可以在里面设置DaVinci Resolve的输出参数。默认状态下，这里只会列出与渲染操作最重要的一些标准。然而，当您位于任何一个子面板中时，点击面板下方的“高级设置”项旁边的小三角，可以显示更多控制项。



“渲染设置”

“交付页面”时间线

这里的时间线与“调色页面”时间线完全一致。您可以在“交付页面”时间线上关闭某些含有片段的编辑轨，把它们排除在当前操作之外，只打开那些您现在想要渲染或输出到磁带的片段，并选择要输出片段的合适版本。如果需要，您也可以把“交付页面”时间线的外观设置成与“调色页面”时间线完全一致。

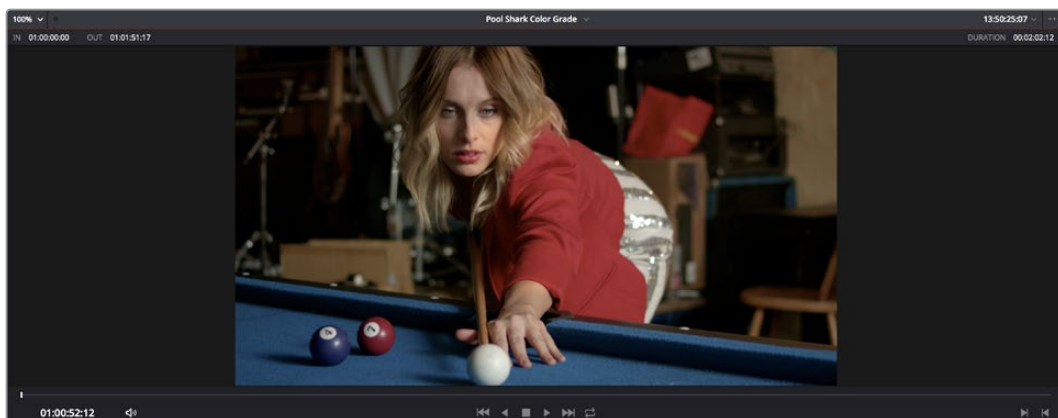


“交付页面”缩略图时间线和迷你时间线

在“交付页面”顶端工具条的右侧同样可打开“时间线过滤器”弹出菜单。使用这个过滤器，您可以用多种方式在“时间线”上选中您所需要输出的媒体片段。例如，您已经对1条“时间线”进行了渲染，但渲染后，您又对上面的片段做了一些修改，您可以点击“已修改的片段”选项在“时间线”上显示您在特定时间段内修改过的片段。另外，选择“未渲染片段”，“交付时间线”上仅显示还未渲染的片段。

“检视器”

在渲染基于文件的媒体时，“检视器”面板中会显示这些媒体在当前设置下呈现出来的效果，使用“检视器”的“播放控制键”可以对整条当前“时间线”进行播放。

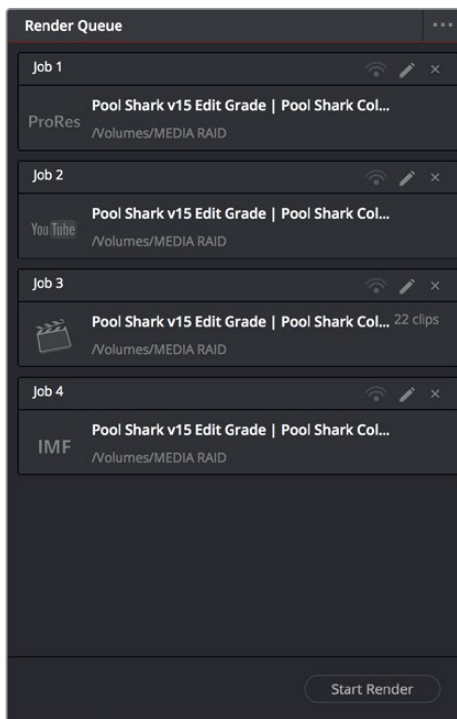


“交付页面”检视器

当把可交付的影片输出到磁带时，“检视器”中显示的是录机输出，这样您可以创建插入编辑点或组合编辑点，当录机开启了设备遥控功能时，使用“检视器”的“播放控制键”可以控制磁带的停止和播放。您还可以将“检视器”设为“影院模式”，以全屏显示画面。选择菜单项“工作区”->“检视器模式”->“影院模式”（快捷键Command-F）。重复选择该菜单项，可在“影院模式”“开启”和“关闭”状态间切换。

“渲染队列”

“渲染队列”是一个包含了您为基于文件的渲染工作所创建的所有任务的列表。每个任务都可以独立选择片段和渲染设置，您可以使用相同的渲染设置来渲染1条“时间线”上的多段内容或多个片段，或将1条“时间线”渲染输出为不同格式，或使用同样的渲染设置来输出多条“时间线”。



“渲染队列”中显示所有任务

您可以选择在“渲染队列”中显示当前项目中添加的渲染任务，或当前用户名下所有项目中保存的并加入渲染队列的任务。

使用DaVinci Resolve软件界面

您一开始可能会觉得DaVinci Resolve的软件界面的个性化设置功能不强，但实际上，我们在每个功能页面中都提供了许多操作方式，供您更改面板尺寸、排列和位置。

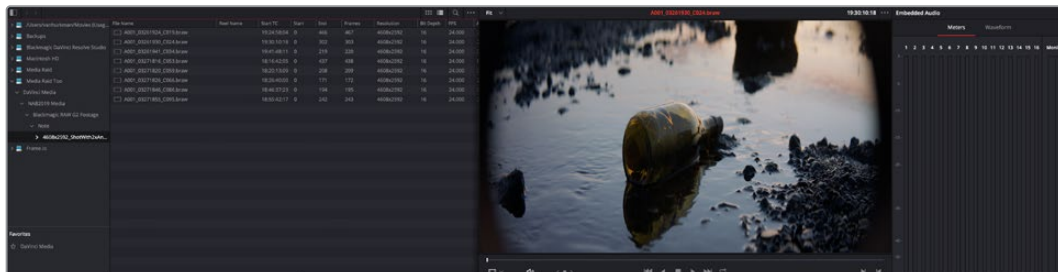
全屏显示与悬浮窗口显示

您可以根据工作习惯，把DaVinci Resolve界面设为显示标题栏的“悬浮窗口模式”，方便您更改窗口大小、移动和最小化，与其他软件窗口共用桌面。您也可以进入菜单“工作区”->“全屏”，将DaVinci Resolve设为“全屏显示模式”，这时将不显示标题栏，DaVinci Resolve界面铺满整个显示器。

如果同时使用多个应用程序，剪辑师们通常喜欢以“窗口”模式显示软件界面。而调色师和调音师通常喜欢“全屏”模式，因为这样一来不会显示令人分心的亮色的标题栏，二来也多少增加了一点显示器的有效显示区域。

面板和活动面板

DaVinci Resolve的每个功能页面都由多个面板组成。每个面板都包含了执行某种任务的完备控制项和信息显示。在这张“媒体页面”上半部的截图中您可以看到，供您浏览文件的“媒体存储”面板，供您查看视频的“检视器”面板，供您查看播放音频电平表的“音频”面板。这些面板上显示各自的控制项，但都显示在DaVinci Resolve用户界面的主窗口中。



“媒体页面”上并排摆放的3个面板，“媒体存储”面板、“检视器”面板和“音频”面板

您当前使用的面板为活动面板，也就是说，点击某个面板中的某个条目或控制项会激活该面板，这时您可以使用键盘快捷方式对其进行操控，虽然有些快捷方式为多个不同的面板所共用，但当前只对您使用着的那个面板有效。如果您想查看当前的活动面板，请在“用户偏好设置”-“UI设置”面板中勾选“在用户界面中显示活动面板指示器”。勾选后，活动面板的顶部会显示1条红线，表示该面板当前为活动。



“剪辑页面”-“媒体池”面板为当前活动面板

用“界面工具条”显示和隐藏功能面板

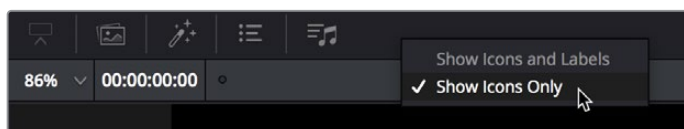
DaVinci Resolve每页的顶部都有1个“界面工具条”。使用“界面工具条”上的按钮可显示或隐藏各个功能面板，您可以用此功能隐藏当前用不到的面板，为要用的功能面板提供更大的显示空间。

- 大多数页面都会在默认状态下隐藏一些功能面板，您可以在需要时显示它们。
- 您可以在UI的特定位置切换显示多个面板，例如，在“快编页面”和“剪辑页面”的左上角切换显示“媒体池”或“效果”面板。
- 您可以隐藏当前不用的面板，为需要频繁使用的面板腾出空间。



使用“调色页面”的“界面工具条”自定义该页面的面板显示

如果您在“UI工具条”上右击，会显示2个选项：“显示图标和标签”和“仅显示图标”。如果选择“仅显示图标”，UI会看起来更简洁。

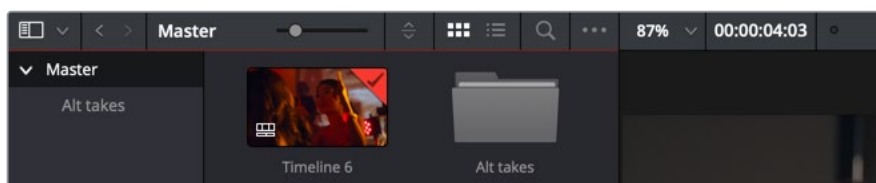


“剪辑页面”工具条仅显示图标，以节省空间

在这里，每个页面会有一些不同的选项，这跟页面的功能和特性有关。

显示当前活动面板

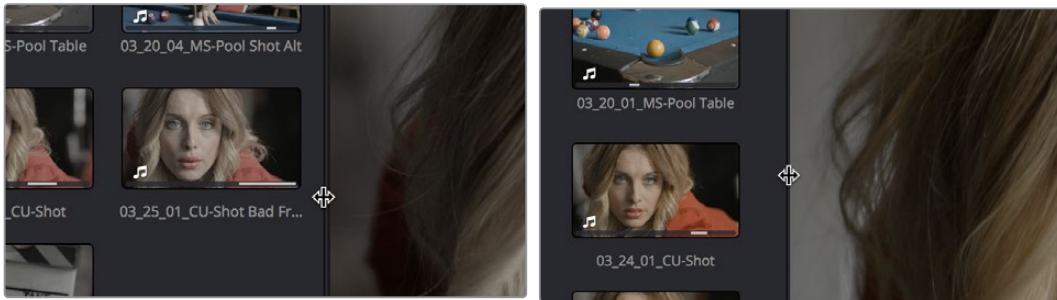
当您在DaVinci Resolve界面的某处点击鼠标时，或用快捷键“选择”某个面板时（如在“剪辑页面”中），该面板变为活动面板。这时，键盘快捷方式只对活动面板有效，此外无效。活动面板的顶部有突出显示供您识别，您也可以根据需要切换活动面板。



图中“媒体池”面板为活动，而旁边的“检视器”面板为非活动面板

调整不同面板的尺寸

将鼠标放在2个相邻面板的分界线上拖拽，可以在扩大1个面板的同时相应缩小另1个面板。



(调整前/调整后) 调整UI区域尺寸

在进行UI的重新调整时，可以点击扩展按钮，可以对某些面板的大小进行扩展。例如，点击“调色页面”“关键帧编辑器”面板右上角的扩展按钮，可以扩展该面板的宽度，同时，屏幕中间的部分将被占用，那里原有的控制面板将被隐藏。



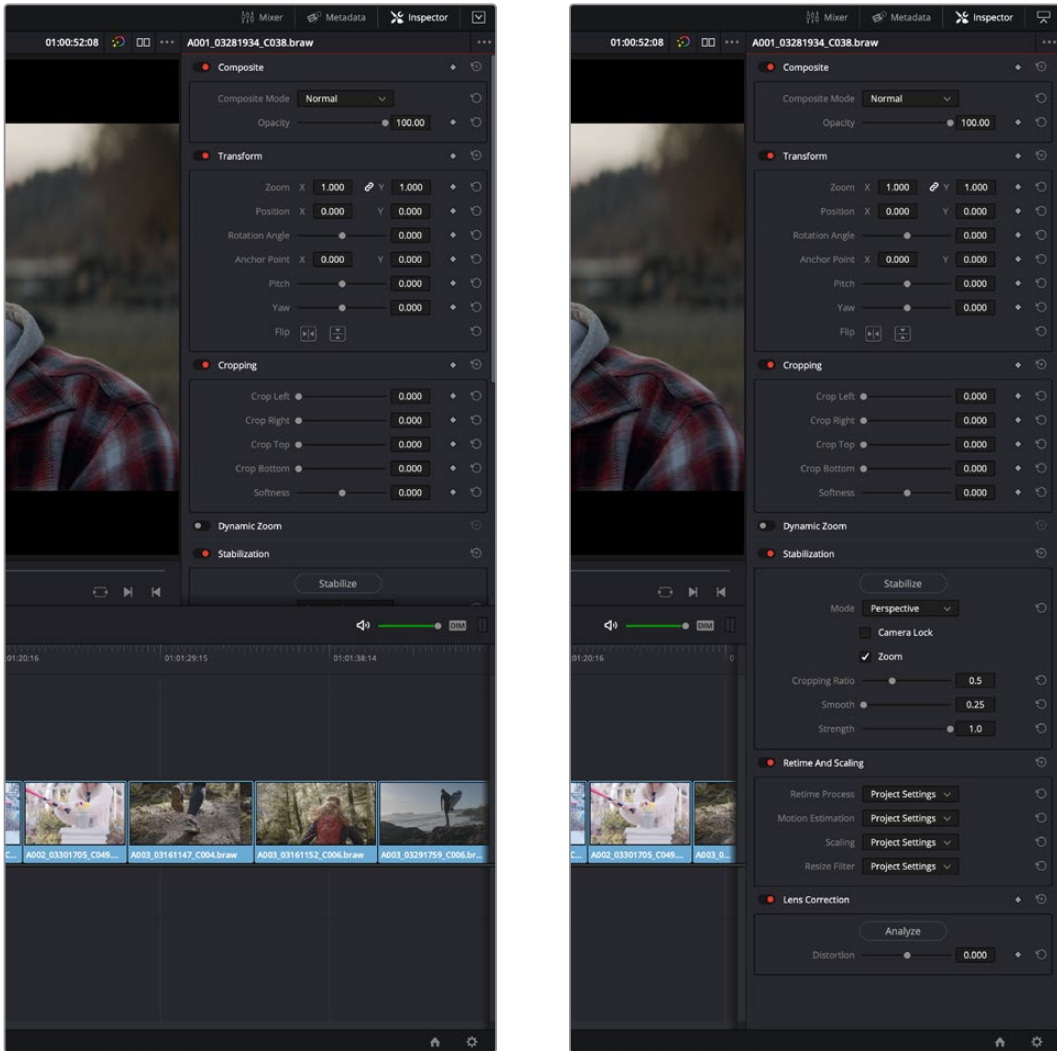
扩展关键帧编辑器(之前/之后)

有些垂直展开的面板，如“媒体池”、“特效库”、“元数据编辑器”和“检查器”面板，可以设置为半高度或全高度显示，便于快速调节当前工作页面的空间占用情况。点击UI工具条上的1个小按钮，切换相应面板的扩展和收缩状态。



(左图) 点击按钮将面板扩展到全高度
(右图) 点击按钮将面板收缩到半高度

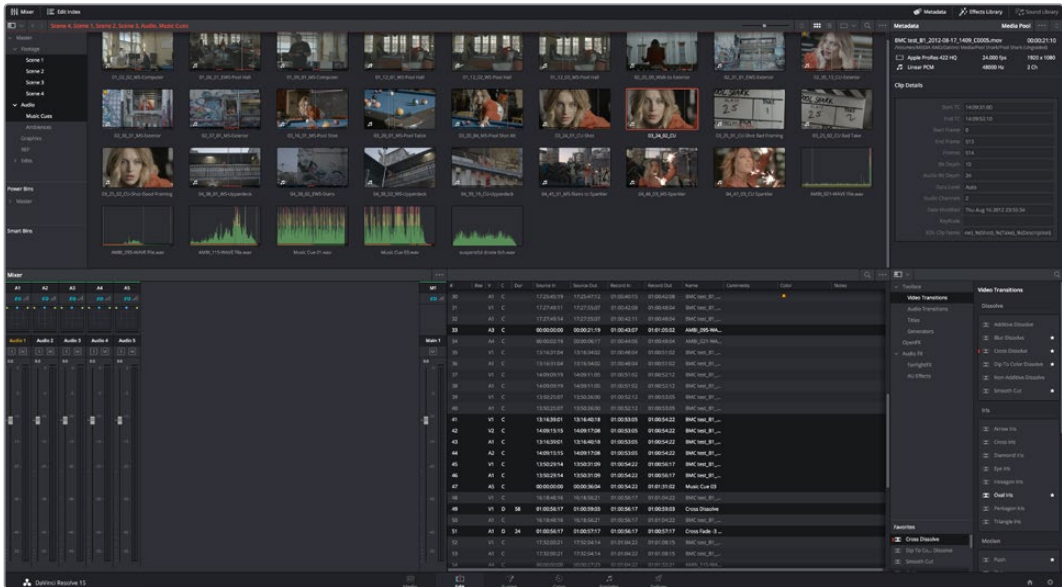
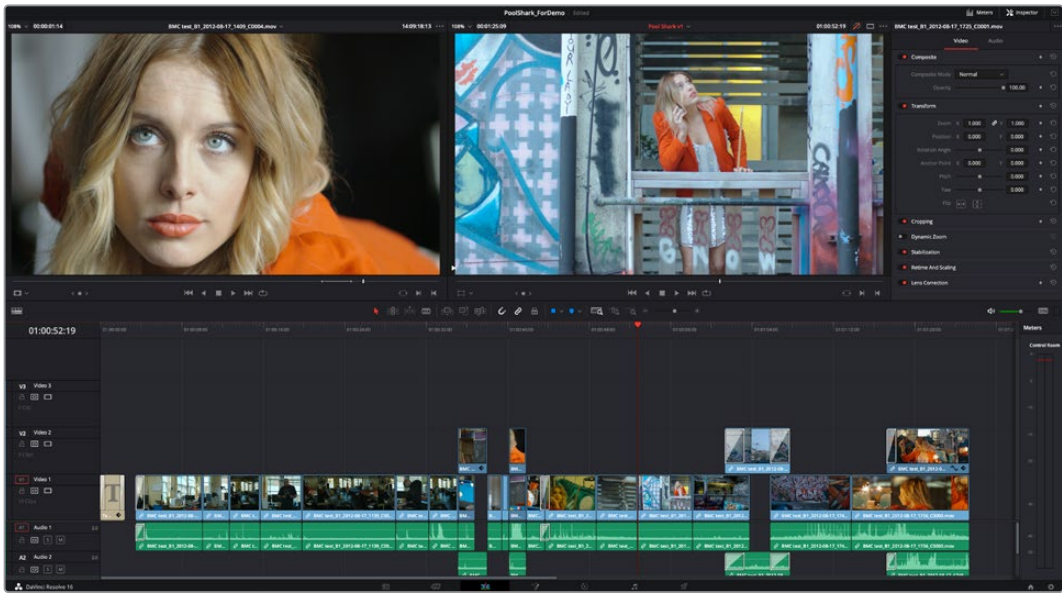
面板随之扩展或收缩。以下屏幕截图的左图显示，“剪辑页面”的“检查器”面板以半高度模式显示，因此页面下方的“时间线”面板有了向右扩展的空间；右图显示，“检查器”面板以全高度模式显示，“时间线”面板变短，“检查器”面板变长，显示更多控制项。



(左图) 半高度显示的“检查器”面板，“时间线”占据更多空间
(右图) 全高度显示的“检查器”面板显示更多控制项

使用单屏与双屏显示布局

在菜单中选择“工作区”->“双屏”->“开启”，可以把“媒体”、“剪辑”、“调色”和“Fairlight页面”切换到双屏模式。使用双屏模式，您可以同时打开更多面板，看到更多控制项，工作区更大，方便处理更多片段、画廊静帧等等。

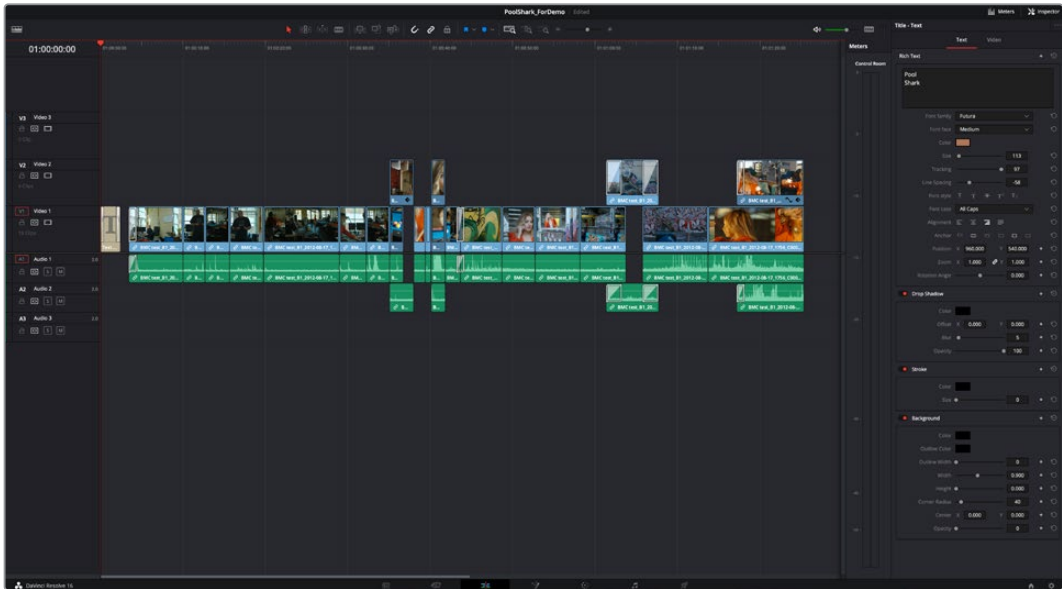
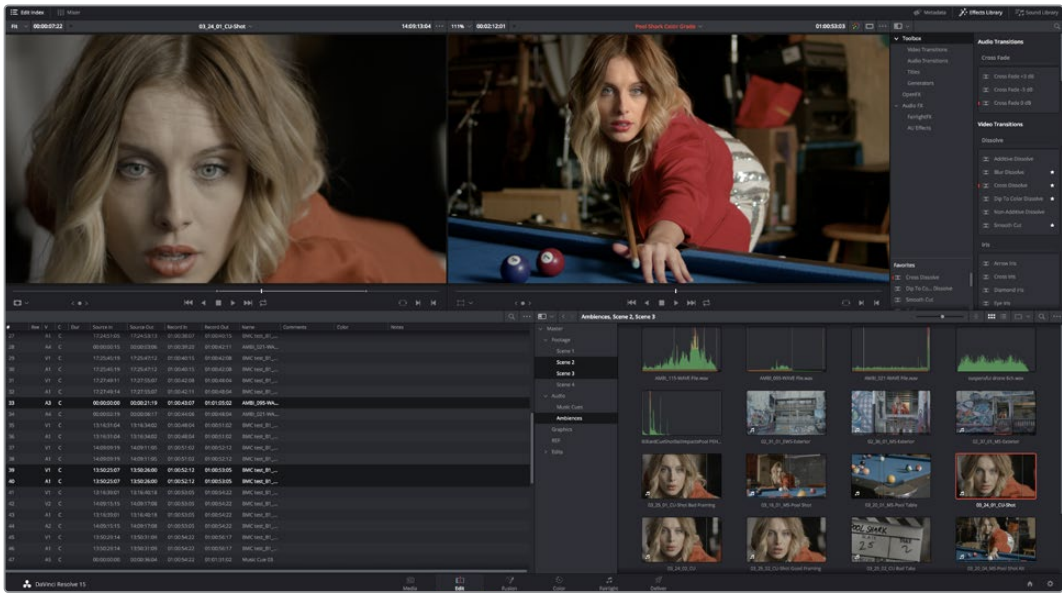


双屏模式下的“剪辑页面”

在单屏模式下，您可以通过菜单项，“工作区”->“主显示器”->(显示器名)，选择哪个屏幕显示 DaVinci Resolve 用户界面。在“双屏模式”下，该操作会对调2个屏幕的显示内容。

在“剪辑页面”中使用全屏时间线选项

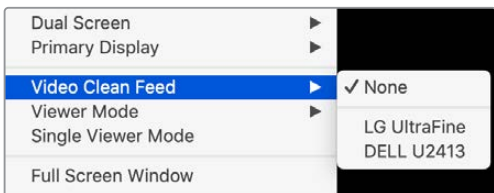
如果您正处于处于双屏模式下的“剪辑页面”中，想看到1个足够大的“时间线面板”，请选择菜单，“工作区”->“双屏”->“全屏时间线”，这时1个显示器会全屏显示“时间线”，另一个显示“剪辑页面”其余的部分。



双屏模式下“剪辑页面”的全屏时间线显示

“干净视频输出”

现在您可以使用连接到工作站的第2台显示器进行“全屏检视器”显示。选择菜单“工作区” > “干净视频输出”，在子菜单中选择显示器。



选择第二显示器进行全屏显示

保存自定义屏幕布局

如果您在调整了一些面板的尺寸后想经常使用这写面板样式和其他屏幕布局,您可以对这些设置进行保存。

保存和使用自定义屏幕布局的方法:

- **保存1个自定义屏幕预设:**按照当前需求调整DaVinci Resolve的布局,再进入菜单,“工作区”->“布局预设”->“保存布局预设”。在“保存布局预设”对话框中输入保存预设的名称,再点击OK。
- **选用之前保存的“布局预设”:**进入菜单,“工作区”->“布局预设”->“导入布局预设”->“加载”,加载之前保存的布局预设文件。
- **更新之前保存的“布局预设”:**进入菜单,“工作区”->“布局预设”->“导入布局预设”,先加载要更新的布局预设,根据需要更改工作区布局,再进入“工作区”->“布局预设”->“保存布局预设”->“需要更新的布局预设文件名”,进行覆盖更新。
- **删除1个“屏幕布局预设”:**进入菜单,“工作区”->“布局预设”->“布局文件名”->“删除预设”。
- **将当前工作站的“布局预设”导出到另一台DaVinci Resolve工作站:**进入菜单,“工作区”->“布局预设”->“布局文件名”->“导出预设”。
- **导入1个“屏幕布局预设”:**进入菜单,“工作区”->“布局预设”->“导入布局预设”。

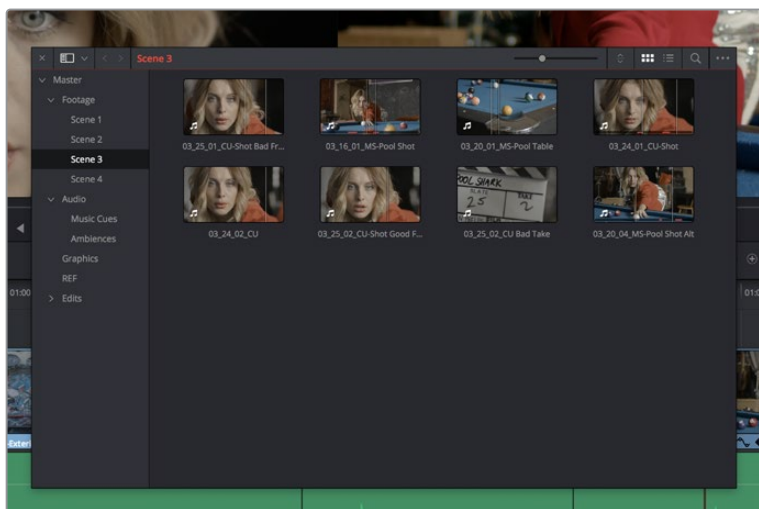
重置为“默认布局”

如果您对当前布局不满意,可以将其重置为默认布局,进入菜单“工作区”->“重置用户界面布局”。

解除用户界面上特定面板的停靠

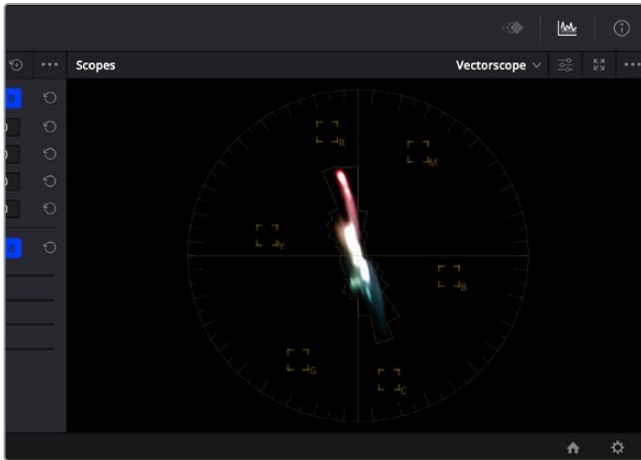
您可以把一些界面元素停靠到相应的页面,或在独立窗口中打开。

选中“媒体池”中的某个“媒体夹”,右击鼠标,选择“在新窗口中打开”,可以在1个新的悬浮窗口中打开这个“媒体夹”。计时您已经展开了某个媒体夹的内容,使用“在新窗口中打开”实际上是打开了1个新的“媒体池”面板,里面会显示和停靠窗口“媒体夹”面板完全一样的“媒体夹列表”、浏览区和所有整理控制项。您可以根据需要打开任意数量的悬浮“媒体夹”面板。您可以把这些面板拖拽到其他显示器屏幕上,点击面板左上角的小叉按钮可以关闭面板。



1个悬浮的“媒体池”窗口

使用示波器可以精确分析“调色页面”中片段的色彩和对比度。在“调色页面”工具条上点击“示波器”按钮,示波器会停靠在“调色页面”工具条的右下角。



停靠在“调色页面”底部其他工具条旁的“示波器”面板

点击“示波器”面板右上角的扩展按钮,在悬浮窗中打开示波器,这样您可以选择在 workstation 连接的任何显示器上同时显示4种波形或单独显示某种波形。



以悬浮窗显示的示波器

另外,您可以在DaVinci Resolve支持的多种双屏显示布局中开启“调音台”和“示波器”面板。示波器也可以在“调色页面”之外的页面中显示。当您需要在“媒体页面”或“交付页面”对视频信号进行客观评价时,可以在这些页面开启“示波器面板”,例如,当您准备从磁带采集媒体文件、从胶片扫描采集或设置交付片输出时都可能需要用到示波器。

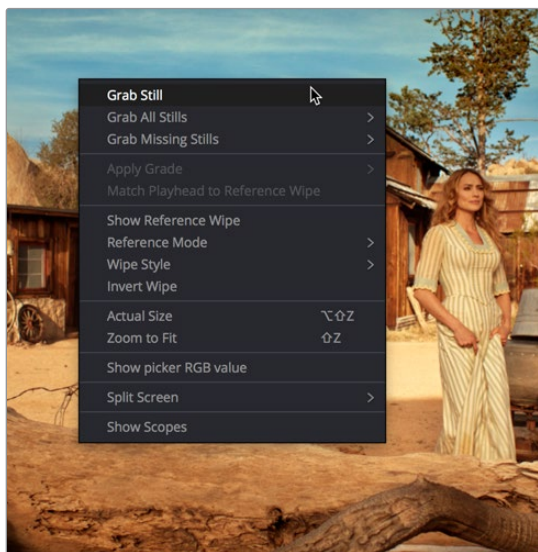
在DaVinci Resolve窗口占据单屏的布局下,您可以把“调音台”和“示波器”面板移动到第2显示器上,在您切换页面或切换到其他应用程序窗口中时,这2个面板会暂时消失。

DaVinci Resolve 用户界面设计惯例

尽管每个章节都介绍了DaVinci Resolve相应页面各自的屏幕控制项，以下部分为您归纳介绍如何使用一些通用的界面控制功能。

“弹出菜单”

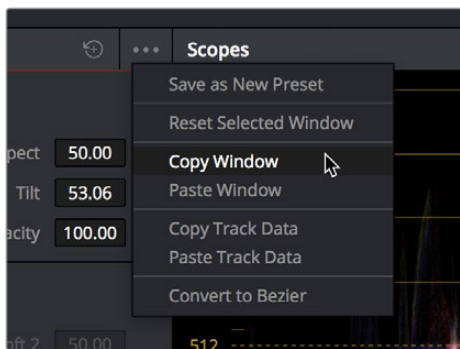
几乎在任何面板条目上点击鼠标右键，都会弹出快捷菜单，为您显示相关的更多功能。有时，由于点击位置的不同，弹出的右键菜单也不同，例如在面板背景上点击或直接在面板上某个条目上点击，如静帧或节点。



“调色页面”检视器右键菜单提供的更多控制项

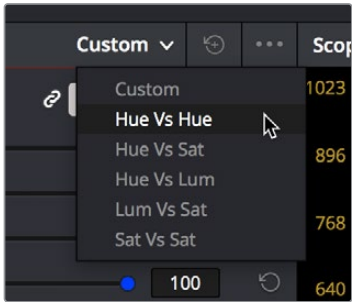
“下拉菜单”

在工具条单击某个按钮或下拉菜单项就会激活相应功能。例如，您会在很多面板或窗口上发现3个水平排列圆点的图标，即“选项菜单”（俗称“三点菜单”），点击后会弹出相应面板的更多功能。



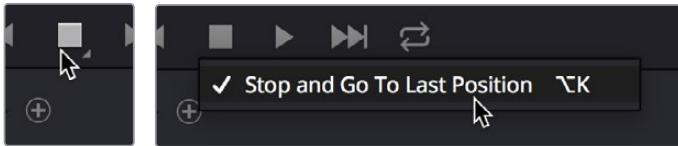
“选项菜单”

另外,很多(但不是全部)面板都可以在其右上角显示模式弹出菜单,供您选择该面板的不同功能模式。



“模式下拉菜单”

当您把鼠标指针移动到某些按钮上时,如播放控制键和工具条图标,按钮上会显示1个小小的斜向下箭头,表示您在上图右击鼠标时会弹出与之相关的勾选项。



(左图) 鼠标指针移到按钮,显示有隐藏菜单
(右图) 点击鼠标右键,显示弹出菜单选项

调整参数

DaVinci Resolve为您提供了几种不同的数字参数调整方式。

“滑块”和“拨盘”

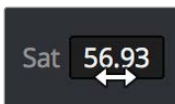
拖动“滑块”,在一定范围内改变参数值。如果参数以“拨盘”调整,则参数值调整范围无限制。“滑块”通常用来对参数进行粗调整。使用“虚拟滑块”对参数进行细调整。



“滑块”和“拨盘”,及其对应的“数值区”

“虚拟滑块”和“数值区”

将鼠标移至“数值区”,会出现一个“虚拟滑块”,点击并向右拖动增大数值,向左拖动减小数值(箭头指示变化的方向)。通常,使用“虚拟滑块”可以对参数进行更精细的调整。

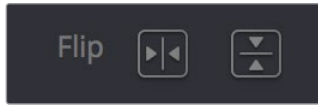


使用“虚拟滑块”

在数值区域双击,可以直接用键盘输入数值,按Return键确定。

图标和按钮

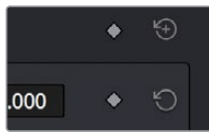
有些控制项以图标或按钮显示，直接点击即可开启功能。



一对图标按钮显示它们的功能

重置参数

要将任何可编辑参数恢复为默认值，可以双击其名称标签，或点击旁边的“重置”按钮。有些面板上会显示“主重置”按钮，点击可以重置当前面板中的所有控制项参数。某控制项参数旁的重置按钮只重置该参数。如果面板上没有显示重置按钮，直接双击参数的名称也可重置。



重置按钮

三键鼠标或其他输入设备的定义

Resolve支持使用3键鼠标和其他具有3键的输入设备。本节介绍3键鼠标的使用方式。

左键

本手册中提到的“单击”，均是点击鼠标左键。您可以使用点击操作来开关控制项，激活Resolve页面上的面板使键盘快捷键对当前面板生效。

双击左键打开大部分功能项，比如双击“媒体池”中的片段，可以在“源素材检视器”中打开片段。您也可以使用双击在“调色页面”的“节点编辑器”中选择节点。

右键

点击鼠标右键又称为右击，如右击“媒体池”中的片段。在右键点击Resolve界面上的条目或区域，通常会打开快捷菜单，显示有关该条目或区域的更多命令。

然而，UI上有些区域的右键功能比较特别。例如，当您在“调色页面”上使用“曲线”面板时，对曲线上某个控制点右击会删除该点。

中键

中键(通常是个滚轮,但您需要在“系统偏好”的“鼠标”面板中卡开启该键),又称为中击,在不同的地方有不同的功能。

- 当鼠标箭头位于在任何页面的“检视器”面板中时,滚动中键(滚轮)可以对检视器中显示的图像进行缩放,便于您对视频进行更精细检视。
- 在“调色页面”中,将鼠标箭头移动到“缩略图时间线”面板上,上滚中键向右移动时间线,下滚中键向左移动时间线。当鼠标指针位于“迷你时间线”上时,滚动鼠标滚轮可以缩放“迷你时间线”上当前显示的区域。上滚缩小,下滚放大。
- 在“检视器”上点击鼠标中键并拖动,可以对画面进行平移,和中键滚轮的放大缩小功能配合使用便于您快速移动到需要检查的画面局部。
- 在“剪辑页面”时间线上点击中键并拖动,可以在“时间线”上快速移动。
- 在“调色页面”的“缩略图时间线”上点击鼠标中键,可以复制调色设置。首先点击选中一个要应用设置的目的片段,而后在想提取调色设置的源片段上(或画廊中)点击鼠标中键。
- 最后,如果您使用了“调色页面”的调色面板上的工具,在“调色页面”检视器中绘制了1个贝塞尔曲线窗口,在曲线上的1个控制点上点击中键可以删除该控制点。

小提示:如果您使用的指示工具没有鼠标中键(或等同的功能),请查找是否可以使用第三方工具或驱动来实现中键功能。

键盘快捷方式

鉴于绝大多数DaVinci Resolve用户都在macOS系统上工作,本手册完全按照macOS系统的规范(Command键和Option键)来说明键盘快捷方式。对于使用其他系统的用户,请用Windows和Linux中的ALT键代替macOS的Option键,用Control键代替Command键。

小提示:为了保持macOS、Windows和Linux系统中快捷键的一致性,我们默认不使用macOS中的Control键。但您也可以在macOS系统下自定义包含Control键的快捷方式。

在DaVinci Resolve中撤销和重做

在DaVinci Resolve中的任何页面中都可以使用“撤销”和“重做”命令来撤销或重新执行刚才的命令。DaVinci Resolve支持撤销和回退到当前项目创建时或本次打开时的状态。但当您关闭项目时，本次的所有撤销历史将被完全清除。下次开启项目时，撤销历史又重新开始记录。

由于DaVinci Resolve integrates整合了非常丰富的功能，系统建立了3个独立的撤销堆栈，便于分类管理您的工作。

- “媒体页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”共用1个操作记录堆栈，便于您对媒体池、时间线、元数据编辑器和检视器进行撤销操作。
- “Fusion页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈，这样您就可以对同1个合成项目中的每个片段的合成操作进行独立的撤销。
- “调色页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈，这样您就可以对同1个项目中的每个片段的调色操作进行独立的撤销。

在以上2种情况下，系统对可撤销的操作数量不设限制(尽管实际中您可以不用如此多步的操作撤销)。由于对撤销操作数量不设限，无论您使用哪个页面，都有3种方式对项目中的操作进行撤销。

每次进行1步撤销或重做操作：

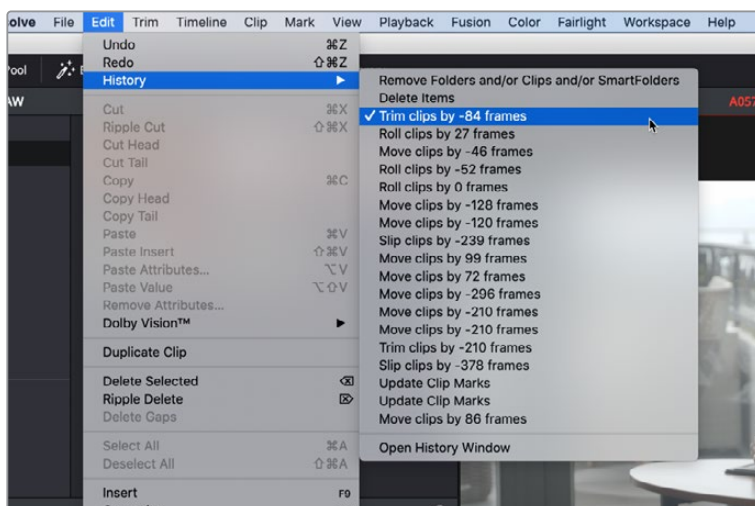
- 在菜单中选择“编辑”->“撤销”(快捷键Command-Z)来撤销上一步操作。
- 在菜单中选择“编辑”->“重做”(快捷键Shift-Command-Z)来重做当前操作。
- 如果您使用DaVinci调色台，请点击T-bar旁的UNDO和REDO按钮。

小提示：当您在DaVinci调色台上使用轨迹球、轨迹环和旋钮进行操作时，还有1种撤销或重做方式。点击RESTORE POINT (恢复点)按钮，手动将当前的调色状态记录到撤销堆栈中。当您使用轨迹球和轨迹环进行调整时，可能很难预计不连续的撤销状态，点击恢复点按钮，在系统中打入恢复点，方便您记录调色工作中项目的确定状态，便于您在需要时退回该状态。

您可以使用“历史记录”子菜单和窗口一次性撤销多步操作。至本手册编写时，该功能仅在“媒体页面”、“快编页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”中可用。

使用“历史记录”子菜单进行撤销和重做。

- 1 进入菜单“编辑”->“历史记录”，可以看到你最后进行的20步更改记录。
- 2 点击列表中的某条记录，将项目回退到该条记录对应恢复点状态。列表中的记录按照发生时间顺序由近及远从上到下排列，您最新进行的更改对应的记录旁会显示一个对勾。有些被取消的更改步骤还可以继续重做，这些更改记录也会显示在本菜单中。然而，如果您一次性取消了多步更改，然后又进行了一个新的更改，您就无法再进行取消操作了，菜单中的相应操作记录也会消失。

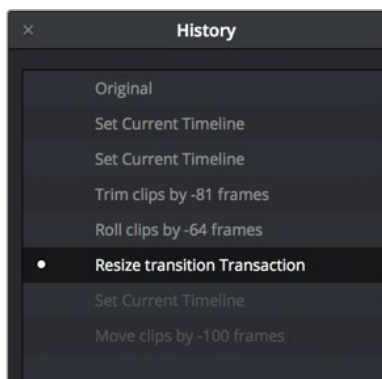


使用历史记录子菜单可以一次性取消多步更改

当您选中了一个取消步骤,系统会关闭当前菜单,项目会更新到您刚进行的操作所对应的状态。

使用“历史记录”面板进行撤销和重做操作:

- 1 在菜单中选择“编辑”->“历史记录”,打开“历史记录”面板。
- 2 在出现的“历史记录”对话框中点击历史记录列表中的条目,回退到相应历史记录点。与“历史”菜单不同,“历史记录”面板中将最新的操作显示在列表的最底端。在列表中选择1条更改,其余的历史记录条目会变灰显示,表明这些操作仍然可以重做,项目更新到当前状态。



您可以在“撤销历史”面板中浏览当前页面撤销堆栈中的所有内容。

- 3 完成操作后,关闭“历史”面板。

第2章

管理项目和数据库

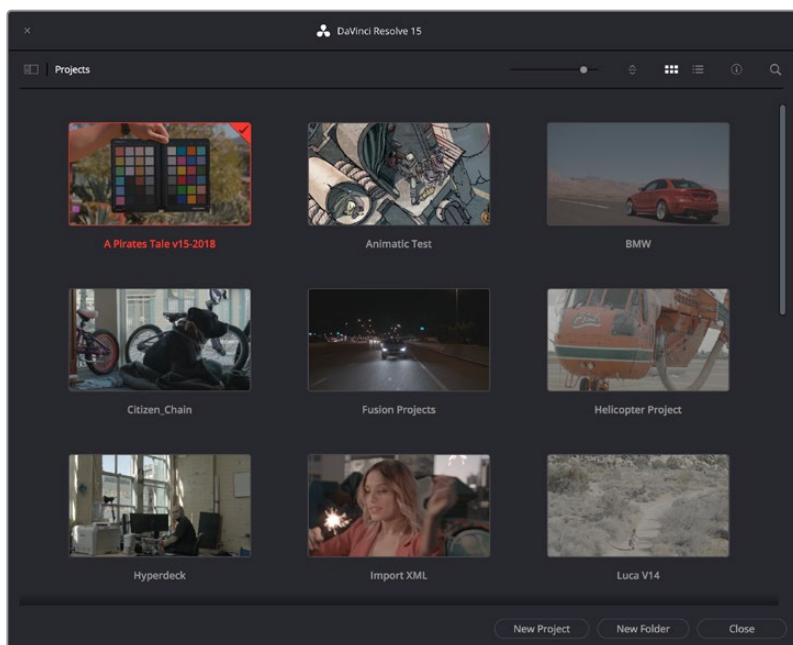
本章将介绍如何使用DaVinci Resolve的“项目管理器”整理当前进行的多个项目，以及如何管理支持“项目管理器”功能的底层数据库。还将介绍如何导入和导出项目，如何对项目和项目中的媒体文件进行归档，以便长时间存储。

目录

使用“项目管理器”	97
项目管理	97
从macOS Finder导入DRP项目	98
在“磁盘数据库”中导入和导出项目	98
在PostgreSQL数据库中导入和导出项目	99
“项目管理器”视图选项	99
搜索项目	100
使用文件夹整理项目	101
在“数据库边栏”中管理数据库	101
打开“数据库边栏”	102
在同一个工作站上将项目从一个数据库移动到另一个数据库	103
在“数据库边栏”中管理数据库	104
数据库边栏中支持老版本DaVinci Resolve 的用户组织功能	108
保存项目	108
实时保存	109
项目备份	109
“项目备注”	112
“动态项目切换”	112
存档和恢复项目	113

使用“项目管理器”

启动DaVinci Resolve, 系统首先会显示“项目管理器”面板, 为您提供软件中唯一一个可以集中管理所有项目的面板。这里会显示您创建的所有项目, 是一个创建、整理、导入和导出DaVinci Resolve项目的一体化环境。



“项目管理器”

即使已经打开了1个项目, 您仍可以随时点击DaVinci Resolve界面右下角的“主页”图标, 重新打开“项目管理器”。



DaVinci Resolve界面右下角的“项目管理器”按钮

首次启动DaVinci Resolve?

如果您刚刚安装好DaVinci Resolve, 并首次启动, 您需要设置如下用户偏好: “语言”、“媒体存储位置”、“视音频I/O”的硬件配置和“调色台”(若已安装)。关于DaVinci Resolve“偏好设置”的详细信息, 请参阅第3章“系统和用户偏好”。

项目管理

“项目管理器”为您提供了创建、重命名和删除项目的界面。在“项目管理器”面板上点击鼠标右键, 可以在弹出菜单中找到相应的命令。

以下为您介绍如何进行项目管理：

- **创建1个新项目**：双击“默认项目”图标，或点击“新建项目”按钮。创建了1个新项目后，DaVinci Resolve会自动打开“媒体页面”。在一个打开的项目中点击界面右下角的齿轮图标，可以更改项目设置。
- **打开之前保存的项目**：双击相应的项目图标，如果在列表视图中，请单击相应条目。您也可以选择1个项目，再点击打开按钮。
- **以只读模式打开项目**：在“项目管理器”面板中1个项目的图标或条目上点击鼠标右键，可选择“以只读模式打开”。以这种模式打开，可以避免意外更改项目的风险。如果您确实要修改项目，可以在项目缩略图或列表条目上点击鼠标右键，在菜单中选择“另存为”命令，将项目保存在一个新名称下。
- **重命名项目**：在项目图标或条目上点击鼠标右键，选择“重命名”，并在弹出的对话框中输入新的文件名，点击OK。
- **要将另一项目的项目设置加载并应用到当前打开的项目**：在项目缩略图或条目上点击鼠标右键（除当前打开项目之外的项目），在菜单中选择“将项目设置加载到当前项目”。
- **要在“项目管理器”中刷新某个项目的缩略图**：在项目上点击右键，选择“刷新缩略图”。
- **删除项目**：选择1个或多个项目，按下Backspace键或在已选项目上点击鼠标右键，在菜单中选择“删除”。在弹出对话框上点击OK，确认删除。

备注：您无法移动或删除当前已经加载的项目。

从macOS Finder导入DRP项目

您仅可在macOS系统下使用这一功能。如果您在Finder中双击DaVinci Resolve的.drp文件，会自动启动DaVinci Resolve，无论您使用的是哪种数据库，系统都会自动将该项目导入“项目浏览器”并打开项目，以便您可以开始工作。

在“磁盘数据库”中导入和导出项目

如果使用“磁盘数据库”来管理项目，您可以通过在macOS或Windows系统的文件管理器中复制和导入文件夹的方式导入项目。但Linux系统上的DaVinci Resolve不支持此方式。

如果您在macOS或Windows系统中要将项目从当前位置移动到另一个“磁盘数据库”：

- 1 请在数据库目录中找到想要保存将复制项目所在的文件夹：如果不知道“磁盘数据库”的具体目录，您可以打开DaVinci Resolve，在“项目管理器”面板“数据库”边栏中查找当前“磁盘数据库”的路径。
- 2 将源工作站磁盘中的项目文件夹复制到目标工作站上指定的“磁盘数据库”路径下。如果不知道目标工作站上“磁盘数据库”的具体目录，您可以在目标工作站上打开DaVinci Resolve，在“项目管理器”面板“数据库”边栏中查看目标工作站上当前“磁盘数据库”的路径。
- 3 在把项目文件夹复制到当前位置后，您需要退出并重新启动DaVinci Resolve。然后，导入的项目就会出现在“项目管理器”中。

在PostgreSQL数据库中导入和导出项目

如果您使用的是PostgreSQL数据库,您需要使用另外一组命令来导入和导出以.drp文件格式保存的项目。您也可以从“磁盘数据库”中导出自包含的.drp格式的文件。

要将当前打开的项目导出为.drp文件:

进入菜单“文件”->“导出项目”,当出现“保存”对话框时,选择1个保存位置,输入文件名,点击“保存”。您就将当前项目保存为1个自包含的.drp后缀的文件。

要从“项目管理器”导出1个.drp后缀的文件:

- 1 在“项目管理器”面板中相应项目图标或条目标上点击鼠标右键,而后在以下命令中选择1个:
 - “导出项目”:导出项目数据,但不包括LUT和静帧。选用此方式,可以最小文件导出项目。
 - “带静帧和LUT导出项目”:导出项目中包含画廊中的静帧和调色设置中的LUT。选用此方式,可以将项目导出为自包含的文件;即在导出的文件中包含LUT,这样即使您无法保证文件的接收者拥有跟您相同的LUT,文件也可以正常使用。
- 2 当出现“保存”对话框时,选择1个保存位置,输入文件名,点击“保存”。即可将当前项目保存为1个自包含的.drp后缀的文件。

要导入1个.drp后缀的项目文件,请按以下方式之一操作:

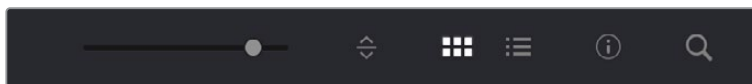
- 将要导入的.drp文件从您的文件系统中拖放到“项目管理器”面板的任何位置。
- 在“项目管理器”面板上的任何空白位置点击鼠标右键,选择“导入”,使用“导入项目文件”对话框选择1个.drp文件,点击“打开”。

如果在导入.drp文件的同时想重新配置“画廊”路径:

- 按住Option键,在“项目管理器”面板的任何空白位置点击鼠标右键,选择“导入项目+”,使用导入项目文件对话框选择1个.drp文件,点击“打开”。在打开文件时,“画廊”路径会自动更新为您工作站上的路径。

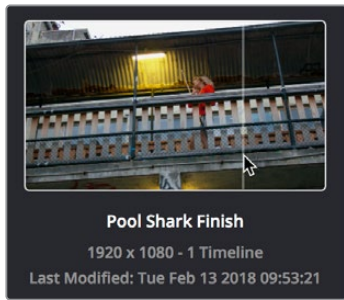
“项目管理器”视图选项

点击面板右上角的4个按钮,选择“项目管理器”面板中项目的视图。



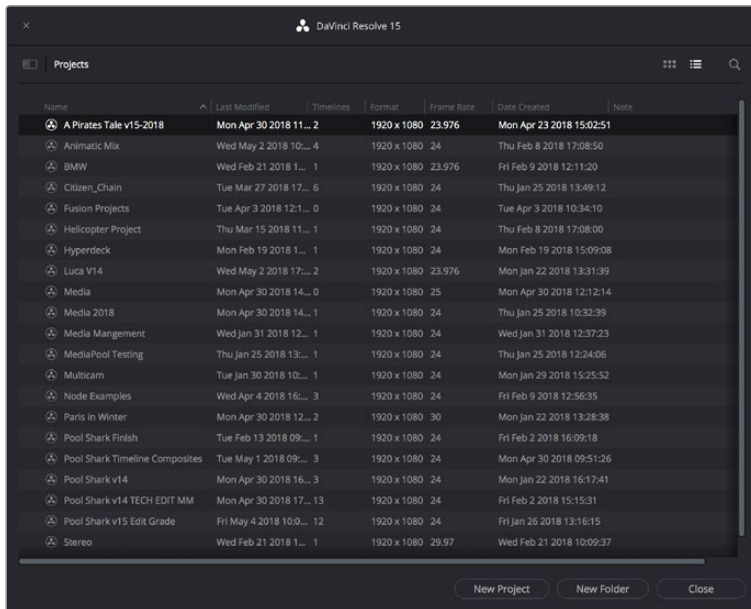
选择“缩略图”或“列表”视图

- “缩放滑块”: (仅在缩略图视图中显示) 可以调整缩略图视图中缩略图的大小。
- “项目缩略图筛选”下拉菜单: (仅在缩略图视图中显示) 在缩略图视图中选择筛选方式。
- “信息”: (仅在缩略图视图中显示) 在每个项目缩略图下方显示或隐藏更多信息,包括“分辨率”、“包含时间线的数量”和“上次修改日期”。
- “缩略图视图”: 将每个项目显示为缩略图,支持用鼠标箭头进行搓擦预览,图标上将显示该项目的5个代表帧。



在项目缩略图上搓擦预览, 信息显示已开启

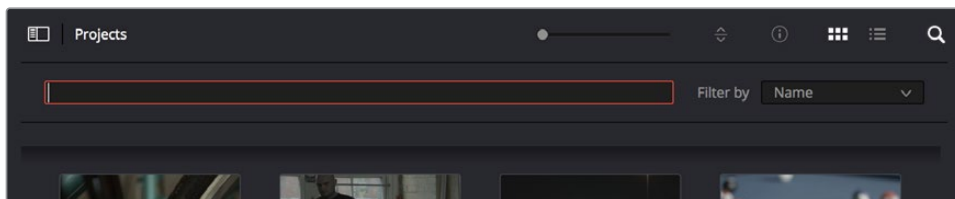
- “列表视图”:所有项目排列显示在一个具有7栏的列表中。“名称”, “上次修改日期”, “时间线”, “格式”, “帧率”, “创建日期”和“备注”。点击任何一栏, 列表将以相应依据对项目进行排序, 反复点击某栏, 可在顺序和倒序排序间切换。



“项目列表视图”

搜索项目

点击“项目管理器”面板右上角的放大镜按钮, 面板上将显示搜索框, 在搜索框右侧的“筛选依据”下拉菜单中选择不同的“筛选依据”, 在搜索框中输入文字, 系统将根据所输入文字和项目元数据的相关性进行筛选显示。

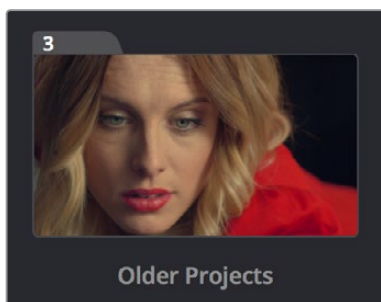


激活了搜索框, 选择了1个“筛选依据”

“筛选依据”可以选择“名称”、“格式”和“备注”。选择1个“筛选依据”, 并在搜索框中开始键入后, “项目管理器”会立即开始根据所键入的文字进行搜索。

使用文件夹整理项目

如果您拥有大量项目，可以在“项目管理器”中创建多个文件夹来存放这些项目。



“项目管理器”中的1个文件夹

使用项目文件夹：

- **创建1个项目文件夹：**点击“新建文件夹”，在弹出的“新建文件夹”对话框中输入名称，并点击“创建”。
- **删除1个项目文件夹：**在文件夹上点击鼠标右键，选择“删除”，在弹出对话框中再点击“删除”。该文件夹中的所有项目也会随之被删除。
- **重命名1个项目文件夹：**在文件夹上点击鼠标右键，选择“重命名”，在弹出对话框中输入新名称，再点击OK。
- **打开1个项目文件夹：**双击即可打开文件夹，查看其中内容。在“项目管理器”面板左上角以文件夹路径方式显示当前打开的文件夹，还会以嵌套文件夹方式显示当前所在的文件夹。
- **退出文件夹：**使用“项目管理器”面板左下方的路径控制。
- **将项目移入文件夹：**将项目拖拽到文件夹图标上，松开鼠标左键即可完成移动。
- **将项目移出文件夹：**打开文件夹，选择1个或多个想要移动的项目，点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“剪切”。进入“项目管理器”的另一个位置（根目录下或某文件夹中），点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“粘贴”。即可将这些项目移动到新位置。

在“数据库边栏”中管理数据库

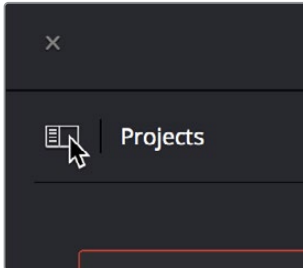
有些媒体制作应用程序允许用户将自包含的项目文件保存到文件系统中的任何位置，而 DaVinci Resolve 使用数据库，为用户提供了更加集中的项目管理方式。默认设置下，DaVinci Resolve 使用1个“磁盘数据库”记录您创建的每个项目。您可以在“数据库边栏”中管理这个数据库中记录的所有项目，该数据库保存在系统中一个专门目录下。该目录的默认位置取决于您使用的操作系统。

然而，您也可以创建更多数据库来存储其他项目。例如，您可以为某1年中所进行的所有项目创建1个数据库。如果您正在剪辑电视连续剧，您也可以为每集电视剧创建1个数据库。您也可以按客户分类，创建多个数据库。关于数据库的创建没有硬性的规定，您可以根据自己的习惯或公司的要求来创建。

小提示：请注意，以较小的数据库存储较少量的项目数据，可以缩短项目加载和保存操作的时间。

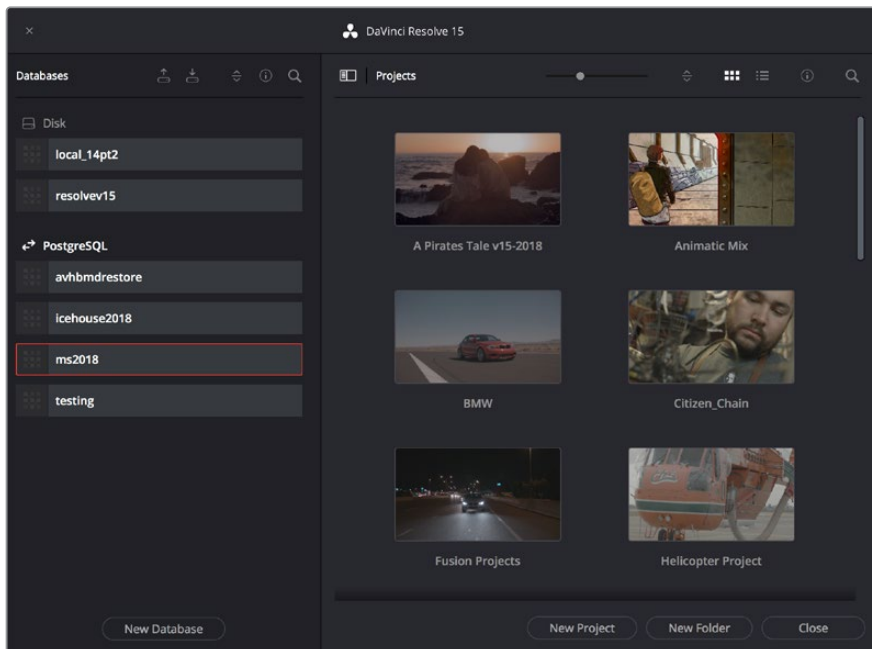
打开“数据库边栏”

如果您已经拥有多个数据库, 点击“项目管理器”面板左上角的按钮会在“项目管理器”面板左侧显示1个边栏, 列出工作站上的每个数据库、数据库的管理选项和浏览这些数据库中保存的项目的选项。



“数据库边栏”按钮

使用这个边栏打开各种数据库, 并浏览数据中的项目。



显示了“数据库边栏”的“项目管理器”

在同一个工作站上将项目从一个数据库移动到另一个数据库

如果您使用了多个数据库来整理您的项目,您可以在这些数据库中搜索您需要的内容,并从1个数据库中将其1个或多个项目复制到另一个数据库中。

浏览数据库内容:

- 1 点击“项目管理器”面板左上角的按钮,打开“数据库边栏”。
- 2 点击选择1个数据库,选中数据库将以橙色框显示。

如果您已经打开了一个项目,系统会询问您是否要在关闭前保存,因为在浏览另一个数据库内容之前必须关闭当前打开的所有项目。这时,当前用户名下选中数据库中的项目才会显示在“项目管理器”面板中。

在“数据库边栏”中可以从另一个数据库导入项目:

- 1 点击“项目管理器”面板左上角的按钮,打开数据库边栏。
- 2 在边栏中点选1个数据库,如果需要的话,请在数据库列表右侧用弹出菜单选择1个用户。当前用户名下选中数据库中的项目会显示在“项目管理器”面板中。
- 3 选择您要导入的项目,点击Command-C进行复制。
- 4 再次点击,选择当前数据库(存放工作项目的数据库)。
- 5 点击Command-V,将刚才复制的项目粘贴到当前位置。当前数据库中会出现该项目的副本。

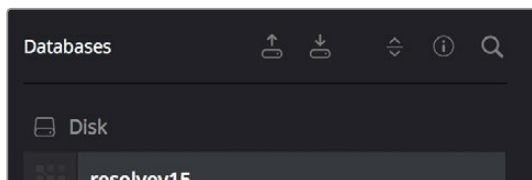
备注:关于共享数据库的设置和操作详情,请参阅第171章,“管理数据库和项目服务器”。

在“数据库”边栏中从另一个项目导入项目设置:

- 1 点击“项目管理器”面板左上角的按钮,打开“数据库边栏”。
- 2 选择要对其导入项目设置的目标项目,该项目将突出显示。
- 3 如果需要的话,在边栏中点选另一个数据库,在“数据库列表”右侧用弹出菜单选择1个用户。当前用户名下选中数据库中的项目会显示在“项目管理器”面板中。
- 4 在任意项目上点击鼠标右键,选择“将项目设置加载到当前项目”。项目设置将会被复制到您在第2步中选定的项目中。

在“数据库边栏”中管理数据库

使用“数据库边栏”中的按钮可以方便地进行如下操作:创建新数据库(底部按钮),更新打了旗标的数据库(环形箭头按钮),导入和导出数据库(通过顶部的一组按钮),显示数据库更多信息(通过边栏顶部按钮)。



“数据库边栏”按钮

“数据库边栏”顶部5个按钮的功能分别是:

- **“备份数据库”**:您可以像备份其他任何文件那样备份数据库。这样,当您的系统盘出现故障时,还可以使用备份数据库将多个项目移动到其他系统(特别是在使用PostgreSQL时)。点击此按钮可以将当前选中的数据库(以及数据库中所包含的项目)导出为1个自包含的.resolve.backup文件。
- **“恢复数据库”**:导入.resolve.backup文件,以恢复备份的数据库。
- **“筛选依据”下拉菜单**:对边条中显示的各种磁盘和PostgreSQL数据库进行筛选。筛选依据包括,数据库名称、架构(根据日期)、状态和位置,可以按升序或降序排列。
- **“数据库详细信息”显示/隐藏切换**:切换显示/隐藏边条中数据库下方的详细信息。显示信息的内容取决于数据库的类型。“磁盘数据库”显示它们的状态(兼容/不兼容)和位置(目录路径)。PostgreSQL数据库显示架构(日期)、状态(兼容或不兼容)、IP地址和该数据库更新时附加的任何注释。
- **显示搜索框**:点击放大镜按钮,显示搜索框和筛选依据弹出菜单,供您在边栏中根据数据库名称、架构、状态或位置对数据库进行搜索。

磁盘数据库和PostgreSQL数据库

当您在一台从未安装过DaVinci Resolve的工作站上首次安装软件,软件默认使用1个“磁盘数据库”,将用户可访问的项目文件保存到您选择的磁盘位置。

从许多方面来看,“磁盘数据库”都非常易于使用。它们存放在便于查找的目录中,方便备份,您也可以在自定义的位置创建磁盘数据库。使用磁盘数据库,您就无需像在使用PostgreSQL数据库时那样,要关注工作站上安装的是哪个版本的PostgreSQL。另外,在您对DaVinci Resolve版本进行大的升级时,无需对“磁盘数据库”中的项目进行经过显著的“升级”;因为在您打开1个项目时,项目会自动升级(如果您想完整保存1个未升级的版本,您只需将升级过的版本另存即可)。

然而,许多用户偏爱PostgreSQL数据库项目管理方式,因为它在协作工作环境下非常有用,便于多个工作站使用共享数据库存取同样的项目文件,或多名剪辑师、调色师和混音师工作合作完成同一个项目。

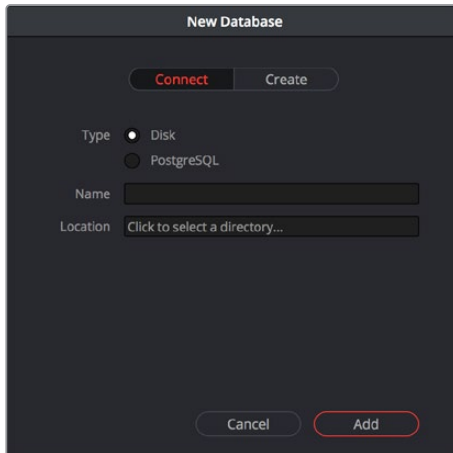
当然,您可以根据需求和喜好,选择创建以上2种项目数据库的任何一种,对项目进行灵活地管理。而后,您可以在数据库边栏中创建2种数据库,并根据需要,随时来回切换所使用的数据库。

新建磁盘数据库和PostgreSQL数据库

您可以创建2种类型的数据库, 并根据需要随时切换要使用的数据库。

新建1个磁盘数据库:

- 1 点击“项目”面板左上角的按钮, 打开“数据库边栏”。
- 2 在边栏底部点击“新建数据库”按钮。
- 3 在弹出的“新建数据库”对话框中选择“创建”标签。
- 4 “类型”保持默认的“磁盘”。“新建数据库”对话框外观如下图:

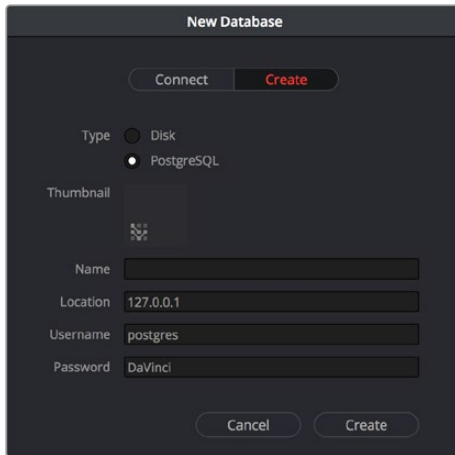


新建1个磁盘数据库

- 5 其余的部分, 按如下步骤操作:
 - a 在“名称”框中为新数据库输入名称
 - b 点击“位置”框, 在弹出窗口中选择1个保存所有DaVinci Resolve项目目录的磁盘位置
- 6 点击“创建”, “数据库边栏”中的“磁盘数据库”列表中就会出现这个新建的数据库。

新建1个PostgreSQL数据库:

- 1 点击“项目管理器”面板左上角的按钮, 打开“数据库边栏”。
- 2 在边栏底部点击“新建数据库”按钮。
- 3 在弹出的“新建数据库”对话框中选择“创建”标签。
- 4 类型选择为PostgreSQL, 该对话框的底部会出现不同的选项。“新建数据库”对话框外观如下图:



新建1个PostgreSQL数据库

- 5 在“名称”框中为新数据库输入名称。由于1个PostgreSQL数据库内包含的所有项目都保存在PostgreSQL数据库内部,无需做其他更改。
- 6 点击“创建”,“数据库边栏”的“PostgreSQL数据库”列表中就会出现这个新建的数据库。

备份和恢复数据库

通过导出再导入的方式可以进行数据库的备份。

要备份/导出1个数据库:

- 1 点击“项目”面板左上角的按钮,打开“数据库边栏”。
- 2 选择要备份的数据库。
- 3 在边栏底部点击“备份数据库”按钮。



“备份数据库”按钮

- 4 在“备份数据库”对话框中选择备份位置,再点击“保存”。

恢复数据库:

- 1 点击“项目管理器”面板左上角的按钮,打开“数据库边栏”。
- 2 在“数据库边栏”上部点击“恢复数据库”按钮。

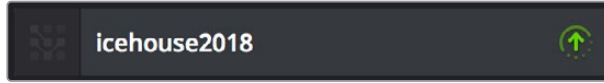


“恢复数据库”按钮

- 3 使用“文件导入”对话框选择需要恢复的数据库,再点击“打开”。

升级数据库

在安装完1个新版本的DaVinci Resolve后,如果您的工作台上还有由旧版本DaVinci Resolve创建的数据库,“项目管理器”面板的“数据库边栏”中会显示1个升级标志(环形箭头标),提示您数据库需要升级。



升级数据库

1个数据库右侧显示的环形箭头标表明该数据库需要升级

为防止意外故障,我们建议您在升级前对数据库进行备份。一般来说,主版本升级通常需要数据库升级,同一主版本下的子版本升级通常不需要。软件启动时会主动告知您是否需要升级。

从一个旧版本的DaVinci Resolve升级数据库:

在需要升级的数据库上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“升级”。系统会弹出对话框,询问您是否真的需要升级数据库。点击“升级”继续。

断开和删除数据库

实际上您并不能真的删除DaVinci Resolve上的数据库,您只能断开某个数据库,这样它们就不会显示在数据库列表中。但是,如果您记得被断开的数据库的名字,还可以重新连接它们。如果要完全删除1个PostgreSQL数据库记录,只能使用命令行或随DaVinci Resolve软件中的PostgreSQL一同安装的PGAdmin III应用程序来删除。

要断开您不再需要的数据库:

在当前未选中的1个数据库上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“断开”。系统弹出对话框,询问您是否真的需要断开该数据库。点击“断开”以继续。

在文件系统中找到磁盘数据库目录

由于“磁盘数据库”关联到您文件系统中的1个特定目录,您一定可以找到该目录。

要断开您不再需要的数据库:

在任何“磁盘数据库”上点击鼠标右键,选择“在Finder中显示”。系统会打开1个文件系统窗口,显示该“磁盘数据库”的位置,其中存放了该数据库包含的所有项目。

优化数据库

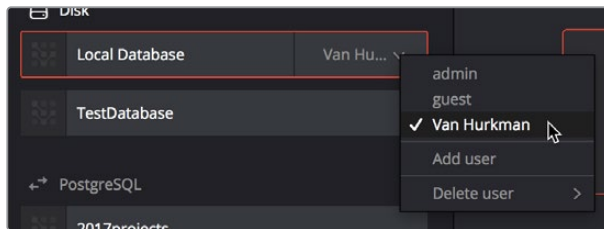
优化功能仅对PostgreSQL数据库有效。有时, DaVinci Resolve数据库会变得非常庞大,以至于影响到系统性能。这时,您就需要对数据库进行优化,通过清理来释放不必占用的空间,并重新编制索引。在某些情况下,使用“优化”命令还可以排除在打开和导入项目时或使用保存在PostgreSQL数据库中项目时遇到的软故障。

优化数据库:

在“数据库”上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“优化”。系统弹出对话框,询问您是否真的需要优化数据库。点击“优化”以继续。

数据库边栏中支持老版本DaVinci Resolve的用户组织功能

最初DaVinci Resolve的设计是针对商用后期制作室的多用户应用环境。尽管现在DaVinci Resolve仍是世界各地的高端后期制作室最受欢迎的软件，我们从DaVinci Resolve 14版本开始就已经取消了原来用来在1台工作站上创建和管理多用户的面板，改为采用1种更简便的方法——使用“项目管理器”面板的“数据库”边栏中的多个数据库来为多个用户提供服务。然而，如果您当前使用的数据库是从多用户版本的数据库升级而来，新版本中仍然为您保留了老版本数据库的“数据库”->“用户”->“项目”的管理模式。您可以在“数据库边栏”中老版本的数据库名称右侧点击鼠标右键，在弹出菜单中您选择用户。



“数据库”面板上支持老版本的用户功能

保存项目

当您创建或打开了1个项目，您一定想确保定时对项目中的更改进行保存。

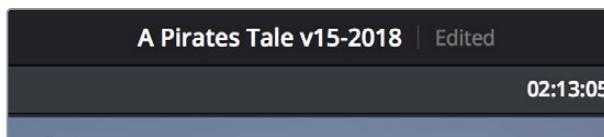
保存项目的几个方法：

- 选择菜单，“文件”->“保存项目”（Command-S）。
- 在DaVinci调色台面板上按SAVE键。
- 要将项目当前状态保存在新项目名称下，选择“文件”->“另存项目”（Command-Shift-S），在“将当前项目另存为”对话框中输入新项目名，点击“保存”。

要将1个项目恢复到上次保存的状态：

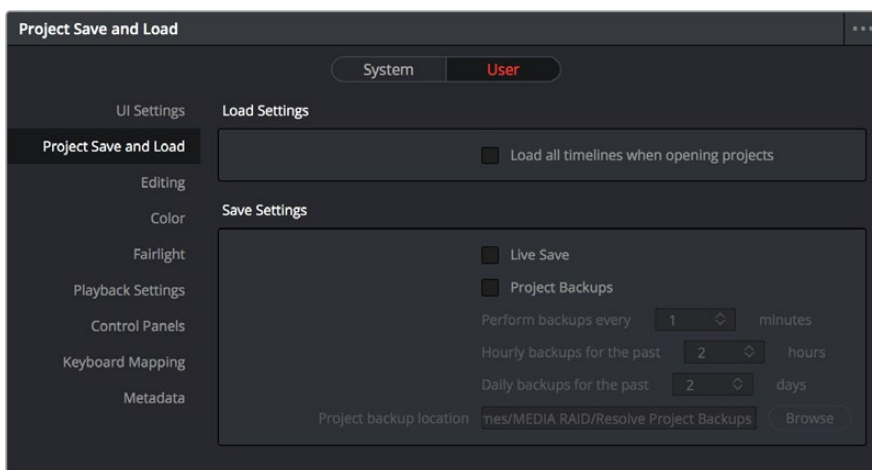
如果您不想保存当前状态，而是想把当前项目恢复到上次保存的状态，请选择菜单“文件”->“恢复到上一个保存版本”。

当您在剪辑工作中发现DaVinci Resolve界面上的项目名称右边出现“经过编辑”字样，说明当前项目中有未保存的更改。如果您超过15分钟未进行保存，“经过编辑”字样变为黄色，如果您超过30分钟未进行保存，该字样会变红，提醒您应该立即进行保存。将鼠标指针移至“经过编辑”字样上，指针处会显示提示条，告诉您上次保存的时间。



项目名右侧显示“经过编辑”，提示您有未保存的更改

您可以在DaVinci Resolve“偏好设置”的“用户”“项目保存和加载”面板上设置“实时保存”和“项目备份”的参数。



“用户偏好”面板上的自动保存设置

实时保存

开启DaVinci Resolve的实时保存选项,当您在项目中进行更改时,系统会自动保存这些更改,无需手动保存。关闭了实时保存,您需要手动点击Command-S组合键进行保存(当您在制作小样时,可能不想保存某些更改,就可以改为手动保存方式)。但为防止系统出现问题时丢失有用的操作,我们仍强烈建议开启“实时保存”功能。开启“实时保存”后,系统还会自动保存您之前忘记保存的项目。

备注:在协作工作流程中,多位后期制作人员同时处理1个项目,系统会自动开启“实时保存”功能,并不允许手动关闭。

项目备份

在“用户偏好”“项目保存和加载”面板中勾选“项目备份”复选框, DaVinci Resolve会以一种类似GFS(祖父子)的机制周期性地自动备份多个项目。此功能在“实时保存”功能开启或关闭时同样有效。每个项目备份都保存为1个完整的项目文件,但为了节省存储空间,其中不包括静帧和LUT。

如果您已经开启了项目备份功能超过一段时间,您就可以在“项目管理器”面板中随时找回保存的所有项目备份。具体操作如下:在某个项目上点击鼠标右键,在菜单中选择项目备份,打开1个对话框,显示所有备份的列表。备份列表对话框中显示了针对1个项目的所有可用备份,您可以对它们进行按列排序,选择删除列表中部分或所有备份,或加载您需要的备份。打开1个项目备份并不会覆盖原始项目;系统永远将项目备份作为独立项目打开。

要开启“项目备份”功能：

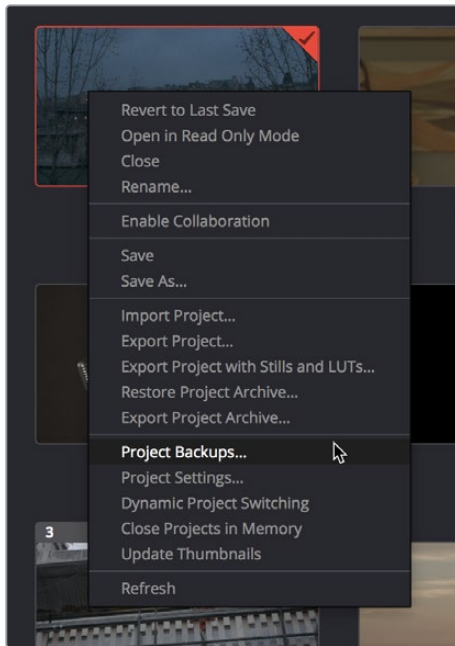
- 1 在菜单中选择菜单“DaVinci Resolve”->“偏好设置”，进入“项目保存和加载”面板。
- 2 勾选“项目备份”复选框。
- 3 勾选相应选项，决定系统要保存多少个项目存档。项目存档的保存采用“先进先出”原则。更改输入框中的数字，设定执行备份的时间间隔、对过去多久时间进行每小时备份、对过去多久时间进行每天备份，在第4个选项中选择项目存档的保存位置。
 - “执行备份的时间间隔”：设定在过去1小时的工作时间内执行备份的时间间隔(分钟)。默认为每10分钟执行一次备份，也就是1小时生成6个存档。当这1小时的工作结束后，系统会保存1个整小时的存档，并依据先进先出原则，丢弃按10分钟时间间隔生成的第1个存档。默认状态下，这意味着在任何时刻您都只有6个存档，整体保存前1个小时的工作。
 - “对过去多久时间进行每小时备份”：设定您想保存的按小时备份的小时数。默认为对当前工作日生成8个按小时的存档，系统假设您每天只工作8小时(而现实并不一定有那么美好)。超过8个存档后，系统将按照“先进先出”原则丢弃第一个存档。
 - “对过去多久时间进行每天备份”：设定您想将按天存档保存多少天。系统将任何1天中最后保存的那个项目存档作为当天的按天存档，并默认按天备份只保留5天(这5天按实际启动软件，开始工作的天数算，并不一定是日历上连续的5天)。超过设置的天数后，系统将按照“先进先出”原则丢弃第一个存档。如果某个项目的工作周期较长，您可以不断调高该数字。
 - “项目备份位置”：点击“浏览”按钮，选择项目备份的保存位置。系统默认保存在素材盘中名为“ProjectBackup”的目录中，当然您也可以根据您的数据备份习惯更改备份位置。
- 4 点击“保存”确定更改，再关闭“偏好设置”面板。

备注：在使用此功能时，某一天的第一次备份过程可能会有点慢，但随后的备份过程会快很多。

您可以通过“项目浏览器”访问已经保存的1个或多个项目存档。

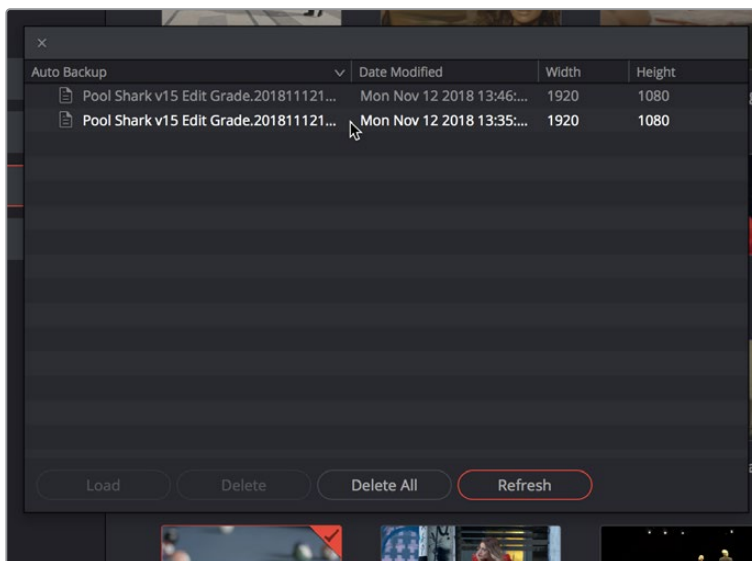
要打开1个保存好的项目存档：

- 1 打开“项目管理器”
- 2 在某个项目上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“备份项目”。



在“项目浏览器”中恢复1个项目存档

- 3 在“自动备份”列表中选择1个想要恢复到的存档。如果列表中未显示您想要的存档，请点击刷新按钮更新列表，通过按条件排列（存档名称、上次修改日期、格式等）更好地在列表中查找。



选中1个要恢复到的存档

- 4 选中1个要恢复到的存档再点击“加载”，系统会将该存档做为1个新项目打开。如果该存档中保存的项目已经打开，该存档也不会被覆盖。

“项目备注”

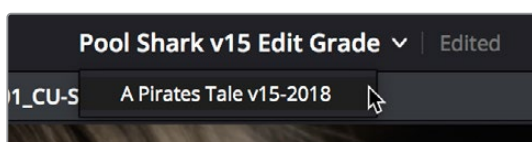
DaVinci Resolve现在为每个项目提供了1个“项目备注”，也就是1个简单的写字板，供您记录与项目相关的文字。您可以从菜单中选择“文件”->“项目备注”打开此面板，也可以在“项目管理器”的项目图标上点击鼠标右键，选择“项目备注”命令，连接到数据库的任何人都可以访问这些备注。

“动态项目切换”

在“项目管理器”面板上点击鼠标右键，在弹出菜单中勾选“动态项目切换”，这样您就可以同时打开多个项目，并全部驻入内存，这样您就可以更快地在多个项目之间来回进行片段、时间线和节点设置的复制和粘贴。如果您想同时打开多个项目，或同时打开几个大项目，您最好确定工作站的内存容量充足，否则系统会变得非常慢。

“动态项目切换”的使用方法：

- **要启用“动态项目切换”：**打开“项目管理器”，在“项目管理器”面板上任意位置点击鼠标右键，勾选“动态项目切换”。在下次点击该菜单项取消勾选前，“动态项目切换”功能一直有效。
- **在内存中打开多个项目：**先打开1个项目，再打开“项目管理器”，选中并打开另一个项目。所有打开的项目都将驻留在内存中。
- **在多个打开的项目间切换：**进入菜单“文件”->“切换项目”，在下级菜单中选择要切换到的项目。您可以在DaVinci Resolve用户界面上部中间显示的项目名称处点击向下的箭头，在弹出菜单中选择切换到已经驻留内存的其他项目。
- **要关闭某个项目：**进入菜单“文件”->“关闭项目”，在下级菜单中选择要关闭的项目。系统可能会弹出对话框提示您保存当前项目，确定后系统将关闭该项目。
- **要一次性关闭当前项目之外的所有打开项目：**打开“项目管理器”。在缩略图视图下，所有打开的项目图标右上角都显示1个对勾标记，不同的是，当前打开项目的标记是橙色的，其他驻留内存项目的标记是灰色的。在“项目管理器”面板中任意位置点击鼠标右键，选择“关闭内存中的项目”，系统会关闭当前项目之外的所有打开项目。



使用DaVinci Resolve UI顶部的项目标题弹出菜单在多个打开项目间切换

使用“动态项目切换”，您可以完成如下任务：

- 在不同项目的“媒体池”之间复制和粘贴片段。
- 在不同项目的“媒体池”之间复制和粘贴时间线。当您在当前项目中粘贴“时间线”时，该“时间线”中所包含的所有片段也会被粘贴到当前项目。
- 在1个项目的“时间线”上复制并粘贴片段到另一个项目中的“时间线”上。
- 在1个项目中复制“节点”设置，并粘贴到另一个项目的“节点”上。

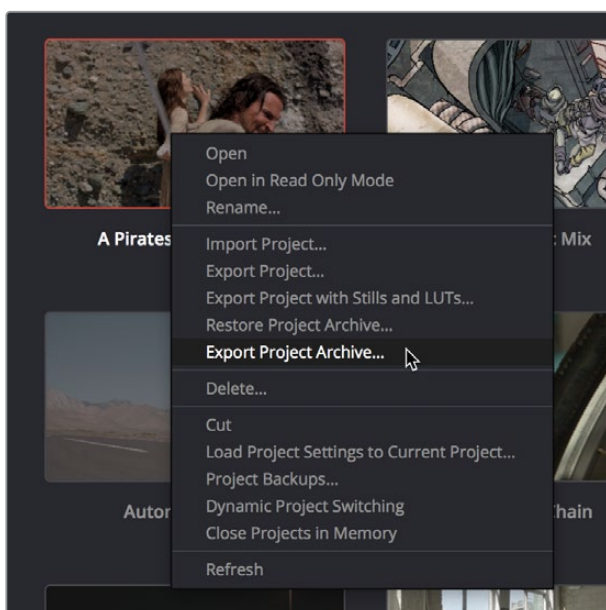
即使不使用动态项目切换功能，您也可以在多个项目之间复制并粘贴片段、“时间线”和“节点”设置，但使用该功能后，操作过程会变得更快速。

存档和恢复项目

DaVinci Resolve中有一个很方便的功能，您可以把1个项目中的每个媒体文件（包括字幕文件）跟项目本身一起快速存档到某个位置。这样，您就可以把项目整体移交给另一位DaVinci Resolve用户，或使用手头的备份手段对整个项目进行短期或长期存档。操作也非常简单。

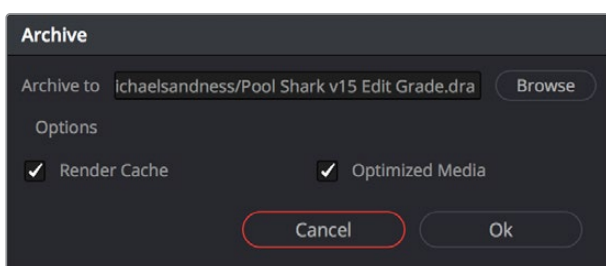
要存档1个项目：

- 1 打开“项目管理器”。
- 2 找到并选择要存档的项目，在右键菜单中选择“导出项目存档”。



右键弹出菜单上的存档命令

- 3 在弹出窗口中选择保存存档的位置。请事先确定该磁盘位置有足够空间容纳当前存档的项目及其包含的所有媒体文件，确定无误后，点击“保存”。
- 4 当存档对话框出现时，请验证存档保存的位置，并选择要和该存档一同保存的媒体文件。您可以选择保存该项目中“经过优化的媒体文件”和/或“渲染缓存媒体”。



在“存档”对话框上决定是否勾选“经过优化的媒体文件”和/或“渲染缓存媒体”

- 5 点击OK，系统弹出1个进度条对话框，显示当前操作完成的时间。如果存档过程中出现了由丢失或离线媒体文件引发的错误，在存档操作完成后，系统会提示您。

存档完成后,系统会生成1个.dra后缀的文件夹。该文件夹中包含一系列子目录,保存着该项目存档的相关媒体。每个保存媒体文件的目录都完全复制了其源项目文件的目录路径,便于您对照检查每个片段的来源。

要恢复1个存档项目:

- 1 将.dra后缀的存档文件夹复制到您想要存放这些媒体文件的磁盘位置。恢复过程并不会移动该.dra文件夹,它只会将其中的项目文件添加到“项目管理器”,所以您应该确定.dra文件夹保存在一个性能满足您工作要求的磁盘位置。
- 2 在“项目管理器”面板任何位置点击鼠标右键,从菜单中选择“恢复项目存档”。
- 3 选中您刚刚复制的.dra文件夹,点击“打开”。
- 4 在弹出对话框中为恢复项目输入1个不一样的名称,并点击OK。系统将项目恢复到“项目管理器”,并与.dra存档中包含的媒体文件保持关联。

如果在恢复存档后,您想将其中的媒体文件移动到另一个位置,您可以使用“媒体文件管理”功能对该项目中的所有媒体文件进行移动操作。关于“媒体文件管理”的详细信息,请参阅第37章“媒体文件管理”。

第3章

“系统和用户偏好设置”

本章介绍如何自定义设置DaVinci Resolve的运行环境。“系统偏好设置”中的设置项对硬件和软件环境统一控制，“用户偏好设置”控制软件的各个用户的设置。

目录

DaVinci Resolve偏好设置	117
调整“偏好设置”	118
基于用户登录的“用户偏好设置”	118
重置偏好设置	118
“系统偏好设置”面板	118
“内存和GPU”	118
“媒体存储”	120
“解码选项”	121
“视频和音频I/O”	122
“音频插件”	124
“控制面板”	124
“常规”	125
“互联网帐户”	126
“高级”	126
“用户偏好设置”	127
保存用户偏好预设	127
“UI设置”	128
“项目保存和加载”	129
“编辑”	131
“色彩”	132
“Fairlight偏好设置”	134
“播放设置”	135
“控制面板”	136
“元数据”	137
“键盘自定义”	137
选择键盘快捷方式模仿预设	138
查看快捷键命令	138
搜索键盘快捷方式	140
管理键盘映射	140
将命令重新映射到1个或多个按键	141

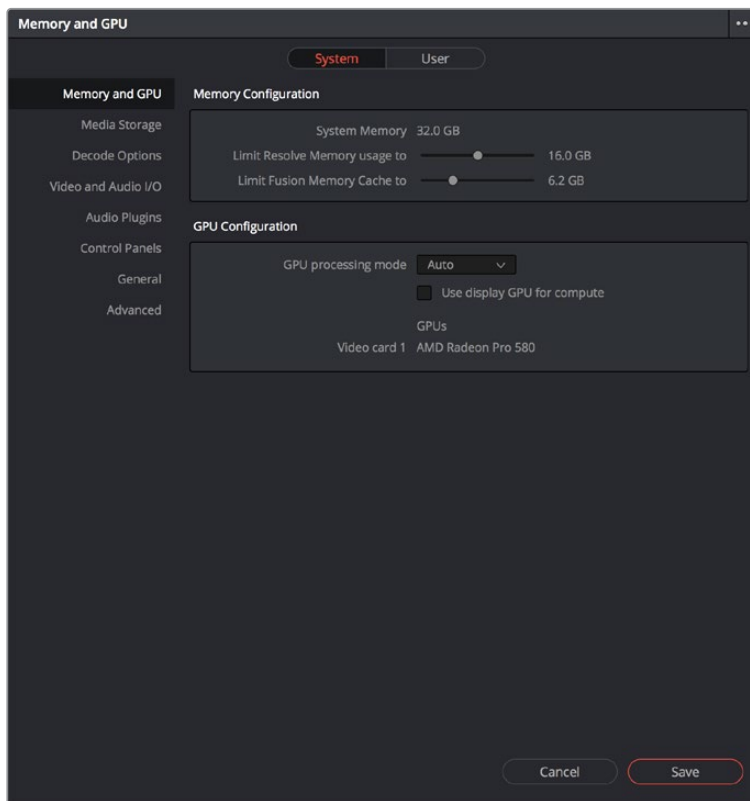
DaVinci Resolve偏好设置

DaVinci Resolve“偏好设置”面板包含了与当前工作站相关的设置，供您自定义DaVinci Resolve的工作方式。该面板分为2个页面，点击面板上方的标签可选择“系统面板”和“用户面板”。

可以通过以下2种方式打开“项目设置”面板：

- 选择菜单“DaVinci Resolve”->“偏好设置”。
- 按Command-逗号组合键。

小提示：当您首次运行DaVinci Resolve时，在“项目管理器”面板打开时按下Command-逗号组合键，可以打开“偏好设置”面板。



“偏好设置”面板中的“系统偏好设置”

调整“偏好设置”

“偏好设置”面板分为“系统”和“用户”2个面板，点击每个面板名称，边栏中会显示与该面板相关的选项。从边条中选择的每个面板都包含了DaVinci Resolve中某一类的相关偏好设置。

要更改任何“偏好设置”：

- 1 点击左边条上的名称即可进入打开相应面板。
- 2 更改您需要更改的设置。
- 3 点击“保存”应用更改，并关闭“偏好设置”面板。

如果您刚刚更新了某些系统偏好，系统会提示您重启DaVinci Resolve，但如果您更新的是用户偏好，一般就不要重启程序了。

基于用户登录的“用户偏好设置”

截止DaVinci Resolve 16版本，软件允许工作站上不同的登录用户分别进行“用户偏好设置”。这意味着，每位剪辑师和调色师可以不同的用户登录操作系统并启动DaVinci Resolve，开启个性化的工作区布局，软件将自动应用相应的偏好设置。

重置偏好设置

仅用简单的操作就可以将所有偏好设置重置为默认状态。点击“偏好设置”面板右上角的“选项菜单”（3点菜单），选择“重置系统偏好”。

“系统偏好设置”面板

“偏好设置”面板上的“系统”面板由一系列的面板组成，上面显示DaVinci Resolve工作站上所安装硬件的相关设置面板。

“内存和GPU”

此面板上半部是“内存配置”选项，下半部是“GPU配置”选项。

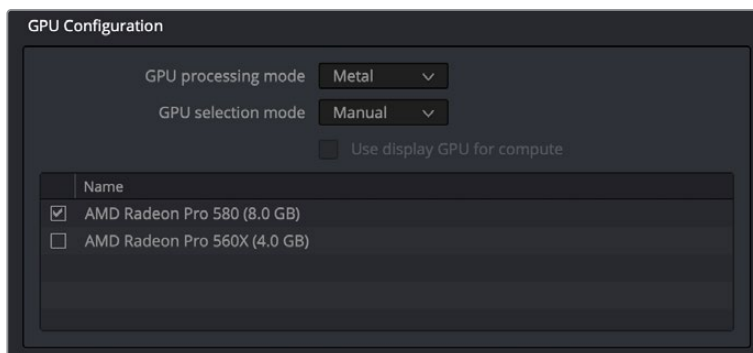
“内存配置”

您可以在这里设定Resolve和Fusion所用的内存大小。

- **“系统内存”**：显示本工作站上的总物理内存。
- **“将Resolve的内存使用限制为”**：设置Resolve使用系统内存的上限，以便为其他应用程序留出可用内存。此偏好选项的最大值（也是默认值）为75%的系统内存。
- **“将Fusion缓存限制为”**：设置“Fusion页面”的播放缓存占用系统内存的比例。Fusion缓存的大小取决于您在“Fusion页面”所处理的片段长度，此播放缓存有可能会占用系统内存的很大部分。此项的百分比数值指的是，Fusion缓存在您为Resolve所分配内存容量中的百分比。

“GPU配置”

此处设置GPU的处理模式。



工作站GPU配置项的具体内容

- **“GPU处理模式”**: 设置DaVinci Resolve进行效果处理时使用的GPU架构和运算API, 可选OpenCL、CUDA或Metal GPU。请根据您工作站上实际安装的GPU类型进行选择。大多数用户都会设为“自动”, 让DaVinci Resolve自行决定合适的模式。然而, 也有一些推荐设置。如果您使用macOS系统, 请选择Metal。使用AMD GPU的Linux和Windows工作站的用户, 请选择OpenCL。使用Nvidia GPU的Linux和Windows工作站的用户请选择CUDA, 但请再确认系统中安装了正确的驱动程序, 并安装了最新版本的CUDA。另外, 如果您在GPU处理模式中手动选择了某选项, 下方会出现GPU选择模式下拉菜单。
- **“GPU选择模式”**: 可选择“自动”, 让DaVinci Resolve自行选择使用您工作站上可用的GPU, 或“手动”, 下方将出现工作站上安装的所有GPU的列表, 您可以勾选启用或停用这些GPU。这样方便您在安装了多个GPU的工作站上, 只选择那些功能强大的GPU来承担处理任务。这样也方便您在安装了外置eGPU的笔记本电脑或一体机上(通常本机GPU性能较差)选择功能更强大的eGPU来承担处理任务。
- **“用显示GPU来运算”**: 默认情况下, 如果系统中只有1个GPU, DaVinci软件界面和图像处理都是使用这块GPU。当然, 更多的GPU会提供更强的图形计算能力, 如果您工作站上安装了2个GPU, 勾选该选项, 使DaVinci的图像处理和软件界面共享显示GPU。非Studio版本的DaVinci Resolve只能使用单GPU, 除非是在2013款或更新款的Mac Pro工作站上才允许非Studio版的DaVinci Resolve共享使用显示GPU。
- **GPU选择列表**: 当GPU处理模式设为OpenCL、CUDA或Metal, 且GPU选择模式设为“手动”时才会出现GPU选择列表。列表中显示当前工作站上所安装的每个GPU, 勾选或取消勾选GPU名称前的复选框启用或停用对应GPU的处理资源。
- **“优化的检视器刷新率”**: 只有多GPU和macOS和Windows系统或任何Linux系统(单GPU或多GPU均可)会出现该选项, 启用后可以提高检视器的显示性能。

“媒体存储”

您在“媒体存储”面板上选择DaVinci Resolve所使用的“媒体存储位置”（和其他媒体存储位置），包括创建新项目时的默认缓存文件夹。

- **“媒体存储位置”**：在此列表中设置系统中的“媒体存储位置”。列表中的第一个素材盘指示“调色页面”“画廊”中所有的静帧和缓存文件的存放位置，最好选择存储系统中速度最快的那个盘。
- **自动显示本地存储与网络存储位置**：勾选此项，无需将存储位置添加到此列表，DaVinci Resolve即可访问所有临时和永久加载的素材盘中的媒体，包括SATA、eSATA、SAS、USB、FireWire、Thunderbolt、千兆网存储和光纤存储。系统默认勾选此项。

如果您的DaVinci Resolve是从Apple应用商店下载的，勾选“自动显示本地存储与网络存储位置”选项，系统会自动弹出对话框，提示您将Macintosh HD添加到存储位置。点击“添加新的存储位置”，系统弹出对话框，提示您将Macintosh HD添加到存储位置，点击“打开”，即可将该素材盘添加到“媒体存储位置”列表中。点击“保存”关闭“偏好设置”面板，DaVinci Resolve会自动将任何连接到您工作站的素材盘加载到“媒体页面”的“媒体存储浏览器”中。但如果您已经将1个高速的素材盘添加到“媒体存储位置”列表中，请勿进行此操作，因为您不会想让Macintosh HD成为列表中的第一个素材盘，此位置应该留给您最快的那个素材盘。

手动添加存储位置

有些版本的DaVinci Resolve不允许自动显示所连接的素材盘。这时，您可以在“媒体页面”“存储位置”面板的“素材盘列表”中的任何空白位置点击鼠标右键，选择“添加新的文件位置”，从弹出对话框中选择想要添加的存储位置。



手动向“媒体存储”面板的“存储位置”列表中添加素材盘

用路径映射从其他操作系统访问素材盘

用Mac、Linux和Windows系统所支持的共享媒体路径映射功能，可以在多站点剪辑系统的不同平台间（这些平台使用不同的文件路径规范）共享Resolve项目。

添加一个映射装载路径字符串：

- 1 打开“偏好设置”的“媒体存储”面板。
- 2 将想要映射的素材盘添加到“媒体存储位置”。
- 3 在想要装载的那个驱动器对应的“映射装载”栏处双击，进行字符串编辑。
- 4 为该素材盘输入想要的映射装载路径。例如，您想在1台Windows工作站上访问Linux素材盘，请在“映射装载”栏中输入Linux文件路径。

备注：如果您选择的缓存素材盘变为不可用，Resolve将弹出警告对话框。

“解码选项”

设置用GPU对多种格式的解码和解拜耳进行加速的选项。

- **“使用GPU进行Blackmagic RAW解码”**:使用GPU加速Blackmagic RAW (BRAW)格式的解码。
- **“使用硬件加速进行H.264/HEVC解码”**:如果当前计算机支持,勾选后可对H.264或HEVC的播放使用硬件加速。
- **“使用easyDCP解码器”**:由于DaVinci Resolve拥有内建DCP编码器和解码器,如果您安装了easyDCP解码器的授权,可以通过勾选/取消该选项,决定使用/不使用easyDCP解码器,取消时,使用内建DCP编解码器。
- **“使用GPU进行RED解拜耳”**:在未安装RED Rocket的系统上使用GPU对R3D媒体的解拜耳进行加速。有3个选项:
 - “无”
 - “R3D解压缩”
 - “R3D解压缩和解拜耳”
- **如果已安装,请使用Red Rocket**: (仅在安装了RED ROCKET-X或RED ROCKET时显示) 如果您要强制DaVinci Resolve使用标准的RED软件CPU解拜耳来适应您的具体工作流程或做故障诊断,勾选该复选框可以停用Red Rocket支持。如果您要用CPU对R3D媒体解拜耳,请取消勾选此复选框。面板上会显示更多选项,供您选择解压缩和解拜耳设置。

“视频和音频I/O”

本面板用于设置DaVinci Resolve在您的工作站上使用的视频和音频接口。

“视频和音频I/O”

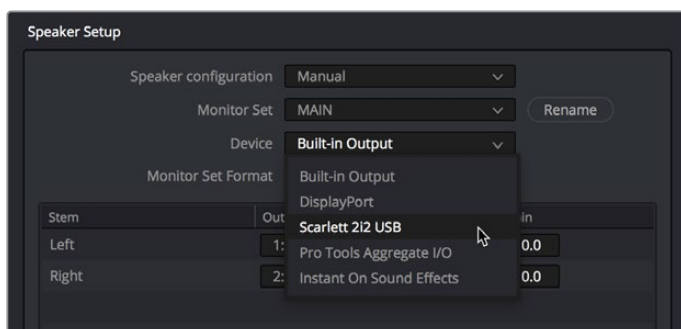
在此处选择使用Blackmagic Design视频板卡的哪些物理接口进行监看、采集、播放和Resolve Live (系统假设工作站上已安装了Blackmagic Design板卡)。如果未检测到任何接口设备,选项均不可用。

- **“用于采集和播放”**:如果安装了兼容的视频采集卡,您可在此处选择板卡选项。选择“无”将禁用外部视频输出。如果不是必须使用外部视频监看或输出,请禁用此项以提高系统实时性能。如果除Resolve之外,您的工作站上正在运行的另一程序也要使用视频板卡输出,也应该选择“无”。在您退出另一程序后,您可以在这里重新选择Resolve使用的视频输出接口。
- **“用于DaVinci Resolve Live”**:当您使用Resolve Live监看1台摄影机的实时输出时,您必须有1个专用的视频接口。如果您的工作站连接的板卡设备上只有1个视频接口,你必须停用它的采集和播放功能,再将它用于Resolve Live。然而,如果同时有2个视频接口,您就可以用其中1个接口将摄影机的输出送给工作站,另1个将调色结果输出到监视器进行监看。
- **“若Resolve处于空闲状态,停止从视频I/O卡输出图像”**:勾选此项时,当您切换到另一应用程序时, DaVinci Resolve会释放当前占用的视频I/O卡。
- **“启用Fairlight音频加速器”**:勾选开启,使DaVinci Resolve能够使用工作站上已安装的Fairlight音频加速器PCI卡进行音频处理加速,或使用它提供所有的音频I/O,进行监听和录制。
- **“音频接口”**:勾选“启用Fairlight音频加速器”复选框后,面板上会显示出更多菜单项,供您选择音频I/O使用的具体接口;包括MADI (若要使用第三方MADI接口) 或同时使用“Fairlight音频加速器”接口和MADI。

“扬声器设置”

您可以在此处指定使用哪些扬声器来监听哪些音频播放。如果您要使用比大多数工作站自带的立体声系统更复杂的音频播放系统,您必须安装适合在您操作系统上使用的音频软件,并选择1套合适的音频硬件,计算好您的监听应用所需的音频输出数量,如立体声、环绕声等。例如,在macOS上您可以使用“音频MIDI设置”工具来选择输出硬件,并根据您将在该系统上建立的扬声器系统选择1个扬声器配置。详细设置信息,请参阅DaVinci Resolve配置手册,可在Blackmagic Design网站支持中心下载, www.blackmagicdesign.com/support/family/davinci-resolve-and-fusion。

- **“扬声器配置”**:您可以在2种配置中选择1种。选择“使用系统设置”,即使已工作站已安装了兼容的视频I/O接口设备,并以为采集和播放或为Resolve Live开启了这些设备,仍然让DaVinci Resolve使用您工作站内建的声卡输出项目音频。选择“手动”,面板上将显示更多控制项,供您自定义扬声器设置。
- **“监听设备设置方案”**:对每种监听链路定义多种监听扬声器配置方案。默认的2种监听链路为MAIN (主监听音箱)和NEAR (通常是一套性能较低的扬声器,便于监听节目声在普通消费级音频播放设备上的混音效果)。除这2种配置之外,软件还允许您自定义并保存另外13种监听扬声器配置方案,保存后可以在列表中方便的选用。点击“重命名”按钮,可以为监听扬声器配置方案输入方便您记忆的名称。
- **“设备”**:供您选择具体用工作站上所连接的哪些音频I/O硬件来实现上一项所选择的监听方案。不同的监听扬声器组可以使用不同的I/O硬件,这样您就可以通过不同I/O硬件来为不同的扬声器馈送音频信号。工作站上当前安装的所有兼容音频I/O设备都会显示在“设备”下拉菜单中。



将不同的音频I/O设备指派给不同的扬声器配置

- **“监听设备设置方案”**: 为当前选择的监听扬声器组规定的格式。选项包括“单声道”、“立体声”、LCR(左、中、右)、LCRS(左/中/右/低频)、LCRSS、5.1、6.1和7.1。
- **“监听输出列表”**: 根据您所选的监听设备设置方案, 其中的每一路混音元素都会显示在列表中, 您可以将不同的混音元素指派到不同的扬声器, 还可以对每路监听输出进行增益调整。列表中显示的输出数量对应着您的操作系统中可用的扬声器数量, 如果您发现可用扬声器的数量与混音元素的数量不匹配, 您可能需要参照DaVinci Resolve配置指南中的步骤重新配置您的系统音频设置。

关于音频监听和音频输入

DaVinci Resolve中进行的音频处理, 无论是在“Fairlight页面”上进行的, 还是使用FairlightFX插件进行的, 都能与macOS、Windows和Linux系统上运行的DaVinci Resolve软件兼容。需要特别指出的是, DaVinci Resolve支持如下系统配置下的音频监听和输入: (1) 使用Blackmagic Design I/O设备, 如UltraStudio或Decklink, (2) macOS、Windows或Linux工作站的板载声卡, (3) 任何兼容Core Audio、Windows或Linux ALSA标准的第三方音频接口。

此外, 您还可以使用“Fairlight音频加速器”选件进行音频监听。这是1块PCI接口的板卡, 为您的音频监听和录制工作提供更多的音频I/O, 它还是1块音频加速卡, 提高您音频工作的效率。

“杜比全景声配置”

您可以在DaVinci Resolve系统偏好的“视频和音频I/O”面板上开启并配置用于杜比全景声的Dolby RMU。您可以在此输入RMU的IP地址, 并选择基本音频输出。

“音频插件”

此面板分为3个部分，分别供您管理VST特效、选择可用插件和设置外部音频处理。

- **“VST特效”**:您可以在面板顶部的列表中根据需要添加和移除VST特效插件文件目录。由于VST特效插件通常不安装在某个标准的位置，在系统中新装了VST插件后，通常需要在`此处`手动添加其目录位置。
- **“可用插件”**:当您在列表中添加了1个或多个VST目录后，下方的“可用插件”列表中会显示这些VST目录中所有可用的音频插件。您可以通过插件名称前的复选框来选择当前是否开启该插件。DaVinci Resolve会自动禁用加载时会导致软件崩溃的那些VST插件。您可以使用该列表进行故障检测，查看插件的禁用和启用状态，根据系统的实际运行情况禁用或启用某些插件。
- **“设置外部音频处理”**:在使用“Fairlight页面”时，如果有必要，您可以使用第三方应用程序来处理音频文件，例如，使用其他软件来创建无法使用“Fairlight页面”功能完成的特效或处理音频素材中的某些问题。在开始这些工作之前，您必须首先在“系统偏好设置”“音频插件”面板的“设置外部音频处理”列表中添加要使用的1个或多个应用程序。

添加“外部音频处理程序”：

- 1 点击“添加”按钮。
- 2 点击“名称”栏中的文本，将名称修改为要链接的程序名。
- 3 在“路径”栏中单击，使用文件浏览器对话框找到并选择要用作外部音频处理的应用程序或脚本。
- 4 在“类型”列的下拉菜单中选择所选音频的处理的工作模式：`显示`（打开应用程序），`命令行`（从终端调用）或`剪贴板`（将要处理的音频素材文件的路径复制到剪贴板，以便将其粘贴到某程序或工具中打开的命令行窗口中）。
- 5 完成操作后，点击“保存”，如果系统提示您重启，请重新启动DaVinci Resolve。

“控制面板”

为您的工作站指定所用的调色台和调音台。

- **“调色台”**:选择工作站上所连接的调色台面板。选择某些调色台后，还会显示额外的控制项。
如果您使用的是DaVinci Resolve Mini或Micro调色台，请将此项设为“无”，当您在工作站上插入这些调色台时，Resolve会自动检测到它们。
如果您的调色台通过USB连接，请首先在列表中选中调色台。
如果您使用通过以太网连接的DaVinci Resolve Mini调色台，请选择“DaVinci Resolve Mini Panel (以太网)”，再从下拉列表中选择调色台。
如果您使用的是JLCooper Eclipse调色台，请选择“JLCooper Eclipse CX”，并在下方相应的栏中输入IP地址和端口号。
- **“使用MIDI调音台”**:勾选此复选框，启用工作站上连接的第三方调音台。勾选后，面板上会显示3个菜单项。
 - **“MIDI协议”**:根据所使用的的调音台，选择兼容的HUI或MCU协议。
 - **“MIDI输入”**:选择用于连接调音台的MIDI输入。
 - **“MIDI输出”**:选择用于连接调音台的MIDI输出。

“常规”

此面板包括关于脚本、音频处理、监听和发送问题报告等的各种选项。

- **“使用外部脚本”**：(仅Resolve Studio版本提供) 选项包括“无”、“本地”和“网络”。设为“无”，仅允许使用DaVinci Resolve“控制台”面板中的脚本。设为“本地”，允许使用本地工作站上的外部脚本和应用程序控制DaVinci Resolve。设为“网络”，允许使用网络中其他计算机上的外部脚本和应用程序控制DaVinci Resolve。

- **“音频处理块大小”**：选择音频采样块的大小，增加系统的音频处理能力，但有可能增加音频播放的延时。默认值是“自动”，系统自动为您所使用的音频I/O设备选择合适的采样块大小。

如果您有具体的需求，希望手动调整这些参数，请参考下面的例子。其一，如果系统的处理负担较重(很多音轨上都应用了多个插件)，增大音频处理块大小可以提高系统的音频处理能力，但会增大您的音频硬件为输出到扬声器而向系统请求采样数据的延时。如果您只是做混音，延时大一点可能不是问题，增大音频处理块大小允许您再多添加一些插件或音轨。

其二，当您录制影片对白时，配音演员需要在耳机中听到他们自己的声音，或当您录制拟音或画外音时，拟音师看到的画面内容和他们发出的声音之间的延时不能太大，在这些情况下，过大的音频处理延时会带来麻烦，因此最好使用选项默认值(或比默认值更小)，牺牲处理能力余量以换取较小的延时。

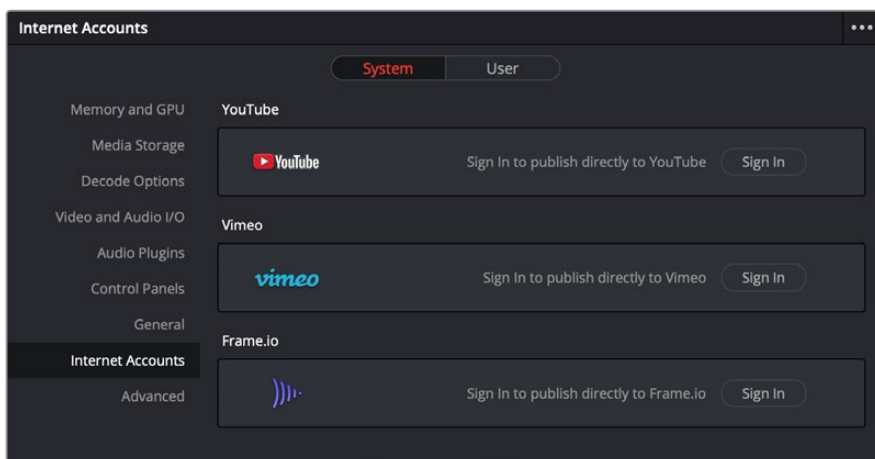
小提示：常用的策略是，在录音阶段，由于音轨和插件使用量还较低，降低“音频处理块大小”，便于工作站和音频接口设备之间进行更高效的数据交换。录制完成后，进入混音和音效制作阶段，可以提高“音频处理块大小”，以获取更好的音频处理性能。

- **“可用情况下在检视器里使用10-bit精度”**：当在Mac OS X 10.11 (El Capitan) 或更高版本下安装的DaVinci Resolve里会显示该复选框。勾选该复选框，允许DaVinci Resolve在“检视器”中以10-bit精度显示图像。
- **“为检视器使用Mac显示器的颜色配置文件”**：在macOS系统下使用DaVinci Resolve时，勾选该复选框允许DaVinci Resolve中的所有“检视器”使用macOS系统偏好面板上选择的颜色配置文件。DaVinci Resolve将使用macOS的ColorSync功能，提高“检视器”在外接输出监视器上的图像显示质量。
- **“自动检查更新”**：勾选此复选框，系统将自动为您检查最新的DaVinci Resolve版本。您也可以在菜单中选择“DaVinci Resolve”->“检查更新”，检查最新的DaVinci Resolve版本。
- **“程序意外退出时发送问题报告”**：勾选此复选框，每当DaVinci Resolve意外退出时，系统会自动生成问题报告。您需要在此填写一些信息(请尽量详细描述您遇到问题时DaVinci Resolve正在进行的操作)，点击按钮发送报告。
- **“自动发送问题报告”**：勾选此复选框，无需其他操作，系统会自动将问题报告发送给Blackmagic Design。您可以选择填写您的姓名和邮箱，这些信息将随问题报告一同发送。

“互联网帐户”

DaVinci Resolve16中集成了YouTube、Vimeo和Frame.io, 供您直接在软件中使用这些Internet服务进行渲染和上传。您可以在此面板上登录您的YouTube、Vimeo和Frame.io帐户, 并为同步到Frame.io的媒体素材指定本地缓存位置。

在相应服务项目中点击“登录”, 系统将弹出对话框供您输入登录名和密码, 再经过验证和其他必要步骤后, 完成登录。当您打开DaVinci Resolve时, 会自动登录到这些Internet服务。



DaVinci Resolve“系统偏好设置”面板上的“Internet帐户”面板

备注:“Frame.io面板”上的本地缓存位置用来保存您在“媒体页面”“媒体存储”面板的Frame.io素材盘中导入到DaVinci Resolve项目中的片段。

“高级”

用于设置一些可用于较旧的文件系统的Resolve配置和SAN参数。

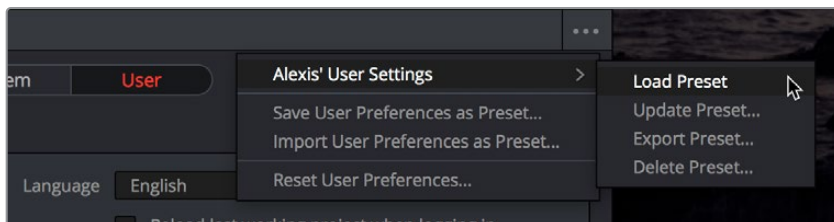
“用户偏好设置”

供您根据自己所用的工作站配置选择用户偏好,包括UI设置、自动项目保存和加载、编辑、默认色彩、调色台控制项和键盘快捷键映射。

小提示:为了适应协同工作流程,我们将16版本之前的一些放在“项目设置”面板中的许多设置面板移到了“用户设置”面板中,这样,每个用户都能使用独立的“常规”、“编辑”、“调色”设置和键盘快捷键。

保存用户偏好预设

使用“用户偏好设置”-“UI设置”面板右上角的“选项菜单”,可以保存多个用户偏好预设,并进行快速调用。



“UI设置”面板中选项菜单中的“用户偏好预设”命令

管理用户偏好预设的方法:

- **保存预设:**选择您想使用的设置,再点击“UI设置”面板的选项菜单,选择“保存为用户偏好预设”。在对话框中输入保存预设的名称,再点击OK。保存后,该预设的名称会显示在“选项菜单”的顶部。
- **加载预设:**点击“UI设置”面板上的“选项菜单”,选择“导入用户偏好预设”,并从子菜单中选择要加载的预设。
- **重置预设:**首先加载想要重置的预设,根据需要更改设置,在“选项菜单”中选择“重置偏好预设”。
- **导出预设:**在“选项菜单”中的某个预设名称的子菜单中选择“导出预设”。选择位置,保存为.userprefs扩展名的偏好预设文件。
- **导入预设:**在选项菜单中选择“导入用户偏好预设”,通过弹出对话框找到之前导出的.userprefs扩展名的预设文件,点击“打开”。
- **删除预设:**在“选项菜单”中某个预设下的子菜单中选择“删除预设”。
- **重置所有预设:**在“用户偏好”面板的“选项菜单”中选择“重置用户偏好”,将所有用户偏好恢复为默认设置。

“UI设置”

其中包含用户界面上一系列的操作偏好设置。

- **“语言”**:在下拉菜单中选择DaVinci Resolve用户界面的语言。DaVinci Resolve目前支持英文、中文、日文、西班牙文、葡萄牙文、法文和俄文。
- **“登录时重载上次的工作项目”**:用户重新登录DaVinci Resolve时,自动重新打开该用户上次最后打开的项目。只有在“预设”面板中编辑预设时才能启用该功能,这样,只要您还是使用同一个预设,无论您打开哪个项目,该功能会一直处于启用状态。理想的设置是,当您使用多用户配置下的DaVinci Resolve时,在“用户配置”中开启此功能,当您使用单用户配置时,在“游客默认配置”中开启它。
- **“在UI中显示当前面板指示”**:启用/停用当前面板指示,即当前面板上方的橙色指示线。
- **“在界面中使用灰色背景”**:默认设置下, DaVinci Resolve使用蓝灰色UI背景,为用户提供一个更舒适的工作界面,比如在进行剪辑工作时。勾选此项, DaVinci Resolve界面会变成中灰色,调色师也正好使用界面的中灰色,在黑暗的调色工作室中休息眼睛,以便更准确地评价画面颜色。
- **“在检视器中使用灰色背景”**:勾选此项,所有的“检视器”面板背景变成中灰色,比起默认的黑色背景,这样会方便您更好地评价画面的消隐过程或微小的尺寸调整。
- **“将检视器中的画面大小调整为正方形像素”**:选择在“检视器”中使用正方形像素或非正方形像素的宽高比。这在检视非正方形像素宽高比的SD画面时非常重要。
- **“延迟检视器X帧”**:勾选并输入帧数后,系统会将DaVinci Resolve所有“检视器”中的显示画面延时输入的帧数,以补偿工作站所连接的外部显示器由于各种信号处理造成的显示延时(使二者同步显示)。
- **“暂停时输出单场”**:在使用电脑显示器显示时或处理隔行扫描素材可降低画面闪烁。一般来说,把隔行素材暂停显示在监视器上时,当前帧的奇数场和偶数场会交替显示。根据图像内容的不同,可能会造成显示器屏幕闪烁。勾选此项后,当播放暂停时,显示器上只显示奇数场;重新开始播放后,恢复正常奇偶场交替显示。
- **“检测到丢帧时停止播放”**:勾选后,当输出上有丢帧时, DaVinci Resolve会停止播放,提示您工作站存在性能问题。这个功能在进行输出到磁带工作流程时尤其重要。
- **“当帧和片段不能被处理时停止渲染”**:勾选后,当DaVinci Resolve检测到编码有错误时会暂停渲染,而不是尝试继续处理。

“项目保存和加载”

您可以使用“项目保存和加载”面板设置项目的打开和保存方式。

“加载设置”

“加载设置”可以控制工作站打开项目的性能，比如选择是否在打开项目时加载该项目中的所有时间线。

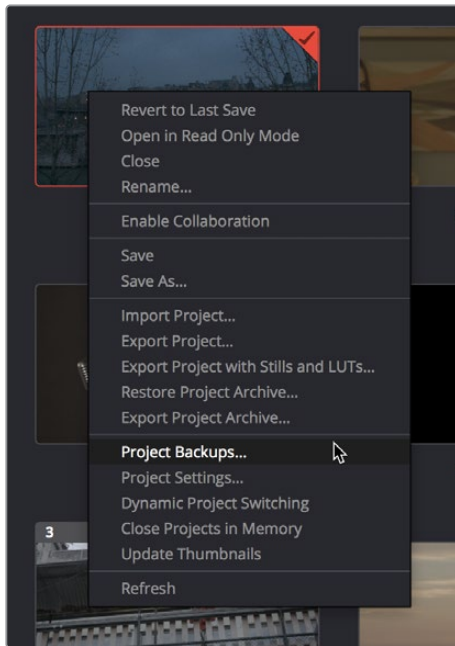
- **“打开项目时加载所有时间线”**：为加快包含多条时间线的大型项目的打开速度，默认不勾选“用户偏好”面板的“项目保存和加载”面板上的“打开项目时加载所有时间线”选项。
 - 不勾选此项时，系统仅在内存中打开此项目中您上次编辑过的那条时间线，其他所有时间线不会载入内存。这样可以加快大型项目的打开速度。但是之后您手动打开其他时间线时系统会有些延时，因为系统必须当时加载您需要的时间线。如果某条时间线特别大，系统会弹出进度条对话框显示打开进度。不一次性打开一个项目中的所有时间线也可以大大减少内存的占用，特别是当您使用动态项目切换功能在多个项目之间切换时特别有用。
 - 如果勾选此项，打开项目时，系统会把其中所有时间线都加载到内存，这样在切换到已驻入内存的时间线时系统无需再次加载。当然，您打开和保存1个多时间线项目的耗时也会更长。

“保存设置”

DaVinci Resolve的“自动保存”功能大大降低了程序意外退出时操作未保存的灾难。DaVinci Resolve 12.5和更新版本极大地增加了保存次数，我们强烈建议您开启自动保存功能以保护您的工作。

- **“实时保存”**：持续、快速并永远开启的自动保存机制确保随时安全保存。开启“实时保存”后，系统将自动实时保存您在“快编”、“剪辑”和“Fairlight”页面中所做的任何更改。当您切换到另一个片段时，“Fusion页面”和“调色页面”中的所有更改都会被自动保存，即使您没有切换片段，每隔一段时间，系统也会在后台自动为您保存更改。
- **“项目备份”**：在“用户偏好”面板的“项目保存和加载”面板中勾选“项目备份”复选框，DaVinci Resolve会以一种类似GFS（祖父子）的机制周期性地自动备份多个项目。此功能在“实时保存”开启或关闭时同样有效。每个项目备份都保存为1个完整的项目文件，但不包括静帧和LUT。

如果您已经开启了“项目备份”功能超过一段时间，您就可以在“项目管理器”面板中随时找回所保存的所有项目备份；具体操作如下：在某个项目上点击鼠标右键，在菜单中选择“项目备份”。打开1个项目备份并不会覆盖原始项目；系统永远将项目备份作为独立项目打开。



在项目浏览器中恢复1个项目存档

只有在对项目作出更改时，系统才会保存项目备份。如果DaVinci Resolve进入空闲状态超过一段时间，例如您走出工作室散步放松时，系统将不会再保存任何项目备份，确保DaVinci Resolve不会将不必要的状态覆盖到有用的备份上去。

选择其中3个数据决定保存备份的时间间隔，用第4选项选择项目备份的位置。

- “**执行备份的时间间隔X分钟**”：第1个数据指定在过去1小时的工作时间内执行备份的时间间隔(分钟)。默认为每10分钟执行一次备份，也就是1小时生成6个备份。当这1小时的工作结束后，系统会保存1个整小时的备份，并按照“先进先出”原则丢弃按10分钟时间间隔生成的第1个备份。默认状态下，这意味着在任何时刻您都只有6个备份，整体保存前1个小时的工作。
- “**对过去多久时间进行每小时备份**”：第2个数据指定您想保存的按小时备份的小时数(即备份个数)。默认为对当前工作日生成8个按小时的备份，系统假设您每天只工作8小时(而现实并不一定那么美好)。超过8个备份后，系统将按照“先进先出”原则丢弃第1个备份。
- “**对过去多久时间进行每天备份**”：指定您想保存的按天备份的天数。系统将任何1天中最后保存的那个项目存档作为当天的按天备份，并默认按天备份只保留5天(这5天按实际打开软件开始工作的天数算，并不一定是日历上连续的5天)。超过设置的天数后，系统将按照“先进先出”原则丢弃第1个备份。如果某个项目的工作周期较长，您可以持续调高该数字。
- “**项目备份位置**”：点击浏览按钮，选择项目存档的保存位置。系统默认保存在媒体存储盘的ProjectBackup目录中，当然您也可以根据您的数据备份习惯更改备份位置。

备注：在使用此功能时，如果是在某天第一次进行备份，备份过程可能会有点慢，但之后的备份过程会快很多。

“编辑”

此面板中的设置项影响新建时间线的设置、默认编辑值、修剪操作、时间线UI外观和插帧设置。

“新时间线设置”

这些设置规定了当您在项目中新建时间线时弹出的对话框上的相关设置项的预置参数。

- **“起始时间码”**: 如果需要, 您可以改变起始时间码。
- **“视频轨道数量”**: 输入您想在新时间线中包含的视频轨道数量。点击数字框并拖动, 可以用虚拟滑块调节此参数。
- **“音频轨道数量”**: 输入您想在新时间线中包含的音频轨道数量。点击数字框并拖动, 您也可以用虚拟滑块调节此参数。
- **“音轨类型”**: 选择新音轨的通道分配设置。

“自动智能媒体夹”

选择自动创建“智能媒体夹”的元数据分类依据, 当把具有相应元数据的片段添加到“媒体池”时, 或将相应元数据添加到“媒体池”中现存的某些片段上时, DaVinci Resolve会根据规则, 把片段自动放入相应的“媒体夹”。通过勾选不同的复选框, 确定自动“智能媒体夹”的创建规则。

“常规设置”

此处设置DaVinci Resolve生成视频特效和编辑操作的时间参数。

- **“标准生成器持续时间”**: 设置插入时间线的生成器默认持续时间(以秒或帧计算)。默认值是5秒。
- **“标准转场持续时间”**: 设置您在DaVinci Resolve中的1个编辑点处添加转场的持续时间(以秒或帧计算)。默认值是1秒。
- **“标准静帧持续时间”**: 设置将图像文件(如TIFF、PNG和其他Resolve支持的图像文件格式)作为静帧导入时的持续时间。默认值是5秒。
- **“预卷时间”**: 设置使用“播放邻近区域”命令时, 开始播放时的第1帧画面位于播放头在时间线上当前位置之前多少秒(帧)。
- **“续卷时间”**: 设置使用“播放邻近区域”命令时, 结束播放时的尾帧画面位于播放头在时间线上当前位置之后多少秒(帧)。
- **“默认余量长度”**: 设置创建带余量的时间线的余量长度。默认值为1秒钟的帧数(具体数量取决于帧率)。
- **“默认快速挪动长度”**: 当您使用键盘快捷方式Shift-;和Shift-.进行快速挪动时, 每次挪动的帧数。
- **“播放头前阴影长度”**: 当您从菜单中选择“显示”->“显示播放头阴影”时, 时间线上播放头位置之前被播放头阴影所覆盖区域的帧数。
- **“播放头后阴影长度”**: 当您从菜单中选择“显示”->“显示播放头阴影”时, 时间线上播放头位置之后被播放头阴影所覆盖区域的帧数。
- **“时间线叠加信息保留最近一次执行的操作”**: 如果您想让DaVinci Resolve一直记住您上一次在时间线“检视器叠加显示”中使用的剪辑类型, 并且当您另一片段拖拽到时间线“检视器叠加显示”上时突出显示剪辑类型; 如果您继续将更多片段放置到叠加层左侧时, 请勾选此项复选框, 系统将提醒您上次执行的剪辑是新的默认剪辑类型。

- **“始终突出显示媒体池中的当前片段”**: 开启后, 位于“剪辑”或“调色”页面播放头处的片段会自动在“媒体池”面板中突出显示。
- **“将主时间线与当前帧同步”**: 如果您在“项目设置”-“常规选项”面板“调色”设置中开启了“自动将主时间线与媒体池匹配”, 再勾选该选项, 将确保您每次打开主时间线时, 播放头的位置都位于您上次编辑的“时间线”上的位置(同一片段的同一帧)。
- **“在时间线空隙显示离线参考”**: 如果套底时间线上缺少了1个片段, 在“时间线编辑器”面板上造成了1个缺口, 勾选此项后, 在该时间线上指定了“离线参考影片”的情况下, 让DaVinci Resolve显示“离线参考影片”中相应的帧, 而不显示黑场。如果您在影片的一次审查或复审会开始前, 突然发现时间线上缺了一些片段, 可以用此功能来应急; 这样在播放到这些部分时, 系统会直接播放离线参考影片中相应的帧, 而不是输出黑场。关于使用和指定离线参考影片的详细信息, 请参阅第46章, “为导入和比较准备时间线”。
- **“为无套底片段显示离线参考”**: 如果项目中缺少了1个媒体文件, 在时间线编辑器上造成了1个未链接的片段(片段上会叠加显示1个红色感叹号), 勾选此项后, 在该时间线上指定了“离线参考影片”的情况下, DaVinci Resolve会显示其中相应的帧, 而不显示黑场。如果您在影片的一次审查或复审会开始前, 突然发现时间线上缺了一些媒体源文件, 可以用此功能来应急; 这样在播放到这些段落时, 系统会直接播放离线参考影片中相应的帧, 而不是输出黑场。关于使用和指定离线参考影片的详细信息, 请参阅第46章, “为导入和比较准备时间线”。
- **“使用自定义安全框叠加”**: 开启后, 画面上会显示“动作安全框”和“字幕安全框”, 您还可以分别为二者设置自定义百分比。“动作安全框”和“字幕安全框”的默认值分别为93%和90%。

“色彩”

本面板中的设置关系到“调色页面”的各种特性。

“常规设置”

影响“调色页面”中的一系列特性。

- **为ST.2084启用HDR示波器**: (仅在Studio版本中可用) 如果您在进行HDR调色, 并使用DaVinci Resolve自带的示波器进行波形监视, 勾选此项后, 示波器上的纵坐标将从10-bit刻度变为基于尼特值的刻度(或cd/m²)。
- **“主控重置保留RGB平衡”**: 规定DaVinci调色台面板上的轨迹球和控制环的重置键重置一级调色的调整值。该项不勾选时(默认不勾选), 在调色台上点击ALL Reset按钮, 将一级调色的调整值恢复为默认值。勾选此项后, 再按下ALL Reset按钮, 则(1)重置YRGB值, 这样整体值得以保留, YRGB分量的相对比值得以保留, 而(2)按下RGB Reset按钮, 将这3个色彩通道重置为它们之前设定的均值。
- **“查看参考静帧时将划像成环”**: 勾选此项(默认勾选), 在使用鼠标调整划像时, 使静帧环状包裹屏幕边沿, 而不是停在屏幕边沿处。如果您觉得这样会干扰您将画面与静帧进行快速满帧对比, 请取消勾选。
- **“高可见度Power Window边框”**: 勾选此项将Power Window窗口的中间轮廓设为绿线, 柔化边沿设为黄线, 便于在某些色彩搭配的场景中识别窗口(默认Power Window显示为白色和灰色)。
- **“显示高对比黑白蒙版”**: 勾选此项后, 在使用HILITE命令时(显示当前键), 会显示1个黑白的蒙版(即高对比度), 而不是显示标准灰色蒙版。关于此项设置和HILITE命令的详细信息, 请参阅第113章“二级限定器”。

- **“下一个场景切换到可见轨道”**:在对一个多轨的项目进行调色时,勾选此项可以让“下一场景”命令更方便地在多片段合成的项目中跳到您想要的片段。取消勾选此项,点击DaVinci调色台面板上的“NEXT SCENE”按钮或点击键盘向下箭头按钮时,播放头会移动到缩略图时间线上的临近片段(无论该片段与其他轨道的层级关系如何)。而勾选此项后,点击调色台面板上的“NEXT SCENE”按钮,如果下一片段是1个多片段合成项目的一部分(多个片段互相堆叠),播放头会移动到层级最高的轨道上的那个片段上。
- **“前后节点导航时仅跳转到校正器节点”**:节点导航时仅跳转到“校正器”节点,忽略“混合器”、“分离器”和“结合器”等节点。
- **“使用旧版自动调色”**:在DaVinci Resolve 16版本中,“色轮”面板上的A键(自动平衡)和“缩略图时间线”面板上右键菜单中的“镜头匹配”命令都采用了基于DaVinci Neural Engine引擎的先进算法,让您在使用“自动调色”命令来调节色彩平衡和对比度时获得高质量的结果。勾选此项,按下A键(自动调色)仍使用旧版自动调色算法。
- **“使用旧版镜头匹配”**:在DaVinci Resolve 16版本中,“缩略图时间线”面板上右键菜单中的“镜头匹配”命令采用了基于DaVinci Neural Engine引擎的先进算法,让您在使用“自动调色”命令来调节色彩平衡和对比度时获得高质量的结果。勾选此项,“镜头匹配”功能仍使用旧版算法。
- **“调色工具上显示直方图背景”**:在下拉菜单中选择“曲线”面板背景上的直方图的3种显示状态:关闭、基于节点输入开启(调整曲线不影响背景直方图)和基于节点输出开启(调整曲线影响背景直方图)。
- **“自动提示X帧变为时间线片段”**:该设置影响“调色页面”上“下一场景”和“前一场景”命令。将播放头从1个片段移动到下一片段时,默认提示点是目标片段的首帧。在此处输入帧数,将默认提示点从目标片段的首帧改为每个目标片段首帧后的若干帧。在您对工作样片进行调色时,常会发现每个片段的开始部分存在黑场或摄影机不稳定摇动之类的废镜头,使用该功能可以方便地跳过它们。
- **“分屏中显示的相邻片段”**:选择当在“调色页面”的“检视器”中开启分屏模式时,在分屏格上的当前片段画面旁显示多少个它在时间线上的邻近片段中的画面(在“检视器”中开启分屏对比模式)。
- **“切换片段”**:在“节点编辑器”的“选项菜单”中也可以更改此项设置)在切换片段时,让DaVinci Resolve选择,是切换到节点树上的同一个节点还是另一个节点。以下4个选项决定被选节点:
 - **“选择上次调整的节点”**:默认设置为,当您来回切换到不同片段时,系统将记住时间线上的每个片段各自的节点选择。
 - **“选择首个节点”**:当移动到另一片段时,永远选择第一个节点。
 - **“选择最后一个节点”**:当移动到另一片段时,永远选择最后一个节点。
 - **“选择相同节点”**:当您移动到的片段包含的节点数与上一个片段相同或更多,系统会选择相同编号的节点。当您移动到的片段包含的节点数比上一个片段更少,系统会选择当前片段中倒数第2个节点。
- **“拾色器”**:更改使用二级调色控制项时拾色器的工作模式。我们推荐选择更常用也更现代化的DaVinci Resolve模式,当然,有些调色师可以选择他们更习惯的DaVinci 2K模式。

“波纹模式”

该部分设置项影响波纹命令的执行(在DaVinci Advanced调色台上点击“RIPPLE VALUE”按钮执行“波纹”命令)。

- **“目标片段设定为”**:当您在DaVinci调色台面板上点击“RIPPLE VALUE”按钮所使用的波纹模式。关于该功能的详细信息,请参阅第117章“调色管理”。
 - **“按照确切数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(完全应用当前片段上的参数值)。例如,如果您把当前片段的亮部主电平设为总范围的75%,应用了“波纹模式”的其他片段的亮部主电平也会更改为75%。系统仅会对您更改过的参数进行波纹调整。
 - **“按照百分比数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(根据所做更改的参数值的百分比应用到其他指定片段上)。例如,如果您把当前片段的亮部主电平从1.00改为0.90,应用“波纹模式”的其他片段的亮部主电平也会减小10%。
 - **“按照单位数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将以相同的增量值应用到其他指定的片段上,各个参数将根据各自的数值单位进行更改。例如,如果您把当前片段的亮部主电平从0.80增加到0.90,每个波纹调整的片段的亮部主电平都会相应增加0.10。
 - **“所有数值都进行复制”**:将当前片段的所有调色数值完全复制到所有指定的片段上。系统不对最初片段的参数进行比较,所有的记忆参数都会被波纹调整。

“印片机光号校准”

在处理电影项目时,如果您的工作流程与洗印厂密切相关,您可以在DaVinci Resolve中调整印片机光线参数,以匹配洗印厂的工作流程。我们建议您与洗印厂工程师保持密切联系,设置合适的“洗印厂目标密度”、“密度增量”(1个增量值)和“光号大小”(即每个密度增量级上应用的调整量)。通常,“密度增量”和“光号大小”数值相同,但具体数值取决于洗印厂和您的偏好。

“Fairlight偏好设置”

您可以使用“常规设置”面板中的2个偏好选项,自定义“Fairlight页面”中当前可用的循环播放功能。在菜单中选择“时间线”->“循环播放”,在时间线上进行搓擦预览时听到简短的小样预览音频。当您快速搓擦浏览时间线时,如果想定位某句特定对白或小段音乐,使用该功能可以方便地快速识别内容。当您播放头停留于一帧之上,DaVinci Resolve会为您反复播放这一小段声音,这样您就可以暂停搓擦预览,反复监听当前播放头位置前80ms(默认值)的音频。使用“常规设置”面板上的2个选项可以自定义循环播放的时间参数。

- **“循环播放位置”**:下拉菜单中的3个选项让您选择是在当前播放头位置“之前”、“中间”或“之后”进行循环播放。
- **“循环播放长度”**:设置循环播放的长度(毫秒)。多少毫秒为一帧取决于当前的视频帧率。例如,在25fps帧率下,每帧时长为 $1000/25=40\text{ms}$,因此默认值80ms相当于2帧循环。

“播放设置”

您可以在这里选择停用某些UI功能和优化某些操作的品质,来提高DaVinci Resolve的实时性能。

- **“隐藏UI叠加”**:当您使用1块GPU同时进行软件界面显示和CUDA、OpenCL或Metal算法处理时,或者您的显示GPU不够强大,或者您的PCIe总线带宽不足以支持当前选定的画面分辨率或帧率,您可以勾选此项来提高系统的实时性能。勾选后,系统会在播放时停用或隐藏叠加控制项,如光标、Power Window窗口轮廓线和分屏显示等。播放暂停时,所有被隐藏的叠加控制项会重新显示。
- **“在播放时将界面更新减为最少”**:勾选后,在播放视频时,系统将优先提高播放的实时性能,降低UI更新的优先级。如果您在配置较低的硬件系统上创建复杂调色或创建高分辨率项目时非常有用。
- **“性能模式”自动/手动**:如果您在DaVinci Resolve上开启了性能模式可以通过3个单选按钮选择“自动”(默认)、“手动”(用户可选方式)和“禁用”(关闭性能模式)。设为“自动”,性能模式会自动对一系列操作进行优化,旨在平衡性能和必要的画面质量,在一直保持最高质量的视频输出的同时,又保证操作界面上的流畅操作。设为“手动”,您可以选择勾选/或不勾选3项优化设置,在性能模式下,Resolve将根据正在进行的任务,在3者之间做出权衡取舍(比如为保证软件的流畅,显著地降低图像质量)。
 - **“优化的大小调整”**:涉及画面尺寸调整。
 - **“优化的解码质量”**:涉及如何进行片段分辨率和时间线分辨率的相对权衡。
 - **“优化的图像处理”**:涉及如何进行图像处理操作。

“控制面板”

对DaVinci调色台面板的功能参数进行自定义。其中有些参数同样适用于第三方调色台面板。

“调色台灵敏度”

选择轨迹球对齐方式、色轮上红色的朝向、控制环的灵敏度和限定器旋钮的灵敏度。

- **“传统DaVinci轨迹球对齐方式”**:勾选此项后,将所有的“色彩平衡”轨迹球设为DaVinci Resolve一直使用的传统颜色朝向,其矢量角度(色调)与示波器的矢量坐标系非常接近(但并不完全吻合)。取消勾选,“色彩平衡”轨迹球的矢量角度(色调)与示波器的矢量坐标系完全吻合,其他调色应用程序通常也是这种设置。您最好选择自己最熟悉的操作模式。
- **“调色风格”**:调节轨迹球朝向与实际色调方向之间的相对关系。
有2个选项:
 - **“DaVinci风格”**:大多数用户都熟悉标准的DaVinci轨迹球风格,它模仿矢量坐标系设计(二者的吻合度取决于旧版DaVinci轨迹球对齐方式设置)。
 - **“Rank风格”**:Rank的设置会有些不一样,熟悉Rank风格的用户请选择此项。在此模式下,红色和绿色的朝向与矢量坐标系完全相反。
- **“暗部RGB平衡”**:设置滚动Lift轨迹球(左数第1个)时,改变“调色页面”上的暗部色彩平衡参数的速度。该设置同样影响第三方调色台面板。
- **“暗部主控”**:设置转动Lift控制环(左数第1个)时,改变“调色页面”上的暗部对比度参数的速度。该设置同样影响第三方调色台面板。
- **“中灰RGB平衡”**:设置滚动Gamma轨迹球(左数第2个)时,改变“调色页面”上的中灰色彩平衡参数的速度。该设置同样影响第三方调色台面板。
- **“中灰主控”**:设置转动Gamma控制环(左数第2个)时,改变“调色页面”上的中灰参数的速度。该设置同样影响第三方调色台面板。
- **“亮部RGB平衡”**:设置滚动Gain轨迹球(左数第3个)时,改变“调色页面”上的亮部色彩平衡参数的速度。该设置同样影响第三方调色台面板。
- **“亮部主控”**:设置转动Gain控制环(左数第3个)时,改变“调色页面”上的亮部对比度参数的速度。该设置同样影响第三方调色台面板。
- **“光标偏移”**:设置滚动第4个轨迹球时,偏移量改变的速度(包括色彩偏移量、跟踪窗口位置变化、log模式偏移量和其他可以用这个轨迹球调整的参数)。
- **“光标主控”**:设置转动第4个控制环时,参数值改变的速度(包括log模式主控偏移量和其他可以用这个控制环调整的参数)。
- **“色相/饱和度/亮度限定器”**:改变HSL面板控制旋钮的灵敏度。
- **“慢搜灵敏度”**:改变jog轮的灵敏度。
- **“快搜灵敏度”**:改变shuttle拨盘的灵敏度。

“显示设置”

调节Blackmagic Design调色台面板的显示参数。

- **“LCD亮度”**:调节DaVinci调色台面板显示屏的整体亮度。
- **“按键背光”**:根据不同的调色台面板,显示不同的控制项:对DaVinci Resolve Mini面板显示2个控制项(LCD显示屏亮度和按键背光),对DaVinci Resolve Advanced面板显示3个控制项(加上按钮的背光颜色,默认为红色)。

“元数据”

您可以在“元数据”面板中创建自定义的元数据参数,这些参数会显示在“元数据编辑器”面板中。关于此面板的详细信息,请参阅第12章“使用片段元数据”。

“键盘自定义”

选择菜单“DaVinci Resolve”->“键盘自定义”,打开独立的“键盘自定义”面板。在这里,您可以选择想使用的组合键快捷方式、查看可用的键盘快捷键,也可以根据您的工作习惯,为每个功能页面设置自定义的键盘快捷键。



“键盘自定义”面板

选择键盘快捷方式模仿预设

在此面板右上角点击，打开1个下拉菜单，从中选择各种模式的键盘快捷方式预设，包括DaVinci Resolve模式和对主流NLE软件的模仿方式。请注意，只有当DaVinci Resolve中具有相同功能时才能重新映射某些键盘快捷方式，如果某个NLE中的某项功能在DaVinci Resolve没有对等功能，则该键盘快捷方式映射到DaVinci Resolve中时将不会对应之前NLE中的功能。幸运的是，DaVinci Resolve能够涵盖大部分主流NLE软件的常用功能，因此大部分快捷键映射都会以您所熟悉的方式一一对应。

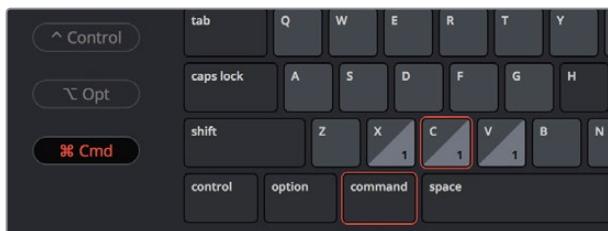


您可以从下拉菜单中选择1个您所熟悉的键盘快捷方式模仿映射预设，当然您也可以直接使用DaVinci Resolve的默认键盘快捷方式。

您还可以根据需要，自定义任何键盘快捷方式。面板下方的“命令”列表中按层级列出了每个快捷方式对应的菜单命令位置。您可以在这里对每个命令单独进行快捷方式重新映射，或在临时找不到所需命令时进行搜索。相关内容在本章后面详述。

查看快捷键命令

要查看某些按键对应的命令，您可以在本面板上部的软键盘中依次点击相应按键或组合键。当前选中按键对应的功能会显示在面板下方的“可用的快捷键”列表中。



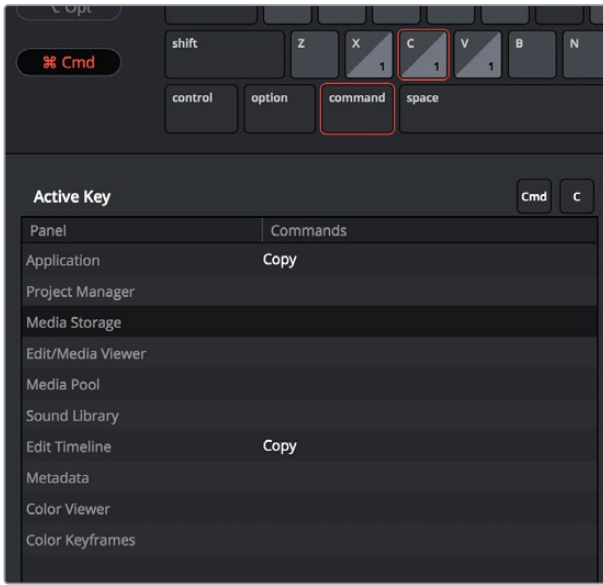
选中的组合键功能显示在下方的“可用的快捷键”列表中

小提示:从DaVinci Resolve 15.2版本开始，您可以为软件中的命令分配多种组合键，在快捷键分配中，系统将标准尺寸键盘上的小数字键和字母键上方的横排数字键识别为不同的键。

针对软件面板的快捷键设置

在自定义快捷键时，您可以为整个应用程序分配快捷键，这样在DaVinci Resolve UI的任何位置，该快捷键的功能相同；您也可以为某个面板上的命令分配快捷键。

使用针对面板的快捷键，可以让同一个按键在不同的活动面板上对应不同的功能；以“剪辑页面”为例，某个按键可以在“剪辑页面”的“媒体池”、“时间线”面板、“元数据编辑器”面板和“音响素材库”面板上发挥不同的作用。这为操作带来了极大的灵活性，但从另一方面看，您在使用快捷键时必须注意当前的活动面板。幸运的是，从DaVinci Resolve 15.2版本开始，活动面板的顶部会显示彩色的亮线，方便您识别。



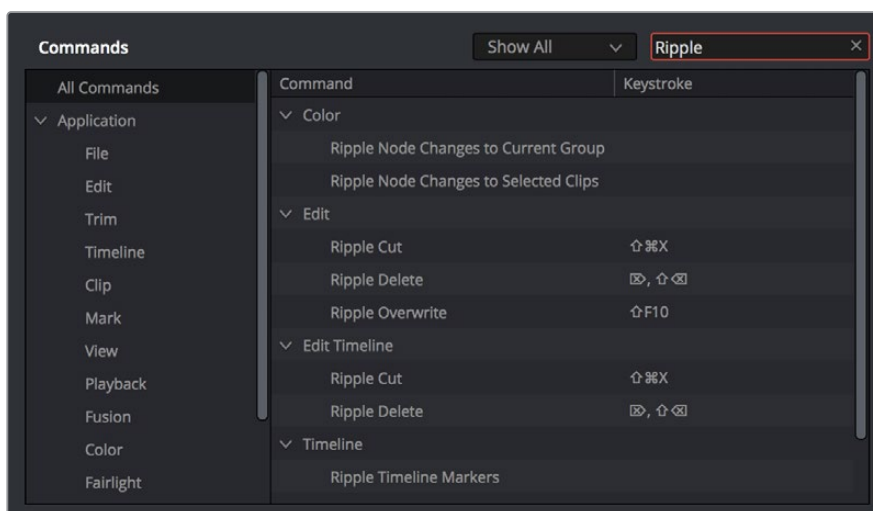
您可以为某个面板单独指定键盘快捷方式，这样不同的面板就可以使用相同的快捷键来完成不同的功能

搜索键盘快捷方式

命令列表上方有1个搜索框，您可以在这里按组搜索想要的命令，以便查看相应命令既定的快捷方式，或者为某些命令自定义快捷方式。

要搜索特定的键盘快捷方式：

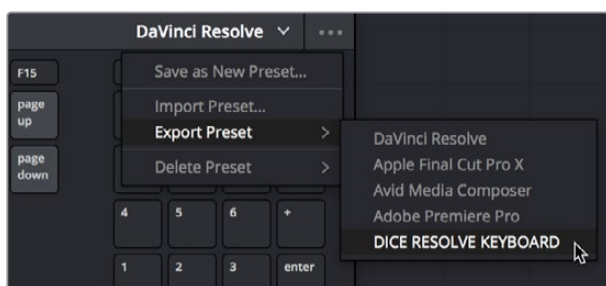
- 1 选择菜单“DaVinci Resolve”->“键盘自定义”。
- 2 在命令列表中选择命令组，仅在其中进行搜索。如果您要在所有DaVinci Resolve命令中搜索，请选择“所有命令”。
- 3 在“搜索框”中输入一些字符，命令和对应快捷方式列表会随之更新，显示与您输入的字符搜索条件相关的结果。



在所有命令中搜索与词语“波纹”有关的键盘快捷方式。

管理键盘映射

DaVinci Resolve在“键盘自定义”菜单的“选项”菜单中，为您提供如下方式来创建和管理键盘映射：



使用“键盘自定义”面板的“选项菜单”来导出、导入和删除键盘快捷方式映射

- **创建1个新的键盘映射**：在弹出菜单中选择一个现有的键盘映射类型来作为自定义修改的基础，从“键盘自定义”“选项”菜单中选择“另存为新预设”，在对话框中输入预设名称，点击OK。这时，新预设会显示在预设弹出菜单中。
- **导出键盘快捷方式文件供另外的DaVinci Resolve工作站使用**：在“键盘自定义”面板“选项菜单”中选择“导出预设”，选择导出预设的名称和保存位置，点击“保存”，将其保存为1个新文件。

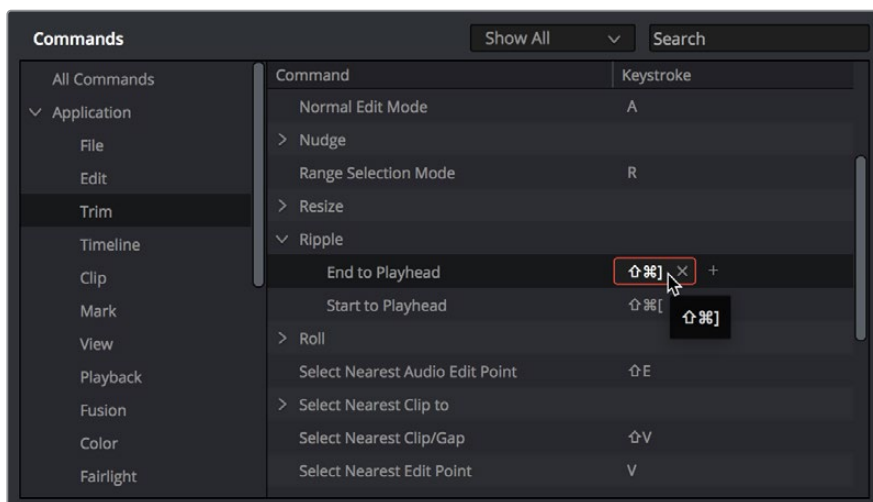
- **导入1个键盘快捷方式文件:**在“键盘自定义”面板“选项菜单”中选择“导入预设”，选择1个DaVinci Resolve键盘快捷方式预设文件，点击“打开”。
- **删除1个快捷方式映射:**选择您想要删除的键盘快捷方式预设文件，直接删除即可。

将命令重新映射到1个或多个按键

要修改某条命令的快捷键映射也很简单。如果有必要，您还可以把同一条命令映给多个快捷键。

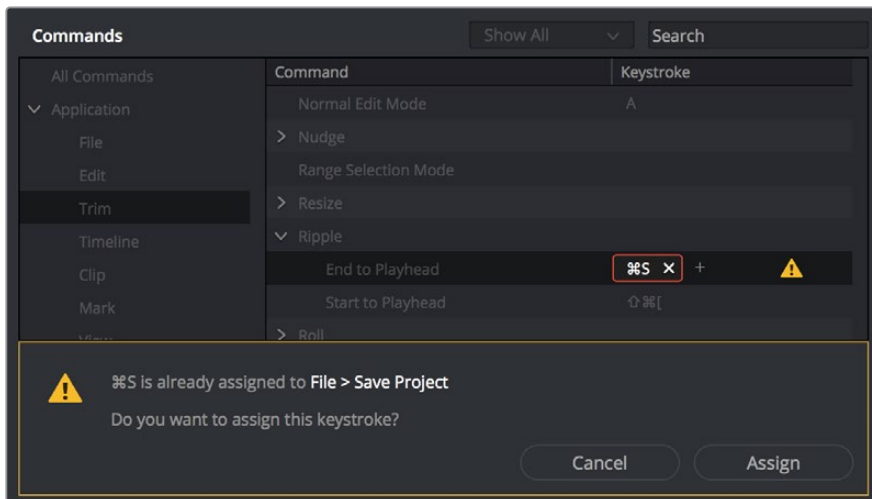
要更改某条命令的“键盘快捷方式”：

- 1 在“命令”列表中按分类找到要更改的命令。也可以使用搜索框来查找。您可以从列表中选择，要查找的快捷方式是应用于整个DaVinci Resolve应用程序的还是某个特定面板。
 - a. 如果该快捷方式是应用于整个程序的，请从“应用”列表中选择1个菜单名。每个菜单都列出了所有相关命令，也可以单独搜索。
 - b. 如果该快捷方式只应用于某个特定的面板，请从“面板”列表中选择。每个面板都列出了所有相关命令，也可以单独搜索。
- 2 在列表中“命令”列右侧的“击键”列中单击，选中该单元格后，请按照快捷键组合规则，在此键入任何您需要的快捷键的组合键。



点击选择1个您想要修改的键盘快捷方式

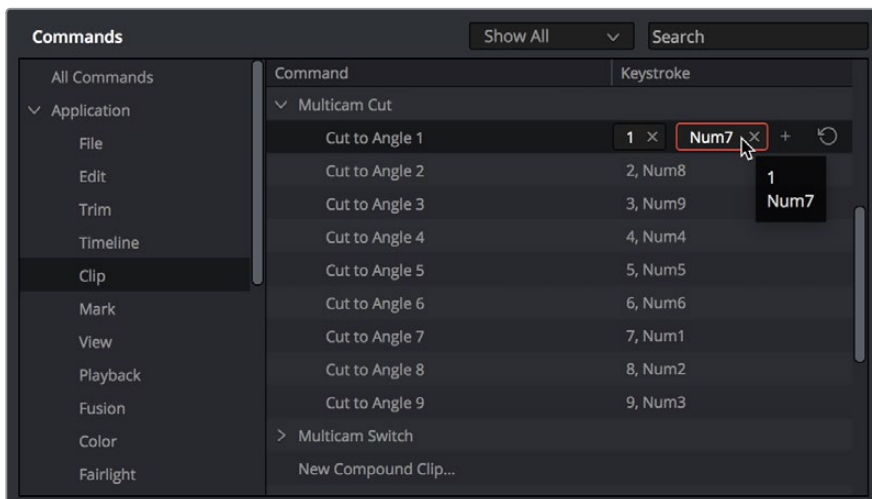
请注意，如果您正在对已经存在的组合键方式进行重新分配，系统会弹出警告对话框，告诉您所选的快捷方式已经存在，您必须取消当前更改，并选择其他组合方式重新进行分配。



当您把同一个键映射给多个命令时会弹出警告对话框

您也可以忽略此警告，继续按当前方式分配，但为多条不同的命令分配相同的快捷键（单个键或组合键）会给操作带来麻烦，因此存在这种问题的命令旁边会显示警示标志，方便您查看哪些命令存在雷同的快捷方式，以便进行修改。

- 3 (可选) 您也可以把多种快捷键分配给同一个命令。例如，如果您想使用全尺寸键盘上的小数字键盘作为快捷键，您可以在当前已分配的键盘快捷方式右侧点击“加号”图标。加号处会出现一个突出显示框，请在此键入想要的另外一种快捷键组合。您可以根据需要添加任何数量的同命令快捷键。同一条命令的不同键盘快捷方式将以逗号分隔，依次显示在列表中。



如果有必要，您还可以把同一条命令映射给多个快捷键。

- 4 完成键盘快捷方式更改后，点击“键盘自定义”面板右下角的“保存”按钮，再点击“取消”关闭本面板。

第4章

项目设置

本章介绍如何设置项目的各项属性。我们建议您在首次创建项目之前仔细阅读本章内容。

目录

什么是“项目设置”?	145
打开和修改“项目设置”	145
“预设”	146
“主设置”	147
“时间线格式”	147
“视频监看”	149
“优化的媒体和渲染缓存”	150
“工作文件夹”	150
“帧内插”	151
“图像缩放调整”	152
“图像缩放调整”	152
“输入缩放调整”	153
“输出缩放调整”	153
“色彩管理”	154
“色彩空间和转换”	154
“杜比视界™”	157
“HDR10+”	157
“LUT”	158
“广播安全”	160
“生成柔化裁切LUT”	160
“从分析后的提取模式生成LUT”	161
“常规选项”	162
“套底选项”	162
“音频表”	164
“色彩”	164
“动态属性”	166
“版本”	166
“Camera Raw”	166
“录机采集与播放”	167
“录机设置”	167
“采集”	168
“输出”	169
“字幕”	169
“沉浸式音频格式配置”	169

什么是“项目设置”？

“项目设置”面板中包含了与项目相关的所有重要参数。其中包含了关键的项目属性，如“时间线格式”、“视频监看”设置、如何优化媒体文件、缓存文件的保存位置等。还包括“图像缩放调整”、“色彩管理”和其他多个关于项目的基础属性设置。

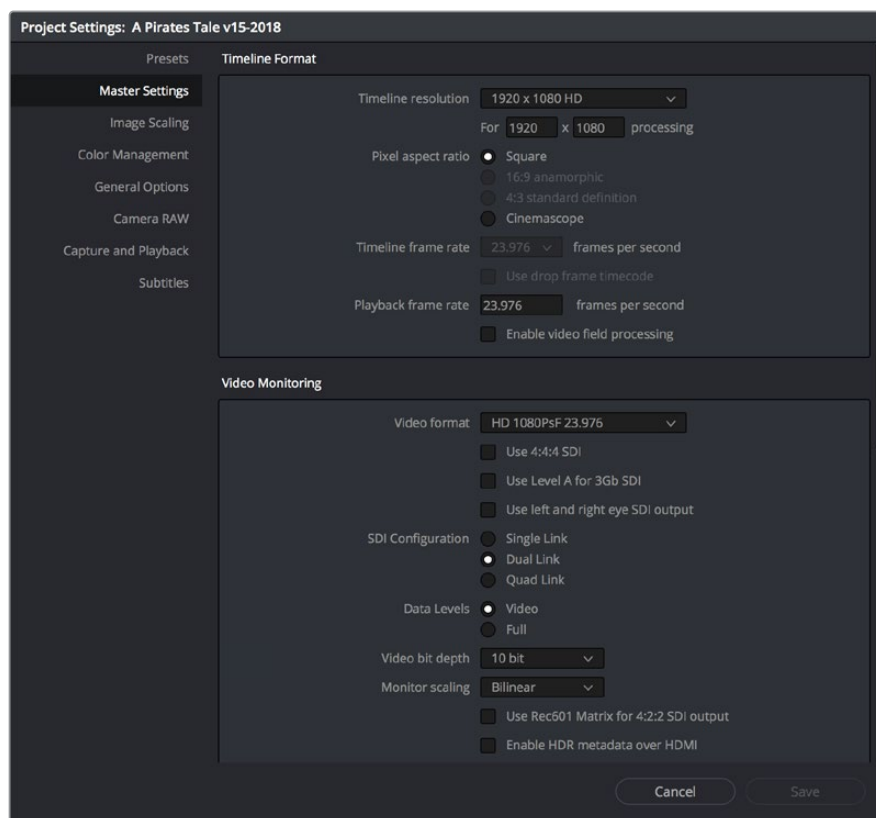
打开和修改“项目设置”

在DaVinci Resolve的任何页面中点击右下角的“齿轮”按钮，可以打开“项目设置”面板。



“项目管理器”和“项目设置”按钮

“项目设置”面板在屏幕的中间位置开启。



“项目设置”面板

“项目设置”面板分为一系列子面板，在边栏中点击子面板名称，右边的部分会显示各个子面板中的选项。从边栏中选择的每个面板都包含了DaVinci Resolve中某一类的相关偏好设置。

更改“项目设置”：

- 1 点击左边栏上的名称即可进入打开相应子面板。
- 2 更改您需要更改的设置。
- 3 按以下2种方式之一应用更改：
 - 点击“保存”，再关闭“项目设置”面板。
 - 点击“保存”但不关闭“项目设置”面板，继续在其他子面板中进行设置更改。因为在进行某些修改时，您可能需要一边在“项目设置”面板中修改，一边查看工作页面中片段和时间线的变化，以便继续进行下一步修改；保持打开“项目设置”面板方便您进行操作。

“预设”

您可以在“预设”面板中保存一系列自定义的项目设置，便于日后调用。预设可以保存“项目设置”面板中几乎每一个子面板中的每个参数，这样您在转到不同任务时可以快速切换到相应预设，立即开始工作。

“预设”列表中有3个默认条目：

- **“当前项目”**：即当前项目的设置。当您加载1个预设时，系统会选中当前项目，告诉您所加载的预设已应用到当前项目。
- **“系统配置”**：“系统配置”中包含了默认项目设置（会自动应用到您的每个新建项目中），其中包括了随DaVinci Resolve安装的所有默认设置。此配置无法编辑，但您可以使用“另存为”按钮复制该配置，将其作为新预设的蓝本。
- **“Guest默认配置”**：从采用多用户登录管理方式的旧版本DaVinci Resolve沿用而来。当前登录用户在新建项目时采用“Guest默认配置”。此配置的名称与当前用户名相同。但系统已不予许更改该配置。

您可以根据工作需要添加任意数量的预设，以适应不同的制作项目。

创建1个新预设：

- 1 按如下2种方式之一操作：
 - 在“项目管理器”面板中某个项目上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“项目设置”。
 - 打开某个项目，打开“项目设置”面板，再选择预设面板。
- 2 从“预设”列表中选择1个预设，做为新建项目预设的蓝本，再点击“另存为”。
- 3 在“预设名称”对话框中输入新预设的名称，再点击OK。新建预设将出现在“预设”列表中。
- 4 选择该预设。
- 5 现在，您可以使用“项目设置”面板上的各种子面板来更改该预设的参数。每次更改后无需马上保存，您可以在完成所有更改后再一次性保存。
- 6 在完成自定义“项目设置”后，重新打开“预设”面板，并点击“保存”。此时，新建的项目预设就已连同各项参数设置保存好了。

如果您已经创建了多个自定义预设，您可以随时在项目中加载预设。

要把1个预设加载到项目：

- 1 打开1个您想更新预设的项目。
- 2 在预设列表中点击1个条目。
- 3 点击“加载”。

如果此时弹出对话框，提示您“是否用所选预设替换当前项目的预设”或“是否将当前配置应用到系统？”，点击“是”。

- 4 您也可以删除不再需要的自定义预设。

删除自定义的预设：

- 1 按如下2种方式之一操作：
 - 在“项目管理器”某个项目上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“项目设置”。
 - 打开某个项目，点击“齿轮”图标打开“项目设置”面板，再选择“预设”面板。
- 2 在“预设”列表中点击，选择1个条目。
- 3 点击“删除”。
- 4 在弹出的“确认删除”对话框中点击“是”。

“主设置”

该面板中显示了针对项目的设置，您可以在这里调整项目中时间线的一些最关键的属性，包括“时间线格式”、“视频监看”方式和“套底选项”。在许多工作流程中，您通常需要在开始创建项目时就来做这些设置。

默认状态下，项目中的所有时间线都应用“项目设置”中的有关设置。然而，从DaVinci Resolve 16版本开始，您可以在项目中创建参数不同于项目设置的时间线、使用不同的监看和输出尺寸设置。如果您把某条时间线更改为使用“基本设置”，则该时间线会自动应用“项目设置”中所选的参数。

“时间线格式”

这组设置涉及当前项目的图像格式和处理模式。

- **“时间线分辨率”**：从下拉列表中选择调色图像处理时使用的帧分辨率预设。DaVinci Resolve不依赖于素材分辨率，所以您可以根据需要随时更改分辨率，系统会自动重新计算所有的窗口、跟踪轨迹、大小调整和关键帧数据以适配新尺寸。例如，如果您在剪辑4K项目，但工作室里只有1台HD监视器，您可以先以HD分辨率监看，最后再将剪辑完成的项目渲染输出为4K分辨率，用于成片交付。您还可以把HD项目进行下变换，交付一套SD分辨率的成片。关于Resolve分辨率独立性的详细信息，请阅读第127章“尺寸调整和图像稳定设置”。
- **“帧大小”（以“用于宽像素 x 高像素处理”表示）**：如果您从“时间线分辨率”下拉菜单未找到需要的分辨率，请在此处手动输入分辨率数值。
- **“像素宽高比”**：调整未使用默认方形像素格式的素材的像素宽高比（PAR）。可选“16:9变形”、“4:3标清”（对于标清项目）或“宽银幕”。

- **“时间线帧率”**: 设置项目主要使用的帧率。可选包括高帧率 (HFR) 在内的各种帧率。如果您要导入AAF或XML项目, 您可以勾选“项目导入”对话框上的选项, 让系统自动设置帧率。我们推荐您在将媒体文件导入媒体池之前就选择好1个帧率。当您在向1个空“媒体池”中首次导入媒体文件时, 系统会弹出对话框提示您导入媒体帧率与时间线帧率不匹配, 您可以选择自动更新时间线帧率以匹配当前导入的媒体文件帧率。当您已经将几个文件导入了“媒体池”后, 该设置就无法修改了。
- **“使用丢帧时间码”**: 对当前项目开启或关闭丢帧时间码。默认不勾选。
- **“播放帧率”**: 播放帧率通常会使用“视频格式”(位于下方的“视频监看”部分)中设置的帧率, 考虑到“时间线帧率”设置的帧率, 该帧率通常与工作站所连接的外部监视器的帧率设成一样。例如, 为避免丢帧, 对于场频50Hz的监视器最好使用25fps播放帧率, 以实现同步显示。如果您想以更慢的帧率进行播放, 请在“播放帧率”处输入想要的帧率数值, DaVinci Resolve会自动进行计算, 采用丢帧或重复帧的方式来匹配播放帧率和监视器帧率。比如您想临时用慢动作播放来查看片段, 就可以这样设置。
- **“启用视频场处理”**: DaVinci Resolve始终支持隔行扫描的素材。勾选“启用视频场处理”复选框, DaVinci Resolve会强制在软件内部处理中使用分离的视频场, 以正确地保持您节目中的隔行扫描素材的场完整性。此外, 当把“媒体池”中的某个片段放到时间线上后, 在片段上点击鼠标右键, 在快捷菜单上点击“片段属性”, 在打开的面板中选择“视频”, 从“优先场”下拉菜单中可以选择该片段的优先场, “自动”、“上场”或“下场”(默认选择“自动”)。在“交付页面”的“渲染设置”面板上也有1个对应的复选项“场渲染”, 供您在渲染基于文件格式的媒体时开启或关闭场渲染。

在以下2种情况下, 您可能想要关闭场渲染:

- 如果您处理的是逐行扫描格式的媒体, 无需启用“场渲染”; 此时开启“场渲染”会无谓地消耗额外的处理时间。
- 如果您在1个逐行扫描的项目使用了隔行扫描的片段, 而且想通过在“片段属性”面板上勾选“启用去隔行”来对这些片段进行去隔行处理, 则您必须在“主设置”面板的“时间线格式”中取消勾选“启用视频场处理”。否则, 系统会自动为所有片段取消勾选“启用去隔行”。关于片段去隔行操作, 详见第14章“修改片段和片段属性”。

如果您想将项目中的隔行扫描素材保持为隔行扫描格式, 则是否有必要启用“使用视频场处理”, 取决于您对片段所应用的调色操作类型。如果您将节目输出为隔行扫描格式的母版, 并且您采用的一些调整有可能将1场中的像素泄露到临近场中, 则您必须启用“使用视频场处理”; 涉及场处理的特效包括, 模糊、锐化类的滤镜操作和OpenFX操作、尺寸变化操作, 包括平移、竖移、缩放、旋转、侧轴旋转和竖轴旋转。

另外, 无论您输出隔行或逐行扫描素材, 如果您不对片段应用滤镜或尺寸调整, 只应用调色和调节对比度等操作, 则无需对隔行素材启用“使用视频场处理”, 不启用该功能可以为您节省项目渲染时间。

“视频监控”

这部分的设置是关于工作站所连接的视频输出接口设备的信号输出参数,比如指定输出信号格式和使用的视频接口。

此处的默认视频格式和帧率参数会匹配“时间线分辨率”和“播放帧率”参数。但是,如有必要,您也可以在此处修改这些参数,以匹配您当前所连接的外部监视器。例如,如果您用2K文件进行2K输出,但您在调色中使用了1080分辨率的高清监视器,您只需把监看输出调整为监视器所支持的格式,并不影响时间线的分辨率设置。

- **“视频格式”**:供您选择在视频输出卡接口输出多种帧尺寸和帧率的组合方式。
- **视频接口复选框**:选择连接监视器的视频输出接口的标准。请确认您的视频卡和监视器都支持所选的格式。
选项包括:
 - **“使用4:4:4 SDI”**:SDI输出到支持4:4:4色度采样格式的监视器。
 - **“将A级用于3Gb SDI”**:通过单链路3 Gb/s SDI接口进行监看。
 - **“使用SDI的双输出”**:所有的DaVinci Resolve系统都可以生成左右并列格式的3D输出,通过UltraStudio 4K或DeckLink视频卡的HD-SDI接口输出到立体3D监视器。开启双链路SDI 3D监看后,对每只眼都输出全分辨率的图像。在此模式下,分屏划像和光标不会显示在调色监视器上。
- **“SDI配置”**:根据您的监视器支持的格式,选择“单链路”、“双链路”和“四链路”。
- **“数据级别”**:该设置只会影响DaVinci Resolve工作站上安装的视频接口输出到外部监视器的数据级别。并不会影响DaVinci Resolve的内部数据处理,也不会影响在“交付页面”中生成的渲染文件。请特别注意,您在DaVinci Resolve中选择的数据范围要可以匹配外部显示器。否则,即使DaVinci Resolve内部的数据处理完全正常,视频信号输出也可能不正常。有2个选项:
 - **“视频”**:在使用Rec. 709标准的广播级监视器时应该选择此项。
 - **“全”**:如果您的监视器或投影机能够显示“完整数据范围”的视频信号,而且您想监看10-bit完整数据范围(0~1023),请选择此项。

关于数据级别的详细信息,请参阅第7章“数据级别,色彩管理和ACES”。

- **“视频位深”**:选择与监视器匹配的视频位深。可选择8-bit或10-bit。监看10-bit信号会耗费更多系统处理性能,但可以有效地消除色带效应,对DaVinci Resolve生成的视频进行更精确的监看。
- **“监视器缩放比例”**:默认选择“基本”,开启此项可以在使用投影机在超大尺寸屏幕上监看时平滑视频边缘。这样可以消除高频部分的细节缺陷。在使用SD监视器观看2K或HD项目时,这种现象可能会更加明显。另一选项是“双线性”,它会对显示的画面做不同的处理,所以您最好仔细检查,并确定在当前环境中该选用哪种模式。
- **“4:2:2 SDI输出使用Rec601矩阵”**:如果您不清楚其具体功能,请勿勾选此复选框。请根据实际情况进行勾选。
- **“使用HDMI时启用HDR元数据”**:(仅在Studio版本中可用)勾选此项将使用HDMI 2.0a接口同时传输高动态范围信号所必须的元数据,并使支持HDR的显示器正确解码HDR元数据。勾选此项后,我们建议您在“色彩管理”面板同时勾选“HDR母版制作亮度为X尼特”选项,将尼特值(cd/m²)设为您通过HDMI连接的HDR显示器所能够达到的峰值亮度(尼特值)。

“优化的媒体和渲染缓存”

在这里设置DaVinci Resolve能生成的优化媒体分辨率和编解码器,以提高实时性能,设置智能模式和用户模式下的媒体缓存。

- **“优化媒体分辨率”**:从下拉菜单中选择优化媒体分辨率占媒体原始分辨率的比例,可选“原始”、“1/2”、“1/4”、“1/8”或“1/16”。
- **“经过优化的媒体格式”**:指定生成优化媒体文件的格式。请根据需要选择相应的格式,包括无压缩、ProRes和DNxHD系列格式等。
- **“渲染缓存格式”**:指定生成渲染缓存文件的格式。请根据需要选择相应的格式,包括无压缩、ProRes和DNxHD系列格式等。
- **“启用后台缓存X秒”**:指定后台缓存自动开始前的等待持续时间(秒)。
- 通过勾选缓存策略复选框,指定在“用户缓存”模式下(比“智能缓存”模式下提供更多的选项),对哪些特定类型进行缓存。

其中包括:

- **“在用户模式下自动缓存转场”**:如果您在“用户模式”下发现工作站没有足够处理能力来实时播放转场效果,您可以强制将这类效果自动放到“连续缓存”中,当您在“用户模式”下工作时进行缓存。
- **“在用户模式下自动缓存合成”**:如果您使用了“用户模式”,但发现工作站没有足够处理能力来实时播放合成模式或透明度特效,您可以强制将这类特效自动放到连续缓存中,当您在“用户模式”下工作时进行缓存。
- **“在用户模式下自动缓存Fusion特效”**:如果您在“Fusion页面”中为1个片段创建了一些特效,但发现工作站没有足够处理能力来实时播放片段,您可以强制将这类特效自动放到“连续缓存”中,当您在“用户模式”下工作时进行缓存。

“工作文件夹”

供您自定义缓存文件保存位置和画廊静帧的保存位置。

- **“缓存文件位置”**:您所创建的所有渲染缓存文件都保存在这里指定的位置。该路径默认在您在DaVinci Resolve“偏好设置”中指定的第1个“媒体存储位置”创建1个隐藏的CacheClip目录。
- **“画廊静帧位置”**:系统默认将您所有的静帧保存为DPX格式文件,放在此处指定的文件夹路径下。该路径默认在您在DaVinci Resolve的“偏好设置”中指定的第1个“媒体存储位置”创建1个隐藏的.gallery目录。

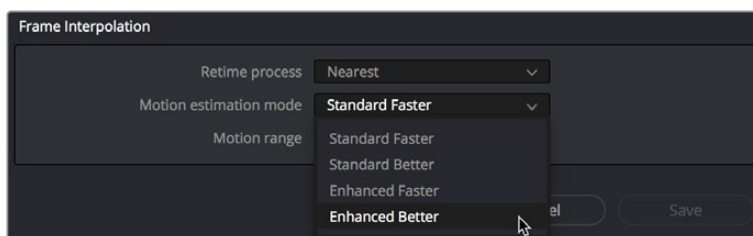
备注:如果您选择的缓存卷变为不可用, DaVinci Resolve将弹出警告对话框。

“帧内插”

此处的设置决定所有的变速处理和变速特效的默认状态，包括当片段位于混合帧率的时间线上时。

- **“变速处理”**：您可以在下拉菜单中选择1个默认方式，来处理整个项目中的混合帧率时间线上那些帧率与项目帧率不匹配的片段，和那些应用过速度特效（快进或慢动作）的片段。由于每条时间线上的每个片段默认采用“项目设置”，更改此设置会改变大多数混合帧率片段和含有变速特效的片段的处理方式（而那些选择了自定义设置的片段不受影响）。有3个选项：
 - **“最近的”**：处理器效能最高，也最简单的处理方式；快速特效时丢弃一些帧，慢速特效时复制一些帧。
 - **“帧混合”**：处理器效能较高，也能生成更流畅的效果；相邻的复制帧互相融合，让慢速或快速特效更流畅。当“光流”显示出画面上不合意的缺陷时，选择该项可以改善图像效果。
 - **“光流”**：最耗费处理器性能，但也是质量最高的速度特效处理方式。它使用运动预测算法，基于原始素材帧来生成新帧，生成慢速或加速特效。如果片段中的运动为线性，处理结果将特别流畅。然而，如果画面中存在2个对象从不同方向交叉运动或存在无法预测的摄影机运动，处理结果也会存在瑕疵。
- **“运动估计模式”**：在开启了“光流”功能的时间线上混合处理不同帧率的片段时，在使用“光流”功能处理变速特效时，或在“调色页面”中使用“图像稳定”或“时域降噪”时，您都可以在“项目设置”“主设置”面板的“运动估计模式”下拉列表中选择1种模式来权衡处理速度和质量。

“项目设置”“主设置”面板中的“运动估计模式”下拉列表中还提供了其它几种“增强型”光流模式。在早前的DaVinci Resolve版本中，“标准型更快”和“标准型更好”是同一个选项。它们的处理器效能较高，处理质量也能满足大多数需求。而选择“增强型更快”和“增强型更好”在任何情况下都会获得更高质量，而标准型选项会出现瑕疵，但这2个选项会消耗大量系统资源，拖慢运行速度。



“项目设置”“主设置”面板上，最新改进的“运动估计模式”设置

- **“运动范围”**：在含有混合帧率片段的时间线上应用了“光流”变速处理时，或使用“光流”来处理变速特效时，您可以根据源素材中的运动类型，在此下拉列表中为所有变速和运动相关的计算选择所使用的默认设置，“更大”、“中”或“小”；选择了匹配的设置可以改善生成的效果。您也可以可以在“剪辑页面”“检查器”面板中一个片段一个片段地更改此项设置。

“图像缩放调整”

此面板的设置决定系统在何时、以何种方式、出于何种原因对片段的图像尺寸进行缩放。

“图像缩放调整”

设置在不同的情况下,使用哪些方法来进行图像缩放。

- **“缩放过滤器”**:在缩放片段时,选择1种“缩放过滤器”来进行像素内插。
 - **“更平滑”**:当必须对项目中的某些片段进行等比例缩小,以适应SD分辨率的帧尺寸时使用此方法,可能提供更高质量。
 - **“双立方”**:尽管“更锐利”和“更平滑”选项下的图像质量可能稍微高一些,但“双立方”仍是一种极好的缩放过滤器,与其他选项相比,消耗的处理器性能也更少。
 - **“双线性”**:消耗较少处理器性能的低质量模式。可用于渲染前在低性能工作站上预览剪辑效果,而后再选用高质量模式进行下一步工作。
 - **“更锐利”**:当必须把某些片段的尺寸放大,以填充更大的帧尺寸,或要缩小到HD分辨率时,使用该模式可得到最好的质量。
- **“替代输入缩放比例”**:勾选此复选框,选择1个“输入缩放比例”预置应用到当前项目。
- **“替代输出缩放比例”**:勾选此复选框,选择1个“输出缩放比例”预置应用到当前项目。
- **“抗锯齿边缘”**:此处的第二组设置,用于选择如何在应用黑边时处理边缘抗锯齿。
 - **“自动”**:当使用任何缩放对画面进行变换时,添加抗锯齿。否则关闭抗锯齿边缘。
 - **“开”**:强制一直开启抗锯齿。
 - **“关”**:关闭抗锯齿。如果您发现在应用了黑边处理后,画面边沿出现了黑边模糊,也许有必要关闭抗锯齿。
- **去隔行质量**: (仅在Studio版本中可用) 在“片段属性”面板中勾选了“启用去隔行”后,在对“媒体池”中片段进行去隔行时,选择1种质量和处理速度的折中方案。此处有2个选项:
 - **“普通”**:适用于大多数片段的高质量去隔行方式。对许多片段来说,选择“普通”或“高”几乎看不出区别。Resolve在播放时会自动选择“普通”方式。
 - **“高”**:画面质量更高(也取决于素材质量),但消耗更多处理器性能。

“输入缩放调整”

含有1个设置“不匹配的分辨率文件”，从下拉菜单中选择如何处理与当前项目分辨率不匹配的片段。有4个选项：

- **“不调整大小并裁切超出部分”**：系统完全不对有不同分辨率的片段进行大小调整或裁切。系统会把分辨率小于当前时间线帧尺寸的片段周围以空白填充，分辨率大于当前帧尺寸的片段被裁切。
- **“调整至全帧并裁切超出部分”**：系统会自动调整与时间线分辨率不同的片段帧尺寸，确保素材帧至少能填满时间线分辨率。超出的像素将被裁切。
- **“缩放全图到合适大小且不出现裁切”**：默认设置。系统会自动调整与时间线分辨率不同的片段帧的尺寸，确保素材帧能填满时间线分辨率（既不裁切也不填充）。系统会在较小帧尺寸的素材中插入空白（使用上下加边模式或左右加边模式）。
- **“将帧拉伸布满四角”**：这对使用变形镜头拍摄素材的项目非常有用。系统会对不同分辨率的帧进行挤压或拉伸，以匹配时间线分辨率和各种尺寸的帧。这样，您可以把变形镜头素材进行拉伸至全光栅，也可以把全光栅的素材挤压为变形镜头帧尺寸。这样方便您在同一个项目中混合使用变形镜头素材和非变形镜头素材。

“输出缩放调整”

您可以根据需要，为视频输出接口（用于监看、输出到磁带或渲染）选择1种不同的分辨率。尤其是，当您在“交付页面”的“渲染设置”列表中设置了1种与时间线分辨率不同的分辨率时，可以使用这些设置项进行更改（例如，您将当前时间线用下变化模式渲染输出时）。比如，您正在剪辑4K项目，但想使用HD监视器，或输出HD信号给客户审阅，就可以这样设置。

- **“匹配时间线设置”**：默认勾选，这样“输出缩放调整”中的选项会自动跟随时间线分辨率和输入和输出缩放调整。取消勾选，您可以在下面的菜单中设置相应参数，涉及监看、输出到磁带和渲染。
- **“输出分辨率”**：可选择不同的输出分辨率。
- **“用于”**：指定一种与时间线分辨率不同的自定义分辨率。
- **“像素宽高比”**：指定一种与时间线设置格式不同的像素宽高比。
- **“不匹配的分辨率文件”**：选择一种与时间线上处理不匹配的分辨率文件的方式不同的处理方式。此处的处理方式与“输入缩放调整”设置组的同名选项处理方式相同。

“色彩管理”

您可以使用“色彩管理”面板上的各种选项，配置DaVinci的色彩管理(RCM)或ACES色彩管理(根据您在下拉列表中的选择而不同)，在DaVinci Resolve图像处理流程的上游或下游应用LUT或广播安全设置，以适应各种不同的调色工作流程。

“色彩空间和转换”

如果您在面板顶部的“色彩科学”下拉菜单中选择了“DaVinci YRGB色彩管理”，系统会启用下方其他相关下拉菜单选择项。关于DaVinci Resolve色彩管理和ACES的详细信息，请参阅第7章“数据级别，色彩管理和ACES”。如果您是初次接触调色或色彩管理，我们强烈建议您阅读手册第7章。

如果您选择使用Resolve色彩管理(RCM)、ACEScc或ACEScct，此面板会为您提供丰富的色彩空间转换控制项，控制如何进行色彩转换——“输入色彩空间”为项目中的源媒体选择默认色彩设置，“时间线色彩空间”选择DaVinci Resolve中的调色设置如何作用，“输出色彩空间”选择最后输出到监视器或其他输出设备的画面整体风格。

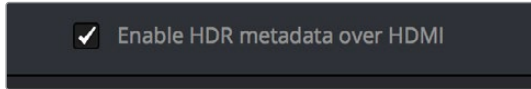
这部分内容较多，但DaVinci Resolve的色彩管理功能极其强大，也极其易用。您只需为您的片段选择“输入色彩空间”、“时间线色彩空间”(大部分时间线默认使用标准Rec.709, gamma值2.4)和符合交付影片要求的“输出色彩空间”，DaVinci Resolve就会自动实时进行必要的色彩空间转换。

- **“色彩科学”**:有4个选项:默认选择被大家广泛接受的DaVinci YRGB色彩科学,您需要使用LUT或手动调整来管理和调整所有色彩空间变换。选择“DaVinci YRGB色彩管理”,在调色时开启Resolve色彩管理流程(RCM)。或者,您可以选择DaVinci ACEScc或ACEScct色彩科学,在使用ACES工作流程的工作室中,它们都是标准的色彩管理方案。关于色彩管理和ACES的详细信息,请参阅第7章“数据级别,色彩管理和ACES”。
- **“ACES版本”**:仅当您在“色彩科学”下拉列表选择了ACES选项,面板上才会显示该选项。供您切换选择不同版本的ACES规格。在打开老版本项目时,您在此选择较旧老版本的ACES。DaVinci Resolve 16仅支持ACES 1.1。
- **“使用独立的色彩空间和Gamma”**:系统默认不勾选该项,“项目设置”的“色彩管理”面板上,针对“输入色彩空间”、“时间线色彩空间”和“输出色彩空间”这三项设置,每项开启1个下拉菜单,在下拉菜单中选择不同的选项时,前述3项设置的色彩空间和gamma选择会同时改变。勾选此项后,“色彩管理”面板中会更新可用的选项,为“输入色彩空间”、“时间线色彩空间”和“输出色彩空间”每项提供2个下拉菜单选项。在第1个下拉菜单中选择色彩空间,在第2个下拉菜单中选择gamma。

用于Resolve色彩管理(RCM)的全局设置包括:

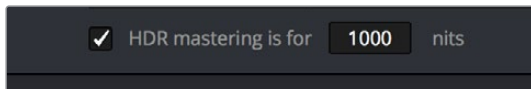
- **“输入色彩空间”**:“媒体池”中您未指定输入色彩空间的所有片段会默认使用此下拉菜单中选择的色彩空间。
- **“时间线色彩空间”**:这是您的工作色彩空间,会影响特效和调色控制。将“媒体池”中所有片段从其所指定的输入色彩空间(无论手动指定或自动指定)转换到时间线色彩空间设置。
- **“输出色彩空间”**:在监视和输出时使用的色彩空间。在DaVinci Resolve“检视器”中显示的每个片段的画面都已经从时间线色彩空间转换到了输出色彩空间。
- **“对Rec.2100 HDR使用203尼特参考值”**:“Resolve色彩管理”支持将SDR内容重新映射到HDR,根据BT.2100建议书的说法,也就是把亮度从100尼特映射到203尼特(定义为漫射白电平)。这样,SDR素材中的峰值高光部分就可以与本身比它亮得多的HDR素材中的高光部分相匹配,也就是说,当与HDR画面中的漫射白电平(而不是HDR中的真实白电平)相比时,SDR画面中的白色就不会变成灰色。此复选项默认隐藏。当时间线设为SDR格式,而输出设为HDR格式时,此项才会出现。
- **“时间线到输出色调映射”**:在将项目从1个色彩空间转换到另一个具有比之前大得多或小得多的动态范围的色彩空间时进行适配,适配方式为,在不产生限幅的前提下自动扩大或收缩图像对比度。有3个选项:“无”、“简易”和“亮度映射”。
 - **“简易”**:使用1条简单曲线进行变换,压缩或扩展时间线动态范围的高光和/或阴影部分,以便更好适配输出动态范围。请注意,此项映射的范围大约在5500尼特和100尼特之间,所以如果您将1个具有超过5500尼特亮度的HDR素材映射到1个SDR目标时,对于5500尼特以上的亮度部分仍然会产生限幅。
 - **“亮度映射”**:使用1条自定义曲线,将时间线的动态范围精确映射到输出的动态范围内,自动占用输出的整个动态范围。时间线亮度控制会影响该变换,但用户仍能对其进行调整。
- **“最大时间线亮度”**:时间线色彩空间中的最大亮度,单位为尼特。更改“时间线色彩空间”的gamma设置会自动将此参数值更新到合适的值,以将“时间线色彩空间”映射到“输出色彩空间”,但只有当这2个色彩空间不一样时色调映射才会起作用。“简易”模式中不使用该设置。在“亮度映射”模式下,您可以手动更改此设置,自定义“时间线色彩空间”如何重新映射到“输出色彩空间”。
- **“时间线到出色域映射”**:在将项目从1个色彩空间转换到另一个具有比之前大得多或小得多的色域时进行适配,适配方式为,在不产生限幅的前提下自动扩大或收缩图像饱和度。在渲染或将时间线输出为视频信号时,RCM会执行时间线到输出色彩空间的转换,在此处选择“饱和度映射”,在此过程中对图像开启“饱和度映射”。
 - **“拐点饱和度”**:设定饱和度映射开始处的图像电平。低于此水平,不应用重新映射。高于此水平的任何饱和度值,系统都会根据“最大饱和度”滑块所设定的值进行重新映射。1.0是当前所选“输出色彩空间”中的最大饱和度。
 - **“最大饱和度”**:设置新的最大饱和度,您可以升高或降低饱和度拐点以上的所有饱和度值。1.0为当前选中的“输出色彩空间”中的最大饱和度。

- **ACES输入设备转换:** (又名IDT) 当“色彩科学”设为ACES时, 在此选择DaVinci Resolve对主要的媒体格式使用哪种IDT。
- **ACES输出设备转换:** (又名ODT) 当“色彩科学”设为ACES, 而您需要在校准过的监视器上监看时, 或在“交付页面”导出时间线时, 在此选择1种ODT用于转换图像数据。关于使用这些设置的ACES工作流程的详细信息, 请参阅第7章“数据级别, 色彩管理和ACES”。
- **“HDR母版用于”:** (仅在Studio版本中可用) 如果您安装了DeckLink 4K Extreme 12G或UltraStudio 4K Extreme视频卡, 在12.5或以上版本的DaVinci Resolve的“项目设置”的“主设置面板”中勾选“使用HDMI时启用HDR元数据”, 就可以输出用于在使用HDMI 2.0a接口的显示设备上正确显示HDR视频信号所必须的元数据了。



在“项目设置”面板的“主设置面板”中勾选“使用HDMI时启用HDR元数据”, 以使用HDMI 2.0a接口输出HDR

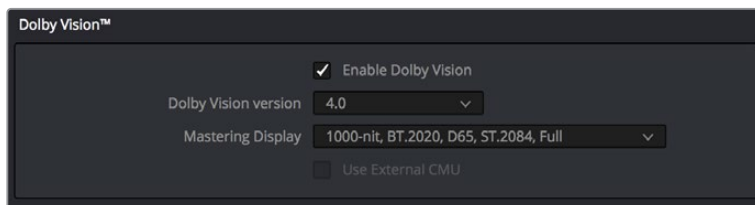
勾选后, 您可以在“项目设置”“色彩管理”面板中使用“HDR母版制作亮度为X尼特”选项指定以元数据形式(尼特值信息)插入HDMI流中的HDR数据, 这样您所连接的显示设备就能正确识别HDR数据。您所指定的HDR元数据输出必须与您显示器的参数相匹配。



通过“HDR母版制作亮度为”选项为采用HDMI 2.0a接口的HDR输出插入元数据

“杜比视界™”

DaVinci Resolve 15中集成了杜比视界内容映射单元 (CMU) 的1个GPU加速软件版本, 供您在免费版的DaVinci Resolve或收费版的DaVinci Resolve Studio中进行杜比视界调色和完片交付工作。您在“项目设置”面板的“色彩管理”面板中勾选“启用杜比视界”复选框, 开启并设置此功能。



在“项目设置”面板的“色彩管理”面板中勾选“启用杜比视界”复选框后显示的设置项

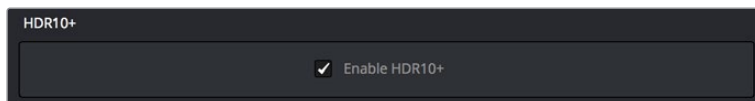
此面板共有5个控制项:

- **“启用杜比视界”**: 启用或关闭杜比视界色彩管理。勾选后, “调色页面”中会开启“杜比视界”面板。
- **“杜比视界版本选择菜单”**: 选择使用的“杜比视界”算法版本。本手册编写时, 可选版本包括2.9和4.0。
- **“母版监视器下拉菜单”**: 选择您的调色用母版HDR监视器的亮度值(尼特)和色域。
- **“使用外部CMU”**: 不勾选默认使用内建软件CMU, 勾选后, 可使用DaVinci Resolve工作站上连接的外部硬件CMU。

备注: 所有DaVinci Resolve用户都可以使用“杜比视界”控制项进行查看, 和自动生成供您在已经创建好的HDR调色项目中生成其他HDR和SDR交付成片的杜比视界元数据。但是, 如果您想对这些自动创建的分析数据进行手动调整, 请致信dolbyvisionmastering@dolby.com咨询关于获取许可证的信息。

“HDR10+”

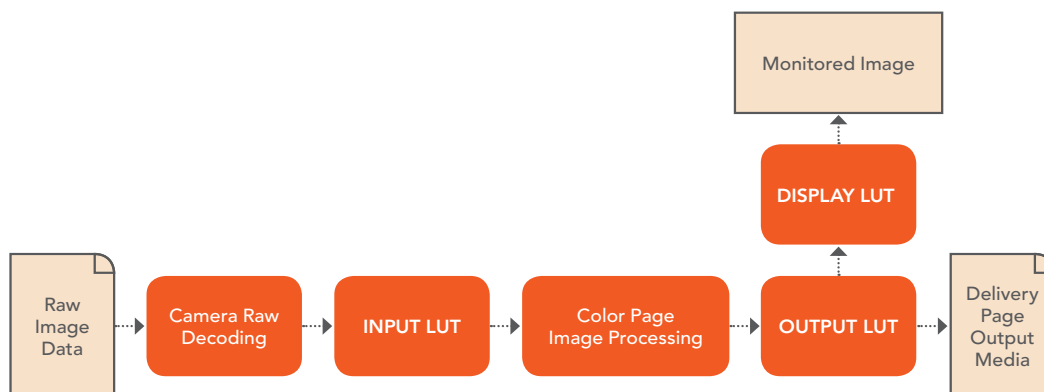
DaVinci Resolve 16支持三星的新HDR格式——“HDR10+”。请注意, 鉴于这是一个新标准, 对HDR10+格式的支持今后可能会存在更新或修改。开启后, “HDR10+调色面板”上为您显示各种微调参数, 供您控制HDR到SDR自动下变换, 生成关于HDR高光部分在系统所支持的一系列不同的电视机或显示器上如何进行显示的元数据。您可以在“项目设置”“色彩管理”面板中勾选“启用HDR10+”复选框, 开启并设置此功能。勾选后, “调色页面”中会开启“HDR10+”面板。



“项目设置”面板的“色彩管理”面板中的“杜比视界”复选项

“LUT”

您可以在此处为各种Resolve图像处理流程添加LUT,会对整个项目中的每条时间线同时起作用。这些LUT将作用于多种功能,例如修改时间线调色设置、对线性变换应用Log、模拟电影输出和对信号限幅以满足广播安全要求。选取不同选项,为处理流程上不同级别的处理添加图像处理,具体如下图:



由于在每步中您可以同时添加1D LUT和3D LUT,请注意,永远在3D LUT前添加1D LUT。

- **“1D和3D输入LUT”**:您在这2项的下拉菜单中选择对当前时间线应用1D和/或3D LUT,处理流程位于DaVinci Resolve中的任何其他图像处理流程之前。
- **“1D和3D输出LUT”**:您在这2项的下拉菜单中选择对当前时间线应用1D和/或3D LUT,处理操作位于“调色页面”之后,但位于临时应用的显示LUT之前。
- **“1D和3D视频监视器LUT”**:您在这2项的下拉菜单中选择对当前时间线应用1D和/或3D LUT,处理流程位于DaVinci Resolve中的任何其他图像处理流程之后。但是,显示LUT只是暂时应用于监看,并不会应用到“交付页面”中的已渲染媒体上,或输出到磁带的视频信号上去。当您在Log工作流程中要使用LUT模仿电影胶片效果,或当您只有1路监看输出且没有专用外部校准硬件时,显示LUT就显得特别有用。

请看下例。通常,当您在使用Log工作流程输出电影调色时会使用显示LUT下拉菜单来选用1个胶片效果模仿LUT,在监视器上模仿胶片录像机的输出效果(考虑了胶片特性和洗印方式的影响),以确定您的调色结果尽可能接近发行拷贝的放映效果。

- **“1D和3D色彩检视器LUT”**:在相应的下拉菜单中选择1D和/或3D LUT来对DaVinci Resolve软件“检视器”中显示的画面进行处理,该LUT独立于显示LUT(作用在工作站到广播级监视器的输出上)工作。默认情况下,色彩检视器LUT设置会自动跟随视频监看LUT设置,但您也可以在此处为工作站计算机显示器上的“检视器”指定1个LUT。或者,您可以通过设置在GUI“检视器”中显示低饱和度的画面,以便于检视画面对比度,也可以通过选择不同的LUT来为客户展示剪辑在不同显示器上的显示效果。
- **“1D和3D示波器LUT”**:一般来说,您可以使用DaVinci Resolve内置的软件示波器来对Resolve图像处理流程中的真实视频数据级别进行客观测试。但您也可以在软件示波器中应用视频监视器的LUT或您系统中安装的其他LUT,进行一定的转换,让波形显示得以反映监视器的显示效果。

- **“3D LUT插值”**: 供您选择LUT和DaVinci Resolve DCTL的处理质量。3D LUT实际上是一个含有红、绿、蓝颜色数值的3维表格, 为每个输入的颜色值计算出1个对应的输出值, 即使用预先计算的数值来进行色彩转换。虽然3D LUT很强大, 但它的精度是有限的; 例如, 1个17x17x17的LUT只能指定4913个独立的色彩转换。如果将1个3D LUT应用到1个浮点数量超过其自身数据量的图像上, 就需要对位于这17x17x17个色彩转换值域内的色彩数值进行插值处理。您可以选择2种方式, 折中考虑数据处理效率和图像质量:
 - **“三线性”**: (默认方式) 三线性插值方式向后兼容老版本DaVinci Resolve中的LUT, 并可以与其他应用程序中使用的LUT生成的画面整体风格相匹配。
 - **“四面体”**: 四面体插值方式比三线性方式的处理器消耗稍大, 但其LUT和DCTL处理的图像质量更高, 色带效应更少。如果您的项目没有向后兼容老版本DaVinci Resolve或兼容其他程序中创建的LUT的需求, 我们推荐您使用“四面体”插值方式。
- **“更新列表”按钮**: 如果您在DaVinci Resolve启动之后向系统中添加了新LUT, 点击此按钮可刷新LUT下拉菜单中的选项。
- **“打开LUT文件夹”按钮**: 点击后, 在您的文件系统中打开DaVinci Resolve LUT的主文件夹(如以上DaVinci Resolve LUT路径列表中所示)。

向您的DaVinci Resolve软件中添加LUT

“色彩管理”面板的下拉菜单中为您显示DaVinci Resolve中预装的预设LUT、在DaVinci Resolve中生成的任何LUT和您导入到操作系统特定文件夹中的LUT。

macOS系统: Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/

Windows系统: C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\LUT

Linux系统: /opt/resolve/LUT

如果您从Apple App Store中下载并安装了非Studio版本的DaVinci Resolve, LUT都会被保存在1个不同的文件夹中, 以保持DaVinci Resolve的完全自包含性。在这种情况下, 您可以在“项目设置”“色彩管理”“LUT面板”中点击“打开LUT文件夹”按钮, 系统会在Finder中打开保存LUT的文件夹。您可以把Resolve需要使用的LUT复制到此文件夹中, 或从中删除不再需要的LUT。

如果您是在启动了DaVinci Resolve后向该目录中添加LUT, 可以点击“更新列表”按钮, 刷新下拉菜单中的显示内容。

DaVinci Resolve支持使用1D和3D LUT。DaVinci Resolve创建的3D LUT保存为.cube格式, 数据结构为采用32-bit浮点的33x33x33立方体。DaVinci Resolve也可以读取和使用Shaperlut格式的LUT。

“广播安全”

您可以在调色过程中开启“广播安全”设置，系统会将亮度和色度信号的电平限制在合法范围内。

- **“广播安全IRE电平 (mV)”**: 从下拉菜单的3种电平范围限制选项中，选择1种来对信号进行限幅。请根据您的QC需求来选择相应的电平范围。
- **“确保广播安全”**: 勾选后启用“广播安全”限幅。

备注:“广播安全”中应用的限幅设置本身没有柔化的包络处理。为了保证视频质量，“广播安全”功能最好跟“调色页面”中的“柔化裁切”功能或“柔化裁切LUT”联合使用(以下详述)。

“生成柔化裁切LUT”

与“曲线”工具的“柔化裁切”模式类似，使用柔化裁切LUT，您可以创建1个图像处理LUT，对整条时间线中的任何限幅处理(无论是黑限幅还是白限幅)应用1种“拐点”。在这里，您使用“柔化裁切”功能快速消除了恼人的高光过曝和阴影压缩造成的细节丢失问题。

为了达到更好的效果，我们建议在LUT面板中的“3D输出LUT”下拉菜单中选择应用LUT，因此这也是图像处理流程中的最后一步。

- **“生成”**: 选择生成1D或3D的“柔化裁切LUT”。对此操作选择1D LUT处理更精确，它使用1023个数据点，而不像3D LUT那样使用33 x 33 x 33立方体。
- **“生成LUT基于”**: 仅使用本面板中参数，生成1个柔化裁切LUT，默认为“没有选定任何LUT”。在此列表中选择另一个LUT，可以把“色彩管理”面板中进行的运算连接起来，这样可以输出1个单独的LUT，一次性应用2组图像运算。
- **“调整到裁切范围”**: 勾选后启用下方的“最大视频级别”和“最小视频级别”设置。
- **“最大视频级别”**: 设定输出的最高级别。高于此级别的图像数据将被裁切。
- **“上限裁切级别”**: 设定对高光部分的视频数据开始进行柔化裁切的阈值级别(以硬性裁切级别的百分比表示，数值越大，起始裁切点离硬性裁切点越远)。设为“0”时，不进行任何柔化裁切。这个值越大，更多的高光部分数据将被压缩(而不是限幅)，画面更加柔化，保留更多高光细节。
- **“最小视频级别”**: 设定输出的最小视频级别。低于此级别的图像部分将被裁切。
- **“下限裁切级别”**: 设定对阴影部分的视频数据开始进行柔化裁切的阈值级别(以阴影硬性裁切电平的百分比表示，数值越大，起始裁切点离阴影硬性裁切点越远)。设为“0”时，不进行任何柔化裁切。这个值越大，更多的阴影部分数据将被压缩(而不是裁切)，阴影部分的画面更加柔化，保留更多阴影细节。
- **“将LUT另存为”**: 在此处输入要保存的柔化裁切LUT的名称。
- **“生成LUT”按钮**: 输入LUT的保存名后点击“生成LUT”按钮，保存1个柔化裁切LUT。

使用此部分面板功能,按以下步骤生成1个柔化裁切LUT。

要生成1个柔化裁切LUT:

- 1 打开“项目设置”面板,进入“LUT”面板。
- 2 选择要生成的柔化裁切LUT的设置。
- 3 在“将LUT另存为”框内输入新LUT的名称,点击“生成LUT”。
- 4 新LUT将保存在系统中的默认目录下,保存后新LUT在当前面板的LUT选择下拉菜单中可选。

“从分析后的提取模式生成LUT”

该设置项位于当前面板的最底部,它让您对一个特别的测试影片进行分析,基于画面中的任何调整和更改生成1个LUT。该操作依赖于“trim_lut.dpx”文件,该文件在不同系统中的保存位置如下:

- **Mac OS X系统:** Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve
- **Windows系统:** C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support
- **Linux系统:** /home/resolve

如果您想对某个第三方应用程序的调整进行逆向分析,这一功能将非常有用。请注意,该功能只能分析一级调色操作,如暗部、中灰、亮部调整、饱和度调整或曲线调整。并不能分析二级调色和应用滤镜(如模糊和锐化),如果强行这样做还会导致错误的分析结果。

要从当前调色版本生成LUT:

- 1 首先将1个trim_lut.dpx文件的副本导入您想用来进行修改操作的应用程序。
- 2 进行您所需要的一级调色,并保存该文件。注意,请勿覆盖原始文件。
- 3 将这个被修改过的trim_lut.dpx文件导入Resolve,放到时间线上,打开“调色页面”,在时间线上选中该片段。
- 4 进入“项目设置”的“色彩管理”面板,在该面板底部找到“从分析后的提取模式生成LUT”选项,在输入框中为这个LUT输入1个名字,点击“生成LUT”按钮。

此时,系统就生成了1个新的LUT,保存在您工作站上的LUT目录中。如果想查看该LUT应用在在另一片段上的效果,选择另一个片段,在“节点编辑器”面板的1个节点上点击鼠标右键,并从“3D LUT”子菜单中选择您刚才创建的LUT。

“常规选项”

此面板中显示了一些关于软件界面和DaVinci Resolve中的常规偏好设置。

“套底选项”

这些设置决定了如何对片段进行套底,以匹配导入的包含有硬盘中的源媒体的项目文件,套底方式包括根据提取时码、卷名、文件名和文件路径等。关于套底和重新链接的详细信息,请参阅第47章,“套底和重新链接片段”。

- **“使用的时间码”**:决定DaVinci Resolve如何从参考媒体文件中提取时码。有2个选项:
 - **“内嵌在源片段中”**:针对大多数项目的首选项,自动套底并将调色设置应用到生成的片段上。只要DaVinci Resolve能够提取并参考1个媒体文件时码轨中的时码,或1个DPX序列中帧头元数据中的时码,您就可以使用这个时码来对片段重新套底,甚至是完全更改片段所参考的媒体文件的时码。
 - **“来自源片段的帧计数”**:如果源媒体缺少时码元数据,则只能使用该选项,通过帧计数(连续的整数计数值)来识别帧。
- **“将部分片段与黑场空隙套底”**:当您的套底帧中不完全包含所有必要帧时,在片段中缺失帧的位置插入黑场。勾选此项后,系统会在“剪辑页面”中含有不完整的帧的片段缩略图上打上旗标(字母P)。
- **“自动套底添加到媒体池的缺失片段”**:默认开启,但在协作工作流程中必须禁用。勾选此项后, DaVinci Resolve会保持“媒体池”中片段和项目各种时间线上的片段之间的动态联系。勾选此项后,当您导入含有与“时间线”上片段相匹配时码/文件名/卷名的片段时, DaVinci Resolve会自动对所有匹配的缺失片段和“时间线”上其余所有关闭了强制套底的片段进行重新套底。
- **“协助使用的卷名来自”**:勾选此项后, DaVinci Resolve使用卷名来套底片段,以匹配任何已经导入的项目。如果你想在“片段属性”面板中对单独选定的片段选用不同的卷名提取方法,必须取消勾选此项。取消勾选后,在对XML和AAF项目进行套底时, DaVinci Resolve将强制使用文件名来识别片段。只有在套底XML或AAF文件时,或在导入1个DaVinci Resolve项目时,才能使用文件名来套底片段。有4个选项:
 - **“源片段文件路径名称”**:从每个媒体文件的路径中提取卷名。可以从文件名(或文件名的一个字段)中提取卷名,或者从包含该媒体文件的路径中任何文件夹名(或文件夹名的一个字段)中提取卷名。具体提取方式请在“提取模式”中自定义。
 - **“提取模式”**:使用通配符的组合,定义如何从源片段路径名中提取卷名。关于如何设置提取模式,详见第39章“套底和重新链接片段”中“使用提取模式”的部分。
 - **“媒体池文件夹名称”**:从“媒体池”中存放该片段的“媒体夹”名称中提取卷名。在双眼立体项目中常使用该功能从名为“左眼”和“右眼”的文件夹中提取卷名。对于每天都要继承新VFX片段的项目来说也非常有用。
 - **“内嵌在源片段文件”**:用于卷名嵌入在媒体文件中的文件格式中。如Final Cut Pro创建的QuickTime文件、DPX帧文件和CinemaDNG文件都支持包含卷名头部数据。
 - **“源片段文件名”**:如果没有定义卷名,也可以使用源片段文件名。如果您想在“片段属性”面板中,对单独选定的片段选用不同的卷名提取方法,使用源片段文件名是个比较安全的方法。

- **“将卷名匹配限制在X个字符”**:有时,媒体文件的卷名中包含多余字符,与项目文件中使用的卷名不对应,勾选“将卷名匹配限制在X个字符”选项,可以从卷名尾字符起忽略某个指定数量的字符。还可以配合以下功能一起使用。
- **“忽略卷名中的前X个字符”**:有时,媒体文件的卷名中包含多余字符,与项目文件中使用的卷名不对应,勾选“忽略卷名中的前X个字符”选项,可以从卷名首字符起忽略某个指定数量的字符。同时使用这2个功能,您可以根据需要,从现存的相关字符串中自动截取卷名。
- **“从EDL注释里提取卷名”**:如R3D等格式的媒体文件有从文件名中获取的卷名,标准EDL中允许使用超过8个字符的卷名。这样, DaVinci Resolve就可以从合适格式的EDL备注(如从Final Cut Pro 7输出的EDL)中提取卷名。
- **“使用卷名和时码排序时间线”**:更改时间线C模式筛选的排序。勾选此项后(默认),时间线中的所有片段都会首先以卷名排序,再以源时码排序。这样,在C模式下,同一卷中有相似时码的片段将依次显示。取消勾选此项后(默认),系统会忽略卷名,时间线中的所有片段会仅以源时间码排序。这样可能会把来自多个源的片段混合排列在一起,但在某些情况下很有用。
- **“混合帧率格式”**:(仅在将媒体导入项目之前可用)对于渲染和播放任务,在此下拉列表中选择1种用于套底混合帧率的方式。当您通过XML或AAF文件导入外部时间线时,有一些片段在其他剪辑工具中进行过变速处理,在此处选择不同选项,决定了当在DaVinci Resolve中对这些片段进行变速处理时,如何匹配同一片段的时间精度。在加载AAF或XML对话框中也会出现这一下拉列表。
 - 如果您在DaVinci Resolve中从原始素材开始剪辑:此项应默认设为“Resolve”。
 - 通过XML从Apple系列软件导入时间线时:选择“Final Cut Pro 7”或“Final Cut Pro X”套底方式。
 - 通过XML或AAF从Premiere Pro、Media Composer、Smoke或其他NLE中导入时间线时:请选择“Resolve”。
 - 如果未选择任何方式:DaVinci Resolve依照“时间线帧率”下拉菜单中选择的帧率,对时间线上所有片段进行播放、套底和处理。例如,如果在“主设置”面板中将“时间线帧率”设为24 fps,则23.98、29.97、30、50、59.94和60fps帧率的片段都会以24 fps播放,不同帧率的片段将相应地慢速或加速播放。

混合帧率时间线上片段渲染输出的方式取决于在“渲染设置”面板中选择的是“单独片段”还是“多个单独片段”。如果以“多个单独片段”方式渲染时间线,系统将以相应片段的原始帧率对时间线上的片段进行单独渲染。如果选了“单独片段”,系统会将所有片段的帧率转换为“时间线帧率”,并渲染为1个单独媒体文件。

“音频表”

您可以通过“项目设置”“Fairlight”面板中的2个选项自定义“Fairlight页面”中的响度表参数，另外的选项用来设置DaVinci Resolve其他页面中的音频表。

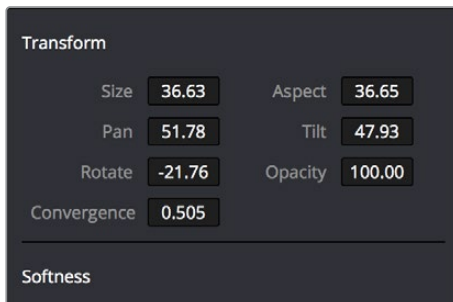
- **“目标响度电平”**：设置响度表的参考电平LUFS值。默认值为-23 LUFS，这样就可以方便地把这些音频表刻度设置为与您所熟悉的传统电平表相似的样式。
- **“响度计”**：选择您想使用的响度计刻度。默认为EBU +9刻度(范围从-18到+9)，另一选项为EBU +18刻度(范围从-36到+18)。
- **“轨道音频表”**：选择“Fairlight页面”中所显示表头对应的音频信号处理级。有2个选项：
 - **“推子后”**：显示每个片段的音频信号受推子控制后的电平。拉下某个推子可以降低对应轨道的电平，表头显示随之降低。这样可以很直观地显示经您调整后的各轨的相对电平大小，适用于NLE的应用环境。
 - **“轨道源”**：永远显示轨道对应的音频片段的电平，移动推子不会影响该显示(即“推子前”)。如果您对片段音量应用了关键帧，则该更改会反映在音频表上，而推子控制不会影响音频表显示。在这种表头显示方式下，您可以方便地掌握时间线中实际片段的音频电平幅度，而不受当前推子位置的影响，方便您选择相应音轨进行混音。也就是大多数DAW音频工作站所采取的方式。

“色彩”

这些选项影响您在“调色页面”中工作时所处理的片段版本和时间线设置。

- **“自动标注画廊静帧使用”**：勾选后，DaVinci Resolve会基于以下控制项，为您导入“画廊”中的所有静帧自动生成标注：
 - **“片段名称”下拉菜单**：选择如何为新静帧命名。选项包括：“片段名称”、“片段版本名称”、“源时间码”、“时间线时间码”、“时间线名称”、“显示LUT名称”、“自定义标注使用标签”(使用元数据变量)。
 - **“在导出文件附加静帧编号”**：勾选此复选框后，为每个新静帧附加1个静帧编号。编号显示位置基于以下单选按钮。
 - **“作为后缀”/“作为前缀”单选按钮**：选择将静帧编号附加在自动生成的静帧标签名的后面还是前面。
- **“亮度混合器默认为零”**：将所有调色片段的YRGB参数中的Y通道数值设为0。如果要输出符合ASC-CDL标准的调色影片，必须将Y通道数值设为0，这一设置也会影响所有使用“亮度混合”控制项的调色片段。
- **“使用传统Log调色范围与曲线”**：DaVinci Resolve 12.5曾推出了修改过的Log调色控制功能，在同一面板处提供更平滑、更自然的Log调色控制。为了向后兼容老版本中创建的项目，在“项目设置”面板“常规选项”面板的“色彩”面板中勾选或取消勾选“使用传统Log调色范围与曲线”复选框，可以在使用老版本Log和新版本Log间切换。如果在DaVinci Resolve中打开老版本创建的项目，系统会自动勾选此项，如果打开新版本项目，会自动不勾选。

- **“使用S-curve为对比”**: 默认勾选, 使色轮面板中的“对比度”调整项对画面应用S-curve, 以保证您增大“对比度”数值时, 阴影和高光部分不会被压缩或限幅。如果您想以线性方式调整对比度, 并且您允许高光 and 低光部分的限幅, 您可以取消勾选此项。
- **“对窗口和特效使用旧版的大小调整方式”**: DaVinci Resolve 16改进了窗口跟踪的变形能力, 能够正确处理如像素宽高比之类的问题。在新建项目中应该取消勾选此项, 而在旧版项目中应该勾选此项, 以确保跟踪和变形特效能够以旧版本中的方式应用。
- **“对窗口和特效应用立体会聚”**: 勾选后, 由于已经在3D面板上调整过立体会聚, DaVinci Resolve会正确保持正确放置在每只眼的图像上的窗口的位置。勾选此项同时会启用“窗口”面板中另外一项会聚参数, 这样您就可以为放置到1个立体3D片段上的窗口创建正确校准的会聚, 如以下截图所示。



当您在色彩面板中启用了“对窗口和特效应用立体会聚”后, “窗口”工具条的“变换”部分会出现“会聚”参数调整。

- **“在时间线的新片段上使用本地版本”**: 自动将所有添加到现有时间线的新片段, 或通过导入AAF、EDL或XML, 添加到新时间线的片段, 设为默认使用本地调色版本。如果您想对添加到新时间线的所有片段使用远程调色版本, 如在DaVinci Resolve 9或更早版本中, 请取消勾选此项。
- **“自动将主时间线与媒体池匹配”**: 如果您在导入任何媒体之前, 或在导入一些将会把媒体顺序导入“媒体池”中的时间线导入“媒体池”之前, 就勾选此项, 您可以使用主时间线来创建项目。勾选后, 随着系统将一些片段添加到“媒体池”, 一些片段从“媒体池”移除, 系统会同步将相应片段添加到或从主时间线移除, 这样, 主时间线上永远包含“媒体池”中的所有媒体文件。当系统将所有媒体导入项目, 该设置将不可更改。
- **“将时间线缩略图与项目一起保存”**: 为了尽量降低项目文件大小, 同时尽量提高项目保存和加载的速度, 您不应该勾选此项。如果勾选, 在保存或自动保存操作时, 系统会将您所有的时间线缩略图保存在每个项目中, 而不是默认保存在通常用来保存静帧的文件夹中。将时间线缩略图与项目一起保存是一种完整的保存方式, 但是操作耗时更长, 并且占用更多磁盘空间。
- **“让DPX v2使用BRG像素顺序”**: 为使用DPX v2的媒体选择1种不同的像素顺序。
- **“在音频输出中嵌入时间码”**: 勾选后, DaVinci Resolve会在SDI输出的嵌入音频的第16声道的数据位置嵌入LTC时间码数据, 并从您视频输出设备附带的模拟音频输出的第2声道输出LTC时间码信号。
- **“使用时间线媒体夹”**: 只有在您向“媒体池”中添加片段之前才能更改此选项, 如果您已经向“媒体池”中添加了片段, 该选项就不会显示。勾选“使用时间线媒体夹”, 会在“媒体池”中创建1个专用的“时间线媒体夹”, 位于“媒体夹”列表的顶端。勾选后, 这个“时间线媒体夹”包含当前项目中的所有时间线, 而且您此时无法将时间线放到“媒体池”中的任何其他媒体夹中。当您创建或导入1个新时间线后, 它会自动显示在“时间线媒体夹”中。您可以在“时间线媒体夹”下面创建“子媒体夹”, 以便于管理。

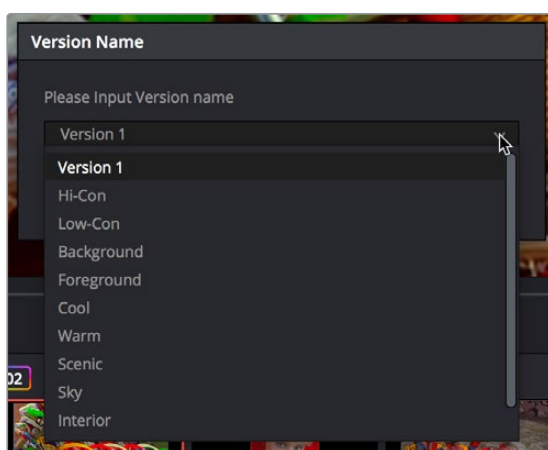
“动态属性”

定义“调色页面”中从1个动态关键帧转场到下一个关键帧的特效。默认采用线性转场，也就是把“动态分析开始”和“动态分析结束”这2个参数设为1。但是，如果您需要更改从1个动态关键帧转换到下1个动态关键帧时的加速的插值，您可以去更改该关键帧的“叠化类型”，来使您所创建的效果转换更加平滑。此处设置的值对应“调色页面”中编辑关键帧的“动态属性”对话框中的曲线图表。更多详细信息，请参阅第113章“在调色页面中使用关键帧”中的“更改动态属性”。

“版本”

此处提供了10个文本条目，您可以在这里为您在“调色页面”中选择的调色版本自动指定名称。点击文本输入框右侧的箭头，可以从下拉菜单中选择使用系统预定义的命名。您也可以直接在输入框中输入自定义名称。

当您在“调色页面”中更改了1个版本名称，您在此列表中定义的名称也会显示在右键菜单的“版本名称”对话框中看到。



使用含有自定义命名的下拉菜单为调色版本编辑名称

为不同的调色版本选用预定义的命名可以防止打字错误，进而当您在“交付页面”中使用“广告片工作流程”选项渲染媒体时，防止文件夹命名问题。

“Camera Raw”

在此面板设置DaVinci Resolve所支持的每种Camera Raw媒体格式的相关参数。您可以使用“Camera Raw”面板中的这些参数来覆盖原始素材录制时在摄影机端写入的元数据，并可以同时对所有使用了“项目”Raw设置的camera raw片段进行调整。

相关设置在第5章“Camera Raw设置”中详述。

“录机采集与播放”

在此面板中设置使用录机进行采集与播放的功能,用DaVinci Resolve遥控连接在工作站上的VTR进行播放和采集工作。关于录机采集的详细信息,请参阅第16章,“从磁带采集”。关于输出到录机的详细信息,请参阅第162章,“交付到磁带”。

“录机设置”

在此处进行采集和录制的相关设置,涉及“媒体页面”中的采集功能和“交付页面”中的输出到磁带功能。

- **“视频采集和播放”**:从下拉菜单中选择输出到磁带的视频格式(帧尺寸和帧率)。您可以使用DeckLink卡的格式转换功能将HD时间线下变换为SD,或将SD时间线上变换为HD。
- **“使用左右眼SDI”**:勾选此复选框,可以使用支持此功能的视频接口连接支持立体3D录制的VTR,进行复用的立体3D视频采集和输出,如支持4:2:2 x 2模式的HDCAM SR录像机。(在采集复用的立体3D信号时, DaVinci Resolve会将每只眼的视频分别采集为左眼和右眼图像文件。)当您正确进行了硬件设置后,此复选框才会变为可用。
- **“视频连接运行行为”**:从可用的信号类型中选择:“使用4:4:4 SDI”和“启用Single Link”。请根据您所使用的视频采集卡技术参数来勾选相应选项。
- **“数据级别”**:为从磁带采集或输出到磁带指定所使用的范围(通常为“视频”或“全”)。用该选项切换您视频采集卡信号输出的数据范围,但此数据级别仅在“媒体页面”中从磁带采集或在“交付页面”中输出到磁带时有效。在当前并没有进行采集或输出操作时,您的视频采集卡会恢复到“项目设置”“主设置”面板中所设定的数据范围,该数据范围也限制了您在外接的广播级监视器或投影机上所查看信号的数据范围。
- **“视频位深”**:选择与录机匹配的视频位深。根据您工作站的配置,您可以选择8-bit或10-bit。使用10-bit输出会消耗更多处理器资源,但可以在兼容10-bit的设备上得到更高的图像质量(为默认设置)。
- **“使用录机自动编辑”**:如果您的录机支持自动编辑,请使用该编辑模式,工作站可以通过串行遥控接口指挥录机自动预卷和精确录制。取消勾选此项,录机会使用基本的录制/停止模式进行录制,在此模式下,如果“非自动编辑校时”选项的帧数调整不当的话,录制将无法精确到帧。
- **“非自动编辑校时”**:当所连接的录机关闭了自动编辑时,调整同步编辑的定时。
- **“录机预卷”**:设置录机预卷时间(秒)。合适的预卷时间取决于录机的实际状态。
- **“视频输出同步源”**:在使用DeckLink卡时,此项设为“自动”。在使用其他视频采集卡时,您可能需要在播放时把同步源设为“系统同步”,在采集时设为“输入源”。只有当您的系统中安装了DVS卡后才会出现该设置项。
- **“添加3:2下拉”**:在23.98 fps帧率的媒体文件格式和29.97 fps帧率的录机之间进行和录制或播放时,插入或移除3:2下拉。

“采集”

当您在“媒体页面”中使用“采集”模式从磁带采集片段到“媒体池”时，使用这些设置。

- **“采集”**:选择是否同时采集“视频和音频”，或只采集“纯视频”。
- **“视频格式”**:用于保存扫描的电影帧的格式。在从磁带采集时，可选项为DPX和QuickTime。当从Cintel胶片扫描仪采集时，只能选择Cintel Raw Image (CRI)格式，这是一种raw数据格式，DaVinci Resolve可自动将其解拜耳为Cineon log编码格式图像，用于调色。
- **“编解码器”**:用以写入采集媒体数据的编解码器。在从磁带采集时，可用的编解码器包括各种格式的Apple ProRes、8bit和10bit YUV 422、10-bit RGB和各种格式的DNxHD。Cintel Raw Image文件默认格式为rgb。
- **“将片段保存到”**:从录机采集的媒体文件的保存路径。请选择一个可支持所采集媒体格式码率的存储位置。
 - **“浏览”**:点击此按钮，在工作站文件系统中浏览，并选择1个目录来写入所采集的媒体文件。所选目录会显示在上面的区域中。
- **“在该文件夹路径中保存”**:勾选一系列复选框，指定用哪些附属信息来定义保存所采集的媒体文件的文件夹路径层级。每勾选1个复选框就在路径中添加一个以该复选框对应字段为名称的文件夹。您可以选择以下1项或多项：“节目名称”、“片段编号”、“卷号”和“盘/卡”。
- **“将卷号应用到”**:选择在何处写入卷号。勾选相应项，在“文件名”和/或“头文件”中写入卷号。
- **“使用前缀”**:输入媒体文件名中使用的前缀。加入自定义前缀的文件名更易于识别。
- **“将前缀应用到”**:勾选相应复选框，在“文件名”和/或“文件夹名”中应用前缀。
- **“帧编号使用的位数”**:当采集为图像序列时，您可以选择在采集帧的文件名中使用多少位数字来表示帧编号。
- **“将批量采集余量设定为”**:当从一个批量采集列表中采集图像序列时，定义对每个录入片段采集多少帧的余量。
- **“输入”**:选择采集几个声道的音频，可选2到16轨。

“输出”

此处设置仅影响您在“交付页面”中使用的“交付到磁带”模式时的视频信号输出。

- **“输出”**:选择输出“视频和音频”、“纯视频”或“纯音频”(在铺配音轨时使用)。
- **“输出源时间码”**:勾选此项,输出每个片段的源时间码。仅在组合编辑到磁带时可用。
- **“输出LTC”**:在使用HD-SDI接口的Blackmagic Design DeckLink或UltraStudio时,HD-SDI信号的第16轨加嵌音频用来输出LTC时码,就可以很方便地使用Mini Converter解嵌器将该加嵌时码提取为模拟音频信号,并直接输出给1台录制设备。当您在使用不支持VITC时码直通的外部视频处理设备时(如降噪器或格式转换器),这个功能非常有用。
- **“延迟LTC X帧”**:向旁通的外部处理设备(如降噪器或格式转换器)输出LTC时,您可以把时码进行几帧的延时以补偿处理延时,保证经过处理的视频图像仍与时码保持同步。DVS卡有单独的时码输出。
- **“偏移音频X帧”**:在外部视频处理设备造成了视频延时的情况下,偏移音轨与视频的相对定时,以保证声画同步。
- **“输出X个音频通道”**:选择输出到磁带的音轨数量。
- **“将批量输出头余量设为X秒”**:在批量输出多个片段时,可以指定从每个片段入点之前多少帧(换算为秒)开始输出。
- **“将批量输出尾余量设为X秒”**:在批量输出多个片段时,可以指定从每个片段出点之后多少帧(换算为秒)再停止输出。
- **“在片段间应用间隔”**:勾选此复选框,在批量输出模式下,在时间线上的相邻的片段之间插入指定持续时间的黑场。

“字幕”

您可以在“字幕”面板上调整在时间线上创建字幕轨的预置参数。

- **“每行最多字符”**:默认值为60。选择每行字幕最多可显示的字符数量。
- **“最短字幕时长”**:默认值为3秒。设置时间线上字幕的最短时长。
- **“每秒最多字符”**:默认值为30。基于字幕片段时长,自动计算每秒最大允许显示的字符。

“沉浸式音频格式配置”

您可以在“项目设置”的“Fairlight”面板中启用这些环绕声格式。开启后,每种格式所支持的所有声道配置都会出现在“时间线声道映射”、“片段属性声道映射”、“Fairlight母线映射”和“输出设置”中。关于沉浸式音频的详细信息,请参阅第170章,“沉浸式音频音频工作流程”。

第5章

Camera Raw设置

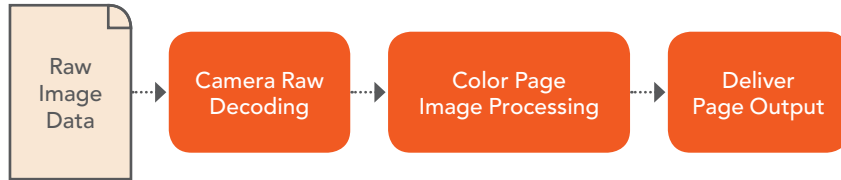
本章详细讨论DaVinci Resolve所支持的每种Camera Raw格式的详细设置。我们为您提供了3种设置Camera Raw的方式：“项目设置”中的“Camera Raw”面板，“媒体池”中右键弹出菜单命令打开悬浮窗口或在“调色页面”点击“Camera Raw”工具栏。

目录

了解Camera Raw解码	172
ARRI ALEXA	173
主设置	173
项目设置	174
使用摄影机元数据	174
Blackmagic RAW	175
BRAW Sidecar元数据文件	175
主设置	176
项目设置	176
使用摄影机元数据	178
Canon RAW	179
主设置	179
项目设置	179
使用摄影机元数据	180
CinemaDNG	180
主设置	180
项目设置	181
使用摄影机元数据	183
Panasonic Varicam RAW	184
主设置	184
项目设置	184
使用摄影机元数据	185
Phantom Cine	185
主设置	185
项目设置	186
RED	187
RED主设置	187
主控	187
项目设置	188
解码器设置	191
使用摄影机元数据	191
Sony RAW	192
主设置	192
项目设置	192
使用摄影机元数据	194

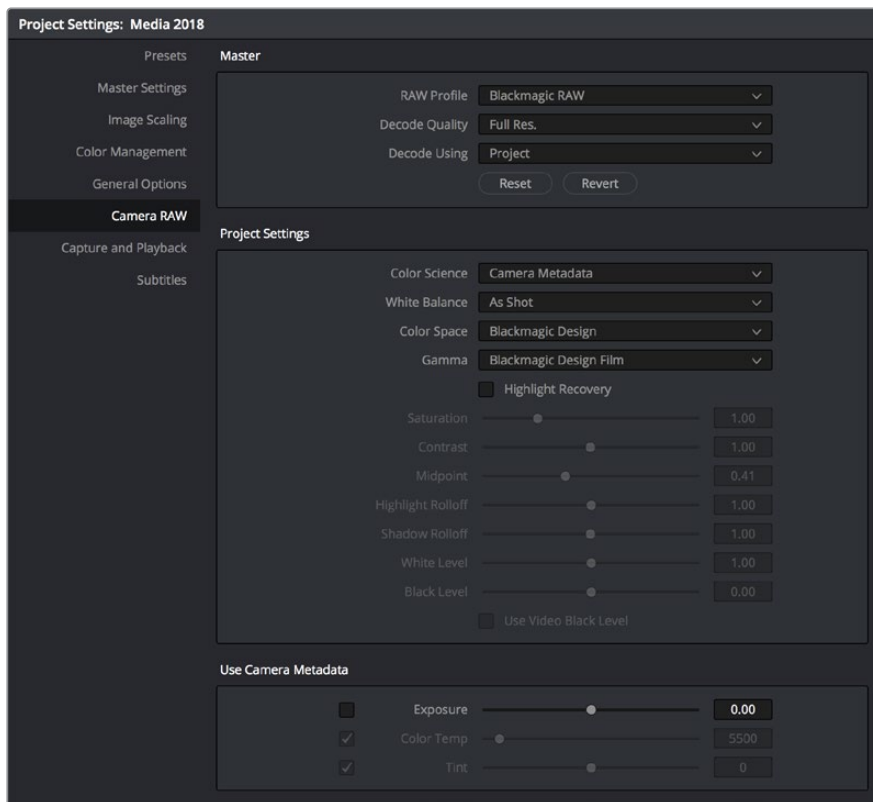
了解Camera Raw解码

Camera Raw媒体格式之所以称为“Raw”，是因为它记录了直接来自于数字电影摄影机的感光器件所采集的原始色彩空间数据。人眼无法直接识别Raw图像数据，必须通过解拜耳或解马赛克处理将其转换为原始图像数据，这样才能交给DaVinci Resolve进行下一步图像处理。



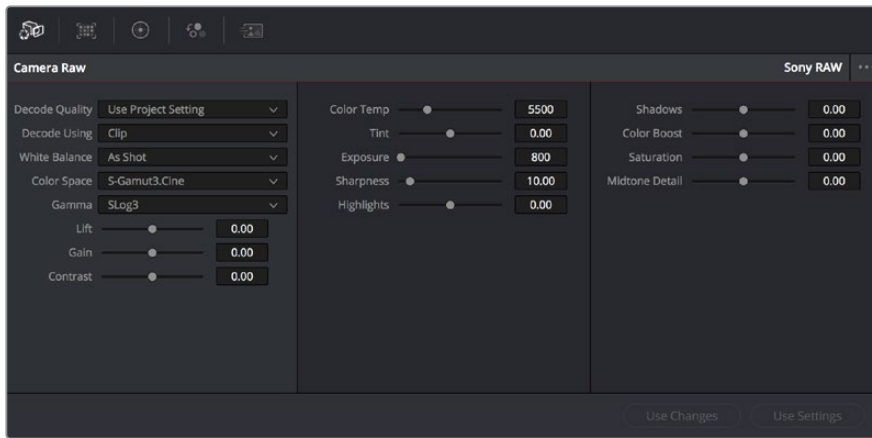
在“调色页面”进行任何操作之前，甚至在“节点编辑器”中创建源节点之前，都需要首先进行Raw解码操作。基于此，我们需要理解这一重要概念，即为了将Raw图像数据转换为最适于DaVinci Resolve处理的数据，转换过程必须最大限度地保留原始图像数据，以便进行高质量的后续图像处理。为了原原本本地保留Raw数据中所携带的大量原始图像细节，DaVinci Resolve使用了32-bit浮点精度的图像处理流程，正确地设置“Camera Raw”面板中的各项初始调整参数是下一步进行高质量调色工作的重要基础。

您可以在“Camera Raw”面板中为DaVinci Resolve所支持的每种Camera Raw格式的媒体设置相关参数。在“Camera Raw”面板中所设置的这些参数将覆盖在摄影机端录制原始素材时所写入的元数据，您可以在此面板中对项目中所使用的所有Raw格式媒体数据进行调整。



Camera RAW项目设置

选择不同的摄影机Raw记录格式，面板上会显示针对此格式的不同参数调整项。您也可以在“调色页面”的“Camera RAW”面板中找到完全一致的调整项，如果您在上述面板中将“解码方式”选项设置为“片段”，就可以对时间线上每个片段的“Camera Raw”参数进行单独调整，



“调色页面”中“Camera Raw”工具条面板

在“项目设置”“Camera Raw”面板中“主控”部分“RAW配置文件”下拉菜单中可以选择并在面板上设置每种“Camera Raw”格式的配置。您可以在此处对DaVinci Resolve所支持的每种Camera Raw媒体格式进行详细设置。

ARRI ALEXA

ARRI ALEXA可以记录ProRes、DNxHD或Raw格式的图像数据。在拍摄Raw格式时，摄影机直接记录来自拜耳传感器的图像数据，在使用前，DaVinci Resolve必须对其进行解拜耳操作。

主设置

ARRI ALEXA媒体的解拜耳过程非常简单。只有3个主设置选项。

- **解码质量：**以全、半或1/4分辨率解拜耳ARRI ALEXA RAW文件，选择更低分辨率可提高低配系统上的运行速度。分辨率越低图像质量越低，但处理速度更快。如果您的工作站性能有限，可以先选择在1种低分辨率设置下工作，到最后渲染输出时再更换为更高质量的格式。在“交付页面”的“渲染设置”面板中勾选“强制解拜耳质量为最高”复选框，以配合上述工作流程。
- **解码方式：**选择对项目中的所有ARRI ALEXA媒体所采用的解码方式，选项包括：使用原始摄影机元数据设置进行解码（默认方式），使用“项目设置”中应用到所有片段的自定义设置，或使用ARRI默认设置。
- **以Open Gate分辨率导入媒体：**使DaVinci Resolve可读取用支持“open gate”模式ALEXA摄影机所拍摄片段的“open gate”区域，这种模式可以生成3.4K分辨率的图像，包含更多区域用于进行图像稳定和重新定位。

项目设置

包含一系列解码器设置, 供您调整ALEXA片段的颜色和曝光。

- **暗部:** 调节黑电平, 将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节黑电平, 系统将保留所有图像数据, 并可在随后的调整中找回。可调范围-100到+100。
- **亮部:** 调节白电平, 将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节对比度, 系统将保留所有图像数据, 并可在随后的调整中找回。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **对比度:** 提高对比度会减少阴影, 增加高光, 并将中间调保持在50%。无论您如何调节对比度, 系统将保留所有图像数据, 并可在随后的调整中找回。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **色调:** 在品红和绿色之间调整色彩平衡; 方便您调整存在绿色或品红偏色的图像的白平衡, 如采用荧光灯或卤素灯的照明环境。统一值为0。可调范围-150到+150。
- **锐度:** 应用解拜耳专用锐度滤镜, 增强画面细节。统一值为0, 默认值为10。可调范围0到100。
- **高光:** 降低该值, 方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节, 并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合, 以得到自然的图像效果。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **阴影:** 供您有选择性地增加或减少暗部细节。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节, 而不影响中间调。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **色彩增强:** 自然地提升低饱和度区域的饱和度, 有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **饱和度:** 调整图像的色彩浓度 (饱和度)。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **中间调细节:** 提高此数值, 会提高具有高对比度边沿细节的图像部分的对比度, 提高图像锐度的感知度, 有时也叫做清晰度。当此数值降低为负值时, 具有少量细节的图像部分的锐度降低, 而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。

使用摄影机元数据

在此处调整最原始和最主要的摄影机元数据设置, 如曝光和色彩调整。

- **色温:** 调整色彩平衡 (更改图像的“冷暖调子”)。数值单位为开尔文。对“过暖”的照明环境应降低数值, 对“过冷”的照明环境应提高数值。统一值为+2000。可调范围+2000到+11,000。
- **色调:** 仅当白平衡未设置为“不做更改”可见。用来更改图像中绿和品红的相对平衡, 用于带有荧光染色的画面。值越低时, 添加更多绿以补偿品红色光, 值越高时, 添加更多品红以补偿绿色光。统一值为0。可调范围-12到+12。
- **曝光:** 提高或降低画面曝光值 (以ASA标准的曝光值计算)。如果在您想要的曝光值下, 图像数据峰值超出了白电平, 不用担心; 系统会保留所有的图像数据, 并可以在后续的调整中找回。统一值为160。可调范围+160到+3200。
- **微调红色通道:** 高级解拜耳设置。
- **微调绿色通道:** 高级解拜耳设置。
- **微调蓝色通道:** 高级解拜耳设置。

ARRI媒体和Log-C

ALEXA媒体通常以Log-C gamma和色彩处理进行记录,该方式与柯达开发的Cineon Log gamma曲线非常类似,用于记录对比度低、广色域的图像数据,以高宽容度保留足够多的图像细节以便后期调整。但并无ALEXA raw参数可用来进行此种调整,因此对于Rec. 709色域标准的监看和交付工作,您需要使用以下3种方式之一来对Log-C片段进行“正常化”。

您可以使用Resolve色彩管理(RCM),根据不同的媒体类型,对log编码的媒体进行自动正常化。

您可以使用“调色页面”中的参数创建您自己的Log-C片段“正常化”调整方式,并将其作为调色流程的一部分。这种方式赋予您最大的灵活性,您可以通过自定义设置,来最大化每个场景中可用的图像数据。

或者,您还可以使用1个LUT来进行Log-C片段“正常化”,快速生成可供进一步调色的片段。这样,如果整条时间线上只有ALEXA raw媒体,您可以直接将这些LUT用作输出LUT;如果时间线上还有其他格式的媒体,您可以将LUT应用到某个调色节点上。当您在为离线剪辑准备工作样片时,可以使用上述方法便捷高效地处理ALEXA格式的媒体。然而,1个LUT不可能适用于所有片段。如果您为每个片段单独应用LUT,您可以创建多个LUT,每个使用不同的对比度设置,这样既可以发挥LUT处理速度快的优点,又顾及了不同片段的特点。

您可以使用ARRI网站上提供的在线LUT生成器来创建自定义的LUT,用于各种调色软件:
www.arri.com/camera/alexa/tools/lut_generator.html。

Blackmagic RAW

Blackmagic Design开发的raw格式,用于一系列Blackmagic摄影机。该格式得益于现代摄影机增强的图像处理能力,将最初的图像传感器的特性计算在内,在摄影机端执行一定的预处理(包括噪点管理、传感器配置和边缘重组),对图像进行部分去马赛克处理,再对最终输出重新编码。这样编码得到的图像不但便于进行后续的标准raw调整,还对文件体积进行了高效的压缩(使用1个自定义的非线性12-bit空间),有效提高了解码和使用的效率。BRAW格式媒体的编码方式支持不变比特率(可选压缩比3:1、5:1、8:1和12:1)或不变质量(可变比特率)。

BRAW Sidecar元数据文件

BRAW文件的设置初衷是适应描述性元数据,这些元数据可以被用来进行从拍摄现场一直到后期制作流程中的画面整体风格管理。Sidecar元数据不但嵌入在.braw文件中,也包含在与媒体文件同时保存的.sidecar文件中。在用于解码时,.sidecar文件包含的元数据的优先级比嵌入的元数据要高。但是,如果没有.sidecar文件,软件会转而依赖于嵌入元数据来解码.braw文件。

主设置

通过这些参数选, 择解码质量和解拜耳时所用的变换raw片段的方式。

- **解码质量:** 以全、半或1/4分辨率解拜耳.braw文件, 选择更低分辨率可提高低配系统上的运行速度。分辨率越低图像质量越低, 但处理速度更快。如果您的工作站性能有限, 可以先选择在1种低分辨率设置下工作, 到最后渲染输出时再转到更高质量的格式。在“交付页面”的“渲染设置”面板中勾选“强制解拜耳质量为最高”复选框, 以配合上述工作流程。
- **解码方式:** 此项设置决定对项目中的所有.braw格式媒体所采用的解码方式, 选项包括: 使用原始摄影机元数据设置进行解码(默认方式), 使用“项目设置”中应用到所有片段的自定义设置, 或使用Blackmagic Raw默认设置。

项目设置

选择“色彩科学”、“白平衡”、“色彩空间”、Gamma等视频设置, 设置如何对RAW数据转换为适合您的项目和RCM的格式。

- **色彩科学:** 选择用以解码.braw媒体的摄影机色彩科学版本。
 - **使用摄影机元数据:** 选择拍摄时摄影机选择的色彩科学版本。
 - **版本4:** 撰写本手册时, 唯一可用于录制和解码.braw媒体的色彩科学版本。解拜耳.braw数据时, 必须选择将这些raw数据转换到某种色彩空间。请注意, 您所选择的色彩空间只是进一步调色工作的起点。对任何工作流程来说, 并没有要求必须选择某种色彩空间, 所有的设置都可以生产高质量的、适合进一步调色工作的图像数据。您需要根据不同的项目选择合适的色彩空间。
 - **Blackmagic Design色彩空间:** 用于Blackmagic Design摄影机数字电影工作流程的广色域色彩空间。
 - **Rec.709色彩空间:** 解码为标准的高清视频Rec.709色彩空间。虽然在项目开始时选择Rec.709很方便, 但并不一定必须要为输出到视频的节目选择该色彩空间。
 - **Rec.2020色彩空间:** 解码为标准的Rec.2020色彩空间, 用于高清视频和UHD视频等。虽然在项目开始时选择Rec.2020很方便, 但并不一定必须要为输出到视频的节目选择该色彩空间。
 - **DCI-P3 D65色彩空间:** 使用D65基准白来解码RGB编码的图像数据, 用于在兼容P3标准的监视器上观看。
 - **DCI-P3 Theater色彩空间:** 在影院中使用以D60为基准白的投影机, 对DCI-P3标准的影片进行适应性显示。
 - **CIE 1931 XYZ D65色彩空间:** 以D65适应性基准白输出到XYZ色彩空间的特殊设置。
 - **CIE 1931 XYZ D50 (PCS) 色彩空间:** 以D50适应性基准白输出到XYZ色彩空间的特殊设置, 如DNG图像格式的特性连接空间所使用。

- **Gamma:** 在解拜耳.braw媒体时,可选择使用几种gamma特性。选择哪种gamma特性完全取决于您的具体需求,但无论选择哪种gamma特性, DaVinci Resolve的图像处理流程都可以输出高质量的图像数据,不会在处理中对信号进行限幅。即使有些选项生成的图像数据范围会在视频监看输出上产生限幅,系统内的任何图像数据并不会丢失,可以随时在调色中找回。
 - **Blackmagic Design电影模式:** 专门为Blackmagic Design色彩科学版本4设计的,面向log编码的电影工作流程选项。此选项可以将高宽容度的BMD摄影机所采集的最大量的图像信息纳入0-1023的数据范围内。这样就可以在信号中保留源媒体的全部动态范围,在转码为其他格式时不会丢失任何图像细节。然而,这不是一种可检视的图像格式,您必须通过调色将其正常化为观众可视的图像。
 - **Blackmagic Design视频:** 用于SDR HD和UHD显示的标准化gamma曲线。对高宽容度图像来说,显示图像中会出现高光限幅,但高光部分的图像数据并不会丢失,您可以在调色工作流程中随时找回这些数据。
 - **Blackmagic Design Extended视频:** 与上述曲线相似的兼容SDR的gamma曲线,但进行了高光压缩,以便于在图像的可见部分保留更多高光细节。您可以从这种格式开始,快速进入SDR调色流程。高光限幅的范围更小,但高光部分的图像数据并不会丢失,您可以在调色工作流程中随时找回这些数据。
 - **Blackmagic Design自定义:** 用于专门工作流程。
 - **线性:** 场景线性设置,适用于视觉特效制作和专门工作流程。
 - **Rec.2100混合对数伽马(HLG):** 由BBC和NHK共同开发的HLG HDR方式中的标准化gamma曲线。
 - **Rec.2100 ST2084(PQ):** 采用杜比视界和HDR10+编码的HDR方式的标准化gamma曲线。也叫做PQ曲线。
- **高光恢复:** 勾选该项,可找回由成像器件生成的、但通常被标准解码矩阵限幅丢弃掉的高光数据。当您发现高光峰值部分发生了难以接受的限幅,您可以以此方式找回更多的高光数据,但其中有时可能包含奇怪的色彩缺陷。
- **饱和度:** 调整图像的色饱和度。统一值为1。范围从0(去饱和)到+4(极高饱和)。
- **对比度:** 以“中点”滑块确定的数值为中心,提高高光部分电平,降低阴影部分电平,以提高对比度。提高该值即提高对比度,降低该值即降低对比度。统一值为1。范围是0(最小对比度)到+2(最大对比度)。
- **中点:** 对比度扩展和收缩的临界值。统一值为0.41。范围从0(黑)到+1(最高电平白)。
- **高光过渡:** 降低该值,方便您有选择性的找回高动态范围媒体素材中过曝的高光细节,并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合,以得到自然的图像效果。统一值为1。可调范围0(最低)到+2(最高)。
- **阴影过渡:** 供您有选择性地增加或减少暗部细节。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节,而不影响中间调。统一值为1。可调范围0(最低)到+2(最高)。
- **白电平:** 高光调整所用的亮部设置。
- **黑电平:** 阴影调整所用的暗部设置。
- **使用视频黑电平:** 在视频信号中添加消隐电平的视频设置。这是模拟电视时代的一种参数。

使用摄影机元数据

在此处调整最原始和最主要的摄影机元数据设置,如曝光和色彩调整。

- **曝光:**提高或降低画面亮度(以光圈f值计算)。如果在您想要的曝光值下,图像数据峰值超出了白电平,不用担心;系统会保留所有的图像数据,并可以在后续的调整中找回。统一值为0。可调范围-5到+5。
- **色温:**仅当白平衡未设置为“不做更改”时可见。用来更改画面的冷暖调子。数值单位为开尔文。对“过暖”的照明环境应降低数值,对“过冷”的照明环境应提高数值。统一值为+5500。可调范围+2000到+50,000。
- **色调:**仅当白平衡未设置为“不做更改”可见。更改图像中绿和品红的相对平衡,可用于带有荧光染色的画面。值越低时,添加更多绿以补偿品红色光,值越高时,添加更多品红以补偿绿色光。统一值为0。可调范围-150到+150。

BRAW文件和Blackmagic Design电影模式:

Blackmagic Design电影模式采用对数编码的gamma设置,用于记录对比度低、广色域的图像数据,以高宽容度保留足够多的图像细节以便后期调整,它是标准Cineon曲线的一个改进版本。然而,该模式依赖于Blackmagic Design摄影机强大的传感器功能。与使用Cineon、ARRI ALEXA Log-C gamma或Sony专利的S-Log或S-Log2格式类似,您需要使用Resolve色彩管理(RCM)来对以Blackmagic Design电影模式记录的片段进行正常化,手动调整色彩和对比度,或如之前讨论的那样,对素材应用LUT。

Canon RAW

各种Canon摄影机都可以记录Canon RAW (CRW) 格式视频。

主设置

通过这些参数选择解码质量和解拜耳时所用的变换raw片段的方式。

- **解码质量:** 以全、半或1/4分辨率解拜耳Canon RAW文件, 选择更低分辨率可提高低配系统上的运行速度。分辨率越低图像质量越低, 但处理速度更快。如果您的工作站性能有限, 可以先选择在1种低分辨率设置下工作, 到最后渲染输出时再转到更高质量的格式。在“交付页面”的“渲染设置”面板中勾选“强制解拜耳质量为最高”复选框, 以配合上述工作流程。
- **解码方式:** 此项设置决定对项目中的所有Canon RAW媒体所采用的解码方式, 选项包括: 使用原始摄影机元数据设置进行解码 (默认方式), 使用“项目设置”中应用到所有片段的自定义设置, 或使用Canon RAW默认设置。

项目设置

Canon RAW中提供了丰富的设置供您调整解拜耳处理后的图像质量。只有当在“白平衡”下拉菜单中选择了“自定义”后, 才能调整“色温”和“色调”参数。

- **白平衡:** 前7个选项是白平衡预设, 选择后会相应自动调整“色温”和“色调”参数。选项包括“日光”、“阴天”、“阴影”、“钨丝灯”、“荧光灯”和“闪光灯”。第8选项为“自定义”, 选择此项后, 您可以自行调整“色温”和“色调”参数。
- **色彩空间:** 本手册编写时还无法选择任何色彩空间。
- **Gamma:** 本手册编写时还无法选择任何gamma。
- **色调:** 调整含有绿色或品红偏色的图像的色彩平衡校正, 如采用荧光灯或卤素灯的照明环境。统一值为0。可调范围-150到+150。
- **锐度:** 应用解拜耳专用锐度滤镜, 增强画面细节。统一值20。可调范围0到100。
- **高光:** 降低该值, 方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节, 并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合, 以得到自然的图像效果。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **阴影:** 供您有选择性地增加或减少暗部细节。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节, 而不影响中间调。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **色彩增强:** 自然地提升低饱和度区域的饱和度, 有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **饱和度:** 调整图像的色彩浓度 (饱和度)。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **中间调细节:** 提高此数值, 会提高具有高边沿细节的图像部分的对比度, 提高图像锐度的感知度, 有时也叫做清晰度。当此数值降低为负值时, 具有少量细节的图像部分的锐度降低, 而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。统一值为0。可调范围-100 (最低) 到+100 (最高)。
- **暗部:** 调节黑电平, 将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节黑电平, 系统将保留所有图像数据, 并可应用在随后的调整中。可调范围-100到+100。
- **亮部:** 调节白电平, 将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节对比度, 系统将保留所有图像数据, 并可应用在随后的调整中。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **对比度:** 提高对比度会减少阴影, 增加高光, 并将中间调保持在50%。无论您如何调节对比度, 系统将保留所有图像数据, 并可应用在随后的调整中。统一值为0。可调范围-100到+100。

使用摄影机元数据

在此处调整最原始和最主要的摄影机元数据设置,如曝光和色彩调整。

- **曝光:**提高或降低画面亮度(以光圈f值计算)。如果在您想要的曝光值下,图像数据峰值超出了的白电平,不用担心;系统会保留所有的图像数据,并可以在后续的调整中找回。统一值为0。可调范围-5到+5。
- **色温:**仅当白平衡未设置为“不做更改”时可见。用来更改画面的冷暖调子。数值单位为开尔文。对“过暖”的照明环境应降低数值,对“过冷”的照明环境应提高数值。统一值为+6500。可调范围+2000到+50,000。
- **色调:**仅当白平衡未设置为“不做更改”时可见。用来改变图像中绿和品红的相对平衡,用于带有荧光染色的画面。值越低时,添加更多绿以补偿品红色光,值越高时,添加更多品红以补偿绿色光。统一值为0。可调范围-150到+150。

CinemaDNG

CinemaDNG是一种支持高分辨率和高动态范围的raw图像数据的开放格式;当您使用Blackmagic Design摄影机在raw模式下记录时,它是一种可选的记录格式。勾选“高光恢复”复选框后, DaVinci Resolve将对CinemaDNG图像进行全动态范围的解码。

DaVinci Resolve在11.2.1版本中推出了改进的解拜耳处理方式,针对于以任何型号的Blackmagic Design摄影机采集的raw格式CinemaDNG媒体。“应用预置色调曲线”,勾选后使用老式的解拜耳方式,不勾选时使用更新的、图像质量提升明显的解拜耳方式。

主设置

通过这些参数选择解码质量、白平衡、色彩空间和gamma,这些解拜耳时所用的变换CinemaDNG片段的参数。

- **解码质量:**以全、半或1/4分辨率解拜耳CinemaDNG raw文件,选择更低分辨率可提高低配系统上的运行速度。分辨率越低图像质量越低,但处理速度更快。如果您的工作站性能有限,可以先选择在1种低分辨率设置下工作,到最后渲染输出时再转到更高质量的格式。在“交付页面”的“渲染设置”面板中勾选“强制解拜耳质量为最高”复选框,以配合上述工作流程。
- **解码方式:**此项设置决定对项目中的所有CinemaDNG媒体所采用的解码方式,选项包括:使用原始摄影机元数据设置进行解码(默认方式),使用“项目设置”中应用到所有片段的自定义设置,或使用CinemaDNG默认设置。
- **应用预置色调曲线:**取消勾选此项(在DaVinci Resolve 11.2.1及更新版本中创建项目时默认不勾选此项), DaVinci Resolve使用1种更先进的方式解拜耳CinemaDNG raw媒体,以获得更高图像质量(此功能专门针对于由任何型号的Blackmagic Design摄影机记录的raw格式媒体)。勾选此项(在老版本的DaVinci Resolve中创建项目时默认勾选此项)后,启用老版本的解拜耳方式以保证向后兼容。然而,勾选“应用预置色调曲线”也有助于提高其他设备所拍摄的CinemaDNG raw格式文件的处理质量。如果您从非Blackmagic Design摄影机导入.dng媒体文件时,您最好尝试比较在勾选或不勾选时,哪种解拜耳方式的质量更好。
- **应用柔化裁切:**取消勾选“应用预置色调曲线”后,此复选框才可用。勾选后, DaVinci Resolve会在工作站输出图像中显示信号的高动态范围部分的细节(极高光部分)供您调整,有点类似于使用“高光”控制来显示这些本应该被限幅的图像细节。

项目设置

CinemaDNG中提供了丰富的设置供您调整解拜耳处理后的图像质量。只有当在“白平衡”下拉菜单中选择了“自定义”后,才能调整“色温”和“色调”参数。

- **白平衡:**前7个选项是白平衡预设,选择后会相应自动调整“色温”和“色调”参数。选项包括:“日光”、“阴天”、“阴影”、“钨丝灯”、“荧光灯”和“闪光灯”。第8选项为“自定义”,选择后您可以自行调整“色温”和“色调”参数。
- **色彩空间:**请根据您的工作流程,选择所需的色彩空间:
 - **Rec. 709:**解码为标准的高清视频Rec.709色彩空间。
 - **P3 D60:**解码为标准的DCI P3色彩空间,用于数字电影投影机。
 - **Blackmagic Design色彩空间:**解码为log编码的色彩空间,它将raw数据重新映射为Log-C标准的近似版本。选择Blackmagic Design电影模式后,gamma也会设置为Blackmagic Design电影模式。该设置生成低对比度的图像数据,以高宽容度保留大量图像细节以便后期调整,为后期的精细调色工作提供极大方便,同时也兼容用于胶片输出的log工作流程。
- **Gamma:**提供5种gamma设置,请根据您的调色工作流程来选择。
 - **2.4:**常用于电视播出的简单的幂函数gamma设置。
 - **2.6:**常用于数字电影放映的简单的幂函数gamma设置。
 - **Rec. 709:**gamma值2.35,线性段靠近黑电平,近似于EBU推荐的电视gamma。
 - **sRGB:**gamma值2.2,线性段靠近黑电平,与sRGB色彩空间一起用于电脑显示器上的图像显示。
 - **线性:**简单线性gamma设置。
 - **Blackmagic Design电影模式:**类似于Cineon编码的log编码gamma设置,主要不同之处在于对Blackmagic Design电影模式信号的最暗部分使用更多数据进行编码。使用此模式后,系统会依据生成素材的成像器件,无论是4K或4.6K,选择合适的gamma。
 - **Blackmagic Design视频:**如果您不想从log编码的图像入手,可以使用此格式,从正常化的gamma格式进入调色流程。
- **ISO:**ISO是1种增益方式,它将黑电平固定在0电平处,同时提高或降低白电平,并对二者之间的像素进行线性缩放。提高ISO可以把像素电平推到最大白电平之上,但这部分细节并不会因限幅而永久丢失,在后续处理中通过调整“高光”参数仍旧可找回高光部分数据。默认ISO数值和调节范围取决于该片段所用摄影机的类型。另外,依据您选择的ISO值,DaVinci Resolve将对媒体素材应用不同的log曲线,以交付最佳可能效果的输出。
- **高光恢复:**勾选该项,可找回由成像器件生成的、但通常被标准解码矩阵限幅丢弃掉的高光数据。当您发现高光峰值部分发生了难以接受的限幅,您可以在此方式找回更多的高光数据,但其中有时可能包含奇怪的色彩缺陷。

- **色调**:调整含有绿色或品红偏色的图像的色彩平衡校正,如采用荧光灯或卤素灯的照明环境。统一值为0。可调范围-150到+150。
- **锐度**:应用解拜耳专用锐度滤镜,增强画面细节。统一值20。可调范围0到100。
- **高光**:降低该值,方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节,并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合,以得到自然的图像效果。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **阴影**:供您有选择性地增加或减少暗部细节。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节,而不影响中间调。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **色彩增强**:自然地提升低饱和度区域的饱和度,有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **饱和度**:调整图像的色彩浓度(饱和度)。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **中间调细节**:提高此数值,会提高具有高对比度边沿细节的图像部分的对比度,提高图像锐度的感知度,有时也叫做清晰度。当此数值降低为负值时,具有少量细节的图像部分的锐度降低,而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **暗部**:调节黑电平,将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节黑电平,系统将保留所有图像数据,并可应用在随后的调整中。可调范围-100到+100。
- **亮部**:调节白电平,将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节对比度,系统将保留所有图像数据,并可应用在随后的调整中。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **对比度**:提高对比度会减少阴影,增加高光,并将中间调保持在50%。无论您如何调节对比度,系统将保留所有图像数据,并可应用在随后的调整中。统一值为0。可调范围-100到+100。

使用摄影机元数据

在此处调整最原始和最主要的摄影机元数据设置,如曝光和色彩调整。

- **曝光:**提高或降低画面亮度(以光圈f值计算)。如果在您想要的曝光值下,图像数据峰值超出了白电平,不用担心;系统会保留所有的图像数据,并可以在后续的调整中找回。统一值为0。可调范围-5到+5。
- **色温:**仅当白平衡未设置为“不做更改”时可见。用来更改画面的“冷暖调子”。数值单位为开尔文。对“过暖”的照明环境应降低数值,对“过冷”的照明环境应提高数值。统一值为+6500。可调范围+2000到+50,000。
- **色调:**仅当白平衡未设置为“不做更改”时可见。用来改变图像中绿和品红的相对平衡,用于带有荧光染色的画面。值越低时,添加更多绿以补偿品红色光,值越高时,添加更多品红以补偿绿色光。统一值为0。可调范围-150到+150。

CinemaDNG文件和Blackmagic Design电影模式

Blackmagic Design电影模式采用对数编码的gamma设置,可以保留对比度低、广色域的图像数据,以高宽容度保留足够多的图像细节以便后期调整,它是标准Cineon曲线的一个改进版本。然而,该模式依赖于Blackmagic Design摄影机强大的传感器功能。与使用Cineon、ARRI ALEXA Log-C gamma或Sony专利的S-Log或S-Log2格式类似,您需要使用Resolve色彩管理(RCM)来对以Blackmagic Design电影模式记录的片段进行正常化,手动调整色彩和对比度,或如之前讨论的那样,对素材应用LUT。

Panasonic Varicam RAW

许多不同型号的Panasonic摄影机都可以拍摄Panasonic Varicam RAW (CRW) 格式, 并记录为Codex VRAW格式(如VariCam 35和VariCam Pure 4K)。

主设置

通过这些参数选择解码质量、白平衡、色彩空间和gamma, 这些解拜耳时所用的变换raw片段的参数。

- **解码质量:** 以全、半或1/4分辨率解拜耳Varicam RAW文件, 选择更低分辨率可提高低配系统上的运行速度。分辨率越低图像质量越低, 但处理速度更快。如果您的工作站性能有限, 可以先选择在1种低分辨率设置下工作, 到最后渲染输出时再转到更高质量的格式。在“交付页面”的“渲染设置”面板中勾选“强制解拜耳质量为最高”复选框, 以配合上述工作流程。
- **解码方式:** 此项设置决定对项目中的所有Varicam RAW媒体所采用的解码方式, 选项包括: 使用原始摄影机元数据设置进行解码(默认方式), 使用“项目设置”中应用到所有片段的自定义设置, 或使用Varicam RAW默认设置。

项目设置

Panasonic Varicam RAW中提供了丰富的设置供您调整解拜耳处理后的图像质量。只有当在“白平衡”下拉菜单中选择了“自定义”后, 才能调整“色温”和“色调”参数。

- **白平衡:** 前7个选项是白平衡预设, 选择后会相应自动调整“色温”和“色调”参数。选项包括: “日光”、“阴天”、“阴影”、“钨丝灯”、“荧光灯”和“闪光灯”。第8选项为“自定义”, 选择后您可以自行调整“色温”和“色调”参数。
- **色调:** 调整含有绿色或品红偏色的图像的色彩平衡校正, 如采用荧光灯或卤素灯的照明环境。统一值为0。可调范围-150到+150。
- **锐度:** 应用解拜耳专用锐度滤镜, 增强画面细节。统一值20。可调范围0到100。
- **高光:** 降低该值, 方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节, 并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合, 以得到自然的图像效果。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **阴影:** 供您有选择性地增加或减少暗部细节。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节, 而不影响中间调。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **色彩增强:** 自然地提升低饱和度区域的饱和度, 有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **饱和度:** 调整图像的色彩浓度(饱和度)。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **中间调细节:** 提高此数值, 会提高具有高边沿细节的图像部分的对比度, 提高图像锐度的感知度, 有时也叫做清晰度。当此数值降低为负值时, 具有少量细节的图像部分的锐度降低, 而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **暗部:** 调节黑电平, 将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节黑电平, 系统将保留所有图像数据, 并可在随后的调整中找回。可调范围-100到+100。
- **亮部:** 调节白电平, 将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节对比度, 系统将保留所有图像数据, 并可应用在随后的调整中。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **对比度:** 提高对比度会减少阴影, 增加高光, 并将中间调保持在50%。无论您如何调节对比度, 系统将保留所有图像数据, 并可应用在随后的调整中。统一值为0。可调范围-100到+100。

使用摄影机元数据

在此处调整最原始和最主要的摄影机元数据设置,如曝光和色彩调整。

- **色温:**仅当白平衡未设置为“不做更改”时可见。用来更改画面的冷暖调子。数值单位为开尔文。对“过暖”的照明环境应降低数值,对“过冷”的照明环境应提高数值。统一值为+6500。可调范围+2000到+50,000。
- **色调:**仅当白平衡未设置为“不做更改”时可见。用来更改图像中绿和品红的相对平衡,用于带有荧光染色的画面。值越低时,添加更多绿以补偿品红色光,值越高时,添加更多品红以补偿绿色光。统一值为0。可调范围-150到+150。

Phantom Cine

Phantom系列的高速数字电影摄影机可以用Cine Raw格式记录高宽容度、广色域的媒体。

主设置

通过这些参数选择解码质量、白平衡、色彩空间和gamma,这些解拜耳时所用的变换Phantom Cine raw片段的参数。

- **解码方式:**此项设置决定对项目中的所有Phantom Cine媒体所采用的解码方式,选项包括:使用原始摄影机元数据设置进行解码(默认方式),使用“项目设置”中应用到所有片段的自定义设置,或使用Cine默认设置。
- **时码: Phantom Cine可以使用以下4种时码中的1种:**
 - **设置为零:**忽略摄影机时码,以首帧为0开始简单帧计数。
 - **当地时间:**录制当地时间时码。
 - **格林尼治时间:**依据GMT时间录制时码。
 - **SMPTE:**标准SMPTE时码。

项目设置

以下设置关于曝光、颜色和锐度。

- **Gamma:**用于解拜耳输出的3种gamma设置：
 - Rec. 709
 - Log 1
 - Log 2
- **暗部:**调节黑电平,将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节黑电平,系统将保留所有图像数据,并可在随后的调整中找回。可调范围-100到+100。
- **亮部:**提高或降低白电平,将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节对比度,系统将保留所有图像数据,并可在随后的调整中找回。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **对比度:**提高对比度会减少阴影,增加高光,并将中间调保持在50%。无论您如何调节对比度,系统将保留所有图像数据,并可在随后的调整中找回。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **锐度:**应用解拜耳专用锐度滤镜,增强画面细节。统一值20。可调范围0到100。
- **高光:**降低该值,方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节,并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合,以得到自然的图像效果。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **阴影:**供您有选择性地使暗部细节加深或变浅。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节,而不影响中间调。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **色彩增强:**自然地提升低饱和度区域的饱和度,有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **饱和度:**调整图像的色彩浓度(饱和度)。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **中间调细节:**提高此数值,会提高具有高边沿细节的图像部分的对比度,提高图像锐度的感知度,有时也叫做清晰度。当此数值降低为负值时,具有少量细节的图像部分的锐度降低,而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。

RED

用各种型号的RED数字电影摄影机拍摄的R3D源媒体中包含了比其他任何raw记录格式都更多、更精细的raw参数。这些设置参数大体可分为4组。

RED主设置

RED主设置最为重要，它控制着解码质量，决定着是使用摄影机原始元数据，还是用自定义设置在整个项目范围内覆盖摄影机元数据。

在解拜耳R3D片段时，您可以从此处的下拉菜单中选择色彩空间和gamma曲线，用于将raw图像数据转换成DaVinci Resolve可以处理的图像数据。您可以根据自己的需求选择使用哪种色彩空间和gamma曲线；并没有针对某种工作流程的绝对标准。您只需根据后面要进行的调色处理的类型和素材类型来选择解拜耳方式。

例如，在很多情况下，搭配使用REDcolor3色彩空间设置和REDlog Film gamma曲线，更有利于最多的图像细节，为后续工作提供最大的宽容度调节范围。但是，如果工作时间紧迫，比如要为离线剪辑生成工作样片，选择一种没有太多参数调整项的REDgamma设置来配合一种REDcolor色彩空间使用，您就可以快速生成效果可接受的工作样片。以上并不是推荐方式，我们只是举几个例子。总的来说，什么才是理想的项目设置，很大程度上取决于源媒体素材的质量，所以，您可以在项目中多试验几种设置组合，通过主观来判断最佳方式。

主控

面板最上方的这些设置项决定了从R3D源媒体中提取图像的质量。更高的图像质量和更高的分辨率在解拜耳过程中会消耗更多硬件处理能力，请根据您工作站的配置合理选择。

- **解码质量：**决定解码R3D数据得到的图像质量，以便进入下一步的DaVinci Resolve图像处理流程。所选的“解码质量”直接影响系统的实时性能。解码性能完全取决于您工作站的硬件配置。

DaVinci Resolve可以使用多核CPU处理来解码R3D文件，但如果您安装了RED ROCKET硬件板卡，您还能够以极高质量解码4K图像。解码5K R3D文件需要安装2块RED ROCKET板卡，但如果选择合适的版本，也可以使用1块RED ROCKET-X达到相同的性能。解码6K R3D数据需要使用1块RED ROCKET-X板卡。

如果您的工作站性能有限，可以先选择在1种低质量的设置下工作，到最后渲染输出时再转到更高质量的格式。在“交付页面”的“渲染设置”面板中勾选“强制解拜耳质量为最高”复选框，以配合上述工作流程。

- **位深：**DaVinci Resolve可以8、10或16 bit位深解码R3D文件。选择最高质量的16 bit位深，在某些硬件配置上可能会极大影响播放性能。

- **时码: R3D媒体中记录的时码取决于拍摄时的摄影机设置。有3个选项:**
 - **摄影机时码:**如果选择此项,系统将根据拍摄时摄影机所设置的默认时码模式自动在“绝对时间”和“连续时码”之间切换。必须在向媒体池中添加R3D媒体之前选定该设置。如果您在浏览R3D格式媒体时更改了此设置,在您向“媒体池”中添加媒体之前,必须刷新“媒体存储”中的文件夹。
 - **绝对时间:**默认选项。录制当地时间时码。如果摄影机接入了外部时码,并设置为时码“拥塞同步”模式,R3D媒体中将记录此外部时码。
 - **连续时码:**每卷素材的第1个片段的起始时码为01:00:00:00,接下来录制的片段时码顺序连续记录。
- **解码方式:**此项设置决定对项目中的所有R3D媒体所采用的解码方式,选项包括:使用原始摄影机元数据设置进行解码(默认方式),使用“项目设置”中应用到所有片段的自定义设置,或使用RED默认设置。

项目设置

这里设置解拜耳R3D媒体的一些基本方式。这些设置项决定了从Camera Raw图像数据中提取的图像的基本色彩和对比度参数。

- **色彩科学:**选项包括“原始”(早期版本的REDone所用)，“版本2”和“IPP2”(目前全线RED摄影机所用的色彩科学)。除非您要匹配使用旧“色彩科学”拍摄的老项目,否则请选用最新的色彩科学。
- **色彩空间:**由于RED摄影机记录的R3D数据使用的是raw色彩空间,要将原生R3D数据转换为raw信号,必须选择1种色彩空间对其解拜耳。请注意,您所选择的色彩空间只是进一步调色工作的起点。对任何工作流程来说,并没有要求必须选择某种色彩空间。您应该选择一种适合对您的当前项目进一步调色的色彩空间。
 - **DragonColor2:**进一步优化的DragonColor版本,特别推荐在水下摄影时使用。
 - **REDcolor4:**在REDcolor3版本的基础上进行了进一步优化,特别推荐在水下摄影时使用。
 - **REDWideGamutRGB:**RED IPP2(图像处理流程2)倡议书的一部分;该摄影机色彩空间旨在无限幅的情况下囊括RED摄影机能够记录的所有色彩,为所有型号的RED摄影机提供一个共同的图像数据起点,以便地进入下面的HDR或SDR调色工作流程。
 - **Rec. 2020:**解码为标准的Rec.2020色彩空间,用于高清视频和UHD视频等。虽然在项目开始时选择Rec.709很方便,但并不一定必须要为输出到视频的节目选择该色彩空间。
 - **Rec. 709:**解码为标准的高清视频Rec.709色彩空间。虽然在项目开始时选择Rec.709很方便,但并不一定必须要为输出到视频的节目选择该色彩空间。
 - **sRGB:**解码为sRGB标准的色彩空间,一般用于电脑显示器。
 - **Adobe1998:**解码为Adobe独有版本的sRGB标准。
 - **DCI-P3:**解码为使用D61基准白的RGB编码图像数据,用于将媒体输出到DCI母版制作流程。
 - **DCI-P3 D65:**使用D65基准白来解码RGB编码的图像数据,用于在兼容P3标准的监视器上监看。
 - **ProPhoto RGB:**Kodak开发的广色域摄影用色彩空间。它的特别之处在于,绿和蓝基色点位于可见色彩范围之外,即其色域中包含了“虚数”颜色,以达到极大的色域。

- **CameraRGB**:输出原始的、未经修改的成像器件数据。不推荐使用此设置。
 - **REDspace**:将R3D raw图像数据纳入1个比Rec. 709更大的色域中。适用于数字电影母版制作和胶片输出。REDspace是REDcolor的前身。
 - **REDcolor**:类似于Rec. 709色域,但经过修改,以平衡主观颜色表现和色彩精度,强调精确的肤色还原。
 - **REDcolor2**:类似于REDcolor,但饱和度更低。
 - **REDcolor3**:类似于REDcolor的饱和度,但针对提升肤色还原效果做了修改。它是用于Epic摄影机的最优色彩空间,但也可以用于前几代的RED摄影机。
 - **DragonColor**:针对采用RED Dragon成像器件优化的色彩空间,也可用于前几代的RED摄影机。
- **Gamma曲线**:在解拜耳raw R3D媒体时,可选择使用几种gamma特性。
 - **REDgamma4**:REDgamma曲线的最新版本,保证在摄影机内就生成令人满意的画面整体风格,无需后期调色,并保持较广的动态范围和高光控制。REDgamma4适用于全系列RED摄影机。
 - **REDlog Film**:改进的对数gamma设置,旨在将原始12-bit R3D数据重新映射到标准Cineon gamma曲线。该设置生成低对比度的图像数据,以高宽容度保留大量图像细节以便后期调整,同时也兼容用于胶片输出的log工作流程。
 - **线性**:不进行任何gamma调整,直接以线性方式将来源于RED摄影机成像器件的数据还原为图像。
 - **Rec. 709**:Rec.709显示器使用的典型gamma曲线。并不能提供调色所需的较大宽容度。
 - **Gamma 2.4**:常用于电视播出的简单的幂函数gamma设置。
 - **Gamma 2.6**:常用于数字电影放映的简单的幂函数gamma设置。
 - **sRGB**:与Rec.709类似的gamma设置。
 - **HDR ST.2084**:用于HDR视频的标准化gamma曲线。也叫做PQ曲线。
 - **混合对数伽马(HLG)**:由BBC和NHK共同开发的HLG HDR方式中的标准化gamma曲线。
 - **BT.1886**:用于SDR HD和UHD显示的标准化gamma曲线。并不能提供调色所需的较大宽容度。
 - **Log3G12**:RED开发的用于支持HDR监看和调色的广动态范围log空间。
 - **Log3G10**:RED IPP2 (图像处理流程2) 倡议的一部分;这是一种高动态范围的log空间,用以对所有型号的RED摄影机记录的数据进行编码,为它们在RWG色彩空间内提供一个共同的图像数据起点,以方便地进入下面的HDR或SDR调色工作流程。
 - **PDlog 685**:1种对数gamma设置,将原生12-bit RED图像数据映射到Cineon或胶片特性曲线的线性部分。
 - **PDlog 985**:使用不同映射的对数gamma设置。

- **自定义PDlog**:一种对数gamma设置,提供用户可调的黑电平、白电平和gamma PDlog参数,以便您创建自定义的gamma曲线。
 - **REDspace**:类似于Rec.709,但稍作修改已获得更引人注目的画面效果,主要是提高了对比度并降低了中间调。是REDgamma曲线的前身。
 - **REDlog**:一种对数gamma,将原始12-bit R3D图像数据映射到10-bit曲线上。暗部和中间调使用视频信号中的低8位,保持原始12-bit数据的精度,而高光部分使用高4位,高光数据被压缩。通过降低高光细节的精度,提高信号其余部分的精度。这样可以很好地保持最大的宽容度。
 - **REDgamma**:为在按照Rec.709标准校准的监视器上获得更好的主观效果的改进版的gamma曲线,在高光部分采用了改进的柔化滚降方式以在调色中保持高光细节。
 - **REDgamma2**:类似于REDgamma,但对比度更高。
 - **REDgamma3**:最新版的REDgamma曲线。基于log方式,但应用了1种更适于观看的对比度曲线,在保持出色的动态范围的前提下,提供一种适于观看的log图像。REDgamma3还可以配合REDcolor3使用。
- **混合类型**:控制如何使用RED HDRX媒体。在使用“简单”或“Magic Motion”类型来缓和HDRX曝光时,无需使用节点编辑器中的第二输出。有3个选项:
 - **无**:仅使用常规曝光。
 - **简易**:混合2种HDRX曝光,以获取合适的中间曝光。
 - **Magic Motion**:使用专利算法,以一种更加定向的方式结合两次曝光中产生的过曝部分和曝光正常部分,混合正常曝光画面中的图像细节和欠曝画面中的运动模糊。
 - **混合偏移**:调节如何定量地结合正常曝光图像和欠曝图像。
 - **应用元数据曲线**:如果R3D媒体在REDCINE X Pro中进行了预处理,并和色彩曲线元数据一起保存,您可以通过此项选择使用或弃用这些元数据。
 - **D.E.B. (Dragon Enhanced Blacks)**:勾选后启用消除使用Dragon成像器件RED摄影机拍摄素材中的红色噪点。
 - **嵌入音频**:在R3D媒体中开启嵌入音频。

解码器设置

提供解拜耳RED raw图像数据控制的更多功能。这组设置主要是关于色彩校正调整,有点类似于“调色页面”中的一些控制功能。然而,FLUT和DRX参数控制送到DaVinci Resolve图像处理流程的解拜耳媒体的曝光,因此,在默认设置造成了画面高光限幅或暗部细节压缩,而DaVinci Resolve无法获取暗部或高光细节的情况下,也可以通过调整这些参数,从R3D源媒体获取图像细节,

- **降噪**:对全画面进行降噪。共有7个选项,从“无”到“最大”,以便于您在降噪和图像质量下降之前进行折中。
- **对比度**:提高对比度会减少阴影,增加高光,并将中间调保持在50%。在100和0电平处对画面进行压缩,而不是限幅。可调范围-1到+1。
- **亮度**:调节图像亮度。在100和0电平处对画面进行压缩,而不是限幅。统一值为0。可调范围-10到+10。

使用摄影机元数据

在此处调整最原始和最主要的摄影机元数据设置,如曝光和色彩调整。

- **ISO**:ISO是1种增益方式,它将黑电平固定在0电平处,同时提高或降低白电平,并对二者之间的像素进行线性缩放。提高ISO只会加剧高光部分的压缩;而不会发生限幅。统一值为320。可调范围50到6400。
- **曝光**:提高或降低画面亮度(以光圈f值计算)。调整曝光参数来使图像电平超过100或低于0,只会对交给DaVinci Resolve的图像数据产生限幅而不是压缩。统一值为0。可调范围-7到+7。
- **色温**:用来更改画面的“冷暖调子”,而使镜头中的白色部分保持中性。可调的Kelvin温度值。对“过暖”的照明环境应降低数值,对“过冷”的照明环境应提高数值。专门用以调整RED线性光线图像数据,以进行光度学意义上最精确的校正。统一值为5600。可调范围1700到10,000。
- **色调**:调整含有绿色或品红偏色的图像的色彩平衡校正,如采用荧光灯或卤素灯的照明环境。专门用以调整RED线性光线图像数据,以进行光度学意义上最精确的校正。统一值为0。可调范围-100到+100。

Sony RAW

Sony生产的好几种数字电影摄影机,如F65和F55,记录高宽容度、广色域媒体的方式为Sony 12-bit SR编解码器或16-bit raw媒体文件。由于Sony摄影机不使用传统拜耳色彩图样,因此在处理F65 raw媒体时需要进行特殊的解拜耳,根据下面这些raw控制项和参数对图像数据进行解马赛克。

主设置

通过这些参数选择解码质量、白平衡、色彩空间和gamma,这些解拜耳时所用的变换Sony raw片段的参数。

- **解码质量:** 决定解码Sony raw数据得到的图像质量,以便进入下一步的DaVinci Resolve图像处理流程。所选的“解码分辨率”会直接影响实时性能,解码性能完全取决于您系统的硬件性能。

如果您的工作站性能有限,可以先选择在1种低分辨率设置下工作,到最后渲染输出时再转到更高质量的格式。在“交付页面”的“渲染设置”面板中勾选“强制解拜耳质量为最高”复选框,以配合上述工作流程。

- **解码方式:** 此项设置决定对项目中的所有F65媒体所采用的解码方式,选项包括:使用原始摄影机元数据设置进行解码(默认方式),使用“项目设置”中应用到所有片段的自定义设置,或使用Sony默认设置。

项目设置

这里设置解拜耳Sony raw媒体的一些基本方式。这些设置项决定了从Camera Raw图像数据中提取的图像的基本色彩和对比度参数。

- **白平衡:** 用来更加细微地更改画面的“冷暖调子”。可调的Kelvin温度值。对“过暖”的照明环境应降低数值,对“过冷”的照明环境应提高数值。统一值为+5500。可调范围+3200到+5500。
- **色彩空间:** 请根据您的工作流程,选择所需的色彩空间:
 - **Rec. 709:** 解码为标准的高清视频Rec.709色彩空间。
 - **P3 D60:** 使用D60基准白来解码RGB编码的图像数据,用于在兼容P3标准的监视器上监看。
 - **SGamut:** 解码为更广的Sony S-gamut色彩空间,为后续调整提供更广范围的图像数据。
 - **SGamut3:** 与SGamut色域相同,但根据Sony的白皮书《S-Gamut3Cine/S-Log3和S-Gamut3/S-Log3技术简介》的说法,其图像还原更加精确。
 - **SGamut3.Cine:** 根据Sony的白皮书《S-Gamut3Cine/S-Log3和S-Gamut3/S-Log3技术简介》的说法,S-Gamut3.Cine提供了更加传统的log编码工作流程,其色彩还原比P3色域稍广一些。
 - **P3:** 解码为使用D61白的RGB编码图像数据,用于将媒体输出到DCI母版制作流程。
 - **ACES:** 解码为映射到的所用摄影机ACES配置的图像数据。

- **Gamma:**提供5种gamma设置, 请根据您的调色工作流程来选择。
 - **Gamma 2.4:**常用于电视播出的简单的幂函数gamma设置。
 - **Gamma 2.6:**常用于数字电影放映的简单的幂函数gamma设置。
 - **Rec. 709:**Rec.709显示器使用的典型gamma曲线。
 - **SLog:**Sony的SLog并不是用来显示图像的, 而是为调色提供更高的宽容度;Sony称可提供14档宽容度。18%灰位于38%动态范围处。
 - **SLog2:**采用了比SLog低半档光圈的宽容度, 以得到更高的动态范围。18%灰位于32%动态范围处。
 - **SLog3:**“易于调色”版的SLog。18%灰位于40%动态范围处。根据Sony的白皮书《S-Gamut3Cine/S-Log3和S-Gamut3/S-Log3技术简介》的说法, S-Log3提供了更加传统的log编码工作流程, 使用了与Cineon相似(但并不完全相同)的gamma曲线。
 - **线性:**简单线性gamma设置。

- **暗部:**调节黑电平, 将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节黑电平, 系统将保留所有图像数据, 并可应用在随后的调整中。可调范围-100到+100。
- **亮部:**调节白电平, 将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节白电平, 系统将保留所有图像数据, 并可应用在随后的调整中。可调范围-100到+100。
- **对比度:**提高对比度会减少阴影, 增加高光, 并将中间调保持在50%。无论您如何调节对比度, 系统将保留所有图像数据, 并可应用在随后的调整中。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **色调:**调整含有绿色或品红偏色的图像的色彩平衡校正, 如采用荧光灯或卤素灯的照明环境。统一值为0。可调范围-150到+150。
- **锐度:**应用解拜耳专用锐度滤镜, 增强画面细节。统一值20。可调范围0到100。
- **高光:**降低该值, 方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节, 并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合, 以得到自然的图像效果。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **阴影:**供您有选择性地使暗部细节加深或变浅。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节, 而不影响中间调。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **色彩增强:**自然地提升低饱和度区域的饱和度, 有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **饱和度:**调整图像的色彩浓度(饱和度)。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。
- **中间调细节:**提高此数值, 会提高具有高边沿细节的图像部分的对比度, 提高图像锐度的感知度, 有时也叫做清晰度。当此数值降低为负值时, 具有少量细节的图像部分的锐度降低, 而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。统一值为0。可调范围-100(最低)到+100(最高)。

使用摄影机元数据

在此处调整最原始和最主要的摄影机元数据设置,如曝光和色彩调整。

- **曝光:**提高或降低画面曝光值(以ASA标准的曝光值计算)。如果在您想要的曝光值下,图像数据峰值超出了白电平,不用担心;系统会保留所有的图像数据,并可以在后续的调整中找回。统一值为+800。可调范围+1到+65,535。
- **色温:**用来更改画面的冷暖调子。可调的Kelvin温度值。对“过暖”的照明环境应降低数值,对“过冷”的照明环境应提高数值。统一值为+6500。可调范围+2000到+50,000。

Sony媒体和SLog

Sony专利的SLog gamma设置,用于记录对比度低、广色域的图像数据,以高宽容度保留足够多的图像细节以便后期调整,在其他型号的Sony摄影机上也可用。与使用ARRI ALEXA Log-C gamma类似,您需要使用Resolve色彩管理(RCM)来对SLog片段进行正常化,手动调整色彩和对比度,或如之前讨论的那样,对素材应用LUT。

在应用LUT时,Sony推荐了2种方式。如果您的最终目的是输出用于胶片洗印的Log媒体,请使用1个1D LUT将SLog片段转换为标准Cineon(或Log-C)曲线。如果您想输出1种正常化的格式,请使用专用LUT进行转换。

详细信息,请翻阅Sony公司文档“SLog:一种用于数字母版制作和交换应用的新型LUT”。

第6章

性能提升, 代理文件 和渲染缓存

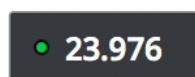
DaVinci Resolve是一款高性能的后期制作软件, 支持在各种工作站平台上的实时特效制作。本章不但为您介绍各种监视系统运行性能的方法, 以保持系统实时播放性能, 还讲解了各种优化实时性能的方法, 包括使用即时代理和后台渲染缓存。

目录

理解GPU状态显示	197
在“剪辑页面”中优先保证音频或视频播放	197
使用性能模式提高整体性能	198
调节性能模式	198
使用代理模式提高特效处理性能	198
降低解码质量可提高Raw媒体性能	199
使用优化的媒体文件提高整体性能	200
生成优化的媒体文件	200
查看经过优化的片段	201
使用智能媒体夹管理需要优化的媒体	201
为RAW格式源片段生成优化的媒体	202
自定义生成优化的媒体文件的类型	202
切换优化媒体和原始媒体	203
找回丢失的优化的媒体文件	203
删除优化的媒体文件	204
将优化的媒体文件用于交付	204
使用“智能缓存”或“用户缓存”提高特效性能	204
如何组织缓存媒体	205
选择缓存格式和位置	207
当正在缓存时	207
“智能缓存”和“用户缓存”的区别	208
手动控制缓存	210
控制Fusion输出缓存	210
控制节点缓存	210
控制调色输出缓存	210
控制“剪辑页面”的“滤镜缓存”	210
清除缓存媒体	211
在“交付页面”中渲染时使用缓存媒体	211
共同使用优化的媒体文件、代理文件和缓存文件	211
其他可提高性能的项目设置	212

理解GPU状态显示

在DaVinci Resolve中的每个“检视器”的标题栏上都可以看到GPU状态显示和帧率指示(FPS), 为您显示播放开始后的工作站性能。DaVinci Resolve可能会使用1块或多块GPU(图像处理单元)来承担所有图像和特效处理任务, 当片段播放时, GPU状态显示会告诉您当前GPU处理能力的使用情况。



帧率和GPU状态指示, 绿点表示状态良好

绿点表示当前GPU处理能力余量充足。随着GPU性能消耗的增加, 小点最终会变成红色, 表示GPU性能不足以支持持续的实时播放。



红点指示当前播放帧率低于实时

随着您在处理中添加越来越多的特效和调色处理, 最终会达到工作站性能的上限, 此时为了保持高质量的画面, DaVinci Resolve不得不强制丢帧, 或以较慢帧率播放, 此时帧率FPS显示为红点。

在实时性能不足时, DaVinci Resolve为您提供了各种控制项和选项, 供您提升实时播放性能和特效处理性能。您可以根据需要, 使用这些功能, 权衡调整画面质量和运行性能。这些设置不会影响交付输出。

在“剪辑页面”中优先保证音频或视频播放

当时间线上播放头处的片段由于采用了较多的调色、变换或特效, 以至于系统性能不足以支持实时播放, 您可以在软件中精确选择让DaVinci Resolve以何种方式来应对, 点击“剪辑页面”检视器右上角的“选项菜单”, 点击“显示所有视频帧”, 开启或关闭此功能。

- **关闭“显示所有视频帧”**: 该项默认不勾选, 便于支持视频剪辑工序: 当工作站性能不足时, 优先保证音频的流畅播放, 而对视频进行丢帧, 保证基本可接受的播放效果。
- **开启“显示所有视频帧”**: 通常在编辑视频特效时会开启该项, 以保证检视器可精确逐帧顺序播放视频。为保证每一帧视频的精确播放, 系统可能会降低播放帧率, 可能会牺牲播放的音频质量。

当然, 开启该项后, 只有当GPU性能不足时, 播放中才会出现上述情况。在播放任务未占用太多GPU性能时, 播放依然保持流畅。

使用性能模式提高整体性能

在“用户偏好设置”面板的“播放设置”中可以选择“性能模式”，在该模式下，DaVinci将对工作站配置、CPU、GPU、外接视频卡等硬件资源进行分析，自动调整DaVinci Resolve内部的图像处理设置参数以在当前硬件配置下获取最优效果。该项默认设为“自动”，您还可以选择“手动”对其进行一定的自定义调整，或选择“禁用”，完全关闭“性能模式”。开启“性能模式”后，在硬件配置较低的工作站上可以显著提高剪辑、混音和调色工作的效率。

开启“性能模式”时，DaVinci Resolve仍然以最高质量进行视频输出、在“交付页面”中渲染和媒体文件管理命令处理任务。也就是说，使用“性能模式”并不会降低输出的质量，因此创意剪辑师和混音师们可以放心大胆地一直开启该模式。

在硬件性能不够强大的工作站上，完片剪辑师和调色师们可能会发现开启和关闭“性能模式”间的细微差别；您可以在“用户偏好”面板“播放设置”中，通过复选框全部或部分关闭性能模式，以满足不同的工作需求，例如，流畅的播放比更及时的界面更新对您来说更重要。

调节性能模式

您可以使用“用户偏好”面板“播放设置”中“性能模式”下的单选按钮选择“自动”（默认选择）、“手动”或“关闭”。设为“自动”，“性能模式”会自动对一系列操作进行优化，旨在平衡性能和必要的画面质量，在一直保持最高质量的视频输出的同时，又保证操作界面上的流畅操作。

设为“手动”，您可以选择勾选/或不勾选3项优化设置，在“性能模式”下，在3者之间做出权衡取舍（比如为保证软件的流畅，显著地降低图像质量）。

- **优化的大小调整**：关系到画面尺寸调整。
- **优化的解码质量**：关系到如何进行片段分辨率和时间线分辨率的相对权衡。
- **优化的图像处理**：关系到如何进行图像处理操作。

使用代理模式提高特效处理性能

如果GPU状态指示已经亮起了红灯，而您又不想出现丢帧或以慢于实时的帧率播放，可以立即在“显示”菜单中开启“使用代理”选项。DaVinci Resolve具有分辨率独立性的优势，您可以使用代理文件降低即时处理片段的分辨率，降低工作站运算强度，无需对时间线进行部分或整体缓存，以提高实时播放性能或生成优化的媒体文件（后面讨论）。

可以通过以下2种方式,开启或关闭“使用代理文件”:

- 选择菜单“播放”->“代理模式”->“半分辨率”,“1/4分辨率”或“关闭”。
- 在DaVinci调色台面板的“T-bar”面板上点击“PROXY ON/OFF”按钮(默认使用您上一次在软件菜单中选择的代理文件分辨率。如果您之前未在菜单中选择代理文件分辨率,默认值为“半分辨率”)。

选择相应的代理模式分辨率,系统会以当前项目中时间线分辨率为基准,按比例降低分辨率进行处理。暂时使用较低分辨率的代理文件进行处理会显著提高工作站实时性能,Resolve的分辨率独立处理模式也会保证您在代理分辨率下绘制的窗口、进行的缩放处理能够按比例正确反映到您项目的实际分辨率之下。

代理分辨率	宽	高
全8K UHD	7680	4320
全UHD/半8K UHD	3840	2160
全HD/半UHD/1/4 8K UHD	1920	1080
半HD/1/4 UHD/1/4 8K UHD	960	540
1/4 HD/1/8 UHD/1/16 8K UHD	480	270

针对于不同电视标准帧尺寸的半分辨率和1/4分辨率代理文件分辨率对应表

降低解码质量可提高Raw媒体性能

当调色和效果造成了慢于实时的播放,“使用代理”命令可以提高系统性能,如果是解拜耳raw媒体拖慢了实时性能,则“使用代理”命令毫无用处。尽管您可以通过事先生成经过优化的媒体文件(见下文)或开启“智能缓存”(本章后面谈到),将素材渲染到“Fusion输出缓存”,以提高播放性能,但最快的解决方式还是打开“项目设置”的“Camera Raw”面板,降低您所使用的的raw媒体格式的解码质量:

- **解码质量:**系统可将Camera Raw格式,如R3D和F65格式,解拜耳为不同质量级别的素材。如果您的工作站性能有限,可以先选择在1种低质量的设置下工作,到最后渲染输出时再转到更高质量的格式,以获得更好的实时性能。

根据不同raw格式的能力,降低分辨率的选项也不同,但至少都包括全分辨率、半分辨率和1/4分辨率(对R3D和Sony Raw有全分辨率、半分辨率、1/4分辨率、1/8分辨率和1/18分辨率)。也有些例外的格式只能解码为全分辨率,如Canon RAW、Panasonic Varicam RAW和Phantom Cine。

如果为了提高处理性能,在项目中降低了raw媒体格式的解码质量,您可以在“交付页面”的“渲染设置”面板中勾选“强制解拜耳质量为最高”复选框,以保证DaVinci Resolve以可能的最高质量渲染所有raw格式媒体,这样您就不必担心在渲染交付时发现忘了把解码质量改回去了。

使用优化的媒体文件提高整体性能

如果您正在剪辑“处理器密集型”的源媒体素材，如Camera Raw、H.264或8K，而您的工作站很难进行实时处理，您可以生成预渲染、低开销的副本媒体，自动与源媒体进行同步处理。这就叫“优化的媒体文件”。优化的媒体文件分辨率更低，消耗的处理资源更少，处理器效能更高，您还可以随时切回到源素材文件。因此，您可以方便地剪辑优化的媒体文件，到了调色和输出工序中，再转回源素材文件。只需在菜单中选择“播放”->“如果有，使用经过优化的媒体文件”，随时在优化的媒体文件和源码之间切换。

优化的媒体文件都是预生成的，这就意味着您只需渲染一次，就可以在整个项目中使用这些文件（除非您中途更改了raw媒体的解拜耳设置），提高了工作效率。另外，优化的媒体文件还提高了DaVinci Resolve中的片段播放性能，包括在“媒体页面”、“媒体池”和“剪辑页面”的“源素材检视器”中播放；智能缓存中另外一种类似的组件“Fusion输出缓存”只能提高已经放到时间线上的那些片段的性能，系统会以时间线分辨率缓存这些片段。优化的媒体文件适用于各类剪辑工作流程。

为项目选择合适的优化的媒体文件格式

您可以在“项目设置”的“主设置”面板中选择要创建的优化的媒体文件格式。请注意，您在“经过优化的媒体格式”下拉菜单中选择的格式将决定在缓存片段时，系统能否正确保留图像数据（有时也叫“过冲”）和Alpha通道。

- **避免限幅：**如果您准备使用优化的媒体文件进行调色，应该使用16-bit浮点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQ或DNxHR 444格式。在HDR调色时更应如此选择。
- **保留Alpha通道：**如果进行优化的片段中包含Alpha通道，还请注意所选的优化媒体格式是否能保留Alpha通道。现在，只有以下格式能保留Alpha通道：无压缩10-bit、无压缩16bit浮点运算、ProRes 4444、ProRes 4444 XQ和DNxHR 444系列格式。

生成优化的媒体文件

您可以很方便地生成优化的媒体文件。Resolve自动管理源片段和其优化媒体文件的关联性，您只需选择要对哪些片段生成优化媒体即可。您既可以手动选择要优化的片段，也可以使用智能媒体夹，以一定处理流程来收纳您所创建的优化媒体的1个或多个格式下的媒体文件。在以上2种情况下，您都可以选择只优化那些需要优化的媒体格式，节省工作时间。

例如，您的剪辑项目中的媒体一半是Camera Raw格式，一半是DNxHD格式，一般只需要对Camera Raw格式的媒体进行优化，您可以创建1个“智能媒体夹”，根据分辨率、编解码器、文件名等合适的元数据来归类收集这些Camera Raw媒体。完成归类后，就可以很方便地选到每一类媒体，以便进行下一步处理。

对一个或多个已选片段创建优化媒体的具体步骤如下：

在已选片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“生成优化媒体”。

系统会将所有的优化媒体文件与缓存文件写入同一个目录，也就是您在“系统偏好设置”“媒体存储”面板中的“媒体存储位置”列表中的第一个路径。您也可以在“项目设置”的“主设置”面板的“缓存文件位置”项选择缓存文件和优化媒体文件的保存位置。

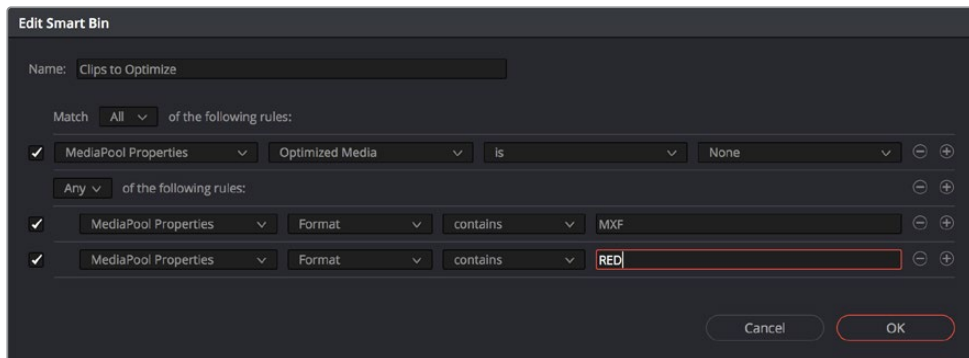
查看经过优化的片段

如果您要查看哪些片段经过了优化, 媒体池面板的列表视图下有一列名为“经过优化的媒体文件”, 显示列表中您所创建的优化媒体的分辨率(原始分辨率、1/2分辨率、1/4分辨率等)。未经优化的媒体, 此处显示“无”。

使用智能媒体夹管理需要优化的媒体

您可以使用智能媒体夹管理需要优化的媒体。您可以分别使用或同时使用以下2种规则:

- 要显示未经优化的媒体, 在筛选栏中依次选择“媒体池属性”、“经过优化的媒体文件”、“是”、“无”。此为第1种规则, 对话框左上角“匹配”下拉菜单选择“全部”。
- 另1种规则为, 依次选择“媒体池属性”、“格式”、“包含”, 输入“格式名”, 即您优化的媒体格式名, 即“媒体池”的列表视图中的“格式”列中显示的格式名。如果想对多个格式进行优化, 可以在按住Option键后, 点击筛选规则右侧的加号, 添加限制条件, 可设为“任一”, 如图所示。然后, 您就可以根据需要进行优化的不同媒体格式添加任意数量的筛选规则。



为优化MXF和RED格式片段制定“智能媒体夹”筛选规则

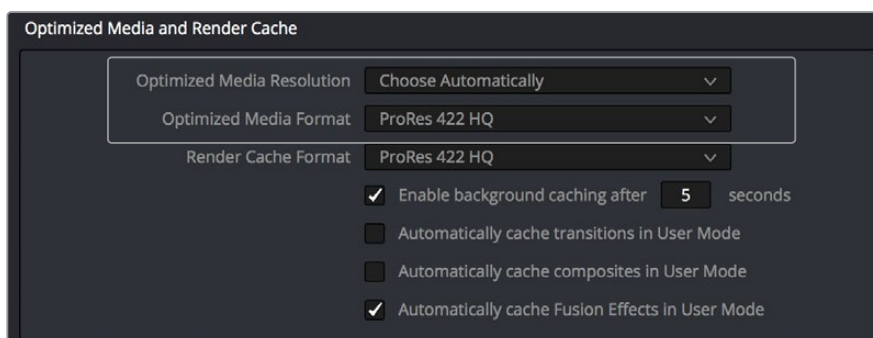
遵循如上筛选规则的“智能媒体夹”中将显示符合格式条件的未经优化的媒体文件, 这样您只需全选所有未经优化的片段, 而后使用“生成优化媒体”命令。

为RAW格式源片段生成优化的媒体

一般来说,当您生成优化的媒体文件后, DaVinci Resolve会记录该状态,无论您对项目做了何种更改(包括更改时间线分辨率), DaVinci Resolve将一直使用优化媒体。然而,如果您更改了优化片段的Camera Raw设置,系统会自动丢弃优化的片段,并要求您对该片段重新生成优化媒体。

自定义生成优化的媒体文件的类型

您可以通过“项目设置”“主设置”面板中的一组设置,确定您在创建优化媒体时生成何种类型的媒体文件。



“项目设置”“主设置”面板中关于生成优化媒体的选项

在“主设置”面板的“优化的媒体和渲染缓存”部分有2项设置与“优化的媒体”有关:

- **分辨率:**选择创建优化媒体的分辨率,可以以与原始媒体相同的分辨率创建(选择“原始”),或进一步压缩优化的媒体文件的分辨率(选择1/2、1/4、1/8或1/16)。如果选择“自动选择”,系统将自动平衡画面质量和处理效率,只对分辨率大于当前已选时间线分辨率的媒体文件分辨率进行压缩,自动选择能最佳匹配时间线分辨率的压缩率。
- **经过优化的媒体格式:**选择生成优化媒体的格式和所用的编解码器。选择“无压缩10-bit”和“无压缩16bit浮点运算”格式可保证最高质量,以专利的.dvcc图像格式保存优化的图像数据。其他选项包括ProRes Proxy至4444 XQ,以及DNxHR LB到444。尽管使用小文件格式在素材盘中占用较小的空间,但出于以下2个理由,您应该在生成优化媒体文件时使用更高质量的格式。
 - 避免限幅: 请注意,您所选的格式将决定在优化过程中是否保留越限的图像数据。如果您发现优化后,系统“切掉”了一些图像数据(通常是高光细节),您应该改用“16-bit浮点格式”、ProRes 4444或ProRes 4444 XQ;特别是在进行HDR调色时,我们常选用这三种优化格式。
 - 保留Alpha通道: 如果进行优化的片段中包含Alpha通道,还请注意所选的优化媒体格式是否能保留Alpha通道。现在,只有以下格式能保留Alpha通道:无压缩10-bit、无压缩16bit浮点运算、ProRes 4444、ProRes 4444 XQ和DNxHR 444系列格式。

自动选择分辨率

下面进一步对“优化媒体分辨率”菜单的“自动选择”选项做一些说明。选择此项后，系统仅对分辨率高于时间线分辨率的那部分源媒体生成降低分辨率的优化媒体。每个片段的分辨率具体降低多少取决于片段分辨率比时间线分辨率大多少。例如，如果项目分辨率是1080，则对8K片段生成1/4分辨率优化媒体，对4K片段生成1/2分辨率优化媒体，以此类推，处理过的优化媒体分辨率都会尽量接近1080分辨率。对分辨率等于或小于1080的片段生成的优化媒体的分辨率与源片段相同。

例如在4K项目中，对8K片段生成1/2分辨率优化媒体，而对分辨率等于4K和小于4K的片段生成的优化媒体将保持源片段分辨率。

代理分辨率	宽	高
全8K UHD	7680	4320
全UHD/半8K UHD	3840	2160
全HD/半UHD/1/4 8K UHD	1920	1080
半HD/1/4 UHD/1/4 8K UHD	960	540
1/4 HD/1/8 UHD/1/16 8K UHD	480	270
1/8 HD/1/16 UHD	240	135

针对于不同电视标准帧尺寸的优化媒体分辨率

切换优化媒体和原始媒体

您可以很方便地选择是否使用优化的媒体文件。在菜单中选择“播放”->“如果有，使用经过优化的媒体文件”，勾选后在整个项目中使用优化媒体（如果已经生成），不勾选则使用原始媒体。另外，在“交付页面”的“渲染设置”面板的“高级设置”中勾选“使用优化媒体文件”，使用优化媒体文件来加速渲染过程，不勾选，则只使用原始媒体。

备注：媒体文件管理操作和“项目管理器”中“存档”操作中并不包含经过优化的媒体。

找回丢失的优化的媒体文件

尽管这很少发生，但在某些情况下，您有可能会丢失所生成的优化的媒体文件。例如，您在另一台工作站上生成优化媒体，但没有正确的保存该项目，DaVinci Resolve可能会丢失“媒体池”中的片段和所创建的优化的媒体文件的关联。在这些情况下，您可以重新找回这些优化的媒体文件，而不需重新生成。

要找回丢失的优化的媒体文件：

在“媒体池”中选择已知创建了优化的媒体文件的片段，在其中某个已选片段上点击右键，在菜单中选择“重新找到优化媒体文件”。

删除优化的媒体文件

您在1个项目中生成的优化的媒体文件是一直存在的;您在关闭再重新打开当前项目后仍可找回。如果您想删除优化的媒体文件以释放素材盘(或缓存文件保存位置)上的空间,可以使用以下命令。

要清除优化的媒体文件:

打开项目,从菜单中选择“播放”->“删除优化媒体文件”。

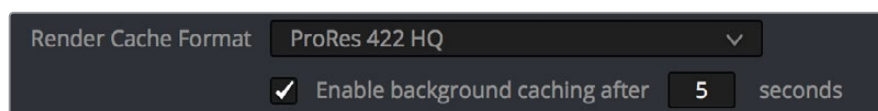
将优化的媒体文件用于交付

在“交付页面”“渲染设置”面板的“高级设置”中勾选“使用优化媒体文件”选项,可使用优化的媒体文件(而不是原始媒体)进行输出,节省渲染时间。如果您决定勾选该选项,为保证更高的交付质量,可以把经过优化的媒体格式设置为较高质量的HDR格式。

使用“智能缓存”或“用户缓存”提高特效性能

如果由于添加了时间线效果、“调色页面”上的调色设置或时间线上添加了大量“处理器密集型”媒体,GPU状态指示变红,可以使用“渲染缓存”的“智能缓存”或“用户缓存”模式。DaVinci Resolve中“缓存”的概念在别的剪辑软件中常被称为“渲染”。这2个词都是指系统在后台新建的一些媒体文件,其中包含了所有的特效, DaVinci Resolve在实时播放时,实际播放的是这些“缓存”,而不是包含大量“处理器密集型”特效的源素材文件。这样可以保证无丢帧的流畅播放。

DaVinci Resolve的“智能缓存”和“用户缓存”自动对片段进行渲染和缓存,包括普通视频片段、复合片段、Fusion片段和应用了大量“处理器密集型”调色和特效的嵌套时间线;对于那些您在“调色页面”或“剪辑页面”时间线上通过右键菜单手动打了旗标,指定对其进行渲染缓存,并开启了“渲染缓存”“片段”输出选项的那些片段,系统也会进行自动缓存。开启了“智能缓存”或“用户缓存”后,在播放时间线上片段时或每当您暂停一切软件操作时,系统会对每个自动或手动打了旗标的片段中的所有帧进行自动缓存,缓存位置为“项目设置”“主设置”面板的“缓存文件位置”处所指定的位置。



“项目设置”“主设置”面板中关于缓存的设置

当对时间线中的片段进行缓存后,在这些片段下次被修改前都可以进行实时播放;一旦片段被修改,系统会自动刷新被修改片段的缓存,对它们再次进行缓存操作。

要在任何页面中进行片段缓存,请按下列方法之一进行操作:

- 在菜单中选择“播放”>“渲染缓存”>“智能”, DaVinci Resolve将自动缓存那些“处理器密集型”特效或时间线上那些实时播放会大量消耗处理器资源的片段。
- 在菜单中选择“播放”>“渲染缓存”>“用户定义”, DaVinci Resolve将缓存您手动选择要缓存的片段和特效,并自动缓存您在“项目设置”的“主设置”面板中勾选的那些“处理器密集型”特效(如转场、合成和Fusion特效)。
- 在菜单中选择“播放”->“渲染缓存”->“无”,关闭所有渲染缓存。
- 在“调色页面”和“剪辑页面”中,连续点击Option-R组合键,可在“无”、“智能缓存”和“用户定义缓存”状态间切换。
- 在DaVinci调色台面板的T-bar面板上点击CACHE MODE键,也可在上述状态间切换。

为项目选择合适的缓存媒体文件格式

您可以在“项目设置”的“主设置”面板中选择要创建的缓存媒体文件格式。请注意,您在“渲染缓存格式”下拉菜单中选择的格式,将决定在缓存片段时,系统能否正确保留图像数据(有时也叫“过冲”)和Alpha通道。

- 避免限幅:如果您准备使用缓存媒体文件进行调色,应该使用16-bit浮点、ProRes 4444、ProRes 4444 XQ或DNxHR 444格式。在HDR调色时更应如此选择。
- 保留Alpha通道:如果进行缓存的片段中包含Alpha通道,还请注意所选的缓存媒体格式是否能保留Alpha通道。现在,只有以下格式支持保留Alpha通道:无压缩10-bit、无压缩16bit浮点运算、ProRes 4444、ProRes 4444 XQ和DNxHR 444系列格式。

如何组织缓存媒体

DaVinci Resolve中的缓存机制实际上由3个可独立管理而又可交互的3部分组成。这样设计的目的在于提高您的工作效率,确保您在时间线上做出更改时无需重新缓存调色数据,而对调色做出更改时也无需重新缓存时间线数据。这3个缓存级别分别是:

第一, Fusion输出缓存

在老版本的DaVinci Resolve中称为“源缓存”。通过以下方式可以开启Fusion输出缓存:开启“智能缓存”时自动开启,为特定片段开启“渲染缓存Fusion输出”,在“项目设置”中勾选“在用户模式下自动缓存Fusion特效”,自动缓存带有Fusion特效的片段。开启了Fusion输出缓存后,系统只会对时间线上每个源媒体文件中处于未调色状态的部分进行缓存,且这些特定片段必须具有以下特点:

- DaVinci Resolve认为对其解码为“处理器密集型”的媒体格式的片段,如H.264、HEVC和各种raw格式
- 含有变速处理效果的片段
- 在“Fusion页面”中添加了Fusion效果的片段
- “处理器密集型”的标题和生成器

实际上,这些都是在“调色页面”之前进行的缓存。在缓存了时间线上所有“处理器密集型”片段后,修剪和调色性能会大幅提升。此外,您还可以对单个或多个已选片段同时开启或关闭“Fusion输出缓存”选项。这样,您就可以随时切换片段中带有实时特效的源码片段和以选定缓存格式进行缓存过的状态。

比起“优化的媒体文件”,“Fusion输出缓存”的优势在于,您可以只对某条时间线中使用的片段进行缓存,特别适用于完片交付工作。但是,对于“媒体池”中以源码完成的工作,和在一项剪辑工作刚开始时在“源素材检视器”中打开的源码媒体,使用“智能缓存”或“用户缓存”并不能提高它们的处理速度;而使用“优化的媒体文件”可以解决这些问题(如本章之前所述)。

如果对某个片段生成了优化的媒体文件,并在菜单中勾选了“如果有,使用经过优化的媒体文件”,且对于某个特定片段未应用“变速特效”或“Fusion特效”,系统将使用优化的媒体文件,而不使用“Fusion输出缓存”。

第二,节点缓存

“节点缓存”是“Fusion输出缓存”之外一个独立层级的缓存,对应其所针对的3项任务,可以由几种不同的方式触发。

- 通过开启“智能缓存”而开启了“节点缓存”后,系统会自动缓存含有处理器密集型操作的节点(以及调色节点树中,此节点上游的所有节点),这意味着,例如,如果缓存了节点1和节点2,您还可以继续按自己的创意,调整节点3、4和5,而不需重新缓存调色数据。会触发缓存的操作包括,应用到节点的“降噪”、“运动模糊”和任何ResolveFX或OFX插件。如果您已经对某个能实时播放的节点添加了1个ResolveFX,而该节点已打旗标缓存,您可以在此节点上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“节点缓存”->“关闭”,对此节点强制关闭缓存。
- 如果任何一个节点或其上游某些节点会降低处理性能,且没有被自动打上旗标,您可以在此节点上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“节点缓存”->“打开”,手动强制缓存该节点。
- 您也可以为“剪辑页面”或“调色页面”时间线上某个片段开启“渲染缓存调色输出”选项。这样可以通过节点缓存,强制缓存该片段直到节点树上输出节点处所有的调色设置。此操作可以提高“剪辑页面”的实时性能,但每当您需要调整片段调色设置中的任何部分时,必须对该片段进行完全重新缓存。
- 如果您在“剪辑页面”中对片段应用了ResolveFX或OFX滤镜,这些设置也会通过“节点缓存”进行缓存。如果必要的话,您可以在时间线上的片段上点击鼠标右键,在“渲染缓存OFX滤镜”子菜单中选择要缓存哪个OFX。该功能在您同时对某个片段添加了实时和非实时滤镜时非常有用;仅缓存非实时滤镜时,您还可以继续对实时滤镜进行调整,而无需重新缓存。然而,请注意,当您“剪辑页面”时间线上某个正在缓存的滤镜进行更改时,系统会在“调色页面”中强制对该片段重新缓存,反之亦然。

如果某个特定节点树中的对多个节点打了旗标要进行缓存,则系统会对每个节点单独进行缓存。这样,您可以选择关闭或开启某个被缓存的节点,查看它对画面整体风格的影响,而无需重新缓存整个节点树。在“调色页面”中,如果某个片段是群组的一部分,您可以以“群组在片段前”和“群组在片段后”2种“节点编辑器模式”开启“群组缓存”,系统会将群组调色中的这些片段作为节点缓存的一部分进行缓存。

第三,连续缓存

“连续缓存”是针对特效的独立缓存,专门应用于“剪辑页面”的时间线上。这些特效包括转场、透明度调整和合成模式叠加。系统可以将连续缓存特效自动缓存到“智能缓存”和“用户缓存”中去。

选择缓存格式和位置

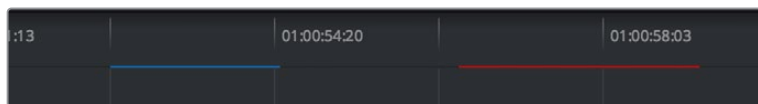
您可以在“项目设置”面板的“主设置”面板的“渲染缓存格式”下拉菜单中选择不同的缓存格式，包括“ProRes”、“DNxHR”、“无压缩10-bit”或“无压缩16-bit浮点运算”.dvcc格式。选择高质量的缓存格式可以保证高质量的画面播放，但需要更高的硬盘带宽和更大的存储空间。相反，选择更高压缩的缓存格式可以在性能不高、硬盘速度更慢、空间更小的工作站上，以更低的图像质量达到实时播放。我们推荐您按照工作站的存储系统可支持的最高质量来选择缓存格式。

您在“渲染缓存格式”下拉菜单中选择的格式将决定在缓存时是否保留越限的图像数据(包括“高亮细节”或HDR高光)。此菜单中以“- HDR”结尾的格式名称将保留越限的图像数据，而其他格式将不保留这些数据。如果您发现在缓存或优化后，系统“切掉”了一些图像数据(通常是高光细节)，您应该改用“16-bit浮点”、“ProRes 4444”或“ProRes 4444 XQ”格式；特别是在进行HDR调色时，我们常选用这三种编解码器。

“缓存文件位置”默认为您在“系统偏好”“媒体存储”面板的“媒体存储位置”列表中指定的第一个目录位置。如果未指定“媒体存储位置”，DaVinci Resolve将使用您的系统盘，这会造成一些问题，即存储空间和数据存取性能将取决于您系统盘的容量和性能，以及您所选择的缓存媒体格式。鉴于此，我们强烈建议您在“媒体存储位置”列表中第一个目录位置处选择工作站上容量最大、速度最快那个盘。

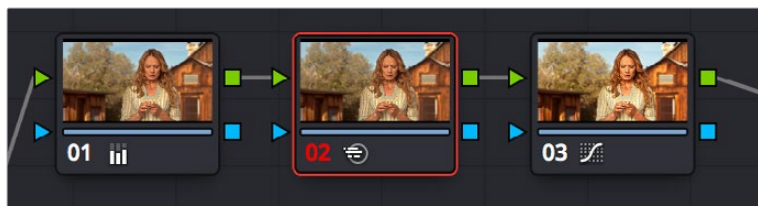
当正在缓存时

开启缓存后，“剪辑页面”“时间线”面板上部的时间线标尺下方将显示缓存状态。红色表示“将被缓存”，蓝色表示“已被缓存”。



“剪辑页面”“时间线”面板上显示的“源片段”和“连续缓存”指示条；红色表示时间线上将被缓存的部分，蓝色表示已被缓存的部分。

在“调色页面”中，缓存指示都是针对节点的，在调色节点树上指示将会发生缓存的节点(包括所有上游节点)。



“调色页面”的“节点编辑器”的节点树的节点2上以红色的节点编号指示节点缓存

缓存会以2种方式进行。第一，在开启了“智能缓存”或“用户缓存”后，当您播放带有红色节点编号指示的片段时进行缓存。

第二，如果在“项目设置”中勾选了“启用后台缓存”(默认勾选)，当您未在此项中的可用户自定义的秒数时间段内对项目进行任何更改，系统将自动开始缓存。所以请尽情享受这项功能给您带来的片刻闲暇，DaVinci Resolve会持续为您工作。

“智能缓存”和“用户缓存”的区别

“播放”菜单的“渲染缓存”子菜单中的“智能”缓存选项提供了方便的用户体验。在该菜单中选择“智能”，将触发DaVinci Resolve中一系列自动缓存行为，通过渲染片段格式、调色操作和时间线效果等性能密集型处理来优化播放性能，同时还允许您对“智能渲染”操作未渲染的片段手动打旗标，进行渲染。

而“用户缓存”并不会自动对处理器密集型格式的片段进行缓存，因此，当您的工作站能够实时播放您所使用的所有媒体格式时，最好选择“用户缓存”模式。一般来说，选择“用户缓存”，系统将只对您手动打旗标选择的特定片段和特效进行缓存。然而，您还可以在“项目设置”“主设置”面板中的“优化的媒体和渲染缓存”设置组中勾选3个复选框，在“用户缓存”模式中选择对转场、合成和Fusion特效自动进行缓存。在这些复选框中，系统仅默认勾选“在用户模式下自动缓存Fusion特效”。

以下是在“智能”模式和“用户定义”模式下，DaVinci Resolve进行每种类型的缓存的不同之处。

Fusion输出缓存

- **在“智能”模式下：**对于所有将“渲染缓存Fusion输出”设为“自动”（默认设置）或“开启”的片段，系统将渲染3种类型的特效。第一，对剪辑到时间线上的H.264、H.265、DCP、JPEG2K或Camera Raw格式片段进行缓存。使用当前已选项目或片段的解拜耳设置对Camera Raw格式片段进行缓存。第二，以源码水平对变速特效进行缓存，这样，当您在时间线上移动已经缓存过的、带有变速特效的片段时，就无需再次缓存。最后，在此“智能”模式下，系统还将缓存Fusion片段或应用了Fusion特效的片段，以及手动打了旗标的片段。
- **在“用户定义”模式下：**系统将对在右键菜单中对在“渲染缓存Fusion输出”勾选了“开启”的片段进行缓存，而自动忽略勾选了“自动”的片段，但如果在“项目设置”面板上勾选了“在用户模式下自动缓存Fusion特效”选项，即使对片段勾选了“自动”，如果该片段中含有Fusion特效，系统也会对其进行缓存。

在“调色页面”中缓存特定的节点

- **在“智能”模式下：**DaVinci Resolve会自动缓存所有使用了运动模糊、降噪或ResolveFX和OFX插件的节点。在“智能”模式下，还将缓存手动打了旗标的节点。
- **在“用户定义”模式下：**DaVinci Resolve仅缓存手动打了旗标的节点（在节点上点击鼠标右键，从快捷菜单中选择“节点缓存”->“开”，强制在“用户定义”模式下缓存该节点），以及该节点左侧所有的上游节点。

缓存调色输出实际上就是对整个调色进行节点缓存

- **在“智能”模式下:**对在右键菜单中勾选开启了“渲染缓存调色输出”并手动打了旗标的片段,系统将对“调色页面”节点图的整体输出进行缓存,实际上就是对该片段的整体调色进行缓存。这样可以显著提高“剪辑页面”中的片段修剪和播放性能。对片段打旗标,进行缓存,系统也将同时对与该片段相关联的每个调色版本进行缓存。
- **在“用户定义”模式下:**对在右键菜单中勾选开启了“渲染缓存调色输出”,并手动打了旗标的片段,系统还将对“调色页面”节点图的整体输出进行缓存。

在“剪辑页面”中缓存ResolveFX和OFX也是节点缓存

无论是在“智能”还是“用户定义”模式下,您只能通过手动设置对在“剪辑页面”中应用了ResolveFX和OFX滤镜的片段特效进行缓存。在应用了滤镜的片段上点击鼠标右键,在“渲染缓存OFX滤镜”子菜单中选择要缓存的滤镜(打旗标),DaVinci Resolve仅会缓存这些打了旗标的滤镜。

连续缓存

- **在“智能”模式下:**DaVinci Resolve会自动缓存所有叠加片段(除了使用“正常”合成模式的片段以外)、任何使用了透明度特效或变速特效的片段,以及使用了转场特效的片段。无法通过对片段手动打旗标来进行连续缓存
- **在“用户定义”模式下:**如果您开启了“用户定义”模式,但发现工作站没有足够的处理能力在“剪辑页面”中播放合成特效或透明度特效,您可以在“用户定义”模式下强制将这类特效自动放到连续缓存中;您需要在“项目设置”“主设置”面板的“优化的媒体和渲染缓存”面板上勾选相应复选框以实现此功能。勾选后,您还可以选择不缓存某些特定视频轨;在任何您不想缓存的视频轨的轨道头区域点击鼠标右键,在快捷菜单中选择“不缓存该轨道”。使用该功能,您可以很方便地将一条含有大量能够在您工作站上实时播放的特效的视频轨排除在缓存之外,如含有大量标题的视频轨,在不必要对这些部分进行缓存的时候不进行缓存,以节省时间和存储空间。

手动控制缓存

本节介绍如何在DaVinci Resolve中手动控制缓存类型。

控制Fusion输出缓存

您可以手动控制对时间线上哪些片段进行缓存，哪些不缓存。您可以在“剪辑页面”“时间线”上或在“调色页面”“缩略图时间线”上选择1个或多个片段，在其中1个已选片段或缩略图上点击鼠标右键，从快捷菜单“渲染缓存Fusion输出”子菜单中选择1个选项。此处有3个选项：

- **自动**：在“智能”模式下，仅当片段格式为指定缓存的类型或片段上应用了变速特效，片段才会被缓存。在“用户定义”模式下，仅当在“项目设置”“主设置”面板的“优化的媒体和渲染缓存”中勾选了“在用户模式下自动缓存转场”选项，片段才会被缓存。
- **开**：无论片段是哪种格式或应用了哪些特效，无论在“智能”模式或“用户定义”模式下，都对片段进行缓存。
- **关**：无论在“智能”模式或“用户定义”模式下，都不进行缓存。

控制节点缓存

您可以手动控制对节点树中哪些节点进行缓存，哪些不缓存。在节点树中任何节点上点击鼠标右键，进入“节点缓存”子菜单。有3个选项：

- **自动**：如果某个节点中含有指定被缓存的操作，则仅在“智能”模式下才对旗标节点和所有上游节点进行缓存。
- **开**：无论其中含有何种操作，无论是在“智能”或“用户定义”模式下，永远对该节点进行缓存。
- **关**：无论在“智能”模式或“用户定义”模式下，都不对该节点进行缓存。使用该功能，可以把您的系统可以支持实时运行的那些节点排除在缓存之外。

控制调色输出缓存

在“剪辑页面”时间线上某个片段上点击鼠标右键，从快捷菜单中选择“渲染缓存调色输出”，开启或关闭该功能。显示勾选图标表示该功能开启。

控制“剪辑页面”的“滤镜缓存”

在“剪辑页面”时间线上某个片段上点击鼠标右键，从快捷菜单中选择“渲染缓存OFX滤镜”，从子菜单中选择想要缓存的滤镜，这样可以选择性地缓存应用在片段上的某个ResolveFX或OFX滤镜。

该子菜单中显示了该片段上应用的所有滤镜，以添加的先后顺序排列，您可以选择打开或关闭某些特定滤镜的缓存（选定滤镜的菜单项左边出现勾选图标）。

清除缓存媒体

每个项目的缓存是一直存在的;关闭再重新打开当前项目后,仍可找回缓存。如果您想删除某个项目的缓存以释放存储空间,可使用菜单“播放”->“删除渲染缓存”中的3个选项:

- “全部”:删除所有的渲染缓存,重置每个缓存过的片段。
- “未使用的”:删除在时间线上已找不到对应片段或特效的不使用的缓存片段。
- “已选片段”:您可以手动选择时间线上的片段,仅删除已选片段的缓存。

要删除某个项目的缓存:

打开项目,在菜单中选“播放”->“删除渲染缓存”->“全部”、“未使用的”或“已选片段”。

在“交付页面”中渲染时使用缓存媒体

在“交付页面”“渲染设置”“视频”“高级设置”面板中勾选“使用渲染缓存图像”,在输出项目时,可将缓存中的媒体文件直接写入交付的文件中,而无需从头开始重新渲染特效,节省渲染时间。如果您决定勾选该选项,为保证更高的交付质量,可以把缓存格式设置为较高质量的格式。

共同使用优化的媒体文件、代理文件和缓存文件

您可以自由地选择使用DaVinci Resolve中的各种提升性能的功能,但如何用好这些功能还需要长期的实践。例如,您可以从项目中的Camera Raw原始片段中生成优化的媒体文件,而后开启代理文件播放以提升4K时间线的性能,由于每个片段中都添加了Fusion特效、降噪处理、ResolveFX或OFX,您可能还需要开启“智能缓存”来进行加速。以上提到的所有优化手段都可以自由无缝地组合,将项目的图像质量保持在和“项目设置”的“主设置”面板中选择的优化和缓存格式一样高,同时又提高了处理性能。

其他可提高性能的项目设置

如果您工作站的性能较低，除了使用代理文件，降低raw解码质量、生成优化媒体和开启智能和用户缓存，您还可以使用“项目设置”面板中的5个选项和“用户偏好设置”“UI设置”面板中的1个选项，进一步提升实时性能，但必须以较低图像质量进行工作。在渲染之前，可以把这些设置再改回高质量模式。

- **将“时间线分辨率”设为：**（“主项目设置”“时间线格式”）DaVinci Resolve不依赖于素材分辨率，所以您可以根据需要随时更改分辨率，系统会自动重新计算所有的窗口、跟踪轨迹、大小调整和关键帧数据以适配新尺寸。在调色时降低时间线分辨率可以减少数据处理量，提高实时性能，但在渲染前最好把时间线分辨率改回所需要的大尺寸。这实际上跟使用“代理”命令相同，但不同点在于您可以精确地选择分辨率。
- **启用视频场处理：**（“项目设置”->“主设置”->“时间线格式”）即使您剪辑的是隔行扫描素材，您可以通过不勾选此项来提高实时性能。完成剪辑和调色工作后，在进行渲染之前再勾选此项。然而，是否必须开启视频场处理取决于您应用了哪些调色处理。如果您应用了任何滤镜或尺度变换操作，如模糊、锐化、平移、竖移、缩放或旋转，则在渲染前必须启用“视频场处理”。如果只应用了色彩和对比度调整，则无需启用“视频场处理”。
- **视频位深：**（“项目设置”->“主设置”->“视频监控”）以8-bit视频位深监看可提高实时性能，但监看图像上有可能出现色带。
- **监视器缩放比例：**（“项目设置”->“主设置”->“视频监控”）选择使用哪种变换滤镜来缩放视频尺寸，以适应您所指定的视频格式尺寸。选项包括“双线性”和“基本”。
- **缩放过滤器：**（“项目设置”->“图像缩放调整”）在下拉菜单中选择另一种质量更低，但更节省处理器性能的图像变形滤镜（如“双线性”）。在“交付页面”“渲染设置”列表中勾选“强制图像大小调整到最高质量”，可以避免将最终的交付媒体以缩放过滤器中定义的较低质量输出。
- **隐藏UI叠加：**（“用户偏好”->“播放设置”面板）默认不勾选。当您使用1块GPU同时进行软件界面显示和CUDA或OpenCL算法处理时，或者您的显示GPU不够强大，或者您的PCIe总线带宽不足以支持当前选定的画面分辨率或帧率，您可以勾选此项来提高系统的实时性能。勾选后，系统会在播放时停用或隐藏叠加控制项，如光标、Power Window窗口轮廓线和分屏显示等。播放暂停时，所有被隐藏的叠加控制项会重新显示。
- **在播放时将界面更新减为最少：**（“用户偏好”“播放设置”面板）默认勾选。勾选后，系统将在“检视器”播放时隐藏其中的屏幕叠加控制项显示，例如光标、窗口轮廓线和分屏视图，以提高实时性能。播放停止后，所有被隐藏的屏幕叠加控制项会重新显示。

第7章

数据级别, 色彩管理 和ACES

本章重点介绍关于导入或导出DaVinci Resolve的媒体文件的色彩管理的操作细节。如果您对色彩精度的要求较高, 请仔细了解Resolve对片段数据级别的处理方式, 如何利用DaVinci Resolve色彩管理更好地处理不同格式的媒体文件, 以及如何使用ACES。

目录

“数据级别”设置和转换	215
内部图像处理和片段数据级别	215
在“媒体池”中指定片段的数据级别	216
视频监看数据级别	216
录机采集与播放的数据级别	217
“交付页面”中的输出数据级别设置	217
什么才是输出的“合适”数据范围呢？	218
DaVinci Resolve色彩管理	218
“参照显示”和“参照场景”的色彩管理	218
适合剪辑师使用的Resolve色彩管理	219
“Resolve色彩管理”和“Camera Raw”格式	219
控制输入、时间线和输出色彩空间	220
单项设置和双项设置RCM	221
支持203 Nit的SDR到HDR转换	222
色域限制, 在一个更大的色域中限定值	222
时间线到输出色彩空间的色域映射	223
使用Resolve色彩管理的步骤	225
“Resolve色彩管理”和“Fusion页面”	226
将色彩空间信息导出到QuickTime文件	227
使用ACES进行色彩管理	227
在“项目设置”面板中设置ACES	228
ACES项目渲染输出小提示	231

“数据级别”设置和转换

不同的媒体格式使用不同的数值范围来表示图像数据。由于不同的数据格式通常对应了不同的输出工作流程(如电影和广播电视),您有必要了解项目中使用的媒体文件“从哪里来?到哪里去?”,这样才能在DaVinci Resolve中正确定义不同的数据范围,保证节目的数据完整性。

一般来说,当把10-bit图像数据(数值范围0-1023)写入如QuickTime、MXF或DPX等媒体文件格式时,可以使用2种不同的数据级别(也称为数据范围)来保存图像数据。数据范围包括:

- **视频:**通常用于Y'CBCR视频数据。所有从0到100%范围内的图像数据必须处于64-940的数据范围内。也就是说,Y'分量范围是64-940,CB和CR分量范围是64-960。低段的4-63数据范围留给“比黑更黑”的数据,高段的941/961-1019数据范围留给“比白更白”的数据。源媒体中所记录的这些越限的区域称为“下冲”和“过冲”,但不符合广播输出的标准。
- **全:**通常用于从数字电影摄影机获取的RGB 444数据或从胶片扫描仪获取的DPX图像序列。所有从0到100%范围内的图像数据必须处于4-1023的数据范围内。

请注意,每帧数字图像,无论是什么格式,都具有绝对的最低电平和最高电平,本章中我们称之为0-100%范围。当把使用1种数据范围的媒体转换到另1种数据范围中时,软件会对每个颜色分量的最小和最大数据级别进行重新映射,将原先的最小值按比例调整至新数据级别的最小值,将原先的最大值按比例调整至新数据级别的最大值。

- (最低视频电平) $64 = 4$ (数据级别最小值)
- (最高视频电平) 940 或 $960 = 1023$ (数据级别最大值)

将图像数据从1种数据范围转换到另1种数据范围时应该做到无缝转换。必须能保留所有0-100%内的所有“合法”数据,旧数据范围必须按线性比例调整到新数据范围内。

唯一的例外是“下冲”和“过冲”部分,如果原媒体视频电平中存在“下冲”和“过冲”,在转换到“全部级别”时,这些部分将被限幅。然而,这部分数据仍保留在Resolve内部,如果在“调色页面”中进行相应的调整,还可以找回“下冲”和“过冲”部分的数据,并将它们拉回“合法”范围。

内部图像处理和片段数据级别

请注意,在DaVinci Resolve的内部图像处理中,所有的图像数据都以完整数据范围、无压缩、32-bit浮点数据精度进行处理。这意味着,无论“媒体池”中的片段原始位深或数据范围如何,系统都会将它们按比例调整到32 bit全数据范围中。您可以在“媒体池”中的片段上点击鼠标右键,从快捷菜单中选择“片段属性”,在弹出窗口中调整“数据级别”。



选择“自动”、“视频”或“全部”。

在将任何片段转换到无压缩、全范围、32-bit浮点数据的过程中,Resolve会保证最高的图像处理质量。当然,输出的图像质量还取决于所使用的源媒体质量,但请放心,Resolve将保留原始媒体文件中所有的图像数据。

在“媒体池”中指定片段的数据级别

无论是在“媒体页面”手动导入还是在“剪辑页面”通过AAF或XML文件导入，将媒体文件首次导入“媒体池”中时，Resolve会将片段的数据级别自动指定为“自动”。指定为“自动”片段，系统将基于源媒体的编解码器决定使用的数据级别。

通常，由DaVinci Resolve自动指定的数据级别都能够适用于各个片段。但是，在某些情况下，比如在混合剪辑数字视频格式和数字电影格式的媒体时，为了正确处理视频数据，您可能需要手动为每个片段指定合适的数据级别。具体操作为，在“媒体页面”或“剪辑页面”的“媒体池”面板中的片段上点击鼠标右键，从快捷菜单中打开“片段属性”面板，并调整“数据级别”。

调整片段“数据级别”的步骤如下：

- 1 打开“媒体页面”或“剪辑页面”。
- 2 选定1个或多个片段，点击鼠标右键，选择“片段属性”。
- 3 点击“数据级别”面板中相应选项的单选按钮，为片段指定数据级别，再点击OK。

小提示：如果您想要更改“数据级别”的这些片段具有一些相同的属性，如卷名、分辨率、帧率或文件路径，可以将“媒体池”面板的查看方式改为“列表”，根据不同的属性列筛选片段，快速找出所有您想要一次性调整“数据级别”的片段。

一旦您更改了某个片段的“数据级别”参数，系统将自动根据新参数对该片段重新转换。如果转换没出现任何问题，您就可以开始工作了。如果转换中出现问题，您可能需要重新考虑所设置的“数据级别”参数，与素材媒体的提供者核对媒体文件的生成、采集和导出的参数细节。

只要您的片段采用了正确的“数据级别”参数，就可以进行下一步的工作了。然而，工作站上所连接的视频输出硬件和调色成片的交付格式设置等因素同样会带来一些问题。因此，DaVinci Resolve为您提供了另外3个数据级别设置，用以保持数据完整性，同时保证工作时能监看到正常的图像。

视频监看数据级别

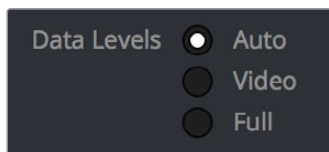
如果您的外部监视器所用的设置和您在Resolve中用来处理数据级别的设置不同，显示画面看上去会出现一些问题。相应的，在“项目设置”“主设置”面板中“视频监看”面板有1个“数据级别”单选项，可选参数为“视频”和“全”。

当您更改此单选项时，输出到外部监视器上画面会发生变化，但软件中检视器面板上的画面不会变。这是因为该设置只会影响您的DaVinci Resolve工作站上安装的视频接口输出到外部监视器的数据级别。而不会影响DaVinci Resolve的内部数据处理，也不会影响在“交付页面”中生成的渲染文件。

有2个选项：

- **“视频”：**在使用Rec. 709标准(10-bit 64-940)的广播级监视器时应该选择此项。
- **“全”：**如果您的视频监视器或投影机能够显示“全范围”的视频信号，而且您想监看10-bit完整数据范围(4~1023)，请选择此项。

请特别注意，您在DaVinci Resolve中选择的数据范围必须匹配外部监视器。否则，即使DaVinci Resolve内部的数据处理完全正常，视频信号的显示可能会不正常。



“片段属性”面板中“视频级别”单选项包括“自动”/“视频”/“全部”

录机采集与播放的数据级别

当您从录机采集或输出到录机时，可单独设置“视频/数据级别”。该设置也会影响Resolve工作站通过所连接的视频接口设备，向VTR输出的视频信号（这路信号常常也用来监看）。然而，该数据级别仅当您在“媒体页面”中从磁带采集或在“交付页面”中编辑到磁带时生效。在其他情况下该数据级别无效。

该设置位于“项目设置”“录机采集与播放”面板中。

为录机采集与播放单独设置数据级别的原因在于，有时您会以1种格式监看（通常是调整到Rec. 709数据范围），而以另一种格式输出到磁带（完整数据范围RGB 444）。通过以上设置，您就可以在Resolve中实现该功能，而无需手动来回调整视频接口卡的参数。

有2个选项：

- **视频：**将常规Rec. 709标准视频输出到兼容的录机格式时使用此选项。
- **全：**将“完整数据范围”RGB 444视频输出到兼容的录机格式时使用此选项。

完成录机采集或输出任务后，您的视频接口卡的输出参数又会自动回到“项目设置”“主设置”面板“视频监看”部分的“色彩空间转换使用”所设定的参数。

“交付页面”中的输出数据级别设置

最后还有一组数据级别设置，在“渲染设置”面板“格式”设置组中。“设为视频或数据级别”下拉菜单。如有必要，您可使用此设置来转换渲染输出的数据级别。

DaVinci Resolve将根据您的选择，以选定的数据级别进行输出。有3个选项：

- **自动：**系统将基于您在“渲染为”下拉菜单中所选择的渲染编解码器，自动设定所有片段的输出数据级别。
- **视频：**以正常比例的视频数据级别（10-bit 64–940）渲染所有片段。
- **全：**以完整数据范围（10-bit 4–1019）渲染所有片段。

对大多数项目来说，设为“自动”都可以得到满意的结果。然而，如果您所渲染的媒体文件将用于另一个可处理“完整数据范围”视频数据的图像处理软件（如某些视频合成软件），在DaVinci中输出完整数据范围的文件将在媒体交换中保持最高的数据保真度。例如，如果您输出的DPX图像序列或ProRes 4444编码的QuickTime文件将用于VFX制作，选择“未调整比例的完整范围的数据”可达到可能的最高图像质量。然而，最重要的还是保证您所使用的应用程序以“完整数据范围”读取该媒体文件，否则图像数据范围会出错。

什么才是输出的“合适”数据范围呢？

严格来说，并没有1个绝对的标准来定义“合适”的输出视频数据范围。只要“媒体池”中的每个片段的“数据级别”都能反映片段的原始数据范围，您只需要考虑在Resolve中输出文件的数据范围与相应的媒体格式或下面使用该交付文件的应用程序的数据范围是否兼容。如果您所要输出的媒体格式支持正常比例调整范围或完整数据范围，且该文件将要导入的应用程序也支持正常比例调整范围或完整数据范围，那么您可以根据自己的偏好来选用相应的数据范围，原则上只要保证项目的每个参与者在收到媒体文件时可充分解读其数据范围即可。

但输出到硬件就稍显复杂，您必须确认工作站所连接的外部监视器或VTR能够兼容DaVinci Resolve中设定的输出数据范围。如果外部设备只能兼容1种数据范围，您必须确保以其能接受的数据范围输出，否则，即使Resolve中的图像数据正常，外部设备上的图像显示也会出现问题。

DaVinci Resolve色彩管理

您可以在“项目设置”“色彩管理”面板顶部的“色彩科学”下拉菜单中选择DaVinci Resolve所使用的色彩科学。有4个选项：“DaVinci YRGB”、“DaVinci YRGB色彩管理”、“DaVinci ACEScc”和“DaVinci ACEScct”。以下讨论第2个选项“DaVinci YRGB色彩管理”。本章后面将会讨论“ACEScc”和“ACEScct”。

“参照显示”和“参照场景”的色彩管理

DaVinci Resolve一直使用的默认DaVinci YRGB色彩科学设置依赖于“参照显示”的色彩管理。这意味着Resolve不掌握关于时间线上的源媒体该如何进行正确显示的信息；您只能通过校准过的广播级监视器来判断输出的色彩精度。也就是说，您必须通过1台精确校准过的广播级监视器和通过亲自观看，以确保色彩精度。

DaVinci Resolve 16中推出了1个名为“DaVinci YRGB色彩管理”的“色彩科学”选项，又名“Resolve色彩管理”（RCM）。即所谓“参照场景”的色彩管理方案，您可以选择将已经导入项目的各种类型的媒体与1个颜色配置文件匹配，该文件将通知DaVinci Resolve如何把每个片段的原生色彩空间中的每个特定颜色表达到您当前正在剪辑、调色和完片的时间线的共用工作色彩空间中。

这很重要，因为即使2个片段中各含有1个具有相同RGB值的像素点，在这2个像素点处实际表达的色彩并不同，这取决于每个被采集片段原始关联的色彩空间。在比较用不同厂商、不同型号的摄影机拍摄的raw片段时，常常会遇到这种情况；在比较使用各个型号摄影机独有的不同log编码的色彩空间记录的片段时尤为如此。

参照场景的RCM色彩管理并不是帮您调色，而是确保您导入到项目中的每个不同格式的媒体文件的画面色彩和对比度能够在时间线上精确表达。例如，如果您使用2家不同厂商的摄影机来拍摄绿色的树，1台以Blackmagic Film色彩空间记录，另1台以Sony SGamut3.Cine/SLog3色彩空间记录，您就可以利用RCM来确保1台摄影机记录的树叶的绿色与另1台摄影机记录的树叶绿色一致，都处于共同的时间线色彩空间中。

在更传统的参照显示的工作流程中,您可以手动完成上述工作,为每种类型的记录媒体指定LUT,将每个片段从源色彩空间转换到您需要的目标色彩空间。但是,RCM使用的是数学转换而不是LUT,能够更方便地从所支持的每种型号的摄影机的记录格式中提取高精度、高宽容度的图像数据,以便在采集、剪辑、调色直到输出工序中都能保证高质量的图像数据。RCM使用方便,不像使用LUT时那样,需要您寻找和保管大量的LUT以适应不同的工作流程。

关于如何保持高宽容度图像数据值得进一步详述。超出LUT定义的数值范围的图像细节将被限幅,因此调色师必须在应用LUT之前对图像进行调整,将需要保留的高光细节“拉回”。使用RCM后就无需进行这2步处理,因为用以转换源媒体输入色彩空间的算法保留了所有高宽容度的图像数据,无需其他步骤即可方便地找回高光数据。

DaVinci Resolve色彩管理与ACES有何不同?

很多人都问过这个问题,但答案其实很简单。Resolve色彩管理(RCM)ACES都是参照场景的色彩管理方案,都解决相同的问题。然而,如果您面对的并不是一个专门的ACES驱动的电影制作流程, DaVinci Resolve色彩管理方案会更好用,为您提供色彩管理的各种便利,它使用与DaVinci Resolve“调色页面”相同风格的操作方式。

适合剪辑师使用的Resolve色彩管理

当源素材采用log编码时,RCM也更适合剪辑师使用。采用Log编码的媒体同时保留了高光和阴影细节,为调色和完片流程提供丰富的图像数据,但显示为一种难看的低对比度的调子,对剪辑师非常不友好。

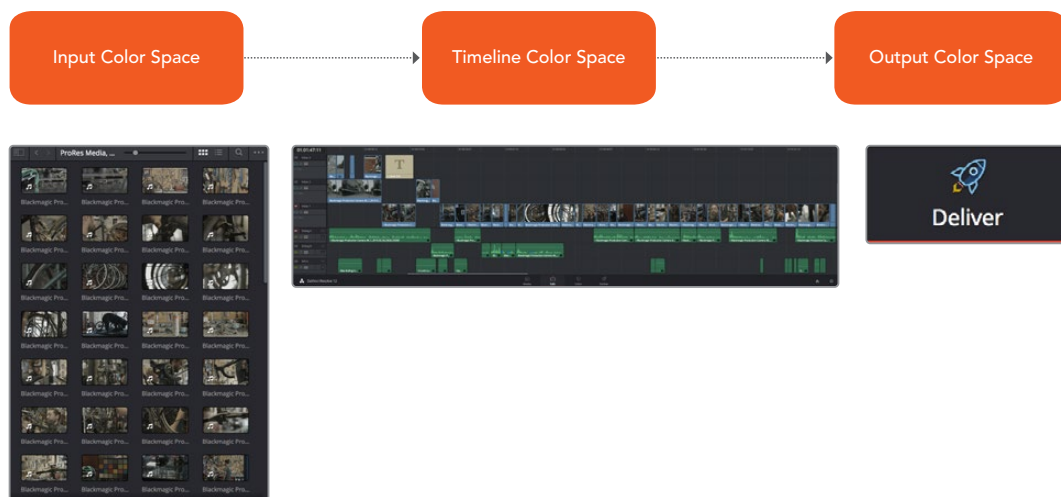
即使您还不知道如何进行色彩校正,就可以先到“项目设置”的“色彩管理”面板中选择RCM选项,再在“媒体池”中为来自不同摄影机的源片段指定相应的“输入色彩空间”。完成这些操作后,系统会自动将每个log编码的片段正常化为默认的Rec. 709 gamma值2.4的“时间线色彩空间”。这样,无需打开“调色页面”,剪辑师就可以在“剪辑页面”中看到正常化显示的片段了。

“Resolve色彩管理”和“Camera Raw”格式

当您在一个含有“Camera Raw”格式媒体的项目中使用RCM时,系统将使用来自各个摄影机厂商的色彩科学数据来将相应的“Camera Raw”文件解拜耳为特定的带有线性gamma的基色数据,以保留源文件的所有图像数据,可进入DaVinci Resolve的带有色彩管理的图像处理流程。因此,系统将禁用“项目设置”面板中的“Camera Raw”设置和“调色页面”中的“Camera Raw”面板的功能,当前由RCM控制所有“Camera Raw”片段的解拜耳,并且无论您使用哪种时间线色彩空间进行工作,都可以读取raw文件中的所有图像数据。

控制输入、时间线和输出色彩空间

使用RCM进行参照场景的色彩管理的另一个优点在于,您不但能够识别每个源媒体格式使用的色彩科学(输入色彩空间),清晰地控制工作色彩空间(时间线色彩空间),还可以单独控制输出色彩空间。基本上,“Resolve色彩管理”由3部分互相协作的色彩转换组成,通过可指定的“输入色彩空间”将源片段转换到工作的“时间线色彩空间”,而后再将“时间线色彩空间”转换到交付所要求的任何“输出色彩空间”。



“Resolve色彩管理”由3部分互相协作的色彩转换组成

这意味着调色师可以选择自己喜欢的“时间线色彩空间”。如果您习惯于对广色域log媒体进行调色,喜欢该色彩空间中的调色控制方式,可以在“项目设置”“色彩管理”面板中将“时间线色彩空间”设为任何1种log格式,包括ARRI Log C、REDWideGamutRGB/Log3G10或Cineon Film Log。如果您更习惯于在Rec. 709色彩空间进行调色,也可以选择Rec. 709色彩空间。您选择哪种“时间线色彩空间”,DaVinci Resolve就会将您所有的源片段转换到该色彩空间,以便在“调色页面”进行调色设置调整,这样您就可以一次性进行选择。

RCM所应用的色彩空间转换的主要优点在于,在输入到“时间线色彩空间”的过程中,没有任何图像数据因为限幅而丢失。例如,即使您的源素材是log编码格式或“Camera Raw”格式,使用Rec. 709“时间线色彩空间”,不会对RCM图像处理流程中的图像数据产生限幅或切割。系统会保留所有图像数据值在1.0以上或0.0以下的数值,并交由RCM的下级处理流程,即时间线到输出色彩空间转换。

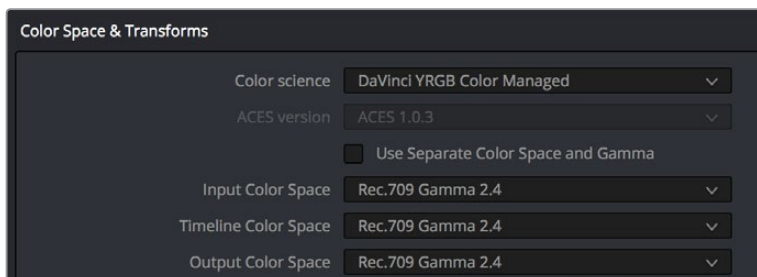
结果是,如果您的调色色彩空间与输出色彩空间不同,在二者间发生转换时,您无需担心最终输出的数据会发生任何丢失。有了“输出色彩空间”设置,您可以在调色工作中自如地选择自己习惯的时间线色彩空间,Resolve会自动将输出转换为您想要监看或交付的色彩空间。得益于DaVinci Resolve的高精度的图像处理能力,您可以在较大的色彩空间和较小的色彩空间之间来回转换,而不会导致限幅或图像质量下降。当然,如果您在调色中应用了LUT或进行了“柔化裁切”处理,还是会产生限幅,但这并不是由色彩空间转换导致的。

小提示:如果您想使用“Resolve色彩管理”,而且想要“输入色彩空间”和“输出色彩空间”能匹配您所设置的“时间线色彩空间”,可以在“输入色彩空间”和“输出色彩空间”2个下拉菜单中都选择“绕过”。

最后,是由“输出色彩空间”决定渲染结果的最终色彩空间。虽然在“源素材到时间线色彩空间转换”中, DaVinci Resolve没有切掉任何图像数据,但在“时间线到输出色彩空间转换”中, DaVinci Resolve会切掉一部分图像数据,以使最终输出的图像符合渲染和输出色彩空间,除非您在“时间线到输出色彩空间转换”中使用了“色域映射”选项对图像数据进行压缩。

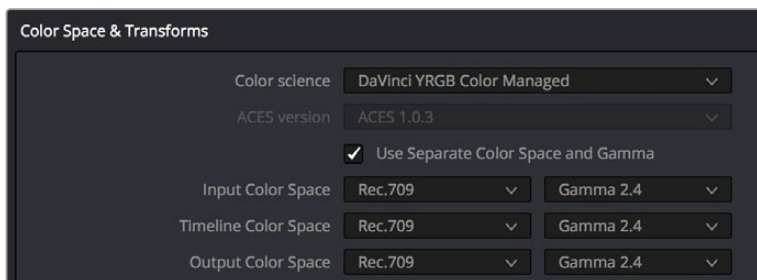
单项设置和双项设置RCM

从Resolve 12.5起, 您拥有2种设置RCM的方式。取消勾选“使用独立的色彩空间和Gamma”后, “项目设置”“色彩管理”面板中, 对每个输入、时间线和输出色彩空间设置仅展示1列下拉菜单, 这样, 根据您的不同选择, 就可以针对每个项目分别调整色彩空间和/或gamma。您可以更方便地设置所需要的转换方式和参数。



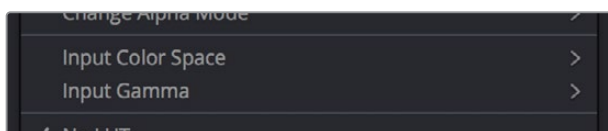
单项设置的Resolve【色彩管理】面板

如果您勾选了“使用独立的色彩空间和Gamma”复选框, “色彩管理”面板上会更新显示可用的选项, 为“输入色彩空间”、“时间线色彩空间”和“输出色彩空间”每项提供2个下拉菜单选项。在第1个下拉菜单中选择“色彩空间”, 在第2个下拉菜单中选择“gamma”。这样, 您就能更方便地查看在RCM的每个步骤中使用了怎样的色彩空间转换和Gamma参数。



双项设置的Resolve“色彩管理”面板

另外, 使用双项设置RCM, 可以为“媒体池”中的片段分别指定色彩空间和gamma转换方式。

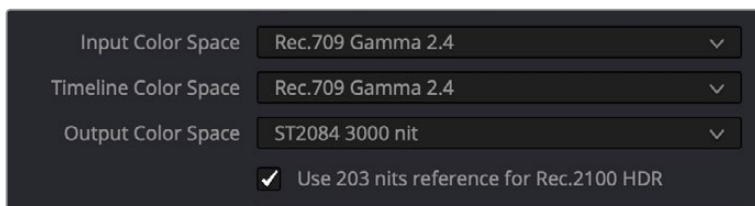


用于“媒体池”中片段的双项设置Resolve“色彩管理”设置

支持203 Nit的SDR到HDR转换

Resolve色彩管理支持将SDR内容重新映射到HDR, 根据BT.2100建议书的说法, 也就是把亮度从100尼特映射到203尼特(定义为漫射白电平)。这样, 在混合编辑SDR和HDR素材片段的节目中, SDR素材中的峰值高光部分就可以与本身比它亮得多的HDR素材中的高光部分相匹配, 也就是说, 当与HDR画面中的漫射白电平(而不是HDR中的真实白电平)相比时, SDR画面中的白色就不会变成灰色。

此复选项默认隐藏。当您时间线设为SDR格式, 而将输出设为HDR格式后, 在“项目设置”“色彩管理”面板RCM设置部分和“色彩空间转换”ResolveFX插件设置面板中都会出现“对Rec.2100 HDR使用203尼特参考值”复选框, 将SDR高光数据重新映射到HDR中。

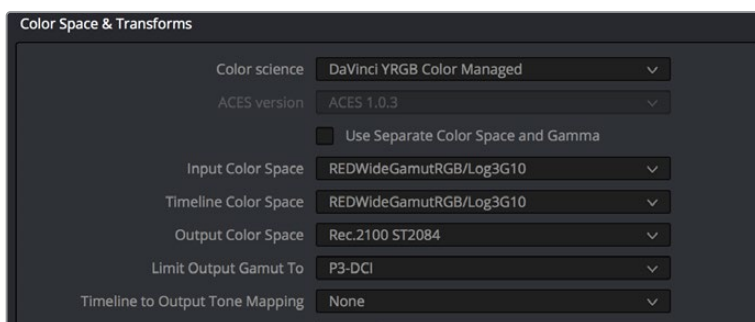


Resolve“色彩管理”面板中显示的“对Rec.2100 HDR使用203尼特参考值”复选框, 勾选后, 系统按比例将SDR电平正确调整到HDR色彩空间

色域限制, 在一个更大的色域中限定值

由于现在的业界趋势是采用更大的色域来分发, 越来越多的甲方会在交付参数中明确提出要输出到广色域, 如Rec.2020, 并要求将图像数据限定在一个较小的色彩空间中, 如P3。这也称为“面向未来的”交付标准, 由于交付成片中的饱和度值过高, 而有些消费级显示器上不能完全支持广色域标准所定义的全范围色域, 因此不能正确显示这些图像。

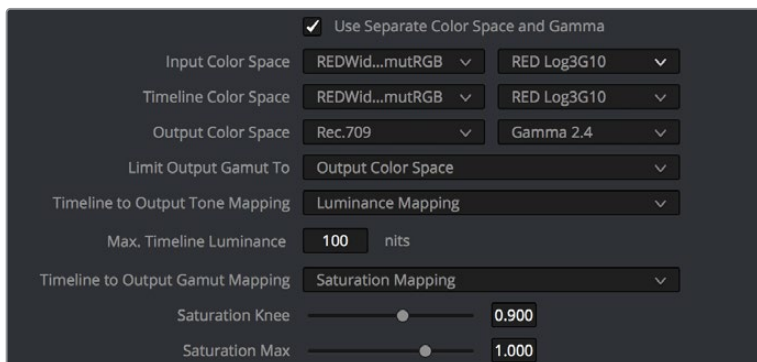
在这种情况下, 您可以在“输出色彩空间”中选择1个更广的色域, 而在“将输出色域限制在”下拉菜单中选择1个更窄的色域。这样设置后, 所有落在“将输出色域限制在”下拉菜单中所选定的标准范围以外的图像数值都会被硬性裁切。默认设置为“无”。



在“将输出色域限制在”下拉菜单中选择1种设置, 把图像数值限定在一个更广的色域中

时间线到输出色彩空间的色域映射

在某些工作流程中,您可能需要将项目从当前的色彩空间转换到另一个大得多或小得多的色域;Resolve在此处多提供了1组设置,帮您自动扩展或收缩图像数据范围,以生成令人满意的图像效果。

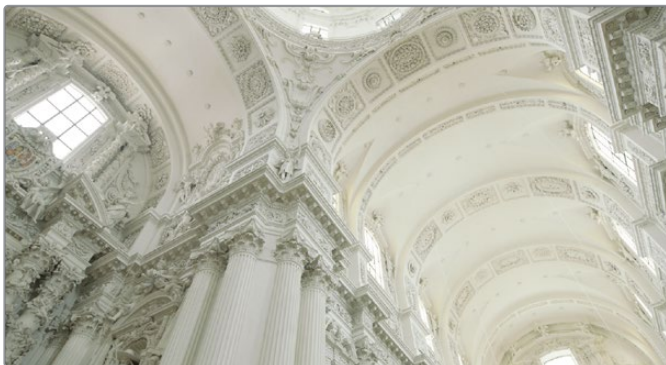
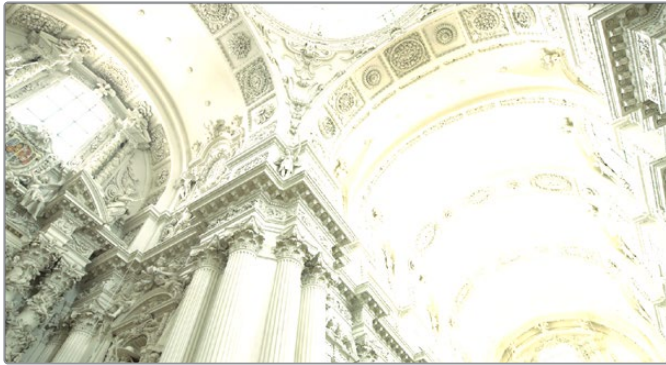


DaVinci Resolve“项目设置”“色彩管理”面板中添加的1组色域映射控制项

使用“时间线到输出色调映射”和/或“时间线到出色域映射”功能,可在RCM执行时间线到输出色彩空间转换时,根据需要压缩或扩展图像数据;在渲染时间线或将时间线输出到视频时,RCM将执行该转换,通过这些设置可以确保最终的输出既不会产生限幅,又可以更好地利用新色彩空间。但这并不是最终的调色输出。而是快速为您提供一个调色的基础,以便您继续进行更加细致的调色操作。

以下介绍几个如何使用RCM的“色域映射”控制项的实例:

- 如果您在工作中要将所剪辑的高动态范围log编码的媒体输出为Rec. 709标准,启用“色域映射”功能后,RCM将利用“饱和度映射”和“色调映射”为您快速生成带有丰富高光细节(而不是限幅的)的令人满意的图像。
- 如果您在工作中要将所剪辑的标准动态范围log编码的媒体输出到HDR标准,启用“色域映射”功能后,RCM将利用“饱和度映射”和“色调映射”,将图像中的高光部分扩展到HDR高光电平,为您快速生成令人满意的HDR显示效果。



使用“色域映射”功能自动将高动态范围媒体适应于Rec.709色彩空间
(开启前/开启后)

以下是“项目设置”“色彩管理”面板中可用的各种“色域映射”设置：

- **时间线到输出色调映射：**在将项目从1个色彩空间转换到另一个具有比之前大得多或小得多的色彩空间时进行适配，适配方式为，在不产生限幅的前提下自动扩大或收缩图像对比度。

有3个选项“无”、“简易”和“亮度映射”。选择“简易”，Resolve将使用1条静态S-curve曲线进行此变换，压缩或扩展时间线动态范围的高光和/或阴影部分，以适配输出动态范围，自动将时间线上素材的最高电平扩展到最高亮度值。此转换以“最大时间线亮度”中输入的数值为最高亮度值。选择“亮度映射”后，Resolve实际上是使用1个自定义曲线操作，将时间线动态范围精确映射到输出动态范围内，自动将时间线上素材的最高电平扩展到新设置的最大时间线亮度值。“最大时间线亮度”参数值会影响该变换，但用户仍能对变换结果进行自定义调整。

- **最大时间线亮度：**时间线色彩空间中的最大亮度，单位为尼特。更改“时间线色彩空间”的gamma设置，会自动将此参数值更新到1个合适的值，以将“时间线色彩空间”映射到“输出色彩空间”，但只有当这2个色彩空间不一样时，色调映射才会起作用。在“简易”模式下，此设置不可调。在“亮度映射”模式下，您可以手动更改此设置，自定义“时间线色彩空间”如何重新映射到“输出色彩空间”。

- **“时间线到输出色域映射”**: 在将项目从1个色彩空间转换到另一个具有比之前大得多或小得多的色域时进行适配, 适配方式为, 在不产生限幅的前提下自动扩大或收缩图像饱和度。有2个选项。
 - **“拐点饱和度”**: 设定饱和度映射开始处的饱和度水平。低于此水平, 不应用重新映射。高于此水平的任何饱和度值, 系统都会根据“最大饱和度”滑块所设定的值进行重新映射。1.0是当前所选输出色彩空间中的最大饱和度。
 - **最大饱和度**: 设置新的“最大饱和度”, 您可以升高或降低饱和度拐点以上的所有饱和度值。1.0为当前选中的输出色彩空间中的最大饱和度。

选择“RED IPP2色域映射”, 您可以针对各种HDR峰值电平(尼特值), 使用RED IPP2工作流程指定的变换来处理色调映射和高光滚降。

- **输出色调映射**: 有4个选项: “无”、“低”、“中”、“高”, 选择如何将“时间线色彩空间”中色域越限的图像值的色调映射到“输出色彩空间”。
- **高光过渡**: 有5个选项: “无”、“强”、“中”、“柔和”、“非常柔和”, 选择以何种程度压缩高光数值, 以保留细节。
- **HDR峰值尼特**: 用滑块选择高光部分的峰值尼特值。

使用Resolve色彩管理的步骤

色彩管理看起来非常复杂, 实际使用起来却相对简单, Resolve能自动为您处理大部分复杂的任务, 您只需专注于创意本身即可。其实, 您只需要做下面3件事: (1) 开启RCM, (2) 根据源片段格式为“媒体池”中的各个片段指定合适的“输入色彩空间”, (3) 选择您想使用的“时间线色彩空间”格式和“输出色彩空间”格式组合。

要开启Resolve色彩管理:

请在“项目设置”“色彩管理”面板的“色彩科学”下拉菜单中选择“DaVinci YRGB Color Managed”。

要为所有未指定“输入色彩空间”的片段选择默认色彩空间:

请在“项目设置”“色彩管理”面板中选择是否勾选“使用独立的色彩空间和Gamma”复选框, 而后在“输入色彩空间”下拉菜单中选择想要的色彩空间(不使用或使用独立的色彩空间和Gamma)。使用此设置为所有未在“媒体池”中手动指定“输入色彩空间”的片段设置色彩空间。默认设置为“Rec. 709 gamma 2.4”。如果在下拉菜单中选择“绕过”, 则所有片段将默认使用“时间线色彩空间”下拉菜单中选择的色彩空间。

要为“媒体池”中1个或多个已选片段指定输入色彩空间：

- 1 选中想要处理的1个或多个片段。为了提高工作效率，您可以使用“媒体池”面板中的“筛选”、“查找”功能，或通过创建“智能媒体夹”和“智能筛选”功能，快速选定来自某台摄影机或某种特定格式的所有片段，一次性为它们指定输入色彩空间。
- 2 按如下2种方式之一操作：
 - 在“媒体池”面板中某个已选片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择与已选片段对应的“输入色彩空间”和/或“输入Gamma”（如果在“色彩管理”面板中勾选了“使用独立的色彩空间和Gamma”选项）。
 - 在“调色页面”“缩略图时间线”面板中某个片段缩略图上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择与已选片段对应的“输入色彩空间”和/或“输入Gamma”（如果在“色彩管理”面板中勾选了“使用独立的色彩空间和Gamma”选项）。

更改“时间线色彩空间”和“输出色彩空间”：

请在“项目设置”“色彩管理”面板中通过单列或双列下拉菜单（取决于是否勾选“使用独立的色彩空间和Gamma”复选框）选择需要的“时间线色彩空间”和“输出色彩空间”。默认设置为“Rec. 709 Gamma 2.4”。如果在“输出色彩空间”中选择了“绕过”，则“输出色彩空间”将匹配您在“时间线色彩空间”下拉菜单中的选择。

将图像数值限制在1个较大色域中的较小范围内：

请在“项目设置”“色彩管理”面板中的“将输出色域限制在”下拉菜单中需要的色域范围。

要启用“色域映射”：

- 1 进入“项目设置”“色彩管理”面板，按以下步骤操作：
 - (1) 在“时间线到输出色调映射”下拉菜单中选择“简易”或“亮度映射”
 - (2) 在“时间线到输出色域映射”下拉菜单中选择“饱和度映射”
- 2 如果有必要，请调整“最大时间线亮度”尼特值、“拐点饱和度”和/或“最大饱和度”参数，达到您想要的输出效果。

总的说来，在涉及log编码素材格式转换和包含多种媒体格式的项目中，使用RCM不失一种确保较高图像质量简便方式，以便您信心十足地进入下面的工作流程。

“Resolve色彩管理”和“Fusion页面”

开启RCM后，“Fusion页面”同样自动依此设置处理片段的色彩。Fusion自动将MediaIn节点的图像输出转换到线性色彩空间中（即执行高质量合成工作的首选色彩空间）。将“Fusion页面”中的每个检视器的LUT菜单都设为“被管理的”，确保您一直在Rec. 709色域下显示图像，这样即使调色师们实际上在线性色彩空间中调色，图像显示依然正常。之后，每个MediaOut节点会将图像转换回时间线色彩空间，再交给“调色页面”处理。

关闭了RCM后，您必须手动在“Fusion页面”管理色彩，您既可以使用每个MediaIn节点的源素材色彩空间和源素材Gamma空间设置，又可以使用节点树中的CineonLog或FileLUT节点。

关于“色彩管理”如何影响“Fusion页面”中的设置，以及为何调色师在合成工作中更青睐线性色彩空间，请见第55章“图像处理和色彩管理”。

将色彩空间信息导出到QuickTime文件

如果您在“交付页面”中渲染并导出QuickTime文件, Resolve会根据“时间线色彩空间”(如果关闭了“Resolve色彩管理”)或“输出色彩空间”(如果开启了“Resolve色彩管理”)在每个文件中嵌入“色彩空间标签”。根据当前选择, Resolve将写入以下标签:

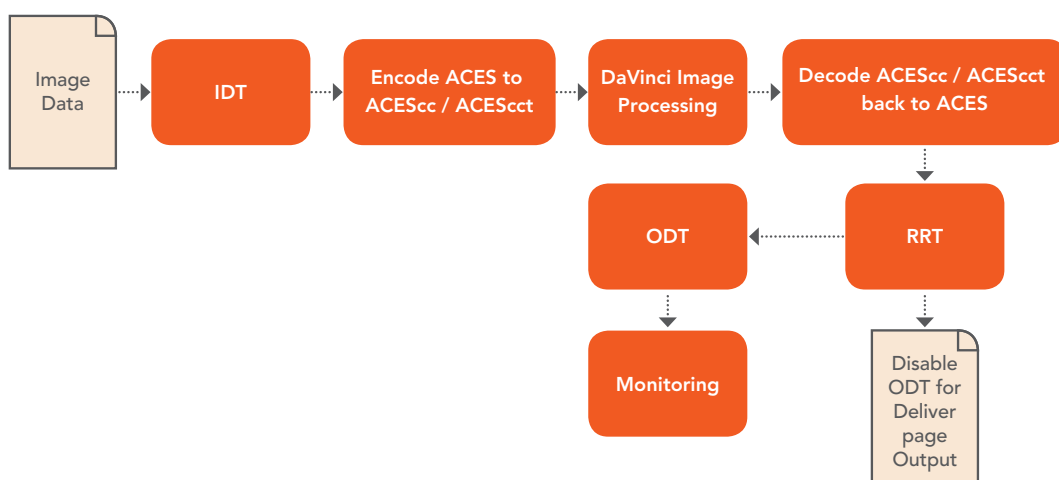
- Rec.709
- Rec.2020
- Rec.2021
- CIE XYZ
- P3DCI
- P3D60

使用ACES进行色彩管理

ACES (学院色彩编码规范) 色彩空间的设计初衷是在高端数字电影制作流程中实现“参照场景”的色彩管理。使用ACES, 您可以更方便地从摄影机拍摄的raw媒体中提取高精度、高宽容度的图像数据, 从采集到调色流程中一直保持极高的图像质量, 最后输出用于电视播出、胶片洗印或数字影院编码的高质量视频数据。

ACES工作流程, 简言之, 就是每台摄影机和采集设备都生成1个IDT (输入设备转换) 文件, 说明如何将由该采集设备生成的媒体数据转换到ACES色彩空间中。ACES的色域足以涵盖所有可见光, 并具有超过25档曝光的宽容度。因此, 从它在图像采集和分发流程中的先进性来看, ACES可谓一种面向未来的工作流程。

同时, ACES还使用RRT (参考渲染转换) 将每种图像格式>IDT所提供的数据转换为标准化、高精度、高宽容度的图像数据, 同样通过一个ODT (“输出设备转换”) 进行处理。不同的ODT设置对应不同的监看和输出格式, 描述如何在“ACES色彩空间”中精确地将数据转换到显示色域中, 以便于在每种情况下都以最高的精度表达图像。RRT和ODT永远是成对工作的。



ACES信号处理流程图

使用“ACES色彩空间”并指定IDT和ODT, 您就可以从任何采集设备获取媒体, 用校准过的监视器进行调色, 输出到任何目标文件, 并且在全过程中保留调色图像的色彩真实度。

在“项目设置”面板中设置ACES

您可以使用“项目设置”“色彩管理”面板“色彩科学”下拉菜单中的4个参数来设置DaVinci Resolve的ACES工作流程：

- **“色彩科学”**：选择DaVinci ACES或DaVinci ACEScc色彩科学，在DaVinci Resolve中开启ACES处理。
 - **DaVinci ACEScc**：选择DaVinci “ACEScc色彩科学”，在ACES数据被Resolve处理之前，对其应用标注Cineon风格的log编码。应用这种定义明确的常用编码，就可以在系统中通过使用ASC CDL值，使用相同的ACEScc编码。经过ACEScc编码的数据再经过一个反向编码就可以输出ACES线性数据了。
 - **DaVinci ACEScct**：这是ACEScc的一种变体，它在ACEScc的编码中新加入了针对图像低光部分的滚降，使调色时的暗部调整功能更接近针对胶片扫描图像文件和LogC编码图像，便于对图像中的最暗部分进行提升，保存阴影细节，而在ACEScc编码中这通常很困难。之后，再应用一个反向编码就可以输出ACES线性数据。
- **ACES版本**：当您选择了某个“ACES色彩科学”选项，可以继续在此下拉菜单中选择想使用的ACES版本。在DaVinci Resolve 16版本中，可选的ACES版本包括ACES1.0.3和ACES 1.1（最新版）。
- **ACES输入设备转换**：在此选择DaVinci Resolve对主要的媒体格式使用哪种IDT（输入设备转换）。DaVinci Resolve目前支持以下几种IDT：
 - **ACEScc/ACEScct/ACEScg**：针对这些ACES格式的标准化转换。
 - **ADX (10或16)**：10-bit或16-bit整数胶片密度编码转换，用于开始在ACES工作流程中编码的胶片扫描文件格式。此种转换旨在保持不同种类胶片的不同画面整体风格。
 - **ALEXA**：对于所有ARRI ALEXA摄影机的色彩管理设置。
 - **BMD Film/4K/4.6K**：对于Blackmagic Design摄影机的色彩管理设置。
 - **Canon 1D/5D/7D/C200/C300/C300MkII/C500**：对于所有Canon摄影机的色彩管理设置。
 - **DCDM (摄影机)**：一种早已退役的DCDM的IDT，仅用于向后兼容。
 - **DCDM**：该IDT以2.6的gamma值转换X' Y' Z' 编码的媒体。
 - **DRAGONcolor/2、REDgamma3/4/REDlogFilm和REDcolor/2/3/4组合格式**：用于RED工作流程的REDcolor、DRAGONcolor、REDgamma和REDlogFilm的多种组合格式。
 - **P3 D60**：使用D65基准白来转换RGB编码的图像数据，用于在兼容P3标准的监视器上监看。
 - **P3-D60 (摄影机)**：一种早已退役的P3 D60的IDT，仅用于向后兼容。

- **3-D60 ST2084 (1000/2000/4000 nits)**:使用SMPTE标准PQ (ST.2084)曲线转换兼容P3色域的图像,用于高动态范围(HDR)后期制作。针对3种不同峰值亮度范围提供了3种设置;请根据调色中所用监视器的不同峰值电平选择相应设置。当前标准HDR显示器的峰值电平有1000尼特、2000尼特和4000尼特。
- **P3 D65**:使用D65基准白来转换RGB编码的图像数据,用于在兼容P3标准的监视器上监看(使用D65基准白)。
- **P3-D65 ST2084 (1000/2000/4000尼特)**:使用SMPTE标准PQ (ST.2084)曲线转换兼容P3色域的图像,用于高动态范围(HDR)后期制作。针对3种不同峰值亮度范围提供了3种设置;请根据调色中所用监视器的不同峰值电平选择相应设置。当前标准HDR显示器的峰值电平有1000尼特、2000尼特和4000尼特。
- **P3-DCI(摄影机)**:一种早已退役的P3 DCI的IDT,仅用于向后兼容。
- **Panasonic V35**:对于所列摄影机的色彩管理设置。
- **Rec.2020(摄影机)**:一种早已退役的使用Rec. 2020的IDT,仅用于向后兼容。
- **Rec.2020**:该IDT转换以用于消费级和电视播出的广色域标准拍摄的媒体素材。
- **Rec.2020 ST2084 (1000尼特)**:该IDT转换以用于消费级和电视播出的广色域标准拍摄的媒体,并使用SMPTE标准的PQ (ST.2084)曲线进行HDR后期制作。HDR峰值亮度只有一种,1000尼特。
- **Rec.2020 ST2084 (1000尼特,P3色域片段)**:该IDT转换以用于消费级和电视播出的广色域标准拍摄的媒体,但在用于电视的P3色域的边沿处进行硬性限幅,将色域限制为较小的、用于数字电影的P3色域;它也使用SMPTE标准的PQ (ST.2084)曲线进行HDR后期制作。HDR峰值亮度只有一种,1000尼特。
- **Rec.709(摄影机)**:一种早已退役的使用Rec. 709的IDT,仅用于向后兼容。根据Rec. 709标准将源数据转换为线性,并将结果再转换到ACES,尽管该转换在技术上完全正确,但经匹配的ODT转换后,得到的图像质量并不令人满意。鉴于此,ITU将该标准更新为Rec. 709 IDT,正好是Rec. 709 ODT的逆转换。
- **Rec.709**:将Rec.709色彩空间的媒体转换到ACES色彩空间的标准转换。用于其他类型文件的导入,例如来自Final Cut Pro的ProRes文件、来自Media Composer的DNxHD文件和各种从磁带采集来的媒体文件。
- **Rec.709 (D60 Sim)**:将Rec. 709色彩空间的媒体以D60白为基点,转换到ACES色彩空间的标准转换。
- **Sony RAW/slog2/slog3**:所列出的每种摄影机都有针对其成像器件的转换方式。有些转换方式(特别是针对Canon C300和C500的转换)还有多项照明环境选择(日光和钨光)和不同色域和gamma的组合选项。
- **sRGB**:用于消费级电脑显示器的标准媒体格式转换。
- **sRGB (D60 Sim.)**:用于消费级电脑显示器的标准媒体格式转换。

如果您手头的项目混合使用多种媒体格式,需要使用不同的IDT,您可以在“媒体池”的片段上点击鼠标右键,在菜单中为它们分别指定不同的IDT,或在右键菜单中打开“片段属性”面板,也可以进行指定。

- **ACES输出设备转换:**ACES输出设备转换(又名ODT)当您需要在校准过的监视器上监看时,或在交付页面导出时间线时,在此选择1种ODT用于转换图像数据。有以下选项:
 - **ACEScc/ACEScct/ACEScg:**针对这些ACES格式的标准化的转换。
 - **ADX (10和16):**用于胶片输出媒体的标准化的ODT。有10-bit和16-bit 2种输出设置。该ODT不用于监看。
 - **DCCDM:**该ODT输出带有2.6 gamma的'X' 'Y' 'Z' 编码的媒体,以交付到其他应用程序,对这些数据进行重新编码,生成用于数字电影发行的DCP(数字电影文件包)。可通过支持XYZ色域的投影机进行显示。
 - **DCCDM (P3D60 Limited):**使用D60白的P3色域。
 - **P3 D60:**使用D60基准白来转换RGB编码的图像数据,用于在兼容P3标准的监视器上监看。
 - **P3-D60 ST2084 (1000/2000/4000尼特):**输出兼容P3色域的图像,使用SMPTE标准PQ (ST.2084)曲线进行高动态范围(HDR)后期制作。针对3种不同峰值亮度范围提供了3种设置;请根据调色中所用监视器的不同峰值电平选择相应设置。当前标准HDR显示器的峰值电平有1000尼特、2000尼特和4000尼特。
 - **P3 DCI:**使用内生的P3基准白来转换RGB编码的P3图像数据,用于在兼容P3标准的监视器上监看(使用内生基准白)。
 - **P3 D65:**使用D65基准白来转换RGB编码的图像数据,用于在兼容P3标准的监视器上监看(使用D65基准白)。
 - **P3-D65 ST2084 (1000/2000/4000尼特):**使用SMPTE标准PQ (ST.2084)曲线转换兼容P3色域的图像,用于高动态范围(HDR)后期制作。针对3种不同峰值亮度范围提供了3种设置;请根据调色中所用监视器的不同峰值电平选择相应设置。当前标准HDR显示器的峰值电平有1000尼特、2000尼特和4000尼特。
 - **P3 DCI:**输出为使用D61白的RGB编码图像数据,用于将媒体输出到DCI母版制作流程。
 - **Rec.2020色彩空间:**该ODT以用于兼容消费级和电视播出的广色域标准拍摄的媒体素材。
 - **Rec.2020 ST2084 (1000尼特):**该ODT用来转换用于消费级和电视播出的广色域标准拍摄的媒体,并使用SMPTE标准的PQ (ST.2084) 曲线进行HDR后期制作。HDR峰值亮度只有一种,1000尼特。
 - **Rec.2020 ST2084 (1000尼特,P3色域片段):**该ODT转换以用于消费级和电视播出的广色域标准拍摄的媒体,但在用于电视的P3色域的边沿处进行硬性限幅,将色域限制为较小的、用于数字电影的P3色域;它也使用SMPTE标准的PQ (ST.2084) 曲线进行HDR后期制作。HDR峰值亮度只有一种,1000尼特。
 - **Rec.709色彩空间:**该ODT用于电视播出的标准监视和交付。
 - **Rec.709 (D60 Sim):**将Rec. 709色彩空间的媒体以D60白为基点,转换到ACES色彩空间的标准转换。
 - **sRGB:**用于消费级电脑显示器的标准媒体格式转换。
 - **sRGB (D60 Sim.):**用于消费级电脑显示器的标准ODT转换。适合于当调色成片用于互联网发布时的监看。

当使用ACES时,您必须手动选择1个匹配您工作流程和监看环境的ODT。

- **处理节点LUT为:**当使用ACES时,在此下拉菜单中选择添加到调色节点的LUT的处理方式。有2个选项:ACEScc AP1时间线色彩空间(默认)和ACES AP0线性。

ACES工作环境中片段的初始状态

如果每个视频文件的初始状态看上去跟片场拍摄时监看到的不太一样,请别担心。您只需要关心摄影机的原始素材是否正确曝光,ACES模式中使用的IDT将保留大量的图像数据,为您的调色提供足够大的宽容度,而跟画面最开始在时间线上看上去的样子无关。

ACES项目渲染输出小提示

在“交付页面”中选择输出格式时,请记住:

- 如果输出的调色媒体是用于广播电视,请将ACES“输出设备转换”设为Rec. 709,这样您就可以根据需要进行输出您想要的媒体格式了。
- 当您使用DCDM或ADX ODC将调色后的媒体文件交付到另一个支持ACES的工作室时,您应该在“渲染设置”面板中选择OpenEXR RGB Half(无压缩)格式,并将ACES“输出设备转换”设为“无输出设备转换”。
- 当您所渲染的媒体用于长期归档,您应该在“渲染设置”面板中选择OpenEXR RGB Half(无压缩)格式,并将ACES“输出设备转换”设为“无输出设备转换”。

第8章

HDR设置和调色

本章详细介绍了使用DaVinci Resolve进行HDR调色的基本设置。

目录

使用DaVinci Resolve进行HDR调色	234
HDR并不仅用于电视机	234
HDR的不同格式	234
我该如何处理HDR?	235
使用示波器分析HDR信号	236
杜比视界™	237
用于“杜比视界”标准母版制作的监视器	238
内建的GPU加速Dolby Vision™ CMU (仅在Resolve Studio版本)	239
同时进行“杜比视界”母版监视器输出和目标监视器输出	239
用于“杜比视界”母版输出和目标显示器输出的硬件设置	240
Studio版用户可使用“自动分析”功能	241
获取授权,在DaVinci Resolve中显示“杜比视界”高级控制项	242
DaVinci Resolve中的“杜比视界”“微调控制项”	242
在不同峰值亮度级别预览和微调	244
管理“杜比视界”元数据	245
为HDR调色设置Resolve色彩管理	246
用于“杜比视界”的DaVinci Resolve调色流程	247
交付杜比视界格式	247
在家中播放“杜比视界”格式	248
SMPTE ST.2084和HDR10标准	248
在DaVinci Resolve中以ST.2084标准监看和调色	250
连接HDMI 2.0a接口的HDR显示器	250
HDR10+™	251
用于ST.2084 HDR10+标准的监看和调色	251
HDR10+调色工作流程	251
同时进行母版输出和HDR10+目标显示器输出	251
HDR10+ 自动分析命令	252
HDR10+面板	253
交付HDR10+格式	253
混合对数伽马(HLG)	254
用DaVinci Resolve对HLG格式进行调色	255
输出混合对数Gamma	255

使用DaVinci Resolve进行HDR调色

HDR功能仅在DaVinci Resolve Studio版本中提供。

高动态范围 (HDR) 作为视频编码和分发技术的前沿家族, 开拓了新一代的电视显示性能, 以强烈的高光细节和提升了饱和度为特点。面对HDR, 我们的基本思路是, 对于HDR图像中的大部分内容还是采用标准动态范围 (SDR) 图像的调色方式, 也就是在阴影、中间调和高光的低段部分, HDR调色和传统SDR调色处理方式几乎完全一致, 以保证舒适的观看体验和更方便的向后兼容性能。然而, 不同之处在于, HDR在高光部分和色彩饱和度方面提供了远远超过SDR电视和电影的可视范围, 而不产生限幅, 这样, 调色师们就有可能创建更加生动逼真的高光影像, 呈现例如日落、有光照的云朵、火光、爆炸、火花和其他高亮度和色彩斑斓的场景。这不但提供了更加逼真的照明亮度和色饱和度, 还极大提高了场景中的反差度。例如, 通常SDR显示器的峰值亮度电平和100尼特 (cd/m²), 但目前的HDR显示器的峰值亮度已经达到了700、1000, 甚至是4000尼特。

然而, 由于这是一项新兴技术, 目前所提出的技术标准已远远超出了前面几代消费级显示器的显示能力。本手册编写时, 消费级电视机的能够达到的峰值亮度从700到1600尼特。另外, 消费级显示器通常装备了自动亮度限制 (ABL) 电路, 以达到家庭使用可接受的能耗, 这意味着在任何给定时刻, 只有一定比例的显示图像有可能达到该峰值亮度。这非常正确, 因为HDR的重点不在于让整幅画面更亮, 而在于在特定的高光细节部分有更多的提升空间和更大的饱和度。

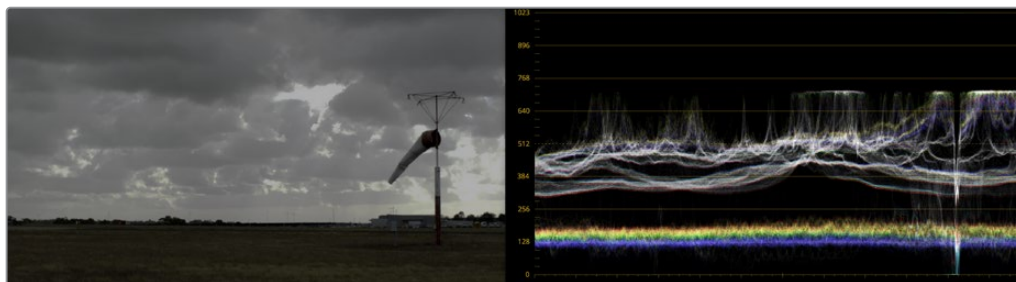
综上所述, HDR标准更关注显示器的显示能力, 而不是具体数值的峰值亮度。这是个极富创意的决定。

HDR并不仅用于电视机

值得一提的是, HDR技术并不局限于客厅里的电视机, 很多手机和平板电脑也在它们的旗舰型号上采用了HDR技术。高端手机, 如Galaxy Note8、Note9, Apple iPhone X、XS和XS Max所使用的的OLED显示屏, 都达到甚至超过了HDR UltraHD标准对OLED屏要求的性能。我们惊奇地发现, 有大量移动设备可以支持HDR。

HDR的不同格式

尽管不同的HDR技术使用不同的方法, 来将节目视频电平映射到HDR显示器的动态范围内, 它们都输出一种“类对数编码”的信号, 兼容的电视机上需要将这种信号正确地“拉伸”到“正常化”格式才能观看。这意味着如果您在1台SDR监视器上观看调色工作站通过视频卡输出的HDR信号, 会看到画面呈现出低对比度和低饱和度的平淡状态, 只有在HDR监视器上才能观看到正常的画面。



经过调色的HDR信号输出看上去类似于log编码图像

截止本手册编写时, DaVinci Resolve能支持4种HDR母版制作方式:

- 杜比视界™
- HDR10
- HDR10+
- 混合对数伽马(HLG)

每种HDR标准定义了如何对HDR信号进行编码并导出, 如何映射到HDR或SDR显示器的图像显示中。对以上这些标准的素材进行调色时, 都需要进行某种程度的色彩管理, DaVinci Resolve为您提供3种主要处理方式:

- 最简单的方式是在“项目设置”“色彩管理”面板中启用“Resolve色彩管理”(RCM) 或ACES, 使用其中提供的色彩空间转换选项。这里为每种支持HDR类型提供了几个选项。
- 如果您想以更加手动的方式管理您的调色流程的话, RCM中可用的转换方式可用于ResolveFX。
- 如果您想以传统方式工作, 您也可以使用LUT来完成这些色彩空间转换。

总的来说, 在大多数情况下, 我们都推荐使用Resolve色彩管理和ACES这2种可靠的方式来处理HDR调色。关于DaVinci Resolve色彩管理和ACES的详细信息, 请参阅第7章“数据级别, 色彩管理和ACES”。

我该如何处理HDR?

虽然以上这些标准从理论上定义了HDR母版制作和分发的方式, 但并没有具体说明如何在实际中应用HDR进行内容创作。因为这都取决于您的创意。调色师将决定如何利用HDR提供的拓展的亮度和饱和度范围, 如何在调色中将源媒体中的高光范围分配并映射到调色母版中高于100尼特的HDR亮度电平范围中去(如果您将母版制作的峰值亮度电平分配为100尼特的话)。您需要根据所使用的调色监视器和成片的应用场景, 来选择使用不同的HDR峰值亮度电平(1000尼特、3000尼特或4000尼特)。

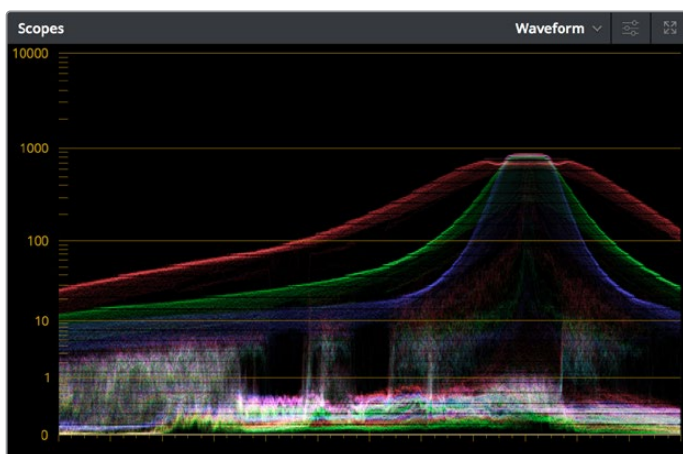
使用示波器分析HDR信号

无论您使用哪种波形显示, 队列或叠加波形显示, 由于信号编码方式的不同, HDR信号在示波器的10-bit纵轴刻度坐标系中的波形显示与SDR信号存在很大区别。我们编制了如下的表格, 方便您理解每个亮度“尼特”值(即cd/m²)如何对应10-bit纵轴刻度坐标值。

10-bit码值	最近亮度值 (cd/m ²)	HDR显示器峰值亮度能力
1019 †	10,000	市面上没有可用的显示器
920	4000	Dolby Pulsar
889	3000	Flanders Scientific XM310K w/L20测试影片
844	2000	Dolby PRM 32FHD
767	1000	Sony BVM X300 w/L10测试影片, EIZO Prominence CG3145或Flanders Scientific XM311K
756	900	Flanders Scientific XM650U w/L20测试影片
742	800	Panasonic TC-55FZ1000U w/L10测试影片
728	700	以iPhone XS显示的50%自来测量
711	600	Canon V2411 (非高速模式)
691	500	UltraHD标准OLED显示器的最低标准
635	300	“HDR预览模式”下的Flanders Scientific DM250 w/L40测试影片
593	203	BT.2408标准推荐的用于与1000尼特峰值亮度HDR内容进行镜头交叉切换的SDR漫射白
528	108	Dolby电影放映机
520	100	SDR显示器的标准峰值亮度
447	48	SDR DCI电影放映机的标准峰值亮度, Dolby Cinema 3D放映机的峰值亮度
4 †	0	绝对黑

† 0~3和1020~1023的码值为预留值

此表中的数值对于理解HDR中的亮度尼特值与老式外部示波器中10-bit亮度电平值的对应关系, 但如果您使用DaVinci Resolve的内建示波器来监看, 您可以在“用户偏好”“色彩”面板中勾选“启用ST.2084标准HDR的示波器”选项, 示波器中的10-bit刻度将被替换为基于尼特值(或cd/m²)的刻度。



在“用户偏好”“色彩”面板中勾选了“启用ST.2084标准HDR的示波器”后的示波器显示

小提示:如果您对示波器纵坐标刻度0-519 (0-100尼特) 范围内的细节量不满意, 您可以在“项目设置”“色彩管理”面板中“示波器3D LUT”设置中, 在“HDR X尼特对应Gamma 2.4 LUT”处输入您所使用的HDR监视器的峰值亮度尼特值。该设置会更改示波器纵轴刻度, 信号亮度中0-100尼特的部分会占据示波器的整个纵轴范围, 从0到1023。这样会把HDR高光部分波形推到示波器可视范围之外, 但更方便查看图像中间调部分的细节。

杜比视界™

杜比实验室长期倡导引入HDR技术来提升消费者视频观看的体验, 并已开发了HDR母版制作和交付方式——“杜比视界”。和本章中谈到的大多数HDR标准一样, “杜比视界”也使用了 SMPTE 2084 标准 (即PQ) EOTF和两级元数据。

- 画面分析元数据 (第1级), 在自动分析画面内容后生成。所有的DaVinci Resolve Studio用户都可以使用自动生成的第1级元数据。
- “艺术微调元数据” (第2级), 调色师在DaVinci Resolve Studio版的“杜比视界”工具面板中调整各种“微调控制项”, 来控制如何将“杜比视界”图像映射到与母版制作监视器使用不同显示标准的目标监视器上的参数 (例如100尼特峰值亮度的Rec. 709监视器)。该元数据的作用在于保持调色师的创作意图, 为显示器提供调色师的指导意见, 以便于在不同显示亮度范围的显示器上正确显示HDR画面。只有获取了杜比许可证才能启用手动调整第2级元数据的功能。

在进行“杜比视界”母版制作时, 您可以在DaVinci Resolve中以3种不同的方式来调整 SMPTE 2084 PQ EOTF设置: 1、做为RCM中的“色彩空间”和“Gamma”设置来调整; 2、做为一系列ResolveFX插件中的“色彩空间”和“Gamma”; 3、做为信号格式转换时所用的一组3D LUT。由于“杜比视界”的内容并不局限于某个特定的色彩空间, Resolve色彩管理为您提供了1个P3 D65设置, 以匹配大多数母版制作监视器的显示能力 (以本手册编写时的情况为准)。

为了向后兼容SDR显示器和各种消费级HDR显示器不同的峰值亮度，“杜比视界”同时提供了“双层向后兼容”和“单层非向后兼容”输出选项（针对2者的母版制作方式相同）。

双层向后兼容输出选项使用了1种双数据流的视频交付手段，包含1个基础层和1个增强层的元数据。在SDR显示器上仅播放基础层数据，其中包含了兼容Rec. 709格式的图像，即以调色师导向生成的近似HDR图像。当您用1台支持“杜比视界”HDR的电视机进行显示时，电视机会使用调色工序中生成的元数据重新结合基础层和增强层，以决定如何在最终的显示图像中，将HDR高光部分按比例调整到它所能达到的峰值白电平和色域范围。

简言之，以上就是“杜比视界”系统的双重优势。它能够向后兼容SDR电视机，适应具体所使用的电视机的峰值亮度和色域还原能力，按比例调整HDR画面中的高光部分，以便在电视机上以最佳效果显示母版图像。所有这些都由调色师的专业判断来决定。

截止本手册编写时，好莱坞的7大电影公司都使用“杜比视界”进行母版制作。坚定支持在家庭用户数字电影内容分发中使用“杜比视界”母版制作的电影公司有，环球影业、华纳兄弟、索尼电影和米高梅公司。同意使用“杜比视界”标准的流媒体供应商包括Netflix、Vudu和Amazon。如果您想买1台支持“杜比视界”的电视机回家，可以关注以下品牌，LG、TCL、Vizio、HiSense、Sony、Toshiba和Bang & Olufsen。

用于“杜比视界”标准母版制作的监视器

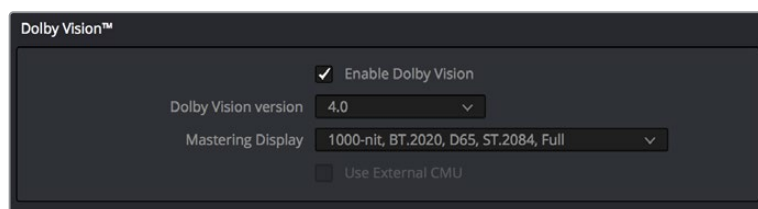
要进行“杜比视界”调色，您需要1台合适的HDR监视器。理论上，您可以使用任何支持SMPTE BT.2084标准（又名“PQ”）的监视器。我们欣喜地发现，越来越多的厂商已经在生产适合HDR调色工作室的监视器了，如Sony、Flanders Scientific、TV-Logic、Canon和Eizo。杜比公司提供了1个可选的认证计划。如果监视器厂商想获得杜比认证，产品至少需要达到如下指标：

- 峰值亮度1000尼特（建议超过1000尼特），数据在L32填充测试图像占据10%屏幕面积的情况下测得。
- 对比度200,000:1（建议超过1,000,000:1）。
- 最低黑色亮度0.005尼特（最低码值为80，必须在人眼观看情况下可区别于更高码值）。
- 支持BT.709、P3/D65和Rec.2020标准信号，支持P3色域显示（建议支持BT.709、P3和Rec.2020）
- 支持SMPTE ST.2084标准的EOTF（又名“PQ”）（建议支持ST.2084和gamma 2.4）
- 最低支持10-bit信号和显示（建议支持12-bit）
- 支持RGB 4:4:4信号和显示

关于Dolby认证和使用Dolby Vision调色的经典案例的详细信息，请访问：<https://www.dolby.com/us/en/technologies/dolby-vision/dolby-vision-for-creative-professionals.html>。

内建的GPU加速Dolby Vision™ CMU（仅在Resolve Studio版本）

DaVinci Resolve 16中集成了“杜比视界”内容映射单元(CMU)的GPU加速软件版本,供您在DaVinci Resolve中进行“杜比视界”调色和完片工作。CMU之前只能通过外部硬件提供,现在DaVinci Resolve提供了内建的软件版本CMU,您只需在“项目设置”“色彩管理”面板中勾选“启用杜比视界”复选框,即可开启并设置CMU。此功能仅在DaVinci Resolve Studio版本中提供。



“项目设置”“色彩管理”面板中的“杜比视界”设置

您可以在“杜比视界”设置菜单中选择想使用的“杜比视界”版本,所使用的母版制作监视器,以及是否使用外部CMU(如果您连接了该硬件的话)。最后,开启“杜比视界”功能后,“调色页面”中同时会开启“杜比视界”面板和控制项,本章后面将详述。

使用DaVinci Resolve内建的软件CMU进行“杜比视界”母版制作前,在通常的调色和完片工作站设置之外,您还需要进行一定的硬件设置,涉及以下设备:

- 连接了DeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12G或UltraStudio 4K Extreme视频接口卡的DaVinci Resolve调色工作站
- 母版监视器可达到“杜比视界”所规定电平,合适地显示您要交付的内容

同时进行“杜比视界”母版监视器输出和目标监视器输出

当您在进行HDR母版制作和为SDR显示器制作微调版本时,能够在2台并排摆放的监视器上同时观看和评价HDR调色版本和SDR微调版本是非常重要的。从DaVinci Resolve 16开始,无论您是在“杜比视界”或“HDR10+”标准下调色,都可以同时进行HDR母版输出和目标显示器输出。

所需硬件

要实现此功能,您需要安装以下设备:

- 连接了DeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12G或UltraStudio 4K Extreme视频接口卡(或功能更强大的板卡)的DaVinci Resolve调色工作站。
- 1台可正确显示“杜比视界”所规定电平的母版监视器,适合您交付影片的显示。
- 1台可设为SDR校准输出的监视器,大多数情况下使用Rec. 709色域。

启用同时监看

在设置监看硬件系统时,无论您使用哪种BMD视频输出设备,必须把HDR母版监视器连接到输出A,目标监视器连接到输出B。而后,请在“项目设置”“主设置”面板中勾选“使用SDI双路输出”复选框。这时,如果所有设备接口已相互正确兼容,您就可以在HDR监视器上看到HDR图像输出,在SDR监视器上看到微调版本图像输出。

一些限制

至本手册编写时，DaVinci Resolve中的软件CMU还存在一些使用限制。

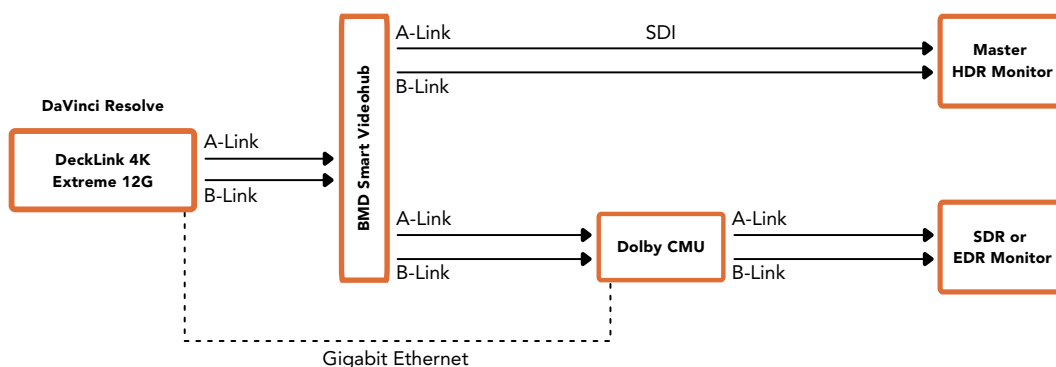
- 母版输出和目标输出的分辨率限制为1080，选择更高分辨率可能会造成问题。
- 本工作流程不适用于立体3D项目。
- 每个输出都限制为单链路SDI (即1个HD-SDI接口)。
- 输出可以是444或422。

用于“杜比视界”母版输出和目标显示器输出的硬件设置

在要承接高强度HDR母版制作工作的调色工作室中还是有必要使用硬件CMU，这样您就可以同时在HDR和SDR监视器上检视画面，在高分辨率下控制SDR下转换。硬件系统的配置如下：

- 连接了DeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12G、UltraStudio 4K Extreme视频接口卡 (或功能更强大的板卡) 的DaVinci Resolve调色工作站
- 母版制作监视器可达到“杜比视界”所规定电平，并适合您交付内容的显示
- 1台SDR (Rec. 709校准) 监视器
- 独立的硬件视频处理器——内容映射单元 (CMU, 1台安装了视频I/O卡的标准计算机平台)。CMU仅由杜比授权系统集成商提供，请联系杜比，寻找离您最近的授权系统集成商。
- 视频矩阵，如BMD Smart Videohub

所有设备按照下图连接：



在DaVinci Resolve中进行“杜比视界”格式调色的系统连线图

将DaVinci Resolve工作站的2个SDI输出连接到BMD Smart Videohub，矩阵将2个输入复制为2组4路SDI输出。其中1组输出到HDR监视器。另1组输出到CMU (内容映射单元)，CMU再通过SDI连接到SDR监视器。最后，将Resolve工作站和Dolby CMU通过千兆以太网相连，使2者可互相通信。

CMU是1台现成的视频处理器，它使用一系列专利自动算法和调色师在Resolve中可自定义调整的元数据，把经过HDR调色的视频数据按一定方式转换成SDR图像，以便在Rec. 709标准的监视器上显示；它还控制增强层如何根据不同的峰值亮度电平调整显示方式。

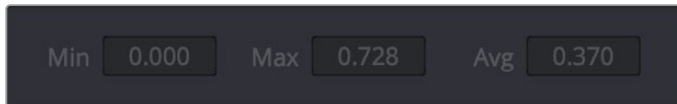
Studio版用户可使用“自动分析”功能

无论您是否拥有杜比授权,使用Resolve Studio都可以对“杜比视界”HDR图像进行自动分析,并生成“杜比视界”元数据。该元数据可用于交付“杜比视界”内容,并可以从已经创建的HDR调色版本中渲染HDR和SDR交付完片。任何DaVinci Resolve Studio用户都可以创建具有第1级元数据的“杜比视界”交付完片。但您需要获得杜比许可证才能对“画面分析元数据”进行手动微调。

Resolve Studio用户可以在菜单“调色”->“杜比视界™”中和“杜比视界”面板中找到关于“杜比视界”自动分析的命令,具体如下:

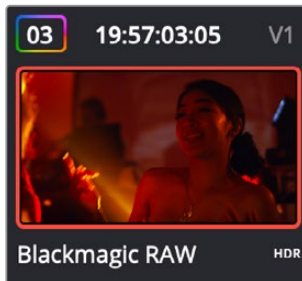
- **“分析所有镜头”**:自动分析时间线上的每个片段,并分别保存分析结果。
- **“分析已选镜头”**:仅分析时间线上的已选片段。
- **“分析并混合已选内容”**:分析多个选定镜头并对结果做均值运算,再保存到每个片段。便于快速一次性分析多个具有相同内容的片段。
- **“分析当前帧”**:仅分析一个镜头中最有代表性的1帧画面,分析速度更快。

对某个片段进行分析后,下图中“最小值”、“最大值”和“平均值”的数据框内会自动填充分析结果。填充后,分析结果不支持手动编辑。



针对每个片段的元数据显示

另外,每个经过分析的片段在其“时间线缩略图”上都会显示1个HDR标签,方便您快速识别已分析片段和未分析片段。



已分析片段缩略图上显示的HDR标签

获取授权, 在DaVinci Resolve中显示“杜比视界”高级控制项

任何DaVinci Resolve Studio版本都支持自动分析功能, 如果想在此基础上继续获取“杜比视界”“手动微调”控制项, 请致函dolbyvisionmastering@dolby.com咨询如何获取许可证。

如果您已经从杜比公司取得了许可证文件, 请通过菜单“文件”->“杜比视界”->“加载许可证”, 成功安装后即可开启“调色页面”中的“杜比视界”控制项。同时您还会收到1个配置文件, 请通过菜单“文件”->“杜比视界”->“加载配置”, 即可在“杜比视界”弹出菜单中显示最新功能项。

DaVinci Resolve中的“杜比视界”“微调控制项”

完成对1个片段的分析后, 您需要对结果进行微调。最新版本的“杜比视界”面板提供了4组控制项。第1组是主控制项:

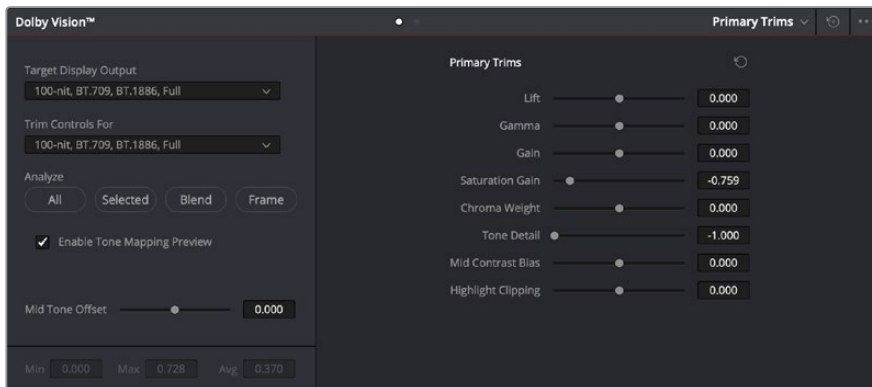
- **“目标监视器输出”**: 在此处选择“微调下变换版本”的显示级别, 预览查看微调版本图像在具有不同峰值亮度能力的显示器上的显示效果。
- **“微调控制项用于”**: 用于写入XML文件。此下拉菜单默认选项为“100尼特, BT.709, BT.1886, 全部”, 即杜比对用于显示“微调下变换版本”的“目标监视器”的定义, 在此默认设置下, 您可以监看HDR图像的1个SDR版本, 以此检查使用“艺术微调元数据”对HDR图像进行下变换后在非HDR电视机上的显示效果。未安装许可证时, 此面板默认锁定。安装许可证后, 此面板上将展现丰富的选项。
- **分析控制项**: 通过按钮调用相应的“杜比视界”自动分析命令, 与菜单“调色”->“杜比视界™”中的同名项功能相同。请注意, 在您执行自动分析之前, 大多数“微调控制项”都处于禁用状态, 在执行自动分析后才可用。
 - **全部**: 自动分析当前时间线上的每个片段, 并分别保存分析结果。
 - **选定**: 仅分析时间线上的选定片段。
 - **混合**: 分析多个选定镜头并对结果做均值运算, 再保存到每个片段。便于快速一次性分析多个具有相同内容的片段。
 - **帧**: 仅分析一个镜头中最有代表性的1帧画面, 分析速度快。
- **“启用色调映射预览”**: 在“调色页面”的“检视器”和 workstation 视频输出中显示“目标监视器”画面, 以便在HDR监视器上评价下变换版本的画面。当您在“项目设置”“主设置”面板中勾选“使用SDI的双输出”复选框后, 此复选框自动取消勾选, 因为此时第2路SDI输出自动变为“目标监视器”输出。
- **“中间调偏移”**: 为系统计算出的“色调映射”目标平均亮度设置偏移量(根据杜比官方文档定义)。

滑动条下方的3个元数据框自动填充对当前片段的分析数值。填入后,这些数据不支持手动编辑。系统使用这些数值计算如何在“目标监视器”的视频标准下正确显示HDR图像。

- **最小值**:最小PQ编码像素值,即最小图像电平(图像中最暗像素的电平)。
- **最大值**:最大PQ编码像素值,即最大图像电平(图像中最亮像素的电平)。
- **平均值**:平均PQ编码像素值,即平均图像电平(APL)。

第3部分是“一级微调”,仅当您完成了分析并具有相应的杜比许可证时可编辑:

- **“暗部/中灰/亮部”**:该部分控制项功能类似于在“色轮面板”中仅针对Y分量的“暗部”、“中灰”和“亮部”主控,调整画面的整体对比度级别。
- **饱和度增益**:微调1个场景中最高饱和度部分的饱和度。基本不影响同场景中的低饱和度部分。
- **色度**:由于色域较窄,无法为高光部分提供更多饱和度空间,如果继续提高高光部分的饱和度,就会产生色度限幅;使用该参数降低图像中高饱和度部分的亮度,以保留图像色度。
- **色调细节**:把高光部分映射到较低动态范围中时,通常会由于限幅损失高光细节,可通过调节此项参数,保留高光部分的对比度细节。提高“色调细节色度”,保留更多高光细节。提高此参数会锐化高光细节。
- **中间调对比度偏移**:影响系统计算出的图像亮度均值附近区域的对比度。调节此参数可提高或降低图像中间调的对比度。
- **高光限幅**:提升图像中较量区域,以强调高光。向左拖动滑块增强高光,可以在微调后损失了高光细节的片段中再次强调高光。

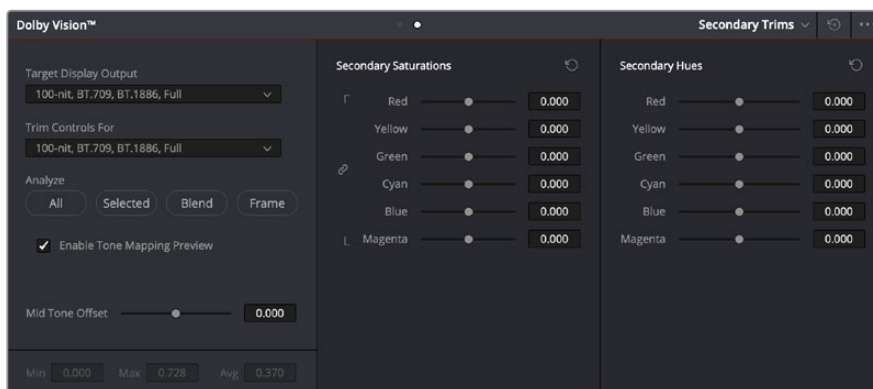


在安装了杜比特别许可证的系统中才可以在“杜比视界”面板中显示“一级微调”

点击面板右上角下拉菜单,选择“二级微调”,进入第4组控制面板。仅当您完成了分析并具有杜比相应许可证时可编辑。

- **二级饱和度**:提供一组矢量样式的滑块控制项(类似色调/饱和度曲线),分别调整红、黄、绿、青、蓝和品色饱和度,对画面颜色进一步微调。
- **二级色调**:另一组矢量样式的滑块控制项(类似色调/色调曲线),分别调整红、黄、绿、青、蓝和品色的色调,对画面颜色进一步微调。

由以上调整产生的所有“微调元数据”将指导CMU(无论软件或硬件)将“项目设置”面板中指定的“母版监视器”的图像转换为在“杜比视界”面板中指定的“目标监视器”上显示。CMU之所以具有该功能,是因为CMU实际上等同于每台支持“杜比视界”的电视机中的“杜比视界”解码芯片;您所做的设置实际上是使用CMU,在SDR监视器上模拟100尼特峰值亮度的“杜比视界”电视机。



安装了“杜比视界”许可证的DaVinci Resolve面板上显示的“二级微调控制项”

在不同峰值亮度级别预览和微调

另外,如果您想查看调色版本在不同峰值亮度和色域标组合下的显示效果,您可以在使用CMU(无论是软件还是硬件),在不同的色域下输出600尼特、1000尼特和2000尼特的节目版本。当然, DaVinci Resolve工作站或硬件CMU上连接的监视器必须能够支持上述峰值亮度。

您还可以根据不同的峰值亮度、色域和色温,在“微调控制项用于”下拉菜单中选择相应的参数组合,在最多4种不同的峰值亮度下可视化微调节目的调色设置,包括100尼特、600尼特、1000尼特和2000尼特参考点,当然这完全基于您自己的选择。在“微调控制项用于”下拉菜单中做出选择后,后面的“微调元数据”都是基于所选参数组合而进行。

使用“微调控制项用于”中的选择可以优化节目的调色设置,根据各种电视机不同的峰值亮度和色域还原能力进行更精细的参数控制。如果您继续对影片在多个尼特值下进行完整的下转换调整(使用“杜比视界”控制项),“杜比视界”兼容电视机将使用您在每次下转换调整中生成的所有艺术微调元数据(第2级),以保证在各种类型的显示器上尽可能地完整地保留调色师的创作意图,力求使观众能在不同类型的显示终端上还原导演的意图。

例如,如果参考1台4000尼特的监视器进行调色,并生成1个100尼特的Rec. 709下转换调整版本,1台750尼特峰值亮度的“杜比视界”兼容电视机将参考100尼特下转换调整艺术指导元数据,以最逼真的效果正确地显示信号。另外,如果调色师制作了3个下转换调整版本,第1个在100尼特下,第2个600尼特,第3个1000尼特,则750尼特峰值亮度的“杜比视界”兼容电视机将使用600尼特和1000尼特下的艺术意图元数据,相对于调色师的调整,来输出更精确调整过的HDR电平的高光细节,以更好地利用电视机的750尼特峰值亮度能力。

管理“杜比视界”元数据

经过镜头分析,微调HDR调色版本,确保“母版监视器”上的图像能够在“目标监视器”上正确显示,您常常发现有必要将1个片段的元数据复制到另1个片段。您可以独立于“微调元数据”来复制粘贴“画面分析元数据”,您还可以在微调多个下转换版本时,选择对所有“目标监视器”复制粘贴元数据;如果您正在微调多个下转换版本,但只想覆盖其中1个下转换版本的元数据,也可以仅对当前“目标监视器”复制和粘贴元数据。

微调“杜比视界”元数据的方法:

- **要复制粘贴“画面分析元数据”:**选择要从中复制元数据的来源片段,在“杜比视界”面板“选项菜单”中选择“复制画面分析元数据”,再选择1个要粘贴到的片段,从“杜比视界”面板“选项菜单”中选择“粘贴画面分析元数据”。
- **对所有“目标监视器”复制粘贴微调元数据:**按如下3种方式之一操作:
 - 选择要从中复制元数据的来源片段,进入菜单“编辑”->“杜比视界”->“复制微调元数据”,再选择1个要粘贴到的片段,进入菜单“编辑”->面板“选项菜单”中选择“粘贴画面分析元数据”。
 - 选择要从中复制元数据的来源片段,在“杜比视界”面板“选项菜单”中选择“复制微调元数据”,再选择1个要粘贴到的片段,从“杜比视界”面板“选项菜单”中选择“粘贴微调元数据”。
 - 选择1个要粘贴到的片段,按住Option-Shift组合键,在元数据来源片段上点击鼠标中键。
- **对当前“目标监视器”复制粘贴微调元数据:**按如下2种方式之一操作:
 - 选择要从中复制元数据的来源片段,在“杜比视界”面板“选项菜单”中选择“复制微调元数据”,再选择1个要粘贴到的片段,从“杜比视界”面板“选项菜单”中选择“粘贴微调元数据”。
 - 选择1个要粘贴到的片段,按住Option键,在元数据源片段上点击鼠标中键。

为HDR调色设置Resolve色彩管理

完成硬件配置后,还需要对Resolve进行软件配置,为“杜比视界”母版制作输出HDR图像;使用Resolve色彩管理(RCM)可以方便地进行设置。无论使用的是哪种HDR母版制作技术,设置步骤差别都不大;区别仅在于某些专用“输出色彩空间”设置。

- 1 在“项目设置”“色彩管理”面板的“色彩科学”下拉菜单中选择“DaVinci YRGB色彩管理”。
- 2 而后进入“色彩管理”面板,在“输出色彩空间”下拉菜单中ST.2084选项中选择所用调色监视器对应的峰值亮度(尼特值)。例如,使用Sony BVM X300时选择ST.2084 1000尼特,使用Flanders Scientific XM310K时选择ST.2084 3000尼特,以使用各个型号监视器的完整亮度范围。

请注意,选择某个HDR标准后,Resolve会依照该标准支持的峰值亮度对图像进行硬裁切。其目的是防止型号选择错误时,工作站输出信号对HDR监视器“过激励”,导致负面后果(不是所有HDR显示器都有此限制)。

- ST.2084 300尼特
- ST.2084 500尼特
- ST.2084 800尼特
- ST.2084 1000尼特
- ST.2084 2000尼特
- ST.2084 3000尼特
- ST.2084 4000尼特

此设置为输出EOTF(在DaVinci Resolve UI中一直称为“gamma变换”)。

- 3 接着,在“时间线色彩空间”中选择您想在调色中使用的色域,同时也是输出色域。例如,如果您想以log编码方式对时间线调色,再自行“正常化”,您可以选择“ARRI Log C”或“Cineon Film Log”(为达到最好效果,我们强烈推荐使用时使用此工作流程)。如果您为了节省时间,想让DaVinci Resolve把时间线“正常化”为P3-D65,并以此进行调色,您也可以选择此选项。就定义输出色域来说,请记住,如果取消勾选“使用独立的色彩空间和Gamma”,输出色域将由“时间线色彩空间”中的选择来定义。如果勾选了“使用独立的色彩空间和Gamma”,您可以在“输出色彩空间”左侧下拉菜单中选择想使用的色域,在右侧下拉列表中选择EOTF(如上步所述)。
- 4 请注意,正确输出的HDR ST.2084图像看上去非常类似于“log风格”,以将较宽的动态范围压缩到标准视频信号的带宽中。HDR监视器将自行“正常化”log编码的图像,将其还原为正常图像。因此,您将在“调色页面”“检视器”中看到低饱和度的log风格图像,只有在HDR参考监视器上才能看到正常的HDR图像。如果您使用的是1台典型的SDR电脑显示器,而您想在“调色页面”“检视器”中观看“正常化”图像(“检视器”显示图像中对HDR高光进行了限幅,仅影响“检视器”中的显示,不影响调色输出),您可以在“项目设置”“色彩管理”面板“3D色彩检视器查找表”下拉列表中选择正确的ST.2084设置,峰值电平尼特值对应您输出所使用的HDR广播级监视器的峰值电平。
- 5 另外,系统还会将您为项目所设置的“时间线分辨率”和“像素宽高比”(在“项目设置”面板中设置)参数保存至“杜比视界”元数据,因此,在开始调色之前,请确保在这2个选项所选择的是最终要输出的“时间线分辨率”和“像素宽高比”。

用于“杜比视界”的DaVinci Resolve调色流程

完成硬件和软件设置后,即可开始“杜比视界”HDR调色工作。工作流程的风格非常明确。

- 1 首先,在“杜比视界”认证的“母版制作监视器”上将HDR图像调整到您想要的效果。杜比推荐首先设定HDR图像的画面整体风格,以确定调色的基调。
- 2 在“调色页面”中使用各种调色工具调整HDR图像时,有必要在节点上启用HDR模式,即在“节点编辑器”的节点上点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“HDR模式”。这样会将针对该节点的调色控制项调整范围扩展到HDR范围。具体来说,就是扩大各个参数调整项的数值范围,如“自定义曲线”、“柔化裁切”等,以适应高宽容度的画面。
- 3 达到满意的HDR调色效果后,请在“目标监视器输出”和“微调控制项用于”下拉菜单中选择相应的目标监视器和下转换SDR监视器。这两项默认均设为“100尼特, BT.709, BT.1886, 全范围”,即典型的SDR交付标准。然而,如果你想要制作多个“下转换调整”版本,以得到更精确的调色结果,还可以选择其他选项。无论选择哪个设置,“微调控制项用于”下拉菜单中显示您当前进行的“下转换调整”类型。通过在此下拉菜单中选择不同的“下转换调整”类型,您可以同时进行多个下转换版本调整。
- 4 在“杜比视界”面板中点击“分析”按钮。系统将分析当前镜头中每一帧的每个像素,对分析结果进行统计和保存,并发送给CMU,以指导CMU进行HDR到SDR信号的自动转换。
- 5 如果您对自动转换的结果不满意,还可以使用“杜比视界”面板中的“暗部”、“中灰”、“亮部”、“色度”和“色度增益”控制项,对手动结果进行“微调”,以获得您在第1步中创建的HDR调色版本的最佳Rec. 709近似版本。这些操作将保存一些杜比称为“艺术指导”的元数据。
- 6 如果您对结果满意,可以直接进入下一个镜头继续调色。如果对结果不满意,担心您对HDR调色版本的处理过多,以至于无法生成合适的SDR下转换版本,您可以对HDR版本逐渐进行微调,而后重新对SDR版本进行微调,以获取更好的下转换结果。杜比推荐,如果您对HDR母版进行了大幅度修改,特别是修改了暗部或高光,最好重新进行场景分析。然而,如果仅做了一些小改动,则并不一定需要重新进行场景分析。

如您所见,杜比主张的基本观点是,调色师应该专注于针对1000尼特、2000尼特、4000尼特或更高亮度显示器的HDR图像的调色工作,完成HDR版本后,再使用“杜比视界”控制项,基于“艺术指导”元数据,下转换到100尼特的SDR版本。系统将“艺术指导”元数据保存为母版媒体的一部分;而后更加智能地使用该元数据,按比例调整HDR高光细节以适应任何给定的HDR显示器的峰值电平,控制如何在SDR显示器上进行下转换显示,并在电视机开启了ABL功能时进行相应调整。在以上所有情况下,系统将根据调色师的艺术意图来指导所有针对画面内容的动态调整。

交付杜比视界格式

在完成了HDR调色,生成了SDR下转换版本之后,您需要进入“交付页面”,正确输出节目。

渲染“杜比视界”母版

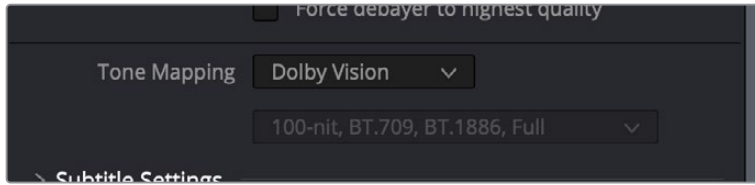
完成调色后,进入“杜比视界”母版交付流程,您需要确定在“项目设置”“色彩管理”面板的“输出色彩空间”下拉菜单中选择了对应交付格式的正确峰值亮度的ST.2084标准(高于峰值亮度的部分将被硬裁切)。而后,您就可以使用以下2种“格式”/“编解码器”组合来进行渲染:

- TIFF, RGB 16-bit
- EXR, RGB-half (无压缩)

针对无带化交付任务,系统将艺术微调(第2级)元数据写入“杜比视界”XML文件,与Tiffs或EXR渲染文件同时交付。将这2组文件交付到可生成杜比视界中间文件的制作系统中(Resolve中无法生成中间文件)。

渲染普通SDR媒体文件

如果您想导出SDR下转换版本,请在“交付页面”“渲染设置”“高级设置”面板的“色调映射”下拉菜单中选择“杜比视界”,再在下方的下拉菜单中选择“100尼特, BT.709, BT.1886, 全”。开启这些设置后,您可以以任何格式输出SDR版本的节目。



“渲染设置”“高级设置”面板的“色调映射”下拉菜单

在家中播放“杜比视界”格式

在发行流程中,具有“杜比视界”授权的电视机使用基础层和增强层的元数据来确定,在各种电视机的特定峰值亮度能力情况下如何渲染HDR图像。对媒体发行商来说,他们至少需要提供10-bit信号来容纳“杜比视界”的广色域。其结果是,“杜比视界”格式视频可以在峰值亮度从100尼特到1000尼特(甚至更高)的电视机上正确显示,根据电视机可达到的峰值亮度,按比例将增强层的HDR高光部分调整到电视机的峰值亮度电平,将此高光细节与基础层数据重新结合,这样可以避免无法预测的高光限幅。

SMPTE ST.2084和HDR10标准

许多电视机厂商不想在他们的产品中加入“杜比视界”授权,而是采用了1种更为简单的方法,使产品兼容SMPTE ST.2084标准。这样,在发行端只需要1个数据流,并且不需要支付授权费,无需使用专用硬件来解码

有趣的是,“PQ”EOTF最早由杜比开发,并用于“杜比视界”, SMPTE ST.2084将其批准为通用标准,可用于峰值亮度上至10,000 cd/m²的HDR编码。此标准要求至少以10-bit信号发行,其EOTF的数学描述方式支持视频信号尽可能高效地使用10-bit信号中的所有可用码值,为图像亮度留出足够宽的范围。

SMPTE ST.2084标准同时也是“Ultra HD Premium”业界标准的一部分,即带有“Ultra HD Premium”标志的电视机具有如下性能:

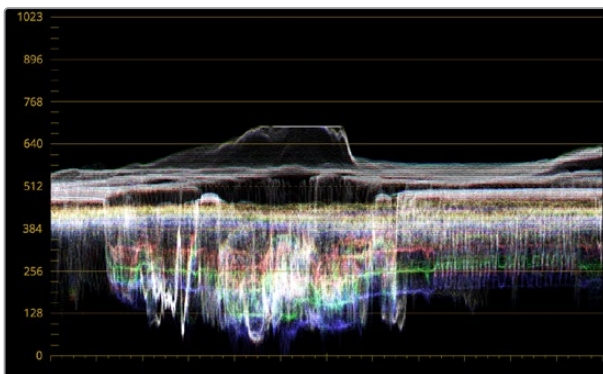
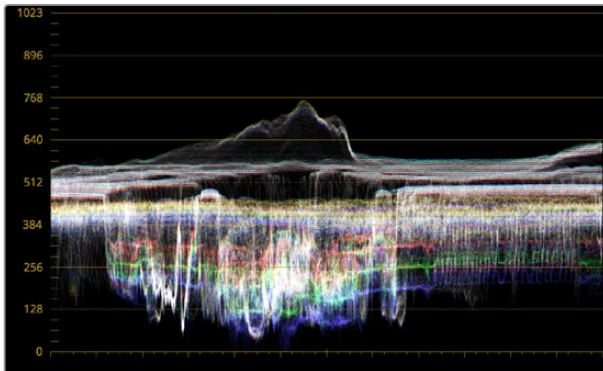
- 最低UHD分辨率为3840 x 2160
- 最小色域为P3色域的90%
- 最小动态范围为0.05尼特黑到1000尼特峰值亮度(以适应LCD显示屏),或0.0005尼特黑到540尼特峰值亮度(以适应OLED显示屏)。
- 兼容SMPTE ST.2084

最后, HDR 10将ST.2084包括在内,并为蓝光光盘协会(BDA)所采用,其中包括了Ultra HD蓝光光盘。HDR 10规定Ultra HD Blu-ray蓝光光盘具有以下特点:

- UHD分辨率为3840 x 2160
- 最广色域到至Rec.2020
- SMPTE ST.2084
- 1000尼特峰值亮度的母版制作

但其本身的负面作用在于,以HDR10母版制作的节目无法向后兼容使用BT.1886标准的Rec. 709显示器(尽管后面马上谈到的新一代的HDR10+标准解决了此问题)。另外,此标准未规定如何按比例调整图像中亮度在100尼特以上的部分,以适应不同峰值亮度的显示器。例如,如果您在调色和母版制作中生成了1幅具有4000尼特峰值亮度的图像,而后在仅有800尼特的HDR10兼容电视机上(使用ST.2084标准)播放,则所有800尼特以上亮度的部分将被限幅,而800尼特以下的部分完全保持调色中的效果。

这是因为ST.2084参考了绝对亮度。如果您参考1000尼特峰值亮度的显示器对HDR图像进行调色(如HDR10所推荐),则任何使用ST.2084标准的显示器,将以其最大峰值亮度重现能力,真实还原HDR信号中的所有电平,重现您调色中的图像效果。例如,在500尼特峰值亮度输出能力的HDR10兼容电视机上,如图所示,所有501~1000尼特亮度部分的电平被限幅。



对比原先1000尼特峰值亮度波形(在调色监视器上)和500尼特限幅波形(表示消费级电视机)。

限幅所造成的麻烦大小完全取决于您在调色中如何处理HDR部分的高光。如果您只是把峰值高光提升到HDR最大电平高度,那么有可能观众完全不会注意到电视机只输出了800尼特范围的信号,而裁切了801~1000尼特的部分,因为高于800尼特的部分并不包含太多画面细节。但是,如果调色师为了炫酷的效果,将一个爆炸镜头中的火球亮度提高到800尼特以上,这时观众才有可能注意到亮度被限幅。所以,当终端显示器仅支持ST.2084时,您需要考虑这些问题。

在DaVinci Resolve中以ST.2084标准监看和调色

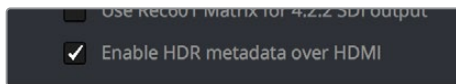
要监看ST.2084标准的画面,您只需要将1台兼容ST.2084标准的HDR显示器连接到DeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12G或UltraStudio 4K Extreme视频卡的输出即可。

ST.2084的“Resolve色彩管理”设置与“杜比视界”的设置方式完全一样。如果2种标准都依赖于同一条PQ曲线的话,您在示波器上监看的画面将和母版输出的画面完全相同。

小提示:如果您使用DaVinci Resolve的内建示波器来监看,您可以在“用户偏好”的“色彩”面板中勾选“启用ST.2084标准HDR的示波器”选项,示波器中的10-bit刻度将被替换为基于尼特值(或 cd/m^2)的刻度。

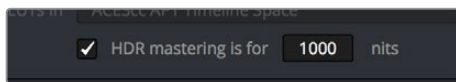
连接HDMI 2.0a接口的HDR显示器

如果您安装了DeckLink 4K Extreme 12G或UltraStudio 4K Extreme视频卡,在12.5或以上版本的DaVinci Resolve的“项目设置”的“主设置面板”中勾选“使用HDMI时启用HDR元数据”,就可以输出用于在使用HDMI 2.0a接口的显示设备上正确显示HDR视频信号所必须的元数据了。



在“项目设置”“主设置面板”中勾选“使用HDMI时启用HDR元数据”以使用HDMI 2.0a接口输出HDR

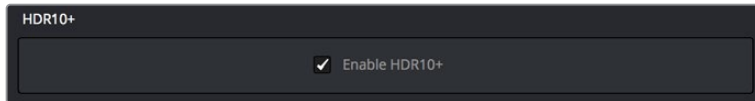
勾选后,您可以在“项目设置”面板的“色彩管理”面板中使用“HDR母版用于X”选项指定要以元数据形式插入HDMI流中的HDR数据,这样您所连接的显示设备就可能正确识别HDR数据。您所指定的HDR元数据输出必须与您显示器的参数相匹配。



通过“HDR母版用于X”选项为采用HDMI 2.0a接口的HDR输出插入元数据

HDR10+™

DaVinci Resolve 16支持三星的新HDR格式——HDR10+。请注意，鉴于这是一个新标准，对“HDR10+”格式的支持今后可能会存在更新或修改。开启后，“HDR10+”调色面板上为您显示各种微调参数，供您控制HDR到SDR自动下变换，生成关于HDR高光部分在系统所支持的一系列不同的电视机或显示器上如何显示的元数据。您可以在“项目设置”面板的“色彩管理”面板中勾选“启用HDR10+”复选框，开启并设置此功能。勾选“启用HDR10+”后，调色页面中会开启HDR10+面板。



“项目设置”“色彩管理”面板中的“杜比视界”设置项

用于ST.2084 HDR10+标准的监看和调色

如果调色节目要以HDR10+输出，则必须监看ST.2084图像；您只需要将1台兼容ST.2084标准的HDR显示器连接到DeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12G或UltraStudio 4K Extreme视频卡的输出即可。

ST.2084的“Resolve色彩管理”设置与“杜比视界”或常规“HDR10”的设置方式完全一样。如果这些标准都依赖于同一条PQ曲线的话，您在示波器上监看的画面将和母版输出的画面完全相同。

小提示：如果您使用DaVinci Resolve的内建示波器来监看，可以在“用户偏好”“色彩”面板中勾选“启用ST.2084标准HDR的示波器”选项，示波器中的10-bit刻度将被替换为基于尼特值（或cd/m²）的刻度。

HDR10+调色工作流程

HDR10+工作流程的基本思路是，首先对节目中的每个片段的HDR版本进行调色，而后使用自动分析或手动微调控制项，在元数据的控制下，为每个镜头创建下转换的SDR版本。完成HDR10+下转换调整后，您就可以将HDR渲染版本输出到制作系统进行完片交付，一同输出的还有一组HDR10+ JSON元数据。

同时进行母版输出和HDR10+目标显示器输出

当您在进行HDR母版制作和为SDR显示器制作SDR母版时，能够在2台并排摆放的监视器上同时观看和评价HDR调色版本和SDR版本是非常重要的。从DaVinci Resolve 16开始，无论您是在“杜比视界”或“HDR10+”标准下调色，都可以同时进行HDR母版输出和目标显示器输出。

所需硬件

要实现此功能,您需要安装以下设备:

- 连接了DeckLink 8K、DeckLink 4K Extreme 12G或UltraStudio 4K Extreme视频接口卡(或功能更强大的板卡)的DaVinci Resolve调色工作站。
- 1台可正确显示“杜比视界”所规定电平的母版制作监视器,适合您交付影片的显示。
- 1台可设为SDR校准输出的监视器,大多数情况下使用Rec. 709色域。

启用同时监看

在设置监视系统时,无论您使用哪种BMD视频输出设备,必须把HDR母版监视器连接到输出A,目标监视器连接到输出B。而后,请在“项目设置”“主设置”面板中勾选“使用SDI双路输出”复选框。这时,如果所有设备接口已相互正确兼容,您就可以在HDR监视器上看到HDR图像输出,在SDR监视器上看到SDR微调版本图像输出。

一些限制

截至本手册编写时, DaVinci Resolve对同时输出HDR和SDR有一些限制。

- 母版输出和目标输出的分辨率限制为1080,选择更高分辨率可能会造成问题。
- 本工作流程不适用于立体3D项目。
- 每个输出都限制为单链路SDI(即1个HD-SDI接口)。
- 输出可以是444或422。

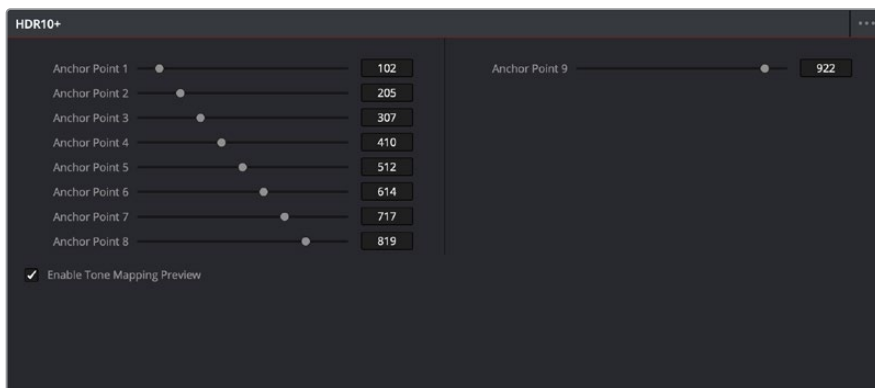
HDR10+ 自动分析命令

在完成了剪辑中每个片段的HDR调色版本之后,可使用1组HDR10+专用命令来自动分析每个片段,生成自定义的HDR至SDR下转换元数据,以便进行下一步的SDR下转换调整。“调色”->“HDR10+”菜单中提供如下命令:

- **“分析所有镜头”**:自动分析时间线上的每个片段,并分别保存分析结果。
- **“分析已选镜头”**:仅分析时间线上的选定片段。
- **“分析并混合已选内容”**:分析多个选定镜头并对结果做均值运算,再保存到每个片段。便于一次性分析多个具有相同内容的片段。
- **“分析当前帧”**:仅分析一个镜头中最有代表性的1帧画面,分析速度更快。

HDR10+面板

Resolve Studio用户可使用HDR微调面板对自动分析微调元数据进行手动微调。本手册编写时,您可以使用面板中提供的9个滑块控制项操纵自定义贝塞尔曲线的控制柄和锚点,画出想要的亮度映射曲线,其中包括拐点XY坐标值控制滑块。在使用上面谈到命令对当前片段进行分析之前,这些滑块均不可用,分析完成后,系统才会激活这些微调控项。



“调色页面”中的“杜比视界”面板;画面分析元数据分别显示在相应编号的锚点右侧,拖动相应的滑块可以对数据进行调整

勾选或不勾选“启用色调映射预览”复选框可以打开或关闭应用色调映射微调版本,以便您评价下转换的SDR版本在HDR显示器上的显示效果。当您在“项目设置”“主设置”面板中勾选“使用SDI的双输出”复选框后,此复选框自动取消勾选,因为此时第2路SDI输出自动变为“目标监视器”输出。

使用HDR10+面板,您可以依次处理节目中的各个镜头,对它们进行分析,生成元数据,再根据需要手动调整这些元数据,以生成最佳效果的下转换版本。

交付HDR10+格式

在完成了HDR调色,生成了SDR下转换版本之后,您需要进入“交付页面”,正确输出节目。

渲染HDR10+母版

完成调色后,进入“HDR10+”母版交付流程,您需要确定,在“项目设置”“色彩管理”面板的“输出色彩空间”下拉菜单中已经选择了对应交付格式的正确峰值亮度的ST.2084标准(高于峰值亮度的部分将被硬裁切)。而后,您需要以最高质量的“格式”/“编解码器”组合进行渲染,再送给最终成片交付工序。

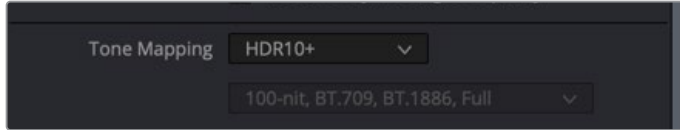
系统会将HDR10+镜头分析元数据和您在微调操作时生成的手动微调元数据都依照片段分类,分别保存在一系列的JSON sidecar文件中,您可以在“媒体池”中选中该时间线,点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“时间线”->“导出”->“HDR10+JSON”,导出该时间线。

将这2组文件交付到可生成HDR10+中间文件的制作系统中(Resolve中无法生成中间文件)。

备注: HDR10+母版制作工作流程仍处于完善中。我们将根据更新情况提供最新信息。

渲染普通SDR媒体文件

如果您想导出SDR下转换版本,请在“交付”页面“渲染设置”“高级设置”面板的“色调映射”下拉菜单中选择“HDR10+”,再在下方的下拉菜单中选择“100尼特, BT.709, BT.1886, 全”。开启这些设置后,您可以以任何格式输出SDR版本的节目。



“渲染设置”“高级设置”面板的“色调映射”下拉菜单

混合对数伽马(HLG)

BBC和NHK共同开发了另一种HDR编码方式,混合对数伽马(HLG)。HLG的目标是,在无需附加元数据的情况下制作HDR视频母版,支持一系列不同峰值亮度能力的显示器,仅使用1个数据流进行播出,以适应现有的10-bit信号通路;用ITU-R草案意见书BT.HDR的话来说就是,“以更贴近现有电视传输曲线的方式,在一定程度上支持老式显示器”。

其基本思路是,在0~0.6的亮度范围内,HLG的EOTF极其接近BT.1886的EOTF曲线,在0.6~1.0的亮度范围内(即高光部分),HLG的EOTF曲线平滑过渡到对数编码方式。这意味着,当您把HDR HLG编码的信号送到1台SDR显示器,您可以看到和HDR显示器上的非常相似的画面内容,但显示器对高光部分进行了压缩,以便在SDR显示器上显示可接受数量的细节。

而1台兼容HLG的HDR显示器会根据其自身的峰值亮度能力,将图像中以log方式编码的高光细节亮度重新拉伸到HDR电平(仅拉伸高光部分, BT.1886标准中间调和暗部保持不变),这与之前讲到的HDR10分发方式不同, HDR10是参考ST.2084标准规定的绝对亮度进行显示,显示器无法支持的亮度范围将被直接裁切。

尽管HLG支持不同峰值亮度电平的HDR显示器的方式,有点类似“杜比视界”系统针对具体的“杜比视界”兼容电视机的峰值亮度调整HDR输出的方式,但不同之处在于,HLG无需使用任何元数据来告诉显示器如何按比例调整高光部分;有些人觉得这是个优点,因为处理方式简单,有些人不喜欢这样,因为缺少了艺术指导元数据,就无法保证以最佳方式按比例调整高光部分。

但这就是生活,所谓“有得必有失”。BBC WHP 309白皮书中说,在黑电平为0.01 cd/m²,峰值亮度2000 cd/m²的HDR显示器上,在没有可见量化噪声(“色带”效应)的情况下,可重现17.6档动态范围。BBC WHP 286白皮书提出,HLG EOTF应该支持最高5000尼特亮度的显示器。因此,从某种意义上说,HLG的向后兼容性能是以牺牲远期可支持10000尼特亮度显示器可能性为代价的。然而,消费者是否真的需要5000尼特以上亮度的电视机还是个值得讨论的问题。

Sony、LG、Panasonic、JVC、Phillips、Hisense、Hitachi和Toshiba这些知名大厂已经宣布将要发售或已经在发售支持HLG视频编码的消费级HDR电视机;DaVinci Resolve当然也在Resolve色彩管理中支持HLG。

用DaVinci Resolve对HLG格式进行调色

您只需将1台兼容HLG的HDR监视器连接到DaVinci工作站的视频接口设备上,就可以监看ST.2084图像了。

Resolve色彩管理中的HLG设置与“杜比视界”的设置方式几乎完全相同,您只需注意要从“输出色彩空间”下拉菜单中的4种HLG设置中选择使用1种。

- Rec.709 HLG ARIB STD-B67
- Rec.2020 HLG ARIB STD-B67
- Rec.2100 HLG
- Rec.2100 HLG (基于场景)

或者,如果您勾选了“使用独立的色彩空间和Gamma”,还可以在“色彩空间”中选用Rec. 2020、Rec. 2021或Rec. 709,在EOTF中选择Rec. 2100 HLG。

您在示波器中监看到的电平将不同于您在使用PQ EOTF标准监看时,在“亮度尼特值/电平”对应表中查到的电平值。

输出混合对数Gamma

完成了HLG调色版本后,您可以将其输出为任何支持高质量10-bit的媒体格式。

第9章

图像缩放调整和分辨率独立性

DaVinci Resolve是一款不依赖于分辨率的软件。这意味着，无论使用的源媒体是什么分辨率，DaVinci Resolve都能够以您所需要的分辨率输出；软件会对您在项目中所使用的任何依赖于图像分辨率的特效、文字、调色窗口、剪辑和输入片段图像缩放和其他特效，进行相应的调整，以匹配新的输出分辨率。

这也意味着您可以自由地混编任何分辨率的片段，在同一条时间线上处理4K、HD和SD片段，如有必要，每个片段都会自动调整以适应项目分辨率。

您还可以随时更改项目分辨率，在一种分辨率下剪辑和调色，再以另一种分辨率输出。您也可以输出同一个节目的多个分辨率版本，例如，输出同一条时间线的4K、HD和SD版本。

另外，当您使用大多数片段画面尺寸变换操作更改画面尺寸时——无论是基于创意意图挤压画面，还是对一种格式的帧进行平移和竖移以更好地适应另一种输出格式，或是在“快编页面”、“剪辑页面”、“Fusion页面”和“调色页面”中由于各种原因，对画面进行缩小和放大——DaVinci Resolve永远能够智能找回源素材分辨率。

本章主要介绍DaVinci Resolve中各种大小调整和变换控制项，讲解如何使用它们在剪辑和调色等工作中，智能地管理片段和特效的大小调整。

目录

关于分辨率独立性	258
“Fusion页面”会更改分辨率独立性	258
时间线分辨率	258
混合片段分辨率	259
更改时间线分辨率	259
使用多条时间线输出不同分辨率的剪辑	259
无需使用多条单独的时间线也可以输出不同分辨率	259
在低分辨率项目中使用高分辨率媒体	260
片段源分辨率	260
像素宽高比 (PAR)	260
片段分辨率	260
DaVinci Resolve大小调整流程	261
Super Scale高质量放大功能	261
Fusion特效和分辨率	262
图像缩放调整	264
“快编页面”和“剪辑页面”中的剪辑大小调整	266
图像稳定	267
“调色页面”中的输入缩放调整操作	267
“调色页面”中的节点大小调整	268
“调色页面”中的“输出缩放调整”	268
输出加黑边	268
“交付页面”的格式分辨率	269

关于分辨率独立性

以下是一段分辨率独立性的简介。所谓DaVinci Resolve的分辨率独立性，是指无论您在“项目设置”中为时间线设置了何种分辨率，您都可以把各种不同分辨率的片段添加到同一条时间线上，在完成剪辑、调色等工作后，您可以根据交付要求，将此时间线以任何其他的分辨率进行输出。在您进行上述操作时，剪辑中的所有特效和变换都会自动重新调整大小，以匹配每条新时间线的分辨率；对于大多数变换来说，DaVinci Resolve都会使用该片段所链接的源媒体的原始分辨率来进行变换计算和处理。

简言之，您只需更改时间线分辨率（在创建新项目时）或在“交付页面”中渲染输出为一种低于时间线分辨率的分辨率，就可以创建多个不同分辨率的交付版本，在这些操作中，Resolve会自动正确保持时间线上所应用的每个特效的大小。

“Fusion页面”会更改分辨率独立性

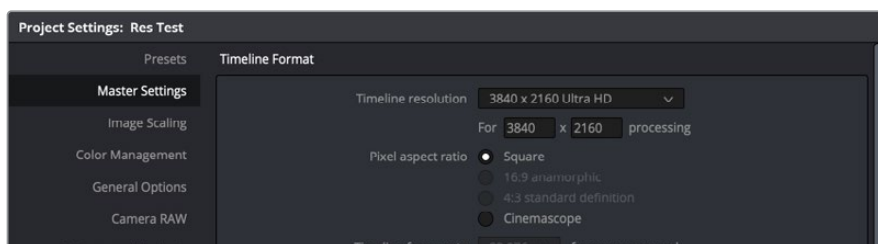
仅在1种情况下DaVinci Resolve中的片段分辨率独立性有可能受到限制，就是当您应用Fusion特效或创建Fusion片段时。“Fusion页面”中的特效可以使用每个片段的完整源分辨率（除非您应用了剪辑大小变换特效）。然而，在Fusion这个特效制作和合成环境中，您常常会将多个不同分辨率的片段进行结合，而“Fusion页面”仅能以一种分辨率输出，这取决于您的工作方式：

- 对于1个普通片段来说，“Fusion页面”的输出分辨率由您所创建的Fusion合成中的最后一个节点的输出分辨率决定。
- 对Fusion片段来说，“Fusion页面”输出的图像分辨率与时间线分辨率相同。

然而，如果您未在片段中添加Fusion特效，节点树会忽略“Fusion页面”的影响，系统会在从“剪辑页面”、“调色页面”直到“交付页面”的处理流程中，保持剪辑的分辨率独立性。

时间线分辨率

时间线分辨率是项目最基本的设置之一，定义了帧尺寸。在“项目设置”“主设置”面板中既可以从“时间线分辨率”下拉菜单中选择预定义的分辨率，也可以在下方输入X和Y值，自定义分辨率。



“项目设置”“主设置”面板中的“时间线分辨率”参数在整个项目中有效

混合片段分辨率

项目中使用的媒体文件分辨率不一定要和时间线分辨率相同。实际上，在绝大多数情况下，您都会在同一条时间线上处理多种分辨率的片段。Resolve会根据下文将介绍的“图像缩放调整”设置，自动对与当前时间线具有不同分辨率的片段进行缩放调整。

更改时间线分辨率

如前所述，您可以随时根据需要更改时间线分辨率。更改时间线分辨率后，DaVinci Resolve会自动调整时间线中所有基于分辨率的对象，精确调整它们的大小以适配新分辨率，大小调整涉及的对象包括：“剪辑页面”的“变换”功能、“Fusion页面”的片段特效输出、“调色页面”的“窗口”、“输入和输出大小调整”、“跟踪路径”、“空间关键帧”参数值，以及DaVinci Resolve中的其他任何基于分辨率的“ResolveFX特效”或“变换”操作。

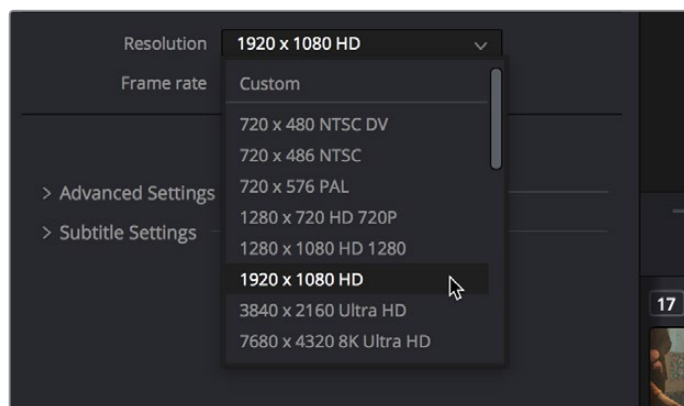
使用多条时间线输出不同分辨率的剪辑

从DaVinci Resolve 16开始，您可以选择创建多条具有不同参数的时间线，这些参数是“视频格式”（包括“输入缩放调整”）、“视频监看”和“输出缩放调整”，以便您需要使用多条时间线来输出多个具有与当前项目设置不同参数（不同分辨率、像素宽高比、帧率、视频监看选项或输出缩放调整）的交付影片。关于时间线分辨率的详细信息，请参阅第26章“创建和使用时间线”。

无需使用多条单独的时间线也可以输出不同分辨率

根据DaVinci Resolve的工作特性，如果您只是需要以不同分辨率输出同一条时间线，您并不一定需要创建多条单独的时间线。您只需要在1条时间线上进行母版制作，再把这条时间线输出为多种所需的分辨率即可。

例如，项目中只有1条设为4096x2160 (4K DCI) 分辨率的时间线，您只需在创建渲染任务前，在“交付页面”“渲染设置”面板的“分辨率”下拉菜单中选择相应的分辨率，即可输出不同分辨率的版本，如UHD、HD、中心裁切SD和中心裁切Instagram尺寸。剩下的事DaVinci Resolve会为您妥善处理。



在“交付页面”“渲染设置”面板的“分辨率”下拉菜单中选择一种分辨率来输出当前时间线

在低分辨率项目中使用高分辨率媒体

Resolve将针对片段的每组变换和缩放调整参数和设置进行智能合并,这样可以保证Resolve在进行变换处理时,永远使用片段源媒体的全部分辨率。例如,如果在1个1920x1080的项目中使用了8K媒体,而您想用“输入缩放调整”工具栏中的“缩放”功能把1个8K片段放大到原来的2倍,您需要把“缩放”参数设为200%, Resolve会将相对于源片段的原生8K分辨率按比例调整图像,并将缩放结果匹配到当前时间线分辨率。这种自动变换方式可以保证高质量的图像尺寸变换,只要您不把图像放大到超过该片段的原生分辨率。

此功能也适用于如下情况,例如,您在“剪辑页面”中使用剪辑缩放控制项缩小了1个片段的尺寸,而您想在“调色页面”中使用“输入缩放调整”控制项放大该片段的画幅。在这种情况下, DaVinci Resolve会结合“项目分辨率”、“剪辑缩放调整”和“输入缩放调整”控制参数进行智能计算,仅对该片段源素材的原生分辨率应用一次变换,确保最高的画面质量。

备注:本章后面会讲解,当您在任何片段中应用了Fusion特效后情况会有所不同。

片段源分辨率

DaVinci Resolve会结合像素宽高比和分辨率参数处理片段分辨率。

像素宽高比 (PAR)

在“项目设置”“主设置”“时间线格式”设置中设定项目的“像素宽高比”和帧大小。“像素宽高比”默认为“正方形”,适用于高清项目和大部分数字媒体格式的项目。您还可以选择“16:9变形”、“4:3标清”或“宽银幕”。系统将根据您所选的“时间线分辨率”展示可用的“像素宽高比”单选项。

另外,当您在项目中混合剪辑多种格式的媒体时,可以在“片段属性”菜单中单独调整每个片段的PAR设置。例如,当混合剪辑非正方形像素的SD片段和方形像素的HD片段时,您可以在“媒体池”中筛选出所有SD片段,为它们指定合适的NTSC或PAL非正方形像素PAR参数。关于片段属性更改的详细信息,请参阅第14章“修改片段和片段属性”。

片段分辨率

一般来说,片段的分辨率完全取决于拍摄时所选择的媒体格式或生成该片段的合成、VFX或3D制作软件的渲染输出格式。媒体片段生成后,其原生分辨率是不可更改的;为了保证片段的理想图像锐度,请注意,在对其做任何尺寸调整时,对片段的缩放程度不要超过其原生分辨率的10~20%,否则画面会明显损失锐度。

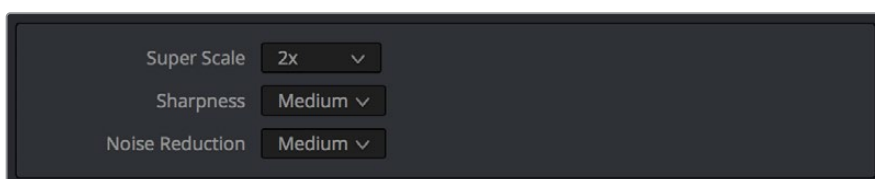
而DaVinci Resolve在每个视频和图片片段的“片段属性”菜单中提供了高级图像处理功能“Super Scale”,当您对片段的放大超过其原生分辨率时,仍可以充分保持原生分辨率下的可见锐度。当然这也不是原生分辨率,而通过高级插值算法实现的一种令人满意的效果。

DaVinci Resolve大小调整流程

本部分讨论如何使用DaVinci Resolve中的各种大小调整控制项。

Super Scale高质量放大功能

如果您需要获得比标准“缩放过滤器”功能可实现的质量更高的放大,可以在“片段属性”“视频”面板中的“Super Scale”选项中为一个或多个选定片段设置放大倍数。和“剪辑页面”、“Fusion页面”或“调色页面”中的各种缩放工具不同,“Super Scale”可以增加所处理片段的源分辨率,也就说经此处理后的片段拥有更多像素,处理时会消耗更多处理器性能,除非您对该片段进行某种方式的优化(对优化的媒体文件使用“Super Scale”特效)或缓存。



“片段属性”“视频”面板上的“Super Scale”选项

从“Super Scale”下拉菜单中可选择2x、3x和4x放大,还可以使用“锐度”和“降噪”下拉菜单中调整放大的质量。请注意,所有“Super Scale”参数只能从下拉菜单中选择整数放大倍数,不支持手动输入任意数值。选择“Super Scale”放大倍数后, DaVinci Resolve将使用高级算法提升放大后图像的细节效果,比如在UHD时间线上放大使用SD格式历史素材,或将某个片段放大到超过其原生分辨率,以获得一个特写镜头。

您可能会发现,对于不同的源媒体,将“锐度”设为“中”会得到相对精细、可接受的画面效果,将“锐度”设为“高”可能画面锐度效果更佳,但默认设置下,这样做还会引入更多明显的颗粒和噪声。虽然提高“降噪”级别可以消除部分噪点,但也会同时抵消您通过提高“锐度”获得的合意的效果。因此,我们建议您先将“锐度”设为“低”或“中”,让“Super Scale”对片段中的所有对象进行锐化,再使用“调色页面”中的“降噪”工具(提供更多的微调参数)来消除多余的噪声。

小提示:虽然“Super Scale”功能强大,但会消耗大量处理器资源,开启它很可能会影响实时播放性能。您可以通过2种方式避免此影响。第一,对开启了“Super Scale”的片段生成“优化的媒体文件”,“优化的媒体文件”中会包含“Super Scale”特效。第二,将所有需要进行高质量放大的源媒体统统放到一条时间线上,同时对它们开启“Super Scale”,并勾选“以源分辨率渲染”,选择“文件名使用”->“源文件名”,将此时间线作为单个片段渲染输出。

Fusion特效和分辨率

“Fusion页面”中的所有图像处理发生在“剪辑页面”中所应用的特效之前。在涉及大小调整和图像分辨率更改时，“Fusion页面”中操作是否会影响剪辑的分辨率，要视具体情况而定。

Fusion效果继承片段源分辨率

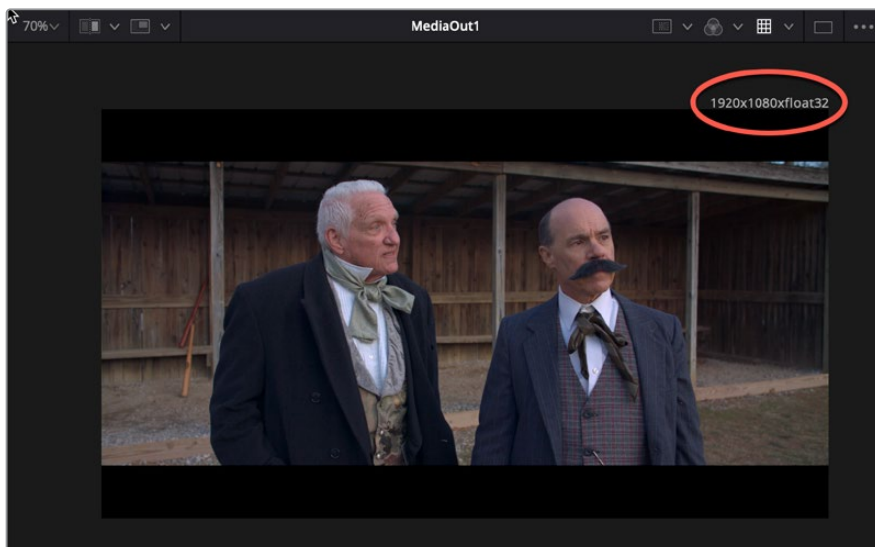
当您在“Fusion页面”时间线上打开1个片段时，无论之前设置的时间线分辨率是多少，系统都会将“Fusion页面”设为该片段的完整源分辨率。您可以在“检视器”右上角查看分辨率。这意味着，如果您要进行的操作不会降低图像分辨率(后面将谈到)，之后在其他页面中进行的大小调整操作都会参考源片段分辨率来进行。



当前选中片段的分辨率和位深显示在“检视器”右上角(红圈处)

Fusion片段继承“时间线分辨率”

如果您将时间线上的多个片段结合为一个“Fusion片段”，无论“Fusion片段”的分辨率是多少，系统都会将“Fusion页面”的分辨率设为时间线分辨率。而后，DaVinci Resolve会将图像以“时间线分辨率”输出到“剪辑页面”，随后的所有大小调整操作将相对于时间线分辨率进行，而不是以源片段的原始分辨率为参考。



已转为Fusion片段的片段可用分辨率和位深，分辨率设为时间线分辨率1920x1080

“Fusion页面”中会更改分辨率的操作

如果您在“Fusion页面”没有进行任何会更改片段分辨率的操作,当您输出到“剪辑页面”时,分辨率并不会改变。然而,如果您将当前片段与另一个附着于背景上的、具有不同分辨率的片段进行“融合”,或者使用“裁切”或“大小调整”节点增加或减少了图像分辨率,则DaVinci Resolve Fusion会将片段以新分辨率输出到“快编页面”和“剪辑页面”。这是因为“Fusion页面”会将合成结果以节点树中最后一个节点输出的分辨率交还给“剪辑页面”,并以此作为该片段在时间线上的新分辨率。

“Fusion页面”中的变换操作

在“Fusion页面”中,多个变换节点都相对于源片段分辨率,以不依赖分辨率的方式进行处理。这意味着,如果您在1个变换节点上把画面大小缩小到原来的20%,又在下一个变换节点中将其放大到原来的尺寸,您最终得到的图像仍然具有输入图像的完整分辨率和锐度。

在Fusion中有2种变换特效,“变换”节点和“缩放”节点。选用哪种节点会对分辨率独立性产生显著的影响。

- 为了保证分辨率独立的大小调整,“变换”节点永远相对于片段的输入分辨率(如“片段属性”中所定义的)进行处理,这样当“Fusion页面”中的多个“变换”节点反复对片段进行放大缩小后,片段的分辨率并不会有任何损失。
- “缩放”节点在您缩小画面时降低图像分辨率,在放大画面时增加图像分辨率(使用滤镜)。这意味着“缩放”节点会打破分辨率独立性,从该节点开始向后的流程中,图像分辨率将固定到您在合成节点树上的“缩放”节点处所指定的分辨率。

在大多数情况下,您也许想使用“变换”节点,保持相对于源媒体的分辨率独立性,除非您为了创建某个特效,有意要降低画面质量,主动更改了(一般是降低)图像分辨率。

从“Fusion页面”到“剪辑页面”的变换

您在“快编页面”、“剪辑页面”和“调色页面”中所应用的所有变换操作都是分辨率独立的,只要不涉及“Fusion页面”,所有的变换都将参考源媒体的原始分辨率来进行。例如,如果您先在“剪辑页面”中使用“剪辑大小调整”控制项将画面缩小到原来得20%,又在“调色页面”中使用“调整输入大小”控制项将其放大回100%,您最后还会得到原始媒体的全部分辨率和图像锐度,因为最终的分辨率是从原始媒体中获取的。

然而,一旦您在“Fusion页面”中对片段进行了任何操作,无论是只添加了一个小特效还是制作了复杂的合成,从“剪辑页面”到“调色页面”的分辨率独立性关系就被打断了,接下来的处理都只能在Fusion合成所输出的新片段的分辨率下进行。就是说,如果您在“Fusion页面”中使用“变换”节点把画面缩小为20%,又在“调色页面”中放大到150%,您最后得到的画面将不如原始素材那么“锐”了,因为画面的分辨率在“Fusion页面”中被降低了,之后对该片段的处理都只能基于这个降低后的分辨率进行。

图像缩放调整

DaVinci Resolve有一个专用机制自动管理那些分辨率与时间线分辨率不匹配的片段的大小, 该机制独立于您在剪辑和创作中用来进行片段调整的各种缩放变换控制项。该机制名为“图像缩放调整”, 您可以在几个地方对其进行自定义。

“项目设置-输入缩放调整”

如果所导入的片段原生分辨率与时间线分辨率不匹配, 则系统会根据您在“项目设置”“图像缩放调整”面板中“输入缩放调整”下拉菜单中选定的预置, 在整个项目中处理分辨率不匹配的片段。默认设置为“缩放全图到合适大小且不出现裁切”, 缩小或放大画面以适应当前帧大小, 不裁切任何画面内容, 根据有效画面在水平方向或垂直方向上铺满全帧, 来决定使用“上下加边模式”或“左右加边模式”。

从“不匹配的分辨率文件”下拉菜单中选择如何处理与当前项目中分辨率不匹配的片段。我们通过下面的例子来了解在不同的选项下, SD片段如何适应到HD项目的帧大小。

- **不调整大小并裁切超出部分:** 系统完全不对有不同分辨率的片段进行大小调整或裁切。在分辨率小于当前时间线帧尺寸的片段周围以空白填充, 对分辨率大于当前帧尺寸的片段进行裁切。如果您从另一台非编工作站中导入时间线时, 将片段分辨率的调整做为大小调整来导入的话, 使用这个设置就非常合适。选择“不调整大小并裁切超出部分”, 防止DaVinci Resolve对导入时间线上的片段进行“二次”大小调整。



- **调整至全帧并裁切超出部分:** 将具有不匹配分辨率的片段进行大小调整, 让片段画面铺满全帧, 不留任何空白。超出帧范围的像素将被裁切。这样您可以使分辨率与项目分辨率不匹配的片段自动铺满全帧, 不进行“上下加边”或“左右加边”。



- **缩放全图到合适大小且不出现裁切**:默认设置。首先将具有不匹配分辨率的片段进行大小调整,让片段画面铺满全帧,不发生裁切。系统会在较小帧尺寸的素材中插入空白(使用上下加边模式或左右加边模式)。这样您就可以使分辨率与项目分辨率不匹配的片段自动铺满全帧,通过“上下加边”或“左右加边”方式,不裁切任何原始帧内容。然而,如果您已经从别的非编系统中导入了1条时间线,其中的某些片段变为了正常尺寸的2倍大,这是因为系统默认选用了“缩放全图到合适大小且不出现裁切”设置,而您在导入时间线的时候,导入了其中的缩放设置,软件自动调整了分辨率与时间线分辨率不同的片段的大小。如果出现此情况,请选择“不调整大小并裁切超出部分”,就可以解决问题。



- **将帧拉伸布满四角**:这对使用变形镜头拍摄素材的项目非常有用。系统会对不同分辨率的帧进行挤压或拉伸,以匹配时间线和各种尺寸的帧。这样,可以把变形镜头素材拉伸至全光栅,也可以把全光栅的素材挤压为变形镜头帧尺寸。这样方便您在同一个项目中混合使用变形镜头素材和非变形镜头素材。



“项目设置”中的“缩放过滤器”

在缩放片段时,选择1种“缩放过滤器”来进行像素内插。

- **使用“更锐利”“缩放过滤器”**:使用DaVinci Resolve独有的光学质量的处理技术,通常可以为大多数项目提供最佳质量。
- **使用“更平滑”“缩放过滤器”**:该过滤器在SD分辨率下产生较少的锐利边沿,当在项目中心须将一些片段缩小为SD分辨率时,使用它的效果更好。
- **双立方**:尽管“更锐利”和“更平滑”选项下的图像质量可能稍微高一些,但“双立方”仍是一种极好的缩放过滤器,与其他选项相比消耗的处理器性能也更少。
- **使用双线性过滤器**:这是一种消耗较少处理器性能的低质量模式。可用于渲染前在低性能工作站上预览剪辑效果,而后再选用高质量模式进行下一步工作。
- **替代输入缩放比例**:勾选此复选框,选择1个“输入缩放”预置应用到当前项目。
- **替代输出缩放比例**:勾选此复选框,选择1个“输出缩放”预置应用到当前项目。

针对单个片段的缩放设置

在“剪辑页面”“检查器”面板中还有1组针对已选片段的缩放调整和缩放过滤器设置,选项设置与“项目设置”中的相同,但只对已选片段起作用。当您在“项目设置”“图像缩放调整”面板中设置的参数适用于项目中大部分片段,但对少数片段不适用时,可以在这里针对这些片段单独设置缩放参数。

“项目设置-输出缩放调整”

使用“项目设置”“图像缩放调整”面板中的另一组设置项,您可以根据需要,为“交付页面”输出或视频输出接口设备(用于监看或输出到磁带)选择不同的分辨率。

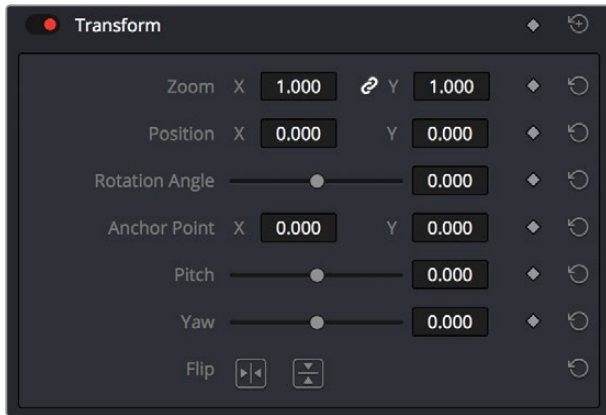
尤其是当您在“交付页面”的“渲染设置”列表中设置了1种与时间线分辨率不同的分辨率,您可以使用这些设置项进行更改。例如,您以较高的4K分辨率进行母版制作,但想用HD监视器来监看,成片交付时还要同时输出4K版本和HD版本,为了达到更好的交付效果,您必须对高分辨和低分辨率的交付版本使用不同的“缩放调整”设置和/或不同的“缩放过滤器”。

- **“匹配时间线设置”**:默认勾选,这样“输出缩放调整”处的参数会自动跟随“时间线分辨率”和“输入缩放调整”中的参数。取消勾选,您可以在下面的菜单中设置相应参数,涉及监看、输出到磁带和渲染。
- **“输出分辨率”**:为视频监看和交付选择不同的输出分辨率。您也可以在“交付页面”的“渲染设置”“视频”面板中的“分辨率”下拉菜单中设置输出分辨率。
- **“用于X x Y处理”**:指定一种与时间线分辨率不同的自定义分辨率。
- **“像素宽高比”**:指定不同的像素宽高比以匹配不同的时间线格式。
- **“不匹配的分辨率文件”**:在之前选择的不同的时间线分辨率下,选择另一种处理片段分辨率与时间线分辨率不匹配情况的方式。此处的处理方式与“输入缩放调整”设置组的同名选项处理方式类似。例如,对于HD或UHD分辨率的项目,您也许会把“输入缩放调整”设为“调整至全帧并裁切超出部分”,这样系统会对所有SD分辨率文件应用中心裁切,以消除空白填充。然而,如果您使用了“输出缩放调整”来生成SD交付影片,您需要把“输出缩放调整”面板中“不匹配的分辨率文件”设为“缩放全图到合适大小且不出现裁切”,对所有HD或UHD分辨率片段应用“上下加边模式”进行下变换,同时保持SD片段的原始宽高比。

“快编页面”和“剪辑页面”中的剪辑大小调整

“快编页面”和“剪辑页面”使用同一组变换参数来更改时间线上的片段大小。这些参数独立于“调色页面”中的“调整输入大小”控制项生效。这些大小调整控制项具有如下功能:

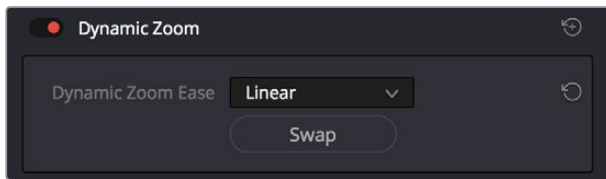
- 便于剪辑师使用,使用它们可以直接在“快编页面”和“剪辑页面”时间线上创建运动图形特效。它们将剪辑师的变换调整项与调色师的变换调整项完全分开,分工明确,责任清楚。
- 剪辑大小调整参数中还会保存来自从其他程序中导入的AAF或XML项目中的“导入型”变换调整参数,这样,所导入的变换调整参数就可以与调色师和完片剪辑调色师所做的调整完全分离。



“剪辑页面”“检查器”面板上的变换参数

如果您在导入AAF或XML项目文件时勾选了“使用大小调整信息”复选框，则每个导入的片段中都会包含在生成该片段的NLE中对它所做的位置移动、大小缩放、旋转或裁切设置等变换参数调整信息，这样，您就可以很方便地将导入的变换设置与其他DaVinci Resolve原生变换设置区别开来。

另外，“检查器”面板中还提供1组“动态缩放”参数，您可以使用对应动画变换起始状态和结束状态的图形化控制项，快速制作动画变换。然而，DaVinci Resolve根据不同的大小调整操作在整个工作流程中的顺序，将这些变换与“剪辑页面”中的其他变换参数放在了一起。



“剪辑页面”“检查器”面板上的“动态缩放”设置

由“剪辑页面”中的大小调整控制项所做的变换，Resolve将参考每个片段的源素材分辨率或“Fusion页面”（若使用）的输出分辨率来进行。

图像稳定

DaVinci Resolve在“快编页面”、“剪辑页面”和“调色页面”中都提供图像稳定控制项，它们都是用来控制图像处理流程中发生在“调整剪辑大小”和“调整输入大小”之间的相同的变换操作。涉及“图像稳定”控制项的变换操作，Resolve将参考每个片段的源素材分辨率或“Fusion页面”（若使用）的输出分辨率来进行。

“调色页面”中的输入缩放调整操作

“调色页面”“缩放调整”面板提供了另一组专门的可创建关键帧的变换参数，配合其他各种DaVinci控制面板功能一同使用，调色师可以在项目中应用平移和竖移调整。这些参数独立于“剪辑页面”“变换”起效，这样您就可以方便地区别随项目导入的变换设置和您在DaVinci中进行的转换设置。但是，为了使用方便，Resolve在“调色页面”中提供了与“剪辑页面”中相同的“大小调整”控制项。

使用“调整输入大小”所做的变换，Resolve将参考每个片段的源素材分辨率或“Fusion页面”（若使用）的输出分辨率来进行。

“调色页面”中的节点大小调整

使用“节点大小调整”，您可以在“调色页面”中基于节点对片段单独应用大小调整，原理上与在“Fusion页面”中使用“变换”节点类似。一个调色项目中的“节点大小调整”参数是累加性的，对节点大小调整参数所创建的任何关键帧操作都会被保存到该节点的“节点格式”关键帧跟踪路径中去。关于“节点大小调整”有2个很好的例子：其一，结合“分离器”或“结合器”节点分别重新校准色彩通道；其二，通过在帧内移动窗口，复制窗口区域内的图像。随后的“节点大小调整”操作不会参考片段源素材分辨率进行，因此，使用多个“节点大小调整”来缩小或放大图像，将降低图像分辨率和画面锐度。

“调色页面”中的“输出缩放调整”

“输出缩放调整”是另一种变换，在“剪辑页面”大小调整、“Fusion”大小调整、“调整输入大小”和“节点大小调整”之后应用到剪辑中。“输出缩放调整”是一种整体调整，将同时影响每一个片段，因此，使用此功能在最后对整个节目进行格式更改非常方便。严格来说，“输出缩放调整”包括“黑边”调整，但由于“输出加黑边”比较重要，将在后面单独说明。“输出缩放调整”操作同样不会参考片段源素材分辨率进行，因此，如果您使用“剪辑缩放调整”或“输入缩放调整”来缩小小片段画面，再使用“输出缩放调整”重新对其放大，画面会损失一定的锐度，因为您对经过“输入缩放调整”的较低分辨率图像进行了放大。

输出加黑边

“输出加黑边”并不是一种缩放调整操作，但它与缩放调整密切相关。您可以使用该功能在画面的上下左右加黑边，填充帧分辨率中有效画面之外的空白区域，分为“上下加边模式”和“左右加边模式”。

当DaVinci Resolve图像处理流程中的所有变换、合成操作和调色操作全部应用到剪辑之后，接下来才能进行“输出加黑边”操作（如果启用的话）。给输出加上黑边，可以保证用黑色正确地遮挡剪辑中的重叠的画面、调色和其他调整效果区域，不露出任何瑕疵。

您可以在菜单“时间线”->“输出加黑边”中选用不同宽高比的参数，也可以在“调色页面”“调整大小”面板中找到“黑边”面板，在“顶部”、“右侧”、“底部”、“左侧”输入框中输入数据，为画面加上黑边。

小提示：黑边部分的所有画面内容都会被遮挡，除了通过“数据烧录”面板所叠加的文字或图形（它们会显示在黑边之上）。这意味着您可以通过“输出加黑边”和“数据烧录”功能在有效画面之外添加时码等信息。

“交付页面”的格式分辨率

当在“项目设置”“图像缩放调整”面板“输出缩放调整”中勾选了“匹配时间线设置”后，“交付页面”“渲染设置”面板中的“分辨率”设置会默认匹配时间线分辨率。

在“渲染设置”面板下拉菜单中重新选择一个分辨率，将在渲染前覆盖当前格式分辨率。您可以按照需要更改分辨率，并将任务加入队列，就可以在一次渲染中输出多个格式的成片。关于“渲染队列”的详细信息，请参阅第157章“使用交付页面”。



第2部分

导入和整理媒体文件

第10章

使用媒体页面

“媒体页面”是DaVinci Resolve中的主要界面，它负责媒体文件导入和片段管理。您在DaVinci Resolve中剪辑的或从其他应用程序中导入的所有时间线都整理在此。虽然时间线和片段都保存在“媒体池”中，但是DaVinci Resolve的一个基本运行思路是将项目中所使用的源媒体文件与时间线分开管理。这样，您可以放心地管理和更新时间线中的片段，导入和重新组织片段，随时切换离线和在线媒体文件，并随时处理任何发生的问题。

“媒体页面”中还包含了现场工作流程中大多数常用的重要功能，包括数字样片拍摄中涉及的采集、素材管理和声音同步等。

目录

理解“媒体页面”用户界面	273
“界面工具条”	273
显示当前活动面板	274
“媒体存储浏览器”	274
在“媒体存储浏览器”中播放媒体文件	275
“媒体存储浏览器”的“素材盘列表”	275
“媒体存储浏览器”面板区域	276
在“媒体存储浏览器”中显示文件夹位置	278
检视器	278
实时媒体预览	279
“媒体池”	280
“媒体夹”列表	280
在新窗口中打开“媒体夹”	280
“媒体夹”、“共享媒体夹”和“智能媒体夹”	281
使用颜色记号筛选“媒体夹”	282
排序“媒体夹”列表	282
“媒体池”面板的“缩略图视图”和“列表视图”	283
在“媒体存储”面板和“媒体池”面板上显示音频片段波形	283
在“媒体池”中搜索内容	284
利用“媒体池”面板中的“使用率”栏	284
“元数据编辑器”	284
“音频面板”	285
双屏显示	286
自定义“媒体页面”	287
在DaVinci Resolve中撤销和重做	287

理解“媒体页面”用户界面

“媒体页面”在默认情况下分为5个功能区域，便于您寻找、选择和处理项目中的媒体文件。

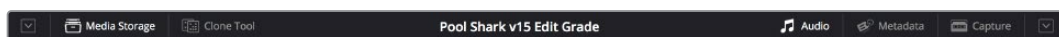


“媒体页面”

在“媒体存储”、“文件浏览器”或“媒体池”中的片段上点击鼠标右键，可以显示大多数功能项和命令。

“界面工具条”

“媒体页面”顶部是“界面工具条”，您可以通过上面的按钮选择显示/隐藏用户界面中的面板。从左至右有3个按钮：

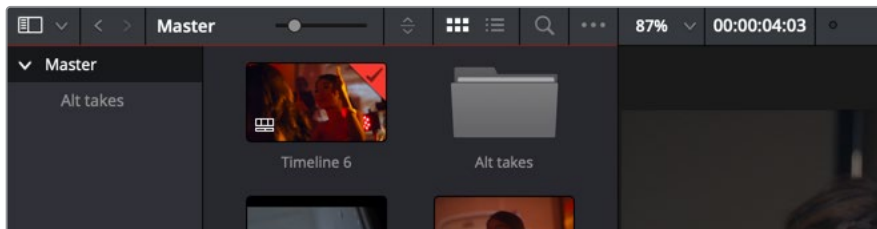


“界面工具条”

- **“媒体存储”面板全高度/半高度选择按钮**:选择以全高度或半高度显示“媒体存储浏览器”面板，以全高度显示时将缩小“媒体池”面板的大小。
- **“媒体存储”**:显示/隐藏“媒体存储浏览器”。隐藏“媒体存储浏览器”可以扩大“检视器”面板的大小。
- **“克隆工具”**:显示/隐藏“克隆工具”面板，用于从摄影机存储卡或硬盘克隆媒体文件。
- **“音频面板”**:显示/隐藏“音频面板”。
- **“元数据”**:显示/隐藏“元数据编辑器”。
- **“采集”**:将“检视器”和“音频面板”切换至“采集模式”，显示用于使用可遥控的录像机将采集任务加入队列，并从磁带进行批量采集的控制项。
- **“音频面板”/“元数据编辑器”面板“全高度”/“半高度”选择按钮**:选择以“全高度”或“半高度”显示“音频面板”和“元数据编辑器”面板，以便在更大面积上显示面板功能项。

显示当前活动面板

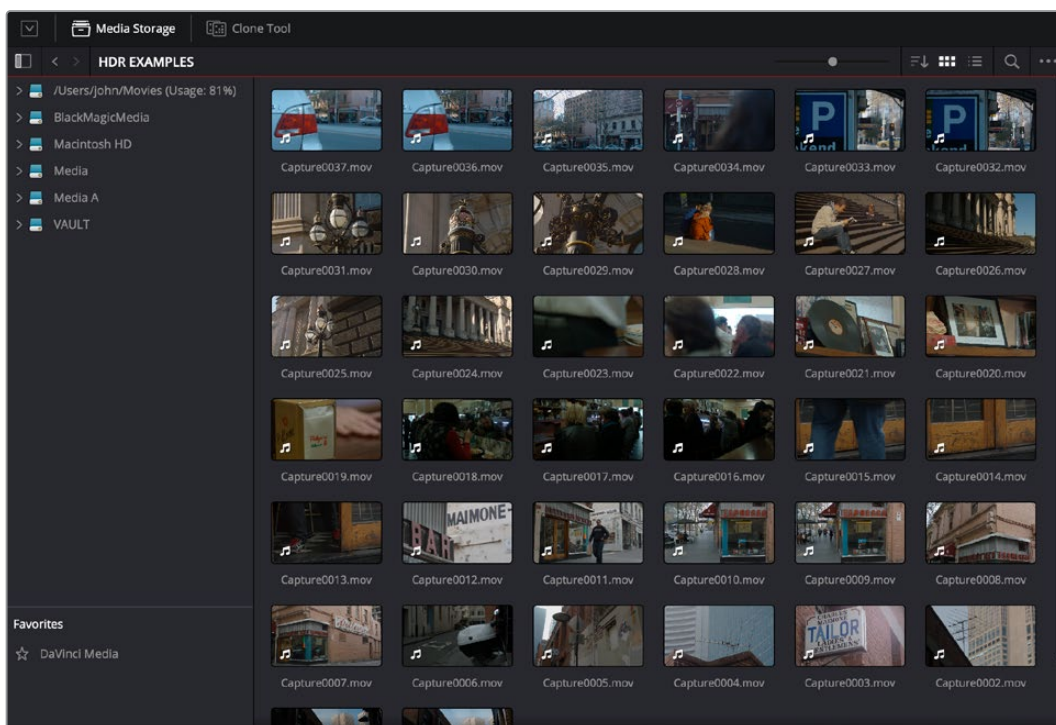
当您在DaVinci Resolve界面的某处点击鼠标时,或用快捷键“选择”某个面板时(如在“剪辑页面”中),该面板变为活动面板。这时,键盘快捷方式只对活动面板有效,对其他面板无效。活动面板的顶部有橙色的突出显示标志,方便您识别,您也可以根据需要切换活动面板。



图中“媒体池”面板为活动面板,而旁边的“检视器”面板为非活动面板

“媒体存储浏览器”

您可以在“媒体存储浏览器”中查看所有连接到工作站上的存储卷,从中浏览和预览媒体文件,并选择最后需要以某种方式导入DaVinci Resolve项目中的媒体文件。其他媒体制作应用程序可能只提供了某种形式的媒体导入对话框,而DaVinci Resolve为您提供了一个完整的“媒体页面”,供您进行各种复杂媒体文件导入操作。为了使媒体导入工作更加高效, DaVinci Resolve将“媒体存储浏览器”分为2个区域,“素材盘列表”和“媒体浏览器”。



显示了可预览片段视图的“媒体存储浏览器”

在“媒体存储浏览器”中播放媒体文件

在“媒体存储浏览器”中选择了媒体文件后,如果DaVinci Resolve支持该格式,则无需导入文件就可以直接在“媒体页面”的“检视器”中播放,这样,您可以方便地在导入前预览和筛选片段,也可以检查从DaVinci Resolve中导出的媒体文件的质量。如果工作站上安装了合适的Blackmagic视频卡,“媒体页面”的“检视器”中播放的片段也会直接通过视频卡输出。如果工作站上安装了2台计算机显示器,您还可以选择菜单,“工作区”->“干净视频输出”,从中选择1台显示器。另外,如果在菜单中选择,“工作区”->“双屏”->“开启”,还可以在第2台显示器上显示“媒体页面”中的一系列示波器面板,方便您更好地对交付影片进行QC。

播放DCP和IMF文件包

使用“媒体存储浏览器”可以选择和播放使用EasyDCP或从DaVinci Resolve中导出的原生DCP和IMF文件包。您只需浏览找到文件包并选中,像播放任何片段一样在“检视器”中播放即可。该素材可以从视频卡输出,示波器面板中同时会显示其波形。

您还可以从“媒体存储”中将DCP和IMF文件包导入“媒体池”,用于各种工作流程。详细信息请参阅第161章“交付DCP和IMF”。

“媒体存储浏览器”的“素材盘列表”

“媒体存储浏览器”为您显示DaVinci Resolve工作站上当前所有可用的素材盘和文件夹。您可以从中选择,并手动将媒体文件导入项目。列表分为上下2部分。上半部分显示工作站上的实际存储盘分区。

- **“素材盘”**:卷标右侧显示可用空间百分比,列表中显示了您在“系统偏好”“媒体存储”中装载的媒体存储位置。列表中第一个媒体存储位置将用来存储“画廊”静帧和缓存文件。
- **可用分区素材盘**:显示为硬盘图标,其中列出工作站上当前可访问的所有固定、可移动或网络存储位置。在“偏好设置”“媒体存储”面板中勾选了“自动显示本地存储与网络存储位置”后,工作站上新连接的媒体存储位置会自动出现在此列表中。

列表采用分级显示,点击素材盘名称左侧的三角箭头可展开下级子目录,并可以继续展开再下级的子目录。使用“媒体存储浏览器”可以访问任意级别的子目录。

添加素材盘列表中尚未显示的素材盘

当您使用从Apple应用商店中下载的DaVinci Resolve版本时,有些盘可能不会显示在列表中,请在“素材盘列表”面板空白处点击鼠标右键,选择“添加新的文件位置”,从弹出窗口中选择要添加的素材盘。

如果您使用Apple应用商店中下载版的DaVinci Resolve,系统不会自动加载素材盘。但您可以在DaVinci Resolve“偏好设置”“媒体存储”面板中开启。关于DaVinci Resolve“偏好设置”的更多信息,请参阅第3章“系统和用户偏好设置”。

“媒体存储浏览器”中的“收藏夹”

“媒体存储”面板下方是“收藏夹”。您可以在“收藏夹”中添加经常访问的目录，快速找到所需的媒体文件。您可以很方便地自定义使用“收藏夹”。

在“媒体存储浏览器”“收藏夹”中添加收藏文件系统位置的方法：

- **添加“收藏夹”**：在“媒体存储浏览器”中任何文件夹上点击鼠标右键，从右键菜单中选择“将文件夹添加到收藏”。新添加的收藏文件夹显示在“收藏夹”面板最下方。
- **打开“收藏夹”**：单击某个“收藏夹”，“媒体存储浏览器”中会显示该文件夹中的所有目录。
- **移除“收藏夹”**：在要移除的“收藏夹”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“将文件夹从收藏中移除”。

“媒体存储浏览器”面板区域

在“素材盘列表”中选择了某个存储位置或子目录后，您可以在“媒体存储浏览器”中以列表视图或缩略图视图寻找所需的媒体文件。

列表视图

在列表视图中，可使用以下栏，筛选需要导入“媒体池”的媒体文件。

- **“文件名”**：显示文件名。
- **“卷名”**：显示根据“项目设置”“常规选项”面板中的“套底选项”中制定的规则生成的卷名。
- **“起始时间码”**：源媒体的起始时间码。
- **“开始”**：源媒体的首帧号。
- **“结束”**：源媒体的尾帧号。
- **“帧”**：每个片段中的的帧数。
- **“分辨率”**：源媒体文件帧分辨率。
- **“位深”**：源媒体文件位深。
- **“视频编解码器”**：可支持媒体文件格式使用的视频编解码器类型。
- **“音频编解码器”**：可支持媒体文件格式使用的音频编解码器类型。
- **“FPS”**：源媒体文件帧率。
- **“音频通道”**：源媒体文件中的声道数量。
- **“创建日期”**：媒体文件的创建日期。
- **“修改日期”**：媒体文件上次被修改并保存的日期。
- **“镜头”**：某些媒体格式支持的一种元数据。
- **“场景”**：某些媒体格式支持的一种元数据。
- **“镜次”**：某些媒体格式支持的一种元数据。
- **“角度”**：某些媒体格式支持的一种元数据。
- **“好镜次”**：某些媒体格式支持的一种元数据。

在“列表”视图下，您可以在把媒体添加到时间线上之前，通过各种元数据筛选条件对媒体文件进行排序筛选。通过元数据来整理媒体文件。

在列表视图自定义元数据栏：

- **显示或隐藏栏：**在“媒体存储浏览器”任何栏上点击鼠标右键，从弹出菜单中勾选/取消勾选要显示/不显示的栏的条件。取消勾选的栏将不被显示。
- **调整栏顺序：**在某一栏上单击，并向左或向右拖拽，将该栏放到想要的位置。
- **更改栏宽：**点击栏分界线，向左或向右拖拽，调整相应栏宽。
- **按栏排序：**单击想要排序的栏头。连续单击，表格会依照按此栏的升序或降序来对各行排序。

您可以对“媒体存储”面板区域布局进行自定义调整。调整完毕后，您可以保存此布局，以供下次调用。

保存和使用自定义栏布局的方法：

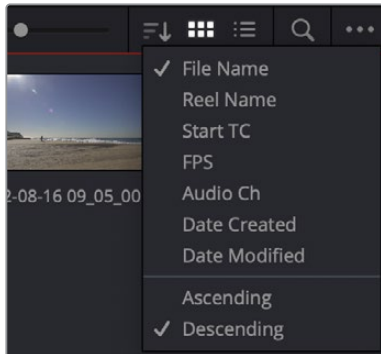
- **要创建栏布局：**针对特定需求，您可以通过“显示”、“隐藏”、“调整列宽”和重新排序获得想要的栏布局，在“媒体池”表头任何位置点击鼠标右键，选择“创建栏布局”。在“创建栏布局”对话框中输入保存预设的名称，再点击OK。
- **要调用1个“栏布局”：**在“媒体池”表头任何位置点击鼠标右键，从菜单中选择想要使用的“栏布局”名称。菜单中将优先显示自定义创建的栏布局。
- **要删除1个“栏布局”：**在“媒体池”栏头任何位置点击鼠标右键，从“删除栏布局”子菜单中选择想要删除的“栏布局”名称。

缩略图视图

在“缩略图”视图下，您可以在片段缩略图上进行搓擦预览，点击某个缩略图右下角的“片段信息”图标，可以在弹出菜单中查看该片段的重要信息概述，包括：

- **文件名：**显示文件名。
- **入点时码：**源媒体的首帧号。
- **出点时码：**源媒体的尾帧号。
- **持续时间：**源媒体总时长。
- **分辨率：**源媒体文件帧分辨率。
- **帧率：**源媒体文件的帧速率 (fps)。
- **像素宽高比：**源媒体的像素宽高比。
- **编解码器：**源媒体使用的视频编解码和音频编解码器。
- **创建日期：**源媒体文件中元数据中记录的创建日期。
- **旗标：**旗标元数据，来源于拍摄此媒体文件的摄影机、“元数据编辑器”中的输入或“调色页面”时间线。

而且,在“缩略图”视图下,您可以使用“缩略图筛选”弹出菜单(位于缩放滑块和缩略图视图按钮之间)来选择一种缩略图筛选规则。筛选规则包括“文件名”、“卷名”、“起始时间码”、“FPS”、“音频通道”、“创建日期”和“修改日期”。



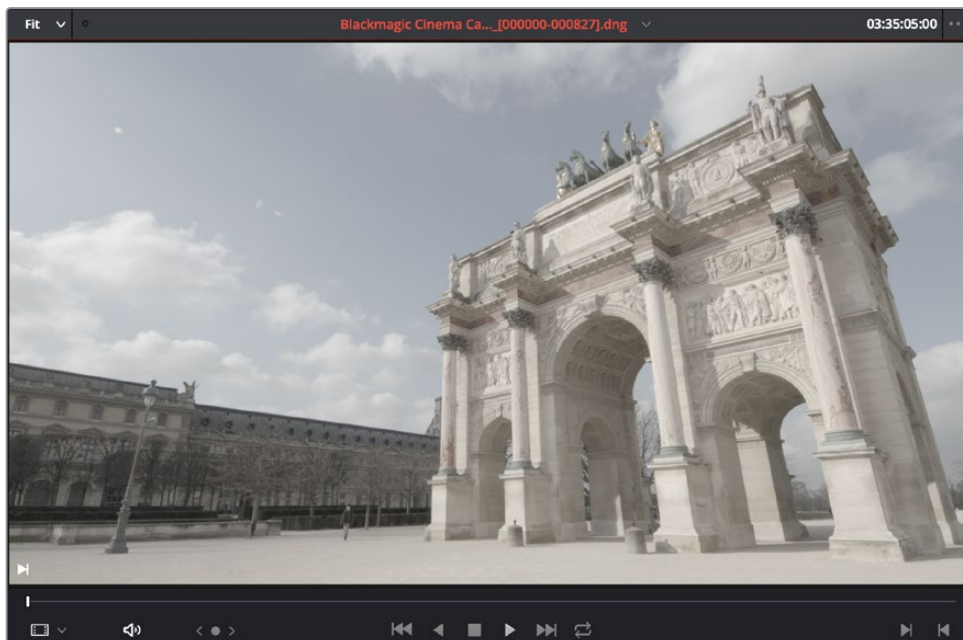
“媒体存储浏览器”中的“缩略图筛选”弹出菜单

在“媒体存储浏览器”中显示文件夹位置

如果您直接从macOS Finder中将1个文件夹拖拽到“媒体存储浏览器”,“媒体存储浏览器”将马上自动更新显示该文件夹的位置。

检视器

您在“媒体页面”任何区域选择的片段内容都可以立刻显示在“检视器”中。“检视器”右上角的时码显示播放头的当前位置。



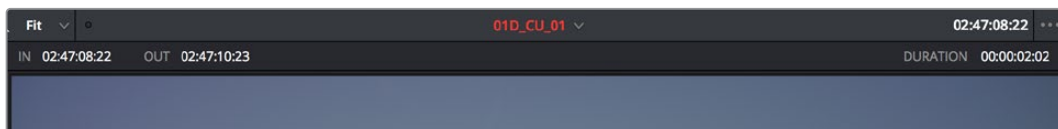
检视器

“检视器”下方中部的常用播放控制键供您进行“跳到片段头帧”、“播放/暂停”和“跳到片段尾帧”等操作。播放控制键左侧是“慢搜”按钮，供您在片段内缓慢搜索；点击并向左右拖拽，可以在片段内按帧向前向后移动。

播放控制键右侧是“入点”和“出点”按钮，可在当前片段中打入点和出点。使用Cue按钮可以依次迅速跳到各个入点和出点的位置。“检视器”面板右上角显示片段时码。

在画面下方的进度条上点击并拖动搜索滑块，可以将播放头快速放置到需要的位置。进度条的宽度代表“检视器”中片段的持续时间。

在“媒体页面”的“检视器”中还可以点击面板右上角的选项菜单，选择“显示时码工具条”。此时“检视器”面板顶部会出现信息条，显示入点和出点时码，和由入点和出点确定的媒体时长。

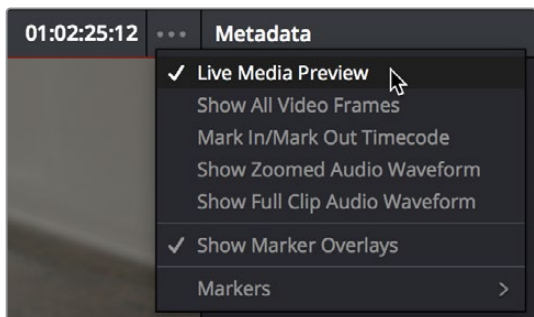


可选的信息条显示入点和出点时码和打点部分的媒体时长

您还可以将“检视器”设为“影院模式”，全屏显示画面。选择菜单项，“工作区”->“检视器模式”->“影院模式”（快捷键Command-F）。重复选择该菜单项，可在开启或关闭状态间切换。

实时媒体预览

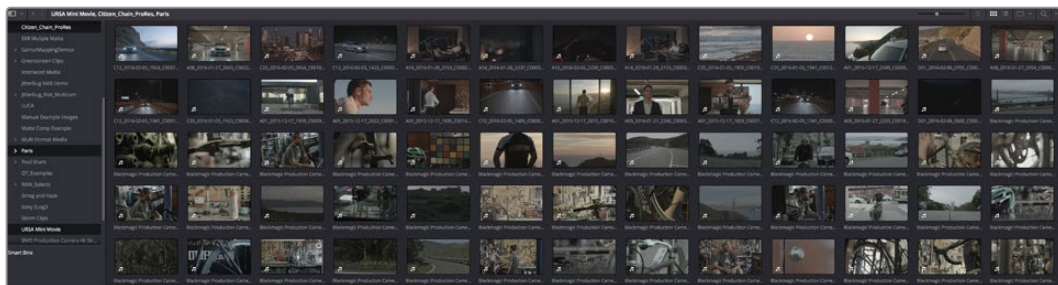
点击“检视器”“选项菜单”（“检视器”面板右上角的“三点”菜单），勾选“实时媒体预览”，当您在“媒体存储浏览器”或“媒体池”的缩略图视图下进行搓擦预览时，“检视器”中会显示相应的画面。启用“实时媒体预览”后进行搓擦预览，缩略图上显示的播放头自动跟随“检视器”中播放头显示位置。您可以随时启用/关闭“实时媒体预览”。



在“检视器”的“选项菜单”中启用“实时媒体预览”后，在缩略图中进行搓擦预览时“检视器”中也会显示相应画面

“媒体池”

“媒体池”是DaVinci Resolve的一个重要组件。其中包含了您导入当前项目的所有媒体文件和您创建的所有时间线。也包括了随所导入DaVinci Resolve的项目文件、时间线或合成，同时自动导入DaVinci Resolve的其他媒体文件。“媒体池”面板占据了“媒体页面”用户界面的很大一部分，方便您对项目中的片段等素材进行归类、筛选和整理。并且，“媒体池”面板同时也显示在“快编页面”、“剪辑页面”、“Fusion页面”和“Fairlight页面”中，方便您在建立时间线、合成、调色和音频编辑时快速访问片段。



打开了“媒体夹”列表的“媒体池”面板

“媒体夹”列表

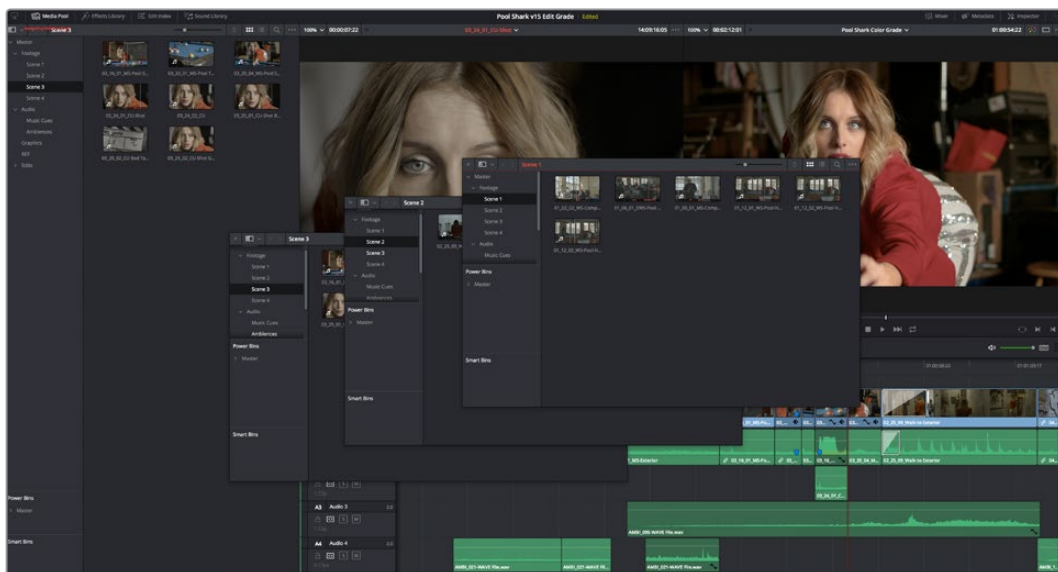
一般来说，导入一个项目中的所有媒体文件都自动放入“主媒体夹”，它永远位于“媒体夹”列表的首行，其中包含了一个项目中所使用的所有媒体文件。然而，您也可以创建自定义“媒体夹”；您可以在“媒体池”中创建任意数量的“媒体夹”，用来管理您的所有媒体文件。您可以在“媒体池”中的多个“媒体夹”间自由移动媒体文件。在一个具有多个“媒体夹”的项目中，您可以选择显示以下2种“媒体夹”结构：

- **展开的“媒体夹列表”**：点击“媒体池”面板左上角的“媒体夹列表”按钮，可以单独打开列表视图，分级显示项目中的所有“媒体夹”。包含“子媒体夹”的“媒体夹”左侧会显示箭头图标，点击后可以展开“子媒体夹”。展开“媒体夹列表”后，您可以方便地使用多个“媒体夹”快速整理片段。
- **收拢的“媒体夹列表”**：收拢“媒体夹列表”后，“媒体夹”不可见，但当前选中“媒体夹”中的内容会显示在“媒体池”浏览器面板中。

在新窗口中打开“媒体夹”

在“媒体夹”列表中某个媒体夹上点击鼠标右键，选择“在新窗口中打开”，可以在新窗口中打开该“媒体夹”。打开的新窗口是一个新的“媒体池”面板，其中包含所有的“媒体夹”、“Power Bins”和“智能媒体夹”，并具有完整的显示控制项。

当您的工作站上连接了2台显示器时，在DaVinci Resolve以单屏显示时，您可以把新打开的“媒体池”面板拖拽到第2屏上。隐藏“媒体夹”列表，不但可以在面板中留出更多空间来显示片段，还可以避免误切换到别的“媒体夹”中。您可以根据需要打开任意数量的“媒体夹”面板，而主“媒体池”面板永远停靠在主用户界面上。



在新窗口中打开若干个“媒体夹”

“媒体夹”、“共享媒体夹”和“智能媒体夹”

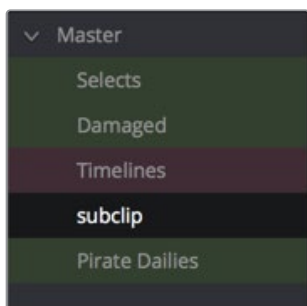
“媒体池”中有3种类型的“媒体夹”，分类显示在“媒体夹列表”面板中。在菜单中选择“显示”->“显示智能媒体夹”，“显示”->“显示共享媒体夹”，可在“媒体夹列表”面板中显示相应类型的“媒体夹”。以下介绍不同类型“媒体夹”的区别：

- **“媒体夹”**：只能手动向其中添加媒体文件。您可以手动向其中拖拽媒体文件，或在多个“媒体夹”之间拖拽文件。“媒体夹”支持多层分级整理。在“媒体夹列表”面板上点击鼠标右键，选择“新建媒体夹”既可以添加新“媒体夹”。
- **“共享媒体夹”**：默认隐藏。同样手动向其中添加媒体文件，但您当前数据库中的所有项目都可以共享访问这些“媒体夹”，您可以使用“共享媒体夹”，在多个项目间共享标题、生成器、图形、静帧、音效库文件、音乐文件和其他您需要在多个项目中都用到的媒体文件。要新建一个“共享媒体夹”，首先在菜单中选择显示“共享媒体夹”列表，在其面板中点击鼠标右键，选择“新建媒体夹”。
- **“智能媒体夹”**：您可以基于媒体文件的元数据自定义添加规则，“媒体池”将会对其中的媒体文件进行动态智能筛选，将符合规则的媒体文件放入相应的“智能媒体夹”中。如果您愿意花点时间，使用“元数据编辑器”为片段添加丰富的元数据，如“场景”、“镜头”、“镜次”、“关键词”、“注释”、“描述”等，添加合理的元数据可以方便您高效地筛选片段。要新建一个“智能媒体夹”，首先在菜单中选择显示“智能媒体夹”列表，在其面板中点击鼠标右键，选择“新建媒体夹”。在弹出对话框中为“智能媒体夹”命名，并选择片段筛选规则，而后点击“创建智能媒体夹”。

使用颜色记号筛选“媒体夹”

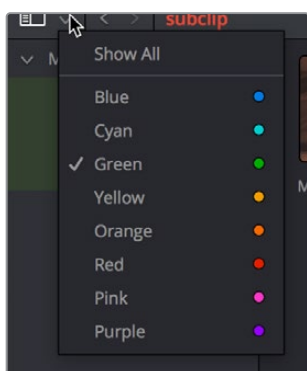
如果您的项目中使用了大量“媒体夹”，您可以选用8种颜色记号来识别“媒体夹”。只需在某个“媒体夹”上点击鼠标右键，从“颜色记号”子菜单中选择一种颜色即可。

例如，您可以将装有常用片段“媒体夹”打上红色的颜色记号。打了颜色记号的“媒体夹”显示在列表中时，其名称上会显示所选颜色记号的背景。



使用颜色记号识别“媒体夹”

当您为“媒体池”中的一个或多个“媒体夹”打上颜色记号后，您可以使用“颜色记号过滤器”弹出菜单（点击“媒体夹列表”图标右侧的向下箭头），可以按照颜色记号对“媒体夹”进行筛选。



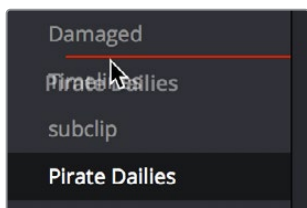
使用颜色记号筛选绿色“媒体夹”

在“颜色记号过滤器”弹出菜单中选择“全部显示”，显示所有“媒体夹”。

排序“媒体夹”列表

您可以根据“媒体夹名称”、“创建日期”或“修改日期”对“媒体池”的“媒体夹列表”进行升序或降序排列。在“媒体夹列表”中点击鼠标右键，从弹出菜单的“排序依据”子菜单中选择一个排序依据。

您也可以在此选择“用户排序”，通过鼠标拖放，对“媒体夹”列表中的“媒体夹”进行自定义排序。当您在此模式下拖放“媒体夹”时，列表中会显示一条橙色的横线，指示“媒体夹”的新位置。



在“用户排序”模式下将“媒体夹”拖放到新位置

如果在“媒体夹列表”中使用“用户排序”模式进行手动排序,您可以随时在“用户排序”模式和其他排序方式(“名称”、“创建日期”、“修改日期”)之间来回切换,系统会自动记住您的手动排序结果,这样您就可以随时使用当下最合适的媒体夹排序方式,而不会丢失您之前已实现的排序结果。

“媒体池”面板的“缩略图视图”和“列表视图”

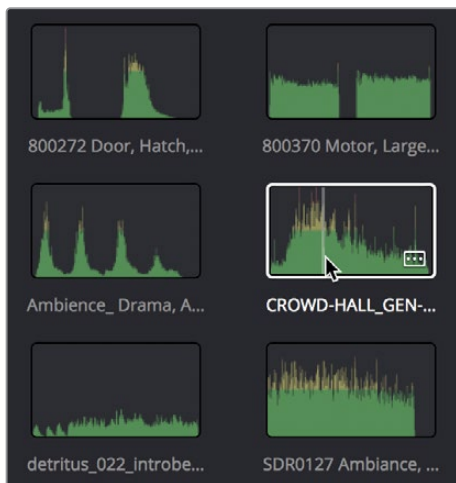
您可以用2种方式浏览“媒体池”中的内容:

- **“缩略图视图”**:缩略图标显示,片段文件名显示在缩略图下方。当您鼠标指针移动到片段缩略图上时, DaVinci Resolve自动在缩略图上对片段进行搓擦预览。同时在缩略图右下角显示“片段信息”弹出菜单。点击“片段信息”显示按钮,缩略图旁会弹出叠加信息栏,显示关于该片段的关键信息。在缩略图视图下,可以从“筛选依据”下拉菜单中选择一种筛选方式。
- **列表视图**:以列表方式显示所有片段。另外,在不同的表头下显示多个信息栏。在某个栏上单击,可以以该栏为依据,对片段进行升序或降序排列。

关于如何在“媒体池”中浏览媒体的详细信息,请参阅第11章“在媒体池中添加和整理媒体文件”。

在“媒体存储”面板和“媒体池”面板上显示音频片段波形

可以在“媒体池”面板“选项菜单”中勾选“显示音频波形”。勾选后,在“缩略图”视图下,“媒体池”中的音频片段缩略图上将显示音频波形。如果在“源素材检视器”中开启了“实时媒体预览”,用鼠标在音频片段缩略图上搓擦预览时,“检视器”将播放片段声音。关闭后,音频片段缩略图上不显示音频波形。



开启“实时媒体预览”后您可以在“媒体池”音频片段缩略图上进行搓擦预览。

在“媒体池”中搜索内容

您可以在“媒体池”面板顶部打开一个搜索框，按名称、部分名称或任何其他“媒体池元数据”来搜索片段。

按名称搜索片段：

- 1 选择要在其中搜索的一个或多个“媒体夹”：
- 2 点击“媒体池”面板右上角的放大镜按钮。
- 3 在“筛选依据”下拉菜单中选择一个“筛选依据”（或选择“所有栏”，以所有栏为筛选依据）。系统只在选定“媒体夹”中进行搜索。
- 4 在“搜索框”中输入字符串进行搜索。有时仅输入片段名中包含的几个字符就可以筛选出您需要的片段。点击搜索框右侧的小叉，取消筛选，面板中恢复显示所有片段。

小提示：“智能媒体夹”本质上就是多条件筛选，一次性对整个项目中的所有媒体文件进行多条件筛选，筛选条件还可保存供今后使用。

如果您在DaVinci Resolve中使用了音频片段和视频片段同步，可以按下步骤找到某个视频片段所同步的音频片段。

找到视频片段所同步的音频片段：

在已经同步到音频片段的视频片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“在媒体池中显示同步音频片段”。系统将自动打开同步的音频片段所在的“媒体夹”，并选定该音频片段。

利用“媒体池”面板中的“使用率”栏

在列表视图下，Resolve并不会自动更新“使用率”栏中的数据，显示某个片段被使用的次数。但是您可以手动更新此元数据，在“媒体池”面板表头上点击鼠标右键，从弹出菜单中勾选“使用率”。而后，列表视图就会显示“使用率”栏，显示每个片段的使用次数。没有被使用的片段的“使用率”列中会显示一个x。

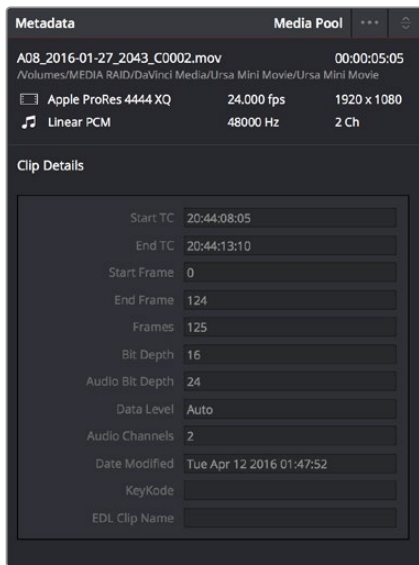
“元数据编辑器”

您可以在“媒体页面”和“剪辑页面”的打开“元数据编辑器”。当您在“媒体页面”的任何一处选择了1个片段后，“元数据编辑器”面板中会显示这个片段的元数据。如果您同时选中了多个片段，这里只会显示最后选择的那个片段的元数据。“元数据编辑器”面板上方显示了已选片段的不可编辑信息，包括文件名、存储路径、持续时间、视频编解码器、帧率、分辨率、音频编解码器、采样率和声道数量信息。

由于元数据的类别较多，您可以使用“元数据编辑器”面板右上角的2个弹出菜单选择在该面板中显示哪组元数据。

- **元数据预设 (面板右上角靠左)：**如果您在“用户偏好”“元数据”面板中创建了若干个自定义的元数据预设，可以从此菜单中选择显示其中一组。元数据预设通常设为“默认”。
- **元数据群组 (面板右上角靠右)：**在下拉菜单中选择显示不同群组的元数据，群组按照元数据的用途和 workflows 分类。

“元数据编辑器”面板下方显示了一系列可编辑的数据区域，您可以根据需要查看和编辑各种类型的元数据。关于编辑片段元数据和创建自定义元数据预设的详细信息，请参阅第12章“使用片段元数据”。

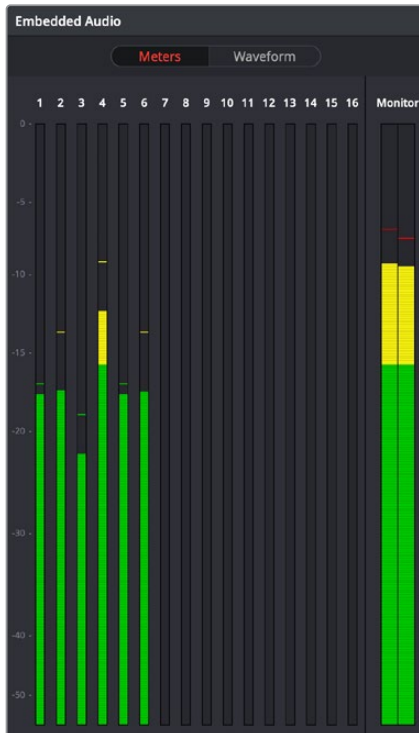


片段“元数据编辑器”显示“片段详情”面板

“音频面板”

您可以在选项菜单中选择“音频面板”的2种模式。在默认的“音柱表”模式下，分轨显示的音柱指示正在播放的片段的音频声道和电平。在“波形”模式下，您可以加载需要的音频片段，同时在左边的“检视器”面板中加载相应的视频片段，方便进行视音频的手动同步。

在“音柱表”模式下，您可以检查“媒体池”中片段的嵌入音频通道和电平。播放片段时，音柱表会显示每个声道的电平。点击“检视器”中的“静音”按钮可以终止或继续音频播放。



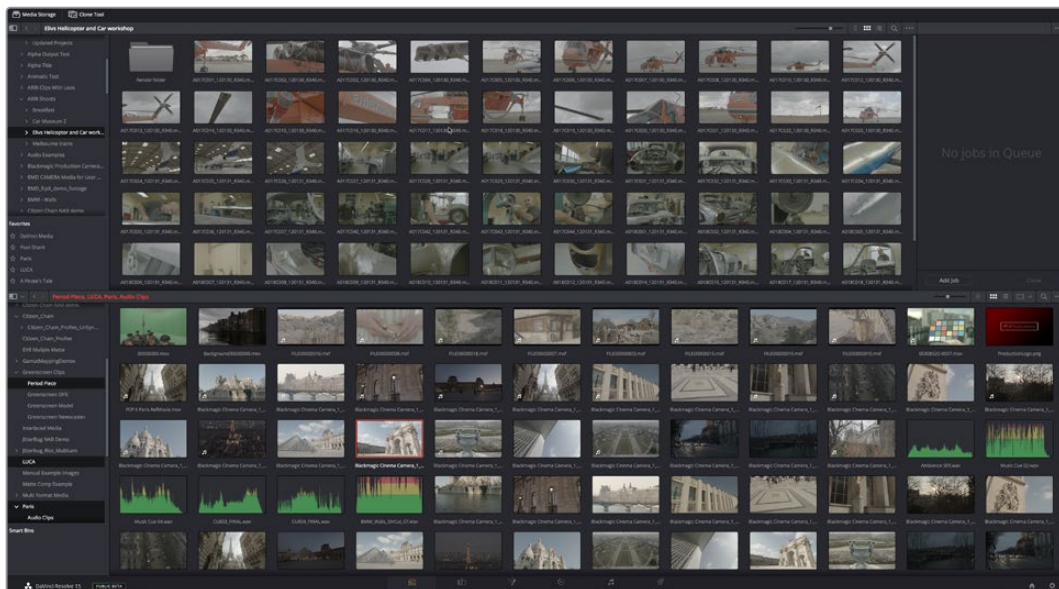
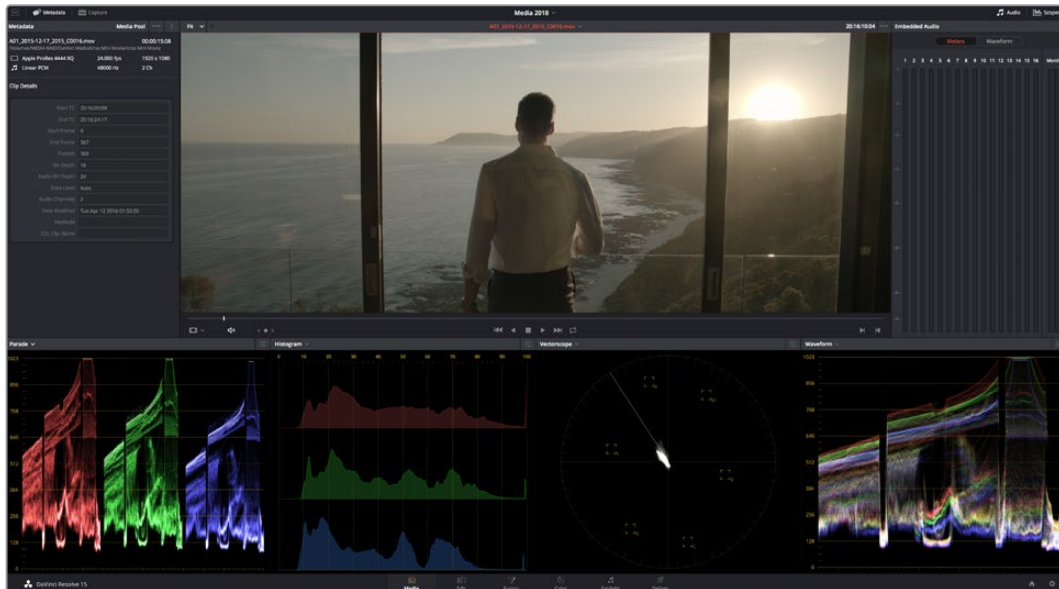
音柱表显示

双屏显示

您可以在“媒体页面”中使用双屏显示，在主屏上显示“媒体存储浏览器”和“媒体池”面板，在扩展屏上显示“检视器”、“音频面板”和“元数据编辑器”面板，同时可以显示全套的“示波器”面板，方便您在整理媒体文件时监看其波形。

进入“双屏模式”：

进入菜单“工作区”->“双屏”->“开启”。



双屏模式下的“媒体页面”

选择在哪个屏上显示哪些UI元素：

进入菜单“工作区”->“主显示器”->“显示器名称”，在双屏模式下可以互换2块显示器屏幕中的显示内容。

自定义“媒体页面”

您可以根据特定的任务,对“媒体页面”进行自定义,以便合理地使用页面空间。

对“媒体页面”中的面板进行缩放:

拖拽面板间的垂直或水平分界线,可以更改相应面板的大小。

隐藏“媒体页面”中的某些面板:

- **显示或隐藏“克隆工具”**:点击页面左上角UI工具条上的“克隆工具”按钮。
- **显示或隐藏“音频面板”**:点击页面右上角UI工具条上的“音频”按钮。
- **显示或隐藏“元数据编辑器”面板**:点击页面右上角UI工具条上的“元数据”按钮。
- **显示或隐藏“媒体存储浏览器”“文件夹列表”面板**:点击页面左上角“媒体存储”按钮。
- **显示或隐藏“媒体池”“媒体夹列表”面板**:点击“媒体池”面板左上角的按钮。

在“媒体存储浏览器”“收藏夹”中添加收藏文件系统位置的方法:

- **添加“收藏夹”**:在“媒体存储浏览器”中任何文件夹上点击鼠标右键,从右键菜单中选择“将文件夹添加到收藏”。
- **移除“收藏夹”**:在要移除的“收藏夹”上点击鼠标右键,从右键菜单中选择“将文件夹从收藏中移除”。

将所有页面恢复到默认布局:

选择菜单“工作区”->“重置用户界面布局”。

在DaVinci Resolve中撤销和重做

在DaVinci Resolve中的任何页面中都可以使用“撤销”和“重做”命令来撤销或重新执行刚才的命令。DaVinci Resolve支持撤销和回退到当前项目创建时或本次打开时的状态。但当您关闭项目是,本次的所有撤销历史将被完全清除。下次开启项目时,撤销历史又重新开始记录。

由于DaVinci Resolve integrates整合了非常丰富的功能,系统建立了3个独立的撤销堆栈,便于分类管理您的工作。

- “媒体页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”共用1个操作记录堆栈,便于您对“媒体池”、“时间线”、“元数据编辑器”和“检视器”进行撤销操作。
- “Fusion页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈,这样您就可以对同1个合成项目中的每个片段的合成操作进行独立的撤销。
- “调色页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈,这样您就可以对同1个项目中的每个片段的调色操作进行独立的撤销。

在以上2种情况下,系统对可撤销的操作数量不设限制(尽管实际中您可以用不到如此多步的操作撤销)。由于对撤销操作数量不设限,无论您使用哪个页面,都有3种方式对项目中的操作进行撤销。

每次进行1步“撤销”或“重做”操作：

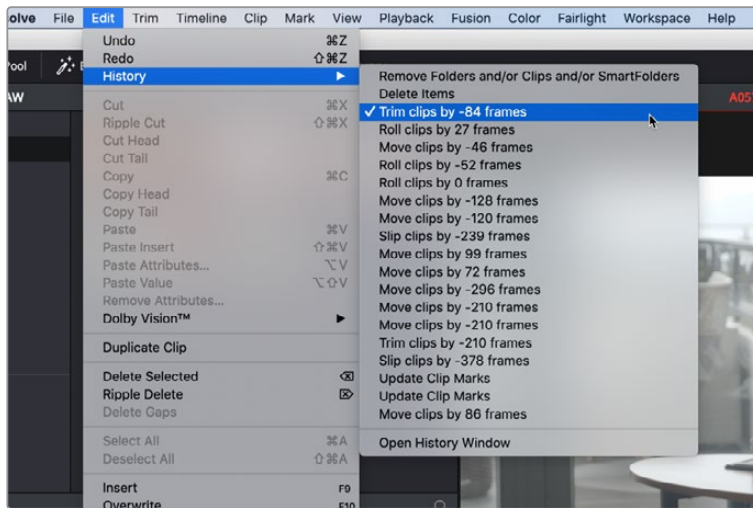
- 在菜单中选择“编辑”->“撤销”（快捷键Command-Z）来撤销上一步操作。
- 在菜单中选择“编辑”->“重做”（快捷键Shift-Command-Z）来重做当前操作。
- 如果您使用DaVinci调色台面板，请点击“T-bar”旁的“UNDO”和“REDO”按钮。

小提示：当您在DaVinci调色台面板上使用轨迹球、轨迹环和旋钮进行操作时，还有1种撤销或重做的方式。点击RESTORE POINT（恢复点）按钮，手动将当前的调色状态记录到撤销堆栈中。当您使用轨迹球和轨迹环进行调整时，可能很难预计不连续的撤销状态，点击恢复点按钮，在系统中打入恢复点，方便您记录调色工作中项目的确定状态，便于您在需要时退回该状态。

您可以使用“历史记录”子菜单和面板一次性撤销多步操作。至本手册编写时，该功能仅在“媒体页面”、“快编页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”中可用。

使用历史记录子菜单进行“撤销”和“重做”。

- 1 进入“编辑”->“历史记录”子菜单，可以看到你最后进行的20步更改记录。
- 2 点击列表中的某条记录，将项目回退到该条记录对应恢复点状态。列表中的记录按照发生时间顺序，由近及远从上到下排列，您最新进行的更改对应的记录旁会显示一个对勾。有些被取消的更改步骤还可以继续重做，这些更改记录也会显示在本菜单中。然而，如果您一次性取消了多步更改，然后又进行了一个新的更改，您就无法再进行取消操作了，菜单中的相应操作记录也会消失。

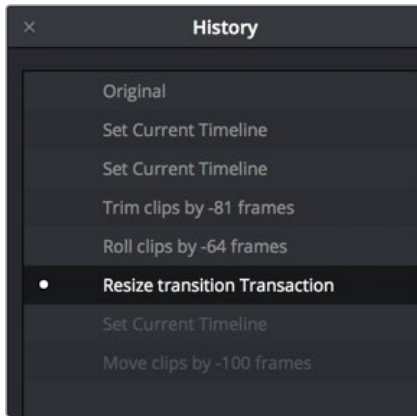


使用历史记录子菜单可以一次性取消多步更改

当您选中了一个取消步骤，系统会关闭当前菜单，项目会更新到您刚进行的操作所对应的状态。

使用“历史记录”面板进行撤销和重做操作：

- 1 在菜单中选择“编辑”->“历史记录”，打开“历史记录”面板。
- 2 在出现的“历史记录对话框”中点击“历史记录列表”中的条目，回退到相应历史记录点。与“历史”菜单不一样，“历史记录”面板中将最新的操作显示在列表的最底端。在列表中选择1条更改，其余的历史记录条目会变灰显示，表明这些操作仍然可以重做，项目更新到当前状态。



您可以在“撤销历史”面板中浏览当前页面撤销堆栈中的所有内容。

- 3 完成操作后，关闭“历史”面板。

第11章

向“媒体池”添加和整理媒体文件

在进行剪辑和调色之前,您需要把媒体文件添加到“媒体池”中,“媒体池”是DaVinci Resolve中的中央仓库,存放所有的片段。“媒体池”中提供了丰富的片段导入和整理功能。

目录

使用克隆工具复制媒体文件	293
向“媒体池”添加媒体文件	295
在“媒体页面”添加媒体文件的基本方法	295
从“媒体存储”面板添加子片段	296
从图像序列文件添加单独的帧	297
基于EDL添加媒体文件	297
基于EDL分割片段	298
通过Final Cut Pro 7 XML文件导入带有元数据的片段	298
添加带源时间码偏移的媒体文件	299
向“快编页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”添加媒体文件	299
移除“媒体池”中的媒体文件	299
添加或移除外部蒙版	300
蒙版有什么作用？	301
添加蒙版	301
在OpenEXR文件中使用嵌入蒙版	302
添加离线参考影片	302
在“媒体存储”面板中提取音频	303
手动整理“媒体池”	303
在“媒体池”中选择片段	303
将媒体整理到“媒体夹”中	304
使用“共享媒体夹”在项目间共享媒体文件	305
设置更详细的元数据让“智能媒体夹”更好用	306
“智能媒体夹”能动态更新其中的内容	306
创建“自动智能媒体夹”	306
手动创建“智能媒体夹”	307
整理“智能媒体夹”	309
复制“媒体池”中的片段	310
复制时间线	310

选择如何显示“媒体夹”	311
在新窗口中打开“媒体夹”	311
使用“媒体池”面板的缩略图视图	311
在列表视图下使用栏布局	312
可编辑的描述和注释栏	315
查找片段、时间线和媒体文件	315
在“媒体池”中查找片段和时间线	315
查找同步的音频	316
在“媒体池”中查找时间线上的片段	316
在“媒体池”中查找时间线	316
在“媒体存储面板”和Finder中查找媒体文件	316
直接在“媒体浏览器”中识别文件系统位置	317
记录媒体文件“使用率”	317
缩略图片段“使用率”指示	317
列表视图中片段“使用率”栏	317
方便地进行媒体文件重新链接	318
重新链接已选片段	318
“更改源文件夹”	319

使用克隆工具复制媒体文件

在将媒体文件添加到项目之前,您需要把摄影机的原始媒体文件复制到多个素材盘上,互为备份,保证原始素材安全。另外,您还可以考虑将所有的原始媒体素材再复制一份到离线的备份存储中。

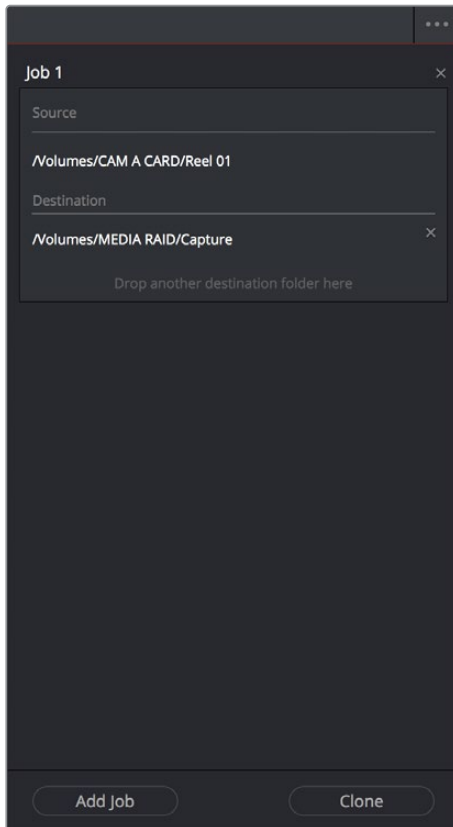
无论是在DIT流程中或是正在将媒体数据采集到后期制作系统,您都可以使用“媒体页面”中的“克隆工具”,将来自SD卡、SSD固态硬盘或硬盘驱动器的媒体文件复制到多个位置;在复制的同时,“克隆工具”还会向每个目标素材盘位置的根目录下写入一个校验报告(根据6个可单独勾选的校验类型选项生成),以验证保存到每个位置的媒体文件副本的绝对精确性。

使用“克隆工具”复制媒体文件:

- 1 点击“媒体池”左上角的工具条中的“克隆工具”按钮,打开“克隆工具”面板。
- 2 点击“克隆工具”面板左下角的“添加作业”按钮,添加1个新作业。“克隆工具”面板中会出现1个新作业条目,并附有操作提示。
- 3 从“媒体存储”面板中拖拽1个素材盘或文件夹至“在此处放置源文件夹”处。或者,在“媒体存储”面板中某个素材盘或文件夹上点击鼠标右键,选择“设置为克隆源”。
- 4 从“媒体存储”面板中拖拽1个或多个素材盘或文件夹至“在此处放置源文件夹”处。或者,在“媒体存储”面板中某个素材盘或文件夹上点击鼠标右键,选择“添加为克隆目标”。您可以添加多个克隆目标。
- 5 如果您想保留完整的文件夹路径(从根目录到文件夹),请从“克隆工具”面板的选项菜单中选择“保留文件夹名称”。系统将保留克隆媒体的完整文件夹路径。
- 6 如果您想更改DaVinci Resolve用来校验片段是否正确复制的校验类型,请点击“克隆工具”面板的选项菜单,从子菜单中勾选一个校验类型。每种校验类型实际上都是文件复制操作速度和校验过程安全性的折中。更高的安全性需要消耗更长的复制时间。选项包括:
 - 无:禁用数据校验,复制速度最快,数据安全性最低。
 - 文件大小:速度快,但只进行最基本的数据验证。仅通过比较副本文件和原文件的大小来进行数据验证。“抵抗冲突”指2个文件(原文件和它的一个错误副本)是否正好具有一致的比较值(如文件大小、校验码或散列)。“文件大小”方式速度很快,但“抵抗冲突”能力最低。
 - CRC 32:比MD5验证速度快,但安全性更低。非散列的检错码,用于以下3个选项。基于文件内容一个多项式的差值生成“校验值”。通过比较从原文件生成的校验值和从副本文件生成的校验值来验证数据完整性。该数据验证方式比默认的MD5方式更快,但“抵抗冲突”能力要低得多。
 - MD5:默认设置。速度和安全性的一种合理的折中。用散列函数为每个特定文件生成一个128位数值;通过比较原文件生成的散列值和副本文件生成的散列值来验证数据完整性。MD5的“抵抗冲突”能力比SHA低,但速度更快,但对于常规的电影和视频工作流程来说,发生冲突的概率很低。
 - SHA 256, SHA 512:速度更慢,但更安全。SHA是一种比MD5“抵抗冲突”能力更强的散列函数;可选择256位或512位值,512位比256位“抵抗冲突”能力更强。然而,这2种方式比MD5校验速度更慢,复制速度也更慢。与MD5类似,它们都通过比较原文件生成的散列值和副本文件生成的散列值来验证数据完整性。
- 7 选择好“校验类型”后,点击“克隆”按钮开始克隆操作。

使用“克隆工具”快速复制媒体文件：

- 1 或者，在“媒体存储”面板中某个素材盘或文件夹上点击鼠标右键，选择“设置为克隆源”。“克隆工具”面板中出现1个任务项，以您选择的克隆源素材盘或文件夹和克隆目标素材盘或文件夹进行克隆。
- 2 或者，在“媒体存储”面板中某个素材盘或文件夹上点击鼠标右键，选择“添加为克隆目标”。您可以通过多次操作添加多个克隆目标。
- 3 如果您想保留完整的文件夹路径（从根目录到文件夹），请从“克隆工具”面板的“选项菜单”中选择“保留文件夹名称”。系统将保留克隆媒体的完整文件夹路径。
- 4 选择好“校验类型”后，点击“克隆”按钮开始克隆操作。



添加了1个任务的“克隆工具”面板

向“媒体池”添加媒体文件

当您开始剪辑前、准备创建工作样片时或使用EDL对项目进行套底前，您首先需要在“媒体页面”将片段添加到项目。无论片段是否有与其相关的剪辑项目数据，在DaVinci Resolve中，您必须先将其片段导入“媒体池”，才能进行调色和处理。

当您在“剪辑页面”导入XML或AAF项目时，您可以选择，在导入项目时同时自动导入项目所使用的所有媒体文件。然而，如果您还需要在时间线上替代一些更新过的特效或素材，或者需要添加其他媒体，比如动画标题或合成用的叠加片段，则您还需要在“媒体页面”中进行相应操作。

无论您当前剪辑的是什么类型的项目，您都可以从各种不同的素材盘向“媒体池”中添加片段。所有导入的片段都与其保存在素材盘上原始媒体文件相关联；当您将其片段导入“媒体池”时，DaVinci Resolve并没有移动、复制原始媒体文件或者对它们进行转码。因此，如果您把所有要导入项目的媒体文件首先复制到一个相对来说速度更快的素材盘上，倒是个不错的主意。

在“媒体页面”添加媒体文件的基本方法

您可以通过几种方式向“媒体池”中添加片段。

从“媒体存储”面板向“媒体池”中添加单个片段：

- 1 首先在“媒体存储”面板中找到1个想要导入的媒体文件。
- 2 如果您的“媒体夹”列表中包含多个“媒体夹”，选中想用来存放导入文件的那个“媒体夹”。
- 3 按如下3种方式之一操作：
 - 通过Shift+单击或Command+单击选中多个文件，在其中一个选中文件上点击鼠标右键，选择“添加到媒体池”。
 - 将1个片段从“媒体存储”面板浏览器中拖拽至“媒体池”（或“媒体池”中“媒体夹”列表中的某个“媒体夹”中）。
- 4 如果系统弹出对话框询问您是否要更改项目，以匹配“媒体夹”标准，点击“更改”，更改“项目设置”，或点击“不更改”，继续在项目原来的帧率下导入媒体。一旦将片段导入“媒体池”后，就不可更改项目帧率了，所以请仔细考虑后再选择。

您还可以直接从所支持平台的文件系统中拖拽文件到“媒体池”中。

要从文件系统中拖拽1个或多个片段到“媒体池”（仅限支持平台）：

- 1 首先在文件系统中选择要添加的文件。
- 2 直接拖拽到DaVinci Resolve的“媒体池”中或其中的某个“媒体夹”中。
这些片段就被添加到项目“媒体池”了。

如果您需要把所有目录和子目录中的媒体文件都添加到“媒体池”中的一级目录下，操作也很简单。例如，当您从克隆的文件结构中导入摄影机原始媒体文件时，您会发现文件都放在多级目录和子目录中。DaVinci Resolve可以方便地将它们导入到同一个“媒体夹”中。

要将一个或多个目录中的所有片段添加到“媒体池”：

- 1 在“媒体存储”面板中找到并选中这些包含您需要导入媒体文件的目录。
- 2 如果您的“媒体夹”列表中有多个“媒体夹”，选中想用来存放导入文件的那个“媒体夹”。
- 3 按如下3种方式之一操作：
 - 在“媒体存储”面板中选中的一个或多个目录上点击鼠标右键，选择“将文件夹添加到媒体池”，Resolve即可从选定目录中单独将片段选出，添加到“媒体池”。子目录将被忽略。
 - 在“媒体存储”面板中选中的目录上点击鼠标右键，选择“将文件夹与子文件夹添加到媒体池”，Resolve即可从选定目录和其中的子目录中单独将片段选出，添加到“媒体池”。
 - 将1个或多个选定目录从“媒体存储”面板浏览器区域拖拽到“媒体池”面板的浏览器区域，即可将目录及其子目录中的媒体文件都添加到“媒体夹列表”中当前选定的“媒体夹”里。

您还可以按照文件系统中的目录和子目录的结构，在“媒体池”中创建同样结构的“媒体夹”，保持相同的目录结构，方便查找文件。

将所有片段和文件夹按照它们在文件系统中的目录结构添加到“媒体池”：

- 1 在“媒体存储”面板中找到并选中这些包含您需要导入的媒体文件的目录。
- 2 按如下2种方式之一操作：
 - 在目录上点击鼠标右键，选择“将文件夹与子文件夹添加到媒体池(创建媒体夹)”。
 - 将想要导入的文件夹从“媒体存储”面板拖拽至“媒体池”面板的“媒体夹”列表中，即可将该文件夹和其中的子文件添加为“媒体夹”列表中的1个新“媒体夹”。

“媒体池”中将出现1个与拖入文件夹同名的媒体夹。其中包含了文件夹中的所有片段，并保持了该文件夹在文件系统中的目录结构。

导入多个多级空文件夹的目录结构

即使文件系统中的某些文件夹及其子文件夹中没有任何文件，您也可以将这些多级空文件夹拖入并导入“媒体池”。这样可以在“媒体池”中一次性创建与这些文件夹具有相同结构的多级“媒体夹”。方便在新项目的“媒体池”中使用您需要的多级文件夹结构。

从“媒体存储”面板添加子片段

当您在“媒体存储”面板中找到了所需的长片段，而您只需要这个长片段中的一段素材，您可以直接在“媒体存储”面板中创建该片段的子片段。

从“媒体存储”面板向“媒体池”中添加某个片段的子片段：

- 1 在“媒体存储”面板的某个片段上单击，在“检视器”中打开，以便创建子片段(无需先将整个片段导入“媒体池”)。
- 2 在“源素材检视器”中打入合适的入点和出点，选定子片段的时间范围。
- 3 按如下2种方式之一操作：
 - 在搜索滑块上点击鼠标右键，选择“创建子片段”
 - 直接将片段从“检视器”中拖拽到“媒体池”，也可创建子片段

从图像序列文件添加单独的帧

如果您的素材中包括图像序列文件或任何文件名有顺序编号的图像文件，DaVinci Resolve在“媒体存储”面板中会将这些文件自动识别为片段。如果这些文件本身就是图像序列，当然很方便，但是有时一些文件名为顺序编号图像文件并不是图像序列，而是内容互不相关的照片。因此，您可以单独导入这些帧，而不是将它们作为图像序列导入。

要将“媒体存储”面板中一堆文件名为顺序编号的图像文件中的一帧导入“媒体池”：

- 1 点击“媒体存储”面板“选项菜单”，选择“显示独立的帧”。现在，每个图像序列都分离为一系列独立的帧，您可以从中选择您需要的帧。
- 2 使用前面讲过的方法，从中选择您需要的一些帧，将它们作为若干片段添加到“媒体池”。

基于EDL添加媒体文件

您还可以使用EDL，仅将某个目录中EDL所参考的媒体文件添加到“媒体池”。您可以在套底EDL前，仅将某个特定的导入项目所需的套底片段添加到“媒体池”，以免在“媒体池”中添加太多的媒体文件，使系统运行缓慢。另外，您可以基于多个的EDL来导入媒体，使系统自动检查多个目录。

EDL会通过片段时码、卷名和路径来参考片段。系统将使用这些设置和您之前在“配置界面”设置的套底帧率，来将图像文件正确地放置到“媒体池”中。

仅将某个EDL中使用的媒体文件添加到“媒体池”：

- 1 如果需要的话，在“项目设置”“常规选项”面板中勾选“协助使用的卷名来自”复选框，从下面的单项中选择1种方法，从您即将导入的媒体文件中提取卷名信息。详细信息请参阅第12章“使用片段元数据”。
- 2 在“媒体存储”面板的1个目录上点击鼠标右键，选择其中1项命令：
 - 将基于EDL的文件夹添加到“媒体池”
 - 将基于EDL的文件夹与子文件夹添加到“媒体池”
- 3 从打开的文件对话框中选择1个或多个要使用的EDL。

DaVinci Resolve会在整个目录结构中进行搜索，寻找与选定EDL有匹配源时间码和对应事件卷标的媒体文件。

基于EDL分割片段

您也可以使用EDL将“媒体池”中的1个媒体文件分割为多个片段,既可以作为“预套底”整段母版媒体文件的1种替代方式,又可以用来导入EDL参考的1个长媒体文件的多个段落。

按以下步骤,基于EDL来分割和添加片段:

- 1 在“媒体存储”面板的1个目录上点击鼠标右键,选择“分割并将文件夹添加到媒体池”。
- 2 从打开的文件对话框中选择1个要使用的EDL,再点击“打开”。
- 3 在“文件套底帧率”对话框中选择1个用来对片段进行套底的帧率,点击OK。
- 4 选择1个“帧余量”,并从“输入用于分割的帧余量”对话框中选择您是否要分割未参考的片段,点击“分割并添加”。系统将根据EDL中指定时间码,将媒体文件分割成多个成分片段,并添加到“媒体池”。

小提示:勾选“分割未参考的片段”复选框,系统会自动分割出您选定的EDL中未参考的素材文件部分,并把它们分别添加到“媒体池”,方便您使用媒体文件的每个部分。

通过Final Cut Pro 7 XML文件导入带有元数据的片段

为了支持媒体资产管理系统, DaVinci Resolve同时支持另外2种“媒体池”导入工作流程,它们都是使用Final Cut Pro 7 XML文件来导入带有元数据的片段。

要用Final Cut Pro 7 XML文件导入带有元数据的片段,按下面2种方式之一操作:

- 在“媒体池”面板空白处点击鼠标右键,选择“从XML导入媒体”,从导入对话框中选择您想用来提供导入媒体文件信息的XML文件。
- 从macOS Finder中拖拽1个Final Cut Pro 7 XML文件到“媒体池”面板中。

DaVinci Resolve会将此XML文件中参考的每个片段(只要其文件路径有效),连同其元数据一起导入“媒体池”。如果其中存在无效的文件路径,系统会要求您手动导航至相应媒体文件的路径。另外,系统还会导入以下元数据:

- 片段
- 浏览器元数据
- 子片段
- 片段标记,包括颜色标记和持续时间
- 媒体夹结构

添加带源时码偏移的媒体文件

有些源媒体生成时采用了不正确的时码偏移,通常由后期制作之前的流程中的错误导致。如果时码偏移是连续的,您可以使用“带源偏移添加文件夹”命令,将媒体文件做为带有时码偏移量的片段添加到“媒体池”。

要将1个包含多个片段的文件夹带源偏移添加到媒体池:

- 1 在“媒体存储”面板1个目录上点击鼠标右键,选择其中1项命令:
 - “带源偏移添加文件夹”
 - “带源偏移添加文件夹与子文件夹”
- 2 在弹出的“更改帧偏移量”对话框中输入源时间码偏移量(帧数),点击“应用”。

系统会将该媒体文件作为带源时码偏移的片段导入“媒体池”。然而,素材盘上保存的该片段的原始源时间码并不会改变。“交付页面”渲染输出的所有媒体文件都会带有时码偏移量。

向“快编页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”添加媒体文件

前面介绍了如何使用“媒体页面”上的各种功能,灵活地、并有组织地向“媒体池”中添加片段,下面为您介绍如何在“快编页面”、“剪辑页面”或“Fairlight页面”快捷地添加片段。

直接从Finder中(仅限macOS系统)向“媒体池”拖拽添加1个或多个片段:

- 1 在Finder中选中1个或多个片段。
- 2 直接拖拽到DaVinci Resolve的“媒体池”中或“媒体夹”列表的某个“媒体夹”中。
这些片段就被添加到项目“媒体池”了。

使用“媒体池”面板中的“导入媒体”命令:

- 1 在“剪辑页面”的“媒体池”中点击鼠标右键,选择“导入媒体”。
- 2 从弹出的“导入”对话框中选择1个或多个要导入的片段,点击“打开”。
这些片段就被添加到项目“媒体池”了。

移除“媒体池”中的媒体文件

您可以很方便地从“媒体池”中移除1个或多个已经添加的媒体。

要移除“媒体池”中的片段,请按以下方式之一操作:

- 在“媒体池”中选中1个或多个片段,在键盘上点击“Delete”键(Mac系统)或“Backspace”键(Windows系统)。
- 在“媒体池”中选中1个或多个片段,在上面点击鼠标右键,选择“移除所选片段”。
- 在“媒体池”中点击鼠标右键,选择“移除媒体夹中的所有片段”。

备注:如果您在“项目设置”“常规选项”面板中勾选了“自动将主时间线与媒体池匹配”,如果有其他的时间线也使用了“媒体池”中的某些片段,您就无法移除“媒体池”中的所有片段。

要移除主时间线上的片段(如果显示了该选项)：

打开“剪辑页面”，在“媒体池”中选中1个或多个片段，在选定片段上点击鼠标右键，选择“从主时间线移除所选片段”。

关于主时间线的详细信息，见第18章，“使用剪辑页面”。

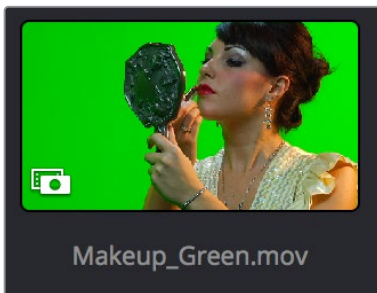
添加或移除外部蒙版

如果您的调色项目中的某些媒体文件附带有与其相关的蒙版文件，您可以直接将蒙版文件附加到“媒体池”中特定的片段上，在“调色页面”“节点编辑器”的“片段调色”中使用蒙版作为键源。您甚至可以在1段媒体中使用1个包含有多个蒙版的蒙版文件。这种文件可以通过分别对红、绿、蓝通道写入不同的蒙版来实现，或在1个OpenEXR文件中嵌入多个蒙版版本来实现。



匹配正常RGB图像和蒙版图片

当以图标视图显示“媒体池”片段时，带有蒙版的片段图标左下角会显示如图中的白色图标。



图标视图下带有蒙版的片段

在“媒体池”面板的列表视图下显示的片段及其相关联的蒙版片段。

Clip Name	Start TC	End TC
Makeup_BG.mov	07:10:54:04	07:11:10:10
Makeup_Green.mov	07:10:54:04	07:11:10:10
Makeup_Matte.mov	07:10:54:04	07:11:10:10

列表视图下带有蒙版的片段

或者,您还可以向“媒体池”中添加时间线蒙版,时间线蒙版并不附加到任何片段,您可以用它在“调色页面”做为片段调色或时间线调色的键源。时间线蒙版在“媒体池”中显示为单独的片段。



缩略图视图下的时间线蒙版

蒙版有什么作用?

蒙版有2种用处。通常来说,蒙版是一种灰阶媒体文件,表征画面不同部分的不同透明度,白色对应完全不透明部分,黑色对应完全透明部分。例如,从合成应用程序中导出的片段常常附带有与之匹配的1个或多个蒙版文件,对应合成画面中的键或影像描摹遮片。使用“做为蒙版添加到媒体池”命令,将这些蒙版文件添加到Resolve的“媒体池”后,您可以在“媒体池”中将蒙版和与之匹配的片段进行关联,保证仅当蒙版和与之匹配的片段一同使用时才能正确发挥作用。

另外,蒙版同时也是一种创意工具,您可以使用蒙版在片段中为特效添加颗粒和纹理。某个蒙版的具体功能取决于您在“调色页面”“节点编辑器”中如何连接相关节点。您可能想将某些媒体文件用做任何片段的蒙版,因此您可以将这些媒体文件作为所谓“时间线蒙版”添加到“媒体池”,这样就可以将它们做为蒙版应用到任何片段上。

小提示:如果有必要,您还可以对“媒体池”中的片段蒙版和时间线蒙版应用LUT,只需在某个蒙版上点击鼠标右键,从“1D LUT”或“3D LUT”子菜单中选择1个LUT。这样可以调整格式不正确的蒙版。

添加蒙版

要使用蒙版,首先必须以特定的方式将它们添加到媒体池。

要在“媒体池”中将1个蒙版文件指派给1个片段:

- 1 在“媒体池”中选中1个您想要添加外部蒙版的片段。
- 2 在“媒体存储”面板中选中与片段匹配的外部蒙版文件,点击鼠标右键,选择“作为蒙版添加到媒体池”。

将该蒙版作为一个片段蒙版关联到相应的片段。在“媒体池”的“图标视图”下,关联的蒙版的片段图标上会显示1个标记,如果您将“媒体池”切换到“列表视图”,您可以在列表中看到,该蒙版作为1个关联条目显示在它所关联的片段之下。

要在“媒体池”中移除片段蒙版:

- 1 将“媒体池”面板切换到“列表视图”。
- 2 在要移除的外部蒙版文件上点击鼠标右键,选择“移除所选片段”。

移除1个外部蒙版片段的同时也从任何使用了该蒙版的片段调色中移除了该蒙版的键,这样的话,任何将该蒙版用于1个键输入的片段会从二级操作变为一级操作,对应节点的调色设置将影响整个画面输出。

向“媒体池”添加1个时间线蒙版：

- 1 确定未在“媒体池”中选中任何片段。
- 2 在“媒体存储”面板中选中1个外部蒙版文件，点击鼠标右键，选择“作为蒙版添加到媒体池”。

该外部蒙版将作为1个“时间线蒙版”出现在“媒体池”中。

为了提高工作效率，您也可以直接在“调色页面”中为片段指定蒙版。

要在“调色页面”中将1个蒙版文件指派给1个片段：

从“媒体池”中任意拖拽1个片段至“节点编辑器”。

在“节点编辑器”面板中，该片段会显示为当前片段调色的1个外部蒙版，并且，在“媒体池”中，系统自动将其指派给当前片段。

关于如何在调色中使用外部蒙版片段作为键特技的详细信息，请参阅第120章，“结合键和使用蒙版”。

在OpenEXR文件中使用嵌入蒙版

如果导入了带有嵌入蒙版版本的OpenEXR文件，您并不需要做任何特别的操作，因为蒙版已包含在您刚刚导入“媒体池”的片段中。关于如何使用包含在OpenEXR文件中的蒙版的详细信息，请参阅第120章“结合键和使用蒙版”。

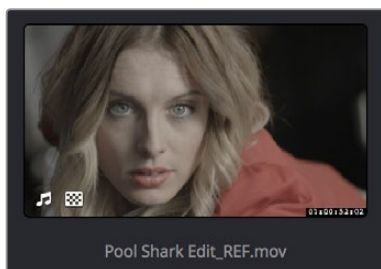
添加离线参考影片

当您从其他剪辑软件中将项目移动到DaVinci Resolve时，最好将整个节目导出为1个单独的媒体文件，这样DaVinci Resolve可将其作为1个离线参考影片。然后，您可以1种特别的方式导入此文件，在“剪辑页面”中进行双“检视器”对比，或在“调色页面”中做叠化划像，进行分屏对比。在DaVinci Resolve 16中，虽然已经无需以上述方式导入参考影片来进行离线对比，但当您需要以特别方式处理多个时间线和调色版本时，采用上述方式仍不失为一种方便的手段。

要将1个片段添加为1个离线参考片段：

在“媒体存储”面板中的片段上点击鼠标右键，选择“作为离线参考片段添加”。

在“媒体池”中“缩略图”视图下，该片段缩略图左下角会显示1个小的棋盘格图标，在“列表”视图下，片段名左侧会显示棋盘格图标。



离线对比片段缩略图上显示的棋盘格图标

关于如何在“剪辑页面”中将离线视频与导入时间线对比的详细信息，请参阅第46章“为导入和对比准备时间线”。关于如何在“调色页面”中对离线视频进行分屏对比的详细信息，请参阅第107章“使用调色页面”。

在“媒体存储”面板中提取音频

如果“媒体存储”面板中的某个视频片段包含您需要的音频,但您并不想导入其视频部分,您可以使用“提取音频”命令从视频片段中提取音频,保存为1个自包含的音频片段,再单独导入“媒体池”。

要从媒体文件中提取音频:

- 1 在“媒体存储”面板中的片段上点击鼠标右键,选择“提取音频”。
- 2 在“提取音频”对话框上点击“浏览”按钮,为将要提取的音频片段选择1个保存位置。
- 3 点击“提取”。系统提取文件中所包含的声道,并在目标位置保存为.WAV文件。
- 4 如果您想在项目中使用这些.WAV文件,必须将其单独导入“媒体池”。

手动整理“媒体池”

无论您是在片场收录、创建数字工作样片、整理用于剪辑的媒体文件或为套底导入项目采集媒体文件,保证媒体文件条理有序是非常重要的工作。“媒体池”中为您提供了多种文件整理工具。本节主要讲解如何通过创建媒体夹来手动整理大量的片段。

在“媒体池”中选择片段

Resolve为您提供了一系列方法,供您在“媒体池”中选择片段,以便进行“重新链接”、“取消链接”、“移动”、“复制”、“删除”等操作。

- 在任何片段上单击即选中该片段。
- 拖拽并框选多个片段,同时选中这些片段。
- 按住Command或Shift键,框选另外一组不连续的片段,可以将它们加入当前选择(之前未选中)或从当前选择中移除(之前已选中)。
- 单击A片段,再按住Shift键单击B片段,可同时选中A、B之间(包括A和B)所有片段。按住Shift键再单击C片段,可以扩大或缩小当前选中范围(取决于C片段是否位于A和B之间)。
- 按住Command键单击单个片段,可选中不连续的多个片段。按住Command键在选中片段上单击,可单独取消选择该片段。
- 选中1个片段,按住Shift或Command键,再点击箭头键,将选中范围扩展到其他片段。

将媒体整理到“媒体夹”中

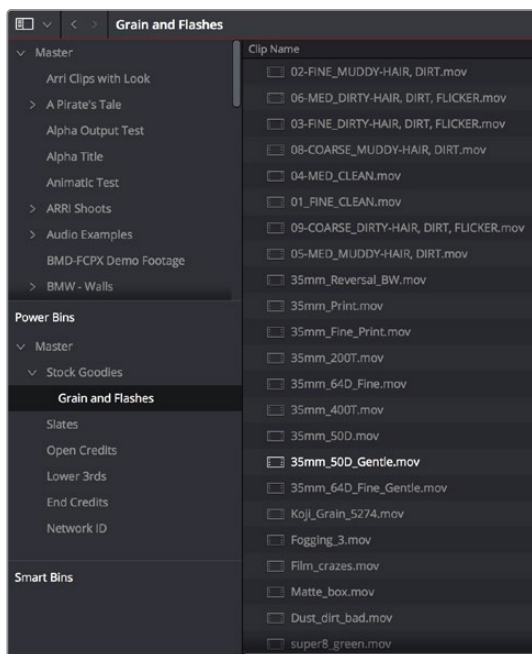
您可以在“媒体池”中使用不同“媒体夹”来整理片段。在某些工作流程中，这是个必须操作，当然也有些工作流程中并不严格这样要求。

在“媒体池”中使用“媒体夹”的方法：

- **要在“媒体池”中添加“媒体夹”**：在“媒体夹”列表中点击鼠标右键，选择“添加媒体夹”。在现有“媒体夹”中再添加“媒体夹”，在“媒体夹”上点击鼠标右键，选择“添加媒体夹”。
- **要将已选片段移动到新“媒体夹”**：选中想放入新“媒体夹”的所有片段，在某个已选片段上点击鼠标右键，选择“为所选片段创建媒体夹”。
- **重命名“媒体夹”**：选中要重命名的“媒体夹”，再次单击媒体夹名，进入可编辑状态。“媒体夹名”以高光显示，输入新名称并点击Return键。或者您还可以在“媒体夹”上点击鼠标右键，选择“重命名媒体夹”，输入新名称并点击Return键。
- **将导入片段添加至“媒体池”中特定“媒体夹”**：单击以选中该“媒体夹”，再使用前文所述添加媒体文件的方式，从“媒体存储”面板将所需的媒体文件直接添加到已选中的“媒体夹”。
- **在“媒体夹”之间移动媒体文件**：在“媒体池”当前位置选中1个或多个片段，拖拽到新“媒体夹”。可使用Shift-单击、Command-单击或拖拽并框选方式，在“媒体池”中选中多个片段。您也可以将1个“媒体夹”移到另一个“媒体夹”中。
- **删除1个“媒体夹”**：选中要删除的“媒体夹”，点击Backspace或Delete键。或在“媒体夹”上点击鼠标右键，选择“删除媒体夹”。删除一个包含有“嵌套媒体夹”的“媒体夹”，会删除该“媒体夹”及其中包含的所有“媒体夹”。
- **要对“媒体夹”内容进行排序**：在“媒体夹列表”面板上点击鼠标右键，从弹出的子菜单“排序依据”菜单项中选择1种排序依据。排序依据包括“名称”、“创建日期”、“修改日期”和“用户分类”。
- **要手动重新整理“媒体夹”**：在“媒体夹列表”面板上点击鼠标右键，从弹出的子菜单“排序依据”中选择“用户分类”。而后在“媒体夹列表”中按照您想要的顺序，用鼠标拖拽“媒体夹”进行排序。列表中以橙色分割线显示被拖拽的“媒体夹”的新位置，并指示当前拖拽的“媒体夹”是否会放入另一个“媒体夹”中，成为“嵌套媒体夹”。系统将保存“用户分类”的排序，当您切换到另一种排序方式再切换会“用户分类”时，仍将为您显示上次您的手动排序结果。

使用“共享媒体夹”在项目间共享媒体文件

您可以将媒体文件导入“共享媒体夹”并进行整理，DaVinci Resolve中的所有项目都可以访问和使用“共享媒体夹”中的媒体文件。“共享媒体夹”占据“媒体池”面板中的一块独立区域，与普通“媒体夹”面板和“智能媒体夹”面板之间以可调整大小的分界线隔开。“共享媒体夹”也和普通“媒体夹”一样采用分级整理，您可以创建所需要的任意级别的“嵌套媒体夹”。



“媒体夹列表”面板上的“共享媒体夹”面板

与普通“媒体夹”一样，您需要在“共享媒体夹”面板区域点击鼠标右键，选择“添加媒体夹”不同的是，您导入“共享媒体夹”的所有片段都可以在1个单用户系统的所有项目间共享，或多用户系统中的某个用户名下的所有项目间共享。从这方面来说，“共享媒体夹”有点类似于“调色页面”“画廊”中的“PowerGrade”调色版本。您可以使用“共享媒体夹”保存要反复使用的共享媒体文件，如原始视频素材、音效、静帧和用来制作标题的图像文件，如连续剧中每集都会出现的公司标板、台标和动画短片等。

创建和使用“共享媒体夹”的方式和其他“媒体夹”并无任何区别。

要在“媒体夹列表”面板中显示或隐藏“共享媒体夹”：

使用菜单项“显示”->“显示共享媒体夹”，来显示或隐藏“共享媒体夹”面板。

使用“智能媒体夹”自动整理媒体文件

您可以使用“媒体池”中自动或手动创建的“智能媒体夹”来自动整理媒体文件，系统通过识别媒体文件原生的或用户可编辑的元数据（可以在“媒体池”“元数据编辑器”面板查看或编辑媒体文件元数据），根据元数据的某些共同特征，来将媒体文件整理到不同的“智能媒体夹”中。如果您很熟悉“调色页面”，您会发现“智能媒体夹”与“调色页面”的“智能过滤器”的创建、工作和编辑流程非常类似。关于“智能过滤器”的详细信息，见第107章，“使用“调色页面””。

“智能媒体夹”的使用非常灵活。您可以添加1条或多条基于元数据的规则，创建简单或复杂的“智能媒体夹”。您还可以创建多个包含多条规则的规则集合，在某些情况下使用A集合中的所有规则，同时使用B集合中某些规则。这样，您就可以使用“智能媒体夹”来解决复杂的媒体文件筛选和整理问题。

设置更详细的元数据让“智能媒体夹”更好用

有必要指出的是, 尽管DaVinci Resolve中的每条片段已经自带了一些元数据(片段属性, 包括帧率、帧大小、编解码器、文件名等等), 如果您愿意在剪辑和调色前, 花点时间在“元数据编辑器”中为片段添加更多的元数据, “智能媒体夹”将可以发挥更强大的筛选和整理功能。有利于您更好地使用“智能媒体夹”的元数据包括, “场景”、“镜头”、“镜次”、“关键字”(对片段的关键信息描述, 如日间或晚间, 室内或室外, 构图等等), 还可以使用“面部识别”功能来指定角色人名。您可以让DaVinci Resolve基于不同类型的元数据自动创建“智能媒体夹”, 当然, 您也可以基于不同元数据的组合来手动创建“智能媒体夹”, 让“智能媒体夹”更加“智能”。

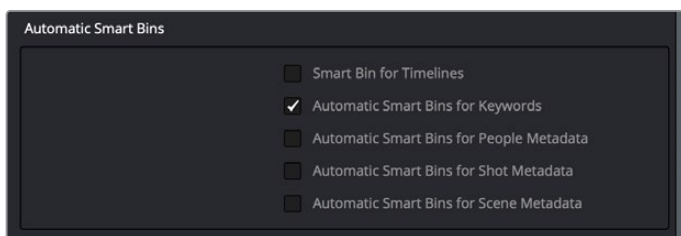
想想看, 您只需选择某个“智能媒体夹”, 它就会自动分析“媒体池”中当前片段的内容, 为您收集包含某个场景的镜头、关于某个主体人物的访谈片段或包含某个特定拍摄对象的远景镜头。如果您或制作助理愿意花些时间为项目中的所有源素材输入元数据, 详细描述上述特征, 那么您在后面的工作中就可以更高效快捷地搜索到想要的片段。

“智能媒体夹”能动态更新其中的内容

“智能媒体夹”具有自动更新功能, 可以智能归类所有新导入“媒体池”中的媒体文件。这样您的“媒体池”总能保持整齐有序, 即使每天都有大量的新素材导入“媒体池”也不怕了。元数据可以来自于摄影机本机记录元数据、处理素材采集的数字影像工程师(DIT)、媒体数据管理员或助理剪辑师手动输入的元数据, “智能媒体夹”使用这些元数据对“媒体池”中的所有片段自动进行筛选并归类存放。

创建“自动智能媒体夹”

系统可以使用片段的元数据来自动创建多组“智能分类”, 即“智能媒体夹”; 系统基于“媒体池”中所导入的媒体文件中包含的特定类型的元数据来生成和整理“智能媒体夹”; “智能媒体夹”面板位于“媒体池”面板的边栏中。打开“用户偏好”的“编辑”面板, 找到“自动智能媒体夹”分组, 通过勾选或取消勾选该分组下的复选框, 选择使用哪些元数据来自动创建“智能媒体夹”。

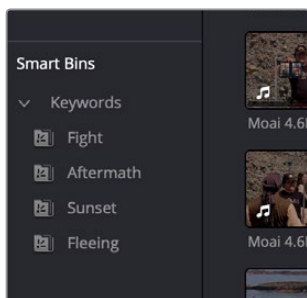


选择使用哪些元数据来自动创建“智能媒体夹”

可以用来创建“智能媒体夹”的元数据包括:

- “片段关键词”
- “时间线关键词”
- “人物关键词”(通过人物识别添加)
- “场景元数据”
- “镜头元数据”

在“智能媒体夹”面板上, 这些分类都采用分级整理, 每个类别的下的媒体文件都默认收起, 以节省面板显示空间。点击某个类别左侧的三角箭头可以展开列表, 显示下面的所有关键词、人物、场景或镜头的“智能媒体夹”。选中智能分类面板最上面1个媒体夹, 您可以看到所有“智能媒体夹”中包含的所有片段, 单独选中1个“智能媒体夹”只会显示该“智能媒体夹”中的片段。



“媒体池”边栏“智能媒体夹”面板中的1个智能分类列表

手动创建“智能媒体夹”

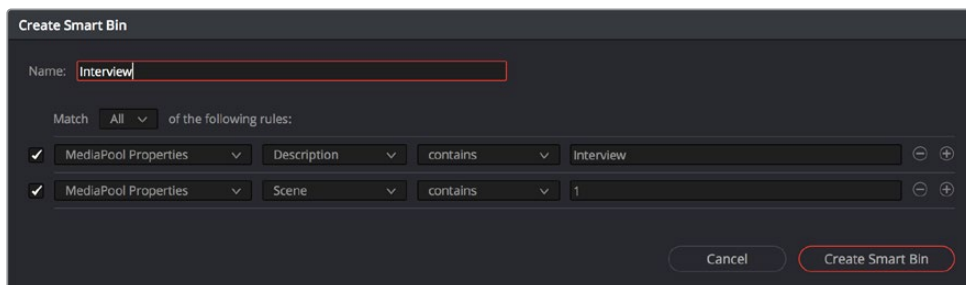
您可以手动创建带有自定义筛选规则的“智能媒体夹”，自动为您筛选出满足特定规则的媒体文件。

要在“媒体夹列表”面板中显示或隐藏“智能媒体夹”：

使用菜单项“显示”->“显示智能媒体夹”，来显示或隐藏“智能媒体夹”面板。

要创建1个“智能媒体夹”：

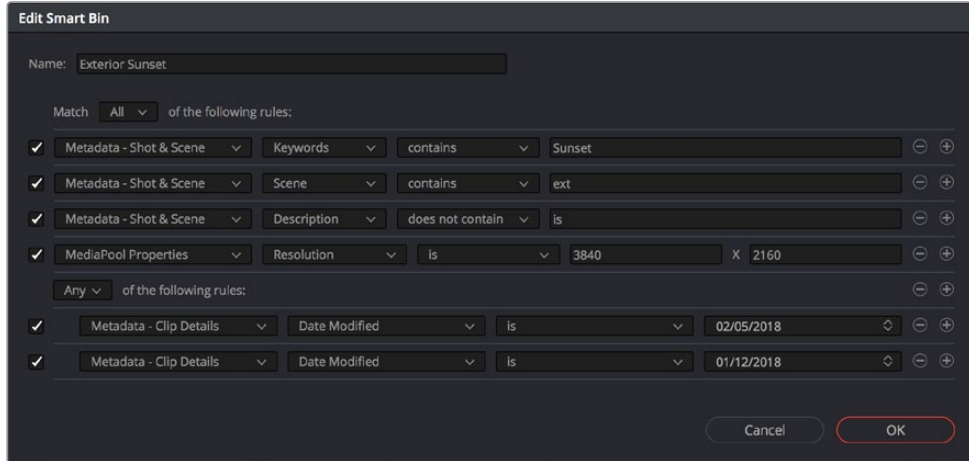
- 1 如有必要，打开“媒体夹列表”，进入菜单“显示”->“显示智能媒体夹”，在“媒体夹列表”中“智能媒体夹”面板上点击鼠标右键，选择“创建智能媒体夹”。
- 2 在“创建智能媒体夹”对话框中输入过滤器名称，使用下面的控制项来创建1条或多条过滤器规则（您可以创建任意数量的过滤器规则）。



“创建智能媒体夹”对话框

- **“匹配”选项：**如果要创建多条过滤规则，选择“全部”，使用下面所列的所有规则来筛选片段。选择“任一”，则只要片段满足以下任意1种（或1种以上）规则时会被选出。
- **启用“筛选规则”复选框：**勾选后的“筛选规则”才会生效。
- **元数据类别选择下拉菜单：**选择一大类元数据类别作为“筛选规则”。在此下拉菜单中，可以选用“元数据编辑器”中定义的所有元数据类别中的任何一种大类。另外，您还可以使用“调色时间线属性”（包含“调色页面”时间线但多项特有属性）和“媒体池属性”（包含“媒体池”面板中的每一列属性）做为可用于筛选的元数据条目。
- **“元数据种类”下拉菜单：**选用包含在上一级下拉菜单中选定的元数据大类中的1种特定小类的元数据。
- **“元数据准则”下拉菜单：**选用配合所选元数据使用的附加筛选准则。选项包括“是/不是”、整数范围、日期范围、字符串搜索、旗标和标记颜色等等。

- **添加筛选规则按钮**: 供您添加更多筛选规则, 创建多标准过滤器。例如, 您可以使用以下筛选规则来找出所有在室外拍摄的全景和中景的日落镜头: 室外拍摄片段, 包含关键词“日落”, 且不是特写镜头。另外, 如果您在按住Option键后再点击“添加筛选规则按钮”, 可以创建嵌套的筛选规则, 完成更复杂的筛选, 也就是说, 同时使用A组中的所有筛选规则和B组中的几条规则。

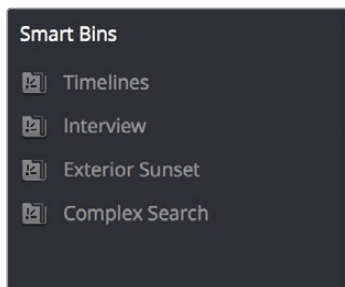


1个使用了复杂筛选规则的“智能媒体夹”(使用了多条筛选规则, 还使用了嵌套规则)

当您编辑筛选规则时, 缩略图时间线也会自动更新, 以显示你正在创建“智能媒体夹”产生的新筛选结果。

- 3 完成筛选规则编辑后, 点击“创建智能媒体夹”按钮。相应的“智能媒体夹”会出现在“媒体夹”列表的“智能媒体夹”面板区域, 位于“媒体池”浏览区域的左侧。

新创建的“智能媒体夹”出现在“媒体池”“媒体夹列表”面板的下半部分, 和已存在的“智能媒体夹”排列在一起。所有的“智能媒体夹”占用同一块面板区域, 上方区域显示其他手动创建的“媒体夹”。



所有的“智能媒体夹”占用同一块面板区域, 位于“媒体池”的“媒体夹”面板的底部

您可以对已经创建的“智能媒体夹”进行重新编辑, 以适应新的需求。

修改已经创建的“智能媒体夹”的方法：

- **重命名“智能媒体夹”**：在需要重命名的“智能媒体夹”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“重命名”，输入新名称，再点击Return。
- **重新编辑“智能媒体夹”**：双击1个“智能媒体夹”，在弹出窗口中编辑筛选规则，再点击OK。
- **要复制1个“智能媒体夹”**：在某个“智能媒体夹”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“复制”。当您需创建多个采用复杂筛选规则的“智能媒体夹”时，这个方法非常方便，您只需在现存规则的基础上进行修改，而不需为每个“智能媒体夹”从零开始编写筛选规则。
- **删除1个“媒体夹”**：在要删除的“智能媒体夹”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“移除”，在弹出对话框中再次点击“移除”。删除“智能媒体夹”并不会删除它所归集的媒体文件。

应用元数据更好地使用“智能媒体夹”

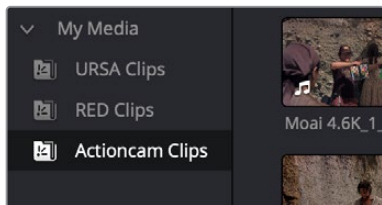
请记住，为每个片段添加的元数据越丰富，您就越灵活的创建“智能媒体夹”（用于剪辑）和“智能过滤器”（用于调色）的方式，帮助您更精确的筛选满足特定条件的片段。这样您不但可以工作得更好，还会工作得更快。当然，前提是您使用“元数据编辑器”为每个片段添加了丰富、准确的信息，比如“片段详情”、“镜头”、“场景”和“镜次”，您还可以添加关键词，比如“人物名”、“镜头类型”、“室内”或“室外”等等。

例如，当您已经输入了足够的元数据，就可以用它们来创建多规则的“智能媒体夹”或“智能过滤器”，来找出您心目中的片段类型，“Sally在小餐馆中的每个特写镜头”或“Antonio在停车场外的每个远景镜头”。在纪录片制作时，您还可以方便地找出“所有由1号机拍摄的Louis的采访”或“所有带有Robyn的B机片段”。这样，您就可以快速找出剪辑所需的媒体文件，或快速找出用以进行调色匹配的相似的片段。

关于“元数据编辑器”的详细信息，请参阅第12章“使用片段元数据”。

整理“智能媒体夹”

跟普通“媒体夹”一样，您可以将手动创建的“智能媒体夹”整理到文件夹和子文件夹中，便于更好的边栏管理。



整理到文件夹中的“智能媒体夹”

要添加1个“智能媒体夹”文件夹：

在“智能媒体夹”面板上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“添加文件夹”在面板上创建1个文件夹，您可以将“智能媒体夹”拖拽到此文件夹中。文件夹左侧显示1个三角形，点击可以展开/隐藏文件夹中内容。

使用文件夹的另一个优点是，当您选中1个文件夹时，“媒体池”浏览面板区域会显示该文件夹中的所有“媒体夹”中的所有内容。这时再选择某个“媒体夹”，则“媒体池”浏览面板区域将只显示该“媒体夹”中的媒体文件。

选中后，您可以对文件夹进行“重命名”、“移动”和“在新窗口打开”，当同时选中多个媒体夹时再点击鼠标右键，您可以从弹出菜单中选择“排序”。

复制“媒体池”中的片段

您可以对“媒体池”中的片段进行复制，以便系统将其作为1个新的源片段进行处理，对新片段的操作完全不会影响您之前导入到DaVinci Resolve中的源片段。您可以在完全不影响之前导入到项目中的源片段但情况下，对其副本添加独立的元数据和标记。

按以下步骤可复制片段：

- 1 选中1个或多个需要复制的片段：
- 2 按如下2种方式之一操作：
 - 在菜单中选择“编辑”->“复制片段”。
 - 按住Option按键的同时将1个或多个选中片段拖拽到另一个“媒体夹”中

将时间线上的片段添加到媒体池

您可以直接将时间线上的1个或多个片段拖拽回“媒体池”，以将这些片段复制到“媒体池”。

与在“媒体池”中复制片段一样，这样从“时间线”拖拽回“媒体池”产生的每个片段副本将被系统识别为新的源片段，它们完全独立于之前导入DaVinci Resolve中的该片段的原件，您可以为这些副本单独添加元数据和标记，而不影响最初导入的原始片段。

例如，时间线上的原片段与首次导入“媒体池”中的原始片段保持套底；从“媒体池”中删除该原始片段，时间线上的相应片段会变为“未套底”状态，而您刚刚创建的该片段的副本仍然保持链接和可用。遇到这种情况，您在“时间线”上该片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中取消勾选“套底锁定已启用”，再将时间线上的该片段重新套底到您刚刚创建的片段副本；您必须要进行此步骤，因为DaVinci Resolve将片段副本识别为全新的片段，它只是正好与之前的那个片段拥有相同的片段详细信息而已。

这看上去可能有些奇怪，但在各种完片工作流程中非常有用，所以值得仔细了解一下。

复制时间线

在某些情况下您需要复制时间线：在某个日期为时间线创建1个备份，创建1个不同的剪辑，或创建1个不同的调色版本。

要复制1条时间线：

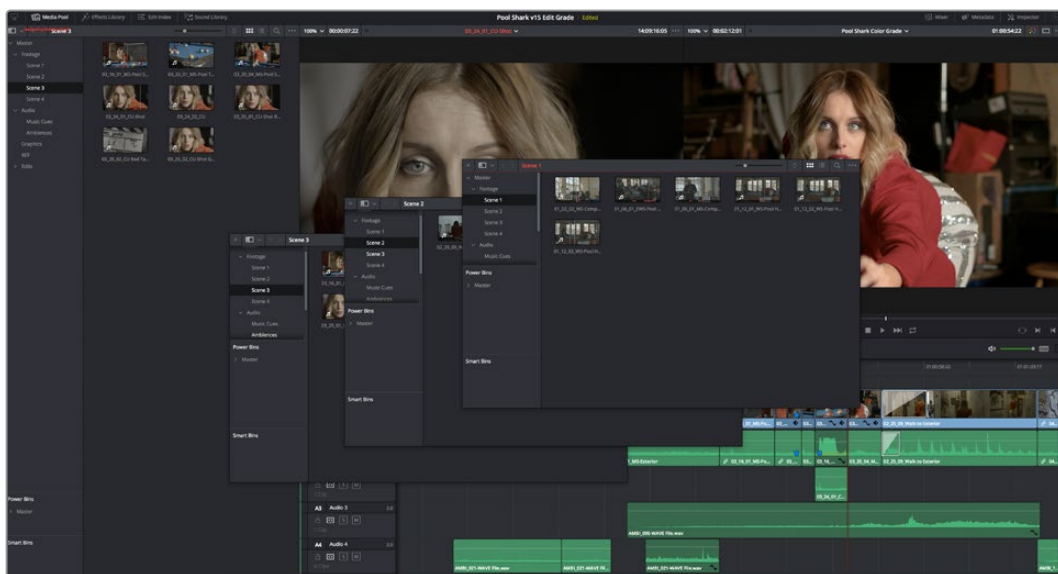
- 在“媒体池”中选中1条时间线，选择菜单“编辑”->“复制时间线”。
- 按下Command-4组合键，将“时间线”变为当前面板，选择菜单“编辑”->“复制时间线”。

选择如何显示“媒体夹”

当您在项目中创建了1个“媒体夹”结构后，您可以根据自己需要的方式，自定义“媒体夹”的显示样式。

在新窗口中打开“媒体夹”

在“媒体夹”列表中某个媒体夹上点击鼠标右键，选择“在新窗口中打开”，可以在新窗口中打开该媒体夹。打开的新窗口是一个新的“媒体池”面板，其中包含所有的“媒体夹”、“共享媒体夹”和“智能媒体夹”，并具有完整的显示控制项。当您的工作站上连接了2台显示器时，在DaVinci Resolve软件界面以单屏显示时，您可以把新打开的“媒体池”面板拖拽到第2屏上。隐藏“媒体夹”列表，不但可以在面板中留出更多空间来显示片段，还可以避免误切换到别的“媒体夹”中。



在新窗口中打开的多个“媒体夹”

当同时打开了多个“媒体池”面板时，您可以在菜单“工作区”->“媒体池窗口”子菜单中选择1个浮动“媒体池”窗口，将其变为当前窗口。

当您的工作站上连接了2台显示器时，在DaVinci Resolve以单屏显示时，您可以把新打开的“媒体池”面板拖拽到第2屏上。隐藏“媒体夹”列表，不但可以在面板中留出更多空间来显示片段，还可以避免误切换到别的“媒体夹”中。

使用“媒体池”面板的缩略图视图

在“媒体池”面板的缩略图视图下，您可以拖动面板顶部的滑块放大或缩小每个缩略图，将鼠标指针移动到缩略图上可以进行搓擦预览。在片段上点击，选中该片段，同时在“媒体页面”“检视器”中显示。选中的片段同时输出到工作站所连接的监视器。

在缩略图视图下，您可以点击“媒体池”面板顶部右侧的“排列依据”下拉菜单（位于“缩略图大小调整滑块”和“缩略图/列表视图切换”按钮之间），选择一种排列依据。有14个选项：文件名、卷名、片段名称、起始时间码、片段时长、类型、FPS、音频通道、旗标、修改日期、创建日期、镜头、场景和镜次。

在列表视图下使用栏布局

在“列表”视图下，您可以在将媒体文件添加到时间线上之前，根据片段中包含的元数据，在“媒体池”面板中显示或隐藏相应的栏，方便地整理媒体文件。通过元数据来整理媒体文件。

在列表视图自定义元数据栏：

- **显示或隐藏栏：**在“媒体池”面板顶部的任何栏位置点击鼠标右键，显示栏列表，您可以通过勾选或取消勾选相应复选框，决定显示或隐藏相应的栏条目。取消勾选的栏将不被显示。完成勾选后，请在“媒体池”面板任意位置单击，以关闭栏选择列表。
- **调整栏顺序：**在某一栏头单击并向左或向右拖拽，将该栏放到想要的位置。
- **更改栏宽：**点击栏分界线，向左或向右拖拽，调整相应栏宽。
- **按栏排序：**单击想要排序的栏头。连续单击，表格会依照按此栏的升序或降序来对各行排序。

调整完毕后，您可以保存此栏布局，以供下次调用。

保存和使用自定义栏布局的方法：

- **要创建1个栏布局：**针对特定需求，您可以通过“显示”、“隐藏”、“调整列宽”和重新排序获得想要的栏布局，在“媒体池”表头任何位置点击鼠标右键，选择“创建栏布局”。在“创建栏布局”对话框中输入保存预设的名称，再点击OK。
- **要调用1个栏布局：**在“媒体池”表头任何位置点击鼠标右键，从弹出菜单中选择想要使用的“栏布局”名称，再从该“栏布局”子菜单下选择“加载”。菜单中将优先显示自定义创建的“栏布局”。
- **要编辑1个“栏布局”：**首先加载您想编辑的“栏布局”，根据需要进行调整和编辑，在“媒体池”表头任何位置点击鼠标右键，从弹出菜单中选择刚刚编辑过的那个“栏布局”的名称，再从该“栏布局”子菜单下选择“更新”。
- **要删除1个“栏布局”：**在“媒体池”表头任何位置点击鼠标右键，从弹出菜单中选择想要使用的“栏布局”名称，再从该“栏布局”子菜单下选择“删除”。

每个栏都对应“元数据编辑器”中显示的某个元数据，但您在“媒体页面”和“剪辑页面”的“媒体池”看到的栏只对应一部分元数据，这些元数据都是您将在剪辑和完片交付工作中最常用到的元数据。

“列表”视图下显示的栏包括：

“文件名” ：片段所链接的媒体文件在硬盘上的文件名。
“片段名称” ：编辑“片段名称”可以更改片段在DaVinci Resolve中的显示名称。片段名默认源片段文件名。当在“媒体池”列表视图下编辑片段名时，您可以在片段名中添加“元数据变量”，在片段名中引用该片段元数据中的字段。例如，您可以在片段名中添加如下的元数据变量标签%场景_%镜头_%镜次，则片段名中会显示“12_A_3”（元数据字段“场景”12，“镜头”A，“镜次”3）。您也可以在“片段属性”面板上编辑片段名称。关于使用变量的详细信息，以及DaVinci Resolve中可用的所有变量的详细信息，请参阅第167章“使用变量和关键词”。
“角度” ：多机位拍摄中某个片段的机位，字段可编辑。
“音频位深” ：媒体文件的位深。
“音频通道” ：媒体文件中包含的音轨总数。
“音频编解码器” ：媒体文件音频部分使用的编解码器。
“音频偏移” ：标明音频偏移量（帧数），在非同期声录制时说明音频和视频的唇音同步关系。此参数可以在“媒体池”中编辑。
“位深” ：媒体文件的位深。
“摄影机位号” ：该机位的编号。
“片段色彩” ：片段的颜色标记。
“注释” ：用户可编辑的关于片段的文字信息。
“数据级别” ：媒体文件设置的数据级别。
“创建日期” ：媒体文件的创建日期。
“修改日期” ：媒体文件的上次修改日期。
“描述” ：用户可编辑的关于片段的文字信息。
“时长” ：片段总时长，以时间码计算。
“出” ：源媒体的尾帧号。
“结束时间码” ：媒体文件尾帧的时间码。
“FPS” ：媒体文件的帧速率。
“文件路径” ：媒体文件在硬盘上的存储路径。
“旗标” ：该媒体文件上打的所有旗标。
“格式” ：片段所使用的文件格式，如QuickTime、MXF、WAVE等。
“帧/场” ：该媒体文件时逐行扫描还是隔行扫描。

“帧数”:片段的总帧数。

“好镜次”:根据场记员的场记板勾选出的好镜次。

“水平翻转”:是否在DaVinci Resolve中对该媒体文件进行了水平翻转。

“HDRX”:仅对R3D媒体文件显示,表明该媒体文件是否HDRX格式媒体。

“IDT”:如果在“项目设置”“色彩管理”面板中选用了ACES色彩科学,此处会显示该片段使用的IDT。

“入”:片段入点时码。

“输入色彩空间”:如果在“项目设置”“色彩管理”面板的“色彩科学”菜单中选择了“Resolve色彩管理”,此栏中显示为每个片段所指定的“输入色彩空间”。默认情况下,所有片段都沿用“项目设置”“色彩管理”面板中“输入色彩空间”下拉菜单中的选择。

“输入LUT”:使用的输入LUT。

“输入大小调整预设”:当前选用的“输入格式预设”。

“关键词”:输入用户自定义的关键词,可依据关键词搜索片段。此处仅显示片段关键词,而不显示标记关键词。

“离线参考”:列出指定给某条时间线的离线参考视频。

“优化的媒体文件”:显示您生成的优化的媒体文件的分辨率(原始、1/2、1/4等)。未经优化的媒体,此处显示“无”。

“出”:片段出点时码(若打了出点)。

“PAR”:如果设置了像素宽高比,此处会显示。

“卷名”:片段卷名。显示由于在“项目设置”“常规选项”面板中勾选了“协助使用的卷名来自”复选框后根据以下所选的单选项生成的卷名。

“分辨率”:媒体文件的帧分辨率。

“盘/卡”:显示由胶片扫描生成的媒体文件的盘号,用户可编辑。

“S3D同步”:当您使用“另一只眼的素材向左/右1帧”命令来移动移动一只眼的素材以解决双眼不同步问题时,显示帧计数。此参数可以在“媒体池”中编辑。

“采样率”:媒体文件的音频采样率。

“场景”:场记中定义的场景编号,可编辑。

“镜头”:场记中定义的镜头编号,可编辑。

“场记板时间码”:场记板中的时码轨,用来同步音频和视频。

“开始”:源媒体的首帧号。

“起始KeyKode”:扫描负片的起始KeyKode。

“起始时间码”:媒体文件第1帧的时间码。

“镜次”:场记中定义的镜次编号,可编辑。

“类型”:条目的类型,如“视频+音频”、“视频”、“音频”、“时间线”、“多机位”、“静帧”等等。

“使用率”:当通过导入AAF、EDL或XML项目文件导入生成了时间线后,“使用率”栏中自动显示对应片段在项目中被使用的次数。方便您找出从未被使用的片段,有可能需要将其从“媒体池”中移除。

“垂直翻转”:是否在DaVinci Resolve中对该媒体文件进行了垂直翻转。

“视频编解码器”:媒体文件视频部分使用的编解码器。

可编辑的描述和注释栏

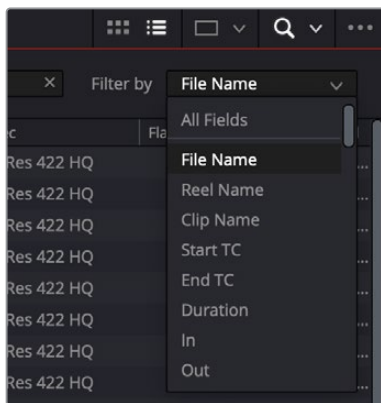
当您选择在“媒体池”“列表”视图下显示“描述”和“注释”栏时,您可以在此区域内两次单击鼠标,对此栏进行编辑,两次单击间请稍停几秒,可进入编辑状态。

查找片段、时间线和媒体文件

您可以使用DaVinci Resolve为您提供的多种方式,在“媒体池”和“媒体存储”中查找片段、时间线或媒体文件。

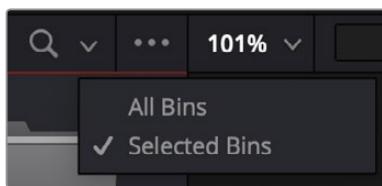
在“媒体池”中查找片段和时间线

点击“媒体池”面板右上角的放大镜按钮以显示搜索框,在搜索框右侧的“筛选依据”下拉菜单中选择不同的元数据作为筛选依据,在搜索框中输入文字,系统将根据输入文字和项目元数据的相关性进行筛选显示。



“剪辑页面”“媒体池”搜索选项下拉菜单,选择在哪个元数据类型下进行搜索

点击“放大镜”图标右侧的向下箭头的弹出菜单,选择搜索范围。搜索范围可选为,以选定搜索条件在当前项目的所有媒体夹中搜索,或只搜索当前打开的媒体夹,或只搜索“媒体夹”列表中当前选中的媒体夹,以便于您在“媒体池”中特定的媒体夹级别中搜索媒体文件。



点击放大镜图标右侧的下拉菜单，设置媒体夹搜索参数

在“媒体池”中查找片段：

- 1 (可选) 点击
放大镜图标右侧的向下箭头，从弹出菜单中选择搜索范围：“所有媒体夹”或“已选媒体夹”。
- 2 (可选) 如果您要搜索“已选媒体夹”，请打开“媒体夹”列表，选定1个或多个“媒体夹”进行搜索。
- 3 (可选) 从“媒体池”面板上方右侧的“筛选依据”下拉菜单中选择1个依据作为搜索选项；选择“所有栏”，系统将对“媒体池”中所有的元数据栏进行搜索，您也可以只选择1个元数据作为搜索依据。
- 4 在“搜索框”中键入关键词。当您输入时，所有不匹配搜索标准的片段会被暂时隐藏。点击搜索框右侧的小叉，取消筛选，“媒体池”面板中恢复显示所有片段。

查找同步的音频

如果您在DaVinci Resolve中使用了音频片段和视频片段同步，可以按下步骤找到某个视频片段所同步的音频片段。

要找到视频片段所同步的音频片段：

在已经同步到音频片段的视频片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“在媒体池中显示同步音频片段”。系统将自动打开同步的音频片段所在的媒体夹，并选中该音频片段。

在“媒体池”中查找时间线上的片段

如果您想在“媒体池”中找到某条时间线上某个既有片段对应的套底片段，请在时间线上该片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“在媒体池中查找”。

在“媒体池”中查找时间线

如果您想在“媒体池”中找到当前打开的时间线，请使用选择菜单“时间线”->“在媒体池中查找当前时间线”。

在“媒体存储面板”和Finder中查找媒体文件

如果您需要确定某个片段的源文件在硬盘上的位置，请在“媒体池”中该片段上点击鼠标右键，选择“在媒体存储中显示”。系统会自动在“媒体存储面板”中打开包含该媒体文件的文件夹，并在面板右侧打开的文件夹内容列表中选中该媒体文件。

还有一种仅在macOS中提供的功能，在“媒体池”中某个对象上点击鼠标右键，选择“在Finder中显示”。macOS Finder此时会弹出1个文件系统窗口，显示该片段所关联的媒体文件的存储位置。

直接在“媒体浏览器”中识别文件系统位置

相反,如果您直接从macOS Finder中将1个文件夹拖拽到“媒体存储面板”,“媒体存储面板”将马上自动更新显示该文件夹的位置。

记录媒体文件“使用率”

当将片段添加到时间线上后, DaVinci提供了2种机制来记录各个片段在各个时间线上的使用情况。

缩略图片段“使用率”指示

当您打开1条时间线后,“媒体池”中的所有缩略图会自动更新,在缩略图的画面下方高亮显示使用率指示条,以类似于时间线的方式,显示该片段的哪些部分用在当前打开的时间线中。



片段缩略图下方显示了2小段高亮指示条,显示该片段的这些部分被当前打开的时间线使用了

在显示了使用率的缩略图上点击鼠标右键,可以在“使用率”子菜单中看到一个列表,显示该片段在当前打开的时间线上的使用情况。点击此列表中的一项,时间线上的播放头会跳至该片段位置。

列表视图中片段“使用率”栏

在“媒体池”的列表视图中显示“使用率”栏,可以查看每个片段在当前项目的所有时间线上出现的次数。此数字自动更新,无需手动操作。

Duration	Usage	Frame
00:19:02	4	458
00:53:01	8	127
00:25:13	4	613
00:14:07		343
00:28:03		679
00:30:07	8	727
00:21:12	4	516
00:26:06	8	627

系统分析后,“使用率”列中显示每个片段在所有时间线上使用的次数

备注: 片段每被在时间线上使用一次,“使用率”的数字就增加1。这意味着,如果一个片段由2个视频条目链接而成,“使用率”栏中会显示数字2。

方便地进行媒体文件重新链接

DaVinci Resolve会记录项目中的片段和硬盘上的相应源媒体文件的关系。如果出于任何原因,项目中的片段所链接的源媒体文件变为不可用, DaVinci Resolve为您提供了几种不同的方法在“媒体池”中重新链接这些片段。

本部分概述了最常用的2种重新链接片段的方式。关于套底项目和重新链接媒体文件的详细信息,请参阅第47章,“套底和重新链接片段”。

重新链接已选片段

使用“重新链接已选片段”命令是最方便地重新链接项目中离线片段的方式。使用该命令,您可以灵活地使用文件名和时码做为主要规则,来建立每个片段和硬盘上与其对应的媒体文件之间的关系,在项目中重新链接时间线上的片段和您在文件系统中选择的一个目录中的片段。当您使用此方式重新链接片段时,系统会忽略DaVinci Resolve中的原始文件路径,因此用这个命令来重新链接那些原始路径已经发生更改的媒体文件非常方便。

要重新链接已选片段:

- 1 按如下2种方式之一操作:
 - 在“媒体池”中选中1个或多个想要重新链接的片段,在其中1个已选片段或已选“媒体夹”上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“重新链接选中片段”。
 - 在“媒体夹列表”中选中1个包含您想要重新链接的片段的媒体夹,在其中1个已选片段或已选“媒体夹”上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“为所选媒体夹重新链接片段”。
- 2 在打开的重新链接文件对话框中选择包含您要重新链接的媒体文件的目录,点击OK。DaVinci Resolve会在所选的目录及其子目录中,使用重连片段的原始文件路径,尽快地寻找每个具有匹配文件名的片段。为了保证在最短时间内重新链接,系统首先在片段的原来位置搜索。
- 3 如果使用第2步中的方法未找到任何片段,系统会弹出第2个对话框,提示您进行“更深层的搜索”。如果您在对话框上点击“是”, DaVinci Resolve将开始在您在第2步中选择的文件夹中的每个子文件夹中进行搜索。这项操作的耗时比较长,但只要所需要的媒体文件确实是在所选的文件夹结构里, DaVinci Resolve确保能找到这些媒体文件。
- 4 如果还是有些片段没找到,系统会提示您换一个目录进行搜索或放弃搜索。

“更改源文件夹”

如果您已经在文件系统中整体移动了关联到某个DaVinci Resolve项目的媒体文件,但并未改变原来的目录结构,您可以使用“更改源文件夹”命令来快速重新链接“媒体池”中的已选片段和这些媒体文件在硬盘上的新文件目录;系统将使用它们的原始文件路径作为指导。如果您使用SAN存储系统,由于带宽所限,使用“重新链接”命令时,系统要耗费很长时间来进行分析多层嵌套的文件夹结构,此时,使用“更改源文件夹”命令来重新链接媒体文件不失为一种聪明的办法。

将“媒体池”中的片段重连到1个新位置:

- 1 在“媒体池”中选中1个或多个片段,在已选片段上点击鼠标右键,选择“更改源文件夹”。此时会弹出“重新链接媒体”窗口,显示素材的原始路径,您可以通过控制项来选择1个新目录。
- 2 点击“更改为”路径框右侧的“浏览”按钮,使用文件浏览器找到媒体文件的新位置并选中,点击“打开”。
- 3 如果您成功地找到了合适的媒体文件,点击“更改”。否则,点击“取消”。

第12章

使用片段元数据

DaVinci Resolve提供了强大的元数据工具,方便您在“媒体池”中查看、编辑、导出和导入每个片段所关联的元数据。当您为各个片段整理好元数据后,就可以在“剪辑页面”、“调色页面”和“Fairlight页面”中搜索、归类和整理项目中的片段,更高效地工作。

目录

编辑片段元数据	322
自动导入的元数据	322
使用“元数据编辑器”	322
编辑关键词	323
使用面部识别生成人物关键词	325
创建自定义的“元数据群组”	327
导入和导出“媒体池”元数据	328
片段元数据的多种使用方法	330
使用片段名称重命名片段	330
在文件名和片段名称间切换	331
使用元数据定义片段名称	331

编辑片段元数据

无论您通过手动或自动方式将媒体文件或调色项目导入DaVinci Resolve,系统都会将片段添加到“媒体池”,完成导入后,我们建议您花点时间来为片段添加一些元数据。

您可以使用“媒体页面”或“剪辑页面”中的“元数据编辑器”为每个片段添加丰富、准确的信息,比如“描述”、“镜头”、“场景”和“镜次”,您还可以添加关键词,比如“人物”、“摄影构图”、“室内”或“室外”等等。如果您觉得这还不够,还可以添加“拍摄日期”、“摄影机类型”、“音频备注”等元数据。您可以在“镜头”和“场景”元数据组中找到日常的剪辑和调色工作中常用的大部分元数据,您还可以试着使用其他的元数据,也许会让工作更有效率。

请记住,您为每个片段添加的元数据越丰富,就能拥有更灵活的创建“智能媒体夹”(用于剪辑)和“智能过滤器”(用于调色)的方式,元数据能帮助您更精确的筛选满足特定条件的片段。这样您不但可以工作得更好,还会工作得更快。

例如,当您已经输入了足够的元数据,就可以用它们来创建多规则的“智能媒体夹”或“智能过滤器”,来找出您需要的片段类型,如“Sally在小餐馆中的每个特写镜头”或“Antonio在停车场外的每个远景镜头”。在纪录片制作时,您还可以方便地找出“所有由1号机拍摄的Louis的采访”或“所有带有Robyn的B机片段”。这样,您就可以快速找出剪辑工作所需的媒体文件,或快速找出用以进行调色匹配的相似的片段。

自动导入的元数据

在大多数情况下,将媒体文件导入“媒体池”的同时也导入了元数据。例如,使用BMD摄影机拍摄时,除了摄影机自动生成的元数据之外,您还可以在摄影机上输入各种自定义元数据,当您在Resolve中打开“元数据编辑器”时就可以看到这些元数据。与之类似,您也可以在声音录制时,在广播级的WAVE音频文件中添加不少元数据,比如“场景”、“镜次”和通道名称,用于标明录制中使用的每只话筒。静帧图像带有EXIF元数据。总之,当您导入任何格式的媒体文件时都会同时导入相关的元数据,您可在“元数据编辑器”中查看和编辑这些元数据,在拍摄中或采集中及时输入合适的元数据,可以大大提高后期工作的效率。

使用“元数据编辑器”

当您在“媒体池”中选中1个片段,“元数据编辑器”面板上会立即显示其中包含的可编辑的各种元数据。您可以在“元数据编辑器”中对项目中片段的元数据进行进一步编辑,添加信息,这些元数据在之后的剪辑和完片工作中将非常有用。

默认情况下,首先显示的元数据为“片段详情”,显示关于片段的基础信息,如“起始时间码”、“结束时间码”、“时长”、“位深”等等。

由于元数据的类别较多,您可以使用“元数据编辑器”面板右上角的2个弹出菜单选择在该面板中显示哪组元数据。

- **“元数据预设”(面板右上角的“三点”图标)**:如果您在“用户偏好”“元数据”面板中创建了若干个自定义的元数据预设,可以从此菜单中选择显示其中一组。元数据预设通常设为“默认”。
- **“元数据群组”(面板右上角的“向下箭头”图标)**:在下拉菜单中选择显示不同群组的元数据,群组按照元数据的用途和 workflows 分类。



“元数据群组”分类下拉菜单

选择“所有群组”，面板中将显示片段中的所有元数据栏。或者，您可以只选择某个群组，仅查看一部分元数据。

要编辑某个片段的元数据：

在“媒体池”中选择1个片段，直接编辑相应的元数据栏。系统会立即保存所做的更改。

要编辑多个片段的元数据：

- 1 在“元数据编辑器”中的下拉菜单选中1个元数据群组。
- 2 通过Shift-单击、Command-单击或拖拽并框选方式，在“媒体池”中选中1个或多个片段。
- 3 编辑您想更改的元数据栏。系统会自动勾选您编辑过的元数据字段项前面的复选框。
- 4 完成编辑后，点击“元数据编辑器”面板底部的“保存”按钮。如果您一次性编辑了多个片段的元数据，而下一步没有点击“保存”按钮，而直接在“媒体池”面板中选择了其他的文件，系统会弹出对话框提示您是否要保存更改。

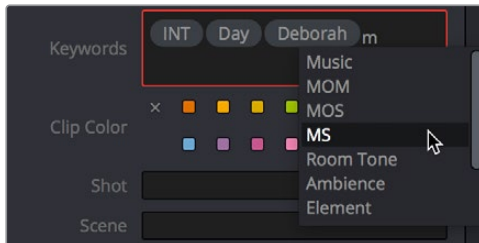
编辑关键词

您已经看到，“元数据编辑器”中的大多数元数据都是采用文本输入、复选框或多选按钮（如“旗标”、“片段色彩”等）的方式进行定义，“关键词”采用标签的方式进行数据输入。其目的是为了保证关键词拼写的一致性，便于您参考内建的标准化关键词列表和您已经添加到其他片段的关键词。

使用关键词可以大大提高“媒体池”中的搜索和排序效率，方便在“媒体页面”和“剪辑页面”中创建“智能媒体夹”，也可以在“调色页面”为“智能过滤器”所用。关键词的输入和编辑非常简单，完全类似于元数据的输入方式。关于元数据变量的详细信息，请参阅第167章“使用变量和关键词”。

要添加1个关键词：

- 1 在“元数据编辑器”面板中选中“关键词”栏，输入您想要的关键词。随着您的输入，“关键词”栏处会出现1个下拉列表，显示包含输入字符的所有关键词。
- 2 要从列表中找到一个确定的关键词，请直接键入该关键词的名字，系统会根据您的输入为您显示与当前输入的字符最相关关键词。使用上下箭头键可以翻阅关键词的提示列表，找到要用的关键词后，点击Return，添加此关键词。



当您在“关键词”栏中输入时出现的关键词列表

当您添加1个或多个关键词后，它们会自动显示为图形标签。要编辑下一个关键词，只需在“关键词”框中空白位置点击。

要编辑1个关键词：

双击某个关键词，使其变为可编辑状态，输入您想要的文本，点击Return，关键词图形标签重新出现，完成编辑。

要移除一个关键词：

点击选中某个关键词，点击Delete键。

关于编辑元数据的小提示

编辑元数据有点像吃维生素片。没人真的想吃，但您觉得您可能需要吃。看了以下内容，您也许就会发现添加元数据的好处了。

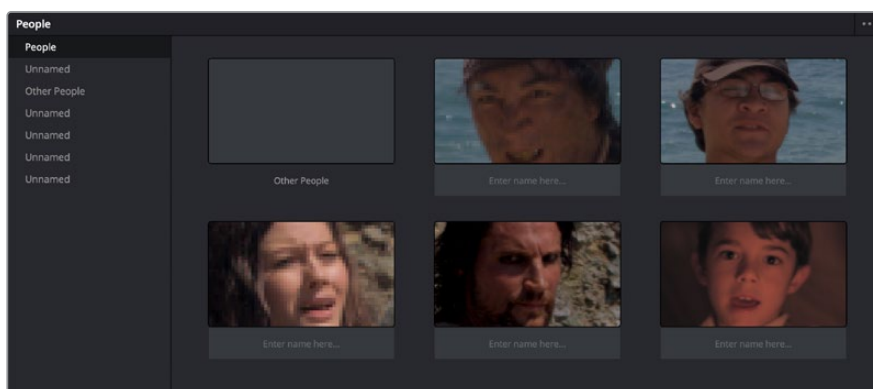
- 重新审看素材，并为它们添加元数据，再开始剪辑。如果养成了先输入片段元数据再开始剪辑的好习惯，您会发现使用依赖元数据的整理工具来辅助剪辑之后，您的工作效率更高了。
- 先为整组的片段同时输入共用的元数据，在为单个片段输入独有的元数据。您可以使用“元数据编辑器”为多个选中的片段同时输入元数据，您可以先从片段的缩略图来判断归类，输入“场景”、“室内”、“室外”、“人物”、“构图”等元数据和关键词。您很快就可以完成这些操作，这些关键词在剪辑和调色工作中将发挥很大的作用。
- 当完成整组的元数据输入后，再为单个片段输入与特定片段相关的元数据，如“镜头”、“镜次”、“描述”等其他针对于片段的关键词。
- 关于使用元数据并没有什么金科玉律，但如果元数据的编制更加一致，它们将发挥更大的作用。例如，对在同一场景下拍摄的片段使用相同的关键词或描述性文字。如果您用前后不一致的关键词（尽管词义非常相近）来描述同一个场景，您就无法通过一个关键词来搜索到所有的相关片段了。

使用面部识别生成人物关键词

您可以在“媒体池”中选择多个片段，点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“分析片段以识别人物”，使用DaVinci Neural Engine引擎自动分析已选片段，识别片段中的人脸，并以此为依据整理媒体文件。系统弹出进度条对话框显示分析所需时间(您可以随时取消分析)。

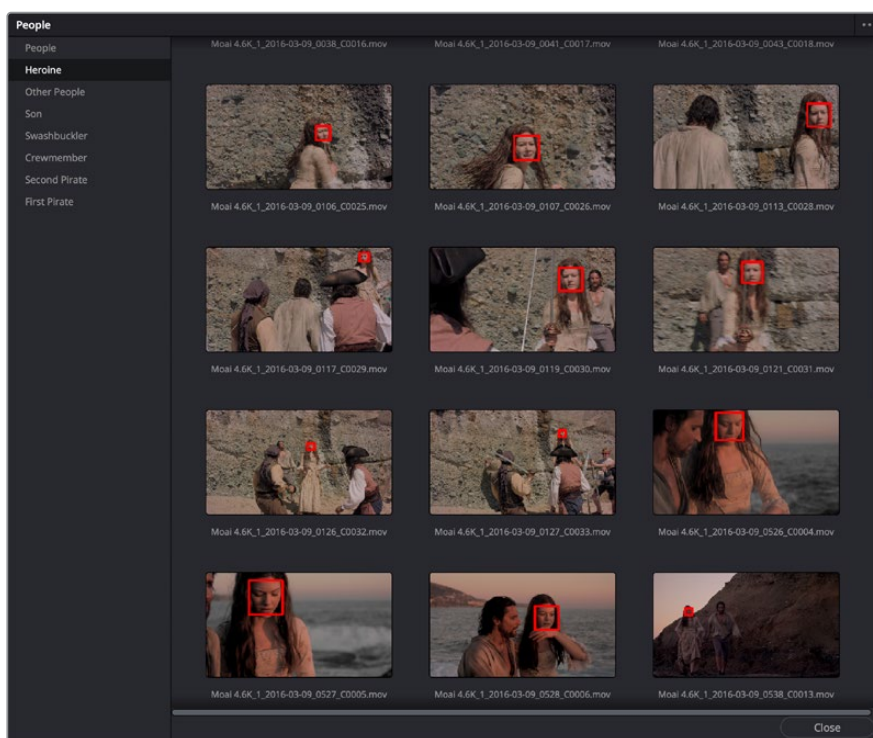
分析完成后，系统会弹出“人物管理”窗口显示分析结果，系统按照分析结果将片段整理到一系列“媒体夹”中，显示在边栏中。

- “媒体池”面板边栏中出现“人物”媒体夹，列出每个识别到的人物。点击缩略图可以编辑相应人物的名字。只有为人物分配了名字，“元数据编辑器”面板的“人物”文本框中才会出现相应人物名关键词。为人物分配名字后，“人物”“媒体夹”会自动更新名字，重打标签，解决人物识别中的错误。



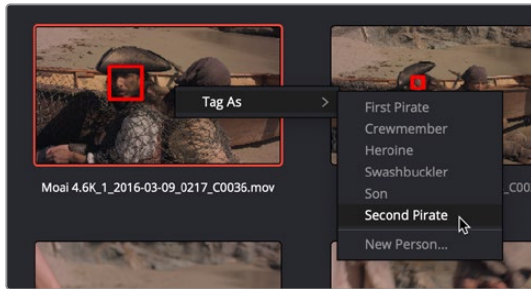
完成面部识别后系统会弹出面部识别结果窗口

- 每个“媒体夹”中存放包含对应人物的片段，您可以在其中检查识别结果是否准确。如果您发现了识别错误的片段，可以在上面点击鼠标右键，从弹出菜单中对其重新打标签，如果这是一个未创建过标签的新人物，请选择“取消标签”。



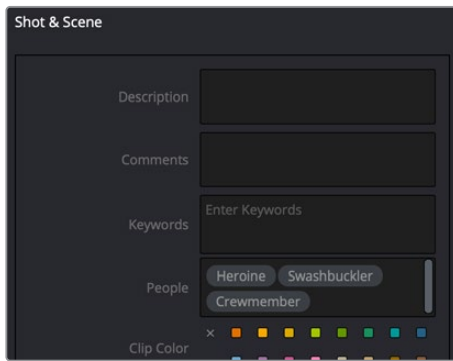
在“媒体夹”中评价识别结果

- 所有包含无法识别的面部的片段会放到“其他人物”“媒体夹”中。您可以在任何一个包含无法识别的面部的片段上点击鼠标右键，手动将其打上已识别人物的标签，如果不存在相应的标签，您可以选择“新人物”（在多人有类似的面部特征时常会出现这种情况）。



完成面部识别后系统会弹出面部识别结果窗口

点击“关闭”按钮关闭此窗口，并将您在“元数据编辑器”“镜头与场景”组中的“人物”项中输入的人名关键词分配给相应人物。完成识别后，系统会给包含多个人物的片段分配多个关键词。



“元数据编辑器”“镜头与场景”组中的“人物”关键词输入框，其中包含了镜头中出现过的人物

当为1个或多个片段分配了“人物”关键词后，系统会自动在“媒体池”面板“智能媒体夹”边栏中创建1个对应的“人物智能媒体夹”，方便您快速找到包含某个人物的片段。在“用户偏好”“自动智能媒体夹”面板中勾选“自动智能媒体夹 - 人物元数据”复选框，创建“人物智能媒体夹”。

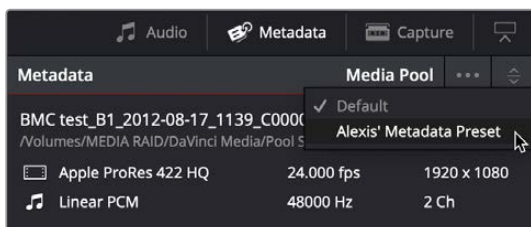
您可以随时通过菜单“工作区”->“人物”打开“人脸识别”窗口，进行参数修改。或者，您也可以直接在“元数据编辑器”面板中编辑“人物”关键词。点击“人物管理”选项菜单，选择“重置人脸数据库”可以重置所有面部识别结果。

备注：如果您对识别结果不满意，不想保存这些元数据，可以使用“面部识别”窗口选项菜单中的命令“重置数据库”，重置所有人脸分析结果。

创建自定义的“元数据群组”

您可以使用“用户偏好”“元数据选项”面板中创建自定义的元数据参数，这些参数会显示在“元数据编辑器”中。您可以根据自己的特别需求，在此面板中创建自定义的元数据子集。

还可以在“元数据”面板的“选项菜单”中（“元数据群组”下拉菜单左侧）中选用自定义创建的预设。



自定义“元数据群组”分类下拉菜单

选择一个自定义预设，使“元数据编辑器”面板仅显示预设中包含的元数据。要查看某个自定义预设下的所有“元数据群组”，您需要在“元数据群组”下拉菜单中选择“所有群组”。要重新显示系统中所有可用元数据栏，只需在“元数据选项”下拉菜单中选择“默认”。

您可以很方便地创建和管理元数据预设。

创建1个新元数据预设：

- 1 进入“偏好设置”“用户”面板中的“元数据”面板，点击“新建”。
- 2 在“元数据选项”面板上依次勾选您想加入到此预设中的所有元数据条目的复选框，勾选某个元数据分类名前的复选框可以一次性选择该分类下的所有元数据条目。
DaVinci Resolve中每个可用的元数据条目都包括在这些“元数据群组”中。要打开某个群组查看其中内容，将鼠标指针移到该群组名上，点击此时出现的“打开”按钮。
- 3 完成元数据条目勾选后，点击“元数据选项”下的“保存”按钮。
- 4 再点击整个“用户偏好”面板上的“保存”按钮。

要编辑已有的“元数据预设”：

- 1 从列表中选择一個预设，点击“编辑”。
- 2 根据需要，在“元数据选项”面板中勾选或取消勾选相应条目前面的复选框。
- 3 点击“元数据选项”下的“保存”按钮。
- 4 再点击整个“用户偏好”面板的“保存”按钮。

删除1个“元数据预设”：

从列表中选择一個预设，点击“删除”。

导入和导出“媒体池”元数据

当您为项目中的所有片段添加好合适的元数据后，DaVinci Resolve支持从1个项目的“媒体池”中导出元数据，再导入到另一个项目，用于该项目中的片段，这样您就可以在多个项目中使用相同定义的元数据。

例如，DIT在使用DaVinci Resolve生成样片的过程中输入了大量的元数据，而另一个剪辑师也许已经创建好了另一个项目来剪辑这些样片。这时，剪辑师就无需再从头为每个片段输入元数据了，它可以直接将从DIT的项目中导出的元数据再导入到他自己的项目中，相关的元数据会自动匹配相应的片段。

要导出“媒体池”中的元数据：

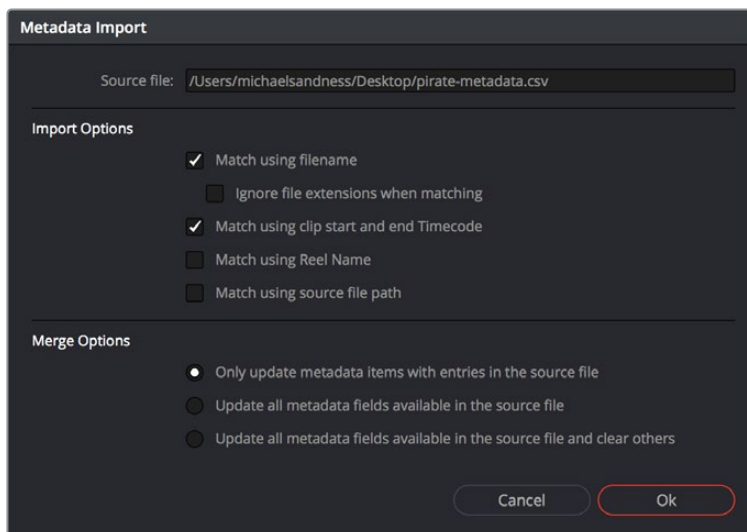
- 1 打开包含您需要的“媒体池”元数据的项目。
- 2 另外，您还可以选择要为“媒体池”中的哪些片段导出元数据。
- 3 选择“文件”->“将元数据导出自”->“媒体池”，导出“媒体池”中每个片段的元数据，或选择“文件”->“将元数据导出自”->“所选媒体池片段”，仅导出您在第2步中选中的片段的元数据。
- 4 当出现“导出元数据”对话框时，输入1个文件名并选择1个保存位置，点击“保存”。系统将所有元数据导出为1个.csv文件，可以用任何电子表格程序查看或编辑。

打开生成的.csv文件，可以看到，表格首行是一个表头，显示本文档中所有的元数据类型，元数据以表头所示顺序排列。此表头中仅显示至少在导出的1个片段中使用过的元数据类型，未在“元数据编辑器”或“媒体池”中使用过的元数据将不会被显示。

现在可以将此.csv文件导入另一个项目中，将其中的元数据重新赋给和原来相同的片段中。

要导入“媒体池”的元数据：

- 1 打开包含有您想在上面添加所导入元数据的片段的那个项目。
- 2 另外，您还可以选择要为“媒体池”中的哪些片段导入元数据。
- 3 在菜单中选择“文件”->“将元数据导入到”->“媒体池”，向“媒体池”中每个有可能的片段导入元数据，或选择菜单“文件”->“将元数据导入到”->“所选媒体池片段”，仅向您在第2步中选中的片段导入元数据。
- 4 在出现的“导入元数据”对话框上选择导入1个.csv元数据文件，点击“打开”。
- 5 此时出现“元数据导入”对话框，在上面选择相应的“导入选项”，将.csv文件中的元数据正确匹配到当前打开的项目中的相应片段上。默认状态下，DaVinci Resolve会使用“用文件名匹配”和“使用片段起始和终止时间码匹配”选项，将.csv文件中每行的元数据匹配到“媒体池”中的相应片段中，但您也可以使用其他选项，比如“匹配时忽略文件扩展名”、“使用卷名匹配”和“使用源文件路径匹配”。
- 6 另外，您还可以在“元数据导入”对话框上选择要使用的“合并选项”。其中有3个选项：
 - 只更新源文件中输入的元数据条目：此为默认设置。只针对在导入的.csv文件中存在有效条目的元数据栏更新片段元数据。片段中其余的元数据栏保持不变。
 - 更新源文件中的所有元数据栏：只要片段元数据中存在与导入.csv文件中对应元数据栏，无论片段是否在该栏本来就存在有效元数据，系统都会自动用.csv文件中的字段覆盖每个元数据栏。
 - 更新源文件中的所有元数据栏并清除其余：只要片段元数据中存在与导入.csv文件中对应元数据栏，无论片段是否在该栏中本来就存在有效元数据，系统都会自动用.csv文件中的字段覆盖每个元数据栏。另外，如果片段中原有的某些元数据在导入的.csv文件中不存在对应栏目，无论片段中是否在本来就存在此类无法对应的、但有效的元数据，系统都会将这些无法对应的栏目自动清除。



在“元数据导入”对话框中选择如何匹配和合并导入元数据的选项

- 7 完成选择后，点击“OK”，系统将自动从源.csv文件导入所有可用的元数据。

片段元数据的多种使用方法

为了帮助您更好地使用DaVinci Resolve中提供的强大的片段元数据工具，我们列出了一些常用的片段元数据的使用方法，希望对您有所帮助。

- 在“媒体池”中搜索片段
- 在“时间线”上搜索片段
- 在“列表”视图下根据元数据在“媒体池”中排序
- 在“剪辑页面”创建“智能媒体夹”
- 在“调色页面”创建“时间线过滤器”
- 使用元数据创建片段名称
- 使用“调色页面”的“数据烧录”面板在帧上显示元数据

使用片段名称重命名片段

每个片段最基本的元数据是“片段名称”，供您在DaVinci Resolve中识别片段。默认状态下，片段以硬盘上与其对应的媒体文件的文件名作为片段名称。但自从无带化录制时代到来后，剪辑师常常被各种新介质摄影机录制的各种名称奇怪的原始媒体文件弄得晕头转向。

幸运的是，您可以在DaVinci Resolve中为这些片段输入一个更加友好的片段名称，而不影响源文件的文件名；这非常重要，因为这样既可以保持片段与其源文件的联系，又可以通过在线片段对应的源媒体文件名来跟踪与其对应的离线片段。Resolve为您提供了几种方式来编辑片段名称。

备注：您还可以编辑时间线上的片段名称、复合片段名称和多机位片段名称，这样这些片段就具有的2套命名规范，一套用于剪辑，一套用于完片。

要编辑片段的片段名称，请按如下方式之一操作：

- 在“媒体池”面板“图标视图”下，在片段名上单击一次，稍等一会儿再单击一次，选中片段名称，输入新名称，点击Return键确认修改。
- 在“媒体池”面板“列表视图”下，系统会自动使用源片段的文件名（默认隐藏）作为片段名称，但您可以点击“片段名称”栏中的某个片段名，变为可编辑状态，并输入新的片段名。
- 当“媒体池”面板的“列表视图”下显示了“片段名称”栏时，按住Option键再单击任何片段的“片段名称”栏，以编辑文件名，而不是从头输入1个全新的名称。
- 要编辑多个片段的片段名称，首先同时选中所有要更改片段名称的片段，在其中一个片段上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“片段属性”。进入“片段属性”面板的“名称”面板，编辑“片段名称”，再点击OK。

当您更改了某个片段的片段名称，在以下位置将显示片段名称而不显示原始文件名：

- “媒体池”面板的“缩略图”视图
- 时间线上片段的名称条
- “源素材检视器”标题条
- “片段属性”“名称”面板“片段名称”框

在文件名和片段名称间切换

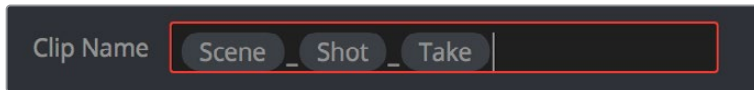
由于不同的任务需要显示不同的文件信息，您可以自行选择显示片段文件名或片段名称。例如，完片剪辑师通常希望看到每个片段的文件名，方便在出现任何问题时，进行重新套底和重新链接。而创意剪辑师一般希望看到便于识别的“片段名称”，方便他们寻找需要的内容。

要在文件名和片段名称间切换：

进入菜单“显示”->“显示文件名”，切换使用2种命名方式。

使用元数据定义片段名称

如果您习惯使用片段元数据(前面说过，这是个非常好的习惯)，您可以在合适的元数据栏中添加“元数据变量”，方便您一次性查阅该片段的其他元数据。例如，您可以按照下图中的方式，添加多个变量和文字的组合来自动定义片段名称。“元数据变量”输入后，显示为带有彩色背景的图示标签，您所输入的常规文字会显示在这些标签之前或之后。



基于片段元数据输入元数据变量和文字来自动生成“片段名称”

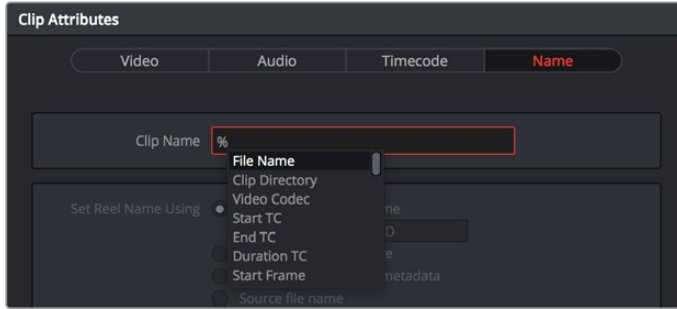
这样，如果片段元数据中的“场景”是“12”，“镜头”是“A”，“镜次”是“3”，上图中的“片段名称”将是“12_A_3”。您在更改“片段名称”时，可以自由混用各种“元数据变量”和其他字符(比如本例中的下划线)使生成的片段名称更方便剪辑师识别。

您可以使用“元数据编辑器”中的任何元数据条目作为变量，您可以使用这些变量引用其他多项片段和时间线属性，如片段调色版本名、片段EDL事件号和片段时间线索引号。

由于使用“元数据变量”可以很方便地为多个片段自动生成名称，您可以在剪辑开始前一次性选中您要剪辑的所有片段，并打开“片段属性”面板，为它们添加基于元数据的“片段名称”。此时在“名称”面板中“片段名称”输入框中编辑文字，可以一次性为已选片段添加片段名称。

在支持元数据变量的文本输入框内添加变量：

- 1 输入百分号 (%)，输入框处会出现下拉列表，显示所有可用的变量名。
- 2 要从列表中快速找到一个确定的变量名，请直接键入该变量名，系统会根据您的输入，为您显示与当前输入的字符最相关的变量名。
- 3 使用上下箭头键可以上下翻阅变量名提示列表，找到要用的变量名后，点击Return，添加此变量。



输入百分号 (%) 后自动显示的可用变量名列表

当您在“片段名称”输入框内成功添加了几个元数据变量并点击Return后，字符串会自动变为对应的“片段名称”文字。要重新编辑元数据字符串，只需在要修改的元数据栏中单击，屏幕上会重新显示“元数据变量”，供您选择。请注意，如果您在此引用的元数据栏并不包含在片段中，生成的“片段名称”中引用了此元数据类型的那部分字符将显示为空白。

移除1个“元数据变量”：

点击“片段名称”中引用了变量的部分，进入可编辑状态，点击以选中某个变量，按Delete键。

关于使用变量的详细信息，以及DaVinci Resolve中可用的所有变量，请参阅第167章“使用变量和关键词”。

第13章

同步音频和视频

如果您所剪辑的项目中的素材采用了视频和音频分离录制(常常也称为“双系统录制”),您可以使用DaVinci Resolve中的几种工具来同步对齐视频和音频素材,以便于您进行剪辑工作。同步音频和视频素材的工序通常称为“同步样片”。

目录

同步音频和视频	335
通过时间码同步音频和视频	335
通过匹配波形同步音频和视频	336
手动同步音频和视频	337
偏移之前同步过的片段	338
查找同步的音频文件	338

同步音频和视频

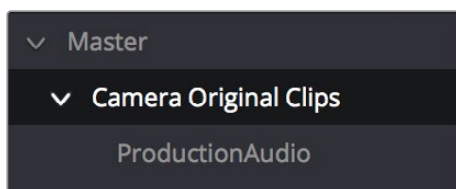
如果您要剪辑的样片采用了“双系统录制”，即音频和视频不录制在一台设备上，DaVinci Resolve为您提供2种“同步样片”的方式。您可以根据客户的需求，将同步过的片段输出为带有嵌入音频的媒体文件或输出到磁带。

通过时间码同步音频和视频

在理想状况下，如果现场录音师非常专业负责，在摄影机和录音机上都记录了同步时间码，只需1个命令就可以将时间线上的每个片段都同步到媒体夹中的具有匹配时间码的Broadcast.wav文件上。

要通过时间码批量同步音频和视频：

- 1 创建1个新项目，将需要同步的视频媒体文件在默认打开的“媒体页面”导入“媒体池”中的任何“媒体夹”中。
- 2 将具有匹配时间码的Broadcast.wav文件也导入第1步中存放视频文件的那个“媒体夹”中。如果您想更有条理，可以在存放视频文件的那个媒体夹中再创建1个媒体夹，以存放音频片段。这个音频“媒体夹”的命名并没有严格的规定。



制作音频文件存放在相关摄影机源素材“媒体夹”下的“子媒体夹”中

- 3 在视频文件“媒体夹”（包含视频文件和音频媒体夹）上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择以下命令中的1个：
 - “自动同步音频”->“根据时间码”：用新同步的.wav文件中的声道替换视频片段中之前的声道。
 - “自动同步音频”->“根据时间码和附加轨道”：在媒体文件原来带有的声道的基础上添加新的声道。系统将新同步的.wav文件中的声道附加到视频文件原有声道之后，当您在时间线上剪辑该视频文件时，会看到1条视频轨和2条音频轨，您可以分别编辑视频文件原有声道和新同步的声道。

只要已选“媒体夹”中的片段有具有匹配时间码的Broadcast .wav文件，系统会立刻将其同步到音频轨上。在“媒体池”的缩略图视图下，所有同步过的片段缩略图左下角上都会显示1个音频图标。片段的音频同步完成后，您就可以在“剪辑页面”进行剪辑或在“交付页面”导出离线样片或具有嵌入同步音频的在线媒体文件，供其他后期制作应用程序使用。

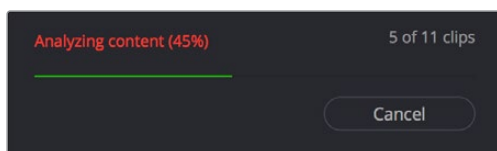
通过匹配波形同步音频和视频

如果您想要同步的音频和视频源片段并不含有匹配的时码,但您在前期拍摄中除了录制了同期声,还单独在摄影机上进行了同步录音,您可以使用DaVinci Resolve中的匹配波形功能,来同步音频源文件波形和视频源文件中自带的音频波形,将音频和视频进行同步。

使用匹配波形同步批量同步样片:

- 1 创建1个新项目,将需要同步的视频和音频媒体文件在默认打开的“媒体页面”导入“媒体池”中。您无需以任何特定方式整理这些媒体文件,但我们建议按拍摄日期将每天的音频和视频素材放到同一个媒体夹中,方便您在进行同步操作时一次性选中当天的所有片段。当然,按照拍摄场景来整理片段也是不错的主意,这样软件就无需一次性比较太多的文件就可以完成波形匹配。
- 2 如果您将音频和视频文件放在不同的“媒体夹”中,您可以使用Command+单击在“媒体夹”列表中选中这2个“媒体夹”,这样可以将其中的所有内容同时展示在“媒体池”面板上。如果您将媒体文件放在了同一个“媒体夹”中,则无需此步骤。
- 3 在“媒体池”面板显示媒体夹内容中选中1个片段,按下Command-A选中所有想要同步的音频和视频片段。
- 4 在其中一个已选片段上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“自动同步音频”,从下级菜单中选择一种同步方法。
 - “根据时间码”:同步音频和视频片段的时间码,用新同步的.wav文件中的声道替换每个视频片段中原有的声道。
 - “根据时间码和附加轨道”:同步音频和视频片段的时码,在媒体文件原来带有的声道的基础上添加新的声道。系统将刚刚经过波形同步的.wav文件中的声道附加到视频文件原有声道之后,当您在时间线上剪辑该视频文件时,会看到1条视频轨和2条音频轨,您可以分别编辑视频文件原有声道和新同步的声道。
 - “根据波形”:分析和比较每个已选片段的波形,用新同步的.wav文件中的声道替换每个视频片段中原有的声道。
 - “根据波形和附加轨道”:分析并比较每个已选片段的波形,在媒体文件原来带有的声道的基础上添加新的声道。系统将刚刚经过波形同步的.wav文件中的声道附加到视频文件原有声道之后,当您在时间线上剪辑该视频文件时,会看到1条视频轨和2条音频轨,您可以分别编辑视频文件原有声道和新同步的声道。

系统会弹出1个进度条对话框,为您显示同步操作完成的剩余时间。完成后,片段音频和视频即为同步。



根据波形同步时显示的进度对话框

小提示:同步完成时,系统可能会弹出对话框告诉您有些片段无法同步。请注意这些片段,如果您只对本来就是成对的音频和视频条目来进行波形同步操作,会获得完全的成功。

手动同步音频和视频

如果您有一些WAV或AIFF音频文件和缺少匹配时间码的视频源文件，您需要通过一个同步基准，如拍板或任何具有明显声画同步关系的镜头，一个一个手动地对每一对媒体文件进行同步。

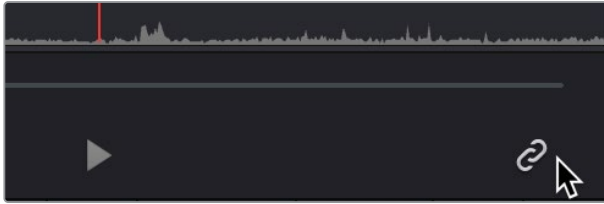
要手动同步音频和视频：

- 1 创建1个新项目，将需要同步的视频媒体文件导入“媒体池”中。如果系统弹出对话框，询问您是否想要更新项目以匹配媒体，请点击“OK”。
- 2 如果想保持“媒体池”的整洁有序，您可以在“媒体池”中再创建1个名为“音频片段”的“媒体夹”，将匹配的Broadcast .wav文件导入其中。该“媒体夹”的名字并不重要，将所有音频文件放到1个“媒体夹”中只是为了工作方便。
- 3 点击“音频面板”顶部的“波形示波器”按钮，可以查看您在“媒体池”中所选的音频片段的波形，以便进行搓擦预览。
- 4 选择一个要同步的视频片段，将“检视器”播放头放到第一个片段中的第一个视频同步点处。这个同步点可以是一个拍板镜头、平板电脑拍板程序的红灯闪烁、人拍手或任何具有明显声画同步特征的画面。
- 5 现在，选择一个与“检视器”中的当前视频片段对应的音频片段，在“音频面板”中打开其波形。
- 6 使用“音频面板”的播放控制键和“源素材检视器”的搓擦控制滑块将播放头移动到与视频同步点对应的音频同步点处。音频同步点可能是鼓掌声、嘀嗒声或任何方便识别同步关系的声音。当您播放音频片段时，“波形示波器”面板的上半部分会显示整个音频片段的波形，下半部分显示当前播放头处部分波形的放大显示。最好的情况是，您所要找的同步点是一个在波形上具有明显的尖峰高电平响声，最好是位于音频片段头部或尾部（本例中是一个片段结束处的拍板声）。



音频面板上显示波形以对齐视频和音频同步点

- 7 当您找到了与视频同步点匹配的音频同步点, 请点击“音频面板”右下角的“链接/取消链接音频”的链条环图标, 将已经同步好的音频嵌入视频片段。



点击“链接/取消链接音频”按钮锁定同步状态

这样就完成了音频和视频片段的链接。片段的视频音频同步完成后, 您就可以在“剪辑页面”进行剪辑或在“交付页面”导出离线样片或具有嵌入同步音频的在线媒体文件, 供其他后期制作应用程序使用。

偏移之前同步过的片段

如果您想对马上要放入时间线成为剪辑片段的视频文件的视音频同步(或3D文件的左右眼同步)进行调整, 只需在“媒体池”中选择要重新调整同步的片段, 点击“音频面板”上的“波形示波器”按钮显示片段的音频波形, 关闭“链接片段”按钮, 更改音频或视频的同步点到合适位置, 再开启“链接片段”按钮。

您也可以使用以下2组命令对任何片段进行滑移:

- “修剪”->“滑移音频”->“前进一帧/后退一帧”: (快捷键Option-句号和Option-逗号) 每次1帧滑移音频/视频相对同步关系。
- “修剪”->“滑移音频”->“前进一子帧/后退一子帧”: (快捷键Option-右箭头和Option-左箭头) 每次1/10帧滑移音频/视频相对同步关系。
- “修剪”->“滑移单眼素材”->“滑移另一只眼的素材向前/向后一帧”: (快捷键Command-Option-句号和快捷键Command-Option-逗号) 在双眼立体片段中对左右眼素材的相对位差每次滑移1帧。

查找同步的音频文件

如果您在DaVinci Resolve中使用了音频片段和视频片段同步, 可以按下步骤找到某个视频片段所同步的音频片段。

找到视频片段所同步的音频片段:

在已经同步到音频片段的视频片段上点击鼠标右键, 从弹出菜单中选择“在媒体池中显示同步音频片段”。系统将自动打开同步的音频片段所在的媒体夹, 并选定该音频片段。

第14章

修改片段和片段属性

当您将片段添加到“媒体池”后,您可能需要对它们做一些调整,以便在项目中使用。本章主要介绍了如何对源片段的“片段属性”进行重新定义,重新诠释视频和音频属性、时间码和片段名称,如何将音轨中记录的LTC时间码转换为剪辑工作中可用的时间码,如何将长片段分割为更易于管理的子片段,以及如何从左眼和右眼媒体素材中创建立体3D片段。

目录

更改“片段属性”	341
视频属性	341
音频属性	344
“时间码属性”	346
“卷名属性”	347
根据音频轨LTC更新时码	348
更改“媒体池”中的“片段缩略图”	348
创建“子片段”	349
移除或更改“子片段”限制	349
整理立体3D媒体文件	350
Camera Raw解码	350

更改“片段属性”

您可以在“片段属性”面板中一次性为多个片段更改属性。此面板中的属性条目与可以直接在“媒体池”片段弹出菜单中的子菜单中编辑的其他片段属性有一些重合。

如果要在任何一个功能页面中的“媒体池”中编辑1个或多个片段的属性：

- 1 通过Shift-单击、Command-单击或拖拽并框选方式，在“媒体池”中选中1个或多个片段。
- 2 在多个选中片段其中一个片段上点击鼠标右键，选择“片段属性”。
- 3 在“片段属性”面板上点击打开想要编辑的子面板。如果您选择了多个片段，当您修改属性时，系统会自动勾选相应属性前面的复选框。
- 4 完成更改后，点击“OK”确认更改。

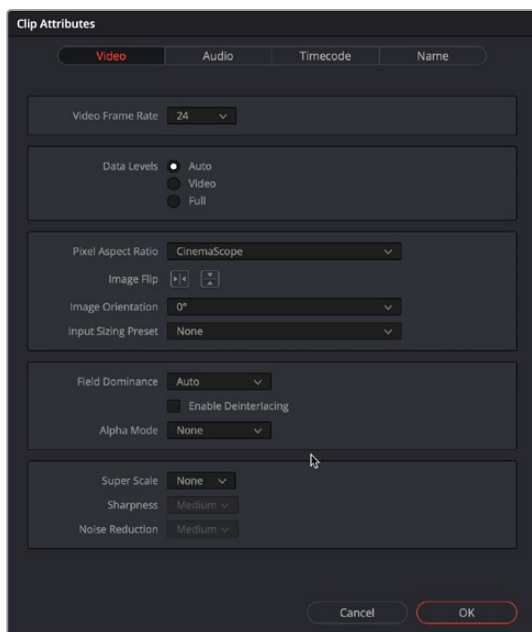
您也可以更改已经编辑到时间线上的片段的某些片段属性。

如果要在“快编”、“剪辑”或“调色”页面的时间线上，编辑1个或多个片段的属性：

- 1 通过Shift-单击、Command-单击或拖拽并框选方式，在“时间线”上选中1个或多个片段。
- 2 在多个已选片段中的某一个上点击鼠标右键，选择“片段属性”。
- 3 在“片段属性”面板上点击打开想要编辑的子面板。如果您选择了多个片段，当您修改属性时，系统会自动勾选相应属性前面的复选框。
- 4 完成更改后，点击“OK”确认更改。

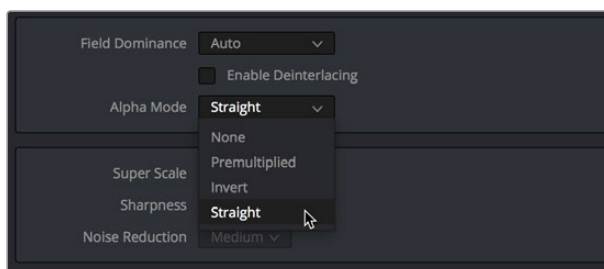
视频属性

这些属性会影响片段的帧率、宽高比等帧型参数以及数据级别。



“片段属性”面板的“视频”子面板

- **“视频帧率”**:如果其他的应用程序或录制设备标注了错误的片段帧率,或没有写入帧率元数据,为了让DaVinci Resolve能够正确识别源片段的帧率,您可以在此菜单中选择1~120fps中的某个帧率,或选择“自定义”手动在下面的数据框中输入1个帧率(1~32,000fps,高帧率支持高速摄影机和特殊格式视频素材)。更改片段视频帧率将更改片段时长和它在DaVinci Resolve中的相对播放速度。而不会影响该片段的音频部分。请注意,虽然DaVinci Resolve可以支持极高帧率的媒体素材,但在极高帧率下可能无法保证实时性能,实际运行性能取决于您工作站的硬件配置和存储读取速度。
- **“数据级别”**:在某些情况下,您可能发现片段的“数据级别”识别不正确,需要手动更改为正确的“数据级别”,可选项为“自动”、“视频”和“全部”。关于“数据级别”设置的详细信息,以及它对项目中图像数据的影响,详见第7章,“数据级别、色彩管理和ACES”。
- **“像素宽高比”**:某些项目中混合使用了多种帧大小的媒体文件,您可以使用此下拉菜单为片段指定“像素宽高比”。
- **“翻转图像”**:更改.r3d格式片段的水平和垂直图像翻转的摄影机元数据,这些元数据在源片段是使用双机垂直支架拍设备的立体3D剪辑项目中非常有用,因为其中1只眼的素材画面是翻转的,或者有时使用斯坦尼康拍摄的素材画面是上下颠倒的。这些设置的功能与“调色页面”中“调整大小面板”的“翻转”控制项功能有所不同。
- **“图像方向”**:对于有方向设置的媒体文件,您可以在此修改媒体文件图像的方向,将其调整到正确方向。可选项为“0°”、“90°右”、180°和“90°左”。
- **“输入大小调整预设”**:在此为已选片段选择一个“大小调整”面板上所设置的预设。例如,如果您将编辑到高清项目中的标清PAL宽屏格式片段设置了特别的“输入格式预设”,您可以通过筛选在“媒体池”中一次性找出这些片段,全选并对它们应用此预设。
- **“优先场”**:默认使用“自动”,DaVinci Resolve自动确定某个片段是上场优先还是下场优先。如果“自动”确定的优先场错误,您可以手动选择“上场”或“下场”。
- **“启用去隔行”**:(仅在Studio版中可用)仅当在“项目设置”“主设置”面板中取消勾选了“启用视频场处理”才可勾选此复选框。勾选“启用去隔行”复选框后,DaVinci Resolve将使用“项目设置”“图像缩放调整”面板中的“去隔行质量”设置中选用的参数对片段进行去隔行处理。对大多数片段来说,选择“普通”就可以得到较高的去隔行质量,“高”选项的质量更好,但消耗更多处理器性能,但最终的质量还取决于具体素材。
- **“Alpha模式”**:此下拉菜单中将显示哪些选项取决于所选片段的格式,因为只有特定格式的片段才能包含Alpha通道(如ProRes 4444、QuickTime动画、OpenEXR、TIFF序列等等)。如果您已经导入了包含Alpha通道的片段,您可以在此选择在DaVinci Resolve启用或停用(选择“无”)Alpha通道,选用某种类型的Alpha通道(预乘或直接)或翻转Alpha通道。如果选定片段中不包含Alpha通道,则该下拉菜单中不会显示上述的选项。

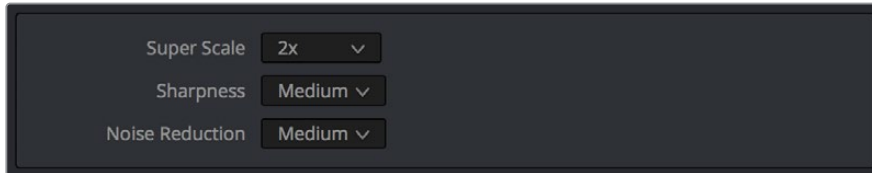


当片段中包含Alpha通道时“Alpha模式”下拉菜单中的可选项

- **“Super Scale”高质量放大功能:**如果您需要获得比标准“缩放过滤器”功能可实现的质量更高的放大,可以在“片段属性”“视频”面板中的“Super Scale”选项中为一个或多个选定片段设置放大倍数。和“剪辑页面”、“Fusion页面”或“调色页面”中的各种放大缩小工具不同,“Super Scale”可以增加所处理片段的源分辨率,也就说经此处理后的片段拥有更多像素,处理时会消耗更多处理器性能,除非您对该片段进行某种方式的优化(对优化的媒体文件使用“Super Scale”特效)或缓存。

从“Super Scale”下拉菜单中可选择2x、3x和4x放大,还可以使用“锐度”和“降噪”下拉菜单中调整放大的质量。请注意,所有“Super Scale”参数只能以整数调节,不支持输入任意数值。选择“Super Scale”放大倍数后, DaVinci Resolve将使用高级算法提升放大后图像的细节效果,比如在UHD时间线上使用SD格式的历史镜头时,或将片段放大到超过其原生分辨率以生成一个特写镜头。

您可能会发现,对于不同的源媒体,将“锐度”设为“中”会得到相对精细、可接受的画面效果,将“锐度”设为“高”可能画面效果更佳,但默认设置下,这样做还会引入更多明显的颗粒和噪声。虽然提高“降噪”级别可以改善此效果,但也会同时抵消您通过提高“锐度”获得的想要的效果。因此,我们建议您先将“锐度”设为“低”或“中”,让“Super Scale”对片段中的所有对象进行锐化,而使用“调色页面”中的“降噪”工具(提供更多的微调参数)来消除多余的噪声。

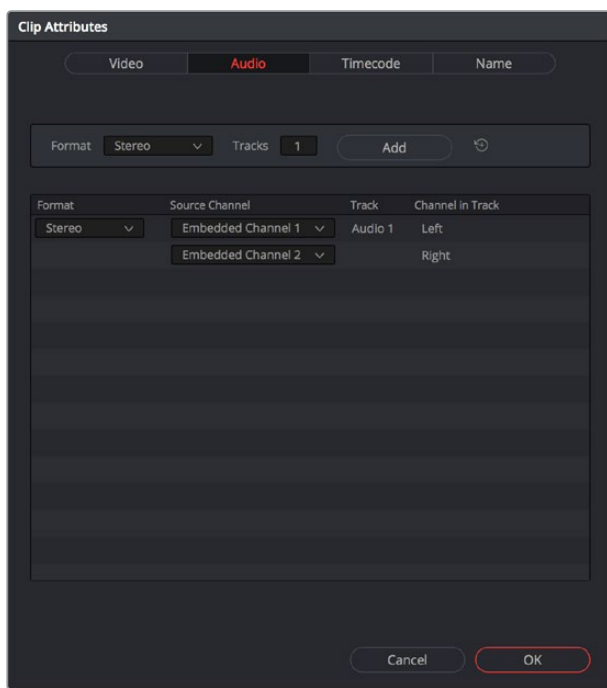


“片段属性”的“视频”面板上的Super Scale选项

小提示:虽然“Super Scale”功能强大,但会消耗大量处理器性能,开启它很可能会影响实时播放性能。但您可以采取1种方式来规避它对性能的影响——您可以将所有需要进行高质量放大的源媒体统统放到一条时间线上,同时对它们开启“Super Scale”,并勾选“以源分辨率渲染”,选择“文件名使用->源文件名”选项,将此时间线作为单个片段渲染。

音频属性

您可以在“音频”子面板中更改1个或多个片段的声道格式和声道分配。这些设置会影响您编辑到时间线上的片段的音轨属性。当您首次向“媒体池”中导入片段时,您可以在“片段属性”“音频”面板中设置在“剪辑页面”和“Fairlight页面”时间线上显示哪些、以及以何种方式显示片段中嵌入音频的声道,以便于编辑。



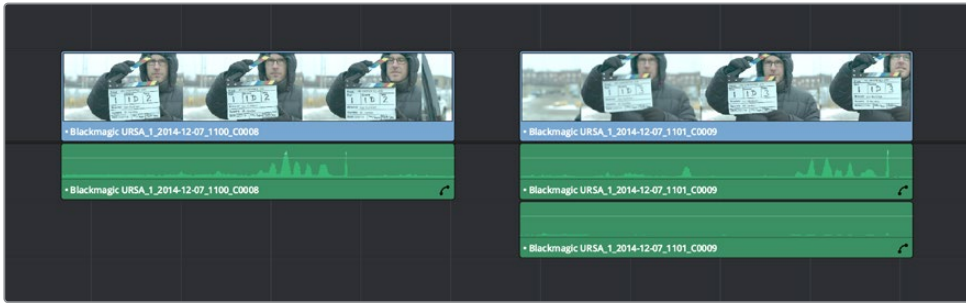
“片段属性”面板的音频子面板

“添加音轨”控制项

您可以使用“音轨/声道”列表中的各种控制项向片段中添加更多音轨。向片段中添加了更多音轨后,可以对片段中的可用声道进行重新指派,并在时间线上显示以便于编辑。

- **“格式”**:从下拉菜单中选择添加音轨的格式。您在此处选择的格式将决定“源声道”下显示多少个声道,以及需要使用何种时间线声道来显示该片段中的所有声道。如果您选用的音轨格式中包含的声道比片段中实际包含的声道数量要少,则所有超出指定数量的声道将会被禁用。可用选项包括:
 - **“单声道”**:用于单声道片段
 - **“立体声”**:用于立体声片段
 - **“5.1环绕声”**:用于5.1环绕声片段
 - **“7.1环绕声”**:用于7.1环绕声片段
- **“自适应”**:适用于多声道分轨录制的音频,例如在多轨录音中同时录制了吊杆话筒、2只领夹话筒和1个混音声道。

- **“轨道”**:调整要向当前片段(或多个片段)添加多少个音轨。您每在此添加1条音轨,当此片段放到时间线上时就会多出1条音轨。例如,如果您在1个多轨录音制作中使用了4支不同的话筒,您可以添加4个单声道音轨,将每个声道分配给每个音轨,则每个音轨在时间线上显示为单独的音频片段,这样您就可以方便地分别剪辑每支话筒的录音了。
- **“添加”按钮**:向当前片段(或多个片段)中添加您在下拉菜单中选定格式的音轨。

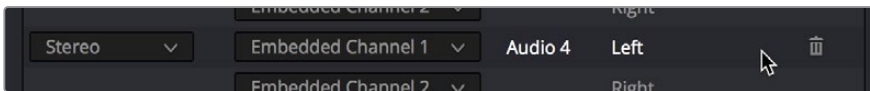


左边是1个含有1条立体声音轨(2个声道)的片段,右边是1个含有2条单声道音轨的片段

“音轨”和“声道”列表

“添加音轨”控制项下方的列表中显示当前选定片段(1个或多个片段)中包含的每个音轨的定义。您可以使用此列表中的下拉菜单重新定义片段音频声道,以及如何将片段中的音频声道分配到选定格式的源声道中。

- **“格式”**:各个音轨的格式。可以是单声道、立体声、5.1、7.1或自适应。
- **“源声道”**:源声道下会列出选定格式中包含的所有声道。立体声音轨有2个源声道,7.1环绕声有8个源声道。源声道按照其相对级别依次排列在所属的声道下。
- **“轨道”**:每个音轨在片段中的名字。
- **“音轨中的声道”**:每个音轨中包含的声道名字。
- **“删除音轨按钮”**:将鼠标指针移动到1个音轨上,该行最右侧会出现1个垃圾桶图标,点击后可以删除该音轨。

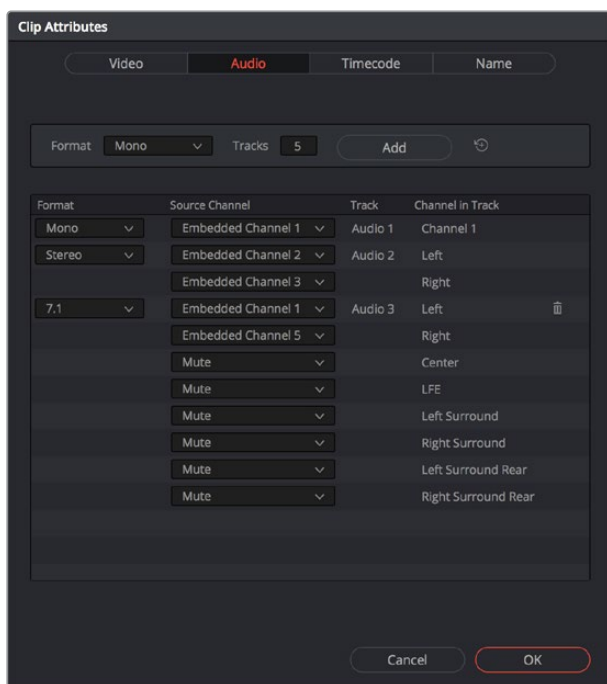


将鼠标指针移动到“片段属性”“音频”面板上的某条音轨上,右侧出现垃圾桶图标,点击后可以删除该音轨

支持源片段中的混合音轨格式

DaVinci Resolve同样可以支持嵌入了不同格式的声道的多声道音频媒体格式。例如,它可以识别含有1个立体声音轨、1个5.1环绕声音轨和6个单声道音轨的片段,在“片段属性”“音频”面板中正确显示其声道状态。

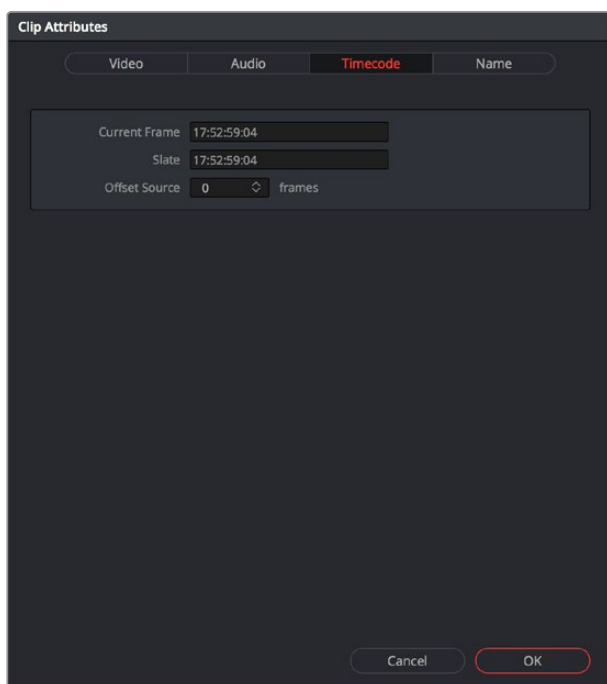
“片段属性”“音频”面板中提供了针对片段中嵌入的不同格式的声道的配置项。这意味着,您可以在具有多轨道的片段中,为每个音频轨道设置不同音频格式,使用不同的片段组合,便于母版制作工作。



您现在可以在“片段属性”“音频”面板上针对不同的音轨指定不同的声道配置

“时间码属性”

如果您发现片段的时码有误, 或时码与EDL、XML或AAF项目文件不匹配, 您可以在“媒体池”中修改这些片段的“时间码属性”和“卷名”。这些修改并不会影响硬盘上的源媒体文件。而只会修改相应媒体在DaVinci Resolve项目中的“时间码”元数据, 进而影响您在DaVinci Resolve中渲染的媒体文件。



“片段属性”面板的“时码”子面板

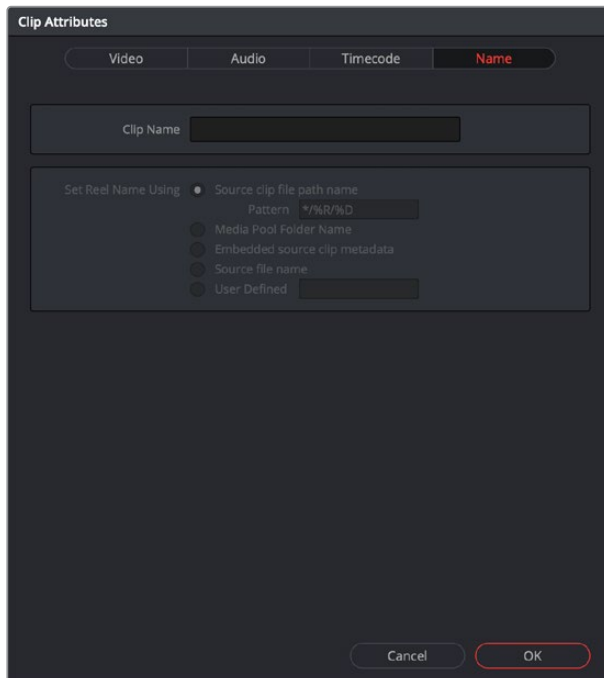
- **“当前帧时码”**:为检视器中片段中的当前帧分配新时码。
- **“场记板时码”**:如果该源媒体在拍摄中使用了时间码场记板,您可以将场记板时码指定为第二时间码轨道,由于主时间码用于节目同步,一般不可更改,而您可以在不更改片段主时间码的情况对场记板时间码进行更改。
- 要正确的设置场记板时间码,在“媒体池”中选择1个具有可见时码场记板的片段,将播放头移动到画面中场记板时间码清晰可见的那一帧。而后,打开“片段属性”“时间码”面板,输入当前帧中场记板上显示的时间码。
- **“偏移源时间码”**:如果一整批片段都存在时间码偏移,您可以选中这些片段,通过此功能校正它们的时间码。

“卷名属性”

“项目设置”“常规选项”面板中的“协助使用的卷名来自”复选框和相应的单选项对控制套底过程至关重要。该项默认不勾选,“卷名”留空。当您可以通过文件路径、文件名和源时间码成功识别哪个媒体文件对应哪个片段,并成功进行套底时,该选项的重要性还没那么明显。但是,如果您需要更多信息来重新套底项目中的片段时,您可以勾选“协助使用的卷名来自”复选框,让 DaVinci Resolve从4个方式中选用1种方式来自动为“媒体池”中的每个片段定义卷名。

在“片段属性”“名称”面板中您可以手动设置“媒体池”中的1个或多个已选片段如何定义它们的卷名。当项目中的一些片段需要使用不同的卷名提取方式时,或您需要手动输入卷名时,这个功能就非常有用。当您已经在“片段属性”中更改了片段的卷名,当您在“项目设置”“协助使用的卷名来自”选项处更改设置时,这些片段就不再自动更新它们的卷名了。

您必须先勾选“项目设置”“常规选项”“协助使用的卷名来自”复选框,选择1个卷名协助设置,才能在“片段属性”面板中的卷名属性处进行编辑。



“片段属性”面板的“卷名”子面板

- **“源片段文件路径名称”**:从每个媒体文件的路径中提取卷名。可以从文件名(或文件名的一个字段)中提取卷名,或者从包含该媒体文件的路径中的任何文件夹名(或文件夹名的一个字段)中提取卷名。具体提取方式在“提取模式”中自定义。
- **“提取模式”**:使用通配符的组合定义如何从源片段路径名中提取卷名。本章后面将详述如何创建提取模式。
- **“媒体池中的媒体夹名称”**:从“媒体池”中存放该片段的“媒体夹”名称中提取卷名。例如,在立体3D工作流程中,您也许想以“左”和“右”作为“媒体夹”名称来导出离线3D媒体文件,以便根据卷名整理媒体文件。又例如,您也许会将以VFX以增量处理的方式保存在单独命名的“媒体夹”中,“媒体夹”名如“VFX_Tuesday_10-12”。
- **“内嵌在源片段文件”**:适用于卷名嵌入在媒体文件中的文件格式。CinemaDNG和其他数字摄影机格式,Final Cut Pro创建的QuickTime文件、DPX帧文件和CinemaDNG文件都支持包含卷名头部数据。
- **“源片段文件名”**:如果没有定义卷名,也可以直接使用源片段文件名。
- **“用户定义”**:仅当您在“媒体池”中使用“片段属性”对话框,以手动方式更改1个或多个已选片段的卷名时可用。选择“用户定义”后,您可以输入任何字符串用作卷名。

根据音频轨LTC更新时码

有些摄影机不支持同步锁定外部时码。因此,这些摄影机记录的媒体文件中的时码可能是当日时间或自由运行时间码,但这样的时间码无法以帧精度与其他设备的时码同步,比如其他摄影机、视频音频分离录制系统中的录音机或电子场记板。这样,在后期中就必须花大量时间来对以多机位拍摄或视音频分离录制系统中生成的媒体文件进行声画同步。

DaVinci Resolve可以解决这一难题,只需给摄影机的音频输入接口上接入外部时码,这样您就在该摄影机录制出来的媒体文件的音频轨上得到了1条参考时码轨。

在“媒体池”中选中这样录制的片段,点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“从音频轨更新时码-LTC”。DaVinci Resolve将立即使用从该片段音频轨中找到的LTC时码更新片段时间码。这样,这些片段就跟在现场录制时采用了同步时码的片段一样了。

更改“媒体池”中的“片段缩略图”

在“媒体池”面板的“片段缩略图”视图下,每个片段显示为缩略图,缩略图上默认显示该片段的首帧画面。您可以使用鼠标指针在片段缩略图上进行搓擦预览。然而,当您结束搓擦预览,将鼠标指针从片段缩略图上移开后,该缩略图又重新显示片段的首帧画面,可能不方便您再次识别片段内容。

如果需要的话,您可以做一些设置。

- 1 按如下方法自定义片段缩略图显示的帧:
- 2 将鼠标指针移到某个片段缩略图上。
- 3 停留片段,而后通过搓擦预览,找到片段中有代表性的一帧。
- 4 此时在片段上点击鼠标右键,选择“设定为标志帧”。

要清除已设置的标志帧:

此时在片段上点击鼠标右键,选择“清除标志帧”。

创建“子片段”

您可以通过创建“子片段”，将“媒体池”中时长过长的片段拆分为若干个较短的片段，方便整理媒体文件。例如，如果导演喜欢不停机拍摄，在一个片段中录制了好几个镜头，您可以将这样的片段按镜头拆分为多个子片段。

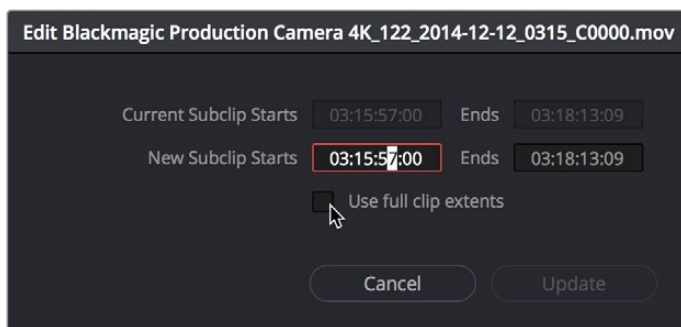
要创建子片段：

- 1 在“媒体池”中双击片段，在“检视器”中打开。
- 2 在“源素材检视器”中打入合适的入点和出点，选定子片段的时间范围。
- 3 再按如下2种方式之一操作：
 - 在搜索滑块上点击鼠标右键，选择“创建子片段”。
 - 将打了入点和出点部分的片段从“检视器”或“源素材检视器”中拖拽回“媒体池”。此时“媒体池”中将出现新的子片段，并自动选中，以便您立即在“元数据编辑器”中编辑它的元数据。

生成后的“子片段”与DaVinci Resolve中的其他片段并无任何区别。

移除或更改“子片段”限制

创建完成后，您可以在“媒体池”或时间线上的任何“子片段”上点击鼠标右键，选择“编辑子片段”，打开1个对话框，您可以在在上面勾选“使用完整片段扩展”，或输入“新的子片段开始和结束”时间码，更改“子片段”的起止时间码，完成设置后，点击“更新”按钮，保存对该“子片段”的修改。



“编辑子片段”对话框

整理立体3D媒体文件

当您在DaVinci Resolve中剪辑立体3D媒体文件时，您首先必须对成对的左右眼的片段进行同步，以便将其作为1个片段来处理。如果您“媒体池”中的素材整理得当，这项工作并不复杂。

您最好把每一对左眼和右眼素材整理到“左眼媒体夹”和“右眼媒体夹”中，方便您后面使用“媒体池”弹出菜单中的“立体3D同步”命令对左右眼进行同步。关于如何为3D工作流程设置媒体文件，请参阅第165章“立体3D工作流程”。

Camera Raw解码

Camera Raw媒体格式之所以名为“raw”，是因为它记录了直接来自于各种数字电影摄影机的感光器件采集的原始色彩空间数据。人眼无法直接识别Raw图像数据，必须通过解拜耳或解马赛克处理将其转换为原始图像数据，这样才能交给DaVinci Resolve进行下一步图像处理。

Resolve为您提供4种控制解拜耳Camera Raw工作的方式，以便您将Camera Raw数据正常化为可调整和可输出的格式：

- 您可以在“Camera Raw”面板中，为DaVinci Resolve所支持的每种Camera Raw格式的媒体设置相关参数。在“Camera Raw”面板中所设置的这些参数，将覆盖摄影机端录制原始素材时所写入的元数据，您可以在此面板中对项目里使用的所有Raw格式媒体数据进行调整。
- 使用“调色页面”的“Camera Raw”面板可以对时间线上每个片段的“Camera Raw”参数进行单独调整。
- 当您在一个含有Camera Raw格式媒体的项目中使用RCM时，系统将使用来自各个摄影机厂商的色彩科学数据来将相应的Camera Raw文件解拜耳或解马赛克为特定的、带有线性gamma的基色数据，以保留源文件的所有图像数据，可进入DaVinci Resolve的带有色彩管理的图像处理流程。这样，系统会禁用“项目设置”面板中的“Camera Raw”设置和“调色页面”中的“Camera Raw”面板功能，由RCM来控制所有Camera Raw片段的解拜耳，系统可以使用Raw文件中的所有图像数据，来进行Raw格式到您所选择的时间线色彩空间的转换。

关于DaVinci Resolve可针对每个Camera Raw格式的调整项的详细信息，请参阅第5章，“Camera Raw设置”。

第15章

使用场景探测

如果您要处理的素材是他人已经剪辑好并交付的节目,而您又没有与之配套的EDL来分割这个整段节目,您可以使用DaVinci Resolve的“场景探测”面板自动找出素材中的剪切点,并根据剪切点将整段节目分割成独立的片段,以便进行调色。

目录

使用场景探测	353
“场景探测”面板	353
场景探测检视器	353
“场景探测图表”	355
“剪切点列表”	356
“场景探测”选项菜单	357
场景探测工作流程实例一则	358

使用场景探测

您可以很方便地启用场景探测:

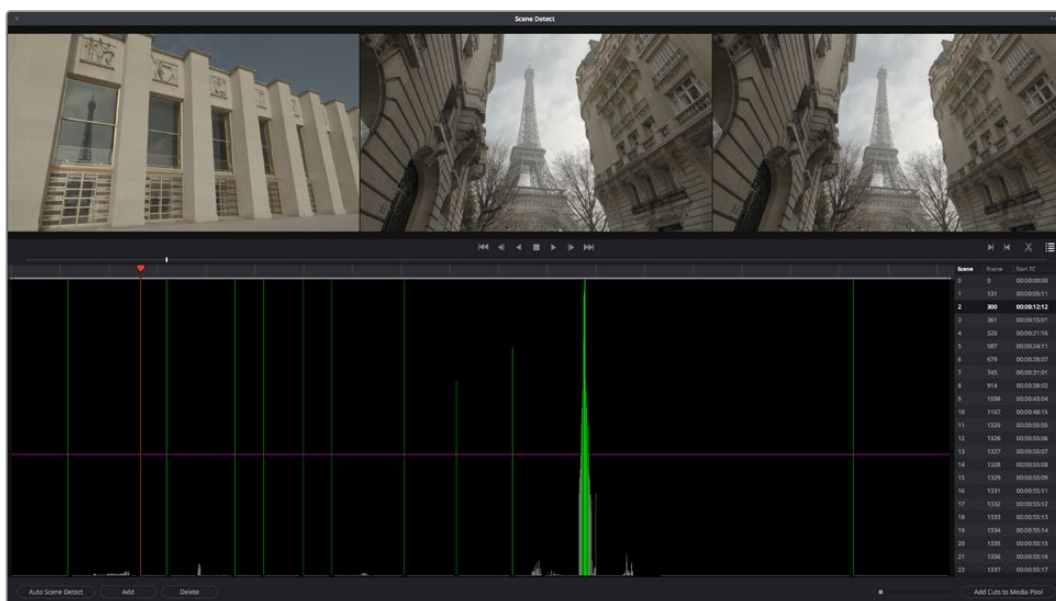
要在“场景探测”面板打开片段:

- 1 进入“媒体页面”，在“媒体存储浏览器”中找到并选中要分割的片段。先不要把要应用“场景探测”的片段添加到“媒体池”。“场景探测”功能必须在片段导入之前使用。
- 2 按如下2种方式之一操作：
 - 在媒体文件上点击鼠标右键，选择“场景剪切探测”。
 - 在DaVinci调色台面板上按住T-bar面板上的SHIFT键和DECK/REVIVAL/SCENE键。

界面上弹出“场景探测”面板，并显示已选片段。

“场景探测”面板

“场景探测”面板主要分为3个部分，“检视器”、“图表”和“剪切点列表”。您可以在这个面板上分析影片、检查自动找出的剪切点和管理“剪切点列表”，确认正常后在发回项目以便进行下一步工作。



场景探测面板

场景探测检视器

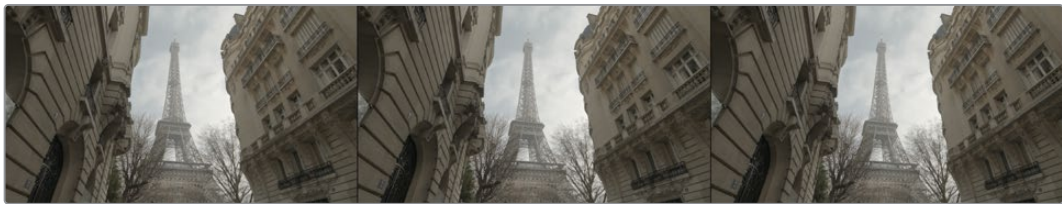
场景探测面板上半部分是3个检视器面板。使用这3个检视器，您可以方便地查看“场景探测图表”中的播放头是否位于剪切点上。最左边的检视器显示探测到的剪切点处的最后1个切走帧。中间的“检视器”显示剪切点处的第1个切入帧，最右边的“检视器”显示剪切点处的第2个切入帧。

如果“场景探测图表”中的播放头正好位于1个编辑点上,那么最左边的“检视器”中显示的画面会与中间和最右边“检视器”中画面完全不同,而中间和最右边“检视器”中的画面会非常相似。我们通过下面的例子来说明。



“场景探测”的“检视器”显示切走片段中的最后1帧,和切入片段的开始2帧。

如果这3个检视器中显示的看上去连续的帧,则该位置并不是1个剪切点。



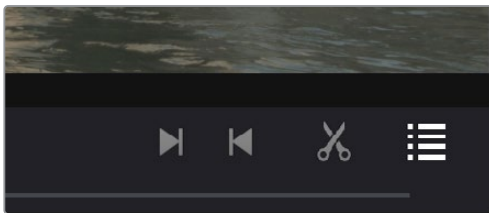
这3帧看上去完全一样,此处不是剪切点

“检视器”下方显示了1排控制项。



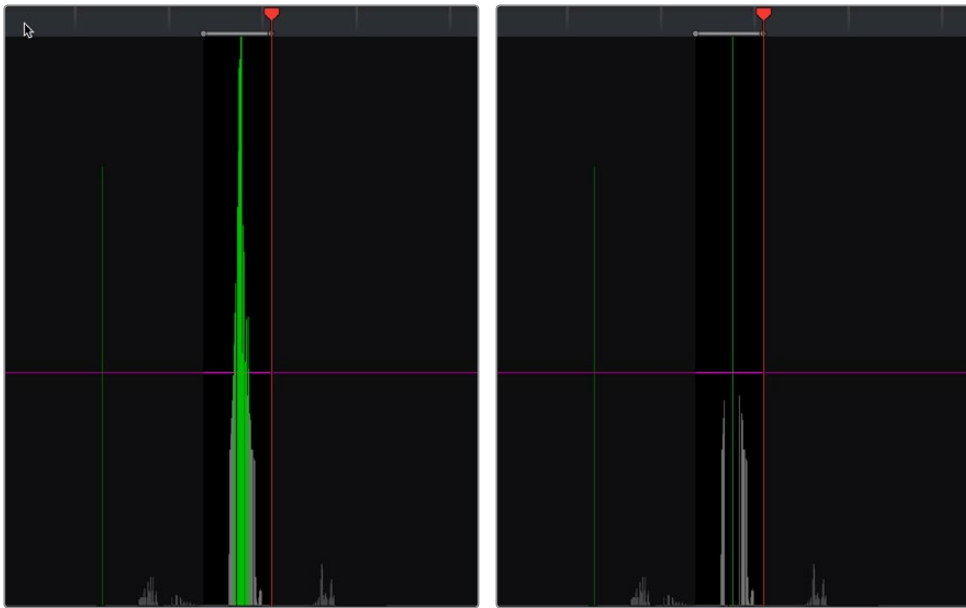
“场景探测检视器”播放控制键

- **播放控制键:** 1组共7个控制键,包括“跳至首帧”、“步进回退”、“倒向播放”、“停止”、“正向播放”、“步进前进”和“跳至尾帧”。



标记入点、标记出点、剪去和显示剪切点列表控制键

- **标记入点:** 设置1个红色的入点,确定要在“场景探测图表”剪出的探测范围的入点。
- **标记出点:** 设置1个青色的出点,确定要在“场景探测图表”剪出的探测范围的出点。
- **剪去:** 如果您在软件自动探测出的场景剪切点中发现了一大批“假剪切点”(例如,有一大批剪切点对应的是镜头间的叠化),您可以使用“标记入点”和“标记出点”功能在“场景探测图表”中标记出这段具有大量“假剪切点”的区域,再点击“剪去”按钮来清除这些场景剪切点(它们实际位于另一个完整镜头中的某一帧中)。这样系统保留识别出的剪切点中最有可能是真实剪切点的那些点,而删除“假剪切点”。



(左图) 打入点和出点, 选择要剪去的剪切点区域, (右图) 点击“剪出”按钮后删除了所有不需要的剪切点, 只留下1个

- **显示剪切点列表:** 显示或隐藏剪切点列表面板, 其中显示当前探测到的场景剪切点。

“场景探测图表”

“场景探测图表”面板几乎占据了“场景探测”面板的整个下半部分, 其中显示您所进行的场景探测操作的分析结果。



“场景探测图表”中显示了可能的场景切点

DaVinci Resolve将它认为是剪切点的帧显示为高度不一的绿色垂直线。场景切点绿色垂直线的高度表明了该帧为真实剪切点的可能性, 因为场景探测算法有可能将素材中的快速摇摄、画面中人物的突然跳跃动作或场景颜色或灯光颜色的突变误识别为切点。

品色水平线是“置信条”, 供您选择将识别场景剪切点的“置信阈值”, 即将可能性超过该阈值的剪切点添加到“剪切点列表”。如果您向上拖拽“置信条”, 让它的高度超过某些较矮的垂直线, 则这些低可能性的场景剪切点对应的垂直线将从绿色变为灰色, 并被“剪切点列表”忽略。

备注: 系统并不能自动探测叠化和其他转场效果, 但常常将叠化识别为1堆顶部包络为三角形的垂直线, 包络水平方向的中间点为三角形的顶点。

图表下方有4个按钮。

- **“自动场景探测”**:开启场景剪切探测过程。
- **“添加”**:手动在播放头当前位置添加1个场景切点。有时场景探测算法会将2个具有相近颜色和灯光的相邻片段识别为1个片段。您可以手动在这些未自动识别出的位置添加场景切点。
- **“删除”**:手动在图表中当前帧指示器位置删除场景切点。
- **“缩放滑块”**:对场景探测图表视图进行缩放,以便手动操作时进行更精细地选择和识别。

“剪切点列表”

“剪切点列表”位于“场景探测”面板下半部的右侧,其中显示图表中所有与水平的“置信条”有交点的垂直线所对应的剪切点。

Scene	Frame	Start TC
0	0	00:00:00:00
1	131	00:00:05:11
2	300	00:00:12:12
3	361	00:00:15:01
4	520	00:00:21:16
5	587	00:00:24:11
6	679	00:00:28:07
7	745	00:00:31:01
8	914	00:00:38:02
9	1036	00:00:43:04
10	1167	00:00:48:15
11	1325	00:00:55:05
12	1326	00:00:55:06
13	1327	00:00:55:07
14	1328	00:00:55:08
15	1329	00:00:55:09
16	1331	00:00:55:11
17	1332	00:00:55:12
18	1333	00:00:55:13
19	1334	00:00:55:14
20	1335	00:00:55:15
21	1336	00:00:55:16
22	1337	00:00:55:17

Add Cuts to Media Pool

“剪切点列表”中显示所有当前探测到的剪切点

列表分为3列,分别是“场景编号”、“帧序号”和“起始时间码”。选择“剪切点列表”中的某个剪切点,面板上半部的3个检视器中将显示对应的画面。每当在“剪切点列表”中选中一个新剪切点时,“场景探测图表”中的播放头将自动跳到该剪切点所对应的帧。

要在“剪切点列表”中选择剪切点：

- 直接单击相应条目。
- 点击字母N键或向下箭头，选择下一个切点。
- 点击字母P键或向上箭头，选择前一个切点。

这样在“剪切点列表”中浏览，并在检视器中查看画面，方便您确认真实的剪切点，并随时删除不正确的剪切点。如果“剪切点列表”太长，而您当下没有时间一一确认剪切点，您可以点击“场景探测”面板选项菜单，选择“保存场景剪切点”。

当您完成“剪切点列表”检查，并对每个剪切点的精度都很满意，只需点击“剪切点列表”下方的“将剪切的片段添加到媒体池”按钮，您就可以使用它们来将媒体文件分割为多个片段并添加到“媒体池”。

“场景探测”选项菜单

“场景探测”面板右上角的“选项菜单”中为您提供多个命令。

“重置缩放”：设置“场景探测图表”的缩放程度，保证在当前宽度下显示整个片段时长。

- **“重置标记”**：清除当前设置的“入点”和“出点”。
- **“剪去场景剪切点”**：如果您在软件自动探测出的场景切点中发现了一大批“假切点”（例如，有一大批切点对应的是镜头间的叠化），您可以使用“标记入点”和“标记出点”功能在“场景探测图表”中标记出这段具有大量“假切点”的区域，再点击“剪去”按钮来清除这些场景剪切点（它们实际位于另一个完整镜头中的某一帧中）。这样系统保留识别出的剪切点中最有可能是真实切点的那些点，而删除“假切点”。
- **“保存场景剪切点”**：将当前场景剪切探测信息，包括“置信条”设置的可能性元数据，保存到硬盘。场景剪切点信息保存为.sc扩展名的文件，在时长较长的场景探测任务中，您可以随时保存并重新导入.sc文件以继续工作。
- **“加载场景剪切点”**：将现有的.sc文件导入“场景探测面板”。但在导入场景剪切点文件之前，必须在“场景探测面板”中打开相应的媒体文件。
- **“保存EDL”**：将“剪切点列表”导出为CMX风格的EDL文件。
- **“加载EDL”**：向“剪切点列表”中加载CMX风格的EDL文件，以便于在“场景剪切探测”过程中使用该EDL中的剪切信息。
- **“自动提示”**：勾选该项后，当您开始场景探测时，每当软件探测到一个新的场景切点时，播放头会自动跳至该切点。方便您在软件发现新切点时，立刻在面板上半部分的3个“检视器”中检视场景剪切点。

场景探测工作流程实例一则

我们通过本例为您介绍, 在没有可用的EDL时, 如何更好地使用场景探测来完成任务。

对1个媒体文件进行场景探测:

- 1 在“媒体页面”“媒体存储浏览器”中找到要进行场景探测的媒体文件。
- 2 确认其帧率, 以及是否使用了丢帧时码, 并在“项目设置”“主设置”面板中确认“时间线帧率”参数匹配“使用丢帧时间码”中的参数。如果项目的“媒体池”中已经有媒体文件了, 系统就不会自动设置这些参数, 一旦这些参数不匹配, 后面就会出现错误。
- 3 在媒体文件上点击鼠标右键, 选择“场景剪切探测”。
- 4 在出现的“自动场景探测”面板中点击选项菜单, 从弹出的菜单中勾选“自动提示”(系统一般会默认勾选该项, 但为确保稳妥, 最好还是检查确已勾选), 再点击“自动场景探测”按钮。

此时开始进行场景探测, 您可以依次评价找出的场景剪切点。如果您发现了可能错误的场景剪切点(即当面板上半部分的3个检视器中出现了连续的帧)时, 请在“剪切点列表”中记下剪切点位置, 以便之后检查。

- 5 当DaVinci Resolve完成场景探测后, 将播放头移动到一些前后场景较短的场景剪切点处, 通过3个“检视器”验证该处是否真的是剪切点。如果3个“检视器”中画面从左至右依次显示为“不同-相同-相同”, 则此处是真的剪切点。

如果显示为“相同-相同-相同”(即3个连续的帧), 则此处不是真的剪切点。

小提示: 软件分析在碰到一些快速移动的镜头时, 例如快速摇摄、突然亮度变化(如照相机闪光灯)或加速运动镜头造成的快门闪烁, 都可能被软件认为是画面内容的剧烈变化, 而被识别为剪切点。

- 6 如果探测结果中存在大量“低置信”的场景剪切, 而经您验证后发现并不是真的剪切点, 您可以抬高品色的置信条, 使其高于这些剪切点的垂直线, 这些系统会自动将这些剪切点从列表中移除。
- 7 接下来, 您可以从上到下依次检查“剪切点列表”, 验证其中每个剪切点是否正确。点击列表中第1个剪切场景, 确认无误后点击键盘上的向下箭头, 选中第2个剪切场景, 依次检查直至结尾。点击向上箭头, 在列表中向上移动。发现错误的剪切点时, 点击“场景探测”面板底部的“删除”按钮, 删除该剪切场景。
- 8 请注意“场景探测图表”中密集出现尖峰的区域, 很有可能是场景探测算法把此处连续画面中的一些剧烈动作错误识别为场景剪切。若想删除这些数据, 请使用“标记入点”和“标记出点”按钮隔离此部分的数据, 再点击“剪出”以删除此部分场景剪切。

- 9 如果您确定“场景探测图表”中的某段空白区域本来应该存在剪切点的,请移动播放头或使用“播放控制键”来找到遗失的剪切点,点击“场景探测”面板底部左侧的“添加”按钮,将此剪切点添加到“剪切点列表”。

小提示:场景探测算法常常会遗漏2个色调和对比度极其相似的相邻镜头。如果您已经知道正在处理媒体文件中的画面具有此特点,您最好手动移动播放头,仔细检查每个镜头,确保不遗漏任何剪切点。但即便您遗漏了某个剪切点,您还可以使用“剪辑页面”时间线上的分割工具加入新编辑点。

- 10 当您完成“剪切点列表”检查,并对每个剪切点的精度都很满意,只需点击“剪切点列表”下方的“将剪切的片段添加到媒体池”按钮,您就可以使用它们来将媒体文件分割为多个片段并添加到“媒体池”。
- 11 如果您已经在第2步中仔细检查过相应设置,弹出“套底设置”对话框时请直接点击OK。
- 12 关闭“场景探测”面板。

此时,分割好的片段已经出现在“媒体池”中,您可以将这一系列片段按顺序添加到时间线,准备开始调色。

第16章

从磁带采集

当工作站上安装了兼容的视频输入设备时,如Blackmagic Design UltraStudio或DeckLink视频卡,您可以使用DaVinci Resolve从磁带采集媒体素材。支持设备控制。

目录

从磁带采集	362
“磁带采集”界面	362
设置从磁带采集	363
3种采集方法	365
通过EDL批量采集	367

从磁带采集

本章介绍如何在DaVinci Resolve中将磁带素材直接采集到“媒体池”。无论您是要向现有项目中采集少数几个片段，还是重新采集1个EDL中的事件对应的每个片段，您都可以在“采集模式”下使用“媒体页面”，通过兼容的视频接口，从任何1款支持遥控的录像机进行采集。

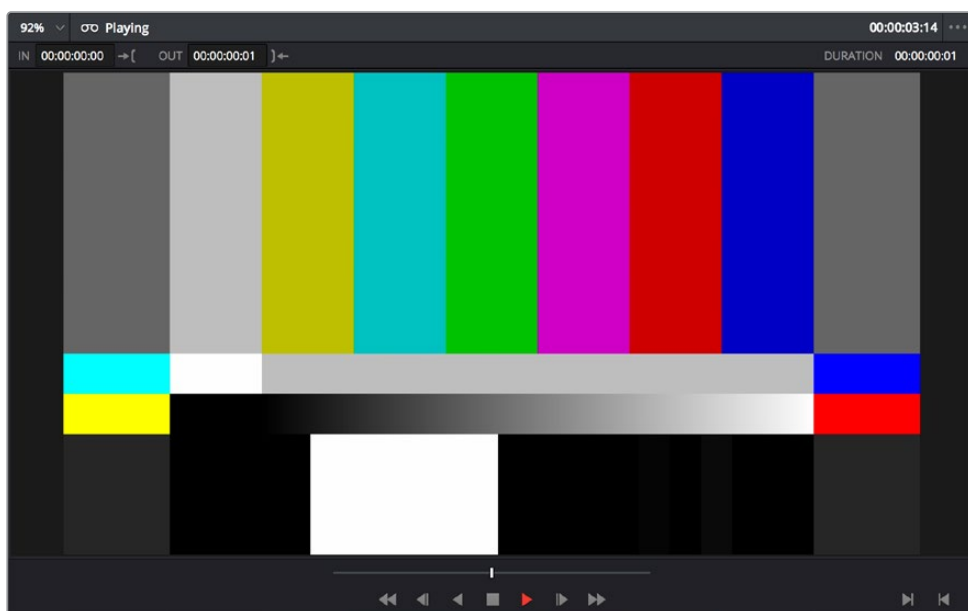
在“媒体页面”切换到“磁带采集”模式：

点击“媒体页面”界面右上角“界面工具条”上的“采集”按钮。

“媒体页面”切换到磁带采集模式，显示编辑到磁带的相关控制项，“音频面板”的位置转为显示一组专门针对采集的元数据面板和控制项，以便处理生成的片段。

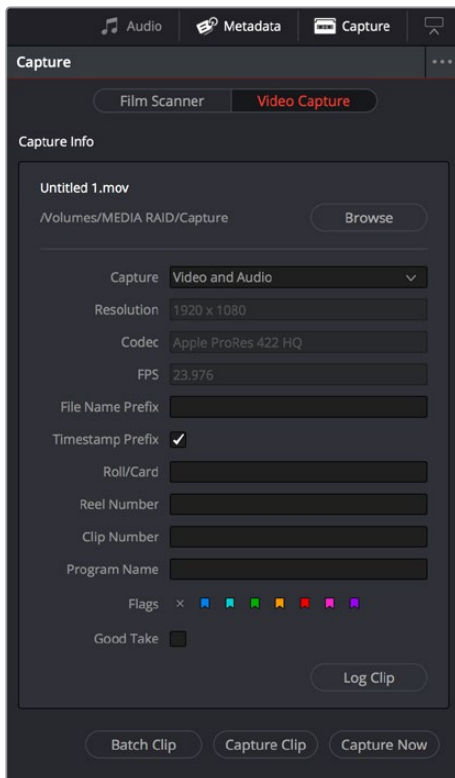
“磁带采集”界面

在“采集模式”下，DaVinci Resolve通过“媒体页面”遥控VTR，确定入点和出点，用户录入片段或采集磁带上选定范围内的素材。



“媒体页面”的“磁带采集检视器”

- **播放控制键**：播放控制键类似于在“媒体页面”播放已选片段的控制键，但现在用于控制VTR。
- **快搜控制**：这里“快搜控制”替代了“搓擦滑块”的位置，您可以用它以所连接的VTR支持的速度进行快进和快退。
- **打入点和出点**：在“采集模式”下，使用播放控制键右侧的“打入点”和“打出点”按钮定义一段要采集的磁带素材的范围。
- **“采集面板”**：面板会自动切换为“采集面板”，显示与磁带采集相关的元数据条目和采集控制按钮。输入“文件名前缀”更新标题栏上显示的文件名预览，此面板同时显示了您在“项目设置”“录机采集与播放”面板上设置的“采集目录”、“分辨率”和“帧率”。



可编辑的采集元数据

设置从磁带采集

在开始从磁带采集之前，您需要在“项目设置”“录机采集与播放”面板中进行一系列参数设置。该面板的参数主要分为2部分。

“录机设置”

这些设置同时影响采集与播放，即“媒体页面”中的“从磁带采集”选项和“交付页面”中的“输出到磁带”选项。

“视频采集和播放”：从下拉菜单中选择输出到磁带的视频格式（帧尺寸和帧率）。您可以使用 DeckLink卡的格式转换功能，将HD时间线下变换为SD，或将SD时间线上变换为HD。

“使用左右眼SDI”：勾选此项，在工作站上安装了Blackmagic Design DeckLink HD Extreme 3D+时，并连接了支持的VTR时，可以进行复用的立体3D视频采集和输出，如支持4:2:2 x 2模式的 HDCAM SR录像机。（在采集复用的立体3D信号时，每只眼的视频会分别采集为左眼和右眼图像文件。）

- **“视频连接运行”**：从可用的信号类型中选择：“使用4:4:4 SDI”和“启用Single Link”。请根据您所使用的视频采集卡来勾选相应选项。
- **“数据级别”**：指定从磁带采集或输出到磁带所使用的数据范围（“视频”或“全”）。用该选项切换您视频采集卡信号输出的数据范围，但仅在“媒体页面”中从磁带采集或在“交付页面”中输出到磁带时有效。在当前并没有发生采集或输出操作时，您的视频采集卡会恢复到使用与“项目设置”面板的“主设置”面板中所设定的相同的数据范围，该数据范围也限制了您在外部广播级监视器或投影机上所监看信号的数据范围。

- **“视频位深”**: 仅可选择10-bit。
- **“使用录机自动编辑”**: 如果您的录机支持自动编辑, 请使用该编辑模式, 工作站可以通过串行遥控接口指挥录机自动预卷和精确录制。取消勾选此项, 录机会使用基本的录制/停止模式进行录制, 如果“非自动编辑校时”选项的帧数调整不当的话, 录制将无法精确到帧。
- **“非自动编辑校时”**: 当所连接的录机关闭了自动编辑时, 调整同步编辑的定时。
- **“录机预卷”**: 设置录机预卷时间(秒)。合适的预卷时间取决于录机的性能。
- **“视频输出同步源”**: 在使用DeckLink卡时, 此项设为“自动”。在使用其他采集卡播放和采集时, 您可能需要把同步源设为“系统同步”。只有当您的系统中安装了DVS卡后才会出现该设置项。
- **添加3:2下拉**: 在23.98 fps帧率的媒体文件格式和29.97 fps帧率的录机之间进行和录制或播放时, 插入或移除3:2下拉。

“采集”

当您在“媒体页面”中使用“采集模式”, 从磁带采集片段到“媒体池”时, 或控制Cintel胶片扫描仪来扫描不同格式的电影胶片时, 需要使用这些设置。

- **“采集”**: 选择是否同时采集视频和音频, 或只采集视频。
- **“视频格式”**: 采集到的视频数据的保存格式。在从磁带采集时, 可选项为DPX和QuickTime。
- **“编解码器”**: 用以写入采集媒体数据的编解码器。在从磁带采集时, 可用的编解码器包括各种格式的Apple ProRes、8bit和10bit YUV 422、10-bit RGB和各种格式的DNxHD。
- **“将片段保存到”**: 从录机采集的媒体文件的保存路径。请选择一个可以支持所采集媒体格式码率的存储位置。
- **“浏览”**: 点击此按钮, 浏览并选择1个目录, 来写入所采集的媒体文件。所选目录显示在上面的区域中。
- **“在该文件夹路径中保存”**: 勾选一系列复选框, 指定用哪些附属信息来定义保存所采集的媒体文件的文件夹路径层级。每勾选1个复选框, 就在路径中添加一个以该复选框对应字段为名称的文件夹。您可以选择以下1项或多项: “节目名称”、“片段编号”、“卷号”和“盘/卡”。
- **“将卷号应用到”**: 选择写入“卷号”。勾选相应项, 在“文件名”和/或“头文件”中写入卷号。
- **“使用前缀”**: 输入媒体文件名中使用的前缀。加入自定义前缀的文件名更易于识别。
- **“将前缀应用到”**: 勾选相应项, 在“文件名”和/或“文件夹名”中应用前缀。
- **“帧编号使用的位数”**: 当采集为图像序列时, 您可以选择在采集帧的文件名中使用多少位数字来表示帧编号。
- **“将批量采集余量设定为”**: 当使用扫描仪进行批量采集时, 在每个扫描片段的开头和结尾处添加一定数量的余量帧。
- **“输入”**: 选择采集多少声道的音频, 可选2到16轨。

3种采集方法

当您在“项目设置”面板中做好了所有相关设置后,至少要设置“录机采集和播放”、“将片段保存到”和“将卷号应用到”这三项,您就可以开始采集工作了。根据您的不同工作流程,您可以从3种方法中选择1种来从磁带采集媒体文件。

无论您使用哪种采集方法,只能将媒体素材采集为DPX图像文件序列。

使用“开始采集”

只需点击“开始采集”按钮,即可从磁带采集一段素材。

要立即“开始采集”:

- 1 使用“播放控制键”搜索并打“入点”,找到采集的首帧画面。
- 2 在“元数据编辑器”面板中输入各种相关元数据信息。标题栏自动更新为即将保存的媒体文件名。
- 3 使用“播放控制键”遥控录机开始播放,再点击“元数据编辑器”面板底部的“开始采集”按钮。
- 4 当您想要采集的部分播放完毕后,再次点击“开始采集”按钮,停止采集过程。

此时“媒体池”面板中出现1个新片段,并自动放在“媒体池”面板中的1个新文件夹中,片段名称自动定义为从时间码数并基于采集帧率计算出来的帧计数。例如,时码计数为01:00:00:00时长的采集片段的文件名为00086400.dpx。

录入并采集单个片段

如果您要在磁带中采集某个确定时码范围内的素材,或要同时采集多段素材,您可以先将这些要采集的部分录入“媒体池”,而后点击“采集片段”或“批量采集”片段。

要使用设备控制采集1个片段:

- 1 使用“播放控制键”找到磁带上要采集素材的起始位置,点击“标记入点”按钮。再找到要采集素材的结束位置,点击“标记出点”按钮。
- 2 在“元数据编辑器”面板中输入各种相关元数据信息。标题栏自动更新为即将保存的媒体文件名。
- 3 完成1、2步骤后,点击“采集片段”。

DaVinci Resolve会遥控录像机自动播放入点和出点间的素材,同时采集为片段。采集完成后,新片段自动出现在“媒体池”中。

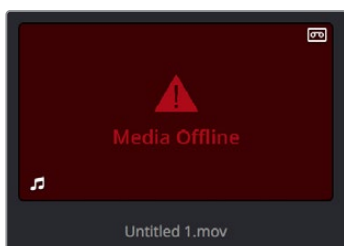
录入和采集多个片段

为了提高效率,您还可以同时录入多个片段(有可能来自多盘磁带),而后一起进行批量采集。

要录入1个或多个片段:

使用“播放控制键”找到磁带上要采集素材的起始位置,点击“标记入点”按钮。再找到要采集素材的结束位置,点击“标记出点”按钮。

- 1 在“元数据编辑器”面板中输入各种相关元数据信息。标题栏自动更新为即将保存的媒体文件名。
- 2 完成1、2步骤后,点击“录入片段”。
- 3 系统将此片段作为离线磁带片段添加到“媒体池”,显示为带有磁带标记的黑色图标。



已录入“媒体池”但还未采集的片段

要批量采集多个已录入的片段:

- 1 (建议操作)将“媒体池”设为“列表”视图,点击“卷名”栏表头,按“卷名”排列“媒体池”中的片段。这样方便您一次性选中具有相同“卷名”的已录入片段,以便从相应原始素材卷开始采集。
- 2 在“媒体池”中选中来自同一个卷的多个离线磁带片段。
- 3 点击“元数据编辑器”面板底部的“批量采集”按钮。再次点击“批量采集”按钮,可随时中断采集过程。

开启批量采集后,系统会自动通过录机遥控功能播放当前磁带,并采集每个已录入并可在当前磁带上找到的片段,采集从已录入的具有最小时间码的片段开始,最后停止在具有最大时间码的片段的出点位置。采集过程中,界面上将出现进度条对话框,显示采集完成的剩余时间。每采集完成1个片段,“媒体池”中对应的已录入的离线磁带片段图标将自动更新,显示为已采集媒体的缩略图。

当DaVinci Resolve完成了某个卷名下所有片段的采集时,批量采集自动停止。

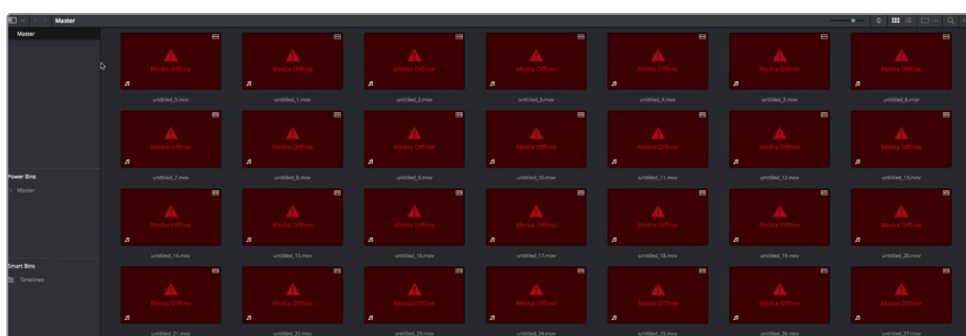
通过EDL批量采集

您也可以通过EDL创建离线磁带片段，DaVinci Resolve将EDL中的每个事件识别为1个离线磁带片段，这样就可以通过EDL来批量采集从磁带进行项目套底需要的所有素材。

要将EDL导入为批量采集任务列表：

- 1 打开“项目设置”“主设置”面板，确定以下设置项的状态：
 - 将“时间线帧率”设为EDL的帧率。
 - 如果EDL需要的话，勾选“使用丢帧时间码”。
 - 在“常规选项”中确定“使用的时间码”设为“内嵌在源片段中”。
 - 在“常规选项”中勾选“协助使用的卷名来自”。
- 2 进入菜单“文件”->“从EDL导入批量处理列表”。
- 3 当系统弹出“套底设置”对话框请您确认当前的“项目设置”时，如果已正确进行了设置，请点击OK。
- 4 使用“选择EDL文件”对话框中的控制项选择1个或多个EDL，点击“打开”。如果您选择了多个EDL，系统将一次性导入所有EDL中的每个事件。
- 5 在随后出现的对话框中选择1个帧率来套底EDL，再点击OK。

此时EDL中的每个事件都在“媒体池”中显示为离线磁带片段，准备进行采集。如果“媒体池”中已经存在的某些片段与EDL中一些事件对应的片段具有相同的卷名和起始时间码，DaVinci Resolve会跳过EDL中的这些片段，不创建重复的离线磁带片段。



从1个EDL中导入的一系列录入片段

- 6 (建议操作) 将“媒体池”设为“列表”视图，点击“卷名”栏头，按“卷名”排列“媒体池”中的片段。这样方便您一次性选中具有相同“卷名”的已录入片段，以便从相应原始素材卷开始采集。

- 7 (建议操作) 如果您不想采集某些离线片段, 请在这些离线片段上点击鼠标右键, 选择“移除所选片段”, 将它们从“媒体池”中移除。
- 8 选择您想要采集的离线磁带片段。最好选择一批来自相同卷的片段。
- 9 点击“采集模式”按钮, 再点击“批量采集”, 开始采集。再次点击“批量采集”按钮, 可随时中断采集过程。开启“批量采集”后, 系统会自动通过录机遥控功能播放当前磁带, 并采集每个已录入并可在当前磁带上找到的片段, 采集从已录入的具有最小时间码的片段开始, 最后停止在具有最大时间码的片段的出点位置。采集过程中, 界面上将出现进度条对话框, 显示采集完成的剩余时间。每采集完成1个片段, “媒体池”中对应的已录入的离线磁带片段图标会自动更新, 显示为已采集媒体的缩略图。

当DaVinci Resolve完成了某个卷名下所有片段的采集时, 批量采集自动停止。

第17章

从Cintel胶片扫描仪采集

本章详细讲解了如何使用DaVinci Resolve采集扫描胶片以及如何控制Cintel胶片扫描仪。

目录

控制Cintel胶片扫描仪	371
Cintel胶片扫描仪界面	372
Cintel“媒体页面”设置	374
校准	374
“胶片类型”	374
光源	375
图像稳定	376
胶片保护	377
胶片扫描工作流程	377
准备事项	377
装载并对齐胶片	378
扫描仪对焦	378
检查“自动齿孔探测”稳定叠加	378
“重置卷时码”	379
为扫描影像选择保存位置	379
检查帧率	380
调整扫描仪色彩	380
扫描一段或多段胶片内容	381
提取音频	382
音频提取设置	383
对扫描媒体进行调色和大小调整	386

控制Cintel胶片扫描仪

Blackmagic Cintel胶片扫描仪是一款紧凑又易用的实时胶片扫描仪,可以把35mm和16mm (需另购保护板)正片和负片格式的胶片,扫描转换为Cintel Raw Image (CRI) 格式的数字文件,并导入DaVinci Resolve,进行整理、剪辑和调色,并交付为DaVinci Resolve可输出的任何一种格式,归档以供使用。



Cintel胶片扫描仪

使用Thunderbolt 1或2接口将任何型号的Blackmagic Cintel胶片扫描仪连接到工作站, DaVinci Resolve可对其进行控制。正确连接胶片扫描仪后,可以在“媒体页面”启用扫描仪的控制项,选择要扫描的胶片类型,将胶片格校准到传感器,调整扫描仪光源以得到最优的曝光和色彩,选择是否使用扫描仪内置的基于硬件的“自动齿孔探测”来执行图像稳定操作。

备注:本章仅介绍如何使用DaVinci Resolve工作站连接Cintel胶片扫描仪进行胶片扫描采集工作。关于Cintel胶片扫描仪的详细操作,请参阅扫描仪附带的技术文档,或访问Blackmagic Design支持页面获取详细信息。

与从磁带采集类似,您可以选择每次只扫描一部分胶片(或者说1个镜头),或者一次性录入多个片段,在一盘胶片上进行批量采集扫描。

Cintel Raw格式

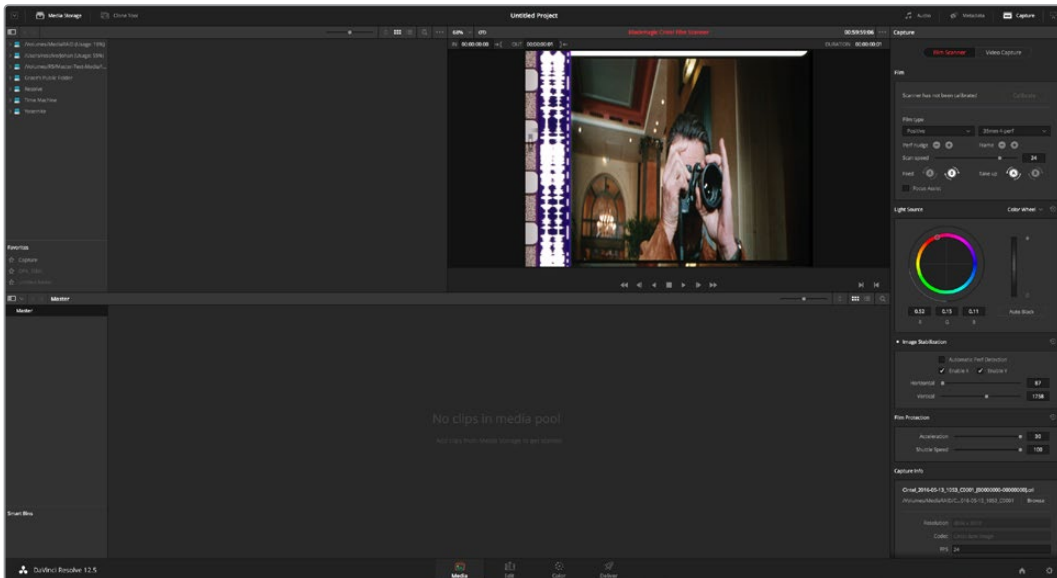
Cintel胶片扫描仪将在其传感器扫描每格胶片所生成的拜耳图样数据中嵌入扫描仪元数据，一同保存为12-bit线性Cintel Raw Image (CRI) 格式图像序列。在DaVinci Resolve中调色时，系统会将CRI Raw图像自动解拜耳为12-bit log编码的图像数据。其对数编码方式类似于(但不完全等同于)Cineon编码；以2.046的gamma来编码负片密度，以全范围2.2的gamma曲线来编码承印胶片，保证不发生图像数据限幅。您可以使用“Cintel到线性”1D LUT，将这2种log编码的图像数据转换到线性色彩空间，以便于继续转换到您需要的其他色彩空间中。

扫描仪将以4096x3072的全传感器光圈分辨率扫描35mm或16mm胶片，以适应音频提取的波形可见性和图像稳定的齿孔可见性。扫描所得文件的分辨率取决于源胶片格式；Super 35格式扫描为UHD 3840x2877分辨率；Super 16格式扫描为近似HD分辨率1903x1143。扫描生成的文件大小大约为22.4MB每帧(35mm)和6.6MB每帧(16mm)。

DaVinci Resolve中并没有专门针对Cintel Raw图像文件的解拜耳控制项。要控制CRI文件的解拜耳质量，请使用“项目设置”“Camera Raw”面板中的CinemaDNG“解码质量”和“播放质量”设置。

Cintel胶片扫描仪界面

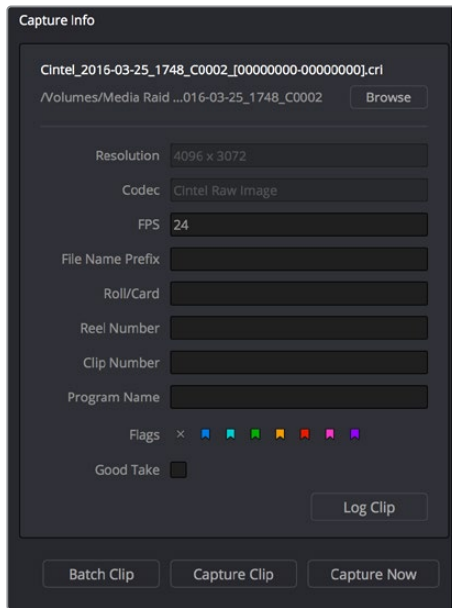
当DaVinci Resolve工作站上连接了Cintel胶片扫描仪时，点击“媒体页面”右上角工具条中的“采集”按钮，对连接到工作站上的Cintel胶片扫描仪或录像机进行控制。如果要进行胶片扫描，请打开“胶片扫描仪”面板进行设置和校准，并选择相应选项来录入或扫描位于当前片卷中的一段选中范围。如果您需要以更大的面板查看Cintel胶片扫描仪控制项，请点击用户界面工具栏最右侧的全高度按钮，并关闭“元数据”面板即可。



“媒体页面”中的Cintel胶片扫描仪控制项

- **播放控制键:**播放控制工具与“检视器”播放模式下的外观相似，当前可用于控制Cintel胶片扫描仪。还有更多控制项可用于逐帧前进和后退。
- **打入点和出点:**在“Cintel胶片扫描仪”模式下，使用播放控制键右侧的“打入点”和“打出点”按钮定义一段要采集的磁带素材的范围。

- **采集信息:**在“Cintel胶片扫描仪”模式下,面板上显示了一组采集元数据输入框。填入“文件名前缀”,系统将自动更新标题栏上显示的文件名预览,此处同时还显示“文件路径”、“分辨率”、“帧率”“时长”和格式(Cintel Raw Image)。



可编辑的采集元数据

开始扫描前,您需要在“项目设置”“Cintel胶片扫描仪”面板上调整设置,还需要在“媒体页面”“Cintel胶片扫描仪”面板上进行一些设置。

“采集信息”面板中的采集位置

开始胶片扫描前,请先进入“媒体页面”“采集面板”“胶片扫描仪”面板底部的“采集信息”区域,检查以确定所扫描的文件将被保存到您指定的目录中。点击“浏览”按钮,从“文件位置”对话框中选择一个位置。请先完成这一步骤,以免遗漏。

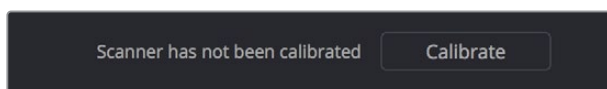
您的片段将被保存到目标文件夹下独立的子文件夹中,文件名以时码做为前缀。如果您要将所有的片段保存到同一个主目标文件夹中,请在“采集信息”面板取消勾选“时间戳前缀”复选框。

Cintel“媒体页面”设置

在Cintel胶片扫描仪模式下，将胶片扫描成片段并添加到“媒体池”中时，“媒体页面”检视器右侧会出现以下几组设置。

校准

该选项可用于校准扫描仪的光学元件，从而消除无法移除的光学瑕疵或灰尘（请注意并不是真的给实体胶片除尘）。

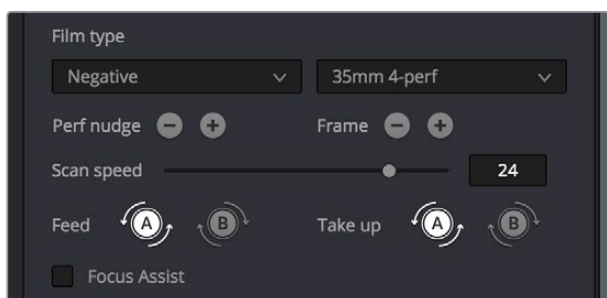


“图像稳定”控制项下方的校准按钮

- **校准按钮**：该按钮可通过数字校准的方式来消除Cintel胶片扫描仪光学元件中存在的轻微瑕疵和灰尘。我们建议您在扫描新的影像素材前对光学元件进行除尘处理，但光学元件上还是会因时间产生一些无法去除的痕迹，遇此类情况时请使用“校准”按钮来消除扫描图像上的瑕疵。通常无需移除保护板即可进行校准，但如存在严重的积尘现象，请先移除保护板、为其除尘，然后再重新安装回原位。在将胶片安装到扫描仪上之前，您必须使用“校准”按钮确保光路通道清洁无尘，移除任何残留的光学瑕疵或灰尘。

“胶片类型”

您可以使用这些控制项选择所扫描的胶片类型，将胶片与传感器对齐，并选择扫描速度。



“媒体页面”中的“胶片类型”控制项

- **“胶片类型”下拉菜单**：选择您所扫描的胶片类型。可选类型有“正片”、“负片”、“翻正片”和“翻底片”。

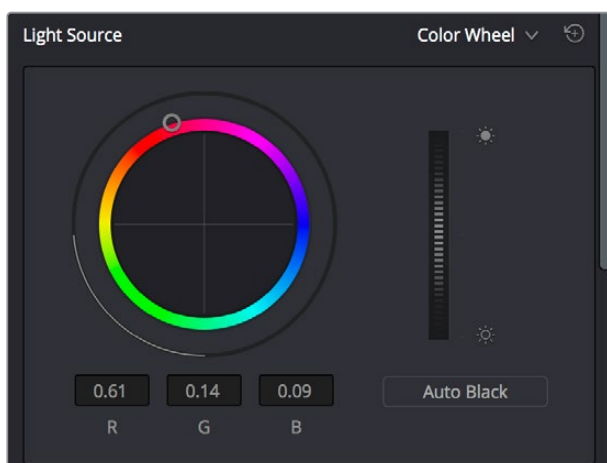
备注：扫描翻正片时，由于胶片密度更高，因此需要略长的光源照射时间。一般来说，“胶片类型”选择对扫描结果影响不大，但如果扫描速度超过12帧/秒时，分辨率会有少许降低。如果您发现分辨率明显降低，只需将扫描速度降低到12帧/秒或更慢。

- **“胶片标准规格”和“齿孔计数”下拉菜单**：选择扫描的胶片卷类型；可选项为35mm 2、3、4齿孔和16mm 1齿孔。
- **“齿孔微调”按钮**：可根据扫描仪片门光圈精细调节齿孔位置。使用Command-J组合键上调，使用Command-L下调。

- **“帧”按钮:** 点击并按住这些按钮时, 胶片可缓慢上移或下移帧, 放开后胶片会停留在当前位置。您可以使用这些按钮方便地将胶片帧和扫描仪传感器进行对齐。使用“齿孔微调”和“帧”按钮可对齐当前可见胶片帧, 使上一帧的底部和下一帧的顶部仅显示在“检视器”的顶部和底部, 并且使当前帧处于垂直居中状态(请务必确保此时未在“检视器”中对图像进行了缩放)。使用“Command-左箭头”键盘组合键可将帧上移, 使用“Command-右箭头”组合键可将帧下移。
- **“扫描速度”滑块:** 在磁盘性能表现适中的条件下, 设备应可实现30fps的扫描速度。如果您使用较慢的硬盘进行扫描, 可将扫描速度降低到工作站可适应的帧率, 以免出现丢帧现象。
- **“进片”按钮:** 为左侧的进片片卷设置卷片方向。虽然自动检测功能可防止误操作, 但您最好根据每卷胶片的卷片方式来手动配置片卷的卷动方向。
- **“出片”按钮:** 为右侧的出片片卷设置卷片方向。虽然自动检测功能可防止误操作, 但您最好根据每卷胶片的卷片方式来手动配置片卷的卷动方向。
- **对焦辅助复选框:** 如果要获得最佳对焦调整效果, 您可以在扫描仪的HDMI监看输出画面上启用醒目的聚焦辅助提示。

光源

这些控制项可用于调整扫描仪的光源, 以便在扫描所得文件的中获得最佳的Dmin值(最低密度, 即最低扫描信号电平值)和最佳色温。您可以在调节这些设置时使用DaVinci Resolve自带的软件示波器, 以确保扫描过程中不会出现图像数据裁切现象; 在“媒体页面”选择菜单, “工作区”->“视频示波器”->“开启”, 可打开示波器。

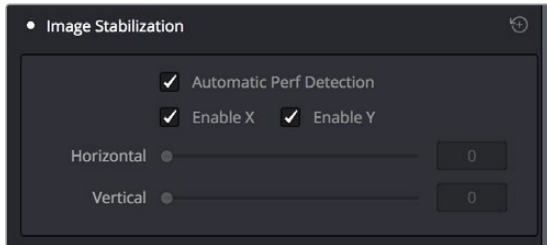


“媒体页面”中的光源控制项

- **主偏移量控制项:** 调整照射胶片的光源强度, 统一提高或降低RGB通道值。对于典型的摄影机负片, 您可以在这里将胶片图像中的黑点(即胶片图像中的最暗区域, 对应着影片图像中的高光部分)刚好调整为典型的Dmin值95(通过视频示波器中的直方图进行测量该值), 以保证在Cineon型的LOG转换时不发生高光裁切。使用正片时, 只需调整主偏移, 确保画面信号中均未出现裁切即可。
- **自动黑平衡按钮:** 分析“检视器”中当前显示的帧画面, 并通过自动调整, 将负片的Dmin值设置为95, 将正片的白场设置为90%。
- **RGB控制:** 默认情况下, 该色彩平衡控制可通过更改三个色彩通道的数值来调节用于照射胶片的光源色温。同时, 调整后的R、G、B数值则会显示在相应通道下方。或者, 您也可以使用光源标题栏右侧的模式弹出菜单, 将这一控制设置为“彩条”模式, 从而将其变为三个纵向的红、绿、蓝色彩通道滑块。

图像稳定

您可以使用这些控制项启用、禁用以及控制图像稳定功能，以消除胶片垂直跳跃和水平保护板晃动现象。



“媒体页面”中的“图像稳定”功能控制项

- **“图像稳定”功能启用/禁用控制:**“图像稳定功能”标题栏左侧的圆点可用来启用或禁用扫描仪的硬件图像稳定功能。如果齿孔质量较高，您可以使用硬件稳定功能。但是如果齿孔条件较差，因而需要使用DaVinci Resolve的软件稳定功能，此时您可能需要关闭硬件稳定功能选项。启用“图像稳定功能”后（默认启用），“检视器”中会叠加显示用于检测的水平X轴和垂直Y轴，以高亮显示用于“稳定参考”的胶片齿孔边缘。此叠加显示在录制时将自动隐藏。
- **勾选X和Y复选框:**“启用X”和“启用Y”两个复选框可用来选择是否使用硬件图像稳定功能来修正横向片门来回抖动和纵向片门跳动。如果两个复选框均启用后依然未得到满意的调整结果，您可以关闭导致图像稳定出现问题的那个坐标。
- **“自动齿孔探测”复选框:**启用后（默认启用），Cintel胶片扫描仪将尝试以当前胶片帧上的齿孔为参考，把稳定探测叠加显示自动放置到最佳位置，以获得最佳稳定效果。为达到最佳的稳定性，叠加显示必须位于类似于下图所示的位置，即定位方框正好垂直于齿孔的平整底部，横条位于齿孔垂直边的正中。如果自动放置效果不理想，您可以关闭“自动齿孔探测”，手动将叠加显示移动到更理想的位置，操作时，您可以直接用鼠标在检视器中拖动叠加显示，或使用下文所述的水平和垂直滑块进行移动。

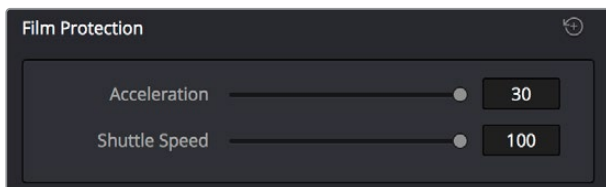


硬件稳定控制可在“检视器”中准确地将叠加显示放置在齿孔上方的相应位置。

- **水平和垂直位置调整滑块:**在关闭“自动齿孔探测”功能时手动调整稳定叠加显示的位置。如图所示，稳定叠加显示的理想位置是将叠加对齐中的透明细线放于齿孔的边缘处。叠加显示正确放置后，设备会启用硬件稳定功能，改善片门沿Y轴跳动和沿X轴的抖动现象。如果自动放置效果并不理想，也可以手动将叠加显示拖动到更理想的位置，直接用鼠标在“检视器”中拖动叠加显示，或使用“图像稳定”面板上的水平和垂直滑块，按一定数值进行移动。

胶片保护

这些控制项可让Cintel胶片扫描仪小心地处理珍贵的胶片。较高的加速度和快速运行可能会对归档胶片造成一定磨损，因此建议您在扫描老旧的胶片材料时将这两个滑块的速度在默认值的基础上再调低一些。



在扫描老旧且易损的存档胶片时，请调低“加速度”和“快速运行”滑块。

- **最大加速度**：将扫描速度设为至5~30帧/秒。
- **最大快速运行速度**：更改从胶片某一段快速运行到另一段的速度，对于35mm胶片应设为1~100帧/秒，对于16mm胶片应设为1~200帧/秒。
- **胶片张力调节**：调节施加到胶片的张力。例如，当扫描易碎的存档胶片或要补偿老旧胶片收缩时，可使用这一设置。

备注：使用胶片张力调节设置不可能损坏胶片。该调节量非常小，只是为了防止扣片齿轮因脱节而刮擦胶片而进行的轻微更改。

胶片扫描工作流程

以下部分将介绍如何使用DaVinci Resolve来控制Cintel胶片扫描仪进行胶片扫描。上文中的各项功能介绍是按照整个扫描工作的流程，从头至尾的进行讲解的。

准备事项

按照“Cintel胶片扫描仪”附带的操作手册所述，使用Thunderbolt电缆将扫描仪连接到工作站。Cintel胶片扫描仪兼容Thunderbolt 1和2接口，2种标准所提供的带宽都足以保证正常数据传输。

在开启扫描仪并装载胶片之前，请先为片门除尘，尽可能地确保纯净的扫描结果。您可使用吸尘器进行除尘，但是如果片门积尘严重，您可将其拆下进行更彻底的清洁。除尘完毕后，开启Cintel扫描仪，启动DaVinci Resolve并创建用于胶片扫描的项目，在“媒体页面”中点击“Cintel扫描”按钮。然后，点击“胶片扫描仪”按钮进入“Cintel面板”。

为扫描仪装载胶片或进行其他操作之前，请点击扫描仪面板左下角的“校准”按钮。每次装载新胶片卷之前，您都需要为扫描仪进行片门除尘，使用“校准”功能可消除扫描仪光学元件中无法移除的瑕疵。

装载并对齐胶片

装载需要进行扫描的胶片。出现图像后，扫描仪将自动对齐胶片格。请注意，如果您先以空白牵引片进行走带加载，画面构图可能会出现未对齐的情况。

然后，请选择“胶片类型”。如有必要，请使用“齿孔微调”和“帧”按钮手动对准当前可见胶片帧，让帧画框和扫描仪的传感器对齐，使上一帧的底部和下一帧的顶部正好显示在检视器的顶部和底部，从而使当前帧画格处于垂直居中状态。操作时，请务必确保“检视器”中的画面未处于放大状态，这一点非常重要。

扫描仪对焦

与摄影机镜头的对焦一样，您需要为投射到扫描仪传感器上的胶片影像进行对焦。要获得完美对焦，请在DaVinci Resolve“胶片扫描仪”采集设置中勾选“对焦辅助”复选框。该操作能在Ultra HD图像上叠加显示峰值对焦信息，并将Ultra HD画面通过扫描仪的HDMI输出口输出，该画面还会同时显示在DaVinci Resolve的“采集”窗口中。为获得最佳效果，请为Cintel扫描仪连接1台Ultra HD显示器，以便对焦时能以最大分辨率监看画面。

开启“对焦辅助”功能后，峰值对焦功能可在胶片平面完美对焦时检测扫描影像当中的胶片颗粒。这样的话，即使胶片所记录的影像本身并未合焦，操作人员也依然能够为扫描仪妥善对焦。调节Cintel扫描仪的对焦旋钮时，请同时注意观察扫描仪的Ultra HD输出画面。当画面中分布的颗粒点上显示出峰值对焦标识时，表示图像已完成对焦。

小提示：您可以通过查看胶片齿孔边缘来检查对焦调整是否妥善。如果齿孔边缘清晰锐利，就代表胶片已对焦。

其他对焦方式

如果您的胶片扫描仪上并未连接监视器，您还可以使用DaVinci Resolve示波器中的队列波形实现精准对焦。在媒体页面中依次进入“工作区”->“视频示波器”->“开启”，开启示波器。您可以点击“视频示波器”窗口右上方的布局按钮，将示波器设为仅显示队列波形。

一边转动Cintel胶片扫描仪对焦轮，一边注意观察红、绿、蓝分量波形的顶部迹线。当3个分量波形顶部都显示为“尖峰”状时（即亮部细节最丰富），画面完美对焦。

检查“自动齿孔探测”稳定叠加

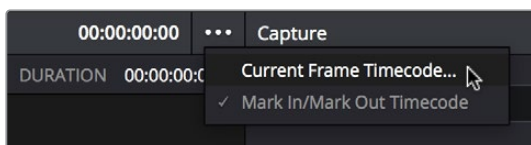
接下来，播放装载的胶片，确认“自动齿孔探测”功能已经正确啮合了胶片齿孔，并成功稳定胶片。如有必要，您可以在“检视器”中通过拖拽稳定叠加显示，使顶部方框位于可见齿孔的平整顶部，以发挥扫描仪的硬件稳定功能。

“重置卷时码”

如果要为需扫描的胶片卷设置时间码,您需要为该卷确定零帧。通常,标准操作是在胶片卷第1帧的前1帧上打一个孔,作为胶片扫描时间的永久参考记号。它也被叫做“标记帧”、“Lab卷孔”或“头部打孔”。请始终将时间码的第1帧匹配此标记帧,接下来的胶片扫描将拥有和之前扫描相同的帧计数,这样便于在任何时候对同一份影像素材进行重新扫描和重新套底。

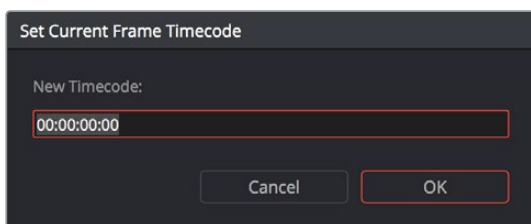
要重置新卷扫描后的标记帧时间码:

- 1 使用“检视器”下方的播放控制键定位标记帧。
- 2 点击“检视器”选项菜单,选择“当前帧时间码”。



点击“检视器”选项菜单,选择“当前帧时间码”。

- 3 在出现的对话框中输入时间码值。例如,如果正在扫描项目的第1卷,您可以输入“01:00:00:00”。



“设置当前帧时间码”对话框

- 4 完成后,点击“OK”。

时间码不能为负值,因此请勿将起始帧设为零。另外一种常用的组织技巧就是,在更换卷的时候将“小时”数改为和胶片卷号一致,便于通过对应的原卷和帧范围来识别扫描后的片段。

备注: Cintel胶片扫描仪无法读取摄影机负片中的Keycode、Aaton码或片边码。但Cintel胶片扫描仪中设计了“选件接口”,以便未来添加第三方硬件以实现该功能。

为扫描影像选择保存位置

完成所有操作后,向下滚动到DaVinci Resolve胶片扫描仪面板的“采集信息”控制项,并点击“浏览”按钮来选择扫描后的文件保存位置。您还可以在此处输入想添加到扫描文件名和文件夹名中的“文件名前缀”、“卷名”、“卷号”和节目名信息。

“采集信息”控制中的“时间戳前缀”复选框默认为勾选状态,可将您的片段保存到目标文件夹下独立的子文件夹中,并在文件名中添加时间码前缀。如果您要将所有的片段保存到同一个主目标文件夹中,请在“采集信息”面板取消勾选“时间戳前缀”复选框。

检查帧率

“采集信息”面板中有一项“FPS”，显示扫描片段的帧率。请正确设置帧率，以确保胶片扫描文件中的头部数据正确。

调整扫描仪色彩

您可以在Cintel面板上通过调整光源“主偏移”和“RGB偏移”，调整扫描仪光源的曝光和色温，尽量提高扫描质量，从素材胶片中获取更多的图像细节信息，避免发生白切割或黑切割，无法挽回地损失原始胶片的信息。虽然CRI是raw图像格式，但其宽容度不可超过DaVinci Resolve内部数据范围；因此需要注意的是，如果您在扫描时发现自带的视频示波器中显示了数据裁切，那么这些数据将在扫描生成的媒体文件中永久丢失。

对扫描镜头的色彩以及曝光度的调整频率取决于某卷胶片中不同场景的数量。例如，有些胶片卷中含有同一场景的多个镜头，所有镜头均使用相同的照明方案，因此可使用相同的调整。但有些胶片卷中含有拍摄自不同场景的画面，并且都采用不同的照明方案，因此您需要对扫描的每个片段进行单独调整，以便获得最佳数据质量。

这一点非常重要，一旦已经录入并开始扫描胶片，扫描仪就无法自动更改“主偏移”和“RGB偏移”参数了。也就是说，即使您是从胶片卷的不同部分录入了片段，当前的光源设置也将被用于所有扫描片段，除非您中途手动更改了这些设置。这意味着，只有当您录入的多个任务使用相同的光源“主偏移”和“RGB偏移”参数时，控制调整的片段时，才适合使用“录入并采集”的工作方式。

否则，建议您在扫描片段时逐个调整每个片段的光源参数，以便获得最佳画质，用于完片交付。切记，进行这些调整的目的在于获得更多的画面数据，而并非为确定制作片段的最终风格，后者应在调色阶段使用“调色页面”中的控制工具来完成。

要调整光源设置，请在待扫描的胶卷范围中选择一个典型画面，或在待扫描的第一组镜头中选择一个典型画面，然后一边参照软件自带的视频示波器来调整光源。

调节“主偏移”，即调整照射胶片的光源强度，统一提高或降低RGB通道电平值。对于典型的摄影机负片，您可以在此将胶片图像中的黑点（即胶片图像中的最暗区域，对应着影片图像中的高光部分）刚好调整为典型的Dmin值95（通过视频示波器中的直方图进行测量该值），以保证在Cineon型的LOG转换时不发生高光裁切。使用正片时，只需调整“主偏移”，确保图像信号中的高光或阴影部分均不出现裁切。

小提示：您可在示波器中对波形显示、RGB分量显示或直方图显示打开“显示参考电平线”，将其“低”值设置为能表明95的Dmin值。

完成设置后，请调整“RGB偏移量”来重新平衡三个色彩通道，通过改变数值来更改用于照射胶片的光源的色温，以便使扫描文件具有更加有用（通常是更中性）的色彩平衡效果。

扫描一段或多段胶片内容

完成了光源调整后,请在扫描每个片段时,在“元数据编辑器”中输入所有相关元数据,以便于媒体文件管理。“采集信息”元数据栏中包含用于定义文件名前缀、盘、卷号、片段编号、节目名称、旗标以及好坏镜次的信息。如果您在扫描某个片段之前已填写好各栏内容,那么这些元数据将被写入片段中。

全部完成后,您便能通过以下3种方式之一,开始将胶片扫描成片段文件:

- **开始采集:** 点击“开始采集”可在当前帧就近开始扫描,点击“停止采集”可终止扫描。使用“开始采集”,您可以一次采集一卷胶片中的一段较长的部分。
- **采集片段:** 可更好地控制在胶片特定范围内扫描。您可以使用播放控制键以及出点和入点按钮定义胶片卷中的某段范围,点击“采集片段”按钮后,Cintel胶片扫描仪就会只扫描该段范围,然后停止。
- **批量采集片段:** 可使用 DaVinci Resolve Cintel面板中的批量采集设置,先录入这几个片段,再一次性扫描采集。要事先录入每个片段,请为需要扫描的胶片各部分设置入点和出点,然后点击“录入片段”按钮,以便将这一段帧范围作为未扫描片段保存在“媒体池”中。点击“批量采集片段”后,所有未扫描的片段都将被依次扫描,直至扫描作业完成。您也可以选择一个或多个未扫描片段,而Cintel胶片扫描仪只扫描选中的片段。此外,您可以导入与某个胶片卷所对应的EDL文件,只扫描其中的录入片段。

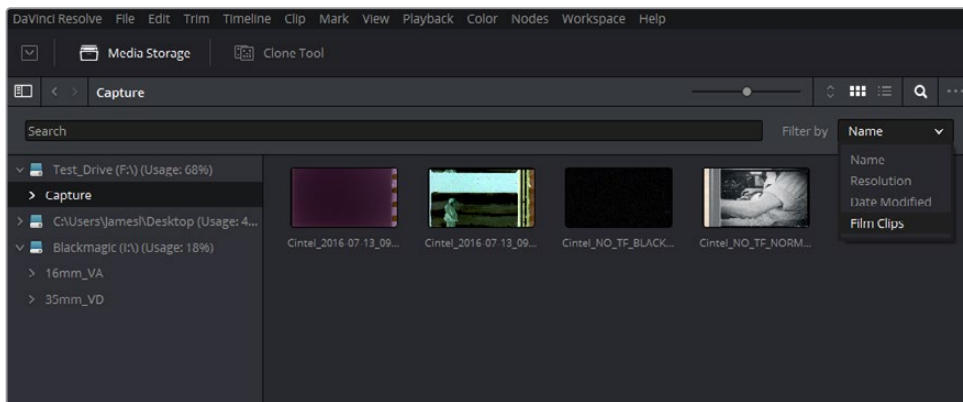
关于“批量采集”的详细信息,请参阅第16章,“从磁带采集”。

提取音频

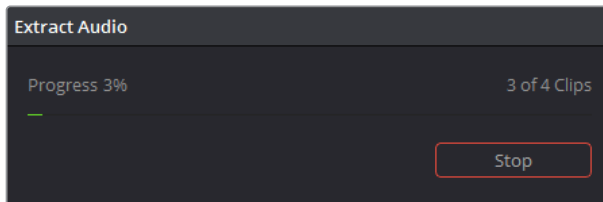
如果所扫描的胶片中包含光学声迹,您还可以另行提取声迹中的音频。DaVinci Resolve可使用标准的图像帧到音频帧的偏移量进行自动进行对齐,以便正确提取音频,35mm胶片为26帧,16mm胶片为21帧。选中所有带有光学声迹的片段,在其中一个所选片段上点击鼠标右键,选择“提取音频”。DaVinci Resolve将分析每一帧上的光学声迹覆盖区域,然后自动生成一个匹配的音轨,并与扫描后的图像序列保持同步。DaVinci Resolve将自动提取每个片段中的音频,并嵌入片段中,保存在扫描获得的帧画面的相同目录下。

DaVinci Resolve将自动提取每个片段中的音频,并嵌入片段中,保存在扫描获得的帧画面的相同目录下。片段缩略图一角会出现一个小型音频图标,提示您有对应的音频文件。

为了使提取工作更为便利,您可以通过“名称”、“分辨率”、“修改日期”或“仅胶片扫描片段”等条件,对“媒体存储”中的片段进行筛选。对片段进行筛选方便您查找并选择需要的内容。您也可以选择大量片段,并一次从多个片段中提取音频,只需右键点击选中片段,并从弹出菜单中选择“提取音频”。



您可以对“媒体存储”中的内容进行筛选,以便管理。

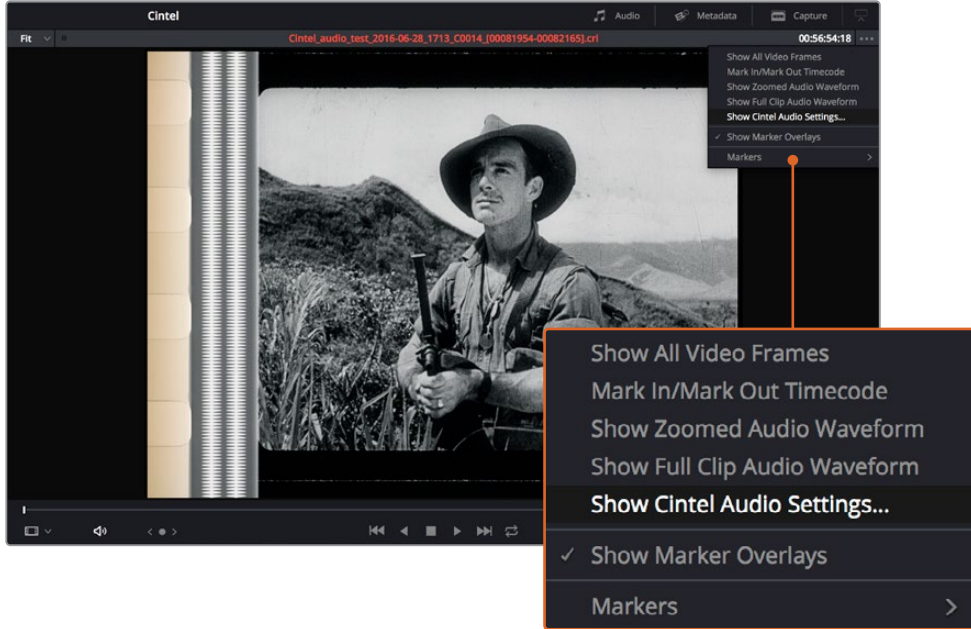


音频提取过程中,屏幕上会出现一个信息框显示提取进度。您可以随时点击“停止”按钮,中止提取。

备注:如果扫描片段时,您取消勾选了“采集信息”中的“时间戳前缀”复选框,并且想要将提取的音频自动嵌入到片段当中,请务必记得从“媒体池”中的片段提取音频。

音频提取设置

一般来说,只要您选择了胶片类型,使用DaVinci Resolve的自动功能就可以很好地提取光学音轨了。但是,光学音轨的质量可因胶片质量而参差不齐,有些情况下,自动功能可能会无法顺利运行。如遇此类情况,您可以避免使用自动功能,改为手动进行调整。



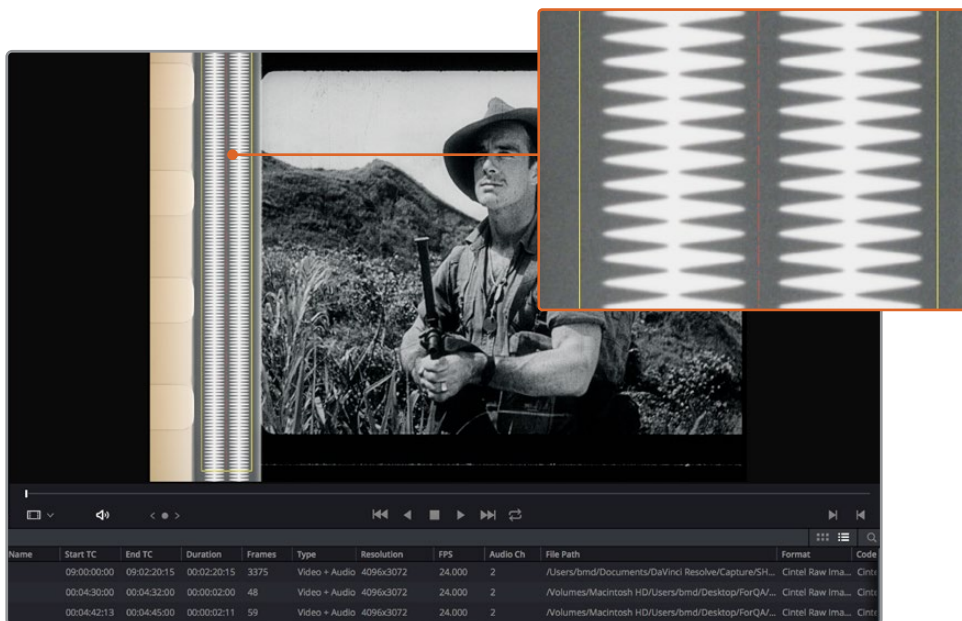
要进行手动调整,只要在“检视器”右上角旁的“检查器”选项中点击“显示Cintel音频设置”,打开“音频提取”设置窗口即可。

音频提取设置允许您执行以下手动调整操作：

- **“显示音频扫描区域”**：该复选框可开启或关闭音频扫描区域的引导框。帧画面一侧会显示出一个引导框，它会覆盖光学音轨扫描区域，并显示提取时将用到的光学信息。引导框的位置将匹配您选择的胶片类型；然而，您也可以手动进行调整。音频扫描区域的引导框还具有很好的提示功能，它能向您显示提取过程中发生的一切情况，以便您及时发现任何可疑问题并手动调整。

引导框内有一条细红线。这条线是中点探测器，可检测立体声声道的划分。在提取音频的过程中，如果检测到单声道音频，这一中点探测器将消失，而引导框将会自动调整以适应单声道光学音轨的宽度。

小提示：如果您需要更细致地查看音频扫描区域的引导框，请在“检视器”中进行放大，并上下、左右移动“检视器”位置。使用“检视器”左上角的大小调整选项来选择放大的程度，然后使用鼠标或触控板点击并拖动“检视器”即可进行查看。



开启了“显示音频扫描区域”时，“检视器”中将显示音频区域的引导框，以便您清楚查看到所使用的信息，并监看提取过程。

- **覆盖音频扫描区域:**该设置可提供多个滑块,分别用于调整音频扫描区域引导框的横向和纵向位置,以及宽度和高度。这些设置包括:
 - **向左和宽度:**如果您使用的是音频位于帧画面右侧的胶片类型,那么只要调整“向左”滑块即可将引导框向右侧移动。一般来说,如果您选择了相应的胶片类型,此步骤将自动执行,以便您能在需要的时候灵活地进行调整。同样,使用“宽度”设置可以调整扫描区域的宽度。如果胶片光学音频区域有不需要的元素,您还可以使用这些工具对引导框的边缘进行微调。这些元素可能是由于胶片齿孔的老化或胶片质量参差不齐所致,它们有时会干扰音频提取的质量。只要对侧边缘进行细微的移动,将这些元素排除在引导框外,就可以有效避免干扰。
 - **顶部:**该设置可用来调整引导框的垂直位置。
 - **高度:**有时,较老的胶片中的画面可能会因为长期放置而发生收缩,高度会稍小一些。对引导框进行手动调整时,您需要使用“高度”滑块根据胶片收缩的程度进行调整。
- **自动调整音频扫描高度:**该设置默认启用,它可自动调整引导框的高度,使其对准每一帧顶部的音频波形。这一自动功能对于普通声迹条件来说可正常运行;但是,如果在提取过程中引导框出现不规则移动,影响了提取质量,可能是由于帧之间相互重叠的声迹具有相似的特征所导致。如遇此类情况,请取消勾选该复选框,并尝试重新提取。

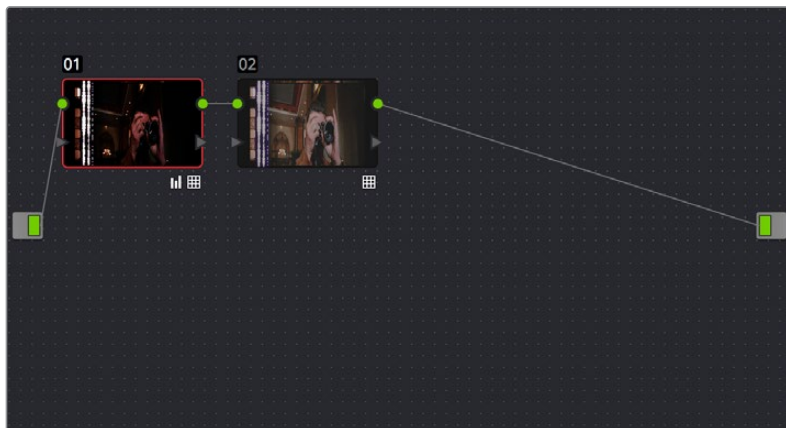
小提示:如果取消勾选“自动调整音频扫描高度”复选框,请务必调整“高度”设置,将引导框放置在帧画面中的最佳位置。您也可以根据需要进行手动调整,但之后请务必重新开启自动功能。

- **音频波形颜色为白色:**根据所扫描的胶片类型,音频波形有可能是白色或者黑色。如果波形为白色,请确保勾选了相应的复选框。这样可以保证扫描仪使用波形当中的白色信息进行音频提取。如果波形为黑色,而其周围音频区域为白色,请取消勾选该复选框,以便DaVinci Resolve知道应该使用波形中的黑色信息。正确设置了该项,才能保证其他的自动功能,比如中点和单声道探测等,得到准确的结果。
- **覆盖固件稳定:**在某些罕见的情况下,胶片的帧画面可能会由于内部固件不稳定的问题而出现大幅度的移动。这就会导致音频提取引导框无法对齐光学声迹。如遇此类情况,请启用“覆盖固件稳定”选项,使音频提取引导框只跟踪胶片的齿孔来调整其位置,从而获得更好的效果。
- **变密式音频:**如果您的胶片中包含“变密式音频”,请确定勾选了“变密式音频”复选框,以便DaVinci Resolve正确识别需要提取的音频类别。变密式区域光学声迹的默认设置为“关”。

小提示:变密式光学声迹看上去就像是许多密密麻麻的线条,类似于竖条纹被挤压得更紧密的条形码。相比之下,“变积式区域”的声迹看上去像是音频波形。

对扫描媒体进行调色和大小调整

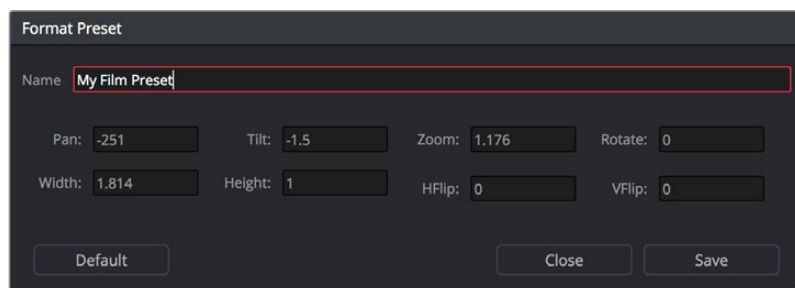
您可以使用1对1D LUT, “Cintel负片到线性”和“Cintel正片到线性”, 将扫描生成的媒体文件转到您所需要的色彩空间。您可以在“调色页面”中将这些LUT应用到某个节点, 将扫描生成的原始媒体文件转换到线性色彩空间。如果还想转换到“Rec.709”或“Cineon”色彩空间, 您必须在第2个调色节点上再应用1个LUT。对一般的负片来说, 最好在应用了第2个调色节点后进行“色彩翻转”, 以便于在线性数据上进行调色操作。您可以在每个节点的3D LUT子菜单中选用各种VFX IO LUT, 将图像从线性色彩空间转换到您所需要的另一种色彩空间。详细信息请参阅第58章“使用节点编辑器”。



使用3个节点对胶片扫描文件应用多个LUT, 节点1将负片或正片转换为线性, 节点2从线性转换到Rec.709, 如果需要的话, 用节点3翻转色彩

备注: 在节点内应用LUT将裁切0以下和1以上的所有图像数据。面对这种情况, 您可以使用暗部/中灰/亮部控制项, 对任何已应用了某个LUT的节点进行图像电平调整, 然后再应用这个LUT对该节点进行转换。

根据文件的扫描格式以及素材的拍摄方式, 您可能需要对扫描所得的文件重新进行尺寸调整, 包括调整大小、缩放、拉伸、平移和竖移等, 以创建您所需要的画幅。您可以使用“调色页面”中“大小调整”面板的“输入大小调整”功能来创建需要的构图, 并保存一个大小调整预设(点击“创建”按钮, 并在弹出对话框中输入名称)。当您为某类媒体文件创建好了合适的大小调整预设后, 您可以在“调色页面”或“媒体池”中的已选片段上点击鼠标右键, 在弹出菜单中选择“更改输入大小调整预设”命令, 一次性对多个胶片扫描片段应用该预设。关于DaVinci Resolve的大小调整功能, 详见第127章“尺寸调整和图像稳定设置”。



在“调色页面”的“大小调整”面板中创建一个大小调整预设



第3部分

“快编页面”

第18章

介绍“快编页面”

“快编页面”使您专注于快速编辑。它适用于新闻片段的快剪、制作网页发布的视频、镜头组接简单的节目、尝试初步组接某个拍摄场景下的镜头或完成第一版粗剪等。

对于剪辑新手来说，“快编页面”也可以作为剪辑操作界面的入门教程；其中提供了精简的剪辑工具，方便新手快速学习和上手。实际上，无论您是什么专业背景，认识“快编页面”都对您认识和使用DaVinci Resolve颇有裨益。

内容

“快编页面”概述	390
“快编页面”用户界面概述	390
自定义用户界面	390
预先选择设置	391
“色彩科学”快捷菜单	392
“媒体池”	392
“检视器”	394
播放片段和导航“时间线”	394
“片段特效”	395
绕过调色和Fusion	395
“音频表”	395
“时间线”	396
“上时间线”	397
“下时间线”	397
“轨道”	398
“片段间隔”	400
“时间线控制项”	400
在DaVinci Resolve中撤销和重做	401

“快编页面”概述

“快编页面”和“剪辑页面”一起构成了DaVinci Resolve中2个独立的剪辑环境，针对不同的终端任务。尽管“快编页面”中有许多面板与“剪辑页面”中的完全一样，例如“媒体池”、“时间线”和“检视器”，但是“快编页面”中的相应控制项都经过了重新设计，以便您快速高效地进行专业化的节目剪辑操作。

“快编页面”用户界面概述

“快编页面”的默认工作区分为“媒体池”、1个单“检视器”面板和“时间线”面板。仅使用“快编页面”这三部分提供的功能，您就可以完成快速导入和整理、剪辑片段和导出剪辑结果。



“快编页面”默认工作区，“媒体池”面板处于图标视图

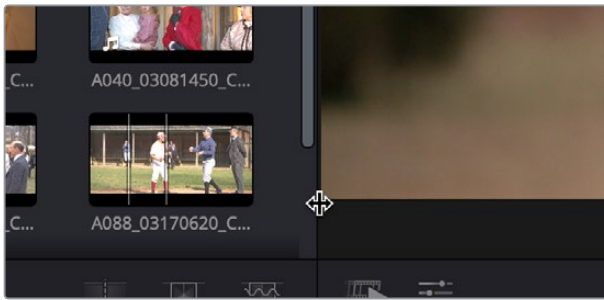
自定义用户界面

点击“快编页面”左上角的用户界面工具条上的按钮，可以根据需要显示/隐藏不同的面板。例如，您可以隐藏“媒体池”面板，为“检视器”面板腾出更多空间。您可以在“媒体池”面板的默认区域中用别的浏览器面板替换“媒体池”面板，显示如“转场”、“标题”或“效果”浏览器面板，以便将相应元素添加到节目的“时间线”上。



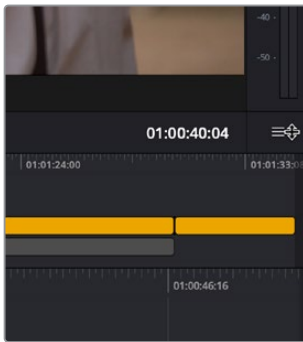
使用相应按钮打开“媒体池”、“转场”、“标题”和“效果”浏览器

左右拖拽“媒体池”面板和“检视器”面板之间的垂直分割线，可以调整它们的相对大小，使其中1个扩大，另外1个缩小。



“检视器”面板缩放控制柄

上下拖拽“时间线”面板控制柄(位于“时间线”面板右上角),可调整“时间线”面板区域的大小,但同时会更改“媒体池”面板和“检视器”面板的大小。



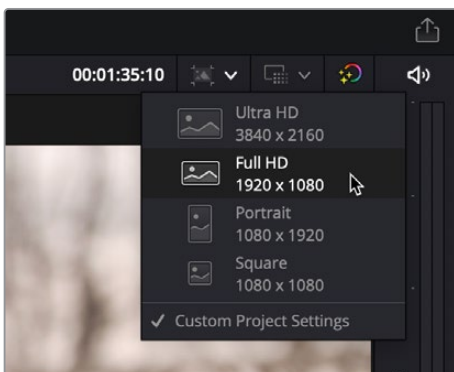
“时间线”大小调整控制柄

预先选择设置

首次创建新项目时,您需要进行项目设置,在其中,您可以选择是否使用Resolve色彩管理(RCM)来控制视频画面的色彩。

“项目设置”快捷菜单

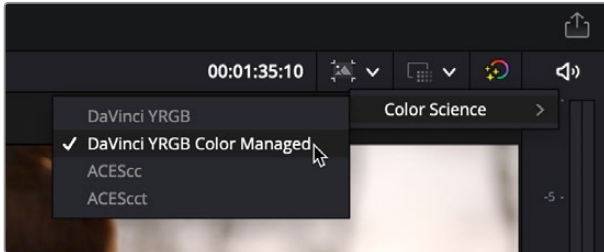
在“检视器”面板右上角点击相应按钮打开此快捷菜单,可以直接选择要使用的分辨率。点击菜单最下方的“自定义项目设置”选项,软件会打开“项目设置-主设置”面板,供您进行自定义设置。关于“项目设置”面板的详细信息,请参阅第4章“项目设置”。



“项目设置”快捷菜单

“色彩科学”快捷菜单

在“项目设置”下拉菜单按钮右侧是“色彩科学”下拉菜单，您可以在其中选择保留使用默认的手动管理的DaVinci YRGB色彩科学，或使用另一种色彩管理方案，如DaVinci YRGB Color Managed或ACES。色彩管理这个话题非常大；关于它的详细信息，请参阅第7章“数据级别，色彩管理和ACES”。

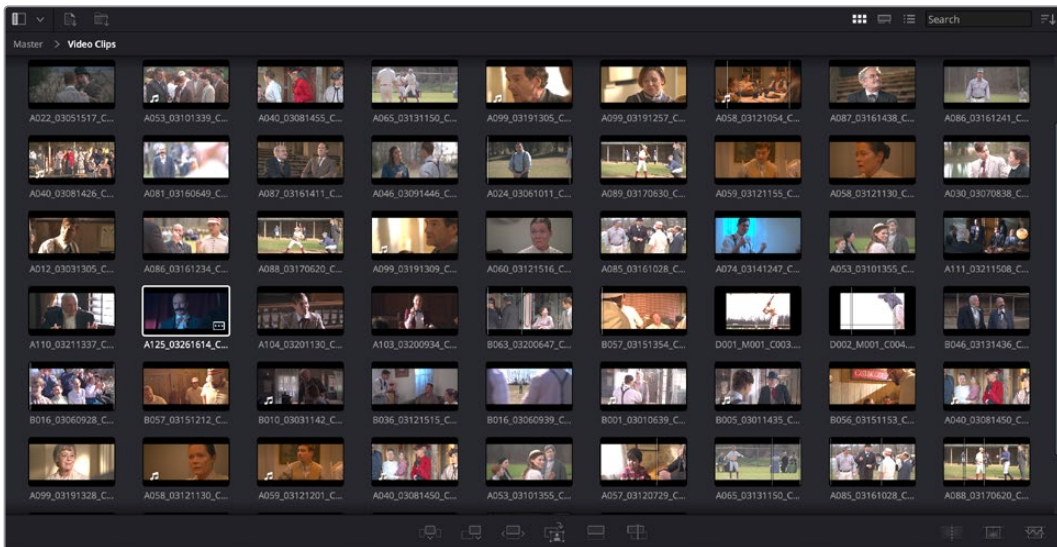


“色彩科学”快捷菜单

“媒体池”

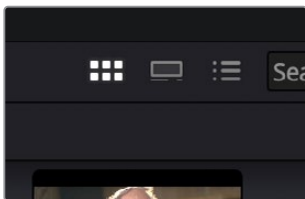
“媒体池”中包含了您导入到项目中的所有视频片段、音频片段、字幕文件等媒体文件。您可以在“媒体池”中创建“媒体夹”整理媒体文件，方便快速查找和调用。点击“媒体池”左上角的下拉菜单，可以打开每个“媒体夹”。

您导入的每个“媒体文件”，无论视频、音频或字幕文件，都显示为单独的片段，您可以对媒体文件进行的操作包括选择、快速搓擦预览、整理到“媒体夹”、在“检视器”中播放、通过剪辑功能按钮或鼠标拖放置到“时间线”上编辑等。



图标视图下的“媒体池”

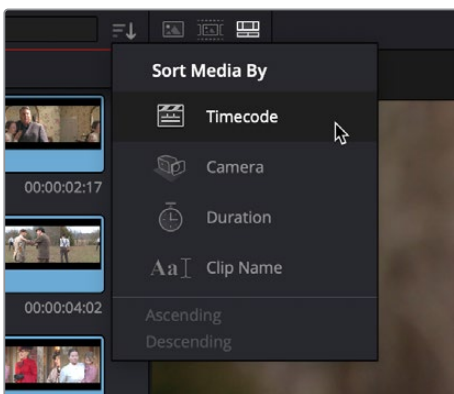
分别点击“媒体池”面板顶部的3个按钮,可以选择不同的片段查看视图,以满足您的不同需求。



“显示模式”按钮

- **“图标视图”**:每个片段显示为1个可搓擦预览的缩略图。将鼠标指针移动到每个缩略图上,并左右移动,可以在缩略图上查看此片段中的不同帧,在合适的帧上点击字母I键和O键可以在此片段中标记出您想要使用的部分。点击片段缩略图右下角可以显示此片段的元数据。
- **“胶片条视图”**:“媒体池”中的每个片段以1个由连续帧组成的胶片条显示,胶片条长度为片段总时长。将鼠标指针移动到每个片段胶片条上,并左右移动,可以在胶片条上查看此片段中的不同帧,在合适的帧上点击字母I键和O键可以在此片段中标记出您想要使用的部分。点击胶片条右下角可以显示此片段的元数据。
- **“列表视图”**:在1个具有多栏的列表中将每个片段显示为1个条目,并显示相应片段的一系列元数据。在“列表视图”中,您可以点击任何一栏的头部,列表将以此栏中的数据对项目进行排序,反复点击某栏,可在顺序和倒序排序间切换。向右卷页可显示更多栏信息。

在“媒体排序依据”下拉菜单中可选择以何种依据对“媒体池”中的片段进行排序。选项包括:“时间码”、“摄影机”、“持续时间”或“片段名称”,您可以选择以升序(从底部到顶部)或降序(从顶部到底部)排序。

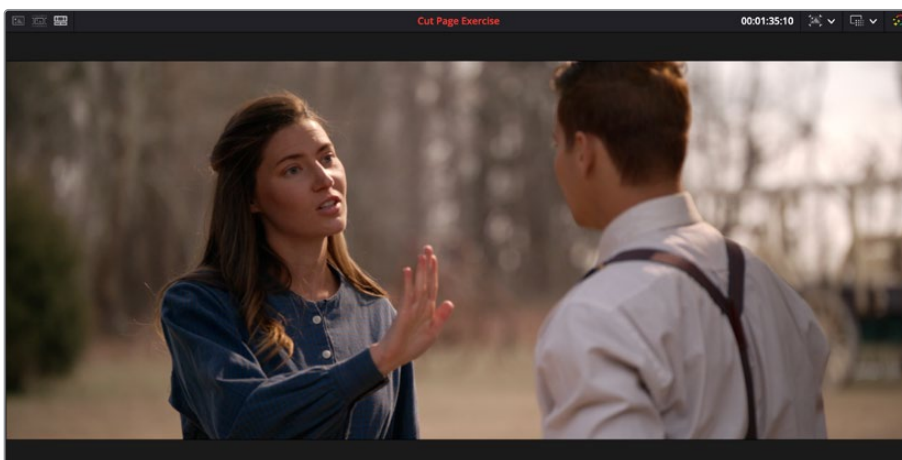


“媒体排序依据”下拉菜单

最后,您还可以直接在“搜索框”中键入字符来搜索想要的片段。随着您输入字符,“媒体池”中的内容会不断筛选显示,以匹配您的筛选依据。

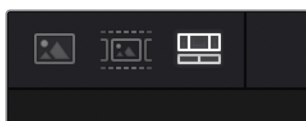
“检视器”

“检视器”用来查看“媒体池”中或“时间线”上的片段，“检视器”面板上还提供了播放控制项。



“快编页面”上的“单检视器”面板

“检视器”有3种模式。使用“检视器”面板左上角的3个按钮可以切换模式，当前使用的模式图标会被点亮。



“检视器模式”按钮

每次进入“检视器”时，系统会根据不同的操作自动选择“检视器模式”：

- 在任意片段上双击，在“检视器”中以“源片段模式”打开（左按钮）
- 以“源磁带模式”查看1个“媒体夹”中包含的所有片段（中按钮）
- 以“时间线模式”播放整个剪辑的节目（右按钮）

播放片段和导航“时间线”

“检视器”面板底部有8个控制按钮。供您以不同方式播放片段，或在片段和时间线内导航。下面我们以从左到右的顺序来介绍这些控制按钮的功能。



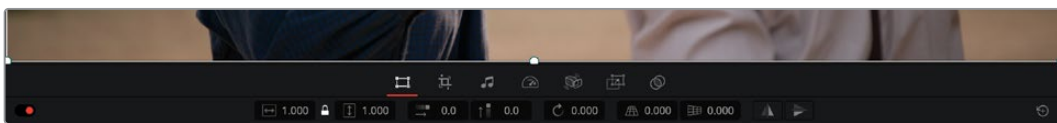
“检视器”底部的工具条

- **“快速预览”按钮**：帮助您快速检视大量媒体文件，单击此按钮，“检视器”将以“源磁带”模式或“时间线”模式开始加速播放，实际播放速度相对于您要播放的每个片段的长度。更长的片段播放的速度越快，较短的片段将以接近其实际的速度播放。这样，您就可以快速观看大量素材。
- **“效果按钮”**：点击此按钮，“检视器”下方将显示一系列控制项，如变换、裁切、音频、速度、镜头稳定器、动态缩放和合成，本部分相关功能本章后面会详细讲解。

- **“慢搜控制项”**: 点击并拖拽慢搜控制项, 可以以极高的精度对“检视器”中的内容进行搓擦预览。
- **“播放控制键”**: 通过点击一组播放控制键, 包括“前一剪辑”(上箭头)、“停止”(空格键)、“播放”(空格键)、“下一剪辑”(下箭头)和“循环播放”(Command-/), 来控制片段和“时间线”的播放。每个按钮都有1个匹配的键盘快捷方式。
- **“播放头时码”**: 在1个数字显示区域内显示1个片段或“时间线”上播放头位置的时间码, 提示您当前位于什么时码位置。

“片段特效”

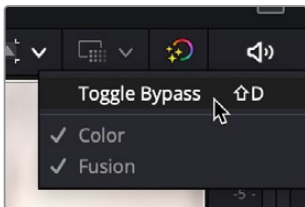
点击“工具”按钮, 在“检视器”下方显示效果工具条, 您可以直接在“检视器”中为片段添加和编辑特效, 而无需打开“检查器”面板。点击此按钮, “检视器”下方将显示一系列控制项, 如变换、裁切、音频、速度、镜头稳定器、动态缩放和合成, 本部分相关功能本章后面会详细讲解。



打开的“效果”工具栏

绕过调色和Fusion

使用“绕过调色和Fusion特效”按钮/下拉菜单可以关闭所有您可能已经在“调色页面”和/或“Fusion页面”中应用的调色和特效, 关闭它们可以提高低性能工作站的播放性能。反复点击此按钮可以关闭或重新开启调色和特效, 或在此按钮上点击鼠标右键, 进入1个菜单, 您可以在此菜单中选择此按钮要控制的功能。



在“绕过调色和Fusion特效”按钮上点击鼠标右键显示的选项

“音频表”

“检视器”面板右边的“音频表”面板显示当前播放片段或时间线的音频电平, 以标准的绿、黄、红三色音柱来指示电平的高低:

- 绿色表示安全电平
- 黄色表示峰值接近安全电平门限
- 红色表示峰值过高的电平, 可能存在信号限幅并导致失真

查看这些动态的音频表条的状态,可以方便您调整不同片段的音量,以达到令人满意的音量平衡,并保证音频电平不超出最大合意电平并引入失真。点击音频表顶部的扬声器按钮可以切换音频播放的静音或取消静音状态。



音频表显示1路音频信号

“时间线”

“时间线”这个词有2种理解:第一,将“媒体池”中的媒体文件按照一定要求剪辑和重新组接所形成的媒体片段序列,第二,“快编页面”上的1个面板,供您打开上述媒体片段序列,并对其进行内容查看、播放和剪辑。

您创建的所有“时间线”连同其他所有片段都保存在“媒体池”中。然而,您用来组接和编辑每条“时间线”的位置有时被称为“时间线编辑器”。DaVinci Resolve中的不同页面根据每个页面的核心功能,如剪辑、调色、合成和音频编辑,会以不同的方式显示同一条“时间线”。然而,尽管每个页面中的“时间线编辑器”界面外观各不相同,“时间线”中的实际内容却是完全相同的,因为每个页面中的“时间线编辑器”永远显示的当前打开的那条“时间线”。这意味着,高级用户可以在DaVinci的不同页面中,针对同一条“时间线”进行不同的工作,当页面切换时,软件界面会为用户展示不同页面中的不同功能。

“快编页面”上同时显示2条“时间线”,“上时间线”和“下时间线”,“上时间线”显示更宽的时间区域,提供时间线的概览,“下时间线”显示播放头位置附近的放大显示,提供更精细的局部显示。这样的双“时间线”设计方便您更快捷的导航和更方便的剪辑。



“快编页面”的“时间线”面板,由“上时间线”和放大的“下时间线”组成。

“上时间线”

“上时间线”永远在工作站计算机显示器上以全宽度显示整个节目长度。“上时间线”的“播放头”永远处于自由状态，您可以使用鼠标指针在上方的“时间线标尺”上拖拽“播放头”，方便地在整个节目内容中滚动导航。您也可以将“上时间线”中的“播放头”作为“时间线”位置的参考，当您在“下时间线”上进行了放大以便对局部进行剪辑时，“上时间线”的“播放头”仍可以直观地为您展示当前的时间码位置。

尽管“上时间线”显示尺寸相对较小，您仍然可以在其中进行剪辑，在“下时间线”中可用的大多数剪辑和修剪工具都可以用在“上时间线”中。更有意思的是，您还可以在“下时间线”中将节目中的一些片段拖拽到“上时间线”中，改变它们在“时间线”中的编辑位置，反之亦然。

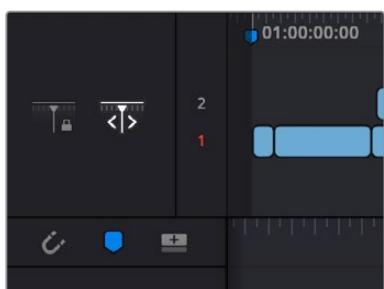
点击“上时间线”左侧的1组小数字可以选中相应的“轨道”；此选择同时也会镜像到下方放大的“时间线”上。进行编辑时，您所放置的切入片段和其他一些编辑元素都会被放置到当前选中的“轨道”上。

“下时间线”

“下时间线”是经过了放大的“时间线”视图(通常就被称为“时间线”)，它仅为您显示当前打开“时间线”上“播放头”位置附近的细节。但其放大级别是系统确定的；不允许用户更改。放大的“下时间线”方便您进行精细剪辑，但您仍可以在“上下时间线”之间拖拽移动片段，快速地对整条“时间线”上的片段进行重新编排。

“锁定播放头”或“自由播放头”

“时间线”面板左上角的图标供您选择播放头的“自由”和“锁定”模式。

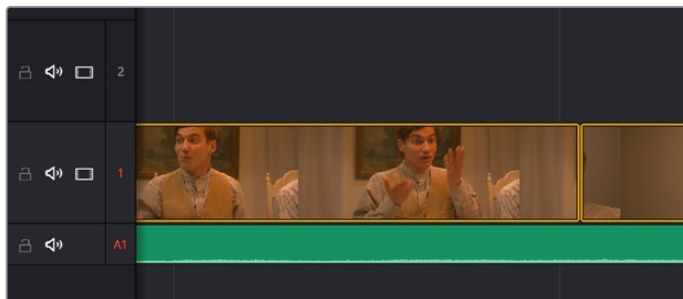


2个按钮供您选择播放头的“自由”和“锁定”模式。

- 设为“锁定”模式时，“播放头”固定在“时间线”的正中间，当您按下空格键进行播放、慢搜或快搜(使用JKL键)时，所有剪辑片段开始移动(正向或反向均可)，通过位于正中间的“播放头”。使用DaVinci Resolve剪辑键盘时通常推荐使用“锁定”模式。您可以用鼠标指针向左或向右拖拽顶部的“时间线标尺”来滚动“时间线”，在拖拽时，“时间线”上的所有片段随之向左或向右移动。
- 设为“自由”模式，开始播放(按下空格键)、慢搜或快搜时(使用JKL键)，“播放头”会移动(正向或反向均可)经过所有片段；而所有片段的位置保持静止。当“播放头”移动到“时间线”的左边缘或右边缘时，“时间线”会自动翻页，显示下一部分剪辑中的片段。移动“播放头”的方式还包括，直接在“时间线标尺”上某个位置进行点击，“播放头”会立刻跳转到点击处的帧；将鼠标指针放置到“播放头”的顶部控制柄处或放置到“播放头”本身之上，直接将“播放头”拖拽到想要的位置。

“轨道”

“时间线”可以包括多条视频和音频“轨道”，每条“轨道”上都可以放置一系列的片段，以便创建节目。“主轨道”以数字编号，为方便起见，使用“主轨道”对片段的视频和音频进行组合编辑。入点和出点同时打在“视频轨道”和“音频轨道”上。

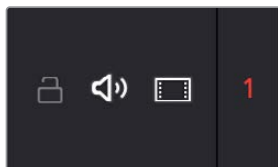


“轨道1”显示“快编页面时间线”的视音频组合编辑轨道

小提示：在“剪辑页面”上，视频和音频片段显示为位于不同“轨道”上的视频和音频对象。当您进入“Fairlight页面”，其中的“音频时间线”上会显示音频片段的声道，多声道的音频文件中的每个声道将在多条音频编辑轨上显示。每个页面根据不同的任务定位为您提供不同的控制项，对“时间线”上的素材进行不同的操作。

“轨道头部”控制项

“时间线”中每条“轨道”的头部面板中都提供了独立的“锁定轨道”、“静音轨道”和“禁用轨道”按钮，以便您对该“轨道”上的每个片段进行上述操作。



“轨道头部面板”中的“锁定轨道”、“静音轨道”和“禁用轨道”按钮

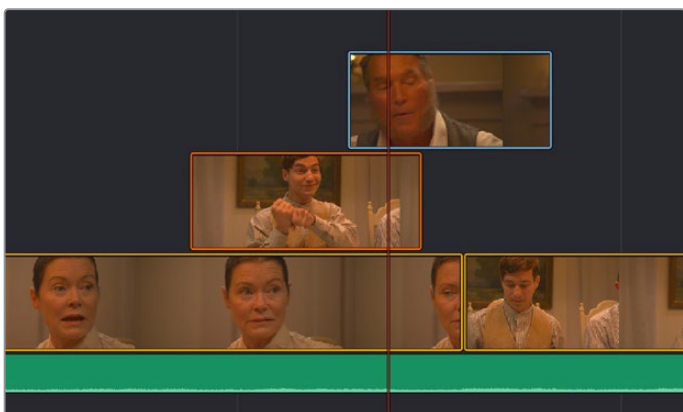
“轨道1”的重要性

“快编页面”的“时间线”中的每条“轨道”都用来承担您节目中的特定部分。“轨道1”用来放置节目中的主要视音频素材，通常被称为“A-roll”，即节目主线叙事镜头组接。当您“轨道1”中的A-roll进行添加、删除、插入、修剪或重排片段操作时，软件会自动对被剪辑“时间线”的其他部分应用波纹操作，以适配您刚才进行的更改，波纹操作的方式为，将被更改区域右侧的片段向左移动，以填充因删除片段或剪短片段形成的空隙，或将这些右侧的片段继续向右移动，为新插入的片段或被延长的片段腾出空间。

“轨道2”及更大编号的“轨道”

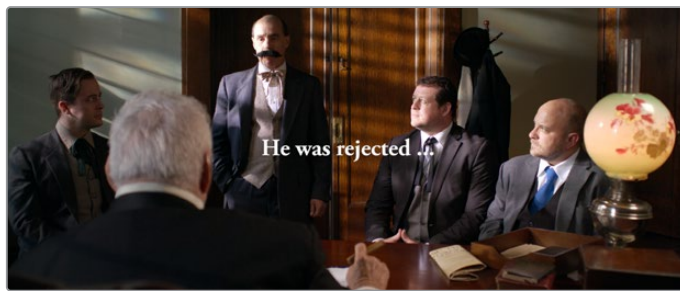
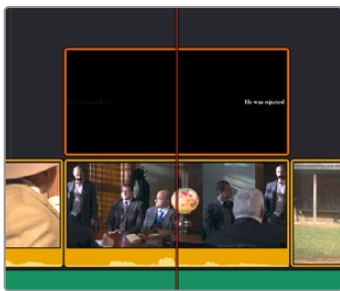
“轨道2”及更大编号的“轨道”统称为“B-roll”，它们堆叠在“轨道1”的片段之上，为节目提供更多素材，比如根据“轨道1”自带的同期声的音频内容展示相关画面，或创建2个画面合成特效之类的叠加。对“轨道2”及更大编号轨道中的片段进行移动或调整时长，影响仅限于被调整的那个片段；不会对“时间线”中的其他片段进行重排，并且不会在“时间线”中引入波纹操作。

比如说，位于多条“轨道”上的视频片段互相交叠，最大编号的“轨道”上的视频片段的画面会掩蔽较小编号“轨道”上的片段的画面，也就是说，播放时，只会显示最高轨道上的片段画面。您可以利用这一特性，在复杂场景中试验多种不同的片段剪接方式。例如，在剪辑1个场景时，把访谈片段放在底层轨道上，其他的B-roll片段编辑在更高编号的轨道上，这样您可以随心所欲地对这些B-roll画面进行重新排列和修剪，如果您在某处需要1个说话的人的全镜头，只需要在这些B-roll片段中移出1个空档，就可以露出A-roll镜头的画面了。



剪辑1个具有多层叠加片段轨道的场景

然而，如果您需要使用纯视频片段或带音频的视频片段进行叠加合成，您可以使用“合成模式”，通过调整“检视器工具栏”中“合成”部分的“透明度”滑块，就可以将多个画面以不同的透明度进行叠化，以获取不同的艺术效果。

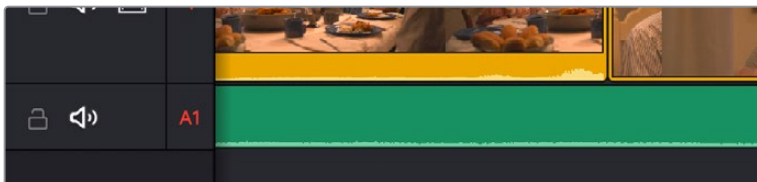


(左图) 叠加想要合成的所有片段，(右图) 使用多个叠加片段创建合成特效

如有需要，您还可以添加更多视频和音频轨道，添加方式可以是，第一，直接把片段拖拽到“时间线”中其他现有“轨道”上方未定义的灰色区域中，系统会自动创建1条新“轨道”；第二，点击“时间线”面板左上角的“新建轨道”按钮；第三，在“时间线头部面板”中点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“添加视频轨道”命令。

“纯音频轨道”

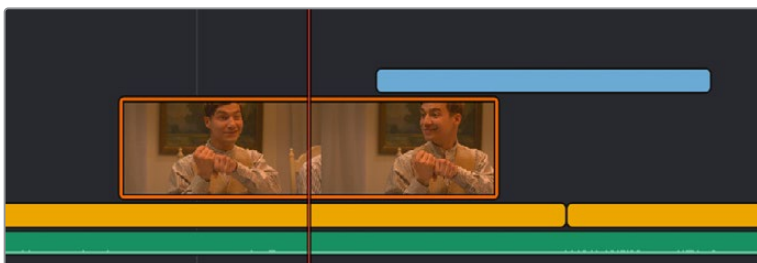
您可以将纯音频片段，如音乐、旁白或音效，编辑到下方的独立的“纯音频轨道”上，这些轨道将被命名为A1、A2、A3，等等。如果您向“时间线”中其他现有“轨道”下方的未定义灰色区域中拖拽1个音频片段，系统会自动创建1个“纯音频轨道”。



“快编页面时间线”中的“纯音频轨道”

调整轨道大小

系统将自动管理“轨道”的显示高度，单击某条“轨道”的“轨道头部”，使其变为当前选中“轨道”，此“轨道”将以全尺寸显示，其他片段显示将变矮，以腾出显示空间。“快编页面时间线”的这些特性，省去了您在“时间线”上反复缩放和平移以定位片段的时间。



系统自动管理“快编页面时间线”的多条轨道的高度

“片段间隔”

由于“轨道1”通常用来容纳节目的主要片段，“时间线”会自动闭合“轨道1”上所有片段之间的间隔（在您移动或重排片段后，轨道上通常会出现间隔），“轨道2”上的所有叠加片段也会随着它们所叠加的“轨道1”上的相应片段而同步移动。然而，您也可以将“轨道2”及更大编号“轨道”中的叠加片段不受约束地任意移动，系统将保留位于同一条叠加轨道上的多个片段之间的间隔，以保证能将这些片段编辑到特定的位置。

“时间线控制项”

“时间线面板”左上角处的其他按钮的功能还包括，“启用/禁用吸附”，以便在“时间线”中拖拽片段时将各个片段进行对齐，“添加标记点”，给“时间线”上的重要帧打上标记。

在DaVinci Resolve中撤销和重做

在DaVinci Resolve中的任何页面中都可以使用“撤销”和“重做”命令来撤销或重新执行刚才的命令。DaVinci Resolve支持撤销和回退到当前项目创建时或本次打开时的状态。但当您关闭项目时，本次的所有撤销历史将被完全清除。下次开启项目时，撤销历史又重新开始记录。

由于DaVinci Resolve integrates整合了非常丰富的功能，系统建立了3个独立的撤销堆栈，便于分类管理您的工作。

- “媒体页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”共用1个操作记录堆栈，便于您对“媒体池”、“时间线”、“元数据编辑器”和“检视器”进行撤销操作。
- “Fusion页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈，这样您就可以对同1个合成项目中的每个片段的合成操作进行独立的撤销。
- “调色页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈，这样您就可以对同1个项目中的每个片段的调色操作进行独立的撤销。

在以上2种情况下，系统对可撤销的操作数量不设限制(尽管实际中您可能用不到如此多步的操作撤销)。由于对撤销操作数量不设限，无论您使用哪个页面，都有3种方式对项目中的操作进行撤销。

每次进行一步“撤销”或“重做”操作：

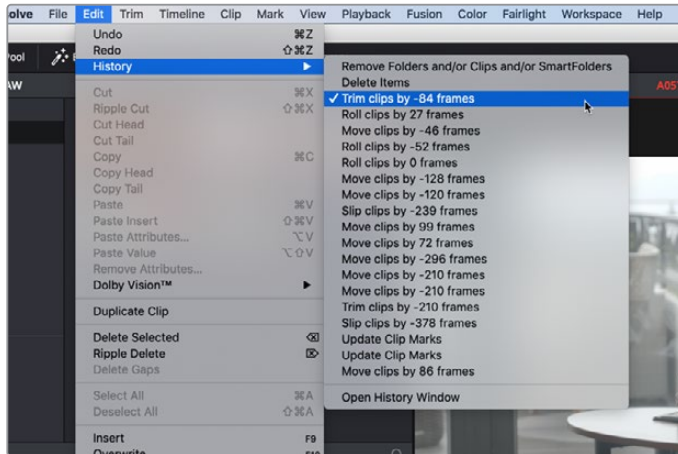
- 在菜单中选择“编辑”->“撤销”(快捷键Command-Z)来撤销上一步操作。
- 在菜单中选择“编辑”->“重做”(快捷键Shift-Command-Z)来重做当前操作。
- 如果您使用“DaVinci调色台面板”，请点击“T-bar”旁的“UNDO”和“REDO”按钮。

小提示：当您在“DaVinci调色台面板”上使用轨迹球、轨迹环和旋钮进行操作时，还有1种撤销或重做的方式。点击“RESTORE POINT”(恢复点)按钮，手动将当前的调色状态记录到撤销堆栈中。当您使用轨迹球和轨迹环进行调整时，可能很难预计不连续的撤销状态，点击恢复点按钮，在系统中打入恢复点，方便您记录调色工作中项目的确定状态，便于您在需要时退回该状态。

您可以使用“历史记录”子菜单和面板一次性撤销多步操作。截至手册编写时，该功能仅在“媒体页面”、“快编页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”中可用。

使用历史记录子菜单进行“撤销”和“重做”。

- 1 进入菜单“编辑”->“历史记录”，可以看到你最后进行的20步更改记录。
- 2 点击列表中的某条记录，将项目回退到该条记录对应恢复点状态。列表中的记录按照发生时间顺序，由近及远从上到下排列，您最新进行的更改对应的记录旁会显示一个对勾。有些被取消的更改步骤还可以继续重做，这些更改记录也会显示在本菜单中。然而，如果您一次性取消了多步更改，然后又进行了一个新的更改，您就无法再进行取消操作了，菜单中的相应操作记录也会消失。

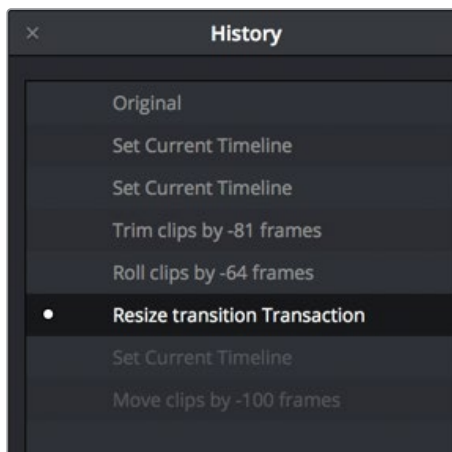


使用“历史记录”子菜单可以一次性取消多步更改

当您选中了一个取消步骤，系统会关闭当前菜单，项目会更新到您刚进行的操作所对应的状态。

使用“历史记录”面板进行撤销和重做操作：

- 1 在菜单中选择“编辑”->“历史记录”，打开“历史记录”面板。
- 2 在出现的“历史记录对话框”中点击“历史记录列表”中的条目，回退到相应历史记录点。与“历史”菜单不一样，“历史记录”面板中将最新的操作显示在列表的最底端。在列表中选择1条更改，其余的“历史记录”条目会变灰显示，表明这些操作仍然可以重做，项目更新到当前状态。



您可以在“撤销历史”面板中浏览当前页面撤销堆栈中的所有内容。

- 3 完成操作后，关闭“历史”面板。

第19章

在“快编页面”导入和整理媒体

在开始剪辑工作之前,您需要把节目中要用到的片段导入“媒体池”,它是您项目中片段的中心存储池。这些片段可包括DaVinci Resolve可支持的任何格式的视频、音频和图形文件。

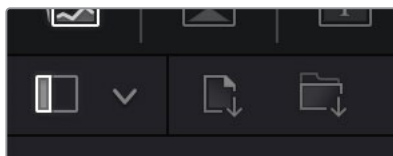
完成素材导入后,您可以使用“快编页面媒体池”中的多个整理工具,将媒体文件进行有序地整理,方便您在编辑节目中快速地找到所需的片段。

内容

导入媒体文件	405
移除媒体文件	406
将媒体整理到“媒体夹”中	406
“主媒体夹”	406
创建和使用“媒体夹”	406
打开“媒体夹”	407
为选定片段创建“媒体夹”	407
重命名“媒体夹”	407
“媒体池”视图	408
排序和搜索	409
搜索	409
媒体排序依据	409
在“媒体池”中查找时间线上的片段	410
“片段色彩”	410
生成优化媒体	411
重新链接已选片段	412

导入媒体文件

“媒体池”面板左上角为您提供了2个导入按钮，它们分别可以打开导入对话框，以便您选择要导入项目“媒体池”中的媒体文件。



“导入媒体”和“导入媒体文件夹”按钮

要导入多个单独片段：

- 1 请按如下3种方式之一操作：
 - a. 单击“导入媒体”按钮。
 - b. 按Command-I组合键。
 - c. 在“媒体池”中点击鼠标右键，选择“导入媒体”。
- 2 从弹出的“导入”对话框中选择1个或多个要导入的片段，点击“打开”。
- 3 如果系统提示您要更改当前空白项目的帧率，以匹配所要导入的媒体文件的帧率，请单击“更改”。

您所导入的每个媒体文件，无论视频、音频或图形文件，都在“媒体池”中显示为1个单独片段。您还可以把1个包含多个媒体文件的文件夹以1个“媒体夹”的形式导入“媒体池”。

要将1个包含多个媒体文件的文件导入为1个“媒体夹”：

- 1 单击“导入媒体文件夹”按钮。
- 2 在“导入”对话框中选中包含所需的媒体文件的文件夹，而后单击“打开”。
- 3 如果系统提示您要更改当前空白项目的帧率，以匹配所要导入的媒体文件的帧率，请单击“更改”。

您导入的每个文件夹都在“媒体池”中显示为1个“媒体夹”。双击“媒体夹”打开它，在“媒体池”面板中展示其中内容，以便查看各个单独片段。

小提示：如果要使用其他媒体文件导入功能，请进入“媒体页面”，使用其中的“媒体存储浏览器”和功能更加丰富的“媒体池”。

移除媒体文件

如果您在项目中不再用到某些片段,可以直接选中它们,再按下Delete键或Backspace键进行移除。此时系统会弹出对话框询问您是否要移除已选片段(或多个片段);单击“移除”将它们从“媒体池”中移除,但这些文件仍保存在您的媒体存储设备中。

如果您想要移除当前打开的“媒体夹”(甚至是“主媒体夹”)中的所有片段,您可以在“媒体池”中任意空白位置点击鼠标右键,并从弹出菜单中选择“移除媒体夹中的所有片段”。

将媒体整理到“媒体夹”中

对于时长较短的项目,将所有片段放入1个单独的“媒体夹”(即“媒体池”的顶级“主媒体夹”)中,工作起来更加方便。然而,在剪辑时长较长的项目时,我们建议您将所有片段分门别类地放入多个“媒体夹”中,并使用“检视器”的“源磁带模式”来浏览各个“媒体夹”的内容。

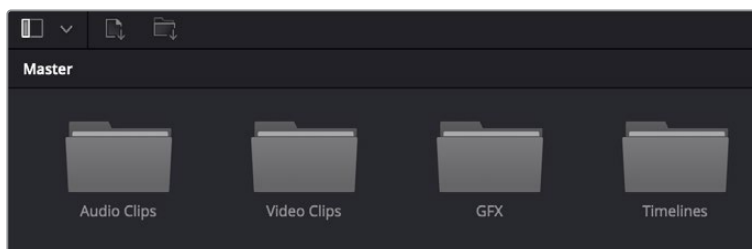
小提示:您还可以把确定不使用的片段,如坏镜头或废镜头,移入另一个“媒体夹”,这样,这些片段将不会出现在“源磁带”模式中,您只会看到包含您需要使用的片段的“媒体夹”。

“主媒体夹”

“主媒体夹”在项目“媒体池”中位于最高级别。“主媒体夹”中包含当前项目要用到的所有媒体内容(片段、时间、图形文件、其他媒体夹等等)。在“快编页面”中,“主媒体夹”还显示您项目中的所有“时间线”,无论1条“时间线”创建于项目中的任何地方,您都可以在此方便地调用它。

创建和使用“媒体夹”

您可以以如下2种方式创建“媒体夹”来整理媒体文件:1,选择菜单“文件”->“新建媒体夹”(Shift-Command-N);2,在“媒体池”中点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“添加媒体夹”。您可以在现有的“媒体夹”中再创建“媒体夹”,以自定义的分级方式整理媒体片段。

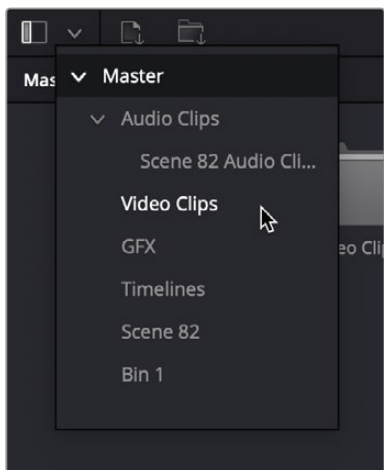


“媒体池”中显示的“媒体夹”

创建了1个“媒体夹”后,您可以通过鼠标拖放,将1个或多个已选片段移入其中,操作与在操作系统的文件系统中移动文件相同。

打开“媒体夹”

在“媒体池”中双击任何可见的“媒体夹”将其打开，或单击“媒体池”面板左上角的“媒体夹下拉菜单”，在其中选中需要打开的“媒体夹”（显示在分级列表中）。“媒体夹”打开后，“媒体池”面板中将显示其中内容，“媒体池”面板顶部显示其路径，以便您查看此“媒体夹”的嵌套级别，或导航到同一路径下其他级别的“媒体夹”。单击此路径中的任意一级可以向上跳转，或从“媒体夹”下拉菜单中选择另一个“媒体夹”。



“媒体夹”分级下拉菜单

为选定片段创建“媒体夹”

您也可以通过一个步骤创建“媒体夹”并向其中添加所需的片段。在“媒体池”中选中1个或多个片段，在其中1个片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“为所选片段创建媒体夹”。此时系统会新建1个名为“媒体夹X”（X为顺序编号的数字）的“媒体夹”，其中包含刚才所选的1个或多个已选片段。

重命名“媒体夹”

要重命名1个“媒体夹”，在它的名字上单击1次，而后再缓慢单击1次（连续单击太快会被软件认为是双击，并打开此“媒体夹”），此时“媒体夹”名字变为高亮显示，进入可编辑状态。您可以在1个“媒体夹”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“重命名媒体夹”，此时“媒体夹”名字也会变为高亮显示，进入可编辑状态。键入新名字后，按下Return键（或Enter键）。

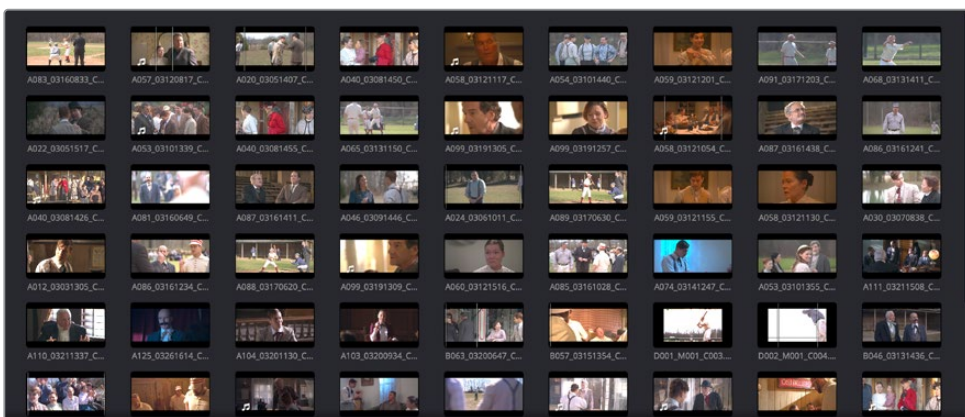
“媒体池”视图

当您已经向“媒体池”中导入了一些片段后,面板右上角会显示3个按钮,您可以根据需要选择“媒体池”视图。



“视图模式”按钮

- **“图标视图”**:每个片段显示为1个可搓擦预览的缩略图。将鼠标指针移动到每个缩略图上,并左右移动,可以在缩略图上查看此片段中的不同帧,在合适的帧上点击字母I键和O键可以在此片段中标记出您想要使用的部分。您可以在“剪辑页面-媒体池”的选项菜单中启用或停用鼠标指针悬浮搓擦预览。



“图标视图模式”

- **“胶片条视图”**:“媒体池”中的每个片段以1个由连续帧组成的胶片条显示,胶片条长度为片段总时长。将鼠标指针移动到每个片段胶片条上,并左右移动,可以在胶片条上查看此片段中的不同帧,在合适的帧上点击字母I键和O键可以在此片段中标记出您想要使用的部分。



“胶片条视图”模式

- **“列表视图”**:在1个具有多栏的列表中将每个片段显示为1个条目,并显示相应片段的一系列元数据。在“列表视图”中,您可以点击任何一栏的头部,列表将以此栏中的数据对项目进行排序,反复点击某栏,可在顺序和倒序排序间切换。向右卷页可显示更多栏信息。

File Name	Red Name	Clip Name	Start TC	End TC	Duration	In	Out	Start	End	Frames	Type	Resolution
A083_03160833_C003.mov		A083_03160833_C003.mov	11:35:29:20	11:35:31:05	00:00:01:09			0	32	33	Video	2048x858
A057_03120817_C009.mov		A057_03120817_C009.mov	10:19:29:10	10:19:32:03	00:00:02:17	10:19:30:06	10:19:30:20	0	64	65	Video + Audio	2048x858
A020_03051407_C006.mov		A020_03051407_C006.mov	16:09:19:02	16:09:23:04	00:00:04:02	16:09:19:12	16:09:22:17	0	97	98	Video	2048x858
A040_03081450_C006.mov		A040_03081450_C006.mov	16:52:12:19	16:52:17:16	00:00:04:21			0	116	117	Video + Audio	2048x858
A058_03121117_C003.mov		A058_03121117_C003.mov	13:20:15:08	13:20:17:06	00:00:01:22			0	45	46	Video + Audio	2048x858
A054_03101440_C005.mov		A054_03101440_C005.mov	16:45:56:12	16:45:59:21	00:00:03:09			0	80	81	Video	2048x858
A059_03121201_C003.mov		A059_03121201_C003.mov	14:02:27:16	14:02:29:08	00:00:01:16			0	39	40	Video	2048x858
A091_03171203_C005.mov		A091_03171203_C005.mov	15:06:09:06	15:06:12:01	00:00:02:19			0	66	67	Video	2048x858
A068_03131411_C001.mov		A068_03131411_C001.mov	16:13:35:16	16:13:37:05	00:00:01:13			0	36	37	Video	2048x858
A022_03051517_C001.mov		A022_03051517_C001.mov	17:19:10:07	17:19:13:11	00:00:03:04			0	75	76	Video	2048x858
A053_03101339_C005.mov		A053_03101339_C005.mov	15:41:21:16	15:41:24:10	00:00:02:18			0	65	66	Video + Audio	2048x858
A040_03081455_C007.mov		A040_03081455_C007.mov	16:56:42:06	16:56:44:14	00:00:02:08			0	55	56	Video	2048x858
A065_03131150_C001.mov		A065_03131150_C001.mov	13:56:13:08	13:56:15:15	00:00:02:07			0	54	55	Video	2048x858
A099_03191305_C003.mov		A099_03191305_C003.mov	16:07:05:12	16:07:07:05	00:00:01:17			0	40	41	Video + Audio	2048x858
A099_03191257_C002.mov		A099_03191257_C002.mov	15:58:58:12	15:59:00:17	00:00:02:05			0	52	53	Video	2048x858
A058_03121054_C001.mov		A058_03121054_C001.mov	12:57:38:22	12:57:42:05	00:00:03:07	12:57:39:08	12:57:41:18	0	78	79	Video + Audio	2048x858
A087_03161438_C005.mov		A087_03161438_C005.mov	17:39:56:19	17:40:01:14	00:00:04:19			0	114	115	Video	2048x858
A086_03161241_C003.mov		A086_03161241_C003.mov	15:42:44:12	15:42:46:20	00:00:02:08			0	55	56	Video	2048x858
A040_03081426_C001.mov		A040_03081426_C001.mov	16:27:55:09	16:27:57:14	00:00:02:05			0	52	53	Video + Audio	2048x858
A081_03160649_C002.mov		A081_03160649_C002.mov	09:51:29:07	09:51:30:18	00:00:01:11			0	34	35	Video	2048x858
A087_03161411_C002.mov		A087_03161411_C002.mov	17:13:44:14	17:13:48:20	00:00:04:06			0	101	102	Video	2048x858
A046_03091446_C010.mov		A046_03091446_C010.mov	16:47:13:05	16:47:19:09	00:00:06:04			0	147	148	Video	2048x858

“列表视图模式”

排序和搜索

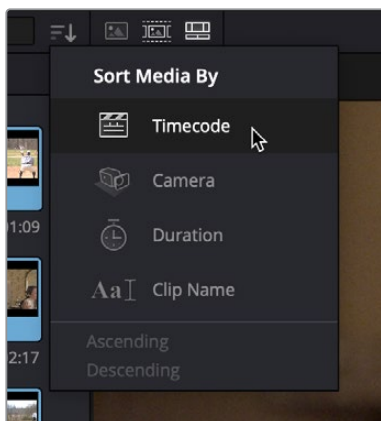
如果项目中已经导入了媒体文件，您可以使用搜索和排序功能来找到所需的文件。

搜索

直接在“搜索框”中键入字符，来搜索符合条件的片段。随着您输入字符，“媒体池”中的内容会不断筛选显示，以匹配您的筛选依据。

媒体排序依据

在“媒体排序依据”下拉菜单中可选择以何种依据对“媒体池”中的片段进行排序。选项包括：“时间码”、“摄影机”、“持续时间”或“片段名称”，您可以选择以升序（从底部到顶部）或降序（从顶部到底部）排序。



“媒体排序依据”下拉菜单

小提示:如果您想使用的排序依据未显示在下拉菜单中，您可以将“媒体池”切换为“列表视图”，而后以想作为依据的栏进行排序（例如“创建日期”），而后在切换回“图标视图”或“胶片条视图”。

在“媒体池”中查找时间线上的片段

有时,您会发现需要在“媒体池”中查找对应于“时间线”中某个片段的源片段。例如,您可能想回到1个已使用过的访谈片段中的某个部分,来查找关于同一话题的另一句话。

在“媒体池”中查找“时间线片段”:

在“时间线”中1个片段上点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“在媒体池中查找”。系统会自动在“媒体池”中选中对应的片段,如有必要,还可以滚动显示此片段。

“片段色彩”

使用“片段色彩”来整理片段,可以很方便地以视觉方式跟踪不同类型的片段。例如,您可以基于好镜次、节目中的角色或主题、媒体文件类型(例如,A卷和B卷),或其他任何整理策略来为片段分配色彩。事实上,您可以选择任何您认为方便的策略来为片段分配色彩。

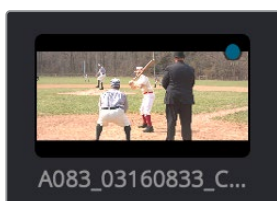
更改片段色彩:

要为片段分配色彩,请在“媒体池”中1个或多个已选片段上点击鼠标右键,从弹出菜单的“片段色彩”子菜单中16个可用色彩中选中1个。

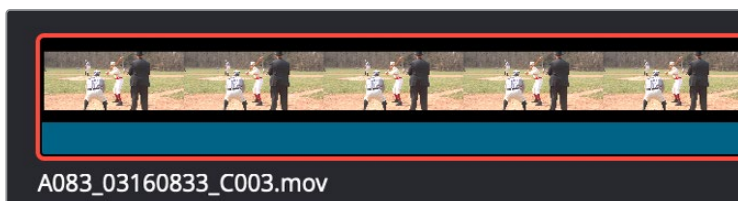
移除片段色彩:

要移除片段色彩,请在“媒体池”中或“时间线”上1个或多个已选片段上点击鼠标右键,从弹出菜单的“片段色彩”子菜单中选择清除色彩命令。

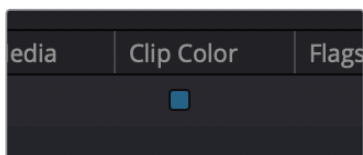
在“缩略图”视图下,片段色彩显示为片段缩略图上的1个色点,在“胶片条”视图下显示为片段色彩,在“栏视图”下显示为分栏中的1个色块。



片段缩略图上显示的片段色彩



胶片条上显示的片段色彩



栏视图上显示的片段色彩

分配了色彩的片段在“时间线”中也显示为“染色”状态,类似于“媒体池”的“胶片条”视图下的染色状态。



包含了带有“染色”的音频片段的“时间线”,方便剪辑师识别片段

生成优化媒体

如果您正在剪辑“处理器密集型”的源媒体素材,如Camera Raw、H.264或8K,而您的工作站很难进行实时处理,您可以生成预渲染、低开销的副本媒体,自动与源媒体进行同步处理。这就叫“优化的媒体文件”。优化的媒体文件分辨率更低,消耗的处理资源更少,处理器效能更高,您还可以随时切回到源素材文件。因此,您可以方便地剪辑优化的媒体文件,到了调色和输出工序中,再转回源素材文件。只需在菜单中选择“播放”->“如果有,使用经过优化的媒体文件”,随时在优化的媒体文件和源码之间切换。

DaVinci Resolve自动管理源片段和其优化媒体文件的关联性,您只需选择要对哪些片段生成优化媒体即可。例如,您的剪辑项目中的媒体一半是Camera Raw格式,一半是DNxHD格式,一般只需要对Camera Raw格式的媒体进行优化,所以,您可以使用“搜索框”,基于分辨率、编解码器、文件名等合适的元数据,来归类收集所有已导入的Camera Raw片段。

要生成优化的媒体文件:

- 1 请在“媒体池”中选中1个或多个要生成优化媒体的片段。
- 2 在已选片段上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“生成优化媒体”。

默认情况下,系统会将所有的优化媒体文件与缓存文件写入同一个目录,也就是您在“系统偏好设置”“媒体存储”面板中的“媒体存储位置”列表中的第一个路径。您也可以在“项目设置”的“主设置”面板的“缓存文件位置”项选择缓存文件和优化媒体文件的保存位置。

创建了优化的媒体后,如果要使用它们,请在菜单“播放”->“如果有,使用经过优化媒体文件”中启用。

关于如何选择优化媒体文件格式、如何创建和管理优化的媒体文件,以及优化的媒体文件与raw媒体相互作用的详细信息,请参阅第6章,“性能提升,代理文件和渲染缓存”。

重新链接已选片段

DaVinci Resolve会试图自动记录项目中的片段和硬盘上的相应源媒体文件的关系。如果出于任何原因，项目中的片段所链接的源媒体文件变为不可用（比如源媒体文件被移动了位置），DaVinci Resolve为您提供了几种不同的方法在“媒体池”中重新链接这些片段。本节概述了主要的重新链接方法，“重新链接已选片段”命令。

关于套底项目和重新链接媒体文件的其他方式的详细信息，请参阅第47章，“套底和重新链接片段”。

使用“重新链接已选片段”命令，您可以灵活地将项目中的片段与选中的目录中的片段进行重新链接，以文件名和时码做为主要规则，来建立每个片段和硬盘上与其对应的媒体文件之间的关系。

要在1个选定“媒体夹”中重新链接已选的1个或多个片段：

- 1 请按如下2种方式之一操作：
 - 在“媒体池”中选中1个或多个想要重新链接的片段，在其中1个已选片段或已选“媒体夹”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“重新链接选中片段”。
 - 在“媒体夹列表”中选中1个包含您想要重新链接的片段的媒体夹，在上面点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“为所选媒体夹重新链接片段”命令。
- 2 在打开的“重新链接文件”对话框中，选择包含您要重新链接的媒体文件的素材盘和目录，点击OK。DaVinci Resolve会在所选的目录及其子目录中，使用重连片段的原始文件路径，尽快地寻找每个具有匹配文件名的片段。为了保证在最短时间内重新链接，系统首先在片段的原来位置搜索。
- 3 如果使用第2步中的方法未找到任何片段，系统会弹出第2个对话框，提示您进行“更深层的搜索”。如果您在对话框上点击“是”，DaVinci Resolve将开始在您在第2步中选择的文件夹中的每个子文件夹中进行搜索。这项操作的耗时比较长，但只要所需要的媒体文件确实是在所选的文件夹结构里，DaVinci Resolve确保能找到这些媒体文件。
- 4 如果还是有些片段没找到，系统会提示您换一个目录进行搜索或放弃搜索。

第20章

在“快编页面” 上快速编辑

“快编页面”中的编辑方式都旨在进一步提高影片编辑的速度,此页面的用户界面和使用不同类型的编辑点,将多个片段编辑为1个成片的方式也非常易学易用。

内容

创建和修改“时间线”	415
新建“时间线”	415
打开“时间线”	415
关于“快编页面时间线”中的“轨道”	415
添加“轨道”	416
删除“轨道”	416
在“检视器”和“时间线”上导航片段	416
“检视器模式”	416
在“检视器”中播放片段和导航“时间线”	417
滚动“时间线”	418
“单调片段检测器”	418
打入点和出点	419
使用键盘打入点和出点	419
使用鼠标指针打入点和出点	420
智能指示器	421
拖放编辑	421
“附加”	421
“波纹覆盖”	422
“叠加”	422
使用“快编页面”的编辑命令	423
设置和执行剪辑	423
“智能插入”	423
“附加”	424
“波纹覆盖”	424
“特写”	425
叠加	426
源媒体覆盖	426
“叠加”	428
“同步媒体夹”	428
为Sync Bin (同步媒体夹) 剪辑准备素材	428
Sync Clips (同步片段) 面板	429
Sync Bin (同步媒体夹) 编辑	430

创建和修改“时间线”

在您完成了本项目所需媒体的导入和整理后，下一步您必须创建1条“时间线”。“时间线”是包含了片段剪辑序列的组织实体，它构成了您的节目。您可以在项目中创建任意数量的“时间线”，每条“时间线”都可以拥有独立的片段组织方式。“时间线”保存在“媒体池”中，和片段一样，您也可以使用“媒体夹”来对它们进行整理。

新建“时间线”

当您首次将1个片段放置到“快编页面”的“时间线”区域中时，系统会自动为您创建1条“时间线”。此时“媒体池”中会出现这条新“时间线”的图标，您也可以对其重命名。

通过菜单命令“文件”->“新建时间线”，或在“媒体池”面板背景中点击鼠标右键，选择“新建时间线”命令，都可以新建1条“时间线”。此时系统弹出“新建时间线”对话框，让您输入1个“起始时间码”（默认值为01:00:00:00）、1个“时间线名称”、“视频轨道数量”、“音轨数量”（默认值是立体声），通过复选框选择是要创建1条空“时间线”还是要系统自动将“媒体池”中所有片段添加到新“时间线”中，添加方式可以选择使用或不使用所选的标记入点/出点，这样您可以快捷地将已经导入“媒体池”的所有片段串接在“时间线”上。

同一个项目中的所有“时间线”默认共享相同的帧率、分辨率和监看设置。但如有需要，您也可以在新建时间线对话框上点击“使用自定义设置”按钮，为当前要创建的这条“时间线”选择独立的帧率、分辨率和监看设置。

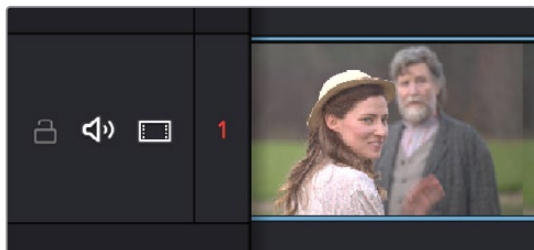
创建好1条“时间线”后，在“媒体池”中双击其图标，系统会在“时间线编辑器”中打开它。

打开“时间线”

如果您的项目中仅有1条“时间线”，那么它将永远打开在“时间线编辑器”中。如果项目中有多个“时间线”，您可以在“媒体池”中双击任一“时间线”，在“时间线编辑器”打开它，以便进行剪辑。

关于“快编页面时间线”中的“轨道”

方便起见，“快编页面”中的“时间线轨道”将片段的音频轨道和视频轨道结合为1条单独的轨道，这样，即使存在多个片段叠加的情况，同一个片段的音频和视频也会永远保持同步。在“轨道头部”面板中提供了单独的视频和音频启用按钮，您可以任意开启或关闭任何轨道上的视频和音频。



“时间线轨道头部”面板中，位于轨道编号左侧的“锁定轨道”、“静音轨道”和“禁用轨道”按钮

按下某一“轨道”的“锁定轨道”按钮，可以防止此“轨道”上的片段以任何方式被更改。

添加“轨道”

如果“时间线”中“轨道”的数量不够用,您还可以随时添加“轨道”:在“轨道头部”面板中点击“新建轨道”按钮,或在“轨道头部”面板中任意位置点击鼠标右键,选择“添加轨道”,可以在现有轨道之上新添加1条“轨道”。

小提示:将1个新片段拖拽到“时间线”上方未定义的灰色区域上也可以添加1条“轨道”。

删除“轨道”

如果您想连同“轨道”中的所有片段一起删除某条“轨道”,请在此“轨道头部面板”中任意位置点击鼠标右键,选择“删除轨道”命令。

如果您的“时间线”中包含太多的空白“轨道”,您也可以在此“轨道头部面板”中任意位置点击鼠标右键,选择“删除空白轨道”命令,即可删除所有空白轨道。

在“检视器”和“时间线”上导航片段

在开始剪辑之前,您需要决定要使用哪些片段的哪些部分,以及决定要将这些素材放置到当前打开的“时间线”上的哪个位置,以便制作1条剪辑。“快编页面”中的单窗口“检视器”具有3种模式,使用“检视器”底部的播放控制键,可以选择要播放哪些部分的媒体素材。

“检视器模式”

点击“检视器”左上角的3个按钮,选择不同的“检视器模式”,使“检视器”显示不同的内容。



“检视器模式”按钮从左至右分别是“源片段”、“源磁带”和“时间线”

- **“源片段”模式:**显示“媒体池”中当前选中的片段。当您在“媒体池”中任一片段上双击时,“检视器”自动切换到“源片段模式”。在“源片段模式”下,“检视器”底部显示1个慢搜条,其宽度对应于当前打开片段的时长。在慢搜条上拖拽“播放头”进行搓擦预览,放大的音频波形显示此片段中的音频。拖拽慢搜条左右两侧的控制柄,更改片段的入点和出点,在此片段中选择想要编辑到“时间线”中的部分。您也可以将慢搜条滑块位于所需位置时按下字母I键或O键,打下入点和出点。打下入点和出点后,您可以拖动更改它们的位置。



“源片段模式”下的慢搜条,入点和出点位于播放头的两侧

- **“源磁带模式”**:在此模式下,系统会将“媒体池”中当前打开的“媒体夹”中的每个片段,包括此“媒体夹”中任何“子媒体夹”中的每个片段,以依次连接的方式排列在“检视器”下方的慢搜条上,并可以在“检视器”中显示。在慢搜条上,每个片段依次连接为1条长胶片条模式,连接顺序由“筛选依据”决定。这样您就可以方便在所有片段中进行连续搓擦预览,以确定想要使用的素材。当“检视器”播放时,系统会在“媒体池”中选中当前与“播放头”相交的那个片段,以便您知道您正在观看哪个片段。



“源磁带”模式下的慢搜条,每个片段以细线分隔

- **“时间线模式”**:“检视器”中显示“时间线”上“播放头”所在位置的当前帧。当您在“时间线”面板中点击、拖拽或调整片段时,“检视器”自动切换到“时间线模式”。此模式下没有慢搜条,您必须使用“时间线”面板中的功能来搓擦预览整个剪辑。然而,在此模式下,当“播放头”位于“时间线”上的1个片段的首帧或尾帧位置时,在其他模式下“检视器”面板上显示慢搜条的区域会显示相应标志。



“时间线模式”下的慢搜条上显示的片段首帧和尾帧标志

在“检视器”中播放片段和导航“时间线”

“检视器”面板底部有8个控制按钮。供您以不同方式播放片段,或在片段和“时间线”内导航。下面我们以从左到右的顺序来介绍这些控制按钮的功能。



“检视器”底部的工具条

- **“快速预览”按钮**:帮助您快速检视大量媒体文件,单击此按钮,“检视器”将以“源磁带”模式或“时间线”模式开始加速播放,实际播放速度相对于您要播放的每个片段的长度。更长的片段播放速度越快,较短的片段将以接近其实际速度播放。这样,您就可以快速观看大量素材。
- **“效果按钮”**:点击此按钮,“检视器”下方将显示一系列控制项,如变换、裁切、音频、速度、镜头稳定器、动态缩放和合成,本部分相关功能本章后面会详细讲解。
- **“慢搜控制项”**:点击并拖拽慢搜控制项,可以以极高的精度对“检视器”中的内容进行搓擦预览。
- **“播放控制键”**:使用一组按钮,通过点击操作控制源片段和“时间线”的播放,具体的操控对象与“检视器”设置的模式一致;每个按钮都具有匹配的键盘快捷方式。这些按钮包括“前一剪辑”(上箭头键)、“停止”(空格键)、“播放”(空格键)、“下一剪辑”(下箭头键)和循环播放(Command+/)。
- **“播放头时码”**:在1个数字显示区域内显示1个片段或“时间线”上播放头位置的时间码,提示您当前位于什么时码位置。

滚动“时间线”

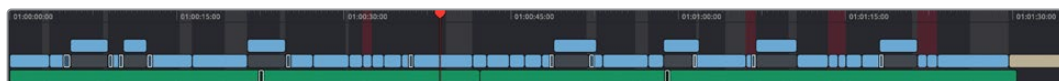
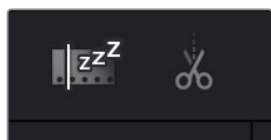
“快编页面”中的“播放头”是固定的。当您播放、快搜或慢搜整个剪辑时，正向播放时，“时间线”上的片段从右至左流经“播放头”，反向播放时，从左至右。这意味着，在播放、剪辑或修剪时，您把要查看的帧拉到“播放头”的位置，而不是把“播放头”，拉到某一帧的位置（后者是“剪辑页面”中的操作方式）。

要滚动或搓擦“时间线”，请按以下方式之一操作：

- 设置“检视器”显示“时间线”，而后使用任何播放控制按钮或键盘快捷方式，来回移动“时间线”中的片段，“播放头”位置指示当前帧。
- 将鼠标指针放置到“上时间线”的“时间线标尺”上，通过左右拖拽，搓擦袁兰整个节目。
- 将鼠标指针放置到下方较大的“时间线编辑器”的“时间线标尺”上，通过左右拖拽，搓擦预览当前帧邻近部分的画面。

“单调片段检测器”

“单调片段检测器”对“时间线”上的每个片段的长度进行实时分析，而后以高亮标记出存在过长片段或过短片段的的部分，提示您可能需要进行修改。点击“快编页面”的剪辑命令工具条最左侧的“单调片段检测器”按钮，启用此功能，再次点击此按钮，停用此功能。

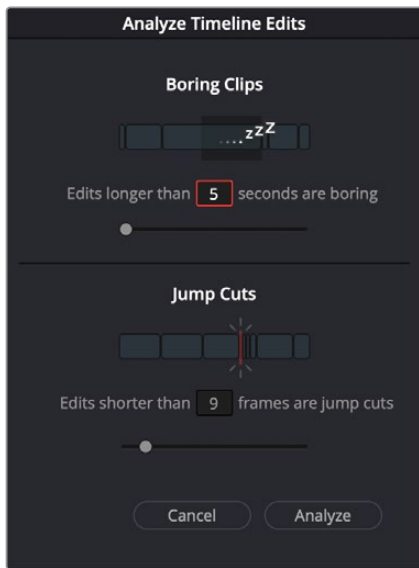


“单调片段检测器”图标和显示了其分析结果的“时间线”

“分析时间线编辑点”

在“分析时间线编辑点”面板中可以修改“单调片段检测器”的参数。

- **“单调片段”**：拖动此滑块，设置将被标记为单调的片段的最短时长。超过此时长的片段将在“上时间线”中以浅灰色突出显示。
- **“跳变镜头”**：拖动此滑块，设置将被标记为太短的片段的最大时长（帧数）。小于此时长的片段将在“上时间线”中以红色突出显示。设置为2帧，系统可以自动帮您找出偶发的“跳变帧”。
- **“取消”**：关闭此面板，并不对“单调片段检测器”的分析参数做任何更改。
- **“分析”**：使用上面已选择的参数标准对您的“时间线”开始实时分析。“单调片段检测器”的功能一直保持，在您在“快编页面”中进行了更多剪辑操作后一直生效。再次按下“单调片段检测器”图标，可关闭此功能。



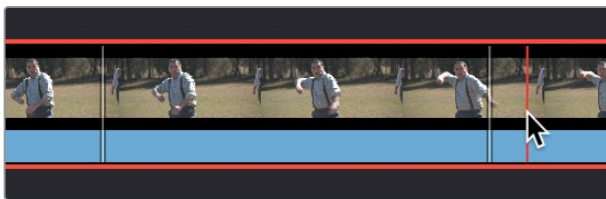
“单调片段检测器”的“分析时间线编辑点”面板

打入点和出点

一般来说，源媒体文件要比您在节目中实际使用的片段长得多，因此，在源媒体中定义1个要编辑到“时间线”的范围非常重要。这个操作就是打入点和出点，您可以在“媒体池”的“缩略图模式”或“胶片条模式”下，或在“检视器”的“源片段模式”或“源磁带模式”下进行此操作。

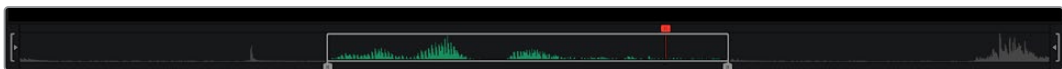
使用键盘打入点和出点

当您“媒体池”中的1个缩略图或胶片条进行搓擦预览时，您可以在需要的位置按下字母I键（打入点）或O键（打出点），定义所需的媒体文件范围。编辑点会叠加显示在片段的缩略图区域，如果片段同时镜像显示在“检视器”中，编辑点也会显示在“检视器”的慢搜条上。



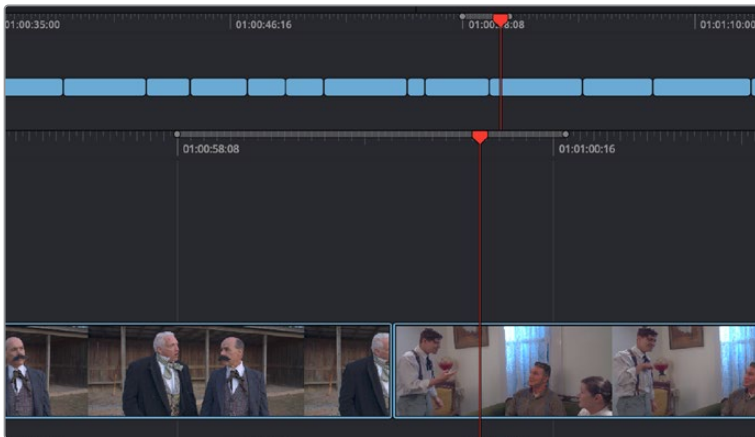
使用入点和出点（白点）在“媒体池”中定义1个媒体素材范围

当您在“源片段模式检视器”或“源磁带模式检视器”中搓擦预览或快速浏览媒体素材，或在“时间线模式检视器”中浏览整个节目“时间线”时，您都可以按下I键和O键来定义1个媒体素材范围。



用入点和出点在“检视器”中定义1个媒体素材的范围

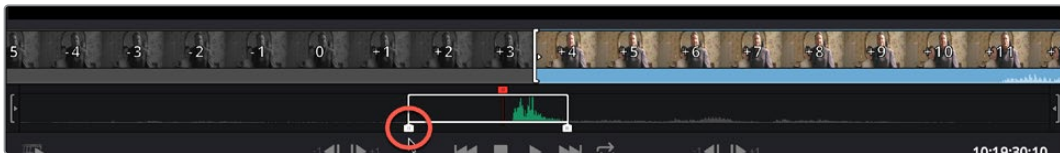
当您左右拖拽“时间线”标尺，对“时间线”进行搓擦预览或快速搜索时，您也可以使用字母I键和O键打入点和出点，为下一步剪辑操作定义1个范围。此范围同时标记在“上时间线”和“下时间线”中。



用入点和出点在“时间线”上定义1个用于剪辑操作的范围

使用鼠标指针打入点和出点

如果您正在使用鼠标或数位板一类的指针设备,您可以拖拽位于“检视器”底部的慢搜条下方的入点和出点控制柄,来定义一个媒体素材范围。



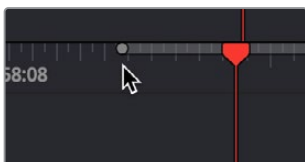
“检视器”底部可拖拽的入点和出点控制柄

设定了入点和出点之后,您可以使用位于“检视器”慢搜条最左侧和最右侧的慢搜入点和慢搜出点工具,对入点和出点位置进行微调。单击并拖拽慢搜入点和慢搜出点工具,可以以精确的增量移动任何一个编辑点。当您进行拖拽时,上方的胶片条上会以数字显示此时正在修剪的帧数。



拖拽慢搜入点工具微调修剪入点

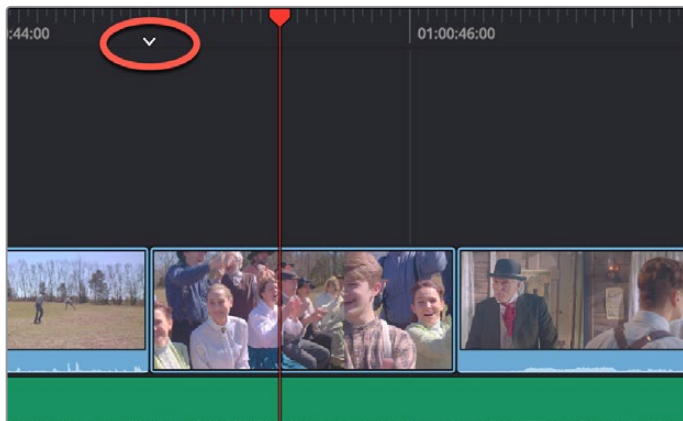
向左或向右拖拽“时间线标尺”上(可以是“上时间线”中的或是“时间线编辑器”中的)已打好的入点和出点,可微调它们的位置。



“时间线标尺”上可拖拽的入点和出点

智能指示器

“快编页面”中的一些智能工具不需要您在“时间线”上选定具体的入点和出点。它们依赖于播放头在片段上的相对位置来猜测您最可能要进行剪辑的时间点。这些DaVinci Resolve自动选定的剪辑点显示为“时间线标尺”上的“智能指示器”图标。



“智能指示器”显示要进行剪辑的时间点。

拖放编辑

拖放编辑也许是将片段组接为1个松散剪辑的最简单的方式了。当您在“源片段模式检视器”或“源磁带模式检视器”中定义了1个媒体素材范围后，您可以将它从“检视器”中或“媒体池”中拖拽到“上时间线”或“下时间线”中，在您的节目中编辑了1个片段。您的拖拽方式和位置决定了该片段编辑到“时间线”的方式。

“附加”

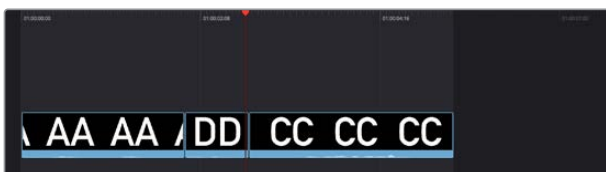
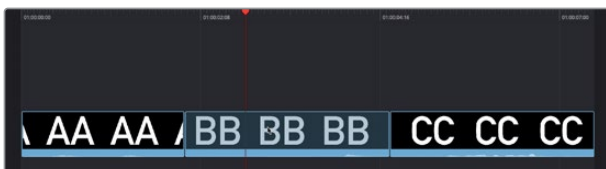
当您把1个片段拖拽到1条空“时间线”上时，或拖拽到“时间线”中全部片段左侧的暗灰色区域中时，此片段将成为您剪辑中的第1个片段。如果您把1个片段拖拽到“上时间线”或“下时间线”面板中远离其他所有片段的最左侧或最右侧边缘位置，可以将此片段附加到“时间线”的结束位置或开始位置。



(上图) 拖拽1个片段到“时间线”最右侧以附加，(下图) 被附加到“时间线”的片段

“波纹覆盖”

当您1个片段拖拽到“时间线”上或“上时间线”上已存在的片段之上时，整个片段会以高亮显示，立即释放被拖拽的片段，执行1个“波纹覆盖”剪辑操作，用新拖拽来的片段替代“时间线”上之前的片段。如果您已经通过波纹覆盖操作覆盖了“轨道1”上的1个片段，此片段右侧的所有片段也将被波纹移动，如果切入片段比被覆盖的片段更长，右侧片段右移腾出空间，如果切入片段比被覆盖的片段更短，右侧片段左移闭合“时间线”间隔。



(上图) 将片段DD拖拽到“时间线”上的片段BB，波纹覆盖片段BB，
(下图) 片段DD比片段BB短，因此当剪辑完成时，“时间线”变短

“叠加”

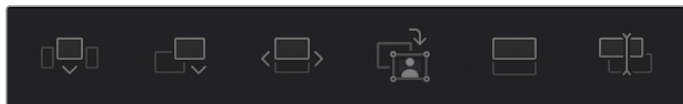
如果您拖拽1个片段到“时间线”或“上时间线”中1个已有片段之上，并等待一会儿，“时间线”叠加层从覆盖整个片段的高光显示变为仅对切入片段与现有片段的交叠部分高光显示。此时放下片段，执行1次“叠加”编辑操作，用切入片段的媒体内容叠加了“时间线”上已有片段的媒体内容。叠加编辑点不会在“时间线”上形成波纹。



(上图) 将片段DD拖拽到“时间线”上的片段BB之上，并等待一会儿，执行1次叠加编辑操作，
(下图) 片段DD叠加到片段BB的中间，将片段BB断为2截，而“时间线”保持原来的时长

使用“快编页面”的编辑命令

“媒体池”面板底部有1排6个按钮,用于添加其他类型的编辑点。系统为其中一些编辑点指派了键盘快捷方式,也可以使用DaVinci Resolve剪辑键盘的专用按键操作。



“媒体池”面板下方的编辑按钮(从左到右)分别是“智能插入”、“附加”、“波纹覆盖”、“特写”、“叠加”和“源媒体覆盖”

设置和执行剪辑

无论您想要剪辑什么节目,其设置和执行方式都基本一样。本节为您介绍设置了剪辑的通用步骤,下面将为您介绍每种特定剪辑的工作方式。

要设置和执行1个剪辑:

- 1 首先,在“时间线”上找到想要剪辑的片段。主要有2种方式:
 - a. 打开含有想要使用的片段的“媒体夹”,在“检视器”面板上点击“源磁带”模式,以串接形式,以当前选中的筛选依据,显示当前“媒体夹”及其“子媒体夹”内的所有片段。现在,您可以使用JKL键或DaVinci Editor Keyboard的快搜/慢搜/滚动搜索轮,搓擦预览所有片段,找到需要的媒体文件。
 - b. 打开包含所需片段的“媒体夹”,通过导航“缩略图”、“胶片条”或栏选中需要的片段,如有必要,也可以使用搜索框来寻找片段。
- 2 搓擦预览片段缩略图、胶片条,使用“检视器”控制功能,或使用DaVinci Editor Keyboard来定位帧,打上入点和出点,定义1个剪辑范围(按下字母I键和O键打入点和出点)。
- 3 如有必要,点击相应轨道头部面板,选择想要剪辑的“轨道”。选中的“轨道”以高亮显示。
- 4 使用“媒体池”下方的按钮或键盘快捷方式执行1项剪辑操作,将源片段中的选择范围放入选中视频“轨道”中您所规定的帧位置。使用不同的剪辑命令会把源片段放置到不同的位置。
- 5 在完成剪辑后,按下字母Q键(或单击“时间线检视器模式”按钮),将“检视器”设为“时间线模式”,以便播放和检视您刚刚完成的剪辑,而后再次按下字母Q键,切换回“源片段或源磁带模式”(取决于您上次使用的模式),定位您想要剪辑的下一个片段,再重复第1步操作。

“智能插入”

此功能在选定“轨道”上距离“播放头”最近的编辑点处(如“智能指示器”所示)自动插入1个切入片段,如果您是向“轨道1”进行插入,此功能会将编辑点右侧的所有片段向前推,为切入片段腾出空间。因为这是1项智能操作,软件不允许您在1个任意的帧处插入片段;切入片段的插入点必须位于距离前1个已有编辑点的最近位置。



(上图) 进行智能插入之前, (下图) 在片段AA和BB之间插入了片段DD之后

“附加”

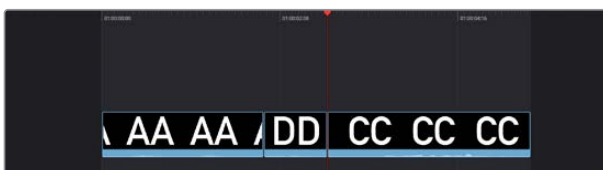
此功能会忽略“播放头”的位置;永远将切入片段放置到“时间线”上现有最后1个片段之后。



执行片段DD到“时间线”的“附加”操作

“波纹覆盖”

简单来说,“波纹覆盖”就是用1个切入片段替代“时间线”上1个已有片段。如果您对“轨道1”上的1个片段使用“波纹覆盖”,软件会自动移动“时间线”上受影响片段右侧所有片段,如果切入片段更长就向前移动,如果切入片段更短就向后移动,以消除片段间隙。



执行1次波纹覆盖,用切入片段DD替代播放头处的整个片段BB

然而,如果您已经在“时间线”上打了入点和出点来定义1个范围,“波纹覆盖”的工作方式会不一样。在情况下,切入片段将替代“时间线”上属于此范围中的部分,并移动受影响范围右侧的所有其他片段,如果切入片段更长,就向前移动腾出空间,如果切入片段更短,就向后移动以消除片段间隔。



执行1次波纹覆盖,用切入片段DD替代“时间线”上入点和出点定义的范围(片段BB和CC的一部分)

“特写”

有时您会发现原始素材中缺少特写镜头,使用“特写”功能可以将1个片段作为放大的特写画面编辑到“时间线”中,放大的方式可以是模拟长焦镜头效果或模拟摄影机移动靠近拍摄主体。如果您是在1080分辨率的“时间线”上编辑4K素材,或在4K“时间线”上编辑8K素材,这一功能将特别有用,您可以把现有的广角拍摄镜头放大为中景镜头,或将中景镜头放大为特写镜头,而不损失画面质量。

使用此功能时,软件会在切入片段中进行约1.5倍的画面放大,同时还会进行人物面部探测,如果在画面中探测到了1个或多个面部,则会在放大时自动将人物面部重新定位在在放大后的帧之中。切入片段会对齐“时间线”中的哪一帧取决于如下条件:

- 如果“时间线”上未打入点或出点,切入片段与“时间线”播放头位置对齐,并将此位置作为入点。
- 如果“时间线”上打了入点,切入片段对齐这个入点。
- 如果“时间线”上打了出点而未打入点,切入片段对齐这个出点。这样会让片段的时间产生“回溯”。



(上图)不包含特写镜头的剪辑,(下图)将片段DD编辑到带有特写镜头的“时间线”

叠加

把切入片段编辑到“时间线”上时, 叠加其他已有片段; 切入片段永远叠加在顶层, 所以如果“轨道1、2、3”上存在片段, 无论当前选中了哪个“轨道”, 软件都会自动将切入片段编辑到“轨道4”。切入片段会对齐哪一帧取决于如下条件:

- 如果“时间线”上未打入点或出点, 切入片段将与最靠近“播放头”的时间线编辑点对齐(如“智能指示器”所示)。“播放头”位置将被忽略。
- 如果“时间线”上打了入点, 切入片段对齐这个入点。
- 如果“时间线”上打了出点而未打入点, 切入片段对齐这个出点。这样会让片段的时间产生“回溯”。

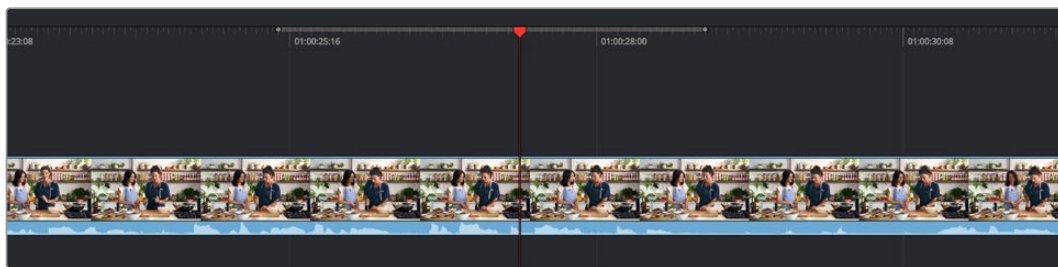


(上图) 还未叠加片段时的情况, (下图) 将片段DD叠加编辑到“时间线”后

源媒体覆盖

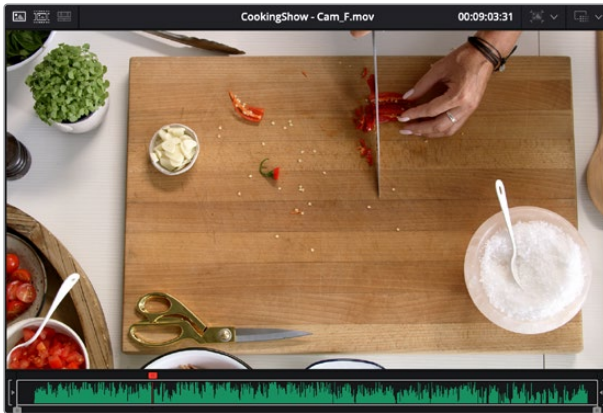
这种编辑方式工作时需要使用多个片段中的交叠时码, 如在1个多机位拍摄中, 录制时码需要同步多个摄影机的时码。如果不存在交叠时码, 这种编辑方式不做任何操作。

如果您正在剪辑的素材由多台具有同步时码的摄影机拍摄, 您就可以非常方便地使用这种编辑类型, 在需要切换到另一个角度镜头的“时间线”位置上的片段上打上入点和出点。在下例中, 1档美食节目中的1个全景镜头中包含了厨师开始切辣椒的那个时刻。



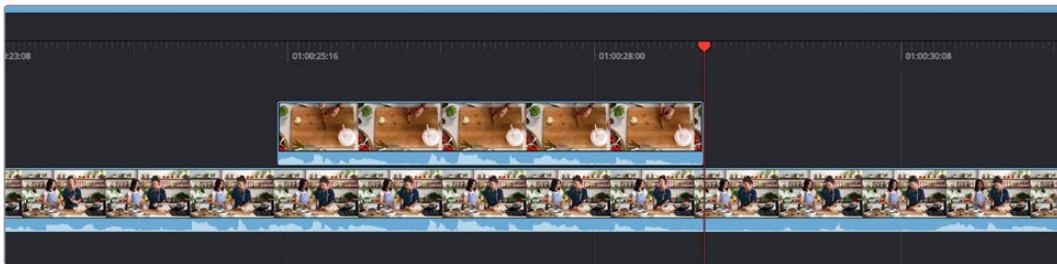
在“时间线”上打入点和出点, 标记镜头切出时间点

或者,如果您不能精确计算出要把外来源片段中的哪些部分编辑到“时间线”上,还可以使用“源媒体覆盖”功能,自动把1个带有由1个入点和出点标记的区域的源片段叠加到“时间线”中的1个片段之上,这样这个源片段的时码便会与“时间线”上那个被叠加的片段的时码同步。



从“媒体池”中选择另一个具有交叠时码的摄影机素材片段

点击“源媒体覆盖”按钮,软件会将选中的“媒体池”片段中的同步部分编辑到“时间线”上您已经打好的“入点”和“出点”之间,并叠加在已有片段之上。形成1个时机完美的切换点。



使用“源媒体覆盖”功能将源片段中1个同步的部分叠加编辑到“时间线”上已有的入点和出点之间

或者,如果您能精确计算出要把外来源片段中的哪些部分编辑到“时间线”上,还可以使用“源媒体覆盖”功能,自动把1个带有由1个入点和出点标记的区域的源片段叠加到“时间线”中的1个片段之上,这样这个源片段的时码便会与“时间线”上那个被叠加的片段的时码同步。

“叠加”

由于“叠加编辑”并没有专用的按钮，您可以使用F10键来执行叠加编辑，使用切入片段叠加到“时间线”上的1个部分，并不会移动其他片段。切入片段会对齐哪一帧取决于如下条件：

- 如果未在“时间线”上打入点或出点，切入片段将对齐“播放头”位置。
- 如果“时间线”上打了入点，切入片段对齐这个入点。
- 如果“时间线”上打了出点而未打入点，切入片段对齐这个出点。这样会让片段的时间产生“回溯”。



(上图) 之前，将“播放头”放置到想作为切入片段入点的那一帧上，
(下图) 完成了用切入片段DD叠加到片段CC的末尾之后

“同步媒体夹”

DaVinci Resolve为您提供了一系列工具，帮助您进行更加直观高效的多机位剪辑工作。如果由多台摄影机同步记录的片段使用系统的时码，在您进行编辑时，DaVinci Resolve可以自动将这些不同机位的片段进行同步。本节中介绍的工具类似于1名数字化的助理剪辑师，一直帮您在所有媒体素材中搜索，并在合适的时间点上为您找出所有相关的镜头。有了这一功能，再配合DaVinci Resolve剪辑键盘，“快编页面”为您提供了极其强大的多机位剪辑环境。

为Sync Bin (同步媒体夹) 剪辑准备素材

要合理地使用“同步媒体夹”，此媒体夹中的所有片段必须具有如下特征。

所有片段必须具有相同的时码同步

专业的摄影机和录音机通常都具有时码“拥塞同步”功能，保证在同一时刻以完全相同的时码记录每一路视频源和音频源。“时码拥塞同步”是最快速、简单和最可靠的保证素材完全同步的方式。

如果您的素材没有相同的时码，您必须采取其他一些方式来保证所有的素材的时间关系正确匹配。详细信息请参阅下文关于“同步片段”面板的介绍。

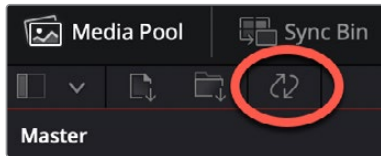
所有摄影机必须具有独一无二的摄影机名称

大多数专业摄影机都会在其内部菜单系统中提供某种摄影机命名的机制。摄影机名称会以元数据的形式记录在每个拍摄的片段中，DaVinci Resolve可以自动识别这一元数据。您应该以字母顺序（如A、B、C）或数字顺序（如1、2、3）为影片拍摄中所使用的所有摄影机命名。

如果您的摄影机无法自动记录这一信息（或信息设置错误），您也可以在“媒体池”的“元数据编辑器”中手动为每个片段设置“摄影机编号”。

Sync Clips (同步片段) 面板

如果您的素材未使用相同的时码,或是出于某些原因,需要修改现有的时码,您可以使用“快编页面-媒体池”中的“同步片段”面板来修改1个“媒体夹”中所有片段的同步关系。点击“媒体池”面板上方的“同步片段”按钮可打开此面板。



“媒体池-同步片段”面板图标

打开的“同步片段”面板的左侧显示了1个多机位同步“检视器”,右侧显示了1个标准片段“检视器”。面板下方也有1条“时间线”,显示此“媒体夹”中所有片段的相对时码关系。



“媒体池-同步片段”面板

“同步依据”工具

DaVinci Resolve为您提供多个工具,可完美地自动同步您的各个片段。

- **“时码”**:选择此按钮,软件会试图依据时间码对“同步片段”面板中的所有片段进行对齐;也是默认选项。
- **“音频”**:选择此按钮,软件会试图依据对每个片段中音频轨道的分析结果对所有片段进行对齐。若要此功能有效,每个片段必须至少有一部分具有相同的音轨,且录制得足够清晰以供软件分析。如果存在此方法无法同步的“轨道”,软件会弹出报错信息。
- **“入点”**:选择此按钮,软件会试图依据用户在片段中打的入点,对所有片段进行对齐。如果所有摄影机拍摄的所有片段中都具有1个相同的标记,比如,场记板拍板或闪光灯闪烁。
- **“出点”**:选择此按钮,软件会试图依据用户在片段中打的出点,对所有片段进行对齐。如有相同的尾板,可以使用此方法。
- **“同步”**:按下此按钮,执行已选择的同步依据。

当面板中的所有片段都被正确同步,请点击面板右下角的“保存同步”按钮。



“媒体池”中的“同步依据”图标(从左至右分别是“时码”、“音频”、“入点”、“出点”)

在“同步片段”面板中手动同步片段

如果“同步依据”工具中没有1个能够对“媒体夹”中的片段进行合适的同步,您也可以手动同步片段,即手动将每个片段拖拽到“同步片段”面板“时间线”上的合适位置。每个片段单独占用1个“轨道”,您可以在右侧的“检视器”中启用同步锁,来防止不小心滑移。

当面板中的所有片段都被正确同步,请点击面板右下角的“保存同步”按钮。

使用新同步的片段

保存片段同步信息之后,“媒体池”中会出现1个新的多机位片段。此时选择“缩略图视图”,所有经过修改的片段上都会显示1个同步图标。当您首个片段放置到“时间线”上作为参考后,就可以开始使用“同步媒体夹”开始剪辑了。



同步图标(左上角的循环箭头)表明已同步的媒体片段

Sync Bin (同步媒体夹) 编辑

同步媒体夹的布局背后的核心思想是,改变需要单独搓擦预览“时间线”和片段的传统方式,只需要在“时间线”上进行搓擦预览。“媒体池”中所有具有相同时间码值的片段将自动随着“播放头”一起进行同步的搓擦预览。这样就能保证您一直可以在“媒体池”中找到当前时间码下完美适配于“时间线”内容的片段。

选择此模式后,系统会自动更改“媒体池”和“检视器”的布局,以便在“快编页面”中更方便地进行多机位剪辑。

将首个来自于“媒体池”的片段编辑到“时间线”

选择1个要作为基础层的片段,并将它放置到“轨道1”上。我们要使用这个片段作为“同步媒体夹”中其他片段的参考。再点击“同步媒体夹”图标。



“同步媒体夹”图标

“同步媒体夹”中的“媒体池”

“媒体夹”及“子媒体夹”中的所有片段以胶片条模式显示。这些片段自动依据时间码绑定在一起，并依据摄影机编号排序。“时间线”当前位置又出现1个“播放头”，移动“快编页面”中3个“播放头”中的任何1个会同时在“同步媒体夹”中的所有片段上搓擦预览。

“同步媒体夹”中的“检视器”

“检视器”切换为“实时多机位检视器”模式，最多可同时监看9个机位的画面。每个机位都带有标签和编号，“时间线”中的活动机位以红色高亮显示。在当前“播放头”位置非活动的机位显示为黑色。



“同步媒体夹”视图下的“媒体池”和“检视器”

选择“时间线”入点

要选择“时间线”上的入点，请将“时间线播放头”拖拽到您需要的素材内容开始的位置。在您进行此操作时，“同步媒体夹”中的所有片段都会随着“播放头”位置同步滚动。在“同步媒体夹”中寻找和选定编辑点非常容易，面板上会立即为您显示所有可能的同步媒体选择。

选择摄影机机位

以下面方式之一，在“多机位检视器”中选择要用作源媒体素材的机位角度：

- 在“多机位检视器”中相应的机位画面上单击
- 在“胶片条检视器”中相应的机位编号图标上单击
- 在键盘上点击对应机位号的数字键

“检视器”随后进入“单个片段”模式，仅显示您所选机位的画面。要回到“多机位检视器”模式，请单击圆圈叉图标，或直接按ESC键。

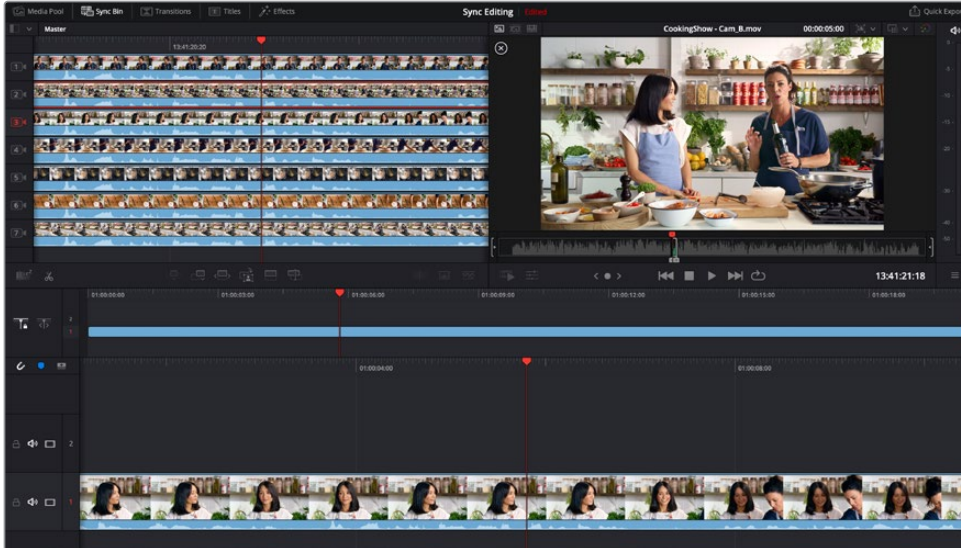
片段将自动在当前“时间线”位置打上1个入点，默认时长为5秒。而后您可以手动随意调节片段出点。



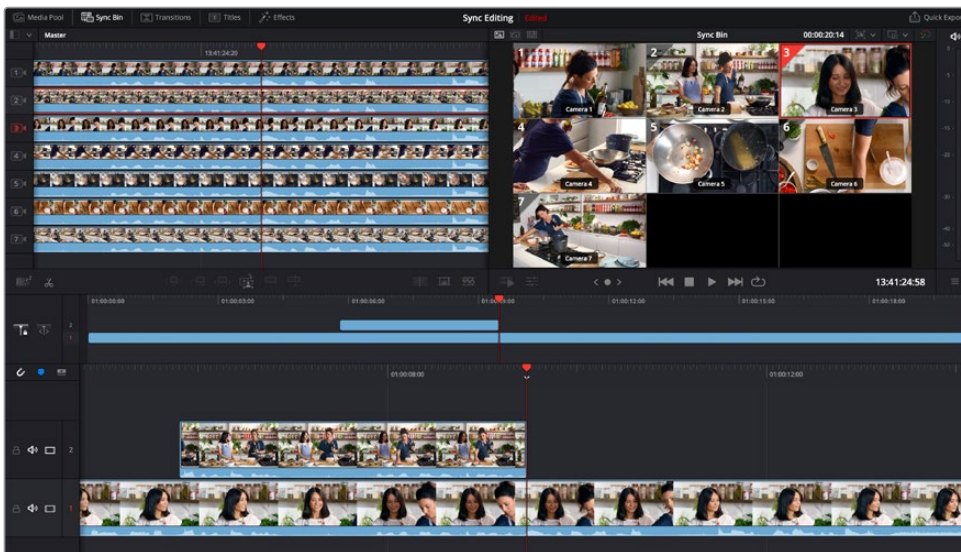
“多机位检视器”选择

进行源媒体覆盖编辑

选择好片段编辑点后,单击“源媒体覆盖”按钮,软件将把您选好的摄影机片段完美同步定位到“时间线”中。而后“播放头”会自动前进到片段出点,界面上重新显示“多机位检视器”,您立即可以开始进行下一个剪辑操作。



选中2号机和“时间线”上的入点,准备开始进行“源媒体覆盖”剪辑。



“源媒体覆盖”剪辑完成后的效果,2号机片段已编辑到“时间线”上,可进行下一个剪辑操作

小提示:因为“同步媒体夹”中的实际媒体文件决定了片段的整体限制,而没有限制“时间线”,所以您仍可以滚动到“时间线”末尾片段之后来创建剪辑。当您越过“时间线”末尾时,“播放头”此时变为代表编辑出点,也就是说,允许片段按照填满此“时间线”所需的实际时长,将自身回填到“时间线”中。

第21章

在“快编页面” 修剪片段

当您已经把一系列片段比较随意地编辑到“时间线”上后,您可以使用“快编页面”中提供的各种工具修改“时间线”中的这些片段。使用这些工具微调每个片段的时长和节奏,以及分割这些片段的编辑点,可以改善节目的叙事步调。其指导思想是让这类调整操作更加简便,保证节目内容清楚,节目播放节奏令人满意。这种在“时间线”上修改编辑点的过程称为“修剪”。

内容

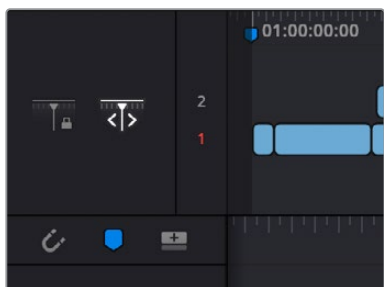
“时间线”操作工具	435
“吸附”	435
锁定、静音和禁用轨道	436
“时间线标记”	437
进行选择	438
移动“时间线”上的片段	439
波纹覆盖“轨道1”上的1个完整片段	439
在其他片段的中间进行叠加	440
在其他片段的边缘进行覆盖	440
交换片段位置	441
“剪切”、“复制”和“粘贴”	441
分割片段	441
禁用和删除片段	442
禁用和静音片段	442
删除片段	443
删除1个或多个片段中的某些部分	443
修剪片段	444
更改片段长度同时在“时间线”上进行波纹更改	444
滚动编辑点	445
滑移片段内容	445
在“检视器”中修剪编辑点	446

“时间线”操作工具

当您开始修剪“时间线”中的片段时,可以使用“时间线”面板左上角提供的一系列按钮来对齐片段或跟踪重要的帧。

“锁定播放头”或“自由播放头”

“时间线”面板左上角的图标供您选择“播放头”的“自由”和“锁定”模式。

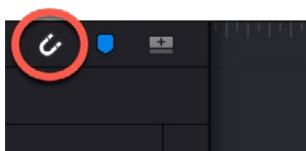


2个按钮供您选择“播放头”的“自由”和“锁定”模式。

- 设为“锁定”模式时,“播放头”固定在“时间线”的正中间,当您按下空格键进行播放、慢搜或快搜(使用JKL键)时,所有剪辑片段开始移动(正向或反向均可),通过位于正中间的“播放头”。当您使用DaVinci Resolve剪辑键盘工作时推荐使用“锁定”模式,这样当您使用“慢搜/快搜/滚动”轮时,“时间线”内容会滚动通过位置锁定的“播放头”。您可以用鼠标指针向左或向右拖拽顶部的“时间线标尺”来滚动“时间线”,在拖拽时,“时间线”上的所有片段随之向左或向右移动。
- 设为“自由”模式,开始播放(按下空格键)、慢搜或快搜时(使用JKL键),“播放头”会移动(正向或反向均可)经过所有片段;而所有片段的位置保持静止。“自由”模式适用于使用指针工具在“时间线”上进行精细修剪工作的场景,此时如果您拖动某些部分的片段进行调整时,片段本身保持静止。当“播放头”移动到“时间线”的左边缘或右边缘时,“时间线”会自动翻页,显示下一部分剪辑中的片段。移动“播放头”的方式还包括,直接在“时间线标尺”上某个位置进行点击,“播放头”会立刻跳转到点击处的帧;将鼠标指针放置到“播放头”的顶部控制柄处或放置到“播放头”本身之上,直接将“播放头”拖拽到想要的位置。

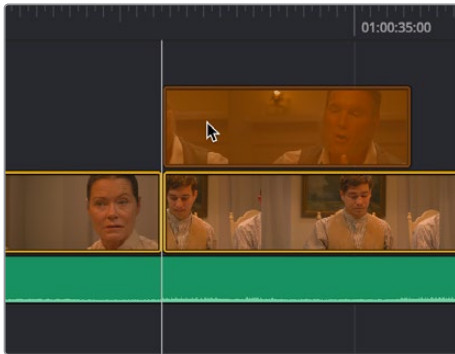
“吸附”

当您在“时间线”上拖拽片段时,可以单击工具条上的“吸附”按钮,或按下字母N键,以启用或禁用吸附功能。



“时间线轨道头部”面板中的“吸附”按钮

开启“吸附”功能时,片段入点和出点、标记和播放头都可吸附,互相对齐,方便您将多个片段沿着边界编辑到一起,或将片段对齐标记或“播放头”,作为切入关键帧的参考点。当片段边界发生吸附时,边界处会以1条白线显示片段互相对齐的状态。



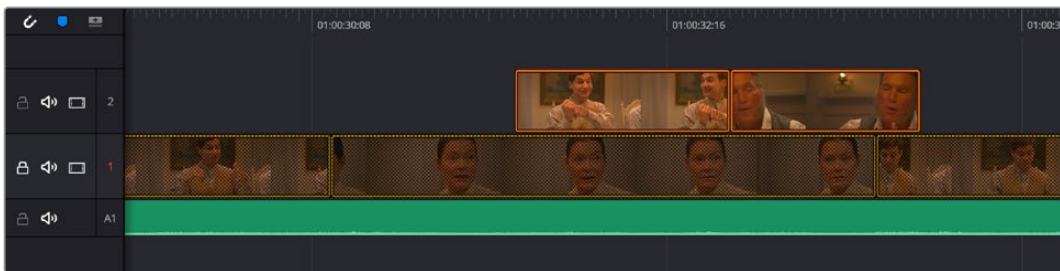
当片段边界互相吸附时显示的指示标记

然而,重要的是,如果这种方式妨碍了您对“时间线”上的片段进行较小的精细调整,也可以关闭“吸附”功能。当您正在“时间线”上拖拽片段时,或使用鼠标指针拖拽“播放头”时,按下字母N键,可随时启用或关闭“吸附”功能。

- 当您在拖拽片段、拖拽边缘或“时间线”时更改“吸附”状态,系统将此认为1种临时操作,在您释放鼠标按键之后,“吸附”状态恢复原状。
- 当您在拖拽操作之中更改吸附状态时,吸附状态保持设置状态,直到您下次更改它。

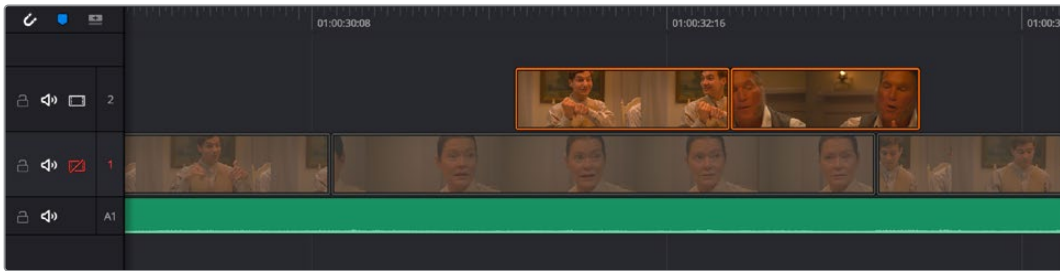
锁定、静音和禁用轨道

当您在“时间线”上工作时,会发现将一些轨道锁定,可以防止意外更改上面的片段。例如,如果您正在参考1个音频轨道上的1段音乐来剪辑其他视频和音频片段时,您一定不想更改这条用做参考的音频轨道,把它锁定是比较安全的选择。锁定轨道上的片段显示为斑点覆盖,告诉您它们不可更改。



1条被锁定的音频轨道,锁头图标锁定,轨道上的片段显示为斑点覆盖

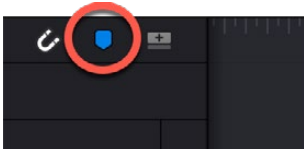
在播放“时间线”时,静音不需要的音频轨道,禁用不需要的视频轨道,也是很自然的选择。例如,禁用1条用于放置所有标题图形的轨道,方便您查看背景视频画面。每条“视频轨道”都具有“静音轨道”和“锁定轨道”按钮,而纯音频轨道仅有“静音”按钮。按钮显示为白色为启用,灰色为禁用。



“轨道1”被禁用；“启用”按钮显示为橙色，该轨道上的片段变暗显示

“时间线标记”

您可以在“时间线标尺”（“上时间线”和“时间线编辑器”的“时间线标尺”均可）上放置标记，以跟踪片段中您认为重要需要被记住的帧、正在考虑中的编辑点、剪辑中的关键时刻或为要进行的任务做个备注。您可以编辑标记文本，它们会在“检视器”中显示为叠加层；您还可以更改标记色彩，以便区别不同的标记。



“时间线轨道头部”面板中的“添加标记”按钮

使用“标记”的几种方式：

- **要添加1个标记：**将“播放头”移动到需要的帧位置，在“时间线”同步面板中单击“标记”按钮，或按下字母M键。
- **要在多个标记之间跳转“播放头”：**按住Shift键，再按上箭头或下箭头键，使“播放头”在多个标记之间跳转。
- **要编辑1个标记的名称、文字、颜色或关键词：**双击这个标记，或将“播放头”跳转到这个标记上，再次按下字母M键。当“标记”对话框打开时，编辑相应的“名称”、“备注”、“关键词”、“颜色”，按下Return键或单击“完成”按钮关闭对话框。带有自定义备注的标记上会显示1个圆点。
- **要移动1个标记：**直接在“时间线标尺”中将标记拖拽到另一帧上。
- **要删除1个标记：**选中这个标记，按下Delete键。或者，将“播放头”对齐这个标记，按下Option-M组合键。或将“播放头”跳转到1个标记，按下M键打开“标记”对话框，点击上面的“移除标记”按钮。



“时间线”上蓝色、红色和橙色的标记；红色标记包含文本备注，其他不包含备注

进行选择

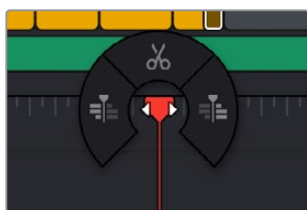
随着您继续在“快编页面”中进行工作，您会发现学习使用各种不同类型的选择方法，包括在“媒体池”中和在“时间线”上，是非常有帮助的。如果您使用过其他的媒体编辑软件或文件管理器，您会发现DaVinci Resolve中的选择方法非常容易上手。

在“媒体池”中选择片段的方法

- **要选择1个单个片段:**直接在“媒体池”中单击这个片段。选定1个片段后，可以使用上下箭头键将选择移动到其他片段上。
- **要选择1个连续范围内的多个片段:**拖拽框选您需要的所有片段，或先单击此连续范围内的第1个片段，再按住Shift键单击范围内的最后1个片段，以便选择包括这2个片段在内此范围内的所有片段。
- **要选择1个非连续范围内的多个片段:**按住Command键，再依次用鼠标单击想要选择的每个片段。或者，您还可以按住Command键再用鼠标拖拽框选其他未被选中的多个片段，将它们添加到当前的选择中，如果拖拽框选的是之前已选中的片段，则将这些已选片段从选择中移除。
- **要选择所有片段:**先选中1个片段，而后进入菜单“编辑”->“全选”(Command-A)。

在“时间线”上选择片段的方法

- **要选择1个片段:**直接用鼠标单击此片段。按住Command再单击片段，取消其选中状态。
- **要取消选择“时间线”中的所有已选中的片段:**单击“时间线”中任意空白区域，以取消选择所有已选片段，此功能快捷键为Command-Shift-A。
- **要通过拖拽选择1个连续范围内的多个片段:**从“时间线”中的1个空白区域开始拖拽1个选择框，框选1组片段。
- **要通过Shift+单击选择1个连续范围内的多个片段:**单击要选择的第1个片段，再按住Shift键单击要选择的最后1个片段，软件自动选中包括这2个片段在内的中间所有片段。
- **要选择1个不连续范围内的多个片段:**按住Command再依次单击多个片段，可以选中多个片段，无论它们位于“时间线”上的任何位置。按住Command再单击1个已选片段，取消其选中状态。
- **要选中“时间线”上从“播放头”开始向前位置上的所有片段:**在“播放头”的顶部控制柄上点击鼠标右键，在出现的环形菜单上点击右侧按钮。
- **要选中“时间线”上从“播放头”开始向后位置上的所有片段:**在“播放头”的顶部控制柄上点击鼠标右键，在出现的环形菜单上点击左侧按钮。



在“播放头”的顶部控制柄上点击鼠标右键时出现的环形菜单

使用鼠标指针在“时间线”中选择编辑点的方法：

- **要选择1个要进行滚动的编辑点：**将鼠标指针移动到1个编辑点的中心，当出现波纹光标时，单击选中这个编辑点。
- **如果只想选中1个编辑点的切入部分或切出部分进行大小更改：**将鼠标指针移动到1个编辑点的中心的左侧或右侧，当出现长短调整/波纹光标时，单击选中这个编辑点的左侧或右侧部分。
- **要选中多个滚动编辑点：**按住Command键，依次单击多个编辑点的中心。按住Command单击1个已选片编辑点，会取消其选中状态。
- **要选中多个长短调整点：**按住Command键，依次单击多个编辑点的左侧或右侧部分。
- **要取消选择“时间线”中的所有已选中的片段：**单击“时间线”中任意空白区域，取消选择所有已选片段。

在“时间线”中选择编辑点的键盘快捷方式：

- **要使用键盘操作选中1个编辑点：**按下字母V键，选中距离“播放头”最近的那个编辑点。
- **要使用键盘操作更改1个编辑点选择：**选中1个编辑点后，按下字母U键切换选中此编辑点的切出部分、切入部分或整个编辑点。
- **要取消选择“时间线”中的所有编辑点：**按下组合键Command-Shift-A。

移动“时间线”上的片段

当您已经将一些片段编辑到了“时间线”上，您通常需要移动某些片段，对剪辑进行微调。取决于不同的移动片段的方式，您可以执行不同的操作。所有这些技巧既可以用在“上时间线”中也可以用在“时间线编辑器”中。

波纹覆盖“轨道1”上的1个完整片段

将“时间线”中或“上时间线”中的1个片段拖拽到“时间线”中另一个片段之上，使鼠标指针与此片段重叠，而后快速将其释放到“轨道1”上的另一个片段上。拖拽来的片段会替换被覆盖的片段，被覆盖片段右侧的所有片段会整体移动，为拖拽来的片段腾出空间，如果新拖来的片段更长，右侧所有片段向右移为它腾出空间，如果新拖来的片段更短，右侧所有片段向左移动，填满“时间线”空隙。



(上图)单击片段BB开始对其进行拖拽，(中图)拖拽片段BB到片段DD之上，对DD进行波纹覆盖，(下图)片段BB移动到原来片段DD的位置，“时间线”上其他片段同时向左移动，填满“轨道1”上产生的空隙

请注意:如果等待时间太长,此波纹覆盖操作将会变为1个覆盖操作。如果您将“轨道1”中的1个片段拖拽到其他任何“轨道”中的1个片段之上,您只能进行“叠加”操作,而不能进行“波纹覆盖”操作。

在其他片段的中间进行叠加

将“时间线”或“上时间线”中的1个片段拖拽到“时间线”上另1个片段之上,使鼠标指针与片段产生交叠,停留一会儿,您选定的片段将叠加在第2个片段之上,释放鼠标左键。您所拖拽的片段将以自身的持续时间将目标片段一分为二。



(上图)将片段BB拖拽到片段DD的一部分之上,(下图)片段BB移动到片段DD之间,将片段DD分割为2部分;“时间线”其他部分的片段向左移动,填满因在“轨道1”上移动片段BB而产生的空隙

在其他片段的边缘进行覆盖

将“时间线”或“上时间线”中的1个片段拖拽到相邻片段的边缘处,但鼠标指针不产生交叠,放下片段。相邻片段的交叠部分将被覆盖。



(上图)拖拽片段CC使其部分交叠片段DD,以便对DD进行叠加,(下图)在释放片段CC使其部分叠加片段DD的开始处,片段DD被剪短,“时间线”中其他片段向左移动,填满“轨道1”上的空隙

交换片段位置

将1个或多个片段从“时间线”或“上时间线”中的1个部分拖拽到另一部分,使得鼠标指针在2个片段之间与编辑点产生交叠(编辑点变为紫色),释放片段。您所拖拽的片段现在发生了移动,被插入到您所选定的编辑点位置。



(上图)将片段CC拖拽到片段II和JJ之间进行交换,(下图)释放片段CC,“时间线”发生重排,自动填充所有空隙,如有必要,将片段向右移动;片段的叠加关系保持与“轨道1”上被移动的片段同步

“剪切”、“复制”和“粘贴”

您可以在“时间线”或“上时间线”中对片段进行剪切、复制和粘贴,像编辑文本那样对它们进行复制和四处移动。

要在“时间线”中进行剪切、复制和粘贴:

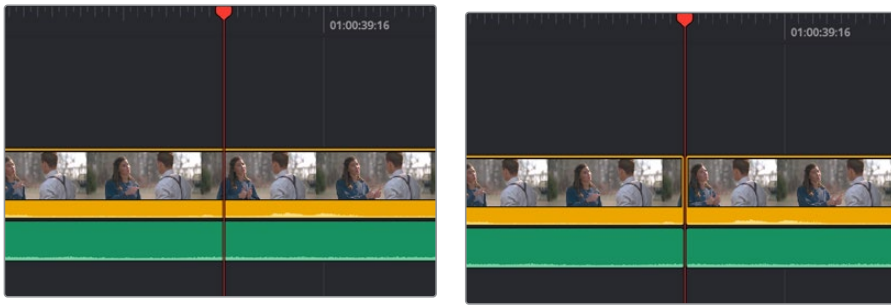
- 1 在“时间线”上选中1个或多个片段。
- 2 请按如下3种方式之一操作:
 - a. 按Command-C复制片段(已选片段位置保持不动)。
 - b. 按Command-X剪切片段(已选片段从原有位置移除,“时间线”自动对自身进行波纹操作,以闭合片段间隔)。
 - c. 移动到“时间线”上另一部分,再按Command-V粘贴片段。片段被粘贴到“播放头”所在的那一帧处,仍位于它们的原来所在的那条“轨道”,对粘贴处的“时间线”上的其他片段进行改写。

分割片段

您可以在任何片段中间添加1个编辑点,将此片段一分为二,以便移动原来片段的一部分、删除片段的一部分、在编辑点处插入另一个片段或在原片段的某一部分上添加另一部分不需要的特效。

要分割1个片段:

- 1 将“播放头”移动到您想要分割的“片段”中分割点所在的那一帧。
- 2 请按如下4种方式之一操作:
 - 在已选片段上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“分割”。
 - 在“播放头”的顶部控制柄上点击鼠标右键,在出现的环形菜单上点击“分割”按钮。
 - 用Command-\组合键。
 - 点击“快编页面”编辑工具栏最左侧的“分割片段”(剪刀)图标。



(左图) 分割前的片段, (右图) 新编辑点将原片段一分为二

禁用和删除片段

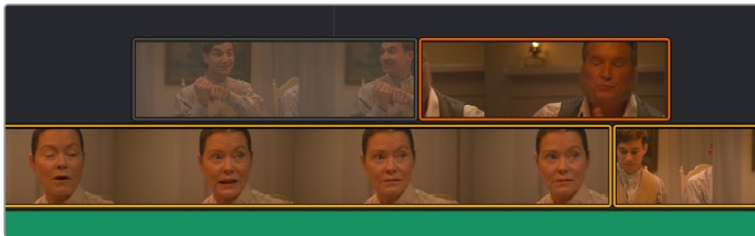
您可以禁用或删除不再需要的片段。

禁用和静音片段

您可以在“时间线”上禁用某个片段的音频和/或视频, 而不移除片段本身。这样, 您可以方便地选择使用一个片段的音频或视频部分, 或者禁用某个不再需要的片段的音频或视频, 而不将其从“时间线”中彻底移除, 以便您可能会改变主意。

禁用片段

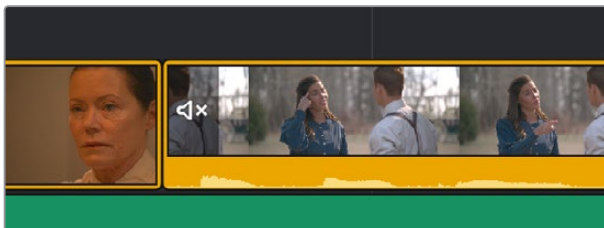
选中1个片段, 再按下字母D键, 或在片段上点击鼠标右键, 在弹出菜单中取消勾选“启用”, 可以禁用这个片段的视频, 但不从“时间线”中删除它。片段变灰, 表明被禁用。此片段的音频仍可播放, 除非您对它静音。



“时间线”上的被禁用的片段

静音片段

在片段上点击鼠标右键, 在弹出菜单中勾选“静音”, 可以关闭这个片段的音频, 但不从“时间线”中删除它。片段开始处显示静音图标, 表明此片段的音频被禁用。此片段的视频仍可播放, 除非您禁用了视频。



“时间线”上的被静音的片段

删除片段

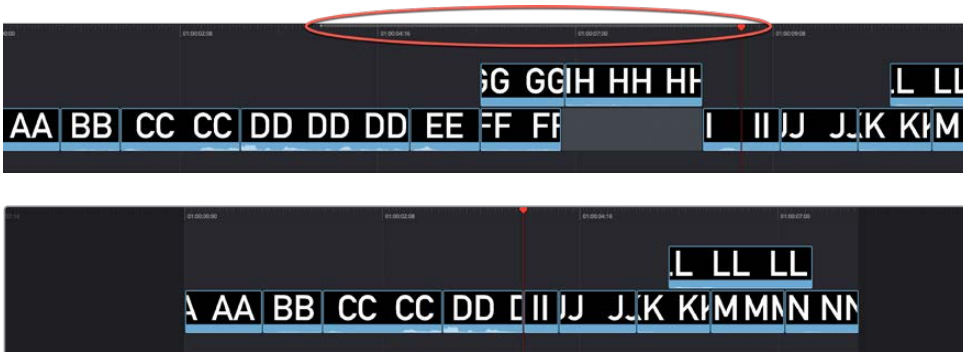
如果您要从“时间线”中彻底删除1个或多个片段，请选中它们并按下Delete键。这些片段将被移除。当您从“轨道1”中删除了1个片段，“时间线”将自动进行波纹操作，闭合缺口。



(上图)选中片段DD并删除，(下图)删除了片段DD，导致从EE到NN的所有片段左移，闭合“轨道1”上的缺口；交叠的片段随着它下方的片段同步移动

删除1个或多个片段中的某些部分

如果您要删除1个或多个片段的局部，在“时间线”上需要用入点和出点标记出需要删除的部分，而后按下Delete键。“时间线”上入点和出点之间的部分将被移除。当您从“轨道1”中删除了1个片段的1个部分，“时间线”将自动进行波纹操作，闭合缺口。



(上图)打入点和出点，标记出要删除的“时间线”部分，(下图)删除了入点和出点之间的部分后，标记部分右侧的所有片段向左移动，闭合“轨道1”上的缺口

修剪片段

快速修改编辑时间线的方法还包括,修改任何片段的入点和出点位置,移动片段之间的编辑点和滑移1个片段的内容。

更改片段长度同时在“时间线”上进行波纹更改

当您鼠标指针移动到“时间线”或“上时间线”中1个片段的最左侧或最右侧边缘,指针会变为1个长短调整图标,此时您可以拖拽此片段的入点和出点,使其变短或变长,在此过程中,“时间线”上此片段右侧的所有片段将会波纹移动,以适配当前片段的新长度。当您进行拖拽时,通过“时间线”上的白色叠加层,您可以查看时长调整操作的剩余可用帧数(这取决于源媒体文件中可用的余量帧)。在进行此操作时,音频也会随着长短调整光标进行搓擦预览。

当您“轨道1”中的1个片段进行长度调整,软件会自动对被剪辑“时间线”的其他部分应用波纹操作,以适配您刚才进行的更改,波纹操作的方式为,将被更改区域右侧的片段向左移动,以填充因删除片段或剪短片段形成的空隙,或将这些右侧的片段继续向右移动,为新插入的片段或被延长的片段腾出空间。



(上图)单击“轨道1”中片段DD的出点,(下图)拖拽出点使片段DD变短,“时间线”中发生波纹更改;出点位置显示提示信息,告诉您已经调整的帧数

对“轨道2”及更大编号轨道中的片段进行移动或调整时长,影响仅限于被调整的那个片段;不会对“时间线”中的其他片段进行重排,并且不会在“时间线”中引入波纹操作。



(上图)单击“轨道2”中片段HH的出点,(下图)拖拽延长片段HH,不会在“时间线”中引入波纹操作

小提示:如果“轨道1”中的1个片段上有1个叠加片段,且此叠加片段上存在1个入点,位于您正在调整长度的那个片段的入点的右侧,当您更改“轨道1”上片段的出点时,如果您将正在修剪的片段的出点拖拽经过被叠加片段的入点的左侧时,将会把被叠加的片段从“时间线”上删除。

滚动编辑点

单击并拖拽“时间线”或“上时间线”中任何位于2个片段之间的编辑点，也就是同时更改切走片段的出点时码和切入片段的入点时码。这样，您可以移动这个编辑点，而不更改整条“时间线”的时长。当您进行拖拽时，通过“时间线”上的白色叠加层，您可以查看滚动剪辑的剩余可用帧数（这取决于源媒体文件中可用的余量帧）。在进行此操作时，音频也会随着右侧片段的入点搓擦预览。

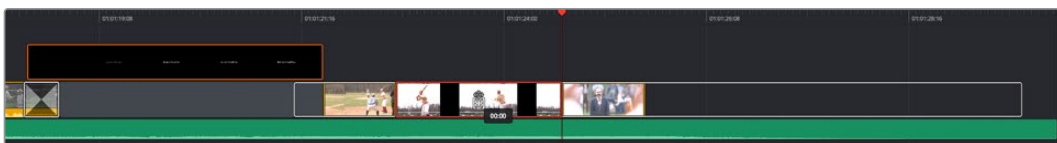


(上图) 单击片段CC和DD之间的编辑点，
(下图) 向右拖拽向前滚动，同时更改片段CC和DD的时长

滑移片段内容

当您把鼠标指针移动到“时间线”中任何片段之上时，片段中心会出现1个滑移控制柄。拖拽此控制柄可对此片段内容进行滑移，显示不同范围内的媒体素材，而不改变此片段的位置或时长，并不改变此“时间线”的其他部分。

您甚至可以同时选中多个片段，例如2个叠加片段或连续的多个片段，同时对它们进行滑移。当您进行拖拽时，通过“时间线”上的白色叠加层，您可以查看滑移操作的剩余可用帧数（这取决于源媒体文件中可用的余量帧）。



(上图) 单击1个片段的滑移控制柄，(下图) 拖拽1个片段的滑移控制柄，更改此片段内部的媒体素材范围

在“检视器”中修剪编辑点

双击“时间线”或“上时间线”中位于任何2个片段之间的编辑点，打开“修剪编辑器”，供您对这个编辑点的前后2部分进行精细调整。编辑器中以胶片条方式图形显示A/B卷编辑界面，顶部是切走片段，底部是切入片段。这些控制项均可拖拽操作：

- 将顶部胶片条控制柄向左拖拽，修剪切走片段的出点。
- 将底部胶片条控制柄向右拖拽，修剪切入片段的入点。
- 拖拽顶部和底部胶片条之间的白色控制柄可滚动编辑点，同时调整切走片段和切入片段的编辑点。

每帧上显示编号，可精确查看修剪的帧数，使用分别位于“检视器”工具条上播放控制键左侧和右侧的2对按钮，可以以帧精度调整切走片段的出点和切入片段的入点的位置。



在“时间线”上双击1个编辑点，打开“检视器修剪编辑器”

如果双击的是1个转场特效，这个转场特效将显示在切走片段和切入片段之间，使用上面的控制柄可以修剪转场特效的长度和位置，以及此转场特效分别应用在此编辑点左右两侧的切走片段和切入片段之上的长度和位置。



在“时间线”上双击1个转场特效，打开“检视器修剪编辑器”

第22章

在“快编页面” 添加视频和音频 特效

随着剪辑工作的推进,您常常发现需要向片段中添加特效,如创建标题、通过合成混合多个片段的画面、添加插件为片段创建特殊画面整体风格、加速或减速片段播放、对片段进行几何变换来放大画面或在帧内平移。“快编页面”为您提供了以上所有功能。

内容

添加转场	449
将转场更改为剪切	450
添加“平滑剪接”	450
添加其他类型的转场	450
编辑和移除转场	451
“标题”	452
添加“标题”	452
编辑标题	452
添加ResolveFX和其他插件	454
“视频插件”	455
“音频插件”	455
编辑插件	455
“片段特效”	456
共用控制项	456
变换特效	456
“裁切特效”	457
音频电平	457
“速度特效”	458
“摄影机”：	458
“动态缩放”	460
合成特效	461

添加转场

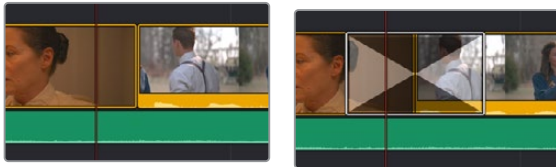
通过在编辑点上添加转场，如叠化或划像，可以表达主题和地点的变化，或时间的流逝。您还可以通过添加平滑剪切转场来遮掩访谈片段之间不合意的剪切点，或用在前后两个镜头之中拍摄主体或画面背景的位置并没有明显变化的地方。使用“媒体池”面板右下方的3个按钮，可以方便地添加或移除叠化和平滑剪接转场。



“剪切”、“叠化”和“平滑剪接”按钮

添加叠化

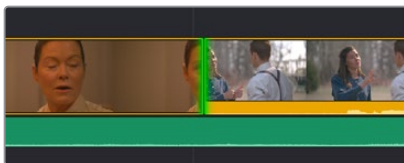
叠化是最标准且被广泛使用的转场类型，创建叠化转换也最为简单。将“播放头”放置到想要变成叠化的编辑点之上或附近，在“媒体池”面板右下角单击“叠化”按钮。软件自动在距离“播放头”最近的编辑点处添加1个时长1秒的交叉叠化。



(左图) 将“播放头”移动到编辑点附近，(右图) 添加1个叠化

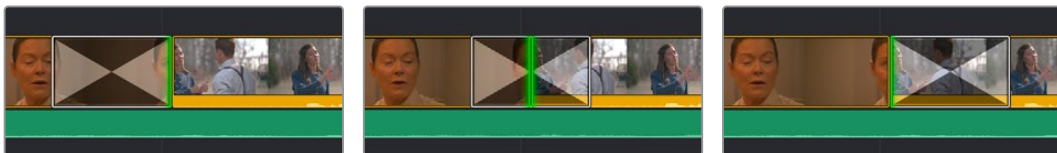
用键盘快捷方式添加叠化

要添加1个叠化，请选中1个或多个编辑点 (或将“播放头”移动到想要选中的编辑点附近，按下字母V键选中最近的编辑点)，再按下Command-T添加1个叠化，即标准的转场方式。



1个选中的编辑点

使用键盘，您还可以添加1个与编辑点的开头、中间或结尾处对齐的转场。具体操作为，选中1个编辑点，反复按字母U键，循环选择编辑点的开头、中心或结尾处，而后按Command-T组合键，添加1个标准转场。所添加的标准转场将基于您的编辑点选择进行对齐；选中编辑点开头，放置1个在编辑点处结束的转场；选中编辑点结尾，放置1个在编辑点处开始的转场；选中编辑点中心，放置1个居中的转场。



与编辑点开头、中心和结尾处对齐的转场

将转场更改为剪切

要移除1个叠化,从而将这个转场更改为剪切,请将“播放头”移动到带有叠化的编辑点上或附近,单击“剪切”按钮,使用DaVinci Resolve剪辑键盘上的专用“Cut”按钮操作更加快捷。

小提示:或者,您可以在“时间线”上选中1个或多个转场,再按下Delete键同时删除它们。

添加“平滑剪接”

“平滑剪接”是1种特殊的转场,用于在1个片段中添加难以察觉的短跳变剪切。其底层技术基于“光流”算法,匹配1个剪切编辑点两侧画面中的相同特征,以便在转场时间内,将1个画面主体从1个位置自动变换到另一个位置。

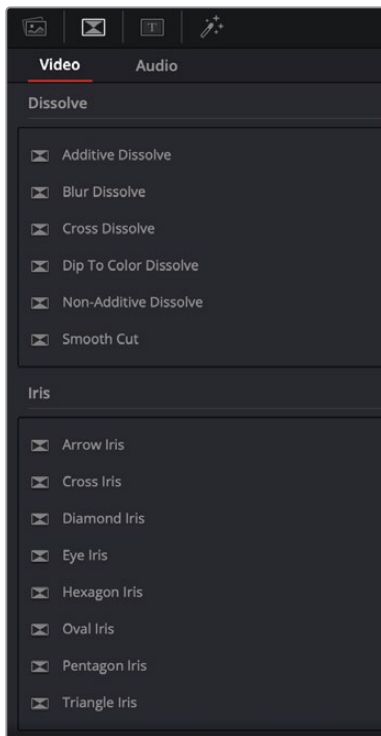
要添加1个“平滑剪接”:

- 1 将“播放头”放置到1个编辑点上或附近。
- 2 点击“媒体池”面板右下角的“平滑剪接”按钮。软件自动在距离“播放头”最近的编辑点处添加1个时长1秒的“平滑剪接”。

当片段的画面内容是由人物半身特写镜头构成的坐姿访谈,但背景和人物主体几乎无运动,且剪切点前后,人物主体的位置无明显变化时,“平滑剪接”的效果最佳。当您需要通过剪切,移除访谈素材中不必要的停顿、重复、反复出现的无意义的语气词或其他无效内容,使得人物对白更加紧凑,就可以使用“平滑剪接”功能,而无需切换到B卷素材。只要说话人在镜头中没有明显地移动位置,在编辑点处应用1个2到4帧的“平滑剪接转场”,就可以很好地掩盖这种编辑点。但如果镜头的背景中存在过多变化或说话人大幅度地移动了位置,“平滑剪接”的效果就没那么好了。虽然任何转场的默认时长都是1秒,但您会发现“平滑剪接”的转场时间较短时效果更好;将“平滑剪接”的转场时间设为2到6帧时可以很好地掩盖跳变切换。

添加其他类型的转场

单击UI工具条上的“转场”按钮打开“转场浏览器”,其中显示了DaVinci Resolve自带的所有转场,以及已经安装到工作站中的第三方OFX转场。这些转场按照类型排列,例如“叠化”、“光圈”、“运动”、“形状”和“划像”。



在“转场浏览器”中选择不同类型的创意特效转场方式

通过拖放添加不同转场的方法：

- **要将“转场浏览器”中1个转场拖拽添加到“时间线”中：**从“特效库”中将1个视频转场拖拽到“时间线”中的1个编辑点上，使其以此编辑点为中点、结束点或起始点放置在“时间线”上。如果2个片段的头尾并无交叠，您可能无法在想要的位置添加转场。
- **要使用“转场浏览器”的弹出菜单添加1个转场：**选中1个或多个编辑点（每个“轨道”1个），在“特效库”中的1个视频转场上点击鼠标右键，选择“添加到所选编辑点和片段”命令。系统会一次性将此转场添加到每个选中的编辑点。

编辑和移除转场

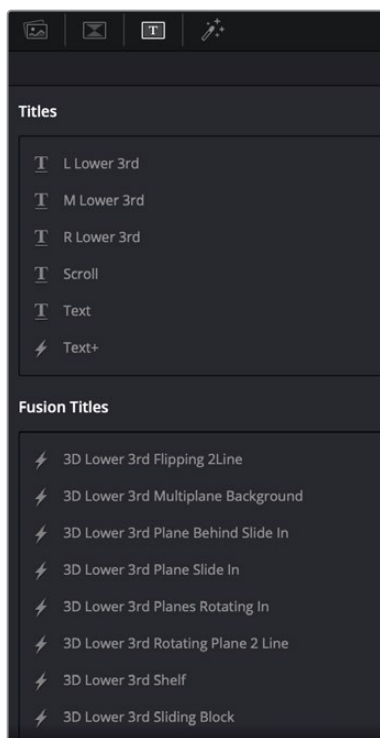
添加了1个转场后，您可以根据节目的需要，通过多种不同的方法编辑它。

编辑转场的方法：

- **更改转场的时长：**在“时间线”中拖拽1个转场的起始点或结束点，可以当前编辑点为中心，以对称方式增长或缩短这个转场。
- **将1个转场从1个编辑点移动到另一个编辑点：**您可以将1个转场从当前位置拖拽到另一个编辑点处。
- **将1个转场从1个编辑点复制到另一个编辑点：**选中1个转场，再按住Option键用鼠标将其拖拽到另一个编辑点处，在新编辑点处复制此转场。
- **更改转场的类型：**直接从“转场浏览器”中拖拽1个不同的类型的转场到“时间线”当前的转场上：
- **要移除1个转场：**在“时间线”上选中1个转场，再按下Delete键。

“标题”

我们在“标题浏览器”中为您提供了一系列标题片段，供您在剪辑中添加叠加标题、字幕版、缝隙标题、下三分之一标题等，以满足您在节目中添加任何文本元素的需求。“标题浏览器”中的标题分为2大类。



“标题浏览器”中的可用标题

“字幕”分类下显示了简单标题字幕类型，添加后允许您对它们进行各种不同方式的自定义。在所有的可选项中，“文本”标题的使用最为灵活。“Fusion标题”分类下显示更加复杂的标题，它们不仅外观更加精细，还具有更多的预置动画。

添加“标题”

打开“标题浏览器”，像操作其他片段一样，直接将其中1个标题拖拽到“时间线”上的指定位置，即可添加这个标题。1个标题片段的默认时长为5秒。在“用户偏好-编辑”面板中可以更改自定义的“标准生成器持续时间”。

在编辑到“时间线”上之后，向其他片段一样，您可以对标题片段进行移动、缩放和叠加到其他片段之上。另外，在“时间线”上选中标题和发生器后，和其他片段一样，页面上也会显示“变换”、“裁切”、“变速与缩放”和“合成”控制面板；使用这些面板上的功能，您可以调整标题的合成方式，创建不同的标题特效。

编辑标题

在“时间线”上添加1个标题后，DaVinci Resolve自带的标题生成器会显示屏上控制项，您可以直接在“时间线检视器”中对标题进行编辑文字、变换和位置调整。

标题文字定位与变换

当“时间线播放头”位于1个叠加在1个或多个背景片段上的“文本生成器”之上时，在“时间线检视器”中单击标题文字，会显示多个屏上变换控制项，分别对应着“检查器”面板中的“位置”、“缩放”和“旋转”参数。

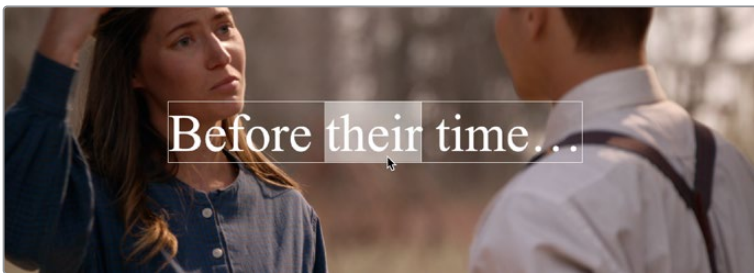


在“检视器”中对标题文本框进行变换操作

当您拖拽文本对其进行重新定位时，在帧的XY轴中心位置和帧下方三分之一处会发生吸附。拖拽时按住Shift键，使文本对象仅沿着X轴或Y轴运动。拖拽时按住Option键，关闭吸附功能。

编辑标题文字

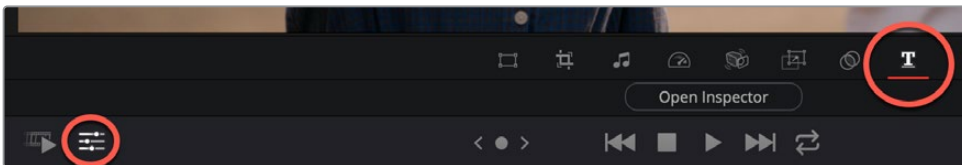
在“时间线检视器”中双击文字，文字进入可编辑状态，您可以像使用任何文本编辑工具一样进行文本字符的编辑。



在“检视器”中编辑标题文字

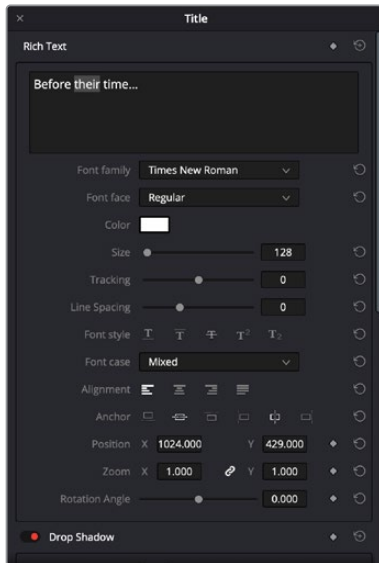
使用悬浮“检查器”编辑标题

单击“检视器工具”按钮，再单击“文字”按钮和打开“检查器”按钮，可以在悬浮“检查器”面板中显示许多其他的标题参数，供您进行调整。



单击“工具”按钮显示“标题”按钮，点击后“打开检查器”按钮

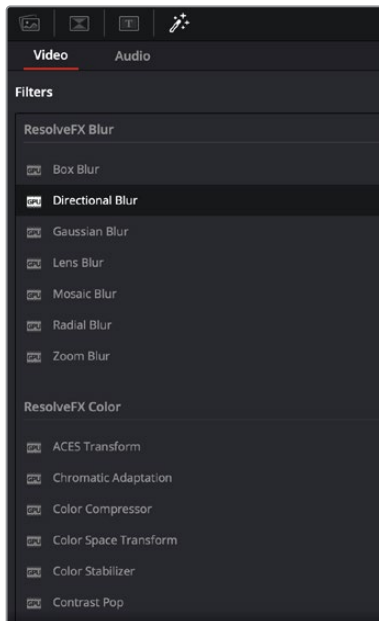
单击“打开检查器”按钮，页面上显示1个悬浮“检查器”面板，您可以在上调整已编辑到“时间线”上的标题的所有其他可用参数。完成调整后，关闭此面板。



悬浮的“文字检查器”

添加ResolveFX和其他插件

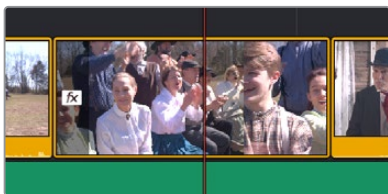
您可以将“滤镜浏览器”中显示的视频和音频插件拖放到片段之上。随着视频插件的长足发展, DaVinci Resolve中自带的ResolveFX插件分为几个大类;如果您在工作站上安装了Resolve兼容的OFX插件,它们也会按照自身的分类显示在这个“滤镜浏览器”面板上。DaVinci Resolve还自带了一套FairlightFX音效插件,如果您在工作站上安装了VST插件(macOS和Windows系统可用)或Audio Unit插件(macOS系统可用),它们也会显示在“音频插件浏览器”面板上。使用面板右上角的搜索框,您可以方便的找到需要的视频或音频插件。



“效果浏览器”中可用的插件

“视频插件”

每种视频插件用于创建不同类型的视频特效,如“模糊”、“光线”和“风格化”。只需将1个视频插件拖放到1个视频片段之上即可使用。如果您选中了多个片段,再将1个插件拖拽到其中一个之上,此插件会同时添加到所有的选中片段上面。“时间线”中应用了插件的片段上会显示1个标志。



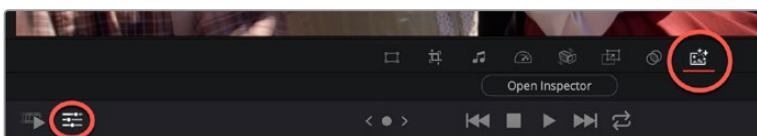
“时间线”上的1个片段上显示了应用了插件后的FX标志

“音频插件”

使用音频插件,您可以对音频进行多种处理,如使用均衡调整平衡,使用压缩器调整动态,或为音频片段添加特效,如回音、混响、镶边或调制。只需将1个音频插件拖放到1个视频+音频片段或纯音频片段之上即可使用。如果您选中了多个片段,再将1个插件拖拽到其中一个之上,此插件会同时添加到所有的选中片段上面。

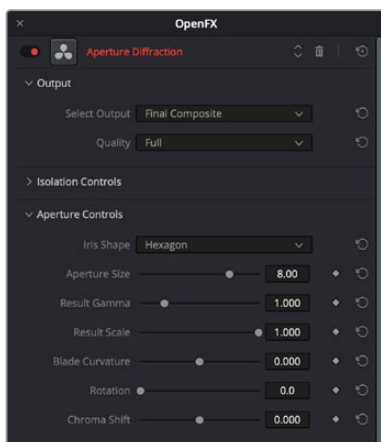
编辑插件

单击“检视器工具”按钮,再单击“打开检查器”按钮,可以在悬浮“检查器”面板中显示选中的视频和音频插件的参数,供您进行调整。



单击“工具”按钮显示“标题”按钮,点击后“打开检查器”按钮

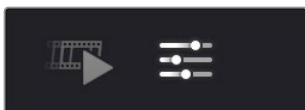
单击“打开检查器”按钮,页面上显示1个悬浮“检查器”面板,您可以在上调整已编辑到“时间线”上的标题的所有其他可用参数。完成调整后,关闭此面板。



悬浮的“插件检查器”

“片段特效”

单击“检视器工具条”上的“工具”按钮打开另一组控制项，供您当前片段应用各种特效，或调整已经应用在当前片段上的任何特效。这些特效的许多参数都具有对应的屏上控制项，您可以直接在“检视器”中进行可视化调整。



“工具”按钮

共用控制项

“检视器”下方显示的每种类型的特效都具有2个共用的控制项。1个是最左侧的“开关切换”按钮，供您启用或关闭当前特效，但仍保存您对它所做的自定义参数调整。另1个是最右侧的“重置”按钮，供您将某一分类下的每个参数重置到默认值。



“开关切换”按钮(左侧)和“重置”按钮(右侧)

变换特效

选中了1个或多个变换特效时，“检视器”中会显示屏上变换控制项，您可以直接在“检视器”中调整画面。拖拽片段边框内的任何部分，调整平移和竖移，沿对角线拖拽任何拐角对画面等宽高比缩放，拖拽任何上下左右边，压缩或拉伸画面宽度或高度，拖拽中心控制柄旋转画面。上述参数也可以在“剪辑页面检查器”和“调色页面”的“编辑大小”面板中调整。



“检视器”中的屏上变换控制项

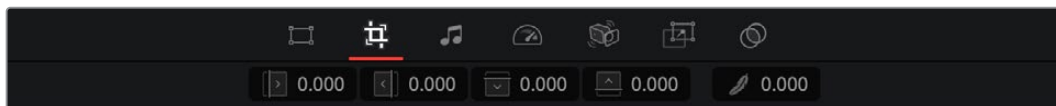
小提示：当您通过拖拽屏上控制项来重新定位1个片段的画面时，按住Shift键，使画面仅沿X轴或Y轴移动。

屏上控制项也对应着以下可编辑的参数,您在“剪辑页面检查器”和“调色页面”的“编辑大小”面板也可对这些参数进行调整。

- **“缩放”**:缩放画面XY大小。链接X和Y参数值,可以锁定画面宽高比,取消链接,可以在X方向或Y方向上画面进行拉伸或压缩。
- **“X-Y位置”**:在帧内移动画面,允许进行平移和竖移调整。调整X值左右移动画面,调整Y值上下移动画面。
- **“旋转角度”**:绕锚点旋转画面。
- **“侧轴旋转”**:绕画面左右水平中轴线向屏外和屏内方向旋转画面。正值将画面上半部向屏内旋转,同时将下半部向屏外旋转。负值将画面上半部向屏外旋转,同时将下半部向屏内旋转。数值越大,图像变形越严重。
- **“竖轴旋转”**:绕画面上下垂直中轴线向屏外和屏内方向旋转画面。正值将画面左半部向屏外旋转,同时将右半部向屏内旋转。负值将画面左半部向屏内旋转,同时将右半部向屏外旋转。数值越大,图像拉伸变形越严重。
- **“翻转”**:2个按钮分别是“水平翻转”和“垂直翻转”。
 - “水平翻转”:沿X轴左右翻转画面。
 - “垂直翻转”:沿Y轴上下翻转画面。

“裁切特效”

您可以使用“快编页面”上的一组屏上控制项,直接在“检视器”中对画面进行裁切。软件为画面的每一边都提供了单独的裁切控制柄,仅对所在边进行裁切。上述参数也可以在“剪辑页面检查器”和“调色页面”的“大小”面板中调整。



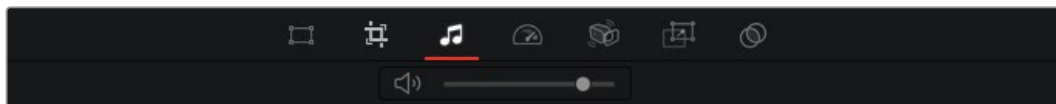
“检视器”中的屏上裁切控制项

“裁切”特效同样也对应着另外一组裁切参数,同时还带有柔化控制:

- **“裁切左侧、右侧、顶部和底部”**:以像素为单位对画面四边进行裁切。被裁切掉的片段画面呈现为透明,会显示它下层的画面。
- **“柔化”**:对裁切边缘进行模糊处理。将“柔化”设为负值,向裁切框内边缘进行柔化,设为正值,向裁切框外边缘进行柔化。

音频电平

使用滑块调节“检视器”中当前帧的音频电平,升高或降低音频片段的音量。该调整与“剪辑页面”和“Fairlight页面”中的音频电平调整相同。



“检视器”工具条上的屏上裁切控制项

“速度特效”

速度特效用来更改“时间线”上片段的播放速度，可以加速或减速。更改了1个片段的的速度后，片段时长随之变化，加快速度使片段变短，放慢速度使片段变长。“速度特效”同时更改视频和音频的播放，但软件会对经过音频加速或减速的片段进行音调修正。在“快编页面”中应用的“速度特效”同时也会显示在“剪辑页面时间线”上，并且可以使用多种方式对其进行编辑。



“检视器工具条”中显示的“速度特效”控制项

- **“速度”**:更改此数值，以简单乘数方式加快或放慢播放速度。输入负数创建倒放。
- **“持续时间”**:当您对一个片段进行变速处理时，您可以在“时长”显示区查看正在进行的更改，与未应用变速特效的原始片段长度相比，如何影响新的片段时长。
- **“缓入缓出按钮”**:使用这些按钮更改变速特效的缓入缓出效果，以便从正常速度缓入或缓出1个变速特效。有4个选项：“线性”、“缓入”、“缓出”和“缓出”以及“缓出”。
- **“鬼影”和“光流”变速处理按钮**:使用这2个按钮选择变速特效处理片段的方式，以提高其视频播放质量，变速特效处理在减速片段时尤其重要，但在加速片段中也有应用。“鬼影”变速处理在相邻帧之间添加了叠化，以便插值处理帧之间的差异。“光流”功能使用了运动估计算法，从源素材帧中生成新帧，以创建慢速或快速运动特效，在运动中进行平滑处理（请注意，在“光流”处理中，从不同方向移入画面的元素或无法预料的摄影机移动都会造成不合意的画面缺陷）。

“摄影机”：

包括“稳定器”和“镜头校正”控制，点击相应按钮可打开其中的控制参数。当您已经打开了“稳定器”或“镜头校正”的控制参数面板，点击左侧的“关闭”按钮可回到顶层。



“检视器工具条”中的“稳定器”和“镜头校正”控制参数

“稳定器”控制

图像稳定器控制项使用变形和/或解算，对图像抖动进行平滑处理，甚至可以在1个片段内锁定不合意的摄影机运动。软件分析的目的在于保留帧内单个主体的运动，同时保留合意的摄影机整体运动方向，同时修正不稳定的部分。



“检视器工具条”中的“稳定器”控制参数

要稳定1个画面,您只需要从下拉菜单中选择1种稳定方式(下文中将详述),再按下“稳定”按钮。DaVinci Resolve将分析当前片段,并应用1个稳定特效。

使用其他稳定控制项,对处理结果进行微调。只要您调整过任何1个参数,都需要再次按下“稳定”按钮以应用新参数。

- **“稳定器方式”**:您可以从右下角的下拉菜单中选择3种不同的选项,决定在稳定处理中,软件如何分析和变换已选片段。在点击“稳定”按钮之前,您必须首先选择1个选项,它将决定着画面分析如何执行。当您选择了另一个选项,您需要再次点击“稳定”按钮,重新分析片段。
 - **“透视解算模式”**:启用透视、平移、竖移、缩放和旋转分析和稳定。
 - **“相似度解算模式”**:启用平移、竖移、缩放和旋转分析和稳定,当“透视解算模式”产生了不合意的运动缺陷时使用。
 - **“平移解算模式”**:仅启用平移、竖移分析和稳定处理,在仅使用X轴和Y轴稳定就获得较好效果时使用。
- **“摄影机锁定”**:勾选此复选框,禁用“裁切比率”和“平滑度”参数,使稳定器专注于消除镜头中的所有摄影机运动,以便生成1个锁定的镜头。
- **“缩放”**:勾选“缩放”复选框后,软件将以1个足够大的百分比对画面进行大小调整,以便消除因要消除不合意的摄影机运动,对画面进行扭曲和变形所产生的遮幅(黑边)。“裁切比率”数值设得越小, DaVinci Resolve将必须对画面进行放大,以便消除这些空白边缘。
- **“裁切比率”**:此数值限定了稳定器的稳定程度,即限定了为了消除不合意的运动画面中所产生您可接受的遮幅或缩放现象。设为1.0时,不应用任何稳定处理。逐渐降低此数值,稳定程度越高。更改此数值后,您必须点击“稳定”按钮,再次分析片段。
- **“平滑”**:对用于稳定片段的已分析数据应用数学运算平滑处理,在消除不合意抖动的同时也允许镜头中的摄影机运动。此数值越低,平滑处理越轻,保持更多原始镜头中摄影机运动的特征,此数值越高,镜头平滑处理的程度越高。更改此数值后,您必须点击“稳定”按钮,再次分析片段。
- **“强度”**:选择使用稳定跟踪来消除镜头中运动的紧密度。设为1时,稳定处理程度最大,软件将试图“锁定”镜头画面以消除所有摄影机运动。此数值是1个乘数。由于有些片段的镜头可能在较轻的稳定度下反而显得更加自然,您可以设定一个小于1的数字,呈现一定比例的原始摄影机运动。设为-1时,完全不应用稳定。
- **“稳定”按钮**:在之前未经稳定处理的1个片段上点击此按钮,软件会分析片段中的运动,并应用1个初始的平滑特效。在之前已经经过稳定分析的1个片段上点击此按钮,软件会基于您调整过的“摄影机锁定”、“缩放”、“裁切比例”、“平滑”或“强度”参数重新计算1个经过修改的稳定特效。
- **“关闭”**:点击此按钮,回到上级控制项。

小提示:这些控制项与“剪辑页面检查器”和“调色页面跟踪器”面板中的控制项完全相同,在此处完成操作后,相同的图像处理数据也会填充到其他面板中相应的参数框中。这意味着,如有必要,您可以在“快编页面”中进行稳定处理,而后使用“调色页面”中的稳定图表和控制项对结果进行精细调整。

“镜头校正”控制项

“镜头校正”面板上显示2个控制项,您既可以修正画面中的镜头畸变,又可以添加自定义的镜头畸变特效。上述控制项也可以在“剪辑页面检查器”和“调色页面”的“编辑大小”面板中调整。



“检视器工具条”中的“镜头校正”控制参数

- **“分析影片”**:自动分析“时间线”中“播放头”位置的当前帧,寻找由广角镜头造成的边沿畸变。点击“分析影片”按钮会移动“畸变”滑块,进行自动校正。如果您正在分析1个棘手的片段,页面上会弹出进度条,显示剩余时间。
- **“畸变”**:向右拖拽滑块对画面应用手动弯曲变形,以便拉直画面中由于广角镜头光学特性造成的弯曲区域。点击“分析”按钮之后,如果您发现分析结果出现了过度校正,您需要向左拖拽滑块,逐渐消除自动调整的效果,直至画面看上去正常。
- **“关闭”**:点击此按钮,回到上级控制项。

“动态缩放”

“动态缩放”控制项默认关闭,使用它您可以快捷地创建平移和竖移特效,在片段画面中进行缩放。使用2个屏上控制项可以创建1个动态缩放特效。绿色框显示动画变换的起始大小和位置,红色框像是动画变换的结束大小和位置。在这2个框中间任何位置进行拖拽,重新定位动画变换特效开始和结束的位置,拖拽2个框的边角,调整开始和结束的大小。画面上会以1条运动路径显示您所创建的运动。调整“动态缩放”控制项自动启用“动态缩放”功能。



“检视器”中的“动态缩放”控制项

这些控制项对应着工具条中的2个参数(在“剪辑页面检查器”面板中同样可以编辑“动态缩放”参数)。

- **“缩放/平移/角度预设”**:启用/停用此特效的“缩放级别”、“平移位置”和“角度”的预设位置。
- **“交换”**:按下此按钮,交换构成“动态缩放特效”的起始变换和结束变换状态。
- **“缓入缓出按钮”**:选择由这些控制项创建的运动特效如何加速和减速。可选“线性”、“缓入”、“缓出”和“缓出”以及“缓出”。

小提示:当您通过拖拽动态缩放轮廓线来重新定位它们时,按住Shift键,使这些轮廓线仅沿X轴或Y轴移动。

合成特效

使用2个控制项来创建透明度,并使用“合成模式”来创建不同的合成特效(也称为“混合模式”或“转移模式”)。上述控制项也可以在“剪辑页面检查器”中调整。



“检视器工具条”中的“稳定器”控制参数

- **“合成模式”**:“合成模式”使用不同的算法,将2个叠加的片段在“时间线”上进行混合,获取不同的结果,以创建透明特效、增加画面曝光,或以多种有创意和有效的方式,将多个片段合成为1个画面。所有“合成模式”都与“不透明度”滑块的位置有关。关于“合成模式”的详细信息,请参阅第41章,“在时间线上合成和变换”。
- **“不透明度”**:用此滑块调整片段画面的不透明度,可调范围从0(完全透明)到100(完全不透明)。设为1个小于100的值时,已选片段以当前选中的“合成模式”,与“时间线”中位于其下方的任何视频片段进行混合。如果“时间线”下方没有任何片段,则当前片段将与黑场混合,效果类似于淡出。

小提示:如果“时间线”中1个叠加视频或静帧片段带有Alpha通道,此Alpha通道会自动在片段中生成透明效果,与轨道下方的任何片段画面进行合成。您无需进行其他操作。

第23章

快速导出

当您完成了节目剪辑, 并想与他人分享时, 可点击“快速导出”按钮, 将“时间线”上的内容导出为1个自包含的文件, “快编页面”为您准备了多种不同的格式, 您可以根据分享伙伴的要求选择合适的格式。

内容

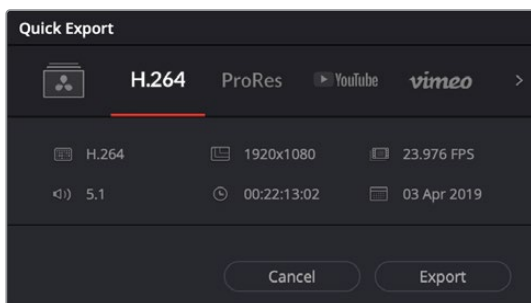
“快速导出”	464
自定义“快速导出”	465

“快速导出”

在DaVinci Resolve的任何页面上, 点击菜单“文件”->“快速导出”, 从中选择需要的导出预置, 都可以将剪辑导出为文件。您还可以使用“快速导出”功能, 将剪辑输出为主流视频共享服务商, 包括YouTube、Vimeo和Frame.io等所支持的格式, 并直接上传。

使用“快速导出”:

- 1 在“剪辑页面”、“Fusion页面”或“调色页面”上, 您可以在“时间线”上打“入点”和“出点”, 在当前项目中选择一段内容进行导出。如果未在“时间线”上打“入点”和“出点”, 使用“快速导出”将导出整条“时间线”。
- 2 在“快编页面”上, 选择菜单“文件”->“快速导出”或直接点击页面右上角的“快速导出”按钮。
- 3 在“快速导出”对话框上方的一行预置图标中选择1种预置, 再点击“导出”。
- 4 在“导出”对话框中选择“导出路径”, 并输入文件名, 点击“保存”。系统会弹出1个进度条对话框, 为您显示导出完成的剩余时间。



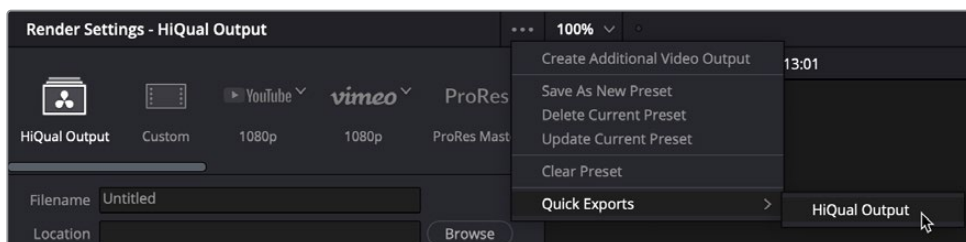
“快速导出”对话框

自定义“快速导出”

尽管“快速导出”默认为您提供业界当前在视频文件分享工作中最常用的几种格式，仍可能存在您需要的导出格式未出现在此对话框中的情况。如果出现此情况，软件允许您创建另外的预设，并将它们显示在“快速导出”对话框中。

要自定义“快速导出”：

- 1 进入“交付页面”。
- 2 在“渲染设置”面板中创建所需的预设。
- 3 点击“渲染设置”面板的“选项菜单”，在“快速导出”子菜单中勾选1个或多个您想要添加的预设。在“快速导出”子菜单中取消勾选，可以移除这些预设。



在“快速导出”对话框中添加预设

小提示：如果您需要更多导出选项，也可以直接进入“交付页面”进行导出操作。

第24章

在快编页面中使用 DaVinci Resolve剪辑 键盘

DaVinci Resolve剪辑键盘是常规键盘和剪辑控制器的结合体,可以极大地提升您在达芬奇软件中的工作速度与效率。

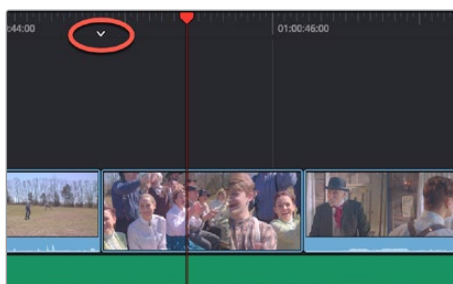
内容

DaVinci Resolve剪辑键盘简介	468
使用搜索轮导航	469
媒体池排序按键	470
剪辑工具	471
修剪工具	475
转场按键	476
功能按键	477
时间码输入	481
QWERTY 键盘命令	483

DaVinci Resolve剪辑键盘简介

对于现代的计算机而言,使用传统的键盘与鼠标来编辑影片是一个必要条件,因为图形界面和操作系统指定使用这些输入设备。然而在编辑过程中,有时候鼠标操作不够直观,但DaVinci Resolve剪辑键盘的设计可以帮您找回更加“得心应手”的感觉。这款键盘将非线性编辑的便捷强大与过去的磁带编辑机的触感操控结合在了一起。

这种混合的编辑风格基于“时间线编辑点”的概念。“时间线编辑点”就是在时间线上最靠近播放头的两个编辑点的连接处。编辑点既可以在播放头前面也可以在播放头后面,并且播放头不需要在编辑点的准确位置上,只需要在附近即可。DaVinci Resolve的快编页面将会自动猜测编辑点,并且使用一个在时间线标尺上看起来像一个小箭头的智能指示器来提示您哪里将要被编辑。



快编页面时间线上的智能指示器(画圈处)显示了时间线的编辑点。

这种编辑方式快捷而高效的关键在于您到达这些时间线编辑点的速度。DaVinci Resolve剪辑键盘是为了大幅度提升时间线导航效率,并且为了实现双手工作流程,常用功能有指定专用按键,从而把鼠标使用率降到最低而设计的。



DaVinci Resolve剪辑键盘

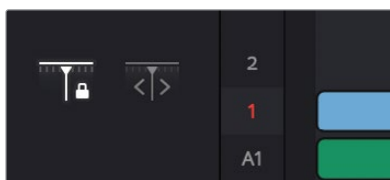
使用搜索轮导航

DaVinci Resolve剪辑键盘最显著的特征是位于右侧的大尺寸的搜索轮。搜索轮主要用于导航,在特定情况下也可用于操作片段,相当于提供了一种用鼠标点击并拖拽的替代方案。



既然导航时间线是大多数剪辑师花费大量时间的地方,因此您需要决定时间线上的播放头是如何反应的。在快编页面中您有两个选项:锁定播放头或自由播放头。

- 设置为“锁定”时,播放头固定在时间线的中心,当您播放(按下空格键)或使用搜索轮在任一方向慢搜或快搜时,您编辑的片段将滚过播放头。锁定模式是使用DaVinci Resolve剪辑键盘的优先模式。
- 设置为“自由”时,当您播放(按下空格键)或使用搜索轮在任一方向慢搜或快搜时,片段保持静止不动,播放头移过片段。一旦播放头到达时间线的右边缘或左边缘,时间线页面将翻页以展示所编辑影片的下一部分。



播放头锁定控制

Source (源磁带模式)

按下此按钮可以立即将源片段检视器置于焦点模式,允许您在源媒体中进行导航操作。

Timeline (时间线模式)

按下此按钮可以立即将时间线检视器置于焦点模式,允许您在时间线中进行导航操作。

SHTL (快搜)

将搜索轮设置为快搜模式。用于快速导航浏览长片段或同步媒体夹。在中间位置向左旋转搜索轮,将在片段或时间线上进行快退,向右旋转则会执行快进。从中心旋转的角度越大,快搜的速度就越快。在快搜模式下,搜索轮下面有止动器来指示已经达到任意一侧搜索的最大速度。键盘上的LED灯将亮起以提示您已选择了此模式。

Jog (慢搜)

将搜索轮设置为慢搜模式。用于精准地导航到指定帧。传统的操作方式是，把手指放在搜索轮的凹陷处，然后向左旋转可以一帧一帧地反向搜索，向右旋转可以一帧一帧地正向搜索。在慢搜模式下，当停止按钮被释放，搜索轮可以在一个完整的圆周上自由旋转。键盘上的LED灯将亮起以提示您已选择了此模式。

SCRL (滚动)

将搜索轮设置为滚动模式。滚动模式本质上是一个“更高速度”的慢搜模式。向左旋转搜索轮将反转播放方向，而向右旋转搜索轮将正向播放。搜索轮以“秒”而不是“帧”的方式工作。旋转搜索轮的速度决定了播放头在素材中移动的速度。键盘上的LED灯将亮起以提示您已选择了此模式。

媒体池排序按键

这些按键让您即刻重新配置媒体池视图以按照指定的顺序排列片段。

媒体池排序按键



Timecode (时间码)

按下此按键将会即刻按照时间码顺序重新排列媒体池中的所有片段。再次按下此按键将在升序和降序之间切换。

CAM (摄影机编号)

按下此按键将会即刻按照摄影机编号重新排列媒体池中的所有片段。摄影机编号可以在片段元数据编辑器的“Camera#”字段中设置。这个字段里面可以填数字或字母。再次按下此按键将在升序和降序之间切换。

Date/Time (日期/时间)

按下此按键将会即刻按照片段被创建的日期与时间重新排列媒体池中的所有片段。再次按下此按键将在升序和降序之间切换。

Clip Name (片段名称)

按下此按键将会即刻按照片段名称重新排列媒体池中的所有片段。请注意，这是按照用户选择的片段名称 (Clip Name) 而不是摄影机中记录的媒体文件名称 (File Name) 对媒体进行排序的。再次按下此按键将在升序和降序之间切换。

剪辑工具

除了拥有标准的QWERTY键盘之外, DaVinci Resolve剪辑键盘还拥有专用按键以执行常用的剪辑功能。

快编页面编辑工具



IN(入点)

此按键用来设置片段或时间线的入点。

OUT(出点)

此按键用来设置片段或时间线的出点。

SMART INSERT(智能插入)

自动在所选轨道上的最靠近播放头的编辑点(如智能指示器所示)处插入片段, 将编辑点右侧的所有片段向前推, 以便为已插入到轨道1上的新片段腾出空间。因为这是一个智能操作, 所以会避免您把片段插入到一个随意的地方。要插入的片段只能插入到现有的最近的编辑点上。



(上图) 智能插入前, (下图) DD片段智能插入到AA和BB之间

APPEND (附加到尾部)

播放头的位置被忽略。所选片段会被放置到时间线上的最后一个片段之后。



对片段DD执行附加到时间线的操作

RIPL OW/R (波纹覆盖)

简而言之，波纹覆盖就是用一个新片段来替换时间线上的一个旧片段。如果在轨道1上的一个片段上使用波纹覆盖，时间线上被替换片段右侧的所有片段会被自动移动。如果新片段比原片段长，被替换片段右侧的所有片段将自动向右移动，为新片段腾出空间；如果新片段比原片段短，则被替换片段右侧的所有片段将自动向左移动以消除空隙。



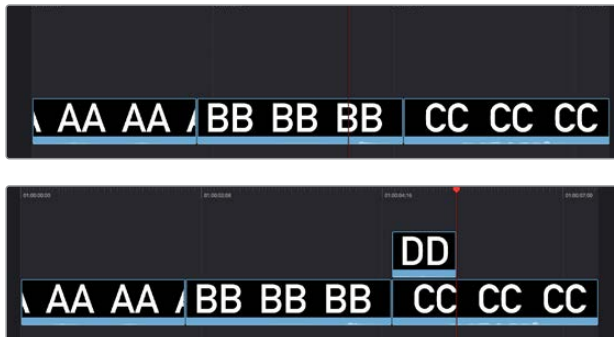
执行波纹覆盖，用新片段 (DD) 来替换播放头位置的整个片段 (BB)

CLOSE UP (特写)

如果缺少本该用长焦镜头或者通过将摄影机移近被摄主体的方式来拍摄的特写素材,这个功能可以让您把一个片段做成一个特写镜头放入时间线。当您在1080时间线上编辑4K素材或者在4K时间线上编辑8K素材时,这个功能特别有用,这使得您可以放大现有的全景镜头来创建中景镜头,或者放大中景镜头来创建特写镜头,而不会丢失画面品质。

执行此编辑后,将把新加入的片段放大将近150%形成特写镜头,还会执行面部检测,如果发现一张脸或者多张脸,将会自动将面部重新放置于画面中。加入的片段与时间线的哪个帧对齐取决于以下条件:

- 如果时间线上没有设置入点或出点,则加入的片段的入点将与以时间线播放头作为入点的位置对齐。
- 如果已经设置了入点,则加入的片段将与时间线上的入点进行对齐。
- 如果设置了出点并且没有设置入点,则加入片段的出点将会与时间线上的出点对齐。这种操作相当于“逆时”插入了片段。



(上图) 执行特写编辑前, (下图) 把片段DD以特写方式编辑到时间线上并置于顶部

PLACE ON TOP (叠加编辑)

允许您将加入的片段叠加到时间线中任何其他片段的上方。新加入的片段始终放置在顶部,因此如果在轨道1、2和3中有片段,则不管选择了哪个轨道,新片段都将自动放置在轨道4上。新片段与时间线的哪个帧对齐取决于以下条件:

- 如果时间线上没有设置入点或出点,则加入的片段将与最接近时间线播放头的编辑点(如智能指示器指示)进行对齐。播放头所在位置被忽略。
- 如果已经设置了入点,则加入的片段将与时间线上的入点进行对齐。
- 如果设置了出点并且没有设置入点,则加入片段的出点将会与时间线上的出点对齐。这种操作相当于“逆时”插入了片段。

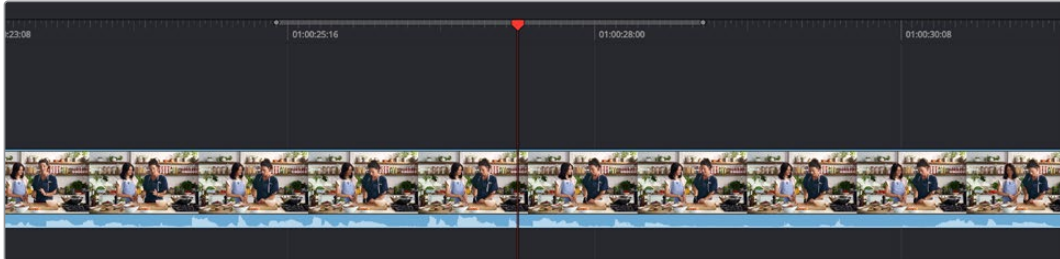


(上图) 执行叠加编辑前, (下图) 把片段DD以叠加编辑方式编辑到时间线后

SRC O/WR (源媒体覆盖)

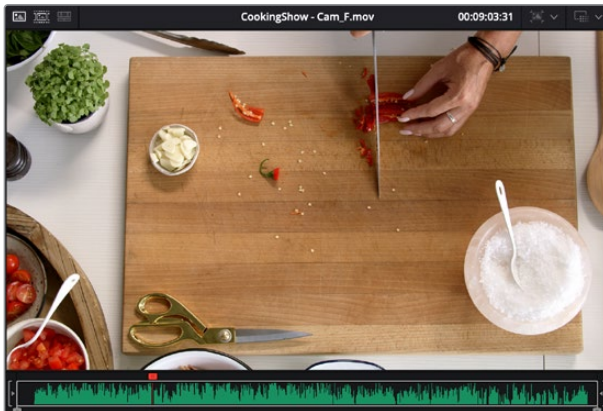
这种编辑需要多个片段拥有重叠的时间码才能正常工作,例如使用多个摄影机拍摄具有同步时间码的多机位素材的情况。如果没有重叠的时间码,则此编辑不执行任何操作。

如果您处理的是有同步时间码的多机位素材,则源媒体覆盖编辑最简单的使用方式就是,在时间线上需要切换拍摄角度的片段上设置入点与出点。在下面的例子中,一个美食节目的全景镜头表现了厨师正在切辣椒。



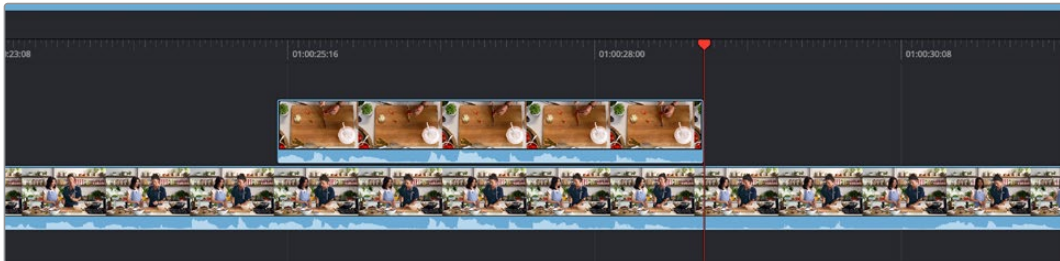
在时间线上设置入出点以确定切换镜头的时间段

您可以在媒体池选择一个片段,该片段对应于你想要制作切出镜头的角度,并且与时间线上的片段拥有同步且重叠的时间码。不要设置入点与出点。如有必要,您可以按下Option X 快捷键清除以前设置的入出点。



从媒体池中选择一个拥有重叠时间码的另一个摄影机片段

按下“源媒体覆盖”按钮时,在媒体池中选择的片段拥有重叠时间码的部分将会按照您在时间线上设置的入出点位置被编辑到时间线上,叠加到顶部轨道。这样就得到一个完美的切出镜头了。



使用源媒体覆盖将源片段的重叠时间码部分叠加编辑到时间线的入出点之间

或者,当您不知道要在时间线中放入多长时间的源片段,只想做到粗略同步的时候,您也可以使用“源媒体覆盖”操作自动将标记了入出点的源片段放置在时间线中相应片段的顶部,以便其时间码与时间线片段的时间码同步。

修剪工具

通过搜索轮实现直观修剪是DaVinci Resolve剪辑键盘的几个最强大的功能之一。



修剪工具

Trim In (修剪入点)

当按住此键时,用户只需简单地旋转搜索轮,即可修剪时间线上距离播放头最近的入点(由智能指示器指示)。修剪点以绿色突出显示。释放此键以确认编辑。

Trim Out (修剪出点)

当按住此键时,用户只需简单地旋转搜索轮,即可修剪时间线上距离播放头最近的出点(由智能指示器指示)。修剪点以绿色突出显示。释放此键以确认编辑。

ROLL (卷动)

按住此键时,用户可以修剪距离播放头最近的转场编辑点(由智能指示器指示),只需简单地旋转搜索轮即可前后卷动两个片段之间的转场编辑点。修剪点以绿色突出显示。释放此键以确认编辑。

SLIP SRC (滑移源)

按住此键时,通过旋转搜索轮,即可来回滑移智能指示器左侧片段的内部素材。当您滑移时,一个四路多视图将会显示出滑移时的源片段和目标片段的入点和出点的画面。将要被滑移的片段会以橙色突出显示。释放此键以确认编辑。

SLIP DEST (滑移目标)

按住此键时,通过旋转搜索轮,即可来回滑移智能指示器右侧片段的内部素材。当您滑移时,一个四路多视图将会显示出滑移时的源片段和目标片段的入点和出点的画面。将要被滑移的片段会以橙色突出显示。释放此键以确认编辑。

Trim Editor (修剪编辑器)

此按键靠近时间码键盘,可以将快编页面的检视器置于修剪编辑器模式。当前的转场编辑点将以绿色突出显示。通过旋转搜索轮,您可在时间线中的各个转场编辑点之间导航。按U键将循环选择所要修剪的编辑点类型。

转场按键

这一组按键提供了最常用的转场命令的快捷键。



转场键

Cut (硬切)

此键将在智能指示器所示的时间线编辑点上设置一个简单的硬切转场。如果那里已经存在另一个转场，硬切将替换它。

DIS (叠化)

此键将在智能指示器所示的时间线上的两个镜头之间的编辑点上添加一个一秒钟长度的叠化转场。如果那里已经存在另一个转场，叠化将替换它。

SMTH CUT (平滑剪接)

此键将在智能指示器所示的时间线上的两个镜头之间的编辑点上添加一个平滑剪接转场。如果那里已经存在另一个转场，平滑剪接将替换它。

平滑剪接是一种特殊用途的转场，旨在让少量的镜头跳跃感变得无法察觉。这是通过使用光流处理来匹配切点两侧的特征来完成的，目的是在转场期间自动将对象从一个位置变形融合到另一个位置上。

平滑剪接效果在以下片段上使用效果最好，例如背景和主体运动最少，并且被拍摄者在切点两边的位置没有显著差异的坐姿采访镜头以及特写镜头。使用平滑剪接的一个很好的例子是，当您从采访片段中切掉停顿、部分重复、填充音（如“嗯”或“你知道的”）或其他语言不流畅的部分来让对话更紧凑时，您想要消除剪切时发生的小“跳跃”，而不必把镜头切换到B卷（B-roll）素材。只要讲话者在镜头剪切过程中不显著地改变位置，那么在编辑点上添加短短的两帧或四帧平滑剪接即可让跳跃感消失。镜头背景中的运动越多并且讲话者改变的位置越大，使用平滑剪接就越难获得有效的结果。尽管任何转场的默认持续时间为1秒，但是您会发现，平滑剪接在较短的时间内可能工作得更好。通常2到6帧平滑剪接最适合于隐藏跳切。

TRANS DUR (转场持续时间)

按住此键时，可以使用搜索轮来更改智能指示器所指示的转场的时长。向左转动搜索轮会缩短转场时长，向右转动搜索轮会增加转场时长。一旦调整到恰当的时长，即可释放此按键。

功能按键

默认情况下，DaVinci Resolve剪辑键盘的功能键直接映射到它们的达芬奇命令。如果要将它们用作常规功能键（F1、F2或F3等），您可以在按住Fn键的同时按下相应的功能键。



同步媒体夹(F1)

此键将打开同步媒体夹以进行第20章“在快编页面中快速编辑”中所述的多机位编辑。然而，在同步媒体夹中有一个仅适用于达芬奇剪辑键盘的特定功能，称为实时覆盖。

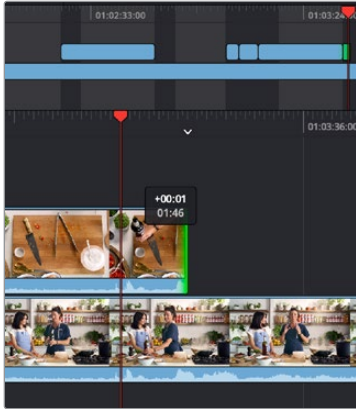
实时覆盖

在同步媒体夹中编辑时，您可以把指定的摄影机角度“绘制”到时间线上并使用搜索轮调整其长度。

- 1 在时间线上，将播放头放置在您希望新摄影机角度开始的位置上。这个功能不在智能指示器所示位置上进行编辑，真正的编辑点位置是播放头所在的位置。
- 2 根据多画面检视器中的图像内容在键盘上按住所需的摄影机编号，然后向右旋转搜索轮以向右正向调整时长或向左反向调整时长。
- 3 释放数字键以完成编辑。

此时时间线将立即设置在正确的位置上以便进行下一个编辑，因此可以用不同的摄影机角度重复第2步和第3步，直到完成编辑。

这是一种令人难以置信的快速和直观的编辑多机位影片的方式。



实时覆盖多机位镜头

插入黑场 (F2)

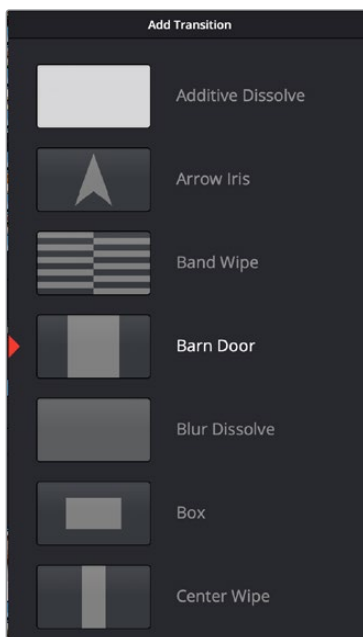
按下此键会在选择的轨道上添加两秒长度的黑场 (由纯色生成器生成)。通常作为填充素材添加到您希望制作转场但是在时间线上展示为空隙的地方, 即把空隙替换为真实的媒体。此功能不使用智能指示器的位置, 会把黑场插入到播放头所在位置。

冻结帧 (F3)

按此按键会把播放头指示的那一帧冻结, 该帧所在片段在该帧之后的部分在播放时均显示为此冻结帧。

转场 (F4)

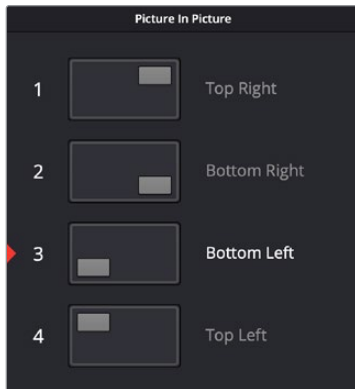
按住此键将弹出一个按字母顺序排列, 以图标描述其形状的可用转场菜单。向左和向右旋转搜索轮可导览列表。当找到您所需的转场时, 只需释放此键, 转场就被放置到智能指示器所示的时间线编辑点上。



弹出式转场菜单

画中画(F5)

按住此按键将打开一个有四个画中画放置选项的弹出式菜单,您可以使用搜索轮或数字键盘选择。此功能将获取源片段检视器中的媒体,将其缩放到1/8大小,并将其按照弹出菜单中选定的位置放到原始片段的顶部。如果您想要更改画中画的位置,请找到并选中该片段,按住此按键并选择其他位置。



画中画选项

交换镜头(F6)

按住“交换镜头”按键并且使用搜索轮将位于播放头之下的片段进行前移或者后移,从而将当前片段与前后片段进行交换。

纯视频(F7)

此按键会锁定时间线上的所有音频轨道以便于后续的编辑仅作用于视频轨道。再次按下此按键会解除音频轨道的锁定状态,或按“纯音频”按键。

纯音频(F8)

此按键会锁定时间线上的所有视频轨道以便于后续的编辑仅作用于音频轨道。再次按下此按键会解除视频轨道的锁定状态,或按“纯视频”按键。

插入(F9)

插入编辑将在播放头位置拆分时间线中已经存在的任何媒体片段并将编辑点右侧的媒体片段继续向右推以便为要插入的片段留出空间。

覆盖 (F10)

您可以使用F10键执行覆盖编辑。覆盖编辑不会移动时间线上的任何片段而是用新加入的片段覆盖掉时间线上的一部分。新加入的片段与时间线上与哪一帧对齐取决于以下条件：

- 如果时间线上没有设置入点或出点,则新加入的片段的入点将与时间线播放头对齐。
- 如果已经设置了入点,则新加入的片段将与时间线上的入点进行对齐。
- 如果设置了出点并且没有设置入点,则加入片段的出点将会与时间线上的出点对齐。这种操作相当于”逆时”插入了片段。

替换 (F11)

替换编辑是将源片段检视器播放头处的帧与时间线播放头处的帧对齐的一种独特的三点编辑方式。当您需要把视频上指定帧的动作或者音频上指定帧的声音对齐到时间线上的特定帧的动作或声音的时候,替换编辑是最快的编辑方式。

执行替换编辑的最快方式是无需在源片段检视器中设置入出点,而是使用已有片段与时间线重叠的时间长度,或者使用时间线上的一对标示了您想要覆盖部分的入点和出点,又或者是您想要编辑的时间线上的空白片段来定义编辑点。

替换编辑不会让时间线上的片段产生前后位置波动。

适配填充 (F12)

适配填充编辑是唯一实际使用了所有四个编辑点的编辑方式,也是唯一一个在编辑片段的同时对片段应用变速的编辑方式。通过设置源片段的入点和出点,以及时间线中的另一对入点和出点,您可以拉伸或压缩源片段中指定范围的时间,以覆盖时间线上所指定的时间范围。在这个过程中,片段的速率会发生变化,因此片段会以快动作或慢动作播放。

当您有一个动作稍慢的源片段但是您想将其压缩到较短的时间线范围中的时候,适配填充编辑就会显得特别有价值。当您在序列中有一个空隙需要用源片段来填充,而源片段恰好长度不够,但动作变慢也不会被察觉的时候,适配填充也会非常方便。

适配填充编辑不会波动影响时间线。

波纹删除

按此键将会删除选定的一个或多个片段,然后将时间线向左移动以消除因删除片段而出现的空隙。

时间码输入

数字键盘区有许多专属于时间码的按键，允许您将这些数值直接输入到达芬奇中以导航到时间线的特定时间点上，或者按照特定的增量在时间线中前后移动。



如何输入时间码数值

当输入时间码时，从左到右依次键入的是一组小时、分钟、秒和帧的数值，句点可以快速输入一对零。输入的数字将聚焦显示在检视器右上角的“时间码”字段中。键入完毕后，按下回车键执行时间码命令。时间码输入规则如下：

- 您输入的最右侧的一对时间码值(或句点)始终是帧数。
- 您在任何数字的左边或右边键入的句点被认为是一对零。
- 两个数字之间的一个句点被视为一个零，如果它在两对数字之间，则被忽略。
- 您输入的数值左侧的任何未键入的值都被假定为您输入时间码之前的那个位置上原有的数值，这使得即使时间线是从一小时开始的，也可以方便地键入部分时间码值。
- 无需输入冒号或分号。

绝对时间码输入

通过输入时间码数值即可输入绝对时间码。只要按回车键时未选择片段或编辑点，播放头将移动到该时间码值。如果选择了编辑点或片段，则可能会将其移动或修剪到相应的时间码值所对应的位置上。

下面是使用此种方式输入绝对时间码的一些示例：

原始时间码数值	用户输入的时间码数值	新的时间码数值
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:00
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:01:02
01:10:10:10	1115..	11:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

相对时间码输入

相对时间码是以加号(+)或减号(-)作为时间码值的引导符来输入的。添加加号将导致您输入的数值被加到当前时间码值上以偏移播放头或者移动所选内容。添加减号将会从当前时间码值中减去您所输入的值。

下面是几个相对时间码输入的示例：

用户输入的时间码数值	结果
+20.	00:00:20:00 被加入到当前的时间码数值中。
+3..	00:03:00:00 被加入到当前的时间码数值中。
-5	00:00:00:05 被从当前的时间码数值中减去。

F/TC (帧/时间码)

此按键让数字键盘在时间码(HH:MM:SS:FF)和帧计数(23、48等)输入模式之间切换。例如，如果想要向前移动200帧，可以按下此键，然后输入+200并按下回车键。

Dur Enter (时长输入)

按下此键可以快速将转场时长或片段时长更改为您键入的数值。

00

此按键将在时间码输入中添加两个零而不是一个零，以加快数字输入速度。

QWERTY 键盘命令

标准的QWERTY快捷键已被少量修改。

更改片段速度(R)

更改片段速度已被映射到键盘上的字母R。此快捷键在快编和剪辑页面均有效。

全屏视图(P)

全屏视图已被映射到键盘上的字母P，并在快编、剪辑、调色和Fusion页面中均有效。

抓手(H)

此键允许您在检视器上选择抓手或光标模式以重新放置标题。此快捷键仅在剪辑页面有效。

适配缩放(Z)

此键将对检视器中的媒体执行适配缩放操作。此快捷键在快编、剪辑和调色页面均有效。

自动调色(C)

此键将对播放头之下的片段或选定的时间线片段执行自动调色操作。

Fn

按下此键不释放的同时按下某个功能键将启用正常的功能键映射，而不是执行默认的达芬奇命令。快速两次击键并按住Fn不放的时同时按下某个功能键将启用苹果系统的功能键映射(例如，屏幕亮度或音量调节)。



第4部分

剪辑

第25章

使用剪辑页面

在本章中, 您将学习如何使用和配置“剪辑”页面, 以准备在DaVinci Resolve中开始进行影片的剪辑。有关如何使用剪辑页面来将其他软件中已剪辑的影片在DaVinci Resolve中导入并套底, 并进行调色和完片的更多信息, 请参见第47章, “套底和重新链接片段”。

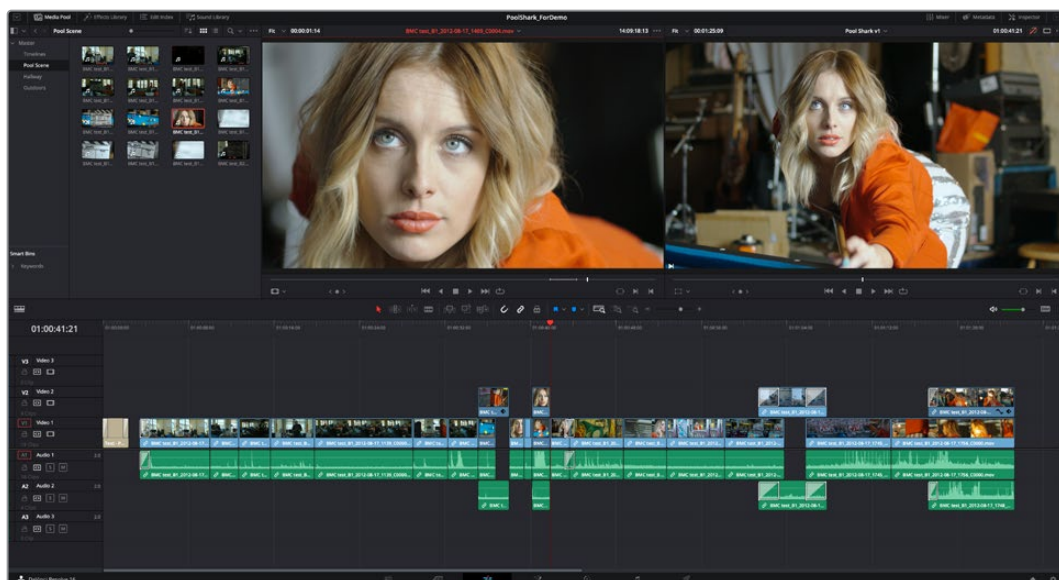
内容

剪辑页面的用户界面	488
界面工具栏	488
在剪辑页面中浏览	489
显示激活焦点位于哪个面板	489
媒体池	490
将媒体素材导入到剪辑页面中的媒体池	491
媒体夹, 共享媒体夹和智能媒体夹	491
在浮动窗口中显示媒体夹	492
使用颜色标签筛选媒体夹	492
对媒体夹列表进行排序	493
更多有关时间线和调色的更多信息	494
时间线、调色与调色版本	494
启用主时间线	494
使用特效库	496
工具箱	496
OpenFX	497
音频特效	497
特效库收藏夹	497
编辑索引	498
使用编辑索引来帮助浏览时间线	498
编辑索引中的各信息栏	499
筛选编辑索引	500
导出编辑索引	501
源和时间线检视器	501
每个片段的调色结果在检视器中的显示方式	502
源和时间线检视器与单检视器模式	503
检视器控件	504
在源检视器中同时显示音频波形	507
影院检视器模式	507
检视器中的指示器	507
其他检视器选项	508
在源检视器中打开片段	508
时间线检视器中的编辑功能区	509
在检视器时间码字段中复制和粘贴时间码	509

元数据编辑器	510
检查器:	511
时间线	512
时间线选项	514
在多个时间线之间切换	515
工具栏	516
工具栏中的音频监听控件	517
调音台和仪表	518
显示音频表	518
使用视频示波器	519
浮动时间码窗口	519
双显示器布局	520
自定义剪辑页面	521
在DaVinci Resolve中的撤销与重做	522

剪辑页面的用户界面

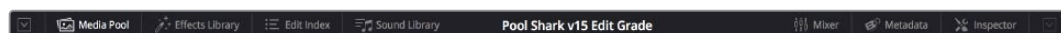
剪辑页面已演变为源-录制式的非编区域,其中包含您需要进行创意编辑直到完片,几乎所有的编辑工具。剪辑页面分为三个主要区域:左侧的浏览器,顶部的检视器和底部的时间线,各个区域可以相互配合,您可以借助各种工具和方法灵活地导入、编辑和修剪时间线。



完整的剪辑页面

界面工具栏

在剪辑页面的最顶部是带有按钮的工具栏,可让您启用和隐藏用户界面各个不同的部分。这些按钮从左到右分别是:



界面工具栏

- **媒体池、特效库、编辑索引的高度按钮:**可让您设置“媒体池”、“特效库”、“编辑索引”使用的区域,以占据整个可显示的高度(可同时显示两个),从而为您提供更大的浏览区域,但代价是更窄时间线。高度为一半时,媒体池、特效库和编辑索引都被限制在界面的顶部(一次只能显示一个),而时间线则占据了整个可显示的宽度。
- **特效库:**打开或隐藏可在剪辑页面中使用的所有转场、生成器、OpenFX和音频特效的库。
- **编辑索引:**打开或隐藏时间线已启用的各轨道中,所有事件的列表。
- **元数据:**隐藏或显示“元数据编辑器”。
- **检查器:**显示或隐藏检查器,向您显示了选定片段的变换和合成效果,或选定效果的可编辑选项,例如转场或生成器。

在剪辑页面中浏览

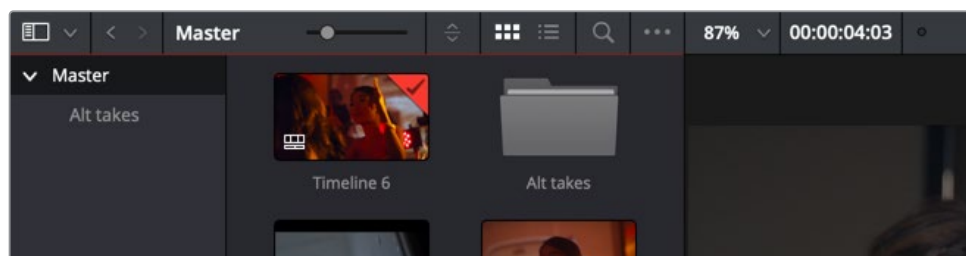
可以通过“工作区”>“活动面板选择”子菜单激活剪辑页面用户界面中的各个面板。此外，可以使用以下键盘快捷键来激活选择媒体夹、片段、源和时间线检视器、时间线、特效库、编辑索引和检查器。

按键	功能
Command-1	媒体文件夹
Command-2	媒体片段
Command-3	源检视器
Command-4	时间线
Command-5	时间线检视器
Command-6	效果
Command-7	编辑索引
Command-8	无
Command-9	检查器：
Q	切换激活源和时间线检视器

重要信息：自版本15.2起，更改了许多上述快捷键。

显示激活焦点位于哪个面板

每当您使用了上述任一快捷键，或者使用鼠标在DaVinci Resolve界面上单击某个位置时，都会为用户界面的特定面板激活“焦点”。激活了焦点的面板将会响应特定的键盘快捷键，从而限制在该面板中执行某些操作，而不是在界面中的其他位置执行操作。高亮的焦点指示会显示在顶部边缘，以显示哪个面板已被激活，以便您可以明确当前页面的哪个部分更为优先，并且可以根据需要切换焦点以执行所需的操作。

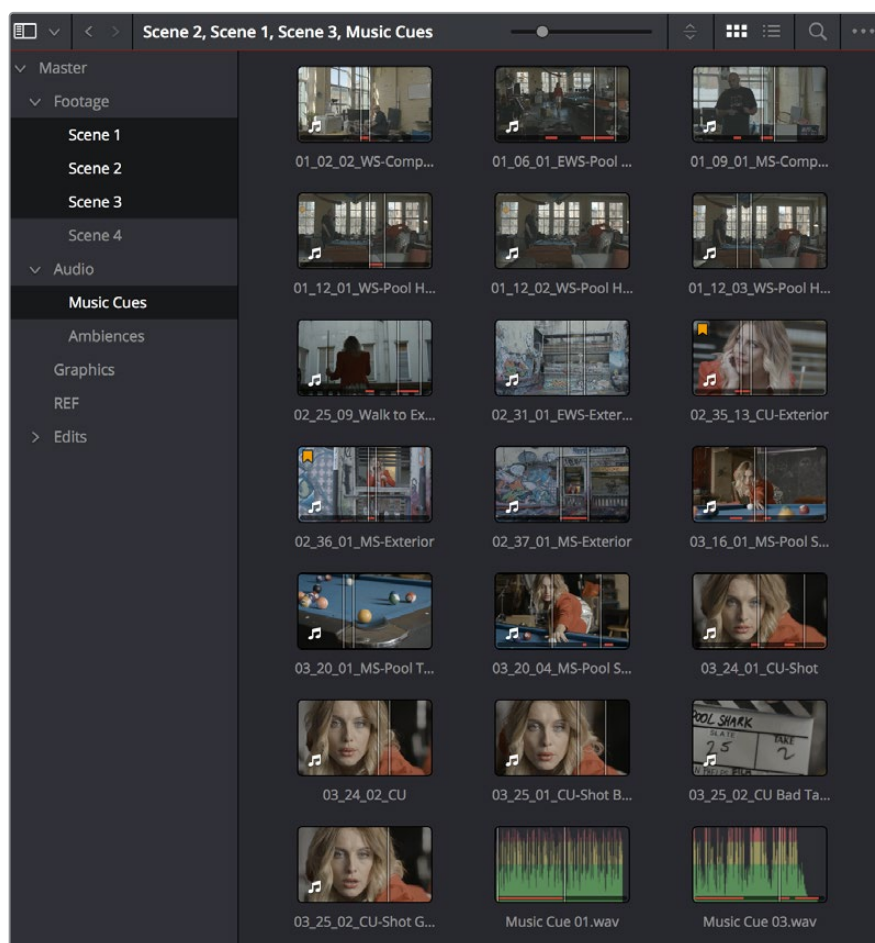


焦点指示器显示在媒体池的顶部边缘，而一旁的检视器则没有

媒体池

在剪辑页面中，“媒体池”包含了您导入的所有视频、音频和静帧媒体素材，以便用于编辑到当前项目中，同时也包含了要编辑到的所有时间线。媒体池还可以在“媒体”，“Cut”，“Fusion”，“调色”和“Fairlight”页面上同时显示，因此您可以从任何可以使用的页面来访问任何音频或视频片段、图形或时间线。

左侧的媒体夹列表显示了用于管理媒体的媒体夹的层级列表，该列表也可用于管理时间线。默认情况下，媒体池由一个名为“Master”的媒体夹组成，但是您可以根据需要添加更多媒体夹，以便管理时间线和片段，方法是右键单击媒体池空白区域中的任意位置，然后选择添加【媒体夹】。您可以重命名任何自定义的媒体夹，双击其名称并输入新的媒体夹名称即可，或者右键单击媒体夹的名称并选择“重命名媒体夹”。可以通过剪辑页面工具栏左上角的按钮隐藏或显示媒体夹列表。



缩略图模式下的媒体池，以半高模式显示

右侧的浏览器区域显示了当前所选媒体夹的内容。您创建的每个时间线，以及导入的每个AAF、XML或EDL文件也都显示在此处。您可以在一个项目中根据需要创建或导入多个时间线。

与“媒体”页面中相同，“媒体池”可以显示为“图标”或“列表”视图。在“列表”视图中，您可以按“媒体”页面的“元数据编辑器”中全部元数据中的任何一个对内容进行排序。例如剪辑师感兴趣的“名称”，“卷名”，不同的时码，“描述”，“注释”，“关键字”，“镜头”，“场景”，“镜次”，“角度”，“Circled”，“起始KeyCode”，旗标，使用率，分辨率和“帧速率”等列。

有关使用媒体池各个功能的更多信息，请参见第11章，【使用媒体池添加和管理媒体】。在以下各节中，为方便起见，汇总了媒体池的一些关键功能。

将媒体素材导入到剪辑页面中的媒体池

虽然在“媒体”页面中将片段添加到“媒体池”更为灵活且便于管理,但是如果您在“剪辑”或“Fairlight”页面之中需要快速导入一些片段即时地使用,则可以通过以下两种方式来实现。

通过将一个或多个片段从访达拖放到剪辑页面中的“媒体池”(仅限macOS)来添加媒体:

- 1 在访达中选择一个或多个片段。
- 2 将这些片段拖到DaVinci Resolve的媒体池中或媒体夹列表中的其中一个媒体夹中。
这些片段将会添加到此项目的媒体池中。

要在剪辑页面的媒体池中使用“导入媒体”命令:

- 1 打开剪辑页面,在媒体池中任意位置点击右键,然后选择导入媒体。
- 2 通过“导入”对话框选择一个或多个要导入的片段,然后单击“打开”。
这些片段将会添加到此项目的媒体池中。

有关使用媒体池各个功能的更多信息,请参见第11章,【使用媒体池添加和管理媒体】。接下来,为方便起见,汇总了媒体池的一些关键功能。

媒体夹,共享媒体夹和智能媒体夹

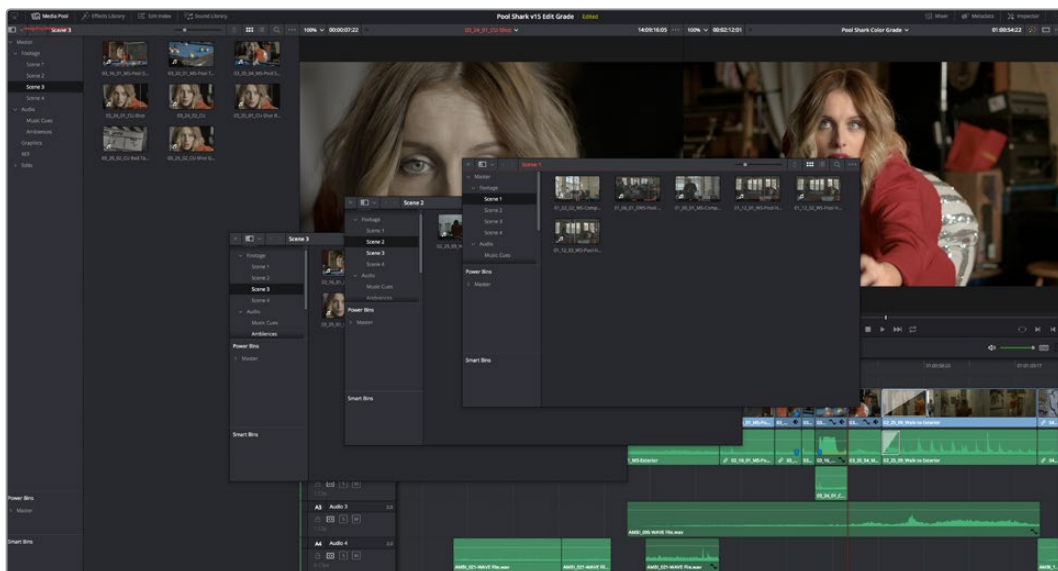
媒体池中实际上有三种类型的媒体夹,每种媒体夹都位于媒体夹列表各自对应的部分中。您可以使用“显示”菜单中的命令显示或隐藏媒体夹列表中的共享媒体夹和智能媒体夹区域(“显示”>“显示共享媒体夹”,“显示”>“显示智能媒体夹”)。以下是不同类型的媒体夹之间的区别:

- **媒体夹:**一种简单的可手动管理的媒体夹。将您喜欢的任何素材拖放到媒体夹中即可使用,或者您也可以随后将其移动到其他媒体夹中。媒体夹可按层次结构来管理,因此您可以根据需要创建一组嵌套了多层结构的媒体夹。只需在媒体夹列表中单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“添加媒体夹”,即可轻松创建新的媒体夹。
- **共享媒体夹:**默认为隐藏状态。这些媒体夹也是手动管理的媒体夹,但是这些媒体夹会在当前数据库中的所有项目之间共享,因此非常适合共享例如标题生成器、动态图形和静帧等素材,甚至音效库文件、音乐,以及其他您想要的能够快速轻松地以任何项目访问的媒体素材。要创建新的共享媒体夹,请显示媒体夹列表的共享媒体夹区域,然后在其中右键单击并选择添加媒体夹。
- **智能媒体夹:**这些是按一定规则自动填充的媒体夹,这意味着每当您选择智能媒体夹时,就会根据指定的元数据的自定义规则来动态筛选媒体池的内容。这样通过智能媒体夹,您(或助理)可以快速地借助由元数据编辑器向片段中添加的元数据,场景、镜头和镜次信息、关键字、注释和描述,以及无数其他信息,来让您更快地找到所需的内容。要创建新的智能媒体夹,请显示媒体夹列表的智能媒体夹区域,然后在其中右键单击并选择添加媒体夹。在随后出现的对话框中,您可以在其中编辑该媒体夹的名称及其用于筛选片段的规则,然后单击“创建智能媒体夹”。

在浮动窗口中显示媒体夹

如果在“媒体夹列表”中右键单击一个媒体夹，即可选择“在新窗口中打开”从而将该媒体夹以一个浮动窗口来打开。每个单独的窗口都与媒体池中的部分相同，都拥有自己的媒体夹列表、共享媒体夹和智能媒体夹以及各显示控件。

当您有两个显示器连接到工作站时，您可以在DaVinci Resolve处于单屏模式下将这些单独的媒体夹窗口拖到第二个显示器上。如果您隐藏媒体夹列表，不仅可以为显示各个片段提供了更多的空间，如果您确实只想在该窗口中查看特定的媒体夹的内容，还可以防止意外切换到其他媒体夹。除了停靠在主窗口界面中的主媒体池之外，您还可以根据需要打开其他许多媒体夹窗口。

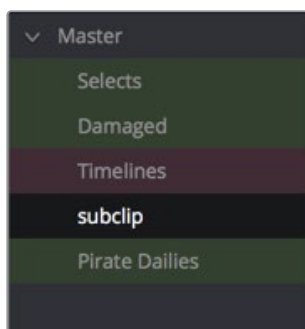


在媒体池中，将媒体夹作为新窗口打开

使用颜色标签筛选媒体夹

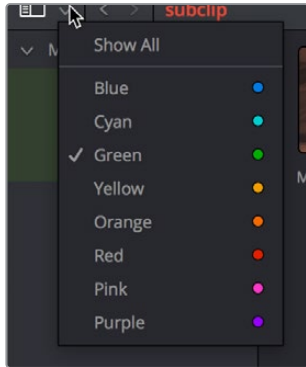
如果您需要管理具有大量媒体夹的项目，则可以借助最多八种颜色的标签，来识别特定媒体夹。标记媒体夹很简单，只需右键单击任何媒体夹并从“颜色记号”子菜单中选择所需的颜色即可。

例如，您可以使用红色标签来标识包含您最常使用的片段的媒体夹。然后，媒体夹的颜色记号显示为该媒体夹名称的彩色背景。



通过颜色记号区分媒体夹

标记出一个或多个“媒体池”媒体夹后,可以使用“颜色记号筛选”菜单(“媒体夹列表”按钮右侧的下拉菜单)来筛选出各个颜色对应的媒体夹。



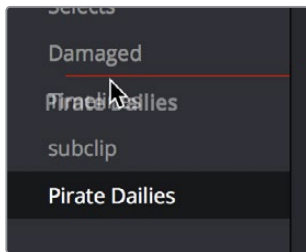
使用颜色记号来筛选出标记为红色的媒体夹

要返回并查看所有可用的媒体夹,请从“颜色记号筛选”菜单中选择“全部显示”。

对媒体夹列表进行排序

媒体池中的媒体夹列表(和智能媒体夹列表)可以按媒体夹名称、创建日期或修改日期按升序或降序排序。只需右键单击媒体夹列表中的任意位置,然后从右键菜单的排序依据子菜单中选择所需的选项。

您还可以从该右键菜单中选择“用户分类”,这样您就可以手动地以任意顺序拖动媒体夹列表中的所有媒体夹。在此模式下拖动媒体夹时,高亮的线条表示媒体夹在放开拖拽时将占据的新位置。



在用户分类模式下将媒体夹拖到媒体夹列表中的新位置

如果您通过媒体夹列表中的用户分类模式手动重新排列媒体夹,则可以在其他任何排序方法(按名称、创建日期、修改日期)和用户分类之间来回切换,系统会记住您手动设置的顺序,因此您可根据当前所需使用各种合适的排序方式。

更多有关时间线和调色的更多信息

DaVinci Resolve项目包含一个或多个的时间线(有时在其他软件中称之为序列), 这些时间线位于媒体池里, 并显示在时间线编辑器中。在时间线中包含了各个片段, 其源媒体记录在了媒体池中, 并且还作为编辑事件显示在“编辑索引”中, 可在时间线的右侧显示。

时间线、调色与调色版本

在任何给定的时间线内, 调色信息参考时间码来与它们所应用的源片段之间相互关联。这意味着, 当您更改时间线时, 每个片段的调色信息都会随之移动, 这使得在剪辑和调色之间根据所需来回切换变得非常容易。默认情况下, 项目中的各时间线都有一组独立的本地版本调色信息; 即便是将时间线复制后也是如此。这意味着每个时间线中的每个片段都有一个完全独立的调色信息。

但是, 如果您在一个或多个时间线中将片段的调色版本切换至远程版本, 那么这一片段的调色信息将会与所有时间线中也使用了远程版本的同一片段共享调色信息。如果您导入的新时间线将片段重新排列成为不同的顺序, 如果将它们都切换为使用远程版本, 则调色信息将会自动地伴随各个片段, 以便每个新时间线中的片段都去继承应用于其他时间线中相同片段远程版本中的调色信息。

您可以随时将整个时间线在使用本地和远程版本调色信息之间切换。有关使用远程版本的信息, 请参见第117章, 【调色管理】。您也可以使用ColorTrace功能将调色信息从一个时间线复制到另一时间线。

有关导入CDL工作流程的更多信息, 请参见第123章, 【使用 ColorTrace 复制和导入调色】

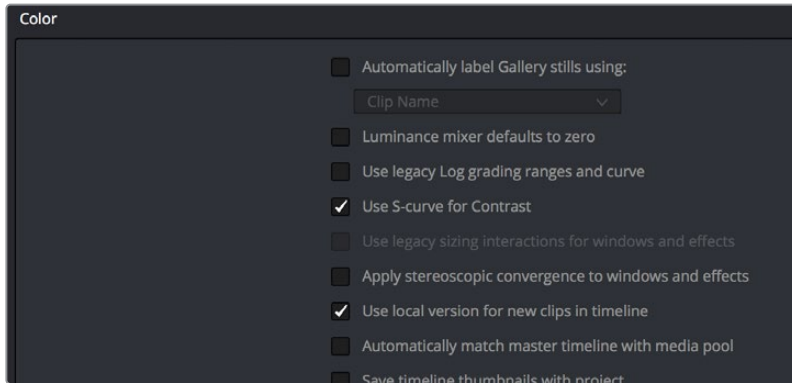
启用主时间线

DaVinci Resolve的早期版本含有主时间线功能, 该时间线由一个较长的时间线组成, 其中包含媒体池中的每个片段, 默认情况下按时间码的升序排列。尽管主时间线可用于完成各种任务, 但由于架构上的改进使它的存在不再是必须。因此默认情况下, 主时间线不会出现在由DaVinci Resolve 10或更高版本创建的新项目中。

但是, 如果您希望具有一个始终包含当前媒体池中所有片段的主时间线, 则可以使用一种方法来创建。在将任何媒体添加到媒体池之前, 您需要在创建新项目后立即执行此操作。将一个或多个片段添加到媒体池后, 所需的选项将被禁用。

要创建新的主时间线：

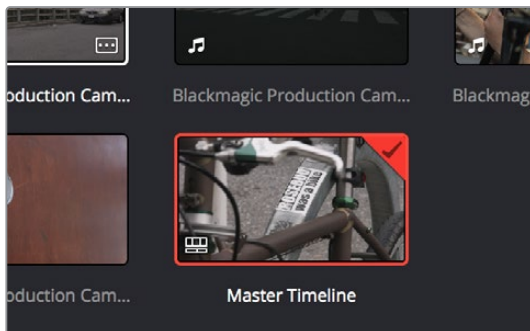
- 1 创建一个新项目，打开“项目设置”的“常规选项”面板，然后打开“自动将主时间线与媒体池匹配”复选框。如果您还希望所有片段在默认情况下（如在DaVinci Resolve的先前版本中一样）在进行调色时使用远程版本，则可以关闭“在时间线的新片段上使用本地版本”。



使用主时间线的选项位于项目设置的“常规选项”面板的“色彩”部分中

- 2 单击“保存”关闭“项目设置”窗口。
- 3 打开剪辑页面，然后选择“文件”>“新建时间线”（Command + N）。
- 4 当出现“新建时间线”窗口时，关闭“空白时间线”复选框，然后单击“创建”。
那么此时，除了新的时间线之外，“时间线”列表中还会显示一个主时间线。

小贴士：如果要确保在创建新项目时始终拥有主时间线，则可以更改用户帐户下的“项目设置”的预设来保留这些设置，或者可以使用这些设置来创建一个新的“项目设置”预设，以便快速调用。



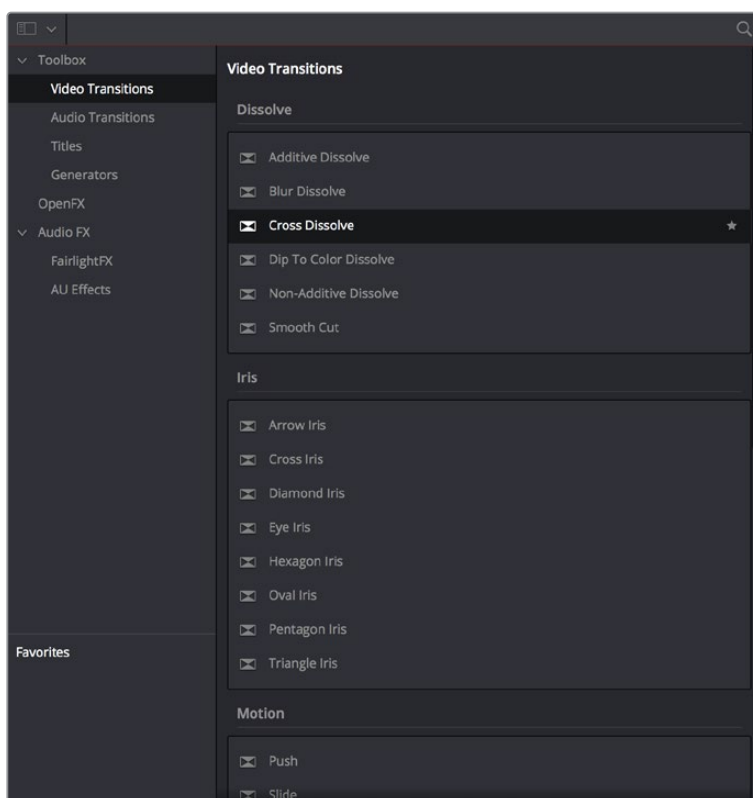
创建主时间线

主时间线由媒体池中每个片段组成的一组长序列，按时间码的升序排列。不管在EDL, AAF或XML导入的时间线中相应片段的时长如何，“主时间线”中的每个片段都会以其完整的时长显示。每当您将更多片段添加到媒体池时，它们都会自动添加到主时间线。

“主时间线”对于组织管理尚未编辑的媒体，例如，对数字样片进行调色时非常有用。主时间线还可用于根据相似的时间码范围来判断相似的片段。例如，您可以在“主时间线”中找到一组媒体素材中特定部分的所有采访谈话镜头。

使用特效库

所有可以添加到片段上到效果, 包含滤镜、转场和生成器, 这些都整合在了特效库中, 在界面中分为两个部分。在左侧部分将所有效果按类别排列了一个列表, 显示了所有可用的不同转场、标题效果、生成器以及滤镜的层级列表。在右侧部分可以浏览所有选中列表单元中可用的效果。



特效库

和媒体池类似, 特效库的【媒体夹】列表可以通过顶部的按钮打开或关闭, 同时可通过该按钮右侧的菜单来选择以不同的类别筛选特效库中显示的效果。

工具箱

随DaVinci Resolve一起提供的所有视频和音频转场、标题和生成器将显示在特效库中的工具箱类别中。

- **工具箱:** 显示了所有的转场、标题和生成器和特效。
- **视频转场:** 包含了所有DaVinci Resolve中内置的转场。您可以将任何视频转场拖到时间线中具有重叠余量的任何剪辑点, 以将其添加到您的剪辑中。您可以选择拖动转场的位置, 使其位于剪辑点上的结束, 居中或开始位置。有关更多信息, 请参见第35章, “使用转场”。
- **音频转场:** 包含了用于音频交叉叠化的音频转场。
- **标题:** 标题可以像时间线中其他片段那样被编辑。在时间线上调整后, 您可以在时间线检视器中直接调整标题的文本内容和位置, 或者在检查器中控制更多自定义参数。
- **生成器:** 生成器可以像时间线中其他片段那样被编辑。选中一个生成器, 在检查器中您可以控制更多自定义参数。您也可以在偏好设置的用户面板下, 在剪辑页面中选择生成器默认的标准长度。

OpenFX

DaVinci Resolve支持在剪辑页面中使用第三方的OpenFX滤镜、转场和生成器。只要在您的工作站中安装了这些效果,将会在特效库的这一部分中显示,并依赖这些效果的元数据分类分组归类。

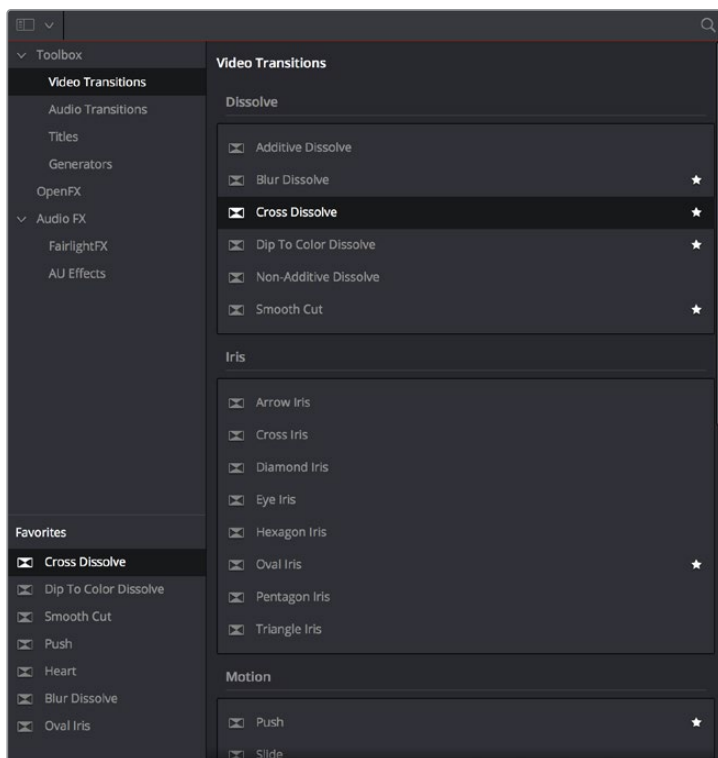
- **OpenFX:**显示了您的工作站上安装的所有ResolveFX和第三方OpenFX插件。
- **滤镜:**包含了DaVinci Resolve自带的ResolveFX滤镜,以及安装在本机的第三方的OFX插件。滤镜可以通过拖拽的方式应用到片段上。随后即可在检查器中的OpenFX面板中编辑并自定义滤镜。
- **转场:**包含了所有您安装的第三方OFX转场。OFX转场与其他转场效果类似,您可以在检查器的转场面板旁边看到OpenFX面板,在这里自定义各项参数。
- **生成器:**包含了所有您安装的第三方OFX生成器。它们可以像DaVinci Resolve其他自带的生成器一样在时间线上编辑,您可以在检查器的转场面板旁边看到OpenFX面板,在这里自定义各项参数。

音频特效

在所有平台上, DaVinci Resolve都支持FairlightFX, FairlightFX是DaVinci Resolve随附的内置音频插件。此外, DaVinci Resolve支持在macOS和Windows上使用第三方VST音频插件,以及在macOS上使用Audio Unit (AU) 音频插件。只要在您的工作站中安装了这些效果,将会在特效库的这一部分中显示。通过音频插件,您可以将效果应用于音频片段或整个音轨的音频,从而添加诸如回声或混响之类的创意效果,或使用降噪,压缩或EQ来满足母带制作的需求。

特效库收藏夹

您可以点击转场、标题或生成器名称的最右侧,有一个星形标记来将这些效果添加为收藏的效果。当您标记之后,收藏的效果将会出现在特效库的【媒体夹】列表下方一个单独的【仅显示收藏】区域。



星形标记表示这些效果已被标记为收藏,并且可以单独筛选出来

编辑索引

单击“编辑索引”按钮即可打开“编辑索引”。默认情况下，它显示了当前时间线中所有编辑事件，并以类似EDL列表的样式呈现。在时间线列表中选择的时间线都会在此处显示其包含的事件。同时，我们还可以使用在“选项”按钮中的命令来筛选“编辑索引”中的内容，本节后面将对此进行介绍。



#	Reel	V	C	Dur	Source In	Source Out	Record In	Record Out	Name	Comments
1		V1	C		00:59:45:00	00:59:50:00	00:59:45:00	00:59:50:00	SMPTE Color ...	
2		V1	C		00:59:50:00	00:59:55:00	00:59:50:00	00:59:55:00	Text	
3		V1	C		00:59:55:00	00:59:55:01	00:59:55:00	00:59:55:01	Text	
4		V1	C		00:59:55:01	01:00:00:00	00:59:55:01	01:00:00:00	Solid Color	
5		V1	C		12:36:48:14	12:36:51:07	01:00:00:00	01:00:02:17	BMC test_B1_...	
6		V2	C		01:00:00:00	01:00:04:15	01:00:00:00	01:00:04:15	Text	
7		A1	C		12:36:48:14	12:36:51:07	01:00:00:00	01:00:02:17	BMC test_B1_...	
8		V1	C		11:00:01:20	11:00:03:04	01:00:04:15	01:00:05:23	BMC test_B1_...	
9		A1	C		11:00:01:20	11:00:03:04	01:00:04:15	01:00:05:23	BMC test_B1_...	
10		V1	C		12:05:36:15	12:05:39:11	01:00:05:23	01:00:08:19	BMC test_B2_...	
11		A1	C		12:05:36:15	12:05:39:11	01:00:05:23	01:00:08:19	BMC test_B2_...	
12		V1	C		11:39:48:18	11:39:53:13	01:00:08:19	01:00:13:14	BMC test_B1_...	
13		A1	C		11:39:48:18	11:39:53:13	01:00:08:19	01:00:13:14	BMC test_B1_...	
14		V1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:13:14	01:00:18:08	BMC test_B2_...	
15		A1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:13:14	01:00:18:08	BMC test_B2_...	
16		V1	C		11:40:03:03	11:40:16:12	01:00:18:08	01:00:31:17	BMC test_B1_...	
17		A1	C		12:05:46:15	12:05:51:09	01:00:18:08	01:00:23:02	BMC test_B2_...	
18		A1	C		11:40:07:21	11:40:07:21	01:00:23:02	01:00:23:03	BMC test_B1_...	
19		A1	C		11:40:07:21	11:40:16:11	01:00:23:03	01:00:31:17	BMC test_B1_...	
20		V1	C		01:00:31:17	01:00:35:00	01:00:31:17	01:00:35:00	Text	

编辑索引列表

每个片段和转场都会显示为一个单独的事件，每个事件都包含了多列信息。如果您重新编辑了时间线，您的更改也会反映在此列表中。“编辑索引”对于寻找当前时间线中使用的特定效果、或者对于需要更多特定片段的相关信息、或者可能需要根据特定条件筛选整个时间线来解决各种问题时都非常有用。

使用编辑索引来帮助浏览时间线

每当您移动时间线播放头到各个片段时，编辑索引都会切换并高亮显示当前播放头所处位置的各视频轨道片段。这样可以轻松地检查时间线中的片段与其事件之间的对应关系，这有助于解决各种问题。“选项”菜单中还有一些命令可用，可以仅显示已启用的轨道上的片段、仅视频片段或仅音频片段。

编辑索引中的各信息栏

每个事件包含了多列不同的信息。您可以向左或向右拖动它们来重新排列这些信息栏，具体取决于您更希望重点关注哪些类目。

总计有以下信息栏：

- **#(井号)**：事件编号（与“调色”页面的“缩略图”时间线中显示的片段编号相对应）。
- **卷名**：相应片段的卷名。
- **匹配**：具有套底冲突的片段将会被标记，并在此列中显示一个问号。解决了片段冲突后，此标志就会消失。
- **V**：视频事件。
- **C**：事件类型（C表示剪切，D表示交叉叠化或其他转场）。
- **时长**：以帧为单位显示的转场的时长。
- **源输入/源输出**：源片段入点和出点的时间码，指示了该片段所引用的时间码的范围；对应于每个片段的入点和出点相对于其源媒体的时间码位置。
- **录制入点/录制出点**：录制入点和出点的时间码，指示了该片段在时间线中的位置。
- **名字**：片段的名称。
- **注释**：从EDL中导入的任何注释。例如，从原始非编系统中导出的片段名称将可用作RED工作流程中的卷名。
- **源片段起始/源片段终止**：该片段对应的“源媒体”中可用媒体内容的第一帧和最后一帧。
- **源片段时长**：该片段可用的全部源媒体的时长（以时间码表示）。
- **编解码器**：相应片段的编码。
- **源片段帧率**：相应片段的帧率。
- **分辨率**：相应片段的分辨率。
- **色标**：应用于该片段的旗标或标记的颜色。
- **备注**：在应用于片段或时间线的标记内输入的注释。
- **EDL片段名称**：显示导入的EDL的名称（如果可用）。
- **标记关键词**：列出在特定标记中找到的所有关键词。

您可以自定义“编辑索引”中的信息栏的排序，以区分出您更重视的那部分。

在“编辑索引”中自定义元数据信息栏排序的方法：

- **要显示或隐藏各列**：右键单击“编辑索引”中任何列顶部的标题行，然后在右键菜单列表中选择一项以勾选或取消勾选特定列。未被勾选的列将会被隐藏。
- **要重新排列列的顺序**：向左或向右拖动任何列的标题部分即可将其重新排序。
- **要调整任何列的宽度**：向右或向左拖动任意两列之间的边框即可缩小或加宽该列。

您还可以在“编辑索引”中自定义信息栏的布局。自定义适用于特定用途的信息栏布局后，可以将其保存以备将来调用。

保存和使用自定义信息栏布局的方法：

- **要创建信息栏布局：**在显示、隐藏、重新排列，并调整了特定任务所需列的大小后，右键单击“媒体池”中的任何列的标题，然后选择“创建栏布局”。在“创建栏布局”对话框中输入名称，然后单击“确定”。
- **要调用信息栏布局：**右键单击“媒体池”中的任何信息栏标题行，然后选择要使用的布局名称。所有自定义栏的布局都在列表的顶部。
- **要删除信息栏布局：**右键单击“媒体池”中的任何信息栏标题行，然后选择要删除的布局名称。

筛选编辑索引

您可以使用“编辑索引”选项菜单中的各选项来筛选要检查的特定内容，例如是否要遍历所有标记的片段以查看是否有任何需要处理的备注，或者挑选出所有离线片段，或查看是否需要修复一些直通剪辑点。您可以通过以下方式筛选编辑索引：

- **显示所有：**显示列表中的所有条目。使用其他任何选项后，请选择此选项以返回查看整个时间线的内容。
- **显示启用的轨道内容：**筛选并隐藏在目标控件标记的轨道上方或下方的轨道上的所有片段。例如，如果您有三个视频轨道，并且目标控件位于V2轨上，则会将编辑索引中V1轨和V3轨上的所有片段隐藏。
- **显示视频轨道内容：**过滤掉所有音频片段，让列表中仅显示视频片段。
- **显示音频轨道内容：**过滤掉所有视频片段，让列表中仅显示音频片段。
- **显示旗标：**单独显示列表中带有旗标的片段。通过其子菜单，您可以选择显示所有带有旗标的片段或仅显示带有特定颜色旗标的片段。
- **显示标记：**单独显示列表中带有标记的片段。通过其子菜单，您可以选择显示所有带有标记的片段或仅显示带有特定颜色标记的片段。
- **显示片段色彩：**单独显示列表中所有标有片段色彩的片段。通过其子菜单，您可以选择显示所有标有片段色彩的片段或仅显示标有特定颜色的片段。
- **显示直通编辑：**单独显示出含直通剪辑点的片段，或者说剪辑点两侧的帧时间码连续的两个片段，您可能需要将其移除，具体取决于各自的具体情况。
- **显示离线片段：**单独显示出所有离线片段（含已与磁盘上的相应源媒体文件取消链接的片段），因此您可以快速跳转到每个片段并解决这些问题。
- **显示片段冲突：**在时间线中单独显示出所有带有冲突警告标记（卷名和时间码元数据与另一个片段重合的片段）的片段，因此您可以快速跳转到各个片段，并检查它们是否使用了正确的片段。
- **显示带有速度特效的片段：**单独显示时间线中具有线性或可变速度效果的所有片段。
- **显示带有合成特效的片段：**单独显示除默认以外的合成模式（普通）或不透明度（100%）设置的所有片段。
- **显示带有变换特效的片段：**单独显示所有具有变换设置的片段。
- **显示带有滤镜的片段：**单独显示所有应用了ResolveFX或OFX滤镜的片段。
- **显示静帧和冻结帧：**单独显示所有静帧或带有冻结帧变速效果的片段。
- **显示复合片段以及嵌套时间线：**单独显示时间线中所有的复合片段或嵌套的时间线。
- **显示VFX连接片段：**单独显示所有Fusion Connect片段

导出编辑索引

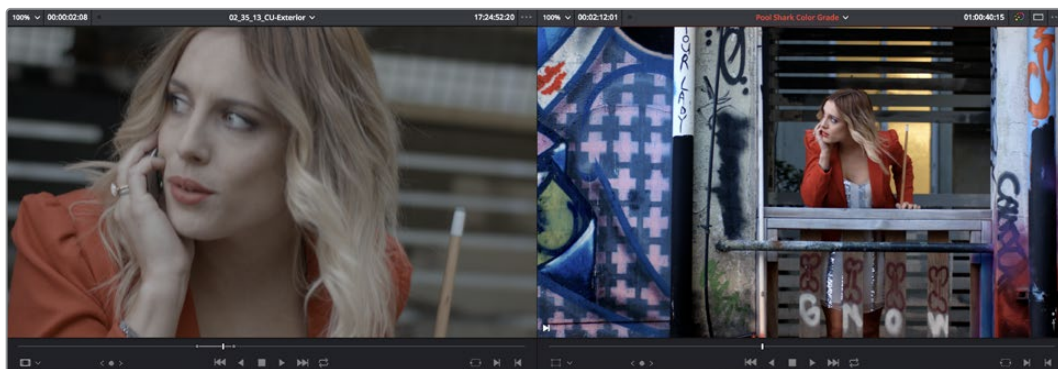
如果您在编辑索引中筛选出了一组剪辑内容,您可以很方便地将它们共享出去。例如,您可能在编辑索引中筛选出了当前时间线中的所有离线片段,那么可以将这个列表导出为一个.csv或.txt文件,并交由剪辑助理去检索这些所需的媒体文件。如果希望将数据导入其他应用程序中,这两种类型的文件都与各电子表格和数据库软件可较好地兼容。

要导出编辑索引

- 1 右键单击媒体池中当前打开的时间线,然后从右键菜单中选择 时间线 > 导出 > 编辑索引。
- 2 通过"导出编辑索引"窗口来选择保存导出的文件位置,然后从底部的下拉菜单中选择格式。您可以选择导出使用逗号分隔 (.csv) 的文件或制表符分隔 (.txt) 的文件。
- 3 点击【保存】

源和时间线检视器

默认情况下,剪辑页面由传统的源/录制编辑区组成。通过源检视器您可以查看媒体池中的单个片段,以备用于后续的剪辑工作。同时,通过时间线检视器您可以回放整个影片,并显示了时间线中播放头所在的帧。



源和时间线检视器

您可以通过鼠标点击检视器,或者按快捷键Q来选择源检视器或时间线检视器,并且当前所处的检视器的名称栏将会激活为橙色。

每个片段的调色结果在检视器中的显示方式

由于 DaVinci Resolve 拥有复杂的调色和效果工具,您可以在剪辑页面的每个检视器中看到的图像状态取决于许多方面。

源检视器

源检视器显示了每个片段原始的样貌。如果已启用了 Resolve Color Management (RCM) 或源片段应用了 LUT, 也就是应用了源片段级别的操作, 那么源检视器将会显示由 RCM、源片段 LUT 处理后的片段。但在没有应用 RCM 和源片段 LUT 的情况下, 源检视器中的画面看起来就会与磁盘上的图像完全相同。如果片段是由 Log 类编码的媒体, 看上去会更【灰】、【反差更低】, 那么在源检视器中它们看上去就会这个样子。

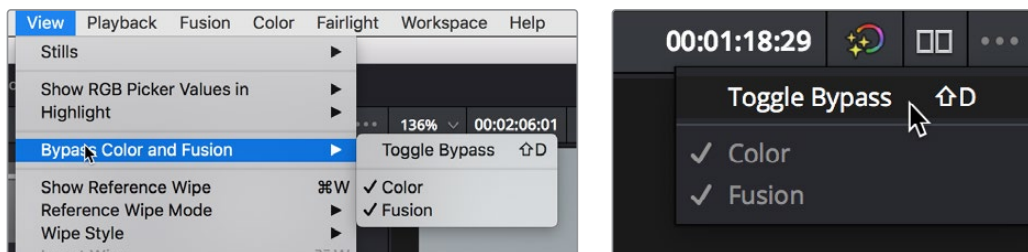
时间线检视器

时间线检视器遵循与源检视器相同的所有规则, 此外, 时间线检视器还显示时间线中每个片段在应用了 Fusion 页面、调色页面处理后的外观, 因为时间线检视器实际上显示了调色页面的输出结果, 因此您可以在这里看到当前片段画面受 DaVinci Resolve 图像处理流程影响后的影片效果。

备注:在项目设置里色彩管理面板中的色彩检视器查找表选项仅影响调色页面的 GUI 检视器。并不影响剪辑页面中的检视器。

在时间线检视器中关闭调色、Fusion 效果

调色页面上的“绕过调色和 Fusion 特效”按钮, 也可以在剪辑页面中, 点击菜单【视图】>【绕过调色和 Fusion 特效】, 或者直接在时间线检视器上通过该按钮来切换。如果选择“切换绕过功能”或单击检视器上的按钮, 您将关闭选项菜单中选中的, 绕过【色彩】以及绕过【Fusion】, 或者同时绕过。

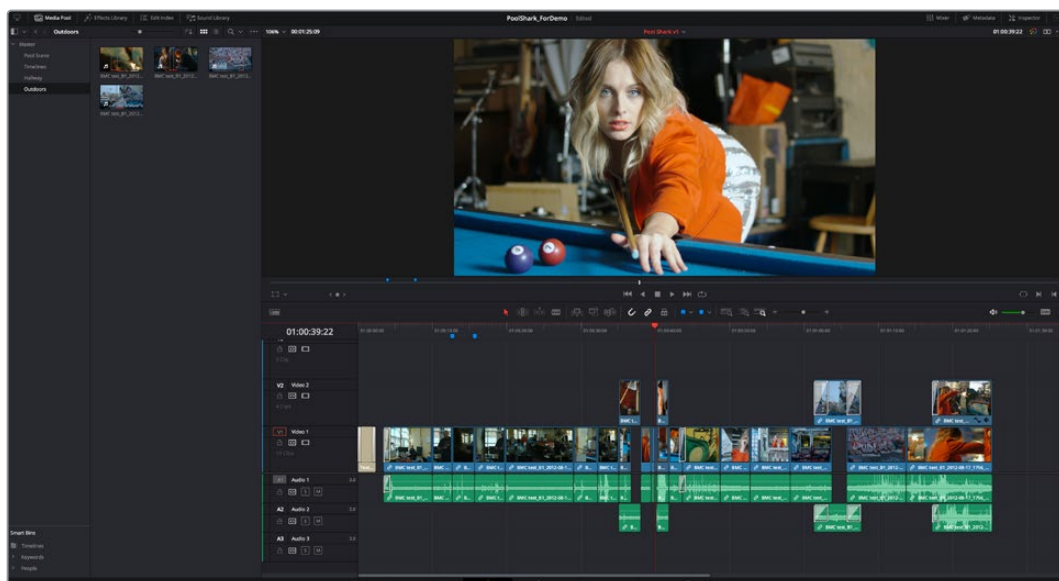


(左) 用于绕过“色彩”和“Fusion”的菜单 (右) 剪辑页面中的时间线检视器按钮

当您只需要进行一系列快速地编辑时, 关闭调色和 Fusion 特效是提高较低配置的系统上回放性能的一种简单方法, 也是快速评估原始媒体素材的便捷方法。

源和时间线检视器与单检视器模式

如果要更改剪辑页面布局来隐藏源检视器,可以选择【工作区】>【单检视器模式】,从而使用单个检视器来回显示选定的源片段或时间线上的当前帧。



启用单检视器模式

在单检视器模式下,无论在媒体池或时间线中选择了什么,都会将其显示在检视器中,并且也允许您执行与同时打开了两个检视器几乎相同的所有操作。

检视器控件

两个检视器共享了以下屏幕控件：

- **缩放比例下拉菜单**：选择“适配”，可使当前可见的画面与检视器的可用大小相匹配。选择特定的百分比会将可见的画面缩放至该比例大小。您还可以使用鼠标、触控板或平板电脑的滚轮功能放大和缩小检视器。
- **时长字段**：在源检视器的左上角，将显示片段的总时长，或入出点（如果已添加）之间的时长。而在时间线检视器这部分中，则会显示当前所处的时间线的总时长。
- **GPU状态显示**：DaVinci Resolve 的每个检视器都会显示一个 GPU 状态指示器和一个帧速率（FPS）仪表，该指示器将显示在检视器的标题栏中，每当开始回放时，都会显示当前工作站的性能。由于 DaVinci Resolve 使用一个或多个 GPU（图形处理单元）来执行所有图像处理 and 效果计算，因此 GPU 状态指示会显示出回放的片段时使用了多少处理能力。
- **片段名称**：片段名称显示在源检视器标题栏的中心。
 - 在源检视器顶部的当前打开的片段名称旁边有一个下拉按钮，您可以将其展开，并能选择并查看最近10个打开过的片段。这个列表遵循先进先出原则，最近打开过的片段将会位于最上方。
 - 时间线检视器的相同位置上则显示时间线名称，通过此处的下拉列表您可以在当前项目中的其他时间线之间切换。当源/时间线检视器被激活时，片段/时间线名称将会被高亮标记为橙色。
- **绕过调色与Fusion特效**：调色页面上的“绕过调色和Fusion特效”按钮，也可以在剪辑页面中，点击菜单【视图】>【绕过调色和Fusion特效】，或者直接在时间线检视器上通过该按钮来切换。当您只需要进行一系列快速地编辑时，关闭调色和 Fusion 特效是提高较低配置的系统上回放性能的一种简单方法，也是快速评估原始媒体素材的便捷方法。
- **源/录制时间码/帧/Keycode显示**：在“源检视器”的右上角，此处显示了在“源检视器”的进度条中的播放头所在帧的时间码，并且可以通过点击右键，从菜单中选择并切换显示源时间码、源帧数和Keycode。在“时间线检视器”中，此处显示了在时间线中播放头所在帧的录制时间码，并且可以通过点击右键，从菜单中选择并切换显示录制时间码、录制帧数和Keycode。

- **源检视器选项菜单:**包含以下命令:
 - **联动检视器:**在启用了联动检视器后,源检视器、时间线检视器的播放头的移动将锁定在一起,从而可以一起移动。当您需要在源检视器中匹配部分片段和时间线中的一段内容时,此一功能就很有用。
 - **实时媒体预览:**默认情况下会启用,通过它,您可以在媒体池中快速浏览的缩略图时同时在检视器中显示对应的画面。在启用了实时媒体预览的情况下进行快速浏览时,缩略图中显示的播放头将与检视器进度条中的播放头联动。
 - **显示所有视频帧:**由于时间线上应用了调色、变换或特效而导致可用的处理能力不足以在播放头位置播放一个或多个片段时,您可以使DaVinci Resolve的回放性能相应地降低。禁用此选项后, DaVinci Resolve会优先处理音频播放,但会在处理能力不足时以画面丢帧为代价,从而提供更常规的播放体验。启用此选项后,音频回放质量会受到影响,并且视频每一帧的播放速度都比实时播放慢来维持完整地回放。
 - **显示放大的音频波形:**启用后,将在源检视器的底部叠加显示一个音频波形,并显示了播放头所处位置附近的音频放大的部分。
 - **显示全片段的音频波形:**启用后,将在源检视器的底部叠加显示一个音频波形,并显示了覆盖整个片段时长的音频波形。
 - **显示标记叠加:**默认情况下会启用,在暂停播放时播放头若位于标记所处的范围内,则将会叠加显示在检视器中。
 - **标记子菜单:**在源检视器中的片段有一个或多个标记时,它们将会按时间顺序显示在此列表中,并按“名称”和“注释”列出。从此菜单中选择一个标记可在源检视器中将播放头跳转至该标记。

- **时间线检视器选项菜单:**包含以下命令:
 - **联动检视器:**在启用了联动检视器后,源检视器、时间线检视器的播放头的移动将锁定在一起,从而可以一起移动。当您需要在源检视器中匹配部分片段和时间线中的一段内容时,此一功能就很有用。
 - **显示所有视频帧:**由于时间线上应用了调色、变换或特效而导致可用的处理能力不足以在播放头位置播放一个或多个片段时,您可以使DaVinci Resolve的回放性能相应地降低。禁用此选项后, DaVinci Resolve会优先处理音频播放,但会在处理能力不足时以画面丢帧为代价,从而提供更常规的播放体验。启用此选项后,音频回放质量会受到影响,并且视频每一帧的播放速度都比实时播放慢来维持完整地回放。
 - **显示标记叠加:**默认情况下会启用,在暂停播放时播放头若位于标记所处的范围内,则将会叠加显示在检视器中。
 - **标记子菜单:**在时间线中有一个或多个标记时,它们将会按时间顺序显示在此列表中,并按“名称”和“注释”列出。从此菜单中选择一个标记可在时间线中将播放头跳转至该标记。

- **源检视器模式菜单 (仅源检视器)**: 通过此弹出菜单, 您可以将“源检视器”设置为针对所处理的片段显示不同视图, 具体取决于您需要执行的操作。
 - **离线参考**: 如果已将离线参考片段指定给了当前选定的时间线, 则单击“离线模式”按钮即可显示离线参考, 以便将其与当前打开的时间线进行比较。在此模式下, 源片段和时间线的回放将会同步, 而“偏移”字段将代替“时长”字段, 您可以借此在必要时调整离线参考片段的同步。
 - **源**: 在源检视器中显示当前打开的片段。
 - **音轨**: 在源检视器中显示与当前打开片段的所有通道相对应的音频波形。此纯音频视图的顶部显示了涵盖整个片段时长的波形, 而检视器的主要区域则显示了音频波形的放大大部分。显示的缩放级别由“源检视器”左上角的缩放下拉菜单来控制。
 - **多机位**: 通过多机位检视器多个角度的显示, 您可在时间线中编辑多机位片段时, 将其用于在不同角度的视频和音频之间切换。有关多机位编辑的更多信息, 请参见第32章“多机位编辑”。
- **变换模式菜单 (仅时间线检视器)**: 此处既可以用作切换开关, 也可以用作弹出菜单。单击左侧的按钮控件可启用或禁用用于在检视器中对片段进行变换操作的屏幕控件。单击右侧的下拉菜单, 您还可以在两种变换模式之间切换:
 - **变换**: 可进行“横移(X)”、“纵移(Y)”、“缩放”以及“旋转”的控件。
 - **裁切**: 可从顶部, 底部, 左侧和右侧来进行裁切。
- **步进控件**: 按住步进控件并向左和向右拖动, 您即可在一个片段或时间线中缓慢移动一帧。
- **回放控件**: 这些控件从左到右包括了: 跳转到第一帧, 倒放, 停止, 正向播放, 跳转到最后一帧。
- **循环播放**: 启用或禁用循环播放。也可以通过“播放”>“循环/取消循环”命令 (Command + /) 来控制循环。启用后, 当到达回放范围的末尾时, 回放操作将会返回到起始处。源或时间线检视器中的入点和出点不会触发循环。例如, 启用循环后, “播放”命令将播放整个片段或时间线, 然后在到达终点时循环回到起点并自动开始播放。另一方面, “播放邻近区域”命令将在预卷起始点开始回放, 并在后卷截止点停止, 然后立即循环回到预卷起始点以这种方式继续播放, 直到停止播放为止。
- **匹配帧**: 在“源检视器”中, “匹配帧”会尝试在时间线中移动播放头, 以匹配到与“源检视器”中片段当前帧相同的帧上。在时间线检视器中, “匹配帧”将把播放头所处位置的片段相对应的“媒体池”片段打开到“源检视器”中, 并会设置对应的入出点”且将播放头的位置以与时间线中的片段相匹配。
- **入点/出点**: 可设置入点和出点, 来定义片段或时间线的范围, 从而进行各种编辑。
- **进度条**: 在源检视器中, 在进度条中拖动可重新定位源播放头, 从而片段中来回浏览。而在时间线检视器中, 拖动它则可在整个时间线范围中重新定位播放头。

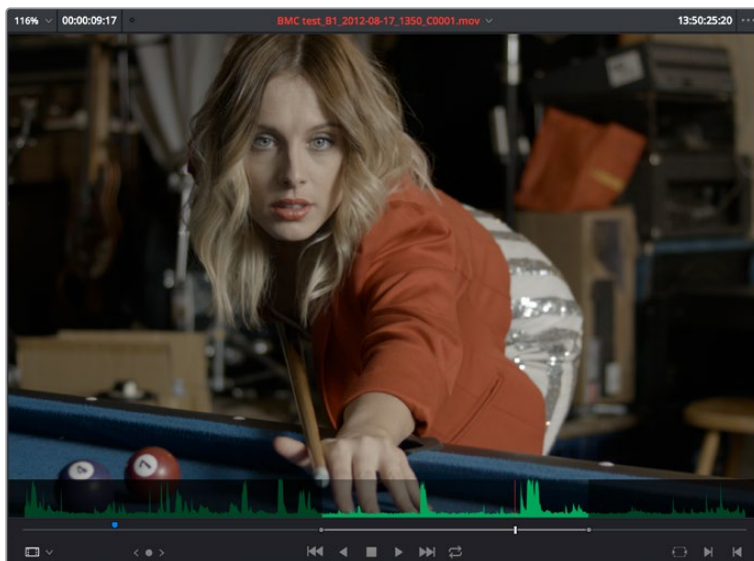
传输控件和重要的播放控件

尽管主要回放的操作已经很显眼了, 但剪辑师可能还需要其他感兴趣但又不容易找到的播放控件。有关回放控制的更多信息, 请参见第27章, “准备片段以进行编辑和检视器回放”。

在源检视器中同时显示音频波形

当把“源检视器”设置为“源”时，“选项”菜单中有两个选项可使您看到在当前选定片段的视频中，位于检视器画面底部叠加的音频波形。

- **显示放大的音频波形**: 显示音频的放大部分，在播放片段时会滚动。可用于回放片段时帮助您检视对白或音乐。
- **显示全片段的音频波形**: 显示该片段覆盖整个源媒体时长的音频波形。您在源检视器中设置的从入点到出点的音频部分将会高亮显示。可用于通过音频波形作为参考来浏览整个片段。



启用了“显示放大的音频波形”的源检视器

影院检视器模式

也可以通过选择“工作区”>“检视器模式”>“影院检视器模式”(Command + F), 将“源”或“时间线”检视器切换为影院检视器模式, 这会使当前选择的任何一个检视器都充满整个屏幕, 这非常适合测试查看剪辑内容, 而不会影响到DaVinci Resolve剪辑页面其他的UI元素。此命令可打开和关闭 影院检视器 模式。

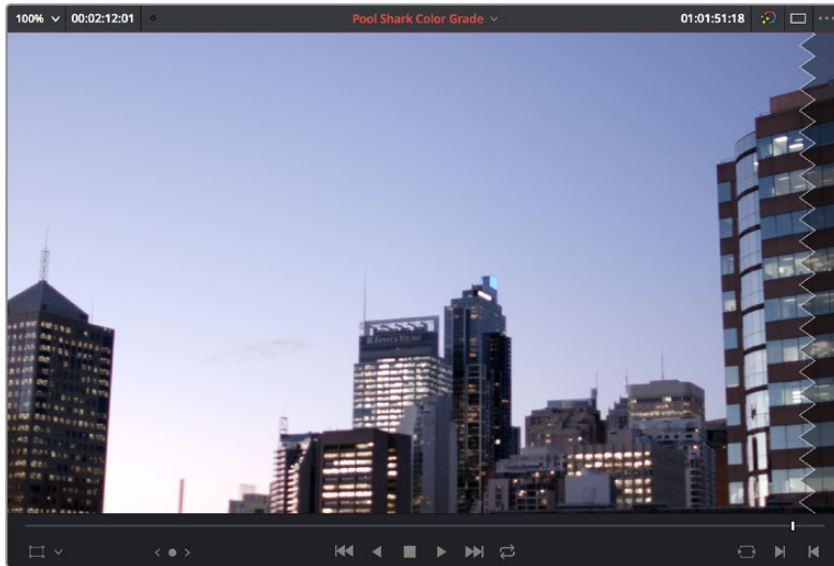
检视器中的指示器

某些帧会在“源”或“时间线”检视器中触发一些指示器的显示。例如, 如果播放头位于片段可用媒体的第一帧或最后一帧时, 则指示标识会出现在该帧画面的左下角或右下角, 这样就能知道该方向上已经没有可用的内容了。



第一帧和最后一帧的片段指示标识

如果时间线中的播放头在时间线中最后一个视频片段之后紧靠的黑色的第一帧,则序列结束指示标识符将显示在时间线检视器中,告知您正在查看当前序列的最后一帧。即使播放头位于黑场上也是如此。这样您在第一次搭建影片时间线时,就能迅速理解此时正在做的事了。



序列结束指示标识

其他检视器选项

在“显示”菜单中也提供了其他叠加层和选项,用于自定义检视器的显示方式。

- **安全区:**选择“显示”>“安全区”>“启用”,即可打开安全框,显示标题安全框,动作安全框等。如果要调整其宽高比,可以从“显示”>“选择宽高比”子菜单中进行选择。
- **使用灰色背景:**选择“显示”>“在检视器中使用灰色背景”会将检视器的空白区域(如果有的话)设置为较浅的灰色,从而更容易查看检视器的哪些部分是空出的黑场,而哪些部分是由于缩放或平移了画面而只是空白。

在源检视器中打开片段

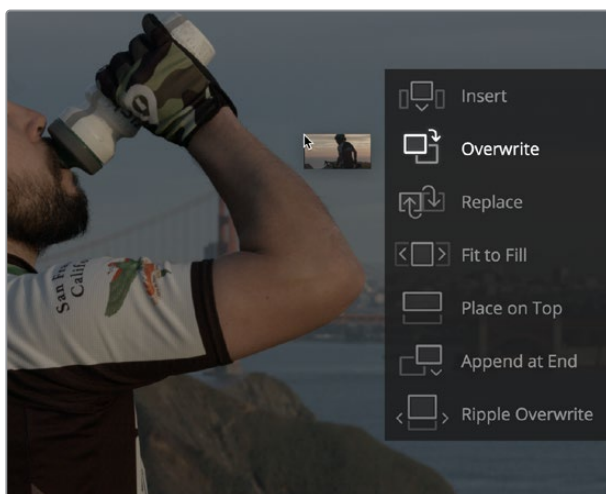
有两种方法可以将片段在“源检视器”中打开。这取决于“检视器”的选项菜单(位于“检视器”右上角的三个点)中的“实时媒体预览”设置。

- 启用“实时媒体预览”(默认情况下)时,在媒体池中浏览缩略图时也会在源检视器中显示相应的帧,继而将媒体池中浏览的每个片段在“源检视器”中打开。在快速浏览时,媒体池片段缩略图中显示的播放头将与检视器进度条中的播放头联动。
- 禁用“实时媒体预览”后,您必须双击媒体池中的片段将其在“源检视器”中打开,或者可以在媒体池中选择一个片段并按回车键将其在“源检视器”中打开。

哪种方法最好则视您的偏好而定。

时间线检视器中的编辑功能区

当您将片段从媒体池或源检视器拖动到时间线检视器上时,会显示一个编辑功能区,您可以通过将片段拖放到其中一个功能区上来选择要执行的编辑类型。



将片段拖到时间线检视器上时出现的编辑功能区使得您可以选择各种编辑操作

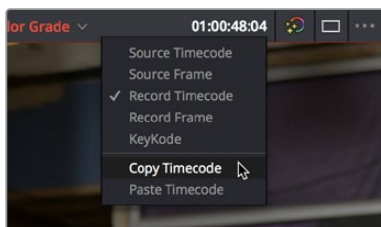
此功能区显示了DaVinci Resolve中可用的每种编辑类型,包括“插入”,“覆盖”,“替换”,“适配填充”,“叠加”,“波纹覆盖”和“附加到尾部”编辑,所有这些编辑操作也可以从“编辑”菜单中执行。如果您喜欢使用鼠标拖放的方式进行剪辑,那么这是进行三点编辑的一种有用方法,这可以很好地提醒您,都有哪些可用的选项、可以执行哪些类型的编辑操作。

默认情况下,在这一区域左侧较大的空白区域内拖放默认会激活“覆盖”操作,而要执行其他所有可用的编辑操作则需要在其余较小的功能区内拖放。

但是,如果您希望DaVinci Resolve始终记住您使用的最近一次编辑操作类型,并在每次拖动下一个片段时在功能区内默认激活该操作类型,则可以打开“用户偏好设置”的“编辑”面板中的“时间线叠加信息保留最近一次执行的操作”复选框。这样您就能明确,将片段拖放到功能区的左侧时,默认执行的最近一次编辑操作。例如,启用此选项后,如果您执行了一次【叠加】操作,则下次将片段再放到功能区左侧的空白区域时,将会再次执行【叠加】操作。默认情况下,此选项是关闭的。

在检视器时间码字段中复制和粘贴时间码

在“媒体”、“剪辑”和“调色”页面中的大多数检视器时间码字段中您都可以右键单击它们,并从右键菜单中选择“复制”和“粘贴”命令,即可复制和粘贴时间码值。您要粘贴的时间码值必须是有效的的时间码,例如,您不能将0小时的时间码粘贴到起始为1小时的时间线上。



右键单击时间码字段即可使用“复制时间码”命令

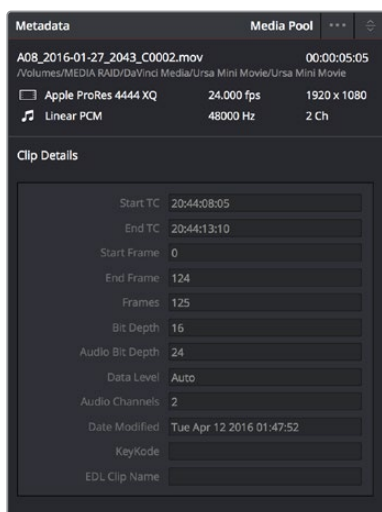
元数据编辑器

在媒体和剪辑页面中您都可找到元数据编辑器。在剪辑页面中，“元数据编辑器”与“检查器”都位于“源”或“时间线”检视器的右侧。当您在“媒体池”或“时间线”中选择一个片段时，其元数据将会显示在“元数据编辑器”中，其标题栏会指示您当前在查看“时间线”还是在“媒体池”中的一个片段。如果选择了多个片段，则会只显示最后一个片段的信息。元数据编辑器的表头部分包含了有关所选片段的只读信息，包括文件名、文件路径、时长、帧速率、分辨率和编码。

由于元数据字段非常多，您可以使用顶部的两个菜单来更改在元数据编辑器中显示的一组元数据。

- **元数据预设 (左侧)** :如果您已使用“用户首选项”的“元数据”面板创建了自定义的元数据组，则可以通过此菜单来选择要显示的一组元数据。如果您需要，还可以将其设置为“默认”的模式。
- **元数据组 (右侧)** :通过此菜单，您可以在用于特定任务或工作流程的不同元数据组之间进行切换。

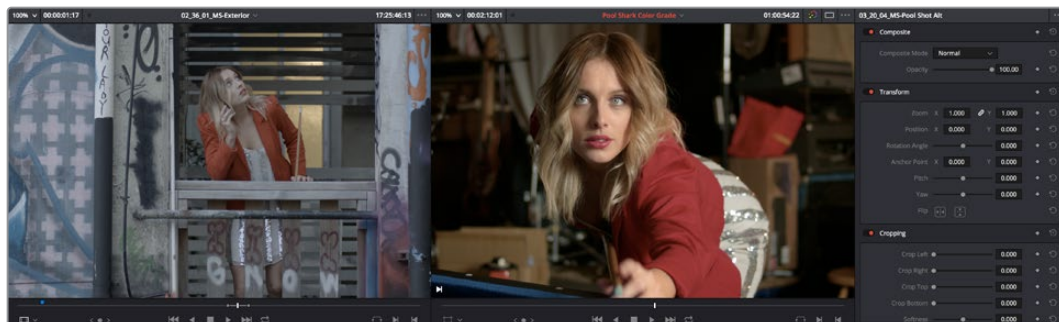
元数据编辑器的核心在于标题下方的一组可编辑字段，您可以查看和编辑可用的不同元数据信息。有关编辑片段元数据和创建自定义元数据预设的更多信息，请参见第12章，“使用片段元数据”。



在时间线中的片段元数据编辑器显示了片段的“片段详细信息”面板

检查器：

可以打开检查器，用于自定义片段的合成、变换和裁剪参数，以及该片段特定的变速和缩放选项。此外，还可以使用检查器编辑时间线中用到的转场、标题和生成器的参数，从而自定义调整其效果。



检查器，打开并显示了片段的各参数

打开检查器后，“源”和“时间线”检视器将向左移动，与显示了所选片段参数的检查器并排显示。但如果您的显示器的分辨率较低，则打开检查器后可能会导致源检视器被隐藏。

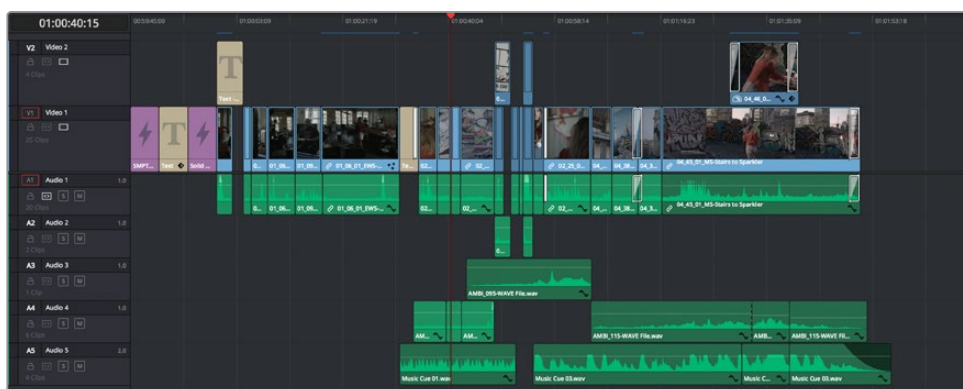
检查器中参数的显示方式：

- **要在关闭检查器时打开视频或音频片段的【变换】设置：**选择该片段，然后单击剪辑页面工具栏最右侧的“检查器”按钮。
- **如果检查器已经打开：**您只需要选择一个片段或效果即可在检查器中显示其控件。
- **如果检查器已关闭：**左键双击任何转场即可自动将其打开。

检查器的顶部显示了不同的按钮，通过它们，您可以在不同的参数页面之间切换。例如，当您选择了同时包含音频和视频成分的片段时，检查器会在顶部显示“视频”和“音频”按钮，您就可以在每组控件之间进行切换。如果选择了一个生成器，则检查器仅显示与该生成器相对应的控件。

时间线

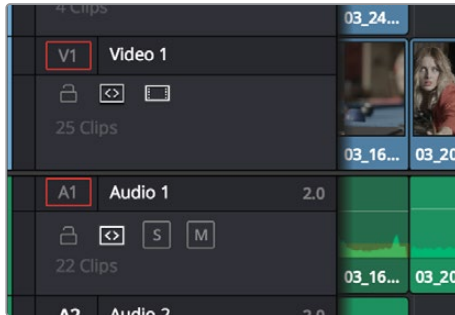
时间线显示了您在时间线浏览器中双击打开的时间线。您可以在这里从头开始剪辑影片，或者从其他软件中导入影片序列。对于导入的影片，时间线为您提供了对剪辑后的影片一个直观的展现方式，有助于验证影片是否已正确导入，并检查影片中的每个片段相对应的媒体，以及对影片进行调色前所需的任何编辑任务(例如替换或添加片段、叠加合成效果以及修改合成模式或转场等)。



经过编辑的时间线

- **时间线标尺:**时间线标尺显示了影片的时间码，播放头则指示了当前片段的当前帧。与播放头相交的片段即可在调色页面中打开并可进行调色。在时间线标尺内拖动即可移动播放头。在时间线上添加标记后，这些标记也会显示在时间线标尺中。
- **播放头:**播放头会自动与“时间线检视器”的进度条播放头、调色页面的“迷你时间线”和“缩略图”时间线中的播放头，以及交付页面上的播放头同步。此外，与播放头相交的片段对应的编辑索引事件也将自动高亮显示。
- **时间码字段:**显示与播放头位置相对应的当前时间码值。
- **视频轨:**DaVinci Resolve支持多个视频轨道。每个轨道的左侧是一个标头区域，其中包含了许多控件。

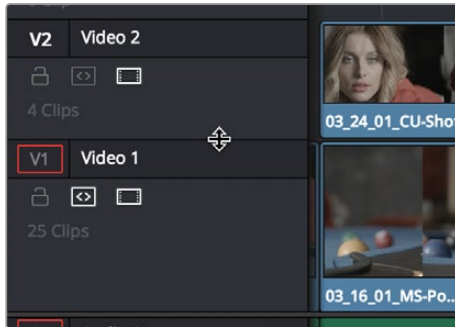
- **轨道头:**轨道头包含用于选择、锁定、解锁和启用、禁用轨道的不同控件。在每个轨道的标题处还列出了在该轨道上出现了多少个片段。轨道标题从左到右包含了以下五个控件:



轨道标题区域, 显示位于其中的每个轨道的控件

- **轨道色彩:**每个轨道可以用16种不同颜色之一进行颜色标记。这些颜色标记对应于剪辑页面的调音台, 以及Fairlight页面调音台和音频表。您可以右键单击轨道标题, 然后从“更改轨道颜色”子菜单中选择, 为任何轨道选择新的颜色。
 - **目标控件和轨道编号:**当选择该轨道进行编辑时, 这些控件会高亮显示为橙色; 如果未选择该轨道, 则显示为深灰色; 如果禁用该轨道的编辑, 则以浅灰色显示。目标控件指示了在执行编辑时将源检视器中的音频和视频媒体放置在哪个轨道上。通常来说会有一个视频目标控件 (V1) 和一个音频目标控件 (A1)。如果添加了其他轨道, 则可以看到每个目标控件根据其轨道位置生成的编号。最底部的轨道为“V1”, 随后编号的轨道在时间线中逐级递增。单击任何轨道的编号即可选择该轨道来进行不同的编辑; 所选的轨道以黑色显示。
 - **轨道名称:**每个轨道的名称默认为轨道的类型和轨道编号, 例如Video 1, Audio 1。但是, 您可以单击任何轨道的名称, 即可任意编辑。例如, 您可以根据所编辑的声音类别来为每个音轨命名, 例如Production、Ambience、SFX或Music等。这些轨道名称可同时用在剪辑页面的调音台和“Fairlight”页面调音台中标识每个轨道的通道。
 - **启用/禁用轨道按钮:**斜线表示轨道已被禁用。使用此控件可以打开和关闭轨道。轨道上的片段在轨道关闭后, 在检视器中将不可见, 在调色页面中也不会显示, 并且不可用于渲染或输出。对于音频轨道而言的“静音”按钮。同理
 - **锁定轨道按钮:**轨道锁定时为浅灰色, 未锁定时为深灰色。轨道锁定后, 可对锁定的轨道上的片段进行调色, 但是不可替换、移动或编辑片段。
 - **自动选择按钮:**默认情况下为启用状态。启用选择该轨道时为浅灰色, 未启用选择该轨道时为深灰色。所有针对播放头所在位置或时间线入出点定义的区域内的操作, 仅启用了此控件的轨道上的片段会产生影响。当关闭此控件时, 相同的操作将不会影响该轨道上的片段。此外, 在自动选择关闭的情况下, 波纹编辑操作也不会在该轨道上生效。请注意, 在时间线中针对手动选择片段的操作优先于“自动选择”, 因此, 如果在轨道1上关闭了“自动选择”, 但是您在轨道1上手动选择一个片段, 所选片段仍将受到您将要执行的任何操作的影响。
 - **音频通道类型指示:**音频轨道还会显示该轨道使用的通道配置, 并列出生声道、立体声、5.1、7.1, 以及自适应声道的数量。
 - **片段数量:**列出了时间线上该轨道上的片段数量, 但前提是轨道高度足以显示片段数量, 否则将会隐藏。
- **垂直和水平滚动条:**如果您的项目内容长于时间线的当前可显示的宽度, 或者视频轨道的数量大于时间线的当前可显示的高度, 则可以使用这些滚动条, 通过鼠标拖动来浏览影片所有内容。

- **个别时间线轨道高度的调整:**时间线中的任何轨道都可以通过在“轨道标题”区域中拖动其顶部的分隔线来单独调整其高度。



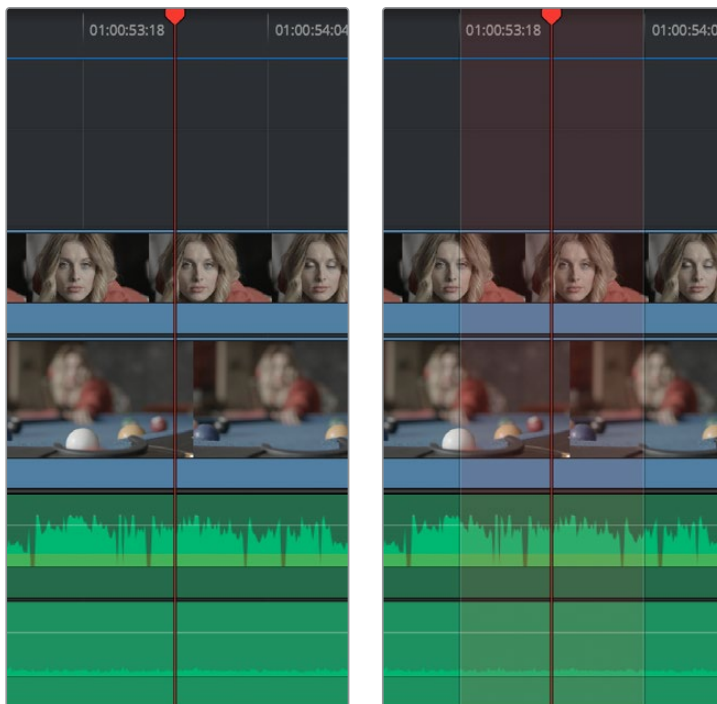
通过在“轨道标题”区域中拖动其顶部的分隔线来单独调整时间线中各轨道的高度。

时间线选项

时间线中的特定元素和行为可以通过各种方式进行自定义。

显示播放头阴影

通常，播放头在时间线中显示为一条单线，表示您在时间线检视器中查看的帧的起始位置。但您也可以选择“视图”>“显示播放头阴影”，在播放头周围显示一个橙色背景。



(左) 播放头的默认外观, (右) 显示了可选的播放头阴影

播放头阴影可以使查看播放头的位置更加容易,并且还可以用作测量工具,可以可视化显示特定数量的帧偏移,无论是在播放头当前位置之前还是之后均可。您可以在“用户首选项”的“编辑”面板中更改“播放头前/后阴影长度”参数来调整此偏移量,该参数可让您指定在播放头前后阴影区域的帧数。播放头阴影的默认长度为5帧。

小贴士: 如果要使播放头显示为“Media Composer风格”,可以将“播放前阴影长度”设置为0,将“播放后阴影长度”设置为1。

启用和禁用音频搓擦

默认情况下,音频搓擦是启用的,这意味着用鼠标来回拖动播放头时您会听到声音内容。虽然这在检索声音内容时很有用,但如果您只专注于画面,这也会分散您的注意力。

要启用或禁用音频搓擦:

选择“时间线”>“声音搓擦”(Shift-S)

播放续卷

使播放头在经过时间线中最后一个片段后可以继续播放的时间,时长由项目设置的“编辑”面板中的“续卷时间”而定。一些剪辑师可以通过它在时间线中的最后一帧音频和视频结束至黑场后继续播放一点时间,以满足完整的剪辑情绪的体验。

要启用或禁用播放续卷,请执行以下操作:

选择“时间线”>“播放续卷”

在多个时间线之间切换

时间线可以像媒体池中的任何其他片段一样来管理。要打开或在时间线之间切换,请按如下操作执行。

要切换时间线,请执行以下任一操作:

- 双击任何页面上媒体池中的时间线。
- 在剪辑页面工具栏的“时间线视图选项”菜单中启用“堆叠的时间线”,这样您打开的所有时间线都将显示为选项卡。单击不同的选项卡将切换至该时间线。
- 在剪辑页面“时间线检视器”中,从检视器顶部的“时间线”弹出菜单中选择一个时间线。
- 在调色页面“时间线检视器”中,从检视器顶部的“时间线”弹出菜单中选择一个时间线。
- 在Fairlight页面中,从传输控件左侧的“时间线”弹出菜单中选择一个时间线。

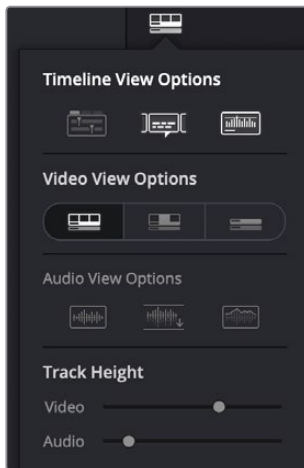
工具栏

在时间线上方工具栏的中央,您可以选择十一个不同的工具和选项来执行各种编辑功能。



工具栏中的按钮

- **自定义时间线弹出菜单:**顶部的三个控件使您可以自定义轨道上的片段的外观(胶片式,缩略图或最小化),音频波形显示,堆叠的时间线,字幕以及视频和音频轨道的可调高度。



选择时间线视图选项

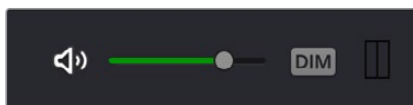
- **选择模式:**您可以在时间线中移动和调整片段的长短,滚动以及执行其他基本编辑任务的默认模式。在此模式下,在时间线中进行特定选择并使用“逗号”和“句号”的微移命令来调整时长、移动或滚动当前选择的内容,同时也可以通过输入绝对或相对的时间码来完成。
- **修剪编辑模式:**在此模式下,“修剪”工具可通过拖动时间线中片段的不同部分,在特定选择下使用“逗号”和“句号”键盘快捷键执行“微调”操作,可将所选内容左右移动来进行滑移、滑动,波纹和滚动编辑,或输入绝对或相对的时间码来完成操作。
- **动态编辑模式:**此模式与“选择”或“编辑”模式一起使用。启用动态编辑模式后,您可以调整片段长度或移动片段(在“选择”模式下),也可以使用在时间线上通过JKL键盘快捷键正向反向播放来对它们进行波纹,滑移或滑动操作(在“修剪”模式下)。启用后,空格键将触发“播放当前帧邻近区域”命令。此模式的工具栏按钮也会显示您正处于滑移还是滑动模式进行微调、时间码输入调整或动态修整(按S键设置)。
- **刀片编辑模式:**通过鼠标单击即可将时间线中的片段切开。
- **插入片段:**使用源检视器 中的任何片段对时间线执行插入编辑。
- **覆盖片段:**使用源检视器 中的任何片段对时间线执行覆盖编辑。
- **替换片段:**使用源检视器 中的任何片段对时间线执行替换编辑。
- **刀片编辑模式:**通过鼠标单击即可将时间线中的片段切开。
- **插入片段:**使用源检视器 中的任何片段对时间线执行插入编辑。

- **覆盖片段:**使用源检视器中的任何片段对时间线执行覆盖编辑。
- **替换片段:**使用源检视器中的任何片段对时间线执行替换编辑。
- **吸附:**启用或禁用片段吸附。启用后,片段入出点、标记以及播放头等会相互吸附以对齐参考位置。
- **链接选择:**启用或禁用音频/视频链接。启用后,在时间线中单击一个视频片段,即可同时自动选中相应的已链接的音频片段。关闭时,单击这一视频片段就不会选择其音频。您还可以通过按住Option键并单击时间线中的片段,即可切换链接选择的状态。
- **位置锁定:**防止片段向左或向右移动,并避免所有波纹操作。这样可以从根本上确保所有时间线元素都保持同步,并且不会进行意外的调整。
- **片段旗标/旗标颜色下拉菜单:**为片段添加旗标,并可指示与媒体池中的同一媒体素材相对应的所有片段。一个片段可以具有多个旗标。单击旗标按钮会自动将旗标添加到时间线中当前选择的任何片段上。通过右侧的下拉菜单,您可以选择旗标的不同颜色,或者清除当前所选片段中的所有旗标。
- **片段标记/标记颜色下拉菜单:**标记可指示不同片段的特定帧。单击“添加标记”按钮,可以将当前颜色的标记添加到时间线的片段中播放头所在的位置。通过右侧的下拉菜单,您可以选择标记的不同颜色,或者清除当前所选片段中的所有标记。
- **全览缩放:**添加或删除片段时,动态调整缩放级别以显示完整的时间线内容。
- **细节缩放:**将时间线以播放头为中心放大到帧级别。
- **自定缩放:**将时间线缩放到由其右侧的“缩放滑块”选择的级别。
- **缩放滑块:**使您可以放大或缩小时间线中各个片段的显示。使用鼠标滚轮可水平放大和缩小时间线。向上滚动放大,而向下滚动缩小。您还可以使用 Command + 加号 进行放大,使用 Command + 减号 进行缩小,使用 Shift + Z 可将时间线缩放至可容下影片中的所有片段的宽度。

这些功能将在本章以下各节中详细介绍。

工具栏中的音频监听控件

在工具栏的最右边,一组三个监听控件使您可以快速控制混音的输出音量。音频“启用/禁用”按钮可用于打开和关闭音频播放,而滑块可用于更改音量,DIM按钮可让您暂时降低监听的输出音量,以便与客户进行临时的交谈时,也能听清监听内容。



剪辑页面中的监听控件

当您为项目设置了多个音频总线时,在工具栏中会显示一个附加的下拉菜单,您可以在其中选择要监听的总线。

调音台和仪表

音频调音台提供了一组图形控件，您可以在编辑时使用它们来设置轨道电平、立体声像、以及静音和单独监听音轨。

要打开调音台：

单击“界面”工具栏上的“调音台”按钮。

调音台中拥有一组与时间线音频轨道相对应的通道条控件，并且每个通道条都显示与该轨道中的通道数相同的音频电平表。默认情况下，Main 1通道条会一直显示在右侧，使您可以调整混音的整体音量。但是，如果您在“Fairlight”页面上添加了主混音和子混音，则这些也将出现在调音台的右侧。



调音台中四个通道条对应于时间线中的四个音轨

有关在剪辑页面中使用混音器的更多信息，请参见第36章，“在剪辑页面中使用音频”。有关在Fairlight页面上使用调音台的更多信息，请参见第150章“在Fairlight页面中进行混音”。

显示音频表

如果您只想查看影片声音的电平，也可以切换为显示“Control Room”的音频表，而不是调音台。出现多少个音频表取决于“系统偏好设置”的“视频和音频I/O”面板中的当前扬声器配置。

要显示音频表：

单击“界面”工具栏上的“调音台”按钮以显示音频面板，然后从右上角的选项菜单中选择“音频表”。

使用视频示波器

DaVinci Resolve拥有四个为一组的实时视频示波器，您可以在工作时使用它们来监控项目中各片段软件内部的数据级别。每个示波器都对视频信号的各种特性提供了清晰的图形分析，向您显示了各个颜色分量的相对强度和范围，包括亮度、色度、饱和度、色相以及红色、绿色和蓝色通道，它们共同构成了影片画面中的色彩和反差。

要从“媒体”，“调色”或“交付”页面打开视频示波器，请执行以下操作之一：

- 选择“工作区”>“视频示波器”>“开/关 (Command + Shift + W)”将示波器作为浮动窗口打开。
- 选择“工作区”>“双屏”>“打开”作为双屏界面布局的一部分来启用视频示波器。



以浮动窗口的方式显示的视频示波器

视频示波器不仅在调色页面中可用。当您更需要更客观地评估视频信号时(例如,当您设置为从像带中采集或扫描胶片、或者准备输出时),也可以在媒体和交付页面中使用它们。

有关使用视频示波器的更多信息,请参见第107章,“使用调色页面”。

浮动时间码窗口

每个页面的“工作区”菜单中都有一个“时间码”窗口。选择此选项后将会出现一个浮动的的时间码窗口,其中显示了当前激活的检视器或时间线的时间码。您可以将时间码窗口任意放大或缩小。



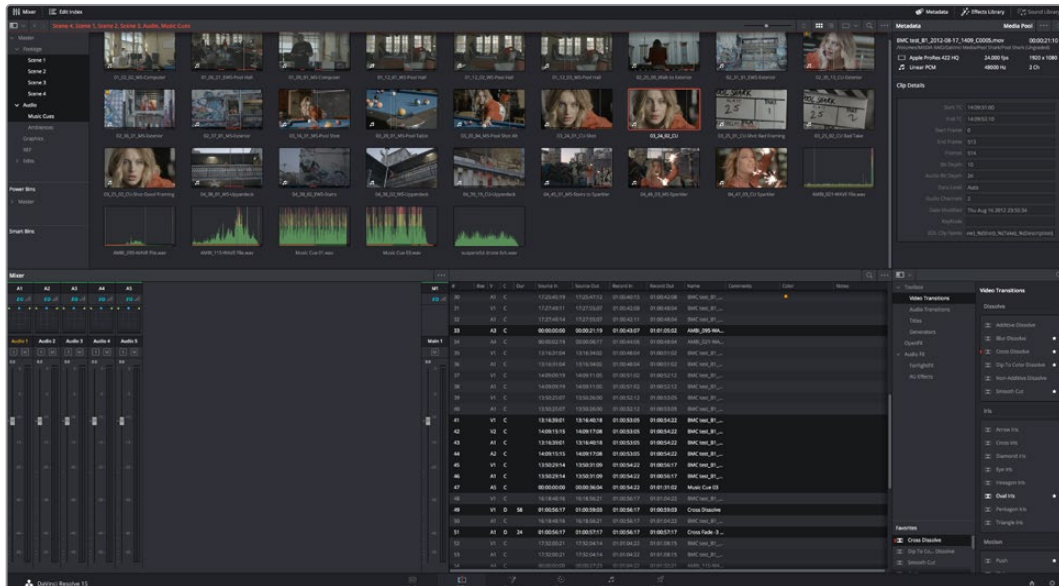
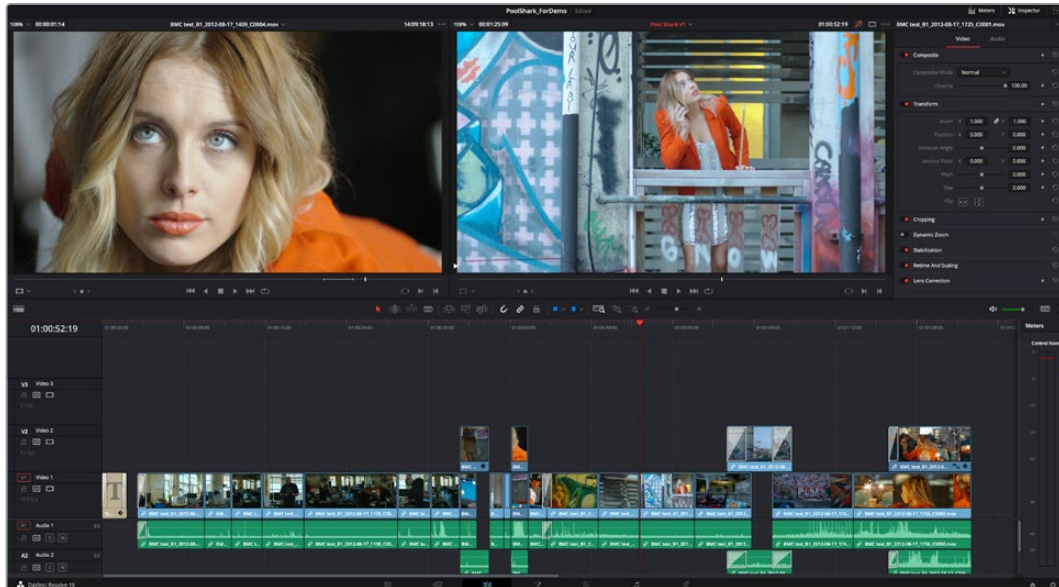
新的浮动时间码窗口

双显示器布局

剪辑页面提供了双显示器布局, 该布局为主显示器上的时间线和检视器提供了最大的空间, 以及放大的媒体池界面, 次显示器上同时显示了时间线浏览器、编辑索引、特效库和元数据编辑器。

要进入双屏模式:

选择 工作区 > 双屏 > 开。



双屏模式下的剪辑页面

要切换哪些UI元素显示在哪一个监视器上:

选择 工作区 > 主显示器 > (显示器名称), 这将在双屏模式下交换两个显示器的内容。

自定义剪辑页面

默认的布局对于大多数显示器上进行许多任务已非常有效。您随时可以通过选择 **工作区 > 重置UI 布局** 来返回默认的布局。但是，您也可以自定义剪辑页面，从而为界面的特定区域提供更多的空间以适应不同的任务。

要调整剪辑页面上任何区域的大小：

拖动任意两个面板之间的垂直或水平边界即可放大一边，然后缩小另一边。

要扩展时间线的宽度：

单击媒体池、特效库、编辑索引的高度按钮来减少它们使用的区域，并缩小到一半高度。此时，媒体池、特效库、编辑索引将会被限制在UI的上半部分（一次只能显示其中一个），而时间线则会占据整个显示区域的宽度。

隐藏编辑索引和特效库会使时间线区域扩展至屏幕的整个宽度。

要调整单个视频或音频轨道的高度，请执行以下操作：

将鼠标移动到任何视频轨道标题区的顶部边界，或任何音频轨道标题区的底部边界，当光标变为调整大小样式时，向上或向下拖动该边界即可调整该轨道的高度。执行此操作时，每个轨道可以具有各自独立的大小。

要在双屏模式下启用全屏时间线：

选择 **工作区 > 布局 > 双屏 > 全屏时间线**，这会使时间线完全占据主显示器，而浏览器、检视器、调音台、编辑索引和特效库出现在次显示器上。

要自定义编辑索引中的列：

要显示或隐藏编辑索引中的列：右键单击任何列标题，然后从右键菜单中选择要显示或隐藏的列。选中的列会显示，未选中的列则会被隐藏。

要调整编辑索引的任何列的宽度，请执行以下操作：

将鼠标移到任意两列之间的分隔线上，在光标变为调整水平大小样式时拖动。

要按任意列对编辑索引进行排序：

单击右上角的选项按钮可显示所有活动轨道、仅显示视频或音频轨道。

重新排列编辑索引的列：

左右拖动任何列的标题即可移动该列。

要显示和隐藏音频表或调音台，请执行以下操作：

单击界面工具栏上的调音台按钮。

在音频表和调音台之间切换：

从调音台右上角的“选项”菜单中选择音频表或调音台。

在DaVinci Resolve中的撤销与重做

无论您在DaVinci Resolve中位于何处,都可以使用“撤销”和“重做”命令撤回已执行的步骤或已执行的命令,或者重新应用它们。DaVinci Resolve能够撤销自创建或打开当前项目以来的所有历史记录。关闭项目时,将清除其整个撤销历史记录。下次您开始在项目上工作时,其撤销历史将重头开始记录。

由于DaVinci Resolve在一个应用程序中集成了如此多的功能,因此有三套独立的撤销栈来帮助您管理工作。

- 媒体、剪辑和Fairlight页面共享了相同的多次撤销栈,这使得您可以在媒体池、时间线、元数据编辑器和检视器中撤回所做的更改。
- Fusion页面中的每个片段都有自己的撤销栈,因此您可以独立对每个片段的合成撤销所做的更改。
- 调色页面中的每个片段都有自己的撤销栈,因此您可以独立对每个片段的调色撤销所做的更改。

在各个情况下,撤销的步骤数没有实际的限制(尽管您可能记得的内容可能有限制)。为了利用好这一特性,无论您处于哪个页面,都可以通过三种方式撤销,来退回到项目的先前状态。

要简单地撤销或重做某一次更改,请执行以下操作:

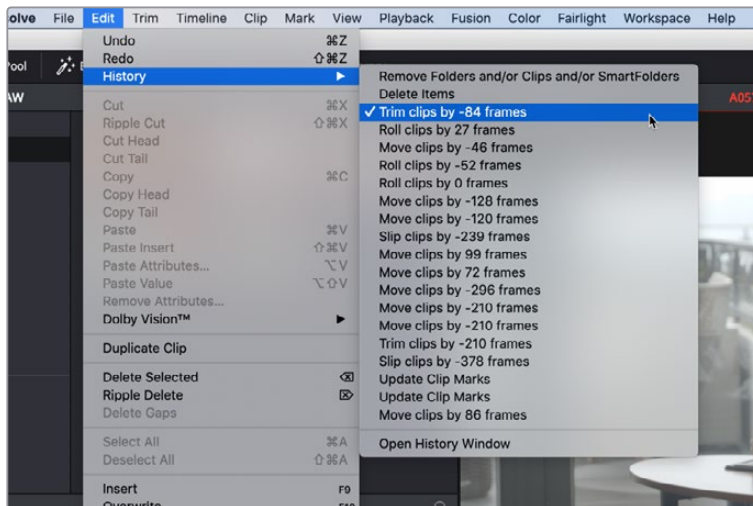
- 选择 编辑 > 撤销 (Command + Z) 可撤销之前的更改。
- 选择 编辑 > 重做 (Shift + Command + Z) 可重做下一个更改。
- 在达芬奇调色台上,按【T型杆面板】上的UNDO和REDO按钮。

小贴士:提示:如果您拥有达芬奇调色台,则还有另一个控件可让您在使用轨迹球、色轮时更直接地控制撤销栈。手动按下RESTORE POINT会将内存中的当前调色状态添加到撤销栈中。由于在使用轨迹球和色轮对画面进行调整时,很难预测离散的撤销状态,因此您可通过按下RESTORE POINT来设置调色的确切状态以便于随时撤回。

您还可以使用菜单中的“历史记录”,在窗口中选择一次撤销多个步骤。截止本文撰写时,这仅可在媒体、快编、剪辑和Fairlight页面中进行多步撤销。

要使用“历史记录”进行撤销和重做:

- 1 打开“编辑”>“历史记录”子菜单,该菜单显示(最多)您已完成的二十步操作。
- 2 在列表上选择一个项目即可撤销到该点。您所做的最新操作将显示在此列表的顶部,并且您所做的更改将在其旁边带有一个对勾标记。菜单中保留了已撤销但仍可以重做的步骤,您可以在这里看到所有可用的部分。但是,如果您一次撤销了多步操作,然后进行了新更改,则无法再撤回任何此前的操作,这些步骤将从菜单中消失。

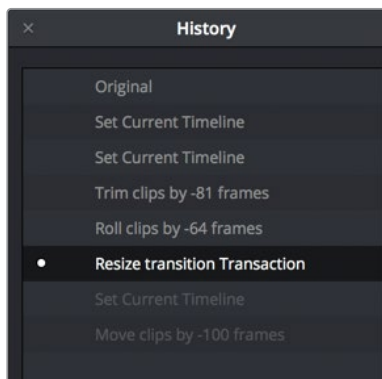


历史记录子菜单, 可让您一次撤销多步操作

选择要撤销的步骤后, 菜单将会关闭, 项目将会更新以显示其当前状态。

要使用“历史记录”子菜单撤销和重做:

- 1 选择 编辑 > 历史记录 > 打开历史记录窗口。
- 2 当出现历史记录窗口时, 单击列表上的一项即可撤销到该点。与菜单的方式不同, 在此窗口中, 您最近执行的操作会显示在此列表的底部。在此处选择一步操作后, 已撤销的步骤会变灰但仍可以重做, 并且项目会即刻更新至当前的状态。



历史记录窗口, 可供您浏览当前页面的所有可用的撤销栈

- 3 完成后, 可关闭“历史记录”窗口。

第26章

创建和使用时间线

在本章中, 您将学习如何创建和修改时间线, 来帮助您使用片段来组建影片的片段序列。

内容

本章中用到的键盘快捷键	526
创建和复制时间线	526
各时间线独立的格式、监看和输出设置	527
创建空白和串联时间线	528
通过拖拽创建时间线	529
从媒体夹选中的内容创建时间线	529
复制时间线	529
时间线显示选项	530
修改时间线轨道	531
重命名时间线轨道	532
时间线的吸附和缩放	532
滚动时间线	533
调整时间线中视频和音频轨道区域的大小	533
标签页和堆叠时间线	534
标签页式时间线	534
堆叠时间线	535
重复帧检测	536
比较时间线	536
时间线比对窗口	537

本章中用到的键盘快捷键

下文为与本章内容相关的键盘快捷键列表,对您可能会有所帮助。

快捷键	功能
Command + N	创建新时间线
删除/退格	从媒体池中删除时间线
Command + Shift + N	在媒体池中创建新媒体夹
Command + - (减号)	缩小时间线内容显示
Command + + (加号)	放大时间线内容显示
Shift + Z	将所有片段缩放到屏幕的可用宽度;切换回上一个缩放等级
Home键	将播放头移动到时间线的开头
End键	将播放头移动到时间线的结尾
N	切换时间线的吸附
Command + Shift + L	切换链接的片段的选择
Command + 4	选择时间线面板

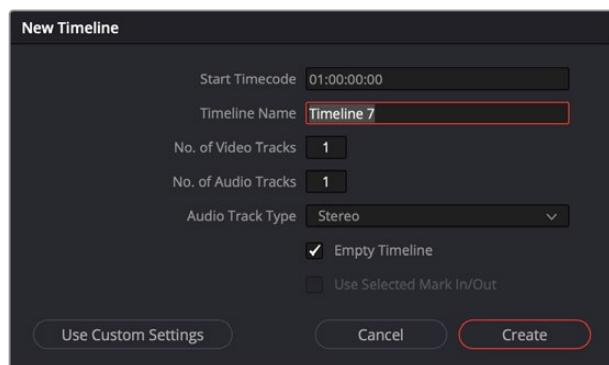
创建和复制时间线

如果您没有导入过在其他地方编辑过的影片,那么则可以创建新的时间线,以便从头开始编辑新的内容、组合各个片段用于 Fusion 合成、对一组镜头进行调色,或在 Fairlight 页面中编辑声音内容。创建新时间线时,您可以创建包含媒体池中所有片段的时间线,以便快速创建一大批源素材片段,也可以创建一个空时间线,以便向其添加特定的片段。您创建的时间线将会存储在当前选定的媒体夹中。

如果您想更简单地检阅项目中所有的时间线,而不管其所在的位置,那么可以启用“智能媒体夹 - 时间线”选项,该选项位于用户首选项的编辑面板中。这将在媒体池的媒体夹列表中创建一个智能媒体夹,用于筛选项目中的所有时间线,从而在不更改其原始位置的情况下快速查看所有的时间线。

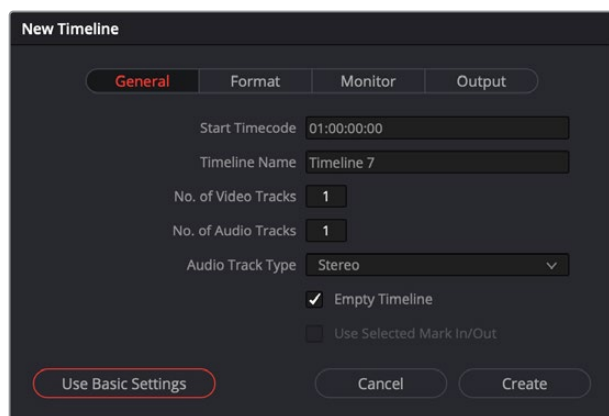
各时间线独立的格式、监看和输出设置

创建新时间线时,可以从各方面对其进行自定义设置,但默认情况下,它将沿袭当前项目级的时间线设置,包括分辨率、帧速率和其他格式,以及监看参数。



具有默认自定义设置的新时间线对话框

当然,您也可以选择使用独立的格式(包括输入缩放)、监看和输出大小调整设置创建一条不同的时间线,例如需要设置多个时间线来创建多种用于交付的结果,这些结果具有与整体项目不同的分辨率、像素宽高比、帧速率、监看选项或输出缩放选项,包括"不匹配的分辨率文件"设置。要选择独立的设置,请单击"新时间线"对话框中的"使用自定义设置"按钮,此时会出现额外的选项。



单击"使用自定义设置"将显示出用于自定义时间线设置的面板

使用独立的设置创建时间线后,可以通过在媒体池中右键单击该时间线来编辑其设置,然后从右键菜单中选择 时间线 > 时间线设置。随后将出现"编辑时间线"对话框,并有可用于"格式"、"监看"和"输出"设置的单独面板。

您还可以单击"使用基本设置",让该时间线改为使用项目级的时间线设置。

创建空白和串联时间线

如果要开始剪辑一部新的影片，通常需要一个空白的的时间线。如果关闭了“空白时间线”复选框，则可创建用于镜头整理用的包含所有媒体池片段的串联时间线。

要创建空白时间线：

- 1 (可选) 在媒体夹列表中选择或创建一个媒体夹，可在其中创建新的时间线。
- 2 您可以执行以下任一操作：
 - 选择 文件 > 新建时间线 (Command + N)。
 - 在媒体池中右键单击，然后选择 时间线 > 新建时间线。
- 3 打开“新建时间线”窗口后，可设置以下选项：
 - **起始时间码**：如果需要特定的起始时间，可以更改起始时间码。
 - **时间线名称**：在此可输入时间线名称。
 - **视频轨道数量**：输入要创建的视频轨道数量。您还可以在此字段中用鼠标拖拽，通过虚拟滑块来调整视频轨道的数量。
 - **音轨数量**：输入要创建的音频轨道数量。您还可以在此字段中用鼠标拖拽，通过虚拟滑块来调整音频轨道的数量。
 - **音轨类型**：选择要创建的音轨通道映射方式。
 - **空白时间线**：默认为选中状态，此时将会创建空白时间线。如果关闭“空白时间线”复选框，则创建的新时间线中将包含媒体池每个媒体夹中找到的所有媒体片段，从而将这些片段串联至时间线上。
 - **使用选定的入出点标记**：仅在“空白时间线”关闭时可用。打开此复选框时，新时间线中每个片段的时长将会由记录在每个片段中的入出点决定。如果片段中没有入出点，则会使用片段的完成时长。
 - **使用自定义设置**：如果要显示每个时间线的独立的“格式”、“监看”和“输出”设置，请单击此按钮。
- 4 点击【创建】。

将会创建一个新的时间线。如有必要，您可以复制现有的时间线，以便更改剪辑或创建备选的调色。

小贴士：如果要使用一组特定的参数来创建多个新时间线，那么可以打开“用户首选项”的【用户】页面并在“编辑”面板中找到“新时间线设置”。这将更改此后“新时间线选项”窗口的预设。

通过拖拽创建时间线

首次创建新项目时，时间线编辑器中没有时间线，您有机会通过鼠标拖放来创建新的时间线。

若要通过拖放片段来创建时间线：

将任何片段拖入剪辑页面中查看器下方空白的的时间线编辑器区域，将会自动创建新的时间线。

从媒体夹选中的内容创建时间线

"使用所选媒体夹新建时间线"和"使用所选片段新建时间线"命令允许您使用媒体池的内容快速搭建时间线，并使用每个片段中的任何入出点，以及媒体夹中的排序来确定片段的排列顺序。

小贴士：如果媒体素材包含了场、镜、次等丰富的元数据，那么则可以借助它们用于排序，并配合片段的入出点，通过使用这些命令即可将片段快速地搭建出一段序列。

要使用媒体夹中的完整内容创建时间线，请使用以下方法：

- 1 (可选) 将媒体池切换为列表模式，为媒体夹中每个片段设置好入出点，然后按列对媒体池内容进行排序，具体哪一列则取决于您希望在时间线中排列的顺序。
- 2 右键单击列表中的媒体夹，然后选择"使用所选媒体夹新建时间线"。
- 3 在"新建时间线"对话框中输入新时间线的名称。如果要使用每个片段的入出点，请确保选中"使用所选的标记入点/出点"，然后单击"创建"。

要使用手动选择的片段创建时间线：

- 1 (可选) 将媒体池切换为列表模式，为媒体夹中每个片段设置好入出点，然后按列对媒体池内容进行排序，具体哪一列则取决于您希望在时间线中排列的顺序。
- 2 选择要组合到新时间线中的一个或多个片段。
- 3 右键单击所选片段之一，然后选择"使用所选片段新建时间线"。
- 4 在"新建时间线"对话框中输入新时间线的名称。如果要使用每个片段的入出点，请确保选中"使用所选的标记入点/出点"，然后单击"创建"。默认情况下，"音轨类型"设置为"根据所选媒体"，因此时间线音轨由所选片段的音轨决定，如果有必要，也可以手动选择其他特定的映射选项。

复制时间线

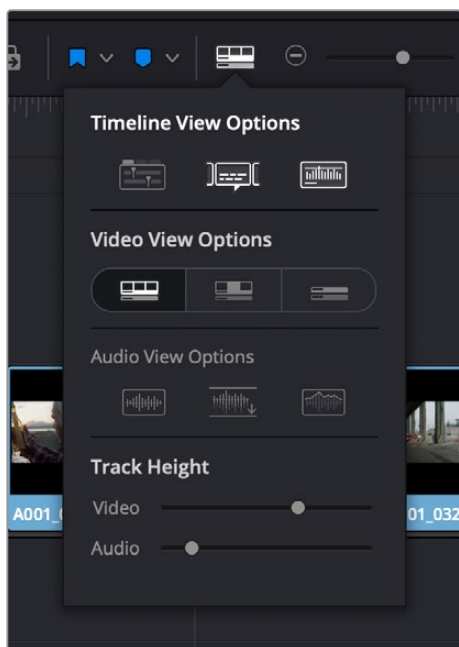
您还可以复制现有时间线，可用于修改之前保存副本，或用于制作不同的版本。

要复制一条时间线：

在媒体池中选择时间线，然后选择 编辑 > 复制时间线。复制出的时间线将在时间线名称后附加"copy"后缀。

时间线显示选项

在进行编辑时,您可以修改时间线的外观、更改视频或音频片段的高度、选择音频波形是否绘制等等。使用时间线左上角的“时间线显示选项”弹出窗口,您可以在工作时进行这些类型的更改。



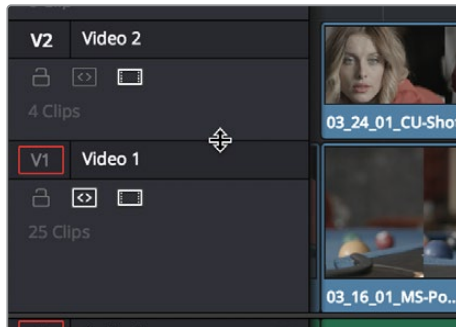
时间线显示选项弹出窗口

将出现以下选项:

- **时间线显示选项:**通过三个按钮,您可以选择显示或隐藏特定的时间线界面元素,包括以下内容:
 - **显示标签页式和堆叠时间线:**该选项允许您通过标签页来打开多个时间线,还可以通过堆叠时间线界面,同时显示另一个时间线。
 - **字幕轨道:**允许您显示或隐藏时间线的字幕轨道区域。将字幕轨道从界面上隐藏,但不会禁用字幕的显示;如果需要的话,您必须先禁用当前字幕轨道的显示。
 - **显示音频波形:**允许您关闭和打开音频波形的显示。音轨高度最小化时也会关闭音频波形。
- **片段视图选项:**通过这三个按钮,您可以选择视频轨和音轨的整体外观。由左到右依次为:
 - 胶片条带视图
 - 缩略图视图
 - 简单视图
- **音频视图选项:**通过这三个按钮,您可以控制时间线中声音波形(如果可见的时候)的外观。
 - **未经调整的波形:**您可以在音轨波形位于底部向上展现,或居中镜像的波形之间切换。
 - **完整波形:**隐藏使波形与每个声音片段的文件名区域分隔开的分隔条,使片段的波形在时间线的音频轨道中占用整个音频条的显示区域。
 - **波形边框:**在每个波形的边缘周围绘制一个深色边框,这样更易于查看。

- **视频轨道高度滑块:**您可以同时调整所有视频轨道的高度,音轨则保持原状。
- **音频轨道高度滑块:**您可以同时调整所有声音轨道的高度,视频轨则保持原状。

当然,时间线中的任何轨道都可以通过在“轨道标题”区域中拖动其顶部的分隔线来单独调整其高度。



通过在“轨道标题”区域中拖动其顶部的分隔线来单独调整时间线中各轨道的高度。

修改时间线轨道

当您准备将片段编辑到时间线中时,您需要确保有足够的轨道来完成工作。以下内容将会介绍添加、删除和重新排列轨道的不同方法。当您右键单击时间线标题区域中的任意位置时,这些命令都在右键菜单中找到(时间线标题区域是每个轨道位于左侧各种按钮和控件的区域)。

添加、删除和重新排列轨道的方法:

- **要向时间线添加轨道:**右键单击时间线标题区域中的任意位置,然后选择“添加轨道”。如果要添加音轨,您还可以选择需要哪种类型的通道映射。有关声音轨道映射的更多信息,请参见第36章,“在剪辑页面中使用音频”。
- **要在特定位置向时间线添加多个轨道:**右键单击时间线标题区域中的任意位置,然后选择“添加自定义轨道”。当出现“添加轨道”对话框时,选择要添加的视频和音轨数量,并选择要在哪一轨道的上方或下方插入这些轨道,对于音轨还需要选择要添加的音轨类型。完成后,单击“添加自定义轨道”。
- **要从时间线中删除轨道:**右键单击轨道的时间线标题区域,然后选择“删除轨道”。如果您删除的轨道上仍有片段存在,则这些片段将会从时间线中删除。
- **要删除时间线中所有未使用的轨道:**右键单击轨道标题区域中的任意位置,然后选择“删除空白轨道”。所有没有片段的轨道将会同时删除。
- **要上下移动轨道及其片段:**右键单击轨道的时间线标题区域,然后从右键菜单中选择“上移轨道”或“下移轨道”。该轨道及其中的所有片段将相对于时间线中的其他轨道向上或向下移动。

重命名时间线轨道

如果您需要对轨道做好管理工作,还可以为时间线上的轨道重新命名,以明确其用途。

要重命名轨道:

- 1 确保时间线视图选项设置为胶片条带视图或缩略图视图,并且音轨足够高,以便轨道名称没有被隐藏。
- 2 要编辑任何轨道的名称,请单击默认的"视频 X"或"音频 X"轨道名称即可选中,输入名称后按回车即可完成。

时间线的吸附和缩放

在您准备对时间线进行编辑时,您可以将吸附和缩放控件设置为对需要执行的操作最有用的状态。例如,如果您要将一个镜头插入到时间线里一段节奏较快的部分中,您可能希望放大时间线,以便更好地查看要放置片段的确切位置。由于此时有许多编辑点,因此,如果需要将片段放到某一特定的帧,禁用吸附可能会避免片段跳到最近的编辑点上。

播放头吸附:

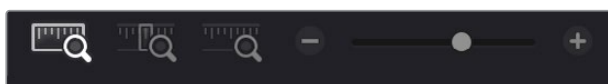
- **要打开和关闭片段和播放头的吸附:**单击工具栏中的吸附按钮,或按N。在打开吸附时,片段上入出点和标记都将全部吸附到其他片段和播放头上。您还可以在时间线中拖动片段或使用鼠标拖动播放头时按下N键来暂时打开或关闭吸附(完成操作时吸附将恢复到此前的状态)。



工具栏中的吸附按钮

时间线缩放预设:

- **全览缩放:**添加或删除片段时,动态调整缩放级别以完整显示整个时间线。随着时间线添加了片段而增长,缩放级别会自动减小,以便将新片段在时间线查看器中显示。相反,当您删除片段时,缩放级别将自动增加。
- **细节缩放:**此设置将播放头位置的时间线内容缩放至帧级别,以快速进行精细的调整。
- **自定缩放:**将时间线缩放到由其右侧的“缩放滑块”选择的级别。
- **缩放滑块:**向左拖动缩放滑块可缩小时间线,向右拖动则放大。您还可以按Command + - (减号)和Command + + (加号)进行缩放。无论哪种方式,缩放操作始终会以播放头的当前位置为中心来进行,即使播放头位于屏幕区域之外也是如此。
- **要将每个片段都在时间线中完整显示:**按 Shift + Z,可切换显示比例,即按 Shift + Z 可将整个时间线完整显示,然后再按 Shift + Z 则会将时间线返回到您此前使用的任何缩放级别上。使用此快捷键可以非常轻松地在时间线中快速跳转,您可以按下Shift + Z,将播放头移动到要编辑的时间线的另一部分,然后再次按Shift + Z即可放大显示时间线这一位置。



由左到右依次为:全览缩放、细节缩放和自定缩放

滚动时间线

当您把时间线放大后，可使用多种方法在其中滚动浏览内容。

- 您可以通过拖动时间线的水平和垂直滚动条来左右、上下滚动。
- 您还可以使用鼠标、轨迹球、触控板或其他设备的滚轮、滚动球或滚动手势来上下滚动时间线的轨道。
- 您还可以在时间线中，通过中键朝任意方向拖拽，即可在放大的时间线检视器中平移。这样就不必在检视各个片段时去拖动滚动条。

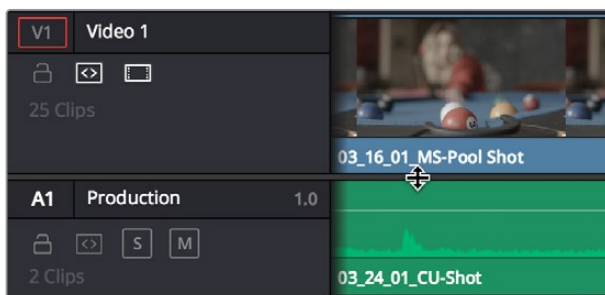
如果播放头的位置已超出了可显示的范围，则底部滚动栏中会出现一个小播放头指示符，让您知道它相对于当前序列整个时长的位置。



如果播放头在时间线的可见区域之外，则有一个小指示符显示它的位置

调整时间线中视频和音频轨道区域的大小

如果需要在时间线当前可用的区域中查看更多的视频或音频轨道内容，则可以拖动水平分隔线将音频和视频轨道向上或向下移动，以便有更多的空间显示所需的内容。



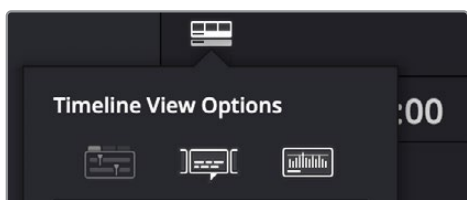
拖动时间线中心分隔线可为音频或视频轨道腾出更多空间

标签页和堆叠时间线

时间线现在支持标签页的方式展示, 让您可以快速地浏览多个时间线。启用标签页式时间线浏览后, 还有一个额外的选项可以打开堆叠时间线模式, 以便同时显示两个 (或更多) 时间线。

标签页式时间线

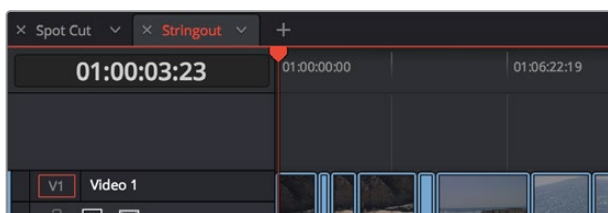
在工具栏的“时间线视图选项”菜单中, 可启用标签页式浏览和时间线堆叠模式。



时间线视图选项中的按钮可启用标签页式时间线

首次启用此功能时, 时间线标签页会显示在时间线上方, 这里会显示当前打开的时间线的标签页, 其中包含关闭按钮和时间线下拉菜单。启用标签页模式后, 从媒体池中打开另一个时间线会将其打开到新的标签页中。

在当前现有标签页的右侧, 可以使用添加标签页按钮创建默认为“选择时间线”的新标签页。单击任何标签页的下拉菜单, 即可选择要在该标签页中显示的时间线。



时间线编辑器上方的标签可让您快速在多个时间线之间切换

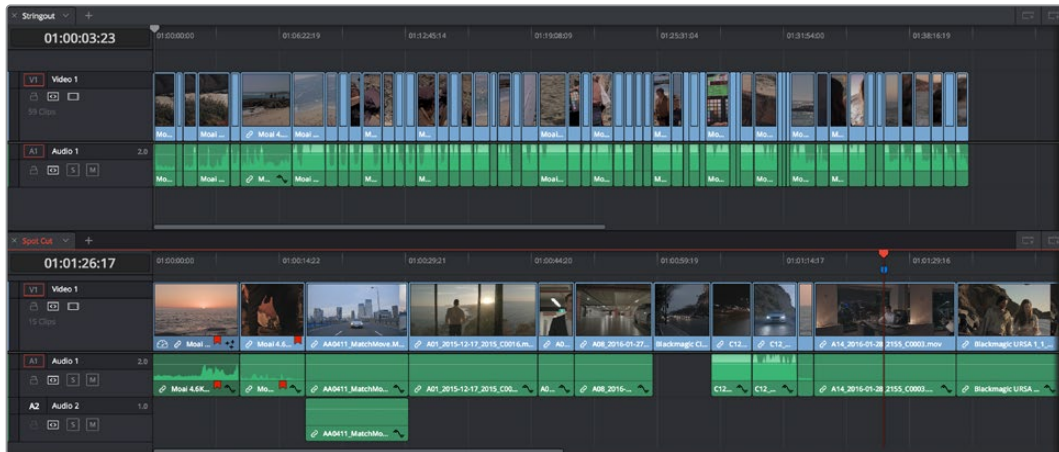
标签页式时间线的用法:

- 单击任何标签页即可切换到该时间线。
- 使用任何标签页中的下拉菜单即可切换该标签页显示的另一个时间线。每个标签页的下拉菜单均按字母顺序显示该项目中的所有时间线, 但是时间线只能同时在一个标签页或堆栈中打开。
- 向左或向右拖动任何标签页, 即可重新排列时间线标签页的顺序。
- 单击任何标签页的关闭按钮, 即可关闭该时间线并删除该标签页。

堆叠时间线

打开标签页式浏览模式后,右侧会出现一个“添加时间线”按钮,使您可以将两个(或更多)时间线堆叠在一起显示。这样您就可以同时打开两个(或更多)时间线,从而可以轻松地将片段从一个时间线编辑到另一个时间线。

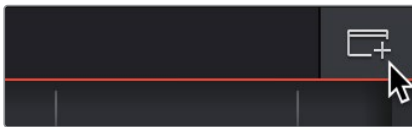
一个很好的应用场景是,例如您已创建了一条包含了一个访谈内容的串联时间线。您可以堆叠显示两条时间线,一个堆叠在另一个之上,即在顶部打开串联的时间线,在底部打开要编辑的时间线。通过这种方式,可以便捷地播放顶部时间线来找到要使用的片段,然后将其拖放到底部时间线作为正片的片段。



两条时间线堆叠在一起

要启用或禁用堆叠的时间线:

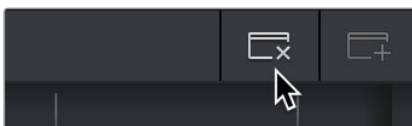
- 单击“时间线”标签页栏右侧的“添加时间线”按钮。



用于添加堆叠的时间线的按钮

启用堆叠的时间线后,每部分时间线都会有独立的标签栏,当前选择的时间线会以橙色高亮标记。

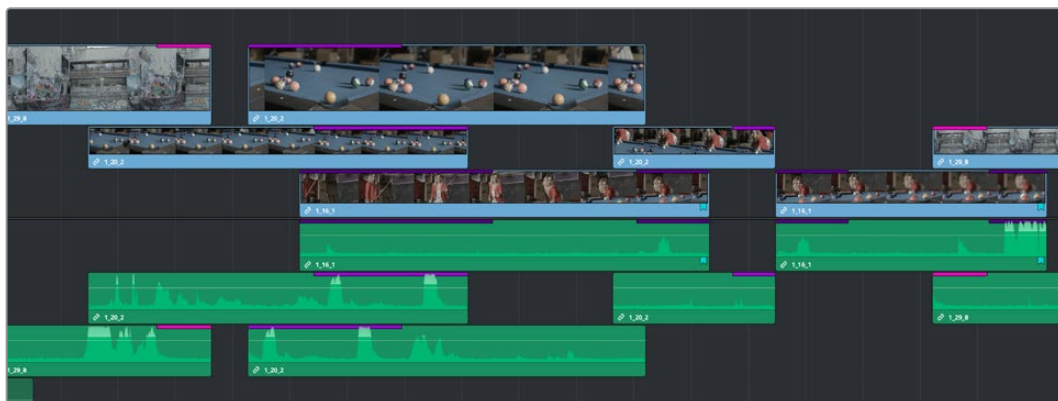
同时,在每个时间线标签页栏的右侧,添加时间线按钮旁边会出现一个关闭时间线按钮,通过它可以关闭任何时间线,并从堆栈中移除该时间线区域。



用于关闭堆叠时间线的按钮

重复帧检测

您可以通过选择“视图”>“显示重复帧”来为时间线中的剪辑启用“重复帧检测”（也被称为“重复检测”）。这样在某些帧被重复使用一次或多次时，会在时间线的片段顶部显示彩条标记。



重复帧检测会以彩条标记出在时间线中多次使用的帧

比较时间线

对于已经在另一个剪辑软件中编辑过的时间线，要导入它们的多个版本；或多个剪辑师在协同模式下共同编辑一组时间线的多个版本；或者不同的工作站之间，DaVinci Resolve提供了一种比较两个时间线的方法。使用“时间线比对”窗口，您可以在两个时间线之间的直观地比较出不同，并且可以通过打开“差异索引”来获得更传统的变更列表。

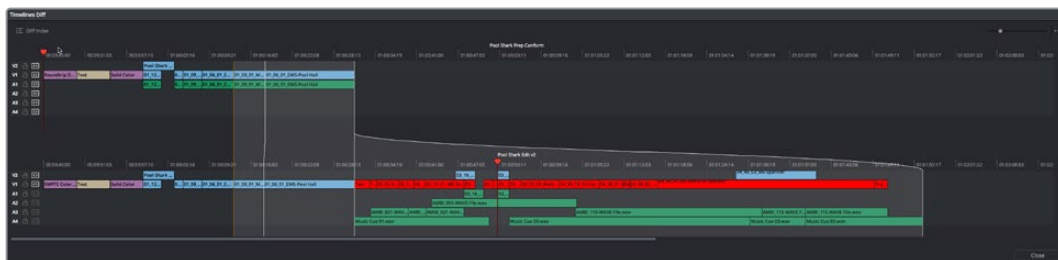
要比较两个时间线：

- 1 打开您要比较的第一个时间线。
- 2 右键单击媒体池中的第二条时间线，然后选择“与当前时间线比较”。

“时间线比较”窗口中，在底部显示了当前打开的时间线，在顶部显示此前右键单击的要比对的时间线。

时间线比对窗口

首次打开“时间线比对”窗口时,首先看到的是一对缩小版时间线。在底部显示了当前打开的时间线,在顶部显示了此前右键单击的要比对的时间线。



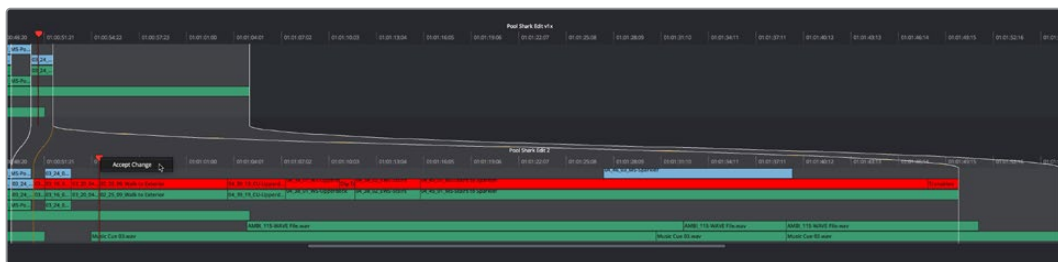
时间线比对窗口

时间线比对窗口中的播放头输出

默认情况下,两个播放头会同步显示,顶部播放头对应的内容会显示在源检视器中,而底部播放头对应的内容会显示在时间线检视器中。如果要比较两个时间线的不同区域,可以取消同步播放头:只需在选项菜单中关闭“同步播放头”即可。

高亮差异显示

一组特别的高亮指示标记表示了两个时间线不同的部分。尽管可以看到每个单独的差异,但它们并不会单独地高亮显示,因为通常会假定您更需要逐段分析剪辑师所做的工作,以便决定是否合并或还原更改。



两个时间线之间的差异的每个部分都已高亮显示

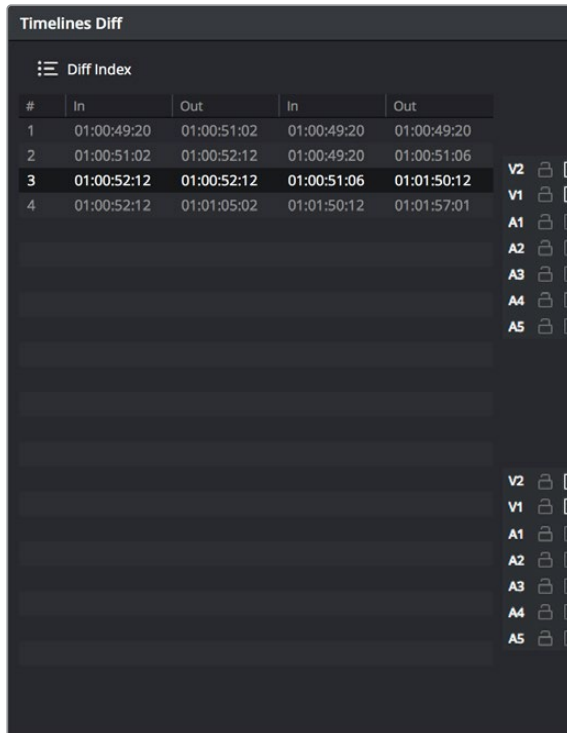
使用此工具时,通过右键单击高亮显示的部分并从右键菜单中选择“接受更改”,即可逐段更改底部时间线使得它与顶部时间线相匹配。当您执行此操作时,当前打开的时间线将立即更改为要比较的时间线中对应的部分。如有必要,您也可以撤销此操作。





























使用片段标签识别差异

您还可以在时间线比对窗口中,使用片段标签来标记用于比对的时间线和当前打开的时间线之间的所有差异。在撰写本文时,尚未定义执行此操作的方法。

变更列表

单击“差异索引”按钮将打开变更列表, 该列表向您显示了更常规的两个时间线之间差异的逐项比较结果。



#	In	Out	In	Out	
1	01:00:49:20	01:00:51:02	01:00:49:20	01:00:49:20	
2	01:00:51:02	01:00:52:12	01:00:49:20	01:00:51:06	
3	01:00:52:12	01:00:52:12	01:00:51:06	01:01:50:12	V2  
4	01:00:52:12	01:01:05:02	01:01:50:12	01:01:57:01	V1  
					A1  
					A2  
					A3  
					A4  
					A5  
					V2  
					V1  
					A1  
					A2  
					A3  
					A4  
					A5  

时间线比对窗口的变更列表

在撰写本文时, 尚未定义导出这一列表的方法。

第27章

整理片段并回放 以及剪辑

在开始影片的剪辑工作之前,您可以通过各种方式来为此准备片段。本章中,您将学习如何浏览、选择和播放各个片段,以备记录、添加标记、设置入出点,以及为随后的工作所需创建子片段。

内容

本章中用到的键盘快捷键	541
在媒体池中浏览片段	542
选择媒体池中的片段以编辑	543
在媒体池中复制片段	544
在检视器中播放和浏览	544
源和时间线检视器与单检视器模式	545
将片段在源检视器中打开以准备剪辑	545
检视器传输控件	546
用于回放和导航的简单键盘快捷键	547
使用 JKL 控制回放	548
特殊用途回放命令	549
【停止播放并返回播放头原位】选项	549
启用和禁用音频搓擦	549
播放续卷	549
使用时间码移动播放头	550
如何输入时间码值	550
绝对时间码输入	550
相对时间码输入	551
在检视器时间码字段中复制和粘贴时间码 510	551
同步检视器(播放头同步)	551
添加标记	552
向片段添加标记	552
设置入点和出点	553
在媒体池中为片段设置入点和出点	553
在源检视器中为片段设置入点和出点	554
清除和浏览入点和出点	555
可自动保存的编辑点	555
将入点和出点转换为相应时长的标记并返回	556
通过创建子片段来管理媒体	558

本章中用到的键盘快捷键

下文为与本章内容相关的键盘快捷键列表,对您可能会有所帮助。

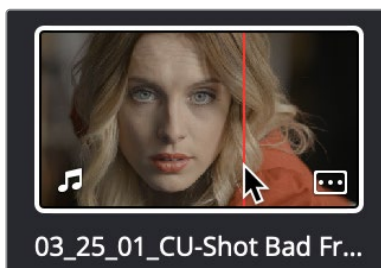
快捷键	功能
方向键(媒体池)	在媒体池中移动所选;在媒体夹列表中使用左右方向键也可打开和关闭媒体夹
Shift(修饰键)	按住Shift并点选即可选中一段范围内的片段
Command(修饰键)	按住Command并点选可选中多个独立片段
Command + A	选择全部;选择媒体池浏览器区域中的所有片段
回车	在双检视器模式下的源检视器中打开选定的片段或时间线
I、O	在媒体池、源检视器或时间线中设置入点、出点
Option + Shift + I、O	在媒体池、源检视器或时间线中设置视频的入点、出点
Command + Shift + I、O	在媒体池、源检视器或时间线中设置音频的入点、出点
Shift + I、O	将播放头移到入点或出点
空格	播放和停止
J、K、L	倒放、停止、正放;本章稍后将介绍其更多用途
Option + L	再次播放
Option + K	停止播放并返回播放头原位
/	在当前选择范围内播放
上、下方向键	跳转到上一个、下一个片段或剪辑点
M	添加标记,且不会停止播放
Command + M	添加标记,在暂停播放时打开修改标记,然后可继续播放
Shift + M	修改标记
Option + M	删除标记
Shift + 上、下方向键	跳转到上一个/下一个标记
Option + B	创建子片段(在当前选定的媒体夹中)

在媒体池中浏览片段

以下过程为您展示了如何在媒体池中选择一个片段在源检视器中打开,或多个片段执行拖放编辑等,来完成各种剪辑任务。本节首先介绍了在媒体池中浏览并查找要使用的片段的不同方法,并为接下来的选取操作做准备。

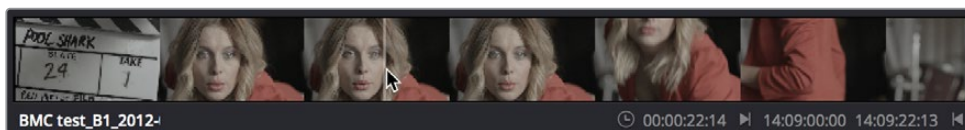
在媒体池中浏览片段的方法

- **在媒体池的缩略图视图中使用缩略图悬停搓擦:**将鼠标指针移动到缩略图上左右移动即可浏览其内容。



缩略图悬停搓擦

- **在媒体池列表视图使用媒体池胶片视图:**选择一个片段后可在媒体池顶部的胶片视图中显示,然后将鼠标指针悬停在胶片条上可查看画面。此外,您可以在胶片条中双击一个片段,可在源检视器中打开。



在媒体池列表视图中使用胶片视图:

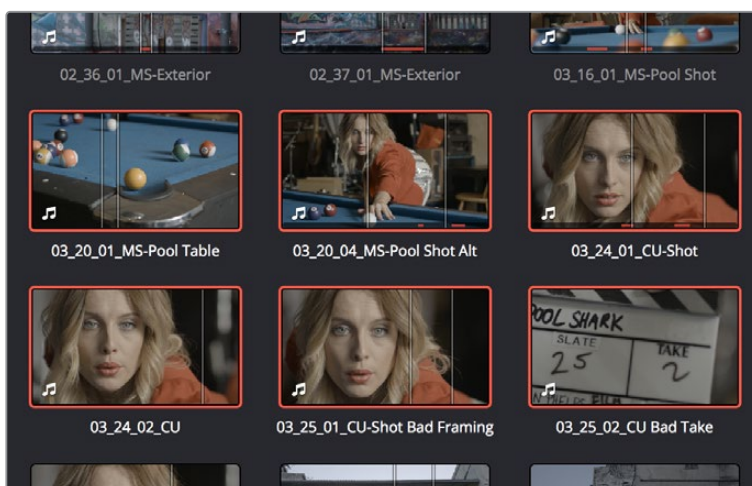
小贴士:浏览媒体时,您可以在媒体池中双击片段即可在源检视器中打开片段来仔细查看其内容。同时,您仍然可以使用胶片条来查看其他单个片段,以便将不同的片段与保留在检视器中的片段进行比较。

选择媒体池中的片段以编辑

在找到了剪辑所需的一个或多个片段后, 您需要进行一些选取来准备执行编辑操作。

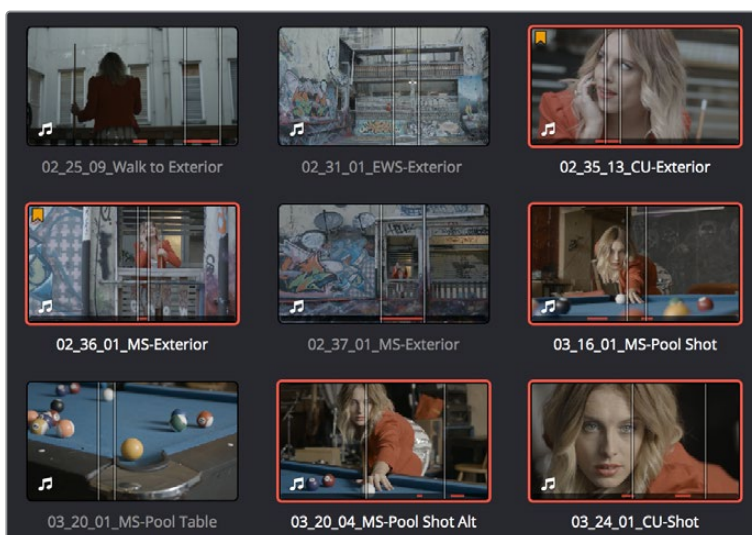
使用鼠标在媒体池中选择片段的方法:

- **要选择单个片段:** 单击媒体池中的片段。
- **要选择一个连续范围内的多个片段:** 在"缩略图"或"列表"视图中, 在要选择的所有片段上拖动框选, 或者先单击选择一个片段, 然后按住 Shift 并单击选择最后一个片段即可选择这些片段以及位于两者之间的所有片段。



选择一个连续范围内的多个片段

- **要选择非连续范围内的多个片段:** 按住 Command 并单击要选取的每个片段。或者, 您也可以按住 Command 并在要选择的所有片段上拖动框选, 也可以按住 Command 并单击片段来取消所选。



选择非连续范围内的多个片段

使用键盘选择片段的方法：

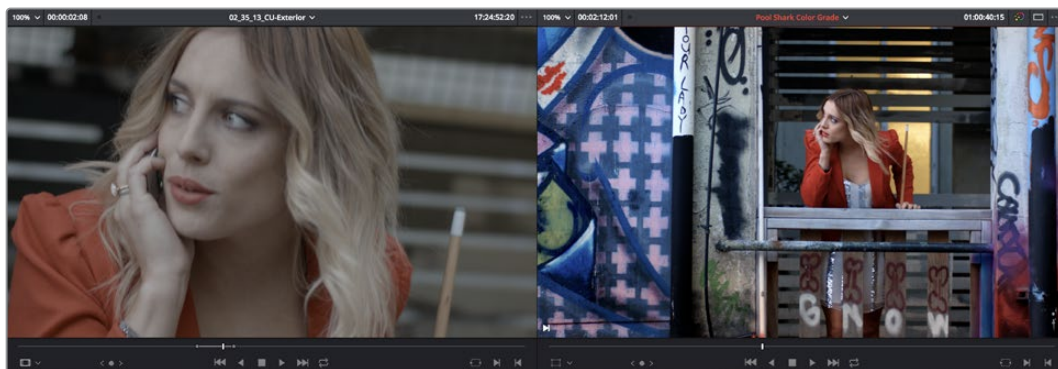
- **要在媒体夹列表中选择媒体夹：**单击媒体池左侧的媒体夹列表中的任一媒体夹，或者在剪辑页面中，按 Command + 1 来激活媒体夹列表使其可被选取，然后使用上、下方向键在可用的媒体夹之间上下移动所选。使用右方向键可打开已收起的媒体夹列表，并使用左方向键再次收起。
- **要选择单个片段：**按 Command + 1 可使媒体池的媒体夹列表的选取为激活状态，并使用方向键选择并打开媒体夹。然后按 Command + 2 切换到片段浏览区域，并使用方向键在不同的片段之间选取。在有片段被选中之后，您可以使用任何键盘快捷键将选定的媒体池片段直接编辑到当前打开的时间线中。
- **要选择多个片段：**按住 Shift 键，并使用方向键移动所选区域即可扩展或减少在媒体池内的多重选取。
- **要在媒体池内进行全选：**确保媒体池当前为激活状态，即已单击选中一个片段或在媒体池任意空白区域单击，然后按 Command + A 即可执行全选所有片段。
- **要在源检视器中打开选定的片段或时间线：**按回车键。将片段打开到源检视器后，可以使用传输控件在源检视器中播放。

在媒体池中复制片段

如果要在媒体池中创建片段的副本，可以按住 Option 将一个或多个片段拖动到另一个媒体夹。片段的副本各自独立地指向磁盘上源媒体文件。

在检视器中播放和浏览

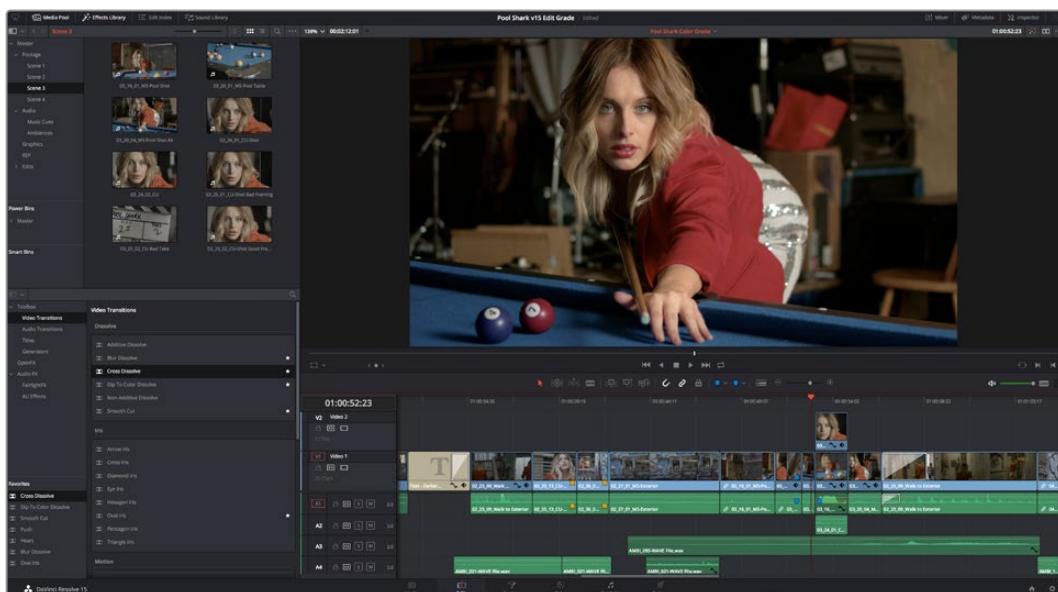
默认情况下，剪辑页面为您提供了传统的基于源/录制模式的剪辑操作逻辑。通过源检视器，您可以查看来自各媒体夹内的片段，为随后的剪辑工作作准备。同时，通过时间线检视器您可以回放整个影片项目，并显示了在时间线内播放头所处的当前帧的画面。



源和时间线检视器

源和时间线检视器与单检视器模式

如果要更改剪辑页面布局来隐藏源检视器,可以选择【工作区】>【单检视器模式】,从而使用单个检视器来回显示选定的源片段或时间线上的当前帧。



单检视器模式

在单检视器模式下,无论在媒体池或时间线中选择了什么,都会将其显示在检视器中,并且也允许您执行与同时打开了两个检视器几乎相同的所有操作。

将片段在源检视器中打开以准备剪辑

确定要在影片中使用哪些片段后,您可以将它们源检视器中打开,以更完整地查看它们。源检视器将如何工作则取决于它的【实时媒体预览】设置。

要通过媒体池缩略图并在源检视器中使用实时媒体预览查看片段:

- 1 单击源检视器选项菜单并选择【实时媒体预览】,即可打开实时媒体预览(如果需要的话)。
- 2 打开媒体池,并确保在缩略图模式下,将鼠标指针放在片段缩略图上移动,即可在片段缩略图以及源检视器上搓擦预览片段内容。您可以执行以下任一操作:
 - a 使用鼠标在缩略图上搓擦预览时,缩略图中的播放头将会与检视器进度条上的播放头同步。在执行搓擦预览时,您可以添加标记或设置入出点。
 - b 将鼠标放在该片段缩略图上,使用键盘快捷键 JKL 来播放片段,同时也可任意添加标记或设置入出点。
- 3 虽然实时媒体预览的启动可能会花费一点点时间,但也可以让您无需打开片段即可快速地将片段内容在源检视器中显示。

关闭实时媒体预览,您依然可以使用传统的操作方法将片段在源检视器中打开并查看。

要使用鼠标把片段在源检视器中打开:

双击媒体池中的任何片段或媒体池中的胶片条,即可将其在源检视器中打开。

要使用键盘把片段在源检视器中打开：

- 1 如有必要，按 Command + 1 来选择媒体夹列表，然后按上下方向键选择一个媒体夹以查看其内容。按右方向键打开媒体夹可显示其中的任何子媒体夹，或按左方向键收起媒体夹来隐藏其子媒体夹。
- 2 按 Command + 2 选择媒体池浏览器，并使用四个方向键在媒体池中的各个片段之间来回选择。
- 3 选中的片段将会高亮标注，按下回车将会将其在源检视器中打开。

要将时间线在源检视器中打开：

将任一时间线拖放到源检视器，即可将其与当前时间线同步以进行比较，或通过标记入出点来将其编辑到当前打开的时间线内。

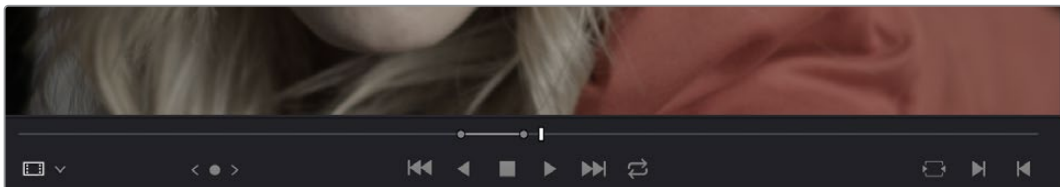
使用外部监视器进行视频监看

在剪辑页面中工作时，视频画面可在外部监视器上显示（如果已连接），并由媒体池当前所选内容或由剪辑页面中激活的区域决定。例如，如果在媒体池中选择了一个片段，该片段将会显示在胶片条中，同时该片段也将输出到外部监视器上。如果随后将片段在源检视器中打开，则会将源检视器的内容输出到外部监视器上。如果切换到了时间线检视器，则会将时间线内容输出到外部监视器。

检视器传输控件

在剪辑页面中有两个检视器。在进行剪辑工作时，左侧的检视器将会显示源片段的视频与音频。右侧是时间线检视器，它显示了时间线中播放头所处的当前帧的画面。利用源和时间线检视器，您可以进行各种各样的编辑操作。

每个检视器下方都有相同的一组传输控件。



源检视器底部的传输控件

进度条位于传输控件的下方，您可以直接用鼠标光标拖动播放头。源检视器进度条的完整宽度代表片段的整个时长，而时间线检视器进度条的完整宽度则代表当前时间线的整个时长。每个播放头的当前所处的位置对应的时间码显示在了每个检视器右上角的时间码字段中。

在各个传输控件的左侧，一个单独的慢搜控件为您提供了一种在较长的片段或时间线中更慢地移动播放头的一种方式。按住慢搜控件并向左和向右拖动，即可在一个片段或时间线中移动播放头。

传输控件位于进度条上方。在源检视器中，通过这些控件您可以跳转至第一帧、反向播放、停止、正向播放和跳转至最后一帧。在时间线检视器中，则是跳转至上一剪辑点、反向播放、停止、正向播放和跳转至下一剪辑点。此外，还有一个循环回放控件来控制循环回放。

用于回放和导航的简单键盘快捷键

您可以使用众多的键盘快捷键来很方便地浏览片段和时间线, 以及控制播放。

- **空格:** 您可以使用空格键开始和停止播放。
- **再次播放:** 按Option + L立即从播放头所处位置开始播放而不会停止; 例如, 您需要从头快速地重播需要审查的内容。
- **前进一帧/后退一帧:** 按左右方向键可以反向/正向移动一帧, 而Shift + 左右方向键则以一秒为增量移动播放头。
- **前进一秒/后退一秒:** 使用Shift + 左右方向键可向前/向后移动播放头一秒。
- **下一个编辑点/上一个编辑点:** 上方向键可将播放头移至上一个编辑点并选择, 而向下方向键可将播放头移至下一个编辑点并选择。
- **当前片段的第一帧/最后一帧:** 分号键 (;) 可将播放头移动到与播放头相交的片段的第一帧, 撇号键 (') 可将播放头移动到与播放头相交的片段的最后一帧。
- **上一个关键帧/下一个关键帧:** 当时间线开启了关键帧显示时, Shift + 分号键可将播放头移至左侧的上一个关键帧, Shift + 撇号键可将播放头移至右侧的下一个关键帧。
- **上一个标记/下一个标记:** 如果时间线标尺或在时间线的片段中有标记, 则使用Shift + 上下方向键可将播放头在前后各个标记之间跳转。
- **上一个间隙/下一个间隙:** 在时间线中, 如果在启用了“自动选择”控制的任一轨道的片段之间有间隙, 则可使用 Option + Command + 分号键、Option + Command + 撇号键将播放头在前后各个间隙之间跳转。
- **时间线起始位置/时间线结束位置:** 按下Home键可将播放头移至源或时间线检视器的第一帧, End键可将播放头移至源或时间线检视器的最后一帧。
转到
- **入点/出点:** Shift + I可将播放头移动到在检视器或时间线中设置的入点处。Shift + O则可将播放头移到出点处。

小贴士: 在用户首选项窗口的“编辑”面板中, 钩上“始终突出显示 媒体池中的当前片段”选项可以使媒体池中实时选中您在当前时间线中选中的片段。

使用 JKL 控制回放

使用JKL快捷键来控制回放是众多剪辑软件都采用的方式,同时许多经验丰富的剪辑师们都会了解其用法。以下列出了您可以通过使用这三个快捷键在片段和时间表中如何控制回放。

J	向后常速播放
K	停止播放
L	向前常速播放
反复按J	每按一次J都会提高反向播放的速度,从而实现不同的速度控制
反复按L	每按一次L都会提高正向播放的速度,从而实现不同的速度控制
Shift + J	快速地反向播放
Shift + L	快速地正向播放
Shift + K	以1/2、1/4或1/8的速度慢速播放
同时按住K + J	以慢动作向后播放(以及播放慢动作音频)
按住K + L	以慢动作向前播放(在macOS上播放时音频可带有音高校正)
按住K时轻按J	将播放头后移一帧
按住K时轻按L	将播放头前移一帧
Command + J和Command + L	按住Command键时使用J和L键盘快捷键,可以以100%或更快的速度对选中的编辑点或片段动态地进行长短调整或修剪,具体取决于是否启用了选择或修剪工具。 有关动态修建更多的详细信息,请参见第34章“修剪”。

当您使用JKL命令以快于或慢于实时的速度播放时,回放速度 指示将出现在检视器的帧速率指示的右边。



检视器上方的速度指示显示您正在以4倍速度播放

了解了通过JKL快捷键控制回放的所有不同方法后,或许很可能会成为您在DaVinci Resolve中控制回放的主要方法之一。

特殊用途回放命令

除了标准的传输控件之外,还有一些其他的播放控件(可通过键盘快捷键或在“播放”菜单中使用)来执行各个不同的播放操作。

- **循环播放:** Command + 正斜杠 (/)。切换循环播放的开和关。循环播放启用时,使用以下任何命令执行的播放操作都将自动循环播放,直到您将其停止。
- **在当前选择范围内播放:** 正斜杠 会根据时间线中选中内容的不同,可起到不同的作用。可在时间线中的:一、按播放头所处位置(如果未选择任何内容);二、按当前选择的编辑点;三、按当前选择的片段;四、按选择的多个片段,的前后若干帧之间播放。该命令适用于预览当前选择前后部分的内容。预卷和续卷的时间可以在“用户偏好设置”的“编辑”面板中自定义。
- **播放当前帧的临近区域:** 在播放头的当前位置前后若干帧之间播放。该命令适用于预览当前位置前后部分的内容。预卷和续卷的时间可以在“用户偏好设置”的“编辑”面板中自定义。
- **播放当前片段的临近区域:** (默认情况下未指定快捷键) 在播放头所处的当前片段前后若干帧之间播放。预卷和续卷的时间可以在“用户偏好设置”的“编辑”面板中自定义。
- **播放入点的临近区域:** Option + 空格。在当前的入点前后若干帧之间循环播放,借此您可以审查相邻片段的镜头衔接等。预卷和续卷的时间可以在“用户偏好设置”的“编辑”面板中自定义。
- **播放出点的临近区域:** Shift + 空格键。在当前的出点前后若干帧之间循环播放,借此您可以审查相邻片段的镜头衔接等。预卷和续卷的时间可以在“用户偏好设置”的“编辑”面板中自定义。
- **从入点播放到出点:** Option + 正斜杠 (/)。如果您已经在时间线或片段上标记了入出点,则会在这段区域内播放。
- **播放至入点:** (默认情况下未指定快捷键) 开始播放并在当前入点位置上停止。
- **播放至出点:** (默认情况下未指定快捷键) Option + Command + 正斜杠 (/)。开始播放并在当前出点位置上停止。

【停止播放并返回播放头原位】选项

使用“播放”>“停止播放并返回播放头原位”,可在播放停止时将播放头自动返回至开始播放时的位置。您可以随时使用此选项,当然在编辑音频时尤其有用。

在任何检视器的传输控件中右键单击“停止”按钮时,都可以启用它。在右键弹出的菜单中,您可以在其中启用或禁用“停止播放并返回播放头原位”作为默认选项。

启用和禁用音频搓擦

默认情况下,音频搓擦是启用的,这意味着用鼠标来回拖动播放头时您会听到声音内容。虽然这在检索声音内容时很有用,但如果您只专注于画面,这也会分散您的注意力。

要启用或禁用音频搓擦:

选择“时间线”>“声音搓擦”(Shift-S)。

播放续卷

使播放头在经过时间线中最后一个片段后可以继续播放的时间,时长由项目设置的“编辑”面板中的“续卷时间”而定。一些剪辑师可以通过它在时间线中的最后一帧音频和视频结束至黑场后继续播放一点时间,以满足完整的剪辑情绪的体验。

要启用或禁用播放续卷,请执行以下操作:

选择“时间线”>“播放续卷”

使用时间码移动播放头

您可以输入绝对或相对时间码来在源和时间线检视器中移动播放头, 或者移动或修剪选定的编辑点或片段。在时间线上浏览内容时, 通过输入时间码可让您非常精确地移动播放头, 或非常快速地跳转到特定的位置。

小贴士: 此处描述的时间码输入方式可用于许多不同的命令, 并且可用于快速有效的编辑。

如何输入时间码值

输入时间码时, 请从左到右分别输入两位的小时、分钟、秒和帧的值, 并可使用一个句点(.)代表一对零, 以便快速输入。输入的数字将显示在检视器右上角的“时间码”字段中, 并将操作焦点移动至检视器。输入完毕后, 请按回车键以执行“时间码”的命令。输入时间码的规则如下:

- 您输入的最右侧两位时间码值(或句号)始终会是帧数。
- 您键入的任何数字左边或右边的句号都被视为一对零。
- 两个数字之间的单个句号被视为单个零, 或者如果它位于两对数字之间, 则被忽略。
- 输入值左侧已有的但当前任何未输入的值, 都会假定为您需要输入的时间码值; 这样您就不必一定要输入完整的时间码值, 即便是您的时间线从第一个小时开始也是如此。
- 您不必输入冒号或分号。

绝对时间码输入

只需输入时间码值即可输入绝对时间码。只要在按下回车时没有选择片段或编辑点, 播放头就会移动到该时间码对应的位置。如果选择了编辑点或片段, 则会将它们移动或修剪为相应的时间码值对应的位置。

以下是使用此方法输入绝对时间码的一些示例:

原始TC值	用户输入的值	新TC值
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:00
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:01:02
01:10:10:10	1115..	11:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

相对时间码输入

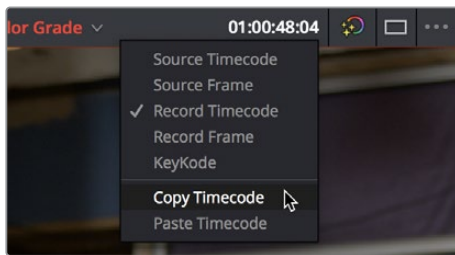
通过在开头输入加号(+)或减号(-)来输入相对时间码。添加加号会使得您输入的值当前时间码值相加,作为播放头或被选片段或编辑点移动的偏移量。添加减号则会从当前时间码值中减去您键入的值。

这里可以看到两个相对时间码输入的示例:

用户输入的值	结果
+20.	+20. 即添加00:00:20:00到当前时间码值。
+3..	+20. 即添加00:00:20:00到当前时间码值。
-5	-5 即从当前时间码值中减去00:00:00:05。

在检视器时间码字段中复制和粘贴时间码 510

您可以右键单击“媒体”,“编辑”和“彩色”页面中的大多数“检视器”时间码字段,以从右键菜单中选择“复制”和“粘贴”命令,以复制和粘贴时间码值。您要粘贴的时间码值必须是有效的时间码。例如,您不能将0小时起的时间码粘贴到1小时起的时间线上。



右键单击时间码字段即可使用“复制时间码”命令

同步检视器(播放头同步)

通常来说,源和时间线检视器中的播放头移动是各自独立的。但是,如果您启用了检视器右上角的选项菜单中的【同步检视器】命令,源检视器、时间线检视器的播放头的移动将锁定在一起,从而可以一起移动。在源检视器中标记片段的入点和出点来匹配片段或时间线中其他镜头的时长时非常有用。

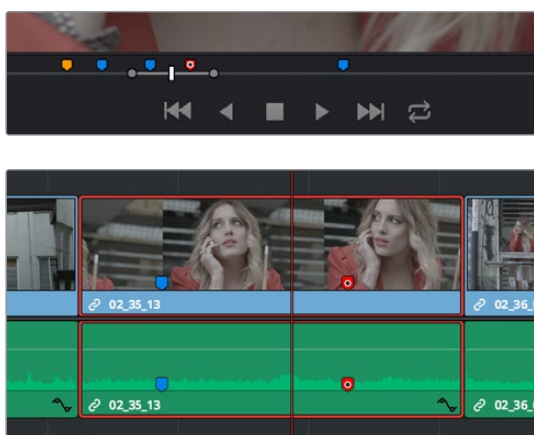
当源检视器和时间线检视器播放头同步后,您仍然可以在两个检视器之间来回切换,并且视频输出将会始终切换到当前激活的任何一个检视器上。

添加标记

尽管标记、旗标和片段色彩标签在关于剪辑部分的其他篇幅中进行了更详细的介绍,但是标记的使用是如此重要,在此处仍然为您简单介绍了如何添加和编辑标记。标记用于使人们注意特定片段中的特定帧。标记可以单独着色,并且可以具有自定义的名称和注释文本。每当您在标记中输入文本时,该标记就会显示一个小点,表明其中有更多信息。放置后,只要启用捕捉,标记就会捕捉到入点和出点,编辑点,播放头和其他标记,从而使使用标记轻松“测量”您在时间线中所做的编辑和修剪。

向片段添加标记

您可以将标记放在“源检视器”(或“媒体页面检视器”)中的源片段的慢进栏中,以及在时间线内选定的片段上。



(顶部) 标记放置在源片段上, (底部) 标记放置在时间线上的片段上

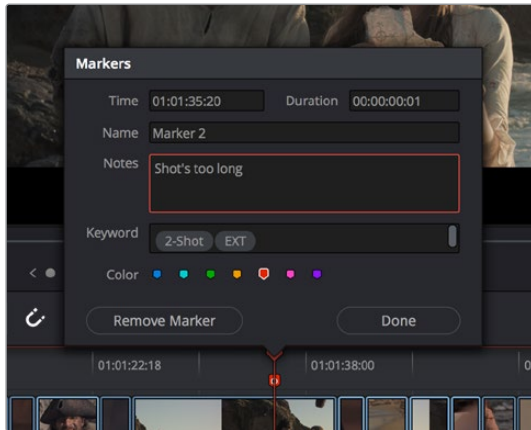
要在“源检视器”或“媒体页面检视器”中标记源片段,请执行以下任一操作:

- 要放置标记而不进行任何其他操作,请将播放头移至要标记的帧,然后按M。
- 要放置标记并在回放时立即打开标记对话框并在其中输入名称或注释,按下Command+M,播放将会暂停,直到您输入了所需的文本内容并再次关闭标记对话框,随后将会继续播放。
- 将播放头移动到要标记的帧,然后右键单击导航栏,然后从右键菜单的“添加标记”子菜单中选择标记颜色。

添加了一些标记后,您可能需要编辑它们的内容来更好地使用。

要打开标记的编辑对话框以更改其属性,请执行以下操作:

- 1 您可以执行以下任一操作:
 - 在播放过程中按Command + M添加标记,然后立即打开其编辑对话框。
 - 双击要编辑的任何标记。
 - 使用上移/下移箭头将播放头移至包含要注释的标记的帧,然后按M。
 - 在“源检视器”或“时间线”中的任意位置选择一个标记,然后按Shift + M。
- 2 当标记对话框打开时,您可以修改几个属性。



标记对话框中的各个属性

有关标记的更多信息,请参见第31章,“在时间线中标记和查找片段”。

设置入点和出点

在您可以使用回放命令来审看片段后,现在还可以通过添加入出点来设置要编辑到时间线中的每个片段的范围。如果未设置入点或出点,则整个片段都将被编辑到时间线中。如果已经设置了入点和出点,那么这些点将保存在媒体池中,并在下次编辑该片段时用到。

在媒体池中为片段设置入点和出点

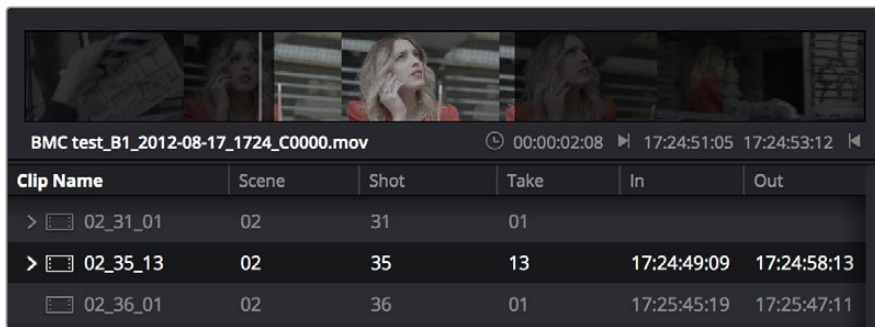
您可以直接在媒体池中设置入点和出点,以备后续的编辑。

在媒体池的“缩略图”视图中浏览缩略图时设置入点和出点:

将“媒体池”设置为“缩略图”视图,然后将鼠标移到片段上,等待片刻,移动指针即可在该片段中浏览其内容。浏览时,按下I和O设置“入点”和“出点”即可指定要使用的部分片段。完成后,该片段的缩略图将在底部显示一个范围指示,显示了您已选择的片段用量。

要在媒体池列表视图中的胶片条中设置入点和出点,请执行以下操作:

将媒体池设置为列表视图,然后选中一个片段使其在媒体池顶部的胶片条中显示,将鼠标在胶片条上移动即可查看片段内容,然后按下I和O键,将入出点设置为适当的范围。



在媒体池列表视图中的胶片条里标记入点和出点

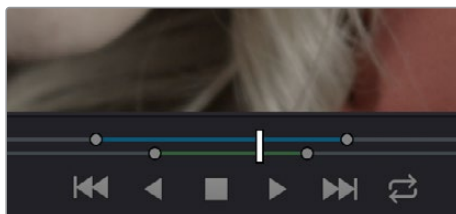
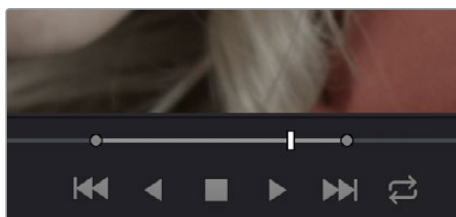
入出点之外的部分画面将会变暗, 这样您就可以看到媒体标记的范围 在胶片条中标记入出点后, 还可以左右拖动来移动它们。

在源检视器中为片段设置入点和出点

为了更好地查看素材, 您可以在源检视器中设置入点和出点, 以备编辑。

要在源检视器中设置入出点:

- 1 可在“源检视器”的选项菜单中启用“实时媒体预览”的情况下通过“媒体池”缩略图快速浏览, 或者在“源检视器”中打开一个片段。
- 2 使用JKL、空格键、传输控件, 或在进度条中拖动播放头将其移动到要设置入点或出点的位置。
- 3 您可以执行以下任一操作:
 - 标记普通的入点和出点: 使用传输控件右侧的入点和出点按钮, 或按I或O键。
 - 标记单独的入点和出点以准备进行分离编辑: 右键单击进度条, 然后选择“标记分割点”>“标记视频入点”(Shift + Option + I) / “标记音频入点”(Command + Option + I) / “标记视频出点”(Shift + Option + O) / “标记音频出点”(Command + Option + O)。



在源检视器中标记入点和出点, 既可以是普通入出点(顶部), 也可以是分割入出点(底部)

通过普通的入出点, 您可以在时间线中, 创建音频和视频两个片段到单个编辑点上。而设置分割入出点则允许您创建分割编辑, 即视频与音频分别在不同的编辑点上。

清除和浏览入点和出点

创建了入出点之后，您还可以清除不需要的入出点，或者将播放头移动到可能要编辑的入点和出点处。

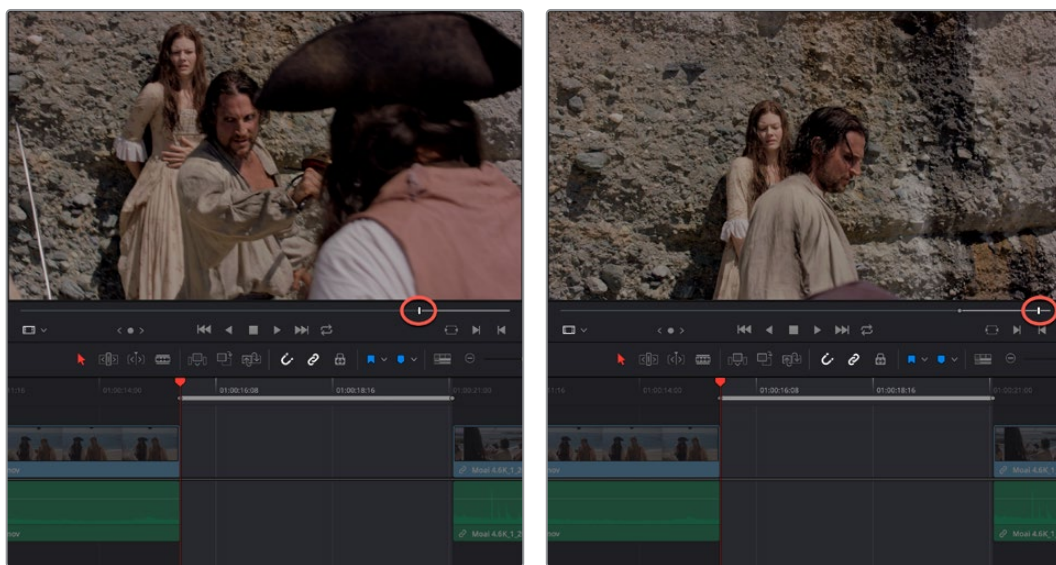
清除入点和出点：

- **清除入点或出点：**将鼠标移到媒体池中带标记的缩略图上方或媒体池的胶片条上方，或在“源检视器”中打开一个片段，然后按Option + I清除当前的入点，按Option + O清除当前的出点。
- **要清除分割入点或出点：**按Shift + Option + X键清除视频的入点和出点。按Command + Option + X清除音频的入点和出点。
- **要同时清除入点和出点：**将鼠标指向到媒体池中带标记的缩略图上方或媒体池的胶片条上方，或者选中“源检视器”，然后按Option + X。

要将播放头跳转到源或时间线检视器中的当前入点或出点，请执行以下操作：

- 按Shift + I将播放头移到当前的入点（“播放”>“前往”>“入点”）。
- 按Shift + O将播放头移到当前的出点（“播放”>“前往”>“出点”）。

“前往入点”和“前往出点”命令能够将播放头跳转到您要设置的，由三点编辑所定义的对应（但未标记）的入点和出点上，即使未启用【预览标记】也是可以的。例如，如果您在时间线中标记好了入点和出点，然后在“源检视器”中标记了一个片段的“入点”，则按Shift + O（前往出点）会自动将“源检视器”播放头移至您即将要执行该编辑的片段的出点上。



（左）通过在时间线中设置的入点和出点，以及在源检视器中设置入点而设置了三点编辑，（右）使用“前往出点”命令即可将源检视器播放头移动到由三点定义的出点上。

可自动保存的编辑点

入出点在设置好之后，当您在源片段或时间线中设置新的入出点之前，当前入点和出点都将保持在原位置。如果退出DaVinci Resolve并稍后重新打开同一项目，则将保存每个片段的入点和出点，以备将来参考。

将入点和出点转换为相应时长的标记并返回

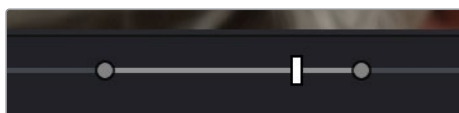
如果要使用入点和出点记录片段中最重要的部分，一次只能记录一个部分，入点和出点还将在此后用于标识例如三点编辑等操作中。但是，您可以在源检视器进度条上的右键菜单中执行两个命令，可将入点和出点转换为“时长标记”，反之亦然：

- **将入点和出点转换为相应时长的标记：**将一对入出点变成一个时长标记。默认情况下，没有快捷键映射到此命令，但是您可以根据需要映射一个快捷键。
- **将时长标记转换为入点和出点：**将时长标记转换为一对入点和出点，同时保留标记。默认情况下，没有快捷键映射到此命令，但是您可以根据需要映射一个快捷键。

通过这两个命令，您可以轻松地使用时长标记来标记或记录将来可能会用到的片段区域，并在需要进行编辑时将每个区域转换为入点和出点。默认情况下，这些命令没有分配键盘快捷键，但是如果您经常使用它们，则可以分配它们。

要将入点和出点变成时长标记，请执行以下操作：

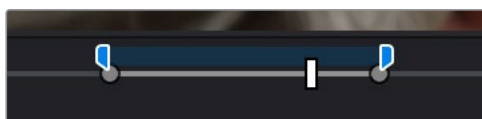
- 1 在源检视器进度条中设置入出点，以标注要记录以供将来参考的区域。



标记入点和出点以备记录片段的某一部分

- 2 您可以执行以下任一操作：
 - 右键单击进度条，然后选择“将入点和出点转换为时长标记”
 - 选择“标记”>“将入点和出点转换为时长标记”。

时长标记将会出现在“入点”和“出点”上方。要编辑其名称或注释，请双击标记，或按Shift + M，或选择“标记”>“修改标记”。



从入出点创建的带有一定时长的标记

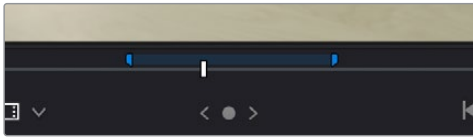
这样，您就可以记录单个片段中的多个区域，以备将来使用。



通过带有一定时长的标记来识别多个片段中的区域

要将入点和出点转换为时长标记,请执行以下操作:

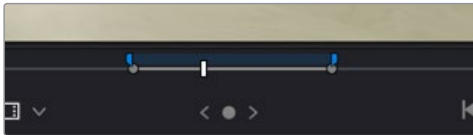
- 1 找到要转换为入点和出点的时长标记。



找到要转换为入点和出点的时长标记

- 2 您可以执行以下任一操作:
 - 右键单击进度条,然后选择“将时长标记转换为入点和出点”
 - 将播放头放在时长标记上方,然后选择“标记”>“将时长标记转换为入点和出点”。

入点和出点将会出现在时长标记下方。



从时长标记转换而来的入点和出点

这样,您可以将入点和出点与时长标记之间相互转换,以准备执行三点编辑等操作。

这是一个极其有用的标记手段,其原因有三点。首先,可以使用媒体池中的“所有字段”、“标记名称”和【标记备注】过滤选项来搜索带有一定时长的标记。其次,还可以使用智能媒体夹中【媒体池属性】过滤条件里的“标记名称”和“标记备注”过滤选项来查找它们。最后,将一个或多个时长标记添加到片段后,可以快速将其用于对时间线进行三点编辑。

通过创建子片段来管理媒体

子片段为您提供了一种在“媒体池”中管理媒体的方式，这样您可以将太长的片段分成较短的多个片段。例如，如果导演喜欢不间断拍摄，其中多个镜头内容都会记录在一个片段中，则可以通过将它们分成子片段来分开这些镜头。

要在剪辑页面中创建子片段，请执行以下操作：

- 1 执行以下操作之一，可于媒体页面或剪辑页面中在源检视器中打开一个片段，以备创建子片段。
 - 双击媒体池中的任何片段。
 - 只需单击媒体页面的媒体库中的任何片段即可创建子片段，而无需先将该片段导入到“媒体池”中。
- 2 在源检视器中通过设置入点和出点来定义要变成子片段的部分。
- 3 您可以执行以下任一操作：
 - 选择“标记”>“创建子片段”。
 - 按Option + B。
 - 右键单击进度条，然后从右键菜单中选择“制作子片段”。
 - 将片段从源检视器中拖动到媒体池

新的子片段将出现在媒体池中，该子片段会自动选中，以便您立即在“元数据编辑器”中编辑其元数据。

创建好子片段后，子片段将会像DaVinci Resolve中的任何其他片段一样使用。您还可以在媒体页面中创建子片段，同时在其中执行其他管理操作。

第28章

剪辑基础

本章中, 您将开始学习如何将片段在时间线上组建为影片, 以及能用到的许多基本方法和命令。它们包括了: 用于组建时间线的拖放操作、为准备不同任务而选择或取消选择剪辑所需片段的不同方法、视频片段和音频片段组件之间的同步, 以及删除不需要的片段和间隙。

内容

本章中的键盘快捷键	561
拖放编辑	562
将单个片段的拖放编辑到时间线	562
同时将多个片段的拖放到时间线中	563
将视频或音频单独拖放到时间线中	564
拖放并插入	565
将片段从文件系统中拖入时间线	565
编辑时对于音轨的创建方式	566
使用键盘快捷键和三点编辑法来组建影片	567
示例: 将片段从源检视器添加到时间线中	567
示例: 将片段从媒体池添加到时间线中	569
在时间线中进行选择	570
手动选择时间线中的片段	570
根据标记、旗标和片段颜色选择片段	571
在时间线中选择编辑点	572
通过键盘按键进行选择的示例	573
使用自动选择控件定义如何选择	574
借由自动选择控件帮助进行选择	574
通过手动选择覆盖自动选择	575
使用自动选择控件控制其他操作	576
锁定无需更改的轨道	578
可用于完片的位置锁定	578
所有轨道的位置锁定	579
单一轨道的位置锁定	579
在时间线中禁用和重新启用片段	580
从时间线上删除片段和间隙	580
查找、选择和删除时间线中的间隙	582
一次删除多个时间线间隙	582
音频与视频的链接	584
控制链接选择	584
绑定轨道移动	585
声画同步偏移的处理方式	586
手动取消链接和重新链接音频和视频	587
链接时间线中的多个片段	587
音视频同步滑移命令	588

本章中的键盘快捷键

以下列举了与本章主题相关的键盘快捷键列表, 您可能会有所帮助。

快捷键	功能
V	选择离播放头最近的编辑点
Shift + V	选择与播放头相交的片段
U	选择编辑点的传入, 传出或居中部分
Option + U	在【视频+音频】、【仅视频】和【仅音频】之间切换选择
Option + Y	选择所有轨道上位于播放头之后的片段
Command + Option + Y	选择所有轨道上位于播放头之前的片段
Y	选择当前轨道上位于播放头之后的片段
Command + Y	选择当前轨道上位于播放头之前的片段
上、下方向键	跳转至上一个、下一个编辑点或片段
删除	删除片段并保留间隙
正向删除	波纹删除; 删除片段并将时间线的其余部分向左移动来填补空白
Command + 反斜杠 (\)	插入编辑; 会在播放头位置将片段切开
N	切换时间线的吸附
Command + Shift + L	切换链接的片段的选择
Option + 1~8	将视频轨道目标控件设置到该编号所在轨道; 再按一次即启用/禁用
Command + Option + 1~8	将音频轨道目标控件设置到该编号所在轨道; 再按一次即启用/禁用
Option + 1~8	单个视频轨道的锁定切换
Option + Shift + 9	所有视频轨道的锁定切换
Option + F1~F8	单个音频轨道的锁定切换
Option + Shift + F9	所有音频轨道的锁定切换
F9	将选定的片段从媒体池或源检视器中插入到时间线
F10	将选定的片段从媒体池或源检视器中覆盖到时间线
F11	将选定的片段从媒体池或源检视器中替换到时间线中的第一个选中的片段
F12	将选定的片段从媒体池或源检视器中放置到时间线最顶层轨道
Shift + F10	将选定的片段从媒体池或源检视器中波纹覆盖到时间线
Shift + F11	将选定的片段从媒体池或源检视器中适配填充到时间线
Shift + F12	将选定的片段从媒体池或源检视器中附加到时间线末端
撤销	Command + Z
重做	Command + Shift + Z

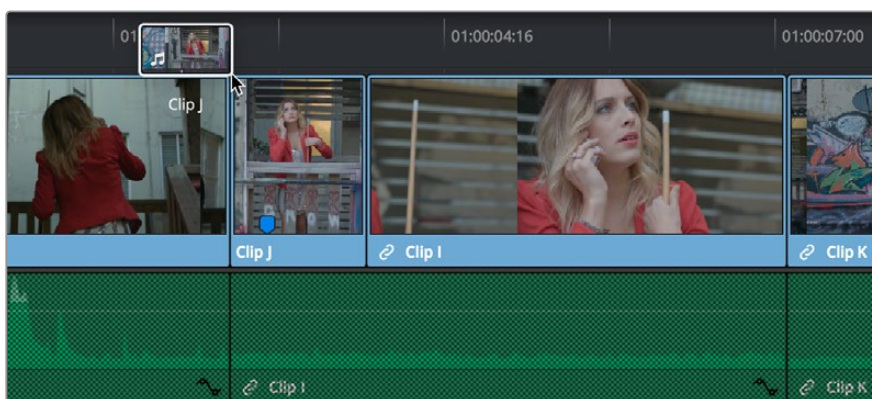
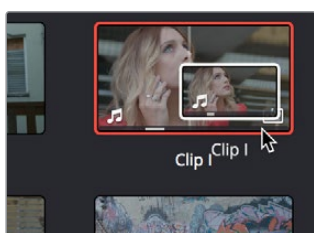
拖放编辑

如果您用过其他剪辑软件,那么本节所述的内容对您而言应该会非常熟悉;但如果您是剪辑新手,您在本节将学习到一系列片段编辑到时间线的基本方法。最简单的编辑方式就是从媒体池中拖动片段将其拖放到时间线。可以对单个片段或多个片段进行此项操作。

将单个片段的拖放编辑到时间线

如果您准备通过拖放一个个片段到时间线来组建剪辑序列,可以参考以下内容。

- 1 如果需要用到片段的特定范围,可以按以下操作,先在源片段中设置入点和出点:
 - 在媒体池里浏览缩略图时设置入点和出点:浏览缩略图时,按下I和O设置“入点”和“出点”即可指定要使用的部分片段。如果您在源检视器中打开了实时媒体预览功能,那么源检视器将会实时显示您浏览的画面内容,以便您更仔细地查看。完成后,该片段的缩略图将在底部显示一个范围指示,显示了您已选择的片段用量。如果您不喜欢当前的入点和出点,可以按 Option + X 来清除它们。
 - 在媒体池列表视图中使用媒体池胶片视图:将媒体池设置为列表视图,然后选中一个片段使其在媒体池顶部的胶片条中显示,将鼠标在胶片条上移动即可查看片段内容,然后按下I和O键,将入出点设置为适当的范围。入出点之外的部分画面将会变暗,这样您就可以看到媒体标记的范围。如果您在源检视器中打开了实时媒体预览功能,那么源检视器将会实时显示您浏览的画面内容,以便您更仔细地查看。如果您不喜欢当前的入点和出点,可以按 Option + X 来清除它们。
 - 使用源检视器:通过在媒体池中双击片段,或者在媒体池中选择片段,然后按回车键,在检视器中打开片段。然后使用传输控件、进度条、控制面板的按钮、空格键或 JKL 键控制播放头移动,并使用传输控件右侧的入出点按钮或按I、O键设置入出点。如果您不喜欢当前的入点和出点,可以按 Option + X 来清除它们。
- 2 从媒体池或源检视器拖动要编辑的片段,并将其放置到时间线中的所需位置来执行覆盖编辑。如果将片段拖放到来时间线中已存在的另一个片段,则该片段将会覆盖与时间线片段重叠的部分。



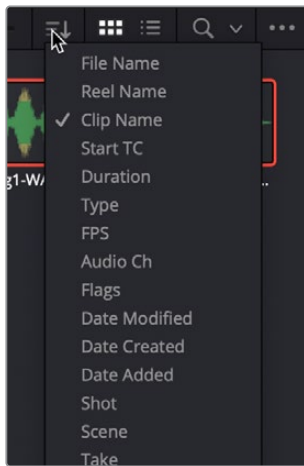
从媒体池拖放片段以覆盖时间线中的片段

小贴士:如果将片段拖放到现有视频轨道的上方空白区域,或现有的音频轨道下方,那么将会自动创建一个新的音轨。

同时将多个片段的拖放到时间线中

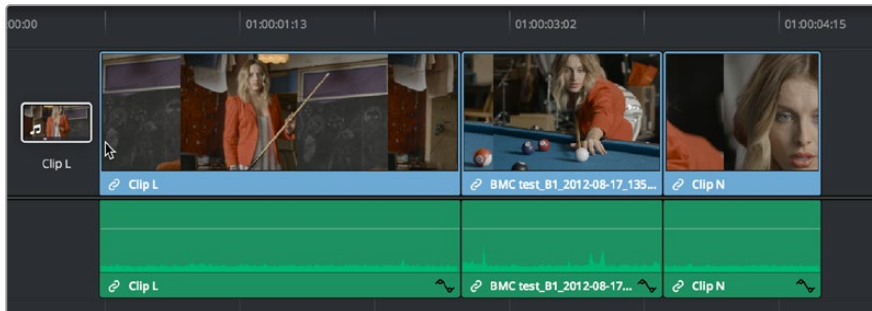
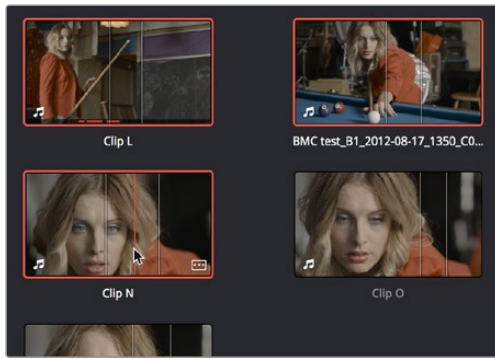
上述方式同样适用于同时将多个片段从媒体池中拖动到时间线。

- 1 更改媒体池浏览区域的排序,即可将片段以您希望的顺序排列。在缩略图视图中,可以使用“排序”菜单选择排序方式;在列表视图中,可以单击任何元数据列的标题,即可按该列的数据进行排序。如果使用元数据编辑器添加了场、镜、次或其他信息来标记每个片段,也可以按这些元数据条件进行排序。



使用排序菜单更改媒体池中片段的排列顺序

- 2 使用媒体池的缩略图、列表视图的胶片条或在源检视器中设置入点和出点,定义要编辑到时间线各片段所需的部分。
- 3 通过拖动选框、按住Command拖动多个选框、按住Shift单击片段选择一个片段范围或多个不连续片段,来选择多个要编辑到时间线的媒体池片段。
- 4 将所选片段拖动到时间线中的目标位置即可执行覆盖编辑。



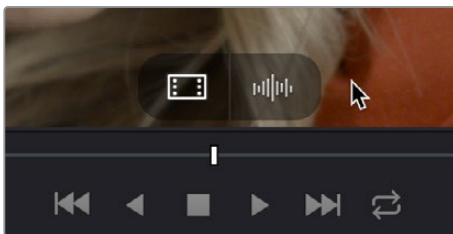
按媒体池中的排序将多个片段拖动到时间线中

拖放的片段将会覆盖在时间线中重叠的其他片段。从媒体池中拖放的多个片段将会按照媒体池中排列的顺序执行编辑操作，并使用每个片段各自的入出点。

将视频或音频单独拖放到时间线中

虽然可以很简单地通过禁用音视频轨道中的自动选择控件，来实现仅针对视频或音频的编辑操作，并可满足任意排序的方式将片段编辑到时间线中（详细将会在第23章“三点和四点编辑”叙述），但也可以通过一组键盘快捷键帮助拖放操作来实现相同的结果。

- **要编辑媒体池中片段的视频部分：**在媒体池、胶片条、源检视器或系统文件管理器中，按住Option并拖放到时间线上
- **要编辑媒体池中片段的音频部分：**在媒体池、胶片条、源检视器或系统文件管理器中，按住Shift并拖放到时间线上
- **要从源检视器中将片段的视频或音频部分单独使用：**在源检视器中打开片段，将鼠标移到源检视器上，随后从位于图像底部显示的“仅视频”或“仅音频”功能块上拖动所需的内容。



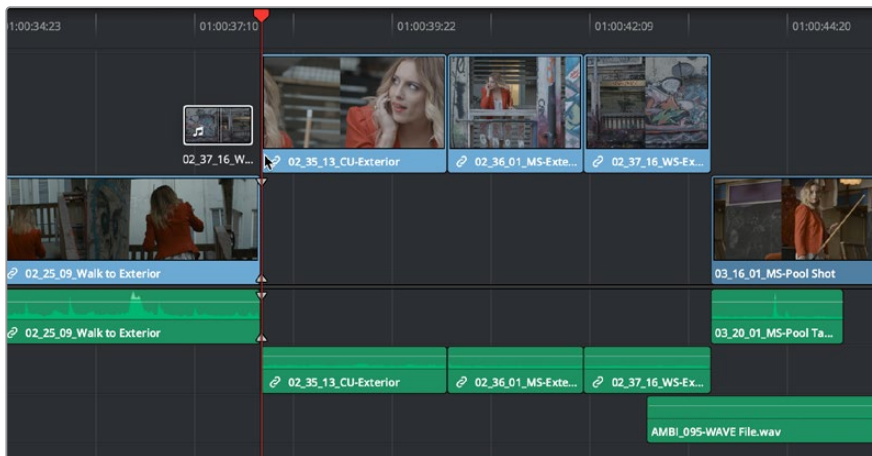
“仅视频”与“仅音频”功能块位于源检视器的画面底部，借此您可以将该片段相应的部分拖放到时间线上

拖放并插入

您可以在当前时间线的任意位置，从时间线或源检视器拖动多个片段，插入到两个片段之间，或某个现有的片段中间，这将会把所有右侧的媒体片段向后移动到您创建的新编辑点右侧（波纹操作）为新插入的媒体片段腾出位置。

将多个片段从媒体池或源检视器中插入到时间线：

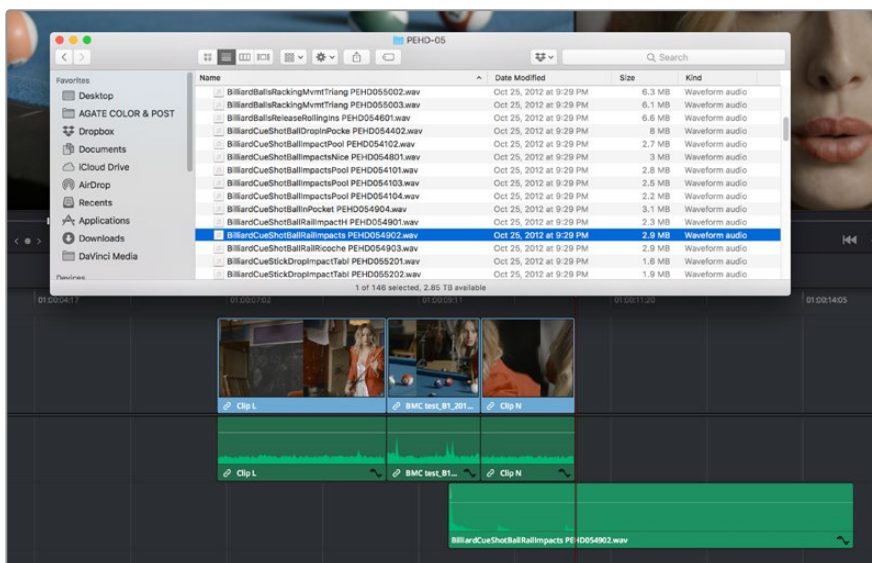
- 1 在媒体池或源检视器中选择一个或多个片段（此时的排列顺序决定了片段编辑后的最终顺序），或在源检视器中打开片段。
- 2 同时按住Command和Shift键，然后将所选内容从媒体池或源检视器拖放到时间线中。
- 3 此时，正在拖动的片段将会插入到时间线中鼠标所指的位置。放开鼠标即可完成编辑操作。



从媒体池中拖动片段来完成插入编辑

将片段从文件系统中拖入时间线

您还可以在系统支持的情况下，将片段直接从文件系统中拖放到时间线上。



在macOS中从访达将多个片段拖入时间线

编辑时对于音轨的创建方式

将音频片段拖动到当前时间线未定义的, 位于现有音轨下方的灰色区域时, 会创建新的轨道, 新轨道的通道映射将会设置为与当前所拖动的音频相应的音频通道数量。

这意味着, 如果使用了片段属性将音频映射到了多个轨道, 其中每个轨道都具有不同的通道映射, 例如, 一个 5.1 轨道、一个立体声轨道和六个单声道轨道; 将该片段编辑到时间线时, 并使音频部分创建新轨道时, 将自动创建八个轨道: 一个是 5.1, 一个是立体声, 以及六个单声道轨道。

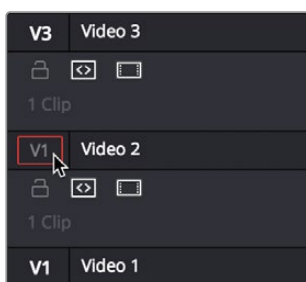
使用键盘快捷键和三点编辑法来组建影片

虽然拖放编辑足够直观,但仍然有其他方法可借助播放头来指定这些片段的开始位置,以便更高效、更精确地将这些片段编辑到时间线中。以下示例都会使用覆盖编辑,在添加您想要的片段时会从时间线中删除不需要的媒体。这里会有两个示例来说明您可以如何做到:

示例:将片段从源检视器添加到时间线中

下面的示例演示了如何在剪辑页面中,通过使用媒体池、检视器和时间线的不同功能进行快速剪辑。这里写出了每一个可能的选项,虽然可能看起来会有很多步骤,但你学习会了这些基础知识,且熟练掌握了键盘快捷键,甚至形成肌肉记忆之后,这些方法将会变得非常快捷。

- 1 按 Command + 1 打开媒体夹列表,并使用方向键选择媒体夹(向上和向下更改选择,向左和向右来关闭和打开媒体夹)。然后按 Command + 2 选择片段浏览区域,使用方向键选择特定的片段。
- 2 按回车键将所选片段在源检视器中打开。
- 3 使用鼠标拖动播放头或使用空格键或 JKL 键移动播放头,并设置入点和出点(I 和 O键)来选择要编辑到影片中的部分片段。
- 4 默认情况下,目标控件将会分配给 V1 和 A1轨道。如有必要,请选择不同的视频和音频轨道,通过执行以下任一操作将片段编辑到其中:
 - 单击要编辑的轨道的目标控件。您还可以通过鼠标拖放将他们编辑至任一位置。
 - 使用 Command + Option + 上/下方向键(音频)和 Command + Shift + 上/下方向键(视频)快捷键来上下移动目标控件。
 - 使用 Option + 1~8(视频)和 Command + Option + 1~8(音频)快捷键可将视频和音频目标控件分配给特定的轨道。
- 5 默认情况下,所有的目标控件都处于启用状态。如果只希望将片段的视频或音频编辑到时间线中,您可以执行以下任一操作:
 - 单击任一视频或音频的目标控件来将其禁用。
 - 使用 Option + 1~8(视频)和 Command + Option + 1~8(音频)快捷键可将特定轨道的视频和音频目标控件打开或关闭。



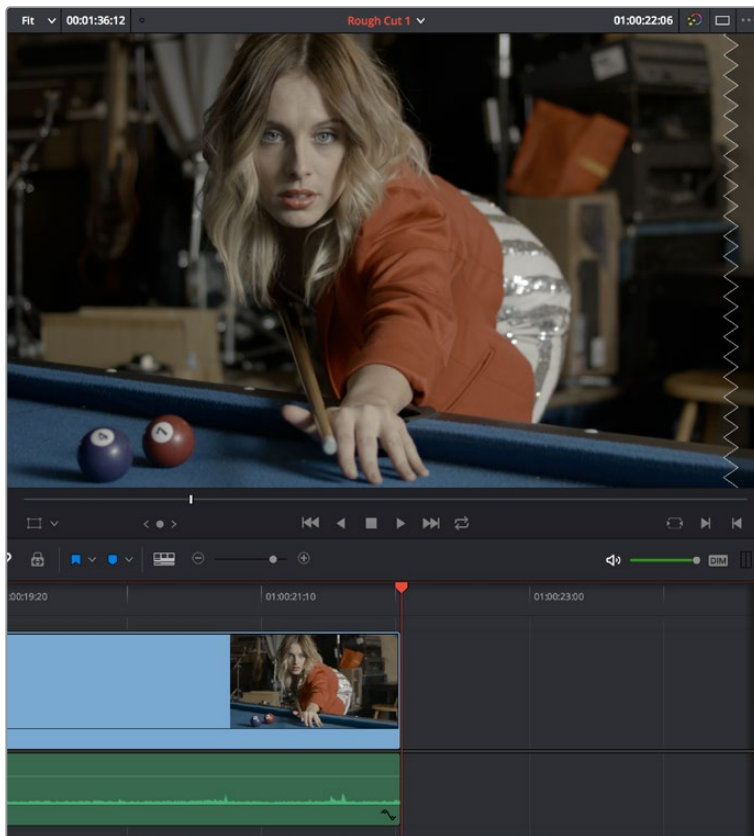
设定要编辑的轨道的目标控件。

- 6 在时间线检视器或时间线中,使用鼠标、空格键或 JKL 键将时间线播放头移动到要开始编辑的位置。如果在时间线中未设置入出点,则默认情况下,播放头所处的位置将会作为入点。

7 要执行覆盖编辑, 请执行以下任一操作:

- 将片段从源检视器拖至时间线检视器, 并将其放置在覆盖编辑功能区上。如果您处于单检视器模式, 则只有在将片段从媒体池拖动到时间线检视器时, 才会显示此功能区。
- 单击工具栏中的"覆盖片段"按钮。
- 选择【编辑】>【覆盖】(或按 F10)。

所选片段将覆盖至选定轨道播放头处的位置, 而播放头会自动移动到新增片段的末尾, 进而可以执行其他编辑操作。如果该片段是时间线上的最后一个片段, 您将看到播放头左侧的最后一帧(时间线检视器右侧有锯齿状状态指示), 而不是该片段之后实际的黑场。这样就便于您进行下一次编辑。否则, 播放头将会显示当前所处的实际帧的内容。



时间线中的播放头位于上一次编辑的片段后的第一帧;而时间线检视器的画面右侧显示了锯齿状状态指示提醒您此时并非当前帧的实际画面内容

8 要开始编辑另一个片段, 请在源检视器中打开要编辑的下一个片段, 设置好入点和出点, 并使用"覆盖片段"按钮或命令将片段编辑到时间线中。如此继续操作, 直到完成您的编辑任务。

示例:将片段从媒体池添加到时间线中

您也可以使用各种命令将片段从媒体池直接编辑到时间线中。这是快速地将片段附加到时间线末尾的方式(尽管您也可以通过这种方式执行插入编辑)。

要将一个或多个片段从媒体池编辑到时间线中:

- 1 按 Command + 2 或单击鼠标以选择媒体池中的片段。
- 2 通过执行以下任一操作,为媒体池中的一个或多个片段设置入出点:
 - 在缩略图视图中,将鼠标移动到片段的缩略图上,并使用 I 和 O 键。如果在源检视器中启用了实时媒体预览,则可通过在片段缩略图上搓擦于源检视器中浏览片段内容。
 - 在列表视图中,在媒体池胶片条检视器上搓擦,并使用 I 和 O 键。如果在源检视器中启用了实时媒体预览,则可通过在胶片条上搓擦于源检视器中浏览片段内容。
- 3 更改媒体池浏览区域的排序,即可将片段以您希望的顺序排列。在缩略图视图中,可以使用“排序”菜单选择排序方式;在列表视图中,可以单击任何元数据列的标题,即可按该列的数据进行排序。
- 4 通过点击,拖动,或使用 Command + Option、Command + Shift + 上下方向键组合快捷键,以及 Option + 1~8 和 Command + Option + 1~8 快捷键将视频和音频目标控件分配给您想要执行编辑的视频和音频轨道。如果不希望将片段的音频或视频部分编辑到时间线中,可单击任何目标控件本身将其切换至禁用状态。
- 5 选择一个或多个要编辑的片段。插入、覆盖、叠加、波纹覆盖和附加到尾部功能都可以同时处理多个片段,而替换和适配填充则一次只能编辑一个片段,或者只能将多个片段中的第一个选定的片段添加到时间线中。
- 6 要进行编辑操作,请执行以下任一操作:
 - 使用“编辑”菜单中的任何编辑命令。
 - 使用等效的键盘快捷键将所选片段添加到时间线中:插入 (F9)、覆盖 (F10)、替换 (F11)、叠加 (F12)、波纹覆盖 (Shift + F10)、适配填充 (Shift + F11)、附加到时间线末端 (Shift + F12)。
 - 在媒体池中右键单击一个或多个片段,然后选择“将选定的片段插入时间线”或者【将所选片段附加到时间线】。

选定的片段将会被编辑到时间线中。

在时间线中进行选择

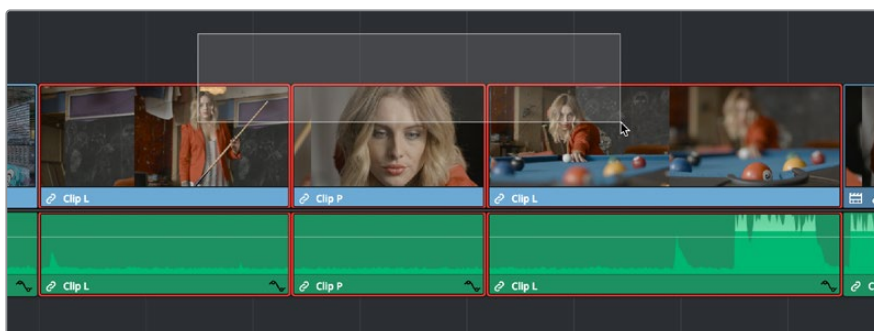
在时间线中组建好了一组片段后,您可能需要进一步操作它们:移动、删除、修剪或以其他方式调整时间线中的片段,来满足影片剪辑的各种需求。

手动选择时间线中的片段

许多操作要求您首先进行选择,以定义要执行的操作范围。有许多方式可以这样做。

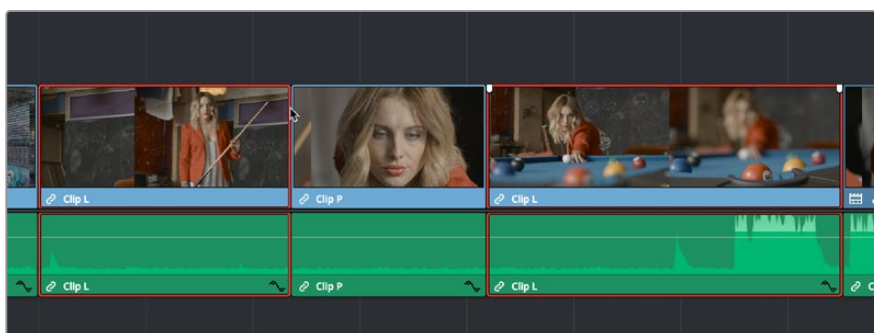
可以使用鼠标进行选择:

- **要选择一个片段:**用鼠标单击片段。
- **要选择一个连续的片段范围:**在时间线的空白区域拖动框选一组片段。



在时间线中通过拖动框选出多个连续的片段

- **通过按住Shift并单击选择一个连续范围内的多个片段:**单击要选择的第一个片段,然后单击要选择的最后一个片段,此时将会自动选择它们之间的所有片段。
- **要选择范围不连续的片段:**按住Command并点击任何片段来进行选择,无论这些片段在时间线上所处的位置如何。按住Command并点击选定的片段来取消选择。



通过按住Command并单击选择一组不连续范围内的多个片段:

使用键盘或菜单命令选择片段：

- **要选择一个片段：**使用键盘，确保启用了片段所处轨道的"自动选择"，然后将播放头移至该片段，然后按 Shift + V。
- **选择当前轨道上位于播放头右侧的所有片段：**将播放头移动到需要选择的第一个片段，然后按 Y 键 (【时间线】 > 【向前选择片段】 > 【在此轨道上向前选择片段】) 即可选中时间线中当前以及右侧所有同轨道的片段。
- **选择所有轨道上位于播放头右侧的所有片段：**将播放头移动到需要选择的第一个片段，然后按 Option + Y 键 (【时间线】 > 【向前选择片段】 > 【在所有轨道上向前选择片段】) 即可选中时间线中当前以及右侧所有轨道的所有片段。
- **选择当前轨道上位于播放头左侧的所有片段：**将播放头移动到需要选择的最后一个片段，然后按 Command + Y 键 (【时间线】 > 【向后选择片段】 > 【在此轨道上向后选择片段】) 即可选中时间线中当前以及左侧所有同轨道的片段。
- **选择所有轨道上位于播放头左侧的所有片段：**将播放头移动到需要选择的最后一个片段，然后按 Command + Option + Y 键 (【时间线】 > 【向后选择片段】 > 【在所有轨道上向后选择片段】) 即可选中时间线中当前以及左侧所有轨道的所有片段。
- **要在时间线内进行全选：**确保时间线区域已激活，然后按 Command + A。

要通过键盘更换片段的選擇：

选中一个片段，然后使用上下方向键即可跳转至启用了"自动选择"的所有轨道中的上一个或下一个片段。

根据标记、旗标和片段颜色选择片段

同时您还可以根据特定颜色的标记、旗标或片段颜色，来选取多个片段。这通常适用于通过这些标记方式来管理某些在后续可能会用到的多个片段，以及对多个片段的各种操作。

例如，您可以将紫色标记添加到可能需要特殊 EQ 设置的一组音频片段中。在此之后，您可以选择【时间线】>【根据标记色彩选择片段】>【紫色】来选择所有这些片段，以便将它们移动到另一个轨道，并可以在其中使用应用于轨道的音频效果将相同的 EQ 应用于所有片段。有三种选择一组片段的方法。

要根据标记、旗标或片段颜色选择一组片段：

选择【时间线】>【根据旗标色彩选择片段】>【蓝色】至【紫色】

选择【时间线】>【根据标记色彩选择片段】>【蓝色】至【紫色】

选择【时间线】>【根据片段色彩选择片段】>【蓝色】至【紫色】

在时间线中选择编辑点

有许多编辑和修剪方法要求您选择编辑点或编辑点的一部分，以便进行长短调整、波纹或滚动编辑。您可以使用鼠标或使用键盘进行这一操作。

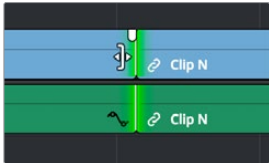
使用鼠标选择编辑点的方法：

- **要选择编辑点进行滚动编辑：**将鼠标移到编辑点的中心，当波纹光标出现时，单击即可选择编辑点。



选择编辑点进行滚动编辑

- **要选择编辑点的传入或传出侧来进行长短调整或波纹编辑：**将鼠标移到编辑点中心的左侧或右侧，当出现长短调整或波纹编辑光标时，单击以选择编辑点的这一部分。



选择编辑点的传入或传出侧来进行长短调整或波纹编辑

要选择多个编辑点，请执行以下任一操作：

- **要选择多个滚动编辑点：**按住Command并点击多个编辑点的中心。按住Command并点击选定的编辑点来取消选择。



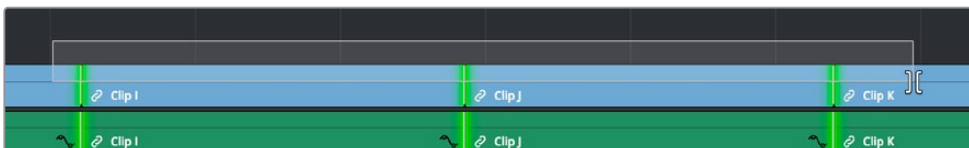
按住Command并点击多个编辑点的中心以备进行滚动编辑

- **要选择多个波纹编辑点：**按住Command并点击多个编辑点的左右侧。



按住Command并点击多个编辑点的左右侧以备进行波纹编辑

- **要通过框选来选择多个编辑点：**选择修剪工具(T)，并在要选择的编辑点上拖出选框进行框选。您还可以按U键，在波纹传入、传出编辑点和滚动编辑点之间切换所有选定的编辑点。



使用修剪工具，您可以拖动框选多个编辑点

如果您希望避免使用鼠标,还有一组同样灵活的键盘快捷键可以方便地选择编辑点,并为各种操作做准备。

用于选择编辑点的键盘快捷键:

- **V**:在启用了"自动选择"的最低的轨道上选择离播放头最近的编辑点。同时会选中该片段的音频和视频编辑点。
- **Option + C**:在启用了"自动选择"的最低的轨道上选择离播放头最近的视频编辑点。链接的音频编辑点将不会被选择。
- **Shift + C**:在启用了"自动选择"的最低的轨道上选择离播放头最近的音频编辑点。链接的视频编辑点将不会被选择。
- **U**:选择编辑点后,此快捷键将会在选择传出侧、传入侧或整个编辑点之间切换。
- **Option + U**:选择编辑点后,此快捷键将会在选择视频+音频编辑点、仅选择视频或音频点之间切换。

要在不同的编辑点之间跳转所选:

选择一个编辑点,然后使用上下方向键(上/下一个编辑点)在所有启用了【自动选择】的轨道中跳转上一个/下一个编辑点的选择。

要取消选择所有编辑点:

- **使用鼠标**:单击时间线的任何空白区域。
- **使用键盘**:按 Shift + Command + A.

通过键盘按键进行选择的示例

以下是使用这些键盘快捷键对序列进行操作的示范。

要使用键盘选择编辑点:

- 1 按Command + 4激活时间线区域。
- 2 按V键,在启用了"自动选择"的最低的轨道上选择离播放头最近的编辑点。如果各个轨道上存在重叠的片段,可通过 Option + F1~F8 关闭不需要选择的轨道的【自动选择】功能。使用鼠标,您可以通过按住Option并单击其"自动选择"按钮来单独启用其【自动选择】状态。(Option + F9 可切换所有视频轨道的"自动选择"。)
- 3 初始状态下,整个编辑点都会被选中,此时可执行滚动编辑。若要在传出侧、传入侧和整个编辑点之间切换,请按 U 键。
- 4 若要在视频+音频编辑点、视频或音频点之间切换,请按 Option + U。
- 5 执行您所需的任何操作。完成后,使用上下方向键在时间线中向后或向前跳转所选内容,或按Command + Shift + A 取消选择。

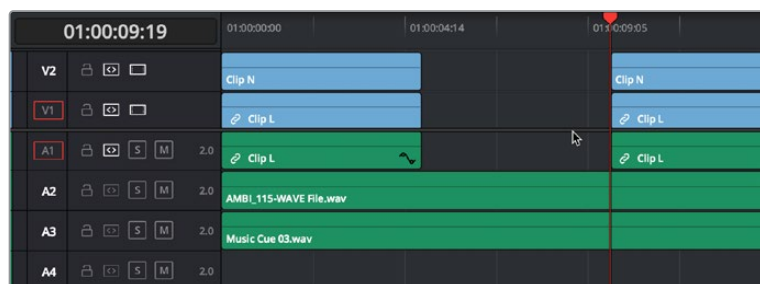
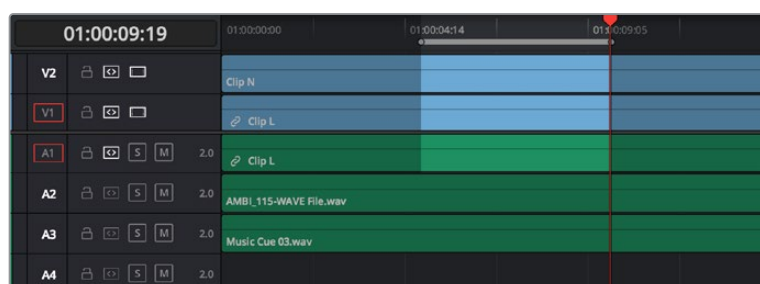
使用自动选择控件定义如何选择

时间线中的自动选择控件是非常有用和通用的控件,可用于多种用途。简而言之,它们为您提供了一种当时间线的多个轨道上有多个重叠的片段时,将您执行的操作应用于哪些轨道的方法。

尤其是,当您使用键盘快捷键进行编辑时,"自动选择"的优势更为明显,您不需要借助鼠标来进行具体的选择,而是通过键盘快捷键打开或关闭"自动选择",从而实现各种目的。

借由自动选择控件帮助进行选择

以下是关于【自动选择】必要的简单示例。在下面的示例中,存在两个叠加的视频片段和三个叠加的音频片段。假设您只想从轨道 V2、V1 和 A1 中删除媒体片段,但希望将片段单独留在 A2 和 A3 轨道上,您可以关闭轨道 A2 和 A3 的"自动选择",并设置时间线入出点来确认要删除的片段范围。按下"删除"键后,仅会删除启用了"自动选择"轨道上的媒体。

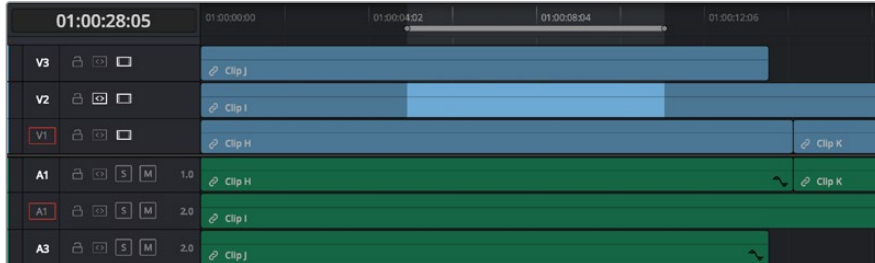


删除片段之前和之后,且轨道 A2、A3 和 A4 上的【自动选择】已关闭

小贴士: 如果通过设置入出点来执行操作,但在时间线中看不到入出点应出现的影响范围标记,那么在时间线中可能还有另一个片段被选中,且未被您注意到,此时的操作范围可能不会由【自动选择】来决定。按 Command + Shift + A 可取消所有选择,此时的操作应恢复正常。

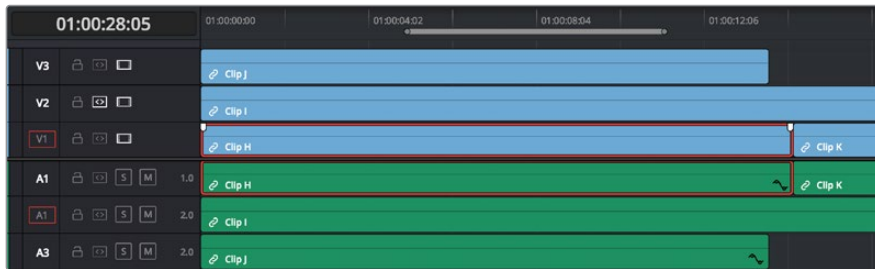
通过手动选择覆盖自动选择

比较重要的是,您在时间线中手动高亮选定的特定片段始终优先于“自动选择”规则设置的优先级。在下面的示例中,有三个片段重叠,并且已关闭除 V2 轨道以外的每个轨道的【自动选择】。在按下删除键之前,通过设置时间线的入出点,即可在 V2 轨道中定义要删除的片段范围。您可以看见时间线中高亮显示出入出点之间生效的部分,这部分之外的区域将会变暗。



单独启用 V2 轨上的自动选择,从而限制删除操作

但是,如果您在 V1 轨上手动选择了一个片段,那么由入出点定义的【自动选择】将不会生效,而优先取决于您点选的片段。手动选择将总是比通过入出点配合【自动选择】的操作优先级高。



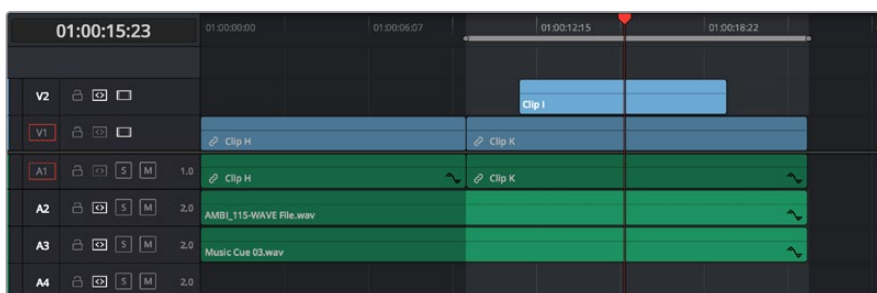
手动选择的优先级总会高于“自动选择”

因此请记住各个操作的优先顺序中,由手动选择定义的操作将总是最快捷的方式。

使用自动选择控件控制其他操作

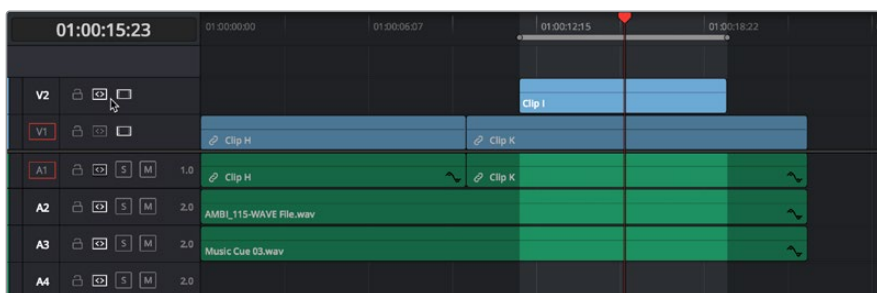
受"自动选择"影响的其他操作,包括借助"启用了自动选择的最低轨道上的片段"来决定操作效果的各个命令。包括复制和粘贴、标记片段、跳转到下一个/上一个编辑点、【选框跟随播放头】模式、下一个/上一个间隙等(稍后将列举受影响操作的完整列表)。

例如在使用"标记片段"命令自动设置一个匹配时间线上片段的时长的入出点时,就显得很重要。如果该片段所在的位置恰好有多个重叠的片段,每个片段具有不同的时长,那么在默认情况下,使用"标记片段"命令时,最低轨片段的入出点(第一帧到最后一帧)才会被用于设置时间线的入出点。



所有轨道都启用"自动选择"是使用【标记片段】命令,将由最低轨上的片段决定标记结果

但是,如果禁用轨道 V1 的"自动选择"时,则会在启用了"自动选择"的最低轨上,以该轨道的片段用作"标记片段"操作的目标片段。在此示例中,轨道 V2 上较短的片段将会用于设置入出点的位置。



在启用【自动选择】时使用【标记片段】命令

启用和禁用"自动选择"的方法:

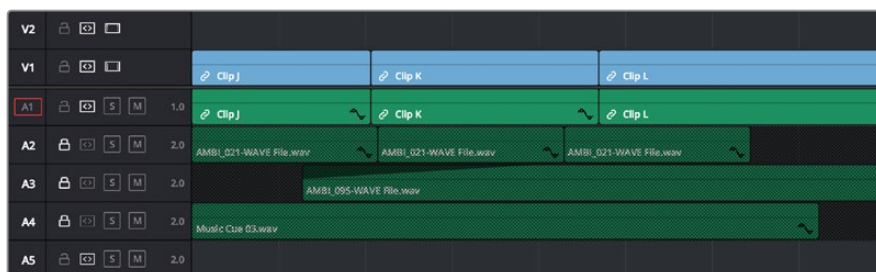
- **要切换任何轨道的"自动选择"**:单击任何轨道的"自动选择"控件。
- **要切换任何视频轨道的"自动选择"**:按Option + F1~F8即可切换相应轨道上的"自动选择"。
- **要切换任何音频轨道的"自动选择"**:按Option + Command + F1~F8即可切换相应轨道上的"自动选择"。
- **要切换所有视频轨道的【自动选择】**:按Option + F9。
- **要切换所有音频轨道的【自动选择】**:按Option + Command + F9
- **要单独启用一个轨道的自动选择,并禁用所有其他轨道上的自动选择**:Option + 左键单击任何目标轨道的"自动选择"控件,即可禁用该类型所有其他(视频或音频)轨道的"自动选择",并启用目标轨道。
- **要打开和关闭所有音频或视频轨道的"自动选择"**:Shift + 左键单击任何视频或音频轨道的【自动选择】控件,即可打开或关闭该类型所有(视频或音频)轨道的"自动选择"。

以下操作受每个轨道的"自动选择"状态的影响:

- **剪切、波纹剪切、复制或删除片段:**当使用时间线上的入出点来将一组片段删除时,将只会剪切、复制或删除启用了"自动选择"的轨道上的媒体片段。
- **删除间隙:**在时间线中选择并删除间隙时,与所选间隙重叠的其他轨道上的片段也将在该轨道启用了"自动选择"的前提下被删除。受影响的轨道右侧的媒体片段将向左波纹移动从而合并间隙。
- **使用键盘选择编辑点:**当您通过按 V 选择最近的编辑点时,将选中启用了"自动选择"的最低轨上的编辑点。按上下方向键在编辑点之间跳转时,将会忽略禁用了"自动选择"轨道上的编辑点。
- **使用键盘选择片段:**选择片段后,按上下方向键在片段之间跳转时,将会忽略禁用了【自动选择】轨道上的片段。
- **使用标记片段:**使用"标记片段"命令时,将会忽略禁用了"自动选择"轨道上的片段。这样您就可以在多个片段重叠起来时,仍然可以标记目标片段。
- **匹配帧:**执行"匹配帧"操作时,将会忽略禁用了"自动选择"轨道上的片段。这样您就可以在多个片段重叠起来时,仍然可以对目标片段执行该操作。
- **波纹修剪时间线:**禁用了"自动选择"的轨道将不会受到波纹操作的影响。有关纹波修剪的细则,请参见第34章,"修剪"。
- **粘贴片段:**所有复制的片段都将粘贴到启用【自动选择】的最低轨。如果所有的视频或音频轨道都禁用了"自动选择",则不会粘贴片段。
- **粘贴并插入:**关闭自动选择功能的轨道不会因【粘贴并插入】命令粘贴了片段,而执行波纹操作或产生其他影响。
- **使用插入或波纹覆盖编辑:**在执行插入编辑或波纹覆盖编辑时,只有启用了【自动选择】的轨道中的片段才会受到波纹编辑操作的影响。
- **查找空隙:**当使用 播放 > (Command + Option + 分号) 或下一个间隙 (Command + Option + 撇号) 时,将会忽略禁用了【自动选择】的轨道上的空隙。
- **使用【选框跟随播放头】:**当您打开【选框跟随播放头】,即可自动选中与播放头位置相交的所有片段;而"自动选择"禁用的轨道上的片段将不会被选择。

锁定无需更改的轨道

在执行任何类型的编辑操作之前,您可以采取的另一个步骤是将轨道锁定,防止受到任何可能的要执行的操作的影响。例如,如果您在 A3 轨上有一组复杂的音乐编排,不希望受到时间线中波纹操作的影响,此时您可以锁定 A3 轨,从而保护这部分片段内容。



V2、V1 和 A1 轨未锁定,而 A2、A3 和 A4 轨已锁定

轨道锁定后,片段无法移动、删除、剪切或以其他各种编辑操作。此外,也无法在检查器中编辑锁定的片段参数。但是,锁定轨道上的片段可以在调色页面中进行调色和修改。

要切换轨道的锁定或解锁状态,请执行以下任一操作:

- 单击任何轨道的锁定控件即可打开和关闭锁定。
- 按住Shift并单击任何轨道的锁定控件,即可切换所有轨道的锁定。
- 按Option + Shift + 1~8 可锁定或解锁轨道 V1 至 V8。
- 按Option + Shift + 9 可锁定或解锁所有视频轨道。
- 按Option + Shift + F1~F8 可锁定或解锁轨道 A1 至 A8。
- 按Option + Shift + F9 可锁定或解锁所有音频轨道。

可用于完片的位置锁定

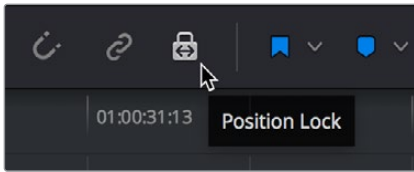
简单说来,开启位置锁定可以防止片段意外地向左或向右移动,并可规避所有波纹操作。这主要用于,当你在一个项目的后期接近尾声时,剪辑已经被锁定(或至少是导演和制片人允许的“锁定”),但你仍然需要进行外科手术般的细微调整,避免因意外的波纹编辑而导致画面与整段的成品级音频不同步。

锁定位置后,您仍然可以进行编辑(如替换)、滑移片段、滚动编辑、添加 ResolveFX 和其他 OpenFX,以及更改检查器中的所有效果。但您无法执行任何能更改时间线中片段位置或波纹编辑时间线。

有两种方法可以启用位置锁定。

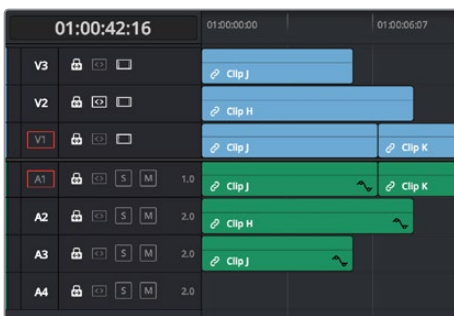
所有轨道的位置锁定

您可以通过时间线上方工具栏中的按钮来打开和关闭所有轨道的位置锁定。



工具栏中的"位置锁定"按钮

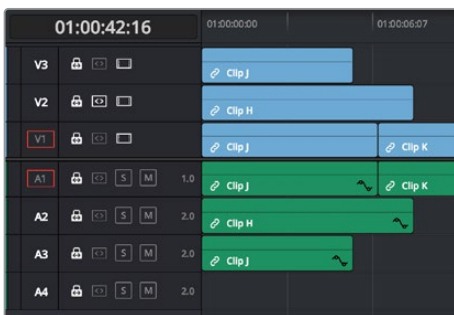
打开位置锁定时，所有轨道的"锁定"按钮的状态将会变为【位置锁定】状态。



每个轨道的锁定图标变为【位置锁定】状态

单一轨道的位置锁定

你也可以根据需要，按住Command并点击任何轨道的锁定按钮，逐个启用各轨道的位置锁定。



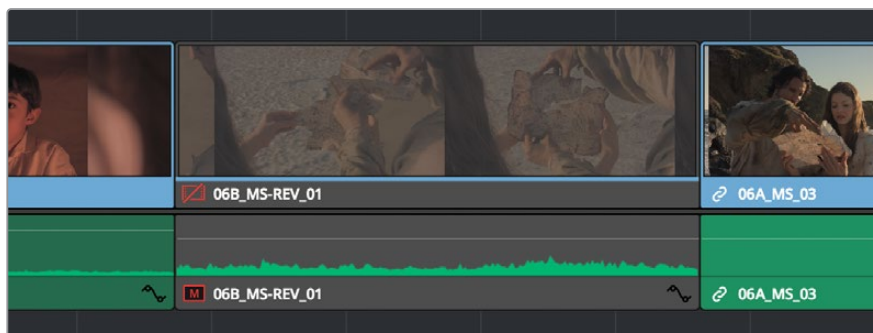
按住Command并单击任何轨道的锁定按钮，即可切换该轨道为位置锁定模式

而只需单击该轨道的锁定图标即可释放位置锁定。

在时间线中禁用和重新启用片段

有时,某些视频或音频片段您并不希望在时间线的回放中显示,但也不想从时间线中删除,防止之后改变主意。因此,此时可以禁用这些片段,在不删除它们的情况下将其关闭。

禁用的片段在时间线中的显示将会变暗。它们不会参与回放,不会渲染,也不会输出到监视器中。但在时间线中它们依然可以保持原位,这样一来如果您改变了主意,则可以随时重新将其启用。



在两个已启用的片段之间禁用的片段;禁用的片段显示为较暗的状态

要禁用或重新启用一个或多个选定的片段:

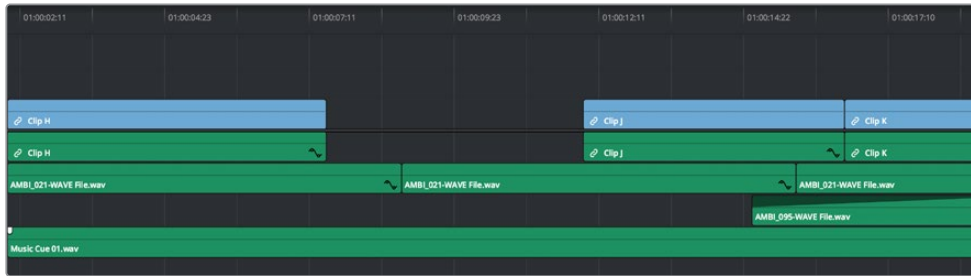
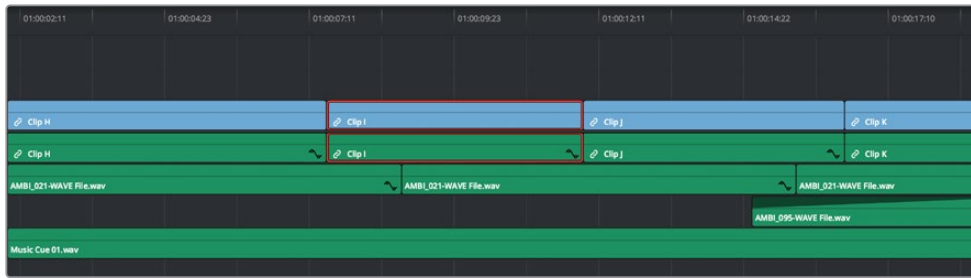
- 右键单击所选片段的其中一个,然后从右键菜单中选择"启用片段"。
- 选择 片段 > 启用片段。
- 按 D。

从时间线上删除片段和间隙

有两种方法可以删除时间线中不需要的片段。使用退格键(Backspace / ←),可以删除不需要的片段并留下间隙。使用删除键(Del / →),可以执行"波纹删除",删除不需要的片段,并将时间线的其余部分向左移动,从而合并间隙。

将片段通过退格键删除: 汜

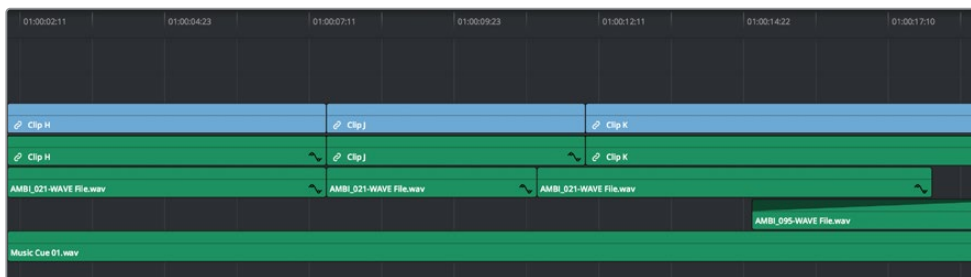
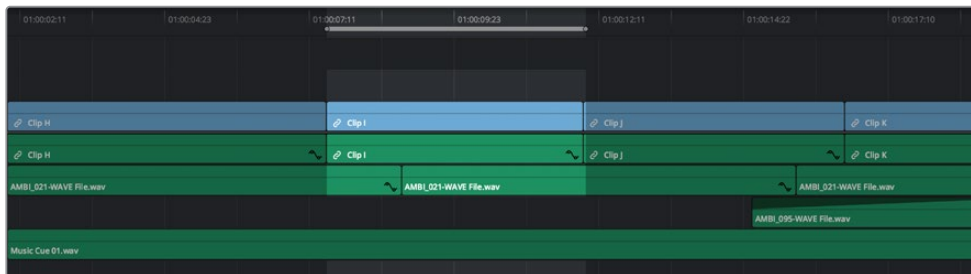
- **要在时间线中删除一个或多个片段,并留下间隙:**在"时间线"中框选片段、按住Shift时单击或按住Command时单击来选择要删除的片段,然后按退格键(或右键单击所选内容并选择"删除")。
- **要从时间线中多个轨道上删除一段内容,并留下间隙:**在时间线中设置入出点指定要删除的范围,如果有要保留的轨道内容则关闭该轨道的自动选择控件,然后按退格键(或右键单击所选内容并选择"删除")。



使用退格键删除了【片段 I】并留下间隙

将片段通过删除键删除：

- **要删除一个或多个片段，并向左移动时间线的其余部分而不留下间隙：**在“时间线”中框选片段、按住Shift时单击或按住Command时单击来选择要删除的片段，然后按删除键。
- **要删除时间线中的一段内容，并向左移动时间线的其余部分而不留下间隙：**在时间线中设置入出点指定要删除的范围，如果有要保留的轨道内容则关闭该轨道的自动选择控件，然后按删除键。



使用删除键删除了【片段 I】并向左移动时间线的其余部分而不留下间隙

与任何波纹操作一样，在启用了自动选择的轨道上，所有入点在被删除区域右侧的片段都会受到该操作的影响，入点在被删除区域左侧的片段则不会。

查找、选择和删除时间线中的间隙

同一轨道上任何两个片段之间的空白区域即为间隙。通常，间隙的存在是合理的，因为我们通常会允许各个音频或视频片段之间保持一定明显的间隔，但有时并不是。如果要在时间线中找到可能太小而看不到的意料之外的间隙，可通过以下命令来实现。

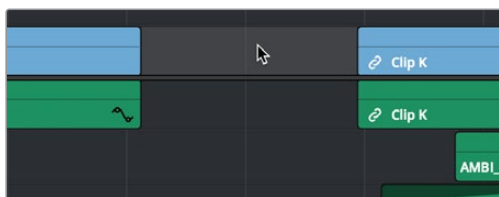
要将播放头移动到时间线上的下一个间隙：

- 1 在需要忽略此操作的任何轨道中，关闭"自动选择"。
- 2 您可以执行以下任一操作：
 - 选择 回放 > 上一个间隙，或按Option + Command + 分号 (;)，即可将播放头移动到播放头当前位置左侧的上一个间隙。
 - 选择 回放 > 下一个间隙，或按Option + Command + 撇号 (')，即可将播放头移动到播放头当前位置左侧的下一个间隙。

要选择或取消选择间隙：

单击间隙即可将其选中，再次单击则会取消选择。

您只能同时选中一个间隙。通常选中间隙的原因主要是为了删除间隙，并能合并间隙。在下面的示例中，需要删掉 V1 轨上两个片段之间的一个间隙。



在 V1 轨上选择间隙

要删除间隙：

按删除键即可合并间隙。在启用了"自动选择"的轨道上，右侧所有的片段都将移动到左侧来合并间隙。禁用了"自动选择"的轨道上的片段不会受其影响。

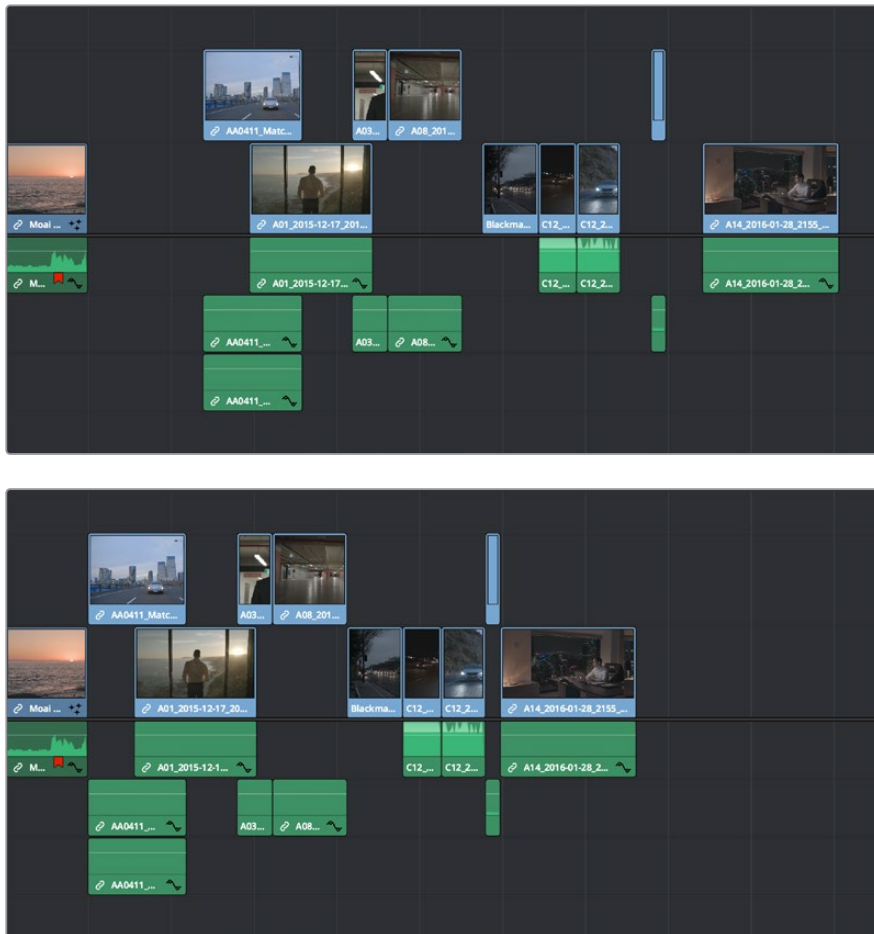
如果选中要删除的间隙在其他轨道上对应位置有片段存在，则受其影响而被删除的片段取决于于时间线中每个轨道"自动选择"控件的状态。

- **启用了自动选择的轨道：**与所选间隙重叠范围内的部分也将被删除。这些轨道上其余的片段也会向左移动，从而合并间隙。
- **禁用了自动选择的轨道：**与所选间隙重叠范围内的部分将保持原样，这些轨道上的片段不会向左移动，不会受到波纹操作的影响。

一次删除多个时间线间隙

您还可以使用 编辑 > 删除间隙 命令，同时波纹删除视频和音频的所有间隙。这将会删除所有启用了自动选择的轨道上一连串片段之间的间隙。具有间隙的时间线的每个部分都会被执行波纹操作，即位于每个间隙右侧的片段移动到左侧从而合并间隙。

【所有的间隙】被定义为时间线中所有轨道的片段之间都为空白的区域。在下面的示例中，各种音频+视频、仅音频和仅视频片段之间存在各种间隙。使用**【删除间隙】**会使这些片段彼此相邻成为连续序列，但也不会使其相互重叠。



(顶部) 移除间隙之前, (底部) 移除间隙之后

这是一个极其强大且应用广泛的命令。然而, 为了保持时间线中整体的声画同步, 遵循严格的规则, 使其更加安全。

- 在视频和/或音频片段相互重叠的情况下, 间隙不会被删除。
- 如果间隙在叠加的视频片段之下, 则不会被移除。
- 如果一个或多个连续的音频片段位于间隙处, 间隙不会被删除。
- 如果包含捅声 (J-Cut) 或拖声 (L-Cut) 的链接的视频和音频组中有间隙, 它将被合并到音频或视频 (以延伸最远者为准) 与其最近的片段相接的点。
- 在遵循上述规则时, 禁用某个轨道的自动选择控制将忽略该轨道。这样就可以合并其他轨道上的空隙, 并且会使得这些片段与已禁用了自动选择的轨道上的片段重叠。

警告: 需要注意的是, 在一个或多个轨道上禁用了"自动选择"后, 执行"删除间隙"时, 可能会导致大量的声画不同步。要避免这种情况, 请按住Shift并单击一个视频/音频轨道的自动选择控件 (或按Option + F9/Command + Option + F9), 开关所有视频、音频轨道的自动选择, 直到它们全部都打开。

音频与视频的链接

通过 DaVinci Resolve, 您可以完全控制视频和音频片段之间的链接关系。默认情况下, DaVinci Resolve 会尽力保持时间线中片段的声画同步。但是, 在需要进行特定编辑操作时, 可以通过多种方式取消自动同步。

控制链接选择

在选择编辑点和片段时, 您还可以选择是否同步选中该片段关联 (链接) 的视频和音频。这将决定对该片段视频部分的操作是否会自动影响到音频, 反之亦然。在大多数情况下, 您可能希望保持"链接选择"处于开启状态, 以便在选中了片段的视频部分, 并需要将其移动到时间线中其他位置时, 也可以同时选择并移动音频。在这种情况下, 禁用视频与音频的链接可能会意外地导致声画不同步。

但在很多情况下, 您可能需要暂时禁用【链接选择】, 例如当您需要将片段的音频入点与视频入点调整至不同的帧时。在这种情况下, 您暂时禁用【链接选择】后, 可以仅选择片段音频的入点, 然后调整它们的位置, 同时将片段视频部分的入点保持在原位。完成这些操作后, 可以随时重新启用【链接选择】。

在任何时候, 【链接选择】的状态都可以通过工具栏右侧的"链接链接"按钮来表示。



链接音频/视频按钮

【链接选择】的启用与禁用

单击链接选择按钮 (或按 Shift + Command + L)。

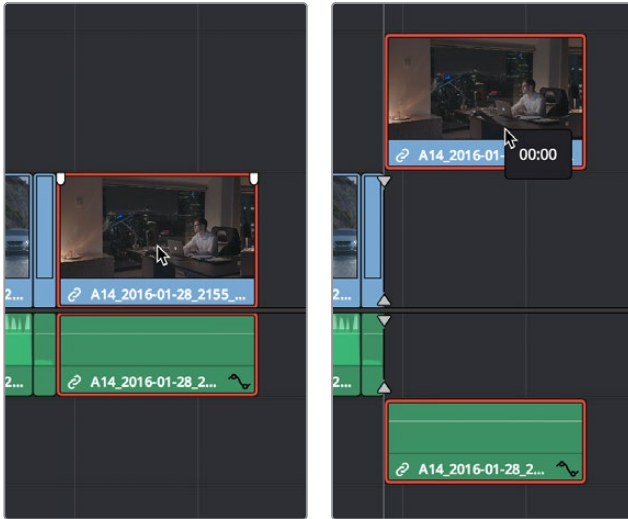
在进行选择时暂时禁用链接选择:

单击片段或编辑点时按 Option 键选择视频, 即可不选择音频, 反之亦然。

绑定轨道移动

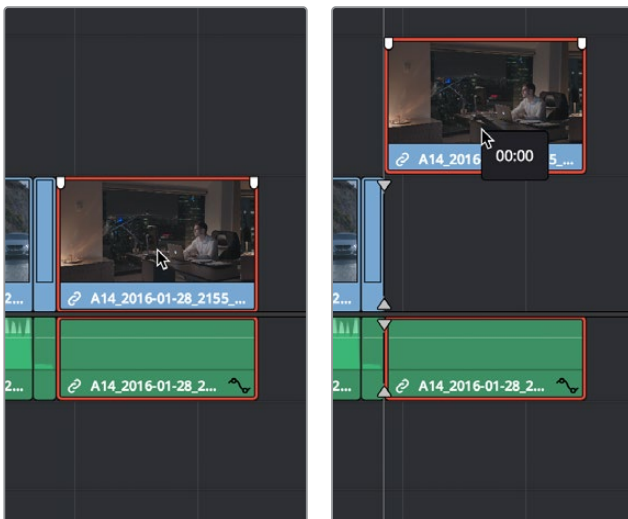
时间线 > 绑定轨道移动 命令通常与“链接选择”配合使用,可以帮助您在不同轨道之间移动链接的片段(组)时实现不同的移动效果。取决于您具体的需求,看使用哪种模式更方便,但无论您如何选择,在左右移动片段时,始终会保持声画同步。

- **绑定轨道移动启用时:** (默认情况下即为启用) 在时间线中向上或向下拖动相互链接的视频或音频片段之一时,同时也向上或向下移动同一链接中的其他片段。例如,将视频片段从 V1 轨移动到 V2 轨时,也会使得其链接的音频片段从 A1 轨移动到 A2 轨。



启用了“绑定轨道移动”的移动操作之前和之后;如果移动了视频片段,链接的音频片段将同时被移动

- **绑定轨道移动禁用时:** 在时间线中向上或向下拖动相互链接的视频或音频片段之一时,其他片段则保持在原轨道中。例如,将视频片段从 V1 轨移动到 V2 轨时,其链接的音频片段保持在 A1 轨。这样可以很方便地将视频片段排布到不同的轨道中,同时音频片段保持当前的位置,反之亦然。请记住,在此模式下,虽然您可以自由地上下移动链接组中的一个片段,但左右方向的移动仍然会保持一致,确保声画同步。

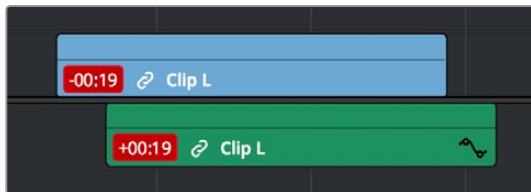


禁用了“绑定轨道移动”的移动操作之前和之后;如果移动了视频片段,链接的音频片段将保持原位,反之亦然

声画同步偏移的处理方式

声画同步是任何剪辑软件中最重要的内容之一。当然,有时您也可能希望打破画面与声音的同步关系来实现特定的剪辑效果,因此软件可以允许您忽略声画的同步规则。

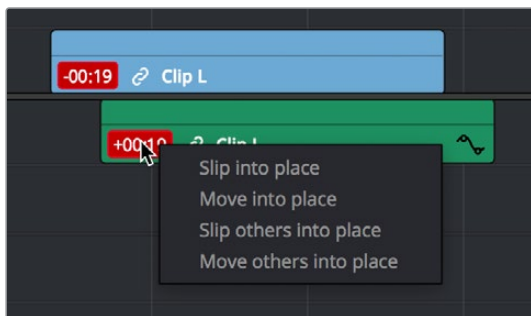
如果禁用了"链接选择",然后单独移动了一组链接片段中的其中一个视频或音频片段,将会在每个片段的名称栏左侧显示一个红色的【同步偏移】标记,用时码标示出该片段的音频和视频不同步的偏移量。在下面的示例中,该组视频和音频片段里,视频片段通过按住Option并向左拖动使其产生了同步偏移。



声画不同步的音视频组中出现的同步偏移标记

如果您移动了片段使得画面与声音产生了偏移,有一种非常简单的方法,通过右键单击任何片段的红色【同步偏移】标记并选择其中一个命令,即可让他们重新同步:

- **滑移到位:** 滑移所选片段,而不移动片段,使其与链接组中的其他片段相互同步。
- **移动到位:** 移动所选片段,使其与链接组中的其他片段相互同步。
- **滑移其他到位:** 滑移链接组中的其他片段,而不移动它们,使链接组中的片段相互同步。
- **移动其他到位:** 移动链接组中的其他片段,使链接组中的片段相互同步。



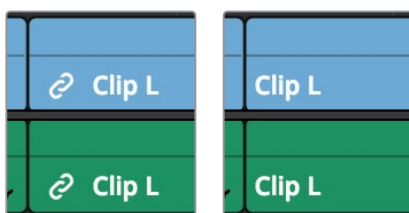
右键单击同步偏移,在菜单中的各命令

手动取消链接和重新链接音频和视频

默认情况下,片段导入到 DaVinci Resolve 后,视频与音频会链接在一起,这样在编辑它们时可以很方便地保持片段的声画同步。当然,打破这一同步链接关系的需求可能有很多,可以完全断开片段的声画链接,也可以将其以不同方式重新再次链接,或者重新链接其他不同的片段。

在时间线中永久更改声画链接的方法:

- **要取消音频和视频彼此之间的链接:** 选择一个片段,然后右键单击,并从右键菜单中选择"链接"(或按Option+Command+L)。未链接片段的片段名称之前就不会有一个链接标记。
- **要建立音频和视频彼此之间的链接:** 按住Command并单击选取音频和视频片段,使其被同时选中,然后右键单击所选片段,在右键菜单中选择"链接"(或按Option+Command+L)。在时间线中已链接片段的片段名称之前会有一个链接标记。



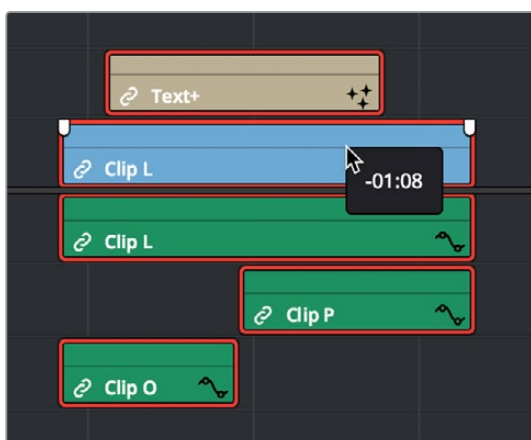
(左)链接的视频和音频在片段名称的左侧会有一个链接标记,(右)未链接的片段则没有

链接时间线中的多个片段

当然,您不止能链接一组相互同步的音频和视频片段。实际上,您还可以链接任意数量的音视频片段为一组,只要您希望将它们可以一起选择、移动或编辑即可,即便是它们原本并不属于同一个片段下都可以。这样一来,通过链接来管理片段的机制就如同管理声画同步的手段一致了。以下示例展示了您可以如何应用这一特性:

- 您可以将带有字幕的文本生成器链接到需要同步的片段。
- 您可以将重叠的音效片段与它们需要同步的视频片段进行成组的链接。
- 您可以将来自声音录机的声音链接到对应到摄影机画面片段上。
- 您可以链接绿屏合成镜头的背景和前景片段,以及各自的声音。

链接时间线中的多个片段与链接一对音频和视频片段在一起的操作相同;每个链接组都会在片段名称左侧显示一个链接标记,禁用【链接选择】来强制偏移任何单个片段将会显示同步偏移标记。



在【链接选择】启用时,多个音视频片段链接在一起之后的用法与一对音视频片段进行声画同步链接的用法相同

音视频同步滑移命令

通过 修剪 > 滑移音频 子菜单中的另一组命令,您可以滑移一个或多个选定片段的内容,以便更改音频和视频之间的同步,无论是以整数帧为增量,还是以子帧为增量(如果需要进行非常微小的同步调整)进行。

- 前进一帧 (Option + 句号)
- 后退一帧 (Option + 逗号)
- 前进一子帧 (Option + 右箭头)
- 后退一子帧 (Option + 左箭头)

第29章

在时间线中调整片段

将各种片段编辑到时间线中后,您就可以着手调整这些片段,来完善你的影片剪辑工作。在本章中,您将会学习调整片段的一些简单的方法,包括调整时长、分割、交换、禁用、复制和粘贴片段等。

内容

本章中的键盘快捷键	591
在选择模式下移动、调整时长、滚动片段	592
修剪空隙	595
通过时间码调整片段时长	595
在源检视器中修剪或调整片段时长	596
使用选择工具	596
使用修剪工具	596
在检视器中执行滑移编辑	596
交换插入编辑	597
分割与合并片段	599
直通编辑	600
启用和禁用各片段和轨道	600
在时间线中复制粘贴片段	601
粘贴并插入：	602
使用入出点剪切、复制、粘贴部分片段	602
使用复制/剪切头部/尾部命令	602
复制并粘贴片段到不同的轨道	603
复制并粘贴音频片段时对音频通道的处理	603
在时间线中复制片段和转场	603
清理视频轨道	604

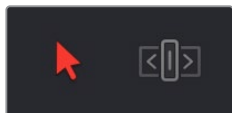
本章中的键盘快捷键

以下列举了与本章主题相关的键盘快捷键列表, 您可能会有所帮助。

快捷键	功能
A	选择工具/模式:
V	选择离播放头最近的编辑点
Shift + V	选择与播放头相交的片段
U	选择编辑点的传入, 传出或居中部分
Option + U	在【视频+音频】, 【仅视频】和【仅音频】之间切换选择
上、下方向键	跳转至上一个、下一个编辑点或片段
逗号, 句号	“微移”键可一次将选定的编辑点或片段向左或向右移动一帧
Shift + 逗号或句号	“快速微移”键可将选定的编辑点或片段向左或向右移动五帧(可自定义)
Shift + 左、右方括号	“修剪开头到播放头”和“波纹修剪结尾到播放头”, 可在播放头的位置修剪片段
E	扩展并将选中的编辑点延伸至播放头所处位置
B	刀片工具, 通过鼠标点击来为片段剪切出编辑点
Command + 反斜杠 (\)	插入编辑; 会在播放头位置将片段切开
删除	删除片段并保留间隙
正向删除	波纹删除; 删除片段并将时间线的其余部分向左移动来填补空白
N	切换时间线的吸附
Command + Shift + L	切换链接的片段的选择
Command + D	更改片段时长
Command + Shift	按住Command + Shift, 并使用鼠标拖动片段, 可使其在时间线中与其他片段交换位置, 从而重新排列。
D	启用/禁用所选片段
Command + X	剪切所选片段并保留空隙
Command + Shift + X	波纹剪切所选内容; 剪切后产生的空隙将被收拢。
Command + C	复制选定的片段
Command + V	粘贴片段
Command + Shift + V	粘贴并插入片段

在选择模式下移动、调整时长、滚动片段

在将一组片段编辑到时间线上后, 剪辑师也需要对这些片段做一些必要的调整和修改。最简单的操作方式就是通过鼠标, 使用选择模式来执行。

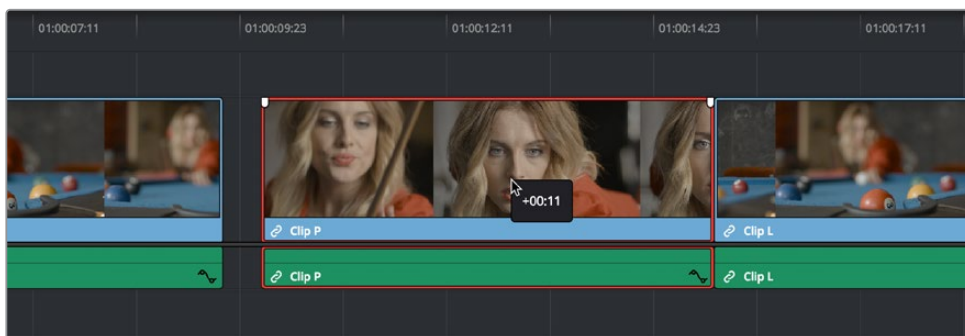


左侧的选择模式按钮为激活状态; 右侧的修剪模式按钮则未激活

在DaVinci Resolve中, 这是启动后的默认选项。通过选择模式, 您可以移动一个片段到时间线中的其他位置; 调整片段, 延长或缩短其时长; 滚动片段之间的编辑点, 使其在时间线中出现的位置更早或更晚。具体实现的效果则取决于您点选的目标。

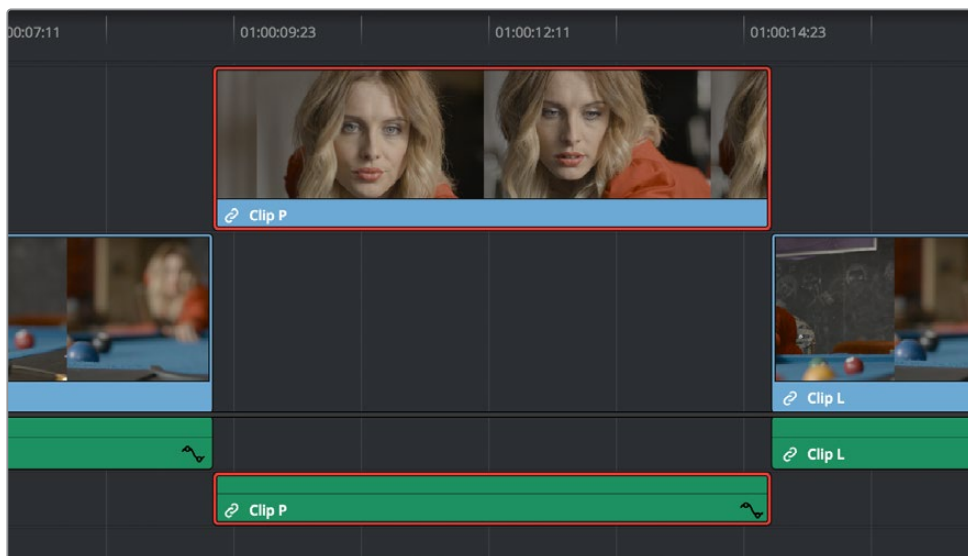
通过鼠标对片段进行操作:

- 1 点击【选择模式】工具(箭头图标), 或按快捷键A。
- 2 您可以执行以下任一操作:
 - **要在时间线中移动片段:** 在时间线中拖动任意片段到其他位置上。如果您将一个片段拖动到了另一个片段所处位置, 此时将会覆盖掉另一个片段。



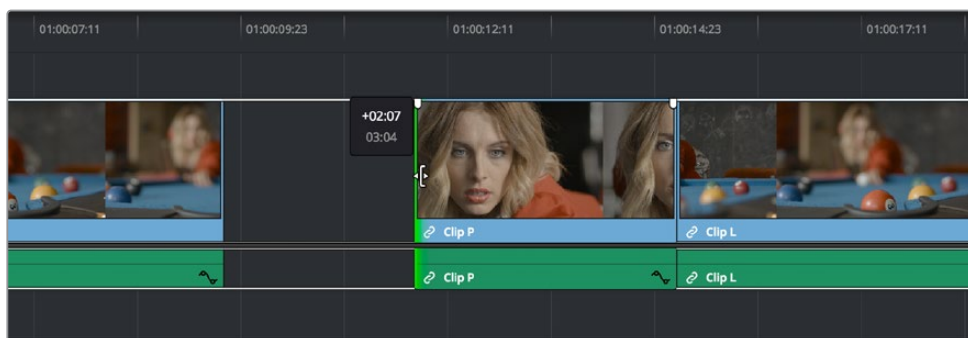
在时间线中移动一个片段使其将另一个片段覆盖; 可通过一个提示符来告知您移动了多少帧

- **要将片段在时间线上下移动到不同到轨道, 且保持横向的位置固定:** 在时间线中, 按住Shift键, 并将其上下拖拽。或者您也可以按住Option键的同时按上下箭头键来移动他们。



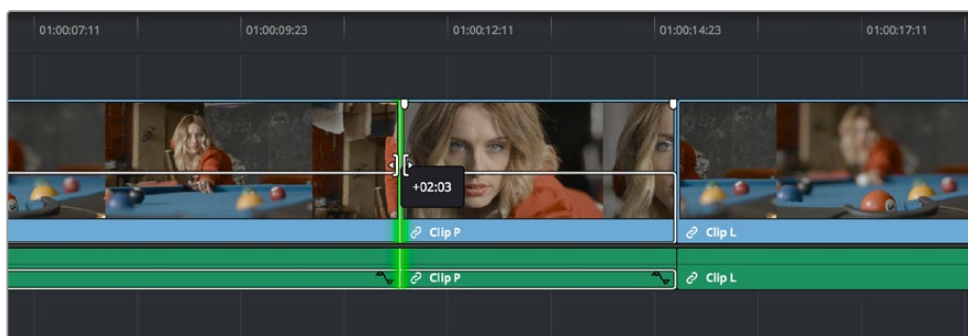
通过按住Shift键来移动片段到其他轨道,可防止片段意外滑动

- **延长或缩短片段长度:** 在选择模式下,将鼠标光标移动到片段头部或尾部,使光标变为长度调整模式,向左或向右拖动入出点即可调整片段的长度。在执行该操作时,音频部分的内容也将会随着鼠标一起搓擦预览。



在时间线中调整片段的大小将可能出现间隙;提示符会指示偏移的量,而轮廓线会指示您正在调整的片段中有多少可用的余量

- **要进行卷动编辑:** 在选择模式下,将鼠标指针移到任何编辑点上,使光标变成滚动编辑模式,向左或向右拖动以移动编辑点,可同时调整其周围的两个片段的传出和传入编辑点。在执行该操作时,右侧片段入点侧的音频内容也将会随着鼠标一起搓擦预览。



滚动一个编辑点;提示符会指示偏移的量,而轮廓线会指示您正在滚动的片段编辑点还有多少可用的余量

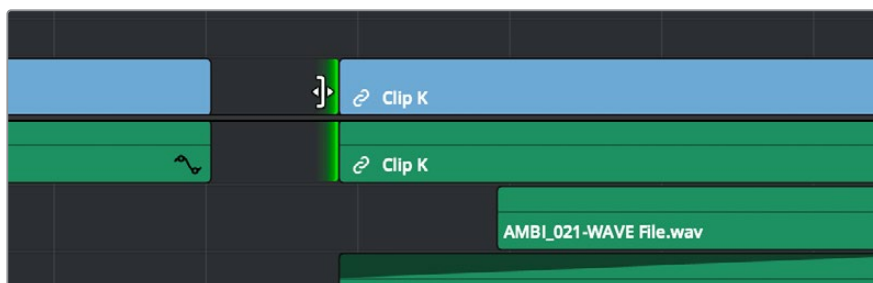
通过键盘对片段进行操作：

- 1 按A切换至选择模式。
- 2 您可以执行以下任一操作：
 - **要步进滚动任意编辑点：**使用V键选择与播放头最近的编辑点，并根据需要使用上箭头键和下箭头键将选择目标切换另一个编辑点。并可按逗号键(向左微移1帧)或句号键(向右微移1帧)使选定的编辑点向左或向右滚动。使用 Shift + 逗号和 Shift + 句号，则可微移5帧。
 - **使用播放头滚动任一编辑点：**使用V键选择与播放头最近的编辑点，并根据需要使用上箭头键和下箭头键将选择目标切换另一个编辑点。要将编辑点移动至新的位置，使用JKL键将播放头移动到该帧，然后按E进行扩展编辑。
 - **步进延长或缩短片段长度：**使用V键选择最接近播放头的编辑点，然后使用U键在两侧片段的入点、出点和完整编辑点之间切换选择。并可按逗号键(向左微移1帧)或句号键(向右微移1帧)使选定一侧的片段入出点向左或向右滚动。如果您微调片段的一端使其与相邻片段重叠，则会覆盖掉相邻的片段。使用 Shift + 逗号和 Shift + 句号，则可微移5帧。在选择模式下，会留下空白或覆盖掉相邻的片段。
 - **通过播放头来缩短片段长度：**要为片段设置新的入出点，可使用JKL键将播放头移到该帧上，然后按Shift + 左方括号 ([) 来修剪起始位置，或按Shift + 右方括号 (])，来修剪到结尾位置。此时可以不用做出选择操作。在选择模式下，操作后将会留出空隙。
 - **通过播放头来延长片段长度：**使用V键选择最接近播放头的编辑点，然后使用U键在两侧片段的入点、出点和完整编辑点之间切换选择。要将编辑点延长至新的位置，使用JKL键将播放头移动到该帧，然后按E进行扩展编辑。在选择模式下，会覆盖掉相邻的片段。
 - **要在时间线中前后移动片段：**要选择需要移动的片段，请点选该片段，或者使用空格键或JKL键将播放头移到该片段上，然后按Shift + V选中。随后按逗号键(向左微移1帧)或句号键(向右微移1帧)，即可将片段向左或向右移动。如果您微调片段的位置使其与相邻片段重叠，则会覆盖掉相邻的片段。使用 Shift + 逗号和 Shift + 句号，则可微移5帧。在选择模式下，操作后将会留出空隙。
 - **将片段上下移动到其他轨道：**要选择需要移动的片段，请点选该片段，或者使用空格键或JKL键将播放头移到该片段上，然后按Shift + V选中。按Option + 上箭头键，将片段的视频和音频部分移至编号较大的轨道上，或按Option + 下箭头键，将视频和音频部分移至编号较小的轨道上。

小贴士：执行微移操作时，您可以按住Shift键，使其变为快速微移。快速微移的步长可在“用户首选项”的“编辑”面板中自定义调整。默认情况下为5帧，但您可以将其设置为任何所需的值。

修剪空隙

通过修剪工具,您可以调整空隙的头尾来实现波纹编辑操作。更多的详细信息,请参见第34章“修剪”。



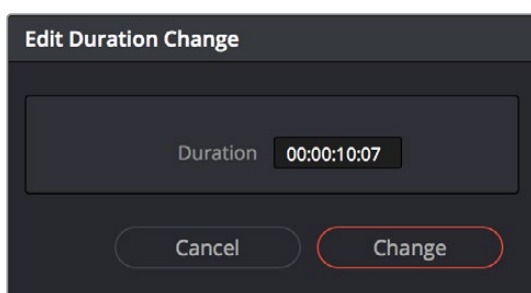
使用“修剪”工具波纹编辑一个空隙的出点使其变短

通过时间码调整片段时长

您可以通过以下两种方法,用输入数值的方式来调整片段时长。

要调整选中片段的时长:

- 1 在调整片段时长时,请先确认进行波纹调整还是直接覆盖掉临近的片段。要进行波纹调整,请使用修剪工具。要覆盖掉临近的片段或留出空隙,请使用选择工具。
- 2 您可以执行以下任一操作:
 - 选择一个片段,随后选择【片段】>【更改片段时长】
 - 右键单击时间线上的任意片段,然后从右键菜单中选择“更改片段时长”。
- 3 随后弹出【更改片段时长】对话框,在时间码区域中输入一个新的时长,并点击【更改】。关于如何输入时间码的更多细节,请参见第20章【使用时间码移动播放头】,【为编辑工作准备片段以及检视器的回放】。



时间线中更改片段时长的窗口

在源检视器中修剪或调整片段时长

您可以在时间线中将一个片段在源检视器中打开，并用多种方法进行修剪。您可以通过以下任一方式执行此操作：

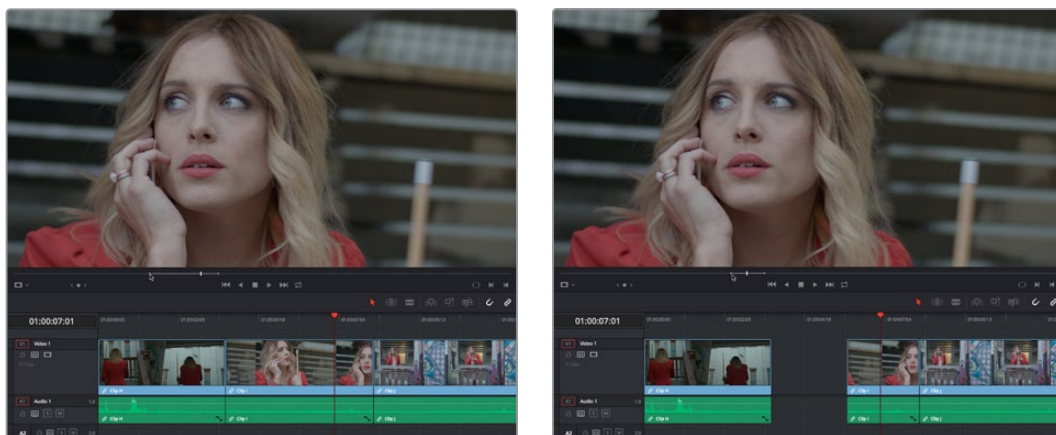
- 您可以在时间线中双击一个片段，将其在源检视器中打开。
- 将播放头移动到时间线中的片段上，按Shift + V将其选中，然后按回车键，即可将其在源检视器中打开。

将片段在源检视器中打开后，随即激活源检视器，此时您可以通过空格键或JKL快捷键来移动播放头，从而在检视器中执行编辑操作。此时时间线中的片段将会如何被编辑则取决于您当前启用的是选择工具还是修剪工具。

小贴士：若此时要借助鼠标在时间线中执行片段的帧匹配，请在按住Option键的同时在时间线中双击片段。

使用选择工具

在选中“选择”工具后，您可以拖动“入点”和“出点”标记，或者使用播放头和I和O键盘快捷键在时间线中调整该片段的长度。



(左) 时间线中的片段在源检视器里打开 (右) 在源检视器中通过拖拽入点来调整片段的时长并留下空隙

使用修剪工具

在选中“修剪”工具后，您可以拖动“入点”和“出点”标记，或者使用I和O键盘快捷键调整该片段的长度，并会在时间线中产生必要的波纹编辑效果。

在检视器中执行滑移编辑

在源检视器中打开了时间线里的片段后，如果您在按住Shift时拖拽入出点，您将会同时移动时间线片段的入出点，即对时间线中的当前片段内执行了滑移编辑。这对于此时启用了选择工具还是其他工具都有效。

交换插入编辑

您可以在时间线中,通过按住Command + Shift并拖拽一个或多个选中的片段左右移动来实现交换插入编辑。此时,周围的片段将会自动向相反方向移动并与您当前拖拽的片段交换位置。这对于需要将片段重新排序时非常方便快捷,从而避免将片段拖拽到其他轨道来实现。

在执行交换片段位置操作时,也可以有着丰富的可操控性。您可以选择一个片段,或多个连续的片段来进行该操作。如果选择了多个连续片段,它们将一起移动。您甚至可以选择位于不同轨道的多个片段,来使得它们如同一个整体那样移动。

而且,您还可以选择一组片段声画部分入出点不在同一帧的片段。此时,时间线上的其他片段将会如何与之交换并移动,则取决于您当前拖拽的是这组片段的视频部分还是音频部分:

- 如果您点击并拖拽视频部分,那么该轨道上,所有参与移动并交换位置的片段范围取决于视频部分的时长,所以此时这些轨道中,视频部分的内容都不会被覆盖或留下空隙。当您在时间线中拖拽这些选中的内容时,其对应的,链接的音频内容则会覆盖临近的片段或留出空隙。
- 如果您点击并拖拽音频部分,那么该轨道上,所有参与移动并交换位置的片段范围取决于音频部分的时长,所以此时这些轨道中,音频部分的内容都不会被覆盖或留下空隙。当您在时间线中拖拽这些选中的内容时,其对应的,链接的视频内容则会覆盖临近的片段或留出空隙。

根据前面描述的规则,交换片段的操作其实非常简单,您可以通过以下两种方式之一来执行。

要与在时间线中相邻的片段交换位置:

- 1 启用吸附。
- 2 选择所需的一个片段或多个连续的片段。
- 3 按住Command + Shift,并向左或向右拖拽选中片段的视频或音频部分。

此时只需移动至相邻片段的入出点附近,即可自动地将选中片段与相邻片段交换位置。启用吸附会帮助您对齐现有的编辑点,直至把所需片段拖拽至您期望的位置。



将片段L与当前场景中的片段I、K、J交换并重新排序前后

要与在时间线中相邻的片段执行交换插入编辑:

- 1 禁用吸附。
- 2 选择所需的一个片段或多个连续的片段。
- 3 按住Command + Shift,并向左或向右拖拽选中片段的视频或音频部分。

禁用吸附后,当前选中并拖拽的片段将会直接交换插入至相邻的片段之中,相邻片段被覆盖的部分则会被切开并填充至您拖拽的片段被移动后腾出的空隙中。当片段被移动至您期望的位置时,松开鼠标。

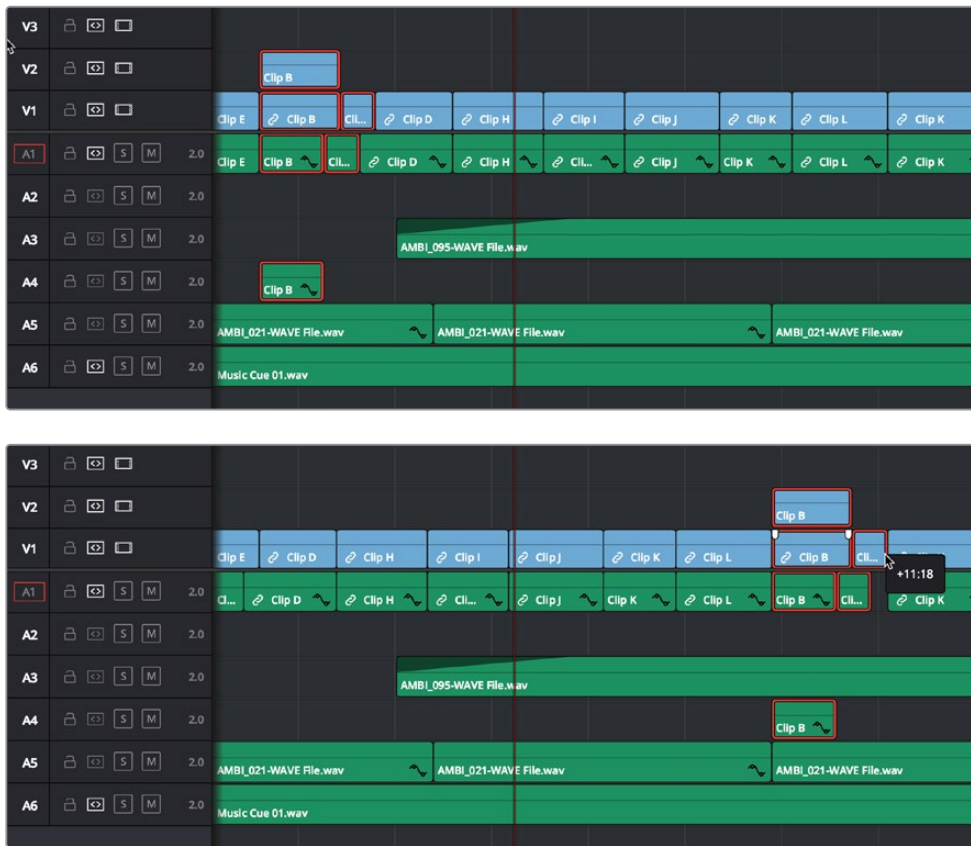


在片段L被交换插入至片段K之中,即片段K被分为两部分的前后

要对时间线中的多个片段执行交换插入编辑:

- 1 选中所有需要移动的片段。
- 2 按住Command + Shift, 并向左或向右拖拽选中片段。确保您拖拽的片段是在相同的轨道区域内移动, 当前点选的轨道决定了片段重新排列的结果。

在下方的示例中, 选中片段C的视频部分位于V1轨, 将其向右拖拽后, 其余所有在其他轨道的片段都将会根据片段B和C的时长和位置进行调整。最终, 其他轨道的片段会被覆盖或留出空隙, 从而确保V1轨道的内容可以被进行交换插入编辑。



在一组片段被交换至右侧前后 片段如何被拖拽决定了其他片段将怎样被重新排列

将多个片段从媒体池或源检视器中交换插入到时间线：

- 1 在媒体池中选择一个或多个片段，或在源检视器中打开片段。
- 2 同时按住Command和Shift键，然后将所选内容从媒体池或源检视器拖放到时间线中。
- 3 此时，正在拖动的片段将会插入到时间线中鼠标所指的位置。放开鼠标即可完成编辑操作。

分割与合并片段

在许多情况下，您可能会拆分一个片段（添加编辑点）从而将无意中连在一起的多个片段分开，或者将片段切成需要应用不同效果或需要进行不同调色的部分。

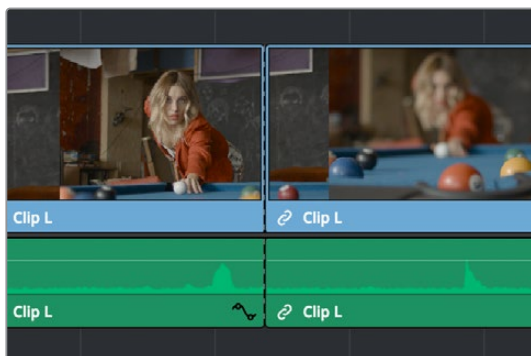
分割与合并片段的方法：

- **要同时分割多个片段：**移动播放头至需要将片段拆开的帧，按下Command + \ 即可将所有启用了自动选择的轨道上的片段分割开。
- **要分别分割多个片段：**点击刀片编辑模式按钮，或按B，点击片段即可分割任意时间线中您需要的片段。
- **要在调色页面中，使用DaVinci调色台分割片段：**移动播放头至需要将片段拆开的帧，在T型杆面板中按下SHIFT UP以及SPLIT/UNDO。
- **要在调色页面中，使用DaVinci调色台合并片段：**移动播放头至需要将片段合并的帧，在T型杆面板中按下SHIFT UP以及JOIN/REDO。两个片段需为同一媒体文件，且编辑点两侧须为连续的帧。

小贴士：对片段执行刀片编辑模式或分割片段命令后，可在剪切后保留片段前半部分的选择。

直通编辑

当您将片段分割后，两条片段之间时间码连续的编辑点即为直通编辑点。直通编辑点将会显示为一个虚线状的编辑点，从而可以从视觉上进行区分。



时间线中的直通编辑点

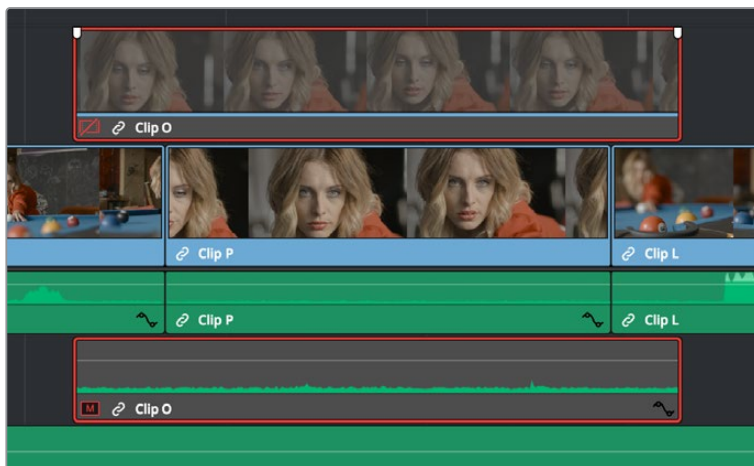
要清除直通编辑点，请执行以下任一操作：

- 在时间线中选择直通编辑点，然后按Delete键。
- 右键单击时间线中的直通编辑点，随后点击【删除直通编辑】

小贴士：您可以在编辑索引的选项菜单中，选择【显示直通编辑】，单独显示当前时间线中所有的直通编辑列表。点击列表中任意一项即可将播放头跳转至该编辑点，这样就可以便捷地检查它们来确认是否有保留的必要。

启用和禁用各片段和轨道

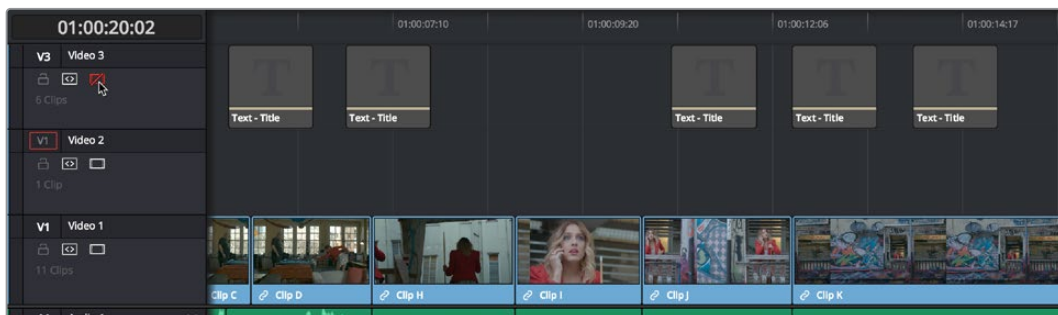
在时间线中回放时，您可能会需要禁用一些片段，但又不需要将其删除。例如，由于客户的需求，您可能需要禁用放置在场景中叠加在上方的部分片段，但您不想删除它们，以便之后反悔。



在V2轨上禁用的片段

在另外一个示例中, V3轨上有一组标题片段, 此时你需要禁用整个V3轨, 以便输出一个没有标题的影片版本用于交付。

在片段或轨道禁用后, 其颜色会变暗, 且禁用后的片段不会出现在调色页面中, 也不会交付页面中渲染; 除非重新将其启用。



V3轨被禁用, 从而关闭时间线上所有的文字内容

要将时间线中的一个或多个片段启用或禁用:

选择一个或多个片段, 右键单击选中项目, 并勾选或取消勾选【启用片段】, 或按D切换启用的状态。

要启用或禁用整个轨道:

点击启用轨道按钮

在时间线中复制粘贴片段

可使用标准的键盘快捷键, 通过多种方式来剪切、复制和粘贴片段。您可以剪切或复制一个或多个片段, 也可以选择剪切或复制片段的视频或音频部分。粘贴时, 您可以粘贴到当前时间线上, 也可以粘贴到不同的时间线中, 这样就可以实现跨时间线移动媒体。

剪切、复制和粘贴的基础方法:

- **剪切一个或多个片段, 留下空隙:** 选择要剪切的的目标, 随后选择【编辑】>【剪切】(Command + X) 选中的片段将会在时间线上移除, 并暂存至内存待用。
- **要波纹剪切一个或多个片段, 并向左移动时间线的其余部分而不留下间隙:** 选择要剪切的的目标, 随后选择【编辑】>【波纹剪切】(Command + Shift + X) 选中的片段将会在时间线上移除, 并暂存至内存待用。在启用了“自动选择”的轨道上, 右侧所有的片段都将移动到左侧来合并间隙。
- **复制一个或多个片段:** 选择要复制的目标, 随后选择【编辑】>【复制】(Command + C) 选中的片段将会在时间线上保留, 并暂存至内存待用。
- **粘贴一个或多个片段到相同轨道:** 将播放头移至需要粘贴至的帧, 随后选择【编辑】>【粘贴】(Command + V) 默认情况下, 各片段将会粘贴至其原本所在的轨道上。粘贴的片段将会覆盖原本在此轨道上的其他任何片段。粘贴的片段同时也会被选中, 便于左右微移, 或进行其他操作。
- **粘贴一个或多个片段到其他轨道:** 粘贴片段到其他不同的轨道上的操作略有不同。将播放头移至需要粘贴至的帧, 然后按住Option并点击需要粘贴到的轨道的任一空白区域, 或按住Option并点击自动选择控件, 使得仅该轨道启用自动选择, 随后选择【编辑】>【粘贴】(Command + V)。粘贴的片段将会覆盖原本在此轨道上的其他任何片段。粘贴的片段同时也会被选中, 便于左右微移, 或进行其他操作。

粘贴并插入：

另一个粘贴命令，【编辑】>【粘贴插入】(Command + Shift + V)，可通过粘贴复制/剪切的片段来实现插入编辑，即在当前播放头位置添加一个编辑点，并将右侧所有片段右移使得粘贴的片段有足够的空间可插入至其中。与其他波纹编辑操作相同，仅启用了自动选择的轨道上的片段会受到影响。粘贴的片段同时也会被选中，便于左右微移，或进行其他操作。

使用入出点剪切、复制、粘贴部分片段

您可以通过各种方法，借助时间线的入出点来剪切和复制一组更长的片段。这对于声音对白编辑更为有用，同时也对复制时间线一组多种类型的片段内容有所帮助。

要复制或剪切一部分片段：

- 1 设置入出点，进而可以隔离要剪切或复制的片段内容。您可以通过自动选择来包含或隔离所需或不需的特定的轨道内容。
- 2 按Command + X来剪切或Command + C来复制这部分片段。
- 3 按Option + X清除入出点，否则您只能粘贴回这部分片段原本所在的位置。
- 4 移动播放头到目标位置，使用【粘贴】或【粘贴插入】命令来执行粘贴操作。粘贴的片段同时也会被选中，便于左右微移，或进行其他操作。

您还可以通过入出点，来粘贴原本更长的片段的一部分。

要粘贴片段的一部分：

- 1 按Command + X来剪切或Command + C来复制选中的片段。
- 2 设置入出点，来指定你需要在时间线中粘贴的区域。
- 3 使用“粘贴”或“粘贴插入”命令，将会仅粘贴时长适合您设置的入出点之间的片段。粘贴的片段同时也会被选中，便于左右微移，或进行其他操作。

使用复制/剪切头部/尾部命令

通过这四个额外的命令可以便捷地剪切或复制与播放头相交的一个或多个选定片段的一部分：从入点到播放头的当前位置(头部)，或从播放头的当前位置到出点(尾部)。

要复制/剪切片段的头部/尾部：

- 1 选择时间线中要执行该操作的一个或多个片段。
- 2 移动播放头使其与片段相交与您需要的位置，这将会决定复制/剪切头部/尾部命令具体的起止位置。
- 3 选择【编辑】>【复制/剪切头部/尾部】来剪切/复制选中片段你需要的部分。
- 4 随后您就可以使用此前所述的任何方法来粘贴这些片段了。

复制并粘贴片段到不同的轨道

如果所有轨道上的自动选择控件都打开, 片段将会始终粘贴回它们所复制的同一轨道, 并将起始位置对齐播放头。很多情况下, 这对于复制粘贴需要重复使用的片段非常有用, 尤其是在进行音频编辑时。

当然, 如果此时您所复制/剪切的片段需要粘贴到其他不同的轨道时, 您可以使用自动选择控件来指定需要粘贴到哪一个轨道上。

规则如下:

- 在粘贴前, 按住Option并单击目标轨道的自动选择控件即可将其单独启用, 并能强制粘贴复制的片段到该轨道。另一种方法则是按住Option并单击目标轨道的空白区域。
- 当有一个或多个轨道的自动选择禁用后, 片段将会粘贴到启用了自动选择的编号最小的轨道上。
- 如果您复制的片段涵盖了多个轨道, 复制的片段中最低轨的部分将会粘贴至启用了自动选择的最低轨, 其余片段则会粘贴至更高轨, 如有必要, 会自动创建新轨道。
- 如果所有轨道的自动选择都被关闭, 则会将片段粘贴至一个高于所有当前轨道的新轨道上, 并开启自动选择。

复制并粘贴音频片段时对音频通道的处理

复制粘贴音频也有需要注意的地方。如果您强制将片段粘贴至不同的轨道上, 且单独启用了自动选择的轨道上可能会出现该轨道的通道映射设置与需要粘贴的片段不一致的情况。例如, 当您从立体声轨道复制了一个立体声片段, 并要粘贴至单声道音轨。

DaVinci Resolve允许您这样做, 所以此时您有足够的自由来决定音频粘贴到您想要的任意轨道上。但是, 片段中超过其所在音轨支持的声道数的额外音频声道将被静音。好在这样的情况很容易就可以纠正。只需右键单击问题音轨的轨道头, 然后使用“将轨道类型更改为”子菜单, 将其通道映射更改为更适合您所粘贴片段的通道映射。

在时间线中复制片段和转场

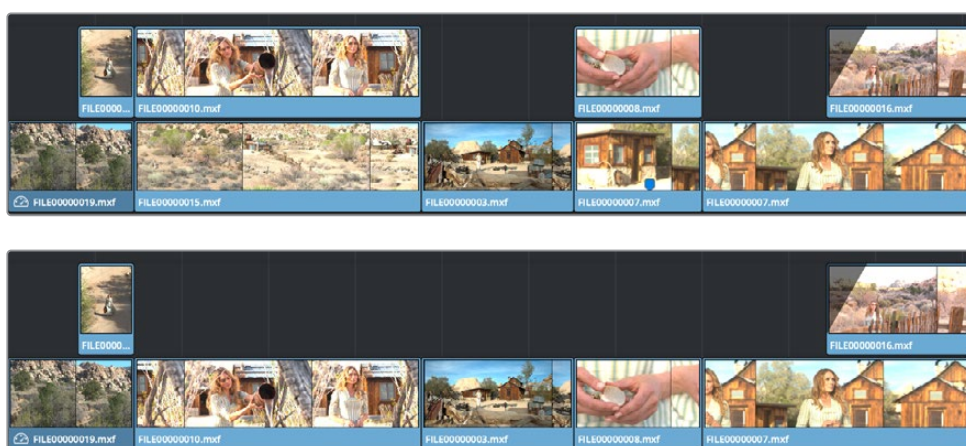
选中片段, 然后按住 Option 将片段拖到时间线中的其他位置或轨道, 即可复制出一个或多个片段。当您使用此方法来复制片段时, 您需要按住Option键直到您松开鼠标之后为止。

单个选定的转场也可以通过按住Option键并拖拽来将其复制到其他编辑点上。

清理视频轨道

虽然能够在多个视频轨上编辑重叠起来的片段便于来回滑移,或者堆叠多个镜头或多个VFX片段的版本,但有时所有这些不必要的片段对管理时间线产生困难,更何况对调色的影响。出于这个原因,可借助用于清理时间线的三个命令,它们位于“时间线”>“清理视频轨道”菜单中。分别是:

- **收起未使用片段**:所有入出点与其下方片段对齐的叠加在上方的片段将向下移动到V1轨中,只要它们没有应用任何类型的不透明度、复合模式、转场或淡入淡出效果,使其参与了合成效果。
- **禁用未使用片段**:在没有应用任何不透明度、复合模式、转场或淡入淡出效果的,位于一个片段下方的所有片段都将被禁用。
- **更改未使用的片段色彩**:在没有应用任何不透明度、复合模式、转场或淡入淡出效果的,位于一个片段下方的所有片段都将被赋予您选中的片段色彩。



(上)原始时间线(下)【收起未使用片段】命令使得入出点与其下方片段对齐的叠加在上方的片段将向下移动到V1轨中,从而清理了时间线,便于接下来的工作。

第30章

三点和四点编辑

更具控制性的编辑方法是使用三点和四点编辑,这可使得特定范围的源媒体能匹配时间线的特定区域。本章将会介绍三点和四点编辑的基础知识,以及可用的各种编辑命令。

内容

本章中用到的键盘快捷键	607
三点编辑简介	608
使用轨道目标控件来选择要编辑的轨道	608
在时间线中设置入出点	609
标记片段和标记当前选择	610
执行三点编辑时的预览标记	613
通过拖动预览标记来更改编辑点	614
三点编辑规则	615
声画分离的入出点的编辑规则	616
将源片段的特定范围编辑到时间线中	616
将源片段的一部分编辑到时间线的特定范围中	618
将源片段编辑至时间线时使用出点对齐	619
编辑后切换到时间线	620
不同类型的三点和四点编辑	620
覆盖编辑	620
插入编辑	621
替换编辑	622
适配填充	625
叠加	627
波纹覆盖	628
附加到尾部	630
将所选带有余量的片段插入至时间线	630
从媒体池进行三点编辑	631
示例:将片段从媒体池添加到时间线中	631

本章中用到的键盘快捷键

下文为与本章内容相关的键盘快捷键列表,对您可能会有所帮助。

快捷键	功能
Command + 1	选择媒体池的媒体夹列表
Command + 2	选择媒体池浏览器区域
方向键	在“媒体池”媒体夹列表或浏览器区域中移动选择,从而选择媒体夹或片段
回车	在源检视器中打开选定的片段或时间线
Q	在源、时间线检视器之间切换选择焦点
I、O	设置入点或出点
Shift + I、O	将播放头移到入点或出点
Option + I、O	删除入点或出点
Shift + A	设置匹配了时间线中的当前选中片段的入点和出点
X	设置匹配了时间线中当前播放头所在片段的入点和出点
Option + X	删除入出点
Command + Shift + 上、下方向键	将视频轨道目标控件上移或下移到另一个轨道
Command + Option + 上、下方向键	将音频轨道目标控件上移或下移到另一个轨道
Option + 1~8	将视频轨道目标控件设置到该编号所在轨道;再按一次即启用/禁用
Command + Option + 1~8	将音频轨道目标控件设置到该编号所在轨道;再按一次即启用/禁用
Option + F1~F8	切换该编号所在视频轨道的自动选择
Option + F9	开启或关闭所有视频轨道的自动选择
Option + Command + F1~F8	切换该编号所在音频轨道的自动选择
Option + Command + F9	开启或关闭所有音频自动选择控件
Option + Shift + Q	切换“编辑后切换到时间线”,可设置在编辑操作后,焦点是停留在源检视器上还是切换到时间线;默认为开启状态。
F9	将选定的片段从媒体池或源检视器中插入到时间线
F10	将选定的片段从媒体池或源检视器中覆盖到时间线
F11	将选定的片段从媒体池或源检视器中替换到时间线中的第一个选中的片段
F12	将选定的片段从媒体池或源检视器中放置到时间线最顶层轨道
Shift + F10	将选定的片段从媒体池或源检视器中波纹覆盖到时间线
Shift + F11	将选定的片段从媒体池或源检视器中适配填充到时间线
Shift + F12	将选定的片段从媒体池或源检视器中附加到时间线末端
撤销	Command + Z
重做	Command + Shift + Z

三点编辑简介

三点编辑是一种标准的编辑方法，在许多其他后期制作软件中也很常见，因此操作的思路您可能会比较熟悉。这一操作的思路是，您只需要在源片段和时间线中任意设置三个入点和出点的组合，即可按照特定的时长将片段添加到影片中，而DaVinci Resolve会自动找出执行该编辑操作所必需的第四个编辑点。三点编辑通常使用覆盖和插入编辑来完成。

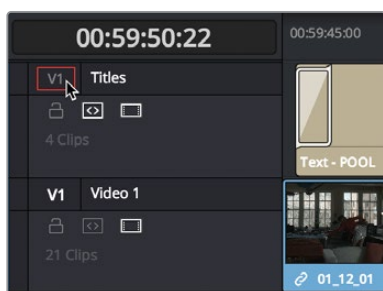
使用轨道目标控件来选择要编辑的轨道

在时间线轨道标题区域中您可以找到橙色的轨道目标控件，它可让您在使用拖放以外的其他编辑方法时，指定将传入的源片段编辑到哪一个视频和音频轨道上。无论单个媒体片段中可以嵌入多少个视频或音频通道，都只能使用轨道上其中一个视频和一个音频目标控件。对于视频，一次只能显示一个片段的一个视频通道。对于音频，给定片段的所有音频通道都将会嵌入单个时间线轨道中，因此可以轻松地同时编辑立体声或其他多通道的音频源素材。有关编辑音频的更多信息，请参见第36章，“在剪辑页面中使用音频”。

设置轨道的目标控件是开始剪辑的过程中至关重要的一步，但又很容易做到。您可以将视频和音频目标控件设置为各自单独的轨道。

要为传入源片段分配目标轨道，请执行以下操作之一：

- 单击任何未分配轨道的目标控件，即可将该轨道作为目标。
- 将目标控件拖到时间线中任何未分配的轨道。
- 按Command + Shift + 上箭头和下箭头可在不同视频轨道之间上下移动视频目标控件，或按Command + Option + 上箭头和下箭头可在不同声音轨道之间向上或向下移动音频目标控件。
- 按Option + 1~8 设置视频目标到第一至第八视频轨，或按Option + Command + 1~8 则可设置音频目标到第一至第八音轨。



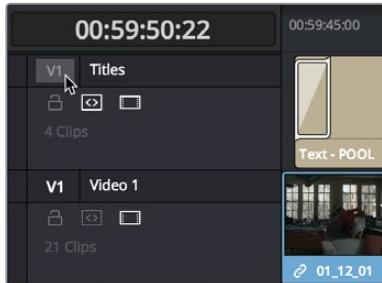
移动目标控件到V2轨，并将其标记为“标题”

如果您想将源视频片段以不含音频的方式编辑到的时间线中，可以禁用“音频”目标控件，反之亦然。

要禁用或重新启用目标控件,请执行以下任一操作:

- 单击一个已分配的目标控件即可将其关闭,再次单击即可打开。
- 对给定轨道重复执行“分配目标控件”操作(对于视频来说是Option + 1~8,对于音频来说是Option + Command + 1~8),即可打开和关闭目标轨道。

禁用后的目标控件将以灰色来显示。



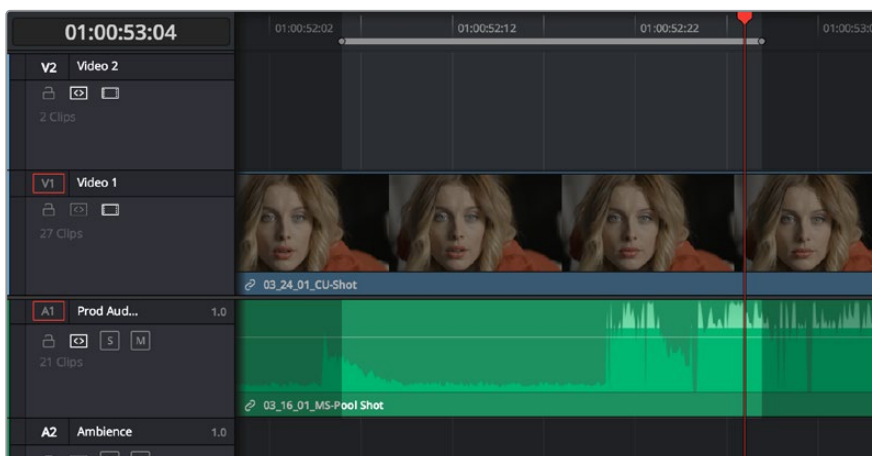
禁用的目标控件

在时间线中设置入出点

在时间线上开始搭建时,通常只需将时间线播放头放在要加入片段的帧上即可使用各种方式编辑。如果没有入点或出点,就将使用播放头用作入点。也可以通过设置特定的入点和出点,定义出时间线的不同范围来执行不同类型的编辑。

在时间线中设置和清除入点和出点的方法:

- **设置入点或出点:**通过单击或按Q键选择“时间线”或“时间线检视器”,然后使用传输控件,进度条或调色台的按钮来移动播放头,然后按I键设置入点,或按O键设置出点。
- **清除入点或出点:**选择“时间线检视器”后,按Option + I清除当前的入点,或按Option + O清除当前的出点。
- **要同时清除入点和出点:**按Option + X。



在时间线中显示的入点和出点,选择区域外的未标记区域将会变暗

在时间线中移动入点和出点的方法：

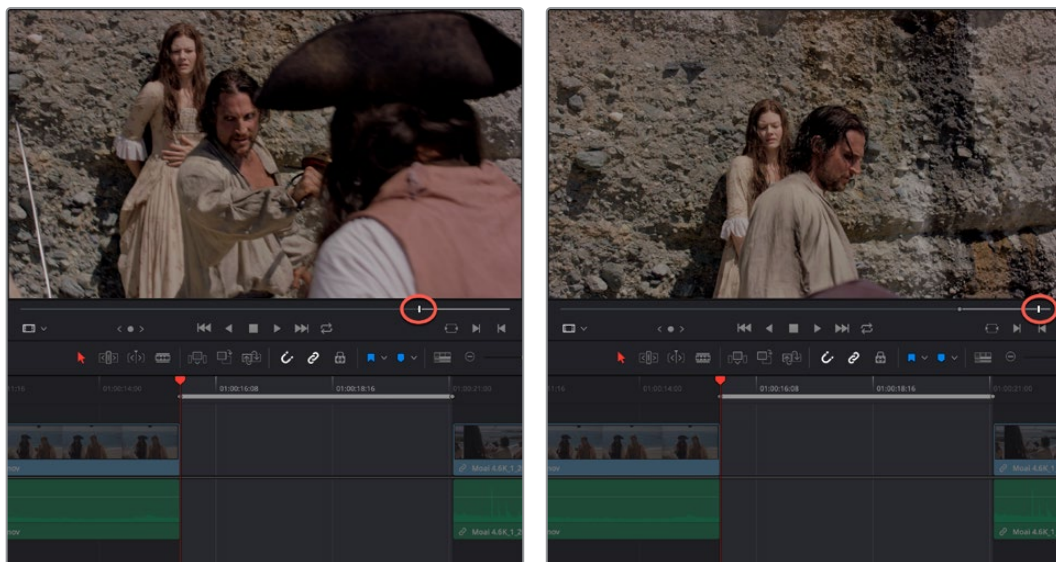
- 移动播放头, 然后按I或O键将入点或出点更改为播放头所在的新的位置。
- 将时间线标尺上的任何入点或出点拖到另一个位置。

当前由“入点”和“出点”定义的区域之外的时间线区域将会变暗, 从而将您的注意引导至时间线中即将受到下一次编辑影响的部分。

要将播放头移动到入点或出点以进行调整, 请执行以下操作：

按Shift + I可立即将播放头移动到当前的入点, 或按Shift + O可以将播放头移动到当前的出点。

“前往入点”和“前往出点”命令能够将播放头跳转到您要设置的三点编辑所定义的对应(但未标记)的入点和出点上, 即使未启用预览标记也是可以的。例如, 如果您在时间线中标记好了入点和出点, 然后在“源检视器”中标记了一个片段的“入点”, 则按Shift + O(前往出点)会自动将“源检视器”播放头移至您即将要执行该编辑的片段的出点上。



(左) 通过在时间线中设置的入点和出点, 以及在源检视器中设置入点而设置了三点编辑, (右) 使用“前往出点”命令即可将源检视器播放头移动到由三点定义的出点上。

标记片段和标记当前选择

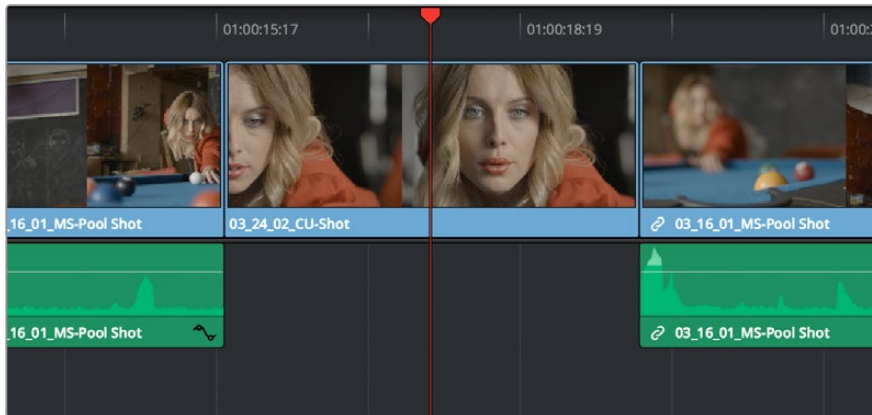
这些命令可根据一些片段的位置, 在时间线中即可同时设置入点和出点。这样根据时间线中要替换的已有的片段, 或要填充的空白, 来定义目标编辑区域的范围非常方便。

简而言之, 标记片段命令使用了时间线中目标片段或空隙的第一帧和最后一帧, 来自动设置时间线的入点和出点以进行编辑。例如, 如果编辑过程中有一个镜头要替换为同一动作的另一个镜头, 或者想要用辅助镜头来快速填充一组片段之间的空隙, 则可以使用标记片段命令帮助您实现这些操作。

“标记所选内容”使用所选片段范围的第一帧和最后一帧来自动设置时间线的入点和出点以进行编辑。一个很好的例子是, 当时间线中有多个片段, 然后需要一个源素材片段来覆盖这些片段时, 则可以使用“标记所选内容”命令。

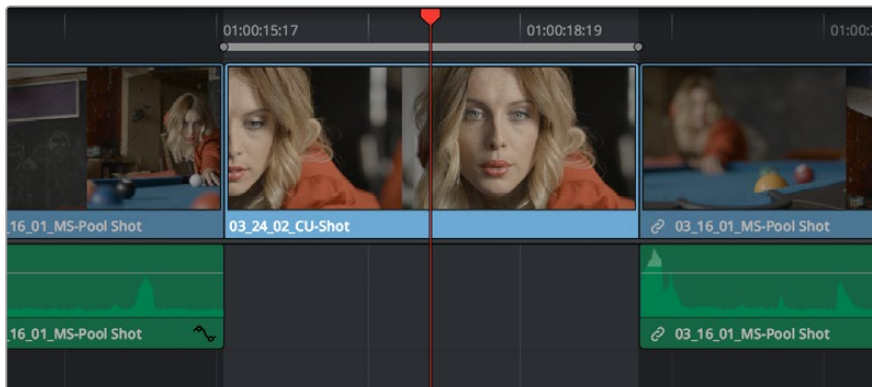
要使用标记片段命令：

- 1 移动播放头，使其与需要用来设置入点和出点的目标片段、空隙相交。播放头位于此片段上即可，无论哪一帧都没有关系。



将播放头移动到要标记的片段上

- 2 如果在多轨时间线上还有其他片段与您要为此操作而定位的片段重叠，则最低视频轨道上的片段将用作设置入点和出点的目标。如果要将片段定位到较高的轨道，请禁用下面所有时间线的“自动选择”控件，或者按住Option键并单击要定位的片段的轨道的“自动选择”控件以将其单独启用，从而可以强制该轨道为操作目标。
- 3 按X键可自动设置与目标片段的第一帧和最后一帧匹配的入点和出点。

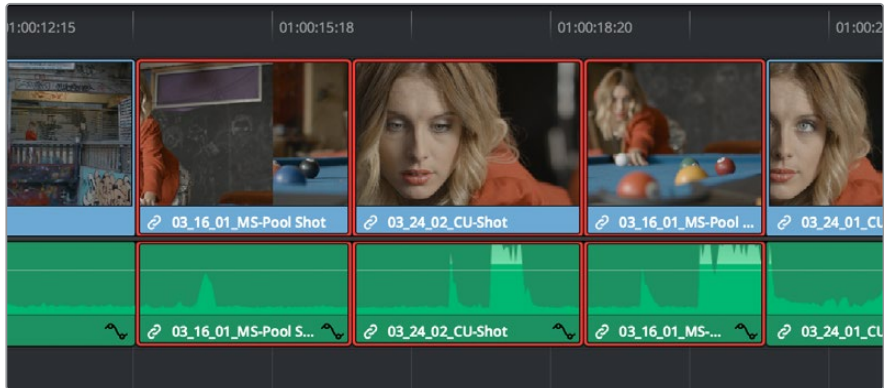


使用标记片段来设置与片段时长匹配的入点和出点

小贴士：相反，要清除入点和出点，请按Option + X。

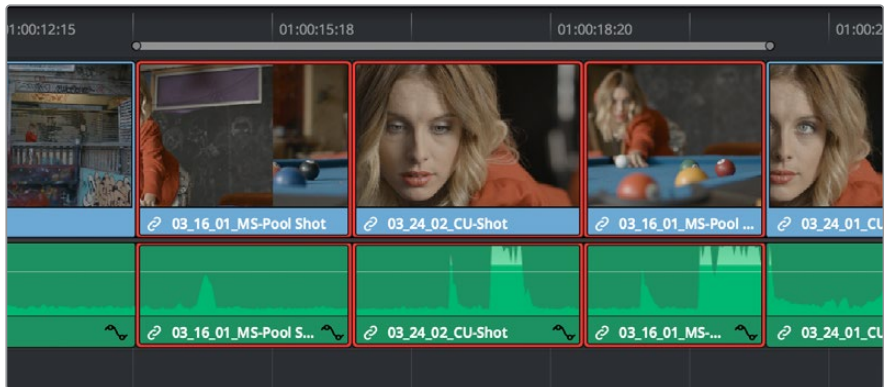
要使用标记所选内容命令：

- 1 在时间线中选择一个或多个片段。



选择您要用作标记入点和出点的范围的片段

- 2 按Shift + A键即可自动设置与选中的片段中的第一帧和最后一帧匹配的入点和出点。如果是一组不连续的片段,则将标记为连续的片段相同的范围。

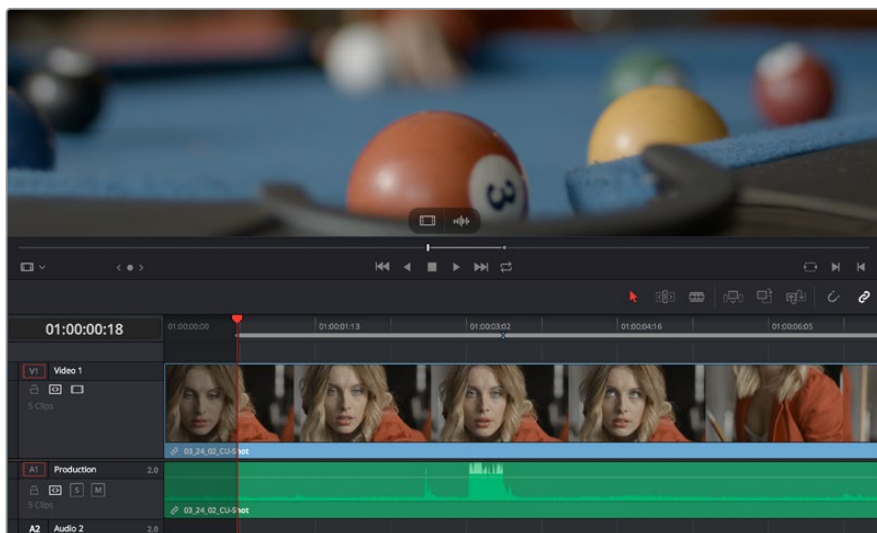


标记所选内容以设置入点和出点

执行三点编辑时的预览标记

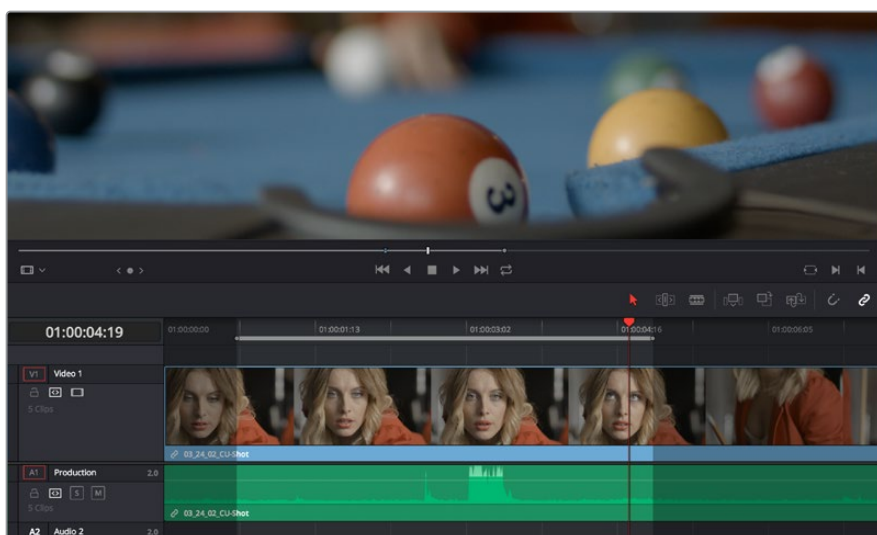
为了帮助您了解执行三点编辑时将发生的情况，在源检视器或时间线标尺中会显示一个预览标记，这也可以帮助您明确即将受到您的编辑影响的时间线区域的确切的时长。为防止它们干扰您的注意，只有在源检视器和时间线中标记了三个编辑点后，才会显示出预览标记，并且可以通过选择“显示”>“显示预览标记”来启用或禁用它们。

例如，如果您在源检视器中设置了入点和出点，并且在时间线中设置了入点，那么预览标记将出现在时间线标尺中，提示您时间线里在接下来操作中对应的出点位置。



时间线中的预览标记显示了由DaVinci Resolve根据检视器中设置的入点和出点以及时间线中的入点自动计算出的时间线出点

另一方面，如果在时间线中同时设置了入点和出点，并且在源检视器中仅设置了出点，那么预览标记会出现在源检视器的进度条中，从而向您显示出源检视器中的在接下来操作中对应的入点。

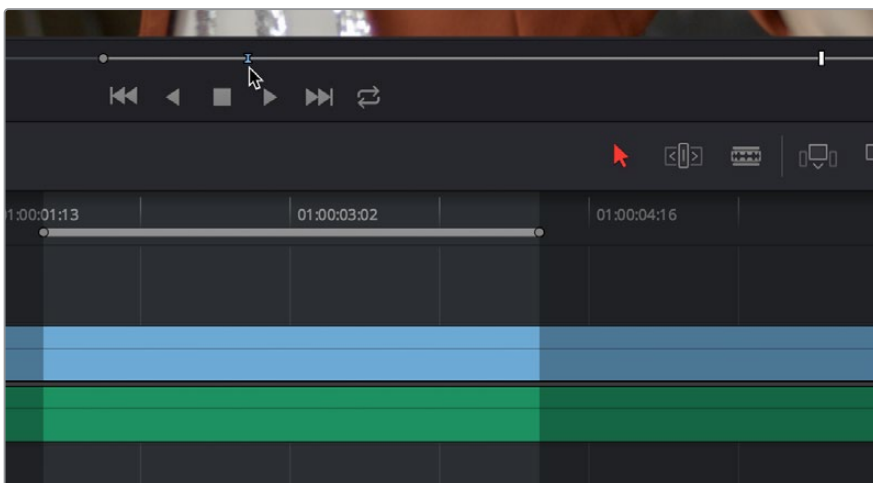
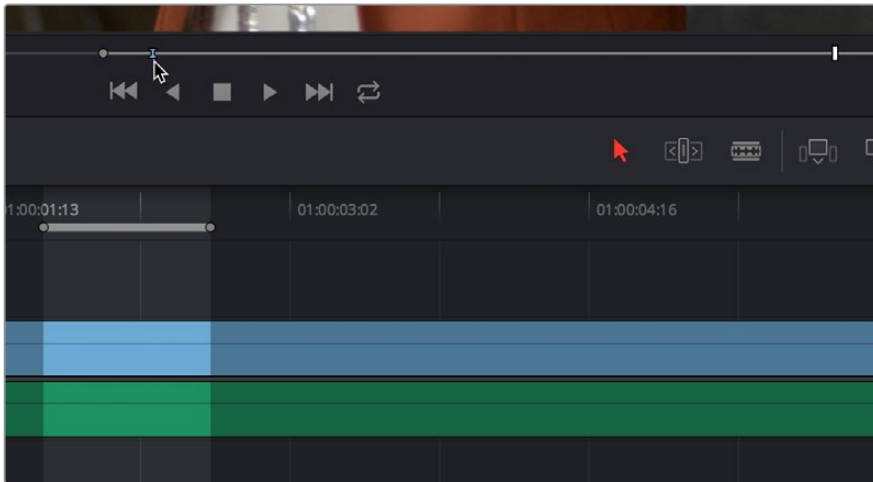


此时源检视器中的预览标记显示了由DaVinci Resolve根据时间线中设置的入点和出点以及源检视器中的入点自动计算出的时间线出点。

您可以将播放头移动到预览标记所在的位置，如果预览标记是一个入点，可使用Shift + I；如果预览标记是一个出点，则使用Shift + O。

通过拖动预览标记来更改编辑点

您可以拖动预览标记来更改要执行的编辑点。当您拖动预览标记时，与当前所处检视器相应的入点或出点将会被更改，以实时匹配您要设置的新的三点编辑点。例如，如果您在“源检视器”中设置了一个“入点”，且在“时间线”中也设置了“入点”和“出点”，那么预览标记将会出现在“源检视器”中，来代表出点的位置，同时该点将被用于将“源检视器”中的片段编辑到时间线的点。如果您将此预览标记在源检视器中向左拖动，那么时间线中的出点也将随之移动，从而重新定位编辑点。



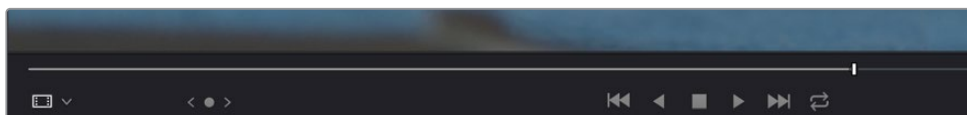
在源检视器中拖动预览标记会更改时间线中对应的编辑点

三点编辑规则

在前面的示例中,由于设置了源片段的入点和出点来定义要编辑到时间线中的源片段的范围,因此使用了三点编辑,并将时间线的播放头用作时间线入点;以上三点定义了要进行的编辑区域。但是,当您需要以可控的方式用新的源片段覆盖先前编辑的时间线的各个部分时,例如在一场戏中添加插入镜头以覆盖一些特定片段,来破坏镜头的连续性,此时三点编辑也非常有用。

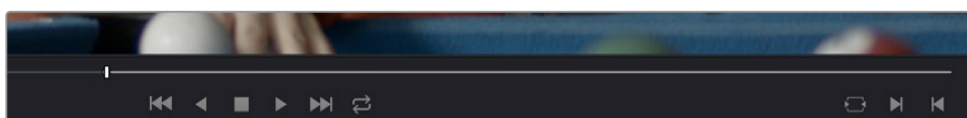
根据您的设置的源片段和时间线入点和出点的组合,将由以下规则来控制三点编辑:

- **如果源片段中没有入点:**媒体素材的第一帧将会用作入点。这可以通过在源检视器的进度条中出点左侧延伸的加粗线条来表示。



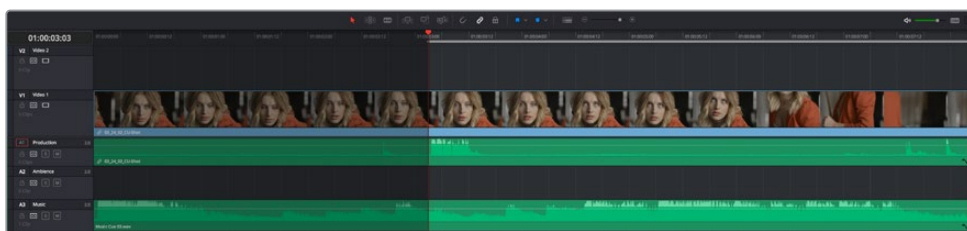
粗条表示在没有源片段入点的情况下将使用源片段的哪一部分

- **如果源片段中没有出点:**媒体素材的最后一帧将会用作出点。这可以通过在源检视器的进度条中入点右侧延伸的加粗线条来表示。



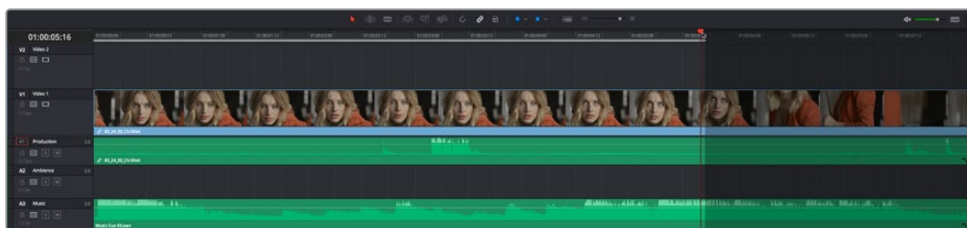
粗条表示在没有源片段出点的情况下将使用源片段的哪一部分

- **如果时间线中没有入点或出点:**播放头将用作代理的时间线入点。
- **如果设置了时间线入点,但没有时间线出点:**将会把源片段从入点到出点的整个范围编辑到时间线中,并使源片段入点与时间线入点对齐。这可以通过在时间线标尺中入点右侧延伸的加粗线条来表示。



粗条表示在没有时间线出点的情况下将把源片段编辑到何处。

- **如果设置了时间线出点,但没有时间线入点:**需要添加的源片段的出点将会与时间线出点对齐来编辑到时间线上。这可以通过在时间线标尺中出点左侧延伸的加粗线条来表示。



粗线表示在没有时间线入点的情况下将会执行后向编辑

- **如果设置了时间线的入点和出点, 但仅设置源片段的出点:** 那么此时, 要编辑的源片段将会变速, 从而使得源片段的出点与时间线的出点对齐, 其中时间线的入出点则定义了要编辑的源片段的时长。
- **如果同时设置了四个点, 即源片段入点和出点和时间线的入点和出点, 则:** 时间线入出点会决定在时间线中所需的源片段的时长, 并在添加到时间线上时使得源片段入点与时间线入点对齐; 除非您执行的是“适配填充”或“波纹覆盖”编辑, 这两种方式也都可以做为四点编辑。

小贴士: 如果要使用四个源片段和时间线的入出点来控制 源片段的变速时长, 从而使其 适应时间线指定范围, 请使用“适配填充”编辑而非覆盖。

声画分离的入出点的编辑规则

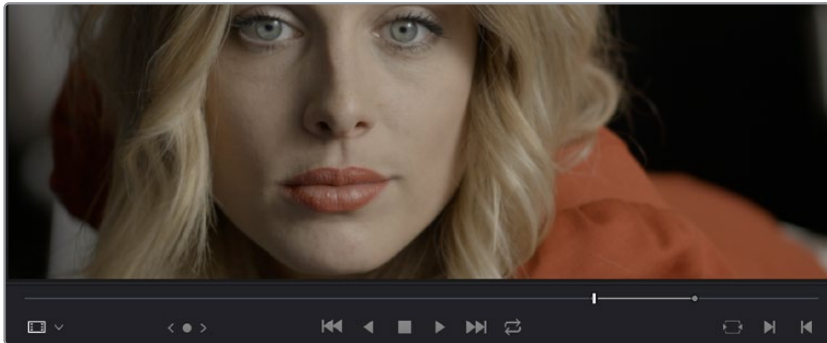
如果您已在“源检视器”或“时间线”中创建了分离的入出点, 那么将会适用以下规则:

- **如果在源检视器中分离了入出点:** 在编辑片段时, 源片段最左侧的入点 (无论是视频还是音频) 将与播放头对齐; 另一个入点则将位于右侧。
- **如果在时间线中分离了入出点:** 在编辑片段时, 源片段的入点将与时间线最左侧的入点 (无论是视频还是音频) 对齐; 另一个入点则将位于右侧。

将源片段的特定范围编辑到时间线中

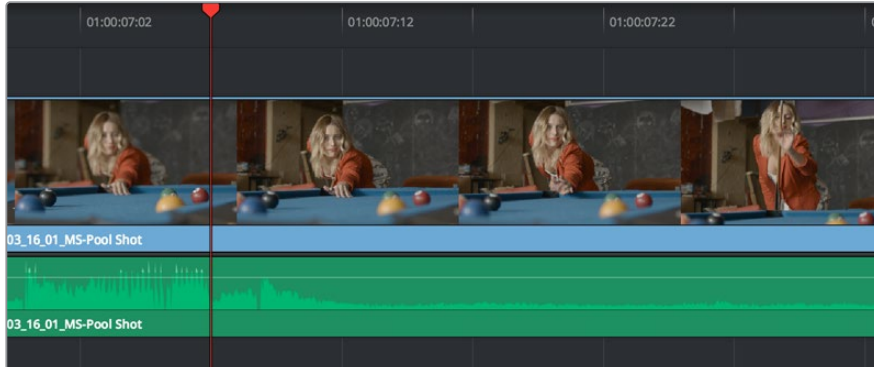
本节将会向大家展示一些在已经过编辑的时间线的中间部分执行三点编辑的一些常见示例。在以下的示例中, 您需要将特定范围的源媒体编辑到时间线中, 并且不会特别关心源片段将在时间线中覆盖哪些内容。

- 1 在媒体池或“源检视器”中的源片段中设置入点和出点。



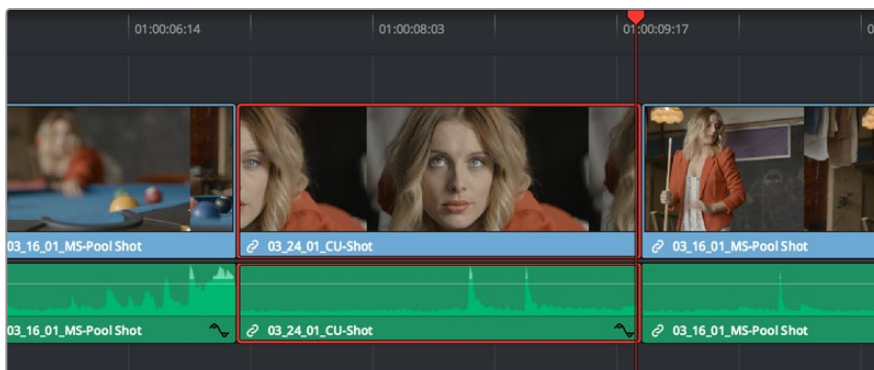
设置源片段的入点和出点

- 2 要指定源片段即将编辑到的位置, 请将目标控件设置为要编辑到的轨道, 然后执行以下操作之一:
 - 将时间线播放头移动到要编辑的时间线入点的帧。
 - 为编辑操作设置时间线入点。



使用播放头作为时间线入点

- 3 要执行编辑, 请单击工具栏中的“覆盖片段”按钮, 或按F10键, 或将片段拖动到“时间线检视器”中的适当的拖放功能区上。



最终的效果将会是, 根据源片段的时长, 会产生相应的受影响的编辑区域

将源片段的一部分编辑到时间线的特定范围中

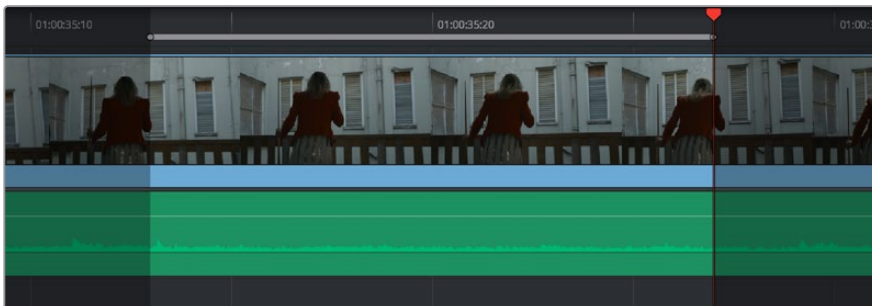
在此示例中,需要在时间线中一部分片段或空隙,以源片段来填充。

- 1 如有必要,在源片段中设置一个入点,以指定要编辑到时间线中的源片段的第一帧。



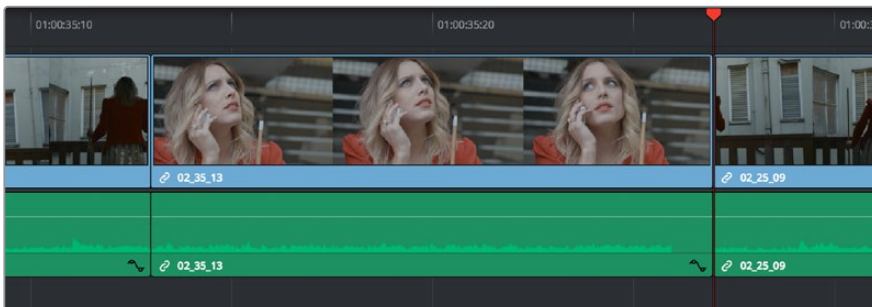
仅设置源片段的入点

- 2 在时间线中设置入点和出点,以设置想要添加的片段的位置以及所需源片段的量。



设置时间线的入点和出点

- 3 要执行编辑,请单击工具栏中的“覆盖片段”按钮,或按F10键,或将片段拖动到“时间线检视器”中的适当的拖放功能区上。



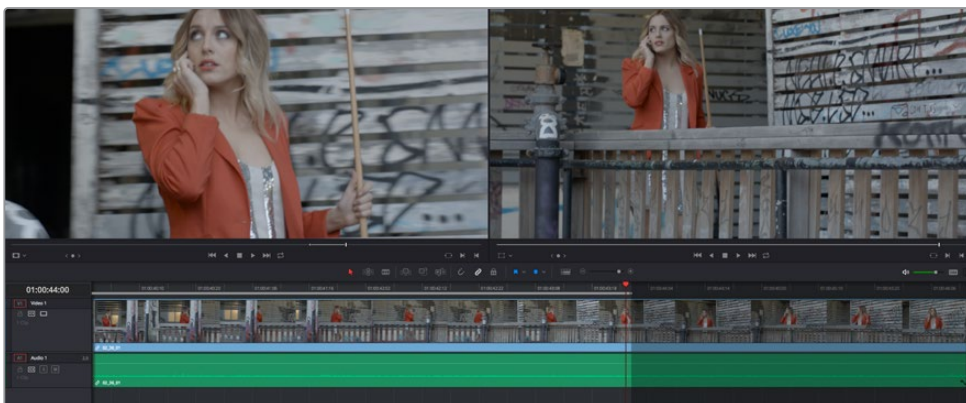
最终的效果将会是,根据时间线入出点所指定的时长,会有相应长度的源片段编辑到时间线中

将源片段编辑至时间线时使用出点对齐

在最后一个示例中，您需要在源片段的后半部分中的一个特定部分，与时间线中的出点对齐，以便将片段的剩余部分从右到左地覆盖到时间线中。我们可以以源片段出点与时间线出点对齐的方式进行编辑，具体可以通过以下两种方式之一进行操作。

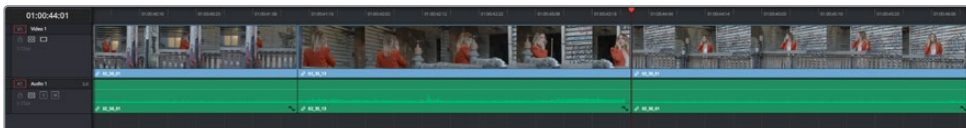
方法一：

- 1 在媒体池或“源检视器”中的源片段中设置入点和出点。
- 2 在时间线中，在与将要编辑的源片段的出点对齐的帧上设置一个出点。



通过源检视器中的入点和出点，以及时间线中的仅一个出点，来创建一个动作匹配剪辑

- 3 要执行编辑，请单击工具栏中的“覆盖片段”按钮，或按F10键，或将片段拖动到“时间线检视器”中的【覆盖】功能区上。



最终的效果将会是，源片段的出点将会与时间线出点对齐

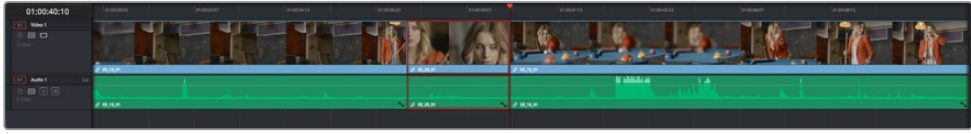
方法二：

- 1 在媒体池或“源检视器”中的源片段中设置入点和出点。
- 2 通过在时间线中设置入点和出点，来确定将要编辑的源片段的位置以及所需的时长。



通过在源检视器中设置一个出点，以及在时间线中设置入点和出点来确定要编辑的时长

- 3 要进行编辑,请单击工具栏中的“覆盖片段”按钮,按F10键,或将片段拖动到“时间线查看器”中适当的功能区上。



最终的效果将会是,源片段的出点将会与时间线出点对齐

编辑后切换到时间线

在【编辑】菜单中的“编辑后切换到时间线”(Option + Shift + Q)命令,可让您设置DaVinci Resolve是否会将操作的激活区域从源检视器更改为时间线检视器/时间线来进行编辑。默认情况下,此功能为启用状态。

例如,如果需要用到许多不同源片段来搭建时间线,并在搭建过程中需要修剪时间线中的内容,则保留此选项更为省时。在这种情况下,每次执行编辑操作后,操作焦点将从源检视器切换到时间线,这样您就可以快速地选择要修剪的片段或编辑点并进行调整,然后再将下一个片段加载到“源检视器”中,进行下一步编辑。

此外,如果您正在将一个较长的采访中的几段片段编辑到时间线中,则可能需要关闭此设置,以便轻松地在源检视器中继续回放,不断地设置入出点以及编辑片段进入时间线。每次编辑后,操作焦点将会仍停留在源检视器上,因此您可以继续从同一源片段进行编辑而不会中断。

不同类型的三点和四点编辑

本节介绍了可用于将源片段编辑到当前打开的时间线中的不同类型的编辑方法。

覆盖编辑

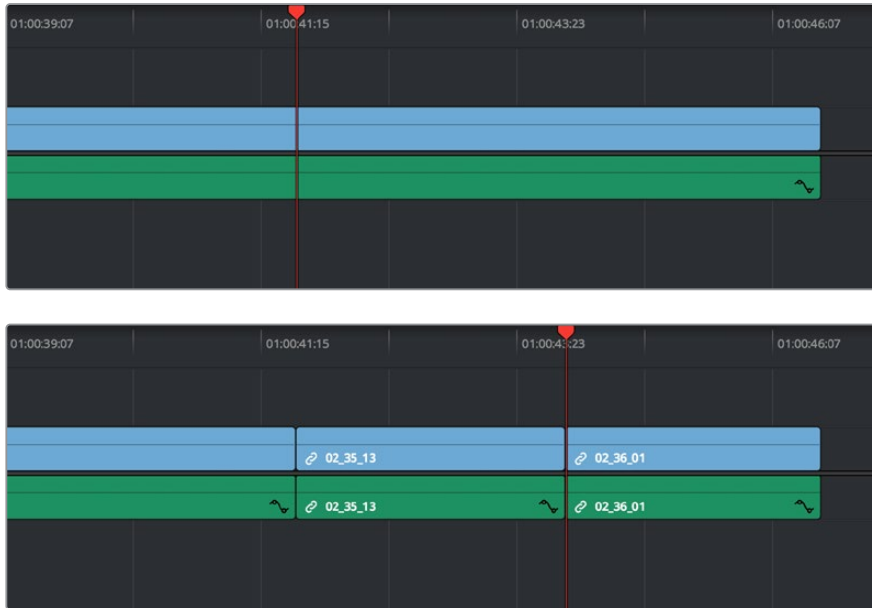
覆盖编辑作为一种最常见的编辑类型,它可以消除之前时间线中的任何媒体片段,而随后编辑的源片段将取代那里的所有内容。开始初步搭建时间线或进行三点编辑时,通常会使用覆盖编辑。

覆盖编辑不会对时间线有波纹性质的影响。

要覆盖时间线中的一个或多个片段,请执行以下操作:

- 1 将播放头移到要插入片段的时间线上的位置。
- 2 单击需要在其上编辑加入源片段的轨道所对应的音频和视频目标控件。如有必要,还可以创建新轨道。
- 3 在“媒体池”中选择一个片段,将其打开到源检视器中,然后设置入点和出点以定义要插入的媒体的范围。

- 4 要进行编辑,请单击工具栏中的“覆盖片段”按钮,按F10键,或将片段拖动到“时间线查看器”中适当的功能区上。



覆盖编辑前后,时间线的时长将保持不变

从播放头的位置起,将媒体池中的选定片段内容覆盖编辑到选定的轨道之上,并消除了编辑前最初存在的任何内容。在此操作过程中,不会对其他片段产生波纹性质的影响。

插入编辑

插入编辑会在播放头位置分割时间线中已经存在的任何媒体,并将该媒体推到右侧以为插入的片段腾出空间。

插入编辑具有使时间线中几乎所有编辑点右侧的片段产生波纹编辑的作用,并使其向右推动了插入的源片段相应的时长。但是,时间线的任何轨道中位于插入编辑点左侧的片段不会产生波纹性质的影响,而是保持在原位。

例如,如果要在时间线的轨道V1和A1中的若干片段的中间插入片段,并且同时在编辑点左侧有一个音乐片段覆盖到了A2轨上,那么这个音乐片段将保留在原处,但轨道V1和A1上位于编辑点右侧的其他片段将向右侧移动。

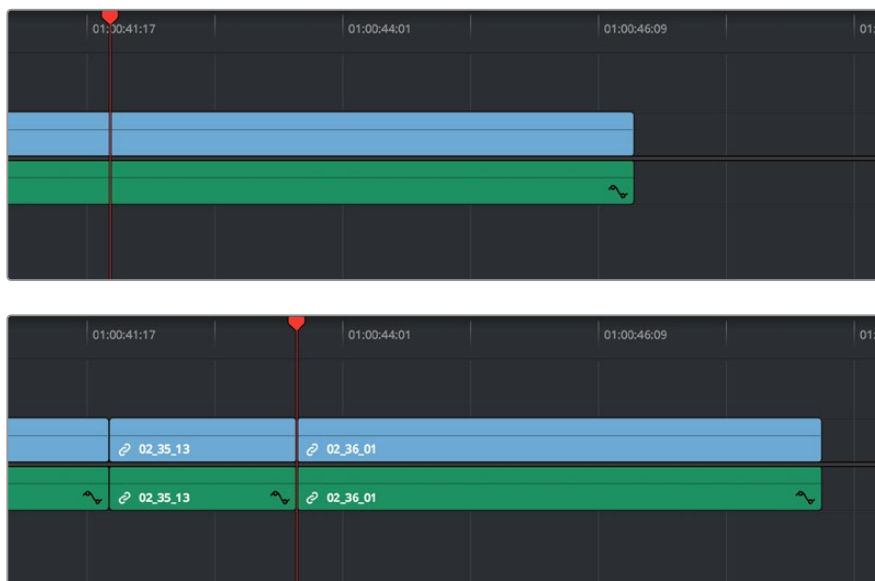
要将一个或多个片段插入到时间线中:

- 1 将播放头移到要插入片段的时间线的帧。
- 2 单击要在其上编辑传入源片段的轨道的相应音频和视频目标控件。如有必要,请创建新轨道。
- 3 如有必要,请使用媒体池或源检视器中相应的控件来设置要插入的一个或多个片段的入点和出点。

4 您可以执行以下任一操作：

- 在媒体池中选择个或多个片段，右键单击选定的片段之一，然后选择“将选定的片段插入时间线”。
- 选择“编辑”>“插入”、单击工具栏中的“插入编辑”按钮、按F9键，或将任何片段拖到时间线检视器中的“插入”功能区上。

所选片段将会插入到所选轨道播放头的位置，并将目标轨道中的所有其他媒体向后移动这一插入片段相应的时长，但其他轨道上编辑点在其左侧的片段除外（如下方示例中的重叠的音乐片段所示）。



在插入编辑之前和之后，时间线时长将会变长，因为当前轨道上编辑点右侧的片段将会向右侧波动

替换编辑

替换编辑是一种独特的三点编辑类型，将会按源检视器播放头所处的帧与时间线播放头的帧对齐，并执行编辑操作。当您需要将特定的动作画面或特定的声音与时间线里视频或音频中特定帧的动作或声音对齐时，这将是最高效的编辑操作类型。

使用替换编辑最快的方法是：在源检视器中设置好入出点，并利用时间线中与播放头相交的现有片段时长来定义的编辑区域，或者使用一对时间线入出点来指定要覆盖的片段的一部分，或要编辑的时间线的空白部分。

替换编辑不会对时间线有波纹性质的影响。

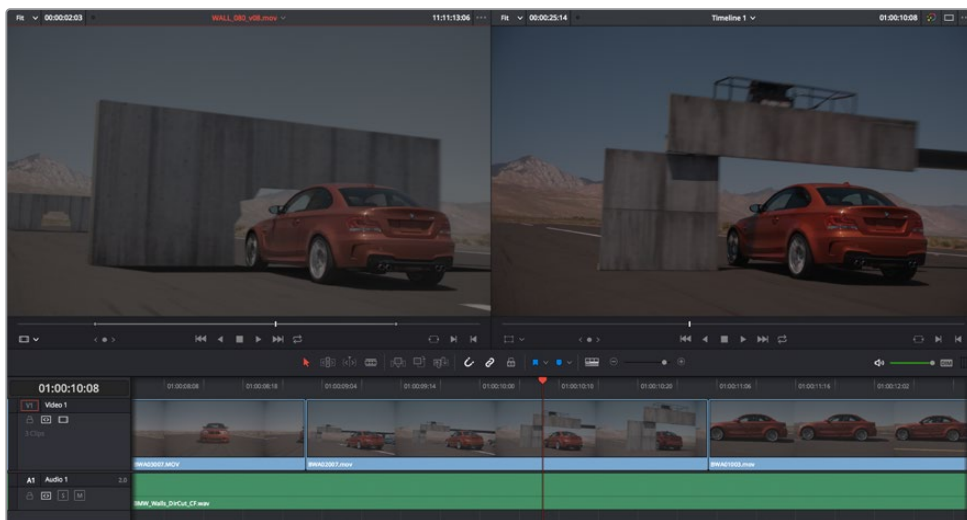
通过替换编辑来替换时间线中现有的片段

替换编辑会自动将时间线中的现有片段替换为源检视器中的片段，只要该片段与播放头重叠并且位于启用了目标控件的轨道上即可。当您以这种方式进行替换编辑时，DaVinci Resolve会自动使用时间线中片段的时长来确定将要替换的片段的时长，以及检视器和时间线中播放头的位置，将会确定该片段在替换操作后所处的位置。这是一个非常快速的编辑操作，甚至您根本不需要使用任何入点或出点。

要在时间线中替换片段：

- 1 将时间线播放头移动到要替换的片段上, 然后将它移动到与将要替换的片段画面对齐的帧。
- 2 左键单击激活被替换的片段所处轨道相应的目标控件。
- 3 在源检视器中打开一个片段。
- 4 移动源检视器中的播放头, 使其与时间线播放头位置处的帧对齐。

在下面的示例中, 一段实拍的“汽车驶过一块混凝土板”原始片段(在右侧的“时间线检视器”中显示)将替换为由视效制作的“汽车穿过混凝土墙中的小洞”镜头(在左侧的“源检视器”中显示)。源检视器中的播放头与时间线检视器中播放头的画面对齐, 我们可以通过画面右下角路面上的白色线条标记为特征来识别。



在左侧的源检视器中是一个我们要编辑到时间线中的视效片段, 以替换时间线中现有的片段, 如右侧的时间线检视器中所示

- 5 现在, 在源和时间线检视器中将播放头彼此对齐后, 可选择“编辑”>“替换”、单击工具栏中的“替换片段”按钮、按F11, 或将任何片段拖到时间线检视器的“替换”功能区中。



最终您会看到, 原始时间线片段通过对齐播放头所处的当前帧, 替换为了源检视器的片段

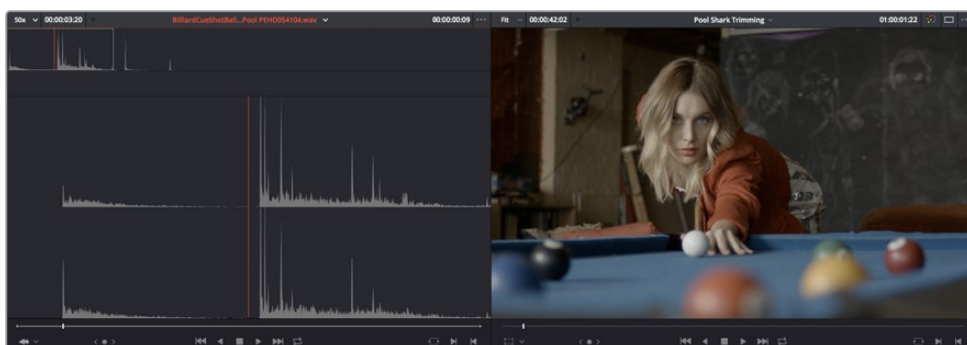
现在, 时间线中的摄影机原始片段已被替换为媒体池中的视效片段, 并且二者各自以播放头所处的当前帧对齐。

将片段通过替换编辑添加到空轨道

您还可以使用替换编辑, 将片段编辑到时间线轨道的空白处, 保持源播放头所处的帧对齐到时间线播放头位置, 源片段入出点则按照空白区域的时长而定。通常可用于, 当您希望将一个特定动作用某个镜头来代替, 或者为某一帧画面配上一个声音效果时。

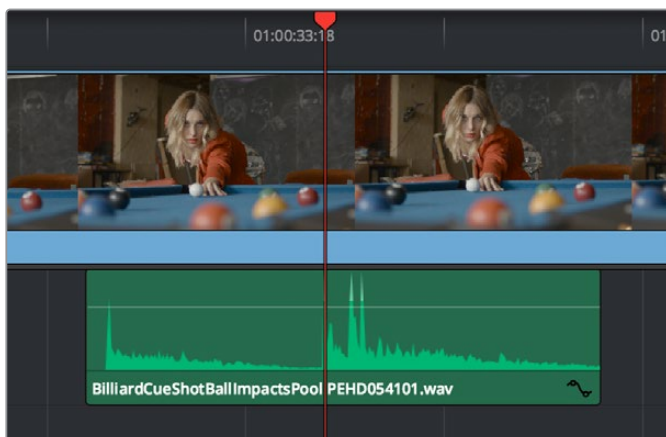
要使用替换编辑将声音效果或含特定动作的画面片段编辑到时间线中,请执行以下操作:

- 1 将时间线中的播放头移动到被替换或需要匹配声音效果的片段处,并将其准确放置在与将要替换片段某一帧匹配的画面上。
- 2 左键单击激活要添加的片段所处空白轨道相应的目标控件。
- 3 在源检视器中打开一个片段。
- 4 移动源检视器中的播放头,使其与时间线播放头位置处的帧对齐。这可能是与影片特定画面中的动作相对应的声音效果,或与影片中某特定声音相对应的视频画面。
在下面显示的示例中,台球撞球动作的音效开头与视频画面中该球撞击的首帧对齐。
- 5 如有必要,可在时间线中设置入出点,以限制要编辑到时间线的片段时长。否则,整个源片段都将被编辑到时间线中。



在左侧的源检视器中是一个我们要编辑到时间线中的声音效果片段,以匹配【击中台球】的画面动作,如右侧的时间线检视器中所示

- 6 现在,在源和时间线检视器中将播放头彼此对齐后,可选择“编辑”>“替换”、单击工具栏中的“替换片段”按钮、按F11,或将任何片段拖到时间线检视器的“替换”功能区中。

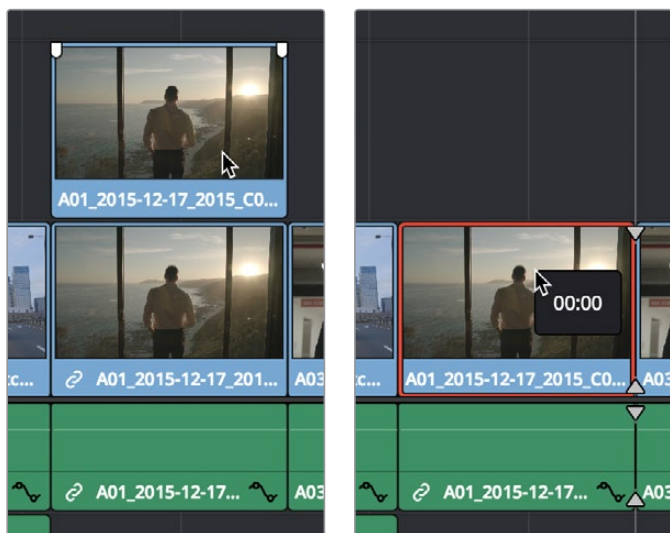


最终您会看到,来自源检视器中的片段将会完美地与画面匹配

现在已将音效源片段编辑到了指定的音轨中,源检视器播放头所处的帧与时间线播放头所处的帧完美对齐,从而使台球命中的音效与画面效果保持同步。

替换时间线中已存在的片段

为了便于在时间线中通过堆叠多个片段来手动管理例如视效片段,或其他可版本化的不同类型片段的工作流程,可通过拖放执行替换编辑的方法,该方法可在替换过程中可传递调色信息,以便较新版本的特效片段可以与要替换的旧版保持相同的调色内容。这仅适用于已存在于时间线中并且与时间线中其他片段重叠(在上方或下方)的片段,如下图所示。请注意,此操作还可用于时间线上多个选定的片段,从而可同时完成多个替换编辑操作。



(左) 替换之前时间线中已有的片段, (右) 按住Command并拖动, 可将时间线下的片段替换为上方的片段

要通过替换编辑,将在时间线上堆叠的片段替换掉,请执行以下操作:

- 1 在时间线中选择一个或多个已有的片段。通常,这些片段是叠加在其他片段上的。
- 2 按住Command键的同时,将一个叠加的片段拖到另一个之上,即可覆盖一个片段,并可保留调色信息到您要覆盖的片段中。

请注意:这不适用于从媒体池或源检视器中编辑到时间线中的片段。

适配填充

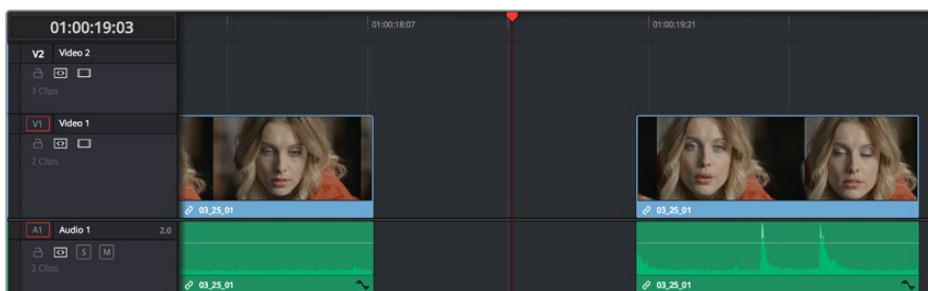
适配填充编辑是唯一用到了所有四个编辑点的编辑操作类型,并且是唯一可在编辑片段的同时对片段执行变速操作的类型。通过在源片段中设置入点和出点,以及在时间线中设置另一对入出点,您就可以拉伸或压缩指定范围的源媒体的时长,来填满时间线中指定的范围。在此过程中,片段的速度比率会发生变化,因此片段将会以快动作或慢动作播放。

当源片段中的动作稍微慢一点,并且您只想通过将其压缩到时间线中时长较短的范围内来加快速度时,通过适合填充编辑来实现就非常便捷。当您在一组镜头中有一段空白需要填充一个片段时,在片段时长可能不够,运动稍慢一点不会引人注意的情况下,采用这种方式也非常方便。

适配填充编辑不会影响时间线的其他部分。

要使用适配填充来将片段编辑到时间线中,请执行以下操作:

- 1 执行以下任一操作,来定义时间线中要编辑的片段区域:
 - a 可以在时间线中设置好入点和出点,如同三点编辑那样来定义源片段编辑到时间线上的时长范围。
 - b 也可以清除时间线的入点和出点(按Option + X键),这样则通过播放头所处位置,及激活了目标控件的轨道上的片段,加上空隙的时长来确定范围。下方图示中,可以通过将播放头放置在间隙中的任何位置,来轻松地将片段插入至间隙区域内。



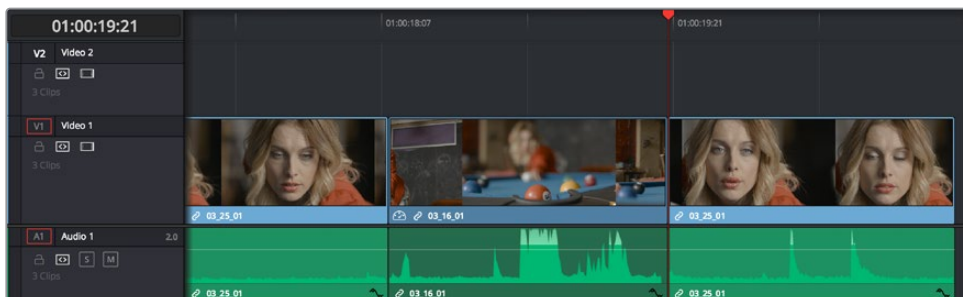
为标记空隙范围在时间线上设置入点和出点

- 2 接下来,您需要在源检视器中设置好入出点,来定义要填充到时间线指定范围中,更长或更短的源片段区域。在此示例中,我们选定了源片段的一小段内容,由于需要匹配画面动作,也就是需要适配上述一个较大的间隙。



在源片段中设置入点和出点,来指定用于完整填补空隙的较短片段

- 3 单击要在其中填充源片段的轨道,所对应的音频、视频目标控件。如有必要,请创建新轨道。
- 4 选择“编辑”>“适配填充”、将任何片段拖到时间线检视器中的“适配填充”功能区上,或按Shift + F11。



最终您会看到,较短的源片段会通过变速来适配较长的间隙区域

新增的片段会根据时间线中指定的时长范围而变速。这可以通过在该片段内所显示的变速标识来看到。

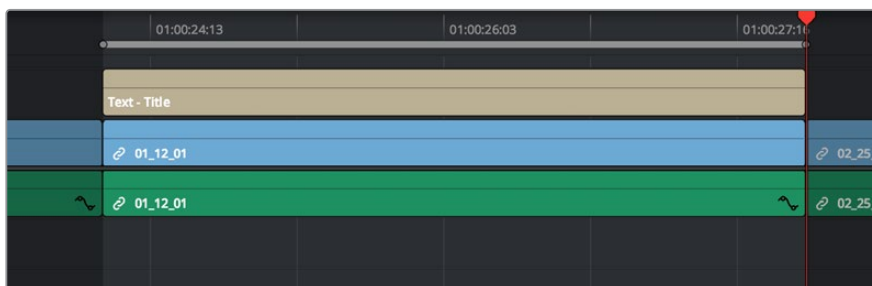
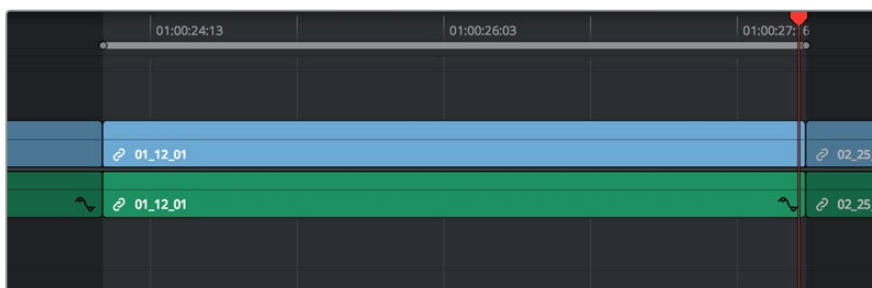
叠加

叠加编辑会自动将片段叠加到时间线中与播放头相交,或当前设置的时间线入点和出点范围内的任何片段的上方(视频片段)或下方(音频片段)的第一个空轨道上,但不受轨道目标控件的影响。这样您就可以轻松地将需要合成的标题和其他片段叠加到另一个片段上,例如视效镜头,这样可以保留先前版本,在其之上添加该镜头其他版本。

叠加编辑会在必要时创建新的时间线轨道,并且不会影响时间线的其他部分。

要使用叠加编辑来将片段编辑到时间线中,请执行以下操作:

- 1 若要选择片段置于时间线中何处的“顶部”,请执行以下任一操作:
 - 移动播放头,使其与要编辑的片段相交。
 - 在时间线中设置入点和出点,来指定将源片段叠加到时间线之后的时长范围。
- 2 在要编辑的源片段中设置入点和出点。
- 3 选择“编辑”>“置于顶部”、将任何片段拖放到时间线检视器中的“叠加”功能区上,或按F12键。



执行叠加编辑之前和之后,文本生成器将于播放头所处位置叠加到片段上方的轨道上

所需的视频片段将被添加到最上方的视频轨道中,即位于时间线中任何以前存在的视频片段之上。所需的音频片段将被添加到最下方的音频轨道中,即位于时间线中任何以前存在的音频片段之下。如有必要,将自动创建新的视频/音频轨道。

波纹覆盖

波纹覆盖是一种四点编辑,当您标识了时间线中要覆盖的部分,但是用于覆盖的片段具有不同的时长,并且您希望DaVinci Resolve能自动对时间线进行波纹调整,从而适应不同的时长时,这一功能就非常有用。

可以使用以下两种方式来执行“波纹覆盖”命令:

- 您可以用一个不同长度的片段来覆盖时间线中的一个完整片段。
- 您可以用一个不同长度的片段来覆盖由入点和出点标记的时间线区域。

在这两种情况下,位于被覆盖的片段或时间线区域右侧的所有片段都会向右或向左移动,从而可以腾出空间或填补空白。因此,波纹覆盖编辑很可能会影响到时间线整体的片长。

在时间线上的一个完整片段上使用波纹覆盖

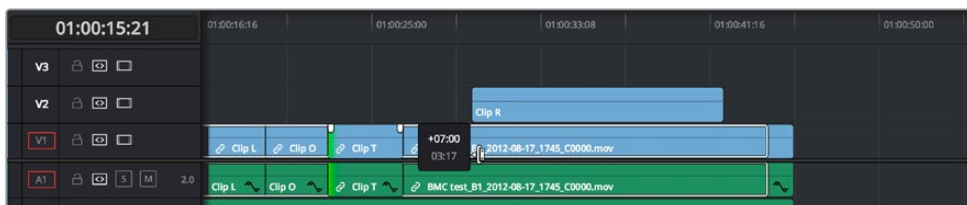
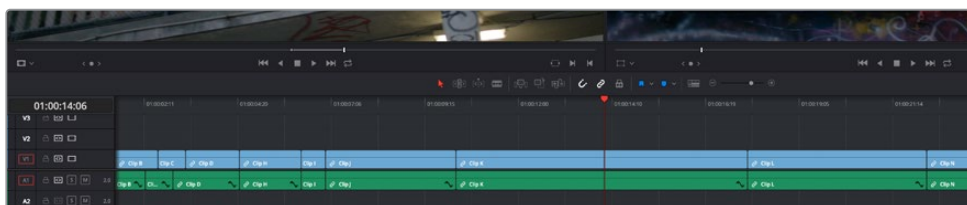
作为一种自动的四点编辑方式,您可以通过波纹覆盖来覆盖时间线中的任何片段,这取决于时间线播放头所处位置以及目标控件所处的轨道。为此,时间线中不得设置任何入点或出点。

在以这种方式执行波纹覆盖后,原始时间线片段将被消除,而新的片段将会取代其位置,(a) 如果替换后的片段比原时间线片段长,则被替换的片段右边的所有片段都会向右移动,(b) 如果替换后的片段比原时间线片段短,则向左移动。所有操作都将会一步完成。

如果您希望在时间线上用时长不等的片段替换掉一个现有片段,并能同时一键调整剩余内容在时间线上的位置时,这一功能就非常有用。

要通过波纹覆盖在时间线上用另一源片段完整地替换掉一个片段:

- 1 在时间线中移动播放头,使其与要替换的片段相交,但播放头的确切位置并不重要。
- 2 单击包含了要替换片段的轨道相应的音/视频目标控件,然后按Option + X去除时间线中可能存在的任何入点和出点。
- 3 在源检视器中打开一个片段,并根据需要设置入出点,指定好要在时间线中进行替换的片段时长。
- 4 请选择“编辑”>“波纹覆盖”、将片段拖到时间线检视器的“波纹覆盖”功能区中,或按Shift + F10来执行该操作。



在没有设置时间线入出点而使用波纹覆盖之前和之后;位于播放头所处位置的片段K,被源检视器中时长更短的片段U所替代;所有片段入点右侧的其他片段都向左移动以填补替换产生的空隙。

在时间线上通过指定入点和出点来使用波纹覆盖

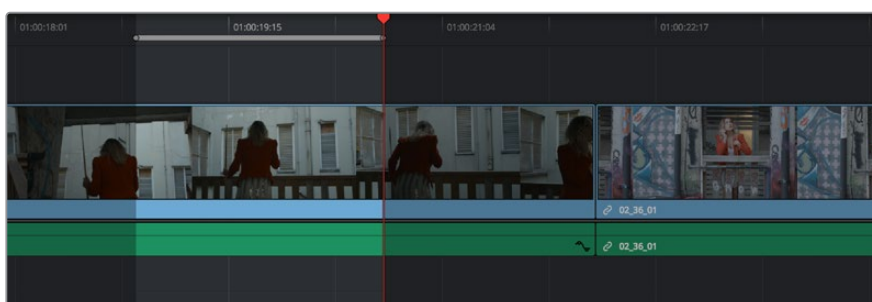
你也可以使用波纹覆盖来作为一个更明确的四点编辑,即通过入出点来标记的源片段,来替换掉通过入出点标记,但时长不等长的时间线区域。

以这种方式执行波纹覆盖后,时间线上标有入出点的区域会被消除,新的片段会取而代之,(a) 如果替换后的片段比原时间线片段长,则被替换的片段右边的所有片段都会向右移动,(b) 如果替换后的片段比原时间线片段短,则向左移动。所有操作都将会一步完成。

一个很好应用场景是,当你要把一个演员表演某个动作的特写镜头换成一个演员执行同一个动作的中景镜头,而这个中景镜头已经在时间线上了,而你要匹配的动作在每个镜头中的时长都不一样。

要通过波纹覆盖在时间线上用另一源片段替换掉片段的一部分:

- 1 在时间线中设置好入点和出点,来标记要覆盖的一个或多个片段的某个部分。您必须同时设置入点和出点,才能工作。在这个例子中,女演员身子向前倾的部分被标记了入出点。



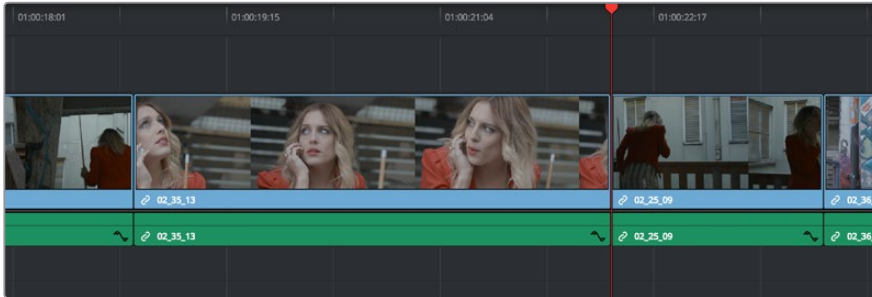
设置入点和出点以标记时间线中需要用另一段片段来替换的部分内容

- 2 在源检视器中打开一个片段,并根据需要设置入出点,指定好要在时间线中进行替换的片段时长。而在这个例子中,通过入出点标记出了与更广景别中相同的,女演员前倾动作的近景。



设置入点和出点以标记源片段中用于替换时间线中标记区域的部分内容 虽然动作可以匹配,但时长可能不同,但此时的剪辑需求允许这样的操作即可。

- 3 请选择“编辑”>“波纹覆盖”、将片段拖到时间线检视器的“波纹覆盖”功能区中,或按Shift + F10来执行该操作。最终您会看到,在步骤1中标记的时间线区域会被步骤2中标记的部分源片段所覆盖,并且在时间线中此编辑点右侧的所有片段都会向右侧移动,以腾出空间来满足更长的片段内容。最终结果可以得到一个很理想的动作匹配效果。



在完成波纹覆盖后,由入出点标记出的时间线区域会被标记的部分源片段所覆盖,并且必要时,在时间线中此编辑点右侧的所有片段都会向左或向右侧移动

附加到尾部

附加到尾部命令会始终将编辑的片段添加到当前时间线的末尾。当您需要将一系列片段快速串在一起时,这是一种非常有用的编辑命令。

要使用【附加到尾部】来将片段编辑到时间线中,请执行以下操作:

- 1 在需要将其附加到时间线尾部的源片段中设置入点和出点。如有必要,可更改媒体池的排序,从而可以将这些片段以这个顺序将它们添加到时间线中。
- 2 单击要在其中添加源片段的轨道,所对应的音频、视频目标控件。如有必要,请创建新轨道。
- 3 选择“编辑”>“附加到时间线尾部”、将片段拖到时间线检视器中的【附加到尾部】功能区,或按Shift + F12。

新的片段将会添加到时间线最后一个片段之后。

将所选带有余量的片段插入至时间线

“将所选带有余量的片段插入至时间线”命令位于媒体池中的右键菜单,可用于将一个或多个选定的片段插入到当前打开的时间线中,并且每个片段都会减去余量的长度。这样通过自动更改要编辑到时间线中各片段的入点和出点来添加余量,从而可以轻松地将需要使用转场连接的一系列片段串在一起。

要使用“将所选带有余量的片段插入至时间线”将一个或多个片段编辑到时间线中,请执行以下操作:

- 1 在媒体池中选择要添加到时间线的一个或多个片段。如有必要,可更改媒体池的排序,从而可以将这些片段以这个顺序将它们添加到时间线中。
- 2 单击要在其中添加源片段的轨道,所对应的音频、视频目标控件,并将播放头移动到需要添加到的位置。如有必要,请创建新轨道。
- 3 右键单击媒体池中的选定片段之一,然后从右键菜单中选择“将所选带有余量的片段插入至时间线”。

所选片段将从播放头的位置开始添加到时间线。

要更改需减去的余量长度,请打开“用户”首选项的“剪辑”面板,然后更改“默认余量长度”设置。在以下两种情况下,都不会会计上余量:

- 如果由于设置了“入点”和“出点”,媒体池中的任何选定片段都具有了特定的时长,因此则不会计算额外的余量。
- 如果在此操作中将要减去的前后余量大于了该片段可用的时长,则不会会计上余量。

从媒体池进行三点编辑

您也可以直接从媒体池中执行三点编辑,而无需使用源检视器。

示例:将片段从媒体池添加到时间线中

您也可以使用各种命令将片段从媒体池直接编辑到时间线中。这是快速地将片段附加到时间线末尾的方式(尽管您也可以通过这种方式执行插入编辑)。

要将一个或多个片段从媒体池编辑到时间线中:

- 1 如有必要,使用媒体池的缩略图、列表视图的胶片条或在源检视器中设置入点和出点,定义各片段要编辑到时间线中所需的部分。对于各种方法,都可以按I设置一个入点,按O设置一个出点。
- 2 更改媒体池浏览区域的排序,即可将片段以您希望的顺序排列。在缩略图视图中,可以使用“排序”菜单选择排序方式;在列表视图中,可以单击任何元数据列的标题,即可按该列的数据进行排序。
- 3 将播放头移动到要编辑片段的位置。
- 4 通过点击,拖动,或使用Command + Option、Command + Shift + 上下方向键组合快捷键,以及Option + 1~8和Command + Option + 1~8快捷键将视频和音频目标控件分配给您想要执行编辑的视频和音频轨道。如果不希望将片段的音频或视频部分编辑到时间线中,可单击任何目标控件本身将其切换至禁用状态。
- 5 选择一个或多个要编辑的片段。插入、覆盖、叠加、波纹覆盖和附加到尾部功能都可以同时处理多个片段,而替换和适配填充则一次只能编辑一个片段,或者只能将多个片段中的第一个选定的片段添加到时间线中。
- 6 要进行编辑操作,请执行以下任一操作:
 - 将选定的片段拖到时间线检视器中,然后将它们放在各种编辑功能区上,即可执行该编辑命令。
 - 在媒体池中右键单击一个或多个片段,然后选择“将选定的片段插入时间线”或者【将所选片段附加到时间线】。

选定的片段将会被编辑到时间线中。

第31章

在时间线中标记 和查找片段

在项目进行时, 您会发现结合使用旗标、标记和片段标签颜色, 来识别每个片段的重要信息以及每个时间线中的重要段落非常有用。它们都可以应用于媒体池中的源素材片段, 也可以应用于已经编辑到时间线中的片段。对于标记, 还可以将其添加到时间线的标尺本身, 帮助您跟踪记录重要的段落或笔记, 以及配合吸附等。这样您会查找到自己以不同的方式修改的片段, 取消链接和重新链接的不同片段的音频和视频, 在时间线中启用和禁用的片段。

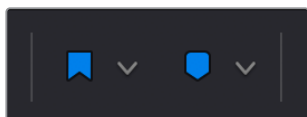
内容

使用旗标	635
使用标记	636
为片段添加标记	636
在时间线上添加标记	638
将出入点范围存为标记以及其时长	639
编辑标记中的信息和关键字	639
更改标记的时间	641
在检视器上绘制标注	642
Frame.io时间线标记	643
使用Frame.io标记	643
阅读标记信息	644
使用标记进行浏览	645
列表中显示标记	645
在媒体池中使用标记	646
按颜色隐藏标记	646
按颜色删除标记	647
时间线中的片段颜色标签	647
自定义片段颜色	647
片段颜色外观	648
指定片段颜色	649
轨道色彩	649
查找片段, 媒体, 标记, 空隙和时间线	650
在时间线中查找片段	650
在时间线中查找离线片段	650
使用时间线中的片段查找编辑索引中的事件	651
查找片段	651
使用标记或旗标查找片段	651
查找空隙	652
在媒体池中查找当前打开的时间线	652

使用匹配帧操作查找媒体	652
从时间线进行匹配	652
从源片段中进行匹配	654
使用时间线片段在媒体池中查找片段	654
在源检视器中使用片段来查找媒体池片段	654
使用时间线片段在媒体池中查找片段	654
跟踪媒体素材的使用情况	655
片段缩略图中的使用量指示	655
列表视图中片段的使用率列	655

使用旗标

旗标用于标记整个片段,同时还标记了时间线中使用了相同的媒体池源素材片段的所有其他片段,这是一种快速识别指定时间线中哪些片段来自同一媒体池源素材的一种便捷的方法。



标记和旗标按钮和下拉菜单。

您可以对片段应用多个旗标,并选择多种颜色。除了给特定的媒体文件标上旗标外,还可用于“调色”页面中的时间线筛选,“媒体池”中的按列排序以及其他各种操作。

为片段标上旗标的方法:

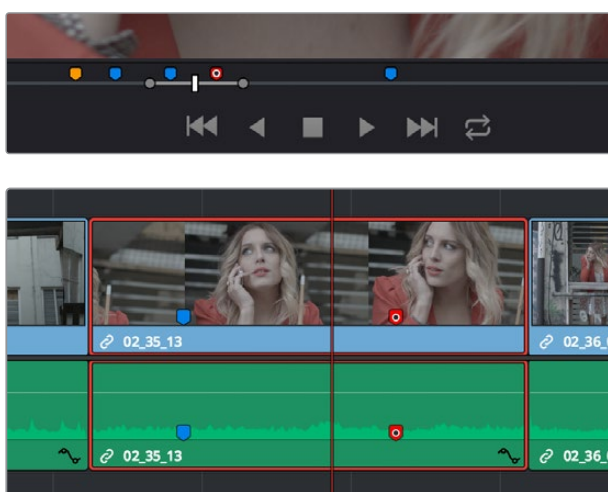
- **使用工具栏为片段标上旗标:** 选择一个或多个片段,然后单击“旗标”按钮以当前颜色标上该片段,或者单击工具栏中的“旗标”下拉菜单来选择其他颜色,然后单击“旗标”按钮。在“剪辑”页面中,旗标叠加在时间线里每个片段的名称栏中。
- **要为片段标上旗标:** 选择一个或多个片段,然后选择“标记”>“添加旗标”>“当前选择的(G)”,将会按特定颜色将旗标直接添加到片段和时间线中。如果您希望能够通过快捷键标上特定颜色的旗标,则可以为各个颜色的旗标命令分配特定的键盘快捷键。
- **在源检视器中为片段标上旗标:** 在“源检视器”中打开一个片段,然后在焦点位于“源检视器”时,选择“标记”>“添加旗标”>“当前选择的(G)”。如果您希望能够通过快捷键标上特定颜色的旗标,则可以为各个颜色的旗标命令分配特定的键盘快捷键。
- **要将片段上的所有旗标删除:** 选择一个或多个要删除的带有旗标的片段,然后单击工具栏中的“旗标”下拉菜单,然后选择顶部的“全部清除”选项。
- **显示或隐藏特定颜色的旗标:** 从“显示”>“显示旗标”子菜单中选择要隐藏的旗标颜色,或选择“显示”>“显示旗标”>“全部”以全部显示。
- **在“编辑索引”中过滤所有有旗标的片段:** 单击编辑索引的选项菜单,然后选择显示旗标。每个含有旗标的片段都会显示在列表中,其中一列将显示应用于列表中每个条目的旗标的颜色。

使用标记

标记用于标出需要注意的特定片段中的特定帧。标记可以单独着色，并且可以自定义名称以及注释文本。每当您在标记中输入文本时，该标记就会显示一个小点，以表明其中有更多信息。在标记添加后，只要启用了吸附，标记就会吸附到入点和出点、编辑点、播放头和其他标记，从而可以使用标记轻松地“测量”您在时间线中所做的编辑和修剪。

为片段添加标记

您可以将标记放在“源检视器”（或媒体页面检视器）中的源片段的进度条中，以及在时间线内选定的片段上。



(上) 标记放置在源片段上，(下) 标记放置在时间线的片段上

当您把标记添加到源片段时，这些标记也将出现在媒体池里的【列表】视图中作为该片段下拉展开的明细列表（标记在“缩略图”视图中不可见）。有关在“媒体池”的“列表”视图中使用标记的更多信息，将在本章后面介绍。

Clip Name	Scene	Shot	Take
03_16_01_MS-Pool Shot	03	16	01
SLATE	03	16	01
Walks In	03	16	01
Takes Aim	03	16	01
Shot	03	16	01
Contact	03	16	01
Rack Focus Smile	03	16	01
Chalks Cue	03	16	01
03_20_01_MS-Pool Table	03	20	01

当“媒体池”设置为“列表视图”时，可以将标记视为由标记名称标识的单独片段

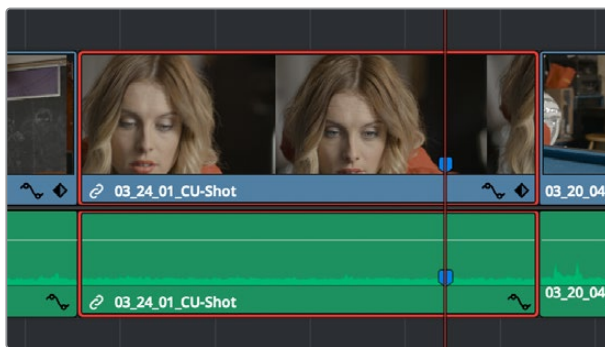
以下操作描述了如何在DaVinci Resolve中为片段和时间线添加标记。

要在“源检视器”或“媒体页面检视器”中标记源片段, 请执行以下任一操作:

- 要放置标记而不进行任何其他操作, 请将播放头移至要标记的帧, 然后按M。
- 要在播放过程中放置标记并立即打开标记对话框, 以便在其中输入名称或注释, 请按 Command + M (或按两次M)。回放将会暂停, 直到您输入想要的文本并关闭标记的对话框, 然后继续播放。
- 将播放头移动到要标记的帧, 然后右键单击进度条, 然后从右键菜单的“添加标记”子菜单中选择需要的标记颜色。

要在时间线中标记片段, 请执行以下一项操作:

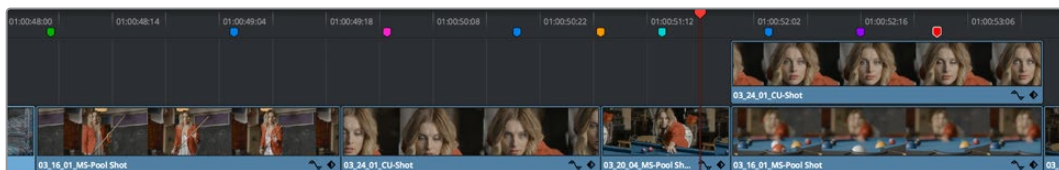
- 选择一个或多个要标记的片段, 然后将播放头移动到时间线中选定片段的帧, 然后单击工具栏上的“标记”按钮 (或按M) 即可使用当前颜色在该帧上放置一个标记 (如果选择了多个重叠的片段, 则会将标记添加到所有片段中)。
- 要在播放过程中放置标记并立即打开标记对话框以便在其中输入名称或注释, 请选择一个或多个要标记的片段, 播放选中部分直到找到需要标记的帧, 然后按Command + M (或按两次M)。回放将会暂停, 直到您输入想要的文本并关闭标记的对话框, 然后继续播放。
- 选择一个或多个要标记的片段, 然后单击“标记”弹出窗口来选择另一种颜色, 然后单击“标记”按钮。



标记将显示在时间线中应用了它们的片段标题栏顶部

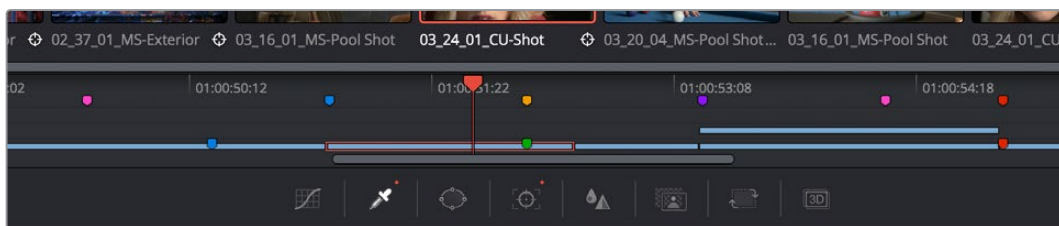
在时间线上添加标记

您还可以在时间线标尺中放置任何颜色的标记，标记特定时间以备将来参考，或添加特定的注释。



放置时间线标记以供将来参考

您可以看到，放置在片段上或时间线上的所有标记也会出现在“调色”页面的“迷你时间线”内，这样可以通过很轻松地添加注释，以便接下来进行调色时予以参考。

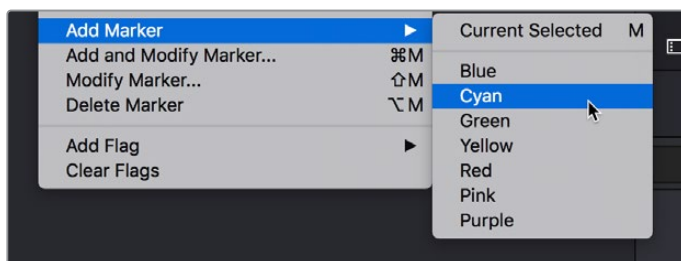


在“调色”页面的“迷你时间线”中可以看到片段和时间线的标记

在片段上添加一个或多个标记后，只要启用吸附，即可吸附到片段的出点和出点、编辑点、播放头和其他标记。

要标记时间线本身，请确保取消选中所有片段，然后执行以下操作之一：

- 直接按下M。
- 单击“标记”按钮，即可将当前选定颜色的标记放置在时间线标尺中。
- 要在播放过程中放置标记并立即打开标记对话框以便在其中输入名称或注释，请选择一个或多个要标记的片段，然后按Command + M (或按两次M)。回放将会暂停，直到您输入想要的文本并关闭标记的对话框，然后继续播放。
- 单击“标记”弹出窗口来选择另一种颜色，然后单击“标记”按钮。
- 右键单击时间线标尺，从右键菜单中的添加标记子菜单里选择标记的颜色。
- 选择标记>添加标记>当前选择的 (M) 将会以当前颜色来添加。或者，您可以选择“标记”>“添加标记”>“蓝色/青色/绿色/等”，以将特定颜色的标记直接添加到片段或时间线中。如果您希望通过按键来添加特定颜色的标记，则可以分别为各个颜色的标记命令分配单独的键盘快捷键。



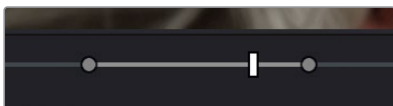
可单独做映射的标记命令

将出入点范围存为标记及其时长

您还可以创建带有一定时长的标记，来标记您使用入出点定义的片段或时间线的任何区域。这样，您就可以标注片段的多个区域，以便后续可能的其他编辑调整。

要将入点和出点变成具有一定时长的标记，请执行以下操作：

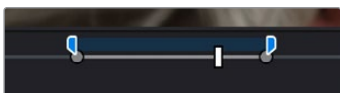
- 1 在源检视器进度条中设置入出点，以标明要记录以供将来参考的区域。



标记入点和出点以备记录片段的某一部分

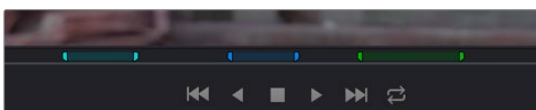
- 2 您可以执行以下任一操作：

- 右键单击进度条，然后选择“将入点和出点转换为时长标记”
- 带有一定时长的标记将出现在“入点”和“出点”上。要编辑其名称或注释，请双击标记、按Shift + M，或选择“标记”>“修改标记”。



从入出点创建带有一定时长的标记

这样，您就可以记录单个片段中的多个区域，以备将来使用。



通过带有一定时长的标记来识别多个片段中的区域

这是一种非常有用的记录方式，其原因有两个。首先，可以使用媒体池中的“所有字段”、“标记名称”和【标记备注】过滤选项来搜索带有一定时长的标记。其次，还可以使用智能媒体夹中【媒体池属性】过滤条件里的“标记名称”和“标记备注”过滤选项来查找它们。

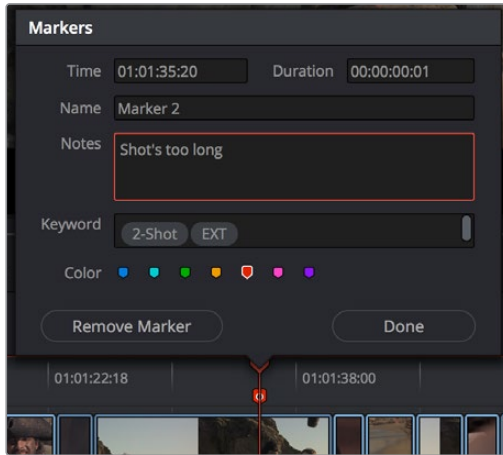
编辑标记中的信息和关键字

添加了一些标记后，您可能需要编辑它们的内容来更好地使用。

要打开标记的编辑对话框从而更改其属性，请执行以下操作：

- 1 您可以执行以下任一操作：
 - 在播放过程中按Command + M添加标记，然后会立即打开其编辑对话框。
 - 双击要编辑的任何标记。
 - 使用上移/下移箭头将播放头移至包含了要编辑的标记所在的帧，然后按M。
 - 在“源检视器”或“时间线”中的任意位置选择一个标记，然后按Shift + M。

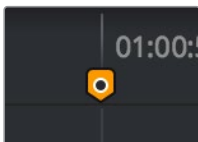
- 2 当标记对话框打开时,您可以在各单独的字段中修改其属性。要进行快速编辑,可以按Tab键选择下一个字段,也可以按Shift + Tab键选择前一个字段。



标记对话框中可编辑的属性

- **时间:** 标记相对于该片段或时间线所在的帧。这是可编辑的,因此您可以通过数字方式更改标记的位置。
 - **时长:** (可选) 指定标记的时长。这也是可编辑的,因此您可以通过输入数字的方式直接更改标记的时长或调整已经具有一定时长的标记。
 - **名称:** 标记的名称,默认为添加标记的顺序(标记1,标记2等)的编号。
 - **注意:** 您可以在这里输入要关注的任何信息的文本内容。
 - **颜色:** 用于选择标记颜色的一系列按钮。
 - **关键词:** 关键字字段允许您可以像在元数据编辑器中为片段添加关键字一样,为标记添加关键字,这可以是一种功能强大的方式,可用于标识要在智能媒体夹或搜索操作中要查找的片段等。在“关键字”字段中键入文本会自动在字典中搜索匹配的关键字。按回车键以确认找到的关键字(您可以使用上下箭头键在列表中选择),或按向上箭头键返回到“关键字”字段,以手动输入您自己的新关键字。有关使用和编辑关键字的更多信息,请参见第167章“使用变量和关键字”。
 - **删除标记:** 删除该标记。
 - **完成:** 关闭标记编辑对话框。
- 3 编辑结束后,单击完成即可。

为标记添加注释之后,标记上会出现一个小符号,从而提示您其中包含一些信息。



标记上的小点表示它包含了注释

更改标记的时间

放置一个或多个标记后,可以通过多种方式移动它们,以更好地与源素材或时间线中的重要段落对齐,或者在它们不再有用时将其删除。此外,您可以使标记与时间线中其他片段受波纹操作影响而一起移动,或者禁用这一功能。

要在时间线或源检视器中移动一个或多个标记,请执行以下操作:

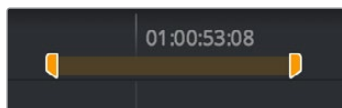
- 单击一个标记或按住Command并单击选取要移动的多个标记,然后将它们拖动到新位置。
- 从时间线往上拖拽出一个选框到时间线标尺中来选择多个标记,然后将它们拖动到新位置。
- 打开标记的编辑对话框,然后手动编辑时间和时长字段,从而以具体到帧的方式移动该标记,或创建具有特定时长的标记。此外,这些字段中的时间码可以复制或粘贴。

要启用标记受波纹操作而移动功能:

选择“时间线”>“波纹操作时间线标记”。选中该选项后,一旦执行了波纹编辑,修剪或删除波纹的片段右侧的所有标记将与时间线的其余部分一同随左侧移动。您可以根据需要,任意启用或禁用此功能。

修改标记的时长:

- 按住Option并左右拖动任何标记以创建带有一定时长的标记。
- 将播放头移动到包含了要修改的标记的帧,然后按M,或双击要编辑的标记,然后在时长字段中输入时间码,然后单击“完成”。
- 带有一定时长的标记在“时间线”标尺或“源检视器”的进度条中显示为一个长条。拖动带有一定时长的标记中间部分可移动它,或者拖动左侧或右侧边缘来更改时长。
- 要恢复标记的时长为一帧,请在标记对话框中将其时长的时间码设置为00:00:00:00,或拖动两端将其合并为一个标记。



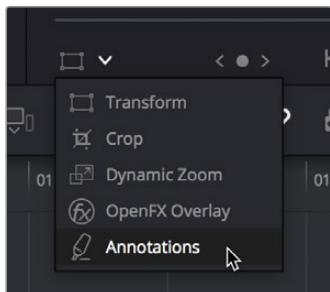
时间线上带有一定时长的标记

删除标记的方法:

- **要使用鼠标删除一个或多个标记,请执行以下操作:**单击以选择一个标记,或单击Command单击以选择多个标记,然后按Delete键。您也可以双击标记以打开其对话框,然后单击“删除”按钮。
- **要使用键盘删除标记,请执行以下操作:**将播放头移至要删除的标记,然后按Option-M。
- **要将片段上的所有标记删除:**选择一个或多个带有要删除的标记的片段,然后按Backspace键,或单击“工具栏”中的“标记”弹出窗口,然后选择“全部清除”。
- **要将时间线上的所有标记删除:**在取消选择所有片段的情况下,从工具栏的标记菜单中选择“全部清除”,或右键单击时间线的标尺,然后从右键菜单中选择“删除所有标记”。

在检视器上绘制标注

现在可以使用“时间线检视器”的“标注”模式直接在画面上绘制具有不同笔划粗细和颜色的箭头和线条，这样可以指出需要调整、修改的内容等。这些标注都存储在标记中，类似于标记的名称和注释。如需创建标注，只需从“时间线检视器”模式菜单中选择“标注”模式。



从检视器的模式菜单中选择标注

进入标注模式后，将出现一个标注工具栏，其中包含了以下选项：

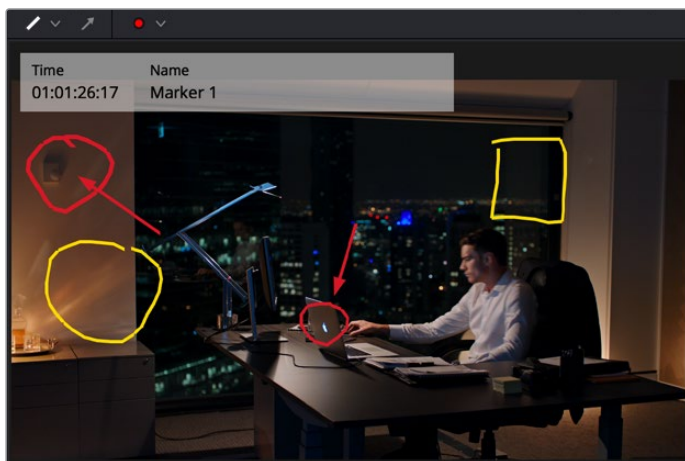
- **可选择线宽的绘图工具：**单击绘图工具，可以在检视器上自由绘图。单击“线宽”工具的下拉菜单，可以从三种线宽中进行选择以进行绘制。
- **箭头工具：**单击箭头工具绘制直线箭头，指向需要注意的区域。但无论“线条”工具选择了何种粗细，箭头工具将总是以相同的粗细绘制。
- **颜色菜单：**选择绘图或线条的颜色。



检视器中的标注工具栏

创建和编辑标注的方法：

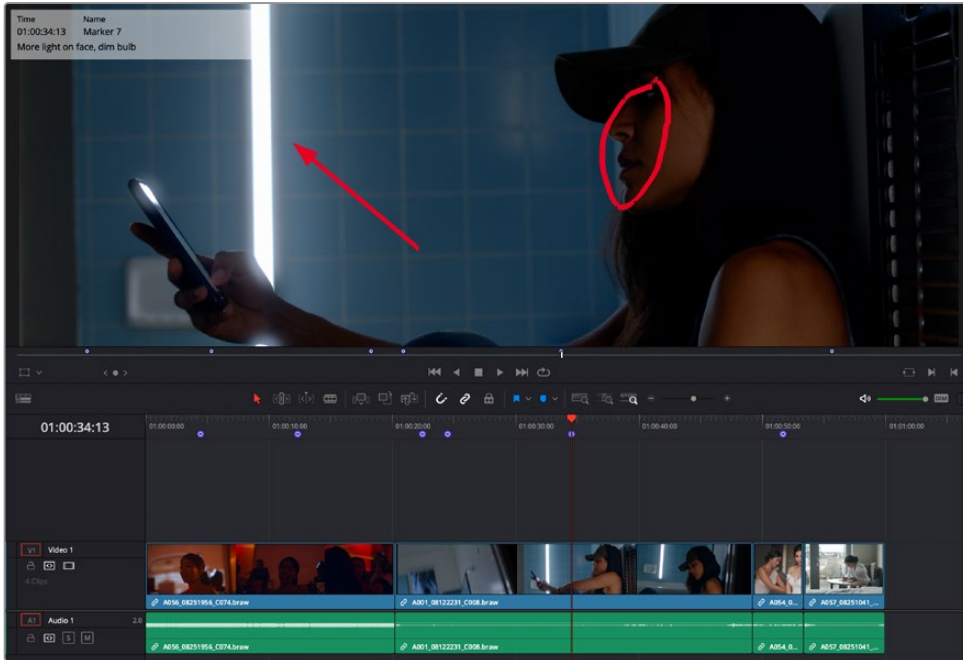
- **创建标注：**只需启用标注模式，然后将播放头停在时间线的任一帧上并开始绘制即可。一个标记将会自动添加到时间线的当前帧上，并且该标记包含标注数据。如果将播放头停在了已存在的时间线标记上，则标注将添加到该标记中。
- **要编辑已经创建的笔触或箭头，请执行以下操作：**将指针移到笔触或箭头上，然后单击选中，从菜单中选择您需要的新的线宽或颜色，或将笔触或箭头拖动到新位置即可移动它们。
- **删除笔触或箭头：**将指针移到笔触或箭头上，单击选中它们，然后按Delete键或Backspace键。



通过绘制标注来表明反馈意见

Frame.io时间线标记

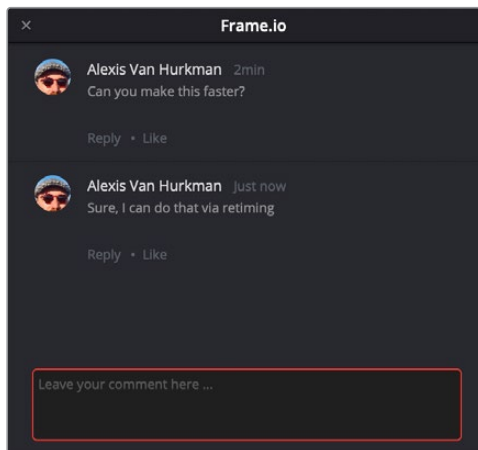
如果您将DaVinci Resolve与Frame.io帐户一起使用,则可体验一些强大的集成功能,并可从Frame.io中为时间线导入的标记。当您直接将时间线渲染至Frame.io后,当前时间线将会自动链接到已上传至Frame.io的影片中,来自审片人的所有评论、“喜欢”和图形标注(笔触和箭头等),这些在Frame.io上创建的标记会自动同步为时间线上的Frame.io标记(这需要您的计算机具有有效的网络连接)。Frame.io标记不同于所有其他的标记,它可以独立显示和隐藏或删除。Frame.io中的图形和箭头标注将转换为等效的DaVinci Resolve标注图形,这样即可在DaVinci Resolve中看到。



来自Frame.io的评论和图形标注,以一个标记及其对应的叠加显示的方式,标注在您的DaVinci Resolve时间线中

使用Frame.io标记

双击时间线中的任何Frame.io标记会打开一个对话框,通过该对话框,您可以回复来自Frame.io上的评论,这样剪辑师可以直接对审片人做出回应。



剪辑师可以使用打开Frame.io标记时出现的Frame.io标注对话框来进行对话

您还可以在时间线上创建Frame.io标记,以使它们自动同步到Frame.io,这样您就能够将自己的评论发送回审片人。

如果在DaVinci Resolve时间线上删除了一个或多个Frame.io标记,那么这些标记也将在Frame.io中被删除。可通过“标记”>“删除所有标记”>“Frame.io”命令来执行。该操作将不可撤销。

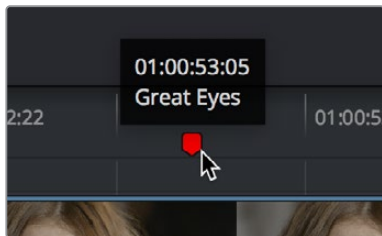
有关将Frame.io与DaVinci Resolve集成的更多信息,请参见第164章“Frame.io的集成”。

阅读标记信息

在添加大量带有自定义信息的标记后,有两种查看这些信息的方法,而无需打开标记对话框。

要使用鼠标光标来阅读标记注释内容,请执行以下操作:

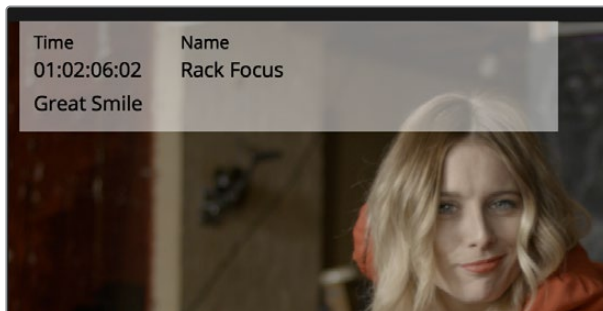
- 双击标记以打开其标记对话框。
- 将光标移到“源检视器”或“时间线”中的任何标记上,即可查看显示该标记信息的提示。



将光标移到标记上会在提示中显示其信息

要在【源、时间线检视器】中读取标记信息:

- 1 打开“源、时间线检视器”的选项菜单,然后打开“显示标记叠加”。
- 2 停止播放,然后将播放头移动到标记上。该标记的信息将会在检视器中叠加显示。



源检视器中显示的标记信息

使用标记进行浏览

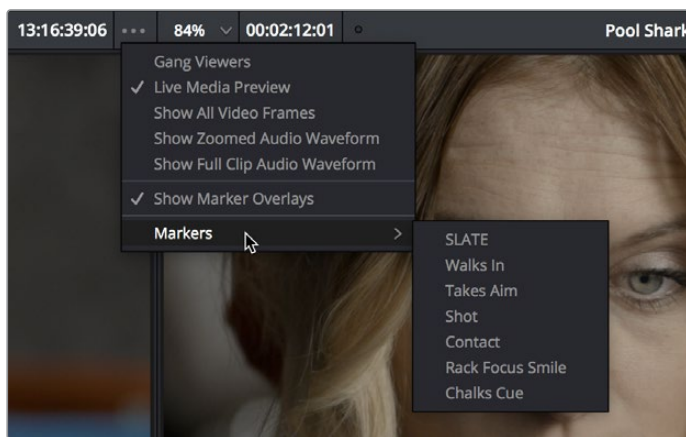
标记可用于辅助导航,通过两个键盘快捷键,您可以将播放头在标记之间跳转。在标记之间移动播放头时,“片段”和“时间线”标记会同时响应。

要将播放头移到下一个或上一个标记:

- 按Shift + 上箭头可将播放头移到时间线中播放头左侧的上一个标记。
- 按Shift + 下箭头可将播放头移到时间线中播放头右侧的下一个标记。

要使用“源、时间线检视器”的“标记”列表将播放头移至特定标记,请执行以下操作:

对于具有多个标记的源片段或时间线,您可以通过打开“源、时间线检视器”的“选项”菜单,然后从“标记”子菜单中选择一个标记来将播放头立即移至特定标记,该子菜单会按名称和标注显示该检视器中可用的所有标记。



如“源检视器”的“选项”菜单中的“标记”列表所示,当前打开的片段中的所有标记

列表中显示标记

您也可以使用“编辑索引”来过滤出现在当前时间线中的标记列表。您可以过滤所有标记,在这种情况下,列表会显示标注和应用于每个标记的颜色。如果只想查看一种类型的标记,也可以按特定的标记颜色进行过滤。

在“编辑索引”中使用标记的方法:

- 要过滤“编辑索引”中的所有带标记的片段:**单击“编辑索引”的“选项”菜单,然后选择“显示标记”>“全部”或选择特定的颜色。每个带有匹配标记的片段都会出现在列表中,其中各列对应于每个时间线和片段标记的颜色和注释。
- 要将播放头移动到“编辑索引”中标记的位置:**单击列表中该标记的条目。
- 要显示隐藏的标记列:**右键单击任一列表表头,然后打开“颜色”或“标注”以显示该列。如有必要,可以通过向左或向右拖动来重新排列各列的顺序。

您还可以选择将标记列表导出为EDL、.txt或.csv文件。

导出标记列表:

- 要将时间线标记导出为EDL:**在媒体池中右键单击该时间线,然后选择“时间线”>“导出”>“时间线标记到EDL”。从“导出编辑索引”对话框中选择位置和要导出的格式,然后单击“保存”。每个时间线标记都列在生成的EDL中,并将包括所有存在的标注以及时长。
- 要将“编辑索引”中所有过滤后的标记导出为.txt或.csv文件,请执行以下操作:**在“编辑索引”选项菜单中选择“显示标记”之后,在媒体池中右键单击该时间线,然后选择“时间线”>“导出”>“编辑索引”。从“导出编辑索引”对话框中选择位置和要导出的格式,然后单击“保存”。

在媒体池中使用标记

将一个或多个标记添加到“媒体池”中的源片段后，您可以使用它们进行各种编辑工作，而不仅仅是使用它们来移动播放头。标记可以在“媒体池”的“列表”视图中显示，列出标记后就可以将其在“源检视器”中打开并显示、编辑到“媒体池”中，或者像其他任何片段一样转换为子片段。

在媒体池中显示标记：

将“媒体池”设置为“列表”视图，然后单击带有您要使用的带有标记的片段左侧的展开显示按钮。这些标记将会以列表的形式显示在其所附的片段下面。

Clip Name	Scene	Shot	Take
03_16_01_MS-Pool Shot	03	16	01
SLATE	03	16	01
Walks In	03	16	01
Takes Aim	03	16	01
Shot	03	16	01
Contact	03	16	01
Rack Focus Smile	03	16	01
Chalks Cue	03	16	01
03_20_01_MS-Pool Table	03	20	01

媒体池列表视图中显示的标记

要将媒体库中的标记在“源检视器”中打开：

双击任何一个标记，即可将播放头以该标记的位置在源检视器中打开该片段。

要将标记定义的片段编辑到时间线中：

将任何标记拖到时间线中。片段将被编辑到时间线中，其中“入点”为标记处的帧，而“出点”由：(a) 该片段中下一个标记之前的帧或 (b) 该标记的持续时间 (如果持续时间大于默认的1帧，来决定)。

要将媒体池中的标记变为子片段，请执行以下操作：

选择一个或多个标记，然后将所选内容拖到“媒体池”的另一个区域或另一个媒体夹中，便会生成一个子片段，其中“入点”为标记处的帧，而“出点”由：(a) 该片段中下一个标记之前的帧或 (b) 该标记的持续时间 (如果持续时间大于默认的1帧，来决定)。

按颜色隐藏标记

“查看”>“显示标记”使用户可以基于颜色来显示和隐藏标记，或同时显示所有标记。例如，当您按标记的颜色将信息发送给特定的艺术家时，例如Fairlight混音的标记使用绿色，在Fusion页面合成的标记使用橙色时，这将会很有帮助。然后，这些页面上的用户可以隐藏除其感兴趣的颜色之外的所有其他标记，仅显示他们更为关心的部分标记。

按颜色删除标记

“标记”>“删除所有标记”允许您可以同时删除特定颜色的所有标记，也可以完全删除所有标记。

时间线中的片段颜色标签

默认情况下，不同的片段具有标识每种片段类型的特定颜色。此外，应用了效果的片段（检查器中的各种调整，音量的更改，速度调整等）都会以其默认颜色的较暗的颜色显示，以帮助快速识别出哪些片段已被修改。下表列出了各个默认的颜色。

片段类型	色彩
视频片段	蓝色
音频片段	绿色
生成器	紫色
文本：	米黄
带效果的片段	较暗的颜色

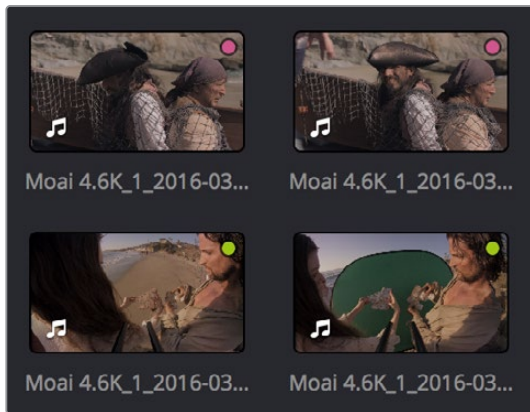
自定义片段颜色

此外，您可以为片段指定16种颜色之一。每个片段只能指定一种颜色。此外，与旗标不同，片段颜色是仅用于片段的，也就是在时间线中为某一片段指定片段颜色后，不会对任何其他与该片段共享了媒体池源媒体素材的片段产生影响。

片段颜色外观

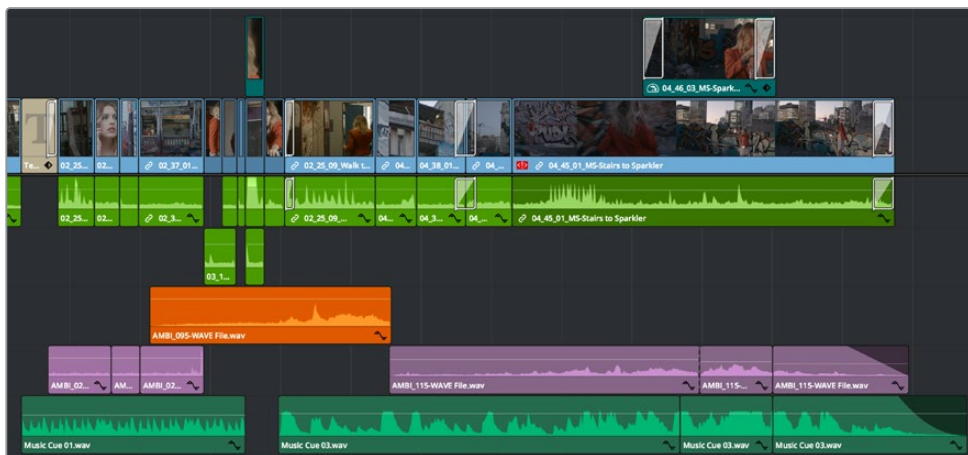
这些颜色的显示方式取决于片段所处的位置。有两个选择：

- 在“媒体池”或“调色”页面的“缩略图”时间线中的片段缩略图中，会在缩略图的右上角显示一个小的彩色圆点。



颜色标签在角落显示为点的缩略图

- 在时间线中，除了视频片段的缩略图区域外，片段其他地方都会被着色。如果将片段添加到已指定了颜色的轨道中，则片段颜色将优先于轨道颜色显示。



含有音频片段的时间线已被赋予不同颜色以向剪辑师标识它们的含义

请注意：片段的颜色与旗标不同，旗标在时间线，“媒体池”和“调色”页面中都会显示。

指定片段颜色

您可以在DaVinci Resolve的许多不同区域中为片段指定颜色。

要将片段颜色指定给一个或多个片段,请执行以下操作之一:

- 在“媒体”页面中,使用元数据编辑器中的“镜头与场景”预设将片段颜色指定给媒体池中的片段。片段颜色不会出现在媒体池中。可以通过单击“元数据编辑器”中“片段颜色”按钮左侧的X来删除片段颜色。
- 在时间线中右键单击一个或多个选定的片段,然后从右键菜单的“片段颜色”子菜单中选择一种颜色。可以通过从同一子菜单中选择“默认颜色”来删除片段颜色。
- 调色师在调色页面中右键单击一个或多个选定的片段的缩略图,然后从右键菜单的“片段颜色”子菜单中选择一种颜色。可以通过从同一子菜单中选择“默认颜色”来删除片段颜色。

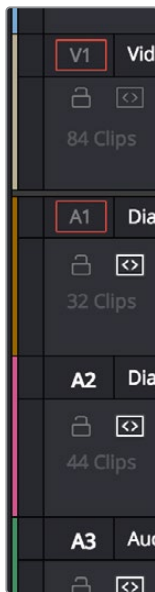
轨道色彩

为片段进行视觉标示来进行管理的另一种方法是使用轨道颜色。每个轨道可以用16种不同颜色进行颜色标记。这些颜色选项也出现在Fairlight页面中,它们也对应于剪辑页面调音台,以及Fairlight页面调音台和音频表。

要为任何轨道选择新的颜色:

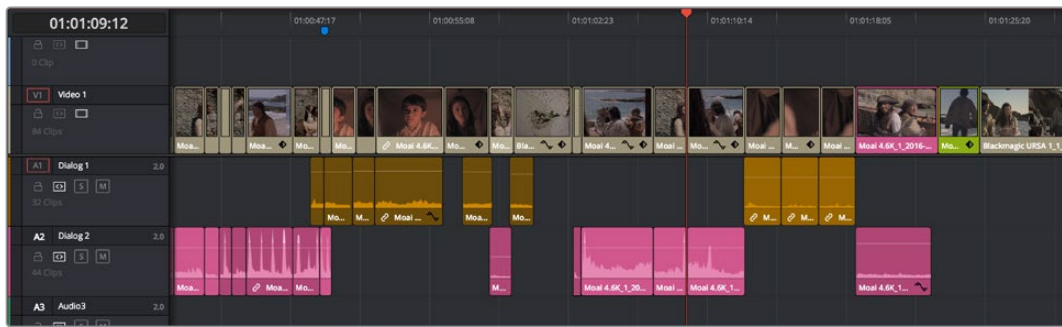
右键单击轨道标题,然后从“更改轨道色彩”子菜单中选择一种颜色。

为轨道指定颜色时,该轨道的颜色会以一个细条显示在该轨道的标题控件的左侧。



着色后的时间线轨道

除非已指定了单独的片段颜色,否则放置到该轨道上的所有片段都会以该轨道的颜色显示,在这种情况下,片段颜色将优先于轨道颜色显示。这使轨道颜色成为一种进行视觉标示的好方法,因为您无需进行任何预先准备;通常将片段放置在特定轨道上而指定颜色则根据该轨道的不同用途而定。



时间线上带有颜色的轨道会自动将每个轨道上的片段着色;在左侧可以看到V1上的各个着色的片段

查找片段, 媒体, 标记, 空隙和时间线

DaVinci Resolve提供了几种定位片段、标记和空隙的方法,可帮助您排查有问题的时间线或查找要以不同方式编辑到时间线的媒体。

在时间线中查找片段

使用DaVinci Resolve,可以轻松地使用“编辑索引”在时间线中找到符合特定条件的一个或多个片段。

要在时间线中查找片段:

- 1 打开编辑索引。
- 2 单击放大镜按钮以打开搜索控件。
- 3 从“筛选依据”下拉菜单中选择一个条件。
- 4 在编辑索引右上角的“搜索”字段中键入关键词。

开始输入后,所有与搜索条件不匹配的剪辑事件都会被暂时隐藏。要再次在“编辑索引”中显示所有片段,请单击搜索字段右侧的“取消”按钮。

- 5 单击“编辑索引”中的任何事件,即可将播放头移动到时间线中的该片段上。

在时间线中查找离线片段

使用“编辑索引”来查找时间线中可能存在的所有离线片段也很容易。

要通过“编辑索引”在当前时间线中找到离线媒体,请执行以下操作:

- 1 打开编辑索引。
- 2 单击编辑索引的选项菜单,然后选择显示离线片段。

启用过滤后的“编辑索引”仅显示在当前打开的时间线中的离线片段,并且您可以单击列表上的任何项目以将播放头跳到时间线中的特定片段上。

- 3 单击“编辑索引”中的任何事件,以将播放头移动到时间线中的该片段。

使用时间线中的片段查找编辑索引中的事件

您还可以使用时间线播放头找到特定的“编辑索引”事件。

要在“编辑索引”中找到时间线的片段,请执行以下操作:

- 移动时间线播放头,使其与要在“编辑索引”中查找的片段相交。该片段的对应事件(或播放头与多个片段相交时的多个事件)将在“编辑索引”中自动突出显示。
- 要通过编辑索引在时间线中将播放头移动到片段上。
- 单击“编辑索引”中的任何事件,即可将播放头移动到时间线中的该片段上。

查找片段

在实际操作中,您可以使用多种方法在媒体池或文件系统中查找片段。

在媒体池或文件系统中查找片段的方法:

- **要在媒体池中查找片段,请执行以下操作:**打开“媒体池”,然后使用“搜索”按钮旁边的下拉菜单选择是搜索当前项目中的所有媒体夹,还是仅查看“媒体夹列表”中当前选择的一个或多个媒体夹。如有必要,选择要搜索的一个或多个媒体夹,然后单击放大镜按钮以打开搜索控件。(可选)从“筛选依据”下拉菜单中选择一个条件,然后在“搜索”字段中键入搜索词。开始输入后,所有与搜索条件不匹配的片段都会被暂时隐藏。
- **要在媒体池中找到时间线片段:**右键单击时间线中的任何片段,然后选择“在媒体池中查找”。该片段将会在媒体池中突出显示。
- **要在媒体池中找到源检视器中的片段,请执行以下操作:**在源检视器中打开任何片段,并按Option + F。
- **要从媒体池中找到媒体文件在访达中的位置,请执行以下操作:**右键单击媒体池中的任何片段,然后选择“在访达中显示”。访达窗口(或Windows和Linux中的等效窗口)将打开带有该片段的目录,并以高亮显示。
- **要查找已与视频片段同步的音频片段:**右键单击已同步了音频的视频片段,然后从右键菜单中选择“在媒体池中显示已同步的音频”。随后便会打开保存了同步音频片段的媒体夹,并选中该片段。

使用标记或旗标查找片段

如果您使用标记来管理待办事项列表中的注释、问题或项目,则有几种不同的查找和移动方法。

查找标记或旗标的方法:

- **要通过“编辑索引”查找所有标记或旗标,请执行以下操作:**单击编辑索引的选项菜单,然后选择显示标记或显示旗标。每个带有匹配标记的片段都会出现在列表中,其中各列对应于每个时间线和片段标记的颜色和注释。
- **要在“编辑索引”中找到特定的标记或旗标,请执行以下操作:**单击“编辑索引”中的放大镜按钮,在“筛选依据”弹出窗口中选择“标注”,然后在“搜索”字段中输入搜索词。
- **要将播放头移到下一个或上一个标记:**选择“播放”>“上一个标记(Shift + 上箭头)”或“下一个标记(Shift + 下箭头)”。

查找空隙

默认情况下,时间线上的两个片段之间的空隙或间隔默认为黑色。影片播放时,一些不必要的空隙可能会以黑屏的形式出现,通常我们也不希望看到这一情况。通过DaVinci Resolve,您可以轻松找到时间线特定轨道中的空隙。

要在时间线中查找空隙:

- 1 确保在要搜索的任何轨道上启用了“自动选择”控件。同时在您不想搜索空隙的任何轨道上都关闭自动选择(例如,标题轨道中的空隙是允许的)。
- 2 您可以执行以下任一操作:
 - 选择“播放”>“上一个空隙”,或按Option + Command + 分号(;)。
 - 选择“播放”>“下一个空隙”,或按Option + Command + 撇号(')。

播放头将自动移至时间线中下一个空隙的第一帧。

在媒体池中查找当前打开的时间线

如果您没有使用其他方法来与片段分开管理时间线,那么很容易就无法确定时间线所在的位置。要在媒体池中找到当前打开的时间线,请选择“时间线”>“在媒体池中查找当前时间线”。

使用匹配帧操作查找媒体

当您需要将原始源素材片段与时间线中的片段进行匹配,或者要在“源检视器”中使用片段在时间线中找到相同的片段时,匹配帧操作可以节省大量时间。通过使用单个命令,您可以将一个片段与另一个片段进行匹配,以便设置新的剪辑来处理各种任务。

从时间线进行匹配

使用“匹配帧”的一个经典案例是,当您最初将视频片段添加到了时间线中而没有相应的音频,而您后来又决定最终要在时间线中使用这部分音频。一种简单的解决方法是在时间线中移动播放头到与需要修复的片段相交,然后使用“匹配帧”命令将该片段的原始源媒体素材自动加载到“源检视器”中,并自动设置与时间线片段匹配的源入点和出点,然后将“源”播放头与“时间线”播放头放在同一帧上。届时,您只需将源音频和视频再次放回时间线中,即可覆盖一开始的纯视频片段,并确保了您在同一位置用到的媒体范围完全相同。

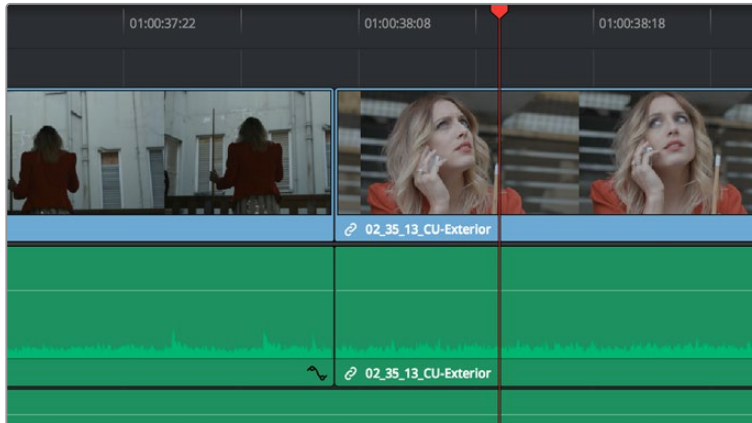
使用鼠标从时间线匹配帧来查找源片段:

按住Option键,然后在时间线中双击片段。

该片段的原始源媒体会自动加载到“源检视器”中,其入点和出点与目标时间线片段的出入点相匹配,并且源检视器的播放头与时间线播放头处于同一帧。

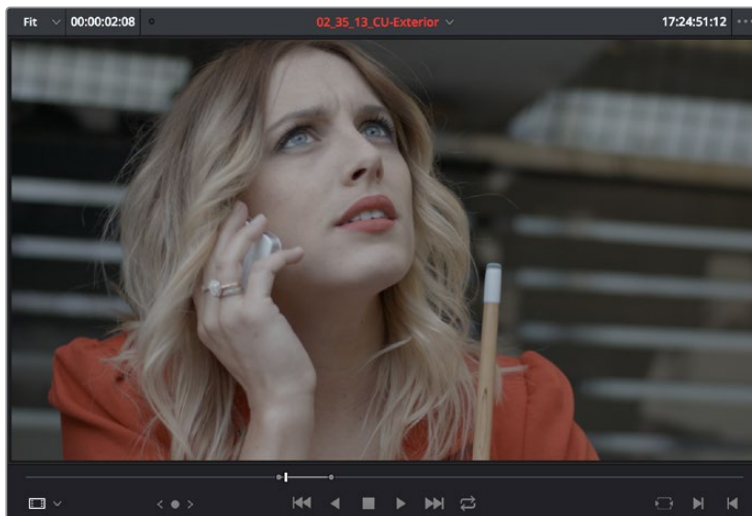
使用键盘快捷键或检视器控件从时间线匹配帧以查找源片段：

- 1 移动时间线播放头，使其与需要的片段相交。



将播放头放在片段上以匹配帧

- 2 如果多轨时间线上还有其他片段与匹配帧所需的片段重叠，则最低视频轨上的片段将用作“匹配帧”操作的目标。如果要定位到较高的轨道，请禁用下面所有轨道的“自动选择”控件，或者按住Option键并单击要定位的片段所在轨道的“自动选择”控件以将其单独启用。
- 3 按F键，或单击“时间线检视器”右下方的“匹配帧”按钮（位于“标记入点”和“标记出点”按钮的左侧）。



与时间线中播放头上的帧匹配的帧；入点和出点也与时间线中的片段相匹配

该片段的原始源媒体素材会自动加载到“源检视器”中，其入点和出点与目标时间线片段的出入点匹配；源检视器播放头与时间线播放头处于同一帧。

从源片段中进行匹配

匹配帧也可以以相反的方向工作。您可以在“源检视器”中打开一个您明确与时间线中的片段相对应的源片段，然后可以使用“匹配帧”在时间线中自动找到与在源片段中相对应的任何片段。

使用源检视器匹配帧来查找时间线片段：

- 1 在“源检视器”中打开一个片段，其中包含已在时间线中剪辑的一系列媒体。如果没有将源片段的任何部分添加到时间线中，则源匹配帧将不起作用。
- 2 将“源检视器”播放头移到要在时间线中找到的帧。同样，如果尚未将“源检视器”中播放头位置的帧添加到时间线中，则“源匹配帧”命令也将不起作用。
- 3 按F键，或单击“源检视器”右下方的“匹配帧”按钮（位于“标记入点”和“标记出点”按钮的左侧）。

时间线播放头会自动移动到与源检视器中的片段匹配的片段和帧。

使用时间线片段在媒体池中查找片段

您可以通过两种方式在时间线中使用片段在媒体池中查找片段。

在源检视器中使用片段来查找媒体池片段

要在与时间线中的片段相对应的媒体池中找到原始片段，请执行以下操作：

- 1 通过执行以下操作之一，将“时间线”片段在“源检视器”中打开：
 - 双击时间线中的片段。
 - 将播放头移动到时间线中的片段，按Shift + V将其选中，然后按回车键。
- 2 按Option + F即可在媒体池中定位与“源检视器”中打开的片段相对应的源素材片段。该片段在媒体池中将会突出显示。

使用时间线片段在媒体池中查找片段

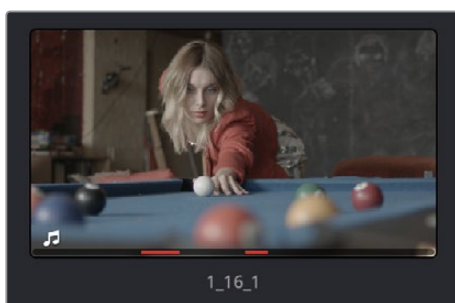
要在媒体池中找到时间线片段的对应片段，请右键单击时间线中的任何片段，然后从右键菜单中选择【在媒体池中查找】。该片段在媒体池中将会突出显示。

跟踪媒体素材的使用情况

随着片段被添加到时间线中，将会有两种机制开始起作用，以跟踪哪些片段在哪些时间线中被使用。

片段缩略图中的使用量指示

每当您打开时间线时，媒体池中的所有缩略图都会自动更新以显示用量栏，这样您就可以知道该时间线中使用了该片段的哪些部分。



缩略图底部的两个彩色线条显示了当前打开的时间线使用了片段的哪些部分

如果右键单击显示了使用量的缩略图，则“使用情况”子菜单将为您显示在当前打开的时间线中该片段的每个实例的列表。从此列表选择一个实例会将播放头跳到时间线中的该片段。

列表视图中片段的使用率列

在列表视图中，“使用率”列可以选择显示在媒体池中。默认情况下，此列为空，但是如果右键单击“媒体池”并选择“更新使用情况”命令，即可分析整个项目，并且该片段在整个项目的每个时间线中的每次使用都会记录在此列中。

Duration	Usage	Frame
00:19:02	4	458
00:53:01	8	127
00:25:13	4	613
00:14:07		343
00:28:03		675
00:30:07	8	727
00:21:12	4	516
00:26:06	8	637

分析后，“使用率”列显示了每个时间线中片段使用了多少次

请记住，如果您希望在正在进行的剪辑过程中关注该列信息时，都必须手动选择“更新使用情况”以保持最新。

第32章

多机位剪辑

如果您有多个机位同时拍摄的素材需要处理,那么可以使用DaVinci Resolve的多机位剪辑工具来创建多机位片段,这样可以在剪辑时更加方便地切换画面。通过一些额外的控件,您可以在时间线里使用的多机位片段中切换不同的角度。

内容

多机位剪辑简介	658
创建和修改多机位片段	658
记录和编辑多机位片段	660
设置多机位编辑时间	660
打开和更改多机位片段	661
执行多机位编辑	662
源检视器中的多机位控制	664
多机位键盘控制	665
编辑时间线中的多机位片段	665
为多机位片段调色	666

多机位剪辑简介

如果您的影片中含有使用了多个同时摄影机录制表演、访谈或场景，则可以使用 DaVinci Resolve 提供的针对多机位剪辑的工具，我们称之为多机位剪辑。可分三个步骤来使用这些工具进行剪辑：

- 首先，您必须从数个单一的摄像机角度创建多机位剪辑。
- 其次，您需要将创建的多机位片段放入时间线中。
- 第三，打开多机位检视器，接下来您就可以开始在角度之间切换了，如同您就是一个指挥现场多个机位的导演一样。

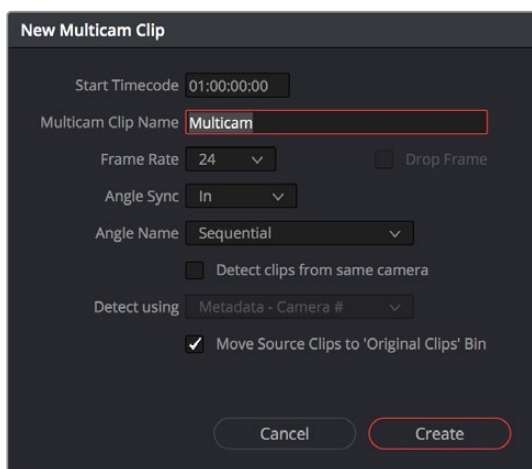
本节将会介绍所有这些步骤，以及每个步骤可用的各种选项。

创建和修改多机位片段

在做其他操作之前，您需要创建一个或多个多机位片段。

要创建多机位片段：

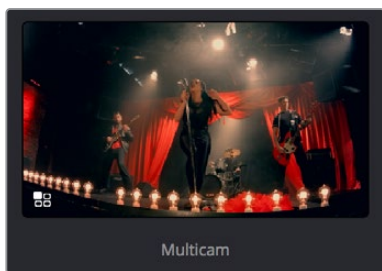
- 1 将所有多个单机位拍摄的表演或场景导入到媒体池中。
- 2 选择同步所需的所有片段，右键单击所选内容，然后选择“使用所选片段新建多机位片段”。
- 3 在随后打开的“新建多机位片段”对话框中，从以下选项中进行选择：



【新建多机位片段】对话框

- **起始时间码：**当前创建的新多机位片段的起始时间码，该时间码由同步点的时间码值（如果角度同步方式选择为时间码）确定，或如果角度同步方式为波形时，则由各片段最早的时间码决定。
- **多机位片段名称：**用于新建的多机位片段，建议您选择比“多机位 1”更具描述性的名称。

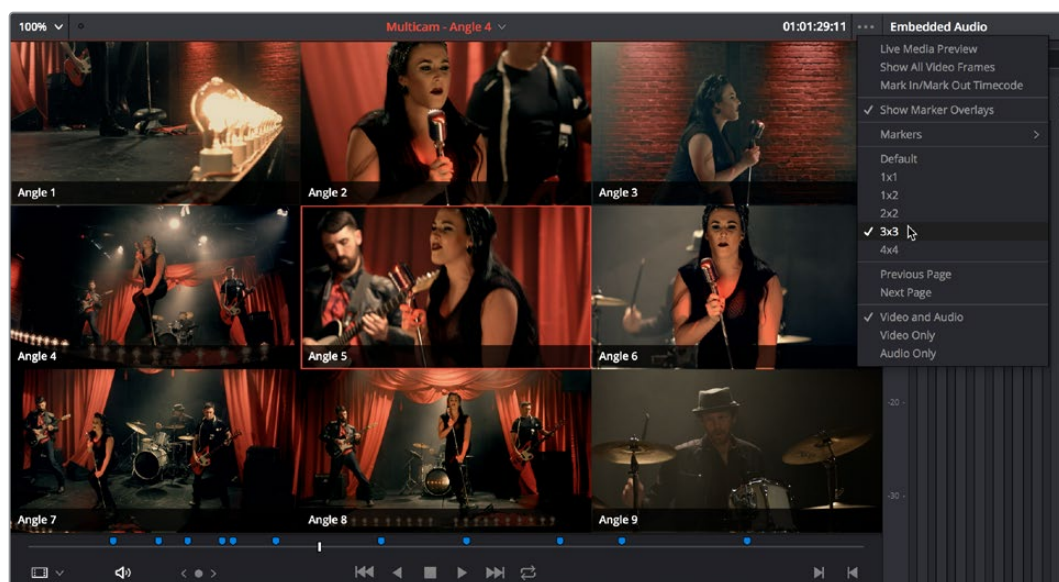
- **帧率:** 自动列出与所选片段关联的帧速率。
 - **角度同步方式:** 用于同步所有不同角度的方法。如果要手动同步所有角度, 可以使用在每个片段中设置的入点或出点。如果每个机位的摄影机已同步了匹配的时间码, 您可以选择【时间码】, 以便快速同步, 这将达到时码级的准确。如果每个摄像机都有一个麦克风, 用于同时录制素材内的音频, 您可以选择"声音"来使用每个音频波形的形状来对齐所有角度。
 - **角度命名方式:** 为创建的多机位片段中每个角度命名的方法。角度可以按顺序编号、使用角度或摄影机元数据或使用片段名称。
 - **检测来自相同摄像机的片段:** 打开此复选框后, 将生成多个片段, 这些片段会被标识为来自同一摄影机, 这些片段也会被放入所创建的多机位片段的同一角度轨道中。这将同时启用【检测方式】下拉菜单。
 - **检测方式:** 用于通过哪些元数据判断是否来自同一摄影机。您可以选择"相机 ID"、角度、卷号和盘卷号, 这些都可在媒体页面中的元数据编辑器由用户编辑, 也可以选择使用项目设置的常规选项面板或剪辑属性窗口的"名称"面板自动或手动赋予卷名。有关更多信息, 请参见第3章, "系统和用户首选项"。
 - **将源片段移动到"原始片段"媒体夹中:** 通过这个复选框选项, 您可以将所有原始的单一机位片段移动到原始片段媒体夹中, 以便在创建多机位片段后将它们移到其他位置。
- 4 选择完选项后, 请单击"创建"。根据您所选的角度同步方式, 波形分析过程中可能会出现一个进度条, 然后在媒体池里当前选择的媒体夹中创建新的多机位片段。多机位片段将在片段缩略图的左下角显示一个多机位图标。



在媒体池中带有图标指示的多机位片段

记录和编辑多机位片段

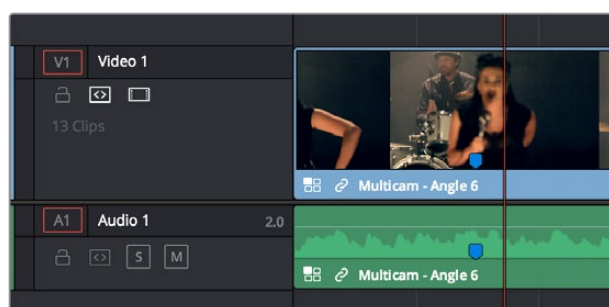
创建一个或多个多机位片段之后,您可以在"媒体"页面或"剪辑"页面的源检视器中查看它们,并向它们添加标记(所有角度共享相同的标记),以便为之后的多机位剪辑做准备。在"媒体"页面中查看多机位片段时,您可以通过"检视器选项"菜单选择要在检视器中显示多少个角度。



在"媒体"页面中的多机位片段上设置的标记,以用于剪辑

设置多机位编辑时间

创建一个或多个多机位片段之后,要准备编辑这些片段非常简单,只需将多机位片段从媒体池拖到时间线,或者将多机位片段到源检视器中打开,然后使用任何可用的编辑方式将其添加到时间线上。完成编辑操作后,它们会像任何其他片段一样显示在时间线中,并在片段名称左侧加上了多机位图标来标记。



时间线中的多机位片段标记

在执行多机位编辑时, DaVinci Resolve将在您编辑时播放整个音频的混音,因此,您可以在此时照常编辑主混音文件或与多机位片段一起播放的其他音乐。

打开和更改多机位片段

在创建了多机位片段并放入时间线后,可以通过在媒体池中右键单击它并选择"在时间线中打开"来以各种方式修改它。这会在时间线上显示叠加起来的不同角度的片段堆栈,每个轨道一个,每个角度都会与时间线的开头有相应的偏移,从而相互对齐。

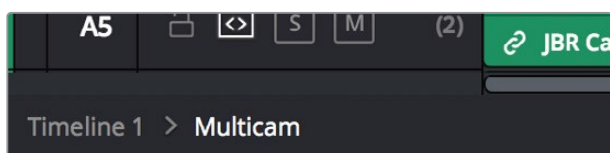


打开多机位片段将显示为具有垂直堆栈的时间线

打开多机位片段后,您可以进行各种更改,以准备编辑操作:

- 您可以向左或向右滑动多机位片段以调整片段之间的同步,建议选择角度并使用句号(.)和逗号(,)快捷键来进行"微调"。
- 您也可以删除不需要的角度的轨道(右键单击轨道标题并选择"删除轨道")。
- 您可以重新排列轨道来重新排列角度的显示顺序(右键单击任何轨道标题并选择"向上移动轨道"或"向下移动轨道")。
- 您可以重命名轨道以更改默认情况下显示在多机位检视器中的角度名称,并且在您执行切换角度操作时,该角度名称也会显示在时间线中。
- 您可以禁用不想查看但又不想删除的角度相对应的音频或视频轨道。
- 您可以单独对每个多机位角度进行调色(本节稍后将讨论)。

完成对多机位片段内容的编辑之后,可以使用时间线左下角的路径控件关闭该片段。单击当前编辑的时间线名称即可返回,然后执行其他操作。

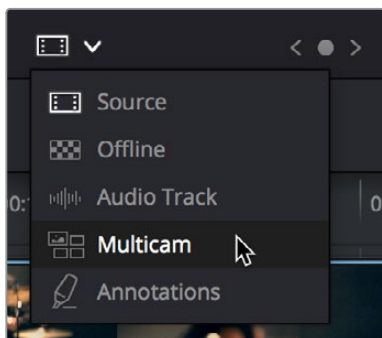


路径控件可让您退出多机位片段

执行多机位编辑

创建一个或多个多机位片段并添加到时间线后,想要执行多机位编辑非常简单。

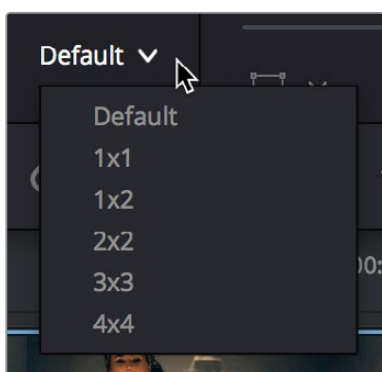
- 1 打开您创建的时间线,并将播放头定位到多机位片段所在的位置。
- 2 从源检视器模式下拉菜单中选择【多机位】。



将源检视器切换到多机位查看方式

源检视器将显示片段中所有不同的角度来切换。

- 3 从源检视器右下角的下拉菜单中选择要显示的多个角度。如果您使用的计算机性能有限,则可能需要减少同时查看的角度数量,确保可以实时播放。

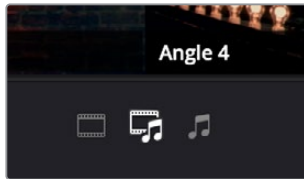


选择多机位检视器中要查看的角度

如果多机位片段中的角度,比时间线中播放头所在片段在多机位检视器中显示的角度要多,则页面控件将显示在一下拉菜单的左侧,允许您选择要查看的各角度。您可以通过执行以下操作之一,切换到另一页显示其他角度:

- 单击任何圆点即可跳转到该角度页面。
- 单击箭头可切换到下一组/上一组角度。
- 选择"编辑">"多机位">"多机位">"上一页" (Option + Shift + 左箭头) 或"下一页" (Option + Shift + 右箭头)。

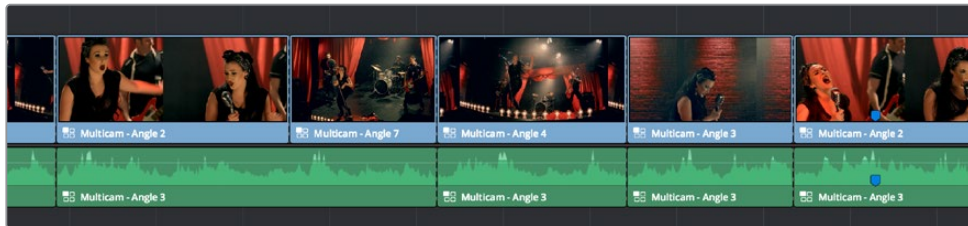
- 4 选择是同时切换音频和视频, 还是仅切换视频, 或者仅使用音频, 这些可通过多机位检视器底部中心的音频/视频选择按钮来切换。您也可以选择“编辑”>“多机位”>【视频和音频】(Option + Shift + ⌘), 【纯视频】(Option + Shift + ⌘), 【纯音频】(Option + Shift + \)。



用于选择切换视频、音频还是同时切换两者的按钮

- 5 要开始回放以查看影片效果, 请执行以下操作之一:
- 单击多机位检视器中的任何角度, 即可在时间线中插入切点, 并切换到该角度。在执行【剪切并切换】时, 切点也将立即显示在时间线中, 并且您可以继续播放。
 - 按住Option并单击任何角度可切换当前片段使用的角度, 而无需添加切点。如果您是后悔选择了之前切的角, 并且只想切换回上一切割以来的整个片段, 这一操作就非常有用了。这也可以通过选择【编辑】>【多机位】>【上一个角度 (Command + Shift + 左箭头)】或【下一个角度 (Command + Shift + 右箭头)】来完成。

播放时, 时间线中的整个混音输出将随切换的内容一起播放, 因此您不必担心切换的衔接性。

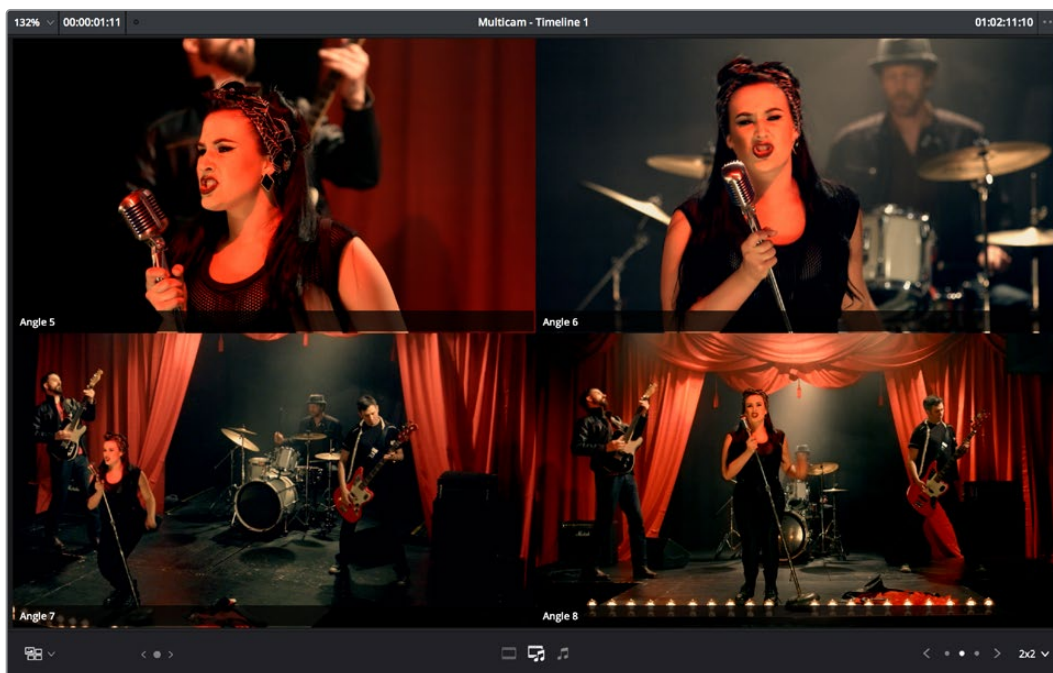


使用剪切和切换编辑时的时间线

- 6 当您准备结束多机位编辑时, 只需停止播放即可。如果要在时间线中开始修剪来精剪以上内容, 请从源检视器模式下拉菜单中选择“源”, 并且您可以像任何其他片段一样重新编辑和修剪时间线中的多机位片段。

源检视器中的多机位控制

源检视器在多机位模式下具有四组控件, 允许您设置和执行多机位剪辑。



显示了多机位切换控件的源检视器

- **多机位角度按钮:**源检视器中显示的每个多机位角度都是一个按钮,并在靠下的位置列出了角度名称。单击任何一个按钮,将剪切出一个切点并切换至所选的下一个片段,而"Option + 左键单击"则可以在不添加切点的情况下更改位于播放头的片段角度。
- **音频/视频选择按钮:**单击任何一个按钮,将剪切出一个切点并切换至所选的下一个片段,而"Option + 左键单击"则可以在不添加切点的情况下更改位于播放头的片段角度。
- **多机位显示下拉菜单:**允许您选择切换时要同时查看的角度数量。根据您的工作站的性能,减少角度数量可以提高编辑时的回放性能。您可以选择 1x1、1x2、2x2、3x3 或 4x4 的角度数量来查看。
- **多机位页面按钮:**如果多机位片段中的角度,比时间线中播放头所在片段在多机位检视器中显示的角度要多,此时将会出现一个按钮来让您选择要查看的各角度。单击任何切换点即可跳转到该角度所处的页面,或单击箭头可在下一组/上一组角度之间切换。

多机位键盘控制

还有可用于多机位编辑的全套键盘快捷键。

- **多机位剪切:** (片段 > 多机位剪切 子菜单) 按下 1 到 9 数字键可执行剪切并切换的操作, 这与单击源检视器中多机位片段的角按钮相同。
- **多机位切换:** (片段 > 多机位切换 子菜单) 按住 Option 再按下 1 到 9 数字键可执行切换的操作, 这与单击源检视器中多机位片段的角按钮相同。
- **上一个/下一个角度:** (编辑 > 多机位 子菜单), 通过按下 Command + Shift + 左箭头或右箭头即可切换到上一个或下一个角度。
- **音频/视频切换:** (编辑 > 多机位 子菜单) 按下 Option + Shift + [可设置多机位检视器以同时剪切或切换视频和音频。按下 Option + Shift +] 可设置多机位检视器仅剪切或切换视频。按下 Option + Shift + \ 可设置多机位检视器仅剪切或切换音频。
- **上一页/下一页:** (编辑 > 多机位 子菜单), 如果在当前设置下有更多的角度可显示, 通过按下 Option + Shift + 左箭头或右箭头即可切换到上一组或下一组角度的分页。

编辑时间线中的多机位片段

在编辑和修剪时, 多机位片段和其他类型的片段之间并没有功能上的差异。不过准确地说您是在一整条片段上添加了直通剪辑, 因此您可以通过选择并点击删除键来删除任何编辑点。

但多机位片段特别的地方在于, 您始终可以切换各个角度: 可使用多机位检视器, 或者在时间线中通过每个片段的右键菜单直接切换角度。

要切换时间线中任何多机位片段的角:

右键单击任何片段, 然后从"转换多机位片段角度"子菜单中选取新角度。

如果您想要消除多机位片段中所有未使用的角度, 可通过一个命令在时间线中将其拼合为一个单独的片段。

要拼合时间线中的多机位片段:

右键单击片段, 然后从右键菜单中选择"拼合多机位片段"。所有未使用的角度将会被删除, 如果片段尾部包含空白, 也就是其他未使用的角度内容更长, 片段将会变短, 您最终在时间线中只会得到一个普通片段。

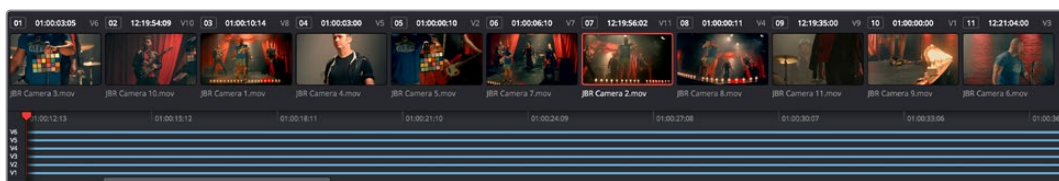
导播切换版本的引用

有时, 您可能会接收到影片的所谓【导播切换版】。这是一个影片现场编辑的版本, 使用切换台进行实时剪辑, 并在演出期间进行了录制, 这可以用作您接下来的剪辑工作的参考。如果要使用接收的这一影片文件作为参考的剪辑版本, 可以将其添加为离线参考影片, 并使用剪辑页面中源检视器的"离线参考"模式来将其与时间线进行比较。有关使用离线视频与剪辑页面中的时间线进行比较的信息, 请参阅章节 46, "准备导入和比较的时间线"。

为多机位片段调色

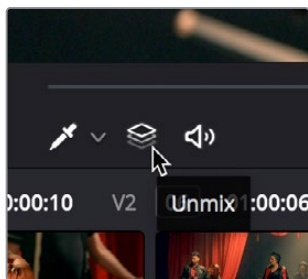
多机位片段在"调色"页面中与任何其他片段相同。但是,多机位片段中每个角度都有自己的调色信息(与稍后描述的"镜次选择器"不同,在镜次选择器中,所有镜次都共享相同的调色信息)。如果您对多机位片段进行调色,则实际上是在调整该片段中当前显示的特定角度的画面。

如果要查看多机位片段中的所有角度并进行调色,请右键单击它并选择"在时间线上打开"来显示堆叠起来的每个角度。然后,您可以打开"调色"页面并为任何所需的角度调色,无论这些角度在"剪辑"页面中是否可见。这样做可以使不同的角度更好地相互匹配,或预调所有的角度,使得它们在多机位剪辑之前就能达到一个理想的水平。同时您还可以通过使用"在时间线上打开",以便查看以RAW格式拍摄的素材中调整相关的摄影机的RAW设置。



打开的多机位片段在调色页面中显示了所有角度各自的调色信息

由于在时间线中打开多机位片段会垂直堆叠片段,因此您需要在调色页面检视器中启用"不混合",以便您可以在缩略图时间线中正确选取查看当前选择的角度的。



"不混合"控件仅允许您看到堆叠的片段中的一个

各个角度调色完成之后,请返回剪辑页面,并使用时间线左下角的路径控件返回到所编辑的时间线。

第33章

镜次选择器, 复合片段与嵌套时间线

本章介绍了各种不同的方式, 可以将多个片段转换为时间线中的单个对象, 以适应各种不同的剪辑需求。镜次选择器, 复合片段和嵌套时间线在时间线中都显示为单个片段, 但是它们都是以不同的方式组织起来的多个片段。借助镜次选择器, 您可以垂直地管理多个片段, 从而可以轻松地片段彼此关联, 并可以轻松地它们在它们之间切换。复合片段和嵌套时间线则使您可以水平地管理多个片段, 以便在方便时可将剪辑中的较长的片段或一组短片段的序列作为单个片段进行管理。

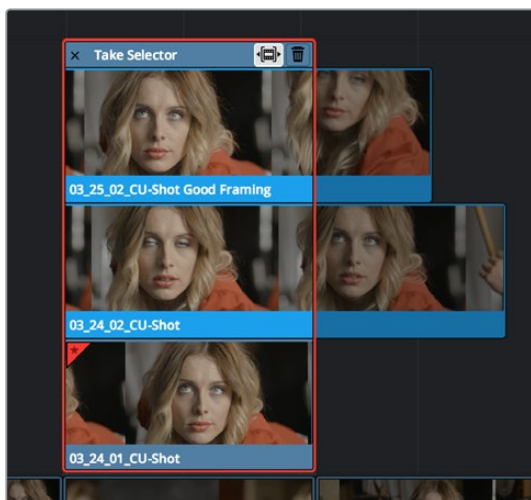
内容

镜次选择器	669
合成以及为镜次选择器调色	670
复合片段	671
复合片段的合成和调色	672
嵌套时间线	673
重新编辑嵌套时间线	674
交换源检视器和时间线的内容	674
从时间线或复合片段中编辑源媒体素材	674
在时间线中标记片段并加载到源检视器中	674
解散嵌套时间线	675
嵌套时间线的合成和调色	676
嵌套时间线中的音频总线	676

镜次选择器

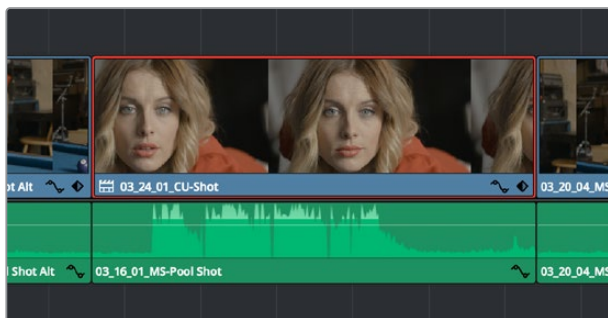
DaVinci Resolve中的镜次选择器为您提供了一种在时间线中管理特定片段的多个镜次或版本的方法。它们是整理多个可用镜头的理想选择,适用于您或客户无法完全确定使用哪个镜头的场景,或者用于维护经过不断迭代的多个版本的VFX片段。

当您在镜次选择器中放置了多个片段时,时间线中只会显示一个片段,但是您可以打开该镜次选择器并切换到存储在其中的任何其他镜次或版本,以随时切换哪个片段显示在时间线当中。



显示为打开的镜次选择器,其中包含了多个备用的镜次

镜次选择器易于创建,使用和填充。在镜次选择器中放置了多个片段后,您可以拖动任何镜次以滑动该片段使用的媒体素材的范围以使其与其他镜次同步,或单击镜次以在镜次选择器中选择该片段,并显示在时间线中,然后关闭镜次选择器以确认您的更改。



关闭后,镜次选择器将显示为带有图标的常规片段

关闭时,可以像在时间线中的任何其他单个片段一样编辑、修剪、合成、调色和渲染这样的多镜次片段。镜次选择器名称的左侧会出现一个“镜次选择器”图标,该标记将用于显示其状态。双击此图标将打开“镜次选择器”,以便您调整其内容。

使用镜次选择器的方法：

- **要创建镜次选择器：**右键单击非标题或生成器的任何片段，然后从右键菜单中选择“镜次选择器”。出现“镜次选择器”界面，在使用“镜次选择器”的内容时，将会暂时禁用时间线的其余部分。
- **要将片段添加进镜次选择器：**把任一片段从媒体池拖放到“镜次选择器”中，它将会“堆叠”在时间线中原始片段的顶部。
- **选择当前镜次：**单击“镜次选择器”中的任何片段，使其高亮显示，然后单击“镜次选择器”左上角的关闭按钮。接下来，打开“镜次选择器”时，当前片段将会出现在堆栈的底部，左上角会有一个星星。
- **若要在镜次选择器中选择了更长或更短的镜次后，波纹编辑时间线的其他内容，请执行以下操作：**单击位于“镜次选择器”面板右上角“垃圾桶”按钮左侧的“波纹镜次”按钮。启用此功能后，选择了比当前时间更长或更短的片段后，将会在时间线上影响右侧部分的内容。禁用此选项后，选择更长或更短的片段则会将覆盖位于时间线右侧的下一个片段，或者留出空隙。
- **在“镜次选择器”中滑动片段：**向左或向右拖动任何片段，以滑动在时间线中“镜次选择器”当前时长内用到的媒体素材的范围。这对于同步其他镜次以适应与您使用的第一个镜次相同的叙事节奏很有用。
- **要从镜次选择器中删除片段：**单击要删除的片段以将其选中，然后单击“镜次选择器”右上角的垃圾桶按钮。该镜次将会从镜次选择器中消失。
- **要关闭镜次选择器：**点击X关闭按钮。现在，无论选择了哪一个镜次，相应的片段都将显示在时间线中。
- **重新打开镜次选择器：**双击片段名称左侧的“镜次选择器”标志，或右键单击一个多镜次的片段，然后从右键菜单中选择“镜次选择器”。
- **要完全移除镜次选择器，且仅保留所需的片段，请执行以下操作：**关闭镜次选择器（如果已打开），然后在时间线中右键单击该片段，然后从右键菜单中选择“完成镜次”。

合成以及为镜次选择器调色

因为复合片段在时间线中呈现为单个片段，在“Fusion”页面中将显示为单个的MediaIn节点，您还可以在“调色”页面中的任何其他单个片段一样对它们进行调色。但是，对于镜次选择器，合成效果以及调色都将应用于镜次选择器本身。当您切换到其他任何镜次时，都会呈现相同的合成效果以及调色。

请注意：您所做的任何关键帧都是相对于整体镜次选择器的时间线的。这意味着，如果使用“镜头1”在“Fusion”或“调色”页面中创建了关键帧效果，然后切换到“镜头2”、“3”或“4”之后，则关键帧的时序可能不完全相同，对此您可能需要进行一些调整。

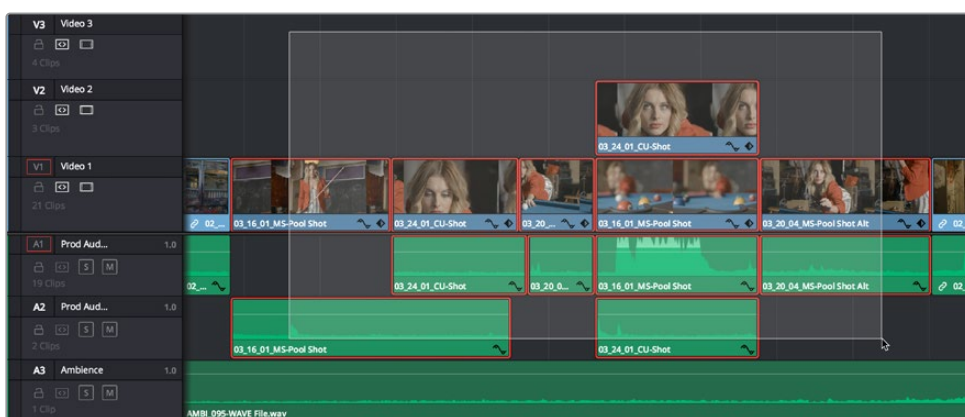
复合片段

您可以在时间线中选择一系列片段，以一个接一个的顺序剪辑，也可以叠加、并行堆叠，然后将它们转换为复合片段，这将会成为时间线中的单个片段，但实际上又包含了许多其他嵌入其中的音频以及视频片段。这使您可以将一组片段当作一个单元来使用，并由一组检查器控件集来控制，且可以通过转场与时间线中的另一个片段相连接。

编辑一个复合片段与编辑任何其他类型的片段的方法相同。可以使用所有相同的方法来编辑、修剪和删除它们。此外，复合片段可以重命名，然后在时间线中重新解散为其组成的若干片段。

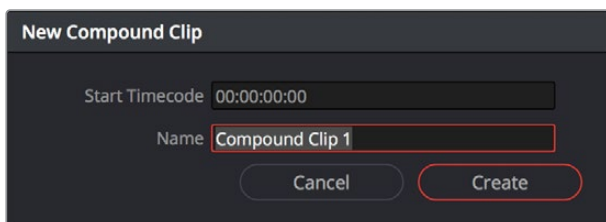
要创建复合片段：

- 1 选择一系列片段。



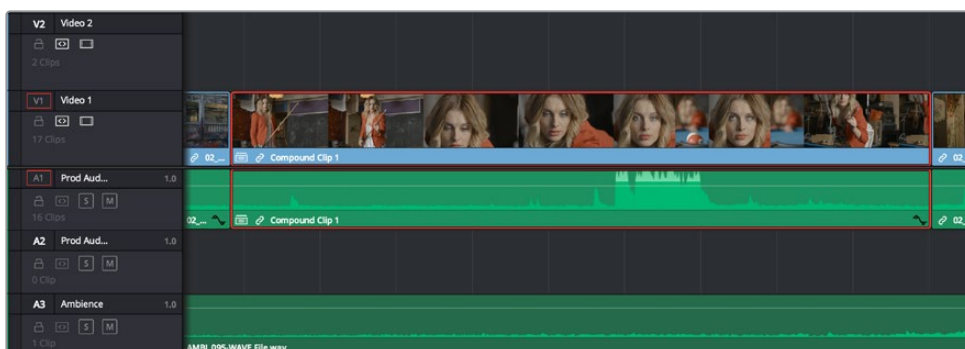
选择一系列片段以转换为复合片段

- 2 右键单击所选片段之一，然后选择“新建复合片段”。
- 3 输入可选的起始时间码和名称，然后单击创建。



“新建复合片段属性”对话框

随后将创建一个复合片段，该复合片段将替代您在时间线上选择的原始片段。此外，该复合片段的副本将出现在“媒体池”当前选定的媒体夹中。



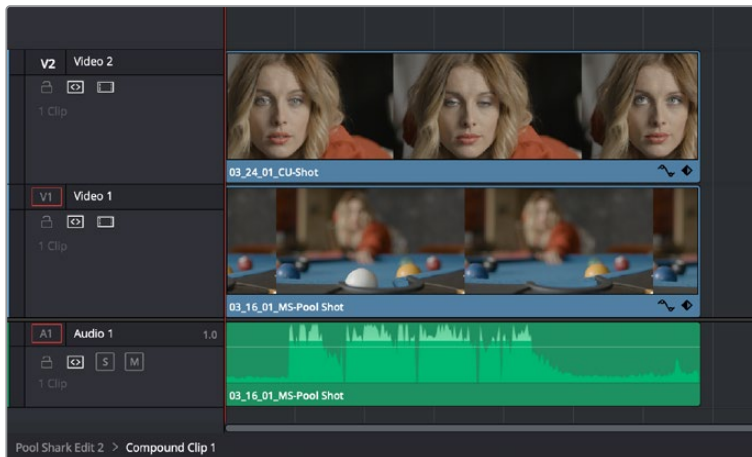
产生的复合片段

要重命名复合片段：

- 1 单击复合片段的名称两次以选择名称的文本，或者右键单击片段并从右键菜单中选择“重命名”。
- 2 输入一个新名称，然后按回车键以接受更改。

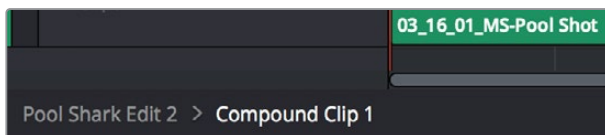
要编辑复合片段：

- 1 右键单击任何复合片段，然后从右键菜单中选择“在时间线中打开”。
时间线将显示为复合片段中的内容，您可以对其进行重新剪辑。



时间线中打开的复合片段

- 2 要在完成后返回原始时间线，请在时间线左下角的路径中双击时间线的名称。



可用来关闭复合片段的路径控件

要将复合片段解散为单个片段：

右键单击任何复合片段，然后从右键菜单中选择“原位解散复合片段”。复合片段将替换为其组成的（多个）单个片段。

要将复合片段从媒体池作为拆分的多个片段加入时间线上使用，请执行以下操作：

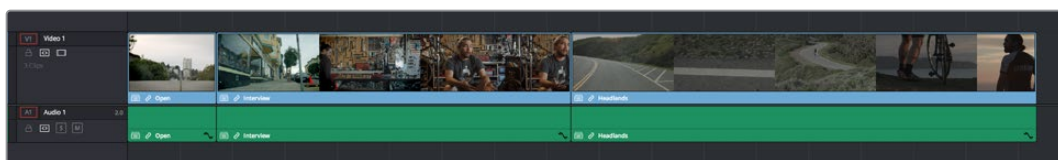
将一个复合片段从媒体池或源检视器中按住Command键并拖到时间线中，以将其作为解散后的片段序列进行剪辑。拖动时，您可以随时按下或释放Command键，以选择将其作为单个复合片段还是多个解散后的片段。

复合片段的合成和调色

因为复合片段在时间线中呈现为单个片段，在“Fusion”页面中将显示为单个的MediaIn节点，您还可以在“调色”页面中的任何其他单个片段一样对它们进行调色。但是，如果要对其中一个片段单独应用效果、调整RAW摄影机设置或对复合片段中的原始片段进行调色，则可以使用“在时间线中打开”命令查看其组成的片段，然后在其中打开“Fusion”或“调色”页面您会发现每个单独的片段都可用于单独的合成或调色。完成后，返回“剪辑”页面并关闭复合片段，此时再打开“Fusion”和“调色”页面时，您将看到它们呈现为了单个片段。

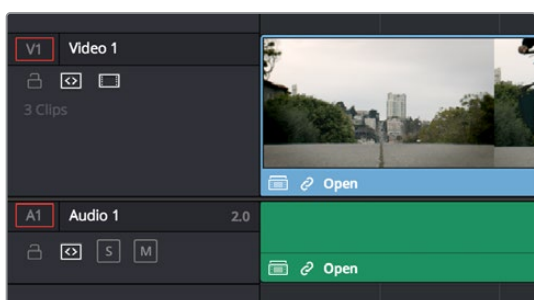
嵌套时间线

时间线和时间线的一部分都可以在其他时间线中进行部分或整体编辑。例如，如果您已在影片中按场次或卷来剪辑，以使每卷都包含在了单独的时间线中，则可以将所有时间线一个接一个地剪辑在一起，将它们组合成一个最终时间线。



将多个时间线一起剪辑为一个序列

嵌套时间线片段在时间线名称的左侧会带有特殊的图标。



嵌套时间线的图标

时间线可以像其他任何片段一样进行编辑，您可以选择一个或多个时间线并将其拖放到另一时间线中，将它们拖动到“时间线检视器”中显示插入方式，或者使用工具栏的剪辑按钮或键盘快捷键进行编辑，这都与任何其他片段相同。

此外，您可以在媒体池中选择多个时间线，右键单击它们，然后选择“使用所选片段新建时间线”以将一组时间线快速组合为一个嵌套的序列。

例外的是，如果要为它设置入点和出点，则必须将时间线拖放到检视器中，因为双击时间线或选择时间线并按回车键都会将其直接打开。但是，您可以在“媒体池”的“电影胶片”中为时间线设置入点和出点，或者可以将时间线整体剪辑为另一个时间线，然后将头和尾修剪成所需的长度。与其他任何片段一样，双击嵌套的时间线会将其打开到“源查看器”中进行修剪。

重新编辑嵌套时间线

如果要编辑嵌套时间线的内容,可以右键单击它,然后选择“在时间线中打开”。与复合片段不同,执行此操作时不会显示路径控件,因为您只是打开了原始的时间线。要返回上一个时间线,请在“媒体池”中找到并双击它,或者从“时间线查看器”顶部的“时间线”下拉菜单中选取。

编辑原始时间线不会改变该时间线在其他时间线内的嵌套实例的持续时间。如果您修剪或删掉了在原始时间线中出现在该时间线的嵌套实例中的片段,则嵌套时间线的那些区域只会变黑。

交换源检视器和时间线的内容

将一个时间线的部分内容添加到另一个时间线里时,可以在时间线编辑器的“源检视器”中打开时间线并查看其内容。为此,请选择“时间线”>“交换时间线和源检视器”(Command + Page Up)。这会将在“源检视器”中打开的时间线在“时间线编辑器”中打开,并将在“时间线编辑器”中打开的时间线放入“源检视器”中打开。这样,在按下Command + Page Up再次交换源检视器和时间线编辑器的内容以准备执行下一步剪辑操作之前,就可以在查看时间线中的片段的确切边界的同时标记In和Out点。

从时间线或复合片段中编辑源媒体素材

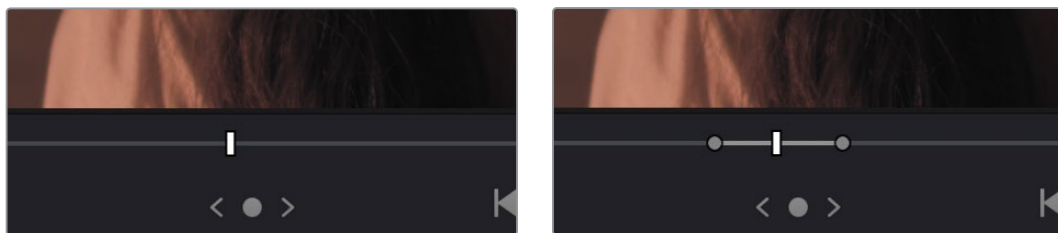
如果您希望将时间线中的片段添加到另一条时间线时,作为源片段而不是嵌套的时间线,则可以启用“编辑”>“在编辑点分解复合片段”。

此模式将会决定是将时间线作为嵌套时间线加入到另一个时间线,还是以解散后的由其组成的源片段加入。启用此模式后,您可以使用拖放、三点剪辑或您认为方便的任何其他方法从时间线中获取并添加源片段。要返回到以嵌套时间线添加的方式,在“编辑”下关闭“剪辑”>“在编辑点分解复合片段”即可。

此模式对某些情况下非常有用,例如,您希望从当前选择的时间线中选取一些很棒的采访、表演等内容,以源素材的方式添加到当前的正在剪辑的影片中,并便于随后继续精剪。

在时间线中标记片段并加载到源检视器中

当您希望在“源检视器”中打开的时间线来编辑其源媒体素材时,可以使用“标记片段”(X键)来标记其在源检视器中的“入点”和“出点”,使其匹配与该时间线内与播放头相交的任何片段的开始和结束的时间点。这样就很容易将在检视器中打开的时间线里其中一个片段单独剪辑到影片中。



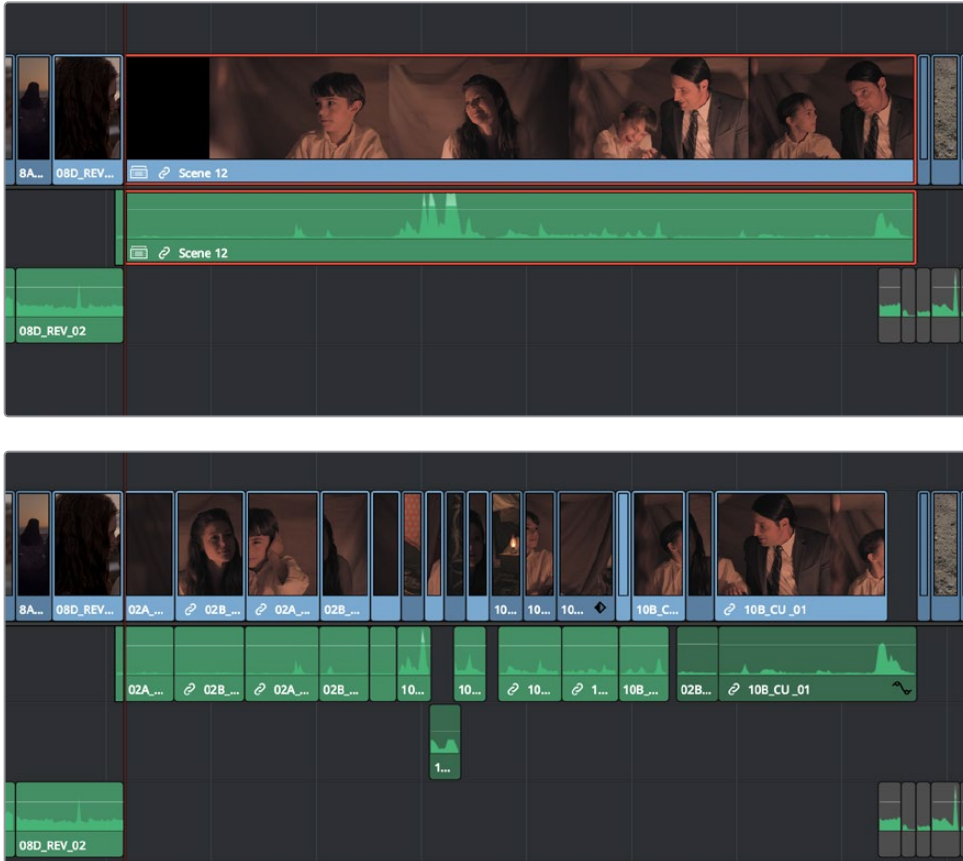
(左)“源检视器”中打开的时间线,(右)在播放头处按X标记的当前片段的入点和出点,以备接下来的编辑操作

解散嵌套时间线

您可以通过两种常用的方式将嵌套的时间线变回其组成片段。

原位解散复合片段

要将编辑后的嵌套时间线解散到另一个时间线中,请右键单击它,然后选择“原位解散复合片段”。您也可以同时对多个选定的嵌套时间线执行此操作。



(上) 嵌套的时间线, (下) 使用“原位解散复合片段”的结果

如果解散后的片段具有更多的音频或视频轨道,则这些更多的轨道将新增到当前时间线中。如果您不希望这样,您可以随后重新整理这些片段

在编辑时解散嵌套时间线

如果只想将整个时间线的内容以片段源素材添加到另一个时间线中,则可以打开“编辑”>“在编辑点分解复合片段”,然后使用您认为方便的任何方法将该时间线添加到影片中,如本章前面所述。

嵌套时间线的合成和调色

因为复合片段在时间线中呈现为单个片段,在“Fusion”页面中将显示为单个的MediaIn节点,您还可以在“调色”页面中的任何其他单个片段一样对它们进行调色。但是,如果要在嵌套时间线中为原始片段单独添加各种效果或对其进行调色,则可以从“媒体池”中打开该时间线,或者右键单击该片段并选择“在时间线中打开”以查看其组成的片段,随后进行合成或调色。

嵌套时间线中的音频总线

当您在Fairlight页面中将时间线嵌套在已设置用于混音的总线的另一个时间线中时,所有Sub和Aux将在嵌套的时间线内按预期工作,这将在上级时间线中显示其Main 1的所有通道。此时的嵌套时间线的音频可以看作是Submix,可将包含的音频输出到其所在的音轨。有关各个总线和混音的更多信息,请参见第10部分,“Fairlight”。

第34章

修剪

大多数剪辑师都可能认为修剪操作占据了剪辑工作的一半。您可以使用选择和剃刀工具在时间线上进行许多工作,也可以使用专门的“修剪”模式,使您可以根据自己的工作方式,使用鼠标或键盘快捷键以更少的步骤执行更复杂的修剪操作。熟悉 DaVinci Resolve的修剪操作将会提升您的工作效率,尤其是在完成精剪这类必要的工作时。

内容

本章中的键盘快捷键	679
总结修剪的各个操作	680
使用修剪工具进行基于选择的修剪	680
修剪工具与选择工具的区别	680
用鼠标进行修剪	682
修剪时关闭平视显示	685
用键盘进行修剪	686
一些重要的修剪快捷键	686
通过输入时间码进行修剪	688
如何输入时间码值	688
进行选择和修剪的命令	689
在源检视器中修剪片段	690
波纹编辑的规则	691
使用自动选择控件来控制修剪	693
使用自动选择来控制修剪哪些片段	693
使用手动选择来控制修剪哪些片段	695
使用“自动选择”来控制波纹编辑哪些音轨	695
一次修剪多个编辑点或片段	697
调整和移动多个编辑点	698
波纹编辑多个编辑点	698
不对称修剪	699
滑动多个片段	701
内滑多个片段	702
循环播放时通过键盘修剪	702
动态JKL修剪	703
快速修剪	703
动态修剪(或“JKL修剪”)	704
使用播放头定位的修剪操作	706
修剪入点和修剪出点	706
从开头和结尾调整大小、波纹以及卷动命令	707
将播放头滑移至入点和出点命令	708
扩展编辑	708

本章中的键盘快捷键

下文为与本章主题相关的键盘快捷键列表,您可能会有所帮助。

快捷键	功能
T	修剪模式,波纹编辑和外滑或内滑编辑
A	选择模式,调整编辑点以及移动片段
Command + L和J	“快速修剪”以100%的前进和后退速度来进行动态修剪
W	动态修剪或调整模式,使用JKL修剪所选部分
S	在“修剪”模式中选择片段时,在“外滑”和“内滑”模式之间切换
V	选择最靠近播放头的编辑点,然后将播放头移到哪里
Shift-V	选择与播放头相交的片段或空隙
Shift (修饰键)	当使用鼠标或键盘快捷键修剪编辑点和片段时,暂时禁用双屏或四屏预览画面显示。
Shift + Q	切换在调整编辑点时中启用的双屏或四屏预览画面显示
Option + F1至F9	切换视频轨道1至9的自动选择
Command + Option + F1至F9	切换音频轨道1至9的自动选择
U	在编辑点的传出、居中或传入部分之间切换选择
逗号,句号	“微移”键可一次将选定的编辑点或片段向左或向右移动一帧
Shift + 逗号或句号	“快速微移”键可一次将选定的编辑点或片段向左或向右移动五帧(可自定义)
/	播放当前选择
Command + /	切换循环播放的开和关
向下箭头,向上箭头	将播放头和选择项都移动到下一个或上一个编辑点
E	扩展编辑以将选定的编辑点移动或使其波动到播放头的位置
Shift + 左、右方括号	“修剪开头到播放头”和“修剪结尾到播放头”,可在播放头的位置修剪片段并留出空隙(除非您正处于“修剪”模式,否则空隙将被收拢)
Shift + Command + 左、右方括号	“波纹修剪开头到播放头”和“波纹修剪结尾到播放头”,可在播放头的位置修剪片段并且空隙将被收拢
Command + Shift + X	波纹剪切所选内容;剪切后产生的空隙将被收拢。
Command + C	复制选定的片段
Command + V	粘贴片段
Command + Shift + V	粘贴并插入片段

总结修剪的各个操作

在介绍可用的不同修剪方法之前,对于刚接触剪辑的用户可以先看看各个修剪动作如何实操的速览。每个修剪操作旨在让您通过一次执行多步操作,来相对于其周围的片段移动编辑点和片段。修剪的五种主要方法是:

- **长短调整:** 缩短或延长片段的入点与出点,同时覆盖相邻的片段或在必要时留出空隙。尽管在“修剪”操作的讨论中通常不包括此功能,但实际上它是您可以进行的最简单的修剪操作。
- **卷动:** 通过缩短传出片段,同时延长传入片段,向左或向右移动编辑点,反之亦然。卷动编辑不会更改整个时间线的持续时间。
- **波纹:** 缩短或延长传出片段的结尾或传入片段的开头,并将所有片段同时移到时间线中的右侧(如果要波纹延长片段)或移到时间线中的左侧(如果要波纹缩短片段),以填补空白或防止在执行长短调整操作时可能会发生的覆盖。波纹编辑确实会更改整个时间线的时长,并且如果您不小心的话,可能会更改不同音轨之间的同步关系。
- **外滑:** 将剪辑保持在时间线中的同一位置,同时更改该位置使用到的源媒体范围。外滑编辑不会更改整个时间线的时长。
- **内滑:** 保持片段使用到的源媒体范围,但是通过将传出片段缩短到左侧,同时将传入片段延长到右侧,将片段向左或向右移动,反之亦然。

使用修剪工具进行基于选择的修剪

修剪模式与选择模式的不同之处在于,使用“选择”工具移动片段的操作与使用“修剪”工具外滑或内滑片段相同。其他使用“选择”工具调整长度的操作会在使用“修剪”工具时变为波纹编辑时间线以自动控制片段间隔等。以下各部分例举了在使用鼠标和使用键盘时,可用的各种修剪操作。

要进入“修剪编辑”模式:

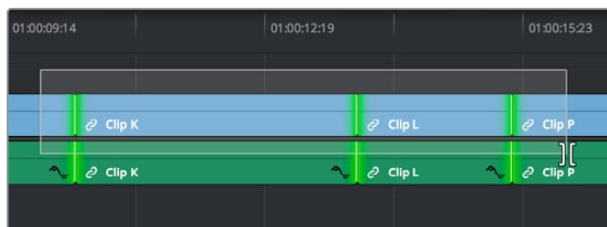
单击“修剪模式”按钮,或按T键。

修剪工具与选择工具的区别

除了以上实际的修剪操作之外,“修剪”工具和“选择”工具之间还有一些其他重要区别。

选择编辑点

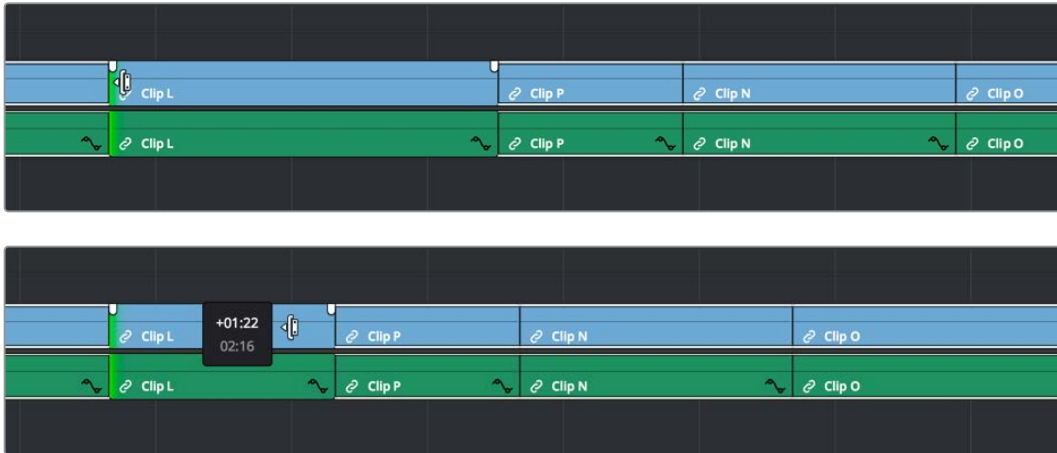
当选中修剪工具时,在时间线中拖拽出一个选框到多个片段上,即可实现同时选中多个片段的编辑点,而非片段本身。这样可以轻松快捷地选择要同时操作的多个编辑点。



使用“修剪”工具在时间线中选择编辑点

使用不同的操作来波纹编辑时间线

在其他情况下对一个或者多个片段执行调整长度等操作或命令, 在选中修剪工具时会呈现波纹编辑的特性, 无论更改片段的头部或尾部, 移动或调整长度, 这都将避免在时间线上形成空隙。

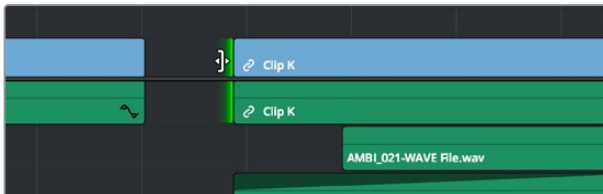


波纹调整一个片段的传入编辑点来调整长度, 可直接避免形成空隙, 而非需要移动前后片段来实现

例如, 根据您使用的是“选择”工具还是“修剪”工具, “变速”、“扩展编辑”和“修剪开头/结尾”命令以及“微移”快捷键的工作方式都会不同。这使您可以根据不同的需要, 使用一组工具来执行不同的操作。

波纹编辑空隙

您可以使用修剪工具(或其他在本章以后描述的修剪操作)波纹编辑一个空隙的出入口点。波纹编辑空隙可调整空隙本身的长度, 同时也相应地移动时间线空隙右侧的所有部分 每当您在波纹编辑空隙时, 会出现一个双屏预览, 使您既可以看到正在修剪的片段, 也可以看到其他轨道通过该空隙显示的片段。



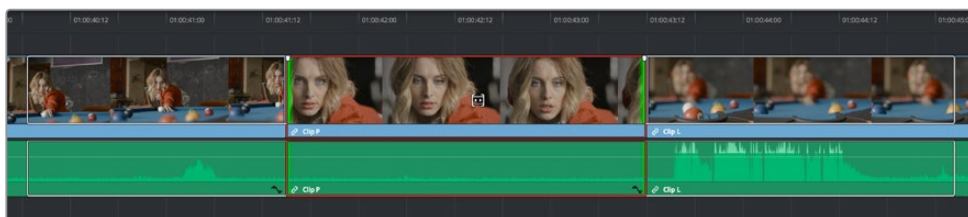
使用“修剪”工具波纹编辑一个空隙的出点使其变短

用鼠标进行修剪

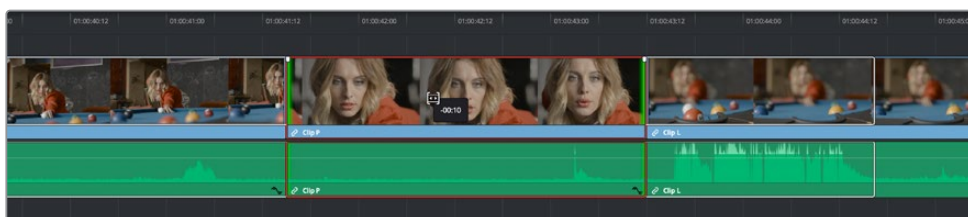
使用鼠标进行修剪时,只需单击“修剪”模式/工具按钮,然后在时间线中的片段的适当区域上拖拽,就可以使用单个工具执行各种修剪操作。

在“修剪编辑”模式下用鼠标修剪的方法:

要外滑片段:要外滑片段内容的范围而不更改其在时间线中的位置,请单击片段的中间顶部区域,然后向左或向右拖动以“滑动”片段内容以调整其包含不同范围的帧内容。在您左右拖拽滑动的时候,虚线框指示了可供滑动的媒体素材的时长。



单击片段顶部的区域来滑动,框线显示了片段可用的范围



拖动来滑动片段后,片段不会移动,但是片段用到的媒体范围已产生了改变

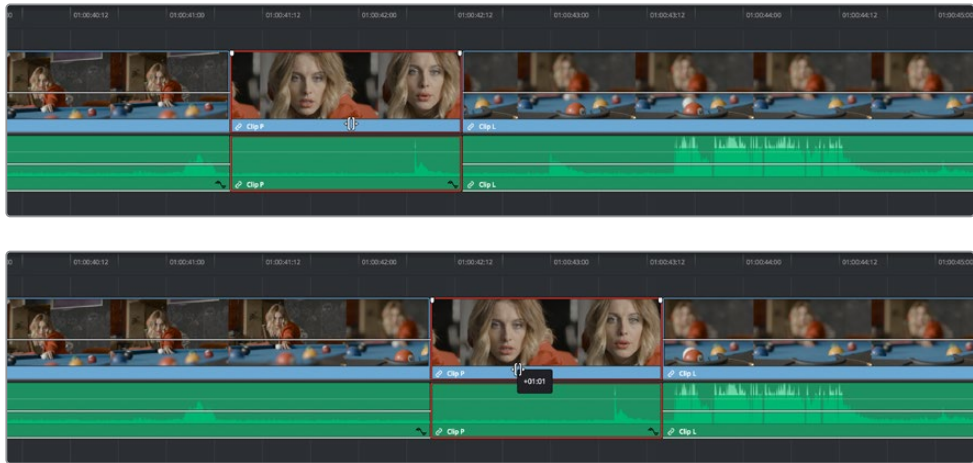
滑动片段时,四分屏预览会显示所有相关的传出和传入帧画面,因此您可以比较一个片段与下一个片段是否衔接。在滑动过程中,上面的两个预览画面会显示正在滑动的片段的新的传入和传出帧画面,相对于片段的不变的传出帧在左侧,传入帧在右侧。

小贴士:您可以在波纹编辑时按Shift键暂时禁用此四分屏预览,可仅显示位于播放头的画面。这使您可以在波纹编辑时间线内容的时候看到哪一帧经过播放头。您可以通过按Shift-Q完全关闭此分屏显示。



外滑片段时显示四分屏画面

- **内滑片段:** 要内滑片段, 将其移动到时间线中的另一个位置, 同时调整上一个片段的“出点”和下一个片段的“入点”, 以自适应要拖动的当前片段的位置变化, 请按住片段底部中间的名称附近并将其拖动到另一个需要的位置。



外滑片段后, 拖动选定的片段到了新的位置, 周围的片段则自动填补空白

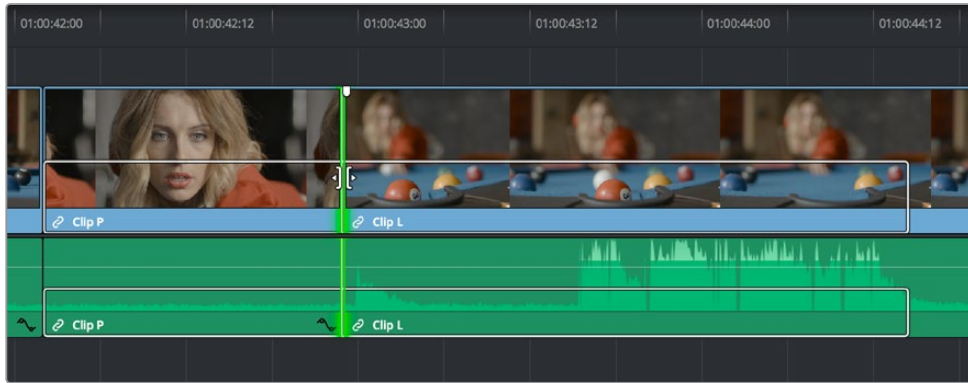
滑动片段时, 四分屏预览会显示所有相关的传出和传入帧画面, 因此您可以比较一个片段与下一个片段是否衔接。在滑动过程中, 下方的两个预览画面会显示片段的传入 (右侧) 和传出 (左侧) 帧画面。

小贴士: 您可以在波纹编辑时按Shift键暂时禁用此四分屏预览, 可仅显示位于播放头的画面。这使您可以在波纹编辑时间线内容的时候看到哪一帧经过播放头。您可以通过选择“视图”>“在剪辑时启用预览”或按Shift + Q来完全关闭这两个显示。

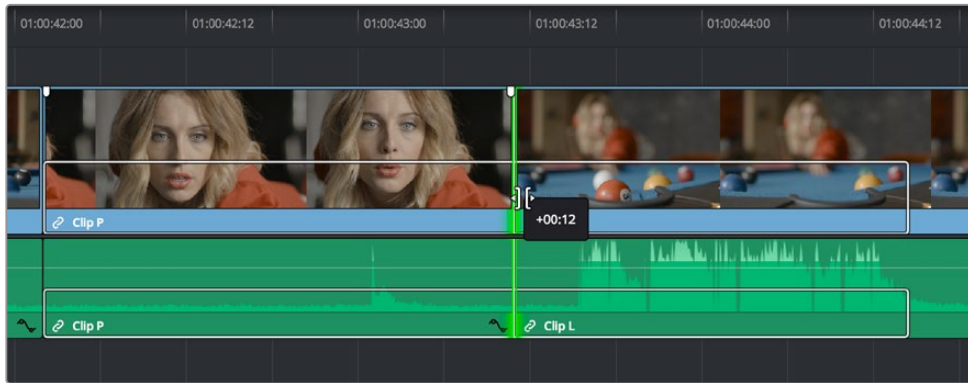


内滑片段时显示四分屏画面

- **卷动编辑点**:要进行卷动编辑,即同时移动传出片段的“出点”和传入片段的“入点”,可将两个片段之间的编辑点向左或向右拖动。(卷动编辑也可以在“选择”模式下进行。)



卷动前选择的编辑点



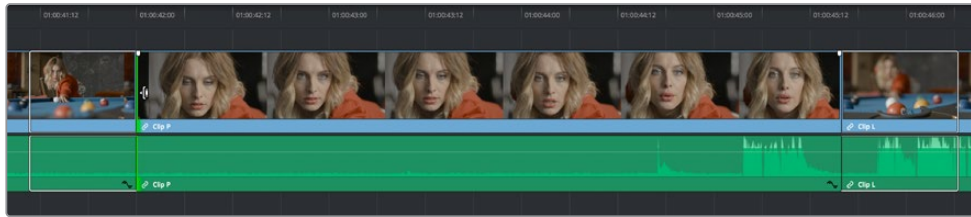
编辑点向右移后,两个相邻的片段都调整了时长以防止空隙

卷动编辑时,双屏预览中在左侧显示片段传出帧,右侧显示片段的传入帧,以便比较它们之间的衔接性,并且您可以听到右侧片段的声​​音搓擦预览。

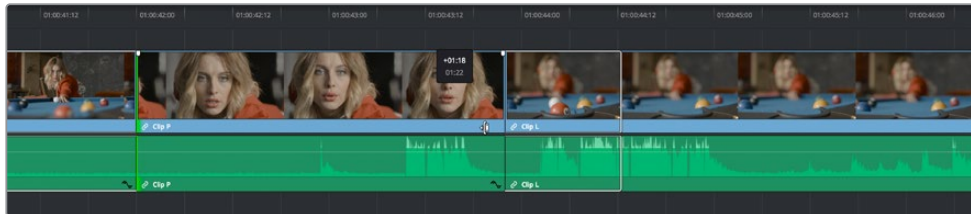


卷动编辑时显示的两个画面

- **波纹编辑**:要在片段的传出或传入部分波纹编辑以在片段中添加或删除媒体,同时在时间线左侧移动所有其他片段以腾出空间,请单击“波纹”工具,然后将编辑点拖到片段中新的位置上。



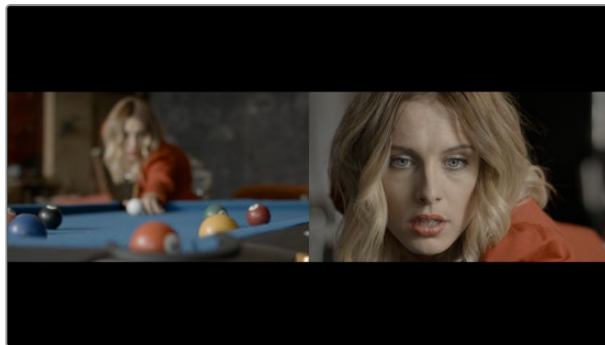
波纹编辑之前选定编辑点的传出部分



通过波纹编辑缩短了片段长度,时间线剩余部分自动左移来填补空余的部分

波纹编辑时,双屏预览中在左侧显示片段传出帧,右侧显示片段的传入帧,以便比较它们之间的衔接性。具体的画面内容取决于您进行操作的位置。

小贴士:您可以在波纹编辑时按Shift键暂时禁用此双屏预览,可仅显示位于播放头的画面。这使您可以在波纹编辑时间线内容的时候看到哪一帧经过播放头。您可以通过按Shift-Q完全关闭此分屏显示。



波纹编辑时显示的两个画面

修剪时关闭平视显示

如果您按Shift键,来进行大多数的拖拽和修剪操作时,您可以看到临时出现在时间线检视器中的画面预览,更加明确当前操作正在编辑的帧。

要切换双屏或四分屏预览的关闭或打开:

- 选择“显示”>“在编辑过程中启用预览”。
- 按 Shift + Q 可关闭修剪预览,然后再次按下 Shift + Q 可将其启用。

用键盘进行修剪

您还可以使用键盘快捷键来更精确地执行每个修剪操作。

要使用键盘进行修剪：

- 1 按 T 可选择修剪工具。
- 2 要修剪所选内容，可以执行以下操作之一：
 - **要内滑片段：**按 Shift + V 选择片段，然后按“逗号(,)”可将其向左滑动一帧，或按“句号(.)”可将其向右滑动一帧。按下 Shift + 逗号或句号，可以 5 帧为增量来滑动片段。
 - **要外滑片段：**按下 Shift + V 选中片段，按 S 键切换到外滑模式（可再按 S 键切换回内滑模式），再按逗号或句号键来向左或向右滑动内容。按下 Shift + 逗号或句号，可以 5 帧为增量来滑动片段。
 - **要卷动编辑：**按 V 键选择一个编辑点，然后按逗号键将其向左微移一帧，或按句号将其向右微移一帧。按下 Shift + 逗号或句号，可以 5 帧为增量来卷动片段。

要波纹编辑：按 V 键选择一个编辑点，然后按 U 键可选择编辑点的传入或传出部分。然后按逗号键将片段选定的入或出点向左波纹修剪一帧，或按句号键将其向右波纹修剪一帧。按下 Shift + 逗号或句号，可以 5 帧为增量来波纹修剪片段。

- 3 如果要在修剪时暂时不显示在时间线检视器中的分屏预览，则可以按 Shift + Q 切换修剪分屏预览的开关。

小贴士：在按住 Shift + 其他快捷键进行“快速微调”时，默认的微调步长可在“用户首选项”的“编辑”面板中更改。默认情况下为 5 帧，但您可以将其设置为任何所需的值。

一些重要的修剪快捷键

使用键盘修剪操作时，非常建议您记住以下键盘快捷键。这些命令中的大多数，以及其他许多未分配快捷键的命令，都可以在“修剪”菜单中找到。您可以使用“键盘自定义”面板将许多命令重新映射到不同的键位上。有关更多信息，请参见第 3 章，“系统和用户首选项”。

快捷键	功能
T	修剪模式, 波纹编辑和外滑或内滑片段。
A	选择模式, 调整编辑点以及移动片段
Command + L和J	“快速修剪”命令, 以100%的前进和后退的速度来进行动态修剪
W	动态修剪或调整时长模式, 使用JKL修剪所选部分
S	在“修剪”模式中选择片段时, 在“外滑”和“内滑”模式之间切换
V	选择最靠近播放头的编辑点, 然后将播放头移到那里
Shift + V	选择与播放头相交的片段或空隙, 然后将播放头移到片段或空隙的中心。如果有叠加的片段, 请关闭包含不想选择的轨道的“自动选择”开关。
Shift	当使用鼠标或键盘快捷键修剪编辑点和片段时, 暂时禁用双屏或四屏预览画面的显示。
Shift + Q	切换“在剪辑时启用预览”, 此功能可控制在修剪编辑点和片段时检视器中显示的分屏预览。
Option + F1至F9	切换视频轨道1到9的“自动选择”, 从而可以限制某些选择和修剪执行的操作。
Command + Option + F1至F9	切换音频轨道1到9的“自动选择”, 从而可以限制某些选择和修剪执行的操作。
U	在当前选中编辑点的传出、居中或传入部分之间切换选择
Option + U	在“视频+音频”, “仅视频”或“仅音频”模式之间切换当前选择的编辑点或片段。
逗号 (,)	选中之后, 将选定的编辑点或片段向左微移一帧。Shift + 逗号可微移5帧(可在“用户首选项”的“编辑”面板中自定义调整的步长)。
句号 (.)	选中之后, 将选定的编辑点或片段向右微移一帧。Shift + 句号可微移5帧(可在“用户首选项”的“编辑”面板中自定义调整的步长)。
正斜杠	会根据时间线中选择内容的不同, 可起到不同的作用。播放时间线中从x帧到y帧后的部分 (a) 播放头 (如果未选择任何内容), (b) 当前选择的编辑点, (c) 当前选择的片段, (d) 多个选择的片段。该命令适用于预览当前选择前后部分的内容。预卷和续卷的时间可以在“用户偏好设置”的“编辑”面板中自定义。
Command + /	切换循环播放的开和关
向下箭头, 向上箭头	将播放头和选中项都移动到下一个或上一个编辑点 如果叠加了多个片段或编辑点, 则在时间线中选择下一个片段之前, 将首先选择编号最低的轨道上的第一个片段, 然后选择下一个片段, 依此类推, 直到选择了最上面的叠加片段为止。
E	扩展编辑。扩展编辑以将选定的编辑点移动或使其波动到播放头的位置。
Shift + [修剪开头。调整大小 (选择模式) 或波纹修剪 (修剪模式) 与播放头相交到播放头位置的, 并启用了自动选择的轨道上的, 所有片段的入点。
Shift +]	修剪结尾。调整大小 (选择模式) 或波纹修剪 (修剪模式) 与播放头相交到播放头位置的, 并启用了自动选择的轨道上的, 所有片段的出点。
Command + Shift + [波纹修剪开头。无论是选择模式还是修剪模式, 总是波纹修剪与播放头相交, 并启用了自动选择的轨道上所有片段的入点。
Command + Shift +]	波纹修剪结尾。无论是选择模式还是修剪模式, 总是波纹修剪与播放头相交, 并启用了自动选择的轨道上所有片段的出点。

重要信息: 尽管“外滑”、“卷动”和“内滑”工具会改变您要调整的片段与匹配的音轨之间的同步关系, 但时间线中其余的部分则不会受到影响。而使用波纹工具可以更改时间线的大部分及其匹配的音轨的整体同步关系, 因此应格外小心。

通过输入时间码进行修剪

您还可以使用绝对或相对时间码来修剪片段和编辑点。修剪的内容取决于您在输入时间码之前所做的选择。如果要使用时间码相对于当前位置向前进行修剪,请确保在时间码值之前输入等号或加号(=或+);要相对向后进行修剪,请在时间码值之前输入减号(-)。

- **要滚动编辑:**选择编辑点的中心,输入时间码值,然后按回车键。
- **要波纹编辑:**选择编辑点的传入或传出部分,输入时间码值,然后按回车键。
- **要外滑片段:**选择一个片段,并在必要时按S切换到“外滑模式”,输入时间码值,然后按回车键。
- **要内滑片段:**选择一个片段,并在必要时按S切换到“内滑模式”,输入时间码值,然后按回车键。

如何输入时间码值

输入时间码时,请从左到右分别输入两位的小时、分钟、秒和帧的值,并可使用一个句点(.)代表一对零,以便快速输入。输入的数字将显示在检视器左上角的“时间码”字段中,并将操作焦点移动至检视器。输入完毕后,请按回车键以执行“时间码”的命令。输入时间码的规则如下:

- 您输入的最右侧两位时间码值(或句号)始终会是帧数。
- 您键入的任何数字左边或右边的句号都被视为一对零。
- 两个数字之间的单个句号被视为单个零,或者如果它位于两对数字之间,则被忽略。
- 输入值左侧已有的但当前任何未输入的值,都会假定为您需要输入的时间码值;这样您就不必一定要输入完整的时间码值,即便是您的时间线从第一个小时开始也是如此。
- 不必输入冒号或分号。

只需输入时间码值即可输入绝对时间码。只要在按下回车时没有选择片段或编辑点,播放头就会移动到该时间码对应的位置。如果选择了编辑点或片段,则会将它们移动或修剪为相应的时间码值对应的位置。

以下是使用此方法输入绝对时间码的一些示例：

原始TC值	用户输入的值	新TC价值
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:00
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:01:02
01:10:10:10	115..	01:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

通过在开头输入加号(+)或减号(-)来输入相对时间码。添加加号会使得您输入的值当前时间码值相加,作为播放头或被选片段或编辑点移动的偏移量。添加减号则会从当前时间码值中减去您键入的值。

这里可以看到两个相对时间码输入的示例：

- +20. 即添加00:00:20:00到当前时间码值。
- 5 即从当前时间码值中减去00:00:00:05。

进行选择 and 修剪的命令

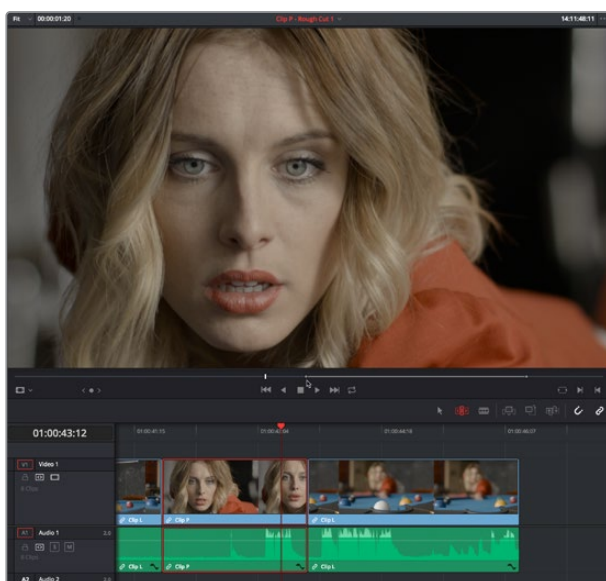
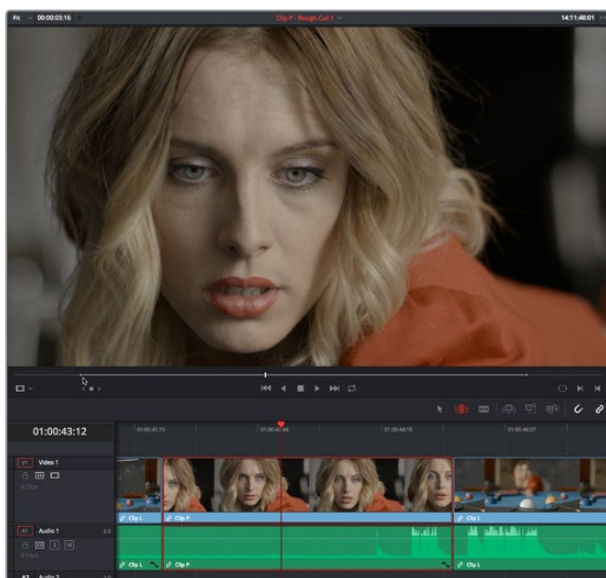
使用“修剪”菜单中的一系列命令,可以快速地自动选择最接近当前播放头所在片段的入出点,并进入“选择”或“修剪”模式,以准备调整该编辑点或进行波纹修剪。这些命令是：

- 选择最近的编辑点进行入点调整
- 选择最近的编辑点进行出点调整
- 选择最近的编辑点进行入点波纹操作
- 选择最近的编辑点进行出点波纹操作
- 选择最近的编辑点进行卷动
- 选择最近的片段进行移动
- 选择最近的要滑动的外滑
- 选择最近的要滑动的内滑

这些命令类似于使用“选择最近的编辑点”(V)或“选择最近的片段/空隙”(Shift + V)键盘快捷键,以及同时选择“选择”(A)或“修剪”工具(T)的快捷键,以便于各种您想要的方式。但在某些情况下它们还有一个好处,那就是让您可以有单独的方式专门选择最接近播放头当前位置的片段入出点。这些命令默认情况下没有键盘快捷键,但是如果您喜欢这种工作方式,则可以使用“键盘自定义”面板将它们分配给您选择的键位。

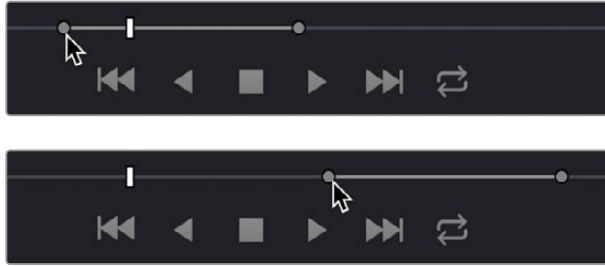
在源检视器中修剪片段

此外,您可以在时间线中双击一个片段,以将其打开到“源查看器”中进行修剪。在选中“选择”工具后,您可以拖动“入点”和“出点”标记,或者使用播放头和I和O键盘快捷键在时间线中调整该片段的长度。选择“修剪”工具后,您可以在片段的入点和出点上进行波纹修剪。



通过将时间线片段打开到“源检视器”中,使用“修剪”工具拖动其“入点”,以进行波纹编辑

您可以通过按住Shift键并拖动入点或出点来对片段的内容进行外滑。



通过将时间线片段打开到“源检视器”中,使用“修剪”工具并按住 Shift 拖动其“入点”,以进行外滑编辑

请注意:要使用鼠标在源查看器中打开位于时间线中片段的匹配帧,请在按住Option键的同时在时间线中双击片段。

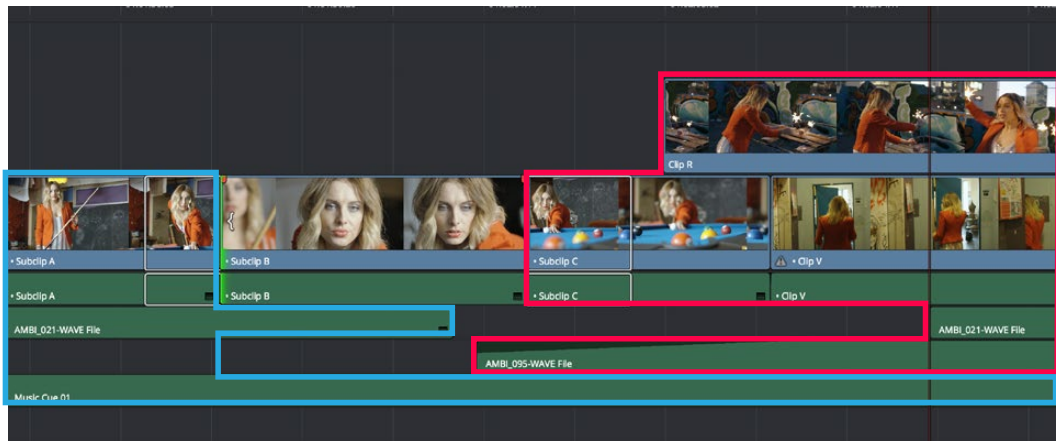
波纹编辑的规则

波纹操作是唯一可以改变整个时间线持续时间的修剪功能,甚至可能改变不同轨道上多个片段之间的同步关系。这使它变得异常有用,但是了解时间线中哪些部分将受到波纹操作而移动,哪些部分则不会,这一点尤其重要。

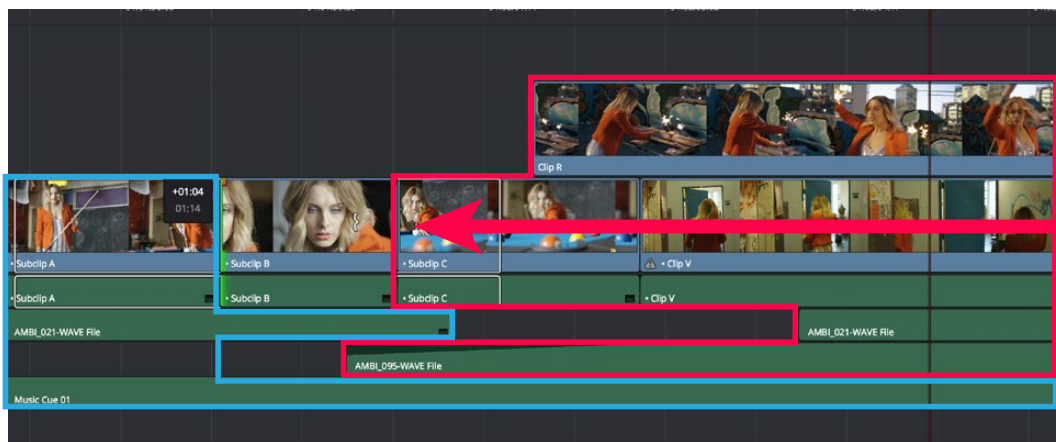
以下波纹操作会影响时间线:

- 波纹删除片段或空隙(向前删除键)
- 波纹剪切片段(Shift + Command + X)
- 使用“修剪”工具波纹编辑一个或多个编辑点或空隙(按T选择“修剪”工具)
- 在修剪模式下使用扩展编辑(E),修剪开头(Shift + [)或修剪结尾(Shift +])命令
- 在任何模式下使用“波纹修剪开头”(Command + Shift + [)或“波纹修剪结尾”(Command + Shift +])命令
- 执行插入编辑(F9)或波纹覆盖编辑(Shift + F10)
- 使用“变速”控件在“修剪”模式下加快或减慢片段速度
- 在使用“更改片段速度”时勾选上“波纹序列”复选框
- 在启用波纹控制的情况下在镜次选择器中更换片段

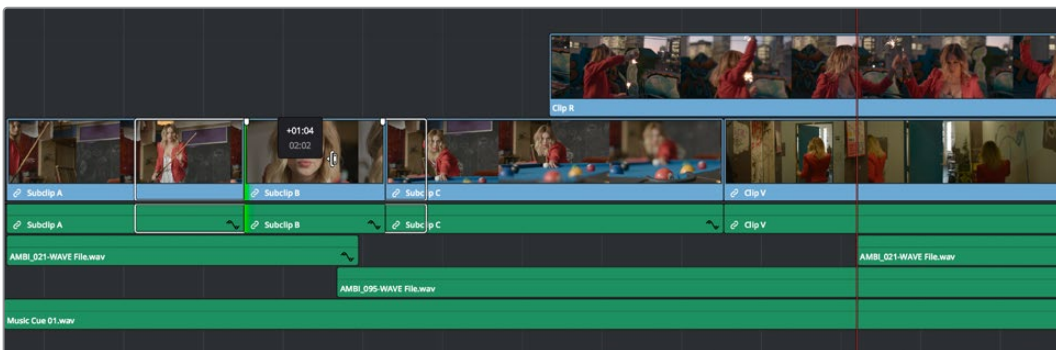
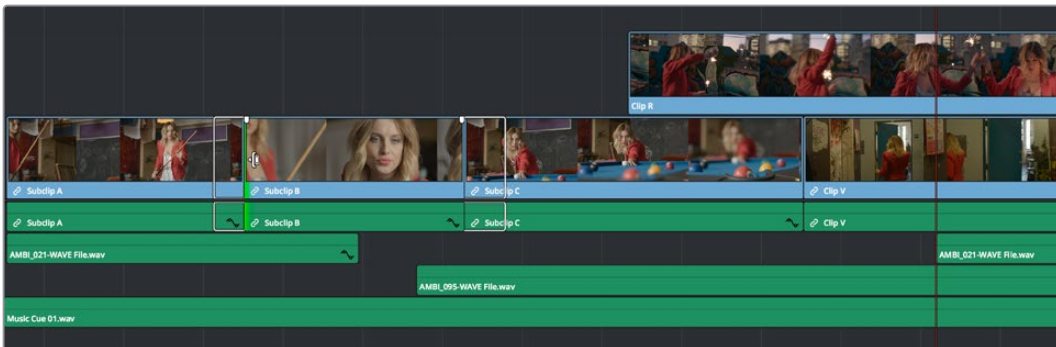
在波纹编辑期间,叠加片段的入点在编辑点或片段的左侧时,则不会受到波纹编辑的影响而移动。在前一个的示例中,可以通过时间线最底部的音频片段看到这一点,即使在V1、A1轨上的片段都进行了波纹编辑,这部分也保持在了原位。所有入点位于编辑点的右侧的片段,都随着修剪的片段向左移动,以跟随您进行的波纹操作。



Before Ripple



After Ripple



上图演示了波纹操作时间线的规则。所有入点位于Subclip B (正在波纹修剪的片段) 左侧的片段都留在原处 (蓝色区域), 而右侧的所有片段都移动了与波纹操作相应的时长 (红色)

这个简单的规则意味着,如果您习惯于从左到右去构建片段序列,那么当您在相对于一些较长标题、图形和音乐片段,去波纹编辑一段蒙太奇时,这些较长的重叠的部分将会保留在原位。

但是,此规则有一个例外。通常情况下,一组分离的片段中,链接的音频和视频会在不同位置剪切,从而会导致这样一种情况,即一组链接的音频和视频内容中的音频入点先于要波纹的视频入点。换句话说,音频入点延伸到了视频入点的左侧,那么通常会触发以下规则:将不移动入点在需要波纹编辑的编辑点左侧的片段,这就会导致音频和视频该项目不同步。在这种情况下,您可能要将它们保持同步,也就是链接需要波纹编辑的片段的所有内容,并一直伴随波纹编辑,即使它们的入点延伸到了波纹编辑点的左侧也是如此。

使用自动选择控件来控制修剪

时间线中每个轨道上的“自动选择”按钮可控制许多不同的操作,虽然功能强大,但它们也是时间线中最容易被误解的控件之一。启用轨道的“自动选择”控件后,该轨道上的片段将受到三种不同类型的操作影响:

- 影响片段与播放头位置相交的操作
- 影响由时间线上的片段入出点的区域所定义的操作
- 影响时间线上右侧的片段的波纹操作

关闭轨道的“自动选择”控件后,相同的操作类别将忽略该轨道上的片段,除非您手动选择一个或多个片段或编辑点。

接下来的三个部分详细介绍了“自动选择”按钮如何帮助您控制本章中描述的修剪操作,特别是涉及波纹时间线的操作以及本章后面介绍的“以播放头为目标”的修剪操作类型。有关使用“自动选择”控件对于选择的定义,以及其他控制剪辑操作的更多信息,请参见第28章,“剪辑基础”。

使用自动选择来控制修剪哪些片段

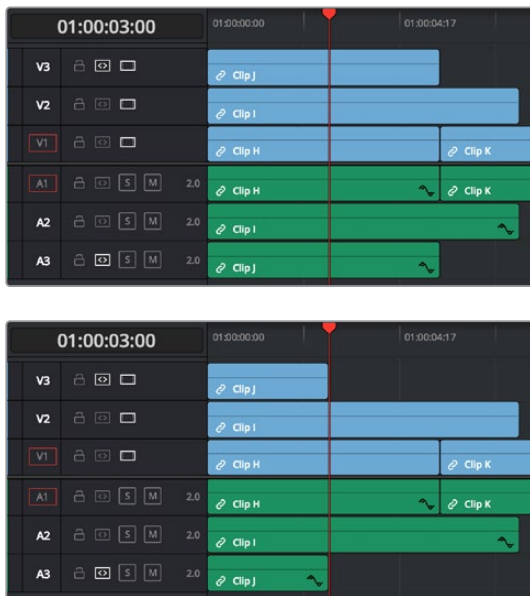
自动选择控件的主要用途之一是让剪辑师们通过快捷键操作时,选择某个轨道上的哪些特定片段会受到这些操作的影响,否则该操作会影响播放头所在的每个片段或被时间线的入出点涵盖的部分。

例如,如果在V1,V2和V3以及A1,A2和A3中叠加了多个片段,则所有六个轨道都将默认打开“自动选择”,然后将播放头停在其中一个片段上,并在选择模式下使用“修剪结尾”命令,将会修剪所有这六个叠加的片段。



在播放头位置修剪所有片段

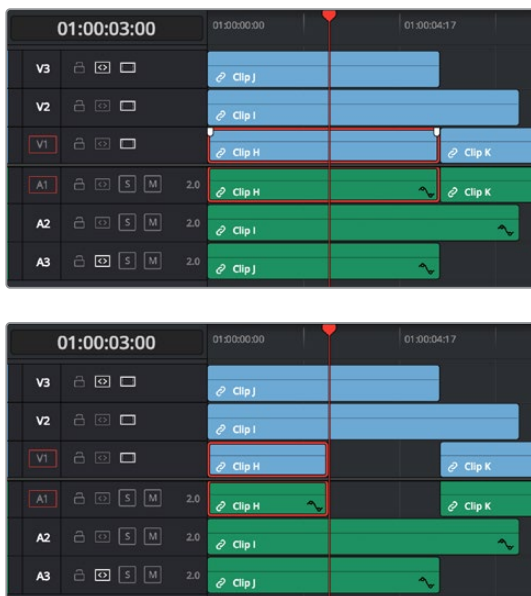
但是,如果您只想修剪轨道V3中的片段,则可以通过按住Option键单击来单独启用V3的“自动选择”;在使用了“修剪结尾”命令后,V3上的片段是唯一被修剪的片段,其他片段则会被忽略。



通过单独启用V3轨的自动选择控件,仅修剪V3轨中的片段

使用手动选择来控制修剪哪些片段

重要的是要知道，您在时间线中手动高亮选定的特定片段始终优先于“自动选择”规则设置的优先级。例如，如果为轨道V1、V2和V3启用了“自动选择”，但是您已经选择了轨道V1上的片段，则只有选定的片段仍会受到您要执行的任何操作的影响。例如，如果使用“修剪结尾”，则轨道V1上的片段将会受到影响。



手动选择V1轨上的片段的操作优先级会高于所有轨道上的“自动选择”

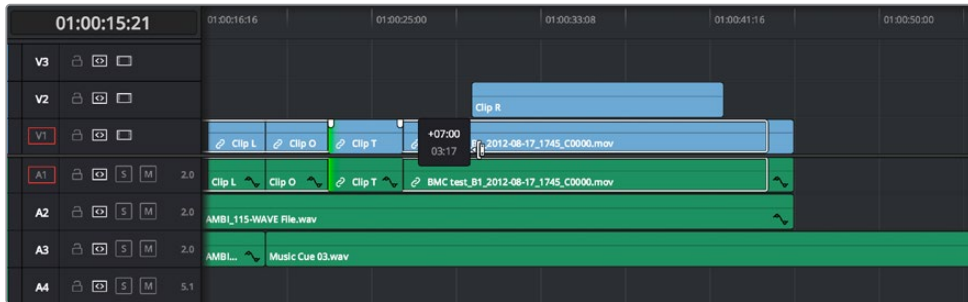
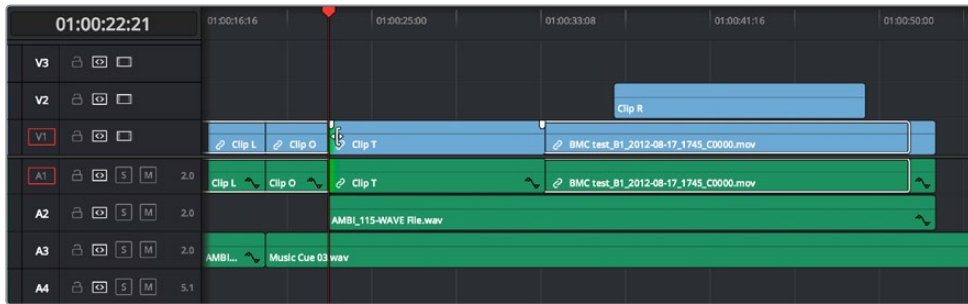
使用“自动选择”来控制波纹编辑哪些音轨

每个轨道的“自动选择”还用于控制时间线中的波纹修剪和编辑的操作，如何影响时间线中的多个轨道和叠加的片段。通过使用“自动选择”，您可以关闭特定轨道上的波纹编辑效果，从而去影响其他轨道。

为了更方便地使用，您通常在波纹编辑片段时可为所有轨道启用“自动选择”，以确保时间线的所有部分都保持同步。但在需要的时候，借助“自动选择”可在特定轨道上暂时禁用波纹编辑，而允许在其他轨道上进行波纹操作。

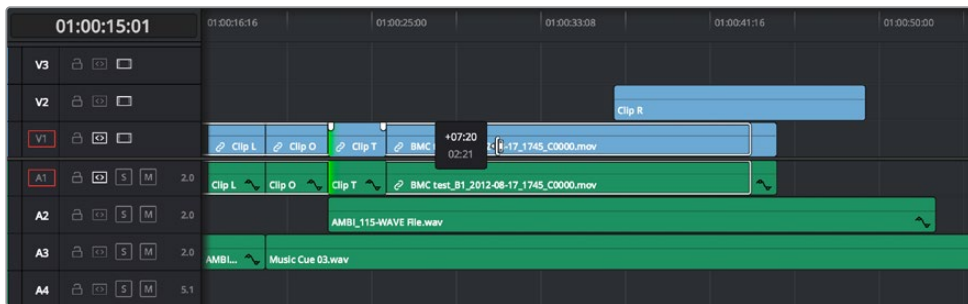
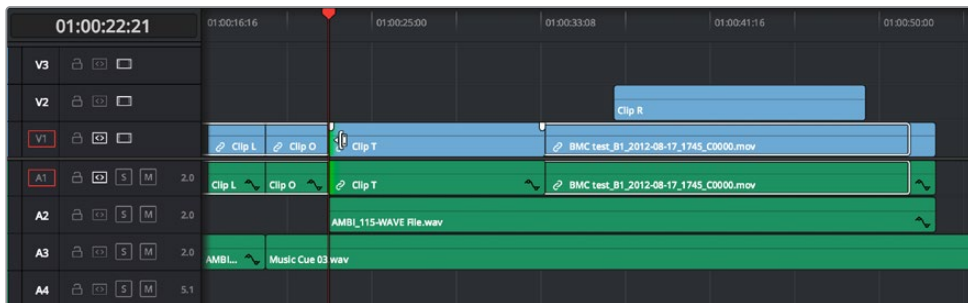
规则很简单：

- **启用了自动选择的轨道**：波纹编辑或波纹删除会影响片段右侧的所有片段或该轨道上执行修剪的各个片段。



操作之前与操作之后 - 由于启用了这些轨道的“自动选择”，因此在轨道V2，V1，A1和A2上的“Clip T”片段右侧的这些片段都将波纹处理

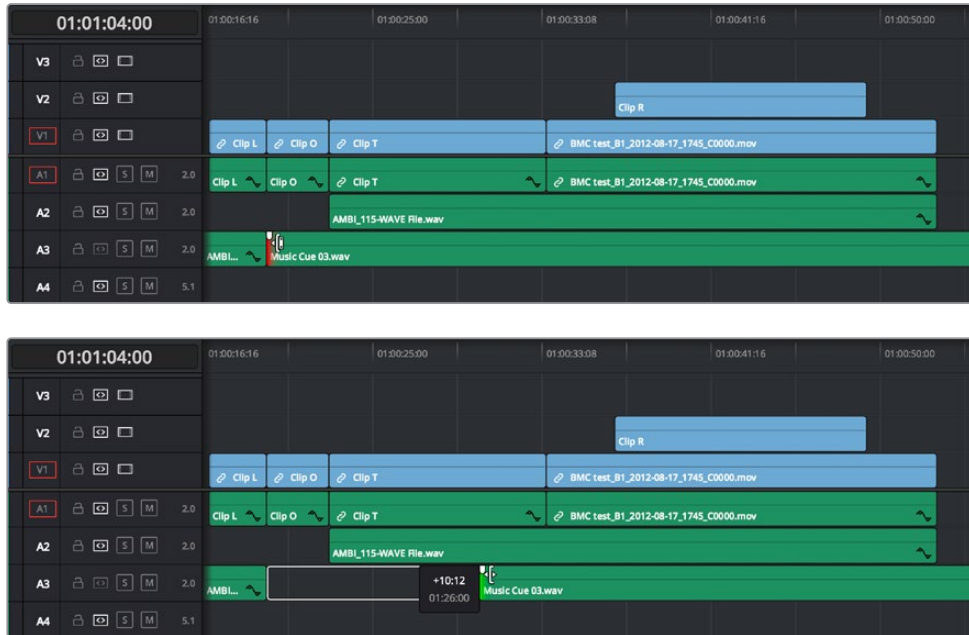
- **禁用了自动选择的轨道**：在这些轨道上禁用了波纹编辑。



操作之前与操作之后 - 由于启用了轨道V1和A1的“自动选择”，因此在“Clip T”右侧的片段都将波纹处理，但是由于禁用了轨道V2和A2的“自动选择”，因此在这些轨道上的片段则不受波纹操作的影响

另一组规则决定了，在禁用自动选择的情况下在这些轨道上选择片段或编辑点以修剪时会发生的情况：

- **选中的编辑点所在的轨道上，“自动选择”功能关闭时：**如果您在自动选择关闭的轨道上选择了编辑点的传出或传入部分，将会呈现为调整大小的操作。而波纹删除片段则会留下空白。



操作之前与操作之后 - 轨道V1, V2, A1和A2上“Music Cue 03”右侧的片段都将被波纹处理, 因为在这些轨道上启用了“自动选择”, 但是由于在A3轨上修剪的片段已禁用了“自动选择”, 因此不会受到波纹操作的影响, 而是以调整大小的方式, 并会留出空隙

一次修剪多个编辑点或片段

使用DaVinci Resolve, 您可以为某些修剪操作选择多个编辑点或片段, 从而可以同时修剪多个编辑点和片段。常规情况下, 您可以很方便地同时调整大小、波纹、滑动几个重叠的片段, 或者您可以在一些准备工作中选择一组字幕序列, 让每个标题的入点同时缩短或延长。在更复杂的情况下, 您可以创建更复杂的修剪方案, 例如多轨非对称修剪, 以快速处理棘手的任务。

无论您要设置多么繁杂的修剪操作, 基本的过程都与普通修剪操作完全相同。只要确保您遵循以下三个常规步骤即可:

- 1 切换到选择模式, 然后选择要修剪的编辑点或片段。要进行多个选择, 请单击选中第一个, 然后按住Command并单击要选中的其余部分。您可以根据需要在许多轨道上选择尽可能多的片段、编辑点。
- 2 要同时进行波纹、滑动所有选中的项目, 请选择“修剪”模式。要一次调整大小或移动每个选定的项目, 请继续使用“选择”模式。
- 3 就像选择单个编辑点或片段一样, 使用鼠标、键盘快捷键或输入时间码来执行修剪操作。

以下各节描述了可能的各种特殊情况下的多选修剪操作, 以及各自特殊的规则和限制。

调整和移动多个编辑点

您可以同时对多个选中的编辑点进行调整大小或卷动操作。这样一来，您就可以同时调整多个叠加片段的编辑点。修剪多个编辑点实际上使您可以“同步”地移动所有选定的编辑点。

- 要一次调整多个片段的长度，请选择您需要调整的每个编辑点的左半部分（传出）或右半部分（传入），然后使用选择工具拖动这些编辑点来一起调整它们。
- 要一次卷动多个片段，请选择需要调整的每个编辑点中间部分，以便同时选择每个编辑点的传入和传出部分，然后使用“选择”或“修剪”工具拖动这些编辑点以同时将它们卷动。

请注意：您不能同时进行波纹和卷动操作。

波纹编辑多个编辑点

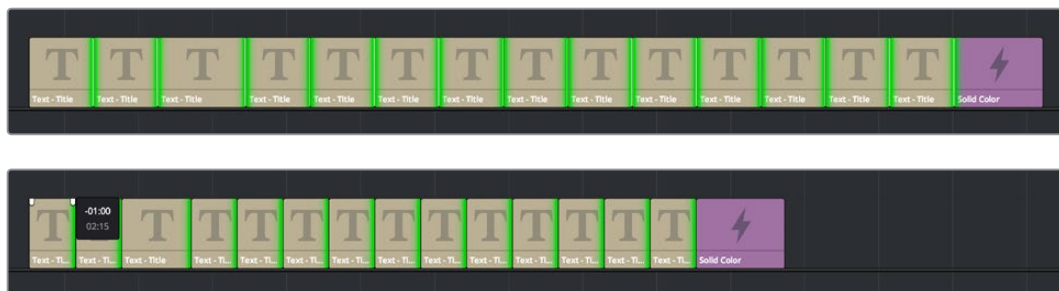
您还可以在叠加的视频轨道或同一视频轨道上选择多个传入或传出编辑点，以便同时对它们进行波纹操作。对于要在同一轨道上对多个片段进行波纹操作的情况，一个很好的例子是，如果您有一个由14段文本组成的片尾字幕，并且准备缩短整个序列到一定的长度。我们来看看这个例子。

当您在同一轨道上对多个编辑点进行波纹修剪时，在特定修剪中修剪多少帧取决于您使用了哪种修剪方法。

- 如果通过在时间线中拖动来使用“修剪”工具，则可以选择以任意持续时间对所选的内容进行波纹处理，例如，将所选内容缩短或延长八帧。为此，DaVinci Resolve将同时执行针对多个选中内容的修剪操作，修剪时从左至右每次为选中的编辑点一次调整一帧，直到您停止操作，或每个选中的编辑点都有了调整，这时DaVinci Resolve开始从左至右修剪每个选中编辑点的第二帧，然后修剪第三帧，依此类推，直到停止修剪操作。通过这种方式，您可以使用鼠标修剪任意数量的片段以匹配任何时长需求。
- 您还可以选择使每个选定的片段波纹编辑相同的量，例如，一次从所有选定的片段中删除三个帧。为此，在使用修剪工具拖动选定的编辑点时，按住Command键不放，或者使用动态JKL修剪，或者通过输入相对的时间码值进行修剪，以及使用微调快捷键（句号和逗号）。

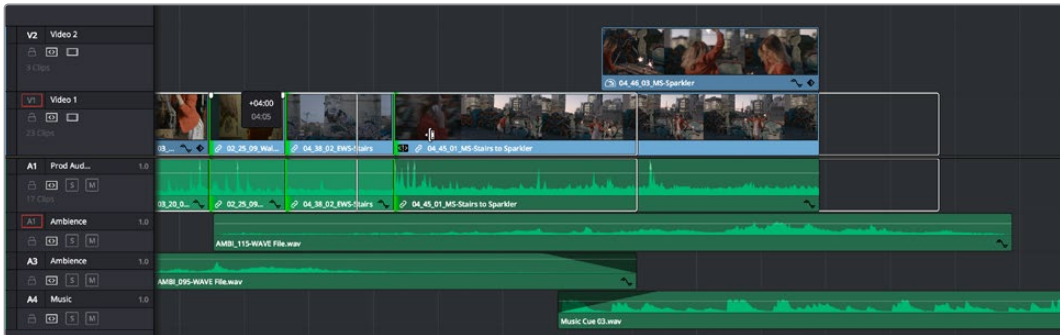
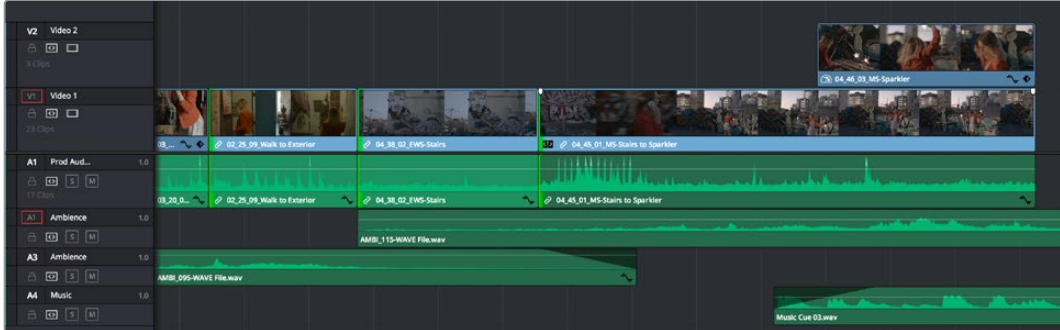
要在同一轨道上修剪多个编辑点，请执行以下操作：

- 1 单击“修剪”工具，然后在时间线中框选所有49个编辑点。
- 2 按U键选择每个所选编辑点的传入部分。
- 3 使用您喜欢的任何一种修剪方法来使延长或缩短它们。使用“修剪”工具拖动可修剪任意数量的帧，也能够按住“Command”键的同时，使用“修剪”工具拖动，也可输入时间码进行修剪，或使用“逗号”和“句号”微调快捷键，以及使用动态JKL可让每个选定的编辑点以相同的帧数进行修剪。



(操作之前) 选择14个片尾字幕编辑点的传入部分，(之后) 并同时对它们进行修剪操作

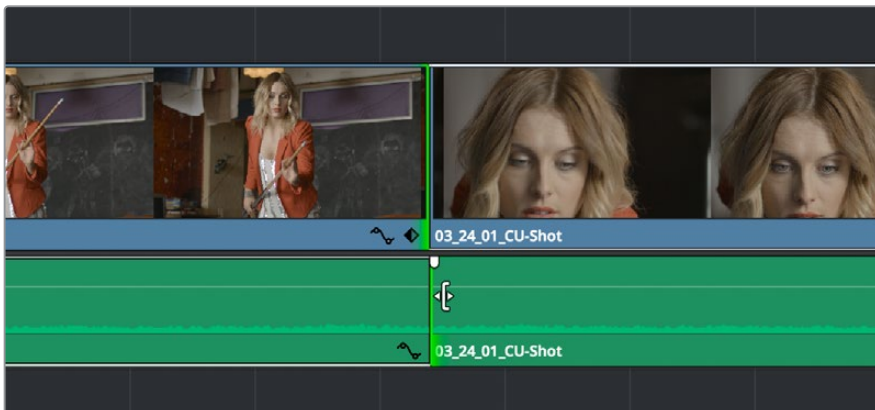
在以下示例中,选择了以下其中三个片段编辑点的传入部分,并使用“修剪”工具同时对其进行了波纹处理。请注意,每个重叠的片段都会随着其左侧最近选中的编辑点一起移动。这意味着V2轨中叠加的片段和A4轨中的音频片段会随着第三个选定的编辑点而移动,而A2轨中的音频片段会随着第二个所选编辑点而移动。因为音频片段在A3轨中,入点位于选中的第一个编辑点的左侧,那么它将不受波纹操作的影响。



(操作之前) 选择3个编辑点的传入部分, (之后) 并同时对它们进行修剪操作

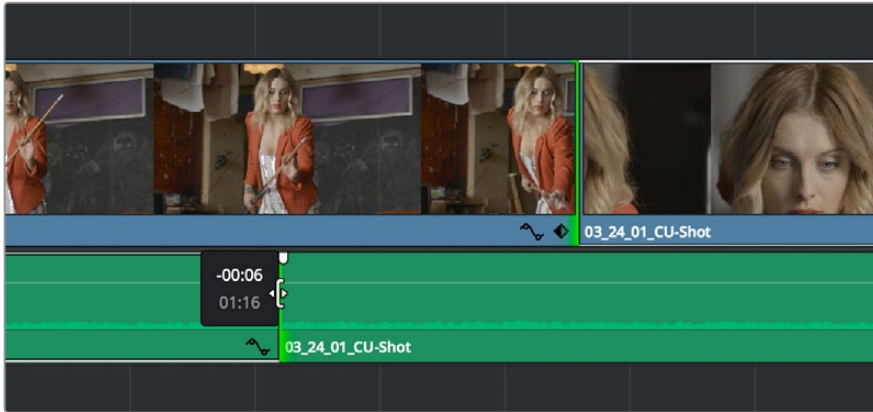
不对称修剪

还可以对多个片段进行不对称的调整大小或波纹修剪操作,每个轨道允许一个选择,也可以根据需要在多个轨道上进行选择。要非对称地修剪两个或更多片段,请在一个轨道上选择一个传出编辑点,然后在另一轨道上单击Command键并单击选中一个传入编辑点。



选择相反的传出视频编辑点和传入音频编辑点,以准备执行非对称波纹修剪

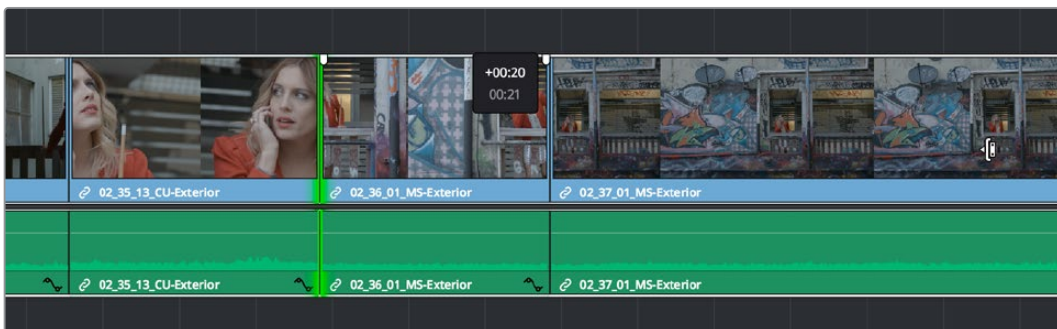
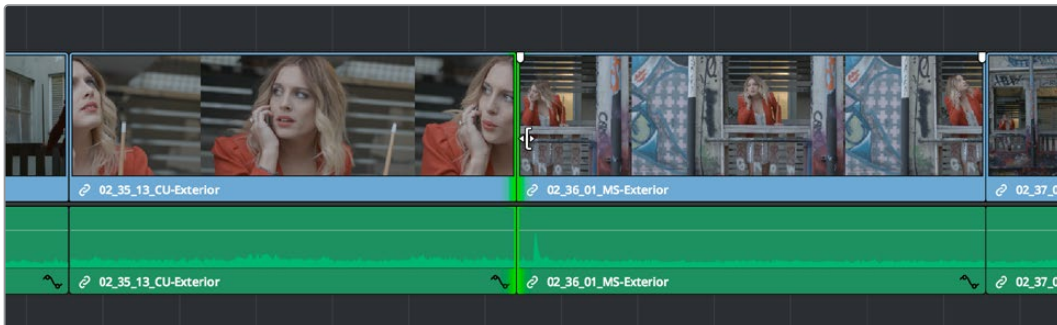
要选择一个片段的传出视频编辑点和下一片段的传入音频编辑点以准备执行分离的操作,可以按住Option键单击传出视频编辑点以非链接的方式进行选择,然后按Command键单击传入的音频编辑点将其单独选中。现在,当您拖动,使用快捷键微调或使用时间码进行修剪时,每个选定的编辑点都将沿相反的方向移动。



拖动以执行非对称波纹修剪,以使用“修剪”工具创建拆分编辑

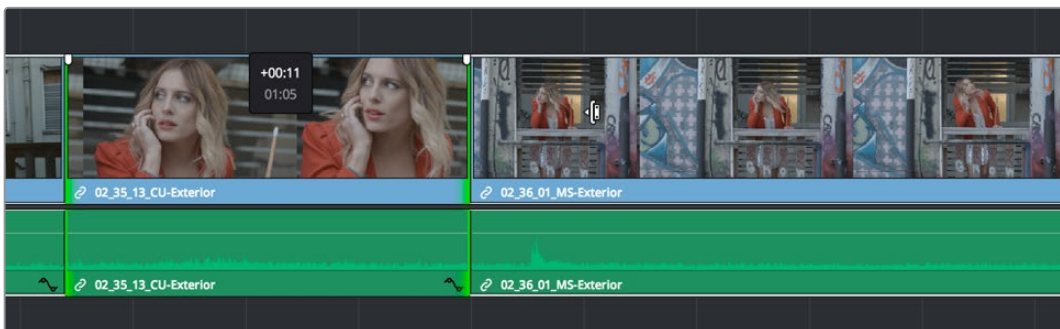
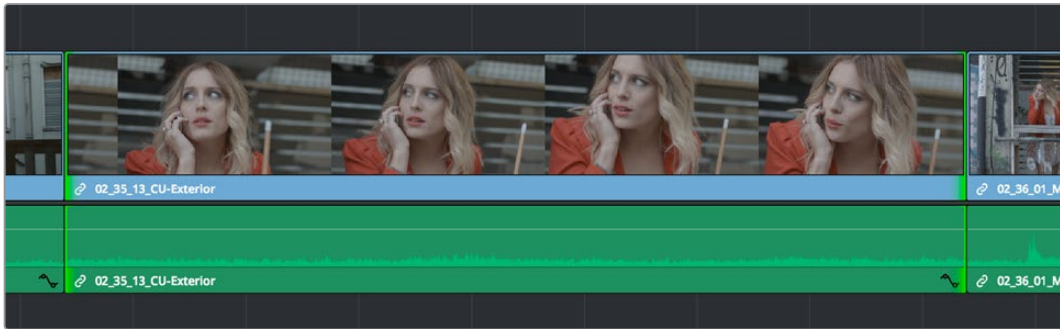
自达芬奇12之后的版本,您还可以对同一视频、音频轨道中的多个编辑点进行非对称修剪。这样设计有两个充足的理由:

选择编辑点的传出部分(左侧),然后按Command并单击以分别选择同一编辑点的传入一半(右侧)。这将不会执行滚动编辑,但是将允许您使用“选择”工具来调整两个编辑点让彼此隔开来创建一个空隙,或者使用“修剪”工具在编辑点的两侧进行波纹编辑,从而在时间线上同时缩短两个片段来收紧整体的时长。



在进行波纹修剪之前和之后,将编辑点的传入和传出两部分都修剪掉,以同时缩短两个片段的时长

您还可以在时间线中同时选择一个片段的入点和出点,并使用“修剪”工具朝片段的中心对两侧进行波纹修剪,以缩短片段,同时将内容保留在中间,以及收紧时间线。

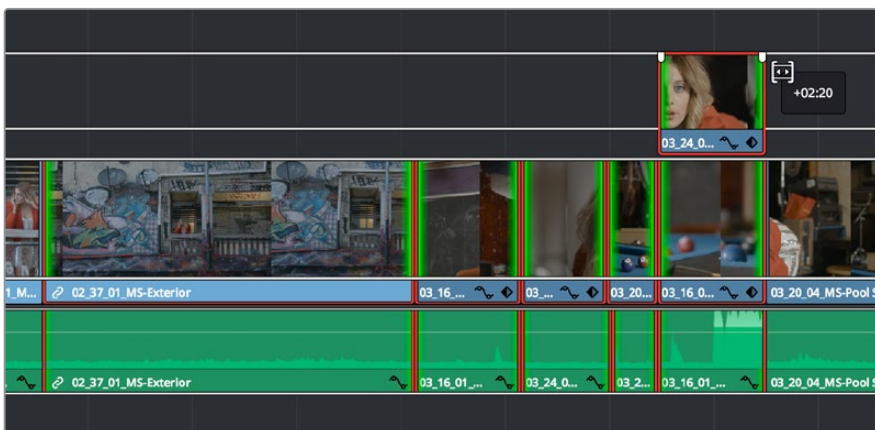


在进行波纹调整之前和之后,同时修剪片段的入点和出点,并通过去除头和尾来缩短时长,并保留中间的内容

简而言之,您可以使用几乎任何组合来同时修剪同一轨道、多个轨道中的多个片段,用任意的方式来节省您的时间。此外,可以在“选择”或“修剪”模式下进行非对称修剪,以创建和收拢空隙,或移动编辑点以使其相互重叠以创建分割剪辑。

滑动多个片段

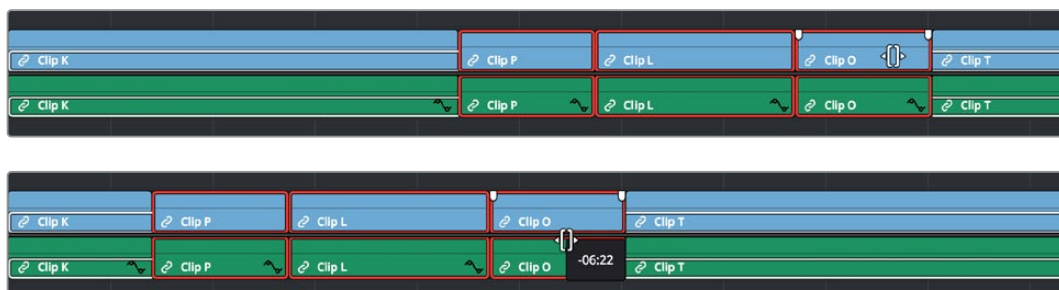
通过选择要滑动的片段,然后选择“修剪”工具并拖动其名称栏或使用“逗号”和“句号”键,可以同时轨道的任意若干片段上外滑任意帧数(只要它们具有足够的余量)。



通过拖动来同时外滑多个选定的片段

内滑多个片段

您可以选择任意数量的片段以准备进行内滑操作。如果选择多个连续片段，它们将一起滑动。



(操作之前) 选择要内滑的四个片段, (之后) 使用鼠标将所有四个片段向右滑动

循环播放时通过键盘修剪

对于喜欢使用微移命令进行精剪的剪辑师们而言, 一项很棒的技术是启用循环播放的功能, 以便在微移一帧或多帧时, 使用“循环播放”命令(正斜杠键)将会在需要修剪的编辑点前后循环播放一次调整的帧。

要在循环时进行修剪:

- 1 将播放头移动到要修剪的编辑点附近, 然后按V进行选择。
- 2 按U选择要在编辑点的哪一侧进行波纹或卷动, 并可按Option + U选择要同时修剪视频+音频、仅视频还是仅音频。
- 3 按Command + 正斜杠 (/) 启用循环播放。
- 4 按正斜杠 (/) 播放当前选择。循环播放时, 播放将继续进行, 直到您停止播放为止。可以在“用户偏好设置”的“编辑”面板中更改预卷与续卷时长。
- 5 在循环播放过程中, 按逗号 (,) 和句号 (.) 键将选中部分向后或向前修剪一帧, 或者按Shift + 逗号和Shift + 句号以5帧为单位来修剪选中的部分。如果在循环播放的续卷期间执行了此操作, 则循环将从头开始播放, 确保您不会浪费时间来等待结果。
- 6 完成后, 请按空格键或K键停止播放。

小贴士: 在按住Shift组合其他快捷键进行“快速微调”时, 默认的微调步长可在“用户首选项”的“编辑”面板中更改。默认情况下为5帧, 但您可以将其设置为任何所需的值。

动态JKL修剪

DaVinci Resolve最具交互性的修剪功能之一是能够使用JKL快捷键动态地进行调整大小、波纹、卷动、外滑、内滑，或移动选定的编辑点和片段的功能。这意味着您可以在时间线中进行适当的选择（选中编辑点以进行调整大小、波纹或卷动，或选中片段以外滑或内滑），然后在播放时修剪它们，以便实时监听音频和观看视频。

在回放所选片段或剪辑点的同时进行修剪操作的好处是，可以让您更加投入在观看的内容上，并在播放片段时感受影片的节奏，以帮助您更好地感受影片内容，或者确切地说，感受如何进行特定的修剪操作。

在动态修剪时，使用鼠标使用“修剪”工具，会看到相同的双屏或四分屏预览，相同的时间线叠加显示以及相同的动态更新的时间线。唯一的区别是，您是在进行回放时执行修剪操作。

有两种进行动态修剪的方法：

- **快速修剪**：您可以选择一个或多个编辑点或片段，然后按Command + J或Command + L立即执行向前修剪或向后修剪。这是动态修剪的快速方法，但是您只能以100%或更高的速度向前和向后修剪。
- **开启动态模式**：如果要进行更详细的工作，可以按W键启用动态模式（或选择“修剪”>“动态修剪模式”），此时您将处于一种特殊的模式下，其中JKL快捷键仅会修剪当前选中的部分，无论操作如何。但是，此模式还为您提供了额外的选项，用于控制您要选择监视音频/视频播放的部分（如果有基于多个选择的修剪操作）。

小贴士：如果在“动态修剪”模式下未选择任何内容，则JKL将照常播放时间线内容。

快速修剪

如果您希望快速执行剪辑操作，并且可以通过实时或更快的播放来完成所需的修剪，则在使用J或L键盘快捷键的同时按Command键，即可动态修剪时间线中的所有选中部分，并同时进行音频/视频的回放。

要使用Command + J或Command + L动态修剪：

- **动态卷动编辑点**：在“选择”或“修剪”模式下，选择一个或多个编辑点的中心，然后按住Command键并同时使用J或L键来移动所选部分。
- **动态波纹编辑编辑点**：在“修剪”模式下，选择一个或多个编辑点的传入/传出部分，然后按住Command键并同时使用J或L键来移动所选部分。
- **动态调整编辑点大小**：在“选择”模式下，选择一个或多个编辑点的传入/传出部分，然后按住Command键并同时使用J或L键来移动所选部分。
- **动态移动片段**：在“选择”模式下，选择一个或多个片段，然后按住Command键并同时使用J或L键来移动所选部分。
- **动态内滑或外滑片段**：选择“修剪”模式，选择一个或多个片段来外滑，或多个片段来内滑，按S在“外滑”或“内滑”模式之间切换，然后在按住Command键的同时使用J或L执行外滑或内滑操作。

如果要修剪多个选中部分,则可以通过将播放头放在选定的其中一个编辑点来控制修剪操作期间监看的编辑点内容。

小贴士:完成“快速修剪”操作后,如果要查看修改后的效果,可以按正斜杠 (/) 播放当前选中的部分,以快速预览时间线上的这些内容。

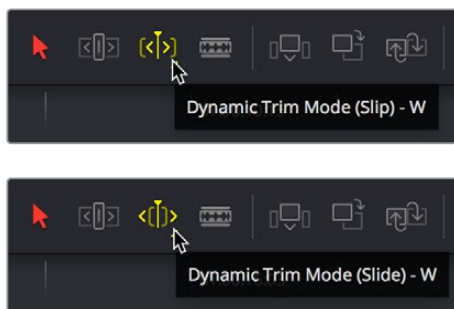
动态修剪(或“JKL修剪”)

如果除了以100%或更高的播放速度进行修剪之外,如果还希望以慢动作或逐帧使用JKL快捷键进行修剪操作,则需要启用“动态修剪”模式。

要使用动态模式动态修剪一个或多个选定的片段或编辑点,请执行以下操作:

- 1 启用动态模式进行修剪之前无需进行选择操作,因为进入动态模式的操作会自动选择与播放头最近的编辑点。但是,如果要使用动态模式进行复杂的修剪操作,则可以选择任意若干编辑点进行大小、波纹或卷动操作,或者可以选择一个或多个要外滑或内滑的片段(使用S键可在外滑和内滑之间切换)。
- 2 按W进入动态模式,或单击工具栏中的“动态修剪”工具。如果在时间线中未选择任何内容,则将自动选择最靠近播放头的编辑点。如果您已经做出选择,则该选择将保留,并用于接下来的修剪操作。

进入动态模式后,工具栏中的“动态修剪”工具会变为黄色,以提示您当前正处于动态模式,并且该图标会显示您正处于“外滑”还是“内滑”模式来进行修剪。此外,播放头会变为黄色,以提醒您正处于动态模式,在该模式下,您只能做修剪片段的操作。



工具栏中的“动态修剪”工具将高亮显示,使您知道自己处于动态模式;此工具还可以指示您正处于外滑(左)还是内滑(右)模式

- 3 通过单击选择工具 (或按A) 或修剪工具 (或按T) 来选择要执行的操作类型:

选择模式:

- 如果您在时间线中选择了一个或多个编辑点, 则可以动态调整大小或卷动编辑点。
- 如果您在时间线中选择了一个或多个片段, 则可以移动或外滑片段。您可以通过按S键, 或在工具栏中的“动态修剪”工具上单击鼠标右键, 然后从弹出菜单中选择“外滑”或“内滑”来选择是移动还是外滑选定的片段。

在修剪模式下:

- 如果您在时间线中选择了一个或多个编辑点, 则可以动态波纹或卷动编辑点。
- 如果您在时间线中选择了一个或多个片段, 则可以外滑或内滑片段。您可以通过按S键, 或在工具栏中的“动态修剪”工具上单击鼠标右键, 然后从弹出菜单中选择“外滑”或“内滑”来选择是外滑还是内滑选定的片段。

- 4 如果选择了多个编辑点或片段, 则可以在“动态”模式下使用向左和向右箭头键将播放头移动到修剪时要监看的所选编辑点。如果播放头未与选定的编辑点对齐, 则修剪开始后它将跳到最近的选定编辑点。

- 5 使用JKL快捷键的任意组合来启动播放和修剪, 包括:

- J + K 或 K + L以慢动作修剪, 并播放慢动作的音频
- 按住K时, 轻按J或L时一次, 可修剪一帧
- 按住J或L则进行实时播放修剪
- 反复按J或L, 会以各种速度快退或快进修剪

动态修剪时, 所有音频轨道中的所有音频片段都会随着播放头在它们上滚动而播放, 因此您在修剪时可以听到所有声音内容。

- 6 修剪后, 按空格键将启动“播放当前选中部分的临近区域”, 以便您检查修剪的内容。

在动态模式下, 空格键仅执行“播放当前选中部分的临近区域”操作, 而不像通常那样向前播放。“播放当前选中部分的临近区域”播放的内容取决于选择的内容。选定编辑点则仅围绕该编辑点播放, 选定片段则围绕整个片段播放, 多个片段或编辑点则围绕整个选择区域播放, 包括用户首选项的“编辑”面板中的当前“预卷”和“续卷”设置的部分。

- 7 完成后, 您可以使用向上和向下箭头键将选区和播放头移至您要修剪的另一个编辑点或片段, 也可以再次按W以关闭动态修剪模式。

您可能最好确保在完成后关闭动态模式, 否则, 只要选择了一个或多个编辑点或片段, 使用JKL快捷键就会继续修剪选中的部分, 而不是在时间线上正常播放。

请注意:启用动态模式后, 如果未选择任何片段或编辑点, 则可以使用JKL播放 (可按Command + Shift + A取消全选)。但是, 如果在时间线中选择了任何内容, 则JKL将按上述方式去修剪选中部分。

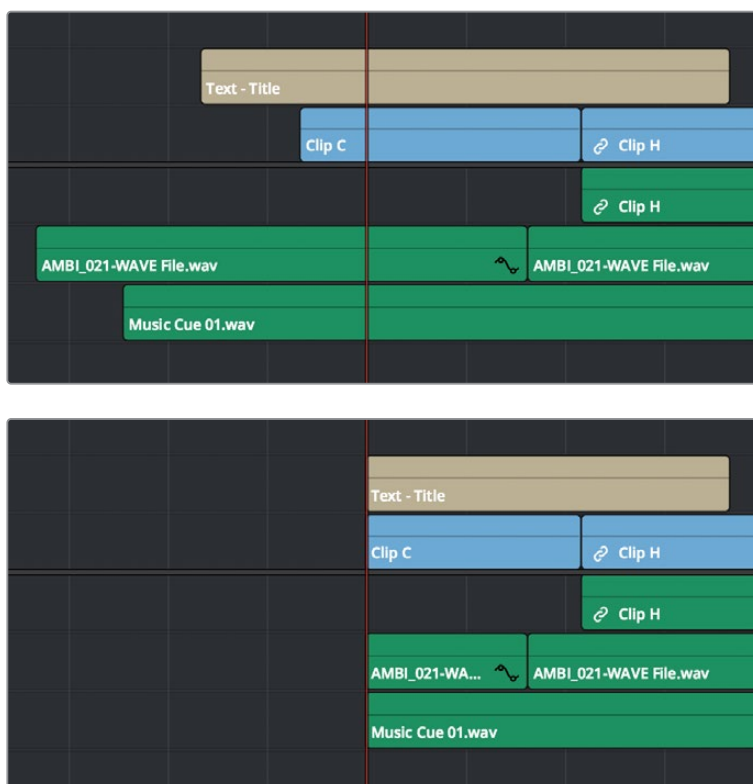
使用播放头定位的修剪操作

以下一系列修剪命令使您可以使用播放头的位置来引导以不同的方式修剪片段和编辑点的结果。

修剪入点和修剪出点

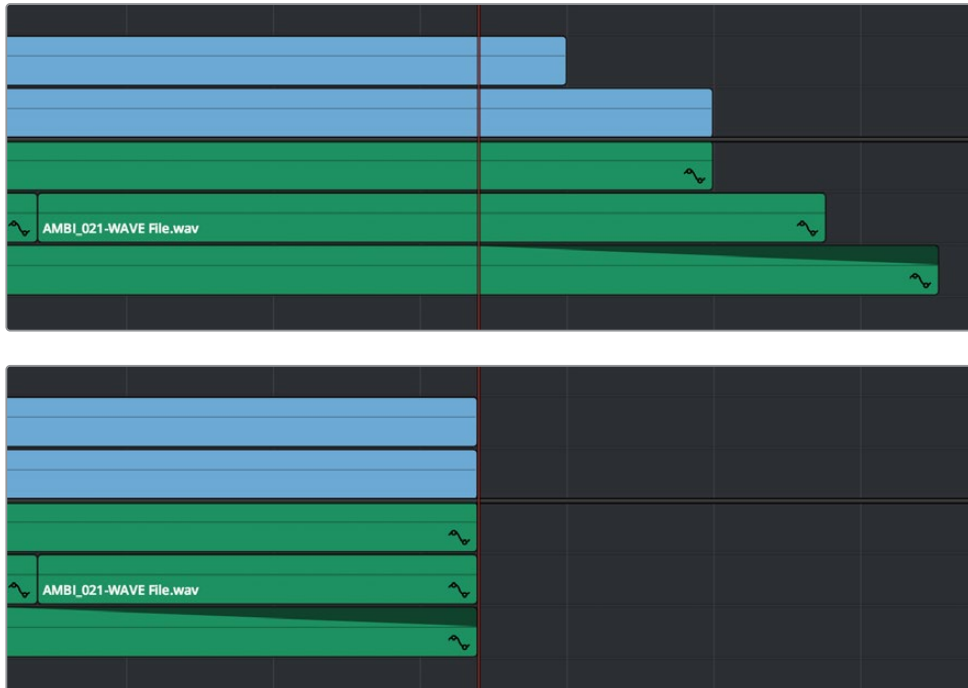
使用“修剪”>“修剪开头”(Shift-])和“修剪结尾”(Shift-])命令,可以将所有与播放头相交的片段的入点或出点以波纹操作(在“修剪”模式下)或调整大小操作(在选择模式)来移动。您无需进行选择即可使用“修剪开头”和“修剪结尾”,从而可以在正确的情况下快速使用这些命令。“修剪结尾”的一种经典用法是,当您有多个希望同时开始或结束的不同长度的叠加的片段时。

- “修剪开头”调整或波纹编辑与播放头相交的所有片段的大小(取决于您所处的模式),以便将每个片段的“入点”移到当前播放头的位置。



在“修剪开头”操作之前和之后,修剪与播放头相交的所有片段

- “修剪结尾”调整或波纹编辑相交片段的大小，以便将每个相交片段的“出点”移到当前播放头位置。



“修剪结尾”操作之前和之后，与播放头相交的所有片段都将会被修剪。不与播放头相交的则不受影响

不与播放头相交的片段不会受到影响。此外，您也可以通过在特定轨道上禁用“自动选择”来将其排除在修剪操作的影响之外。

从开头和结尾调整大小、波纹以及卷动命令

使用“修剪”菜单中的另一组命令，您可以将“修剪开头”和“修剪结尾”功能与选择“选择”或“修剪”模式的操作结合在一起，并可以通过单个命令来执行调整大小、波纹或卷动操作。

- 从起点到播放头调整大小
- 从终点到播放头调整大小
- 从起点到播放头波纹操作 (Command + Shift +])
- 从终点到播放头波纹操作 (Command + Shift +])
- 从起点到播放头卷动
- 从终点到播放头卷动

就像“修剪开头”和“修剪结尾”一样，这些命令使用“自动选择”来确定与播放头相交的所有片段中要修剪哪些片段。这些命令默认情况下没有键盘快捷键，但是如果您喜欢这种工作方式，则可以使用“键盘自定义”面板将它们分配给您选择的键位。

将播放头滑移至入点和出点命令

在“修剪”菜单中的另一组命令使您可以将片段从播放头当前位置的帧外滑到该片段的入点或出点。

- 将播放头滑移至入点
- 将播放头滑移至出点

小贴士:当播放头与所选片段相交时,将播放头滑移至入点命令的功能与使用扩展编辑功能相同。

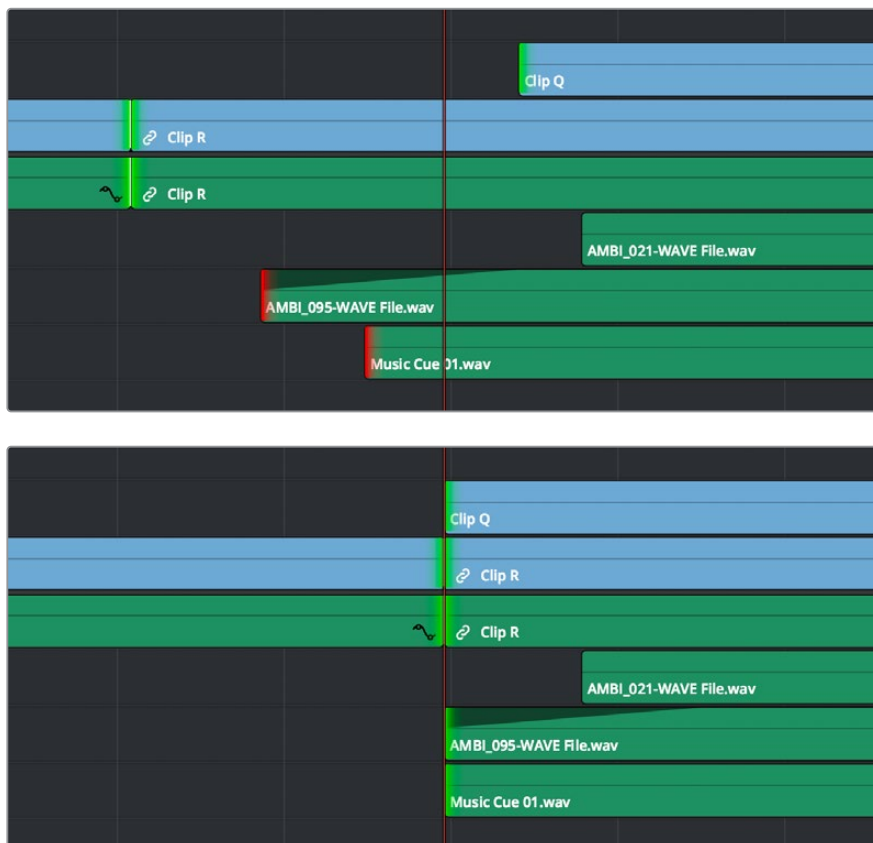
就像“修剪开头”和“修剪结尾”一样,这些命令使用“自动选择”来确定与播放头相交的所有片段中要修剪哪些片段。这些命令默认情况下没有键盘快捷键,但是如果您喜欢这种工作方式,则可以使用“键盘自定义”面板将它们分配给您选择的键位。

扩展编辑

使用“扩展编辑”命令(选择“修剪”>“扩展编辑”,或按E),可以调整或波纹编辑一个或多个选定编辑点或片段的大小。与“修剪开头”和“修剪结尾”不同的是,执行扩展编辑时,播放头是否与片段相交无关紧要。

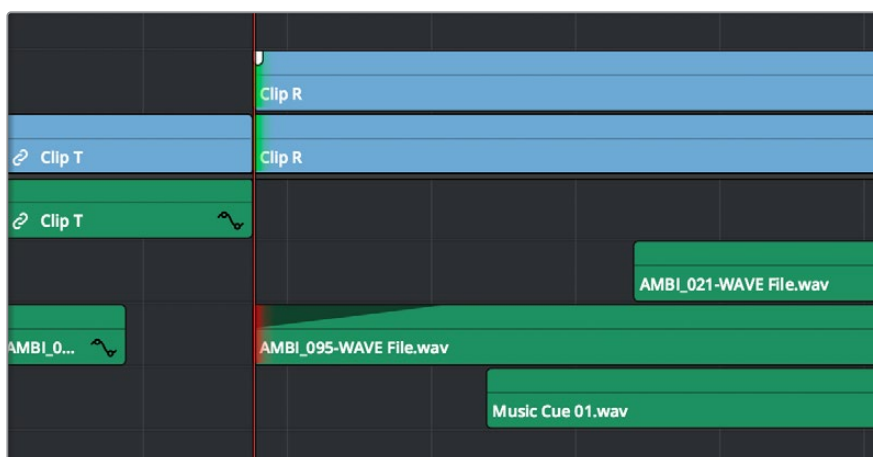
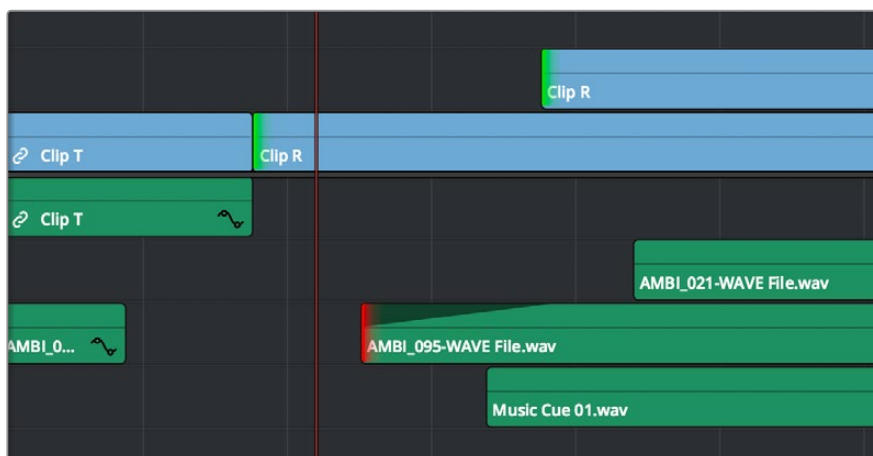
扩展编辑编辑点

对每个轨道的入点或出点的任意组合进行多选,然后按E键将这些编辑点都移动到播放头的当前位置。



在选择模式下执行多轨扩展编辑操作之前和之后。操作之前,红色选择表示您已为这些片段选择了媒体素材的第一帧。操作之后,选择变为绿色,表示编辑的开头还有足够帧余量可供修剪操作。

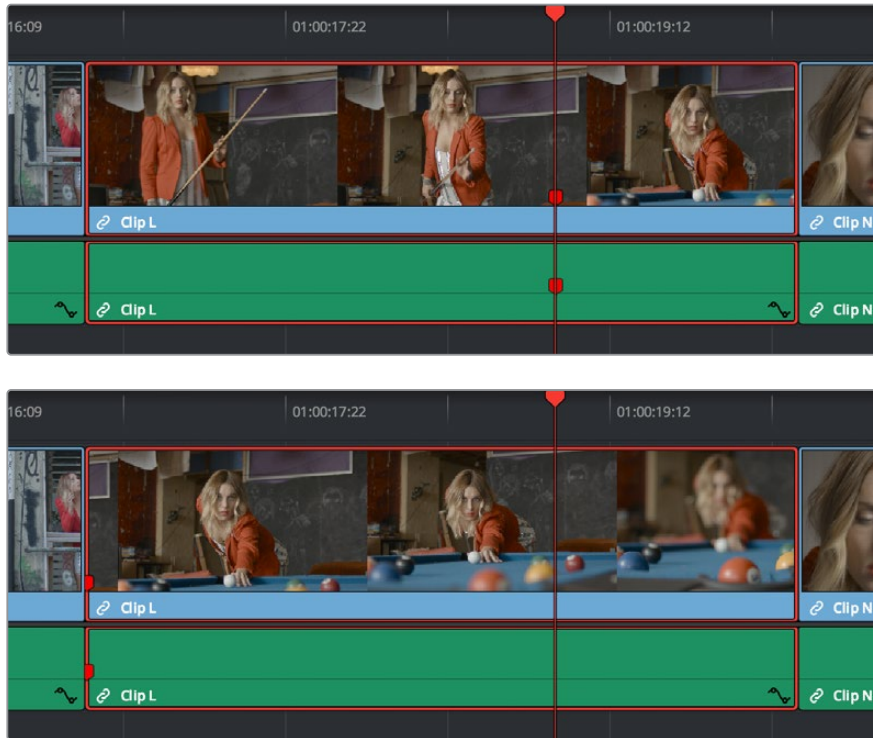
在“修剪”模式下,选中的编辑点将会以波纹操作的形式代替调整大小的操作。但是,为简化使用“修剪”工具时的多轨扩展编辑操作,启用了“自动选择”功能的编号最低的视频轨道定义了波纹扩展编辑将影响的时间线上其余部分的量;而其他轨道上的所有选定编辑点则会调整为播放头的位置。



在“修剪”模式下执行多轨扩展编辑之前和之后;您会看到选中部分中的编号最低的轨道上的片段定义了时间线上的波纹编辑的幅度

使用扩展编辑滑移片段

您还可以使用“选择”或“波纹”工具，使用“扩展编辑”命令来滑动单个所选片段的内容。只需选择一个片段，将播放头放在要将其外滑到当前片段入点的帧上，然后按E键即可进行外滑。您甚至可以在片段播放时适当的时候直接按E来滑动当前帧。



使用扩展编辑在时间线中外滑片段时，红色标记表示播放头所在的帧已滑移到时间线中该片段的入点

第35章

使用转场

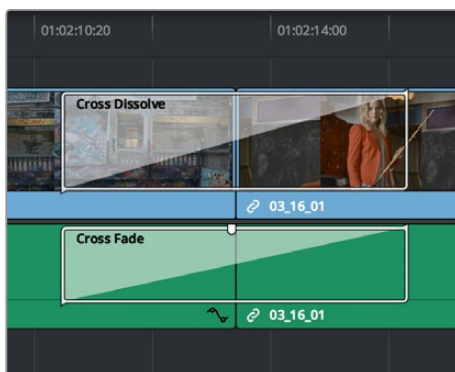
转场可将不同的片段有机地连结起来,是一种比从一个图像切换到另一个图像简单的跳切效果更丰富的方式。本章介绍了可以在项目中添加和调整转场的多种方法。

内容

处理转场	713
添加和编辑转场	713
没有足够的余量时添加转场	715
通过拖动以创建重叠部分来添加转场	715
检查器中的转场属性	716
使用转场曲线	717
管理转场	718
更改标准转场效果	719
DaVinci Resolve转场	720
OpenFX转场	724

处理转场

转场提供了从一个片段过渡到另一个片段的一种方法，并且通常用于指示在故事中场景变化时时间或位置的变化。DaVinci Resolve支持多种转场，从各种形式的传统交叉叠化到不同类型的擦除，在实现各种创意时都具有极大的灵活性。此外，DaVinci Resolve支持您在系统上安装的第三方OpenFX转场。转场应用于编辑点上，并在时间线中显示为可编辑对象。



时间线中的视频和音频转场

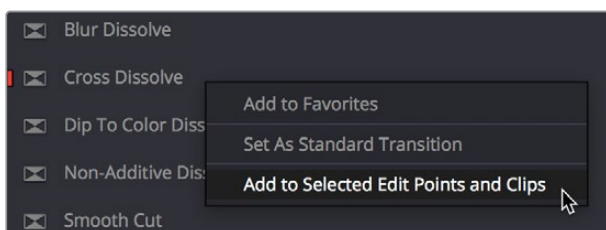
DaVinci Resolve自带的默认转场出现在“特效库”的“工具箱”面板中，而OpenFX转场则出现在“OpenFX”面板中。

添加和编辑转场

以下过程描述了如何使用鼠标和键盘快捷键在时间线中添加和编辑转场。

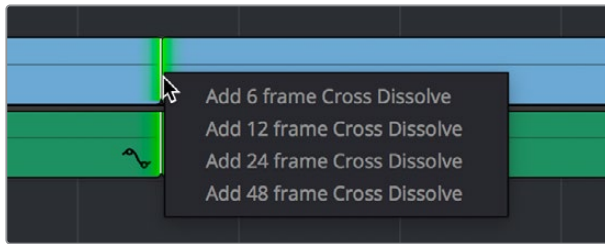
使用鼠标添加转场的方法：

- **要通过从特效库中拖拽来添加转场，请执行以下操作：**将视频转场从“特效库”拖到时间线中的一个编辑点，使其位于该编辑点的中心、在该点处终止或在该点处开始处。如果两个片段的头 and 尾之间没有重叠，则可能无法在所需位置添加转场。
- **要使用“特效库”菜单来添加转场，请执行以下操作：**选择一个或多个编辑点（每个轨道一个），然后在“特效库”中的视频转场上单击鼠标右键，然后选择“添加到所选编辑点和片段”。该转场将立即添加到每个选定的编辑点。



特效库中的“视频转场”菜单

- **要使用“编辑点”菜单来添加转场，请执行以下操作：**右键单击具有重叠余量的片段之间的任何编辑点，然后选择标准转场可用的四个时长之一；可选四分之一秒、半秒、一秒和两秒，无论时间线当前的帧速率如何，皆以帧表示。



在时间线编辑点中的“转场”右键菜单

使用键盘快捷键添加转场的方法：

- **要使用键盘添加视频+音频转场, 请执行以下操作:** 使用选择工具选择一个或多个编辑点, 或将播放头移到要选择的编辑点附近, 然后按V进行选择, 并按Command + T(时间线>添加转场)以添加标准转场。使用“用户首选项”的“剪辑”面板中指定的“标准转场持续时间”添加转场, 默认时间为一秒, 或者所选编辑点重叠的余量所允许的时长。
- **要使用键盘添加仅视频或音频的转场, 请执行以下操作:** 选择一个或多个编辑点, 然后按Option + T(时间线>添加纯视频转场)可只给视频添加转场, 或按Shift + T(时间线>添加纯音频转场)可只给音频添加转场。使用“用户首选项”的“剪辑”面板中指定的“标准转场持续时间”添加转场, 默认时间为一秒, 或者所选编辑点重叠的余量所允许的时长。
- **要使用键盘添加具有特定对齐方式的转场, 请执行以下操作:** 选择一个编辑点, 按U键选择编辑点的开始, 中心或结束位置, 然后按Command + T。将根据所选添加标准转场及其对齐方式; 选择编辑点的开始将放置一个结束于编辑点的转场; 选择编辑点的结尾将放置一个从编辑点开始的转场, 选择编辑点的中心将放置一个类似居中的转场。

移动和复制转场的方法：

- **要将转场从一个编辑点移到另一个:** 选择一个转场, 然后将其拖动到另一个编辑点。
- **要将转场从一个编辑点复制到另一个:** 选择一个转场, 然后按住option + 拖动以复制到另一个编辑点。

从一个编辑点复制到多个编辑点的转场：

- 右键单击要复制的转场, 然后选择复制(或按Command + C键)。
- 按住Command键, 然后在时间线中选择要将转场复制到的所有编辑点, 此时它们将以绿色突出显示。松开Command键。
- 右键单击突出显示的绿色编辑点中的任何一个, 然后选择“粘贴”(或按Command + V键)以将选定的转场复制到所有选定的编辑点。

在时间线中更改转场的方法：

- **更改转场的类型:** 将特效库中的另一种转场拖到时间线中的当前转场上。
- **更改转场的时长:** 拖动时间线中转场的开始或结束位置, 使其相对于当前编辑点对称地变长或变短。或者, 您可以双击任何转场以在检查器中将其打开, 然后以秒或帧为单位设置新的时长。
- **要更改转场的对齐方式:** 右键单击时间线中的转场, 然后从右键菜单中选择一种新的对齐方法。或者, 您可以双击任何转场以在“检查器”中将其打开, 然后从“对齐方式”菜单中选择一个新选项。
- **删除转场:** 在时间线中选择一个转场, 然后按Delete键。或者, 右键单击时间线中的转场, 然后从右键菜单中选择“删除”。

没有足够的余量时添加转场

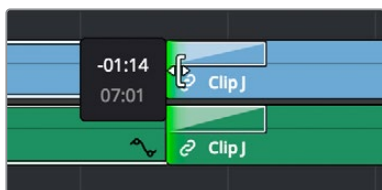
如果指定的编辑点余量的时长不足于标准的转场时长,则可以尝试通过选择一个或多个编辑点并按Command + T或右键单击编辑点来添加转场,并在出现的菜单中使用转场选项,然后将出现一个对话框,为您提供三个选择:

- **修剪片段:**您可以自动修剪每个选定编辑点的入点与出点,以创建添加标准转场所需的重叠部分。
- **跳过片段:**不要将转场添加到缺少适当重叠部分的选定编辑点上。
- **取消:**完全取消该操作。

通过拖动以创建重叠部分来添加转场

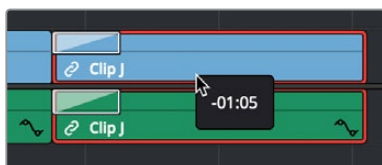
还有另一种方法可以用来创建转场,即通过简单地重叠要添加转场的两个片段的开头和结尾,可以轻松地在进行拖放编辑时创建转场。只需同时按住Option和Shift键拖动片段来与另一个片段重叠即可。您可以通过三种方式执行此操作:

- 选择片段的入点或出点,然后按住Option + Shift并拖动选定的编辑点,使其与要创建转场的相邻片段重叠。



通过按住Option + Shift拖动编辑点,使其在两个片段之间创建重叠的部分来创建转场

- 选择片段,然后按住Option + Shift并拖动整个片段,使其与要创建转场的相邻片段重叠。



通过按住Option + Shift拖动整个片段,使其与另一个片段之间创建重叠的部分来创建转场

- 从媒体池中拖动片段时,按住Option + Shift键,可使其与时间线中已有的片段重叠。



通过按住Option + Shift使其从媒体池中拖放到与时间线中的片段重叠来创建转场

检查器中的转场属性

双击时间线中的转场，将在检查器中打开该转场的各种属性。每种转场都有以下属性可以编辑。

- **时长**: 转场的持续时间，以秒和帧显示。
- **对齐方式**: 在下拉菜单中，您可以选择转场相对于其应用到的编辑点上的位置。您可以选择“在编辑点结束”，“在编辑点居中”和“在编辑点开始”。
- **视频转场风格**: 允许您更改转场类型的下拉菜单；默认情况下，您可以从DaVinci Resolve附带的所有转场中进行选择。
- **音频转场风格**: 允许您更改转场类型的下拉菜单；如果同时也选中了音频转场，在默认情况下，您也可以从附带的所有音频转场中进行选择。有关音频转场的更多信息，请参见第36章，“在剪辑页面中使用音频”。

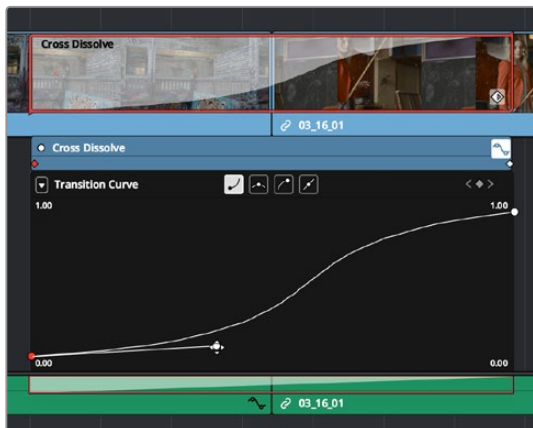
每种转场类型特有的其他属性将会显示在下面的另一个组中。由于“交叉叠化”是最常用的转场，因此将以其属性为例。

- **类型**: 不同的“叠化”转场（“交叉叠化”，“相加叠化”等）会显示在此下拉菜单中，使您可以选择不同的方式，将前后两个片段作用不同的叠化混合效果。有六种不同的选项可供选择：
 - **视频**: 简单的线性叠化；出点的片段淡入时，入点的片段逐渐淡出。
 - **胶片**: 对数的方式模拟印光机创建的胶片叠化效果。
 - **加法**: 使用“加法”复合模式，来使前后的片段交叉淡入淡出。并呈现中间变亮的结果。
 - **相减**: 使用“相减”复合模式，来使前后的片段交叉淡入淡出。并呈现中间变暗的结果。
 - **高光**: 使用“更亮”复合模式，来使前后的片段交叉淡入淡出。在此转场的过程中强调每个片段最亮部分。
 - **阴影**: 使用“更暗”复合模式，来使前后的片段交叉淡入淡出。在此转场的过程中强调每个片段最暗部分。
- **开始比例**: 定义转场在其第一帧的完成百分比，从0到100%。将“开始比例”设置为除0以外的任何值会导致转场从第一帧开始立即中间某一时刻的交叉叠化状态出现。
- **结束比例**: 定义转场在其末尾帧的完成百分比，从0到100%。将“结束比例”设置为除0以外的任何值会导致转场效果永远不会完全叠化到最后一帧的片段。
- **倒退**: 反转转场效果。对于“叠化”转场禁用了此参数。
- **渐入渐出**: 在下拉菜单中，允许您将非线性的加速度应用于转场的开始，结束或整个持续时间中。从而导致增加了从入点片段到出点片段的“惯性”，也就是提供了从每个片段进入转场和转场过渡中的平缓变化。
 - **入**: 转场开始时的叠化比结束时慢，使得入点的片段消失得更慢。
 - **出**: 转场开始时的叠化比结束时快，使得入点的片段消失得更快。
 - **入与出**: 前后的片段在叠化的开始和结束时都进行较慢的过渡，但中心处恰好是最快的时候。

其他类型的转场也能显示出该转场特定的效果属性。这些将在下一节中详细介绍。

使用转场曲线

您可以使用与添加到时间线中的每个转场关联的转场曲线来创建更具高度自定义的转场效果。单击时间线中转场右下角的按钮将显示一个关键帧编辑器，单击转场的“关键帧编辑器”轨到中的“曲线编辑器”按钮将显示“转场曲线编辑器”。



在“交叉叠化”转场下面打开的转场曲线

转场曲线编辑器的工作方式与您可以从任何片段访问的曲线编辑器相同，可以使用曲线对转场进行速度调整，而不是使用曲线为转场的图像变换去设置动画。在转场曲线的开始和结束处结合了缓动和贝塞尔曲线，您可以创建缓慢开始和快速结束，快速开始和缓慢结束的转场速度，或者其他您需要的任何变体。

编辑转场曲线的方法：

- **更改控制点的插值：**您可以选择要更改的控制点，然后在“转场曲线”标题栏中单击四个贝塞尔插值按钮之一。将贝塞尔控制柄添加到转场控制点上可让您轻松调整各种效果。如果从检查器中“转场属性”的“渐入渐出”菜单中选择一个选项，则转场曲线关键帧中的一个或两个都可能已设置为“贝塞尔曲线”。
- **调整贝塞尔曲线控制柄：**沿任意方向拖动贝塞尔控制柄从而更改曲线。每当您在转场曲线上自定义贝塞尔控制柄时，“检查器”中“转场属性”的“渐入渐出”菜单都将变为“自定义”。
- **要将新的控制点添加到曲线：**按住Option键单击曲线上的任意位置以添加新的控制点。
- **在曲线上拖动控制点：**单击任何控制点，然后向左或向右拖动以调整时间点，然后向上或向下拖动，更改控制点的值。一旦开始拖动，控制点就会在该方向上受到约束。
- **要从曲线中删除一个或多个控制点：**右键单击关键帧，然后从右键菜单中选择“删除选定的对象”。您不能删除转场曲线的剩余两个控制点。
- **要打开和关闭曲线：**单击“关键帧编辑器”左上角的绿点，可以在不禁用转场的情况下打开和关闭转场曲线的效果。当您禁用了它们时，转场默认为线性过渡，且没有缓动。

管理转场

尽管DaVinci Resolve默认提供多种转场,但是大多数人通常在日常工作中仅会用到其中的一部分。另外,通常还可以保存特定转场的自定义版本,以便再三地复用该组特定的转场设置。

要将转场或其他效果加入到“特效库”中的收藏夹,请执行以下操作:

将鼠标指针移到任何转场上,然后在星号按钮出现时单击以将该转场加入收藏。单击任何转场的星标以“取消收藏”。收藏夹显示在“特效库”列表的“仅显示收藏”区域中。

要保存转场预设以供将来使用:

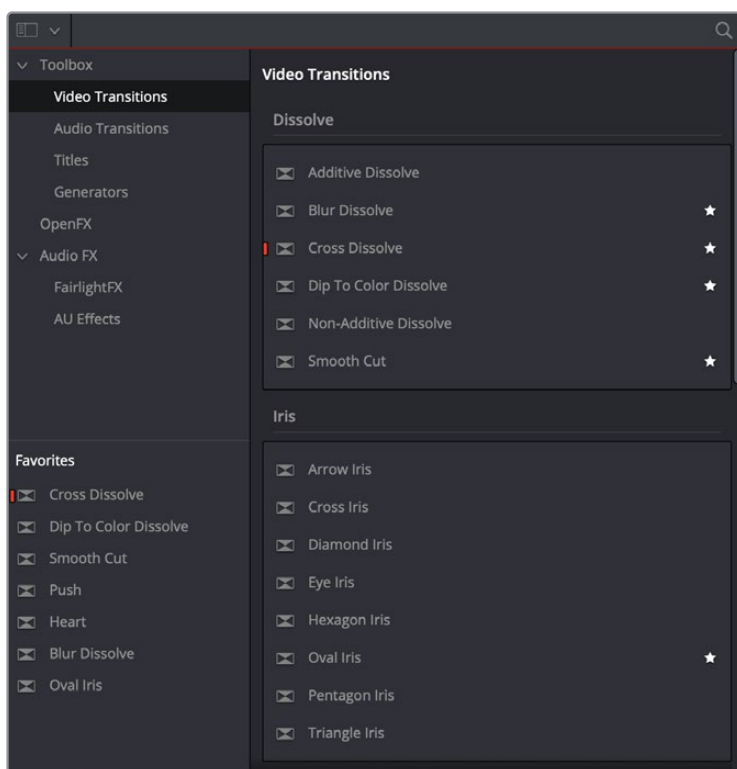
- 1 将转场添加到时间线,然后双击在“检查器”中将其打开,并将其调整为所需的样式。
- 2 (可选)如有必要,请打开转场的“曲线编辑器”并设置您希望转场所具有的曲线的类型。自定义的转场曲线也将保存在该转场的预设中。
- 3 右键单击要保存的转场,然后选择“创建转场预设”。
- 4 在弹出的对话框中输入转场预设的名称,然后单击“确定”。该转场将保存到“工具箱“>”视频转场”区域的底部,您可以像在其他转场中一样应用该转场。

更改标准转场效果

不同的项目可能要求将不同的转场用作标准转场。DaVinci Resolve为您提供多种工具来处理此问题。

更改标准转场效果：

右键单击任何转场或效果，然后选择“设置为标准转场”。在特效库中，标准转场的名称左侧将会出现一个橙色指示条。



“特效库”中，显示了已收藏的加上星标的转场，以及在其名称左侧带有橙色指示条的标准转场

更改标准转场的时长：

打开“用户首选项”的“编辑”面板，然后更改“标准转场持续时间”设置（有一些控件可以以秒或帧为单位设置持续时间）。完成后，单击保存。

DaVinci Resolve转场

以下是默认情况下DaVinci Resolve中可用的转场,以及从检查器中可用于每个转场的参数:

音频转场:

- **交叉渐变+3/-3/0 dB:**纯音频转场,可让您从一个音频片段淡入到另一个音频片段。三种不同的交叉渐变可以让您选择转场中的功率。

视频转场:

- **附加叠化:**这一风格可让您选择所需的交叉叠化的类型;选项包括:视频,胶片,相加,相减,高光,阴影。开始比例可让您调整转场开始时的转场进行的距离。结束比例可让您调整转场到最后出点的距离。“倒退”复选框可反转转场的方向。
- **箭头划像:**颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。中心偏移值使您可以更改此转场所在的中心点。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。预设中可让您选择以下预设之一:
 - 向上箭头
 - 向下箭头
 - 向左箭头
 - 向右箭头
- **栅条划像:**颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。预设中可让您选择以下预设之一:
 - 水平
 - 垂直
 - 水平双线性
 - 垂直双线性
- **双侧平推门:**颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。预设中可让您选择以下预设之一:
 - 纵向双侧平推门
 - 横向双侧平推门

- **模糊叠化:** 横向/纵向强度设置在此转场过程中在X和Y轴向上模糊的强度。开始比例可让您调整转场开始时的转场进行的距离。结束比例可让您调整转场到最后出点的距离。“倒退”复选框可反转转场的方向。
- **四方形:** 颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位), 0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。四方形模式中可让您选择以下选项之一:
 - 左上
 - 右上
 - 左下
 - 右下
 - 左中
 - 顶部居中
 - 右中
 - 底部居中
- **中心划像:** 颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位), 0表示不创建边框。角度指定了划像从屏幕中间出现时的角度。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **时钟划像:** 颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位), 0表示不创建边框。角度指定了划像围绕屏幕中心旋转时的起始角度。“顺时针”复选框设置时钟划像的方向。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **交叉叠化:** 风格可让您选择所需的交叉叠化的类型; 选项包括: 视频, 胶片, 相加, 相减, 高光, 阴影。开始比例可让您调整转场开始时的转场进行的距离。结束比例可让您调整转场到最后出点的距离。“倒退”复选框可反转转场的方向。
- **十字展开:** 颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位), 0表示不创建边框。“中心偏移值”确定了划像开始的中心点, 即在屏幕上的X和Y坐标。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **菱形展开:** 颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位), 0表示不创建边框。“中心偏移值”确定了划像开始的中心点, 即在屏幕上的X和Y坐标。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **浸入颜色叠化:** 开始比例可让您调整转场开始时的转场进行的距离。结束比例可让您调整转场到最后出点的距离。“倒退”复选框可反转转场的方向。颜色使您可以选择叠化在中间点时出现的颜色。
- **边缘划像:** 颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位), 0表示不创建边框。角度可指定划像在屏幕上移动时的角度。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **眼形转场:** 颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位), 0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。

- **心形**: 颜色可设置边框的颜色 (如果有)。边框可设置边框的宽度 (以像素为单位), 0 表示不创建边框。“中心偏移值”确定了转场开始的中心点, 即在屏幕上的X和Y坐标。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **六边形划像**: 颜色可设置边框的颜色 (如果有)。边框可设置边框的宽度 (以像素为单位), 0 表示不创建边框。中心偏移值使您可以更改此转场所在的中心点。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。预设中可让您选择以下预设之一:
 - 六边形
 - 六边形旋转
- **非附加叠化**: 开始比例可让您调整转场开始时的转场进行的距离。结束比例可让您调整转场到最后出点的距离。“倒退”复选框可反转转场的方向。
- **椭圆展开**: 颜色可设置边框的颜色 (如果有)。边框可设置边框的宽度 (以像素为单位), 0 表示不创建边框。“中心偏移值”确定了转场开始的中心点, 即在屏幕上的X和Y坐标。椭圆比率可更改椭圆的长宽比, 使其更宽或更高。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **五边形划像**: 颜色可设置边框的颜色 (如果有)。边框可设置边框的宽度 (以像素为单位), 0 表示不创建边框。中心偏移值使您可以更改此转场所在的中心点。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。预设中可让您选择以下预设之一:
 - 正五边形
 - 倒五边形
- **推移**: 颜色可设置边框的颜色 (如果有)。边框可设置边框的宽度 (以像素为单位), 0 表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。预设中可让您选择以下预设之一:
 - 从左推移
 - 从右推移
 - 从上推移
 - 从下推移
- **径向划像**: 颜色可设置边框的颜色 (如果有)。边框可设置边框的宽度 (以像素为单位), 0 表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **滑动**: 方向可确定出点片段是否滑入或入点的片段滑出。颜色可设置边框的颜色 (如果有)。边框可设置边框的宽度 (以像素为单位), 0 表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式, 让您在启用后, 可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。预设中可让您选择以下预设之一:
 - 滑动, 从左往右
 - 滑动, 从右往左
 - 滑动, 从下往上
 - 滑动, 从上往下
 - 滑动, 左上
 - 滑动, 右下

- **平滑剪接**:一种特殊用途的转场设计,可以使编辑点中间的跳切变得不那么明显。这是通过使用光流处理来匹配编辑点两侧的相同特征来完成的,以便在转场期间将对象从一个位置自动变形到另一个位置。

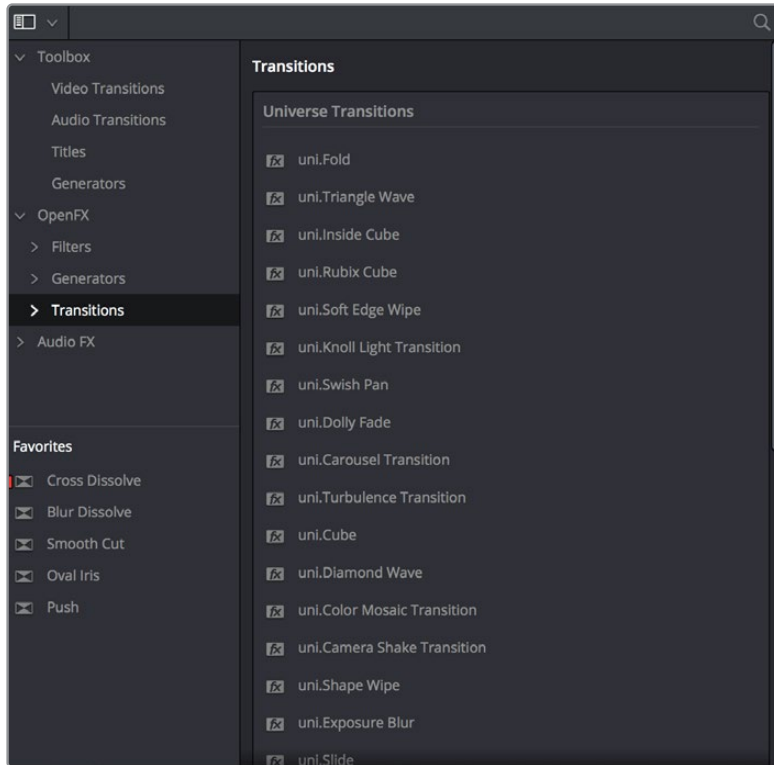
从DaVinci Resolve 15开始,在“模式”菜单中提供了两个选项:较快、较好。默认情况下,“较好”选项是默认选项,具有出色的质量和在转场期间保持对象运动的能力。“较快”选项是原始的“平滑剪接”方法,该方法是在出点和入点帧的静止图像之间进行变形。在大多数实际情况下,“较好”模式将为您带来出色的效果,但是使用“较快”选项也可以在某些剪切或效果上提供更好的结果。

“平滑剪切”效果在诸如座谈采访和特写头部镜头等片段中效果最好,背景和对象运动很少,并且对象在编辑点两侧的位置没有明显的差异。用好平滑剪接的一个很好的例子是,当您希望剪掉暂停、部分的重复,诸如“唔”或“嗯”之类的词或采访中出现了其他的干扰时,您想要消除剪接时画面的小“跳动”,而不必将这一条素材去掉。只要在剪接过程中人物没有明显的改变位置,此时应用较短的两帧或四帧的“平滑剪接”转场就可以隐藏这些切点。镜头背景中的运动越多,人物改变的位置越多,使用“平滑剪接”就很难获得理想的效果。尽管任何转场的默认持续时间都是一秒钟,但您会发现“平滑剪接”在较短的时长上效果更好。2到6帧“平滑剪接”转场通常最适合掩盖跳切。

- **螺旋划像**:颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **分割**:颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **星形**:颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。“中心偏移值”确定了转场开始的中心点,即在屏幕上的X和Y坐标。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **三角形划像**:颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。中心偏移值使您可以更改此转场所在的中心点。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。预设中可让您选择以下预设之一:
 - 正三角形
 - 倒三角形
 - 三角形左侧
 - 三角形右侧
- **三角形左侧**:颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **三角形右侧**:颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **百叶窗划像**:颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。重复可指定在划像效果中出现多少“百叶窗”。角度可指定此划像效果的角度。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。
- **X划像**:颜色可设置边框的颜色(如果有)。边框可设置边框的宽度(以像素为单位),0表示不创建边框。“羽化”以复选框的形式,让您在启用后,可由“边框”滑块确定转场边缘的羽化量。

OpenFX转场

如果您已在DaVinci Resolve工作站上安装了一套或多套OpenFX插件，则这些转场内的所有转换都将显示在“特效库”的OpenFX面板中。



特效库中的OpenFX转场

第36章

在“剪辑页面”中 处理音频

使用DaVinci Resolve中的音频编辑、混合和母带制作工具,您可以直接在“剪辑页面”中进行项目的音频制作。无论您是要调整样片的音频同步、精细调整在编项目的电平、输出混合节目声或为输出到母版导入和放置来自音响设计师的混音文件,您都可以使用DaVinci Resolve中的电平、声像和声道分配工具,控制和调整用于监听和交付的音频,在混音时同时对轨道和片段电平应用录音推子自动调整,支持用于母版制作音轨和通道的VST和Audio Unit音频滤波器,可使用业界标准的降噪、压缩、EQ和其他类型的音频滤波器。并且,如果这些仍不够满足您的需求,您还可以在“交付页面”将项目导出为Pro Tools工程文件,以便在其他软件中继续进行工作。

在您初步完成节目的音频剪辑之后,还需要对节目音频进行精细剪辑和混音,这时就要用到DaVinci Resolve中的专用音频工具“Fairlight页面”。详细信息,参见第143章,“使用Fairlight页面”。

内容

“剪辑页面”中的音频编辑和“Fairlight页面”中的音频编辑	728
兼容的音频格式	728
在“媒体池”中分配声道	728
如何分配声道	729
支持源片段中的混合音轨格式	732
将音频编辑到“时间线”	732
使用“源素材检视器”编辑音频	732
“源素材检视器”中的同步音频波形显示	733
使用多声道“时间线轨道”	734
将音频片段编辑到“时间线”	735
在编辑后更改音频片段属性	736
在“时间线”中显示波形	737
通过打入点和出点在“时间线”中编辑音频	738
以亚帧增量调整音频片段长度	739
“检查器”中的音频设置	740
设置“片段音量”	740
在“检查器”中调整音频	740
在“时间线”中调整音频电平	740
使用键盘快捷方式调整片段音量	741
“正常化音频电平”命令	742
“片段声像”	743
“片段音调”控制	743
“片段均衡器”	744
主均衡器控制	744
图形EQ控制项	744
频段1和频段4	745
频段2和频段3	745
音频关键帧	745
音频叠加控制项	745
如何添加和调整音量关键帧	746
音频渐变控制柄	747
音频交叉渐变	748
调音台	749

调音台控制项	749
禁用轨道音频vs.静音轨道	750
显示音频表	750
音频复合片段	750
可变速度片段的音频播放	751
使用音频特效	751
安装音频特效插件	752
“Fairlight页面”	753
导出为Pro Tools的格式	753

“剪辑页面”中的音频编辑和“Fairlight页面”中的音频编辑

尽管“Fairlight页面”中已经为您提供了专用的音频编辑和混音功能，供您编辑到节目中的音频素材进行编辑、优化和提升，“剪辑页面”也专门提供了丰富的音频功能。这样，剪辑师可以编辑并优化音频片段和设置音频电平，甚至可以在组接节目“时间线”素材时进行简单的混音操作。然而，在完成素材粗编开始进行精编时，您一定需要在“剪辑页面”和“Fairlight页面”之间自由来回切换，在合适的页面中进行当下需要进行的操作。

兼容的音频格式

DaVinci Resolve可兼容的音频格式包括，WAVE、Broadcast WAVE、AIFF、MP3、AAC (M4A)、CAF (仅在macOS系统)、iOS语音备忘录(仅在macOS系统)、MTS和QuickTime封装的AC3音频格式和Enhanced AC-3格式(仅在macOS和Windows系统)。DaVinci Resolve可兼容的采样率包括32、44.1、48、88.2、96和192kHz。

在“媒体池”中分配声道

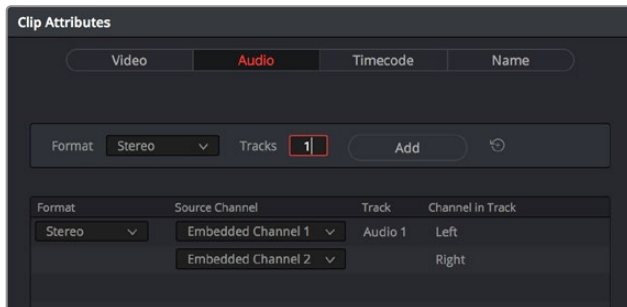
当您首次将音频素材导入“媒体池”中时，您最好在将这些音频片段编辑到“时间线”上之前确定一下，这些音频文件所包含的声道进行了正确的分配。也就是说，要确定立体声音频文件设为了立体声片段格式、5.1和7.1音频文件设为了相应的环绕声片段格式以及多声道音频文件设为了显示其中所需数量的声道，以便于您正确地把这些声道分别编辑到节目中相应的“音频轨道”之上。请在“片段属性-音频”面板中进行片段声道的分配。

如果您的片段包含2个或以上数量的声道，这一工作将特别重要。例如，片场录音师也许为了同时录制一个场景下多位演员的声音，使用了多支话筒拾音分轨录制(可能包括3到6个甚至更多声道)，同时还录制了1轨混合声。在这种情况下，您必须确定一下要播放(或静音)多少条声道，以及需要在“剪辑页面”和“Fairlight页面”的“时间线”中显示多少条声道。

系统能自动识别处理的片段格式包括“单声道”、“立体声”、5.1和7.1，而对于多声道片段，您必须在“媒体池”中对它们进行自定义分配，在“片段属性”面板中进行必要的声道重新映射，这样DaVinci Resolve才能按照您的要求将编入的音频片段放置到“时间线”上正确的“轨道”上。您可以单独更改1个片段的“片段属性”，或同时更改多个片段的“片段属性”。关于片段属性更改的详细信息，请参阅第14章“修改片段和片段属性”。

如何分配声道

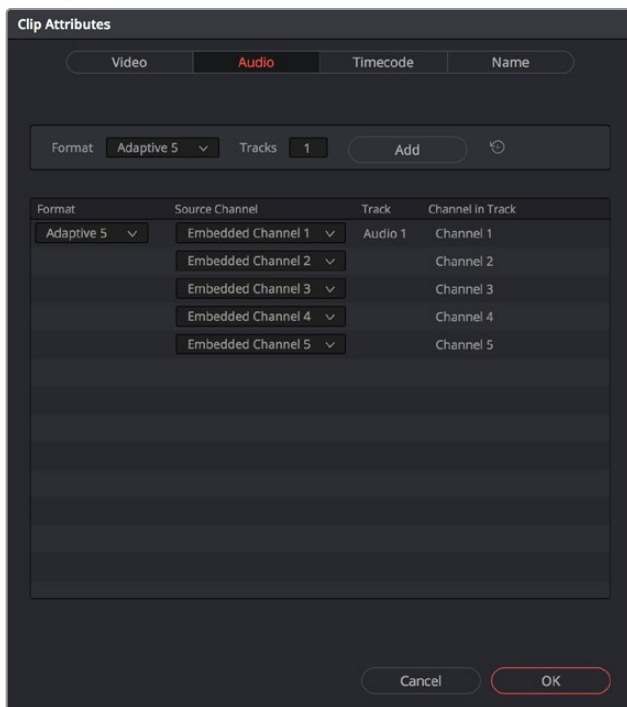
在每个带有音频的片段上打开“片段属性-音频”面板，您都会看到如下选项：



面板上显示的可用于重新映射声道的添加轨道的按钮

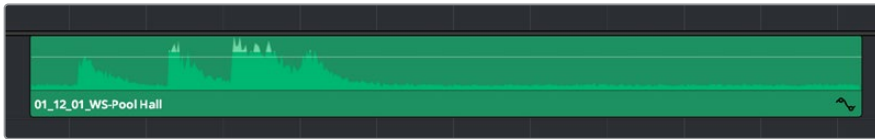
您可以使用“轨道/声道”列表中的各种控制项向片段中添加更多“轨道”。向片段中添加了更多“轨道”后，可以对片段中的可用声道重新分配到任何可用“轨道”上，并在“时间线”中显示以便于编辑，每条“轨道”显示1个未被静音的声道。

您可以根据自己的需要，在“时间线”上处理音频素材。在本例中，原始音频素材中包含了5个声道（4支不同话筒录制的声音加1条混合声道），您可以在“片段属性”面板上将所有声道映射到1条“轨道”上。



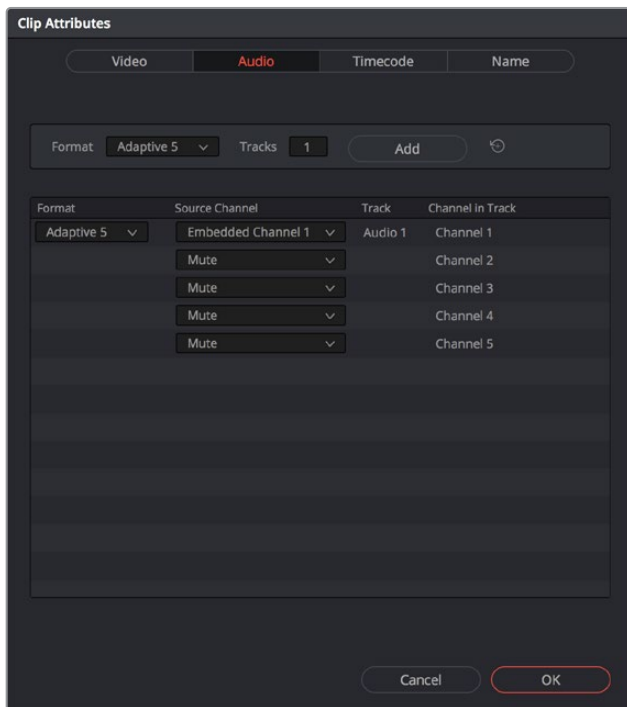
“片段属性-音频”面板显示了1个片段，它仅有1个音频轨道，但其中包含了4个声道

在这种映射方式下,这个音频片段在“剪辑页面”的“时间线”中显示为1个“轨道”上的1个条目,但在“Fairlight页面”的“时间线”中显示为1条“轨道”中包含5个声道。无论如何,这种映射方式显示了1个可编辑的对象。



“时间线”中显示了1个单独的声道

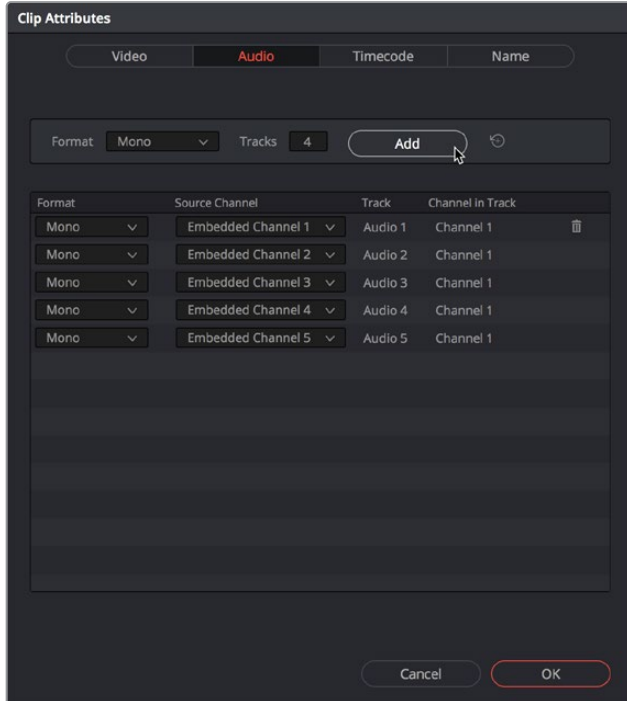
或者,您还可以选择静音单路的话筒声道,仅监听顶部的混合声道。将声道2~5设为静音即可。静音声道仅是听不见,但它们一直存在,您可以随时在“时间线”中1个片段上点击鼠标右键,打开“片段属性”面板,仅针对当前编辑到“时间线”中的这个片段开关相应声道的静音设置。



“片段属性-音频”面板显示这个片段包含5个声道,其中4个声道被静音

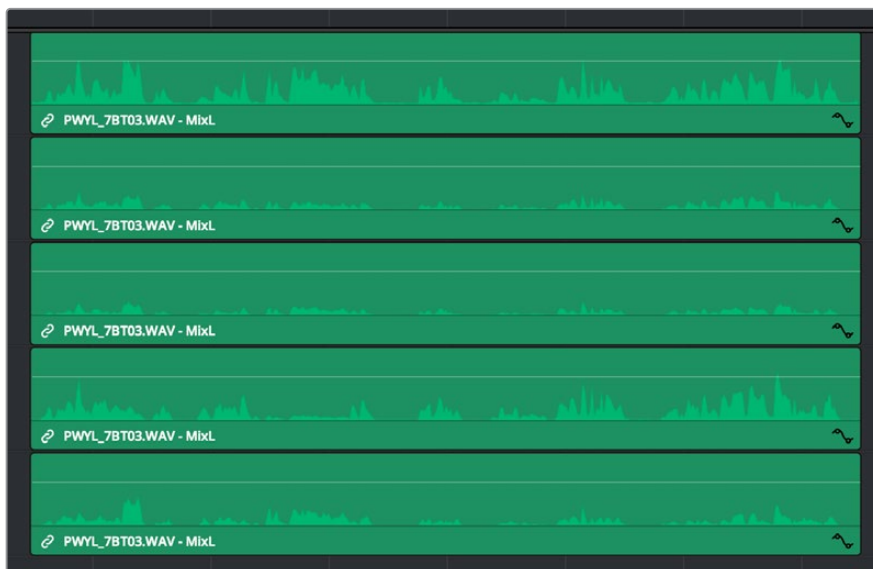
备注:如果您在“交付页面”中将带有静音“轨道”的音频片段导出到Pro Tools,被静音的声道也会一同被导出。

或者,您还可以将这些片段设置为最多带有5个单独的音频轨道,每条轨道对应1个声道,在“时间线”中分离显示每个声道,以便进行独立编辑。首先,将最顶部的“轨道”设为“单声道”,使用“内嵌声道1”。而后,使用声道列表上方的声道控制项来添加声道,将“轨道”数量设为4,格式设为“Mono(单声道)”,点击“添加”,在片段原有的1个声道基础上再添加4个声道。将声道2~5重新映射到新建的声道上,形成的声道映射状态如下图截屏所示。



添加4个声道后“片段属性-音频”面板上的显示

将这样1个片段编辑到“时间线”上后,会在5条单独的音频轨道上显示5个链接的音频条目,每条音频轨道都可以在“时间线”上单独编辑。

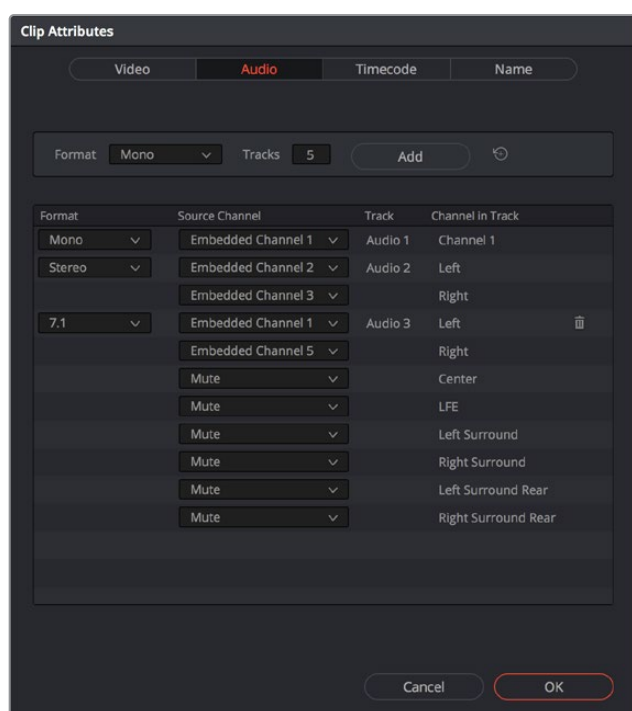


每条声道在“时间线”上显示为1个单独可编辑的片段

支持源片段中的混合音轨格式

DaVinci Resolve同样可以支持嵌入了不同格式的声音的多声道音频媒体格式。例如，它可以识别含有1个立体声音轨、1个5.1环绕声音轨和6个单声道音轨的片段，在“片段属性”“音频”面板中正确显示其声道状态。

“片段属性”“音频”面板中提供了针对片段中嵌入的不同格式的声音的配置项。这意味着，您可以在具有多轨道的片段中，为每个音频轨道设置不同音频格式，使用不同的片段组合，便于母版制作工作。



您现在可以在“片段属性”“音频”面板上为不同的“轨道”指定不同的声道配置

将音频编辑到“时间线”

“剪辑页面时间线”上以一组单独的“音频轨道”显示所有您编辑到“时间线”上的音频内容，其中也可以包含随着AAF或XML文件导入项目的独立音频文件。

使用“源素材检视器”编辑音频

在“源素材检视器”中打开1个纯音频片段或打开1个同时具有视频和音频的片段，将“检视器”设为“音轨”模式，“检视器”中将变为分割视图，上部显示整个源片段中的完整音频波形，下部显示可缩放的部分音频波形，缩放比例可以在“检视器”左上角的下拉菜单中选择，从1x到50x多种缩放比例。在此视图下，您可以方便地拖拽顶部波形的选择框，在整条波形中找到所需部分的音频段落，然后使用“检视器”下方搓擦滑块，精确地放置入点和出点。

此视图显示当前片段每个音频“轨道”中的每个声道。



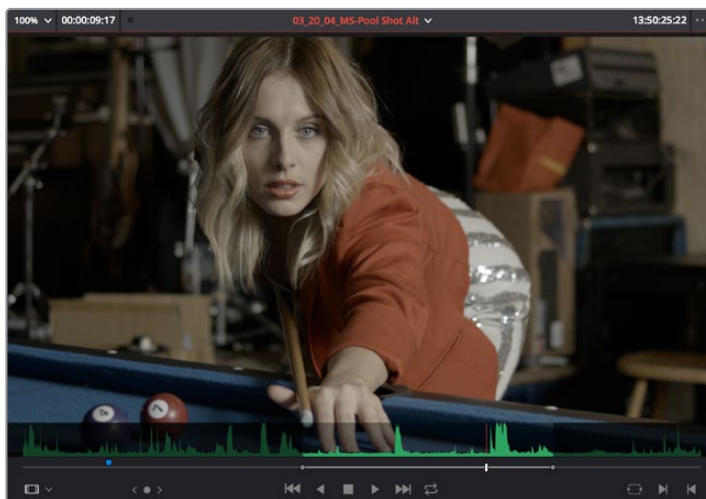
“源素材检视器”中打开的1个音频片段

和其他片段一样，您可以在音频片段上添加标记和打入点出点，准备将它编辑到“时间线”上。

“源素材检视器”中的同步音频波形显示

即使在“源素材检视器”设为“源”模式时，您也可以使用音频波形进行编辑。使用“选项菜单”中的2个选项，可以在“检视器”下方，在当前所选片段画面上以叠加方式显示运行的音频波形。

- **“显示当前帧音频波形”**：显示一段放大的音频波形，随着片段播放进度滚动。在播放整个片段时方便查看对白和音乐的提示点。
- **“显示全片段的音频波形”**：显示此片段的整个源媒体的音频波形。您在“源素材检视器”中打了入点和出点的那段素材以高亮显示。方便您以音频波形为参考在片段中导航。



“源素材检视器”中勾选了“显示当前帧音频波形”，在画面底部显示音频波形。

使用多声道“时间线轨道”

在“剪辑页面”的“时间线”上处理多声道音频轨道非常方便，您可以使用现场录制的立体声、5.1、7.1或任意数量声道的音频片段，将这些包含多声道的音频片段作为1个单独片段编辑到1个轨道上，并保证其中包含的声道正确映射到项目输出上，您可以将多声道音频片段作为1个单独片段在“时间线”上进行编辑。

然而，当您打开“Fairlight页面”时，尽管此页面中的音频轨道总数与“剪辑页面”中的完全相等，“Fairlight页面”中会以每条“轨道”中包含的“声道”的方式显示那些在“剪辑页面”中或被隐藏的声道，在“时间线”中以可见的音频对象的方式显示每个声道。这样，视频剪辑师就不用担心在“时间线”上会显示包含了一大堆声道的多声道音频文件，干扰他们的剪辑工作，而音频剪辑师和混音师则可以选择查看每条“轨道”上的每个声道，以便完成他们的工作。

再来看“剪辑页面”中的音频轨道，正如存在不同类型的音频片段一样，音频轨道也存在多种类型：单声道、立体声、5.1、7.1或自适应。尽管您可将任何类型的音频片段编辑到任何类型的“音频轨道”之上，如果音频片段中的包含的声道数量超出了相应类型的“时间线音频轨道”所允许的最大声道数量，所有这些片段中超出数量的声道将被静音。例如，软件允许您将1个6声道的自适应音频片段编辑到1个单声道音频轨道上，但由于单声道音频轨道仅能输出1个声道，系统仅会播放6个声道中的第1个声道。

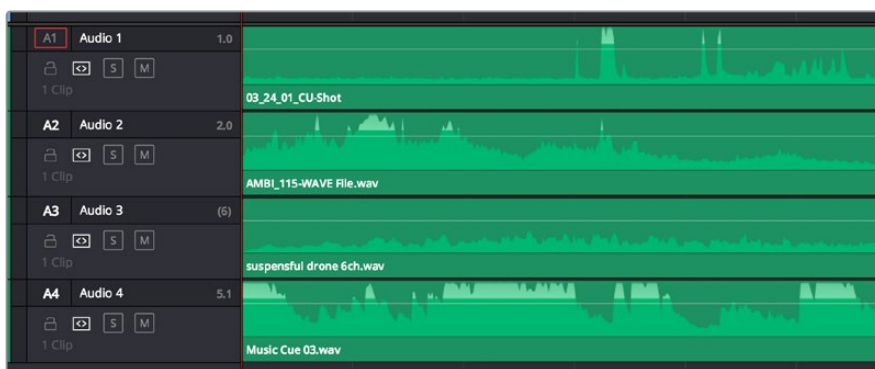
鉴于此，我们建议您在“时间线”上，根据各个片段所包含的不同数量的声道，将片段编辑到支持相应数量声道的“音频轨道”之上。

小提示：将1个音频片段拖拽到“时间线”中现有“音频轨道”下方未定义的灰色区域中时，系统会根据所拖拽的片段中包含的音频轨道数量，自动新建相同数量的音频轨道，每个新轨道的音频映射关系与拖入的音频素材相匹配。

在创建时定义“时间线音频轨道”的声道

在新建1条“音频轨道”时，首先要选择“音频轨道”的类型。在“时间线轨道头部面板”的“音频轨道”下方部分点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“添加轨道”，从下级菜单中选择要添加“音频轨道”的类型。

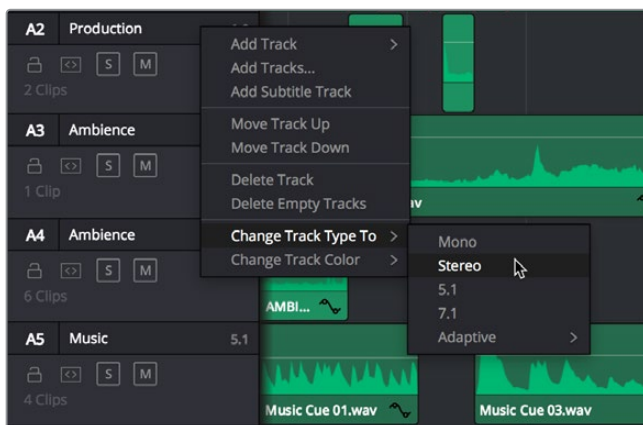
- **“单声道”**：添加包含1个声道的音频轨道。
- **“立体声”**：添加具有2个声道的音频轨道（“左声道”和“右声道”）。“立体声”轨道可调节声像。
- **“5.1”**：添加具有6个声道的“5.1”音轨。SMPTE的广播电视“5.1环绕声”声道定义为“左”、“中”、“右”、“左环绕”、“右环绕”和“LFE”。电影发行“环绕声”声道定义顺序略有不同，“左”、“右”、“中”、“LFE”、“左环绕”和“右环绕”。
- **“7.1”**：添加具有8个声道的“7.1”音轨。SMPTE的广播电视“7.1环绕声”声道定义为“左”、“中”、“右”、“左环绕”、“右环绕”、“LFE”、“左后环绕”和“右后环绕”。电影发行“环绕声”声道定义顺序略有不同，“左”、“右”、“中”、“LFE”、“左环绕”、“右环绕”、“左后环绕”和“右后环绕”。
- **“自适应”**：最多可容纳多达24条声道。使用“自适应”音频轨道可支持拥有不同声道配置组合的片段，只要单个片段中包含的声道总数不超过“自适应”轨道所规定的最大声道数量即可。在创建“自适应”轨道时，用户可以自定义该模式下允许添加的声道数量（1~24个）。如果您所剪辑的片段中包含的声道数量超出了为“自适应”轨道所定义的声道数量，系统将静音超出数量的声道。



图中显示了不同类型的4个“音频轨道”。从上到下分别是“单声道”、“立体声”、“自适应”和5.1。

更改音频“轨道”中包含的声道数量

当您已经在“时间线”上设置了一种音频“轨道”，而发现所需要的实际上是另一种类型的“轨道”，您可以随时进行更改。在音频轨道“时间线”的头部面板上点击鼠标右键，在弹出菜单中进入“将轨道类型更改为”子菜单，选择需要的类型。

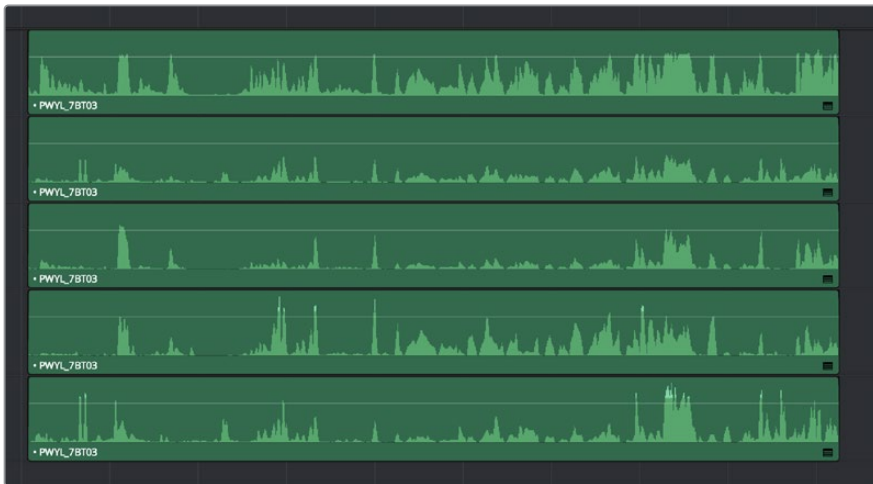


更改“音频轨道类型”的弹出菜单

将音频片段编辑到“时间线”

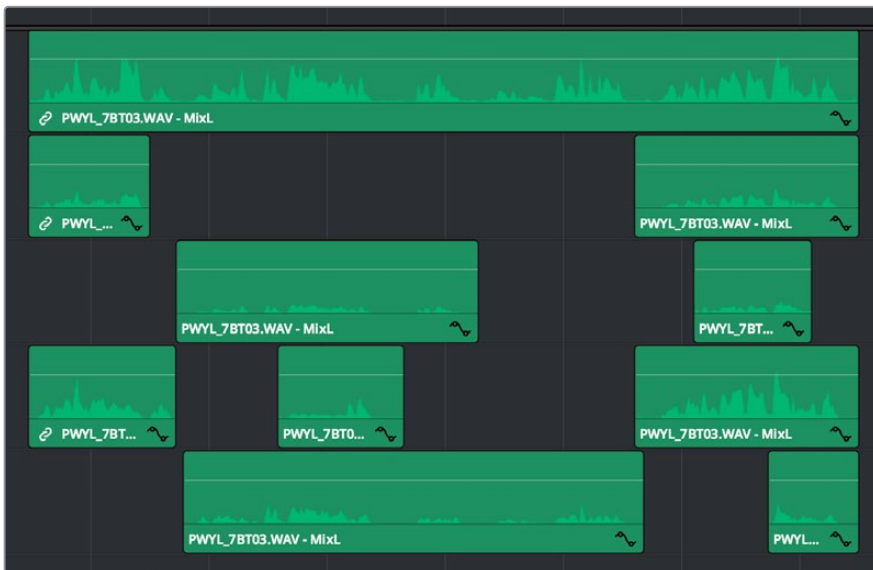
无论您是将1个带有伴音的视频片段或1个纯音频片段编辑到“剪辑页面时间线”，根据片段本身所包含的不同的“音频轨道”数量和类型，以及在“媒体池”中使用“片段属性”面板所定义的声道数量类型，“时间线”上的显示存在不同。如果您将1个片段定义为显示多条音频轨道，每个轨道显示1个不同的声道，您就可以自由地将每个声道视为“时间线”上的多个单独片段进行独立编辑，而不能将多个声道视为“时间线”上的单独对象进行同时操作。

例如，如果您正在处理1个多声道音频文件，其中包含2轨挑杆话筒、2轨单独的领夹话筒和1轨同时录制的混合音轨，您可以在这个多声道音频文件的“片段属性-音频”面板中将它设为“自适应5”格式（即包含5个声道）。将这个多声道音频文件编辑到“时间线”上，您会看到显示在5条“轨道”上的5个不同的音频对象。



将1个多声道音频文件做为放置在5个独立“轨道”上的5个音频文件进行编辑

这样, 当您将此片段编辑到“时间线”上时, 其中的每个声道显示为“时间线”中对应“音频轨道”上的独立音频片段, 您可以对这些片段单独进行编辑, 比如, 您可以从1个场景下每只话筒的拾音中剪辑出1条最佳的对白声音。



从1个多声道音频文件的多支话筒的拾音中剪辑出最佳对白

在编辑后更改音频片段属性

我们建议您在开始剪辑之前就设置和分配好音频轨道和声道。这是因为, 一旦您已经将1个片段编辑到“时间线”上, 就不能使用“片段属性”面板来编辑这个音频片段显示在“时间线”中的“音频轨道”和“声道”的数量了。

然而, 对于已经编辑到“时间线”上的音频片段, 您可以在“片段属性”面板中更改可用轨道和声道的声道分配方式和/或静音状态。例如, 如果您正在编辑包含5个声道的音频源片段 (声道1和2是立体声混合声, 声道3~5是3支不同话筒的单独拾音), 您可以将同步的源片段设为具有1个“音频轨道”, 其中包含5个声道, 声道3~5设为静音。之后, 您又发现有些片段的声道4 (某位演员的单独领夹话筒) 的录制效果更好, 您就可以选中这些片段, 打开“片段属性-音频”面板, 将声道4之外的所有声道静音。

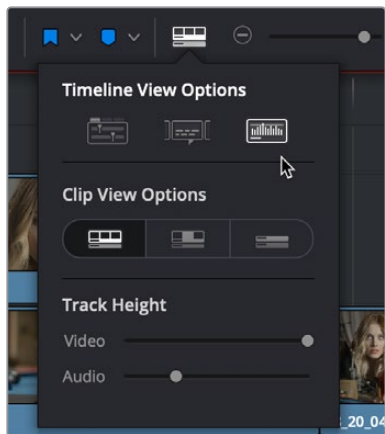
如果出于任何原因,您现在需要在“时间线”中显示超出您之前为某个音频片段设定的音频轨道数量,可按如下步骤操作。

如果您要重新编辑1个音频片段,使其显示比之前编辑时更多数量的“音频轨道”:

- 1 在“时间线”中要更改音频轨道映射关系的片段上点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“在媒体池中查找”。
- 2 在“媒体池”中这个片段上点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“片段属性”。
- 3 打开“片段属性-音频”面板,选择该片段拥有的“音频轨道”和“声道”总数。点击OK。
- 4 完成上述步骤后,以合适的方式将这个更改过的音频片段从“媒体池”中编辑到“时间线”上,替代原来那个片段。

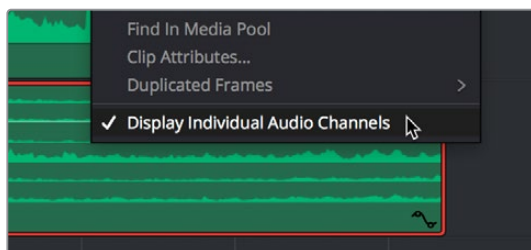
在“时间线”中显示波形

打开“时间线显示选项”面板,点击上面的相应按钮,更改“音频显示选项”。若音频波形显示被关闭,则所有声道以最小化显示。



“时间线显示选项”面板中的“音频波形”显示选项

尽管“时间线”中已经默认显示了代表片段中所有声道的一般音频波形,您也可以在任何音频片段上点击鼠标右键,选择“显示单独音频通道”,切换该片段以垂直堆叠方式显示单个声道的波形。



在“时间线”中启用显示多个音频声道的波形

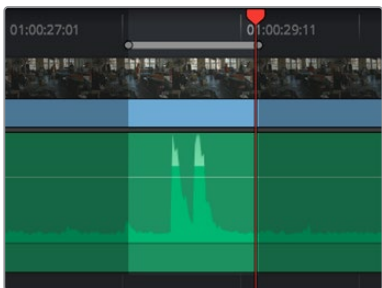
当您剪切1个音频片段时,您对其中的所有音频声道进行了剪切。嵌入单独轨道的音频声道无法被单独编辑。

通过打入点和出点在“时间线”中编辑音频

所有适用于视频片段的编辑命令和工具都可以用在音频片段上。然而，当我们首先应该了解到，其他音频编辑环境中最常见的1种技巧在DaVinci Resolve同样可用，那就是使用“时间线入点和出点”对1个范围内的音频进行剪切、复制或删除，这样，您可以方便地删除、移动或复制音频片段的某些部分，而无需使用“刀片编辑模式”或“分割片段”命令。

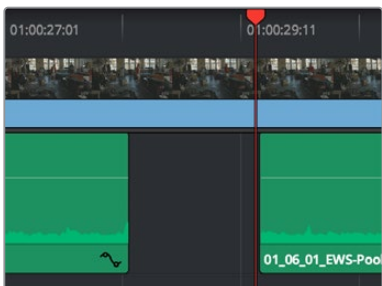
使用入点和出点来删除1段音频：

- 1 在“时间线”上打“入点”和“出点”，确定想要删除的音频范围。如有必要，可以关闭“轨道”的“自动选择”功能，以忽略您本次不想删除的交叠的音频片段。



打“入点”和“出点”设定要删除的音频范围

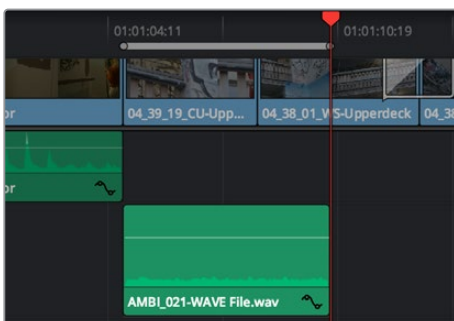
- 2 按下Backspace键删除此段音频，留下1段片段间隔，或按下“向前删除”按钮删除这段音频，并在“时间线”上进行波纹操作，闭合此片段间隔。



使用Backspace键删除1段音频留下1段片段间隔

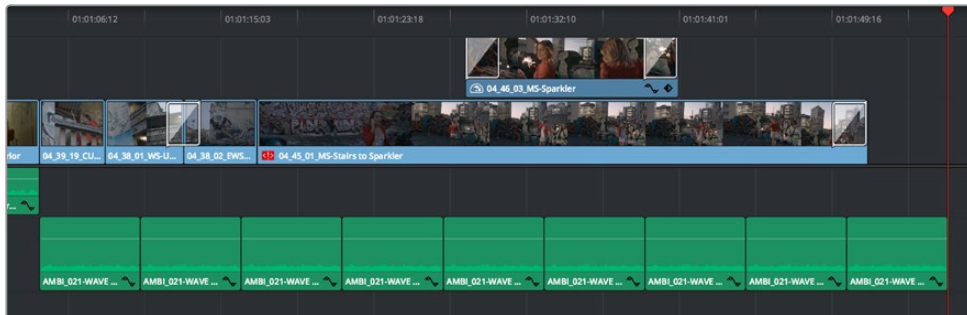
使用入点和出点来复制1段音频：

- 1 在“时间线”上打“入点”和“出点”，确定想要复制的音频范围。如有必要，可以关闭轨道的“自动选择”功能，以忽略您本次不想复制的交叠的音频片段；使用Option+单击复制的源音频轨道上的“自动选择”按钮，对其进行独奏，您还可以使用Shift+单击任何视频轨道的“自动选择”按钮，将它们全部关闭。在本例中，我们准备复制一些背景环境音，继续创建1个环境声音轨。



打“入点”和“出点”设定要复制的音频范围

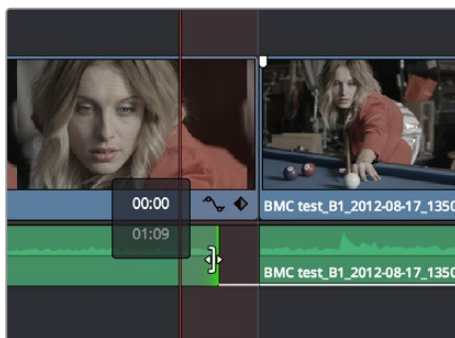
- 2 按下Command-C键复制这段音频。
- 3 按下Option-X键,清除“时间线”上的入点和出点,并将“播放头”移动到您想要粘贴已复制的音频段落的位置。
- 4 按下Command-V,将刚才复制的音频粘贴到当前位置。如果您想循环使用一段音频,您可以连续按下Command-V键,重复粘贴这段音频。



重复粘贴这段背景环境声片段,以达到循环播放的效果

以亚帧增量调整音频片段长度

您无法以亚帧精度增量来移动“播放头”,但您可以通过在“时间线”上拖拽1个音频片段的入点和出点,以亚帧为单位调整音频片段的长度,或拖拽音频编辑点来执行滚动编辑。这种操作可以用来修正音频中的细小片段,如爆裂声、咔咔声或人的噪音。



以亚帧增量调整1个音频条目的出点,显示在1个1帧长度的“播放头”阴影下

请记住,如果您启用了“链接选择”,并试图调整1个选定的视频+音频配对的编辑条目的长度,由于对视频长度调整必须是以整数帧为单位,您就无法以亚帧长度单独调整音频部分了。但您可以用Option+单击单独选中链接的音频条目,这样您就可以在此处自由地以亚帧为单位对它进行调整。

另外,如果启用了吸附功能,在太靠近另一个编辑点、1个标记或“播放头”的位置,您可能无法以亚帧为单位进行调整。在此情况下,只需按下字母N键关闭吸附功能即可。

“检查器”中的音频设置

“检查器”面板的音频部分会为每个片段显示一些简单的音频参数。

- **“片段音量”**:每个片段都拥有1个“音量控制”,对应每个音频片段上“音量”叠加层。
- **“片段声像”**:(仅为片段显示)1个简单的声像滑块,控制立体声声像。
- **“片段音调”**:在不改变播放速度的前提下更改片段音调。此面板提供2个滑块,以“半音”(粗略调节,1个半音为1个8度音程的1/12)或“音分”(精细调整,1个音分为1个8度音程的1/100)为单位调整片段音调。
- **“片段均衡器”**:每个片段都有1个4段均衡器,具有完整的“低通”、“高通”和参数设置,可进行微调,解决每个片段上的可能存在的问题。

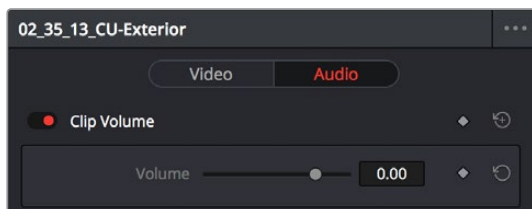
另外,当您从“特效库”的“音频特效”面板中选择并应用了其他音频插件后,“检查器”面板上也会显示相应的参数和控制项(本章最后会谈及)。

设置“片段音量”

每个音频片段,或音频对象(如在多条“轨道”上具有链接音频的音频片段),都有各自的“音量”。这意味着,具有多个声道的音频片段具有共同的“音量”设置。您可以通过多种方式方便地调整它们的电平。

在“检查器”中调整音频

当您选中1个或多个音频片段后,可以在“检查器”的“音频”面板中调整音量。



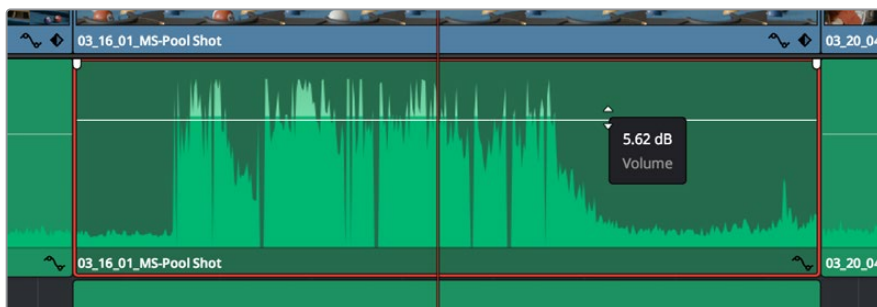
“检查器”中用以调整音频片段音量和声像的参数

选中“时间线”上的1个音频片段,并调整其音量和声像,仅会影响到被调整的片段,这样,您可以依次调整剪辑节目中每个片段的基础音量。“音量调整”同时影响该片段中包含的所有声道。

如果您在“时间线”上选定了多个片段,同时调整“片段音量”、“片段声像”或“虚拟滑块”,对所有片段进行相对调整,保留它们之间的相对偏移量。如果您想先把所有片段设置为相同的电平,再输入1个数值调整量,会将所有已选片段设为相同的绝对电平值。

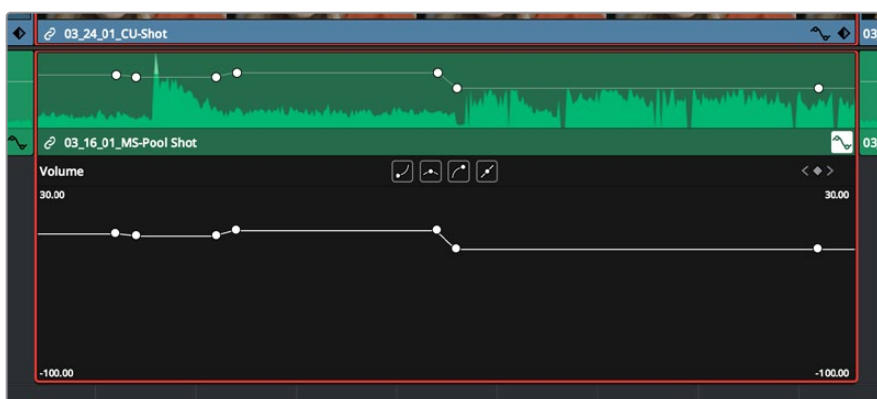
在“时间线”中调整音频电平

“时间线”上的每个音频片段(或对象)都叠加有音量控制,您只需用光标拖拽即可调整片段的电平。这一叠加层音量控制,对应着“检查器”面板中的“片段音量”参数。



拖拽“音量”叠加层以调整片段的电平

单击音频片段右下角的“曲线编辑器”按钮，在片段波形下方将显示“音频曲线编辑器”。本手册编写时，您只能在“曲线编辑器”中调整音量参数。



“曲线编辑器”中显示音量调整叠加层

使用键盘快捷方式调整片段音量

即使在“时间线”正在播放时，您也可以使用键盘快捷方式来调整已选片段的音量。以下是几种具体操作方法。

- **如果只调整1个片段**:选中此片段，进入菜单“片段”->“音频”->“将音频电平增加1dB” (Option-Command-加号) 或同级菜单下选择“将音频电平降低1dB” (Option-Command-减号)。
- **要调整“播放头”位置上的任何片段**:勾选菜单项“时间线”->“选区跟随播放头” (Command-W)，选中任何1个与“播放头”相交的片段，再选择菜单“片段”->“音频”->“将音频电平增加1dB” (Option-Command-加号) 或“将音频电平降低1dB” (Option-Command-减号)。
- **要同时调整多个片段**:选中所有要调整的片段，进入菜单“片段”->“音频”->“将音频电平增加1dB” (Option-Command-加号) 或同级菜单下选择“将音频电平降低1dB” (Option-Command-减号)。如果您选中的多个片段具有不同的音量电平，当您用上述方式调整时，软件将保留这些电平差异。

小提示:在“片段”->“音频”菜单中还有2个电平调整选项，可以一次性增减3dB电平。

“正常化音频电平”命令

使用“正常化音频电平”命令可以自动将片段音频电平调整到1个特定的目标电平，您可以选择不同的“正常化模式”来决定如何对每个片段的音频电平进行正常化处理。选项包括多种采用不同国际标准的响度正常化算法，可以忽略每个片段中的瞬态电平，将多个片段的整体感知响度进行均衡处理。您可以使用“采样峰值”或“真峰值”算法进行峰值正常化。

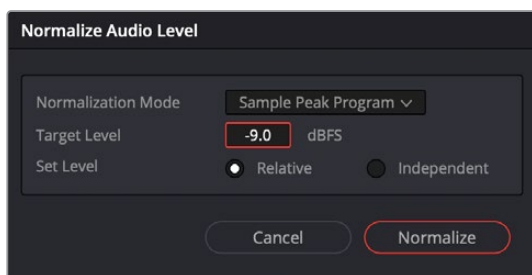
各种响度选项都是基于音频信号在听众耳中造成的感知响度对音频信号进行分析，因此可以更加精确地将多个具有不同音频电平的片段自动进行平衡，而忽略不同片段中出现的瞬态峰值。

现在，目标响度计使用BS.1774标准来测量最大“真峰值电平”，也就是说，此响度计可以测量“样点间峰值”，而不仅仅是波形上每个样点上的峰值。然而，您还可以选择“采样峰值”，这也是原来常常采用的测量媒体文件中样点实际峰值的方法。

“正常化音频电平”功能只进行音量调整；并没有应用任何动态调整，则应用此命令的结果是，将所有已选片段中的最高电平调整到同一个目标电平，使其互相匹配。在“Fairlight页面”中也可以使用该命令。

要对1个或多个选中的音频片段进行电平正常化：

- 1 在已选片段上点击鼠标右键，选择“正常化音频电平”。出现“正常化音频电平”对话框。



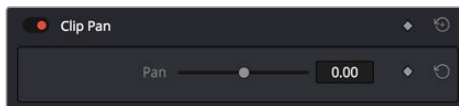
“剪辑页面”中的“正常化音频电平”对话框

- 2 选择1种要使用的“正常化模式”。可选项包括各种不同的标准化响度测量算法，包括“采样峰值”和“真峰值”。
- 3 输入1个以dBFS(分贝满刻度)为单位的目標电平，作为所选片段要匹配到的峰值电平。
- 4 选择针对多个所选片段进行峰值电平设置的方式：
 - 当“设置电平”设为“相对”时，系统将所有已选片段当做1个片段来处理，因此系统将使用所有已选片段中的最高峰值电平作为调整的参考，对所有已选片段的音量做等量的调整。如果您正好要处理一系列片段，如对白，片段的电平比较统一，您想要同时对它们进行归一化。
 - 当“设置电平”设为“独立”时，系统会使用每个片段的峰值电平来定义针对每个片段的调整量，因此系统会根据每个已选片段的不同音量，对每个已选片段做不等量的调整。最终结果是，对每个音频片段的电平做了不等量的音量调整，使每个片段的峰值电平互相匹配。这非常适合于用来平衡一系列不同的音效片段的音量。

关于响度归一化的详细信息，请参阅第154章，“音频表和音频监听”。

“片段声像”

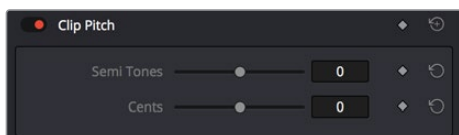
“时间线”上的每个音频片段都带有1个简单的立体声声像控制,供您调节该片段的声像。虽然在进行大多数专业的混音工作时,调音师都只会使用“Fairlight页面”“调音台”面板上的声像控制旋钮,这里提供的简单的基于片段的声像控制也非常方便视频剪辑师使用,比如在精编过程中,在“剪辑页面”上快速创建简单的声像变化特效。拖拽滑块可以调整音频的左右声像。默认值为0,声像居中。



“片段声像”控制

“片段音调”控制

选中1个片段并打开“检查器”,您可以使用“片段音调”控制项,在不改变播放速度的情况下,单独调整“时间线”上每个音频片段的音调。此面板提供2个滑块,以“半音”(粗略调节,1个半音为1个8度音程的1/12)或“音分”(精细调整,1个音分为1个8度音程的1/100)为单位调整片段音调。



“检查器”中的“片段音调”控制

“片段均衡器”

“时间线”上的每个音频片段都带有1个四段均衡器，提供了图形化和数值控制项，对片段中的各个不同的频段进行衰减或增益，您可以在使用调音台均衡器之前，就使用“片段均衡器”来调节片段音频。每个频段都有滤波器控制类型选择（钟形、低切、高切和陷波）、频点设置、增益设置和Q值设置（频带边沿斜率），显示基于不同滤波器类型，在每个频段“均衡器”上可用的控制项。

当您在调音台“通道条”上启用“均衡器”之后，“均衡器”按钮上会显示所应用的均衡器曲线。但您无法直接在这个曲线上进行调节；必须双击“均衡器”小面板，打开“均衡器”调节面板。



通道条“均衡器”调节面板，左图EQ未调整，右图EQ进行了调整

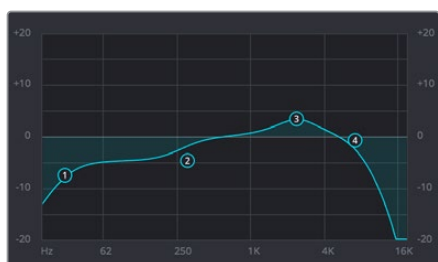
主均衡器控制

“均衡器”面板具有如下全局控制项：

- “启用”按钮：启用/停用整体EQ，但不重置参数。
- “重置”按钮：将“均衡器”面板中的所有参数重置为默认值。

图形EQ控制项

“均衡器”面板上半部分的图表显示了1条带有控制柄的曲线，对应着下方每个在不同频段上启用的EQ。您可以拖拽任何带有编号的控制柄，增益或衰减该频段所定义的频率范围的音频信号电平，还可以在每个频段选用不同类型的均衡器。



带有用户可拖拽的控制柄的EQ曲线

拖拽该曲线上带有编号的控制柄, 会更改相应频段的参数, 反过来, 更改每个频段的参数也会改变EQ曲线的形态, 通过EQ曲线, 您可以直观地查看应用到某条“轨道”上的均衡器设置。

频段1和频段4

位于均衡器曲线最左侧和最右侧的2个频段, 可以对音频素材进行高通或低通均衡调整。

- **“频段启用”按钮**: 在对应频段上“启用”/“停用”EQ。
- **“带通滤波器类型”**: 对于频段1和频段4, 可以选用4中特定的滤波器选项, 处理信号中最低频和最高频分量。滤波器选项包括 (从上至下) “高切”、“高通”、“低通”、“低切”。
- **“频率”**: 调节EQ的中心频率。
- **增益**: 调节每个频率上的增益量。负值表示衰减, 正值表示增益。

频段2和频段3

中间2个频段的控制项为您提供更精细的EQ调整方式。

- **“频段启用”按钮**: 在对应频段上“启用”/“停用”EQ。
- **“带通滤波器类型”**: 频段2到频段3可以选择4种不同的带通滤波器, 下拉菜单中从上到下分别是“低切”、“钟形”、“陷波”和“高切”。
- **“频率”**: 调节EQ的中心频率。
- **增益**: 调节每个频率上的增益量。负值表示衰减, 正值表示增益。
- **“Q值”**: 调节受影响频带的宽度。减小Q值, 拓宽调节的频带宽度; 增大Q值, 收窄调节的频带宽度。

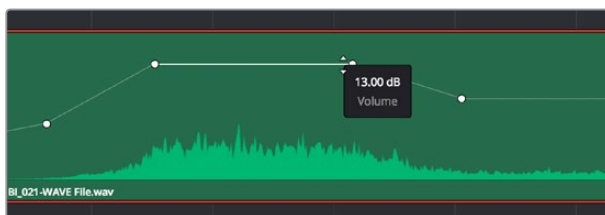
音频关键帧

在“剪辑页面”中, 您可以使用2种方法来创建音频关键帧。其一, 在“时间线”中使用每个片段的音量曲线, 其二, 使用“检查器”中的关键帧控制项, 根据需要对多个单独片段的“音量”参数创建关键帧动画, 对其他片段属性也是一样, 如有必要, 可以以亚帧精度, 推高或拉低音频电平、调整左右声像、动态更改1组滤波器控制项中的任何1个参数。

关于在“检查器”中创建关键帧的详细信息, 请参阅第44章, “在剪辑页面中创建关键帧特效”。使用“检查器”中的关键帧控制项创建的任何关键帧都自动显示在“时间线”中相应音频片段的音量曲线之上。

音频叠加控制项

“时间线”中的每个音频片段之上都会显示1个音量叠加层控制项, 未调整时曲线为平整。和在其他剪辑软件中一样, 使用电平曲线可以整体更改或使用关键帧动态更改每个片段的音频电平。



使用音量曲线调整“时间线”中1个片段的音频电平

另外,您可以点击每个音频片段右下角的“音频曲线编辑器”按钮,打开音频专用的“曲线编辑器”,可以将“音量”添加为“关键帧”。



打开1个音频片段“曲线编辑器”的按钮

如何添加和调整音量关键帧

通过添加和调整单个“关键帧”来进行混音,可以高效快捷地平衡各个片段的电平,解决针对片段的电平动态问题,甚至可以创建简单的混音(尽管“Fairlight页面”中的混音功能要更加强大)。当您手动编辑任何音频参数曲线时,可以按如下步骤进行。

使用鼠标指针添加或选择音频关键帧的方法:

- **要在音量曲线上添加“关键帧”:**按住Option键,单击曲线,在当前帧处放置1个“关键帧”。如果要创建1个自动音量变化,至少要添加2个“关键帧”。
- **要选择1个或多个“关键帧”:**单击任何“关键帧”,即选中该“关键帧”。
- **要选中多个不相邻的“关键帧”:**按住Command键,依次单击想要选中的“关键帧”(连续或不连续均可)。
- **要选中多个相邻的“关键帧”:**单击要选择的第1个“关键帧”,再按住Shift键单击要选择的最后1个“关键帧”,则选中包括这2帧在内的中间所有“关键帧”。

用鼠标指针在音量叠加上调整关键帧的方法:

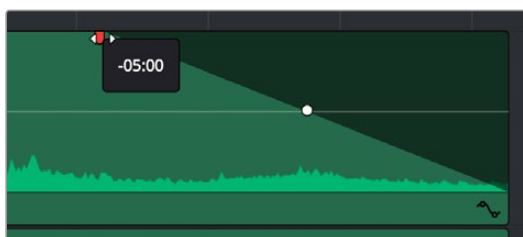
- **要调整任何曲线部分:**将鼠标指针放置到不带有“关键帧”的片段的整体之上,或放到任何2个“关键帧”之间,即直接放到您想要提升或降低的曲线部分之上。当出现移动光标后,单击并向上拖动,提升音量,向下拖动,降低音量。
- **要调整“关键帧”的方向:**将鼠标指针移动到“关键帧”上,会出现1个四方向的光标,单击并上下拖拽,改变音量,左右拖拽,改变时间位置。对于精细混音工作,您可以以亚帧增量调整音频关键帧的定时。
- **要向1个方向调整“关键帧”:**将鼠标指针移动到“关键帧”上,出现1个四方向的光标,单击并向某方向拖拽;垂直拖拽更改当前帧处的音量,水平拖拽更改当前“关键帧”的时间位置。当您开始向某方向拖拽“关键帧”时,“关键帧”只能向该方向移动,直到您松开鼠标按键,释放“关键帧”。对于精细混音工作,您可以以亚帧增量调整音频关键帧的定时。
- **将1个或多个线性“关键帧”更改为“缓入”或“缓出”:**使用“缓入/缓出关键帧”可以创建缓慢开始并加速到全速或缓慢减速并逐渐停止的动画更改。只有当您使用2个或以上数量的“关键帧”来创建动画效果时有效。选中1个或多个关键帧,在其中1个已选关键帧上点击鼠标右键,根据您所编辑的“关键帧”和想要创建的特效,选择“缓入”、“缓出”或“缓入与缓出”。
- **将1个或多个“缓入”或“缓出”“关键帧”更改为“线性”:**选中1个或多个关键帧,在其中1个已选关键帧上点击鼠标右键,选择“线性”。

剪切、复制、粘贴和删除关键帧的方法:

- **要剪切、复制和粘贴1个或多个关键帧:**选中若干关键帧,并使用“剪切”(Command-X)或“复制”(Command-C)快捷键。而后,将“播放头”移动到第1个已复制的关键帧开始的位置,而后按下“粘贴”(Command-V)快捷键。
- **要从1条曲线中删除1个或多个控制点:**选中要删除的1个或多个“关键帧”,点击Backspace键。

音频渐变控制柄

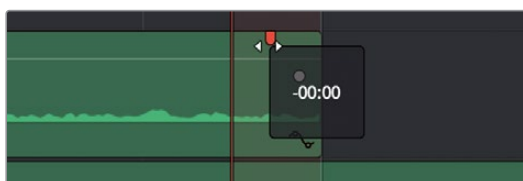
当您直接将鼠标指针移动到1个音频片段之上时,入点和出点位置将出现1对音频渐变控制柄。朝向片段中心位置拖拽任何1个控制柄,在片段开始处为片段音量添加渐变入效果,在片段结尾处为片段音量添加渐变出效果。



1个音频片段两端的渐变控制柄

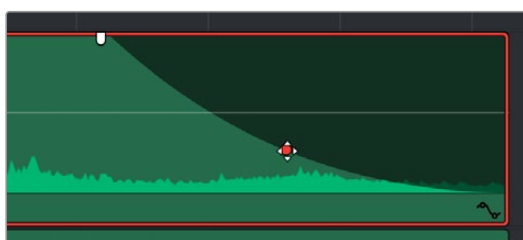
备注:当您导入1个Final Cut Pro X项目时,每个片段的渐变控制柄也会自动导入。

如有必要创建精确转场,您也可以以亚帧精度调整音频渐变控制柄。



以亚帧精度调整音频渐变控制柄,在1个单帧播放头的阴影下

创建了1个“渐变效果”后,您还可以拖拽出现在“渐变曲线”上的“控制柄”(圆点),调整“渐变曲线”。上下拖拽圆点控制柄可改变曲线的角度,左右拖拽,可改变曲线的形状。这样,您就可以创建各种不同的渐变效果。



调整渐变曲线

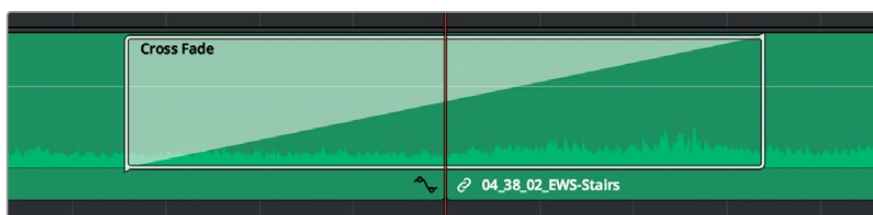
在“剪辑页面”和“Fairlight页面”中都可以创建和编辑“渐变特效”。

音频交叉渐变

当您选中1个同时具有视频和音频对象的编辑点,且启用了“链接选择”时,视频和音频编辑点将被同时选中,此时对此编辑点应用1个画面转场,同时在音频上添加了1个交叉渐变。

只要时间余量充足,您可以在任何2个音频片段之间的编辑点处添加“交叉渐变转场”,操作方式与添加“视频转场”类似,包括,直接从“特效库”中拖放1个转场到“时间线”上;在剪辑上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择相应选项,或选择1个音频编辑点,进入菜单“时间线”->“添加纯音频转场”(Shift-T)。

您可以使用“交叉渐变转场”快速方便地使切走片段的音量渐弱,同时使切入片段的音量渐强,在2个片段间创建平滑的声音转场。如果您要进行精细编辑,您可以以1个亚帧为增量更改交叉渐变的起始点和结束点。



2个音频片段间应用的音频“交叉渐变转场”

双击1个“交叉渐变转场”,在“检查器”中打开,显示以下参数:

- **“时长”**:转场的“时长”,同时以秒数和帧数显示。
- **“对齐方式”**:从下拉菜单中选择转场相对于编辑点的位置。可选项为“从编辑点开始”、“在编辑点居中”和“在编辑点结束”。
- **“音频转场风格”**:可选项为-3dB、0dB和+3dB,同时将“渐变入”和“渐变出”电平设为相同的值。关于这些电平值的详细信息,请看以下的参数。
- **“渐变入/渐变出电平”**:下拉菜单中有3个选项,可独立调整切走片段和切入片段在“交叉渐变转场”时的电平。0dB应用线性渐变(默认值)。+3dB应用增益曲线;同时对“渐变入”和“渐变出”应用时,可补偿在“交叉渐变”中间点处降低的电平。-3dB应用衰减曲线,有意地降低“交叉渐变”的电平。

在“剪辑页面”和“Fairlight页面”中都可以创建和编辑“交叉渐变”。

小提示:如果您需要创建1个非对称的交叉渐变,可以通过位于2个“轨道”之上的“棋盘格交错”片段来完成:这2个“轨道”的头尾具有交叠的控制柄,使用渐变控制柄,精确地调整效果所需要的时间交错关系和曲线。

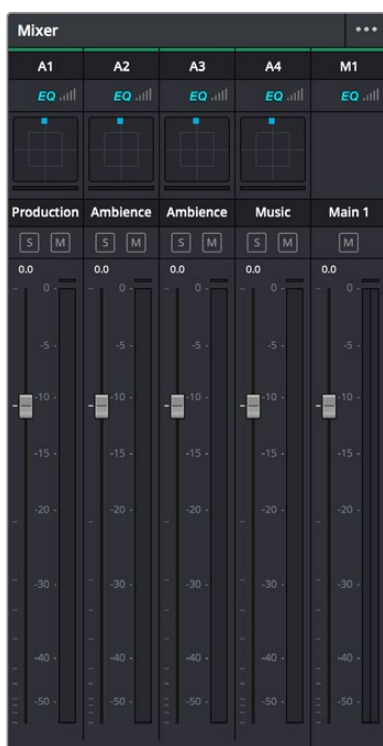
调音台

“剪辑页面”中显示的“调音台”相较于“Fairlight页面”的“调音台”只能称为1个简化版本；它只为您提供了一些精简的图形控制项，用于设置轨道基本电平（“剪辑页面”中不提供“轨道电平推子自动化”功能）、在“轨道”级别调整立体声音频声像以及“静音/独奏轨道”功能。

请按如下方式打开调音台：

单击“界面工具条”上的“调音台”按钮。

“调音台”面板上显示1组对应于“时间线轨道”的带有一些控制项的通道条，每个“通道条”上会显示与相应“轨道”所具有声道数量相等数量的音频表。默认状态下，“主混音1”通道条显示在最右侧，供您调整混音的整体电平。然而，如果您在“Fairlight页面”中添加了子混音通道和主混音通道，它们也会显示在这个“调音台”面板的右侧。



“调音台”面板显示对应着4个“时间线轨道”的4个“通道条”

备注：您无法在“剪辑页面”中进行录音自动化操作。我们在“Fairlight页面”为您提供了一些带有全部自动化记录功能的全面混音操作。

调音台控制项

每个“轨道”的“通道条”都具有如下功能：

- **“轨道色彩”：**您可以为每个“轨道”标上不同的颜色，便于整理和区分。这些颜色也会显示在“时间线轨道头”面板和“Fairlight页面”中的相应位置。
- **“轨道编号”：**此处显示与“通道条”对应的“时间线”上“音频轨道”的编号。

- **“声像控制”**:可以在左右声道中调整1个“单声道轨道”的声像、反转1个“立体声轨道”的左右声道或进行环绕声混音操作。
- **“名称”**:该“通道条”对应的“音频轨道”名称。此处会显示您在“时间线”中更改过的“音频轨道名称”。双击1个通道条名称,可以切换显示自定义的“轨道名称”和这个“音频轨道”在“时间线”中的编号。在菜单“显示”->“在调音台中使用轨道名称”中选择是否在“调音台”上显示轨道名称。
- **“独奏”**:对其他“轨道”静音,仅独奏当前“轨道”。
- **“静音”**:静音当前“轨道”。
- **dB**:以分贝为单位,显示当前“轨道”的电平值。
- **“推子”**:通过鼠标或其他指示工具拖拽软件界面上的“推子”,调节对应“轨道”的电平或执行自动化录音。向上推提高音量,向下拉降低音量。
- **“音频表”**:每个推子右侧的音频表在播放中显示对应“轨道”中所有声道的总音量。每个“通道条”上会根据其所对应的“轨道”中所包含的声道数量显示相应数量单个音频表头。

禁用轨道音频vs.静音轨道

当您在调音台上使用静音或独奏功能时,相应轨道的音频将在播放中被禁用。但是,当您在“交付页面”中进行输出到磁带或渲染为文件操作时,系统会自动重新启用所有被静音(或未独奏)的“轨道”。如果您真的要在输出时禁用某些“轨道”,请在“剪辑页面”或“交付页面”的“时间线”的“轨道头部”面板中使用“启用轨道”按钮,关闭它可以禁用不想输出的“轨道”。

显示音频表

如果您只想查看节目的音频电平,也可以切换为仅显示“控制室音频表”,而不显示“调音台”。“控制室音频表”上显示多少个音频表头取决于“系统偏好-视频和音频I/O”面板中当前的扬声器配置。

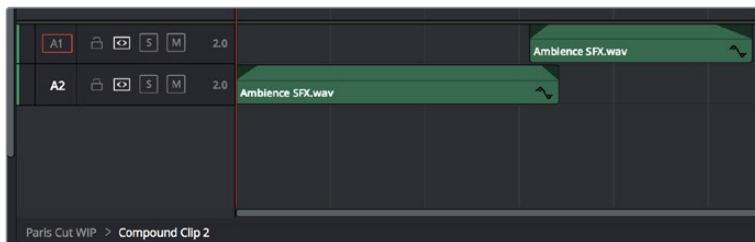
要显示“音频表”:

在界面工具条上单击“调音台”按钮显示音频面板,然后在它的“选项菜单”中选择“音频表”。

音频复合片段

DaVinci Resolve支持音频复合片段,创建方式与其他复合片段相同;选择多个音频片段,在其中一个上面点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“新建复合片段”。另外,带有视频片段的复合片段现在也可以包含多个音频对象。

当您在“剪辑页面”或“Fairlight页面”中,在“时间线”上的音频“复合片段”上点击鼠标右键,选择“打开”,打开包含音频的“复合片段”时,“时间线”下方会显示“面包屑状”控制条,供您退出“复合片段”,回到“主时间线”。



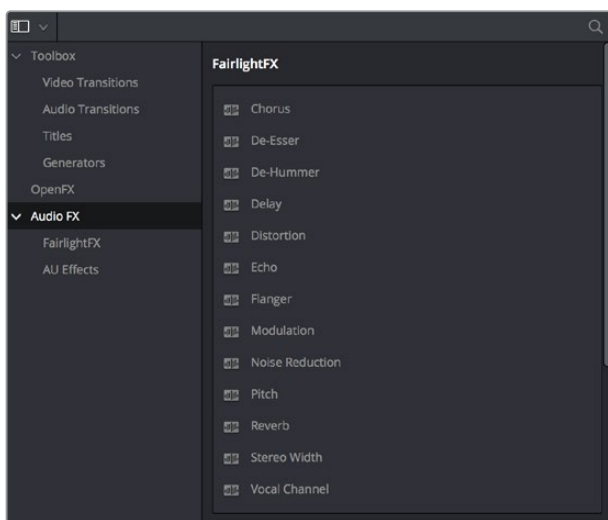
打开1个音频复合片段

可变速度片段的音频播放

应用了非线性变速效果的视频或音频片段可以在播放时选择应用变调修正播放或未变调修身变速音频播放。使用“变速处理”面板“速度”菜单中的1个选项可以选择是否进变调修正。

使用音频特效

DaVinci Resolve新版本中推出了FairlightFX,它是DaVinci Resolve专用的音频插件格式,原生支持macOS、Windows和Linux系统,为所有平台上的DaVinci Resolve用户提供专业级、高质量的音频特效。另外, DaVinci Resolve在Mac OS X和Windows系统上支持使用第三方VST音频插件。DaVinci Resolve支持在Mac OS X上使用Audio Unit (AU) 音频插件。“特效库-音频特效”面板中会显示您在工作站上安装的第三方特效插件。



“特效库”面板中的音频特效

您可以将这些特效插件应用到某些音频片段或整条“轨道”上,添加入“回音”、“混响”等特效,或使用“降噪”、“压缩”或EQ来处理母版中的各种问题。

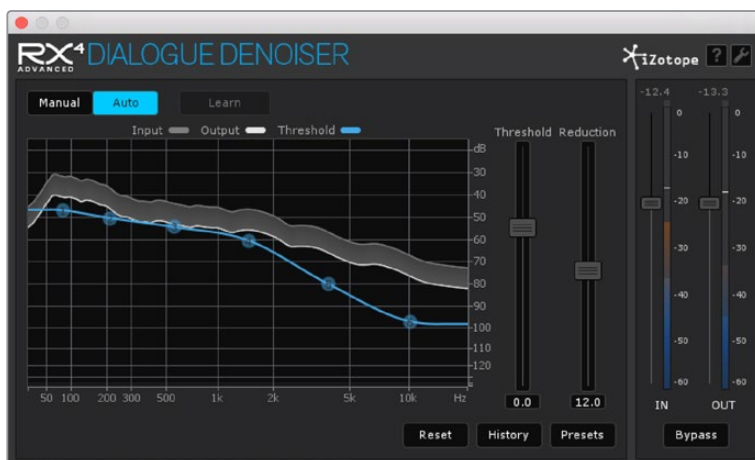
在“剪辑页面”上对“片段”应用音频特效的方式:

- **要对某个“片段”应用1个音频特效:**从“特效库”的“音频特效”面板中拖拽1个音频特效,放置到“时间线”上的目标“片段”上。
- **要对多个“片段”应用1个音频特效:**全选所有想应用特效的片段,从“特效库”的“音频特效”面板中拖拽1个音频特效,放置到所有已选片段中的任意1个之上。

要编辑某个“片段”上的“音频特效”:

选择该“片段”,同时打开“检查器”面板。“检查器”面板上会显示应用到该片段上的所有“音频特效”,连同“片段音量”和“片段声像”一起显示。

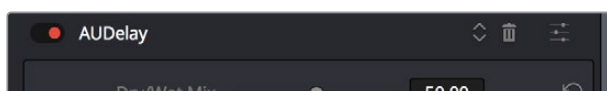
许多VST和Audio Unit音频插件都提供了“自定义”用户界面，方便您调节该特效插件的控制项。这些控制项都可以在DaVinci Resolve中直接打开。



iZotope RX4的自定义音频插件控制面板

要显示1个音频特效插件的自定义控制项：

单击“自定义控制”按钮（位于垃圾桶图标右侧）。自定义控制项将以浮动窗口显示。完成自定义调整后，关闭面板。



用于打开1个滤波器自定义控制项的按钮

在“检查器”面板中调整音频特效的方法：

- **停用/重新启用1个插件：**点击音频插件面板的标题栏左上角的“开/关”切换按钮。
- **要移除1个插件：**点击“垃圾桶”按钮。

当在“片段”或“轨道”上应用了音频特效之后，与“音量”和“声像”设置一样，您可以将它们添加到“关键帧”，或使用自动化，以创建随时间动态调整的“音频特效”。

安装音频特效插件

由于VST特效插件通常不安装在某个标准的位置，在系统中新装了VST插件后，通常需要在此处手动添加其目录位置。如有必要，您可以在“系统偏好-音频插件”面板中的列表里手动添加或移除VST特效插件。

当您在列表中添加了1个或多个VST目录后，下方的“可用插件”列表中会显示这些VST目录中所有可用的音频插件。您可以通过插件名称前的复选框来选择当前是否开启该插件。DaVinci Resolve会自动禁用加载时会导致软件崩溃的那些VST插件。

您可以使用该列表进行故障检测，查看插件的禁用和启用状态，根据系统的实际运行情况禁用或启用某些插件。

“Fairlight页面”

“剪辑页面”中的音频功能主要针对于简单混音操作，不是特别全面，也不太复杂。如果您要进行更为复杂的音频编辑、混音、录音自动化和音频母带制作，请直接移步至“Fairlight页面”。

详细信息请参阅第10部分“Fairlight页面”。

导出为Pro Tools的格式

值得一提的是，如果您觉得DaVinci Resolve提供的所有音频剪辑、混音和音效功能仍无法满足需求，您可以在“交付页面”中将项目导出为Pro Tools可用的AAF格式，其中包含所有项目音频和1个参考影片。您可以将这个AAF文件导入Pro Tools工作站中，交由专业的音频后期制作团队进行处理；他们会将编辑好的音频以立体声或5.1混音文件的格式交付给您，您再把这个文件重新导入DaVinci Resolve并插入您最终用于输出节目母版的“时间线”中。

关于如何在“交付页面”中导出用于Pro Tools的AAF格式文件的详细信息，见第159章，“使用交付页面”。

第37章

媒体管理

DaVinci Resolve中的“媒体管理”可帮助您复制、移动或转码并链接到时间线中的片段的媒体的操作,并可以选择删除该过程中未使用的媒体。尽管“媒体管理”仅在“媒体”页面中可用,但通常的情况是,在剪辑环节的时间线或在即将完成的项目中,合并处理媒体素材,因此在“剪辑”部分中进行了介绍。

内容

DaVinci Resolve中的媒体管理是什么?	756
与媒体管理兼容的文件格式	756
使用媒体管理	757
媒体管理窗口中的选项	760
仅用于转码的选项	761
合并媒体时的文件命名	762

DaVinci Resolve中的媒体管理是什么？

如果您已在DaVinci Resolve中开展了剪辑工作，则可以使用“媒体管理”命令来处理各种任务，包括但不限于：

- 将项目中使用的所有片段移动到特定的存储位置。
- 创建项目片段的副本，并排除未使用的媒体素材，为将素材移交给其他环节做准备。
- 将时间线中的所有片段转换为另一种格式，同时排除未用到的开头和结尾部分。

例如，如果您准备导出项目以转交给其他地方的另一个DaVinci Resolve用户，或者将XML或AAF导出给使用完全不同的非编系统或完成片系统，则可以在DaVinci Resolve中使用媒体管理来合并和重新链接您要移交的时间线使用的媒体，因此导出的项目或时间线引用的是其中一部分媒体素材。

即使您没有移交项目，如果您已经将大量的源媒体导入到了项目中，并且在进行了大多数剪辑工作之后，需要创建一组合并的媒体，以减轻项目在媒体池中的负担时，您可以创建要复制的媒体文件副本，从而省略未使用的片段，并修剪掉已用到的片段中，未用到的头尾部分。

同时，媒体管理不仅仅对您在DaVinci Resolve中进行剪辑创作的项目有用。例如，如果您要从另一个程序中导入项目，以及大量需要套底的源媒体素材，那么可能您不愿意将其全部都复制到高速存储中，因为 (a) 大多数提供的媒体文件可能未用上，(b) 从您收到的较低读取速度的硬盘中复制将需要大量的时间，并且 (c) 它们会占用您本地存储的宝贵空间。在这种情况下，您可以使用“媒体管理”复制缩减体积后的媒体文件，这些文件仅包含“剪辑”页面当前时间线中使用的片段。

与媒体管理兼容的文件格式

不管您有何用途，媒体管理支持所有DaVinci Resolve支持的编码和格式，并且还能够输出比“交付”页面更多的格式。兼容的格式包括但不限于：

- QuickTime
- MXF
- R3D
- 基于图像的Raw格式，包括CinemaDNG raw和Alexa raw
- DPX、EXR、JPEG 2000、TIFF、Cineon，以及其他兼容的图像序列格式
- AVI
- H.264
- XAVC
- AVC-Intra

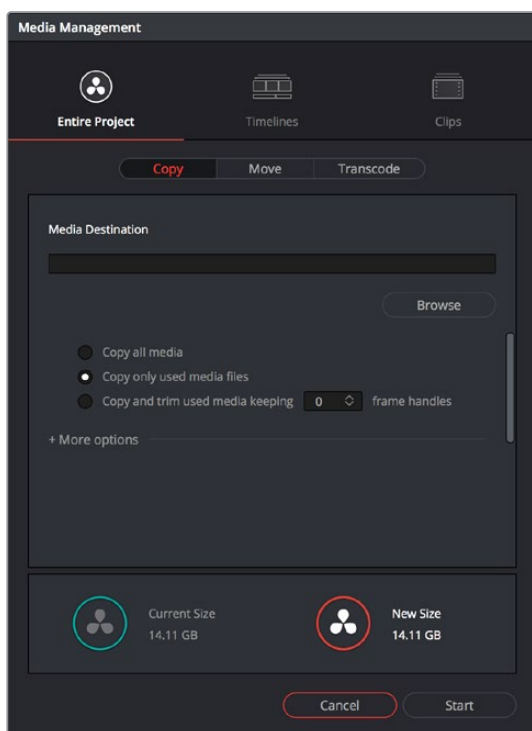
自DaVinci Resolve 15起，使用“拷贝”或“移动”操作下的“修剪未使用的媒体”选项可兼容使用帧间压缩编码的片段，例如H.264、XAVC以及AVC-Intra，这可使您在修剪这些片段未使用部分的过程中，无需重新压缩或转码，从而节约更多的时间。

使用媒体管理

使用媒体管理很简单。

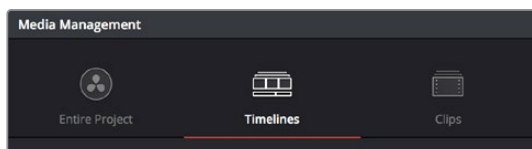
要管理您创建的项目中的片段和时间线：

- 1 选择您要进行媒体管理操作的项目，片段或一个或多个时间线。
- 2 选择“文件”>“媒体管理”，然后将出现“媒体管理”窗口。



媒体管理窗口

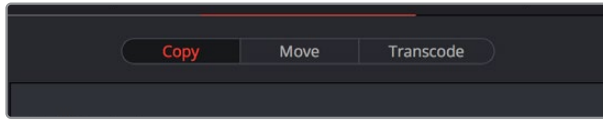
- 3 选择媒体管理操作的范围，如该窗口顶部所示。您可以选择影响整个项目，仅影响一个或多个时间线或仅影响片段。打开“媒体管理”窗口之前选择的内容会影响打开此窗口时默认选择的范围，但您也可以在此后选择其他范围选项。因此，如果在媒体池中未选择任何内容，则会默认选择“整个项目”。如果选择了任意的片段，则会默认选择“片段”。如果选择了任何时间线，则会默认选择“时间线”。但是，如果由于某种原因默认选中了您不希望的选项，则只需单击要选择的选项即可。



媒体管理范围选项

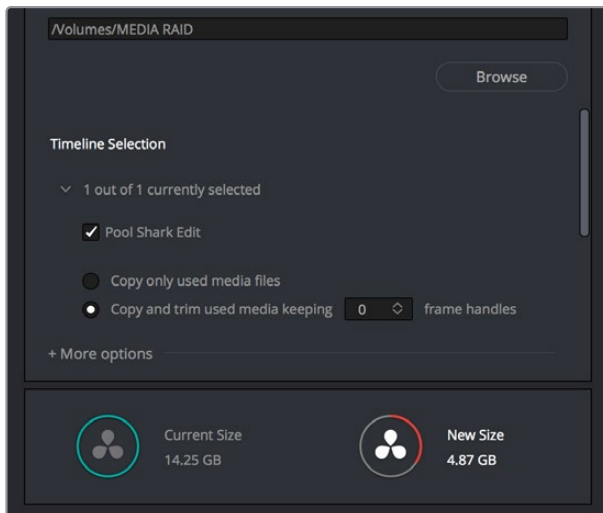
4 接下来, 选择要执行的操作:

- **复制:** 在目标路径创建与片段或时间线关联的所有媒体的副本。
- **移动:** 将与片段或时间线关联的所有媒体重新定位到目标路径, 将其从原始位置删除。
- **转码:** 以指定的新格式创建与片段或时间线关联的所有媒体的副本; 所有已转码的片段均被写入相同的目的路径。



媒体管理操作

- 5 单击浏览按钮, 然后使用“文件路径”对话框选择要写入需要转移的媒体的位置。该位置的文件路径将出现在“媒体目标”字段中。
- 6 选择一个您希望的相关操作。如果您选择到媒体管理作用于时间线, 则时间线选项可允许您挑选需要处理的时间线。一些额外的选择可点击“更多选项”, 以满足您更高的需求。当前选择的文件大小将会列在下方, 以及一个处理之后估算出的文件大小也会显示在旁边。具体取决于您的选择, 估算也许会更大或更小, 当然也可以根据选项的不同持续更新, 以满足您对最终文件大小的期望。



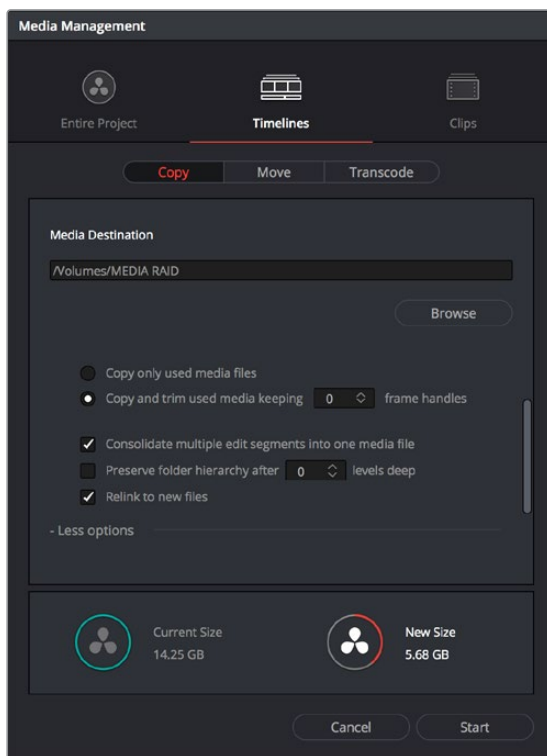
“媒体管理”选项, 显示了用于从特定时间线复制修剪后的媒体

- 7 选择完选项后, 单击“开始”。随后将显示一个进度条, 向您显示该操作将花费多长时间。

下方的工作流程说明了, 如何在收到的媒体数量远多于实际需要的数量时, 从其他位置导入的项目来套底的情况下使用“媒体管理”, 以减少所需处理的媒体数量, 因为您只需要导入的时间线中的实际用到的部分。

要使用媒体管理来为您要套底的项目创建媒体素材合并后的副本, 请执行以下操作:

- 1 连接上包含了需要套底的媒体素材的外置存储。
- 2 将您收到的AAF或XML项目文件导入“剪辑”页面, 并回套上在步骤1中外置存储上的媒体素材。您这样做只是为了确定媒体管理所需的片段, 而不是因为要在该存储上开始后续的工作。
- 3 选择“文件>媒体管理”。将会出现“媒体管理”窗口。
- 4 在窗口顶部选择“时间线”, 然后打开“时间线选择”部分, 选择要为其合并媒体的时间线。
- 5 单击浏览按钮, 然后选择要将这些媒体素材导出的路径。
- 6 选择以下选项来合并媒体。对于此操作, 您需要启用:
 - 单击浏览按钮, 然后选择要用于DaVinci Resolve接下来工作的存储。
 - 选择“时间线”媒体管理范围(如果尚未选择), 以处理所选时间线中的所有媒体。
 - 选择“复制”将媒体素材从外部存储复制到工作存储。
 - 如果需要, 可选择“复制并修剪已使用的媒体文件并保留帧余量”。
 - 如果您不介意较大的媒体文件, 来保留哪些片段来自哪个媒体文件的关系, 请打开“更多选项”并启用“将多个片段部分合并到一个媒体文件”。这可以使以后的调色变得更简单。
 - 启用“重新链接到新文件”以将您选择的时间线自动重新链接到接下来生成的新媒体。



通过“合并”对话框, 您可以选择复制修剪后的媒体的方式和位置 (“时间线选择”选项可在窗口中滚动查看)

- 7 选择完这些设置后, 单击“开始”。随后将显示一个进度条, 向您显示该操作将花费多长时间。

该时间线用到的那部分媒体可被复制到指定目录, 并自动重新链接到时间线和媒体池中的片段。现在您可以继续进行该项目的工作了。

媒体管理窗口中的选项

不同的媒体管理操作提供了不同的选项。

- **复制/移动/转码所有的媒体:** (不适用于时间线) 选择此选项将为项目中的每个片段复制完整数量的源媒体素材。
- **媒体目标:** 单击浏览按钮以选择将需要处理的媒体复制到的目标位置。要创建新目录, 请在“文件浏览器”列表中右键单击“卷”图标, 选择“新建文件夹”, 在弹出的对话框中输入一个名称, 然后单击“确定”。
- **时间线选择:** 如果选择了媒体管理的“时间线”模式, 则可以打开“时间线选择”, 并在每个时间线上打开要包含媒体的复选框。
- **复制/移动/转码所有的媒体:** 复制该操作可用的所有媒体。
- **仅复制/移动/转码用到的媒体文件:** 仅复制时间线中用到的片段对应的媒体文件, 并完整复制它们。
- **复制/移动/转码并修剪用到的媒体以保持若干帧余量:** 仅复制时间线中用到的媒体文件, 但修剪了用户指定的余量之外未使用的部分。
- **将多个片段部分合并到一个媒体文件中:** (通过打开“更多选项”可找到) 仅当选择了“复制和修剪已使用的媒体”后, 此选项才可用。如果时间线中的多个片段来自同一媒体文件, 则会从所有这些片段中生成包含所有帧的单个合并的媒体文件, 以及它们之间的部分。即使此选项会导致更多量的媒体文件被复制或移动, 但如果您希望使用远程调色版本的自动调色链接功能, 那么则建议使用该项, 因为这会保留每个时间线片段和源媒体文件之间的原始关系。
- **保留文件夹结构至x层:** (通过打开“更多选项”可找到) 保留片段对应的源媒体文件中, 用户指定深度层级的原始目录结构, 并在渲染新文件时重建它们。您选择的值会决定 DaVinci Resolve将在当前指定的“媒体文件目标位置”中自动创建多少级子目录, 以匹配源文件所在的路径。默认值为0, 这不会创建匹配的子目录。路径级别数是相对于每个媒体文件路径的开头定义的。
- **重新链接到新文件:** (仅在“复制”操作时可选) 将选定的片段、时间线重新链接到通过复制创建的新的媒体文件, 无论复制到何处。
- **删除未使用的媒体:** (仅在“移动”操作时可选) 执行“移动”操作时, 将所有未使用的媒体文件移动到文件系统的废纸篓中。随后将取决于您是否需要完全删除这些媒体, 因此请谨慎操作。

仅用于转码的选项

仅当选择了转码时, 以下选项才会显示在“更多选项”区域中。

- **视频格式:** 选择您要转码的视频格式。您选择的格式决定了可选哪些编码以及其他选项。
- **编解码器:** 在下拉菜单中列出了可用于当前所选视频格式的每个编解码器。
- **压缩质量:** 对于某些格式禁用。让您选择可用的压缩质量级别 (如果有)。
- **以源分辨率渲染:** 一个复选框, 使您可以按照原始媒体文件的分辨率而不是按下方选择的分辨率来对每个片段进行转码。
- **分辨率:** 在下拉菜单中您可选择要转换的特定分辨率。
- **帧率:** 根据原始媒体文件的帧速率, 在此菜单中您可以选择可转换的兼容的帧速率。例如, 如果源媒体帧速率是24 fps, 则可以在此弹出窗口中23.98或24。
- **音频编解码器:** 选择您希望转码的所有音频通道的格式。
- **渲染:** 选择要转码的音频通道数。如果要使用与源媒体文件相同数量的通道, 来转码每个片段, 也可以选择“与源相同”。
- **音频位深:** 选择要转码的音频位深。

合并媒体时的文件命名

当您使用媒体管理处理QuickTime或MXF等基于片段的格式时,如果“修剪已使用的媒体”选项处于启用状态,并且“将多个片段部分合并到一个媒体文件中”复选框处于关闭状态,则同一个媒体文件在时间线中用于多个片段时,将生成多个修剪后的媒体文件。为了防止这些文件相互覆盖,将添加后缀附加到来自同一源文件的每个修剪后的媒体文件中;使用哪些字符作为后缀则取决于视频格式的不同。

- 对于DPX文件: _0、_1
- 对于R3D文件: _S000.RDC、_S001.RDC
- 对于QuickTime文件: _S000.mov、_S001.mov

第38章

在“剪辑页面”使用 DaVinci Resolve剪辑 键盘

内容

DaVinci Resolve剪辑键盘简介	765
使用搜索轮导航	765
“媒体池”排序按键	766
编辑工具	767
修剪工具	770
转场按键	771
“功能按键(F键)”	772
时间码输入	774
QWERTY键盘命令	776

DaVinci Resolve剪辑键盘简介

在现在的非编系统中，操作系统和软件和界面使得使用键盘和鼠标进行编辑成为必要。然而，在实际的编辑工作中，鼠标有时存在感不强，而使用DaVinci Resolve剪辑键盘可以让您找回手感。使用DaVinci Resolve剪辑键盘在非编系统中进行编辑非常便捷，给予您磁带线性编辑时代的控制感。

使用DaVinci Resolve剪辑键盘可以极大地加速“剪辑页面”中“时间线”的导航过程，您可以双手操作，使用专用按键调用常用功能，而无需经常使用鼠标点击。

在“剪辑页面”中和在“快编页面”中使用DaVinci Resolve剪辑键盘的主要差别在于，在“剪辑页面”中，我们是手动选择编辑点或在“播放头”位置设定编辑点，而在“快编页面”中，系统会为用户在距离“智能指示器”所示位置最近的位置自动设置编辑点。



DaVinci Resolve剪辑键盘

使用搜索轮导航

DaVinci Resolve剪辑键盘最显著的特征就是位于右侧的大搜索轮。搜索轮的基本功能是“时间线”导航，但在特定情形下，您可以用它来操控片段，代替用鼠标进行的点选操作。



“源”

按下“源”按键，立即激活“源素材检视器”，您可以开始导航浏览源媒体素材。

“时间线”

按下“源”按键，立即激活“时间线检视器”，您可以开始导航浏览“时间线”内容。

“SHTL (快搜)”

将搜索轮设为“快搜”模式。用于快速导航长片段或“时间线”。将搜索轮向左偏移中心位置,对片段或“时间线”进行倒带,向右偏移中心位置,进行“快进”。偏移中心位置的角度越大,倒带或快进的速度越快。当在“快搜”模式下把“搜索轮”在2个方向上转到无法再转的位置时,就到达这个方向上的极限搜索速度了。选中“快搜”模式时,键盘上会亮起相应的LED指示灯。

“慢搜”

将搜索轮设为“慢搜”模式。以帧为单位进行搜索,帮助您精确地找到特定的帧。一般的操作方式为,将指尖放到“搜索轮”表面的凹槽中,向左转动,逐帧倒搜,向右转动,逐帧正搜。在“慢搜”模式下搜索轮没有极限位置,您可以双向无限转动搜索轮。选中“慢搜”模式时,键盘上会亮起相应的LED指示灯。

“SCRL (滚动)”

将搜索轮设为“滚动模式”。“滚动模式”实际上就是“高档位”的慢搜模式。向左转动搜索轮开始向后倒带,向右转动搜索轮开始向前走带。“滚动模式”的时间单位是秒而不是帧。您转动滚动模式搜索轮的速度决定了“播放头”在素材上移动的速度。选中“滚动模式”时,键盘上会亮起相应的LED指示灯。

“媒体池”排序按键

使用这些按键,可以快速以特定方式对“媒体池”素材进行排序查看。

“媒体池”排序按键



“时码”

按下“时码”按键,“媒体池”中的片段立即依据时码排序。再次按下此按键,切换时码的上升或下降顺序。

“CAM (摄影机编号)”

按下“时码”按键,“媒体池”中的片段立即依据摄影机编号排序。您可以在片段“元数据编辑器”中设定片段的摄影机编号。这个编号既可以是数字又可以是字母。再次按下此按键,切换上升或下降顺序。

“日期/时间”

按下此按键,“媒体池”中的片段立即依据创建的日期和时间进行排序。再次按下此按键,切换日期和时间的上升或下降顺序。

“片段名称”：

按下“片段名称”按键，“媒体池”中的片段立即依据片段名称排序。请注意，这里的“片段名称”是指用户选定的“片段名称”，而不是摄影机记录时的媒体文件名。再次按下此按键，切换上升或下降顺序。

编辑工具

除了标准的QWERTY键盘，DaVinci Resolve剪辑键盘上提供了专用按键来执行常用的编辑功能。在“剪辑页面”中使用DaVinci Resolve剪辑键盘，无需来回切换功能页面，您仍能使用在“快编页面”中自定义的编辑工具。

“快编页面”上的编辑工具



“In(入点)”：

在片段或“时间线”上打入点。

“Out(出点)”：

在片段或“时间线”上打出点。

“智能插入”

此功能在选定“轨道”上的“播放头”位置或选定入点位置自动插入1个新到片段，并将编辑点右侧的所有片段向前推，为新到片段腾出空间。



(上图) 进行智能插入之前，(下图) 在片段AA和BB之间插入了片段DD之后

“附加”

此功能会忽略“播放头”的位置;永远将新到片段放置到“时间线”中选定“轨道”上现有的最后1个片段之后。



执行片段DD到“时间线”的“附加”操作

“RIPL O/WR(波纹覆盖)”

简单来说,“波纹覆盖”就是在选定“轨道”上用1个新到片段替代“时间线”上1个已有片段。当“源素材检视器”中已经加载了1个想要用于替换的新片段时,将“播放头”放置在“时间线”上需要被替换的那个片段之上,按下此按键。



执行1次波纹覆盖,用切入片段DD替代播放头处的整个片段BB

“特写”

有时您会发现原始素材中缺少特写镜头,使用“特写”功能可以将1个片段作为放大的特写画面编辑到“时间线”中,放大的方式可以是模拟长焦镜头效果或模拟摄影机移动靠近拍摄主体。如果您是在1080分辨率的“时间线”上编辑4K素材,或在4K“时间线”上编辑8K素材,这一功能将特别有用,您可以把现有的广角拍摄镜头放大为中景镜头,或将中景镜头放大为特写镜头,而不损失画面质量。

使用此功能时,软件会在切入片段中进行约1.5倍的画面放大,同时还会进行人物面部探测,如果在画面中探测到了1个或多个面部,则会在放大时自动将人物面部重新定位在在放大后的帧之中。新到片段会对齐“时间线”中的哪一帧取决于如下条件:

- 如果“时间线”上未打入点或出点,新到片段与“时间线”播放头位置对齐,并将此位置作为入点。
- 如果“时间线”上打了入点,新到片段对齐这个入点。
- 如果“时间线”上打了出点而未打入点,新到片段对齐这个出点。这样会让片段的时间产生“回溯”。



(上图) 不包含特写镜头的剪辑, (下图) 将片段DD编辑到带有特写镜头叠加的“时间线”上

叠加

把新到片段编辑到“时间线”上时, 叠加其他已有片段; 新到片段永远叠加在顶层, 所以如果“轨道1、2、3”上存在片段, 无论当前选中了哪个“轨道”, 软件都会自动将新到片段编辑到“轨道4”。新到片段会对齐哪一帧取决于如下条件:

- 如果未在“时间线”上打入点或出点, 新到片段将对齐“播放头”位置。
- 如果“时间线”上打了入点, 新到片段对齐这个入点。
- 如果“时间线”上打了出点而未打入点, 新到片段对齐这个出点。这样会让片段的时间产生“回溯”。



(上图) 还未叠加片段时的情况, (下图) 将片段DD叠加编辑到“时间线”后

“SRC O/WR (源媒体覆盖)”

这种编辑方式工作时需要使用多个片段中的交叠时码, 如在1个多机位拍摄中, 录制时码需要同步多个摄影机的时码。如果不存在交叠时码, 这种编辑方式不做任何操作。

如果您不能精确计算出要把外来源片段中的哪些部分编辑到“时间线”上, 按下此按键, 软件会自动把1个带有由1个入点和出点标记的区域的源片段叠加到“时间线”中的1个片段之上, 这样这个源片段的时码便会与“时间线”上那个被叠加的片段的时码同步。

修剪工具

DaVinci Resolve剪辑键盘的好几项强大功能都得益于“搜索轮”提供的直观微调控制项。



修剪工具

“修剪入点 (Trim In)”：

按住此键，用户可以对“时间线”上“播放头”下的那个片段的入点进行修剪，只需向前或向后旋转搜索轮即可。修剪编辑点以绿色高亮显示。释放此键确定编辑点。

“修剪出点 (Trim Out)”：

按住此键，用户可以对“时间线”上“播放头”下的那个片段的出点进行修剪，只需向前或向后旋转搜索轮即可。修剪编辑点以绿色高亮显示。释放此键确定编辑点。

“滚动 (Roll)”：

按住此键，用户可以对距离“播放头”下那个片段的最近的那个编辑点进行修剪，只需向前或向后旋转搜索轮，就可前后滚动修剪片段之间的编辑点。修剪编辑点以绿色高亮显示。释放此键确定编辑点。

“SLIP SRC (滑移源素材)”

按住此键，用户可以转动“搜索轮”，对位于距离“播放头”最近的那个编辑点左侧的片段的源素材进行来回滑移。在滑移时，“检视器”中以4格分割同时显示源片段和目标片段的入点和出点帧。滑移的片段将以橙色高亮显示。释放此键确定编辑点。

“SLIP DEST (滑移目标片段)”

按住此键，用户可以转动“搜索轮”，对位于距离“播放头”最近的那个编辑点右侧的片段的源素材进行来回滑移。在滑移时，“检视器”中以4格分割同时显示源片段和目标片段的入点和出点帧。滑移的片段将以橙色高亮显示。释放此键确定编辑点。

“修剪编辑器”

此键在“剪辑页面”中无功能。

转场按键

使用这一组按键可以快速调用最常用的转场命令。



转场按键

“Cut (剪切)”

在“播放头”下的“时间线编辑点”处放置1个简单剪切点。如果此处已经存在1个转场，它将被新设置的叠化转场所替代。

“DIS (叠化)”

使用此键，在“播放头”下的“时间线编辑点”处2个镜头之间的中心位置插入1个时长1秒的叠化。如果此处已经存在1个转场，它将被新设置的叠化转场所替代。

“SMTH CUT (平滑剪接)”

使用此键，在“播放头”下的“时间线编辑点”处2个镜头之间的中心位置插入1个平滑剪切转场。如果此处已经存在1个转场，它将被新设置的叠化转场所替代。

“平滑剪接”是1种特殊的转场，用于在1个片段中添加难以察觉的短跳变剪切。其底层技术基于“光流”算法，匹配1个剪接编辑点两侧画面中的相同特征，以便在转场时间内，将1个画面主体从1个位置自动变换到另一个位置。

当片段的画面内容是由人物半身特写镜头构成的坐姿访谈，背景和人物主体几乎无运动，且剪切点前后，人物主体的位置无明显变化时，“平滑剪接”的效果最佳。当您需要通过剪切，移除访谈素材中不必要的停顿、重复、反复出现的无意义的语气词或其他无效内容，使得人物对白更加紧凑，就可以使用“平滑剪接”功能，而无需切换到B卷素材。只要说话人在镜头中没有明显地移动位置，在编辑点处应用1个2到4帧的“平滑剪接转场”，就可以很好地掩盖这种编辑点。但如果镜头的背景中存在过多变化或说话人大幅度地移动了位置，“平滑剪接”的效果就没那么好了。虽然任何转场的默认时长都是1秒，但您会发现“平滑剪接”的转场时间较短时效果更好；将“平滑剪接”的转场时间设为2到6帧时可以很好地掩盖跳变切换。

“TRANS DUR (转场时长)”

当“播放头”位置下存在1个转场时按住此键，您可以转动“搜索轮”来更改这个转场的时长。“搜索轮”向左转缩短转场时长，向右转延长转场时长。调整到合适的时长时，释放此按键。

“功能按键 (F键)”

DaVinci Resolve剪辑键盘上的功能按键 (F键) 默认直接映射到相应的DaVinci Resolve软件命令。如果您想将它们当做常规功能按键使用 (如F1、F2、F3等), 请先按住Fn键, 再点击相应的功能键。



“同步媒体夹 (F1)”

此键在“剪辑页面”中无功能。

“插入黑场 (F2)”

按下F2键, 在当前“轨道”中插入1个2秒长的黑场 (来自实色发生器)。当您还没有想好在“时间线”上的某些位置使用哪个镜头时, 可以先插入相应时长的黑场来进行占位。此功能不使用“智能指示器”, 而是直接在“播放头”位置进行插入。

“Freez (冻结帧F3)”

按下F3键, 将“播放头”处那一帧进行冻结, 直至当前片段尾帧。

“TRANS (转场F4)”

此键在“剪辑页面”中无功能。

“Pic in Pic (画中画F5)”

此键在“剪辑页面”中无功能。

“交换 (F6)”

按住F6 (交换) 键并转动“搜索轮”, 将“播放头”下的片段在“时间线”上前后移动, 将这个片段移动到另一个片段之上, 可以方便地交换这个2个片段。

“仅视频 (F7)”

按下F7键, 在“时间线”上锁定“音频轨道”, 之后所有的编辑操作仅会影响“视频轨道”。再次按下F7键或按下“仅音频”按键, 释放“音频轨道”。

“仅音频 (F8)”

按下F8键, 在“时间线”上锁定“视频轨道”, 之后所有的编辑操作仅会影响“音频轨道”。再次按下F8键或按下“仅视频”按键, 释放“音频轨道”。

“插入(F9)”

使用插入编辑点,从“播放头”位置将“时间线”上的已有素材分割为2段,并将素材右移,为切入片段腾出空间。

“叠加(F10)”

按下F10键执行叠加编辑,使用新到片段叠加到“时间线”上的1个部分,并不会移动其他片段。新到片段会对齐哪一帧取决于如下条件:

- 如果未在“时间线”上打入点或出点,新到片段将对齐“播放头”位置。
- 如果“时间线”上打了入点,新到片段对齐这个入点。
- 如果“时间线”上打了出点而未打入点,新到片段对齐这个出点。这样会让片段的时间产生“回溯”。

“替换(F11)”

替换编辑是1种独特的3点编辑类型,在执行此编辑时,它将“源素材检视器”的播放头处的那一帧与“时间线播放头”处的那一帧对齐。如果您想要把1个动作与视频中特定的1帧对齐,或将音频轨中特定1帧处的声音与“时间线”中已有的特定1帧的动作或声音对齐,使用这种编辑方式最为便捷。

使用“替换”编辑时,您根本无需在“源素材检视器”中设定入点或出点,直接使用1个现有片段与“时间线”交叉处的时长来定义编辑点,或使用1对“时间线入出点”来指定要叠加的片段中的部分或您想要进行编辑的“时间线”上的空白部分。

替换编辑点不会在“时间线”上波纹操作。

“适配以填充(F12)”

适配以填充(F12)是唯一一种实际使用所有4个编辑点的编辑类型,也是唯一一种在编辑片段的同时对它们进行变速处理的编辑类型。通过在“切入源片段”上打入点和出点,并在“时间线”打入另一对入点和出点,您可以对源媒体素材的指定范围进行时长拉伸或压缩,以便使其覆盖“时间线”上的指定范围。在此过程中,片段的播放速度成比例更改,拉长产生慢放,缩短产生快放。

如果您想加快源片段中稍慢的动作,使用“适配以填充”编辑,将其压缩放置到“时间线”中较短的持续时间内,就可以达到目的。当您的剪辑片段序列中存在1个空隙,但您想用来填充这个空隙的源片段时长又不够长,使用“适配以填充”编辑就非常方便,只是这个片段上会产生不易察觉的慢速。

“适配以填充”编辑不会在“时间线”上波纹操作。

“Ripple Del(波纹删除)”

按下此键删除选定的1个或多个片段,而后将“时间线”向左波纹移动,以闭合任何片段空隙。

时间码输入

使用小数字键盘上的时码专用键可以快速在DaVinci Resolve中输入时码数值, 导航到“时间线”上的特定时间点, 或在“时间线”上以给定的增量前进或后退。



如何输入时间码

直接使用键盘输入时间码, 从左至右依次敲入“小时”、“分钟”、“秒”和“帧”的2位数值, 输入句号代表某一时间位数上数值为“00”。您输入的时码会显示在当前“检视器”面板的右上角的时码显示区。完成输入后, 点击Return键, 确认时码输入。时码输入的规则如下:

- 输入最右侧的2位数字 (或句号) 永远为帧数。
- 在输入数字的左侧或右侧输入的句号 (.) 代表数值“00”。
- 在2个数字之间输入的1个句号 (.) 代表1个“0”, 如果该句号位于2个2位数字之间, 将被忽略。
- 在您输入的数字左侧未输入的数位将保持原来的数值; 这样方便您仅输入1部分时码数值, 而无需更改小时数。
- 无需输入冒号或分号。

绝对时码输入

绝对时码输入就是直接输入1个时码数值。只要在您按下Return键时未选中任何片段或编辑点，“播放头”会立即跳至输入的时码值处。如果当前选中了编辑点或片段，如有可能，这些编辑点或片段将被移动到或修剪到相应的时码值处。

以下是用此方式输入“绝对时码”的几个例子：

原时码数值	用户输入数值	新时码数值
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:00
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:01:02
01:10:10:10	1115..	11:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

相对时码输入

先输入1个加号(+)或减号(-)再输入的数值为相对时码。加号后输入的数值会加入当前时码，将“播放头”或1个选择对象向右移。减号后输入的数值从当前时码中减除，播放头向左移。

以下是输入“相对时码”的2个例子：

用户输入数值	结果
+20.	在当前时码数值上加00:00:20:00。
+3..	在当前时码数值上加00:00:30:00。
-5	从当前时码数值上减00:00:00:05。

F/TC (帧/时码)

使用此按键切换小数字键盘的输入状态，“时间码”(时:分:秒:帧)和帧计数(23、48等等)。例如，如要向前移动200帧，请按下F/TC键，而后输入+200，再按下Enter键。

“Dur Enter (时长输入)”

按下此键，再输入相应数字，快速精确更改1个转场或片段的时长。

00

一次性在时码中输入两个0，提高时码输入速度。

QWERTY键盘命令

标准QWERTY键盘快捷键有所更改。

“变速处理(R)”

按下键盘上的字母R键,启用变速处理。此功能在“快编页面”和“编辑页面”中可用。

“全屏检视器(P)”

按下字母P键打开“全屏检视器”,在“快编、剪辑、调色和Fusion页面”中都可以使用。

“手形工具(H)”

在“检视器”中选择手形工具或鼠标指针模式,用于重新定位标题。此功能仅在“剪辑页面”中有效。

“缩放(Z)”

缩放媒体片段画面以适应“检视器”。此功能在“快编页面”、“剪辑页面”和“调色页面”中可用。

“自动调色(C)”

按下此键,对“播放头”下的片段或“时间线”上选中的片段执行自动调色。

Fn

按住Fn键,再按下1个功能按键,将退出默认的DaVinci Resolve命令,键盘恢复正常的功能键映射。双击并按住Fn键,在按下1个功能按键,将返回操作系统的功能键映射(例如,调节屏幕亮度或系统音量)。



第五部分

剪辑页面效果

第39章

编辑、添加和复制效果 和滤镜

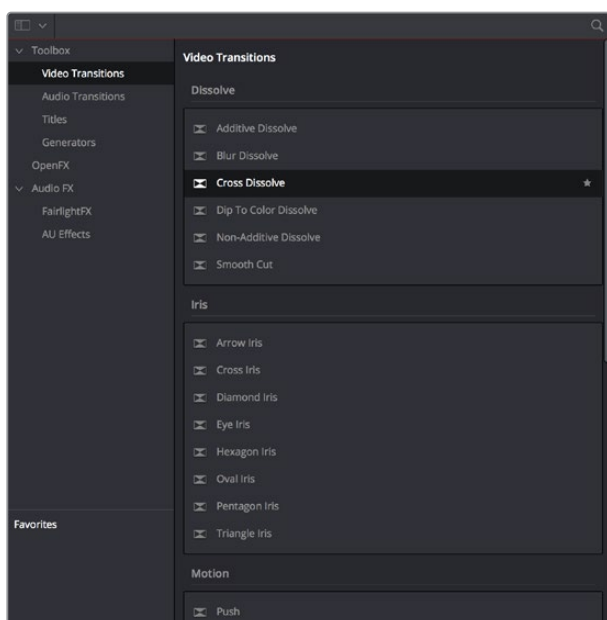
DaVinci Resolve 14 版便在剪辑页面中加入了对 ResolveFX 和 OFX 效果的支持。本章节涵盖了如何浏览并应用效果至时间线片段, 如何在片段之间复制效果、如何移除效果, 以及如何在添加效果后在检查器中编辑效果的参数。有关具体 ResolveFX 的更多信息, 请参见第11部分, “ResolveFX”。

目录

使用特效库	780
工具箱	780
OpenFX	781
音频特效	781
特效库收藏夹	781
在时间线中查看效果	782
如何使用检查器	783
使用选框跟随播放头来控制效果	784
检查器中的控件	784
为视频片段添加滤镜	785
同时应用到多个片段	787
调整片段	788
粘贴属性	789
粘贴带关键帧属性	789
粘贴变速效果时的波纹序列选项	789
移除属性	790

使用特效库

所有可以添加到片段上到效果, 包含滤镜、转场和生成器, 这些都整合在了特效库中, 在界面中分为两个部分。在左侧部分将所有效果按类别排列了一个列表, 显示了所有可用的不同转场、标题效果、生成器以及滤镜的层级列表。在右侧部分可以浏览所有选中列表单元中可用的效果。



特效库

和媒体池类似, 特效库的【媒体夹】列表可以通过顶部的按钮打开或关闭, 同时有一个可展开的菜单能选择以不同的类别筛选特效库中显示的效果。

工具箱

所有DaVinci Resolve中自带的视频、音频转场、标题和生成器

- **工具箱:**显示所有转场、标题和生成器和特效。
 - **视频转场:**包含了所有DaVinci Resolve中内置的转场, 以不同类型归类。列表的底部, 您可以看到您保存的预设被归类于【用户】类型。您可以将任何视频转场拖到时间线中具有重叠片段余量的任何剪辑点, 以将其添加到您的剪辑中。您可以选择拖动转场的位置, 使其位于剪辑点上的结束, 居中或开始位置。有关更多信息, 请参见第35章, “使用转场”。
 - **音频转场:**包含了用于音频交叉叠变的音频转场。
 - **标题:**标题可以像时间线中其他片段那样被编辑。在时间线上调整后, 您可以在时间线检视器中直接调整标题的文本内容和位置, 或者在检查器中控制更多自定义参数。
 - **生成器:**生成器可以像时间线中其他片段那样被编辑。选中一个生成器, 在检查器中您可以控制更多自定义参数。您也可以在偏好设置的用户面板下, 剪辑页面中选择生成器默认的标准长度。
 - **效果:**效果本质上是时间线中的占位符, 可以在Fusion中进行更专业的合成, 或者使您可以使用调整片段来调整其下方轨道的内容。

OpenFX

DaVinci Resolve支持在剪辑页面中使用第三方的OpenFX滤镜、转场和生成器。只要在您的工作站中安装了这些效果,将会在特效库的这一部分中显示,并依赖这些效果的元数据分类分组归类。

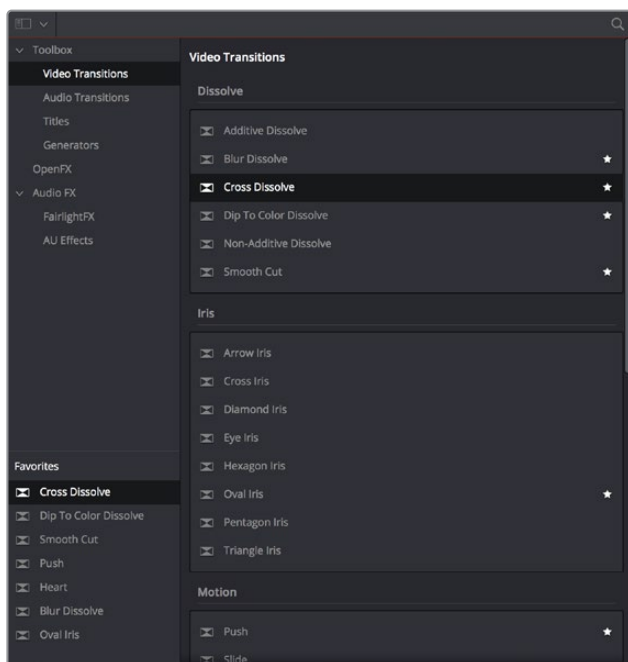
- **OpenFX:**展示了所有在您的工作站中安装的第三方OpenFX
 - **滤镜:**包含了DaVinci Resolve自带的ResolveFX滤镜,以及安装在本机的第三方的OFX插件。滤镜可以通过拖拽的方式应用到片段上。随后即可在检查器中的OpenFX面板中编辑并自定义滤镜。
 - **生成器:**包含了所有您安装的第三方OFX生成器。它们可以像DaVinci Resolve其他自带的生成器一样在时间线上编辑,您可以在检查器的转场面板旁边看到OpenFX面板,在这里自定义各项参数。
 - **转场:**包含了所有您安装的第三方OFX转场。OFX转场与其他转场的用法相似,您可以在检查器的转场面板旁边看到OpenFX面板,在这里自定义转场的各项参数。

音频特效

在各个系统平台中, DaVinci Resolve都支持一组内建的FairlightFX,这是一种可在macOS、Windows和Linux下使用的原生声音插件格式,作为声音调整的工具和效果使用。在macOS和Windows下, DaVinci Resolve支持使用第三方的VST声音插件,它包含了广泛用于声音后期中的许多专业的第三方工具和效果器。在macOS下, DaVinci Resolve还支持Audio Unit (AU)声音插件。只要在您的工作站中安装了这些效果,将会在特效库的这一部分中显示。您可以将各种声音插件的效果应用到声音片段或整个声音轨道上,

特效库收藏夹

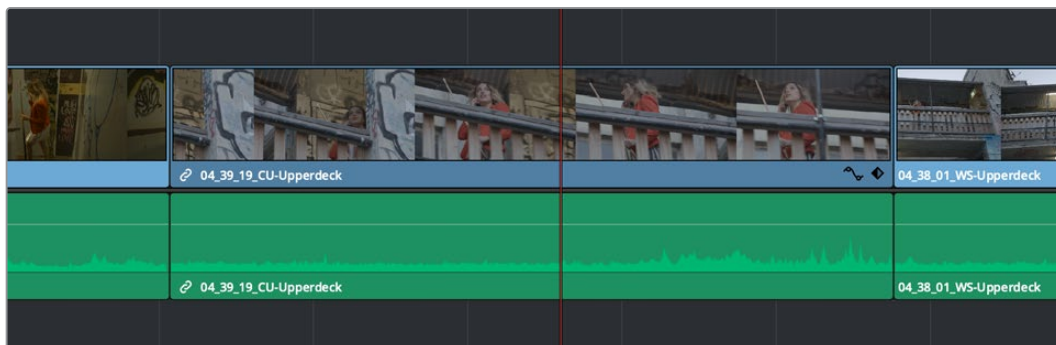
您可以点击转场、标题或生成器名称的最右侧,有一个星形标记来将这些效果添加为收藏的效果。当您标记之后,收藏的效果将会出现在特效库的【媒体夹】列表下方一个单独的【仅显示收藏】区域。



星形标记表示这些效果已被标记为收藏,并且可以单独筛选出来

在时间线中查看效果

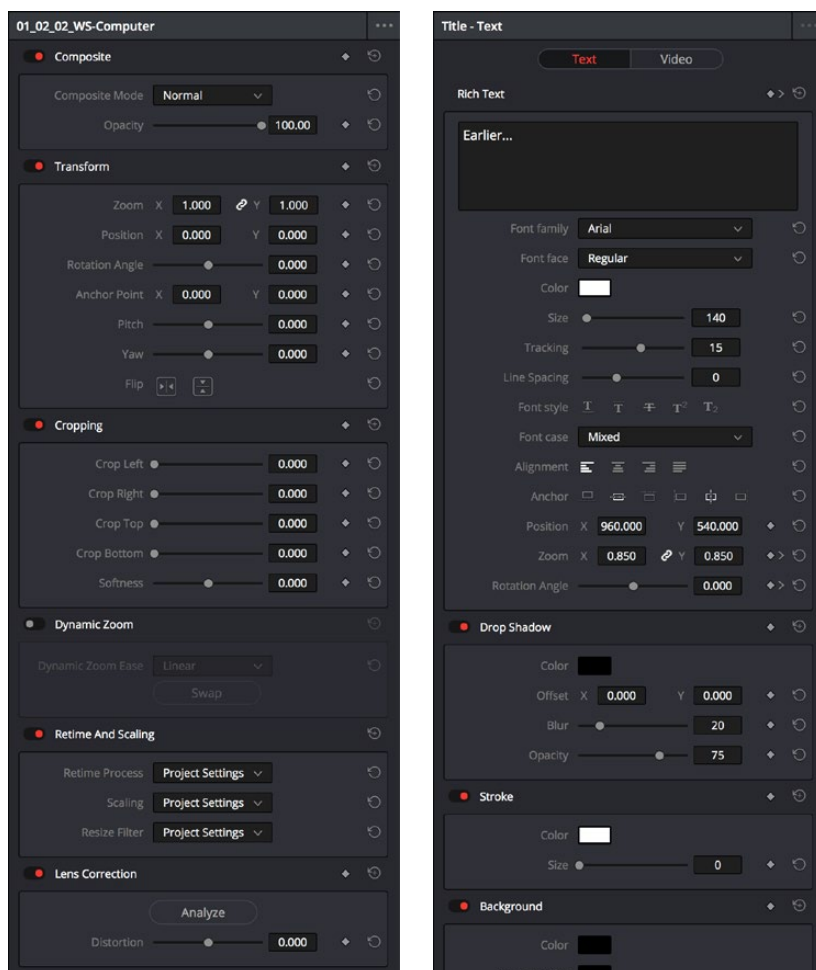
当您将任意一种效果应用到时间线上的片段、在检查器中调整了各种参数、添加了变速效果、或者添加了插件等，片段都会在当前颜色的基础上呈现更深的颜色，以表示这个片段添加了效果等更改。将片段上的效果移除后（例如使用【移除属性】命令），片段颜色将会恢复。这样就显而易见，我们可以很方便地区分哪些片段带有效果，哪些没有。



带有效果的片段显示为与相邻的没有效果的片段相比更暗的颜色

如何使用检查器

在时间线上添加的各种效果, 您都可以在剪辑页面中的检查器里调整它们的参数。默认情况下处于关闭状态的检查器, 是用于编辑修改各种滤镜、合成模式、变换、标题、转场、生成器和各种效果有关的所有设置的中心区域。本节中的许多功能都要用到检查器, 可通过单击剪辑页面工具栏最右侧的“检查器”按钮, 或在时间线中双击转场或生成器来打开或关闭检查器。



检查器中, 将根据时间线上不同的选择, 来显示不同的参数: 左侧为片段的参数, 右侧为标题的参数

可以在检查器中有三种方式显示时间线中片段的参数:

- 如果在时间线中未选择任何片段, 则显示与播放头相交的, 启用自动选择的最高轨中的片段的参数。
- 检查器可以显示在时间线中的一个或多个选定项目的参数, 而非与播放头相交的最高轨中片段的信息。更改选择的同时会更改参数的显示, 并且您在检查器中调整的参数只会作用于当前选择的片段。如果选择了多个片段, 则检查器将显示“多个片段”字样, 并允许您同时调整所有选定片段的参数。
- 选择【时间线】>【选框跟随播放头】可让DaVinci Resolve始终自动选择与播放头相交的最高轨中的片段。这样可以使检查器始终显示在播放头上片段的参数, 此外, 还可以将该选中的片段用于其他剪辑功能。如果有多个叠加的片段与播放头相交, 则将选择启用“自动选择”的最高轨的片段, 并将其参数显示在检查器中, 所有其他片段则会被忽略。

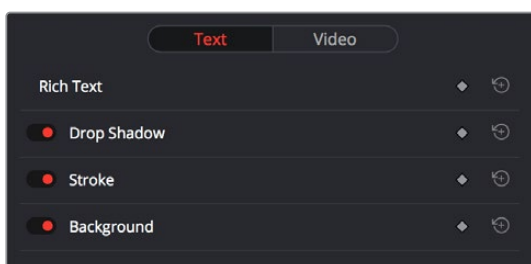
使用选框跟随播放头来控制效果

通常情况下,即使播放头在另一个片段上,检查器也可能显示所选片段的参数。您可以选择【时间线】>【选框跟随播放头】来让DaVinci Resolve始终自动选择与播放头相交的最高轨中的片段。这样一来,检查器始终显示播放头上片段的参数,除了和时间线中来回移动播放头外,您无需执行任何其他操作。

如果有多个叠加的片段与播放头相交,则将选择启用“自动选择”的最高轨的片段,并将其参数显示在检查器中,所有其他片段则会被忽略。

检查器中的控件

时间线中不同的片段将会呈现不同的控制方法。例如,普通的视频片段,将显示视频与音频面板;而文本生成器将显示标题和视频面板。无论显示哪种面板,每个面板中的参数都被分组,标题栏中显示该组的名称,以及其他控件,您可以同时控制该组中的所有参数。



收起并启用的检查器控件组

这些控件包含:

- **启用按钮:**通过使用参数组名称左侧的切换控件,您可以禁用和启用该组中的所有参数。橙色表明该组已被启用。灰色则表明禁用。
- **参数组标题栏:**左键双击任何参数组的标题栏将折叠或打开它们。更为令人兴奋的是,按住 Option 键并双击一个参数组的标题栏会立即折叠或打开所有的参数组。
- **关键帧和前后关键帧按钮:**使用此按钮可以在播放头位置,向参数组里的每一个参数都添加或删除关键帧。当按钮突出显示为橙色时,表明关键帧位于播放头的当前位置。呈深灰色时,则没有关键帧。左右箭头按钮可使您将播放头跳转到各个关键帧所在的时间线位置,以便后续的调整。
- **重置按钮:**使您可以将该组中的所有参数重置为其默认设置。

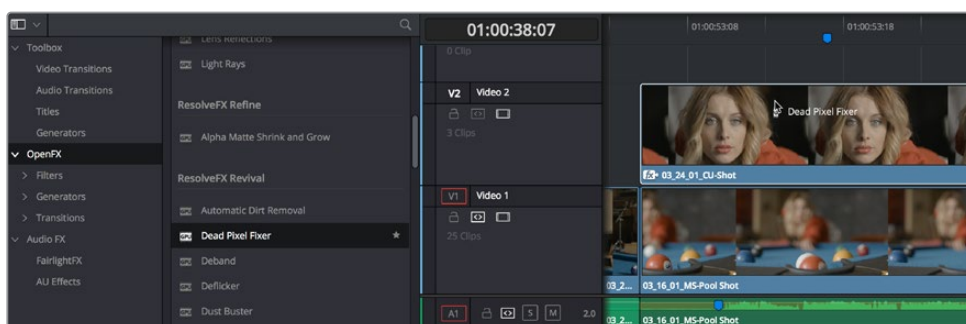
为视频片段添加滤镜

DaVinci Resolve支持内建的ResolveFX和第三方的OFX来创建多种效果 这些效果可以添加到剪辑页面中的片段上,也可以添加到调色页面中的节点里。在这一部分我们来看看如何在剪辑页面中应用、编辑和删除这些滤镜。有关在调色页面中使用视频效果的更多信息,请参见第126章,“使用OpenFX和ResolveFX”

有关DaVinci Resolve内建的每个ResolveFX插件的详细说明,请参见第11章,“ResolveFX”。

剪辑页面中应用视频滤镜的方法:

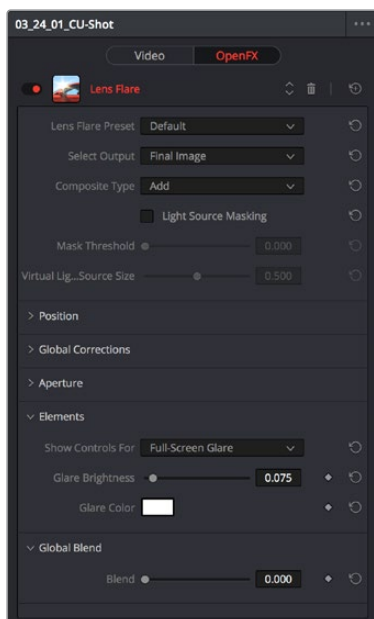
- **要将视频滤镜应用到片段:**从特效库的OpenFX分类中拖动任一滤镜到时间线中您需要的片段上。
- **要将视频滤镜应用到多个片段:**先选中多个您需要的片段,再从特效库的OpenFX分类中拖动任一滤镜到时间线中选中的片段之一上。该操作将不可撤销。



将视频滤镜应用到时间线单一片段上

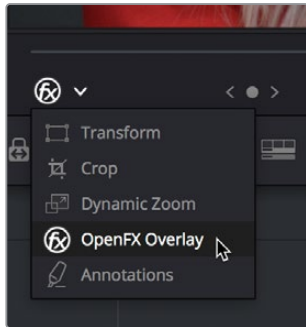
要调整一个片段的滤镜:

选中该片段并打开检查器。所有应用到片段上的视频滤镜都会在OpenFX面板中来调整参数。



检查器中OpenFX面板显示了ResolveFX的控制

某些视频滤镜可以直接在检视器的画面中进行控制和调整。这可以在剪辑页面里,使用检视器的OFX模式来查看。



在剪辑页面的时间线检视器中打开屏幕控件

启用该模式,就能看到检视器中的OFX屏幕控件



在剪辑页面的时间线检视器中调整屏幕控件

许多音频滤镜都可以在浮动窗口中控制自定义控件。

要查看这些滤镜的自定义控件:

左键双击滤镜的标题栏来启用这些参数以控制。参数区的顶部会出现一个按钮来打开它们的自定义界面。左键单击即可打开一个包含了自定义控件的浮动窗口。自定义的控件调整完毕后,您可以直接将其关闭。



FairlightFX Noise Reduction的自定义控制界面

在检查器中视频滤镜的工作方法：

- **要将当前片段已应用的多个视频滤镜重新排序：**左键单击任一滤镜标题栏的上移或下移按钮来移动顺序，或点击垃圾桶按钮来移除。
- **要禁用或重新启用滤镜：**请左键单击滤镜标题栏左侧的切换按钮。橙色表明该组已被启用。灰色则表明禁用。
- **要移除一个滤镜：**请左键单击垃圾桶图标。
- **要重置一个滤镜的参数：**请左键单击滤镜标题栏右侧的重置按钮。
- **要展开或收起滤镜的各项参数：**请左键双击标题栏。
- **要展开或收起所有滤镜的各项参数：**请按住Option键并左键单击标题栏。

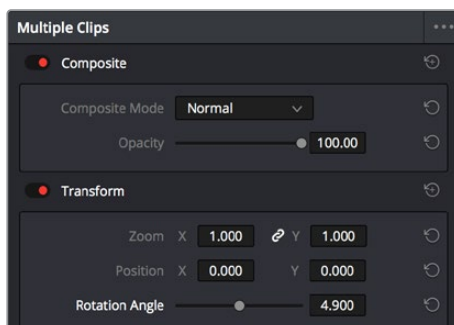
在片段添加了滤镜后，可以在检查器中为参数设置关键帧，以实现随时间变化的动态效果。

同时应用到多个片段

有一种简单的方法可以在检查器中同时调整多个片段的参数，而无需使用“粘贴属性”（本章稍后将介绍）。您需要做的就是同时选择要更改的每个片段，然后在检查器中更改所需的参数。从而可以将所有这些片段的各种参数调整为相同的结果。这适用于合成模式、变换、文本参数、滤镜和音频设置，可以在检查器中同时显示的多个选定片段的任何内容。

当您选择了多条片段，在检查器的标题栏中就会显示【多条片段】字样。如果所选的片段在您要调整的参数中具有不同的值，则该参数可调整的值中将显示为两个短横。您有两种调整多个片段的方式：

- 如果要对所有选定的片段进行相对的调整，同时保持它们之间的原始偏移，请在参数字段中拖动虚拟滑块，该滑块将显示一个加号或减号以及调整的数值以表示增量。
- 那么如果您希望将参数调整为相同的值，您可以左键双击数值字段，并输入要调整的值，然后按下回车。



对所有选定片段的“旋转角度”进行相对增加4.9的调整

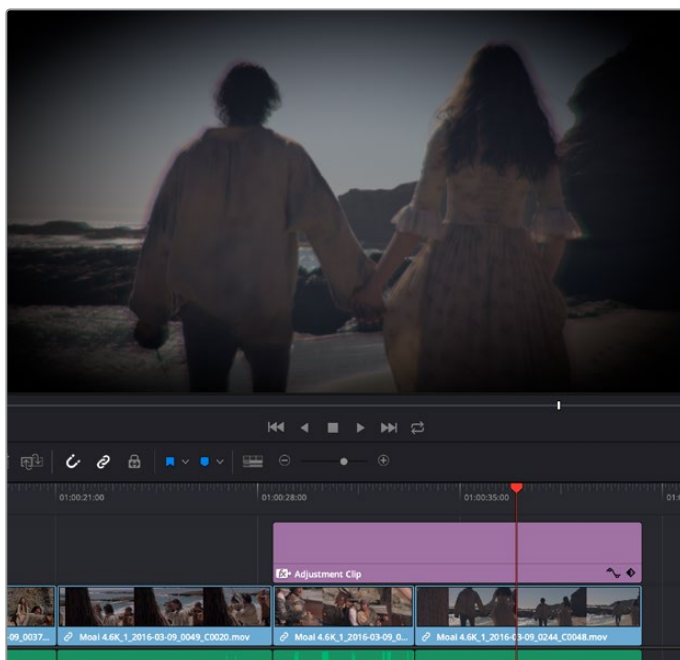
调整片段

您还可以使用调整片段将各种效果应用于时间线中的多个片段，可从“特效库”中“工具箱”的“效果”中获得。当将调整片段叠加到时间线中的一个或多个片段上方时，应用于该调整片段的所有滤镜或其他效果也将应用到其下方的所有片段。

调整片段可添加以下类型的效果：

- ResolveFX和OpenFX插件
- 检查器的各类参数，包括合成、变换、裁切和动态缩放
- Fusion页面的效果
- 调色页面的调色和大小调整信息

调整片段是一种快速且容易修改的方式，可将一个或多个效果和调色信息应用于一组片段。调整片段可以在检查器中修改名称。如需保留，将其从时间线上拖拽到媒体池中即可。那么您就可以同其他媒体类型一样管理调整片段了。



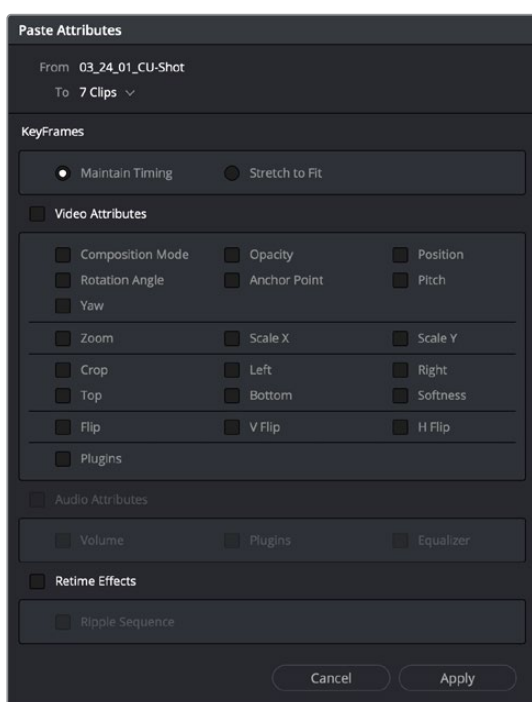
通过调整片段将ResolveFX的棱镜模糊应用到两个片段上

粘贴属性

您可以使用“粘贴属性”命令将视频和音频属性，以及色彩校正从一个片段复制并粘贴到多个片段。这也是在时间线中将一个片段的视频和音频调整 and 效果应用到多个其他片段的快速方法。

要复制属性：

- 1 选择一个有要应用到其他片段的属性的片段，然后按 Command + C。
- 2 选择一个或多个其他片段来粘贴。
- 3 右键单击所选的片段，然后从右键菜单中选择【粘贴属性】。
- 4 在随后出现的【粘贴属性】窗口中，点击复选框来选择要粘贴的属性，然后点击应用来完成该操作。



【粘贴属性】窗口

“粘贴属性”窗口在顶部显示要复制的片段和要粘贴的片段，并提供复选框来选择要粘贴的属性。

粘贴带关键帧属性

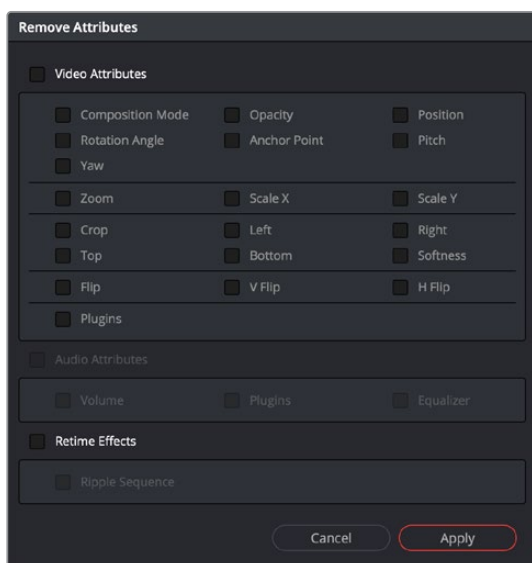
下方的弹出菜单可让您选择要如何应用作为粘贴属性一部分的任何关键帧；选项为“保持在原来的时间点”或“拉伸以适配”。

粘贴变速效果时的波纹序列选项

使用“粘贴属性”将变速效果从一个片段复制到另一个片段时，“波纹序列”复选框可让您选择粘贴的速度效果是否会在时间线上呈现波纹剪辑的效果。

移除属性

您还可以使用与“粘贴属性”窗口相反的窗口，从一个或多个片段中移除特定的属性。



【移除属性】窗口

要移除属性：

- 1 选择一个或多个拥有要移除效果的片段
- 2 选择 编辑 > 移除属性, 或右键单击所选的片段, 然后从右键菜单中选择【移除属性】。
- 3 在随后出现的【移除属性】窗口中, 能被移除的效果会有一个复选框可选, 需要移除的, 可以勾选这些复选框。
- 4 如果要移除的属性中有变速效果, 勾选【波纹序列】可在时间线上呈现波纹剪辑的效果。
- 5 完成后点击【应用】即可。

第40章

标题、 生成器和静帧

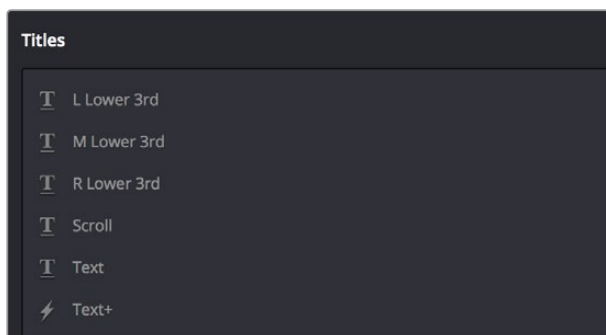
在剪辑页面中,您可以添加标题、效果生成器和静帧到您的时间线中。同时您也可以将自定义的标题、生成器和静帧保存到媒体池,以备后续使用。

目录

添加标题	793
使用安全框	794
自定义动作和标题安全框	794
标题生成器的各种类型	795
DaVinci Resolve标题生成器	795
在时间线检视器中编辑标题	795
标题生成器面板	796
共享的标题生成器参数	796
标题生成器的视频类参数	798
Text+标题生成器	798
Fusion标题以及Fusion模板	800
将标题保存至媒体池以备后续使用	801
使用生成器	801
使用静帧	802
Photoshop文件的支持情况	802

添加标题

在工具箱中为您提供了一组标题和生成器来满足您录制磁带的引导片、添加场记板、创建对白字幕,以及其他文字类内容的需求。



工具箱可用的标题

标题和生成器可以像其他片段那样编辑。在选中它们时,标题和生成器都可提供与其他任何片段相同的合成、变换和裁切调整。这些参数可用于合成标题的各种动效,以创建不同的文本效果。

添加和编辑标题、生成器的方法:

- **直接将生成器拖放到时间线中:**如果您直接将生成器拖放到时间线上,默认生成的时长将会是5秒。默认的时长可以在用户偏好设置的编辑面板中自定义。
- **在时间线检视器中对生成器进行添加剪辑操作:**选择要添加到时间线到生成器,并在时间线上打好出入点来指定生成器要添加的长度和位置,随后将生成器拖拽到时间线检视器中,选择对应的插入选项来将生成器添加到时间线剪辑中。
- **在时间线检视器中调整标题文本的位置:**在时间线中选择您希望编辑的标题,在时间线检视器中左键单击选中可见的文本即可出现一个方框控件,这样您就可以对这部分文本来调整位置、缩放和旋转。在调整过程中,默认会吸附到一些关键位置,例如检视器的水平或垂直居中的位置等;按住Option键则可释放吸附,从而可以自由地移动。
- **在时间线检视器中调整标题文本的内容:**在时间线中选择要编辑的标题,并在时间线检视器中左键双击可见的文本来插入文本编辑光标。此时您就可以直接在时间线检视器中插入、删除或添加文本。
- **编辑生成器或标题的各项参数:**打开检查器,并选择要编辑的生成器或标题,使其在检查器中显示。

使用安全框

如果您要制作广播类内容,并希望遵循安全标题和广播安全的各项规范,您可以选择在剪辑页面中显示画面叠加安全框以指示其区域。

要启用安全框显示,选择 显示 > 安全框 > 开。



启用安全框叠加显示

如有必要的话,可以有数种方法来让您自定义安全框的显示,这在 显示 > 安全框 的子菜单中可选择具体要显示或隐藏的不同部分。包含以下选项:

- **边界框:**显示当前帧画面准确边缘的轮廓。当安全标记设置为不是检视器当前使用的宽高比时,特别有用。
- **动作安全框:**显示当前帧画面大小90%的轮廓。
- **标题安全框:**显示当前帧画面大小80%的轮廓。
- **中心标记:**画面正中位置的十字准线。
- **宽高比:**通过使用 显示 > 选择纵横比 子菜单来更改安全区域标记的纵横比。您可以在以下比例中选择:1.33 (又称4:3)、1.66、1.77 (又称16:9)、1.85和2.35。

自定义动作和标题安全框

用户偏好设置的剪辑面板中,新增了【使用自定义安全框叠加】选项,启用时,动作安全框和字幕安全框各自都可以设置自定义的百分比。而动作安全框和字幕安全框各自默认的值则为93%和90%。

标题生成器的各种类型

在检查器中打开时，标题会显示一组文本参数，使您可以在检查器中设置该片段“文本”字段的内容的样式。每个标题都支持多信息文本内容，因此您可以使用可用的参数（包括颜色、字体和大小）分别按单词、行或段落来设置样式。其他属性，例如对齐、锚点、位置和阴影效果，则会整体影响所有文本内容。

我们可用以下标题类型：

- **左侧字幕条：**（支持多信息文本）自动将两行文本放置在字幕安全区的左下角，每行具有一组不同的多信息文本格式和“位置/缩放/旋转”控件，用于独立调整大小和设置动画效果。
- **居中字幕条：**（支持多信息文本）自动将两行文本放置在字幕安全区下方居中的位置，每行具有一组不同的多信息文本格式和“位置/缩放/旋转”控件，用于独立调整大小和设置动画效果。
- **右侧字幕条：**（支持多信息文本）自动将两行文本放置在字幕安全区的右下角，每行具有一组不同的多信息文本格式和“位置/缩放/旋转”控件，用于独立调整大小和设置动画效果。
- **滚动：**（支持多信息文本）自动从屏幕底部到顶部滚动字幕序列。时间线中生成器片段的时长决定了滚动的速度。拥有与基本标题的参数。
- **文本：**（支持多信息文本）多用于创建由单词、行或文本段落组成的标题。单个文本共享一组多信息文本控件，使您可以对标题文本的选定部分进行不同样式设置。
- **Text+：**（不支持多信息文本）基于Fusion页面上标题生成器的高级标题生成器。与上面的简单标题生成器相比，此生成器具有更多的样式、渲染和动画选项，但是所有标题文本共享一种样式。
- **Fusion标题：**Fusion中内建了各种预置的标题模板。DaVinci Resolve附带了一个预置的Fusion标题库，但是您也可以创建自己的标题以出现在“效果”浏览器的此类别中。

DaVinci Resolve标题生成器

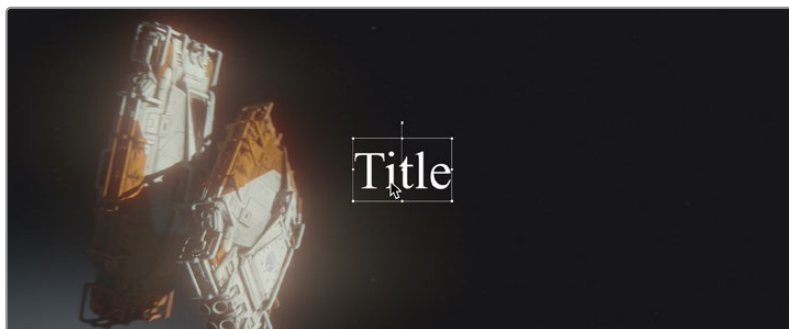
DaVinci Resolve附带的标题生成器都拥有相似的控件，并且都具有支持多信息文本样式的功能。

在时间线检视器中编辑标题

将标题生成器添加到时间线后，DaVinci Resolve附带的标题生成器可直接在画面中控制，使您可以在时间线检视器中直接编辑文本以及变换和移动文本块。

移动和变换文本

只要时间线播放头位于一个或多个背景画面片段上方的文本生成器，则在时间线检查器中单击文本即可显示与检查器中的“位置”，“缩放”和“旋转”参数相对应的屏幕变换控件。



在检视器中拖拽文本来调整其位置

在拖动文本来移动文本位置时,将会自动吸附当前画面纵横中轴以及画面的外三分之一处。按住Shift键时拖动文本,可以只在X或Y轴上移动。

编辑文本

在时间线检视器中左键双击文本将进入可编辑状态,此时您可以插入文本光标或选择字符来编辑,就像在任何文本编辑器中一样。



在检视器中左键双击文本来编辑它

标题生成器面板

文本生成器的参数分为两个面板:“文本”面板和“视频”面板。

- “文本”面板包含用于在项目中调整标题内容和外观的所有编辑、样式和大小调整控件,包括“多信息文本”,“阴影”,“描边”和“背景”参数。
- “视频”面板包含与DaVinci Resolve中所有其他片段相同的“合成”,“变换”和“裁切”参数。这些参数用于为标题设置合成和动画效果。

共享的标题生成器参数

除了Text+生成器之外, DaVinci Resolve中的所有其他标题生成器都可以使用多信息文本样式。这意味着您可以选择生成器文本的任何部分,并以不同的方式设置其样式。例如,您可以在一个生成器中包含三行文本,并分别设置每一行的样式从而创建特定的设计。



三行不同样式的文字包含在了同一个生成器中

每个标题生成器在检查器的文本面板中都具有相同的参数可供调整：

- **多信息文本**：由文本输入字段和参数组成的控制组，可用于单独设置文本的不同部分的样式。
 - **文本**：文本输入字段，用于编辑标题。如果未选择任何字符，则样式控件将影响整个文本块。如果选择一组特定的字符，则样式的调整仅会影响选中的部分。您也可以在线时间轴检视器中直接编辑此字段中的文本。
 - **字体系列**：展开可选择本地已安装的各字体。
 - **字重**：展开可选择当前选中的字体中不同的字重
 - **颜色**：打开系统拾色器来为字体选择颜色。
 - **大小**：可通过滑杆来调整字的大小。
 - **字距**：可通过滑杆来调整文字之间的间隔。
 - **行距**：可通过滑杆来调整当前行与下一行之间文字的间隔。
 - **字体类型**：点击对应的按钮来选择【下划线】、【上划线】、【删除线】、【上标】与【下标】。
 - **字体大小写**：展开可选择【混合】（默认）、【全部大写】、【全部小写】、【小型大写字母】、【首字母大写】来强制控制文本的大小写形式。
 - **对齐方式**：点击对应的按钮来选择【左对齐】、【居中】、【右对齐】或【两端对齐】来调整对齐方式。
 - **锚点**：点击对应的按钮来选择文本如何锚定到当前位置：包括水平和垂直方向的顶部、居中和底部。
 - **位置**：通过X和Y参数来确定所生成的多信息文本块左下角的位置（默认的“锚定”设置）。并对应在“时间轴检视器”中拖动选定文本框的操作。
 - **缩放**：通过X和Y参数来确定文本的缩放值。链接按钮使您可以将X和Y参数锁定。对应于从角落（按比例调整大小）或顶部/底部/侧面（以拉伸或压缩文本）调整时间轴查看器中选定文本框大小的操作。
 - **旋转角度**：可通过滑杆来调整文本旋转的角度。并对应在“时间轴检视器”中旋转选定文本框的操作。
- **下拉阴影**：可通过一组控件来让您将自定义的阴影应用于正在生成的文本的每个字符。
 - **色彩**：打开系统拾色器来为阴影选择颜色。
 - **偏移**：通过X和Y参数来确定阴影与原始文本之间偏移的量。
 - **模糊**：可通过滑杆来调整阴影模糊的程度。
 - **不透明度**：可通过滑杆来调整阴影的不透明度。
- **描边**：可为每一个文本添加一个描边。
 - **色彩**：打开系统拾色器来为描边选择颜色。
 - **大小**：可通过滑杆来调整描边的粗细像素值。

- **背景:**这组控件为您提供非常灵活的矩形、或圆角矩形来作为文本背景、横条、线框或其他横条元素来帮助您设计标题。
 - **色彩:**打开系统拾色器来为背景形状选择颜色。
 - **轮廓颜色:**打开系统拾色器来为形状轮廓选择颜色。
 - **轮廓宽度:**可通过滑杆来调整形状轮廓的粗细像素值。
 - **宽度:**可通过滑杆来调整背景形状的宽度。
 - **高度:**可通过滑杆来调整背景形状的高度。
 - **边角半径:**可通过滑杆来调整选择矩形圆角的大小。
 - **居中:**可通过X和Y参数来调整背景形状与文本之间的纵向与横向的偏移。
 - **不透明度:**可通过滑杆来调整背景形状的不透明度。

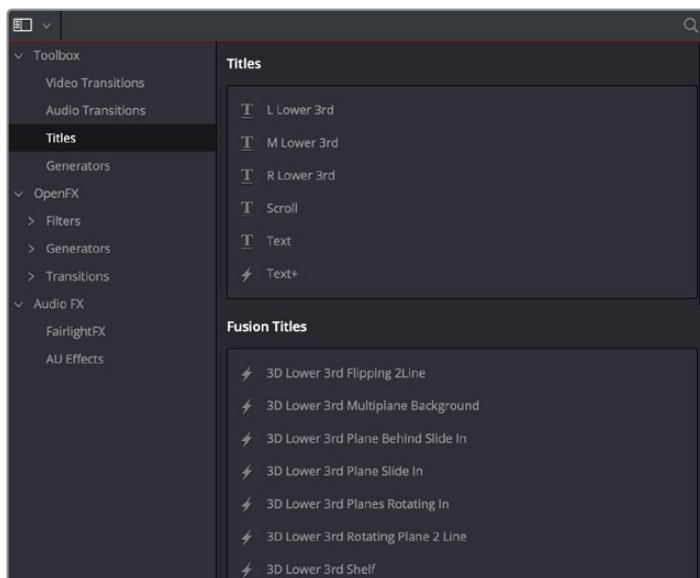
标题生成器的视频类参数

此外,每个生成器在检查器的“视频”面板中都具有“合成”,“变换”和“裁切”参数,可让您针对时间线中的其他片段对标题进行合成、大小和动画的调整,以实现各种动态图形效果。这些参数与每个片段可用的参数相同,如本章稍后所述。

Text+标题生成器

Text+是一种新增的标题生成器类型,您可以在特效库工具箱的标题分类中找到。这是在Fusion中的功能齐全的2D文本生成器,可在剪辑页面上直接进行编辑和调整。除了多信息文本的编辑和时间线检视器中缺少屏幕控件外,它与大多数文本生成器可实现的效果相同。但它还具有比文本生成器拥有更多的样式和动画控件。

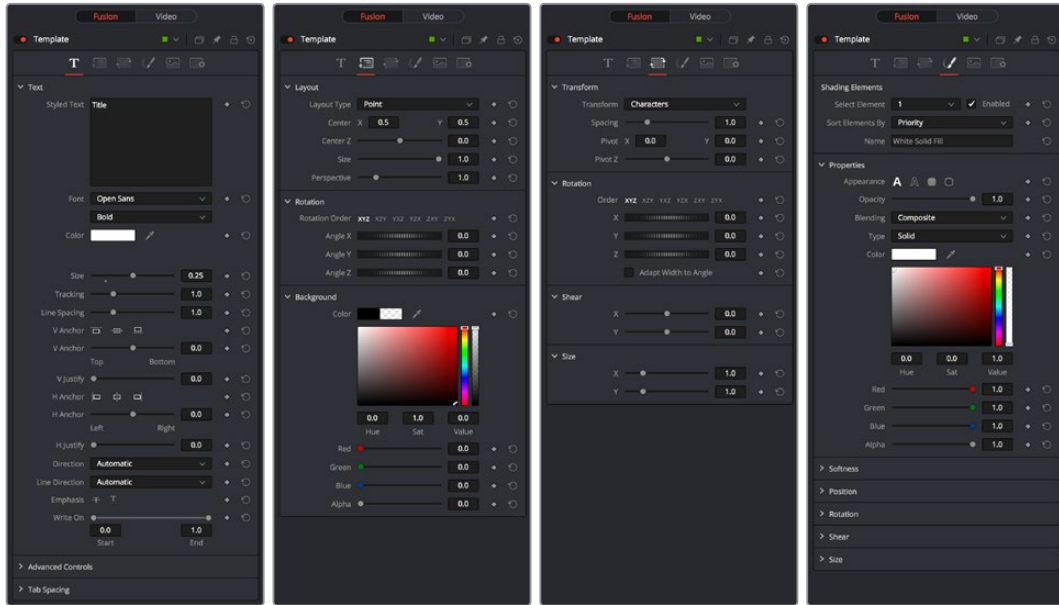
小贴士:在撰写本文时,文本生成器适合快速创建具有多种样式的文本,而“Text+”生成器擅长为动态图形类型的文本。



新的Text+标题生成器,以及下方新的Fusion标题

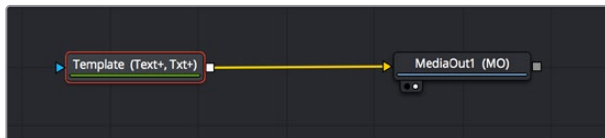
您可以像其他任何在剪辑页面中的生成器那样运用文本生成器。只需简单地在时间线的视频轨上编辑、选中，并在检查器中调整，或为数值类属性打上关键帧来创建任何您需要的标题类型。

除了具有更多的样式选项外，Text+生成器的合成工具还提供了更多可设置关键帧的参数以及内置的高级动画控件。这些功能包括可设置关键帧的“Write On/Write Off”控件，使用形状的layout和动画（选项包括 point、frame、circle、以及path），字母、单词、行的变换和动画、高级阴影以及完全的隔行支持。



Text+标题生成器的四个面板，包含了Text、Layout、Transform和Shading

更棒的是，如果要将播放头停在新的“Fusion标题”上，如果您希望创建复合多个图层的复杂动效，则可以打开Fusion页面并在那里调整其参数。

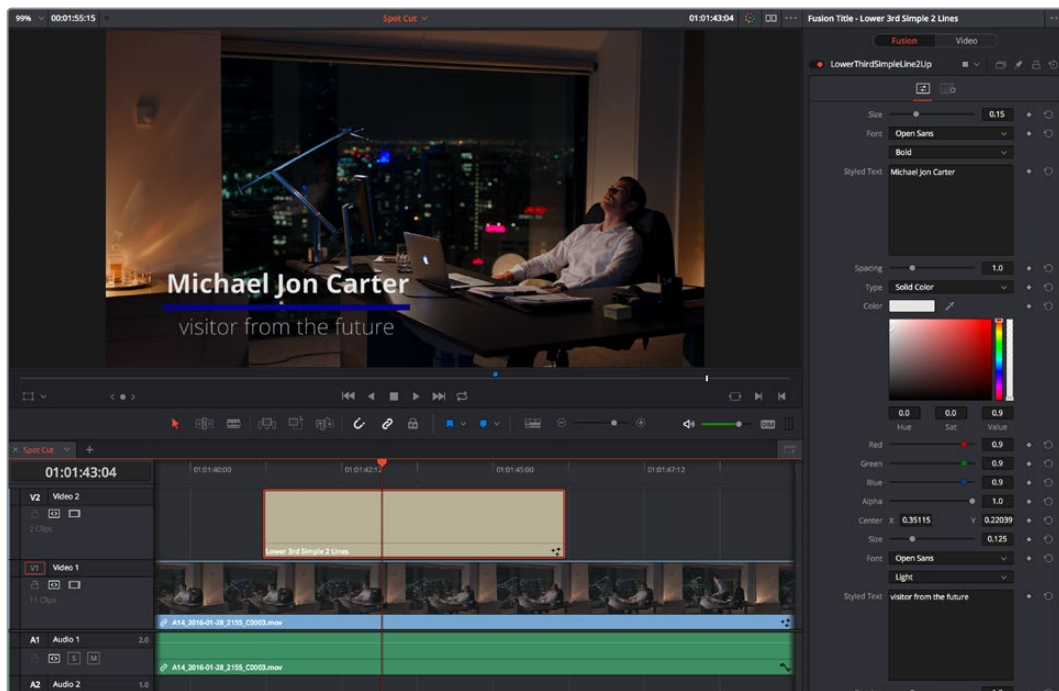


在Fusion页面中打开Text+节点即可进行完整的基于Fusion的操作

有关Text+生成器详细功能的更多信息，请参见第81章，“生成器节点”。

Fusion标题以及Fusion模板

特效库中还有很多其他Fusion标题，它们是带有内置动画的自定义文本组合，可在检查器中显示其自定义控件。



用于创建字幕条Fusion标题，以及在检查器中的控件

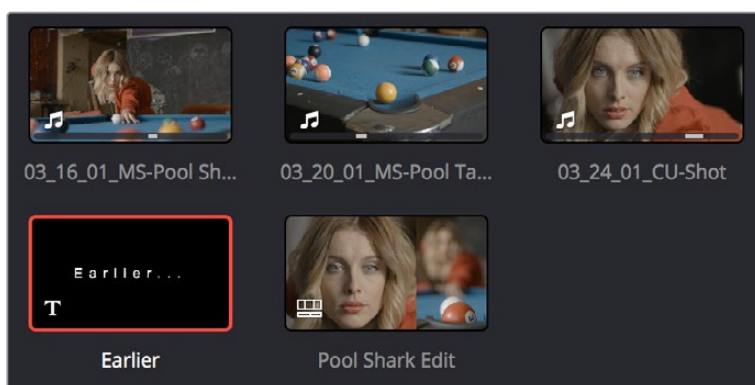
这些文本生成器实际上都是Fusion模板，即一段内建于DaVinci Resolve的宏组成的Fusion合成，可以像其他生成器一样用在剪辑页面。

您可以在Fusion页面上制作各种Fusion标题合成，通过创建宏，然后将其放置在 /Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Templates/Edit/Titles 目录中，这样就可以将其保存以供在剪辑页面中调用，当然这是另一个可以展开的话题了。

Text+生成器还有另一个好处，那就是它们可以像其他任何片段一样进行调色，而无需先创建复合片段。

将标题保存至媒体池以备后续使用

如果您以一种想要重复使用的样式创建了标题，例如，为您的节目设计一款特定的字幕条，您可以将任何标题从时间线拖到媒体池中，它将保存为单独的片段。标题片段在媒体池中将显示为带有预览文本的缩略图样式。如果您给动画文本或某个参数添加了关键帧，也会一并保存下来。



在媒体池中保存了一个文本生成器作为片段

在媒体池中保存之后，文本生成器可以在源检视器中打开，并能像其他片段那样编辑。

使用生成器

除纯色缺少可编辑的参数外，合成、变换、裁切和动态缩放都是每个片段的标准参数。此外，在检查器中，生成器都拥有一个【名称】字段，方便您为时间线中特定的片段赋予单独的名称。

可用于以下生成器：

- **10级灰阶**：从黑到白的灰度渐变，并分为了10级色块。
- **100mV灰阶**：一组灰度色块，每个色块被精确地分为100mV。
- **EBU彩条**：适用于使用PAL制的国家/地区的彩色条，长宽比为1.77:1。
- **四色渐变**：在画面四角分别四种不同颜色混合而成的渐变。您可以调整“居中X”和“居中Y”参数以移动所有四种颜色混合在一起的中心，并且可以使用相应的颜色参数更改出现在每个角的四种颜色。
- **灰度**：一个从黑到白的渐变。
- **SMPTE彩条**：适用于使用NTSC制的国家/地区的彩色条，长宽比为1.77:1。
- **纯色**：一个全屏色彩生成器。可通过色彩参数来选择要生成的色彩。
- **口**：一个形状生成器，默认为黑色背景中心一个白色的矩形。
- **YCbCr渐变**：一个用于测试Y' CbCr信号的渐变。

使用静帧

您可以导入静帧到媒体池中,并以自定义的时长添加到时间线上,然后编辑它。默认情况下,导入的静帧的时长为10秒,您可以通过调整静帧出点,将时长至多延长到17小时40分钟。只要您不是为了过于艺术的创作,这样的时长可以满足各种项目的需求了。DaVinci Resolve可导入XML或AAF文件中引用的静帧片段,只要它们是受支持的格式即可。

DaVinci Resolve支持使用以下格式的静帧:

文件格式	Alpha通道
.tif	是
.png	是
.jpg	否
.dpx	否
.exr	是
.dng	否
.psd	否
.tga	是
.heif	否

添加到时间线后,静帧片段也拥有与普通片段一样的合成、变换、裁切、变速与缩放属性。

Photoshop文件的支持情况

Photoshop (.psd) 文件在DaVinci Resolve的剪辑页面和调色页面中,将显示为单一的带图层的位图片段。Photoshop中的文本层和效果层截止至撰稿时暂不支持。

Fusion页面中对PSD的支持

Fusion页面中支持多图层的Photoshop文件。您可以使用“ Fusion”>“ Import”>“ PSD”命令来导入Photoshop文件,每个单独的图层都显示为一个单独的MediaIn节点,并连接到一系列的Merge节点来使用。

第41章

时间线中的合成与变换

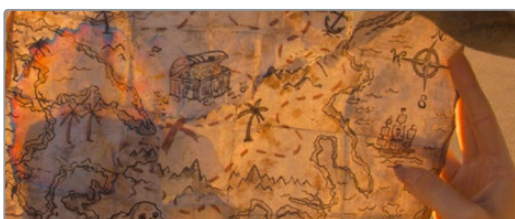
在DaVinci Resolve中, 剪辑页面通常是完成合成与变换效果的主要所在地。许多不同种类的效果都可以导入至DaVinci Resolve, 包括合成模式、不透明度设置, 以及使用片段中的Alpha通道等。在DaVinci Resolve中, 您都可以在剪辑页面里编辑这些效果。同时您也可以直接在DaVinci Resolve中创建这些效果并编辑它们。

目录

合成模式与透明效果	805
更多关于合成模式	806
不透明度:	809
视频推子控制器	809
淡入和淡出至播放头命令	809
Alpha通道	810
键控、外部遮罩和Window合成	810
变换与裁切	811
变换	811
裁切	812
动态缩放	812
稳定	812
变速与缩放	813
镜头校正	814
用于变换、裁切和动态缩放的屏幕控件	815
检视器中的对象捕捉	815
使用屏幕上的控件	816

合成模式与透明效果

合成模式作为一种效果,使用各种数学运算将一个片段与另一个片段叠加组合在一起,每种颜色通道都依赖于标准的图像处理运算方法,其中黑色像素的值为0,白色像素的值为1,中间值为各种灰度,用小数点值表示(例如,0.5表示50%的灰度)。当使用合成模式在时间线上将两个片段混合在一起时,对每个像素的三个颜色通道使用该特定合成模式的数学运算进行组合。这样就可以创建某种透明效果、改变图像曝光等,以许多创造性的、有用的方式组合多个图像。



采用相减合成模式来组合的两个片段

使用合成模式时,很容易就能将生成的图像的各个部分改变其亮度的到最大值以上或最小值以下。但即使图像的这些区域可能显得过曝的白色或黑色,也不会裁切此图像的数据。由于合成模式效果而导致的超出范围的数据将被保留,并且可以通过调色页面中的后续图像处理操作来找回。

导入XML项目文件时, DaVinci Resolve会导入原始序列中片段使用的任何合成模式。有必要的话,此时您可以将片段的合成模式更改为适合您创建的任何调色风格的合成模式。当然,您也可以给片段添加合成模式效果,从而添加自己的新效果。

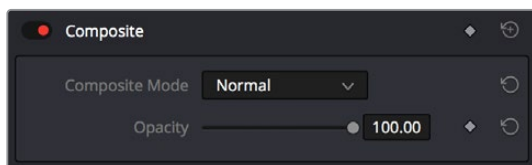
所有复合模式均与“不透明度”滑块(位于“检查器”中“合成模式”菜单的下方)交互,在已有合成模式效果的前提下,使片段或多或少透明。

合成模式可用于叠加在时间线中其他片段上的片段。但是,这些合成模式也可以在调色页面上的“图层混合器”节点上应用,在其中您能够以创造性的方式创建图像不同的调色效果。例如,【相加】和【叠加】合成模式多用于发光效果,【相减】和【差值】效果则多用于创建奇幻的效果。

在剪辑页面中使用合成模式非常简单。

为任一片段添加或更改合成模式：

在时间线上选择片段，打开检查器，并在【合成模式】菜单下选择其中之一。



时间线中的合成模式和不透明度控件

要关闭片段的合成模式：

在时间线上选择片段，打开检查器，并在【合成模式】菜单下选择【普通】。

更多关于合成模式

总共有十种不同等合成模式可选。为了方便理解，简单的图形数学可用于帮助理解这些合成模式效果。

普通

图像不做任何合成处理。时间线最顶部的片段或图层混合节点最底部的输入将占据整个画面。

相加

两个叠加的层中，像素值都作相加运算。图层顺序则无关紧要。这可能会导致两个图像的亮部显著地变亮，甚至最大到过曝，通常通过将图像的较亮部分添加到自身以创建白热发光的效果。高于1.0的图像数据将会保留，并可以通过后续的颜色校正操作来找回。另一方面，图像的黑色区域根本不会改变组合后的图像 ($0 + n = n$)。

色彩

通过组合底层的亮度与顶层的色相和饱和度通道，即通过HSL图像分量来组合两个图层。

颜色加深

反转下方图层，再除以上方图层，最后再反转结果。

颜色减淡

下方图层除以反转的上方图层。

暗化

比较两个图层的像素值，较小的那个就被保留为输出。图层顺序则无关紧要。【暗化】适合您希望两个图层变暗的情况下，但是任何给定像素的输出可能是任一原始层中该像素实际上不存在的颜色。

深色

对于每组像素，将来自底层的所有三个颜色通道相加，然后将来自顶层的所有三个颜色通道相加。二者相比较，两个图层中较暗的像素将会被输出。图层顺序则无关紧要。这适合您希望两个图层变暗的情况下。与【暗化】模式不同的是，输出结果将始终是底层或顶层的特定颜色。

差值

由顶层像素的绝对值减去底层像素的绝对值,并作为结果返回,该值始终为正数。图层顺序则无关紧要。此模式通常用于比较同一图像的两个经过不同处理的版本,以查看是否存在任何更改以及更改的大小。

相除

将底层像素值除以顶层像素值。任意颜色除以自身将等于1.0,也就是白色,而任意颜色除以白色(1.0)也等于自身。

排除

与差值模式类似,但结果的反差更小。

实色混合

底层像素的R、G、B通道值被添加到顶层像素的R、G、B通道值。图层顺序则无关紧要。但可能会导致较为极端的后果。

强光

强光与叠加相反。将所有大于50%的底层像素为相乘模式,而所有小于或等于50%的底层像素则为滤色模式。

色相

通过组合底层的亮度和饱和度与顶层的色相通道。

亮化

比较两个图层的像素值,较大的那个就被保留为输出。图层顺序则无关紧要。【亮化】适合您希望两个图层变亮的情况下,但是任何给定像素的输出可能是任一原始层中该像素实际上不存在的颜色。

浅色

对于每组像素,将来自底层的所有三个颜色通道相加,然后将来自顶层的所有三个颜色通道相加。二者相比较,两个图层中较亮的像素将会被输出。图层顺序则无关紧要。这适合您希望两个图层变亮的情况下。与【亮化】模式不同的是,输出结果将始终是底层或顶层的特定颜色。

线性加深

每对像素相加,并从总数中减去1。图层顺序则无关紧要。一层中的白色区域可让另一层直接显示,而两层中的颜色和较暗的色调会相互作用以使所得图像着色或变暗。

线性减淡

每对像素相加。此合成模式与【添加】相同。

线性光

底层高于50%的所有区域均为线性减淡,以使最终画面的这些部分变浅,而底层低于50%的所有区域均采用线性加深,以使最终画面的这些部分变暗。这种合成模式可增强最终画面中的图像对比度。

亮度

通过组合底层的亮度与顶层的色相和饱和度通道,即通过HSL图像分量来组合两个图层。

相乘

每对像素相乘。图层顺序则无关紧要。这通常会在输出结果中强化两个图像的暗部；特别是保留了任一图像的黑色区域 ($0 * n = 0$)，而任一图像的白色区域对输出图像都没有影响 ($1 * n = n$)。相乘可以很好地将亮部中较暗的元素合成到图像中，并且可以用来强化要与图像混合的噪点、颗粒或损坏效果层中最暗的部分。

叠加

【叠加】会根据时间线上最低轨道图像的像素值，结合了“滤色”和“相乘”的优势来合成图像；所有高于50%的底层像素都为【滤色】，而所有低于50%及以下的底层像素都为【相乘】。【叠加】非常适合将噪点、颗粒或损坏效果的图层与另一个片段组合在一起，从高光到阴影的整个色调范围内它都可以以视觉效果很自然的方式将两个图像组合在一起。

点光

在底层低于50%的暗部区域中，顶层中较亮的像素将替换为底层中较暗的像素，而顶层中较暗的像素则替换了底层中较亮的像素，因此最终图像的暗部结合了来自两层的较暗的像素。在底层高于50%的亮部区域中，顶层中较暗的像素将替换为底层中较亮的像素，而顶层中较亮的像素则替换了底层中较暗的像素，因此最终图像的亮部结合了来自两层的较亮的像素。

饱和度

通过组合底层的亮度和色相与顶层的饱和度通道。

滤色

将每一层的像素值取反，然后相乘，那么结果就是取反的值。图层顺序则无关紧要。【滤色】与【相乘】相反，因为它保留了两个图像最亮的部分，适用于将黑场中的较亮元素合成到图像中，并且可用于将噪点、颗粒或损坏效果的最亮部分与图像融合。

柔光

一种较为柔和的应用强光合成模式的方法，可以使两层之间的混合更加均匀。

相减

在每对像素中，由底层的像素减去顶层的像素。这可能会导致图像的暗部变成纯黑，但是会保留低于0的图像数据，并可能在以后的调色操作中找回。

亮光

底层高于50%的所有区域均为颜色减淡，以使最终画面的这些部分变浅，而底层低于50%的所有区域均采用颜色加深，以使最终画面的这些部分变暗。这种合成模式在最终结果中极大地增强了图像的对比度和饱和度，从而呈现出一种极致的效果。

未知

使用DaVinci Resolve无法使用的复合模式导入XML或AAF项目文件时，合成模式的下拉菜单将被设置为“未知”，而实际上，这将与“普通”的结果相同。

不透明度：

每个片段都有一个“不透明度”参数，该参数可在检查器中使用，您可以通过它来调整透明度，范围从0（完全透明）到100（完全不透明）。如果将其设置为小于100的值，则根据当前使用的复合模式，所选片段将与时间线中其下方的任何片段混合。如果时间线下方没有片段，则该片段将与黑色混合。

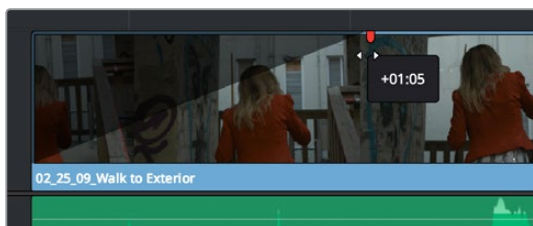
通过给这个参数添加关键帧，您可以创建更复杂的淡出到黑的过渡，或者交叉叠化。剪辑页面的第44章，“关键帧效果”中更详细地介绍了关键帧。

要更改一个片段的不透明度：

打开检查器，然后选择要调整的片段，然后调整“不透明度”滑块以创建所需的透明度。

视频推子控制器

如果要在一个片段与另一个片段或黑场之间做叠化，传统的方式是使用“特效库”中的某个转场效果。但您也可以在鼠标方式在某一片段上的时候，使用片段头尾处的推子控制器来实现这类效果。推子控制器是一种添加黑场过渡的快捷、通用的方式。同时也使得淡入淡出到其他叠加的片段变得容易，如下图所示。



在V2轨的片段中，拖动推子控制器

要使用推子控制器，请将鼠标移到要调整的片段上，然后在片段的左上方和右上方出现一个小的白色推子控制器时，将其向左或向右拖动出淡入淡出所需的时间。

淡入和淡出至播放头命令

通过使用“修剪”菜单中的一对命令，您可以借助片段上的播放头位置来“淡入播放头”或“淡出播放头”。这可以在单个片段或多个重叠的片段上实现。

同时，这些命令在“剪辑”和“Fairlight”页面中都适用于视频与音频对象。

Alpha通道

如果时间线中叠加的视频或静帧片段具有内嵌的alpha通道,那么该alpha通道会给予该片段相应的透明度效果,并将其与下方轨道中的任何内容相合成。这一功能的实现不需要您的任何操作。



堆叠一个带有alpha通道的片段在另一个片段上方,即可自动计算二者的合成效果

但如果您需要禁用或更改任何片段的Alpha通道的解释方式,例如如果某个片段被解释为具有错误类型的Alpha通道,则可以右键单击该片段,从右键菜单中选择“片段属性”,然后在“视频”面板的“Alpha模式”下拉菜单中选择正确的选项来解决此问题。

请注意:如果您导入了带有Alpha通道的片段,在“交付”页面中将“渲染”设置为“单个剪辑”,选择一种支持Alpha通道输出的格式和编码组合,然后勾选“渲染设置”列表的“视频”面板中的“导出Alpha”复选框,即可将Alpha通道渲染到输出目标中。

键控、外部遮罩和Window合成

您可以在调色页面中,通过在节点编辑器中创建可选的Alpha输出槽,将其链接至带有限定器、窗口或外部遮罩节点的键,即可创建一些合成效果并带有Alpha输出。此时您可以通过限定器创建一个简单的绿幕抠像,用窗口创建动态遮罩,或者使用多个片段素材作为外部遮罩,并可以在剪辑页面中查看这些效果。

有关使用基于节点合成Alpha输出的更多信息,请参见第120章,“合成键控以及使用遮罩”。

变换与裁切

DaVinci Resolve的使用逻辑与素材分辨率无关。这意味着，无论您使用的媒体素材是何种分辨率，都可以输出为您希望的分辨率。这也意味着您可以自由混合任何分辨率的片段，将4K、HD和SD片段放入同一时间线，并根据需要缩放每个片段，以适合项目分辨率。

您的项目分辨率可以随时修改，并可以以一种分辨率工作，然后以另一种分辨率输出。这也方便您针对某个项目输出多个不同的分辨率版本，例如在同一项目中，分别输出HD和4K版。

DaVinci Resolve拥有强大的工具集来进行几何变换，可使用先进的算法进行光学级的调整操作。在“剪辑”页面中，每个片段都有一组变换参数，可用于在打开“使用调整大小信息”复选框时，从AAF或XML导入变换信息等情况。这样做的好处是，可以使这些导入的“剪辑变换”设置与“调色”页面上的“输入大小调整”参数分开，后者通常由调色师用于进行各种横向或纵向移动等调整。

当然您也可以使用这组参数在时间线中创建各种调整，例如缩放、位移等调整，来改善构图等等。虽然这些参数与“调色”页面的大小调整面板中的参数有些重叠，但是它们是各自独立的参数集，因此您可以将每组调整分开处理。

当需要导出项目时，将考虑源素材的原始分辨率，时间线分辨率，图像缩放设置，“剪辑”页面的变换和“调色”页面的变换来计算每个片段的最终分辨率，以便最终的画面根据每个源片段可用的最大分辨率，正确应用最干净的几何变换。

变换

剪辑页面的变换参数组中，包含了以下参数，同时可以在调色页面的【调整大小】面板的【调整编辑大小】模式中调整：

- **缩放 (X/Y)**：可使您放大或缩小图像。可以链接X和Y参数来锁定图像的纵横比，也可以释放它们，从而在一个方向上拉伸或挤压图像。
- **位置 (X/Y)**：在画面区域内移动图像，以进行横向和纵向的平移调整。X轴左右移动图像，Y轴则上下移动图像。
- **旋转角度**：围绕锚点来旋转图像。
- **锚点 (X/Y)**：确定该片段所有变换都围绕的坐标。
- **侧轴旋转**：沿左右横向穿过图像中心的轴，来相对相机旋转图像。正值会将图像的顶部远离摄像机，并使图像的底部朝向摄像机。负值会将图像的顶部朝向摄像机，并使图像的底部远离摄像机。较高的值会更极端地拉伸图像。
- **竖轴旋转**：沿上下纵向穿过图像中心的轴，来相对摄像机旋转图像。正值会将图像的左侧朝向摄像机，并使图像的右侧远离摄像机。负值会将图像的左侧远离摄像机，并使图像的右侧朝向摄像机。较高的值会更极端地拉伸图像。
- **翻转**：通过两个按钮来将图像沿着两个不同的轴向翻转。
- **水平翻转控制**：沿X轴左右翻转图像。
- **垂直翻转控制**：沿Y轴上下翻转图像。

裁切

剪辑页面中可通过一组额外的参数控制裁切：

- **裁切左侧、右侧、顶部、底部**：以像素为单位，裁切画面的四个边缘。裁切后可以使当前片段透出下方图层的内容。
- **柔化**：在裁切时，可使边缘柔化。将此值设置为负值，可柔化裁切框内部的边缘，而将其设置为正值则可柔化裁切框外部的边缘。

动态缩放

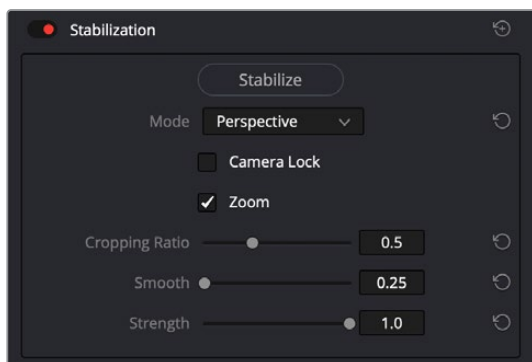
动态缩放控件默认情况下处于关闭状态，可以快捷地为片段创建平移和缩放效果。另外，如果从 Final Cut Pro X 导入的项目中，包含了使用 Ken Burns 效果的片段，则这些片段的效果将转置 DaVinci Resolve 中的“动态缩放”。启用“动态缩放”组会激活检查器中的两个控件，它们可以与您可以在“时间线检视器”中显示的“动态缩放”屏幕调整控件配合使用（如下所述）：

- **动态缩放缓入缓出**：您可以选择缩放动作的加速度。可选线性、缓入、缓出、缓入与缓出。
- **交换**：该按钮可以反转缩放变换的起始与结束点。

稳定

在剪辑页面中，可以为片段添加稳定效果。这组控件使您可以使其平滑或稳定片段来抵消不必要的摄像机运动。该效果将以这样的方式执行分析：即在校正不稳定的同时，保留画面内各个对象的运动以及相机整体的运动方向。

在调色页面的“稳定器”分页（跟踪器面板下）中可以找到相同的工具来使镜头稳定，并且所得到的稳定分析信息会同时显示在这里；如有必要，您也可以在界面中看到可视化的数据。



在剪辑页面每一条片段的检查器都可以看到稳定控件

在【模式】的下拉菜单中提供了三个不同的选项，这些选项将决定在分析稳定的过程中如何计算和处理该片段。在开始稳定分析之前，您首选需要选择其中一项，因为所选的选项将会改变图像分析的方式。如果您更改为另一种分析模式，则需要重新点击稳定按钮来再次执行分析。

- **透视解算模式**：将通过透视、平移、缩放和旋转分析来帮助稳定图像。
- **相似度解算模式**：将通过平移、缩放和旋转分析来帮助稳定图像。例如在透视解算模式导致了不必要的画面运动扭曲的情况下。
- **平移解算模式**：仅通过平移分析来帮助稳定图像。一般用于只有XY轴的稳定才能提供一个可接受的结果的情况下。

其他参数则可以让您进一步地控制当前片段的稳定效果。

- **稳定开关:**您可以通过它控制稳定效果的开关,来切换稳定与不稳定效果以对比二者之间的差别。
- **摄影机锁定:**启用此复选框将禁用“裁剪比率”和“平滑”,并使稳定计算专注于消除镜头中的所有相机运动,以创建摄影机锁定的镜头效果。
- **缩放:**启用此复选框后,将按足够大的百分比调整图像大小,以消除由于稳定时产生的变形和图像变换而导致的漏边(黑色边缘)。裁剪比例值设置得越低, DaVinci Resolve所需要的图像放大就越多,才得以消除这些边缘。如果关闭此功能,则图像完全不会放大,并且任何露出的黑边都会与图像一起输出,前提是假设您有专门的合成艺术家通过更复杂的方式,来补充这部分画面的空缺。如果您打算在“调整输入缩放”参数这里制作动画效果,来放大和缩小稳定的镜头来消除这些边缘,则也可以关闭此复选框,并为该镜头根据需要调整缩放程度。
- **裁切比率:**该值通过指定您愿意为了稳定图像接受多少缩放,来限制稳定计算尝试稳定的程度。设置为1.0时,即不使用稳定。值越低,则代表更加平滑的稳定效果。同时,更改此值之后还要求您再次单击“稳定”按钮以重新分析该片段。
- **平滑:**使您可以对用于稳定片段的分析数据进行平滑计算,从而允许一定的镜头运动,同时消除不必要的抖动。值越低则更少平滑,从而保留更多原始的相机运动特征;相反更高的值则使画面运动更加平滑。同时,更改此值之后还要求您再次单击“稳定”按钮以重新分析该片段。
- **强度:**该值作为一个倍数,您可以利用它来为当前运动分析的结果,选择要使用的稳定去抵消镜头运动的程度。设置为1.0,即完全使用稳定。使稳定稍弱一些可以某些片段可能看起来更自然,因此您可以选择小于1的值来按百分比混合原始摄影机的运动。设置为0,则完全不使用稳定。另外,您可以通过从另一个片段粘贴稳定分析数据,并调整强度为-1来反转稳定效果,以根据场景的整体运动进行匹配,并且可以使用介于-1到0的负值来调整反转稳定的效果比例,并可模拟在前景和背景两个平面一起移动但速度不同时的视差效果。

变速与缩放

“变速与缩放”组具有影响变速质量和缩放比例的四个参数:

- **变速处理:**您可以选择一种默认方法,在逐帧的基础上处理混合帧率时间线中的片段以及对其应用了变速效果(快进或慢动作)的片段。默认设置为【项目设置】,因此所有的变速效果都将以相同的方式处理。其中有三个选项:最近的、帧混合和光流;在第42章“变速效果”的“变速效果处理”部分中有更详细的说明。
- **运动估计:**当使用“光流”来处理变速效果或具有与时间线不同的帧速率的片段时,“运动估计”选项可让您为特定片段选择外观最佳的渲染方式。每种方法都会造成不同程度的伪像,对于特定的片段,最高质量的选项并不总是最佳选择。默认设置为【项目设置】,因此所有的变速效果都将以相同的方式处理。其中有数个选项:【标准型更快】与【标准型更好】这两者相同,并在之前的DaVinci Resolve版本中已提供。它们具有更高的处理效率,并可以提供适合大多数情况的高质量。在几乎所有标准选项都会产生伪像的情况下,【增强型更快】与【增强型更好】提供了更好的结果,但计算量更大,在多数系统中运行得更慢。使用DaVinci Neural Engine,可以使用“速度扭曲”设置来获得更高质量的慢动作效果。使用此设置的效果将根据片段画面内容而有所不同,但是在理想情况下,选择“Enhanced Better”设置,也将带来更高的视觉质量和更少的伪影。
- **缩放比例:**您可逐帧处理与当前项目分辨率不匹配的片段。默认设置为【项目设置】,因此所有尺寸不匹配的片段都将以相同的缩放方式处理。您也可以为任一片段选择一种单独的自动缩放方法。您可以选择【裁切】、【适配】、【填充】和【拉伸】;有关更多信息,请参见第126章“调整大小和图像稳定”的“2D变换”部分。

- **缩放过滤器:**对于以任何方式缩放的片段,使用此设置可以选择在缩放片段时用于计算图像插值时的方法。对于不同种类的缩放,不同的设置有不同的效果。其中有四个选项:
 - **更锐利:**通常情况下可以为我们提供最佳的质量,这些片段必须按比例放大以填充较大的画面大小,或按比例缩小至HD分辨率等。
 - **更平滑:**在将项目片段下变换至SD分辨率时可能提供更好的结果。
 - **双立方:**虽然“更锐利”和“更平滑”选项的质量略高,但是【双立方】仍然是一种非常出色的缩放方式,并且比这两个选项中的任何一个都占用更少的运算量。
 - **双线性:**较低的缩放质量,运算量更少。这适合于,输出前在较低配置的计算机中预览影片的情况,并可在随后切换至更高质量的方式。

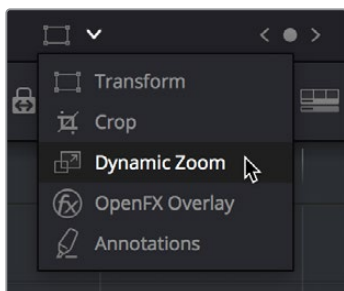
镜头校正

镜头校正参数组(仅在Studio版本中提供)拥有两个控件来帮助您校正镜头畸变,或添加自定义的镜头畸变。

- **分析:**自动分析时间线中播放头位置处的帧,以查找由于广角镜头造成的边缘扭曲。单击“分析”按钮将更改“变形”滑块的值来执行自动校正。如果您要分析一个特别复杂的片段,则会出现一个进度条,以告知您将花费多长时间。
- **变形:**向右拖动此滑块可让您手动对图像进行扭曲,使得图像弯曲的区域变直,这可能是由广角镜头引起的。如果单击“分析”按钮计算的结果过度校正了,还可将此滑块向左拖动一定的量,直到图像看起来正确为止。

用于变换、裁切和动态缩放的屏幕控件

您还可以使用“时间线检视器”左下方的“变换/裁切/动态缩放”按钮来调整变换、裁切或给片段添加动态缩放的效果。也可以通过从“显示”>“检视器叠加”子菜单中选择一个选项，来使用这些屏幕控件。这些命令默认情况下不会映射到一个键盘的快捷键，但是如果您发现自己经常使用它们，可以手动添加映射。可以通过按Shift + ` (波浪号) 或选择“显示”>“检视器叠加”>“开启/关闭”来打开和关闭当前选择片段的叠加显示。



在时间线检视器中的变换控件

检视器中的对象捕捉

在拖动一个对象或动态缩放的轮廓来调整位置时，可吸附在画面的X和Y轴中心以及画面的外部安全区处。按住Shift键时拖动文本，可以只在X或Y轴上移动。

使用屏幕上的控件

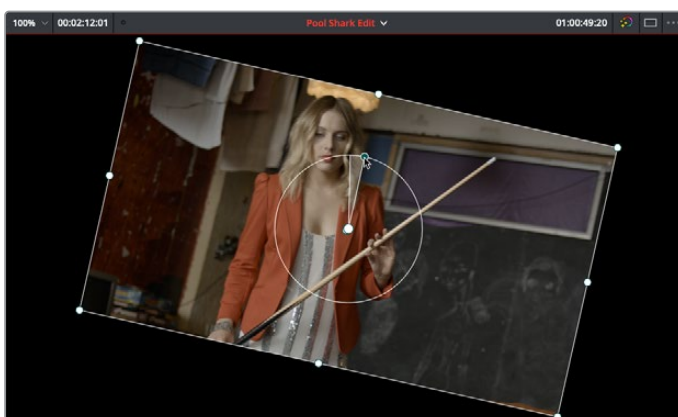
对于许多人来说,使用屏幕控件是一种更直观的片段操作体验。

要使用时间线检视器中的控件来调整变换,请执行以下操作:

- 1 单击时间线检视器左下角的变换/裁切按钮可将其打开;启用为白色,禁用为灰色。启用后,如果在时间线中未选择片段,则会激活与播放头相交的最高轨道中的片段的屏幕控件。如果选择了某一片段,则可以调整该特定片段。

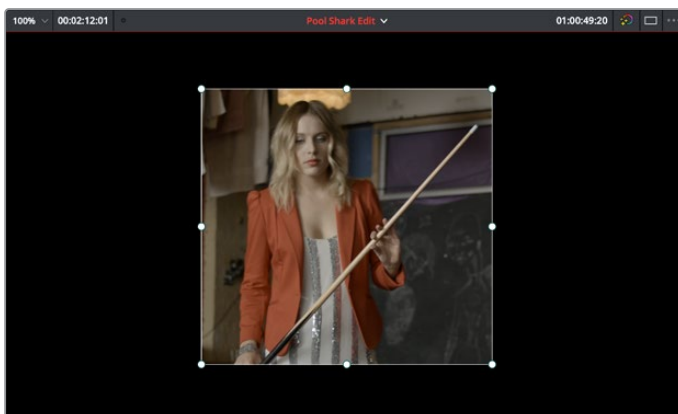
- 2 您可以执行以下任一操作:

一、根据需要从下拉菜单中选择"变换模式"以更改模式。您可以使用相应的屏幕控件鼠标对片段进行编辑操作。在变换模式下,可以拖动片段边界框内的任意位置以调整位移,拖动四角可按比例调整大小,拖动任意一侧以挤压或拉伸宽度或高度,或拖动中心的控制柄来旋转角度。



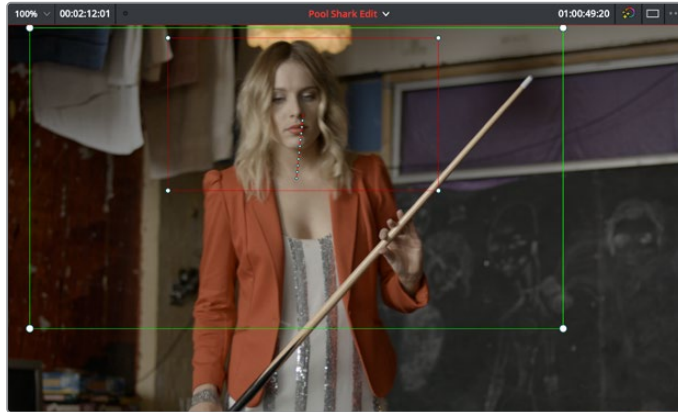
在时间线检视器中用于变换操作的屏幕控件

二、从下拉菜单中选择裁切模式 在此模式下,每侧都有一个用于裁切的控制柄。



在时间线检视器中用于裁切操作的屏幕控件

三、从下拉菜单中选择动态缩放模式 在此模式下,绿色框显示动画变换的起始大小和位置,而红色框显示动画变换的结束大小和位置。在一边界框内拖动任意位置以调整动画效果的开始或结尾的位移,并拖动四角来调整大小。随后会显示当前创建的运动轨迹。调整动态缩放后,可在检查器中自动启用动态缩放开关。



在时间线检视器中用于变换和裁切操作的屏幕控件

- 3 如有必要,减小当前画面在时间线检视器中的显示比例,以便更好地观察屏幕控件(如果您要重新缩放图像),或使用鼠标、触控板或平板电脑的滚动操作缩小图像。
- 4 完成编辑后,关闭变换/裁切/动态缩放按钮。

第42章

变速效果

您可以从其他软件中导入线性和非线性的变速信息,也可以从头开始创建这些效果,从而加快或减慢片段的速度。DaVinci Resolve拥有一套全面的控件,使用专用的变速工具、曲线和特定的编辑方式来创建此类效果。创建后, DaVinci Resolve也提供了各种不同的变速方法来确保回放尽可能地顺畅自然。

目录

变速效果与变速	820
创建冻结帧：	820
创建简单的线性变速效果：	821
变速控制工具	822
为整个片段调整变速	822
变速时波纹或覆盖时间线	823
理解片段速度箭头	823
使用变速工具创建非线性变速效果	823
关闭变速控制	826
使用变速曲线	826
速度效果处理	829
影响变速效果的光流质量设置	830

变速效果与变速

变速效果包含了加速、减慢或以其他方式更改时间线中片段播放速度的任何效果。在DaVinci Resolve中可以使用四种基本方法创建变速效果。

- **导入变速效果:** DaVinci Resolve能够从导入的EDL、AAF和XML项目读取线性变速效果, 并从XML和AAF项目文件读取非线性变速效果。存在变速效果时, DaVinci Resolve将以指定的速度播放片段。您还可以使用“剪辑”页面中的控件来创建自己的变速效果。调整片段速度的方法有两种: 使用“更改片段速度”对话框和使用“时间线”中的“变速”效果。
- **使用“适配填充”创建速度效果:** 您还可以通过使用“适配填充”命令对其进行编辑来更改片段在时间线中的速度, 该命令会将片段变速以匹配您选择的时间线中的任意时长。有关使用 适配填充的更多信息, 请参见第30章“三点和四点剪辑”。
- **创建冻结帧:** 您可以使用冻结帧命令以播放头所处帧, 将整个片段转换为冻结帧。
- **创建简单的线性变速效果:** 您可以使用“更改片段速度”命令或使用时间线中“变速工具”的左右控制柄来创建简单的变快或变慢速度的效果。本节将介绍这两种方法。
- **创建非线性变速效果:** 您可以使用变速工具, 或可用的两个不同速度曲线之一来创建更复杂的变速效果, 可在一个片段中以不同的速度多次加速或减速。本节稍后将介绍这些方法。

变速效果和音频

DaVinci Resolve中可用的任何创建线性速度效果的方法, 包括“更改片段速度”命令, “变速工具”和“适配填充”, 都会调整片段音频的速度, 此时, 在Linux和Windows上暂无音高校正, 在Mac OS X (Yosemite及更高版本) 上有音高校正。但是, 非线性变速效果的音频将被静音。

创建冻结帧:

有几种创建冻结帧的方法, 但是最快的方法是将播放头放在要成为冻结帧的帧上, 然后选择“片段”>“冻结帧”, 或按Shift + R。整个片段将成为您播放头所在帧的冻结帧。

如果要禁用冻结帧效果, 则可以选择片段并使用“删除属性”对话框删除速度效果, 或者可以直接打开“更改片段速度”对话框并关闭“冻结帧”复选框。

创建简单的线性变速效果：

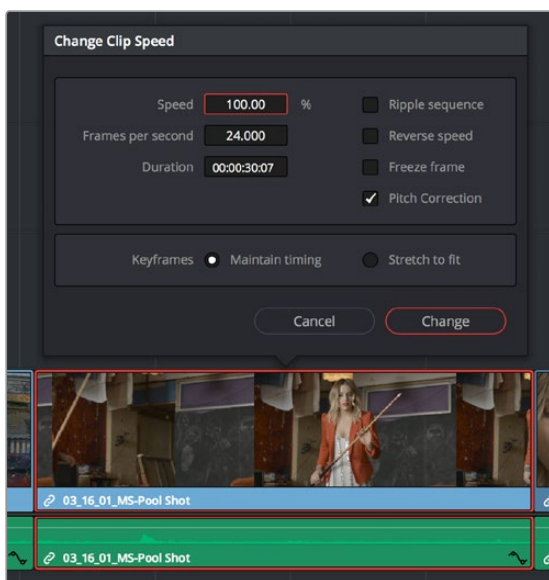
如果您只需要使片段以慢动作、加速，反转播放或创建冻结帧，则可以直接使用编辑器或在“更改片段速度”对话框来应用简单的速度效果。

要更改片段的速度，可执行以下操作之一：

- 选择一个片段，选择“片段”>“更改片段速度”，然后在弹出的对话框中进行调整。
- 在时间线上右键单击一个片段，选择“更改片段速度”，然后在弹出的对话框中进行调整。

“更改片段速度”中具有以下选项：

- **“更改片段速度”的参数：**可通过任意百分比、帧速率或持续时间来控制所选片段的速度。
- **波纹序列复选框：**如果要改变速度时，在时间线上进行波纹编辑，使得当前片段之后的所有片段都移动位置来适应当前片段新的时长，可以打开该复选框。



“更改片段速度”对话框中显示的效果参数

- **反向速度复选框：**勾选该选项会将当前速度设置为负值，从而反转片段的内容。
- **冻结帧复选框：**将整个片段更改为当前播放头位置所在帧的冻结帧。
- **音调校正复选框：**选中此框将对片段上附加的音频执行音调校正，以便在更改音频持续时间来匹配画面速度时，使它仍听起来自然。请注意，较大比例的速度调整时的音调校正听起来可能会劣于较小比例的调整
- **保持定时/拉伸以适配单选按钮：**选择“保持定时”会使片段中的所有关键帧锁定在其原始位置，而选择“拉伸以适配”则会导致在速度变化后，所有“合成”、“变换”和“裁切”关键帧都以与片段相同的百分比压缩或拉伸。

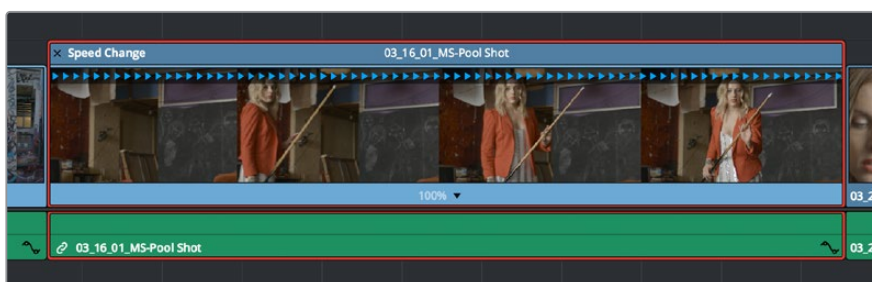
变速控制工具

在时间线中更改片段速度的另一种方法是应用变速控制。变速控制为我们提供了一个更加方便的控制器，可直接在时间线中调整片段的速度，并提供了创建变速效果所需的工具。

要将变速控制工具在片段上显示，请执行以下操作：

- 选择一个片段，然后选择“片段”>“变速工具 (Command + R)”。
- 右键单击片段，然后从右键菜单中选择“变速控制”。

变速控制工具显示在时间线中的片段上方。它们由沿着片段顶部的变速控制轨道、指示回放速度和方向的箭头（默认蓝色朝右的箭头指示常速100%回放）和位于片段底部居中的“片段速度”弹出菜单组成，同时显示了片段的当前速度比例。



时间线中的变速控制工具

为整个片段调整变速

使用“变速”效果的最简单方法是更改整个片段的播放速度，此时可通过拉伸或压缩片段的时长对时间线的其余部分进行波纹编辑。

通过拖动来对片段进行变速：

将鼠标移到片段顶部的“速度更改”栏的左边缘或右边缘，当它变成“变速”光标时，向任一方向拖动以拉伸或压缩片段长度来对其进行变速处理。

要按特定比例进行变速：

- 1 选择一个片段，然后按Command + R。
- 2 单击片段底部的速度百分比文本旁边的展开窗口。
- 3 您可以执行以下任一操作：
 - 从“更改速度”子菜单中选择新的速度。
 - 选择“倒回此段”使片段反向播放。反向的速度将以“速度更改”栏中朝左，而非朝右的箭头表示。

要将片段恢复为原始速度：

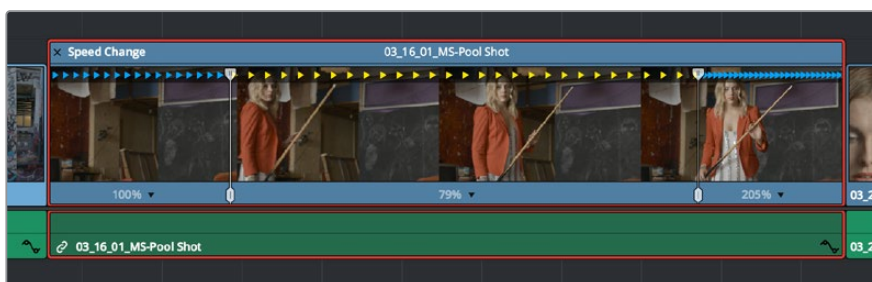
单击片段底部的速度百分比文本旁边的弹出窗口，然后选择“重置为100%”。

变速时波纹或覆盖时间线

在为片段进行变速调整时，时间线右侧的片段是否会波纹处理以适应片段时长的变化，取决于您是否使用“选择”工具/模式（在这种情况下，时间线为覆盖编辑状态）或“修剪”工具/模式（在这种情况下，时间线为波纹编辑状态）。

理解片段速度箭头

对片段进行变速调整时，“片段速度”将显示当前整个片段的速度值。此外，变速控制轨道中的箭头还显示了播放的速度和方向。当片段速度减慢到100%以下时，变速控制轨道将显示黄色的三角形，且间隔更大。当片段速度加快到100%以上时，变速控制轨道将显示蓝色的三角形，且间隔更小。在速度为100%常速的情况下，变速控制轨道将显示蓝色的，等间距的三角形，而向左的蓝色箭头则表示反向播放。



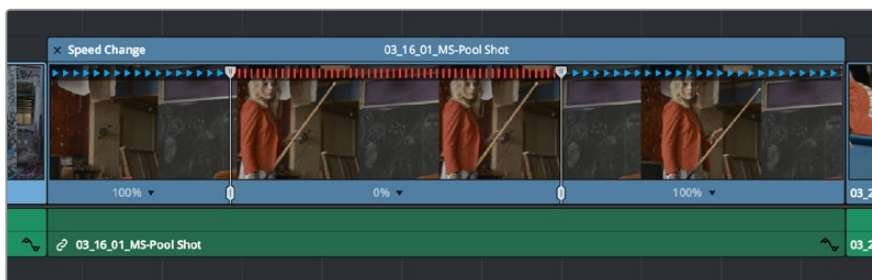
三个片段设置为不同的速度。从左到右，箭头指示了100%常速，慢动作和快进。

使用变速工具创建非线性变速效果

您也可以使用变速控制工具在片段中间插入冻结帧，并使用速度点创建其他自定义变速效果。其他变速选项包括倒带和速度斜坡效果，可自动放置速度点以创建预设的效果。

要在特定时间创建冻结帧：

- 1 启用变速控制工具后，将播放头移动到该片段中要定格的帧。通常这是一种效果，例如您希望运动中的角色突然停在特定的帧上。
- 2 打开“片段速度”菜单（片段底部速度百分比文本旁边的弹出菜单），然后选择“冻结帧”。两个新的速度点将会添加到片段上，定义一个范围，在该范围内片段画面将在该处定格。这也表现为在变速控制轨道中垂直的红色条。在第二个速度点之后，片段将继续播放。



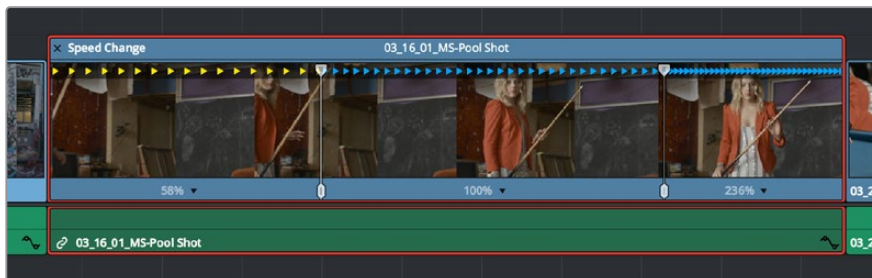
使用变速控制在片段中插入定格的冻结帧

- 3 向前或向后拖动第二个速度点，可调整冻结帧的持续时间。此时片段会正常播放直到第一个速度点，然后在该帧上定格，直到第二个速度点为止，然后在第二个速度点恢复播放。

创建非线性变速效果：

- 1 在启用了变速控制工具的情况下，将播放头移动到要准备更改速度的帧，然后从“片段速度”弹出菜单中选择“添加速度点”。
- 2 将播放头继续移动到您要再次改变片段速度的下一帧，并添加另一个速度点。至少需要两个速度点才能创建随后的速度效果。
- 3 要更改出现在这两个速度点之间的速度，请执行以下操作之一：
 - 使用鼠标向右拖动第二个速度点的顶部控制柄以减慢片段的播放速度，向左拖动以加快该片段的播放速度。这样做会缩短或延长片段时长，并覆盖或波纹调整相邻的片段，具体取决于您使用的是“选择”还是“修剪”模式。
 - 同样的，您还可以拖动任何速度点的底部控制柄以扩大以该特定速度的片段范围。这样做会重新分配调整了速度的分段之前和之后的帧，以保持所有分段都以原本的速度播放，这也会缩短或延长片段的时长，但幅度不同。
 - 使用“片段速度”弹出菜单，从“更改速度”子菜单中为该片段选择新的速度。您还可以通过选择“倒退此段”来设置任何分段为反向播放。
- 4 要清除速度点，并从效果中移除特定片段的的分段速度，请从任何“片段速度”菜单中选择“清除速度点”以移除位于其左侧的任何速度点。

创建非线性变速效果时，“变速控制”轨道中的箭头可以帮助您判断正在执行的操作，并且每个分段的“片段速度”菜单都会显示实际的速度比例。从每个速度分段到下一个速度分段的速度变化可自动过渡，以实现从一种速度到另一种速度的平稳切换。

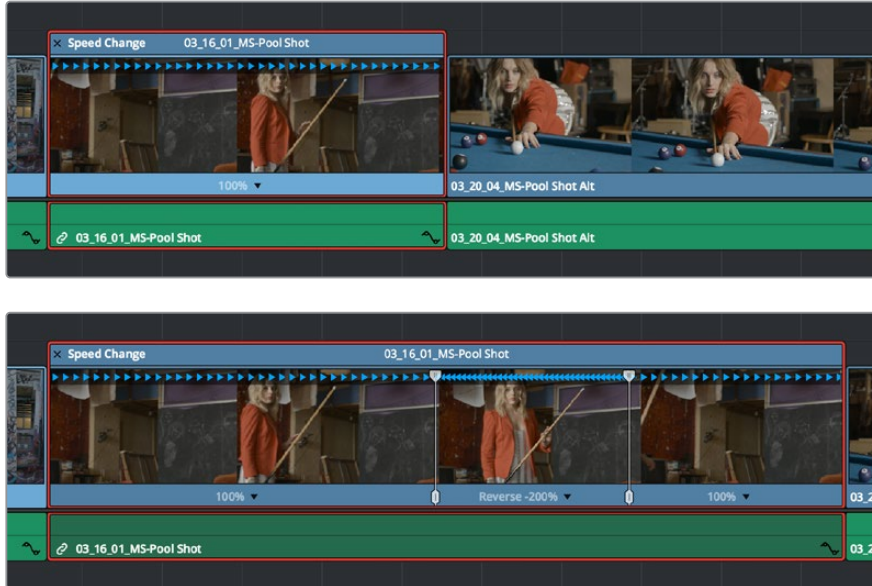


变速控制设置了在三种不同的播放速度之间的切换；箭头间距显示了其快慢

另外还有两组命令，用于创建预设的使用多个速度点的变速效果。

要添加倒带效果：

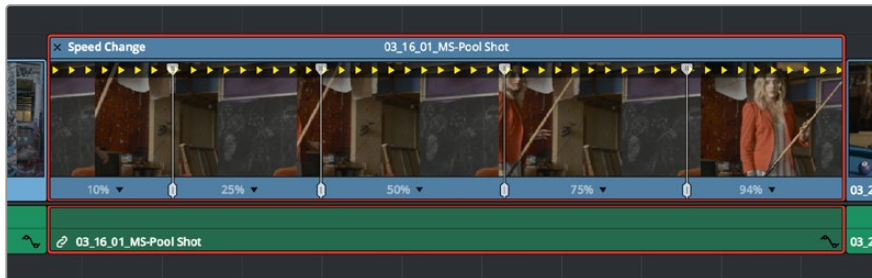
启用片段的变速控制之后，打开任何“片段速度”菜单，然后从“倒回”子菜单中选择一个预设百分比。这样可以在当前片段中最右边的速度点之后添加两个额外的速度点，从而产生当前片段以所选百分比快速倒转播放，然后从头开始第二次播放的效果。



创建“倒回”效果前后的变速控制

要添加速度斜坡：

启用片段的变速控制之后，打开任何“片段速度”菜单，然后从“变速”子菜单中选择两个选项之一，以一系列五个速度分段替换当前的速度效果，这些速度分段从10%开始并逐渐增加到30%、50%、70%，然后是90%。创建后，您可以拖动速度点来自定义此效果，以创建所需的任何持续时间。



变速控制设置为创建从0%到100%的回放速度的渐变

关闭变速控制

完成变速效果的创建后,可以关闭“变速控制”,以使片段再次呈现为正常的外观。关闭“变速控制”对片段的时长没有影响,只是确保您不会意外地用鼠标修改了片段的速度。

要关闭时间线中的变速控制:

- 单击“变速控制”框左上角的X按钮。
- 选择变速的片段,然后选择“片段”>“变速控制”,或按Command + R。

当变速的片段隐藏了“变速控制”之后,“变速控制”标志将显示在时间线中片段名称的左侧。您可以在需要进行任何更改时重新打开变速控制。



变速控制标志表明该片段已包含变速效果

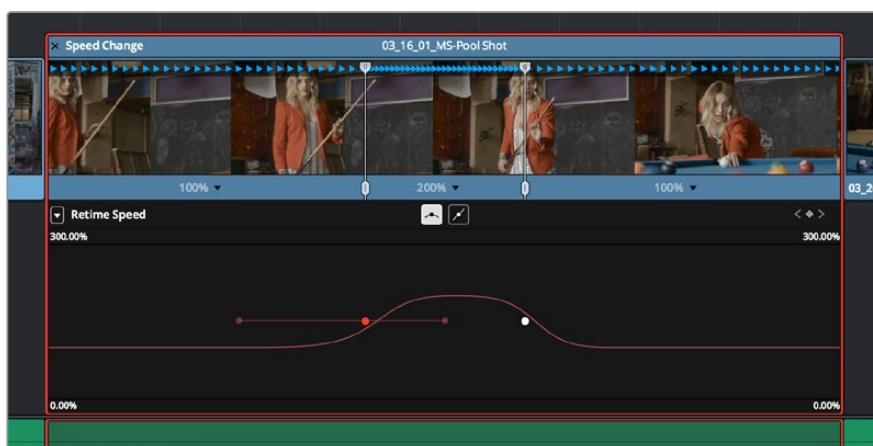
要重新打开时间线中的变速控制:

选择变速的片段,然后选择“片段”>“变速控制”,或按Command + R。

使用变速效果为片段变速后,可以在检查器中使用该片段的“变速处理”参数来定义该片段变速的处理方式,包括低质量的“最近的”选项,或“帧融合”、“光流”。

使用变速曲线

您还可以选择将曲线与变速控制结合使用,或者单独使用曲线来调整片段的变速。例如,您可以先使用较简单的变速控制来创建所需的整体变速效果,然后使用任何可用的“变速曲线”通过调整贝塞尔曲线控制柄,改变片段的速度,来创建进一步的细化效果,或者可以先显示任一变速曲线,然后使用它通过添加和调整控制点和曲线线段从零开始创建变速效果。

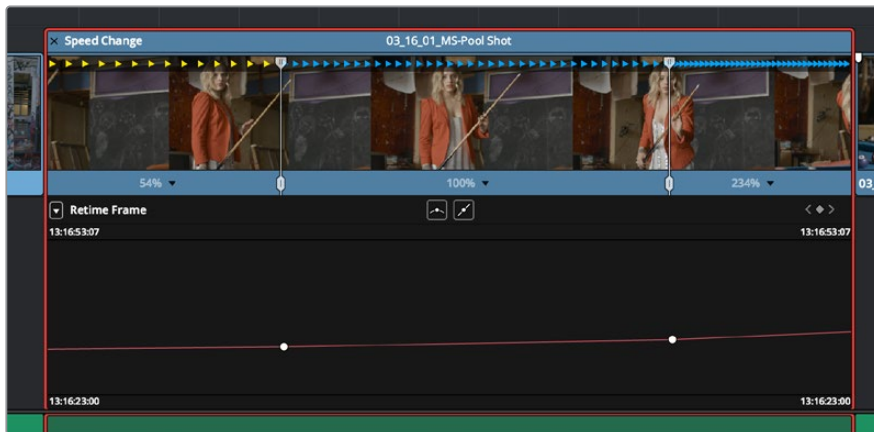


变速曲线允许您使用控制柄调整不同速度之间的过渡

无论您的工作方式如何, 每条速度曲线的控制点与变速控制中显示的速度点都具有一一对应的关系, 且曲线分段的修改可同时在变速控制中的速度点中同步相应。这意味着, 在创建复杂的非线性变速效果时, 很容易通过拖动来调整出您所需的变速效果。

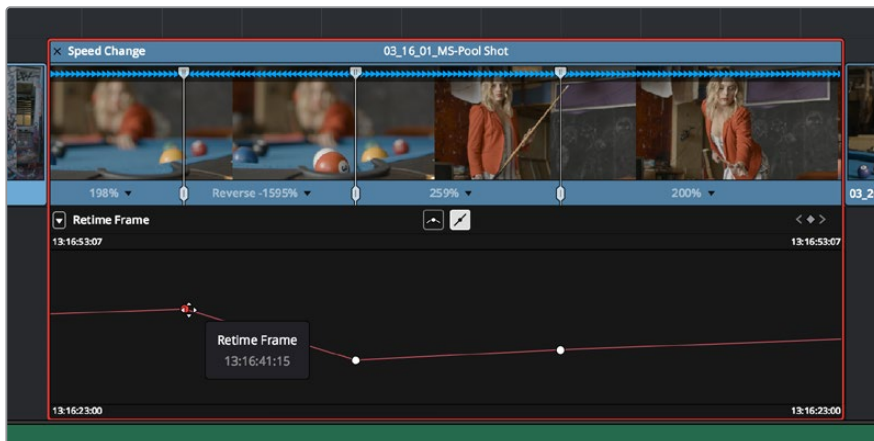
另外, 您可以使用两种变速曲线来适应更多复杂情况。到底哪种方法最好, 取决于您的习惯, 并且可以更轻松地处理您要创建的变速的类型:

- **变速帧曲线**: 展现为一条表示时间的图表。这是在许多其他后期制作程序中常见的一种曲线, 其中纵轴代表该片段源素材的每一帧, 横轴代表时间线中的每一帧。初始情况下, 源素材的每一帧和时间线回放的每一帧之间都是一一对应的。这代表了100%的速度。但是, 添加控制点可让您更改将源帧映射到时间线的方式。对于变速帧曲线上的任何两个控制点, 只要左侧的控制点低于曲线段右侧的控制点, 就会有向前运动, 较平缓的曲线段会产生较慢的运动, 较陡且较短的曲线段可在片段中产生更快的运动。



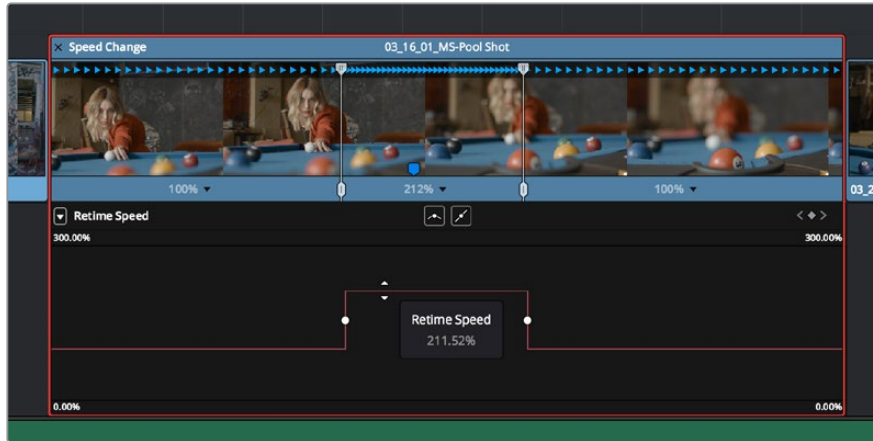
变速帧曲线的两个部分: 左侧平缓的部分可产生慢动作, 右侧的短而陡峭的部分可产生较快动作。

- 如果曲线线段的左控制点高于右控制点, 则运动将反转, 并且该片段将呈现为倒带播放。



带有倒转曲线的变速曲线会产生反向运动

- **变速速度**: 曲线 (如下所示) 展现一条表示100%速度的平线。添加成对的控制点并拖动每个线段以升高或降低它会改变速度; 您必须拖动线段, 而不是控制点本身。升高曲线段会缩短该段并加快片段的速度, 而降低曲线段会延长该段并减慢片段的速度。调整每个曲线段时, 本工具提示会显示该段所代表的确切速度的百分比。您或许注意到了, 使用变速速度曲线无法创建反向的运动; 您需要使用上述的变速控制工具或变速帧曲线。



两个不同的变速速度曲线: 较短的部分可产生快速的运动, 较长的部分则可产生较慢运动

处理速度曲线的方法:

- **要在时间线中显示片段的速度曲线**: 在时间线中的片段上单击鼠标右键, 然后选择“变速曲线”。随后将显示该片段的“曲线编辑器”, 您可以像编辑其他任何曲线一样对其进行编辑, 添加移动和删除控制点。
- **在编辑“变速速度”和“变速帧”曲线之间切换**: 使用“曲线编辑器”左上角的“曲线”弹出窗口, 选中或取消选中要显示的曲线。在编辑器中单击曲线将使该曲线成为当前编辑的曲线。
- **要关闭速度曲线**: 单击时间线中片段标题栏右侧的“曲线”按钮, 可以切换曲线的打开和关闭状态。

关于在速度曲线上添加、移除和平滑控制点以及调整曲线, 方法与时间线中的任何其他曲线相同。有关更多信息, 请参见第44章“剪辑页面中的关键帧效果”中的“时间线和曲线编辑器中的关键帧”。

速度效果处理

对片段进行变速调整后,您还可以更改变速片段的处理方式,以提高其视觉质量,尤其是在片段变慢的情况下。有两种设置方法。首先,在“项目设置”的“主设置”中有一个项目级的设置。其次,您可以通过检查器中可用的每个片段设置来更改片段的变速方式。

要更改整个项目的“变速处理”设置,请执行以下操作:

- 1 打开项目设置,然后单击以打开“主设置”面板。
- 2 从“帧内插”组的“变速处理”弹出菜单中选择一个选项。

要更改单个片段的“变速处理”设置,请执行以下操作:

选择一个片段,然后打开“检查器”,然后从“变速与缩放”组的“变速处理”弹出窗口中选择一个选项。如果选择“光流”,则还可以从“运动估计”弹出窗口中选择一个选项。

这是您用于处理速度效果的不同选项:

- **变速处理:**您可以选择一种默认方法,在逐帧的基础上处理混合帧率时间线中的片段以及对其应用了变速效果(快进或慢动作)的片段。默认设置为【项目设置】,因此所有的变速效果都将以相同的方式处理。其中有三个选项:最近的、帧融合和光流,将在第3章“系统和用户首选项”的“帧内插”部分中进行详细说明。
 - **最近的:**计算效率最高,最简单的处理方法;丢帧以进行快速运动,或复制以进行慢动作。
 - **帧融合:**计算效率较高,可以产生更平滑的结果;即相邻的帧被重叠在一起使得慢动作或快动作显得平滑。当采用光流并产生了一些不希望出现的伪像时,此选项可以提供更好的结果。
 - **光流:**最耗费计算资源但质量最高的变速效果处理方法。使用运动估计,可以从源帧中生成新帧,以创建慢动作或快动作效果。当片段中的运动为线性时,结果可能会非常平滑。但是,两个沿不同方向相交的运动元素或无法预测的相机运动等,可能会导致不必要的伪像。
- **运动估计:**当使用“光流”来处理变速效果或具有与时间线不同的帧速率的片段时,“运动估计”选项可让您为特定片段选择外观最佳的渲染方式。每种方法都会造成不同程度的伪像,对于特定的片段,最高质量的选项并不总是最佳选择。默认设置为【项目设置】,因此所有的变速效果都将以相同的方式处理。其中有数个选项:
 - **【标准型更快】与【标准型更好】**这两者相同,并在之前的DaVinci Resolve版本中已提供。它们具有更高的处理效率,并可以提供适合大多数情况的高质量结果。
 - 在几乎所有标准选项都会产生伪像的情况下,【增强型更快】与【增强型更好】提供了更好的结果,但计算量更大,在多数系统中会运行得更慢。
 - 借助DaVinci Neural Engine,我们可以使用“Speed Warp”设置来获得更高质量的慢动作效果。使用此效果将根据片段画面内容而有不同的结果,但是在理想情况下,选择“增强型更好”设置,也会带来更高的视觉质量和更少的伪像。此设置仅基于片段上可用,而在“项目设置”中不可用。

影响变速效果的光流质量设置

在项目设置的主设置面板中, "运动估计"选项允许您在处理基于光流的变速效果时, 选择一个在质量和处理效率之间权衡的选项。**【标准型更快】**与**【标准型更好】**这两者相同, 并在之前的DaVinci Resolve版本中已提供。它们具有更高的处理效率, 并可以提供适合大多数情况的高质量结果。在几乎所有标准选项都会产生伪像的情况下, **【增强型更快】**与**【增强型更好】**提供了更好的结果, 但计算量更大, 在多数系统中运行得更慢。

第43章

字幕和隐藏式字幕

在DaVinci Resolve 15中,新增了对字幕和隐藏式字幕的支持,并提供了一些复杂的功能。拥有专用的字幕/隐藏式字幕轨道,可显示或隐藏,可导入和导出字幕文件,支持整个轨道和单独片段级别的复杂编辑和样式,以及全面的导出选项;让添加字幕和隐藏式字幕并最终完成您的项目,成为一个简明清晰的工作流程。

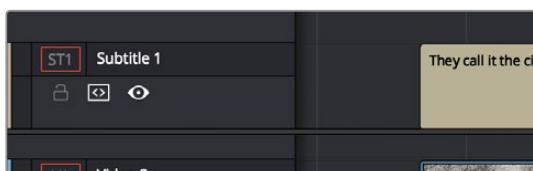
目录

字幕和隐藏式字幕的支持	833
查看字幕轨道	833
调整字幕/隐藏式字幕自动时长检查控制的阈值	833
导入字幕和标题	834
手动添加字幕	836
编辑字幕和标题	838
设置字幕和标题的样式	838
将字幕链接到片段	839
命名字幕轨道	840
导出字幕和隐藏式字幕	842
通过文件菜单导出字幕	842
通过字幕轨道标题导出字幕	842
在交付页面中导出、烧录或嵌入字幕	842

字幕和隐藏式字幕的支持

DaVinci Resolve通过使用特殊类型的字幕轨道来支持字幕，该轨道包含专门设计的字幕生成器，可以为影片添加和编辑字幕。通常，每个字幕轨道对应一种语言或一种用法，您可以更改字幕轨道的名称来便于管理。

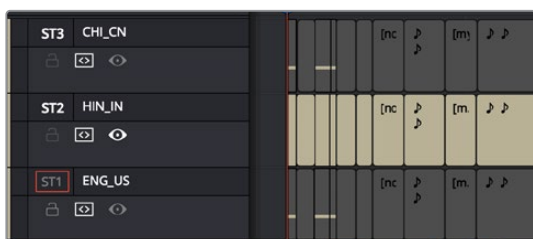
字幕轨道可以被锁定，具有自动选择控件，并且可以像其他轨道一样被启用或禁用。此外，特殊的仅字幕目标控件使您可以选择将字幕片段编辑到哪个字幕轨道。此外，字幕生成器片段可以像大多数其他片段一样，可以调整大小、移动、编辑和覆盖。



具有锁定、自动选择和启用/禁用控件的字幕轨道

查看字幕轨道

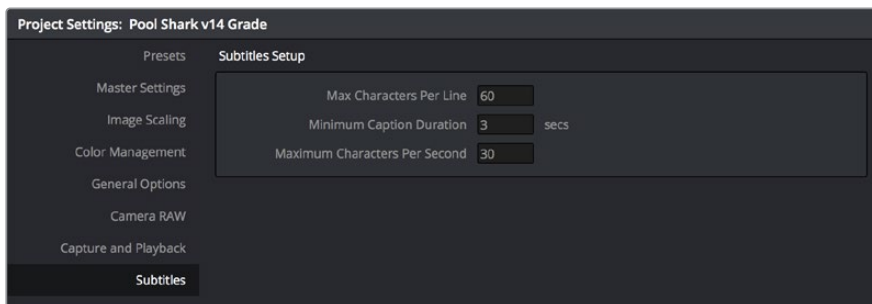
字幕轨道和其他轨道之间的一个重要区别是，在任何给定时间中，只能看到一个字幕轨道。这意味着，如果您有多个字幕轨道，每个字幕轨道都使用不同的语言，则单击一个字幕轨道的“启用”控件时，将会禁用所有其他的字幕轨道。



一次查看一个字幕轨道

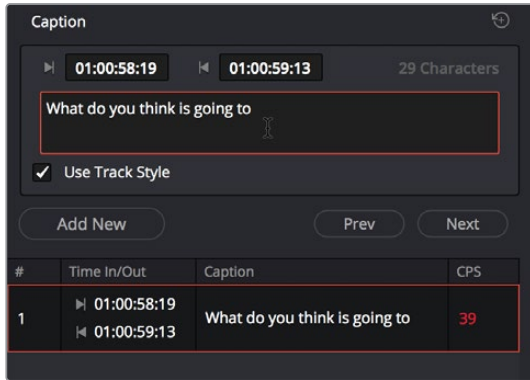
调整字幕/隐藏式字幕自动时长检查控制的阈值

为帮助您遵循时长、行长度以及字幕速度的建议，“项目设置”的“字幕”面板具有可设置的参数，可以在特定字幕片段超过“每行字符数”、“最小字符数”阈值时警告您。



项目设置的“字幕”面板中“字幕设置”参数

在编辑字幕片段时,这些阈值用于自动计算当前字幕片段时长下的特定字幕片段允许有多少行和字符。例如,如果您超过了计算的阈值,则该字幕的CPS值将变为红色来表示警告。



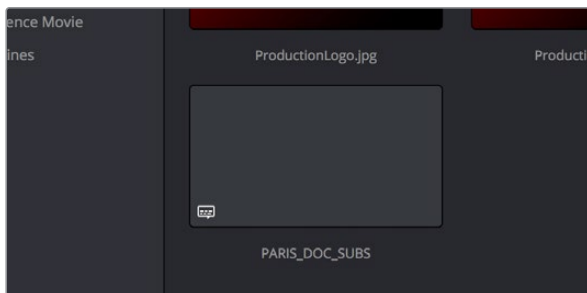
字幕的CPS值变成红色,因为它超过了当前的QC阈值

导入字幕和标题

通常,向DaVinci Resolve时间线添加字幕或隐藏式字幕会涉及导入在其他地方准备的字幕文件。目前, DaVinci Resolve支持.srt也就是SubRip格式的字幕文件。

要导入.SRT格式的字幕或隐藏式字幕文件,请执行以下操作:

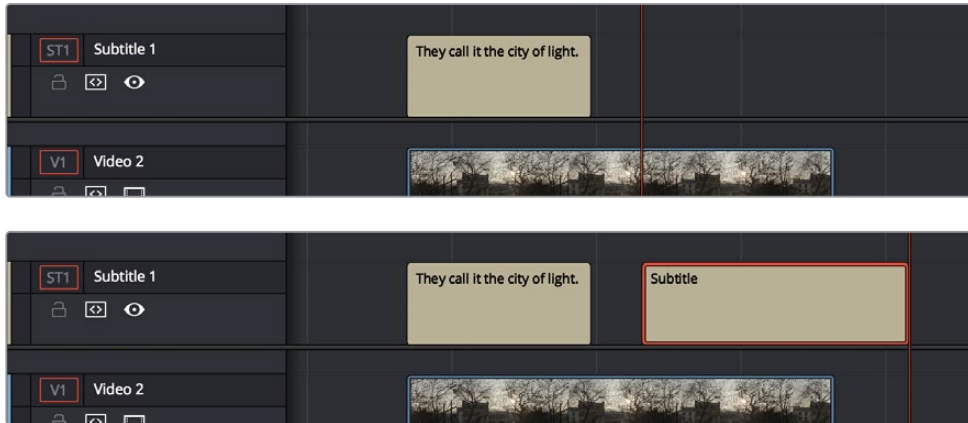
- 1 打开媒体池。
- 2 右键单击媒体夹列表中的任何媒体夹,或在“媒体池”浏览器空白处的任何位置上单击鼠标右键,然后选择“导入字幕”。
- 3 在随后出现的文件对话框中,找到并选择要导入的字幕文件,然后单击“打开”。
- 4 字幕文件在媒体池中显示为字幕片段,可以编辑成字幕轨道。图标反映出它是一个字幕片段。



导入的.srt字幕文件

- 5 要将字幕片段添加到时间线,请执行以下操作之一:
 - 将已导入的字幕文件拖到视频轨道顶部未使用的灰色区域中,将自动创建一个字幕轨道,并将字幕添加进去
 - 将已导入的字幕文件拖到已存在的字幕轨道中

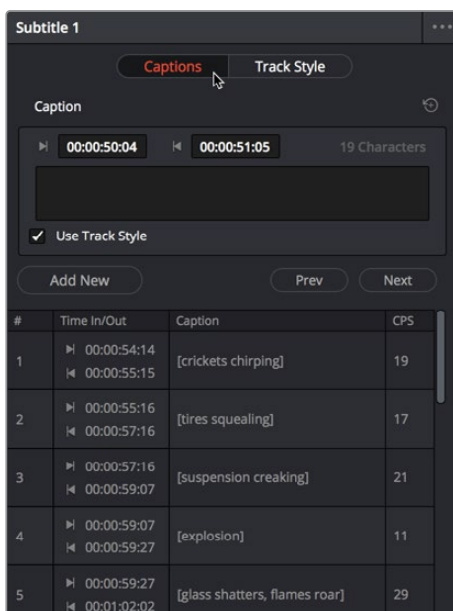
将字幕片段拖放进去时,将会立即分解,以便将每个字幕作为单独的字幕片段添加到时间线,且时间的偏移会相对于该文件中第一句字幕的第一帧的位置。



(顶部) 原始时间线, (底部) 拖放了字幕文件后, 创建了新字幕轨道的时间线

- 6 将需要导入的字幕, 在影片中找到并对齐字幕出现的第一帧, 然后将字幕放入轨道即可。如果您无意间将字幕放错了地方, 请放心, 您可以随时选择所有字幕, 并像其他任何片段一样滑动。
- 7 如果您添加了新的字幕轨, 则可以对其进行重命名以标记该轨对应的语言和国家等。请注意, 在导出或烧录字幕时会用到字幕轨道的名称, 因此请确保在导出或交付之前正确命名字幕轨道。
- 8 如果要重新设置刚刚添加的所有字幕的样式 (例如, 调整字号或更改字体), 请单击将要处理的字幕轨道的标题, 打开检查器的“轨道风格”面板, 然后选择您希望该轨道使用的字符格式。

要查看已添加的每个字幕片段的列表, 您可以选择刚刚添加的字幕轨道的标题, 然后在检查器中打开“字幕”面板。通过“字幕”面板底部的列表, 您可以浏览当前轨道中的字幕内容 (使用“上一个”和“下一个”按钮), 并进行选择。如果将“检查器”设置为全高, 则将有更多空间来浏览字幕内容的列表。



“字幕”列表向您显示轨道上的每个字幕的内容, 方便您选择、编辑、删除或检阅

手动添加字幕

有时,您可能需要自己创建字幕。在此之前,您需要添加一个或多个字幕轨道。创建这些轨道后,您可以通过多种方式向其添加字幕生成器。您可以根据需要添加任意数量的字幕轨道,每种所需的语言都可以添加一个。

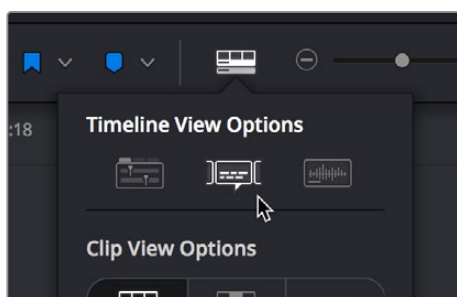
要添加新的字幕轨道,请执行以下操作:

右键单击当前打开的时间线中的任一轨道标题,然后选择“添加字幕轨道”。空的字幕轨道将出现在时间线顶部,名为“字幕1”,如果字幕轨道被隐藏,则现在将显示它们。一旦您添加了新的字幕轨,则可以对其进行重命名以标记该轨对应的语言和国家。请注意,在导出或烧录字幕时会用到字幕轨道的名称,因此请确保在导出或交付之前正确命名字幕轨道。

您可以显示和隐藏字幕轨道,以防您需要额外腾出时间线中的空间来处理其他轨道。但是,无论是否显示了字幕轨道,当前选择的字幕轨道上的字幕内容仍然可见。

显示和隐藏字幕轨道:

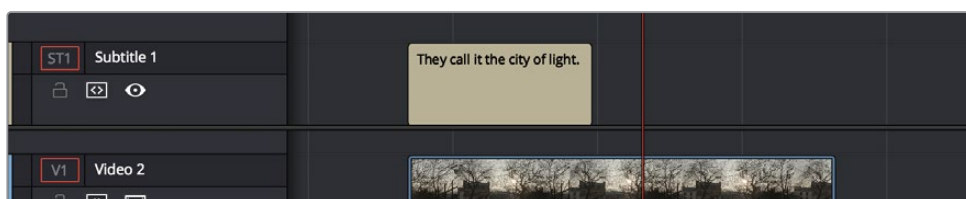
打开“时间线视图”选项,然后单击“字幕”按钮以打开或关闭字幕轨道的可见性。



时间线视图选项中的显示/隐藏字幕轨道按钮

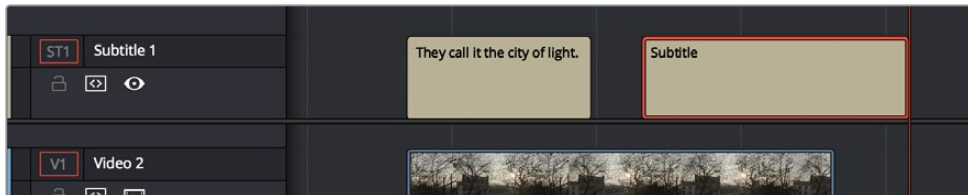
要将单个字幕添加到字幕轨道,请执行以下操作:

- 1 如果要在开始添加字幕之前调整当前字幕轨道的默认样式,请单击将要处理的字幕轨道的标题,打开检查器的“轨道风格”面板,然后选择您希望该轨道使用的字符格式。
- 2 如果您有多个字幕轨道,请单击要添加字幕的字幕轨道的【目标】控件。它们被标记为ST1, ST2, ST3等。
- 3 将播放头移到您要添加新字幕的所在的帧。



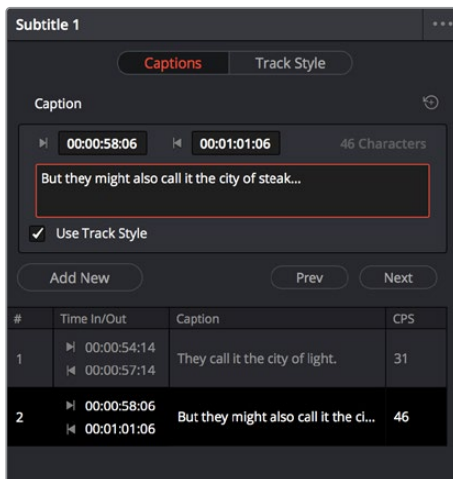
将播放头放在您要添加新字幕的位置

- 4 要将字幕片段添加到时间线, 请执行以下操作之一:
 - 打开检查器, 然后在检查器的“字幕”面板中单击“创建字幕”。如果该字幕轨道中已经有一个或多个字幕, 则单击字幕列表上方的“添加”按钮。
 - 右键单击字幕轨道上的任意位置, 然后选择“添加字幕”, 随后将会在播放头位置添加一个从当前位置开始字幕片段
 - 打开特效库, 单击“字幕”类别, 然后将“字幕生成器”拖放到“字幕”轨道上合适的位置。



手动添加字幕

- 5 如有必要, 您现在可以向左或向右拖动片段, 或拖动片段的头尾来调整其长度, 这样来编辑片段, 以使其更匹配所讲的对白或所描述的声音。
- 6 选择创建的新字幕片段后, 使用“检查器”中的“字幕”面板输入该字幕的文本内容。输入内容时, 相应的文本也会显示在字幕片段上。



编辑我们刚创建的字幕的文本

每添加一条字幕, 都会在“检查器”中“字幕”面板底部的字幕列表中添加一个条目。这样您就可以浏览当前轨道中的字幕内容(使用“上一个”和“下一个”按钮), 并进行选择。

编辑字幕和标题

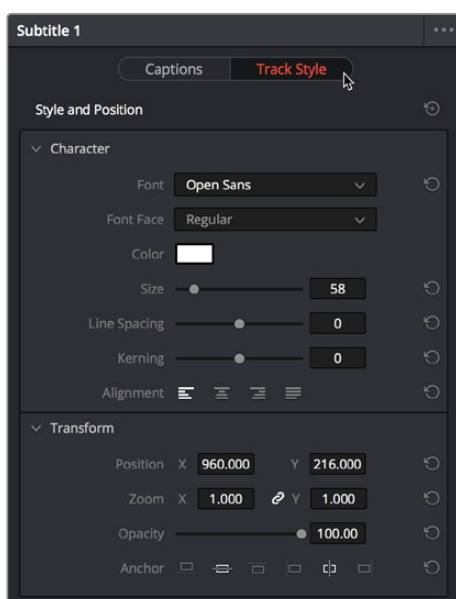
字幕片段可以与时间线中的任何其他片段一样单选或多选，并且可以使用鼠标或键盘快捷键，通过“选择”、“修剪”或“剃刀”工具来滑动，调整长度，卷动和波纹操作，与时间线中的任何其他片段相同。您可以选择整个字幕片段，也可以只选择其编辑点，来实现微调或动态修剪。简而言之，可以像其他片段一样，以各种常见的方式来编辑字幕片段。

设置字幕和标题的样式

当涉及字幕文本样式时，检查器的“轨道风格”面板中提供了许多样式控制。

要修改特定字幕轨道上所有字幕的样式，请执行以下操作：

- 1 单击您需要调整的字幕轨道的标题，或在所需的字幕轨道上选择一个字幕片段，或在检查器中“字幕”面板的字幕列表中选择。
- 2 打开检查器，然后打开其中显示的“轨道风格”面板。
- 3 调整所需的任何参数，即可设置出现在该轨道上的所有字幕的默认样式。“轨道风格”面板比“字幕”面板具有更多的选项，包括了“字体”和“字重”，“颜色”，“大小”，“行距”和“字距”，“对齐”，“位置(X和Y轴)”，“缩放(X和Y轴)”，“不透明度”以及“锚点”的一组“风格和位置”控件。



检查器的“轨道风格”面板可为该轨道上的每个字幕设置样式

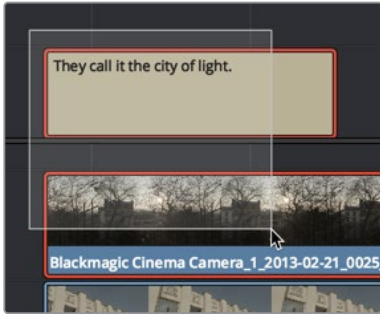
注意，还有其他控件组可让您向该轨道上的所有文本添加阴影、描边、背景，您可以在“检查器”的“轨道风格”面板的底部找到它们。

将字幕链接到片段

您甚至可以将一个或多个字幕链接到其对应的片段,这样,如果您重新编辑了带字幕的场次,则每个片段的字幕会随片段一起移动。在执行修剪操作时,这种安排可能并不总是能如您预期的那样工作,但是您在调整片段的剪辑顺序时,它会变得非常好用。

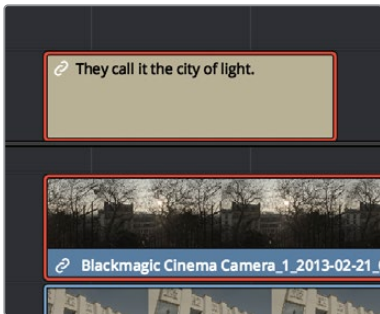
要将字幕链接到另一个片段:

- 1 同时选择一个片段及其字幕。



选择视频片段及其相应的字幕以链接它们

- 2 选择“片段”>“链接片段”(Option + Command + L)。出现了链接图标后,即表明字幕片段已链接到视频/音频片段。



链接的片段和字幕具有链接标记以显示其状态

命名字幕轨道

如有必要,您可以双击任何字幕轨道的名称,以将其重命名为可说明该字幕轨道所包含内容的名称,例如语言,以及该轨道是否用于字幕。

根据您的工作流程和交付规范,可参考用于识别语言的现有规则,例如ISO-639-1(2个字母的代码)或ISO-639-2/B(3个字母的代码)。这些代码可以在国际标准化组织的网站上找到,网址为http://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/code_list.php。

一些命名规则会同时要求语言代码和国家/地区代码。

例如,Facebook要求使用命名格式为“VideoFilename.[language code]_[country code].srt”的SubRip(.srt)文件进行适当的嵌入。

如果您想将这些代码用于字幕轨道的识别和输出,请按照以下按照字母顺序排列的代表世界各地的标准语言和国家/地区代码:

语言	ISO 639-1 语言代码	ISO 639-1 语言代码	ISO 3166-1 国家/地区代码
阿姆哈拉语	am	amh	ET (埃塞俄比亚)
阿拉伯语	ar	ara	EG (埃及) AE (阿拉伯联合酋长国) LB (黎巴嫩)
孟加拉	bn	ben	IN (印度)
汉语	zh	chi (B) zho (T)	CN (中国) HK (香港) TW (台湾)
丹麦文	da	dan	DK (丹麦)
荷兰语	nl	dut (B) nld (T)	NL (荷兰)
英语	en	eng	GB (英国) IN (印度) US (美国)
芬兰语	fi	fin	FI (芬兰)
法语	fr	fre (B) fra (T)	CA (加拿大) FR (法国)
德语	de	ger (B) deu (T)	DE (德国)
希腊语	el	gre (B) ell (T)	GR (希腊)
豪萨语	ha	hau	NG (尼日利亚) TD (乍得)
希伯来语	he	heb	IL (以色列)
印地语	hi	hin	IN (印度)

语言	ISO 639-1 语言代码	ISO 639-1 语言代码	ISO 3166-1 国家/地区代码
印度尼西亚语	id	ind	ID (印度尼西亚)
意大利语	it	ita	IT (意大利)
日语	ja	jpn	JP (日本)
马来语	ms	may (B) msa (T)	MY (马来西亚)
毛利语	mi	mao (B) mri (T)	NZ (新西兰)
挪威语	no	nor	NO (挪威)
波兰语	pl	pol	PL (波兰)
葡萄牙语	pt	por	BR (巴西) PT (葡萄牙)
旁遮普语	pa	pan	IN (印度)
俄语	ru	rus	RU (俄罗斯)
西班牙卡斯蒂利亚语	es	spa	CO (哥伦比亚) ES (西班牙) MX (墨西哥)
斯瓦希里语	sw	swa	KE (肯尼亚)
瑞典语	sv	swe	SE (瑞典)
他加禄语	tl	tgl	PH (菲律宾)
泰语	th	tha	TH (泰国)
土耳其语	tr	tur	TR (土耳其)
乌尔都语	ur	urd	PK (巴基斯坦)
越南语	vi	vie	VN (越南)

导出字幕和隐藏式字幕

一旦创建了一个或多个充满字幕的字幕轨道, 创建字幕后, 您可以通过几种不同的方式导出字幕。

通过文件菜单导出字幕

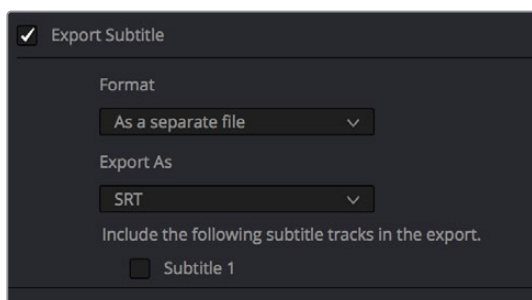
选择“文件”>“导出字幕”, 然后使用“导出”对话框为导出的字幕文件选择位置和文件类型。您可以导出.srt和.webvtt格式的字幕。

通过字幕轨道标题导出字幕

右键单击字幕轨道的轨道标题, 然后从右键菜单中选择“导出字幕”。使用“导出”对话框为导出的字幕文件选择位置和文件类型。您可以导出.srt和.webvtt格式的字幕。

在交付页面中导出、烧录或嵌入字幕

在影片中设置了一个或多个字幕轨道后, “交付”页面将在“渲染设置”的“视频”面板底部显示一组字幕设置, 这些字幕设置可控制是否以及如何将字幕或隐藏式字幕随该时间线一起输出。



可以在“渲染设置”的“视频”面板的底部找到导出字幕的各个选项。

该面板具有以下控件：

- **导出字幕复选框**：您可以启用或禁用字幕/隐藏式字幕的输出。
- **格式下拉菜单**：提供用于输出字幕/隐藏式字幕的四个选项。
 - **作为单独文件**：通过使用“导出为”下拉菜单中指定的格式，可将您选择的每个字幕轨道输出为单独的文件。通过一组复选框可让您选择具体要输出的字幕轨道。
 - **烧录到视频中**：渲染视频时，将当前选择的字幕轨道烧录到视频中。
 - **作为内嵌字幕**：将当前选定的字幕轨道输出为可支持的媒体格式内的嵌入式元数据层。目前在MXF OP1A和QuickTime封装的文件中支持CEA-608隐藏式字幕。您可以从下方“编解码器”下拉菜单中选择字幕格式。
- **导出为**：(仅当“格式”设置为“作为单独文件”时可用) 您可选择要输出的字幕/隐藏式字幕的格式。选项包括了SRT和WebVTT。
- **导出文件中包含下列字幕轨道**：(仅当“格式”设置为“作为单独文件”时可用) 通过一组复选框，可让您选择并启用要输出的字幕轨道。
- **编解码器**：(仅当“格式”设置为“作为内嵌字幕”时可用) 使您可以选择如何格式化嵌入式隐藏式字幕；选项包括了【文本】和【CEA-608】。

请注意：目前不支持通过Decklink或UltraStudio输出模拟 (21行) 或数字 (CEA-708) 隐藏式字幕。

第44章

剪辑页面中的 关键帧效果

"剪辑"页面还提供了可添加到时间线的关键帧效果工具, 以及一个曲线编辑器, 用于微调您在时间线中创建的运动效果。

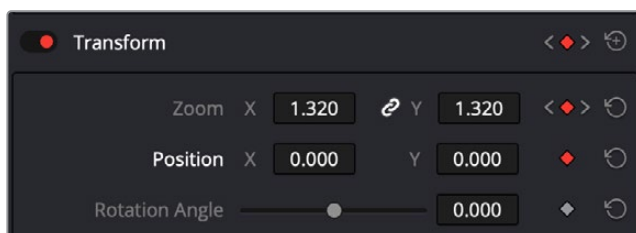
目录

剪辑页面中的关键帧效果	846
检查器中的关键帧	848
在时间线检视器中设置运动路径的关键帧	849
时间线和曲线编辑器中的关键帧	851
关键帧编辑器	851
曲线编辑器	853
可添加关键帧的OpenFX和ResolveFX	856

剪辑页面中的关键帧效果

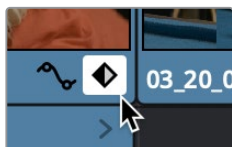
可以对剪辑页面的“检查器”中的大多数参数进行关键帧设置，以创建动画效果，例如，通过“缩放”参数进行放大，通过“不透明度”参数进行淡出，或者通过“裁切”参数从一侧进行裁切以显示下方轨道的片段。此外，如果您从具有关键帧变换设置的非编系统中导入项目，这些关键帧可被导入并在DaVinci Resolve的剪辑页面中显示。

可添加关键帧的控件大部分都在检查器中。可添加关键帧的任何参数在其滑块的右侧都有一个灰色的关键帧按钮。如果播放头在关键帧上，则此按钮将变为橙色，并且左右两侧会出现小的导航箭头，否则它将保持灰色。



检查器中的橙色按钮表示当前正位于关键帧。此缩放参数中，灰色导航箭头表明，在当前停留的关键帧之前和之后设置了其他关键帧。此位置参数中，橙色菱形，无箭头表明，当前停留在了唯一的的关键帧上，此旋转角度中，则显示没有关键帧（灰色菱形）。

在检查器的特定组中对一个或多个参数设置了关键帧后，该片段将在时间线中其名称栏的最右侧显示一对小按钮，一个曲线按钮和一个关键帧按钮。只有含关键帧的片段具有这些按钮。

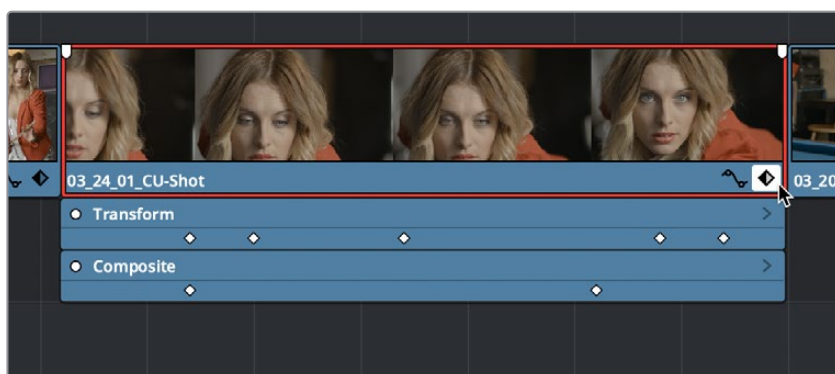


在时间线中，“关键帧轨道”按钮显示在含有关键帧的片段上

要显示片段的关键帧轨道，请执行以下一项操作：

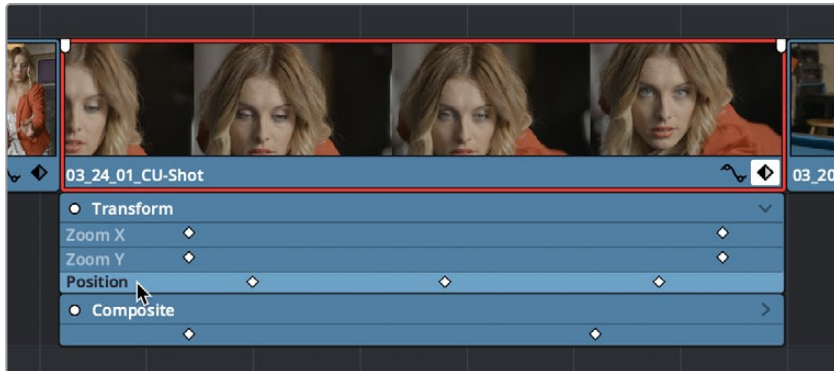
- 单击该片段右下角的“关键帧”按钮。
- 选择“片段”>“显示关键帧编辑器” (Shift + Command + C)

检查器中的每组参数都显示一个汇总的关键帧轨迹，该轨迹包含该组中所有参数的所有关键帧，并使其易于移动、删除、剪切、复制和粘贴每个片段的关键帧。例如，“侧轴旋转”、“竖轴旋转”、“缩放”、“旋转角度”和“锚点”关键帧都出现在“变换”轨道中。



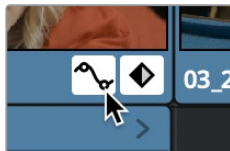
所有变换组参数的关键帧轨道

如果要独立编辑每个参数,则可以在每个关键帧轨道的右侧使用一个小的显示控件,将汇总的关键帧轨道打开为单独的关键帧轨道,显示为每个含关键帧的参数各为一个轨道。



单击关键帧轨道的显示控件,将显示检查器中每个关键帧参数的单独关键帧轨道

此外,每个含关键帧的片段都有一个“曲线”按钮,单击该按钮可在“曲线编辑器”中显示这些参数,该曲线编辑器附在时间线中的片段上。



片段的“曲线”按钮,用于打开该片段的“曲线编辑器”

要显示片段的“曲线编辑器”:

- 单击片段右下角的“曲线”按钮。
- 选择“片段”>“显示曲线编辑器”(Shift + C)。

可以在“曲线编辑器”中同时打开多个参数,您可以通过在“曲线编辑器”中单击它,或在上面的关键帧轨道中单击该参数的关键帧之一来选择要调整的曲线。可以移动选定的控制点,并使用位于“曲线编辑器”顶部的四个按钮之一来更改其贝塞尔插值。

检查器中的关键帧

与“调色”页面中使用的“关键帧编辑器”相比，“剪辑”页面中的关键帧的工作方式稍有不同。大多数简单的关键帧任务可以在检查器中使用三个能够在关键帧的参数右侧显示的按钮来执行。创建动画效果需要至少两个关键帧。



从左到右显示在检查器中的三个关键帧控件：上一个关键帧，创建/删除关键帧，下一个关键帧

检查器中关键帧参数的处理方法：

- **要添加关键帧：**选择一个片段，打开检查器，然后将时间线播放头移动到要放置关键帧的帧，然后单击要设置动画的检查器参数旁边的“关键帧”按钮。将至少一个关键帧添加到参数后，如果在播放头位于另一帧时，对检查器中的参数进行了任何其他的调整，或者使用时间线检视器中的“变换/裁切”控件，将会自动添加新的关键帧。
- **要将播放头移到下一个或上一个关键帧：**单击该参数的关键帧控件任一侧的左或右小箭头，可将播放头跳到下一个或上一个关键帧。您也可以按左方括号 ([]) 和右方括号 (]) 在关键帧之间跳转。
- **要编辑该参数现有的关键帧，请执行以下操作：**将播放头移动到要编辑的关键帧，然后在检查器中或使用时间线检视器的屏幕控件更改该参数。

在检查器中更改关键帧插值的方法：

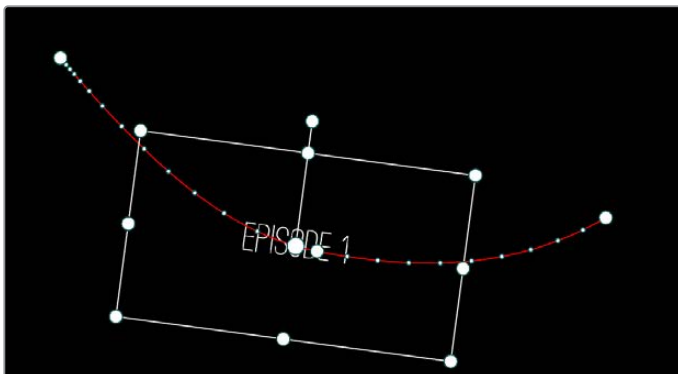
- **要将关键帧更改为“缓入”或“缓出”：**缓动关键帧将影响动画效果，这会使得动画开始时缓慢并加速至全速，或者逐渐降低以减速至停止。仅当您有两个或更多关键帧创建动画效果时，此方法才有效。使用下一个/上一个关键帧控件将播放头移动到具有关键帧的帧，然后右键单击橙色关键帧按钮并选择“缓入”、“缓出”或“缓入和缓出”，具体取决于您正在编辑的关键帧和您要创建的效果。
- **要将关键帧更改为线性：**使用下一个/上一个关键帧控件将播放头移动到具有关键帧的帧，然后右键单击橙色关键帧按钮并选择“线性”。

删除关键帧和禁用关键帧效果的方法：

- **要删除单个关键帧：**打开检查器，将时间线播放头移动到带有关键帧的帧，然后单击检查器中的橙色“关键帧”按钮将其删除。
- **要删除一个参数的所有关键帧：**单击检查器中该参数关键帧控件右侧的重置按钮。
- **要删除检查器中一组参数中的所有关键帧：**单击检查器中参数组标题栏右侧的重置按钮。
- **要禁用或启用单个参数的关键帧效果：**在时间线中，单击该参数关键帧轨道左侧的切换控件。橙色表明该轨已被启用。灰色则表明禁用。
- **要在检查器中禁用或启用一组参数：**单击检查器中参数组标题栏左侧的切换控件。橙色表示已启用该组。灰色则表明禁用。

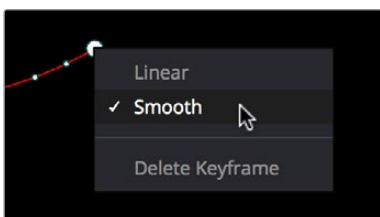
在时间线检视器中设置运动路径的关键帧

如果要通过片段的变换控件创建关键帧动画,当您打开时间线检视器的“变换”屏幕控件时,会出现其运动路径。



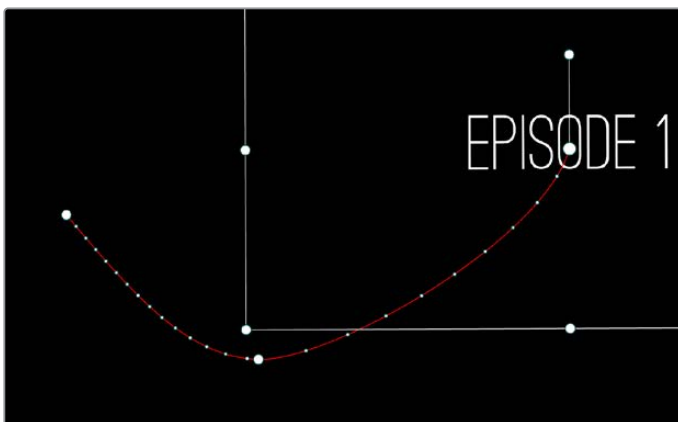
运动路径由位移参数的X、Y值决定

对“位置X”和“位置Y”参数进行的每个关键帧更改都会在其运动路径上创建一个控制点,默认情况下该控制点是线性的,从而产生了平直的路径。但您可以右键单击任何控制点,然后从右键菜单中选择“平滑”以将贝塞尔控制柄添加到该控制点,从而可以将折线更改为可调的曲线。



将线性控制点更改为贝塞尔曲线

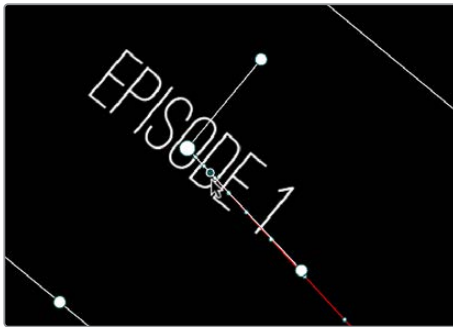
可以随意拖动组成任何运动路径的控制点,以更改所选片段将行进的路径。运动路径上的点可表示运动的速度。较密集的点表示运动较慢,而较稀疏的点则表示运动较快。将运动路径控制点拖到更远的位置会加快两个点之间的动画速度,而将其拖到更近的位置会减慢动画速度,即选定的片段在同一关键帧间隔的时间内,移动更长或更短的距离。



该运动路径上的点表明左半部分运动较慢,而右半部分运动较快

您还可以通过以下方法来调整任何控制点的曲线的形状:单击以选中该控制点,该控制点将显示其贝塞尔控制柄,然后拖动该控制柄来调整其曲线。显示控制柄后,可以使用多种方法来调整它们并操纵运动路径。

最后,您可以通过调整任何贝塞尔曲线上的“加速度”控制柄来调整运动的加速度。向控制点拖动加速度控制柄将创建一个缓动的关键帧,在该关键帧中,运动会减速到停止,或者从静止开始。将加速度控制柄远离控制点拖动可产生更多的线性运动,使对象在该控制点处连续移动。



贝塞尔曲线控制柄上的加速度控制柄,使您可以通过拖拽来调整控制点以创建缓动运动

调整运动路径的贝塞尔控制柄的方法:

- 拖动任何控制点以重塑运动路径。
- 拖动任何贝塞尔曲线控制柄以更改曲线的形状。
- 按住Command键并拖动任何贝塞尔控制柄以断开其与相对的贝塞尔控制柄之间的切线。释放Command键时,两个贝塞尔控制柄将再次以您创建的任何角度锁定在一起。

要消除运动路径上的控制点及其关键帧,请执行以下操作:

右键单击任何控制点,然后选择“删除关键帧”。

在控制点的折线和曲线模式之间切换:

右键单击任何控制点,然后选择“线性”(折线)或“平滑”(曲线)。

时间线和曲线编辑器中的关键帧

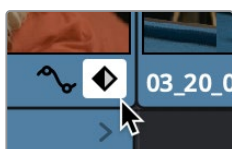
如果您需要创建比检查器中更复杂的关键帧，则可以使用时间线中的关键帧轨道和曲线编辑器。对一个或多个片段参数进行关键帧调整后，时间线中片段名称栏的最右侧将出现两个小按钮，“曲线”按钮和“关键帧”按钮。这些按钮使您可以访问专门用于不同目的的关键帧编辑器。

关键帧编辑器

时间线中的“关键帧编辑器”是呈现片段所有关键帧并调整其时间点和插值的最简单方法。仅当您已为片段的检查器各属性之一设置了关键帧时，此选项才可用。

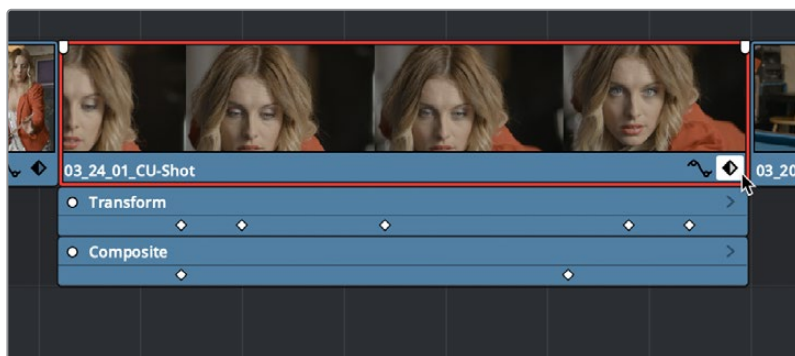
要打开或关闭关键帧编辑器，请执行以下操作：

- 单击片段名称栏最右侧的“关键帧”按钮。
- 选择“片段”>“显示关键帧编辑器” (Shift + Command + C)



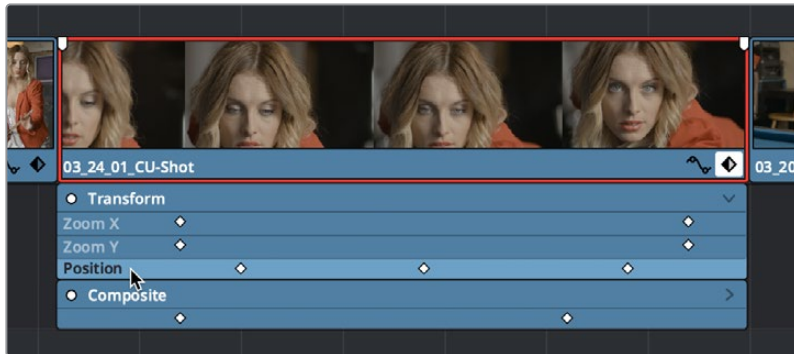
在时间线中，“关键帧轨道”按钮显示在含有关键帧的片段上

关键帧编辑器为每个关键帧参数组显示了一个关键帧轨道。例如，“合成”、“变换”和“裁切”参数都成组地显示在各自轨道上。例如，如果您向“缩放”和“位置”参数中添加了关键帧，则这些关键帧都将显示在标有“变换”的单个关键帧轨道中，而“不透明度”调整将出现在“合成”的另外的关键帧轨道上。



在时间线中打开组关键帧轨道

每个组关键帧轨道都有一个显示按钮,可让您显示或隐藏该组关键帧中的每个单独参数。例如,单击“变换”关键帧轨道的显示按钮将显示“缩放”和“位置”轨道,因此您可以调整这些单独的关键帧。



在时间线中打开各个参数关键帧轨道

这些关键帧轨道使您可以根据时间线中的实际片段持续时间来编辑关键帧。完成操作后,单击片段名称栏右下方的关键帧小按钮以关闭关键帧轨道。

在剪辑页面的“关键帧编辑器”中添加和选择关键帧的方法:

- **要将新的关键帧添加到“关键帧编辑器”:**按住Option键单击“关键帧编辑器”轨道上的任意位置,可添加一个新的关键帧,该关键帧默认为当前帧该参数的当前值。默认情况下,新的关键帧会创建线性的动画效果。
- **复制一个或多个关键帧:**选择关键帧,然后按住Option键并拖动选定的关键帧以复制它们,并将复制的关键帧移动到新的位置。
- **要选择一个关键帧:**单击单个关键帧以将其选中。
- **要选择多个不连续的关键帧:**按住Command键并单击要选择的所有关键帧,无论它们是否彼此相邻。
- **要选择多个不连续的关键帧:**单击要选择的第一个关键帧,然后按住Shift键并单击要选择的最后一个关键帧,将会同时选择所有关键帧,或者在多个关键帧周围的关键帧轨道内拖拽选取框来同时全选它们。

在剪辑页面的 关键帧编辑器中更改关键帧插值/缓动/平滑的方法:

- **要将一个或多个线性关键帧更改为缓入或缓出:**缓动关键帧将影响动画效果,这会使得动画开始时缓慢并加速至全速,或者逐渐降低以减速至停止。仅当您有两个或更多关键帧创建动画效果时,此方法才有效。选择一个或多个关键帧,然后右键单击所选关键帧之一,然后根据要调整的关键帧和要创建的效果选择“缓入”、“缓出”或“缓入和缓出”。
- **要将一个或多个线性关键帧更改为缓入或缓出:**选择一个或多个关键帧,然后右键单击所选关键帧之一,然后选择“线性”。

在剪辑页面的“关键帧编辑器”中添加和选择关键帧的方法：

- **要移动一个或多个关键帧：**选择一个或多个关键帧，然后向左或向右拖动。当您拖动关键帧时，会出现一个提示，显示您从片段的源媒体起始处调整的帧偏移量。如果仅拖动一个关键帧，则工具提示还会显示您正在修改的参数名称。
- **要将选定关键帧一次微移一帧：**选择一个或多个关键帧，然后按Command + 左箭头或Command + 右箭头来回移动它们，以进行精确编辑。曲线编辑器也必须打开。

剪切、复制、粘贴和删除关键帧的方法：

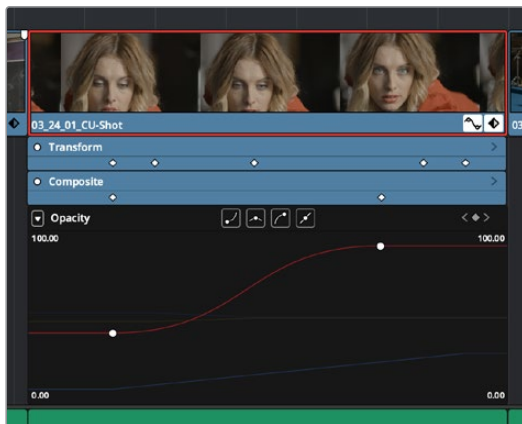
- **剪切或复制并粘贴一个或多个关键帧：**选择关键帧，然后使用剪切 (Command + X) 或复制 (Command + C) 快捷键。然后，将播放头移动到第一个希望复制的关键帧的位置，然后按粘贴 (Command + V)。曲线编辑器也必须打开。
- **要从曲线中删除一个或多个控制点：**选择要删除的关键帧，然后按Backspace键。曲线编辑器也必须打开。

曲线编辑器

如果要更详细地处理关键帧，可以使用曲线编辑器。打开关键帧编辑器时，可以同时打开“曲线编辑器”；您也可以单独打开它。单击打开后，时间线将展开，以容纳动画片段下的较大空间，您可以在其中自由调整选定关键帧的时间和值，同时还提供可选的贝塞尔曲线控制柄，用于创建平滑曲线以调整动画的加速度。

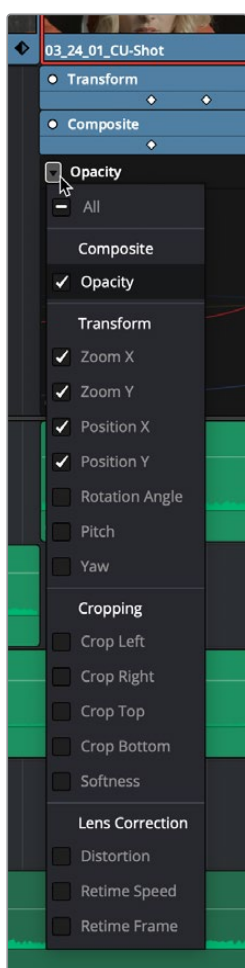
要打开或关闭曲线编辑器，请执行以下操作：

- 单击片段名称栏最右侧的“曲线”按钮。
- 选择“片段”>“显示曲线编辑器” (Shift + C)



在时间线中打开曲线编辑器

您可以使用“曲线编辑器”左上角的曲线弹出菜单，在“曲线编辑器”中打开多个参数，该菜单可让您选择通过复选框显示哪些参数。此菜单还允许您通过单击要编辑的参数名称来选择所需的曲线。



选择要在曲线编辑器中显示的参数

虽然一次只能处理一条曲线,但可以通过在此弹出菜单中选择要编辑的曲线,或在“曲线编辑器”中单击任何变暗的曲线来选择接下来要编辑的曲线。使用每条曲线显示的控制点,您可以编辑其参数,更改关键帧时序以及更改每个控制点的插值以创建自定义的缓动效果,从而影响从一个关键帧到下一个关键帧之间的加速度变化效果。

在剪辑页面的“曲线编辑器”中添加和选择关键帧的方法:

- **要更改要编辑的曲线,请执行以下操作:**如果“关键帧编辑器”与“曲线编辑器”同时打开,则可以单击要编辑的关键帧轨道,相应的曲线将突出显示。否则,请单击“曲线编辑器”左上角的“曲线”菜单,然后选择要显示和要调整的曲线。如果在“曲线编辑器”中打开了多条曲线,请在背景中单击任何变暗的曲线以突出显示并进行调整。如果您正在编辑的片段太窄,则“曲线”菜单可能会被隐藏;放大时间线直到时间线再次显示“曲线”菜单即可。
- **要将新的关键帧添加到曲线:**按住Option键单击曲线上的任意位置以添加新的控制点。
- **复制一个或多个关键帧:**选择关键帧,然后按住Option键并拖动选定的关键帧以复制它们,移动即复制关键帧,并可产生新的位置和新的值。这是快速地循环创建重复动画效果的好方法。
- **要选择一个关键帧:**单击单个关键帧以将其选中。

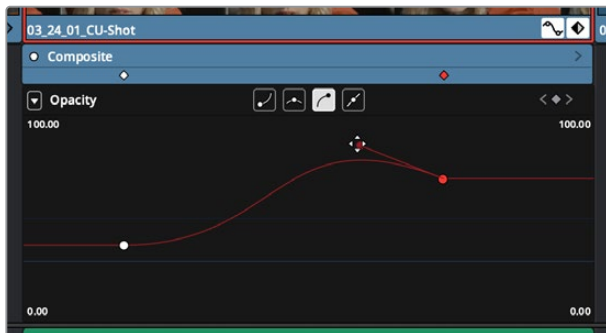
- **要选择多个不连续的关键帧**: 按住Command键并单击要选择的所有关键帧, 无论它们是否彼此相邻。
- **要选择多个不连续的关键帧**: 单击要选择的第一个关键帧, 然后按住Shift键并单击要选择的最后一个关键帧, 将会同时选择所有关键帧, 或者在多个关键帧范围内拖拽选取框以一次全部选择它们。
- **要选择所有关键帧**: 如果“关键帧编辑器”处于打开状态并且具有焦点 (通过单击其中的任意位置), 则按Command + A将选择该“关键帧编辑器”中的所有关键帧。

在剪辑页面的“曲线编辑器”中添加和选择关键帧的方法:

- **要在曲线上自由拖动一个或多个关键帧, 请执行以下操作**: 选择一个或多个关键帧, 然后向左或向右拖动以调整其时序, 并向上或向下拖动以更改其值。
- **要仅沿一个方向拖动曲线上的一个或多个关键帧**: 选择一个或多个关键帧, 然后在按住Shift键的同时垂直或水平拖动, 可将关键帧调整限制在单个方向上。
- **要将选定关键帧一次微移一帧或值**: 选择一个或多个关键帧, 然后按Command + 左箭头和Command + 右箭头来微调它们, 或者选择Command+ 上箭头和Command+ 下箭头来微调它们的值, 以进行精确的关键帧调整。

更改关键帧插值/缓动/平滑的方法:

- **更改单个关键帧的插值**: 有两种方法。您可以选择要更改的关键帧, 然后在“曲线编辑器”标题栏中单击四个贝塞尔插值按钮之一。或者, 您可以右键单击所选关键帧之一, 然后从右键菜单中选择插值选项之一。在“关键帧编辑器”中或通过“检查器”中的控件已经调整的关键帧, 会在“曲线编辑器”中显示贝塞尔控制柄。
- **更改多个关键帧的插值**: 通过Command单击或拖动一个选取框来选择多个关键帧, 然后单击“曲线编辑器”标题栏中的四个贝塞尔插值按钮之一, 以同时更改所有这些关键帧的插值。
- **调整贝塞尔曲线控制柄**: 沿任意方向拖动贝塞尔控制柄即可更改曲线。



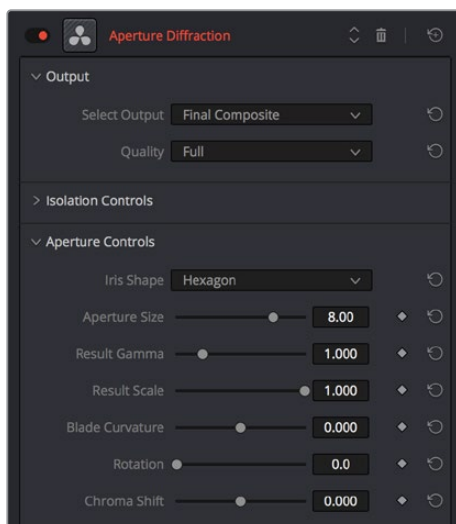
使用了贝塞尔插值关键帧的曲线编辑器

剪切、复制、粘贴和删除关键帧的方法:

- **剪切或复制并粘贴一个或多个关键帧**: 选择关键帧, 然后使用剪切 (Command + X) 或复制 (Command + C) 快捷键。然后, 将播放头移动到第一个希望复制的关键帧的位置, 然后按粘贴 (Command + V)。
- **要从曲线中删除一个或多个控制点**: 选择要删除的关键帧, 然后按Backspace键。

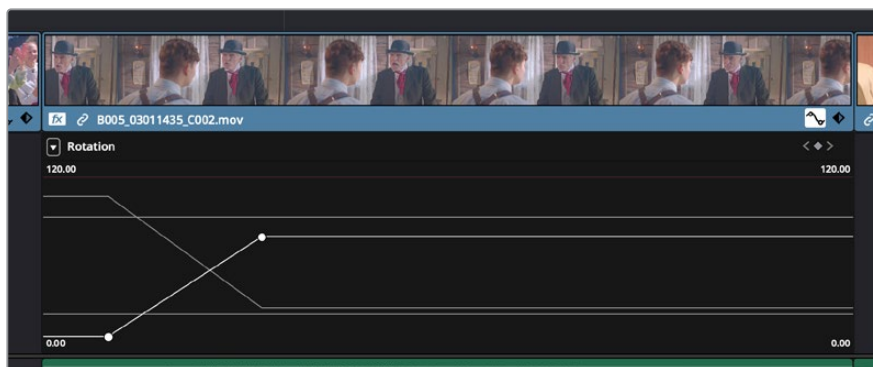
可添加关键帧的OpenFX和ResolveFX

在“剪辑”和“调色”页面的“检查器”中的OpenFX和ResolveFX参数，每个参数的数字字段的右侧都具有关键帧控件，因此您可以为它们在片段的剪辑和调色过程中设置动画。



现在可以使用检查器中的关键帧控件在“剪辑”页面中为ResolveFX设置动画

此外，添加到检查器中ResolveFX参数的关键帧，将同时显示在“剪辑”页面时间线的“关键帧”和“曲线编辑器”中。您可以为应用于片段的效果的每个关键帧参数显示其单独的关键帧轨迹和曲线，以进行平滑、调整时序或编辑操作。



在“剪辑”页面的“曲线编辑器”中显示的ResolveFX关键帧

第45章

VFX连接

当剪辑、Fusion和 调色页面 的各种效果不足以达到所需目的时,可以使用DaVinci Resolve的VFX连接功能,从剪辑页面中发送一个或多个片段到独立版本的Blackmagic Fusion,以便在那里进行更强大的合成和效果制作工作。您可以在DaVinci Resolve的macOS、Windows和Linux版本中使用此工作流程,因为Fusion在所有三个平台上均可工作。这是一个简单的往返操作,可让您将片段从DaVinci Resolve时间线发送到Fusion,添加效果,然后从Fusion中渲染完成的效果,该效果将自动出现在时间线中。

目录

使用VFX连接	859
片段如何转换为节点树	861
更改VFX连接片段	862
创建多个版本的 Fusion 片段	862
在DaVinci Resolve中切换VFX连接片段的版本	863
将VFX连接目录发送到另一台计算机	863
在其他计算机上创建多个版本的 Fusion 片段	864
使用渲染的媒体更新VFX连接片段并刷新	864

使用VFX连接

将一个或多个片段发送到独立版本的Blackmagic Fusion很简单。

要将片段发送到Fusion:

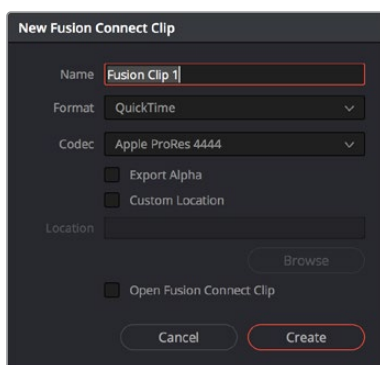
- 1 在时间线中选择要发送到Fusion的一个或多个片段。在此示例中,选择了两个叠加的片段。



选择两个片段以发送到Fusion

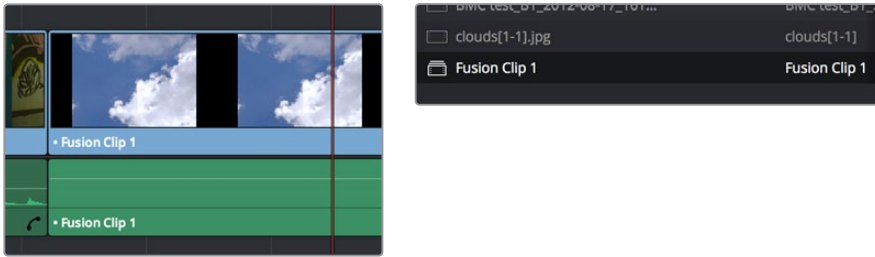
- 2 右键单击所选片段,然后从右键菜单中选择【新建VFX连接片段】。
- 3 在“新建VFX连接片段”对话框中,选择以下选项:
 - a 输入名称。
 - b 选择一种视频格式(用于渲染媒体并发送到Fusion)。
 - c 根据您选择的格式选择一个编码。
 - d 如果要将Alpha通道发送到Fusion,请打开“导出Alpha”复选框。这将导出嵌入在片段中的Alpha通道以及在DaVinci Resolve中创建的Alpha通道。
 - e 如果要将创建的VFX连接片段及其目录和媒体保存到特定位置,请打开“自定义位置”复选框,然后单击“浏览”按钮并选择一个位置。否则,包含VFX连接片段和所有渲染的源媒体的目录将与暂存盘放在同一目录中。

如果要立即打开Fusion,请打开“打开VFX连接片段”复选框。如果执行此操作,则默认情况下, DaVinci Resolve将使用“时间线色彩空间”渲染所选的每个视频片段,以及应用于每个片段的每个速度效果、变换和“调色”页面的操作。但是,如果在“渲染媒体文件”对话框出现时单击“取消”,则打开的Fusion项目将引用磁盘上的源媒体,而不是DaVinci Resolve生成的渲染媒体。



“新建VFX连接片段”对话框

- 完成后,单击创建。DaVinci Resolve将创建一个VFX连接片段,该片段在时间线中会显示为单个片段,并在媒体池中显示。

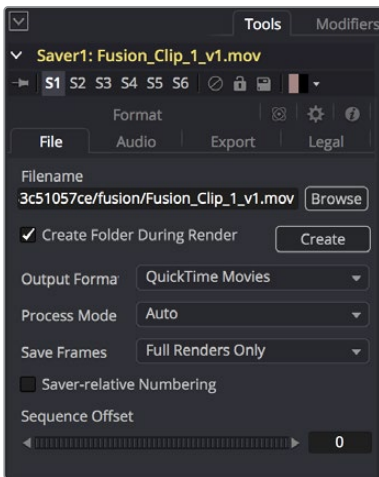


时间线上的(左)VFX连接片段,以及媒体池中的(右)

- 可以通过以下两种方法之一,在Fusion中打开VFX连接片段:
 - 如果您启用了“打开VFX连接片段”,则Fusion将自动打开,并且所选的片段将在Fusion中显示为Loader节点。
 - 如果没有,则可以右键单击媒体池中的VFX连接片段,然后从右键菜单中选择“VFX连接”>“打开Fusion”。

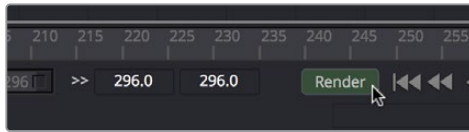
此时,新的媒体素材将会被渲染(默认情况下),Fusion也将打开,并将您发送的片段转换为Fusion节点树,以下部分对此进行了详细说明。

- 在Fusion中,使用各种可用的工具创建所需的效果。
- (可选)在渲染之前,如果要更改输出格式,请单击“Output”节点,然后从“Tools”选项卡的“Output Format”弹出窗口中选择一种新格式。如果您不这样做,则将首先使用您发送VFX连接片段时选择的格式来渲染。



您可以在“Tools”面板中更改用于控制渲染输出的文件信息

- 在Fusion中完成效果创建后,请单击“Render”按钮以打开“Render Settings”,检查以确保设置正确,然后单击“Start Render”。这会将Fusion合成渲染到您在步骤3中选择的名称和路径。

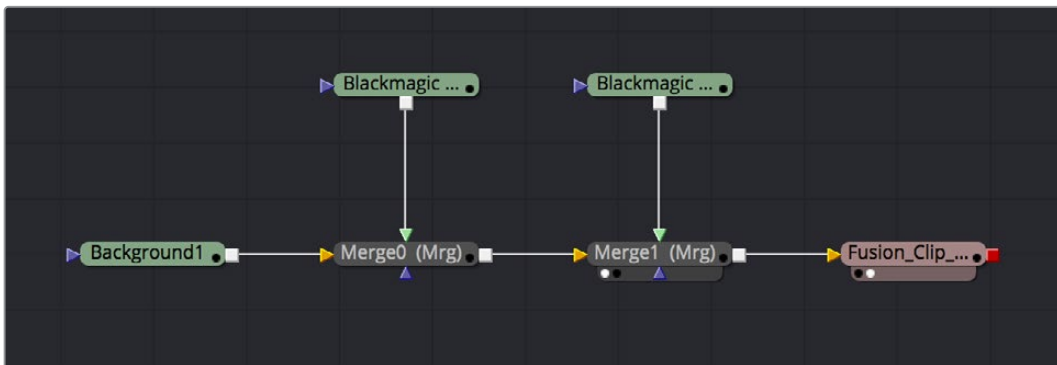


选择两个片段以发送到Fusion

- 出现“Render Settings”对话框,您可以在其中选择要渲染输出的方式,并带有包括输出媒体的质量,帧范围和尺寸在内的选项。如果默认设置正确,请单击“Start Render”。进度条将告诉您渲染会花费多长时间。有关更多信息,请参阅《Fusion用户手册》。
- 渲染完成后,保存您的Fusion项目,重新打开DaVinci Resolve,您应该看到时间线中的VFX连接片段已更新,以显示您在Fusion中创建的新效果。

片段如何转换为节点树

在Fusion中,您发送的每个片段都显示为链接到磁盘上该片段媒体的Loader节点。如果选择了多个片段,则使用“Merge”节点将每个片段叠加在其正下方的片段上,默认情况下,该节点可通过Over运算符合并两个图像。



如Fusion节点树所示,将两个叠加的片段发送到Fusion

以此为起点,您可以添加节点(在Fusion中称为“Tools”)来应用各种操作,以创建更复杂的效果和合成。有关使用Fusion的更多信息,请参阅Fusion用户手册,该手册可从Blackmagic Design网站的“支持”页面获得。

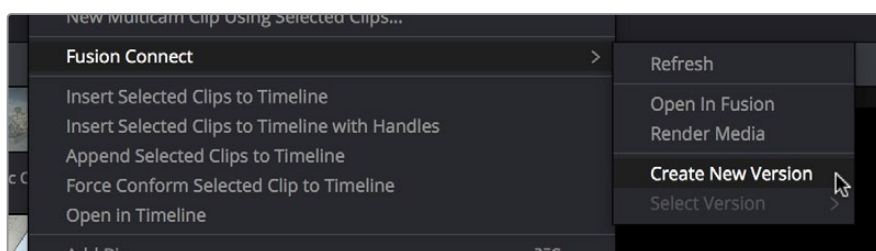
更改VFX连接片段

任何时候,如果您想要修改Fusion合成,则可以在Fusion中重新打开该项目,或右键单击DaVinci Resolve 媒体池中的VFX连接片段,然后选择“VFX连接”>“在Fusion中打开”。进入Fusion后,进行所需的任何更改,然后重新渲染片段以覆盖以前渲染的媒体。当您以这种方式创建新版本时,每个版本的Fusion项目文件和渲染的文件都会得到维护和保留,因此您可以随时来回切换。

当您返回DaVinci Resolve时,可能需要右键单击刚打开的VFX连接片段,然后选择“VFX连接”>“刷新”以确保DaVinci Resolve正确地看到了来自Fusion的重新渲染的媒体。

创建多个版本的 Fusion 片段

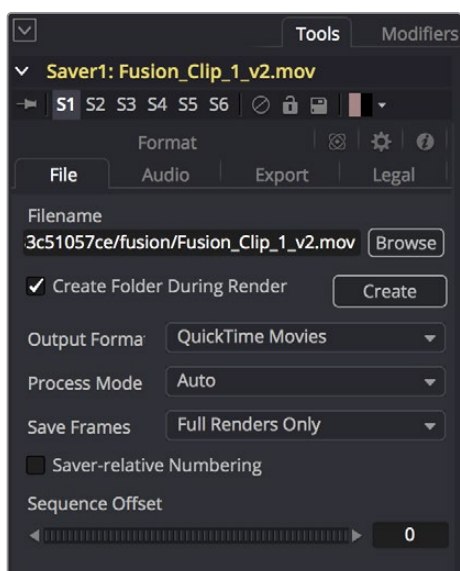
如果要渲染一个新的版本,且保留以前的版本,则可以右键单击Resolve“媒体池”中的“VFX连接”片段,然后选择“VFX连接”>“创建新版本”。



创建新版本的VFX连接合成

这将在Fusion中创建该合成的副本,文件名的“_v1”版本号部分递增,因此不会覆盖该合成文件的先前版本。

进入Fusion之后,请对合成进行所需的任何更改,然后重新渲染片段以生成该版本所需的媒体。您正在渲染的新媒体文件的Saver节点的文件名版本号也会自动增加,文件名的“_v1”部分更改为下一个版本号,例如“_v2”(如果是效果的第二版本)。

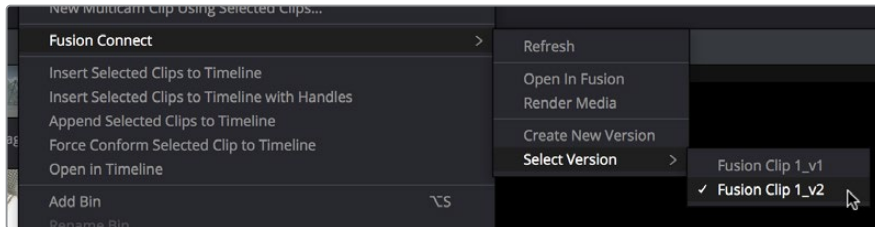


“Tools”面板显示了用于新版本渲染输出的Saver节点更新的文件名

完成后, 您将获得一个共享相同编号的Fusion Project文件和一个相应的渲染媒体文件。当您返回DaVinci Resolve时, Resolve将自动检测VFX连接目录中是否存在多个版本, 并将通过媒体池中VFX连接片段的“选择版本”子菜单来切换版本。

在DaVinci Resolve中切换VFX连接片的版本

创建VFX连接片的多个版本后, 可以通过右键单击媒体池中的VFX连接片, 然后从“VFX连接”>“选择版本”中选择版本, 来切换DaVinci Resolve中该片段使用的版本。



从“VFX连接”>“选择版本”子菜单中选择要使用的版本

小贴士: 如果要在时间线中切换VFX连接片的版本, 可以右键单击该片段, 然后选择“在媒体池中查找”。

将VFX连接目录发送到另一台计算机

如果您打算将VFX连接目录交给使用其他工作站的其他人, 则最好为Fusion合成渲染独立的媒体, 以便于移交给合成艺术家。否则, 您需要自己手动查找并提供相关联的媒体文件。有两种方法可以渲染供Fusion所需的独立媒体:

- 如果您在“新建VFX连接片段”对话框中勾选了“打开VFX连接片段”, 则默认情况下, DaVinci Resolve将使用“时间线色彩空间”渲染所选的每个视频片段, 以及应用于每个片段的每个速度效果、变换和“调色”页面的操作。
- 如果没有在Fusion中打开过VFX连接片段, 则可以右键单击媒体池中的VFX连接片段, 然后从右键菜单中选择“VFX连接”>“打开Fusion”。

完成后, 有两种方法可以找到实际的VFX连接目录的位置, 以便将其复制给为您执行合成工作的任何人。

- 您可以在“新建VFX连接片段”对话框中打开“自定义位置”复选框, 然后单击“浏览”按钮并选择一个便于复制的位置。
- 您也可以右键单击“媒体池”中的任何VFX连接片段, 然后选择“在Finder中显示”以打开该VFX连接片的目录。

由于您的DaVinci Resolve项目从创建之日起就一直跟踪VFX连接目录的位置, 因此不建议您移动它, 因为DaVinci Resolve会记住该目录位于它认为的位置。一旦您的同事完成了Fusion中的合成工作, 他们所要做的就是将Fusion合成文件(以便您可以将所有内容放在一起)和他们渲染的媒体文件发回给您, 而您只需复制它们到相应的VFX连接目录的最顶级目录下即可。完成此操作后, DaVinci Resolve应该会自动识别渲染的媒体文件并刷新时间线上的那些VFX连接片段。

在其他计算机上创建多个版本的 Fusion 片段

如果您已将VFX连接流程创建的目录移交给不在现场的人员,则他们仍可以创建可由DaVinci Resolve管理的合成版本。

在Fusion中使用“另存为”命令来保存Fusion项目的副本,将文件名的“_v1”部分增加到下一个版本号,例如“_v2”(如果是的话)。确保将此复制的Fusion项目保存到与原始项目相同的目录中,以便DaVinci Resolve可以找到它。创建完成后,您可以根据需要修改这一复制的项目文件。

完成后,选择Saver节点(在Fusion节点树的最末端),然后通过增加Filename字段的V1部分来更改文件名。例如,如果您的片段被命名为Output_V1.mov,则在“Tools”选项卡中将文件名更改为Output_V2.mov,然后进行渲染。如果要渲染DPX图像序列,则需要更改序列帧的文件夹的名称,因此将名称从“.../fusion/OutputDirectory_V1/Output_00000000.dpx”更改为“.../fusion/OutputDirectory_V2/Output_00000000.dpx”以获取正确命名的第二个版本。

使用渲染的媒体更新VFX连接片段并刷新

如果更改了应用于VFX连接片段内的片段的调色或效果,则需要右键单击该片段,然后选择“VFX连接”>“渲染媒体”以重新渲染Fusion项目的更新的媒体文件。

如果重新渲染了Fusion合成并覆盖打开的DaVinci Resolve项目中VFX连接片段已引用的媒体,则可能需要刷新DaVinci Resolve中的媒体引用。方法很简单,右键单击媒体池中的任何VFX连接片段,然后选择“VFX连接”>“刷新”。



第六部分

工程的导入和套底

第46章

为导入与比较准备时间线

通常来说,【套底】项目是指从另一个后期制作软件导入项目交换文件,并自动地将导入的时间线中的每个片段都重新链接到对应的高质量媒体文件的过程。

如果您需要继续剪辑、调色,或完成在另一个软件内搭建的项目,您可以使用EDL、AAF或XML项目交换格式导入。在项目套底的过程中,可以使用导入的项目数据将媒体池中的片段排列到一个时间线中,该时间线构成了将要调色的内容。

本章将引导您逐步完成在其他应用程序中准备时间线的过程,然后再将其移入DaVinci Resolve,并匹配与DaVinci Resolve时间线相对应的效果。最后来看看如何设置离线参考与时间线进行比较。

目录

将您的项目准备迁移到DaVinci Resolve	868
将片段移动到最低的视频轨	868
管理不支持的媒体文件	868
创建一个离线参考片段	868
混合的画面尺寸和编码	868
混合帧率	869
套底时导入效果	870
支持的调色信息	870
支持的转场效果	871
转场的名称	871
支持的不透明度、位移、缩放和旋转设置	872
关于翻转效果的支持	872
侧轴旋转和竖轴旋转	872
关于Ken Burns效果与动态缩放	872
关于变速效果	873
关于嵌套序列和符合片段	873
关于合成模式	874
关于图像序列格式	874
关于Alpha通道	874
关于导入的文本效果	875
关于AAF项目中导入的声音	875
验证导入的时间线使用离线参考	876
为何需要离线参考?	876
为时间线比对指定离线参考	877
搭建离线参考	878

将您的项目准备迁移到DaVinci Resolve

当您在准备将其他非编系统中的项目迁移到DaVinci Resolve时，以下几个步骤可让您的工作更有条理。

将片段移动到最低的视频轨

剪辑师通常使用非编系统中提供的多个轨道来帮助片段的组织管理。虽然这对于离线剪辑很方便，但是当您准备对项目所使用的媒体进行整理，调色，完成和渲染时，它就不太方便了。

因此，最好将没有需要合成效果的堆叠或叠加的所有片段下移到时间线中的V1轨。这样简化后的剪辑时间线将对后续环节更加友好。由于时间线中的媒体较少，因此需要迁移的文件变得更小，渲染的速度也会变得更快。此外，调色师也可以避免不必要的混淆，因为这样可以消除不可见的镜头内容。

消除剩余的空白轨道对于重新管理时间线也非常有益。虽然可以在DaVinci Resolve中来完成这些操作，但是在非编系统中完成可以进一步简化项目的导入过程。

管理不支持的媒体文件

根据您的工作流程和所使用的非编系统，某些片段可能使用了DaVinci Resolve不支持的格式。在DaVinci Resolve中可能看不到不受支持的生成器、媒体格式和其他效果元素，因此将显示为未链接的片段。

如果您事先知道这一点，则可以将所有这些片段移动到专用的轨道中，在这些轨道中可以将它们隔离开，并且可以关闭该轨道，从而隐藏不支持的片段，简化了时间线。这样调色师就不必担心为什么在即将开始渲染前的凌晨3点，在时间线中还存在离线片段。

创建一个离线参考片段

即使任何工作流程中，调色师都很可能会从头开始新的调色创作，但是拥有离线参考来显示离线剪辑在剪辑过程中应用的任何调色、滤镜或各种效果也很有参考价值。离线参考可以导入到DaVinci Resolve项目中，并在离线剪辑中对画面风格或效果有任何疑问时用分屏来参考。

当在剪辑页面中进行套底工作时，离线参考也是非常有用的工具。完成套底后，您可以将“时间线检视器”中显示的项目与“源检视器”中设置为“离线”模式的同步离线参考进行比较。这样可以很容易地进行对照，以确保每个片段都已正确导入并同步效果。

有关使用离线参考的更多信息将在本章后面讨论。

混合的画面尺寸和编码

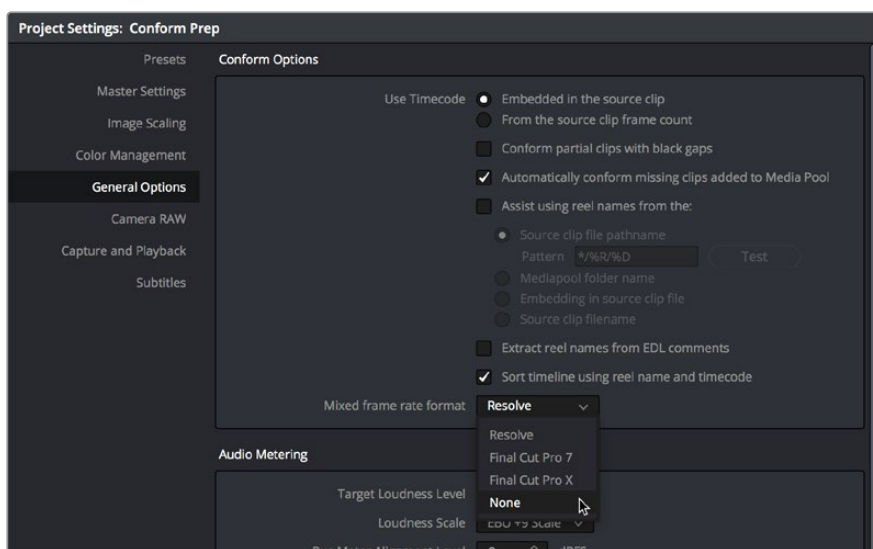
多数非编系统都可以自由地混合使用不同画面尺寸、编码和帧速率的媒体素材。DaVinci Resolve会根据您在“项目设置”中选择的设置，以不同的方式处理这些组合。

- **混合的画面尺寸**：混合的画面尺寸很容易处理。“项目设置”的“主设置”面板中的“将时间线分辨率设置为”参数决定了本项目的当前分辨率。任何尺寸不匹配项目的片段都将会根据项目设置中的【图像缩放调整】的设置重新缩放。当然，如果您要进行个别特定的调整，始终可以手动重新调整任何片段的大小。所有缩放都是使用DaVinci Resolve中的光学质量缩放算法完成的。更多内容，请参见第127章缩放和 图像稳定
- **混合的编码**：只要您要导入的项目中的媒体使用的不同编码与DaVinci Resolve支持的编解码器和格式相兼容，混合编码的情况将不成问题。有关当前支持的编码和格式清单的更多信息，请参阅 BlackMagic Design 中DaVinci Resolve的支持页面。该清单将不断更新，支持更多的格式。

混合帧率

DaVinci Resolve还支持混合帧率,当然您必须选择一项设置进而确保从非编系统中导入时获得最佳的结果。默认情况下,通过在【项目设置】或“导入AAF/XML”对话框中显示的“混合帧率格式”菜单中启用片段的混合帧速率支持。

“混合帧率格式”设置中提供了不同的选项,可让您使用最初剪辑项目使用的混合帧率计算方法来套底。不同的非编系统具有不同的混合帧率方法,Final Cut Pro 7使用的方法与Final Cut Pro X或Avid Media Composer使用的方法不同。如果需要更改此设置,则必须先进行此操作,然后再将任何媒体导入到媒体池中;随后就无法再更改此设置。



混合帧率格式的选择

在“加载AAF”和“加载XML”对话框中也可以找到“混合帧率格式”。DaVinci Resolve会从“混合帧率格式”菜单中自动选择一个与您要导入的项目文件相对应的设置,但是在某些情况下,您可以根据需要覆盖此设置。对于从Final Cut Pro导入的项目,您可以选择“Final Cut Pro 7”或“Final Cut Pro X”来匹配您要导入的项目类型。另一方面,对于从Premiere Pro, Smoke, Media Composer或其他非编系统导入的项目,应选择“Resolve”。

如果将“混合帧率格式”设置为“无”,则DaVinci Resolve会将时间线中的所有片段以项目的帧率回放。例如,如果在“主设置”中将“时间线帧率”设置为24 fps,23.98、29.97、30、50、59.94和60 fps的片段都将以24 fps的速度播放。具有不同源帧速率的片段将变速,以匹配与时间线一致的帧速率。

“变速处理”设置用于渲染的不同帧率的片段,可通过剪辑页面的检查器中“变速处理”参数来调整,也可以使用在“主设置”中“帧内插”面板中“变速处理”参数在整个项目范围内进行更改。有关这三个可选项各自如何工作的更多信息,请参见第3章“系统和用户首选项”的“帧内插”部分。

如果选择“无”,则帧率不等于时间线帧速率的片段将忽略其原始帧率,并以时间线帧率播放,从而导致运动更快或更慢,具体取决于原始和时间线帧率之间的关系。

请注意:由于DPX文件通常在头数据中缺少帧率信息或具有不正确的帧率信息,因此在使用图像序列套底时,可能需要选择“无”,以确保不会错误地处理这些序列。

如何渲染含有混合帧率片段的时间线取决于“渲染设置”是设置为渲染单个片段还是多个单独片段。当您渲染【多个单独片段】时,所有的片段将被渲染为其原始的帧率。如果您选择【单个片段】时,所有的片段将被转换为同【时间线帧率】设置的相同帧率,并渲染为一整条媒体文件。

套底时导入效果

DaVinci Resolve能够在XML, AAF和EDL项目文件中的效果转换为与其等效的DaVinci Resolve效果。下表列举了支持哪些效果以及对应的项目导入格式。

不支持的效果既不会导入,也不会显示在DaVinci Resolve中。但是,大多数不受支持的效果都在内部保留,并可重新插入到导出的XML或AAF文件中,以便在需要的时候将这些效果导回非编系统中。

	EDL	FCP 7 XML	FCP X XML	AAF
颜色校正	否	否	是	否
合成模式	否	是	是	仅 Overlay
多轨道	否	是	是	是
画面转场	是	是	是	是
音频转场	否	否	否	是
不透明度设置	否	是	是	仅3D Warp 或 Superimpose
位移、缩放、旋转	否	是	是	仅3D Warp
翻转	否	否	否	仅 Flip、Flop、或 Flip-Flop 效果
侧轴旋转和竖轴旋转	否	否	否	仅3D Warp
线性变速效果	是	是	是	是
非线性变速效果	否	是	是	是
静帧片段	否	所有 Resolve 中支持的格式	所有 Resolve 中支持的格式	所有 Resolve 中支持的格式
冻结帧	否	否	否	是
嵌套序列	否	是	是	否
声画链接	是	是	是	是
混合帧率	否	是	是	是
文本生成器	否	是	是	否

导入的AAF, XML和EDL支持的效果

支持的调色信息

截止在本文撰写时,仅Final Cut Pro X XML项目能够导出颜色校正数据,这些数据可以作为DaVinci Resolve中的一级调色信息导入。由于显而易见的原因,颜色校正信息仅可导入,且不可导出回Final Cut Pro。导入的Final Cut Pro X颜色校正信息在调色页面中呈现为一级调色。

如使用ColorTrace,则可于其他工作流程,可从其他应用程序通过CDL(颜色决策列表)导入颜色校正信息。有关更多信息,请参见第122章“使用ColorTrace复制和导入调色信息”中的“使用ColorTrace复制调色”部分。

支持的转场效果

在DaVinci Resolve的转场支持方面, EDL的限制最为严格, 因为只会识别Cross Dissolves。当导入到DaVinci Resolve中时, EDL中出现的任何其他转场都将自动转换为时长相同的Cross Dissolve。

另一方面, 从Final Cut Pro X和旧版Final Cut Pro 7导入XML项目文件时, DaVinci Resolve支持导入十个不同的转场, 而从Avid Media Composer或Symphony导入AAF文件时, 则支持九个不同的转场。

	EDL	FCP XML	AAF
时钟划像	否	是	是
中心划像	否	是	是
交叉叠化	是	是	是
加亮叠化	否	是	否
浸入颜色叠化	否	是	是
边缘划像	否	是	是
百叶窗划像	否	是	是
十字展开	否	是	是
菱形展开	否	是	是
椭圆展开	否	是	是

导入EDL、XML和AAF时支持的转场效果

转场的名称

为了帮助您在导出前的准备工作, 请注意转场的名称在XML和AAF之间有所不同。以下是在Avid Media Composer和Symphony中显示的可支持的转场。

浸入颜色叠化	Blend类中的Dip to Color效果
边缘划像	Edge Wipe 类中的 Horizontal/Vertical/Lower Left/Lower Right/Upper Left/Upper Right Diagonal 效果
中心划像	Edge Wipe 类中的 Horizontal Open 和 Vertical Open 效果
时钟划像	Shape Wipe 类中的 Clock 效果
百叶窗划像	Shape Wipe 类中的 Vertical Blinds 和 Horizontal Blinds
十字展开	Shape Wipe 类中的 4 Corners 效果
菱形展开	Shape Wipe 类中的 Diamond 效果
椭圆展开	Shape Wipe 类中的 Circle 效果

支持的不透明度、位移、缩放和旋转设置

从Final Cut Pro X, Premiere Pro或旧版Final Cut Pro 7导入XML项目文件时, DaVinci Resolve支持导入不透明度、位移、缩放和旋转设置。任何给定片段中导入的“合成”和“变换”设置将显示在剪辑页面的“检查器”中,或在调色页面的“调整大小”面板的“调整编辑大小”模式下。如果这些设置设置了关键帧,则关键帧动画将出现在DaVinci Resolve中。

从Media Composer或Symphony导入AAF文件时, DaVinci Resolve支持导入 Opacity、Resize和3D Warp 效果,这些效果将在DaVinci Resolve中转换为位于剪辑页面的检查器或在调色页面中“调整大小”面板的“调整编辑大小”模式中的:“平移”,“竖移”,“缩放”和“旋转”设置。

关于翻转效果的支持

从Media Composer或Symphony导入AAF文件时, DaVinci Resolve支持导入 Flip、Flop和Flip-Flop 效果,这些效果将在DaVinci Resolve中转换为位于剪辑页面的检查器或在调色页面中“调整大小”面板的“调整编辑大小”模式中的:横向、纵向的【翻转】设置。

侧轴旋转和竖轴旋转

从Media Composer或Symphony导入AAF文件时, DaVinci Resolve支持导入 Pitch 和 Yaw 3D Warp 效果,这些效果将在DaVinci Resolve中转换为位于剪辑页面的检查器或在调色页面中“调整大小”面板的“调整编辑大小”模式中的:【侧轴旋转】和【竖轴旋转】设置。

关于Ken Burns效果与动态缩放

如果从Final Cut Pro X导入的项目中包含使用Ken Burns效果的片段,则将替换为“动态缩放”参数(可在选中片段时在剪辑页面的检查器中找到)并具有等效的动画效果。

关于变速效果

DaVinci Resolve支持从不同的应用程序导入速度效果,但是不同的项目格式具有不同的速度效果。

- **EDL:** 导入EDL时DaVinci Resolve仅支持导入线性变速效果。
- **XML:** 从Premiere Pro, Final Cut Pro 7和Final Cut Pro X导入XML项目文件时, DaVinci Resolve支持导入线性和非线性的变速效果。从DaVinci Resolve 11.1版本开始, Final Cut Pro X的XML还可以提供有关以下内容的信息:是否使用帧融合或光流,以及贝塞尔曲线的变速效果信息。
- **AAF:** 从 Media Composer 或 Symphony 导入 AAF 项目文件时, DaVinci Resolve支持导入使用了 Timewarp 效果的线性和非线性的变速。

DaVinci Resolve对其他应用程序的非线性变速效果数据进行了高保真转换,方法是每个受影响的片段的每一帧都创建一个变速关键帧。但是,如果您未将“变速处理”设置设为与原始非编系统使用的速度插值类型相同,则DaVinci Resolve中产生的速度效果与从原始非编系统导出的离线参考之间可能会出现微小的差异。

换句话说,如果您在Media Composer中创建了一个 Timewarp 速度效果,该效果使用 FluidMotion 来创建平滑的慢动作效果,那么您将需要确保将项目全局或特定片段的“变速处理”设置更改为“光流”,以便DaVinci Resolve中的变速效果与Media Composer中的效果最匹配。有关DaVinci Resolve中变速效果的更多信息,请参见第42章,“变速效果”。

关于嵌套序列和符合片段

DaVinci Resolve支持从Final Cut Pro X导入复合片段以及从旧版Final Cut Pro 7导入嵌套序列。两者都在时间线和媒体池中以复合片段的方式出现在DaVinci Resolve中。复合片段支持混合帧率的情况;Final Cut Pro X的多机位和声画同步片段在DaVinci Resolve中也体现为复合片段。有关在DaVinci Resolve中创建和使用复合片段的更多信息,请参见第33章“镜头选择器,复合片段和嵌套时间线”的“复合片段”部分。

关于合成模式

从Final Cut Pro X, Premiere Pro或Final Cut Pro 7导入XML项目文件时, DaVinci Resolve支持导入8个不同的合成模式。从Media Composer导入AAF文件时, 如果具有 Superimpose 效果, 则转换为【叠加】模式。

	FCP 7/X XML	AAF
相加	是	否
相减	是	否
差值	是	否
相乘	是	否
滤色	是	否
叠加	是	是
亮化	是	否
强光	是	否
柔光	是	否
暗化	是	否

导入的XML和AAF时支持的合成模式

关于图像序列格式

DaVinci Resolve支持出现在Final Cut Pro X, Final Cut Pro 7和Premiere Pro XML文件中 以及从Media Composer导出的AAF文件, 大于一帧的TIF, JPG, PNG, DPX, TGA和DNG图像序列的导入。这些片段在DaVinci Resolve时间线中显示为普通片段。图像序列的导出仅限于Final Cut Pro 7和Final Cut Pro X XML格式。

关于Alpha通道

只要DaVinci Resolve支持的媒体格式, 任何项目都支持带有嵌入式alpha通道的媒体。其中包括TIFF, OpenEXR图像序列格式和四通道QuickTime格式, 例如ProRes 4444, DNxHR 444和QuickTime Animation。Alpha通道会自动启用, 并且可以直接在DaVinci Resolve时间线内用于合成。

渲染多个单独片段时, 可以在往返工作流中导出Alpha通道。但是, 当将项目渲染为单个片段时, 所有合成效果都将渲染在一起以生成单个媒体文件。有关使用alpha通道渲染片段的更多信息, 请参见第158章“交付时的效果处理”。

关于导入的文本效果

从Final Cut Pro X或Final Cut Pro 7导入XML项目文件时, DaVinci Resolve支持导入文本生成器。所有导入的文本效果均在DaVinci Resolve时间线中显示为名为“文本”的文本生成器。根据导入的项目文件格式,可导入一些(但不是全部)文本格式参数。

关于AAF项目中导入的声音

任何声音轨道类型、通道映射顺序、MXF或QuickTime文件,以及已渲染和未渲染的片段组合都可无误地导入。

请注意:导出AAF项目时, DaVinci Resolve能够在立体声轨道上写入单声道。

准备需要调色但不支持的片段和效果

如果您需要将DaVinci Resolve不支持但效果从非编系统中导入至DaVinci Resolve来调色,例如某些非编系统中特定的效果滤镜等,请遵循以下简单的工作流程。

要将效果“烘焙”到要发送给DaVinci Resolve的片段中:

- 1 使用您喜欢的任何与DaVinci Resolve兼容的母版级编码,将该片段导出为独立的媒体文件。
- 2 将生成的媒体文件重新导入到您的项目中。
- 3 将其放入项目的时间线中,以替换原始带效果的片段。
- 4 导出最终可用版本的序列给DaVinci Resolve。

这是在DaVinci Resolve里完成的项目,准备并提供标题和特殊效果片段的好方法。如果您为所有标题片段和特殊效果创建独立的媒体文件,则这些元素可以轻松干净地导入,并且您可以从DaVinci Resolve中导出项目完整的、带文本的版本。

此外,如果合成片段使用了不受支持的效果(例如,使用了“叠加”合成模式,并设置为70%不透明度,带关键帧位移的,叠加的静止图像),准备此片段以将XML导出到DaVinci Resolve的理想方法是,将合成模式设置为“正常”,将“不透明度”设置为100%,然后将生成的片段导出为独立的QuickTime影片。重新导入结果,将其重新剪辑到时间线中以替换原始的叠加片段,然后将其复合模式设置为“叠加”,并将其“不透明度”设置为70%以匹配原始设置。现在,不受DaVinci Resolve支持的效果已“烘焙”到片段中,但支持的效果仍然有效,并且可以在调色时根据前后镜头重新调整。

验证导入的时间线使用离线参考

DaVinci Resolve 拥有一些特定的功能区来比对一个项目的两个版本 这样就不必将参考叠加在当前的时间线上方, 并提供了一组功能来帮助您比对, 以防止您的时间线产生混乱。

通过将剪辑页面中的“源检视器”设置为“离线”模式, 您可以将“离线参考片段”或“时间线”与当前打开的时间线进行比较, 同步两个播放头, 或者作为分屏、方形划像或差异比较, 所有这些都可以通过您的视频输出设备看到。播放时间线时, 也会同步播放“离线参考片段”或时间线, 因此很容易发现两者之间的差异。

重要信息: 您需要确保已导入用作离线参考片段的媒体具有有效的时间码, 且其起始时间码与要比较的时间线的起始时间码相匹配, 否则, 时间线和离线参考需要设置偏移, 从而使比较的操作变得困难甚至不可能。在离线模式下, 可以通过源检视器中的偏移量调整较小的偏移, 如果是较大的偏移量则非常困难。

为何需要离线参考?

设置离线参考, 将会是比较项目两个版本的一个便捷的方式。将离线参考片段与时间线进行比较的原因有很多:

- **验证片段顺序:** 如果不确定自己是否已正确解决卷名的冲突或在套底时间线时发生的其他问题, 则可以将每个剪辑内容与离线小样版本进行比较, 以发现问题并确定对应的媒体。
- **重建效果:** 如果在离线剪辑中创建的效果要检查, 例如在非编系统中创建的临时调色, 或各种位移等, 则离线参考模式可让您在调色页面中分屏显示离线参考片段以比对当前调色的画面。
- **比较两个版本的时间线:** 您可以比较两个版本的时间线的画面, 来找出并确认他们之间的差异。
- **在时间线上填充离线或未链接的片段:** 您可以在【偏好设置】的【用户】单元下【编辑】部分中找到【在时间线空隙显示离线参考】和【为无套底片段显示离线参考】, 这允许您利用离线参考片段来代替显示时间线上的空隙或替换未链接片段这部分内容。通常而言, 这样做是为了解决一些紧急情况: 出于某种原因缺少媒体素材, 也需要继续进行放映或审阅等。有关更多信息, 请参见第3章, “系统和用户首选项”。

请注意: 通常而言, 离线参考片段主要由较低质量编码的素材剪辑而成, 并包含了一些临时的效果和色彩校正, 并输出为一整段。

为时间线比对指定离线参考

将离线参考片段指定到特定的时间线并比对,有两种方式。最简单也是最灵活的方法是,将需要用作离线参考的媒体池片段或者时间线拖放到【离线】模式下的【源检视器】中。

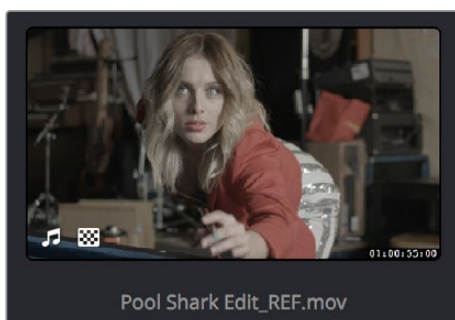
要将任意片段或时间线指定到特定时间线并比对:

- 1 在剪辑页面中打开您需要比对的时间线。
- 2 将源检视器切换到【离线】模式。
- 3 拖放时间码匹配的一个片段或时间线到源检视器中。拖放的该片段或时间线将会立刻链接上要比对的打开的时间线,并作为离线参考,以时间码来同步。
- 4 在媒体池中,右键单击您需要比对离线参考的时间线,在右键菜单中依次选择【时间线】>【链接离线参考片段】,并选择需要的离线参考。

您还可以将片段作为专门的“离线参考片段”来添加到媒体池中,通过在媒体池中右键单击该片段并从“链接离线参考片段”菜单中选择该片段,可以轻松地将该片段与指定的时间线关联。这样是为了,如果您的客户为您提供了一段完整的离线参考画面和对应的调色所需的EDL、AAF或XML,您可以将这段离线剪辑输出的画面作为与导入的项目时间线来比对的参考。

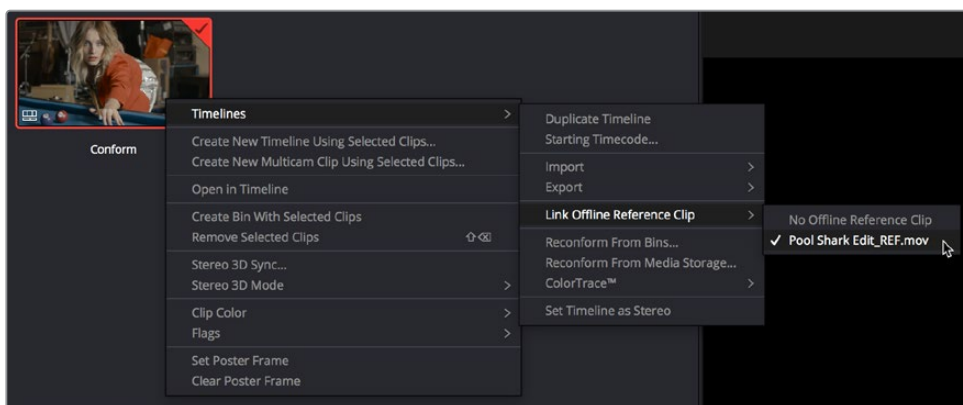
要将导入的离线参考片段指定给特定的时间线并比对:

- 1 打开媒体页面,使用媒体存储浏览器找到用于比对的离线参考片段。
- 2 右键单击离线参考片段文件,并选择【作为离线参考片段添加】。
- 3 这样的片段将会在媒体池中带上一个有棋盘格的图标。



棋盘格标志表明这是一个离线参考片段

- 4 在剪辑页面中,右键单击您需要比对离线参考的时间线,在右键菜单中依次选择【时间线】>【链接到离线参考片段】,并选择需要的离线参考。



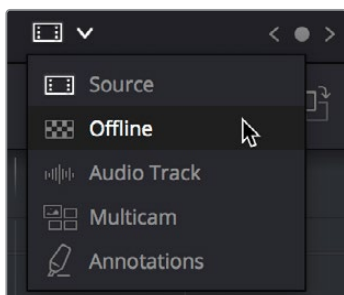
选择要链接到当前时间线的离线参考片段

搭建离线参考

将片段或时间线指定为离线参考片段后,就可以开始与时间线进行比较。

要开始与离线参考比较:

- 1 打开“源检视器”的“模式”菜单,然后选择“离线参考”的棋盘格小图标。



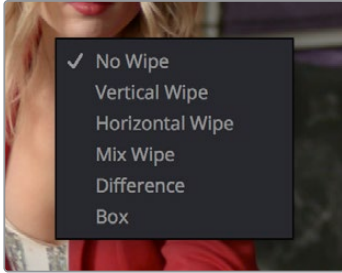
在【源检视器】中选择离线片段

此前指定的离线参考片段将会在离线模式的源检视器中,并与时间线内容同步回放。如果该片段有尺寸更改,拥有Fusion或其他效果,或者有色彩的调整,您可以将离线参考片段中的每个镜头与需要调色的时间线进行左右画面的并排比较。



剪辑页面中检视器的离线和时间线模式

- 2 如果当前选择的离线参考不同步(可以通过场记板,牵引片同步点,标题或其他已知的可用于同步的帧进行确认),则可以在离线参考模式下,在源检视器的左上角可调整离线参考同步所需的偏移帧数。
- 3 您可以根据您的需要选择画面比对的方式,在时间线检视器画面中任意位置右键单击即可在右键菜单中选择比对的模式,包括垂直划像、水平划像、混合划像、差异(一种合成模式)、四方形(划像)。通过这些不同的比对模式,您可以快速地比对时间线与离线参考的内容、尺寸、色彩等等。



时间线检视器的菜单中提供了用于将离线参考片段与时间线进行比较的不同查看模式

如果您选择了各种划像或差异比对模式,那么还可以将画面输出到您的监视器中,并且通过在时间线检视器中拖拽来调整垂直、水平、混合和四方形划像时画面所占的比例。

- 4 要将这些划像、差异比对模式关掉,只需简单地再次右键单击时间线检视器并选择【无划像】。
- 5 当您在进行离线画面的比对时,在源检视器中【模式】菜单下选择【源】模式可以依旧检视媒体池中的片段。

第47章

回套并重新链接 片段

无论您要导入DaVinci Resolve项目或者从其他软件中导入项目交换文件，您都需要在媒体池中重新链接媒体文件，或在媒体池中相同或相应的素材，甚至可能需要从外部导入文件，来重新套底时间线。

本章节讨论来DaVinci Resolve中套底并匹配片段和时间线的规则，并介绍了多种控制片段链接、时间线套底的方法，以及如何使用多种技术来解决若干可能会遇到的问题。

目录

回套并重新链接媒体	882
在项目导入时回套并重新链接	882
回套并重新链接已有的时间线和片段	882
未链接片段和离线片段的区别	883
复制的片段可保持独立	883
回套和重新链接的方法总结	884
取消片段链接	886
在导入 XML 和 AAF 时回套片段	886
导入 EDL、AAF 或 XML 前导入片段	888
简化套底和重新链接必需的元数据	888
添加媒体到媒体池时如何定义片段元数据	888
卷名是如何识别的	889
通过导入源媒体来回套离线片段	893
使用【导入更多片段】命令	894
使用套底锁定命令	895
从磁盘重新链接媒体文件	896
使用【更改源文件夹】来重新链接片段	897
使用【从媒体夹重新套底】命令	898
使用【从媒体存储重新套底】命令	901
理解、解决并利用卷冲突	903
利用片段冲突来作为套底工具	904
解决片段冲突	904
在时间线上直接重新剪辑媒体	905
调色信息如何链接到多个时间线	906

回套并重新链接媒体

DaVinci Resolve提供了许多工具,来帮助您管理片段在媒体池和时间线中的关系,以及每个片段与其在磁盘上相应媒体文件之间的链接。您可以使用这些工具来管理不同的项目 workflow,或处理从各种来源导入任何格式的项目文件时可能发生的问题。

本节介绍了DaVinci Resolve中可用的套底片段和重新链接媒体的每种方法。本章稍后您会找到,有关用于确定剪辑和媒体之间的对应关系的片段元数据的更多信息。

在项目导入时回套并重新链接

导入AAF或XML文件时,您同时可将导入到媒体池中的片段重新链接到磁盘上的相应源媒体文件。作为自动的结果,导入的时间线将会被媒体池中的片段回套上,最终您将在媒体池中得到一组片段,以及在导入的时间线中得到相应的片段。由于它们通常同时发生,因此很容易混淆时间线与媒体池中片段的关系,与每个片段与其源媒体文件的关系之间的区别。

导入 EDL 的工作流程则会让此过程更加明确,因为您必须先将所需的所有素材导入媒体池,并确保它们具有正确的卷名和时间码。这将在媒体池素材和磁盘上的源媒体之间创建链接。接下来导入 EDL,将创建一个时间线,并尝试使用卷名和时码信息来回套媒体池中的素材。

回套并重新链接已有的时间线和片段

在您开始一个项目的剪辑或调色工作之后,有很多理由会让您有重新套底和链接素材的需求,因此DaVinci Resolve提供了额外的工具来促进您的工作流程。例如,您可以在一开始使用一个替代的素材或视效的示意片段,但是之后需要将其替换为最终完成的版本。或者,您可能准备用摄影机源素材转码后的离线代理来剪辑,之后需要将时间线上的一个或多个镜头切换回原始摄影机素材来调色和最终完成。DaVinci Resolve拥有各种各样的工具来满足以上工作流程甚至更多。

套底和重新链接的区别

虽然这两个术语的用法通常很接近,但套底通常是指将时间线中的片段与媒体池中适当的源素材进行匹配的过程,而重新链接通常是指将媒体池中的源素材与其相应的磁盘上的媒体文件进行匹配的过程。由于重新链接和重新套底功能最近有一些必要的更改,如果用法有所偏差,那么作者将深表歉意

未链接片段和离线片段的区别

虽然这看起来有些奇怪,但未链接的片段与离线片段在媒体池和时间线中都有很大的区别。首先,它们在时间线上看上去就不同,这不仅是视觉上的。



一个离线片段(左)与一个未链接的片段(右)相比

未链接的剪辑是存在于媒体池中的素材,但已丢失来指向磁盘上相应媒体文件的链接。但是,未链接的片段仍包含元数据,它们仍与已编辑到项目中时间线的片段有关系,并且可以使用【重新链接】命令轻松地将它们重新链接到具有匹配文件名和时间码的媒体文件(稍后描述),或使用【从媒体夹中重新套底】命令(稍后也介绍)重新套上媒体池特定的媒体夹中以前或新导入的素材。

离线片段根本就不存在于媒体池中,虽然我们可以在时间线中出现并可标记出来。但是,由于缺少的时间线片段在媒体池中并没有相应的源素材,时间线中的片段没有可在元数据编辑器中看到的元数据,并且它将丢失与该源素材关联的任何远程调色信息。(更多关于远程调色的信息,请参见第117章,【调色管理】)。您可以通过以下两种方式之一修复时间线中的离线片段:

- 如果在“项目设置”的“常规选项”面板中启用了“自动套底添加到媒体池的缺失片段”设置,则只需将相应的源素材重新导入媒体池,它们将自动与时间线中具有匹配时间码和文件名的离线片段套上(这仅在素材导入时可实现,并不适合匹配的片段在媒体池中已包含的情况)。请注意,如果您启用来协同工作,则必须禁用此设置。
- 如果项目设置的常规选项面板中,【自动套底添加到媒体池的缺失片段】设置未开启,那么您需要手动将离线片段导入并使用【使用媒体池片段套底锁定】功能回套这些片段,或者使用【从媒体夹重新套底】、【导入更多带有宽松/严格文件夹匹配的片段】命令来试着重新套底。

但是,如果您选择重新套底丢失的片段,除非先前已导出适当的元数据和调色信息,否则您将无法获得原始的远程调色或此前手动编辑的元数据,在这种情况下,您可以单独重新导入并使用它们。

复制的片段可保持独立

一个很容易理解的点是,在DaVinci Resolve中,复制的片段副本可被认为与媒体池中源片段或时间线片段完全独立。例如,如果您在媒体池的 Bin 1 中导入了5个片段,并导入到时间线上做了一些剪辑更改,然后将它们拖到媒体池的 Bin 2 中,那么 Bin 1 和 Bin 2 中的片段将不会有链接关系。

这意味着如果您选中了 Bin 1 中导入的原始的片段并将其解除链接,那么在时间线上对应的片段也将会被解除链接;但此前从时间线上拖放到 Bin 2 的片段将完全不受影响。

回套和重新链接的方法总结

由于时间线和片段是分开管理的,因此您可以有很多方式将时间线中的片段用媒体池中的片段或实际磁盘文件对应的片段来重新套底。具体哪种方式则取决于您的工作流程。

- **在导入 XML 和 AAF 时回套片段:**当您使用 AAF 或 XML 导入一个项目时,您可以使用 AAF 或 XML 内嵌的文件路径信息来导入所需的素材到媒体池,从而自动地将他们重新回套到新导入的时间线上。如果媒体文件已被移动,相应的文件路径也是不可用的,那么在随后的导入操作中,您将需要找到这些媒体素材的路径。您也可以忽略内嵌在 AAF 或 XML 文件内的文件路径,并以与 AAF or XML 文件内相同的文件名和时码,但路径并不相同(甚至可以不同的媒体格式)的方式来代替。
- **导入 EDL、AAF 或 XML 时导入片段:**在使用 EDL 的工作流程中,您必须在导入 EDL 之前,先将用于套底 EDL 的媒体素材导入至媒体池。如果在导入 AAF 和 XML 的工作流程中这么做也是可行的。在您将 AAF 或 XML 导入到 DaVinci Resolve 之前先将片段导入到了媒体池,在您手动去磁盘中查找媒体池中未找到的片段之前,可自动将媒体池中的片段先用于该时间线的重新套底。这一操作取决于您在导入 AAF、EDL、XML 对话框中的具体选项。
- **通过导入源媒体来回套离线片段:**只要在项目设置的常规选项面板中,勾选了【自动套底添加到媒体池的缺失片段】,DaVinci Resolve 将自动尝试更新您新加入至媒体池的片段和多个时间线中的离线片段之间的匹配关系。这一操作将在您使用导入媒体、复制粘贴、或创建复制的片段副本等动作来将新片段加入至媒体池时触发。例如,如果时间线有片段因为媒体池中缺少相应的素材而离线,仅需简单地导入匹配文件名和时间码的片段到媒体池,即可自动将其重新回套到该离线片段上,而不需要其他任何操作。请注意,【自动套底添加到媒体池的缺失片段】设置将会在协同模式下禁用。
- **使用【导入更多片段】命令:**通过在媒体池中右键单击该时间线并使用【时间线】>【导入】>【导入更多带有宽松/严格文件夹匹配的片段】,可以自动在您指定的文件系统的目录中搜索并匹配该时间线所有的离线片段。【宽松的文件名匹配】命令将忽略文件扩展名,可使您套底不同的媒体格式,【严格的文件名匹配】则相反,需要匹配文件扩展名。
- **通过导入源媒体到媒体池来回套片段:**只要在项目设置的常规选项面板中,勾选了【自动套底添加到媒体池的缺失片段】,DaVinci Resolve 将自动尝试更新您新加入至媒体池的片段和多个时间线中的片段之间的匹配关系,但需保持【启用套底锁定】状态关闭。这一操作将在您使用导入媒体、复制粘贴片段、或创建复制的片段副本等动作来将新片段加入至媒体池时触发。

默认情况下,导入的时间线中包含的每个片段或全新的时间线中加入的每个片段都会启用【启用套底锁定】(除非丢失了源素材)。启用【启用套底锁定】只是意味着将时间线中的特定片段设置为仅将当前指向媒体池中的源素材片段视为正确匹配;即使存在多个具有相同文件名和重叠时间码的素材片段,它们也将成为有效匹配项(例如,当您具有相同的多个素材但格式不同时,或者具有相同名称和时间码的 VFX 镜头的多个版本)。

如果在时间线中右键单击一个在媒体池中具有多个潜在匹配项的片段,然后关闭【启用套底锁定】,则该片段将显示【片段冲突】错误,并且在时间线中其名称的左侧带有提醒标记。双击该标记,将显示一个对话框,向您显示媒体池中的每个匹配到的素材片段,并带有匹配的文件名或卷名以及重叠的时间代码,以便您可以选择要将该时间线片段与哪个媒体池素材片段匹配。

请注意,【自动套底添加到媒体池的缺失片段】设置将会在协同模式下禁用。

- **使用【套底锁定】命令将强制时间线片段套上媒体池中的素材片段:**可以手动将媒体池选中的片段回套到时间线选中片段的命令。适用于任何情况下无法完成自动套底的时候。
- **在媒体池中使用针对媒体夹或片段的【重新链接】命令:**如果在您的DaVinci Resolve工程中发现,媒体池里的片段为未链接的状态,这表明该片段与其原本指向在磁盘上的媒体文件之间的关系已丢失。此时您可以使用【重新链接选中片段】或【重新链接选中媒体夹】命令来重新指定与磁盘文件之间的链接关系。这一操作可将这些媒体池片段对应的该工程内所有时间线内的片段自动重新链接上。您可以将未链接的片段来重新链接,也可以将已经有链接关系的片段手动强制指定,去链接上另外不同的媒体文件。另外,【重新链接选中媒体夹】可同时作用于已有链接和未链接的片段。重新链接命令将自动遍历选中路径下的所有子路径,这可适用于您要链接的媒体文件已被移动到了其他路径下,同时可能还有许多不同的文件组成的情况。如果您要在一个大体量存储,例如SAN中搜索,请避免选择一个过高等级的路径,以防止耗费非常长的时间。
- **使用【更改源文件夹】命令:**您也可以使用【更改源文件夹】命令来重新链接离线片段,这将使每个选中的片段文件路径指向您指定的新的路径。主要用于您要重新链接的片段转移到了新的路径中,且保留了一部分此前导入时的子文件夹路径结构的情况。这样一来,我们可以非常快捷且安全地将素材片段在一个新的存储中重新链接上。
- **使用【从媒体夹重新套底】命令:**如果您导入了一组相同片段的的不同版本,拥有相同的文件名、部分重叠的时间码,或者其他匹配的标准,位于媒体池中的不同媒体夹中。那么您可以关闭这些需要重新套底的片段的【启用套底锁定】,并使用【从媒体夹重新套底】命令来从媒体池的多个不同的媒体夹中将他们重新套底。【从媒体夹重新套底】也可以让您在选中的媒体夹中,选择多个不同的匹配片段的方法。这一命令的关键功能在于, DaVinci Resolve只会重新套底在您指定的媒体夹中符合匹配要求的时间线片段;没有匹配上的时间线片段将会保持原状。
- **使用【从媒体存储重新套底】命令:**该命令可以从您的文件系统中未导入到媒体池的路径中重新套底时间线片段,也可以让您选择多个不同的匹配片段的方法。这一命令的关键功能在于, DaVinci Resolve只会重新套底在您指定的文件夹中符合匹配要求的时间线片段;没有匹配上的时间线片段将会保持原状。
- **DaVinci Resolve项目可链接在磁盘中文件被覆写的片段:**最后且同样重要的一点是, DaVinci Resolve足够智能,可以自动重新链接媒体池中已被同一文件的另一个版本在磁盘中被覆盖的片段,只要文件名,时间码和卷名(如果使用)同新版本的文件仍然匹配即可。

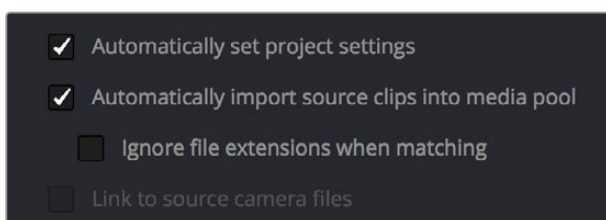
以下各节将更详细地说明套底和重新链接媒体的上述方法。

取消片段链接

您可以在媒体池中选择取消片段链接。选中需要取消链接的一个或多个片段，右键单击其中一个，并在右键菜单中选择【取消链接选中片段】。

在导入 XML 和 AAF 时回套片段

对于需要导入 AAF 或 XML 的工作流程中，如何重新链接在磁盘上所需的未导入片段，或者重新套底媒体池中已有的片段，取决于在加载 AAF 或 XML 窗口中的两个选项如何设置：【自动将源片段导入到媒体池】和【匹配时忽略文件扩展名】



在加载对话框中如何套底媒体最为重要的两个选项。

虽然根据套底 AAF 或 XML 的需要来判断如何选择这两个复选框有一点复杂，但也有规则可循。

导入片段时匹配 AAF 或 XML 中的文件扩展名

请打开【自动导入】并关闭【忽略文件扩展名】。

这是默认的设置，对于 AAF 或 XML 中自带所需素材片段链接并需要导入至媒体池时，最为常用。

- 首先，如果在媒体池中已经有素材片段，DaVinci Resolve 将先尝试在媒体池中匹配具有与 AAF 或 XML 中包含的文件路径相同的片段来套底。
- 随后，对于上一步未匹配到的片段，DaVinci Resolve 将尽可能多地从存储中按 AAF 或 XML 中的文件路径导入媒体文件到媒体池中。
- 然后，对于上一步未匹配到的片段，DaVinci Resolve 将尝试在媒体池中按片段名称去匹配素材片段。
- 接着，对于上一步未匹配到的片段，DaVinci Resolve 将尝试在媒体池中按时间码和卷名去匹配素材片段。
- 最后，对于上一步未匹配到的片段，用户将被请求手动选择另一个文件路径来搜索。

导入片段时使用不同的文件扩展名

请打开【自动导入】和【忽略文件扩展名】。

启用这两个选项的情况适用于使用离线素材剪辑,并希望回套格式完全不同的摄影机原始素材,可能在媒体池中,也可能在其他磁盘路径下。例如剪辑的素材使用的是QuickTime或者Avid DNxHD,现在则希望回套上位于不同存储的摄影机原始拍摄的 Blackmagic RAW 文件用于调色此时请保持【自动导入源片段到媒体池】启用。

- 首先,如果在媒体池中已经有素材片段, DaVinci Resolve将先尝试在媒体池中匹配文件名相同的片段来套底。
- 随后,对于上一步未匹配到的片段,用户将被请求选择手动选择另一个文件路径来搜索, DaVinci Resolve将尽可能多地导入匹配片段名称的素材,并忽略其文件扩展名。
- 然后,对于上一步未匹配到的片段, DaVinci Resolve将尝试在媒体池中按时间码和卷名去匹配素材片段。
- 最后,对于上一步未匹配到的片段,用户将被请求手动选择另一个文件路径来搜索。

打开【自动导入】和【链接到摄影机源文件】。

【链接到摄影机源文件】仅在导入 AAF 时显示。当您需要自动地根据由Media Composer/Symphony导出的 AAF 中的【源名称】元数据来导入其链接到的源摄影机文件到所需项目,请启用此选项。

如果您只需要的片段已在媒体池中

请关闭【自动导入】。

关闭【自动导入源片段到媒体池】选项适用于您只需要以媒体池中的片段来回套导入的 AAF 或 XML 时。通常用于您已经将所有摄影机原始文件导入到了媒体池中,例如需要导入由您导出的代理小样来剪辑并交付的 AAF 或 XML 来套底。

- 首先,如果在媒体池中已经有素材片段, DaVinci Resolve将先尝试在媒体池中匹配具有与 AAF 或 XML中包含的文件路径相同的片段来套底。
- 然后,对于上一步未匹配到的片段, DaVinci Resolve将尝试在媒体池中按片段名称去匹配素材片段。
- 最后,对于上一步未匹配到的片段, DaVinci Resolve将尝试在媒体池中按时间码和卷名去匹配素材片段。此时,文件名并未用到。

谨慎处理要搜索的卷或文件夹

当您需要选择一个文件夹来搜索时,您可以选择一个完整的卷:DaVinci Resolve总是会遍历所有的子文件夹,那么最终整个卷中所有的媒体文件都被找到。然而,取决于所选卷的存储容量和文件大小,该操作或将消耗非常长的时间来执行,尤其在SAN中。

导入 EDL、AAF 或 XML 前导入片段

当您在导入EDL之前导入媒体时, DaVinci Resolve遵循一组特定的规则来确定哪些媒体池片段与结果时间线中的剪辑相对应。这些规则还适用于您在导入AAF或XML文件之前先导入媒体的情况, 以及要在导入AAF 或 XML中引用媒体的情况。

以下各节详细介绍了这些规则以及如何利用它们的优势。

简化套底和重新链接必需的元数据

在DaVinci Resolve中对项目进行套底时, 剪辑元数据的准确性和完整性对于能否套底成功至关重要。准备在DaVinci Resolve中使用媒体套底时, 请记住以下三个条件。

- **准确的时间码:**对于每条片段都是必要的。首先, 每个片段都应有有效的时间码轨道, 并且时间码理应与特定项目中该媒体文件对应的所有其他实例所使用的时间码相匹配。如果片段的时间码有问题, DaVinci Resolve提供了一些工具, 您可以使用这些工具来修改或偏移时间码, 以解决已知的时码不一致问题。默认情况下, 【使用时间码】项目设置设置为【嵌入到源片段中】, 以便从QuickTime或MXF文件中的嵌入式时间码轨道或DPX序列帧的文件头数据中读取时间码。但是, 您也可以选择【从源片段的帧计数】选项, 该选项使您可以从图像序列的帧编号中读取时间码。
- **文件名:**当【项目设置】的【常规选项】面板中的【使用卷名辅助】处于关闭状态(默认设置)时, 这将强制DaVinci Resolve在导入XML和AAF时使用文件名来回套片段。仅当套底 XML 或 AAF 文件或导入 DaVinci 项目时, 才可以使用文件名;回套EDL时则不会用到文件名。
- **卷名:**仅当【项目设置】的【常规选项】面板中【使用卷名辅助】处于启用状态时, 才用于进行套底。为素材指定卷名并不是必需的, 但建议最好还是指定上, 这样可以使某些操作(尤其是在EDL工作流程中)的媒体管理更加容易一些。但是, 如果在启用【使用卷名辅助】的情况下套底时遇到问题, 可以尝试将其关闭, 作为可能的故障排除步骤。

DaVinci Resolve如何在导入的项目中将媒体文件与剪辑匹配, 取决于您导入项目的方式。

添加媒体到媒体池时如何定义片段元数据

对于在DaVinci Resolve中从头开始剪辑时要手动将媒体文件添加到媒体池的工作流程, 准备处理代理小样, 或作为单独的步骤, 然后导入EDL, XML或AAF并将其作为原始素材来套底, 如何定义片段元数据以准备套底的规则是略有不同的。

- **时间码:**使用【项目设置】的【主项目设置】面板中的【时间线帧率】设置进行计算。
- **卷名:**以【项目设置】的【常规选项】面板中的【使用卷名辅助】复选框打开还是关闭以及所选择的选项来确定。卷名可以动态提取, 因此, 每次更改此设置时, 媒体池的卷名都会反映出更改, 或者可以手动定义它们, 在这种情况下, 不同的片段以使用不同的卷名提取方法。
- **片段名称:**可读写、用于 AAF 和 XML 导入, 不可用于导入EDL。

卷名是如何识别的

“项目设置”的“常规选项”面板中的“使用卷名辅助”复选框是控制套底过程如何工作的极其重要的设置。默认情况下，它是关闭的，卷名留为空白。这对于套底工作流程是非常合适的，您所需要的只是文件路径或文件名以及源时间码，以成功识别哪些媒体文件与哪些片段相对应。如果您需要更多信息来帮助您回套，您可以启用【使用卷名辅助】来使用四种不同的方法之一来定义媒体池中的每一条片段的卷名。

自动定义卷名

当您在项目设置的常规选项面板中使用来【使用卷名辅助】选项，卷名将会是一个动态的结果。这意味着任何时候您改变了卷名的提取方式，媒体池中所有片段的卷名都将自动地更新到相应的结果。如果您在媒体池中的列表里显示了卷名这一栏，您将会看到。例如，当您更改了【使用卷名辅助】下的【源片段文件路径名称】为【媒体池文件夹名称】，卷名栏的内容将立刻更改。这适用于您要导入的项目应用了一种统一的卷名提取方法。

手动为不同的片段选择卷名的定义方式

您同样可以手动在片段属性对话框中，为媒体池里一个或多个片段选择卷名提取方式。适用于项目中具体某些片段需要单独使用不同的方法来提取卷名，或者手动输入卷名。

要手动为一个或多个片段定义卷名：

- 1 在媒体池中选择一个或多个片段。
- 2 右键单击所选片段，然后从右键菜单中选择【片段属性】。
- 3 打开【片段属性】对话框的【卷名】面板，选择一个新选项，然后单击【确定】。

使用片段属性更改片段的卷名后，当您更改【项目设置】里【常规选项】面板中的【使用卷名辅助】选项时，这些片段将不再自动更新。有关使用片段属性的更多信息，请参见第12章，【使用片段元数据】。

定义卷名的方法

启用【使用卷名辅助】时,有五个选项可用于自动确定如何从源媒体中提取卷名,【片段属性】
【卷名】面板中有一个选项用于手动定义卷名。卷名的使用在 EDL 和 AAF 工作流程中至关重要,
但在以 XML 为核心的工作流程中不一定那么重要。

- **源片段文件路径名称:** 通过从每个媒体文件的路径中提取卷名。这样就可以从文件名的全部或部分,或者从该文件的路径中任何文件夹的全部或部分,来提取卷名。具体需要使用“提取模式”字段定义如何提取。
- 提取模式 定义应如何从源片段路径名中提取卷名的代码。有关如何创建提取模式的更多信息,将在本章后面显示。
- **媒体池文件夹名称:** 卷名从含有该片段的媒体夹的名称中获得。例如,在立体工作流程中,您可能希望导出一组带有以“Left”和“Right”的媒体夹名称为卷名的离线立体素材。另一个示例是,管理在单独命名的媒体夹中对VFX镜头进行增量处理,例如“VFX_Tuesday_10-12”。
- **内嵌在源片段文件:** 适用于使用可将卷名内嵌在文件中的媒体格式。Blackmagic RAW和其他数字电影摄影机,Final Cut Pro创建的QuickTime文件以及DPX序列帧文件都是可以包含卷名标头数据的格式。
- **源片段文件名:** 如果没有指定卷名,通常也会用片段的源文件名。
- **用户定义:** 仅可用于当您使用“片段属性”对话框为媒体池中的一个或多个选定片段手动更改卷名。选择【用户定义】则可允许使用任意文字内容作为您需要的卷名。
- **还有一个额外的可选项:** 从EDL注释里提取卷名。主要用于过去使用 Final Cut Pro 7 导出的 EDL 来回批摄影机原始的R3D素材。
- **从EDL注释里提取卷名:** 某些媒体文件格式,像是 R3D,虽然有卷名,但是是通过其文件名而来,这超出了标准的EDL所允许的8位字符长度的要求。该选项允许DaVinci Resolve从适当的EDL注释中提取卷名,例如从Final Cut Pro 7中导出的情况。

如何使用【提取模式】

如果您使用该【模式】选项来从片段的文件路径中提取卷名,您可以创建自定义的搜索模式,使您能够让DaVinci Resolve以高度特定的方式提取卷名,以适应更多复杂的工作流程。

提取模式从右到左进行解释执行,以文件名开头解码每个片段的文件路径元素,然后再向左尝试匹配每级目录的名称。每个提取模式均由一系列文本字符和通配符组成,这些运算符具有与文件路径中使用的长度和名称相对应的唯一组合。

以下为可用的一系列搜索字符。

	提取模式的运算符
?	检索匹配每个单一字符。添加多少问号即匹配多少字符。??可匹配两个字符,例如 02;????可匹配四个字符,例如 0002。
*	一个通配符可匹配任意零个或多个字符组成的序列。
%R	标定卷名所在的位置。除了路径分割符外(斜杠),卷名可能包含了任何字符。
%_R	提取卷名,并去除从Final Cut Pro 7或更早版本的EDL中找到的R3D文件名的下划线。
%D	匹配任意路径和文件名。如果这是提取模式中的最后一个运算符,请勿再添加斜杠。
/	用于分隔任意两个运算符。

如果您尝试为某个工作流程创建一个新的提取模式,在您应用它们之前,您可以在一个测试对话框中尝试不同的提取模式。

要测试提取所需的路径:

- 1 在【项目设置】的【常规选项】面板中,启用【协助使用的卷名来自】,并单击【测试】按钮。【指定卷提取模式】对话框将打开。
- 2 输入您想测试的提取模式。
- 3 使用任意您喜欢的方法,找到要测试的媒体文件路径,并粘贴或输入至【采样路径】中。
- 4 单击【测试】
- 5 如果下方出现的卷名正确,单击【应用】则可复制提取模式到【项目设置】的【常规选项】面板中的【提取模式】栏中。如果卷名不正确,则可修改并重试。

卷名提取模式的示例

为了更好地理解这是如何运作的, 以下是一些提取卷名不同方法的示例。【/】用于分隔不同的运算符。

示例1:

本例示范了卷名位于片段所在的父文件夹中的情况。

- **提取模式:** */%R/%D
- **文件路径:** vol0/MyMovie/Scans/004B/Frame[1000-2000].dpx
- **卷名:** 004B

解析是从右到左进行的, 因此此模式要从右端开始分析。在这种情况下, %D与文件名“FrameNNNN.dpx”匹配, 其中NNNN是片段的每个文件中的帧编号。在文件名的左边, 下一个是/%R/部分。这指定卷名将是文件名上级的父文件夹的全名。然后, 字符串开头的【*】表示匹配具有卷名的目录名称前面的任何路径名。该字符串将找到父目录, 而不管其在路径上嵌套了多少级。

示例2:

这里我们看到卷名位于片段父文件夹名称中, 并含有一部分前缀。

- **提取模式:** */????%R/%D 或者 */Reel%R/%D
- **文件路径:** /vol0/MyMovie/Scans/Reel234/Frame[1000-2000].dpx
- **卷名:** 1234

本例中, 两种提取模式都可产生相同的结果。这也于第一个示例非常相似。卷名同样位于父文件夹, 但是需要去掉卷名前缀的【Reel】。第一个提取模式中的【????】可以匹配卷名前的任意4个字符。第二个提取模式则更加具体地匹配路径中的【Reel】这四个字。

示例3:

本例示范了卷名位于片段所在的路径父级二级的情况。

- **提取模式:** */%R/%D/%D
- **文件路径:** /vol0/MyMovie/Scans/004B/134500-135000/Frame[1000-2000].dpx
- **卷名:** 004B

本例同样与示例1较为相似。不同点在于, 卷名位于更高一级的文件夹中。示例1中, 卷名仅位于第一级父文件夹。

示例4:

最终我们看到卷名内嵌在了片段名称中的情况。

- **提取模式:** */Reel%R_*
- **文件路径:** /vol0/MyMovie/Scans/Reel004B_[1000-2000].dpx
- **卷名:** 004B

本例展示了从片段的文件名中提取卷名的方法。同样, 从右边开始, 两个“_*”字符与任意字符匹配, 直到第一个下划线字符。在这种情况下, 它将选择文件扩展名(.dpx)和文件名的帧编号部分。接下来, “/Reel%R_”字符表示卷名是“/Reel”和下划线之间的字符。最左侧的星号则会匹配具有卷名的目录名称前面的任何路径名。

通过导入源媒体来回套离线片段

如果您的时间线中有一个或多个离线片段,则意味着该时间线中的片段与媒体池之间的关系已经丢失,因为媒体池中并没有相应的片段。如果您决定手动将与丢失的片段相对应的文件导入到媒体池中,则“项目设置”的“常规选项”面板中“自动套底添加到媒体池的缺失片段”选项将决定接下来将发生什么。请注意,【自动套底添加到媒体池的缺失片段】设置将会在协同模式下禁用。

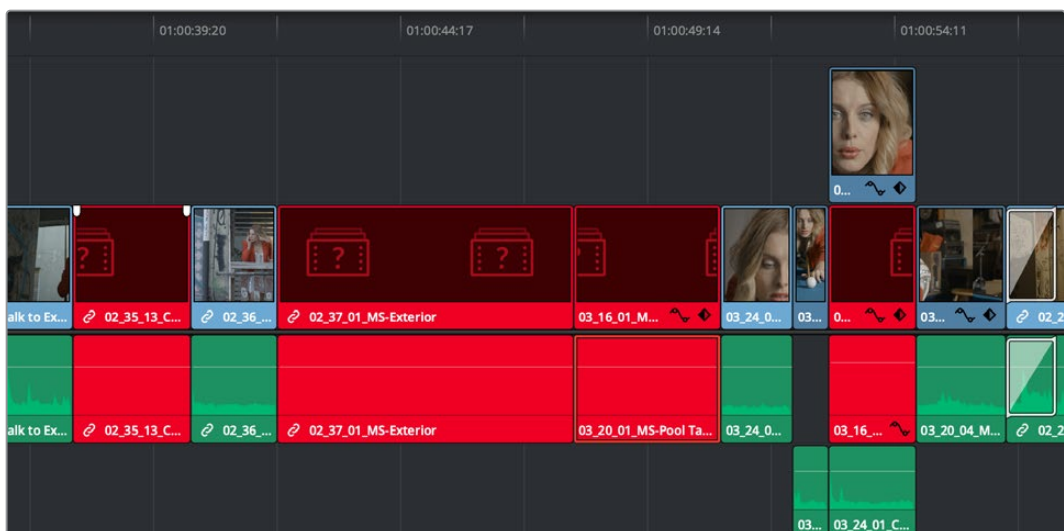
只要在项目设置的常规选项面板中,勾选了【自动套底添加到媒体池的缺失片段】,DaVinci Resolve将自动尝试更新您新加入至媒体池的片段和多个时间线中的离线片段之间的匹配关系。DaVinci Resolve同样会更新所有其他时间线上【启用套底锁定】关闭的片段的套底关系。您导入片段时这些动作都将会同时完成。

但是,如果在将其他片段导入到媒体池时关闭了“自动套底添加到媒体池的缺失片段”,则DaVinci Resolve将不会尝试自动重新进行任何片段进行回套,而是依靠手动使用以下可用的许多手动方法之一来重新套底离线或丢失的片段内容,例如“从媒体夹重新套底”或“使用媒体池片段套底锁定”。

有关在媒体页面中导入媒体的更多信息,请参见第11章,【使用媒体池添加和组织媒体】。

使用【导入更多片段】命令

如果您发现在导入的时间线中有大量的片段丢失,并与媒体池中的片段无法链接,解决它们的一个简单的方法是自动将这些丢失的片段列出并将他们再次导入和套底。这仅作用于离线片段,而非未链接的片段(您应当在媒体池中使用重新链接命令)。



已回套的时间线中显示离线片段。

要导入离线片段并在时间线中将其重新套底:

- 1 在剪辑页面中,右键单击一个媒体池中有离线片段的时间线,选择 **时间线 > 导入** 菜单中的以下选项之一:
 - **时间线 > 导入 > 更多带有宽松文件名匹配的片段:**将搜索所有离线片段,并请求您指定一个路径并导入所需的媒体来套底。**【宽松文件名匹配】**命令将会忽略文件扩展名,可让您使用不同格式的在线素材来替换离线素材。
 - **时间线 > 导入 > 更多带有严格文件名匹配的片段:**将搜索所有离线片段,并请求您指定一个路径并导入所需的媒体来套底。**【严格文件名匹配】**命令将会搜索具有相同文件扩展名的媒体。

- 2 在出现的对话框中选择包含所需媒体的目录,然后单击“确定”。

如果满足了将所选目录中的媒体文件与当前时间线中的离线片段进行匹配的条件,则必要的片段将自动添加到媒体池中并回套至时间线上。

使用套底锁定命令

如果由于某种原因,即使时间线中未链接的片段无法回套媒体池中的片段,即使您知道它所在的位置,也可以使用两个“套底锁定”命令之一在时间线中强制将片段回套到所选的媒体池片段。即【使用媒体池片段套底锁定】和【使用时间线选中的片段套底锁定】。具体取决于您是在时间线中还是在媒体池中右键单击一个片段,但是它们的作用完全相同。

这些命令会自动激活目标片段的“启用套底锁定”设置,并忽略文件名和卷名,以使目标片段与您手动选择的另一个片段保持一致,而时间码仍用于对齐与之匹配的最初在时间线上的片段。

要将时间线中的片段锁定到媒体池中的另一个片段,请执行以下操作:

- 1 在媒体池中选择一个或多个片段。您在“媒体池”中选择的片段的长度必须等于或长于您在时间线中选择的片段,这样才可以使其强制重新套底。
- 2 在时间线中右键单击未套底的片段,然后从右键菜单中选择“使用媒体池片段套底锁定”。时间线中的选定片段以以下两种方式之一与您在媒体池中选择的片段套底:
 - 如果所选媒体池片段的时间码与所选时间线片段匹配:新片段将完全回套上原始片段。
 - 如果所选媒体池片段的时间码与所选时间线片段不匹配:新片段可被套上,以使媒体池片段的第一帧与时间线中要重新套底的片段的第一帧对齐,并占相同的持续时间。
- 3 如果您右键单击该片段,您将会看到【启用套底锁定】被勾选上,这样虽然片段已被重新套底并锁定,但实际的媒体素材并非完全匹配。

小贴士:您也可以在时间线中选定要套底的片段,然后在媒体池中右键单击未套底的片段,然后从右键菜单中选择“使用时间线中选中的片段套底锁定”。

从磁盘重新链接媒体文件

要重新链接项目中已离线或未链接到磁盘上正确媒体文件的片段,最简单、最广为人知的方法是使用“重新链接所选片段”命令。注意,“重新链接”命令仅适用于未链接的片段,不适用于离线片段,因为离线片段是在“媒体池”中没有相应的片段。

“重新链接”命令是将项目媒体池中的片段与所选文件系统目录中的片段重新链接最灵活的方法,使用文件名和时间码作为重新创建每个媒体池片段与其对应的磁盘媒体文件对象之间链接关系的主要标准。这是一个很好的命令,可用于重新链接已移动到其他位置或使用磁盘上其他文件结构重新组织的媒体文件。

要重新链接选中的片段:

- 1 选择一个或多个脱机片段以进行重新链接,或者在媒体池中选择一个包含要重新链接的片段的媒体夹,然后右键单击选定的片段之一或选中的媒体夹,然后从右键菜单中选择“重新链接选定的片段”。
- 2 当【重新链接文件】对话框出现后,选择一个您需要链接到的媒体所在的文件路径,并单击【OK】 DaVinci Resolve将会尝试在所选目录的子目录中查找每个具有匹配文件名的片段,并借助重新链接的片段的原始文件路径来尽快执行此操作。通过首先在原始目录中查找片段,重新链接可以非常快。
- 3 如果使用第2步中的方法找不到任何片段,则会提示您在接下来通过第二个对话框进行“深度搜索”。如果您选择【是】,接下来DaVinci Resolve将会在第2步中选择的目录下每个子目录中去查找每个片段。这样的耗时可能会更长,但只要所需的媒体文件在指定的目录中,就应该完全成功。
- 4 如果仍然有片段找不到,则系统会提示您选择另一个目录以继续搜索,或者退出。

使用【更改源文件夹】来重新链接片段

如果您在文件系统移走了与DaVinci Resolve项目关联的媒体,但尚未更改其目录结构,则可以使用“更改源文件夹”命令,借助原始的路径,快速重新链接选定的媒体池中片段。如果可能的话,这是一种很好的重新链接方法,可用于SAN上的项目,在这些项目中,使用Relink命令以更灵活的方式检查文件夹的嵌套层次结构,可避免搜索时间过长的风险。

要将媒体池片段重新链接到新的路径:

- 1 在“媒体池”中选择一个或多个片段,然后右键单击其中之一,然后从右键菜单中选择“更改源文件夹”。出现的对话框中,将显示媒体素材的原始路径以及选择新目录的按钮。
- 2 单击“更改为”字段右侧的“浏览”按钮,然后使用文件浏览对话框找到媒体文件的新位置,选择它,然后单击“打开”。
- 3 如果您成功地找到了所需的媒体文件,点击【更改】。如果没有,则点击【取消】。

使用【从媒体夹重新套底】命令

“从媒体夹重新套底”命令为您提供了一种方法，可以将时间线中的多个片段同时重新套底为具有匹配元数据的特定片段(或多个片段)。要使用此命令，必须首先选择要在时间线中重新套底的片段(可以选择所有片段或一部分)，然后关闭“启用套底锁定”，然后使用“从媒体夹重新套底”命令，您将可以手动在媒体池中选择要重新套底的另一个媒体夹。

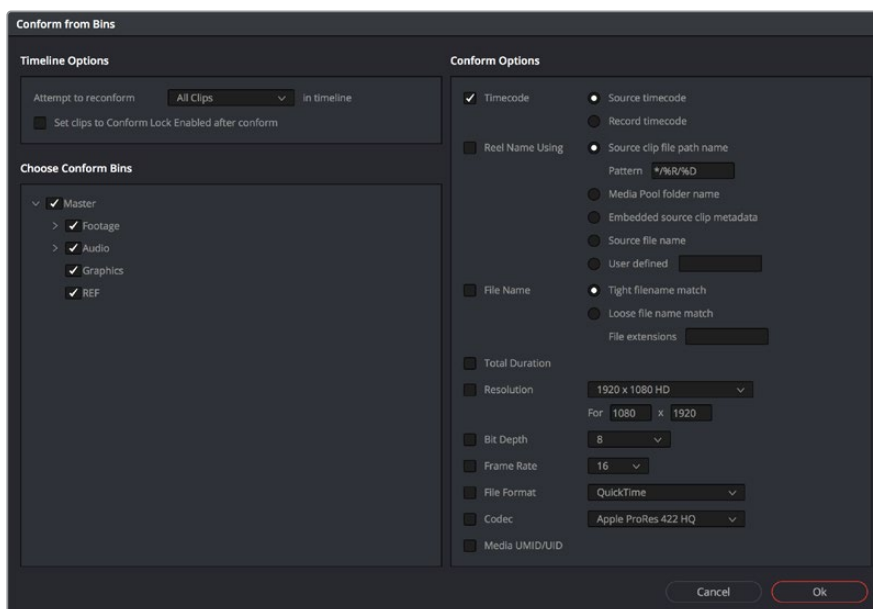
“从媒体夹重新套底”命令的一个重要方面是，DaVinci Resolve仅重新套底可以与选定媒体夹中的源片段匹配的时间线片段。所有无法匹配的时间线片段都将保留。当您的一部分片段导入到媒体池中，并需要将各处的片段都回套到时间线上，“从媒体夹重新套底”就会是一个理想的命令。例如，您可能会这样使用：

- 将时间线上转码后的片段版本，替换为源摄影机原始素材。
- 将时间线上旧版的VFX镜头替换为新版本
- 将目前用到的离线代理质量的媒体替换为接下来需要的原始素材质量的媒体。
- 将原来提供的临时片段替换为重新扫描或重新采集的资料镜头。

要使用【从媒体夹重新套底】，重要的是要合理地整理添加到媒体池中的片段，是要与该时间线使用的其他片段分开放置在一个还是多个独立的媒体夹中。可以是子媒体夹中，但必须是分开存放。

一个简单的例子。如果您此前剪辑或最初导入是在 Bin 1 中，那么接下来需要更新并重新套底的片段则应当放入 Bin 2 中。使用【从媒体夹重新套底】，您可以在接下来决定时间线中的片段是否在 Bin 1 或 Bin 2 中套底，因为时间线中的片段只有匹配成功的才可以被重新套底，其余的片段则会被忽略。

DaVinci Resolve可以选择自定义的套底选项，来控制哪些元数据被用于匹配时间线片段和媒体池中的源片段。这意味着您不仅限于使用时间码，卷名和文件名，还可以使用总持续时间、分辨率、位深度、帧速率、文件格式、编码、甚至媒体的 UMID / UID 的任意组合，根据您的需要和必须解决的问题来控制片段的套底方式。



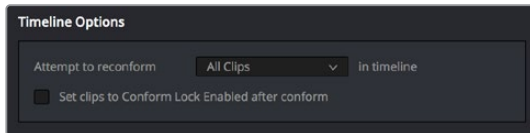
【从媒体夹重新套底】对话框

但是,如果您选择的用于控制套底的条件不匹配,则“从媒体夹重新套底”操作将失败,您需要使用其他套底条件再试一次,或者在时间线中手动替换必要的片段。

以下是本工作流程的逐步分解。

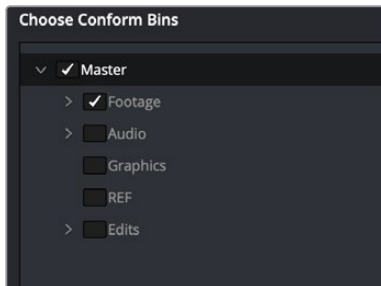
要在特定的媒体夹中重新套底时间线片段:

- 1 双击要重新套底的时间线来打开。
- 2 选择要重新套底的特定片段,或者如果要在整个时间线中重新套底所有片段而非进行单独选择,请按 Command-A 选择时间线中的每个片段。
- 3 右键单击所选片段之一,然后选择“启用套底锁定”以禁用要重新套底片段的【启用套底锁定】状态。这样一来, DaVinci Resolve便可以在媒体池中可能存在多个具有重叠时间码片段的情况下,尝试这些片段所有可能的套底匹配项。
- 4 右键单击媒体池中的当前时间线,然后选择“时间线”>“从媒体夹重新套底”。出现“从媒体夹套底”对话框,“时间线选项”和“选择套底媒体夹”列表位于左侧,“套底选项”面板位于右侧。
- 5 从【时间线选项】部分中,选择您需要套底的【所有片段】或仅仅是【已选片段】。接下来,选择您是否需要在【套底后将片段设置为套底锁定启用状态】。



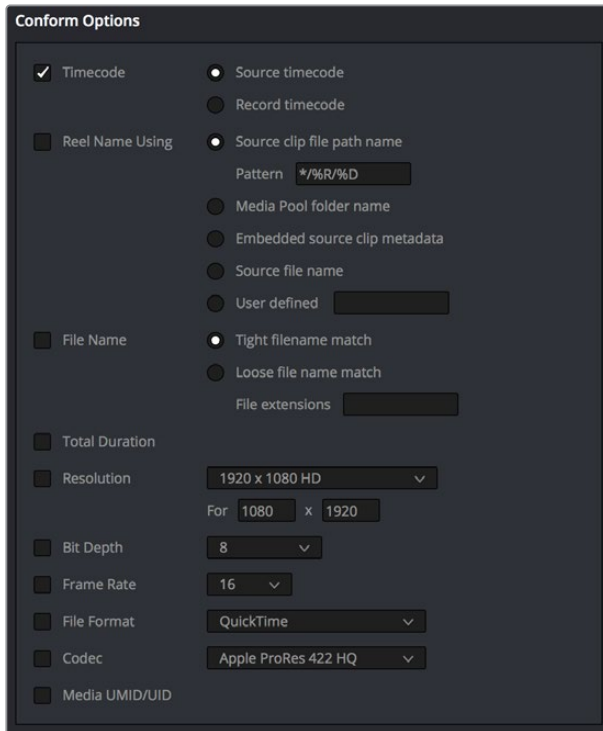
选择哪些时间线片段需要重新套底

- 6 在【选择套底媒体夹】部分中,单击 Master 媒体夹左侧的三角形以展开其包含的子媒体夹。
- 7 启用需要与时间线片段套底的媒体夹对应的复选框,并关闭要忽略的。



选择要重新套底的媒体夹

- 8 接下来,选择你需要在选中的媒体夹中匹配时间线片段和媒体池片段的套底选项。默认情况下,时间码将会是启用的。选择其他条件来进一步控制片段的重新套底方式,或者说,您需要使用其他元数据来为套底遇到困难时,获得更好的结果。



选择套底条件来帮助重新套底

小贴士:从“文件扩展名”，“文件格式”和“编解码器”弹出菜单的顶部选择“自定义”，将显示可编辑字段，您可以在其中输入多个选项，并用逗号分隔，以列出成功匹配的多种可能性。输入这些内容的顺序很重要，因为DaVinci Resolve会尝试从左侧的第一个格式/编解码器开始套底片段，如果找不到匹配项，则尝试在右侧尝试下一个格式/编解码器，直到输入中的每个待选项都已尝试过。

- 9 点击【OK】可能的话，时间线会自动更新并回套上您选择的媒体夹中包含的片段。
- 10 使用“从媒体夹重新套底”之后，任何已重新套底的时间线片段如具有与媒体池中的两个或多个源片段相匹配的时间码和卷名/文件名的，将在时间线中显示片段冲突标志。要消除此标志，可以选择仅符合条件的片段，也可以选择时间线中的所有片段，右键单击它们，然后选择“启用套底锁定”以消除这些警告。

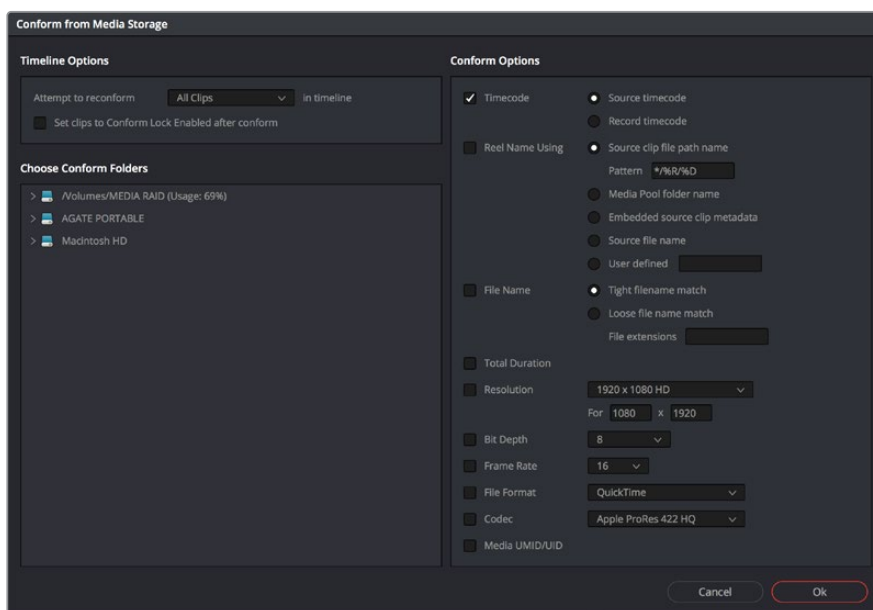
使用【从媒体存储重新套底】命令

DaVinci Resolve 14 引入了另一种重新套底的方法,使您可以使用“从媒体存储重新套底”命令,让时间线中的片段与特定文件系统目录(包括所有子目录)中的片段套底。这样,您可以一次在一个时间线中重新套底多个片段,以匹配磁盘上的源媒体文件,而不必首先将这些片段导入到媒体池中;可以根据指定的套底标准进行套底的所有片段将根据需要自动导入。

“从媒体存储重新套底”命令的一个重要方面是, DaVinci Resolve 仅重新套底可以与选定在媒体存储目录中的源媒体文件匹配的时间线片段,不可匹配的则保持原状。这使得“从媒体存储重新套底”非常适合以下情况:

- 当您需要将在整个现有时间线中找到的片段重新套底为磁盘上特定目录中的一部分媒体文件时,例如来自第三方应用程序修改更新的VFX或Motion Graphics镜头。
- 当您需要在整个导入的时间线中快速重新套底丢失的时间线片段时,尤其是当您需要使用自定义套底条件来成功地重新套底那些片段时。(未链接的片段只有在您选择它们,并先关闭“启用套底锁定”后,才能使用此命令对其进行重新套底。)

与【从媒体夹重新套底】类似,您可以选择各种套底方法的组合来将媒体池片段与时间线片段匹配。这意味着您不仅限于使用时间码,卷名和文件名,还可以使用总持续时间、分辨率、位深度、帧速率、文件格式、编码、甚至媒体的 UMID / UID 的任意组合,根据您的需要和必须解决的问题来控制片段的套底方式。



【从媒体存储重新套底】对话框

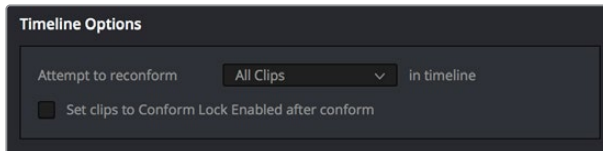
如果时间线与所需的媒体套底的唯一方法是使用非常具体的元数据组合,而这种组合不同于 DaVinci Resolve 的默认规则,则这种时间线套底方法就非常适合。

例如,您的硬盘上混有相同片段的8位和10位版本,但是您只想将10位的版本用于重新套底,以备最终交付。那么使用【从媒体存储重新套底】就可让您选择任意所需的媒体。

要使用【从媒体存储重新套底】来重新套底时间线:

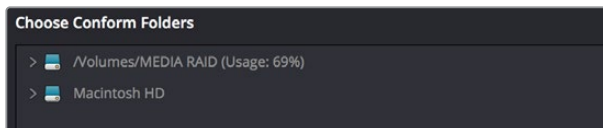
- 1 双击要重新套底的时间线来打开。
- 2 选择要重新套底的特定片段,或者如果要在整个时间线中重新套底所有片段而非进行单独选择,请按 Command-A 选择时间线中的每个片段。

- 3 右键单击所选片段之一，然后选择“启用套底锁定”以禁用要重新套底片段的【启用套底锁定】状态。这样一来，DaVinci Resolve便可以在媒体池中可能存在多个具有重叠时间码片段的情况下，尝试这些片段所有可能的套底匹配项。
- 4 右键单击您需要重新套底的时间线，然后选择【时间线】>【从媒体存储重新套底】出现“从媒体存储套底”对话框，“时间线选项”和“选择套底文件夹”列表位于左侧，“套底选项”面板位于右侧。
- 5 从【时间线选项】部分中，选择您需要套底的【所有片段】或仅仅是【已选片段】。接下来，选择您是否需要在【套底后将片段设置为套底锁定启用状态】。



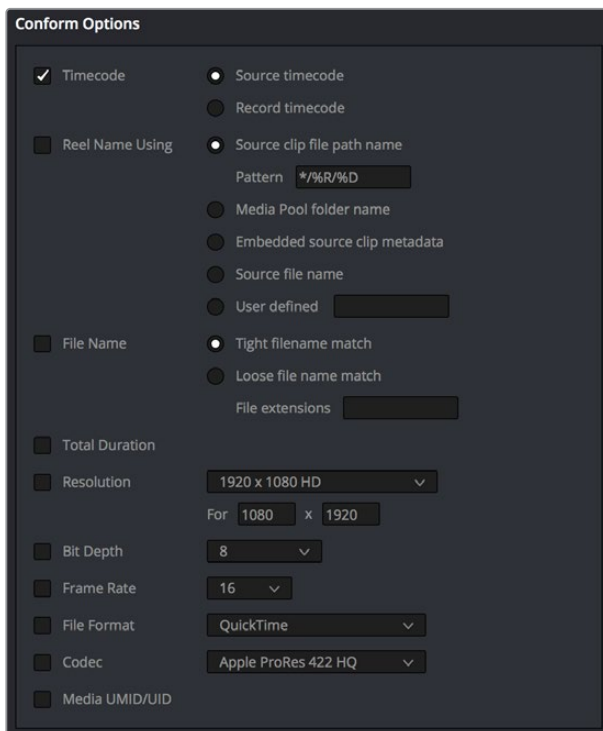
选择哪些时间线片段需要重新套底

- 6 从【套底文件夹】部分选择一个包含了您需要重新套底用媒体的目录。



选择一个含有要套底媒体的目录

- 7 接下来，选择你需要在选中的文件夹中匹配时间线片段和选中目录中的片段的套底选项。默认情况下，时间码将会是启用的。选择其他条件来进一步控制片段的重新套底方式，或者说，您需要使用其他元数据来为套底遇到困难时，获得更好的结果。



选择套底条件来帮助重新套底

小贴士:从“文件扩展名”，“文件格式”和“编解码器”弹出菜单的顶部选择“自定义”，将显示可编辑字段，您可以在其中输入多个选项，并用逗号分隔，以列出成功匹配的多种可能性。输入这些内容的顺序很重要，因为DaVinci Resolve会尝试从左侧的第一个格式/编解码器开始套底片段，如果找不到匹配项，则尝试在右侧尝试下一个格式/编解码器，直到输入中的每个待选项都已尝试过。

- 8 点击【OK】可能的话，时间线会自动更新并回套上您选择文件夹中包含的片段，并且所有成功套底的媒体将会导入至媒体池中。
- 9 使用“从媒体存储重新套底”之后，任何已重新套底的时间线片段如具有与媒体池中的两个或多个源片段相匹配的时间码和卷名/文件名的，将在时间线中显示片段冲突标志。要消除此标志，可以选择仅符合条件的片段，也可以选择时间线中的所有片段，右键单击它们，然后选择“启用套底锁定”以消除这些警告。

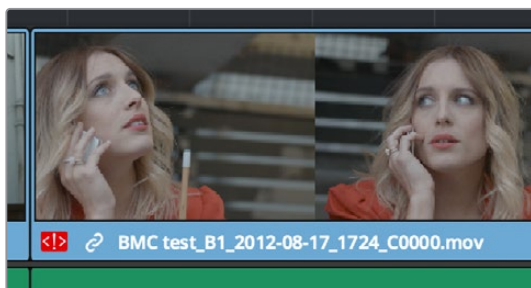
理解、解决并利用卷冲突

只要在“项目设置”的“常规选项”面板中启用了“自动套底添加到媒体池的缺失片段”设置，无论片段有没有链接上，媒体池中的片段和时间线中的片段之间都将保持相同的动态关系。但是，这确实意味着，如果您在媒体池中拥有同一片段的两个不同版本，或者甚至有两个共享的相同文件名（或卷名）和相同重叠时间码的完全不同的片段，则DaVinci Resolve能够自动套底其中任一片段。

一个很好的例子是，您是否同时拥有一个片段的摄影机原始版本和同时导入到媒体池中转码为ProRes或MXF的版本。两个片段具有相同的内容，相同的文件名和相同的帧范围。这就是DaVinci Resolve所称的潜在的“剪辑冲突”。

首先，您不一定会注意到这一点，因为默认情况下，所有随时间线导入的片段或已编辑到全新闻时间线中的片段都默认启用了“启用套底锁定”设置。时间线中启用了“启用套底锁定”的所有片段仅将媒体池中的当前回套的片段视为有效片段；具有文件名和重叠的时间码的所有其他片段将被忽略，否则将使它们成为本来有效的匹配。

然而，如果在时间线中右键单击一个在媒体池中具有多个潜在匹配项的片段，然后关闭【启用套底锁定】，则该片段将显示【片段冲突】错误，并且在时间线中其名称的左侧带有提醒标记。



冲突图标的出现表明至少两个片段具有匹配的套底参数

片段冲突通常被认为是错误，但并非总是如此。如果您与从其他应用程序导入的项目一起导入的媒体，有一部分添加了时间码但没有卷名（例如，从多个未识别的卷名，所有都是从0小时开始），则可能会出现这个问题。关键是，直到您关闭了“启用套底锁定”功能，您都可能不会立即注意到这种片段冲突。

小贴士:重叠的时间码通常会出现在正常工作过程中，但应通过更改每个剪辑的内嵌卷名或通过将媒体整理在不同的媒体夹中来进行管理。

利用片段冲突来作为套底工具

另一方面,对于需要在特定片段的不同版本之间进行切换的工作流,片段冲突通常是理想的解决方案。以包含由摄影机原始媒体的转码后QuickTime版本组成的,经过剪辑的时间线为例,如果您在媒体池中只有转码后的片段,那么一切都很好。

但假设在工作过程中您决定需要使用特定片段的摄影机原始版本的其他分辨率或色彩宽容度。如果您导入该片段的原始版本,则应该注意到没有什么不同。但是,如果您随后在时间线中右键单击该剪辑,然后选择“启用套底锁定”以取消选中该设置并将其关闭,则应该在时间线中的片段名称左侧看到注意标记。这会让您知道时间线中的这一片段与现在两个媒体池中重叠了时间码的片段之间的关系。

该标志只是让您知道该时间线片段与它当前套底的关系不变,现在媒体池中还有另一个片段,您可以将其与时间线中的片段套上。现在,您只需双击片段冲突标记并按照以下步骤选择其中一个即可。

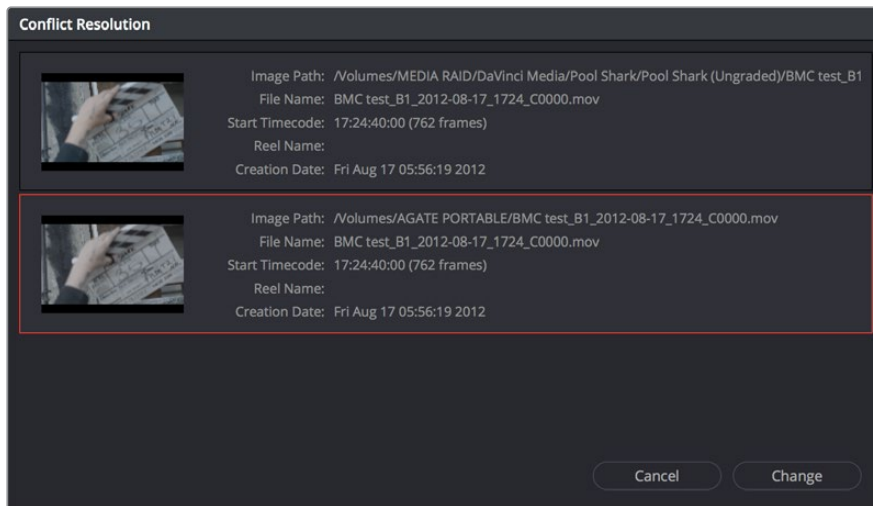
解决片段冲突

一旦出现了片段冲突,无论是否是有意冲突,都非常容易解决。实际上,此功能正是本软件名称的来源之一。

通过重新链接该片段的媒体素材来解决卷名冲突:

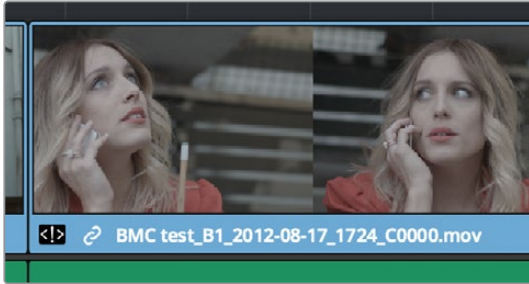
- 1 双击时间线中任何片段的【注意】标记,标记显示在该片段名称的左侧。

出现“冲突解决”窗口,显示媒体池中所有格式的所有文件的列表,这些文件都具有相同的文件名(或卷名)和与您右键单击的片段重叠的时间码。此列表中的每个项目都会显示片段的缩略图,磁盘上媒体的文件路径、文件名、起始时间码、卷名(如果有)和创建日期,以帮助确定列表中的哪些片段是您要使用的那个。



【冲突解决】窗口展示了哪些片段拥有重叠的时间码以及卷名信息

- 单击列表中要确定套底的条目,然后单击“更改”。时间线中的片段会更改为您选择的媒体,并且“注意”标记将变更为“已解决”标记,指示冲突已解决。请记住,您始终可以双击“已解决”标记来更改要套底的媒体池片段。它仍然是动态的关系。



片段的标记显示冲突已解决

在时间线上直接重新剪辑媒体

如果出于某种原因,上述重新链接或重新套底方法均无效,则有时唯一要做的就是用其他片段替换时间线中的问题片段。例如,您可能需要用较新版本的特效镜头替换旧版本的特效镜头,或者您需要用更高质量的特效镜头替换离线版本的素材镜头,而问题是您有一个文件名或(和)时间码不匹配,没有卷名,并且文件的格式,分辨率和持续时间完全不同。

这样一来,好在DaVinci Resolve还拥有良好的剪辑功能。更多关于剪辑的信息,请参见第25至38章。当要通过手动剪辑以解决这些套底问题时,使用替换编辑的方式将会很友好。例如,您可以使用替换编辑将新的片段与旧的进行匹配。或者您可以使用三点剪辑,叠加轨道,甚至简单的拖放编辑来使新的片段替换时间线上旧的片段。有关DaVinci Resolve中不同剪辑类型的特定信息,请参见第28章,“剪辑基础”。

调色信息如何链接到多个时间线

如果您已将项目设置为使用远程版本,则引用媒体池中相同文件的所有片段都将链接并共享地应用它们的相同的远程调色信息。例如,来自相同镜头的两个片段的特写镜头引用了相同的媒体文件,因此它们会自动彼此链接并共享相同的远程调色信息。

当使用远程版本的片段出现在多个时间线中时,该功能将同样生效。使用位于不同时间线但引用了媒体池中同一文件的使用远程版本的片段,将会链接并共享相同的远程调色版本。这就是为什么您可以为一个时间线调色,然后通过 EDL、AAF 或 XML 导入新的剪辑版本,然后让新的时间线自动继承前一个时间线的所有调色的原因。

但您也可以覆盖此行为,以使一个时间线独立于其他时间线进行调色。只需选择该时间线,打开调色页面,右键单击缩略图时间线中的任何片段,然后从右键菜单中选择“将远程调色复制到本地”。所有调色信息都会复制到本地版本,从那时起,您在该时间线中对调色所做的所有更改都不会影响项目中的其他时间线。

有关使用本地和远程版本的信息,请参见第117章,【调色管理】。

第48章

为往返工作流程 创建小样

在剪辑无法导入特定的素材格式但DaVinci Resolve可以的情况下, DaVinci Resolve可以创建剪辑软件可导入的代理素材。在此过程中, 您可以使用DaVinci Resolve的许多整理、效果和调色等功能来创建剪辑友好的代理素材, 对log素材的【还原】、以多种方式进行声画合板同步, 并进行简单快速的调色, 以保证剪辑师可以得到一个合适的画面。

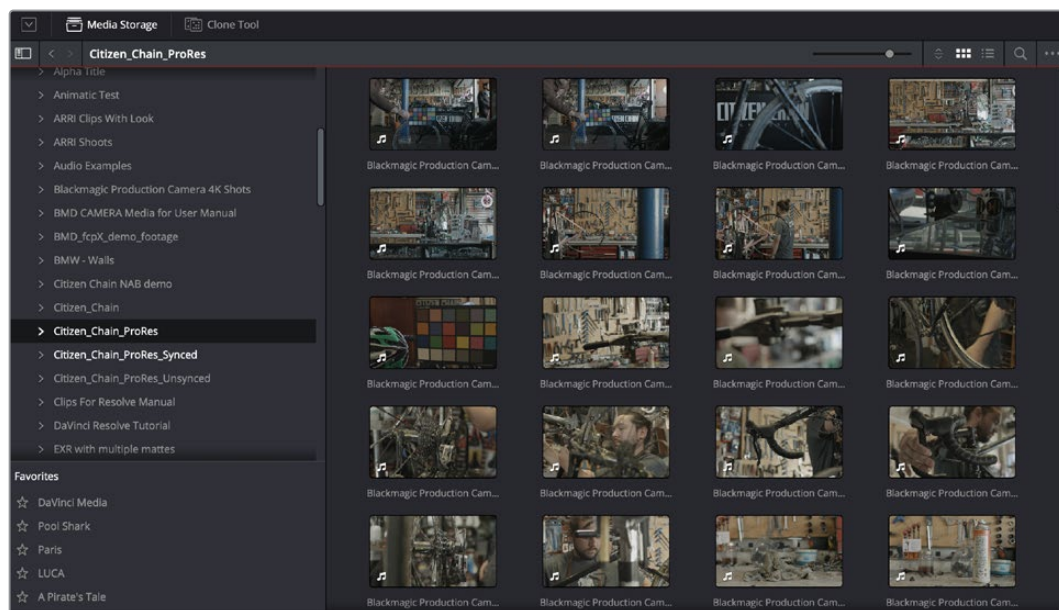
此外, 一旦创建了这样的项目来完成以上任务, 也意味着接下来需要从剪辑软件中回到DaVinci Resolve, 重新套底项目, 并完成最终的剪辑和完片。本章节介绍了针对这些情况的导入、准备和输出素材的工作流程。

目录

第一步 - 导入素材并添加或编辑元数据	909
第二步 - 在小样上同步声音	910
第三步 - 怎样的调色才是必要的	911
第四步 - 导出剪辑友好的素材	913
第五步 - 从 EDL、AAF 或 XML 重新套底项目	914
第六步 - 为成片输出最终的素材	914

第一步 - 导入素材并添加或编辑元数据

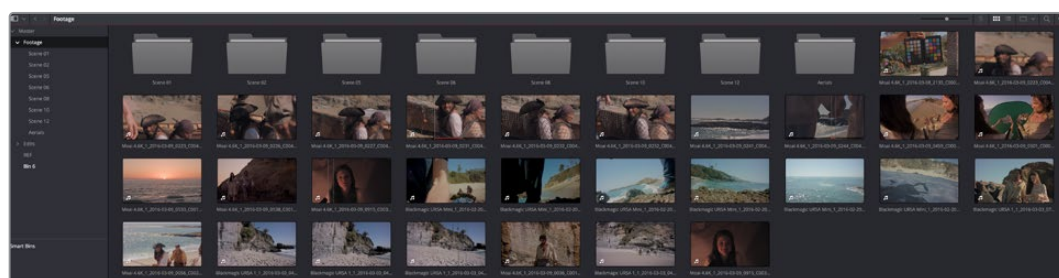
要在DaVinci Resolve中开始工作,并非必须在非编系统中导出一个工程文件。在媒体页面的媒体存储浏览器中,您可以浏览任何当前本地可访问的存储,并导入任何兼容的媒体格式到媒体池中。



带有可搓擦缩略图的媒体存储浏览器

媒体池是DaVinci Resolve在当前打开的工程中针对可用媒体素材的内置数据库。媒体池中的片段可由您所需,在不同的媒体夹内来管理。只要在媒体池中的素材,您都可以在【元数据编辑器】中查看他们的元数据,其中可编辑的部分,例如描述、注释、场景、镜头次等信息,以及旗标、日期、节目名称、集数等等。当通过导出 ALE 列表,来将元数据迁移到兼容的非编系统中时,这些信息可由元数据信息提供。

有关在媒体页面中导入媒体的更多信息,请参见第11章,【使用媒体池添加和组织媒体】。



媒体池

第二步 - 在小样上同步声音

如果您的画面素材带有内嵌的声音, 在DaVinci Resolve的交付页面中导出时, 可以很简单地将它们一并输出。但如果您的声画是在不同的设备中分别录制, 则可以在媒体页面中使用多种方法进行同步。您可以导入带时间码的 Broadcast WAVE 文件至相应的视频片段所在的媒体夹中 (您也可以选择放在其子媒体夹中), 随后在DaVinci Resolve中进行合板同步操作。将需要同步的视频和音频媒体导入到媒体页面的媒体池后, 可以右键单击其所在媒体夹, 然后选择【根据时间码自动同步音频】, 会同时将所有在同一媒体夹中与时间码匹配的音频和视频媒体片段自动同步。或者, 您可以选择【基于时间码和附加轨道自动同步音频】, 将同步的音频轨道附加到视频片段中已经存在的任何音频轨道中。

小贴士: 最好可以将每天的声画素材分别整理到不同媒体夹中。

如果您没有可同步的时间码, 但是您的视频片段已录制了与外部的音频相匹配的音频 (通常通过机身麦克风), 则可以使用波形同步来快速同步。您可以分别导入音频及相应的视频片段到同一媒体夹中 (您也可以选择放在其子媒体夹中), 以备进行合板同步操作。导入完成后, 可以右键单击其所在媒体夹, 然后选择【根据波形自动同步音频】, 会同时将所有在同一媒体夹中匹配的音频和视频媒体片段自动同步。或者, 您可以选择【根据波形和附加轨道自动同步音频】, 将同步的音频轨道添加到视频片段中已经存在的任何音频轨道。

小贴士: 对于波形同步而言, 最好将每天的声画素材, 甚至每一场, 分别管理到不同媒体夹中, 以减少需要参与同步对比的波形数量。

最后, 如果您要进行同步的参考只能通过场记板, 则可以通过在媒体页面检视器中打开视频来手动同步, 随后点击【音频】面板中的【波形示波器】, 并选择要同步的声音。您可以拖动检视器和音频面板中的播放头找到要同步的点, 随后单击音频面板的链接按钮来将其同步并锁定。

有关在剪辑页面中同步音频和视频的更多信息, 请参见第14章, 【修改片段和片段属性】。

第三步 - 怎样的调色才是必要的

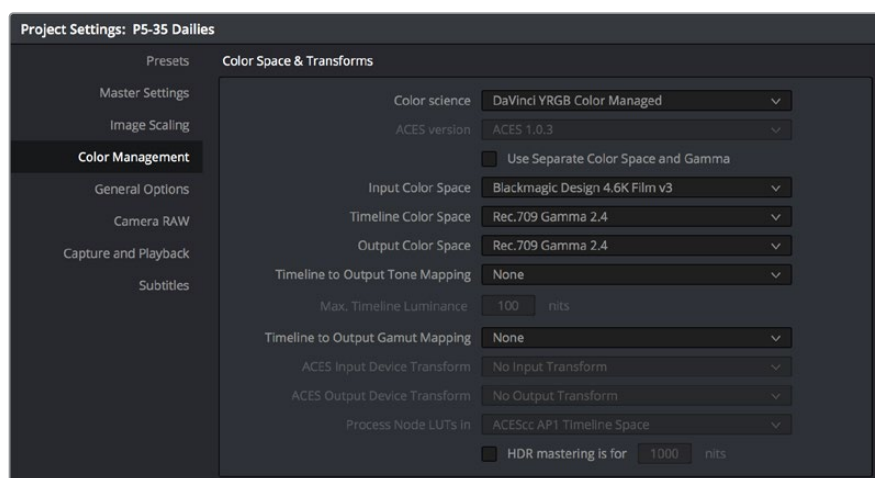
许多制作团队不选择RAW格式来作为记录方案,而是采用log或者说【灰】的画面以ProRes或DNxHD编码的素材,满足保留更多的调色可用的画面信息的目的,尤其是高光和暗部,这也是可行的方案。这都可用摄影机机内设置来拍摄log编码的 QuickTime 或 MXF 素材,或者通过外部录机,例如 Blackmagic Video Assist 来实现。具体取决于您所用的摄影机型号,拍摄的素材将使用各种log类的伽马曲线,例如 Log-C、S-Log、S-Log2、S-Log3、BMD Film、CanonLog、Panasonic VLog 或 REDlog Film 等等。

在其他工作流程中,可记录原始的RAW格式,然后进行解拜耳处理为 log 编码的片段,以保留尽可能多的解拜耳数据,用于调色或以备转码。

如果您要输出高质量的媒体文件,以供以后使用,那么您可能需要简单地将原始画面不作任何处理直接输出。但是,如果您要创建供离线代理素材,供剪辑师、导演和制片人在未来三个月工作,则可以通过多种方式对画面进行调色,以提供更加【自然】的画面,更接近拍摄期间在现场监视器上看到的样子。

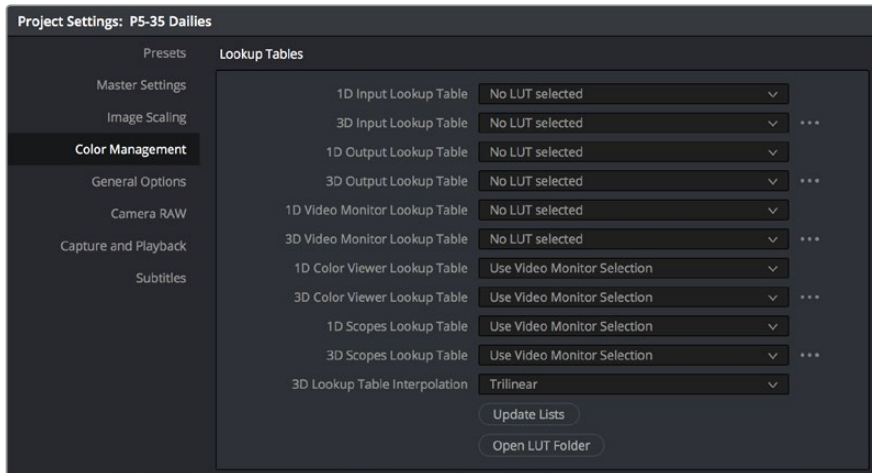
在DaVinci Resolve中有许多方法可以【还原】log编码的素材。如果您有一种或多种RAW格式素材,您可以在【项目设置】的【Camera RAW】面板中选择将其直接解拜耳到 Rec.709。如果您使用了ProRes或DNxHD编码的log素材,则需要使用其他方法来【还原】它们。

一个简洁而高效的办法就是使用DaVinci Resolve色彩管理。要实现这一目的,在项目设置的色彩管理面板中,将【色彩科学】选项选为【DaVinci YRGB Color Managed】。随后在媒体池中右键单击每素材或一组素材,然后从【输入色彩空间】子菜单中为每种类型的素材选择适当的设置(您可以批量定义多个选定片段的【输入色彩空间】)。有关使用 DaVinci 色彩管理的更多信息,请参见第7章,“数据级别,色彩管理和ACES”。



启用DaVinci Resolve色彩管理

如果您不使用 DaVinci 色彩管理,您可以选择一个或多个LUT(查找表)来将log素材【还原】。您可以将LUT应用于整个项目,以【还原】您所需的特定的log画面。在项目设置的色彩管理面板中可以应用项目全局的LUT。关于更多信息,请参见第3章,【系统与用户偏好设置】。

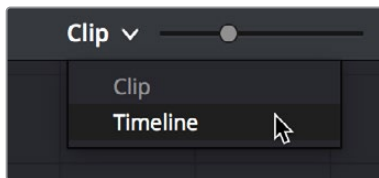


在项目设置的查找表面板中应用项目全局的LUT。

对于由LUT管理的拍摄工作流程,其中已定制设计了各种LUT来监看不同的场景,您可以使用媒体池的右键菜单中将单个LUT手动应用于每个场景中的一个或多个选定的片段。

您还可以将每个场景的片段整理为时间线,并在调色页面中【节点编辑器】的【片段】模式下将单独的LUT应用于每个镜头,或使用【节点编辑器】的【时间线】模式将单个LUT应用于整个时间线。有关使用LUT调色的更多信息,请参见第118章,【节点使用基础】

或者,如果可用在现场由一个或多个现场调色方案导出的基于 EDL 的 CDL,则可以使用【来自 CDL 的 ColorTrace™】命令从其他应用程序中批量导入调色信息。有关导入CDL工作流程的更多信息,请参见第123章,【使用 ColorTrace 复制和导入调色】

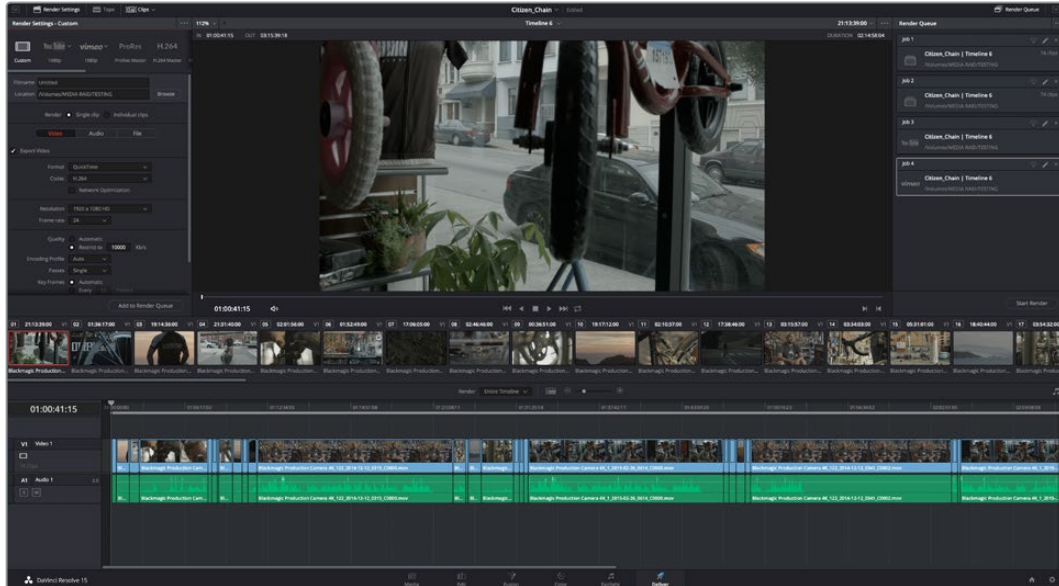


在【节点编辑器】中选择【时间线】模式

如果您项目的工作流程要求您制作更高质量的小样,则可以像处理其他任何项目一样继续对各个镜头进行手动逐一调色。那么如果您希望针对每个片段统一创建更快速的色彩调整,您可以在调色页面的节点编辑器中使用时间线调色模式来为当前时间线上的每个镜头统一添加调色。这还适用于根据需要针对整个时间线的重新调整,变更将会自动应用于时间线上的每个镜头。更多信息,请参见第118章,【节点使用基础】

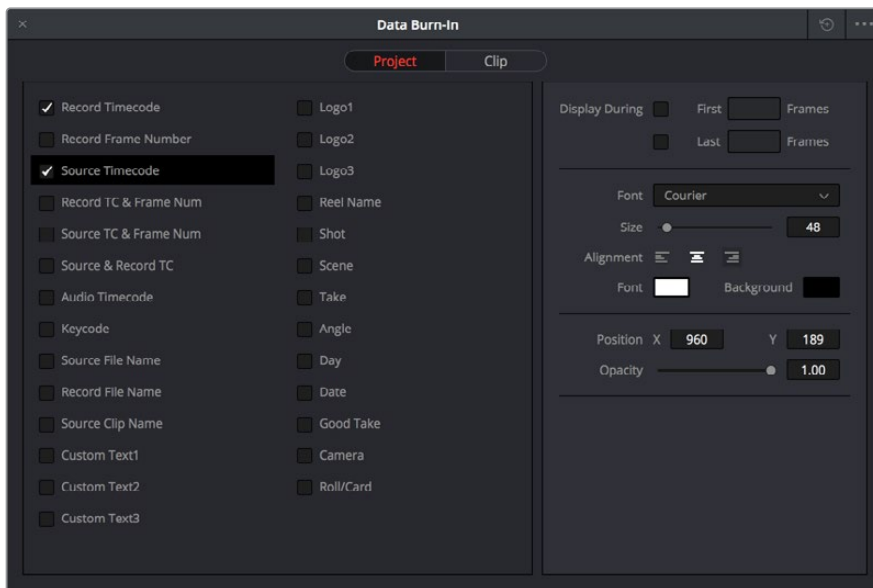
第四步 - 导出剪辑友好的素材

整理好素材，同步了声画并应用了所需的任何调色之后，您将使用交付页面来设置输出格式、文件命名格式以及所输出媒体的组织管理，用于剪辑或最终完成。



交付页面中一些待渲染的任务

此外，如果您需要在画面上添加数据烧录、水印或logo，可以使用【数据烧录】窗口的【项目】面板来完成，可以通过选择【工作区】>【数据烧录】来实现。可以很灵活地设置烧录内容，并将其渲染输出到画面上。有关更多信息，请参见第130章，【数据烧录】。



在【数据烧录】窗口中选择要放在画面中的元数据

选择适当的渲染设置和烧录选项后，您可以输出一种或多种媒体版本，以适应需要交付多种媒体的工作。有关更多交付页面的设置与使用的信息，请参见第159章，【使用交付页面】。

第五步 - 从 EDL、AAF 或 XML 重新套底项目

无论使用哪种非编软件来剪辑以上交付的离线素材, 都可以通过 AAF、XML 或 EDL 来重新导入完成剪辑的项目, 具体将取决于用到的软件。这些剪辑信息可被媒体池中的原始素材重新套底, 并可应用此前为创建离线素材所用的任何调色信息到源素材上。

在剪辑页面中导入 AAF、XML 或 EDL 会创建新的时间线, 如果您的调色时间线有剪辑更改, 则可以导入多个更新的时间线以应用这些更改。实际上, 根据您的调色的方式, 您可以使用远程版本, 当您剪辑的新版本作为新的时间线导入时, 它将自动同步响应每个片段的调色, 从而使您不必重复操作。有关使用远程版本的信息, 请参见第117章, **【调色管理】**。

第六步 - 为成片输出最终的素材

当您的最终调色确认后, 将使用交付页面来渲染最终所需的媒体, 既可以使用多个独立片段输出用于往返工作, 也可以使用单个片段的媒体文件或序列帧来作为数字母版交付。

第49章

回套XML文件

XML和AAF的导入是将剪辑所需的多条视频轨道从不同的非编系统导入DaVinci Resolve的最直接的一种方法。利用XML的一个好处就是,可以将各种受支持的效果与剪辑信息以及多条视频轨道一起导入。本章介绍了将XML导入DaVinci Resolve的相对简单的过程。相同的命令也可用于AAF的导入,尽管过程有所不同。有关更多信息,请参见第50章

目录

更多关于 XML 文件	917
导入 XML 项目文件	917

更多关于 XML 文件

DaVinci Resolve可导入由 Final Cut Pro 7 或 Final Cut Pro X 导出的 XML 格式。Adobe 的 Premiere Pro 和 Autodesk Smoke 和 Flame Premium 还可以使用 Final Cut Pro XML 项目交换格式来实现往返交换工作流程。但是,为了获得最佳结果,您需要确保从 Premiere Pro 5.5.1 或更高版本中导出XML;理想情况下,您要从可用的最新版Premiere Pro 中导出。

通常,导出供DaVinci Resolve使用的 XML 很简单,并且在导出 XML 文件时,除了要导出的 XML 版本外,实际上不需要处理任何复杂的设置。因此,最好在 XML 导出之前对所需的时间线和/或媒体素材进行管理。

导出 XML 之前管理您的媒体素材

在使用导入的 XML 或 AAF 项目(甚至EDL)的工作流程中,如果它们都位于单个目录路径中,则重新链接并回套所需的媒体文件将非常方便。将媒体素材放到多个目录中也可以,只要它们都在一个主目录中,您可以在项目导入的一个步骤中选择该目录。

导入 XML 项目文件

本节将更详细地介绍【导入AAF / EDL / XML】。您可以实现以下任何工作流程:

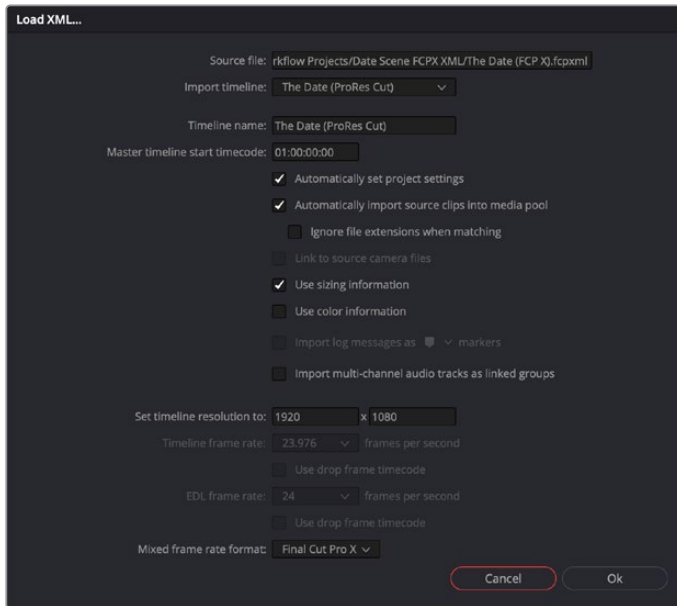
- 导入 XML 或 AAF 文件,并自动套上和导入所需的素材。
- 导入 XML 或 AAF 文件,然后手动选择另一组媒体素材,可能具有不同的格式或分辨率,相同的元数据,来套底。

导入 XML 或 AAF 文件,自动回套并导入利用其链接的离线小样匹配的摄影机源素材。

通过选择正确的选项,可以实现以上任一工作流程,以下过程将对每个选项进行描述。

要加载 XML 或 AAF 文件并自动链接到其引用的媒体,请执行以下操作:

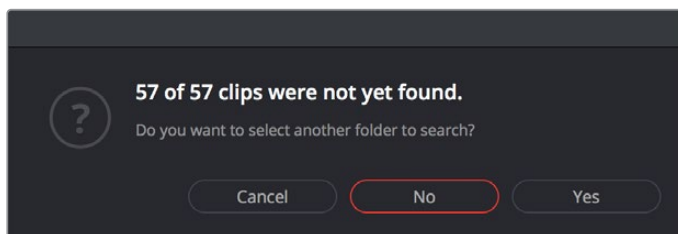
- 1 您可以执行以下任一操作:
 - 在任何页面中,选择 文件 > 导入 AAF、EDL、XML (Command + Shift + I)
 - 打开剪辑页面,在媒体池中任意位置点击右键,然后选择 时间线 > 导入 > AAF、EDL、XML。
- 2 通过文件对话框,找到要导入的项目文件,然后单击该文件将其打开。根据您的选择,将出现【加载AAF】或【加载XML】窗口。



导入 XML 文件时的选项

- 3 选择适用于您的特定项目的选项。默认情况下，这些选项将依您所选文件的元数据而定。
 - **源文件**：您在上一步中选择的文件。
 - **导入时间线**：如果选中的 XML 或 AAF 源文件包含了多条序列，您可以在此选择需要导入到 DaVinci Resolve 为时间线的序列。
 - **时间线名称**：您将要创建的时间线的名称。默认为导出的序列名称，但是您可以根据需要更改它。
 - **主时间线起始时间码**：即导入的时间线的一开始的时间码。这将自动匹配所选导入时间线的起始时间码。
 - **自动设定项目设置**：保持此项启用，可自动按文件中的配置，自动更改【项目设置】中的时间线分辨率和时间线帧率设置。如果您在导入 XML 或 AAF 之前已经将一些媒体素材导入到媒体池中，那么时间线帧率将会被锁定无法修改。
 - **自动将源片段导入媒体池**：启用这一选项，将根据 XML 或 AAF 嵌入的文件路径自动将素材导入到媒体池。如果素材在这些路径中未能找到，您需要手动指定这些文件的路径。
 - **匹配时忽略文件扩展名**：如果要手动选择要链接的其他媒体目录，请选中此复选框。例如，如果要导入的 XML 指向了 ProRes Proxy 代理素材，此时需要重新链接到相应的 ProRes 4444 或摄影机原始素材的其他目录。
 - **链接到源摄影机文件**：仅可用于 AAF。如果要将导入的项目文件重新调整为与当前引用的代理素材相对应的摄影机原始素材，请启用此复选框。

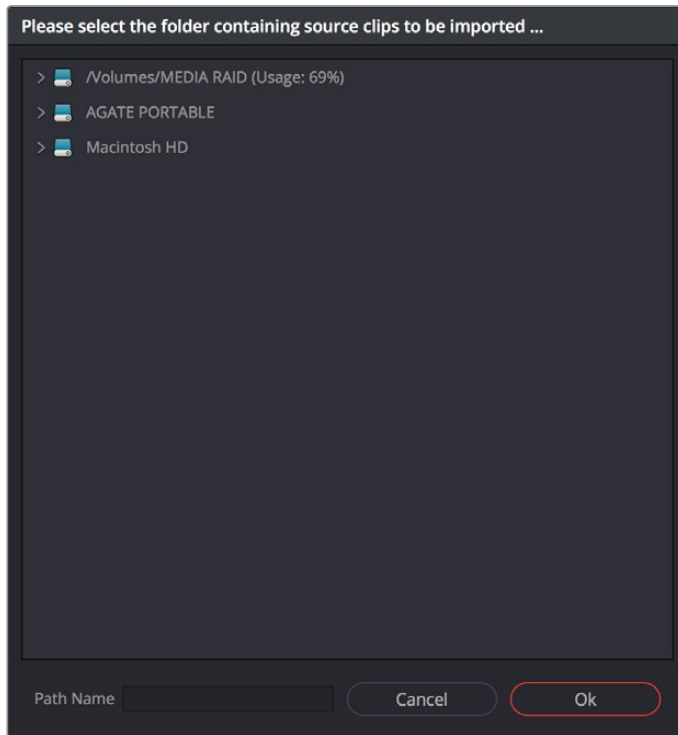
- **使用调整大小信息:**可以从导入的XML和AAF项目文件,应用来自原始非编系统的位移、缩放和旋转变换效果。这些变换效果将保留在剪辑页面的每个片段的检查器设置中。
 - **使用调色信息:**仅可用于Final Cut Pro X XML。通过此选项,可以从Final Cut Pro X中导入颜色校正数据。
 - **将时间线分辨率设置为:**您可以使用两个输入框来指定要在DaVinci Resolve中使用的分辨率宽度和高度。默认值为要导入的XML或AAF文件中指定的分辨率。
 - **时间线帧率:**默认值为要导入的XML或AAF文件的帧速率。如果您在导入XML或AAF之前已经将一些媒体素材导入到媒体池中,那么时间线帧率将会被锁定无法修改。
 - **使用丢帧时间码:**默认按照要导入的XML或AAF文件而定。
 - EDL帧率 默认按照要导入的文件的帧速率而定。
 - **使用丢帧时间码:**默认按照要导入的文件的帧速率而定。
 - **混合帧率格式:**此下拉菜单可选不同的帧率混合方式来回放与渲染。您可以根据情况选择Final Cut Pro 7或Final Cut Pro X的方式,但如果您使用从Media Composer、Premiere Pro、Smoke或其他非编系统,则应当选择【DaVinci Resolve】项。在【加载AAF】或【加载XML】窗口中导入项目时,我们可以选择这一选项。
- 4 这些必要的选项完成设置后,点击【OK】
- 5 如果通过XML或AAF文件链接的媒体素材不在其记录的路径中,或者如果您打开了【匹配时忽略文件扩展名】,假设您保留了【自动将源片段导入媒体池】的自动勾选,那么将出现另一个对话框,提示您选择用于存储这些素材文件的文件夹。您可以执行以下任一操作:
- **如果您希望在其他路径中重新链接媒体素材:**点击【是】,随后将浏览您所需的文件夹(包含其子文件夹),选中并单击【OK】。
 - **如果您希望仅导入时间线并保持素材离线的状态:**点击【否】。



如果找不到所有的媒体素材,则会出现提示。

重要提示 选择任何存储的顶级目录来自动查找位于其中的任何目录中的所有媒体时,如果卷很大并且有很多文件,则扫描卷的每个文件夹和文件可能是一个非常耗时的过程。

- 6 如果单击【是】以选择另一个文件夹,则使用文件夹选择对话框找到另一个文件夹,然后单击【OK】。您可以根据需要循环进行多次,直到找到时间线所链接的所有媒体素材。



为导入 XML 中的素材选取源文件夹

XML 或 AAF 文件已导入完毕 一个新的时间线以及其素材将会出现在媒体池中, 并且时间线也将打开并且您可以看到它的内容。无法链接到的镜头和素材将在时间线和媒体池中显示为红色的状态, 表示它们为离线和未链接的状态。

小贴士: 您可以打开【编辑索引】并选择【显示离线片段】来查看当前时间线内所有的离线片段

第50章

回套AAF文件

AAF (Advanced Authoring Format) 是一种项目交换格式, 最早于 Advanced Media Workflow Association (AMWA) 组织开发。常见的使用AAF格式来作为项目交换的软件包括 Avid Media Composer、Avid Symphony、Autodesk Smoke 和 Flame Premium 以及 Adobe Premiere Pro。

本章节讲解了几种从 Media Composer (或者 Symphony) 导入到 DaVinci Resolve 调色, 并返回到 Avid Media Composer 完成影片的工作流程。

目录

使用AAF交换所支持的媒体文件格式	923
转码至 DNxHD 或者 DNxHR 的必要性	923
使用 AMA 链接到媒体文件并整合	923
快速导入媒体	924
导入AAF时记录的错误	925
通过AAF与Avid进行往返交付	926
第一步 - 在 Media Composer 中创建项目	926
第二步 - 导出 AAF 到DaVinci Resolve	927
第三步 - 在 DaVinci Resolve 中使用 AAF 回批	928
第四步 - 继续进行剪辑、调色, 以及最终完成项目	929
第五步 - 渲染已调色的影片并导出一个新的 AAF	929
第六步 - 复制已调色的影片到 Avid MediaFiles 中	930
第七步 - 导入已调色的 AAF	930
重新链接转码后的媒体素材为 AMA 媒体	931
第一步 - 将转码的媒体重新链接到 AMA 链接的源素材	931
第二步 - 导出AAF文件	931
第三步 - 导入AAF, 调色, 渲染和导出	931
第四步 - 将 AAF 重新导入到 Media Composer / Symphony 中	931

使用AAF交换所支持的媒体文件格式

Media Composer 为我们提供了多种方法来导入并管理兼容的媒体格式。可最终,用何种格式来与 DaVinci Resolve交换,取决于它们是否与DaVinci Resolve兼容。

在 Media Composer 中管理媒体时,还需要牢记另一件事:并非所有格式都与您的媒体管理操作相兼容。在保证格式与操作都兼容的前提下,您需要仔细调整工作流程,以便明确用到何种媒体文件。

转码至 DNxHD 或者 DNxHR 的必要性

由于 DNxHD 和 DNxHR 被开发为 Media Composer 的核心编解码器,因此在开始剪辑之前,必须将其他媒体格式转码为 MXF 封装的 DNxHD 或 DNxHR 编码,这是在 Media Composer 和 DaVinci Resolve之间交换素材时最简单的工作流程。DaVinci Resolve支持 MXF 或 QuickTime 封装的 DNxHD 或 DNxHR 编码。

使用 AMA 链接到媒体文件并整合

Avid Media Access (AMA) 是一种将媒体文件直接链接为 Media Composer 一条素材的方法,而无需将它们转码为 DNxHD 或 DNxHR 的 MXF 文件,或将他们复制到 Avid MediaFiles 目录。尽管这样很方便,但涉及到使用 AMA 链接到媒体素材到工作流程需要提前考虑到很多方面。

不是所有与 AMA 兼容的媒体格式都可以在Media Composer中整合,这限制来您创建更小、更可移植的一组媒体文件,并迁移到DaVinci Resolve的能力。是否可以整合 AMA 链接的素材,取决于它们的格式。Media Composer只可整合其可以写入的格式。例如 R3D 素材无法由Media Composer写入,因此也就无法被整合。

因此也不是所有 AMA 兼容的媒体格式也可以兼容DaVinci Resolve。可以在Media Composer的时间线中剪辑的媒体格式并不能保证您可以在DaVinci Resolve中使用它们。下表列出了可以在 Media Composer中与 AMA 链接的媒体格式,可以整合的格式,以及与 DaVinci Resolve相兼容的格式。

如果您要准备一个混合了多种媒体格式的剪辑序列,其中一些可以整合,而有些则不能;那么在将 AAF导出到DaVinci Resolve的过程开始之前,应该将所有与整合功能不兼容的素材转码为 Avid 的原生编码。

快速导入媒体

另一个难题是Media Composer支持一种称为“快速导入”的导入方法,是通过使用其原始编码将原始图像数据封装到 MXF 容器中,并将导入的媒体快速复制到 Avid MediaFiles 目录中。这是将媒体导入Media Composer项目的非常快速而有效的方法,但是生成的文件通常与DaVinci Resolve并不兼容。

另一方面,任何可以被“快速导入”的素材同样可以被整合。如果您打算使用“快速导入”来导入媒体以往返交换剪辑序列,建议您在导出 AAF 之前将“快速导入”的片段转码为 DNxHD,或者将导出的 AAF 项目在DaVinci Resolve中以摄影机拍摄的原始媒体素材来回套。

小贴士:每当您在项目中使用包含与DaVinci Resolve不兼容格式的一组媒体时,导出 AAF 项目时,都可以使用 Export As 对话框选项中的 Transcode Video To 复选框。通过此选项,您可以将所有不兼容格式的媒体转码为兼容的格式。某些非标准的分辨率不会在 Avid 中转码,并且会返回不受支持的分辨率错误。

编码	可被原生 AMA 链接	可被整合	兼容 DaVinci Resolve
ARRI ALEXA Raw	非原生支持	否	是
AVCHD	是	否	是
AVC-Intra and Long GOP	是	是	是
Blackmagic RAW	非原生支持	否	是
Canon XF	是	是	是
Cine (Phantom)	是	是	是
CinemaDNG	否	否	是
DVC PRO P2	是	是	否
QuickTime (ProRes)	是	是	是
R3D (RED)	非原生支持	否	是
Sony F65 Raw	是	否	是
Sony HDCAM SR (SStP)	非原生支持	否	是
Sony XAVC	是	是	是
Sony XDCAM	是	是	是

Compatible AMA-linked formats

导入AAF时记录的错误

如果您在“加载AAF”对话框中选中了“将日志消息作为标记导入”复选框,则某些警告消息将提醒您导入 AAF 时出现的问题,这些消息将作为标记添加到时间线中,并带有注释。通过此复选框内嵌的弹出式窗口,您可以选择用于存储此信息的标记颜色。

以下消息将创建为标记:

- Nested edits are not supported in this release. A black clip placeholder will be inserted.
- Transition type ‘XXXX’ is not supported in this release. A Cross Dissolve will be inserted.
- Effect type ‘XXXX’ is not supported in this release. Plain clips will be imported.
- Nested layer editing is not supported in this release. The first source clip will be used.
- SMPTE Wipe Transition type ‘XXXX’ is not supported in this release. A Cross Dissolve will be inserted.
- Interpolation type ‘XXXX’ is not supported in this release. Linear interpolation will be used.
- The clip ‘XXXX’ failed to link because the timecode extents do not match any clip in the Media Pool.
- Mismatch between specified target timecodes ‘XXXX’ and located file timecodes ‘YYYY.’
- No overlap between specified target timecodes ‘XXXX’ and located file timecodes ‘YYYY.’
- Clip ‘XXXX’ in track ‘XXX’ at timecode ‘UNKNOWN’ , with reel name ‘XXXX’ and filename ‘XXXX.’
- Clip ‘XXXX’ in track ‘XXX’ at timecode ‘UNKNOWN’ , with reel name ‘XXXX’ and filename ‘XXXX.’
- File not found in search directories.

截止到本文撰写时,该功能仅在导入 AAF 时可用。

通过AAF与Avid进行往返交付

本节为大家讲解了用于在Media Composer中创建项目的全面的工作流程,该工作流程将与DaVinci Resolve兼容,将项目从Media Composer迁移至DaVinci Resolve,然后进行调色,渲染并将最终调色完成的项目转移回Media Composer。接下来的步骤需要达到以下目标:

- 将所有媒体素材作为高质量的 MXF 封装的 DNxHD 来导入,然后从Media Composer迁移到DaVinci Resolve。
- 导入并剪辑与 Resolve 相兼容的 AMA 链接的素材格式,然后从Media Composer迁移到DaVinci Resolve。
- 将 AMA 链接的媒体素材转码为离线小样的 DNxHD 以便剪辑,然后导出 AAF 文件并在DaVinci Resolve中,使用高质量的相机原始素材,来对其进行回批。

由于Media Composer可以导入媒体和输出AAF项目的方式有很多,因此在继续进行自己的项目之前,您应该熟悉以下步骤。

第一步 - 在 Media Composer 中创建项目

- 1 在Media Composer中创建项目时,请注意图像分辨率、帧率这些详细信息,这些参数应在DaVinci Resolve中进行匹配。特别是,请设置图像格式(例如 1080p / 24)和光栅尺寸(例如1920x1080)以匹配所需的母版格式。同时,如果您准备将导入或转码后的媒体素材从Media Composer到DaVinci Resolve调色,色彩空间应当被设置为 RGB 709。

请注意:这些信息也可以在 Avid Project Format 页中找到。

- 2 打开您创建的项目,并使用以下一种或多种方式,导入所有需要的媒体素材到一个新的媒体夹
 - **转码素材以开始剪辑:**要导入 AAF 并往返交换的最简单的工作流程,就是导入已转码至原生 MXF 封装的 DNxHD 媒体素材。
 - **导入 AMA 链接的素材:**您还可以导入 AMA 链接的素材,只要所有 AMA 链接的素材格式都与DaVinci Resolve兼容。请记住不是所有 AMA 兼容的格式可以在Media Composer中被整合。在这种情况下,请使用 Link to AMA File(s) 命令将 AMA 链接的媒体导入新的媒体夹,然后照常进行剪辑。

只要您导入了所有需要的素材,您可以照常进行您的剪辑工作,并注意哪些特殊效果可兼容DaVinci Resolve。关于更多Media Composer与DaVinci Resolve之间可交换的特殊效果的信息,请见第 46 章节,《准备导入和对比所需的时间线》

第二步 - 导出 AAF 到 DaVinci Resolve

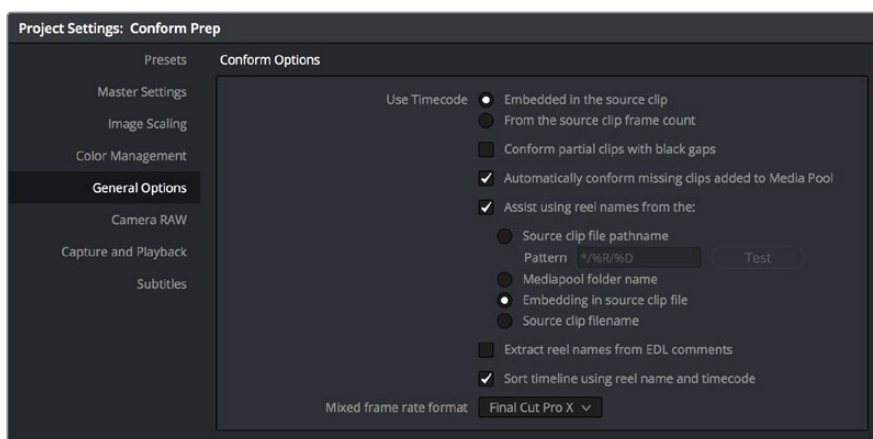
当您完成剪辑后,您需要将 AAF 导出,并使用 Media Composer 中用到的 .mxf 媒体文件来回批到 DaVinci Resolve 中。有两种导出配置可供选择,这取决于您使用 DaVinci Resolve 和 Media Composer 是否在同一系统。

- 1 选择要导出的序列,然后选择“文件”>“输出”>“导出到文件”。
- 2 在“导出为”对话框中,输入要导出的 AAF 文件的名称。
- 3 选择一个位置保存 AAF。您可以将其保存在任意位置,但是如果要将项目移动到另一个工作站上,则可能需要将其保存到存储 AAF 和 XML 文件的外置存储上特定的文件夹中。您选择的位置也可用作与 AAF 一起导出的媒体的位置。
- 4 单击选项按钮以打开更详细的导出设置窗口。
- 5 打开 AAF Edit Protocol 复选框。此选项会强制 Media Composer 导出简化的 AAF 文件,该文件与不同应用程序交换项目的工作流程会更加兼容。
- 6 从 Export Method 弹出菜单中选择适当的选项,以配置 AAF 及其随附的媒体素材如何导出。需要您选择的选项取决于以下内容:
 - **如果 Media Composer 与 DaVinci Resolve 在相同的系统下:** 请选择 Link to (Don't Export) Media 来导出 AAF 文件,这会将其链接到现有的媒体素材的当前位置。点击 Audio Details 页,并在 Export Method 弹出菜单中选择 Link to (Don't Export) Media。
 - **如果 Media Composer 与 DaVinci Resolve 在不同的系统下:** 请选择以下两种导出方法之一:
 - Copy All Media: 对于每个用到的源素材,将复制整个相应的素材文件。这适用于当您要保留每条素材与其源文件的原始关系时。但请注意,使用此选项可能会导出大量的媒体文件。
 - Consolidate Media: 对于已完成的项目,这是一种更高效的媒体管理工作流程,因为未使用的素材将不会被复制。您可以在 Handle Length 框中指定余量的长度,以帧为单位添加到每个导出的素材文件的开头和结尾。如果任何素材文件及其余量与另一个重叠,则两者都将合并为一个。
- 7 (可选) 如果您在项目中使用的素材包含与 DaVinci Resolve 不兼容的格式,则可以选择打开 Transcode Video To 复选框,然后从弹出菜单中选择一种媒体格式。此选项会自动对您序列中所有与弹出窗口中指定的格式不匹配的媒体进行转码,以匹配该格式。
- 8 如果要将媒体复制或整合到另一个存储,请从 Media Destinations Video/Data 弹出菜单中选择 Folder。启用“Use Same Folder As AAF File”复选框来保存导出的素材到您在这一步中选择的相同的文件夹中。如果您不选择该选项,您可以点击 Select Folder 选择其他路径。
- 9 点击 Save,随后在出现的 Export As 对话框中再选择 Save。

导出完成后,您将在 Media Composer 媒体夹中看到一个复制出的序列和素材,序列的后缀为“.Exported”,每条素材则为“.new”。最终我们可以看到文件夹中包含了 AAF 文件,以及一个包含了所有导出后的媒体文件的 Avid MediaFiles 文件夹

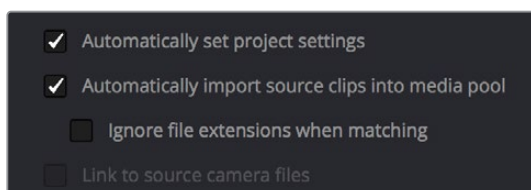
第三步 - 在 DaVinci Resolve 中使用 AAF 回批

- 1 打开DaVinci Resolve, 并创建一个新项目。
- 2 在执行其他任何操作之前, 您需要设置DaVinci Resolve以从Media Composer创建的 AAF 文件中正确地读取时间码和卷号信息。单击DaVinci Resolve窗口右下角的齿轮按钮以打开“项目设置”窗口, 单击“常规选项”以显示“套底选项”, 然后执行以下操作:
 - 确保将“使用的时间码”设置为“内嵌在源片段中”。
 - 勾选“协助使用的卷名来自”复选框, 并选择“内嵌在源片段文件”。



协助套底使用的卷名来自内嵌在源片段文件中。

- 3 点击【保存】
- 4 您可以执行以下任一操作:
 - 在任何页面中, 选择 文件 > 导入 AAF、EDL、XML (Command+Shift+I)
 - 打开剪辑页面, 在媒体池中任意空白位置点击右键, 然后选择 时间线 > 导入 > AAF、EDL、XML。
- 5 当出现文件选择窗口, 选取您在Media Composer中导出的 AAF 文件, 然后点击【打开】
- 6 当【加载AAF...】对话框出现后, 您选择的设置将确定 AAF 将套上哪些媒体素材:



【加载AAF...】窗口的套底选项

- **要使用转码后或者 AMA 链接的媒体素材中回套:**保持【自动将源片段导入媒体池】选项开启。
- **要在不同的源摄影机文件中回套:**启用【自动将源片段导入到媒体池】和【链接到源摄影机文件】复选框, 将会参照内嵌在Media Composer / Symphony导出的 AAF 中的【源名称】元数据, 以通过文件名称匹配转码后的素材和原始摄影机素材文件。

- **要在指定的素材存储路径中回套:** 启用【自动将源片段导入到媒体池】和【匹配时忽略文件扩展名】复选框。
 - **要在媒体池中现有的素材中回套:** 将【自动将源片段导入媒体池】选项关闭。媒体池中必须有素材才能起效。
- 7 此外, 确保【自动设定项目设置】复选框启用。
 - 8 如果需要从Media Composer导入位移、缩放、旋转等信息到DaVinci Resolve, 您可以启用【使用调整大小信息】复选框
 - 9 点击【OK】

只要将素材保留在从Media Composer导出时的位置, 时间线及其所有片段现在都应该导入完成。但是, 如果您遵循的媒体文件的位置已更改, 则可能需要通过其他对话框来标识媒体的位置。例如, 如果你已经将最初套底所用的素材从移动硬盘转移到了读写更快的存储当中, 您需要在出现的对话框中选择您所需的素材所在的文件路径。如果出现了这样的提示, 请按上述步骤执行并点击【OK】

导入完成后, 媒体池将会导入项目所需的素材, 并且将在剪辑页面中显示当前已导入的时间线。

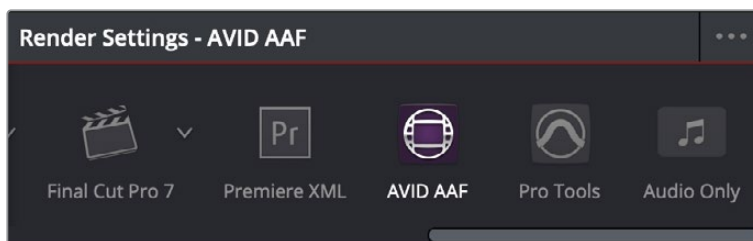
第四步 - 继续进行剪辑、调色, 以及最终完成项目

您可以像其他任何项目中在剪辑页面中编辑时间线, 以及在调色页面中调色 但请注意, 您如果使用剪辑页面中提供的工具对导入的时间线进行任何更改, 则导出选项将在以后产生不同的结果:

- **如果您没有做任何剪辑修改:** 那么您将可以选择让DaVinci Resolve使用最初导入的 Avid AAF 文件来生成一个新版的 AAF。这样可以保留原始 AAF 文件中的音频以及其他所有不支持的效果, 以便将新的 AAF 导回 Media Composer后继续使用它们。如果您选择该项, 您需要确保原始的 AAF 文件还保持在当时的位置。
- **如果您对剪辑作出了修改:** 那么您需要使用【生成新的AAF】命令来导出包含新版剪辑时间线的 AAF 来从DaVinci Resolve回到Media Composer。这样的新版 AAF 将不会包含任何DaVinci Resolve不支持的效果。

第五步 - 渲染已调色的影片并导出一个新的 AAF

- 1 当您准备好将调色完成后的项目返回至Media Composer中继续创作, 选择您要输出的时间线, 并打开交付页面。
- 2 在【渲染设置】顶部的【预设】中, 选择【Avid AAF】以加载该预设。



选择【Avid AAF】预设来完成返回 Media Composer 的设置

- 3 在【格式】选项中,选择所需的【MXF】编码器
- 4 在【文件】部分中,为要渲染的文件选取合适的路径。要选择的路径取决于Media Composer和DaVinci Resolve是否在同一台计算机上与否。
 - 如果Media Composer与DaVinci Resolve在同一计算机上:在您的 Avid MediaFiles 文件夹 (Avid MediaFiles / MXF /) 中创建一个用数字命名的新文件夹。确保使用一个未用到的数字。
 - 如果DaVinci Resolve在不同的计算机,使用了不同存储:可以选取要将文件带回到Media Composer所在工作站的移动存储上。
- 5 如果您需要渲染输出中带上余量,您可以在【视频】选项卡中的【高级设置】下选择要添加的余量帧数。对文件的渲染设置进行任何更改时,请确保启用了【使用独特文件名】复选框,以确保每个渲染的文件都有不同的文件名,因为剪辑序列中的多个片段可能源自同一源素材。
- 6 在时间线中,单击【整条时间线】以选择要交付的整个时间线,然后单击【渲染设置】底部的【添加到渲染序列】,以将您的渲染任务添加到【渲染队列】中。
- 7 单击渲染队列底部开始渲染按钮以开始渲染。

开始渲染后,AAF会自动导出到与渲染的文件相同的目录中。

第六步 - 复制已调色的影片到 Avid MediaFiles 中

- 1 对于DaVinci Resolve和Media Composer在不同工作站上的情况,请在用于将项目传输回Avid 工作站的外部存储上,找到包含从DaVinci Resolve渲染出来的媒体文件的目录,将文件拷贝至【Avid MediaFiles/MXF】目录。
- 2 将文件夹重命名为数字 确保使用一个未用到的数字。

第七步 - 导入已调色的 AAF

- 1 在Media Composer中重新打开原始工程。如果 Avid MediaFiles 文件夹的新目录中的媒体文件格式兼容,那么将会被自动添加到内部媒体数据库中。
- 2 创建一个用于包含新的调色后剪辑序列的媒体夹。
- 3 打开新的媒体夹,选择【文件】>【导入】>【导入媒体】,选择从DaVinci Resolve中导出调色完成的 AAF 文件,随后单击【打开】。
- 4 只要 Avid MediaFiles 目录中有可用的媒体文件,您创建的新媒体夹中将自动导入从DaVinci Resolve中渲染的片段,并出现一个新的序列。
- 5 双击您导入的序列,以将其打开到【Record monitor】和【时间线】中,该序列将与DaVinci Resolve调色后的片段完全一致。至此,Media Composer中的这条序列可继续进行接下来的其余工作

重新链接转码后的媒体素材为 AMA 媒体

当您正在剪辑计算或带宽密集型素材的转码后的离线版本,但您想将原始的高质量源素材(例如 ALEXA 或 RED 的原始文件)发送到DaVinci Resolve进行调色时,下一个工作流程将非常适用。在某些情况下,从Media Composer转移到DaVinci Resolve之前,最好将序列重新套为Media Composer中原始 AMA 链接的媒体文件。

第一步 – 将转码的媒体重新链接到 AMA 链接的源素材

- 1 使用您在Media Composer中已转码的素材来剪辑。
- 2 完成后,打开包含摄像机原始素材的媒体夹,然后选择与您正在剪辑的转码后的素材相对应的 AMA 链接的素材。
- 3 右键单击媒体夹中剪辑的序列,然后从弹出菜单中选择【Relink】。
- 4 当出现【Relink】对话框时,打开【Select items in ALL open bins】。在【Source Name】设置下选择【Tape Name or Source File Name】,并保持【Create new sequence】复选框处于打开状态。

随后将创建一个新序列,该序列将链接到 AMA 链接的摄影机原素材。

第二步 – 导出AAF文件

- 1 选择要创建的新序列,然后选择【文件】>【导出】>【导出到文件】。
- 2 输入一个新名称,选择文件的位置,然后单击【选项】。
- 3 从【导出为】弹出菜单中选择【AAF】,然后从【Export Method】弹出菜单中选择【Link to (Don't Export) Media】。
- 4 单击【Audio Details】,然后从【Export Method】弹出菜单中选择【Link to (Don't Export) Media】。
- 5 单击【Save】退出【Export Settings】对话框,然后再次单击【Save】以导出文件。

第三步 – 导入AAF, 调色, 渲染和导出

- 1 打开DaVinci Resolve,然后将导出的 AAF 文件导入剪辑页面。您需要在第二个对话框中手动选取媒体素材。
- 2 和其他项目一样进行调色工作。
- 3 完成调色后,请使用交付页面中的【AAF Round Trip】选项将调色后的媒体渲染到Avid MediaFiles 目录中的新(以数字命名的)目录中。
- 4 打开剪辑页面,选择导入的原始 AAF 时间线,右键单击,然后选择【导出AAF、XML】。选择文件的位置,然后单击【保存】。

第四步 – 将 AAF 重新导入到 Media Composer / Symphony 中

打开 Media Composer,然后导入从 DaVinci Resolve 导出的AAF。这条已调色的序列可继续进行接下来的其余工作了。

第51章

回套EDL文件

剪辑决策表 (EDL) 是当前最为通用的剪辑项目交换格式, 大多数专业后期制作软件都能够以这种格式导出和导入项目, 包括Media Composer, Autodesk Flame Premium和较为旧版的Final Cut Pro 7。本章节所涵盖的工作流程包括了如何使用EDL这种格式来导入以及回批时间线。

目录

回套EDL文件	934
导出当前项目到EDL以及媒体素材	935
借助多个媒体素材回套EDL	936
使用预套底EDL来回套整段素材	937
使用【分离并添加】来回套整段素材	938
导入EDL到一个新轨道	939

回套EDL文件

DaVinci Resolve支持CMX 3600格式EDL的导入与导出。使用EDL的一部分原因在于其较为悠久的历史;各种不同的EDL格式已在行业内应用了数十余年。另一部分原因则是其简洁的特性。至少在DaVinci Resolve中的使用中,EDL可承载的剪辑信息非常有限,仅包含镜头顺序、片段名称(通过嵌入的注释实现)、画面转场(剪切或叠化),以及线性的变速设定(以百分比来表示的快放与慢放)。

不过,EDL还有一个限制是,仅可用于单一视频轨道。如果您需要迁移包含多个视频轨和音频轨的项目,可以分别导出每一个轨道的EDL,然后右键单击要导入EDL的时间线,并使用 **时间线 > 导入 > 导入EDL到新轨道** 命令,将每个单独的EDL导入到 DaVinci Resolve 时间线的新轨道中。本章将稍后对此进行详细描述

请注意:尽管EDL格式支持各种SMPTE定义的视频转场标识,但所有EDL中的转场都将在DaVinci Resolve中转换为相同时长的交叉叠化。

如果您不熟悉EDL格式,不用担心,每一个镜头都分别显示为了带编号的事件,其中包含了卷号,编辑点类型,源时间码(入出点)和录制时间码(入出点)。这里展示了一个含四个镜头信息的EDL示例:

```
TITLE: Pool Shark Edit
FCM: NON-DROP FRAME
001 REEL_ONE AA/V C 10:59:23:01 10:59:28:16 01:00:00:00
01:00:05:15
002 REEL_ONE AA/V C 11:39:48:15 11:39:51:13 01:00:05:15
01:00:08:13
003 REEL_ONE AA/V C 13:16:30:21 13:16:34:19 01:00:08:13 01:00:12:11
004 REEL_ONE AA/V C 14:09:43:16 14:09:44:20 01:00:12:11 01:00:13:15
```

从 DaVinci Resolve 设计之初就有良好地支持了EDL的导入、导出,您可以通过EDL使用多种方式导入影片内容。任何情况下,您都需要先将所需的媒体素材导入到媒体池,才可导入EDL。

有三种常见的工作流程:

- **借助多个媒体素材回批EDL:**导入EDL时使用多个已经导入的媒体素材来套底。
- **预套底,也就是使用EDL切开整条影片的方式:**导入EDL并引用到一整段媒体素材。当将整个影片序列从非编系统中导出为单一媒体文件时,即本文所述的整段素材。
- **直接导入一个EDL为新的视频轨到一个现成的剪辑时间线:**如果您需要导入一个多视频轨道的项目,且仅通过导入EDL来实现,那么您可以分别导入各EDL到目标时间线的每个视频轨上。这适用于将视效镜头在其他单独的轨道上进行管理的工作流程,然后您可以将其直接导入到调色的时间线中,从而一次性更新许多新的视效镜头。

这里我们将会讨论在 DaVinci Resolve 中可以使用EDL的几种不同方式。

导出当前项目到EDL以及媒体素材

使用EDL来工作时,重要的是要确保您的剪辑时间线中每个片段以及与其链接的每个源素材文件都具有适当的卷号/卷名,以及素材文件内包含的时间码。在用EDL回套时, DaVinci Resolve 需要用卷名和准确的时间码才可成功地将EDL与媒体池内的素材链接上。

DaVinci Resolve 可以轻松地回套不同非编系统导出的EDL,这些非编系统都有适合您使用的特定设置。主要支持的EDL格式为 CMX 3600, DaVinci Resolve 同样也支持 Smoke 和 Flame 导出的 DEDL 格式。此外,多数剪辑软件可以让您选择需要导出的视频轨和音频轨,以及如何处理您要导出的时间线自身的起始时间码。通常来说,您最好确保导出的起始时间码匹配您当前的时间线。

当然还有其他细节,具体来说取决于您使用的软件。例如,从 Media Composer 中使用 Tools > List Tool 命令导出EDL时,您需要确保 Active Setting 设置为 Default EDL,并且 Output Format, 设置为 CMX_3600。从Premiere Pro导出EDL时,您可以选择启用 Use Source File Name 以及 Include Transitions。从旧版的 Final Cut Pro 7 导出EDL时,需要确保将 Reel Conflicts 设置为 Generic Edits,然后打开 File Names 复选框。大多数软件提供了其他可选的设置,包括各种 EDL 注释,但是对于更清晰易读的 EDL 来说,您可以根据需要将其关闭。

借助多个媒体素材回套EDL

使用多个独立的媒体素材的优势在于，它们是相对“纯粹”的版本，不会有任何效果（例如叠化转场或画面合成效果等）“烧”到画面上，从而给调色带来麻烦。

- 1 在导入任何媒体素材之前，请确保将“项目设置”的“主设置”面板中，“时间线帧率”设置为与您的项目以及媒体素材相匹配的帧速率。否则，EDL中的时间码将被错误地套上素材。
- 2 打开“媒体”页面，使用媒体存储浏览器找到要添加到项目中的媒体素材，然后通过右键单击文件目录并选择以下命令之一，将其添加到媒体池中：
 - 将文件夹添加到媒体池：将该文件夹内的所有兼容的媒体素材添加到媒体池。该操作不会遍历子文件夹。
 - 将文件夹与子文件夹添加到媒体池：将该文件夹中的所有兼容的媒体素材，包括该文件夹中的所有子文件夹添加到媒体池中。
 - 将基于EDL的文件夹添加到媒体池 此时会提示您选择EDL。仅导入该EDL引用的媒体，并且仅在选定的文件夹中搜索该媒体。
 - 将基于EDL的文件夹与子文件夹添加到媒体池：此时会提示您选择EDL。仅导入该EDL引用的媒体，并且仅在选定的文件夹以及其子文件夹中搜索该媒体。

小贴士：“基于EDL添加.....”命令的好用之处在于它仅将您需要的媒体素材导入媒体池中，从而避免大量的，甚至TB级体量、未整理的，且多数并不需要的媒体素材导入至媒体池中。

- 3 您可以执行以下任一操作：
 - 在任何页面中，选择 文件 > 导入 AAF、EDL、XML (Command + Shift + I)
 - 媒体池中任意空白位置点击右键，然后选择 时间线 > 导入 > AAF、EDL、XML。
 - 并出现一个窗口，提示您“选择要导入的文件”。
- 4 找到要用到的EDL，选择并点击“打开” 随后将出现“加载EDL”窗口。
- 5 选择适用于您当前项目的选项。所有变灰的选项均不可编辑，因为它们不可用，或者不符合当前的“项目设置”。您可以设置的选项包括：
 - 源文件：您在上一步中选择的文件。
 - 时间线名称：您将要创建的时间线的名称。默认为您选择的EDL文件的名称，但是如果您愿意（例如添加导入的日期以示这是剪辑的新版本）则可以更改名称。
 - 自动设定项目设置：如果要更改“项目设置”的“主项目设置”面板中的时间线分辨率和帧率设置，请打开此选项。但您不可以在导入EDL时更改时间线的帧率设置。
 - 将时间线分辨率设置为：您可以使用两个输入框来指定要在 DaVinci Resolve 中使用的分辨率宽度和高度。这里默认为您的项目设置，但可以通过打开“自动设置项目设置”复选框来覆盖。
 - EDL帧率：选择导出EDL时，剪辑序列的帧率。如果将时间线帧率设置为24 fps，并且 EDL帧率设置为30 fps时，则可以使用此选项将 EDL 帧速率从每秒30帧转换为每秒24帧。当使用3:2下拉媒体以30 fps进行离线剪辑时，此功能非常有用。请注意，25 fps 到24 fps 的转换并不支持。
 - 使用丢帧时间码复选框：仅在 EDL 帧率在弹出菜单中设置为30 fps 时启用。如果您的EDL使用丢帧时间码，则将其打开。

6 当您完成以上选项时, 点击“OK”

EDL导入后, 新的时间线将在“媒体池”中突出显示, 如果您在“剪辑”页面中, 那么其相应的剪辑序列将显示在“时间线编辑器”中。无法在“媒体池”中链接到相应文件的剪辑片段, 将变成带有红色缩略图的方式, 表示它们未被回套上。

使用预套底EDL来回套整段素材

若要准备一段剪辑序列来调色, 一个个镜头去回批, 对于各种效果比较丰富的情况下就很费时间; 如果没有各种效果, 可能也想省去这一步。

那这种情况下, 导出一整段母版更加简单、快捷。同时这样的素材可以在DaVinci Resolve中拆分为单独的片段。这种工作方式更像曾经的带到带的工作流程, 不同之处在于, 您现在使用的是数字母版而非基于磁带的母带。

最简单的方法是使用剪辑页面中的预套底按钮将已导入到媒体池中一整条母版素材拆分为单独的若干片段。

使用EDL预套底来切开整条素材:

- 1 打开媒体页面, 在媒体存储浏览器中找到要导入的整条母版素材文件, 然后双击将其添加到媒体池中。
- 2 媒体池中任意空白位置点击右键, 然后选择 时间线 > 导入 > AAF、EDL、XML。
- 3 在出现的“选择EDL文件”对话框中, 找到与您导出的整条母版素材文件匹配的EDL, 选择它, 然后单击“打开”。
- 4 在出现的“解析预套底选项”对话框中, 为新的时间线命名, 然后单击“确定”。

新的时间线将出现在“媒体池”列表中, 并在剪辑页面中打开, 您将会看到整条的母版素材将会带着EDL所对应的剪辑点在视频轨上, 接下来就可以进行进一步的剪辑和调色。声音部分将保持未切开的状态, 前提是您可能只专注于对画面进行调色, 而非重新编辑声音。

使用【分离并添加】来回套整段素材

使用EDL回批整段素材的第二种方法是，使用媒体页面的分离并添加命令来拆分一个或者多个母版文件或源素材为多个匹配EDL的独立片段，然后在剪辑页面中再导入EDL作为下一步操作。

这种方法对于某个EDL所需的素材分布于不同的文件夹或者磁盘分区/卷时较为有用。例如，一部影片的第一本中，多数镜头都已经包含在了已输出的完整的整条媒体文件中，但其对应的EDL可能还需要额外的，位于不同文件路径的包装镜头等，来添加到媒体池中以完成回批。

要在媒体页面拆分整条媒体文件并在剪辑页面中导入其EDL：

- 1 在导入任何媒体素材之前，请确保将“项目设置”的“主设置”面板中的“时间线帧速率”子菜单设置为与您的项目和媒体素材相匹配的帧速率。
- 2 打开媒体页面，在媒体存储浏览器中找到包含所有所需内容的整条母版素材文件。
- 3 选择整条素材，右键单击，选择分离并添加到媒体池命令
- 4 在出现的“选择EDL文件”对话框中，找到与整条母版素材文件匹配的EDL，选择它，然后单击“打开”。
- 5 在File Conform Frame Rate对话框中选择项目相应的帧率。此处的帧率应当与第一步中所设置的时间线帧率相同。
- 6 在随后出现的“输入分割的余量大小”对话框中选择适当的选项：
 - 用帧数表示的余量大小：输入的帧数将为片段首尾帧加入相应的余量。适用于当您使用“拆分并添加到媒体池”命令来导入单个媒体文件仅引用到的部分时。
 - 分割未被引用的片段：适用于媒体文件中包含了用于拆分文件的EDL中，未引用到的部分时。激活这一选项，将添加这部分未引用的片段为分离的多段素材到媒体池中，以备后用。
- 7 点击拆分并添加 所有可以匹配上指定EDL的，分离后的整段素材片段都将被添加到媒体池中。
- 8 如需导入相应的EDL到时间线并使用这些素材，请执行以下任一操作：
 - 在任何页面中，选择 文件 > 导入 AAF、EDL、XML (Command+Shift+I)
 - 媒体池中任意空白位置点击右键，然后选择 时间线 > 导入 > AAF、EDL、XML。
- 9 在出现的“选择EDL文件”对话框中，找到与整条母版素材文件匹配的EDL，选择它，然后单击“打开”。
- 10 从出现的“加载EDL”对话框中选择所需的任何选项(默认设置就应该可以正常运行)，然后单击“确定”。

EDL将会顺利地导入到媒体池中，并能在时间线编辑区内看到剪辑内容，以备后续的调色工作。无法链接到媒体池中相应文件的镜头显示为红色带叉的状态，表示它们未被套上。

导入EDL到一个新轨道

最后则是关于如何添加EDL, 将其作为现有时间线的新视频轨, 而非作为独立的时间线来添加。您可能有许多原因需要这样做。例如, 如果您需要将多轨项目, 从无法导出DaVinci Resolve可以读取的AAF或XML项目交换文件的应用程序, 迁移至DaVinci Resolve, 则可以使用多个EDL。只需将源项目的每个轨道导出为单独的EDL, 然后将每个EDL导入到DaVinci Resolve中, 作为同一时间线的其他轨道。

这对于将视效镜头在其他地方例如单独的轨道上进行管理的工作流适用, 然后您可以将其直接导入到调色的时间线中以一次放置许多新的视效镜头。

导入一个EDL为新的视频轨到一个现成的剪辑时间线:

- 1 在以下步骤中, 您可以选择先添加EDL所需的素材到媒体池, 或者在导入EDL后再添加。由您任选。
- 2 打开剪辑页面, 选择媒体池中的时间线, 随后右键单击并选择 时间线 > 导入 > EDL到新轨道 并出现一个窗口, 提示您“选择要导入的文件”。
- 3 找到要用到的EDL, 选择并点击“打开”
- 4 在任何先前存在的轨道上方都会创建一个新的视频轨道, 并且来自选定EDL的镜头在任何先前存在的轨道上方都会创建一个新的视频轨道, 并且来自选定EDL的事件会根据其录制时间码立即加载到对应位置。如果本操作开始前已导入了这组新剪辑所需的素材, 那么它们将会被正确地回批上。否则您需要将未回批上的镜头所需的素材添加到媒体池中。



第七部分

Fusion

第52章

介绍Fusion合成

本介绍是专门帮助那些刚刚开始学习Fusion这种非常强大的视觉特效和动态图形的用户而设计的,现在可以从DaVinci Resolve中获得。

将Fusion整合到DaVinci Resolve是一项重大的工程项目,因此您可以期待用户界面和功能设置的快速转变。在这种情况下,用户手册可能会周期性地落后于工程团队的努力,因此您可能会发现一些屏幕截图和描述有点过时。我们将陆续更新在每个版本的手册中。

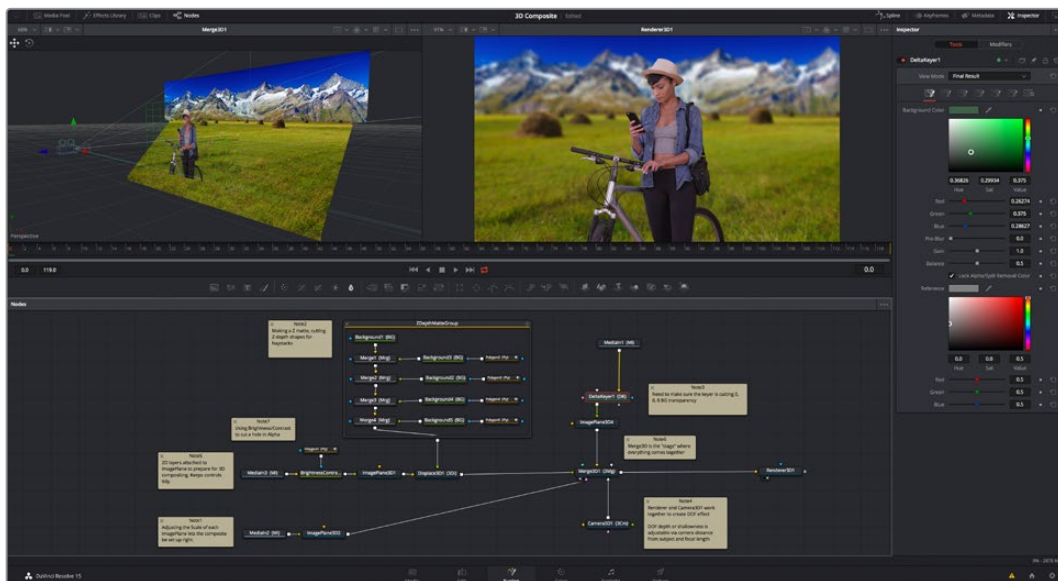
目录

DaVinci Resolve, 现在内置了Fusion	943
我如何使用Fusion页面?	943
Fusion特效与剪辑页面特效有何不同?	944
Fusion页面提供了什么样的特效?	944
这学起来有多难?	945

DaVinci Resolve, 现在内置了Fusion

Fusion页面最终被设计成一个功能齐全的Blackmagic Design Fusion, 这是一款功能强大的2D和3D合成软件, 经过三十多年的发展, 服务于电影和广播行业, 创造出无数电影和电视系列中都能看到的特效。

新更新的用户界面直接合并到DaVinci Resolve中, 能立即从剪辑跳转到Fusion页面进行合成, 而不需要导出媒体、重新链接文件或启动另一个软件来完成您的工作。您现在所需要的一切都在DaVinci Resolve内部。



DaVinci Resolve 15中的Fusion页面, 显示视图、节点编辑器和检查器

我如何使用Fusion页面?

最简单的方法是, 您只需将播放头停在要应用效果的片段上, 单击Fusion按钮, 您的片段将立即成为Fusion页面中的MediaIn节点, 您可以添加各种风格化特效、涂掉不需要的瑕疵或特征、创建快速合成以添加图形和纹理, 或者从Fusion页面的特效工具包里完成您可以想象的任何视觉效果。

或者, 您可以选择将您想要在剪辑页面中编辑所有要在合成中使用的片段, 在选择它们并创建一个Fusion片段之前, 以正确的时间重叠和排列您需要的每一个媒体片段, 然后创建一个Fusion片段, 但到Fusion页面中看到的是您已经搭建好的Fusion媒体合成时, 您就可以开始添加节点来定制您需要创建的任何效果。

不管您想用哪种方式工作, 所有这一切都发生在与剪辑、调色和音频后期完全相同的时间线上, 在您编辑、完善和完成项目的过程中, 这一切都是无缝衔接。

Fusion特效与剪辑页面特效有何不同？

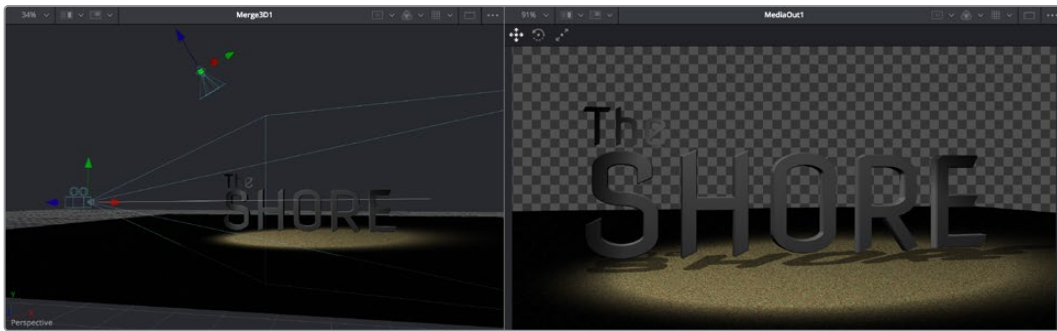
虽然您可以在剪辑页面中创建许多效果，但节点式的Fusion页面界面能让您深入了解合成的细节，从而创建复杂的2D和3D效果，并提供精确的控制和无穷无尽的定制。如果您喜欢节点式的颜色校正，您会喜欢它们的效果。

Fusion页面提供了什么样的特效？

您会期待从一个功能齐全的2D合成环境，除了各种强大的合成、绘制、动态遮罩和抠像效果外，Fusion页面还提供了更多的功能。

3D合成

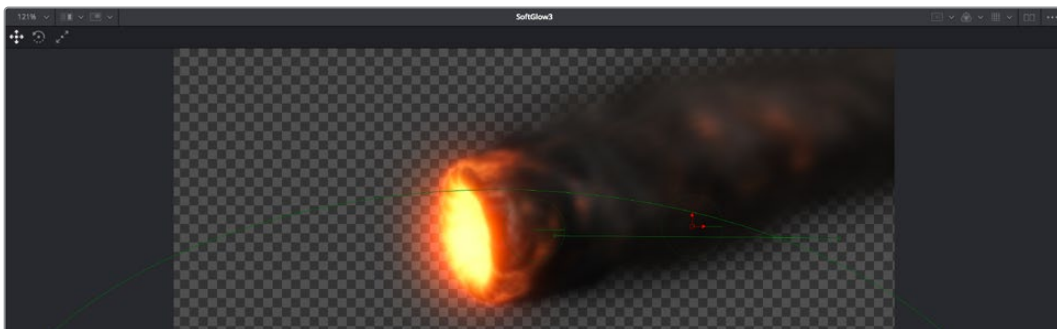
Fusion页面有着强大的3D节点，包括文本建模和内置的简单几何体。在Resolve Studio中，还包括导入各种3D模型格式的能力（该功能尚未整合到DaVinci Resolve中，但它即将实现）。一旦您搭建了3D场景，在同一个节点树中3D和2D复合型操作，您就可以添加相机、灯光和材质，然后渲染出带有景深效果和辅助通道的结果与传统的2D合成整合在一起。



完全在Fusion页面中创建带纹理的3D文本的3D场景

粒子

Fusion页面还拥有一组强大的粒子系统节点，主要用于电影创作中，其中粒子生成器能产生其他生成器、3D粒子生成、与3D对象复杂的交互操作，以及无穷的实验和定制选项，您可以为VFX创建粒子模拟系统，或者为动态图形创建更具抽象的粒子效果。



在Fusion页面中也完全能创建一个3D粒子系统

文本

Fusion页面中的文本工具是非常出色的, 为您提供了DaVinci Resolve之前从未有过的2D和3D布局 and 动画选项。此外, 这些文本工具已作为Fusion标题的形式合并到剪辑页面中, 这些合成另存为带有控制的宏。即使您正在与不熟悉Fusion的人员一起工作, 它可以在剪辑页面检查器中显示这些控件, 以便定制和控制。



一个多层复合文本整合了视频片段与Fusion页面所生成的元素

还有更多

接下来的列表包括“立体”和“VR”调整节点、平面跟踪、使用3D场景渲染而成的辅助通道数据重新合成的深度像素节点、强大的遮罩与动态遮罩节点以及扭曲效果, Fusion页面是一个功能完善的模块, 用于创作、修补瑕疵以及在程序中进行多图层动态图形的动画制作。

这学起来有多难?

这取决于您想要做什么, 但老实说这份PDF文档并不是很糟糕, 它指引您前进的道路。值得重复的是, 这份Fusion文档是专门为那些在学习基础核心概念知识之前从未使用过Fusion的用户开发的, 以便学好应用程序的其余部分做准备。

Fusion页面是一款经历几十年发展、深度进化的驱动型产品, 因此它的全套功能即深入又全面。您不会在一个小时内学会它, 但您会发现大部分内容与您之前用过的其他合成软件没有太大区别。如果您已经熟悉了基于节点调色工作流程的调色页面, 那么也能帮您了解在Fusion页面中合成的核心操作概念。

来吧, 试试看, 记得查阅本PDF参考文档, 其中包括第49章“在Fusion中学习合成”, 它会引导您学习广泛的基础知识, 让您能使用自己的素材来测试展现常用的技术。

第53章

使用Fusion页面

本章提供Fusion页面的用户界面介绍, 提供了快速浏览哪些可用的工具、哪里可以找到东西, 以及如何将不同的面板结合在一起, 帮助您使用这个强大的节点式模块来创建和完善合成。

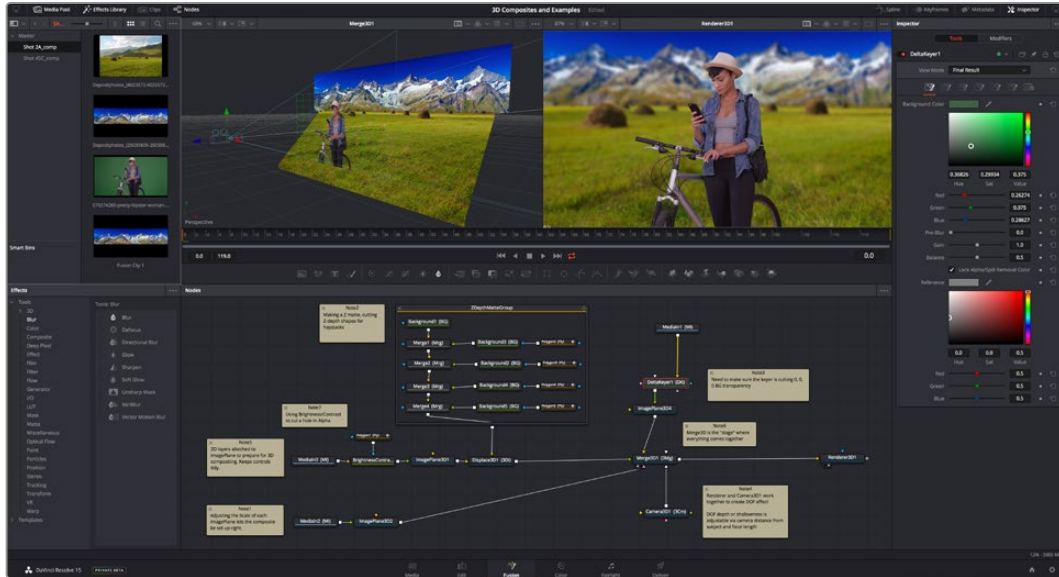
目录

Fusion页面用户界面	949
工作区	950
界面工具栏	950
显示焦点面板	951
检视器	952
检视器里的缩放与平移	953
将节点加载到检视器中	953
清空检视器	954
检视器控制	954
时间标尺和播放控制	956
播放头	956
当前时间输入框	956
帧范围	957
更改时间显示格式	957
缩放和滚动条	958
播放控制：	958
在时间标尺中显示关键帧	959
Fusion检视器质量和代理选项	960
用于播放的Fusion内存缓存	961
工具栏	962
节点编辑器	963
在您的合成中添加节点	963
在您的合成中移除节点	964
识别节点输入和节点输出	964
节点编辑要点	964
浏览节点编辑器	965
保持组织	966
状态栏	966
特效库	967
检查器	968
工具和修改器面板	968
参数头控制	969
参数选项卡	969
关键帧编辑器	970
关键帧编辑器控制摘要	970
调整片段时间	971

调整特效时间	971
调整关键帧时间	971
样条曲线编辑器	973
样条曲线编辑器控制摘要	973
选择需要显示的参数	974
基本的样条曲线编辑	974
基本的样条曲线编辑工具和模式	974
缩略图时间线	976
媒体池	977
媒体夹列表	978
将媒体导入到Fusion页面的媒体池里	978
媒体夹、共享媒体夹和智能媒体夹	979
在独立窗口中显示媒体夹	979
使用颜色记号筛选媒体夹	979
整理媒体夹列表	980
控制台	981
自定义Fusion页面	982
Fusion设置窗口	982
显示和隐藏面板	982
调整大小面板	983
DaVinci Resolve中的撤销与重做	983

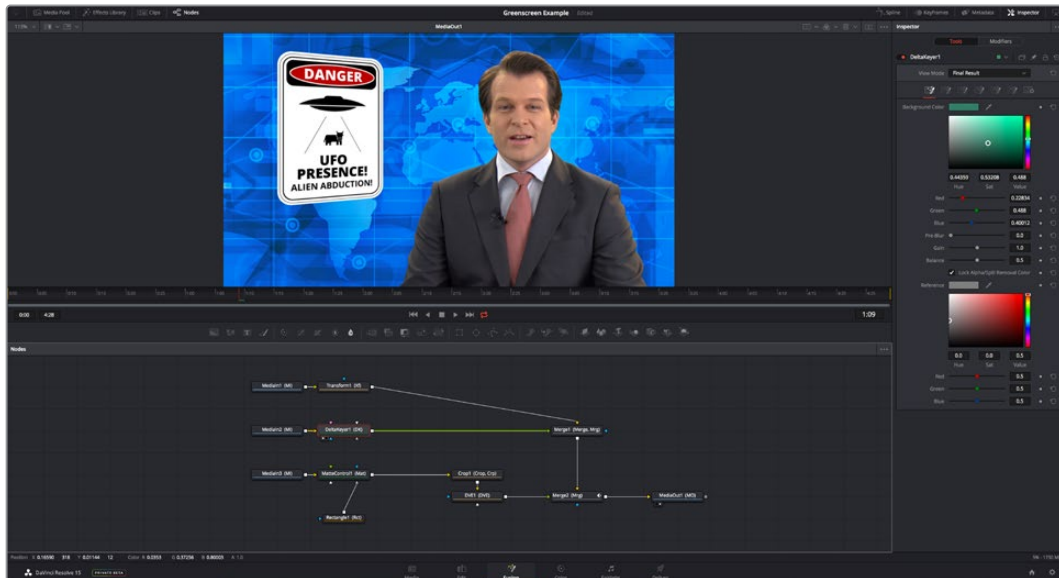
Fusion页面用户界面

如果您同时打开所有内容，Fusion页面将划分为四个主要区域来帮助您快速完成节点式合成。媒体池和特效库共享左侧的区域，检视器位于顶部，工作区位于底部，检查器位于右侧。所有这些面板一起工作，让您添加特效、修补绘制、创建动态图形和片头字幕，或建立复杂的3D与多图层合成，所有这些都无需离开DaVinci Resolve。



完全展示的Fusion用户界面

然而，Fusion页面没有那么复杂，事实上您只需打开检视器、节点编辑器和检查器就可以很好地工作，从而获得简便的体验。



用于日常工作的一套Fusion简化控制

工作区

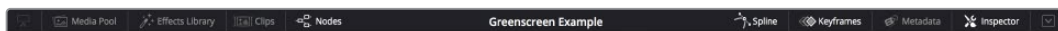
您可能不会看到这个术语被大量使用，而会使用工作区中的特定面板，工作区指的是位于Fusion页面用户界面下半部分的区域，您可以在该区域中显示三个主要面板，用于Fusion页面中构建合成与编辑动画。这些是节点编辑器、样条曲线编辑器和关键帧编辑器。默认情况下，首先会看到的是节点编辑器，也是您将在其中工作的主要区域，但它可以与样条曲线编辑器和关键帧编辑器并列摆放，如果需要，您也可以将特效库和检查器设置为半高模式，为这三个面板留出更多的横向空间。



显示节点编辑器、样条曲线编辑器和关键帧编辑器的工作区

界面工具栏

在Fusion页面的最顶部是一条带有按钮的工具栏，能显示或隐藏Fusion页面用户界面的不同部分。带有标签的按钮可以识别UI的哪些部分可以显示或隐藏。如果鼠标右键单击此工具栏中的任何位置，则可以选择显示此栏或不带文本标签显示。



Fusion页面的用户界面工具栏

这些按钮从左到右依次是：

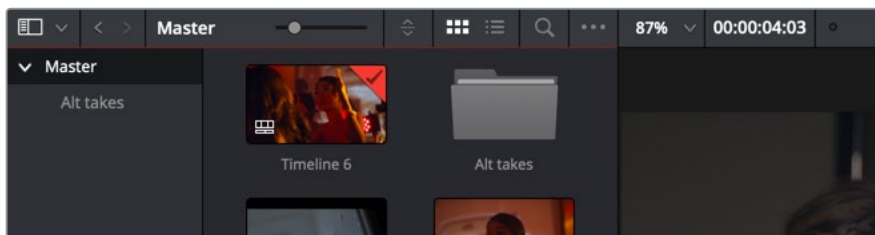
- **媒体池/特效库全高按钮**：允许您设置媒体池和/或特效库所使用的区域，以占用显示的整个高度（您可以一次显示这两个用户界面），牺牲了较窄的节点编辑器和检视器区域从而为您提供更多的浏览空间。半高设置时，媒体池/模板/特效库和检视器一起限制在用户界面的上半部分（一次只能显示一个），并且节点编辑器占据您显示屏的整个宽度。
- **媒体池**：显示或隐藏媒体池，您可以从中将其他片段拖到节点编辑器中，以便在您的Fusion页面合成中使用它们。
- **特效库**：打开或隐藏所有在Fusion页面中使用的节点工具的存储库。在这里，您可以单击节点在节点编辑器中当前选定的节点之后添加它们，也可以将节点拖放到节点树的任意部分。
- **片段**：打开或关闭缩略图时间线，它允许您浏览程序、创建和管理多种版本的合成，并重置当前的合成。
- **节点**：打开或关闭节点编辑器，在该编辑器中建立和编辑您的合成。
- **样条曲线**：打开或关闭样条曲线编辑器，其中您可以编辑插值关键帧动画曲线，来自定义和完善他们的时间。每个关键帧参数都出现在左侧列表中分层显示。

- **关键帧**: 打开或关闭关键帧编辑器, 它将Fusion合成中的每个片段和特效节点显示为一个层。您可以使用关键帧编辑器, 来编辑和调整已添加到合成中各种效果的关键帧时间。您还可以使用关键帧编辑器滑动已添加到Fusion页面的片段的相对时间, 以及修剪它们的输入和输出点。可以显示或隐藏电子数据表, 您可以在其中数字编辑选定效果的关键帧数值。
- **元数据**: 隐藏或显示元数据编辑器, 它允许您读取或编辑与合成中的任何媒体相关联的可用片段和项目元数据。
- **检查器**: 显示或隐藏检查器, 它将显示节点编辑器中选定节点对应的所有可编辑参数和控制。您可以同时显示多个节点的参数, 甚至可以将需要继续编辑的节点参数固定在一起, 即使没选择这些节点也能显示这些参数。
- **检查器全高按钮**: 允许您将检查器打开为半高 (检视器区域的高度) 或全高 (整个显示屏的高度)。半高设置可以为节点编辑器、样条曲线编辑器和/或关键帧编辑器提供更多空间, 但全高让您同时编辑更多节点参数或有足够空间同时显示多个节点的参数。

显示焦点面板

每当您使用鼠标指针单击DaVinci Resolve界面的某个位置, 或使用键盘快捷键“选择”特定面板时 (例如在剪辑页面), 都会将用户界面的面板设置为“焦点”。带有焦点的面板将获得特定的键盘快捷键, 以便在该面板中执行某些操作, 而不是在界面的其他部分执行操作。

为了更容易地追踪哪个面板被选中, 您可以在“用户首选项”的“UI设置”面板中打开“在用户界面中显示焦点指示器”。启用后, 高亮显示在带有焦点面板的顶部边缘, 因此您可以追踪当前页面的哪部分处于优先级, 并且可以根据需要切换焦点来执行所需的操作。



可选焦点指示器, 显示在媒体池的顶部边缘与没有焦点的检视器旁边

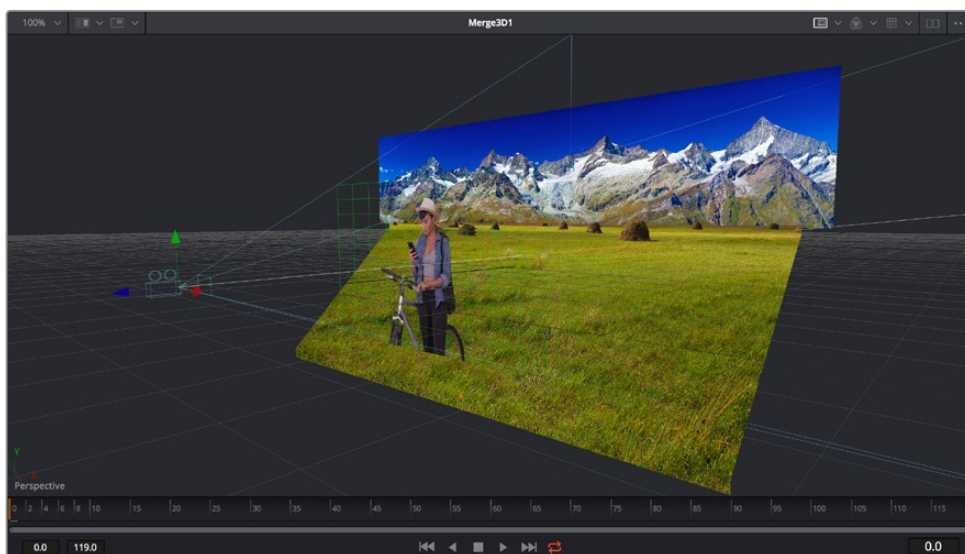
检视器

检视器区域能在Fusion页面的顶部设置显示一个或两个检视器,这是通过检视器标题栏最右边的“检视器”按钮设置的。每个检视器都可以显示节点树中任意位置的单个节点的输出。您能指定在哪个检视器中显示哪个节点。这使得将单独的节点分别加载到检视器中进行对比变得更容易。例如,您可以将键控器节点加载到左检视器中,将最终的合成加载到右检视器中,这样您就可以同时看到正在调整的图像和最终的结果。



双检视器模式允许您在编辑一个上游节点的同时,看到它对其他节点的总体合成效果。

通常,每个检视器都会将合成中的2D节点显示为单个图像。然而,当您查看一个3D节点时,您可以选择将该检视器设置为多个3D视图中的一个,其中包括一个透视图,该视图提供了可重新定位视图来安排您正在创建的元素,或者一个四视图,该视图允许您从四个角度查看您的合成,从而更容易地在您所工作的3D空间的XYZ轴内排列和编辑对象或层。



3D节点加载到检视器中将切换到透视图

提示:在透视图,您可以按住Option键并在检视器中拖动,使视图围绕世界中心旋转。所有浏览检视器的方法都是相同的。

类似于调色页面,检视器具有多种功能,您可以使用这些功能来对比与计算所看到的内容,但还有许多选项是特定于面向细节的工作合成所需的。本节简要概述检视器的功能,以便您开始工作。

检视器里的缩放与平移

当您需要更仔细地观察情况时,有一些标准化的方法可以放大和平移视图。这些方法还适用于节点编辑器、样条曲线编辑器和关键帧编辑器。

平移视图的方法:

- 中键单击并拖动到检视器的周围。
- 按住Shift和Command组合键,并在检视器里拖动鼠标。

缩放视图的方法:

- 单击视图,然后按等号键(=)放大,按减号键(-)缩小。
- 同时按住鼠标中键和左键,然后向左或向右拖动来调整检视器的大小。
- 按住Command键,滚动鼠标指针来控制调整检视器的大小。
- 按住鼠标中键,然后单击鼠标左键放大,单击右键缩小。缩放使用固定的量,以光标的位置为中心。
- 单击视图并按Command-1组合键将检视器中的图像调整为100%。
- 单击视图并按Command-F组合键将检视器中的图像自适应到检视器大小。
- 单击缩放检视器菜单并选择Fit或百分比。
- 鼠标右键单击视图,并从右键菜单的“缩放”子菜单中选择一个选项。这里还包括一个“自定义缩放”命令,它能让您输入自己的缩放比例。

旋转3D视图的方法:

在3D透视图中,按住Option键并鼠标拖动来旋转视图。

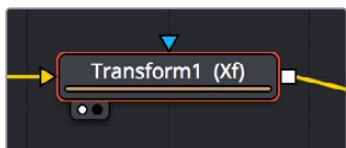
将节点加载到检视器中

当您第一次打开Fusion页面时,当前空白合成(MediaOut1节点)的输出通常显示在Viewer2中。如果您处于双视图模式,则Viewer1将保持空白状态,直到您分配其中一个节点为止。

要将特定节点加载到特定的视图中:

- 将鼠标指针悬停在节点上,然后单击出现在节点左下角的两个按钮的其中一个。
- 单击并选择节点,然后按1键(左检视器)或2键(右检视器)。
- 鼠标右键单击节点,并在右键菜单中选择“查看在”>“无”/“左视图”/“右视图”。
- 鼠标右键单击检查器中节点的控制标题,然后从右键菜单中选择“查看在”>“无”/“左视图”/“右视图”。
- 拖动一个节点并将其拖放到您想要加载到的检视器上(这对于数位板用户来说非常好)。

当节点被查看时,节点左下角会出现视图指示器按钮.此控制与鼠标指针悬停在节点上显示时的控制是一样的.这个控制不仅能让您知道哪些节点被加载到视图中,而且还以小圆圈按钮展现,以便更改它们在哪个视图中显示。



当节点左下角的检视器分配按钮被显示时,哪个点被高亮表示,就会将该节点加载到哪个检视器中。

清空检视器

若要从视图中清除图像,请在检视器中单击使其处于激活状态;激活面板的周围将显示浅紫色的轮廓.在视图被激活时,按波浪号 (~) 键.这个键通常在美式键盘上1键的左边找到.从所有视图中移除所有图像的最快方法就是确保所有视图面板都没被激活,然后按下波浪号键。

检视器控制

检视器标题栏中的一系列按钮和弹出菜单都提供了几种快速自定义视图显示的方法。



在检视器标题栏中控制

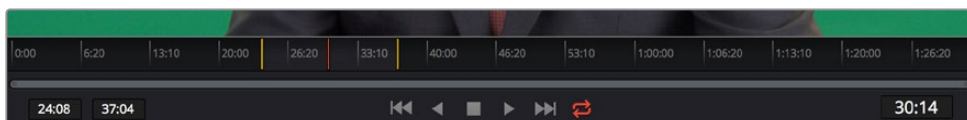
- **缩放菜单:**允许您放大检视器中的图像以获得更近的观感,或缩小来获得画框边缘处更多的空间,进行动态遮罩或移动不同的层.选择Fit可以自动将整个图像与检视器的可用尺寸相匹配。
- **拆分划像按钮和A/B缓冲区菜单:**实际上,您可以使用视图的A/B缓冲区将两个节点加载到一个视图中,方法是从此菜单中选择一个缓冲区并将一个节点拖到检视器中.打开拆分划像按钮(按正斜杠键)会显示两个缓冲区之间的拆分划像,它可以通过屏幕上的控制手柄向左或向右拖动,或者通过拖拽屏幕上分割线的任何位置来旋转.或者您可以在每个全屏缓冲区之间切换,通过按逗号键(A缓冲区)和句号键(B缓冲区)来比较它们(或取消分屏)。
- **子视图类型:**(3D视图中没有这些)单击图标本身可以启用或禁用您选择的当前“子视图”选项,而使用该菜单可以让您选择启用了哪个“子视图”.这个菜单有两个用途.当显示普通的2D节点时,它允许您打开“子视图”,它是一个小窗格中的视图“附件”,可以用不同的方式来计算图像.这些包括“图像导航器”(为了浏览放大时的图像)、“放大镜”、“2D检视器”(图像的迷你视图)、“3D直方图示波器”、“颜色检查器”、“直方图示波器”、“图像信息提示框”、“元数据提示框”、“矢量示波器”和“波形示波器”。“交换”选项(Shift-V组合键)允许您切换检视器中显示的内容和附件窗格中显示的内容.当显示3D节点时,此按钮允许您打开四窗格3D检视器。
- **节点名称:**当前查看节点的名称显示在检视器标题栏的中间。

- **Roi控制:**单击图标本身可以启用或禁用在检视器中的Roi限制, 而使用菜单可以让您选择Roi的区域。感兴趣区域 (Roi) 允许您定义实际需要渲染像素的检视器区域。当节点渲染时, 它将当前Roi与当前定义域 (DoD) 相交, 以确定哪些像素应该受到影响。当启用时, 您可以移动矩形, 在一个小区域限制图像的渲染, 当您正在处理非常高的分辨率或复杂的合成时, 可以显著地加快性能。“自动”(默认设置) 将区域设置为检视器中当前缩放/平移级别可见的区域。选择“设置”使您可以通过拖动默认检视器大小的矩形来绘制画框内的自定义区域, 该矩形可通过拖动屏幕上控制的角或边来调整大小。选择“锁定”可以防止对当前Roi进行更改。选择“重置”将Roi重置为整个检视器。
- **颜色控制:**允许您选择要在检视器中显示的颜色和/或图像通道。单击图标本身是在颜色 (RGB) 和Alpha之间切换, 这是最常见两种情况 (按C键也可以在颜色和Alpha之间切换)。打开菜单可以显示当前查看节点的所有可能的通道, 通常包括RGB、Red、Green、Blue和Alpha (可按键盘上的R、G或B键来获得)。对于某些媒体和节点, 可以查看其他辅助通道, 包括Z深度、对象ID、材质ID、XYZ法线等等。
- **检视器LUT:**单击图标本身可以打开或关闭LUT显示, 而菜单允许您选择要应用哪个色彩空间转换。默认情况下, Fusion中的视图会显示在调色页面完成调色前的图像, 因为Fusion页面位于DaVinci Resolve图像处理流程中调色页面之前。但是, 如果您正在处理已经转换为线性色彩空间进行合成的片段, 则可能需要合成图像并对其进行调整, 使其相对接近正常化版本最终效果的图像, 并且启用LUT显示可以让您以预览的形式完成此操作, 而无需将此色彩调整永远应用到图像。前五个选项可以让您选择Fusion控制, 这些控制可以通过此菜单位于底部的Edit项进行自定义。该菜单的其余部分是显示/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/VFX IO/目录 (在MacOS上) 中用于查看的所有LUT。
- **选项菜单:**此菜单包含与Fusion页面中检视器相关的各种设置。
 - **棋盘格参考底图:**切换棋盘格参考底图, 使它很容易看到透明区域。
 - **显示控制:**切换当前选定节点在屏幕上能看到的所有控制器。
 - **像素网格:**切换预览网格, 当视图放大时显示图像内像素的实际大小。

时间标尺和播放控制

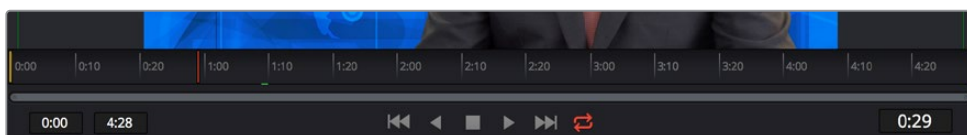
位于检视器区域下面的时间标尺是显示当前片段或合成的帧范围。但是,此时长取决于时间线中当前选择的内容:

- 如果您选择了一个片段,那么时间标尺将显示该片段的所有原始帧,该片段的当前输入和输出点定义“渲染范围”,或者时间线中已使用的范围,因此默认情况下在合成中可用。超出此范围的所有帧数构成片段的头部和尾部,这些片段在编辑过的时间线中未使用。



时间标尺通过黄色标记在时间线上显示片段的范围(播放头为红色)

- 如果您选择了一个Fusion片段或复合片段,那么“工作范围”将反映出该片段的整个时长。



时间标尺显示时间线中Fusion片段的范围

播放头

时间标尺内的红色播放头表示当前查看的帧。单击时间标尺内的任意位置可将播放头跳到该帧,在片段或合成的可用时长内拖拽播放头,并在时间标尺内拖动。

当前时间输入框

播放控制右边的当前时间输入框显示的是播放头所在的帧数,该帧数对应于检视器中看到的内容。但是,您也可以在该输入框中输入时间值,按特定数量移动播放头。

当设置范围和输入帧数移动到特定帧时,可以按副帧增量输入数字。您可以将范围设置为-145.6到451.75,或者将播放头设置为115.22。这对于在实际需要出现的位置来设置关键帧是非常有帮助,而不是在帧边界上,因此您可以获得更自然的动画。有了副帧时间,您就可以使用时间重新映射节点,或者只在样条曲线视图中缩放关键帧,并保持精度。

备注: Fusion页面中的许多输入框都可以计算您所输入的数学表达式。例如,在大多数输入框中输入2+4会显示结果为6.0。因为“英尺+帧”使用+符号作为分隔符号,所以即使将显示格式设置为帧模式,当前时间输入框也无法正确计算使用+符号的数学表达式。

帧范围

时间标尺使用两个不同的帧范围，一个用于整个片段或合成的时长，另一个是渲染范围，是确定当前片段所在时间线内出现的时长，或者用于预览的帧缓存范围。

合成的开始和结束范围

合成开始和结束范围是指当前合成的总时长。

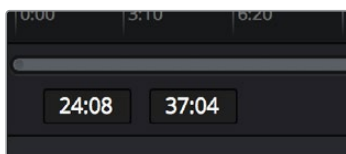
渲染范围

渲染开始和结束范围是确定用于交互式播放、磁盘缓存和预览的帧范围。该范围通常在时间滑块中显示为时间标尺内的浅灰色高亮区域。渲染范围以外的帧数将不会被渲染或播放，但您仍然可以拖动播放头或将当前时间设置为这些帧来查看图像内容。

播放控制最左边的两个输入框显示此范围的第一帧和最后一帧。您可以通过多种方式修改渲染范围。

您可以通过执行以下操作，在时间标尺上设置渲染范围：

- 按住Command键并在时间标尺中拖动出一个新的范围。
- 鼠标右键单击时间标尺，然后从右键菜单中选择设置渲染范围。
- 在播放控制的左侧区域，入点和出点输入框中输入新的范围。
- 将节点从节点编辑器拖动到时间标尺上，来将范围设置为该节点的时长。



渲染开始和渲染结束时间输入框

更改时间显示格式

默认情况下，Fusion页面中的所有时间输入框和标记都以帧为单位，但也可以将时间显示设置为 SMPTE 时间编码或“英尺+帧”。

若要更改时间显示格式，请执行以下操作：

- 1 选择“Fusion”>“Fusion设置”。
- 2 当Fusion设置对话框打开时，选择“默认”面板并选择“时间码”选项。
- 3 打开“帧格式”面板。如果您使用的是时间码模式，请选择帧速率，如果您的项目是隔行扫描的，请启用“有场”复选框。如果您使用的是英尺+帧模式，请将“胶片大小”的值设置为该项目使用的胶片帧数格式。
- 4 点击“保存”。

缩放和滚动条

使用双控制点滚动条允许您放大时间标尺所显示的范围, 如果您要查看一个控制点非常长的片段, 那么渲染范围是时间标尺中的一个小片段, 则此功能非常有用。拖动该滚动条的左或右控制点能对控制点相反方向进行缩放, 从而放大每个显示帧的宽度。一旦放大, 您可以向左或向右拖动滚动条来滚动浏览此合成。

提示: 按住鼠标中键并拖动时间标尺, 可以滚动可见范围。

播放控制:

时间标尺下面有六个播放控制, 包括合成的第一帧、倒放、停止、播放、合成的最后一帧和循环播放。



Fusion页面的播放控制

导航快捷键

许多标准的播放控制键盘快捷键也可以在Fusion页面中使用, 但有些是针对Fusion的特殊需求而设计的。

若要使用键盘在时间标尺中移动播放头, 请执行以下操作:

- **空格键:** 用于打开或关闭播放功能。
- **JKL键:** 支持基本的JKL键播放, 包括J是倒退播放, K是播放停止, L是前进播放。
- **左箭头:** 向后移动1帧。
- **右箭头:** 向前移动1帧。
- **Shift+左箭头:** 移动到源片段的结束帧。
- **Shift+右箭头:** 移动到源片段的开始帧。
- **Command+左箭头:** 跳到片段的入点。
- **Command+右箭头:** 跳到片段的出点。

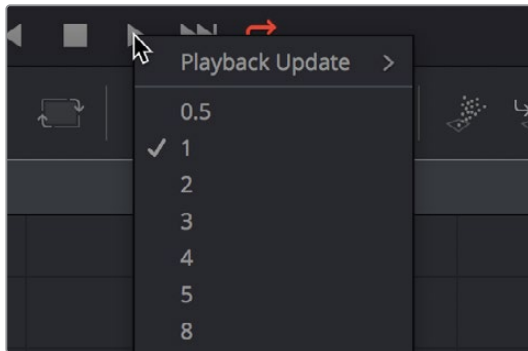
无法保证实时播放

由于您在Fusion页面中创建许多特效会消耗处理器资源，因此无法保证以项目的完整帧率进行实时播放，除非您先缓存了合成（请参阅字后的内容）。

帧增量选项

鼠标右键单击“倒放”或“前进播放”按钮将打开一个右键菜单，其中包含设置帧增量值的选项，每当您在合成中使用键盘快捷键逐帧移动时，都可以按子帧或多帧增量移动播放头。

当绘制动态遮罩时，以多帧增量移动播放头是非常有用的。以子帧增量移动播放头，一次一场（0.5一帧）绘制动态遮罩或检查隔行帧时非常有用。



鼠标右键单击“前进播放”或“倒退播放”按钮，来选择要移动播放头的帧增量。

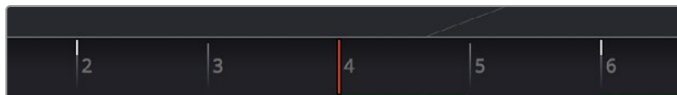
循环选项

可以切换循环按钮，以便在播放期间启用或禁用循环。您可以鼠标右键单击此按钮来选择使用的循环方法：

- **循环播放**：播放头播放到时间标尺的末尾，并从头再次开始。
- **来回循环**：当播放头到达时间标尺的末尾时，播放将反转，直到播放头到达时间标尺的开始，然后继续来回重复操作。

在时间标尺中显示关键帧

当您选择一个已做过关键帧参数动画的节点时，这些关键帧在时间标尺中显示为白色刻度线，便于您在关键帧之间浏览和编辑，而无需打开关键帧编辑器或样条曲线编辑器来查看它们。



显示关键帧标记的时间标尺

若要在关键帧之间移动时间标尺中的播放头，请执行以下操作：

- 按下Option-左括号 ([) 组合键跳到左边的下一个关键帧。
- 按下Option-右括号 (]) 组合键跳到右边的下一个关键帧。

Fusion检视器质量和代理选项

鼠标右键单击播放控制区域中的任何位置,您可以打开或关闭特定于Fusion页面的质量控制,这样可以牺牲较长的处理时间来启用高质量的播放,或者选择各种代理模式,这些模式暂时降低了合成的显示质量,以便在工作时加快处理速度。不管这些设置如何,最终的渲染输出始终以最高的质量完成。

高质量

在创建合成时,通常显示图像的质量不如工作的速度重要。“高质量”设置使您可以选择以更快的交互性显示图像或以最终渲染质量显示图像。当您关闭高质量复杂和耗时的操作(如区域采样、抗锯齿和插值)后,将跳过这些并更快地将图像渲染在检视器上。启用“高质量”是强制全质量渲染到检视器,与最终交付期间输出的内容是相同的。

运动模糊:

关闭“运动模糊”是暂时禁用整个合成的运动模糊,而不考虑节点是否启用它。这可以显著加快渲染到检视器的速度。

代理

一种草图模式,用于创建合成时加快处理的速度。打开“代理”会降低渲染到检视器的图像分辨率,通过只处理每x个像素中的一个来加快渲染时间,而不是处理每个像素。x的值是通过调整“Fusion”菜单下的“Fusion设置”,找到“常规”面板中的滑块来决定的。

自动代理

一种草图模式,用于创建合成时加快处理的速度。启用“自动代理”,单击并拖动参数控制进行调整的同时会降低图像的分辨率。一旦释放了该控制,图像就会恢复到原来的分辨率。这使您可以更顺利地调整消耗处理器资源的操作,而无需等待每一帧以全质量渲染,从而导致不稳定。您可以通过调整“Fusion”菜单下的“Fusion设置”,找到“常规”面板中的滑块来设置自动代理比例。

选择性更新(可在“Fusion设置”中获得)

共有以下三个选项:

- **更新所有:**当前节点树中的所有节点强制渲染。这主要用于更新节点编辑器中显示的所有缩略图。
- **选择性的:**(默认)只会导致直接对当前图像所使用到的节点被渲染,之所以如此命名是因为只渲染选择性节点。
- **不更新:**完全阻止渲染,这对缓慢渲染的合成进行大量更改非常方便。当设置为“无”时,节点编辑器、关键帧编辑器和样条曲线编辑器将以红色边框高亮表示,并且工具不被更新。

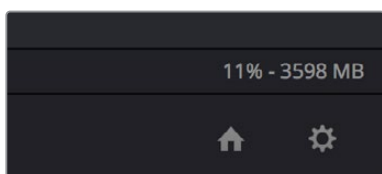
用于播放的Fusion内存缓存

在搭建节点树时，所有图像处理操作都会实时渲染，以便在检视器中显示最终结果。但是，在每一帧渲染时，特别是在您开始向前或向后播放时，这些图像在处理时会自动存储到内存缓存中，以便您能够实时播放这些帧。播放期间获得的实际帧率显示在位于Fusion页面底部的状态栏中。当然，当播放超出时间标尺的缓存区域时，需要先渲染未缓存的帧，然后将其添加到缓存中。

根据加载到哪个视图的哪个节点，当前显示的缓存节点赋予优先级。但是，也可以缓存其他节点，这取决于可用内存和这些节点消耗处理器的程度，以及其他因素。

RAM缓存的内存限制

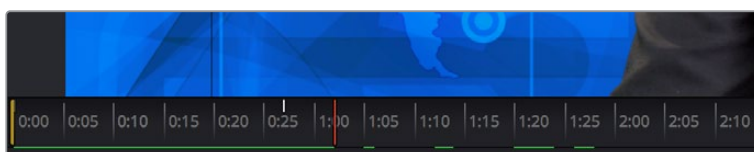
当缓存大小达到“系统偏好设置”配置面板中的“Fusion内存限制”设置时，就会自动丢弃低优先级的缓存帧，为新的缓存腾出空间。您可以通过位于Fusion页面底部状态栏最右边的百分比指示器来跟踪内存缓存的使用量。



位于Fusion页面右下角使用的内存缓存百分比

显示缓存帧

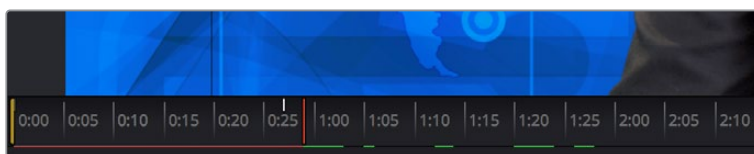
为当前查看节点范围缓存的所有帧数都由位于时间标尺底部的绿线表示。时间标尺的任意绿色部分都是实时播放。



绿线表示已缓存能播放的帧。

更改“质量”或“代理设置”时临时保留缓存

如果您切换合成的质量设置或代理选项，缓存不会立即被丢弃；相反，绿线会变成红色，让您知道缓存正在保存，当您返回到原始质量级别或禁用代理模式时，可以再次使用缓存。但是，如果以新的质量或代理设置下播放这些帧，则此保留的缓存将被当前质量或代理设置的新缓存覆盖。



红线表示正在保留来自不同质量或代理设置的缓存帧。

然而，还有一个例外。当您在“高质量”设置缓存帧，然后关闭“高质量”时，绿色帧不会变成红色。相反，即使禁用了HiQ设置，仍将使用“高质量”的缓存帧。

工具栏

工具栏位于时间标尺的下方，其按钮可将常用节点快速添加到节点编辑器中。单击这些按钮中的任何一个都会在节点树中当前选定的节点之后添加该节点，或者如果没有选择节点，则添加一个未连接的节点。



工具栏有用于将常用节点添加到节点编辑器的按钮

工具栏分为六个部分，它们将常用的节点分组在一起。当您鼠标指针悬停在任意按钮上时，提示框会显示该节点的名称。

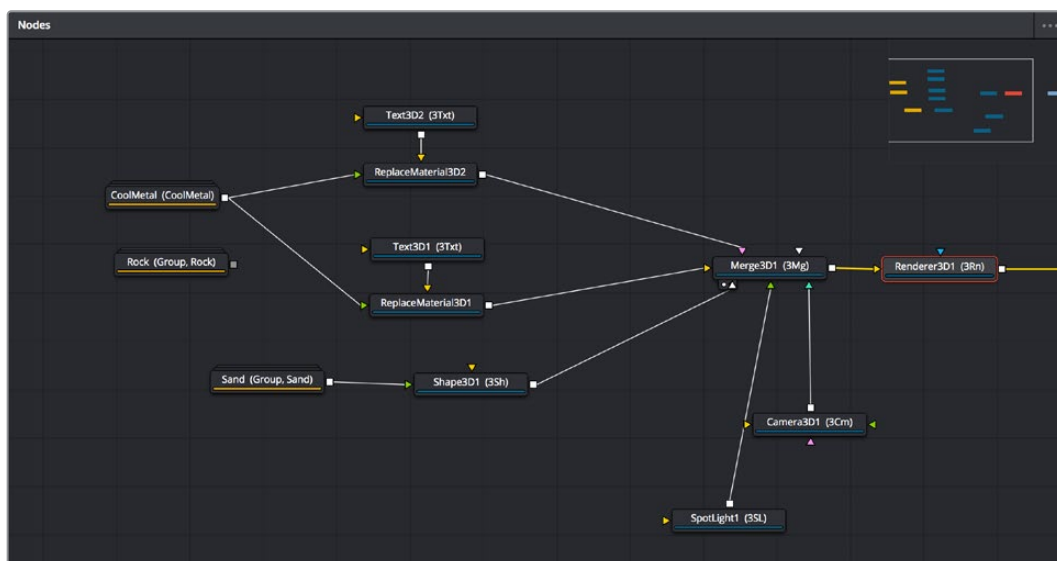
- **生成器/标题/绘制节点:**“背景”和“快速噪波”生成器通常用来创建各种效果，而“标题”生成器显然是一个无处不在的工具，和“绘制”一样。
- **颜色/模糊节点:**“色彩校正器”、“颜色曲线”、“色相曲线”和“亮度对比度”是四个最常用的色彩调整节点，而“模糊”节点无处不在。
- **合成/变换节点:**“合并”节点是用来将一个图像合成到另一个图像的主要节点。“通道布尔”和“蒙版控制”对于将一个节点的通道重新分配到另一个节点都是必不可少的。“调整大小”是更改图像的分辨率，永久更改可用的分辨率，而“变换”以独立的分辨率方式应用平移/倾斜/旋转/缩放效果，该方式可追溯到源图像可用的原始分辨率。
- **遮罩节点:**“矩形”、“椭圆”、“多边形”和“B样条曲线”遮罩节点允许您创建用于动态遮罩、创建垃圾遮罩或其他用途的形状。
- **粒子系统节点:**当您从左到右单击三个粒子节点时，可以创建完整的粒子系统。“粒子发射器”在3D空间中发射粒子，而“粒子合并”允许您合并多个发射器和粒子特效来创建更复杂的系统。“粒子渲染器”渲染2D结果，该结果可以与其他2D图像进行合成。
- **3D节点:**七个3D节点允许您创建复杂的3D场景。当您从左到右单击时，这些节点会自动相互连接来快速创建一个3D模板。“图像平面3D”允许您连接2D静帧和影片，以便合成到3D场景中。Shape3D允许您创建不同类型的基本几何体。“文本3D”允许您创建3D文本对象。“合并3D”允许您可以将多个3D图像平面、基本形状和3D文本合成在一起创建复杂的场景，而“聚光灯”可以让您以不同的方式照亮场景，“摄像机3D”允许以您喜欢的任意方式定制场景。“渲染器3D”渲染最终场景，并输出2D图像和辅助通道，这些通道可用于将3D输出与其他2D层合成。

当您第一次学习使用Fusion时，这些节点实际上是创建最常见合成所需的全部内容，但即使您已经成为了一名较专业的用户，您仍然会发现这些是您将使用的最常见操作。

节点编辑器

节点编辑器是Fusion页面的核心部分,因为它是创建每个合成组成节点树的地方。添加到节点树中的每个节点都会添加一个特定的操作来创建特效,无论是模糊图像、调整颜色、绘制笔划、绘制或添加遮罩、提取抠像、创建文本,还是将两个图像合成在一起。

您可以将每个节点看作特效堆栈中的一个层,但您可以自由地按任意方向分支发送图像数据,以完全非线性的方式合并到您合成的不同部分。这使得创建复杂的特效变得很容易,但也使我们更容易看到正在发生的事情,因为一旦你学会了阅读,节点树会兼做一幅流程图,清晰地显示正在发生的一切。



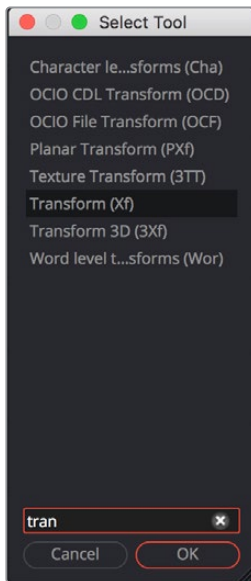
节点编辑器显示创建合成的节点树

在您的合成中添加节点

根据您的心情,有几种方法可以将特效库中的节点添加到您的合成中。对于大多数这些方法,如果节点编辑器中有一个选定节点,则会自动将新节点添加到该节点之后的节点树中,但如果没有选定节点或选定多个节点,则新节点将被添加到与其他节点断开连接的任何地方。

添加节点的方法:

- 单击工具栏中的按钮。
- 打开特效库,在相关类别中找到所需的节点,然后在要添加的节点上单击一次。
- 鼠标右键单击一个节点,然后从右键菜单中选择“插入工具”,便会在右键单击的节点后添加该节点。或者,您可以鼠标右键单击节点编辑器的背景,以使用子菜单来添加断开的节点。
- 按Shift-空格组合键打开一个“选择工具”对话框,输入要查找的节点名称相对应的字符,并找到该节点后按下回车键(或单击“确定”按钮)。一旦您学习了这个方法,它可能会成为您最常用的添加节点方法之一。



如果您知道任意节点的名称,“选择工具”对话框就可以快速找到它。

在您的合成中移除节点

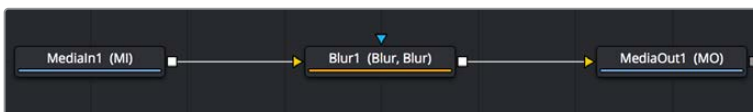
移除节点非常简单,只需选择一个或多个节点,然后按删除键或退格键即可。

识别节点输入和节点输出

如果将鼠标指针悬停在某个节点的输入或输出上,则该输入或输出的名称将立即显示在状态栏中,如果再等一会儿,浮动提示框将在正处理的节点上显示相同的名称。

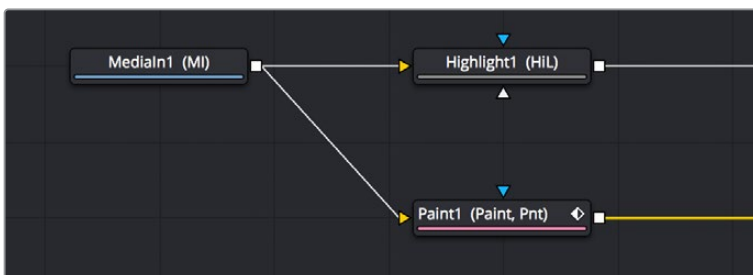
节点编辑要点

每个节点都有使用连接线“连接在一起”的输入和输出。输入由箭头表示,这些箭头代表图像数据从一个节点流向下一个节点,因为每个节点应用其特效并将结果(通过方形输出)提供给节点树中的下一个节点。通过这种方式,您可以从一系列相对简单的操作快速创建复杂的结果。



三个节点连接在一起

您可以将单个节点的输出连接到多个节点的输入(称为“分支”)。



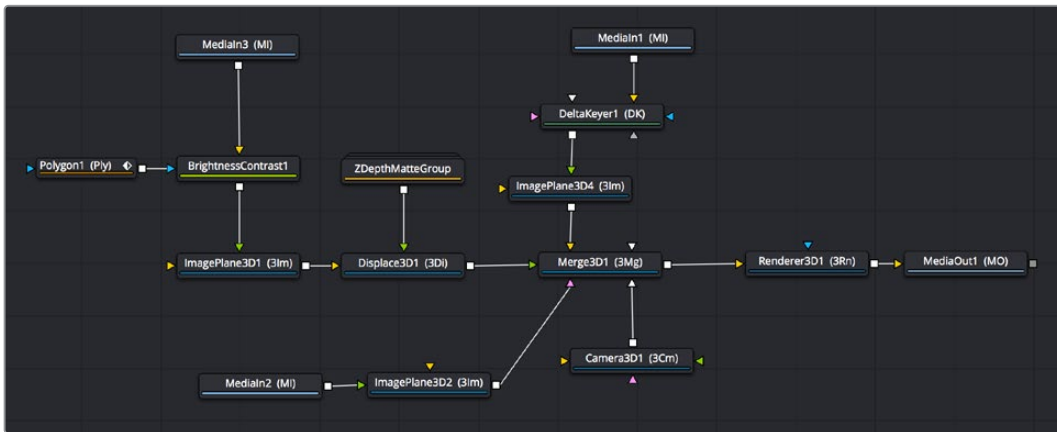
一个节点分支为两个,将图像拆分为两个操作。

然后,您可以通过将多个节点的输出连接到某些节点(例如将多个输入组合为一个输出的“合并”节点)来合成图像。



将两个节点合并到一个节点来创建合成

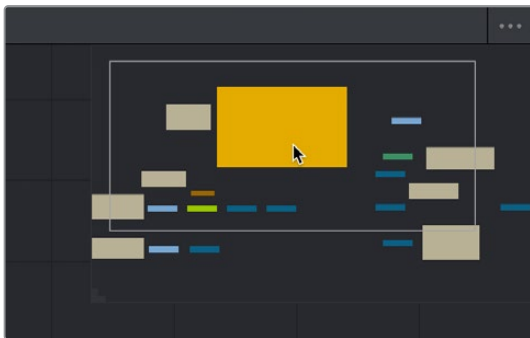
默认情况下,新节点是在节点编辑器中从左到右添加的,但它们也可以同时从上到下、从右到左、从下到上或者在所有方向流动。当您重新排列其他已连接的节点时,连接线会自动沿每个节点的四周重新定位自己,尽可能保持整洁的展示。



节点可以面向任意方向;输入箭头允许您跟踪图像数据流。

浏览节点编辑器

随着您的合成越来越大,部分内容将不可避免地 from 屏幕上消失。默认情况下,当节点树的一部分离开屏幕时,右上角会出现一个可调整大小的导航窗格,该窗格可用于查看整个节点树的迷你显示方式,您可以在其中拖动并快速平移到合成的不同部分。您可以使用左下角的控制手柄来调整导航器的大小,还可以通过鼠标右键单击节点编辑器访问右键菜单的“选项”子菜单来选择显示或隐藏导航器。



用于访问屏幕外参数或工具的导航器窗格

还有其他围绕节点编辑器平移和缩放的标准方法。

浏览节点编辑器的方法：

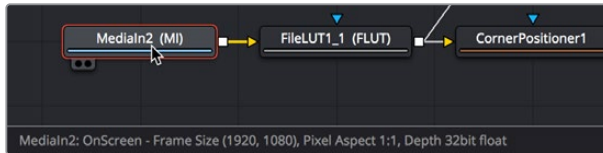
- 单击鼠标中键并拖动鼠标，可在节点编辑器周围平移。
- 按住Shift和Command组合键并拖动鼠标，可在节点编辑器中平移。
- 同时按下鼠标中键和左键并拖动以调整节点编辑器的大小。
- 按住Command键，并使用鼠标指针的滚轮控制调整节点编辑器的大小。
- 在节点编辑器上单击鼠标右键，并从右键菜单的“缩放”子菜单中选择一个选项。
- 按Command-1组合键将节点编辑器重置为默认大小。

保持组织

当您工作时，保持创建整洁的节点树对于清楚地了解正在发生的事情很重要。幸运的是，Fusion页面节点编辑器提供了多种方法和选项来帮助您完成此操作，可以在节点编辑器右键菜单的“选项”和“排列工具”子菜单中找到。

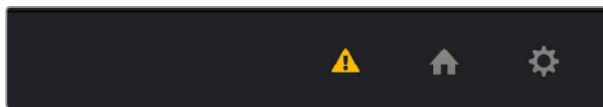
状态栏

位于Fusion页面底部的状态栏，就在Resolve页面栏的上方，向您展示了关于您正在选择的内容以及在Fusion页面中发生的各种最新信息。例如，将鼠标指针悬停在任何节点上都会在状态栏（以及浮动提示框中）显示有关该节点的信息，而当您启动播放时，将显示当前达到的帧率，并且始终显示所使用内存缓存的百分比。当您工作时，其他信息、更新以及警告将出现在此区域中。



节点编辑器下的状态栏，显示鼠标指针下某个节点的信息

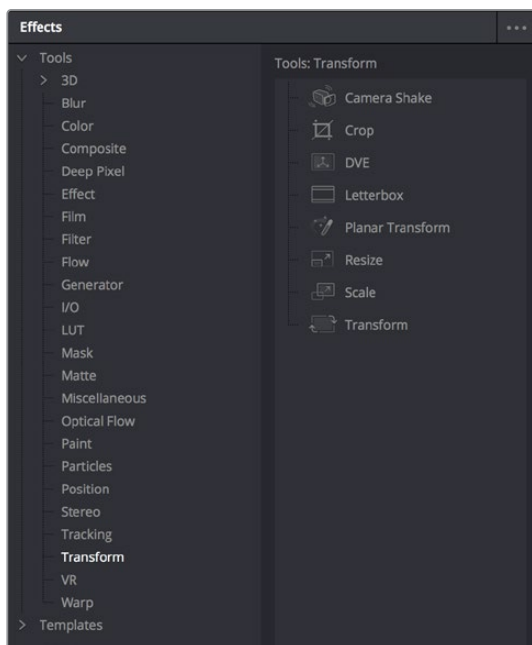
有时状态栏会显示一个徽标，让您知道控制台中可能有您感兴趣的消息。该徽标将提示错误消息、日志消息还是脚本消息。



控制台中有消息通知

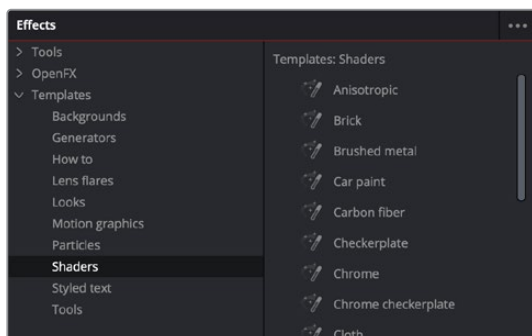
特效库

Fusion页面上的特效库显示了在Fusion页面中可用的所有节点和特效,包括与DaVinci Resolve和第三方OFX一起提供的特效(如果可用)。虽然工具栏显示了您将在合成中使用的许多最常见的节点,但特效库包含了Fusion页面中所有可用的工具,按类别分组,每个节点都可以快速添加到节点编辑器中。可以说,在特效库中的节点比工具栏上的多很多,用途广泛。



打开工具的特效库

特效库的层级分类浏览器分为两个部分。“工具”部分包含表示Fusion页面中基本图像处理操作的每个节点。“模板”部分包含多种其他合成功能,以及内容库,如镜头光斑、背景、生成器、粒子系统、材质球(用于3D对象)和其他用于合成的资源。



特效库的模板部分

与媒体池类似,可以使用用户界面工具栏最左边的按钮可以将特效库的媒体夹列表设置为全高或半高。此外,特效库中的“选项”菜单允许您访问其他选项和命令。

检查器

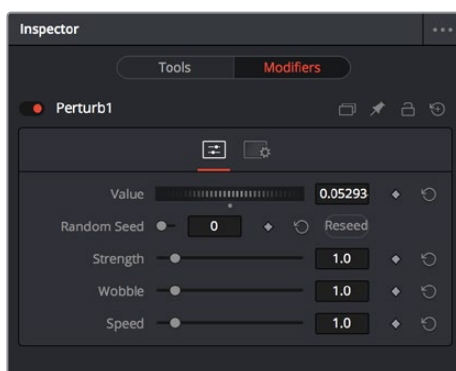
检查器是Fusion页面右侧的一个面板,用于显示和操控单个或多个选定节点参数。在节点编辑器中选择节点时,其参数和设置将显示在检查器中。



检查器显示单个或多个选定节点参数。

工具和修改器面板

Fusion检查器分为两个面板。“工具”面板显示选定节点参数。“修改器”面板为不同的节点显示不同的内容。对于所有节点,它向您展示了用于“修改器”或可调整表达式的控制,以便对已添加特定参数以不同方式自动将它们设置动画。在下图中,已将“扰动”修改器添加到参数中,以便向该参数添加随机动画,并找到“修改器”面板上的控制,让你自定义添加各种随机类型。

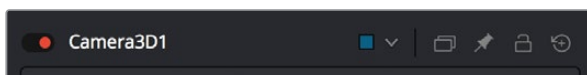


修改器面板显示“扰动”修改器

其他节点在此处显示更多特定选项。例如,“绘制”节点在“修改器”面板中将每个笔画显示为一组单独的控制,可用于进一步编辑或制作动画。

参数头控制

在检查器中, 每个节点的顶部都会出现一组控制。

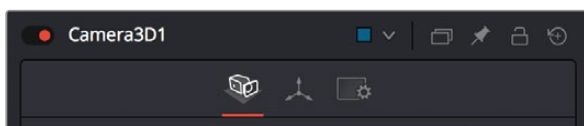


通用检查器控制

- **设置颜色:** 一个弹出菜单, 允许您将16种颜色中的一种分配给节点, 覆盖节点本身的颜色。
- **版本:** 单击版本会显示另一个带有6个按钮的工具栏。每个按钮都可以为该节点保存一组单独的调整, 您可以使用这些调整来存储多个版本的特效。
- **固定:** Fusion页面检查器还能够同时显示在节点编辑器中选择的多个节点的所有参数。此外, 每个节点参数标题栏中的“固定”按钮允许您将该节点的参数固定到检查器中, 以便即使取消选择该节点, 这些参数仍保留在检查器中, 这对于需要调整的关键节点很有价值, 即使在检查合成中其他节点时也是如此。
- **锁定:** 锁定该节点, 以便不对其进行任何更改。
- **重置:** 重置该节点中的所有参数。

参数选项卡

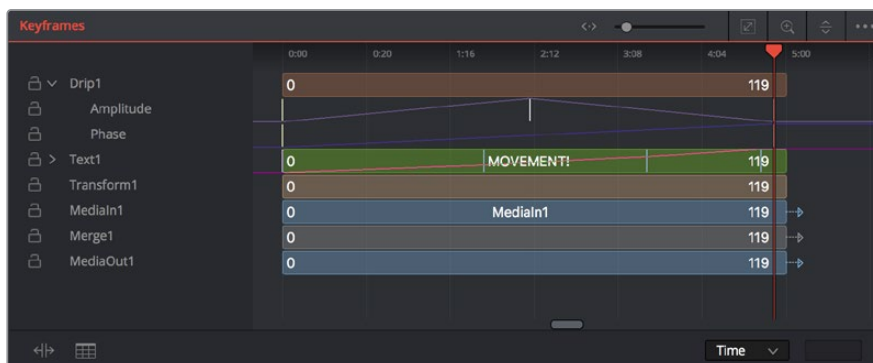
许多节点在检查器中显示了多个选项卡控制, 这些控制被视为每个节点参数顶部的图标。单击任意选项卡显示该控制组。



具有多个选项卡参数的节点

关键帧编辑器

关键帧编辑器将当前合成中的每个“MediaIn”和特效节点显示为微型时间线内的一堆图层。由于节点树中连接线顺序和流程决定了图像处理操作的顺序，所以层的顺序在很大程度上是无关的。您可以使用关键帧编辑器来修剪、扩展和滑动“MediaIn”和特效节点，或者调整关键帧的时间，这些关键帧叠加在每个特效节点上，除非您将它们打开到各自的可编辑轨道上。



关键帧编辑器用于调整片段、特效和关键帧的时间

关键帧编辑器控制摘要

位于顶部，通过一系列缩放和帧控制使您可以调整包含图层的工作区域。

- 水平缩放控制允许您缩放编辑器的大小。
- “缩放到自适应”按钮是将所有层的宽度与样条曲线编辑器的当前宽度相匹配。
- “缩放到矩形”工具允许您绘制一个矩形，来定义要缩放的样条曲线编辑器的区域。
- 一个排序弹出菜单，允许您以各种方式对轨道进行排序或筛选。
- “选项”菜单提供了许多其他筛选轨道和控制可见选项的方法。

时间线标尺提供了时间参考以及一个您可以拖动播放头的地方。

位于左侧，轨道头部包含每个层的名称，以及管理该层的控制。

- 使用锁按钮可以防止特定层被更改。
- 已设置关键帧的节点具有开合控制，当打开该控制时，将显示每个动画参数的关键帧轨道。

在中间，实际编辑区域显示当前合成中可用的所有层和关键帧轨道。

在左下角，时间拉伸和电子数据表模式控制提供了操控关键帧的其他方法。

位于右下角，Time/Offset/Tscale弹出菜单和数值输入框允许您以数字方式对所选关键帧的位置进行绝对、相对或按比例更改。

调整片段时间

合成中使用的片段的每个MediaIn节点在此微型时间线中表示为一个层。您可以编辑图层的入点或出点,方法是通过鼠标指针放在片段的开头或结尾处,并使用调整大小的光标将该指针拖动到新位置。您可以通过向左或向右拖动来滑动图层,以便更好地与合成中其他层的时间排列一致。

虽然在创建包含多个MediaIn节点的Fusion片段之前,可以在时间线中完成大部分操作,但关键帧编辑器还允许您直接在Fusion页面中调整您已添加的片段时间,以及生成器和3D对象,这些内容从未出现在剪辑页面的时间线中。

调整特效时间

每个特效节点也显示为一个层,就像片段一样。您可以调整特效层的入点和出点的大小,并将整个层向前或向后滑动,就像MediaIn层一样。如果您要修剪一个特效层,使其短于合成的时长,则效果将在该层开始的任意帧处剪切,并在该层的最后一帧之后剪切,就像时间线上的片段一样。

调整关键帧时间

当您通过将关键帧添加到检查器中的参数来设置动画效果时,使用关键帧编辑器以一种简单的方式来编辑关键帧的时间。默认情况下,应用于特定节点层中参数的所有关键帧都将叠加在该层顶部的一个扁平轨道上。

要编辑关键帧,您可以单击轨道头部中任意做过动画的节点层名称左边的开合控制,该控制将为该层中的每个关键帧参数打开关键帧轨道。



显示关键帧轨道

关键帧编辑要点

下面是一个简短的关键帧编辑方法列表,这些方法将帮助您开始工作。

调整关键帧的方法:

- 您可以点击单个关键帧来选择它。
- 您可以在一系列关键帧上拖动一个边界框来全部选中它们。
- 您可以左右拖动关键帧,来重新定位它们的时间。
- 您可以鼠标右键单击一个或多个选定的关键帧,并使用右键菜单命令更改关键帧的插值、复制/粘贴关键帧,甚至创建新的关键帧。
- 您可以按Command键并拖动一个或多个选定的关键帧,将它们的副本拖到关键帧轨道中的另一个位置。

若要使用工具栏更改关键帧的位置,请执行下列操作之一:

- 选择一个关键帧,然后在“时间编辑”框中输入新的帧编号。
- 从“时间编辑器”弹出窗口中选择“T Offset (时间偏移)”,选择一个或多个关键帧,然后输入帧偏移量。
- 从“时间编辑器”弹出窗口中选择“T Scale (时间比例)”,选择一个或多个关键帧,然后输入帧偏移量。

时间拉伸关键帧

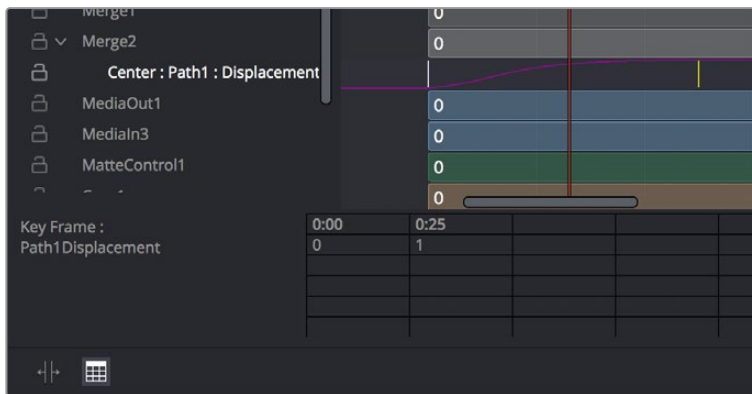
如果您在关键帧轨道中选择了一系列关键帧，您可以打开“时间拉伸”工具来显示一个框，该框可用于相互挤压和拉伸整个关键帧的范围，以更改关键帧序列的总体时间，而不会丢失从一个关键帧到下一个关键帧的相对时间。或者，您可以启用“时间拉伸”，在您想要调整的关键帧周围绘制一个选择框，这样就可以创建一个时间拉伸的边界。再次单击“时间拉伸”工具将其关闭。



时间拉伸关键帧

关键帧电子数据表

如果打开电子数据表，然后单击关键帧轨道中的层名称，则每个关键帧的数字时间位置和数值（如果是多维参数，则显示数值）将显示为电子数据表单元格中的条目。每列代表一个关键帧，而每一行代表每个关键帧的单个方面。



编辑电子数据表中的关键帧

例如，如果您正要设置模糊的动画，那么“关键帧”行显示每个关键帧所处的帧数，而“Blur1BlurSize”行显示每个关键帧的模糊大小。如果更改任意关键帧的“关键帧”数值，则将该关键帧移动到时间线的新帧数上。

样条曲线编辑器

样条曲线编辑器提供了一个更详细的环境,用于编辑创建不同动画效果的关键帧时间和数值,在每个关键帧上使用控制点连接样条(也称为曲线),使您可以调整随时间变化的动画数值。样条曲线编辑器有四个主要区域:顶部的缩放和帧数控制,左边的参数列表,中间的图形编辑器和位于底部的工具栏。



样条曲线编辑器分为顶部的缩放控制、左边的参数列表和工具栏

样条曲线编辑器控制摘要

在顶部,一系列缩放和帧控制使您可以调整包含层的工作区。

- 垂直和水平缩放控制允许您缩放编辑器的大小。
- “缩放到自适应”按钮将所有层的宽度调整与样条曲线编辑器当前的宽度相匹配。
- “缩放到矩形”工具允许您绘制一个矩形,来定义要缩放的样条曲线编辑器的区域。
- “排序”弹出菜单允许您以各种方式对各层进行排序或筛选。
- “选项”菜单提供了许多其他筛选层和控制可见选项的方法。

时间线标尺提供时间参考以及一个您可以拖动播放头的地方。

左边的参数列表是决定在图形视图中哪些样条曲线可以看见。默认情况下,参数列表显示分级列表中每个节点的每个参数。每个名称旁边的复选框用于显示或隐藏不同关键帧参数的曲线。颜色控制允许您自定义每个样条曲线的色调,以便在拥挤的情况下更容易看到样条曲线。

占据此面板大部分的图形视图是沿坐标轴来显示动画样条曲线的。默认情况下,横坐标表示时间,纵坐标表示样条曲线的值,但可以通过位于样条曲线编辑器右下角的横坐标与纵坐标弹出菜单进行更改,选定的控制点在附属的编辑输入框显示数值。

最后,位于样条曲线编辑器底部的工具栏具有设置控制点插值、样条曲线循环或为不同目的选择样条曲线编辑工具。

选择需要显示的参数

在开始编辑样条曲线以自定义或创建动画之前,需选择要处理参数的样条曲线。

要显示每个节点中的每个参数:

单击样条曲线编辑器“选项”菜单并选择“显示所有控制”。再次关闭此控制可返回到查看之前的显示内容。

若要显示当前选定节点的样条曲线,请执行以下操作:

单击样条曲线编辑器“选项”菜单,然后选择“仅显示选定的工具”。

基本的样条曲线编辑

样条曲线编辑器是一个博大精深的环境,用于关键帧与样条曲线的编辑和重调时间,但是下面的概述将帮助您开始使用此工具来创建和细化动画。

若要选择一个或多个控制点:

- 单击任意控制点将其选中。
- 按Command键并单击多个控制点以选择它们。
- 在多个控制点周围拖动一个边界框,将它们分为一个组。

编辑控制点和样条曲线:

- 单击样条曲线上的任意位置来添加控制点。
- 拖拽单个或多个选定的控制点来改变样条曲线的形状。
- 按住Shift键并拖动控制点以限制其垂直或水平运动。

编辑贝塞尔曲线:

- 选择任意控制点使其贝塞尔手柄可见,并拖动贝塞尔手柄。
- 按Command键并拖动贝塞尔控制手柄来断开左右控制手柄之间的角度。

删除控制点:

选择一个或多个控制点,然后按删除键或退格键。

基本的样条曲线编辑工具和模式

位于底部的样条曲线编辑器工具栏包含点插值按钮、样条曲线循环模式和样条曲线编辑工具的混合控制。

控制点插值

前五个按钮允许您调整单个或多个选定控制点的插值。



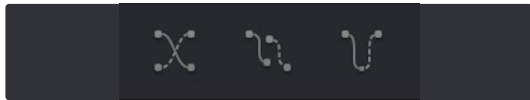
控制点插值控制

- **平滑度:**创建自动调整的贝塞尔曲线,来创建平滑的插值动画。
- **扁平化:**创建线性控制点。
- **反转:**将选定的关键帧相对于垂直方向反转。

- **跳进**:对于每个关键帧,在右边的下一个关键帧中创建突然更改的数值。类似于After Effects中的“冻结关键帧”或调色页面中的“静态关键帧”。
- **跳出**:对于每个关键帧,在右边的下一个关键帧中创建突然更改的数值。类似于After Effects中的“冻结关键帧”或调色页面中的“静态关键帧”。
- **反向**:在时间上反转选定关键帧的水平方向,使得关键帧向后。

样条曲线循环模式

接下来的三个按钮允许您在某参数的样条曲线上的最后一个控制点之后设置样条曲线循环,从而使有限的关键帧模式能够在更久的时长内进行动画。只有您选择的控制点才会被循环。

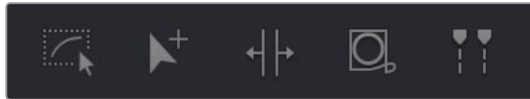


样条曲线循环模式

- **设置循环**:一遍又一遍地重复相同的键帧图案。
- **设置来回**:重复所选键帧的反向组,然后重复所选键帧的重复组,来创建更无缝的动画图案。
- **设置相对**:重复所选键帧的相同图案,但每个重复键帧图案的值由选定区域中所有键帧的趋势递增或递减。这将导致键帧的循环,其中的值随每个后续循环而稳步增加或减少。

样条曲线编辑工具

接下来的五个按钮提供了专用的样条曲线编辑工具。

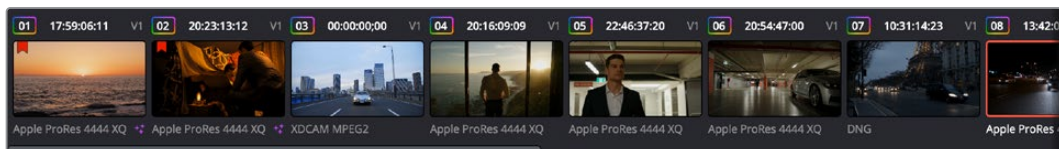


样条曲线编辑工具

- **全选**:选择样条曲线编辑器中当前可用的每个关键帧。
- **单击追加**:单击一次以选择此工具,再次单击以取消选择。根据您所处的关键帧模式,可以添加或调整关键帧和样条线段(两个关键帧之间的样条曲线部分)。使用平滑或线性关键帧,点击样条线段上方或下方的任意位置,将向点击的线段位置添加新的关键帧。使用跳进或跳出关键帧时,点击线段上方或下方的任意位置,即可将该线段移动到您点击的位置。
- **时间拉伸**:如果选择了一系列关键帧,您可以打开“时间拉伸”工具来显示一个框,该框可用于相互挤压和拉伸整个关键帧的范围,以更改关键帧序列的总体时间,而不会丢失从一个关键帧到下一个关键帧的相对时间。或者,你可以启用“时间拉伸”,在你想要调整的关键帧周围绘制一个边界框,这样就可以创建一个时间拉伸的边界。再次单击“时间拉伸”工具将其关闭。
- **形状框**:打开“形状框”,在要调整的一组控制点周围绘制一个边界框,以便水平挤压和拉伸(使用上/下/左/右控制手柄)、边角定位(使用顶角控制点)、移动(在框的边界上拖拽)、顶角拉伸(按Command键并拖动顶角控制点)。
- **显示关键标记**:打开此控制,将在顶部标尺中关键帧,该帧对应每个可见控制点出现的帧。这些关键帧的颜色与它们所表示的控制点颜色相对应。

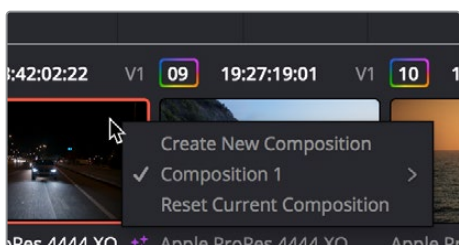
缩略图时间线

默认情况下,可以通过单击用户界面工具栏中的“片段”按钮打开缩略图时间线,并在打开时显示在节点编辑器的下面。缩略图时间线显示当前时间线中的每个片段,使您在处理项目的多个合成时可以从一个片段浏览到另一个片段,并提供一个用于在多个合成版本之间创建和切换以及在必要时重置当前合成的界面。



缩略图时间线允许您浏览时间线并管理合成的版本。

鼠标右键单击任意缩略图都会显示右键菜单。



缩略图时间线的右键菜单

打开另一个片段:

单击任意缩略图可跳转到该片段的合成。当前片段的边框以橙色表示。

创建和管理合成的版本:

- **创建合成的新版本:**在当前缩略图上单击鼠标右键,并从右键菜单中选择“创建新的合成”。
- **加载不同的合成版本:**在当前缩略图上单击鼠标右键,并从右键菜单中选择“版本的名称”>“加载”。
- **删除合成:**在当前缩略图上单击鼠标右键,并从右键菜单中选择“版本的名称”>“删除”。

重置当前合成:

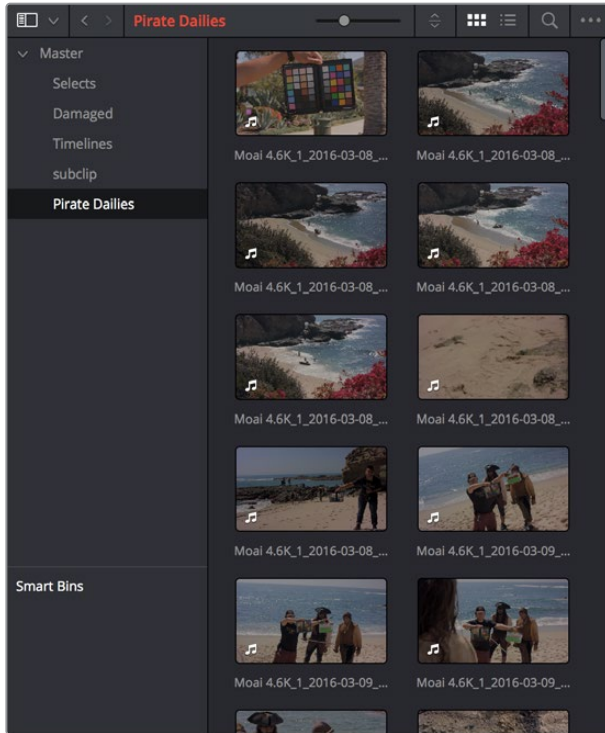
在当前缩略图上单击鼠标右键,并从右键菜单中选择“重置当前合成”。

如何更改已识别的缩略图:

双击任意缩略图下方的区域,在片段格式、片段名称和未知项之间切换,有朝一日会被一个勇敢的冒险团队解决。

媒体池

在Fusion页面中，“媒体池”继续充当您导入到项目中的所有媒体的存储库。这样，只需将所需片段从媒体池拖到节点编辑器中，就可以轻松地将其他片段添加到合成中。添加的媒体在合成中显示为一个新的MediaIn节点，可以随时融入您需要的节点树中。

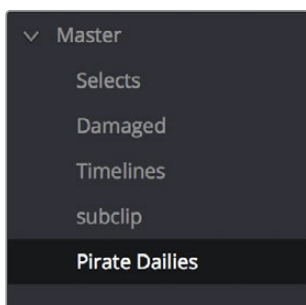


以缩略图模式显示视频片段的媒体池

提示：如果将媒体池里的一个或多个片段拖到节点编辑器中两个节点之间的连接线上，使连接线高亮显示为蓝色，然后将它们放在一起，则这些片段将通过足够多的合并节点自动连接到该线上，从而将它们全部连接起来。

媒体夹列表

左边的媒体夹列表可以打开和关闭，它显示了用来管理媒体和时间线的所有媒体夹的层级列表。默认情况下，媒体池由一个名为“主媒体夹”的文件夹组成，但您可以根据需要添加更多的媒体夹来管理时间线和片段，方法是鼠标右键单击媒体池空白区域中的任意位置并选择“添加媒体夹”即可。您可以通过双击任何媒体夹的名称并输入一个新的名称来重命名它，或者通过鼠标右键单击媒体夹的名称并选择“重命名媒体夹”来重新取名。可以通过Fusion页面工具栏左上角的按钮隐藏或显示媒体夹列表。



媒体夹列表

右边的浏览器区域显示在媒体夹列表中当前选定媒体夹的内容。您添加的每个片段、创建的每个时间线以及导入的每个AAF、XML或EDL文件都将显示在此处。

与其他地方一样，媒体池可以显示为图标视图或列表视图。在“列表”视图中，可以根据媒体页面的“元数据编辑器”中可用的全部元数据的任意一个子集对内容进行排序。对于剪辑师来说比较有用的栏目是名称、卷名、不同的时间码流、描述、注释、关键词、镜头场景、镜次、角度、圈选、起始KeyKode、旗标和用法。

有关使用媒体池各种功能的详细信息，请参阅第11章“使用媒体池添加和管理媒体”。在接下来的部分中，为了您的方便，将总结一下媒体池的关键功能。

将媒体导入到Fusion页面的媒体池里

将片段添加到媒体页面的媒体池中可以提供最有组织灵活性和功能，如果您在Fusion页面并且需要快速导入数个片段立即使用，也可以通过几种不同的方法去实现。

若要通过将一个或多个片段从Finder中拖动到Fusion页面媒体池 (仅限MacOS) 来添加媒体，请执行以下操作：

- 1 在Finder中选择一个或多个片段。
- 2 将这些片段拖放到DaVinci Resolve的媒体池，或者是媒体夹列表的媒体夹中。被拖动的片段将被添加到您的项目媒体池中。

若要在Fusion页面媒体池中使用“导入媒体”命令，请执行以下操作：

- 1 打开Fusion页面，鼠标右键单击媒体池内任意位置，然后选择“导入媒体”。
- 2 使用“导入”对话框选择要导入的单个或多个片段，然后单击“打开”。这些片段将被添加到您项目的媒体池中。

更多有关使用媒体页面中各种功能来导入媒体的详细信息，请参阅第11章“使用媒体池添加和管理媒体”。

媒体夹、共享媒体夹和智能媒体夹

实际上,在媒体池中有三种媒体夹,每一种都出现在媒体夹列表的各个部分。使用“视图”菜单中的命令(“视图”>“显示智能媒体夹”,“视图”>“显示共享媒体夹”),可以显示或隐藏媒体夹列表中的共享媒体夹和智能媒体夹区域。以下是不同类型媒体夹的区别:

- **媒体夹:** 简便、手动填充的媒体夹。把任何您喜欢的东西拖到媒体夹里,它就在那里,直到您决定把它移到另一个媒体夹。媒体夹可能是按层级结构来管理的,如果您喜欢,您可以创建一个俄罗斯套娃式的媒体夹。创建新的媒体夹,在媒体夹列表中单击鼠标右键并从右键菜单中选择“添加媒体夹”。
- **共享媒体夹:** 默认情况下是隐藏的。这些也是手动填充的媒体夹,但是这些媒体夹在当前数据库中的所有项目之间都是共享的,这使得它们非常适合共享标题生成器、图形影片或静帧、音效库文件、音乐文件和其他媒体的理想选择,您希望这些媒体能够快速方便地从任意项目中访问。若要创建新的共享媒体夹,请显示媒体夹列表中的“共享媒体夹”区域,然后在其中单击鼠标右键并选择“添加媒体夹”。
- **智能媒体夹:** 这些是按程序填充的媒体夹,这意味着每当您选择智能媒体夹时,使用元数据的自定义规则动态筛选媒体池的内容。智能媒体夹是一种快速管理项目内容的方法,您(或助手)已花费时间使用元数据编辑器将元数据添加到片段中,添加场景、镜头和拍摄次数信息、关键字、注释和描述文本以及大量其他信息,以使其更快地找到所需的内容。若要创建新的智能媒体夹,请显示媒体夹列表中的“智能媒体夹”区域(如有必要的话),然后在其中单击鼠标右键并选择“添加智能媒体夹”。将出现一个对话框,您可以在其中编辑该媒体夹的名称及其用于筛选片的规则,然后单击“创建智能媒体夹”。

在独立窗口中显示媒体夹

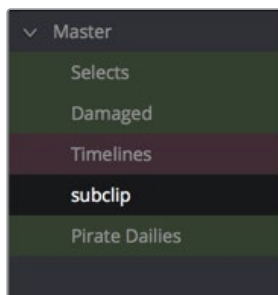
如果鼠标右键单击媒体夹列表中的某个媒体夹,则可以选择“打开为新的窗口”将该窗口打开到它自己的窗口中。每个窗口都有自己的媒体池,包括自己的媒体夹列表、共享媒体夹和智能媒体夹列表,以及显示控制。

当您的工作站连接了两个显示器时,这是就非常有用,因为您可以将这些单独的媒体夹拖到第二个显示器上,而DaVinci Resolve是在单屏幕模式下进行的。如果您隐藏了媒体夹列表,不仅可以获得更多的片段空间,而且如果您真的只想在该窗口中查看某个特定的媒体夹内容,还可以防止意外切换媒体夹。除了停靠在主窗口界面中的主媒体池之外,您还可以打开任意数量的其他媒体夹窗口。

使用颜色记号筛选媒体夹

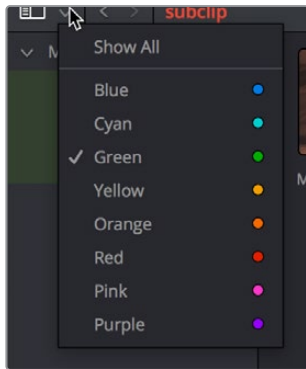
如果您工作的项目涉及大量的媒体夹,您可以应用“颜色记号”中的八种颜色来识别特定的媒体夹。标记媒体夹,鼠标右键单击任意一个媒体夹,并从“颜色记号”子菜单中选择您想要的颜色。

例如,您可以将最常用片段所在的媒体夹标记为红色。一个媒体夹的颜色记号将显示为该媒体夹名称后面的彩色背景。



使用颜色记号来识别媒体夹

一旦您标记了一个或多个媒体池媒体夹,您可以使用“颜色记号筛选器”弹出菜单(“媒体夹列表”按钮右侧的弹出控制)筛选出所有同种颜色的媒体夹。



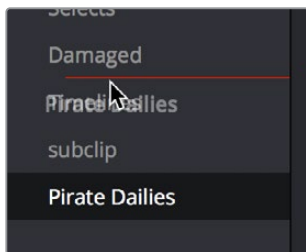
使用颜色记号筛选出绿色的媒体夹

若要返回查看所有可用的媒体夹,请选择“颜色记号筛选器”弹出菜单中的“显示所有”。

整理媒体夹列表

媒体池的媒体夹列表(和智能媒体夹列表)可以按媒体夹名称、创建日期或修改日期的升序或降序进行排列。只需鼠标右键单击媒体夹列表中的任意位置,然后从右键菜单的“排列依据”子菜单中选择您想要的选项。

您还可以从同一个右键菜单中选择“用户分类”,该菜单允许您手动拖动媒体夹列表中的所有媒体夹,以便按您喜欢的顺序排列。在该模式下拖动媒体夹时,会有一条橘色横线表示媒体夹将被拖动到的新位置。



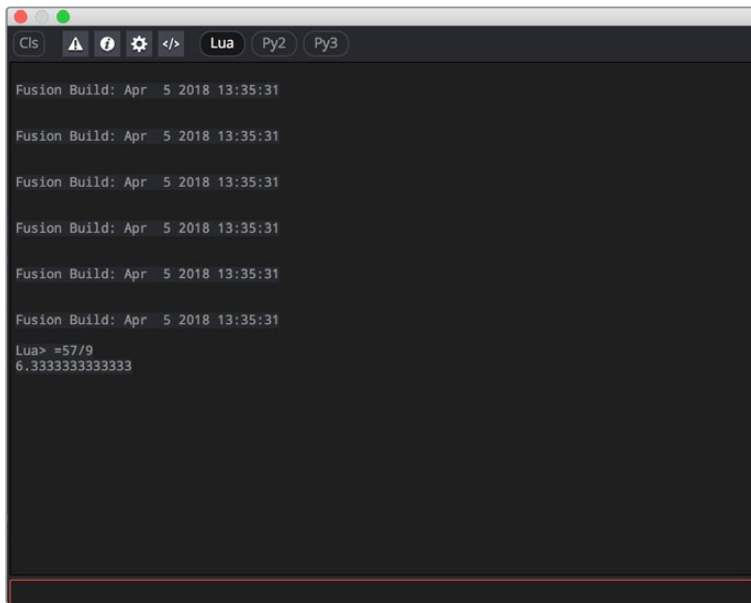
在用户分类模式中将媒体夹拖到媒体夹列表中的新位置

如果您在媒体夹列表中使用“用户分类”模式来手动排列媒体夹,您可以在任何其他排列方法(名称、创建日期、修改日期)和“用户分类”方法之间来回切换,而您在“用户分类”模式下使用的排列顺序将被保存下来,方便您根据不同需要使用最合适的媒体夹排列方式,并同时保留您的自定义媒体夹排序。

控制台

通过选择“工作区”>“控制台”提供的控制台是一个窗口，您可以在该窗口中看到错误消息、日志消息、脚本消息和输入消息，这些消息可能会更详细地解释Fusion页面正在尝试执行的操作。控制台还可以读取FusionScript (Fusion脚本) 输出，或直接输入FusionScripts (Fusion脚本)。

有时状态栏会显示一个徽标，让您知道“控制台”中可能有您感兴趣的消息。该徽标将表示错误消息、日志消息还是脚本消息。



控制台窗口

控制台顶部的工具栏包含管理控制台显示内容的控制。在左上角，“清除屏幕”按钮是清除控制台的内容。接下来的四个按钮切换错误消息、日志消息、脚本消息和回声输入。仅显示某种信息可以帮助您快速地找到想要的东西。接下来的三个按钮允许您选择输入脚本的语言。Lua 5.1是默认设置，并与Fusion一起安装的。Python 2.7 和 Python 3.3要求您的计算机上已经安装了合适的Python环境。由于控制台中的脚本是立即执行的，因此您可以随时在输入语言之间切换。

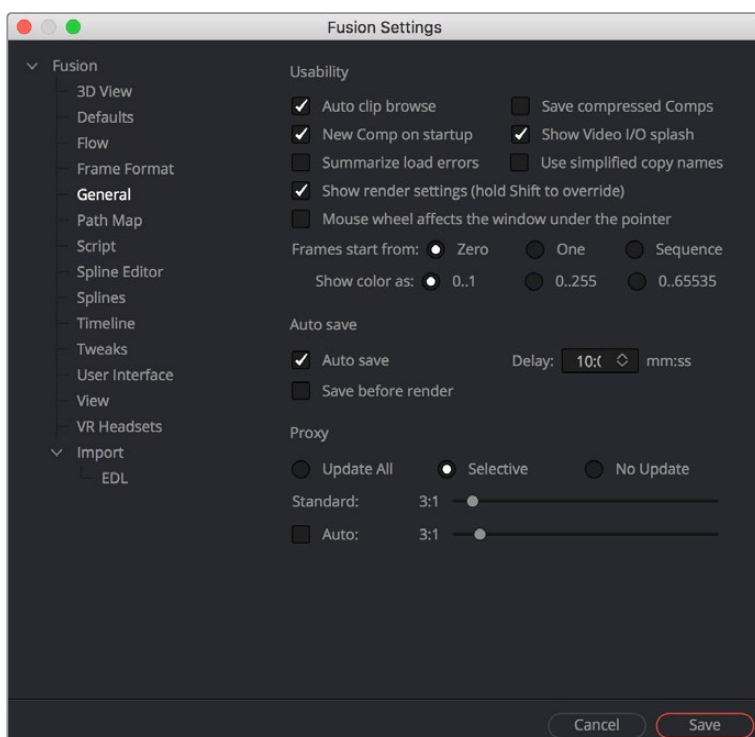
位于控制台底部是一个输入框。您可以在此处输入脚本命令，以便在当前工程文件环境中执行。脚本一次输入一行，并立即执行。您可以在控制台中执行一些有用的快捷键。有关脚本的更多信息即将推出。

自定义Fusion页面

本节介绍如何自定义Fusion页面以适应您所追求的工作流。

Fusion设置窗口

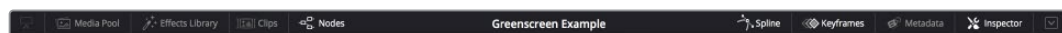
Fusion页面有自己的设置窗口,可通过选择“Fusion”>“Fusion设置”进行访问。此窗口有多种用于自定义Fusion体验的选项,稍后将更详细地记录这些选项。



“Fusion设置”窗口的“常规”面板

显示和隐藏面板

屏幕顶部的用户界面工具栏允许您打开所需的面板,也可以隐藏不需要的面板。这是目前为您的特定需求创建一个最简单的布局方法。



Fusion页面的用户界面工具栏

调整大小面板

您可以使用预配置更改每个面板的总体大小，也可以手动调整它们。检视器和工作面板是相反的。用于显示工作面板的空间越多，可供检视器使用的空间就越少。若要调整面板的大小，请沿着面板边缘凸起的边框手动拖动任意位置。



拖拽两个检视器之间的边缘以调整它们大小。

DaVinci Resolve中的撤销与重做

无论您在DaVinci Resolve中的哪里，“撤销”和“重做”命令都允许您退出已采取的步骤或已执行的命令，并在您改变主意时重新应用它们。DaVinci Resolve能够撤销自创建或打开特定项目以来所做事情的全部历史记录。当您关闭项目时，它的整个撤销历史记录将被清除。下次当您开始处理某个项目时，它的撤销历史记录将重新开始。

因为DaVinci Resolve在一个应用程序中集成了如此多的功能，因此有三组独立的撤销“堆栈”来帮助您管理工作。

- 媒体、剪辑和Fairlight页面共享同一个多重撤销堆栈，这样您就可以回溯在媒体池、时间线、元数据编辑器和检视器中所做的更改。
- Fusion页面中的每个片段都有自己的撤销堆栈，因此您可以独立地撤销对每个片段合成所做的更改。
- 调色页面中的每个片段都有自己的撤销堆栈，因此您可以独立地撤销对每个片段调色所做的更改。

在所有情况下，可撤销步骤的数量没有实际的限制（可能对记住的内容有限制）。要利用这一点，有三种方法可以撤销工作，以转到项目的前一个状态，无论您在哪个页面。

若要一次撤销或重做所做的更改，请执行以下操作：

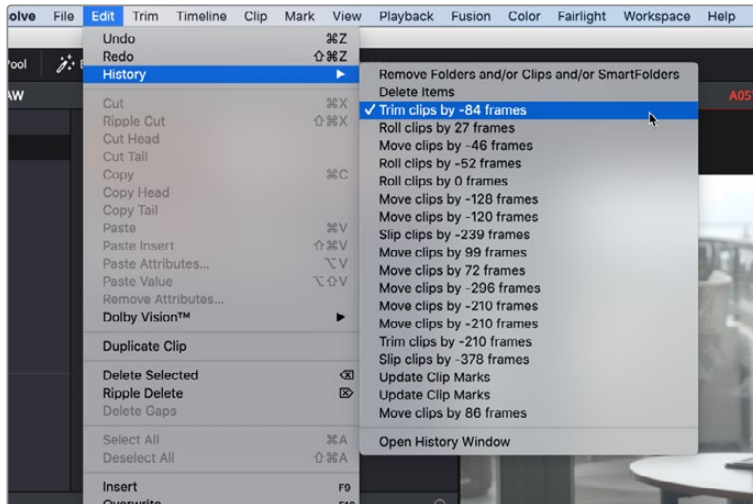
- 选择“编辑”>“撤销”（Command-Z组合键）来撤销之前的更改。
- 选择“编辑”>“重做”（Shift-Command-Z组合键）来重做之后的更改。
- 在DaVinci调色台上，按T型杆面板上的“撤销”和“重做”按钮。

提示：如果您有DaVinci调色台，那么在使用轨迹球、rings和pots时，还有一个让您更直接地控制撤销堆栈。手动按下RESTORE POINT（还原点）可将当前调色状态的一个记忆添加到撤销堆栈中。由于在使用轨迹球和控制环进行持续调整时，很难预测独立撤销状态，因此按“RESTORE POINT（还原点）”可以让您设置可预测的调色状态。

还可以使用“历史记录”子菜单和窗口，一次撤销多个步骤。在编写本手册时，这仅适用于媒体、剪辑和Fairlight页面中的多个撤销步骤。

若要使用“历史记录”子菜单撤消和重做,请执行以下操作:

- 1 打开“编辑”>“历史记录”子菜单,它显示了您(最多)最近所做的20项事情。
- 2 选择列表中的一项,以便将其撤消回到此项。您最近所做的事情显示在列表的顶部,您刚才所做的更改旁边会显示一个复选框。已撤销但仍可以重做的步骤将保留在此菜单中,因此您都能看到。但是,如果您一次撤消了多个更改,然后又进行了新的更改,则无法再撤销,这些步骤就会从菜单中消失。

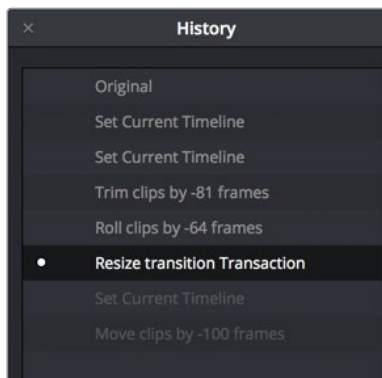


“历史记录”子菜单,它允许您一次撤消多个步骤

一旦选择了要撤消的步骤,菜单将关闭,项目将更新显示其当前状态。

若要使用“撤消”窗口来撤消和重做,请执行以下操作:

- 1 选择“编辑”>“历史记录”>“打开历史记录窗口”。
- 2 当“历史记录”对话框出现时,单击列表中的某个项目以撤消返回到该点。与菜单不同的是,在这个窗口中,最近做的事情出现在列表的底部。在此处选择更改将使得可重做的更改变灰,项目将更新显示其当前状态。



“撤消历史记录”窗口,用于浏览当前页面的整个可用撤消堆栈

- 3 完成后,关闭“历史记录”窗口。

第54章

将片段放入 Fusion页面

本章详细介绍了在创建合成时可以将片段移动到Fusion页面的各种方法。

目录

将片段放入Fusion页面	987
在Fusion页面中处理单个片段	987
将单个或多个片段转换为Fusion片段	988
添加Fusion合成生成器	989
将片段添加到Fusion合成中	990
从媒体池添加片段	990
从文件系统添加片段	990
使用MediaIn节点	991
MediaIn节点输入	991
MediaIn节点的检查器属性	991
使用Loader和Saver节点	995

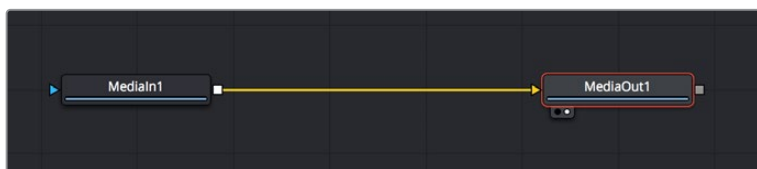
将片段放入Fusion页面

现在，Fusion合成已整合到DaVinci Resolve中，它很容易从您的剪辑页面进入Fusion页面得到片段，在调色页面调色之前来创建许多特效。根据您的需要，有几种不同的方式来让片段进入Fusion页面。

在Fusion页面中处理单个片段

在Fusion页面中，时间线上的每个可见片段都作为单个“MediaIn”节点并连接到“MediaOut”节点。不可见的片段将被忽略，因为它们位于较低的轨道上，上面有完全不透明的片段。这些非常简单的默认合成在本手册中非正式地称为“单片段合成”。

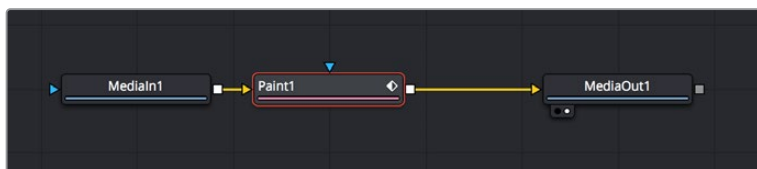
MediaIn节点表示输入到Fusion页面做进一步工作的图像，MediaOut节点表示最终输出给到调色页面进行调色。



第一次打开Fusion页面时出现的默认节点树，而播放头停在片段上

这种初始的节点结构使得快速使用Fusion页面来创建相对简单的特效变得非常容易，而使用基于节点的合成功能可以更好地实现这些效果。

例如，如果您有一个片段是没有摄像机运动的镜头，需要一些快速绘制来覆盖背景中的一点垃圾，那么您可以打开Fusion页面，添加一个“绘制”节点，并使用“笔刷”工具的“克隆”模式快速绘制它。



一个简单的绘制特效应用于没有相机运动的镜头

完成后，只需返回剪辑页面并继续编辑，因为整个Fusion合成都封装在该片段中，类似于调色页面中的调色也封装在片段中。无论您滑动、滑动、波纹、卷动或调整片段的大小，您已经跟随片段浏览了编辑过的时间线，也已经创建了Fusion特效和调色页面所做的调色。

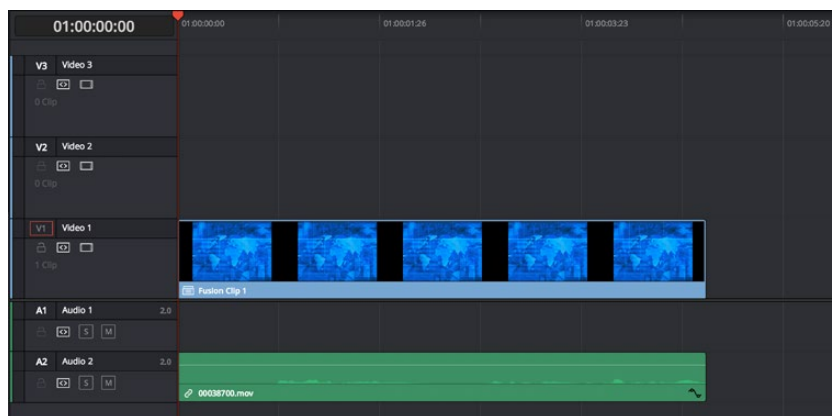
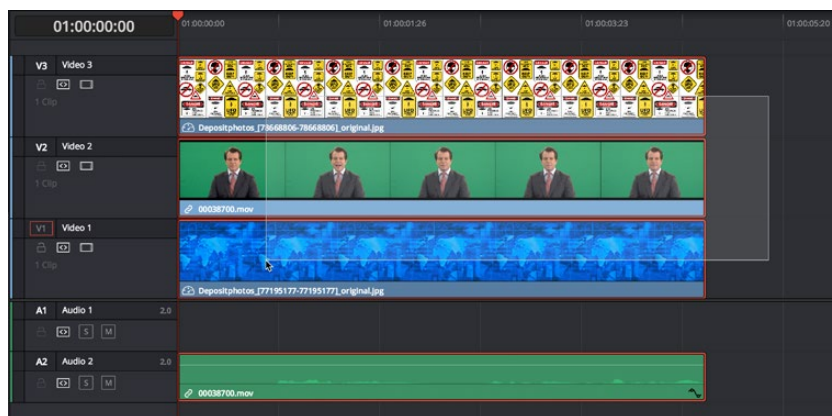
提示：虽然您可能希望在Fusion页面中完成绿幕风格特效的所有合成，但也可以在“MediaIn”和“MediaOut”节点之间单独添加一个键控器，比如优秀的“Delta键控器”节点。当以这种方式按键控时，alpha通道将添加到MediaOut节点，因此剪辑页面上的片段具有透明度，使您可以在剪辑页面时间线的较低轨道上添加背景片段。

将单个或多个片段转换为Fusion片段

如果您知道自己正在创建一个更耗时的合成特效,需要将多个层与非常特定的时间编辑在一起,您可以从“时间线”创建一个“Fusion片段”。例如,如果您有一个前景绿幕片段、一个背景片段和一个附加的图形片段,那么您可以将它们作为叠加片段全部堆叠在“时间线”上,通过滑移、重调时间或以其他方式定位每个片段,将它们的时间对齐,以便在必要时协同工作。要在合成中使用多个连续片段作为一系列片段,您还可以将它们剪辑在一起。一旦完成,您可以选择堆叠中的每个片段来创建Fusion片段,这样您就可以轻松地在Fusion合成中使用所有这些叠加的层。

要创建Fusion片段,请执行以下操作:

- 1 剪辑所有要在剪辑页面时间线中使用的片段。
- 2 同时选择需要在同一个合成中的所有片段。
- 3 鼠标右键单击所选的其中一个片段,然后从右键菜单中选择“新的Fusion片段”。
- 4 一个新的片段,名为“Fusion片段X”(其中X代表一个自动递增的数字)出现在当前媒体池选定的媒体夹和时间线中,以替换之前选择的片段。
- 5 将播放头停在该片段上,再打开Fusion页面,在Fusion页面节点编辑器中可以看到这些片段新的排列。



(上图) 要在合成中使用的一堆片段, (下图) 将剪辑页面中的这堆片段转换为Fusion片段

创建一个Fusion片段的好处是,堆叠中的每个叠加片段都会自动连接到一连串“合并”节点中,从而创建所需的片段排列。请注意,剪辑页面中堆栈底部的任意片段都会出现在Fusion页面节点编辑器的顶部,但是背景和前景输入连接线的排列方式适合于重新创建相同的合成顺序。



转换到Fusion片段的三个片段初始节点树

添加Fusion合成生成器

剪辑页面特效库的生成器类别有一个Fusion合成生成器。这对于在时间线中创建一个空白占位符非常有用，您以后想要在Fusion页面中处理这个占位符来创建一个功能更完整的Fusion合成。

要在剪辑页面中创建空白Fusion片段，请执行以下操作：

- 1 打开“特效库”，然后选择“特效”类别。
- 2 以最方便的方式将Fusion合成片段编辑到时间线中。
 - a. 您可以将Fusion合成片段拖到时间线中，这将会生成一个片段，默认情况下为5秒的“标准的生成器时长”偏好设置长度。
 - b. 您可以在时间线中设置输入和输出点，并将Fusion合成片段拖到时间线检视器的任何编辑覆盖层上来执行此类编辑，以便在特定的时长内将其插入、覆盖、“放置在顶部”或波纹覆盖到时间线中的特定位置。
- 3 一个名为“Fusion合成”的新片段出现在时间线中。它最初在时间线检视器中只显示黑色，因为它是一个没有内容的空白合成。
- 4 把播放头停在片段上，打开Fusion页面。由于这个合成是空白的，因此节点编辑器中只有一个“MediaOut”节点。此时，您可以添加所需的任何媒体、生成器和其他特效。

将片段添加到Fusion合成中

无论您使用哪种方法将媒体移动到Fusion页面进行合成,您都会发现,即使您一开始想要做一些相对简单的事情,您最终还是需要添加更多的片段来创建您真正需要的特效。

从媒体池添加片段

您可以在Fusion页面上打开媒体池,并将片段直接拖动到节点编辑器中,来将它们添加到节点树中。



(左图)从媒体池中拖拽片段,(右图)将其放到您的合成中

当您通过拖拽节点编辑器的空白区域中来添加片段时,它将成为另一个“MediaIn”节点,并且是断开连接的,您可以通过各种方式将其合并到当前合成中。

提示:如果将片段直接从媒体池拖动到节点编辑器中任意两个节点之间的连接线上,则该片段将自动添加为已连接到Blend节点的前景片段,该Blend节点将新片段合成到之前所有片段的顶部。

当您从媒体池添加其他片段时,这些片段将成为合成的一部分,类似于将Ext蒙版节点添加到调色页面节点编辑器中成为该片段调色的一部分。

从文件系统添加片段

您还可以选择将片段从文件系统直接拖拽到节点编辑器中。当您这样做时,它们将自动添加到媒体池的当前选定的媒体夹中。所以,如果您有一个现成的动画背景纹理库,并用文件系统搜索工具刚好找到一个,就可以直接把它拖动到节点编辑器并立即使用它。

使用MediaIn节点

“MediaIn”节点是您创建每个合成的基础。本节详细介绍可用于调整“MediaIn”节点的控制。

MediaIn节点输入

“MediaIn”节点有一个“效果遮罩”输入和一个输出。在“效果遮罩”输入的情况下，连接一个遮罩节点(例如“多边形折线”或“B样条曲线”节点)会自动在“MediaIn”节点中创建一个alpha通道。

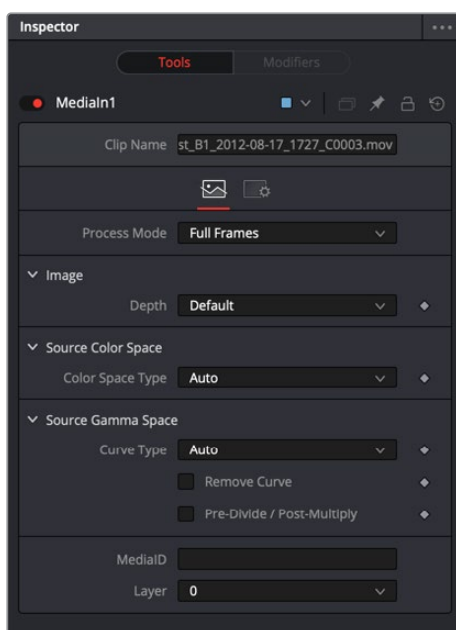
提示: 如果连接遮罩节点而没有绘制任何形状，则该遮罩输出完全透明，因此“MediaIn”节点输出的图像为空白。如果您要连接动态遮罩到“MediaIn”节点的输入，请创建一个断开连接的遮罩节点，选择遮罩节点并将媒体加载到检视器中，开始绘制遮罩。一旦您正在绘制的形状被关闭，将遮罩节点连接到“MediaIn”节点的输入，您就可以开始了。

MediaIn节点的检查器属性

哪些检查器选项可用于“MediaIn”节点，取决于您导入媒体的方式。

时间线中MediaIn片段节点参数

当您为时间线中的单个片段创建合成，或者通过将时间线中的多个片段转换为Fusion片段时，时间线中的“MediaIn”片段节点显示的参数比直接从媒体池导入的参数要少，因为编辑到时间线中的片段时间已经设置好了。



时间线中片段的检查器参数

总体

- **片段名称:** 显示该片段的名称。
- **处理模式:** 允许您选择由该节点表示的片段作为全帧处理, 还是通过指定的隔行扫描方法进行处理。

图像

- **位深:** 允许您为此“MediaIn”节点输出的图像数据选择位深。

源色彩空间

- **色彩空间类型:** 允许您为此“MediaIn”节点输出的图像数据选择色彩空间。“自动”使用时间线色彩空间, 或者如果启用就由Resolve色彩管理 (RCM) 指定的色彩空间。“空间”允许您从“色彩空间”弹出菜单中选择特定设置, 而可视化的“马蹄形”图形则可以让您查看所选色彩空间的显示方式。

源伽玛空间

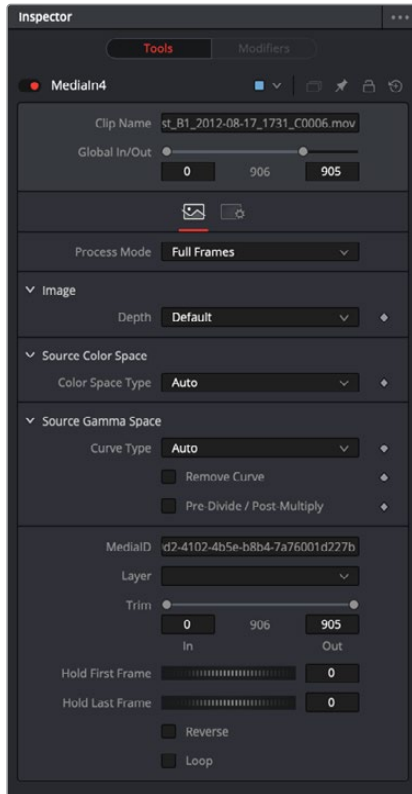
- **曲线类型:** 允许您为此“MediaIn”节点输出的图像数据选择伽玛设置。“自动”使用时间线伽玛, 或者如果启用就由Resolve色彩管理 (RCM) 指定的伽玛。“空间”允许您从“伽玛空间”弹出菜单中选择特定设置, 而可视化图形则可以让您查看所选伽玛设置的显示方式。“Log”允许您从“Log类型”弹出菜单中选择特定的log编码配置文件, 以可视化图形显示您所选择的log设置, 并提供附加的“锁定RGB”、“电平”、“软裁剪”、“Film Stock伽玛”、“转换伽玛”和“转换表”选项, 以优化伽玛输出。
- **移除曲线:** 根据选定的伽玛空间或在“自动”模式下的伽玛空间, 从中移除“伽玛曲线”, 或对其执行“log-lin”转换, 从而有效地将它转换为线性输出空间。
- **预除/后乘:** 允许您在必要时“直接”将alpha通道转换为预乘alpha通道。

其它

- **MediaID:** 由DaVinci Resolve为该片段分配的ID。
- **图层:** 在复合片段的情况下, 这将识别该片段的图层。

媒体池中MediaIn片段节点的参数

当您从媒体池或文件系统的片段直接添加到合成中时,生成的“MediaIn”节点比最初在时间线中片段的选项更多。这样可以更容易地修剪片段的媒体,保留第一帧或最后一帧的时长比原始媒体长,或者反转或循环片段以获得更大的合成范围。



从媒体池导入片段的检查器参数

总体

- **片段名称:**显示该片段的名称。
- **全局输入和输出:**使用此控制可以指定该节点在项目中的位置。使用“全局输入”指定片段开始帧,使用“全局输出”指定此片段在项目全局范围内结束帧。该节点不会超出此范围的帧上生成图像。

如果“全局输入和输出”值减小到输入与输出值之间的范围小于片段中可用的帧数,Fusion将通过调整片段时间范围控制来自动修剪片段。如果“全局输入/输出”值增加到输入与输出值之间的范围大于片段中可用的帧数,Fusion将通过调整保留第一帧/最后一个帧控制自动延长片段。扩展帧在范围控制中通过在控制中将所保留帧的颜色更改为紫色来直观地表示。

若要在时间上滑移片段或在不更改项目长度的情况下将其移动,请将鼠标指针放置在范围控制的中间,并将其拖到新位置,或在“全局输入”的控制中手动输入数值。

- **处理模式:**允许您选择由该节点表示的片段作为全帧处理,还是通过指定的隔行扫描方法进行处理。

图像

- **位深:**允许您为此“MediaIn”节点输出的图像数据选择位深。

源色彩空间

- **色彩空间类型:**允许您为此“MediaIn”节点输出的图像数据选择色彩空间。“自动”使用时间线色彩空间, 或者如果启用就由Resolve色彩管理 (RCM) 指定的色彩空间。“空间”允许您从“色彩空间”弹出菜单中选择特定设置, 而可视化的“马蹄形”图形则可以让您查看所选色彩空间的显示方式。

源伽玛空间

- **曲线类型:**允许您为此“MediaIn”节点输出的图像数据选择伽玛设置。“自动”使用时间线伽玛, 或者如果启用就由Resolve色彩管理 (RCM) 指定的伽玛。“空间”允许您从“伽玛空间”弹出菜单中选择特定设置, 而可视化图形则可以让您查看所选伽玛设置的显示方式。“Log”允许您从“Log类型”弹出菜单中选择特定的log编码配置文件, 以可视化图形显示您所选择的log设置, 并提供附加的“锁定RGB”、“电平”、“软裁剪”、“Film Stock伽玛”、“转换伽玛”和“转换表”选项, 以优化伽玛输出。
- **移除曲线:**根据选定的伽玛空间或在“自动”模式下的伽玛空间, 从中移除“伽玛曲线”, 或对其执行“log-lin”转换, 从而有效地将它转换为线性输出空间。
- **预除/后乘:**允许您在必要时“直接”将alpha通道转换为预乘alpha通道。

其它

- **MediaID:**由DaVinci Resolve为该片段分配的ID。
- **图层:**在复合片段的情况下, 这将识别该片段的图层。
- **修剪:**修剪范围控制用于从片段的开始或结束修剪帧。调整“修剪输入”从开始处移除帧, “修剪输出”以指定片段的最后一帧。这里使用的值是偏移量。“修剪输入”中的值为5将使用序列中的第5帧作为开始, 忽略前四帧。值为95将在第95帧之后停止加载帧。
- **保留第一帧/保留最后一帧:**“保留第一帧”和“保留最后一帧”控制将为指定帧数保持片段的第一帧或最后一帧。如果素材是循环的, 则保留帧包括在循环中。
- **反向:**选中此复选框可反向素材, 以便先播放最后一帧, 最后播放第一帧。
- **循环:**选中此复选框可循环播放素材直到项目结束。循环片段中包括使用“保留第一帧/最后一帧”或“修剪输入/输出”来缩短片段的任意长度。

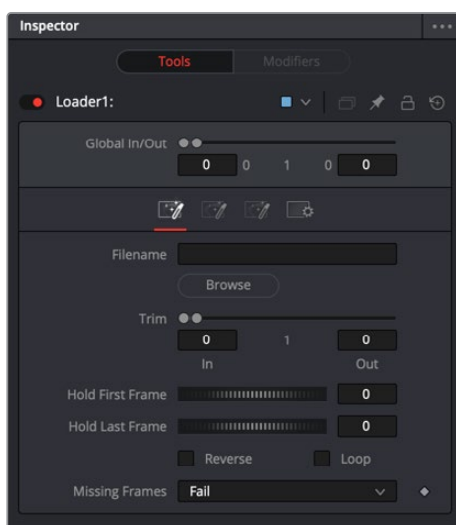
使用Loader和Saver节点

“Loader”节点允许您将支持的媒体格式子集(如OpenEXR)直接从文件系统(而不是从媒体池)添加到合成中。特别是OpenEXR媒体,它可以包含高质量的浮点图像数据,以及alpha通道信息和多层图像和蒙版;它是专业合成任务的优秀格式,在这些任务中,您需要为特定任务导入高质量的媒体,而不需要把媒体池弄得乱七八糟。

要使用“Loader”节点,只需在您合成中需要的任意地方创建一个“Loader”节点,就会出现一个导入对话框,您可以使用该对话框选择要加载磁盘上的OpenEXR文件。单击“打开”将该媒体文件附加到您创建的“Loader”节点。

Loader节点参数

“Loader”节点与“MediaIn”节点共享参数,如本章前面所述。



Loader节点的检查器参数

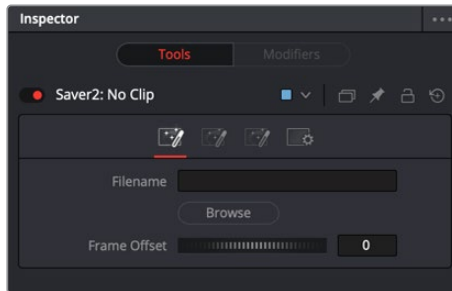
使用Loader和Saver节点手动缓存

“Loader”节点对于合成特定的工作流程也很有用,例如通过“Saver”节点将节点树的特定分支渲染给OpenEXR,然后重新导入该结果来代替分支,以提高合成的性能。通过这种方式,“Loader”和“Saver”节点提供了用于缓存的手动工作流程,但是通过媒体文件进行缓存,除非您特地删除它们,否则将永远不会清除这些文件。

使用Saver节点输出图像

“Saver”节点允许您直接从Fusion页面导出OpenEXR媒体。最有用的是，“Saver”节点允许您导出合成中节点的子集，需要将其导出为自包含的渲染。为了导出合成的多个部分，可以将任意数量的“Saver”节点添加到您需要输出合成节点树的分支中。

为此，只需在要输出的任意一组节点之后创建一个“Saver”节点，然后打开检查器并单击“浏览”按钮，为渲染的结果选择名称和位置。



Saver节点的检查器参数

若要输出单个或多个“Saver”节点，请选择“Fusion” > “渲染所有的Saver”。

第55章

图像处理与色彩管理

本章介绍了如何将Fusion页面整个应用到DaVinci Resolve 15的图像处理流程中。本章还讨论了使用线性伽玛对片段进行合成的价值, 以及如何在Fusion页面中处理色彩管理, 以便您使用所选伽玛在检视器中预览图像的同时使用线性伽玛进行处理。

目录

Fusion在Resolve图像处理流程中的地位	999
将源媒体放入Fusion页面	999
剪辑页面插件和Fusion页面	999
通过制作复合片段强制特效进入Fusion页面	999
从Fusion页面输出到调色页面	999
检视器在不同页面上显示的内容	1000
大小调整与Fusion页面	1000
Fusion页面色彩管理	1000
Fusion页面线性转换	1000
Fusion页面自动色彩管理	1001
Fusion页面手动色彩管理	1001
线性工作中的检视器伽玛与色彩空间	1003

Fusion在Resolve图像处理流程中的地位

在大多数工作流程中,先剪辑片段,然后特效应用在已剪辑的片段中,并且对这些做完特效的片段进行调色,基本上就是这样的顺序。这是DaVinci Resolve的操作顺序,在剪辑页面时间线中编辑的源片段流入Fusion页面节点树,图像数据从Fusion页面节点树再流向调色页面。DaVinci Resolve甚至通过屏幕底部页面按钮的顺序显示了这点,剪辑页面提供给Fusion页面,Fusion页面提供给调色页面。

然而,这并不是全部。从DaVinci Resolve 15开始,以下部分描述了在Fusion页面之前发生的效果,以及在Fusion页面之后发生的效果。

将源媒体放入Fusion页面

对于普通片段,Fusion页面中的“MediaIn”节点代表每个片段的源媒体,通过“片段属性”窗口对源媒体进行任意更改,以及在剪辑页面对该片段所做的转换和裁剪调整对其进行修改。

剪辑页面插件和Fusion页面

如果将ResolveFX或OFX插件添加到剪辑页面的片段中,然后打开Fusion页面,则看不到插件生效。这是因为这些插件实际上是在Fusion页面输出之后,但在调色页面输入之前应用的。如果打开调色页面,您将看到剪辑页面插件应用于该片段,实际上是在调色页面“节点编辑器”中应用的调色调整和特效之前的操作。

考虑到这一点,在DaVinci Resolve不同页面中的效果处理顺序如下:



通过制作复合片段强制特效进入Fusion页面

有一种方法,您可以把片段与剪辑页面的ResolveFX和OFX插件以及调色页面的调色强制进入Fusion页面,也就是把片段变成一个复合片段。当剪辑页面的效果和调色页面的调色嵌入到复合片段中时,对应于复合片段的“MediaIn”节点将受Fusion页面影响。

从Fusion页面输出到调色页面

Fusion页面的“MediaOut”节点输出的合成是通过调色页面源输入进行的,唯一例外的是,如果您在剪辑页面中将插件添加到该片段中,那么从Fusion页面到调色页面的切换如下:



检视器在不同页面上显示的内容

由于合成艺术家、剪辑师和调色师的不同需求，检视器会显示不同的片段状态。

- **剪辑页面源检视器**:始终显示源媒体。如果启用色彩管理，则剪辑页面源检视器将在时间线的色彩空间和伽玛处显示源媒体。
- **剪辑页面时间线检视器**:显示所有应用剪辑页面特效、调色页面调色和Fusion页面特效的片段，以便剪辑师在所有特效和调色的环境中查看该项目。
- **Fusion页面检视器**:在时间线色彩空间和伽玛的地方显示片段，没有剪辑页面的特效，也没有调色页面的调色。
- **调色页面检视器**:显示所有应用剪辑页面特效、调色页面调色和Fusion页面特效的片段。

大小调整与Fusion页面

随着Fusion页面的添加，DaVinci Resolve中的大小调整操作顺序就更加复杂。但是，重要的是要了解在Fusion页面中发生的大小调整操作以及之后发生的大小调整操作，这样您就可以知道哪些特效会改变输入到Fusion页面的图像，以及哪些特效会影响Fusion页面的输出。例如，镜头校正，虽然不是严格的大小调整，但仍然会改变图像在Fusion合成中开始方式。但是，稳定是在Fusion页面之后产生的效果，所以它对您正在创建的合成没有任何影响。

在DaVinci Resolve不同页面中的大小调整效果顺序如下：



Fusion页面色彩管理

如何将图像颜色输入到Fusion页面中，“MediaIn”节点取决于您在“项目设置”“色彩管理”面板的“色彩科学”参数中是否启用了DaVinci YRGB 色彩管理(RCM)或ACES。无论您打算如何处理项目的颜色，了解线性颜色以及为什么它对合成有用都是很重要的。

Fusion页面线性转换

因为Fusion页面中的节点操作以非常直接的方式处理图像数据，所以理想情况下，您应该使用线性伽玛来合成图像，特别是当您合并高亮的图像和特效时。这是因为常见的操作，比如预除图像（即“非预乘”）、合成模式如“滤色”、合并操作和许多其他合成任务的操作，只有在线性伽玛的情况下才能正常工作。

例如，您可以使用任何伽玛设置将滤镜特效（如模糊）应用于图像，并且图像看起来不错。但是，如果您先将图像转换成线性伽玛，然后应用模糊处理，那么图像（尤其是那些非常明亮的区域）将以更高的精度进行处理，并且您应该注意到一个不同且更好的结果。

Fusion页面自动色彩管理

如果使用RCM或ACES色彩管理,则通过“MediaIn”节点进入Fusion页面的所有图像将自动转换为线性,而通过“MediaOut”节点离开Fusion页面的所有图像将自动转换回当前选定的时间线色彩空间。不需要用户干预来实现这一点,这将使您能够在线性伽玛范围内正确地应用所有必要的合成和特效操作,从而给出最佳的结果。

Fusion页面手动色彩管理

如果您没有在项目中使用Resolve色彩管理(RCM),那么通过“MediaIn”节点进入Fusion页面的图像始终在时间线伽玛和色彩空间中。对于一些简单的操作,这可能是很好的,但它并不总是理想的工作方式。

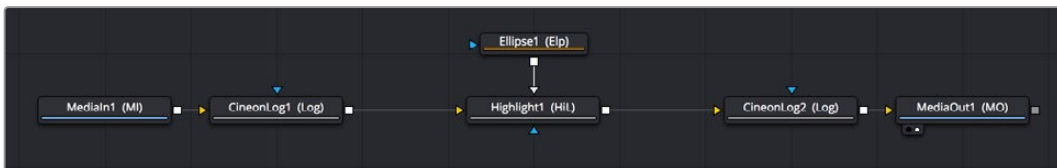
Fusion页面有一些节点,您可以使它们在合成开始时将每个“MediaIn”节点的图像从时间线伽玛转换为线性伽玛,然后在合成结束时从线性伽玛再转换为时间线伽玛,就在“MediaOut”节点将其结果提供给调色页面之前。

- 每个“MediaIn”节点在检查器中都有源色彩空间和源伽玛空间控制,这些控制允许您应用色彩空间和伽玛转换,而无需添加其他节点。
- 在特效库的“胶片”类别中找到“CineonLog”节点,它允许您从“Log类型”弹出菜单中的任意格式转换为线性格式,反之亦然。如果您的时间线伽玛是“Log”格式,则这很有用的。
- 在特效库的“LUT”类别中找到“LUT文件”节点,它允许您使用任意LUT进行转换,从而使您可以在/Library/Application Support/BlackmagicDesign/DaVinci Death/LUT/VFX IO/目录(在MacOS上)中手动加载DaVinci Resolve附带的LUT之一,以执行到/从线性伽玛转换。



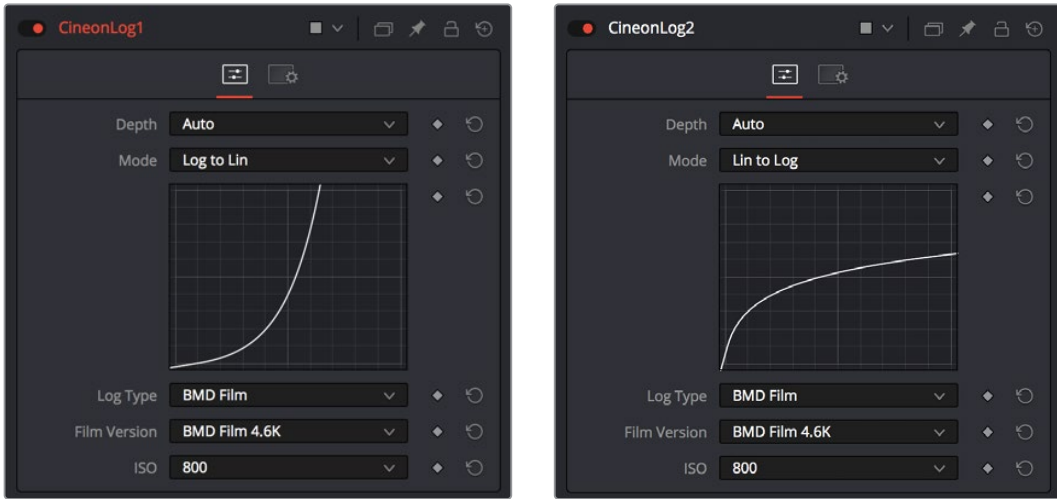
一种使用“LUT文件”节点的节点树,在开始时进行“to linear”转换,在结束时进行“from linear”转换

这在节点树中看起来是这样的,每个“MediaIn”节点都会有附加一个“CineonLog”或“LUT文件”节点,执行到线性伽玛的转换,而“MediaOut”节点将在它之前附加一个“CineonLog”或“LUT文件”节点,执行从线性伽玛到时间线伽玛的转换,无论发生什么。合成中所有的其他操作必须在这两个转换之间应用。



将所有图像转换为线性输入到合成,并从合成转换输出线性;在本例中,在开始和结束时使用CineonLog节点

在上面的例子中, 时间线伽玛是BMD Film 4.6K, 这是一个Log编码的伽玛, 所以第一个CineonLog节点从该格式执行Log到Lin的转换。然后, 第二个CineonLog节点对该格式进行Lin到Log转换, 以便按照DaVinci Resolve所预期的方式将图像数据移出Fusion页面。



(左图) 第一个CineonLog节点执行从Log到Lin的转换,
(右图) 第二个CineonLog节点执行从Lin到Log的转换

这种手动设置有点繁琐, 这是真的, 但在不使用Resolve“色彩管理”或“ACES”的情况下, 它将提供更好的合成结果, 特别是对于具有滤镜和灯光特效的合成。

提示:“MediaIn”和“MediaOut”节点还包括用于进行伽玛和色彩空间转换的内置功能, 类似于独立版本的Fusion, 因此可以在不需要向节点树中添加其他节点的情况下完成这些操作。但是, 手动添加色彩管理节点确实会使这些操作更明显。

线性工作中的检视器伽玛与色彩空间

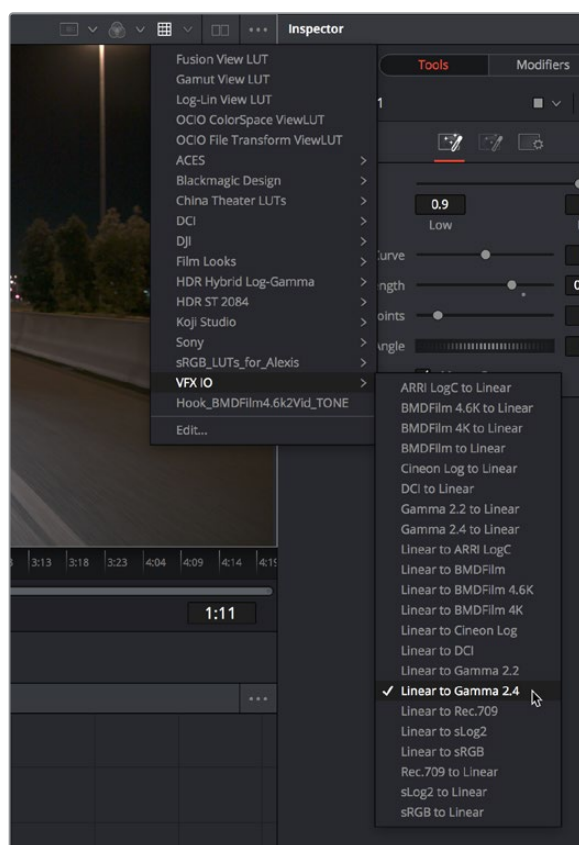
转换成线性伽玛的图像看起来不正确。事实上，它们通常看起来都是错的。由于所有图像数据都被转换成线性比例，以方便和准备的合成操作，高光通常被拉伸到非常亮，颜色可能会变得很夸张或过度饱和。令人高兴的是，尽管图像看起来是不正确的，但DaVinci Resolve内部完全可以处理32位浮点颜色数据，这意味着您实际上并没有裁剪或丢失任何图像数据。当直接查看图像数据的线性状态时，会看起来很糟糕。

如果您看不到图像，因为它出现在您将要输出的最终色域和伽玛中，那显然是不可能工作的。因此，每个检视器都有一个LUT控制，它允许您启用“预览”色彩空间和/或伽玛转换，使您能够在预期的色彩空间和伽玛中看到图像，而节点树正在以线性伽玛的方式正确处理。

单击“检视器LUT”按钮可以打开或关闭LUT显示，同时附带的弹出菜单允许您选择要查看的可用色彩空间和伽玛转换。这又取决于您是否启用了“RCM”或“ACES”。

启用“RCM”或“ACES”后，“管理”选项将在当前选定的时间线色彩空间中显示当前查看的节点。您可以关闭这个LUT按钮来直接查看线性图像，但不能更改正在查看的色彩空间。

如果不使用“RCM”或“ACES”，则可以选择用于查看图像的任何设置。前五个选项（不包括“管理”）可以让您选择Fusion控制，这些控制可以通过此菜单底部的“编辑”命令进行自定义。该菜单的其余部分是显示/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/VFX IO/目录（在MacOS上）中用于查看的所有LUT。因此，如果您使用的是线性，那么可以选择“VFX IO”>“Linear to Gamma 2.4”来查看您正在处理的合成“标准化”版本。



打开“检视器LUT”按钮，从弹出菜单中选择要使用的LUT

备注：默认情况下，Fusion中的视图会显示在调色页面完成调色前的图像，因为Fusion页面位于DaVinci Resolve图像处理流程中调色页面之前。

第56章

图像通道和节点 处理概述

本章揭开Fusion页面如何处理图像数据的神秘面纱,并向您展示如何连接不同的节点来获得预期的结果。它还解释了预乘的奥秘,并对Fusion页面如何使用甚至生成辅助数据给出了完整的解释。

目录

Fusion页面中的通道	1007
Fusion支持的通道类型	1007
Fusion节点连接线传输多通道	1008
节点输入和输出	1008
节点颜色告诉您哪些节点在一起	1012
在合成中使用通道	1014
通道限制	1015
添加Alpha通道	1016
通道在合成过程中的传送方式	1017
重新排列或合并通道	1017
预乘概述	1018
预乘规则	1019
您如何知道自己犯了预乘错误?	1019
设置所需MediaIn节点的预乘状态	1019
影响预乘的节点	1020
用“除以Alpha”和“乘以Alpha”控制预乘	1020
辅助通道概述	1021
支持辅助通道的图像格式	1022
在Fusion中创建辅助通道	1022
辅助通道概述	1023
查看辅助通道	1026
查看辅助通道	1027

使用辅助通道的节点	1027
合并	1027
深度模糊	1027
雾	1027
着色器	1028
SSAO	1028
纹理	1028
阴影	1028
矢量运动模糊	1028
矢量畸变	1028
时间速度和时间拉伸器	1028
新眼睛	1028
立体对齐	1028
平滑运动	1029
体积雾	1029
体积遮罩	1029
“自定义工具”、“自定义顶点3D”、“粒子自定义”	1029
亮度键控器	1029
“视差转Z”、“Z转视差”、“Z转世界位置”	1029
复制Aux	1029
通道布尔	1029

Fusion页面中的通道

如果您是一个Fusion合成的老手，本章可能在某种程度起到补充说明的作用。不管怎样，Fusion页面引入了一些创新方法来处理现代合成工作流程所包含的许多不同的图像数据通道。特别是，许多处理不同类型通道的快捷方式已经内置到不同节点之间的交互方式，这使得本章对颜色通道的介绍和它们如何受不同节点的和操作的影响，以及有价值的成为在Fusion页面中开始学习绘制、合成与特效的方法。

如果您是合成的新用户，或者您刚刚开始使用Fusion工作流程，那么您不能忽视本章节，因为它为您在这强大环境工作时如何预测控制图像数据提供了坚实的基础。

Fusion支持的通道类型

数字图像被分成不同的通道，每个通道都携带着一种特定的图像数据。执行不同图像处理操作的节点通常需要特定的通道，以便提供可预测的结果。本节描述Fusion页面支持不同类型的通道。顺便说一下，DaVinci Resolve中的所有图像数据，包括Fusion页面，都是32位浮点。

RGB颜色通道

任何静帧图像或电影片段的红色、绿色和蓝色通道结合在一起，表示我们可以通过可见光看到的所有内容。这三个通道中的每一个单独看都是一幅灰度图像。如果将这些通道相加，则表示全彩色图像。

Alpha通道

alpha通道是表示图像中不同透明度级别的灰度通道。在Fusion中，白色表示实体区域，而黑色表示透明区域。灰度值的范围从较不透明(较亮)到较透明(较暗)。

如果您使用的是从其他应用程序导入的alpha通道，而这些规范是相反的，请不要担心。每个能够使用alpha通道的节点也都能够将其反转。

单通道遮罩

无论何时创建遮罩节点，这些通道都是由Fusion创建的。遮罩节点的独特之处在于它们传送单通道图像数据，这些数据通常具有类似于alpha通道的功能，定义图像的哪些区域应该是实心的，哪些应该是透明的。但是，遮罩还可以定义图像的哪些部分应该受特定操作的影响，哪些部分不应该受影响。遮罩通道被设计成连接到用于键控和合成节点的特定遮罩输入，例如“合并”节点、“Delta键控器”节点和“蒙版控制”节点。

辅助通道

辅助通道(在本章稍后将详细介绍)，描述一系列特殊用途的图像数据，这些数据通常以一种可以用于2D合成的方式显示3D数据。例如，Z深度通道描述图像中沿Z轴(XYZ)每部分的深度，而XYZ法线通道描述图像中每个像素的方向(向上、向下、向左或向右)。辅助通道数据是通过渲染3D图像和动画生成的，因此它通常由Autodesk Maya或3DS Max生成的图像，也可以通过“渲染器3D”节点从Fusion页面中生成，该节点输出一个您已经搭建并点亮2D RGBA通道的3D场景，还可以选择附带的辅助通道。

使用辅助数据的原因是3D渲染计算成本高且耗时，因此输出有关已渲染3D图像的设置信息使合成师能够在2D中进行复杂的更改，来微调焦点、灯光和深度合成，在2D中执行与重新调整要比一遍又一遍地重新渲染3D源素材更快(更经济)。

提示：可以使用检视器中的“颜色”控制单独查看节点的任意通道。单击“颜色”控制可在颜色(RGB)和Alpha之间切换，但单击其弹出菜单控制将显示当前选定节点中所有通道的列表，包括红色、绿色、蓝色或辅助通道。

Fusion节点连接线传输多通道

在Fusion页面的节点编辑器中, 连接线将图像数据从一个节点传递到下一个节点, 能够沿着一条线传输多通道的图像数据。这意味着单个连接线可以发送RGB、RGBA、RGBAZ深度, 甚至仅仅是Z深度, 这取决于您连接节点树的方式。

在下面的示例中, 两个“MediaIn”节点都输出RGB数据。但是, “Delta键控器”会将alpha通道添加到前景图像中, “合并”节点可以使用该通道创建两层合成。

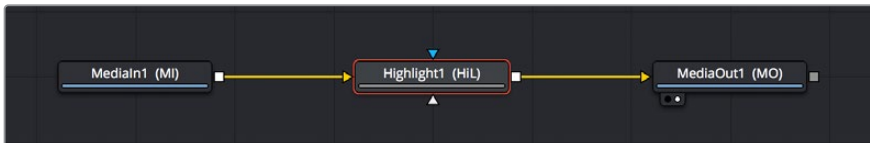


“MediaIn2”节点连接到“Delta键控器”节点, 连接到“合并”节点, “合并”节点连接到另一个“MediaIn”节点, 使用“Delta键控器”输出的alpha通道合并这两个图像

通过单个连接线运行多通道使Fusion节点树方便地读取, 但这也意味着您需要跟踪哪些节点处理哪些通道, 以确保将预期的图像数据指向正确的操作。

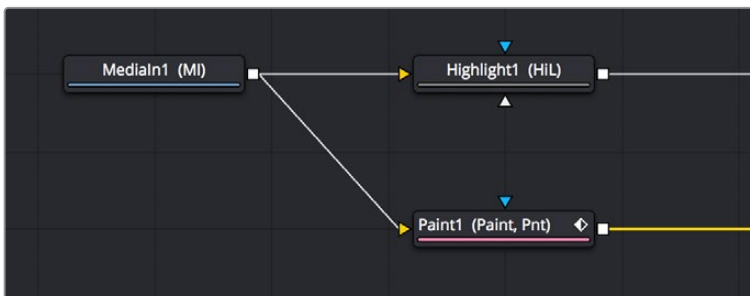
节点输入和输出

“MediaIn”节点从磁盘上的源媒体输出所有可用的通道。当您将一个节点的输出连接到另一个节点的输入时, 这些通道从上游节点传递到下游节点, 然后下游节点根据该节点的功能处理图像。一次只能将一个节点输出连接到一个节点的输入。在这个简单的例子中, “MediaIn”节点的输出连接到“高光”节点的输入, 以创建一个闪亮的高光特效。



“MediaIn”节点连接到“高光”节点, 再连接到“MediaOut”节点

将节点连接在一起时, 单个节点的输出可以连接到多个节点的输入, 这就是所谓的“分支”。当您有某个节点需要同时提供多种操作时, 这是非常有用的。

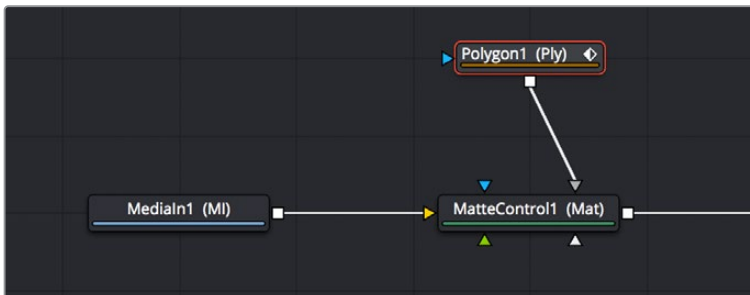


“MediaIn”节点的输出分支到另外两个节点的输入

使用多个输入

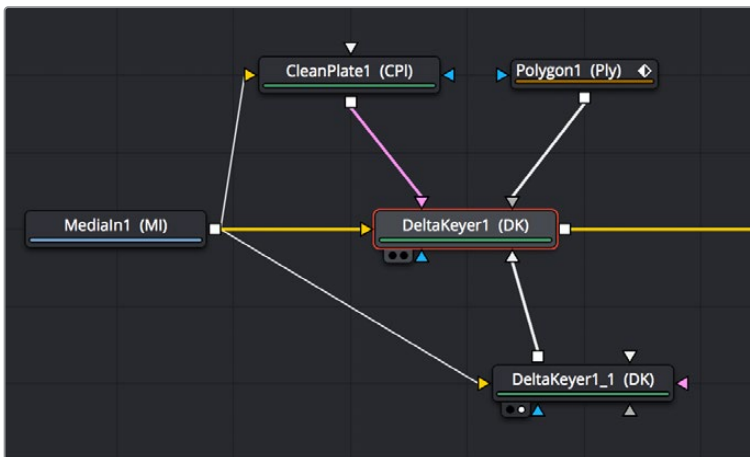
大多数节点都有两个输入，一个用于RGBA，另一个用于遮罩，可以选择性地将该节点的效果限制在图像的特定部分（类似于在调色页面中使用键输入执行二级调色）。但是，有些节点有三个甚至更多的输入，确保将正确的图像数据连接到适当的输入以获得所需的结果是非常重要的。如果您将一个节点连接到另一个节点的输入，而没有发生任何事情，则很可能连接到了错误的输入。

例如，“蒙版控制”节点有一个背景输入和一个前景输入，这两个输入都接受RGBA通道。但是，它还有“实体蒙版”、“垃圾蒙版”和“效果遮罩”的输入，这些输入接受蒙版或遮罩通道来修改以不同的方式从图像中提取的alpha。如果要执行极为常见的操作，即使用“蒙版控制”节点附加用于动态遮罩图像的“多边形”节点，则需要确保将“多边形”节点连接到“垃圾蒙版”输入以获得正确的结果，因为“垃圾蒙版”输入被自动设置为使用输入遮罩来改变图像的alpha通道。如果您连接到任何其他输入，则“多边形”遮罩将不起作用。



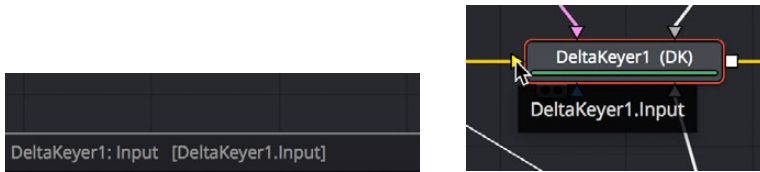
连接到“蒙版控制”节点用于动态遮罩的“多边形”节点

在另一个示例中，“Delta键控器”节点有一个接受RGBA通道的主要输入（标记为“输入”），但它还有一个用于附加RGB图像的“空背景”输入，这是用于清除背景（通常是“空背景”节点）、“实体蒙版”、“垃圾蒙版”和“效果遮罩”输入，接受蒙版或遮罩通道，以不同方式修改从图像中提取的alpha。但是，要成功地使用键控，必须将要输入的图像连接到“输入”输入。



“MediaIn”节点连接到“Delta键控器”节点的主要“输入”输入；其他节点连接到这些特定节点的特定输入

如果将鼠标指针放在任意节点的输入或输出上,则Fusion页面底部的工具提示栏中将显示该工具提示,让您知道输入或输出的用途,以帮助指导您工作时使用正确的输入。如果您暂停一段时间,另一个工具提示框将出现在节点编辑器的自身节点上。



(左图) 在工具提示栏中的节点输入提示, (右图) 在节点编辑器中的节点提示框

连接到正确的输入

当您将节点连接在一起时,从一个节点的输出拉一条连接线并将其放在另一个节点主体的正上方,可以连接到该节点的默认输入,通常是“输入”或“背景”输入。



并排将连接线放置在节点的主体上,来连接到该节点的主要输入

但是,如果您将连接线放在特定输入的顶部,则将连接到该输入,因此在将不同的节点树连接在一起时,请务必注意放置连接线的位置。



并排将连接线放置在特定的节点输入上,注意输入之后如何重新排列以保持节点树的整洁

提示: 如果在将连接线从一个节点拖拽到另一个节点时按住Option键,按住Option键同时释放鼠标指针按键以断开连接,则会出现一个菜单,允许您按名称选择要连接到的特定输入。

某些节点与某些输入不兼容

通常, 您无法将节点的输出连接到另一个节点或与其不兼容的节点输入。例如, 如果尝试将“合并3D”节点的输出直接连接到常规“合并”节点的输入, 它将无法工作; 必须首先连接到“渲染器3D”节点, 该节点创建适合于2D合成操作的输出。

在其他情况下, 将错误的图像数据连接到错误的节点输入不会给您带来任何错误, 它只是无法产生您所期望的结果, 这就需要您对合成进行故障排除。如果这种情况发生在您身上, 请查看本手册的Fusion页面“特效”部分(或Fusion早期版本的“Fusion工具手册”), 来了解您尝试连接的节点是否对其有什么限制。

提示: 本章试图涵盖节点连接中许多容易忽略的异常, 这些异常对您来说非常重要, 所以不要浏览得太快。

始终先连接的是背景输入

许多节点使用“背景”和“前景”输入以不同的方式组合图像。这包括“合并”节点、“蒙版控制”节点和“通道布尔”节点, 举一些常见的例子。为了帮助您做出正确的修改, 背景输入始终为橙色, 前景输入始终为绿色。

当您第一次将任意节点的输出连接到多输入节点时, 通常需要先连接背景输入。当您第一次将连接线拖到一个新的多输入节点的主体上时, 它通常首先连接到橙色的背景输入(“遮罩”节点除外, 它始终连接到第一个可用的“遮罩”输入), 这是自动处理的。这很好, 因为您想养成总是先连接背景输入的习惯。

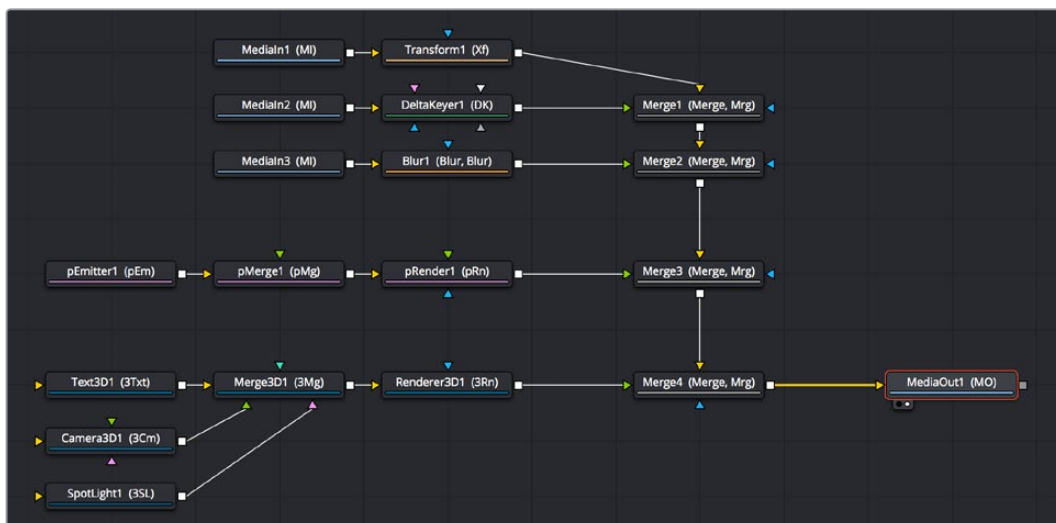
如果您只连接到多输入节点的一个输入, 而未连接到背景输入, 您可能会发现没有得到所要的结果。这是因为每个多输入节点都希望在其它节点之前先连接背景, 这样该节点所使用的内部连接和数学运算就可预测了。

提示: 在背景输入之前, 唯一可以安全连接前景输入的节点是“叠化”节点, 它是一个特殊的节点, 可用于在两个输入之间融合, 或者在两个不相等时长的输入之间自动切换。

节点颜色告诉您哪些节点在一起

与调色页面不同的是,每个校正器节点都能够组合执行几乎所有类型的调色操作以提高调色速度,而Fusion页面中的每一个节点都完成某种单一类型的特效或操作。这些单一用途的节点使得在检查其节点树时更容易辨认复杂的合成,同时也使得艺术家更容易专注于微调特定的调整,一次一个,在组合不断增长的“MediaIn”节点树与图像处理合成时更容易操作。

因为每个Fusion页面节点都有一个特定的功能,所以它们按类型进行分类,以便更容易地跟踪哪些节点需要哪些类型的图像通道作为输入,以及您希望每个节点输出哪些图像数据。这里要讲的是一般类型。



显示节点颜色主要类别的节点树

蓝色“MediaIn”与“Loader”节点、绿色“生成器”节点

蓝色“MediaIn”节点和蓝色“Loader”节点是向合成中添加片段,绿色“生成器”节点是创建图像。这两种类型的节点都输出RGBA通道(取决于源和生成器),并且可以选择输出辅助通道来执行高级合成操作。

因为这些都是图像的来源,所以除了2D节点之外,这两种节点都可以附加到各种各样的其他节点上来创建特效。例如,还可以将“MediaIn”节点连接到“图像平面3D”节点以进行3D合成,或连接到设置为“位图”的“粒子发射器”节点以创建不同的粒子系统。绿色生成器节点可以类似附加到许多不同类型的节点上,例如将“快速噪波”节点附加到“置换3D”节点上,从而对3D形状添加起伏特效。

2D处理节点, 按类型进行颜色编码

这些包含了DaVinci Resolve中的大多数2D处理和合成操作, 所有这些操作都处理RGBA通道并沿辅助通道传递。其中包括:

- 橙色的模糊节点
- 橄榄色的色彩调整节点(色彩调整节点相互连接)
- 粉色的绘制节点
- 深橙色的跟踪节点
- 棕黄色的变换节点(变换节点相互连接)
- 青色的VR节点
- 深棕色的扭曲节点
- 灰色, 包括合成节点以及许多其他类型。

此外, 一些2D节点比如“雾”和“深度模糊”(在“深度像素”类别中)接受并使用诸如Z深度的辅助通道在2D中创建不同的透视特效。

提示:两个专门不处理alpha通道数据的2D节点是“色彩校正器”节点, 它允许您在不影响用于创建合成的alpha通道的情况下对前景层进行色彩校正以匹配背景层, 以及“色域”节点, 该节点允许您执行色彩空间转换, 将RGB数据从一个色域转换到另一个色域, 而不影响alpha通道。

紫色的粒子系统节点

这些节点连接在一起创建不同的粒子系统, 它们与其他类型的节点不兼容, 直到您添加一个“粒子渲染器”节点, 该节点输出2D RGBA和可以与其他2D节点操作合成的辅助数据。

深蓝色的3D节点

这些是3D操作, 它们生成和操控3D数据(包括辅助通道), 而且与其他类型的节点不兼容, 直到通过“渲染器3D”节点进行处理, 然后再通过它输出RGBA和辅助数据。

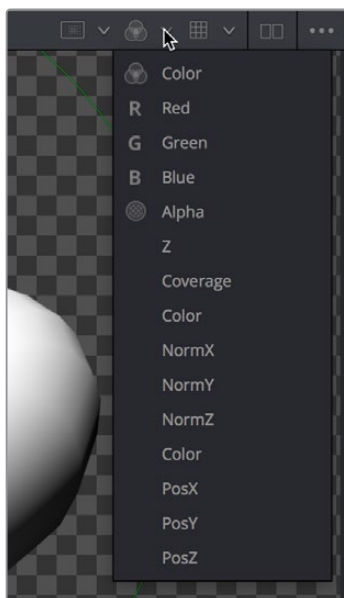
棕色的遮罩节点

遮罩输出是单通道图像, 它只能相互连接(以合并遮罩)或指定的“遮罩”输入。遮罩对于定义透明度(Alpha遮罩)、定义图像的哪些部分应该被裁剪(垃圾遮罩)或定义图像的哪些部分应该受到特定节点操作(效果遮罩)的影响非常有用。

在合成中使用通道

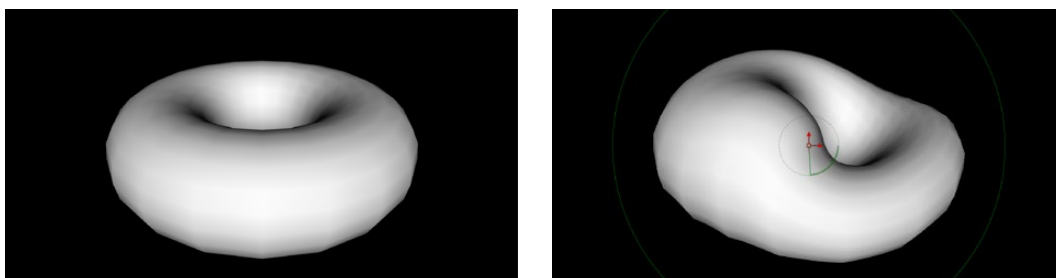
当您将一个节点的输出连接到另一个节点的输入时,可以将从上游节点输出的所有通道输入到下游节点。2D节点,构成Fusion页面中最简单的图像处理操作,它将所有通道数据从一个节点传送到另一个节点,包括RGB、alpha和辅助通道,而不管该节点是否实际使用或影响特定通道。

顺便说一下,如果您想查看节点可用的通道,可以在检视器中打开“颜色”弹出菜单以获得列表。此控制还允许您查看此列表中的任意通道,因此您可以在节点树的任意位置检查合成的通道数据。



当前查看节点可用的所有通道都可以通过检视器的颜色控制隔离

2D节点通常也对通过该节点发送的所有通道数据进行操作。例如,如果将带有RGBA和XYZ法线通道的节点输出连接到“旋涡”节点的输入,则此操作的“大小”、“中心”和“角度”参数(包括alpha和XYZ法线通道)对所有通道都进行同等变换,如下图所示。



(左图)由渲染圆环的法线Z通道输出,(右图)将输出连接到“旋涡”节点后的法线Z通道;请注意此辅助通道是如何随RGB和A通道一起扭曲的

这是适当的,因为在大多数情况下,您希望确保所有通道都一起变换、扭曲或调整。如果您不想缩小图像,同时也不缩小alpha通道,其他大多数操作也是如此。

另一方面,一些节点故意忽略特定的通道,这是有道理的。例如,“色彩校正器”和“色域”节点(这两个节点都是专门用来更改RGB数据的)对alpha或辅助通道没有任何影响。这使得它们可以方便地与您正在合成的前景与背景层进行颜色匹配,而不必担心正在更改该层的透明度或深度信息。

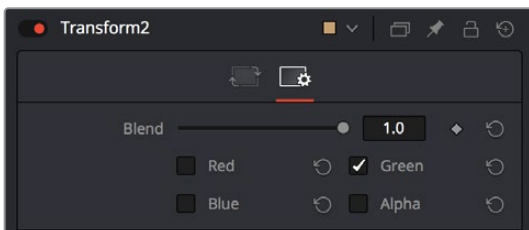


“MediaIn”、“Delta键控器”、“色彩校正器”和“合并”/“MediaIn”节点

提示:如果您正在执行一些特殊的操作,并且实际上希望在通常不受特定节点影响的通道上操作,则始终可以使用“通道布尔”节点将要修改的通道重新分配给另一个输出通道,该通道与您尝试执行的操作兼容,然后使用另一个“通道布尔”节点重新分配它。在对单个图像执行此操作时,重要的是将该图像连接到“通道布尔”节点的背景输入,以便正确处理alpha通道和辅助通道。

通道限制

大多数节点在检查器节点控制的“设置”面板中都有一组红色、绿色、蓝色和Alpha通道的复选框。这些复选框允许您排除这些通道的任意组合,使其不受该节点的影响。



“变换”节点的“设置”面板中的“通道限制”复选框,因此只影响绿色通道

例如,如果要使用“变换”节点仅影响图像的绿色通道,则可以关闭“红色”、“蓝色”和“Alpha”复选框。因此,绿色通道通过此操作进行处理,红色、蓝色和alpha通道直接从节点的输入复制到节点的输出,跳过该节点的处理以保持不受影响。



仅变换具有变换特效图像的绿色通道

跳过通道处理

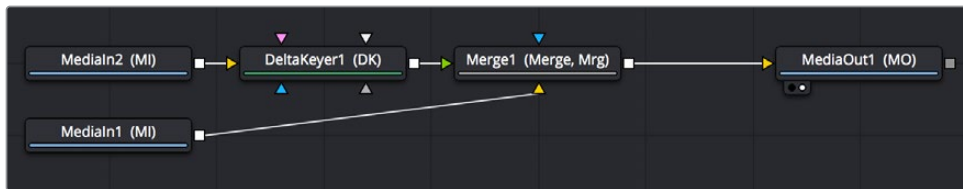
在遮罩下,大多数节点实际上先处理所有通道,但随后将输入图像复制到未选中通道的输出。现代工作站速度如此之快,这通常并不明显,但在某些节点中,取消对通道的选择实际上会导致该节点完全跳过对该通道的处理。以这种方式操作的节点在节点中的另一个选项卡上有一组链接的红色、绿色、蓝色和Alpha复选框。在这些情况下,“通用控制”通道复选框将被引用到节点中其他位置的通道框中。

以“模糊”、“亮度/对比度”、“侵蚀/扩张”和“滤镜”这些节点为例,它们除了“设置”选项卡外,在检查器的主“控制”选项卡中都有RGBA复选框。

添加Alpha通道

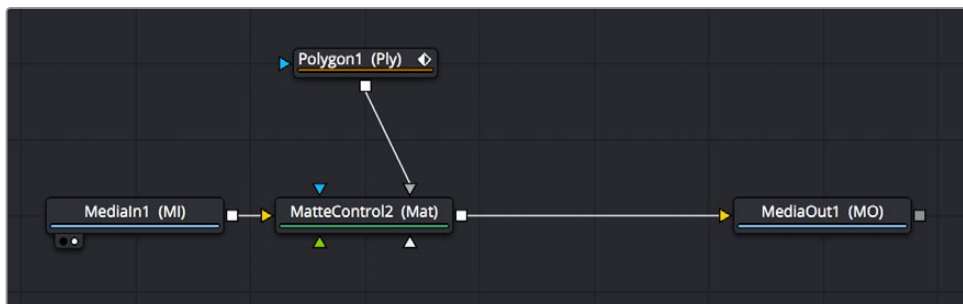
合成的原因之一是从缺少alpha通道的前景图像开始,通过抠像或动态遮罩来添加通道,然后将其结果与其他背景图像进行合成,以便将前景主体与背景组合起来。虽然在后面的章节中会详细介绍这些方法,但这里将概述一下如何在Fusion页面中处理这些方法。

在从绿幕图像中提取alpha蒙版的情况下,通常将图像的RGB输出连接到键控节点(如“Delta键控器”)的“输入”输入,然后使用键控器的控制来提取该蒙版。键控器节点会自动插入在RGB通道旁生成的alpha通道,因此自动输出为RGBA。然后,当您将键控器的输出连接到一个“合并”节点以将其合成到另一个图像上时,“合并”节点自动知道如何使用嵌入到前景输入中的alpha通道来创建所需的合成,如下截图所示。



用来抠像的简单节点树;请注意,只有一根连接线将“Delta键控器”链接到“合并”节点

在使用“多边形”节点进行动态遮罩的情况下,通常会将正在动态遮罩的图像连接到“蒙版控制”节点的背景输入,将“多边形”节点连接到其垃圾蒙版输入(除非您在检查器中反转“多边形”的输出)。这允许您在绘制时使用“多边形”节点控制查看图像,并且产生的alpha通道与RGB通道合并在一起,因此“合并”Alpha节点的输出是RGBA,它可以连接到“合并”节点,将动态遮罩的主体合成到另一个图像上。

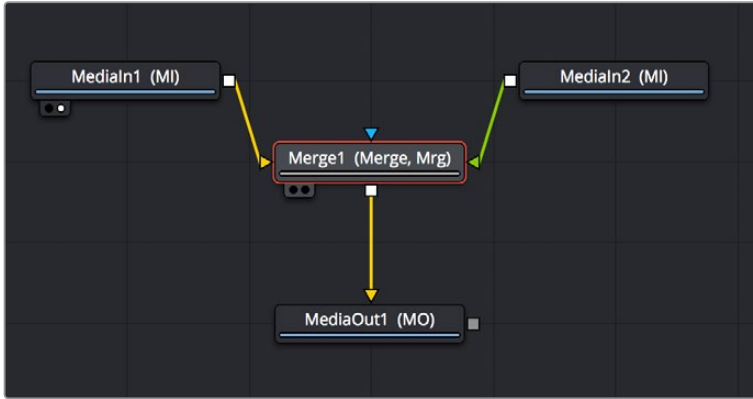


简单的动态遮罩节点树

在这两种情况下,您都可以看到Fusion页面节点树通过单根连接线传输多通道图像数据的能力,如何简化合成过程的。

通道在合成过程中的传送方式

使用“合并”节点将图像合并或合成在一起。“合并”节点接受两种RGBA的输入,分别是标记为“前景”(绿色)和“背景”(橙色),并将它们合并成一个RGB输出(如果前景和背景输入的图像都有alpha,则输出为RGBA),其中前景图像位于前面(或顶部,取决于您正在处理的内容),而背景图像位于后面。



一个简单的“合并”节点合成

另一方面,辅助通道是以更具体的方式处理的。当您使用“合并”节点合成两个图层时,辅助通道只会通过连接到背景输入的图像来传送。它的基本原理是,在大多数包含计算机生成的图像合成中,背景通常是包含辅助通道的CG图层,而前景则是一个实拍绿幕板,其中的主体或元素将与背景相结合。

许多合成使用多个“合并”节点将一个大型节点树的许多不同处理的分支聚集在一起,因此需要注意如何连接每个“合并”节点的背景和前景输入,来确保通道正常运作。

提示:“合并”节点还可以使用“执行深度合并”复选框利用Z深度通道合并前景和背景输入,在这种情况下将对每一对像素。哪个在前面取决于它的Z深度,而不是它连接到哪个输入。

重新排列或合并通道

最后,但肯定不是最不重要的,还可以使用三种不同的节点操作,以任意需要的方式重新安排和重新合并通道。例如,您可能希望将一个图像红色通道与第二个图像中的蓝色和绿色通道合并起来,以创建一个完全不同的通道组合。或者,您可能希望从一个图像中获取alpha通道,并以不同的方式将其与第二个图像的alpha通道合并,添加、减去或使用其他相交运算来创建这两个图像非常特定的混合。

以下节点用于以不同方式重新合并通道:

- **通道布尔:**用于以不同方式切换或合并两组输入通道,使用各种简单的预定义数学运算图像。
- **通道布尔:**用于重新排列单个输入图像内或两个输入图像之间的YRGB/辅助通道,以创建单个输出图像。如果只将单个图像连接到此节点,则必须将其连接到背景输入,以确保一切正常。
- **蒙版控制:**用于执行以下任意组合:(a)以各种方式重新合并蒙版、遮罩和alpha通道;(b)使用专用的蒙版控制修改alpha通道;以及(c)将alpha通道复制连接到背景输入图像的RGB流中,以准备合成。您可以将特定的通道从前景输入复制到背景输入当作alpha通道使用,也可以将遮罩附加到垃圾蒙版输入上当作alpha通道使用。

预乘概述

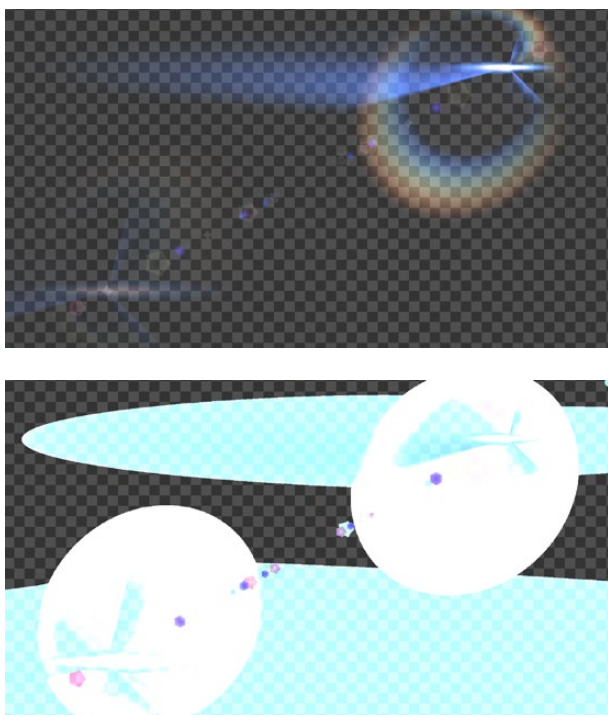
现在您已经了解了如何在Fusion页面中直接重新合并图像、alpha和辅助通道,现在是时候学习一些关于预乘的知识了,以确保您始终正确地合成RGB和alpha通道,并从“合并”节点合成中获得最佳的结果。

当您发现自己将多个图像合成在一起时,预乘是一个问题,其中至少有一个包含带有alpha通道的RGB图像。例如,如果一位动态图形艺术家为您提供了一个带有动画标题图形的媒体文件,该文件中渲染了透明度以适应以后的合成,或者如果另一位动画师给您一段单独的VFX带透明通道的宇宙飞船着陆素材,在使用这些图像时,您可能需要考虑RGBA图像数据的预乘状态。

大多数计算机生成的图像都应该是预乘的。预乘alpha通道意味着,对于图像的每个像素,RGB通道乘以alpha通道。这是特效工作流程中的标准做法,它可以确保渲染图像的半透明部分(如光斑、烟雾或大气特效)正确地融入到独立图像的背景黑色区域中,当您单独查看该层时,图像就会正确地显示出来。

备注: 计算机生成的3D抗锯齿渲染图像几乎都是预乘的。

所谓的“直接”alpha通道,在RGB通道没有乘以alpha通道的情况下,将在这些相同的半透明区域显得异常明亮,这告诉您可能需要在执行特定任务之前把RGB和A通道相乘。



(上图) 预乘alpha图像, (下图) 直接alpha图像

预乘规则

通常, 当您将多个图像合成在一起, 并且有一个或多个图像内置了alpha通道时, 您需要确保遵循以下基本规则:

- 始终对未预乘的图像进行颜色校正
- 始终对已预乘的图像进行滤镜和变换

您如何知道自己犯了预乘错误?

对处理不当的预乘表现在两个明显的方面:

- 您可以看到一个由“合并”节点合成的对象周围形成的边缘
- 您注意到一个节点调整会影响图像中不应受该操作影响的部分
- 您已经合并了来自不同来源的RGB和alpha通道, 并且检视器中的棋盘格背景模式(如果启用的话)只有在完全透明时才是半透明的

如果您发现了这类问题, 那么好消息是它们很容易使用导致问题的节点内部设置来修复, 或者使用专用节点强制在节点树中的特定点进行图像的预乘状态。

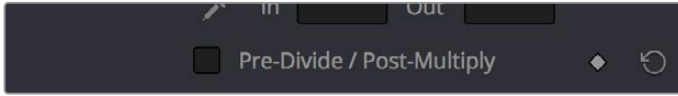
设置所需MediaIn节点的预乘状态

当您选择MediaIn节点时, 检查器中的“导入”面板里有一组复选框, 可以让您确定如何处理嵌入该图像的alpha通道。若有必要时可以使用复选框使alpha通道变为实体(来消除透明度)、反转alpha通道以及将RGB通道与alpha通道“后乘”。

备注: 在编写本手册时, DaVinci Resolve中尚未提供此功能。

影响预乘的节点

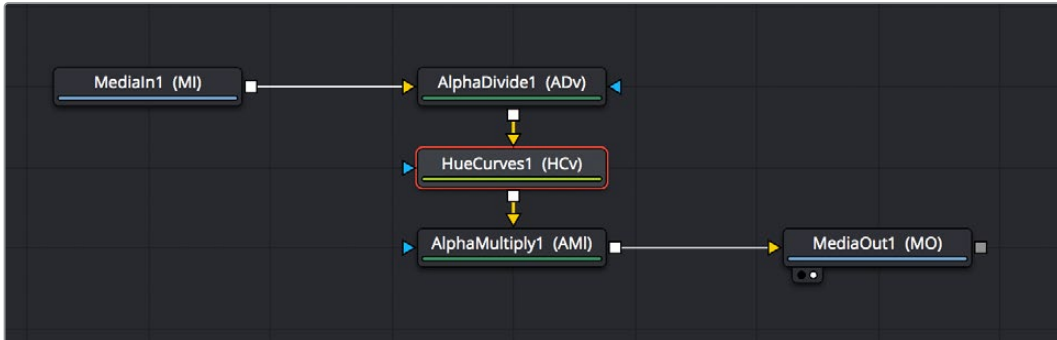
大多数需要您明确处理RGBA图像输入预乘状态的节点都有“先除,后乘”的复选框。这包括简单的调色节点,例如“亮度对比度”、“色彩曲线”以及“色彩校正器”节点,该节点在其检查器设置的“选项”面板中有“先除/后乘”复选框。



“色彩曲线”节点的“先除/后乘”复选框,如检查器中所示

用“除以Alpha”和“乘以Alpha”控制预乘

当您需要对RGBA图像数据执行操作时,若需要对图像的RGB通道与其alpha通道的预乘状态进行明确控制时,就去位于特效库“蒙版”类别中找到“除以Alpha”和“乘以Alpha”节点。当您希望RGBA图像数据不被预乘时,只需添加“除以Alpha”节点,当您希望图像数据再次被预乘时,则添加“乘以Alpha”节点。例如,如果使用第三方OFX节点进行色彩调整,则可能需要在调整前或后手动控制预乘。



一个具有明确“除以Alpha”和“乘以Alpha”的节点树

辅助通道概述

辅助通道描述一系列特殊用途的图像数据, 这些数据通常用于2D合成中的3D位置、方向和对象信息。例如, Z深度通道描述图像中沿Z轴 (XYZ) 每个区域的深度, 而XYZ法线通道描述图像中每个像素的方向 (向上、向下、向左或向右)。辅助通道数据是通过渲染3D数据生成的, 因此它可能伴随着由Autodesk Maya或3DS Max生成的图像, 也可以通过“渲染器3D”节点从Fusion页面中生成, 该节点输出一个您已经搭建并点亮2D RGBA通道的3D场景, 还可以选择附带的辅助通道。

使用辅助数据的一个最常见的原因是3D渲染计算成本高且耗时, 因此输出有关已渲染的3D图像的描述性信息使合成艺术家能够在2D中进行复杂的更改, 从而影响焦点、照明和深度合成, 在2D中执行和重新调整最快速的方法, 这将是一遍又一遍地重新渲染3D源素材。

获得辅助通道数据有两种方法:

- 首先, 辅助数据可以嵌入到从3D应用程序导出的片段中, 该片段格式可以包含辅助通道。在这种情况下, 最好查阅3D应用程序的文档来确定可以生成和输出哪些辅助通道。
- 您还可以通过在Fusion页面中生成辅助通道数据, 通过“渲染器3D”节点的3D运算输出、使用“光流”节点或使用“视差”节点来获得辅助通道数据。



还可以生成辅助通道的RGBA 3D渲染场景

支持辅助通道的图像格式

Fusion支持多种包含辅助通道信息的图像格式。对于每种格式，所使用的通道数量和方法都是不同的。

OpenEXR (*.exr)

OpenEXR文件格式可以包含任意数量的附加图像通道。许多将写入OpenEXR格式的渲染器将允许创建包含完全任意数据的通道。例如，OpenEXR中可能存在具有高光反射的通道。在大多数情况下，通道将有一个自定义名称，可用于把额外通道映射到Fusion所识别的其中一种通道。

SoftImage PIC (*.PIC, *.ZPIC 和*.Z)

PIC图像格式(由Softimage使用的)可以在一个单独文件中包含Z深度数据，该文件标记为ZPIC文件扩展名。这些文件必须与RGBA PIC文件位于同一个目录中，并且必须使用相同的名称。Fusion将自动检测到附加信息的存在，并将ZPIC图像与PIC图像一起加载。

Wavefront RLA (*.RLA), 3ds Max RLA (*.RLA) 和 RPF (*.RPF)

这些图像格式能够包含上述的任何图像通道。所有通道都包含在一个文件中，包括RGBA以及辅助通道。这些文件由RLA或RPF文件扩展名识别。并非所有的RLA或RPF文件都包含辅助通道信息，但大多数是包含的。RPF文件具有存储每个像素多采样的附加功能，因此对于非常复杂的深度合成可以加载图像的各种图层。

Fusion RAW (*.RAW)

Fusion的原生RAW格式能够包含Fusion中使用的所有辅助通道以及其他元数据。

在Fusion中创建辅助通道

以下节点创建辅助通道：

- **渲染器3D**：创建这些通道的方式与任何其他3D应用程序相同，您可以选择输出Fusion页面支持的每一个辅助数据通道。
- **光流**：通过分析连续帧上的像素来确定图像特征可能的移动来生成矢量和反向矢量通道。
- **视差**：通过比较立体图像对生成视差通道。

辅助通道概述

Fusion能够在可用的情况下使用辅助通道来执行基于深度的合成, 根据对象ID或材质ID创建遮罩和蒙版, 以及用于纹理替换。专门开发了使用辅助通道信息的工具来处理这些数据。

Z深度

Z深度通道中的每个像素都包含一个值, 该值表示场景中该像素的相对深度。在模型中重叠对象的情况下, 当两个物体在同一像素内存在时, 大多数3D应用程序从距离相机最近的对象获取深度值, 因为最近的对象通常会遮挡更远的对象。

当出现Z深度时, 可以使用“合并”节点执行深度合并, 也可以使用“深度模糊”节点控制模拟景深模糊。

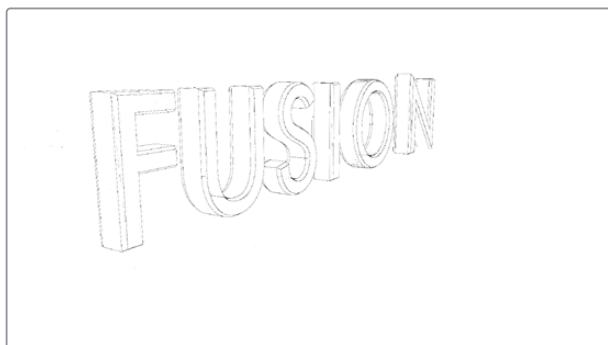


为之前RGBA图像渲染的Z深度通道

Z覆盖

Z覆盖通道用于表示Z深度中包含两个对象的像素。该值用于以百分比表示该像素在最终深度合成中的透明度。

警告: 基于缺少Z覆盖通道以及背景RGBA通道的图像, Fusion深度合成将无法正确抗锯齿。



Z覆盖通道

背景RGBA

此通道包含Z覆盖中描述的像素后面对象的色彩值。



背景RGBA

对象ID

大多数3D应用程序都能够为场景中的对象分配ID值。对象ID通道中的每个像素将由该ID号识别,从而允许创建遮罩。



对象ID

材质ID

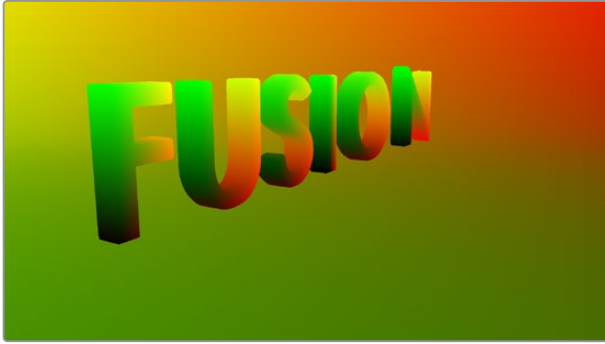
大多数3D应用程序都能够为场景中的材质分配ID值。材质ID通道中的每个像素将由该ID号识别,从而允许基于材质创建遮罩。



材质ID

UV纹理

UV纹理通道包含有关场景中每个像素的贴图坐标信息。这用于将包裹纹理应用于对象。



UV纹理

X、Y和Z法线

X、Y和Z法线通道包含关于每个像素在3D空间中的方向(其面对的方向)的信息。



XYZ法线

XY矢量和XY反向矢量

矢量通道表示像素从这一帧到另一帧的运动。它可用于将运动模糊作为后期处理应用于图像,或用于跟踪像素随时间的变化来重调时间。XY矢量指向下一帧,XY反向矢量指向前一帧。



XY矢量

XYZ位置

XYZ位置通道表示分配每个像素的位置;其位置的XYZ位置在3D空间中,通常在世界坐标中。这可以像Z深度一样用于深度合成,但也可以用作基于3D位置的遮罩,而不用考虑相机的变换。



XYZ位置

XY视差

XY视差通道表示在立体图像中可以找到每个像素对应蒙版所在的位置。左眼和右眼都将使用该矢量来指向另一只眼睛中该像素所在的位置。这可以用于调整立体特效,或在立体空间中遮罩像素。



XY视差

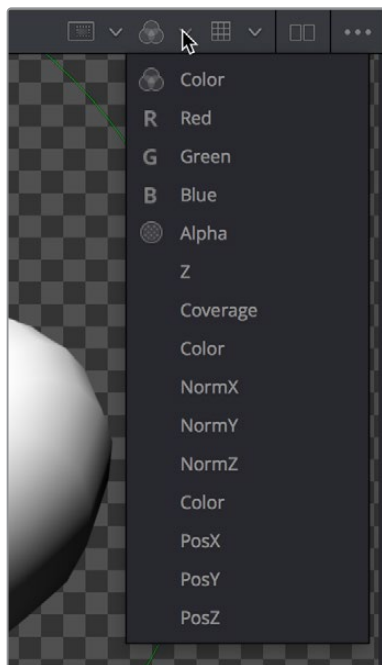
查看辅助通道

通常,辅助通道将随着RGBA图像数据从一个节点传送到另一个节点,在灰色节点之间传送,包括“模糊”、“滤镜”、“效果”、“变换”和“扭曲”类别中的节点。基本上,大多数简单操控通道数据的节点都会传送(并可能操控)辅助通道,这是没有问题的。

但是,当您使用“合并”节点合成两个图层时,辅助通道只会通过连接到背景输入的图像来传送。其基本原理是,在大多数包含计算机生成的图像合成中,背景通常是包含辅助通道的CG图层,而前景则是一个实拍绿幕板,其中的主体或元素将与背景相结合,缺少辅助通道。

查看辅助通道

您可以通过从检视器工具栏或检视器右键菜单菜单中选择所需的通道来查看辅助通道。子视图中颜色检查器也可以从所有通道中读取数值。



从检视器工具栏中选择一个通道

使用辅助通道的节点

辅助通道的可用性打开了高级合成功能的世界。本节描述用于处理包含辅助通道图像的每个Fusion节点。

合并

除了常规的合成操作外，“合并”还能够使用“Z深度”、“Z覆盖”和背景RGBA缓冲数据将两个或多个图像合并在一起。这是通过启用“通道”选项卡中的“执行深度合并”复选框来实现的。

深度模糊

“深度模糊”工具用于基于Z深度中的信息来模糊图像。从图像的Z深度值中选择某个焦点，并使用景深控制来选择聚焦区域的范围。

雾

“雾”工具是利用Z深度创建一个雾的特效，该雾效在距离相机较近的区域变薄，距离相机较远的区域变厚。您可以使用“拾取”工具从图像中选择深度值，并定义该雾效的近平面和远平面。

着色器

“着色器”工具应用来自RGBA、UV和法线通道的数据，来修改应用于图像中对象的照明。提供对高光反射、环境光和漫反射照明以及光源位置的控制。第二幅图像可应用于反射或折射贴图。

SSAO

“SSAO”是屏幕空间环境光遮蔽的缩写。“环境光遮蔽”是当场景被均匀的、漫反射球形光源包围时所产生的照明。在现实世界中，光从各个方向照射到表面上，而不仅仅是几盏平行光。“环境光遮蔽”捕捉这种低频照明，但它不捕捉锐化阴影或镜面照明。因此，“环境光遮蔽”通常与高光照明相结合，来创建一套完整的照明解决方案。

“SSAO”工具使用Z深度通道，但还需要一个“摄像机3D”输入。

纹理

“纹理”工具使用UV通道将来自第二输入的图像作为纹理应用。当与“对象ID”或“材质ID”遮罩一起使用时，这可以替换特定对象上的纹理。

阴影

“阴影”工具可以将Z深度通道用于Z贴图。这允许阴影落在图像中对象的形状上。

矢量运动模糊

使用正向XY矢量通道、“矢量运动模糊”工具可以将模糊应用于速度方向，从而创建运动模糊特效。

矢量畸变

此工具可以使用正向XY矢量通道来扭曲图像。

时间速度和时间拉伸器

这两个工具可以使用矢量和反向矢量通道来重调素材的时间。

新眼睛

对于立体镜头，“新眼睛”使用视差通道创建新的视点，或者将RGBA数据从一只眼睛传送到另一只眼睛。

立体对齐

对于立体素材，“立体对齐”可以使用视差通道来扭曲一个或两个眼睛，以校正失调或改变会聚平面。

平滑运动

“平滑运动”使用矢量和反向矢量通道来暂时混合其他通道。这可以消除问题通道（如“视差”）中的高频抖动。

体积雾

“体积雾”是一种光线追踪技术，它使用位置通道来确定光线结束和体积数据集的放置。它还可以使用3D场景中的相机和灯光来设置正确的光线起点和照明参数。

体积遮罩

“体积遮罩”使用位置通道在3D空间中设置遮罩，而不是屏幕空间。这允许一个遮罩通过相机的移动来保持完美的跟踪。

“自定义工具”、“自定义顶点3D”、“粒子自定义”

“自定义”工具可以从每个像素、顶点或粒子的辅助通道中采样数据，并将其用于任何您想要的处理。

亮度键控器

“亮度键控器”工具可以通过选择通道下拉列表中的Z深度，来对Z深度通道执行抠像。

“视差转Z”、“Z转视差”、“Z转世界位置”

这些工具利用深度、位置和视差之间的内在关系，从一个通道转换到另一个通道。

复制Aux

“复制Aux”工具可以将辅助通道复制到RGB，然后将它们复制回来。它包括一些实用的选项，用于重新映射值和颜色深度，以及移除辅助通道。

通道布尔

“通道布尔”工具可以以多种方式将值从一个通道合并或复制到另一个通道。

提示：“对象ID”和“材质ID”辅助通道可以被Fusion中的某些工具用来生成遮罩。用于完成此操作的“使用对象”和“使用材质”设置可在检查器中该节点控制的“设置”选项卡中找到。

第57章

在Fusion中 学习合成

本章是对Fusion页面基础知识进行一次全面的介绍,介绍如何将片段从剪辑页面引导到Fusion页面,然后在节点编辑器中创建一些简单的特效。随后的主题将基于这些基础知识,向您展示如何在Fusion中使用不同的功能来完成常见的合成与特效任务。在这个过程中,您将学习如何最好地构建节点树,以及如何使用Fusion页面的不同面板来高效地工作。

目录

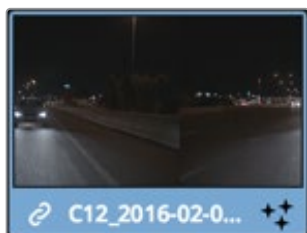
什么是合成?	1033
从剪辑页面移动到Fusion页面	1033
如何命名节点	1034
应用与遮罩特效	1035
在节点树中添加节点	1035
在检查器中编辑参数	1035
替换节点	1037
调整Fusion页面滑块	1038
遮罩节点效果	1038
将两个片段合成在一起	1041
在合成中添加更多媒体	1041
自动创建合并节点	1042
调整从媒体池中添加片段的时间	1043
在合成中修复问题边缘	1044
合成模式与四角定位器	1046
设置初始合成	1046
控制在检视器中看到的节点	1047
通过搜索添加四角定位器节点	1048
使用四角定位器节点扭曲图像	1050
切换显示屏幕控制	1050
导航检视器	1051
在合并节点中使用滤色合成模式	1051
调整前景层的颜色	1052
创建和使用文本	1054
使用文本+节点创建文本	1054
文本样式与调整	1055
在另一幅图像中使用一幅图像的Alpha通道	1056
在“合并”节点中使用“变换”控制	1060
动态跟踪匹配移动文本	1061
添加要动态匹配的某个层	1061
设置跟踪	1062
一个简单的跟踪工作流程	1063
连接动态跟踪数据来匹配移动	1066
偏移匹配移动图像的位置	1067

使用绘制和平面跟踪	1069
使用“平面跟踪器”来稳固要绘制的主体	1069
掩盖瑕疵	1072
反转稳固效果使动作恢复	1075
仅使用框内修正部分修复边缘	1077
创建一个简单的绿幕合成	1081
在剪辑页面中组织片段以创建Fusion片段	1081
使用“Delta键控器”进行绿幕抠像	1082
使用“变换”节点调整背景大小	1086
图形遮罩	1087
使用关键帧设置图像动画	1090
在检查器中设置参数的动画	1090
使用样条曲线编辑器	1091

什么是合成？

“合成”描述了在Fusion页面中创建特效的节点集合，就像“调色”描述了在调色页面创建色彩调整或风格的节点集合一样。在基本级别上，剪辑页面和Fusion页面之间的关系类似于剪辑页面和调色页面之间的关系。每个片段都可以在调色页面中对其进行调色，同样地，每个片段都可以在Fusion页面中对其进行合成。

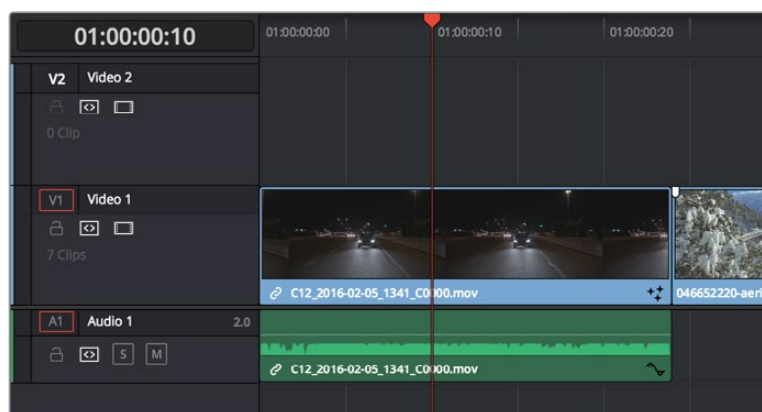
如果您使用Fusion页面添加特效或进行任意合成，则在所有时间线中，该片段上将显示一个徽标，以显示该片段已应用合成。



具有Fusion页面合成的片段在名称右侧有一个Fusion徽标

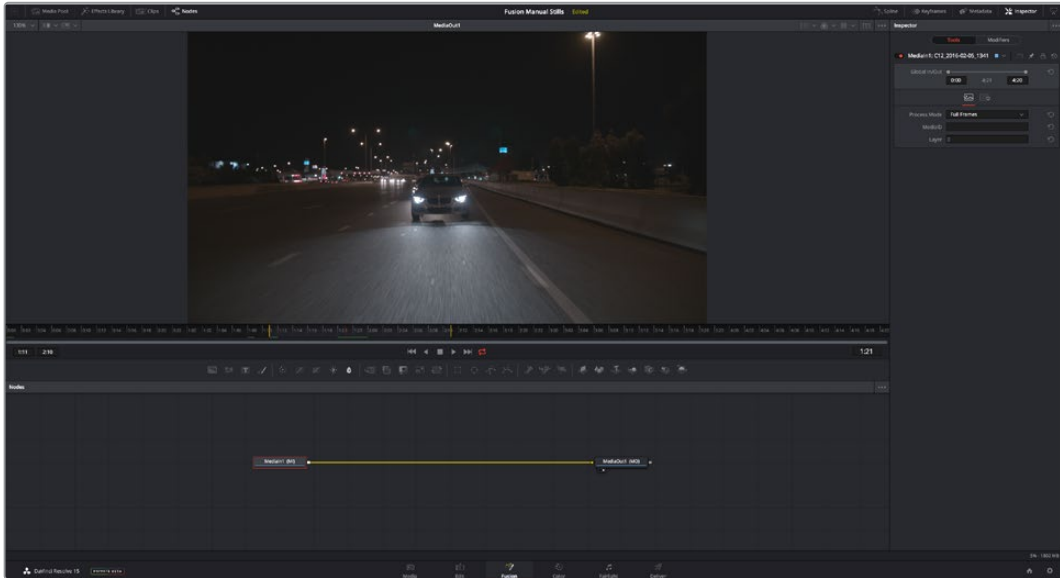
从剪辑页面移动到Fusion页面

每当您想使用剪辑页面中的片段创建一个合成时，最简单的方法就是移动播放头，使其与剪辑页面时间线中所需的片段相交，确保要合成的片段是任何堆叠片段中最上面的那个（无论您在时间线检视器中看到是哪个片段，都是要执行合成的那个），然后打开Fusion页面。



将播放头放置在您想要用于合成的片段上

在Fusion页面中,您应该看到一个选定的“MediaIn1”节点,它就是您在剪辑页面中放置在最上面的片段,并且由于“MediaOut1”节点自动加载到检视器中,该图像应该显示在检视器中(该节点下面可见的检视器按钮确认了这一点)。当您以这种方式工作时,片段下面的任意片段都会被忽略,因为您的想法是只对播放头当前所在位置的片段进行一个快速修复。



播放头在新的片段上第一次打开时Fusion页面的显示方式

播放头应该仍然位于剪辑页面中放置的同一帧上,但现在它位于表示该片段媒体的检视器下面时间标尺中相对应的帧数上。黄色标记表示时间线中显示当前片段的范围,而源片段的控制点则延伸到左侧和右侧。最后,选中的“MediaIn1”节点在右侧的检查器中显示其参数。

在底部的节点编辑器中,“MediaIn1”节点连接到“MediaOut1”节点。这就是您看到的还没有对该片段应用任何特效的全部内容。只有当您开始在“MediaIn”和“MediaOut”之间添加节点时,您才开始搭建合成。

此时,您就可以开始合成了。

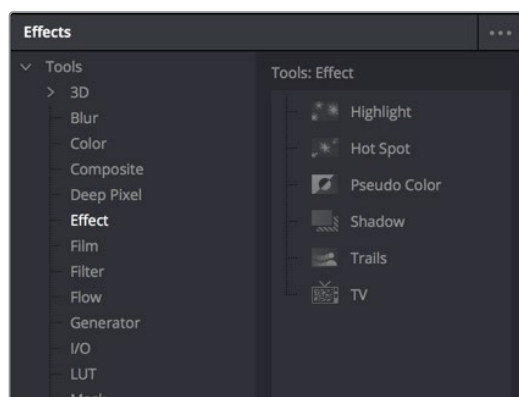
如何命名节点

虽然文档按节点的常规名称(如“MediaIn”)引用节点,但在Fusion节点编辑器中,实际节点名称后面会附加一个数字,以表示特定类型节点的多种情况时哪个节点是哪个。

应用与遮罩特效

让我们先看看一些非常简单的特效,再开始创建。打开“特效库”,然后单击“工具”左侧的开合控制,将显示包含Fusion中可用的所有特效节点的类别列表。正如前面提到的,每个节点只做一件事,通过合作使用这些节点,您可以从一开始就创建极其复杂的结果。

单击“效果”类别将显示其内容。现在,我们对电视特效感兴趣。



浏览“效果”类别以找到“电视”节点

在节点树中添加节点

假设在“节点编辑器”中选择了“MediaIn”节点,单击“特效库”中的“电视”节点,会自动将该节点添加到节点树中所选节点的右侧,并且由于“MediaOut1”节点是加载到检视器中的节点,因此它将在检视器中生效,因为这意味着“MediaOut1”节点上游的所有节点都将被处理和显示。



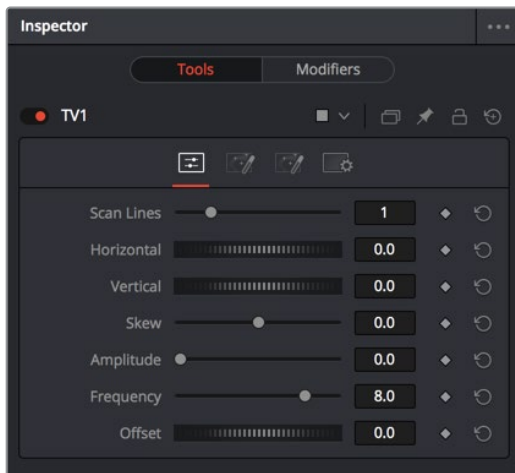
从“特效库”中添加新的节点

向节点树中添加节点有许多其他的方法,但在开始时知道如何浏览“特效库”是很好的。

在检查器中编辑参数

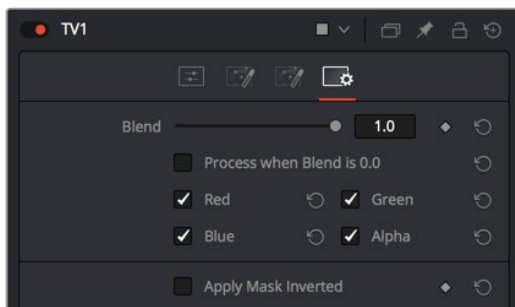
查看检视器中的“电视”效果时,由于棋盘格图案的原因您可能会注意到图像变得非常透明。如果您在检视器中看不到棋盘格图案,它可能被关闭。您可以通过单击“检视器”选项菜单并选择“棋盘格参考底图”并打开它。

为了提高效果,我们将在右边的检查器中调整“电视1”节点的参数。无论选择哪个节点,都会在检查器中显示其控制,而且大多数节点在检查器中都有多个控制面板,就在该节点的标题栏下面显示为小图标。



检查器显示“电视”特效的参数

单击最后一个面板将打开“设置”面板。每个节点都有一个“设置”面板，这是每个节点共有的参数（例如“混合”滑块和“RGBA”复选框）所在的位置。这些选项允许您选择哪些图像通道受到影响，并允许您混合。



“设置”面板，其中包含每个节点共有的通道限制和遮罩处理控制

在我们的例子中，“电视”特效具有很大的透明性，因为正在添加的扫描线也被添加到alpha通道中，从而产生交替的透明线条。关闭“Alpha”复选框将产生更为真实的图像，同时打开“控制”面板（第一个面板）并将“扫描线”滑块拖动到右边，将其数值提高到4，从而产生更明显的电视效果。



(左图) 原来的电视效果, (右图) 对电视效果进行修改使得片段更加真实

替换节点

这很有趣,但是在预览了这个效果之后,我们决定用这个镜头尝试一些不同的东西。回到“特效库”的“效果”类别,有一个“高光”节点,我们可以使用它为这个镜头添加一些活力,而不是“电视”节点。

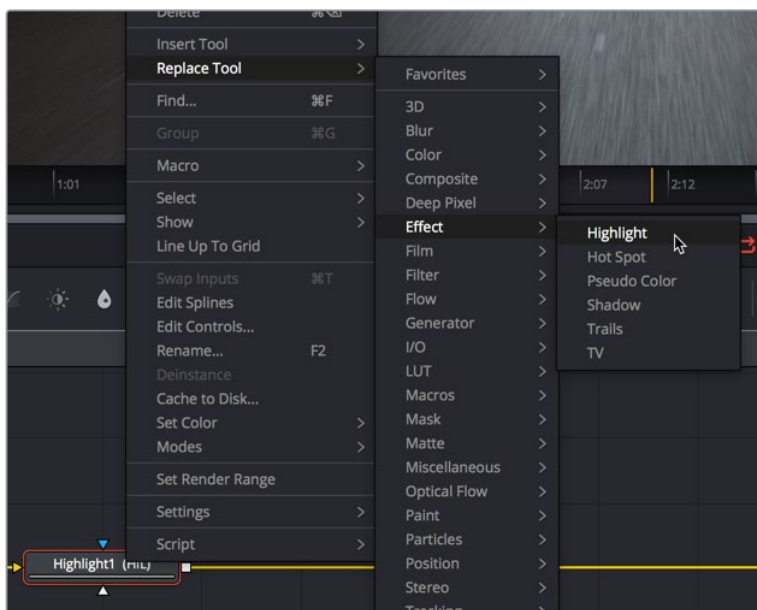
我们将在“节点编辑器”中将其拖放到“电视1”节点上,而不是单击“高光”节点将其添加到当前选定的节点之后。出现一个对话框,询问“您是否确定用“高光”替换“电视1”吗?”然后单击“确定”进行替换。



将节点从“特效库”拖动到“节点编辑器”中的节点上来替换它

“高光1”节点在节点树中取代了“电视”节点的位置,并且在检视器中可以看到新的效果,在这张图例中,该效果由图像中闪耀的星光组成。

顺便说一句,在“节点编辑器”中还有另一种替换现有节点的方法,就是鼠标右键单击您想要替换的节点,然后从弹出的右键菜单的“替换节点”子菜单中选择所要替换的新节点。



鼠标右键单击节点以使用右键菜单“替换节点”子菜单

现在是使用检查器控制自定义此效果的时候了,但首先,让我们看看Fusion页面中的滑块与DaVinci Resolve其他页面上的滑块有何不同。

调整Fusion页面滑块

当您在Fusion页面检查器中拖拽滑块时,在本例中是“点的数量”滑块,它下方会出现一个小点。这个点表示该滑块默认值的位置,如果单击它,会用作重置按钮。



调整滑块会在其下方显示一个重置按钮

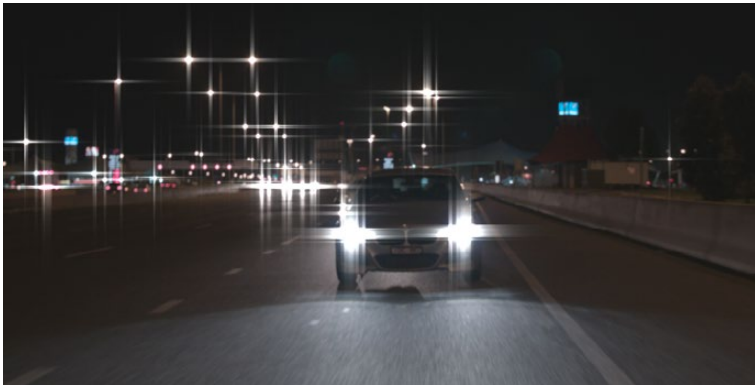
每个滑块都被限制在不同的最小值和最大值范围内,特别是您正在调整的参数。在这种情况下,“点的数量”滑块的最大值为24。但是,您可以通过在滑块右侧的数字输入框中输入更大的值来重新映射多个(不是所有)滑块的范围。这样做会立即将滑块的控制重新定位到左边,因为滑块的范围增大了以适应您刚才输入的值。



输入更大的值,以扩大滑块的操作范围

遮罩节点效果

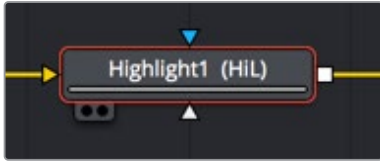
回到“长度”滑块,增加这个值会给我们一个不错的大闪光。



已提升“长度”值的“高光”效果(放大)

这是一个很好的效果,但也许我们只想把它应用于前景中的汽车,而不是场景中每一个光源。这可以使用“遮罩”节点连接到“高光”节点的“效果遮罩”输入来实现。“效果遮罩”输入是一个蓝色输入,它提供了与调色页面中节点的键输入类似的功能;它允许您使用遮罩或蒙版来限制该节点对图像的影响,就像颜色校正中的二次调整一样。大多数节点都有一个“效果遮罩”输入,这是一种非常有用的技术。

然而, 还有另一个更有趣的节点输入, 那就是节点底部的灰色“高光遮罩”输入。这是一个特定于“高光”节点的输入, 它允许您使用某个遮罩来限制生成“高光”效果的图像部分。



节点的蓝色“效果遮罩”输入位于顶部, 特定于“高光”节点的灰色“高光遮罩”输入位于底部

添加遮罩节点

要查看使用这两个输入之一的结果, 让我们添加一个遮罩, 这次使用工具栏, 它提供了一个我们可以快速创建常用遮罩节点的集合。



鼠标单击工具栏上的“椭圆”按钮

在“高光”节点已选定的情况下, 单击“椭圆”按钮 (圆圈图标) 将自动创建一个“椭圆1”节点, 该节点连接到蓝色“效果遮罩”输入。在选择节点时创建新的遮罩, 将始终自动连接到该节点的“效果遮罩”输入作为默认操作。



自动将“椭圆”节点连接到蓝色“效果遮罩”

调整遮罩节点

在Fusion页面中, 遮罩是可以绘制或调整的形状, 这些形状具有特定的单通道输出, 该输出将连接到专用遮罩输入, 从而以不同的方式来创建透明度或限制效果。通过连接和选择“椭圆1”节点, 检视器中会出现一个圆形的屏幕控制, 可以以不同的方式进行调整。

- 拖拽遮罩的边缘, 来改变它的形状。
- 拖拽中心控制点, 使它能自由地重新定位。
- 拖拽向上或向右箭头, 来将它垂直或重新定位水平重新定位。
- 拖拽椭圆的顶部、底部、左侧或右侧, 使它垂直拉伸或水平拉伸。
- 拖拽椭圆的任意一角, 来按比例调整它的大小。

调整椭圆大小,只围绕主车的前灯,您可以看到使用“效果遮罩”可以切断我们创建的长条闪光,因为这会遮住最终的效果,以显示输入到该节点的原始图像。



使用“效果遮罩”输入的结果

将节点连接线重新连接到不同的输入来获得不同的结果

这并不让人满意,因此我们将连接“椭圆”节点的连接线从“效果遮罩”输入拖到下面的“高光遮罩”输入。只需将任意连接线的后半部分(当您鼠标指针悬停在其线上时高亮显示)拖到想要连接到的任意其他节点输入,就可以很容易的以不同方式重新连接之前连接过的节点。



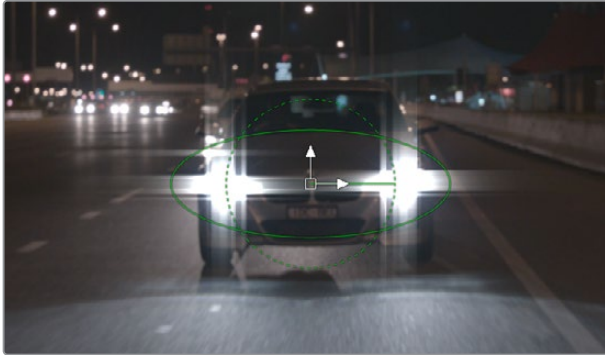
将连接线从该节点输入拖到另一个输入

完成连接线后,连接线返回到节点的顶部,并且现在的顶部连接线是灰色的。这是因为Fusion页面中的节点输入会自动重新排列,以保持节点树的整洁,从而防止连接线不必要地重叠节点并造成混乱。这可能需要一点习惯,但一旦您习惯了,您会发现这是一种不可或缺的操作。



“椭圆”节点现在连接到“高光遮罩”输入,该输入已移动到节点顶部以保持整洁

现在“椭圆1”节点连接到“高光遮罩”，我们在汽车前灯周围创建的紧密遮罩以不同的方式限制了该节点。“高光遮罩”允许您限制图像的哪个部分来触发效果，因此只有被遮住的汽车前灯才会在此滤镜中产生“高光”效果。其结果是，“高光”效果的闪光本身是不受阻碍的，并且远远超出了我们创建的遮罩边界。



“高光”效果是取消裁剪的，因为此效果是通过“高光遮罩”输入，而不是通过“效果遮罩”输入进行限制的。

与调色页面上具有基本相同输入和输出的节点不同，Fusion页面上的节点可以有任意数量的输入，这是该类节点的特定功能。此示例强调了解每个节点的唯一输入集的值，以便以最适当的方式最好地控制该节点的效果。

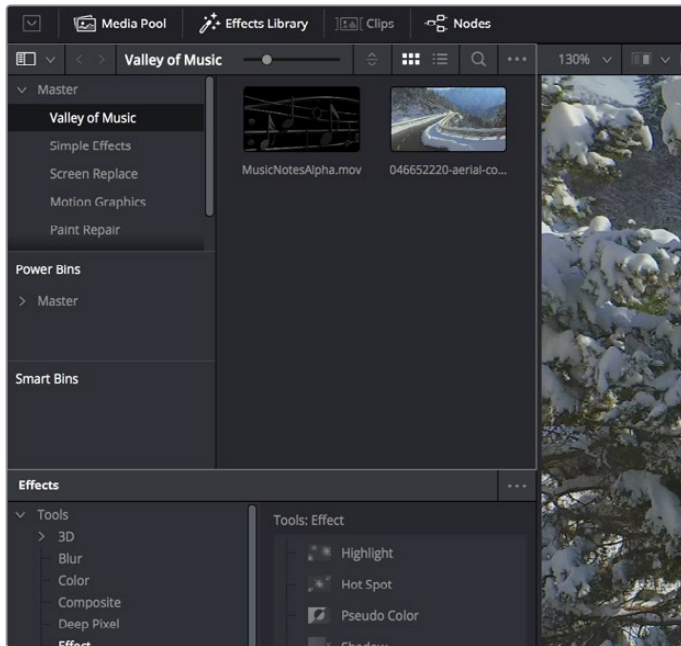
将两个片段合成在一起

有趣的是，添加单独节点来创建简单的效果，但最终您还需要添加附加的媒体层，以便将它们合并为合成。让我们把注意力转向另一个合成，在此合成中我们需要将背景片段与一个已经内置alpha通道的前景片段结合起来，才能看到一个简单的合成场景。

在合成中添加更多媒体

你经常会发现，即使你一开始想做一些相对简单的事情，但你最终还是会添加额外的媒体来创建您所需要的效果。您可以在Fusion页面上打开媒体池，并将片段直接拖拽到节点编辑器中，来将它们添加到节点树中。

单击用户界面工具栏中的“媒体池”按钮将打开媒体池，如果您已经熟悉DaVinci Resolve，那么它就是每个页面中都可以找到相同的媒体池，只有交付页面除外。“媒体池”与“特效库”共享同一个区域，因此如果同时打开它们，它们将被堆叠在另一个上面。

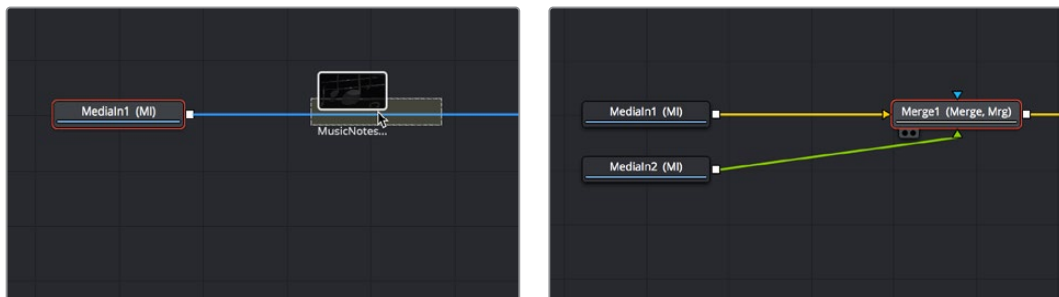


在Fusion页面中看到的媒体池

如果将片段从“媒体池”拖动到“节点编辑器”的空白区域，您将添加一个未连接的“MediaIn2”节点（数字递增以保持其唯一性），然后可以以任意方式连接该节点。

自动创建合并节点

但是，如果您希望将传入的片段立即连接到节点树中并作为合成的顶层，则有一个快捷方式，就是将片段拖拽到任意连接线的正上方。当您放下节点，结果将是自动创建“合并1”节点，该节点的“背景输入”连接到下一个节点左边的连接线上，并且“前景输入”连接到刚刚新添片段的“MediaIn2”节点。



(左图) 将节点从媒体池拖到连接线上，(右图) 将其放下以创建“合并”节点合成

Fusion页面“节点编辑器”中充满了这样的快捷方式，可以帮助您更快地创建合成。如果您有一个断开连接的节点，您想要合成到另一个具有“合并”节点的节点上，这里有一个。从要作为前景层节点的输出中拖出一根连接线，并将其放在要作为背景层节点的输出顶部，然后将自动创建一个“合并”节点来创建该合成。记住，背景输入是橙色的，前景输入是绿色的。



(左图) 将连接线从断开连接的节点拖到另一个节点的输出, (右图) 将其放下以创建“合并”节点合成

从文件系统添加片段

如果将片段从文件系统中直接拖动到“节点编辑器”中, 它们将自动添加到“媒体池”中。因此, 如果您有一个现成的动画背景纹理库, 并用文件系统搜索工具刚好找到一个, 你只需将其直接拖动到“节点编辑器”, 它将被添加到“媒体池”当前选定的媒体夹中。

调整从媒体池中添加片段的时间

因为连接到“合并1”节点前景输入的“MediaIn2”节点有一个alpha通道, 这个简单的“合并”节点合成会自动创建一个结果, 我们可以在检视器中看到, 但是两个片段在时间标尺中的合成范围开始处对齐的方式不是很好, 是因为“MediaIn2”节点的片段与“MediaIn1”片段的控制点的第一帧对齐, 而不是时间标尺中的黄色标记所看到的实际合成范围的第一帧。

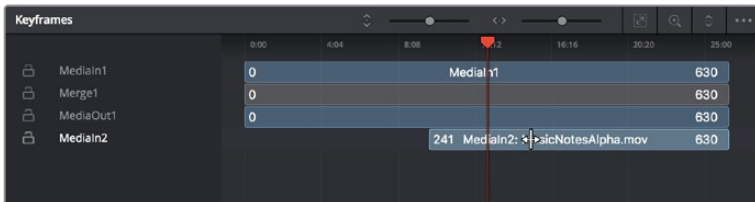
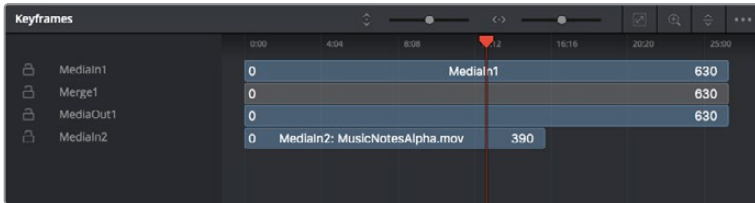


合成效果很好, 但是前景片段相对于背景片段的时间安排并不理想

这是您从Fusion页面的媒体池中添加片段时常见的问题, 因为这些片段从未被编辑到剪辑页面的时间线中, 在剪辑页面中, 它们可以相对于合成中的其他片段, 对它们进行适当的时间调整与修剪。幸运的是, 您可以使用“关键帧编辑器”滑动片段并调整其输入和输出点的大小, 该编辑器可以通过用户界面工具栏中的按钮打开。

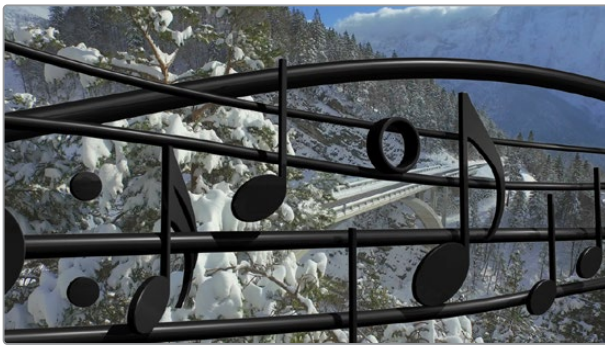
“关键帧编辑器”将每个“MediaIn”和“效果”节点显示为垂直堆叠中的一条, 其显示每个片段和特效的相对时间。请记住, 这些层的垂直顺序并不表示哪些层在其他层的前面, 因为这是由“节点编辑器”中的层输入连接线来决定的。“关键帧编辑器”中显示的层仅用于显示媒体的每个合成片段的时间。

在这种情况下,我们可以看到“MediaIn2”节点向左偏移,所以我们很容易将它向右拖动,在检视器中观察图像,直到合成点所在的帧数是我们想要的。



(上图) 原始层堆叠, (下图) 滑动“MediaIn2”层, 以便更好地将它与“MediaIn1”层对齐

因此,“MediaIn2”片段与“MediaIn1”片段对齐要好很多。



在滑动“MediaIn2”片段之后,来改善它与合成中其他片段的对齐方式

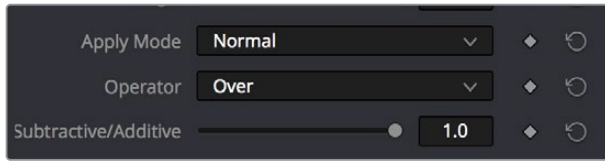
在合成中修复问题边缘

在大多数情况下,当带有预乘alpha透明度的前景图像与实体背景图像合成时,“合并”节点的效果做得非常好。但是,您可能会注意到在前景元素和透明区域的边界边缘有一点须边,如下图所示。这种边缘轻微的发亮是一个信号,表示片段可能没预乘。但这是很容易解决的问题。



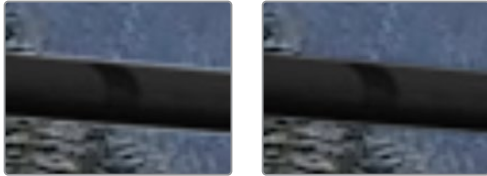
被透明包围的前景元素边缘的须边

单击以选择该特定合成的“合并”节点，并查找“减法/加法”滑块。



“减法/加法”滑块，可用于修复或改善合成的须边。

将滑块一直向左拖拽到“减法”位置，须边就消失了。



(左图) 带有alpha的片段显示须边, (右图)
通过向左拖拽“减法/加法”滑块来修复须边

“减法/加法”滑块只有在“应用模式”设置为“正常”的时候才能使用，这个控制在“正常”模式下是执行“加法”合并、还是“减法”合并或者两者的混合。此滑块默认为“加法”合并，假设所有带alpha透明度的输入图像都是预乘的(通常是这种情况)。如果您不理解“加法”和“减法”合并的区别，这里有一个简单的解释：

- 当前景图像被预乘时，需要一个“加法”合并，滑块一直向右，这意味着颜色通道中的像素已经乘以alpha通道中的像素。结果是透明像素总是黑色的，因为任何数字乘以0总是0。这隐藏了背景(通过与前景alpha的倒数相乘)，然后简单地从前景添加像素。
- 如果前景图像没有预乘，则需要用滑块向左进行“减法”合并。合成方法类似于“加法”合并，但是前景图像首先乘以它自己的alpha，来消除alpha区域之外的任何背景像素。

通过“加法/减法”滑块让您可以在两个版本的合并操作之间进行混合(一个“加法”和另一个“减法”)，来找到最佳组合并满足您的特定合成。两者之间的混合是一种偶尔有用的操作，用来处理那些边缘太亮或太暗而引起大家注意的合成问题。

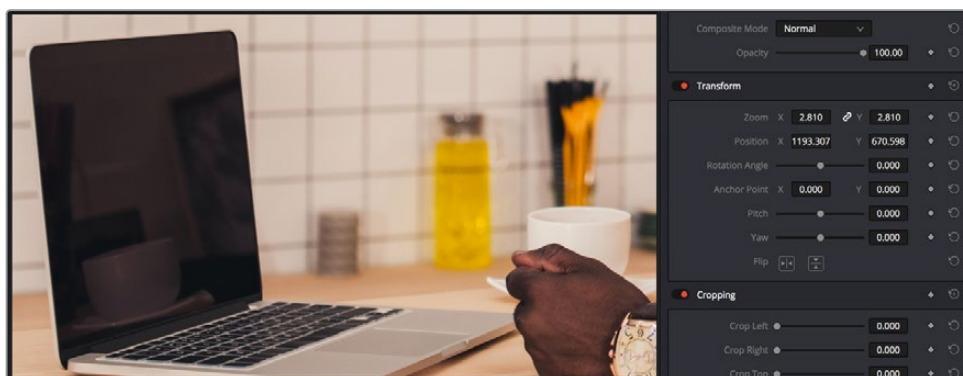
例如，在预乘图像上使用“减法”合并可能会导致更暗的边缘，而对非预乘图像使用“加法”合并将导致在前景alpha之外的任何非黑色区域被添加到结果中，从而减轻边缘。通过“加法”和“减法”之间的混合，您可以调整边缘亮度，使其正好适合您的情况。

合成模式与四角定位器

在下一个合成示例中,我们将探讨如何使用“四角定位器”节点将合成层边角定位扭曲到适当位置,并作为屏幕替换。然后,我们将使用“混合”节点中的合成模式来优化屏幕替换效果,以合并来自场景中的真实反射。

设置初始合成

“MediaIn1”节点中的基础图像是在剪辑页面中已被放大的某个片段。当在剪辑页面“检查器”中对片段使用变形、裁剪或镜头校正控制时,这些调整将作为图像在Fusion页面中的初始状态传递,以便在必要时在剪辑页面中完成一些准备工作。



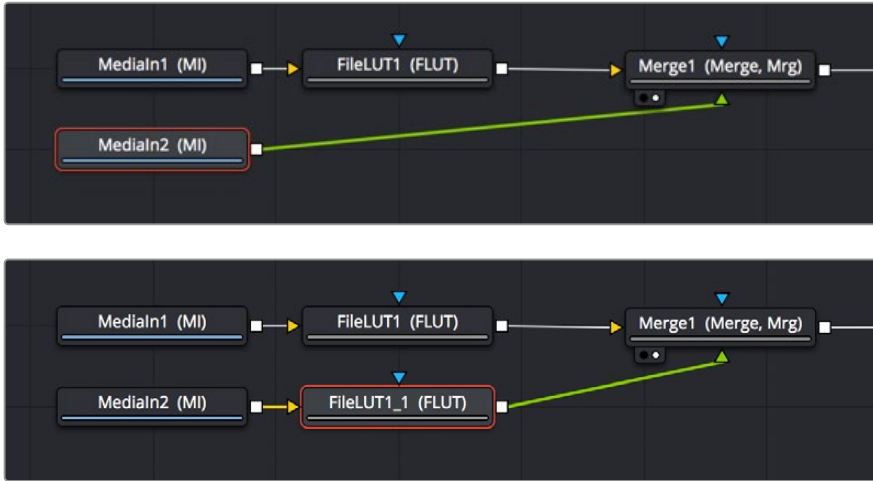
在将片段移动到Fusion页面以进行合成之前,调整片段的编辑大小

由于这个特定的例子使用“滤色”合成模式来进行合成,所以我们将首先在节点树中设置一些常规的色彩管理,来说明应该如何处理这个问题。

通过复制和粘贴节点获取快捷方式

在Fusion页面中,使用“LUT文件”节点将第一个片段转换为线性伽玛,并将其设置为使用“/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/VFX IO”目录中的“Gamma 2.4 to Linear.cube”。但是,在拖放视频图像后,我们需要将其插入到屏幕上的连接线上,以便自动将其添加到“合并1”节点,我们发现需要在新的“MediaIn2”节点之后添加同一个“LUT文件”节点的副本。

令人高兴的是,通过选择并复制连接到“MediaIn1”节点的“LUT文件1”节点(Command-C),之后选择“MediaIn2”节点再粘贴(Command-V),很容易做到这点。当在“节点编辑器”中选择节点同时粘贴一个或多个节点时,粘贴的节点将从选定节点的输出插入到连接线上。您可以知道何时复制和粘贴了节点,因为它与复制的名称共享相同的名称,但在其后面附加了一个“_#”。



从节点树的一部分复制节点并粘贴以将其插入选定节点之后

如果选择“合并1”节点,我们可以将此“LUT文件”节点的另一个实例粘贴到“MediaOut1”节点之前,将它的“LUT文件”设置为“Linear to Gamma 2.4.cube”,该LUT文件也可以在“/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/VFX IO”目录中找到。

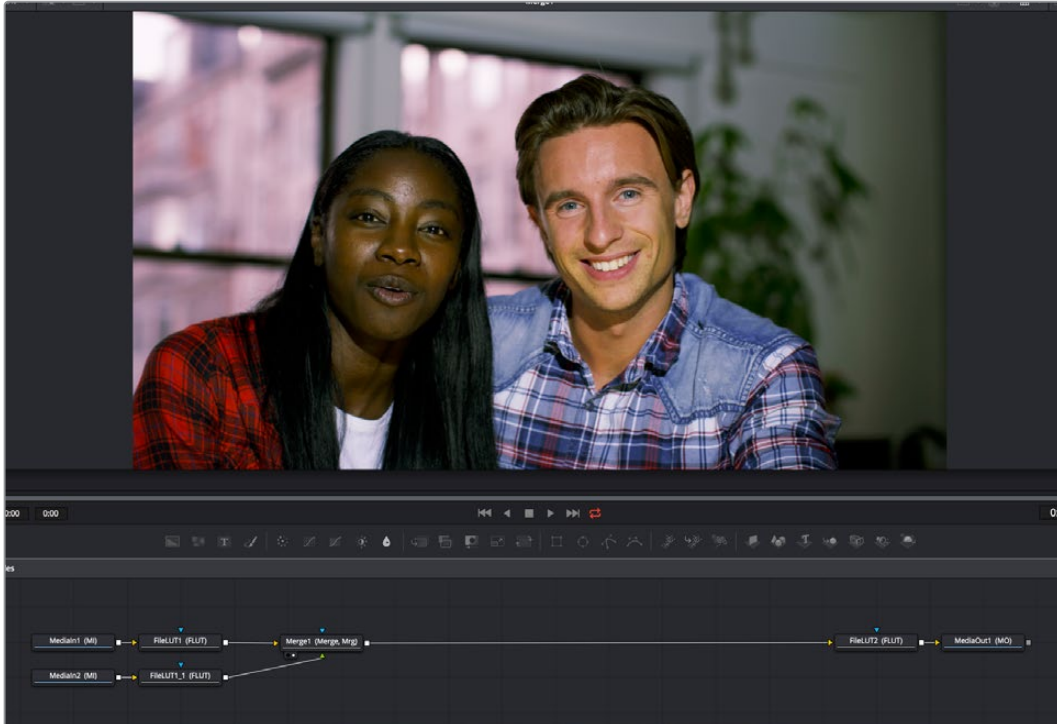
提示:如果在未选择节点的情况下粘贴一个或多个节点,则最终将粘贴断开连接的节点。但是,若要控制粘贴时断开连接的节点将出现在何处,可以单击“节点编辑器”中希望粘贴节点的位置,当粘贴时,节点将出现在那里。

控制在检视器中看到的节点

由于我们正在对进入和离开Fusion页面的媒体进行伽玛转换,因此当我们工作时不再需要查看“MediaOut”节点,因为检视器当前的设置只是为了将位于两组“LUT文件”节点之间的线性图像数据转换为供您查看的正常数据(例如伽玛2.4)。令人高兴的是,您可以通过多种方式将特定节点加载到检视器中,以查看您在工作时正在执行的操作:

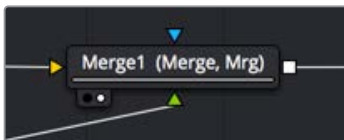
- 将鼠标指针悬停在节点上,然后单击出现在节点左下角的两个按钮的其中一个。
- 单击并选择节点,然后按1键(左检视器)或2键(右检视器)。
- 鼠标右键单击节点,并在右键菜单中选择“查看在”>“无”/“左视图”/“右视图”。
- 拖动一个节点并将其拖放到您想要加载到的检视器上(这对于数位板用户来说非常好)。

使用这些方法中的任意一种,我们将“合并1”加载到检视器中。



将节点从节点树的中间加载到检视器中,以查看正在处理的特定节点

我们可以判断哪个节点被加载到检视器中,因为该节点左下角有检视器指示器/按钮。这不仅是查看哪个节点的直观指示,而且如果进入双检视器模式,可以鼠标单击这些按钮将该节点加载到左边或右边的检视器中。



加载到检视器中的节点左下角的一对按钮可以让您看到正在查看的节点,并为您提供一个单击目标,以便将该节点重新分配到另一个检视器

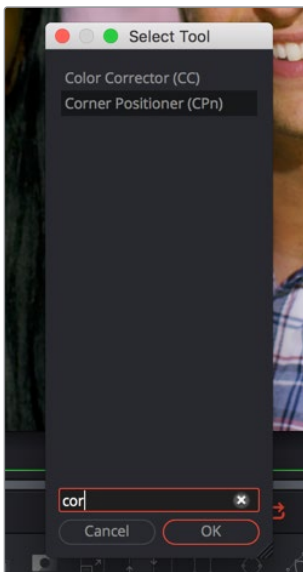
通过搜索添加四角定位器节点

现在,我们有一个前景图像已经合成在计算机屏幕的背景图像上,现在是时候重新定位前景层,以适应屏幕。为此,我们将使用“扭曲”类别中的“四角定位器”节点,该节点是执行边角定位的主要节点。若要将其添加到节点树中,我们将使用另一种方法从“节点编辑器”中搜索我们所需的节点。首先,选择要在其后插入新节点的节点。在本例中,我们希望将来自“Medialn2”节点的图像边角定位,因此我们将选择附加到它的“LUT文件1_1”节点。



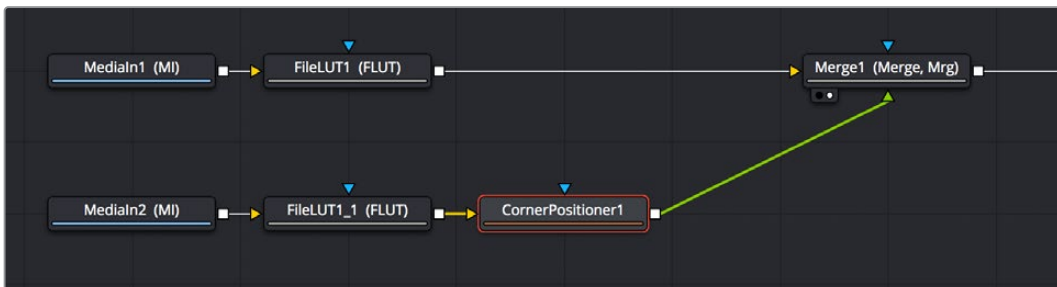
选择要在后面添加另一个节点的节点

接下来，按Shift-空格组合键打开“选择工具”对话框。一旦出现，只需要输入要查找的节点名称的前几个字母，就可以在整个Fusion页面中每个节点的主列表中找到它。在这种情况下，您需要查找“四角定位器”节点，因此输入“cor”，节点列表将缩减至两个，其中一个是我们要选择的节点。



按Shift-空格组合键打开“选择工具”对话框，以便快速查找和添加新节点

对于在“选择工具”对话框中找到并选定的节点，按回车键在之前选定的节点之后插入新的“四角定位器”节点并关闭“选择工具”对话框。



在“合并”操作之前添加“四角定位器”节点，以将前景图像边角定位

使用四角定位器节点扭曲图像

“四角定位器”节点是“特效库”“扭曲”类别中的一个节点,通过该节点可以在四个角点执行绝对定位,以便将矩形区域中的图像匹配到场景中。在添加此节点后,会立即对图像应用默认的边角定位操作,以显示正在对其进行操控。



“四角定位器”节点向图像添加默认变换

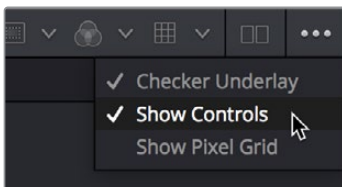
使用屏幕上的控制点,我们现在可以通过拖拽动每个角点以适应计算机屏幕,来扭曲图像。



使用“四角定位器”节点将视频图像与它要替换的屏幕相匹配

切换显示屏幕控制

值得一提的是,您可以使用检视器“选项”菜单中的“显示控制”来切换屏幕上控制的可见性。如果屏幕上的控制妨碍了您查看正在调整的图像,那么您可能会发现隐藏它们很有用,但是如果您添加了一个效果,并且您没有看到任何可用于调整它的控制,则您将知道需要启用此选项。



在“选项”菜单中“显示控制”,打开和关闭屏幕上的控制可见性

导航检视器

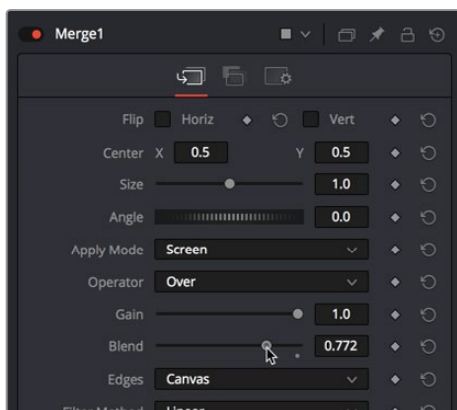
当您工作时，您可能会发现自己想在屏幕外扩展的部分图像。为了解决这个问题，有几种方法可以在“检视器”周围进行平移和缩放。

- 单击鼠标中键并拖动鼠标，可在“检视器”周围平移。
- 按住Command和Shift组合键并拖动，以在“检视器”周围平移鼠标。
- 同时按住鼠标中键和左键按钮并拖动以放大或缩小“检视器”。
- 按住Command键并使用滚轮放大和缩小“检视器”。

在合并节点中使用滤色合成模式

一旦前景输入图像适配于屏幕，我们就有机会利用屏幕前面场景的反射创建更有说服力的合成，并使用滤色合成模式使前景图像看起来更像反射。

“合并”节点内置了各种控制，用于创建所需的几乎所有合成效果，包括一个“应用模式”弹出菜单，该菜单包含可用于将前景层和背景层结合在一起的合成模式选择，以及一个“混合”滑块，您可以使用该滑块调整前景输入图像与背景合并的数量。



调整检查器中“合并”节点的“应用模式”和“混合”滑块

备注:当您选择除“正常”之外的任何其他“应用模式”选项时，“减法/加法”滑块将消失，因为数学运算将无效。这并不罕见；在检查器中有各种各样的控制，它们在不需要或特定输入未连接时都是隐藏的。

“滤色”模式是非常适合模拟反射的，稍微降低“混合”可以平衡来自背景显示和前景图像的咖啡杯反射。这很微妙，但也有助于处理镜头。



(左图) 原始合成, (右图) 使用“滤色”应用模式的合成

提示: 您可能已经注意到,“合并”节点还有一组“翻转”、“中心”、“大小”和“角度”控制,您可以使用这些控制来变换前景图像,而无需添加专用的“变换”节点。这是一个很好的简化节点树大小的捷径。

调整前景层的颜色

确保两个图像合成在一起的色彩匹配与创建有说服力的混合是同样重要的,因此,Fusion页面在“特效库”的“颜色”类别中提供了一整套色彩调整工具。事实上,“色彩校正器”、“色彩曲线”、“色相曲线”和“亮度/对比度”节点被认为是非常重要的,它们出现在工具栏中。



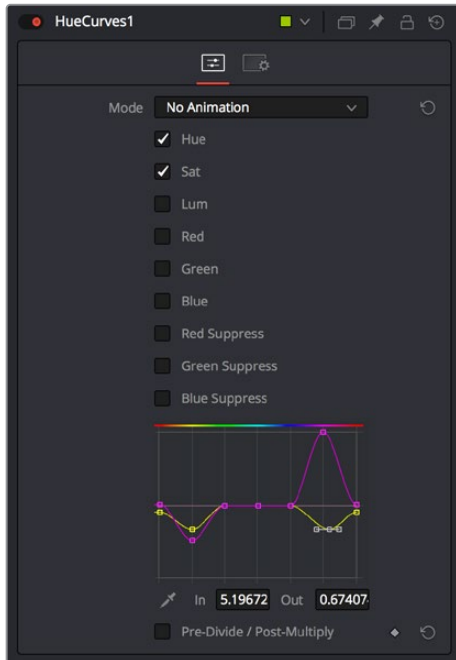
工具栏中常用的“颜色”节点

在这个特定的图像中,计算机屏幕上的前景图像的颜色只是有点绿色和过渡饱和,而窗外的颜色则有点品红色。不过,使用工具栏中的“色相曲线”节点很容易克服这些问题。选择我们添加的“四角定位器”节点,单击工具栏上的“色相曲线”按钮,将该节点将添加到“四角定位器”和“合并”节点的之间。



添加“色相曲线”节点对前景图像进行校正

“色相曲线”节点在检查器中显示了一个曲线控制,并提供了调整九种曲线的选项,每种曲线都与其他曲线重叠,以便同时进行调整。首先打开“色相”复选框进行调整,然后打开检查器中的“饱和度”复选框,可以同时调整这两条曲线,以将绿色推向男女肤色中更健康的红色,使红色、黄色和绿色稍微淡化一点,并将窗外的品红色推向更温暖的橙色光线,使前景图像看起来更加自然。



“色相曲线”节点的控制,调整来校正屏幕的替换图像

结果不太明显,但它是一个更有说服力的合成。



(左图)未修正的前景,(右图)使用“色相曲线”节点调整图像以获得更好的合成

创建和使用文本

在下一个示例中,我们将了解如何使用“文本+”节点创建一个简单的文本对象。然后,我们将看到如何在另一个图像中使用文本生成器的alpha通道来创建更复杂的合成。

使用文本+节点创建文本

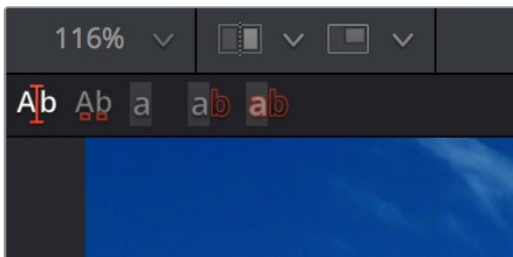
“文本+”节点是在Fusion页面中创建2D文本的主要工具。这也是新的文本生成器,它在剪辑页面中也可以使用,并且它如此普遍,因此出现在工具栏中。“文本+”节点是一个非常深入的创建文本特效工具,它有六个控制面板,用于调整所有内容,从文本样式到不同的布局方法,再到各种着色控制,包括有填充、轮廓、阴影和边框。鉴于其复杂性,我们仅通过下面的演示做一个初步了解。

在“节点编辑器”中选择“MediaIn1”节点作为我们的背景,鼠标单击“文本+”按钮会自动创建一个新的“文本+”节点,该节点连接到“合并”节点的前景输入。



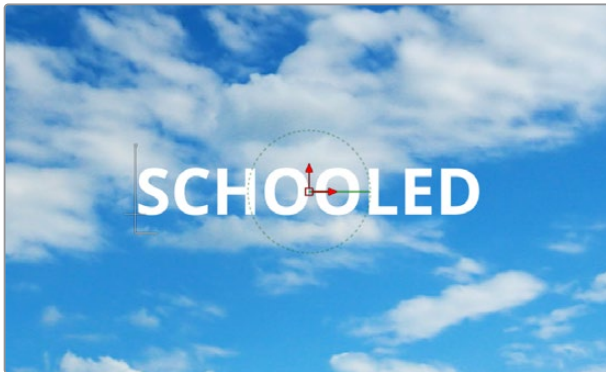
(上图) 选择要附加另一个节点的节点, (下图) 单击工具栏上的“文本+”按钮会自动创建“合并”合成,其中文本作为前景输入连接

选择“文本1”节点将在检查器中打开默认的“文本”面板参数,它还会在检视器顶部添加一个工具栏,其中包含特定于该节点的工具。点击左边的第一个工具,我们可以直接在检视器中输入,所以我们在“样式文本”输入框中输入“SCHOOLED”,因为这是我们正在制作的项目标题(如果您还不知道的话)。



“文本+”节点的检视器工具栏,其中包含用于文本输入、字距调整和勾勒轮廓的工具

文本显示在检视器中，叠加在背景片段上。屏幕上出现的控制允许我们旋转（圆圈）和重新定位（红色中心控制点和两个箭头）文本，我们可以看到一个微弱的光标，可以让我们使用检视器工具栏中的其他工具编辑和排列文本。在这一点上，我们有了基本的标题文本。



在检视器中输入的文本，屏幕上并带有文本变换控制

文本样式与调整

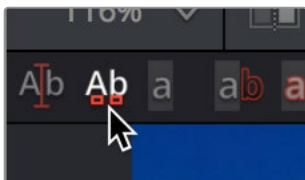
现在，我们需要调整文本的样式来达到我们的目的，因此我们将使用检查器中的控制，增加“大小”并减少“字距”来移动字母间距，从而使它们更大。



重新设计的文本

提示：按住“Command”键，同时拖动检查器中的任意控制来“减速”调整，这样就可以进行更细小、更缓慢的调整。

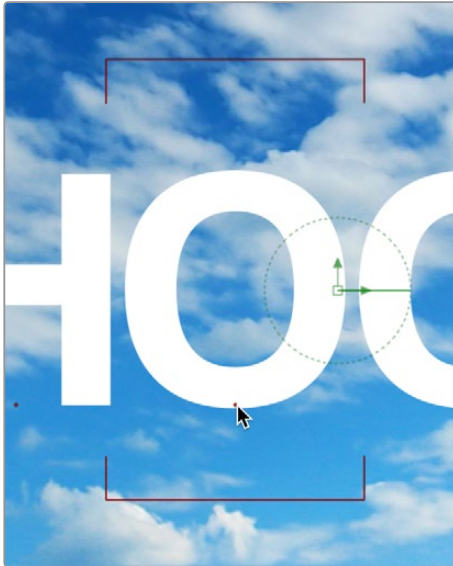
结果有一些不均匀的字距，但我们可以调整。选择检视器工具栏中的“手动字距调整”工具（左起第二个工具）会在每个文本字母下面显示小红点。



检视器工具栏中的“字距调整”工具

单击特定字母下的红点会在该字母上高亮显示字距调整。以下是可用于手动调整字距的不同方法：

- 按下Option键后拖拽任意文字字母下的红点，以调整该字符的字距，同时将字母移动限制为左右移动。也可以上下拖拽字母以获得其他效果。
- 根据您的系统，您要调整的字母字距可能不会更新，除非您将调好位置的红点放开。
- 如果您不喜欢所做的操作，可以在检查器中打开“高级控制”，清除选定字母的字距或清除所有手动字距调整，然后重新开始。



按住Option键并拖拽显示的小红点，通过“手动字距调整”工具手动调整字距的左或右

因此，我们现在有了一个很好的标题，使用“文本”面板上的检视器工具和检查器控制进行样式设置。这看起来不错，但我们有更宏伟的设计。

在另一幅图像中使用一幅图像的Alpha通道

我们不会直接使用自己创建的文本作为标题。相反，我们将使用文本作为一个蒙版，将这些字母从另一个用于纹理的层中剪切出来。因此，首先我们将另一个片段，一个用数学运算的黑板，作为一个断开连接的“MediaIn2”节点从“媒体池”拖拽到“节点编辑器”中。

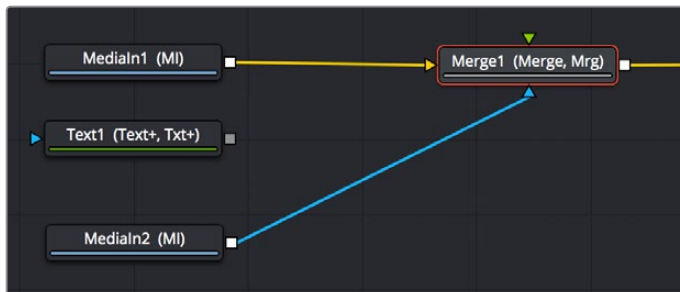
断开连接和重新连接节点

现在我们需要重新排列一下。将“合并1”节点向上移动，然后单击从“文本1”节点到“合并”前景输入的连接线的后半部分以断开连接。



(上图) 单击连接线的后半部分以断开连接, (下图) 断开文本节点的结果

接下来,我们将连接线从“MediaIn2”节点拖到“合并1”节点的前台输入上,这样整个检视器就会被黑板填充(假设我们仍然在查看“MediaOut”节点)。此时,我们需要将“文本1”节点的图像作为alpha通道插入到“MediaIn2”节点的连接线中,我们可以使用“蒙版控制”节点来完成这个操作。

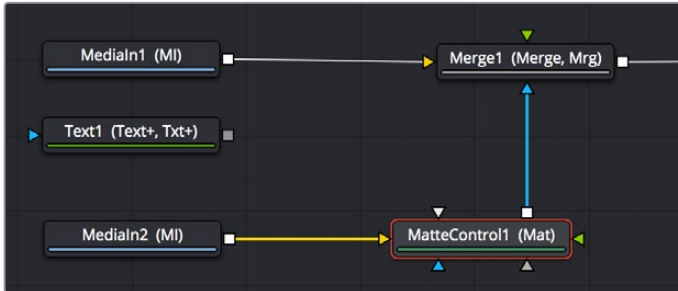


更新后的合成,其中两个视频图像连接,文本节点断开连接

使用“蒙版控制”节点

选择“MediaIn2”节点,我们单击工具栏上的“蒙版控制”按钮,将其添加到“MediaIn2”与“合并1”节点之间(为了整理节点,屏幕截图中稍微移动了一下节点)。

“蒙版控制”节点有很多很多用途。其中包括获取单个或多个连接到垃圾蒙版、实体蒙版和/或前景输入的遮罩、蒙版或图像,将它们组合在一起,并将结果用作连接到背景输入图像的alpha通道。关键是确保要添加alpha通道的图像连接到“蒙版控制”节点的背景输入,非常重要(如下图所示),否则“蒙版控制”节点将无法工作。

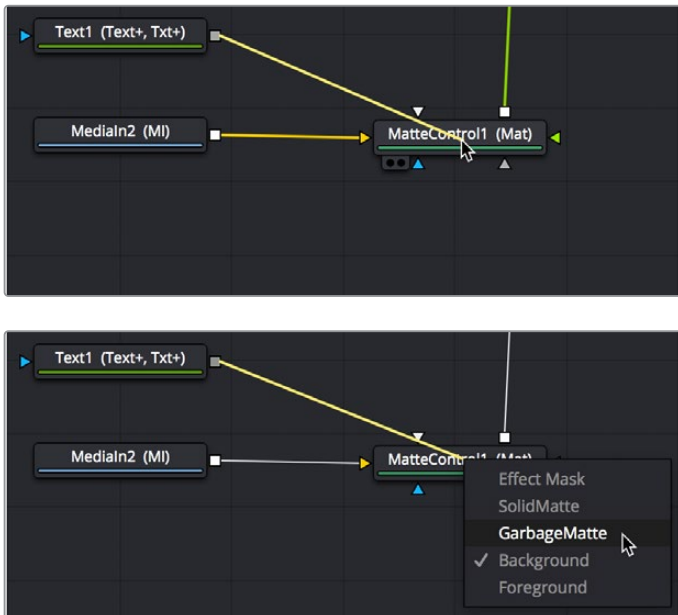


正确连接到“蒙版控制”节点背景输入的第二个图像

完成此操作后,我们将“文本1”节点的输出(其中包含要使用的alpha通道)连接到“蒙版控制”节点的垃圾蒙版输入,这是一种快捷方式,可用于制作遮罩、蒙版或alpha图像的透明区域。

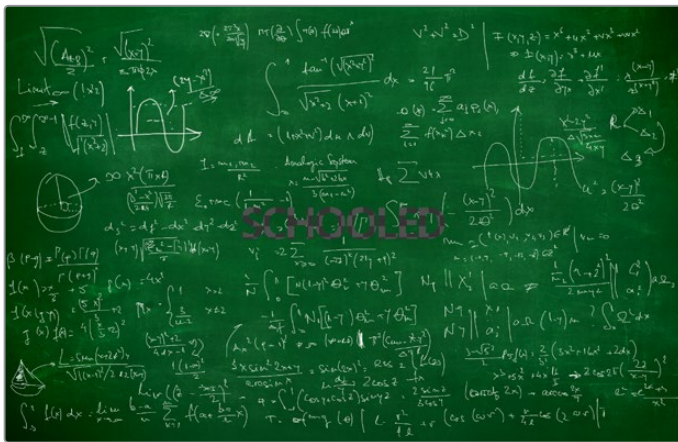
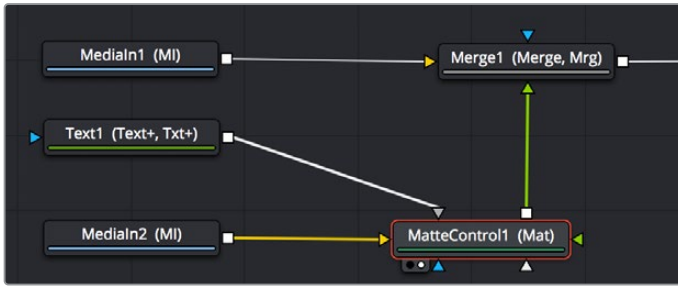
切记,很容易连接到错误的输入。由于输入根据连接的内容和节点的位置进行重新排列,坦白地说当第一次学习的时候通过颜色连接很难弄清楚,这是确保您始终检查与拖拽连接线输入相关的工具提示框,来确保确实连接到了正确的输入。如果您不这样做,效果就不起作用,再如果您的效果不起作用,您首先要检查自己是否连接了正确的输入。

将节点连接在一起的另一种方法是按住“Option”键,同时将连接线从一个节点的输出拖动到另一个节点的主体上。这将打开一个弹出菜单,您可以从该菜单中按名称选择要连接到的特定输入。请注意,只有把连接线放在节点上并释放您的鼠标按钮后,菜单才会出现。



(前/后)“Option”键并拖拽节点连接线到另一个节点上,显示节点输入菜单

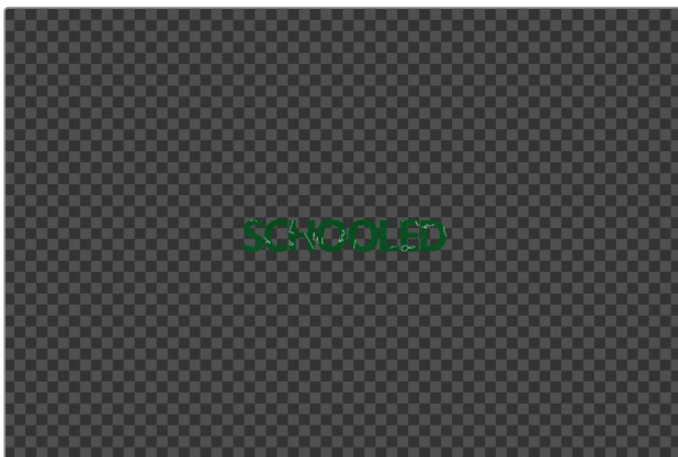
将“文本1”节点正确连接到“蒙版控制”节点的“垃圾蒙版”输入后,如果将“蒙版控制”节点加载到检视器中,则应该会在图形中看到文本形状的透明区域。



(上图) 将“文本”节点连接到“蒙版控制”节点的垃圾蒙版输入, (下图) 图像中镂空的结果

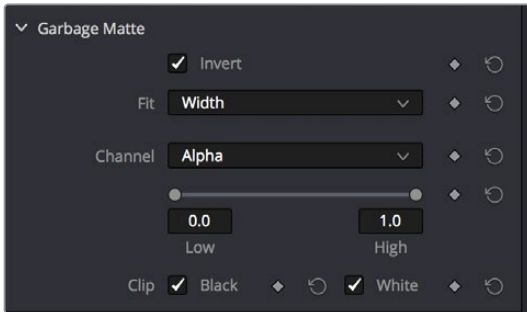
使用“蒙版控制”节点

完成这项工作后,我们需要使用检查器来更改一些参数以获得我们想要的结果。在“蒙版控制”节点的检查器控制中,单击“垃圾蒙版”控制的开合按钮以显示其参数。因为我们实际上已经连接了一个垃圾蒙版,所以可以使用各种控制来修改并将“垃圾蒙版”输入应用到图像中。单击“反转”以创建我们真正想要的效果,即带有黑板图像纹理的文本。



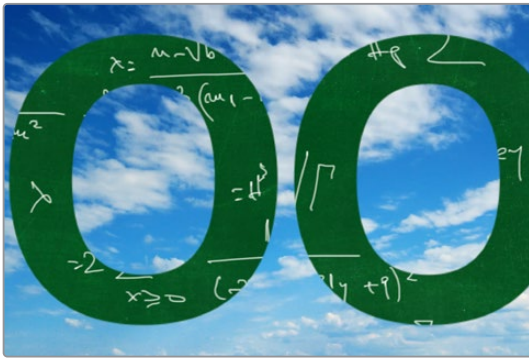
“文本”节点的alpha在另一个图形中镂空

然而，新的黑板层远远大于我们一直使用的HD大小的元素，因此“文本1”节点的alpha太小了。这很容易解决，通过将“自适应”弹出菜单设置为“宽度”，将会自动调整垃圾蒙版的大小，使其在图像中从一边到另一边尽可能的大。



“蒙版控制”节点的“垃圾蒙版”设置

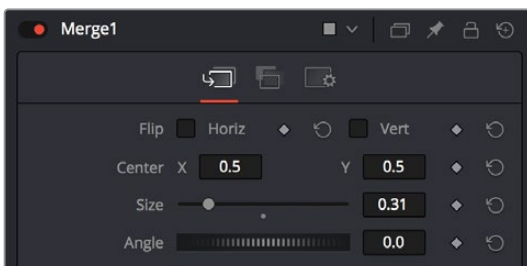
现在，如果我们将“合并1”节点加载到检视器中，我们可以看到自己想要的文本效果，但现在黑板文本又太大了。



最终合成

在“合并”节点中使用“变换”控制

幸运的是，有一个简单的修复方法，甚至不需要我们添加另一个节点。选择“合并1”节点，我们可以在检查器中看到一组变换参数，它们专门用于调整前景输入的图像。这使得调整前景图像以匹配背景变得简单快捷。



调整前景输入图像的“合并”节点变换控制

备注：当将两个大小不同的图像连接到一个“合并”节点时，背景图像的分辨率决定该节点的输出分辨率。当您遇到分辨率问题时，请记住这一点。

向左拖拽“大小”滑块可以缩小文本以创建我们真正想要的效果,此时,我们已经得到了所需的合成。



最终合成

动态跟踪匹配移动文本

下一个例子介绍了动态跟踪,以及如何使用“跟踪器”节点创建一个非常简单的匹配移动效果,“跟踪器”节点是Fusion页面中的“瑞士军刀”。

添加要动态匹配的某个层

在这个例子中,我们有一个“文本1”节点,它正在创建了一个“Switzerland”标题,这个标题是合成在一架无人驾驶飞机围绕在一座山桥上空飞行的镜头。选择了“文本1”节点后,在检视器中可以看到允许您用生成的文本屏幕控制来定位该节点,并且文本被放在我们希望它出现的开始位置。注意,选择了“文本”节点后,即使是文本的屏幕外部分仍然可以显示其所在位置的轮廓线。

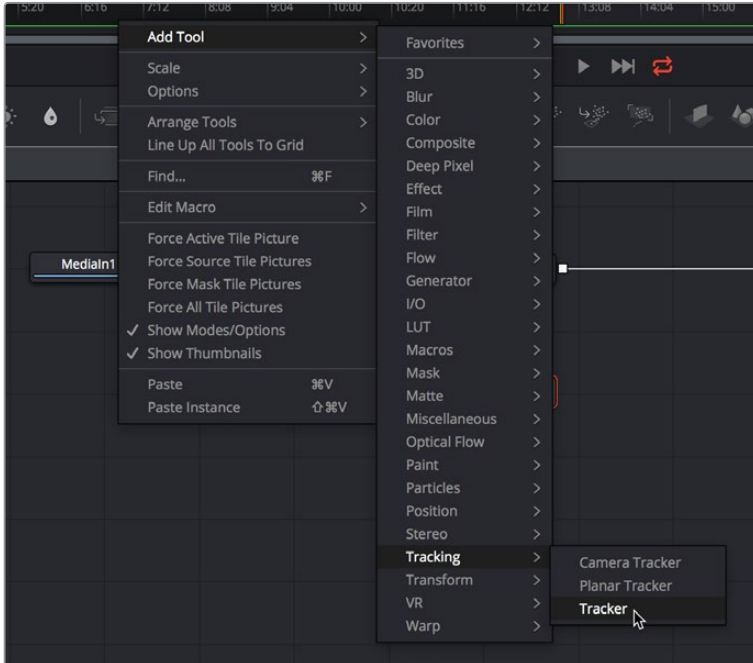


一些文本叠加在背景上,准备跟踪

我们的合成目标是对背景图像进行动态跟踪,以便文本随着相机飞行的场景一起移动。

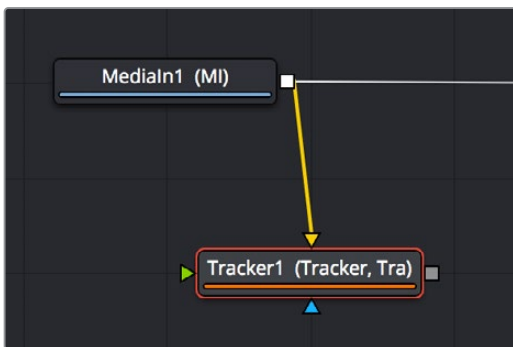
设置跟踪

为了设置动态跟踪,我们将首先创建一个断开连接的“跟踪器”节点,使用的方法与前面看到的不同。鼠标右键单击“节点编辑器”背景中的任意位置(最好是希望新节点出现的位置),然后从右键菜单中选择“添加工具”>“跟踪”>“跟踪器”,在“MediaIn”节点下面创建一个新的“跟踪器1”节点。



使用“节点编辑器”右键菜单创建新节点

接下来,我们将从“MediaIn1”节点拖拽一根连接线到“跟踪器1”节点上,以自动将源片段连接到“跟踪器1”的背景输入上。这会将“MediaIn1”节点的输出分支到“跟踪器”节点,以便“跟踪器1”节点将图像与节点树的其余部分分开处理。这不是必需的,但这是一种很好的组织方式,可以看到“跟踪器”节点正在进行一种分析,必须以另一种方式引用该分析,而不是“物理”连接。



分支“跟踪器”节点以用于分析图像

一个简单的跟踪工作流程

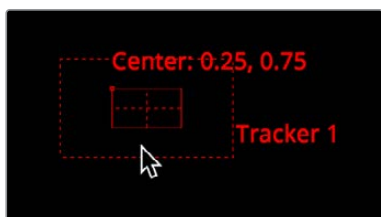
“跟踪器”节点是Fusion页面中最简单的跟踪操作，虽然有多种使用方法，但一个非常常见的工作流程是使用跟踪节点控制分析主体在画面中的运动和您想要跟踪的运动，然后通过将生成的运动路径数据“连接”到另一个节点的“中心”参数来使用，该参数能够变换您想要匹配移动的图像。

在屏幕控制上定位跟踪器

当选择“跟踪器”节点后，检视器中将出现一个绿色框，这是该节点包含的第一个默认的跟踪器屏幕控制（在检查器控制的“跟踪器列表”中可见）。请记住，您只看到所选节点的屏幕控制，所以如果您没有看到屏幕上的跟踪器控制，就该知道自己需要先选择要使用的跟踪器。将您想要处理的跟踪器加载到检视器中也是确保相对于要跟踪的实际图像来正确定位控制的最安全方法。

如果将鼠标指针放置在此框上，则会出现该跟踪器完整的屏幕控制，如果单击该屏幕控制以选择该跟踪器，则该控制将变为红色。与您接触过许多别的其他跟踪器界面一样，它由两个带不同控制点的框组成，用于移动和调整它们的大小：

- 内框是“图案框”，它用于确定您要跟踪图像中的“图案”，该图像跟踪其运动。图案框的左上角有一个很小的控制点，您可以用它来拖拽框来重叠想要跟踪的任何内容。您也可以通过拖拽任何顶角来调整此框的大小，或者通过拖动任何一条边缘来挤压或拉伸该框，以使该框更适合您试图要跟踪图案的大小。跟踪器的中心位置通过x和y坐标表示。
- 外框是“搜索框”，它用于确定跟踪器需要分析多少图像才能跟踪图案的运动。如果您有一个缓慢移动的图像，那么默认的搜索框大小可能是正好的。但如果您有一个快速移动的图像，您可能需要调整搜索框的大小（同样使用角点和边缘控制点）来搜索更大的区域，而代价就是牺牲更长的时间来做分析。该跟踪器的名称显示在搜索框的右下角。



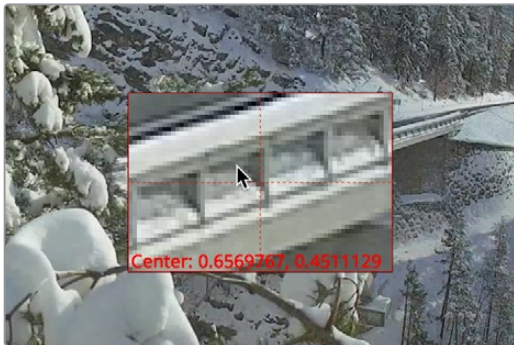
单独看所选跟踪器的屏幕控制

再次值得一提的是，移动跟踪器屏幕控制的控制点是位于内部图案框左上角的一个小点。您必须鼠标单击此点来拖拽跟踪器。



用于拖拽跟踪器框的控制点以移动它们

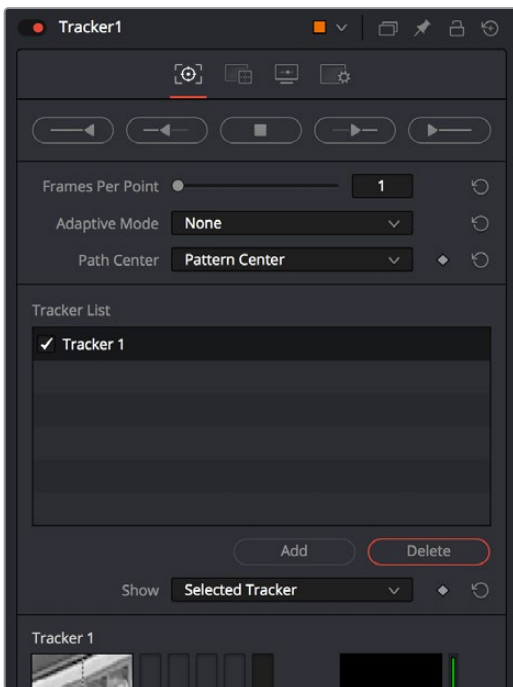
在本例中,我们将拖拽屏幕上的控制,以便图案框将桥的一部分正好重叠在最左边的支架上。当我们拖拽屏幕上的控制时,我们会看到正在拖动的图像部分被放大显示,以帮助我们更精确地定位跟踪器。对于本例,图案框和搜索框默认的大小可以保持不变。



放大预览以帮助您在拖拽图案框时定位它

使用“跟踪器”的检查器控制进行分析

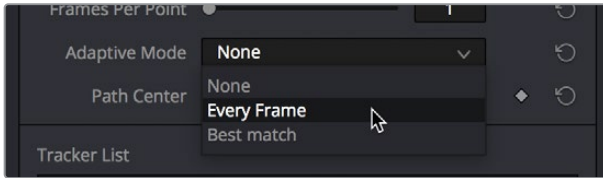
现在,让我们看一下检查器中“跟踪器”节点的控制。这里有很多控制,但是对于这个简单的示例,我们只关心“跟踪器”主面板,顶部有跟踪分析按钮,在它下面是跟踪选项,再下面是“跟踪器列表”。“跟踪器列表”还具有添加和删除跟踪器的按钮;您可以选择添加多个跟踪器,这些跟踪器可以针对不同的工作流程同时进行分析,但我们目前不需要这样做。



“跟踪器”检查器控制,顶部有跟踪分析按钮,中间是跟踪器选项,下面是“跟踪器列表”

对每个跟踪器和正在分析的图像通道的附加控制显示在底部,以及对每个跟踪器的偏移控制,但我们现在不需要用到这些控制(至少现在还不需要)。

同样地,这个跟踪非常简单,我们不需要改变默认的行为,但因为无人机是以一个圆形模式飞行的,所以随着片段的播放,图案区域的形状也在发生变化。幸运的是,我们可以从“自适应模式”弹出窗口中选择“每一帧”,命令跟踪器在分析的每一帧来更新正在匹配的图案,以解释这一点。



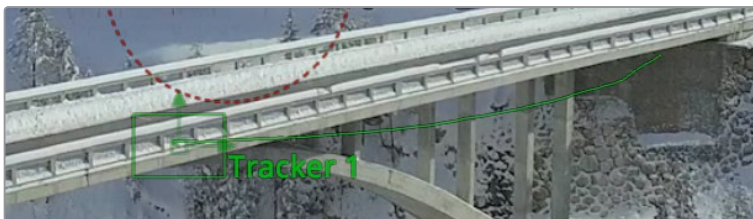
将“跟踪器”节点的“自适应模式”更改为“每一帧”,以考虑相机的透视变化

现在,我们所需要做的就是使用顶部的跟踪器分析按钮开始分析。这些按钮的工作方式类似于像播放控制,允许您在必要时开启和停止分析,以各种方式处理跟踪问题。请记住,第一个和最后一个按钮,“从最后一帧跟踪”和“从第一帧跟踪”,无论播放头在当前什么位置,始终在合成的最后一帧或第一帧开始跟踪,所以请确保您已在最后一帧或第一帧适当地放置了跟踪器屏幕控制。



分析按钮,从左到右依次是,“从最后一帧跟踪”、“反向跟踪”、“停止跟踪”、“正向跟踪”、“从第一帧跟踪”

现在,单击“从开头跟踪”按钮将分析该片段的整个范围,从第一帧到最后一帧。此对话框可以让您知晓分析何时完成,单击“确定”按钮可以取消分析,这样您就可以看到所生成漂亮干净的运动路径。



当摄像机飞过时,跟踪桥的一段从而产生的分析运动路径

在样条曲线编辑器中查看运动轨迹数据

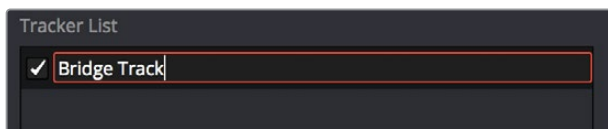
这不是跟踪工作流程的必要部分,但是如果您有其他方面很好的轨迹,其中有一些起伏,可以通过查看该跟踪器的位移参数曲线,在样条曲线编辑器中查看动态跟踪数据。这条曲线是可编辑的,如果有必要的话,您可以用多种方式修改您的跟踪数据。



在样条曲线编辑器中查看动态跟踪分析数据

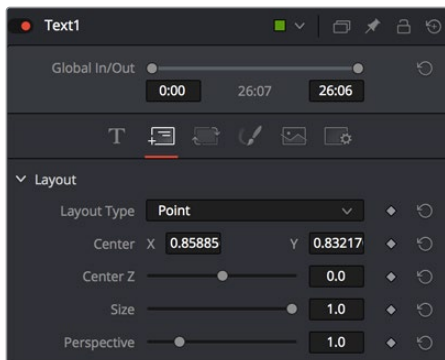
连接动态跟踪数据来匹配移动

现在我们已经成功地进行了分析,是时候使用它来创建匹配移动效果了。为了简化这个过程,我们将在检查器的跟踪器列表中双击跟踪器的名称,并输入一个更易于跟踪的新名称(呵呵)。添加您自己的名字使跟踪器更容易在后续的右键菜单中找到,并且当您处理越来越复杂的合成时,您可以跟踪哪些跟踪器在跟踪哪些主体。



重命名跟踪器方便查找

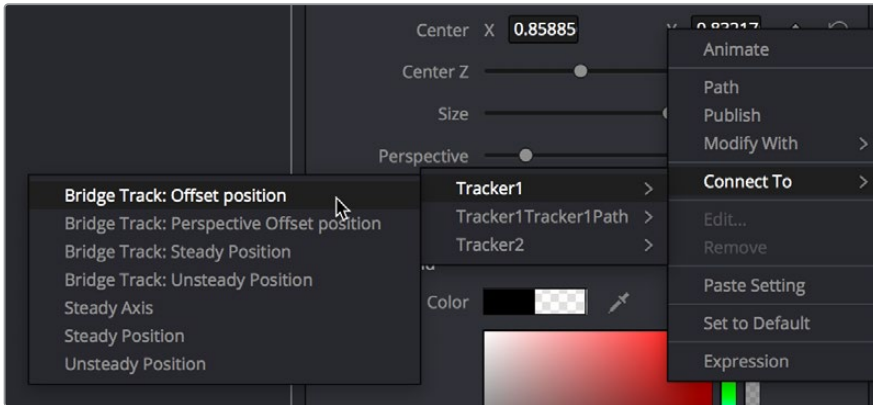
现在是时候把我们刚做的跟踪和文本连接起来,这样就可以启动它了。将“合并1”节点加载到检视器中,以便在右侧栏中查看我们正在创建合成的文本,我们将选择“文本1”节点在检查器中打开其参数,然后单击布局面板图标(左起的第二个按钮)显示布局控制,这是用于定位画框内特定文本转换控制中的文本对象。这些是在使用文本节点屏幕控制重新定位或旋转文本时所操控的控制。



布局面板中文本节点的布局控制

中心X和Y参数,虽然可以单独控制,但也可以作为一个独立的目标来连接到跟踪,以便快速设置匹配移动的动画。您可以通过鼠标右键单击检查器中的任何参数时出现的右键菜单来设置,该菜单包含用于添加关键帧、修改器、表达式和其他自动化方式的动画(包括连接动态跟踪)的各种命令。

如果我们鼠标右键单击中心X和Y控制线上的任意位置,我们可以从右键菜单中选择“连接到”>“跟踪器1”>“桥跟踪:偏移位置”,该菜单将此参数连接到我们之前分析的跟踪数据。



将中心X和Y参数连接到“桥跟踪:偏移位置”我们分析的运动路径

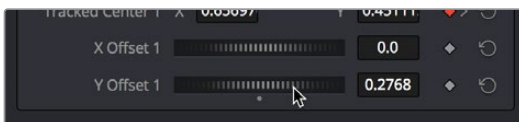
文本立即移动,使中心位置与该帧上跟踪的运动路径中心重合。这让我们知道文本的中心正匹配移动到动态跟踪路径。



文本现在与动态跟踪坐标对齐

偏移匹配移动图像的位置

事实上,我们想要偏移匹配移动的文本,因此它在帧的更高位置。为此,我们再次选择“跟踪器1”节点,并使用“Y偏移1”拨轮控制向上移动文本,因为现在我们对“桥跟踪”数据集所做的任何更改都将应用到连接它的文本中心上。



使用“跟踪器1”节点中的X和Y偏移控制从跟踪运动路径偏移文本的位置

我们创建的偏移显示为红色虚线, 让我们可以看到由X和Y偏移控制创建的实际偏移量。事实上, 这就是我们连接到“桥跟踪: 偏移位置”之前的选项。



与跟踪运动路径中的文本偏移; 该偏移量在检视器中显示为红色虚线

现在, 如果我们播放这个片段, 我们可以看到文本随着桥一起移动。



文本跟随镜头中的桥匹配移动的两张画面

使用绘制和平面跟踪

在下一个案例中,我们将看一个绘制的例子,在这个例子中,我们消除了广告中演员额头上的一些面部疤痕。这个工作流程将结合“绘制”节点和“平面跟踪”节点,演示了使用这两个功能强大的工具的常见方法。

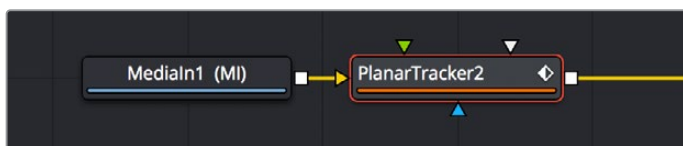


这位演员额头上有一些伤疤,导演希望把这些伤疤涂掉

使用“平面跟踪器”来稳固要绘制的主体

因为这是一个运动中的片段,我们不能只涂掉这男人额头上的疤痕;我们需要处理的是这个动作,这样我们所做的绘制工作就能保留在他的脸上。在这种情况下,一个常见的工作流程是分析图像中的运动,并使用它来应用“稳固”操作,将我们想要绘制的区域固定在合适的位置,这样我们就可以在静止的表面上绘制。

在Fusion页面中,这样做最好的方法就是使用“平面跟踪器”,因此我们将在“MediaIn1”节点之后添加“平面跟踪器”节点,这样我们要跟踪的图像就连接到“平面跟踪器”节点的背景输入。与往常一样,重要的是要注意将图像连接到哪个输入上才能使效果正常工作。



添加“平面跟踪器”节点来分析和稳固我们想要绘制的图像部分

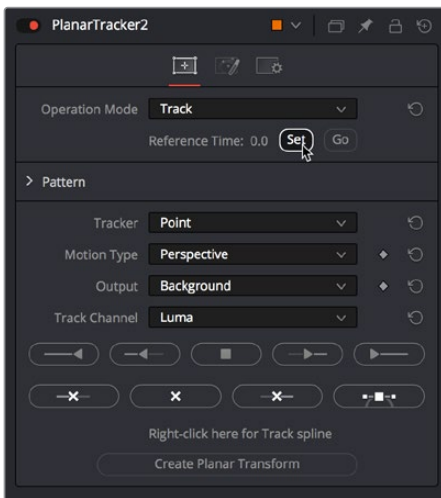
选中“平面跟踪器”节点,并将其或“MediaOut1”节点加载到检视器中,将显示一个检视器工具栏,其中包含用于绘制形状和操控跟踪数据的各种工具。“平面跟踪器”的工作原理是跟踪“平面”(读:平面)的表面,通过在要跟踪的特征上绘制形状来定义这些表面的。当您第一次创建“平面跟踪器”节点时,您将会立即进入一个绘制形状的模式,因此在本例中,我们在这男人的额头上绘制一个简单的多边形,因为这是我们想要稳固下来的特征,为绘制时做准备。

我们绘制一个简单的框，点击人物前额的每个角落创建控制点，再点击回我们创建的第一个点来关闭形状。



在人物的额头上绘制一个形状为“平面跟踪”做准备

将我们的注意力转向检查器，我们可以看到“平面跟踪器”节点具有与跟踪器类似的跟踪播放控制，但有一个不同之处。操作模式弹出窗口下面有两个按钮，“设置”和“跳转”，默认为“跟踪”，因为这是我们需要做的第一件事。“设置”按钮允许您选择要用作跟踪“参考帧”的哪一帧，因此在单击下面的“正向跟踪”按钮之前，应该先单击“设置”按钮。



在我们要跟踪的帧范围起始处设置一个参考帧

提示：使用“设置”按钮可以监视正在进行的平面跟踪，如果看到它滑移可以停止该跟踪，在单击新帧上的“设置”来设置新的参考帧之前，根据需要进行调整，然后继续正向跟踪到片段结束。

“图案”控制允许您设置处理分析的方式。在这些控制中，“运动类型”弹出菜单可能是最重要的。在这种特殊情况下，“透视”跟踪正是我们想要的分析，但在其他情况下，您可能会发现使用可用的“平移”、“平移/旋转”和“平移/旋转/缩放”选项中，您会得到更好的结果。

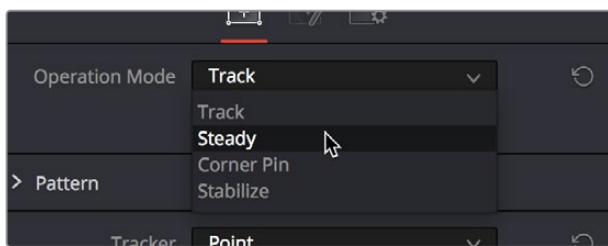
启动跟踪后，在您创建的跟踪形状区域中会出现许多点，来表示找到的可跟踪像素，并且位于时间线标尺底部的绿色进度条可让您看到还有多少镜头需要跟踪。



单击“从第一帧开始跟踪”按钮来设置正在进行的平面跟踪，图像上的绿点和绿色进度条可以让您知道跟踪正在进行

备注: 如果您单击其中某个跟踪按钮开始跟踪，但什么也没有发生，或者只跟踪了几帧，然后停止跟踪了，这表明您所绘制的形状中没有足够可跟踪的细节来让“平面跟踪器”工作，您最好的办法就是选择图像的其他位置来跟踪。

完成跟踪后，可以在检查器中将“平面跟踪器”节点控制的操作模式设置为“稳固”。



将“平面跟踪器”节点设置为“稳固”

您将立即看到图像被扭曲到您想要执行操作所需的程度，以便将跟踪区域固定到位。如果您拖动过片段，您应该看到图像动态扭曲边角定位，尽可能保持额头区域在您所绘制的固定形状内。在这种情况下，就把这人物的头部当作绘制的画布。



当额头被固定在绘制的地方时，稳固图像会导致扭曲

此时，您已经准备好涂掉那些伤疤了。

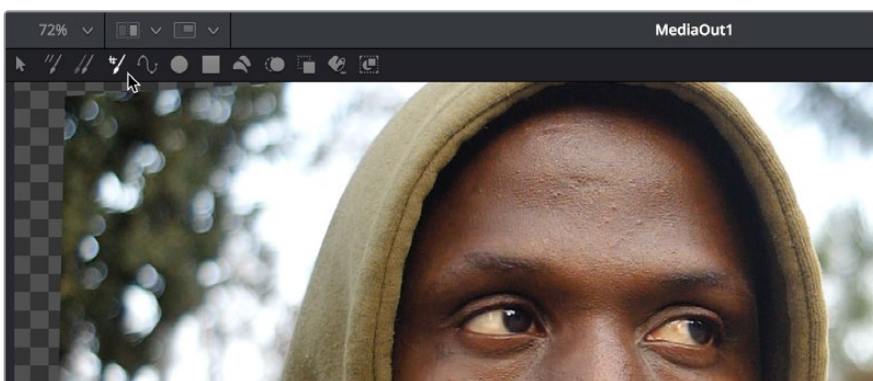
掩盖瑕疵

在“平面跟踪器”节点之后添加一个“绘制”节点，我们就可以开始绘制了。



在“平面跟踪器”之后添加一个“绘制”节点并在稳固的表面上绘制

选择“绘制”节点，并在检视器中加载了“MediaOut1”节点，我们可以在检视器工具栏中看到绘制工具。我们要做的第一件事是点击左数的第四个工具，“笔刷”工具，这是一个用于绘制在片段时长上的笔刷预设工具。默认的“多笔刷”工具用于逐帧绘制工作而设计的，例如涂掉下落的雨滴、移动的灰尘和污垢，或其他时间有限的东西。如果您想要涂掉特征或在某帧绘制需要在整个镜头中保持原位的主体修复，则“笔刷”工具更为合适。



从检视器工具栏中的“绘制”节点的工具中选择笔刷工具

接下来,我们需要转到“绘制”节点的检查器控制,并从“应用控制”中选择“克隆”模式。我们要在伤疤上克隆出部分人脸,然后选择“克隆”模式,将“绘制”节点的控制切换到用于克隆的控制。



在检查器中选择“克隆”模式

但是,您应该熟悉这个面板中的其他控制。

- “画笔控制”(位于顶部)包含画笔形状、大小和柔和控制,以及如何为数位板用户映射这些参数的设置。
- “应用控制”(位于中间)允许您选择绘制模式,包括“颜色”、“克隆”、“浮雕”、“擦除”、“合并”、“涂抹”、“图章”和“擦除钢丝”。在本例中,我们将使用“克隆”。您选择的模式将更新下面可用的控制。
- “笔刷控制”(位于底部)的目的是让您在绘制后调整笔刷,并包括用于使用“书写”效果设置笔刷的动画、使用标准的尺寸参数转换笔刷、以及调整画笔间距的控制。

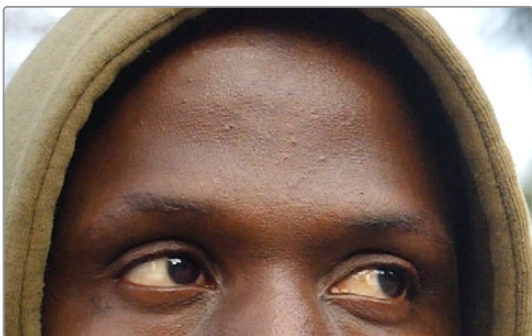
在检视器工具栏中选择笔刷工具,在检查器控制中选择克隆模式后,我们就可以开始绘制了。如果我们将鼠标指针移动到检视器上,有个圆圈将显示绘制工具,准备就绪。

要使用克隆画笔,首先要按住“Option”键,然后单击要克隆的图像上的某个位置。在本例中,我们将从想要绘制第一个疤痕的正下方采样。在Option加鼠标单击来对部分图像进行采样,点击来开始绘制将设置采样位置和绘制位置之间的偏移,并拖拽来绘制出一个克隆笔刷。



(左图) 设置要克隆的采样偏移, (右图) 拖拽以绘制克隆笔刷

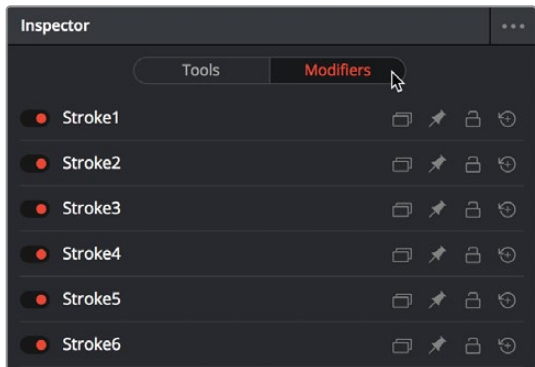
如果您不喜欢自己所创建的笔刷,可以使用“Command-Z”组合键撤消并再试一次。我们重复这个过程,在人物的额头上留下另一个伤疤,可能再加上一些其他的小笔刷,来确保没有明显的边缘,几秒钟后我们就解决了这个问题。



(上图)原始图像,(下图)用笔刷的克隆工具在额头上涂掉两处伤疤后的效果

提示:如果有必要,您可以在检视器中通过按住“Command”键并左右拖拽鼠标指针来调整画笔的大小。当这样做时,您会看到画笔轮廓在改变大小。

在继续之前,我们将打开检查器的“修改器”面板,在其中我们可以看到,我们所做的每一次绘绘画笔刷都显示为“修改器”列表中的某一项。这使我们可以访问自己绘制的笔刷,来进一步修改。我们现在不需要做任何事情,但是当您想开始改变自己所做的笔刷时,这就是它们出现的地方。



所做的每次笔刷都显示为一个条目,其控制位于检查器的“修改器”面板中

请记住,修改器列表中的最后一个笔划不是真正的笔刷,而是您将要进行的下一个笔刷的预留位置,如果您对Fusion不熟悉,这也许可以解释为笔划的编号。

反转稳固效果使动作恢复

此时，拖动片段显示我们所做的绘画笔刷确实是粘在人物的额头上，因为我们需要这样做。现在只需反转“平面跟踪器”应用的变换，使片段恢复到原来的状态，只需在过程中附加绘制修复。这最终是一个由两部分组成的过程，但第一部分是最简单的。



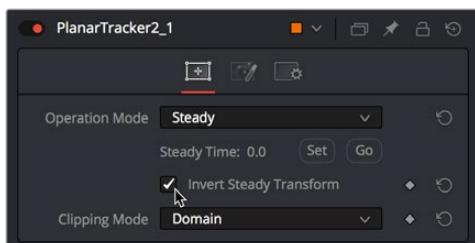
拖动已稳固的片段，从中可以看出绘制修复“粘”在人物的额头上

选择并复制“平面跟踪器”节点，我们选择“绘制”节点，并粘贴它的副本。此副本包含原始“平面跟踪器”节点的所有分析和跟踪数据。



在“绘制”节点之后粘贴“平面跟踪器”节点的第二个副本

在选择了第二个“平面跟踪器”节点后，我们进入检查器并启用“反转稳固变换”复选框，该复选框从理论上反转稳固扭曲变换，使图像恢复到原来的状态。然而在实际应用中，为了使图像稳固，需要扭曲的图像越多，反转扭曲就越有可能带来其他的问题。

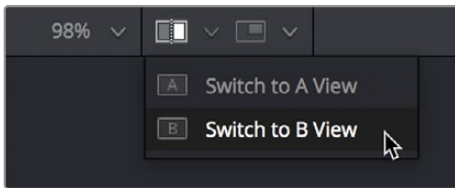


打开“反转稳固变换”，尝试将图像恢复到原来的状态

虽然最初的结果似乎只应用了另一种扭曲，但这一次相反，事实是图像中用于平面分析的形状(额头)为中心区域已经回到了稳固之前的状态。只是帧的边缘被扭曲了。

使用检视器的拆分划像控制

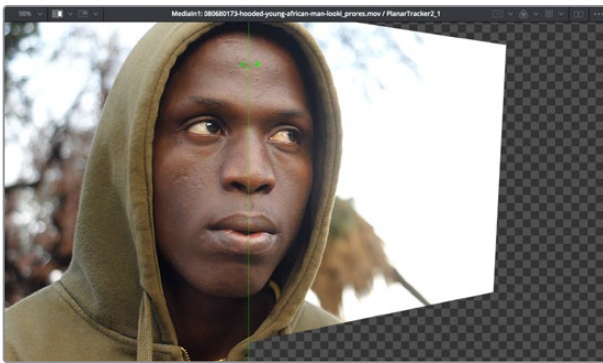
这是一个很好的例子,可以使用检视器标题栏中的拆分划像控制来进行测试。



在检视器中打开“拆分划像”弹出菜单

使用“拆分划像”弹出菜单,切换到B视图(当前图像为A视图),然后将第二个“平面跟踪器”节点拖拽到检视器中来将它加载到B缓冲区,再切换回A视图并将“MediaIn 1”节点拖拽到检视器中来将它加载到A缓冲区。

打开“拆分划像”按钮,来分屏显示原始图像(A)与变换后图像(B)。您可以拖拽绿色拆分控制的手柄来调整分割,也可以拖动线来更改分割的角度(按住Shift键可以将角度吸附到45°角)。



将图像的“反转稳固”版本与原始图像进行比较,可以看出两帧之间的额头是相同的

因此,额头是好的,但图像的其他部分现在是以一种无法使用的方式进行了扭曲,因为极端的扭曲需要稳固我们想要绘制的区域。这很好,因为有一个简单的修复是这项技术的必要部分。

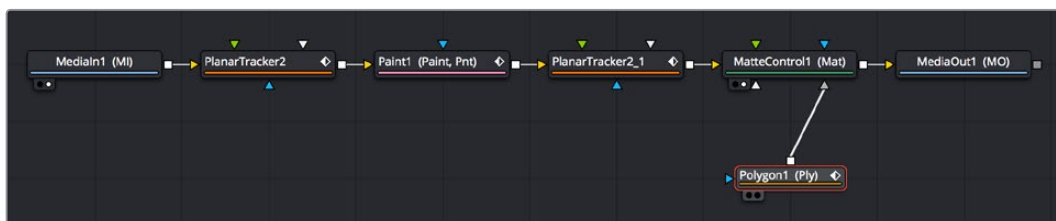
仅使用框内修正部分修复边缘

此时,我们准备好了第二部分的修复,这是对原始的片段进行遮盖与合成修复额头。

隔离绘制过的额头

首先,我们要遮住那人绘制过的额头。我们可以通过将“多边形”节点连接到“蒙版控制”节点的垃圾蒙版输入,然后将第二个“平面跟踪器”节点的输出(带修复的额头)连接到“蒙版控制”节点的背景输入来完成此操作。这样我们就可以用“多边形”节点绘制一个形状,并用它作为遮罩,来裁剪出这个人绘制过的额头。

这两个新节点的位置可以在下面的屏幕截图中看到。我们可以在绘制形状之前将它关联起来,事实上这是非常重要的,否则您需要使用“多边形”节点来跟踪输入到“蒙版控制”节点的图像。



添加“多边形”节点、“蒙版控制”节点和“合并”节点,在原始片段上合成绘制过的额头

提示:当使用遮罩来创建透明度时,有多种方法可以做到这一点,例如:(a)将您想要遮罩的图像附加到“亮度/对比度”节点的背景输入上,并在“多边形”节点附加到效果遮罩输入时降低“增益”滑块,来使Alpha通道中的洞变暗,或者(b)使用“通道布尔”将通道数据从附加到前景输入的“多边形”节点复制到alpha,同时将要遮罩的图像附加到背景层,但“蒙版控制”节点足够灵活,值得现在学习它。

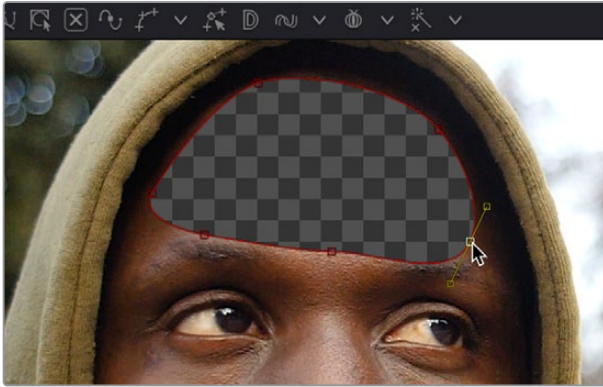
绘制多边形遮罩

将播放头移到片段的第一帧,我们准备画绘制一个遮罩来隔离修复过的额头。将“蒙版控制1”或“MediaOut1”节点加载到检视器中,并选择“多边形1”节点,以便我们在检视器工具栏中看到它的工具,从而设置我们绘制的多边形。

使用“多边形”节点绘制形状类似于其他基于样条曲线环境中的形状绘制,包括“调色页面”:

- 单击一次可绘制一个顶角控制点。
- 单击并拖拽将创建贝塞尔曲线。
- 单击创建的第一个控制点来关闭形状。

我们点击并拖拽创建一个人物额头轮廓的形状,当我们关闭这个形状时,我们会看到与我们想要的完全相反的东西,在图像的中间有一个洞。

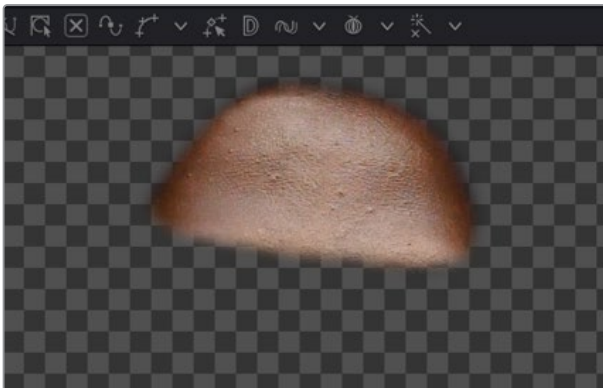
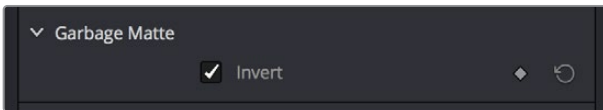


当使用“蒙版控制”节点的垃圾蒙版输入将多边形附加到“蒙版控制”节点时,绘制一个形状来隔离额头时,首先会产生相反的结果

在修复之前,我们将检查器中的柔边滑块向右拖拽,来使边缘稍微模糊一点。

反向“垃圾”输入

选择“蒙版控制1”节点,我们打开“垃圾蒙版”控制,然后单击“反向”复选框,这将立即为我们提供所需要的结果,即隔离的额头,准备进行合成。

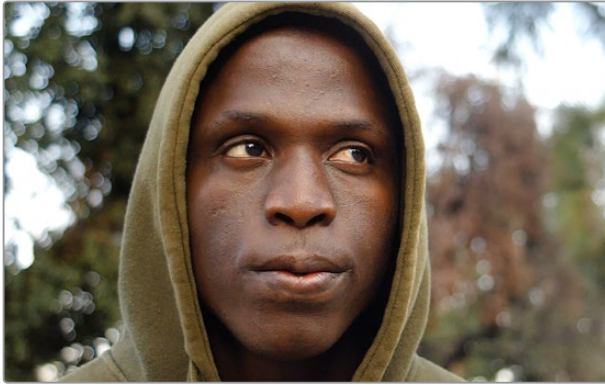


(上图)反向垃圾蒙版输入,(下图)由此产生反向的遮罩来反转额头

把绘制的额头与原始图像合成在一起

几乎完成了,我们将再添加一个节点,一个“合并”节点,用于将修复的额头与“MediaIn”节点输出的原始图像进行实际分层。

创建一个断开连接的“合并”节点,我们将“蒙版控制”的输出重新连接到“合并”节点的绿色前景输入,然后从“MediaIn1”节点的输出中提取出第二个分支,以连接到“合并”节点的橙色背景输入。这将裁剪和修复的额头放在原始图像的顶部。



把绘制的额头与原始图像合成在一起

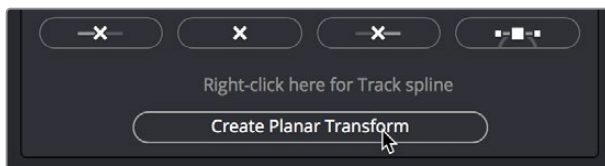
把遮罩匹配移动到镜头上

所以现在我们两全其美了,一个是修复过的额头和看起来不错的背景镜头。但是,如果我们选择“多边形”节点,然后在片段中向前拖动,修复过的额头遮罩就和镜头的运动不同步,所以我们还有最后一个问题要处理。令人高兴的是,匹配移动的遮罩来移动镜头是非常简单的。



因为“多边形”的动画与镜头的运动不匹配,所以它不同步

选择“MediaIn”节点之后出现的第一个“平面跟踪器”节点,并从“操作模式”弹出菜单中临时选择“跟踪”,我们可以看到在所列出的控制底部有一个“创建平面变换”按钮。单击此按钮将在节点编辑器中创建一个新的、断开连接的节点,该节点使用平面跟踪作为变换操作,以便执行简单的匹配移动。我们单击“创建平面变换”按钮,然后再将“操作模式”设置回为“稳固”。



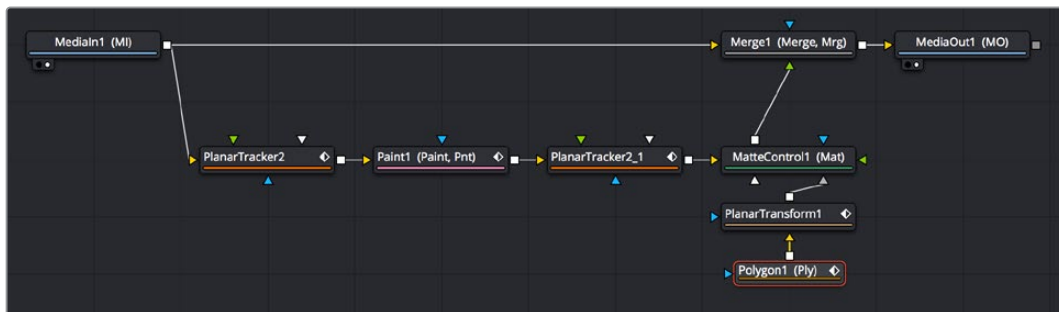
创建一个“平面变换”节点,您可以使用它来匹配移动其他图像

我们可以将这个新节点插入到节点树中来使用它，方法是按住Shift键并将它拖拽到“多边形”节点和“蒙版控制”节点之间的连接线上，当连接线高亮显示时将其放下。



(左图)通过按住Shift键放置在连接线上时插入“平面变换”节点，(右图)插入“平面变换”后的模式

在插入新的“平面变换”节点后，“多边形”将自动转换为与原始“平面跟踪器”节点跟踪的额头运动相匹配，并跟随镜头的移动而运动。此时大功告成！



最后绘制的图像，以及最终的节点树

备注：虽然屏幕上的控制只有在选择它们所属的节点时才是可见的，但只有在将节点加载到将要变换图像的操作下游检视器中时，屏幕上的控制才会正确地显示变换。

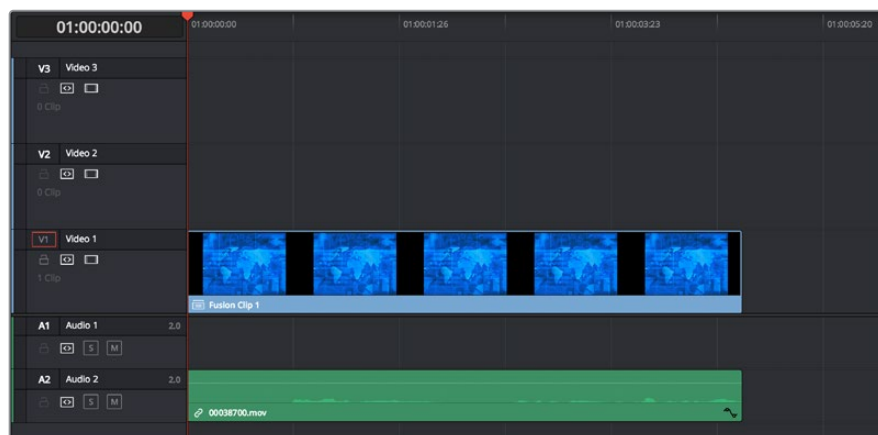
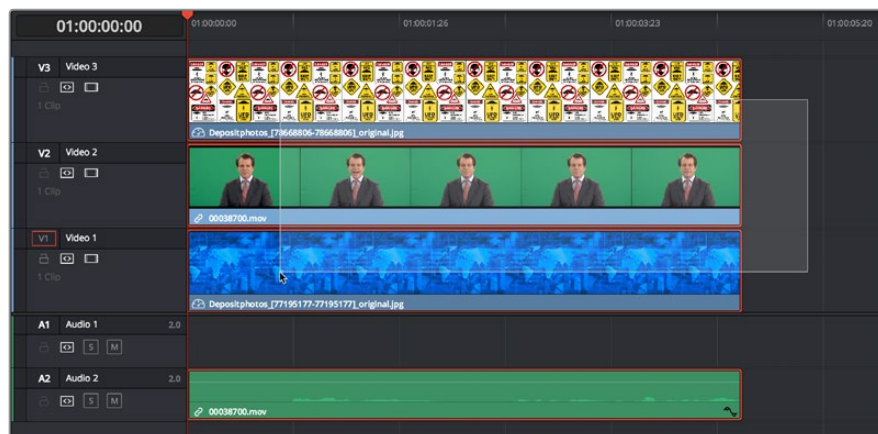
创建一个简单的绿幕合成

在下一个示例中，我们将了解如何在剪辑页面中的预先组织想要在合成中使用的媒体，然后再创建一个Fusion片段，以一种有组织的方式将其全部带到Fusion页面中。然后，我们将使用一个绿幕抠像和另外两个层进行简单的合成来创建一个新闻故事。

在剪辑页面中组织片段以创建Fusion片段

在本例中，我们将了解如何通过创建一个“Fusion片段”来组织剪辑页面中的多个片段以便在Fusion页面中使用，这实际上是Fusion页面专用的一项特殊用途的合成片段。我们需要创建的下一个效果包括一个绿幕片段、一个背景图形和一个前景图形。在这种情况下，将时间线上所有三个层叠加起来，来建立它们的顺序和时间，就是设置我们基础合成的最快方法。

将这些片段编辑在一起，我们选择所有片段，鼠标右键单击所选内容，然后从右键菜单中选择“新建Fusion片段”。这将它们全部嵌入到一个片段中，很容易在剪辑页面中进行管理，并将此合成所需的所有相关媒体保存在一个好用的对象中。



(上图) 要在合成中使用的一堆片段，(下图) 将剪辑页面中的这堆片段转换为Fusion片段

然而,当我们打开Fusion页面开始工作时,Fusion片段会在节点编辑器中将其内容显示为预先构建的“MediaIn”节点串联,这些节点由“合并”节点(每个片段有一个“合并”节点)自动连接,并按照剪辑页面时间线中的方式组合每一层视频。



切换到Fusion片段的三个片段初始节点树

在这个节点树已经搭建好之后,我们可以把时间集中在将需要的节点添加到树的每个分支上,而不是从头搭建所有的节点。

使用“Delta键控器”进行绿幕抠像

首先,我们将抠绿幕,我们需要为新闻播音员背后创建透明度。为了做好准备,我们将把“合并”节点拉到右边,以便在工作时在“MediaIn”节点之后为添加的其他节点腾出空间。



在“MediaIn”节点之后创造空间,并选择第二个节点以准备添加节点

选择“MediaIn2”节点并将“合并1”节点加载到检视器中,可以让我们看到绿幕片段,并通过按“Shift+空格”组合键打开“选择工具”对话框(用于搜索和插入任意节点),使我们可以轻松地添加“Delta键控器”节点。

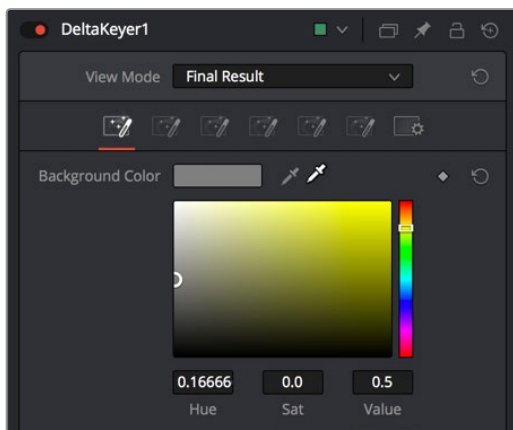


在“MediaIn2”节点之后内嵌添加一个“Delta键控器”节点

“Delta键控器”节点是一个复杂的键控器,能够将不同类型的蒙版和空背景层组合在一起,产生令人印象深刻的效果,如果需要键控的背景光线充足,也可以非常简单地使用它。一旦“Delta键控器”创建了抠像,它就会在输出中嵌入生成的alpha通道,所以在这个简单的例子中,它是我们需要添加的唯一节点。值得注意的是,尽管我们使用“Delta键控器”来为绿幕抠像,但它并不仅限于只抠绿色或蓝色;“Delta键控器”可以在图像中的任何颜色上创建令人印象深刻的抠像。

在选择“Delta键控器”之后,我们将使用检查器控制来提取我们的抠像,使用快捷方式从图像的背景中快速提取绿色调。我们将使用的快捷方式有点不合常规,但它使我们能够预览在寻找正确的采样位置时,不同区域的背景将如何抠像。

我们按住“Option”键并单击取色器工具,在继续按住“Option”键的同时,我们将鼠标指针拖拽到检视器中绿色背景上。



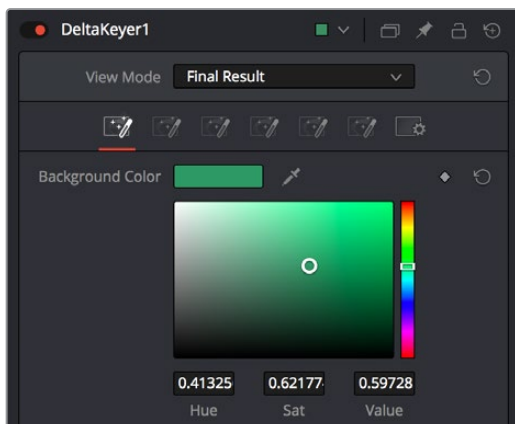
单击“Option”键并拖拽取色器到检视器来采样背景色

当我们在检视器中拖拽时,由取色器位置拾取的颜色分析将显示在浮动的提示框中,从而为我们提供了关于真正拾取哪种颜色的引导。同时,我们可以立即预览该像素上获得的透明度,因为我们正在查看Merge1节点,这将显示我们已连接到背景的图像。



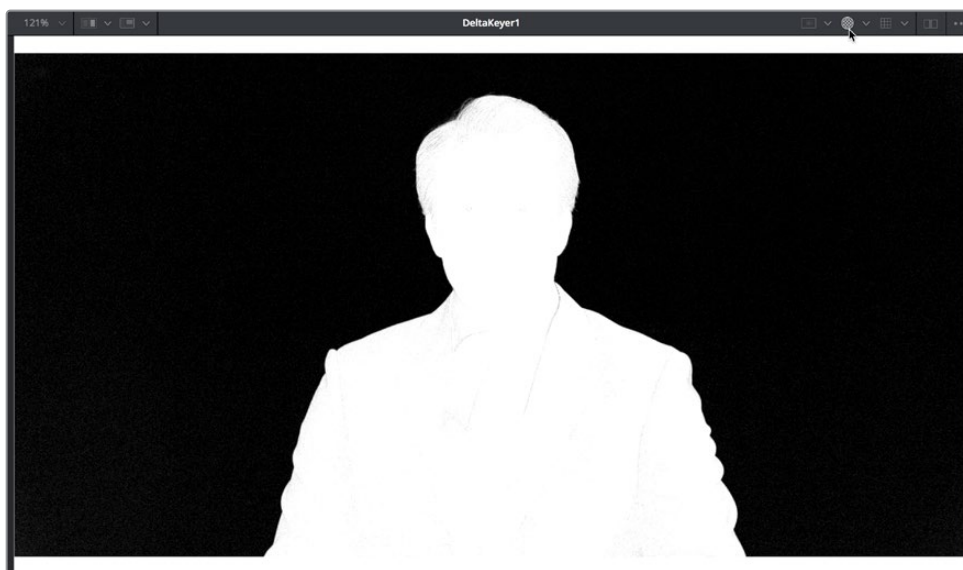
(之前)原始图像,(之后)使用检查器中取色器对绿幕进行采样

当我们对预览感到满意时,释放鼠标指针按钮对颜色进行采样,而检查器控制将更新以显示我们选择的值。



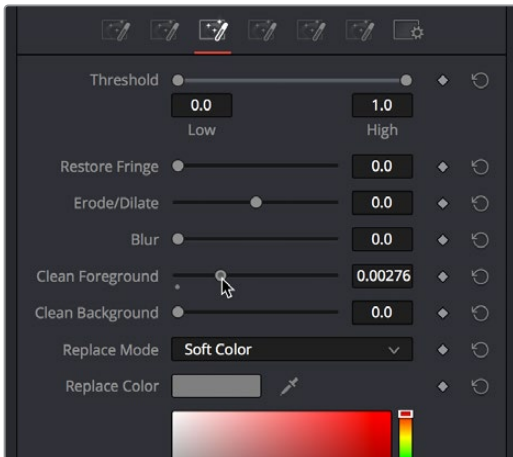
“Delta键控器”检查器使用采样的颜色更新

现在我们已经选择了一种背景颜色来抠像,我们可以将“Delta键控器”节点加载到检视器中,然后单击检视器工具栏中的“颜色”按钮,或者选择检视器并按C键在图像的RGB颜色通道和alpha通道之间切换视图,来计算抠像的质量。



将“Delta键控器”加载到检视器中,并单击“颜色”按钮来查看正在生成的alpha通道

仔细观察alpha通道,可以发现遮罩的白色前景中有一些须边。令人高兴的是,“Delta键控器”集成了用于对正在进行抠像后期处理的一些控制,这些控制位于“Delta键控器”提供的七块控制面板的第三个面板中。单击“蒙版”面板将会打开各种用来操控蒙版的控制,由于我们不喜欢的须边位于抠像的前景(白色)部分,因此我们将使用“清理前景”滑块进行修复。



调整“Delta键控器”控制的“蒙版”面板中的调整“清理前景”滑块

在这种情况下，稍微提高“清理前景”滑块可以消除我们不需要的内部须边，而不影响抠像的边缘。



(之前) 原始抠像, (之后) 使用“清理前景”滑块后的抠像

完成此操作后，我们可以很好地使用该抠像，因此我们将“合并1”节点加载回检视器，并按C键将检视器的“颜色”控制设置回RGB。我们可以在背景中看到图形，但现在它太小，无法覆盖整个画面，所以我们需要再进行一次调整。



最后的抠像是好的，但现在我们需要在背景上工作

使用“变换”节点调整背景大小

由于背景并没有覆盖整个画面,所以我们需要对其进行变换。这是一幅高分辨率的图像,所以这不是问题,但是它连接到“合并1”节点的背景输入,虽然“合并”节点有内置的变换控制,但是它们只在前景输入上工作(前提是前景需要适配背景)。

这意味着我们需要向“MediaIn1”节点添加一个变换节点来处理这个问题。选择“MediaIn1”节点并单击工具栏中的“变换”按钮就可以处理这个问题了,我们已经准备好开始工作了。



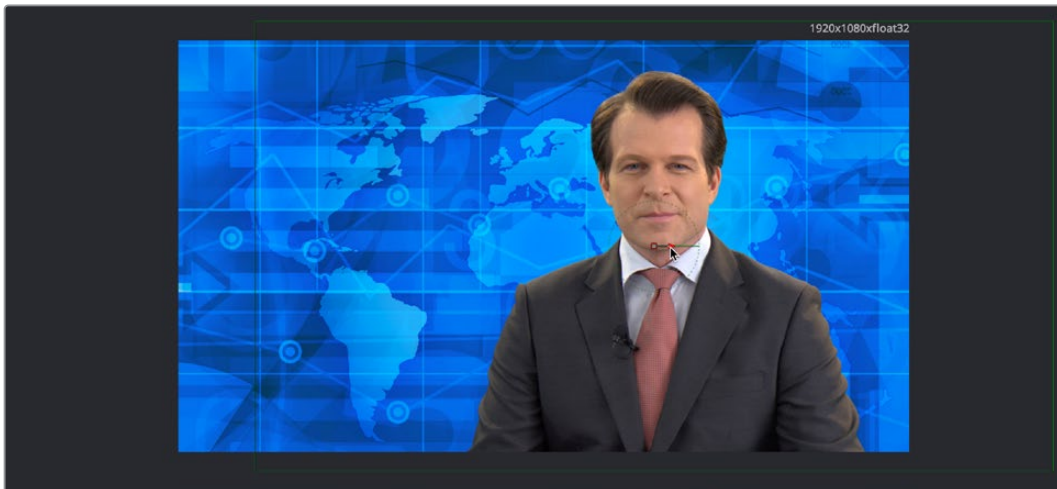
添加“变换”节点来改变连接到背景的“MediaIn1”图像大小

虽然在检查器中有用于“中心”、“大小”和“角度”(以及其他参数)的滑块控制,但屏幕上的控制提供了更令人满意的直接操控。通过按住Command键并使用鼠标指针的滚轮控制,将检视器小一点,我们拖拽图形的侧边框按比例放大蓝色的背景,直到它填满屏幕(在片段的顶部和底部仍然有黑色边框,但我们已经将其留在新闻片段中)。



使用检视器的屏幕控制来放大背景以填充画面

此时,我们决定为自己知道将要放入的左侧画面图形腾出空间,因此我们利用“合并1”节点中影响前景输入的内置变换控制。选择“合并1”节点,我们将屏幕控制的左箭头拖拽到右边,这样我们就可以知道这个人物图像分辨率相对于我们的项目来说是高分辨率的,方法就是拖拽侧边框按比例放大前景图像来裁剪掉黑边。



使用“合并1”节点的屏幕变换控制重新定位和放大图像,为添加另一个元素做准备

备注:您可能已经注意到工具栏中有“变换”按钮和“调整”按钮。需要注意的是,虽然“变换”节点总是引用图像的原始分辨率单独进行分辨率的大小调整,其中多个“变换”节点可以在不损失图像分辨率的情况下反复缩放图像,但“调整”节点实际上在缩小图像时降低图像分辨率,或在放大时增加图像分辨率(通过滤镜)。在大多数情况下,您希望使用“变换”节点,除非您特别希望更改或降低图像分辨率来创建特定的效果。

图形遮罩

接着,是时候去处理显示在人物左边的新闻图表了。如果我们加载“合并2”节点,它将我们刚刚完成的蓝色背景和新闻播音员与我们带入Fusion页面的logo层结合在一起,我们可以看到logo层实际上是一张出现不同logo的图表,它们显示在顶部,因此我们需要使用一个遮罩将其剪切出来并放在合适的地方。



我们需要从这张表上遮住一个logo,以便在我们的合成中使用

选择提供logo层的“MediaIn3”节点，单击工具栏上的“蒙版控制”按钮并添加“蒙版控制”节点，然后再添加一个“矩形”遮罩，手动将矩形遮罩的输出连接到“蒙版控制”节点的灰色垃圾遮罩输入上。最后，我们选择“矩形”节点，并单击它的“反转”复选框来反转矩形遮罩的输出，这样它就可以正确地裁剪logo层。



使用连接到“蒙版控制”节点的“矩形”遮罩遮住logo

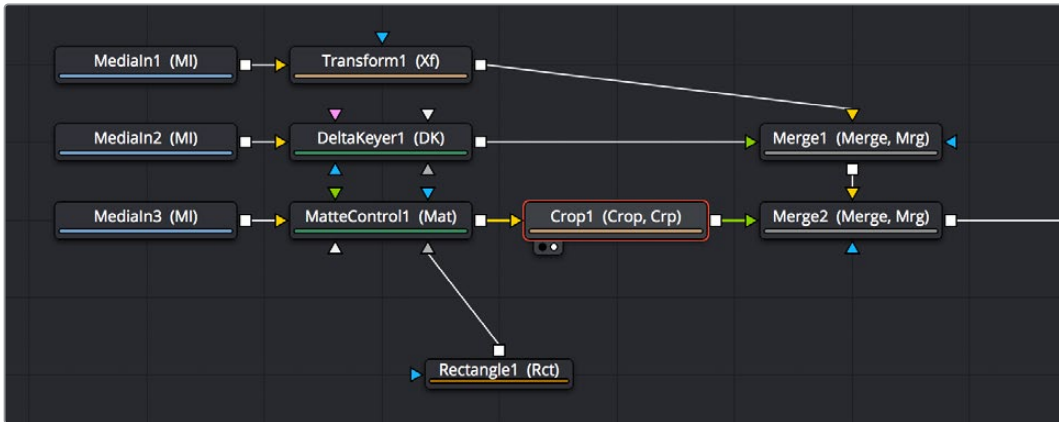
现在，我们所需要做的就是使用矩形遮罩的屏幕控制来裁剪我们想要使用的logo，使用中心控制手柄拖拽遮罩的位置，并通过拖拽外边框的上/下和左/右手控制柄来调整它的大小。

作为额外的奖励，我们可以通过使用矩形蒙版的检查器控制中的“圆角半径”滑块以添加相同的圆角，来处理logo的圆角边框。



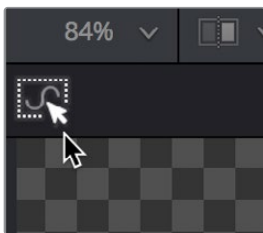
移动遮罩并调整其大小来适配我们的logo，并使用圆角半径检查器控制倒圆边

现在我们已经遮住了logo, 我们将裁剪此图像中未使用的部分, 让我们正在使用的logo位于画面的中心, 这将使后续的变换操作更加容易。选择“蒙版控制1”节点, 我们从“特效库”的“工具”>“变换”类别中添加“裁剪”节点, 并将新节点加载到检视器中。



在遮住图像后添加一个裁剪节点, 使裁剪后的logo居中放置在画面上

选择“裁剪”节点后, 我们可以单击检视器工具栏中的裁剪工具



在检视器工具栏中选择裁剪工具

这样我们就可以通过拖拽边界框来裁剪图像。



(左图) 使用裁剪工具拖拽边界框, (右图) 剪裁后的logo现在位于画面的中心

备注:“裁剪”节点会影响分辨率, 就像“调整”节点一样, 所以要小心使用它。

此时, 我们准备将logo移动到合适的位置, 因此我们选择“合并2”节点并将其加载到检视器中, 并再次利用内置的变换控制进行前景输入, 使用屏幕控制将logo放置在我们想要的位置, 并调整到合适的大小。



使用“合并2”节点的前景输入变换控制来放置logo

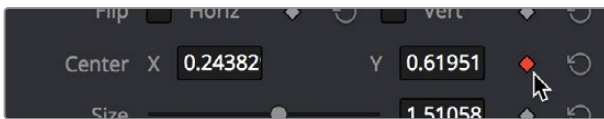
使用关键帧设置图像动画

我们几乎已经完成了这重要的Fusion页面功能, 但我们还有最后一项任务要完成。现在, 我们已经适当地放置了logo, 我们需要为它设置进入画面的打开动画。为此, 我们将使用检查器中的关键帧控制开始关键帧设置, 然后使用检视器中的控制创建一个运动路径, 最后我们将使用样条曲线编辑器来优化结果。

在检查器中设置参数的动画

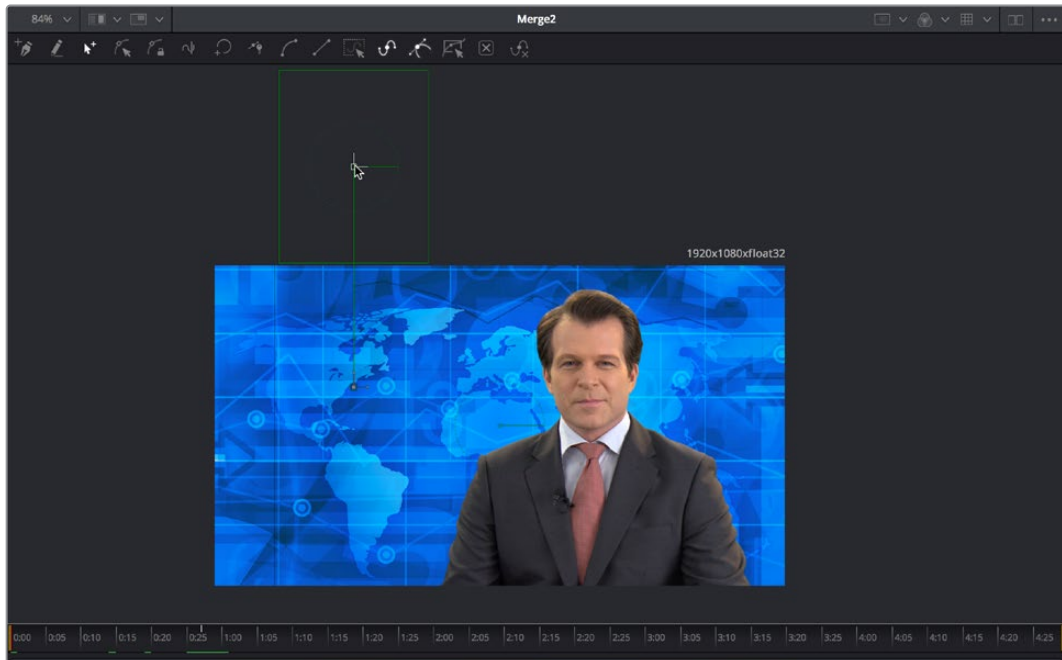
在开始设置关键帧之前, 最好在开始做任何事情之前先考虑一下您想要做什么, 为了确保您采取了正确的方法。在这种情况下, 我们只想将logo从屏幕的顶部向下滑动到我们现在放置的位置, 所以最好在我们想要创建动画的结束点添加关键帧, 方法是时间标尺中的播放头从合成的开始向前移动24帧。

选择“合并2”节点, 在该节点中我们使用“变换”控制放置logo, 单击“中心”参数右侧的小菱形控制为该参数创建一个关键帧, 在设置该参数的过程中, 我们在不同帧上所做的每一项更改都会添加一个关键帧。



添加关键帧来开始设置参数的动画

接下来, 我们将播放头移回合成的开头, 然后缩小检视器, 这样在向上拖拽logo的中心控制点之前, 画面周围有更多的空间, 直到我们将它拖拽出屏幕。在此过程中, 第二个关键帧将出现在检查器中的“中心”参数旁边, 来显示此帧中有一个关键帧, 并在检视器中出现了运动路径, 向您展示现在已设置动画的logo将采用的路线。

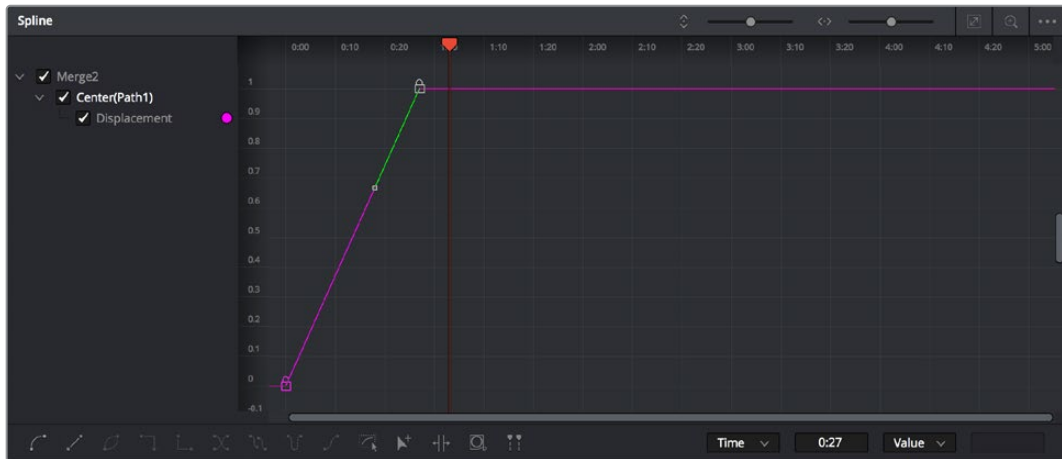


在检视器中移动对象来通过运动路径创建动画

此时,如果我们播放动画,它的功能有了,但不刺激。这个运动是线性的,所以它进入画面后,并立刻停止了。幸运的是,我们可以使用样条曲线编辑器修复这个问题。

使用样条曲线编辑器

单击UI工具栏中的“样条曲线”按钮将打开节点编辑器右侧的样条曲线编辑器。样条曲线编辑器是一个关键帧图表,您可以在这里编辑和优化由动画参数所创建的曲线。默认情况下,当前合成中每个节点的每一个动画参数都会显示在曲线图左侧的参数列表中。启用“位移”复选框将在图表中显示我们的动画曲线,这样我们就可以对它进行操作了。



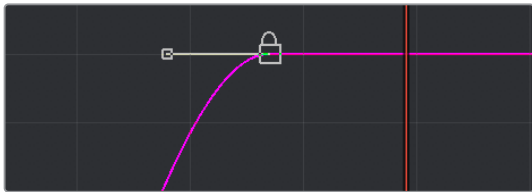
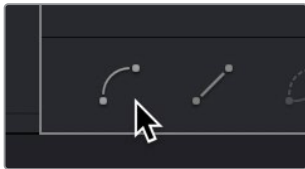
样条曲线编辑器中“合并2”节点已做过动画的“中心”参数的“位移”曲线

在图中显示的两个控制点的第二个控制点上拖拽边界框，使它高亮显示。



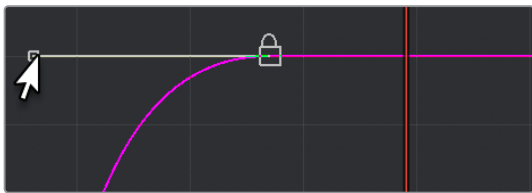
选择一个要调整的控制点：

选中该控制点后，单击位于样条曲线编辑器底部工具栏中的“平滑”按钮，将该关键帧转换为“贝塞尔”曲线（这也适用于多个选中的关键帧）。这将会使运动缓慢停止到第二个关键帧上。



单击“平滑”按钮将图表中选定的控制点转换为贝塞尔曲线

通过动画播放，logo确实缓慢停止了，但它表现得很微妙。我们将最后一个关键帧的“贝塞尔”控制手柄向左拖拽，使它的曲线更加夸张，让logo滑行到一个更为缓慢的位置，从而提高要求。



编辑样条曲线以创建更陡的曲线，使logo更缓慢地滑行到停止

贺辞

此时大功告成。尽管我们已经讨论了很多东西，但这仍然只是触及Fusion页面的表面而已。不过，这篇介绍应该让您深入了解如何在Fusion页面中工作，这样您就可以自己进行进一步的探索。

尽情享受吧！

第58章

使用节点编辑器

本章讨论如何在节点编辑器中工作,包括添加、连接、重新排列和删除节点的多种方法,来创建您可能想到的任何效果。

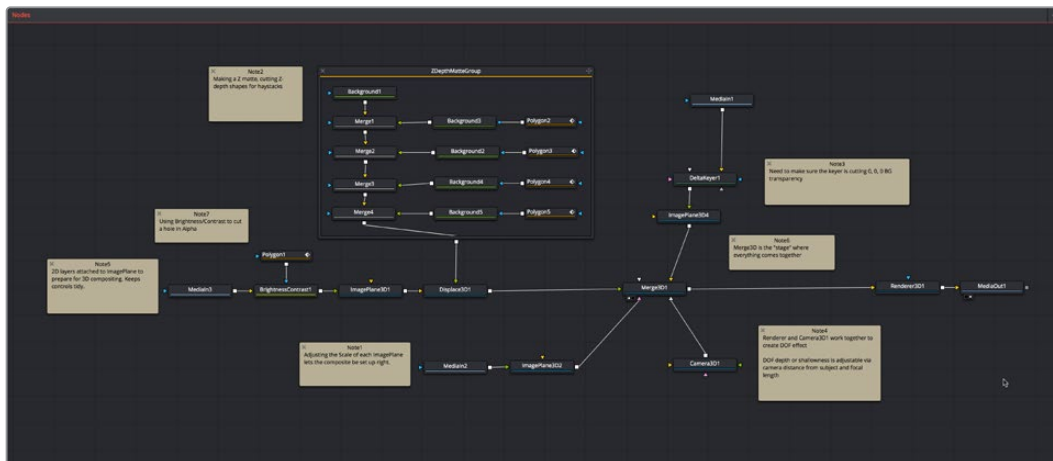
目录

学习使用节点编辑器	1096
在节点编辑器中导航	1097
节点编辑器自动浏览	1097
使用节点导航器	1097
在您的合成中添加节点	1098
使用工具栏添加、插入和替换节点	1099
使用“选择工具”窗口快速添加节点	1100
从“特效库”添加节点	1101
使用右键菜单添加、插入和替换节点	1103
删除节点	1104
断开节点连接	1104
选择和取消选择节点	1104
选择节点	1104
激活的节点	1105
取消选择节点	1105
将节点加载到检视器中	1105
首次打开Fusion页面时查看节点	1106
节点视图指示器	1106
将节点拖放到检视器中	1107
使用右键菜单	1107
清空检视器	1107
创建/播放预览	1107
连接和断开连接节点	1108
节点的基础知识	1108
如何连接节点	1108
识别节点输入	1111
节点顺序事项	1111
上游和下游节点	1113
断开连接和重新连接节点	1114
通过节点树跟踪连接线	1114
分支	1115
连接“合并”节点	1116
添加节点时自动创建“合并”节点	1117
通过连接两个输出自动创建“合并”节点	1117

连接线选项和“Routers”	1118
使用“Routers”改变和分支连接线	1119
交换节点输入	1120
提取和插入节点	1120
剪切、复制和粘贴节点	1121
在节点编辑器中剪切、复制和粘贴	1121
粘贴节点设置	1122
在任意文本编辑器之间复制和粘贴节点	1123
副本节点	1124
使用副本节点	1124
对特定参数进行取消副本和恢复副本	1125
保持节点树组织有序	1125
移动节点	1125
重命名节点	1126
更改节点颜色	1127
使用“便笺”	1127
使用底图框	1128
节点缩略图	1129
选择哪些节点显示缩略图	1129
在图像和图标之间切换缩略图	1130
查找节点	1131
执行简单搜索	1131
使用正则表达式	1132
自定义节点设置	1133
管理保存的设置	1133
重置默认值	1133
保存和加载备用节点设置	1134
从文件系统中添加保存的设置	1134
节点模式包括禁用和锁定	1135
节点编辑器选项	1135
节点提示框和状态栏	1136

学习使用节点编辑器

“节点编辑器”（以前被称为“节点流”或“节点流编辑器”）是Fusion合成界面的核心部分。它使用了一个名为节点树的流程图结构，允许您建立一个相互连接节点的合成，而不是使用图层列表中的图层。添加到合成中的每个片段以及应用于这些片段的每个图像处理操作都作为节点添加，所有这些都将通过图像数据从一个节点传送到另一个节点的连接线连接在一起。每个单独的节点执行一个相对简单的操作，但它们组合在一起可以创建非常复杂的结果。

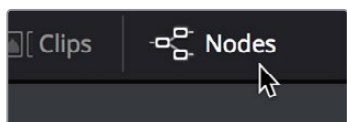


节点编辑器

本章将更详细地讨论如何在节点编辑器中工作，向您展示如何添加、连接、重新排列和删除节点以创建您可能想到的任何效果。

若要显示节点编辑器，请执行以下操作：

单击用户界面工具栏上的节点按钮。



用户界面工具栏中的节点按钮

在节点编辑器中导航

节点编辑器是您的节点与相关合成结构所发生一切的地方。您越了解“节点编辑器”是如何进行浏览,工作的速度就能越快。在“节点编辑器”的四周有多种标准的平移和缩放方法,其中许多方法与Fusion页面的其他面板共享。

平移“节点编辑器”的方法:

- 单击鼠标中键并拖动鼠标,可在“节点编辑器”的四周平移。
- 按住“Shift”和“Command”组合键,然后在“节点编辑器”中单击并拖动鼠标来实现平移。

缩放“节点编辑器”的方法:

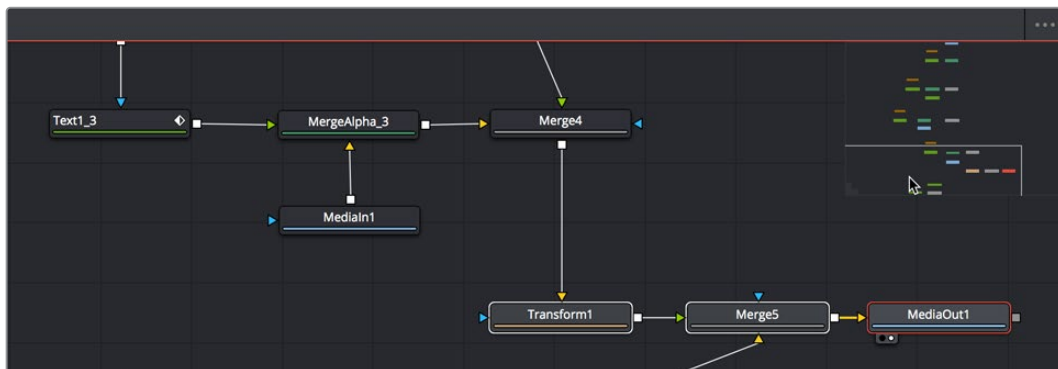
- 同时按下鼠标中键和左键并拖动来调整“节点编辑器”的大小。
- 按住Command键,并使用鼠标指针的滚轮控制来调整“节点编辑器”的大小。
- 在“节点编辑器”上单击鼠标右键,并从右键菜单的“缩放”子菜单中选择其中一项。
- 按Command-1组合键将“节点编辑器”重置为默认大小。

节点编辑器自动浏览

如果通过使用“查找”命令或通过检查器中选择节点的标题,可以把“节点编辑器”中看不到的节点变为选中的节点,并且“节点编辑器”将自动平移到该节点的显示区域。

使用节点导航器

在“节点编辑器”四周平移的另一种用法是使用“节点导航器”。“节点导航器”是“节点编辑器”右上角的一个小矩形概览。它提供了对整个合成的鸟瞰图,内部轮廓表示在面板中可以看见的合成部分。当您放大节点树并希望合成的四周进行平移时,您可以使用“节点导航器”。



节点导航器

若要显示或隐藏“节点导航器”，请执行以下其中一项操作：

- 在“节点编辑器”的空白区域中单击鼠标右键，然后选择“选项”>“显示导航器”。
- 按下V键。

若要使“节点导航器”在关闭后根据需要时自动显示，请执行以下操作：

在“节点编辑器”的空白区域中单击鼠标右键，然后选择“选项”>“自动导航器”。

若要更改“节点导航器”的大小，请执行以下操作：

拖拽导航器的左下角来调整它的大小。



拖拽顶角来调整导航器的大小

若要返回到默认的“节点导航器”大小，请执行以下操作：

鼠标右键单击“节点导航器”中的任意位置，然后选择“重置大小”。

若要使用“节点导航器”来平移“节点编辑器”，请执行以下操作：

在“节点导航器”中拖拽，可以在节点树不同区域的四周进行移动。

在您的合成中添加节点

根据要添加的节点类型，以及查找您所需要的内容，您可以使用多种不同的方式将节点添加到“节点编辑器”中。此外，将节点添加到合成中的方式也可能取决于您如何将该节点附加到当前节点树的方式。

确保添加的节点是兼容的

确保在向节点树添加或插入新的节点时，要添加的节点与尝试附加到的节点是兼容的，这是很好的经验总结。例如，在大多数2D操作之后插入“模糊”、“颜色”、“滤镜”、“绘制”或“位置”节点都没有问题。但是，如果尝试在“辉光”节点之后添加“合并3D”节点，它不会自动连接，因为这两个节点无法直接连接。

使用工具栏添加、插入和替换节点

位于“节点编辑器”上方的Fusion页面工具栏显示了常用节点的选择, 这些节点显示成不同图标的按钮。这些按钮可以通过单击按钮或鼠标指针拖拽来快速添加“合并”、“背景”、“绘制”、“遮罩”、“变换”和许多其他常用的节点。



Fusion页面工具栏

提示: 如果您不知道特定图标对应于哪个节点, 可以将鼠标指针悬停在任意一个工具栏按钮上, 此时提示框将显示该工具的全名。

通过单击工具栏按钮来添加节点的方法:

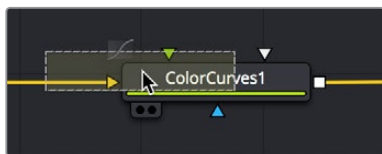
- **若要在选中的节点之后添加节点, 请执行以下操作:** 在“节点编辑器”中选择某个节点, 然后单击工具栏按钮。
- **若要将断开连接的节点添加到节点编辑器, 请执行以下操作:** 在节点编辑器中取消选择所有节点, 然后单击工具栏按钮。

通过拖动工具栏按钮添加节点的方法:

- **若要将新节点插入到节点树中, 请执行以下操作:** 将工具栏按钮拖动到节点编辑器中, 并放到任意两个兼容节点之间的连接线上。当节点处于连接线上方高亮显示时, 松开该节点并将其插入。
- **若要创建断开连接的节点, 请执行以下操作:** 将工具栏按钮拖动到节点编辑器的空白部分。将工具栏按钮拖动到检查器中也会创建一个断开连接的节点。
- **若要在节点加载到检视器之后插入新节点, 请执行以下操作:** 将工具栏按钮拖动到检视器上, 以在查看任意节点之后插入新节点, 而无论是否选择了该节点。

若要将节点编辑器中的节点替换为工具栏中的节点, 请执行以下操作:

- 1 从工具栏中拖动某个按钮, 使其直接位于节点编辑器中要替换的节点上。当下面的节点高亮显示时, 放下该节点。



从工具栏拖动节点以替换现有工具。

- 2 单击对话框中的“OK (确定)”按钮来确认替换。

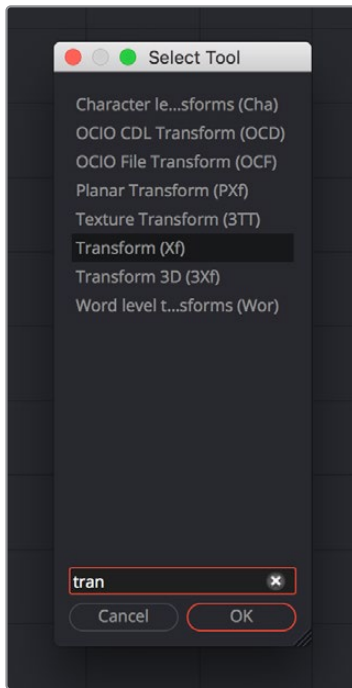
提示: 将一个节点替换为另一个节点时, 两个节点之间任何相同的设置都将复制到新节点中。例如, 用“合并”替换“变换”节点, 将会把现有的“中心”和“角度”值从“变换”复制到“合并”节点上。

使用“选择工具”窗口快速添加节点

向节点编辑器添加或插入节点的下一个最快方法是使用“选择工具”窗口,该窗口允许您通过输入几个字符来搜索可用于Fusion页面的任何节点。一旦您学习了这个方法,它可能会成为您最常用的添加节点方法之一。

若要使用“选择工具”窗口添加节点,请执行以下操作:

- 1 执行下列其中一个操作来确定是否要插入节点或创建断开连接的节点:
 - a 如果要插入某个节点,请先选择一个与将要创建的节点兼容的节点,然后在该节点之后插入新节点。
 - b 如果要创建断开连接的节点,请取消所有选择的节点。
- 2 按Shift-空格键打开“选择工具”对话框。
- 3 当窗口出现时,输入与要查找的节点名称相对应的字符。将自动显示一个列表,其中包含可能的候选节点,您可以使用向上和向下箭头键来选择正确的节点(如果尚未被选中)。
- 4 选择正确的节点后,按回车键(或单击“OK”按钮),将插入或添加该节点。



如果您知道任意节点的名称,“选择工具”对话框就可以快速找到它。

提示:每当您使用“选择工具”窗口时,您输入的文本在下次打开它时都会被记住,因此,如果您想要添加其他同类节点,例如,若要在一行中添加两个“Blur(模糊)”节点,只需按Shift+空格键,然后按“Return(回车键)”添加第二个模糊节点。

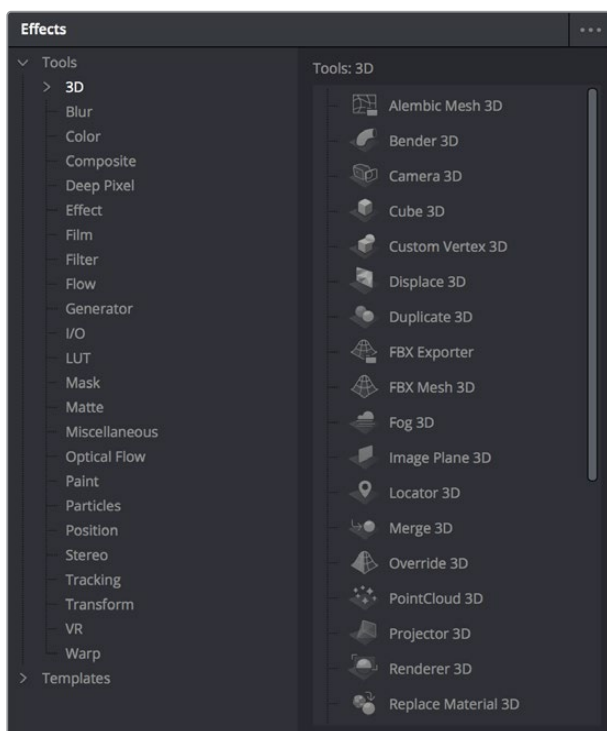
从“特效库”添加节点

虽然工具栏显示了您将在合成中使用的许多最常见的节点，但特效库包含了Fusion页面中所有可用的工具，按类别分组，每个节点都可以快速添加到节点编辑器中。如果您需要更多的引导来找到您正在寻找的节点，或者如果您只想浏览一下并查看有没有可用的内容，那么特效库就是一个完美的开端。

若要打开特效库，请执行以下操作：

单击Fusion页面顶部用户界面工具栏中的“特效库”按钮。

“特效库”出现在Fusion页面的左上角，由两个面板组成。左边的类别列表显示所有可用节点和预设类别，右边的浏览器显示每个选定类别的全部内容。



显示3D节点特效库的工具夹

默认情况下，类别列表显示两组主要的特效、工具和模板，左侧是开合控制，该控制按层次结构显示每个类别中的所有子类别。前两大类是：

- **工具**：工具由构建合成的所有特效节点组成，这些节点按类别组织，如“3D”、“模糊”、“滤镜”、“遮罩”、“粒子”等等。如果您的工作站上有第三方OFX插件，这些插件也会出现在这里。
- **模板**：这些模板由预设、宏和工具组成，这些工具是为快速入门而创建的。例如，背景由使用Fusion工具组合创建的各种可自定义生成器组成。“Lens flares (镜头耀斑)”提供了各种各样的多元素镜头光斑，您可以添加到任意合成中。粒子有一系列预先制作好的粒子系统，您可以自定义为您自己使用。“Shaders (材质球)”有多种材质，您可以用在Fusion中创建的3D文本和几何体的纹理贴图。还有许多有用的其他类别预设和宏，您可以从中学习并在自己的项目中使用。

使用特效库添加、插入和替换工具

从“效果库”的“工具”类别中向“节点编辑器”添加节点与从工具栏中添加节点非常相似。

通过在“特效库”中单击添加节点的方法：

- **若要在选定节点之后添加节点,请执行以下操作:**在节点编辑器中选择某个节点,然后在“特效库”的浏览器中单击一个节点。
- **若要将断开连接的节点添加到节点编辑器,请执行以下操作:**在“节点编辑器”中取消所有选择的节点,然后在“特效库”的浏览器中单击某个节点。

通过从“特效库”中拖动添加节点的方法：

- **若要将新节点插入到节点树中,请执行以下操作:**将节点从“特效库”的浏览器拖到节点编辑器中,并拖到任意两个兼容节点之间的连接线上。当节点处于连接线上方高亮显示时,松开该节点并将其插入。
- **若要创建断开连接的节点,请执行以下操作:**将节点从“特效库”的浏览器中拖动到节点编辑器的空白部分。将工具栏按钮拖动到检查器中也会创建一个断开连接的节点。
- **若要在节点加载到检视器之后插入新节点,请执行以下操作:**将某个节点从“特效库”的浏览器拖动到检视器上,以便在查看任意节点之后插入一个新节点,而无论是否选择了该节点。

若要将节点编辑器中的节点替换为“特效库”中的节点,请执行以下操作：

- 1 从“特效库”的浏览器中拖动一个节点,使其直接位于节点编辑器中要替换的节点上。当该节点高亮显示时,将其放下。
- 2 单击对话框中的“OK(确定)”按钮来确认替换。

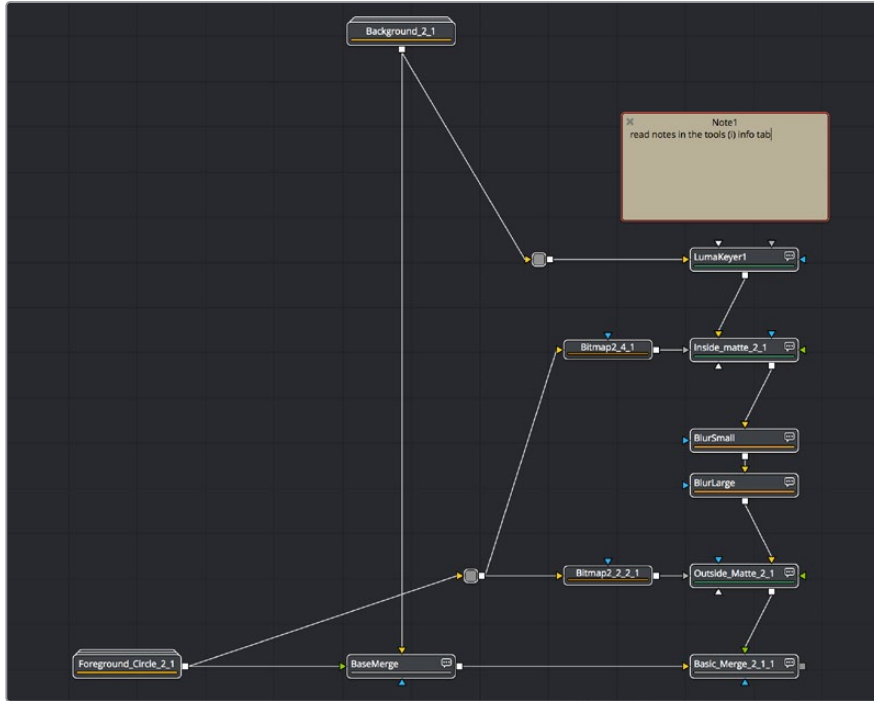
使用特效库添加、插入和替换模板

从模板类别中添加项目通常有点不同。有时,就像在添加镜头耀斑时一样,可以将单个节点添加或插入到节点编辑器中。在这种情况下,添加节点的工作方式与从工具类别中添加节点的工作方式相同。



添加镜头耀斑效果

其他时候,例如当从“How to (如何)”类别中添加项目时,从节点编辑器中拖动单个项目会导致将整个节点树被添加到节点编辑器中。幸运的是,在执行此操作时,将自动选择传入节点树的所有节点,因此很容易将整个节点树拖到“节点编辑器”中另一个空间更大的位置。当发生这种情况时,将显示传入特效的节点,以便您可以根据需要重新连接和重新配置它,以便将特效与您合成的其余部分集成起来。



从“特效库”模板类别的“How to (如何)”栏中添加“LightWrap”特效

使用右键菜单添加、插入和替换节点

添加、插入和替换节点的另一种方法是使用“节点编辑器”的右键菜单,该菜单有专用的子菜单,允许您在Fusion页面中创建可用的任何类型节点。当鼠标指针已经在节点编辑器中选择、移动或连接节点时,这是非常方便的。

使用右键菜单添加节点的方法:

- **若要添加节点,请执行以下操作:**在节点编辑器的空白区域中单击鼠标右键,然后从“添加工具”子菜单中选择某个节点。
- **若要插入节点,请执行以下操作:**在节点编辑器中的节点上单击鼠标右键,然后从“插入工具”子菜单中选择某个节点。
- **若要替换节点,请执行以下操作:**在节点编辑器的空白区域中单击鼠标右键,然后从“替换工具”子菜单中选择某个节点。

提示: 将一个节点替换为另一个节点时,两个节点之间任何相同的设置都将复制到新节点中。例如,用“合并”替换“变换”节点,将会把现有的“中心”和“角度”值从“变换”复制到“合并”节点上。

删除节点

若要删除一个或多个选定的节点, 请按Delete键(MacOS)或Backspace键(Windows), 或右键单击一个或多个选定的节点, 然后从右键菜单中选择“Delete”删除。节点将从节点编辑器中移除, 并且与连接到其主要输入和输出的节点现在连接到一起。连接到其他输入(如遮罩输入)的节点被断开连接。



(上图) 从节点树中删除节点之前, (下图) 上游和下游节点自动重新连接之后

断开节点连接

将断开连接的节点, 甚至是断开整个节点树的分支, 与合成的其余部分放在节点编辑器中是完全正确的。所有断开连接的节点都会被忽略, 同时被保存起来以备将来使用。当您保存已经自定义但后来决定不需要的节点时, 这非常有用。这对于保存已导出为自包含媒体的节点树分支也是很有用的, 这些媒体将被重新导入来代替原来的效果, 但是您想保存原始的节点, 以防需要重新执行工作。

选择和取消选择节点

为了以任何方式使用节点编辑器中的节点, 或者在检查器中修改节点参数, 您首先需要学会选择要使用的单个或多个节点。

选择节点

选择节点是您进行最基本操作里的其中一个, 来移动节点或将其作为目标进行不同的操作。这里您可以使用多种方法。

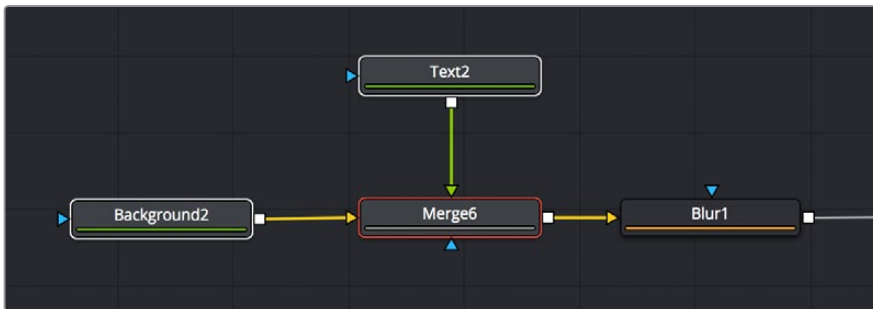
选择节点的方法:

- **若要选择单个节点, 请执行以下操作:** 单击节点编辑器中的任意节点。
- **若要一次选择多个节点, 请执行以下操作:** 按住Command键再加鼠标单击要选择的每个节点。
- **若要选择整个节点区域, 请执行以下操作:** 拖动框选所有要选择的节点。
- **若要选择所有上游或下游节点, 请执行以下操作:** 在节点上单击鼠标右键, 并从右键菜单中选择“Select”>“Upstream Nodes / Downstream Nodes” (上游节点/下游节点)。
- **若要在节点编辑器中选择所有节点, 请执行以下操作:** 按下Command-A组合键。
- **若要从关键帧编辑器中选择节点, 请执行以下操作:** 单击关键帧编辑器中的任意一层, 为了在节点编辑器中选择相应的节点。

激活的节点

当您使用上述任何方法选择单个节点时,所选节点被称为激活节点,并高亮显示为橙色,以表示其参数当前在检查器中可编辑(如果检查器处于打开状态)。这还表示节点将被作为特定操作(例如插入新节点)。

虽然可以选择多个节点,但只有一个节点是激活节点。因此,您可以分辨出不同之处,激活节点仍然使用橙色高亮显示,而其他所有选定的节点都以白色高亮显示。未选中的节点带有简单的黑色轮廓。



激活节点被高亮显示为橙色,而其他选中的节点被高亮显示为白色

若要有多个被选中的节点时设置激活节点,请执行以下操作:

- 按住Option键并鼠标单击节点编辑器中任意一个选中的节点,使该节点成为激活节点。
- 打开检查器(如果需要的话),然后单击节点的标题栏,使其成为激活节点。

取消选择节点

在必要时,取消选择节点的工作方式与您预期的差不多。

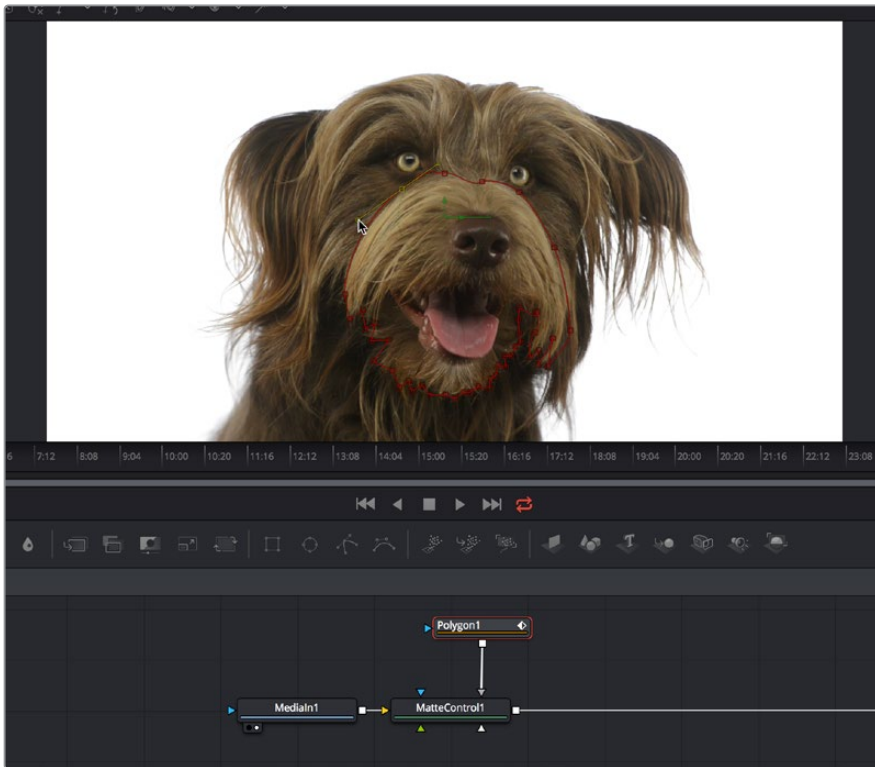
取消选择节点的方法:

- 在节点编辑器的背景中单击一次可取消选择所有节点。
- 按住Command键并鼠标单击可一次取消选择多个节点。
- 按住Command键并拖动出一个边界框,可以一次取消选择一组选中的节点。

将节点加载到检视器中

一旦您开始构建某一合成,接下来需要了解的是如何查看您想要处理的特定节点。这一点很重要,因为正在查看的哪个节点和当前选择哪个节点(这些节点并不总是同一个节点)的组合通常决定哪些屏幕控制可用,以及它们如何显示。

在下面的示例中,您将使用附加到“MatteControl”节点垃圾遮罩输入的多边形节点来为图像设置动态遮罩,“MatteControl”节点将遮罩作为alpha通道插入。



一种节点树, 用于完成简单的动态遮罩工作

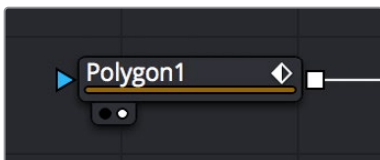
如上面的截图所示, 在选择要编辑的多边形节点时, 您需要将上游Median节点加载到检视器中, 以便在保持多边形节点的样条曲线可见的同时看到您正在做动态遮罩的完整图像。

首次打开Fusion页面时查看节点

当您第一次打开Fusion页面时, 当前空白合成(MediaOut1节点)的输出通常显示在Viewer2中。如果您处于双视图模式, 则Viewer1将保持空白状态, 直到您分配其中一个节点为止。在检视器中显示节点有许多不同的方法。您用哪种方法取决于自己喜欢怎样地工作。

节点视图指示器

视图指示器显示在每一个节点的下方, 有两个用途。首先, 它们是一个可点击的界面, 用于在其中一个检视器中显示节点的输出。其次, 它们表示正在查看节点编辑器中的哪些节点。默认情况下, 有两个圆形指示器, 表示Fusion页面中的两个检视器。无论两个检视器是否都可以看见, 还是只有一个, 左指示器和右指示器对应于左检视器和右检视器。



为右检视器启用视图指示器, 为左检视器禁用视图指示器

若要使用节点视图指示器将节点加载到检视器中,请执行以下操作:

- 单击指示器使其变为白色,来显示节点在当前已被加载到相应的检视器中。再次单击它将指示器变成黑色,并从检视器中移除它。节点只在当前正在被查看时显示视图指示器。如果您想要查看指示器,请将光标悬停在节点上,使指示器可见并可用于点击。
- 您也可以使用键盘快捷键来切换每个视图指示器。默认的两个检视器被指定为数字键盘快捷键1和2。按一次相应的数字将在相应的显示视图中显示选中的节点,同时再次按下该数字将清除该显示。

对于复杂的合成,您可能需要打开更多的检视器。例如,可以使用一个检视器来显示最终comp的最终结果,而另一个检视器显示源素材,第三个检视器显示遮罩,第四个检视器可以通过Blackmagic DeckLink卡或其他显示硬件连接的广播监视器。如果有两个以上的检视器,则会添加其他的视图指示器,并为每个指示器分配一个介于3到9之间的连续数字。

添加的检视器越多,就越需要帮助记住哪个检视器是由哪个视图指示器表示的。将光标放在相关的视图指示器上会显示一个提示框,其中包含它所代表的检视器名称。

将节点拖放到检视器中

如果视图指示器太小而无法有效地单击,并且您不擅长键盘操作,则将节点加载到检视器中的另一种方法是将其拖放到想加载到的检视器上。这提供了一种快速明确的方式来将节点分配给检视器,特别是对于笔和平板用户来说。请注意,当您拖动时,节点将首先显示为移动,一旦鼠标指针离开“节点编辑器”,它就会重新回到原来的位置。

使用右键菜单

您还可以右键单击某个节点,然后选择“View On” > “Left”或“Right”在相应的检视器上显示该节点。

清空检视器

无论什么时候将节点加载到检视器中,都需要渲染该节点、所有上游节点和其他相关的节点。如果将节点同时加载到两个检视器中,则情况加倍。如果想阻止计算机处理当前不需要的视图,可以清空检视器。

清空视图的方法:

- 按1或2,可清空左视图或右视图(如果已填充检视器)。
- 按` (波浪号键)来清空两个检视器。

创建/播放预览

您可以在某个节点上单击鼠标右键,并从右键菜单的“Create/Preview Play On”子菜单中选择一个选项,以便在一个可用的检视器上渲染和播放任何节点输出的预览。

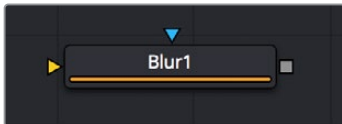
提示: 从菜单中选择检视器时,按住Shift键可绕过“渲染”对话框,并使用默认设置或上次创建的预览设置,立即开始创建预览。

连接和断开连接节点

一旦开始将节点添加到您的合成中,您就需要连接它们来执行预期的操作。

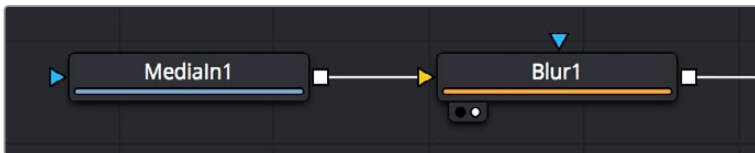
节点的基础知识

每个节点在边缘周围显示彩色的小形状。一个或多个箭头表示输入,正方形表示工具处理过的输出,通常只有一个正方形。如果连接正确,输出为白色,如果断开连接,输出则为灰色,如果发生错误,节点无法正常处理,输出为红色。



带前景输出、遮罩输入和输出的模糊节点

每个节点都将其前面节点的输出作为它的输入。通过“MediaIn”节点的输出连接到“变换”节点,您可以将图像数据从“MediaIn”节点移动到“变换”节点,在“变换”节点的输出依次传递到节点树中的下一个节点之前,“变换”节点执行一些操作来处理图像。



两个节点连接在一起

如何连接节点

若要手动将一个节点连接到另一个节点,请单击一个节点的输出并将连接线拖放到另一个节点的输入上。拖动节点连接线的顺序并不重要;您也可以轻松地将连接线从一个节点的输入拖放到另一个节点的输出,并获得相同的结果。



(上图)之前,(下图)拖放连接线来连接两个节点之后

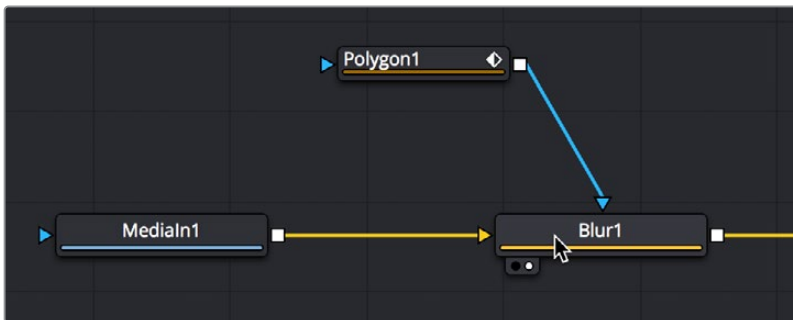
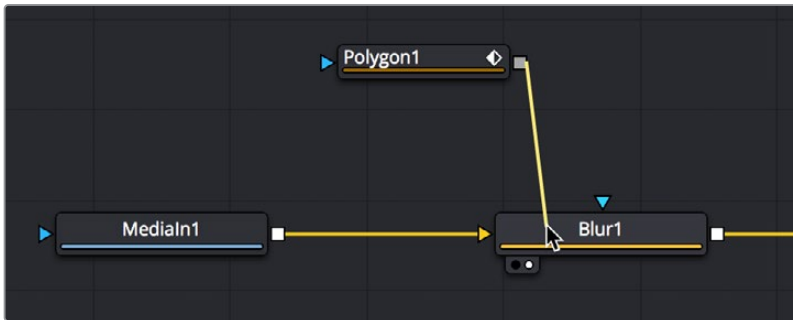
将连接线拖放在节点顶部

为了让您的工作更轻松一些,您还可以拖动一条连接线并将其直接放到节点的主体上,以自动连接到该节点的默认输入,该输入通常被标记为“背景”或“输入”。在下面的示例中,将连接线从“MediaIn1”节点的输出拖放到“Blur1”节点的主体上,然后首先连接背景输入。



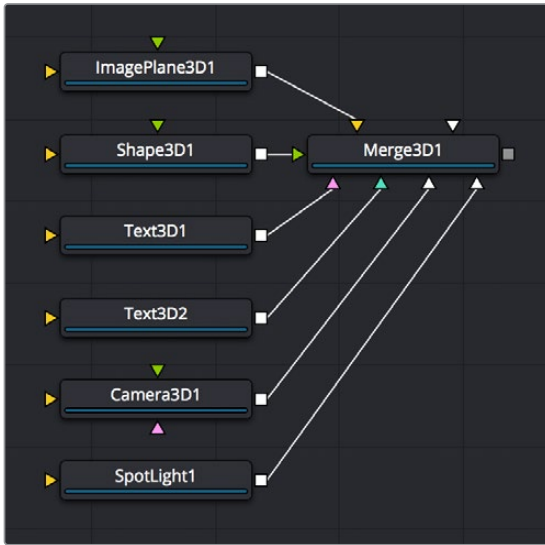
(上图)之前,(下图)在拖动连接线并将其放到节点上之后

如果您将一根连接线放在已经连接了背景输入的节点上面,那么将附加第二个最重要的连接,对于多输入节点来说,该连接线是前景输入,而对于其他单一用途的节点来说,该连接线可能就是效果遮罩输入。



(上图)之前,(下图)在拖动连接线并将其放到已连接背景输入节点上之后

一些多输入节点能够添加输入以容纳许多连接线,例如“Merge3D”节点。这些节点只需在您将连接线放上时就会添加另一个输入。

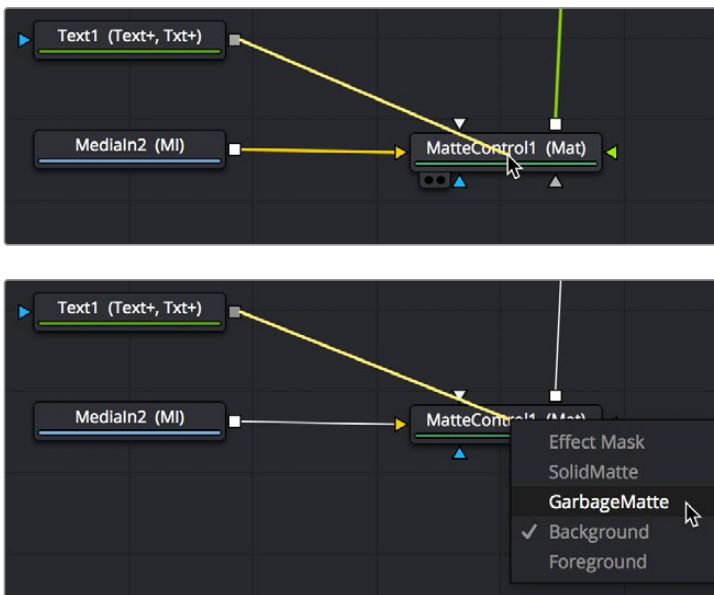


在将连接线拖放到“Merge3D”节点上之后

将连接线附加到特定输入

如果要确保不将连接线附加到节点的默认输入,则需要将其直接放在想附加到的特定节点输入上。如果您可以在提示框中看到输入的标签,那么您就知道自己的位置是正确的,可以建立一个良好的连接线。

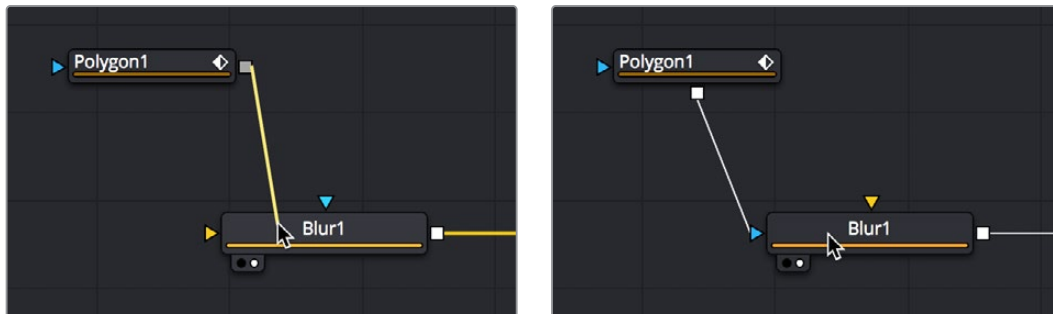
但是,在有多个输入可供选择并且您希望确保选择正确输入的情况下,有一种将节点连接在一起的替代方法。按住“Option”键,同时将连接线从一个节点的输出拖放到另一个节点的主体上。这将打开一个弹出菜单,您可以从该菜单中按名称选择要连接到的特定输入。请注意,此菜单仅在断开节点上的连接线并释放鼠标按钮后才会出现。



(上图/下图)按住Option键同时将节点连接线拖放到另一个节点上,显示节点输入菜单

自动和手动附加遮罩节点

遮罩节点,如多边形、B样条曲线、椭圆或矩形,在将它们连接到其他节点时具有不同的自动行为。如果将连接线从遮罩节点拖放到另一个节点的主体上,它将自动连接到默认遮罩输入,这通常是效果遮罩输入。假设您正在使用遮罩来以某种方式限制节点的效果。但是,情况并不总是这样,所以您需要小心此类行为,来确保将遮罩附加到实际创建所需效果的输入上。



(左图)之前,(右)将连接线从遮罩节点拖放到MatteControl节点上

识别节点输入

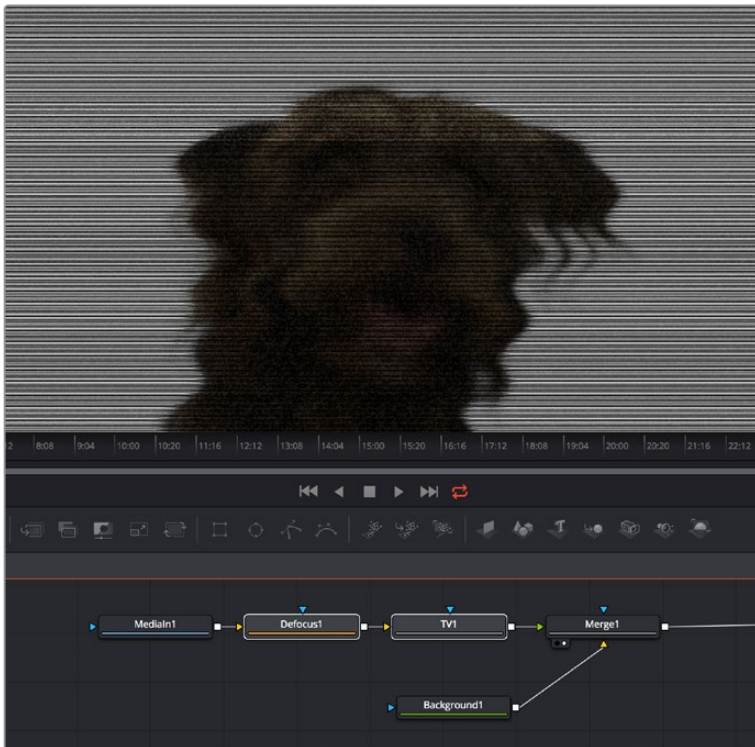
当您还在弄清所有节点及其输入时,将鼠标光标悬停在任意节点上将会显示带有接口名称的节点提示。

提示:按住Option和Alt键,或者按住鼠标右键,从一个节点的输出拖动到另一个工具的中心,而不是记住不同的接口类型。当您松开鼠标时,将出现一个提示框,允许您选择要连接到的接口。

节点顺序事项

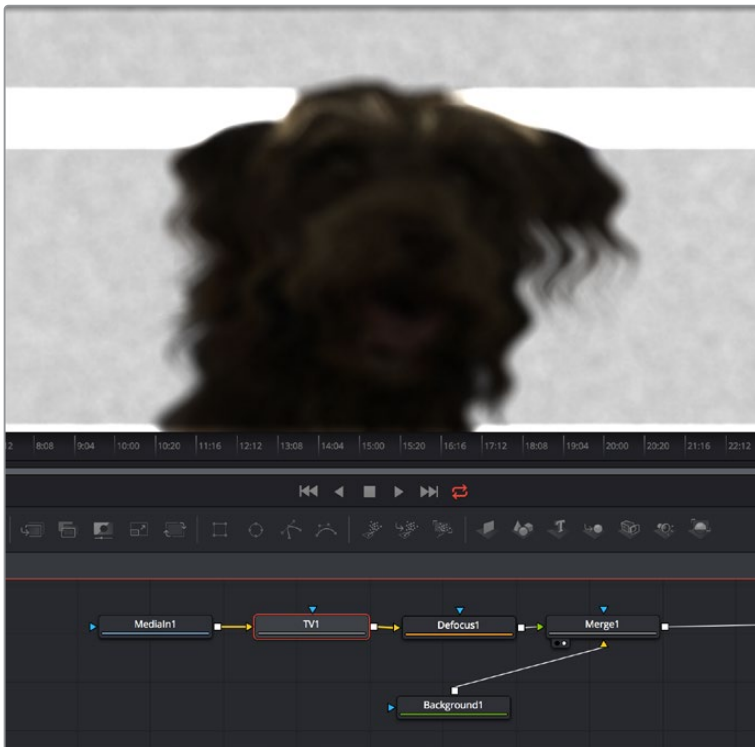
连接节点的顺序定义了将每个图像处理操作应用于图像的顺序。

在下面的示例中,MediaIn节点将片段添加到合成中,而“Defocus(散焦)”节点将该图像进行模糊处理,然后“TV”节点将添加扫描线和垂直扭曲。然后将这些特效节点连接到“MediaOut”节点,该节点将最终图像发送到调色页面进行调色。



首先添加Defocus特效, 然后添加TV节点

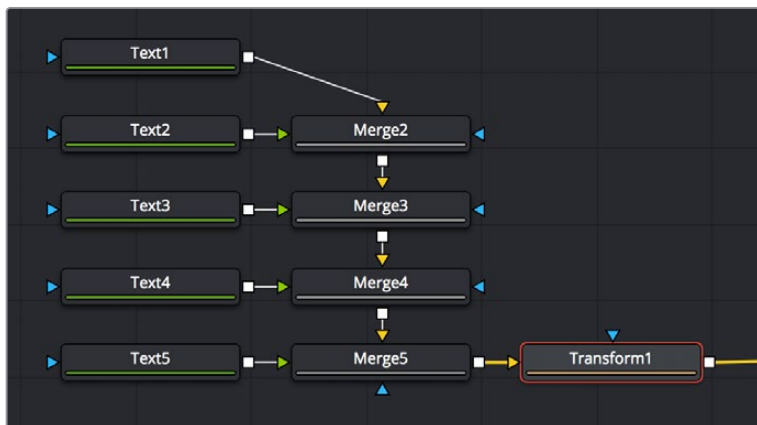
正如您在上图看到的, 首先连接“Defocus”节点, 然后连接“TV”节点, 这意味着当初始图像变柔和时, TV效果会变得很锐利。但如果颠倒这两个节点的顺序, 那么TV效果会扭曲图像, 但“Defocus”节点现在会模糊整个结果, 因此TV效果与应用的图像一样柔和。您所应用操作的明确顺序有很大的不同。



首先添加TV特效, 然后添加Defocus

如您所见,每个构成合成的节点树是具有极大灵活性的操作示意图。此外,节点树结构通过使您能够将每个节点的输出引导到单独的分支(这些分支可以被独立处理,然后以多种不同的方式重新组合)来创建越来越复杂的合成,同时消除预合成、嵌套或其他复合层的需要,这将削弱您合成的可读性。

在下面的示例中,几个图形层被单独变换并与一系列合并节点组合。最后一个合并节点的最终结果将被变换,从而允许您一次移动前面所有层的整个集合。因为这些操作都是通过节点树清晰地表示出来的,所以很容易看到正在发生的一切以及原因。

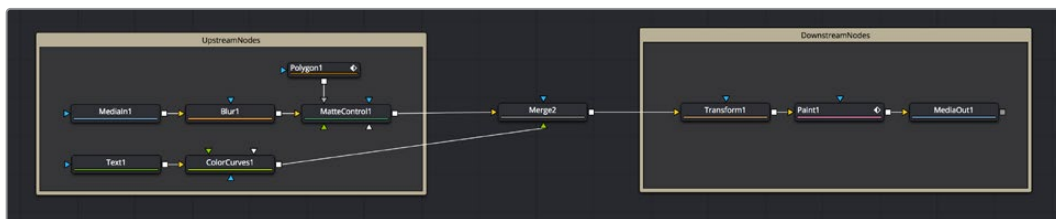


使用合并节点组合的五个文本节点的输出由单个变换节点进行修改

上游和下游节点

由于节点可以位于节点编辑器中的任何位置,并且可以按任意方向添加,因此被称为是彼此的上游和下游节点。选择节点后,所有直接或间接连接到其输入的其他节点都被视为上游节点。任何直接或间接连接到输出到其他节点都称为下游节点。

这是一个重要的区别,因为与基于层的系统不同,节点树中节点的视觉定位与该合成中的操作顺序无关。唯一重要的是节点之间是上游还是下游。

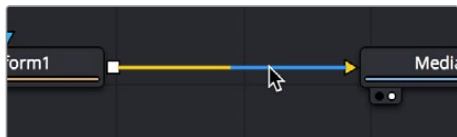


工具在合并节点的上游(左图)和下游(右图)

提示:为了帮助您方便管理,在“节点编辑器”的右键菜单中有“Select”>“Upstream/Downstream”命令,用于选择所有上游或下游节点来移动它们、对它们进行分组或执行其他任务。

断开连接和重新连接节点

节点树是一项持续进行的工作,需要不断地修改和重新排列,因为您发现了需要精细处理的新细节,或者一旦整体合成成形后,您可以做得更好。为了便于快速更改,将两个节点之间的连接线分为两个部分:输出部分(连接到上游节点的输出)和输入部分(连接到下游节点的输入)。只有当您鼠标指针悬停在连接线上时才能看到这种情况。指针的上半部分用蓝色高亮显示。



当您鼠标指针悬停在连接线上时,所显示的连接线成两部分。

通过单击和/或拖动这两部分,可以快速断开、重新连接和覆盖节点连接,这对于快速高效地重新排列节点树至关重要。

若要断开两个节点的连接,请执行以下操作:

- 单击两个节点之间连接线的输入部分。
- 单击连接线所连接的输入箭头,然后拖动使连接线从工具中拉出,并将其放在“节点编辑器”的空白区域中的任意位置。

若要覆盖当前连接线,请执行以下操作:

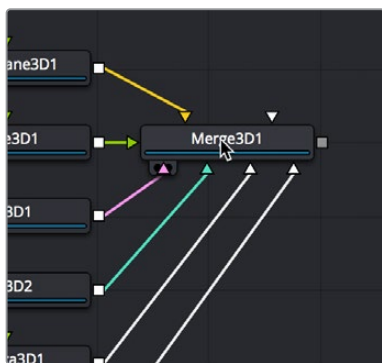
拖动连接线的输出或输入部分,并将其直接拖放到另一个节点的输入或输出上。这将同时断开先前的连接线,并连接到正在拖动的节点上。

要将连接线从一个节点重新连接到另一个节点,请执行以下操作:

拖动连接线的输出或输入部分,将其与一个节点断开连接,并将连接线直接拖放在另一个节点的输入或输出上。

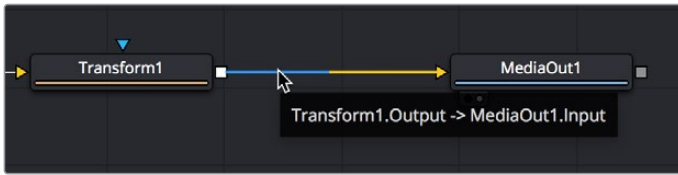
通过节点树跟踪连接线

将鼠标指针放在节点上会使连接到该节点的连接线高亮显示,从而更容易看到它连接到了哪些节点上。此外,高亮显示的连接线显示了它们连接到输入的颜色,这使得很容易看到它们是否连接到前景、背景或某种遮罩。



将鼠标指针悬停在节点上会高亮显示所有连接线的颜色,告诉您连接了哪些类型的输入

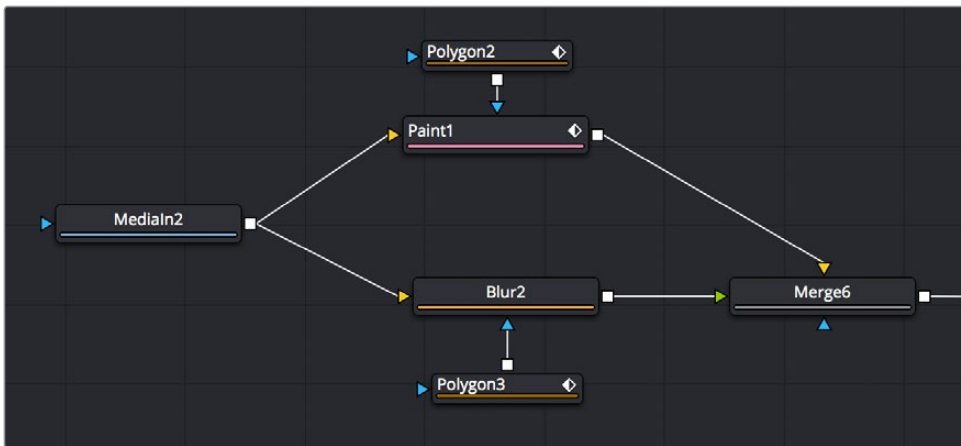
此外, 将鼠标指针放在连接线上会出现一个提示框, 显示连接线所连接的输出和输入信息。



将鼠标指针悬停在节点的连接线上会高亮显示该节点与其他节点之间的连接

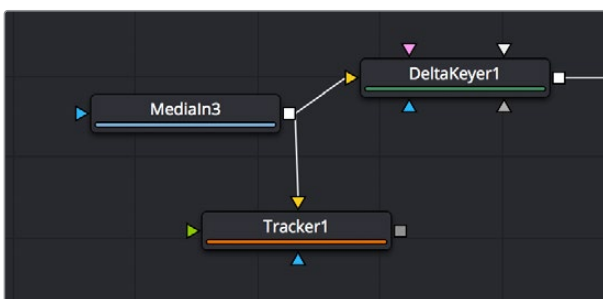
分支

任何一个节点输入只能有一根连接线连接到它。但是, 工具的输出可以根据需要连接到任意多个节点的输入上。将一个节点的输出拆分为多个节点上的输入称为分支。有无数个理由可以解释为什么要分支节点的输出。一个简单的例子是以几种不同的方式处理图像, 然后在节点树中重新组合这些结果。



Medialn节点分支到另两个节点操作, 然后使用合并节点进行重新组合

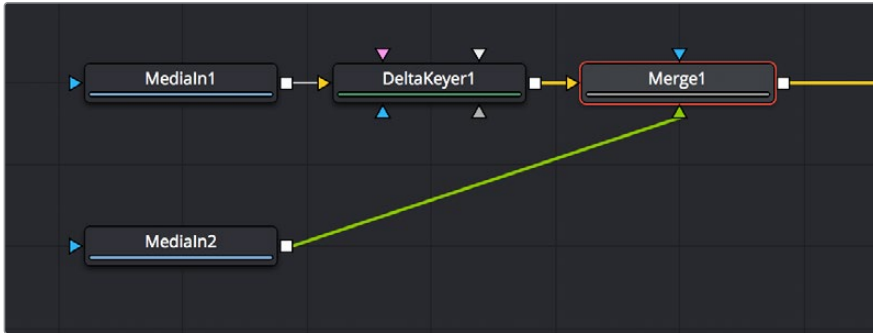
或者, 它允许您以几种不同的方式使用一幅图像, 例如, 将RGB提供到一个分支来进行抠像与合成, 同时将A通道提供到另一个节点的效果遮罩输入来限制其效果, 或者将RGB提供到跟踪器来提取动态信息。



Medialn节点分支到两种不同类型的输入端, 分别使用

连接“合并”节点

合并节点是用于将图像合成在一起的主要工具。每个“合并”节点都能够结合两个输入来创建第三个输入,使用标准的合成方法和合成模式。这个节点被更广泛地覆盖到其他地方,但是现在您需要知道的是,如果您将背景图像附加到背景输入(例如风景),而将带有alpha通道的前景图像附加到前景输入(例如带有alpha通道的图形),则合并节点将它们合并为一个图像,以便进一步合成。



两个MediaIn节点和一个DeltaKeyer节点连接到一个合并节点来创建合成

每个合并节点有三个输入:

- 背景 (绿色): 默认输入。连接到此输入的任何图像都定义合并节点的输出分辨率。
- 前景 (橙色): 第二个输入,用于您想要“位于上面”的任何图像。
- 效果遮罩 (蓝色): 一个可选的输入,您可以使用它来连接遮罩或蒙版以限制合并节点的效果。

重要的是确保将正确的节点连接到正确的输入以确保获得所需的结果,重要的是在连接到合并节点时要记住这些输入。当然,您可以始终将连接线拖到特定的输入,来确保您正在以所需的方式进行连接。但是,如果您很匆忙,只需将连接线拖放到合并节点的正上方:

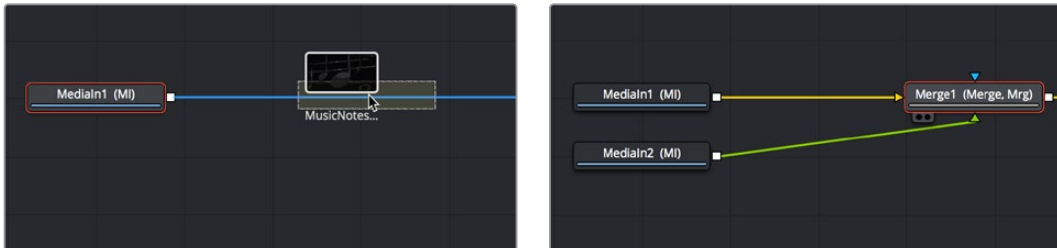
- 第一根连接线将与背景输入进行连接。
- 第二根连接线将连接到前景输入。
- 第三根连接线将连接到效果遮罩输入。

提示: 当通过单击工具栏上的“合并”按钮、单击“特效库”中的“合并”图标或右键单击节点树中的某个节点并从右键菜单中选择“插入工具>合成>合并”时,通常会添加新的合并节点,并将其背景连接到先前的上游节点。

添加节点时自动创建“合并”节点

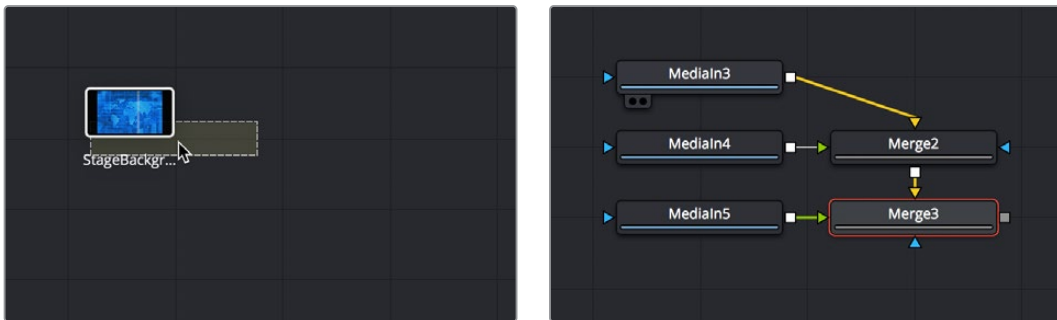
如果想将传入的片段作为合成的前景层立即连接到您的节点树,那么连接合并节点有一个很好的快捷方式,那就是从媒体池中拖动一个片段,或者从任何连接线上的特效库中拖动一个生成器。

当您放下节点时会自动创建一个合并节点,其背景输入将连接到您松开片段的下一个节点左边的连接线上,而“前景输入”将连接到刚才添加的片段或生成器的新节点上。



(左图) 将节点从媒体池拖到连接线上, (右图) 将其放下以创建“Merge”节点合成

此外,如果同时将两个或多个节点从“媒体池”拖动到“节点编辑器”中,则将自动创建合并节点来连接所有节点,从而使其成为最初构建合成的一种快速方法。



(左图) 将三个节点从媒体池拖动到节点编辑器, (右图) 合并节点将自动创建来连接所有节点

通过连接两个输出自动创建“合并”节点

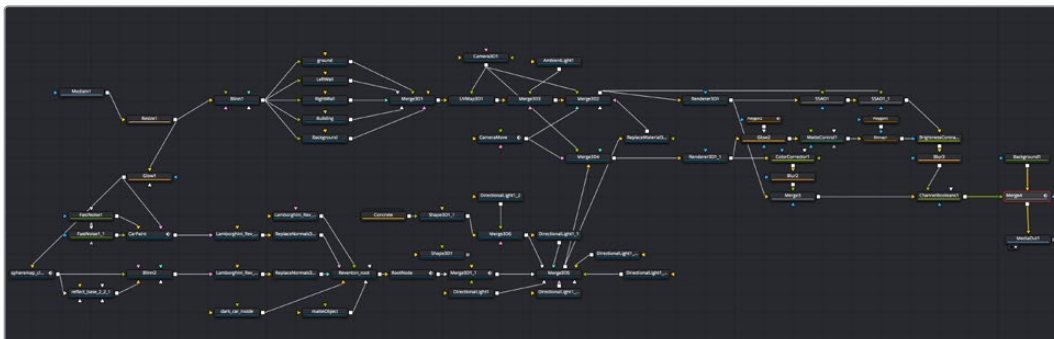
这里有一个非常有用的快捷方式,当有一个断开连接的节点,您希望将该节点合成到另一个节点时。从要作为前景层节点的输出中拖出一根连接线,并将其放在要作为背景层节点的输出顶部,然后将自动创建一个“Merge”节点来创建该合成。



(左图) 将连接线从断开连接的节点拖到另一个节点的输出, (右图) 将其放下以创建“Merge”节点合成

连接线选项和“Routers”

默认情况下, 节点编辑器使用的是, 在任意两个连接节点之间直接绘制线性连接线。虽然效率很高, 但这有时会导致连接线与节点重叠, 有些用户认为这会干扰节点编辑器的查看。



节点间线性连接线

如果您愿意, 可以通过启用正交连接线来更改连接线的绘制方式, 这种连接线会自动绘制直角线, 以避免连接线与节点重叠。



节点间可选用正交连接线

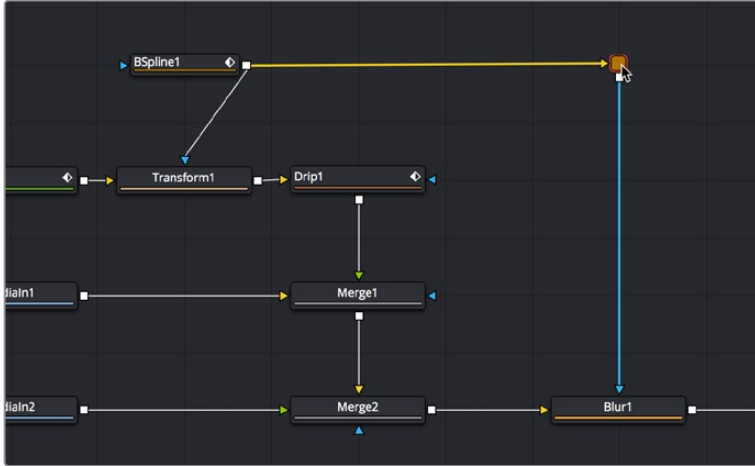
在功能上, 您的合成没有区别, 这只会影响节点树的显示方式。

若要更改节点编辑器中绘制连接的方式, 请执行以下操作:

- 右键单击“节点编辑器”空白区域, 然后从右键菜单中选择以下其中一个选项:
 - Option > 直线管道
 - Option > 正交管道

使用“Routers”改变和分支连接线

如果您想要强制以某个角度绘制一个特定的连接线, 为了保持节点树的整洁, 您可以向线性或正交连接线中添加一个“Routers”, 来强制以某个角度绘制, 这样它就会被绘制成您喜欢的样子。



添加的“Routers”, 用于强制按某个角度来绘制连接线

“Routers”是具有独立输入和输出的小节点, 但除了注释框 (在检查器中可用) 外没有任何参数, 您可以使用该输入框来添加有关合成部分中正在发生的事情注释。

更有用的是, 您可以将“Routers”的输出分支到多个节点, 这使得“Routers”在您希望将节点树某个部分的输出分支到同一节点树另一端其他节点的情况下, “Routers”对于保持节点树的整齐更为有用。



“Routers”将其输出分支到多个节点

使用“Routers”的方法：

- **若要**将“Routers”添加到连接线中,请执行以下操作:按Option键并鼠标单击连接线上的任意位置。
- **移动“Routers”**:将“Routers”拖动到一个新的位置,连接线将根据需要重新调整。
- **要分支“Routers”的输出**:将连接线从“Routers”输出拖到另一个节点的输入。您可以根据需要多次分支“Routers”的输出。
- **移除“Routers”**:选择任意一个“Routers”并按下Delete键,或鼠标右键单击“Routers”并从右键菜单中选择“Delete”。

交换节点输入

对于多个输入节点,如合并、合并3D和叠化节点,当您发现不小心按错误顺序连接它们时,有一种快速的方法可以交换主要输入和次要输入,例如合并工具的前景和背景输入。如果某个节点有两个以上的输入连接,只有前景与背景输入可以交换。

若要交换多个输入节点的主要输入,请执行以下其中一个操作:

- 选择一个节点并按Command-T组合键来反转其输入。
- 右键单击节点并从右键菜单中选择“Swap Inputs (交换输入)”。



(左图) 在交换节点输入之前, (右图) 在交换节点输入后, 连接线不会移动, 但颜色会改变

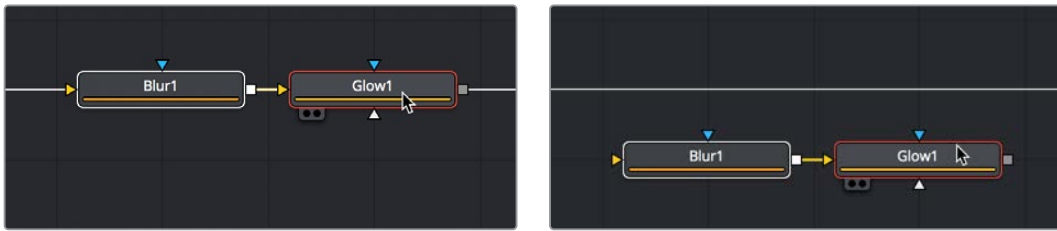
因为Fusion页面中的输入可以自由地在节点周围移动, 因此交换两个输入不会移动连接线, 相反, 输入会改变颜色, 以表示您已经反转了背景(橙色)和前景(绿色)连接线。

提取和插入节点

在构建合成时, 您通常会发现需要重新排列已经添加的节点, 以便以不同的方式连接它们来获得更好的结果。幸运的是, 通过从节点树的一部分提取单个或多个节点并将它们插入节点树的另一部分, 这很容易做到。

要从节点树中的节点位置提取单个或多个节点, 请执行以下操作:

- **若要提取单个节点, 请执行以下操作**:按住Shift键, 将节点树中的单个节点向上或向下拖动来断开它的连接, 然后在释放Shift键之前先放下该节点。该节点现在是独立的, 下一个上游节点的输出自动连接到下一个下游节点的输入, 来填补节点树中的空缺。
- **若要提取多个节点, 请执行以下操作**:选择要提取的节点, 然后按住Shift键, 将所选节点中的其中一个向上或向下拖动来断开它们的连接, 然后在释放Shift键之前先放下该节点。这些节点现在是独立的(尽管它们仍然彼此连接), 下一个上游节点的输出自动连接到下一个下游节点的输入, 来填补节点树中的空缺。

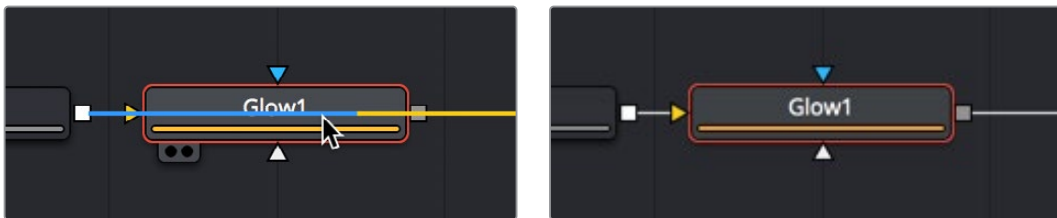


(左图) 在提取一对节点之前, (右图) 在提取一对节点之后

提取节点后, 可以将其重新插入到其他地方的另一根连接线上。一次只能插入一个节点。

若要在节点编辑器中的两个兼容节点之间插入断开连接的节点, 请执行以下操作:

- 1 按住Shift键, 将一个断开连接的节点直接拖到其他两个节点之间的连接线上。
- 2 一旦连接线高亮显示, 放下该节点, 然后释放Shift键。该节点现在已经连接到前后节点之中。



(左图) 插入节点之前, (右图) 插入节点之后

提示: 如果按住Shift键, 您只需拖动一次, 就可以提取单个节点并将它重新插入到其他地方。

剪切、复制和粘贴节点

“节点编辑器”中也提供了剪切、复制和粘贴的标准操作。您可以使用它们从“节点编辑器”中临时删除节点、创建重复的节点, 甚至可以从单个节点中复制设置, 并将这些设置粘贴到具有兼容设置的另一个节点中。

在节点编辑器中剪切、复制和粘贴

标准命令都可以工作, 但是有一些特定于“节点编辑器”的特殊功能。

若要复制单个或多个选定的节点, 请执行以下其中一个操作:

- 右键单击节点并从右键菜单中选择“复制”。
- 从编辑菜单中选择“编辑”>“复制”(Command-C)。

若要剪切单个或多个选定的节点,请执行以下其中一个操作:

- 右键单击节点并从右键菜单中选择“剪切”。
- 从编辑菜单中选择“编辑”>“剪切”(Command-X)。

当您粘贴到节点编辑器中时,可以创建已剪切或已复制的最后一个或多个节点的副本。粘贴时,您可以做一些不同的操作来控制粘贴节点的出现位置。

若要粘贴单个或多个选定的节点,请执行以下其中一个操作:

- **若要粘贴插入到另一个节点之后的节点,请执行以下操作:**在节点树中选择将要插入粘贴节点的节点,然后选择“编辑”>“粘贴”(Command-V)。
- **若要粘贴与节点树其余部分断开连接的节点,请执行以下操作:**取消选择所有节点,然后选择“编辑”>“粘贴”(Command-V)或者在“节点编辑器”中的任何位置单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“粘贴”。
- **若要将断开连接的节点粘贴到节点编辑器的特定区域,请执行以下操作:**取消选择所有节点,然后单击“节点编辑器”中要出现粘贴节点的位置,然后选择“编辑”>“粘贴”(Command-V),或在“节点编辑器”中的任何位置单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“粘贴”。
- **若要粘贴节点来替换“节点编辑器”中的现有节点,请执行以下操作:**在“节点编辑器”中,右键单击要替换的节点,从右键菜单中选择“粘贴”,当出现对话框询问是否要替换该节点时,单击“确定”。这只有在在使用右键菜单命令时才有效。

提示:当您粘贴“MediaIn”或“Generator”节点以便将它插入到节点树中选定的节点之后时,系统将自动创建一个合并工具,并通过将粘贴的节点连接到前景输入来合成它。虽然这可以为您节省一些步骤,但有些艺术家可能更愿意手动执行这类的合并,因此可以使用Global Preferences (全局首选项)中的默认首选项面板来更改此操作。

粘贴节点设置

您可以选择只粘贴从另一个节点复制过来的参数设置,而不是粘贴节点。如果您在某个节点中精心设置了动画参数,并且希望在另一个节点中也使用这些参数,此选项将是非常有用的。

您应该注意,您可以在同一类型的两个节点之间粘贴设置,或者在两个完全不同类型的节点之间粘贴设置,这些节点恰好在检查器中具有一个或多个相同的参数。将设置从一种类型的节点复制到另一种类型节点时,只会复制两个节点之间匹配的设置。一个常见的示例是将做过动画的中心参数从“变换”节点复制到“遮罩”节点的中心参数上。

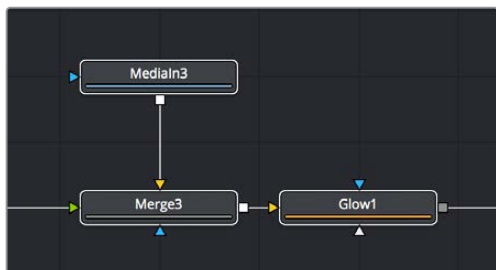
将设置从一个节点粘贴到另一个节点,请执行以下操作:

- 1 选择想要复制设置的节点,然后从“编辑”菜单中选择“复制”(Command-C)。
- 2 右键单击要将这些设置粘贴到的节点,然后从右键菜单中选择“粘贴设置”。

在任意文本编辑器之间复制和粘贴节点

“节点编辑器”中的节点格式不是二进制的,实际上是一种简单的文本格式。这样做的含义可能并不明白,但当您开始处理节点时,有一个很明显的好处。

可以从“节点编辑器”复制一个或多个节点,并直接粘贴到文本编辑器或电子邮件中。这会将所选内容粘贴为文本格式的代码,就像它保存在Fusion页面内部一样。例如,如果您复制以下三个节点集:



一组正在复制的三个节点

然后将其粘贴到一个新的文本编辑文档中,得到以下内容:

```
Tools = ordered() {
  MediaIn3 = MediaIn {
    ExtentSet = true,
    CustomData = {
      MediaProps = {
        MEDIA_HEIGHT = 1000,
        MEDIA_MARK_IN = 0,
        MEDIA_MARK_OUT = 244,
        MEDIA_NAME = "86838538-aerial-abstract-waves-crystal_-_PRORESHD1088.mov",
        MEDIA_NUM_FRAMES = 245,
        MEDIA_NUM_LAYERS = 1,
        MEDIA_PAR = 1,
        MEDIA_PATH = "/Volumes/Media RAID Too/DaVinci Media/Fusion Manual Example Media/Pond5 Media/Textures/86838538-aerial-abstract-waves-crystal_-_PRORESHD1088.mov",
        MEDIA_SAC_FRAME_RATE = 25,
        MEDIA_START_FRAME = 0,
        MEDIA_WIDTH = 1908
      },
    },
    Inputs = {
      GlobalOut = Input { Value = 244, },
      MediaID = Input { Value = "4088cedc-2c6f-44a8-be08-32729d48f6d5", },
      Layer = Input { Value = "", },
      ClipTimeEnd = Input { Value = 244, },
    },
    ViewInfo = OperatorInfo { Pos = { 825, 115.5 } },
  },
  Merge3 = Merge {
    Inputs = {
      Background = Input {
        SourceOp = "MediaIn3",
        Source = "Output",
      },
      PerformDepthMerge = Input { Value = 0, },
    },
    ViewInfo = OperatorInfo { Pos = { 825, 181.5 } },
  },
  Glow1 = Glow {
    CtrlZoom = false,
    Inputs = {
      Blend = Input { Value = 0.2, },
    },
    ViewInfo = OperatorInfo { Pos = { 935, 181.5 } },
  },
}
```

同样的三个节点粘贴到文本编辑器中

此时,您可以选择编辑文本(如果您知道自己在做什么),将其通过电子邮件发送给同事,或者将其存储在某种电子记事本中以备将来使用。若要在Fusion页面中再次使用此脚本,只需将其复制并粘贴回“节点编辑器”中。

提示:这是一个非常简单的方式,可以在与不同的房间、城市或国家的艺术家之间来回传递特定的节点设置。

副本节点

通常,当您使用复制和粘贴创建一个节点的副本时,新节点与原始节点是完全独立的,因此对其中一个节点所做的更改不会影响到另一个节点。但是,有时两个节点始终需要具有完全相同的设置。例如,当您对两个或多个图像进行相同的颜色校正时,您不希望一直调整一个颜色校正节点,然后手动调整另一个来匹配它。这是个麻烦,如果您工作很忙,可能会忘记保持它们的同步性。

虽然有一些方法可以在一个节点中发布控制并将它们连接到另一个节点中的匹配控制,但对正在调整多个控制的节点来说,这会变得非常复杂和耗时。在这种情况下,创建“副本”节点是一种真正节省时间的方法,同时也是节点树中关于正在发生的事情一个明显的视觉提示。

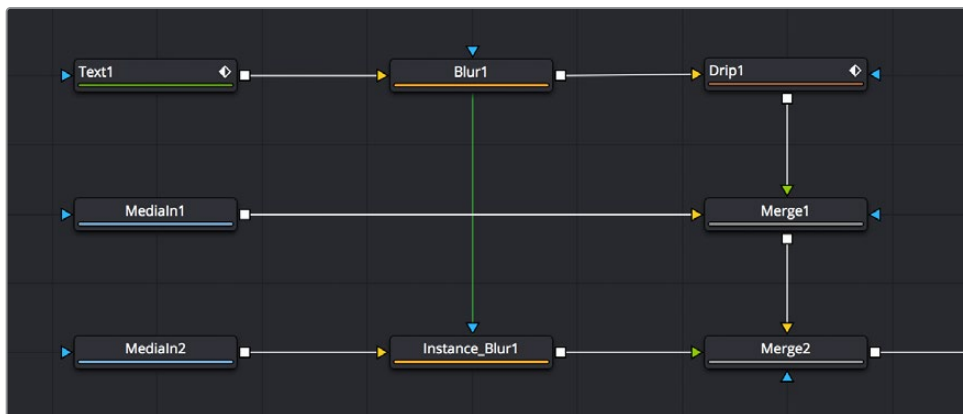
使用副本节点

副本节点是使用“粘贴副本”命令创建的节点,它们与原始节点共享设置,因此对一个副本节点所做的更改也会自动应用于该节点的其他所有副本(以及您复制的原始节点)。

若要创建副本,请执行以下操作:

- 1 选择要做副本的节点,然后复制它(Command-C)。
- 2 完成下列操作之一:
 - 若要创建断开连接的副本节点,请执行以下操作:在“节点编辑器”的空白区域中单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“粘贴副本”(Command-Shift-V)。
 - 若要在其他两个节点之间插入一个副本节点,请执行以下操作:选择要插入副本节点的上游节点,然后按“Command-Shift-V”组合键。或者,您也可以直接在连接线上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“粘贴副本”。

无论您如何粘贴副本,该副本节点的名称都采用以下形式:
“Instance_NameOfNode”。如果粘贴多个副本,则每个副本编号为“instanceNameOfNode_01”。



绿色连接线显示模糊副本节点与复制该节点的原始模糊节点的关系

当节点树包含副本节点时,绿色连接线将显示原始节点与其副本之间的链接。您可以选择隐藏这些绿色连接线,来减少“节点编辑器”中视觉上的混乱。

若要在“节点编辑器”中切换绿色副本链接线的可见性,请执行以下操作:

- 1 右键单击“节点编辑器”空白区域中的任意位置。
- 2 从右键菜单中选择“Options”>“Show Instance Links (显示副本链接)”。

如果您一直在使用某个节点的副本,但后来发现需要使用它来应用单独的调整,则可以取消该节点的副本。

若要取消节点的副本,请执行以下操作:

- 1 鼠标右键单击某个副本节点。
- 2 从右键菜单中选择“Deinstance (取消副本)”。该节点现在从原始节点中独立出来。一旦您取消了节点的副本,就无法重新做副本了,但是您可以撤销该操作。

备注:如果您已经取消了节点的副本,并且由于重新启动了DaVinci Resolve而无法撤销该操作,则只能通过复制原始节点并再次粘贴副本来重新创建一个。

对特定参数进行取消副本和恢复副本

默认情况下,副本节点中的每个参数都链接到原始节点,因此您所做的任何更改都会被波及。但是,有时您会发现需要独立地调整一个或两个参数,同时保持该节点的其余参数被链接。因此,您可以取消副本单个参数,而不是取消整个工具的副本。

若要取消单个参数的副本,请执行以下操作:

在检查器中鼠标右键单击参数的名称或值,然后从右键菜单中选择“Deinstance”。

如果您只取消了单个参数的副本,则以后如果您改变主意,可以执行恢复这些参数的副本。

若要恢复单个参数的副本,请执行以下操作:

在检查器中鼠标右键单击参数的名称或值,然后从右键菜单中选择“Reinstance”。该参数立即继承原始节点的设置。

保持节点树组织有序

就像在桌面上处理文件一样,即使是最简单的合成也需要您做一些组织工作。在本节中,我们将介绍一些基本的节点操作,您可能已经熟悉其中的一些操作,这些操作是通过使用计算机的操作系统或其他应用程序来实现的。

移动节点

移动节点是在“节点编辑器”中保持组织的最基本方式之一,只需在“节点编辑器”周围拖动节点和节点集合,以便更好地排列好之后的连接线,并改善视觉组织。选择一个或多个节点并将其拖动到一个新位置,这是组织节点树的最简单方法之一,方法是根据节点在整个合成中所扮演的角色对节点进行空间分组。

请记住,节点在“节点编辑器”中的位置纯粹为了美观,对合成的输出没有任何影响。节点树组织纯粹是为了您自己以及协作者的舒心。

提示:一旦您以某种合理的方式在合成中排列了节点,就可以使用“Sticky Note (便笺)”和“Underlay (底图框)”工具来添加相关的信息,以更明确的方式在视觉上关联节点集合。本节之后将介绍这些工具。

将节点捕捉到网格上

默认情况下,您可以自由地将节点放置在您想要它们出现的任何位置。但是,如果您真的喜欢整齐
的节点树,那么您也可以让正在拖动的节点自动捕捉到网格上,这样更容易保持对齐。

若要让节点在被拖动时捕捉,请执行以下操作:

- 在“节点编辑器”的空白区域上单击鼠标右键,并从右键菜单中选择“Arrange Tools (排列工具)”>“To Grid (到网格)”。现在所有拖动的节点都可以快速捕捉到最近的网格坐标上。
- 在“节点编辑器”的空白区域上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“Arrange Tools (排列工具)”>“To Connected (到已连接)”。现在所有拖动的节点都会捕捉到他们连接到节点的水平或垂直位置上。

提示:通过选择“Fusion”>“Fusion Settings (Fusion设置)”,将“Arrange to Grid (排列到网格)”或“Arrange to Connected (排列到已连接)”设为新合成的默认设置,并启用“Fusion”>“节点编辑器”>“Arrange To Grid (排列到网格)”或“Arrange to Connected (排列到已连接)”复选框。

“整理”节点树的命令

“节点编辑器”背景中的网格可以通过眼睛或自动来对齐节点。

若要“整理”不规则的节点树,请执行以下操作:

鼠标右键单击“节点编辑器”的空白区域,并从右键菜单中选择“Line Up All Tools to Grid (将所有工具排列到网格)”。“节点编辑器”中的所有节点将沿着最近的网格线进行对齐和居中。

若只要“整理”单个或多个选定的节点:

鼠标右键单击所选的其中一个节点,并从右键菜单中选择“对齐到网格”。所有选定的节点将沿着最近的网格线移动来对齐和居中,而所有未选定的节点都将保持原样。

重命名节点

创建的每个节点都会自动分配一个名称(基于它的功能)和一个数字(基于已经创建的节点数量)。例如,添加到合成中的第一个Blur节点将称为Blur1,第二个节点将称为Blur2,依此类推。尽管最初很有帮助,但较大的合成可能受益于具有更多描述性名称的重要节点,从而更容易识别它们实际上在做什么,或者更容易在表达式中引用这些节点。

为节点重命名:

- 1 完成下列其中一个操作:
 - 鼠标右键单击节点并从右键菜单中选择“重命名”。
 - 选择某个节点并按F2键。
- 2 当出现“重命名”对话框时,输入一个新的名称,然后单击“确定”或按“回车”键。

备注:如果选择了多个节点,则会出现多个对话框,询问每个工具的名称。

由于Fusion页面可以编写脚本并使用表达式,因此节点的名称必须符合可编写脚本的语法。只使用字母数字字符(不使用特殊字符),也不使用任何空格。此外,节点名不能以数字开头。如果您无意中创建了一个完全不符合规则的名称,空格将自动替换为下划线(_),无效字符将被自动删除。

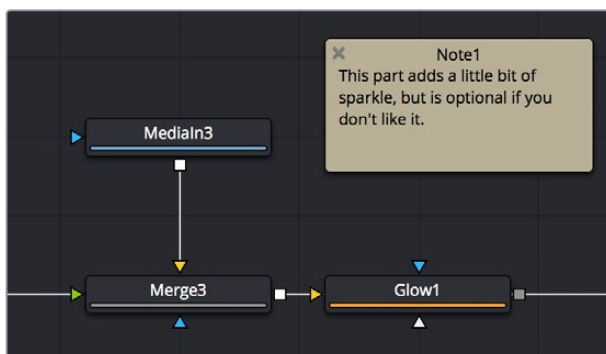
更改节点颜色

您可以更改任何节点的颜色,方法是通过选择它,打开检查器,并从该节点检查器标题中的“Node Color”弹出窗口中选择一个新的颜色。或者,您可以右键单击一个节点,并从“Set Color(设置颜色)”子菜单中选择一个颜色。

若要将节点恢复到其常规颜色,请右键单击该节点并从右键菜单中选择“Set Color(设置颜色)”>“Clear Color(清除颜色)”,或打开“检查器”中某个节点的“Node Color(节点颜色)”弹出窗口,然后选择“Clear Color(清除颜色)”。

使用“便笺”

添加关于合成的不同部分的注释、关于客户对各种细节的反馈以及其他您想要跟踪的信息的好办法是将“Sticky Notes(便笺)”添加到“节点编辑器”中。



节点编辑器中的便笺

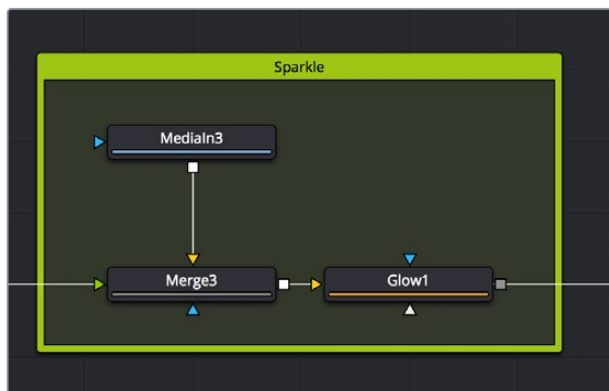
“便笺”是黄色的框,您可以在里面输入想要的任意文本。当它们未被编辑时,可以被调整尺寸、移动和折叠,但一旦创建它们,就会一直附着在节点编辑器的背景上,直到您移动或删除它们为止。

使用便笺的方法:

- **若要创建便笺,请执行以下操作:**单击“节点编辑器”中要显示“便笺”的位置。然后,按住Shift-空格键,输入“sticky”,然后当便笺出现在“Select Tool(选择工具)”窗口中时按“Return”回车键。或者,您可以打开“特效库”,打开“Tools(工具)”>“Node Editor(节点编辑器)”类别,然后单击或拖动“Sticky Notes(便笺)”节点来创建一个新的节点。
- **若要打开完整尺寸的便笺,请执行以下操作:**双击最小化的便笺,它将扩展到一个更大的、可调整尺寸 of 黄色框。
- **若要编辑便笺,请执行以下操作:**如有必要,双击“便笺”,将其打开为完整尺寸,然后在便笺正文中单击一次,来放置文本光标。您可以像任何其他文本编辑器一样在便笺中编辑文本。
- **若要重命名便笺,请执行以下操作:**右键单击“便笺”,选择“重命名”,然后在“重命名”对话框中输入新名称,再单击“确定”。或者,您可以选择某个“便笺”,按F2键打开“重命名”对话框,并在完成时按回车键将其关闭。
- **若要调整便笺的尺寸,请执行以下操作:**双击“便笺”,将其打开为完整尺寸,然后拖动任意一条边或一个角,使其变大或变小。
- **若要最小化便笺,请执行以下操作:**单击“便笺”左上角的“关闭”框,将其折叠成一个小节点。
- **若要删除便笺,请执行以下操作:**单击任意便笺来选择它,然后按Delete键。

使用底图框

底层框是一种很好的关联节点集合的方法,这些节点可以在您的合成中一起执行特定的任务。它们是简易的彩色矩形,您可以把节点放在里面。一旦您将节点放置在“Underlay (底图)”内,您就可以移动“Underlay (底图)”,里面所有的节点都会随之移动。



“节点编辑器”中的“Underlay (底图)”

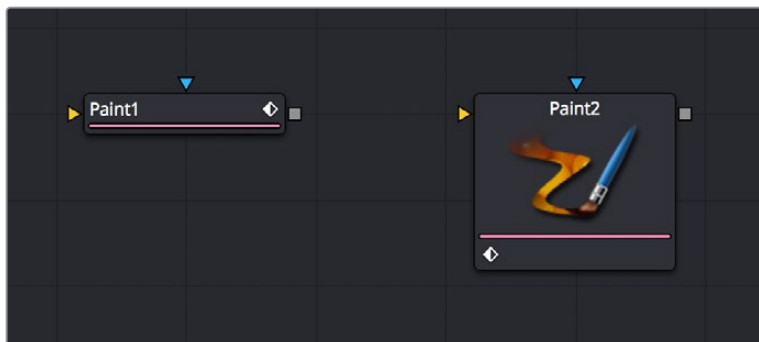
可以对底图框进行命名来标识该节点集合的用途,并且可以对它们进行着色,来区别其他不同的底图框,或者为您的合成附着某种颜色代码。

使用底图框的方法:

- **若要创建底图框,请执行以下操作:**单击“节点编辑器”中要显示底图框的位置。然后,按住Shift-空格键,输入“under”,然后当底图框出现在“Select Tool (选择工具)”窗口中时按“Return”回车键。或者,您可以打开“特效库”,打开“Tools (工具)”>“Node Editor (节点编辑器)”类别,然后单击或拖动“Underlay (底图)”节点来创建一个新的节点。
- **若要调整底图框的尺寸,请执行以下操作:**拖动任意一条边或一个角,使其变大或变小。
- **若要重命名底图框,请执行以下操作:**按住Option并鼠标单击底图框来只选择框而不是内容,然后右键单击该框并选择“重命名”(或按F2键)。在“重命名”对话框中输入一个新的名称,然后单击“确定”或按“回车”键。
- **若要更改底图框的颜色,请执行以下操作:**按住Option并鼠标单击底图框来只选择框而不是内容,然后右键单击该框并从“设置颜色”子菜单中选择一种颜色。
- **若要将节点放入底图框内,请执行以下操作:**选择要放置在底图框内的节点,然后拖动它们装进内部。底图框必须足够大,来装入所有的节点。或者,您可以将一个底图框放置在您要放入其中的节点集合附近,然后调整底图框的尺寸来包含所有这些节点。
- **若要移动底图框及其所有节点,请执行以下操作:**一旦节点被放置在底图框内并取消选择,您可以通过拖拽底图框的标题栏来移动整个节点集合。
- **若要从底图框中移除节点,请执行以下操作:**有两种方法可以从底图框中移除节点。
 - **方法一:**在取消选中底图框和节点的情况下,拖动一条边界框或按住Command并鼠标单击来选择要移除的框内所有节点,并将其拖出来。
 - **方法二:**调整底图框的尺寸,使其比原先包含节点集合时更小。一旦底图框太小,即使最后一个节点也超出其边界之外,这些节点就会自动从底图框中移除,并且您可以移动或删除底图框而不影响这些节点。
- **若要删除底图框和其中所有的节点,请执行以下操作:**选择某个底图框,然后按下“Delete”键可以同时删除底图框及其内部的所有节点。如果还不想删除节点,请先将节点从框中拖出来。
- **若要删除底图框但要保留所有的节点,请执行以下操作:**按住Option并鼠标单击底图框来选择它而不是节点,然后按下“Delete”键。内部节点保持原来的位置。

节点缩略图

一旦将源素材或特效节点添加到“节点编辑器”后,它将由节点来表示。默认情况下,节点是矩形薄片,这样就更容易在相对较小的区域内适配相当复杂的分级。但是,如果愿意,您也可以显示节点缩略图。



节点编辑器中包含显示和不显示缩略图的节点

节点可以显示为小矩形或较大的正方形。矩形节点在节点中心显示其名称,而正方形节点显示了工具的图标和它输出图像的缩略图。

提示:即使不显示节点缩略图,也可以通过在节点编辑器中将鼠标指针悬停在该节点上并查看下面的提示框来快速获取有关节点及其正在处理数据的详细信息。

选择哪些节点显示缩略图

如果想使用节点缩略图来帮助您直观地识别节点树中的媒体和操作,那么在鼠标右键单击“节点编辑器”背景中的任意位置时,将显示右键菜单中节点应该显示缩略图的各种选项。

强制所有节点图片

此选项显示“节点编辑器”中每个节点的缩略图。这可以使简单的节点树更阅读,但它会使所有节点树占用更多的空间。

备注:如果启用了“显示缩略图”,则在时间标尺中移动播放头之前,节点可能不会更新。

强制激活节点图片

您也可以选择只显示当前选择节点的缩略图,这样可以更容易地查看正在处理的节点。当节点被取消选择时,缩略图将再次被隐藏。

强制源素材节点图片

这样可以在节点编辑器中为所有“MediaIn”节点以及所有生成器创建缩略图,这是一种很好的方法,可以快速查看所有片段在合成中的位置。

强制遮罩节点图片

这样可以启用合成中所有遮罩节点的缩略图,当您构建由多个遮罩节点组成的复杂形状时,可以更容易地将它们区分出来。

手动显示节点图片和节点选项

您还可以手动选择想要显示缩略图的节点。例如,在节点树的某些关键点上,您希望看到合成中以小型可视化的方式来显示正在发生的事情。

切换单个或多个特定节点的缩略图,请执行以下操作:

- 1 在节点编辑器中选择单个或多个节点。
- 2 在其中一个所选节点上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择下列其中一个选项:
 - “Show (显示)” > “Show Tile Pictures (显示节点图片)”
 - “Show (显示)” > “Show Modes/Options (显示模式/选项)”

当您手动启用不同节点的缩略图后,无论是否选中这些节点,这些缩略图都将保持可见。

在图像和图标之间切换缩略图

无论何时启用节点缩略图,您都可以选择让这些缩略图显示该节点图像状态的图像,或者可以选择显示该特定节点的图标。此设置同时影响所有节点。

显示图标而不是缩略图:

鼠标右键单击节点编辑器背景中的任意位置,并在右键菜单中取消选择“显示缩略图”。

有时节点只显示图标

当您向合成中添加越来越多的节点时,您会注意到有些节点从未在缩略图中显示图像。在这些情况下,将显示该节点的默认图标,而不是图像。

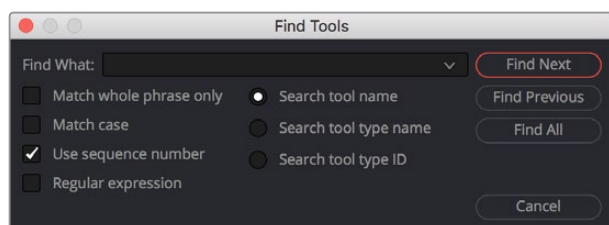
粒子和3D类别中的大多数节点都属于这个组。“pRender”节点和“Render3D”节点是例外情况。如果您为显示的缩略图设置了菜单选项,则这两个节点能够显示渲染的缩略图。

在其他情况下,节点是否在其缩略图中显示图像更符合实际情况。一些“变换”节点能够将它们的结果相互连接起来,将实际的处理传递到节点树后面的另一个节点。在这种情况下,上游“变换”节点实际上不会处理图像,因此它们不会生成缩略图。

在其他情况下,“Loader”没有读取片段,或者在“时间线”中将片段修剪为超出范围,则可能导致节点不处理图像,因此不会生成渲染的缩略图图像。此外,已设置为“Pass Through (通过)”模式的节点将被禁用,并且不会显示渲染的缩略图图像。

查找节点

现代视觉特效需要详细的工作,这往往会产生数百个节点的合成。对于如此庞大的节点树,可视化地查找内容将需要您在“节点编辑器”中平移很长一段时间。幸运的是,您可以使用“查找”对话框快速找到节点编辑器中的节点。



使用“查找”对话框,使您可以快速定位节点在节点编辑器中的位置。

执行简单搜索

使用节点名进行简单的搜索很容易。

若要在节点编辑器中搜索节点,请执行以下操作:

- 1 按住Command-F组合键,或在“节点编辑器”的空白区域单击鼠标右键,然后在右键菜单中选择“Find (查找)”。
- 2 当出现“查找”对话框时,请执行以下操作:
 - 在“查找”输入框中输入搜索项。
 - 选择搜索选项,例如是否匹配“查找”输入框中的整个短语、是否匹配大小写、是否使用序号或是否在“查找”输入框中使用正则表达式。
 - 选择要搜索的内容;选项包括工具名称、工具类型名称或工具类型ID。
- 3 若要执行查找,请执行下列其中一项操作:
 - 单击“Find Next (查找下一个)”来尝试选择与条件匹配的下游节点。
 - 单击“Find Previous (查找上一个)”来尝试选择与条件匹配的上游节点。
 - 单击“Find All (查找全部)”尝试在节点编辑器中选择所有与条件匹配的节点。

“查找”窗口关闭。如果“查找下一个”、“查找上一个”或“查找全部”操作成功,则会选择找到的那个节点或多个节点。如果没有,则会出现一个对话框,告诉您找不到字符串。

提示:如果您想要禁用所有调整尺寸的节点,那么查找所有指定类型的节点可能非常有用。“Find All (查找全部)”将根据搜索项选择所有节点,您可以通过按绕过的快捷方式“Command-P”暂时禁用它们。

使用正则表达式

如果需要执行更复杂的搜索,可以启用“Regular Expression (正则表达式)”复选框,这样就可以输入一些简单的表达式来创建更复杂的查找操作。一些有实用价值的正则表达式示例包括字符集的使用。

字符集

在两个中括号[]之间输入的任何字符都将被搜索。下面是一些在Fusion页面中工作的字符集搜索示例。

[a-z]

查找: 每一个使用小写字母的节点

[a-d]

查找: 从a到d的每一个小写字母;都将找到具有a、b、c或d的节点。

[Tt]

查找: 具有大写T或小写t的每一个节点

[aeiou]

查找: 每一个元音

[0-9]

查找: 每一个数字

[5-7]

查找: 从5到7的每一个数字,将会找到编号为5、6或7的节点。

自定义节点设置

将节点添加到“节点编辑器”时,其参数将设置为该类型节点的默认值。如果您发现自己在将节点添加到节点树之后就不断地将其参数调整到首选的起始点,那么就可以使用自己的自定义设置覆盖默认节点设置。有两种方法可以做到这一点。

若要为特定类型的节点保存新的默认设置,请执行以下操作:

- 1 创建一个新节点。
- 2 打开检查器,并将该节点的设置自定义为所需的新默认值。
- 3 在“节点编辑器”中右键单击该节点,或在检查器中右键单击该节点的控制标题,然后从右键菜单中选择“Settings (设置)”>“Save Default (保存默认值)”。

管理保存的设置

自定义节点默认设置将保存到硬盘驱动器上的某个目录中,该目录基于Fusion设置中的“Path Map (路径映射)”>“Default (默认值)”首选项。此路径可以自定义,为多个合成艺术家使用一组公用设施的默认值,这些设施默认值存储在通常可以访问的某个地方。默认路径为:

- 对于macOS系统,此路径默认为/UserName/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Defaults。
- 对于Windows系统,此路径默认为 C:\Users\\AppData\Roaming\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Fusion\Defaults。
- 对于Linux系统,此路径默认为 ~/.fusion/BlackmagicDesign/DaVinci Resolve/Fusion/Defaults。

如果浏览此目录,则每个节点的设置都将使用INTERNALNAME_PUBLICNAME.settings形式的名称保存,其中INTERNALNAME是Fusion工具的内部名称,PUBLICNAME是从Fusion工具内派生的节点名称。例如,Blur节点的默认设置将称为Blur_Blur.setting。这种命名规则在一定程度上是为了确保第三方插件节点不会覆盖具有相同名称的内置Fusion节点的默认值。

重置默认值

即使已经为新节点创建了新的默认设置,也可以始终将各个参数重置为原始默认设置。此外,还可以很容易地恢复您创建的新节点的原始默认设置。

若要将单个参数重置为原始默认设置,请执行以下操作:

- 1 创建一个新节点。
- 2 打开检查器并将参数自定义为您希望的新默认值。
- 3 鼠标右键单击检查器中的该参数,并从右键菜单中选择“Set to Default (设置为默认值)”。

若要将节点中的每个参数重置为原始默认值,请执行下列其中一项操作:

- 鼠标右键单击节点并选择“Settings (设置)”>“Reset Default (重置默认值)”。
- 在检查器中鼠标右键单击该节点的控制标题,然后选择“Settings (设置)”>“Reset Default (重置默认值)”。
- 从Defaults文件夹中删除.setting文件。

备注:使用“Settings (设置)”>“Reset Default (重置默认)”命令时,将删除默认的.setting文件。如果要将节点的设置另存为备用设置,则应使用“Settings (设置)”>“Save As (另存为)”命令。

保存和加载备用节点设置

使用“控制面板”更改节点的值后,还可以将这些值保存为该节点的备用设置,以后可以重复使用。

若要保存节点的备用设置,请执行以下操作:

- 1 鼠标右键单击工具,然后从右键菜单中选择“Settings (设置)”>“Save As (另存为)”。
- 2 当出现“保存文件”对话框时,输入该设置的名称并将其保存到硬盘驱动器中。与保存的默认值不同,.settings文件可以保存在文件系统的任何位置。它们不需要在“Default Settings (默认设置)”文件夹中。

若要为单个或多个节点加载保存的设置,请执行以下操作:

- 1 鼠标右键单击节点,并从右键菜单中选择“Settings (设置)”>“Load (加载)”。
- 2 使用“打开文件”对话框选择要加载到该节点中的设置,然后单击“打开”。这些设置现在已经应用于该节点。

从文件系统中添加保存的设置

文件系统中保存的设置也可用于创建新的节点,方法是将.setting文件从标准文件浏览器拖动到“节点编辑器”中。一旦松开,该setting将变成一个新节点。

提示:如果将setting直接放到连接线上,则新节点将插入到该连接线上。

节点模式包括禁用和锁定

鼠标右键单击单个或多个节点并打开右键菜单，将显示“Modes (模式)”子菜单中的一系列命令，其中一些命令附带键盘快捷键，使您可以设置控制可见性、禁用、锁定、更新和缓存节点。

- **显示控制:** 设置节点是否在选中时在检查器中显示其参数，以及其屏幕上的控制是否出现在检视器中。默认情况下为开启状态。
- **通过:** (按住Command-P组合键)与检查器中用于关闭和打开节点的切换开关相同。当图像数据从上一个上游节点传递到下一个下游节点时，禁用的节点将被忽略。默认情况下为开启状态。
- **锁定:** (按住Command-L组合键)与检查器中的锁定按钮相同，该按钮可防止节点在检查器中被编辑。默认情况下为关闭状态。
- **更新:** (按住Command-U组合键) 默认情况下为开启状态。当启用此选项时，对节点的所有更改将导致其重新渲染。禁用更新后，您仍然可以更改节点的参数，但在重新启用更新之前，这些更改将不会处理或者更新图像。禁用时，该节点最后处理的图像将显示为冻结帧。其中一个有用的例子是，当您有一个大型的或很耗处理器的合成(例如一个特别密集的粒子系统)，并且暂时禁用此选项将允许您快速地对不同的节点进行多个快速参数调整，而无需在每次调整之后等待节点树重新渲染。另一个有用的例子是，当您想要快速查看下游节点的动画效果，同时保持上游节点在渲染额外帧的时候过于消耗处理器而无法实时播放。
- **强制缓存:** 当启用时，此节点对于当前帧的输出具有极高的缓存优先级，这实际上迫使它在内存中保持缓存状态。默认情况下为关闭状态。

切换这些节点模式中的任何一种都会在该节点内显示一个表示其状态的徽标。

节点编辑器选项

在“节点编辑器”的空白区域单击鼠标右键，将显示右键菜单和“Options (选项)”子菜单。

“Options (选项)”子菜单包含多种选项，可用于自定义节点编辑器的外观和行为。

- **管道始终可见:** 启用此选项会导致连接线跨过节点，而不是在节点下方，有时更容易追踪连接线的路径。
- **纵横比较正节点图片:** 纵横比较正节点图片强制显示的缩略图进行纵横比较正，虽然速度较慢，但在视觉上更准确。默认情况下启用此选项。
- **完整节点渲染指示器:** 启用此选项将使缩略图在渲染时的闪烁变为绿色，从而在大型复杂节点树中更容易地识别正在处理的节点。
- **显示网格:** 此选项可用于启用或禁用节点编辑器的背景网格。
- **显示副本链接:** 启用后，节点编辑器将在副本节点及其父节点之间绘制绿色连接线。
- **自动移除“Routers”:** 如果“Routers”与工具断开连接，则它们将自动从“节点编辑器”中删除。默认情况下，启用此选项可以删除孤立“Routers”的需要。
- **显示导航器:** 启用此选项将在“节点编辑器”的右上角显示整个节点树的一个小型概览窗口。有关更多信息，请参阅本章中的“Navigator (导航器)”部分。
- **自动导航器:** 只有当单个或多个节点位于“节点编辑器”可见区域之外时，才会出现导航器。有关更多信息，请参阅本章中的“Navigator (导航器)”部分。
- **建立垂直/水平流:** 节点树可以从左到右水平建立，也可以从上到下垂直建立。启用其中一个选项将决定是在当前节点下添加新节点，还是在当前工具的右侧添加新节点。
- **正交/直线管道:** 使用这两个选项来确定节点之间的连接线是以直线(笔直)还是以正交线(弯曲)绘制的。

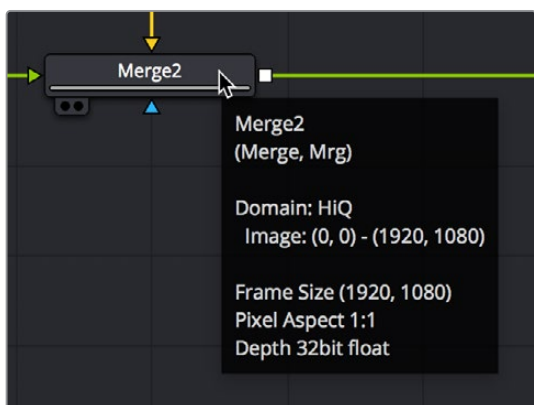
节点提示框和状态栏

即使在简单的节点树中,也很容易忘记您的合成中关于节点的一些基本细节。为了帮助您了解所有内容的用途,可以将鼠标指针悬停在“节点编辑器”中的任何节点上,以便在“节点编辑器”底部的状态栏中显示信息,其中包括该节点的名称、帧大小、像素纵横比、分辨率和颜色深度。

Merge2 - Frame Size (1920, 1080), Pixel Aspect 1:1, Depth 32bit float

位于节点编辑器下方的状态栏

如果您稍等片刻,在检查器的浮动提示框中将显示同样更详细的信息。此提示框还提供有关域(图像和DoD)以及该片段所使用数据范围的信息。



在节点编辑器中显示节点信息的浮动提示框

第59章

节点组、宏和 Fusion模板

本章将介绍如何在Fusion页面中使用组、宏和模板，从而处理复杂效果变得更有组织、更高效、更容易。

目录

组	1139
创建组	1139
删除组	1139
展开和折叠组	1140
在打开的组窗口中平移和缩放	1140
解组节点	1140
保存和重新使用组	1141
宏	1141
创建宏	1141
使用宏	1142
重新编辑宏	1142
其他宏示例	1142
创建Fusion模板	1143
创建Fusion模板入门	1143
创建一个宏	1143
重新启动DaVinci Resolve并使用您新建的模板	1147

组

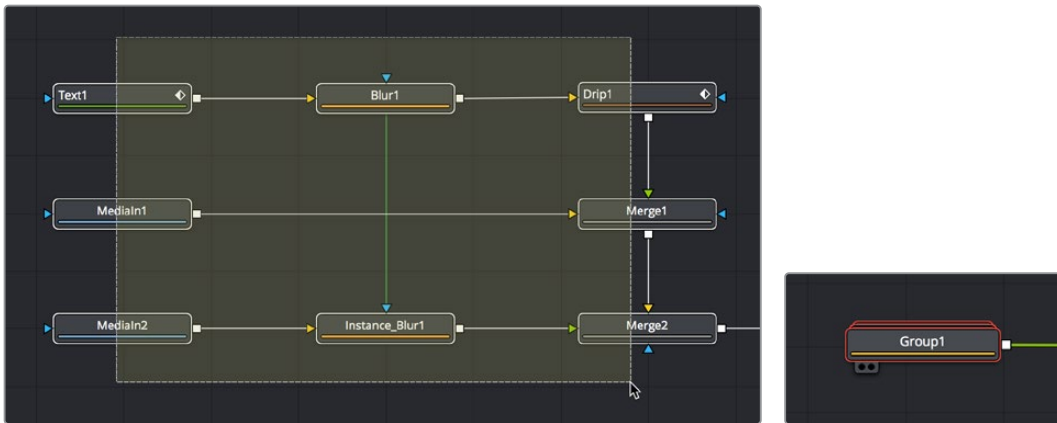
当您处理复杂的视觉效果时，节点树可能会变得庞大而笨拙，因此将项目分组在一起可以帮助您更好地管理所有的节点和连线。组是节点树中可以容纳各种节点的容器，类似于桌面上文件夹的方式，可以保存各种的文件。没有限制包含在一个组里的节点数量，甚至可以在一个组中创建子组。

创建组

创建组非常简单，只需选择要分组的节点并使用“分组”命令。

若要创建某个组，请执行以下操作：

- 1 选择要分组在一起的节点。
- 2 对选中节点中的一个单击鼠标右键，然后从右键菜单中选择“分组”（按住Command-G组合键）。



(左图) 为准备做一个组而选择的几个节点，(右图) 生成的组

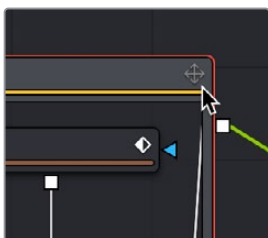
选择的节点被折叠成一个组，该组在“节点编辑器”中显示为单个节点。组节点可以有输入和输出，这取决于组内节点之间的连接。组节点仅显示已连接到组以外节点的节点输入。组内未连接的输入将不会在组节点上显示输入接口。

删除组

删除组与删除“节点编辑器”中任意其他的节点没有区别。选择某个组，然后按“删除键”、“退格键”或“向前删除键”，该组以及它所包含的所有节点都将从节点树中移除。

展开和折叠组

折叠的组由节点树中的单个“堆叠”节点表示。如果要修改组内的任何一个节点，可以通过鼠标双击该节点，或选择组节点并按住Command-E组合键来打开它。



一个显示展开的组窗口

当您打开组时，一个浮动窗口将显示该组中的节点。这个浮动窗口是它自己的“节点编辑器”，可以独立于主节点编辑器来调整大小、缩放和平移。在组窗口中，可以选择和调整任何想要的节点，甚至可以在打开时添加、插入和删除节点。当您准备再次折叠组时，请单击浮动窗口左上角的最小化按钮，或使用键盘快捷键。

在打开的组窗口中平移和缩放

您可以使用用于平移和缩放主节点编辑器相同的鼠标按钮来平移和缩放打开的组窗口。但是，当您在一个展开的组中工作，同时对主节点树进行更改时，您可能希望防止展开的组单独被平移或缩放。关闭组标题栏右侧的“位置”按钮，会将组节点锁定为整个节点树其他部分的节点大小。打开这个“位置”按钮，您可以与节点树其他部分分开来改变组节点的大小。

解组节点

如果您决定不再需要某个特定的组，或者您发现需要更容易地同时对组内的所有节点进行持续访问，则可以分解或“解组”该组，而不是删除其中的节点来消除该组，最后还是将内容保留在“节点编辑器”中。

若要解开节点组，请执行以下操作：

- 1 在该组上单击鼠标右键。
- 2 从右键菜单中选择“解组”。组内的节点被放回主节点树中。

保存和重新使用组

组其中一个最好的特性是,每个组及其设置都可以保存,以便以后在其他镜头或项目中使用。可以通过各种方式调用组以及它的设置。

有一个很好的例子,当您想要与工作室内的两位或多位合成艺术家进行保存和加载组时。在您的工作室中,首席艺术家可以设置主工程文件,并创建一个专门用来对绿幕进行抠像的组。然后,这个抠像组可以传递给另一位艺术家,由他细化抠像、建立蒙版并整理片段。然后可以保存设置并将它加载回主工程文件中。随着版本的改进,可以重新加载这些设置,来更新主工程文件。

保存和重新使用组的方法:

- **若要保存组,请执行以下操作:** 鼠标右键单击某个组,并从右键菜单中选择“设置”>“另存为”。
- **若要重新使用组,请执行以下操作:** 将它从计算机的文件浏览器中直接拖拽到“节点编辑器”中。这将会在节点树中创建一个新的组节点,该节点包含您之前保存组时所有同样的节点。
- **若要将设置从保存的组加载到具有相同节点的另一个组中,请执行以下操作:** 鼠标右键单击“节点编辑器”中的组,然后从右键菜单中选择“设置”>“加载”。

宏

有些效果不是由一个工具建立的,而是通过一系列操作建立的,有时是在复杂的分支中使用相互关联的参数控制。Fusion为您提供了许多单独的特效节点让您使用,但用户能够将它们以不同的组合重新打包成独立的“包”,它要么是宏,要么是组。这些“包”有几个优点:

- 它们减少了节点树中视觉上的混乱。
- 它们允许您限制来自宏内每个节点的哪些控制可提供给用户使用,从而确保了正确的用户交互。
- 它们通过让艺术家快速利用解决方案来应对常见的合成难题和已经建立并保存的创造性调整,从而提高了工作效率。

宏和组在功能上是相似的,但是它们在创建和呈现给用户的方式上略有不同。组可以被认为是一种通过降低节点树的视觉复杂度来管理合成的快速方法。另一方面,由于宏可以自定义,它的创建需要更长的时间,但在其他的工程文件中更容易反复使用。

创建宏

虽然宏让您以非常定制的方式保存复杂的功能来提供将来使用,但它们实际上非常容易创建。

若要从“节点编辑器”中的节点生成宏,请执行以下操作:

- 1 选择需要包含在正创建的宏里面的节点。因为您正在创建的宏将用于特定目的,所以您选择的节点应该连接在一起,以便从一组特定的输入生成特定的输出。

如果您想要控制每个节点控制将在所创建的宏中的出现顺序,那么请按住Command键并按您希望它出现的顺序鼠标单击每个节点。

- 2 鼠标右键单击其中一个选定的节点,然后从右键菜单中选择“宏”>“创建宏”。

此时将出现一个“宏编辑器”窗口,其中按照每个节点的选择顺序将您选择的每个节点显示为列表。

- 3 首先,在“宏编辑器”顶部的输入框中输入宏的名称。这个名称应该是简短的,但可以描述宏的用途。不允许使用空格,并且您应该避免使用特殊字符。

- 4 接下来, 打开包含要向用户显示控制的每个节点左侧的开合按钮, 然后单击想要显示的每个节点输出、节点输入和节点控制右侧的复选框。

您所检查的控制将按它们在此列表中出现的顺序显示给用户, 因此您可以看到在开始编辑宏之前, 了解控制步骤1中选择节点的顺序是多么有用。此外, 已经检查了节点树中连接的输入和输出, 所以如果您希望这些输入和输出成为您正在创建宏的输入和输出, 那么这部分就为您完成了。

对于打开每个控制的复选框, 该控制行右侧的一系列输入框允许您编辑该控制的默认值以及控制最初允许的最小值和最大值。

- 5 选择完控制后, 单击“关闭”。
- 6 弹出的对话框会提示您保存宏。单击“是”。
- 7 将出现“宏另存为”对话框, 其中您可以重新编辑宏的名称 (如果需要), 并为宏选择保存位置。在macOS上, /Users/UserName/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Macros/ 目录允许宏出现在“特效库”和右键菜单的“宏”子菜单中。
- 8 完成后, 单击“保存”。

使用宏

可以使用“节点编辑器”中右键菜单的“添加工具”>“宏”或“替换工具”>“宏”子菜单将宏添加到节点树中。

重新编辑宏

若要重新编辑一个现有的宏, 只需鼠标右键单击“节点编辑器”中的任意位置, 然后从同一个右键菜单的“宏”子菜单中选择要编辑的宏。此时会出现“宏编辑器”, 您可以进行更改并保存结果。

可以像宏一样访问组

如果将组的.setting文件保存到文件系统的Macros文件夹中, 也可以从“插入工具”>“宏”子菜单加载组。例如, 在macOS上, /Users/UserName/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Macros/ 目录。

其他宏示例

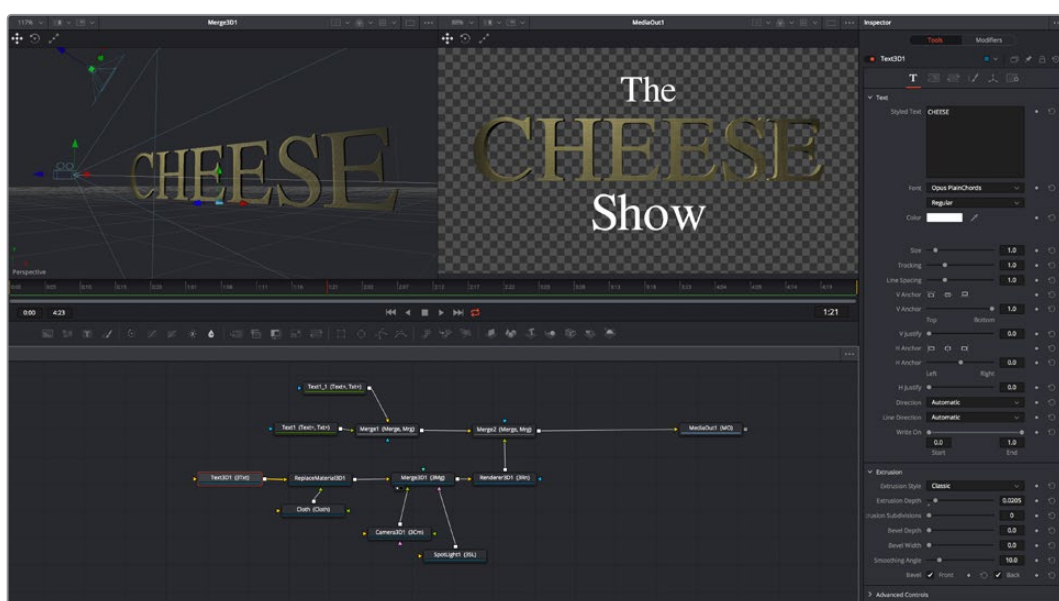
宏也可以用作LUT。只需将宏的.setting文件复制到LUTs:文件夹, 就可以在检视器中选择该宏作为LUT。这些LUT宏不仅可以用来色彩调整, 还可以制作宏来执行YUV 4:2:2重采样、调整大小、锐化滤镜或者只是水印。

创建Fusion模板

将Fusion集成到DaVinci Resolve中,使它能够在剪辑页面中使用Fusion标题。Fusion标题本质上是在Fusion页面中创建的生成器,它可以作为带有自定义控制的片段编辑到剪辑页面的时间线中。然而,真正令人兴奋的是,您可以创建自己的Fusion标题模板,从几乎所有的Fusion页面合成,您可以使用Fusion建立生成对象,如文本+层、Fusion生成器、甚至3D几何体和带纹理和照明效果的3D文本。本节将向您展示它如何完成此操作的。

创建Fusion模板入门

创建Fusion模板的第一部分是创建一个Fusion合成,由Fusion生成的对象组合而成,这些对象可以搭建几乎任何类型的标题或生成器。如果您真的干劲很足,它可以包含动画。在这个例子中,3D标题和2D标题已经结合成一个展示。

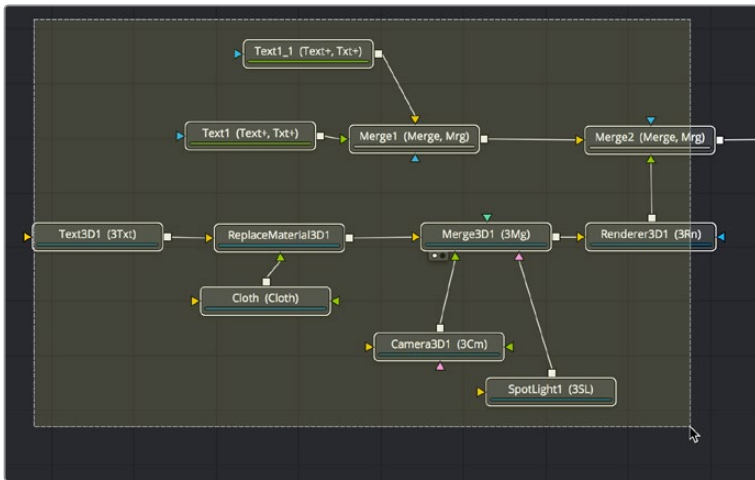


建立一个要转变成模板的合成

创建一个宏

宏基本上已经是变成独立节点的Fusion合成。通常,这些节点被用作Fusion页面内的构建块,以便您可以将经常使用的合成技巧转换为自己的节点。但是,我们也可以使用这个宏功能来为剪辑页面建立模板。

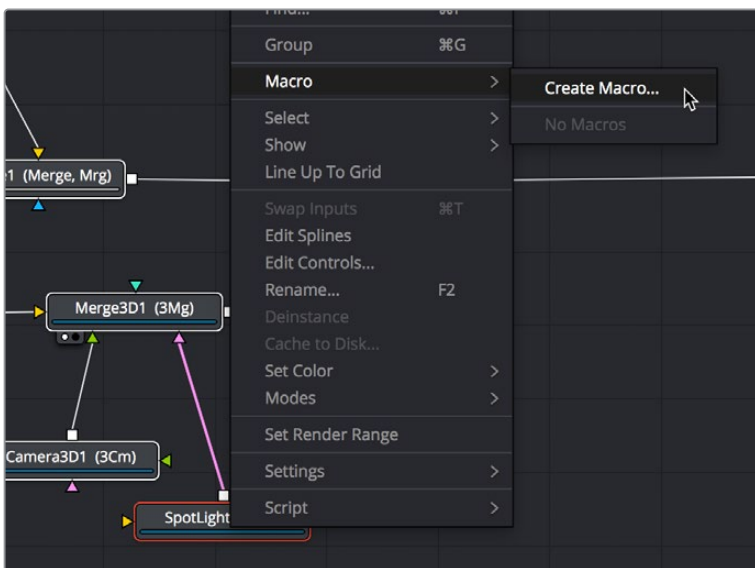
建立好合成之后,选择要包含在该模板中的每个节点,但“MediaOut1”节点除外。



选择要转变为模板的节点

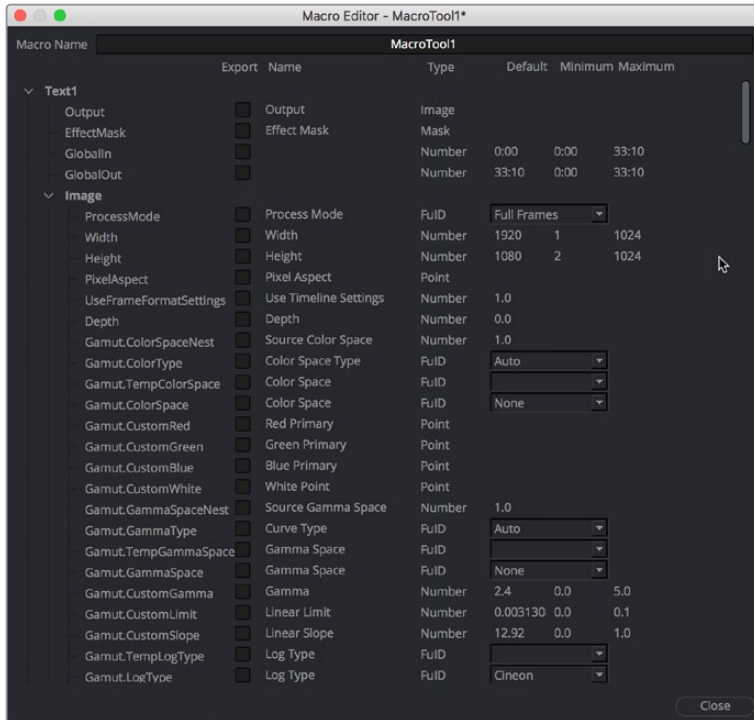
提示: 如果您要控制稍后显示节点控制的顺序, 可以按住Command并鼠标依次单击要包含在宏内的每个节点, 按希望这些节点控制显示的顺序逐个点击。这是一个额外的步骤, 但它可以把以后要做的事情管理得更好。

完成此选择后, 鼠标右键单击所选节点中的其中一个, 然后从右键菜单中选择“宏”>“创建宏”。



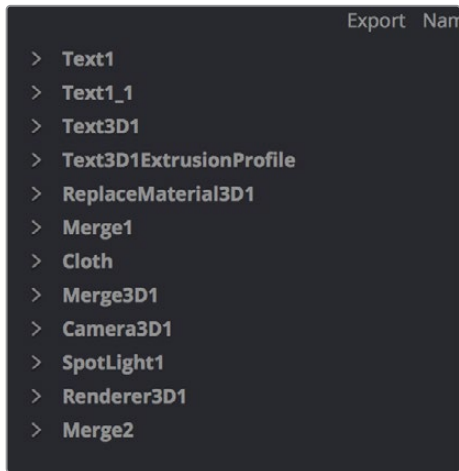
从选中的节点创建宏

将出现“宏编辑器”窗口，窗口中填满了您刚才在合成中选择每个参数的层级列表。



“宏编辑器”中充满着您所选节点的参数

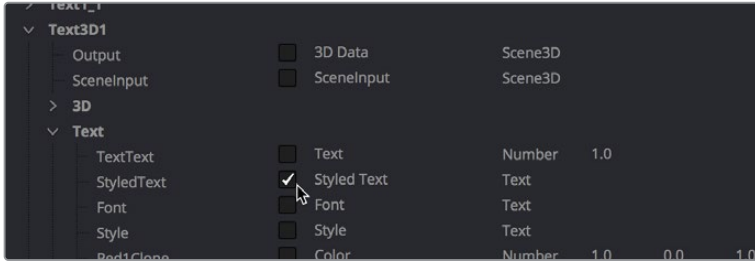
这个列表可能看起来很吓人，但是关闭顶部“Text1”节点的开合按钮会向我们展示真正的情况。



我们选择所有节点的简单列表

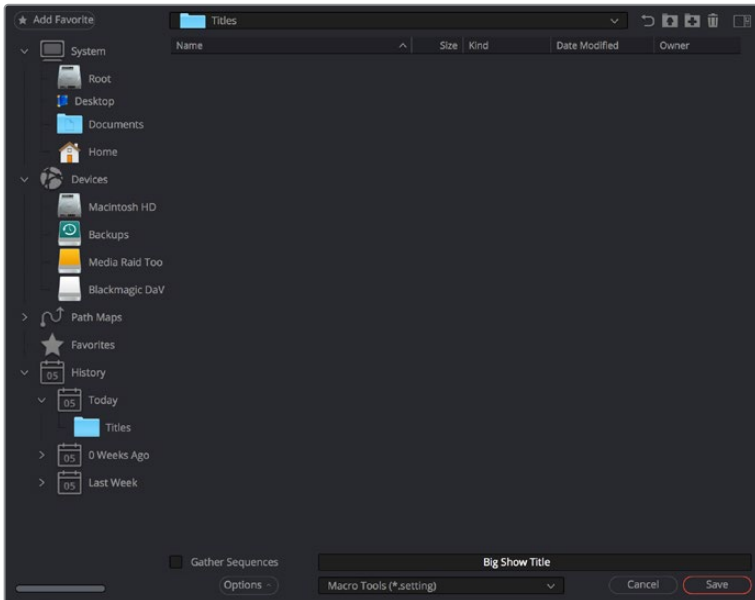
关闭节点顶部的参数将显示我们选择所有节点的简单列表。“宏编辑器”的设计允许您选择要将哪些参数显示为该宏的自定义可编辑控制。无论您选择哪个控制，只要您选择该宏，或选择该宏的节点或片段，该控制都将显示在“检查器”中。

所以现在要做的就是打开所有我们想要定制参数的复选框。在本例中,我们将选中“Text3D”节点的“样式文本”复选框、“Cloth”节点的“漫反射颜色”、“绿色”和“蓝色”复选框以及“SpotLight”节点的“Z旋转”复选框,以便模板只有中间文字是可以编辑的,但我们也可以更改它的颜色和倾斜它的照明(使“摇摆”效果成为可能)。



打开我们希望在模板中进行编辑参数的复选框

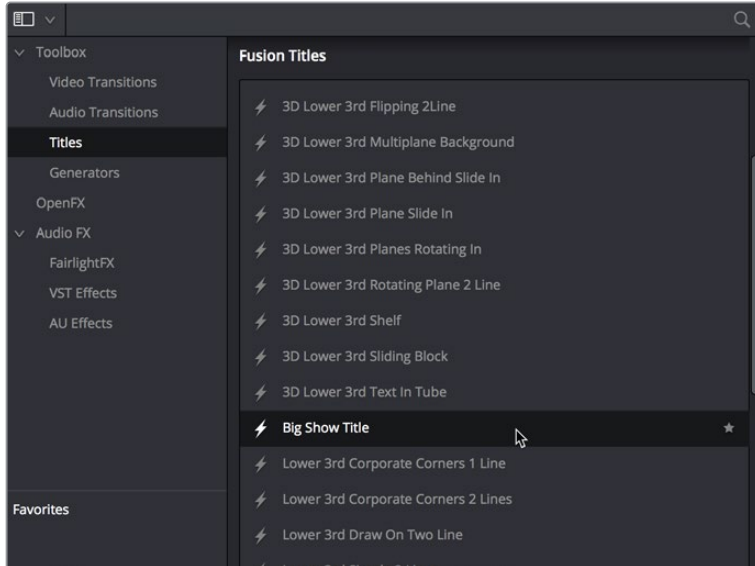
一旦我们打开了想要在最终模板中使用的所有参数,我们单击“关闭”按钮,就会出现一个“宏另存为”的对话框。如果我们使用的是macOS,我们浏览到 /Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/Templates/Edit/Titles 目录,在下面的输入框中输入一个名称,然后单击“保存”。



选择保存的位置并为该宏命名

重新启动DaVinci Resolve并使用您新建的模板

保存宏之后，需要退出并重新打开DaVinci Resolve。当您打开剪辑页面的“特效库”时，您应该会看到“标题”类别中新的模板，准备进入Fusion标题列表。



自定义标题会出现在“特效库”的Fusion“标题”部分

将此模板编辑到“时间线”中并打开“检查器”，可以看到我们为编辑启用的参数，并且可以使用自定义模板的这些参数来满足我们的需要。



定制我们制作的模板

就是这么回事！

第60章

使用检视器

本章介绍在Fusion页面中如何使用检视器,包括使用屏幕上的控制和工具栏、创建组和子视图、管理检视器查找表(LUT)、使用3D检视器以及设置检视器偏好设置和选项。

目录

检视器概述	1151
单检视器和双检视器	1151
视频输出	1151
将节点加载到检视器中	1152
清空检视器	1152
位置与布局	1152
检视器分割线	1152
检视器里的缩放与平移	1153
翻页预览	1154
创建翻页预览	1154
播放翻页预览	1155
移除翻页预览	1155
翻页预览渲染设置	1156
屏幕控制	1157
显示和隐藏屏幕控制	1157
对屏幕控制进行微调	1158
工具栏	1158
检视器工具栏	1158
节点工具栏	1158
A/B 缓冲区	1159
在缓冲区之间切换	1159
在缓冲区之间拆分划像	1159
移动划像分割线	1160
子视图	1160
显示和隐藏子视图	1161
更改子视图类型	1161
将子视图与主视图交换	1162
检视器与子视图类型	1162
查看有选择的通道	1167
查看颜色通道	1167
查看辅助通道	1167
3D检视器	1168

平移、缩放和旋转3D检视器	1168
通过线框查看对象	1168
更改3D检视器的视角	1168
在3D检视器中更改相机	1169
将检视器的视角复制到摄像机	1169
3D检视器中的灯光与阴影	1170
3D检视器中的透明度	1171
网格	1172
顶点法线	1172
四视图	1173
四视图布局	1174
在2D场景中使用四视图	1174
参考线	1174
帧格式设置	1175
定义域和感兴趣区域	1176
定义域 (DoD)	1176
感兴趣区域 (RoI)	1177
管理检视器查找表 (LUT)	1178
查找表如何在Fusion中工作	1178
检视器LUT的类型	1179
使用检视器LUT	1180
编辑检视器LUT	1181
LUT处理顺序	1183
应用多个LUT	1183
保存自定义LUT	1184
检视器首选项和设置	1186
检视器设置	1186
检视器选项菜单	1186
锁定检视器(Command-L组合键)	1187
其他检视器选项	1187
状态栏信息	1188

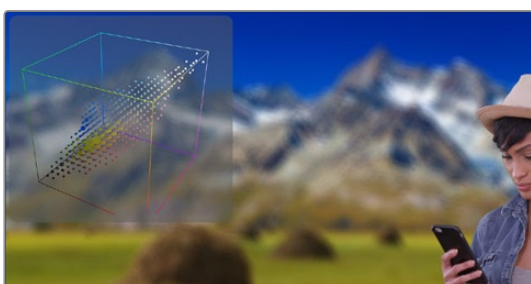
检视器概述

Fusion页面中的检视器以多种方式显示当前合成的当前帧，来帮助您查看正在进行的操作，并计算您合成艺术的最终结果。检视器能显示2D图像，但它们还可以使用3D视图和特殊的四视图来显示3D环境，来帮助您有效地在三维中工作。



并排的双视图，(左图) 3D视图，(右图) 2D视图

此外，您还可以显示“子视图”，它包括颜色检查器、放大镜、波形、直方图和矢量示波器，来帮助您在工作时分析图像。



位于左上角带有3D直方图子视图的检视器

单检视器和双检视器

默认情况下，窗口顶部有两个并排放置的视图。但是，您可以使用“单/双检视器”按钮在显示单个检视器和并排显示两个检视器之间进行切换。



单/双检视器切换按钮

视频输出

在撰写本文时，暂时无法从Fusion页面获得视频输出。

将节点加载到检视器中

当您第一次打开Fusion页面时,当前空白合成(MediaOut1节点)的输出通常显示在“Viewer2”中。如果您处于双检视器模式,那么“Viewer1”将保持空白状态,直到您分配节点给它为止。

若要将特定节点加载到特定的检视器中,请执行以下操作:

- 将鼠标指针悬停在节点上,然后鼠标单击出现在节点左下角两个按钮的其中一个。
- 单击并选择节点,然后按1键(左视图)或2键(右视图)。
- 鼠标右键单击节点,并在右键菜单中选择“查看在”>“无”/“左视图”/“右视图”。
- 鼠标右键单击检视器中节点的控制标题,然后从右键菜单中选择“查看在”>“无”/“左视图”/“右视图”。
- 拖拽某个节点并将它拖放到您想要加载到的检视器上(这对于数位板用户来说非常好)。

当节点被查看时,节点左下角会出现视图指示器按钮。此控制与鼠标指针悬停在节点上显示时的控制是一样的。这个控制不仅能让您知道哪些节点被加载到检视器中,而且还以小圆圈按钮显示,以便更改它们在哪一个检视器中出现。



当节点左下角的检视器分配按钮被显示时,哪个点被高亮表示,就会将该节点加载到哪个检视器中。

清空检视器

若要从视图中清除图像,请在检视器中单击使它处于激活状态;激活面板的周围将显示浅紫色的轮廓。在检视器被激活时,按波浪号(~)键。这个键通常在美式键盘的1键左边能找到。从所有视图中移除所有图像的最快方法就是确保所有视图面板都没被激活,然后按下波浪号键。

位置与布局

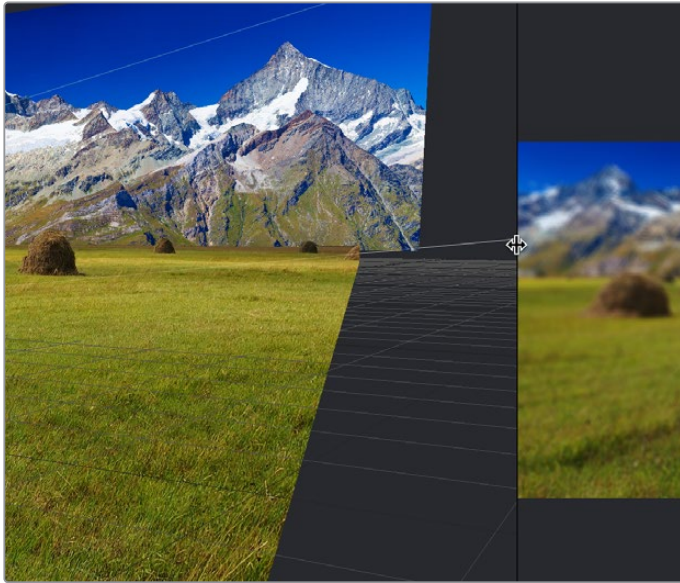
当您调整和更改合成中视图布局的时候,该配置始终与合成一起保存下来。所以您每次打开合成时,它都会记住大小和布局。也可以通过禁用“全局布局偏好设置”中的“调用布局”复选框来防止此行为。

如果希望使用特定的检视器布局打开所有新的合成,则可以配置两个主检视器的布局,然后在“全局布局偏好设置”中使用“截取文档布局”按钮来记住任何新合成的布局。若要保存浮动视图的位置和大小,请使用“截取程序布局”按钮。最后,如果希望在打开Fusion时自动打开浮动视图,请启用“创建浮动视图”复选框。

检视器分割线

您可以使用在左检视器和右检视器之间的水平视图分割线来更改它们的相对大小。拖拽视图分割线可以增加或减少单视图使用的空间量。相邻的视图将调整来适应新的布局。

可以通过拖拽检视器和它们下方工作区域之间的水平滚动条来进行调整两个视图使用垂直空间的大小。



检视器分割栏

检视器里的缩放与平移

当您需要更仔细地观察情况时,有一些标准的放大和平移方法。这些方法还适用于“节点编辑器”、“样条曲线编辑器”和“关键帧编辑器”。

平移视图的方法:

- 单击鼠标中键并拖拽到检视器的四周。
- 按住Shift和Command组合键,并在检视器中拖拽平移。

缩放视图的方法:

- 单击视图,然后按等号键(=)放大,按减号键(-)缩小。
- 同时按住鼠标中键和左键,然后向左或向右拖拽来调整检视器的大小。
- 按住Command键,滚动鼠标指针来控制调整检视器的大小。
- 按住鼠标中键,然后单击鼠标左键放大,单击右键缩小。缩放是使用固定的量,以光标的位置为中心。
- 单击视图并按Command-1组合键将检视器中的图像调整为100%。
- 单击视图并按Command-F组合键或按Command-1组合键将检视器中的图像重置适配到检视器大小。
- 单击缩放检视器菜单并选择“自适应”或百分比。
- 鼠标右键单击视图,并从右键菜单的“缩放”子菜单中选择一项。这里还包括一个“自定义缩放”命令,它能让您输入自己的缩放比例

旋转3D视图的方法:

在3D透视图中,按住Option键并拖拽鼠标来旋转视图。

翻页预览

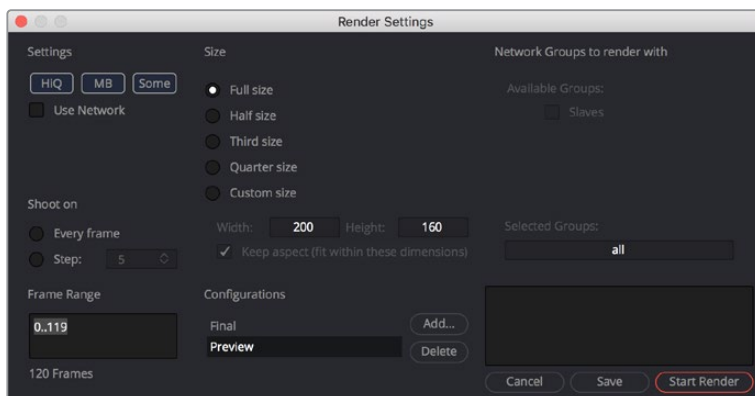
当您建立越来越复杂的合成，并需要预览节点树的某些特定分支来了解正在处理的各种细节是如何显示时，您可能会发现通过创建内存翻页预览，在检视器中创建不同质量级别有针对性的内存预览是很有用的。内存翻页预览是一种预演渲染，完全存在于内存中，能让您以不同质量级别来快速渲染节点的输出，达到实时预览效果。

创建翻页预览

一旦您知道去哪里找，创建翻页预览就会非常快。

若要创建翻页预览，请执行以下操作：

- 1 通过执行以下其中一种操作，在节点树中选择要预览的节点：
 - 按住“Option”键的同时将节点拖拽到检视器中，
 - 在节点上单击鼠标右键，并从右键菜单的“创建/播放预览”子菜单中选择一个选项。
- 2 当“预览渲染”对话框打开时，选择要用来翻页预览的质量、分辨率和运动模糊设置。



翻页预览渲染对话框

- 3 选择您想要使用的设置后，单击“开始渲染”。

使用您选择的设置渲染Fusion页面时间标尺的当前帧范围，结果可在您所选的检视器中或所拖拽的检视器中查看。

一旦您在特定的视图中创建了翻页预览，鼠标右键单击该视图就会显示翻页预览特定的命令和选项，用于播放、循环、来回翻页、打开它的全屏模式、显示帧数和消除它。

提示：如果只使用默认设置或上次选过的设置来创建翻页预览，并绕过“渲染设置”对话框，请在将节点拖到检视器中的同时按住Shift和Option键。设置对话框将不会出现，并且将立即开始渲染预览。

播放翻页预览

当翻页预览被加载到视图中或者以全屏模式下打开时,您可以使用鼠标和键盘来播放和拖动它。

若要使用鼠标播放翻页预览,请执行以下操作:

- 双击检视器开始播放。

若要使用鼠标拖动翻页预览,请执行以下操作:

- 按住鼠标右键并向左或向右拖拽来拖动浏览画面。

若要使用键盘播放翻页预览,请执行以下其中一种操作:

- 按空格键开始播放或停止播放。
- 按住Shift键和空格键,可以使它倒放。

若要使用键盘逐帧拖动翻页预览,请执行下列其中一种操作:

- 按左箭头键或右箭头键来移动到上一帧或下一帧。
- 按住Shift键,并按左箭头键或右箭头键,可以向后跳或向前跳10帧。
- 按住Command和左箭头键来跳到第一帧。
- 按住Command和右箭头键来跳到最后一帧。

提示: 鼠标和键盘快捷键也可以在全屏模式下工作。

移除翻页预览

创建翻页预览的同时,您也需要知道如何从内存中清除它。

若要消除所创建的翻页预览,请执行以下操作:

- 在包含翻页预览的检视器中单击鼠标右键,然后选择“移除预览”。

翻页预览渲染设置

本节介绍将翻页预览渲染到内存所有用到的设置。

设置

“预演渲染”对话框的“设置”部分包含三个按钮，这些按钮决定了翻页预览的整体质量和外观。这些按钮也会对渲染时间产生重大影响。

- **HiQ:** 启用后，此设置将以完整的图像质量渲染预览。如果您需要查看节点的最终输出是什么样子，那么您应该启用HiQ设置。如果要生成粗略的预览来检验动画，则可以通过禁用此设置来节省自己的时间。
- **MB:** 此设置中的MB表示“运动模糊”。启用后，如果任意节点设置为生成运动模糊，则此设置将与应用了运动模糊的一起渲染。如果您正在生成一个粗略的预览，并且无所谓动画元素有没有运动模糊，那么您可以通过禁用此设置来节省自己的时间。
- **Some:** 当启用“Some”模式后，只渲染您生成预览图像所需的节点。

尺寸

由于内存翻页预览使用的是内存，所以在内存耗尽之前知道可以将多少帧渲染到内存中是很有帮助的。“翻页预览”对话框将计算当前可用内存，并显示内存中将容纳多少帧。如果计算机只有少量的内存，并且无法渲染所需的全部帧数，则可以为您的预览选择较低的分辨率来提供最佳的质量/时长比率的设置。

网络

网络渲染当前不可用。

规格

有时，您可能不想渲染每一帧，而是每两帧、三帧或四帧进行渲染来节省渲染时间并获得更快的反馈。您可以使用“步长”参数来确定渲染间隔的帧数。

帧范围

此输入框默认为“时间标尺”中设置当前的“渲染输入/输出范围”，来决定用于渲染的开始帧和结束帧。您可以修改范围来渲染更多的或更少的帧数。

配置

一旦创建了有用的预览配置，就可以通过单击“添加”按钮，给它命一个名称并单击“确定”来保存它，来提供给以后使用。

更新预览

此选项是为交互式逐帧动态遮罩和绘制工作而设计的选项，是从它右键菜单中来设置预览更新。当处于激活状态时，在已预览节点上修改的任何帧都会在预览的播放中自动更新。这能让您可以保留内存来进行播放。当您在其他视图中工作时，您可以让它循环播放或来回播放。

屏幕控制

当涉及到调整图像时，控制面板提供了非常精确的数值，但有时使用屏幕上的控制更加直观地定位某个元素可以使您在不需要太多调整的情况下到达您想要的位置。检视器显示用来操控当前选中节点参数的屏幕控制。常见的屏幕控制包括十字准线、角度指示器、多边形折线和绘画笔刷。这些控制都可以在检视器中使用鼠标或键盘直接进行操控。



角度预览控制

在检视器中显示的控制由选中的节点来决定，而不是由检视器中显示的节点来决定。例如，在操控选定多边形遮罩或合并节点控制的同时，很容易看到下游模糊。如果选择多个节点，则会同时显示每个选中的节点控制。

显示和隐藏屏幕控制

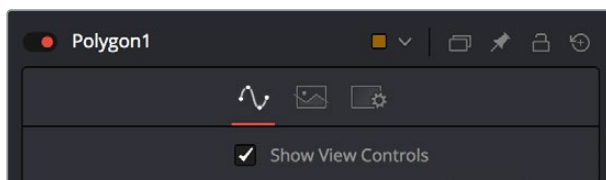
可以隐藏检视器的屏幕控制，这样它们就不会干扰图像的查看。

若要切换屏幕控制的可见性，请执行下列其中一项操作：

- 鼠标单击视图的“选项”菜单，然后选择“显示控制”来切换控制。
- 在检视器中单击鼠标右键，并从右键菜单中选择“选项”>“显示控制”。
- 选择一个视图并按Command-K组合键。

在特定节点中启用/禁用屏幕控制

有些节点，如遮罩，允许在每个基本节点上禁用它的屏幕控制，因为您通常会使用多个“多边形折线”节点来管理遮罩并为遮罩设置动画。



可以根据节点参数禁用某些节点，例如多边形节点

对屏幕控制进行微调

如果您希望屏幕控制具有控制面板的精准度,可以使用不同的键盘修改器。

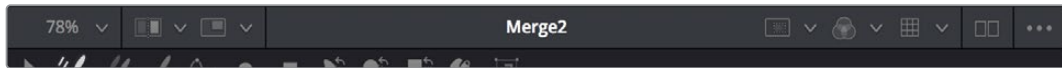
- 箭头键可用于沿纵坐标或横坐标小步调整屏幕控制的位置。
- 在使用箭头键的同时按住Command键,可将每一步的比例减少10倍。按住Shift键将每一步的比例增加10倍。

工具栏

检视器中有两个工具栏:一个总是出现在每个视图顶部的检视器工具栏,它让您控制该视图显示的内容;另一个可选节点工具栏显示在下方,它根据在“节点编辑器”中选择的节点提供弹出菜单控制。

检视器工具栏

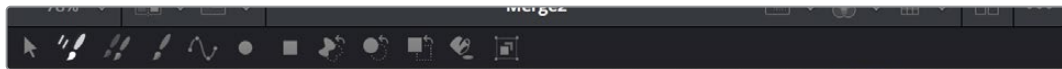
检视器工具栏位于每个检视器的顶部,提供了某些最常用的检视器相关设置的访问,以及某些最重要设置的状态显示。本章中将详细介绍此工具栏上的大多数菜单和按钮。



检视器工具栏

节点工具栏

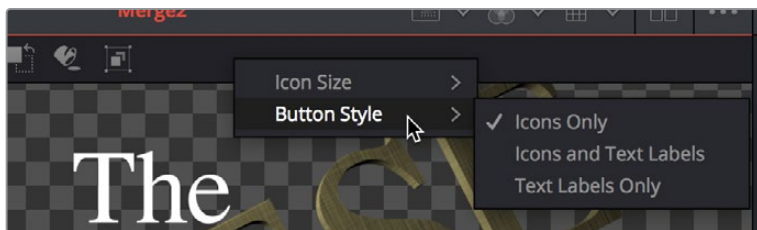
除了检视器工具栏外,每当您选择某个特殊节点时,都会在检视器显示区域顶部的下方显示一个节点工具栏。显示工具栏的节点示例包括文本、遮罩、路径、绘画笔刷和3D环境。



为绘制节点显示的节点工具栏

自定义节点工具栏

如果要更改节点工具栏中显示按钮的大小,或打开每个节点的文本名称,可以鼠标右键单击工具栏空白区域中的任何位置,然后从右键菜单中的“图标大小”和“按钮样式”子菜单中选择新设置。



为节点工具栏显示的右键菜单

A/B 缓冲区

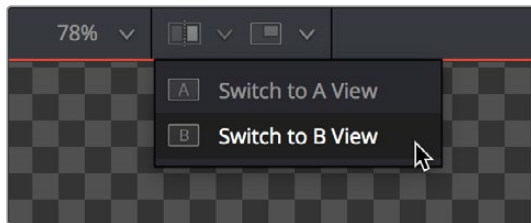
每个视图都有两个缓冲区,每个缓冲区可以包含来自不同节点的图像,通过在缓冲区之间切换或通过可调整的拆分划像,可以轻松地比较同一视图内的两个不同的节点。可以将每个缓冲区视为在同一视图窗格中的一个既完整又独立的视图。默认情况下,始终显示的是A缓冲区,因此当您第一次将节点加载到视图中时,图像将加载到A缓冲区中。

在缓冲区之间切换

在缓冲区之间切换很容易,既可以查看不同的图像,又可以方便地保留另一张图像,或者在两个不同的图像之间切换来进行比较。

若要在缓冲区之间切换,请执行以下其中一项操作:

- 选择某视图,并按逗号键(,)来选择A缓冲区或按句号键(.)来选择B缓冲区。
- 单击“缓冲区”菜单,并选择“切换到A视图”或“切换到B视图”。



缓冲区菜单允许您在缓冲区之间切换。

提示: 每个缓冲区可以设置不同的显示设置,例如显示不同的通道或不同的视图LUTs,或者应用于不同的节点,又或者应用于同一节点的两个缓冲版本。

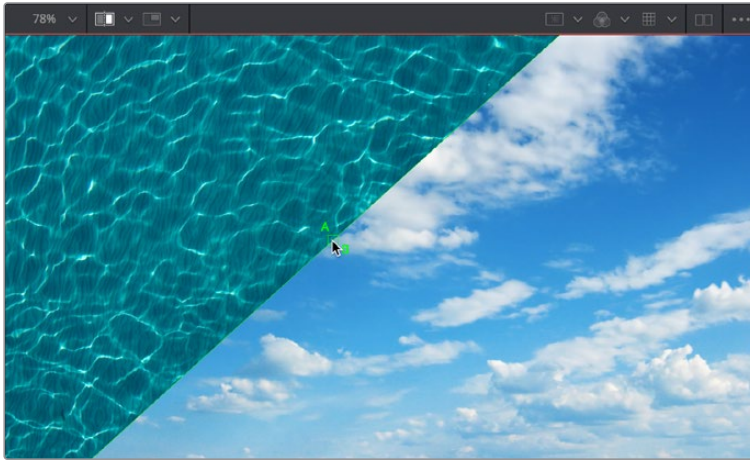
在缓冲区之间拆分划像

您还可以在两个缓冲区之间进行划像,来提供更直观的比较方法。

若要在缓冲区之间划像,请执行以下其中一项操作:

- 1 准备在两个图像之间进行划像,方法是将不同的节点加载到每个缓冲区中,或者将具有不同视图选项的同一个节点加载到每个缓冲区中。
- 2 若要切换拆分划像的开关,请执行以下其中一项操作:
 - a 鼠标单击“切换到拆分划像视图”按钮。
 - b 按正斜杠键(/)。
- 3 若要调整划像,请执行以下其中一项操作:
 - a 通过拖动划像分割线的中心控制手柄来移动划像的中心。
 - b 按住Command-Option组合键并鼠标单击检视器中的任意位置,将划像分割线跳转到该位置。
 - c 通过拖动划像的分割线来更改角度或划像。按住Shift键并同时拖动划像分割线,将其捕捉到最接近45度的角度。
 - d 平移或缩放检视器,可将两个缓冲区一起平移和缩放。

- 4 (可选) 如果要更改显示在拆分那一边的图像, 可以将新节点拖到检视器的任意一半上。
- 5 若要关闭划像, 请再次鼠标单击“切换到拆分划像视图”按钮(或者按“/”)。



划像分割线可以调整来比较A图像和B图像的不同区域

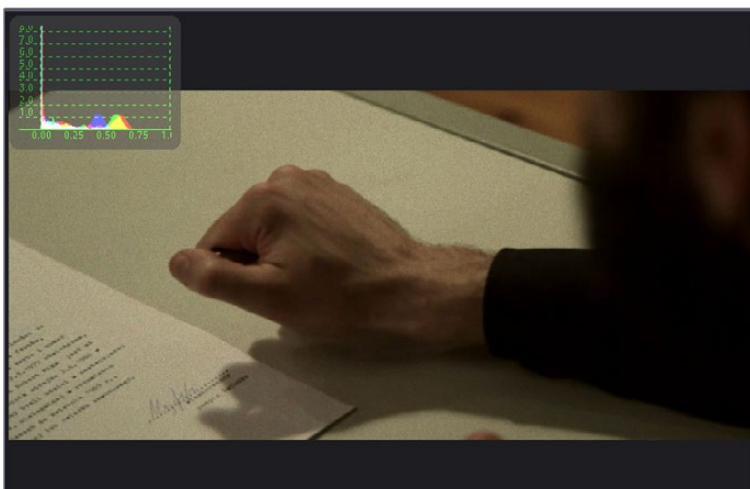
即使在划像时, 也可以为每个缓冲区分别选择不同的显示通道、视图LUTs或其他显示选项, 方法是鼠标单击想要更改的那一半划像, 然后选择该缓冲区想要使用的选项。这允许在划像同一图像或不同的图像时, 轻松地比较不同的通道、LUT或其他视图设置。

移动划像分割线

有时, 您可能会放大或平移到离视图分割线很远的位置, 以至于在检视器中看不见它。按住 Command-Option 组合键并鼠标单击图像中的任意位置将导致视图分割线跳转到鼠标指针的当前位置。

子视图

子视图是显示在主检视器中的“迷你”视图。它通常用于显示有关图像的不同信息。



显示直方图子视图菜单

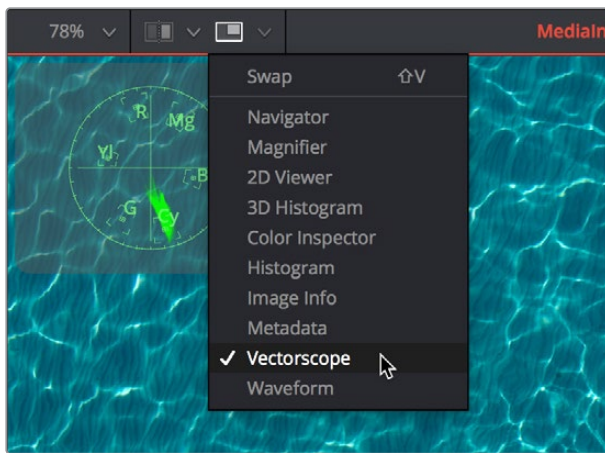
例如,可以在主检视器中查看RGB通道,而在子视图中显示alpha通道。在大多数情况下,子视图是一个功能齐全的缩小版视图,它有自己的右键菜单和选项。它对键盘快捷键和导航器控制的响应与其他任何视图都相同。但是,有几种视图类型是专门为了在子视图中使用而设计的,包括“导航器”、“放大镜”、“颜色检查器”和“图像信息”。

显示和隐藏子视图

子视图很容易显示和隐藏。

若要在视图的“子视图”菜单中启用当前选定的子视图,请执行下列其中一项操作:

- 鼠标单击“视图”工具栏中的“子视图”按钮
- 从右键菜单中选择“视图”>“子视图”>“启用”。
- 鼠标单击视图,然后按V键。



检视器工具栏中的子视图按钮

更改子视图类型

“子视图”按钮是启用和禁用子视图,该视图通常显示您选择的最后一个子视图。您可以随时更改它们。

若要更改子视图的显示类型,请执行下列其中一项操作:

- 鼠标单击“子视图”按钮右侧的小箭头,来打开其菜单并选择所需的子视图。
- 鼠标右键单击子视图来打开子视图的右键菜单。

子视图弹出菜单和右键菜单显示了所有可用的子视图类型。一旦您从列表中选择了某个选项,也就是将在子视图中显示的视图,“子视图”按钮会如您所愿地显示和隐藏它。

将子视图与主视图交换

我们可以交换主检视器和子视图来选择视图类型的内容。但是,某些视图类型(例如颜色检查器和放大镜)只能在子视图中使用。在这种情况下,将不会进行交换。

若要将子视图的内容与主视图进行交换,请执行以下其中一项操作:

- 按住Shift-V组合键
- 在视图中单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“视图”>“子视图”>“交换”。

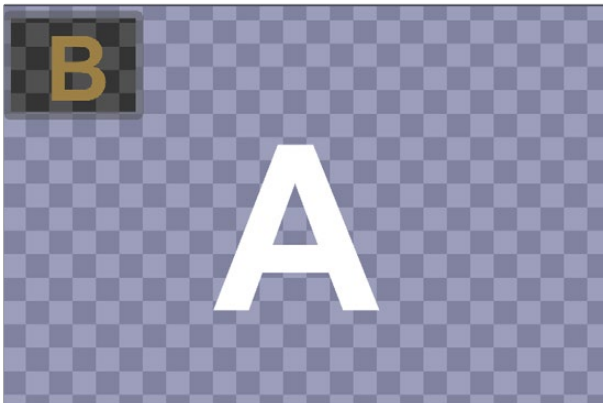
检视器与子视图类型

可以更改检视器来显示相关图像的各种不同信息,但并非所有视图类型都能随时使用。例如,3D检视器不能用于2D节点,而且某些测量视图只能作为子视图使用。下面是有关不同视图类型的详细信息。

2D检视器

2D检视器是显示图像的默认类型。当作为子视图使用时,可以通过将节点拖到子视图中来显示与主检视器中使用不同的节点。

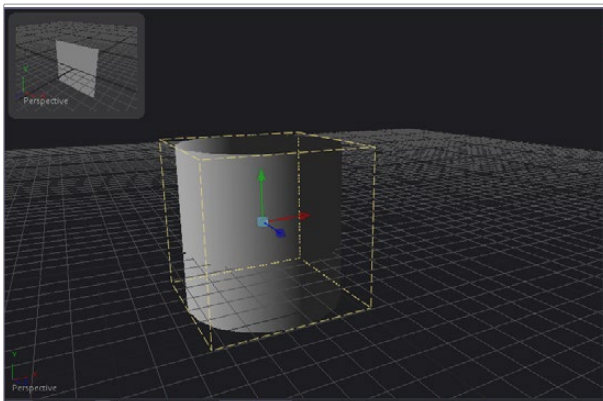
这是唯一的子视图类型,在主检视器中它不仅仅是同一节点的不同视图。



子视图被用作另一个视图

3D图像检视器

当从3D类别查看节点时,3D图像检视器是可用的。

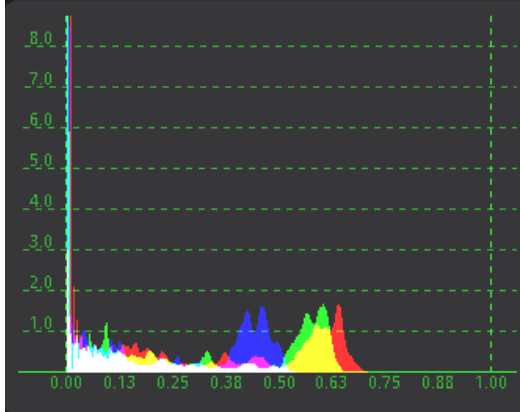


3D图像检视器作为子视图

直方图

直方图是一个分析节点,可以用来识别图像中对比度和动态范围的问题。该图显示了图像中颜色的频率分布,包括浮点图像中超出范围的颜色。横坐标显示了从暗部到亮部的颜色。纵坐标显示了图像中每个级别出现的像素数量。

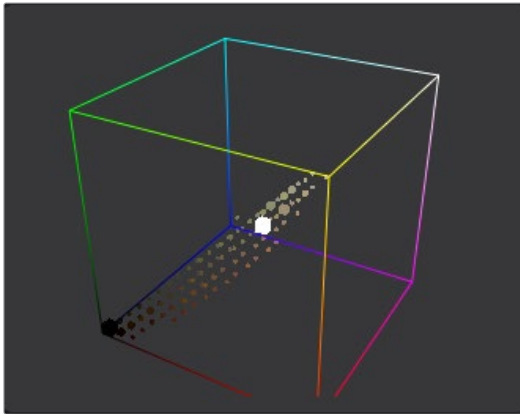
直方图检视器还将显示渐变信息。您可以使用“来自图像”和“扰动”修改器输出渐变。如果需要查看直方图中表示的渐变,请将修改器的标题栏拖到检视器中。



直方图检查器类型用于计算图像中的对比度和色偏

3D直方图

这种更高级的直方图类型显示在3D立方体中图像中的颜色分布。3D直方图的一个优点是它能够准确地表示浮点和高动态范围图像中常见的超出范围的颜色。它还可以用来查看矢量图像,例如位置、法线、速度等。



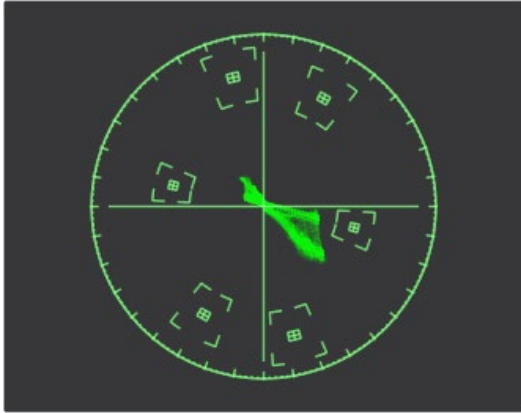
用于计算超出范围颜色的3D直方图检视器类型

若要在“3D直方图”中旋转,请执行下列其中一项操作:

- 按住Option键并使用鼠标中键向左或向右拖拽。
- 同时按住鼠标中键和右键进行拖拽。

矢量示波器

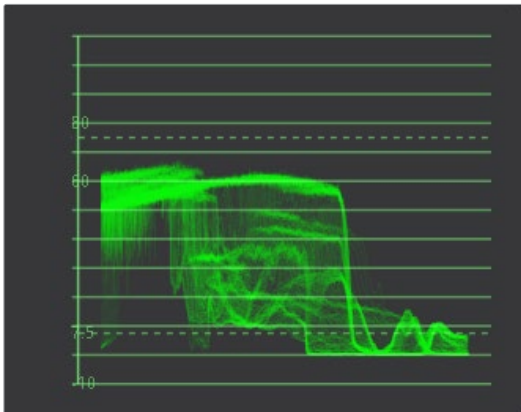
矢量示波器可以复制特定类型的视频测试设备的行为,显示为一个圆形图形,有助于显示色度信号的强度。



用于计算图像中色度的矢量示波器检视器类型

波形

波形复制特定类型的视频测试设备的行为,显示为一根线条或条形图,有助于显示广播信号的电压或亮度。



用于计算图像中亮度的波形检视器类型

导航器

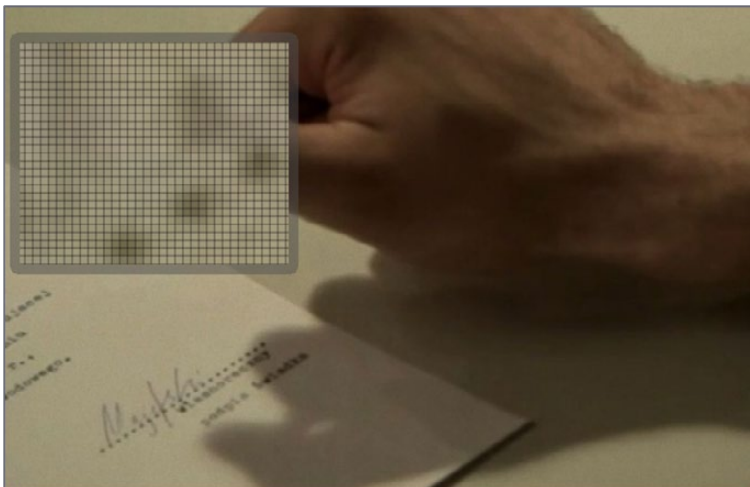
导航器只能在子视图中使用。它提供了整个图像的小型概况,其中有一个矩形表示在主检视器中实际看到的图像部分。在主视图中放大图像时,这非常有用。



用于放大的同时平移图像的导航器子视图

放大镜

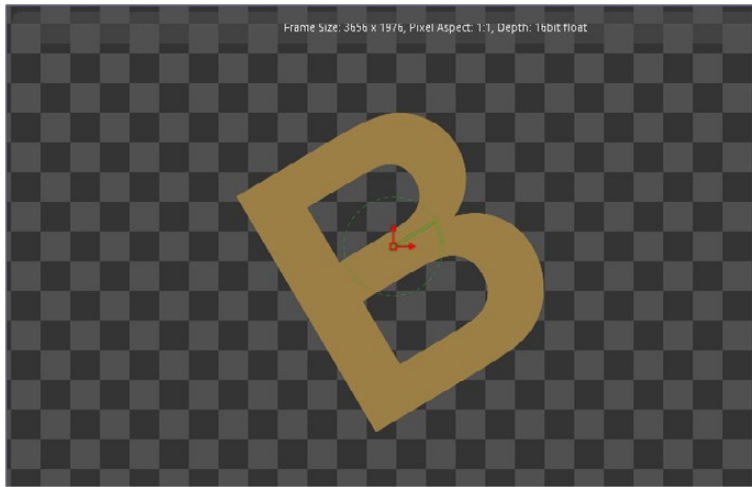
放大镜只能在子视图中使用。它显示了在主检视器中光标下像素的放大版本。



放大镜子视图,用来查看放大后的图像版本。

图像信息

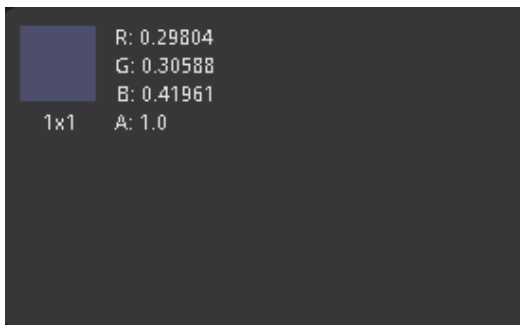
“图像信息”视图只能在子视图中使用。图像信息选项卡在图像顶部显示了一根横条，其中包含有关所查看图像的帧尺寸、像素宽高比和颜色深度信息。



用于查看帧尺寸、像素宽高比和颜色深度信息的图像信息子视图

颜色检查器

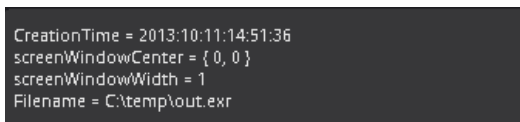
“颜色检查器”只能在子视图中使用。颜色检查器显示有关光标下像素的颜色通道信息。它将显示目前所有的通道，甚至包括辅助通道，如Z缓冲区，XYZ法线和UV贴图通道。



用于计算图像中颜色的颜色检查器子视图

元数据

这个子视图的内容完全基于图像中的元数据数量。大多数加载节点都提供了图像的色彩空间和文件路径。如果图像中存在更多的信息，则可以显示更多的信息。



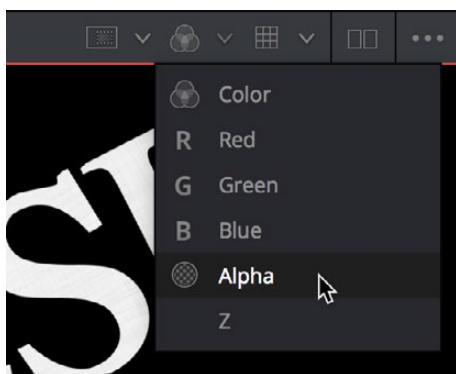
用于查看嵌入式元数据的元数据子视图。

查看有选择的通道

在合成时，您经常处理图像中的单色组件或通道，就像处理整个图像的完整RGB颜色一样。检视器和子视图可以显示单独的颜色、alpha、深度通道，甚至是构成图像的辅助通道。

查看颜色通道

默认视图是完整的RGB颜色通道，但要更改所显示的通道，可以使用“通道”工具栏按钮、检视器的右键菜单或键盘快捷键。



用于在颜色、alpha和深度通道之间切换的通道工具栏按钮

要在激活的检视器中进行RGB和alpha通道之间切换，请执行以下操作：

鼠标单击检视器工具栏中的“颜色”按钮，可在完整RGB颜色和该图像的alpha通道之间切换。

若要切换激活的检视器中显示的通道，请执行以下操作：

- 鼠标单击“颜色”按钮右侧的箭头，选择特定的通道来查看当前图像可用的通道。
- 鼠标单击要切换的检视器，然后按以下其中一个键盘快捷键：
 - C - 完整RGB颜色显示
 - R - 显示红色通道
 - G - 显示绿色通道
 - B - 显示蓝色通道
 - A - 显示alpha透明通道
 - Z - 显示Z缓冲区通道

查看辅助通道

检视器使用键盘快捷键支持RGBA和Z通道，但它们也支持其他通道。例如OpenEXR文件格式通常包括辅助图像数据，这些数据在处理渲染的3D图像时提供了更多的控制与合成选项。若要查看检视器中的辅助图像数据，请鼠标单击RGB按钮右侧的箭头来显示弹出菜单或在检视器中单击鼠标右键，然后从右键菜单的“通道”子菜单中选择某个选项。

3D检视器

与传统的2D合成相比，在3D空间中建立合成有着不同的要求。当选择来自3D类别的节点或选择某些粒子系统的节点时，使用3D检视器来显示场景。3D检视器是在一个真正GPU加速的3D环境中来显示合成。

有关3D控制的更多信息，请参阅第68章的“3D合成基础知识”。

平移、缩放和旋转3D检视器

在大多数情况下，3D检视器中的导航与2D检视器中的导航相类似。即使在3D空间中移动，平移与缩放也可以使用相同的控制。但是，当查看3D场景时，平移会改变视点，从而也会改变缩放和旋转的中心点。平移和旋转的组合将允许您将视点移动到场景中的任何位置。

另一个小小的改变是，3D场景的比例有一个下限。继续放大超过此限制将取而代之的是向前移动（“推拉”）视点。鼠标滚轮将缓慢向前移动，键盘将移动得更快。

关键的是，3D检视器为您提供了在场景的三维空间内旋转检视器的额外控制，以便在工作时从不同角度更好地查看您的场景。

若要在3D检视器中旋转，请执行下列其中一项操作：

- 按住Option键并使用鼠标中键向左或向右拖拽。
- 同时按住鼠标中键和右键进行拖拽。

旋转居中位于视图的中间。

提示：这些旋转控制也可以与3D直方图子视图一起使用。

通过线框查看对象

3D合成不仅可以在图像平面上处理2D图像，而且还可以集成真实的几何体，例如由粒子系统生成的几何体、文本3D节点、导入的FBX网格以及从3D工具集中生成的基本几何体。使用线框视图有助于查看网格或几何图形的密度。与查看渲染图像相比，在线框中查看“图像平面3D”细分级别的更改要容易得多。

若要以线框形式显示3D几何图形，请执行以下操作：

鼠标右键单击3D检视器，并从右键菜单中选择“3D选项”>“线框”。

更改3D检视器的视角

合成一个3D场景通常需要您从不同的角度查看场景，来确保位置和动画符合您的需要。虽然3D检视器使用透视摄像机，允许您从任何角度查看3D场景，但您也可以将3D检视器切换为从场景的前面、顶部、左侧或右侧查看；这些视图统称为正交视图。

另外，如果场景中有摄像机或聚光灯，则可以将检视器切换为从这些对象的角度来面向场景。

若要更改3D视角，请执行以下操作：

鼠标右键单击检视器，并从右键菜单的“摄像机”子菜单中选择某个选项。选项包括透视图、前视图、顶视图、左视图和右视图。

在3D检视器中更改相机

如果在3D场景中有单个或多个摄像机对象，它们将作为选项罗列在右键菜单中。场景中的聚光灯和其他灯光或对象将罗列在“其他”子菜单中。如果您选择这些对象中的任意一个，则3D检视器将从所选对象的角度跳到显示场景。当“透过”某个对象，旋转、平移或缩放时，检视器会改变摄像机、灯光或其他对象的旋转、位置和比例。

将检视器的视角复制到摄像机

很多时候，您将使用默认的透视视图来设置您的场景，但现在希望该视角能成为您的主摄像机的视角。您可以使用“将视角复制到”命令可以轻松地定位和定向摄像机、灯光或其他对象，来匹配检视器中显示的当前视角。

若要将检视器中的视角复制到摄像机，请执行以下操作：

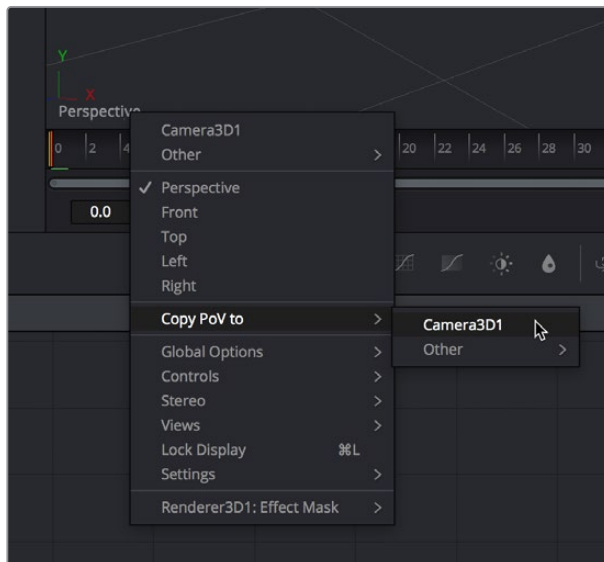
- 1 通过缩放、平移和旋转检视器，来设置所需视角的3D检视器。
- 2 将摄像机添加您的3D场景中。
- 3 在3D检视器中的任意位置单击鼠标右键，并从右键菜单中选择“摄像机”>“将视角复制到”>“Camera3DNameOfCamera”。

“摄像机3D”的控制将继承检视器的位置和角度值。

提示：“将视角复制到”命令使用对象自己的坐标空间；其他节点在下游执行的任何变换都不会被考虑在内。

视角标签

当您切换检视器的视角时，可以通过检视器左下角的文本标签来跟踪当前显示的视角。直接在该标签上或者它的上方的坐标轴控制上，单击鼠标右键可作为“摄像机”子菜单的快捷方式，使您可以轻松地选择其他视角。



3D检视器中的视角标签和坐标轴控制

3D检视器中的灯光与阴影

在将灯光添加到3D场景之前,会提供默认灯光。这种基本的平面灯光可以让您在工作时查看对象的明暗,而无需您在3D视图添加和设置灯光。此外,默认情况下阴影是被隐藏的。一旦您开始添加自己的灯光,您需要切换模式,来查看它们在工作时的影响。

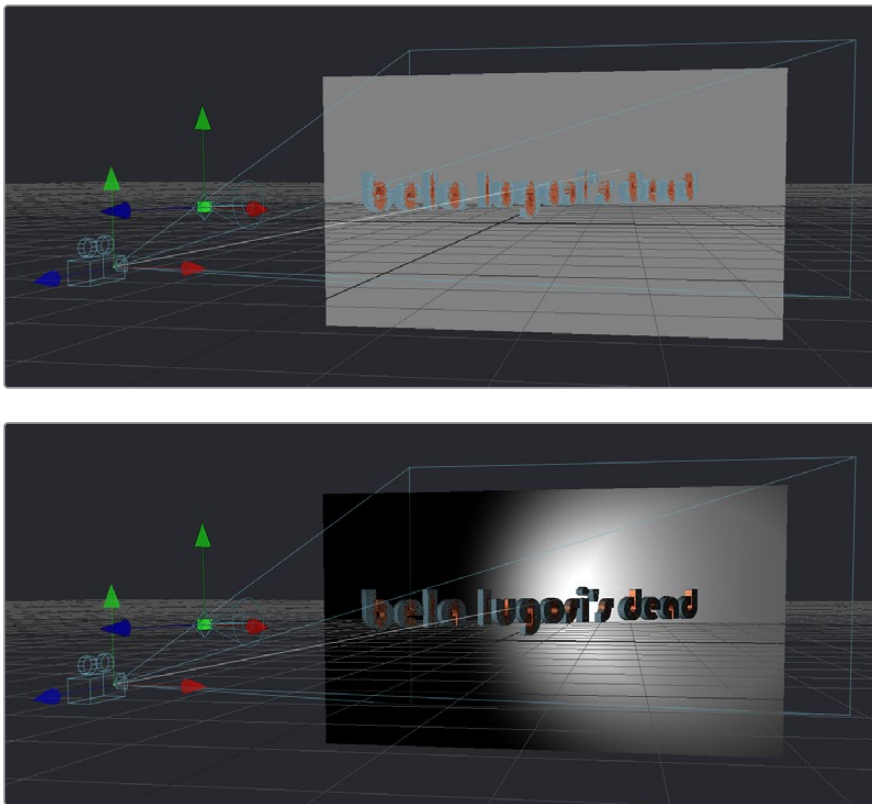
若要查看场景中默认灯光的效果,请执行以下操作:

鼠标右键单击3D检视器,并从右键菜单中选择“3D选项”>“默认灯光”。

当您准备将自己的灯光添加到场景中时,您可以用各种方式将灯光节点连接到正在处理场景的“合并3D”节点上。一旦将灯光连接到“合并3D”节点后,您需要切换3D检视器来显示新的、正确的灯光。

若要在3D场景中切换灯光渲染,请执行以下操作:

在3D检视器中单击鼠标右键,并从右键菜单中选择“3D选项”>“照明”。



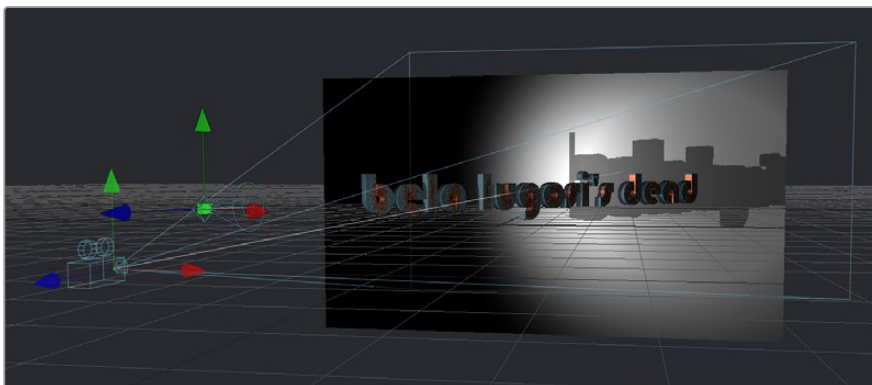
(上图)使用默认灯光的3D场景,(下图)打开灯光的同一场景

提示:尝试将灯光节点单独加载到视图中将会导致一个空白场景,没有任何照明。若要查看灯光的效果,必须查看灯光连接到的“合并3D”节点。

与灯光类似,默认的3D检视器是关闭了阴影。要看到从已创建的灯光中投射出的阴影,您必须打开它们。

若要在3D场景中切换阴影渲染,请执行以下操作:

在3D检视器中单击鼠标右键,并从右键菜单中选择“3D选项”>“阴影”。启用阴影将自动打开灯光(如果它还没有打开)。



阴影与灯光一起被打开的3D场景

备注:3D视图中显示的阴影始终是硬边。在“渲染器3D”节点的软件渲染器中,可以将软阴影输出到合成的其余部分。

3D检视器中的透明度

根据3D空间中每个对象的X、Y和Z位置坐标,图像面片和3D对象会被场景中的其他对象遮挡。用于确定哪些多边形是被隐藏的,哪些多边形是基于这些坐标显示的默认方法称为Z缓冲区。

在处理场景中的多个透明层时,Z缓冲是非常快的,但并不精确。幸运的是,对于更复杂的具有透明度的3D场景,还有另一种选择,“排序”。排序方法在某些场景中可能会慢得多,但无论场景中有多少透明层,都将提供更精确的结果。

检视器中的默认设置是使用Z缓冲,但是如果场景需要排序方法,则可以轻松更改到此方法。

若要选择3D合成的排序方法,请执行以下操作:

在3D检视器中的任意位置单击鼠标右键,并在右键菜单的“透明度”子菜单中选择一个选项:

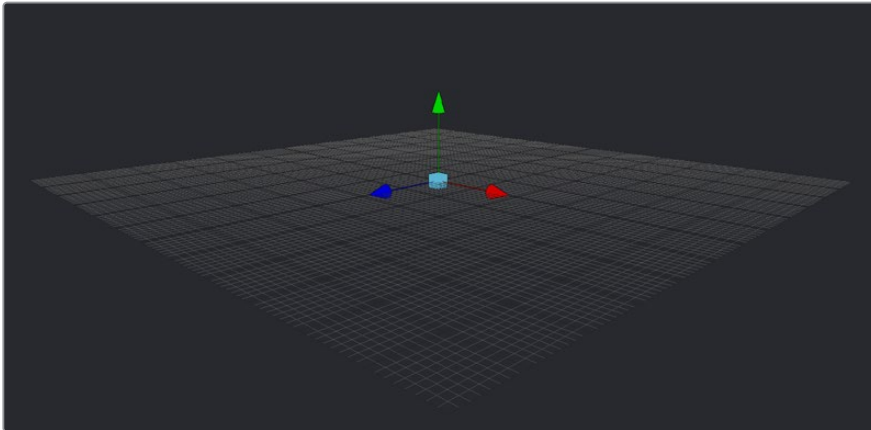
- **快速排序:**按顺序从后到前对场景中的多边形重新排序,来生成一个相当精确的透明度渲染。
- **完整排序:**以Z轴渲染每个多边形,来生成最精确的透明度渲染。

网格

3D检视器显示用于在3D场景中提供参考平面的网格。默认情况下,网格大小为 24×24 个单元,以原点(0, 0, 0)为中心,并细分为2个单元的大方格,每个单元的小方格为0.25个单元。这些默认值可以在Fusion设置窗口的“3D视图”面板中更改,该窗口可从Fusion菜单中获得。

若要切换网格的开关,请执行以下操作:

鼠标右键单击3D检视器中的任意位置,并从右键菜单中选择“3D选项”>“网格”。



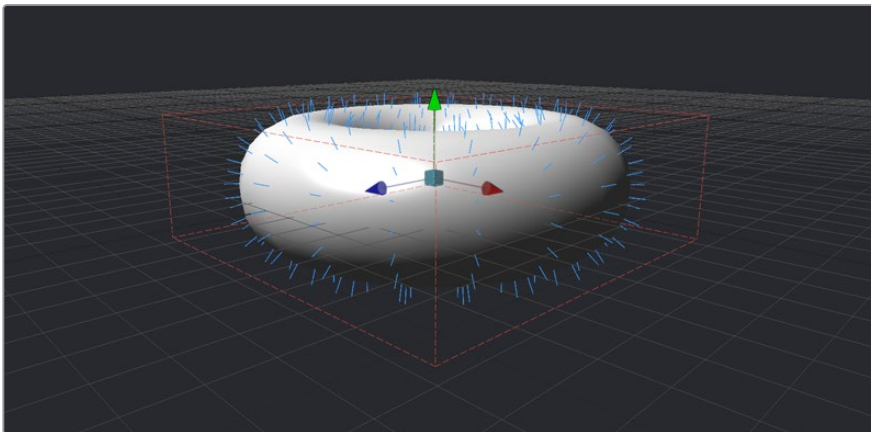
3D检视器网格的默认网格,其原点位于 $x=0$ 、 $y=0$ 和 $z=0$

顶点法线

法线表示3D几何体的每个顶点所面对的方向,在计算对象的灯光与纹理时使用法线。当查看任何类型的3D几何体时(包括图像面片或完整的FBX网格),您可以显示场景中每个对象的法线。

若要查看场景中的法线,请执行以下操作:

在检视器中的任意位置单击鼠标右键,并从右键菜单中选择“3D选项”>“顶点法线”。



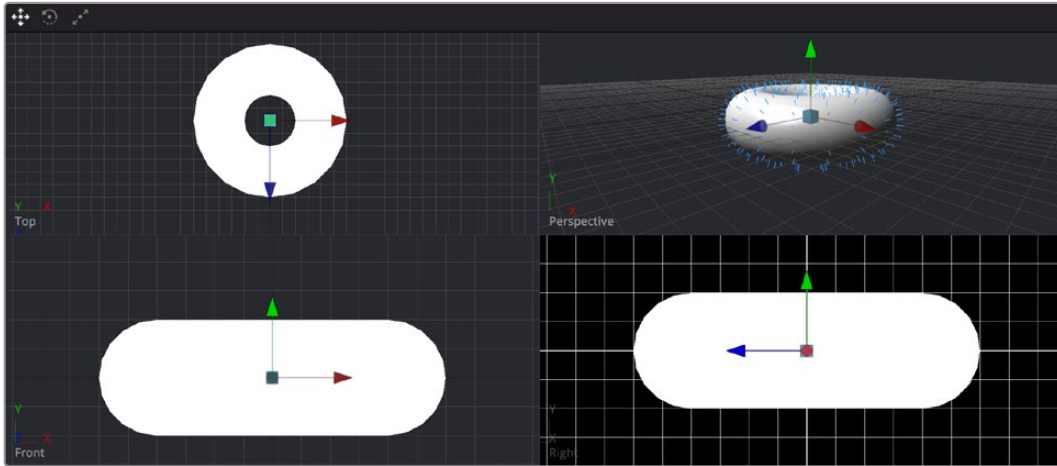
在3D场景中查看的法线

四视图

3D合成通常需要您从不同的视角去查看场景，以便更好地控制三维中的变换。虽然您可以将3D检视器切换到不同的视角，但经常这样做可能会变得非常麻烦。幸运的是，您可以使用“四视图”将检视器划分为四个窗格。这些窗格可以同时显示场景四个不同的角度。

若要切换四视图的显示，请执行以下其中一项操作：

- 鼠标右键单击检视器中的任意位置，并从右键菜单中选择“视图”>“四视图”。
- 按Shift-Q组合键。



3D场景的四视图

虽然四视图中有四个窗格，但它们都显示同一个场景。当在四视图中指定视图时，您可以在显示前视图、左视图、顶视图、底视图和透视正交视图之间进行选择，也可以通过场景中的任意摄像机或聚光灯进行视图的选择。

若将不同的视图指定给四视图的窗格，请执行下列其中一项操作：

- 直接鼠标右键单击要重新指定窗格的左下角视角标签，然后从右键菜单中选择其他的摄像机、灯光或视角。

四视图布局

有多种四视图布局,从四块同等大小的面板,再到一块较大的单个面板底部有三块小面板。

若要切换到不同的四视图布局,请执行以下操作:

- 1 启用四视图。
- 2 鼠标右键单击检视器中的任意位置,然后从右键菜单的“视图”>“四视图布局”子菜单中选择选项。

在2D场景中使用四视图

四视图不仅对3D场景有用。它们也可以与2D场景一起使用,每个窗格都显示不同的图像通道或子视图类型。例如,一个窗格可以显示图像,而其他窗格可以显示alpha通道、矢量示波器和直方图。

若要为2D场景的四视图窗格指定不同的通道或子视图类型,请执行以下操作:

- 1 启用四视图。
- 2 在要重新指定的窗格中单击一次。
- 3 完成下列其中一个操作:
 - a 从“通道检视器”菜单中选择某个通道。
 - b 打开“子视图”按钮,然后选择某个子视图,再按Shift键将其强制放入您所单击的窗格中。

参考线

参考线是覆盖在屏幕上的,用于帮助您在边界内或沿中心坐标轴来组合元素。当参考线在检视器中显示时,它们不会渲染到场景中。有四种常用的参考线可以显示,包括监视器安全区、字幕安全区、中心和胶片。

使用参考线的方法:

- **若要在检视器中显示参考线,请执行以下操作:**在检视器中单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“参考线”>“显示参考线”,或按Command-G组合键。
- **若要更改显示参考线的宽高比,请执行以下操作:**在检视器中单击鼠标右键,然后从“参考线”>“帧宽高比”子菜单中选择一项。帧宽高比通常设置为默认值,这将强制帧宽高比与视图中显示的图像具有相同的分辨率。但是,当帧宽高比被设置为特定值时,参考线将按照指定格式的精确边界,并且该边界之外的任何图像区域都将变为深灰色。
- **若要显示或隐藏特定的参考线,请执行以下操作:**鼠标右键单击检视器,然后从“参考线”子菜单中选择某个选项。提供了各种特定的参考线,每个参考线都可以单独启用和禁用。
 - **监视器安全区:**监视器安全区表示在大多数监视器和电视屏幕上可以看到的安全操作区域。
 - **字幕安全区:**字幕安全区表示在所有电视和监视器屏幕上可以看到的字幕安全区域。
 - **中心:**中心显示视图的中心点、X轴和Y轴的十字线。
 - **胶片:**有些帧格式包括胶片参考线的预设,而有些则需要自定义。胶片参考线可以在“偏好设置”>“帧格式”窗口中进行自定义。

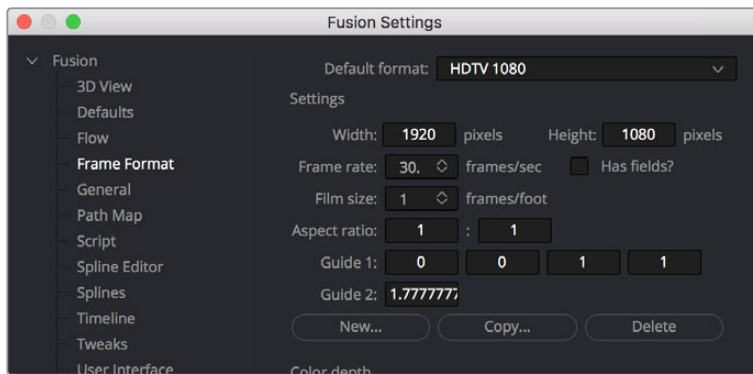


检视器右键菜单中的“参考线”子菜单

帧格式设置

在Fusion设置窗口的“帧格式”面板中(位于Fusion菜单中),有两个胶片参考线设置可用于自定义这些参考线。

- Guide 1包含四个输入框,它们按照顺序指定左面、上面、右面和下面参考线与图像边缘的偏移量。与Fusion中的所有偏移一样,这是一个与分辨率无关的数字,其中1表示整个图像的宽度,0.5是图像宽度的一半。
- Guide 2的文本框用于设置投影区域的宽高比。



帧格式参考线设置

定义域和感兴趣区域

作为一个合成环境，Fusion页面使用感兴趣区域 (ROI) 和定义域 (DoD) 的标准合成协议来显著改善渲染效果。

定义域 (DoD)

在合成中，定义域通常缩写为DoD，指的是一个矩形区域，该区域定义图像的哪个部分实际包含数据。由于渲染不再局限于图像的实际宽度和高度，因此DoD使图像实际画面的概念具有一定的灵活性。这对Fusion页面渲染图像的方式有两个影响。

首先，不再需要渲染不受节点影响的部分图像。这有助于渲染器优化其性能。其次，Fusion页面现在可以跟踪位于图像可见部分之外的像素，并对其应用节点效果。

例如，考虑在透明背景下渲染的“文本+”节点的输出。文本只占用图像中像素的一部分。如果没有定义域，就需要对图像中的每个像素进行不必要的处理。使用DoD，您可以优化应用于图像的效果，产生更快的结果，并且在处理过程中消耗更少的内存。

下图显示了DoD的轮廓图。



显示DoD的结果

DoD显示为两个XY坐标，表示坐标轴对齐边界框的角点 (以像素为单位)。

在大多数情况下，DoD是自动计算的，不需要人工干预。例如，“生成器”类别中的所有节点都会自动生成正确的DoD。对于像“快速噪波”、“Mandelbrot”和“背景”等节点来讲，这通常是图像的完整尺寸。在“文本+”和几乎所有遮罩节点的情况下，DoD通常会更小或更大。

剪辑页面时间线或媒体池中的片段通常也会将DoD默认为源媒体的完整图像宽度。以.raw或OpenEXR格式存储的媒体除外。这些格式能够存储图像的数据窗口，当加载这样的图像时，Fusion页面会将其作为DoD应用，如果直接输出，则会写出DoD。

一旦图像被创建或加载到合成中，就会建立DoD。从那里向下游传送，检视器将它与他们的“感兴趣区域”相结合，来确定哪些像素应该受到节点的影响。当您工作时，不同的节点将自动收缩、扩展或移动DoD，因为它们将其效果应用于图像，从而导致DoD从一个节点更改到另一个节点。

显示DoD

如果某个节点的当前DoD与该图像的帧尺寸不同，则当鼠标指针悬停在“节点编辑器”的某个节点上时，它将出现在提示框中。鼠标右键单击检视器并从右键菜单中选择“区域”>“显示DoD”时，也可以在检视器中看到DoD。

在“节点编辑器”中手动设置DoD

还可以使用“特效库”中的“工具”>“杂项”>“自动域”节点手动设置图像的DoD。当处理未占用全部图像尺寸的预创建媒体时，此节点可能非常有用。例如，一个3D角色朝着摄像机走去的渲染通常只会占用图像的一部分。“自动域”节点可用于制作DoD的动画，该DoD覆盖了角色而忽略图像的其余部分，从而提高图像处理的效率。

感兴趣区域 (Roi)

感兴趣区域, 通常缩写为Roi, 是一个与定义域相类似的矩形区域。但是, 与DoD不同, DoD告诉节点图像中实际存在哪些像素, Roi则告诉节点哪些像素实际上需要渲染。当节点渲染时, 它将当前Roi与当前DoD相交, 以确定哪些像素应该受到影响。

启用Roi控制

当您只处理高分辨率或复杂合成的一小部分时, 您可以启用Roi控制来限制对图像进行一小部分渲染, 从而显著提高性能。例如, 如果您正在使用绘制来清理合成中地板上空缺的蒙版, 包含许多高分辨率图层、3D和照明操作, 您可以使用Roi控制来隔离正在处理的地板部分, 这样可以更快地缓存该部分的合成。

若要启用Roi控制, 请执行以下其中一项操作:

- 鼠标单击2D检视器工具栏中的Roi按钮。
- 在检视器中单击鼠标右键并从右键菜单中选择“区域”>“显示DoD”。

启用Roi并从菜单中选择“显示”时, 检视器中将显示一个矩形Roi控制。如果这是第一次启用Roi, 它将被设置为图像的完整宽度和高度。否则, 将使用该视图Roi的最后已知位置。但是, 如果要将Roi设置为画面内的自定义区域, 则可以执行以下其中一项操作。

若要调整Roi控制, 请执行以下其中一项操作:

- 拖拽Roi矩形的任意一条边, 来调整Roi的一侧。
- 拖拽某个顶角, 可以从该角调整Roi矩形的大小。
- 拖拽位于Roi矩形左上角的小圆圈, 来移动Roi而不调整它的尺寸。

有时候, 在您想要的Roi所在的地方绘制一个矩形会更快。

若要快速绘制所需大小的Roi, 请执行以下操作:

- 1 从Roi按钮旁边的检视器菜单中选择“设置”, 或者鼠标右键单击检视器中的任意位置, 然后选择“区域”>“设置区域”。
- 2 当鼠标指针变成Roi绘制光标时, 在检视器中拖动来设置Roi矩形。

或者, “自动”命令将Roi设置为匹配检视器当前缩放/平移级别上可见的像素。这使您可以快速将Roi限制在放大到任何合成部分。

若要自动绘制Roi, 请执行以下操作:

- 从Roi按钮旁边的检视器菜单中选择“自动”。
- 鼠标右键单击检视器中的任意位置, 并选择“区域”>“自动区域”。

当您完成需要使用Roi时, 您可以重置它。

若要将Roi重置为当前图像的完整宽度和高度, 请执行下列其中一项操作:

- 从Roi按钮旁边的检视器菜单中选择“重置”。
- 鼠标右键单击检视器中的任意位置, 并从右键菜单或工具栏按钮菜单中选择“区域”>“重置区域”。
- 禁用Roi控制, 这也会重置它。

当RoI处于激活状态时

RoI仅用于在您工作时预览您的合成,而不是用于从Fusion页面输出到DaVinci Resolve的其余部分。当RoI处于激活状态时,Fusion页面只在该检视器中显示图像时要求渲染该区域内的像素。在该检视器中创建的翻页预览也将以当前的RoI为标准。当将图像写入磁盘时,“MediaOut”节点将始终使用完整的图像尺寸,而忽略您在检视器中设置的任何RoI。

RoI不仅提高了渲染速度和内存使用,还可以减少文件I/O(输入输出),因为“MediaIn”节点只从RoI内加载像素(如果指定了像素的话)。这确实要求所使用的文件格式直接支持像素访问。Cineon、DPX和许多未压缩的文件格式支持此功能,在有限的情况下也支持OpenEXR和TIFF格式。

请注意,更改所查看的图像大小或颜色深度将导致RoI之外的像素被重置为图像的画布颜色。当切换到代理模式和退出代理模式时,以及在启用自动代理模式的情况下切换代理模式时,也会发生这种情况。当图像大小保持不变时,最后渲染在RoI以外的像素值也会保持不变。这对于将RoI中所做的更改与以前的节点状态进行比较非常有用。

提示: 图像叠加将破坏RoI,强制渲染整个图像的像素。

管理检视器查找表(LUT)

查找表或LUT可有助于将视图的外观与其最终输出的目标相匹配。它们本质上是图像处理操作,只影响在检视器中预览的图像,而不是影响图像数据本身。LUT计算色彩转换有两种基本方法:第一种是简单的1D LUT,而第二种是更复杂的3D LUT。

- LUT最简单的形式是1D LUT。它一次只占一个颜色通道,所以它可以改变整体色调,但没有非常具体的颜色变化。
- 3D LUT能独立查看每个可能的颜色值(红色、绿色和蓝色)。3D LUT允许大的全局变化以及非常具体的颜色变化,应用到图像也非常快。

查找表如何在Fusion中工作

查找表(LUT)是用于转换图像颜色和亮度值的表。1D LUT使用两列表作为输入颜色和输出颜色,而3D LUT使用更多的矩阵。LUT主要用于校正监视器或图像的源色彩空间中的差异。您可以选择将LUT应用于所有检视器,也可以将不同的LUT应用于每一个2D视图中。

图像LUT

图像LUT可应用于每一个视图。实际上,您甚至可以为单个视图的A缓冲区和B缓冲区应用各自的LUT。这些LUT只能应用于2D图像,而不能应用于3D场景。图像LUT通常用于从某个场景获取色彩空间引用到另一个场景。例如,如果您正在处理log编码的媒体,但又希望看到图像是最终色彩空间中的色调,则可以选择LUT作为预览图像进行转换。

缓冲LUT

缓冲LUT应用于所有检视器,而不考虑内容,包括3D场景、3D材质和子视图类型。只能应用一个缓冲LUT。如果在显示2D图像时应用了图像LUT,则将缓冲LUT应用于图像LUT的结果。缓冲LUT通常用于模拟另一个输出色彩空间,该空间特定于您所使用的显示。例如,使用DCI-P3投影仪显示图像,就像它在sRGB监视器上看到的那样。

当处理来自当今许多数字电影摄像机的非线性文件时,现代的工作流程是在节点树开始时将所有内容转换为线性,然后创建您的合成,再然后在节点树末尾的调色页面中进行调色应用与您希望它所在的色彩空间相匹配的图像LUT或缓冲LUT。

但是,在更复杂的生产流程中,您可能需要连续应用多个LUT。

Resolve色彩管理

在编写本手册时，Fusion页面不会以任何方式自动与Resolve色彩管理 (RCM) 交互。通过“MediaIn”节点进入Fusion页面的图像在时间线伽玛和色彩空间中。对于一些简单的操作，这可能很好，但不是很理想。

检视器LUT的类型

除了行业标准1D LUT和3D LUT之外，还支持其他类型的LUT，包括基于脚本的fuse节点LUT，以及从标准节点搭建的宏。通常情况下，LUT处理是在显卡的GPU上实时执行的，而基于宏LUT的性能取决于它们包含的节点。

Fusion视图LUT

Fusion视图LUT是默认的，也是最常用的LUT类型。它提供了一个RGBA曲线，可用于指定输入/输出值对。此控制与“色彩曲线”节点提供的控制相同。

但是，由于视图LUT的目的是为监视器或文件的色彩空间提供不变的校正，因此这些样条线不能设置动画。

Log-Lin视图LUT

Log-Lin LUT将对数数据转换为线性数据，反之亦然。当与期望对数数据的LUT文件一起使用时，这可能特别有用。它类似于“Cineon Log”节点。

色域视图

将源色彩空间转换为输出色彩空间，其中包含处理伽玛设置、alpha通道和预乘的选项。

宏LUT

任何宏节点也可以作为检视器LUT使用，只需将宏的.setting文件保存到正确的DaVinci Resolve应用程序支持目录中即可。在macOS上，/Users/UserName/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Fusion/LUTs/ 目录允许该宏出现在“检视器LUT”菜单中。

为此，宏必须有一个图像输入和一个图像输出。当为LUT选择“编辑”选项后，在宏上显示的任何控制都将可用。

有关创建宏的详细信息，请参阅第59章“节点组、宏和Fusion模板”。

预设LUT

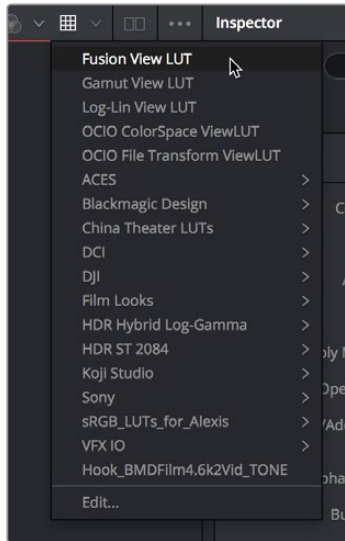
对于调色页面中可用于DaVinci Resolve的所有LUT也可用于Fusion页面，其中包括您已经安装的自定义LUT，以及与DaVinci Resolve一起安装的预设LUT，例如非常有用的VFX IO类别，它包括各种各样的杂项到线性和线性到杂项的转换。所有这些LUT按类别显示在检视器LUT菜单中。

Fuse LUT

Fuses是随应用程序一起安装或在Fusion中创建的可编写脚本的插件。名为CT_ViewLUTPlugin的fuse可作为LUT应用于视图。您还可以编写使用嵌入到LUT中的图形硬件着色器进行实时处理的fuse脚本。由于fuse LUTs需要支持着色器的图形硬件，所以它们不能应用于软件中。有关fuse的详细信息，请参阅第59章“节点组、宏和Fusion模板”。

使用检视器LUT

可以使用检视器LUT按钮和菜单以及使用检视器右键菜单来启用、编辑和关闭检视器LUT。此菜单显示了所有可供DaVinci Resolve使用的LUT，包括您自己安装的自定义LUT。



检视器LUT按钮和菜单

若要切换当前检视器LUT的开关，请执行以下操作：

- 单击检视器工具栏中的LUT按钮，来打开和关闭检视器LUT。
- LUT菜单也可以在检视器的右键菜单中作为子菜单找到。

要选择其他检视器LUT，请执行以下操作：

打开检视器LUT按钮右侧的菜单，然后从检视器LUT菜单中选择一项。

若要应用缓冲LUT，请执行以下操作：

- 鼠标右键单击检视器中的任意位置，并选择“全局选项”>“缓冲区LUT”>“启用”。
- 若要选择特定的缓冲LUT，请再次鼠标右键单击并从“全局选项”>“缓冲区LUT”子菜单中选择LUT。
- 缓冲区LUT通常用于应用监视器校正，这些校正通常不会在项目之间发生更改。

若要移除缓冲区LUT，请执行以下操作：

鼠标右键单击检视器中的任意位置，并选择“全局选项”>“缓冲区LUT”>“启用”来取消选择。

编辑检视器LUT

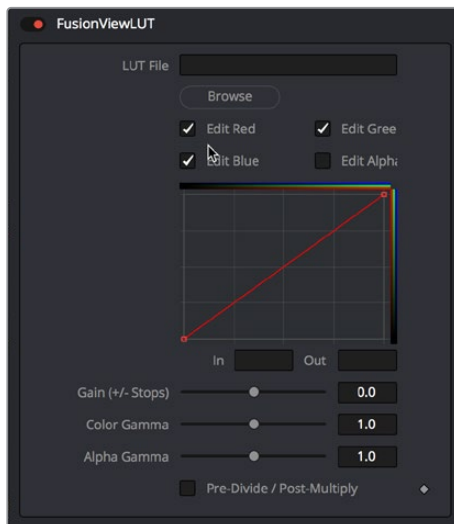
检视器是计算颜色校正的主要区域,所以当播放给观众时,它们必须准确地呈现出内容的样子,这一点非常重要。LUT编辑器允许您自定义视图的输出,来匹配最终播放设备的伽玛和颜色特性,或者测试当前图像在完全不同的色彩空间中的色调,又或者它在一系列不同的色彩空间范围内的表现。

若要打开任意可编辑检视器LUT选项的编辑器,请执行以下操作:

- 1 鼠标单击检视器工具栏中的LUT按钮来启用它。
- 2 完成下列其中一个操作:
 - 从检视器LUT菜单的底部选择“编辑”。
 - 在检视器中单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“LUT”>“编辑”。

编辑Fusion视图查找表

类似于“色彩曲线”节点,Fusion视图LUT编辑器使用基于样条线的颜色校正。除了能够修改单独的颜色通道之外,LUT还具有“增益”和“伽玛”滑块。“增益”滑块有助于暂时将所查看的图像变亮或变暗,从而更容易地检查暗部或亮部的细节。“颜色伽玛”和“Alpha伽玛”滑块用于复制最终输出设备的伽玛值。例如,视频监视器的伽玛值通常为1.7,而计算机监视器的范围可从1.6到2.2不等。Alpha伽玛只在查看图像的alpha通道或查看遮罩时应用。



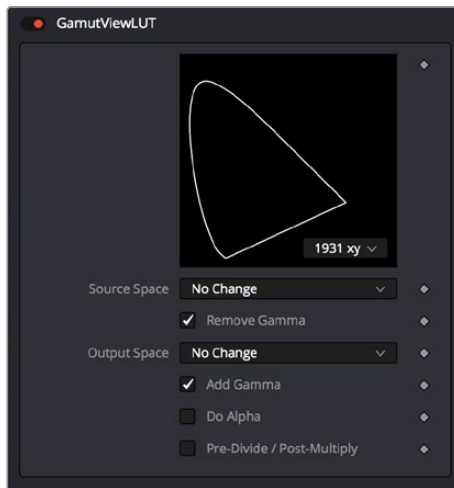
默认Fusion视图LUT的LUT编辑器

编辑色域视图LUT

色域视图LUT编辑器允许您选择某个源和输出色彩空间来引导检视器转换。

“移除和添加伽玛”复选框，允许您选择使用线性或非线性伽玛进行色域转换，或者允许您在更改色彩空间的情况下简单地移除或添加适当的伽玛值。

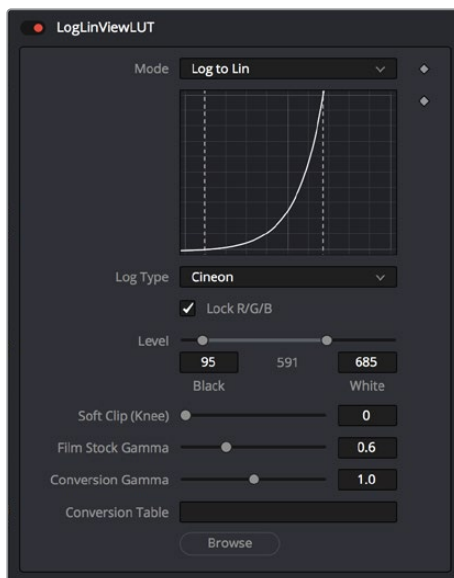
选择“先除/后乘”复选框将导致在转换之前alpha值除以图像的像素值，然后在此转换后再乘以alpha值。这有助于避免非法添加图像的创建，尤其是在蓝色/绿色抠像的边缘周围，或者在处理3D渲染对象时。



色域视图LUT编辑器

编辑Log-Lin LUT

Log-Lin LUT允许您使用“模式”弹出菜单应用“Log to Lin”或“Lin to Log”操作。您可以从Log类型弹出窗口中选择要处理的log编码的类型，以及是否将R、G和B通道锁定在一起。“电平”调整允许您重新定义用于输出的数值范围，而“柔化裁切(弯膝)”、“电影胶片伽玛”和“转换伽玛”滑块允许您进一步自定义正在进行的颜色转换。最后，“转换表”输入框和“浏览”按钮允许添加一个额外的LUT文件，作为此操作的一部分。



Log-Lin LUT编辑器

LUT处理顺序

在复杂的工作流程中,工具可以在图像显示前连续应用多个LUT。这些顺序很重要,因为每个LUT提供不同的输出。例如,对于Log色彩空间中的Cineon文件,您可能经常应用3个LUT。首先进行Log->Lin的转换,然后是Fusion视图LUT来应用颜色校准,第三个是用于校正它以便在sRGB监视器上显示,或者如果您在投影仪上观看,则将最后一个替换为3D DCP LUT。

当您选择要显示的节点时,生成的图像将在检视器显示之前进行处理。2D图像和3D场景的处理顺序略有不同。

2D图像首先应用图像LUT,然后将结果合成到棋盘格参考底图上。3D场景是用OpenGL渲染的。



2D图像和3D场景的处理顺序

对于2D或3D,可以将结果绘制到离屏缓冲区,其中可以应用缓冲区LUT,以及抖动、完整的视图棋盘格参考底图和任意立体处理。最后的结果将被绘制到检视器中,任何屏幕上的控制都会被绘制在顶部。

应用多个LUT

检视器右键菜单可用于将多个图像LUT应用到处理链中。

若要应用附加的LUT,请执行以下操作:

- 1 鼠标右键单击检视器中的任意位置。
- 2 从检视器的右键菜单中,选择“LUT”->“添加新的”。
- 3 从“添加新的”子菜单中选择要添加的LUT。

若要删除第一个LUT以外的其他LUT,请执行以下操作:

- 1 鼠标右键单击检视器中的任意位置。
- 2 从检视器的右键菜单中,选择“LUT”->“删除”。
- 3 从“删除”子菜单中选择要删除的LUT。

将完整的堆叠LUT配置可以保存到.viewlut文件中,并将其加载到.viewlut文件中,如下所述。

保存自定义LUT

Fusion中有多种方法来创建和使用不同的检视器LUT。您可以在保存检视器设置时保存LUT，可以导入从Fusion或其他应用程序中导出的LUT，还可以打开任何一种支持的LUT文件类型。此外，您还可以使用Fusion中的标准节点创建宏，然后将这些宏保存并作为LUT使用。

LUT设置

保存使用Fusion视图LUT编辑器创建的LUT，最直接的方法是使用检视器右键菜单中的“LUT”>“保存”菜单。这些设置保存为一个ASCII文件，扩展名为.viewlut，位于LUTs文件夹中。在该文件夹中找到的任何具有此扩展名的文件都将出现在“图像LUT”菜单中，来方便加载。也可以通过从检视器的右键菜单中选择“LUT”>“Load”来加载菜单中找不到的设置。

使用检视器设置

如果您修改了LUT，从检视器的右键菜单中选择“设置”>“保存新的”将保存检视器的所有设置，包括所有LUT曲线和增益/伽玛值。您可以用不同的名称保存这些文件，并且可以通过从检视器的右键菜单中选择“设置”>“文件名”随时重新加载每个设置文件。从同一菜单中选择“保存默认”将使这些设置成为所有新建合成的标准设置。

使用LUT曲线

检视器LUT编辑窗口可用于导入和导出LUT曲线。您可以将LUT曲线导出为ASCII文件或保存的格式。ASCII(.alut)文件格式对于与其他软件共享LUT曲线很有用，而保存的(.lut)文件格式则是Fusion的首选格式，因为它更紧凑、更准确，并且允许进一步编辑。有关ASCII LUT文件格式的详细信息，请参阅ASCII导入附录。

若要导出LUT，请执行以下操作：

- 1 鼠标单击检视器LUT按钮来启用它。
- 2 鼠标单击检视器LUT菜单，然后选择“编辑”。
- 3 鼠标右键单击LUT曲线编辑器，然后选择“导出LUT”。
- 4 在“文件浏览器”窗口的底部选择一种LUT格式。
- 5 输入LUT的名称，然后单击“保存”。

“导入LUT”选项将LUT文件加载回曲线编辑器，或者如果文件已保存在Fusion的LUTs文件夹中，则该文件将出现在LUT弹出菜单列表中。

提示：这是在检视器之间移动LUT的一种方法，或者在Fusion中从颜色曲线节点或任何其他LUT编辑器之间移动LUT。

LUT文件

通过从LUT弹出菜单或检视器右键菜单中选择LUT文件,可以使用LUTs文件夹中任何支持的LUT文件。这包括1D和3D LUTs,例如Fusion的.lut、.alut和.alut3格式,以及.shlut、.Look、.3dl和.itx格式。这是访问不同项目标准格式LUT文件的一种便捷方法。

设置和宏

由于LUT是颜色校正的一种形式,您还可以使用其他节点、宏或节点组作为检视器LUT。

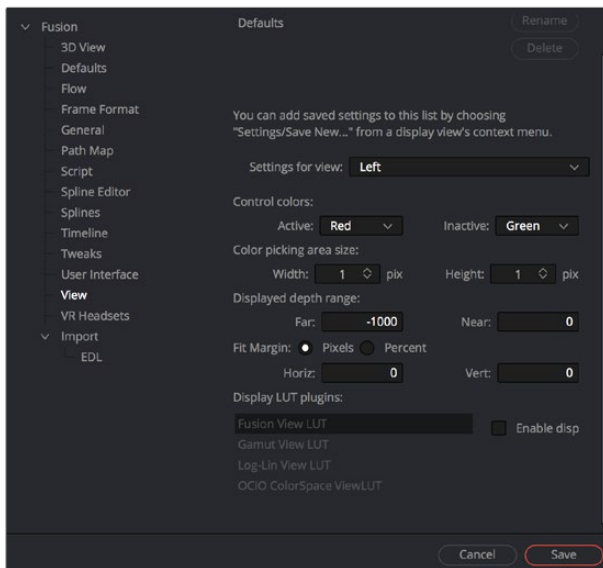
若要将节点、组或宏用作检视器LUT,请执行以下操作:

- 1 选择节点、组或宏。
- 2 鼠标右键单击所选的节点,然后从菜单中选择“设置”>“另存为”。
- 3 在文件浏览器中,转到“偏好设置”>“全局”>“路径映射”>“LUTs”中设置的LUTs文件夹。
- 4 单击“保存”来保存.settings文件。

这使得几乎任何节点组合都可以用作检视器LUT。这是最灵活的方法,但也可能是最慢的。LUT节点必须仅在CPU上渲染,而其他方法则是GPU加速的。

设置默认LUT

创建新合成时应用的默认LUT可以在“Fusion设置”窗口的“视图”面板中指定。鼠标单击“启用显示LUT”复选框允许您从“显示LUT插件”列表中选择LUT。



在“Fusion设置”窗口的“视图”面板中找到的LUT默认设置

检视器首选项和设置

可以使用“偏好设置”中的“检视器”面板更改每个视图的默认设置。还可以使用“偏好设置”中的“布局”菜单保存每个浮动视图的位置和大小。

检视器设置

工作时最好在完全不同的视图配置之间切换。例如，在抠像时，图像可能在主检视器中，而alpha通道可能在子视图中。项目结束时的检视器设置可以包括直方图、矢量示波器和波形以及设为四视图的图像。

Fusion提供了快速加载和保存检视器设置的能力，以帮助减少从一种配置更改到另一种配置所需的工作量。

若要保存检视器设置，请执行以下操作：

- 1 鼠标右键单击要保存的检视器。
- 2 从右键菜单中，选择“设置”>“保存新的”。
- 3 输入设置的名称，并单击“保存”。

若要加载检视器设置，请执行以下操作：

- 1 鼠标右键单击要加载设置的检视器。
- 2 从右键菜单中，选择“设置”>“Setting的名称”。

为检视器加载和保存默认值

检视器可以使用“视图”右键菜单的“设置”部分中的“加载默认”和“保存默认”选项保存新的默认，并返回其默认。

检视器选项菜单

检视器的“选项”菜单包含几种自定义检视器外观和行为的方法。其中许多选项也在检视器右键菜单中。

显示控制

当不需要屏幕上的控制或正在妨碍对图像的计算时，您可以使用“显示控制”选项暂时隐藏它们。此选项使用Command-K组合键进行切换。

棋盘格参考底图

棋盘格参考底图在透明像素下方显示棋盘格，来便于识别透明区域。这是2D检视器的默认选项。禁用此选项会将棋盘格替换为黑色。

像素网格

启用此选项将显示一个浅黑色网格，当图像缩放超过某个阈值时，该网格将勾勒出图像中像素的精确边线。默认设置为关闭状态。

平滑调整

在检视器中缩放图像时，“平滑调整”选项使用更为平滑的双线性插值调整大小的方法。禁用平滑调整时，缩放将使用最邻近法并显示明显的锯齿伪影，但由于没有插值，因此当您一直往下缩放到像素级别时，缩放对查看图像的实际像素更有用。此选项在默认情况下处于启用状态，并可通过单击检视器工具栏中的“SmR”按钮来进行切换。

显示方形像素

根据帧格式偏好设置和加载的素材类型,许多图像的像素可能是矩形而不是方形。NTSC和PAL视频标准以及某些失真的胶片格式都使用矩形像素。计算机显示器使用完全方形的像素。为了补偿这一点,在查看非方形像素时自动执行宽高比较正。这样可以防止非方形像素图像在检视器中出现挤压或拉伸现象。

您可以启用“显示方形像素”选项来改写宽高比较正。还可以使用检视器工具栏中的1:1按钮来切换显示方形像素的开关。

增益/伽玛

显示或隐藏一对简单的增益和伽玛滑块,用于调整所查看的图像。对于“伽玛slamming”合成特别有用,可以查看它在各种伽玛设置下的表现。默认为无变化。

360°视图

设置Fusion页面检视器,以各种格式正确显示的球形图像,可从该子菜单中选择。禁用切换360°查看的开关,“自动”、“经纬图”、“垂直交叉”、“水平交叉”、“垂直长条”和“水平长条”让您正确地显示不同格式的360°视频。

锁定检视器(Command-L组合键)

您可以锁定视图来防止其更新。加载到该视图中的节点仍在处理,新图像在检视器中排队等待显示,但在您解锁之前,检视器不会更新。默认情况下,检视器处于解锁状态。

其他检视器选项

当您鼠标右键单击视图中的任意位置并从“常规命名选项”子菜单中进行选择时,还有其他命令。

Alpha叠加

启用alpha叠加时,检视器将显示叠加在颜色通道上的alpha通道。当尝试查看合成中某个图像的停止位置与另一个图像的开始位置时,这会很有帮助。默认情况下禁用此选项。

叠加颜色

当您打开alpha叠加时,默认颜色是alpha覆盖的区域显示为白色。有时,根据图像中的颜色,白色显示得不够清楚。您可以通过从叠加颜色选项列表中选择颜色来更改颜色。

跟随激活

启用“跟踪激活”选项将导致检视器始终在节点编辑器中显示当前激活的节点。默认情况下,此选项处于禁用状态,因此您可以查看在控制面板中控制不同的节点。

显示控制

当不需要屏幕上的控制或正在妨碍对图像的计算时,您可以使用“显示控制”选项暂时隐藏它们。此选项使用Command-K组合键进行切换。

显示完整颜色范围

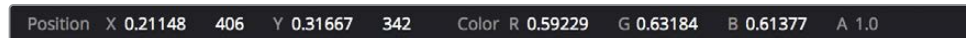
在处理浮点图像时,偶尔需要将超出正常亮度范围的值显现出来。使用工具栏按钮启用“显示完整颜色范围”选项,将在检视器中自动标准化显示任何图像。标准化会使颜色通道中最亮的像素映射到值1.0(白色),而最暗的像素将映射到值0.0(黑色)。中间值被适当缩放来适应该范围。它在查看Z缓冲区或其他辅助通道时也很有用,这些通道通常使用的范围值与颜色通道的范围值相差甚远。

显示标签

允许您在检视器中切换有时伴随屏幕控制的文本显示,而不会禁用显示这些覆盖的功能,也不会隐藏屏幕控制的本身。

状态栏信息

当鼠标指针在其中一个检视器中悬停时,Fusion窗口底部的状态栏会为鼠标指针下的像素提供准确的RGBA和Z值。还显示了有关光标的X和Y的坐标信息,以及精确像素位置的其他信息。



Position X 0.21148 406 Y 0.31667 342 Color R 0.59229 G 0.63184 B 0.61377 A 1.0

显示坐标和颜色信息的状态栏

第61章

在检查器中编辑参数

在检查器中,您可以调整每个节点的参数来执行需要完成的操作。本章介绍用于处理可用控制的各种节点参数和方法。

目录

检查器概述	1191
工具和修改器面板	1191
自定义检查器	1192
检查器高度	1192
检查器显示配置	1192
在检查器中打开节点	1193
在检查器中固定多个节点	1194
隐藏检查器控制	1194
使用控制标题	1195
在检查器中选择和查看节点	1195
使用标题控制	1195
版本节点	1196
参数选项卡	1196
设置选项卡	1197
检查器控制说明	1200
Fusion滑块控制	1200
拨轮	1200
范围控制	1201
复选框	1201
弹出菜单	1201
按钮数组	1202
色轮和拾色器	1202
渐变	1204
修改器	1207
在检查器中设置动画参数	1207
从参数中移除动画	1208
将参数附加到现有的动画曲线	1208
连接参数	1208
通过发布连接参数	1208
通过拾取连接参数	1209
右键菜单	1209
使用“用户控制”自定义节点参数	1210
自定义方向模糊的示例	1210

检查器概述

虽然节点编辑器中节点的创建和连接决定组成合成的工具和操作顺序,但检查器(以前称为控制面板)是您调整每个节点内的各种参数来执行需要完成操作的地方。



检查器显示亮度对比度控制

本章介绍在检查器中打开节点参数的不同方法,根据可用控制的类型按不同的方式编辑它们。

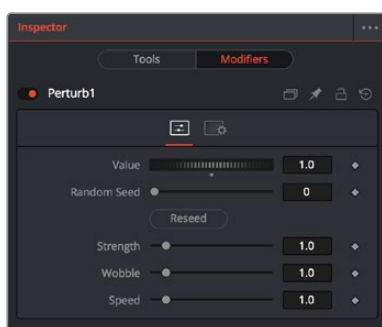
若要显示检查器,请执行以下操作:

单击用户界面工具栏上的检查器按钮。

工具和修改器面板

检查器分为两个整体面板。

- 工具面板是显示所选节点参数的地方,以便您可以编辑它们。
- 修改器面板是放置修改器(可以附加到各个参数来创建动画效果的自动化表达式)的地方,也是可以编辑修改器参数的地方。此外,某些节点(如绘制节点)会生成诸如笔划之类的数据,这些数据保存在修改器面板中。



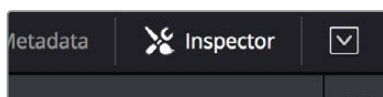
在修改器面板中显示的修改器

自定义检查器

有多种方法可以自定义检查器的显示方式。

检查器高度

用户界面工具栏最右边的一个小箭头按钮允许您在全高和半高视图之间切换检查器，这取决于您需要多少空间来编辑参数。

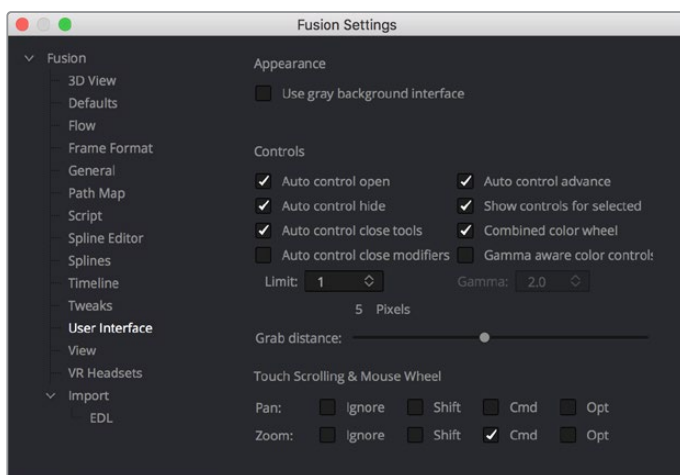


检查器右侧的最大化按钮

在最大化高度模式下，检查器占据用户界面的整个右侧，让您查看节点的每个可用控制，或者创建足够的空间同时查看两个或三个固定节点的参数。在半高模式下，检查器的顶部与检视器的顶部对齐，从而扩展了节点编辑器可用的横向空间。

检查器显示配置

默认情况下，您只在检查器中看到选定的节点，并且只有激活节点被展开来显示其控制。您可以通过选择“Fusion”>“Fusion设置”并打开“用户界面”面板来更改此行为。在用户界面偏好设置中的复选框是用于管理控制的显示。



在偏好设置用户界面类别中的控制设置

- 自动控制打开: 当启用(默认)时, 无论哪个节点处于激活状态, 都会在检查器中自动打开其控制。当禁用时, 选择某个激活节点将在检查器中打开该节点的控制标题, 但除非单击该控制标题, 否则参数将保持隐藏状态。
- 自动控制隐藏: 当启用(默认)时, 只有选定的节点在检查器中可见, 所有取消选择的节点都会自动从检查器中移走来减少混乱。当禁用时, 选中节点参数仍然保留在检查器中, 即使取消选择这些节点依然如此, 因此检查器会累积您选择每个节点的参数。
- 自动控制关闭工具: 当启用(默认)时, 只能显示激活节点的参数。当禁用时, 如果需要, 可以在检查器中打开多个节点的参数。
- 自动控制所选的: 当启用(默认)时, 选择多个节点将在检查器中为这些节点打开多个控制标题。当禁用时, 只有激活节点出现在检查器中, 多个白色高亮显示的选定节点不会出现。

在检查器中打开节点

在编辑节点参数之前，需要在检查器中打开它

若要在检查器中显示节点的控制，请执行以下操作：

从节点编辑器、关键帧编辑器或样条曲线编辑器中选择单个或多个节点。

当您选择单个节点，使它在“节点编辑器”中高亮显示为橙色时，它的所有参数都会出现在检查器中。如果一次选择多个节点，则会为每个选定节点显示控制标题（在节点编辑器中以白色高亮显示），但激活节点的参数（以橙色高亮显示）将显示来提供编辑。



在检查器中打开多个节点

一次只能编辑一个节点的参数，因此单击另一个节点的控制标题将打开该节点的参数，同时关闭正在处理的上一个节点的参数。这也使得新打开的节点成为激活节点，在检查器中将它高亮显示为橙色。

在检查器中固定多个节点

对于需要通过同时编辑多个节点参数来快速工作的情况，可以在检查器中的节点控制标题中使用“固定”按钮，来将这些参数显示在检查器中，而不管该节点是否被选中、是否处于激活状态。



检查器中节点控制标题的“固定”按钮

当固定按钮处于打开状态时，该节点参数将在检查器中保持打开状态。如果在节点编辑器中选择另一个节点，则该节点参数将出现在任何固定节点的下方。



底部为固定的节点，顶部为选定的节点。

在检查器中您可以有任意数量的固定节点，但是您拥有的越多，就越有可能需要在检查器中上下滚动来获得想要编辑的所有参数。若要从检查器中移除固定节点，只需在控制标题中关闭其“固定”按钮即可。

隐藏检查器控制

如果您愿意，可以隐藏特定节点的检查器参数，这样即使选择了该节点，它们也不会出现。这对于防止您或其他合成师，在不想锁定节点的情况下处理合成时进行意外更改非常有用。

若要切换节点的检查器控制开关，请执行以下操作：

鼠标右键单击“节点编辑器”中的节点或控制标题，然后从右键菜单中选择“模式”>“显示控制”。

使用控制标题

当您选择一个节点时,它会在检查器中填入一个标题栏或控制标题,该标题显示该节点的名称以及管理该节点的其他控制。节点的控制标题本身具有多种控制,但鼠标单击(或双击)控制标题也会显示该节点的参数。



节点的控制标题

当您同时选择多个节点时,您将在检查器中看到多个控制标题。默认情况下,在任何时候只能打开激活节点的参数(在“节点编辑器”中高亮显示为橙色),尽管您可以在“Fusion设置”中更改此行为。

在检查器中选择和查看节点

控制标题是用于单击选择目标节点、切换节点参数开关等其他内容。

使用控制标题的方法:

- **若要使用控制标题来选择节点,请执行以下操作:**当选择多个节点时,您可以通过在检查器中鼠标单击其控制标题使某个节点成为激活节点。作为激活选定的节点,在“节点编辑器”中的控制标题和相应节点将被高亮显示为橙色,并显示其参数。
- **若要使用控制标题将节点加载到检视器中,请执行以下操作:**您可以通过将某个节点的控制标题拖动到其中一个检视器中来查看该节点。
- **若要使用控制标题查看节点的样条曲线,请执行以下操作:**如果要在样条曲线编辑器中查看节点的动画曲线,可以通过将控制标题拖动到样条曲线编辑器中来添加它们。将自动显示该节点参数的所有动画样条曲线。

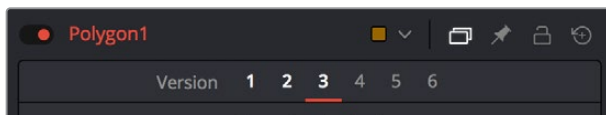
使用标题控制

在每个节点的控制标题中找到的控制可以快速完成简单的操作。

- **若要切换节点的开关,请执行以下操作:**每个控制标题的名称左侧都有一个切换开关,可用于启用或禁用该节点。禁用的节点将图像数据从上一个上游节点传递到下一个下游节点,而不做任何更改。
- **若要更改控制标题的名称,请执行以下操作:**接下来将显示与该控制标题对应节点的名称。您可以通过鼠标右键单击控制标题来显示右键菜单命令进行更改名称,这些命令与在“节点编辑器”中右键单击节点时所找到的命令类似,然后选择“重命名”。或者,您可以单击控制标题,然后按F2键来编辑它的名称。此时会出现一个重命名对话框,您可以在其中输入一个新的名称并单击“确定”(或按“返回”)。
- **若要对节点使用颜色代码,请执行以下操作:**颜色弹出菜单允许您使用16种颜色代码中的一种。如果要将该节点恢复到默认颜色,请选择“清除颜色”。
- **若要使用版本节点,请执行以下操作:**打开“版本”按钮将会显示一个包含六个按钮的版本栏。下一节将介绍版本控制。
- **若要固定检查器控制,请执行以下操作:**鼠标单击检查器中的“固定”按钮来固定该节点的参数,使其保持不变,即使取消选择该节点也是如此。您可以在检查器中拥有任意数量的固定节点,但是您拥有的越多,就越有可能在检查器中上下滚动来浏览所有可用的参数。
- **若要锁定节点,请执行以下操作:**鼠标单击“锁定”按钮将锁定该节点,这样就不会对其进行任何更改。
- **若要重置检查器控制,请执行以下操作:**控制标题中最右边的按钮是一个“重置”按钮,它将整个节点重新设置为该节点的默认设置。

版本节点

每个按钮都能够包含该节点的单独参数设置,从而可以方便地保存和比较每个节点多达六个不同版本的设置。所有版本都会随项目一起保存,以备将来使用。

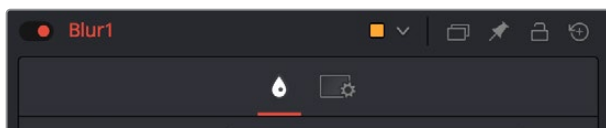


版本栏位于启用版本的控制标题下方。

橙色下划线表示当前选定的版本,即您的合成当前正在使用的版本。若要清除不想再使用的版本,请鼠标右键单击该版本号并从右键菜单中选择“清除”。

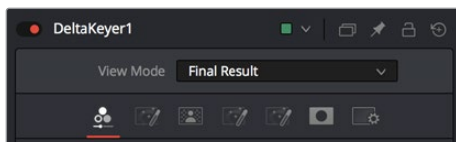
参数选项卡

控制标题下方是一系列的面板选项卡,以主题图标的形式显示。单击其中一个图标将会打开一个单独的参数选项卡,这些参数通常按功能分组。简单的节点,例如“模糊”节点,由两个选项卡组成,其中第一个选项卡包含与模糊图像相关的所有参数,第二个选项卡是“设置”选项卡。



模糊节点的参数选项卡

更复杂的节点有更多的选项卡,包含更多的参数组。例如,“Delta键控器”节点有七个选项卡,分别是键控、预蒙版、蒙版、须边、微调和遮罩参数,以及必需的设置选项卡。这些选项卡可以使“Delta键控器”不再是一个庞大的滚动设置列表,并且让您很容易地在工作时跟踪您正在处理键控过程的哪个部分。



Delta键控器节点的参数选项卡

设置选项卡

DaVinci Resolve附带的每个节点都有一个“设置”选项卡。此选项卡包括一组标准的控制，这些控制几乎出现在每个节点上，尽管某些节点具有特殊的设置选项卡控制，是其他节点所缺少的控制。



检查器中的“设置”选项卡

以下控制对于大多数节点来说都是通用的，尽管有些控制是特定于节点的。例如，“运动模糊”设置在色彩空间节点中没有用途。

混合

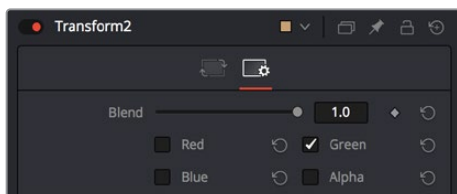
混合控制在所有节点中都可以找到，但除了“MediaIn”和“生成器”节点。它用于将节点的未更改图像输入和节点的最终处理输出混合起来。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这将导致节点完全跳过处理，直接将输入复制到输出。此节点的默认值为1.0，这意味着该节点将100%输出修改后的图像。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，且图像输出与图像输入相同，此复选框也会强制节点进行处理。这对于某些节点或第三方插件来说非常有用，这些插件可以从某一帧存储到下一帧的值。如果在以这种方式操作的节点上禁用此复选框，则当混合设置为0时，该节点将跳过处理，从而在后续帧上产生不正确的结果。

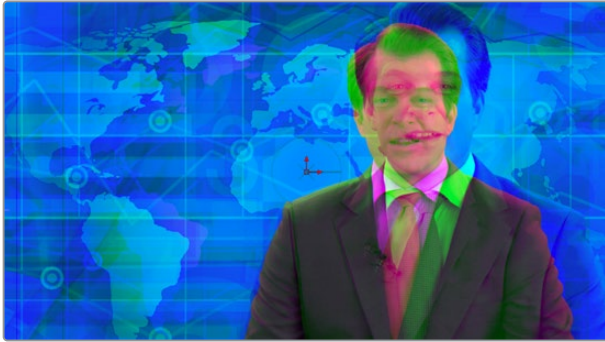
红色/绿色/蓝色/Alpha通道复选框

大多数节点在设置选项卡中都有一组RGBA的复选框。这些复选框允许您排除这些通道的任意组合，使其不受该节点的影响。



“变换”节点的“设置”面板中的“通道限制”复选框，因此只影响绿色通道

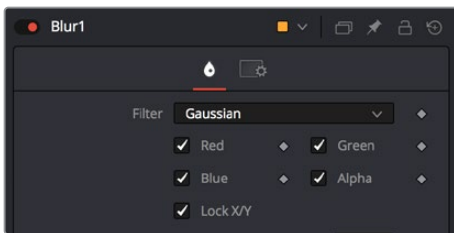
例如,如果要使用“变换”节点仅影响图像的绿色通道,则可以关闭“红色”、“蓝色”和“Alpha”复选框。因此,绿色通道通过此操作进行处理,红色、蓝色和alpha通道直接从节点的输入复制到节点的输出,跳过该节点的处理以保持不受影响。



仅变换具有变换特效图像的绿色通道

跳过通道处理

在遮罩下,大多数节点实际上先处理所有通道,但随后将输入图像复制到未选中通道的输出。现代工作站速度如此之快,这通常并不明显,但在某些节点中,取消对通道的选择实际上会导致该节点完全跳过对该通道的处理。以这种方式操作的节点在节点中的另一个选项卡上有一组链接的红色、绿色、蓝色和Alpha复选框。



模糊节点的控制选项卡上的通道复选框表示完全不会处理禁用的通道,以节省渲染时间。

在这些情况下,“通用控制”通道复选框将被引用到节点中其他位置的通道框中。以“模糊”、“亮度/对比度”、“侵蚀/扩张”和“滤镜”这些节点为例,它们除了“设置”选项卡外,在检查器的主“控制”选项卡中都有RGBA复选框。

应用反转遮罩

当启用“应用反转遮罩”复选框时,连接到该节点的效果遮罩输入的遮罩将被反转。

提示:“应用反转遮罩”复选框只对效果遮罩起作用,而对垃圾遮罩不起作用。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这将导致未包含在遮罩中图像的所有像素(即那些设置为0的像素)变为黑色。这将创建一个预乘图像。

使用对象/使用材质(用于遮罩)

一些3D动画和渲染软件可以输出支持辅助通道的文件格式。特别要注意的是,OpenEXR文件格式支持“对象ID”和“材质ID”通道,这两个通道都可以用作效果遮罩。此复选框确定如果通道可用,是否将使用这些通道。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

拾取控制

只有在启用“使用对象”或“使用材质”复选框后，才会显示拾取控制。这些控制用于选择保存在图像内对象或材质通道中所创建的遮罩ID。您可以使用拾取按钮从检视器中的图像中获取ID，方法与使用拾色器来选择颜色的方法一致。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

校正边缘

只有在启用“使用对象”或“使用材质”复选框后，才会显示“校正边缘”的复选框。当启用校正边缘复选框后，“覆盖”和“背景颜色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。当禁用（或没有可用的覆盖或背景色通道）时，可能会在遮罩的边缘出现锯齿状。

运动模糊

对于能够采用运动的节点，如变换节点、扭曲节点等，使用“运动模糊”复选框可以切换该节点运动模糊渲染的开关。当启用此复选框后，节点的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的模糊。当该控制被禁用时，将不会创建任何运动模糊。

禁用运动模糊时，不会显示其他控制。但是，启用“运动模糊”复选框会显示四个附加滑块，您可以这些滑块自定义添加到该节点运动模糊的样子。

质量

质量决定了用于创建模糊的采样数量。默认质量设置为2，将在对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果，但会增加渲染时间。

快门角度

快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊，但渲染时间越长。值为360，相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。此滑块的默认值为100。

中心偏移

中心偏移改变运动模糊中心的位置。调整该值可以创建拖尾类型的效果。

采样扩散

调整采样扩散将修改赋予每个采样的权重。这会影响到使用质量滑块设置的采样亮度。

脚本

脚本输入框存在于每个节点上，并包含单个或多个可编辑的文本输入框，可用于添加在该节点渲染时处理的脚本。有关此选项卡内容的详细信息，请参阅脚本文档。

注释

在每个节点上都会找到一个注释输入框，其中包含一个文本输入框，用于向该节点添加注释和备注。要输入文本，只需在输入框中鼠标单击来放置光标，然后开始输入内容。

当注释添加到节点时，注释图标将出现在控制标题中，当光标放在“节点编辑器”中的节点上时，可以在节点的提示框中看到这些内容。如果需要，注释选项卡的其他内容会随时变化。

如果是“Loader”节点，则在此选项卡下显示的是其他控制。有关详细信息，请参阅第81章，“生成器节点”

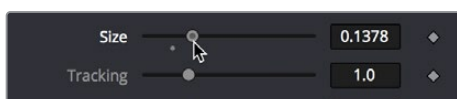
检查器控制说明

尽管少数节点使用完全自定义的接口元素, 这些元素仅限于该节点, 但绝大多数节点使用的是滑块、角度拨轮和复选框的组合。本节介绍如何使用这些控制。

Fusion 滑块控制

滑块控制用于从一系列的数值当中选择一个数值。通过拖动滑块或在编辑框中输入数值来更改此项。对于滑块来说, 这是相当标准的操作。但是, 在使用滑块进行更改时, 还有其他功能可以提高您的工作效率。

鼠标单击控制手柄左侧或右侧的滑块槽将增加或减少该数值。按住Command (macOS) 或Ctrl (Windows) 键的同时, 鼠标单击滑块槽将以较小的增量调整数值。按住Shift键并鼠标单击将以更大的增量调整该数值。



按住Command或Ctrl键, 鼠标同时单击滑块槽以较小的增量移动

鼠标直接单击滑块控制手柄后, 可以使用左右箭头键对其数值进行更改。可再次使用Command/Ctrl和Shift键以更大或更小的增量修改数值。

虽然滑块控制使用最小值和最大值范围, 但在编辑框中输入超出该范围的数值通常会扩大滑块的范围来适应新的数值。例如, 即使“模糊大小”滑块的最大默认值为100。也可以在“模糊大小”控制中输入500。滑块将自动调整其最大显示数值, 来允许输入这些较大的值。

如果滑块的默认值已经更改, 则在滑块槽下方会出现一个小圆圈指示器。鼠标单击此圆圈将滑块重置为默认数值。

拨轮

拨轮控制与滑块相同, 但它没有最大值或最小值。若要进行调整, 请向左或向右拖动中心部分, 或直接在编辑框中输入数值。拨轮控制通常用于角度参数, 尽管它们也有其他用途。



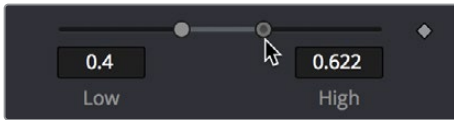
用于X、Y和Z轴旋转的拨轮控制, 两端都带有箭头, 用于微调

您可以任意控制两端的箭头来微调您的调整。通过拖动或使用箭头键选择拨轮后, 您可以使用键盘上的左箭头和右箭头进一步调整值。与滑块控制一样, 可以使用Command/Ctrl和Shift键以更小或更大的值增加或减少增量值的变化。

如果拨轮的默认值已经更改, 则拨轮的下方将出现一个小圆形指示器。鼠标单击此圆圈将把拨轮重置为默认数值。

范围控制

范围控制实际上是两个单独的控制，一个用于设置低范围值，另一个用于设置高范围值。若要调整数值，请拖动范围条两端的控制手柄。若要同时滑动范围的高低值，请从范围条的中心拖动。您还可以通过按住Command键 (macOS) 或Ctrl键 (Windows) 并拖动范围条的两端，对称地展开或收缩范围。您可以在需要高阈值和低阈值的参数上找到范围控制，例如“蒙版控制”、“色度键控器”和“Ultra键控器”节点。

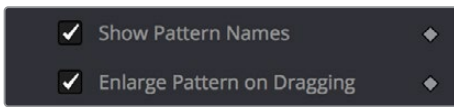


蒙版阈值范围控制

提示: 您可以在范围控制中，通过低位和高位数字输入框中输入浮点数值。

复选框

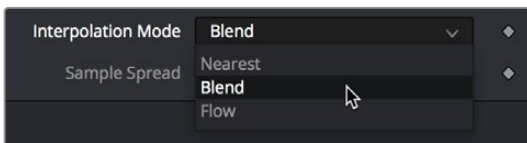
复选框是具有打开或关闭数值的控制。鼠标单击复选框控制将在选中和未选中之间切换状态。复选框可以设置动画，值为0表示关闭，值为1.0或更高表示打开。



用于选择跟踪选项的复选框

弹出菜单

弹出菜单用于从菜单中选择一个选项。一旦菜单打开，选其中一项将选择该条目。当菜单关闭时，所选中的内容将显示在检查器中。



“时间速度”节点中的弹出菜单

弹出菜单选项可以设置动画，值为0表示列表中的第一项，值为1表示第二项，依此类推。

按钮数组

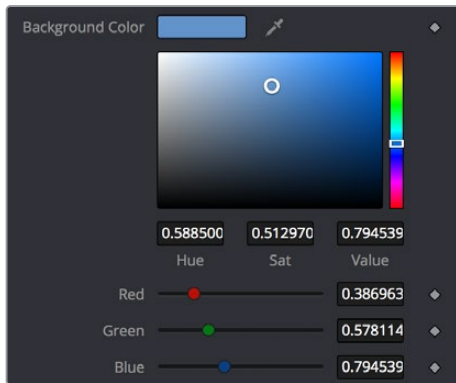
按钮数组是一组按钮,允许您从一系列选项中进行选择。它们在功能上与下拉菜单控制几乎是相同的,只是在按钮数组的情况下,可以一目了然地看到所有可用的选项。通常,按钮数组使用图标来使选项更容易理解。



散焦节点中的镜头类型按钮数组

色轮和拾色器

拾色器在参数需要颜色作为其数值时显示,例如“文本+”节点中的填充颜色或轮廓颜色。选中的颜色将显示在“拾取”按钮左边的色板中。色板有两部分组成;左半边显示颜色,右半边显示叠加在棋盘格背景上的颜色来预览透明度。



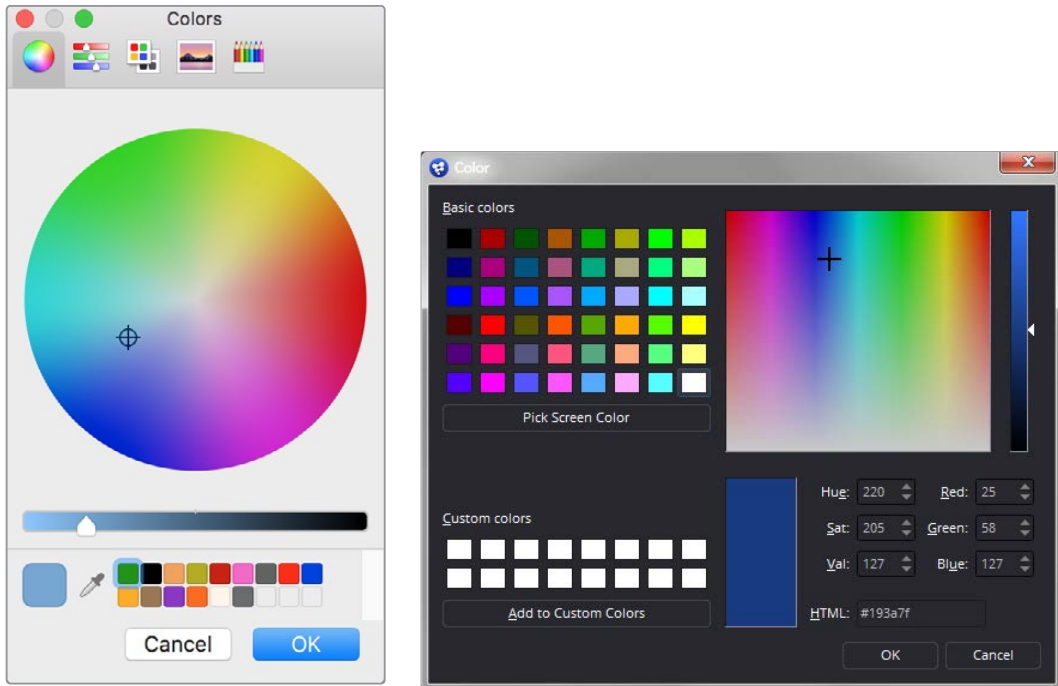
带透明度预览的色板

拾色器非常灵活,有四种不同的颜色选择和显示颜色的技术。

提示:通过在“偏好设置”>“常规”面板中设置所需的范围,颜色可以用“0-1”、“0-255”或“0-65000”表示。

MacOS与Windows颜色节点

鼠标单击“拾取”按钮将显示操作系统的标准颜色选择节点。

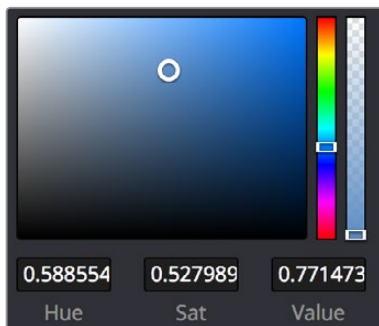


macOS颜色面板 Windows颜色对话框

每个操作系统的布局略有不同，但总体思路是相同的。您可以从提供的色板 (macOS上的色轮或Windows上的调色板) 中选择颜色。无论您如何选择颜色，都必须单击“确定”才能应用所选内容。

颜色选择器

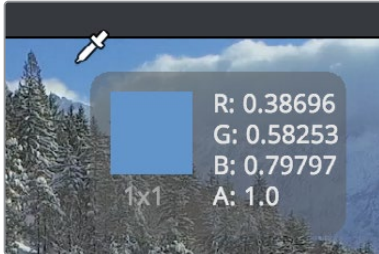
您还可以访问内置的颜色选择器，其中包括用于选择灰度值的部分，以及当前选择具有不同饱和度和数值范围的色相。色相栏和alpha栏（取决于节点）允许您选择不同的值。



背景节点中的颜色选择器

从图像中拾取颜色

如果您试图从检视器中匹配图像的颜色,则可以将光标按到“拾取”按钮上,再将光标拖动到检视器中。此时的光标将变为一只滴管,光标上方还出现了一个弹出式的色板,其中包含您鼠标悬停的颜色和它的数值。当您的光标落在想要的颜色上,释放鼠标按钮来设置颜色。

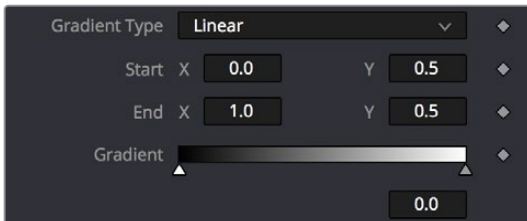


带色板的滴管

拾色器通常从图像的单个像素中进行选择,但您也可以通过使用滴管拖动到检视器中,然后按住 Command 键 (macOS) 或 Ctrl 键 (Windows) 并拖出一个采样矩形来调整选择的大小。大小的更改将应用于所有拾色器,直到被再次更改为止。

渐变

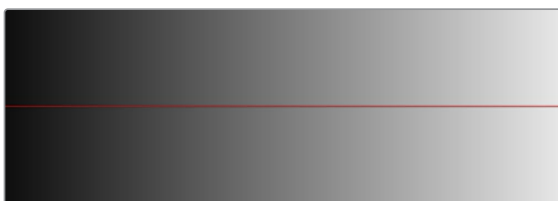
渐变控制条用于创建颜色之间的渐变混合。渐变条显示从头到尾使用颜色的预览。默认情况下,有两个三角形色标,一个在左侧决定开始颜色,另一个在右侧决定结束颜色。



默认渐变控制

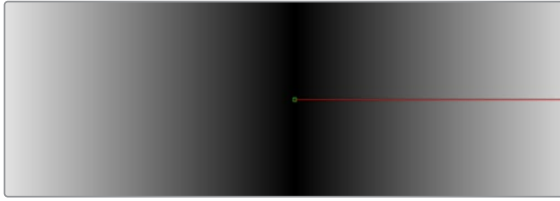
渐变类型

渐变类型按钮数组用来选择绘制渐变的窗体。线性是沿着直线从起始色标到结束色标绘制渐变。



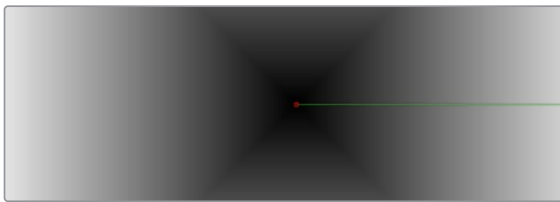
线性渐变

反射是通过镜像起点任意一边的线性渐变来绘制渐变。



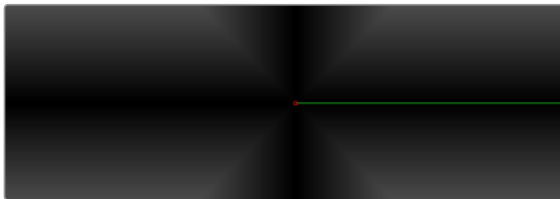
反射渐变

方形是当起始点位于图像中心时,使用方形图案绘制渐变。



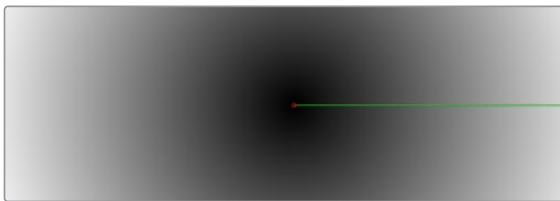
方形渐变

交叉是当起始点位于图像中心时,使用十字交叉图案绘制渐变。



交叉渐变

径向是当起始点位于图像中心时,使用圆形图案绘制渐变。



径向渐变

角度是当起始点位于图像中心时,使用逆时针方向扫描绘制渐变。



角度渐变

起始与结束位置

起始位置和结束位置控制都有一组X和Y的编辑框,可用于微调渐变的起始位置和结束位置。位置设置还由检视器中的屏幕上的两个十字线控制表示,这对于初始定位可能更为实用。

渐变颜色条

渐变颜色条用于选择渐变的混合颜色。默认的两个色标设置起始和结束的颜色。您可以通过选择色标来更改渐变中使用的颜色,然后使用滴管或色轮来设置新的颜色。

您可以使用颜色条添加、移动、复制和删除渐变中的颜色。

若要向渐变颜色条添加色标,请执行以下操作:

- 1 鼠标单击渐变颜色条底部的任意位置。
- 2 使用滴管或色轮设置色标。

若要在颜色条上移动色标,请执行以下操作:

沿渐变颜色条向左或向右拖动色标。

若要复制颜色条上的色标,请执行以下操作:

按住Command键(macOS)或Ctrl键(Windows),鼠标同时拖动色标。

若要从颜色条中删除色标,请执行下列其中一项操作:

- 将色标向上拖过渐变颜色条。
- 选择色标,然后鼠标单击红色X按钮将其删除。

插值空间

渐变插值方法弹出菜单允许您选择用于计算色标之间的色彩空间。

偏移

当调整偏移控制时,渐变的位置相对于起始标记和结束标记进行移动。当与下面描述的“重复”和“来回”模式结合使用时,此控制非常有用。

单次/重复/来回

当偏移控制滚动渐变超过其起始和结束的位置时,这三个按钮用于设置它的操作,“单次”按钮是默认的操作,它能使颜色在偏移时保持连续性。当偏移值超过结束颜色时,重复循环到起始颜色。来回反向重复颜色图案。

1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 5x5

这些按钮控制子像素精度的数量,渐变的边缘在重复模式下可见时使用,或者当渐变设置了动画时使用。更高的设置将需要更长的时间进行渲染,但边缘更精确。

渐变右键菜单

渐变有自己的右键菜单,您可以通过鼠标右键单击渐变条来显示它。在渐变右键菜单中有用于设置动画、发布渐变以及将某个渐变连接到另一个渐变的选项。还有一个特定于渐变的修改器,它通过从“节点编辑器”的节点输出中采样颜色来建立自定义渐变。

修改器

修改器是表达式、计算器、跟踪器、路径和其他数学组件，您可以附加到某个参数上来扩展它的功能。当修改器附加到某个参数时，它的控制将单独出现在检查器修改器选项卡中。

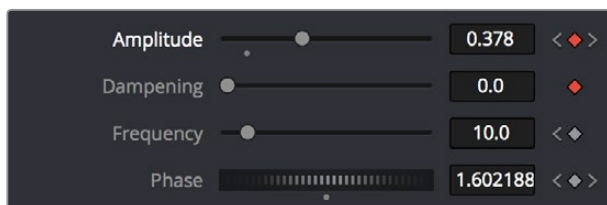
若要附加修改器，请执行以下操作：

- 1 在想要附件修改器的参数上单击鼠标右键。
- 2 从右键菜单中的修改器子菜单中进行选择。

在检查器中设置动画参数

Fusion页面具有与DaVinci Resolve的其他页面中类似的关键帧控制。大多数效果节点中的大部分参数都可以设置关键帧来创建动画效果，例如带动画的变换、带样条曲线的动态遮罩、动态修改扭曲操作；这样的例子数不胜数。为了方便起见，在检查器中的每个关键帧参数旁边都有一组关键帧控制。这些控制包括：

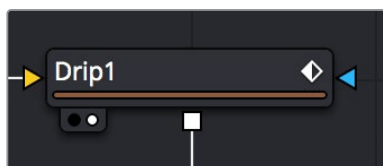
- 每个关键帧参数右侧都是一个灰色的关键帧按钮。鼠标单击这个灰色按钮会在播放头的当前位置创建一个关键帧，并将按钮变成橙色。
- 每当播放头位于关键帧的正上方时，这个按钮就会变成橙色。鼠标单击橙色关键帧按钮将删除该帧中的关键帧，并将按钮再次变为灰色。
- 如果在这些方向上有更多的关键帧，那么按钮的左右两侧都会出现小的导航箭头。鼠标单击关键帧的左右两侧的导航箭头，可将播放头跳转到这些关键帧上。



Fusion页面检查器中的关键帧控制

检查器中的橙色关键帧按钮显示该帧中有一个关键帧

一旦您设置过一个或多个参数的关键帧，那这些包含关键帧参数的节点将显示一个关键帧徽标，来显示该节点已经被设置过动画。



关键帧节点在“节点编辑器”中显示关键帧徽标

一旦您开始为节点参数设置关键帧后，可以在“关键帧编辑器”和/或样条曲线编辑器中编辑它们的时间。有关Fusion页面中关键帧的更多信息，请参阅第62章“Fusion页面中的关键帧操作”。

从参数中移除动画

若要从参数中移除关键帧样条曲线,请执行以下操作:

- 1 在要从其中移除动画参数的关键帧控制上单击鼠标右键。
- 2 从右键菜单中选择“Remove Path1”(根据设置动画的参数数量,Path1的编号可能不同)。

提示:如果从“贝塞尔”中更改默认样条曲线类型,则右键菜单将显示当前样条曲线类型的名称。

将参数附加到现有的动画曲线

可以将多个参数连接到同一条动画曲线上。如果在节点中以相同方式设置不同参数的动画,这将节省宝贵的时间。

若要将第二个参数连接到同一条动画曲线上,请执行以下操作:

- 1 鼠标右键单击要附加的第二个参数。
- 2 在右键菜单中,将鼠标悬停在“连接到”子菜单上。
- 3 在“连接到”子菜单中,选择动画参数的名称。

连接参数

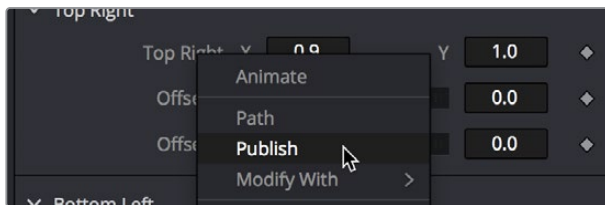
即使没有动画曲线,也可以将两个参数连接在一起。有两种方法可以使用。

通过发布连接参数

如果要将两个参数绑定在一起,以便调整其中一个参数就可以调整另一个参数,则必须使用第一个参数上的“发布”菜单命令和第二个参数上的“连接”菜单命令将它们连接在一起。

若要发布参数和连接参数,请执行以下操作:

- 1 鼠标右键单击要发布的参数名称,然后从右键菜单中选择“发布”。
- 2 鼠标右键单击要附加的第二个参数,然后从“连接到”子菜单中选择刚发布的参数名称。



右键菜单中的发布命令

通过拾取连接参数

还可以使用简单表达式将两个参数链接在一起。通过使用简单的表达式和拾取，可以直观地连接与组合数值，而无需事先发布数值。

若要使用拾取链接两个参数，请执行以下操作：

- 1 鼠标双击您要拾取另一个参数的参数输入框，输入等号键(=)，然后按回车键。
- 2 当拾取控制出现在参数下方时，从“添加”按钮拖动出一根拾取线到目标参数。

现在，调整目标参数将会自动调整原始参数。



将某个参数拾取到另一个参数

提示：在常规偏好设置中禁用“自动关闭控制节点”选项，然后在“节点编辑器”中选择两个节点将允许您从不同的节点中拾取参数。

表达式输入框还可用于向从目标参数接收的数值中添加数学公式。

有关拾取和表达式的更多信息，请参阅第64章“使用修改器和表达式来设置动画”。

右键菜单

在检查器中可以调用两种类型的右键菜单。

节点右键菜单

若要从检查器中显示节点右键菜单，请鼠标右键单击控制标题。节点的右键菜单包含相同的菜单选项，这些菜单选项可以通过在“节点编辑器”中的节点单击鼠标右键来访问。有关这些选项的更多信息，请参阅第58章“使用节点编辑器”。

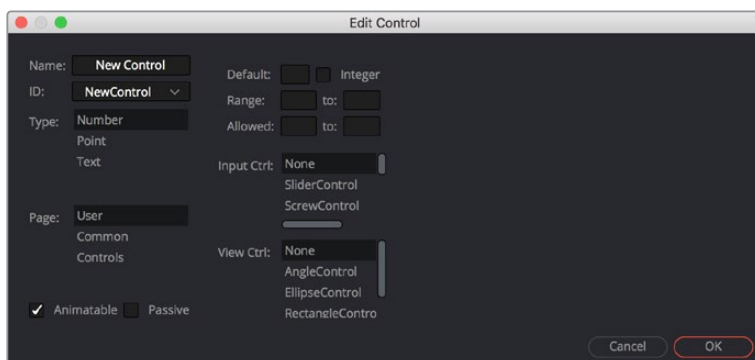
参数右键菜单

通过鼠标右键单击滑块、拨轮、范围控制、按钮数组或其他控制类型，可以访问各个参数的右键菜单。例如，在滑块上单击鼠标右键将提供该滑块的右键菜单，其中包含设置控制动画或添加其他修改器的选项。本章介绍了其中的许多选项。

使用“用户控制”自定义节点参数

Fusion中每个节点的用户界面设计目的以逻辑方式提供对参数的访问。不过,有时您可能希望添加、隐藏或更改控制。这通常用于简单的表达式和宏,但也可以用于收藏夹和预设的可用性和美观性。

可以通过“添加控制”对话框添加或编辑用户自定义控制。鼠标右键单击检查器中节点的名称(在标题栏中),然后从右键菜单中选择“编辑控制”。将出现一个名为“编辑控制”的新窗口。



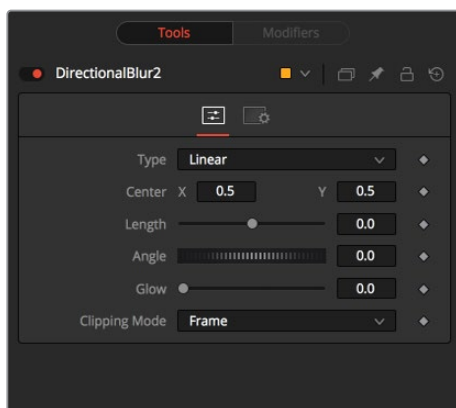
编辑控制窗口

在输入属性中,可以选择现有控制或创建新控制、命名控制、定义类型并将其分配给选项卡。在类型属性中定义输入控制、默认值和范围,以及它是否有屏幕预览控制。“输入控制”属性框包含特定于选中节点控制的设置,“视图控制”属性框包含预览控制的设置(如果有的话)。

使用“编辑控制”所做的所有更改都存储在节点副本本身中,因此它们可以被复制/粘贴、保存为 setting、添加到媒体夹或添加到您的收藏夹中。

自定义方向模糊的示例

在下面的例子中,假设我们希望创建一种更直观的方法,单独使用“长度”和“角度”滑块来控制线性模糊。



检查器中默认的方向模糊控制

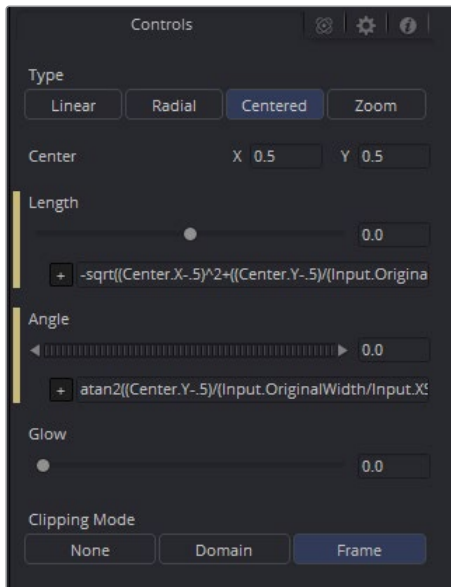
我们可以使用“中心”输入控制以及它的预览控制,来使用表达式直接在检视器内设置角度和距离。

- 1 鼠标右键单击“长度”参数的标签,从右键菜单中选择“表达式”,然后将以下表达式粘贴到出现的表达式输入框中:

```
-sqrt(((Center.X-.5)*(Input.XScale))^2+((Center.Y-.5)*(Input.YScale)*(Input.Height/Input.Width))^2)
```

- 2 接下来,在“角度”参数的标签上单击鼠标右键,从右键菜单中选择“表达式”,然后将以下表达式粘贴到出现的表达式输入框中:

```
atan2(Center.Y-.5)/(Input.OriginalWidth/Input.X , .5-Center.X) * 180 / pi
```



由中心位置控制的方向模糊

这个功能很好,但是控制很混乱。中心控制不再作为中心来操作,它应该被命名为“模糊向量”。长度和角度的控制不要编辑的,因此它们应该被隐藏起来,而且我们只是在做线性模糊,所以不需要为“径向”或“缩放”设置按钮。我们只需要在线性和中心之间做出选择。

添加另一个控制

对于第一个任务,让我们重命名“中心”。从添加控制窗口中,再从ID列表中选择“Center”。会出现一个对话框,询问您是否要替换、隐藏或更改ID。我们选择替换。现在我们开始编辑“Center”的输入。我们将名称更改为“模糊向量”,将“类型”设置为“Point”,再将“页面”设置为“Controls”,这是控制通常所在的第一个选项卡。按“确定”,我们新的输入将出现在“节点编辑器”的节点上。控制的ID仍然是Center,因此表达式没有更改。

为了隐藏“长度”和“角度”,我们将再次运行“编辑控制”选项。这一次,当我们选择“长度”和“角度”ID时,弹出的对话框中我们将选择隐藏。每个都按“确定”。

最后,要更改“类型”中可用的选项,我们有两个选项。我们可以隐藏按钮并使用复选框,或者我们可以将多个按钮从4个条目更改为2个条目。我们两个都试试看。

若要添加复选框,请再次运行“编辑控制”,但是这一次我们将在名称中输入“Centered”,而不是选择现有的ID。这将把我们输入的名称和ID设置为“Centered”。“类型”设置为“Number”,“页面”设置为“Controls”。现在,在“类型”属性中,将“输入控制”设置为“CheckboxControl”。按“确定”,现在我们有了复选框。若要使新的控制影响“类型”,请向类型添加简单的表达式:

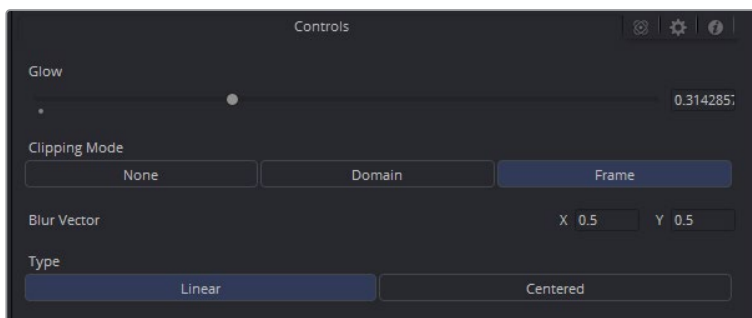
```
iif(Centered==1, 2, 0).
```

完成后,我们可以使用“编辑控制”来隐藏类型控制。

若要创建一个新的多按钮,请运行“编辑控制”,并添加一个新的控制ID“TypeNew”。您可以将名称设置为“类型”,因为名称不需要是唯一的,只有ID需要。将“类型”设置为“Number”,将“页面”设置为“Controls”,将“输入控制”设置为“MultiButtonControl”。在“输入控制”属性中,我们可以输入按钮的名称。我们输入“Linear”和“Centered”。输入之后,然后依次单击“添加”按钮。按“确定”,我们有了新的按钮并且移除了不需要的选项。若要使这个新控制去影响原来的“类型”,请向该类型添加简单的表达式:

```
iif(TypeNew==0, 0, 2).
```

完成之后,我们可以使用“编辑控制”隐藏原来的“类型”控制。



应用了用户自定义控制的方向模糊节点

第62章

Fusion页面中的 的关键帧操作

本章介绍如何在检查器中为效果设置关键帧, 以及如何在关键帧编辑器中编辑片段、效果和关键帧。

目录

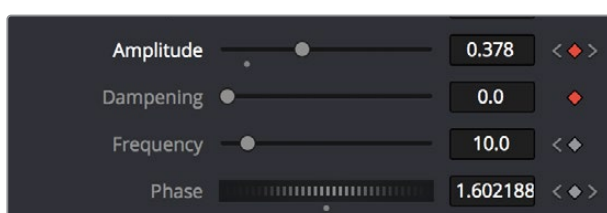
在检查器中设置关键帧	1215
在检查器中移除动画	1215
将参数附加到现有的动画曲线	1215
关键帧编辑器概述	1216
关键帧编辑器轨道	1217
时间线标题	1217
播放头	1218
电子数据表	1218
缩放和平移时间线	1218
使用时间线中的片段	1219
在时间线上移动片段	1219
调整片段大小	1219
保持第一帧或最后一帧	1220
使用时间线中的关键帧	1220
拖放关键帧编辑	1220
使用时间编辑器编辑关键帧	1221
关键帧电子数据表	1221
复制样条曲线关键帧	1221
时间拉伸关键帧	1222
显示关键帧数值	1222
时间线筛选器	1222
选中的筛选	1224
按时间线排序	1224
排序菜单	1224
参考线	1225
使用参考线	1225
自动对齐	1227
自动对齐点	1227
自动对齐参考线	1227
电子数据表编辑器	1227
选择要编辑的节点	1228
插入关键帧	1228
选择要编辑的多个节点	1228
自定义关键帧编辑器	1229
行尺寸	1229
显示点值	1229

在检查器中设置关键帧

Fusion页面具有与DaVinci Resolve的其他页面中类似的关键帧控制。大多数效果节点中的大部分参数都可以设置关键帧来创建动画效果，例如带动画的变换、带样条曲线的动态遮罩、动态修改扭曲操作；这样的例子数不胜数。

为了方便起见，在检查器中的每个关键帧参数旁边都有一组关键帧控制。这些控制包括：

- 每个关键帧参数右侧都是一个灰色的关键帧按钮。鼠标单击这个灰色按钮会在播放头的当前位置创建一个关键帧，并将按钮变成橙色。
- 每当播放头位于关键帧的正上方时，这个按钮就会变成橙色。鼠标单击橙色关键帧按钮将删除该帧中的关键帧，并将按钮再次变为灰色。
- 如果在这些方向上有更多的关键帧，那么按钮的左右两侧都会出现小的导航箭头。鼠标单击关键帧的左右两侧的导航箭头，可将播放头跳转到这些关键帧上。



检查器中的橙色关键帧按钮显示该帧中有一个关键帧

一旦您设置过一个或多个参数的关键帧，那这些包含关键帧参数的节点将显示一个关键帧徽标，来显示该节点已经被设置过动画。



关键帧节点在“节点编辑器”中显示关键帧徽标

一旦您开始为节点参数设置关键帧后，可以在“关键帧编辑器”和/或样条曲线编辑器中编辑它们的时间。

在检查器中移除动画

若要从参数中移除关键帧样条曲线，请执行以下操作：

- 1 在要从其中移除动画参数的关键帧控制上单击鼠标右键。
- 2 从右键菜单中选择“Remove Path1”（根据设置动画的参数数量，Path1的编号可能不同）。

将参数附加到现有的动画曲线

可以将多个参数连接到同一条动画曲线上。如果在节点中以相同方式设置不同参数的动画，这将节省宝贵的时间。

若要将第二个参数连接到同一条动画曲线上，请执行以下操作：

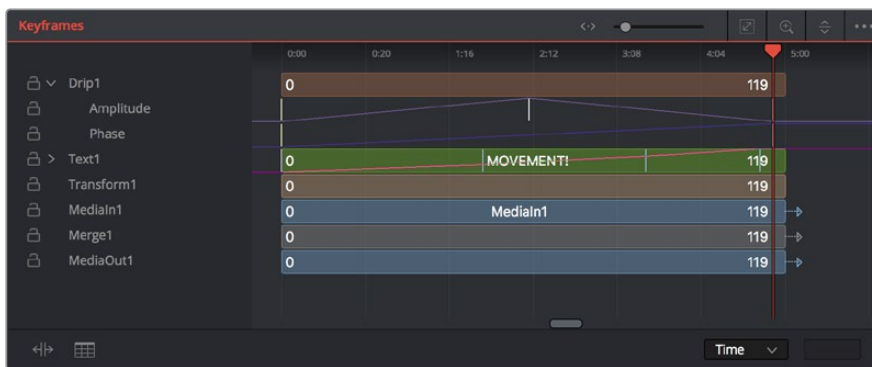
- 1 鼠标右键单击要附加的第二个参数。
- 2 在右键菜单中，将鼠标悬停在“连接到”子菜单上。
- 3 在“连接到”子菜单中，选择动画参数的名称。

关键帧编辑器概述

“关键帧编辑器”本质上是您合成的另一个时间线视图,在该视图中,合成中的每个片段和效果节点都由轨道形式来表示。这些轨道与它们所代表的节点具有相同的颜色编码,并在适当的地方进行标记。顶部的时间标尺表示合成的时间,而众多的控制允许您控制关键帧编辑器的内容。

“关键帧编辑器”可用于以下两种情况之一:

- 若要调整项目中元素的时间,无论它们是片段还是效果。您可以修剪和延伸片段、调整动画样条曲线的时间或修剪效果节点的时长。您可以自由地在时间线中重新排列节点的顺序,而不会影响您的合成图层顺序。所有合成操作都在“节点编辑器”中处理,而“关键帧编辑器”则是管理您合成的时间。
- 若要基于轨道的方式创建和/或编辑已经应用效果的关键帧,请执行以下操作。您可以重新设置关键帧的时间、添加和删除关键帧,甚至可以编辑关键帧的值。



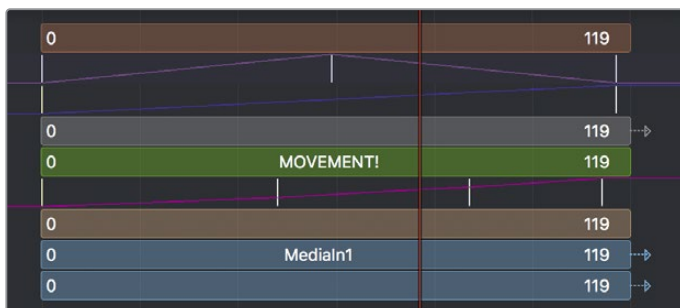
关键帧编辑器

若要显示关键帧编辑器,请执行下列其中一项操作:

- 鼠标单击用户界面工具栏中的“关键帧编辑器”按钮,可以切换“关键帧编辑器”的显示开关。
- 按键盘上的F7键。

关键帧编辑器轨道

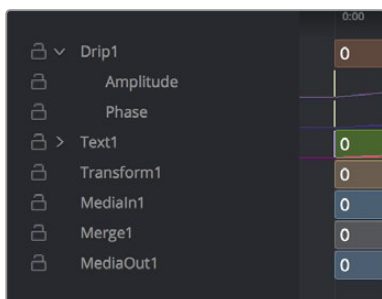
当合成中的每个片段和效果节点都由一个轨道显示时, 关键帧参数要么显示为叠加在应用它们轨道上的关键帧(如图在“MOVEMENT”轨道上看到的那样), 要么它们可以打开自己的轨道进行更精确地编辑, 每个关键帧参数一个关键帧轨道, 方法是单击时间线标题中该轨道名称左侧的开合按钮(如图在“Drip1”轨道下所看到的)。



时间线轨道

时间线标题

时间线左侧的时间线标题区域是合成中所有轨道的层级列表。每个轨道显示其相应节点的名称、一个锁定按钮和一个开合按钮, 用来显示每个附加到它上面的关键帧动画、修改器和遮罩的关键帧轨道。



时间线标题区

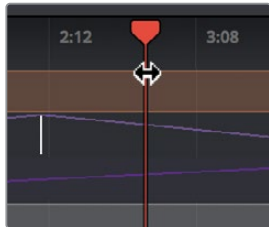
折叠/打开全部

一个快速打开或关闭所有可用关键帧轨道的方法是使用“关键帧时间线”选项菜单中的“展开/折叠工具控制”命令。

播放头

与DaVinci Resolve的其他部分一样,播放头是一个竖条,它通过时间线视图来表示当前帧或当前时间的位置。时间线编辑器播放头与检视器播放头是锁定的,因此您正在查看的图像是同步的。

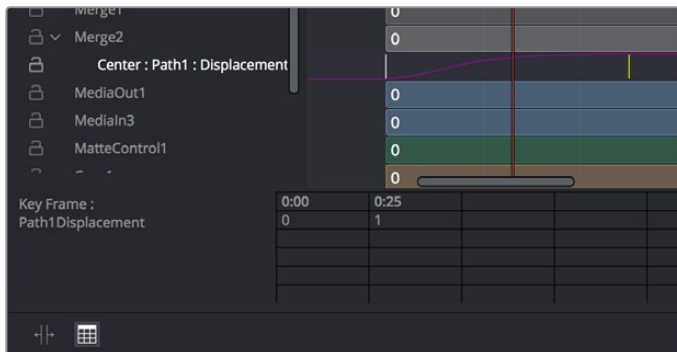
您必须直接单击播放头来拖动它,即使是在时间线标尺内也是如此(鼠标单击并拖动时间线标尺中的任意位置可以缩放时间线)。此外,您还可以通过按住Command和Option组合键并鼠标单击轨道区域(而不是时间线标尺)将播放头跳到新位置。



被鼠标指针拖动的播放头

电子数据表

如果打开电子数据表,然后单击关键帧轨道中的层名称,则每个关键帧的数字时间位置和数值(如果是多维参数,则显示数值)将显示为电子数据表单元格中的条目。每列代表一个关键帧,而每一行代表每个关键帧的单个方面。



编辑电子数据表中的关键帧

例如,如果您正要设置模糊的动画,那么“关键帧”行显示每个关键帧所处的帧数,而“Blur1BlurSize”行显示每个关键帧的模糊大小。如果更改任意关键帧的“关键帧”数值,则将该关键帧移动到时间线的新帧数上。

缩放和平移时间线

在顶部,通过一系列缩放和帧控制使您可以调整包含图层的工作区域。

- 水平缩放控制允许您缩放编辑器的大小。
- “缩放到自适应”按钮将所有轨道的宽度调整为关键帧编辑器当前的宽度。
- “缩放到矩形”工具允许您绘制一个矩形,来定义要缩放的关键帧编辑器的区域。
- 一个排序弹出菜单,允许您以各种方式对轨道进行排序或筛选。
- “选项”菜单提供了许多其他筛选轨道和控制可见选项的方法。

使用时间线中的片段

时间线中的大部分工作都涉及到修剪和对齐片段,这些片段可能是从媒体池直接添加到合成中的。

若要在时间线中选择单个片段,请执行下列其中一项操作:

- 鼠标单击标题中的节点名称。
- 鼠标单击时间线中的节点片段。

若要将另一个片段添加到所选内容中,请执行以下其中一项操作:

- 按住Command键并鼠标单击其他片段来选择不连续的内容。
- 选择某个片段,然后按住Shift键并鼠标单击另一个片段来选择片段之间的所有连续内容。

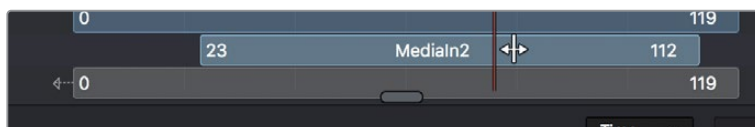
若要从所选内容中移除片段,请执行以下操作:

- 按住Command键并鼠标单击选定的片段来取消选择它。

提示:从时间线标题中选择节点的名称也会在“节点编辑器”中选择该节点,其控制显示在检查器中。

在时间线上移动片段

若要移动片段的位置,请在“关键帧编辑器”中拖动节点的片段。光标将类似于一个带有双向箭头的竖条。移动片段会更改片段起始和结束的位置。



移动光标

调整片段大小

调整片段的大小对“MediaIn”和“效果”节点有不同的影响:

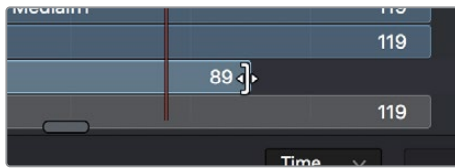
- 调整“MediaIn”节点的大小与调整剪辑页面中片段的大小类似,因为更改片段使您合成可用的媒体范围的输入和输出点。
- 调整效果节点片段的大小反而会修改合成中该节点影响的范围。在修剪区域之外,该效果节点将如同为被禁用一样。

提示:缩短效果节点的时长可以优化处理。假设一个“MediaIn”节点,它表示一段长度为100帧的片段,并连接到一个从第80帧到第100帧带动画的“散焦”节点。在处理第0帧到第79帧之间的散焦节点几乎没有任何意义,因此将散焦片段修剪为从时间线的第80帧开始,这将有效地防止其渲染和消耗内存或处理器时间,直到需要为止。

若要在时间线中修剪某个片段,请执行以下操作:

拖动时间线中节点片段的任意一端。

当光标位于要修剪的正确位置时,光标将变为单箭头的竖条。



修剪光标

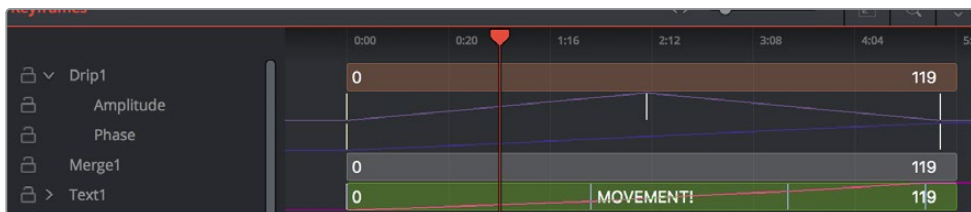
保持第一帧或最后一帧

如果要将Loader片段的第一帧或最后一帧保留一定数量的帧数(也称为“冻结帧”),则可以在时间线中拖动片段第一帧或最后一帧的同时按住“Command”键。

使用时间线中的关键帧

可以用两种方法里的一种来绘制关键帧。当关键帧轨道关闭时,它们将被绘制在节点片段上。单击轨道标题中节点名称左侧的开合图标可展开显示,以便每个关键帧参数在时间线中都有自己的轨道,从而实现精确编辑。

此外,每个关键帧轨道,无论打开还是关闭,都会显示一条迷你曲线覆盖在上面,提供了关键帧数值上升和下降的可视化表现。这条迷你曲线是不能直接编辑的。



Drip1片段的关键帧轨道已展开显示,而Text1片段的关键帧轨道已被折叠,因此它们显示在片段中。

拖放关键帧编辑

下面是一些基于鼠标指针来编辑关键帧的方法,现在开始吧。

选择关键帧的方法:

- 点击单个关键帧来选择它。
- 在一系列关键帧上拖动一个选择框来全部选中它们。
- 按住Command键并鼠标单击来选择不连续的关键帧。
- 按住Shift键并鼠标单击关键帧范围的第一帧和最后一帧,来选择连续的关键帧。

调整关键帧的方法:

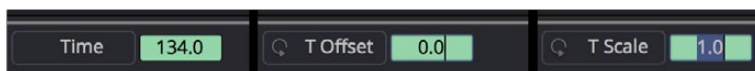
- 您可以左右拖动关键帧,来重新定位它们的时间。
- 您可以右键单击一个或多个选定的关键帧,并使用快捷菜单命令更改关键帧的插值、复制/粘贴关键帧,甚至创建新的关键帧。

使用时间编辑器编辑关键帧

“关键帧编辑器”右下角的弹出菜单和编辑输入框允许您以数字形式编辑任何选中的关键帧时间,从而可以轻松进行精确的调整。

若要使用工具栏更改关键帧的位置,请执行下列操作之一:

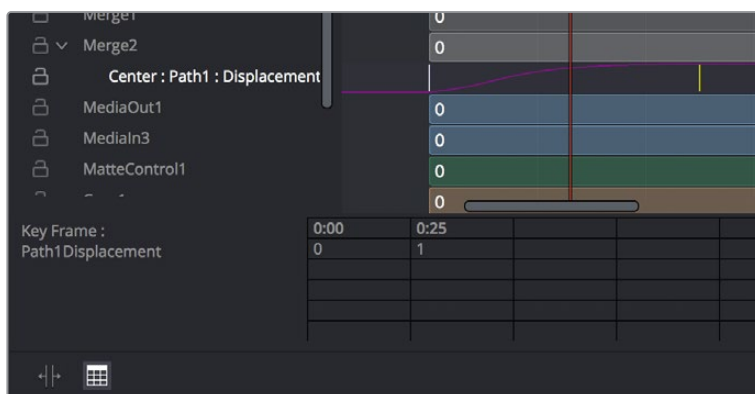
- 选择一个关键帧,然后在“时间编辑”框中输入新的帧编号。
- 从“时间编辑器”弹出窗口中选择“T Offset”,选择一个或多个关键帧,然后输入帧偏移量。
- 从“时间编辑器”弹出窗口中选择“T Scale”,选择一个或多个关键帧,然后输入帧偏移量。



“时间”按钮可以切换到“时间偏移”或“时间比例”来移动关键帧。

关键帧电子数据表

如果打开电子数据表,然后单击关键帧轨道中的层名称,则每个关键帧的数字时间位置和数值(如果是多维参数,则显示数值)将显示为电子数据表单元格中的条目。每列代表一个关键帧,而每一行代表每个关键帧的单个方面。



编辑电子数据表中的关键帧

例如,如果您正要设置模糊的动画,那么“关键帧”行显示每个关键帧所处的帧数,而“Blur1BlurSize”行显示每个关键帧的模糊大小。如果更改任意关键帧的“关键帧”数值,则将该关键帧移动到时间线的新帧数上。

复制样条曲线关键帧

关键帧可以复制到同一个轨道上,也可以复制到不同的关键帧轨道上。如果您需要在同一片段上的另一个时间点重复关键帧序列,甚至只需在两个不同的片段上创建相同时间的关键帧,这样可以节省您的时间。

若要复制关键帧,请执行以下操作:

- 1 选择单个或多个要复制的关键帧。
- 2 按住Command键并将其中一个选中的关键帧拖动到新的位置。

时间拉伸关键帧

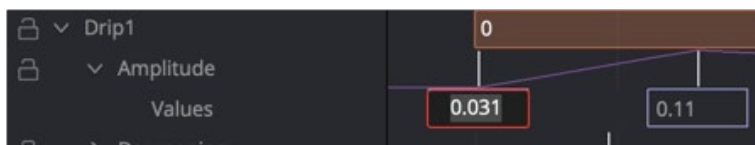
如果您在关键帧轨道中选择了一系列关键帧，您可以打开“时间拉伸”工具来显示一个框，该框可用于相互挤压和拉伸整个关键帧的范围，以更改关键帧序列的总体时间，而不会丢失从一个关键帧到下一个关键帧的相对时间。或者，您可以启用“时间拉伸”，在您想要调整的关键帧周围绘制一个选择框，这样就可以创建一个时间拉伸的边界。再次单击“时间拉伸”工具将其关闭。



时间拉伸关键帧

显示关键帧数值

当节点及其附属的片段带有动画参数时，关键帧在关键帧轨道中显示为彩色记号，来表示何时发生动画更改。如果轨道和样条曲线在某个参数上处于打开状态，则从“关键帧编辑器”选项菜单中选择“显示数值”将在每个关键帧下方显示可编辑的输入框。这些输入框显示每个关键帧的当前数值，并允许您通过输入新数字来编辑它们。



在时间线中显示数值的关键帧

时间线筛选器

当一个合成增长到包含数百个节点时，定位特定的节点层就会变得非常困难。可以创建时间线筛选器，并将其应用于筛选当前操作不需要的节点。全局时间线偏好设置包括一些预先制作好的筛选器，您可以启用这些方式，或者根据需要创建新的筛选器。

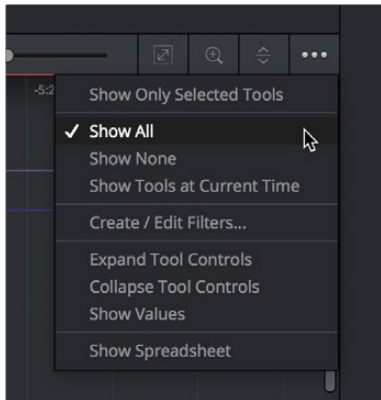
若要使用时间线筛选器，请执行以下操作：

打开“关键帧编辑器”选项菜单，然后从菜单顶部选择一项。默认的时间线筛选器包括：

- “显示全部”，显示当前合成中的所有节点层。
- “不显示”，将隐藏所有节点层。
- “显示当前时间的工具”，它只显示在播放头下的节点层。
- 如果您已经创建了自定义筛选器，它们也会按字母顺序出现在这里。

若要回到显示一切：

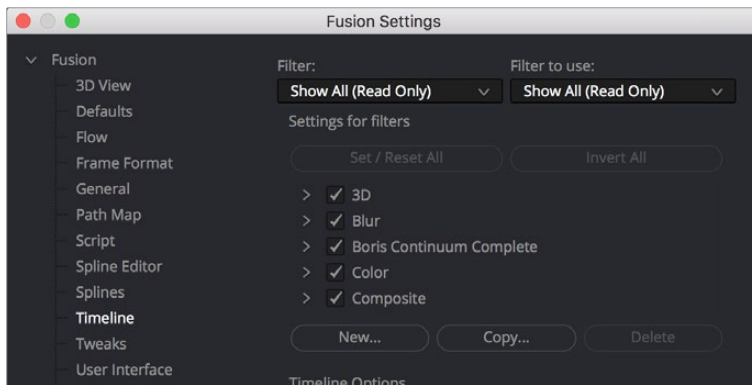
若要禁用当前应用的筛选器，请从“关键帧编辑器”选项菜单中选择“显示全部”。所有节点层都会重新出现。



选择时间线筛选器

若要创建时间线筛选器，请执行以下操作：

- 1 从“关键帧编辑器”选项菜单中选择“创建/编辑筛选器”，来打开“Fusion设置”窗口的“时间线”面板。在这里您可以创建新的时间线筛选器。



- 2 启用筛选器的全局时间线偏好设置
- 3 鼠标单击“新建”按钮，输入新的筛选器设置名称，然后单击“确定”。您创建的筛选器现在被选中并且出现在顶部的筛选器弹出菜单中。
- 4 使用“筛选器设置”列表可以打开想要显示节点的复选框，并关闭筛选掉节点的复选框。每个节点类别都可以打开或关闭，也可以打开类别的开合按钮来切换各个节点的开关。鼠标单击“全部反选”按钮将关闭所有节点类别。
- 5 创建完筛选器后，鼠标单击“保存”按钮来隐藏“Fusion设置”窗口。

您在“Fusion设置”窗口的“时间线”面板中创建的筛选器将出现在“关键帧编辑器”选项菜单中。

若要删除筛选器，请执行以下操作：

- 1 从“关键帧编辑器”选项菜单中选择“创建/编辑筛选器”，来打开“Fusion设置”窗口的“时间线”面板。在这里您可以删除时间线筛选器。
- 2 从“筛选器”弹出菜单中选择您想要删除的筛选器。
- 3 鼠标单击“删除”按钮，当对话框询问是否确实要执行此操作时，单击“确定”。

选中的筛选

从“关键帧编辑器”选项菜单中选择“只显示选中的工具”将筛选掉没选中的节点层以及对应的所有片段。此选项可以切换开关。

提示:当启用“只显示选中的工具”时,您可以继续在“节点编辑器”中选择节点,来更新“关键帧编辑器”中显示的内容。

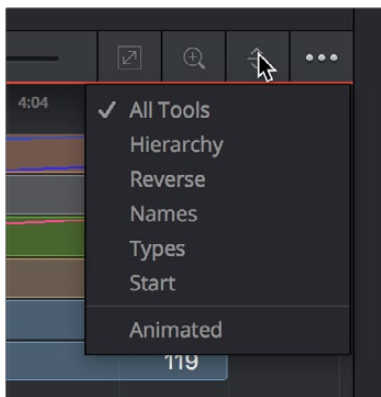
按时间线排序

有三种方法可以更改节点在时间线中从上到下的显示顺序。

- 您可以随意地把它们按您喜欢的顺序拖动。
- 您可以使用“排序”弹出菜单。

排序菜单

“排序”菜单为每个节点层在“关键帧编辑器”中的显示方式重新排序。将此菜单设置为“所有工具”将以线性顺序显示它们,从左到右,从上到下的顺序扫描“节点编辑器”。这是默认设置。

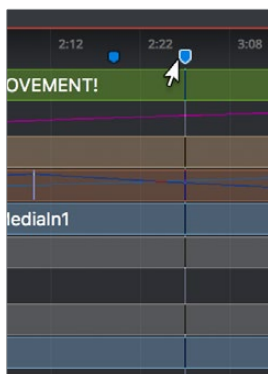


时间线排列顺序菜单

- **所有工具:** 强制在“关键帧编辑器”中显示所有工具的选项。
- **层级:** 根据“节点编辑器”中节点的连接线,将标题最顶部的背景层排列到最底部的前面层。
- **反向:** 与层级结构正好相反,从“节点编辑器”中的最后一个节点向最底层的来源节点反向工作。
- **名称:** 按节点的字母顺序排列,从顶部字母表的开头开始排序。
- **起始:** 根据合成中的起始点位置对节点层进行排序。在全局项目时间中较早开始的节点列在标题的顶部,而之后开始的节点都列在底部。
- **动画:** 限制时间线只显示设置过动画的节点层筛选器。当一次调整多个节点上的动画时间时,这是一个非常好的模式。

参考线

参考线类似于在DaVinci Resolve中随处可见的标记,它们的设计目的是用来帮助识别项目中重要的画面,它可能会影响您的关键帧动画。它们可能表示龙向主角喷火的画面、某人通过传送门的那一刻,或者您需要跟踪合成中其他重要的画面。参考线是在时间标尺中创建的,它们以一种小标记的形式出现,其中带着一条垂直线延伸到图形视图中。



在时间线上被移动的参考线

若要创建参考线,请执行以下操作:

鼠标右键单击“关键帧编辑器”时间线标尺中的某一帧,然后从右键菜单中选择“添加参考线”。

使用参考线

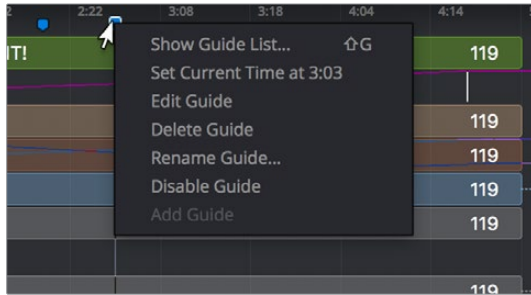
参考线最重要的属性是它的位置。想要添加它的值,就需要把它放在您想要的帧数上。将光标悬停在参考线上,将显示包含其当前帧位置的提示框。如果它是在错误的帧数上,您可以沿时间线拖动它来重新定位。

跳转到参考线

双击参考线,会使播放头跳转到该参考线的位置。

重命名参考线

默认情况下，参考线使用它所在的帧数作为它唯一的名称，但您也可以给它一个描述性更强的名称，以便与帧数一起使用，从而更容易识别。若要重命名参考线，请在它的顶部鼠标右键单击，然后从右键菜单中选择“重命名参考线”。在对话框中输入名称，然后单击“确定”。

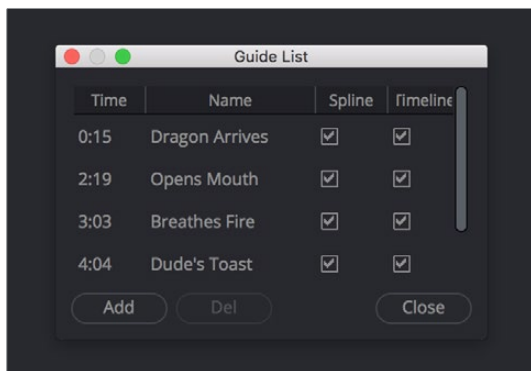


鼠标右键单击参考线顶部可访问它的右键菜单

显示参考线列表

参考线可以使用参考线列表跳转到合成中的特定位置。如果鼠标右键单击参考线顶部来显示右键菜单，则可以选择“显示参考线列表”或按Shift-G组合键来显示“参考线列表”对话框。“参考线列表”是一个浮动对话框，在关闭前将一直处于主窗口之上。

参考线列表显示了合成中当前所有的参考线，并根据它们在时间上的位置以及您给它们定义的名称来列出。如果从列表中双击参考线的名称，则播放头跳转到该参考线的位置。



“参考线列表”对话框允许您使用参考线在合成中浏览。

每个参考线的名称旁边都有一对复选框。一个用于样条曲线编辑器，另一个用于时间线。默认情况下，“样条曲线编辑器”和“关键帧编辑器”中都会显示参考线，但您也可以取消选择相应的复选框来隐藏该视图中的参考线。

删除参考线

您可以通过将参考线拖出轴标签以外的地方并释放鼠标来删除它。您还可以使用参考线的右键菜单来选择“删除参考线”。

自动对齐

为了帮助在时间线中拖动时精确定位样条曲线关键帧和片段的开始和结束,您可以让它们对齐到某一场、某一帧或某条参考线。自动对齐是通过时间线右键菜单访问的选项。自动对齐有两个子菜单选项。此选项是在拖动关键帧、控制点或片段的开始和结束边缘时,控制它们的对齐行为。另一个选项控制参考线的对齐行为。

自动对齐点

当拖动关键帧或片段边缘时,通常需要它们落在特定的帧数上。默认情况下,自动对齐会将关键帧和片段边缘的位置限制在帧的边界上,但是在右键菜单中还可以找到其他选项。若要在关键帧和片段边缘上配置自动对齐,请在关键帧编辑器中的任意位置单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“选项”>“自动对齐点”。这将显示“自动对齐点”子菜单及其包含对齐行为的选项。可用选项有:

- **无**:“无”允许以子帧精度来自由定位关键帧和片段边缘。
- **帧**:“帧”强制关键帧和片段的边缘对齐到最近那帧。
- **场**:“场”强制关键帧和片段的边缘对齐到最近的场,也就是0.5帧。
- **参考线**:当启用后,关键帧和片段边缘将对齐到时间线上的参考线。

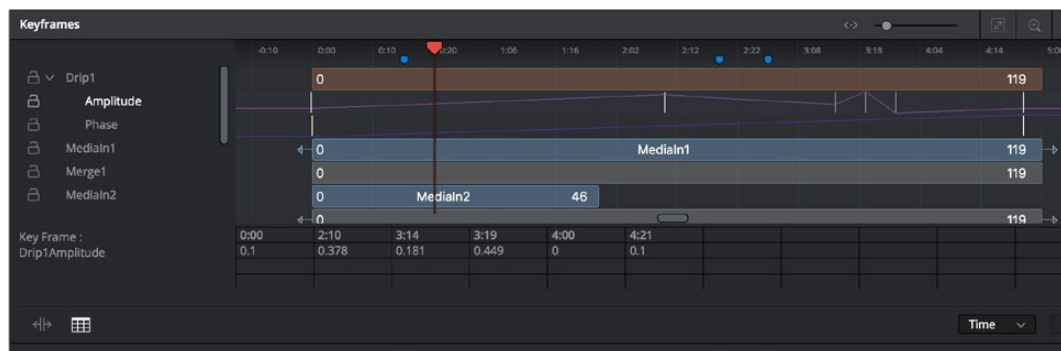
自动对齐参考线

当您鼠标单击创建新的参考线时,默认行为是它将对齐到最接近的那帧上。如果您重新定位参考线,则在拖动时它也会对齐到最近的那帧上。通过从“选项”>“自动对齐参考线”子菜单中选择,可以在“关键帧编辑器”的右键菜单中更改此行为。可用选项有:

- **无**:参考线可以放置在任何带有子帧精度的位置。
- **帧**:帧强制所有的参考线对齐到最近的那帧。
- **场**:场强制所有参考线对齐到最近的场。

电子数据表编辑器

电子数据表编辑器是一个独立的面板,可以显示在关键帧编辑器的下面。它用于通过一个显示时间和数值的行和列的表格,简洁地显示时间线标题中选定参数的关键帧数值。



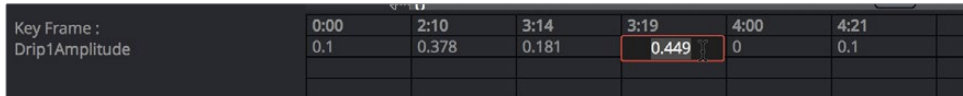
电子数据表编辑器中显示了六项可编辑数据的关键帧

若要显示电子数据表编辑器, 请单击工具栏中的“电子数据表”按钮。电子数据表将拆分了工作区面板, 并显示在时间线界面的下方。

选择要编辑的节点

若要在电子数据表中显示节点的时间, 请在时间线标题中选择该节点的名称。选定节点的起始点和结束点将出现在电子数据表的关键帧一行中。

若要在电子数据表编辑器中编辑动画参数, 请在时间线标题中选择该参数。关键帧一行都包括一个框, 用于表示包含每个关键帧的帧数。关键帧数值显示在帧数下方的单元格中。鼠标单击单元格可以更改关键帧所在的帧数或该关键帧的参数值。



Key Frame :	0:00	2:10	3:14	3:19	4:00	4:21	
Drip1Amplitude	0.1	0.378	0.181	0.449	0	0.1	

鼠标单击参数的关键帧数值可以更改它

提示: 使用小数点输入帧数 (例如, 10.25或15.75), 可以在子帧级别上设置关键帧, 来创建更自然的动画。

插入关键帧

您还可以通过鼠标单击空白的关键帧单元格并输入新关键帧所需的时间, 将新的关键帧添加到动画中。使用新关键帧下的单元格, 您可以输入参数值。

选择要编辑的多个节点

可以在电子数据表中同时编辑多个样条曲线和节点。默认情况下, 在时间线标题中选择一个新参数将替换电子数据表编辑器中当前列出的参数和关键帧。按住Command键时, 您可以鼠标单击不同节点上的其他参数来添加到电子数据表中。

提示: 您可以使用Tab键和Shift-Tab快捷键在电子数据表编辑器中向右或向左移动所选内容。

自定义关键帧编辑器

有几种方法可以更改关键帧编辑器的外观,以更好地满足您的需要。所有这些选项都可以通过鼠标右键单击“关键帧编辑器”中的任意位置,然后从出现的右键菜单中选择某个选项来找到它们。

行尺寸

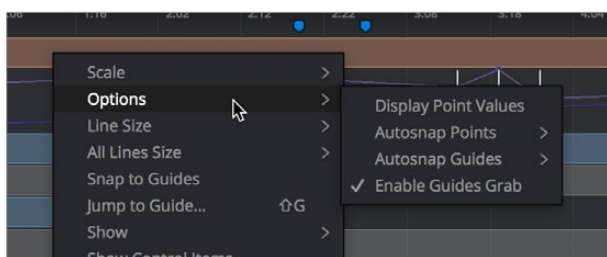
“行尺寸”选项分别控制每个时间片段的高度。增加时间线每一栏的高度,通常很用的,尤其是在编辑或操作复杂的样条曲线时。

增加或减少片段高度的方法:

- **若要改变某个片段的高度,请执行以下操作:** 鼠标右键单击关键帧编辑器中的任意位置,然后从“行尺寸”子菜单中选择一种尺寸。选项有最小的、小的、中等的、大的和巨大的。
- **若要更改所有片段的高度,请执行以下操作:** 鼠标右键单击关键帧编辑器中的任意位置,然后从“所有行尺寸”子菜单中选择一种尺寸。选项有最小的、小的、中等的、大的和巨大的。

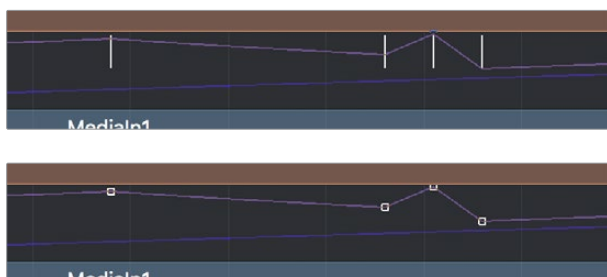
显示点值

一种更传统的关键帧视图是将它们看作控制点,而不是竖条,这使得某些人更容易选择它们。从时间线右键菜单中,您可以鼠标右键单击“关键帧编辑器”中的任意位置,然后选择“选项”>“显示点值”来更改关键帧的样子。



用于更改显示点值的“选项”子菜单

下面是两个选项,比较一下。



(上图) 关键帧显示为条状, (下图) 关键帧显示为点值

第63章

在Fusion页面中使用运动路径动画

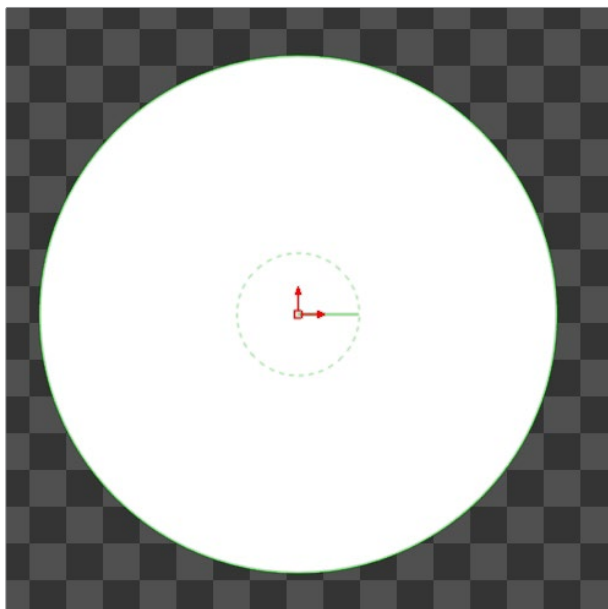
移动层和三维对象可以使用运动路径进行动画编辑和控制。本章讨论如何在Fusion页面中使用运动路径。

目录

使用运动路径设置动画	1232
运动路径的类型	1232
多边形路径	1232
路径修改器	1234
位移样条曲线和路径时间	1235
控制点的类型	1236
锁定点	1236
未锁定点	1236
锁定和解锁点	1240
XY路径	1240
操控运动路径的技巧	1241
路径中心	1241
复制和粘贴运动路径	1241
移除运动路径	1242
记录运动路径	1242
导入和导出折线	1242
原生格式	1242

使用运动路径设置动画

运动路径是定义二维和三维运动控制的折线，例如变换、遮罩和特效节点的“中心X/Y”和“轴心X/Y”参数。为这些类型的参数设置关键帧可以在检视器中创建出可见的运动路径，使用这些路径您可以直观地调整不同效果的移动方式。对于所有的运动路径，坐标控制表示对象或效果的位置，例如“合并”节点的中心或在遮罩上发布的折线点。坐标控制在屏幕上用十字线或X表示。



椭圆节点的中心偏移屏幕控制

无法将运动路径添加到一维值，例如模糊强度或合并角度。但是，您可以使用样条曲线编辑器来可视化编辑这些类型的数值。

运动路径的类型

有三种类型的运动路径：多边形路径、XY路径和用于3D场景的3D运动路径。一条多边形路径使用两根样条曲线记录路径，一根用于路径的形状，另一根用于沿路径的时间。

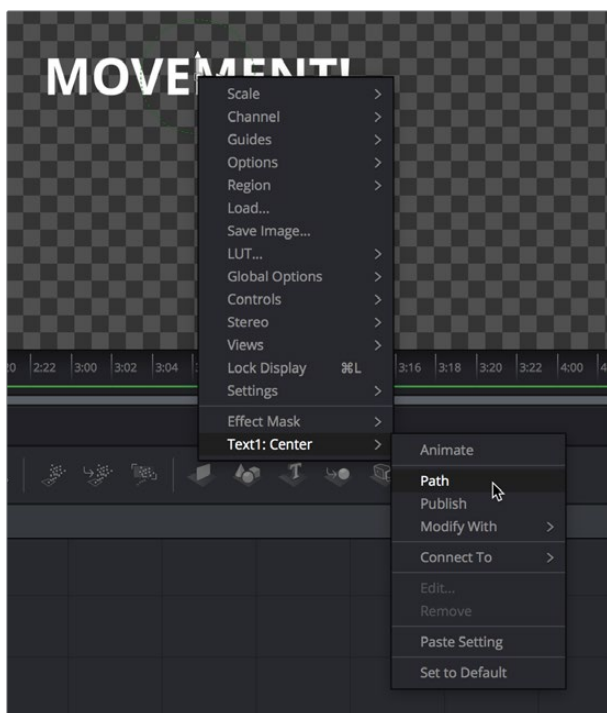
- XY路径类型使用一根样条曲线作为点的X位置，而另一根作为Y的位置。XY路径将在本章末尾进行详细说明。
- 多边形路径是运动路径的默认类型，本章中的大多数文档都假设使用此类型。
- 3D运动路径只适用于3D场景中的位置控制。

多边形路径

多边形路径相当容易使用。在检视器中工作时它们类似于XY路径，但它们在样条曲线编辑器中提供了更简单的曲线编辑感受。

若要创建多边形路径，请执行以下操作：

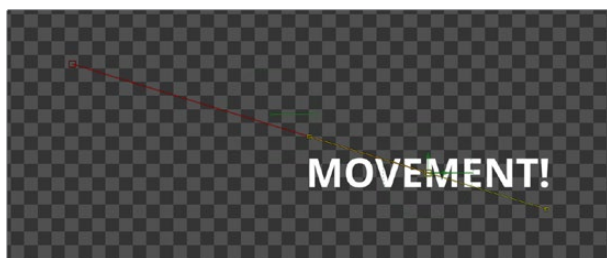
- 1 将播放头放置在运动将要开始的帧数上。
- 2 将节点层、效果或遮罩的控制放置在它的起始位置。
- 3 鼠标右键单击检视器中的屏幕控制，然后从该控制的右键菜单中选择“路径”。



为文本标题中心位置启动路径关键帧

该节点的“中心X/Y”参数将在这些帧上显示关键帧，来表示该参数现在已经设置过动画。对控制所做的任何更改都将导致创建新的关键帧。

- 4 将播放头移动到新的帧数上。
- 5 拖动屏幕上的控制或调整“控制”面板中的偏移或中心数值。将在运动路径上自动创建关键帧，并从原来关键帧绘制出一条折线到新的关键帧。

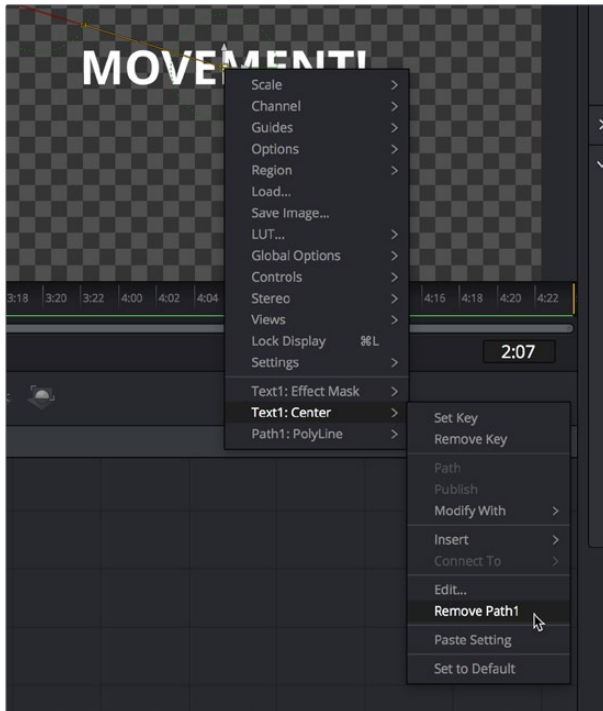


两个间隔数帧的关键帧，显示一根展示动画方向的运动路径

- 6 控制的位置是在两个关键帧之间插值。您可以通过移动播放头并调整控制来继续添加点，直到创建所需的整个运动路径为止。对于运动路径，不需要关闭样条曲线路径；您可以将它保持打开的状态。
- 7 完成后，通过按Command-I组合键或单击工具栏上的“修改”按钮，将多边形折线设置为“插入和修改”模式。此时不用太担心运动路径的整体形状。通过在折线上添加其他的点，可以进一步优化形状。

若要删除多边形路径, 请执行以下操作:

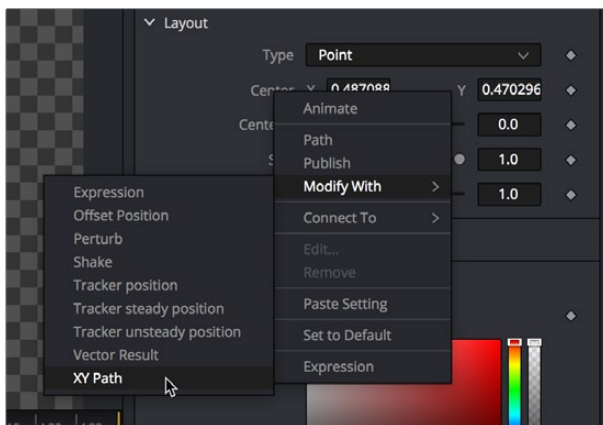
鼠标右键单击要设置动画的对象坐标控制, 并从“NameOfObject:Center”的子菜单中选择“Remove Path1 (移除Path1)”。



立即移除整个运动路径

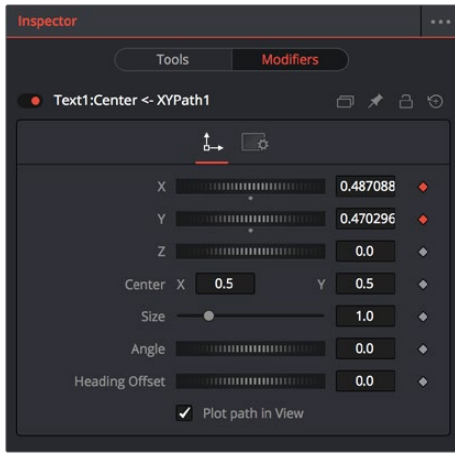
路径修改器

还有一个“XY路径”修改器, 它允许您向任何兼容的控制中添加运动路径。只需鼠标右键单击检查器中兼容参数的名称(如中心X/Y), 然后选择“用修改”>“X/Y路径”来添加该修改器。



将XY路径修改器添加到检查器中的中心参数上

以这种方式创建路径时, 该路径的控制将出现在“检查器”的“修改器”选项卡中。



控制面板的修改器选项卡中的“XY路径修改器”控制

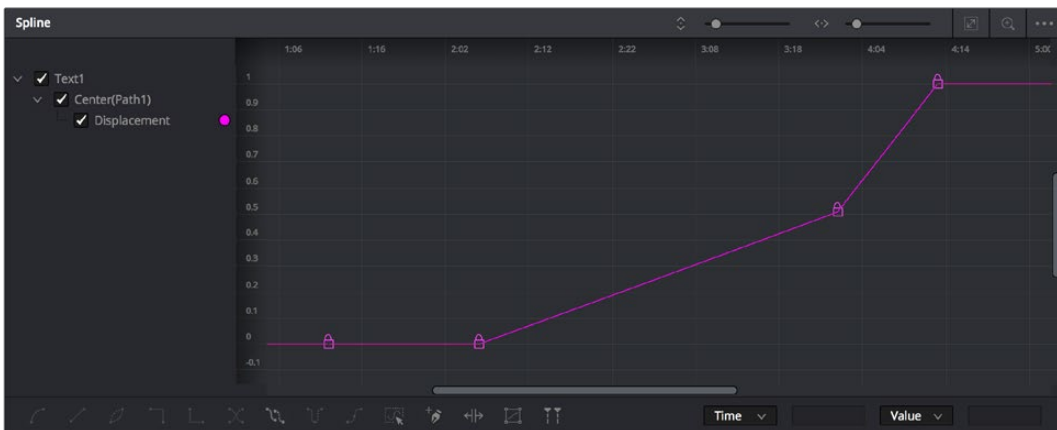
现在, 如果需要的话, 您可以使用修改器控制创建运动路径, 同时可以使用对象的原始控制作为该运动路径的偏移值。使用“XYZ”、“中心X/Y”、“大小”、“角度”和“方向偏移”控制可以自动设置关键帧, 一旦设置了两个或多个关键帧来创建动画, 检视器中就会出现可编辑的运动路径。



使用XY路径修改器为一段文字设置动画

位移样条曲线和路径时间

在样条曲线编辑器中, 每个多边形路径都有一根关联的位移样条曲线。位移样条曲线表示沿它的路径设置控制位置的动画, 介于0.0到1.0之间的值来表示。



多边形路径的位移曲线

位移样条曲线用于控制沿路径移动的速度。若要减速、加速、停止甚至沿路径的运动反向控制，在样条曲线编辑器中调整路径位移的点。

样条曲线编辑器中的位移值为0.0表示控制位于路径的最开始处。值为1.0表示控制位于路径的末尾处。

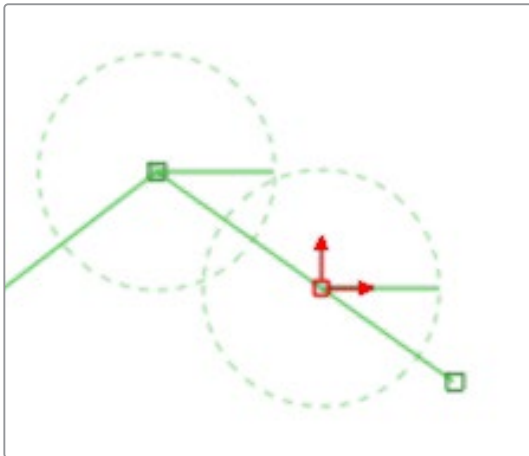
控制点的类型

位移路径由锁定点和未锁定点组成。点是否锁定取决于如何将其添加到折线中的。运动路径上的锁定点将在位移样条曲线上有一个相关联的点。未锁定点在位移样条曲线上不会有对应的点。每种都有不同的行为，如下所述。

锁定点

锁定点相当于关键帧的运动路径。它们是通过更改播放头的位置和移动动画控制来创建的。这些点表示动画控制必须位于指定帧的指定位置。

锁定点在检视器中显示为较大的空心方块。每个锁定关键帧在样条曲线编辑器中的路径位移上都有一个相关联的点。



检视器中的锁定点

从运动路径中删除锁定点将更改运动的总体时间。

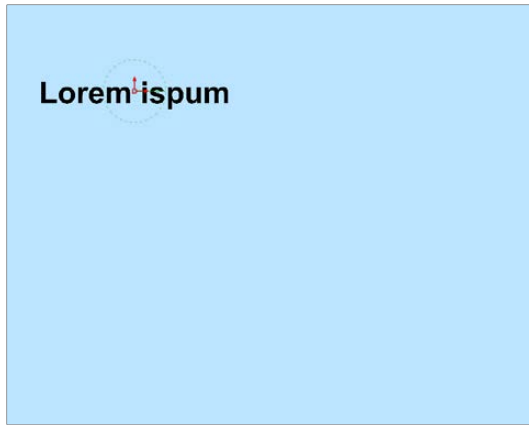
未锁定点

当在插入和修改模式下，将附加点添加到运动路径时创建未锁定的点。这些点用于调整运动路径的整体形状，而不会直接影响运动的时间。

未锁定点在路径的位移样条曲线上没有对应的点。它们在检视器中表示为较小的实心方形点。

若要感受锁定点和未锁定点之间的差异,请执行以下操作:

- 1 向节点编辑器中添加文本节点,并在文本节点中键入一个单词。
- 2 将文本的中心位置放在画面的左上角。



放置在画面左上角的文本

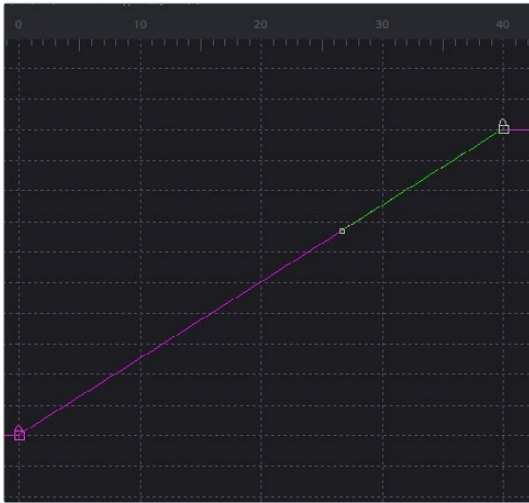
- 3 将播放头设置为第0帧。
- 4 在检视器中,鼠标右键单击文本中心,然后从右键菜单中选择“设置动画”。
这将创建路径的第一个锁定点。
- 5 将播放头放在第45帧上。
- 6 将文本中心移动到屏幕中心。



移动播放头并重新定位文本将添加一个锁定点。

这将设置了第二个锁定点。

- 7 查看样条曲线编辑器并显示 Path 1's: Displacement Spline。



路径的位移样条曲线

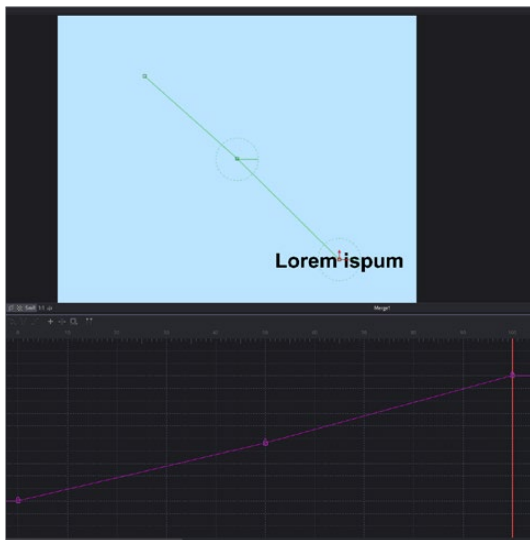
当值为0.0时, 该控制将位于路径的开头。当位移样条曲线的值为1.0时, 该控制位于路径的末端。

- 8 选择位移样条曲线中第45帧处的关键帧, 并将其拖动到第50帧。

运动路径现在是50帧长, 而不会对运动路径的形状进行任何更改。

如果您尝试将该点的值从1.0更改为0.75, 则无法执行此操作, 因为该点是动画中的最后一个点, 因此该值在位移样条曲线中必须为1.0。

- 9 将播放头放在第100帧上, 并将文本中心移动到屏幕右下角。



将播放头定位在100帧并拖动来重新定位文本, 从而创建另一个锁定点

这将创建一个额外的锁定点, 并为路径设置一个新的终点。

- 10 通过使用Tab键选择运动路径样条曲线, 来循环控制直到路径被选中为止。

当前, 路径处于“点击追加”模式。

- 11 若要插入某些点, 请单击工具栏中的“插入和修改”按钮。

- 12 点击路径并创建两个新的点:第一个点和第二个点之间的一个部分,第二个和第三个点之间的另一个部分。



向路径添加两个新的点

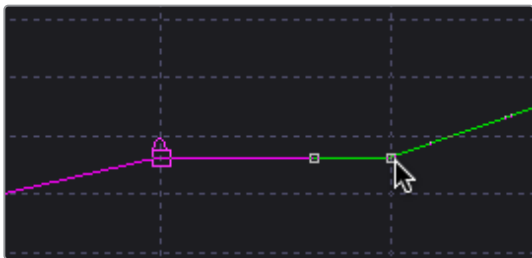
- 13 平滑这些新的点,在路径中创建一条曲线。



使用新添加的点调整路径

刚刚添加的两点不会出现在运动路径的位移样条曲线中。这些是未锁定的点,用来决定运动的形态,但与路径的时间无关。这种行为可以用来使该层的运动暂时停止。

- 14 在位移样条曲线中选择第50帧的点,并按住Command (macOS) 或Ctrl (Windows) 键,同时将其拖动到第65帧。点被复制到第65帧。



通过复制锁定点在运动中创建暂停

- 15 选择第0帧和第50帧的点,然后在样条曲线编辑器中按Shift-S组合键来平滑位移曲线。这将导致运动在开始时略微加速,并在中心缓慢停止。

- 16 渲染第0帧到第100帧的预览, 来查看到目前为止的结果。
- 17 完成后移除预览。
- 18 在检视器中, 删除在第一点和中间点之间添加的未锁定点。运动路径的样条曲线片段将变为线性。
删除此点并不会改变样条曲线到达屏幕中心所需的时间, 只改变到达屏幕中心所需的路径。
- 19 通过场景中的一些帧来确认这一点。
- 20 现在删除屏幕中心的锁定点。

移除此点会对动画的时间产生很大的影响, 因为位移样条曲线中的关键点也被移除了。

了解锁定点和未锁定点之间的区别, 可以让您独立控制运动路径的空间和时间。

锁定和解锁点

您可以通过选择点并从右键菜单中选择“锁定点”选项, 可以将未锁定点更改为锁定点, 反之亦然。

XY路径

XY路径类型在样条曲线编辑器中使用一条单独的样条曲线来沿X轴计算位置, 就像它在Y轴上的位置一样。

若要使用XY路径设置坐标控制的动画, 请执行以下操作:

鼠标右键单击屏幕上的控制, 然后从右键菜单中选择“控制名称”>“用修改”>“XY路径”。

乍一看, XY路径的工作方式与位移路径类似。若要创建路径, 请放置播放头并将屏幕上的控制拖动到您想要的位置上。再次放置播放头并将屏幕控制移动到新的位置。不同之处在于控制点只能用于空间定位。没有用于控制时间定位的锁定点。

XY路径的样条曲线编辑器显示X和Y通道的样条曲线。对控制位置的更改将在这些样条曲线上设置关键帧。XY路径的优点是您可以在特定时间直接设置XY坐标来进行更多的控制。

提示: XY路径和多边形路径可以从右键菜单中互相转换。这使您能够更改方法来满足您当前的需求, 而不必重新做动画。

切换默认路径

如果要默认路径类型更改为XY路径, 可以选择“Fusion”>“偏好设置”>“全局”(macOS) 或“文件”>“偏好设置”>“全局”(Windows) 并选择“默认”类别。在“用点”弹出菜单中, 选择“XY路径”。下次从坐标控制的右键菜单中选择“设置动画”时, 将使用“XY路径”而不是位移路径。

操控运动路径的技巧

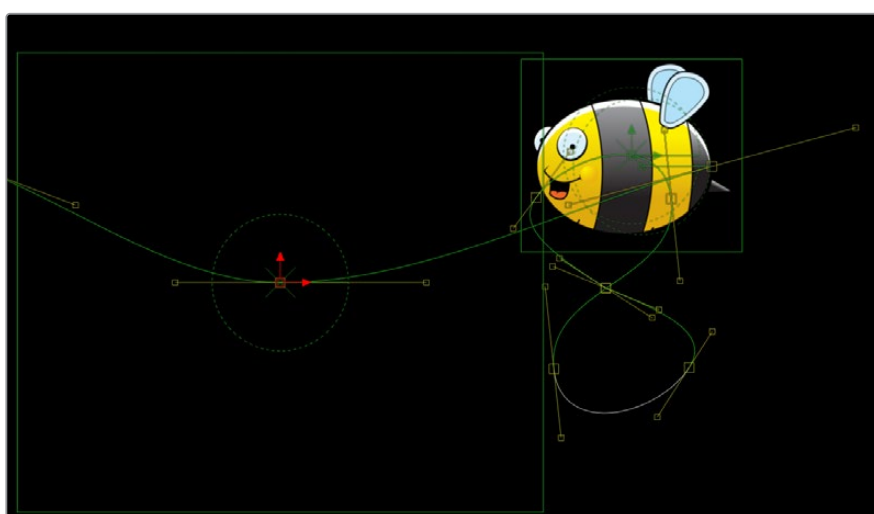
在检视器中有多种方法可以创建和编辑运动路径。

路径中心

每条运动路径都有一个由十字线表示定义的中心。路径中心允许将路径连接到其他控制并以层级方式进行操作, 这是通过组合相对简单的路径来创建复杂运动的一种非常强大的方法。

这项技术的一个实例将是为一只飞行中的蜜蜂设置路径动画。蜜蜂在向前移动的同时, 经常以固定的八字形飞行。实现这一目标的简单方法就是两条路径同时一起工作。

蜜蜂将连接到“变换”节点中的第一条路径, 即一只八字形飞行的蜜蜂在原地移动。然后, 第一路径的中心将通过第二个“变换”节点连接到另一条路径, 该路径定义了蜜蜂在场景中前向运动。



两条运动路径一起工作

复制和粘贴运动路径

可以将整个运动路径复制到剪贴板, 然后将其粘贴到另一个节点、路径或合成上。

复制和粘贴运动路径的方法:

- **若要复制运动路径, 请执行以下操作:** 在检查器的修改器选项卡中, 鼠标右键单击路径的控制标题, 然后从右键菜单中选择“复制”。
- **若要从节点中剪切运动路径, 请执行以下操作:** 在检查器中, 鼠标右键单击路径的控制标题并从右键菜单中选择“剪切”。
- **若要将复制的路径粘贴到另一条路径上, 请执行以下操作:** 在检查器中, 鼠标右键单击路径的控制标题, 然后从右键菜单中选择“粘贴”。

在所有情况下, 旧的运动路径将被剪贴板中的运动路径覆盖。

移除运动路径

若要从运动路径中移除控制，请鼠标右键单击运动路径的控件标题，然后从运动路径的右键菜单中选择“删除”。或者，鼠标右键单击动画控制并选择移除“修改器的名称”。

记录运动路径

您可以使用“记录”模式同时设置控制的空间和时间信息动画。当位置和速度对达到预期结果都很重要时，这是非常有用的。

鼠标右键单击所需路径来显示其右键菜单，然后从右键菜单中选择“记录”。这将显示一个可记录数据的子菜单。

将“记录时间”选项与“绘制追加”模式结合使用，来创建复杂的运动路径，这些路径将在绘制时重建精确的运动路径。

用于记录动画的时间可能无法满足项目的需求。在样条曲线编辑器中调整路径的位移样条曲线，来更准确地匹配所需的运动。

导入和导出折线

可以将折线形状导入和导出到常见的可编辑ASCII文本文件或其原生格式。这些方法用于保存特别有用或通用的遮罩或路径，以供将来使用或用于其他应用程序，比如Maya或LightWave。您还可以导入FXF、SSF或Nuke形状文件。

原生格式

若要以Fusion的原生ASCII格式保存折线形状，请在检查器中遮罩节点的标题上单击鼠标右键，然后从右键菜单中选择“设置”>“另存为”。为保存的文件提供名称和路径，并选择“确定”来写入扩展名为.setting的文件。此文件将保存遮罩或路径的形状，以及应用于其点或控制的任何动画样条曲线。

若要将保存的设置加载回Fusion中，首先新建同样类型的折线，然后从遮罩的右键菜单中选择“设置”>“加载”，或将.setting文件直接拖入到“节点编辑器”中。

如果要将折线从一个合成移动到另一个合成中，也可以将节点复制到剪贴板，打开第二个合成并将其从剪贴板粘贴到新的合成中。

第64章

使用修改器和表达式设置动画

本章讨论如何使用修改器和简单表达式来控制参数和自动创建那些难以手动实现的动画。

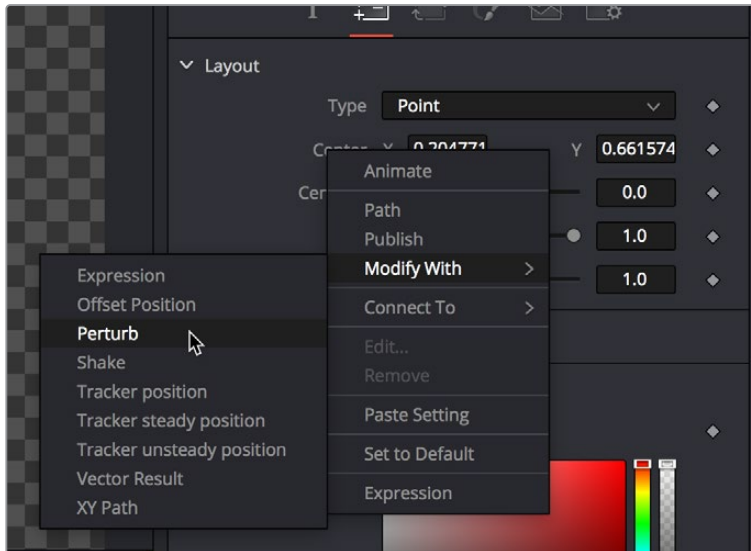
目录

修改器	1245
为工作添加正确的修改器	1245
知道修改了哪些参数	1245
使用“修改器”选项卡	1246
将多个参数连接到一个修改器	1246
向修改器添加修改器	1246
简单表达式	1247
拾取	1249

修改器

可以使用修改器控制参数,来帮助您自动创建那些难以手动实现的动画。修改器可以像设置关键帧动画或将参数链接到其他节点一样简单,也可以是复杂的表达式、程序函数、外部数据、第三方插件或fuses。

您可以通过检查器右键菜单或检视器中的预览控制,向输入添加修改器。



检查器的右键菜单中“用修改”子菜单

为工作添加正确的修改器

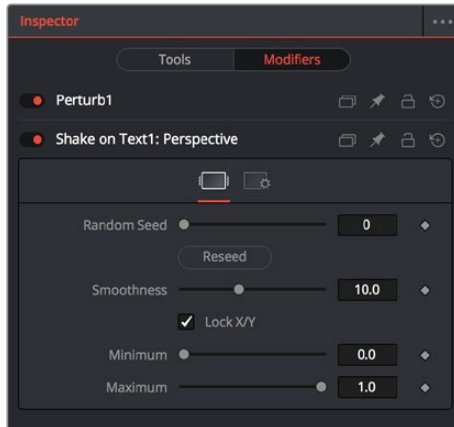
哪些修改器是可用的,取决于您要添加哪个参数的类型。数值、文本、多边形折线、渐变、点,每个都有不同的修改器设置进行工作。

知道修改了哪些参数

Fusion页面的用户界面会提醒你,通过在检查器中为该参数添加关键帧高亮显示被修改的输入。某些参数,如数字和点的参数,也会为数字输入框着色。

使用“修改器”选项卡

附加用户界面的修改器将显示在检查器的修改器选项卡中。当选定的节点应用了修改器时，标记将显示在修改器选项卡上。



使用“修改器”选项卡

修改器标题栏和标题控制一起出现，就像节点一样。还可以将修改器的标题栏拖到视图用来查看其输出。

将多个参数连接到一个修改器

修改器应用于某个参数后，可以将另一个参数连接到该修改器，以便此修改器可以影响这两个参数。这可以通过“连接到”右键菜单来处理。与修改器赋值一样，列表由参数的类型筛选。这种连接是双向的。编辑任意其中一个参数都会导致另一个参数发生更改。

“发布”修改器本身不起任何作用，但它确实允许您将参数连接在一起，而无需使用动画或其他修改器。

向修改器添加修改器

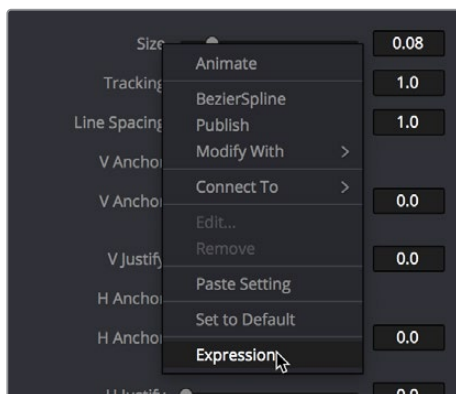
修改器可以相互连接和分支，就像Fusion页面中的其他任何一个节点那样。例如，“运算”修改器输出一个数字，但有两个数字参数，这两个参数都可以添加修改器。如果要在现有修改器和已修改过的参数之间插入修改器，请使用参数右键菜单的“插入”子菜单。插入子菜单

有关Fusion页面中可用的所有修改器的更多信息，请参阅第105章“修改器”。

简单表达式

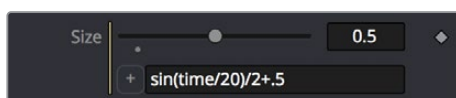
简单表达式是一种特殊类型的脚本，可以放在它所控制的参数旁边。这些参数对于设置简单的计算、建立单向参数连接或两者的组合都非常有用。

简单表达式可以从参数的右键菜单中添加。



在参数上单击鼠标右键可从右键菜单中添加表达式

一个文本输入框将出现在控制的下方，一根黄色指示器将出现在控制的左侧。参数的当前值将输入到文本框中。



应用了简单表达式的参数

在此文本框中，您可以使用一些特定于Fusion页面的简略表达方式在Lua中输入一行脚本。简单表达式及其语法的一些示例：

`time`

返回当前帧。

`Merge1.Blend`

返回来自另一个输入的值，Merge1节点的Blend值。

`Merge1:GetValue("Blend", time-5)`

返回来自另一个输入的值，但在不同的帧采样，在本例中是当前帧之前的5帧。

`sin(time/20)/2+5`

返回介于0到1之间的正弦波形。如果在样条曲线编辑器中查看，您可以随时看到所显示的数值。这是一种检查简单表达式随时间变化计算结果的好方法。



样条曲线编辑器中的正弦波形，由Text1:Size的表达式生成：

```
iif(Merge1.Blend == 0, 0, 1)
```

如果混合值为0，则返回0；如果不是，则返回1。iif()函数是一个简短的条件语句，即if-then-else（如果-那么-否则）。

```
iif(Input.Metadata.ColorSpaceID == "sRGB", 0, 1)
```

如果连接到当前节点输入的图像使用sRGB色彩空间标记，则返回0。当没有提供其他节点名称时，表达式假设输入来自当前节点。它相当于self.Input。大多数（但不是全部）Fusion页面节点中的输入在“节点编辑器”中显示为橙色三角形的主要图像输入。图像能读取的成员，如深度、宽度、元数据等等。

```
Point(Text1.Center.X, Text1.Center.Y-.1)
```

与前面的示例不同，它返回一个Point（点），而不是一个Number（数字）。点输入使用两个成员，X和Y。在本例中，返回的点是Text1中心低于图像高度的1/10。这对于创建单向参数链接非常有用，例如将某个文本从另一个文本中偏移。另一种获得相同结果的方法是：

```
Text1.Center - Point(0,.1)
```

```
Text("Colorspace: "..(Merge1.Background.Metadata.ColorSpaceID )
```


此简单表达式返回的是文本,而不是数字或点。引号中的字符串与元数据字符串串联,可能返回:

```
Colorspace: sRGB
```

```
Text("Rendered "..os.date("%b %d, %Y").. " at "..os.date("%H:%M").."\n\non the computer "..os.getenv("COMPUTERNAME").. " running "..os.getenv("OS").."\n\nfrom the comp "..ToUNC(comp.Filename))
```

This returns a much larger Text, perhaps:

```
Rendered Nov 12, 2015 at 15:43
```

```
on the computer Rn309 running Windows_NT from the comp \\SRVR\Proj\Am109\SlateGenerator_A01.comp
```

操作系统库可以提取有关计算机和环境的各种信息。在这里使用不同的格式参数os.date来获取日期和时间。任何环境变量都可以由os.getenv读取,在本例中是计算机名和操作系统。可以使用comp变量访问工程文件中的各种属性,比如文件名,表示为UNC路径。若要在文本中获得新的一行,请使用转义序列\n。在使用长的简单表达式时,将工具控制面板拖出来使它更为宽泛,或者从文本编辑器或控制台复制/粘贴可能会有所帮助。

有关编写简单表达式的更多详细信息,请参阅Fuse操作手册、脚本操作手册和官方Lua文档。

拾取

在简单表达式的左边,有一个按钮,上面有一个+号。鼠标单击并将按钮拖动到另一个控制上,或“拾取”,将使您很容易获得该控制的名称。将鼠标悬停在某个选项卡上,同时拾取将会打开该选项卡。



拾取用于快速将一个参数连接到另一个参数

简单表达式也可以在样条曲线编辑器中创建和编辑。在样条曲线编辑器中的参数上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“设置简单表达式”。简单表达式将在样条曲线编辑器中绘制,允许您随时查看结果。

在数字或点输入中设置简单表达式的一种快速方法是在已经存在的数字左边文本框中输入等号键(=)。

第65章

使用跟踪器节点

本章展示了Fusion页面中跟踪器节点的许多功能,首先是从如何在节点树中连接它们,最后介绍可以执行不同的任务。

目录

Fusion页面上的跟踪介绍	1252
跟踪器节点概述	1252
跟踪器节点工作流程概述	1252
使用跟踪器节点本身来匹配移动与合并	1254
跟踪器检查器控制	1256
深入了解动态跟踪的工作流程	1257
使用翻页预览图案	1262
使用自适应图案跟踪	1262
处理遮挡的图案	1263
处理离开画面的图案	1263
设置跟踪器偏移量	1264
匹配移动的多种任务	1265
稳定运动(使用匹配移动模式)	1265
平滑运动	1266
使用跟踪器节点进行匹配移动	1267
简单的匹配移动	1267
四角定位操作	1268
透视定位操作	1268
将跟踪器连接到其他操作	1269
稳定位置	1269
稳定角度	1269
偏移位置	1269
取消稳定位置	1270
稳定尺寸	1270
使用跟踪器修改器	1271

Fusion页面上的跟踪介绍

跟踪是合成师用的最强大自动化节点之一，Fusion页面有各种不同的跟踪节点可供您分析不同类型的运动，并使用跟踪得到的数据来匹配一幅图像与另一幅图像的运动、稳定、运动平滑和许多其他的基本任务。

跟踪器节点概述

跟踪数据有四个主要的用途。

稳定

您可以使用单个或多个跟踪器从序列中移除所有的运动，或者来解决振动和不稳定。当您使用单个跟踪店图案来稳定时，只需稳定X和Y的位置。同时使用多个图案，您可以稳定位置、旋转和缩放。

匹配移动

与稳定相反的是匹配移动，它使用一种或多种图案检测图像序列中的位置、旋转和缩放。它不会移除该运动，而是应用于另一幅匹配该运动的图像，以便将这两幅图像合成在一起。

四角定位

四角定位跟踪四个图案，然后用来将新前景的四个角映射到背景中。这种技术通常用来替换标志或手机屏幕。

透视定位

透视定位再次跟踪四个图案来确定矩形的四个角。然后将每个顶角都映射到图像的一角，重新缩放和扭曲图像来移除所有明显的透视。

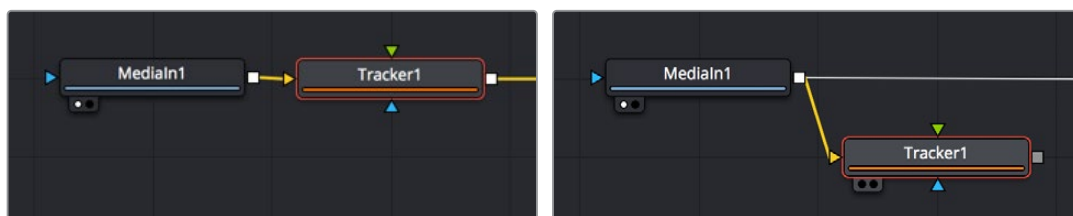
跟踪器节点工作流程概述

Fusion页面上的所有跟踪工作流程由三个基本步骤组成。

第一，将“跟踪器”节点的背景输入附加到您想要分析的图像上

将“跟踪器”节点的背景输入附加到您要跟踪的图像节点输出上，如下面的截图所示。“跟踪器”节点只分析附加到它背景输入的图像状态。

如果打算使用跟踪器节点本身来使跟踪数据进行转换操作，则可以将它串连起来。但是，如果您只是使用跟踪器节点来分析数据以便在其他地方使用，则可以选择将其分支并把它的输出结果断开连接，来表示跟踪器节点是一个数据储存库。请注意，这不是必需的；串连的跟踪器节点也可以设置为对图像无任何影响。



(左图) 跟踪器节点串行连接，因此它既可以跟踪输入的图像又可以转换跟踪的数据，(右图) 跟踪器节点作为分支连接，表示它只包含跟踪数据，而不是直接使用它

第二, 分析要跟踪的图像

您要跟踪图像中的一个或多个特征 (称为图案) 是通过创建跟踪器来识别的 (默认情况下有一个)。跟踪点屏幕控制出现在检视器中, 您可以将它放置在需要跟踪的图案上。在跟踪器节点分析镜头之后, 所生成的跟踪数据存储于跟踪器节点中。关键帧, 每帧一个, 表示为已保存的“Tracked Center X and Y”数据, 而运动路径则显示当前使用的跟踪数据路径。



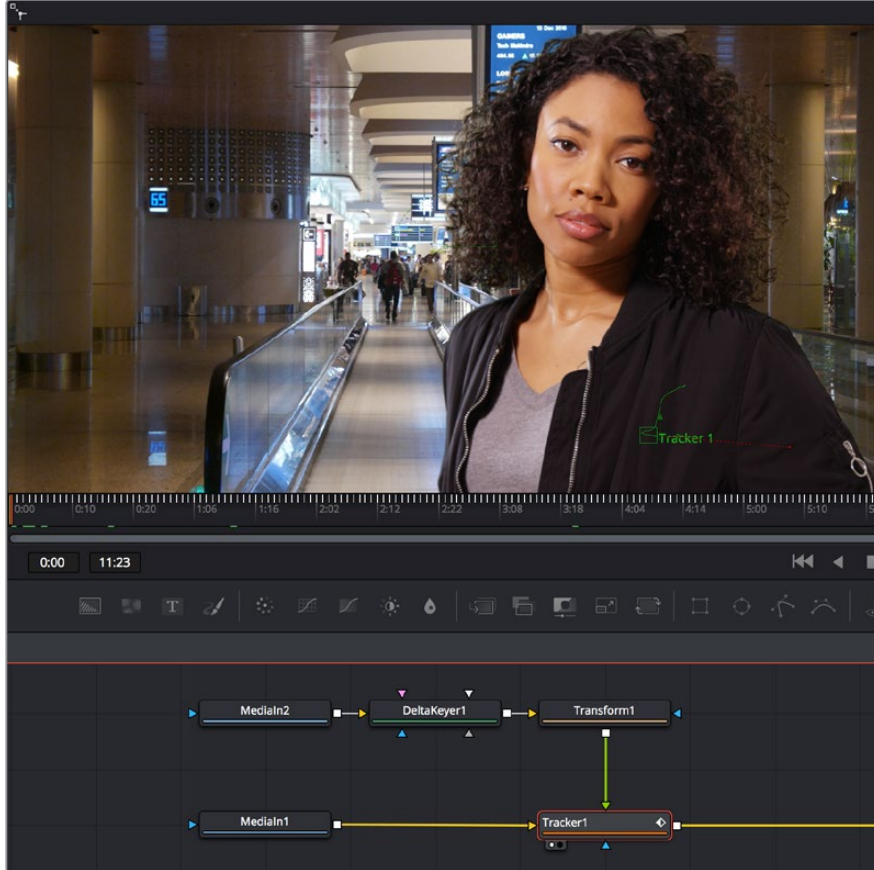
这根运动路径表示为跟踪运动路径, 刻度线表示跟踪数据的关键帧

第三, 应用跟踪数据

所生成的跟踪数据结果存储在跟踪器节点内用来稳定、匹配移动、四角定位或透视定位, 再或者用于其他图像, 任选一种方式。

使用跟踪器节点本身来匹配移动与合并

您可以将要匹配分析的背景图像的运动图像连接到跟踪器节点的前景输入，然后根据需要在“检查器”的“操作”选项卡中设置“操作”参数来匹配移动、四角定位或透视定位。对于简单情况，这是一个简单的工作流程。在这种情况下，跟踪器节点也可以执行合并节点的操作。



使用跟踪器节点进行匹配移动与合并,全部合并在一起

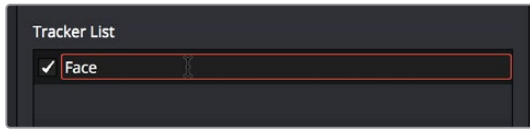
将您要分析的跟踪点连接到特定的参数:

或者,您也可以将跟踪数据从跟踪器节点应用到其他节点的特定参数中,这些节点实际将执行这项工作,因为设置匹配移动并不仅仅是转换前景图像的问题。例如,在下面的节点树中,一个椭圆节点用于限制纪录片中的女性面部模糊效果。然而,椭圆需要跟随女性面部的运动,因此使用跟踪器节点来分析女性鼻子的运动,以便通过将跟踪数据连接到特定的参数,使用跟踪数据来设置椭圆的动画。



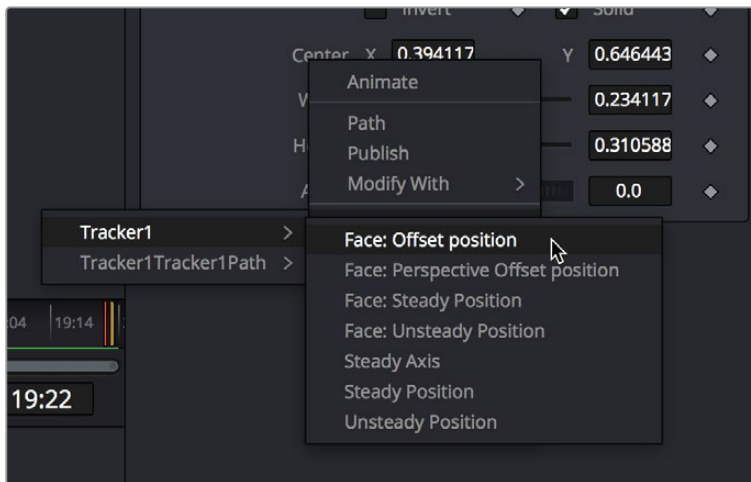
通过将跟踪数据连接到椭圆节点的中心位置来模糊演员的面部

通过您创建的跟踪点, 把名称命名为描述所跟踪的内容, 这会变得更容易些。



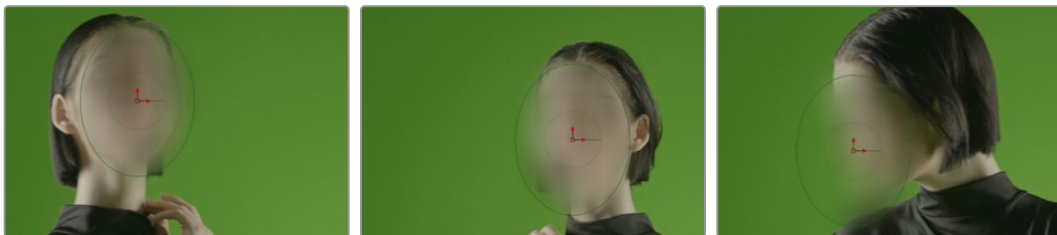
通过鼠标双击跟踪器并输入描述性内容, 您可以在跟踪器列表中重命名跟踪点

一旦对女性面部的鼻子进行了跟踪, 该跟踪数据将连接到椭圆节点的“中心”参数, 该节点通过鼠标右键单击检查器中的“中心”参数的标签将“模糊”节点限制在女性面部上, 并从右键菜单的“连接到”子菜单中选择“Tracker1”>“Face:Offset position”。节点树中每个跟踪器节点的所有数据都会出现在这个子菜单中, 并且因为我们命名了自己想要的跟踪点名称, 所以很容易找到。我们选择偏移位置是因为这项数值给我们最大程度的控制。



在参数标签上单击鼠标右键可以将跟踪数据连接到该参数来设置它的动画

您可以将任何跟踪器节点的跟踪数据连接到任何一个节点的参数上, 但最典型的是将跟踪数据连接到中心、轴心或角X/Y样式参数。当您以这种方式使用跟踪数据时, 不需要将跟踪器节点本身连接到节点树的其他节点中; 数据将作为表达式从跟踪器传递到中心参数。

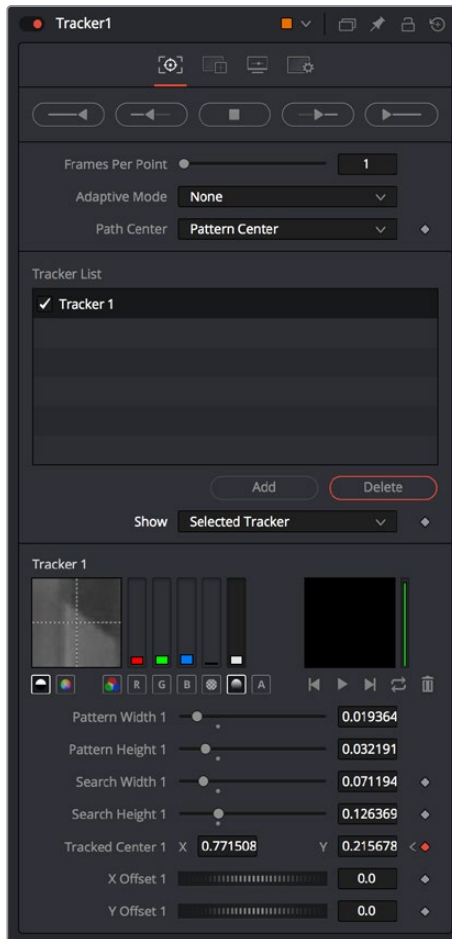


将椭圆节点的中心连接到面部跟踪器可以设置椭圆的动画

跟踪器检查器控制

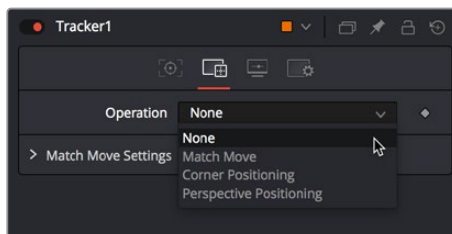
检查器中跟踪器节点选项卡的布局反映出这种工作流程。它分为三个主要选项卡：

- **“跟踪器”选项卡**：在这里您可以创建屏幕上的跟踪点，用于跟踪目标图案，以及对控制出现的地方执行所需的跟踪分析。



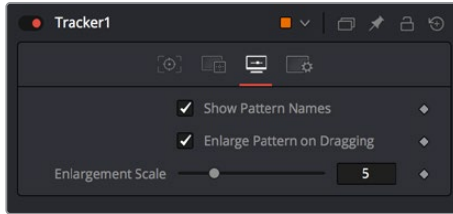
跟踪器控制的选项卡

- **“操作”选项卡**：决定如何使用跟踪数据的地方。



跟踪器操作的选项卡

- **“显示选项”选项卡:**在这里可以自定义屏幕控制在检视器中的样子。



跟踪器显示选项的选项卡

深入了解动态跟踪的工作流程

使用跟踪器节点内的单个或多个跟踪点来分析运动是很容易的。

第一:将跟踪器节点连接到您需要跟踪的图像上

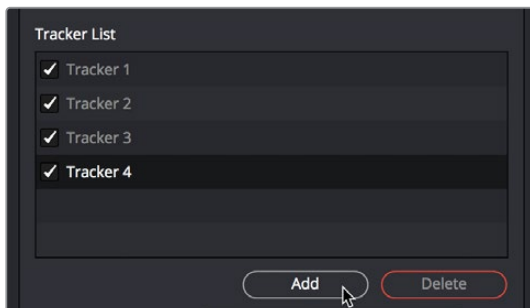
跟踪器节点有两个用途。它们提供了分析您想要跟随的主体所需的节点,并充当生成跟踪数据的容器。不管您是否真的使用跟踪器节点本身来处理跟踪数据,跟踪节点的背景输入(黄色)必须连接到要跟踪的图像输出上,这样才能成功地进行分析。虽然跟踪器节点有一个前景输入,但是为了跟踪分析的目的,它会被忽略,所以您必须连接背景才能完成跟踪。



将“MediaIn”节点的输出连接到跟踪器节点的背景输入

第二:在检查器中将跟踪点添加到跟踪器列表中

虽然每个跟踪器节点都从一个跟踪点开始,但是单个节点能够分析已经添加到跟踪器列表中的多个跟踪点,使您能够跟踪图像的多个特征同时提供给之后使用,并启用不同类型的转换。通过鼠标单击跟踪器列表控制上方的“添加”按钮,可以添加其他的跟踪点。



若要添加其他的跟踪点,请鼠标单击检查器中的“添加”按钮

多个图案在稳定和四角定位或透视定位时非常有用。它们还有助于避免节点编辑器因为需要多个节点的内容收集到一个节点中而变得混乱。

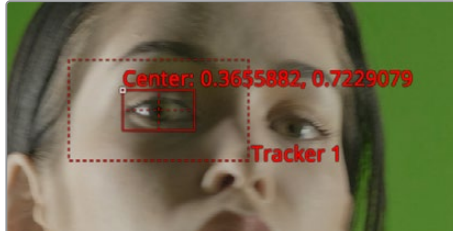
管理跟踪器列表的方法：

- **若要选择跟踪点, 请执行以下操作:** 鼠标单击您要选择的跟踪点名称。
- **若要重命名跟踪点, 请执行以下操作:** 您可以重命名跟踪点, 方便以后更容易地引用它们。例如, 如果您要跟踪车门把手, 您可以将跟踪点命名为“汽车把手”, 这样以后就很容易找到。为此, 只需鼠标双击跟踪器列表中跟踪点的默认名称, 输入一个新名称, 然后按回车。
- **若要删除跟踪点, 请执行以下操作:** 选择跟踪点并单击“删除”按钮。
- **若要禁用、暂停或重新启用跟踪点, 请执行以下操作:** 鼠标单击跟踪器列表中每个跟踪点名称左侧的复选框。这是一个具有三种切换方式的开关, 在启用、暂停和禁用之间做切换。
- **启用:** 每次执行跟踪时, 启用的跟踪点将重新跟踪它的图案。它的路径数据可供其他节点使用, 数据可用于稳定和四角定位。
- **暂停:** 当复选框显示为灰色时, 它将被暂停。在此状态下, 当执行跟踪时它不会重新跟踪它的图案。锁定数据以防止其他更改, 但来自路径中的数据仍可用于其他节点。该数据还可用于高级跟踪模式, 如稳定和四角定位。
- **禁用:** 当执行跟踪时, 禁用的跟踪点不会创建路径。它的数据不能用于其他节点或高级跟踪操作, 如稳定和四角定位。

第三: 定位每个跟踪点的图案框

图案是使用图案框在图像中进行跟踪的目标像素区域。当跟踪点处于激活状态时, 图案框在检视器中由矩形定义。单个跟踪器节点可以有多个跟踪点, 每个跟踪点针对不同的图案。每个被跟踪的图案将生成各自的运动路径。

鼠标单击跟踪点屏幕控制的任意部分都将选中它。选定的图案框是红色的, 而取消选定的图案框是绿色的。



位于您想要跟踪眼睛上方的图案框

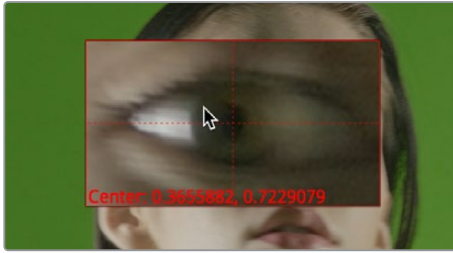
将跟踪器节点添加到节点编辑器时, 首先在检视器中以小矩形显示图案框。当光标放置在图案矩形上时, 控制将展开并出现两个矩形。外部有一条虚线, 内部有一条实线。外部矩形是搜索区域, 内部矩形是图案。

如果您需要选择一个新的图案, 可以通过拖拽内部图案框左上角的控制点来移动它。



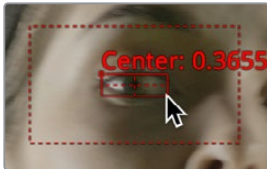
若要在检视器中移动图案, 请从图案框左上角拖动它

当移动图案框时,会出现一个覆盖弹出窗口,显示矩形内包含的放大版像素,来帮助您通过其中的十字准线精确定位图案。



拖动图案框以帮助您定位时将出现放大视图

还可以通过拖动矩形的边缘来调整图案矩形的大小。您需要调整图案框的大小,使其符合您想要跟踪的细节,并排除无关紧要的区域。理想情况下,需要确保您所跟踪图案的每个像素都在同一平面上,并且这个图案的任何部分实际上都是位于真正跟踪对象前面的遮挡边缘。当您调整图案框的大小时,它会从中心调整大小,因此一次拖动就可以创建所需的任何矩形。

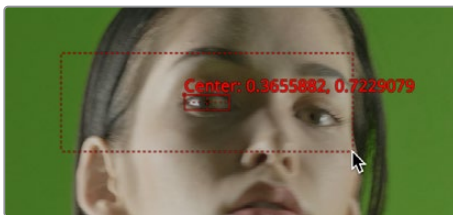


调整图案框大小来适配眼睛

第四:定义每个跟踪器的搜索区域

第二个带虚线边框的矩形包围着图案框。这是搜索区域。当跟踪器在跟踪过程中从某一帧到另外一帧时,分析搜索区域定义的区域,该区域围绕最后那个已知跟踪器位置,试图重新定位图案。搜索区域越大,成功跟踪快速移动对象的机会就越大,但跟踪所需的时间就越长。但是,有一些方法可以优化特定内容的跟踪。

例如,跟踪一个从左到右快速在屏幕上移动的图案需要一个很宽的搜索区域,但不需要很高的搜索区域,因为所有的移动都是水平方向的。如果搜索区域小于图案从某一帧到下一帧的移动范围,跟踪器可能会失败并开始跟踪错误的像素,因此在设置搜索区域时必须考虑到运动的速度和方向。

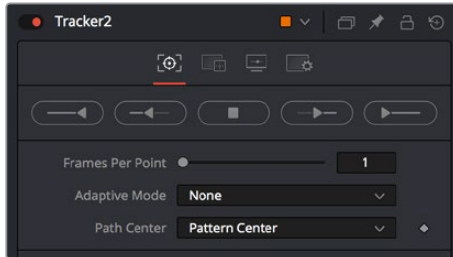


您可以通过拖动虚线轮廓的边缘来调整搜索区域的大小

第五:执行跟踪分析

在开始分析之前,您需要确保已经在时间标尺中设置了一个渲染范围,该范围与图案可见的帧范围相对应。这可能是整个片段,也可能只有一小部分片段。根据您正在跟踪的运动类型,可能需要使用“自适应模式”选项来辅助分析(有关更多详细信息,请参阅下文)。

一旦设置好选项后,就可以使用检查器顶部任意一个跟踪播放按钮开始跟踪。一旦开始跟踪,您就无法在节点编辑器中工作,直到它完成为止。



跟踪播放按钮和分析参数

若要开始跟踪,请执行以下其中一项操作:

- 鼠标单击“反向跟踪”按钮,可以从渲染范围的最后进行跟踪。
- 鼠标单击“从当前帧反向跟踪”按钮,可以从当前播放头位置向后跟踪。
- 鼠标单击“正向跟踪”按钮,可以从渲染范围的最开始进行跟踪。
- 鼠标单击“从当前帧正向跟踪”按钮,可以从当前播放头位置向前跟踪。

当图案跟踪到达渲染范围的最后(或是反向跟踪时的开始)时,它将自动停止,但您也可以随时中断它停止跟踪。

若要停止跟踪,请执行以下其中一项操作:

- 鼠标单击跟踪器播放按钮中的“停止跟踪”按钮。
- 鼠标单击Fusion窗口底部的“停止渲染”。
- 按“退出”键。

跟踪完成后,路径将连接到图案上。该图案的路径现在可以连接到另一个节点,或者用于更高级的操作,比如稳定和四角定位。

第六:使用轨迹

一旦轨迹完成,假设它是好的,您可以使用本章中的跟中技巧在您的合成中使用该路径。

选择好图案的技巧

跟踪器的工作原理是在每一帧当中搜索图案内所包含的像素。为了使轨迹成功,必须在素材中找到一个对比度相当高并且独特的图像区域。这个过程被称为图案选择。

图案选择的第一步是对要跟踪的素材进行多次预览。注意在整个帧范围内可见的候选图案,其中对比度高的,且图案的形状不会随时间而改变。图案越独特,成功的可能性就越大。

除了定位高对比度,已定义过的图案之外,还要注意图案移动最频繁的帧。识别图案运动的最大范围将有助于确定图案搜索区域正确的大小。

某个场景需要使用几种不同的图案来生成一条路径,这种情况并不少见。这种情况最常见的原因是图案移出了画面,或者被另一个场景元素暂时遮挡了。将图案组合成单个图案将在本章后面进行描述。

选择图案的图像通道

当选择像素图案时,跟踪器根据对每个通道对比度、清晰度和可靠性的分析,自动选择用于跟踪该图案的颜色通道。所选择的通道将在节点控制的图案显示窗口右侧的条状图中高亮显示。



通道栏表示选择哪个通道进行跟踪

您可以通过鼠标单击每个通道栏下方的按钮来确定用于跟踪的通道,从而改写自动通道选择。

您可以选择颜色通道、亮度通道或alpha通道中的任何一个来跟踪图案。

在选择通道时,目标是选择最干净、对比度最高的通道,以便在轨迹上使用。应当避免使用含有大量颗粒或噪点的通道。针对深色背景的明亮对象通常使用亮度通道进行最佳的跟踪。

选择稳定图案

选择稳定图案可能是一件棘手的事情。当图案被选中时,它的位置被用来精确地确定如何使图像稳定。至少需要两个图案来校正旋转;使用三个图案将可以校正缩放比例,更多的图案通常会提高解决方案的质量。

尽量不要选择序列中任何可能有效的图案,因为有些图案会使解决方案变得更糟而不是更好。若要帮助您进行选择,请在选择用来稳定的图案时使用以下原则。

- 图案定位在图像中同样相对深度上。由于透视畸变,与前景中的对象相比,背景中较远的对象移动量更大。这可能会混淆稳定计算,因为它不能补偿深度。
- 定位相对固定的图案。图案不应该相互参照而移动。标志的四个顶角是非常好的选择,而在场景中两个不同的人脸则是非常糟糕的图案选择。

使用翻页预览图案

每个图案都有一对缩略图窗口显示在检查器中。左边窗口显示所选择的图案，而右边的窗口会在跟踪期间更新，来显示每一帧获取的实际图案。

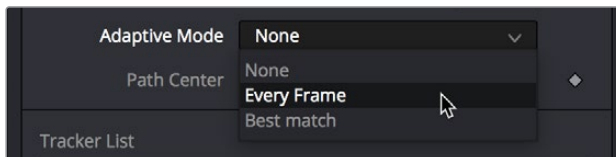


跟踪器图案选择与翻页预览缩略图

存储的每一个图案都会被添加到翻页预览中。一旦渲染完成，您可以播放此图案的翻页预览，来帮助您计算跟踪路径的准确性。如果您注意到画面有任何的跳跃，那么就on知道什么地方可能出了问题。

使用自适应图案跟踪

即使是最理想的图案，通常也会在配置文件、照明条件和其他变量因素下发生变化。这些都会对图案识别产生负面影响，以致于图案变得不能使用。跟踪器在跟踪过程中提供了三种图案获取的模式，可以帮助纠正这些情况。可以使用检查器中的“自适应模式”按钮来设置模式。



自适应模式选项

无

当自适应模式设置为“无”时，在选择图案时获取矩形内的图案，并成为跟踪过程中唯一使用的图案。

每一帧

当选中“每一帧”时，在选择图案时获取矩形内的图案，然后在每一帧上重新获得。在第1帧中找到的图案用来搜索第2帧，在第2帧上找到的图案用来搜索第3帧，依此类推。这种方法有助于跟踪器适应图案中不断变化的条件。

“每一帧”跟踪的速度都比较慢，并且很容易从图案的某一帧到另一帧的子像素位移。因此，除非其他方法都失败，否则不建议使用这项。

最佳匹配跟踪

“最佳匹配跟踪”的工作原理与“每一帧”跟踪基本相同,但是如果原始图案和新的图案之间发生太大差异,它将无法重新获取图案。这有助于防止因图像中出现短暂的变化而导致跟踪器变得混乱现象。

作为两种自适应模式之间的比较,如果某个阴影经过跟踪点,则“每一帧”的跟踪模式可能会开始跟踪那个阴影,而不是所需要的图案。“最佳匹配”模式将检测到与前一帧图案的变化过于明显,并且不会从这帧获取新的图案。

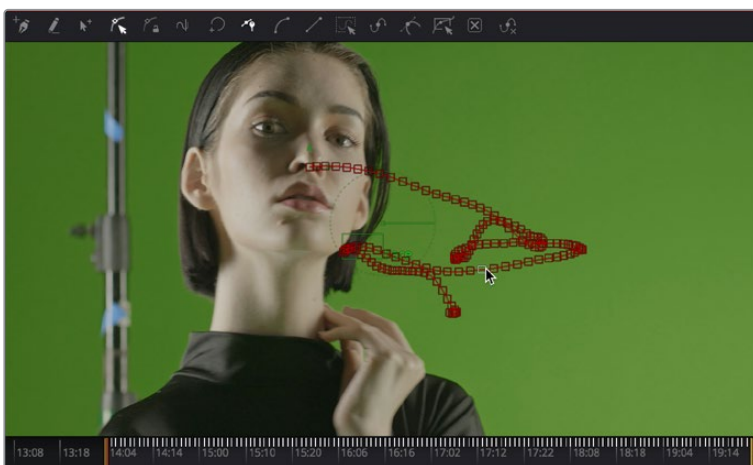
自适应模式应用于跟踪时所有激活的图案。如果只希望某些图案使用自适应模式,请在跟踪之前禁用列表中所有其他的图案。

处理遮挡的图案

通常,一个原本理想的图案可能暂时被遮挡或无法跟踪;比如,跟踪一辆被电线杆挡住的汽车。

在这些情况下,您可以将渲染范围划分为两个范围,即图案被遮挡之前的范围和图案再次可以看到的范围。在分别跟踪这两个范围之后,跟踪器将自动在第一个范围的结束和第二个范围的开始之间进行插值。

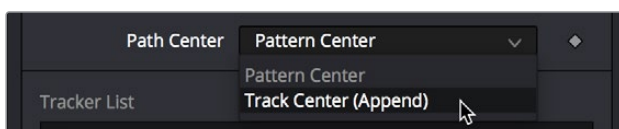
如果您需要编辑生成的运动路径来造成两个跟踪范围之间发生任何非线性运动,则可以选择跟踪路径以显示节点工具栏,其中包含用于调整这个路径上控制点的控制。例如,您可以选择“插入和修改”模式在非跟踪范围内插入点,来补偿跟踪图案中的任何非线性运动。



检视器节点工具栏中用于修改跟踪器路径的工具

处理离开画面的图案

当跟踪器离开画面时有两个选项。如果图案重新进入画面,您可以把它当作一个遮挡的图案。如果图案没有重新进入画面,或者不希望手动跟踪运动的部分,您可以使用“跟踪中心(追加)”模式来选择一个新的图案。



跟踪中心(追加)模式的弹出菜单

跟踪中心(追加)模式选择一个新的图案,该图案将继续向现有路径添加关键帧。将自动计算旧图案与新图案之间的偏移量来创建一条连贯的路径。

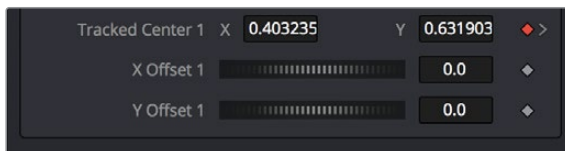
若要使用跟踪中心(追加)模式,请执行以下操作:

- 1 当图案由于某种原因而无法跟踪时,停止分析并将播放头移到跟踪成功的最后一帧。
- 2 从“检查器”中的“路径中心”弹出菜单中选择“跟踪中心(追加)”。
- 3 现在,将图案选择器拖到一个新的图案,该图案可以从那点开始跟踪。
- 4 从当前帧重新开始跟踪。

当选择要追加在现有路径中使用的图案时,与旧图案相近并在画面中具有同样明显深度的图案会生成最佳的结果。新图案的距离越远,透视和轴向旋转的差异就越有可能降低跟踪结果的精度。

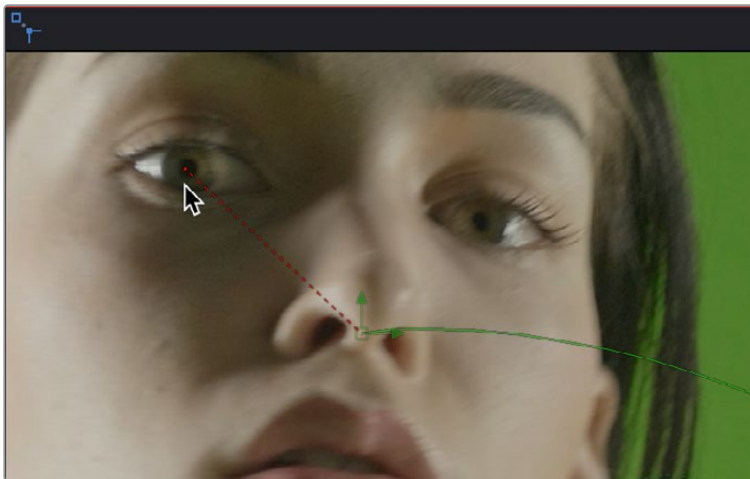
设置跟踪器偏移量

通常,无法跟踪您想要应用效果的东西。例如,一条准确的轨迹上唯一可用的图案是演员袖子上的一个纽扣。然而,这效果需要人物的手是发光的。若要使辉光的效果遮罩集中在演员的手上,必须使用“跟踪器偏移”控制。



检查器中的跟踪器偏移控制

X和Y偏移控制允许相对于实际跟踪器的图案中心创建恒定偏移或动画位置偏移。在检视器中偏移的位置将由一条从图案中心到偏移位置的虚线来显示。还可以使用“跟踪器偏移”按钮调整检视器中的偏移量。鼠标单击此按钮可以使您在保持跟踪器图案不变的同时重新定位路径。



检视器节点工具栏中的“跟踪器偏移”工具;鼻子的轨迹将偏移到演员的眼睛位置

设置了图案的偏移量后,就可以使用该控制右键菜单中的“连接到”>“Tracker:Offset Position”选项 将其他位置控制连接到跟踪器的偏移菜单。跟踪期间创建的路径仍然固定在图案的中心。

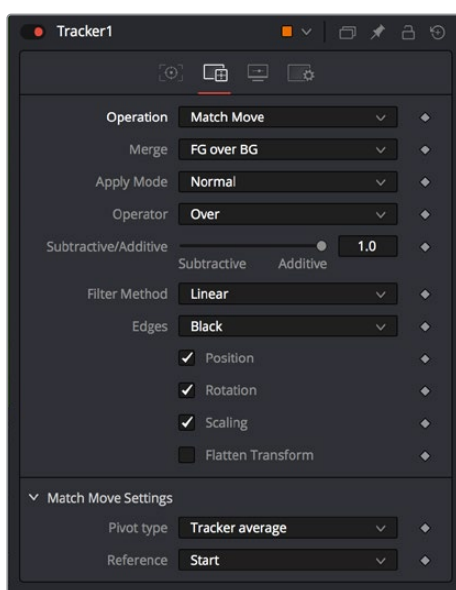
匹配移动的各种任务

当跟踪器节点在“操作”选项卡中被设置为“匹配移动”时，它具有多种功能：

- 稳定素材来完全移除场景中的运动或平滑现有的运动。
- 将运动从一个片段应用到另一个片段，基本上匹配运动并使某个镜头参照另一个镜头稳定。

以下是在跟踪器设置为匹配移动时处理的一些常见稳定方案。

- 一段有振动或不必要运动，应稳定的序列。
- 一段受到震动影响，需平滑相机移动的顺序。



跟踪器操作选项卡匹配移动按钮

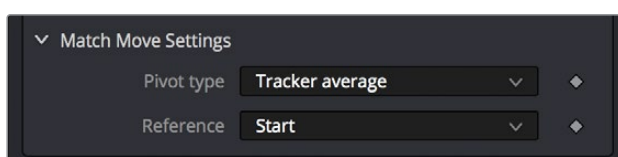
稳定运动 (使用匹配移动模式)

稳定运动完全移除图像中运动的样子。计算帧与帧之间的运动，并对帧的内容进行变换，使图像返回到参考位置。这个位置可以是序列的开始或结束，也可以是从序列中手动选择的帧数。

稳定只需一个图案就可以校正位置。需要两个或两个以上的图案来校正图像中的旋转或缩放。

当在跟踪器的“操作”选项卡中选择“匹配移动”按钮时，跟踪器可以使用自身图案中的数据进行稳定。只有适用于稳定操作的控制才会出现在“操作”选项卡中。

还有一些能用的稳定控制，收集在“匹配移动设置”开合按钮下。这些控制在任何时候都可以使用，因为跟踪器的稳定位置和取消稳定位置总被发布。这样，即使跟踪器的操作没有设置为匹配移动，也可以通过其他控制连接它们。



匹配移动设置

合并

“合并”按钮决定稳定数据应用于跟踪器节点上的哪个输入连接。当稳定某张图像来移除所有的运动或平滑运动时，“合并”按钮应设置为“仅背景”。

边缘

“边缘”按钮决定在应用稳定时，是否裁剪、复制或包裹离开显示画面的图像边缘。对于某些匹配移动的方法来说，包裹边缘通常是理想状态，但为其他目的而稳定图像时很少这么做。这些控制在本手册后面的跟踪器节点引用中有更详细的描述。

位置/旋转/缩放

使用“位置”、“旋转”和“缩放”复选框来选择运动的哪些方面进行矫正。

轴心类型

用来稳定的“轴心类型”用于计算旋转坐标和缩放计算。这通常是组合图案中心的平均值，但可能会更改为单个跟踪器的位置或手动选择的位置。

参考

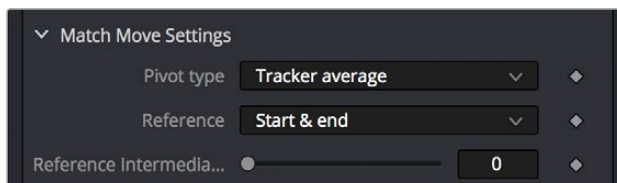
参考控制确定图像是否稳定到序列中的第一帧、最后一帧还是手动选择的那帧。被跟踪的图案与此参考的任何偏差都将变换回这个理想画面。

通常情况下，当跟踪要从片段中移除所有运动时，请将合并模式设置为“仅背景”，将“轴心类型”设置为“跟踪器平均值”或“选中的跟踪器”，并将参考控制设置为“开始”、“结束”或“选择时间”。

平滑运动

当遇到带有不规则运动或相机抖动运动的图像序列时，您通常需要在失去不规则运动的同时保留原始的摄像机运动，而不是尝试从镜头中移除所有的运动。

“开始和结束”参考选项就是针对这种技术而设计的。而不是稳定到某一参考帧，简化跟踪路径。每个图案的位置是从路径的开始和路径的结束以及中间点来计算的。结果是平滑运动来代替了现有的取消稳定运动。



当选择启用“开始和结束”时，将显示“参考中间点”滑块来使运动平滑。

若要保留原始相机运动的某些曲率，您可以增加“参考中间点”滑块的值，该滑块是在选择“开始和结束”参考模式时出现。

当跟踪来创建平滑的相机运动时，请确保启用了“开始和结束”参考模式，并将“合并”模式设置为“仅背景”。建议将“轴心类型”控制设置为“跟踪器平均值”。

使用跟踪器节点进行匹配移动

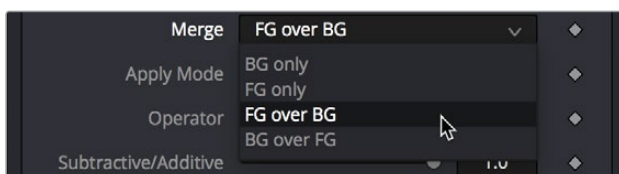
本章的开头有一个简单的匹配移动示例，但本节将先展示您可能还没有意识到的其他细节。匹配移动的示例包括：

- 静态CG元素必须添加到移动序列中。
- 两个不同运动的序列必须合成在一起。

有些片段可能需要稳定，以便可以将另一个元素添加到镜头中。在合成元素或特效后，应该移除稳定来使镜头看起来更加自然。

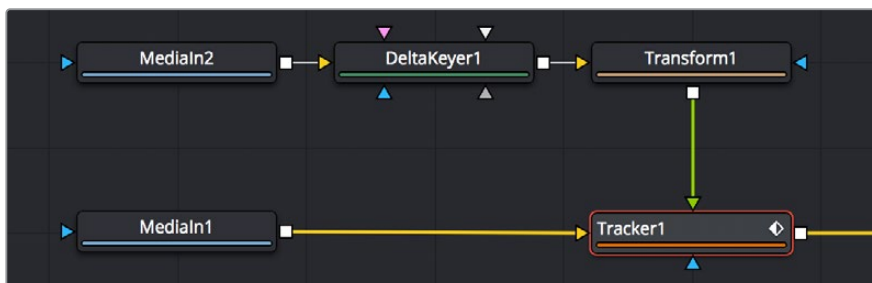
简单的匹配移动

匹配移动本质上应用了从已跟踪的片段移动到另一个片段。有两种方法来执行匹配移动。一种方法是将其他节点(例如变换或合并)连接到跟踪器的输出。另一种方法是通过移除所有的运动来稳定图像，但不要将“合并”按钮设置为“仅背景”，而是将它设为“前景在背景上”、“仅前景”或者在极少数情况下设为“背景在前景上”。



将“合并”按钮设置为“仅背景”、“前景在背景上”或“背景在前景上”

使用此“合并”按钮时，将前景图像连接到“节点编辑器”中跟踪器节点的输入连接上。



将前景图像连接到跟踪器的前景输入

启用“仅前景”模式将运动从背景应用到前景，而跟踪器只输出修改后的前景图像。此结果稍后可以与原始结果进行合并，从而允许在将结果合并到背景片段之前，使用其他节点应用到前景做进一步的修改。

四角定位操作

四角定位操作将前景图像的四个角映射到跟踪器内的四个图案上。这种操作或技术最常用的是替换标志。

跟踪器的四角定位操作要求至少需要四个图案。如果选择了此操作模式,并且跟踪器中尚未设置四个图案,那么将自动添加其他的图案,使得图案总数达到四个。

启用此模式后,将出现一组下拉框,用来选择与矩形的每个顶角所涉及到的跟踪器。当“合并”控制按钮设置为“仅背景”时,它没有任何效果。

透视定位操作

透视定位操作用于从前景图像中移除透视效果或将透视效果从一段序列应用到另一段序列中。

跟踪器的透视定位操作要求至少需要四个图案。如果选择了此操作模式,并且跟踪器中尚未设置四个图案,那么将自动添加其他的图案,使得图案总数达到四个。

启用此模式后,将出现一组下拉框,用来选择与矩形的每个角所涉及到的跟踪点。当“合并”控制按钮设置为“仅背景”时,它没有任何效果。

将跟踪器连接到其他操作

跟踪图案其中最常见的一种应用程序是使用跟踪位置或路径来驱动另一个节点的位置参数。例如，跟踪一只眼睛，以便使用效果遮罩将眼睛颜色校正为蓝色。首先跟踪眼睛，然后使用所需的设置来创建色彩校正器。创建一个眼睛形状的遮罩，并将跟踪器的位置连接到此遮罩的中心。

除了路径之外，跟踪器中的每个图案都会输出五个值作为连接，这些连接可供其他节点使用。

通过从控制的右键菜单中选择连接类型可以将节点的位置参数连接到跟踪器（例如，Transform 1: Center > 连接到 > Tracker 1 > Unsteady Position）。

有五种连接类型可用于连接到另一个节点的位置参数中。

稳定位置

“稳定位置”可以用来稳定在X和/或Y方向的素材，来移除摄像机抖动和其他不想要的运动。连接线将反向输出跟踪图案的运动。当您把一个中心参数连接到跟踪器的稳定位置时，默认情况下，它将被放在第1帧的0.5/0.5（屏幕中心）位置。您可以使用跟踪器“操作”选项卡中的“参考”模式来更改此设置。

稳定角度

“稳定角度”模式可以用来稳定在X和/或Y方向的素材，来移除摄像机抖动和其他不想要的运动。当您某个控制（例如，“变换”的角度参数）连接到跟踪器的稳定角度时，默认情况下，它将被放在第1帧0度的位置。这可以通过跟踪器“操作”选项卡中的“参考”模式进行更改。从此之后，稳定角度模式所产生的运动将与原始运动相反的方向旋转。

所以如果第10帧的地方实际角度是15度，那么稳定角度的结果将是-15度。

若要使用稳定角度，在您的跟踪器中至少需要两个已跟踪好的图案。只有一个点，您只能应用“（取消）稳定位置”。

偏移位置

偏移位置可用于跟踪器节点中的每一个跟踪点，并且只引用这单个跟踪器。当您中心X和Y参数连接到跟踪器的偏移位置时，节点的中心将完全跟随该跟踪器的路径。当您想要与素材中的运动对象进行匹配元素时，连接到单个跟踪器就总是有用的。例如，可以跟踪您演员的一只手，并将一只球附加到跟踪器的偏移位置，这样球就会跟随手执行精确的运动。或者您可以跟踪某个需要动态遮罩的元素，并将遮罩的中心连接到跟踪器的偏移位置。

取消稳定位置

取消稳定位置是用于在添加效果或添加新的节点层之后,在图像上重新引入原来的运动。由取消稳定位置产生的运动基本上是与原始运动方向相同的偏移量。

稳定尺寸

稳定尺寸连接输出跟踪图案尺寸的倒数。当您将其某个参数(例如,“变换”的尺寸参数)连接到跟踪器的稳定尺寸时,默认情况下,它将以1的大小(即原始尺寸)放在第1帧的位置。这可以通过跟踪器“操作”选项卡中的“参考”模式进行更改。稳定尺寸模式所产生的结果将抵消原始运动的尺寸变化。因此,如果第10帧的地方实际尺寸为1.15,那么稳定尺寸的结果将为 $1-(1.15-1)=0.85$ 。

若要使用稳定尺寸,在您的跟踪器中至少需要两个已跟踪好的图案。只有一个点,您只能应用“(取消)稳定位置”。

上面的连接是由跟踪器节点中的图案输出的。每个节点本身也输出一个稳定位置、角度和尺寸的输出。这些输出的值是使用跟踪器中所有图案计算的,这是由跟踪器“操作”选项卡中的“稳定设置”控制来配置的。

例如,若要使用“连接到”菜单执行匹配移动,请执行以下操作:

- 1 将“变换”节点添加到要匹配移动的片段中。
- 2 鼠标右键单击“变换”的中心参数,然后选择“连接到”>“稳定位置”。
- 3 将“变换”节点的“边缘”模式设置为“镜像”,以便在图像稳定时不会从图像中裁剪像素。
- 4 在合并后向“节点编辑器”中添加另一个“变换”节点。
- 5 将新建“变换”节点的中心参数连接到跟踪器的“取消稳定位置”。图像将恢复到原来的状态,并包含附加的效果。

为了更好地理解这是如何工作的,假设在第1帧位置0.5, 0.5的地方选择了图案。图案不会在第2帧上移动,因此它的位置仍然是0.5, 0.5。在第3帧中,它将向右移动10%的图像宽度。现在它的位置是0.6, 0.5。

如果“变换”中心连接到跟踪器的稳定位置输出,则“变换”节点的中心在第一帧和第二帧上为0.5, 0.5,因为没有变化。在第3帧上,中心参数移动到0.4, 0.5。这是在跟踪图案中做相反方向的水平运动,将图像稍微向右移动10%的图像宽度,来抵消移动并将像素图案返回到它们的位置。

使用跟踪器修改器

将跟踪器直接添加到控制的另一种技术就是把它添加为修改器。

跟踪器修改器和跟踪器节点之间的区别如下：

- 跟踪器修改器只能跟踪单个图案。
- 必须为跟踪器修改器设置源图像。

跟踪器修改器只能输出一个值，不能用于复杂的稳定步骤。

例如，要将跟踪器作为修改器来使用，请执行以下操作：

想象一下，您需要跟踪一名演员的眼睛，这样才能将一种神秘的、异形辉光应用到眼睛上。

- 1 添加“辉光”节点。
- 2 创建一个眼睛形状的椭圆形遮罩。
- 3 在检查器中，鼠标右键单击遮罩的中心参数。
- 4 从右键菜单中选择“用修改” > “跟踪器位置”。

从“用修改”右键菜单中选择“跟踪器”，将在检查器中添加一个修改器，其参数集与跟踪器节点本身中的参数集几乎相同。

修改器的默认源图像是包含修改器节点的上游节点（即，当跟踪器修改器添加到以“Loader”为输入的“辉光”节点时，跟踪器源输入将默认为“Loader”的输出）。您可以通过在检查器修改器选项卡顶部输入节点的名称，来为跟踪器修改器设置不同的源图像。或者，将源节点从“节点编辑器”拖放到文本框控制中，或者从右键菜单中使用“连接到”。

有关跟踪控制的详细信息，请参阅第101章“跟踪器节点”。

第66章

平面跟踪

本章概述了如何使用平面跟踪器节点,以及如何使用它简化匹配移动。有关平面跟踪器节点的详细信息,请参阅第101章“跟踪器节点”。

目录

使用平面跟踪器	1274
平面跟踪器节点不同的使用方法	1274
设置使用平面跟踪器	1275
检查镜头畸变	1275
一个基本的平面跟踪器匹配移动工作流程	1275
选择好平面跟踪的技巧	1278

使用平面跟踪器

平面跟踪器节点设计用于处理后期制作过程中经常出现的匹配移动问题。例如，包含车牌、路标或砖墙等平面区域移动的素材，这些通常需要在其表面上合并图像，例如更换牌照中的数字、在路标中更改城市名称或在空白砖墙上放置广告海报。

平面跟踪器通过分析背景板上平面区域随时间的透视畸变，然后将这些相同的透视畸变重新应用到不同的前景来自动化处理这一过程。

提示：使用平面跟踪器的部分也要了解何时放弃，并退回使用Fusion的跟踪器节点或手动设置关键帧。有些镜头根本无法跟踪，或者产生的轨迹受到太多抖动或漂移的影响。平面跟踪器是艺术家工具箱中的一个节省时间的节点，虽然它可以跟踪大多数镜头，但并不总是100%的解决方案。

平面跟踪器节点不同的使用方法

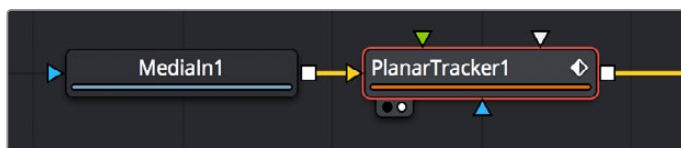
与Fusion页面中的其他跟踪节点一样，平面跟踪器既可以分析并将生成的图像跟踪数据结果包含到节点内部，又可以使用这些跟踪数据以不同的方式转给另一个图像或当前图像。

平面跟踪器有四种操作模式。

- **跟踪：**用于隔离平面区域并随着时间跟踪它的移动。然后，您可以创建一个“平面变换”节点，该节点使用这些数据以各种方式匹配移动另一个片段。
- **稳定：**在对某个平面区域进行分析之后，这种模式会移除平面上所有的运动和变形，通常是为了某种绘制或动态遮罩任务做准备，然后“取消稳定”片段来添加运动。
- **四角定位：**在分析了平面区域后，此模式计算并将匹配的透视畸变应用于您连接到平面跟踪器节点的前景输入的前景图像，并将其合并到跟踪素材的上面。
- **稳定：**在分析平面区域后，允许随着时间的推移而平滑片段的平移、旋转和缩放。很好地消除了不想要的振动，同时保留预期整体的摄像机运动。

设置使用平面跟踪器

若要执行平面跟踪, 需要将跟踪图像的输出连接到平面跟踪器节点的背景输入。



将图像连接到平面跟踪器节点的背景输入

检查镜头畸变

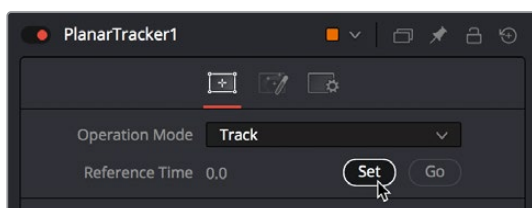
如果图像有桶形畸变, 或任何其他类型的镜头畸变, 它可能会对您的轨迹产生不利影响。素材中的镜头畸变越大, 所产生的轨迹就越容易滑动和摆动。如果您能在图像中看到畸变或轨迹有问题, 那么需要尝试在图像和平面跟踪器之间插入“镜头畸变”节点来消除这个问题。

一个基本的平面跟踪器匹配 移动工作流程

使用平面跟踪器是一个过程, 但是一旦您学会了如何使用它, 它就很简单了。下面的步骤试图使此过程尽可能清楚。

若要使用平面跟踪器来跟踪表面, 请执行以下操作:

- 1 确保“操作”模式设置为“跟踪”, 因为在执行其他操作之前, 您需要分析图像来跟踪表面。
- 2 将平面跟踪器的背景输入连接到图像, 并在检视器中打开平面跟踪器, 将播放头移动到视频的某一帧, 在该帧内您想要跟踪的平面最大、未被遮挡且明显是一个平面, 然后鼠标单击检查器的“跟踪”面板中的“设置”按钮, 使这帧成为参考帧用它来引导轨迹。



鼠标单击“设置”按钮可以设置要用于分析的参考帧

- 3 接下来, 您需要识别图像中要跟踪的特定图案。在大多数情况下, 这可能是一个矩形, 但也可以使用任意闭合的多边形。由该区域包围的像素都将作为在其他帧上搜索的图案。请注意, 在参考帧上绘制图案是很重要的。在这个例子中, 我们想要跟踪这个人后面的墙, 所以我们在墙面的一部分周围画一个多边形, 当他在拍摄过程移动时不会经过墙面。



绘制多边形来识别要跟踪的图像部分, 该部分应为可跟踪平面

提示:不要混淆您正在识别的图案与您计划的四角定位区域(它始终有四个顶角, 并在四角定位模式下单独指定)。

- 4 (可选) 如果移动对象部分覆盖或遮挡了平面区域, 您可能希望将包围并识别这些遮挡的遮罩连接到平面跟踪器的白色“遮挡遮罩”输入。这使得“平面跟踪器”忽略会导致问题的细节。

当使用“混合”跟踪器时, 提供一个遮罩来处理遮挡对象几乎是强制性的, 而使用“点”跟踪器则建议尝试不带遮罩的跟踪。

- 5 如果有必要, 将播放头移回参考帧, 在本例中这才是第一帧。然后, 鼠标单击“跟踪到结束”按钮, 等待跟踪完成。



平面跟踪器的分析按钮

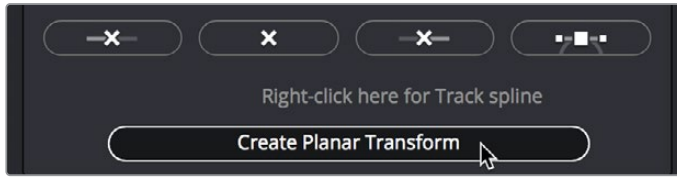
作为片段轨迹, 您可以看到跟踪标记和轨迹(如果在检查器的“选项”选项卡中启用了它们), 通过它们可以让您查看轨迹的细节以及正在分析的运动方向。



在跟踪过程中, 您可以看到跟踪标记和跟随轨迹的运行情况

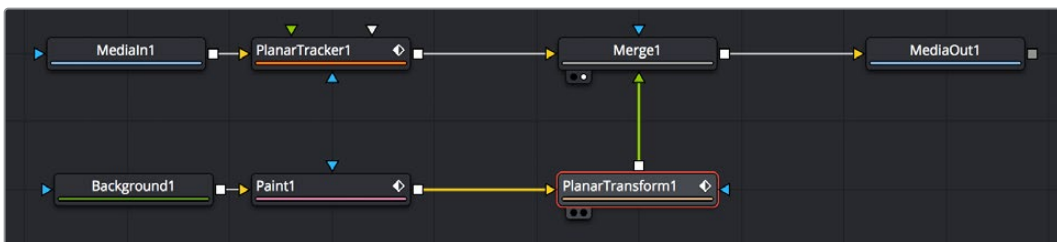
- 6 轨迹完成后, 通过播放片段来直观地检查轨迹, 这样您就可以评估它的准确性。它会附着在表面吗? 切换到“稳定”模式会有所帮助, 因为在稳定模式下拖动片段将帮助您立即看到轨迹中不想要的运动。

- 7 由于我们正在执行匹配移动,请鼠标单击“创建平面变换”按钮导出一个平面变换节点,该节点将自动变换图像或遮罩来跟随平面跟踪的分析运动。



鼠标单击“创建平面变换”来创建一个用于变换其他图像或遮罩的节点

在这种情况下,平面变换节点将插入到一对背景和绘制节点之后,这些节点被用来在墙上放置一些令人讨厌的涂鸦术语。平面变换将自动变换连接到它背景输入的“绘制”节点的输出,来匹配墙壁的运动。



在绘制节点之后添加“平面变换”节点来将它匹配移动到背景图像,并通过“合并”节点进行组合

最终的结果是一个在原始片段上无缝匹配移动的假涂鸦墙。



最终结果;绘制层成功地匹配移动到背景中

提示:如果要在墙上合成透明绘制笔划,可以将绘制节点附加到透明度设置为100的背景节点上,如上面的节点树中所示。生成的图像将是您针对透明度所做的绘制笔划,易于合成。

选择好平面跟踪的技巧

通过在参考帧上绘制多边形来指定要跟踪的区域。确保所选区域属于镜头中的物理平面。有时只能使用近似平面的区域。一般来说，表面越不平坦，生成的轨迹质量就越差。

根据经验，图案中的像素越多，轨迹的质量就越好。特别是，这意味着在参考帧上，要跟踪的图案应当：

- 尽可能的大。
- 尽可能的在画面中。
- 尽可能不被任何移动的前景对象所遮挡。
- 最大尺寸（例如，当跟踪一个接近的路标时，最好选择400x200像素的那帧，而不是80x40像素）。
- 相对不要变形（例如，当摄像机围绕一个平面停车标志旋转时，最好选择标志那面与摄像机平行的那帧，而不是选择角度非常倾斜的这帧）。

如果图案包含的像素太少或者没有足够可跟踪的特征，这可能会导致产生的轨迹出现问题，例如抖动、摆动和滑动。在这种情况下，有时采用更简单的运动类型会有所帮助。

第67章

用遮罩制作动态遮罩

本章介绍了如何使用遮罩进行动态遮罩,这是合成中最常见的一项任务。

目录

遮罩和多边形折线简介	1281
遮罩节点	1281
将多边形折线从一种类型转换为另一种类型	1283
如何对其他节点使用遮罩	1283
将遮罩附在图像上进行动态遮罩	1284
组合多个遮罩	1285
其他节点上的遮罩输入	1286
深度创建和编辑折线	1289
多边形折线工具栏	1289
选择特定的多边形折线	1290
多边形折线创建模式	1290
保护模式	1291
闭合多边形折线	1292
选择和调整多边形折线	1292
多边形折线点的选择	1292
移动多边形折线点	1293
平滑多边形折线线段	1293
线性多边形折线线段	1293
变换单个或多个点	1294
删除选中的点	1294
编辑贝塞尔控制手柄	1294
点编辑器	1295
减少点	1295
形状框：	1296
显示和隐藏屏幕上的多边形折线控制	1297
停止渲染	1297
动态遮罩辅助	1297
使用双多边形折线创建柔和度	1298
将单多边形折线转换为双多边形折线	1298
添加线段的柔和度	1299
为形状添加附加的点	1299
锁定/解锁点对	1299
设置多边形折线遮罩的动画	1300
从多边形折线遮罩中移除动画	1300
发布特定的控制点	1300

遮罩和多边形折线简介

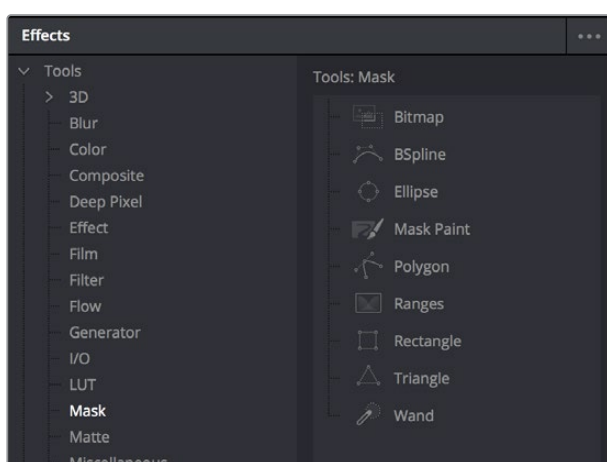
多边形折线是样条曲线，每当使用运动路径设置控制的动画时，或者当节点的效果被绘制的形状遮罩时，都会使用这些样条曲线。它们也用于绘制和网格扭曲节点。在更基本的形式中，多边形折线用来控制样条曲线编辑器中的动画。由于这些样条曲线几乎用于所有的东西，它们非常灵活，有大量的控制、模式和选项。

本章概述了多边形折线及其操作，并介绍了如何创建路径或效果遮罩。

遮罩节点

遮罩与节点编辑器中的其他生成器节点类似，但它们创建的是单通道图像，而不是完整的RGBA图像。除了“范围遮罩”和“三角形遮罩”之外，大多数遮罩节点都位于检视器的下方。

有关每个遮罩节点控制的更多信息，请参阅第七部分“Fusion页面特效”。



“特效库”的遮罩夹中可用节点

多边形遮罩

多边形遮罩是用户创建的贝塞尔形状。这是最常见的多边形折线类型，也是动态遮罩的基本工作原理。

B样条曲线遮罩

“B样条曲线遮罩”是用户创建的形状，使用B样条曲线绘制的多边形折线所组成。它们在线性时，与多边形折线形状相同，但在平滑时，控制点通过张力和权重影响形状。这通常会生成更平滑的形状，同时只需要较少的控制点。

位图遮罩

“位图遮罩”允许节点编辑器中的图像充当节点与特效的遮罩。“位图遮罩”可以基于来自图像的任何颜色、alpha、色相、饱和度和亮度以及辅助覆盖通道的值。还可以从某些包含对象ID或材质ID通道的3D渲染图像格式中创建遮罩。

遮罩绘制

“遮罩绘制”允许使用Fusion的内置矢量绘制节点绘制遮罩。

魔术棒遮罩

“魔术棒遮罩”提供了一个可以在图像中定位的十字准线。十字准线下的像素颜色被用来创建遮罩,其中每个具有相似颜色的邻近像素也包含在遮罩中。这种类型的遮罩是二次颜色校正的理想选择。

椭圆、矩形和三角形遮罩

这些都是基本几何体形状的遮罩。请参阅节点引用中的矩形、椭圆和三角形。

范围遮罩

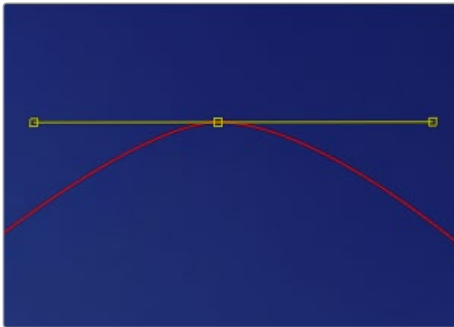
与“位图遮罩”类似,“范围遮罩”允许节点编辑器中的图像充当节点与特效的遮罩。与给定的通道中创建简单的基于亮度的遮罩不同,范围允许基于样条曲线的低、中、高范围进行选择,类似于色彩校正器。

多边形折线类型

您可以使用B样条曲线或贝塞尔样条曲线类型来绘制多边形折线。选择哪一个取决于您想要制作的形状以及您用样条曲线方式的舒适度。

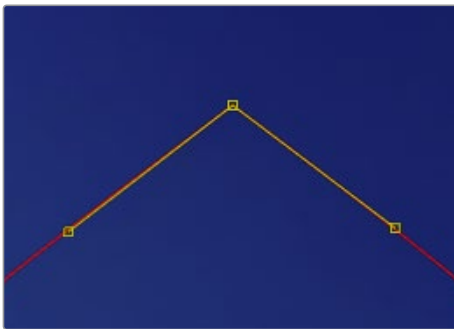
贝塞尔折线

贝塞尔折线是由控制点和控制手柄组合而成的形状。多个点一起用于形成一条多边形折线的完整形状。



延长贝塞尔控制点的方向控制手柄用来创建平滑的曲线

每个控制点都有一对控制手柄,用来定义通过每个控制点的多边形折线线段的确切形状。调整角度或方向控制手柄的长度将影响该段多边形折线是平滑还是线性的。

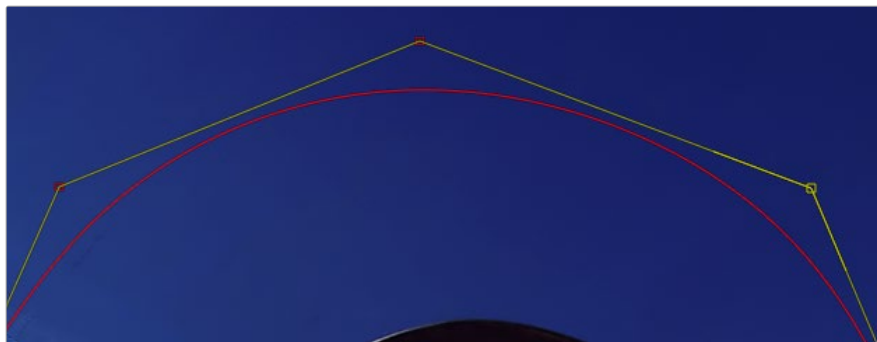


对齐贝塞尔控制点的方向控制手柄用来创建线性线段

如果您熟悉Adobe Photoshop或Illustrator等应用程序,那么您已经熟悉了编辑贝塞尔折线的许多基本概念。

B样条折线

B样条折线类似于贝塞尔样条曲线,但是,这些多边形折线擅长创建平滑的形状。B样条折线使用没有方向控制手柄的点来为形状定义一个边界框,而不是使用控制点和方向控制手柄来实现平滑。多边形折线的平滑度是由点的张力决定的,可以根据需要进行调整。



B样条曲线擅长创建平滑曲线

将多边形折线从一种类型转换为另一种类型

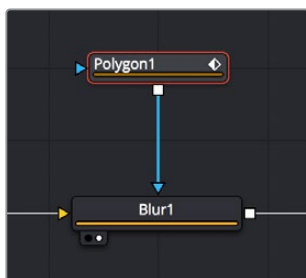
仅仅因为使用B样条曲线或多边形折线创建的形状,并不意味着必须使用样条曲线类型。根据需要,您可以将B样条曲线转换为贝塞尔样条曲线,或将贝塞尔样条曲线转换为B样条曲线。创建多边形折线后,可以在检视器中单击鼠标右键,然后从样条曲线的右键菜单中选择“将贝塞尔样条曲线转换为B样条曲线”或“将B样条曲线转换为贝塞尔样条曲线”。只会显示适当的选项。

当从一种类型转换为另一种类型时,将保留形状。新的多边形折线通常有原始形状控制点的两倍,来确保对形状最小的变化。

虽然动画被保存下来,但是转换过程不会每次都产生完美的结果。转换样条类型后,最好检查一下动画。

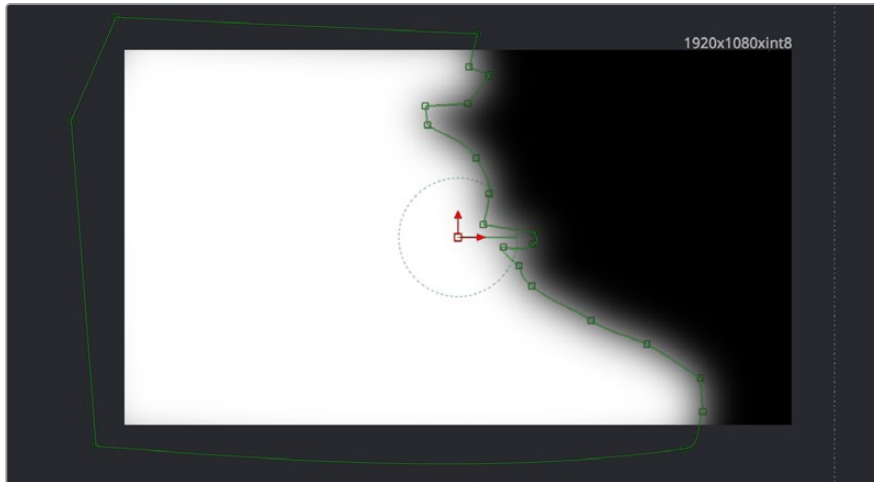
如何对其他节点使用遮罩

通常,节点将其效果应用于图像的每个像素。但是,许多节点都有遮罩输入,可以用来限制节点对图像的影响。



具有多边形节点的模糊节点遮住其效果

遮罩是单通道图像,可以用来定义您想要影响图像的哪些区域。遮罩可以使用基本形状(如圆形和矩形),复杂的多边形折线形状是对动态遮罩有用的,或者通过从另一图像中提取通道来创建。



在检视器中看到的多边形节点遮罩

每个遮罩节点都能够创建单个形状。但是,遮罩节点被设计成一个接一个地添加,这样您就可以组合多个不同类型的遮罩来创建复杂的形状。例如,可以从另一个遮罩中减去两个遮罩,以便在生成的遮罩通道中打洞。

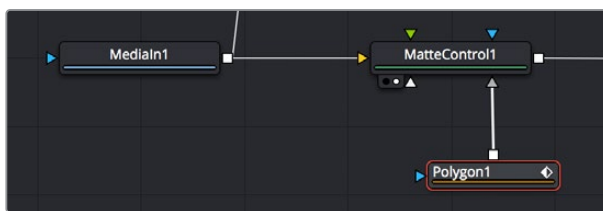
Fusion页面提供了几种不同的方法,您可以使用遮罩来完成不同的任务。您可以在要创建透明度的其他节点之后附加遮罩节点,也可以直接将遮罩节点附加到其他节点的专用输入上,来限制或创建不同类型的效果。

将遮罩附在图像上进行动态遮罩

通常有两种方法可以附加遮罩节点,例如多边形节点,这样它就可以向图像中添加alpha通道,以便稍后在节点树中进行合成。

使用“蒙版控制”节点

“蒙版控制”节点是用来以不同方式组合遮罩并将结果插入到图像流中的主要节点。“蒙版控制”节点附加在节点的下流,该节点输出您想要动态遮罩的图像,通常将多边形或B样条曲线节点附加到“蒙版控制”节点的垃圾蒙版输入上,以便将样条曲线作为alpha通道使用。



将多边形节点提供“蒙版控制”节点来进行动态遮罩

要使用此设置,您将“蒙版控制”节点加载到检视器中,并选择多边形节点来显示它的控制,以便查看正在动态遮罩图像的同时绘制和修改样条曲线。“蒙版控制”节点的“垃圾蒙版” > “反转”复选框用来选择图像的哪个部分变为透明。

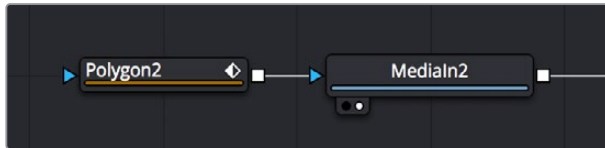
将遮罩连接到MediaIn节点的输入

此方法稍微简单一些,但要求您知道可以在调整一个节点的同时查看另一个节点,即使该另一个节点已经断开连接。如果您添加一个单独的遮罩节点,例如多边形折线或B样条曲线节点,然后在选择遮罩节点的同时将“MediaIn”节点直接加载到检视器中,则可以绘制样条曲线来做图像的动态遮罩。



使用断开的多边形折线节点制作MediaIn节点的动态遮罩

当完成动态遮罩后,您只需将多边形折线节点的输出连接到“MediaIn”节点的输入,就会自动向该节点添加alpha通道。

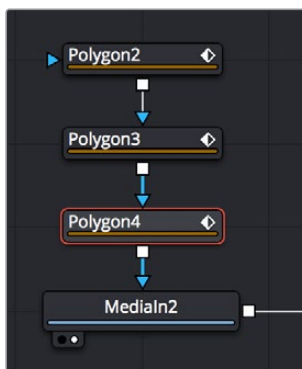


将多边形折线节点连接到MediaIn节点来使样条曲线作为alpha通道

提示: 如果在不绘制任何形状的情况下将遮罩节点连接到“MediaIn”节点的效果遮罩输入上,则该遮罩输出完全透明,因此直接结果是“MediaIn”节点的输出图像变成完全空白。这就是为什么当您想通过将遮罩连接到“MediaIn”节点的输入来进行动态遮罩时,首先需要在断开连接的遮罩节点内工作。一旦您正在绘制的形状被关闭,将遮罩节点连接到“MediaIn”节点的输入,您就可以开始了。

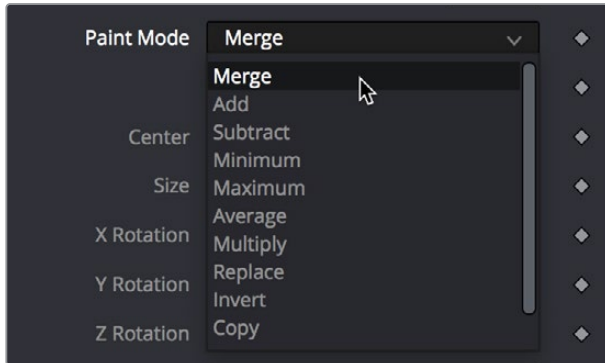
组合多个遮罩

遮罩被设计成一个接一个地添加,每个遮罩节点充当一个附加的遮罩层。



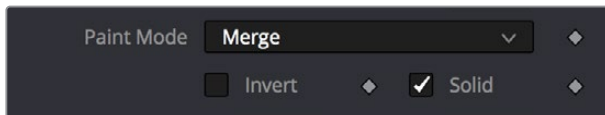
在节点树中依次组合多个多边形折线节点

当遮罩节点的输入附加到另一个遮罩时,就会出现一个“绘制模式”弹出窗口,它允许您选择想如何组合这两个遮罩。



多边形折线节点检查器参数中的“绘制模式”参数

默认选项是“合并”,但也可以选择减法、最小值、最大值、乘法或其他任意一个操作,这些操作将为您提供所需的遮罩布尔交互。此外,通过一对“反转”和“实体”复选框,使您可以进一步自定义如何将当前遮罩与之前的遮罩组合起来。



反转和实体选项

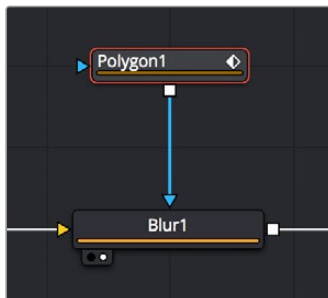
其他节点上的遮罩输入

遮罩的使用有各种原因,因此有几种类型的遮罩输入,不同的节点必须适应这些不同的用途。顺便说一句,在大多数情况下,您可以将遮罩或蒙版连接到遮罩输入,来利用该输入的功能。

提示:如果您选择了一个具有遮罩输入的节点并添加了遮罩,它将自动连接到遮罩输入上。

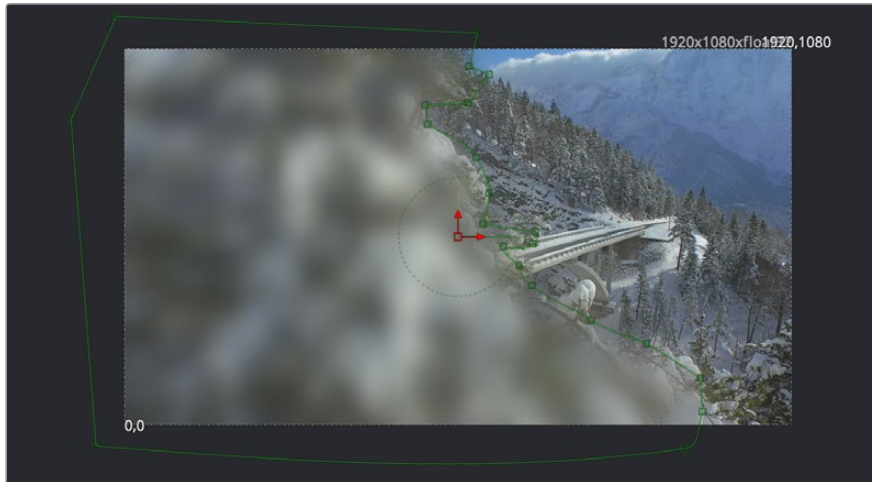
效果遮罩输入

Fusion页面里几乎每个节点都有一个效果遮罩输入(蓝色),可以让您选择图像的哪些部分会受到该节点的影响。



具有多边形节点的模糊节点遮住其效果

虽然遮罩(或蒙版)是通过输入连接的,但它们实际上是应用了“后期效果”,这意味着节点首先将其效果应用于整个图像,然后使用遮罩通过从输入端复制未受影响的图像数据来限制结果。



用作遮罩的多边形节点来限制模糊节点的效果

尽管许多节点支持效果遮罩,但也有少数不适用这种遮罩的节点,特别是“Saver”、“时间”节点和“调整”、“缩放”和“裁剪”节点。

提示: 效果遮罩定义了该效果的定义域(DoD),使它更有效。

预遮罩输入

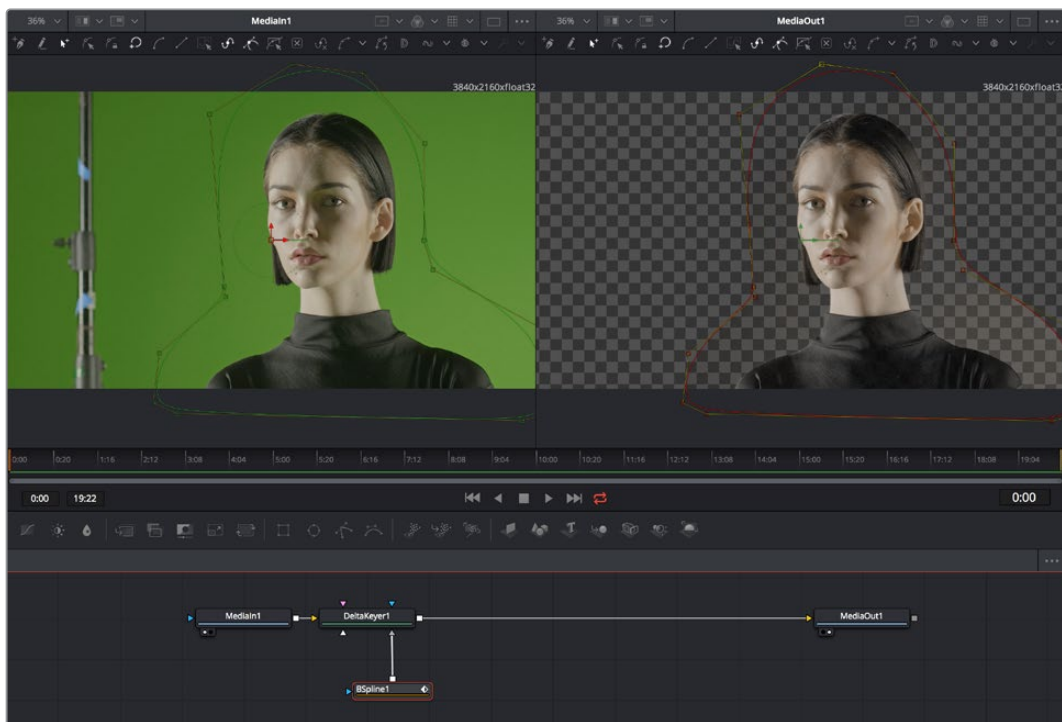
与效果遮罩不同的是,在应用效果之前,节点使用预遮罩输入(其名称通常特定于使用它们的每个节点)。这通常会使得节点渲染得更快,并产生更真实的结果。在“高光”和“辉光”节点的情况下,预遮罩将效果限制在图像的某些区域,但允许该效果的结果超出遮罩的范围。

预遮罩的优点是可以更接近地模拟现实世界中辉光和高光的行为。例如,如果一名演员在明亮的灯光前拍摄,灯光会在相机镜头中产生辉光。因为辉光发生在镜头中,所以演员的亮度将受到影响,即使辉光的来源仅仅来自灯光。

在DVE节点的情况下,预遮罩用于将变换应用到图像选定的部分,而不影响遮罩之外的图像部分。这对于只将变换应用于图像的某个区域非常有用。

垃圾蒙版输入

“垃圾蒙版”输入(通常为灰色)用来排除照明仪器、索具和吊杆麦克风,这些设备会闯进通过蓝绿色屏幕键控拉出的遮罩。在下面的示例中,通过连接到“Delta键控器”节点“垃圾蒙版”输入的B样条曲线遮罩节点,从图像中移除左侧的照明支架。



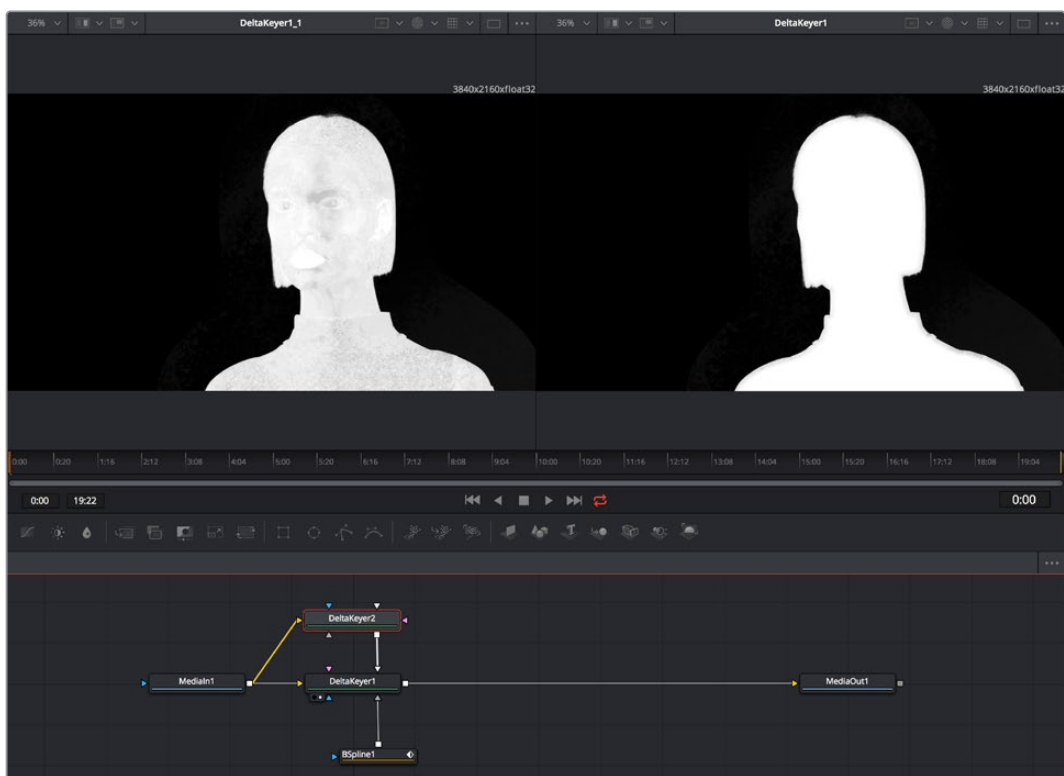
B样条曲线节点连接到“Delta键控器”节点的垃圾蒙版输入,来消除画面左侧的灯座

提示:您可以通过在检查器中鼠标右键单击该节点的标题栏,并从“效果遮罩”、“实体蒙版”和“垃圾蒙版”子菜单中选择要使用的遮罩节点,从而快速将遮罩节点添加到键控节点的“效果/实体/垃圾蒙版”输入中。

在所连接节点的检查器中,您可以选择将垃圾蒙版应用于键控节点的不透明还是透明。

实体蒙版

“实体蒙版”输入(白色)用于填充蒙版中不想要的空缺,通常使用粗略地拉出键控来生成带有腐蚀边缘的密集蒙版,但您也可以使用一个多边形折线来达到此目的。在下面的例子中,一个柔和的抠像目的是用来保留人物头发柔软的边缘,在人物脸部的遮罩上留下了一些空缺,但使用另一个“Delta键控器”为抠像的内部创建一个实体蒙版,它可以被收缩到比原来的蒙版更小,这样您就可以填补这些空缺,同时不用理会柔化的边缘。如果需要,也可以使用“遮罩绘制”或“多边形折线”节点来完成。



把“DeltaKeyer2”中较硬但收缩后的抠像连接到“DeltaKeyer1”的“实体遮罩”输入上,通过该节点来填补所拉出遮罩中的空缺。

提示:您可以通过在检查器中鼠标右键单击该节点的标题栏,并从“效果遮罩”、“实体蒙版”和“垃圾蒙版”子菜单中选择要使用的遮罩节点,从而快速将遮罩节点添加到键控节点的“效果/实体/垃圾蒙版”输入中。

深度创建和编辑折线

本节将深入介绍多边形折线节点的功能。

多边形折线工具栏

每当选择包含单个或多个多边形折线节点时,就会在所有检视器上显示这些多边形折线,并且沿着每个检视器的一侧显示多边形折线工具栏。工具栏包含多个按钮,使得切换多边形折线模式和选项更容易访问。



多边形折线工具栏

如果将光标悬停在任何一个多边形折线工具栏的按钮上,将会出现一个描述该按钮功能的提示框。单击按钮将影响当前激活的多边形折线或选中的多边形折线点,具体取决于按钮。

您可以更改工具栏图标的尺寸、向按钮添加标签或对工具栏的外观进行其他调整,来使多边形折线更容易使用。通过鼠标右键单击工具栏并从右键菜单中显示的选项内选择,可以找到所有选项。

选择特定的多边形折线

如果在“节点编辑器”中选择多个遮罩节点,可以在检视器中同时有多条多边形折线,因此能够轻松地在多边形折线之间切换是非常重要的。

若要激活多边形折线,请执行下列其中一项操作:

- 单击某条多边形折线的控制点或线段。
- 按Tab键和Shift-Tab键在可用的多边形折线之间循环切换。
- 鼠标右键单击检视器,然后从“控制”>“选择”菜单中按名称选择所需的多边形折线。

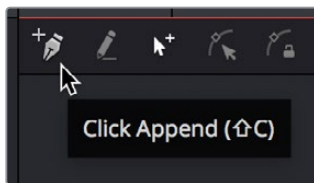
多边形折线创建模式

工具栏中有几种不同的模式可用于创建和修改多边形折线。第一次添加多边形折线时使用的特定模式将取决于它是用作路径还是用作遮罩。

下面将更详细地描述每种模式。

单击追加

此模式是创建遮罩的默认模式。它用于快速定义遮罩的大致形状,然后切换到“插入和修改”模式来进一步细化遮罩。



“单击追加”工具栏按钮 (Shift-C)

若要使用“单击追加”模式来创建遮罩,请执行以下操作:

- 1 从工具栏中选择“单击追加”或按Shift-C组合键。
- 2 单击光标并放置在开始形状的地方。
- 3 移动并单击光标,将某个点追加到最后一个点。
- 4 若要闭合形状,请将鼠标指针放在创建的第一个点上,并在光标更改形状时单击。

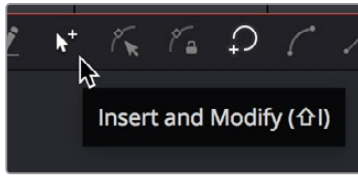
当闭合形状后,多边形折线将自动切换到“插入和修改”模式。

虽然“单击追加”模式很少与路径一起使用,但当您知道运动路径的整体形状,但还不知道时间时,它可能会有所帮助。

提示:当您绘制遮罩的同时,按住Shift键会将随后的点限制为前一个点的45度角。这在绘制规则几何图形时非常有用。

插入和修改

在“单击追加”模式下创建的遮罩,当遮罩形状闭合后,它会自动切换到“插入和修改”模式。您还可以单击工具栏中的“插入和修改”按钮或使用Shift-I键盘快捷键来手动切换到此模式。此模式使添加附加点和细化遮罩形状变得更容易。拖拽控制点或方向控制手柄可以修改多边形折线上现有的点。

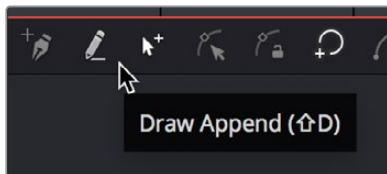


“插入和修改”工具栏按钮 (Shift-I)

插入和修改模式也是创建运动路径的默认模式。每当移动设有动画的运动路径参数时,新的控制点将自动添加到多边形折线的末尾来延伸或细化路径。

绘制追加

“绘制追加”模式直接在检视器上创建一个手绘多边形折线形状,就像用铅笔或画笔绘制一样。这种模式非常适合与数位板结合使用,也适合在复杂形状的周围创建垃圾蒙版和效果遮罩。



“绘制追加”工具栏按钮 (Shift-D)

保护模式

除了用于创建多边形折线模式外,还有其他两种模式用于保护这些点在创建后不受进一步更改的影响。

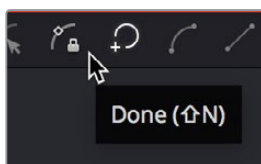
只修改

“只修改”模式允许修改折线上现有的点,但不能将新的点添加到形状中。

提示:即使选中“只修改”模式,仍然可以从多边形折线中删除点。

完成

“完成”模式禁止创建任何新的点,也禁止进一步修改多边形折线上任何一个现有的点。



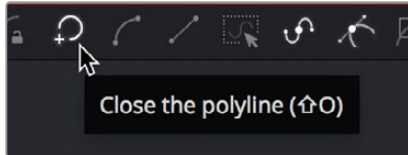
“完成”工具栏按钮 (Shift-N)

闭合多边形折线

有几种方法可以闭合多边形折线, 可以将最后一个点连接到第一个点。

若要闭合多边形折线, 请执行下列其中一项操作:

- 将光标悬停在创建的第一个点上, 然后单击该点。
- 按键盘上的Shift-O组合键。
- 单击多边形折线工具栏上的“闭合”按钮。
- 从多边形折线的右键菜单中选择“闭合”。



“闭合”工具栏按钮 (Shift-O)

所有这些选项都是切换按钮, 也可以用来打开一个已经闭合的多边形。

选择和调整多边形折线

若要创建遮罩或运动路径所需的形状, 您需要了解如何操控样条曲线。在Fusion中, 有许多简单的技巧来选择、移动和平滑样条曲线, 但也有更复杂的调整技巧用来调整样条曲线的比例、倾斜和扭曲。

多边形折线点的选择

若要在多边形折线上选择单个或多个控制点, 请执行下列其中一项操作:

- 直接单击控制点。
- 用套索工具套住点。

若要在当前选择中添加或删除点, 请执行下列其中一项操作:

- 按住Shift键可选择连续范围内的点。
- 按住Command (MacOS) 或Ctrl (Windows), 并单击要添加或删除的每个控制点。
- 按Command-A或Ctrl-A组合键在激活的多边形折线上来选择所有的点。

提示: 一旦选中控制点, 就可以按键盘上的“Page Down”或“Page Up”键, 来顺时针或逆时针旋转选择下一个控制点。当控制点彼此非常接近时, 这会非常有帮助。

移动多边形折线点

可以使用键盘或鼠标来移动选中的多边形折线点。

若要使用光标移动选中的控制点,请执行下列其中一项操作:

- 在检视器中的任何位置拖拽选中的点。
- 按住Shift键并同时拖拽,将移动限制在单个轴向上。
- 按住Option键 (Mac OS X) 或Alt键 (Windows),并在检视器中的任何位置拖动来移动所选的控制点。

若要使用键盘移动选中的控制点,请执行下列其中一项操作:

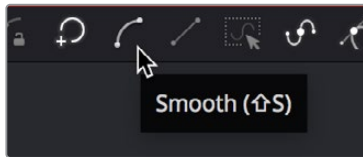
- 按键盘上的左、右、上或下箭头键。
- 按住Command和箭头组合键 (macOS) 或Ctrl和箭头组合键 (Windows) 来较小的增量移动。
- 按住Shift和箭头组合键来增大移动的量。

平滑多边形折线线段

如果您想要塑造多边形折线并控制它的斜率,可以通过调整贝塞尔方向控制手柄来平滑样条曲线线段。

若要在激活的多边形折线上平滑选中的点,请执行下列其中一项操作:

- 按Shift-S组合键。
- 单击多边形折线工具栏上的“平滑”按钮。
- 从多边形折线的右键菜单中选择“平滑”。



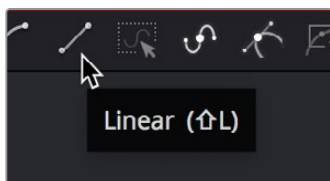
工具栏中的“平滑”按钮 (Shift-S)

线性多边形折线线段

为了确保一条多边形折线线段是完全笔直的,需要对该线段做线性化处理。线性线段将贝塞尔方向控制手柄与该线段对齐,因此没有曲率。该线段总是在多边形折线上的两点之间画一条直线。

若要在激活的多边形折线上将选中的点做线性化处理,请执行下列其中一项操作:

- 按Shift-L组合键。
- 单击多边形折线工具栏上的“线性”按钮。
- 从多边形折线的右键菜单中选择“线性”。



工具栏中的“线性”按钮 (Shift-L)

变换单个或多个点

选择要变换的点, 然后执行以下其中一项操作:

- 按住T键并拖动鼠标进行扭转。
- 按住S键并拖动鼠标进行缩放。
- 按住X键并拖动鼠标只进行水平缩放。
- 按住Y键并拖动鼠标只进行垂直缩放。
- 按住O键并拖动鼠标进行偏移垂直于切线的点。

当转换开始时光标的位置将成为转换使用的中心点。

删除选中的点

您可以通过按Delete键 (macOS) 或Backspace键 (Windows)、从右键菜单中选择“删除”或单击工具栏中的“删除”按钮来删除选中的单个点或一组点。多边形折线的形状变化来反映这些点的去除。

提示: 删除多边形折线中所有的点并不会删除多边形折线本身。若要删除多边形折线, 您必须删除创建多边形折线的节点或修改器。

编辑贝塞尔控制手柄

对于贝塞尔折线, 每个控制点都有两个方向控制手柄, 通过控制点调节曲线的斜率。只有在选中点时才会出现这些方向控制手柄。

拖拽方向控制手柄可以调整从控制点引出的线段曲线。控制点另一侧的方向控制手柄也会移动, 来保持这两个控制手柄之间的关联。

若要断开方向控制手柄之间的关联并单个调整方向控制手柄, 请在拖拽控制手柄的同时按住Command键 (macOS X) 或Ctrl键 (Windows)。后续的更改将保持这种关联, 除非在每次调整期间按住Command键或Ctrl键。

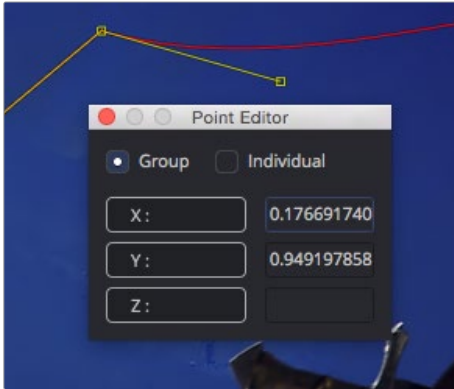


按住Command键或Ctrl键可以单独调整一个控制手柄

如果要在不更改角度的情况下调整控制手柄的长度, 请在移动方向控制手柄的同时按住Shift键。

点编辑器

“点编辑器”对话框可以使用精确的X和Y坐标来重新定位控制点。按键盘上的E键将弹出对话框，并允许您重新定位单个或多个选中的控制点。



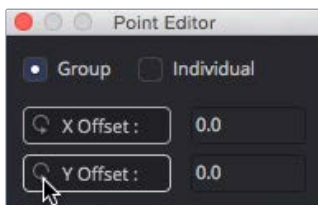
“点编辑器”对话框可用于定位控制点

对话框包含该点X轴和Y轴的值。在这些输入框中输入新的值将重新定位控制点。

当选中多个控制点时，所有的控制点都将移动到同一位置。这对于沿着X轴或Y轴对齐控制点非常有用。

如果选中了多个点，则对话框顶部的一对单选按钮将决定是对所有选中的点进行调整还是只对一个点进行调整。如果选择了“单个”选项，则受影响的点将在检视器中显示为较大的框。如果选中的点不正确，您可以使用对话框底部出现的“下一个”按钮和“上一个”按钮来切换更改所选内容。

除了X轴和Y轴的绝对值外，还可以使用当前位置的相对值来调整点。在轴向标签上单击一次会将值更改为偏移值。标签将从X更改为X偏移，或从Y更改为Y偏移。

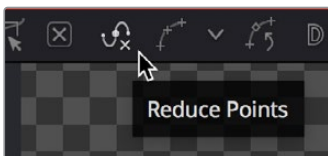


具有偏移值的“点编辑器”对话框

如果不确定确切的值，也可以在对话框中执行数学公式。例如，输入1.0-5将沿着指定轴向将点移动到0.5。

减少点

当手绘某条多边形折线或者是某条可编辑的绘画笔刷时，样条曲线通常使用比您所要更多的控制点来有效地制作形状。如果从折线的右键菜单或工具栏中选择“减少点”，则会打开一个对话框，允许您减少用于创建多边形折线的点数。



工具栏中的“减少点”按钮

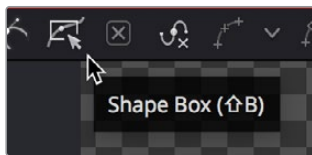
整体形状将保持不变,同时消除路径中冗余的控制点。当值为100时,不会从样条曲线中移除任何点。当您向左拖拽滑块时,可以减少路径中的点数。

形状框:

如果有一个多边形折线形状或一组控制点,您想要缩放、拉伸、挤压、倾斜或移动,则可以使用形状框来轻松地执行这些操作。

若要启用形状框,请执行下列其中一项操作:

- 单击“形状框”工具栏按钮。
- 从右键菜单中选择“形状框”。
- 按Shift-B组合键。



多边形折线工具栏中的“形状框”按钮

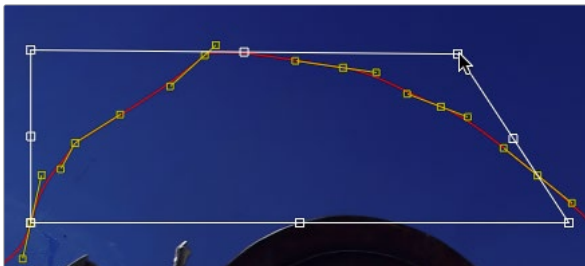
如果在启用形状框模式时,多边形折线上有选中的点,则将围绕这些点绘制形状框。另外,您可以拖拽围绕在控制点区域周围的形状框。

如果要在水平和垂直方向自由调整形状框的大小,可以拖拽顶角控制点。拖拽形状框一侧的控制手柄可沿特定轴向调整多边形折线的大小。



拖拽一侧的控制手柄可沿特定轴向调整大小

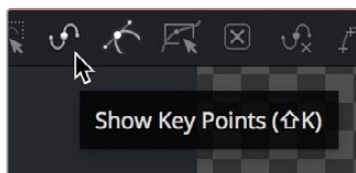
在拖拽形状框控制手柄的同时按住Command键或Ctrl键,将从形状框的中心应用调整,将变换限制到形状框现有的比例。在拖拽顶角控制点的同时,按住Shift键只能影响到该控制点,从而允许倾斜和不均匀的变换。



按住Shift键的同时拖拽顶角控制点来执行不均匀的变换

显示和隐藏屏幕上的多边形折线控制

当各个点紧密地放在一起时，往往很难确定它们的位置。您可以选择同时显示点及其它们的方向控制手柄、只显示点或只显示控制手柄。使用工具栏的“显示关键点”和“显示控制手柄”按钮或从多边形折线的右键菜单中来选择这些显示模式选项。



工具栏中的“显示关键点”和“显示控制手柄”按钮

在调整放置在一起的控制点时，您可以使用这些选项简化屏幕显示，并避免意外修改预期目标相邻的控制和控制手柄。

停止渲染

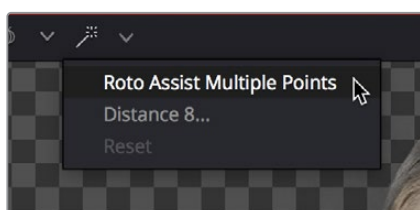
当沿多边形折线移动点的同时，结果会渲染给检视器，来提供持续的交互反馈。虽然非常有用，但在某些情况下，这可能会分散注意力，并且会在复杂效果上降低运算性能。若要禁用此行为，以便只有在点停止移动时才会渲染，您可以在工具栏中切换“停止渲染”按钮，或者从多边形折线右键菜单中选择该选项。

动态遮罩辅助

当您开始绘制形状时，可以启用工具栏中的“动态遮罩辅助”按钮，以便在绘制形状时使点对齐到最接近的边缘。对齐到边缘的点是用青色轮廓来表示的。

有三个主要的动态遮罩辅助选项。

- **多点**：允许通过一次单击沿整个边缘添加多个点，而不必单独添加每个点。
- **距离8**：定义搜索边缘的范围。
- **重置**：用于重置已对齐点的对齐属性。重置后，这些点将不可用于跟踪。

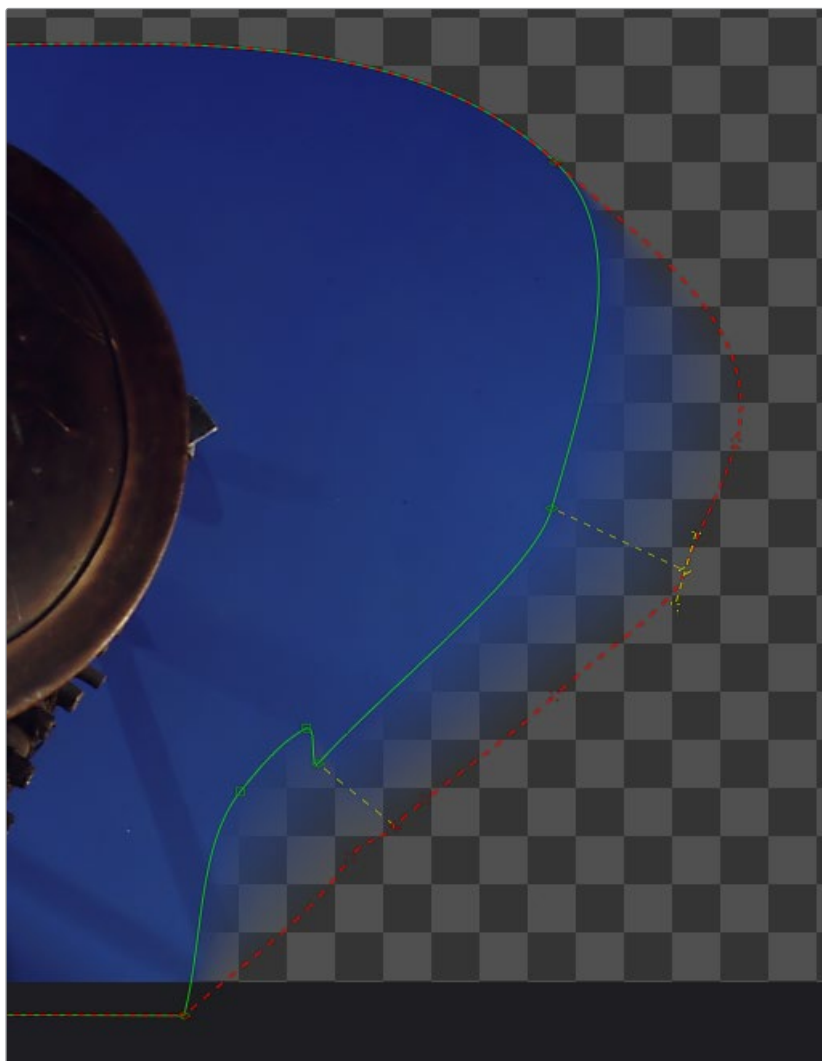


工具栏中的“动态遮罩辅助”选项

使用双多边形折线创建柔和度

在所有遮罩节点中提供标准的柔化边缘控制同样可以柔化整个遮罩。然而，有些时候，特别是在运动模糊较多的情况下，通常需要柔化曲线的一部分，同时曲线的其他部分保持锐化。

这种形式的柔化程度被称为不均匀柔和度，它是通过将形状从单一多边形折线转换为双折线来实现的。双多边形折线由两个形状组成，一个是内部形状，另一种是外部形状。内部形状是来自单个多边形折线的原始形状，而外部形状是用来确定柔和度的蔓延。外部形状与内部形状的距离越远，形状的片段就越柔和。

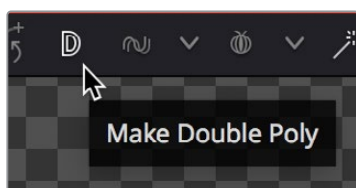


双多边形折线采用内外两种形状来实现不均匀的柔和度

将单多边形折线转换为双多边形折线

若要将遮罩转换为双多边形折线，请单击多边形折线工具栏中的“双多边形折线”按钮，或在检视器中单击鼠标右键，然后从遮罩的右键菜单中选择“制作外部多边形折线”。

该形状将转换为内部和外部多边形折线样条曲线。两条多边形折线的起始形状与原始的单个多边形折线完全相同。这将使遮罩从一开始就保持锐化，并允许任何可能已经应用到形状的动画保持不变。



“制作双多边形折线”按钮

外部形状上的控制点将自动与它内部形状上的匹配点对应。这意味着，对内部形状所做的任何更改也将对外部形状进行更改。这种关联是一种方式。也可以在不影响内部形状的情况下对外部形状进行调整。

在这些点之间绘制的虚线表示内部形状与外部形状上的点之间的关联。

添加线段的柔和度

外部形状使用绿色虚线而不是实线绘制，来帮助区分它与内部的形状。如果要选择外部形状，请在屏幕上使用Tab键进行控制之间的切换，直到显示虚线轮廓，也可以使用右键菜单的“控制”>“选择”菜单选择外部多边形折线。

一旦选中了外部多边形折线，您可以将任意一点从内部多边形折线中拖出，来增加遮罩的柔和度。

提示：按Shift-A组合键选择形状上所有的点，然后按住O键并拖动鼠标，从内部形状上偏移这些点。这为您提供了编辑衰减的起点。

外部形状片段离内部形状越远，该区域的衰减就越大。

为形状添加附加的点

内部形状上的每个点都不必与外部形状做匹配，反之亦然。您可以添加附加控制点来细化任意图形的形状。

每个多边形折线分别存储各自动画；但是，如果在内部形状上调整某个点，而该点又是外部形状上某个点的父级对象，则将为这两根样条曲线设置一个关键帧。调整外部形状上的父级对象点只为外部形状的样条曲线设置关键帧。如果调整了未设置父级对象的点，它只会在相关样条曲线上设置某个关键帧。通过从右键菜单中禁用“跟随内部多边形折线”，您可以完全禁用此多边形折线行为。

锁定/解锁点对

如果您要设置附加控制点的父级，可以选择这些点，请在检视器中单击鼠标右键，然后从任意一根样条曲线的右键菜单中选择“锁定点对”。这将导致外部形状上选中的点成为内部形状上选中的点的子级对象。

当这些点成为父级对象时，任何已经应用于任意一点的动画都将保留。

要解锁某个点，使它不再是父级对象，请选择该点，在检视器中单击鼠标右键单击，然后从右键菜单中取消选择“锁定点对”。

设置多边形折线遮罩的动画

令人惊讶的是,制作遮罩动画非常简单。当多边形或B样条曲线遮罩被添加到节点编辑器时,它们将自动准备好设置动画。要设置遮罩的动画,您只需将播放头移动到新的一帧改变遮罩的形状,然后在样条曲线编辑器和时间线编辑器中添加新的关键帧。这一关键帧控制该帧上遮罩的所有控制点的位置。一旦创建了两个或多个关键帧,多边形或B样条曲线的形状将自动从一个关键帧插值到下一个关键帧。

若要调整遮罩动画的整体时间,请使用样条曲线编辑器或时间线编辑器来编辑关键帧水平位置的样条曲线。当图像区域变得更详细时,可以向遮罩的任何一点上添加附加的点,来细化形状。

从多边形折线遮罩中移除动画

如果希望多边形折线遮罩保持静态,可以删除自动动画设置。在遮罩的检查器中,鼠标右键单击面板底部显示的“鼠标右键单击此处来获取形状动画”。从右键菜单中选择“移除贝塞尔样条曲线”。如果您决定以后需要设置遮罩的动画,请再次鼠标右键单击同一区域,并选择“设置动画”。

从已设置动画的遮罩中添加和移除点

将点添加到已经设置动画的遮罩上时,新的点将在所有关键帧适配到形状中。删除某个点将从已设置过动画遮罩中的所有关键帧中移除该点。

发布特定的控制点

虽然您可以使用单个关键帧快速地设置整个多边形折线形状的动画,但默认情况下,样条曲线编辑器和时间线在任何给定的帧上只显示整个形状的一个关键帧。

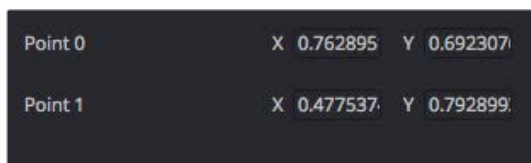
当从一个形状快速设置到另一个形状的动画时,这种默认关键帧行为非常方便,但它不允许特定单独的控制点,需要独立于特定形状的所有其他控制点来设置关键帧。如果您正在做一个复杂的遮罩,它受益于单个控制点更精确的时间或插值,您可以在多边形折线上通过发布它们显示一个或多个特定的控制点。

请注意,在多边形折线上发布控制点将会从标准的动画样条曲线中移除该控制点。从那点开始,该控制点只能通过它自己动画样条曲线上的关键帧来设置动画。一旦删除后,此点将不会连接到主要多边形折线样条曲线的路径、修改器、表达式或跟踪器。

若要发布单个或多个选中的点,请执行下列其中一项操作:

- 单击折线工具栏中的“发布点”按钮。
- 从多边形折线的右键菜单中选择“发布点”。

一个新的坐标控制将添加到每个已发布点的多边形折线遮罩控制中,命名为Point 0、Point 1,以此类推。



检查器中的发布点控制

屏幕上的控制通过绘制更大的控制点来表示在多边形折线上已发布的点。一旦创建了已发布的点之后,就可以通过鼠标右键单击此控制并从该点的右键菜单中选择所需的选项,将其连接到跟踪器、路径、表达式或修改器。



检视器中的发布点

使用“发布点到路径”来保留动画

当点被发布之后,将移除已经应用于该点的任何动画。但是,如果需要保留动画,可以使用“发布点到路径”选项。此多边形折线右键菜单选项发布所选中的点并将其现有的动画转换为路径。还可以使用折线工具栏中的“发布点到路径”按钮。

使用“跟随已发布的点”来添加点

有些时候,您需要位于其他两个发布点之间的控制点跟随已发布点的运动,同时仍然保持它们的相对偏移和形状。因此,可以使用多边形折线的右键菜单将折线遮罩中的点设置为“跟随已发布的点”。

当效果遮罩的某个点被设置为跟随点时,该点将被绘制为菱形,而不是一个小方框。



被设置为跟随点的控制点

当启用此模式时,新的“跟随”控制点将保持其相对于遮罩中任何已发布点的运动位置,同时试图保持该遮罩片段的形状。与已发布的点不同,以下点的位置仍然可以设置动画,以便随时对该片段的形状进行变形。

第68章

3D合成基础知识

本章介绍了用来创建3D合成的许多节点、它们执行的任务以及如何将它们组合起来以生成有效的3D场景。

目录

3D合成概述	1305
3D合成基础	1306
创建最小的3D场景	1306
3D场景的元素	1308
几何体节点	1308
合并3D节点	1310
“渲染器3D”节点	1313
软件渲染和GPU渲染	1314
软件渲染器	1314
OpenGL渲染器	1315
OpenGL UV 渲染器	1315
将3D节点加载到检视器中	1316
导航3D检视器	1317
使用检视器变换摄像机和灯光	1318
透明度排序	1319
材质检视器	1319
变换	1320
屏幕上的变换控制	1321
轴心	1322
目标	1322
父子关系	1323
摄像机	1324
通过摄像机快速查看场景	1324
焦点平面和景深	1325
导入摄像机	1326
照明和阴影	1327
在检视器中启用照明	1327
启用照明用来渲染	1327
控制每个3D对象中的照明	1327
照明类型说明	1327

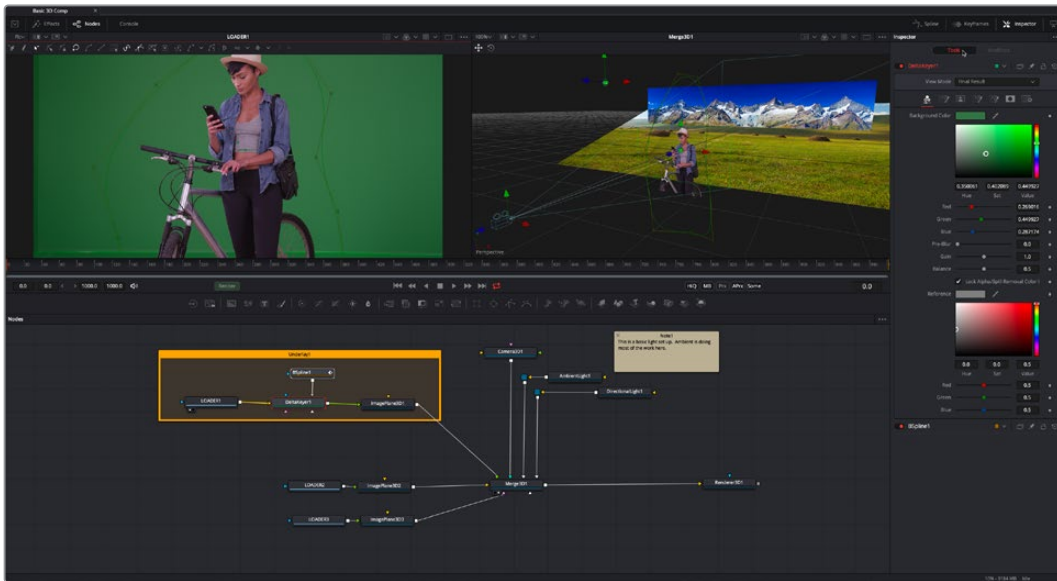
材质和纹理	1332
材质成分	1333
透明度细节	1335
光照模型	1337
纹理	1338
反射和折射	1339
凹凸贴图	1341
投影贴图	1342
将纹理投影到捕捉器材质上	1343
使用UVMap节点投影	1344
几何体	1345
常见的参数	1346
添加FBX模型	1347
使用文本3D	1348
雾3D和柔化裁切	1351
材质ID和对象ID	1353
世界位置通道	1354
点云	1355

3D合成概述

传统基于图像的合成是一个二维的过程。图像层的深度只需要将一个定义为前景，另一个定义为背景。这与生产的实际情况不符，因为所有的图像要么是用一种三维自由的、镜头具有真实深度的实拍摄像机拍摄的，要么是在一个真实的3D建模和渲染应用程序中创建的。

在Fusion页面的节点编辑器中，您拥有一个完整的GPU加速3D合成环境，其中包括对导入的几何体、点云和粒子系统的支持来处理以下内容：

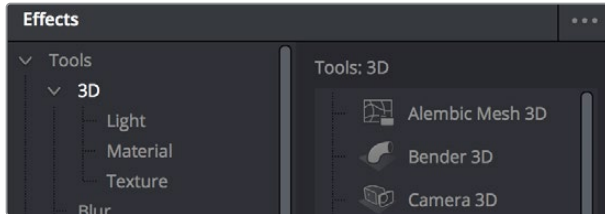
- 将2D图像转换为3D空间中的图像平面
- 从SynthEyes或PFTrack等应用程序中导入匹配的摄像机和点云
- 从3D应用程序(如Maya、3DsMax或LightWave)导入摄像机、灯光和材料
- 创建粗糙的基本几何体
- 导入FBX或Alembic场景网格几何体
- 使用光照模型和着色器合成创建逼真的表面
- 使用真实的景深、运动模糊和超级采样进行渲染
- 创建和使用3D粒子系统
- 创建、挤压和倒角3D文本
- 在几何体上照明和投射阴影



在DaVinci Resolve Fusion页面中的一个3D场景实例

3D合成基础

3D类别或节点(包括灯光、材质和纹理子类别)一起工作来创建3D场景。例如,生成几何体、导入几何体、修改几何体、创建灯光和摄像机以及将所有这些元素组合到场景中的节点。几乎所有的这些节点都收集在“特效库”中的3D节点类别中。

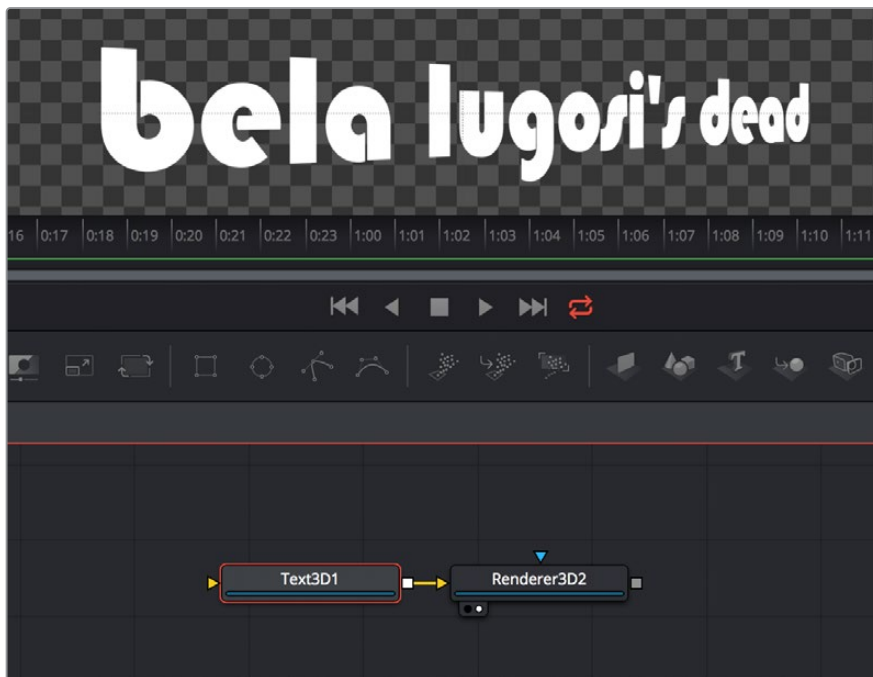


特效库中的3D节点类别

通常,都不需要指定您整个合成是2D还是3D,因为您可以将任意数量的2D和3D“场景”无缝地组合在一起来创建单个输出。但是,创建这些场景的节点必须以特定的方式组合在一起才能正常工作。

创建最小的3D场景

创建3D场景再简单不过了,但您需要以正确的方式连接所需的节点。至少,您只需要将几何体节点(如文本3D节点)连接到“渲染器3D”节点就可以输出2D图像,能与合成中其他2D图像组合起来,如下所示。然而,您只得到一个简单着色的几何体,尽管您还可以在检查器中使用内部控制对所使用的任意几何体节点进行着色和变换。



一个简单的3D场景,其“文本3D”节点直接连接到“渲染器3D”节点

更真实一点,您想要创建的每个3D场景可能会有三到五个节点来提供一个更好的光照画面效果。其中包括:

- 可用的几何体节点之一(如“文本3D”或“对象3D”)
- 灯光节点(如“聚光灯”)
- “摄像机”节点
- “合并3D”节点
- “渲染器3D”节点

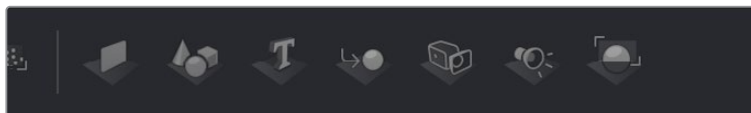
所有这些应该连接在一起(如下图所示),结果更复杂的3D场景(如下图所示)。



同样的文本,这一次使用“文本3D”、“摄像机”和“聚光灯”节点将其照亮并编到“合并3D”节点。

简要说明这个节点树的工作原理,几何体节点(在本例中是“文本3D”节点)为场景创建一个对象,然后“合并3D”节点提供一个虚拟的舞台,它将附加的几何体与灯光、摄像机节点结合在一起,来产生带有高光和阴影的光照画面效果,而名为“渲染器3D”的节点则渲染出3D场景来生成2D图像输出,然后可以与合成中的其他2D图像合并。

事实上,这些节点非常重要,以至于它们出现在Fusion页面工具栏的右侧,使您能够在需要时快速生成3D场景。您可能会注意到,工具栏上3D按钮的顺序,从右到左,与这些常用节点的顺序相对应。因此,如果您只需从左到右点击这些按钮中的每一个,您就能创建一组正确搭建好的3D场景,准备工作,如前一张截图所示。



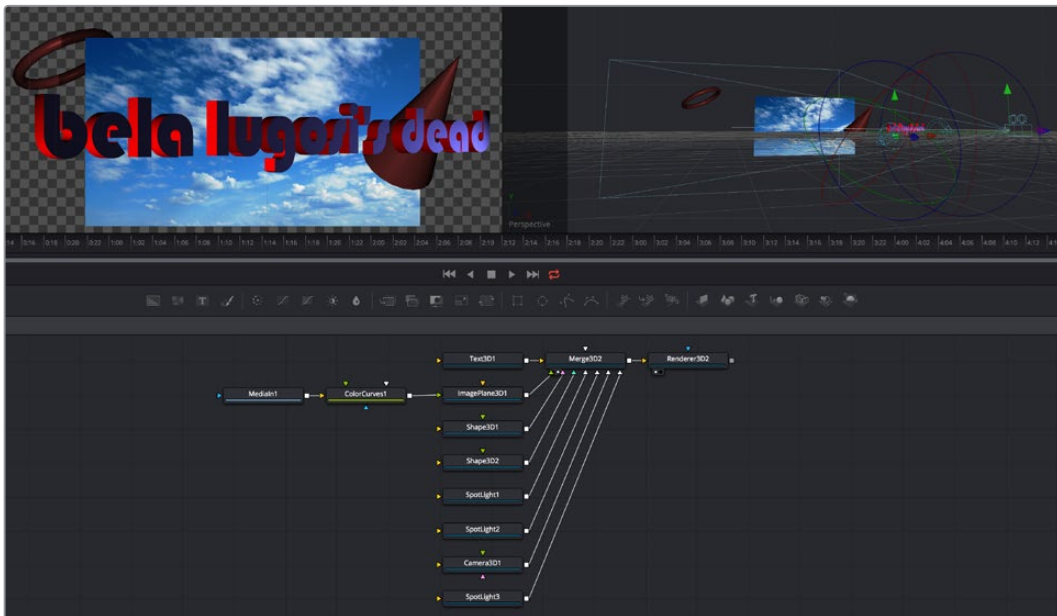
工具栏中可用到的3D节点包括“图像平面3D”、“形状3D”、“文本3D”、“合并3D”、“摄像机3D”、“聚光灯3D”和“渲染器3D”节点。

3D场景的元素

所有3D节点都分为多种类别。

几何体节点

您可以使用“图像平面3D”节点、“形状3D”节点、“立方体3D”节点、“文本3D”节点, 或者通过“FBX 网格3D”节点导入模型, 将3D几何体添加到合成中。此外, 还可以从“粒子发射器”节点里将粒子几何体添加到场景中。您可以将它们单个或以多个形式连接到“合并3D”节点, 来组合多个元素创建复杂的结果。

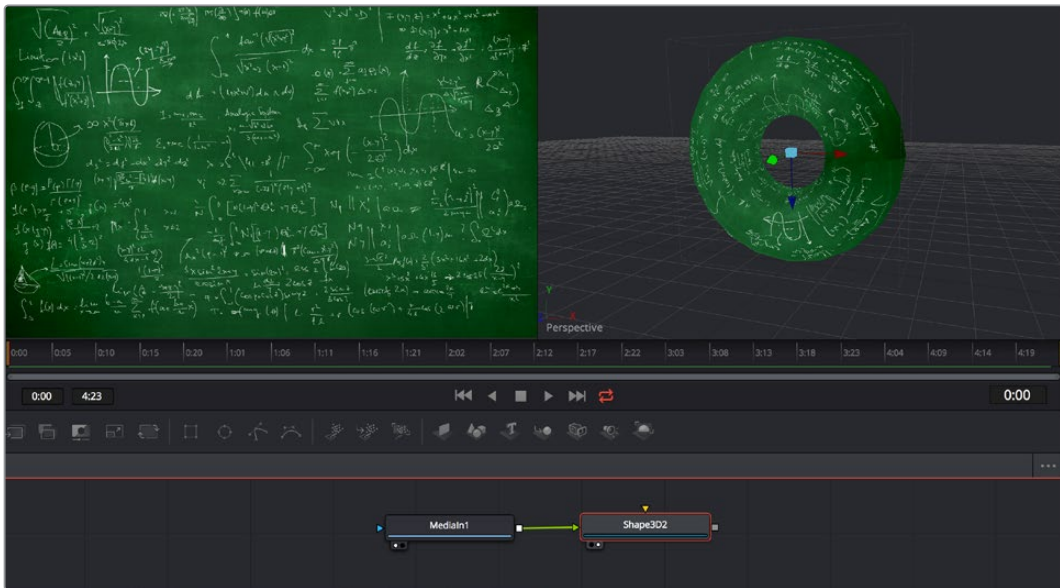


一组更复杂的3D场景, 它包含了几个几何体节点, 其中有“文本3D”、“形状3D”和“图像平面3D”节点

纹理几何体

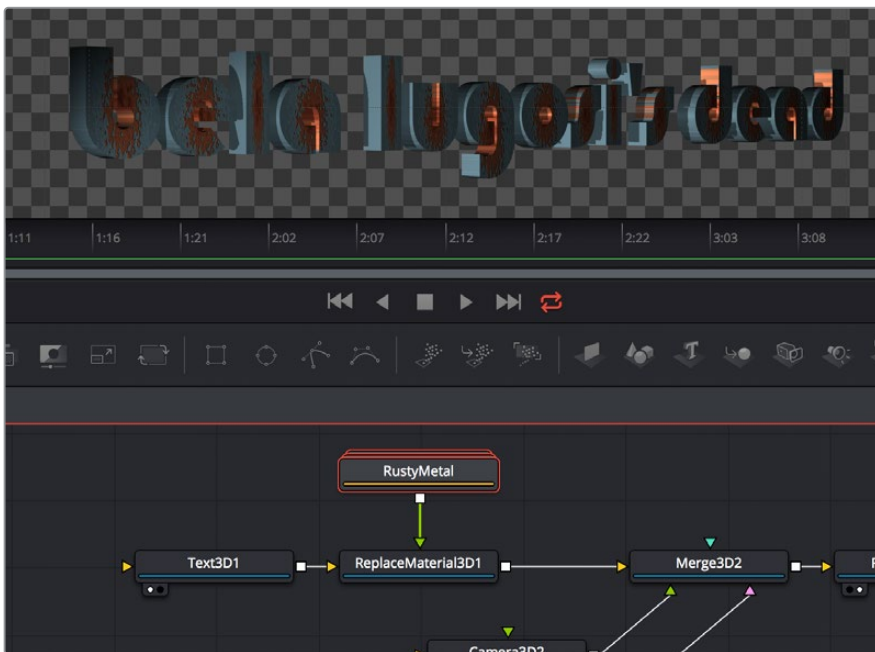
就其本身而言, 几何体节点只能由简单的原色组成。但是, 您可以通过使用片段 (静帧图像或影片) 对它进行贴图来改变3D几何体的样子, 使用材质节点 (如“Blinn”和“Phong”节点等材质节点) 来创建更复杂的纹理, 将2D图像和环境贴图组合在一起, 也可以使用“特效库”的“模板”>“材质球”文件夹中的预设材质, 其中包含可以使用的材质和纹理预设。

如果您使用的是基本几何体, 则可以通过将图像 (静帧图像或影片) 或通过特效库模板文件夹的材质球直接连接到“形状3D”、“立方体3D”或其他兼容节点的材质输入来对其进行贴图处理, 如下图所示。



一张图像连接到设置为“圆环”的“形状3D”节点的材质输入; (左边) 图像, (右边) 圆环

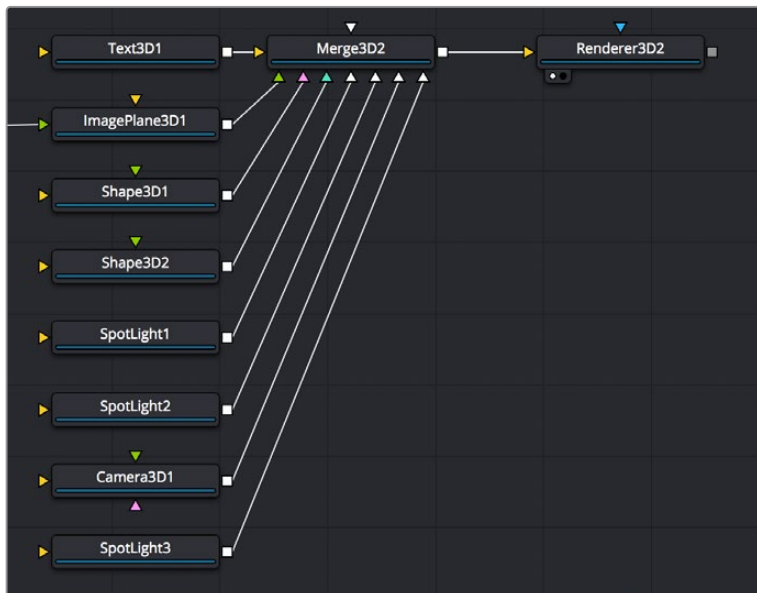
如果要对“文本3D”节点进行材质或纹理处理,则需要以特定的方式添加纹理,因为每个节点实际上都是一个场景,其中各个3D对象(字符)一起工作。在下面的示例中,使用“替换材质3D”节点将“RustyMetal”材质预设应用到“文本3D”节点上。“替换材质3D”节点的有趣之处在于它能同时为场景中每个几何对象添加纹理,这意味着如果将“替换材质3D”节点放在“文本3D”节点之后,则会对该节点中的每个字符进行贴图处理。但是,如果将“替换材质3D”节点放在“合并3D”节点之后,那么最终会更改合并到“合并3D”节点中的每个几何对象的纹理,这非常强大。



通过“文本3D”节点创建的几何体使用连接到“替换材质3D”节点的材质输入进行贴图

合并3D节点

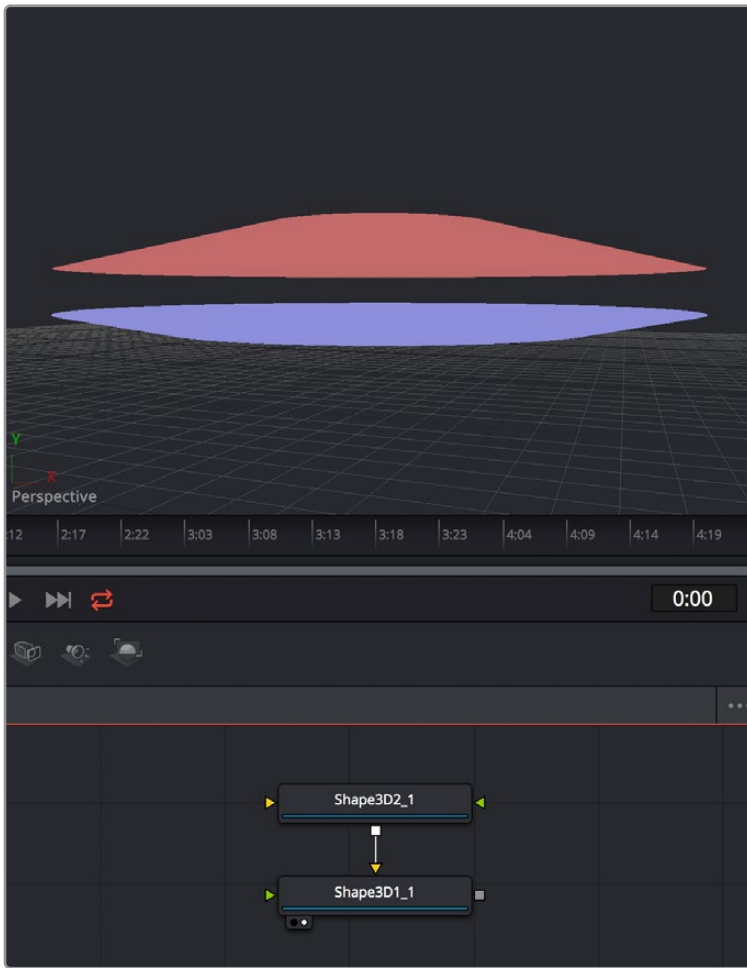
“合并3D”节点将单个或多个3D节点的输出组合到一个场景中。与2D“合并”节点不同，场景中元素的排序不仅限于背景和前景输入。相反，“合并3D”节点允许您连接无限数量的输入，并根据每个对象在3D空间中的绝对位置组合结果输出。



使用“合并3D”节点将多个对象合并到一个3D场景中

直接组合对象

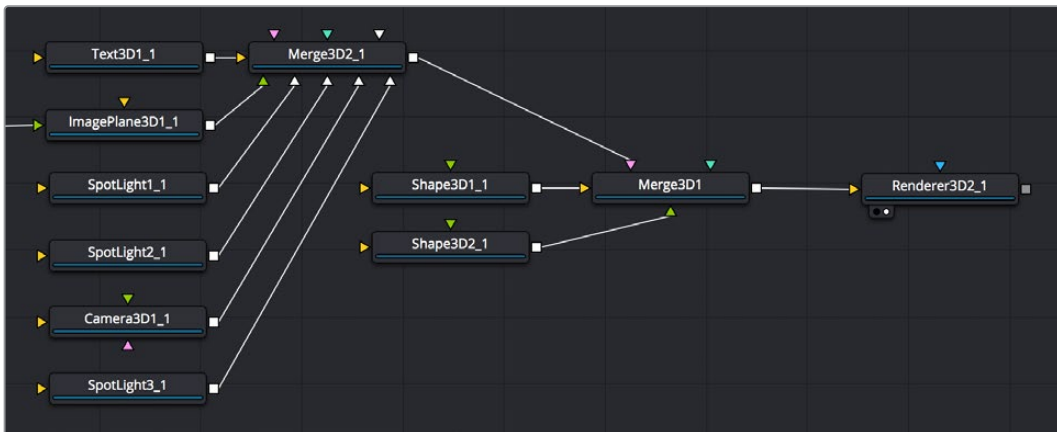
虽然“合并3D”节点提供了一种组合对象的结构化方法，但您也可以通过将一个3D对象节点的输出连接到另一个3D对象节点的输入来组合3D对象，例如“文本3D”和“形状3D”节点，如下面的截图所示。这样做，必须使用每个节点的内部变换参数来直接变换它们的位置、大小和旋转，但是下游3D对象节点的变换控制也会变换所有上游的3D对象节点。这甚至适用于灯光和“摄像机3D”节点，为您提供了一种快速组合一组对象的方法，并且这组对象总是在一起，稍后您可以将这组对象连接到“合并3D”节点，来获得额外的照明，并最终连接到“渲染器3D”节点。



将一个“形状3D”节点直接连接到另一个节点来组合它们，变换最后一个下游3D对象也会变换所有的上游对象；查看最后一个“形状3D”节点，同时显示这两个节点

组合多个“合并3D”节点

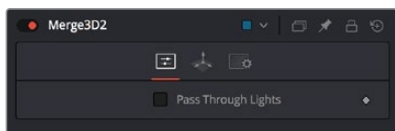
此外，“合并3D”节点可以与其他“合并3D”节点组合，允许您创建由多个“子场景”组成的复合3D场景，每个子场景都放在独立的“合并3D”节点中。



您可以使用多个连接在一起的“合并3D”节点来创建复杂的场景

为多个“合并3D”节点照明

一旦组合了多个“合并3D”节点,就有一种简单的方法可以控制连接到上游“合并3D”节点的灯光,是如何影响连接到下游的其他“合并3D”节点的结果。每个“合并3D”节点的“控制”选项卡都包含一个复选框,即“传递灯光”,该复选框允许灯光通过上游“合并3D”节点的输出,来照亮连接到下游“合并3D”节点的对象。



您可以通过启用“传递灯光”,使用连接到上游“合并3D”场景的灯光照亮下游“合并3D”场景。

默认情况下,此复选框处于禁用状态,这使得您可以照亮一个“合并3D”场景中的元素,而不必担心灯光将影响到其他下游“合并3D”节点的几何体。例如,您可能希望使用聚光灯来照亮“合并3D”节点中某建筑物的墙壁,而不让聚光灯溢射到在另一个“合并3D”节点墙脚下建的草地或人行道模型上。在下面所示的案例中,左边图像显示了连接到下游节点的圆锥体和圆环如何在禁用“传递灯光”的情况下保持不受上游节点的灯光照明,而右边图像则显示了当启用“传递灯光”时,所有的对象又是如何被照亮的。



(左图)一个“合并3D”节点中文本上的灯光结果不影响下游“合并3D”节点中添加的圆锥体和圆环,(右图)在上游“合并3D”节点中启用“传递灯光”会导致这些灯光照亮下游的形状

变换合并3D场景

每个“合并3D”节点都包含一个“变换”选项卡。这些变换参数可以调整合并到“合并3D”节点内所有对象的位置、比例和旋转,包括灯光和粒子。所有的变换都是围绕一个共同的轴心点进行。这就构成了在3D环境中父子关系的基础。



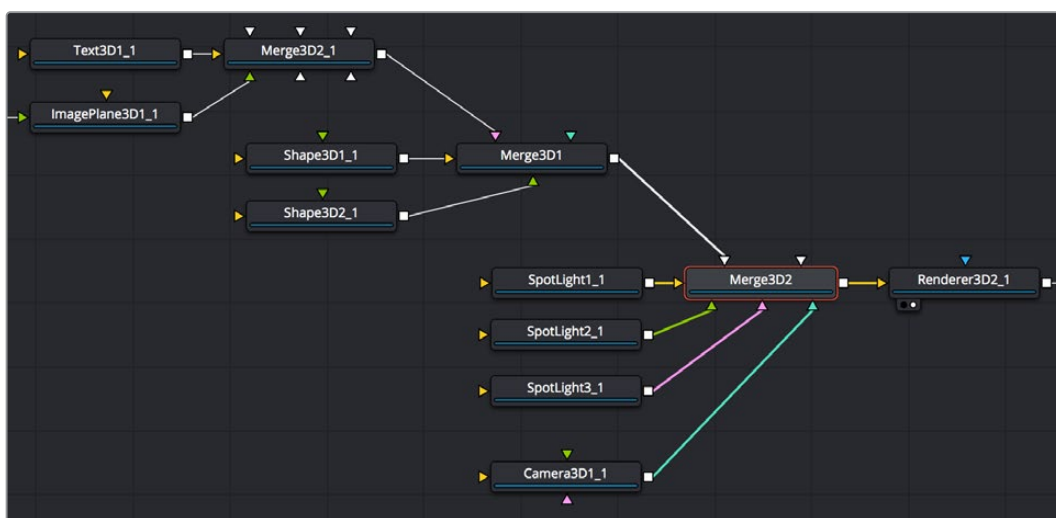
“合并3D”节点的“变换”选项卡

如果您变换某个“合并3D”节点连接到其他“合并3D”节点,则所发生的情况取决于您正在变换的节点,是上游节点还是下游节点:

- 如果您转换变换下游“合并3D”节点,还要将变换连接到它所有的上游节点,就好像它们都是在同一个场景似的。
- 如果您变换上游“合并3D”节点,这对下游“合并3D”节点没有影响,允许您进行指定特定节点场景的变换。

上游变换,下游照明

当使用多个“合并3D”节点组合在一起创建复杂的场景时,通常会使用最后一个下游节点将灯光节点和摄像机节点组合起来照亮最终的场景,同时让上游“合并3D”节点能够自由地控制对象变换与动画。通过这种方式,您就可以对整个场景的子集进行变换和设置动画,而不必担心意外更改该场景的整体照明方案或摄像机,除非您已经在上游专门连接了灯光或摄像机,那它们应该连接到您正在变换的几何体上。

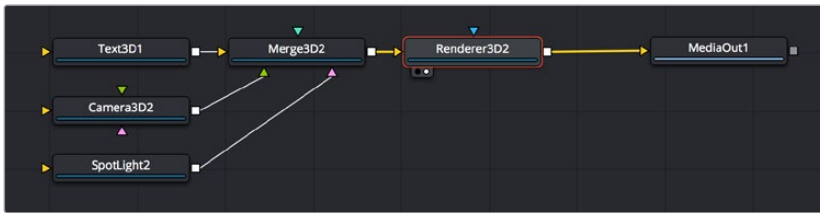


一个使用多个“合并3D”节点协同工作的3D场景示例;上游“合并3D”节点排列放置在场景中的3D对象,而最后一个“合并3D”节点(橙色)照亮画面场景

“渲染器3D”节点

添加的每个3D节点都会输出一个完整的3D场景。这与大多数传统的3D建模和动画程序不同,在这些程序中,所有对象都位于全局场景环境中。这意味着由“摄像机3D”节点和图像平面创建的场景是分开的,直到它们通过“合并3D”节点组合成同一个场景,而“合并3D”节点本身会输出一个完整的3D场景。但是,这种3D场景数据既不能与您合成中其他的2D图像进行合成,也不能连接到“MediaOut”节点来输出到调色页面,而是首先需要使用“渲染器3D”节点在节点树中进行渲染。

更具体一点,输出3D场景的3D节点不能直接连接到需要2D图像的输入上。例如,“图像平面3D”节点的输出不能直接连接到“模糊”节点的输入,“合并3D”节点的输出也不能直接连接到常规的“合并”节点上。首先,必须在3D场景的末尾放置一个“渲染器3D”节点,来将它渲染成2D图像,然后可以像合成中的其他任意2D图像那样对其进行合成与调整。



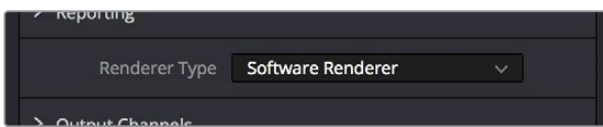
“合并3D”输出连接到“渲染器3D”节点来输出2D图像数据

“渲染器3D”使用场景中的其中一个摄像机(通常连接到“合并3D”节点)来生成图像。如果找不到摄像机,则使用默认的透视图。由于这个默认视图很少提供有用的角度,所以大多数用户都会创建至少包含一个摄像机的3D场景。

由“渲染器3D”生成的图像可以是任意分辨率,其中包含场处理、颜色深度和像素宽高比的选项。

软件渲染和GPU渲染

“渲染器3D”节点允许您在使用软件渲染器或OpenGL渲染器之间进行选择,根据合成中特定元素的需要,为了速度牺牲了渲染图像质量,为了渲染软阴影牺牲了景深渲染。若要选择使用哪种渲染方法,在检查器中每个“渲染器3D”节点参数的“控制”选项卡中有一项“渲染器类型”的弹出菜单。默认为“软件渲染器”。



“渲染器3D”节点内“控制”选项卡中的“渲染器类型”选项

软件渲染器

软件渲染器通常用于生成最终输出。虽然软件渲染器不是最快的渲染方法,但它有两个优点。首先,软件渲染器可以很容易地处理纹理大于GPU最大纹理尺寸的一半,因此,如果处理的纹理图像大于8K,那么您应该选择软件渲染器来获得最高质量。

其次,需要软件渲染器来启用“常量”软阴影和可调节扩散值的“变量”软阴影渲染,这是OpenGL渲染器不支持的。软阴影更自然,并且在灯光节点“控制”选项卡的“阴影”参数中启用;您可以选择采样质量和柔和度类型,并调整“扩散”、“最小柔和度”和“滤镜大小”滑块。此外,软件渲染器在阴影贴图中支持alpha通道,允许透明度改变阴影密度。



(左图)当“渲染器3D”节点的“渲染器类型”弹出窗口设置为“OpenGL渲染器”时,您不能渲染软阴影或过大的纹理,(右图)当“渲染器3D”节点的“渲染器类型”弹出窗口设置为“软件渲染器”时,您可以渲染更高质量的纹理和软阴影。

OpenGL 渲染器

OpenGL渲染器利用您计算机中的GPU渲染图像,将纹理和几何体上传到图形硬件上,使用OpenGL着色器生成结果。这可以生成高质量的图像,对于最终渲染来说是完美的,也可能比软件渲染器快几级,但是它确实对某些渲染效果造成了一些限制,因为软阴影无法渲染,而OpenGL渲染器在渲染阴影过程中也会忽略alpha通道,从而导致阴影总是从整个对象投射。

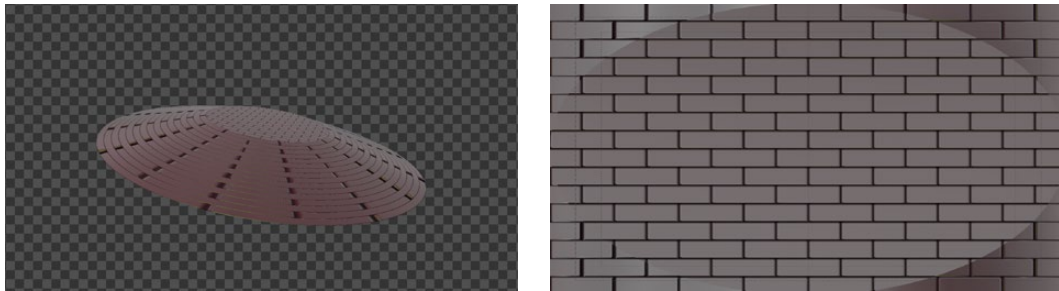
另一方面,由于它的速度,OpenGL渲染器显示用于累积效应的附加控制,使您能够启用景深渲染来创建浅聚焦效果。不幸的是,您不能同时拥有软阴影渲染和景深渲染,因此需要选择哪一个渲染器对您的3D场景渲染更重要。

不要忘记您可以将渲染的场景组合到2D中。

虽然使用同一个渲染器无法同时输出软阴影和景深,这似乎是一个无法克服的限制,但不要忘记,您可以使用不同的渲染器创建多个3D场景,并在之后的2D中合成它们。此外,您还可以渲染出辅助通道,这些通道可以被2D图像处理节点(如“环境光遮蔽”、“深度模糊”和“雾效”)使用,从而使用渲染的图像创建伪3D效果。

OpenGL UV 渲染器

当您选择“OpenGL UV渲染器”选项时,“渲染器3D”节点应用于上游对象的纹理输出它的“展开”版本,该分辨率将以该渲染器节点的“图像”选项卡中指定。



(左图)通常渲染的3D场景,(右图)使用“渲染器3D”节点的“OpenGL UV渲染器”模式渲染的同一场景

由于以下两个原因其中的一种,这种专用输出的图像用于将纹理投影或材质烘焙到纹理贴图:

- 烘焙出的投影可以加快渲染速度。
- 烘焙投影允许您在将纹理应用回几何体之前,使用合成中其他的2D节点,甚至使用第三方绘图程序(如果将此图像单独输出为图形文件)来修改纹理。

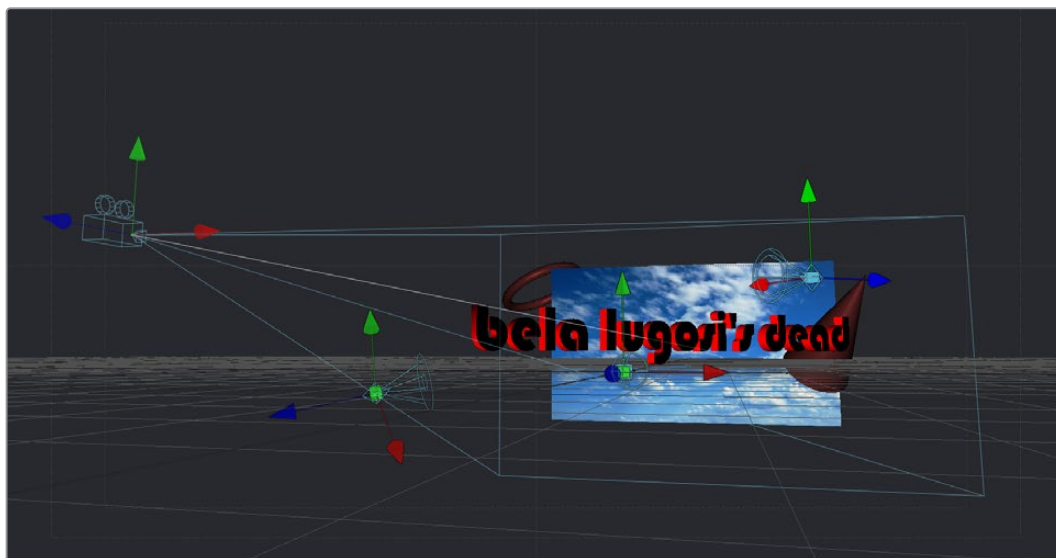
例如,您有一个街拐角场景,上面有一个带有电话号码的商店招牌,但是您想更改号码。如果您跟踪场景并设置立式几何体招牌,则可以将素材投影到该场景上,进行UV渲染,使用“绘制”节点切换数字,然后用“纹理2D”将它应用回网格上。

该UV渲染器也可用于修复纹理。您可以组合某个位置的多个DSLR静态镜头,将所有这些投射到网格上,对其进行UV渲染,然后重新修复接缝并将其应用回网格上。

您可以投射一条带有汽车道路的跟踪素材,从几何体UV渲染出投影,在画面上做一个中值算法滤镜,然后把一条“干净”的道路映射回来。

将3D节点加载到检视器中

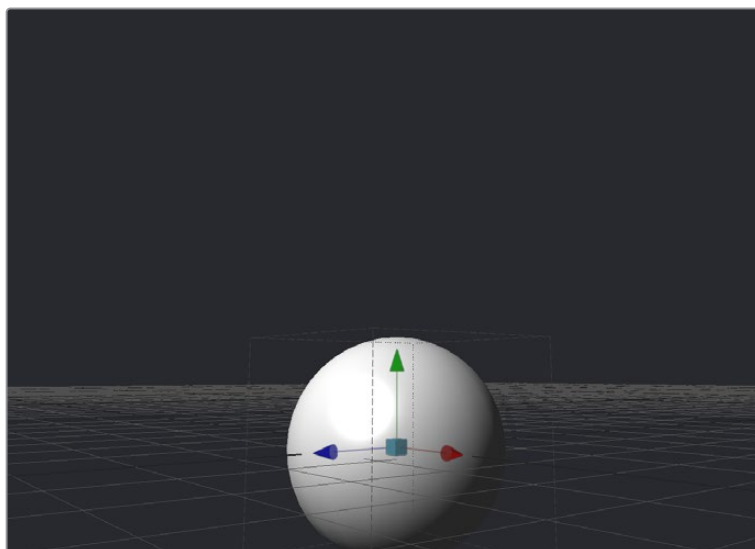
当您某个3D节点加载到检视器中时，它将切换到3D检视器，从而允许您在3D中对场景进行平移、缩放和旋转，可以轻松地在三维空间中进行调整。



3D检视器

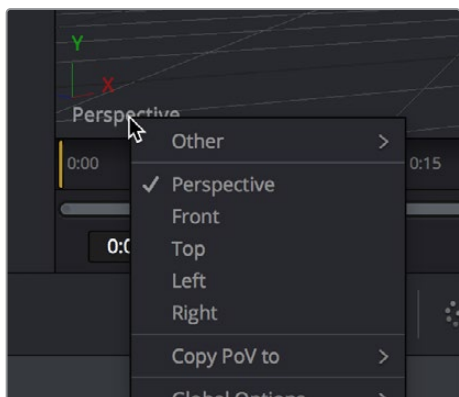
交互式3D检视器高度依赖于计算机的图形硬件，依赖于OpenGL的支持。板载内存的数量以及速度和您工作站的GPU性能，在3D检视器的速度和性能上有着巨大的差异。

在任意视图中显示带有3D输出的节点会将显示类型切换为3D检视器。最初，场景的内容将通过默认透视图显示。



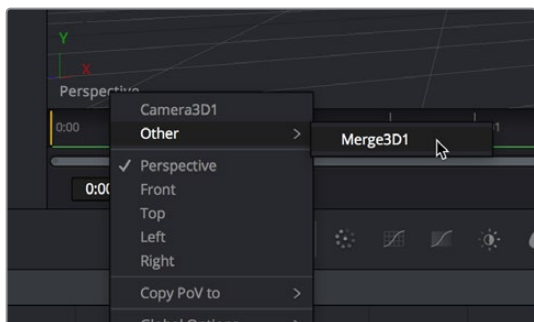
3D检视器的默认透视图

若要更改该视角,请在检视器中单击鼠标右键,然后从“摄像机”列出的子菜单中选择所需的视角。“摄像机”子菜单的快捷方式是鼠标右键单击显示在检视器下方角落的坐标轴标签。



鼠标右键单击检视器的坐标轴标签来更改视角

除了常用的透视图、正视图、顶视图、左视图和右视图,如果场景中有摄像机和灯光作为潜在的视角,这些也会显示出来。甚至可以从“合并3D”或“变换3D”的视角来显示场景,方法是从右键菜单的“摄像机”>“其他”子菜单中来选择视角。能够在场景周围移动,并从不同的视角看到它,可以帮助定位、对齐和照明,以及其他方面的合成。



“透视图”弹出菜单还显示摄像机、灯光以及可以切换到的“合并3D”和“变换3D”节点

导航3D检视器

在大多数情况下,3D检视器平移和缩放控制的使用与2D检视器相同。有关3D检视器中可用选项的更多信息,请参阅第60章“使用检视器”。

若要在3D检视器中平移,请执行以下操作:

按住鼠标中键并在检视器中拖动。

若要在3D检视器中推拉(缩放),请执行以下其中一项操作:

- 按住鼠标中键和鼠标左键,并在检视器中向左或向右拖动。
- 按住Command键,并使用鼠标的滚轮控制。

若要围绕3D检视器旋转,请执行以下操作:

按住Option键和鼠标中键,然后在检视器中左右拖动。

如果要在检视器中框显某些对象：

- 1 选择要在其中工作的检视器。
- 2 完成下列其中一项操作：
 - 按A键来适配检视器中的所有对象。
 - 按F键来适配所选内容(若没有选择任何内容,则按“全部适配”)。
 - 按C键旋转检视器,在不移动检视器位置的情况下来查看当前选中对象的中心。

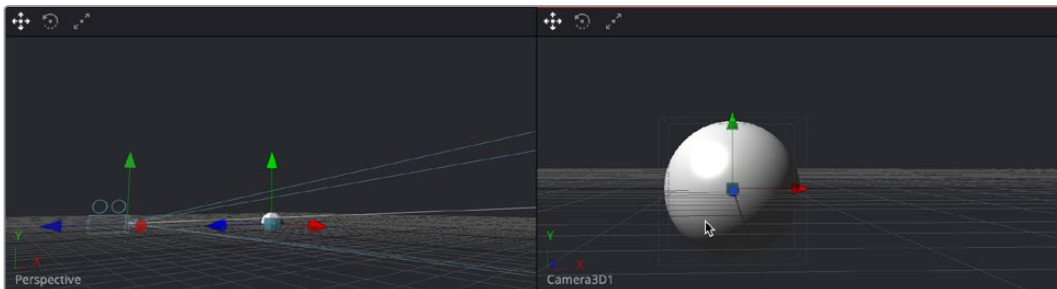
此外,在节点编辑器中选择3D节点也会在3D检视器中选择相关的对象。

使用检视器变换摄像机和灯光

当检视器设置为查看场景中的3D对象(例如摄像机或聚光灯)时,通常用于平移和旋转检视器的控制现在将直接影响您正在浏览的摄像机或聚光灯的位置。这里有一个案例。

若要在检视器中浏览摄像机时调整它的位置,请执行以下操作：

- 1 在视角标签上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择摄像机。(可选)如果您处于双视图模式,则可以将其中一个视图中选择的摄像机加载到另一个视图中,以便在工作时看到它的位置。
- 2 在检视器中移动鼠标指针来显示摄像机视角。
- 3 按住鼠标中键和鼠标左键并拖放来缩放检视器,或者单击鼠标中键并拖动来平移检视器,又或者鼠标中键单击并拖动来旋转检视器,同时也可以移动摄像机。



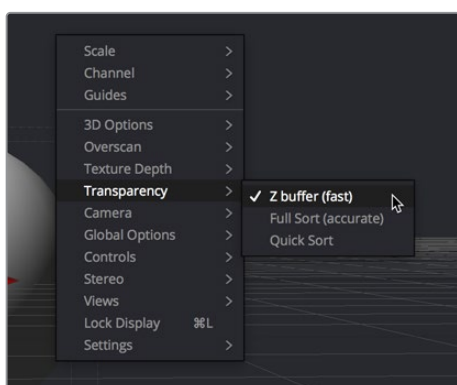
当视图设置为显示摄像机或灯光的视图时,平移、缩放或旋转检视器(如右图所示)实际上会变换您正在浏览的摄像机或灯光(如左图所示)。

通过从“摄像机”>“其他”菜单中选择对象,甚至可以从“合并3D”或“变换3D”节点的视角来查看场景。然后,同样的变换技术将移动对象的位置。当您试图将某个对象定向到某个方向时,这会很有帮助。

透明度排序

虽然一般情况下,3D场景中几何体顺序是由每个对象的Z位置来决定的,但是在场景中,对每个对象的每一个面进行排序需要花费大量的时间。为了提供最好的性能,在OpenGL渲染器和视图中使用了“快速排序”模式。这是通过在检视器中单击鼠标右键并选择“透明度”>“Z缓冲区”或启用检视器工具栏中的“快速”按钮来设置。虽然这种方法比“完整排序”快得多,但是当场景中的对象部分透明时,它也可能产生不正确的结果。

“排序(精确)”模式可用于牺牲性能为代价执行更精确的排序。此模式是从检视器右键菜单的“透明度”菜单中选择。当“Renderer Type (渲染器类型)”设置为“OpenGL”时,Renderer3D还会显示一项“Transparency (透明度)”菜单。在OpenGL中排序模式不支持阴影渲染。软件渲染器总在使用排序(精确)的方法



检视器右键菜单中的透明度排序

基本规则是,当某个场景包含重叠的透明度时,使用“Full/Quick Sort (完整/快速排序)”模式,否则使用Z-缓冲区(快速)。如果完整排序方法太慢,请尝试切换回Z-缓冲区(快速)。

材质检视器

当您查看来自“特效库”中“3D”>“Material (材质)”类别的节点时,检视器将会自动切换为显示材质的检视器。默认情况下,此材质检视器允许您预览应用于使用OpenGL渲染的发光3D球体材质。



材质检视器模式视图

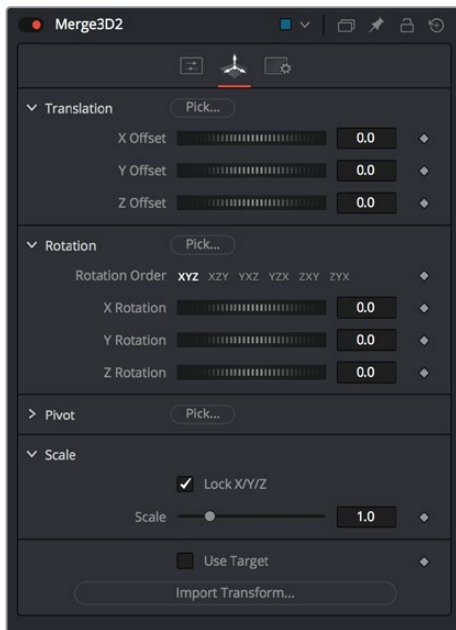
几何体类型、渲染器和照明状态都可以通过鼠标右键单击检视器并从右键菜单中选择选项来设置。每个视图支持A和B缓冲区来协助比较多种材料。

使用材质检视器的方法：

- 您可以通过鼠标右键单击检视器并从右键菜单的“Shape (形状)”子菜单中选择一个选项，来更改预览几何体的形状。应用材质的几何体将被锁定在检视器的中心，并自适应缩放。无法对材质检视器进行平移或缩放。
- 通过按住Option键，同时按住鼠标中键并左右拖动，可以旋转材质检视器，来提供材质的不同角度。
- 您可以通过拖动鼠标中键来调整用于预览材质的灯光位置。或者，您可以鼠标右键单击检视器，然后从右键菜单的“Lighting (照明)”>“Light Position (灯光位置)”子菜单中选择一项。
- 您还可以通过鼠标右键单击检视器并从右键菜单中选择“Lighting (照明)”>“Enable Lighting (启用照明)”来切换照明开关。
- 通过鼠标右键单击检视器并从右键菜单的“Renderer (渲染器)”子菜单中选择一项，可以选择用于预览材质的渲染器。

变换

“Merge3D”、“3D Objects”和“Transform3D”都有“Transform (变换)”参数，这些参数汇集在检查器的“Transform (变换)”选项卡中。此选项卡中的参数会影响对象在场景中的定位、旋转和缩放方式。



“Merge3D”节点的“变换”选项卡

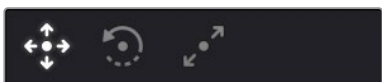
“Translation (平移)”参数用于在局部空间中定位对象，“Rotation (旋转)”参数影响对象围绕其自身中心的旋转，“Scale (缩放)”滑块影响其大小(取决于它们是否锁定在一起)。在检视器中也可以使用屏幕上的控制进行同样的调整。

屏幕上的变换控制

选中对象后，它将在检视器中显示屏幕上的变换控制，允许您调整对象的位置、旋转和缩放。“变换”工具栏中有按钮，您可以切换模式，也可以使用键盘的快捷键。

若要切换变换模式，请使用以下的键盘快捷键：

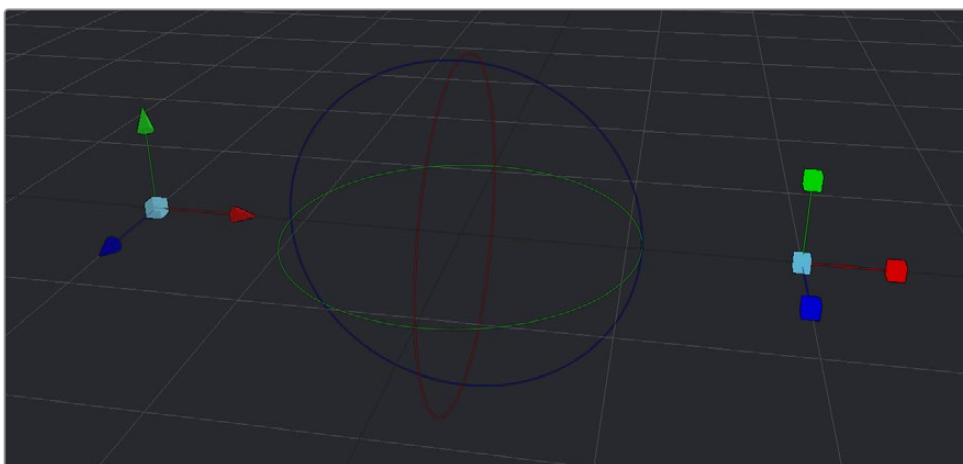
- 按Q键表示平移
- 按W键表示旋转
- 按E键表示缩放



“变换”工具栏中的“位置”、“旋转”和“缩放”模式。

使用屏幕上的变换控制

在这三种模式中，红色、绿色、蓝色分别表示对象自身的X轴、Y轴、Z轴（只需要记住RGB = XYZ）。您可以直接拖动屏幕控制的红色、绿色或蓝色任意部分将变换约束到该轴上，或者如果拖动屏幕控制的中心，则可以不受约束地应用变换。按住Option键并在检视器中拖动，允许您在不单击特定控制的情况下在所有三个坐标轴上进行自由平移。



从左到右依次是屏幕上的“位置”、“旋转”和“缩放”变换控制

如果在检查器中启用了“Scale (缩放)”的“Lock XYZ (锁定XYZ)”复选框，则通过拖动红色或屏幕中间的控制来调整对象的整体比例，而屏幕上绿色和蓝色部分的控制不受影响。如果您解锁了此参数，则可以单独沿各自的轴向缩放对象，来挤压或拉伸对象。

选择对象

当屏幕控制出现在检视器中时，您可以通过单击其中心控制来选择任意对象。或者，也可以通过鼠标单击节点编辑器中的节点来选择任意3D对象。

轴心

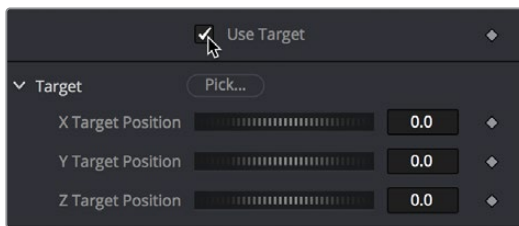
在3D场景中,对象围绕一个被称为轴心的坐标轴进行旋转和缩放。默认情况下,这个轴心穿过对象的中心。如果要移动轴心,使其偏离对象的中心,则可以使用检查器中的X、Y和Z轴心参数。

目标

目标有助于将3D对象定位到场景中的某个特定点。无论对象移动到哪里,它都会在自身的坐标系中旋转,以便始终面向它的目标,您可以对它进行移动和设置动画。

若要为3D对象启用目标,请执行以下操作:

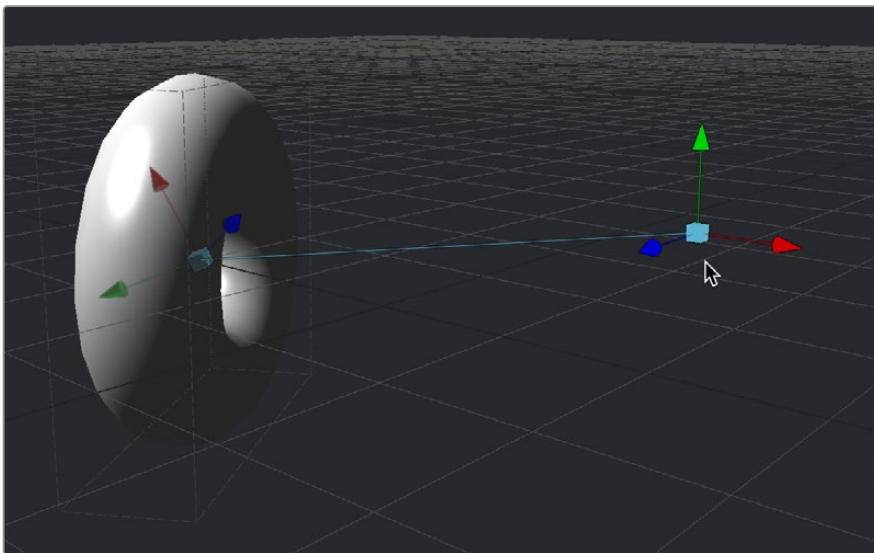
- 1 选择该对象的节点。
- 2 在检查器中打开对象的“变换”面板。
- 3 打开“Use Target (使用目标)”复选框。



打开Shape3D节点的“使用目标”复选框

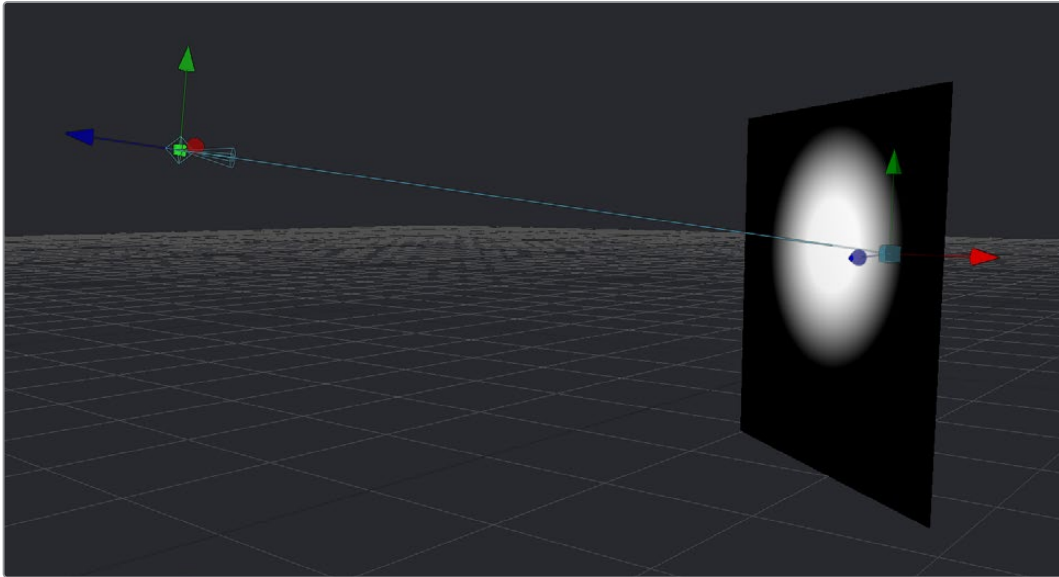
- 4 使用检查器中的X/Y/Z目标位置控制或检视器中的目标屏幕控制来定位目标,然后再定位它所连接到的对象。

在检视器中,在目标与它所连接的3D对象中心之间画一条线,来显示这两组控制之间有联系。每当您移动目标时,对象都会自动变换为面向它新的位置。



面向屏幕目标控制的圆环

例如,如果场景中需要聚光灯指向图像平面,请在“变换”选项卡中启用聚光灯的目标,并将目标的XYZ位置连接到图像平面的XYZ位置。现在,无论聚光灯移动到哪里,它都会旋转来面向图像平面。

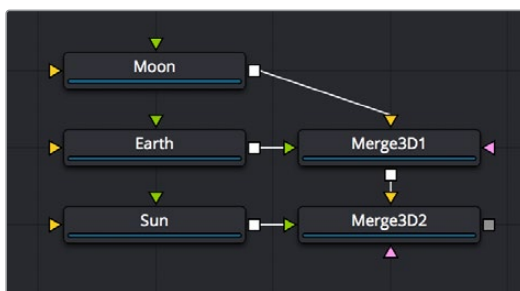


开启灯光的目标控制来使它面向墙壁

父子关系

众多基于节点的3D合成方法其中一个优点是,在3D节点树的结构中,对象之间的父子关系变得隐蔽性。所有父子关系的基础便是Merge3D节点。如果您考虑如何为场景连接创建不同的3D对象,则可以使用多个Merge3D节点来控制组合哪些对象一起变换和设置动画,哪些对象是分开变换和设置动画的。

例如,想象一个场景,其中两个球体都连接到这个Merge3D上。Merge3D可以用来旋转其中一个球体围绕另一个球体,就像月球绕着地球旋转一样。然后, Merge3D可以再连接到另一个Merge3D,来创建地球和月球围绕着太阳运行。



连着两个球体的Merge3D的父对象是另一个Merge3D,并使用三个已连接的球体作父子关系

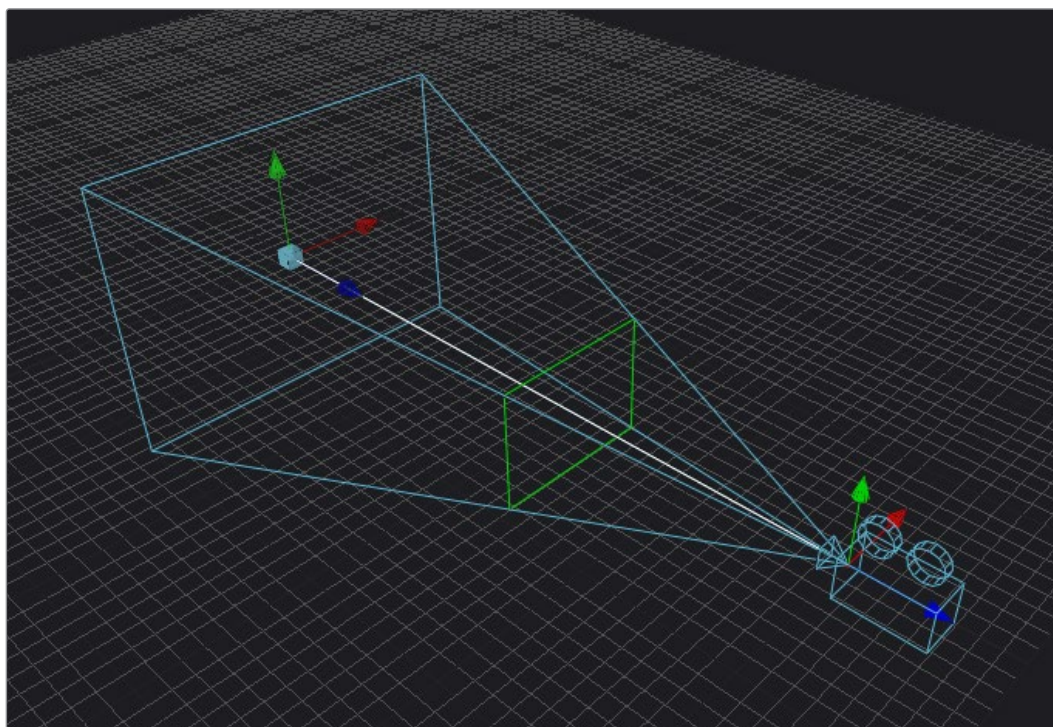
以下是变换父级Merge3D节点的两个简单规则:

- 应用于Merge3D的变换和动画也能应用于连接到该Merge3D节点的所有3D对象,包括摄像机、灯光、几何体和其他上游连接的合并节点。
- 应用于上游合并节点的变换和动画不会影响下游的合并节点。

摄像机

在设置3D场景并为它设置动画时,摄像机的比喻是最容易理解的其中一种方式,它可以帮助您确定场景的渲染方式,并为场景设置动画。此外,合成艺术家经常负责匹配来自实拍片段的摄像机,或者匹配来自3D应用程序的摄像机。

为了满足所有这些任务,Fusion页面提供了一个灵活的Camera3D节点,该节点具有常见的摄像机控制,如“Angle of View (视角)”、“Focal Length (焦距)”、“Aperture (光圈)”和“Clipping planes (裁剪平面)”,以便设置自己的摄像机或从其他应用程序导入摄像机数据。Camera3D节点是一个虚拟摄像机,通过它可以查看3D环境。



在检视器中显示带有屏幕变换控制的摄像机;焦点平面指示器已经启用显示为绿色

摄像机通常是通过Merge3D节点连接和查看的,但是如果您希望摄像机在移动时与该对象一起变换,则可以连接其他3D对象的上游摄像机。

通过摄像机快速查看场景

当您将摄像机添加到场景中时,可以通过以下设置快速“through the camera (通过摄像机)”查看场景。

若要通过摄像机查看场景,请执行以下操作:

- 1 选择摄像机连接到的Merge3D节点,或者该Merge3D的任意一个下游节点。
- 2 将选中的Merge3D或下游节点加载到检视器中。
- 3 鼠标右键单击检视器下方角落的坐标轴标签并选择摄像机名称。

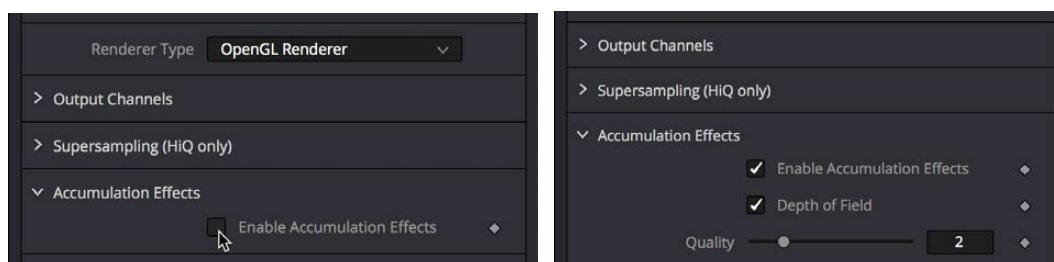
检视器画面可能与摄像机的画面不同,因此它可能与“Renderer3D”节点渲染图像的真实边界不匹配。如果您的场景中还没有添加Renderer3D节点,则可以使用表示摄像机画框的参考线。若要了解有关参考线的更多信息,请参阅第60章“使用检视器”。

焦点平面和景深

当景深渲染可用时, 摄像机有一个焦点平面。以下是在您的场景中启用景深渲染的过程。

若要在3D场景中渲染景深, 请执行以下操作:

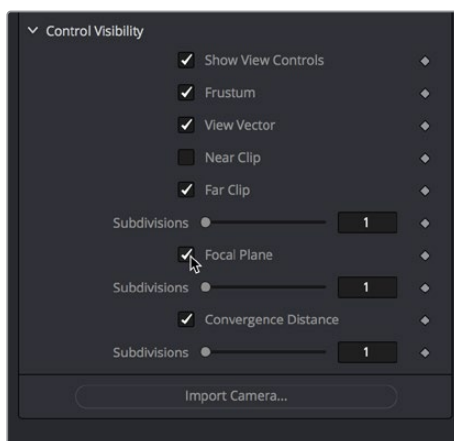
- 1 您必须在3D场景的末尾添加一个Renderer3D节点。
- 2 选择Renderer3D节点, 并将“Renderer Type (渲染器类型)”设置为“OpenGL Renderer (OpenGL渲染器)”。
- 3 在OpenGL渲染器中打开出现的“Accumulation Effects (累积效果)”开合控制, 并打开“Enable Accumulation Effects (启用累积效果)”复选框。



打开“Enable Accumulation Effects (启用累积效果)”可以开启其他的景深控制

打开“Enable Accumulation Effects (启用累积效果)”时, 将会显示一个景深复选框, 以及用来调整景深效果的“Amount of DoF Blur (模糊数量)”和“Quality (质量)”滑块。这些控制只影响所渲染的景深可见质量。实际产生的景深完全取决于摄像机的设置及其相对于场景中其他3D对象的位置。

当您选择场景的Camera3D节点在检查器中查看其控制时, 在“Control Visibility (控制可见性)”一组中会出现新的复选框“Focal Plane (焦点平面)”。打开此选项, 您可以在3D检视器中看到绿色的焦点平面指示器, 该指示器使您能够可视化“Focal Plane (焦点平面)”滑块的效果, 该滑块位于Camera3D节点“控制”选项卡的顶部参数组中。



打开Camera3D节点中的“Focal Plane (焦点平面)”复选框

有关这些特定摄像机控制的更多信息, 请参阅“Camera3D”部分, 第66章“3D节点”。

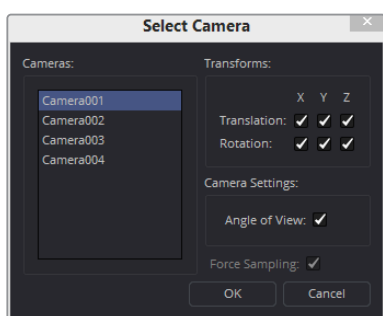
导入摄像机

如果要在应用程序之间匹配摄像机，可以从各种流行的3D应用程序中导入摄像机路径和位置。Fusion页面可以直接从Maya和XSI导入动画样条曲线，并使用它们自己原生的样条曲线格式。从3ds Max和LightWave应用的摄像机动画将在每一帧上进行采样并设置关键帧。

若要从另一个应用程序导入摄像机，请执行以下操作：

- 1 在节点编辑器中选择摄像机。
- 2 在检查器的底部，鼠标单击“Import Camera (导入摄像机)”按钮。
- 3 在文件浏览器中，浏览到并选择包含要导入的摄像机场景。

将出现一个包含多种选项的对话框。当启用“Force Sampling (强制采样)”复选框后，Fusion页面将对运动的每一帧进行采样，而不管它的格式如何。



导入摄像机控制对话框

提示：当导入含有父子关系或已绑定的摄像机时，先在3D应用程序中烘焙摄像机动画，然后将其导入Fusion页面通常会产生更可靠的结果。

照明和阴影

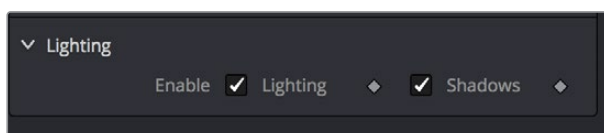
您可以将灯光添加到场景来创建更多细节的照明环境和氛围。在3D场景中可以使用四种不同类型的灯光：环境光、平行光、点光源和聚光灯。

在检视器中启用照明

一个没有灯光的场景会使用默认平行光，但是您一旦添加了3D灯光对象，平行光就会自动消失。然而，即使在您的场景中添加了灯光对象，也不会显示照明和阴影，除非先通过鼠标右键单击检视器内的任意位置，并在右键菜单中选择“3D Options (3D选项)”>“Lighting or Shadows (照明或阴影)”来启用其中一个或两个选项。

启用照明用来渲染

在检查器中选中“启用照明和/或阴影”复选框之前，不会在Renderer3D节点中渲染照明效果。



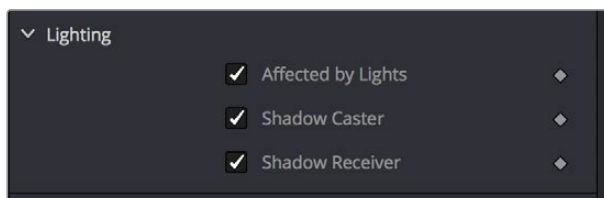
检视器下的照明按钮

注意：当在检视器或最终渲染中禁用照明时，图像将被100%的环境光照亮。

控制每个3D对象中的照明

所有创建或合并几何体的节点都包括照明选项，这些选项用来选择每个对象受灯光影响的方式：

- Merge3D节点有一个“Pass Through Lights (通过灯光)”复选框，该复选框确定连接到Merge3D节点上游的灯光是否也照亮连接到Merge3D节点下游的对象。
- ImagePlane3D、Cube3D、Shape3D、Text3D和FBXMesh3D节点都有一组照明控制，用来切换“Affected by Lights (受灯光影响)”、“Shadow Caster (阴影投射体)”和“Shadow Receiver (阴影接受体)”三个控制的开关。



3D对象具有单独的照明控制，可以用来控制每个对象与灯光和阴影的交互方式

照明类型说明

以下是Fusion页面中每种类型灯光的更详细说明。

环境光

您使用环境光为场景设置一个基础灯光级别,因为它会生成场景统一的照明。环境光无处不在,似乎并不来自任何特定的光源;它不能投射阴影,而且会填补场景中的阴影区域。

平行光

平行光由平行的光线组成,来自一个方向照亮整个场景,从而形成一道光墙。太阳是一个很好的方向性光源例子。

点光源

点光源是一种定义明确的光源,小而清晰的光源,就如灯泡一样,从一点向四面八方发光。

聚光灯

聚光灯是一种高级的点光源,它能产生一个带衰减的锥形灯光。这是唯一能产生阴影的灯光。

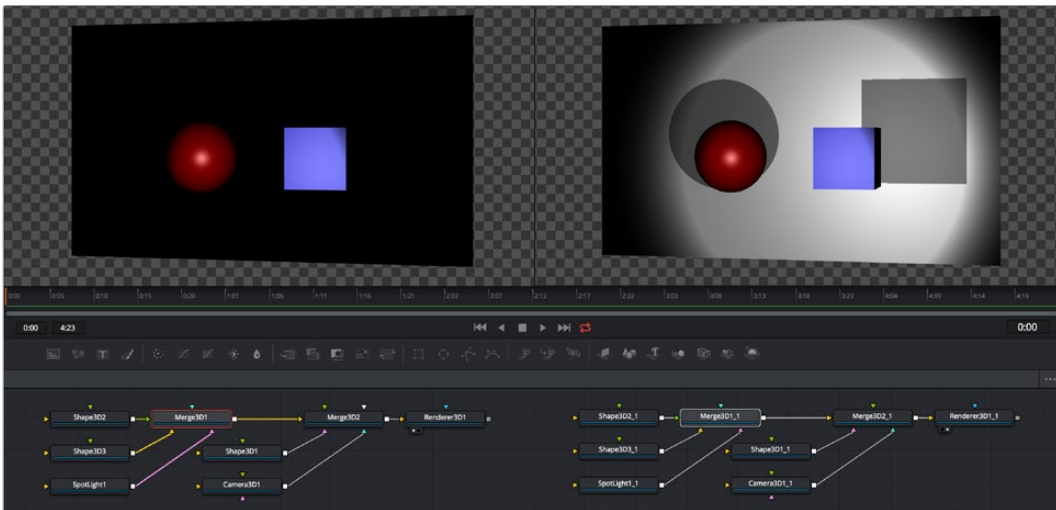


(从左到右) 平行光、点光源和聚光灯

所有的灯光节点都会在检视器中显示屏幕上的控制,但并非所有控制都会影响到每种灯光类型。在环境光的情况下,位置对结果没有影响。平行光可以旋转,但是位置和比例将被忽略。点光源忽略的是旋转。位置和旋转都适用于聚光灯。

照明层级

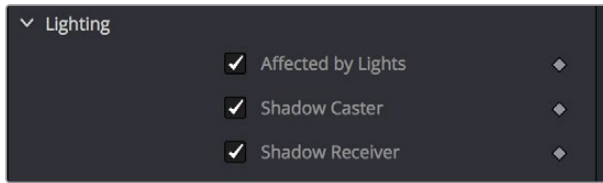
灯光通常不会通过“合并”节点,因为默认情况下“Pass Through Lights (通过灯光)”复选框处于禁用状态。这提供了一种机制来控制哪些对象由哪些灯光来照亮。例如,在以下两个节点树中,两个形状和一个环境光与Merge3D节点相结合,然后Merge3D节点连接到另一个Merge3D节点,该节点也连接了一个平面和一个聚光灯。在左侧,节点树的第一个Merge3D节点禁用了“Pass Through Lights (通过灯光)”,因此您只能看到这两个照亮的形状。在右侧,“Pass Through Lights (通过灯光)”已经启用,所以前景形状和背景图像平面都将接受照明。



(左图)“通过灯光”被禁用,因此只照亮前面的两个形状,(右图)“通过灯光”被启用,因此连接到两个Merge3D节点的所有形状都被照亮

照明选项

大多数生成几何体的节点都有额外的照明选项。这些选项用来确定每个单独对象针对场景中灯光和阴影的反应。

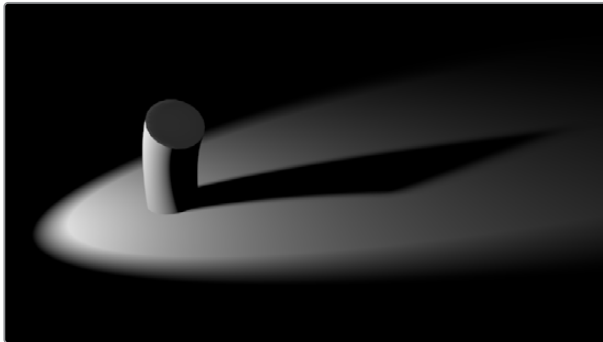


3D对象具有单独的照明控制,可以用来控制每个对象与灯光和阴影的交互方式

- **受灯光影响:**如果启用“Affected By Lights (受灯光影响)”复选框,场景中的灯光将影响几何体。
- **阴影投射体:**当启用后,该对象将在场景中的其他对象上投射阴影。
- **阴影接受体:**如果启用此复选框,则该对象将接受阴影。

阴影

唯一可以投射阴影的灯光就是聚光灯。默认情况下,聚光灯节点投射阴影,但在使用检视器工具栏按钮启用阴影之前,这些阴影在检视器中是看不见的。除非为渲染器启用“Shadows (阴影)”选项,否则该阴影将不会出现在“Renderer3D”的输出中。如果要防止聚光灯投射阴影,可以禁用节点检视器中的“Enable Shadows (启用阴影)”复选框。



聚光灯投射变量软阴影的图像

有关阴影控制更详细的说明,请参阅第67章“灯光节点”的聚光灯部分。

阴影贴图

阴影贴图是一个内部深度贴图,它指定场景中每个像素的深度。此信息用于搭建来自聚光灯创建的阴影层。阴影贴图的所有控制都可以在聚光灯检查器中找到。

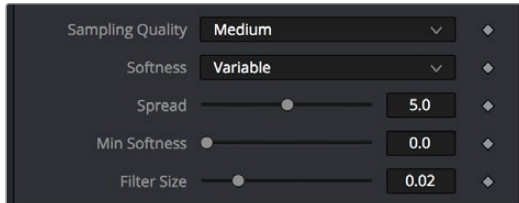
生成的阴影质量很大程度上取决于阴影贴图的大小。较大的贴图会生成更好看的阴影,但需要更长的渲染时间。聚光灯的圆锥体越宽,或者圆锥体中的衰减越多,阴影贴图就需要越大才能产生有用的质量结果。设置阴影贴图大小控制的值可设置深度贴图的大小(以像素为单位)。

通常,通过反复试验,您会发现一个收益递减点,即增加阴影贴图的大小不再改善阴影的质量。不建议设置阴影贴图的大小超出它们需要的大小。

“Shadow Map Proxy (阴影贴图代理)”控制用来设置阴影贴图缩放的百分比,以便快速交互预览,如同“Autoproxy (自动代理)”和“LoQ (低质量)”渲染。例如,值为0.4表示40%的代理。

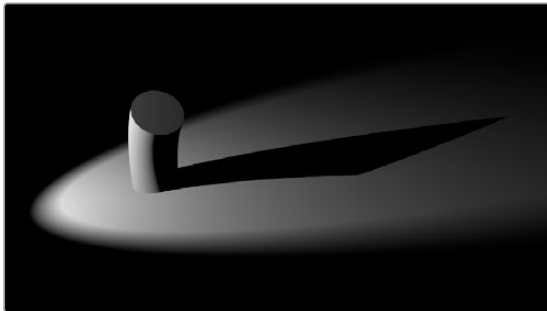
阴影柔和度

默认情况下,聚光灯会生成不带柔边的阴影,但是可以选择常量和变量的软阴影。硬边阴影的渲染速度明显快于任何一种软阴影选项。没有柔化的阴影通常会出现锯齿,除非阴影贴图的大小足够大。在许多情况下,柔化是用来隐藏锯齿,而不是增加阴影贴图,以保留内存避免超出图形硬件能力。



控制面板中的软阴影控制

将聚光灯的阴影柔和度设置为无,将渲染清晰明确的阴影。常量选项将生成柔和度均匀分布的阴影,不考虑阴影与投射几何体的距离。变量选项生成的阴影,随着离投射阴影的几何体越来越远时,阴影就会变得更加柔和。这是一个更真实的效果,但阴影更难控制。当选择此选项后,将出现用来调整阴影衰减的附加控制,以及最小和最大柔和度的滑块。



聚光灯投射的硬边阴影

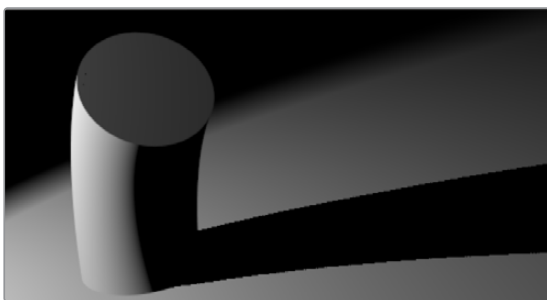
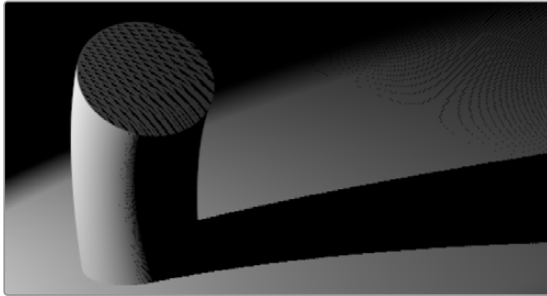
选择变量选项将显示“Spread (扩散)”、“Min Softness (最小柔和度)”和“Filter Size (过滤大小)”滑块。用来生成变量软阴影方法的一个副作用是,随着阴影与几何体的距离增加,应用于阴影贴图的模糊大小可以变得无限大。这些控制用来通过将柔和度计算裁剪到一个合理的范围来限制阴影贴图。

过滤大小决定应用此限制的位置。增加过滤大小会增加阴影的最大柔和度。使其变小可以减少渲染时间,但也可能会限制阴影的柔和度,甚至可能会裁剪掉阴影。这个值是阴影贴图大小的百分比。

有关详细信息,请参阅第67章“3D灯光节点”中的聚光灯。

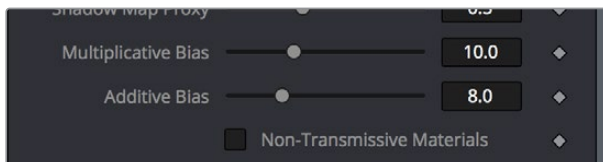
乘法和加法偏移

阴影本质是应用于场景中对象的纹理上,偶尔会导致“fighting (冲突)”。当对象的某一部分应该接受阴影,而不是在阴影的顶部渲染,因为它们在3D空间中有效地存在于相同的位置,就会产生“Z-fighting (深度冲突)”的结果。



(上图) 阴影贴图“Z-fighting (深度冲突)”的结果,
(下图) 使用偏移显示校正后的阴影

在聚光灯参数的阴影组中有两个偏移滑块,通过添加一个小的深度偏移将阴影从它阴影的表面移开,从而消除“Z-fighting (深度冲突)”。当添加的偏移太小时,对象会产生自身的阴影。当添加太多时,阴影就会与表面分离。



乘法和加法偏移滑块,以及“Non-Transmissive Materials (不透光材质)”复选框,都位于聚光灯检查器控制中

目标是调整乘法偏移滑块,直到解决大多数“Z-fighting (深度冲突)”,然后调整加法偏移滑块来消除其余部分。阴影越柔和,偏差可能就越大。您甚至可能需要设置偏移的动画,以便为某些特别麻烦的画面获得正确的结果。

强制所有材质不透光

灯光是如何通过半透明材质,在决定对象投射阴影的外观上起着重要的作用。通常,这种透光度行为是在每个对象的“Materials (材质)”选项卡中定义。但是,在聚光灯检查器中选择“Force All Materials Non-Transmissive (强制所有材质为不透光)”将会改写这一点,从而导致节点产生的阴影贴图完全忽略透光度。

材质和纹理

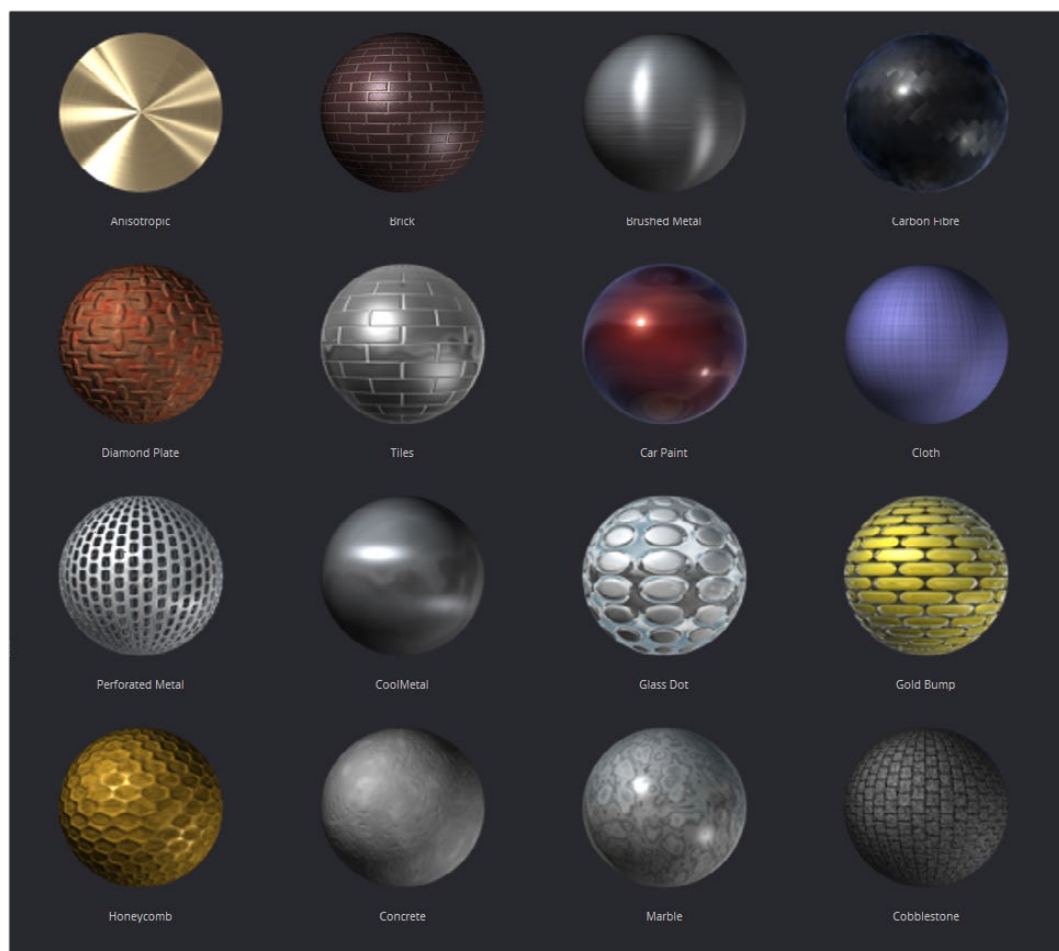
为了渲染3D场景，渲染器必须考虑对象的形状和外观。对象的几何学决定了对象的形状，而应用在对象上的材质决定了它的外观。Fusion页面有一系列材质和纹理应用于几何体的选项，所以您可以为3D对象提供所需的表面质感。

把几何体对光照反应的节点称为光照模型。Blinn、Cook-Torrance、Ward和Phong材质都包含光照模型。这些节点在“特效库”的“3D”>“Material (材质)”节点类别中可以找到。

大多数材质也接受纹理，它们通常是2D图像。纹理通过添加逼真的细节、透明度或特效来进一步细化对象的外观。更复杂的纹理，如凹凸贴图，3D纹理和反射贴图也能适用的，并位于“3D”>“Texture (纹理)”类别中。

材质也可以组合生成非常精细的复合材质。

创建几何体或将几何体加载到3D场景的每个节点都会指定默认的材质。默认的材质是Blinn光照模型，但是您可以使用几个输出3D材质节点其中的一个来改写这个材质。其中一些材质提供了更大程度的控制几何体对灯光的反应，为漫反射和高光纹理贴图、凹凸贴图和環境贴图提供了输入，由此来模拟反射和折射的。



来自媒体夹的材质示例

材质成分

所有的标准光照模型都有一些必须了解的特性。

漫反射

材质的漫反射参数控制对象的外观是被光线吸收还是散射。在考虑反射之前,这种漫反射的颜色和纹理是对象的基本外观。对象的不透明度通常在材质的漫反射组件中设置。

透明度

这个参数定义了该对象的漫反射参数的透明程度。它不影响高光强度或颜色。但是,如果来自滑块或来自漫反射颜色材质输入的alpha值非常接近或者为零,则这些像素包括高光都将被跳过并消失。

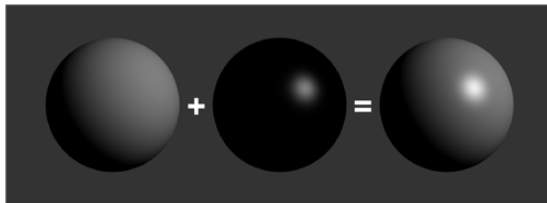
不透明度

这个参数会淡出整个材质,包括高光。该值不能被映射;它应用于整个材质。

高光

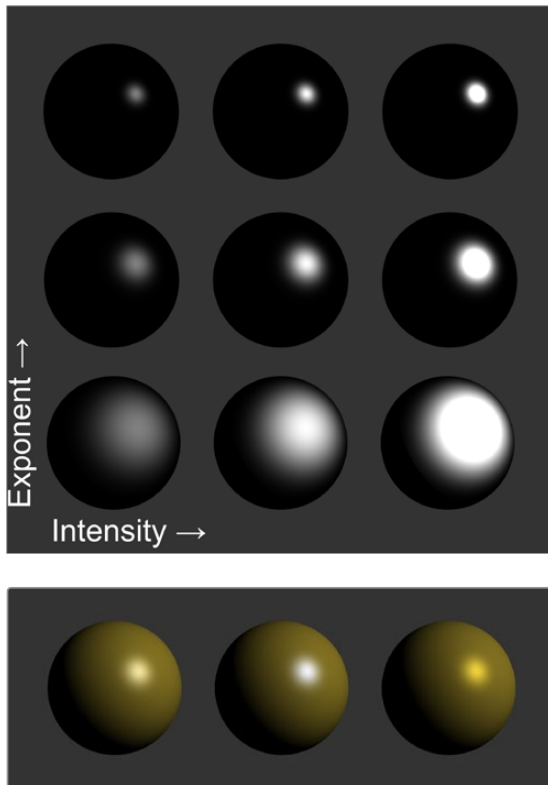
材质的高光参数控制着光线反射到当前视角对象的高光。这将导致高光被添加到漫反射组件中。材质的高光越高,其显示的光泽度就越高。像塑料和玻璃这样的表面倾向于带有白色的高光,而像黄金这样的带有高光的金属表面往往倾向于继承材质本身的颜色。

高光是由颜色、强度和指数组成。高光颜色决定了从光亮的表面反射出灯光的颜色。高光强度是指高光的亮度。



3个球体从左到右依次是:只有漫反射、只有高光和两者的结合

高光指数控制着高光的衰减。值越大, 衰减越明显, 高光成分就越小。



从左到右依次是: 白色、互补色和相匹配的高光颜色

透光度

当使用软件渲染器时, 透光度参数控制灯光如何透过半透明材质。例如, 一个实心的蓝色水壶会投出一道黑色的阴影, 但是一个半透明的蓝色塑料水壶会投出一道密度低很多的蓝色阴影。透光度参数是创建彩色玻璃外观的关键。

提示: 您可以分别调整材质的不透明度和透光度。它有可能有一个完全不透明的表面, 但 100% 的光线是透过它的, 所以在某种意义上它实际是一个发光/发射的表面。

可以使用“Alpha (透明度)”和“Color Detail (颜色细节)”控制进一步限制透射表面。

衰减

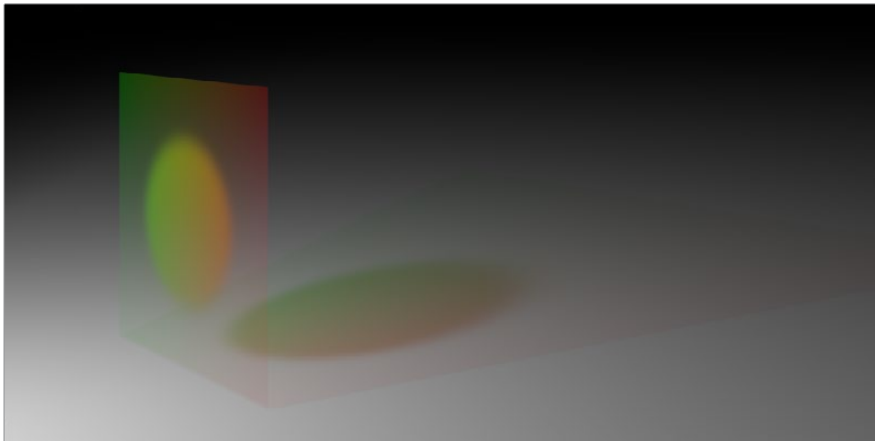
透光度颜色决定了有多少颜色透过对象。对于具有完全透射阴影的对象, 必须将透光度颜色设置为 RGB = (1, 1, 1), 这意味着 100% 的绿光、蓝光和红光透过对象。将此颜色设置为 RGB = (1, 0, 0) 意味着材质将 100% 的红光传输到表面, 但不传输绿光或蓝光。

透明度细节

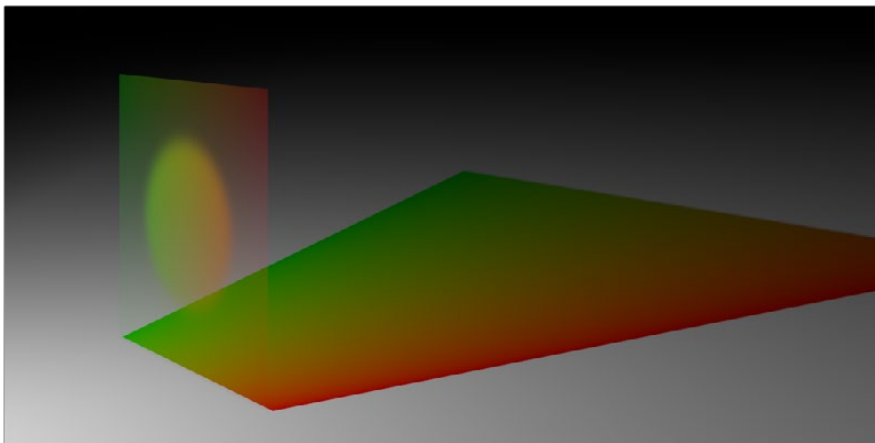
当此滑块设置为0时,漫反射颜色alpha通道的非零部分将被忽略,对象的不透明部分将投射阴影。如果将其设置为1,则alpha通道确定对象投射阴影的密度。

注意:OpenGL渲染器忽略用于阴影渲染的alpha通道,导致阴影总是从整个对象中投射出来。只有软件渲染器支持阴影贴图图中的alpha。

下面的透明度细节和颜色细节的示例使用此图像投射阴影。它是从左到右,绿色-红色的渐变。外部边缘是透明的,内部是一个半透明的小圆圈。



透明度细节设置为1时,alpha通道确定阴影的密度

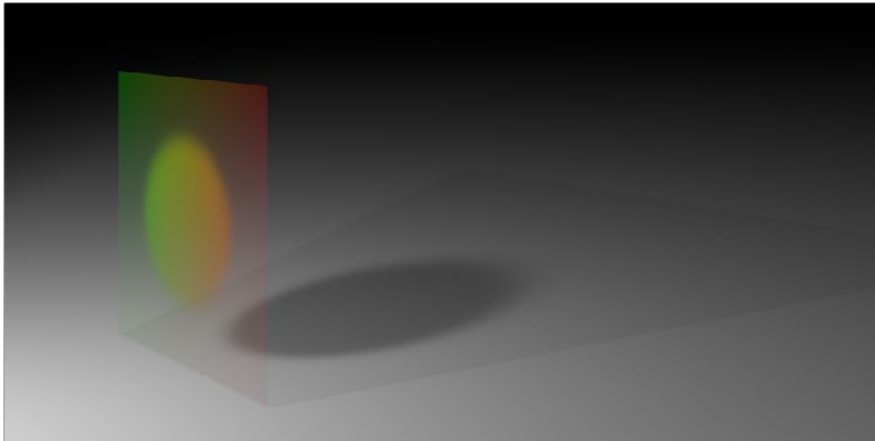


透明度细节设置为0时,将生成密集的彩色阴影

颜色细节

颜色细节用于使用对象的漫反射颜色对阴影进行着色。将“颜色细节”滑块从0增加到1会把更多的漫反射颜色和纹理带入到阴影中。

提示: OpenGL渲染器始终从整个对象投出一道黑色阴影, 忽略颜色。只有软件渲染器支持阴影贴图的颜色。



颜色细节设置为0, 阴影就看不到颜色。

饱和度

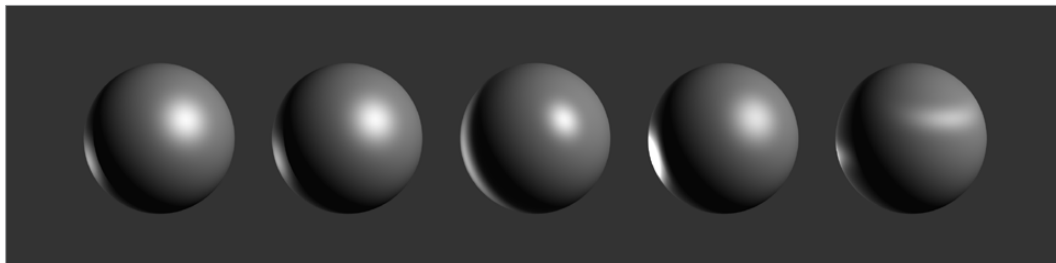
饱和度将允许使用漫反射颜色纹理来定义阴影的密度, 而不会影响颜色。这个滑块只允许您在完整颜色和亮度之间混合。

透光度和阴影

对象材质的透光度在决定它所投射阴影的外观方面起着重要的作用。通常, 这种透光度行为是在每个对象的“Materials (材质)”选项卡中定义, 如上所述。但是, 在聚光灯检查器中选择“Force All Materials Non-Transmissive (强制所有材质为不透光)”将改写此选项, 从而导致聚光灯生成的阴影贴图完全忽略透光度。

光照模型

现在您已经了解了组成材质或着色器的不同组件,我们将更具体地研究它们。光照模型是用来创建真实表面(如塑料、木材或金属)的高级材质。每种光照模型都有它的优点和缺点,这使得它适合特定的样子。光照模型确定表面对灯光的反应,因此这些节点至少需要一个光源来影响对象的外观。在“节点”>“3D”>“材质”菜单中可以找到四种不同的光照模型。



光照模型从左到右依次是:Standard、Blinn、Phong、Cook-Torrance和Ward

Standard

标准材质提供了一个默认的Blinn材质,它能基本控制漫反射、高光和透光度组件。它只接受单个纹理贴图的漫反射组件,其中alpha用于不透明度。“Standard Material (标准材质)”控制可在加载或创建所有几何体节点的“材质”选项卡中找到。将任何节点的输出连接到该节点的材质输入上将改写“标准材质”,并且“材质”选项卡中的控制将被隐藏起来。

Blinn

Blinn材质是一种通用材质,具有足够的灵活性来表现金属和绝缘体表面。它使用与标准材质相同的光照模型,但是Blinn材质通过高光颜色、强度和指数(衰减)以及凹凸贴图纹理提供更多的纹理输入来实现更大程度的控制。

Phong

Phong材质能产生与Blinn材质相同的漫反射效果,但在入射角度方面具有更广泛的高光。Phong还能够高指数级别上生成更清晰的高光。

Cook-Torrance

Cook-Torrance材质将Blinn材质的漫反射光照模型与微小面和菲涅耳高光模型相结合。微小面不需要出现在网格或凹凸贴图中;它们由一个可以贴图的统计功能来表示,即粗糙度。菲涅耳因子根据可贴图的折射率来衰减高光。

Ward

Ward材质具有与其它材质相同的漫反射模型,但增加了各向异性高光,非常适合用于模拟拉丝金属或编织表面,因为高光可以在贴图坐标的U向或V向拉长。U和V扩展功能都是可以贴图的。

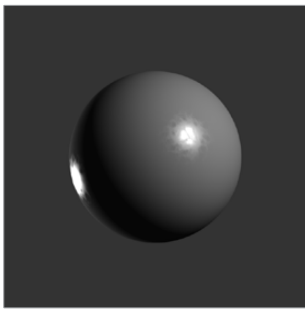
这种材质确实需要适当的UV坐标应用在网格上。

纹理

纹理贴图在每个像素的基础上修改材质的外观。这是通过将图像或其他材质连接到“节点编辑器”材质节点的输入上来完成的。当使用2D图像时,使用几何体的UV贴图坐标来将该图像与所述的几何体相匹配,并且当渲染3D场景的每个像素时,所述材质将根据贴图中相应像素的值来修改材质输入。

提示: UV贴图是将2D图像纹理包裹到3D几何体上的一种方法。与画面中的X和Y坐标相似, U和V是3D对象纹理上的坐标。

纹理贴图用于修改各种材质输入,例如漫反射颜色、高光颜色、高光指数、高光强度、凹凸贴图等等。纹理贴图最常见的用途是用于漫反射颜色/不透明度组件。



用于控制Cook-Torrance材质粗糙度的“Fast Noise”纹理

通常使用输出材质的节点而不是图像来提供其他着色选项。在节点之间传递的材质是RGBA采样;它们不包含有关产生它们的着色或纹理的其他信息。

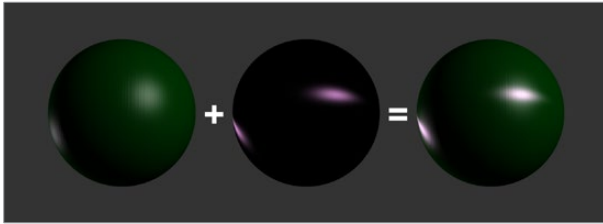


Texture2D节点用于在对象的UV空间中转换纹理,以及设置滤镜和包裹模式。

合成材质

创建复杂的材质就像将一个材质节点的输出连接到另一个材质或纹理节点的材质输入那样简单。当一个材质输入像2D图像那样被提供时,它的RGBA值被用作纹理的每个像素使用。这样就可以非常直接地合成着色器。

例如,如果您想要将各向异性高光与Blinn材质相结合,您可以获取Blinn的输出,包括其高光,并将它用作Ward材质的漫反射颜色。或者,如果不希望Ward材质重新点亮Blinn的输出,则可以使用“Channel Boolean (通道布尔)”材质将Ward材质的各向异性高光组件添加到Blinn材质中,来获得更大的控制度。



使用通道布尔材质将各向异性高光与Blinn材质相结合

反射和折射

环境贴图可以与“3D”>“材质”类别中的反射材质一起应用。这个节点可以用来模拟对象上的反射和折射。反射是直接反射到对象上的反射光,而折射则模拟通过半透明表面看到的光线畸变。

反射和折射使用环境贴图技术来生成一个近似值,该值均衡了真实效果和更好的渲染性能。环境贴图假设对象的环境与它之间的距离是无限远,并渲染出围绕该对象的立方体或球形纹理。

“Nodes (节点)”>“3D”>“Texture (纹理)”>“Cube Map (立方体贴图)” and “Sphere Map (球体贴图)”节点可以用来帮助创建环境贴图,应用特殊的处理和变换来创建所需的立方体或球体坐标。



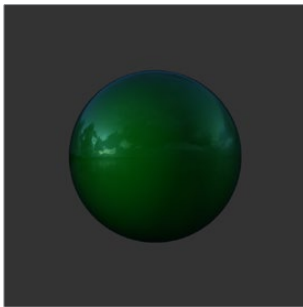
球体贴图20.示例

为了在适合产生环境贴图的质量级别上使用实时交互反馈来生成反射,与速度较慢但物理上准确的光线跟踪渲染相比,您需要在功能上做一些权衡。环境贴图反射和折射不提供自身反射或不同对象之间其他任何类型的交互。特别是,这种无限距离的假设意味着对象不能与自身进行相互作用(例如,在茶壶把手上的反射不会显示在茶壶的主体上)。这也意味着使用相同立方体贴图的对象不会相互反射。例如,两个相邻的对象不会相互反射。必须为每个对象渲染单独的立方体贴图。

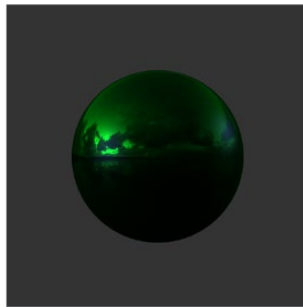
反射节点输出可直接应用于对象的材质,但这个材质不包含光照模型。所以,由反射节点直接设置纹理的对象不会对场景中的灯光做出响应。为此,反射节点通常与Blinn、Cook-Torrance、Phong或Ward节点相结合。

反射

反射输出一种材质,使它可以在具有不同效果的光照模型之前或之后,将反射或折射应用到其他材质。



连接到Reflect的背景材质输入的Blinn材质。这将导致反射被添加到Blinn输出中。



反射连接到Blinn的漫反射颜色组件,使反射与漫反射颜色相乘,并由照明进行调制。

折射

只有当背景材质中存在透明度时才会发生折射,这通常是通过“Opacity(不透明度)”滑块和/或用于背景材质纹理输入的任何材质或纹理的alpha通道进行控制。反射节点提供了以下材质输入:

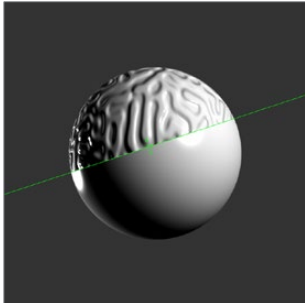
- **背景材质:**定义折射的不透明度和反射的基本颜色。
- **反射颜色材质:**环境反射。
- **反射强度材质:**反射的乘数。
- **折射着色材质:**环境折射。
- **凹凸贴图纹理:**用于环境反射/折射矢量的法线扰乱贴图。

使用反射和折射可能会很棘手。以下是一些简化操作的技巧:

- 通常,使用少量的反射,强度介于0.1到0.3之间。较高的值用于像镀铬这样的表面。
- 凹凸贴图可以为反射/折射添加细节。在光照模型着色器中与“Reflect(反射)”结合使用相同的凹凸贴图。
- 当不需要详细的反射时,请使用一个相对较小的立方体贴图,例如128 x 128像素,并模糊处理图像。
- 折射像素的alpha设置为1,即使像素在技术上是透明的。折射像素通过反射强度增加其alpha值。
- 如果即使当纹理连接到“Refraction Tint Material(折射着色材质)”输入时,折射也是不可见的,请再次检查背景材质的“alpha/不透明度”值。

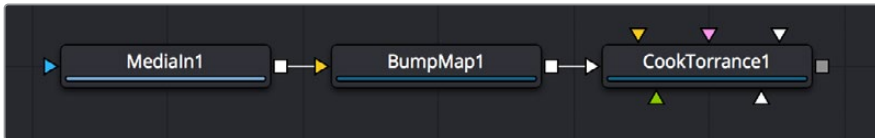
凹凸贴图

凹凸贴图有助于向对象的表面外观添加细节和细微的不规则性。凹凸贴图修改对象的几何体或改变了它的轮廓。



球体的分屏；一半有凹凸贴图，一半没有凹凸贴图

若要应用凹凸贴图，通常将包含凹凸信息的图像连接到“BumpMap (凹凸贴图)”节点。然后将凹凸贴图连接到材质节点的凹凸输入。有两种方法可以为3D材质创建凹凸贴图：高度贴图和凹凸贴图。



图像先连接到凹凸贴图节点，再连接到“CookTorrance”材质节点

使用高度贴图

高度贴图是一副用像素值来表示高度的图像。可以选择用于凹凸创建的颜色通道。白色代表高，黑色代表低，但决定凹凸程度的不是高度贴图中像素的值，而是该像素附近值的变化方式。

使用凹凸贴图

凹凸贴图是包含存储在RGB通道中的法线图像。

提示：法线是由3D建模和动画软件生成的，这是一种欺骗眼睛看到平滑表面的方法，即使用于创建模型的几何体只使用三角形来构建对象。

法线是3个浮点值 (nx, ny, nz)，其分量在[-1, +1]范围内。因为您只能在Fusion页面的整数图像中存储正值，所以法线将从范围[-1, +1]通过乘以0.5再加上0.5的方式，压缩到范围[0, 1]。您可以使用“Brightness Contrast (亮度对比度)”或“Custom (自定义)”节点进行解压。

如果要将凹凸贴图直接连接到材质的凹凸贴图输入，则会导致不正确的照明。但是，Fusion页面会阻止您执行此操作，因为Fusion页面使用不同的坐标系进行照明计算。您首先必须使用BumpMap，它需要压缩凹凸贴图或高度贴图，并对凹凸贴图进行转换才能正常工作。

如果您的凹凸贴图显示不正确, 请注意以下几点:

- 确保节点连接正确。高度贴图/凹凸贴图应该连接到“BumpMap”, 然后依次连接到材质上的凹凸贴图输入。
- 改变高度贴图的精度, 来减少法线中的条带。对于低频图像, 可能需要float32。
- 调整凹凸贴图上的高度比例。这将缩放凹凸贴图的整体效果。
- 确保将类型设置为“HeightMap (高度贴图)”或“BumpMap (凹凸贴图)”来匹配图像输入。Fusion页面无法检测您的图像类型。
- 检查以确保“High Quality (高质量)”处于启用状态 (鼠标右键单击播放控制栏, 然后从右键菜单中选择“高质量”)。某些节点, 如Text+这样的节点会在高质量模式下生成抗锯齿版本, 从而显著提高凹凸贴图的质量。
- 如果您使用导入的法线贴图图像, 请确保它在RGB中压缩为[0-1], 并且在切线空间中。压缩可以在Fusion页面中完成, 但是不能转换为切线空间。

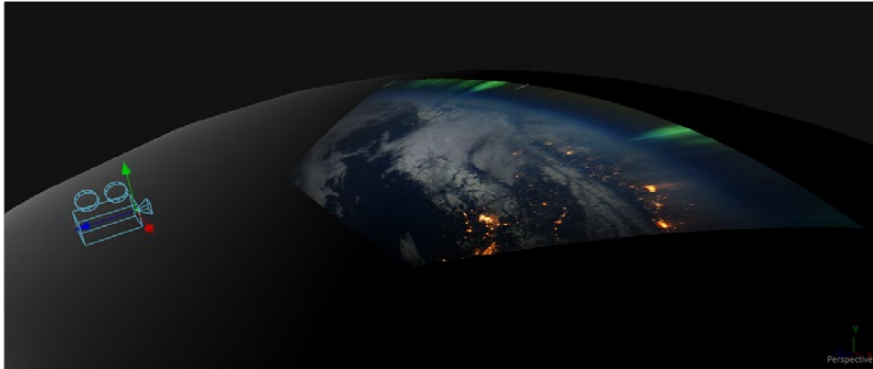
投影贴图

投影是一种使用摄像机或投影机节点对对象进行纹理化的技术。这对于具有多个层的对象设置纹理、在多个独立对象上应用纹理、从摄像机的视角投射背景照片、基于图像的渲染技术等等都非常有用。

在Fusion页面中有三种方法可以进行投影贴图。

使用投影机/摄像机工具投射照明

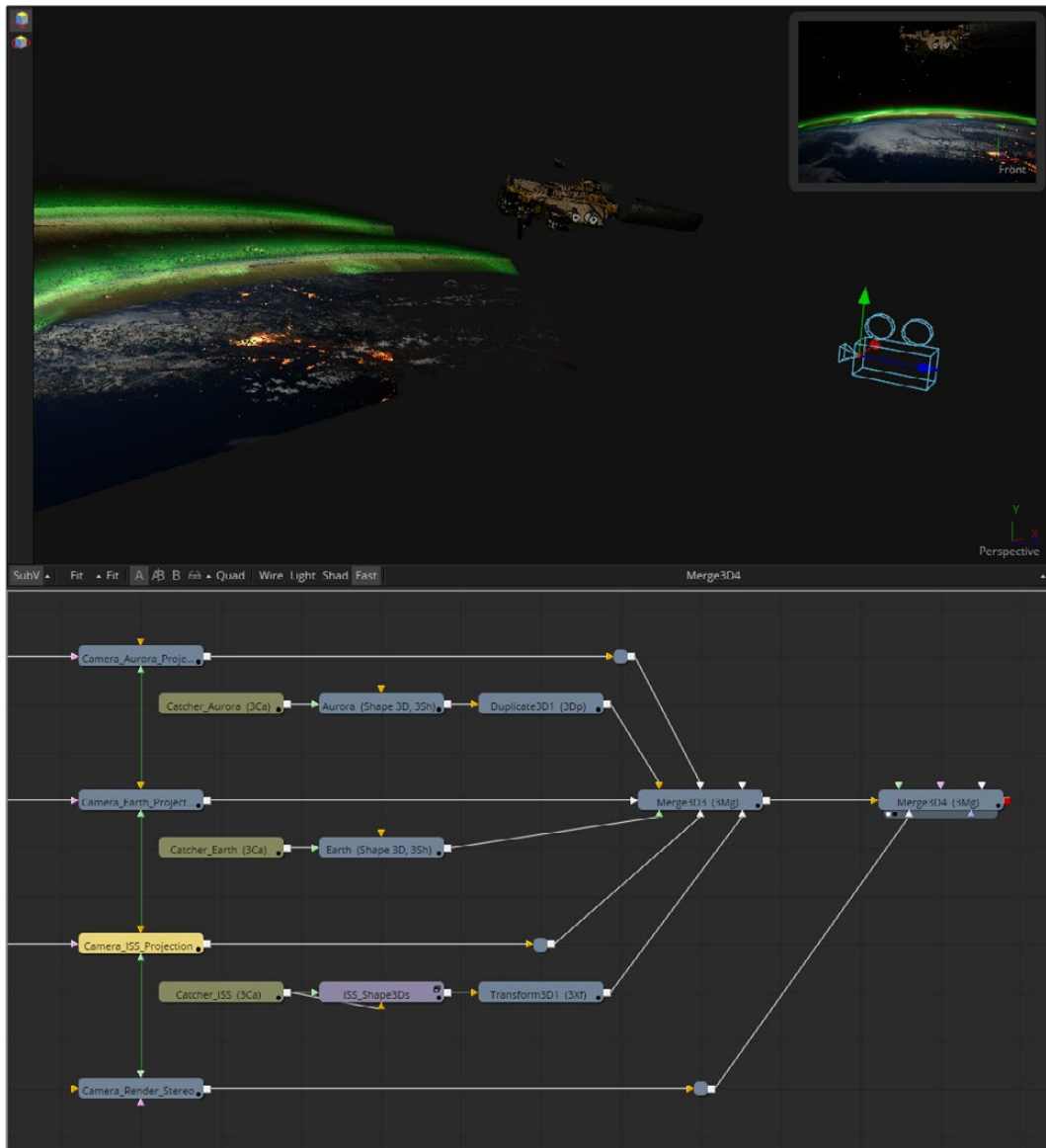
启用照明后, “Camera 3D”或“Projector 3D”可以充当具有所有照明功能的灯光。当启用“Camera Projection (摄像机投影)”或使用投影机时, 您可以选择投影行为是类似于聚光灯还是环境光, 但是无法投影alpha通道。重叠投影就像任何一个灯光节点那样相加在一起。内部裁剪平面 (离摄像机约0.01左右的距离) 限制了投影机或摄像机距离投影接收器的距离。



用于投影贴图的摄像机节点

将纹理投影到捕捉器材质上

如果您不想使用光源,可以将投影机或摄像机作为纹理投影机。若要想在没有照明的情况下工作,需要使用捕捉器来接收纹理并将其应用到材质上。只有使用此材质的对象才会接收到投影。这提供了一些优势,例如alpha通道的投影,以及对其他通道进行纹理处理,如高光颜色或粗糙度。如果使用软件渲染器,则可以通过“Catcher (捕捉器)”节点以各种方式(均值、中值、混合等)组合重叠投影。在使用OpenGL渲染器时,每个投影机使用一个捕捉器,并且可以使用其他材质组合结果。与灯光投影技术类似,内部裁剪平面(离摄像机约0.01左右的距离)限制了投影机/摄像机与投影接收器之间的距离。



与捕捉器节点一起使用的摄像机投影(例如来自老版本的Fusion)

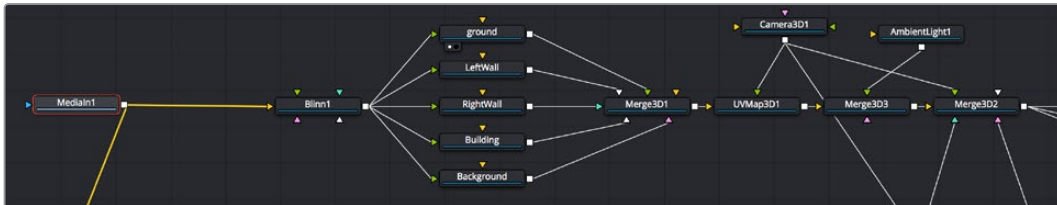
使用UVMap节点投影

这种模式需要一个摄像机和一个纹理投影到对象下游的UVMap3D节点。在检查器中,当UVMap“Map(贴图)”模式设置为“Camera(摄像机)”时,它将从摄像机收集信息并为输入对象创建新的UVs;这些UV用于纹理处理。因为UVs存储在网格的顶点中,所以必须充分细分对象。

纹理被分配给对象,就像任何其他纹理处理技术一样。可以使用“Ref Time(参考时间)”滑块将UVs锁定到选中的某帧顶点上。这种锁定只有在顶点未被创建、消灭或重新排序的情况下才能工作(例如,投影锁定不会对粒子起作用,因为它们已经被创建/消灭,Cube3D的细分滑块已设置了动画,Duplicate3D节点的时间偏移设置为非零,以便随时创建其他的网格)。

提示: 投影纹理可以允许在对象上滑动。如果对象相对于“Projector 3D(投影机3D)”移动,或者通过将两者与“Merge 3D(合并3D)”组合在一起,则可以将它们作为一个整体移动,并且纹理将保持锁定在对象上。

下面一节在更大的合成中,通过将图像(MediaIn1节点)投影到五个平面(Shape3D节点重命名为地面、左墙、右墙等)上,将图像投影到3D空间中,这些平面根据需要放置在Merge3D节点中,以便将反射应用到要合成到该场景的3D汽车上。



一个将街道场景的图像投影到3D空间的合成节选

Merge3D节点的输出用于将这些平面搭建成场景,然后输出到UV Map节点,该节点与Camera3D节点一起将所有这些平面正确地投影到3D空间中,这样它们就像出现在该场景中的摄像机那样。在这个UVMap投影之前,您可以看到在左图空间中排列的平面,每个平面都有投影到它的场景纹理中。右图是UVMap投影后的图像,您可以看到场景再次看起来“正常”,除了场景中出现了一辆汽车形状的洞。



(左图) 五个平面在3D空间中定位街道场景以准备UV投影,(右图) 用于投影这些平面的UV贴图节点,使它们看起来像通过场景中的摄像机出现那样

然而, 现在这是一个3D场景, 准备好在里面放置一辆数字汽车, 接收反射和照明, 并把阴影投射到场景中, 就好像它在那里一样。



新的3D场景将反射和照明投射到一辆3D汽车上, 并接收汽车产生的阴影

几何体

在Fusion页面中有五种用于创建几何体的节点。这些节点可用于多种用途。例如, “Image Plane 3D (图像平面3D)” 主要用于将图像片段放置到3D场景中, 而“Shapes (形状)” 节点可以向3D集添加额外的建筑元素, 而“Text 3D (文本3D)” 可以为片头和商业广告添加三维动态图形。虽然在第7部分“Fusion页面特效”中对每个节点进行了更详细的介绍, 但下面提供了3D创建节点的摘要。

立方体3D

立方体3D创建了一个具有六个输入的立方体, 这些输入允许将不同的纹理贴到立方体的每个面上。

图像平面3D

图像平面3D是基本节点, 用于将2D图像放置到具有自动缩放平面的3D场景中。

形状3D

该节点包括几个用来搭建3D场景的基本原始形状。它可以创建平面、立方体、球体、圆柱体、圆锥体和圆环。

文本3D

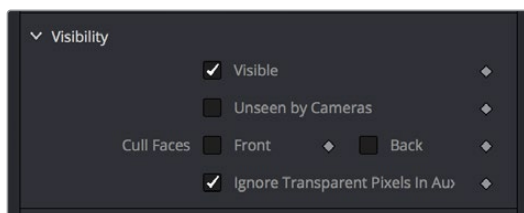
文本3D是文本+节点的3D版本。此版本支持倒角和拉伸, 但不支持Text+提供的多层着色模型。

粒子

当pRender节点连接到3D视图时, 它会将其粒子导出到3D环境中。然后使用“Renderer 3D (渲染器3D)”而不是粒子渲染器来渲染粒子。有关详细信息, 请参阅第97章“粒子节点”。

常见的参数

可见性参数可以在大多数3D几何体生成节点的“控制”选项卡中找到,这些参数通过开合按钮显示。这些参数允许您控制对象在检视器和最终渲染中的可见性。



3D几何体节点的可见性参数

Visible (可见性)

如果未选中“可见性”复选框,则该对象将在检视器中不可见,也不会被“Renderer 3D (渲染器3D)”渲染到输出图像中。不可见的对象不会投射阴影。这通常在默认情况下是启用的,因此您创建的对象在检视器和最终渲染中都是可见的。

Unseen by Cameras (摄像机中不可见)

如果选中“Unseen by Cameras (摄像机中不可见)”复选框,则该对象将在检视器中可见,但通过摄像机查看场景时是不可见的,因此“Renderer 3D (渲染器3D)”不会将该对象渲染到输出图像中。由一个看不见的对象投射的阴影仍是可见的。

剔除正面/后面

使用这些选项可以剔除(排除)几何体中的某些多边形的渲染。如果选择了“Cull Back Face (剔除背面)”,则法线指向远离视图的所有多边形都将不会渲染,也不会投射阴影。如果选择了“Cull Front Face (剔除正面)”,则法线指向远离视图的所有多边形也将被排除。选中这两个复选框与取消选中“Visible (可见性)”复选框具有相同的效果。

Ignore Transparent Pixels in Aux Channels (忽略辅助通道中的透明像素)

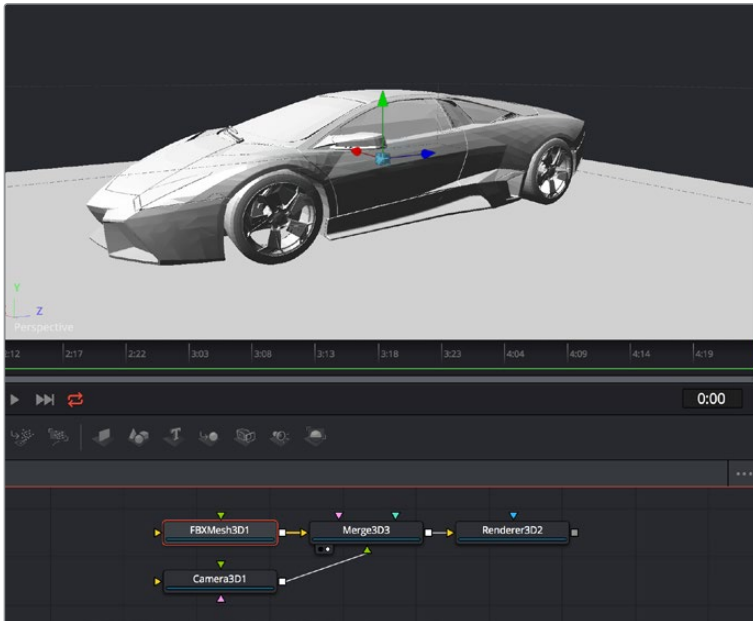
对于任何几何体,“Renderer 3D (渲染器3D)”会拒绝辅助图像通道中的透明像素。这是默认设置的原因是为了防止辅助通道(例如法线、Z通道、UVs)填充到应该有空白或完全透明的地方。例如,假设在后期要向渲染的图像中添加一些雾效。如果前景中完全透明的几何体影响Z通道,您会得到不正确的雾效渲染。通过取消选择此复选框,透明度将不会被考虑,并且将所有像素填充到所有的辅助通道中。如果您想要将在某些区域完全透明3D元素上的纹理替换为在不同区域中透明的纹理,这可能很有用;将整个对象设为辅助通道(尤其是UVs)将非常有用。

添加FBX模型

Filmbox FBX格式是一种场景交换格式,有助于将3D场景信息从一个应用程序移动到另一个应用程序。Fusion页面的FBX格式将模型导入支持扩展到其他3D文件,如Collada和OBJ。

导入FBX场景

若要导入整个FBX场景,请将FBXMesh3D节点添加到节点树中。在系统提示您选择场景或对象文件后, DaVinci Resolve将其导入该场景或对象文件,来创建一个包含FBX文件中相同的灯光、摄像机、材质和几何体的合成。



通过FBXMesh3D节点导入的模型

FBX场景导入对话框

FBX网格节点用来从FBX文件导入网格几何体。如果可用的话,应用于网格的第一个纹理也将被导入。

由于不同的3D应用程序使用不同的单位来测量它们的3D场景,因此导入的几何体与场景的其余部分相比可能是巨大的,因为Fusion页面将其测量比例视为与自身的系统相等。例如,如果您的3D应用程序默认使用毫米作为它的比例,那么大小为100毫米的对象将作为100个庞大的单位导入。

您可以使用“FBX Mesh Inspector (FBX网格检查器)”参数中的大小滑块将此类文件的比例缩小到与Fusion页面的3D场景相匹配的程度。

FBX导出器

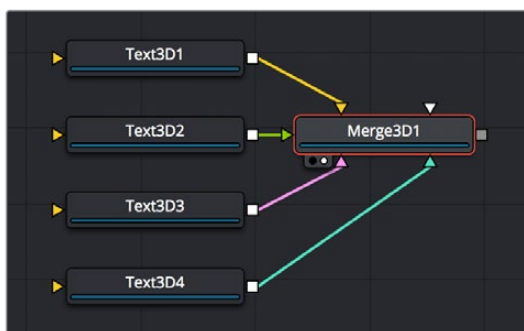
您可以使用FBX导出器节点将3D场景从Fusion页面导出到其他3D程序包。在渲染时,它将几何体、摄像机、灯光和动画保存为不同的文件格式,如.dae或.fbx。动画数据可以包含在一个文件中,也可以烘焙到序列帧中。无法导出纹理和材质。

使用文本3D

Text3D节点可能是动态图形艺术家使用的最普遍的节点，他们希望从Fusion页面创建标题和图形。它是一个功能强大的节点，包含足够多的控制，几乎可以创建您可能需要的任何文本效果，所有这些都是三维的。本节旨在让您快速了解Text3D节点能够实现的功能。有关更多信息，请参阅第8部分“Fusion页面特效”中的第74章“3D节点”。

搭建文本对象

每个Text3D节点都是一个独立的场景，其中文本的每个字符都是一个单独的对象。正因为如此，将您想要独立设置动画或样式的众多文本对象组合起来的理想方法是，将尽可能多的Text3D对象连接到单个或多个Merge3D节点。

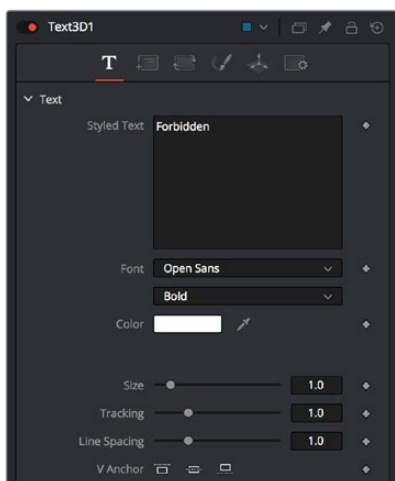


合并多个文本对象来创建一个复杂样式的场景

提示：如果单击工具栏中的文本图标来创建Text3D节点，然后在选择刚创建的Text3D节点时再次单击该图标，则会自动创建并选择Merge3D节点来连接这两个文本节点。如果继续单击文本图标，则更多的Text3D节点将添加到同一个选中的Merge3D节点上。

输入文本

当您选择一个Text3D节点并打开检查器时，“Text”选项卡会在最上面显示一个“Styled Text (样式文本)”文本输入框，您可以在其中输入要在屏幕上显示的文本。下面，有一组整体样式参数来设置字体、颜色、大小、字间距等。您在此选项卡中所做的所有样式设置都会同时影响整个文本集，这就是为什么要在同一场景中使用不同样式的文字时需要多个文本对象。



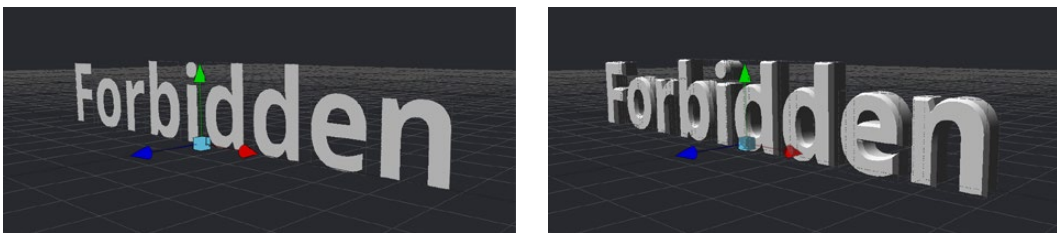
文本选项卡中的文本输入和样式参数

在文本选项卡底部附近是挤压参数,可以打开开合按钮后使用。



文本选项卡底部附近的挤压参数

默认情况下,使用Text3D节点创建的所有文本都是平面的,但是您可以使用“Extrusion Style (挤压样式)”、“Extrusion Depth (挤压深度)”和各种倒角参数来确定文本对象的厚度。



(左图)未挤压的文本(右图)挤压后的文本

文本定位与变换

默认情况下,每一个新的Text3D节点都定位在0、0、0,所以当您添加多个Text3D节点时,它们都位于同一个位置。幸运的是,每个Text3D节点在“变换”选项卡中都有内置的变换控制。



Text3D节点也有内置的变换参数

另外,选择Text3D节点将显示本章其他地方讨论的所有屏幕上的变换控制。使用这些控制,您可以单独定位和设置每个文本对象的动画。



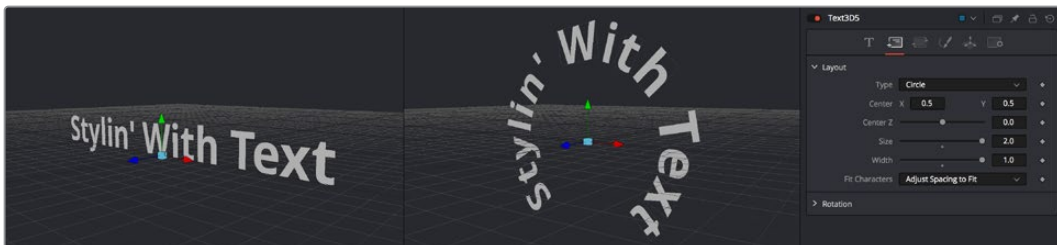
重新定位文本对象来创建片头

使用Merge3D节点组合Text3D节点不仅可以创建场景,还可以单独变换文本对象或者成群进行变换:

- 在检视器中选择某个单独的Text3D节点或某段文本,可以让您单独移动该文本对象,而不受场景中其他对象的影响。
- 选择Merge3D节点将会显示一个变换控制,该控制会同时影响连接到该Merge3D节点的所有对象,从而使您可以变换整个场景。

布局参数

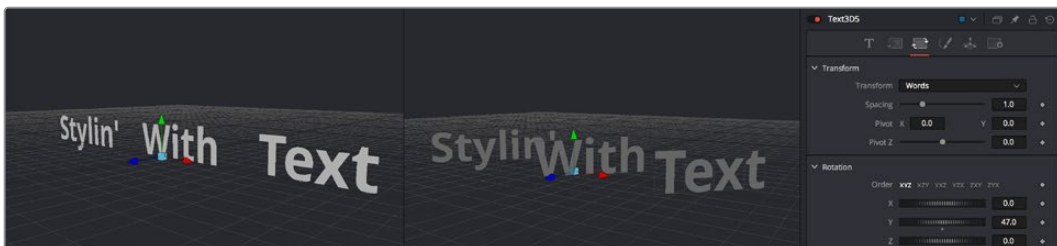
“布局”选项卡显示可用于选择如何绘制文本的参数:直线、画框、圆或自定义样条曲线路径,以及根据所选布局而更改的右键参数(所有这些参数都是可以设置动画的)。



使用两种不同布局的文本

子变换参数

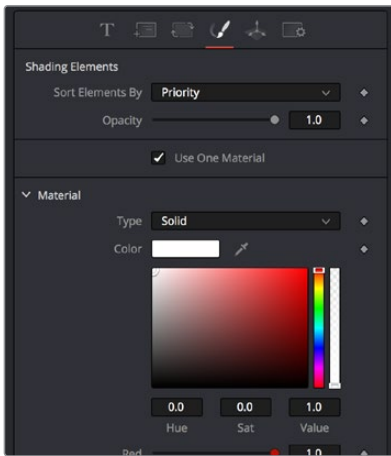
另一种变换选项卡(文档将其命名为“子变换”选项卡)允许您对字符、单词或文本行应用一个独立的变换参数,这样您就可以创建更多的布局变化。例如,通过选择按文字进行转换,可以更改单词之间的间距、旋转每个单词等等。您可以同时对字符、单词和行进行变换,因此如果您确实需要,可以同时使用所有这些功能。当然,所有这些参数都是可以设置动画的。



用两种不同的方式变换单个单词

着色

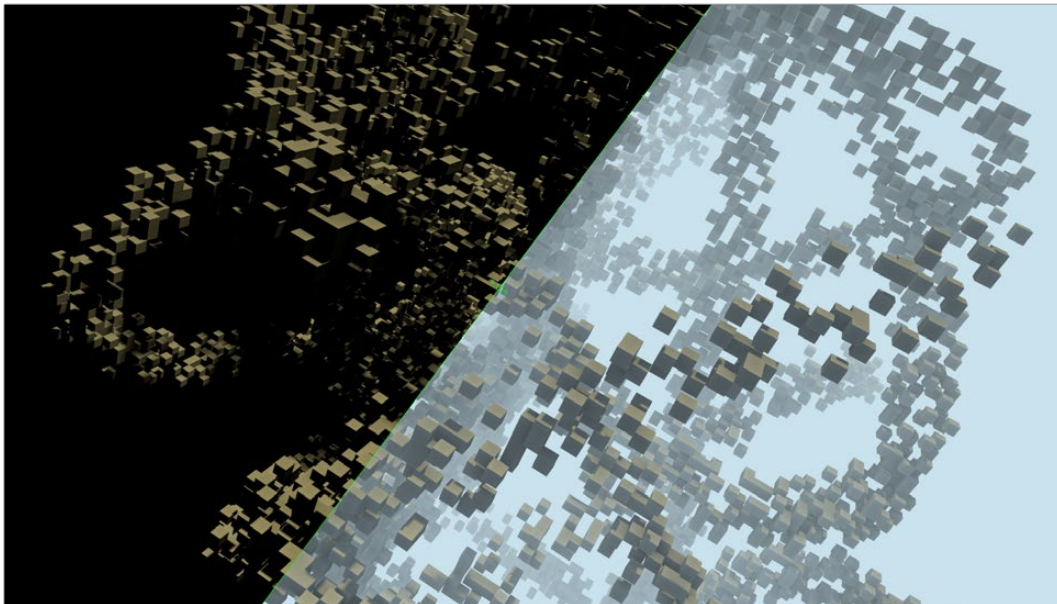
通过着色选项卡, 允许您使用标准材质控制对文本对象进行着色或纹理处理。



文本对象的着色控制

雾3D和柔化裁切

Fog3D节点有助于创建大气的深度。



分屏展示了带雾和不带雾的效果

Fog3D节点具有很好的景深和抗锯齿效果, 它们通过OpenGL渲染器输出支持。由于它不是后期处理节点 (比如“节点”>“位置”菜单中的VolumeFog节点或“节点”>“深度像素”中的“雾”节点), 因此它不需要额外的通道, 比如“位置信息”或“Z通道颜色”。此外, 它还支持透明对象。

SoftClip节点使用像素与视角之间的距离来影响不透明度, 允许对象在离摄像机太近时逐渐淡出。这样可以防止摄像机穿过对象时突然出现。这对于可能穿过摄像机的粒子特别有用。

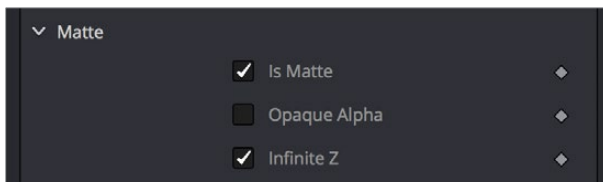
几何体节点(如Shape3D节点),使用“Matte Objects(蒙版对象)”复选框来隐藏3D场景的部分内容。实际上,所有落在蒙版对象后面的东西都不会被渲染。但是,蒙版对象可以将信息提供给Z通道和对象ID通道中,使其他所有的通道保持默认值。它们不会移除或更改任何几何体;它们可以被视为渲染器的3D垃圾蒙版。



圆形用作蒙版对象来查看地板

蒙版对象参数

打开蒙版开合按钮会显示“IsMatte”选项,当启用该选项时,将会打开另外两个选项。



Shape3D节点中的蒙版参数,启用IsMatte会显示其他选项

IsMatte(设为蒙版)

位于几何体的“控制”选项卡中,这是蒙版对象的主复选框。启用后,像素落在蒙版对象Z轴像素后面的对象不会被渲染。

不透明通道

当启用IsMatte复选框时,将显示“Opaque Alpha(不透明通道)”复选框。启用此复选框会将蒙版对象的alpha值设置为1。否则,alpha就像RGB一样,将会是0。

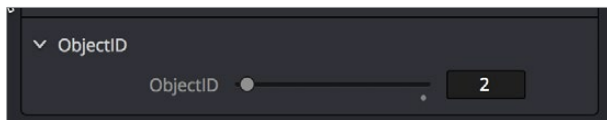
无限Z

当启用IsMatte复选框时,将显示“Infinite Z(无限Z)”复选框。启用此复选框可将Z通道中的值设置为无穷大。否则,网格将正常提供Z通道。

除非您在检视器中单击鼠标右键,然后在右键菜单中选择“3D选项”>“Show Matte Objects(显示蒙版对象)”,否则无法在检视器中选择蒙版对象。但是,始终可以通过选择节点树中的节点来选择蒙版对象。

材质ID和对象ID

Fusion页面中支持效果遮罩的大多数节点可以使用对象ID和材质ID辅助通道来生成遮罩。用于完成此操作的参数可在每个节点的“通用控制”选项卡中找到。



Shape3D节点的检查器控制中的材质ID参数

“材质ID”是一个指定的值，用于标识对象上使用的材质。对象ID与材质ID相类似，但它标识的是对象，而不是材质。

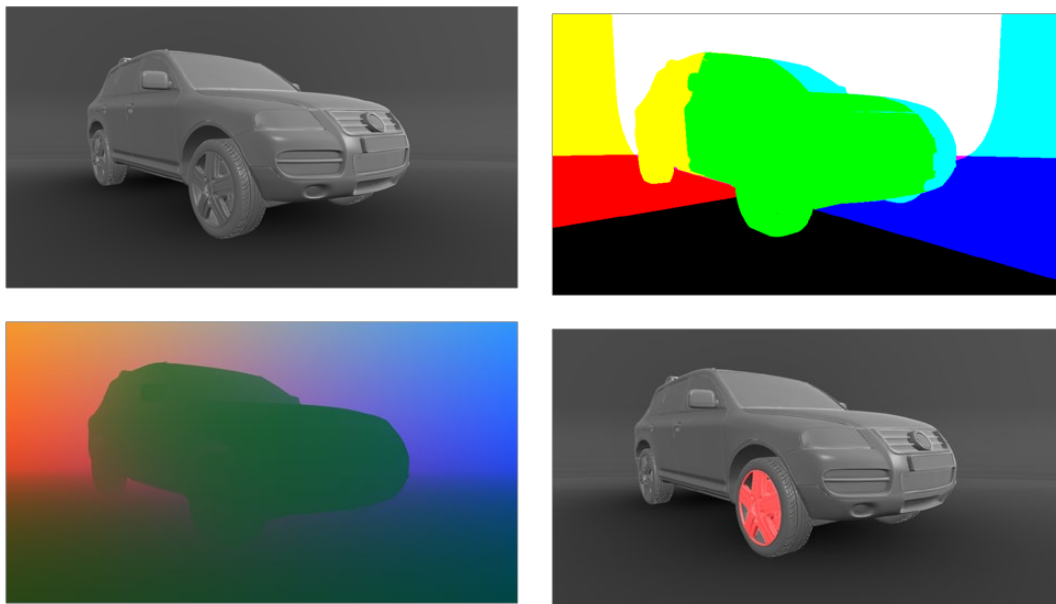
对象ID和材质ID都是从1开始按数字顺序自动分配的。可以将多个对象或材质的ID设置为相同的值，即使它们是不同的。“Override 3D(改写3D)”提供了一种简单的方法来更改多个对象的ID。当这些缓冲区的输出通道处于启用状态时，渲染器在渲染期间将分配的值写入帧缓冲区。可以使用0到65534范围之间的值。空像素的ID为0，虽然可以手动将0值分配给对象或材质，但不建议这样做，因为值为0会告诉Fusion页面在渲染时设置未使用的ID。



地面的对象ID设置为相同数值的对象

世界位置通道

“World Position Pass (世界位置通道)”或“WPP”是从3D应用程序生成渲染的通道。每个像素都被指定为在世界坐标系中生成像素的XYZ位置。因此,如果从场景中导出像素的面位于(0, 0, 0),则生成的像素位置值将为(0, 0, 0)。如果我们把它显现成RGB,像素将是黑色的。如果一个面位于原始场景中(1, 0, 0)的地方,则生成的RGB像素将为红色。由于在典型3D场景中可能位置的范围会很大,而且其中7/8可能包含负坐标,所以位置通道始终以32位浮点形式来渲染。



以(0, 0, 0)为中心的場景世界位置通道的渲染。实际图像在左图。

3D场景输入

使用世界位置通道的节点位于“Position (位置)”类别下。“VolumeFog (体积雾)”和“Z to WorldPos (Z通道转世界位置通道)”需要摄像机输入,该摄像机与渲染位置通道的摄像机相匹配,这个输入可以是“Camera3D”或包含摄像机的3D场景。就像在Renderer3D中一样,如果场景中有多台摄像机,您可以选择要使用的那台摄像机。如果将世界空间摄像机位置输入设置为正确的值,那么“VolumeFog”可以在没有来自节点编辑器的摄像机输入情况下进行渲染。“VolumeMask”不使用摄像机输入。支持“世界位置通道”的节点,位于“位置”类别下,提供场景输入,该输入可以是3D摄像机,也可以是包含摄像机的3D场景。

有三个位置节点可以利用世界位置通道数据。

- Nodes > Position > Volume Fog
- Nodes > Position > Volume Mask
- Nodes > Position > Z to World
- The “Dark Box”

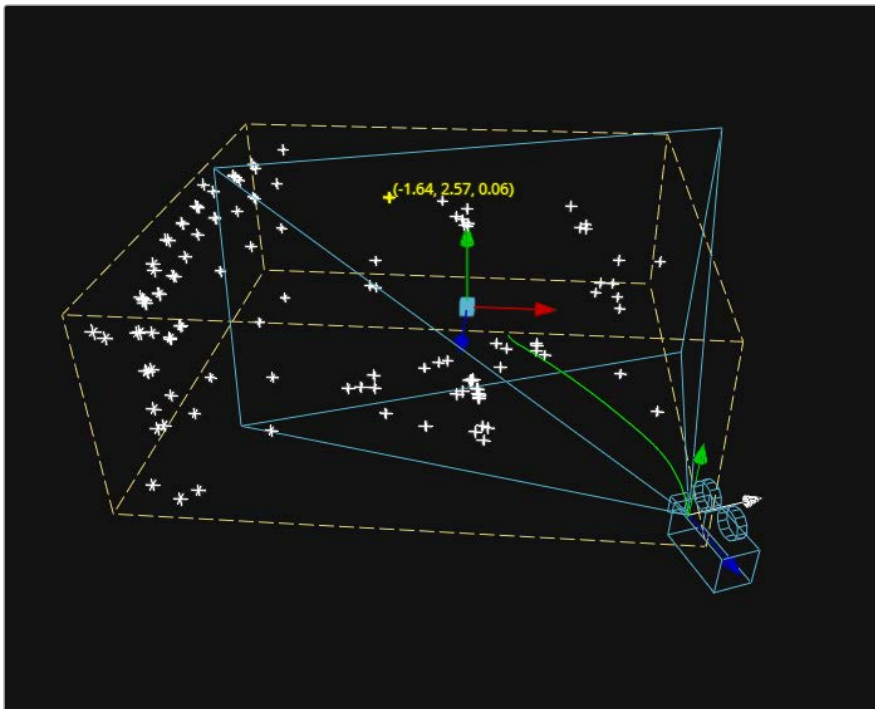
空白区域的渲染将使位置通道错误地初始化为(0,0,0)。若要获取正确的位置数据,请将边界球体或长方体添加到场景中来创建距离值,并允许位置节点正确渲染。



如果没有边界网格来生成位置值,则雾将错误地填充背景。

点云

Point Cloud节点被设计用来处理由3D跟踪软件生成的定位器云。3D摄像机跟踪软件,如SynthEyes和PF Track,通常会生成数百甚至数千个跟踪点。在场景中看到这些点并参考它们在3D和屏幕空间中的位置可以帮助排列实拍和CG是非常重要的,但将每个点作为单独的Locator3D节点将极大地影响性能,并使节点树混乱。



检视器中的点云

“点云”节点可以从匹配移动或3D扫描软件中导入写入场景文件的点云。

若要导入点云,请执行以下操作:

- 1 将“PointCloud3D”节点添加到您的合成中。
- 2 单击控制面板中的“Import Point Cloud (导入点云)”按钮。
- 3 浏览到场景文件并选择要从场景导入的云。

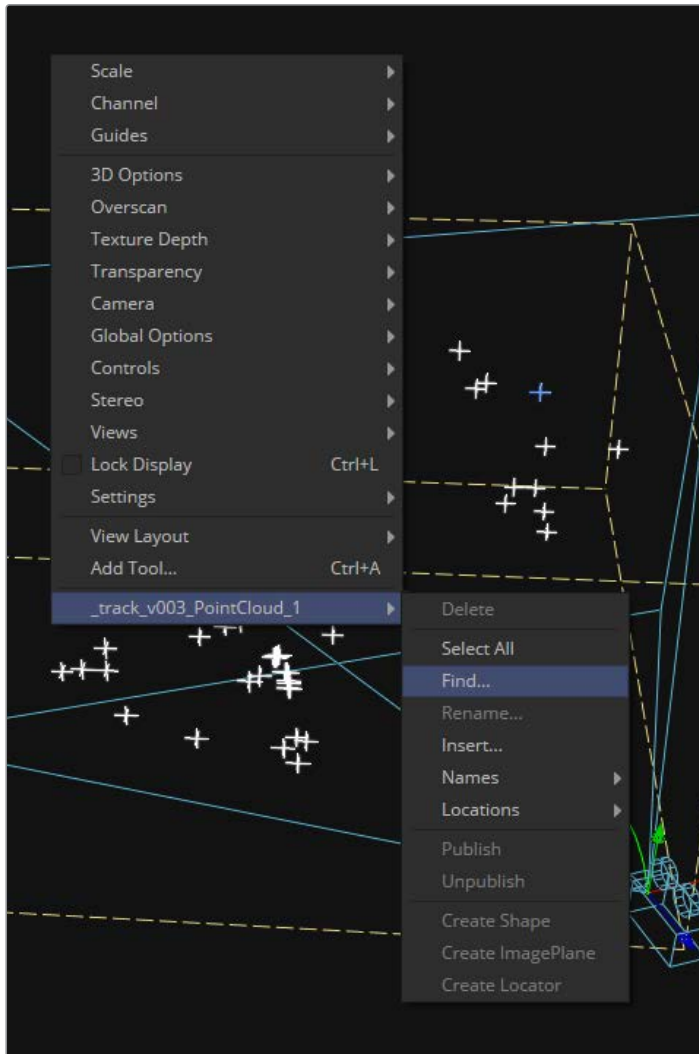
将整个点云作为一个对象导入,这是一种非常快速的方法。

查找、命名和发布点

许多3D跟踪器允许对单个跟踪点进行命名,以及在感兴趣的点上设置跟踪点。Point Cloud 3D将快速找到这些点并发布它们。云中的已发布的点可以用来驱动其他参数的动画。

若要在点云中查找点,请执行以下操作:

- 1 鼠标右键单击检视器中的任意位置。
- 2 从右键菜单中的“Point Cloud (点云)”的子菜单中选择“Find (查找)”。
- 3 输入该点的名称并单击“确定”。



使用检视器右键菜单查找点云。

如果找到与您输入的名称相匹配的点,它将在点云中选中并高亮显示为黄色。

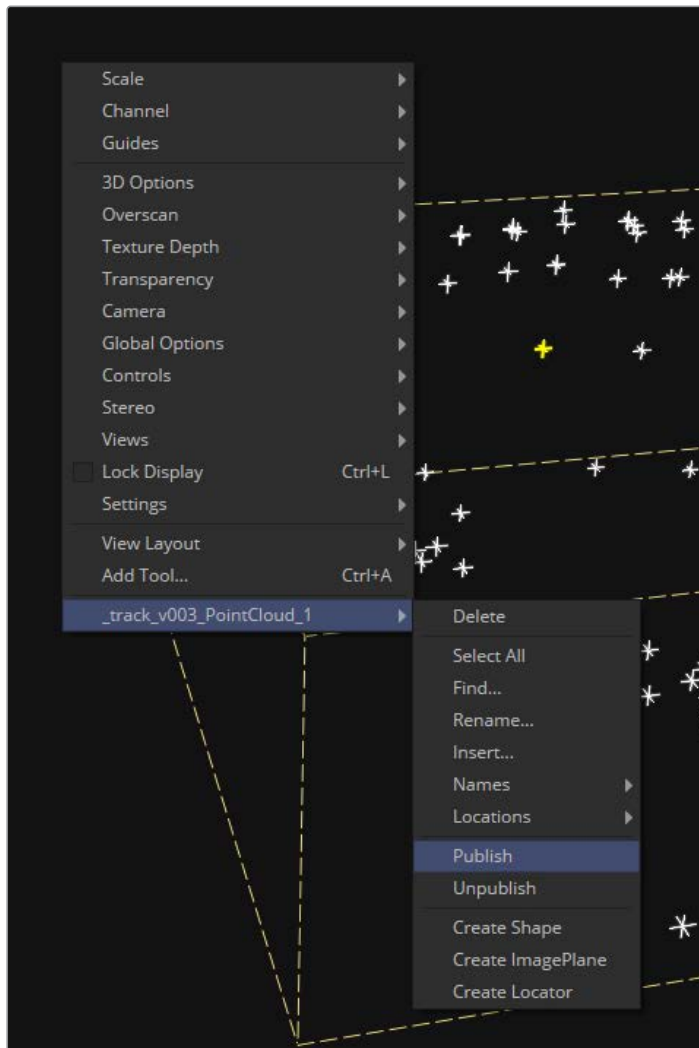
提示: 点云查找功能是一个区分大小写的搜索。如果搜索的是Tracker 15, 则将找不到一个名为tracker15的点。

重新命名云中的某个点

您可以使用“Point Cloud”右键菜单重命名所选中的点。这只对单个点有效。一组点不能重命名。

发布点

如果要使用点的XYZ位置连接到场景中的其他控制，则可以发布该点。这对于将对象连接到单个跟踪器的运动中非常有用。若要发布某个点，请鼠标右键单击它，然后从右键菜单中选择“Publish (发布)”。



使用检视器右键菜单发布点

第69章

3D摄像机跟踪

本章概述了摄像机跟踪器节点的使用及其所涉及的工作流程。

目录

3D摄像机跟踪简介	1360
3D摄像机跟踪的工作流程	1361
跟踪	1361
摄像机	1362
解算	1363
清理摄像机解算	1364
导出	1365
从摄像机跟踪器输出	1366
2D视图	1366
3D视图	1367

3D摄像机跟踪简介

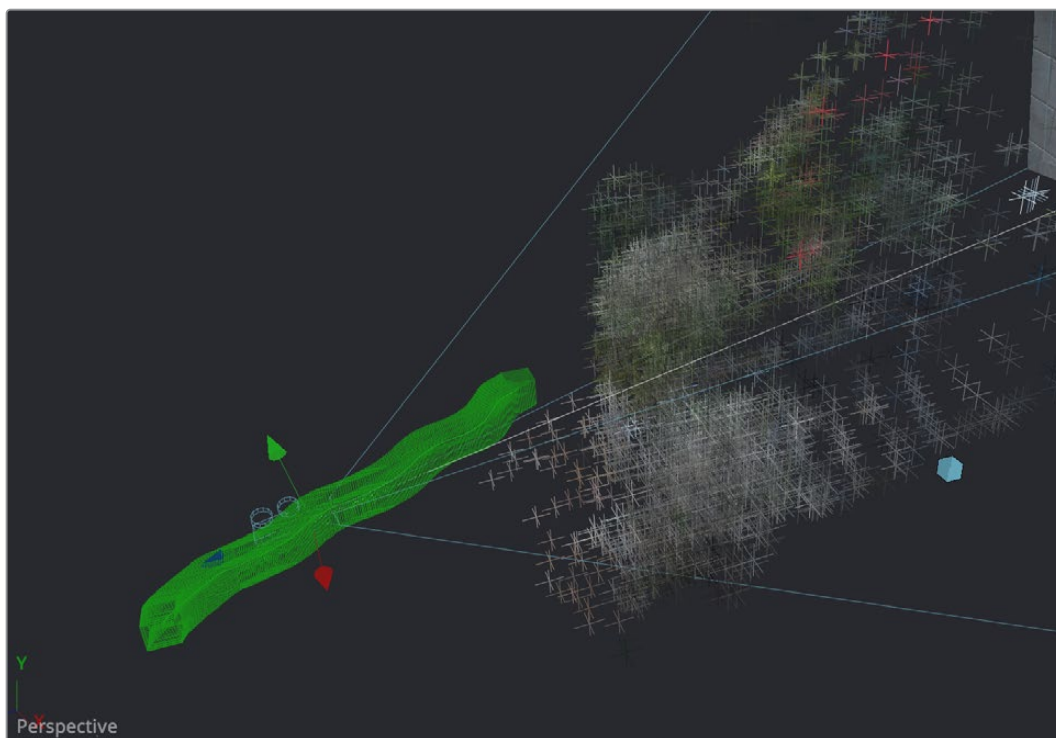
摄像机跟踪是匹配移动，是2D与3D之间一个重要的环节，允许合成师将3D渲染整合到实拍的场景中。摄像机跟踪器节点用于计算实拍摄像机的路径并生成3D空间中的虚拟摄像机。此虚拟摄像机的运动要与拍摄场景的实际摄像机的运动是相同的。利用计算出来的虚拟摄像机的位置和移动，可以灵活地将3D元素添加到实拍场景中。摄像机跟踪器还将在3D空间中创建一个点云，用于将对象和其他3D模型与实拍场景对齐。



一个3D元素整合在实拍场景中的例子

3D摄像机跟踪的工作流程

摄像机跟踪器是一套完整工作流程里的一个工具。通过跟踪在场景中运动的摄像机画面，可以重建3D环境的位置和摄像机的运动。要做到这一点，轨迹需要一个在固定参考画面中有跟踪特征的场景。移动的物体或人物需要在跟踪器中遮住才能获得一个很好的解算，因为这些错误的轨迹在解算虚拟摄像机时会造成误差。在解算虚拟摄像机时，提供某些附加信息是很有帮助的，例如摄像机传感器尺寸、镜头焦距和已知跟踪标记的测量距离等。这将有助于引导解算器生成更精确的3D摄像机和点云。



跟踪数据和已解算的摄像机路径

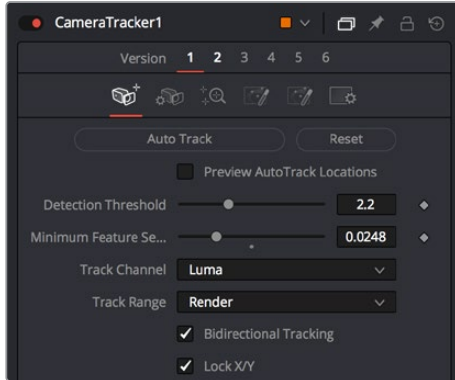
摄像机跟踪器的任务是创建一个带动画的3D摄像机和含点云的场景。若要生成摄像机，摄像机跟踪的基本方法有两个步骤。跟踪，这是对场景的分析，而解算是计算虚拟摄像机和点云。一旦执行了这些步骤，就可以从工具中导出带动画的摄像机。

摄像机跟踪器节点中有五个选项卡：“跟踪”、“摄像机”、“解算”、“导出”和“选项”。若要定义跟踪图像序列的工作流程，请设置基本的摄像机参数、解算，然后导出3D虚拟摄像机和点云。每个选项卡部分的顶部按钮是将触发每个处理的操作流程。

跟踪

跟踪是用来描述观察或分析镜头任务的术语。摄像机跟踪器节点需要考虑原始素材的移动，然后才能确定虚拟摄像机的位置和移动。为此，该工具搜索镜头中高对比度图案的特征，并自动为这些特征分配跟踪器。在场景中广泛分布的跟踪点将产生最佳的轨迹，诸如“最小特征分离”之类的调整控制，将有助于在场景中填充更多的点。在跟踪场景时，建议避开移动对象上的特征或不同深度视差造成的特征。

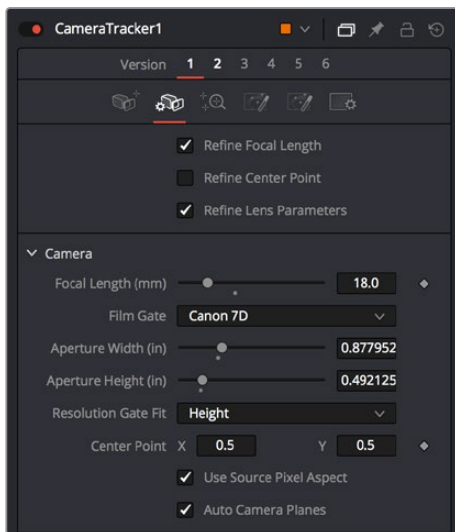
避免这些问题区域的一种方法就是用遮罩。将遮罩应用到摄像机跟踪器上，将摄像机跟踪器可以分析的场景区域隔离开来。例如，假设某个主体站在绿幕前用移动摄像机拍摄的一些素材镜头需要摄像机跟踪。将遮罩应用于主体，反转遮罩（因此主体为黑色，环境为白色），并将其附加到摄像机跟踪器的“轨迹遮罩”输入上。通过此操作，该工具将在遮罩区域内寻找特征，而不是在主体上。或者，也可以从检视器中选择和删除轨迹。



摄像机跟踪器选项卡

摄像机

此部分是设置摄像机基本参数的地方，如胶片快门大小、焦距和镜头畸变参数。如果不知道实际的参数值，试着猜一下。解算器将尝试在这些参数附近找到一款摄像机，并通过提供尽可能接近实拍的数据来帮助解算器。

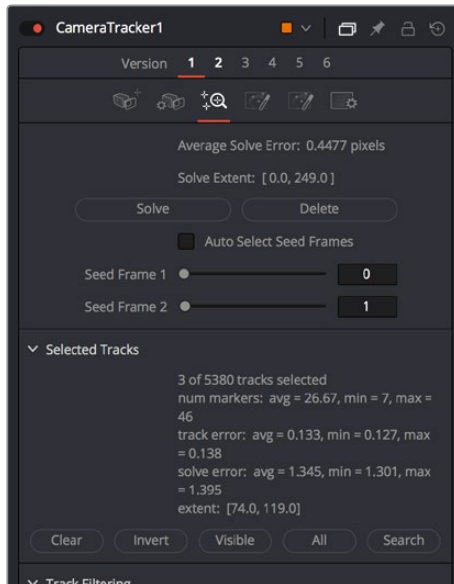


摄像机选项卡

解算

解算是一个过程,在这个过程中,工具获取当前存在的轨迹并从中计算实拍摄像机的运动。从用户的角度来看,解算应该被看作是一个迭代过程:

- 1 运行解算器。
- 2 删除较差的轨迹并/或调整摄像机选项卡中提供的初始猜测。



摄像机解算器选项卡

解算摄像机运动的技巧

在解算摄像机运动时,必须提供精确的实拍摄像机信息,如焦距、胶片快门大小等,这可以大大提高摄像机解算的精度。例如,如果所提供的焦距离正确的物理值太远,解算器可能无法收敛,从而产生无效的解算。

对于解算器作精确地三角测量并重建摄像机和点云,以下几点是非常重要的:

- 在不同深度的对象之间有良好的平衡的轨迹,在远处的背景或天空中没有太多的轨迹(这些轨迹不会向解算器提供任何额外的透视信息)。
- 轨迹均匀分布在图像上,而不是大量聚在一些对象或图像的一侧。
- 轨迹开始和结束在时间上交错,没有太多的轨迹结束在同一帧。

有些时候您无能为力

有些镜头,如果没有足够的摄像机运动来作三角测量特征位置,就无法重建任何有用的准确性。确保镜头能被摄像机跟踪,首先要正确使用轨迹标记,并确保摄像机的移动有足够的视角让解算器能够“锁定”。

清理摄像机解算

有时候第一次解算就已经足够好了。但有时可能需要花费很多时间来清理轨迹才能得到一个较好的解算，甚至有些时候根本无法完成。有了经验之后，您就会很容易地感觉到哪些轨迹应该删除，哪些轨迹应该保留，哪些镜头是容易的，哪些是困难的或者无法解算的。请注意，删除过多的轨迹会导致解算质量下降，因为解算器能处理的信息太少，无法工作。尤其是，如果任意一帧上的轨迹少于8条，那么从数学上来讲就没有足够的信息来解算此镜头，但还是强烈建议使用多于八条轨迹来获得强大的、精确的解算。

重点 对于不熟悉使用摄像机跟踪器的用户来说，尝试直接编辑所生成的摄像机3D样条曲线，来改进已解算的摄像机运动路径，这可能很诱人。此选项绝对作为最后的手段使用，它更倾向于修改输入到解算器的2D轨迹。

如何判断轨迹的精度

通过显示覆盖在您正在分析实拍素材上的轨迹，可以很容易地清理错误的轨迹。在“选项”选项卡下，可以延长这些轨迹的长度来显示更长的运动路径。轨迹可以单独选择，也可以通过边界框进行多次选择，“删除”按钮将移除您认为是错误的轨迹。

关于轨迹保留和删除的技巧

了解错误的轨迹是什么样子，然后手动清理轨迹数据，把它简化为一组清晰的轨迹，将会得到更精确的解算。清理轨道时，请记住以下几点：

- 保留所有运动的轨迹，这些完全由实拍摄像机的运动来决定。
- 删除移动对象或人物上的轨迹以及存在视差问题的轨迹。
- 删除反射在窗户或水中的轨迹。
- 删除高光在表面上移动的轨迹。
- 删除不能很好地跟踪能某个特征的轨迹。
- 删除跟踪由前景层和背景层的叠加所产生的错角轨迹。
- 考虑删除与解算器在Z深度错误的地方重建的定位器所对应的轨迹。

删除轨迹的技巧

删除轨迹时,最好注意当前的“平均解算误差”,然后重新运行解算器,并注意更改后是增加还是减少了平均解算误差。除了查看平均解算误差来判断摄像机解算的质量外,还可以:

- 查看3D视图中的摄像机路径,看看它是否包含任何意外的跳跃、中断或抖动。
- 在3D视图中,通过查看3D点云中的定位器,看看它们是否很好地依附在实拍素材的特征中。

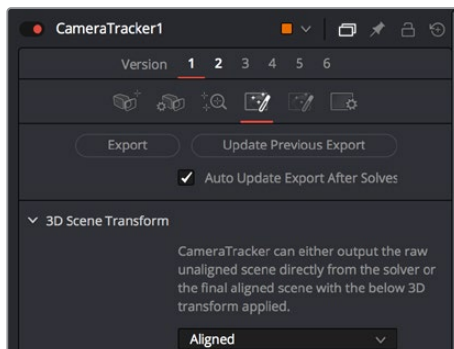
使用筛选器来删除有问题的轨迹

“Solve (解算)”选项卡具有可用于根据轨迹长度、跟踪误差和解算误差来删除轨迹的筛选器。这些可以用来快速删除效果不佳的轨迹,这些轨迹可能会误导所生成的摄像机,从而留下一组精确轨迹的简明列表。

导出

在导出之前,最好将Fusion 3D环境中的虚拟地面与实拍素材场景中的物理地面对齐。摄像机跟踪器提供了各种平移、旋转和缩放控制来完成此操作。通过选择屏幕上的跟踪点,地面可以与这些点对齐,也可以旋转。通过使用两个已知距离的点,可以设置场景的比例。

导出将与已导出的工具保持关联,因此调整和新的解算将自动更新这些工具。



摄像机跟踪器选项卡

注意: 摄像机跟踪器将其所有的2D轨迹保存到合成中,有时会在磁盘上生成一个相当大的文件。如果在一个长镜头中有太多的2D轨迹,则保存的合成文件大小甚至可能会超过1GB。在某些情况下,这可能会使包含摄像机跟踪器节点的合成文件难以加载和使用。虽然可以通过3D输出的摄像机直接使用摄像机跟踪器工具,但是,一旦解算质量令人满意,可以考虑使用导出功能来获取“低内存”截图,然后将截图剪切并粘贴到另一个合成中。

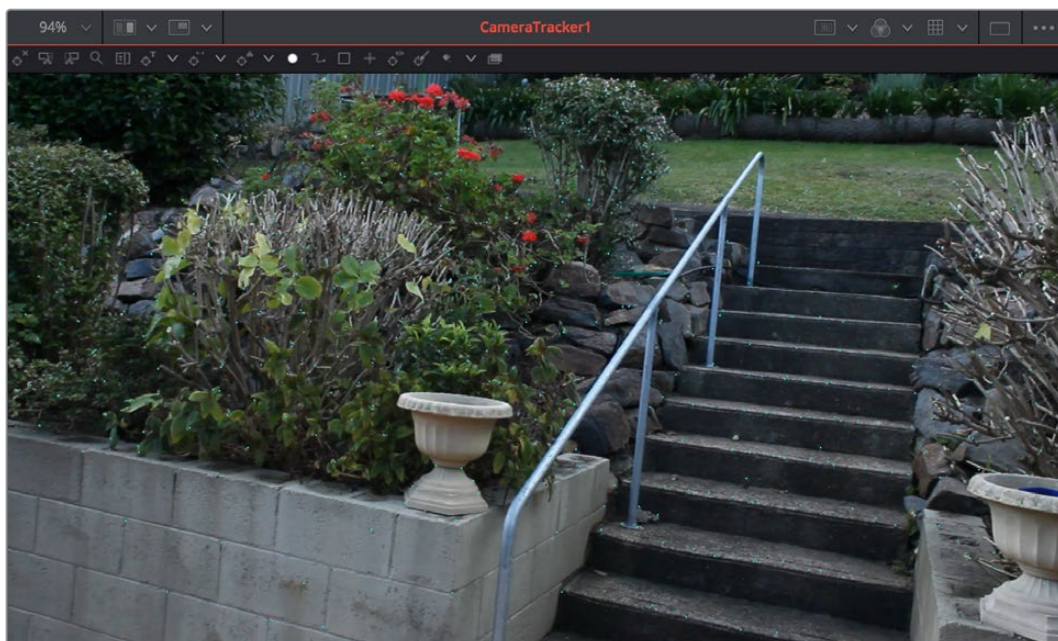
从摄像机跟踪器输出

摄像机跟踪器节点有两个输出:主要输出是2D,还有一个是3D输出,用于在3D空间中查看摄像机路径和点云。当细化轨迹来提高解算的精度时,在并排视图中同时查看2D和3D输出可能会有所帮助。请注意,2D视图中轨迹的选择与3D视图中相应定位器(点云)的选择是同步的。在2D和3D视图中也提供了检视器菜单,以便快速控制该工具的功能。

2D视图

2D视图是节点的主要显示。通过将节点拖放到视图中,它将显示正在跟踪的图像以及叠加跟踪器标记和绘制跟踪器运动的路径。

使用专用工具栏可以让您访问用于跟踪和解算镜头的常见功能。

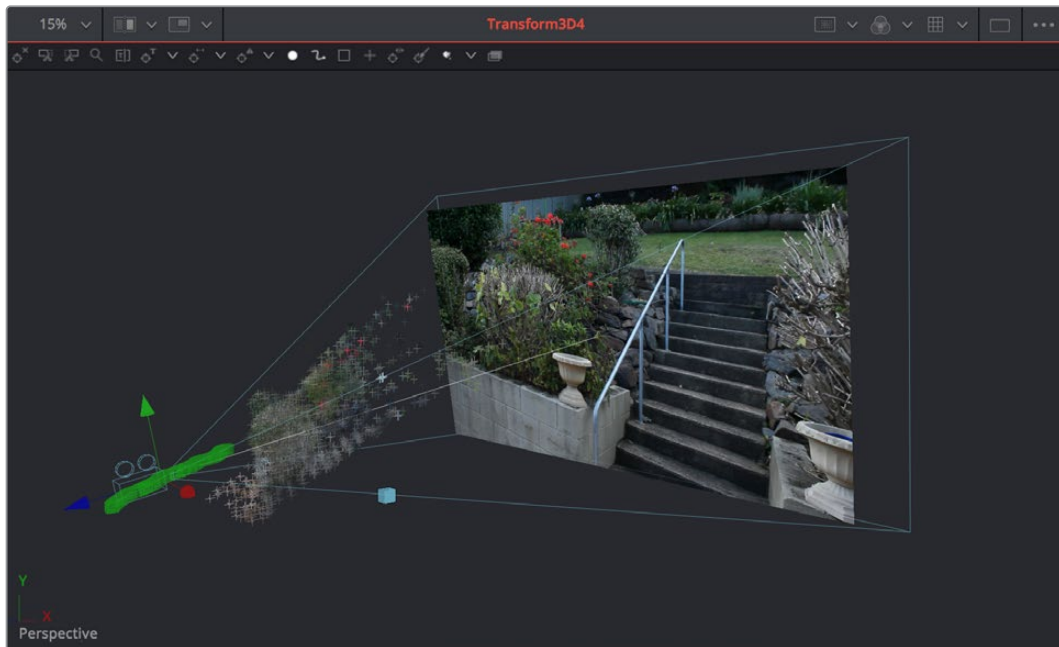


摄像机轨迹数据的2D视图

3D视图

摄像机跟踪器节点的第二个输出显示了一个3D场景。若要查看此内容，请将它的3D输出连接到3D变换节点并查看该工具。3D输出将显示点云和所连图像的摄像机。

选择点将调用屏幕上的菜单，该菜单将控制各种功能，如显示“帧范围”、“解算误差”和“名称”，以及“重命名”、“删除”和更改颜色。



摄像机轨迹数据的3D视图

第70章

粒子系统

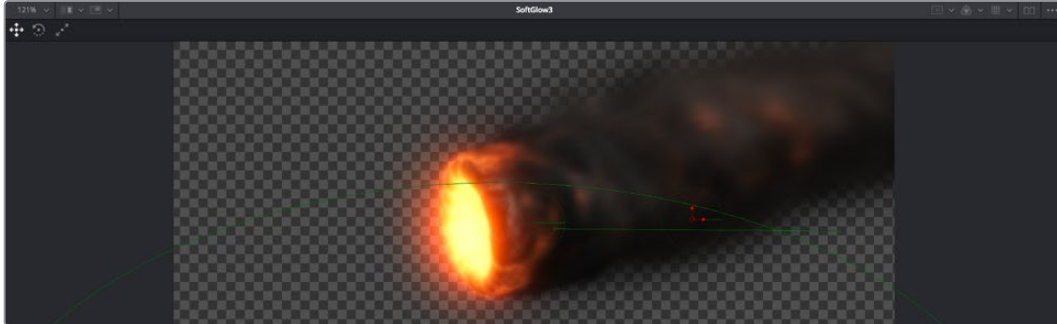
本章旨在向您简要介绍完全3D粒子系统的创建,这是Fusion页面最强大的功能之一。一旦您了解了这些基础知识,有关每个可用粒子系统节点的详细信息,请参阅第97章“粒子节点”。

目录

粒子系统简介	1370
简单粒子系统的剖析	1371
粒子系统分布	1373
按类型解释粒子节点	1375
发射器	1375
力	1376
合成	1376
渲染	1376
粒子系统示例	1377

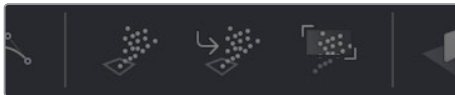
粒子系统简介

粒子系统是一种计算机模拟,使用定制规则自动生成3D几何体并设置它的动画,这些被设计成像烟雾、粉尘、火焰、树叶、火花或任何其他形状的动画系统。由于Fusion页面是一个功能齐全的3D合成环境,因此粒子系统是全3D系统,这使得它们具有难以置信的灵活性,能够产生各种视觉效果或可用于动态图形的抽象动画内容。



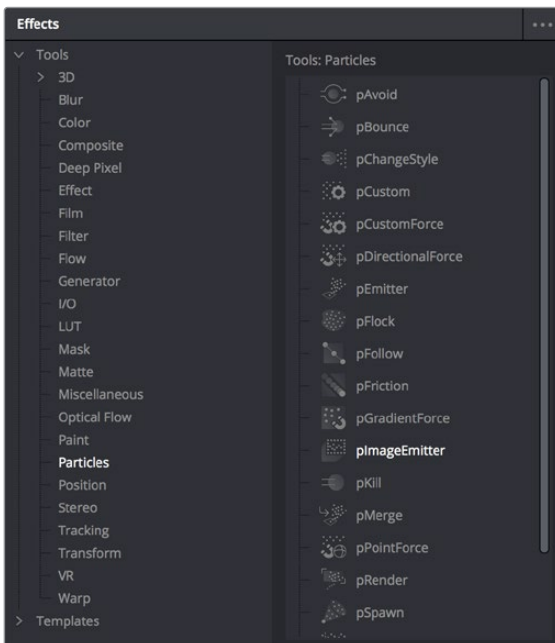
完全在Fusion页面中创建的3D粒子系统

创建粒子系统所需的三个最基本的节点可以在Fusion页面工具栏上找到。和右边的3D节点一样,这些节点按照工作的顺序从左到右排列,所以即使您不记得如何连接一个简单的粒子系统,您只需要做的就是从左到右单击三个粒子系统节点即可创建一个功能强大的粒子系统。



来自Fusion页面工具栏中提供的三个粒子系统节点

然而,这三个节点只是冰山一角。打开“特效库”的粒子库会显示许多、许多的粒子节点,它们协同工作来创建越来越复杂的粒子交互。

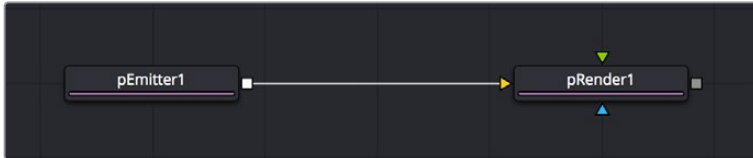


“特效库”中粒子库中可用的节点示例

所有粒子节点都以字母“p”开头，它们被设计成通过相对简单的操作和设置来产生复杂的效果。下一节将介绍连接粒子节点来产生不同效果的不同方式。

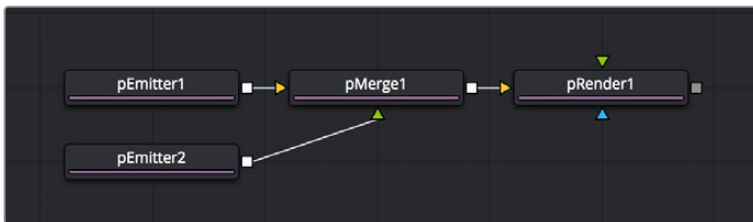
简单粒子系统的剖析

您可以创建最简单的粒子系统是把“粒子发射器”节点连接到“粒子渲染器”节点上。“粒子发射器”节点具有以不同方式创建各种粒子的所有控制，而“粒子渲染器”节点则需要渲染一个2D或3D结果，该结果可以与您合成中的其他场景合成。



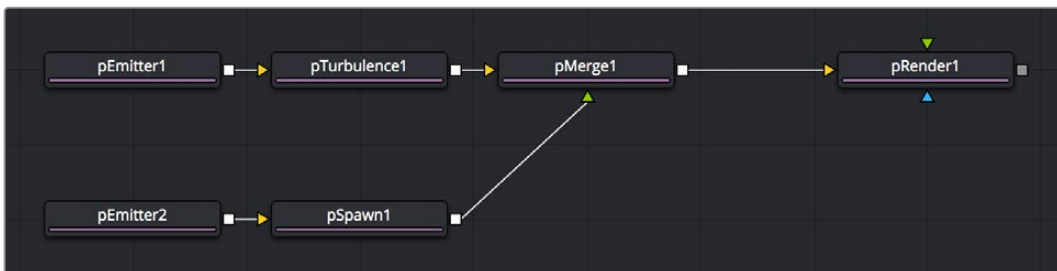
创建简单粒子系统所需的最小节点树

如果需要更复杂，则可以使用“粒子合并”节点(合并节点的粒子系统版本)组合两个或多个“粒子发射器”节点，来创建复合粒子系统，其中多种类型的粒子相互结合来创建结果。



将两个“粒子发射器”节点组合成一个将两种粒子组合在一起的复合粒子系统

如果您想要创建更自然的粒子系统，可以给每个发射器添加“力”。这些力本质上是物理或行为模拟，可以会自动使受它们影响的粒子以不同类型的运动方式设置动画，或者以其他方式受场景中不同对象的影响。

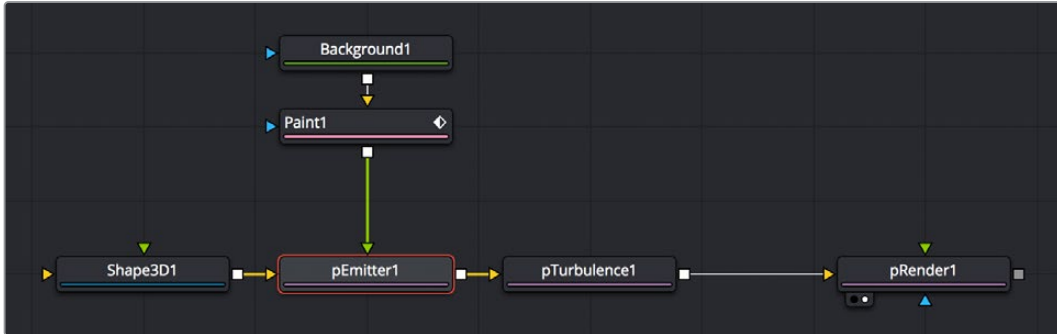


使用不同的力自定义“粒子发射器”节点的效果来增加粒子动画的复杂性

还可以将以下类型的节点附加到“粒子发射器”节点以深入定制粒子系统：

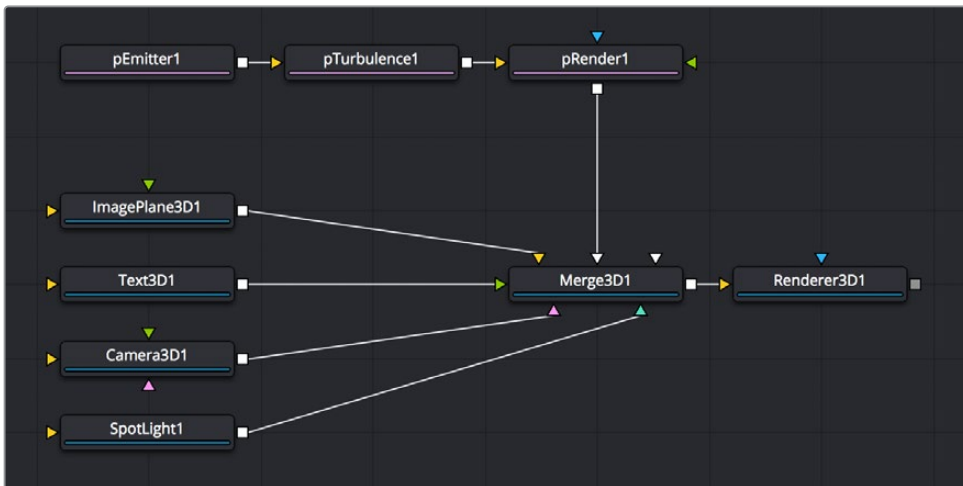
将2D图像附加到“粒子发射器”节点来创建高度定制的粒子形状。确保您的图像有一个合适的alpha通道。

将“形状3D”或其他3D几何体节点附加到“粒子发射器”节点来创建更特定的发射区域(通过在“区域”选项卡中将“区域”设置为“网格”)。



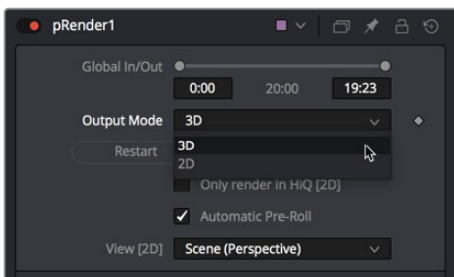
使用网格几何体定义区域和2D图像来定义粒子形状自定义“粒子发射器”节点

上面的示例假设您将输出2D渲染来组合到2D合成的其余部分。但是,由于Fusion页面中的粒子系统是完全3D的,因此您还可以选择以某个方式输出粒子系统,这样就可以从合成中的其他3D场景中使用。



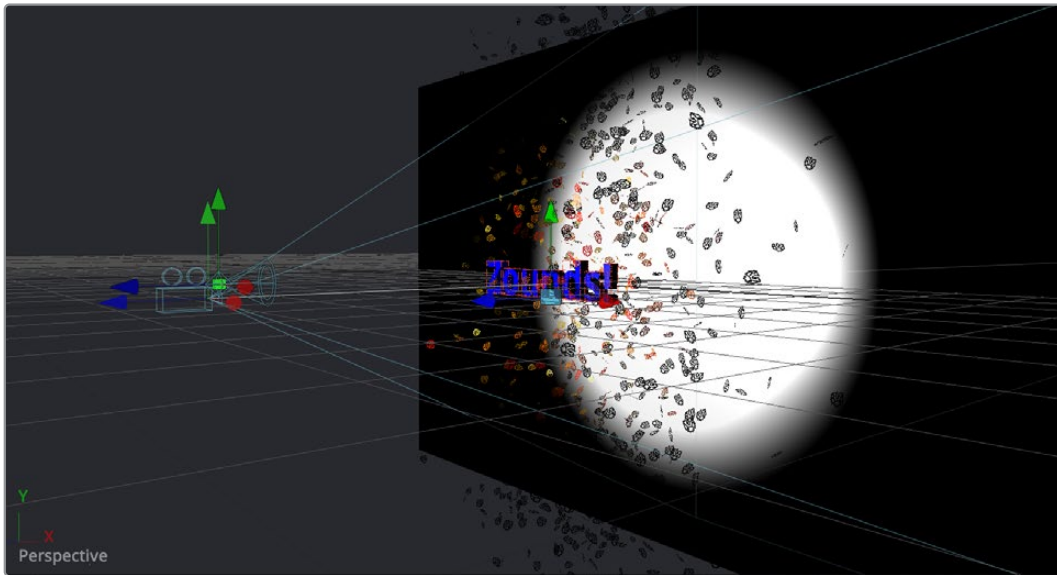
将粒子系统连接到“合并3D”节点,使粒子在3D场景中受到照明和阴影的影响。

“粒子渲染器”节点的输出模式(位于检查器内显示控制的最顶部)可以设置为2D或3D,具体取决于您是要将粒子系统的结果与2D层结合,还是与3D场景中的对象相结合。



在“粒子渲染器”节点的检查器控制中选择粒子系统的输出是2D还是3D

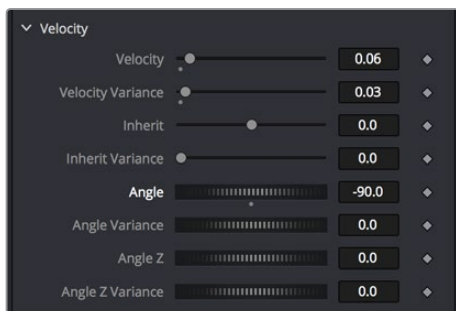
如果将“粒子渲染器”节点连接到“合并3D”节点,则输出模式将锁定为3D,这意味着“粒子渲染器”节点将输出3D几何体,以便在“合并3D”节点的场景中使用。这意味着粒子可以被照亮,它们也可以投射阴影,并且可以与场景中的3D对象进行交互。



在3D场景中使用粒子系统的结果

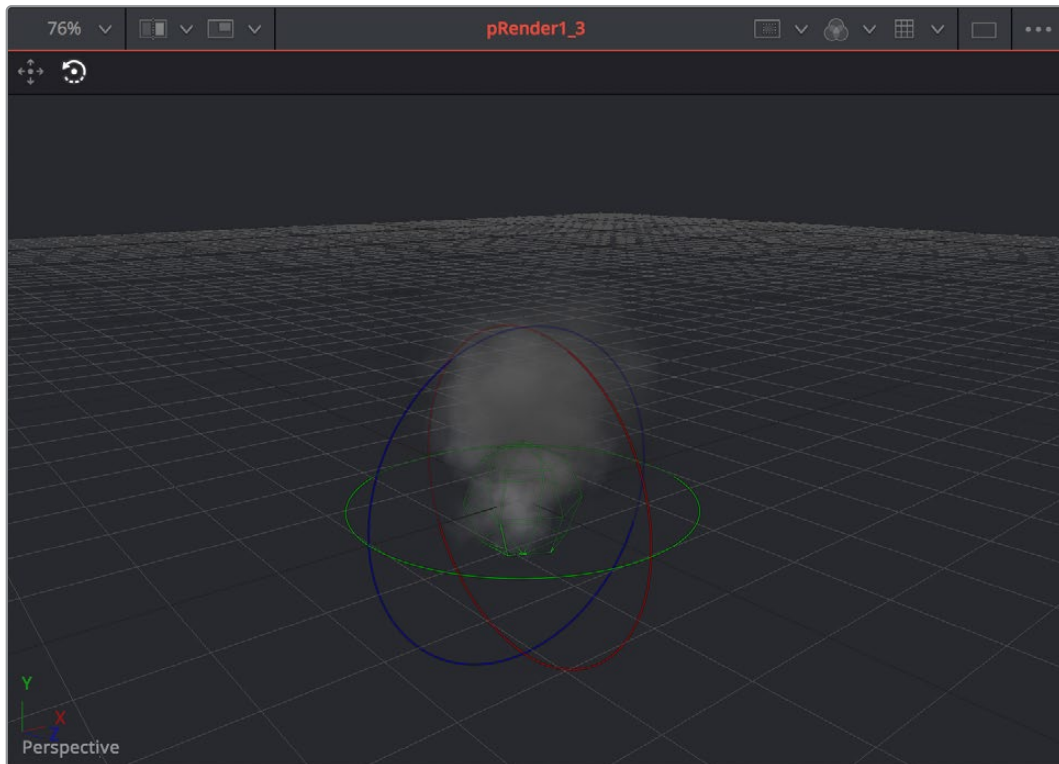
粒子系统分布

若要调整发射粒子的分布,请选择“粒子发射器”节点将其控制显示在检查器中,然后在“控制”选项卡中打开“速度”控制,然后使用“角度”、“角度变化”、“角度Z轴”和“角度Z轴变化”控制来调整粒子发射的方向和宽度。所有这些控制都可以设置动画。



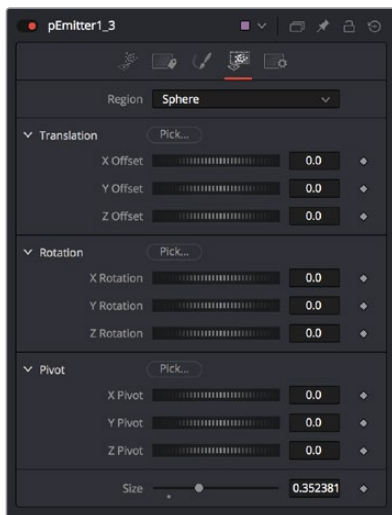
“粒子发射器”节点的“速度角度”和“角度变化”控制允许您调整粒子分布的方向和宽度

通过将生成粒子的“粒子发射器”节点加载到检视器中,并使用屏幕上提供的3D位置和旋转控制来移动粒子系统,可以对粒子系统进行定位和旋转。



加载到检视器内并且启用屏幕上旋转控制的“粒子发射器”节点

或者,您可以使用检查器中“粒子发射器”“区域”选项卡的控制来调整平移、旋转和轴心。所有这些控制都可以设置动画。



“粒子发射器”节点在检查器中打开的区域控制

按类型解释粒子节点

本节介绍“特效库”中可用的四种粒子系统节点类型。

发射器

“粒子发射器”节点是所有粒子的来源。每个“粒子发射器”节点都可以设置为通过定制来生成单一类型的粒子，这样您就可以永远不会重复创建相同类型的粒子。除了“粒子渲染器”节点，这是创建粒子系统所必需的节点。

“粒子发射器”节点参数的值有四个选项卡：

- **控制**：主要控制管理生成的粒子数量（数量）、生存时间（寿命）、移动速度（速度）和分布范围（角度和角度变化）、旋转（使用X、Y和Z控制的旋转模式）以及是否存在自旋（自旋X、Y和Z控制）。对于粒子生成的每一个参数，都有一个附属的“变化”控制，通过引入随机变化，可以使这个参数变得不那么均匀，更加自然。
- **组**：此选项卡包含影响节点发射的粒子物理特性的设置。这些设置不会直接影响粒子的外观。相反，它们会改变诸如速度、旋转、数量和寿命等行为。
- **样式**：虽然“控制”选项卡有一个用来为粒子选择颜色的简单控制，但“样式”选项卡具有更全面的控制，包括颜色变化和“颜色寿命”控制。此外，大小控制包括“大小寿命”、淡化控制和模糊控制，使您可以以最小的调整来创建复杂的粒子动画，而“合并”控制为重叠粒子的视觉组合方式提供了额外的控制级别。位于底部的一组控制允许您选择动画效果的计时方式。
- **区域**：使用“区域”选项卡可以选择用于将粒子分散到空间中的几何区域，以及您是从该区域的体积还是表面发射粒子。“环绕规则”和“绕线方向”控制决定了网格区域将如何使用不完全闭合的几何网格处理粒子创建，这在外部应用程序导入的众多网格中是常见的。当使用导入的网格几何体作为发射粒子的区域时，调整最后这些参数是很常见的，因为即使是看起来封闭的几何体也会经常出现粒子“泄漏”，这是由于顶点焊接不当造成的。

力

在“特效库”的粒子库中发现许多粒子节点都是“力”，它们通过模拟作用在发射器生成的粒子各种力的效果来增强粒子模拟。

有些力,包括“粒子方向力”、“粒子群集”、“粒子摩擦力”、“粒子扰乱”和“粒子旋涡”,是不需要任何其他输入就能作用于粒子的规则。这些只是导致粒子以不同方式表现的“自然行为”。

其他力,如“粒子回避”、“粒子反弹”、“粒子跟随”和“粒子死亡”,与场景中的3D几何体(如形状或平面)一起工作,当粒子相互作用或靠近这些几何体时,会发生某些事情。请注意,前面描述的一些粒子也可以使用几何体来引导它们的动作,所以这两类力并不总是那么明确。

合成

“粒子合并”节点是组合多个发射器的一种简单的方法,以便不同类型的粒子协同工作来创建复杂的结果。“粒子合并”节点没有参数;您只需将发射器连接到它,它们就会自动组合起来。

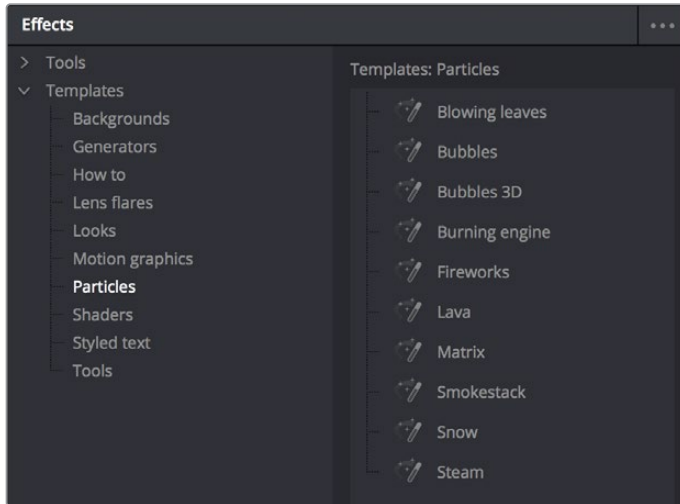
渲染

无论是将粒子系统的输出连接到2D合并节点,还是连接到“合并3D”节点以集成到3D场景中,都需要“粒子渲染器”节点。除了“粒子发射器”节点,这是创建粒子系统所必需的节点。

- **控制:**主控制允许您选择是否输出2D或3D图像数据,以及是否要向粒子系统添加模糊或发光效果,以及控制粒子渲染方式的许多其他详细信息。
- **场景:**这些控制允许您同时变换整个粒子场景。
- **网格:**网格是一个有用的,非渲染指南,用于在3D空间中确定2D粒子的方向。网格从不在渲染中输出。可以使用此选项卡中的控制设置宽度、深度、线数和网格颜色。
- **图像:**控制“粒子渲染器”节点的输出,并对输出的处理模式、分辨率和颜色空间设置进行控制。

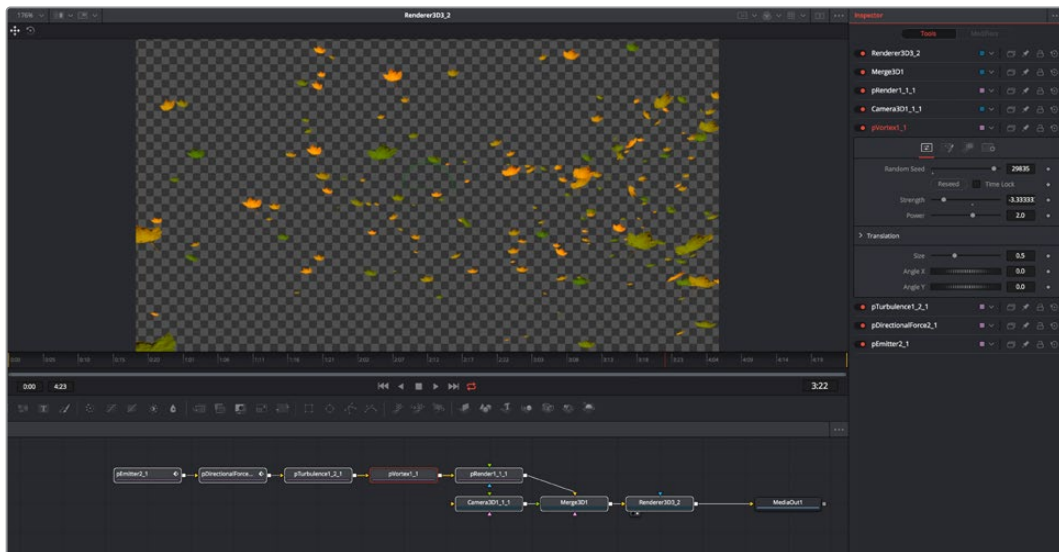
粒子系统示例

“特效库”的“模板”类别中的粒子库有10个不同的粒子系统示例, 这些示例创建了各种效果。学习如何创建和定制粒子系统的最佳方法之一就是打开这些系统并研究它们是如何形成的。



“模板”类别粒子库中有不同的粒子系统预设

只需将此处看到的任何粒子系统拖放到“节点编辑器”中, 将最后一个节点加载到检视器中, 您就可以看到这些内容是如何组合在一起的。



从模板类别粒子库中的“Blowing Leaves (风吹落叶)”预设

第71章

光流与立体

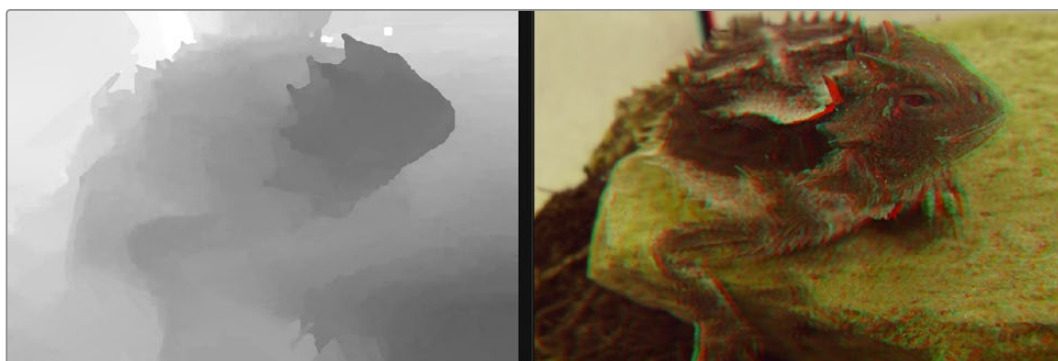
本章介绍了Fusion中可用的大量基于立体和光流的节点及其相关的工作流程。

目录

概述	1380
立体概述	1380
光流概述	1380
工具集概述	1380
使用辅助深度通道	1381
光流工作流程	1382
光流	1382
时间速度、时间拉伸	1382
平滑运动	1383
修复帧、补间动画	1383
立体工作流程	1383
立体摄像机	1384
立体材质	1385
视差	1385
新眼睛、立体对齐	1385
视差转Z通道、Z通道转视差	1385
分离和堆叠	1386
在节点编辑器中设置立体	1386
关于视差通道	1387
视差和矢量通道的查看	1387
立体和光流最佳做法	1388
半透明对象	1388
运动模糊	1388
景深	1388
哪里可以计算视差和光流?	1388
裁剪源	1389
具有多个输出的节点	1389
从辅助通道拾取	1389
矢量和视差通道	1390

概述

Resolve Studio包含基于3D立体和基于光流的节点,这些节点在功能上部分重叠。



显示在检视器中的立体工程文件

立体概述

所有立体功能都完全整合到Fusion的3D环境中。立体图像可以使用一个支持眼睛分离和会聚距离的单个摄像机和一个用于虚拟左眼和右眼的“渲染器3D”来创建。它也可以组合两个不同的摄像机为立体摄像机装备。

立体节点可以用来解决3D立体拍摄问题,如3D装备未校准、镜像偏振差、摄像机时间同步问题、颜色校正、会聚和眼睛分离等问题。立体节点也可用于创建深度贴图。

光流概述

光流分析片段中的运动,并在相邻帧之间生成运动矢量。它从前一帧生成到当前帧的X和Y向量(后向向量),并依次生成到下一帧的X和Y向量(前向向量)。一旦计算,光流数据可以用来创建平滑的慢动作和变化片段的时间、修复丢失的帧数,甚至校正立体3D片段中的视差。

利用光流节点对片段进行分析并生成运动矢量场。然后,这些运动矢量被附加节点用于将功能应用于图像。

工具集概述

下面是可用节点的概述。

光流节点

- “光流”>“光流”:分析序列中相邻帧数之间的运动来生成运动矢量
- “杂项”>“时间速度”:使用光流插值模式以恒定速度为片段重设时间
- “杂项”>“时间拉伸”:使用光流插值模式以可变速度为片段重设时间
- “光流”>“修复帧”:使用两个相邻帧之间的运动矢量来生成新的一帧
- “光流”>“平滑运动”:使用运动矢量平滑颜色或辅助通道
- “光流”>“补间动画”:在两个非连续图像之间进行插值来生成新的一帧
- “颜色”>“复制Aux”:将辅助通道(包括运动矢量在内)复制到RGBA中,比“通道布尔”更加有效率

立体节点

- “立体”>“立体转化”:用于组合立体图像来创建一个用于查看的单个立体图像
- “立体”>“结合器”:将一个单独的立体图像堆叠成一对,这样它们就可以一起处理
- “立体”>“视差”:生成左/右图像之间的视差
- “立体”>“视差转Z”:将视差转换为Z深度
- “立体”>“整体对齐”:手动移动每个立体眼睛来完成立体图像的基本对齐
- “立体”>“新眼睛”:用插值后的眼睛替换左眼和/或右眼
- “立体”>“分离器”:将堆叠的立体图像分割为左右图像
- “立体”>“立体对齐”:用于调整垂直对齐、会聚、眼睛分离
- “立体”>“Z转视差”:将Z深度转换为视差

使用辅助深度通道

Fusion图像可以包含RGBA颜色以外的通道,称为辅助深度通道。立体视差和光流直接处理辅助深度通道。

Resolve Studio中支持的辅助通道:

- **RGBA**:这些是标准颜色
- **Z**:眼睛空间Z坐标几乎总是为负的,因为在眼睛空间中,Fusion的摄像机位于(0,0,0)向下看Z轴,Z值从摄像机焦点处的Z=0开始,对于场景中较深的对象,Z值逐渐变为负值
- **覆盖**:通过最前面像素覆盖的像素百分比,用于抗锯齿的Z合成
- **对象ID**:这些是用户分配的网格整数
- **材质ID**:这些是用户分配的材质整数
- **纹理坐标**:标准化纹理坐标存储为(u,v)一对
- **法线矢量**:法线矢量(nx,ny,nz),其中的元素通常在[-1,+1]范围内
- **背景颜色**:如果移除了最前面的层,则为像素的颜色,用于抗锯齿的Z合成
- **矢量**:正向运动矢量是一种偏移量(vx,vy),它将单帧中每个像素的位置与下一帧中相同像素的位置进行比较
- **反向矢量**:反向运动矢量是一种偏移量(vx,vy),它将单帧中每个像素的位置与前一帧中相同像素的位置进行比较
- **世界位置**:像素在世界坐标中的位置(wx,wy,wz)
- **视差**:在左>右或右>左帧数中映射像素的偏移量(dx,dy)

这些额外的通道被一些Fusion节点所使用。例如：

- “合并”可以使用Z通道执行深度合并。如果存在“覆盖”和“背景颜色”通道，则在Z合并期间，它可以更好地处理抗锯齿边缘。
- 大多数图像处理节点（例如，亮度对比度）在它们的“通用控制”选项卡上都有选项，来通过“材质ID”和“对象ID”限制它们的处理。
- “雾”和“深度模糊”节点使用Z通道。
- 纹理节点使用“纹理坐标”通道。
- 着色器节点使用法线通道。

有几种方法可以取回或生成这些额外的通道。例如：

- “渲染器3D”节点能够生成大多数这些通道。
- 光流节点生成矢量通道和反向矢量通道，然后“时间拉伸”和“时间速度”可以利用这些通道。
- 视差节点生成视差通道，然后“视差转Z”、“新眼睛”和“立体对齐”节点可以利用视差通道。
- OpenEXR格式可用于通过使用“复制Aux”指定从EXR属性到Fusion辅助通道的映射，将辅助通道导入或导出到Fusion中。

光流工作流程

光流分析是一个非实时的过程，这取决于您的计算机性能、片段的分辨率和片段的时长，它可能需要一些时间来计算。因此，一般的想法是在夜间执行分析操作或使用渲染农场来预生成运动矢量，并将结果保存到OpenEXR序列中。光流工具集是围绕四种类型的节点设计的，这些节点要么是可以生成、破坏、传递，要么是构建运动矢量。

光流

光流节点生成矢量和反向矢量数据。通常，为了获得最佳性能，您可以将光流输出连接到“Saver”节点，以便将图像保存为OpenEXR文件，并将运动矢量存储在辅助通道中。

时间速度、时间拉伸

您可以使用“时间速度”或“时间拉伸”节点创建平滑的常量或变量的慢动作效果。当光流运动矢量在图像的辅助通道中可用时，在“时间速度”或“时间拉伸”插值设置中启用光流模式将利用矢量和反向矢量通道。要使光流模式工作，必须有一个“光流”的上游节点来生成隐藏的通道，或者有一个OpenEXR“Loader”将这些通道导入进来。由于输入矢量/反向矢量通道无效，这些节点利用矢量/反向矢量数据对运动通道进行插值，然后破坏输出的数据。有关“时间速度”或“时间拉伸”的详细信息，请参阅《节点参考手册》。

平滑运动

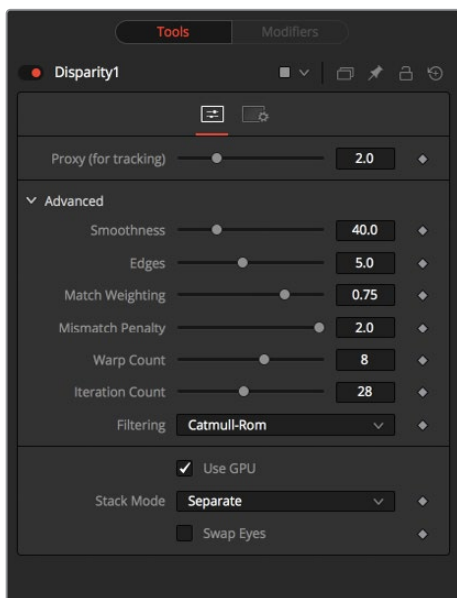
“平滑运动”可以用来平滑矢量和反向矢量通道，也可以平滑立体3D片段中的视差。此节点传递、修改或生成新的辅助通道，但不会破坏它们。

修复帧、补间动画

“补间动画”和“修复帧”节点与标准光流节点不同，因为它们内置了光流分析和运动矢量的生成。“补间动画”将比较两个帧，并创建中间帧，这对于重新创建丢失的一帧或有缺陷的一帧非常有用。“修复帧”将查看当前帧两侧的帧，并修复划痕、灰尘痕迹等。由于这些节点使用非连续帧之间的光流值，它们不能使用存储在输入图像的矢量/反向矢量通道中的光流，而是必须重新生成每一帧光流，进行它们的处理，然后破坏光流通道。在这种情况下，这些节点的计算成本很高。有关“补间动画”和“修复帧”的详细信息，请参阅《节点参考手册》。

立体工作流程

视差是左图像和右图像之间的差异。该节点利用视差贴图对立体图像进行对齐和美化。



视差节点分析一对立体图像并生成X&Y视差贴图

其工作流程是加载一对左、右立体图像，并对视差节点中的图像进行处理。一旦生成视差贴图，其他节点就可以对图像进行处理。

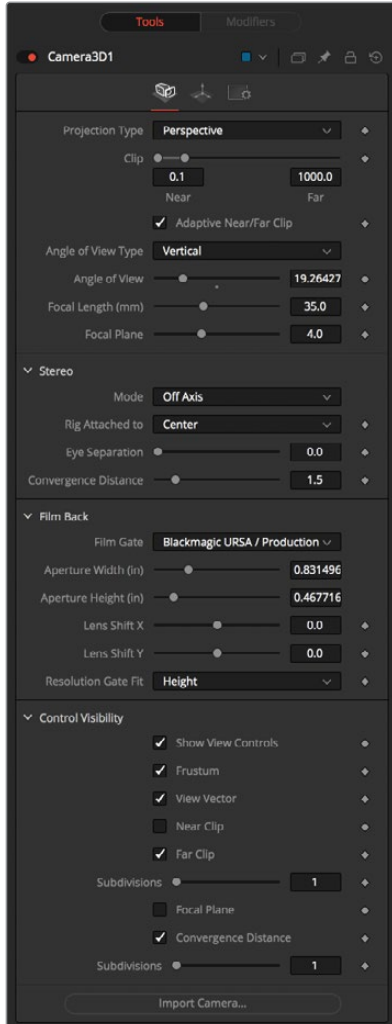
提示：在节点树中连接一对立体时，请确保左右图像分别连接到视差节点的左输入和右输入。

视差的生成和光流一样，计算成本很高，所以一般的想法是您可以在夜间或在渲染农场上预生成这些通道，并将它们保存到EXR序列中。

工具集就是围绕这一理念设计的。

立体摄像机

设置立体摄像机有两种方法。常见的方法是简单地添加一个“摄像机3D”，并调整眼睛分离和会聚距离参数。

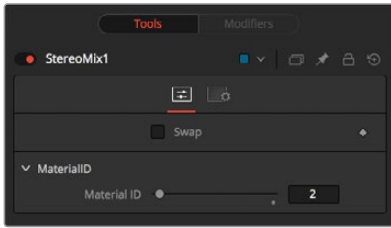


立体摄像机可以用一个摄像机或两个相连的摄像机来完成

另一种方法是将另一个摄像机连接到“摄像机3D”的“右立体摄像机”输入端口。当通过原始摄像机查看场景或渲染时，连接的摄像机用于创建右眼内容。

立体材质

使用“立体混合”材质节点,可以为每个眼睛分配不同的纹理。



显示立体材质的材质检视器

视差

视差节点负责生成视差贴图。这将生成视差通道并将其存储在输出图像的隐藏辅助通道中。

新眼睛、立体对齐

这些利用和破坏视差通道在颜色通道上进行插值。

在此过程中,隐藏的通道会被破坏,因为在应用节点后,原有的视差通道就会失效。

要使这些节点工作,必须有一个生成隐藏通道的上游视差节点,或者有一个OpenEXR“Loader”节点将这些通道导入进来。

视差转Z通道、Z通道转视差

这些节点传递、修改或生成新的辅助通道,但不会破坏任何通道。

提示:如果镜头之间的颜色不同,请在计算视差贴图之前先使用“色彩校正器”或“色彩曲线”进行整体对齐。将图像输入提供到橙色输入并将参考输入到绿色输入上。在“色彩校正器”的“直方图”部分中,选择“匹配”,同时选择“快照匹配时间”。在“色彩曲线”的“参考”部分中,选择“匹配参考”。

分离和堆叠

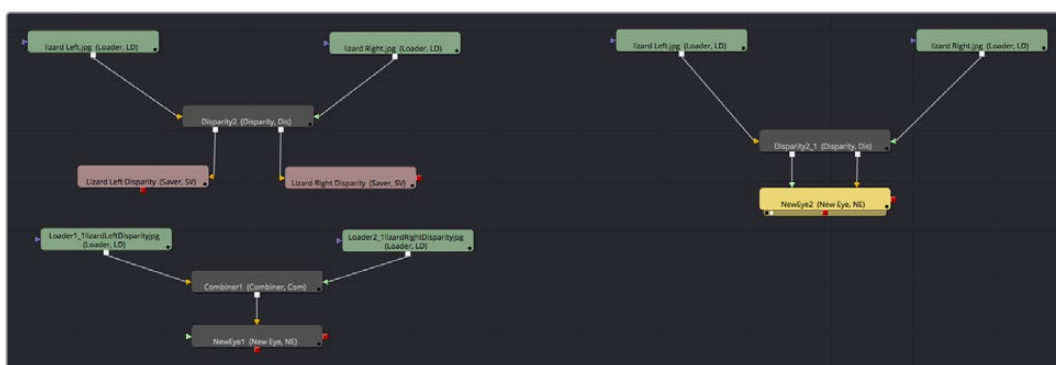
立体节点可以在“分离”或“堆叠”模式下工作。在堆叠模式下，左眼/右眼水平或垂直堆叠，形成一张两倍宽度或高度的图像。

使用堆叠模式的好处是，您不必为左眼和右眼使用节点编辑器的重复分支。因此，您将看到立体节点，它具有两个输入和两个标记为“左”和“右”的输出。

在堆叠模式下，堆叠应该连接到左眼输入，而左边的输出应该用来连接更多的节点。在堆叠模式下，相应的右眼输入和输出被隐藏。

在节点编辑器中设置立体

视差的生成是第一个发生的操作。这可以通过两种不同的方式在节点编辑器中进行配置。



两个立体工作流程 (如Fusion以前版本中所示)

在上面的例子中，右边的工作流程是拿左眼和右眼生成视差，然后使用“新眼睛”立即为图像生成一个新的眼睛。

左边的示例是将带有视差的画面渲染到中间区域的EXR图像中。然后将这些图像加载回立体节点，并用来创建“新眼睛”图像。

通过使用渲染节点事先计算好视差，然后再对创造性操作进行处理，可以获得更快的交互体验。

虽然在上图中没有显示出来，但是在视差生成之前，通常最好将右眼的颜色校正为左眼的颜色，因为这有助于视差跟踪算法的实现。颜色匹配不需要很完美，例如，它可以使用“色彩校正器”直方图选项中的“匹配”选项来完成。

关于视差通道

视差通道是存储位移矢量通道,它将一只眼睛中的像素与另一只眼睛中的像素作匹配。左图像的视差通道将包含映射为左>右的矢量通道,而右图像的视差通道将包含映射为右>左的矢量通道。例如:

$$\begin{aligned}(x_{\text{left}}, y_{\text{left}}) + (D_{\text{left. x}}, D_{\text{left. y}}) &\rightarrow (x_{\text{right}}, y_{\text{right}}) \\(x_{\text{right}}, y_{\text{right}}) + (D_{\text{right. x}}, D_{\text{right. y}}) &\rightarrow (x_{\text{left}}, y_{\text{left}})\end{aligned}$$

对于未被遮挡的像素,您可能会想到, $D_{\text{left}} = -D_{\text{right}}$, 不过由于视差生成的算法,这只是一个近似的等式。

注意: 视差同时存储X和Y值,因为很少有左/右图像在Y中完全定位,即使是通过精心设置的摄像机装备。

视差值和光流值都存储为非标准化的像素位移。特别要注意的是,这打破了Fusion独立分辨率的约定。经过多次考虑后,选择此约定,这样用户就不必担心在裁剪图像时重新缩放视差值/光流值,或者在将这些通道导入/导出到其他应用程序时计算缩放系数。因为光流通道和视差通道以像素位移的方式存储内容,这可能会导致代理和自动代理出现问题。Fusion遵循的约定是,对于代理图像,这些通道存储未缩放像素位移对全尺寸图像有效。因此,如果您希望通过脚本或探测器访问视差通道值,则需要记住始终按 $(\text{image.Width}/\text{image.OriginalWidth}, \text{image.Height}/\text{image.OriginalHeight})$ 进行缩放。

视差和矢量通道的查看

辅助通道可以通过通道视图按钮菜单直接显示在检视器中。

“复制Aux(复制辅助通道)”节点用于将这些通道直接复制到RGB通道中,以便查看或进一步处理。使用“复制Aux(复制辅助通道)”节点的优点是它可以进行静态标准化,这减少了检视器的时间变化所导致大量的闪烁。当查看长序列的辅助通道时,“复制Aux(复制辅助通道)”节点可以选择关闭辅助通道,只保留当前的RGB通道,从而释放宝贵的内存以便缓存更多的帧数。

提示: 尽管您可以使用“通道布尔”将任何辅助通道复制到RGBA中,但与“复制Aux(复制辅助通道)”相比,它还需要额外的点击。

需要注意的一点是,辅助通道往往会消耗大量的内存。一张只包含浮点32位RGBA的1080p图像,它使用大约32MB的内存,但是在启用所有的辅助通道之后,它会消耗大约200MB的内存。

立体和光流最佳做法

如何创建您的合成、您正在使用的图像、以及您正在进行的镜头类型，都会对视差生成和光流分析的成功产生影响。下面我们将介绍一些需要注意的情况，以及在处理光流时如何避免一些陷阱。

半透明对象

Fusion采用光流和视差生成算法，假设在逐帧跟踪像素时，每个像素只有一层。特别是透明对象和运动模糊会导致问题。例如，半透明的前景云层和远景云层中飞行的镜头会混淆光流/立体算法，因为它们无法识别具有不同运动的重叠对象。通常，光流最终会跟踪一个或另一个对象的区域。如果透明对象接近于背景的另一深度，因此具有相同的视差，那么这不是问题。

运动模糊

运动模糊也是一个严重的问题，原因在前面已经解释过了。视差和光流算法不确定是否将运动模糊中的像素分配给运动目标还是背景像素。由于所使用的算法本质上是全局的，不仅运动模糊上的矢量会出错，而且会混淆运动模糊附近区域的算法。

景深

景深也与上述两个问题有关的另一个问题。当您有一个散焦的前景对象在背景对象上移动（光流情况下）或L/R（立体视差情况下）之间移动时，就会出现这个问题。模糊后的边缘会混淆跟踪，因为它们无法确定边缘实际上是两个独立的对象。

哪里可以计算视差和光流？

在您的合成中选择生成光流或者视差的地方会极大程度地影响结果。

例如，如果您已经合成了一个镜头耀斑，则最好在它之前先计算光流/视差，因为半透明的镜头耀斑会混淆跟踪算法。

如果您要校正左右眼的颜色来进行匹配或去除闪烁，则最好在它之后应用光流/视差，因为如果画面之间的颜色匹配了，则跟踪算法更容易找到匹配项。

若要移除镜头畸变，请仔细考虑是要在视差计算之前还是之后进行。如果您在之后执行此操作，则视差贴图也将作为镜头畸变贴图，将两种效果组合成一个效果。

一般来说，除了初始色彩匹配校正和移除镜头畸变之外，最好在任何合成操作之前使用光流/视差。

裁剪源

一般来说,如果出于任何原因裁剪了您的输入图像,最好在裁剪之前先计算光流或视差,然后再裁剪带着颜色的光流/视差。

这是因为当两个画面中都有共同要匹配的像素数据时,光流/视差匹配效果很好,但是当只有一个画面(或一只眼睛)中出现像素时,则视差/光流节点必须进行猜测与填写数据。从L<->R产生最大的遮挡通常是沿着图像的L/R边缘移动到外部的像素。当您有一个移动的摄像机时,这与光流相似。

另一件需要注意的事情是,在您画面边缘周围的黑色边框,应该把它们裁剪掉。

具有多个输出的节点

Fusion工具集中的许多立体节点具有多个输出。这可能会给新用户带来一些混乱。一件特别令人困惑的事情是,当您把某个立体节点拖到视图中时,它总会显示左侧的输出。如果不将另一个节点,如BC(明度对比度)节点连接到正确的输出并查看它,就无法查看正确的输出。

从辅助通道拾取

有些节点,如“立体对齐”,允许从Z或视差辅助通道中拖动拾取。您必须从“立体对齐”的上游节点中拾取,而不是从“立体对齐”的输出中拾取。如果您试图从一个“立体对齐”节点的输出中拾取视差,则将一无所获,因为立体对齐会消耗/破坏视差辅助通道(即使它没有破坏视差通道,您仍然会选择错误的值,因为您将从对齐的结果中进行拾取)。

典型的拾取工作流程是:

- 1 查看左视图中的“立体对齐”
- 2 查看右视图中“立体对齐”的上游节点
- 3 在右视图中拾取左眼的视差值

虽然此拾取功能与正常的颜色通道拾取操作没有什么不同,但此问题可能会导致一些混淆。如果有帮助的话,颜色节点类似的工作流程错误将是用户试图从显示背景节点本身的视图中为背景节点拾取渐变颜色(您正试图从节点自身的输出中为某个节点拾取颜色)。

另一个需要注意的问题是您选择的是哪只眼睛。为了避免问题的发生,最好始终从左眼拾取。原因是左眼和右眼的视差通道不同,当您从水平/垂直立体堆叠中拾取时,Fusion无法知道您是从左眼还是右眼拾取的视差值。

以上这些并不是硬性规定,而是能帮您避免一些低级错误。如果您完全理解了上面的推理,您就会发现有一些例外,比如从“视差转Z通道”的左输出中拾取视差,从“Z通道转视差”的左/右输出中拾取Z,在这里一切正常。

矢量和视差通道

矢量和反向矢量通道存储正向和反向光流。

矢量通道可以更好地命名为“正向矢量”或“正向光流”，因为描述一个通道的名称“矢量”在技术上是“不正确的”，因为更倾向于数学的用户可能会认识到，除了标准通道Z/ID以外的所有通道在技术上都是“矢量”通道。帧矢量辅助通道将存储从当前帧到序列中下一帧的光流，反向矢量辅助通道将存储从当前帧到前一帧的反向光流。如果前一帧或下一帧都不存在（或者磁盘上不存在，又或者“Loader”节点的全局范围不允许“光流”访问它们），Fusion将用零（透明的黑色）填充相应的通道。

视差通道存储将一只眼睛中的像素与另一只眼睛相匹配的位移矢量。左图像的视差通道将包含映射为左>右的矢量，而右图像的视差通道将包含映射为右>左的矢量。

例如：

$$(x_{\text{left}}, y_{\text{left}}) + (D_{\text{left}}, x, D_{\text{left}}, y) \rightarrow (x_{\text{right}}, y_{\text{right}}) \quad (x_{\text{right}}, y_{\text{right}}) + (D_{\text{right}}, x, D_{\text{right}}, y) \rightarrow (x_{\text{left}}, y_{\text{left}})$$

对于不被遮挡的像素，您可能会想到 $D_{\text{left}} = -D_{\text{right}}$ ，尽管由于视差生成算法，这只是一个近似的等式。请注意，视差同时存储X和Y值，因为很少有左/右图像在Y中完全定位，即使是通过精心设置的摄像机装备。

视差值和光流值存储为非标准化的像素位移。特别要注意的是，这打破了Fusion独立分辨率的约定。经过多次考虑后，选择此约定，这样用户就不必担心在裁剪图像时重新缩放视差值/光流值，或者在将这些通道导入/导出到其他应用程序时计算缩放系数。因为光流通道和视差通道以像素位移的方式存储内容，这可能会导致代理和自动代理出现问题。Fusion遵循的约定是，对于代理图像，这些通道存储未缩放像素位移对全尺寸图像有效。因此，如果您希望通过脚本或探测器访问视差通道值，则需要记住始终按 $(\text{image.Width}/\text{image.OriginalWidth}, \text{image.Height}/\text{image.OriginalHeight})$ 进行缩放。

当使用矢量和反向矢量辅助通道时，请记住，所有节点都希望这些辅助通道被序列帧之间的光流填充。

更准确地说，如果你有3帧序列，分别是A、B、C，那么：

B	矢量将包含光流B>C
B	反向矢量将包含光流B>A
A	矢量将包含光流A>B
A	由于在A之前没有画面，所以反向矢量用零来写
C	由于没有画面D到光流C>D，所以矢量用零来写
C	反向矢量将包含光流C>B

在使用这些通道时，用户有责任遵守这些规则（或者聪明的用户放弃这些规则）。像“时间拉伸”这样的节点将无法正常工作，因为它们仍期望包含向前/向后各1帧的光流。

注意：目前，并非所有Fusion节点都支持DoD/ROI。

第72章

使用OFX和 ResolveFX

Fusion页面支持与DaVinci Resolve兼容的第三方OFX。

目录

使用OFX

1393

使用OFX

Fusion页面能够使用安装在您工作站上兼容的OFX。所有的OFX都出现在“特效库”的OpenFX类别中,同时出现在Fusion页面所有可用的效果中。

第73章

Fusion设置

本节介绍在“Fusion设置”窗口中不同的Fusion页面可用选项。

目录

Fusion设置概述	1396
设置的类别	1396
深度偏好设置	1398
3D视图的偏好设置	1398
默认值	1399
流程	1399
帧格式	1401
常规	1402
路径映射	1404
脚本	1405
样条曲线编辑器	1405
样条曲线	1406
时间线	1406
微调	1407
用户界面	1409
视图	1409
VR头罩	1410
导入EDL	1411

Fusion设置概述

“Fusion设置”窗口提供了多种可选设置,可提供配置Fusion的操作来更好地适应您的工作环境。通过“偏好设置”对话框可以访问这些设置。“偏好设置”对话框可以从界面顶部的“文件”菜单中打开。

若要打开“Fusion设置”窗口,请执行以下操作:

选择Fusion > “Fusion设置”。

“Fusion设置”窗口分为显示在左侧的一栏,用来选择右侧显示的设置面板。

注意:在独立版Fusion应用程序中,有两个级别的设置:全局设置和合成设置。在DaVinci Resolve的Fusion页面中不存在这些,但仍需要在这里解释一下。全局偏好设置用来设置特定于Fusion整体操作的选项以及每个新建合成的默认值。合成偏好设置可以进一步修改当前打开的合成,而不影响全局偏好设置或任何其他打开但未显示的节点树。

设置的类别

偏好设置侧边栏中的第一个条目指定给全局偏好设置。单击“全局偏好设置”的开关箭头将显示以下部分。

3D视图

3D视图偏好设置提供了针对3D检视器各种参数的控制,包括网格、默认环境光设置和立体视图。

默认值

默认偏好设置用来选择各种选项默认行为,例如动画、全局范围、时间码显示和自动节点合并的方式。

流程

使用流程偏好设置可用来设置在节点流程的右键菜单中许多相同的选项,比如节点图片、导航器和连线样式的设置。

帧格式

帧格式偏好设置用于新建的帧格式,以及在添加新的生成器节点(如“背景”和“文本+”)时选择默认的图像高度和宽度。它也是设置播放帧速率的地方。

常规

常规偏好设置包含常规操作的选项,例如用于颜色控制的自动保存和伽玛设置。

路径映射

路径映射偏好设置用于配置Loaders和Savers使用的虚拟文件路径名称,以及Fusion用于定位工程、宏、脚本、节点设置、磁盘缓存等文件夹。

脚本

脚本偏好设置包括用于外部执行脚本的密码输入框、用于编辑脚本的程序以及要使用默认的Python版本。

样条曲线编辑器

样条曲线编辑器偏好设置用于为自动对齐操作、控制手柄、标记等设置各种样条曲线选项。

样条曲线

用来处理和平滑动画样条曲线、跟踪器路径默认值、洋葱皮、动态遮罩助手等更多选项都可在样条曲线偏好设置中找到。

时间线

时间线偏好设置用于创建和编辑时间线/样条曲线筛选器,并为时间线编辑器设置默认选项。

微调

微调偏好设置处理一些在通过网络加载帧和队列/网络渲染时,修改操作的各种设置。

用户界面

这些偏好设置设置了用户界面窗口和控制面板显示的外观。

视图

视图偏好设置用来管理检视器的设置,包括默认控制颜色Z深度通道的查看范围、默认LUTs、自适应缩放填充等等。

VR头罩

VR头罩偏好设置允许配置任何已连接的虚拟现实头罩,包括如何查看立体场景和3D场景。

导入

导入设置包含EDL导入的选项,这些选项影响如何使用来自EDL的数据建立流程。

深度偏好设置

以下部分介绍了在此窗口中出现的所有偏好设置。

3D视图的偏好设置

3D视图偏好设置包含3D检视器中各种默认值的设置，包括网格、默认环境光设置和立体视图。

网格

“3D视图”偏好设置的“网格”部分配置如何在3D检视器中绘制网格。

- **网格抗锯齿**：根据计算机中安装的图形驱动程序，抗锯齿网格线在3D检视器中的排序可能不正确。禁用此复选框将网格线的抗锯齿关闭，从而修正这个问题。若要完全关闭网格，请使用“3D视图”> 鼠标右键单击 > “网格”选项，而不是偏好设置。
- **大小**：增加“大小”值将增加网格线绘制的数量。在Fusion中没有定义用于网格线之间的间隔单元。“单位”可以是任何一种。
- **缩放**：例如，如果网格的面积与几何体的大小相比显得太小，调整网格的整体缩放系数是非常有用的。

透视视图

“透视视图”部分处理常规项目和立体项目中透视图的外观。

- **近平面/远平面**：这些值设置任意对象在被裁切之前可以到达或离开摄像机最近的点和最远的点。最小设置为0.05。将“近平面”设置得太低，并将“远平面”设置得太远，会导致检视器深度的精度降低。
- **眼睛分离/会聚/立体模式**：这组设置定义了3D检视器中打开立体效果时的默认设置。

自适应视图

“自适应视图”部分有两个数值输入框，用于管理当按下F键时在检视器中对象周围剩余的空白空间。

- **自适应选择**：当选中单个或多个对象并按下F键时，“自适应选择”将确定空白空间。
- **自适应全部**：当您在未选中对象的情况下按下F键时，“自适应全部”将确定空白空间。

默认灯光

这三个设置控制在3D检视器中设置的默认灯光。

当打开照明并且您还没有向场景中添加灯光时，将使用默认环境灯光。默认灯光随摄像机移动，因此如果默认灯光设置为“左上角”，那么默认灯光会出现在图像/摄像机的左上角。

默认值

这里所做的选择用来确定当新节点被添加到节点树以及设置控制的动画时, Fusion所做的行为。

默认动画

当从右键菜单中选择“设置动画”选项时,“默认动画”部分用来更改附加到参数修改器的类型。默认选项是“无”,它使用贝塞尔样条曲线来为数值控制设置动画,并使用路径修改器来处理位置控制。

- **用数字和用点:**下拉列表用来为新的默认值选择不同的修改器。例如,通过将“用点”下拉菜单设置为“XY路径”,更改用于设置位置动画的默认类型。

此菜单中显示的选项来自对该参数类型有效的已安装修改器。其中包括第三方插件修改器,以及与Fusion一起安装的原生修改器。

自动工具

“自动工具”部分确定为“背景”节点与“合并”操作自动添加最常见的操作节点。

- **背景:**但是,当设置为“无”的时候,将使用标准的背景节点,但下拉菜单允许您从各种可用的节点中进行选择,包括2D和3D节点,根据您的工作流程自定义操作。
- **合并:**当设置为“无”的时候,什么都不会发生。当设置为“合并”时,连接两个节点的输出或在“节点编辑器”区域上拖动多个片段将使用标准“合并”。其他有效的选项是:“立体转化”、“通道布尔”和“叠化”。
- **只有在直接连接输出时使用“合并”:**当此选项处于激活状态时,您将多个片段从“Finder”或从“Windows资源管理器”拖拽到“节点编辑器”区域时,不会自动添加“合并”节点。

全局范围

使用“开始”和“结束”输入框,您可以定义创建新合成时使用的全局开始帧和结束帧。

时间码

使用此选项可确定新合成是否默认显示 SMPTE 时间码或以帧(英尺+帧)来表示时间。

流程

在“流程”右键菜单中可以找到许多相同的选项,比如节点图片的设置、导航器和连线样式的设置都在该类别中。

强制

“强制”部分可以将默认设置为节点树中的某些节点块显示图片,而不是显示节点本身。“激活”复选框为激活选中的节点设置图片,“全部”复选框为所有节点启用图片,“源”和“遮罩”复选框只为源素材节点和遮罩节点启用节点图片。

当全部启用后,如果节点已经开始渲染,所显示的图片将是节点渲染的图像缩略图,如果禁用了“显示缩略图”选项,则该节点使用默认的图标。串联变换也将显示默认图标。

- **显示模式/选项:**启用此选项将在节点块中显示描述各种状态的图标,如“磁盘缓存”或“锁定”状态。
- **显示缩略图:**选中此复选框后,设置为“显示节点图片”的节点块将显示该节点的渲染输出。清除该复选框后,将使用节点的默认图标。

选项

“选项”部分有许多设置,用来控制或者帮助节点树中节点的布局和对齐。

- **排列到网格:**这将启用新节点树的“对齐到网格”选项,来强制节点布局与节点树中的网格标记对齐。
- **排列到已连接:**该节点将对齐到它们所连接其他节点的垂直或水平位置。
- **自动排列:**此选项使节点编辑器能够根据需要来位移节点的位置,以便在插入新节点或自动合并层时来腾出空间。
- **显示网格:**这将启用或禁用节点编辑器背景网格的显示。
- **自动移除“布线器”:**如果连接到输入或输出的节点被删除,则节点树中的“连线布线器”或“弯头节点”被视为“孤立的”。启用此选项后,孤立的布线器将自动删除。
- **连线始终可见:**启用后,节点之间的连接线将覆盖在节点块的顶部。
- **保留节点图片宽高比:**启用此选项将强制节点块缩略图在缩略图中保留原始图像的宽高比例。
- **完整节点渲染指示器:**启用此复选框将导致整个节点在渲染时改变颜色。这样可以更容易地识别在大型合成中渲染的节点。颜色本身将形成一个进度条,来提醒您速度较慢的节点距离完成渲染需要多久。
- **显示实例链接:**此选项可用来选择实例节点是否将在实例节点之间显示链接(显示为绿线)。
- **导航器:**导航器是把整个合成以小方格形式概述,当放大时您可以使用它快速浏览到节点树的不同部分。本节中的复选框决定何时显示导航器(如果有的话)。
- **开:**“节点导航器”将始终显示。
- **关:**“节点导航器”将始终隐藏。
- **自动:**只有当节点编辑器的内容超过当前可见节点区域时,节点导航器才会显示。
- **连线样式:**此下拉菜单用来选择节点之间绘制连接线的方法。“直接”方法使节点之间用一条直线,而“正交”方法使用水平线和垂直线。
- **建立方向:**当自动建立或布局节点树时,“建立方向”控制节点是水平组织还是垂直组织的。
- **缩放:**“缩放”菜单允许您在创建新节点树时选择节点编辑器的默认缩放级别。

连线抓取距离

使用“连线抓取距离”滑块允许您在选择节点树中的管道时,光标与连线的距离(以像素为单位)。

组不透明度

此滑块控制节点树中展开组时背景的不透明度。

帧格式

帧格式偏好设置为界面选择格式的设置。本手册的“帧格式”一章详细介绍了此偏好设置对话框中的设置。

默认格式

此下拉菜单用于从预设列表中选择节点和媒体的默认分辨率。这只是一个默认设置；“Loader”和“生成器”可以根据不同的分辨率进行调整。

使用编辑框可以更更改任何默认设置。创建新设置时，请按“新建”按钮，然后在出现的对话框中输入该设置的名称，然后输入参数。

设置

“设置”部分定义了了在“默认格式”菜单中选择的格式。您可以修改现有的格式或者创建新的格式。

- **宽度/高度**: 在为菜单创建新的格式或者修改现有菜单项时，可以使用这些输入框指定格式的宽度或高度(以像素为单位)。
- **帧率**: 输入或者查看该格式每秒播放的帧数。这将为“Saver”节点设置预览和最终渲染的默认帧率。它还为工程文件本身设置回放，以及为具有时间输入的节点设置帧到时间编码的转换。
- **带场**: 启用此复选框后，添加到节点树的任何“生成器”或“Loader”都将处于“场”处理模式。
- **胶片尺寸**: 该输入框用来定义在一英尺胶片中有多少帧。该值用来计算在英尺+帧模式下显示的时间码。
- **宽高比**: 这两个输入框设置所选帧格式的像素宽高比。
- **参考线1**: 参考线1的四个输入框定义了检视器中自定义参考线的左、上、右和下参考线位置。若要更改参考线的位置，请输入从0到1的值。左下角始终为0/0，右上角始终为1/1。如果输入值的宽高比不符合宽度和高度参数定义的帧格式，则会在屏幕上显示一个额外的参考线。用虚线表示以参考线1的中心值为中心的图像宽高比。
- **参考线2**: 此设置确定相对于整个帧格式宽度和高度的图像宽高比。大于1的值会导致高度相对于宽度减少。小于1的值会导致高度相对于宽度增加。
- **新建按钮**: 使用“新建”按钮可在下拉菜单中创建新的默认设置。单击该按钮后，将在出现的对话框中输入设置的名称。
- **复制按钮**: “复制”按钮是复制当前设置来创建一个新的自定义设置。
- **删除按钮**: “删除”按钮将从默认下拉列表中删除当前设置。

颜色深度

“颜色深度”部分中的三个菜单用来选择处理预演渲染、交互渲染和完全(最终)渲染的颜色模式。处理8位图像是最低的颜色深度，并足以满足几乎所有的视频和多媒体任务。16位颜色具有更高的色彩逼真度，但会使用更多的系统资源。每通道16位浮点和32位浮点使用更多的系统资源，是最适合数字电影和HDR渲染图像。

通常，合成会忽略这些选项，除非“Loader”节点或生成器节点的颜色深度控制设置为默认值。

常规

“常规”偏好设置中包含的部分会影响控制面板的行为以及其他用户界面的元素。

使用性

“使用性”有许多项目、节点和用户界面设置，这些设置可以让应用程序更方便使用，具体取决于您的工作流程。

- **自动浏览片段:** 启用此复选框后，当向节点树中添加新的“Loader”节点或“Saver”节点时，将自动显示“文件浏览器”。
- 启动后新建工程文件 当选后，每次启动应用程序时都会创建一个新的空白节点树。
- **汇总加载时错误:** 当加载包含未知节点的工程文件时（例如，在其他计算机上创建的工程文件而在当前计算机上未安装插件），缺少的节点将在控制台中进行汇总，而不是为每个缺少的节点显示一个对话框。
- **保存压缩后的工程文件:** 此选项允许保存压缩后的节点树，而不是基于ASCII的文本文件。压缩后的节点树占用的磁盘空间较少，但加载它们可能需要更长的时间。如果禁用此选项，则包含复杂样条曲线动画和许多绘画笔刷的节点树可以增长到几十兆字节。但是，除非再次以未压缩的方式保存，否则无法用文本编辑器编辑压缩后的工程文件。
- **显示视频I/O信息:** 这将切换是否在视频显示硬件上显示开机图像。
- **使用简化副本名称:** 此选项可以减少复制时节点名称中出现的下划线。
- **显示渲染设置:** 选中此复选框后，每次启动渲染时都将显示“渲染设置”对话框。在开始渲染时按住Shift键将阻止该对话框的出现，并使用上次渲染时应用的任何设置。禁用此选项将反转此行为。
- **鼠标滚轮影响鼠标指针下方的窗口:** 通常，在当前激活窗口中鼠标滚轮或苹果鼠标滑动工作。启用此选项后，它将在光标下方的窗口中工作，因此您不必先单击某个窗口让它处于激活状态。
- **开始帧设为:** 这将指定“Loader”节点及其片段列表中片段时间的开始帧数字。
- **颜色显示为:** 此设置决定用于表示颜色的数字级别。可用的选项有标准化（0到1）、8位（0到255）和16位（0到65535）。这并不影响图像的实际处理或质量，但它有时用心算来调整变得更容易一些。

控制

“控制”部分包括控制面板显示方式的设置。

- **自动控制关闭:**启用后,将显示多个节点标题,但只打开一个节点标题来显示参数。禁用后,可以同时打开任意数量的节点来显示参数。除非禁用“自动控制隐藏”复选框,否则此设置无效。
- **自动控制隐藏:**启用后,将只显示当前激活节点的参数。否则,将根据“自动控制关闭”设置显示所有节点标题。
- **自动控制高级:**如果启用了“自动控制高级”复选框,则Tab键和Return/Enter回车键将导致键盘焦点前进到节点控制的下一个编辑框中。禁用后,Return/Enter回车键将导致输入的值被接受,但键盘焦点将保留在控制的同一个编辑框中。Tab键仍然可以用于推进键盘焦点。
- **显示已选中的控制:**禁用此选项后,控制面板中只显示激活节点的参数。默认情况下,它已经启用,来显示激活节点和所有选中节点的控制。
- **合并色轮:**当在“控制面板”中显示“色彩校正器”节点时,启用此复选框将显示一个带有按钮的色轮,用于在主色、暗部、中部和亮部通道之间切换。否则,控制面板中将显示四个色轮。
- **抓取距离:**此滑块的范围从1到10,默认值为5。它指定了光标周围的激活区域,如果在路径和样条曲线中选择要修改的点时遇到困难,则可以对它进行修改。数值越小表示选择越精确。

自动保存

启用后,将按推迟设置定义的自动将工程文件定期保存到备份文件中。如果试图打开工程文件时找到了备份文件,则会向您提供加载备份或原始文件的选择。

如果从“路径映射”偏好设置中设置的位置打开备份工程文件,则保存备份将覆盖原始文件。如果备份文件在未保存的情况下就关闭了,则会在不影响原始文件的情况下将删除备份文件。

- **渲染前保存:**启用后,将在预览或最终渲染开始之前自动保存工程文件。
- **推迟:**此偏好设置用于设置“自动保存”之间的间隔。间隔是使用分:秒符号设置的,因此输入10会导致每10秒自动保存一次,而输入10:00会导致每10分钟自动保存一次。

代理

- **全部更新、选择性、不更新:**“更新”模式按钮位于时间标尺中。您可以使用此偏好设置来确定所有新建工程文件的默认模式。“选择性”是通常的默认情况。它只渲染在显示视图中显示图像所需的节点。“全部”将渲染合成中的所有节点,而“无”会阻止所有渲染。
- **标准和自动:**这些滑块指定了在打开“代理”和“自动代理”模式时,用来创建代理的默认比。这些设置不会影响最终渲染的质量。

即使正在处理的图像小于它们的原始大小,但是检视器中的图像查看比例仍然是参照原始分辨率。此外,在“代理级别”模式下执行的图像处理可能与完整分辨率渲染略有不同。

通过鼠标右键单击“渲染”按钮旁边的“Prx(代理)”和“APrx(自动代理)”按钮并从右键菜单中选择所需的值,可以从界面本身更改代理和自动代理尺寸比。

路径映射

“路径映射”是用变量替换文件路径部分的虚拟路径。例如，将路径“movie_x”定义为实际位于 X\Shows\Movie_X 中。使用此示例，Fusion 会将路径“movie_x\scene_5\scan.000.cin”理解为实际上是 X:\Shows\Movie_X\scene_5\scan.000.cin。

虚拟路径映射代替实际文件名有两个主要优点。一个是您可以很容易地改变素材的路径（例如，从一个共享复制到另一个共享），而不需要对它们的合成做任何更改。

此外，在渲染农场中使用路径映射，来绕过不同的文件名约定。

- **内置路径映射：**有几个内置的路径映射。Comp 是指保存当前合成的文件夹。Temp 是指系统的临时文件夹。Fusion 是指安装 Fusion 的文件夹。
如果启用了“反向路径映射”选项，Fusion 将自动尝试替换与已知路径映射匹配的部分文件名。例如，保存为 C:\Comps\example1.comp 的合成将自动替换 c:\comps\example.jpg 为 Comp:\example.jpg。
- **全局路径映射和合成路径映射：**“全局”和“合成”偏好设置都显示“路径映射”的偏好设置面板。“全局”偏好设置应用于所有的合成，而“合成”路径映射则与合成一起保存，并且只应用于此合成。
- “合成”路径映射将改写具有相同名称的全局路径映射。内置的 Comp 路径映射是指在全局路径映射中使用时的默认合成文件夹。
- **嵌套路径映射：**您可以在路径映射的定义中使用路径映射，前提是首先定义它。例如，定义一个名为“Episode”的路径映射，它映射到 x\shows\Episode1。然后创建名为“Renders and Stills”的路径映射，该路径映射到 Episode\Renders_v1 和 Episode\Stills_v1 中。
- **创建路径映射：**若要创建路径映射，请单击“新建”按钮，然后在下面的“从：”输入框中输入路径映射的名称。在“到：”输入框中输入路径映射的值。
- **删除路径映射：**若要删除路径映射，请从列表中选择它，然后单击“删除”按钮。
- **启用路径偏好设置的反向映射：**当选中此复选框后，将映射应用到现有文件名时，将考虑路径偏好设置中条目的内置路径映射。

脚本

脚本的偏好设置包括用于从命令行执行脚本的密码输入框和用于编辑脚本时使用的程序。

登录

- **无需登录即可执行脚本:**如果指定了用户名和密码, Fusion将拒绝处理传入的外部脚本命令(例如来自FusionScript), 除非脚本首先登录到工作站。这只会影响从命令行执行的脚本或试图控制Fusion的远程副本的脚本。无论此设置如何, 从接口内执行的脚本都不需要登录。有关详细信息, 请参阅脚本文档。

选项

- **脚本编辑器:**使用此偏好设置可为脚本选择外部编辑器(从菜单中选择“脚本”>“编辑”时使用)。

样条曲线编辑器

样条曲线编辑器偏好设置允许您为自动对齐操作、控制手柄、标记等设置各种样条曲线选项。

样条曲线编辑器选项

独立控制手柄:启用此选项后, 允许独立移动新建关键帧上的“向内”或“向外”方向控制手柄, 而不会影响其他关键帧。

- **跟随激活:**样条曲线编辑器关注当前激活的节点。
- **显示关键帧标记:**彩色的小三角形将显示在样条曲线编辑器时间标尺的顶部, 来表示激活样条曲线上的关键帧。三角形的颜色与样条曲线的颜色相匹配。
- **显示提示:**切换是否显示提示框。
- **自动对齐点:**当在样条曲线编辑器中移动点时, 这些点将对齐到场或帧上, 或者可以自由移动。
- **参考线:**当在样条曲线编辑器中移动点时, 这些点也将对齐到参考线上。
- **自动对齐参考线:**当移动或创建参考线时, 这些参考线会对齐到场或帧上, 或者可以自由移动。
- **自动缩放:**在更改视图的可编辑样条曲线内容时, 保持样条曲线视图比例不变。
- **滚动:**在更改视图的可编辑样条曲线内容时, 水平和垂直滚动来显示所有或大部分样条曲线点。
- **自适应:**如果需要, 在更改视图的可编辑样条曲线内容时, 缩放来适配样条曲线视图中所有的点。

LUT视图选项

- **独立控制手柄:**启用此选项后, 允许独立移动新建关键帧上的“向内”或“向外”方向控制手柄, 而不会影响其他关键帧。
- **显示关键帧标记:**彩色的小三角形将显示在样条曲线编辑器时间标尺的顶部, 来表示激活样条曲线上的关键帧。三角形的颜色与样条曲线的颜色相匹配。
- **显示提示:**切换是否显示提示框。

样条曲线

在“样条曲线”偏好设置中可以找到动画样条曲线的处理和平滑、跟踪器路径默认值等选项。

自动平滑

自动平滑此区域选中的样条曲线上任何新建的点或关键帧。这对动画样条曲线以及遮罩, LUT、路径和网格都有效。

B样条曲线修改程度

此设置确定当用作修改器时用于插值B样条曲线的程度。三次方B样条曲线通过锚点之间的两个控制点来确定一条线段, 二次方B样条曲线通过锚点之间的一个控制点来确定一条线段。

B样条折线程度

此设置与上面的设置类似, 但适用于多边形折线, 如用于遮罩的折线。

- **跟踪器路径点的可见性:** 此设置控制跟踪器路径上的控制点。您有三个选择。您可以显示、隐藏它们, 也可以把光标悬停在路径上时显示它们, 这是默认行为。
- **跟踪器路径:** 默认跟踪器创建贝塞尔样条曲线路径。此设置中的另外两个选项允许您选择B样条曲线或XY样条曲线路径。
- **多边形折线完成后的编辑模式:** 此设置决定完成多边形折线绘制之后在工具栏中选择的多边形折线节点。

洋葱皮

洋葱皮设置决定了动态遮罩时显示的帧数, 允许您预览和比较帧的范围。如果预览帧仅来自当前帧之前的帧、当前帧之后的帧或在这两个帧之间的拆分, 也可以进行调整。

时间线

“时间线”偏好设置用来创建和编辑时间线/样条曲线筛选器, 并为时间线编辑器设置默认选项。

筛选器/筛选使用

筛选器菜单使用该设置填充菜单下方的层次结构区域。它允许您编辑筛选器。“筛选使用”菜单实际上是在时间线中设置筛选器。

筛选器设置

若要创建新筛选器并定义其设置, 请首先单击“新建”按钮。创建新的筛选器将允许您选择筛选器包含任何的节点。“筛选器设置”区域包括所有节点的列表。当筛选器被选中时, 只有选中的节点才会出现在“时间线”或“样条曲线编辑器”中。还可以使用“复制”按钮创建筛选器的副本, 或者单击“删除”按钮从列表中删除筛选器。

时间线选项

时间线选项配置时间线中默认启用的选项。一系列复选框对应于时间线中的按钮,允许您在创建新的工程文件时确定这些按钮的状态。有关时间线功能的更多信息,请参阅第26章“创建和使用时间线”。

- **自动对齐点:**当在“时间线编辑器”中移动点时,这些点将对齐到场、帧或者可以自由移动。
- **参考线:**当在“时间线编辑器”中移动点时,该点将对齐到位于时间线内的参考线。
- **自动对齐参考线:**当移动或创建参考线时,这些参考线将对齐到场、帧或者可以自由移动。
- **自动缩放:**在更改视图的可编辑样条曲线内容时,保持时间线比例不变。当设置为“滚动”时,时间线将水平和垂直滚动,以更改视图的可编辑样条曲线内容时显示所有或大部分样条曲线点。当设置为“自适应”时,如果需要,时间线将会缩放以适配检视器中的所有点。
- **工具显示模式:**此菜单控制默认排列顺序或时间线中显示的工具。可以使用“时间线”中的“排列顺序”菜单更改默认值。

微调

“微调”偏好设置是一组用来处理微调I/O、内存和图形硬件行为的设置集合。

文件 I/O

- **I/O 取消:**此选项启用操作系统的一项功能,允许在请求的功能停止时取消排队操作。
这可以提高响应能力,特别是在通过网络加载大型图像时。
在加载和访问TIFF、VideoPump和其他执行大量搜索的格式时,启用此选项将特别影响性能。
此选项尚未对每个硬件和操作系统配置进行测试,因此建议只在您使用本地磁盘和网络共享的驱动器负载彻底测试硬件和操作系统配置之后才启用该选项。
- **启用直接读取:**当通过减少I/O操作将大量连续数据加载到内存中时,启用此复选框使用更有效的方法。并不是每个操作系统都使用这种能力,因此它可能会产生未知的行为。
- **预读缓冲区:**此滑块确定在文件I/O操作中用于提前读取64K缓冲区的数量。缓冲区越多,从磁盘加载帧的效率就越高,但对需要以交互式访问磁盘的更改响应就越慢。

区域采样

- **自动内存使用:**此复选框确定区域采样如何使用可用的内存。区域采样用于合并和变换。当启用复选框(默认)后,Fusion将在处理节点时检测可用的内存,并确定在速度与内存之间进行适当的权衡。
如果可用的内存较少,Fusion将在内部使用更高的代理级别,并需要更长的时间来渲染。图像的质量不会受到任何影响,只是渲染所需的时间。在处理大于4K图像的节点树中,可能需要改写自动缩放并手动修复代理级别。这可以为以后的操作保留内存。
- **预计算代理级别:**取消选择自动内存将启用预计算代理级别滑块。较高的值将使用较少的内存,但渲染所需的时间较长。

OpenGL

本节控制Fusion如何使用您的图形卡。大多数设置可以保持原样,但由于OpenGL硬件的功能差异很大,不同的驱动程序版本有时会引发错误,因此如果您遇到不需要的行为,这些调整可能是有用的。

- **禁用视图LUT着色器:** OpenGL着色器通常可以显著加快视图LUT的加速度,但这有时会涉及到精度方面上折中的办法。此设置将强制Fusion使用CPU完全精确地处理LUTs。如果视图LUTs似乎没有给出所需的结果,请尝试激活它。
- **使用浮点16位纹理:** 如果您的图形硬件支持16位浮点纹理,激活此选项将强制整数16位和浮点32位图像作为浮点16位上传到检视器,这可能会提高播放性能。
- **纹理深度:** 定义上传到检视器的图像深度。
 - **自动:** “自动”选项(推荐)允许Fusion选择性能和功能的最佳平衡。
 - **整数8位:** 类似于使用浮点16位纹理开关,此选项可用于强制将图像作为整数8位上传到显示视图中,这样可以更快,但提供的视图LUT校正范围较小。
 - **原生:** “原生”选项以原来深度上传图像,因此不进行转换。
- **图像叠加:** “图像叠加”是与合并和变换节点一起使用的检视器控制,用来显示变换图像的半透明覆盖层。当变换超出图像边界时,这有助于显现转换,但如果缓存内存不足,则在选择节点时可能会降低性能。有三种设置可供选择:无、外部和全部。
 - **无:** 此设置从不显示半透明叠加或控制,这在某些情况下可以减少对背景渲染的需求,从而加快显示速度。
 - **外部:** 这将只显示超出图像边界的控制区域,从而可以减少视觉混乱。
 - **全部:** 显示所有选中节点的所有叠加。
- **平滑调整:** 此设置可在显示浮点图像时禁用检视器的平滑调整行为。一些较老的图形卡无法过滤浮点纹理,或者速度可能是非常缓慢的。如果平滑调整不能很好地处理浮点图像,请尝试将其设置为浮点16位或者整数。
- **自动检测图形内存(MB):** 将Fusion与其他OpenGL程序(如3D动画软件)一起打开会导致图形内存不足。在这些情况下,您可以手动减少在卡上允许Fusion使用的内存数量。设置过低或过高可能会导致性能或数据丢失。
- **使用10-10-10-2帧缓冲区:** 如果您的图形硬件和监视器支持30位颜色,则此设置将以每个主要精度10位来渲染检视器,而不是8位。当显示3D渲染或图像深度超过8位时,条纹会大大减少。这只有在Resolve Studio中可以使用。

用户界面

这些偏好设置设置了用户界面窗口的外观以及控制面板的显示方式。

视图

“视图”偏好设置用于管理检视器的设置和默认控制。

视图设置

“视图”偏好设置顶部的区域列出了从检视器右键菜单中创建的当前保存的设置。有关检视器及其右键菜单的详细信息，请参阅第60章“使用检视器”。您可以使用“重命名”和“删除”按钮来管理列表中选中的条目。

视图设置

每个检视器都有自己的偏好设置。“视图设置”下拉菜单用来选择要为其配置设置的检视器。

控制颜色

“控制颜色”设置允许您确定激活/未激活屏幕控制的颜色。

颜色拾取区域尺寸

使用这些宽度/高度控制可以设置在检视器中使用拾色器时采样的像素数。

适配边距

当按下“自适应”按钮或从检视器的右键菜单中选择“自适应”时，“适配边距”决定在画面周围留下多少填充量。

显示深度范围

“显示深度范围”设置控制Z通道的视图标准化。

显示LUT插件

此列表显示可用的显示LUT，并激活所选的LUT作为默认值。

VR头罩

VR头罩偏好设置允许配置任何已连接的虚拟现实头罩,包括如何查看立体场景和3D场景。

头罩选项

API	
禁用	关闭并隐藏头罩的所有用法。
自动	将检测哪款头罩已插入。
Oculus	将VR输出设置到Oculus头罩。
OpenVR	将支持一些虚拟现实头罩,如HTC Vive。

360°视频格式	
自动	将从元数据和图像画面宽高比检测传入的图像布局。
垂直交叉和水平交叉	是一个立方体的六个正方形面,在3:4或4:3的图像中垂直或水平地排列成十字架,正视图位于十字的中心。
竖条和横条	是一个立方体的六个正方形面,在1:6或6:1的图像中垂直或水平地排列在一条直线上,顺序为左、右、上、下、后、前(+X、-X、+Y、-Y、+Z、-Z)。
经纬图	是一张2:1的球面投影贴图。 启用镜像窗口:将显示头罩使用者实时视图的窗口。

立体

模式	
单个	将输出一个非立体眼睛。
自动	将检测立体图像堆叠方法。
竖排	立体图像垂直堆叠,左眼在上,右眼在下。
横排	立体图像水平堆叠为左眼和右眼。 交换眼睛:如果立体效果反了,此选项可以交换眼睛。

3D

照明	
禁用	照明关闭。
自动	将检测视图中的照明是否打开。
开	将强制在VR视图中打开照明。

排序方法	
Z缓冲区	排序是一种快速的OpenGL多边形排序方法。
快速排序	会对多边形的深度进行排序,来获得更好的透明度渲染。
完整排序	将使用强大的排序和渲染方法来渲染透明度。 阴影:可以打开或关闭 显示蒙版对象:将使蒙版对象在视图中可见或不可见。

导入EDL

“EDL导入”选项用来决定如何从导入的EDL文件创建合成。

流程格式

此下拉菜单提供了三种选项, 用来确定如何为导入的EDL文件构造节点树。

- **“Loader”每个片段:** 将为EDL文件中的每个片段创建一个“Loader”节点。
- **A-B卷:** 将使用从EDL文件导入的设置创建“叠化”节点。
- **“Loader”每个转场:** 将使用表示从EDL文件导入额外设置的设置创建“Loader”节点(带有创建片段列表的“Loader”节点)。

使用镜头名称

当选中后, 存储在EDL文件中的镜头名称被用来定位素材。



第八部分

Fusion页面特效库

第74章

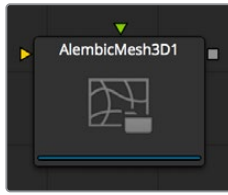
3D节点

本章详细介绍了用来创建3D合成的节点。

目录

Alembic网格3D [ABC]	1415
弯曲3D [3BN]	1418
摄像机3D [3CM]	1419
立方体3D [3CB]	1429
自定义顶点3D [3CV]	1431
置换3D [3DI]	1436
复制3D [3DP]	1438
FBX导出器3D [FBX]	1443
FBX网格3D [FBX]	1445
雾3D [3FO]	1447
图像平面3D [3IM]	1449
定位器3D [3LO]	1451
合并3D [3MG]	1454
改写3D [3OV]	1455
点云3D [3PC]	1457
投影机3D [3PJ]	1461
渲染器3D [3RN]	1465
替换材质3D [3RPL]	1474
替换法线3D [3RPN]	1475
重复3D [3REP]	1477
线条3D [3RI]	1482
形状3D [3SH]	1484
柔化裁切 [3SC]	1486
球型摄像机	1488
文本3D [3TXT]	1491
变换3D [3XF]	1501
三角面3D [3TRI]	1503
UV贴图3D [3UV]	1504
焊接3D [3WE]	1508
修改器	1511
通用控制	1512

Alembic网格3D [ABC]



Alembic网格节点介绍

有时,您可能需要从Blender、Cinema4D或Maya等应用程序中导入3D几何体。可以用于导入3D几何体格式之一的就是Alembic文件格式。此文件类型是一种3D场景交换格式,可以将复杂的动画烘焙到它的几何体中。Alembic对象可以包含网格几何体、摄影机、点、UV、法线和烘焙动画。

您可以通过两种方式将Alembic文件(.abc)导入到Fusion中:

- 选择“文件”>“导入”>“Alembic场景”。
- Alembic网格3D节点添加到节点编辑器

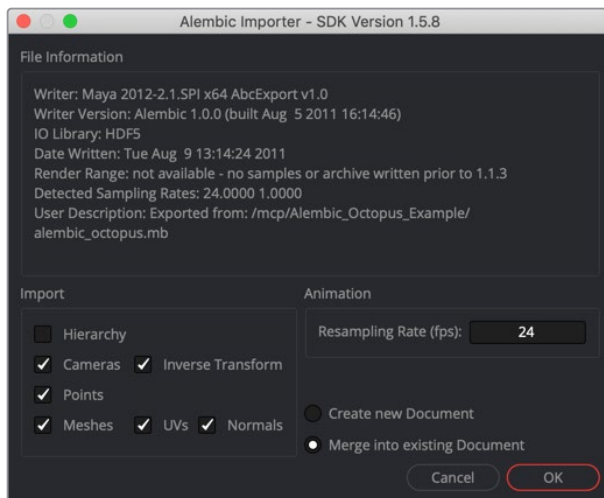
第一种方法是首选的方法,因为文件中的变换被读取到Fusion的样条曲线和变换3D节点中,这些节点与工程文件一起保存。随后,当重新加载工程文件时,变换将从工程文件加载,而不是从Alembic文件加载。Fusion以不同的方式处理网格;始终从Alembic文件中重新加载网格。

由于任意用户数据可能因创建alembic文件的软件而有所不同,因此通常会忽略这种类型的元数据。

Alembic导入对话框

一旦选择要导入的文件后,就会显示一个Alembic导入对话框。

导入对话框的上半部分显示所选中文件的相关信息,包括创建Alembic文件的插件/应用程序的名称、导出过程中使用的Alembic软件开发工具包的版本、动画的时长以及文件中的帧率(如果可用的话,以秒为单位)。



Alembic导入选项

导入:

通过选择“导入”部分中的复选框,可以导入各种对象和属性。

- **层级:**启用后,将使用多个“变换3D”节点在Fusion中重新创建完整的父子层级结构。禁用后,Alembic文件中的变换将被合并到摄像机和网格中。合并后会导致多个网格/摄像机都连接到一个Fusion的合并节点上。当文件含有动画信息时,最好禁用此选项。
- **孤立变换:**启用“层级结构”选项后,将显示“孤立变换”的设置,激活此“孤立变换”设置将导入该父级对象的网格或摄像机变换。例如,如果您有一个骨骼和相关的网格模型,则该模型将作为Alembic网格导入,骨骼作为“合并3D”的节点树导入。如果禁用该功能,则不会创建“合并3D”节点。
- **摄像机:**当启用后,导入的文件将包含带光圈、视角、焦点平面以及近和远裁剪平面设置的摄像机。根据用于导出文件的应用程序是否正确地标记了显示分辨率元数据,则可以导入适配的显示分辨率。如果您的摄像机没有成功导入,请检查“Camera3D.ResolutionGateFit”的设置。请注意,不导入3D立体信息。
- **反转变换:**导入反转变换的摄像机(从世界坐标到模型坐标)。
- **点:**Alembic文件支持点类型。这是一组具有位置信息的3D点集合。某些3D软件将粒子作为点输出,但是要记住,当包括位置时,粒子的方向和位置就会丢失。
- **网格:**此设置决定导入是否包含来自Alembic文件中的3D模型。如果启用,将显示包含UV和法线的选项。

动画:

本节包括一个重采样率的选项。导出Alembic动画时,将使用每秒多少帧数(fps)将其保存到磁盘中。将Alembic数据导入Fusion时,会检测到fps并将其输入重采样率输入框,除非您之前在当前工程文件中对其进行了更改。理想情况下,您应该将导出的帧率作为重采样率,以便您的采样与原始的采样匹配。如果您不确定,对话框顶部“检测到的采样率”信息可以提供选择内容的信息。但是,使用此输入框,您可以更改帧率来创建类似慢动作这样的特效。

在3D场景中,并不是所有的对象和属性都在Alembic文件格式中具有一个公认的通用约定。在这种情况下,目前导入Alembic文件,不支持灯光、材质、曲线、复合UV和速度。

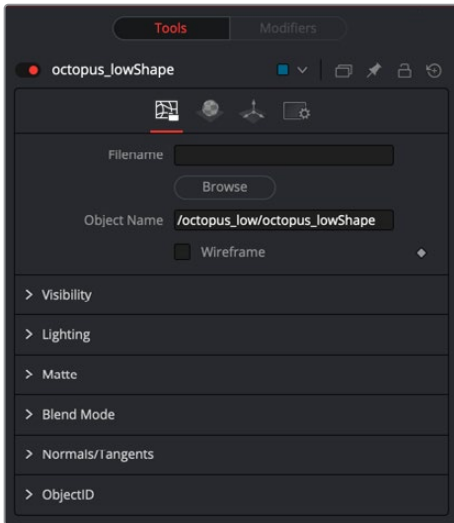
由于Alembic文件格式不支持材质与灯光,我们建议对灯光、摄像机和材质使用FBX文件。只对网格使用Alembic。

输入

Alembic网格3D节点在节点编辑器中有两个输入。这两种方法都是可选的,因为节点是为了使用导入的网格而设计。

- **场景输入:**橙色输入可以用来连接另一个3D场景或模型。导入的Alembic对象与其他3D几何体相结合。
- **材质输入:**可选的绿色输入用于通过连接2D位图图像将材质应用到几何图形中。它将连接的图像应用到场景中的几何体表面上。

检查器



alembic网格3D控制

控制选项卡

检查器中的第一个选项卡是“控制”选项卡。它包括一系列特定于Alembic网格3D节点的特定控制,以及大多数3D节点通用的六组控制。本章末尾的“通用控制”部分包含了对通用控制的详细说明。

以下是对Alembic网格3D特定控制的描述。

文件名:

此处显示导入的Alembic文件的完整文件路径。浏览器按钮允许您更改或更新链接到此节点的文件。

对象名称:

此文本输入框显示导入的Alembic网格的名称,该名称还用于在节点编辑器中重命名alembic网格3D节点。

当使用Alembic网格3D节点导入时,如果此文本输入框为空白,则Alembic几何体的全部内容将作为单个网格导入。当使用“文件”>“导入”>“Alembic场景”来导入几何体时,该输入框由Fusion设置。

线框:

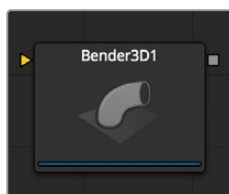
启用此选项将使网格在视图中只显示对象的线框。当启用后,还有第二个选项,用于给线框抗锯齿。如果“渲染器3D”节点选择了OpenGL的渲染类型,也可以将这些线框渲染到文件中。

通用控制

控制、材质、变换和设置选项卡

在控制选项卡中,可见性、照明、蒙版、混合模式、法线/切线和对象ID这些控制在许多3D节点中都很常见。检查器中的“材质”选项卡、“变换”选项卡和“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

弯曲3D [3BN]



弯曲3D简介

弯曲3D节点是基于几何体边界框,用来对3D几何体进行弯曲、锥形化、扭曲或斜切。它的工作原理是将任何3D场景或3D对象连接到“弯曲3D”节点的黄色输入上,然后调整检查器中的控制。只修改场景中的几何体。任何灯光、摄像机或材质都不会受到影响。

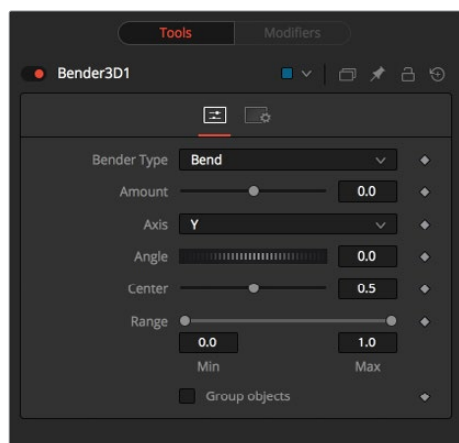
“弯曲”节点不会在几何体中生成新的顶点;它只改变几何体中现有的顶点。因此,将“弯曲3D”节点应用于基本几何体(如“形状3D”或“文本3D”节点)时,请增加基本体节点的“细分”设置,来获得更高质量的结果。

输入

以下输入出现在节点编辑器中的“弯曲3D”节点上。

- 场景输入:橙色场景输入是“弯曲3D”节点必需的输入。您使用此输入可以连接另一个创建或包含3D场景或对象的节点。

检查器



弯曲类型

“弯曲类型”菜单用来选择适用于几何体的变形类型。有四种模式可以用:弯曲、锥形化、扭曲和倾斜



数量

调整“数量”滑块会改变变形的强度。

轴向

“轴向”控制确定是沿着哪个轴向变形。根据变形类型的不同，它有着不同的含义。例如，弯曲时，将与“角度”控制一起选择弯曲的轴。在其他情况下，是绕着指定的轴向应用变形。

角度

“角度”拨轮控制确定应用弯曲或倾斜的轴向。在锥形化或扭曲变形中不可见。

范围

“范围”控制可用于将变形的效果限制在几何体的一小部分。当“弯曲类型”设置为“倾斜”时，“范围”控制将不可使用。

组对象

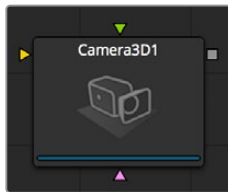
如果“弯曲3D”节点的输入包含了多个3D对象(通过“合并3D”节点或将其串在一起)，则“组对象”复选框会将输入场景中的所有对象作为单个对象处理，并且共用中心来变形对象，而不是单独对每个组件对象进行变形。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡对所有3D节点都是通用的。此通用选项卡将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

摄像机3D [3CM]



摄像机3D节点简介

“摄像机3D”节点是生成一个用来查看3D环境的虚拟摄像机。它模仿真实摄像机中使用的设置，它尽可能的无缝匹配实拍或3D渲染元素。

摄像机投影

“摄像机3D”节点还可以通过将2D图像投影到3D空间来执行摄像机投影。投影一张2D图像可以作为一个简单的“图像平面”来与摄像机对齐，或者作为一个实际的投影来完成，类似于“投影机3D”节点的操作，额外的优点就是可以精确地对齐摄像机。只有将2D图像连接到“节点编辑器”中“摄像机3D”节点的紫红色图像输入上，才会显示“图像平面”、“投影机”和“材质”选项卡。

立体

摄像机节点具有内置的立体功能。它们提供了对“眼睛分离”和“会聚距离”的控制。右眼摄像机可以连接到绿色立体摄像机输入的独立摄像机节点进行左/右眼的更换。此外,这里还提供用于景深渲染的焦点平面控制。

如果通过将摄像机图标从工具栏拖到3D视图中添加摄像机,它会自动与您正在查看的3D场景合并。另外,当前视图会设置为新的摄像机。

或者,可以通过在视图右键菜单中的“摄像机”子菜单下选择“将视点复制到”选项,将当前视图复制到摄像机(或聚光灯或任何其他对象)上。

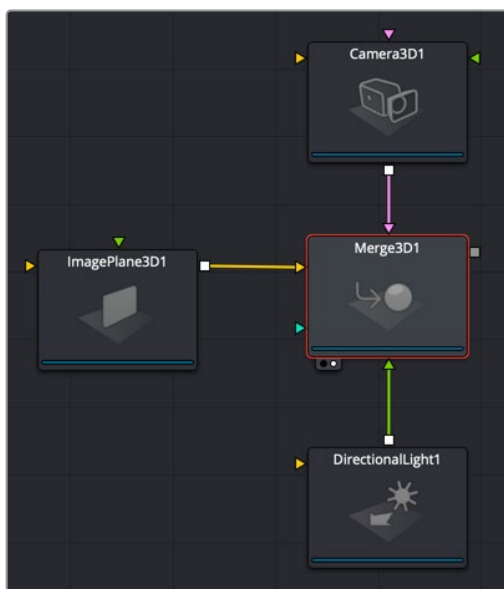
输入

在“节点编辑器”中的“摄像机3D”节点上有三个可选的输入。

- **场景输入:**橙色输入用来连接3D场景或对象。连接后,几何体链接到摄像机的视野。它的作用类似于附加到图像平面输入的图像。如果摄像机的投影选项卡启用了投影,则附加到橙色图像输入的图像将投影到几何体上。
- **图像输入:**可选的品红色输入用来连接2D图像。启用摄像机投影后,图像可以用作纹理。或者,当使用摄像机的图像平面控制时,父级平面几何体被链接到摄像机的视野。
- **右立体摄像机:**当创建3D立体效果时,绿色输入应该连接另一个“摄像机3D”节点。它被用来改写用于立体渲染和视图中用于右眼的内部摄像机。

基本节点设置

“摄像机3D”节点的输出应该连接到“合并3D”节点。然后查看“合并3D”节点,并从检视器的右键菜单中选择相机。

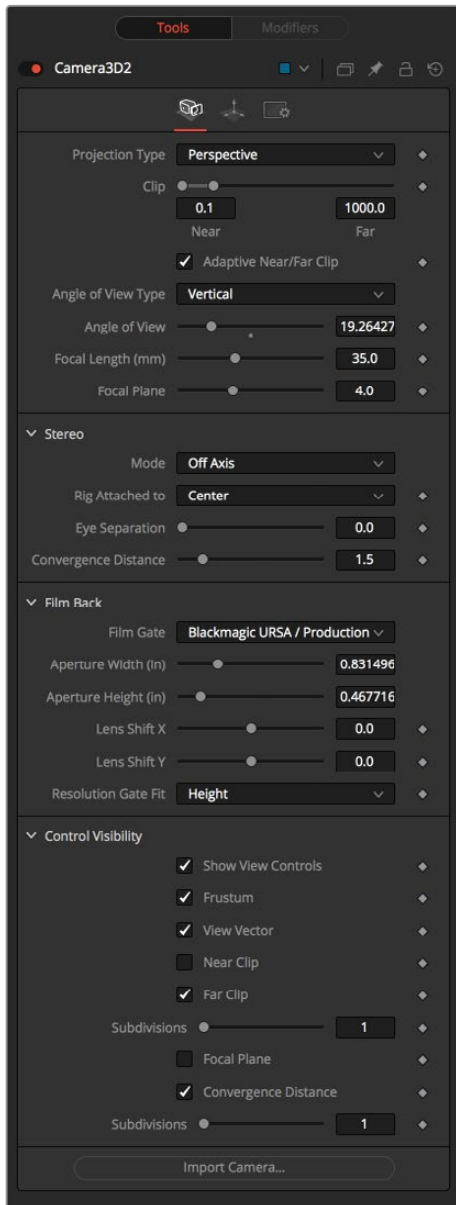


连接到“合并3D”的摄像机节点

直接在视图中显示摄像机节点将只显示一个空白场景;摄像机看不到任何内容。若要通过摄像机查看场景,请查看摄像机连接的“合并3D”节点,或该“合并3D”下游的任意一个节点。然后鼠标右键单击视图并从右键菜单中选择“摄像机”>摄像机名称。鼠标右键单击每个3D视图下方角落里的轴向标签也会显示“摄像机”子菜单。

视图的宽高比可能与摄像机的宽高比不同,因此摄像机视图可能与“渲染器3D”节点渲染的实际图像边界不匹配。为了帮助您对镜头进行取景,可以启用参考线来表示摄像机看到的视图部分。鼠标右键单击视图,并从“参考线”>“画面宽高比”子菜单中选择一项。默认选项使用“合成”>“帧格式”偏好设置中启用的格式。若要切换参考线的开关,请从视图的右键菜单中选择“参考线”>“显示参考线”,或者在视图处于激活状态时使用键盘快捷键“Command-G (macOS)”或“Ctrl-G (Windows)”。

检查器



控制选项卡

“摄像机3D”检查器的顶部包含六个选项卡。第一个选项卡称为“控制”选项卡,包含一些最基本的摄像机设置,包括摄像机的裁剪平面、视野、焦距和立体属性。某些选项卡在与“摄像机3D”节点建立必需的连接之后才会显示。

投影类型

“投影类型”菜单用于在“透视摄像机”和“正交摄像机”之间进行选择。一般来说，现实世界的摄像机都是透视摄像机。正交摄像机使用平行正交投影，这是一种查看平面垂直于查看方向的技术。这将产生一个平行的摄像机输出，没有畸变的视角。

正交摄像机只提供对近裁剪平面和远裁剪平面的控制，以及用来设置查看比例的控制。

近/远裁剪

裁剪平面用来根据对象与摄像机焦点的距离限制场景中几何体的渲染。裁剪平面可以确保从最终渲染中排除非常靠近摄像机的对象，以及那些离得太远而无法使用的对象。

除非禁用了位于“近/远裁剪”控制下的“自适应近/远裁剪”复选框，否则默认透视摄像机将忽略此设置。

裁剪值以单位表示，因此一个远裁剪平面为20，表示距离摄像机超过20个单位的任何一个对象对摄像机来说是不可见的。一个近裁剪平面为0.1，表示任何一个接近0.1单位的对象也是不可见的。

注意：近裁剪平面和远裁剪平面之间的范围越小，所有深度计算的精度就越高。如果场景开始在远处的对象上渲染奇怪的瑕疵，请尝试增加“近裁剪平面”的距离。

自适应近/远裁剪

选中此选项后，渲染器会自动调整摄像机的近/远裁剪平面，来匹配场景范围。此设置将改写上述近和远裁剪范围控制的值。此选项不适用于正交摄像机。

视图体积尺寸

当“投影类型”设置为“正交”时，将显示“视图体积尺寸”的调整。它决定了构成摄像机视野框的尺寸。

正交摄像机与它所看到对象之间的Z（深度）距离不会影响这些对象的比例，只会影响查看的大小。

视角类型

使用“视角类型”按钮选择如何测量摄像机的视角。有些应用程序使用垂直测量，有些应用程序使用水平测量，还有一些应用程序使用对角线测量。更改“视角类型”将导致下面的“视角”控制重新计算。

视角

“视角”定义了可以通过摄像机查看场景的区域。一般来说，人眼可以看到的场景要比摄像机多得多，不同的镜头记录了不同程度的图像。较大的值会产生更广的视角，而较小的值会产生更窄的、或者更加聚焦的视角。

就像在现实世界中的摄像机一样，视角和焦距控制是直接相关的。较小的焦距会产生更广的视角，因此更改一个控制会自动改变另一个控制来进行匹配。

焦距

在现实世界中，镜头的焦距是从镜头中心到胶片平面的距离。焦距越短，焦点平面就越靠近镜头的背面。焦距以毫米为单位。视角与焦距控制直接相关。较小的焦距会产生更广的视角，因此更改一个控制会自动改变另一个控制来进行匹配。

焦距与视角之间的关系是 $\text{角度} = 2 * \arctan[\text{光圈}/2/\text{焦距}]$ 。

使用垂直光圈大小获得垂直视角，使用水平光圈大小获得水平视角。

焦点平面(景深)

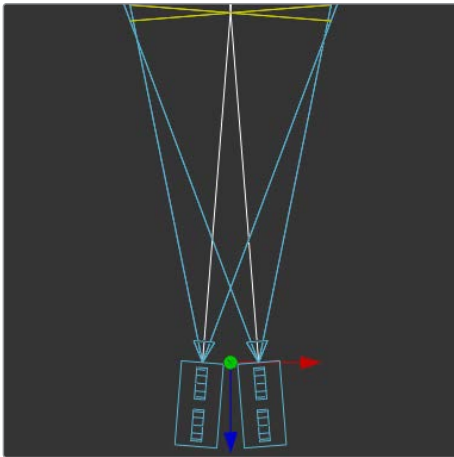
就像现实世界的摄像机焦点一样，此设置定义了摄像机到对象的距离。它用于计算景深，是通过“渲染器3D”节点中的“OpenGL”渲染器计算。

立体

“立体”部分包括了用来设置3D立体摄像机的选项。3D立体合成是通过捕捉两个稍微不同的视图进行工作，分别显示在左眼和右眼。“模式”菜单确定当前摄像机是立体设置还是单个摄像机设置。当设置为默认的“单个”设置时，摄像机会像传统的2D胶片摄像机一样查看场景。“模式”菜单中的其他三个选项确定用于3D立体摄像机的方法。

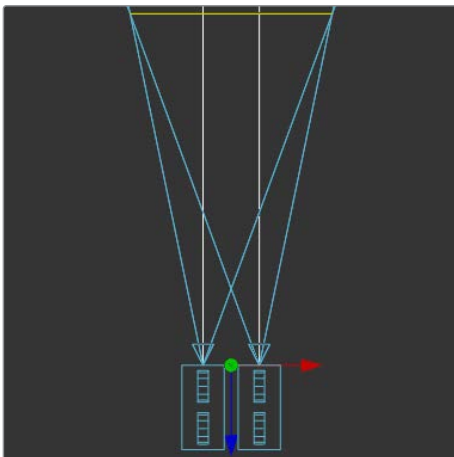
内束

在内束设置中，两个摄像机都在一个焦点上旋转。虽然结果是立体的，但这种方法引入的垂直观差会引起观众的不适。内束立体的工作原理是围绕图像的中心进行会聚，但会向左边缘和右边缘显示出梯形变形或图像分离。当焦点和会聚点需要相同时，可以使用此设置。它也用来匹配实拍摄像机装备，这也是它唯一的方式。



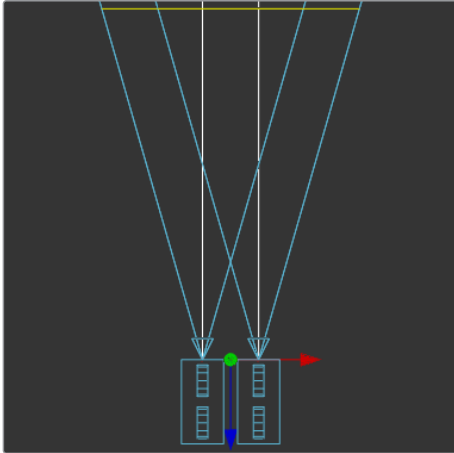
离轴

通常被认为是创建立体配对的正确方法，这是Fusion中默认的方法。离轴没有引入垂直观差，从而产生压力较小的立体图像。有时被称为斜锥结构，这类似于现实世界中的镜头位移。与内束设置中的两个摄像机向内旋转不同，离轴是将镜头向内位移。



平行

摄像机相互平行位移。因为这是一个纯粹的平行位移,所以没有会聚距离控制来限制您在屏幕前面或后面放置对象的控制。然而,平行没有引入垂直视差,从而产生压力较小的立体图像。



装备附加到

此弹出菜单允许您控制用于变换立体设置的摄像机。基于此菜单,变换控制将出现在视图中的右摄像机上,左摄像机上或者出现在两个摄像机之间。通过装备切换变换控制的能力可以帮助将动画路径匹配到摄像机起重机或其他实拍摄像机运动中。“中心”选项将变换控制放在两个摄像机之间,并且在调整分离和会聚时均匀地移动每个摄像机。左边将变换控制放在左摄像机上,右摄像机随着分离和会聚的调整而移动。右边将变换控制放在右摄像机上,左摄像机随着分离和会聚的调整而移动。

眼睛分离

眼睛分离定义了两个立体摄像机之间的距离。若将“眼睛分离”设置为大于0的值,则选中此节点时,将显示视图中每个摄像机的控制。

注意:在“平行”模式下没有“会聚距离”控制。

会聚距离

此控制设置立体会聚距离,该距离定义为沿着摄像机Z轴的某一点,用来确定左眼和右眼摄像机会聚的位置。“会聚距离”控制只有在将“模式”菜单设置为“内束”或“离轴”时,此控制才能使用。

胶片背板

胶片框

胶片框的尺寸表示光圈的尺寸。不必设置光圈的宽度和高度,您可以使用“胶片框”菜单中的预设摄像机类型列表来选择光圈。选择其中一个选项将自动匹配设置光圈宽度和光圈高度。

光圈宽度/高度

光圈宽度和高度滑块控制摄像机光圈的尺寸,或者说摄像机的一部分,它可以让光线进入真实世界的摄像机。在视频和胶片摄像机中,光圈是用来定义每一帧曝光区域的掩模开口。“光圈”控制使用英寸作为测量单位。

适配分辨率框

是确定胶片框如何适配分辨率框。这只有在胶片框的宽高比与输出图像的宽高比不同时才起作用。

注意:此设置与Maya的分辨率框相对应。过扫描、水平、垂直和填充模式对应于“内部”、“宽度”、“高度”和“外部”。

- **内部:**由胶片框定义的图像源被均匀地缩放,直到它的其中一个尺寸(X或Y)与分辨率框遮罩的内部尺寸相匹配。根据图像源和遮罩背景的相对尺寸,可以裁剪图像源的宽度或高度来适配遮罩的相应尺寸。
- **宽度:**由胶片框定义的图像源被均匀地缩放,直到它的宽度(X)与分辨率框遮罩的宽度相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸,图像源的Y尺寸可能不适合遮罩的Y尺寸,从而导致图像源在Y方向上裁剪或图像源没有完全覆盖遮罩的高度。
- **高度:**由胶片框定义的图像源被均匀地缩放,直到它的高度(Y)与分辨率框遮罩的高度相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸,图像源的X尺寸可能不适合遮罩的X尺寸,从而导致图像源在X方向上裁剪或图像源没有完全覆盖遮罩的宽度。
- **外部:**由胶片框定义的图像源被均匀地缩放,直到它的其中一个尺寸(X或Y)与分辨率框遮罩的外部尺寸相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸,可以裁剪图像源的宽度或高度,也可以不符合遮罩的相应尺寸。
- **拉伸:**由胶片框定义的图像源在X和Y方向上拉伸,来适配生成后分辨率框遮罩的完整尺寸。这可能会导致图像源的畸变。

控制可见性

此部分允许您选择性激活随摄像机一起显示的屏幕控制。

- **显示视图控制:**显示或隐藏视图中所有摄像机的屏幕控制。
- **视锥:**显示摄像机的实际查看锥形范围。
- **视图向量:**在视锥内显示一条白线,该白线可用来确定“平行”模式下的位移。
- **近裁剪:**近裁剪平面。这块平面可以细分来提高可见度。
- **远裁剪:**远裁剪平面。这块平面可以细分来提高可见度。
- **焦点平面:**根据上述相应滑块的焦点平面。这块平面可以细分来提高可见度。
- **会聚距离:**使用“立体”模式时的会聚点。这块平面可以细分来提高可见度。

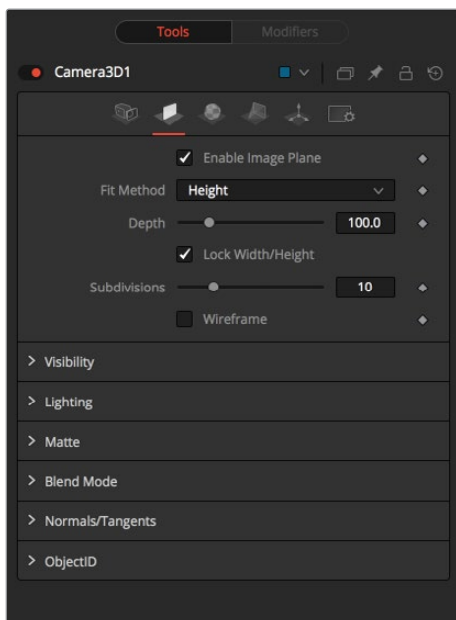
导入摄像机

“导入摄像机”按钮会显示从其他应用程序导入的摄像机对话框。

它支持以下文件类型：

*LightWave Scene	.lws
*Max Scene	.ase
*Maya Ascii Scene	.ma
*dotXSI	.xsi

注意：可以使用“文件”>“导入”>“FBX场景”来导入FBX摄像机



摄像机3D图像平面选项卡

“图像”选项卡

当2D图像连接到“摄像机3D”节点上的品红色图像输入时，将在检查器顶部创建一个“图像”选项卡。连接的图像始终是定向的，因此它会填充摄像机的视野。

除了下面列出的控制之外，此选项卡中显示的选项与其他3D节点中常见的选项相同。有关可见性、照明、蒙版、混合模式、法线/切线和对象ID的详细信息，请参阅本章末尾的“通用控制”部分。

启用图像面片

使用此复选框可以启用或者禁用图像平面的创建。

填充方法

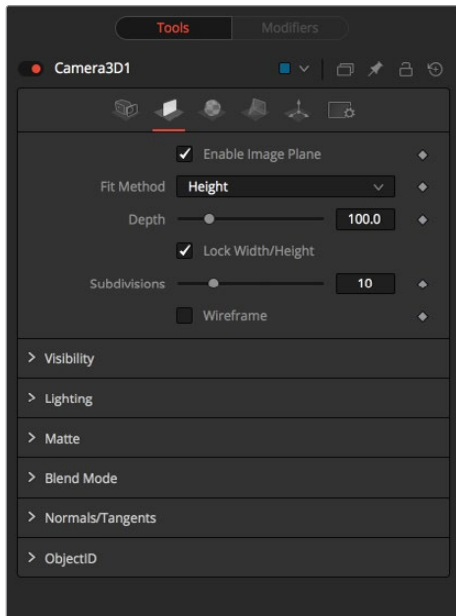
如果摄像机具有不同的宽高比,那么此菜单就是配置如何缩放图像平面。

- **内部:** 图像平面被均匀地缩放,直到它其中一个尺寸(X或Y)与分辨率框遮罩的内部尺寸相匹配。根据图像源和遮罩背景的相对尺寸,可以裁剪图像源的宽度或高度来适配遮罩的相应尺寸。
- **宽度:** 图像平面被均匀地缩放,直到它的宽度(X)与遮罩的宽度相匹配。根据图像源和分辨率框遮罩的相对尺寸,图像源的Y尺寸可能不适合遮罩的Y尺寸,从而导致图像源在Y方向上裁剪或图像源没有完全覆盖遮罩的高度。
- **高度:** 图像平面被均匀地缩放,直到它的高度(Y)与遮罩的高度相匹配。根据图像源和分辨率框遮罩的相对尺寸,图像源的X尺寸可能不适合遮罩的X尺寸,从而导致图像源在X方向上裁剪或图像源没有完全覆盖遮罩的宽度。
- **外部:** 图像平面被均匀地缩放,直到它其中一个尺寸(X或Y)与分辨率框遮罩的外部尺寸相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸,可以裁剪图像源的宽度或高度,也可以不符合遮罩的相应尺寸。
- **深度:** “深度”滑块控制图像平面与摄像机之间的距离。

注意: 摄像机Z位置对图像平面与摄像机的距离没有影响。

材质选项卡

“材质”选项卡中显示的选项与其他3D节点中常见的选项相同。有关“漫反射”、“高光”、“透光度”和“材质ID”控制的更详细信息,请参阅本章末尾的“通用控制”部分。



摄像机3D投影选项卡

投影选项卡

当2D图像连接到摄像机节点时，第四个投影选项卡将显示在检查器的顶部。使用此投影选项卡，可以将图像投影到场景中。投影与图像平面的不同之处在于，投影正好落在场景中的几何体上，就像场景中存在着物理投影机一样。图像被投影为灯光，这意味着必须将“渲染器3D”节点设置为启用“照明”才能使投影可见。

启用摄像机投影

选中此复选框来启用2D图像的投影，该图像可以连接到“摄像机”节点的品红色输入上。

投影适配方法

此菜单可选择用来将投影图像的宽高比与摄像机视野相匹配的方法。

投影模式

- **灯光**: 将投影定义为聚光灯。
- **环境光**: 将投影定义为环境光。
- **纹理**: 允许使用其他灯光重新照亮投影。使用此设置需要一个“捕捉器”节点连接到特定材质的相应输入上。

通用控制

变换和设置选项卡

在“变换”和“设置”选项卡中显示的选项通常在其他3D节点中可以找到。有关这些选项卡内控制的内容更多详细信息，请参阅本章末尾的“通用控制”部分。

摄像机3D的技巧

- **摄像机投影**: 当从3D应用程序中导入摄像机用作投影机时，请确保“控制”选项卡中的“适配分辨率框”选项和“投影”选项卡是同步的。只有第一个会自动设置3D应用程序所使用的内容。后者可能需要手动调整。
- **图像平面**: 摄像机的图像平面不仅仅是视图中的虚拟参考线。它更是可以投射到实际的几何体上。若要在图像平面上使用不同的图像，需要在“摄像机”节点之后插入“替换材质”节点。
- **平行立体**: 有三种方法可以实现真正的平行立体模式：
 - 将一个额外的外部(右)摄像机连接到摄像机的绿色“右立体摄像机”输入上。
 - 创建单独的左和右摄像机
 - 当使用“内束”或“离轴”时，将“会聚距离”滑块设置为非常大的值 999999999。
- **渲染过扫描**: 如果您想使用过扫描渲染图像，还必须修改您场景的“摄像机3D”节点。由于过扫描设置不与3D应用程序中的摄像机数据一起导出，因此对于通过.fbx或.ma文件导入的摄像机来说，这也是必需的。解决办法是增加胶片背板的宽度和高度，增加的系数必须考虑到每个面额外的像素。

立方体3D [3CB]



立方体3D节点简介

“立方体3D”节点是一个基本的原始几何体类型，能够生成简单的立方体。

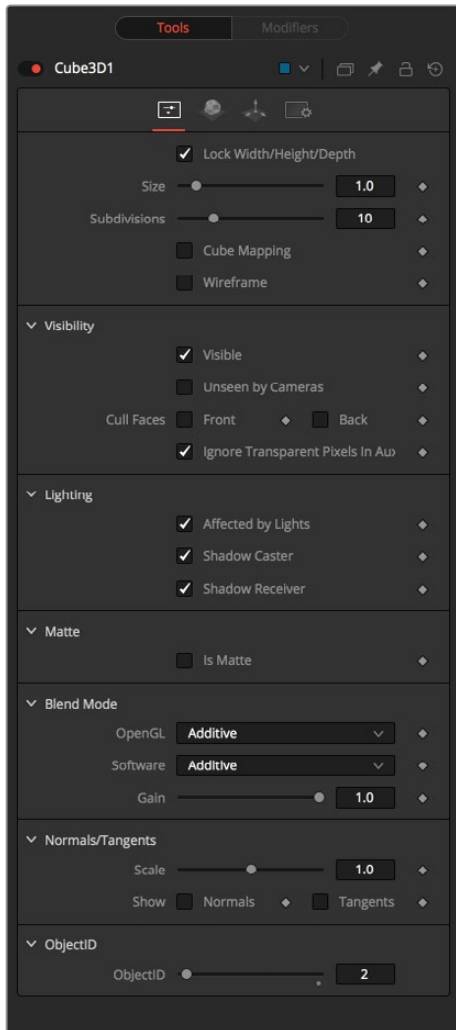
该节点还提供了六个额外的图像输入，可用来将纹理映射到立方体的六个面上。立方体通常用作阴影投射对象和环境贴图。有关其他的基本原始几何体，请参阅本章中的“形状3D”节点。

输入

以下是在节点编辑器中“立方体3D”节点上出现的可选输入。

- **场景输入:** 橙色场景输入用来连接创建或包含3D场景或对象的另一个节点。附加的几何体会被添加到“立方体3D”中。
- **材质输入:** 这六个输入用来定义应用于立方体六个面的材质。您可以将2D图像或3D材料连接到这些输入上。添加到“立方体3D”中的纹理或材质不会添加到场景或连接到场景输入的对象上。

检查器



控制选项卡

检查器中的第一个选项卡是“控制”选项卡。它包括用于确定“立方体3D”节点的整体尺寸和形状的基本控制。

锁定宽度/高度/深度

此复选框将立方体的“宽度”、“高度”和“深度”尺寸锁定在一起。选中后，只会显示“大小”控制，否则将显示单独的宽度、高度和深度滑块。

大小或宽度/高度/深度

如果选中了“锁定”复选框，则只显示“大小”滑块，否则将会显示“宽度”、“高度”和“深度”的单独滑块。“大小”和“宽度”滑块是同一个重命名的控制，因此当控制解锁时，应用于“大小”的任何动画也将应用于“宽度”。

细分

使用“细分级别”滑块设置创建图像平面时使用的细分数量。

3D视图和渲染器使用顶点照明,这意味着所有的照明都是在3D几何体的顶点上计算出来的,然后在那里进行插值计算。因此,网格中的细分越多,表示照明的顶点就越多。例如,制作一个球体,并将细分设为小,使其看起来像块状的,当照明打开后,对象看起来像一个球体,但由于顶点之间的距离很大,会产生一定程度的破裂,当细分较高时,顶点就更近,照明变得更均匀。因此,在与灯光交互工作时,增加细分是非常有用的。

立方体映射

启用“立方体映射”复选框将导致立方体使用标准的立方映射技术将它的第一个纹理包裹到所有六个面上。这种方法需要一张以十字形状排列的纹理。

线框:

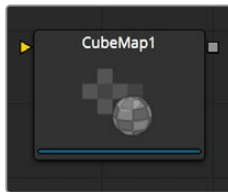
启用此复选框将导致在“渲染器3D”节点中使用OpenGL渲染器渲染时,网格只渲染对象的线框。

通用控制

控制、材质、变换和设置选项卡

其余的可见性、照明、蒙版、混合模式、法线/切线和对象ID这些控制对于许多3D节点来说都是通用的。“材质”、“变换”和“设置”选项卡也是如此。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

自定义顶点3D [3CV]



自定义顶点3D节点简介

这是一个高级的自定义三维几何体节点,可用于每个顶点的操控。如果您对脚本编写或C++编程有一定的经验,您应该会发现自定义节点使用的结构和术语都是熟悉的。

“自定义顶点3D”节点用于创建自定义表达式来修改三维几何体。除了提供3D场景输入和三个图像输入外,自定义节点还包括多达八个数字输入框以及其他多达八个XYZ位置控制和节点树中的参数。

注意: 修改3D对象的X、Y和Z位置并不会修改法线/切线。之后可以使用“替换法线”节点重新计算法线/切线。

提示: 并不是所有的几何体都具备所有的属性。例如,除了粒子和一些导入的FBX/Alembic网格之外,大多数Fusion几何体没有顶点颜色。目前没有几何体具备环境坐标,只有粒子有速度。如果输入的几何体中不存在属性,则假设该属性有默认值。

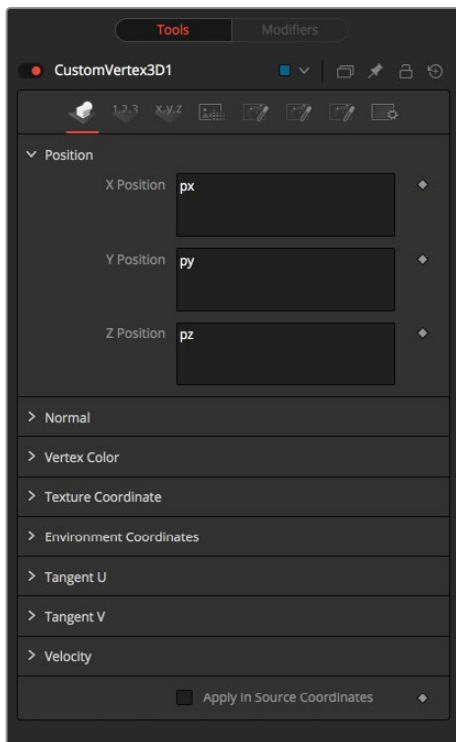
输入

“自定义顶点3D”节点包括四个输入。橙色场景输入是四个输入中唯一一个必需的输入。

- **场景输入:**橙色场景输入从3D节点输出中获取3D几何体或3D场景。这是由“自定义顶点3D”节点中的计算操控的3D场景或几何体。
- **图像输入1、图像输入2、图像输入3:**使用绿色、品红色和青色的三种图像输入都是可选输入,可用于合成。

注意:如果属性的表达式是有意义的,则会创建输入几何体上缺少属性。属性的值如上面所示。例如,如果输入几何体没有法线,则 (n_x, n_y, n_z) 的值始终为 $(0, 0, 1)$ 。若要更改此设置,您可以事先使用“替换法线”节点来生成它们。

检查器



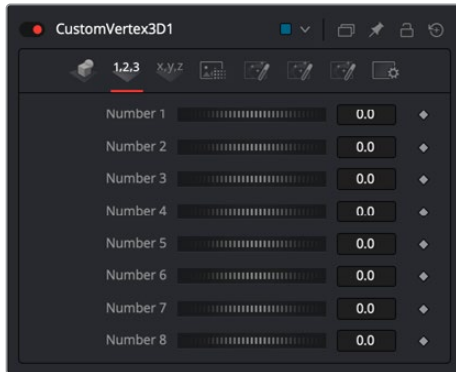
“自定义顶点3D”节点“控制”选项卡

“控制”选项卡

使用“控制”选项卡中的输入框,可以对“位置”、“法线”、“顶点颜色”、“纹理坐标”、“环境坐标”、“UV切线”和“速度”属性进行顶点计算。

其他信息待定。

“数字”选项卡



“自定义顶点3D”节点“数字”选项卡

数字1-8

这些控制的值可在“设置”和“中间”选项卡中作为变量n1, n2, n3 ...n8输入的表达式使用。可以使用“配置”选项卡对视图进行重命名和隐藏它们。它们是普通的拨轮控制，可以像其他任意一个控制那样设置动画或连接到修改器中。

“点”选项卡

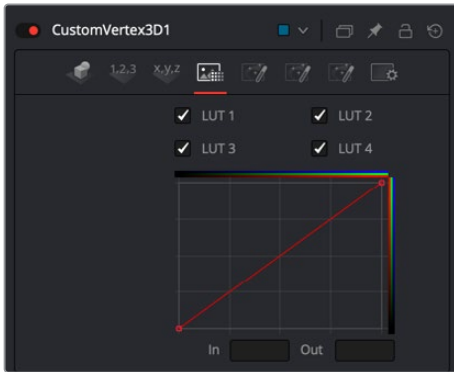


“自定义顶点3D”节点“点”选项卡

点1-8

这八个控制是3D X、Y、Z位置控制，可用于“设置”中输入的表达式，以及作为变量p1x、p1y、p1z p8x、p8y、p8z的“中间”选项卡。可以使用“配置”选项卡对视图进行重命名和隐藏它们。它们是普通的位置控制，可以像任何其他节点那样设置动画或连接到修改器中。

“LUT”选项卡



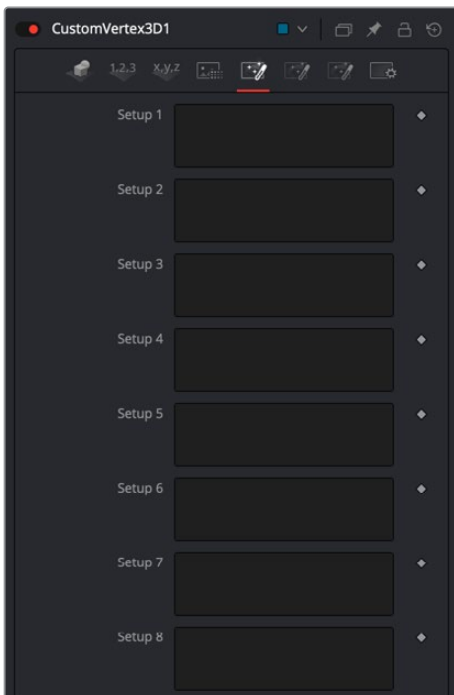
“自定义顶点3D”节点“LUT”选项卡

LUT 1-4

“自定义顶点3D”节点提供4个LUT样条曲线。这些控制的值可用于使用`getlut#`函数在“设置”和“中间”选项卡中输入的表达式。例如，将R、G、B和A表达式分别设置为`getlut1(r1)`、`getlut2(g1)`、`getlut3(b1)`和`getlut4(a1)`将导致自定义节点模拟“色彩曲线”节点。

这些控制可以使用“配置”选项卡中的选项重命名，使它们的意思表达得更加清楚，但表达式仍然将值视为`n1`、`n2`、...`n8`。

“设置”选项卡



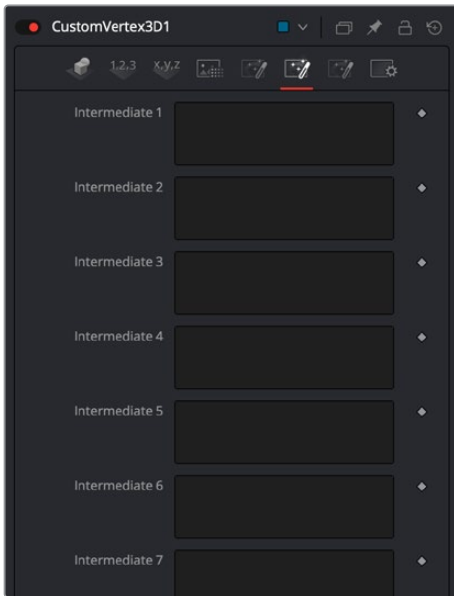
“自定义顶点3D”节点“设置”选项卡

设置1-8

最多可以在“自定义顶点3D”节点的“设置”选项卡中计算多达八个单独的表达式。在执行任何其他计算之前，每一帧计算一次“设置”表达式。然后将结果作为变量s1、s2、s3和s4提供给节点中的其他表达式。

备注：因为这些表达式只在每一帧计算一次，而不是针对每个像素计算一次，所以使用X和Y之类的每个像素变量或通道变量（如r1、g1、b1等）是没有意义的。允许的值包括常量、类似n1..n8的变量、时间、W和H等，以及像sin()或getr1d()这样的函数。

“中间”选项卡

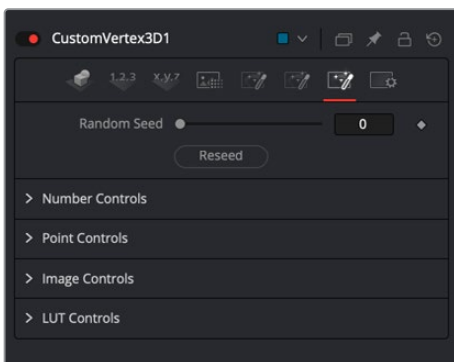


“自定义顶点3D”节点“中间”选项卡

中间1-8

在“中间”选项卡中还可以计算另外八个表达式。在计算“设置”表达式之后，每一像素计算一次“中间”表达式。结果可作为变量i1、i2、i3和i4使用。

“配置”选项卡



“自定义顶点3D”节点“配置”选项卡

随机种子

使用此选项来设置rand()和rands()函数的种子。单击“重设种子”按钮将种子设置为随机值。若需要多个“自定义顶点3D”节点,且每个节点具有不同的随机结果,则可能需要此控制。

“数字”控制

有八组“数字”控制,对应到“数字”选项卡中的八个滑块。禁用“显示数字”复选框来隐藏相对应的数字滑块,或编辑“数字名称”文本输入框来更改它的名称。

“点”控制

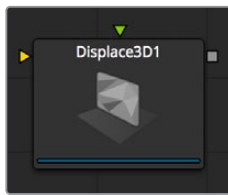
有八组“点”控制,对应到“点”选项卡中的八个控制。禁用“显示点”复选框来隐藏相对应的“点”控制及其隐藏在视图中的十字准线。同样,编辑“点名称”文本输入框来更改控制的名称。

通用控制

“设置”选项卡

“设置”选项卡控制对许多3D节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

置换3D [3DI]



置换3D节点简介

“置换3D”节点是基于参考图像,沿着图像的法线置换对象的顶点。几何体上的纹理坐标用来确定图像的采样位置。

当使用“置换3D”时,请记住它只是置换现有的顶点,而不对表面进行细分来增加细节。若要获得更精细的置换,请增加正在置换的几何体细分数量。注意,置换图像中的像素可以包含负值。

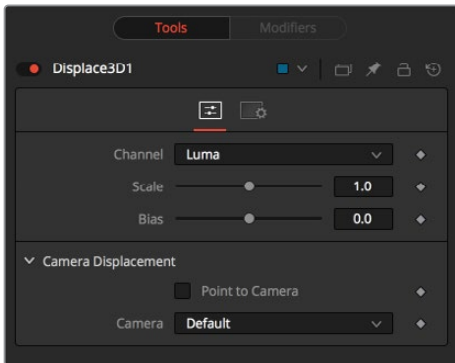
提示:通过“置换3D”节点传递到粒子系统将禁用“粒子发射器”中设置的“始终面对摄像机”选项。粒子不会被视作类似点状的对象;四个粒子顶点中的每一个都会被单独置换,这可能是首选结果,也可能不是。

输入

以下两个输入显示在“节点编辑器”中的“置换3D”节点上。

- **场景输入:**橙色场景输入是“置换3D”节点必需的输入。您使用此输入可以连接另一个创建或包含3D场景或对象的节点。
- **输入:**此绿色输入用来连接一张2D图像,该图像用来置换连接到“场景输入”的对象。如果不提供图像,那么该节点实际上会将场景直接传递到它的输出。因此,从技术上讲并不是必需的输入,除非您正确连接此输入,否则添加这个节点没有多大用处。

检查器



“控制”选项卡

“置换3D”检查器的顶部包含两个选项卡。名为“控制”的主选项卡包含专用的“置换3D”控制。

通道

确定所连接输入图像的哪一个通道被用来置换几何体。

缩放和偏差

使用这些滑块进行缩放(放大)和偏差(偏移)置换。首先应用偏差,然后是缩放。

摄像机置换

- **指向摄像机:**当启用“指向摄像机”复选框后,每个顶点都会朝着摄像机置换,而不是沿着它的法线置换。可能使用此选项是用来置换摄像机的图像平面。当通过摄像机查看时,置换后的摄像机图像平面将保持不变,但在3D空间中会出现变形,从而允许在Z轴上正确交互其他3D节点层。
- **摄像机:**当选择“指向摄像机”选项后,此菜单用来选择场景中的哪个摄像机确定摄像机置换。

通用控制

“设置”选项卡

“设置”选项卡控制对许多3D节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

复制3D [3DP]



复制3D节点简介

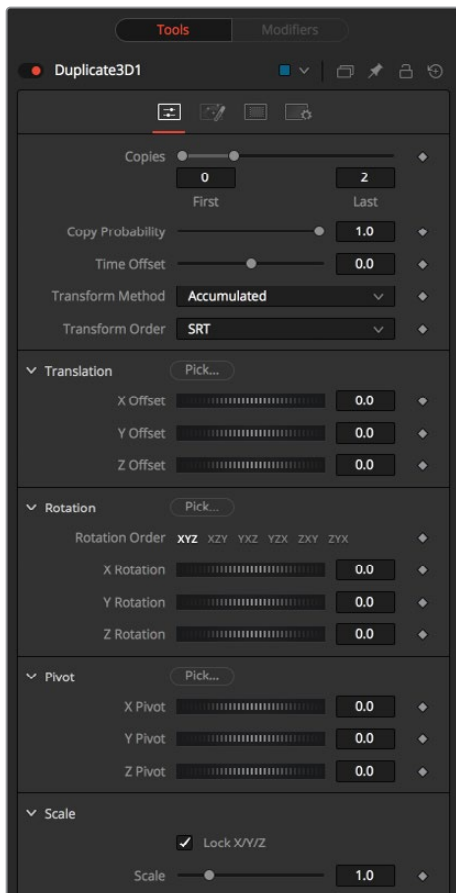
与“复制”节点的2D版本类似，“复制3D”节点可以用来快速复制场景中任何一个几何体,对每个几何体应用连续的变换,并创建重复的图案和复杂的对象阵列。“抖动”选项卡中的选项允许不统一的变换,例如随机位置或大小。

输入

“复制3D”节点只有一个输入,您可以连接一个3D场景。

- **场景输入:**橙色场景输入是必需的输入。根据检查器中“控制”选项卡的设置,把连接到此输入的场景或对象进行复制。
- **网格输入:**当“区域”选项卡的“区域”菜单设置为“网格”时,将显示绿色可选的网格输入。网格可以是Fusion中生成的任意3D模型,也可以是导入的3D模型。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡包含所有参数, 这些参数用来创建、偏移和缩放连接到节点场景输入上对象的副本。

副本

使用此范围控制可以设置复制的数量。每个副本都是最后一个副本的复制, 因此, 如果将此控制设置为[0, 3], 先复制父子关系, 然后复制副本, 再然后复制副本的副本, 依此类推。当使用下面的控制将变换应用到每个副本时, 将产生一些有趣的效果。

将第一个副本设置为大于0的值, 将会排除原始对象, 并且只显示副本。

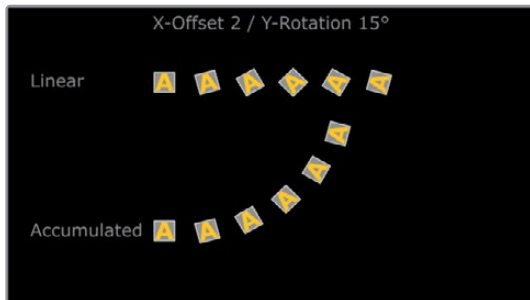
时间偏移

使用“时间偏移”滑块将应用于源几何体的任何动画偏移每个副本设置的量。例如, 将该值设置为-1.0, 并使用立方体作为源在Y轴上设置旋转。第一个副本显示之前一帧的动画。第二个副本显示再前一帧中的动画, 依此类推。这可以在做过纹理的平面上使用, 例如, 可以显示片段的连续帧。

变换方法



- **线性:** 当设为“线性”时, 变换与副本的数量相乘, 然后依次应用总的缩放、旋转和平移, 与其他副本无关。



变换顺序

使用此菜单, 可以设置变换的计算顺序。它默认为缩放-旋转-变换 (SRT)。

使用不同的顺序会导致最终对象的位置不同。

平移

X、Y和Z偏移滑块设置应用于每个副本的偏移位置。“X偏移”为1将沿着最后一个副本的X轴为每个副本偏移1个单位。

旋转

这组旋转控制顶部的按钮是设置将旋转应用于几何体的顺序。将旋转顺序设置为“XYZ”将首先在X轴上应用旋转,然后是Y轴旋转,再然后是Z轴旋转。

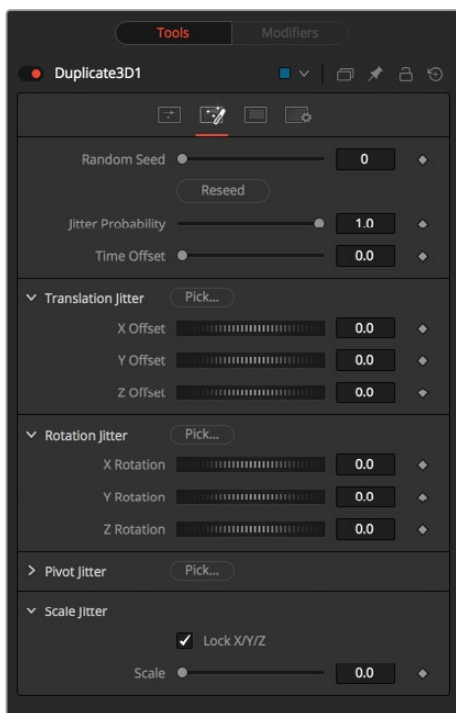
三个旋转滑块设置应用于每个副本的旋转数量。

轴心

轴心控制确定旋转每个副本时所使用的轴心位置。

缩放

- **锁定:** 当选中“锁定XYZ”复选框后,对复制缩放的任何调整都将同时应用于三个轴。如果禁用此复选框,缩放滑块将替换为X、Y和Z缩放的单个滑块。
- **缩放:** 缩放控制就是告知“复制”对每个副本应用多少缩放。



复制3D抖动选项卡

抖动选项卡

“抖动”选项卡中的选项允许您随机设置在“控制”选项卡中创建所有的副本位置、旋转和大小。

随机种子

“随机种子”滑块用来为应用于复制对象的抖动数量生成随机起点。两个“复制”节点具有相同的设置,但有不同的随机种子会产生两个完全不同的结果。

随机

单击“随机”按钮会自动生成随机种子值。

抖动概率

调整此滑块可确定受抖动影响的副本百分比。值为1.0表示100%的副本受影响，而值为0.5则表示50%的副本受到影响。

时间偏移

使用“时间偏移”滑块将应用于源几何体的任何动画偏移每个副本设置的量。例如，将该值设置为-1.0，并使用立方体作为源在Y轴上设置旋转。第一个副本显示之前一帧的动画。第二个副本显示再前一帧中的动画，依此类推。这可以在做过纹理的平面上使用，例如，可以显示片段的连续帧。

平移抖动

使用这三个控制可以调整复制对象的X、Y和Z平移中的变化数量。

旋转抖动

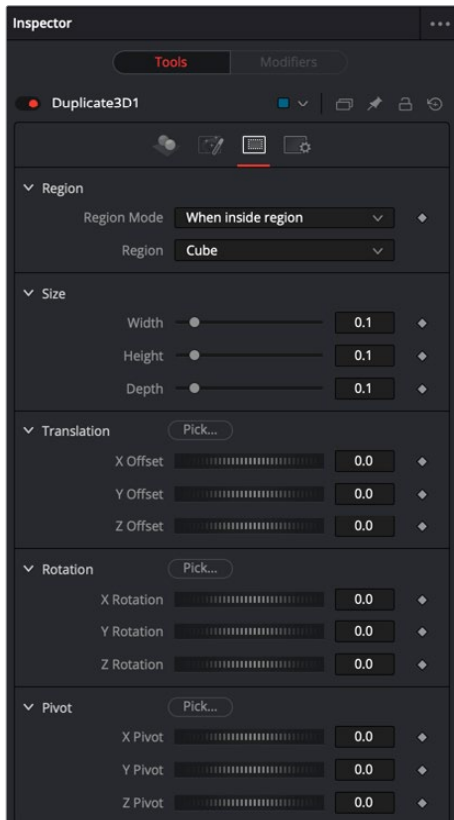
使用这三个控制可以调整复制对象的X、Y和Z旋转中的变化数量。

轴心抖动

使用这三个控制可以调整复制对象旋转轴心的变化数量。这只会影响附加的抖动旋转，而不影响由“控制”选项卡中旋转设置产生的旋转。

缩放抖动

使用此控制可以调整复制对象缩放的变化数量。禁用“锁定XYZ”复选框，以便在三个轴向上独立调整缩放变化。



复制3D区域选项卡

区域选项卡

“区域”选项卡中的选项允许您在视图中定义可以显示或禁止显示副本的区域。与Fusion中大多数的参数一样,可以对该区域设置动画,使复制的对象根据区域的形状和设置,在屏幕上打开或关闭。

区域

区域部分包括两个设置,用来控制该区域的形状以及该区域对复制对象的影响。

- **区域模式:**区域模式菜单中有三个选项。默认标签为“忽略区域”会完全绕过节点,并且不会在“控制”选项卡和“抖动”选项卡中的设置方式来改变对象副本。标签为“在区域内时”的菜单选项,使复制对象只有在它位于此选项卡中定义的区域时才会显示。最后一个菜单选项“不在区域内时”,将导致复制对象只有在它位置位于此选项卡中定义的区域之外时才会显示。
- **区域:**“区域”菜单确定该区域的形状。这五个选项包含立方体、球体和矩形基本几何体形状。网格选项允许您将3D模型连接到节点的绿色网格输入上。绿色输入仅在“区域”菜单设置为网格后才会出现。“全部”设置指的是整个场景。如果“区域”模式已经设置了动画,就可以打开和关闭副本。当“区域”菜单设置为网格时,将显示其他四个选项。以下将对此进行说明。
- **绕线规则:**使用四种常用的技术,“绕线规则”菜单决定了多边形网格是如何确定区域的体积和面积,从而确定副本如何定位网格中的顶点位置。网格的复杂重叠区域会导致不规则的匹配。尝试此菜单中的其他技术,有时可以在网格和副本之间如何解析网格形状来创建一个更好的匹配。
- **绕线方向:**3D模型是由平面多边形组成的顶点网格,当使它成为一个区域体积时,将使用“绕线方向”来确定每个多边形体积(如深度挤压)对齐的方向。
- **按对象ID限制:**当一个具有多个网格的场景被连接到节点的绿色网格输入上时,所有的网格都用作区域。启用此复选框允许您使用“对象ID”滑块来选择用于区域的网格ID。
- **对象ID:**启用“按对象ID限制”复选框后,此滑块将为要用于该区域的网格对象选择ID数字。

通用控制

“设置”选项卡

“设置”选项卡控制对许多3D节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

FBX导出器3D [FBX]



FBX导出器节点简介

FBX导出器提供了将Fusion3D场景导出为FBX场景交换格式的方法。Fusion中的每个节点都是导出文件中的单个对象。对象、灯光和摄像机使用创建它们的节点名称。可以将节点设置为导出整个场景的单个文件，或者每个文件输出一帧。

如果“偏好设置”>“全局”>“常规”>“自动浏览片段”选项处于启用状态(默认)，则将此节点添加到合成中会自动显示文件浏览器，允许您选择保存文件的位置。

一旦设置了节点，“FBX导出器”的使用方式将与“Saver”节点类似，单击工具栏中的“渲染”按钮将渲染文件。

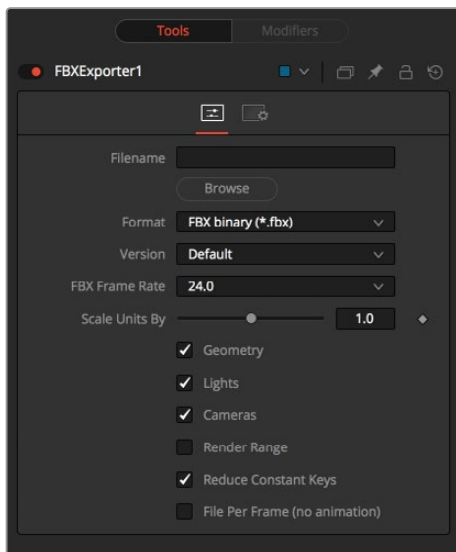
除了FBX格式之外，此节点还可以导出到3D Studio的.3ds格式、Collada的.dae格式、Autocad的.dxf格式和Alias的.obj格式。

输入

FBX导出器节点只有一个橙色输入。

- 输入:要导出的3D场景的输出连接到“FBX导出器”节点的橙色输入上。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡包含用于决定如何创建FBX文件以及导出场景中哪些元素的所有参数。

文件名

该文件名字输入框用来显示节点输出的位置和文件。您可以单击“浏览”按钮打开文件浏览器对话框,并更改文件的保存位置。

格式

此菜单用于设置输出文件的格式。

并不是所有的格式都支持此节点的全部功能。例如, obj格式不能处理动画。

版本

“版本”菜单用来选择所选格式的可用版本。菜单的内容会动态变化,来反映该格式的可用版本。如果所选格式只提供一个选项,则此菜单将被隐藏。

FBX格式的默认值选用的是FBX2011。

帧率

此菜单设置FBX场景中包含的帧率。

比例单位

此滑块更改导出FBX文件中的工作单元。如果要导出到使用不同比例的3D软件中,则更改此选项可以简化您的工作流程。

几何体/灯光/摄像机

这三个复选框决定节点是否试图导出命名后的场景元素。例如,取消选择“几何体”和“灯光”,但保持“摄像机”处于选中状态将只输出场景中当前选中的摄像机。

渲染范围

启用此复选框将在导出文件中保存渲染范围信息,以便其他应用程序知道FBX场景的时间范围。

减少固定关键帧

如果相邻的关键帧具有相同的值,则启用此选项将自动删除关键帧。

每帧文件(无动画)

启用此选项将强制节点以每一帧导出一个文件,从而生成编号文件序列。这将禁用动画的导出。启用此复选框可以显示“序列开始帧”控制,在该控制中,可以将序列中的第一帧编号设置为自定义值。

序列开始帧

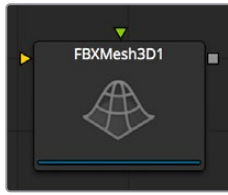
启用此复选框将显示一个拨轮控制,来设置应用于渲染文件名的数字序列开始帧。例如,如果“全局开始帧”设置为1,并且渲染帧设为1-30,则文件编号通常为0001-0030。如果“序列开始帧”设置为100,则渲染输出从100-131进行编号。

通用控制

“设置”选项卡

“设置”选项卡控制对许多3D节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

FBX网格3D [FBX]



FBX网格3D节点简介

FBX网格3D节点是用来从FilmBox (FBX) 格式保存的场景文件中导入多边形几何体。它还可以从OBJ、3DS、DAE和DXF场景文件中导入几何体。这提供了一种比Fusion内置的基本图形更为复杂几何体的处理方法。

当使用此节点导入几何体时，FBX文件中包含的所有几何体都将通过一个轴心和变换组合到一个网格中。FBX网格节点会忽略应用于几何体的任何动画。

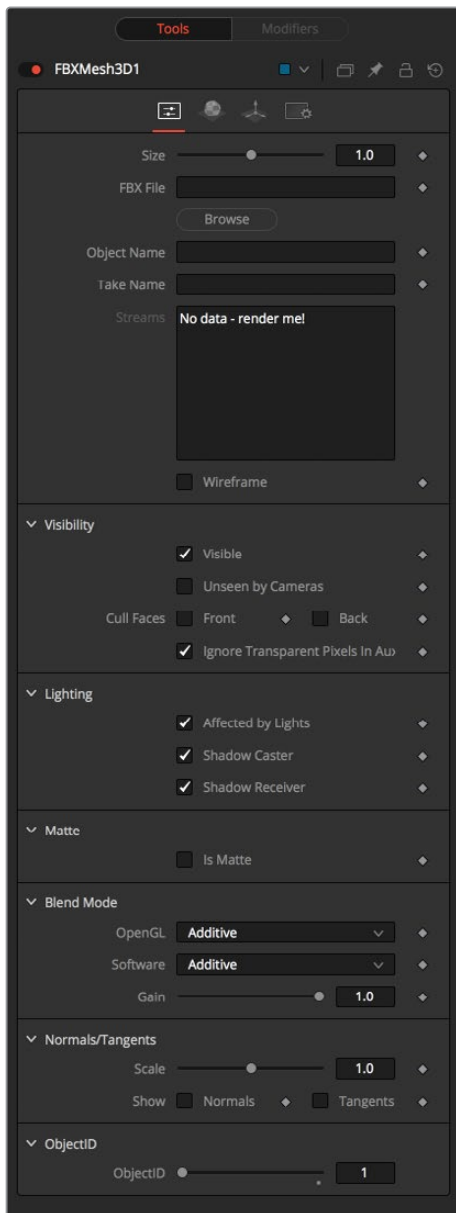
选择“文件”>“导入”>“FBX场景”可用来导入FBX，并为文件中包含的每个摄像机、灯光和网格创建单独的节点。此菜单选项还可用来保留对象的动画。

如果“偏好设置”>“全局”>“常规”>“自动浏览片段”选项处于启用状态（默认），则将此节点添加到菜单或特效库的合成中将会自动显示文件浏览器。

输入

- **场景输入:** 橙色场景输入是一个可选的连接，可以将其他3D几何体节点与导入的FBX文件组合。
- **材质输入:** 绿色输入是接受2D图像或3D材质的“材质输入”。如果提供了2D图像，它将用作节点中基本材质选项卡的漫反射纹理贴图。如果连接了3D材质，则会禁用基本材质选项卡。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡大部分由通用控制占据。此选项卡中包含的FBX特定控制主要是信息，而不是调整。

大小

“大小”滑块是控制导入FBX几何体的大小。FBX网格有一个比Fusion默认单位更大的比例，所以这个控制对于缩放导入的几何体来匹配Fusion环境非常有用。

FBX文件

此输入框显示当前加载FBX网格的文件名和文件路径。单击“浏览”按钮打开文件浏览器, 可用来定位新的FBX文件位置。不管节点的名称如何, 此节点还可以加载其他多种格式。

FBX ascii	(* .fbx)
FBX 5.0 binary	(* .fbx)
Autocad DXF	(* .dxf)
3D Studio 3Ds	(* .3ds)
Alias OBJ	(* .obj)
Collada DAE	(* .dae)

对象名称

此输入显示正在导入FBX文件中的网格名称。如果此输入框为空白, 则FBX几何体的全部内容将作为单个网格导入。您无法编辑这个输入框; 它是通过Fusion“文件”>“导入”>“FBX场景”菜单进行设置。

使用名称

FBX文件可以包含多个实例动画, 被称为“使用”。此输入框显示了要从FBX文件中使用的动画名称。如果此输入框是空白的, 则不导入动画。您无法编辑这个输入框; 它是通过Fusion“文件”>“导入”>“FBX场景”菜单进行设置。

线框

启用此复选框将导致网格只渲染该对象的线框。只有“渲染器3D”节点中的“OpenGL”渲染器支持线框渲染。

通用控制

控制、材质、变换和设置选项卡

其余的可见性、照明、蒙版、混合模式、法线/切线和对象ID这些控制对于许多3D节点来说都是通用的。“材质”、“变换”和“设置”选项卡也是如此。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

雾3D [3FO]



雾3D节点简介

“雾3D”节点是基于深度提示将雾应用到场景中。它是深度像素类别中雾节点的3D版本。它被设计成完全在3D空间中工作, 并在渲染过程中充分利用抗锯齿和景深效果。

“雾3D”节点通过基于对象与摄像机距离应用颜色校正，本质上重新对场景中的几何体进行纹理处理。可选的密度纹理图像能将变化应用于校正。

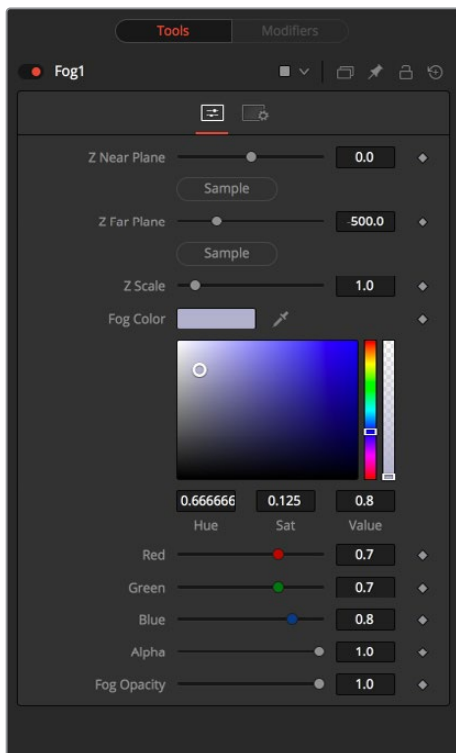
输入

“雾3D”节点在节点编辑器中有两个输入，只有其中一个输入是“雾3D”投影到3D场景所必需的。

场景输入：必需的橙色输入接受3D场景的输出，其中雾是“投影”。

密度纹理：这个是可选的绿色输入，需要一张2D图像。此节点所创建雾的颜色将乘以此图像中的像素。在为密度纹理创建图像时，请记住纹理实际上是从摄像机投影到场景中的。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有用来决定雾的样子和投影到场景中几何体的参数。

启用

使用此复选框可以启用或禁用部分节点的处理。这与检查器左上角的红色开关不一样。红色开关是完全禁用该工具，并不进行任何修改的情况下传递图像。启用此复选框仅限于工具处理的效果部分。其他部分，如“设置”选项卡中的脚本，仍将正常处理。

在视图中显示雾

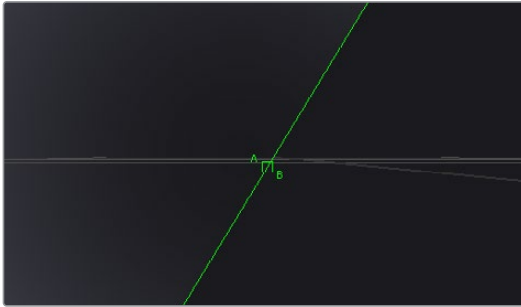
默认情况下，此节点创建的雾仅在使用摄像机节点查看场景时才能显示。当启用此复选框时，从任何视角都可以在场景中看到雾。

颜色

此控制可用来设置雾的颜色。如果连接到节点的绿色输入上，则颜色也将乘以密度纹理图像。

径向

默认情况下,雾是基于与经过视点平面的垂直距离(与近平面平行)来完成的。选中“径向”选项后,将使用到视点的径向距离,而不是垂直距离。垂直距离雾的问题是,当您移动摄像机,斜锥左侧或右侧的对象移动到中心时,即使它们与眼睛保持相同的距离,雾效也会减少。径向雾解决了这个问题。有时径向雾是不太理想的。例如,如果对靠近摄像机的对象(如图像平面)进行雾效处理,则图像平面的中心可能没雾效,而边缘可以完全雾化。



类型

此控制用来确定应用于雾的衰减类型。

- **线性**: 定义雾的线性衰减。
- **指数**: 创建指数非线性衰减。
- **指数2**: 创建更强的指数衰减。

近/远雾距离

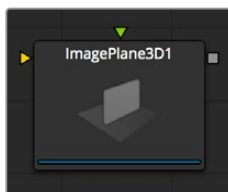
此控制用摄像机的距离单位来表示场景中雾的范围。“近距离”确定雾从何处开始,而“远距离”设置为雾最大能影响到的点。雾是累积的,所以对对象离摄像机越远,雾就越厚。

通用控制

“设置”选项卡

“设置”选项卡控制对许多3D节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

图像平面3D [3IM]



图像平面3D节点简介

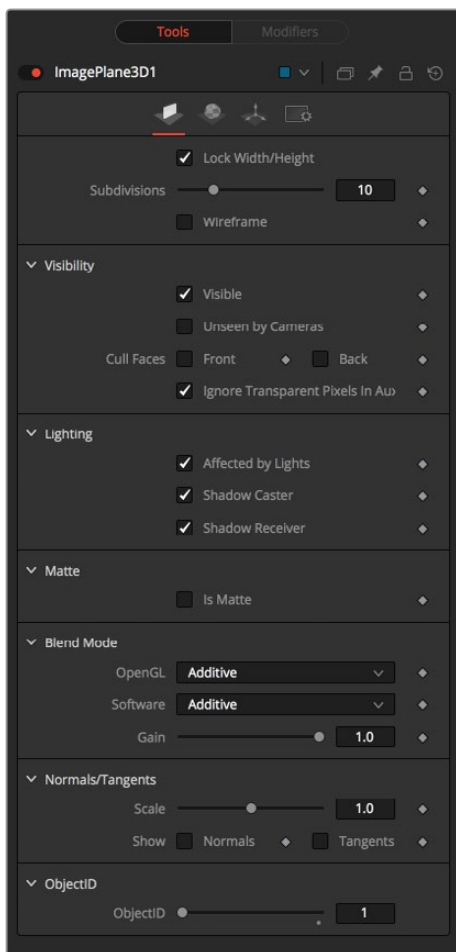
图像平面节点在3D空间中生成2D平面几何体。该节点最常用于表示3D空间中“卡片”上的2D图像。图像平面的宽高比由连接到材质输入的图像宽高比决定。如果不希望图像的宽高比修改“卡片”几何体,请改用“形状3D”节点代替。

输入

在此节点上的两个输入中,材质输入是主要连接,用来将图像添加到此节点所创建的平面几何体上。

- **场景输入:**这个橙色的输入需要一个3D场景。由于这个节点是创建平面几何体,因此不需要此输入。
- **材质输入:**绿色材质输入要么接受2D图像,要么接受3D材质。它使用合成中另一个源为矩形提供纹理和宽高比,如Fusion中的“Loader”节点或DaVinci Resolve中的“MediaIn”节点。2D图像用作检查器中基本材质选项卡的漫反射纹理贴图。如果连接了3D材质,则会禁用基本材质选项卡。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡大部分由通用控制占据。检查器顶部的“图像平面”特定控制允许进行细微的调整。

锁定宽度/高度

当选中后,平面的细分将在X和Y方向上均匀应用。未选中时,有两个单独滑块用来控制X和Y方向的细分。默认为开启。

细分级别

使用“细分级别”滑块设置创建图像平面时使用的细分数量。如果将OpenGL视图和渲染器设置为顶点照明，则网格中的细分越多，用来表示照明的顶点就越多。因此，在与灯光交互工作时，高细分是非常有用的。

线框

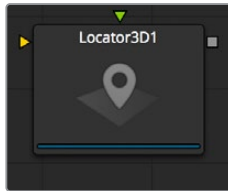
启用此复选框将导致网格在使用“OpenGL”渲染器时只渲染该对象的线框。

通用控制

控制、材质、变换和设置选项卡

其余的可见性、照明、蒙版、混合模式、法线/切线和对象ID这些控制对于许多3D节点来说都是通用的。“材质”、“变换”和“设置”选项卡也是如此。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

定位器3D [3LO]



定位器3D节点简介

“定位器3D”节点的目的是将3D空间中的某个点转换为2D坐标，其他节点可以使用这些坐标信息作为表达式或修改器的一部分。

当定位器配有摄像机和输出图像的尺寸时，它将3D控制的坐标转换为2D屏幕空间。2D位置作为数字输出显示，可以连接到其他节点或从其他节点连接获取。例如，要将椭圆的中心连接到定位器的2D位置，请鼠标右键单击“遮罩”中心控制并选择“连接到”>“定位器3D”>“位置”。

输入

这里有两个输入，它们都是接受3D场景作为源。橙色场景输入是必需的，而绿色目标输入是可选的

- **场景输入:**必需的橙色场景输入接受3D场景的输出。该场景应包含3D空间中您想要转换为2D坐标的对象或点。
- **目标:**可选的绿色目标输入接受3D场景的输出。当提供后，场景的变换中心用来设置定位器的位置。定位器的变换控制从此位置开始偏移。

基本节点设置

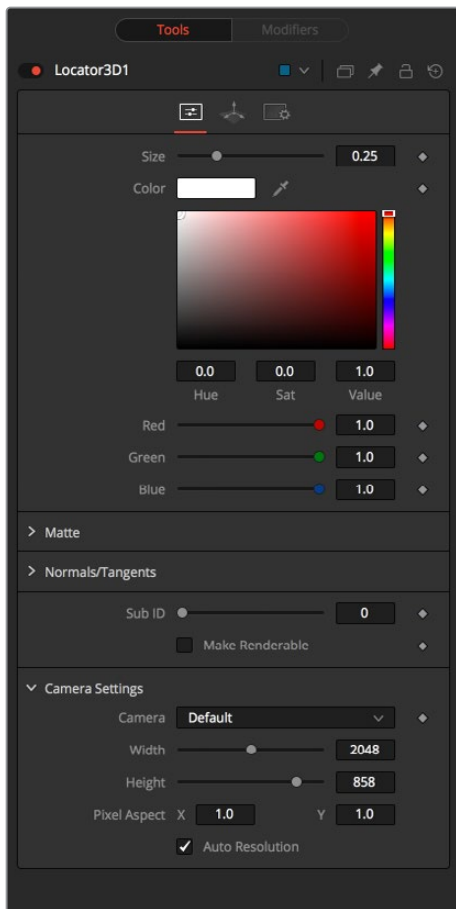
定位器3D节点结构

以聚光灯为目标的“合并3D”后连接的“定位器3D”

提供给定位器输入的场景必须包含投影坐标的摄像机。因此，最佳做法是在合并后放置定位器，将摄像机引入场景。

如果某个对象连接到定位器节点的第二个输入上，则定位器将位于对象的中心，“变换”选项卡的“偏移XYZ”滑块将在对象的本地坐标空间而不是全局场景空间中运行。这对于跟踪对象的位置非常有用，而不必考虑进一步应用到下游任何其他的变化。

检查器



控制选项卡

定位器3D的大多数控制都是装饰性的，处理定位器的显示方式以及它是否在最终输出中渲染。但是，“摄像机设置”对于获得所需的结果是至关重要的。

大小

大小滑块用于设置定位器屏幕上十字准线的大小。

颜色

基本颜色控制用于设置定位器屏幕上十字准线的颜色。

蒙版

启用“作为蒙版”选项会将特殊的纹理应用于此对象,从而使该对象不仅在摄像机中看不见,而且使出现在摄像机后面的所有内容也看不见。此选项改写所有纹理。有关更多信息,请参阅第68章的“3D合成基础知识”。

- **作为蒙版:**当激活后,其像素落在蒙版对象的Z像素后面的对象不会被渲染。
- **不透明通道:**将蒙版对象的alpha值设置为1。此复选框只有在启用“作为蒙版”选项时才能看见。
- **无限Z:**将Z通道中的值设置为无穷大。此复选框只有在启用“作为蒙版”选项时才能看见。

子ID

“子ID”滑块可用于选择特定几何体的单个子元素,例如由“文本3D”节点生成的单个字符,或由“复制3D”节点创建的特定副本。

使可渲染

确定该定位器是否由“OpenGL”渲染器渲染为可见对象。软件渲染器目前无法渲染线,因此忽略了此选项。

摄像机中不可见

选中“使可渲染”选项后,将显示此复选框控制。如果选中“摄像机中不可见”复选框,则定位器在视图中可以看见,但不会通过“渲染器3D”节点渲染到输出图像中。

摄像机

这个下拉控制用来选择场景中的摄像机,它确定用于3D到2D坐标转换的屏幕空间。

使用帧格式设置

选中此复选框可改写宽度、高度和像素宽高比控制,并强制它们改用合成中帧格式偏好设置定义的值。

宽度、高度和像素宽高比

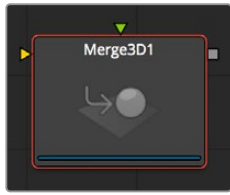
为了使定位器生成正确的2D变换,它必须知道图像的尺寸和宽高比。这些控制应设置为与上面指定的摄像机相关联的渲染器所生成的图像相同的尺寸。鼠标右键单击这些控制将显示右键菜单,其中包含在合成的偏好设置中配置的帧格式。

通用控制

变换和设置选项卡

其余的“变换”和“设置”选项卡对于许多3D节点来说都是通用的。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

合并3D [3MG]



合并3D节点简介

“合并3D”节点是Fusion中的主要节点,用于将单独的3D元素组合到同一个3D环境中。

例如,在使用图像平面、摄像机和灯光创建的场景中,摄像机将无法看到图像平面,并且在使用“合并3D”节点将所有三个对象引入同一个环境之前,灯光也不会影响图像平面。

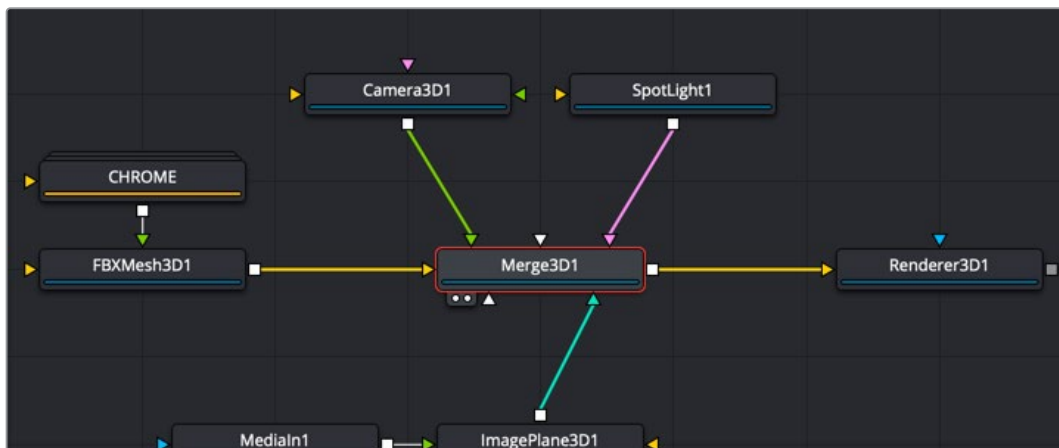
合并提供了在Fusion的3D套件中大多数节点上标准的变换控制。与那些节点不同,合并的平移、旋转或缩放所做的更改会影响连接到合并的所有对象。在Fusion的3D环境中,这种行为构成了所有父子关系的基础。

输入

该节点最初只显示两个输入,但当每个输入连接时,节点上会出现一个新的输入,从而确保始终有一个可以任意向场景中添加一个新元素的输入。

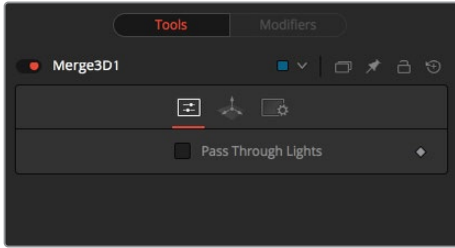
- 场景输入[#]:这些彩色输入用于连接图像平面、3D摄像机、灯光、整个3D场景以及其他合并的3D节点。该节点可以接受的输入数量没有限制。节点根据需要动态添加更多的输入,确保始终至少有一个可用来连接的输入。

基本节点设置



“合并3D”与两个图像平面、平行光和摄像机相连

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡只传递连接到“合并3D”节点任何的灯光。

传递灯光

当选“通过灯光”复选框后，灯光将通过合并传递到其输出中，从而可以影响下游的元素。通常情况下，灯光不会向下游传递来影响到场景的其他部分。这通常用于确保投影不应用于场景之后引入的几何体。

通用控制

变换和设置选项卡

“变换”和“设置”选项卡的其余控制对于大多数3D节点来说都是通用的。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

改写3D [3OV]



改写3D节点简介

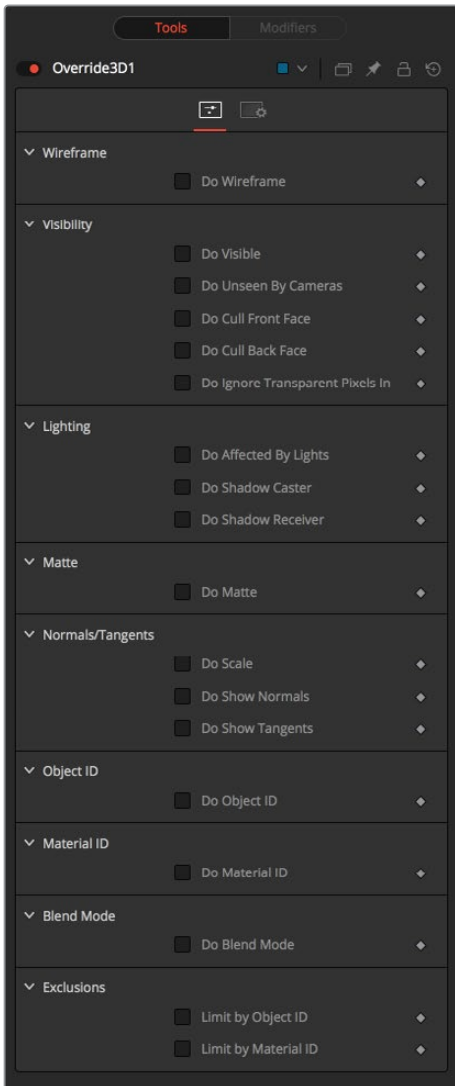
“改写”节点允许您同时更改3D场景中每个对象特定的对象选项。例如，当您希望将输入场景中的每一个对象设为线框渲染时，这是非常有用的。此外，该节点是为3D粒子系统和“文本3D”节点设置线框、可见性、照明、蒙版和ID选项的唯一方法。

它经常与“替换材质”节点一起使用，来生成单独的通道。例如，可以将场景分支到“改写”节点，该节点关闭每个节点的“受灯光影响”属性，然后连接到“替换材质”节点，该节点应用“衰减”着色器来生成场景的衰减通道。

输入

- 场景输入: 橙色场景输入接受“合并3D”节点输出或创建3D场景任何的节点输出。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡中的控制原理相当简单。首先，“使用[选项]”复选框选择要改写的选项。它显示一个可用来设置选项本身值的控制。这里没有记录各个选项；每个选项的完整描述都可以在本章的任何一个几何体创建节点中找到，例如“图像平面”、“立方体”或“形状”节点。

使用[选项]

启用此选项的改写。

[选项]

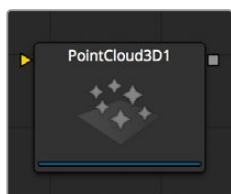
如果启用了“使用[选项]”复选框，则属性本身的控制将可见。所有上游对象的属性控制值都被新的值改写。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡包括大多数3D节点通用的控制。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

点云3D [3PC]



点云3D节点简介

点云通常是由3D跟踪或建模软件创建的大量空对象。

当由3D跟踪软件生成时，这些点通常表示为创建3D摄像机路径而跟踪后的每个图案。这些点云可用于识别地平面，并根据跟踪图像确定其他3D元素的方向。“点云3D”节点通过从3D跟踪应用程序导入文件或使用摄像机跟踪器节点导出时生成的文件来创建点云。

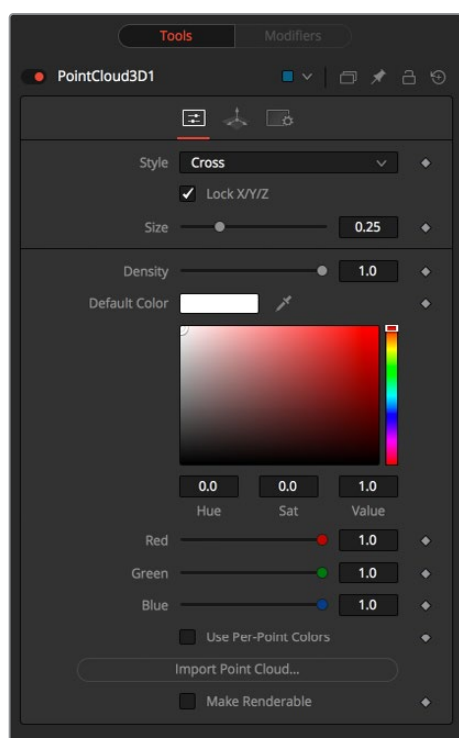
备注:空对象是一个看不见的3D对象，它具有所有可见3D对象相同的变换属性。

输入

点云只有一个3D场景的输入。

- 场景输入:这个输入接受3D场景。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡是您可以从文件中导入点云并在视图中控制它的外观。

样式

样式菜单允许您在视图将点云显示为十字准线或点。

锁定X/Y/Z

取消选中此复选框，可提供对云中各点的X、Y和Z长度的单独控制。

大小X/Y/Z

这些滑块可以用来增加表示屏幕上每个点的十字准线大小。

密度

此滑块定义了显示特定点的概率。如果这个值为1，则显示所有点。值为0.2将只显示五分之一的点。

颜色

使用标准的颜色控制设置屏幕上十字准线控制的颜色。

导入点云

“导入点云”按钮显示从其他应用程序导入点云的对话框。支持的文件类型是：

Alias's Maya	.ma
3DS Max ASCII 场景导出	.ase
NewTek's LightWave	.lws
Softimage XSI's	.xsi.

使可渲染

确定点云在OpenGL视图和通过OpenGL渲染器生成的最终渲染中是否可见。软件渲染器目前不支持渲染此节点的可见十字准线。

摄像机中不可见

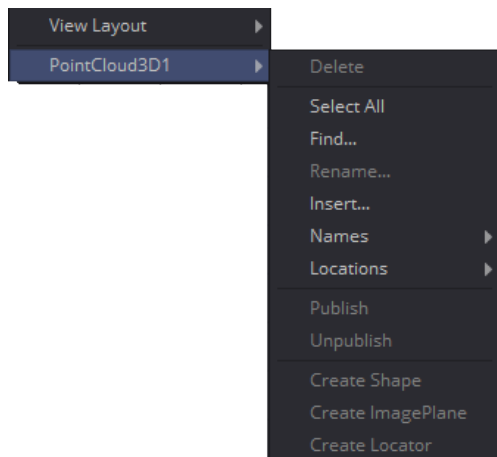
选中“使可渲染”选项后，将显示此复选框控制。如果选中了“摄像机中不可见”复选框，则点云在视图中是可见的，但不会通过“渲染器3D”节点渲染到输出图像中。

通用控制

变换和设置选项卡

其余的“变换”和“设置”选项卡对于许多3D节点来说都是通用的。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

屏幕上右键菜单

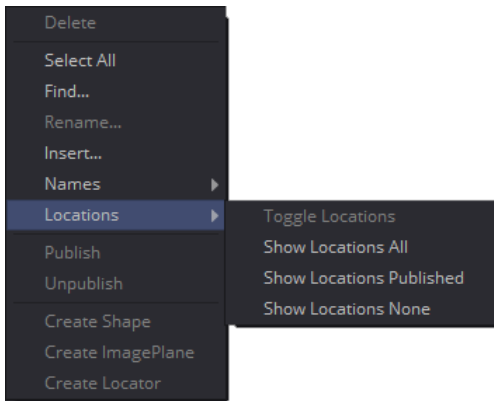


通常,手动分配导入点云中的单个或多个点,以便跟踪指定特征的位置。这些点的名称通常将它们与云中的其他点名称区分开来。若要查看某个点的当前名称,请将鼠标指针直接悬停在某个点上,过一会儿将出现一个带有该点名称的弹出小窗口。

当选择“点云3D”节点后,将在视图的右键菜单中添加一个子菜单,其中包含几个选项,使定位、重命名以及将这些点与点云的其余部分分离变得简单。右键菜单包含以下选项:

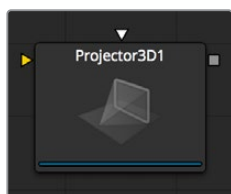
- **查找:**从显示视图右键菜单中选择此选项将打开一个对话框,该对话框可按名称搜索和选择点。将选中与图案匹配的每个点。
- **重命名:**通过从右键菜单中选择“重命名”来为单个或多个点重新命名。在出现的对话框中键入新名称,然后按回车键。这个点现在有了名字,在结尾加了一个四位数的数字。例如,名称窗口为window0000,多个点是window0000、window0001,依此类推。名称必须是有效的Fusion标识符(即不允许有空格,并且名称不能以数字开头)。
- **删除:**选择此选项将删除当前选中的点。
- **发布:**通常,云中某个点的确切位置不会显示出来。若要显示该位置,请选择单个或多个点,然后从右键菜单中选择“发布”选项。这将为显示每个当前位置已发布的点向控制面板中添加坐标控制。

附加工具栏和快捷方式



删除选中的点	Del
全选	Shift+A
查找点	Shift+F
重命名选中的点	F2
创建新的点	Shift+C
在“无”/“选中”/“已发布”/“所有点”上切换名称	Shift+N
在“无”/“选中”/“已发布”/“所有点”上切换位置	Shift+L
发布选中的点	Shift+P
取消发布选中的点	Shift+U
在选中的点上创建形状	Shift+S
创建图像平面并将其适配到选中的点上	Shift+I
在选中的点上创建定位器	Shift+O

投影机3D [3PJ]



投影机3D节点简介

“投影机3D”节点用于将图像投影到3D几何体上。这在许多方面都是很有用的：使用多个层为对象进行纹理处理、跨多个单独的对象上应用纹理、从摄像机视角投射背景镜头、基于图像的渲染技术等等。投影节点只是能够投影图像和纹理的几个节点之一。每种方法都有优缺点。有关更多信息，请参见Fusion Studio参考手册中的第23章“3D合成基础知识”或DaVinci Resolve参考手册中的第68章。

如果对象相对于“投影机3D”移动，则投影纹理可以在对象上“滑动”；或者，通过使用“合并3D”将两者组合在一起，可以将它们合为一体整体移动，并且纹理仍然锁定在对象上。

如果将投影机视为“聚光灯”节点的变种，就可以很好地理解“投影机3D”的功能和限制。在灯光或环境光投影模式下使用时，“投影机3D”节点实际上就是一盏灯，这有几个重要结果：

- 必须打开照明才能看到投影结果。
- 从投影机发出的光被视为漫反射/高光。这意味着它受到表面法线的影响，并可能导致高光。如果不需要这样做，请将“投影机3D”设置为投影到环境光通道。
- 启用“阴影”会导致“投影机3D”投射阴影。
- 与其他灯光一样，“投影机3D”发出的光只会影响提供给节点树“投影机3D”节点下游的第一个“合并3D”对象上。
- 启用“合并3D”的“通过灯光”复选框可使投影照亮下游节点的对象上。
- “投影机3D”发出的光由对象上的“照明”选项设置控制，并接收材质上的“照明”选项控制。
- 投影图像中的Alpha值不会在光或环境光模式下裁剪几何体。改用纹理模式。
- 如果两个投影有重叠，则将它们的灯光作用相加在一起。

若要为非漫反射颜色通道的纹理投影可重新照亮的纹理（如高光强度或凹凸），请改用“纹理”投影模式：

- 纹理模式下的投影只对使用“捕捉器”节点输出的对象起作用，这些用于该对象的全部或部分材质。
- 纹理模式投影根据投影图像的alpha通道裁剪几何体。

有关更多详细信息，请参阅“捕捉器”节点部分。

“摄像机投影”与“投影机3D”节点

“摄像机3D”节点还提供了投影功能，当投影要与摄像机匹配时使用该节点，因为这个节点对光圈、胶片背板和裁剪平面有更多的控制。“投影机3D”节点被设计成作为一个自定义灯光在3D场景中进行分层与纹理处理。该投影机可以更好地控制灯光强度、颜色、衰减和阴影。

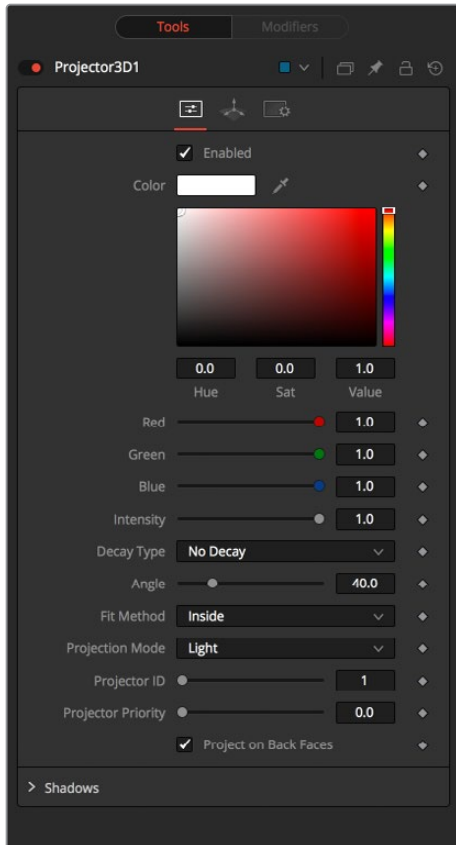
输入

“投影机3D”有两个必需的输入。一个用来投影到的场景，另一个用来投影图像。

场景输入：橙色场景输入接受3D场景。如果场景连接到此输入，则应用于聚光灯的变换也会影响场景的其余部分。

投影图像：白色输入需要一张用来投影的2D图像。

检查器



“控制”选项卡

启用

当启用此复选框后，投影机将会影响场景。禁用此复选框可以关闭投影机。这与检查器左上角的红色开关不一样。红色开关是完全禁用该工具，并在不进行任何修改的情况下传递图像。启用此复选框仅限于工具处理的效果部分。其他部分，如“设置”选项卡中的脚本，仍将正常处理。

颜色

在投影到场景之前，输入图像将乘以此颜色。

强度

在使用灯光和环境光投影模式时，使用此滑块可以设置投影的强度。在纹理模式下，此选项按乘以颜色后的纹理颜色值进行缩放。

衰减类型

投影机默认为“无衰减”，这意味着无论投影机与几何体之间的距离如何，它的灯光在几何体上具有相同的强度。若要使强度随距离衰减，请将“衰减类型”设置为“线性”或“二次方”模式。

角度

节点的圆锥角度是指投影机发出它全部强度的锥体宽度。角度越大，圆锥角度越宽，最大限制为90度。

适配方法

适配方法确定如何在投影圆锥体内适配投影。

首先要知道的是，尽管这些文档可能称它为“圆锥体”，但“投影机3D”节点和“摄像机3D”节点并不投射实际的圆锥体；它更像是一个四棱锥灯光，其顶点位于摄像机/投影机上。“投影机3D”节点始终投影出一个方形的四棱锥灯光，即它的X和Y视角是相同的。由“摄像机3D”节点投影的四棱锥灯光可以不是方形的，这取决于摄像机中胶片背板的设置。连接到“投影机3D”/“摄像机3D”的图像宽高比并不影响四棱锥的X/Y角度，而是根据适配选项将图像缩放到四棱锥中。

当四棱锥的宽高比 (AovY/AovX) 与图像的宽高比 (height * pixelAspectY) / (width * pixelAspectX) 相同时，就不需要适配选项，在这种情况下，适配选项都做同样的事情。但是，当图像和四棱锥的宽高比 (由“摄像机3D”节点中的胶片背板设置决定) 不同时，适配选项就会变得很重要。

例如，“按宽度适配”是将图像的宽度与“摄像机3D”的四棱锥宽度相匹配。在这种情况下，如果图像的宽高比大于四棱锥的宽高比，则某些投影垂直延伸到四棱锥之外。

有以下五种选项：

- **内部**：该图像被统一缩放，使其最大尺寸适配四棱锥内部。另一种思考这个问题的方法是，它的图像越大越会受到限制，即图像完全包含在四棱锥灯光中。这意味着，例如四棱锥灯光之外的任何东西都不会接收到任何投射的灯光。
- **宽度**：该图像被统一缩放，使其宽度适配圆锥的内部。请注意，图像仍然可以在它的高度方向上延伸到圆锥的外部。
- **高度**：该图像被统一缩放，使其高度适配圆锥的内部。请注意，图像仍然可以在它的宽度方向上延伸到圆锥的外部。
- **外部**：该图像被统一缩放，使其最小的尺寸适配圆锥的内部。另一种思考这一问题的方法是，它的图像越小越会受到图像覆盖整个四棱锥的限制，即四棱锥完全包含在图像中。这意味着四棱锥灯光内任何对象的任何像素都会被照亮。
- **拉伸**：图像不统一缩放，因此它正好覆盖了投影机的圆锥。

投影模式

- **灯光**：将纹理投影为漫反射/高光。
- **环境光**：使用环境光进行投影。
- **纹理**：当与“捕捉器”节点一起使用时，此模式可重新照亮纹理投影。投影只作用于那些使用“捕捉器”材质作为它材质着色器的对象。

一个实用技巧是将“捕捉器”节点连接到3D材质节点 (例如Blinn材质) 的高光纹理输入上。这会导致任何使用Blinn材质的对象将接收作为高光的那部分投影。这种技术可以用于任何使用纹理贴图的材质输入，例如高光和反射贴图。

阴影

由于投影机是基于聚光灯，它还可以使用阴影贴图来投射阴影。此显示下的控制用来定义阴影贴图的大小和行为。

- **启用阴影**: 如果灯光需要产生阴影，则应当选中“启用阴影”复选框。默认为“选中”。
- **阴影颜色**: 使用这个标准的颜色控制来设置阴影的颜色。默认为黑色 (0, 0, 0)。
- **密度**: 阴影密度决定阴影的透明度。密度为1.0会产生完全透明的阴影，而较低的值则会使阴影透明。
- **阴影贴图大小**: “阴影贴图大小”控制确定用来创建阴影贴图的位图大小。较大的值会牺牲内存和性能为代价，生成更加细致的阴影贴图。
- **阴影贴图代理**: “阴影贴图代理”确定用来代理和自动代理计算阴影贴图的大小。值为0.5将使用50%的阴影贴图。
- **乘法/加法偏移**: 阴影本质上是应用于场景中对象的纹理，因此偶尔也会发生深度冲突，即对象中应该接收阴影部分渲染到阴影的上方。

偏移的工作原理就是添加一个较小的深度偏移，将阴影从它的表面移开，从而消除深度冲突。偏移太小，该对象就会产生自身阴影。偏移太多，会使阴影与表面分离。首先调整乘法偏差，然后使用加法偏移控制对结果进行微调。

- **强制所有材质不透明**: 通常，在渲染阴影时使用RGBAZ阴影贴图。通过启用此选项，您可以强制渲染器只使用Z轴阴影贴图。这可以大大加快阴影渲染的速度，同时使用五分之一的内存。缺点是您不能再像阴影一样投射“有色玻璃”。
- **阴影贴图采样**: 设置阴影贴图采样的质量。
- **柔和度**: 阴影中的软边缘是通过采样时对阴影贴图过滤而成的。当渲染产生不同效果的阴影时，Fusion有三种不同的过滤方法。
- **无**: 阴影有硬边。根本不对阴影贴图进行过滤。这种方法的优点是您只需要在阴影贴图中采样单个像素，所以速度很快。
- **常量**: 阴影边缘具有固定的柔和度。在对阴影贴图进行采样时，使用固定宽度的滤镜。调整“常量柔和度”滑块可以控制滤镜的大小。请注意，滤镜越大，渲染阴影所需的时间就越长。如果将柔和度设置为常量，则会出现一个固定滑块。它可以用来设置阴影的整体柔和度。
- **变量**: 阴影边缘的柔和度随着阴影接收体离投射体距离的增加而增加。变量柔和度是通过接收体和投射体之间的距离来改变滤镜大小来实现的。

当选择此选项后，将出现“柔和度衰减”、“最小柔和度”和“最大柔和度”滑块。

柔和度衰减: 当“柔和度”设置为“变量”时，就会出现“柔和度衰减”滑块。这个滑块控制阴影边缘的柔和度随距离增长的速度。更准确地说，它根据阴影投射体和接收体之间的距离来控制阴影贴图滤镜大小的增长速度。它的效果是由“最小柔和度”和“最大柔和度”滑块的值来调节的。

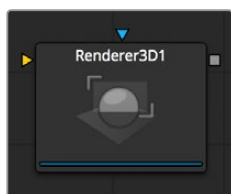
- **最小柔和度**: 当“柔和度”设置为“变量”时，就会出现“最小柔和度”滑块。这个滑块控制阴影的最小柔和度。阴影离投射阴影的对象越近，它就越清晰，达到此滑块设置的限制。
- **最大柔和度**: 当“柔和度”设置为“变量”时，就会出现“最大柔和度”滑块。这个滑块控制阴影的最大柔和度。阴影离投射阴影的对象越远，它就越柔和，达到此滑块设置的限制。

通用控制

变换和设置选项卡

其余的“变换”和“设置”选项卡对于许多3D节点来说都是通用的。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

渲染器3D [3RN]



渲染器3D节点简介

“渲染器3D”节点是将3D环境转换为2D图像的节点，默认使用透视图摄像机或者在场景中找到的某个摄像机。每个3D场景的合成中都至少有一个“渲染器3D”节点来结束。渲染器节点包含“软件”和“OpenGL”渲染引擎来生成结果图像。其他渲染引擎也可以通过第三方插件提供。

软件渲染引擎只使用系统的CPU来生成渲染图像。它通常比“OpenGL”渲染引擎慢得多，但在所有电脑上都会产生一致的结果，因此对于涉及网渲的渲染至关重要。软阴影必需由软件模式来渲染，并且通常都支持所有能用的照明、纹理和材质功能。

“OpenGL”渲染引擎使用显卡上的GPU处理器来加速2D图像的渲染。不同系统的输出会略有不同，具体取决于安装的显卡。显卡驱动程序也会影响“OpenGL”渲染器的结果。“OpenGL”渲染引擎的速度可以提供自定义超级采样选项和真实3D景深选项。“OpenGL”渲染器无法生成软阴影。对于软阴影，建议使用“软件”渲染器。

和大多数节点一样，渲染器的运动模糊设置可以在“通用控制”选项卡下找到。请注意，包含单个或多个粒子系统的场景要求“粒子渲染器”节点上的“运动模糊”设置与“渲染器3D”节点上的设置完全匹配。

否则，子帧渲染冲突，会产生意外(和不正确)的结果。

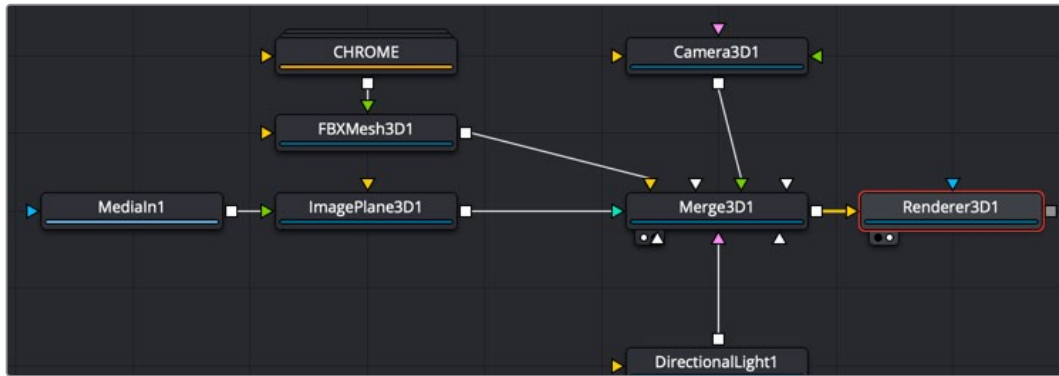
备注：“OpenGL”渲染器是遵循“渲染器3D”节点“图像”选项卡中“颜色深度”的选项。当渲染为“整数16”或“浮点32”时，这可能会导致某些显卡的速度减慢。

输入

“渲染器3D”节点上有两个输入，主要的场景输入接收“合并3D”或其他需要转换为2D的3D节点。效果遮罩限制“渲染器3D”的输出。

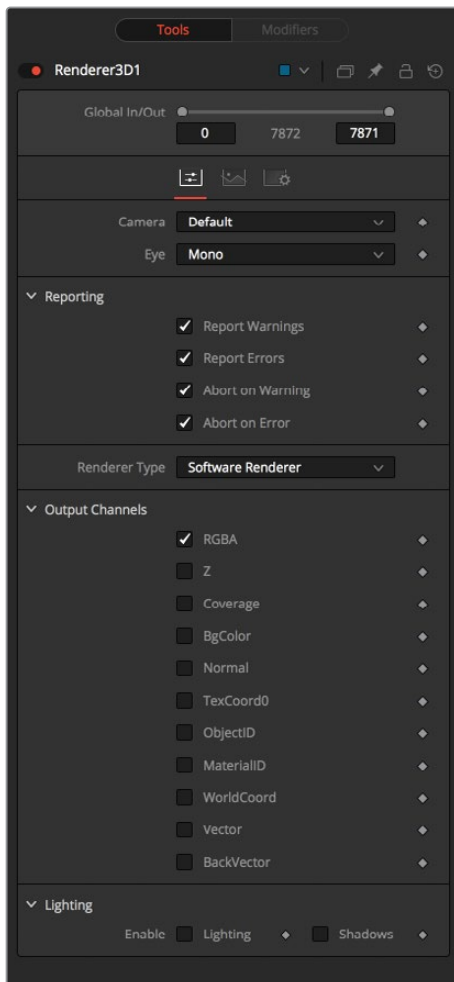
- **场景输入：**橙色场景输入是一个必需的输入，它接受您想要转换为2D的3D场景。
- **效果遮罩：**蓝色效果遮罩输入使用2D图像遮罩节点的输出。

基本节点设置



在“合并3D”后直接连接的“渲染器3D”

检查器



“控制”选项卡

摄像机

摄像机菜单用于渲染时从场景中选择要使用的摄像机。默认设置使用场景中第一个摄像机。如果没有摄像机，则使用默认的透视图。

眼睛

“眼睛”菜单用来配置立体项目的渲染。“单个”选项忽略摄像机中的立体设置。“左”和“右”选项使用摄像机中定义的立体分离和会聚选项来平移摄像机，以生成左眼或右眼的输出。堆叠是将两张图像放在一起，而不是并排放置。

报告

本节中的前两个复选框可用来确定节点在渲染时控制台是否打印生成警告和错误。第二组复选框告知节点在遇到警告或错误时是否应该中止渲染。此节点的默认值是启用所有四个复选框。

渲染器类型

此菜单列出了可用的渲染引擎。Fusion提供了三种：“软件渲染”、“OpenGL渲染”和“OpenGL UV渲染”引擎。可以通过第三方插件来添加其他渲染器。

在此下拉菜单中找到的所有控制都是由渲染引擎添加的。它们可能会根据每个渲染器可用的选项而改变。因此，每个渲染器在以下各自的章节中都有描述。

软件控制

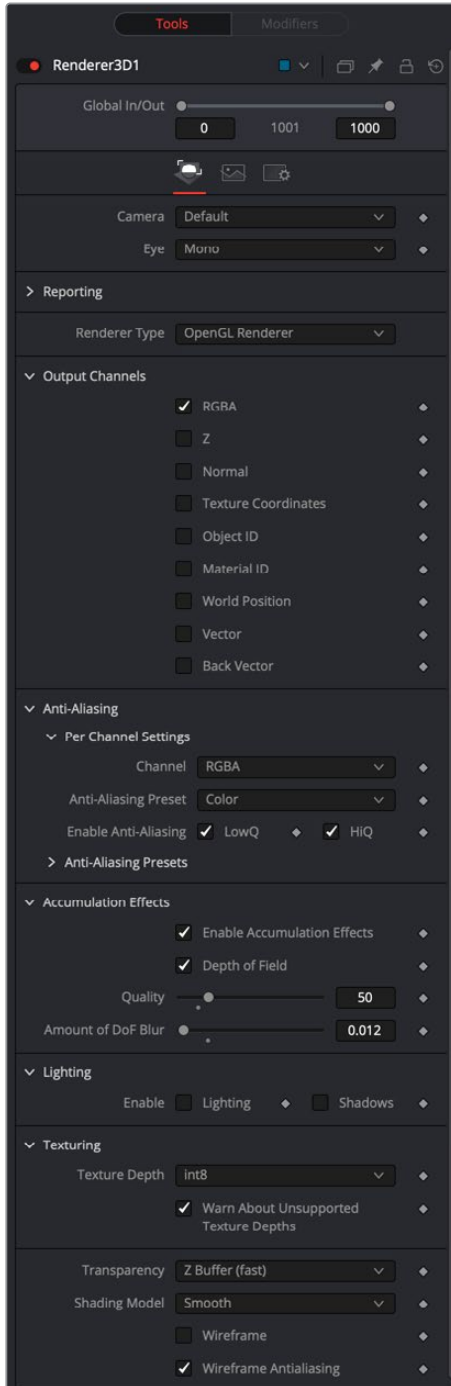
输出通道

除了常用的红、绿、蓝和Alpha通道，软件渲染器还可以将以下通道嵌入到图像中。启用其他通道会消耗额外的内存和处理时间，因此这些通道只能在需要时使用。

- **RGBA:** 此选项告知渲染器生成图像的颜色通道。这些通道是必需的，它们不能被禁用。
- **Z:** 启用此选项将支持Z通道的渲染。Z通道中的像素包含数值，它表示每个像素与摄像机之间的距离。请注意，Z通道的值不包括抗锯齿。在多个深度重叠的像素中，最前面的深度值用于该像素。
- **覆盖:** 启用此选项允许渲染覆盖通道。覆盖通道包含Z缓冲区中哪些像素提供覆盖（与其他对象重叠）的信息。这有助于使用Z缓冲区的节点提供少量的抗锯齿。此通道中的像素值以百分比形式表示，有多少像素由前景对象组成。
- **背景颜色:** 此选项启用了背景颜色通道的渲染。此通道包含覆盖通道中描述的像素后面对象的颜色值。
- **法线:** 启用此选项允许渲染X、Y和Z法线通道。这三个通道包含表示3D空间中每个像素的方向（方位）像素值。包含[-1, 1]范围内值的颜色通道表示每个轴向。
- **纹理坐标:** 启用此选项允许渲染U和V贴图坐标通道。这些通道中的像素包含了像素纹理坐标。虽然纹理坐标是在3D系统内部作为三个成分UVW处理的，但Fusion图像只能存储UV成分。这些成分被映射到红色通道和绿色通道上。
- **对象ID:** 启用此选项支持对象ID通道的渲染。在创建3D环境中的每个对象时，都可以为它们分配一个数字标识符。此浮点图像通道中的像素包含分配给产生像素对象的值。空白像素的ID为0，通道支持高达65534的值。多个对象可以共享一个对象ID。该缓冲区用于根据场景中对象的形状提取蒙版。
- **材质ID:** 启用此选项允许渲染材质ID通道。在创建3D环境中的每个材质时，都可以为它们分配一个数字标识符。此浮点图像通道中的像素包含分配给产生像素材质的值。空白像素的ID为0，通道支持高达65534的值。多个材质可以共享一个材质ID。此缓冲区用来根据纹理提取蒙版；例如，包含构成砖块纹理所有像素的遮罩。

照明

- **启用照明:** 当选中“启用照明”复选框后, 场景中的任意一盏灯都会照亮对象。如果没有灯光, 则所有对象都是黑色的。
- **启用阴影:** 当选中“启用阴影”复选框后, 渲染器会消耗一些速度来生成阴影。



OpenGL控制

输出通道

除了常用的红、绿、蓝和Alpha通道外，OpenGL渲染引擎还可以将以下通道嵌入到图像中。启用其他通道会消耗额外的内存和处理时间，因此这些通道只能在需要时使用。

- **RGBA:** 此选项告知渲染器生成图像的颜色通道。这些通道是必需的，它们不能被禁用。
- **Z:** 启用此选项将支持Z通道的渲染。Z通道中的像素包含数值，它表示每个像素与摄像机之间的距离。请注意，Z通道的值不包括抗锯齿。在多个深度重叠的像素中，最前面的深度值用于该像素。
- **法线:** 启用此选项允许渲染X、Y和Z法线通道。这三个通道包含表示3D空间中每个像素的方向（方位）像素值。包含[-1, 1]范围内值的颜色通道表示每个轴向。
- **纹理坐标:** 启用此选项允许渲染U和V贴图坐标通道。这些通道中的像素包含了像素纹理坐标。虽然纹理坐标是在3D系统内部作为三个成分UVW处理的，但Fusion图像只能存储UV成分。这些成分被映射到红色通道和绿色通道上。
- **对象ID:** 启用此选项支持对象ID通道的渲染。在创建3D环境中的每个对象时，都可以为其分配一个数字标识符。此浮点图像通道中的像素包含分配给产生像素对象的值。空白像素的ID为0，通道支持高达65534的值。多个对象可以共享一个对象ID。该缓冲区用于根据场景中对象的形状提取蒙版。
- **材质ID:** 启用此选项允许渲染材质ID通道。在创建3D环境中的每个材质时，都可以为它们分配一个数字标识符。此浮点图像通道中的像素包含分配给产生像素材质的值。空白像素的ID为0，通道支持高达65534的值。多个材质可以共享一个材质ID。此缓冲区用来根据纹理提取蒙版；例如，包含构成砖块纹理所有像素的遮罩。

抗锯齿

可以通过“通道”菜单为每个通道启用抗锯齿。它通过暴力渲染更大的图像，然后将其缩小至目标分辨率，从而生成具有更高质量抗锯齿的输出图像。首先渲染一张更大的图像，然后使用“调整大小”节点使图像达到所需的分辨率，可以获得完全相同的结果。与这种方法相比，使用内置渲染器中的超级采样具有两个明显的优势。

渲染不受内存或图像大小的限制。例如，考虑使用16倍超级采样来创建浮点16位1920 x 1080图像的步骤。使用传统的“调整大小”节点需要首先渲染分辨率为30720 x 17280的图像，然后再使用“调整大小”将此图像缩小到1920 x 1080。仅仅制作简单的图像就需要将近4GB的内存。当在GPU上执行抗锯齿时，OpenGL渲染器可以使用平铺渲染来显著减少内存使用。

OpenGL渲染器可以直接在GPU上执行图像的重新缩放，比CPU管理速度快得多。一般来说，显卡的GPU内存越多，执行操作的速度就越快。

在交互方式下，除非在时间标尺中选择HiQ按钮，否则Fusion就跳过抗锯齿阶段。启用后，最终质量渲染始终包含超级采样。

由于硬件的限制，点几何体（粒子）和线（定位器）始终以它们原始大小渲染，不受超级采样的影响。这意味着这些元素将从它们原始大小缩小，并且可能看起来要比预期的薄很多。

“OpenGL渲染器”中辅助通道的抗锯齿

我们在抗锯齿预设中为颜色和辅助通道提供单独抗锯齿选项的原因是，颜色通道的超级采样要比辅助通道慢很多。您可能会发现1 x 3 LowQ/HiQ 率对颜色来说是足够了，但是对于世界位置通道或Z通道来说，您可能需要4 x 12才能获得足够的结果。颜色抗锯齿速度较慢的原因是，RGBA的着色器可以是10倍到100倍或1000倍甚至更复杂，并且颜色是在启用排序的情况下渲染的，而辅助通道则使用速度更快的Z缓冲区方法渲染。

备注：在某些情况下，有时使用超级采样Z缓冲区可以提高质量，但是对于其他情况，比如使用“合并”节点的“执行深度合并”选项，可能会使事情变得更糟。

不要将抗锯齿误认为质量就是提高了。对辅助通道进行抗锯齿并不意味着它的质量会更好。事实上，在许多情况下，对辅助通道进行抗锯齿处理会使结果更糟。我们建议您启用抗锯齿的唯一辅助通道是世界坐标和Z通道。

提示：我们强烈建议禁用材质ID和对对象ID通道上的抗锯齿。我们建议禁用纹理坐标、法线、反向矢量和矢量通道上的抗锯齿。当您有多个3D表面与一个像素中具有完全不同的纹理坐标值时，就会出现这个问题。抗锯齿并不局限于对主表面进行采样，而是对两个表面进行采样。例如，如果一个表面纹理坐标在该像素内约为 $(u, v) = (0, 0)$ ，而另一个表面的纹理坐标为 $(0.5, 0.5)$ ，则会得到这两者的混合。纹理的混合区域可以具有 $(0, 0)$ 或 $(0.5, 0.5)$ 这样的颜色，从而导致从2D纹理节点输出一个颜色奇特的像素瑕疵。同样的问题也会发生在法线通道上。

启用(低质量/高质量)

这两个复选框用于启用渲染图像的抗锯齿。

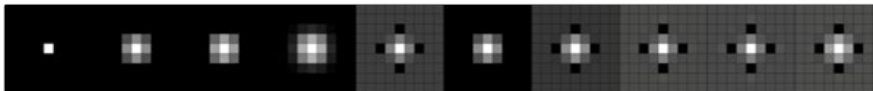
超级采样率(低质量/高质量)

低质量率和高质量率告知OpenGL渲染缩放图像的大小。例如，如果比率设置为4，并且OpenGL渲染器的输出设置为1920 x 1080图像，则在内部渲染7680 x 4320图像，然后再缩小来生成目标图像。将倍数设置得更高，来获得更好的边缘抗锯齿效果，但会牺牲渲染时间。通常，8x8超级采样(每像素64个采样)足以减少大多数的锯齿瑕疵。

该比率并不能精确定义每个目标像素的采样数量；所使用的重建滤镜的宽度也可能有影响。

滤镜类型

当对超大尺寸的图像进行降采样时，通常使用给定像素周围的像素来获得更真实的结果。有各种滤镜可用组合这些像素。更复杂的滤镜可以提供更好的结果，但通常计算速度较慢。此工作最佳的滤镜通常取决于缩放数量和图像本身的内容。



这些滤镜的功能如上图所示。

从左到右依次为：

方形	这是一个简单插值缩放的图像。
双线性(三角)	这使用了一个简单的滤镜,它产生相对干净和快速的结果。
双三次方(二次方)	这个滤镜产生一个标称的结果。它在速度和质量之间提供了一个很好的折中方案。
双样条曲线(三次方)	这会对连续色调图像产生更好的效果,但速度要比“二次方”慢。如果图像中有很好的细节,结果可能会比预期的要模糊。
Catmul-Rom	这产生了良好的效果与连续色调图像缩小,产生了清晰的结果与精细的细节图像。
Gaussian	这在速度和质量上与“二次方”非常相似。
Mitchell	这与“Catmull-Rom”类似,但能产生更精细的图像结果。它比“Catmull-Rom”慢。
Lanczos	这非常类似于“Mitchell”和“Catmull-Rom”,但更加清晰,速度也比较慢。
Sinc	这是一个先进的滤镜,可以产生非常清晰、精细的结果,但是它可能会在某些情况下产生可见的“振铃”。
Bessel	这与“Sinc”滤镜类型,但可能会稍微快一些。

窗口方法

只有当重建滤镜设置为“Sinc”或“Bessel”时,才会出现“窗口方法”菜单。

Hanning	这是一个简单的锥形窗口。
Hamming	“Hamming”是一个略有修改的“Hanning”版本。
Blackman	衰减更为锐利的窗口。

累积效果

累积效果用来创建景深效果。启用“启用累积效果”和“景深”复选框,然后调整“质量”和“数量”滑块。

您想要的焦距越大,需要的质量设置就越高。较低的数量设置会导致更多的场景成为焦点。

累积效果与位于“摄像机3D”节点中的“焦点平面”设置一起工作。将“焦点平面”设置为与您想要对焦的主体距离与摄像机相同的距离。设置“焦点平面”的动画将创建拉焦效果。

照明

- **启用照明**: 当选中“启用照明”复选框后, 场景中的所有灯光都将照亮对象。如果没有灯光, 则所有对象都是黑色的。
- **启用阴影**: 当选中“启用阴影”复选框后, 渲染器会消耗一些速度来生成阴影。

纹理

- **纹理深度**: 允许您指定纹理贴图的位置。
- **警告不支持的纹理深度**: 如果纹理贴图处于不支持的位置, 而Fusion无法处理, 则启用警告。

照明模式

每个顶点的光照模型计算在场景几何体的每个顶点处的照明。这产生了一个快速接近场景的照明, 但往往会在细分程度较差的对象上生成产生块状照明效果。每像素方法使用不同的方法, 不依赖于场景几何体的细节数量来照明, 所以通常会产生更好的结果。

虽然在“OpenGL渲染器”中使用每像素照明产生的结果更接近于更精确的“软件渲染器”, 但它仍然存在一些缺点。即使使用每像素照明, “OpenGL渲染器”也不能正确处理半透明、软阴影和有色阴影。渲染的颜色深度受到系统显卡功能的限制。

透明度

“OpenGL渲染器”显示此控件, 在计算透明度时用来选择要使用的排序方法。

- **Z缓冲区(快速)**: 这种模式计算速度非常快, 对于只包含不透明对象的场景来说已经足够了。这种模式的速度是以精确排序为代价的; 只有离摄像机最近的对象才能保证排列顺序正确。因此, 半透明对象可能无法正确显示, 这取决于它们在场景中的顺序。
- **排序(精确)**: 这种模式在渲染前对场景中的所有对象进行排序(以牺牲速度为代价), 并提供正确的透明度。
- **快速模式**: 这种实验模式最适合于几乎完全包含粒子的场景。

光照模型

使用此菜单可选择用于场景材质的光照模型。“平滑”是视图中使用的光照模型, “平面”生成更简单、更快的光照模型。

线框

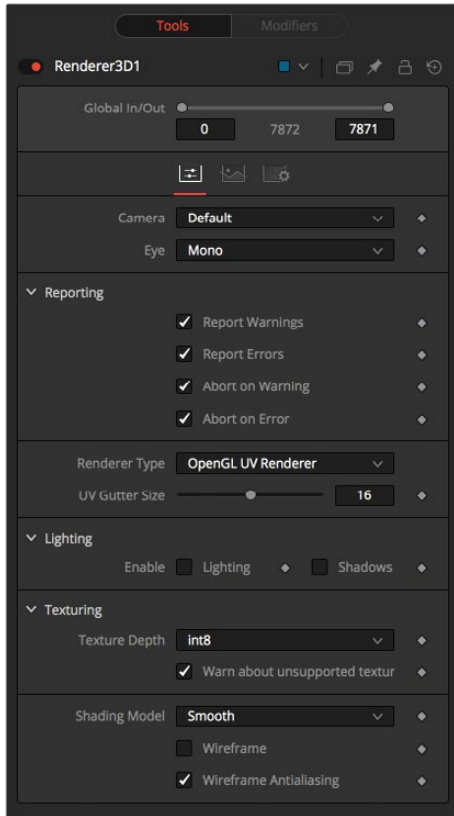
将整个场景渲染成“线框”。这将显示对象的边缘和多边形折线。边缘仍然由对象的材质着色。

线框抗锯齿

为线框渲染启用抗锯齿。

OpenGL UV 渲染器

OpenGL UV渲染引擎是一种专用的渲染引擎。它用来获取现有纹理的模型，并将其渲染出来，生成一个模型展平的2D版本。可以选择烘焙灯光。通常是这样做的，您就可以在纹理上绘制并重新应用它。



备注:下面是使用“OpenGL UV渲染器”时需要注意的一些方面。

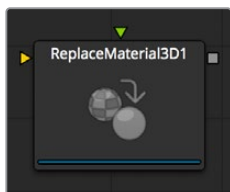
- **烘焙灯光:**在您把灯光烘焙到模型的纹理之后,以后使用烘焙的灯光纹理来渲染对象时,您需要注意关闭对象上的灯光。
- **由于纹理/多项重点:**注意纹理贴图的单个区域用于模型多个区域的情况。这通常是为了节省纹理内存和减少建模的时间。举一个这方面的例子,一个人的纹理,其中艺术家镜像左侧网格/uv/纹理来生成右侧。在这种情况下,试图在灯光下烘焙是行不通的。
- **展开多个网格:**同时展开多个网格可能会出现这个问题。这是因为大多数模型都是在 $[0, 1] \times [0, 1]$ 中最大限度地利用了 (u, v) ,从而使得常用模型在UV空间中相互重叠。
- **接缝:**当“UV槽大小”保持在0时,在使用展开的纹理重新为模型贴上纹理时,产生接缝。
- **UV槽大小:**增加此值可以隐藏面与面之间的接缝。

通用控制

图像和设置选项卡

“图像”和“设置”选项卡的其余控制对于许多3D节点来说都是通用的。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

替换材质3D [3RPL]



替换材质3D节点简介

“替换材质3D”节点将把输入场景中所有几何体的材质替换为自身的材质输入。输入场景中的任何灯光或摄像机都不会受影响。

替换的范围可以使用检查器中的对象和材质标识符进行限制。范围也可以局限于单个通道，例如，可以在红色通道上使用完全不同的材质。

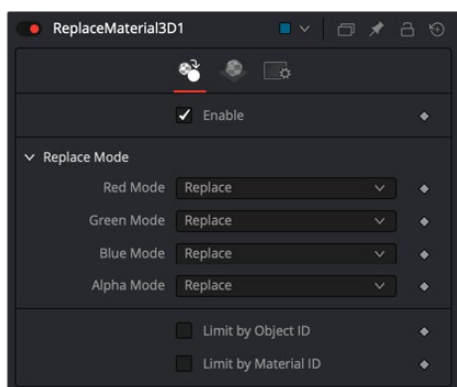
由于“文本3D”节点不包括材质输入，因此可以使用“替换材质3D”节点向文本中添加材质着色器。

输入

“替换材质”节点有两个输入。一个用于包含原始材质的3D场景、对象或3D文本，另一个用来输入新的替换材质的材质输入。

- 场景输入: 橙色场景输入接受要替换材质的3D场景或3D文本。
- 材质输入: 绿色材质输入接受2D图像或3D材质。如果提供了2D图像，它将用作节点中内置基本材质的漫反射纹理贴图。如果连接了3D材质，则会禁用基本材质。

检查器



控制选项卡

启用

此复选框是启用材质替换。这与检查器左上角的红色开关不一样。红色开关是完全禁用该工具，并不进行任何修改的情况下传递图像。启用此复选框仅限于工具处理的效果部分。其他部分，如“设置”选项卡中的脚本，仍将正常处理。

替换模式

替换模式部分提供了四种替换每个RGBA通道的方法：

- **保留**：防止通道被输入材质所替换。
- **替换**：替换相应颜色通道的材质。
- **混合**：将材质混合在一起。
- **相乘**：将两个输入的通道相乘。

按对象ID/材质ID来限制

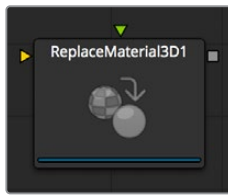
启用后，将出现一个滑块，用来设置所需的ID。其他所有对象都将保留它们的材质。如果启用了这两个选项，则对象必须同时满足这两个条件。

通用控制

材质和设置选项卡

“材质”和“设置”选项卡的其余控制对于许多3D节点来说都是通用的。它们的描述可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

替换法线3D [3RPN]



替换法线3D节点简介

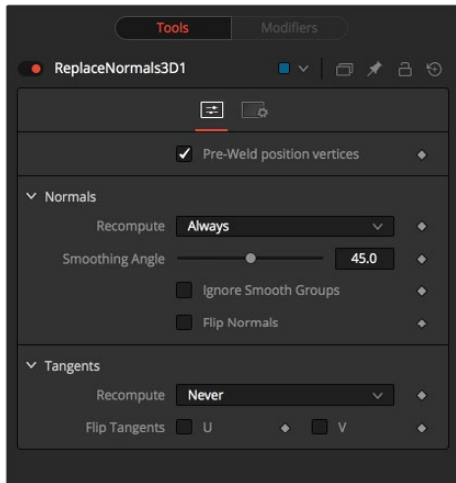
替换法线用于替换传入几何体上的法线/切线。输入场景中的所有几何体都会受到影响。灯光/摄像机/点云/定位器/材质和其他非网格节点将不会受到影响。受此节点影响的法线/切线是每顶点法线/切线，而不是每个面的法线/切线。输入几何体必须具有纹理坐标才能计算切线。有时几何体上没有纹理坐标，或者纹理坐标由FBX导入设置为“全部”，因为它们不在FBX上。

输入

替换材质节点具有一个用于3D场景或传入几何体的输入。

- **场景输入**：橙色场景输入接受包含要替换纹理坐标的3D场景或3D几何体。

检查器



控制选项卡

控制选项卡中的选项用来修复3D几何体,然后重新计算法线/切线。

预焊接位置顶点

预先焊接位置顶点。有时,位置顶点在几何体中被复制,即使它们具有相同的位置,也会导致法线/切线被错误计算。预焊接的结果将被丢弃;它们不会影响输出几何体的位置顶点。

重新计算

控制何时重新计算法线/切线。

- **始终:**始终重新计算网格上的法线。
- **如果不存在时:**只有当网格的法线不存在时,才重新计算它们。
- **从不:**永远不会计算法线。此选项在设置动画时非常有用。

平滑角度

角度小于此值的相邻面将平滑它的相邻边。对于平滑角度来说,一个典型的值可能介于20度到60度之间。对于0.0f和360.0f有特殊情况的代码。当设置为0.0f时,就会产生分面法线;这对于艺术效果是非常有用的。

忽略平滑组

如果设置为“错误”,则具有不同平滑组的两个面不会被平滑(例如,立方体的面或圆柱体的顶部表面有不同的平滑组)。如果选中此选项并将平滑角度设置足够大,则立方体的表面将被平滑。目前还没有办法显现Fusion中的平滑组。

翻转法线

翻转切线有时会令人困惑。如果网格带有切线向量,则翻转就会产生效果。不过,Fusion中大多数网格在连到“渲染器3D”之前不会有切线向量。此外,在视图中查看切线向量时,如果切线向量不存在,则会创建它们。令人困惑的是,如果您查看一个没有切线向量的“立方体3D”,然后按“翻转U/翻转V”按钮,什么都不会发生。这是因为没有需要创建的切线向量,但之后“OpenGL渲染器”可以创建这些(未翻转的)切线向量。

备注:如果法线不存在,FBX导入器将会重新计算法线,但您可以从此节点获得更高质量的结果。

凹凸贴图有时可能依赖于模型的法线。特别是,当您复杂的高模简化成一个低模+凹凸贴图时,法线和凹凸贴图就可以成为“链接”。在这种情况下,重新计算法线可以使模型看起来很有趣。凹凸贴图的目的是与这些法线一起使用。

Fusion中的大多数基本几何体都不是用切线生成的;当需要时由“渲染器3D”动态生成并缓存。

切线目前只能用于凹凸贴图。如果材质需要凹凸贴图,那么就会创建切线。这些切线是用一些默认设置(例如,“平滑角度”等)创建的,如果您不想要Fusion自动创建的切线,您应该使用“替换法线”节点来手动创建它们。

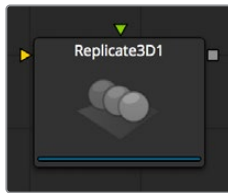
所有的计算都是在几何体局部坐标中完成的,而不是在“替换法线3D”节点的坐标系中完成的。如果在应用“替换法线3D”之前,对几何体应用了非统一缩放,这可能会引起问题。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡对于许多3D节点来说都是通用的。有关这些控制的说明,可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

重复3D [3REP]



重复3D节点简介

“重复3D”节点在目标顶点位置重复输入的几何体。顶点可以是网格顶点,也可以是粒子位置。对于重复输入几何体的每个副本,可以应用各种变换。“抖动”选项卡中的选项允许不统一的变换,例如随机位置或大小。

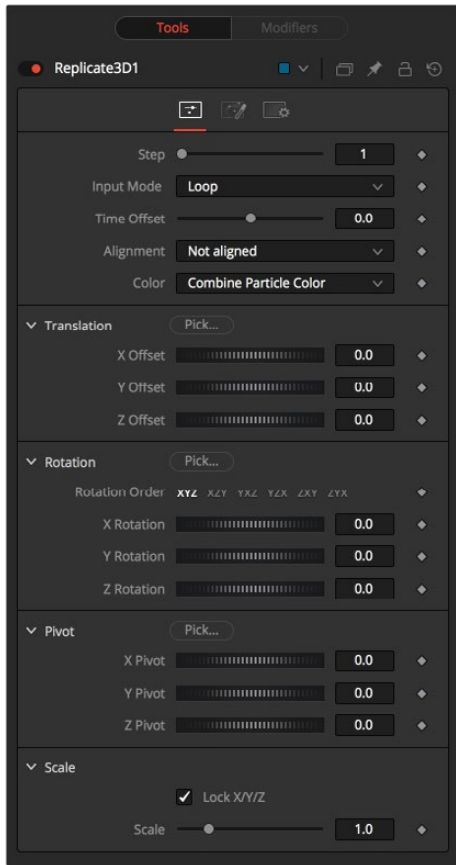
输入

“重复3D”节点上有两个输入。一个用于包含顶点的目标几何体,另一个用于要重复的3D几何体。

- **目标:**橙色目标输入接受具有顶点位置的3D场景或3D几何体,无论是从网格还是3D粒子动画。
- **输入[#]:**输入接受用于重复的3D场景或3D几何体。连接此输入后,将创建用于交替3D几何体的新输入。

至少需要一个连接输入。

检查器



“控制”选项卡

步长

定义跳过的位置数量。例如，步长为3表示仅使用每三个目标网格的顶点，而步长为1表示使用所有位置。

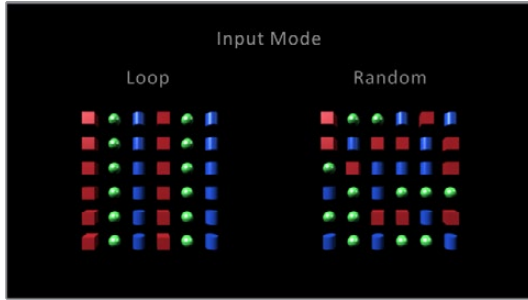
步长设置有助于为大型目标网格保持合理的性能。在像圆环体这样的参数化几何体上，它可以用来隔离网格的某些部分。

在设置了“使可渲染”选项之后，“点云”在内部由六个点表示。为了要获得一个点，请使用步长为6并将X偏移设置为-0.5，来到达点云的中心。使用-0.125作为“定位器3D”。一旦这些进行了缩放，偏移可能会有所不同。

输入模式

此菜单定义在目标位置重复多个输入场景的顺序。无论您选择哪种设置, 如果只提供一个输入场景, 则此设置没有任何效果。

- 当设置为“循环”时, 将依次使用输入。第一个输入位于第一个位置, 第二个输入位于第二个位置, 依此类推。如果目标中存在的位置比输入多, 则序列是循环的。
- 当设置为“随机”时, 将根据“抖动”选项卡中的种子为每个位置使用一个明确但随机的输入。此输入模式可以用来模拟各种不同的输入场景。
- “粒子死亡”设置会导致输入几何体的ID更改, 因此它们的复制顺序可能会更改。



时间偏移

使用“时间偏移”滑块将应用于输入几何体的任何动画偏移每个副本设置的量。例如, 将该值设置为-1.0, 并使用立方体作为源在Y轴上设置旋转。第一个副本显示之前一帧的动画。第二个副本显示再前一帧中的动画, 依此类推。

这可以在做过纹理的平面上使用, 例如, 可以显示视频片段的连续帧。

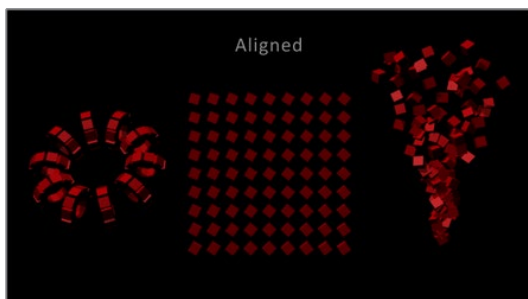
对齐

对齐是指定如何根据目标网格的法线旋转或粒子旋转来对齐副本。

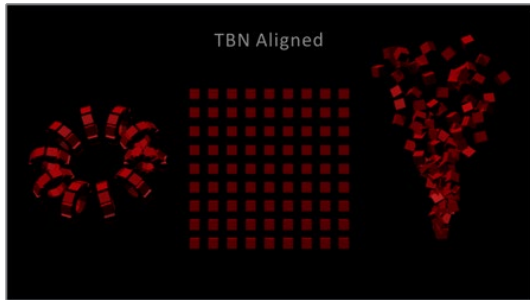
- **未对齐:** 不对齐副本。它将保持与其输入网格相同的方向上的旋转。



- **对齐:** 此模式使用点的法线, 并尝试重建上向量。它最适用于具有未焊接顶点的有机网格, 比如导入后的FBX网格, 因为它对相同位置的顶点具有同样的旋转。在平面几何体网格上, 旋转的缓慢位移是显而易见的。为了获得最佳结果, 建议在任何变换之前在原点使用此方法。



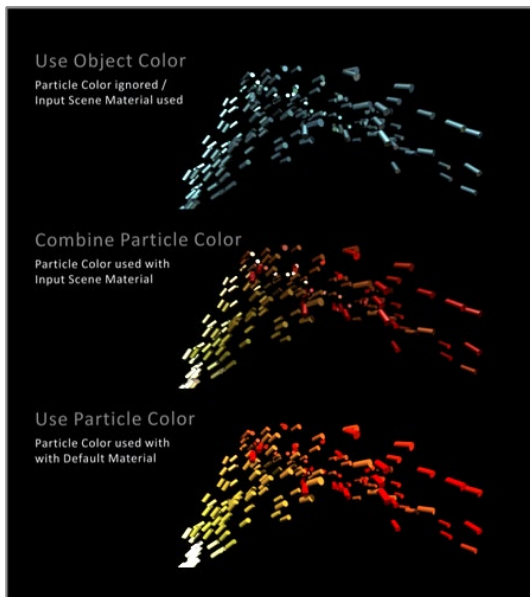
- **对齐TBN:** 结果基于目标点的切线、副法线和法线进行更精确、更稳定的对齐。最适合粒子和几何体形状。在未焊接的网格上,同一位置多个未焊接点的两个副本可能由于各自的法线而导致不同的对齐。



颜色

基于输入的粒子颜色影响每个副本的漫反射颜色或着色器。

- **使用对象颜色:** 不使用目标粒子的颜色。
- **组合粒子颜色:** 使用任何输入网格的着色器并修改漫反射颜色来匹配目标粒子的颜色。
- **使用粒子颜色:** 使用默认着色器替换任何输入网格的完整着色器。它的漫反射颜色是从目标粒子中提取。



平移

这三个滑块是告知节点要对每个副本应用多少偏移。“X偏移”为1将沿着最后一个副本的X轴为每个副本偏移1个单位。

旋转顺序

这些按钮可以用来设置应用于几何体的旋转顺序。将旋转顺序设置为“XYZ”将首先在X轴上应用旋转,然后是Y轴旋转,再然后是Z轴旋转。

XYZ旋转

这三个旋转滑块告知节点要对每个副本应用多少旋转。

XYZ轴心

轴心控制确定旋转每个副本时所使用的轴心位置。

锁定XYZ

当选中“锁定XYZ”复选框后,对缩放的任何调整都将同时应用于三个轴。

如果禁用此复选框,缩放滑块将替换为X、Y和Z缩放的单个滑块。

缩放

缩放控制设置应用于每个副本的缩放。



抖动选项卡

“抖动”选项卡可用于向各种参数引入随机性。

随机种子/随机

“随机种子”用来为应用于重复对象的抖动数量添加种子。两个“重复”节点具有相同的设置,但有不同的随机种子会产生两个完全不同的结果。单击“随机”按钮会分配随机种子值。

时间偏移

使用“时间偏移”滑块来偏移应用于源几何体的任何动画。与“控制”选项卡上的时间偏移不同,抖动时间偏移是随机基于随机种子设置。

平移XYZ抖动

使用这三个控制可以调整重复对象中的平移变化数量。

旋转XYZ抖动

使用这三个控制可以调整重复对象中的旋转变化数量。

轴心XYZ抖动

使用这三个控制可以调整重复对象旋转轴中的变化数量。这只会影响附加的抖动旋转，而不影响由“控制”选项卡中旋转设置产生的旋转。

缩放XYZ抖动

使用此控制可以调整重复对象缩放的变化数量。取消选中“锁定XYZ”复选框，以便在三个轴向上独立调整缩放变化。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡对于许多3D节点来说都是通用的。有关这些控制的说明，可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到。

线条3D [3RI]



线条3D节点简介

“线条3D”在两点之间生成一组细分线段阵列或一条单线。它对于动态图形来说非常有用，特别是与“重复3D”节点连接来将其他几何体附着到线上，与“置换3D”节点连接可以创建像闪电那样的结构。默认情况下，线的数组指定了纹理坐标，因此它们可以与2D纹理一起使用。通常，可以使用“UV贴图3D”来改变纹理坐标。当“渲染器3D”节点设置为“软件渲染器”时，此节点严重依赖于某些OpenGL功能，并且不会看到任何的结果。

此外，线条的绘制方式完全取决于显卡的性能，因此线条的外观可能会因为计算机的显卡而有所不同。

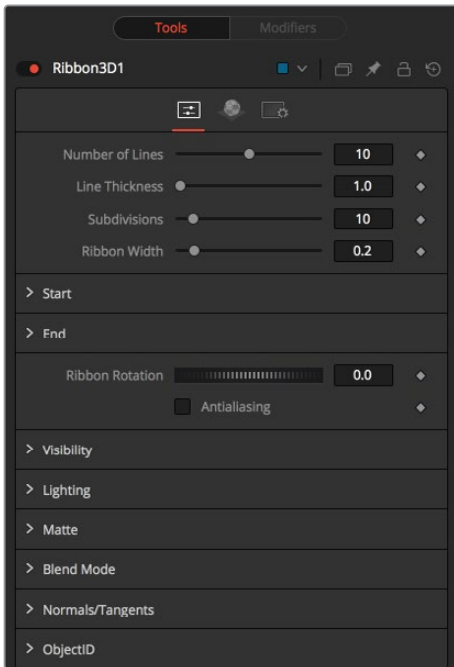
输入

“线条3D”节点上有两个输入。一个用于包含顶点的目标几何体，另一个用于要重复的3D几何体。

- **目标:**橙色目标输入接受具有顶点位置的3D场景或3D几何体，无论是从网格还是3D粒子动画。
- **输入[#]:**输入接受用于重复的3D场景或3D几何体。连接此输入后，将创建用于交替3D几何体的新输入。

至少需要一个连接输入。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡决定了线条状的数量、大小、长度和间距。

线条数量

在起点和终点之间绘制平行线的数量。

线条粗细

在用户界面中，允许使用浮点值来表示线条粗细，但某些显卡只允许使用整数值。有些显卡可能只允许一行或超过一行，或者最大输出某个特定的值。

细分级别

起点和终点之间每一行上的顶点数。数值越高，显示的3D位移就越精确、越平滑。

线条宽度

决定两条线之间的距离。

开始

XYZ控制来设置线条的起点。

结束

XYZ控制来设置线条的终点。

线条旋转

允许线条围绕由起点和终点定义的虚拟轴心旋转。

抗锯齿

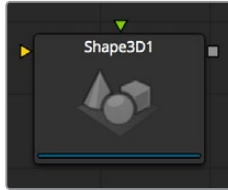
允许您对渲染的线条应用抗锯齿。不一定需要使用抗锯齿。激活后，线段之间可能会存在间隙。这对于线条较粗的来说尤其明显。同样，绘制线条的方式完全取决于显卡，这意味着这些瑕疵可能是因为显卡而有所不同。

通用控制

控制、材质和设置选项卡

在控制选项卡中,可见性、照明、蒙版、混合模式、法线/切线和对象ID这些控制在许多3D节点中都很常见。检查器中的“材质”选项卡和“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

形状3D [3SH]



形状3D节点简介

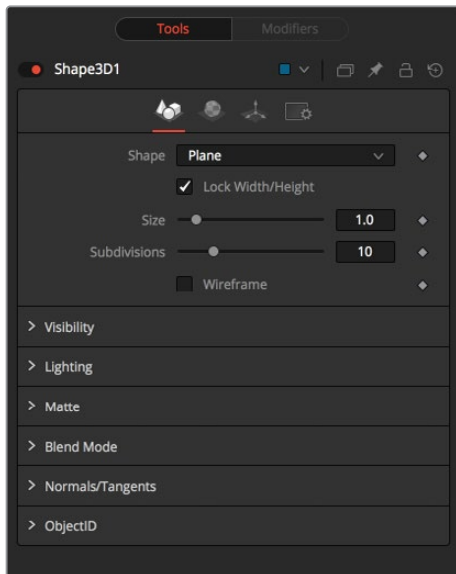
“形状3D”节点用来生成几种基本的3D几何体形状,包括平面、立方体、球体和圆柱体。

输入

在“形状3D”上有两个可选的输入。“场景输入”可用于将附加几何体与“形状3D”相结合,而“材质输入”可用于向形状3D对象进行纹理贴图。

- **场景输入:**虽然“形状3D”创建了自己的3D几何体,但您可以使用橙色“场景输入”来组合其他额外的3D场景或3D几何体。
- **材质输入:**绿色输入接受2D图像或3D材质。如果提供了2D图像,它将用作节点中内置基本材质的漫反射纹理贴图。如果连接了3D材质,则会禁用基本材质。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡允许您选择形状并修改它的几何体。根据您的选择创建的指定形状,将显示不同的控制。

形状

此菜单允许您选择由“形状3D”节点生成的基本几何体。检查器中的其余控制将与选定的形状做相应的更改。

- **锁定宽度/高度/深度:**[平面,立方体]如果选中此复选框,则宽度、高度和深度控制将作为单个大小滑块锁定在一起。否则,将在每个轴向上提供对形状大小的单独控制。
- **大小宽度/高度/深度:**[平面,立方体]用来控制形状的大小。

立方体映射

在形状菜单中选择“立方体”后,立方体将使用立方体贴图来应用“形状”节点的纹理(连接到节点的材质输入上的2D图像)。

半径

在“形状”菜单中选择“球体”、“圆柱体”、“圆锥体”或“圆环体”后,此控制将设置所选形状的半径。

顶部半径

在“形状”菜单中选择“圆锥体”后,此控制用于定义圆锥体顶部的半径,从而可以创建截锥体。

起始角度/结束角度

在“形状”菜单中选择“球体”、“圆柱体”、“圆锥体”或“圆环体”形状后,此范围控制将确定绘制多少形状。起始角度为180,结束角度为360,只能绘制形状的一半。

起始/结束纬度

在“形状”菜单中选择“球体”或“圆环体”后,此范围控制用来通过定义对象的纬度分区,来裁剪或分割对象。

底盖/顶盖

在“形状”菜单中选择“圆柱体”或“圆环体”后,将使用“底盖”和“顶盖”复选框来确定是否创建这些形状的两端,或者是否将形状保持打开的状态。

截面

在“形状”菜单中选择“圆环体”后,该截面控制将构成圆环体管道的厚度。

细分级别/基本/高度

用于所有形状,细分控制用来确定组成对象网格的细分。细分越高,每个形状的顶点就越多。

线框

启用此复选框将导致网格只渲染该对象的线框。

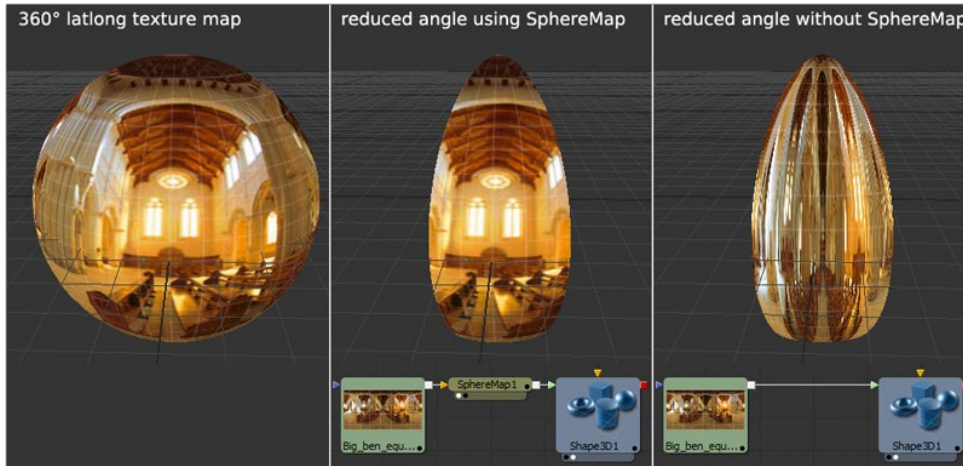
通用控制

控制、材质、变换和设置选项卡

在控制选项卡中,可见性、照明、蒙版、混合模式、法线/切线和对象ID这些控制在许多3D节点中都很常见。检查器中的“材质”选项卡、“变换”选项卡和“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

球体贴图 与 直接将纹理连接到球体

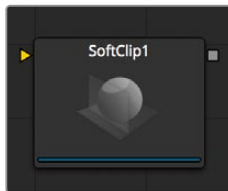
您可以将经纬图(球面投影线)纹理贴图直接连接到球体,而不是先通过“球体贴图”节点将其连接上去。如果将起始角度/结束角度和纬度设置为小于 $360^{\circ}/180^{\circ}$,则会产生不同的渲染效果。在第一种情况下,纹理会被压扁。当使用“球体贴图”节点时,纹理将被裁剪。比较:



经纬图纹理的差异

备注:如果您将纹理直接连线到球体中,它也是水平镜像的。您可以先用“变换”节点“修复”此问题。

柔化裁切 [3SC]



柔化裁切节点简介

“柔化裁切”节点用来淡出靠近摄像机的几何体和粒子。这有助于避免影响许多粒子系统和3D漫游的突然出现。

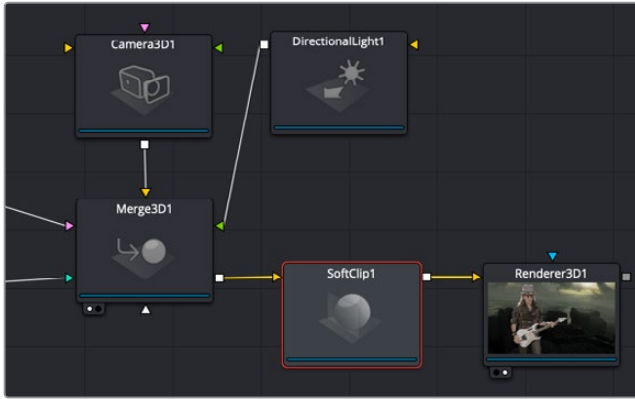
这个节点与“雾3D”节点非常相似,因为它取决于几何体与摄像机的距离。

输入

柔化裁切只包括一个3D场景的输入,该场景包含一个连接到它的摄像机。

- **场景输入:**橙色场景输入是必需的连接。它接受包含摄像机3D节点的3D场景输入。

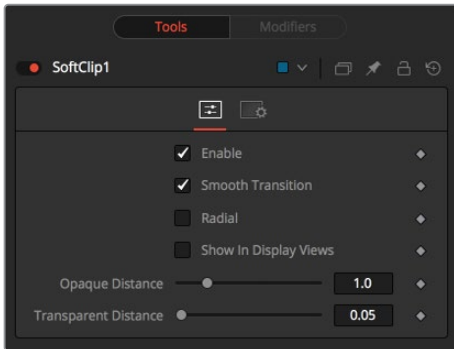
基本节点设置



放置在“渲染器3D”节点前的“柔化裁切”

“柔化裁切”节点通常放置在“渲染器3D”节点之前, 来确保对照明和纹理的下游调整不会影响结果。如果仅对场景的一部分需要“柔化裁切”效果, 则可以将其放置在节点树3D部分的任意部分中。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡确定对象在靠近摄像机时如何在不透明和透明之间过渡。

启用

此复选框可用于启用或禁用该节点。这与检查器左上角的红色开关不一样。红色开关是完全禁用该工具, 并不进行任何修改的情况下传递图像。启用此复选框仅限于工具处理的效果部分。其他部分, 如“设置”选项卡中的脚本, 仍将正常处理。

平滑过渡

默认情况下,越来越靠近摄像机的对象会以线性过程逐渐淡出。启用了“平滑过渡”复选框后,过渡将变为非线性曲线,可以说是一种更自然的过渡。

径向

默认情况下,柔化裁切是基于与经过视点平面的垂直距离(与近平面平行)来完成的。选中“径向”选项后,将使用到视点的径向距离,而不是垂直距离。垂直距离柔化裁切的问题是,当您移动摄像机,斜锥左侧或右侧的对象移动到中心时,即使它们与眼睛保持相同的距离,裁切也会减少。径向柔化裁切修复了这个问题。有时,径向柔化裁切是不可取的。

例如,如果将柔化裁切应用于靠近摄像机的对象(如图像平面),则图像平面的中心可能不裁切,而边缘可以完全裁切,因为它们离视点更远。

在显示视图中显示

通常情况下,只有当使用摄像机节点查看场景时才能看到效果。启用后,在场景的所有视点中都可以看到柔化裁切。

透明/不透明距离

定义柔化裁切的范围。在透明距离处,对象从0的不透明度开始淡入,在不透明距离处完全可见。所有单位都表示为沿着Z轴与摄像机的距离。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

球型摄像机



球型摄像机节点简介

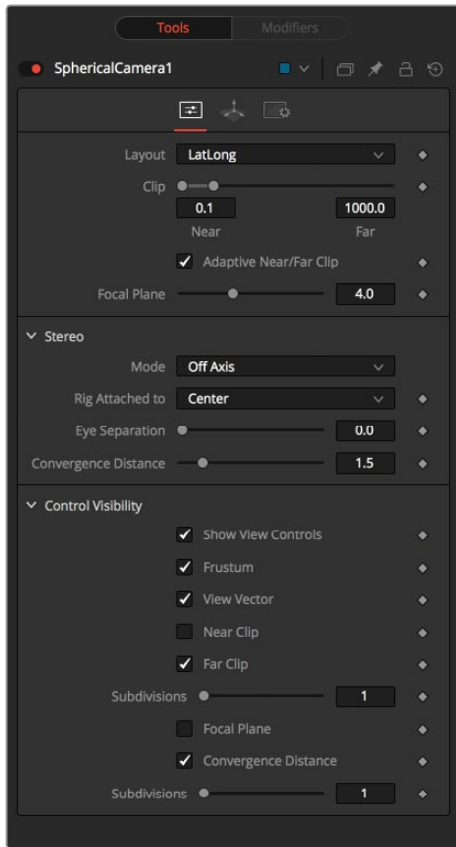
球型摄像机允许“渲染器3D”节点输出一幅覆盖所有视角的图像,这些图像以几种不同的格式布局。例如,可以将该图像用作天空纹理或反射贴图,或者在VR头罩中查看,渲染器3D中的“图像宽度设置”设置每个方形立方体面的大小,因此产生的图像可以是该大小在水平和垂直方向上的倍数。

输入

球型摄像机节点两个输入。

- **图像:**这个橙色图像输入节点必需要一个球型布局中的图像,它可以是经纬图(2:1球面投影)、水平交叉/垂直交叉或横条/竖条。

检查器



控制选项卡

布局

- **垂直交叉**和**水平交叉**是一个立方体的六个正方形面, 在3:4或4:3的图像中垂直或水平地排列成十字架, 正视图位于十字的中心。
- **竖条**和**横条**是一个立方体的六个正方形面, 在1:6或6:1的图像中垂直或水平地排列在一条直线上, 顺序为左、右、上、下、后、前 (+X、-X、+Y、-Y、+Z、-Z)。
- **经纬图**是一张2:1的球面投影贴图。

近/远裁剪

裁剪平面用来根据对象与摄像机焦点的距离限制场景中几何体的渲染。这对于确保与摄像机非常靠近的对象不被渲染, 以及优化渲染来排除太远而无法在最终渲染中使用的对象是非常有用的。

默认透视摄像机忽略此设置, 除非禁用下面的“自适应调整近/远裁剪”复选框控制。

这些值以单位表示, 因此, 远裁剪平面为20意味着距离摄像机超过20个单位的任何对象对摄像机都是不可见。一个近裁剪平面为0.1, 表示任何一个接近0.1单位的对象也是不可见的。

自适应调整近/远裁剪

选中此选项后, 渲染器会自动调整摄像机的近/远裁剪平面, 来匹配场景范围。此设置将改写上述近和远裁剪范围控制的值。此选项不适用于正交摄像机。

视图体积尺寸

只有当“投影类型”设置为“正交”时，才会显示“查看体积大小”的控制。它决定了构成摄像机视野框的尺寸。正交摄像机与它所看到对象之间的Z（深度）距离不会影响这些对象的比例，只会影响查看的大小。

备注：近裁剪平面和远裁剪平面之间的范围越小，所有深度计算的精度就越高。如果场景开始在远处的对象上渲染奇怪的瑕疵，请尝试增加“近裁剪平面”的距离。使用垂直光圈大小获得垂直视角，使用水平光圈大小获得水平视角。

焦点平面(景深)

OpenGL渲染器使用此值来计算景深。它定义了到摄像机前的虚拟目标的距离。

立体方法

允许调整您的立体方法，以您喜欢的工作模式。

内束

两个摄像机都指向一个焦点。虽然结果是立体的，但这种方法引入的垂直视差会引起观众的不适。

离轴

通常被认为是创建立体配对的正确方法，这是Fusion中默认的方法。离轴没有引入垂直视差，从而产生压力较小的立体图像。

平行

摄像机相互平行位移。由于这是一个纯粹的平行位移，所以没有会聚距离控制。平行没有引入垂直视差，从而产生压力较小的立体图像。

眼睛分离

定义了两个立体摄像机之间的距离。如果将“眼睛分离”设置为大于0的值，则选中此节点时，视图图中将显示每个摄像机的控制。在“平行”模式下没有“会聚距离”控制。

会聚距离

此控制设置立体会聚距离，该距离定义为沿着摄像机Z轴的某一点，用来确定左眼和右眼摄像机会聚的位置。

控制可见性

允许您选择性激活随摄像机一起显示的屏幕控制。

- **斜锥：**显示摄像机的实际查看锥形范围。
- **视图向量：**在视锥内显示一条白线，该白线可用来确定“平行”模式下的位移。
- **近裁剪：**近裁剪平面。这块平面可以细分来提高可见度。
- **远裁剪：**远裁剪平面。这块平面可以细分来提高可见度。
- **焦点平面：**根据上述相应滑块的焦点平面。这块平面可以细分来提高可见度。
- **会聚距离：**使用“立体”模式时的会聚点。这块平面可以细分来提高可见度。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

文本3D [3TXT]



文本3D节点简介

“文本3D”节点是2D“文本+”节点的3D版本。该节点的控制几乎在所有方面都与2D版本的控制相同，只是它只支持一个着色元素。

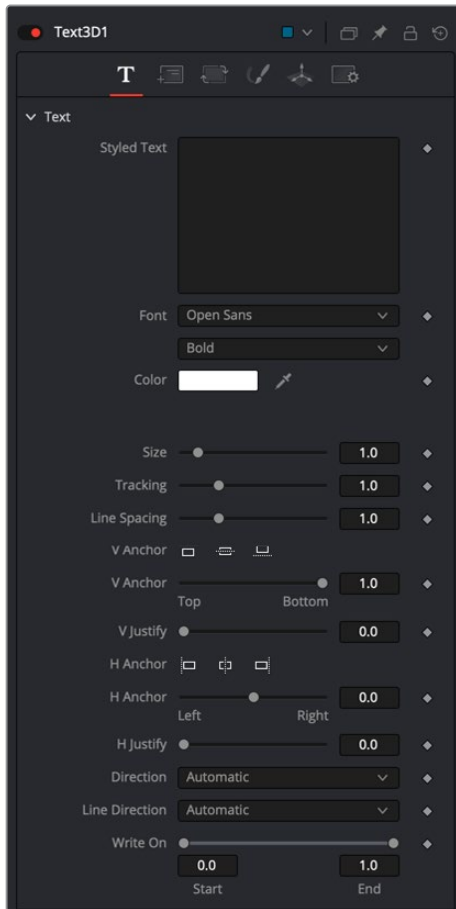
“文本3D”节点是基于比Fusion 3D环境更早的工具。因此，在基本几何体和几何体加载器中能找到的某些控制，例如许多材质、照明和蒙版选项，在此节点的控制中都找不到。“文本3D”节点有内置的材质，但与其他3D节点不同的是，它没有材质输入。“着色”选项卡包含用来调整漫反射和高光组件的控制。若要用更高级的材质替换它默认的材质，请在文本节点后面跟随“替换材质3D”节点。“改写3D”节点可用于控制该节点的照明、可见性和蒙版选项。

当网络渲染包含“文本3D”节点的工程文件时，要求每台渲染机器都必需安装字体，否则网络渲染会失败。Fusion不会共享或复制字体给渲染副机。

输入

- **场景输入:** 橙色场景输入接受可以与在节点中创建的3D文本相结合的3D场景。
- **颜色图像:** 绿色图像输入接受2D图像，并将它作为纹理包裹在文本周围。只有在“着色”选项卡中的“材质类型”菜单选中“图像”后，此输入才会出现。
- **倒角纹理:** 紫红色倒角纹理输入接受一张2D图像，并将它作为纹理包裹在倒角周围。只有在“着色”选项卡中禁用“使用同一种材质”并在“倒角类型”菜单中选中“图像”后，此输入才会出现。

检查器



文本选项卡

检查器中“文本3D”节点的文本选项卡分为三个部分：文本、挤压和高级控制。文本部分包含的参数，是任何人都熟悉的文字处理器。它包括常用的文本格式设置选项。挤压部分包含用于挤压文本和为文本创建倒角边缘的控制。高级控制选项用于调整字符间距。

样式文本

此选项卡中的编辑框是用来输入要创建的文本的位置。可以在此框中输入任何常用字符。常见的操作系统剪贴板快捷键（“Command-C”或“Ctrl-C”进行复制，“Command-X”或“Ctrl-X”进行剪切，“Command-V”或“Ctrl-V”进行粘贴）也可以使用，不过鼠标右键单击编辑框会显示一个自定义右键菜单，其中包含许多可以添加的修改器，来获得更多的动画和格式选项。

字体

两个字体菜单用来选择字体系列和字型，如常规、粗体和斜体。

颜色

设置文本的基本色调颜色。这与“着色”选项卡的“材质类型”部分中显示的颜色控制是相同的。

大小

此控制用来增大或减小文本的大小。这与文字处理器中选择点的大小不同。大小与图像的宽度有关。

字距

“字距”参数调整文本中每个字符之间的统一间距。

行距

“行距”调整每一行文本之间的距离。在文字处理应用程序中,这有时被称为行距。

垂直锚点

垂直锚点控制由三个按钮和一个滑块组成。这三个按钮用来将文本与文本顶部、文本中间或底部基线垂直对齐。此滑块可用来自定义对齐方式。设置垂直锚点会影响文本的旋转方式,也会影响行距调整的位置。在“布局”选项卡中将布局类型设置为“文本框”时,通常使用此控制。

垂直对齐

“垂直对齐”滑块允许您自定义文本的垂直对齐方式,从“垂直锚点”设置到完全对齐,因此它是沿顶部边缘和底部边缘均匀对齐。在“布局”选项卡中将布局类型设置为“文本框”时,通常使用此控制。

水平锚点

水平锚点控制由三个按钮和一个滑块组成。这三个按钮将文本的对齐方式对齐到文本的左边、文本的中间或文本的右边。此滑块可用来自定义对齐方式。设置水平锚点会影响文本的旋转方式,也会影响字距(行距)调整的位置。在“布局”选项卡中将布局类型设置为“文本框”时,通常使用此控制。

水平对齐

“水平对齐”滑块允许您自定义文本的对齐方式,从“水平锚点”设置到完全对齐,这样它就可以沿着左右两边均匀对齐。在“布局”选项卡中将布局类型设置为“文本框”时,通常使用此控制。

方向

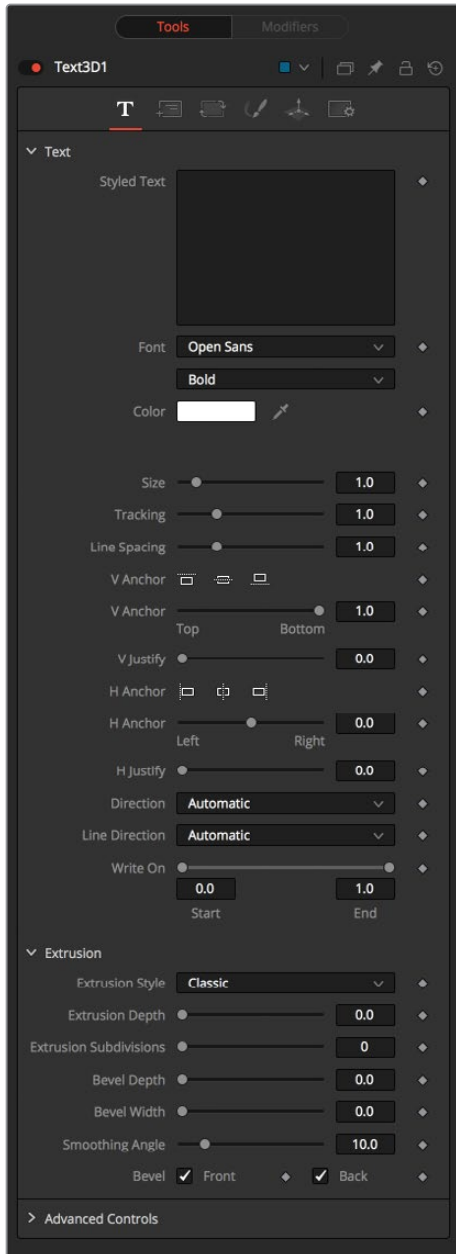
此菜单提供了用来确定要写入文本的方向选项。

行向

这些菜单选项用来确定“从上到下”、“从下到上”、“从左到右”或“从右到左”的文本流程。

书写

此范围控制用来对文本快速应用简单的“写入”和“写出”效果。若要创建“写入”效果，请在所需时长内将控制的结束部分设置为从1到0的动画。若要创建“写出”效果，请将范围控制的开始部分设置为从0到1的动画。



挤压控制

挤压深度

挤压为0将生成完全2D的文本。任何大于0的值都会挤压文本来生成带有深度的文本。

倒角深度

增加“倒角深度”滑块的值来为文本倒角。文本必须先有挤压，才能使用此控制。

倒角宽度

使用“倒角宽度”控制可以增加倒角的宽度。

平滑角度

使用此控制可以调整应用于倒角边缘的平滑角度。

正面倒角/背面倒角

使用这些复选框可以分别为文本的正面和背面启用倒角。

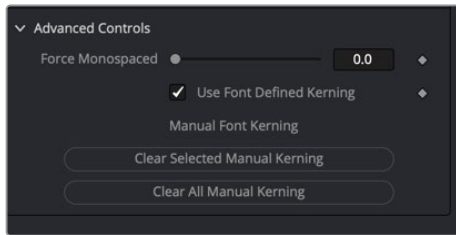
自定义挤压

在自定义模式下,平滑角度控制文本字符边缘周围法线的平滑。样条曲线本身控制沿挤压轮廓的平滑。如果样条曲线段平滑后,例如使用快捷键“Shift-S”,则法线也会得到平滑。如果控制点是线性的,则着色边缘是清晰的。样条曲线上的第一个和最后一个控制点定义文本的范围。

- **自定义挤压细分:**控制挤压轮廓平滑部分内的细分数量。

提示:也可以从“样条曲线编辑器”面板中编辑样条曲线。它为使用任何的样条曲线(包括“自定义挤压”)提供了更大的工作空间。

挤压轮廓样条曲线控制:不要试图在正面/背面达到零尺寸。这将由自身相交面而导致深度冲突。为了避免这个问题,请确保将第一个点和最后一个点的轮廓设置为0。



高级控制

高级控制

强制等距

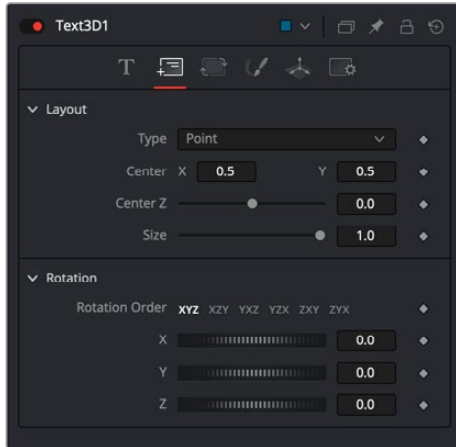
此滑块控制用来改写字体中定义的字距调整(字符间距)。将此滑块设置为零(默认值)将导致 Fusion 完全依赖于为每个字符定义的字距调整。值为1时,字符之间的间距完全相等,或者等距。

使用字体定义字符间距

这将启用字库中字体文件指定的字符间距,默认情况下处于启用状态。

手动字距调整

手动字距调整只使用“文本+”节点来执行。若要对“文本3D”节点执行手动字距调整,请使用“文本+”节点创建文本,并在该工具中对它进行字距调整。然后,在检查器中鼠标右键单击该工具的名称并选择“复制”。复制设置后,选择“文本3D”节点并从检查器的右键菜单中选择“粘贴设置”。将手动字距调整粘贴到“文本3D”节点后,检查器中的两个按钮将清除所选字符的字距或当前文本中的所有字距调整。



布局选项卡

布局选项卡

“布局”选项卡用来将文本放置在四种不同布局类型的其中一种中。

布局类型

此菜单选择文本的布局类型。

- **点:**“点”布局是最简单的布局模式。文本围绕在可调整的中心点排列。
- **文本框:**“文本框”布局允许您定义用来对齐文本的矩形框。对齐控制用于在文本框的边界内垂直和水平对文本进行对齐。
- **圆形:**“圆形”布局将文本放置在圆形或椭圆形的曲线周围。对圆形形状的直径和宽度进行控制。当布局设置为此模式时,对齐控制将确定文本是沿圆形边缘的内侧还是外侧放置,以及如何对多行文本进行对齐。
- **路径:**“路径”布局允许您沿路径的边缘塑造您的文本。路径可以简单地用来向文本添加样式,也可以在选中此模式时,使用出现的“路径上的位置”控制来设置动画。

中心X、Y和Z

这些控制用于在空间中定位布局元素的中心。例如,当布局设置为“文本框”时,移动“中心X、Y和Z”参数将可以移动文本所在框内的位置。

大小

此滑块用于控制布局元素的缩放。例如,当布局设置为“文本框”时,增加大小会增加文本框内文本的大小。

宽度和高度

当“布局”模式设置为“圆形”或“文本框”时,宽度控制才会出现。当“布局”模式设置为“圆形”或“文本框”时,高度控制才会出现。它们用来调整布局元素的尺寸和宽高比。

旋转顺序

这些按钮允许您选择对文本应用3D旋转的顺序。

X、Y和Z

这些角度控制可用来调整布局元素沿任意轴向的角度。

适配字符

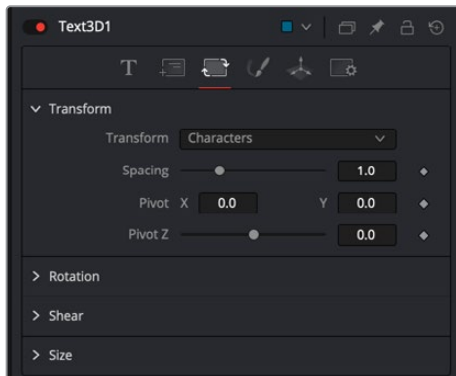
只有当布局类型设置为“圆形”时,此菜单控制才会出现。此菜单用于选择字符如何沿圆周来适配间距。

路径上的位置

“路径上的位置”控制用来控制文本沿路径的位置。小于0或大于1的值将导致文本向外移动,并继续沿着路径上最后两点设置的同一方向移动。

鼠标右键单击此处为形状设置动画

只有在“布局”类型设置为“路径”时才会显示此标签。它用来提供对右键菜单的访问,该右键菜单提供用来将路径连接到节点树中其他路径的选项,以及随时间在路径上设置样条曲线点动画的选项。



变换选项卡

变换选项卡

实际上,“文本3D”检查器中有两个变换选项卡。第一个“变换”选项卡是文本3D工具特有的,而第二个选项卡是在许多3D节点上都能找到的通用“变换”选项卡。“文本3D”指定的变换选项卡如下所述,因为它包含该节点某些独特的控制。

变换

此菜单确定受此选项卡中应用的变换影响的文本部分。变换可以同时应用于行、词和字符级别。此菜单只能用来将可见控制的数量保持在合理的数字。

- **字符:** 文本的每个字符都是沿着自己的中心轴进行变换的。
- **词:** 每个单词分别在单词的中轴上进行变换。
- **行:** 文本的每一行都分别在该行的中轴上进行变换。

间距

“间距”滑块用于调整每行、词或字符之间的间距。小于1的值通常会导致字符重叠。

轴心X、Y和Z

这提供了对轴心精确位置的控制。默认情况下,轴心位于行、词或字符的计算中心。“轴心”控制作为偏移使用,因此该控制中的值为0.1, 0.1, 将导致每个文本元素的轴心向下移动和向右移动。Z轴滑块中的正值将沿轴向移动得更远(远离视图)。负值将使旋转轴更靠近。

旋转顺序

这些按钮用来确定应用变换的顺序。X、Y和Z将意味着旋转应用于X, 然后Y, 再然后Z。

X、Y和Z

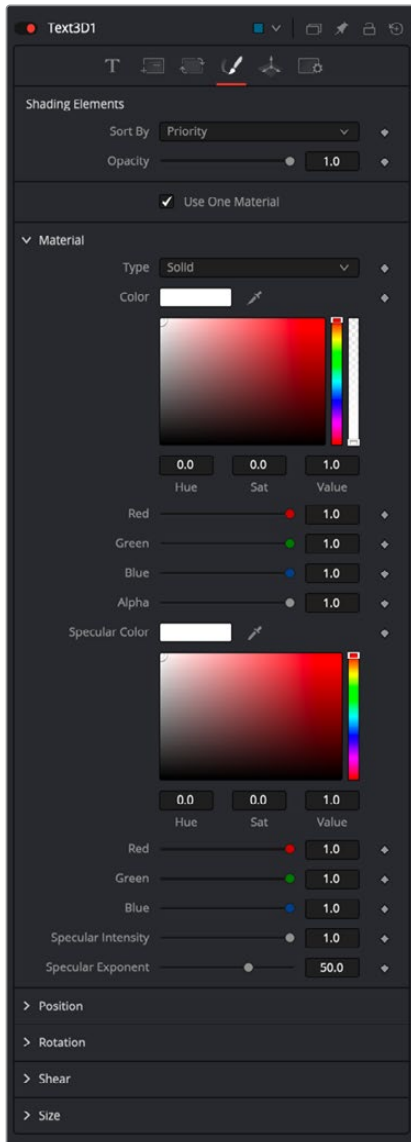
这些控制可用于调整三维中任何一个文本元素的角度。

倾斜X和Y

调整这些滑块来修改文本元素沿X轴和Y轴的倾斜。

大小X和Y

调整这些滑块来修改文本元素沿X轴和Y轴的大小。



着色选项卡

着色

“文本3D”节点的着色选项卡控制文本的整体外观以及灯光对其表面的影响。

不透明度

降低材质的不透明度会同样降低高光颜色和漫反射颜色的颜色和alpha值,从而使材质透明并允许通过材质看到隐藏的对象。

使用同一种材质

取消选择此选项将显示文本倒角边缘的第二组材质控制。

类型

若要使用纯颜色纹理,请选择“纯色”模式。选择“图像”模式会在节点上显示一个新的外部输入,该输入可以连接另一个2D图像。

高光颜色

高光颜色决定了从光亮的表面反射出灯光的颜色。材质的高光越高,其显示的光泽度就越高。像塑料和玻璃这样的表面倾向于带有白色的高光,而像黄金这样的带有高光的金属表面往往倾向于继承材质本身的颜色。基本着色器材质不提供纹理的输入来控制对象的高光。当需要对高光外观进行更精确的控制时,请使用“3D材质”类别中的节点。

高光强度

高光强度控制镜面反射高光的强度。如果高光强度纹理端口有了输入,则该值将乘以输入的alpha值。

高光指数

高光指数控制着镜面反射高光的衰减。值越大,衰减越清晰,材质就越平滑,光泽度就越高。基本着色器材质不提供纹理的输入来控制对象的高光指数。当需要对高光指数进行更精确的控制时,请使用“3D材质”类别中的节点。

图像来源

此控制确定应用于材质纹理的来源。如果该选项设置为“工具”,则该节点上将出现一个输入,该输入可用将来2D节点的输出作为纹理应用。选择“片段”将打开一个文件浏览器,可用于从磁盘中选择图像或图像序列。“画笔”选项提供了在Fusion\brushes文件夹中找到的片段列表。

倒角材质

此显示只有在选中“使用同一种材质”复选框控制后才会显示。此显示下的控制是与上述材质控制完全相同,但只能应用于文本的倒角边缘。

位置、旋转、倾斜和大小

当从“着色”选项卡顶部启用单个着色元素时,这些控制的作用类似于“变换”选项卡中的变换控制。但是,如果启用了两个或更多着色元素时,这些变换控制将应用于当前选中的着色元素。这允许您独立地控制边框、填充颜色和阴影的位置、旋转、倾斜和大小。

空心3D文本

若要隐藏挤压后文本的正面,请取消选中“着色”选项卡上的“使用同一种材质”,并将第一种材质的颜色降低为黑色(包括它的alpha值)。

通用控制

变换和设置选项卡

检查器中的“变换”选项卡和“设置”选项卡重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

文本3D修改器

在样式文本框内单击鼠标右键将显示一个含有以下文本修改器的菜单。只有一个修改器可以应用于“文本3D”样式的文本框。下面是文本指定修改器的简要列表,但有关更多信息,请参阅第105章“修改器”。

设置动画

使用此命令在输入的文本上设置关键帧,并随着时间设置该内容的动画。

字符级别样式

“文本3D”节点不能直接支持字符级别样式。但是,您可以先创建一个“文本+”节点,然后使用“字符级别样式”修改器来修改它文本输入框。然后将“文本3D”的文本输入框连接到现在可用的修改器,或者复制“文本+”节点并将其设置粘贴到“文本3D”节点(鼠标右键单击>“粘贴设置”)

工程文件名称

“工程文件名称”将合成的名称放置在样式文本框中,通常用作创建场记板的快速方法。

跟随器

“跟随器”是一种文本修改器,可用于将应用于文本的动画扩散到文本中每个字符上。参见本章末尾的“文本修改器”。

发布

发布文本来连接到其他文本节点上。

文本置乱

文本修改器ID用来对文本中的字符进行随机处理。参见本章末尾的“文本修改器”。

文本计时器

是一个文本修改器,用于从指定时间倒计时或输出当前的日期和时间。参见本章末尾的“文本修改器”。

时间码

是一个文本修改器,用于输出当前帧的时间码。参见本章末尾的“文本修改器”。

连接到

使用此选项将此文本节点生成的文本连接到另一个节点发布的输出上。

变换3D [3XF]



变换3D节点简介

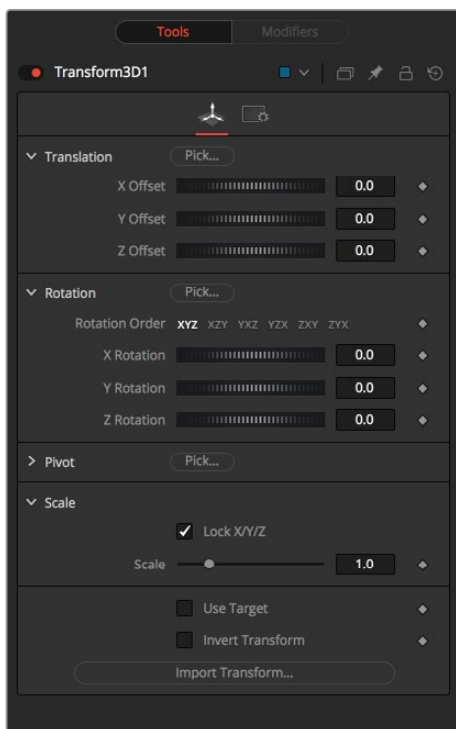
“变换3D”节点可用于平移、旋转或缩放场景中的所有元素，而不需要“合并3D”节点。这对于层级变换或偏移多次合并到场景中的对象都非常有用。它的控制与其他3D节点的“变换”选项卡中的控制相同。

输入

“变换3D”节点对于3D场景或3D对象有一个必需的输入。

- 场景输入: 橙色场景输入连接到3D场景或3D对象, 来应用第二组变换控制。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡是“变换3D”节点的主要选项卡。它包括用于平移、旋转或缩放场景中所有元素的控制，而不需要“合并3D”节点。

平移

- **X、Y、Z偏移**: 这些控制用于在3D空间中定位3D元素。

旋转

- **旋转顺序**: 使用这些按钮可以选择用于沿对象的每个轴向应用旋转的顺序。例如, XYZ将首先对X轴应用旋转, 然后对Y轴应用旋转, 再然后对Z轴应用旋转。
- **X、Y、Z旋转**: 使用这些控制围绕其轴心点旋转对象。如果选中“使用目标”复选框, 则旋转相对于目标的位置, 否则使用全局轴心。

轴心控制

- **X、Y、Z轴心**: 轴心点是对象围绕它旋转的点。通常, 对象围绕其自身的中心旋转, 这被视为是0, 0, 0的轴心。这些控制可用于从中心偏移轴心。

缩放

- **X、Y、Z缩放**: 如果选中“锁定X/Y/Z”复选框, 就会显示单个缩放滑块。这将调整对象的整体大小。如果未选中“锁定”复选框, 则会显示独立的X、Y和Z滑块, 允许在任何尺寸中进行缩放。

备注: 如果选中“锁定”复选框, 即使在缩放模式下拖拽变换窗口小工具的特定轴, 也无法缩放单个尺寸。

使用目标

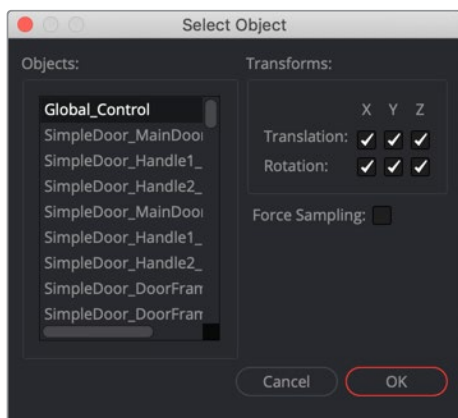
选中“使用目标”复选框将启用一组用来定位XYZ目标的控制。启用“目标”后, 对象始终面向目标来旋转。对象的旋转变成相对于目标的旋转。

导入变换

打开文件浏览器, 您可以从中选择由3D应用程序保存或导出的场景文件。它支持以下文件类型:

LightWave Scene	.lws
Max Scene	.ase
Maya Ascii Scene	.ma
dotXSI	.xsi

“导入变换”按钮只能导入变换数据。对于3D几何体、灯光和摄像机，请考虑使用菜单中的“文件”>“FBX导入”选项。



屏幕上的变换控制

屏幕上的变换控制提供了在检查器中使用控制的另一种方法。视图包括用来变换、旋转和缩放的模式。若要更改屏幕控制的模式，请沿视图一侧的工具栏中选择三个按钮中的其中一个。这些模式还可以使用键盘快捷键进行切换，Q键用来平移、W键用于旋转和E键用于缩放。在所有三种模式中，可以拖动控制的单个轴向来影响该轴，也可以拖拽控制的中心来影响所有三个轴向。

大多数3D节点的缩放滑块都默认为锁定，这会导致所有三个轴向统一进行缩放。解锁“锁定X/Y/Z缩放”复选框，来只在单个轴上缩放对象。



三角面3D [3TRI]



三角面3D节点简介

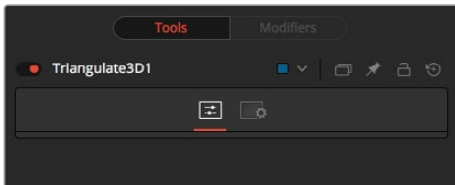
“三角面3D”节点是唯一一个没有控制的节点。它把多边形形状变成了三角面。例如，4个顶点的四边形变成了2个三角形。它用于将复杂的多边形形状转换为网格，以便于处理。

输入

“三角面3D”节点对于3D场景或3D对象有一个必需的输入。

- 场景输入: 橙色场景输入连接到您想要转成三角面的3D场景或3D对象。

检查器



控制选项卡

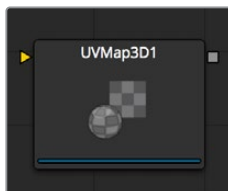
此节点没有控制。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

UV贴图3D [3UV]



UV贴图3D节点简介

“UV贴图3D”节点将替换场景几何体上的UV纹理坐标。这些坐标告知Fusion如何将纹理应用于对象。虽然可以调整选中贴图模式的全局属性,但无法从Fusion内部直接操控各个顶点的UV坐标。在视图中绘制的屏幕控制仅供参考,不能操控。

具有“UV贴图3D”的摄像机投影

摄像机贴图模式可以通过摄像机将纹理坐标投影到几何体上。从“贴图模式”菜单中选择“摄像机”后，请连接要用来创建UV坐标的“摄像机3D”节点。

请注意，这并不会直接通过摄像机投影图像。要投影的图像应该连接到分配给对象任何材质的漫反射纹理输入上。当纹理被应用后，它使用由摄像机创建的UV坐标。因为这是纹理投影而不是灯光投影，所以纹理的alpha通道可以正确设置几何体的不透明度。

有关投影的替代方法，请参阅“摄像机3D”和“投影机3D”节点。

当投影出现在选中的帧上时，可以选择锁定到顶点。

如果网格中的顶点数随时间而变化，则此操作会失败，因为Fusion必须能够在参考时间和当前时间匹配网格。更确切地说，顶点不可能被创建、破坏或重新排序。因此，投影锁定不适用于大多数粒子系统、带有动画细分的基本几何体以及使用非零时间偏移的复制节点。

备注：“UV贴图3D”节点不会在网格上放置纹理或材质，它只修改材质使用的纹理坐标。这可能令人困惑，因为材质通常位于上游，如上面的例子所示。

输入

“UV贴图3D”节点有两个输入。一个是必需的3D场景或3D对象，另一个是可选的“摄像机3D”节点。

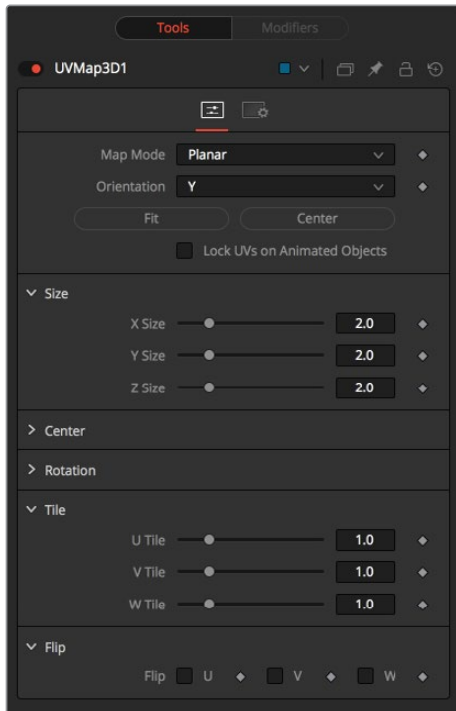
- 场景输入：橙色场景输入连接到您想要转成三角面的3D场景或3D对象。
- 摄像机输入：这个输入需要“摄像机3D”节点的输出。它只有在摄像机贴图模式菜单被设置为“摄像机”时才能看见。

基本节点设置



“UV贴图3D”是放置在材质和3D对象之后。

检查器



“控制”选项卡

“UV贴图3D”控制选项卡允许您选择“平面”、“圆柱体”、“球体”、“XYZ”和“立方体”贴图模式，这些模式可以应用于Fusion基本几何体以及导入的几何体。可以调整纹理坐标的位置、旋转和缩放，以便对纹理的外观进行微调控制。还提供了一个选项，用来根据参考帧将该节点生成的UV锁定到设置过动画的几何体上。这可以用来确保应用于设置过动画几何体的纹理不会滑动。

贴图模式

“贴图模式”菜单用于定义如何创建纹理坐标。您可以将此菜单视为一种方法，即选择将UV空间投影到对象的虚拟几何体上。

- **平面**: 使用平面创建UV坐标。
- **圆柱体**: 使用圆柱体对象创建UV坐标。
- **球体**: 使用球体创建UV坐标。
- **XYZ转UVW**: 顶点的位置坐标直接转换为UVW坐标。这用来处理程序纹理。
- **立方体贴图**: 使用立方体创建UV坐标。
- **摄像机**: 在节点上启用摄像机输入。在将摄像机与其连接之后，将基于摄像机投影创建纹理坐标。

方向X/Y/Z

定义用来对齐贴图模式的参考轴向。

自适应

单击此按钮将贴图模式适配到输入场景的边界框中。

中心

单击此按钮将贴图模式的中心移动到输入场景的边界框中心。

锁定设置过动画的对象UV

如果该对象已经设置过动画, 则可以通过启用此选项将UV锁定到该对象。该选项还显示“参考时间”滑块, 从中可以为UV贴图选择参考帧。使用此功能, 无需设置UV贴图参数的动画。在参考时间里设置UV贴图就足够了。

大小X/Y/Z

定义投影对象的大小。

中心X/Y/Z

定义投影对象的位置。

旋转/旋转顺序

使用这些按钮可以选择用于沿对象的每个轴向应用旋转的顺序。例如, XYZ将首先对X轴应用旋转, 然后对Y轴应用旋转, 再然后对Z轴应用旋转。

旋转X/Y/Z

根据旋转顺序, 为每个轴向设置投影对象的方向。

平铺U/V/W

定义纹理适配相应轴向来投影UV空间的频率。请注意, UVW坐标是变换的, 而不是纹理。当与创建纹理节点一起使用时, 效果最好。

翻转U/V/W

围绕相应的轴向来镜像纹理坐标。

翻转面(只限于“立方体贴图”模式)

在立方体的各个面上镜像纹理坐标。

备注: 充分利用“UV贴图3D”节点的全部功能, 有助于了解2D图像是如何映射到3D几何体的。将2D图像应用到3D表面后, 它被转换成为一张纹理贴图, 该贴图使用UV坐标来确定图像是如何转换到对象上的。网格上的每个顶点都有一对(U, V)纹理坐标, 用来描述对象展开和展平时的外观。不同的贴图模式使用不同的方法来计算顶点如何转换成扁平的2D纹理。当使用“UV贴图3D”节点修改网格上的纹理坐标时, 为此最好使用网格或基本几何体的默认坐标系。因此, 典型的工作流程看起来像“形状3D”>“UV贴图3D”>“变换3D”。形状节点上的“变换”选项卡将保留它的默认值, 并且“UV贴图3D”之后的“变换3D”节点将执行在场景中放置节点所需的任何调整。修改/设置形状节点变换的动画会导致纹理在形状上滑动, 这通常是不可取的。“UV贴图3D”节点修改每个顶点的纹理坐标, 而不是每个像素。如果UV贴图应用到的几何体细分很差, 那么可能会出现不好的瑕疵。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

焊接3D [3WE]



焊接3D节点简介

有时，3D几何体的顶点应该在创建几何体的时候就被连接起来，但是由于某种原因，它们没有连接。这可能会导致瑕疵，特别是当两个顶点带有不同的法线时。

例如，您可能会发现：

- 不同的法线会产生一个坚硬的着色边缘/照明边缘，而这些边缘都不是想要的。
- 如果您尝试置换3D顶点，则顶点将沿着它的法线裂开。
- 在渲染图像中会缺少像素或像素加倍。
- 粒子也会经过微小的、看不见的裂缝。

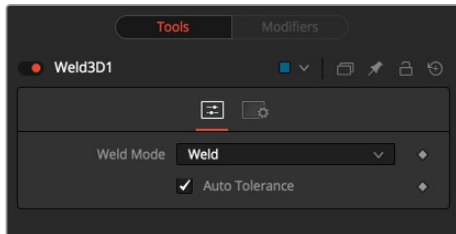
“焊接3D”节点允许您在Fusion中修复“重复”的顶点，而不是返回到您的3D建模应用程序来执行此操作。“焊接3D”将具有相同的顶点或几乎相同位置的顶点焊接在一起。这可以用来修复开裂问题，方法是顶点在置换前通过焊接几何体来解决问题。没有用来拾取顶点的用户控制。目前，该节点只能焊接顶点；它不焊接法线、纹理坐标或任何其他顶点流。因此，即使两个顶点的位置是相同的，它们的法线仍就是旧的值。在某些情况下，这可能会导致硬边。

输入

“焊接3D”节点只有一个输入，用于要修复的3D场景或3D对象。

- 场景输入: 橙色场景输入连接到您想要修复的3D场景或3D对象。

检查器



“控制”选项卡

“焊接3D”节点的“控制”选项卡包含一个简单的“焊接模式”菜单。您可以在焊接顶点或断开顶点之间进行选择。

断开

断开与焊接正好相反，因此所有的顶点都是未焊接的。这意味着所有多边形邻接信息都将丢失。例如，“图像平面3D”通常由共享顶点已连接的四边形组成。断开图像平面会使它变成一堆未连接的四边形。

容差

在自动模式下，自动检测容差值。在大多数情况下都是有效的。如果需要，也可以手动调整。

用法

当几何体出现问题时,使用“焊接3D”。不要因为它在就到处使用它,因为它会影响渲染时间。

“焊接3D”是被用作网格顽健性工具,而不是用来合并顶点的网格编辑工具。如果您能在3D视图中看到想要焊接顶点之间的间隙,则可能误用了“焊接3D”。当您这样做的时候,可能会发生意想不到的事情;这样做风险自负。

局限性

将“容差”设置得太大会导致边/面塌陷为点。

如果模型的细节分布在几个级别上,那么选择容差值可能会很困难,甚至是不可能的。

例如,假设您有一个国际空间站的模型,里面有很多大的多边形和很多非常小的多边形。如果您将容差设置得太大,则不应该合并的小多边形会合并;如果将容差设置得太小,则某些大多边形将不会合并。

远离原点的顶点可能无法正确合并。这是因为大数字+小数字在浮点运算中完全可以等于大数字。这是一个原因,它可能是最好合并本地坐标,而不是世界坐标。

有时,焊接网格会让事情变得更糟。以Fusion的圆锥体为例。圆锥体的顶部顶点当前为每个相邻的面都是复制的,并且它们都具有不同的法线。如果您焊接圆锥体,顶部的顶点会合并在一起,并且只有一条法线,使照明看起来很奇怪。

“焊接3D”不是多线程的。

警告

不要滥用“焊接3D”来简化(减少多边形数量)网格。它的目的是有效地焊接顶点,不同的顶点只有非常小的值,如0.001的距离。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

修改器

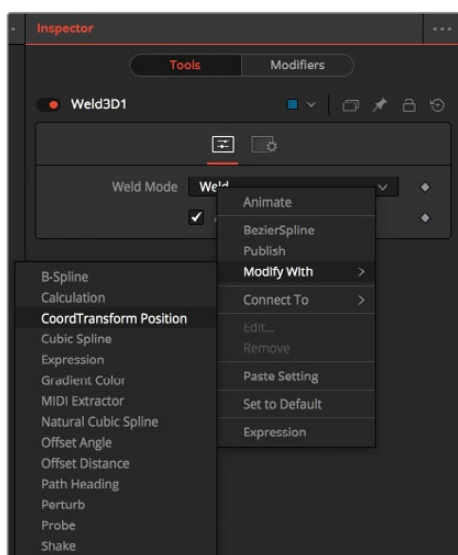
坐标转换3D

由于Fusion 3D节点树的层级性,对象在3D场景中的初始位置往往不能表示对象的当前位置。例如,图像平面最初可能在1、2、1处有一个位置,但随后在3D场景的下游被其他节点缩放、偏移和旋转,最终得到10、20、5的绝对位置。

这可能会使合成中更下游的对象直接连接到上游对象的位置变得复杂。“坐标转换”修改器可以添加任何一组XYZ坐标控制,并计算给定对象在场景层级结构中任意点的当前位置。

若要添加“坐标转换”修改器,只需在任意节点的数字输入框上单击鼠标右键,然后从“控制”右键菜单中选择“用修改”/“坐标转换位置”。

检查器



目标对象

此控制应连接到生成要转换原始坐标的3D节点上。若要连接节点,请将节点从节点树拖放到文本编辑控制中,或鼠标右键单击控制并从右键菜单中选择节点。还可以直接在控制中键入节点的名称。

子ID

“子ID”滑块可用于针对特定类型几何体的单个子元素,例如由“文本3D”节点生成的单个字符,或由“复制3D”节点创建的特定副本。

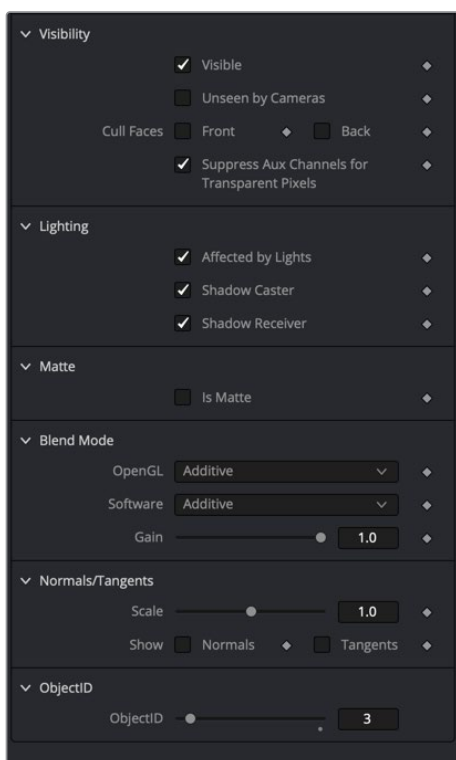
场景输入

此控制应连接到输出在新位置包含对象场景的3D节点上。若要连接节点,请将节点从节点树拖放到文本编辑控制中,或鼠标右键单击控制并从“连接到”弹出菜单中选择对象。

通用控制

处理3D几何体的节点在检查器中共享许多相同的控制。本节介绍3D节点中通用的控制。

通用控制选项卡



这些控制通常显示在“控制”选项卡的下半部分。出现在创建或包含3D几何体的节点中。

可见性

- **可见性:**如果启用了此选项,则该对象在视图和最终渲染中可以看见。禁用后,该对象在视图中不可见,“渲染器3D”节点也不会将其渲染到输出图像中。此外,看不见的对象不会投射阴影。
- **摄像机中不可见:**当启用“摄像机中不可见”复选框后,该对象在视图中是可见的(除非禁用了“可见性”复选框),除非通过摄像机查看。此外,“渲染器3D”节点不会将对象渲染到输出图像中。但是,当“渲染器3D”节点中的软件渲染器在渲染时,由看不见的对象所投出的阴影仍然是可见的,尽管不是通过OpenGL渲染器渲染的。
- **剔除正面/后面:**使用这些选项可以剔除几何体中某些多边形的渲染和显示。如果选择了“剔除背面”,则不会渲染背向摄像机的多边形,也不会投射阴影。如果选择了“剔除正面”,则不会渲染面向摄像机的多边形,也不会投射阴影。启用这两个选项的效果与禁用“可见性”复选框具有同样的效果。
- **抑制透明像素的辅助通道:**在早期版本的Fusion中,“渲染器3D”节点中的软件和OpenGL渲染选项都排除了透明像素。更具体地说,软件渲染器将R、G、B、A设置为0的像素排除在外,而OpenGL渲染器将A设置为0的像素排除在外。这现在是可选的了。您可能希望这样做的原因是为了获得透明区域的辅助通道(例如法线、Z深度、UV)。例如,假设您要用于不同区域中透明的纹理替换为某些区域中透明3D元素上的纹理,那么将透明区域设置为辅助通道(特别是UV)会非常有用。作为另一个例子,假设您正在添加景深。您可能不希望Z通道设置在透明区域上,因为这样会产生错误的深度。此外,请记住,排除基于最终像素颜色,包括照明(如果启用的话)。因此,如果在透明玻璃材质上有一个镜面反射高光,则这个复选框不会影响它。

照明

- **受灯光影响:**禁用此复选框将使场景中的灯光不会影响对象。该对象既不接收也不投射阴影,而是以它的颜色、纹理或材质的最大亮度显示。
- **阴影投射体:**禁用此复选框将导致该对象不会在场景中的其他对象上投射阴影。
- **阴影接受体:**禁用此复选框将导致该对象不会接收场景中其他对象投射的阴影。

蒙版

启用“作为蒙版”选项将应用一种特殊的纹理,使该对象不仅在摄像机中看不见,而且使出现在摄像机后面的所有内容也看不见。此选项改写所有纹理。有关“雾3D”和“柔化裁切”的更多信息,请参阅第68章的“3D合成基础知识”。

- **作为蒙版:**当激活后,其像素落在蒙版对象的Z像素后面的对象不会被渲染。激活“作为蒙版”复选框后,将显示另外两个选项。
- **不透明通道:**启用“作为蒙版”复选框后,“不透明Alpha”复选框会将蒙版对象的alpha值设置为1。
- **无限Z:**此选项将Z通道中的值设置为无穷大。此复选框只有在启用“作为蒙版”选项时才能看见。

混合模式:

“混合模式”是指定渲染器在将该对象与场景的其余部分组合时使用的方法。混合模式基本上与2D“合并”节点部分中列出的模式相同。有关每种模式的详细说明,请参阅该节点的部分。

混合模式最初设计用于2D图像。在明亮的3D环境中使用它们可能会产生不太理想的结果。为了获得最佳效果,请使用“渲染器3D”节点中的“软件”选项,在未照明的3D场景中使用应用模式。

- **OpenGL混合模式:**使用此菜单可选择“渲染器3D”节点中的OpenGL渲染器处理几何体时使用的混合模式。这也是在视图中查看对象时使用的模式。目前OpenGL渲染器支持数量有限的混合模式。
- **软件混合模式:**使用此菜单可选择软件渲染器处理几何体时使用的混合模式。目前,软件渲染器支持“合并”节点文档中描述的所有模式,但“叠化”模式除外。

法线/切线:

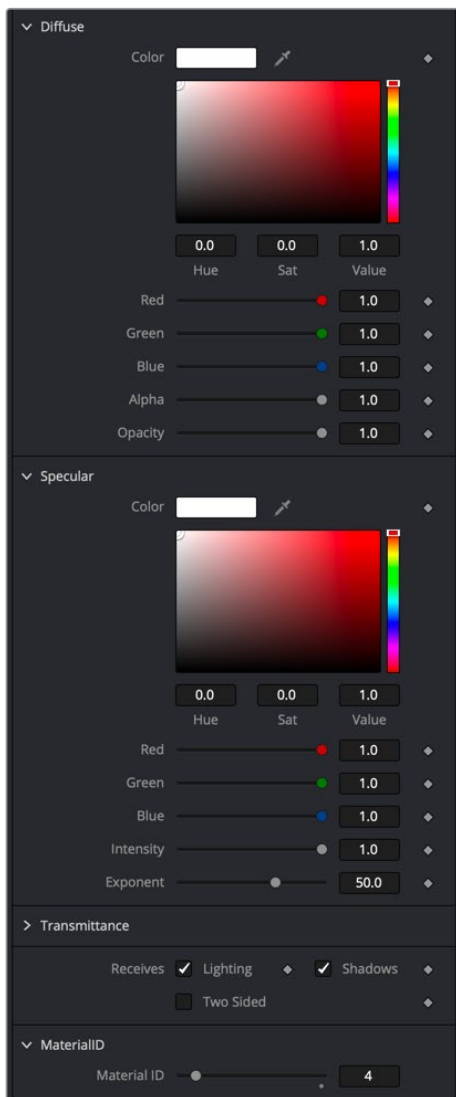
法线是垂直于对象表面上每一点的虚线。它们用来说明3D几何体上每个多边形的确切方位和方向。知道方位和方向决定了对象的着色方式。切线是沿表面存在的线。换句话说, 这些线与表面上的点相切。目标线用来描述应用于3D几何体表面纹理的方向。

- **缩放:** 该滑块增加或减少法线和切线的向量长度。
- **显示法线:** 显示为蓝色向量, 通常延伸到几何体表面外。这些法线向量有助于根据灯光照射的角度来表示如何照亮不同区域的表面。
- **显示切线:** 显示为Y的绿色向量和X的红色向量。X和Y向量表示应用于几何体图像或纹理的方向。

对象ID:

混合模式指定

通用材质选项卡



“材质”选项卡中的控制用来确定照明时3D对象的外观。其中大多数控制直接影响对象如何使用基本着色器与灯光交互。对于对象外观进行更高级的控制，您可以使用“特效库”中“3D材质”类别中的工具。这些工具可以用来搭建一个更精细、更精确的着色器。

当使用3D材质工具构造着色器并将其连接到3D对象的材质输入时，此选项卡中的控制将替换表示为当前正在使用外部材质的标签。

漫反射

漫反射描述基本表面特征，而不具有任何其他的效果，如反射或镜面高光。

漫反射颜色

当对象表面被间接照明或被环境光照亮时，漫反射颜色决定了对象的基本颜色。如果将有效图像提供给工具的漫反射纹理输入，则此处提供的RGB值也将乘以漫反射纹理中像素的颜色值。漫反射材质的alpha通道可以用来控制表面的透明度。

透明度

这个滑块设置材质的Alpha通道值。这同样影响漫反射颜色和高光颜色，并影响渲染输出中材质的alpha值。如果使用工具的漫反射纹理输入，则此处提供的Alpha值将乘以图像中像素的Alpha值。

不透明度

降低材质的不透明度会同样降低高光颜色和漫反射颜色的颜色和alpha值，从而使材质透明并允许通过材质看到隐藏的对象。

高光

高光部分是提供用来确定向视图反射光的特性的控制。这些控制会影响出现在对象表面上镜面高光的外观。

高光颜色

高光颜色决定了从光亮的表面反射出灯光的颜色。材质的高光越高，其显示的光泽度就越高。像塑料和玻璃这样的表面倾向于带有白色的高光，而像黄金这样的带有高光的金属表面往往倾向于继承材质本身的颜色。基本着色器材质不提供纹理的输入来控制对象的高光。当需要对高光外观进行更精确的控制时，请使用“3D材质”类别中的工具。

高光强度

高光强度控制镜面反射高光的强度。如果高光强度纹理输入有了连接，则该值将乘以输入的alpha值。

高光指数

高光指数控制着镜面反射高光的衰减。值越大，衰减越清晰，材质就越平滑，光泽度就越高。基本着色器材质不提供纹理的输入来控制对象的高光指数。当需要对高光指数进行更精确的控制时，请使用“3D材质”类别中的工具。

透光度

透光度是控制光透过材质的方式。例如，一个纯蓝色球体投射一道黑色的阴影，但是一个半透明的蓝色塑料球体会投射一道密度低很多的蓝色阴影。

有一个单独的不透明度选项。不透明度决定了渲染时实际表面的透明度。Fusion允许分别调整不透明度和透光度。对于刚开始不熟悉3D软件的艺术师来说，这可能有点不合常理。它有可能有一个完全不透明的表面，但100%的光线是透过它的，有效地使它成为一个发光/发射的表面。

衰减

衰减决定了有多少颜色通过对象传输。对于具有透射阴影的对象，请将衰减设置为 (1, 1, 1)，这意味着100%的绿光、蓝光和红光透过该对象。将此颜色设置为RGB (1, 0, 0) 意味着材质将100%的红光传输到表面，但不会传输绿光或蓝光。这允许“有色玻璃”阴影。

透明度细节

当“Alpha细节”滑块设置为0时，将忽略对象的alpha通道，并且整个对象将投射阴影。如果将其设置为1，则alpha通道确定对象的哪些部分投射阴影。

颜色细节

“颜色细节”滑块通过漫反射颜色+纹理颜色来调节透过表面的光。使用此选项可以投射包含应用于对象的纹理颜色细节的阴影。将滑块从0增加到1会把更多的漫反射颜色和纹理颜色带入到阴影中。请注意，在传输颜色时，将忽略对象的alpha和不透明度，从而允许带有纯色alpha的对象仍然将它的颜色传输到阴影上。

饱和度

“饱和度”滑块控制传输到阴影颜色成分的饱和度。将其设置为0.0将生成单色阴影。

接收照明/阴影

这些复选框控制材质是否受场景中照明和阴影的影响。如果禁用此选项，对象将始终完全照亮和/或没有阴影。

双面照明

这将通过在表面的背面添加第二组面向相反方向的法线，使表面实际上是双面的。此选项通常处于禁用状态，来提高渲染速度，但对于2D表面或未完全封闭的对象来说，可以启用此选项，来使反向表面或内部表面也能看见。

通常情况下，在3D应用程序中，只有表面的正面是可见的，背面会被剔除，因此，如果摄像机在3D应用程序中围绕着平面旋转，当它到达背面时，该平面就将会看不见。在3D应用程序中，使一个平面为双面相当于在第一个平面的顶部添加添加另一个平面，旋转180度，使法线背面朝向相反的方向。因此，当您围绕背面旋转时，您会看到第二个图像平面，它的法线朝向相反的方向。

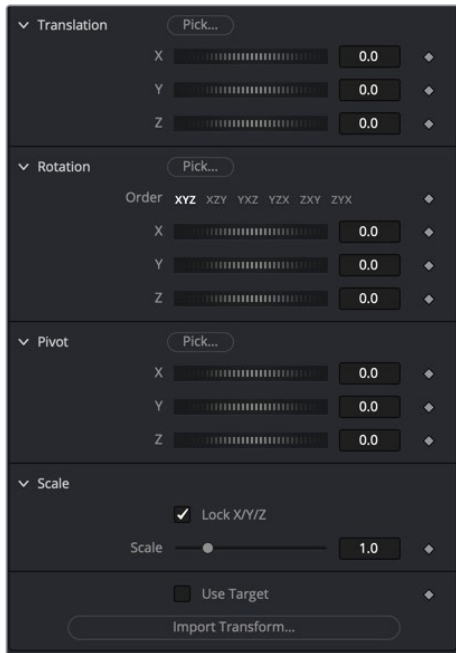
当您做一个双面表面时，Fusion与3D应用程序的操作完全一样。由于默认情况下，Fusion不会剔除背面的多边形，因此会产生有关双面多边形的混淆。如果您在Fusion中围绕一个单面旋转，您仍然可以从背面看到它（但是您可以看到正面复制到背面，就好像它是透明的）。使平面成为双面有效地将第二组法线添加到平面的背面。

请注意，一旦使表面透明，这可能会变得相当混乱，因为相同的规则仍然适用，并产生错觉效果。如果您从正面看到一个透明的双表面，从背面照亮，它看起来没有照明。

材质ID

此控制用于设置分配给此材质的数字标识符。“材质ID”是一个整数，当在“渲染器3D”工具中启用“材质ID”选项后，该整数将渲染到渲染图像的MatID (材质ID) 辅助通道中。有关更多信息，请参阅第68章的“3D合成基础知识”。

通用变换选项卡



3D类别中的大多数工具都包含一个“变换”选项卡,用来在3D空间中定位、旋转和缩放对象。

平移

X、Y、Z偏移

这些控制可用来定位3D元素。

旋转

旋转顺序

使用这些按钮可以选择用于沿对象的每个轴向应用旋转的顺序。例如,XYZ将首先对X轴应用旋转,然后对Y轴应用旋转,最后对Z轴应用旋转。

X、Y、Z旋转

使用这些控制围绕其轴心点旋转对象。如果选中“使用目标”复选框,则旋转相对于目标的位置,否则使用全局轴心。

轴心

X、Y、Z轴心

轴心点是对象围绕它旋转的点。通常,对象围绕其自身的中心旋转,这被视为是0, 0, 0的轴心。这些控制可用于从中心偏移轴心。

缩放

X、Y、Z缩放

如果选中“锁定X/Y/Z”复选框,就会显示单个缩放滑块。这将调整对象的整体大小。如果未选中“锁定”复选框,则会显示独立的X、Y和Z滑块,允许在每个尺寸中进行单独缩放。

备注:如果选中“锁定”复选框,即使在缩放模式下拖拽变换窗口小工具的特定轴,也无法缩放单个尺寸。

使用目标

选中“使用目标”复选框将启用一组用来定位XYZ目标的控制。启用“目标”后,对象始终面向目标来旋转。对象的旋转变成相对于目标的旋转。

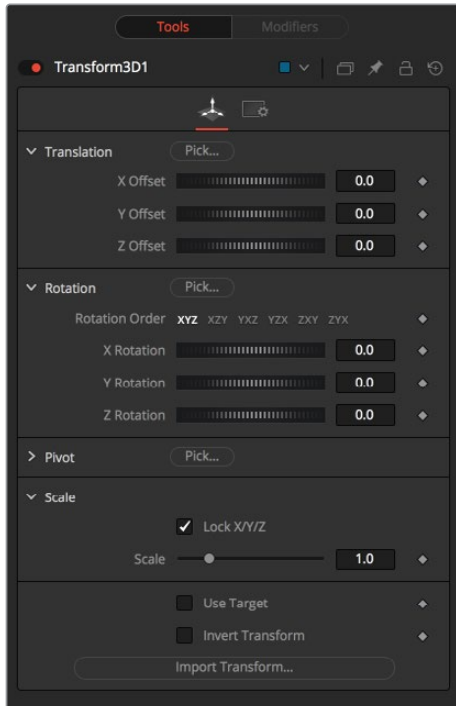
导入变换

打开文件浏览器,您可以从中选择由3D应用程序保存或导出的场景文件。它支持以下文件类型:

LightWave Scene	.lws
Max Scene	.ase
Maya Ascii Scene	.ma
dotXSI	.xsi

“导入变换”按钮只能导入变换数据。对于3D几何体、灯光和摄像机,请考虑使用“文件”>“FBX导入”选项。

屏幕上的变换控制

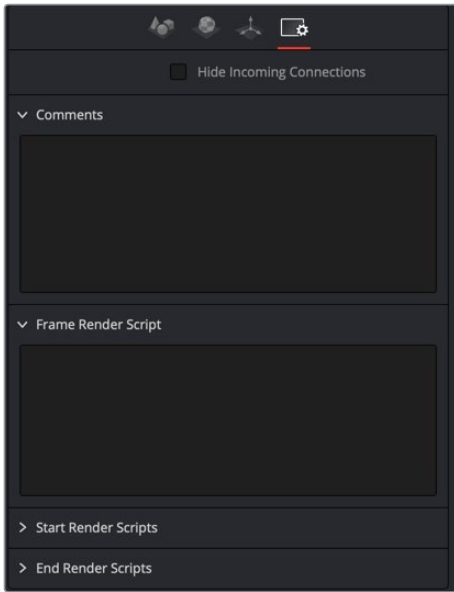


视图变换控制

“变换”选项卡中的大多数控制都在视图中显示，并带有用于变换、旋转和缩放的屏幕上的控制。若要更改屏幕控制的模式，请在视图左上角工具栏中选择三个按钮中的其中一个。这些模式还可以使用键盘快捷键进行切换，Q键用来平移、W键用于旋转和E键用于缩放。在所有三种模式中，可以拖动控制的各个轴向来影响该轴，也可以拖动控制的中心来影响所有三个轴向。

大多数3D工具的缩放滑块都默认为锁定，这会导致所有三个轴向统一进行缩放。解锁“锁定X/Y/Z缩放”复选框，来只在单个轴上缩放对象。

设置选项卡



通用设置选项卡几乎可以在Fusion所有的工具上都可以找到。以下控制是3D节点特有的设置。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖拽到输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释选项卡

“注释”选项卡包含一个文本控制,用来向工具添加注释和备注。当备注添加到工具中后,“设置”选项卡图标旁边会出现一个小红点图标,节点上会出现一个文本气泡。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针放在节点上一会儿。如果需要,注释选项卡的其他内容会随时变化。

脚本选项卡

Fusion中的每个工具都有“脚本”选项卡。它包含几个编辑框,用来添加在工具渲染时处理的脚本。有关此选项卡内容的详细信息,请参阅脚本文档。

第75章

3D灯光节点

本章详细介绍了在Fusion中创建3D合成时可用的3D灯光节点。

目录

环境光 [3AL]	1523
平行光 [3DL]	1524
点光源 [3PL]	1526
聚光灯 [3SL]	1527
通用控制	1531

环境光 [3AL]



环境光节点简介

环境光是一种没有方向的灯光, 在全局范围内照亮场景。它没有实际的位置或旋转, 尽管在视图中会出现一个屏幕控制, 来表示场景中有灯光存在。如果需要的话, 可以为视图提供位置控制, 以便使窗口小工具远离其他几何体。

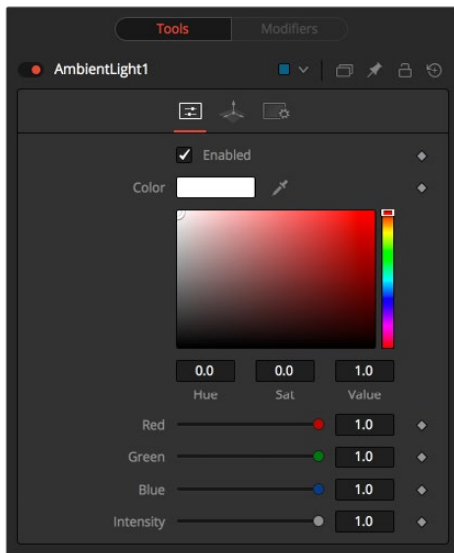
类似于“摄像机3D”, 您可以将灯光连接到“合并3D”中, 并通过“合并3D”节点查看这些灯光。选择灯光节点并将其加载到视图中不会显示任何内容。

输入

“环境光”节点包含一个可选的橙色输入, 用来输入3D场景或3D几何体。

- **场景输入:** 橙色输入是接受3D场景的可选输入。如果提供了场景, 则该节点中的“变换”控制将应用于所提供的整个场景。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来设置环境光的颜色和亮度。

启用

当选中“启用”复选框后，环境光会影响场景。禁用此复选框可以关闭灯光。此复选框的执行与检查器中节点名称左侧红色开关具有相同的功能。

颜色

使用这个标准的颜色控制设置灯光的颜色。

强度

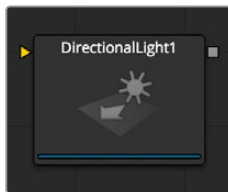
使用此滑块可以设置环境光的强度。值为0.2表示20%的光照。一个完全白色的纹理被一个只有0.2环境光照亮，会渲染为20%的灰色(0.2, 0.2, 0.2)。

通用控制

变换和设置选项卡

在“变换”和“设置”选项卡中显示的选项通常在其他灯光节点中可以找到。有关这些选项卡内控制的更多详细信息，请参阅本章末尾的“通用控制”部分。

平行光 [3DL]



平行光节点简介

平行光是一种具有明确方向但没有明确光源或明确距离的灯光，类似于太阳光。此灯光显示屏幕控制，但控制位置没有任何意义。控制的旋转用来确定光线来自场景何处。

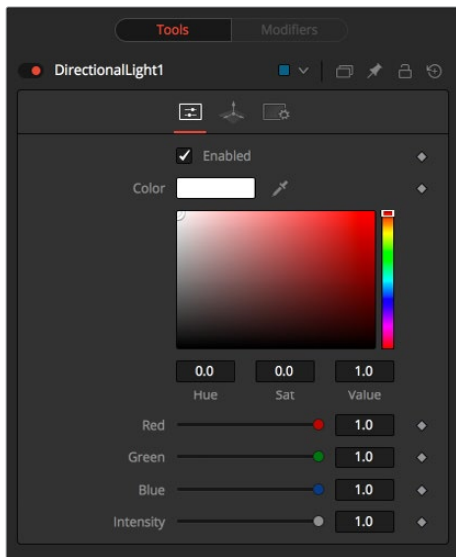
类似于“摄像机3D”，您可以将灯光连接到“合并3D”中，并通过“合并3D”节点查看这些灯光。选择灯光节点并将其加载到视图中不会显示任何内容。

输入

“平行光”节点包含一个可选的橙色输入，用来输入3D场景或3D几何体。

- **场景输入:** 橙色输入是接受3D场景的可选输入。如果提供了场景，则该节点中的“变换”控制将应用于所提供的整个场景。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来设置平行光的颜色和亮度。光源的方向由“变换”选项卡中的旋转控制来控制。

启用

当选中“启用”复选框后，平行光会影响场景。禁用此复选框可以关闭灯光。此复选框的执行与检查器中节点名称左侧红色开关具有相同的功能。

颜色

使用这个标准的颜色控制设置灯光的颜色。

强度

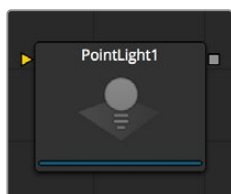
使用此滑块可以设置平行光的强度。值为0.2表示20%的光照。

通用控制

变换和设置选项卡

在“变换”和“设置”选项卡中显示的选项通常在其他灯光节点中可以找到。有关这些选项卡内控制的更多详细信息，请参阅本章末尾的“通用控制”部分。

点光源 [3PL]



点光源节点简介

点光源是一种在空间中具有明确位置的灯光，能向各个方向发射光照。灯泡就是点光源一个很好的例子。

此灯光显示屏幕的控制，尽管只有控制位置和距离来影响光线。因为光线是360度的光源，所以窗口小工具的旋转没有任何意义。与环境光和平行光不同的是，点光源可能会随着距离的增加而衰减。

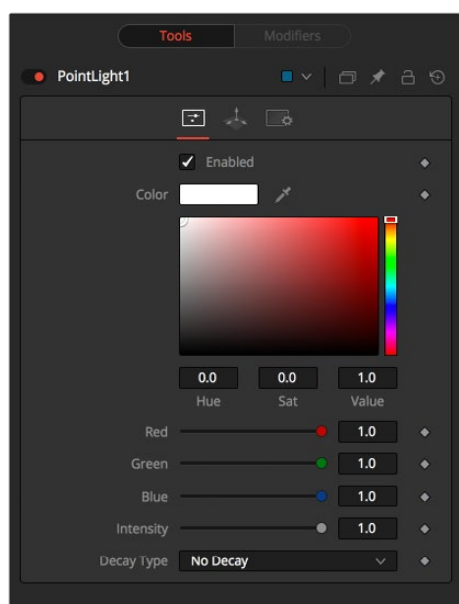
类似于“摄像机3D”，您可以将灯光连接到“合并3D”中，并通过“合并3D”节点查看这些灯光。选择灯光节点并将其加载到视图中不会显示任何内容。

输入

“点光源”节点包含一个可选的橙色输入，用来输入3D场景或3D几何体。

- **场景输入:** 橙色输入是接受3D场景的可选输入。如果提供了场景，则该节点中的“变换”控制将应用于所提供的整个场景。

控制



控制选项卡

“控制”选项卡用来设置点光源的颜色和亮度。光源的位置和距离由“变换”选项卡来控制。

启用

当选中“启用”复选框后，点光源会影响场景。禁用此复选框可以关闭灯光。此复选框的执行与检查器中节点名称左侧红色开关具有相同的功能。

颜色

使用这个标准的颜色控制设置灯光的颜色。

强度

使用此滑块可以设置点光源的强度。值为0.2表示20%的光照。

衰减类型

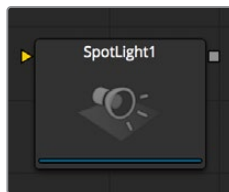
点光源默认是无衰减的，这意味着它的光源在场景所有点上都具有同样的强度。若要使强度随距离衰减，请将“衰减类型”设置为“线性”或“二次方”模式。

通用控制

变换和设置选项卡

在“变换”和“设置”选项卡中显示的选项通常在其他灯光节点中可以找到。有关这些选项卡内控制的更多详细信息，请参阅本章末尾的“通用控制”部分。

聚光灯 [3SL]



聚光灯节点简介

聚光灯是一种从指定点发出的光线，它有一个明确定义的圆锥体，光线衰减到边缘。经验丰富的舞台和剧场灯光技术人员可能会认识到聚光灯与现场制作中使用标准的灯具非常相似。这是唯一一个能够投射阴影的灯光。

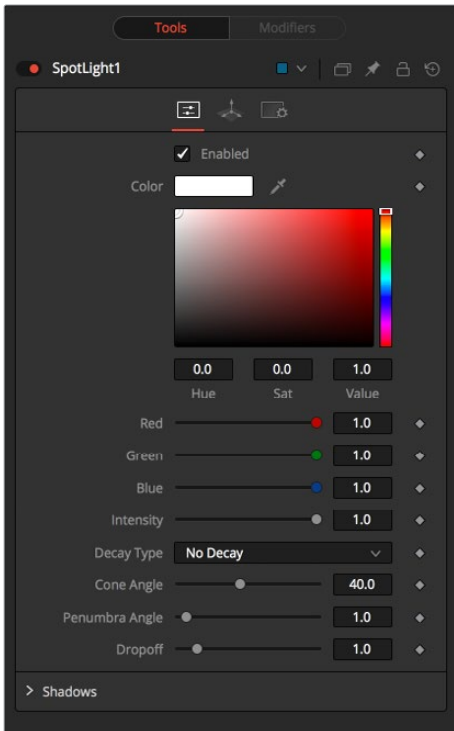
类似于“摄像机3D”，您可以将灯光连接到“合并3D”中，并通过“合并3D”节点查看这些灯光。选择灯光节点并将其加载到视图中不会显示任何内容。

输入

“聚光灯”节点包含一个可选的橙色输入，用来输入3D场景或3D几何体。

- **场景输入:** 橙色输入是接受3D场景的可选输入。如果提供了场景，则该节点中的“变换”控制将应用于所提供的整个场景。

控制



控制选项卡

“控制”选项卡用来设置聚光灯的颜色和亮度。光源的位置、旋转和距离由“变换”选项卡来控制。

启用

当选中“启用”复选框后，聚光灯会影响场景。禁用此复选框可以关闭灯光。此复选框的执行与检查器中节点名称左侧红色开关具有相同的功能。

颜色

使用这个标准的颜色控制设置灯光的颜色。

强度

使用此滑块可以设置聚光灯的强度。值为0.2表示20%的光照。

衰减类型

聚光灯默认是“无衰减”，这意味着无论灯光与几何体之间的距离如何，它的灯光在几何体上具有相同的强度。若要使强度随距离衰减，请将“衰减类型”设置为“线性”或“二次方”模式。

圆锥角度

灯光的圆锥角度是指光线发出它全部强度的锥体宽度。角度越大，圆锥角度越宽，最大限制为90度。

半影角度

“半影角度”决定了圆锥角度以外的区域,在该区域中灯光的强度会衰减到0。较大的半影角度定义了更大的衰减率,而值为0则灯光会产生硬边。

衰减

“衰减”控制半影角度从完全强度衰减到0的速度。

阴影

本节提供了几种控制,用来定义聚光灯创建阴影时使用的阴影贴图。有关更多信息,请参阅第68章的“3D合成基础知识”。

启用阴影

如果灯光需要产生阴影,则应当选中“启用阴影”复选框。默认为“选中”。

阴影颜色

使用这个标准的颜色控制来设置阴影的颜色。默认为黑色(0, 0, 0)。

密度

阴影密度决定阴影的透明度。密度为1.0会产生完全透明的阴影,而较低的值则会使阴影透明。

阴影贴图大小

“阴影贴图大小”控制确定用来创建阴影贴图的位图大小。较大的值会牺牲内存和性能为代价,生成更加细致的阴影贴图。

阴影贴图代理

“阴影贴图代理”确定启用代理或自动代理后,使用阴影贴图的大小。值为0.5将以阴影贴图大小中定义的一半分辨率来产生阴影贴图。

乘法/加法偏移

阴影本质上是应用于场景中对象的纹理,因此偶尔也会发生深度冲突,即对象中应该接收阴影部分渲染到阴影的上方。偏移的工作原理就是添加一个较小的深度偏移,将阴影从它的表面移开,从而消除深度冲突。偏移太小,该对象就会产生自身阴影。偏移太多,会使阴影与表面分离。首先调整乘法偏差,然后使用加法偏移控制对结果进行微调。

有关更多信息,请参阅第68章的“3D合成基础知识”。

强制所有材质不透光

通常,在渲染阴影时使用RGBAZ阴影贴图。通过启用此选项,您可以强制渲染器只使用Z轴阴影贴图。这可以大大加快阴影渲染的速度,同时使用五分之一的内存。缺点是您不能再像阴影一样投射“有色玻璃”。

阴影贴图采样

设置阴影贴图采样的质量。

柔和度

阴影中的软边缘是通过采样时对阴影贴图过滤而成的。当渲染产生不同效果的阴影时，Fusion有三种不同的过滤方法。

备注：阴影有硬边。根本不对阴影贴图进行过滤。这种方法的优点是您只需要在阴影贴图中采样单个像素，所以速度很快。

- **常量：**阴影边缘具有固定的柔和度。在对阴影贴图进行采样时，使用固定宽度的滤镜。调整“常量柔和度”滑块可以控制滤镜的大小。请注意，滤镜越大，渲染阴影所需的时间就越长。
- **变量：**阴影边缘的柔和度随着阴影接收体离投射体距离的增加而增加。变量柔和度是通过接收体和投射体之间的距离来改变滤镜大小来实现的。当选择此选项后，将出现“柔和度衰减”、“最小柔和度”和“最大柔和度”滑块。

常量柔和度

如果将“柔和度”设置为常量，则会出现此滑块。它可以用来设置阴影的整体柔和度。

柔和度衰减

当“柔和度”设置为“变量”时，就会出现“柔和度衰减”滑块。这个滑块控制阴影边缘的柔和度随距离增长的速度。更准确地说，它根据阴影投射体和接收体之间的距离来控制阴影贴图滤镜大小的增长速度。它的效果是由“最小柔和度”和“最大柔和度”滑块的值来调节的。

最小柔和度

当“柔和度”设置为“变量”时，就会出现“最小柔和度”滑块。这个滑块控制阴影的最小柔和度。阴影离投射阴影的对象越近，它就越清晰，达到此滑块设置的限制。

最大柔和度

当“柔和度”设置为“变量”时，就会出现“最大柔和度”滑块。这个滑块控制阴影的最大柔和度。阴影离投射阴影的对象越远，它就越柔和，直到此滑块设置的限制。

通用控制

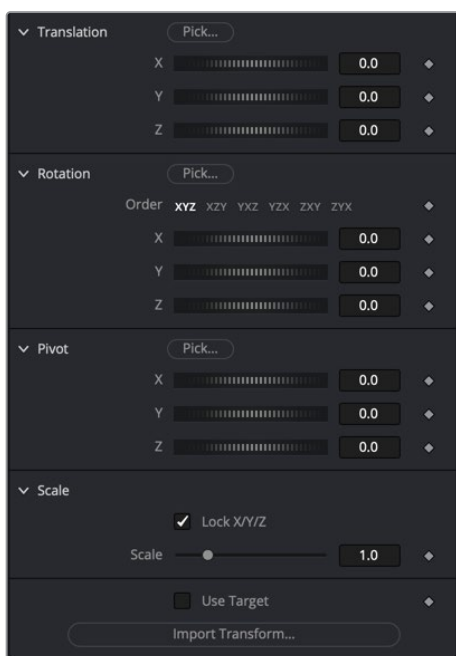
变换和设置选项卡

在“变换”和“设置”选项卡中显示的选项通常在其他灯光节点中可以找到。有关这些选项卡内控制的更多详细信息，请参阅本章末尾的“通用控制”部分。

通用控制

处理3D灯光的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍3D灯光节点中通用的控制。

通用变换选项卡



3D类别中的大多数工具都包含一个“变换”选项卡，用来在3D空间中定位、旋转和缩放对象。

平移

X、Y、Z偏移

这些控制可用来定位3D元素。

旋转

旋转顺序

使用这些按钮可以选择用于沿对象的每个轴向应用旋转的顺序。例如，XYZ将首先对X轴应用旋转，然后对Y轴应用旋转，最后对Z轴应用旋转。

X、Y、Z旋转

使用这些控制围绕其轴心点旋转对象。如果选中“使用目标”复选框，则旋转相对于目标的位置，否则使用全局轴心。

轴心

X、Y、Z轴心

轴心点是对象围绕它旋转的点。通常，对象围绕其自身的中心旋转，这被视为是0, 0, 0的轴心。这些控制可用于从中心偏移轴心。

缩放

X、Y、Z缩放

如果选中“锁定X/Y/Z”复选框,就会显示单个缩放滑块。这将调整对象的整体大小。如果未选中“锁定”复选框,则会显示独立的X、Y和Z滑块,允许在每个尺寸中进行单独缩放。

备注:如果选中“锁定”复选框,即使在缩放模式下拖拽变换窗口小工具的特定轴,也无法缩放单个尺寸。

使用目标

选中“使用目标”复选框将启用一组用来定位XYZ目标的控制。启用“目标”后,对象始终面向目标来旋转。对象的旋转变成相对于目标的旋转。

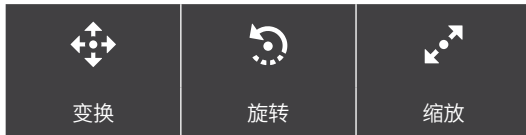
导入变换

打开文件浏览器,您可以从中选择由3D应用程序保存或导出的场景文件。它支持以下文件类型:

LightWave Scene	.lws
Max Scene	.ase
Maya Ascii Scene	.ma
dotXSI	.xsi

“导入变换”按钮只能导入变换数据。对于3D几何体、灯光和摄像机,请考虑使用“文件”>“FBX导入”选项。

屏幕上的变换控制

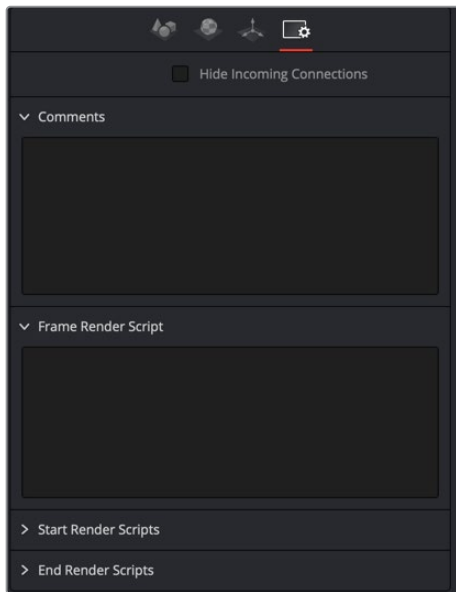


视图变换按钮

“变换”选项卡中的大多数控制都在视图中显示,并带有用于变换、旋转和缩放的屏幕上的控制。若要更改屏幕控制的模式,请在视图左上角工具栏中选择三个按钮中的其中一个。这些模式还可以使用键盘快捷键进行切换,Q键用来平移、W键用于旋转和E键用于缩放。在所有三种模式中,可以拖动控制的单个轴向来影响该轴,也可以拖拽控制的中心来影响所有三个轴向。

大多数3D工具的缩放滑块都默认为锁定,这会导致所有三个轴向统一进行缩放。解锁“锁定X/Y/Z缩放”复选框,来只在单个轴上缩放对象。

设置选项卡



通用设置3D控制

通用设置选项卡几乎可以在Fusion所有的工具上都可以找到。以下控制是3D节点特有的设置。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,将显示节点上每个输入的输入框。将连接的节点从节点树拖拽到输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释选项卡

“注释”选项卡包含一个文本控制,用来向工具添加注释和备注。当备注添加到工具中后,“设置”选项卡图标旁边会出现一个小红点图标,节点上会出现一个文本气泡。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针放在节点上一会儿。如果需要,注释选项卡的其他内容会随时变化。

脚本选项卡

Fusion中的每个工具都有“脚本”选项卡。它包含几个编辑框,用来添加在工具渲染时处理的脚本。有关此选项卡内容的详细信息,请参阅脚本文档。

第76章

3D材质节点

本章详细介绍了在Fusion中创建3D合成时可用的3D材质节点。

目录

Blinn [3BI]	1536
通道布尔材质 [3BOL]	1540
Cook Torrance [3CT]	1543
材质合并3D [3MM]	1547
Phong [3PH]	1548
反射 [3RR]	1552
立体混合 [3SMM]	1556
Ward [3WD]	1557
通用控制	1561

Blinn [3BI]



Blinn节点简介

Blinn节点是一种基本的光照材质，可以应用于3D场景中的几何体。它描述了对象是如何响应灯光，并提供了大量的纹理贴图输入，来允许对材质的漫反射、高光和凹凸贴图成分进行微调控制。

大多数几何体节点的“材质”选项卡中提供标准的基本材质就是Blinn节点的简化版本。主要的区别在于Blinn节点提供了额外的纹理贴图输入，而不仅仅是漫反射。

Blinn节点输出可以连接到任何3D几何体节点材质输入上的3D材质。

通过Fusion实现的Blinn模型将高光计算为表面法线的点积与光源和视图之间的半角向量的点积 ($\text{dot}(N, H)$)。这可能并不总是与其他3D应用程序所使用的Blinn模型光照模型相匹配。

输入

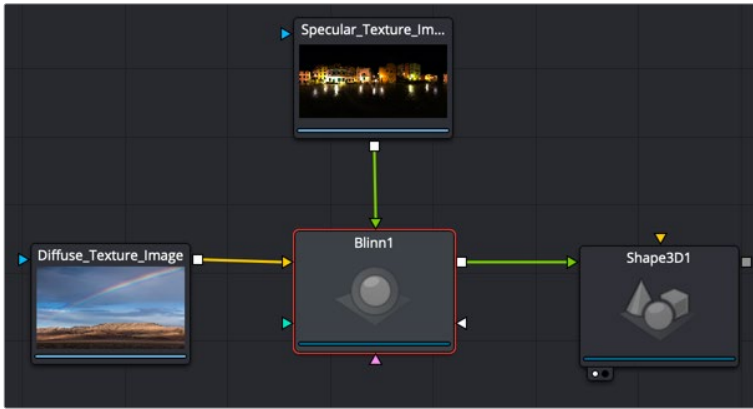
在Blinn节点上有五个输入，它们接受2D图像或3D材质。这些输入用于控制3D对象的整体颜色和图像，以及控制在镜面反射高光中所使用的颜色和纹理。每个输入都将纹理贴图上的像素乘以节点自身同名的参数。这提供了缩放部分材质的有效方法。

- **漫反射贴图**: 橙色漫反射纹理输入接受要用作主要对象纹理贴图的2D图像或3D材质。
- **高光颜色材质**: 绿色高光颜色材质输入接受2D图像或3D材质，用作高光区域的颜色纹理贴图。
- **高光强度材质**: 品红色高光强度材质输入接受2D图像或3D材质，用于改变镜面反射高光的强度。当输入是2D图像时，alpha通道被用来创建贴图，而颜色通道则被丢弃。
- **高光指数材质**: 青色高光指数材质输入接受2D图像或3D材质，用作材质镜面反射高光的衰减贴图。当输入是2D图像时，alpha通道被用来创建贴图，而颜色通道则被丢弃。
- **凹凸贴图材质**: 白色的凹凸贴图材质输入只接受3D材质。通常，将纹理连接到凹凸贴图节点上，然后将凹凸贴图节点连接到此输入上。此输入使用RGB信息作为纹理空间法线。

当节点的输入与该节点的输入一样多的时候，通常很难准确地使用连接线。按住Option键 (MacOS) 或Alt键 (Windows)，同时将另一个节点的输出拖拽到节点块上，并在释放鼠标左键时按住Option或Alt键。此时会出现一个小菜单，列出节点提供的所有输入。单击所需的输入来完成连接线。或者，可以用鼠标右键拖拽节点的输出，来激活同样的菜单。

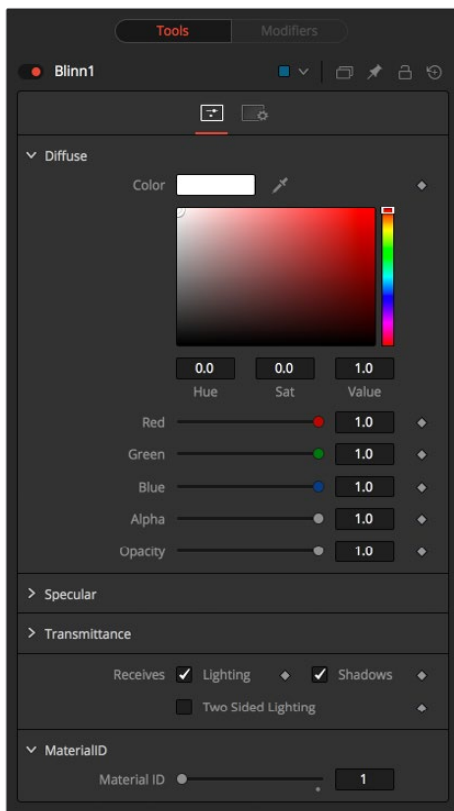
基本节点设置

Blinn节点的输出连接到到3D场景或3D几何体节点的材质输入上。Blinn输入可以使用图像作为漫反射纹理和高光的成分。



带有漫反射和高光纹理的Blinn着色器。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡是Blinn节点的主要选项卡。它控制用于3D几何体表面的颜色和光泽度。

漫反射

漫反射描述基本表面特征,而不具有任何其他的效果,如反射或镜面高光。除了定义对象的基本颜色外,漫反射颜色还定义了对象的透明度。漫反射纹理贴图图中的alpha可以用来使任何对象的表面部分透明。

漫反射颜色

材质的漫反射颜色描述了当材质被间接照亮或环境光照亮时,材质所呈现的基本颜色。如果提供了漫反射纹理贴图,则此处提供的颜色值将乘以纹理中的颜色值。

透明度

这个滑块设置材质的Alpha通道值。这同样影响漫反射颜色和高光颜色,并影响渲染输出中材质的alpha值。如果提供了漫反射纹理贴图,则此处设置的alpha值将乘以纹理贴图图中的alpha值。

不透明度

降低材质的不透明度会同样降低高光颜色与漫反射颜色的颜色和alpha值,从而使材质透明。

高光

高光部分的参数描述了表面的镜面反射高光的样子。对于每个光照模型,这些值以不同的方式进行计算。

高光颜色

高光颜色决定了从光亮的表面反射出灯光的颜色。材质的高光越高,其显示的光泽度就越高。像塑料和玻璃这样的表面倾向于带有白色的高光,而像黄金这样的带有高光的金属表面往往继承材质本身的颜色。如果提供了高光纹理贴图,则此处提供的值将乘以纹理中的颜色值。

高光强度

高光强度控制镜面反射高光的强度。如果提供了高光强度纹理,则该值将乘以纹理的alpha值。

高光指数

高光指数控制着镜面反射高光的衰减。值越大,衰减越清晰,材质就越平滑,光泽度就越高。如果提供了高光指数纹理,则该值将乘以纹理贴图的alpha值。

透光度

透光度是控制光透过材质的方式。例如,一个纯蓝色球体投射一道黑色的阴影,但是一个半透明的蓝色塑料球体会投射一道密度低很多的蓝色阴影。

有一个单独的不透明度选项。不透明度决定了渲染时实际表面的透明度。Fusion允许分别调整不透明度和透光度。对于刚开始不熟悉3D软件的人来说,这可能有点不合常理。它有可能有一个完全不透明的表面,但100%的光线是透过它的,实际上使它成为一个发光/发射的表面。

衰减

衰减决定了有多少颜色透过对象。对于具有透射阴影的对象,请将衰减设置为(1, 1, 1),这意味着100%的绿光、蓝光和红光透过该对象。将此颜色设置为RGB(1, 0, 0)意味着材质将100%的红光传输到表面,但不会传输绿光或蓝光。这允许“有色玻璃”阴影。

透明度细节

当“Alpha细节”滑块设置为0时,将忽略对象的alpha通道,并且整个对象将投射阴影。如果将其设置为1,则alpha通道确定对象的哪些部分投射阴影。

颜色细节

“颜色细节”滑块通过漫反射颜色+纹理颜色来调节透过表面的光。使用此选项可以投射包含应用于对象的纹理颜色细节的阴影。将滑块从0增加到1会把更多的漫反射颜色和纹理颜色带入到阴影中。请注意,在传输颜色时,将忽略对象的alpha和不透明度,从而允许带有纯色alpha的对象仍然将它的颜色传输到阴影上。

饱和度

“饱和度”滑块控制传输到阴影颜色成分的饱和度。将其设置为0.0将生成单色阴影。

接收照明/阴影

这些复选框控制材质是否受场景中照明和阴影的影响。如果禁用此选项,对象将始终完全照亮和/或没有阴影。

双面照明

这将通过在表面的背面添加第二组面向相反方向的法线,使表面实际上是双面的。此选项通常处于禁用状态,来提高渲染速度,但对于2D表面或未完全封闭的对象来说,可以启用此选项,来使反向表面或内部表面也能看见。

通常情况下,在3D应用程序中,只有表面的正面是可见的,背面会被剔除,因此,如果摄像机在3D应用程序中围绕着平面旋转,当它到达背面时,该平面就将会看不见。在3D应用程序中,使一个平面为双面相当于在第一个平面的顶部添加添加另一个平面,旋转180度,使法线背面朝向相反的方向。因此,当您围绕背面旋转时,您会看到第二个图像平面,它的法线朝向相反的方向。

当您做一个双面表面时,Fusion与3D应用程序的操作完全一样。由于默认情况下,Fusion不会剔除背面的多边形,因此会产生有关双面多边形的混淆。如果您在Fusion中围绕一个单面旋转,您仍然可以从背面看到它(但是您看到的是从正面复制到背面,就好像它是透明的一样)。使平面成为双面实际上是将第二组法线添加到平面的背面。

备注:一旦使表面透明,这可能会变得相当混乱,因为相同的规则仍然适用,并产生错觉效果。如果您从正面看到一个透明的双表面,从背面照亮,它看起来没有照明。

材质ID

此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项,则该值将渲染到MatID(材质ID)辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通道布尔材质 [3BOL]



通道布尔节点简介

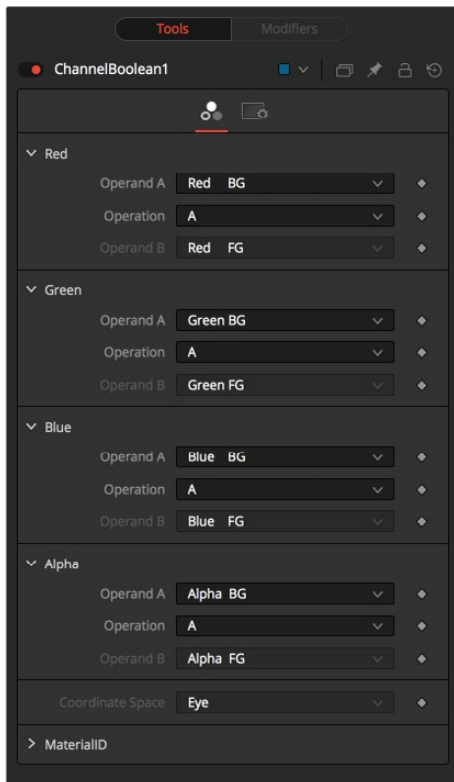
通道布尔(不要与2D的通道布尔节点混淆)可用于使用数学运算重新映射和修改3D材质的通道。例如,如果要使用材质的红色通道来控制使用alpha通道光照模型的标量输入(例如, Blinn. SpecularExponent)。您可以在此处重新映射通道。此外,它还允许使用特定于几何体的信息,如纹理空间坐标和法线。

输入

“通道布尔”节点上有两个输入,一个用于前景材质,另一个用于背景材质。这两种输入要么接受2D图像,要么接受像Blinn、Cook-Torrence或Phong节点这样的3D材质。

- 背景材质:橙色背景材质输入接受2D图像或3D材质。
- 前景材质:绿色前景输入也接受2D图像或3D材质。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括每个RGBA通道的一部分。在每个通道中都有两个输入菜单，名为运算数A和运算数B。对这两个输入执行的函数在“运算”菜单中选择。

运算数 A/B

运算数菜单(每一个RGBA通道的输出)允许您为相应的通道设置所需的输入信息。

- **红/绿/蓝/Alpha 前景**
读取前景材质的颜色信息。
- **红/绿/蓝/Alpha 背景**
读取背景材质的颜色信息。
- **黑/白/中灰**
将通道的值设置为0、1或0.5。
- **色相/亮度/饱和度 前景**
读取前景材质的颜色信息, 将其转换为HLS色彩空间, 并将所选的信息放入相应的通道中。
- **色相/亮度/饱和度 背景**
读取背景材质的颜色信息, 将其转换为HLS色彩空间, 并将所选的信息放入相应的通道中。
- **亮度 前景**
读取前景材质的颜色信息并计算通道的亮度值。
- **亮度 背景**
读取背景材质的颜色信息并计算通道的亮度值。
- **X/Y/Z位置 前景**
将通道的值设置为在3D空间中像素所在的位置。在眼睛空间中返回矢量信息。
- **U/V/W纹理 前景**
将前景材质的纹理空间坐标应用到通道上。
- **U/V/W环境坐标 前景**
将环境纹理空间坐标应用到通道上。在节点上游使用它修改环境纹理坐标, 如“反射3D”节点。
- **X/Y/Z法线**
将通道的值设置为法线矢量选中的轴向。在眼睛空间中返回矢量。

运算

确定如何结合运算数来运算。

- **A**: 只对输出通道使用运算数A。
- **B**: 只对输出通道使用运算数B。
- **1-A**: 从1中减去运算数A的值。
- **1-B**: 从1中减去运算数B的值。
- **A+B**: 将运算数A和B的值相加。
- **A-B**: 从A中减去运算数B的值。
- **A*B**: 将两个运算数的值相乘。
- **A/B**: 将运算数B的值与A的值相除。
- **min(A,B)**: 比较运算数A和B的值并返回较小的值。
- **max(A,B)**: 比较运算数A和B的值并返回较大的值。
- **avg(A,B)**: 返回两个运算数的平均值。

材质ID

此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项, 则该值将渲染到MatID (材质ID) 辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

Cook Torrance [3CT]



Cook Torrance 节点简介

Cook Torrance节点是一种基本的光照材质,可以应用于3D场景中的几何体。该节点的漫反射计算与基本材质和Blinn节点中使用的计算类似,但镜面反射高光是使用优化的菲涅耳/贝克曼公式的。这种光照模型主要用来为金属或其他有光泽且高反射表面着色的。

Cook Torrance节点输出可以连接到任何3D几何体节点材质输入上的3D材质。

输入

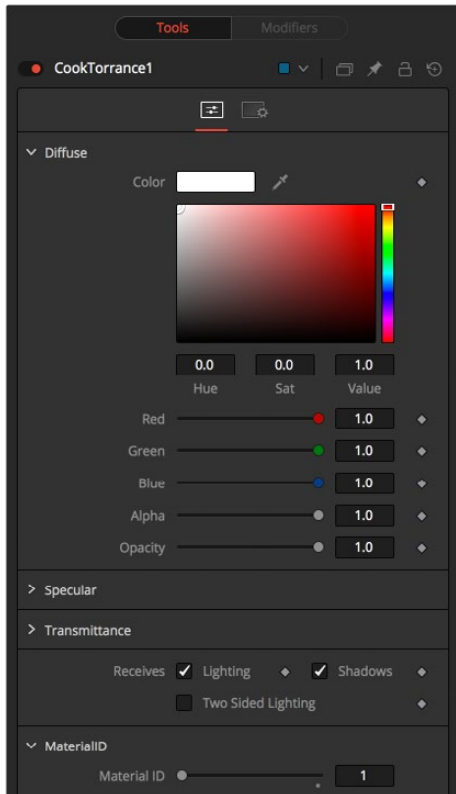
在Cook Torrance节点上有六个输入,它们接受2D图像或3D材质。这些输入用于控制3D对象的整体颜色和图像,以及控制在镜面反射高光中所使用的颜色和纹理。每个输入都将纹理贴图上的像素乘以节点自身同名的参数。这提供了缩放部分材质的有效方法。

- **漫反射颜色材质:**橙色漫反射颜色材质输入接受2D图像或3D材质,用作对象的整体颜色和纹理。
- **高光颜色材质:**绿色高光颜色材质输入接受2D图像或3D材质,用作镜面反射高光的颜色和纹理。
- **高光强度材质:**品红色高光强度材质输入接受2D图像或3D材质,来改变镜面反射高光的强度。当输入是2D图像时,alpha通道被用来创建贴图,而颜色通道则被丢弃。
- **高光粗糙度材质:**白色的高光粗糙度材质输入接受2D图像或3D材质,用作修改镜面发射高光粗糙度的贴图。纹理贴图的alpha值乘以粗糙度控制的值。
- **高光折射率材质:**白色高光折射率材质输入接受2D图像或3D材质,使用RGB通道作为折射纹理。
- **凹凸贴图材质:**白色的凹凸贴图材质输入只接受3D材质。通常,将纹理连接到凹凸贴图节点上,然后将凹凸贴图节点连接到此输入上。此输入使用RGB信息作为纹理空间法线。

每个输入都将纹理贴图上的像素乘以节点自身同名的参数。这提供了缩放部分材质的有效方法。

当节点的输入与该节点的输入一样多的时候,通常很难准确地使用连接线。按住Option键 (MacOS) 或Alt键 (Windows),同时将另一个节点的输出拖拽到节点块上,并在释放鼠标左键时按住Option或Alt键。此时会出现一个小菜单,列出节点提供的所有输入。单击所需的输入来完成连接线。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来调整Cook Torrance着色器节点的主要颜色、高光和照明属性的参数。

漫反射

漫反射描述基本表面特征,而不具有任何其他的效果,如反射或镜面高光。除了定义对象的基本颜色外,漫反射颜色还定义了对象的透明度。漫反射纹理贴图(alpha)可以用来使任何对象的表面部分透明。

漫反射颜色

材质的漫反射颜色描述了当材质被间接照亮或环境光照亮时,材质所呈现的基本颜色。如果提供了漫反射纹理贴图,则此处提供的颜色值将乘以纹理中的颜色值。

透明度

这个滑块设置材质的Alpha通道值。这同样影响漫反射颜色和高光颜色,并影响渲染输出中材质的alpha值。如果提供了漫反射纹理贴图,则此处设置的alpha值将乘以纹理贴图(alpha)值。

不透明度

降低材质的不透明度会同样降低高光颜色与漫反射颜色的颜色和alpha值,从而使材质透明。

高光

高光部分的参数描述了表面的镜面反射高光的样子。对于每个光照模型,这些值以不同的方式进行计算。

高光颜色

高光颜色决定了从光亮的表面反射出灯光的颜色。材质的高光越高,其显示的光泽度就越高。像塑料和玻璃这样的表面倾向于带有白色的高光,而像黄金这样的带有高光的金属表面往往继承材质本身的颜色。如果提供了高光纹理贴图,则此处提供的值将乘以纹理中的颜色值。

高光强度

高光强度控制镜面反射高光的强度。如果提供了高光强度纹理,则该值将乘以纹理的alpha值。

粗糙度

镜面反射高光的粗糙度描述了镜面反射高光在表面上的扩散。该值越大,衰减就越宽泛,表面就会出现拉丝和金属感。如果提供了粗糙度纹理贴图,则该值将乘以纹理中的alpha值。

使用菲涅尔

选中此复选框将菲涅耳计算添加到材质光照模型中。考虑到材质的折射率,这提供了更逼真的金属表面。

折射率

当选“使用菲涅耳”复选框后,将出现此滑块。折射率只适用于高光的计算;它不执行光线通过透明表面的实际折射。如果提供了折射率纹理贴图,则该值将乘以输入的alpha值。

透光度

透光度是控制光透过材质的方式。例如,一个纯蓝色球体投射一道黑色的阴影,但是一个半透明的蓝色塑料球体会投射一道密度低很多的蓝色阴影。

有一个单独的不透明度选项。不透明度决定了渲染时实际表面的透明度。Fusion允许分别调整不透明度和透光度。对于刚开始不熟悉3D软件的人来说,这可能有点不合常理。它有可能有一个完全不透明的表面,但100%的光线是透过它的,实际上使它成为一个发光/发射的表面。

衰减

衰减决定了有多少颜色透过对象。对于具有透射阴影的对象,请将衰减设置为(1, 1, 1),这意味着100%的绿光、蓝光和红光透过该对象。将此颜色设置为RGB(1, 0, 0)意味着材质将100%的红光传输到表面,但不会传输绿光或蓝光。这允许“有色玻璃”阴影。

透明度细节

当“Alpha细节”滑块设置为0时,将忽略对象的alpha通道,并且整个对象将投射阴影。如果将其设置为1,则alpha通道确定对象的哪些部分投射阴影。

颜色细节

“颜色细节”滑块通过漫反射颜色+纹理颜色来调节透过表面的光。使用此选项可以投射包含应用于对象的纹理颜色细节的阴影。将滑块从0增加到1会把更多的漫反射颜色和纹理颜色带入到阴影中。请注意,在传输颜色时,将忽略对象的alpha和不透明度,从而允许带有纯色alpha的对象仍然将它的颜色传输到阴影上。

饱和度

“饱和度”滑块控制传输到阴影颜色成分的饱和度。将其设置为0.0将生成单色阴影。

接收照明/阴影

这些复选框控制材质是否受场景中照明和阴影的影响。如果禁用此选项，对象将始终完全照亮和/或没有阴影。

双面照明

这将通过在表面的背面添加第二组面向相反方向的法线，使表面实际上是双面的。此选项通常处于禁用状态，来提高渲染速度，但对于2D表面或未完全封闭的对象来说，可以启用此选项，来使反向表面或内部表面也能看见。

通常情况下，在3D应用程序中，只有表面的正面是可见的，背面会被剔除，因此，如果摄像机在3D应用程序中围绕着平面旋转，当它到达背面时，该平面就将会看不见。在3D应用程序中，使一个平面为双面相当于在第一个平面的顶部添加添加另一个平面，旋转180度，使法线背面朝向相反的方向。因此，当您围绕背面旋转时，您会看到第二个图像平面，它的法线朝向相反的方向。

备注：一旦使表面透明，这可能会变得相当混乱，因为相同的规则仍然适用，并产生错觉效果。如果您从正面看到一个透明的双表面，从背面照亮，它看起来没有照明。

材质ID

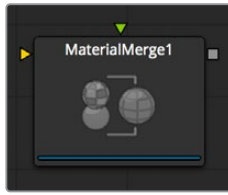
此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项，则该值将渲染到MatID (材质ID) 辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

材质合并3D [3MM]



材质合并节点简介

“材质合并”节点可用于将两个单独的材质组合在一起。该节点可用于合成材质节点，将多个光照材质 (Blinn, Cook Torrance) 与纹理节点 (凹凸贴图, 反射) 相结合，来创建复杂的着色器网络。

该节点还提供一种机制，用于将新的材质标识符分配给组合后的材质。

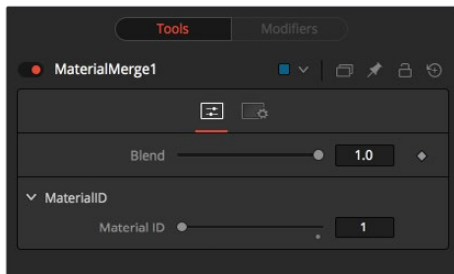
输入

“材质合并”节点包含要组合的两种材质的两个输入。

- **背景材质:** 橙色背景材质输入接受用作背景材质的2D图像或3D材质。
- **前景材质:** 绿色前景材质输入接受用作前景材质的2D图像或3D材质。

在基本着色模型中，2D图像被视为漫反射纹理贴图。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括一个用来将两种材质混合在一起的滑块。

混合

材质合并的混合操作类似于图像的叠化 (DX) 节点。使用滑块的值将两种材质/纹理混合在一起, 来确定每个输入所占的百分比。虽然背景和前景输入可以是2D图像而不是材质, 但该节点的输出始终是材质。

与2D的叠化节点不同, 前景和背景都必需输入。

材质ID

此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项, 则该值将渲染到 MatID (材质ID) 辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

Phong [3PH]



Phong节点简介

Phong节点是一种基本的光照材质, 可以应用于3D场景中的几何体。它描述了对对象是如何响应灯光, 并提供了大量的纹理贴图输入, 来允许对材质的漫反射、高光和凹凸贴图组件进行微调控制。

在产生类似于Blinn模型高光的同时, 它更多地被用于有光泽/抛过光的塑料表面。

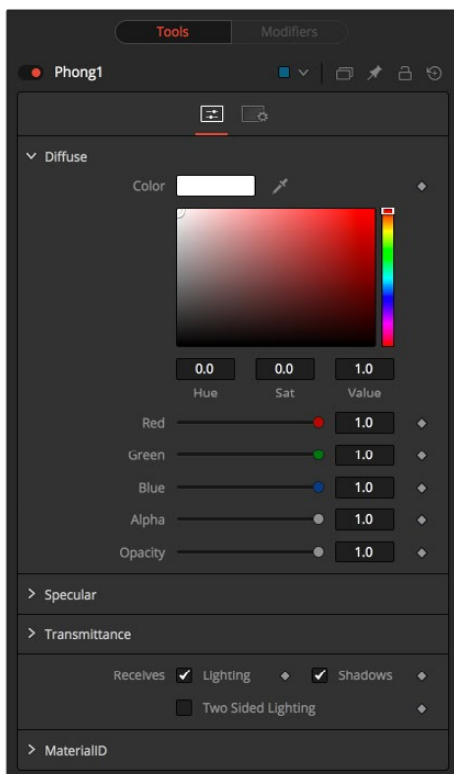
输入

在Phong节点上有五个输入，它们接受2D图像或3D材质。这些输入用于控制3D对象的整体颜色和图像，以及控制在镜面反射高光中所使用的颜色和纹理。每个输入都将纹理贴图上的像素乘以节点自身同名的参数。这提供了缩放部分材质的有效方法。

- **漫反射材质**: 橙色漫反射材质输入接受2D图像或3D材质，用作对象的主要颜色和纹理。
- **高光颜色材质**: 绿色高光颜色材质输入接受2D图像或3D材质，用作对象的高光颜色和纹理。
- **高光强度材质**: 品红色高光强度材质输入接受2D图像或3D材质，用作材质高光的强度贴图。当输入是2D图像时，alpha通道被用来创建贴图，而颜色通道则被丢弃。
- **高光指数材质**: 青色高光指数材质输入接受2D图像或3D材质，用作材质镜面反射高光的衰减贴图。当输入是2D图像时，alpha通道被用来创建贴图，而颜色通道则被丢弃。
- **凹凸贴图材质**: 白色的凹凸贴图纹理输入只接受3D材质。通常，将纹理连接到凹凸贴图节点上，然后将凹凸贴图节点连接到此输入上。此输入使用RGB信息作为纹理空间法线。

当节点有如此多的输入时，通常很难准确地使用连接线。按住Option或Alt键，同时将另一个节点的输出拖拽到节点块上，并在释放鼠标左键时按住Option或Alt键。此时会出现一个小菜单，列出节点提供的所有输入。单击所需的输入来完成连接线。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来调整Phong着色器节点的主要颜色、高光和照明属性的参数。

漫反射

漫反射描述基本表面特征,而不具有任何其他的效果,如反射或镜面高光。除了定义对象的基本颜色外,漫反射颜色还定义了对象的透明度。

漫反射纹理贴图中的alpha可以用来使任何对象的表面部分透明。

漫反射颜色

材质的漫反射颜色描述了当材质被间接照亮或环境光照亮时,材质所呈现的基本颜色。如果提供了漫反射纹理贴图,则此处提供的颜色值将乘以纹理中的颜色值。

透明度

这个滑块设置材质的Alpha通道值。这同样影响漫反射颜色和高光颜色,并影响渲染输出中材质的alpha值。如果提供了漫反射纹理贴图,则此处设置的alpha值将乘以纹理贴图上的alpha值。

不透明度

降低材质的不透明度会同样降低高光颜色与漫反射颜色的颜色和alpha值,从而使材质透明。

高光

高光部分的参数描述了表面的镜面反射高光的样子。对于每个光照模型,这些值以不同的方式进行计算。

高光颜色

高光颜色决定了从光亮的表面反射出灯光的颜色。材质的高光越高,其显示的光泽度就越高。像塑料和玻璃这样的表面倾向于带有白色的高光,而像黄金这样的带有高光的金属表面往往继承材质本身的颜色。如果提供了高光纹理贴图,则此处提供的值将乘以纹理中的颜色值。

高光强度

高光强度控制镜面反射高光的强度。如果提供了高光强度纹理,则该值将乘以纹理的alpha值。

高光指数

高光指数控制着镜面反射高光的衰减。值越大,衰减越清晰,材质就越平滑,光泽度就越高。如果提供了高光指数纹理,则该值将乘以纹理贴图的alpha值。

透光度

透光度是控制光透过材质的方式。例如，一个纯蓝色球体投射一道黑色的阴影，但是一个半透明的蓝色塑料球体会投射一道密度低很多的蓝色阴影。

有一个单独的不透明度选项。不透明度决定了渲染时实际表面的透明度。Fusion允许分别调整不透明度和透光度。对于刚开始不熟悉3D软件的人来说，这可能有点不合常理。它有可能有一个完全不透明的表面，但100%的光线是透过它的，实际上使它成为一个发光/发射的表面。

衰减

衰减决定了有多少颜色透过对象。对于具有透射阴影的对象，请将衰减设置为(1, 1, 1)，这意味着100%的绿光、蓝光和红光透过该对象。将此颜色设置为RGB(1, 0, 0)意味着材质将100%的红光传输到表面，但不会传输绿光或蓝光。这允许“有色玻璃”阴影。

透明度细节

当“Alpha细节”滑块设置为0时，将忽略对象的alpha通道，并且整个对象将投射阴影。如果将其设置为1，则alpha通道确定对象的哪些部分投射阴影。

颜色细节

“颜色细节”滑块通过漫反射颜色+纹理颜色来调节透过表面的光。使用此选项可以投射包含应用于对象的纹理颜色细节的阴影。将滑块从0增加到1会把更多的漫反射颜色和纹理颜色带入到阴影中。请注意，在传输颜色时，将忽略对象的alpha和不透明度，从而允许带有纯色alpha的对象仍然将它的颜色传输到阴影上。

饱和度

“饱和度”滑块控制传输到阴影颜色成分的饱和度。将其设置为0.0将生成单色阴影。

接收照明/阴影

这些复选框控制材质是否受场景中照明和阴影的影响。如果禁用此选项，对象将始终完全照亮和/或没有阴影。

双面照明

这将通过在表面的背面添加第二组面向相反方向的法线，使表面实际上是双面的。此选项通常处于禁用状态，来提高渲染速度，但对于2D表面或未完全封闭的对象来说，可以启用此选项，来使反向表面或内部表面也能看见。

通常情况下，在3D应用程序中，只有表面的正面是可见的，背面会被剔除，因此，如果摄像机在3D应用程序中围绕着平面旋转，当它到达背面时，该平面就将会看不见。在3D应用程序中，使一个平面为双面相当于在第一个平面的顶部添加另一个平面，旋转180度，使法线背面朝向相反的方向。因此，当您围绕背面旋转时，您会看到第二个图像平面，它的法线朝向相反的方向。

当您做一个双面表面时，Fusion与3D应用程序的操作完全一样。由于默认情况下，Fusion不会剔除背面的多边形，因此会产生有关双面多边形的混淆。如果您在Fusion中围绕一个单面旋转，您仍然可以从背面看到它（但是您看到的是从正面复制到背面，就好像它是透明的一样）。使平面成为双面实际上是将第二组法线添加到平面的背面。

备注：一旦使表面透明，这可能会变得相当混乱，因为相同的规则仍然适用，并产生错觉效果。如果您从正面看到一个透明的双表面，从背面照亮，它看起来没有照明。

材质ID

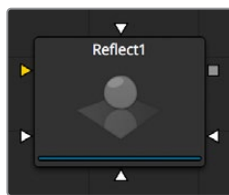
此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项，则该值将渲染到 MatID (材质ID) 辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

反射 [3RR]



反射节点简介

反射节点用来向材质添加环境贴图反射和折射。

该控制提供了在面上和掠射角的强度、衰减以及每个通道的折射率和色调。多种纹理贴图输入可以修改每个参数的行为。

环境贴图是一种近似方法，它假设对象的环境与对象之间的距离是无限远的。最好把它想象成以对象为中心的立方体或球体。特别是，这种无限距离假设意味着对象不能与自身进行互相作用（例如，茶壶把手上的反射并不显示茶壶的主体，而是显示无限大的环境贴图）。这也意味着，如果您在场景中的多个对象上使用相同的立方体贴图，这些对象不会相互反射（例如，两个相邻的对象不会互相反射）。如果您希望对象相互反射，则需要为每个对象渲染一张立方体贴图。

有关更多信息，请参阅第68章的“3D合成基础知识”。

输入

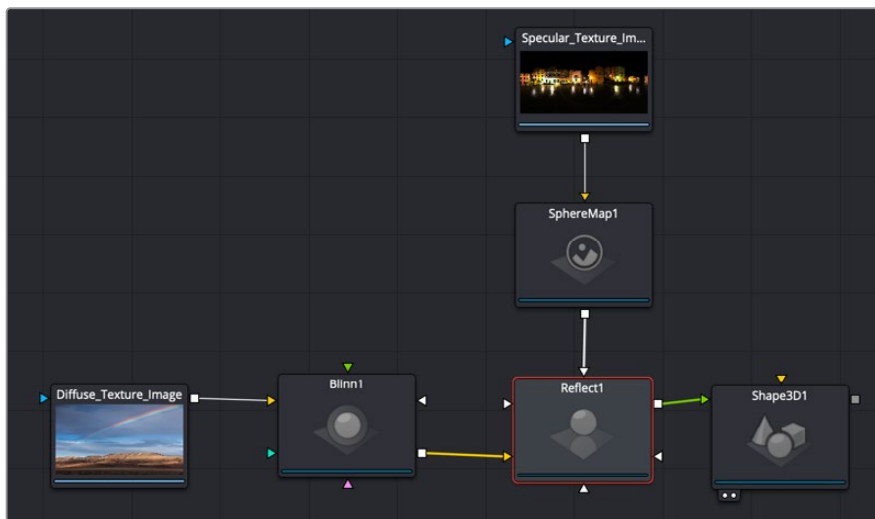
在“反射”节点上有五个输入，它们接受2D图像或3D材质。这些输入用于控制3D对象的整体颜色和图像，以及控制在反射高光中所使用的颜色和纹理。

- **背景材质:**橙色背景材质输入接受2D图像或3D材质。如果提供了2D图像，则节点将它视为应用于基本材质的漫反射纹理贴图。
- **反射颜色材质:**白色反射颜色材质输入接受2D图像或3D材质。RGB通道用作反射纹理，而忽略alpha。
- **反射强度材质:**白色反射强度材质输入接受2D图像或3D材质。纹理的alpha通道乘以反射的强度。
- **折射色调材质:**白色折射色调材质输入接受2D图像或3D材质。RGB通道用作折射纹理。
- **凹凸贴图纹理:**白色的凹凸贴图纹理输入只接受3D材质。通常，将纹理连接到凹凸贴图节点上，然后将凹凸贴图节点连接到此输入上。此输入使用RGB信息作为纹理空间法线。

当节点有同样多的输入，并且有些使用相同的颜色时，通常很难准确地使用连接线。按住Option或Alt键，同时将另一个节点的输出拖拽到节点块上，并在释放鼠标左键时按住Option或Alt键。此时会出现一个小菜单，列出节点提供的所有输入。单击所需的输入来完成连接线。

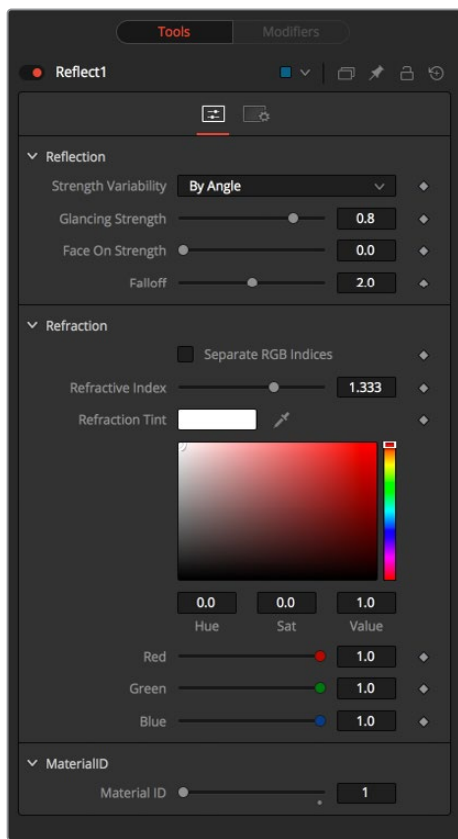
基本节点设置

“反射”节点通常与标准的照明材质(如Blinn、Cook Torrance、Phong或Ward)相结合，方法是通将该节点的输出连接到反射节点的背景材质输入上。然后，反射纹理连接到反射纹理输入上。这可以是2D图像，但更常见的是由“球体贴图”或“立方体贴图”节点创建的环境贴图。



一个具有来自着色器和球体贴图输入的反射节点。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来根据对象的方向调整反射强度的参数,以及反射着色器节点的色调颜色。

反射

反射强度变化

这种复合按钮控制可以设置为“常量”或“按角度”,以便根据与视图的相对表面方向来改变反射强度。只有将此控制设置为“按角度”时,以下三个控制才能看见。

掠射角强度

[按角度]掠射角强度是控制几何体中反射面远离摄像机区域的反射强度。

面上强度

[按角度]面上的强度是控制直接反射回摄像机几何体部分的反射强度。

衰减

[按角度]衰减是控制“掠射角强度”和“面上强度”区域之间过渡的清晰度。它可以被认为是类似于应用伽马校正“面上”和“掠射角”之间的渐变值。

常量强度

[常量角度]只有当反射强度的可变性被设置为“常量”时，此控制才能看见。在这种情况下，无论反射的入射角如何，反射的强度都是固定的。

折射

如果传入的背景材质的不透明度低于1，则可以使用环境贴图作为折射纹理，并且可以在透明对象中模拟折射效果。

分离RGB折射率

启用此复选框后，将隐藏“折射率”滑块，并在相应位置显示三个用来调整红、绿和蓝通道折射率的滑块。例如，这可以模拟厚玻璃中常见的光谱折射效果。

折射率

该滑块是控制通过表面查看时环境贴图变形的强度。整体变形是以入射角为基础的。由于这是一个近似值，而不是一个模拟，因此结果并不是为了精确模拟真实的折射。

折射色调

折射纹理乘以色调颜色，来模拟经过颜色过滤的折射。它可以用来模拟有色玻璃中的着色类型，例如，大多数品牌啤酒瓶中都可以看到这种颜色。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

立体混合 [3SMM]



立体混合节点概述

此节点用来交换左材质和右材质的输入。

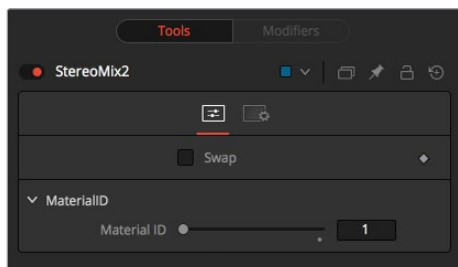
输入

此节点有两个输入，这两个输入都是此节点必需的。两个输入都接受2D图像或3D材质。

- **左眼材质:** 橙色左眼材质输入接受2D图像或3D材质，用作左眼渲染的材质。如果使用2D图像，则使用基本材质类型将其转换为漫反射纹理贴图。
- **右眼材质:** 绿色右眼材质输入接受2D图像或3D材质，用作右眼渲染的材质。如果使用2D图像，则使用基本材质类型将其转换为漫反射纹理贴图。

虽然输入可以是2D图像，也可以是3D材质，但输出始终是材质。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含一个开关，用来交换左、右材质输入。

交换

此选项交换节点的两个输入。

材质ID

此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项，则该值将渲染到MatID (材质ID) 辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

Ward [3WD]



Ward节点简介

Ward节点是一种基本的光照材质,可以应用于3D场景中的几何体。它描述了对象是如何响应灯光,并提供了大量的纹理贴图输入,来允许对材质的漫反射、高光和凹凸贴图成分进行微调控制。

特别是,Ward节点非常适合模拟拉丝金属表面,因为高光可以沿贴图坐标的U或V方向拉长。这就是所谓的各向异性高光。

Ward节点输出可以连接到任何3D几何体节点材质输入上的3D材质。

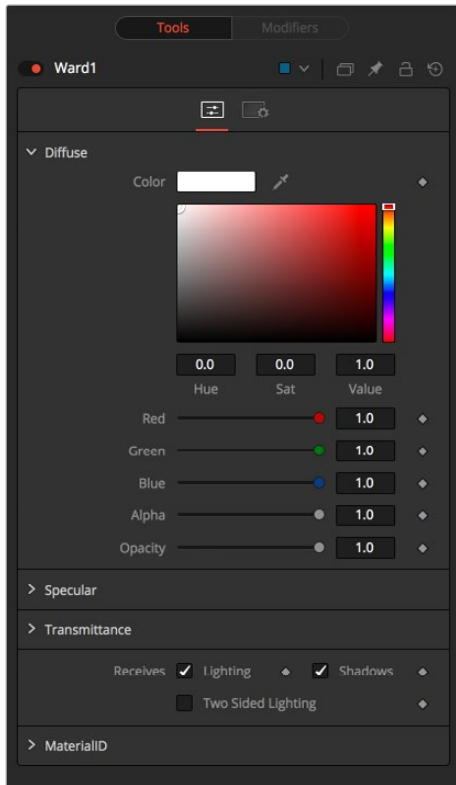
输入

在Ward节点上有六个输入,它们接受2D图像或3D材质。这些输入用于控制3D对象的整体颜色和图像,以及控制在镜面反射高光中所使用的颜色和纹理。每个输入都将纹理贴图上的像素乘以节点自身同名的参数。这提供了缩放部分材质的有效方法。

- **漫反射材质:** 橙色漫反射材质输入接受2D图像或3D材质,用作对象的主要颜色和纹理。
- **高光颜色材质:** 绿色高光颜色材质输入接受2D图像或3D材质,用作对象的高光颜色和纹理。
- **高光强度材质:** 品红色高光强度材质输入接受2D图像或3D材质,用作材质高光的强度贴图。当输入是2D图像时,alpha通道被用来创建贴图,而颜色通道则被丢弃。
- **拉伸U材质:** 白色拉伸U材质输入接受2D图像或3D材质。节点控制中的拉伸U选项的值与材质alpha通道中的像素值相乘。
- **拉伸V材质:** 白色拉伸V材质输入接受2D图像或3D材质。节点控制中的拉伸V选项的值与材质alpha通道中的像素值相乘。
- **凹凸贴图材质:** 白色的凹凸贴图材质输入只接受3D材质。通常,将纹理连接到凹凸贴图节点上,然后将凹凸贴图节点连接到此输入上。此输入使用RGB信息作为纹理空间法线。

当节点有同样多的输入,并且有些使用相同的颜色时,通常很难准确地使用连接线。按住Option或Alt键,同时将另一个节点的输出拖到节点块上,并在释放鼠标左键时按住Option或Alt键。此时会出现一个小菜单,列出节点提供的所有输入。单击所需的输入来完成连接线。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来调整Ward着色器节点的主要颜色、高光和照明属性的参数。

漫反射

漫反射描述基本表面特征,而不具有任何其他的效果,如反射或镜面高光。除了定义对象的基本颜色外,漫反射颜色还定义了对象的透明度。漫反射纹理贴图(alpha)可以用来使任何对象的表面部分透明。

漫反射颜色

材质的漫反射颜色描述了当材质被间接照亮或环境光照亮时,材质所呈现的基本颜色。如果提供了漫反射纹理贴图,则此处提供的颜色值将乘以纹理中的颜色值。

透明度

这个滑块设置材质的Alpha通道值。这同样影响漫反射颜色和高光颜色,并影响渲染输出中材质的alpha值。如果提供了漫反射纹理贴图,则此处设置的alpha值将乘以纹理贴图(alpha)值。

不透明度

降低材质的不透明度会同样降低高光颜色与漫反射颜色的颜色和alpha值,从而使材质透明。

高光

高光部分的参数描述了表面的镜面反射高光的样子。对于每个光照模型,这些值以不同的方式进行计算。

高光颜色

高光颜色决定了从光亮的表面反射出灯光的颜色。材质的高光越高,其显示的光泽度就越高。像塑料和玻璃这样的表面倾向于带有白色的高光,而像黄金这样的带有高光的金属表面往往继承材质本身的颜色。如果提供了高光纹理贴图,则此处提供的值将乘以纹理中的颜色值。

高光强度

高光强度控制镜面反射高光的强度。如果提供了高光强度纹理,则该值将乘以纹理的alpha值。

拉伸U

“拉伸U”控制对象的UV贴图中沿U轴向的镜面反射高光的衰减。值越小,衰减越清晰,并且材质在该方向上就越平滑、光泽度就越高。如果提供了“拉伸U”纹理,则该值将乘以纹理的alpha值。

拉伸V

“拉伸V”控制对象的UV贴图中沿V轴向的镜面反射高光的衰减。值越小,衰减越清晰,并且材质在该方向上就越平滑、光泽度就越高。如果提供了“拉伸V”纹理,则该值将乘以纹理的alpha值。

透光度

透光度控制光通过材质的方式。例如,一个纯蓝色球体投射一道黑色的阴影,但是一个半透明的蓝色塑料球体会投射一道密度低很多的蓝色阴影。

有一个单独的不透明度选项。不透明度决定了渲染时实际表面的透明度。Fusion允许分别调整不透明度和透光度。对于刚开始不熟悉3D软件的人来说,这可能有点不合常理。它有可能有一个完全不透明的表面,但100%的光线是透过它的,有效地使它成为一个发光/发射的表面。

衰减

衰减决定了有多少颜色通过对象。对于具有透射阴影的对象,请将衰减设置为(1, 1, 1),这意味着100%的绿光、蓝光和红光透过该对象。将此颜色设置为RGB(1, 0, 0)意味着材质将100%的红光传输到表面,但不会传输绿光或蓝光。这允许“有色玻璃”阴影。

透明度细节

当“Alpha细节”滑块设置为0时,将忽略对象的alpha通道,并且整个对象将投射阴影。如果将其设置为1,则alpha通道确定对象的哪些部分投射阴影。

颜色细节

“颜色细节”滑块通过漫反射颜色+纹理颜色来调制通过表面的光。使用此选项可以投射包含应用于对象的纹理颜色细节的阴影。将滑块从0增加到1会把更多的漫反射颜色和纹理颜色带入到阴影中。请注意,在传输颜色时,将忽略对象的alpha和不透明度,从而允许带有纯色alpha的对象仍然将它的颜色传输到阴影上。

饱和度

“饱和度”滑块控制传输到阴影颜色成分的饱和度。将其设置为0.0将生成单色阴影。

接收照明/阴影

这些复选框控制材质是否受场景中照明和阴影的影响。如果禁用此选项,对象将始终完全照亮和/或没有阴影。

双面照明

这将通过在表面的背面添加第二组面向相反方向的法线,使表面实际上是双面的。此选项通常处于禁用状态,来提高渲染速度,但对于2D表面或未完全封闭的对象来说,可以启用此选项,来使反向表面或内部表面也能看见。

通常情况下,在3D应用程序中,只有表面的正面是可见的,背面会被剔除,因此,如果摄像机在3D应用程序中围绕着平面旋转,当它到达背面时,该平面就将会看不见。在3D应用程序中,使一个平面为双面相当于在第一个平面的顶部添加添加另一个平面,旋转180度,使法线背面朝向相反的方向。因此,当您围绕背面旋转时,您会看到第二个图像平面,它的法线朝向相反的方向。

当您做一个双面表面时,Fusion与3D应用程序的操作完全一样。由于默认情况下,Fusion不会剔除背面的多边形,因此会产生有关双面多边形的混淆。如果您在Fusion中围绕一个单面旋转,您仍然可以从背面看到它(但是您看到的是从正面复制到背面,就好像它是透明的一样)。使平面成为双面有效地将第二组法线添加到平面的背面。

备注:一旦使表面透明,这可能会变得相当混乱,因为相同的规则仍然适用,并产生错觉效果。如果您从正面看到一个透明的双表面,从背面照亮,它看起来没有照明。

材质ID

此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项,则该值将渲染到MatID(材质ID)辅助通道中。

通用控制

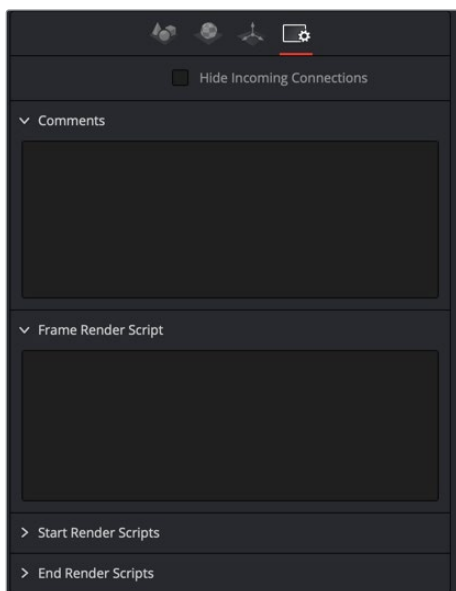
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通用控制

处理3D几何体的节点在检查器中共享许多相同的控制。本节介绍3D材质节点中通用的控制。

设置选项卡



通用设置选项卡几乎可以在Fusion所有的工具上都可以找到。以下控制是3D节点特有的设置。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,将显示节点上每个输入的输入框。将连接的节点从节点树拖拽到输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释选项卡

“注释”选项卡包含一个文本控制,用来向工具添加注释和备注。当备注添加到工具中后,“设置”选项卡图标旁边会出现一个小红点图标,节点上会出现一个文本气泡。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针放在节点上一会儿。如果需要,注释选项卡的其他内容会随时变化。

脚本选项卡

Fusion中的每个工具都有“脚本”选项卡。它包含几个编辑框,用来添加在工具渲染时处理的脚本。有关此选项卡内容的详细信息,请参阅脚本文档。

第77章

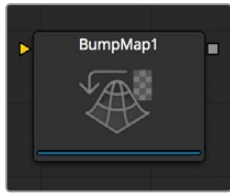
3D纹理节点

本章详细介绍了在Fusion中创建3D合成时可用的3D纹理节点。

目录

凹凸贴图 [3BU]	1564
捕捉器 [3CA]	1566
立方体贴图 [3CU]	1569
衰减 [3FA]	1571
快速噪波纹理 [3FN]	1574
渐变3D [3GD]	1576
球体贴图 [3SPM]	1578
纹理2D [TXR]	1580
纹理变换[3TX]	1582
通用控制	1584

凹凸贴图 [3BU]



凹凸贴图节点概述

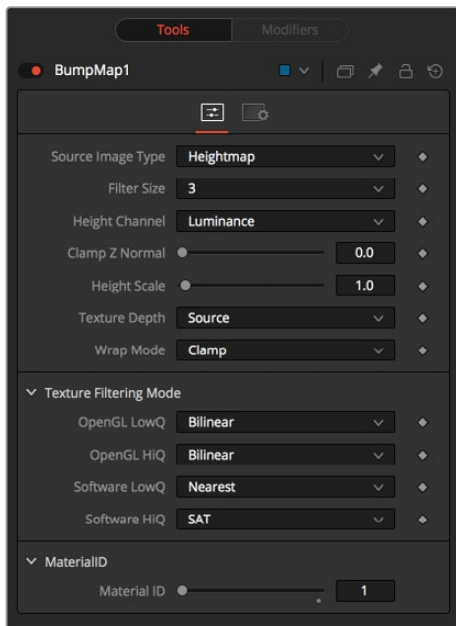
“凹凸贴图”节点用于将灰度(高度贴图)图像转换为凹凸贴图,并直接通过“创建凹凸贴图”节点创建的凹凸贴图中获取输入。该节点输出为材质。

输入

“凹凸贴图”节点包含一个橙色输入,用来连接要用作凹凸贴图纹理的2D图像,或者也可以接受“创建凹凸贴图”节点的输出。

- 图像输入:橙色图像输入2D RGBA图像用来进行凹凸计算,或输入来自“创建凹凸贴图”节点中现有的凹凸贴图。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来修改输入源和凹凸贴图外观的所有参数。

源图像类型。

在“高度贴图”和“凹凸贴图”之间切换,“高度贴图”创建的凹凸贴图类似于“创建凹凸贴图”节点,“凹凸贴图”则需要“创建凹凸贴图”节点创建的凹凸贴图。

滤镜大小

生成凹凸信息的过程基本上是一个自定义滤镜。这个复合按钮控制设置滤镜大小。

高度通道。

设置从何处提取灰度信息的通道。

裁剪Normal.Z

在生成的凹凸纹理中裁剪蓝色通道较低的值。

高度缩放

更改凹凸贴图中结果值的对比度。增加这个值将生成更明显的凹凸贴图。

凹凸贴图纹理深度:

(可选) 将生成的凹凸纹理转换为所需的位深。

包裹模式

基本上,“包裹”在图像的边界,因此当使用无缝平铺贴图时,滤镜会产生正确的结果。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

关于凹凸贴图的注释

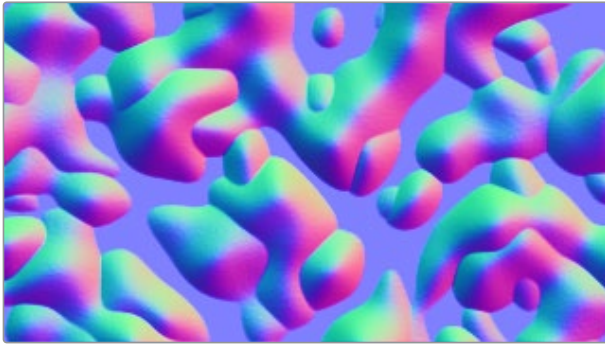
凹凸贴图的术语会有一些混乱,这取决于您正在阅读/交谈的论文/书籍/人。以下是Fusion使用指南:

高度贴图



包含每像素高度值的灰度图像

凹凸贴图



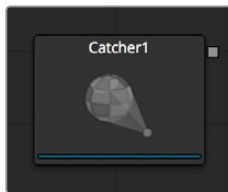
包含存储在RGB通道中的法线图像,用来修改现有的法线(通常在切线空间中给出)。

法线贴图



包含存储在RGB通道中的法线图像,用来替换现有的法线(通常在切线或对象空间中给出)。

捕捉器 [3CA]



捕捉器节点概述

“捕捉器”材质是用来“捕捉”从“投影机3D”和“摄像机3D”节点投射的纹理模式投影。截取的投影将转换成纹理贴图,并由“捕捉器”材质应用到它所连接的几何体上。

为了理解该节点的用途,“捕捉器”有助于理解基于灯光的投影和基于纹理的投影之间的区别。从“投影机3D”或“摄像机3D”节点的投影模式菜单中选择“灯光”,只需将投影图像中RGB通道的值添加到位于投影圆锥体内的任何几何体的漫反射纹理上。这使得在使用灯光模式投影时,无法基于图像的alpha通道来裁剪几何体。

设想一个场景中, 您希望将建筑物的图像投影到图像平面上, 作为一组扩展镜头的一部分。你先对图像进行动态遮罩, 把窗户蒙住。这样就有可能在最终的合成中看到墙后面房间的几何体。当该图像投影为灯光后, 将忽略alpha通道, 因此盖住的窗户将保持不透明。

通过将“捕捉器”连接到应用于图像平面的材质漫反射纹理贴图, 然后将“投影机3D”或“摄像机3D”节点中的投影模式菜单从“灯光”或“环境光”模式切换到“纹理”模式, 将投影图像作为纹理贴图使用。在上面的示例中使用这种技术时, 窗户将变得透明, 并且可以看到窗户后面的几何体。

与灯光投影相比, 这种方法的主要优点是可以使用“捕捉器”将alpha投影到对象上, 并且不需要启用照明。另一个优点是, “捕捉器”不局限于材质的漫反射输入, 因此可以投影高光强度贴图, 甚至反射和折射贴图。

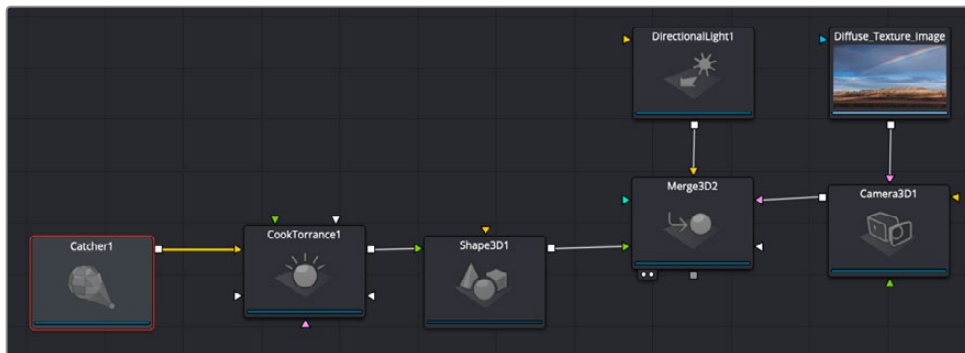
备注:“捕捉器”材质需要场景中的“投影机3D”或“摄像机3D”节点, 设为在“捕捉器”所连接对象上以纹理模式来投影图像。如果没有投影, 或者投影没有设置为“纹理”模式, 则“捕捉器”只会使对象透明并且看不见。

输入

捕捉器节点没有输入。该节点的输出连接到Blinn、Cook Torrance或其他应用于3D几何体的材质节点的漫反射颜色材质输入上。

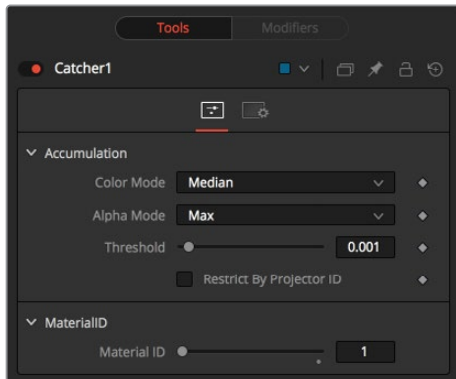
基本节点设置

“捕捉器”节点的输出应该连接到材质节点 (如Blinn、Cook Torrance或Phong) 上的漫反射颜色材质输入上。然后查看“合并3D”节点, 并从检视器的右键菜单中选择相机。



将“捕捉器”节点输出到普通节点上

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡中的选项决定了如何处理多个投影的累积。

启用

使用此复选框可启用或禁用该节点。这与检查器左上角的红色开关不一样。红色开关是完全禁用该工具，并在不进行任何修改的情况下传递图像。启用此复选框仅限于工具处理的效果部分。其他部分，如“设置”选项卡中的脚本，仍将正常处理。

颜色模式

“颜色模式”菜单用于控制“捕捉器”如何组合来自多个投影机的灯光。当只有一个投影机在场景中时，它不会影响结果。此控制设计与“渲染器3D”节点中的软件渲染器一起使用，并且在使用OpenGL渲染器时没有任何影响。

Alpha模式

“Alpha模式”用于控制“捕捉器”如何组合来自多个投影机的Alpha通道。当只有一个投影机在场景中时，它不会影响结果。此控制设计与“渲染器3D”节点中的软件渲染器一起使用，并且在使用OpenGL渲染器时没有任何影响。

阈值

“阈值”可用于从累积计算中排除某些低值。例如，当使用中值累积模式时，阈值为0.01将从中值计算中排除任何值小于0.01的像素。

受投影机ID限制

激活时，“捕捉器”只接收来自具有匹配ID投影机的灯光。具有不同ID的投影机将被忽略。

材质ID

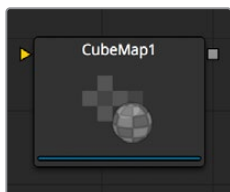
此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在“渲染器3D”节点中启用了相应选项，则该值将渲染到MatID (材质ID) 辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

立方体贴图 [3CU]



立方体贴图节点概述

“立方体贴图”节点为立方体的每个面使用单独的图像来创建纹理贴图。它还可以从包含在垂直或水平交叉布局中展开的立方体单个图像中提取立方体各个面。

一个立方体贴图是通过安装在90度视角的6个摄像机生成的,分别指向上、下、左、右、前、后。

该节点提供用来为生成的纹理贴图设置参考坐标系和旋转的选项。“立方体贴图”节点通常用来为远处(例如天空或地平线)生成环境贴图,或者生成反射贴图和折射贴图。

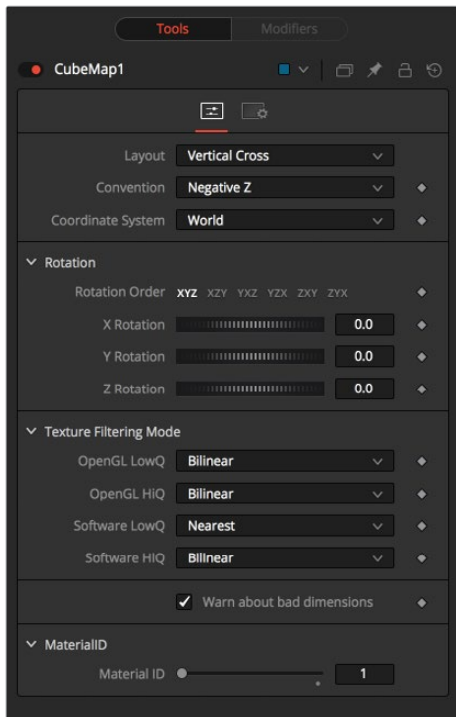


输入

此节点上的输入将根据检查器中“布局”菜单的设置进行更改。一个输入是为整个立方体使用一张2D图像,而六个输入可以为立方体的每个面处理不同的2D图像。

- **交叉图像:**默认情况下或当检查器中的“布局”菜单设置为“垂直交叉”或“水平交叉”时,橙色交叉图像输入就可以看见。该输入接受2D图像。
- **CubeMap.[DIRECTION]:**只有当检查器中的“布局”菜单设置为单独的图像时,才能看到这六个多颜色的输入。每个输入都接受一个与左、右、上、下、前和后面对齐的图像。

检查器



控制选项卡

布局

“布局”菜单确定立方体贴图纹理的输入类型和数量。有效选项包括：

- **单独图像**：此选项在节点上会显示六个输入，立方体的每个面各一个。如果单独的图像不是正方形，或者大小不同，则它们将被重新缩放为最大的1:1图像，其中可以包含所有的图像。
- **垂直交叉**：此选项在节点上会显示一个输入。图像应该是一个立方体的展开纹理，该纹理包含组成垂直交叉形状所有的面，其中高度大于宽度。如果交叉图像的图像宽高比不是3:4，则“立方体贴图”节点会将它向下裁剪来匹配适当的宽高比。
- **水平交叉**：此选项在节点上会显示一个输入。图像应该是一个立方体的展开纹理，该纹理包含组成水平交叉形状所有的面，其中宽度大于高度。如果交叉图像的图像宽高比不是4:3，则“立方体贴图”节点会将它向下裁剪来匹配适当的宽高比。

坐标系

“坐标系”菜单设置将图像转换为纹理时使用的位置值。

- **模型**：此选项沿对象局部坐标系定向纹理。
- **世界**：此选项使用全局坐标或世界坐标系定向纹理。
- **眼睛**：此选项将纹理贴图与摄像机或视图的坐标系对齐。

旋转

旋转控制被分为多个按钮，用来选择沿着纹理每个轴向的旋转顺序。例如，XYZ将首先对X轴应用旋转，然后对Y轴应用旋转，最后对Z轴应用旋转。旋转控制的另一半是围绕其轴心点旋转纹理的拨轮控制。

警告错误尺寸

如果所提供的图像尺寸不符合所选方向模式的要求,则选中此复选框将在控制台中打印警告消息。

材质ID

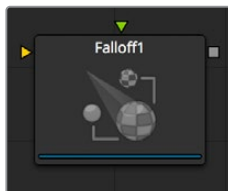
此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项,则该值将渲染到MatID(材质ID)辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

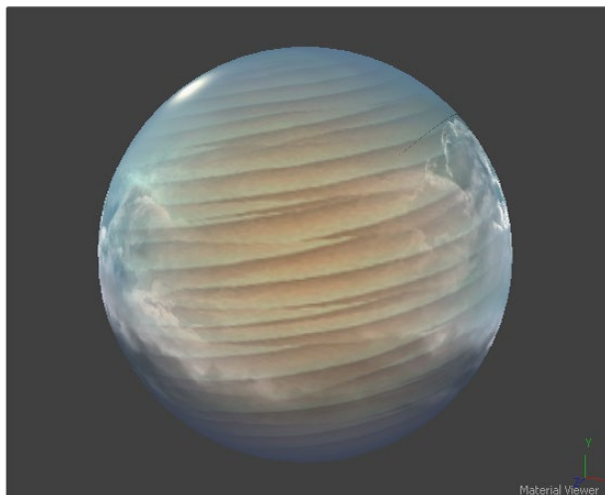
检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

衰减 [3FA]



衰减节点概述

“衰减”节点根据应用材质的对象与摄像机之间的入射角,将两种材质混合在一起。当您希望将一种材质用于光线直接反射到摄像机的几何体部分,并将另一种材质用于将光线反射回场景部分时,这非常有用。



输入

“衰减”节点上的两个输入用来连接两张图像或两个材质。一个是用来反射回摄像机，而另一个则是从摄像机反射到场景中。

- **面上材质**:橙色的面上材质输入接受2D图像或3D材质。如果提供了2D图像,则使用基本材质着色器将其转换为漫反射纹理贴图。此输入用来直接反射回摄像机的材质
- **掠射角材质**:绿色的掠射角材质输入接受2D图像或3D材质。如果提供了2D图像,则使用基本材质着色器将其转换为漫反射纹理贴图。此输入是用来从摄像机反射材质并输入场景中。

虽然此节点的输入可以是图像,但输出始终是材质。

检查器



控制选项卡

控制选项卡中的参数可以修改“面上材质”和“掠射角材质”的色调和不透明度。“衰减”滑块控制两者之间的混合。

颜色变化

- **双色**: 两个常规颜色控制定义用于掠射角和面上的颜色。
- **渐变**: 渐变控制定义用于掠射角和面上的颜色。这可以用于多种效果, 例如创建卡通着色器。

面上颜色

“面上颜色”定义了面向摄像机表面部分的颜色。如果提供了面上纹理贴图, 则此处提供的颜色值将乘以纹理中的颜色值。

降低材质的不透明度会降低面上颜色和alpha值, 从而使材质透明。

掠射角颜色

“掠射角颜色”定义了更垂直于摄像机表面部分的颜色。如果掠射角材质端口带有效的输入, 则此输入将乘以该颜色。

降低材质的不透明度会降低掠射角颜色和alpha值, 从而使材质透明。

衰减

此值控制掠射角强度和面上强度之间的过渡。它非常类似于运用渐变的伽玛运算, 将一个值混合到另一个值中。

材质ID

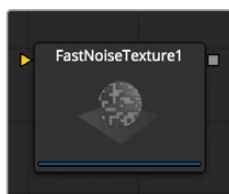
此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项, 则该值将渲染到MatID辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

快速噪波纹理 [3FN]



快速噪波纹理节点概述

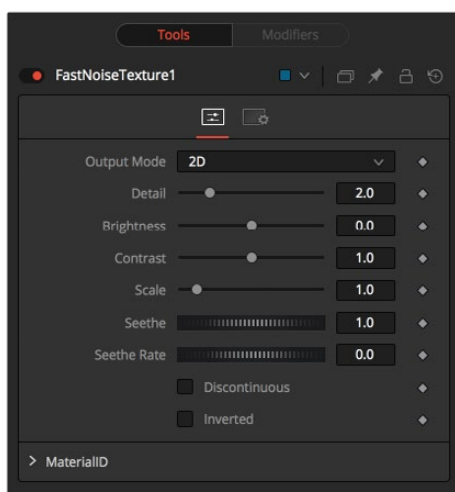
快速噪波纹理节点是2D快速噪波节点与程序分辨率无关的版本。它直接创建噪波纹理作为材质，用于3D节点。它提供了一种3D体积模式，用来与提供UVW纹理坐标的节点一起创建无缝纹理（类似于设置为“XYZ转UVW”或“摄像机”的“UV贴图3D”节点）。

输入

快速噪波纹理节点包含一个单项输入，可用来连接2D图像或材质。

- **源材质:**源材质输入接受2D图像或3D材质。然后图像被噪波模式改变。

检查器



控制选项卡

“快速噪波纹理”节点参数控制着噪波的外观，在2D情况下控制噪波的动画。

输出模式

- **2D**: 基于2D纹理坐标 (UV) 计算噪波纹理。此设置允许通过动画来平滑改变噪波图案。
- **3D**: 基于3D纹理坐标 (UVW) 计算噪波纹理。像“形状3D”这样的节点会自动提供第三个纹理坐标，否则就可以使用“UV贴图”节点创建3D纹理空间。3D设置不支持噪波图案的动画。

细节

增加此滑块的值，以便在噪波结果中产生更大程度的细节。较大的值会添加更多细节的噪波层，而不会影响整体图案。值越高就需要越久的渲染时间，但可以产生更自然的结果（并不是所有的显卡都支持更高的硬件细节）。

亮度

此控制调整噪波贴图的整体亮度。

对比度

此控制可以增加或减少噪波贴图的整体对比度。它可以夸大噪波的影响。

缩放

可以使用“缩放”滑块调整噪波贴图的特征比例，将它从整个图像的轻微变化转变为更紧密的整体纹理效果。此值表示沿UV轴向的缩放。

缩放Z

（仅限于3D）“缩放Z”值沿纹理空间中的W轴向缩放噪波纹理。

沸腾

（仅限于2D）“沸腾”控制平滑地改变2D噪波图案。

沸腾率

（仅限于2D）与上面的“沸腾”控制一样，“沸腾率”也会导致噪波贴图的演变和更改。“沸腾率”定义了噪波改变每一帧的速率，导致噪波中的动画自动漂移，而不需要样条曲线动画。

断断续续

通常，噪波函数会在值之间进行插值，从而创建平滑且连续渐变的结果。您可以启用“断断续续”复选框，以便沿着某些噪波轮廓创建硬且不连续的线。其结果是一种截然不同的效果。

反转

启用“反转”复选框来反转噪波，从而创建原始图案的负片图像。当同时启用“断断续续”后，这是最有效的。

材质ID

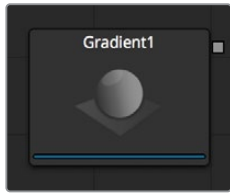
此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项，则该值将渲染到MatID辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

渐变3D [3GD]



渐变节点概述

“渐变3D”节点用来对带有多种渐变类型的对象进行纹理处理。它提供了”背景“节点的大多数控制。虽然无法在3D空间中直接变换渐变,但可以使用以下节点进行定向:

- **纹理变换节点:**“纹理变换”节点可以用来调整每个像素的贴图。
- **UV贴图节点:**“UV贴图”节点可以用来调整每个顶点的贴图(使用“XYZ转UVW”模式)。这有屏幕上的控制,所以您可以看到渐变正在做什么。建议使用此节点,因为它的计算速度更快。

渐变默认为沿着Z轴从-1到+1的线性渐变。“形状3D”节点中的所有基本几何体都可以为UVW贴图输出第三个纹理坐标。

输入

“渐变”节点没有输入。节点的输出连接到3D几何体的材质输入上。

检查器



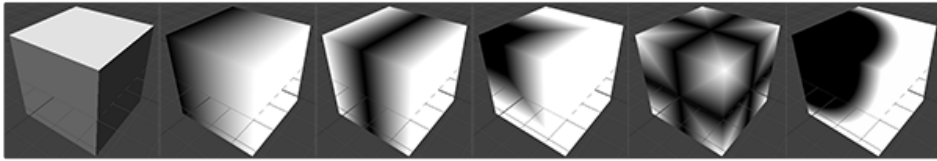
控制选项卡

“渐变”节点的“控制”选项卡控制用于渐变纹理的图案和颜色。

渐变类型

决定用于渐变的颜色或图案的类型。

- **线性**:简单的线性渐变。
- **反射**:基于“线性”模式,这个渐变在纹理范围的中间进行镜像。
- **方形**:渐变采用方形图案。
- **交叉**:类似于“反射”模式,但它使用两个轴向应用到渐变。
- **径向**:“径向”模式使用圆形图案应用到渐变。



渐变条

“渐变”控制是由一根条组成,它可以添加、修改和删除渐变的色标。渐变条上的每个三角形色标表示渐变中的一种颜色。这是可以设置点的颜色动画以及位置动画。此外,还可以“来自图像”修改器应用到渐变上,从一张图像中计算渐变值。

插值空间

默认情况下,渐变是在RGB色彩空间中逐个点进行线性插值的。这有时会导致不想要的颜色。选择另一个色彩空间可以提供更好的结果。

缩放

允许调整渐变的大小。

偏移

允许通过渐变来平移。

重复

定义如何处理渐变的左右边界。



渐变设置为单次、重复和来回,分别从上到下,并把渐变移到左边。

- **单次**:当使用“渐变偏移”控制移动渐变时,边界颜色保留它的值。将默认渐变移至左边会导致左侧出现白色边界,而将其移至右边则会导致右侧出现黑色边界。
- **重复**:当使用“渐变偏移”控制移动渐变时,边界颜色环绕四周。将默认渐变向左移动会导致从白色到黑色的明显跳跃,而向右移动则会导致从黑色到白色的明显跳跃。
- **来回**:当使用“渐变偏移”控制移动渐变时,边界颜色会前后来回。将默认渐变向左移动会导致边界从白色变回黑色,而向右移动则会导致边界从黑色变回白色。

子像素

决定创建渐变的精度。

材质ID

此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项，则该值将渲染到MatID (材质ID) 辅助通道中。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

球体贴图 [3SPM]

“球体贴图”节点允许来自图像创建球形纹理贴图。输入图像应以经度/纬度格式表示纹理信息，其中X轴代表0-360度经度，Y轴代表-90到+90度纬度。



球体贴图节点概述

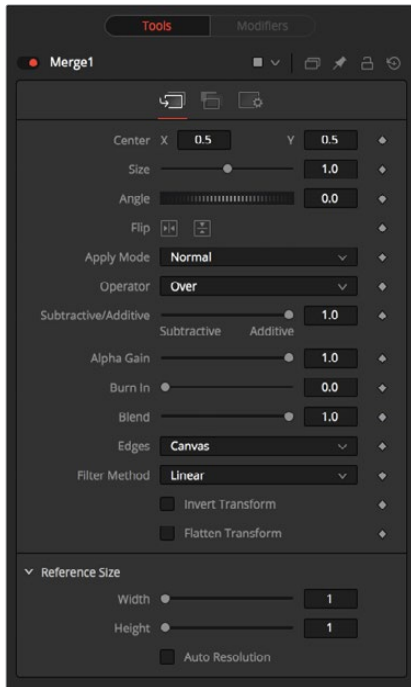
“球体贴图”节点可用于创建模拟环境贴图，也称为反射贴图。光线跟踪渲染反射场景可能非常耗时，但基于球体贴图的反射贴图可以快速生成360度的反射，而且精度损失很小。例如，为了创建反射贴图，将创建一个大的球体贴图，其大小足以环绕场景中的3D对象。球体与您希望反射的环境进行映射，并连接到“反射”节点的“反射颜色”输入上。

输入

“球体贴图”节点上输入的单张图像接受球面投影（这是一种格式，其中X轴表示0-360度经度，Y轴表示-90到+90度纬度）的2D图像纹理。

- **图像输入:** 该橙色图像输入接受2D RGBA图像。最好这是一张球面投影的图像，它显示了高达360度的整个垂直和水平视角。

检查器



控制选项卡

检查器中的“控制”选项卡修改输入到球体贴图的图像贴图。

角度映射

调整纹理坐标贴图来减少极点的挤压,并将纹理中的区域映射到球体的相等区域上。换句话说,它把纬度线的映射从一个半球形鱼眼变成一个角度鱼眼。这种映射试图保留区域,并更容易地在球体贴图上绘制或修改,因为图像在极点处没有压缩。

旋转

提供用来旋转纹理贴图的控制。

材质ID

此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项,则该值将渲染到MatID(材质ID)辅助通道中。

节点要求图像的宽高比为2:1。否则,将根据以下规则对图像进行裁剪:

- $2 * width > height$: 宽度适配到球体上,以及极点显示裁剪过的边缘。
- $2 * width < height$: 高度适配到球体上,在0度经线附近有裁剪。

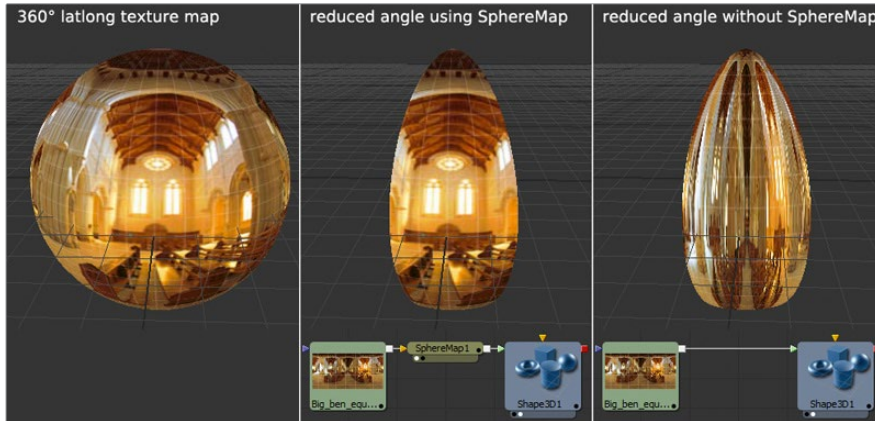
通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

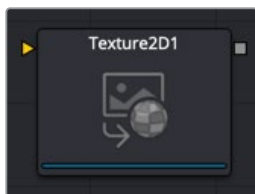
球体贴图与直接将纹理连接到球体

您可以将球面投影纹理贴图直接连接到球体，而不是先通过“球体贴图”节点将它连上去。如果将起始角度/结束角度和纬度设置为小于360°/180°，则会产生不同的渲染效果。在第一种情况下，纹理会被压扁。当使用“球体贴图”节点时，纹理将被裁剪。比较：



备注：如果您将纹理直接输入到球体中，它也是水平镜像的。您可以先用“变换”节点“修复”此问题。

纹理2D [TXR]



纹理节点概述

“纹理2D”节点可以控制渲染图像中元素的纹理贴图。纹理贴图图像可以环绕在对象周围来替换当前的纹理。纹理节点依赖于3D渲染图像中U贴图通道和V贴图通道的存在。如果这些通道不存在，则此节点无效。

备注：背景像素的U值和V值可能为0.0，会将这些像素设置为纹理四角像素的颜色。若要限制对特定对象的纹理处理，请使用基于对象的alpha或其对象或材质ID通道的效果遮罩。有关更多信息，请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

输入

- 图像输入：该橙色图像输入需要2D图像。

检查器



控制选项卡

U/V偏移

这些滑块可用于沿U和V坐标偏移纹理。

U/V缩放

这些滑块可用于沿U和V坐标缩放纹理。

包裹模式

如果在纹理空间中变换纹理(使用下面的控制或“UV贴图”节点),则图像边界以外的区域可能被映射到对象上。“包裹模式”确定如何在这些区域应用图像。

- **包裹**: 这会将图像的边缘环绕在图像的边界上。
- **裁剪**: 图像边缘的颜色用来进行纹理处理。此模式类似于“变换”节点中的“复制”模式。
- **黑色**: 图像沿它的边缘修剪。改为使用alpha=0的黑色。
- **镜像**: 图像在X和Y方向上都有镜像。

纹理滤镜模式

纹理可以根据您在“渲染器3D”节点中使用的软件渲染器或OpenGL渲染器进行不同的滤镜处理。在这两个渲染引擎中,您可以选择高质量抗锯齿或低质量。纹理滤镜模式为两个渲染引擎和两个抗锯齿设置提供了不同的滤镜选项。

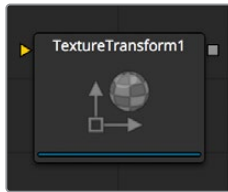
- Nearest: 最简单的滤镜技术是非常快速的,但在缩放纹理时会产生瑕疵。
- Bilinear: 一种标准的各向同性滤镜技术,用于将纹理缩放成多个分辨率。适用于纹理的放大。
- Trilinear: Bilinear滤镜的一种扩展。当缩小纹理时,Trilinear往往是一个更好的选择。
- Anisotropic: 最高质量的滤镜方法,它需要考虑摄像机的方向和多边形的视角。
- SAT: SAT(求和面积表)是一种高质量的滤镜方法,但它比其他选项需要更多的内存。适用于较小的位图。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

纹理变换[3TX]



纹理变换节点概述：

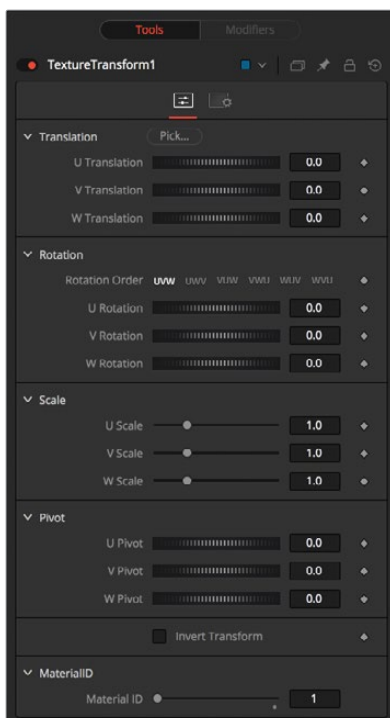
“纹理变换”节点可用于在输入材质上平移、旋转和缩放图像纹理。虽然输入也可以是图像，但输出始终是材质。

输入

“纹理变换”包括一个输入，用于连接要变换的图像或材质。

- 材质输入：橙色的材质输入接受2D图像或3D材质，它使用检查器中的控制进行变换。

检查器



备注:并非所有的显卡都支持所有的包裹模式。

控制选项卡

“纹理变换”节点的“控制”选项卡包含大多数常用的变换控制,这些控制用于使用UVW坐标对纹理进行变换。

平移

U、V、W平移滑块沿U轴、V轴和W轴移动纹理。

旋转

旋转顺序按钮设置应用旋转的顺序。结合按钮,UVW拨轮控制定义围绕UVW轴向的旋转。

缩放

U、V、W滑块沿UVW轴向缩放纹理。

轴心

U、V、W轴心设置旋转和缩放的参考点。

材质ID

此控制设置分配给此材质的数字标识符。如果在渲染器中启用了相应选项,则该值将渲染到MatID辅助通道中。

通用控制

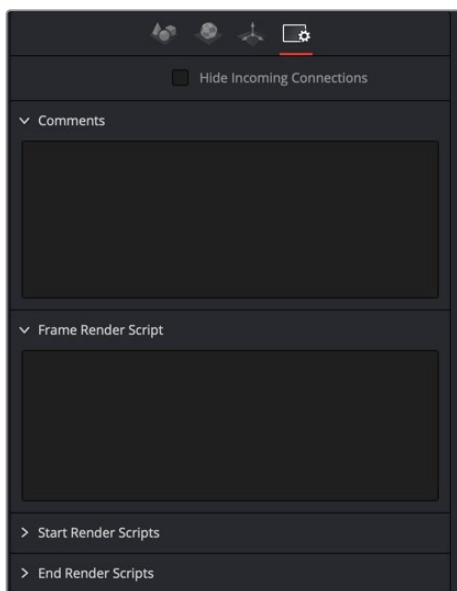
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他3D节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通用控制

处理3D几何体的节点在检查器中共享许多相同的控制。本节介绍3D纹理节点中通用的控制。

设置选项卡



通用设置选项卡几乎可以在Fusion所有的工具上都可以找到。以下控制是3D节点特有的设置。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,将显示节点上每个输入框。将连接的节点从节点树拖拽到输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释选项卡

“注释”选项卡包含一个文本控制,用来向工具添加注释和备注。当备注添加到工具中后,“设置”选项卡图标旁边会出现一个小红点图标,节点上会出现一个文本气泡。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针放在节点上一会儿。如果需要,注释选项卡的其他内容会随时变化。

脚本选项卡

Fusion中的每个工具都有“脚本”选项卡。它包含几个编辑框,用来添加在工具渲染时处理的脚本。有关此选项卡内容的详细信息,请参阅脚本文档。

第78章

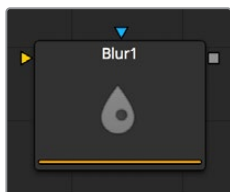
模糊节点

本章详细介绍了Fusion中可用的模糊节点。

目录

模糊 [BLUR]	1587
散焦 [DFO]	1589
方向模糊 [DRBL]	1592
辉光 [GLO]	1594
锐化 [SHRP]	1597
柔光 [SGlo]	1599
反锐化遮罩 [USM]	1601
变量模糊 [VBL]	1603
矢量运动模糊 [VBL]	1605
通用控制	1607

模糊 [BLUR]



模糊节点简介

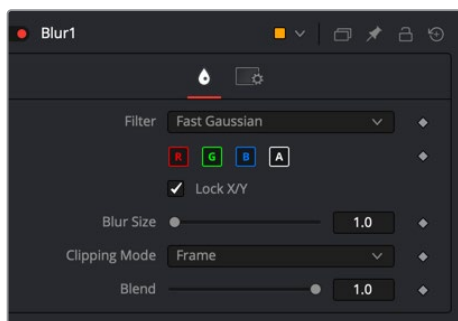
“模糊”节点正如其名所示-它模糊输入的图像。这是最常用的图像处理操作之一。

输入

“模糊”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制模糊区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于主要模糊2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将模糊只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



备注: 由于完美的高斯滤镜需要检查无数个像素, 因此所有实用高斯滤镜都必然是近似的。Fusion使用的算法是一种高度优化的方法, 它有许多优点, 但在某些极端情况下, 会在边缘周围产生可见的振铃。这振铃只在模糊浮点深度图像时出现, 通常远低于可见性限制, 特别是在最终渲染或HiQ模式下, 但可能在后续处理中出现。如果您遇到这种情况, 选择“Multi-box”滤镜可能是一个可行的选择。

控制选项卡

“控制”选项卡包含自定义模糊操作所需的主要控制,包括五种滤镜算法。

滤镜

“滤镜”菜单是用来选择创建模糊的滤镜类型。

- **方形模糊**: 此选项比“高斯”模糊更快,但生成的质量较低。
- **Bartlett**: 此选项是更微妙的抗锯齿模糊滤镜。
- **Multi-box**: “Multi-box”使用多通道分层的“方形”滤镜来近似高斯形状。通过中等数量的次数(例如,四次),可以获得高质量的模糊,通常比“高斯”滤镜快,而且没有任何振铃。
- **高斯**: “高斯”应用平滑、对称的模糊滤镜,使用复杂的定时高斯近似算法。
- **快速高斯**: “高斯”应用平滑、对称的模糊滤镜,使用复杂的定时高斯近似算法。此模式是默认的滤镜方法。

颜色通道 (RGBA)

滤镜默认在R、G、B和A通道上运行。通过单击每个通道的按钮使其处于激活状态或非激活状态,可以进行选择性通道滤镜。

备注: 这与通用控制下的RGBA复选框不同。节点在处理图像之前会考虑这些选择,因此取消选择通道会导致节点在处理时跳过该通道,从而加快效果的渲染速度。相反,“通用控制”选项卡下的通道控制是在节点处理完后应用的。

锁定 X/Y

锁定X和Y模糊滑块来实现对称模糊。在默认情况下是启用的。

模糊大小

设置应用于图像的模糊数量。当取消选择“锁定 X/Y”控制后,将会提供对每个轴向的独立控制。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。这对于像“模糊”这样的节点非常重要,因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”,它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面,实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时,将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下,这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”,根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着,处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

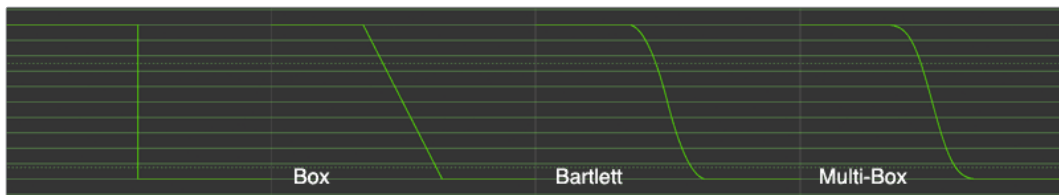
混合

“混合”滑块决定与原始图像混合后受影响图像的百分比。当该值接近0时，它会混合到更多的原始图像中。

此控制是“通用控制”选项卡中“混合”滑块的克隆实例。对此控制所做的更改同时对通用控制中的控制进行更改。

示例

这是一个“模糊”滤镜的比较，可视化滤镜边缘的“横截面”。正如您所看到的，“方形”创建了一个线性斜坡，而“Bartlett”创建了一个稍微平滑一些的斜坡。“Multi-box”和“高斯”的斜坡结果更为平滑，几乎无法区分，除非您真正放大靠近斜坡。正如上面所提到的，如果在浮点图像上使用过多的“高斯”，可能会导致负值。

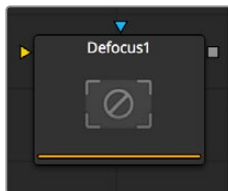


通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

散焦 [DFO]



散焦节点简介

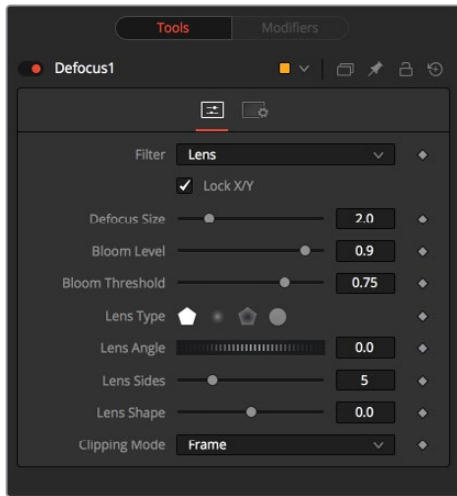
“散焦”节点模拟了一个失焦摄像机镜头的效果，包括过度曝光和图像光斑。它提供了一个快速高斯模式，以及一个更真实的、但较慢的镜头模式。

输入

“散焦”节点上的两个输入用于连接2D图像和可用来限制模拟散焦区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于主要2D图像的散焦。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将散焦只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含自定义散焦操作所需的主要控制。

滤镜

使用此菜单可以选择用来创建散焦的确切方法。“高斯”应用了一个相当简单的效果，而“镜头”模式创建了一个更真实的散焦。“镜头”模式比“高斯”模式花费的时间更长。

锁定 X/Y

当选中“锁定 X/Y”后，这会对图像的X轴和Y轴进行同样数量的散焦。取消选择来获得单独控制。

散焦大小

“散焦大小”控制设置散焦效果的大小。值越高，图像模糊的程度就越大，产生的泛光也就越大。

曝光级别

“曝光级别”控制决定应用于像素的曝光强度和大小，该像素高于曝光阈值。

曝光阈值

如果像素值高于设置的曝光阈值，则会散焦，并应用辉光（曝光）。低于该值的像素只有散焦。

以下4个镜头选项只有在“滤镜”设置为“镜头”时才能使用。

镜头类型

用于创建“坏散焦”效果的基本形状。这可以进一步借助“角度”、“边数”和“形状”滑块来细化。

镜头角度

定义形状的旋转。最好使用“NGon”镜头类型。由于圆的圆形性质，当“镜头类型”设置为“圆圈”时，这个滑块就看不见效果了。

镜头边数

定义“NGon”形状的边数。最好使用“NGon”镜头类型。由于圆的圆形性质,当“镜头类型”设置为“圆圈”时,这个滑块就看不见效果了。

镜头形状

定义“NGon”的尖锐度。值越高,产生的星光效果就越尖锐。值越低,生成的“NGon”就越平滑。“NGon”镜头类型与5-10之间的镜头边数是最明显的。由于圆的圆形性质,当“镜头类型”设置为“圆圈”时,这个滑块就看不见效果了。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。这对于像“模糊”这样的节点非常重要,因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

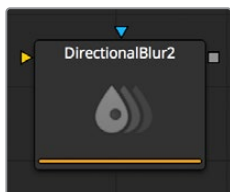
- **画面**:默认选项是“画面”,它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面,实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**:当应用节点效果时,将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下,这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**:将此选项设置为“无”,根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着,处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

方向模糊 [DRBL]



方向模糊节点简介

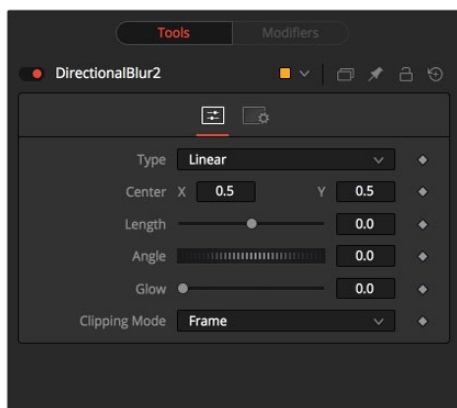
此节点用来创建方向模糊和径向模糊。这对于创建模拟运动模糊和光线类型效果是非常有用的。“方向模糊”影响所有通道 (RGBA)。

输入

“散焦”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制模糊区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用来应用方向模糊的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将方向模糊只限制在遮罩内的那些像素上。处理后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义方向模糊操作所需的主要控制。

类型

此菜单用来选择要应用于图像方向模糊的类型。

- **线性**: “线性”将图像扭曲成一条直线,类似于出现在高速列车窗户的风景。
- **径向**: “径向”会源于某个任意的中心产生一种扭曲,向外辐射,就像一个人站在火车头向前看时所看到的那样。
- **居中**: “居中”按钮产生的结果与“线性”相似,但模糊的效果是在原始图像的两侧均匀分布。
- **缩放**: “缩放”会在图像缩放中产生扭曲,来模拟摄像机以慢速快门拍摄时的缩放拖尾。

中心X和Y

此坐标控制和相关视图中十字准线控制只会影响“径向”和“缩放”运动模糊的类型。它用来定位模糊效果起始的位置。

长度

“长度”调整效果的强度和方向。小于零的值会导致模糊对角控制。可以在滑块的编辑框中输入大于滑块最大值的值。

角度

在“线性”模式和“居中”模式中,此控制都会改变方向模糊的方向。在“径向”和“缩放”模式中,其效果类似于摄像机在查看同一点时旋转的效果。如果“长度”滑块的设置不是零,则会产生漩涡效果。

辉光

这为方向模糊添加了一个辉光,可以用来复制由于快门速度较长而导致摄像机曝光增加的效果。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。这对于像“模糊”这样的节点非常重要,因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”,它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面,实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时,将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下,这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”,根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着,处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

辉光 [GLO]



辉光节点简介

“辉光”基本上是通过模糊图像，然后使模糊后的结果变亮，并将其与原始图像混合而成的。“辉光”节点提供了本主题的各种变化。例如，“Bartlett”辉光是一种高质量的辉光，带有平滑衰减，但是在较大尺寸下，它更需要处理器。

输入

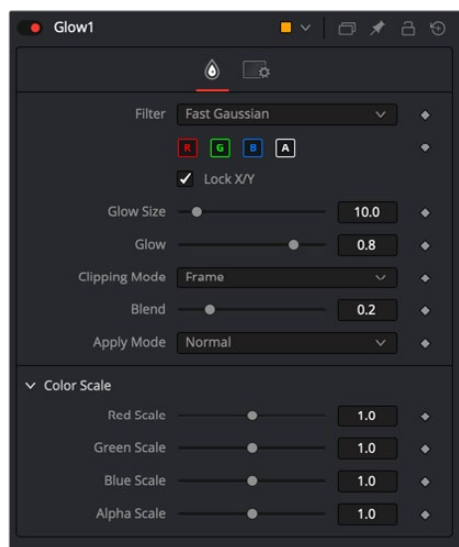
“辉光”节点有三个输入：一个用于主要2D图像输入的橙色输入、一个用于效果遮罩的蓝色输入和第三个用于辉光遮罩的白色输入。

- **输入**：橙色输入用来应用辉光的主要2D图像。
- **效果遮罩**：蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将辉光只限制在遮罩内的那些像素上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。
- **辉光遮罩**：“辉光”节点支持使用白色辉光遮罩输入进行预先遮罩。辉光预遮罩是在应用辉光之前过滤图像。然后辉光被合并回原始的图像。这与片段渲染后结果的常规效果遮罩不同。

“辉光遮罩”允许辉光延伸到遮罩的边界之外，同时将辉光源仅限制在遮罩内的那些像素。

“辉光遮罩”在其他方面与“效果遮罩”是完全相同的。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义辉光操作所需的主要控制。位于检查器底部的颜色缩放部分可用来为辉光着色。

滤镜

使用此菜单可选择滤镜中使用的模糊方法。选择如下所述。

- **方形:** 一个简单但非常快速的“方形”滤镜。
- **Bartlett:** “Bartlett”添加了更柔和、更微妙的辉光和更平滑的衰减,但渲染时间可能比“方形”更久。
- **Multi-box:** “Multi-box”使用多通道分层的“方形”滤镜来近似“高斯”形状。通过中等数量的通道(例如,四次),可以获得高质量的模糊,通常比高斯滤镜快,而且没有任何振铃。
- **高斯:** “高斯”添加了一个柔光,由“高斯”算法来模糊。
- **快速高斯:** “快速高斯”添加了一个柔光,由“高斯”算法来模糊。这是默认方法。
- **混合:** “混合”添加了一个非线性的辉光,是均匀可见的白色与黑色。
- **Hilght:** “Hilght”在周围像素中添加辉光,而不会创建光晕。
- **Solarize:** “Solarize”添加了辉光并对图像进行曝光过度。

颜色通道 (RGBA)

滤镜默认在R、G、B和A通道上运行。通过单击每个通道使其处于激活状态或非激活状态,可以进行选择性通道滤镜。

备注: 这与通用控制下的RGBA复选框不同。节点在处理图像之前会考虑这些选择,因此取消选择通道会导致节点在处理时跳过该通道,从而加快效果的渲染速度。相反,“通用控制”选项卡下的通道控制是在节点处理完后应用的。

锁定 X/Y

当选中“锁定 X/Y”后,水平和垂直辉光数量都将被锁定。否则,可以对每个轴向应用不同数量的辉光。

辉光大小

辉光大小决定了辉光效果的大小。较大的值会扩展图像辉光高光的大小。

次数

只能在“Multi-box”模式下使用。值越大,效果分布越平滑,但也会增加渲染时间。最好在所需的质量和可接受的渲染时间之间找到平衡。

辉光

“辉光”滑块决定了辉光效果的强度。较大的值往往会使图像完全变成白色。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。这对于像“模糊”这样的节点非常重要，因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”，它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面，实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面，则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时，将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下，这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”，根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着，处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

混合

“混合”滑块决定与原始图像混合后受影响图像的百分比。当该值接近0时，它会混合到更多的原始图像中。

此控制是“通用控制”选项卡中“混合”滑块的克隆实例。对此控制所做的更改同时对通用控制中的控制进行更改。

应用模式

将辉光应用到图像时，有三种“应用模式”可以使用。

- **常规**: 默认。这模式只是简单地将辉光直接添加到原始图像的顶部。
- **合并下面**: “合并下面”基于alpha通道将辉光放置在图像下面。阈值模式允许对阈值进行裁剪。
- **阈值**: 此控制是裁剪辉光的效果。将出现一个新的范围滑块。辉光区域中值低于“低”的像素被推为黑色。值大于“高”的像素被推为白色。
- **高低范围控制**: 只有在“阈值”模式下可以使用。辉光区域中值低于“低”的像素被推为黑色。值大于“高”的像素被推为白色。

颜色缩放(RGBA)

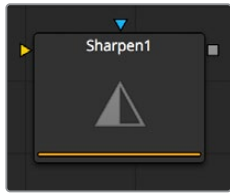
这些缩放滑块可用来调整应用于每个颜色通道的辉光数量，从而为辉光着色。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

锐化 [SHRP]



锐化节点简介

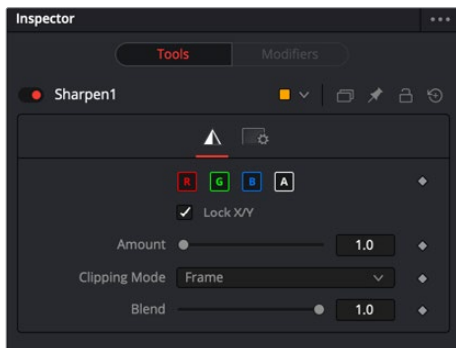
“锐化”节点使用卷积滤镜来增强图像整体细节或单个通道中的细节。

输入

“锐化”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制锐化区域的效果遮罩。

- 输入: 橙色输入用于主要2D图像的锐化。
- 效果遮罩: 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将锐化只限制在遮罩内的那些像素上。处理后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义锐化操作所需的主要控制。

颜色通道 (RGBA)

滤镜默认在R、G、B和A通道上运行。通过单击通道按钮使其处于激活状态或非激活状态, 可以进行选择性通道滤镜。

备注: 这与通用控制下的RGBA复选框不同。节点在处理图像之前会考虑这些选择, 因此取消选择通道会导致节点在处理时跳过该通道, 从而加快效果的渲染速度。相反, “通用控制”选项卡下的通道控制是在节点处理完后应用的。

锁定 X/Y

锁定X和Y锐化滑块来实现对称锐化。默认情况下选中此选项。

数量

此滑块设置应用于图像的锐化数量。当取消选择“锁定 X/Y”控制后，将会提供对每个轴向的独立控制。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。这对于像“模糊”这样的节点非常重要，因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”，它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面，实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面，则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时，将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下，这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”，根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着，处理节点影响所需的任何数据（通常在上游DoD之外）都被视为黑色/透明的。

混合

“混合”滑块决定与原始图像混合后受影响图像的百分比。当该值接近0时，它会混合到更多的原始图像中。

此控制是“通用控制”选项卡中“混合”滑块的克隆实例。对此控制所做的更改同时对通用控制中的控制进行更改。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

柔光 [SGIo]



柔光节点简介

“柔光”节点与“辉光”节点类似，但会对图像执行附加处理，来创建更柔和、更自然的辉光。

这个节点非常适合行星周围的大气烟雾、肤色和模拟梦幻般的环境。

输入

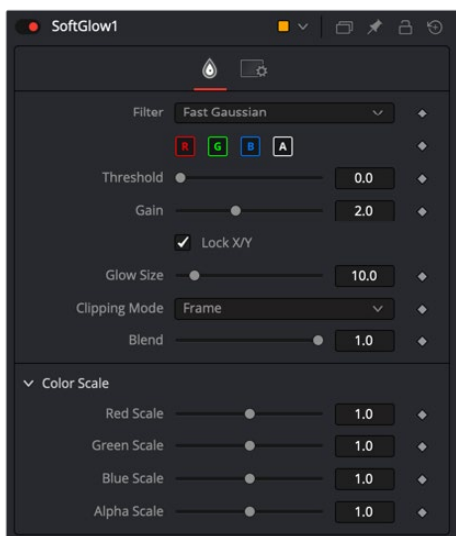
与“辉光”节点一样，“柔光”也有三个输入：橙色输入用于主要图像、蓝色输入用于效果遮罩、第三个白色输入用于辉光遮罩。

- **输入**：橙色输入用于柔光的主要2D图像。
- **效果遮罩**：蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将柔光只限制在遮罩内的那些像素上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。
- **辉光遮罩**：“柔光”节点支持使用白色辉光遮罩输入进行预先遮罩。辉光预遮罩是在应用柔光之前过滤图像。然后柔光会重新合并到原始图像上。这与片段渲染后结果的常规效果遮罩不同。

“辉光遮罩”允许柔光延伸到遮罩的边界之外，同时将柔光源仅限制在遮罩内的那些像素。

“辉光遮罩”在其他方面与“效果遮罩”是完全相同的。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义柔光操作所需的主要控制。位于检查器底部的颜色缩放部分可用来为柔光着色。

滤镜

使用此菜单可选择滤镜中使用的模糊方法。选择如下所述。

- **方形:** 一个简单但非常快速的“方形”滤镜。
- **Bartlett:** “Bartlett”添加了更柔和、更微妙的辉光和更平滑的衰减,但渲染时间可能比“方形”更久。
- **Multi-box:** “Multi-box”使用多通道分层的“方形”滤镜来近似“高斯”形状。通过中等数量的通道(例如,四次),可以获得高质量的模糊,通常比高斯滤镜快,而且没有任何振铃。
- **高斯:** “高斯”添加了一个柔光,由“高斯”算法来模糊。这是默认方法。

颜色通道 (RGBA)

滤镜默认在R、G、B和A通道上运行。通过单击通道按钮使其处于激活状态或非激活状态,可以进行选择性通道滤镜。

备注: 这与通用控制下的RGBA复选框不同。节点在处理图像之前会考虑这些选择,因此取消选择通道会导致节点在处理时跳过该通道,从而加快效果的渲染速度。相反,“通用控制”选项卡下的通道控制是在节点处理完后应用的。

阈值

此控制是用来限制柔光的影响。阈值越高,像素在受到辉光影响之前就必须越亮。

增益

“增益”控制定义了辉光的亮度。

锁定 X/Y

当选中“锁定 X/Y”后,水平和垂直辉光数量都将被锁定。否则,可以对图像的每个轴向应用不同数量的辉光。

辉光大小

数量决定辉光效果的大小。较大的值会扩展图像辉光高光的大小。

次数

只能在“Multi-box”模式下使用。值越大,效果分布越平滑,但也会增加渲染时间。最好在所需的质量和可接受的渲染时间之间找到平衡。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。这对于像“模糊”这样的节点非常重要，因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”，它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面，实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面，则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时，将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下，这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”，根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着，处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

混合

“混合”滑块决定与原始图像混合后受影响图像的百分比。当该值接近0时，它会混合到更多的原始图像中。

此控制是“通用控制”选项卡中“混合”滑块的克隆实例。对此控制所做的更改同时对通用控制中的控制进行更改。

颜色缩放 (RGBA)

这些缩放滑块用来调整应用于每个颜色通道的辉光数量，从而为辉光着色。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

反锐化遮罩 [USM]



反锐化遮罩节点简介

“反锐化遮罩”是一种只用于锐化图像边缘的技术。这个节点通常用来校正低对比度图像中的模糊和细节丢失，例如，从遥远星系的长时间曝光镜头中提取有用的细节。

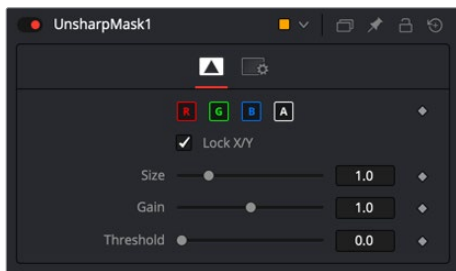
该滤镜从图像中提取一定范围的频率，并模糊它们来减少细节。然后将模糊结果与原始图像进行比较。原始图像和模糊后的图像之间存在显著差异的像素很可能是边缘细节。然后将像素变亮来增强它。

输入

“反锐化遮罩”节点上的两个输入用于连接2D图像和可用来限制效果的效果遮罩。

- **输入:**橙色输入用于反锐化遮罩的主要2D图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将反锐化遮罩只限制在遮罩内的那些像素上。处理后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义反锐化遮罩操作所需的主要控制。

颜色通道 (RGBA)

滤镜默认在R、G、B和A通道上运行。通过单击通道按钮使其处于激活状态或非激活状态,可以进行选择性通道滤镜。

备注:这与通用控制下的RGBA复选框不同。节点在处理图像之前会考虑这些选择,因此取消选择通道会导致节点在处理时跳过该通道,从而加快效果的渲染速度。相反,“通用控制”选项卡下的通道控制是在节点处理完后应用的。

锁定 X/Y

当选中“锁定 X/Y”后,水平和垂直锐化数量都将被锁定。否则,可以对图像的每个轴向应用不同数量的辉光。

大小

此控制调整应用于提取图像模糊滤镜的大小。这个值越高,像素被识别为细节的可能性就越大。

增益

“增益”控制调整应用于由遮罩识别为细节像素的增益数量。值越高产生的图像就越清晰。

阈值

此控制决定要提取源图像的频率。提高该值可以消除低对比度区域的影响。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

变量模糊 [VBL]



变量模糊节点简介

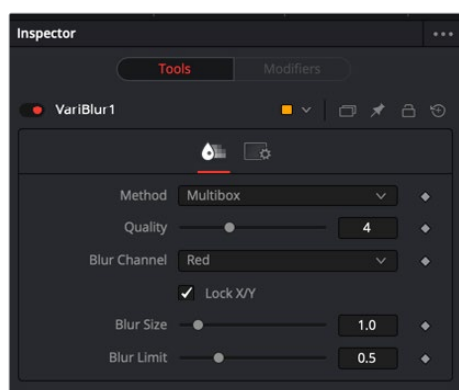
“变量模糊”节点提供给每个像素真正的变量模糊,使用第二张图像来控制每个像素的模糊数量。它实际上有点类似于“深度模糊”节点,但在大多数情况下使用不同的方法来获得更清晰的结果。

输入

“反锐化遮罩”节点上有三个输入:主要图像、模糊贴图图像和效果遮罩。

- **输入:**金色图像输入是您希望模糊主要图像所必需的连接。
- **模糊图像:**绿色输入也是必需的,但它可以接受样条曲线形状、文本对象、静帧图像或电影文件作为模糊贴图图像。连接后,您可以选择红色、绿色、蓝色、alpha或亮度通道来创建模糊的形状。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将变量模糊只限制在遮罩内的那些像素上。处理后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义变量模糊操作所需的主要控制。

方法

使用此菜单可选择滤镜中使用的模糊方法。选择如下所述。

- **柔化**: 这种方法有所不同, 从简单的方形转到“Bartlett”三角形, 再随质量的提高而产生看起来不错的平滑模糊。在模糊程度较低的区域, 它比“Multi-box”保留细节要更好一些。
- Multi-box: 类似于“柔化”, 这将在更高质量设置下提供了一个更好的高斯近似法。
- **散焦**: 可以产生一个平滑、圆圈形状的模糊像素, 可以接近散焦的样子。

质量

提高质量会使模糊变得更加平滑, 但会牺牲速度。“质量”设置为1, 会对所有方法设置使用非常快速但又简单的方形模糊。对于“模糊大小”较低的值来说, “质量”为2通常就足够了。对于大多数工作来说, 设为4已经足够了, 除非“模糊大小”特别高。

模糊通道

这将选择“模糊图像”控制的哪个通道应用于每个像素的模糊数量。

锁定 X/Y

当选中后, 只显示“模糊大小”控制, 对模糊数量的更改将同样应用到两个轴向上。如果清除该复选框, 则会出现X和Y模糊大小的单独控制。

模糊大小

增加此控制会增加应用于每个像素的整体模糊数量。那些模糊图像为黑色或不存在的像素将被模糊的, 而与“模糊大小”无关。

模糊限制

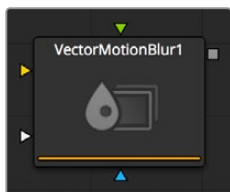
此滑块限制了模糊图像的可用范围。某些Z深度图像可能具有无穷大的值, 从而影响模糊大小的准确性。“模糊限制”是将值保持在范围内的一种方法。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

矢量运动模糊 [VBL]



矢量运动模糊节点简介

该节点用于根据从Arnold、Renderman或VRay等3D渲染软件导出的运动矢量贴图或AOV(任意变量输出)通道来创建方向模糊,也可以使用Fusion中的“光流”节点生成运动矢量。

矢量贴图通常是两个浮点图像,一个通道指定像素在X方向中移动的距离,另一个指定像素在Y方向中移动的距离。在OpenEXR或RLA/RPF图像的情况下,这些通道可以嵌入图像中,也可以使用节点的矢量输入作为单独的图像提供。

矢量通道应该使用浮点16位或浮点32位的颜色深度,来提供+和-值。

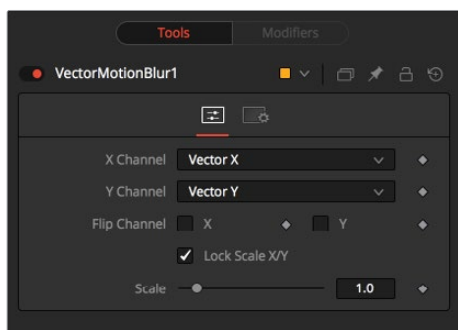
X通道中的值为1,表示像素向右移动了一个像素,而-10表示向左移动了10个像素。

输入

“矢量运动模糊”节点具有用于2D图像、运动矢量通道和效果遮罩三个输入。

- **输入:**所必需的橙色输入用于接收运动模糊的2D图像。
- **矢量:**绿色输入也是必需的。它可以连接从3D应用程序导出的运动矢量AOV、EXR文件或从Fusion“光流”节点中生成的运动矢量。
- **矢量遮罩:**白色的“矢量遮罩”输入是一个可选的输入,它在处理前遮挡图像。
- **效果遮罩:**常用的蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将运动模糊只限制在遮罩内的那些像素上。处理后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义矢量运动模糊操作所需的主要控制。

X通道

使用此菜单可选择图像的哪个通道为像素沿X轴的移动提供矢量。

Y通道

使用此菜单可选择图像的哪个通道为像素沿Y轴的移动提供矢量。

翻转通道

这些复选框可以用来翻转或反转X和Y矢量。例如，当启用X复选框后，X矢量通道中的像素值由5变为-5。

锁定缩放 X/Y

选中此复选框可以访问X和Y缩放的单独滑块。默认情况下，只提供单个缩放滑块。

缩放

像素的X和Y矢量通道值乘以该滑块的值。例如，给定2的缩放和10的矢量值，则结果为20。如果未启用“锁定缩放 X/Y”复选框，则此滑块将拆分显示“缩放X”和“缩放Y”。

通用控制

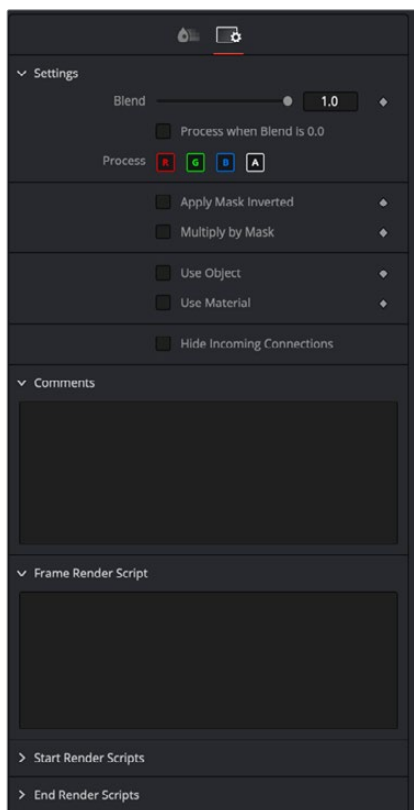
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“模糊”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通用控制

处理模糊操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍模糊节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“模糊”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方模糊类型的插件工具上找到。这些控制是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如，如果取消选中模糊工具上的红色按钮，则首先将模糊处理应用于图像，然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况，例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下，设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭GPU硬件加速度渲染。“启用”则使用GPU硬件来渲染节点。如果有可以使用的GPU,则自动使用GPU;如果没有能用的GPU,则自动退回到软件渲染。

运动模糊

- **运动模糊:** 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后,工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后,将不会创建任何运动模糊。
- **质量:** 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2,会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果,但会增加渲染时间。
- **快门角度:** 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊,但渲染时间越长。值为360,相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移:** 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散:** 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后,显示完整节点时,会在节点的左下角出现一个红色小方块,或在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中,每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框,该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息,请参阅Fusion脚本文档。

第79章

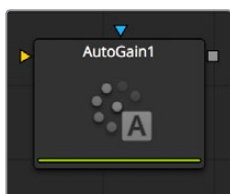
颜色节点

本章详细介绍了Fusion中可用的颜色节点。

目录

自动增益 [AG]	1611
亮度对比度 [BC]	1612
通道布尔 [BOL]	1615
色彩校正器 [CC]	1618
色彩曲线 [CCV]	1628
色彩增益 [CLR]	1632
颜色矩阵 [CMX]	1636
色彩空间 [CS]	1640
复制Aux [CPA]	1642
色域 [GMT]	1645
色相曲线 [HCV]	1647
OCIO CDL 变换 [OCD]	1649
OCIO 色彩空间 [OCC]	1652
OCIO 文件变换 [OCF]	1654
设置画布颜色 [SCV]	1655
白平衡 [WB]	1657
通用控制	1661

自动增益 [AG]



自动增益节点简介

“自动增益”节点用于自动调整图像的色调范围，以便将最暗和最亮的像素设置为用户选择的值。默认情况下，图像中最暗的像素被向下推到黑色，最亮的像素被推到白色，中间的所有像素都被平滑拉伸覆盖色调范围。

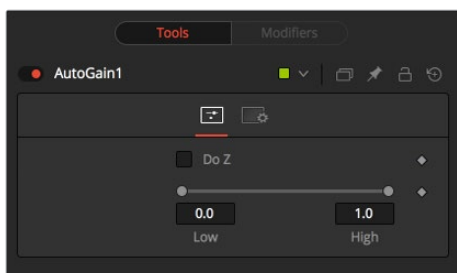
这在补偿照明变化、处理低对比度图像或可视化浮点图像的全部颜色范围时非常有用（尽管视图的“查看标准化图像”选项通常更适用于此）。

输入

“自动增益”节点上的两个输入分别是“输入”和“效果遮罩”。

- **输入**: 橙色输入用来连接应用自动增益的主要2D图像。
- **效果遮罩**: 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将自动增益调整只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含自定义自动增益操作所需的几个主要控制。

备注: 随着时间的变化，输入图像中的变化会导致色阶结果发生相应的变化。例如，如果一个明亮的对象从一个原本较暗的镜头中移出，则剩下的场景会突然变得很亮，因为剩下较暗的值会被拉伸为白色。这也适用于应用“使用Z”后深度的突然变化；当某个近或远的对象进入或离开场景时，现有的对象可能会向前或向后推。

使用Z

选中“使用Z”复选框将自动增益效果应用于Z或深度通道。这有助于将一个Z通道的范围匹配到另一个Z通道或者在RGB值中查看浮点Z通道都非常有用。

范围

此范围控制用于设置图像中的黑点和白点。图像中所有色调的值都被重新缩放来适配此范围。

示例

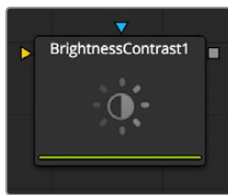
- 使用“背景”节点创建水平渐变。将一个颜色设置为深灰色 (RGB值为0.2)。将另一个颜色设置为浅灰色 (RGB值为0.8)。
- 添加一个“自动增益”节点, 并将低值设置为0.0, 将高值设置为0.5。这将导致最亮的像素被下推到0.5, 而最暗的像素被推到了黑色。其余像素值在这些限制之间进行缩放。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

亮度对比度 [BC]



亮度对比度节点简介

“亮度对比度”节点用于调整图像的增益、亮度、对比度、伽玛和饱和度。控制的顺序表示每个操作的应用顺序 (例如, 伽玛在对比度之前又在增益之后应用)。“亮度对比度”也是可逆的, 即使用“正向”和“反向”按钮。因此颜色校正应用后, 可以在下游节点进一步逆转。

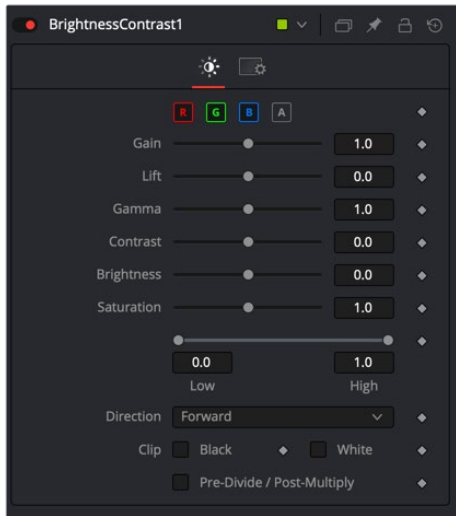
为了使它发挥最佳效果, 请确保您的图像是以32位浮点处理。

输入

“亮度对比度”节点上的两个输入分别是“输入”和“效果遮罩”。

- **输入:** 橙色输入用来连接应用亮度对比度的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将亮度对比度调整只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义亮度对比度操作所需的主要控制。

颜色通道 (RGBA)

滤镜默认在R、G、B和A通道上运行。通过单击每个通道的按钮使其处于激活状态或非激活状态，可以进行选择性通道滤镜。

备注：这与通用控制下的RGBA复选框不同。节点在处理图像之前会考虑这些选择，因此取消选择通道会导致节点在处理时跳过该通道，从而加快效果的渲染速度。相反，“通用控制”选项卡下的通道控制是在节点处理完后应用的。

增益

“增益”滑块是像素值的倍数。“增益”为1.2使得像素R0.5 G0.5 B0.4变为R0.6 G0.6, B0.48 (即 $0.4 * 1.2 = 0.48$)，同时使黑色像素完全不受影响。“增益”对较高值的影响大于对较低值的影响，因此在图像中和高范围内的效果最强。

提升

当“增益”基本上围绕黑色缩放颜色值时，“提升”则围绕白色缩放颜色值。像素值乘以此控件的值。“提升”为0.5使得像素R0.0 G0.0 B0.0变为R0.5 G0.5, B0.5，同时使白色像素完全不受影响。“提升”对较低值的影响大于对较高值的影响，因此在图像中和低范围内的效果最强。

伽玛

大于1.0的值会提高伽玛值(中灰值)，而小于1.0的值会降低伽玛值。此节点的效果不是线性的，现有的黑点或白点根本不受影响。纯灰色的影响最大。

对比度

“对比度”是明暗区域之间的差异范围。增加此滑块的值会增加对比度，将颜色从中间范围推向黑点和白点。降低对比度会使图像中的颜色向中间移动，从而减少图像中最暗像素和最亮像素之间的差异。

亮度

“亮度”滑块的值将添加到图像的每个像素值中。该控制对图像的影响是线性的，因此无论值为多少，对所有像素的影响都是相同的。

饱和度

此控制用来增大或减小图像中的饱和度。饱和度为0时没有颜色，会将图像降为灰度。

低和高

这种范围控制在某些方面类似于“增益”控制。如果“低”固定在0.0，而“高”值从1.0减少，则效果与增加增益相同。高值乘以高值的倒数。（例如，如果高为0.75，则每个像素乘以 $1/0.75$ 或1.3333）。

将高值固定在1.0并增加低值与反转图像颜色、增加增益并再次反转图像颜色是完全相同的。这将更多的图像推向黑点，而不会影响白点。

方向

“正向”通常应用所有值。“反向”实际上是逆转所有值。

裁剪黑色/白色

“裁剪黑色”和“裁剪白色”复选框用来裁剪以浮点颜色深度处理时可能出现在图像范围以外的颜色值。超出范围的颜色低于黑色(0.0)或高于白色(1.0)。这些复选框对每通道8位或16位处理的图像没有影响，因为这些图像没有超出的范围值。

先除/后乘

选中“先除/后乘”复选框将使图像像素值除以颜色校正之前的alpha值，然后再乘以校正后的alpha值。

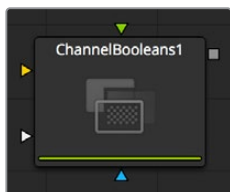
这有助于防止在使用预乘alpha通道对图像进行颜色校正时创建非法添加图像。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通道布尔 [BOL]



通道布尔节点简介

“通道布尔”节点可用于对图像中的通道应用各种数学和逻辑运算。此节点通过使用一张图像的通道来修改另一张图像的通道。如果前景输入不可用,则从前景中选择使用颜色通道的选项,最终将使用背景输入的颜色通道。

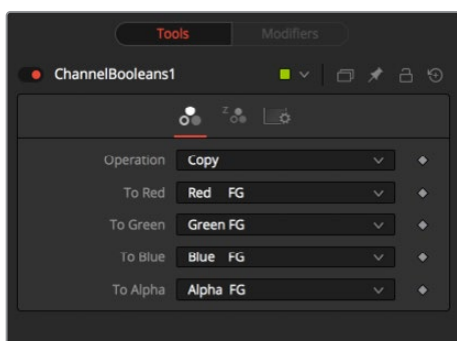
备注: 请注意,还有另一个类似的命名是通道布尔(3BOL),它是用来重新映射和修改3D材质通道的3D节点。修改2D通道时,请使用“通道布尔”(带有S)节点。

输入

在“节点编辑器”的“通道布尔”节点上有四个输入,但必需的只有橙色背景输入。

- **背景:** 此橙色输入接受由前景输入图像调整的2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色效果遮罩输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将通道布尔调整只限制在遮罩内的那些像素上。
- **前景:** 绿色前景输入接受用来调整背景输入图像的2D图像。
- **蒙版:** 白色蒙版输入可用来将外部蒙版与前景和背景操作相结合。

检查器



颜色通道选项卡

在“颜色通道”选项卡上,控制被分为两列

左边是连接到橙色背景输入图像的目标通道。通过右边的下拉列表,您可以选择要使用自己的通道(列表名称后的后缀BG)来修改BG图像,还是用另一个图像的通道来修改BG图像,这些通道必须连接到节点的绿色前景输入上(下拉列表中的后缀FG)。

运算

此菜单用来选择应用于所选通道的数学运算。选项如下:

复制

将值从一个颜色通道复制到另一个颜色通道上。例如,将前景的红色通道复制到背景的alpha通道中,来创建蒙版。

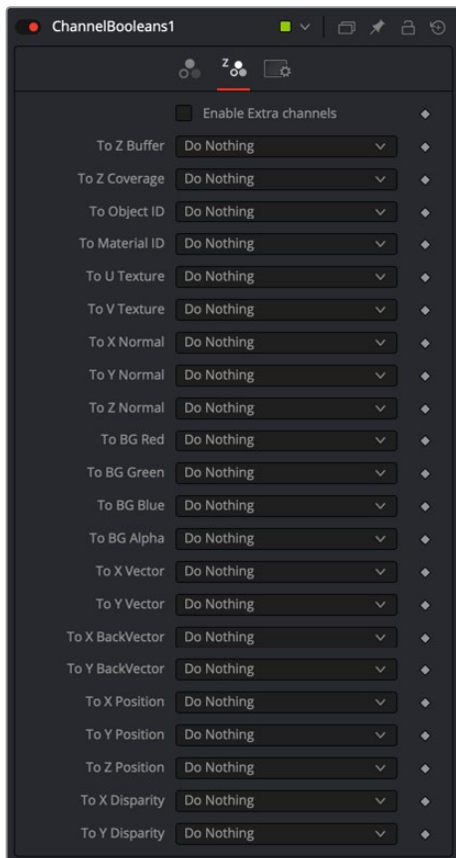
- **相加:**将颜色值从颜色通道添加到另一个通道上。
- **相减:**从另一个颜色通道减去一个颜色通道的颜色值。
- **与:**对颜色通道之间的颜色值执行逻辑“与”。前景图像通常从背景图像的颜色通道中移除位数。
- **或:**对颜色通道之间的颜色值执行逻辑“或”。前景图像通常从背景图像的颜色通道中添加位数。
- **异或:**对颜色通道之间的颜色值执行逻辑“异或”。前景图像通常从背景图像的颜色通道中翻转位数。
- **相乘:**将颜色通道的值相乘。当值从0缩放到1后,这会使图像变暗。白色的值为1,因此结果相同。灰度值为0.5,因此结果将是一个较暗的图像,或者换句话说,图像只有亮度的一半。
- **相除:**将颜色通道的值相除。当值从0缩放到1后,这会使图像变亮。
- **最大值:**比较两张图像,并从图像中获取最大值或最亮值。
- **最小值:**比较两张图像,并从图像中获取最小值或最暗值。
- **负片:**反转FG输入来生成图像的负片版本。
- **纯色:**“纯色”将通道设置为满值255。这对于将alpha设置为满值非常有用。
- **清除:**“清除”将通道值设置为零。这对于清除alpha非常有用。
- **差异:**“差异”是从另一个颜色通道的较大值减去一个颜色通道的较小值。
- **带符号相加:**“带符号相加”减去低于中灰度的区域,并添加高于中灰度的区域,这对于创建浮雕灰色图像的效果非常有用。

转红、转绿、转蓝、转Alpha

这些菜单表示输出图像的四个颜色通道。使用下拉菜单可以从源图像中选择用来生成输出通道的通道。

默认设置只是从前景通道中复制通道。选择四个颜色通道中的任意一个，以及几个辅助通道，如Z缓冲区、饱和度、亮度和色相。

检查器



辅助通道选项卡

此选项卡包括一系列菜单，您从中可以为输出图像的辅助通道选择源。

启用额外通道

当选中“启用额外通道”复选框后，“通道布尔”节点可以输出超出常规RGBA通道的图像。一旦启用，辅助通道选项卡中的其余控制可用来将数据复制到辅助通道中。

示例

若要将一张图像的alpha通道复制到它自身的颜色通道上,请将红色、绿色和蓝色通道设置为“Alpha BG”。将运算设置为“复制”。

若要从另一张图像复制alpha通道,请将运算类型设置为“Alpha FG”。

若要用另一张图像的alpha通道替换图像现有的alpha通道上,请选择“不做任何事情”来作为转红、转绿和转蓝,选择“Alpha FG”作为转Alpha。将包含alpha的图像连线到“通道布尔”节点的前景输入上。设置运算:“复制”也可以使用“蒙版控制”节点执行相同的操作。

若要将任何类型的遮罩组合成图像的alpha中,请选择“不做任何事情”来转红、转绿和转蓝,而“蒙版”用于Alpha。将遮罩连线到“通道布尔”节点的前景输入上。设置运算:“复制”

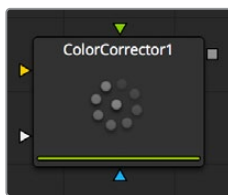
若要从蓝色通道减去另一个图像红色通道像素,请选择“不做任何事情”作为转红和转绿,选择“Red FG”作为转蓝。将包含要减去红色通道的图像连线到“通道布尔”节点的前景输入上。设置运算:“相减”

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

色彩校正器 [CC]



色彩校正器节点简介

“色彩校正器”节点是一个综合的颜色节点,具有直方图匹配和均衡、色相位移、色调和色彩抑制等功能。

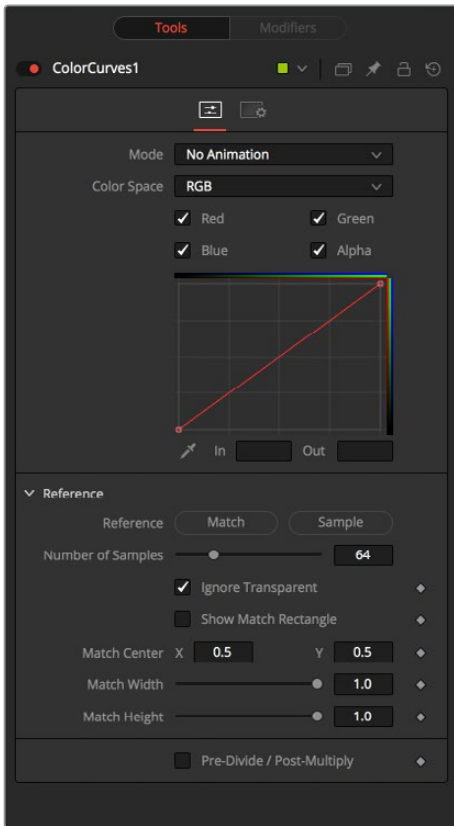
“色彩校正器”节点中的控制分为四个选项卡:校正、范围、选项和设置。

输入

“色彩校正器”节点在节点编辑器中包含四个输入。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它连接2D图像进行颜色校正。
- **效果遮罩:**可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将色彩校正器调整只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。
- **匹配参考:**绿色输入用来连接可以作为直方图匹配参考的图像。
- **匹配遮罩:**这个可选的白色输入接受任何遮罩,就像效果遮罩一样。但是,这个遮罩定义了直方图匹配过程中要匹配的区域范围。它在形状方面比在检查器中内置的匹配矩形提供了更多的灵活性。

检查器校正选项卡



校正选项卡颜色菜单

主要校正选项卡进一步分为四种类型的校正方法：颜色、色阶、直方图和抑制。从“校正”选项卡顶部的菜单中选择一个将出现该方法的控制。下面详细描述了颜色方法。

范围

此菜单确定受此选项卡中颜色校正控制影响的色调范围。此菜单可以设置为“暗部”、“中间调”、“高光”和“主控”，其中“主控”是影响整个图像的默认设置。

所选中的范围在“色彩校正器”节点的“颜色”、“色阶”和“抑制”部分中保持不变。

在对“高光”、“中间调”和“暗部”范围进行任何更改后，对“主控”通道图像所做的调整将应用于图像。

备注：控制对于每个颜色范围都是独立的。例如，在“暗部”模式下调整“伽玛”控制不会改变或影响“高光”模式下的伽玛值。每个控制都是独立的，并且单独应用。

色轮

“色轮”显示提供了对色相和饱和度所作调整的可视化表示，以及应用于图像的任何色调。可以通过拖拽颜色指示器或在色轮下方数字框中输入数值来直接进行调整。

着色表示在色轮颜色指示器中，显示色调的颜色和强度。“高光”设置使用黑色轮廓作为颜色指示器。“中间调”和“暗部”使用灰色指示器。“主控”颜色指示器也是黑色的，但它的中心有一个白色的M，来区别于其他颜色指示器。

只有在选择了适当的范围之后，鼠标才能为每个范围定位颜色指示器。例如，当选中“主控”范围后，“高光”颜色指示器不能移动。

在拖拽此指示器的同时，按住Command或Ctrl键，可以通过降低控制对鼠标移动的敏感度来进行更精细的调整。按住Shift键可将颜色指示器的移动限制为单个轴向，从而允许您将效果限制在色调或强度上。

色调模式

此菜单是用来选择速度和质量的算法，用于应用色调和饱和度的调整。默认设置是“更好”，但是对于处理较大的图像，可能需要使用更快的方法。

色相

此滑块是克隆位于色轮下的“色相”控制。使用滑块可以更轻松地使用鼠标对数值进行小调整。“色相”控制提供了一种通过颜色光谱来位移图像色相（或选中颜色范围）的方法。控制值的有效范围介于-0.1至1.0之间，这表示顺时针方向的旋转角度。值为0.25将是90度（90/360），并会产生红色移向蓝色、绿色移向红色等效果。

色相位移的程度可以通过拖拽滑块、直接在文本控制中输入数值或将鼠标放在色轮的外圈上方并上下拖动鼠标来实现。外圈始终显示位移后的颜色，而原来的颜色显示在色轮的中心。

饱和度

此滑块是克隆位于色轮下的“饱和度”控制。使用滑块可以更轻松地使用鼠标对数值进行小调整。“饱和度”控制用于调整颜色数值的强度。饱和度为0会产生没有任何颜色成分的灰度像素，而值为1.0则不会对输入图像的色度成分产生任何变化。较高的值会生成具有较高颜色成分的过饱和值。

“饱和度”可以通过拖动滑块、直接在文本控制中输入数值或将鼠标放在色轮的外圈上方并左右拖动鼠标来实现。

通道

此菜单是为“色彩校正器”节点的“直方图”、“颜色”和“色阶”部分而设置。当选中红色通道后，每个模式中的控制只能影响红色通道，依此类推。

这些控制都是独立的，因此切换到蓝色不会移除或消除对红色、绿色或主控所做的任何更改。对每个通道所做的动画和调整都是分开的。此菜单只确定要显示哪些控制。

对比度

“对比度”是明暗区域之间的差异范围。增加此滑块的值会增加对比度，将颜色从中间范围推向黑点和白点。降低对比度会使图像中的颜色向中间移动，从而减少图像中最暗像素和最亮像素之间的差异。

增益

“增益”滑块是像素值的倍数。“增益”为1.2使得像素R0.5 G0.5 B0.4变为R0.6 G0.6, B0.48 (即 $0.4 * 1.2 = 0.48$)，同时使黑色像素完全不受影响。“增益”对较高值的影响大于对较低值的影响，因此在图像中和高范围内的效果最强。

提升

当“增益”基本上围绕黑色缩放颜色值时，“提升”则围绕白色缩放颜色值。像素值乘以此控件的值。“提升”为0.5使得像素R0.0 G0.0 B0.0变为R0.5 G0.5, B0.5，同时使白色像素完全不受影响。“提升”对较低值的影响大于对较高值的影响，因此在图像中和低范围内的效果最强。

伽玛

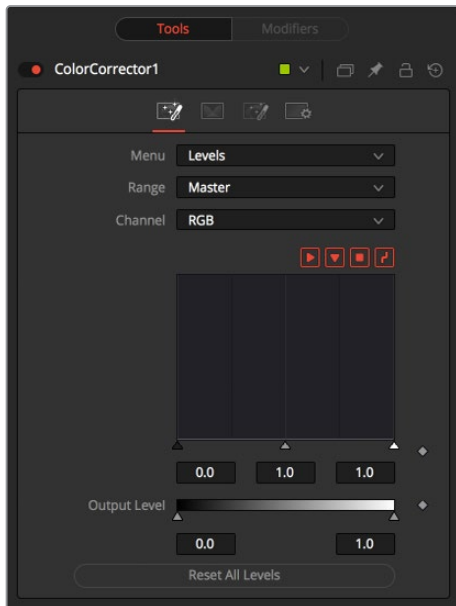
大于1.0的值会提高伽玛值(中灰值)，而小于1.0的值会降低伽玛值。此节点的效果不是线性的，现有的黑点或白点根本不受影响。纯灰色的影响最大。

亮度

“亮度”滑块的值将添加到图像的每个像素值中。该控制对图像的影响是线性的，因此无论值为多少，对所有像素的影响都是相同的。

重置所有颜色更改

选择此按钮会将此部分中所有的颜色控制返回它的默认值。



校正选项卡色阶菜单

主要校正选项卡进一步分为四种类型的校正方法：颜色、色阶、直方图和抑制。从菜单中选择“色阶”后，您可以重新映射图像的白点和黑点，并使用“伽玛”控制调整中间色调。直方图提供了图像中色调分布的视图，来帮助指导您的调整。下面详细描述了色阶方法。

范围

与在菜单中选择“颜色”后的范围菜单相同，“范围”菜单确定受此选项卡中颜色校正控制影响的色调范围。此菜单可以设置为“暗部”、“中间调”、“高光”和“主控”，其中“主控”是影响整个图像的默认设置。

所选中的范围在“色彩校正器”节点的“颜色”、“色阶”和“抑制”部分中保持不变。

在对“高光”、“中间调”和“暗部”范围进行任何更改后，对“主控”通道图像所做的调整将应用于图像。

注意：控制对于每个颜色范围都是独立的。例如，在“暗部”模式下调整“伽玛”控制不会改变或影响“高光”模式下的伽玛值。每个控制都是独立的，并且单独应用。

通道

此菜单按钮用来选择和显示每个颜色通道或主通道的直方图。

直方图显示

直方图是表示场景中颜色值分布的图表。图表从左到右读取，最左边的值表示场景中最暗的颜色，最右边的值表示最亮的颜色。图像中具有相同或相似值的像素越多，图表的这部分就越高。

亮度是按每个通道来计算的，因此，红色、绿色和蓝色通道都有自己的直方图，这些组合的结果构成了主直方图。

若要垂直缩放直方图，请将鼠标指针放在控制内，然后将鼠标指针向上拖动来放大或向下拖动来缩小。

显示选择器工具栏

直方图顶部的“显示选择器”工具栏提供了启用和禁用直方图显示组件的方法。将鼠标指针放在按钮上，可以显示描述按钮功能的提示框。

- **输入直方图：**这将启用或禁用输入图像直方图的显示。
- **参考直方图：**这将启用或禁用参考图像直方图的显示。
- **输出直方图：**这将启用或禁用颜色校正后图像直方图的显示。
- **校正曲线：**这将切换样条曲线的显示，这条样条曲线用于精确显示使用参考图像应用的自动颜色校正如何来影响图像。这在均衡输入图像和参考图像之间的亮度时非常有用。

直方图控制

这些沿直方图显示底部的控制用来调整输入图像的直方图,压缩或位移所选颜色通道的范围。

可以通过将直方图显示下方的三角形拖拽到左侧和右侧来调整控制。

将高值向左位移(降低值)会导致直方图向白色倾斜,从而将图像分布移向白色。低值在相反方向上具有类似的效果,将图像分布推向黑色。

输出色阶

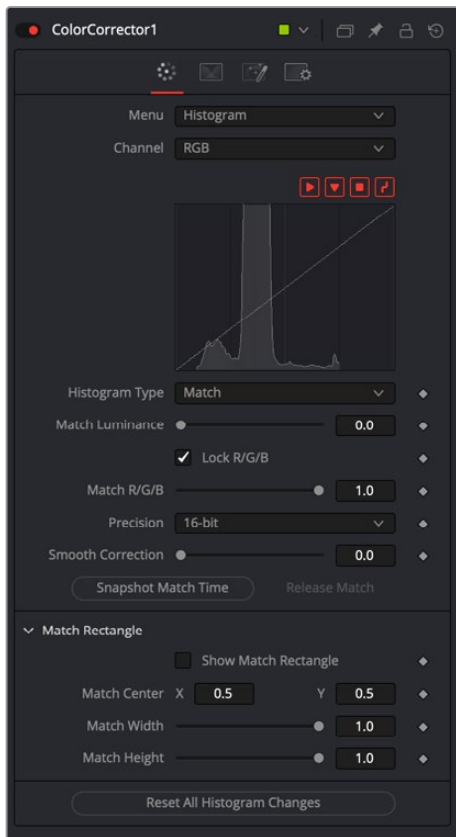
“输出色阶”控制可以对图像进行裁剪,对直方图进行压缩。降低高控制的色阶会降低图像中像素的值,将白色像素向下滑到灰色,将灰色像素向下滑到黑色。

将低控制调向高则相反,将最暗的像素滑向白色。

如果将低值设置为0.1,则值为0.0的像素将改为0.1,并且所有其他值都将增加来适应更改。可视化效果的最佳方法是观察上面显示输出直方图的变化。

重置所有色阶

单击此按钮可将“色阶”部分中的所有控制重置为它的默认值。



校正选项卡直方图菜单

当“菜单”设置为直方图时,将生成输入图像的直方图显示。如果还提供了参考图像,则还显示参考图像的直方图。此选项卡中的控制主要用来将一个图像与另一个图像做匹配,使用“色彩校正器”的“均衡”或“匹配”模式。

通道

此菜单按钮用来选择和显示每个颜色通道或主通道的直方图。

直方图显示

直方图是表示场景中颜色值分布的图表。图表从左到右读取,最左边的值表示场景中最暗的颜色,最右边的值表示最亮的颜色。图像中具有相同或相似值的像素越多,图表的这部分就越高。

亮度是按每个通道来计算的,因此,红色、绿色和蓝色通道都有自己的直方图,这些组合的结果构成了主直方图。

若要垂直缩放直方图,请将鼠标指针放在控制内,然后将鼠标指针向上拖动来放大或向下拖动来缩小。

显示选择器工具栏

直方图顶部的“显示选择器”工具栏提供了启用和禁用直方图显示组件的方法。将鼠标指针放在按钮上,可以显示描述按钮功能的提示框。

- **输入直方图**: 这将启用或禁用输入图像直方图的显示。
- **参考直方图**: 这将启用或禁用参考图像直方图的显示。
- **输出直方图**: 这将启用或禁用颜色校正后图像直方图的显示。
- **校正曲线**: 这将切换样条曲线的显示,这条样条曲线用于精确显示使用参考图像应用的自动颜色校正如何来影响图像。这在均衡输入图像和参考图像之间的亮度时非常有用。

浮点图像和直方图均衡或匹配

对浮点图像上采用直方图匹配或均衡方法,将输出图像的颜色深度转换为16位整数。二维直方图不太适合处理浮点图像的极端动态范围,因此这些操作始终会还原到16位整数来处理。

直方图类型

每个菜单选项都启用不同类型的颜色校正操作。

- **保留**: “保留”不会对图像产生任何更改, 并且会忽略参考直方图。
- **均衡**: 选择“均衡”对源图像进行调整, 从而使图像中的所有颜色值都得到相等的表示, 本质上是对直方图进行平滑处理, 从而使图像中的颜色分布更加均匀。
- **匹配**: “匹配”模式根据参考图像的直方图修改源图像。它用来匹配具有不同照明条件和曝光环境的两个镜头, 以便它们看起来相似。

选中后, “均衡”和“匹配”模式将显示以下控制。

匹配/均衡亮度: 此滑块影响“色彩校正器”节点根据它的亮度分布试图影响图像的程度。当此控制为零(默认值)时, 匹配和均衡将独立应用于每个颜色通道, 并且亮度或三色通道的组合值不受影响。

如果该控制在均衡图像时带有正值, 则在应用任何颜色均衡之前, 输入图像的亮度分布都是平滑的。

如果该控制在校正模式设置为“匹配”时带有正值, 则在对R、G和B通道应用任何校正之前, 输入的亮度值与基准匹配。

“亮度”和“RGB”控制可以具有累积效果, 通常它们不会同时设置为完全(1.0)。

锁定 R/G/B: 当选中此复选框后, 色彩匹配将同样应用于所有颜色通道。当未选中复选框时, 将显示每个通道的单独控制。

均衡/匹配红色、绿色、蓝色

此控制的名称将根据是否选择了“均衡”模式或“匹配”模式而更改。滑块可用来减少应用于图像的校正数量, 来使它均衡或匹配。值为1.0会导致应用均衡或匹配的全部效果, 而较低的值则会缓和结果。

8位、10位、16位按钮

这组按钮决定在对图像进行采样来生成直方图时所使用的颜色还原幅度。10位产生比8位更高的还原度, 16位产生比10位更高的还原度。

平滑校正曲线

通常, 颜色均衡和匹配操作会在图像中引入后处理, 这是因为图像中的渐变已被扩展或压缩, 使得颜色之间的动态范围不足以显示平稳过渡。此控制可以用来平滑校正曲线, 将一些原始直方图混合到结果中, 以获得更均匀的过渡。

快照匹配

单击此按钮可冻结当前参考直方图，并将其当前状态作为快照存储在内存中。如果参考直方图不是快照，则参考直方图将逐帧更新。当节点试图将更改的源与更改的参考匹配时，这可能会导致校正的闪烁和相位变化。

释放匹配

单击此按钮可释放直方图的当前快照，并返回到使用实时参考输入。

重置所有直方图更改

选择此按钮将删除对直方图所做的所有更改，将控制返回到默认状态，并将模式设置为“保留”。



校正选项卡抑制菜单

“色彩抑制”提供了一种从图像中移除不需要的颜色成分的机制。“色轮”控制与节点的“颜色”部分中显示的控制类似，但此控制由六个控制包围，每个控制表示色轮上特定的颜色。

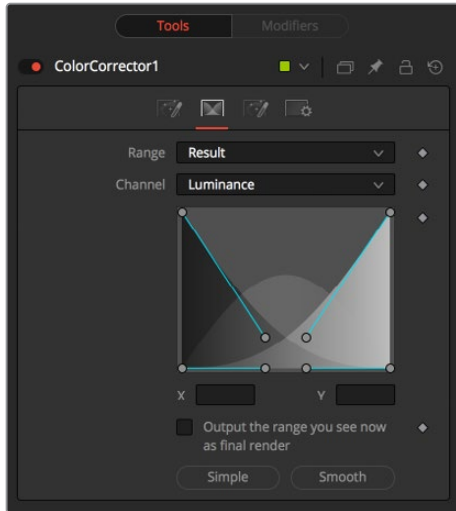
若要抑制选中范围内的颜色，请将表示该颜色的控制拖向色轮的中心。控制离中心越近，图像中抑制的颜色就越多。

抑制角度

使用“抑制角度”控制是在抑制色轮上旋转控制，并在指定颜色上归零。

重置所有抑制

单击此控制可将抑制的颜色重置为1.0, 即默认值。



范围选项卡

“范围”选项卡包含用来指定图像中哪些像素被视为暗部, 哪些像素被视为高光的控制。中间范围始终计算为暗部或高光中尚未包含的任何像素。

范围

此菜单用于选择在视图中显示的色调范围。它们有助于显现范围中包含的实际像素。当选择“结果”菜单选项后, 通过色彩校正器在视图中显示的是颜色校正后的图像。这是默认设置。

选择其他菜单选项之一可将显示切换为灰度图像, 显示哪些像素是所选范围的一部分。白色像素表示为范围的一部分像素, 而黑色像素不包括在范围中。例如, 选择“暗部”将显示暗部的像素为白色, 而不是暗部像素为黑色。中灰色像素仅在部分范围内, 没有收到该范围内任何色彩调整的全部效果。

通道

此选项卡中的“通道”菜单可用来检查指定颜色通道的范围。默认情况下, Fusion在检查颜色范围时会显示亮度通道。

样条曲线显示

范围大小是通过操控样条曲线控制手柄来选择的。这里有四个样条曲线点, 每个点都有一个贝塞尔控制手柄。顶部的两个控制点表示暗部和高光范围的开始, 而位于底部的两个控制点表示范围的结束。贝塞尔控制手柄用来控制衰减。

中间调范围没有特定的控制, 因为它的范围被理解为暗部和高光范围之间的空间。

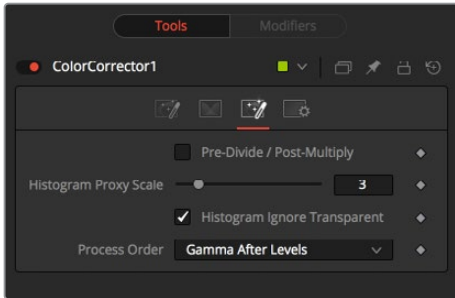
样条曲线显示下方的X和Y文本控制可用来输入对贝塞尔点或控制手柄输入精确的位置。

将您现在看到的范围输出为最终渲染

选择此复选框将使视图中显示范围的单色显示作为最终渲染输出。通常, 颜色节点输出整个RGBA图像, 即使该节点被留在视图中显示其中一个颜色范围。此控制可以使用“色彩校正器”节点生成范围的蒙版, 用作在其他节点中的效果遮罩。

预设简单/平滑范围

这两个按钮用来将样条曲线范围返回到平滑(默认值)或简单(线性)设置。



选项选项卡

“选项”选项卡包括一些非常重要的处理操作,其中包括在对预乘alpha通道进行颜色校正时的简单解决方案。

先除/后乘

在应用颜色校正之前,选择此选项将颜色通道除以alpha的值。在颜色校正之后,颜色值被重新乘以alpha来正确地产生相加图像。在执行相加合并或使用预乘alpha通道生成的CG图像时,这一点至关重要。

直方图代理级别

直方图代理级别决定了在创建和计算直方图时所使用的精度级别。较低的值表示较高的精度,而较高的值则产生更粗糙、更笼统的直方图。

处理顺序

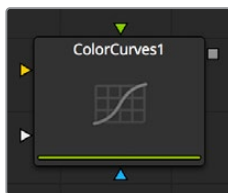
此菜单用来选择在对图像色阶进行任何更改之前还是之后,应用对图像的伽玛进行调整。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

色彩曲线 [CCV]



色彩曲线节点简介

“色彩曲线”节点是一个基于样条曲线的节点,用于执行查找表(LUT)的颜色操控。为每个颜色通道提供单独的样条曲线。该效果可以设置动画或叠化,并可使用RGB、YUV、YIQ、CMY或HLS色彩空间应用于图像。

色彩校正器中的LUT视图可以使用数字键盘上的+键和-键进行缩放。色彩曲线LUT完全支持超出范围的值,即像素的颜色值超过1.0或低于0.0。

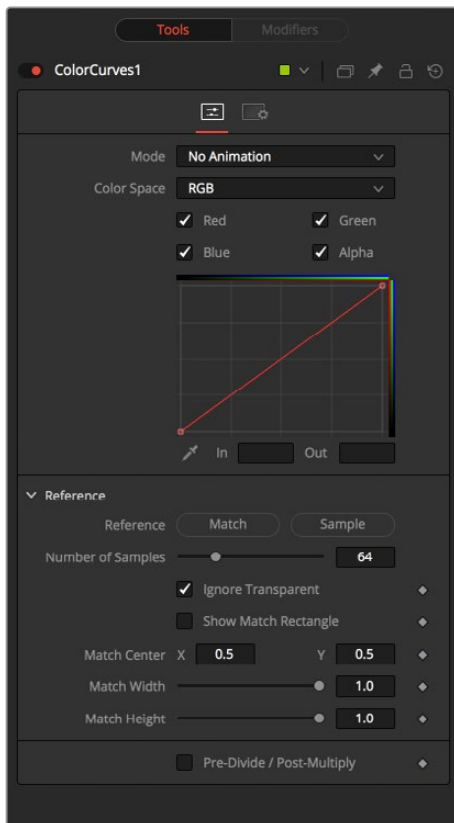
如果在调整控制时需要更高的精度,此LUT视图中显示的样条曲线也可以从样条曲线编辑器中获得。

输入

“色彩曲线”节点在节点编辑器中包含三个输入。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受由色彩曲线调整的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将色彩曲线调整只限制在遮罩内的那些像素上。处理后,将效果遮罩应用到该工具上。
- **参考图像:**可选的绿色输入用来连接可用于参考匹配的第二个2D图像。
- **匹配遮罩:**这个可选的白色输入接受任何遮罩,就像效果遮罩一样。但是,这个遮罩定义了匹配过程中要匹配的区域范围。它在形状方面比在检查器中内置的匹配参考矩形提供了更多的灵活性。

检查器



控制选项卡

色彩曲线的“控制”选项卡分为两个部分。检查器的上半部分包含曲线和LUT控制。下半部分主要用来匹配

模式

“模式”选项在动画模式和叠化模式之间更改。默认模式是“无动画”，其中调整曲线是静态的。“设置”模式为每个通道提供一个变化样条曲线，允许随时间设置颜色曲线的动画。

“叠化”模式基本上过时了，仅出于兼容性原因才包括在内。

色彩空间

LUT视图中的样条曲线表示来自各种色彩空间的颜色通道。默认为红色、绿色和蓝色。此菜单中的选项允许选择另一个备用的色彩空间。以下是可用的色彩空间详细说明：

- **RGB (红色、绿色、蓝色)** : Fusion使用RGB色彩空间，大多数节点和显示将图像的主要通道理解为红色、绿色和蓝色。
- **YUV (亮度、蓝色色度和红色色度)** : 在模拟播放PAL制的视频中采用了YUV色彩空间。由于大多数视频工程师都熟悉这种格式，因此通常使用这种格式对图像进行颜色校正。每个像素根据它的亮度、蓝色色度和红色色度成分而形成。
- **HLS (色度、亮度和饱和度)** : HLS色彩空间中的每个像素都用它的色调、亮度和饱和度成分来形成。
- **YIQ (亮度、同相和正交)** : YIQ色彩空间用于模拟播放NTSC制的视频。这种格式比YUV要少见得多，几乎从未在生产中见过。每个像素根据它的亮度、色度 (同相或红色-青色通道) 和正交 (品红色-绿色) 成分来形成。
- **CMY (青色、品红色和黄色)** : 尽管CMY格式在印刷品中比较常见，但它经常出现在其他的计算机图形软件包中。每个像素都是用它的青色、品红色和黄色成分来形成的。CMY是非线性的。

颜色通道 (RGBA)

使用“颜色通道”控制可以选择当前激活某通道的样条曲线来进行编辑。这些控制的标签将更改来反映当前色彩空间的通道名称。通常，它们被解读为红色、绿色和蓝色。如果“色彩曲线”节点在YUV色彩空间中操作，则它们将被改为Y、U和V。

这些控制不会将节点的效果限制在指定通道上。它们只选择该通道的样条曲线是否可编辑。这些控制通常用来确保在某个通道的样条曲线上添加或移动点不会无意中影响其他通道的样条曲线。

样条曲线窗口

“样条曲线窗口”显示每个RGBA通道的样条曲线。根据以上所选的颜色通道，可以单独编辑或者作为一个组来编辑。

样条曲线默认为线性范围，从左下角的0输入、0输出到右上角的1输入、1输出。在默认情况下，颜色处理值与输出值相同。如果在中间0.5输入、0.5输出的地方添加一个点，并将这个点上移，则会使图像的中间颜色更亮。

样条曲线允许精确控制颜色范围，因此可以在不影响其他颜色值的情况下进行指定的调整。

输入和输出

使用“输入”和“输出”控制操控所选点的精确值。若要更改值，请选择某一点并输入所需的输入/输出值。

滴管(拾取)

单击滴管图标，也称为“拾取”按钮，然后从显示的图像中选择一种颜色，在样条曲线上为选中的颜色自动设置关键点。新的点用三角形形状绘制，并且只能垂直移动(如果点被锁定，则只有输出值才能更改)。

点只添加到启用的样条曲线上。若要只在指定通道上添加点，请在选择之前禁用其他通道。

这种技术的一个用途是对图像进行白平衡。使用“拾取”控制从图像中选择一个纯灰色的像素。调整显示的点，使“输出”值为0.5，来将像素颜色更改为灰色。

使用右键菜单的“锁定拾取点”选项来解锁使用“拾取”选项创建的点，并将它们转换为正常点。

参考

“参考”部分包括处理与所连接参考图像的采样区域相匹配的控制。

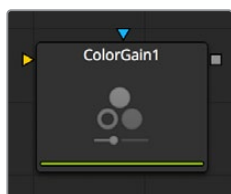
- **匹配参考:**“匹配参考”按钮在曲线上添加点，来匹配连接到绿色参考图像输入的图像。用于匹配图像的点是基于下面的“采样数量”滑块。
- **采样参考:**单击“采样参考”按钮，对背景图像的中心扫描线进行采样，并创建它的颜色值LUT。用于匹配采样扫描线的点是基于下面的“采样数量”滑块。
- **采样数量:**此滑块决定了有多少点被用来匹配曲线与参考图像中的范围。
- **显示匹配矩形框:**启用此复选框将在视图中显示一个矩形框，显示匹配过程中使用参考图像上的区域。匹配矩形框只影响“匹配参考”操作的结果。“采样参考”始终从图像的中心缩放来完成。
- **匹配中心:**X和Y参数允许您重新定位匹配矩形框，以便在匹配时对不同的区域进行采样。
- **匹配宽度:**宽度控制匹配矩形框的宽度。
- **匹配高度:**高度控制匹配矩形框的高度。
- **先除/后乘:**选择此复选框将使图像像素值除以颜色校正之前的alpha值，然后再乘以校正后的alpha值。这有助于避免非法添加图像的创建，尤其是在蓝色/绿色抠像的边缘周围，或者在处理3D渲染对象时。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

色彩增益 [CLR]



色彩增益节点简介

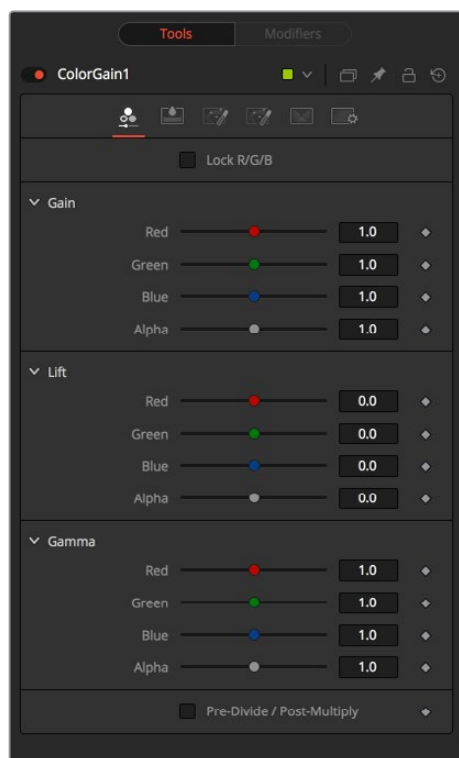
“色彩增益”节点包含用于调整图像增益、伽玛、饱和度和色相的选项。由“色彩增益”节点提供的大多数控制也可以在“色彩校正器”节点中找到,但这个节点更简单,渲染也更快。将“色彩增益”节点与“色彩校正器”区分开来的一个功能是它的“平衡”选项卡控制。这些可以用来调整颜色的色调,分别在高、中和低。

输入

“色彩增益”节点包含两个输入,一个用于主要图像,另一个用于效果遮罩。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受由色彩增益调整的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将色彩增益调整只限制在遮罩内的那些像素上。处理后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



增益选项卡

“增益”选项卡提供对单个RGBA 提升/伽玛/增益参数的控制。这些控制可以使您快速修复特定通道中不规则颜色的不平衡。

锁定 R/G/B

选中后, 每个效果的红色、绿色和蓝色通道控制将组合成一个滑块。Alpha通道效果保持分离。

增益RGBA

“增益RGBA”控制以线性方式乘以图像通道的值。所有像素都乘以相同的系数, 但对亮像素的影响较大, 对暗像素的影响较小。黑色像素不会改变, 因为将任何一个数字乘以0始终等于0。

提升RGBA

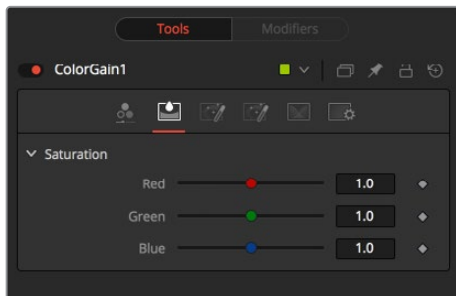
当“增益”基本上围绕黑色缩放颜色值时, “提升”则围绕白色缩放颜色值。像素值乘以此控件的值。“提升”为0.5使得像素R0.0 G0.0 B0.0变为R0.5 G0.5, B0.5, 同时使白色像素完全不受影响。“提升”对较低值的影响大于对较高值的影响, 因此在图像中和低范围内的效果最强。

伽玛RGBA

“伽玛RGBA”控制会影响图像中等范围的亮度。该节点的影响是非线性的。当修改伽玛后, 图像中的白色和黑色像素不会受到影响, 而纯灰色受到此参数变化的影响最大。对该控制的较大更改往往会根据所使用的值, 将中等范围的像素转换为黑色或白色。

先除/后乘

选择此复选框将使图像像素值除以颜色校正之前的alpha值, 然后再乘以校正后的alpha值。这有助于使用预乘后的alpha通道对图像进行颜色校正。

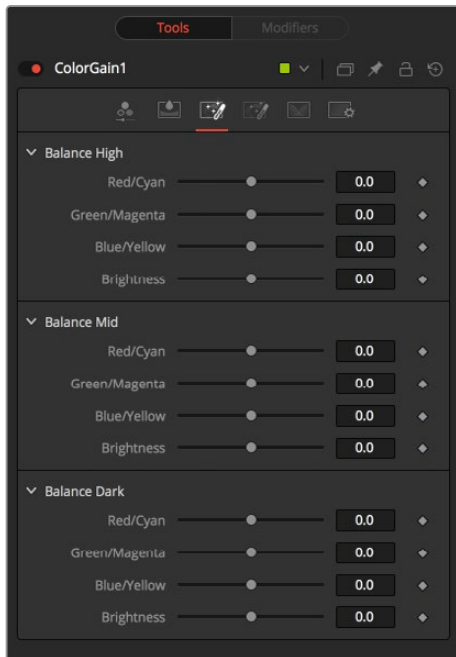


饱和度选项卡

此设置选项卡包括各个RGB通道中颜色强度的控制。

RGB饱和度

当调整单个通道时, 值为0.0会去除该通道所有的颜色。大于1的值会增强场景中的颜色, 将其推向原色。



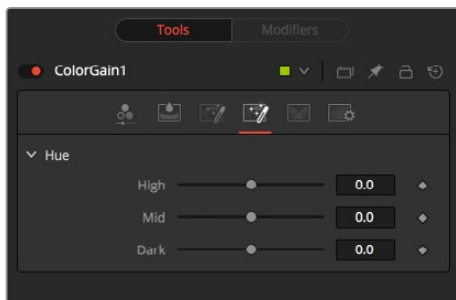
平衡选项卡

“色彩增益”节点中的此选项卡提供用于调整颜色通道整体平衡的控制。为图像的高、中和暗范围提供独立的颜色和亮度控制。

颜色从两个首要色彩空间中被分成两对对立的颜色。红色值可以推向青色, 绿色值可以推向品红色, 蓝色可以推向黄色。每个通道的亮度都可以提高或降低。

CMY 亮度高/中/暗

默认情况下, “平衡”滑块可以调整为-1到+1, 但可以手动输入超出此范围的值来增加效果。任何滑块的值0.0表示图像通道没有更改。正值和负值表示图像通道的平衡在该对被推向一种颜色或另一种颜色。



色相选项卡

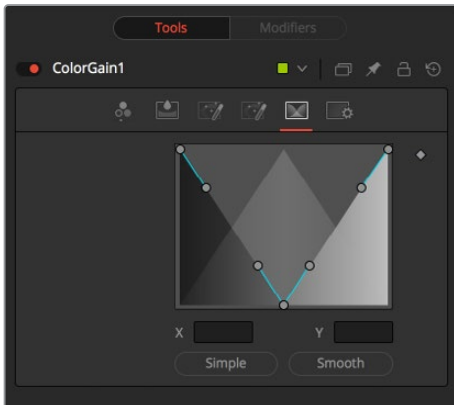
使用“色彩增益”节点的“色相”选项卡来位移图像的整体色调，而不影响亮度或饱和度。三个滑块可以独立控制高、中和暗范围。

以下是在RGB色彩空间中色相的顺序：红色、黄色、绿色、青色、蓝色、品红色和红色。

高/中/暗色相

大于0的值将图像的色相推向右边(红色变为黄色)。低于0的值将色相推向左边(红色变为品红色)。在-1.0或1.0时，色相完成循环并返回到它的原始值。

色相滑块的默认范围是-1.0到+1.0。超出此范围的值可以手动输入。



范围选项卡

“范围”选项卡包含用来指定图像中哪些像素被视为暗部，哪些像素被视为高光的控制。中间范围始终计算为暗部或高光中尚未包含的任何像素。

样条曲线显示

范围大小是通过操控样条曲线控制手柄来选择的。这里有四个样条曲线点，每个点都有一个贝塞尔控制手柄。顶部的两个控制点表示暗部和高光范围的开始，而位于底部的两个控制点表示范围的结束。贝塞尔控制手柄用来控制衰减。

中间调范围没有特定的控制，因为它的范围被理解为暗部和高光范围之间的空间。样条曲线显示下方的X和Y文本控制可用来输入对贝塞尔点或控制手柄输入精确的位置。

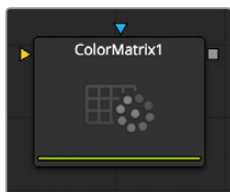
预设简单/平滑范围

这两个按钮可用来将样条曲线范围返回到平滑(默认值)或简单(线性)设置。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

颜色矩阵 [CMX]



颜色矩阵节点简介

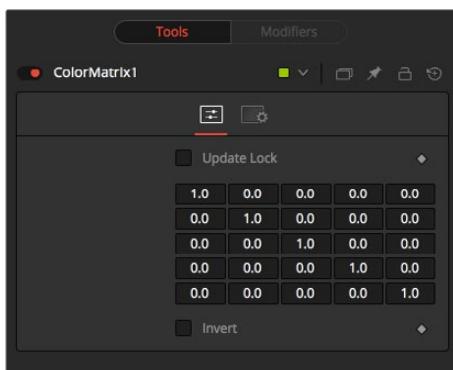
“颜色矩阵”允许大量操作来单独修改不同颜色通道中的值。

输入

“颜色矩阵”节点包含两个输入，一个用于主要图像，另一个用于效果遮罩。

- **输入:** 这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受由颜色矩阵调整的2D图像。
- **效果遮罩:** 可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将颜色矩阵调整只限制在遮罩内的那些像素上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

颜色矩阵根据输入到4x4网格中的值乘以RGBA通道。第五列/行是总和列。

更新锁定

选中此控制后, Fusion不会渲染节点。这对于设置节点的每个值非常有用, 然后关闭“更新锁定”以便渲染它。

矩阵

这定义了实际发生的操作类型。水平行定义节点的输出值。从左到右依次是R、G、B、A与总和。垂直列定义输入值。从上到下依次是R、G、B、A与总和。“总和”列允许简单地将值添加到各个颜色通道。

默认情况下, 输出值与输入值相同。

- 1.0意味着100%的红色通道输入被复制到红色通道输出。
- 1.0意味着100%的绿色通道输入被复制到绿色通道输出。
- 1.0意味着100%的蓝色通道输入被复制到蓝色通道输出。
- 1.0意味着100%的Alpha通道输入被复制到Alpha通道输出。

作为数学方程, 矩阵的默认设置如下所示:

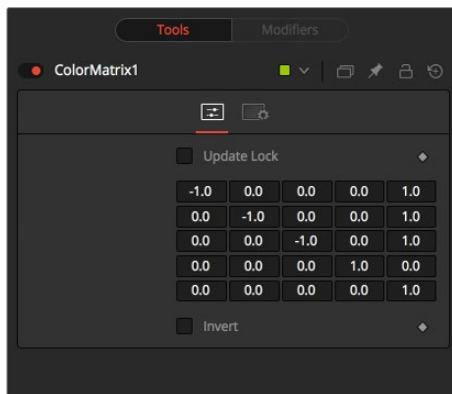
- $[R \text{ out}] = 1 * [R \text{ in}] + 0 * [G \text{ in}] + 0 * [B \text{ in}] + 0 * [A \text{ in}] + 0$
- $[G \text{ out}] = 0 * [R \text{ in}] + 1 * [G \text{ in}] + 0 * [B \text{ in}] + 0 * [A \text{ in}] + 0$
- $[B \text{ out}] = 0 * [R \text{ in}] + 0 * [G \text{ in}] + 1 * [B \text{ in}] + 0 * [A \text{ in}] + 0$
- $[A \text{ out}] = 0 * [R \text{ in}] + 0 * [G \text{ in}] + 0 * [B \text{ in}] + 1 * [A \text{ in}] + 0$

反转

启用此选项将反转矩阵。可以考虑成交换通道, 对不同的节点执行其他操作, 然后复制和粘贴原始的颜色矩阵, 并将其设置为“反转”, 来使您的通道恢复到原始状态。

示例1 - 反转

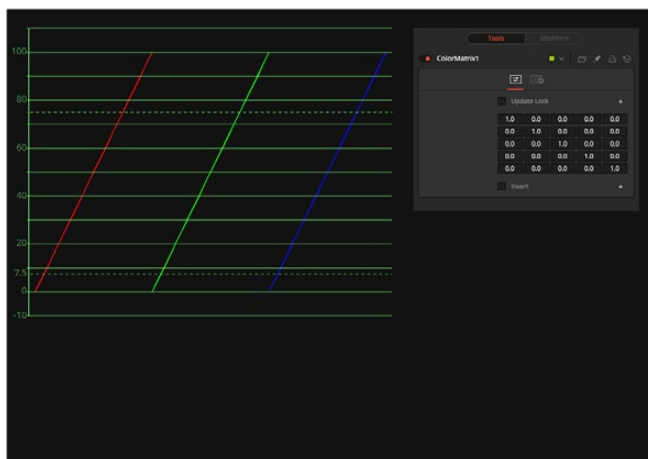
如果我们想要对颜色值做一个简单的反转或负值,但要保留我们的alpha通道,矩阵应该是这样的。



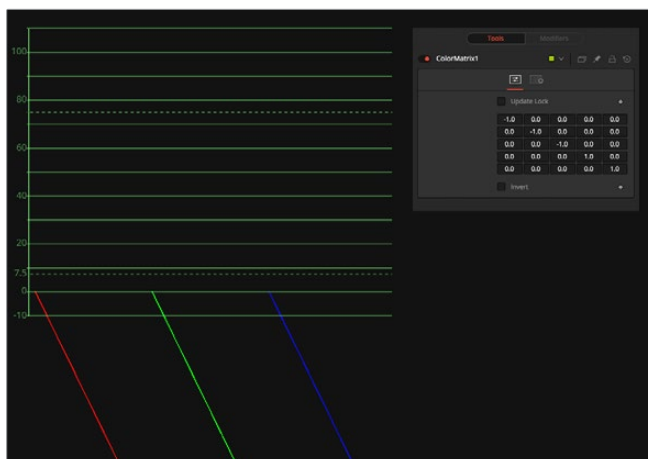
请注意,我们必须在每个通道中加上1,才能将倒数的值推回正数。

让我们一步一步地查看32位灰度渐变的波形。

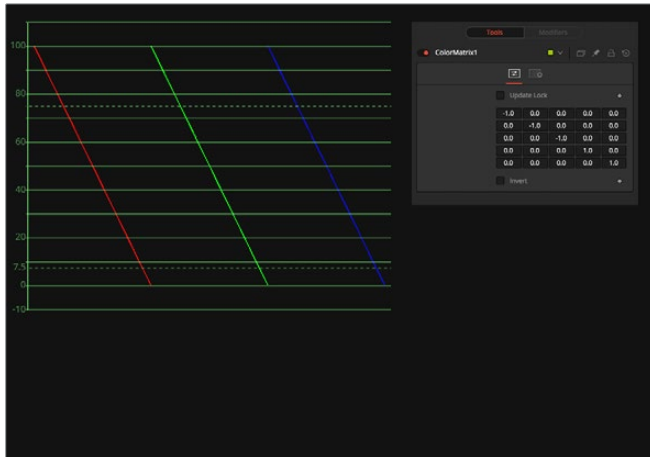
- **01:**原始灰度



- **02:**RGB设置为-1。值被反转,但会降到0以下。

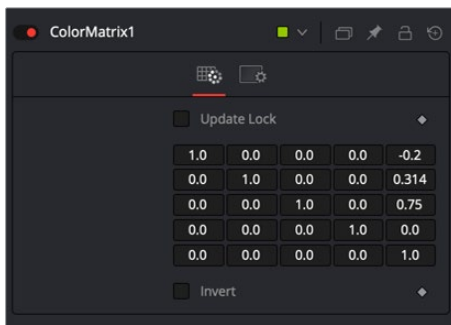


- **03:** 在每个通道中加上1保持反转, 但将值移回到正数范围。



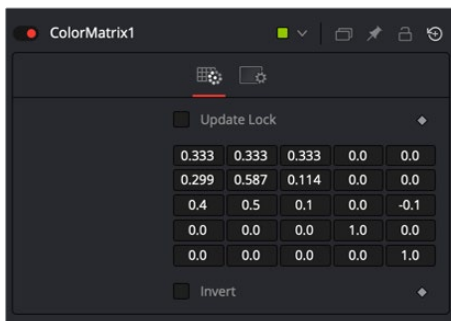
示例2 - 每个通道的亮度

此示例分别影响每个通道的亮度。这将从红色通道中减去0.2, 绿色通道加上0.314, 蓝色通道加上0.75, 同时alpha通道保持不变。



示例3 - 复制值

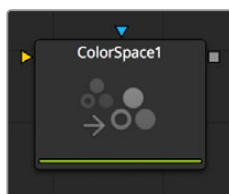
您还可以在各个通道之间来回复制颜色值。在本例中, 红色通道包含基于三分之一的图像亮度值, 绿色通道包含基于适当的黑白转换方法的亮度值, 而在蓝色通道中使用第三种方法, 即从红色获取更多信息而从蓝色获取更少的信息。蓝色通道的亮度也降低了0.1, 并且alpha通道将替换为原来的蓝色通道。



设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

色彩空间 [CS]



色彩空间节点简介

“色彩空间”节点提供了以各种备用色彩空间格式来处理图像的功能。默认情况下，Fusion使用RGB色彩空间，大多数节点和显示将图像的主要通道理解为红色、绿色和蓝色。

改变RGB的色彩空间会导致大多数图像看起来很奇怪，因为Fusion视图仍然将主要通道理解为红色、绿色和蓝色。例如，在其中一个视图中查看转换为YUV的图像时，Y通道显示为红色，U通道显示为绿色，V通道显示为蓝色。

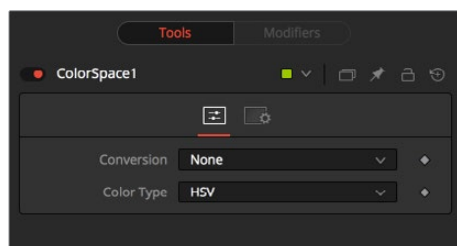
Fusion界面几个常见元素直接涉及RGB通道。用来将节点的效果限制为单个颜色通道的四个按钮就是一个例子。当转换应用到图像后，这些按钮的标签仍然是R、G和B，但是它们所表示的值来自当前的色彩空间。(红色是色相，绿色是亮度，蓝色是RGB转到HLS的饱和度。Alpha值不会因为色彩空间转换而更改。)

输入

“色彩空间”节点包含两个输入，一个用于主要图像，另一个用于效果遮罩。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受由色彩空间操作转换的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将色彩空间调整只限制在遮罩内的那些像素上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“色彩空间”节点中的“控制”选项卡由两个菜单组成。上面的“转换”菜单决定是将图像转换为RGB还是从RGB转换为图像。下面的菜单选择要转换到或从中转换的备用色彩空间。

转换

此菜单有三个选项。“无”是对图像没有任何影响。当设置为“颜色”时，输入图像将转换为下面的“颜色类型”控制中所选的色彩空间。当设置为“RGB”时，输入图像将从“颜色类型”菜单选中的类型转换回RGB色彩空间（例如，YUV到RGB）。

颜色类型

此菜单用来选择当选中“到颜色”转换后应用的色彩空间转换。当在“转换”菜单中选中“到RGB”选项后，“颜色类型”选项应反映输入图像当前的色彩空间。有八种色彩空间选项提供选择。

- **HSV(色相、饱和度和值)**：HSV色彩空间中的每个像素都用它的色调、饱和度和值成分来形成的。值被定义为我们区分浅色与深色或亮度的质量。降低饱和度大致相当于将白色添加到调色板的油漆片上。增加值大致类似于添加黑色。
- **YUV(亮度、蓝色色度和红色色度)**：在模拟播放PAL制的视频中采用了YUV色彩空间。由于大多数视频工程师都熟悉这种格式，因此通常使用这种格式对图像进行颜色校正。每个像素根据它的亮度、蓝色色度和红色色度成分而形成。
- **YIQ(亮度、同相和正交)**：YIQ色彩空间用于模拟播放NTSC制的视频。这种格式比YUV要少见得多，几乎从未在生产中见过。每个像素根据它的亮度、色度(同相或红色-青色通道)和正交(品红色-绿色)成分来形成。
- **CMY(青色、品红色和黄色)**：尽管CMY格式在印刷品中比较常见，但它经常出现在其他的计算机图形软件包中。每个像素都是用它的青色、品红色和黄色成分来形成的。CMY是非线性的。
- **HLS(色度、亮度和饱和度)**：HLS色彩空间中的每个像素都用它的色调、亮度和饱和度成分来形成。HLS与HSV之间的色彩空间差异很小。
- **XYZ(CIE格式)**：此模式用于将CIE XYZ图像与RGB色彩空间进行转换。与其他可用的色彩空间不同，CIE XYZ是一个权重空间，而不是非线性空间。在这种情况下，非线性意味着色彩空间中不同位置的值的相同变化目测不一定会产生相同变化的幅度。

简单地说，CIE色彩空间是一个感知颜色系统，其权重值是从实验中获得的，实验要求用三个主要光源来匹配现有的光源。

该颜色空间通常用于在图像显示格式之间执行色域转换和色彩空间匹配，因为它包含可感知颜色的整个色域。

- **负片**：反转颜色通道。色彩空间保持RGBA。
- **BW**：图像被转换成黑白图像。每个通道对图像亮度的作用可通过选择此选项时出现的滑块来控制。这些滑块的默认值表示每个通道对图像亮度的通常感知作用。图像的色彩空间保持RGBA。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

复制Aux [CPA]



复制Aux节点简介

“复制Aux”节点用于在单个2D图像的可见通道和辅助数据通道之间打乱通道。通常，这些辅助通道是从3D应用程序渲染的。“复制Aux”节点支持的辅助通道包括背景颜色、Z深度、纹理坐标、覆盖范围、对象ID、材质ID、法线、矢量、反向矢量和世界位置。

“复制Aux”节点主要是一个便捷节点，因为也可以使用“通道布尔”节点更费力地完成复制。“通道布尔”处理单个通道，“复制Aux”处理通道组。默认情况下，“复制Aux”节点会自动提升其输出的深度，来匹配辅助通道的深度。

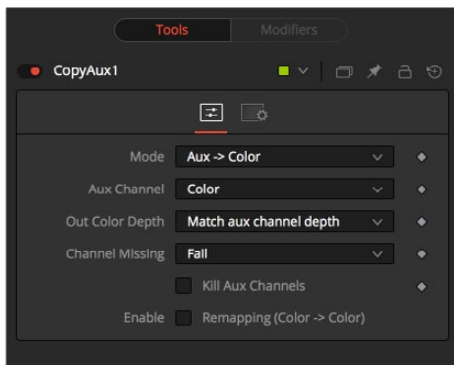
“复制Aux”还支持静态标准化范围。静态标准化相对于动态标准化的优势在于，Fusion视图可以使颜色随时间保持不变。例如，如果正在查看球的Z值或世界位置值，则会看到从白色到黑色的平滑渐变。现在想象一下，在某个特定时间，某些3D对象被引入到背景中。动态标准化使球几乎完全变成白色，而背景对象现在是新的黑色。动态标准化还会导致在查看矢量/视差通道时出现闪烁问题，这使得在不同时间比较两帧的辅助通道会很困难。

输入

“复制Aux”节点包含两个输入，一个用于主要图像，另一个用于效果遮罩。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受一个2D图像，并应用“复制Aux”节点操作。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将复制Aux只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用于将辅助通道组复制到RGBA通道中。尽管“复制Aux”有相当多的选项，但大多数情况下，您只选择要复制的通道并忽略其余的功能。

模式

“模式”菜单确定是否将辅助通道复制到RGBA颜色通道 (Aux到颜色)，还是将RGBA颜色通道复制到辅助通道中 (颜色到Aux)。使用此选项，您可以使用一个“复制Aux”节点将辅助通道设置为颜色，对它执行一些合成操作，然后使用另一个“复制Aux”节点将颜色写回辅助通道。当模式设置为“颜色到Aux”时，“控制”选项卡中的所有选项 (除辅助通道菜单外) 都会被隐藏。

辅助通道

“辅助通道”菜单根据当前模式选择要复制或写入的辅助通道。当辅助通道abcd有一个有效成分时，它被复制为aaa1，两个有效成分被复制为ab01，三个有效成分被复制为abc1，四个成分被复制为abcd。例如，Z通道复制为zzz1，纹理坐标复制为uv01，法线复制为nxnynz1。

输出颜色深度

“输出颜色深度”控制输出图像的颜色深度。大多数辅助通道都包含浮点值，或者，如果它们是整数值，则可以包含超过255的值。当您将浮点值复制到整数8位或整数16位图像中时，这可能是一个问题，因为负值和大于1.0的值可能会被裁剪。此外，精度可能会降低。如果输入图像的RGBA通道深度不足以包含复制的辅助通道，则此选项将确定会发生什么情况。

在将浮点通道复制成整数图像格式时要小心，因为如果没有正确设置“复制Aux”，它们可能会被裁剪。就此节点而言，除了对象ID/材质ID被认为是整数16位之外，所有辅助通道都被认为是浮点32位。

- **匹配辅助通道深度:** 增加输出图像RGBA通道的位深，来匹配辅助通道的深度。特别是，这意味着输出图像的RGBA通道要么是整数16位，要么是浮点32位。在使用此选项时要小心，例如，如果通常您有整数8位的颜色通道，那么现在使用的内存将增加2倍或4倍。特别是，Z、覆盖、纹理坐标、法线、矢量、反向矢量、世界位置和视差通道始终以浮点形式输出，而材质ID/对象ID通道以整数16位输出。
- **匹配源颜色深度:** 输出图像的RGBA通道的位深与输入图像相同。这可能会带来一些意想不到的后果。例如，如果输入图像是整数8位，则法线的XYZ成分 (即[-1, 1]范围内的浮点数) 将被裁剪为非负数[0, 1]范围。作为一个更极端的例子，请考虑Z值会发生什么。Z值是存储在[-1e30, 0]范围内的浮点数，它们都会被截到[0, 1]范围，这意味着您的Z通道全部是零。
- **强制浮点32位:** 输出图像RGBA通道的位深始终为浮点32位。

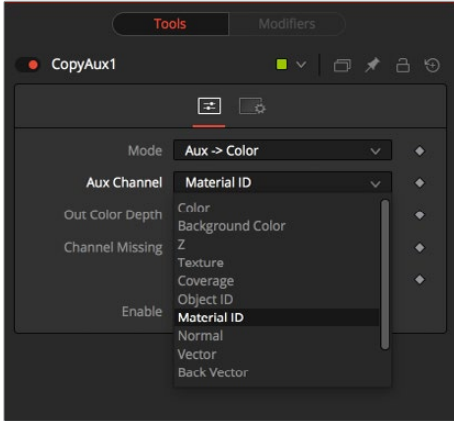
通道缺失

“通道缺失”决定了如果某个通道不存在会发生什么。例如，如果您选择将视差复制到颜色，而您的输入图像没有视差辅助通道，则会发生什么情况。

- **失败:** 节点失败，并将错误消息打印到控制台。
- **使用默认值:** 这将使用默认值为零填充RGBA通道，但除了Z为-1e30。

关闭辅助通道

选中此选项后，“复制Aux”将请求的通道复制到RGBA，然后输出一个纯RGBA结果的图像，并终止其他所有的通道。如果您想要增加“复制Aux”的帧数，可以缓存这些帧用于播放，例如播放一个很长的视差序列，这是非常有用的。一个方便的提示是，您可以使用“关闭辅助通道”功能，也可以使用“颜色到辅助”>“颜色”，来进行更长时间的颜色播放。



启用重新映射

启用重新映射之后，将重新缩放当前选中的辅助通道，根据“从”和“到”滑块来选择线性映射范围，如下所述。“重新映射”选项将在转换操作之前应用。这意味着您可以设置From. Min (最小值) / From. Max (最大值) 为-1、1来将法线重新缩放到[0, 1]范围，或将它设置为[-1000, 0]，以便在裁剪发生之前将Z值从[-1000, 0]重新缩放到[0, 1]范围。

请注意，“重新映射”选项是每个通道选项。这意味着法线的默认缩放可以设置为[-1, +1]>[0, 1]，Z的默认缩放可以设置为[-1000, 0]>[0, 1]。当您在法线和Z之间切换时，两个选项都会被记住。这可能是一种有用的方法，您可以设置所有重新映射的范围，并将其保存为可以重复使用的设置。重新映射可有助于将辅助通道压缩到静态[0, 1]范围内进行查看，或者，例如，如果您希望将法线压缩到[0, 1]范围内，以便将它们存储在整数8位图像中。

- **From. Min:** 这是对应于“To.Min”辅助通道的值。
- **From. Max (最大值):** 这是对应于“To.Max”辅助通道的值。可以将最大值设为小于最小值，来实现值的翻转/反转。
- **检测范围:** 这将扫描当前图像以检测最小值/最大值，然后设置From. Min (最小值) / From. Max (最大值) 控制这些值。
- **更新范围:** 这将扫描当前图像以检测最小值/最大值，然后放大当前[From. Min, From. Max]区域，使其包含扫描的最小值/最大值。
- **To. Min (最小值):** 这是最小输出值，默认为0。
- **To. Max (最大值):** 这是最大输出值，默认为1。
- **反转:** 在将值重新缩放到[To. Min, To. Max]范围，这将反转/翻转范围。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

色域 [GMT]



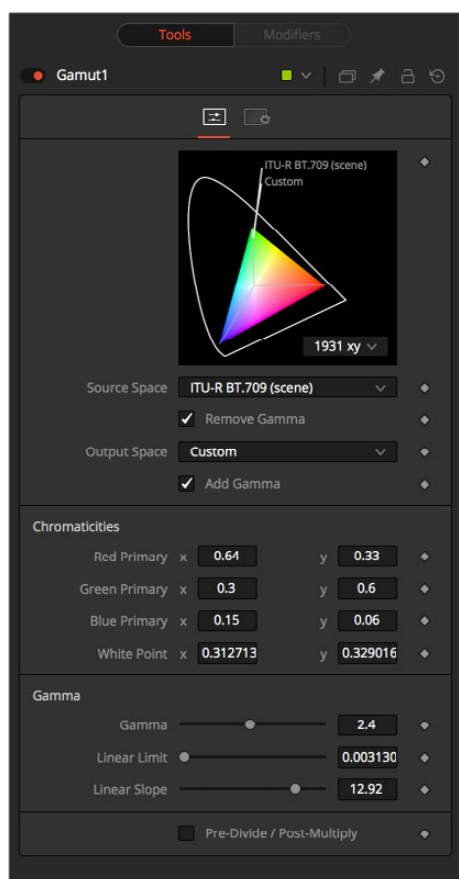
“色域”节点具有将一个色彩空间转换为另一个色彩空间，以及移除/添加伽玛曲线的控制。该节点与“Cineon Log”节点一起，主要用来对传入图像进行线性处理，然后在节点树的末尾重新应用合适的输出伽玛曲线。

输入

“色域”节点包含两个输入，一个用于主要图像，另一个用于限制转换区域的效果遮罩。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受作为色域转换源的2D图像输出。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将色域只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡是进行所有转换操作的位置。它有一个用于传入图像的部分和用于节点输出的部分。使用哪个部分取决于您是要去除图像的伽玛曲线，使其线性处理，还是将线性图像转换为指定的色彩空间和伽玛曲线来进行输出。

源空间

源空间决定图像输入的色彩空间。当直接放置在Fusion的“Loader”节点或DaVinci Resolve的“MediaIn”节点之后，您将根据图像的创建方式选择适当的色彩空间，并选中“移除伽玛”复选框。节点的输出将是线性后的图像。当您使用“输出空间”控制添加“伽玛”并将该节点直接放置在Fusion的“Saver”节点或DaVinci Resolve的“MediaOut”节点之前时，您可以将此设置保留为“无更改”。

DCI-P3

DCI-P3色彩空间最常与DLP投影机一起使用，并且经常作为2K DLP投影机可用的色彩空间和10位液晶显示器（如惠普的Dreamcolor系列）的模拟模式提供。该色彩空间是在标准的SMPTE-431-2中定义的。

自定义

“自定义”色域允许您根据CIE 1931年的原色和白点来形成色彩空间，这些表示为XY坐标，以及伽玛、限制和斜率。例如，如果形成“自定义”色彩空间，则上述DCI-P3色域将具有以下值。

红基色	0.68	0.32
绿基色	0.265	0.69
蓝基色	0.15	0.06
白点	0.314	0.351
伽玛	2.6	-
线性限制	0.0313	-

要了解这些控制是如何工作的，您可以在“波形”模式下查看连接到渐变背景节点，并观察不同的调整是如何修改输出。

输出空间

“输出空间”将色域转换为所需的色彩空间。例如，在合成中处理线性后的图像时，可以将“色域”节点放在“Saver”节点之前，并使用输出空间转换为最终输出文件的色域。当您想要使用源空间控制移除伽玛时，请将此设置保留为“无更改”。

备注：当输出到高清规范Rec 709时，Fusion使用场景这一词来表示伽玛为2.4，显示伽玛为2.2。

移除/添加伽玛

选中这些复选框可以在线性或非线性伽玛中进行色域转换,或者在不更改色彩空间的情况下只简单地移除或添加适当的伽玛值。

先除/后乘

选择此复选框将使图像像素值除以颜色校正之前的alpha值,然后再乘以校正后的alpha值。这有助于避免非法添加图像的创建,尤其是在蓝色/绿色抠像的边缘周围,或者在处理3D渲染对象时。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

色相曲线 [HCV]



色相曲线节点简介

“色相曲线”节点允许您使用一系列样条曲线来调整图像中的颜色。样条曲线用来控制图像的色相、饱和度和亮度以及每个单独的颜色通道。另外一组曲线允许您对各个颜色通道应用抑制。

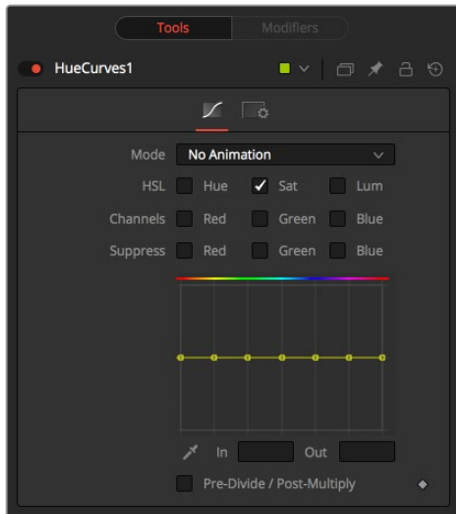
与Fusion中的其他颜色校正节点相比,“色相曲线”节点的优点是可以操控样条曲线来将节点的效果限制在图像非常窄的部分,或者扩展到包含图像范围很广的部分。此外,可以对这些曲线设置动画,来跟随图像的时间变化。由于样条曲线的主轴是由图像的色相定义的,因此更容易地将指定颜色从图像中分离出来并进行调整。

输入

“色相曲线”节点包含两个输入,一个用于主要图像,另一个用于限制颜色校正区域的效果遮罩。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受应用色相曲线颜色校正的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将色相曲线只限制在遮罩内的那些像素上。处理后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡由颜色属性复选框组成，这些复选框决定样条曲线窗口中显示的样条曲线。样条曲线图是横向运行，关键点水平放置在每种原色上。您可以操控这些关键点来更改选中的颜色属性。

模式

“模式”选项在“无动画”模式和“动画点”模式之间更改。默认模式是“无动画”，其中曲线的调整应用将随时间一致。将“模式”设置为“动画点”或“叠化”，可以随时间对颜色曲线设置动画。

“叠化”模式基本上过时了，仅出于兼容性原因才包括在内。

颜色通道复选框

这些复选框定义了哪些样条曲线是可编辑的，并使用滴管在图像中拾取颜色时包括这些样条曲线。

可以同时编辑任何数量已激活的样条曲线，但是在大多数情况下，只有激活当前修改的样条曲线更方便，以避免对其他样条曲线进行不必要的更改。

当使用滴管图标时，将在所有激活样条曲线上创建一个点，表示所选的颜色。

样条曲线窗口

此图形显示是“色相曲线”节点的主界面元素，该节点承载各种样条曲线。在外观上，该节点与“色彩曲线”节点非常相似，但在本例中，横轴表示图像的色相，而纵轴表示调整的程度。样条曲线窗口显示各个通道的曲线。它基本上是一个迷你样条曲线编辑器。实际上，此窗口中显示的曲线也可以在样条曲线编辑器中找到和编辑。

所有成分的样条曲线最初都是平坦的，关键点水平放置在每个原色上。从左到右依次为：红色、黄色、绿色、青色、蓝色和品红色。由于色相渐变的周期性，每条曲线中最左边的关键点与曲线最右边的关键点相连。

在图形中单击鼠标右键将显示右键菜单，其中包含用于重新设置曲线、导入外部曲线、调整所选关键点的平滑度等选项。

输入和输出

使用“输入”和“输出”控制操控所选点的精确值。若要更改值，请选择某一点并输入所需的输入/输出值。

滴管

在滴管图标上单击鼠标左键并拖拽，可将当前鼠标光标更改为滴管。在按住鼠标按钮的同时，将光标拖拽到视图中从显示的图像中拾取像素。这将导致锁定在横轴上的控制点出现在当前激活的曲线上。控制点表示选中颜色在曲线上的位置。使用右键菜单的“锁定选中的点”来解锁点并恢复水平移动的切换选项。

点只添加到启用的样条曲线上。若要只在指定通道上添加点，请在选择之前禁用其他通道。

先除/后乘

选择此复选框将使图像像素值除以颜色校正之前的alpha值，然后再乘以校正后的alpha值。这有助于对包含预乘后的alpha通道的图像进行颜色校正。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

OCIO CDL 变换 [OCD]



OCIO CDL变换节点简介

Fusion通过这三个OCIO节点的方法支持Open Color IO色彩管理工作流程。

- OCIO CDL变换节点允许您创建、保存、加载和应用色彩确定表 (CDL) 调色。
- OCIO色彩空间允许基于OCIO配置文件进行复杂的色彩空间转换。
- OCIO文件变换允许您加载和应用各种查找表。

通常，OCIO色彩流程是由OCIO指定配置文件定义的一组颜色转换组成，这些文件通常以“.ocio”扩展名命名。这些配置文件允许您轻松地在设备内部或设备之间共享颜色设置。要使用配置文件的路径通常由名为“OCIO”的用户创建环境变量指定，尽管有些工具允许改写该路径。如果找不到其他*.ocio配置文件，则使用Fusion的LUTs目录中的DefaultConfig.ocio文件。

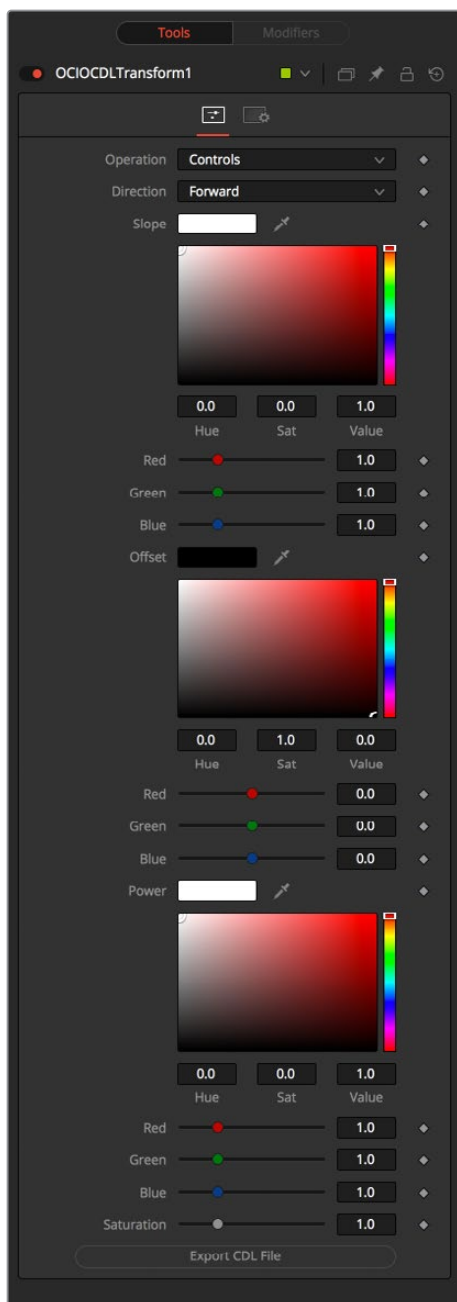
有关格式内部的详细文档，请参阅openclorio.org网站上的官方页面。

输入

OCIO CDL变换节点包括两个输入，一个用于主要图像，另一个用于效果遮罩，用来限制应用CDL的区域。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受CDL调色的2D图像输出。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将CDL调色只限制在遮罩内的那些像素上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

OCIO CDL变换的“控制”选项卡包含与CDLs兼容格式的原色调色控制。您可以根据斜率、偏移和强度进行R、G、B调整。还有整体饱和度控制。也可以使用“控制”选项卡导入和导出CDL兼容的调整。

操作

此菜单在“文件”和“控制”之间进行切换。在“文件”模式下，可以加载标准的ASC-CDL文件。在“控制”模式下，可以手动调整斜率、偏移、强度和饱和度，并且可以保存CDL文件。

备注:使用DaVinci Resolve术语斜率类似于增益。它控制从中到高的对比度。偏移是色彩平衡和曝光的整体偏移量。强度非常类似于凸轴的对比度，让您控制阴影对比度。

方向

在正向和反向之间切换。正向应用节点中指定的校正，而反向尝试移除这些校正。请记住，并不是所有的颜色校正都可以取消。

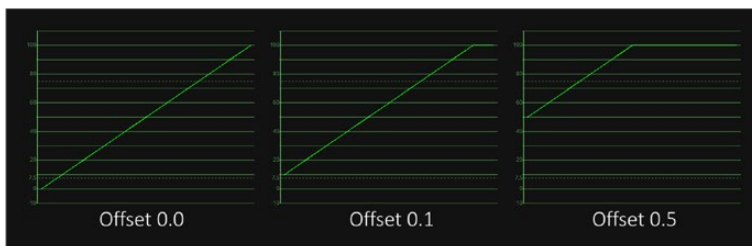
假设所有的斜率值都设置为0.0，从而生成一个完全黑色的图像。无论从数学上还是从视觉上，反转这种操作都是不可能的。

斜率



乘以颜色值；这与“亮度对比度”节点中的“增益”相同

偏移



加上颜色值；这与“亮度对比度”节点中的“亮度”相同

加上颜色值；这与“亮度对比度”节点中的“亮度”相同

强度

应用伽玛曲线。这是“明度对比度”节点的“伽玛”反向函数。

饱和度

增强或降低颜色饱和度。这与“亮度对比度”节点中“饱和度”的工作原理相同。

导出文件

允许用户将设置导出为CDL文件。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

OCIO 色彩空间 [OCC]



OCIO色彩空间节点简介

Fusion通过这三个OCIO节点的方法支持Open Color IO色彩管理工作流程。

- OCIO CDL变换节点允许您创建、保存、加载和应用色彩确定表 (CDL) 调色。
- OCIO色彩空间允许基于OCIO配置文件进行复杂的色彩空间转换。
- OCIO文件变换允许您加载和应用各种查找表。

通常, OCIO色彩流程是由OCIO指定配置文件定义的一组颜色转换组成, 这些文件通常以“.ocio”扩展名命名。这些配置文件允许您轻松地在设备内部或设备之间共享颜色设置。要使用配置文件的路径通常由名为“OCIO”的用户创建环境变量指定, 尽管有些工具允许改写该路径。如果找不到其他*.ocio配置文件, 则使用Fusion的LUTs目录中的DefaultConfig.ocio文件。

有关格式内部的详细文档, 请参阅opencolorio.org网站上的官方页面。

示例配置可以从opencolorio.org/downloads.html获得。

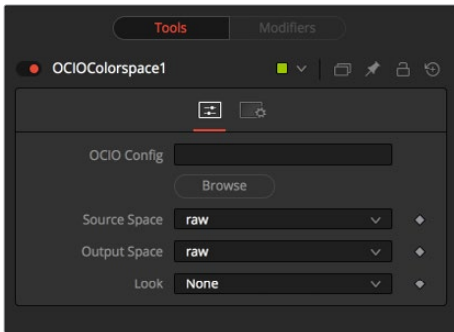
OCIO色彩空间节点的功能也可以从“视图LUT”菜单中作为“视图LUT”节点使用。

输入

OCIO色彩空间节点包括两个输入, 一个用于主要图像, 另一个用于效果遮罩, 用来限制应用色彩空间转换的区域。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受用于色彩空间转换的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将色彩空间转换只限制在遮罩内的那些像素上。处理后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

OCIO色彩空间节点的“控制”选项卡允许您基于OCIO配置文件将图像从一种色彩空间转换为另一种色彩空间。默认情况下，它使用Fusion包含的配置文件，但是“控制”选项卡也允许您加载自己的配置文件。

OCIO配置文件

显示“文件”>“打开”对话框来加载所需的配置文件。

源空间

基于配置文件，这里列出了可用的源色彩空间。

此列表的内容仅基于已加载的配置文件，因此可能会有很大的变化。如果没有加载其他的OCIO配置文件，则使用Fusion的LUTs目录中的DefaultConfig.ocio文件填入此菜单。

输出空间

基于配置文件，这里列出了可用的输出色彩空间。

此列表的内容仅基于已加载的配置文件，因此可能会有很大的变化。如果没有加载其他的OCIO配置文件，则使用Fusion的LUTs目录中的DefaultConfig.ocio文件填入此菜单。

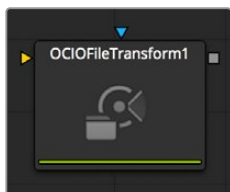
风格

此菜单中显示已安装的OCIO颜色变换风格。如果没有安装任何画面风格，则此菜单仅列出“无”选项。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

OCIO 文件变换 [OCF]



OCIO 文件变换节点简介

Fusion通过这三个OCIO节点的方法支持Open Color IO色彩管理工作流程。

- OCIO CDL变换节点允许您创建、保存、加载和应用色彩确定表 (CDL) 调色。
- OCIO色彩空间允许基于OCIO配置文件进行复杂的色彩空间转换。
- OCIO文件变换允许您加载和应用各种查找表。

通常, OCIO色彩流程是由OCIO指定配置文件定义的一组颜色转换组成, 这些文件通常以“.ocio”扩展名命名。这些配置文件允许您轻松地在设备内部或设备之间共享颜色设置。要使用配置文件的路径通常由名为“OCIO”的用户创建环境变量指定, 尽管有些工具允许改写该路径。如果找不到其他*.ocio配置文件, 则使用Fusion的LUTs目录中的DefaultConfig.ocio文件。

有关格式内部的详细文档, 请参阅openclorio.org网站上的官方页面。

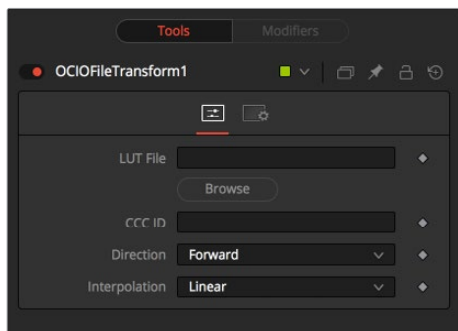
OCIO文件变换节点的功能也可以从“视图LUT”菜单中作为“视图LUT”节点使用。

输入

OCIO文件变换节点包括两个输入, 一个用于主要图像, 另一个用于效果遮罩, 用来限制应用色彩空间转换的区域。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受应用LUT的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将应用后的LUT只限制在遮罩内的那些像素上。处理后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

OCIO文件变换节点的“控制”选项卡包括用来导入LUT、反转变换和选择颜色插值方法的选项。

LUT文件

显示“文件”>“打开”对话框来加载所需的LUT。

CCC ID

这是用来识别位于ASC CDL颜色校正XML文件中指定文件变换的ID密钥。

方向

在正向和反向之间切换。正向应用节点中指定的校正，而反向尝试移除这些校正。请记住，并不是所有的颜色校正都可以取消。假设所有的斜率值都设置为0.0，从而生成一个完全黑色的图像。无论从数学上还是从视觉上，反转这种操作都是不可能的。

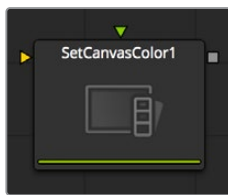
插值

允许用户选择颜色插值，以达到最佳的质量/渲染时间比。“近似”是最快的插值，而“最佳”是最慢的插值。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

设置画布颜色 [SCV]



设置画布颜色节点简介

“设置画布颜色”是用来设置定义域 (DoD) 以外的区域颜色。默认情况下，这是栅格外的工作区域，由于不会渲染栅格以外的区域，因此看不见。然而，DoD也可以在栅格内。当合成小于栅格的图像或使用变换时，可能会发生这种情况。默认情况下，使用的画布颜色为黑色/无alpha (透明)。但是，由于某些节点可能会更改图像的画布颜色，例如，反转遮罩会将遮罩画布从黑色更改为白色，因此“设置画布颜色”允许您将画布颜色控制为所需任何的颜色。

“设置画布颜色”节点是设置定义域 (DoD) 以外工作区的颜色。例如，如果创建一个圆形渐变，则DOD是视图中圆形渐变周围的正方形。DOD以外的一切都被理解为黑色，因此不必渲染。若要更改DOD以外的区域，请在背景后附加“设置画布颜色”节点并更改颜色。

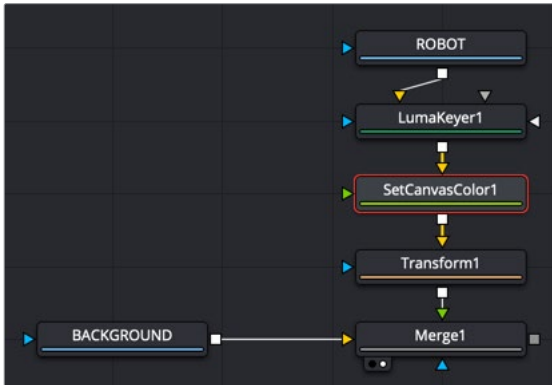
备注：将鼠标指针放置在栅格外的黑色区域中，来查看Fusion窗口左下角状态栏中的RGB画布颜色。

输入

“设置画布颜色”节点包含两个输入，一个用于主要图像，另一个用于前景。

- 输入: 这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受一个2D图像, 如果图像的DoD小于栅格, 则它就会显示画布颜色。
- 前景: 可选的绿色前景输入允许从连接到此输入的图像中采样画布颜色。

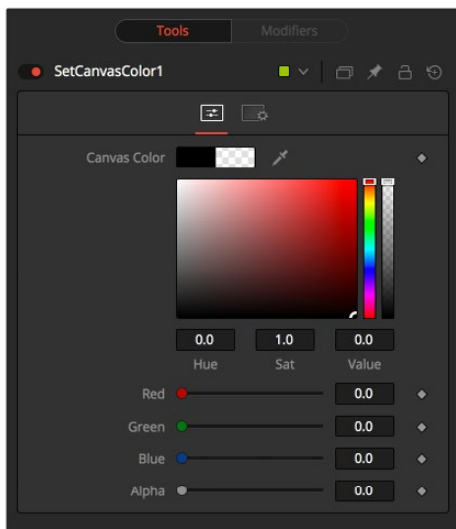
基本节点设置



在前景之后但在合并之前添加的“设置画布颜色”

“设置画布颜色”节点通常用来调整关键帧。在上面的示例中, “亮度键控器”正在提取抠像, 因此将DOD之外的区域(黑色)指定为不透明的前景。如果缩小并合成元素, 则不会看到背景。要纠正这一点, 请在将抠像元素放到合成中之前插入“设置背景颜色”, 例如“亮度键控器”>“设置画布颜色”>“变换”>“合并”

检查器



控制选项卡

设置画布颜色的控制选项卡用于简单的颜色选择。连接绿色前景后，选项卡为空。

拾色器

使用这些控制调整图像画布的颜色和Alpha值。它默认为黑色，alpha为零。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

白平衡 [WB]



白平衡节点简介

“白平衡”节点可用于自动移除由于摄像机设置不正确或照明条件恶劣而导致图像的色偏。

可以通过选择色温来完成校正，也可以通过从显示要校正色偏的原始图像中选择中性色来完成校正。

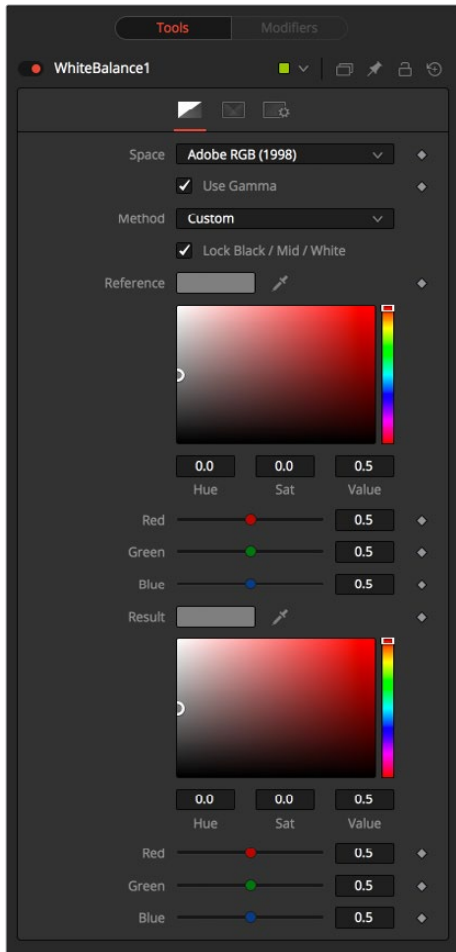
重要提示 当使用自定义方法拾取中性色时，请确保从源图像中拾取，而不是“白平衡”节点的结果中拾取。这样可以确保图像在拾取时仍然不会发生变化，并且“白平衡”节点能够准确了解需要校正的原始颜色。

输入

“白平衡”节点包括两个输入，一个用于主要图像，另一个用于效果遮罩，用来限制应用白平衡的区域。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受应用白平衡的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将白平衡只限制在遮罩内的那些像素上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



平衡选项卡

空间

使用此菜单可选择源图像的色彩空间(如果已知的话)。这可以使校正更加精确,因为节点能够将色彩空间的自然伽玛作为校正的一部分来考虑。如果图像使用的色彩空间未知,则保留此菜单的默认值。

方法

“白平衡”节点可以使用两种方法中的一种进行操作,即“自定义”方法和“色温”方法。

- **自定义:**“自定义”方法需要从场景中选择一个本应是纯灰色的像素。节点使用这些信息来计算转换像素所需的颜色校正,使其实际为灰色。当未连接效果遮罩的情况下应用校正,并启用“锁定黑/中/白”复选框后,该节点将整个镜头白平衡。
- **色温:**“色温”方法要求指定镜头的实际色温。

锁定黑/中/白

此复选框将黑点、中间调和白点锁定在一起,以便整个图像受到相同的影响。取消选中该控制将分别为每个范围提供单独的白平衡控制。此控制对这两种方法的影响相同。

黑/中/白参考

只有在选择“自定义”方法后,这些控制才会出现。它们用来从源图像的像素中选择颜色。“白平衡”节点颜色校正图像,以便将所选颜色转换为下面结果拾色器中设置的颜色。一般来说,这是灰色。所选颜色应该是纯灰色,但由于某种原因不是真正的灰色。

如果取消选中“锁定黑/中/白”复选框后,则可以为每个颜色范围选择不同的参考。

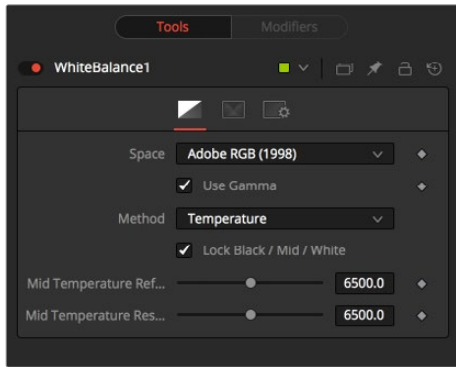
例如,尝试为黑白参考选择一个未在任何颜色通道中裁剪的像素。中高端例子,有一个浅粉色的像素,它的值为255、240、240。即使颜色不是白色,像素也会被饱和度裁剪为红色。同样地,一个非常深的蓝灰色像素可能是0、2、10。即使它不是黑色,它也会被裁剪成红色。

这两个示例都不是作为参考像素很好的选择,因为没有足够的余量留给“白平衡”节点。

黑/中/白结果

只有在选择“自定义”方法后,这些控制才会出现。它们用来选择节点平衡参考颜色的颜色。这通常默认为纯中灰色。

如果取消选中“锁定黑/中/白”复选框后,则可以为每个颜色范围选择不同的结果。



色温参考

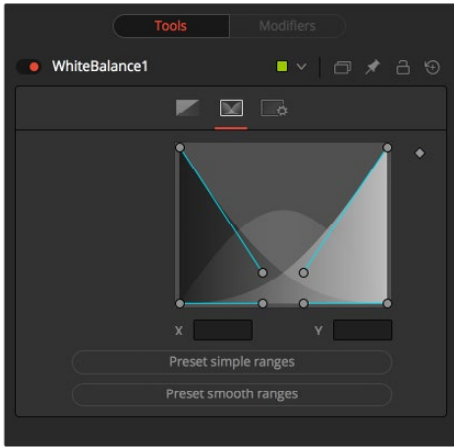
当“方法”菜单设置为“色温”时,使用“色温参考”控制来设置源图像的色温。如果取消选中“锁定黑/中/白”复选框后,则可以为每个颜色范围选择不同的参考。

色温结果

使用此控制设置图像的目标色温。如果取消选中“锁定黑/中/白”复选框后,则可以为每个颜色范围选择不同的结果。

使用伽玛

此复选框使用选项卡顶部“空间”菜单中选中的色彩空间默认伽玛值，来选择应用校正时节点是否考虑图像的伽玛。



范围选项卡

“范围”选项卡可用于自定义被节点视为暗部、中间调和高光图像中的像素范围。

样条曲线显示

范围大小是通过操控样条曲线控制手柄来选择的。这里有四个样条曲线点，每个点都有一个贝塞尔控制手柄。顶部的两个控制点表示暗部和高光范围的开始，而位于底部的两个控制点表示范围的结束。贝塞尔控制手柄用来控制衰减。

中间调范围没有特定的控制，因为它的范围被理解为暗部和高光范围之间的空间。

样条曲线显示下方的X和Y文本控制可用来输入对贝塞尔点或控制手柄输入精确的位置。

预设简单/平滑范围

这两个按钮可用来将样条曲线范围返回到平滑（默认值）或简单（线性）设置。

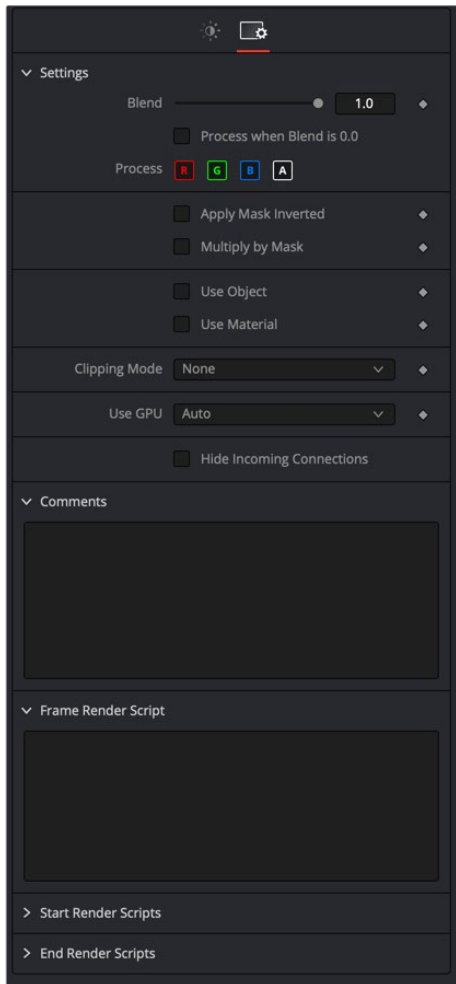
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“颜色”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通用控制

处理色彩调整操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍颜色节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“颜色”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方颜色类型的插件工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项，但这些控制都是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为 0.0 时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零,也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务,但节点的值被设为0.0,则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关“覆盖”和“背景颜色”通道的更多信息,请参阅第13章中的“辅助通道”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。这对于像“模糊”这样的节点非常重要，因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”，它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面，实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面，则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时，将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下，这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”，根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着，处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。启用使用硬件。如果有可以使用的GPU，则自动使用GPU；如果没有能用的GPU，则自动退回到软件渲染。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后，工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后，将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2，会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果，但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊，但渲染时间越长。值为360，相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第80章

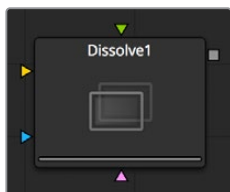
合成节点

本章详细介绍了Fusion中可用的“叠化”与“合并”节点。

目录

叠化 [DX]	1666
合并 [MRG]	1669
通用控制	1677

叠化 [DX]



叠化节点简介

“叠化”节点通常用来将两个图像混合在一起，从而在两个片段之间提供转场。“背景/前景”滑块控制前景图像和背景图像之间的混合数量。“叠化”通常用于在一个片段和另一个片段之间转场，是剪辑过程中十分常见的效果。但是，您也可以使用“背景/前景”滑块的最左和最右侧位置来切换之间的输入。与Fusion中的其他节点不同，“叠化”节点不需要您将图像连接到背景，而是允许您根据“背景/前景”滑块的设置来输出背景或前景。

当不同时长的片段连接到背景和前景后，这种特性使您可以将“叠化”节点作为一个自动层切换工具使用。只需将每个片段分别连接到背景输入和前景输入上，并将“背景/前景”滑块设为时长较短的输入，决定哪个“在顶部”。在该片段的最后一帧结束后，“叠化”节点将自动切换到连接另一个输入的片段。

除了默认的叠化之外，“操作”菜单的“渐变划像”设置还允许您根据连接到可选渐变划像输入的图像亮度来创建任意动画叠化图案。您可以将此功能用于不同类型的几何形状图像或渐变图像、火焰、水波纹或雨滴的电影片段、“快速噪波”节点，甚至您在Fusion中创建的粒子系统，来创建各种独特又富有创造性的转场。柔边后的效果遮罩也可以用来增加可能的效果。

最后，通过设置“背景/前景”控制的动画，允许您控制用于从前景输入切换到背景

输入

“叠化”节点提供三个图像输入，这些输入都是可选的：

- **背景**：要在两个图像之间进行切换或者混合在一起的第一个图像。与其他大多数节点不同，在连接前景输入之前不需要连接背景输入。
- **前景**：要在两个图像之间进行切换或者混合在一起的第二个图像。当前景和背景输入都连接了相同分辨率的图像之后，“叠化”节点效果最佳。
- **渐变贴图**：(可选) 只有在选择“渐变划像”后才需要渐变贴图。

基本节点设置

“叠化”节点通常按以下方式连接，两个输入图像连接到背景和前景输入，输出连接到合成中的下一个节点。



DaVinci Resolve中典型的叠化节点结构。

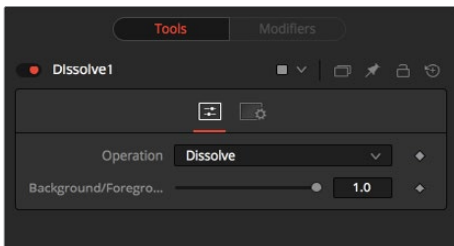
分辨率处理

建议确保连接到“叠化”节点的前景、背景和渐变贴图输入的所有图像具有相同的分辨率和相同的像素宽高比。然而，这并不是必需的。但是，如果要混合分辨率的结果，则取决于如何设置“背景/前景”滑块。

- 如果输入的图像尺寸不同，但“前景/背景”滑块设置为完全前景（向右）或完全背景（向左），则输出分辨率将与相应节点输入的图像分辨率相同。
- 如果通过设置“背景/前景”滑块将不同尺寸的输入图像混合在一起，则输出分辨率将被设置为两种输入分辨率中较大的那种，来确保有足够的空间容纳这两种图像。在这种情况下，当滑块从完全前景或背景移动到两者之间的某个位置时，您可能会遇到不需要的分辨率变化。

例如，如果尝试在4K图像（连接到背景）和8K图像（连接到前景）之间做叠化，则当滑块设置为完全背景时，“叠化”节点的输出将为4K，但当设置为完全前景时，或在前景与背景之间的某个位置混合时，“叠化”节点的输出会突然跳转到8K。

检查器



控制选项卡

这些是管理“叠化”节点行为的主要控制。

- **运算弹出窗口:**“运算”菜单包含混合前景和背景输入的七种不同方法。使用“背景/前景”滑块的值将两个图像混合在一起,来确定每个图像所占的百分比。
 - **叠化:**标准的“叠化”模式相当于交叉叠化,当一个片段淡出时,另一个片段就会淡入。
 - **相加叠化:**看上去类似于标准的胶片叠化,“相加叠化”添加第二个片段,然后淡出第一个片段。
 - **侵蚀:**“侵蚀”方法是通过增长背景图像中最暗的区域来显示前景图像,从而在两幅图像之间进行转换。它的效果看上去就像电影胶片烧掉了一样。
 - **随机叠化:**使用随机生成的点图案用来执行图像的混合。
 - **随机噪波叠化:**使用移动的随机点图案用来执行图像的混合。
 - **渐变划像:**该叠化由“渐变贴图”输入中的图像亮度值来控制。这种叠化的边缘可以做柔化。边界的密度和颜色可以独立调整。
 - **SMPTE划像:**“SMPTE划像”类似于在大多数视频效果切换器上的基础划像效果。提供了水平划像和垂直划像。该划像可以添加柔边和边框。边界的密度和颜色可以独立调整。
- **背景/前景滑块:**默认为前景。此控制决定输出背景图像、前景图像还是两者间的混合。混合的类型由“运算”控制来决定。如果当前其中一个输入的图像不可用,则不管该滑块的设置如何,都将会输出另一个图像。

渐变划像/SMPTE划像控制

以下控制只有在选择“渐变划像”或“SMPTE划像”后才会出现。

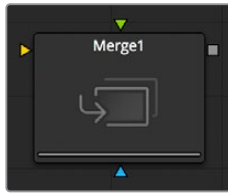
- **划像样式:**(仅限SMPTE划像)下拉列表允许选择两种划像样式:水平-从左到右,垂直-从上到下。使用“反转划像”复选框可以反转划像的方向。
- **反转划像:**(仅限SMPTE划像)选中后,划像方向将被反转。
- **柔和度:**使用此控制可以柔化转场的边缘。
- **边框:**选择“边框”来启用转场边缘的着色,并显示相关的控制。其效果是在转场边缘周围创建边框。
- **边框柔和度:**(仅在打开“边框”后才会出现)“边框柔和度”滑块控制边框的宽度和密度。较高的值将创建较粗的边框,而较低的值将创建较细的边框。
- **边框颜色:**(仅在打开“边框”后才会出现)使用“边框颜色”选择边框中使用的颜色。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在“叠化”和“合并”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

合并 [MRG]



合并节点简介

“合并”节点根据与前面相关联的alpha (不透明度) 通道来组合两个图像。这个节点接受两个输入- 一个背景图像, 一个前景图像。“运算”模式决定使用哪种方法来组合前景图像和背景图像, 支持用来合成图像标准的over、in、held out、atop和xor 运算方法。同时, “应用模式”弹出窗口允许您使用不同的合成模式、传输模式或混合模式 (以您喜欢的术语为准), 以不同的方式将前景与背景相结合; 这包括滤色、溶解、正片叠底、叠加等标准的模式, 以及还有许多其他模式。

“合并”节点可以执行相加 (预乘) 和相减 (非预乘) 合成, 具体取决于您的合成与媒体之间的设置方式。但是, 您还可以灵活地使用“相加/相减”滑块来混合加法和减法合成的结果, 这在某些情况下还可以为一些棘手的问题提供解决方案。

通常, 前景和背景输入连接决定了与此节点合成的图层顺序。但是, 如果输入图像中有Z通道, 也可以启用“Z深度”合成。Z合并比较每一层中每个像素的深度值, 来确定哪些像素应该在前面, 哪些应该在后面。

输入

“合并”节点提供三个图像输入, 这些输入都是可选的:

- **背景:** 橙色背景输入用于要合成在一起的两个图像中的第一个。在连接前景输入之前, 应该先连接背景输入。如果将图像连接到背景, 而没有将内容连接到前景输入, 则“合并”节点将输出背景图像。
- **前景:** 绿色前景输入是您想要合成在一起的两个图像中的第二个, 这通常应该在背景前面的前景主体。如果将图像连接到前景输入, 而不是首先将内容连接到背景输入, 则“合并”节点将不会输出任何内容。
- **效果遮罩:** (可选) 通过效果遮罩输入, 您可以遮住要合并输出图像的有限区域, 其中遮罩为白色 (前景图像显示在背景前面), 使背景图像在遮罩为黑色的地方自行显示。

基本节点设置

“合并”节点通常按以下方式连接，两个输入图像连接到背景和前景输入，输出连接到合成中的下一个节点。在本例中，不使用效果遮罩输入，因为这不是典型的。



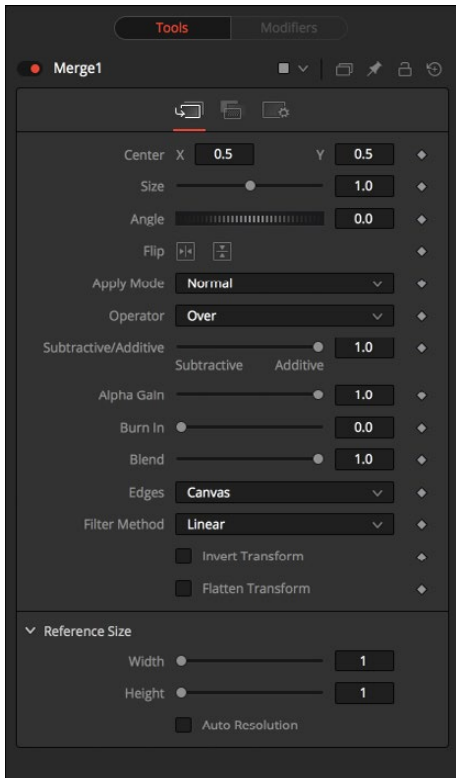
DaVinci Resolve中典型的合并节点结构。

分辨率处理

虽然可以将任何分辨率的图像连接到“合并”节点的背景和前景输入，但连接到背景输入的图像决定输出的分辨率。

提示：若要更改连接到背景图像的分辨率，可以使用“裁剪”节点来更改图像的“画布”分辨率，而不更改原始图像的大小，或者使用“调整大小”节点同时更改图像的分辨率和大小。

检查器



合并选项卡

“合并”选项卡包含大多数自定义合并操作所需的控制。

前景大小控制

通过这些控制，可以调整连接到前景输入图像的大小，因此无需使用单独的变换节点来匹配前景层，以便在简单的合成中匹配背景层。

- **中心X和Y:** 此控制确定合成中前景图像的位置。默认值为0.5、0.5，这是将前景图像的中心置于背景图像的正中心。所显示的值始终是标准化坐标中的实际位置乘以参考大小。有关参考大小控制的说明，请参阅下文。
- **大小:** 在背景上合成之前，使用此控制可以增大或减小前景图像的大小。此滑块的值范围为0.0至5.0，但任何大于0的值都可以手动输入。大小为1.0表示像素对像素的合成，其中前景中单个像素的大小与背景中的单个像素大小相同。
- **角度:** 在前景图像与背景组合之前，使用此控制旋转前景图像。

合成模式与调整控制

接下来的六个参数控制如何将背景和前景输入图像组合来创建单个输出图像。

- **应用模式:**“应用模式”设置决定前景像素与背景像素在混合或组合时使用的数学。
 - **正常:**默认的合并模式,使用前景的alpha通道作为遮罩,来确定哪些像素是透明的,哪些不是透明的。当激活此选项时,另一个菜单将显示可能的运算,包括:over、in、held out、atop和xor。
 - **滤色:**“滤色”根据图像颜色值的乘法来合并图像.alpha通道被忽略,和图层顺序没有关系。由此得到的颜色始终较浅。用黑色滤色使颜色保持不变,而用白色滤色将始终产生白色。这种效果创建了一种类似于将多个胶片画面投影到同一个表面上的样子。当激活此选项时,另一个菜单将显示可能的运算,包括:over、in、held out、atop和xor。
 - **溶解:**“溶解”是将两个图像序列混合在一起。它使用两个图像计算的平均值来执行混合。
 - **正片叠底:**将颜色通道的值相乘。当值从0缩放到1之后,这将使图像变暗。白色的值为1,因此结果相同。灰度值为0.5,因此结果将是一个较暗的图像,或者换句话说,图像只有亮度的一半。
 - **叠加:**“叠加”是根据背景图像的颜色值,将前景图像的颜色值相乘或滤色。图案或颜色叠加现有像素,同时保留背景图像颜色值的高光和阴影。背景图像不被替换,而是与前景图像混合,以反射背景图像的原始明暗度。
 - **柔光:**“柔光”会使前景图像变暗或变亮,具体取决于背景图像的颜色值。其效果类似于将漫反射聚光灯照射在图像上。
 - **强光:**“强光”是根据背景图像的颜色值,将前景图像的颜色值相乘或滤色。其效果类似于将刺眼的聚光灯照射在图像上。
 - **颜色减淡:**“颜色减淡”使用前景的颜色值来照亮背景图像。这类似于通过减少印刷区域的曝光来躲避的摄影操作。
 - **颜色加深:**“颜色加深”使用前景的颜色值使背景图像变暗。这类似于通过增加印刷区域的曝光来燃烧的摄影操作。
 - **变暗:**“变暗”查看每个通道中的颜色信息,并选择背景或前景图像的颜色值(以较深的为准)作为结果颜色。比合并颜色较亮的像素将被替换,比合并颜色较暗的像素不会更改。
 - **变亮:**“变亮”查看每个通道中的颜色信息,并选择背景或前景图像的颜色值(以较浅的为准)作为结果颜色。比合并颜色较暗的像素将被替换,比合并颜色较亮的像素不会更改。
 - **差值:**“差值”查看每个通道中的颜色信息,并从背景颜色值中减去前景颜色值,或从前景中减去背景颜色值,这取决于哪个通道的亮度值更大。与白色合并反转颜色。与黑色合并不会产生任何变化。
 - **排除:**“排除”会产生类似“差值”模式的效果,但对比度要比“差值”模式低。与白色合并将反转基色值。与黑色合并不会产生任何变化。
 - **色相:**“色相”使用背景颜色值的亮度和饱和度以及前景颜色值的色相来创建结果颜色。
 - **饱和度:**“饱和度”使用基本颜色的亮度和色相以及混合色的饱和度来创建结果颜色。
 - **颜色:**“颜色”使用背景颜色值的亮度以及前景的色相和饱和度来创建结果颜色。这保留了图像中的灰阶,对于单色图像的着色非常有用。
 - **亮度:**“亮度”使用背景颜色值的色相和饱和度以及前景颜色值的亮度来创建结果颜色。此模式的创建与“颜色”模式的效果正好相反。

- **运算模式:** 此菜单用来选择合并的“运算”模式。更改“运算”模式将会改变前景和背景的组合方式来产生结果。只有当“合并”节点的应用模式设置为“正常”或“滤色”时,才能看到此弹出菜单。

有关“运算”模式的基础数学介绍,请阅读《合成数字图像》,Porter, T.和 T. Duff, SIGGRAPH 84 proceedings, 第253至259页。基本上,数学如下所述。请注意,通过交换前景与背景输入(使用Command-T或Ctrl-T)并选择相应的模式,可以很容易地获得“运算”下拉列表中没有列出的某些模式(Under、In、Held In、Below)。合并中用来组合像素的公式始终是 $fg * x + bg * y$ 。不同的运算决定了x和y是什么,如每种模式的描述所示。

运算模式如下:

- Over: Over模式通过将背景中的像素替换为来自Z的像素(只要前景的alpha通道大于1),将前景层添加到背景层。

$$x = 1, y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$

- In: “In”模式将背景输入的alpha通道与前景中的像素相乘。忽略前景输入的颜色通道。在最终输出中只能看到来自前景的像素。这实际上是使用来自背景的遮罩来裁剪前景。

$$x = [\text{background alpha}], y = 0$$

- Held Out: “Held Out”实质上是相反的运算。前景图像中的像素与背景图像的反转alpha通道相乘。使用“In”运算和“蒙版控制”节点反转背景图像的蒙版通道,可以获得完全相同的结果。

$$x = 1 - [\text{background alpha}], y = 0$$

- ATop: “ATop”只有在背景有蒙版的地方,才能将前景置于背景之上。

$$x = [\text{background alpha}], y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$

- XOr: “XOr”将前景和背景结合在一起,无论前景或背景中是否有蒙版,但绝不是两个都有蒙版的地方出现。

$$x = 1 - [\text{background alpha}], y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$

- **减法/加法滑块:** 此滑块控制Fusion是否执行加法合并、减法合并还是两者的混合。对于大多数操作,该滑块默认为加法合并,假设输入图像是预乘的(通常是这种情况)。如果您不理解“加法”和“减法”合并的区别,这里有一个快速的解释:

- 当前景图像被预乘后,加法合并是必要的,这意味着颜色通道中的像素已经乘以alpha通道中的像素。结果是透明像素总是黑色的,因为任何数字乘以0总是0。这隐藏了背景(通过与前景alpha的倒数相乘),然后简单地从前景添加像素。

- 如果前景图像不是预乘后的,则需要进行“减法”合并。合成方法类似于加法合并,但是前景图像首先乘以它自己的alpha,以消除alpha区域之外的任何背景像素。

虽然“加法/减法”选项很容易成为选择一种模式或另一种模式的复选框,但“合并”节点允许您在合并操作的加法和减法两种版本之间进行混合,这种操作有时对于处理边缘过亮或过暗的合成问题会很有用。

例如,在预乘图像上使用“减法”合并可能会导致更暗的边缘,而对非预乘图像使用“加法”合并将导致在前景alpha之外的任何非黑色区域被添加到结果中,从而减轻边缘。通过“加法”和“减法”之间的混合,您可以调整边缘亮度,使其正好适合您的情况。

- **Alpha增益滑块:** Alpha增益是线性缩放前景Alpha通道的值。在“减法”合并中,它控制合成的密度,类似于混合。在“加法”合并中,实际上这将会有效地减少背景被遮挡的数量,从而使整体结果变亮。在“Alpha增益”设置为0.0的“加法”合并中,前景像素只需添加到背景中。

- **Burn In 滑块:**“Burn In”控制调整用于使背景变暗的alpha数量,而不影响添加前景的数量。在0.0时,合并的行为类似于直接alpha混合,而在1.0时,实际上前景被有效地添加到背景上(如果处于“减法”模式,则在alpha相乘之后)。这就产生了前景图像加亮背景图像的效果,就像alpha增益一样。事实上,对于“加法”合并,增加“Burn In”与减少“Alpha增益”的结果相同。
- **混合滑块:**这是“通用控制”选项卡中“混合”滑块的克隆实例。对此控制所做的更改同时对通用控制中的控制进行更改。“混合”滑块将节点的结果与其输入混合,在任何小于1.0的值下混合回效果。在这种情况下,它会将背景与合并后的结果混合在一起。

附加控制

其余控制允许您微调上述设置的结果。

- **滤镜方法:**对于正在调整大小的输入图像,此设置允许您选择调整片段大小时用来插值图像像素的滤镜方法。默认为“线性”。不同的设置更适合不同类型的调整。大多数滤镜只有在放大图像时才有用。在缩小图像时,通常使用“Bi-Linear(双线性)”滤镜,但是“Catmull-Rom”滤镜将对结果进行一些锐化,并且在缩小图像时可能有助于保留细节。
 - **近邻:**这将根据需要跳过或复制像素。这会产生最快但最粗糙的结果。
 - **方形:**这是一个简单插值调整图像的大小。
 - **线性:**这使用了一个简单的滤镜,它产生相对干净和快速的结果。
 - **二次方:**这个滤镜产生一个标称的结果。它在速度和质量之间提供了一个很好的折中方案。
 - **三次方:**这会对连续色调图像产生更好的效果,但速度要比“双三次方”慢。如果图像中有很好的细节,结果可能会比预期的要模糊。
 - **Catmull-Rom:**这将产生良好的效果与连续的色调图像,并调整了大小。用精细的图像产生清晰的结果。
 - **Gaussian:**这在速度和质量上与“双三次方”非常相似。
 - **Mitchell:**这与“Catmull-Rom”类似,但能产生更精细的图像结果。它比“Catmull-Rom”慢。
 - **Lanczos:**这非常类似于“Mitchell”和“Catmull-Rom”,但更加清晰,速度也比较慢。
 - **Sinc:**这是一个先进的滤镜,可以产生非常清晰、精细的结果,但是它可能会在某些情况下产生可见的“振铃”。
 - **Bessel:**这与“Sinc”滤镜类型,但可能会稍微快一些。
- **窗口方法:**某些滤镜,如“Sinc”和“Bessel”,需要无限数量的像素来精确计算。为了加速这一操作,使用窗口函数来近似滤镜并限制所需的像素数。当选择需要窗口方法的滤镜后,将显示此控制。
 - **Hanning:**这是一个简单的锥形窗口。
 - **Hamming:**“Hamming”是一个略有修改的“Hanning”版本。
 - **Blackman:**衰减更为锐利的窗口。
 - **Kaiser:**一个更复杂的窗口,结果介于“Hamming”和“Blackman”之间。



从左到右调整滤镜的大小:近邻、方形、线性、二次方、三次方、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc和Bessel

- **边缘按钮:**四个按钮使您可以选择如何处理图像周围的空间,这些图像小于由背景图像分辨率所定义画布的当前DoD。
 - **画布:**画面以外的区域设置为画布当前的颜色/不透明度。如果要更改此值,可以在连接到前景输入和前景输入本身的图像之间附加“设置画布颜色”节点,使用“设置画布颜色”选择填充画布的颜色和/或透明度设置。
 - **包裹:**通过将前景图像复制为网格来创建“视频墙”效果。
 - **复制:**沿着前景图像的边缘复制最外层的像素,复制它们从每一侧向上、向下、向左和向右延伸,以到达DoD的末端。
 - **镜像:**类似于复制,只是前景图像的每一次迭代都会被翻转和折叠来创建一个重复的图案。
- **反转变换:**选择“反转变换”控制来反转任何位置、旋转或缩放变换。为了匹配移动,将合并连接到跟踪器的位置时,此选项非常有用。
- **展平变换:**“展平变换”选项可防止此节点将其变换与后续节点连接起来。该节点仍然可以连接来自它输入的变换,但它不会将它的变换连接到输出的节点。
- **参考大小:**“参考大小”显示下的控制不会直接影响图像。相反,它们允许您控制Fusion如何表示“合并”节点中心的位置。

通常,坐标表示为0到1之间的值,其中1是等于图像的全部宽度或全部高度的距离。这允许分辨率独立,因为可以更改图像的大小,而不必改变中心的值。

这种方法的一个缺点就是它对图像进行精确的像素调整变得复杂。演示,请想象一幅大小为100×100像素的图像。要将前景元素的中心向右移动5个像素,我们将合并中心的X值从0.5、0.5更改为0.55、0.5。我们知道这个变化一定是0.05,因为 $5/100=0.05$ 。

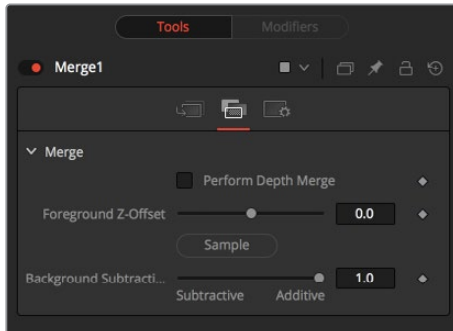
如果在“参考大小”控制中指定背景图像的尺寸,则会更改中心控制值的显示方式,以便在它的X输入框和Y输入框中显示实际像素位置。

扩展这个例子,将宽度和高度分别设置为100,中心现在将显示为50、50,我们将通过输入55、50,向右移动5像素。

在内部,“合并”节点仍然将此值存储为0到1之间的数字,如果要通过脚本查询中心控制的值,或者要发布中心控制来提供其他节点使用,则将取回原始的标准值。此更改仅在节点控制中为合并中心显示的值中可见。

- **使用帧格式设置:**选中此选项可强制合并使用合成的当前帧格式设置来设置参考宽度和参考高度值。
- **宽度和高度:**将这些滑块设置为图像的宽度和高度,来更改Fusion显示“合并”节点中心控制值的方式。

通道选项卡



“通道”选项卡具有允许“合并”节点使用内嵌在每个图像Z通道的控制，来定义在“合并”操作期间的前后位置。以下控制允许您自定义结果。

- **执行深度合并复选框**: 默认情况下为关闭状态。当打开后，两个图像的Z通道将被用来确定合成的顺序。Alpha通道仍然用于定义透明度，但Z深度通道的值将决定图像元素从前到后的顺序。如果两个图像都没有Z通道，则将忽略此复选框的设置，并且不会进行深度合成。如果Z深度通道可用，关闭此复选框将禁用这些通道在此操作中的使用。
- **前景Z偏移滑块**: 设置应用于前景图像Z值的偏移。单击“拾取”按钮，从显示图像的Z通道中拾取一个值，或使用滑块，或输入框输入某个值。提高该值会使前景图像的Z通道沿Z轴偏移得更远，而降低该值则会使前景移动得更近。
- **减法/加法滑块**: 当Z合成时，可以在输出的前景中合成来自背景的图像像素，因为该像素的Z缓冲区比前景像素的Z更接近。此滑块控制这些像素是以加法模式合并还是以减法模式合并，其方式与“合并”选项卡中的可比较滑块完全相同。

当合并到不同颜色的背景上时，仍然可以在半透明区域中看见原始背景。“加法”合并将保持图像的透明度，但会将它们的值添加到背景中。

通用控制

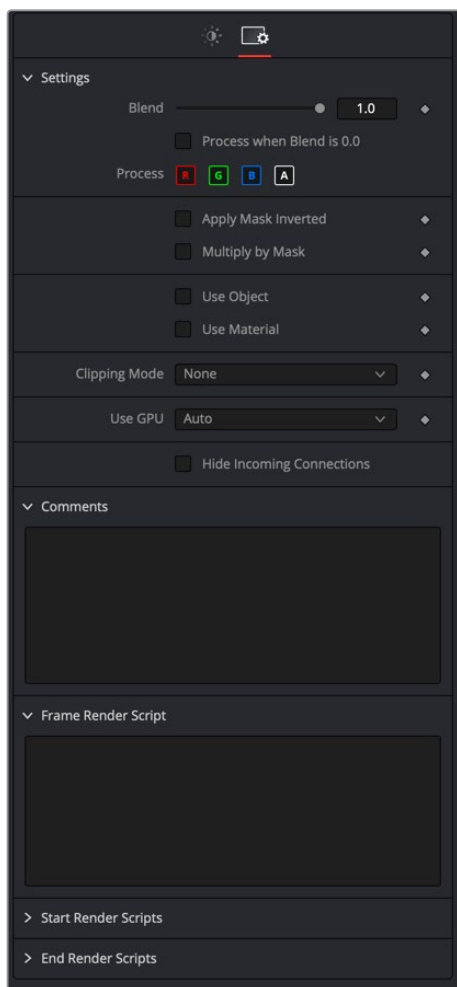
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在“叠化”和“合并”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通用控制

合并和叠化节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍这两个节点之间通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“颜色”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方颜色类型的插件工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项，但这些控制都是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如，如果取消选中模糊工具上的红色按钮，则首先将模糊处理应用于图像，然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况，例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下，设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素（即设置为0的像素）变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是，EXR文件格式支持对象和材质ID通道，这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道（如果存在）。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后，“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后（或没有可用的覆盖或背景色通道），可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关“覆盖”和“背景颜色”通道的更多信息，请参阅第13章中的“辅助通道”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。启用使用硬件。如果有可以使用的GPU,则自动使用GPU;如果没有能用的GPU,则自动退回到软件渲染。

运动模糊

- **运动模糊**:这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后,工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后,将不会创建任何运动模糊。
- **质量**:质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2,会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果,但会增加渲染时间。
- **快门角度**:快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊,但渲染时间越长。值为360,相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**:中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**:调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后,显示完整节点时,会在节点的左下角出现一个红色小方块,或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中,每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框,该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息,请参阅Fusion脚本文档。

第81章

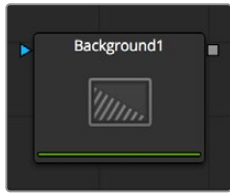
生成器节点

本章详细介绍了Fusion中可用的生成器节点。

目录

背景 [BG]	1682
天空 [DS]	1686
快速噪波 [FN]	1688
Mandelbrot [MAN]	1691
等离子体 [PLAS]	1693
文本Plus [TXT+]	1695
文本+ 修改器	1709
通用控制	1715

背景 [BG]



背景节点简介

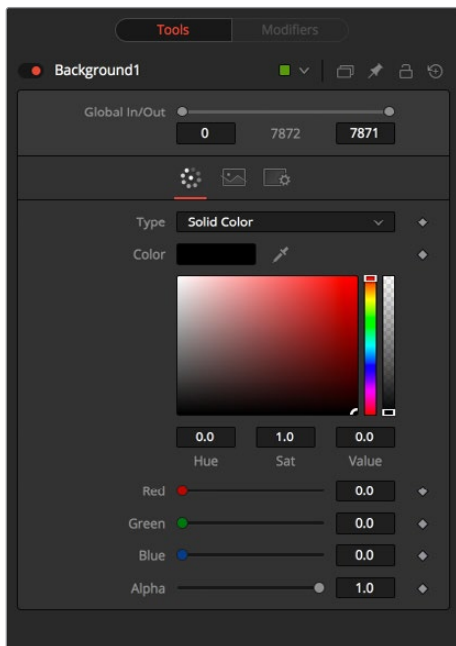
“背景”节点可用于生成从纯色背景到复杂可循环渐变的任何内容。

输入

“背景”节点上有一个输入，用于效果遮罩的输入。

- **效果遮罩**: 可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将背景色限制为只有遮罩内的那些像素。

检查器



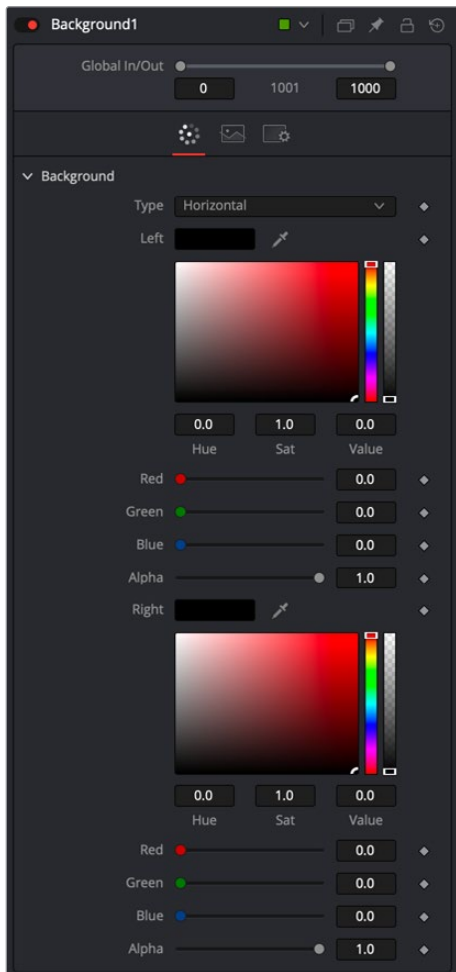
颜色选项卡

“颜色”选项卡用于控制生成背景的样式和颜色。

类型

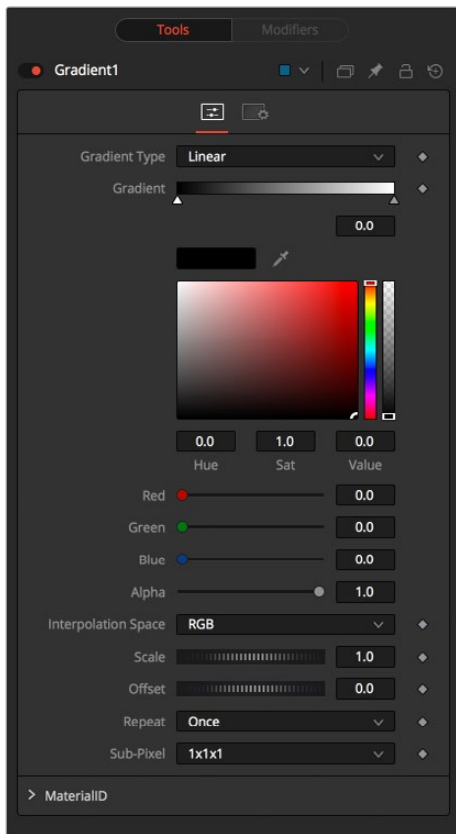
此控制用来选择节点生成的背景样式。有四种选择。

- **纯色**: 这个默认值, 用来创建单色图像。
- **水平**: 这将创建两种颜色的横向渐变。
- **垂直**: 这将创建两种颜色的纵向渐变。
- **四角**: 这将创建四种颜色顶角渐变。



水平/垂直/四角

当“类型”菜单设置为“水平”、“垂直”或“四角”时, 将显示两个或四个色样, 其中可以设置左/右、上/下或四个顶角的渐变颜色。



渐变

当“类型”菜单设置为“渐变”时，将会显示其他控制，其中可以自定义渐变颜色和方向。

渐变类型

此菜单选择用于绘制渐变的样子。这里有六种选择：

- **线性**：沿着直线从起始色标到结束色标绘制渐变。
- **反射**：通过镜像起点任意一边的线性渐变来绘制渐变。
- **方形**：当起始点位于图像中心时，使用方形图案绘制渐变。
- **交叉**：当起始点位于图像中心时，使用十字交叉图案绘制渐变。
- **径向**：当起始点位于图像中心时，使用圆形图案绘制渐变。
- **角度**：当起始点位于图像中心时，使用逆时针方向扫描绘制渐变。

检视器起始与结束位置

视图中的起点和结束位置由两个红色控制点表示，控制点由一条绿线连接。它们决定渐变的开始和结束。

渐变颜色

此渐变颜色条用来选择渐变颜色。默认的两个色标设置起始和结束的颜色。您可以通过选择色标、使用滴管或色样设置新的颜色来更改渐变中使用的颜色。

您可以使用渐变条添加、移动、复制和删除渐变中的颜色。

若要修改其中一种颜色，请选择条上颜色下方的三角形。

若要向渐变条添加色标，请执行以下操作：

- 1 鼠标单击位于渐变条底部的任意位置。
- 2 使用滴管或色样选择色标。

若要移动渐变条上的色标，请执行以下操作：

沿渐变条向左或向右拖拽色标。

若要复制色标，请执行以下操作：

按住Command键 (macOS) 或 Ctrl键 (Windows)，鼠标同时拖动色标。

若要删除色标，请执行以下操作：

将色标向上拖过渐变条。

插值空间

此菜单确定用来计算色标之间颜色的色彩空间。

偏移

“偏移”控制用于偏移相对于起始和结束标记的渐变位置。当与下面描述的“重复”和“来回”模式结合使用时，此控制非常有用。

重复

这些菜单包含三个选项，当偏移控制将渐变滚动到超过它的起始和结束位置时，用来设置渐变的行为。选择“单次”可保持偏移的颜色连续。当偏移值超过结束颜色时，选择“重复”将循环到起始颜色。选择“来回”会反向重复颜色图案。

子像素

“子像素”菜单控制子像素精度的数量，渐变的边缘在重复模式下可见时使用，或者当渐变设置了动画时使用。更高的设置将需要更长的时间进行渲染，但边缘更精确。

渐变右键菜单

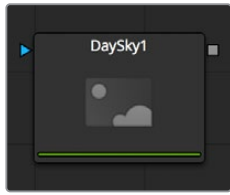
渐变有自己的右键菜单，您可以通过鼠标右键单击渐变条来显示它。在渐变右键菜单中有用于设置动画、发布渐变以及将某个渐变连接到另一个渐变的选项。还有一个特定于渐变的修改器，它通过从“节点编辑器”的节点输出中采样颜色来建立自定义渐变。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在大多数“生成器”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

天空 [DS]



天空节点简介

“天空”节点的目标是模拟地球上指定时间和地点产生的日光，并生成一幅高动态范围图像，表示该光的贴图。它不是一个天空生成器，但可以与云生成器或噪波节点结合生成。

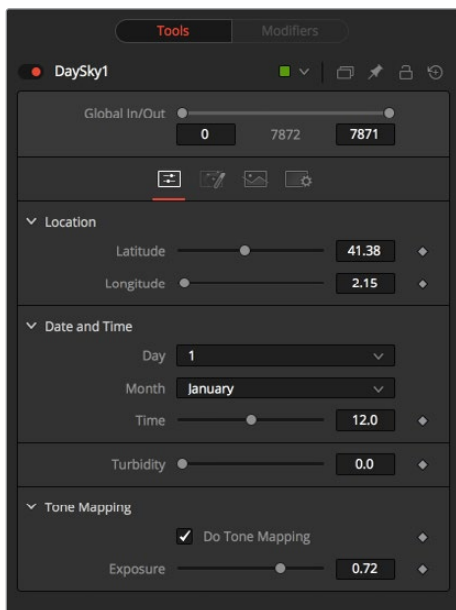
注意：生成器是Preetham、Shirley和Smits的研究论文《日光实用分析模型》的实际运用。犹他大学视觉模拟小组的网站上可以找到论文原件的副本[<https://www.cs.utah.edu/~shirley/papers/sunsky/sunsky.pdf>]。

输入

在“天空”节点上有一个单独的“效果遮罩”输入，用来限制应用天空模拟的区域。

- **效果遮罩**：可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将天空只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用于设置日光模拟的位置和时间。这将决定生成的整体样子。

位置

“纬度”和“经度”滑块用来指定用于创建“天空”模拟的位置。

日期和时间

“日”、“月”和“时间”控制用来选择“天空”模拟的指定时间。

浑浊度

“浑浊度”导致光被分散和吸收，而不是通过模拟直线传输。随着浑浊度的增加，会给天空模拟一种朦胧的感觉，就像烟雾或大气雾霾一样。

使用色调映射

由于模拟是在32位浮点色彩空间中计算的，因此它生成的颜色值远高于1.0、远低于0.0。“色调映射”是一个过程，它获取结果模拟的整个动态范围，并将数据压缩到所需的曝光范围，同时尽可能保留更多的高光细节与暗部细节。取消选中此复选框可禁用应用于模拟的任何色调映射。

通常，只有当生成的图像将作为浮点颜色流程的一部分进行颜色校正时，才应取消选择此选项。

曝光

使用此控制可选择用于色调映射的曝光。



高级选项卡

“高级”选项卡对生成天空中不同范围的亮度和宽度提供了更具体的控制。

地平线亮度

使用此控制可以调整地平线相对于天空的亮度。

亮度渐变

使用此控制可以调整将地平线与天空分隔开来的渐变宽度。

太阳周围区域强度

使用此控制可以调整距离太阳最近的天空强度或亮度。

太阳周围区域宽度

使用此控制可以调整天空中受到太阳影响的区域宽度或大小。

背向散射光

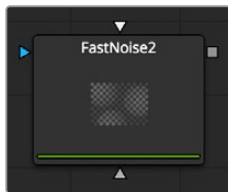
使用此控制可以在模拟中增加或减少背向散射光的数量。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在大多数“生成器”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

快速噪波 [FN]



快速噪波节点简介

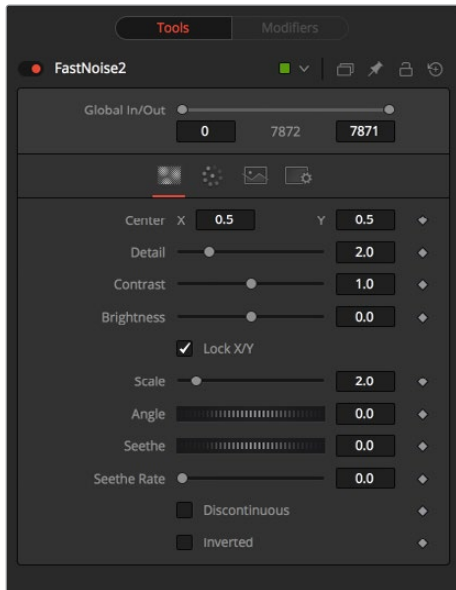
“快速噪波”节点是一个非常快速和灵活的Perlin噪波生成器。它可以用于各种效果，从云和漩涡雾到波浪、水焦散、风格化的火、烟雾和其他有机纹理。它也是作为其他效果非常宝贵的噪波源，例如热源、粒子系统和污秽贴图。

输入

“快速噪波”节点上的两个输入贴图是输入允许您使用遮罩来控制每个像素的噪波细节和亮度控制值。这两个可选的输入可以产生一些有趣和创造性的效果。还有一个限制快速噪波大小的标准的效果遮罩输入。

- **噪波细节贴图：**连接到灰色噪波细节贴图输入的柔边遮罩将在遮罩为黑色时提供平滑的噪声贴图（零细节），在遮罩为白色时提供完整的细节，中间值则在细节上平滑减少。它应用在任何渐变颜色贴图之前。这对于在指定区域应用最大的噪波细节非常有帮助，同时平滑衰减其他区域。
- **噪波亮度贴图：**连接到此白色输入的遮罩可用来完全控制噪波贴图，例如在某些区域增强噪波贴图，将它与其他纹理组合起来，或者如果“细节”设置为0，则完全替换Perlin噪波贴图。
- **效果遮罩：**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将快速噪波只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



噪波选项卡

“噪波”选项卡控制“快速噪波”节点的噪波形状和图案。

断断续续

通常，噪波函数会在值之间进行插值，从而创建平滑且连续渐变的结果。启用此复选框可以沿着某些噪波轮廓创建硬且不连续的线。其结果是一种截然不同的效果。

反转

选中此复选框可以反转噪波，从而创建原始图案的负片图像。当同时启用“断断续续”后，这是最有效的。

中心

使用中心坐标控制平移噪波图案。

细节

增加此滑块的值，以便在噪波结果中产生更大程度的细节。较大的值会添加更多细节的噪波层，而不会影响整体图案。值越高需要的渲染时间就越久，但可以产生更自然的结果。

亮度

此控制在应用任何渐变颜色贴图之前，用来调整噪波贴图的整体亮度。在“渐变”模式下，这与“偏移”控制具有类似的效果。

对比度

此控制在任何渐变颜色贴图之前，增加或减少噪波贴图的整体对比度。它可以扩大噪波的影响，并扩大在“渐变”模式下应用的颜色范围。

锁定并缩放 X/Y

可以使用“缩放”滑块调整噪波贴图的大小，将它从整个图像的轻微变化转变为更紧密的整体纹理效果。通过单击上面的“锁定X/Y”复选框，可以将“缩放”滑块分为单独的X轴和Y轴缩放滑块，这对于制作拉丝金属效果非常有用。

角度

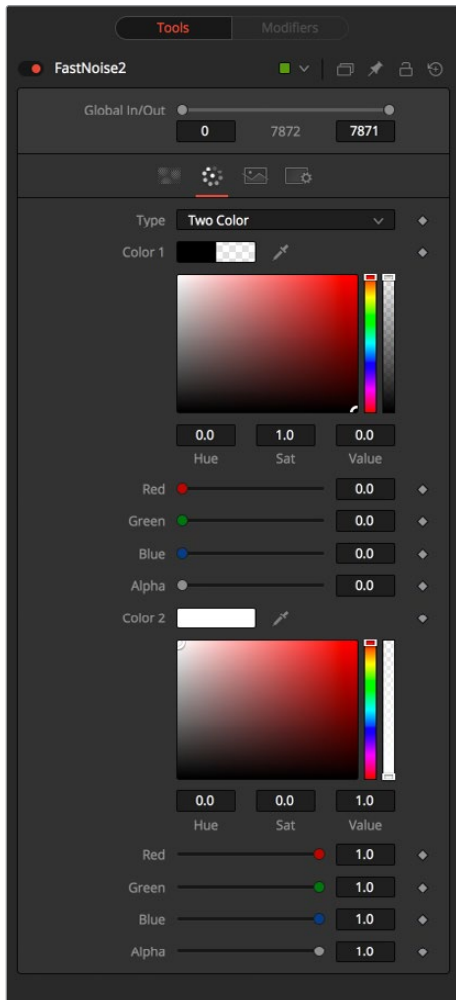
使用“角度”控制旋转噪波图案。

沸腾

调整此拨轮控制来根据不同的噪波贴图进行插值。这将导致噪波的位移,就像它在漂流或流动一样。此控制必须设置动画,随时间的变化来影响渐变,或者您可以使用下面的“沸腾率”控制。

沸腾率

与上面的“沸腾”控制一样,“沸腾率”也会导致噪波贴图的演变和更改。“沸腾率”定义了噪波改变每一帧的速率,导致噪波中的动画自动漂移,而不需要样条曲线动画。



颜色选项卡

“颜色”选项卡允许您调整生成的噪波图案中使用的渐变颜色。

双色

使用简单的双色渐变对噪波贴图进行着色处理。噪波函数将从第一种颜色平滑过渡到第二种颜色。

渐变

在Fusion中的“高级渐变”控制是用来提供对颜色渐变的更多控制,该渐变与噪波贴图一起使用。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在大多数“生成器”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

Mandelbrot [MAN]



Mandelbrot节点简介

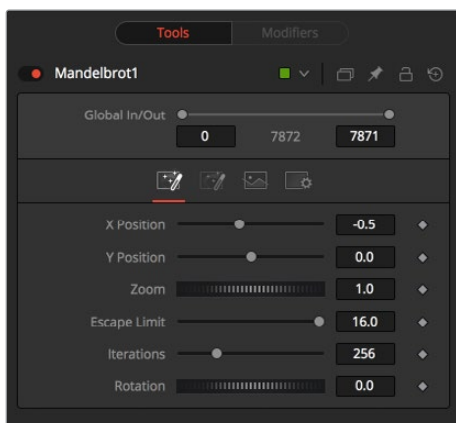
该节点根据Mandelbrot分形理论集来创建图像式样。

输入

“Mandelbrot”节点上的一个输入节点是用来限制应用分形噪波区域的效果遮罩。

- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将分形只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



噪波选项卡

“噪波”选项卡控制“Mandelbrot”节点的噪波形状和图案。

位置 X和Y

这将指定图像的水平 and 垂直位置或种子点。

缩放

放大或缩小图案。每一次放大都会重新计算, 这样就没有实际的缩放限制了。

扩展限制

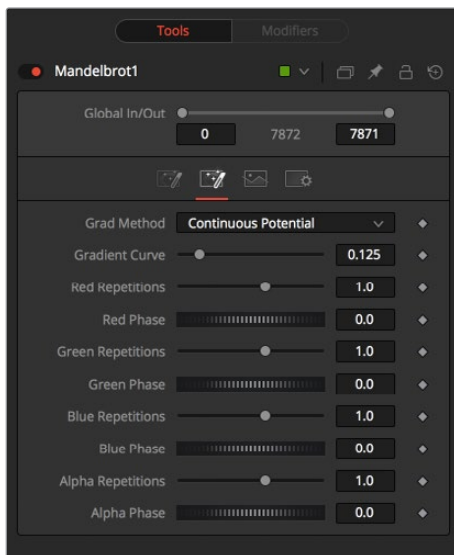
定义迭代计算中止的点。低值会导致模糊光晕。

迭代

这决定了组的重复性。当设置动画后, 它会模拟该组的生长。

旋转

这会旋转图案。每个新的角度都需要重新计算图像。



颜色选项卡

“颜色”选项卡允许您为生成的图案调整渐变颜色的渐变和重复。

渐变方法

使用此控制可以确定应用于图案边界的渐变类型。

连续性

这将使图案的边缘与背景颜色混合。

迭代

这会使图案的边缘变为实体。

渐变曲线

这会影响到图案到背景颜色的渐变宽度。

R/G/B/A 相位/重复

设置图案生成器的颜色值。

通用控制

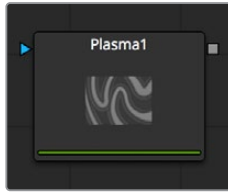
图像选项卡

检查器中的“图像”选项卡也重复出现在其他生成器节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他生成器节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

等离子体 [PLAS]



等离子体节点简介

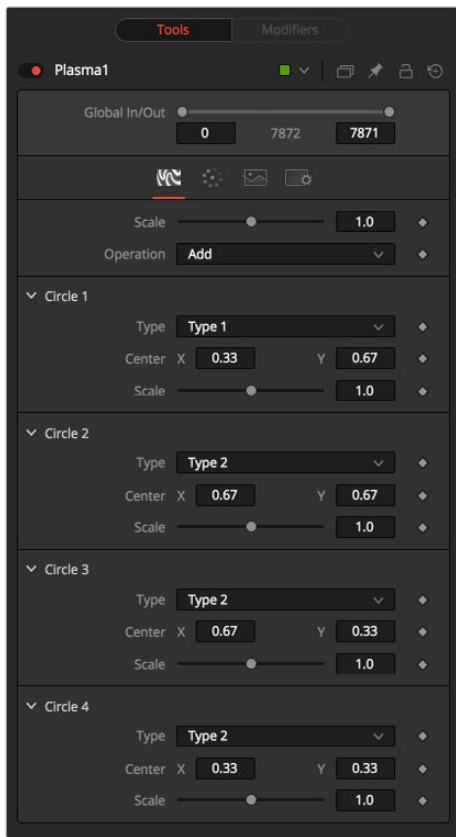
“等离子体”节点是背景生成节点，它使用四个圆形图案生成类似等离子体的图像。它可用作阴影和变形节点的变形模式，并且可以创建各种其他有用的形状和图案。它是一个与“快速噪波”节点类似的节点。

输入

“等离子体”节点上的一个输入节点是用来限制应用等离子体图案区域的效果遮罩。

- **效果遮罩**：可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将等离子体只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



圆形选项卡

“圆形”选项卡控制由“等离子体”节点生成的形状和图案。

缩放

“缩放”控制用于调整所创建图案的大小。

运算

此菜单中的选项决定了四个圆形相交时它们之间的数学关系。

圆形类型

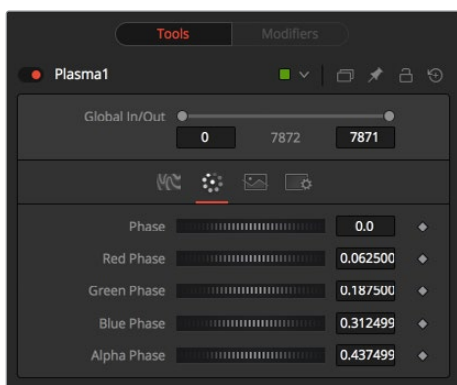
选择要使用圆形的类型。

圆形中心

报告并更改圆心的位置。

圆形比例

确定要用于该图案的圆形大小。



等离子体颜色选项卡

颜色选项卡

“颜色”选项卡允许您为生成的等离子体调整颜色图案中的颜色和位置。

相位

“相位”改变整个图像的颜色状态。当设置动画后，将会创建迷幻色彩的循环动作。

R/G/B/A 相位

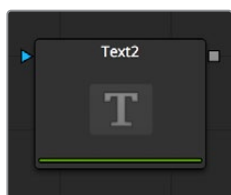
更改各个颜色通道和alpha的相位。当设置动画后，将会创建颜色循环效果。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在大多数“生成器”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

文本Plus [TXT+]



文本+节点简介

Fusion的“文本+”节点是一个高级的字符生成器，能够生成多种样式、3D变换和多层着色。文本可以放置到用户自定义的画框、圆或沿着路径。

计算机上安装的任何字库或PostScript 1字体都可以用来创建文本。对多字节字符和Unicode字符的支持允许在任何语言中生成文本，包括从右到左和垂直方向的文本。

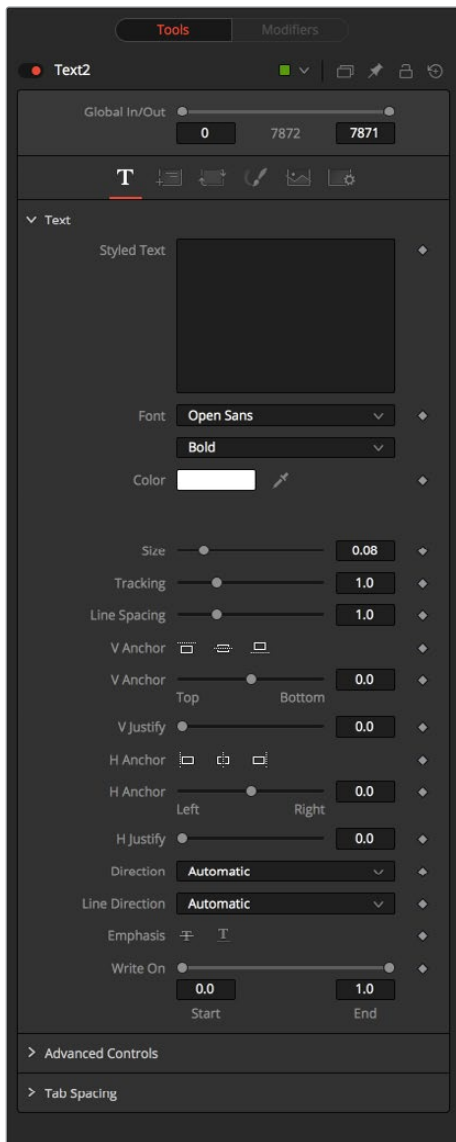
此节点生成一个2D图像。若要生成具有可选倒角的3D挤压文本，请参阅“文本3D”节点。

输入

“文本+”节点上的一个输入节点是用来对文本进行裁剪的效果遮罩。

- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将文本只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



文本选项卡

检查器中“文本+”节点的文本选项卡分为三个部分：文本、高级控制和制表符间距。文本部分包含的参数，是任何人都熟悉的文字处理器。它包括常用的文本格式设置选项。“高级”控制用于字距调整选项，制表符间距用于定义布局中制表符的位置和对齐方式。

样式文本

此选项卡中的编辑框是用来输入要创建的文本的位置。可以在此框中输入任何常用字符。常见的操作系统剪贴板快捷键 (“Command-C” 或 “Ctrl-C” 进行复制, “Command-X” 或 “Ctrl-X” 进行剪切, “Command-V” 或 “Ctrl-V” 进行粘贴) 也可以使用, 不过鼠标右键单击编辑框会显示一个自定义右键菜单。有关这些 “修改器” 的更多信息可以在本节的末尾找到。

“样式文本” 右键菜单具有以下选项。

- **设置动画:** 用来设置输入后的文本内容随时间变化的动画。
- **字符级别样式:** 用于通过 “修改器” 选项卡更改应用于单个字符的字体、颜色、大小和变换。
- **工程文件名称:** 将合成的名称放在样式文本框中来创建场记板。
- **跟随器:** 一种文本修改器, 用于将应用于文本的动画扩散到文本中每个字符上。
- **发布:** 发布文本来连接到其他文本节点上。
- **文本置乱:** 一种文本修改器, 用于对文本中的字符进行随机化处理。
- **文本计时器:** 一种文本修改器, 用于显示倒计时或当前日期和时间。
- **时间码:** 一种文本修改器, 用于显示当前帧的时间码。
- **连接到:** 用来将文本连接到另一个节点已发布的输出上。

字体

两个字体菜单用来选择字体系列和字型, 如常规、粗体和斜体。

颜色

设置文本的基本填充颜色。这与 “着色” 选项卡色样中显示的控制相同。

大小

此控制用来增大或减小文本的大小。这与文字处理器中选择点的大小不同。大小与图像的宽度有关。

字距

“字距” 参数调整文本中每个字符之间的统一间距。

行距

“行距” 调整每一行文本之间的距离。在文字处理应用程序中, 这有时被称为行距。

垂直锚点

垂直锚点控制由三个按钮和一个滑块组成。这三个按钮用来将文本与文本顶部、文本中间或底部基线垂直对齐。此滑块可用来自定义对齐方式。设置垂直锚点会影响文本的旋转方式, 也会影响行间距调整的位置。在 “布局” 选项卡中将布局类型设置为 “文本框” 时, 通常使用此控制。

垂直两端对齐

“垂直对齐” 滑块允许您自定义文本的垂直对齐方式, 从 “垂直锚点” 设置到完全对齐, 因此它是沿顶部边缘和底部边缘均匀对齐。在 “布局” 选项卡中将布局类型设置为 “文本框” 时, 通常使用此控制。

水平锚点

水平锚点控制由三个按钮和一个滑块组成。这三个按钮将文本的对齐方式对齐到文本的左边、文本的中间或文本的右边。此滑块可用来自定义对齐方式。设置水平锚点会影响文本的旋转方式, 也会影响字距 (行距) 调整的位置。在 “布局” 选项卡中将布局类型设置为 “文本框” 时, 通常使用此控制。

水平对齐

“水平对齐”滑块允许您自定义文本的对齐方式,从“水平锚点”设置到完全对齐,这样它就可以沿着左右两边均匀对齐。在“布局”选项卡中将布局类型设置为“文本框”时,通常使用此控制。

方向

此菜单提供了用来确定要写入文本的方向选项。

行向

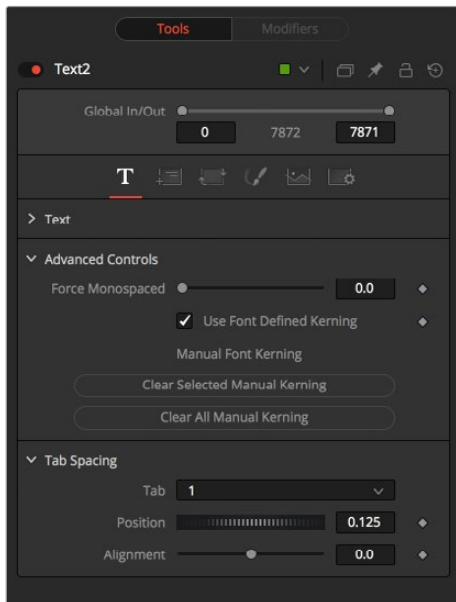
这些菜单选项用来确定“从上到下”、“从下到上”、“从左到右”或“从右到左”的文本流程。

下划线和删除线

这些按钮将对文本添加强调样式。

书写

此范围控制用来对文本快速应用简单的“写入”和“写出”效果。若要创建“写入”效果,请在所需时长内将控制的结束部分设置为从1到0的动画。若要创建“写出”效果,请将范围控制的开始部分设置为从0到1的动画。



高级字体控制

强制等距

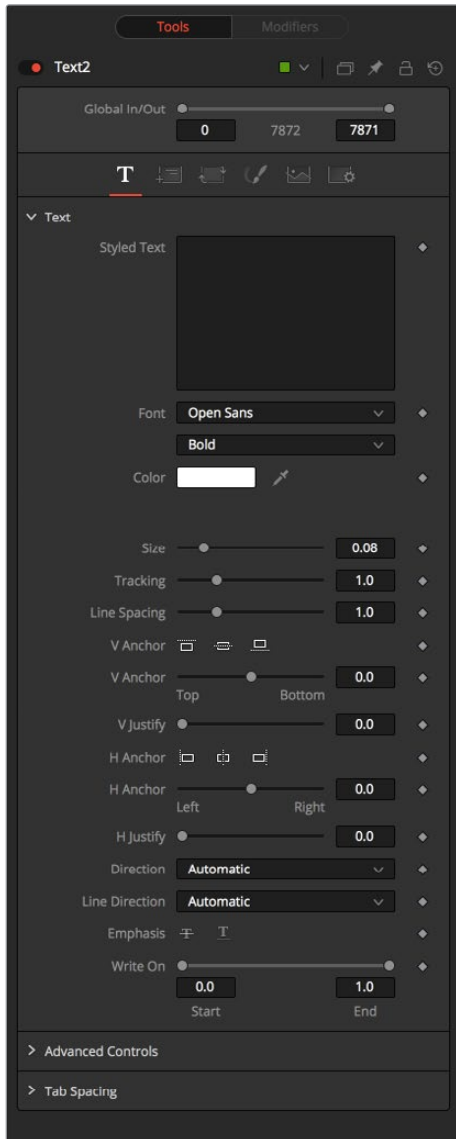
此滑块控制可用来改写字体中定义的字距调整(字符间距)。将此滑块设置为零(默认值)将导致 Fusion 完全依赖于为每个字符定义的字距调整。值为1时,字符之间的间距完全相等,或者等距。

使用字体定义的字距

这将启用字库中字体文件指定的字符间距,默认情况下处于启用状态。

手动字体字距调整/放置

鼠标右键单击此标签将显示一个右键菜单, 可用于设置文本字距的动画。有关手动字距调整的详细信息, 请参阅本章后面的此节点文档的工具栏部分。



制表符间距

制表符间距

“制表符”部分中的控制用来配置8个单独制表符的水平屏幕位置。文本中的任何制表符都将符合这些位置。

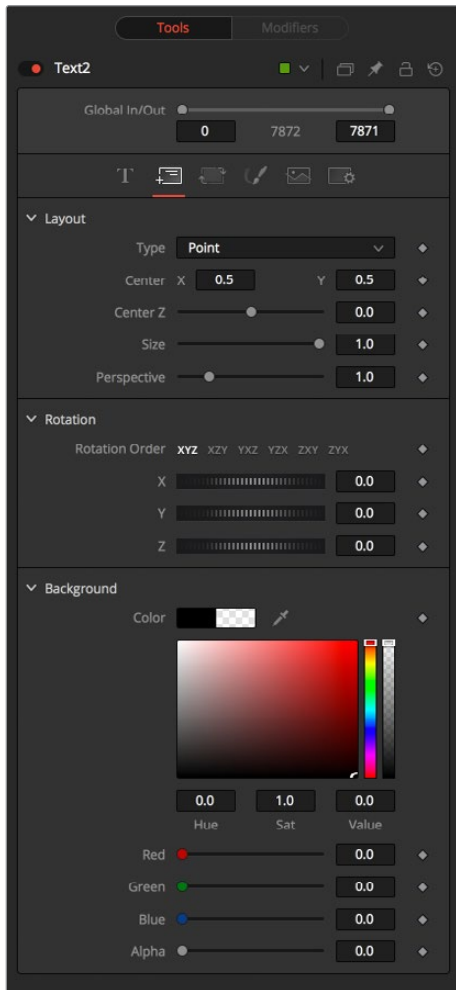
键入后, 您可以直接在“样式文本”输入中添加制表符。您还可以通过复制其他文档 (如macOS上的文本或Windows上的记事本) 来添加制表符, 并将其粘贴到文本框中。

位置

此控制用来设置制表符在画面中的水平位置。值的范围从-0.5到0.5,其中0是中心。当选中“文本”节点后,制表符的位置将在检视器中由一条垂直的白色细线表示。视图中每个制表符的顶部都有一个控制手柄。控制手柄可用来手动定位制表符。

对齐

每个制表符可以设置为左对齐、右对齐或居中。该滑块的范围从-1.0到1.0,其中-1.0是左对齐的制表符,0.0是居中的制表符,1.0是右对齐的制表符。单击视图中的制表符控制手柄将在三种状态之间切换制表符的对齐方式。



布局选项卡

用于定位文本的控制位于“布局”选项卡中。可以使用按钮数组选择四种布局类型中的其中一种。

- **点**: “点”布局是最简单的布局模式。文本围绕在可调整的中心点排列。
- **文本框**: “文本框”布局允许您定义用来对齐文本的矩形框。对齐控制用于在文本框的边界内垂直和水平对文本进行对齐。
- **圆形**: “圆形”布局将文本放置在圆形或椭圆形的曲线周围。对圆形形状的直径和宽度进行控制。当布局设置为此模式时,对齐控制将确定文本是沿圆形边缘的内侧还是外侧放置,以及如何对多行文本进行对齐。
- **路径**: “路径”布局允许您沿路径的边缘塑造您的文本。路径可以简单地用来向文本添加样式,也可以在选中此模式时,使用出现的“路径上的位置”控制来设置动画。

中心X、Y和Z

这些控制用于在空间中定位布局元素的中心。X和Y是屏幕上的控制，而中心Z是节点控制中的一个滑块。

大小

此滑块用于控制布局元素的缩放。

透视

此滑块控制用于从角度X、Y和Z控制应用的旋转中添加或移除透视效果

旋转

“旋转”由一系列按钮组成，允许您选择对文本应用3D旋转的顺序。“角度”拨轮控制可用来调整布局元素沿任意轴向的角度。

宽度和高度

当“布局”模式设置为“圆形”或“文本框”时，宽度控制才会出现。当“布局”模式设置为“圆形”或“文本框”时，高度控制才会出现。它们用来调整布局元素的尺寸和宽高比。

适配字符

只有当布局类型设置为“圆形”时，此菜单控制才会出现。此菜单用于选择字符如何沿圆周来适配间距。

路径上的位置

“路径上的位置”控制用来控制文本沿路径的位置。小于零或大于1的值将导致文本以与最后两个关键帧之间路径向量相同的方向移动到路径之外。

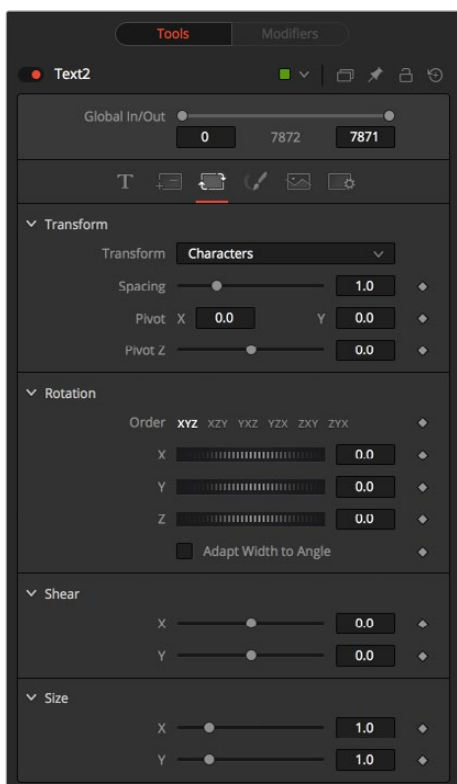
背景颜色

此节点生成的文本通常以透明背景渲染。此拾色器控制可用于设置背景色。

鼠标右键单击此处为形状设置动画

只有在“布局”类型设置为“路径”时才会显示此标签。它用来提供对右键菜单的访问，该右键菜单提供用来将路径连接到节点树中其他路径的选项，并随时间设置路径形状动画。

有关更多详细信息，请参阅“Fusion用户手册”中的“运动路径”第10章。



变换选项卡

“变换”选项卡用来根据字符、词或行进行移动、旋转、倾斜和缩放文本。

变换

“变换”菜单用来确定受此选项卡中应用变换影响的文本部分。变换可以同时应用于行、词和字符级别。此菜单只能用来将可见控制的数量保持在合理的数字。

- **字符:** 文本的每个字符都是沿着自己的中心轴进行变换的。
- **词:** 每个单词分别在单词的中轴上进行变换。
- **行:** 文本的每一行都分别在该行的中轴上进行变换。

间距

“间距”滑块用于调整每行、词或字符之间的间距。小于1的值通常会导致字符重叠。

轴心X、Y和Z

这提供了对轴心精确位置的控制。默认情况下，轴心位于行、词或字符的计算中心。“轴心”控制作为偏移使用，因此该控制中的值为0.1, 0.1, 将导致每个文本元素的轴心向下位移和向右位移。Z轴滑块中的正值将沿轴向移动得更远（远离视图）。负值将使旋转轴更靠近。

旋转

这些按钮用来确定应用变换的顺序。X、Y和Z将意味着旋转应用于X，然后Y，然后再Z。

X、Y和Z

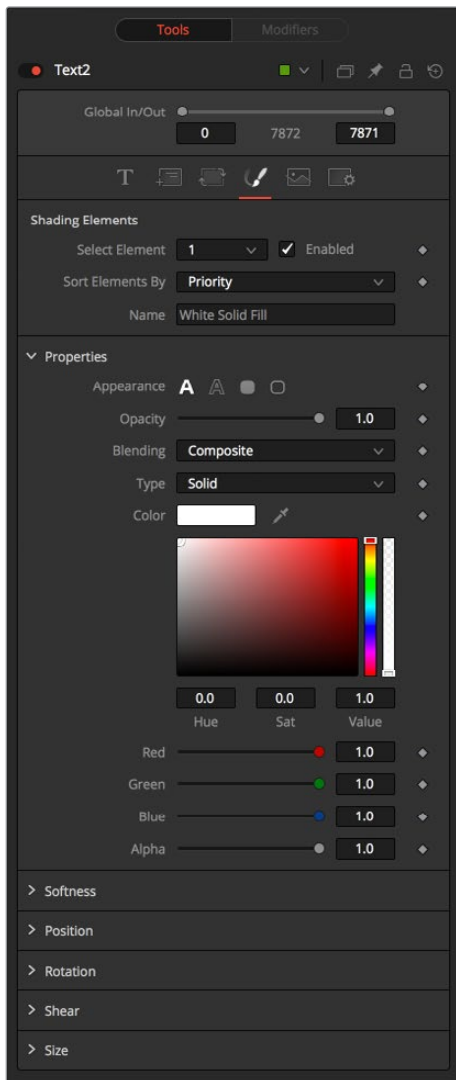
这些控制可用于调整三维中任何一个文本元素的角度。

倾斜X和Y

调整这些滑块来修改文本元素沿X轴和Y轴的倾斜。

大小X和Y

调整这些滑块来修改文本元素沿X轴和Y轴的大小。



着色选项卡

“着色”选项卡提供用来调整文本着色、纹理和柔软度的控制。变换也可以从该选项卡中控制，将附加变换独立应用到多达八个文本着色元素上。

着色元素

菜单中的八个数值用于选择受此选项卡中调整影响的元素。

启用

选中此复选框可以启用或禁用每一层的着色元素。元素1, 即默认启用的填充颜色。除非选中此复选框, 否则将不会显示着色元素的控制。

按顺序排列

此菜单允许您按数字优先级对着色元素进行排序, 其中1为最上面的元素, 8为最下面的元素; 或Z深度, 基于Z位置参数。

名称

此文本标签可用于为创建的每个着色元素分配更具描述性的名称。

外观

四个“外观”按钮决定如何将着色元素应用于文本。根据所选的外观类型, 下面将显示不同的控制。

- **文本填充**: 着色元素将应用于整个文本。这是默认模式。
- **文本轮廓**: 着色元素被绘制为围绕文本边缘的轮廓。
- **边框填充**: 着色元素填充文本周围的边框。此着色模式提供了五个附加控制。
- **边框轮廓**: “边框轮廓”模式围绕文本的边框周围绘制轮廓。它提供了几个附加的控制。

不透明度

“不透明度”滑块控制着色元素的整体透明度。通常, 给着色元素分配不透明度比调整应用于该元素的颜色alpha值要好。

混合

此菜单用于选择渲染器如何处理文本中两个字符之间的重叠。

- **合成**: 合并自身顶部的着色。
- **纯色**: 将重叠区域中的像素设置为纯不透明。
- **透明度**: 将重叠区域中的像素设置为纯透明。

厚度

(仅限轮廓) “厚度”调整轮廓的粗细。值越大, 轮廓越粗。

根据透视调整厚度

(仅限轮廓) 选中此复选框将使文本离摄像机越远, 轮廓越细, 离摄像机越近, 轮廓越粗。这将在3D中变换的文本创建一个更真实的轮廓, 但渲染所需的时间也 longer。

仅外轮廓

(仅限轮廓) 选中此复选框将导致仅在文本的外部边缘绘制轮廓。默认情况下, 轮廓以边缘为中心, 并与文本部分重叠。

连接样式

(仅限轮廓) 这些按钮提供如何绘制轮廓角的选项。选项包括锐角、圆角和倒角。

线条样式

(仅限轮廓) 此菜单为线条的样式提供了其他选项。除了默认的实线之外, 还提供了各种虚线和点图案。

级别

(仅限边框填充) 用于控制填充的文本边框部分。

- **文本:** 这将在整个文本周围绘制边框。
- **行:** 这将在每一行文本周围绘制边框。
- **词:** 这将在每个词语周围绘制边框。
- **字符:** 这将在每个字符周围绘制边框。

水平延伸和垂直延伸

(仅限边框) 使用此滑块更改每个边框的尺寸。

修圆

(仅限边框填充和边框轮廓) 此滑块用来把边框的边缘修圆。

颜色类型

除了纯色着色之外, 还可以使用渐变填充或将外部图像映射到文本上。此菜单用来决定着色元素的颜色是来自用户选择的颜色、渐变还是来自外部的图像源。根据所选的颜色类型, 下面将显示不同的控制。

- **纯色:** 当“类型”菜单设置为“纯色”模式时, 将提供拾色器控制来选择文本的颜色。
- **图像:** 节点树中节点的输出将用于对文本进行纹理处理。选择此选项时, 将使用显示的“颜色图像”控制选择所使用的节点。
- **渐变:** 当“类型”菜单设置为“渐变”时, 将会显示其他控制, 其中可以自定义渐变颜色和方向。

使用渐变颜色条

此渐变颜色条用来选择渐变颜色。默认的两个色标设置起始和结束的颜色。您可以通过选择色标、使用滴管或色样设置新的颜色来更改渐变中使用的颜色。

您可以使用渐变条添加、移动、复制和删除颜色。

若要修改其中一种颜色, 请选择条上颜色下方的三角形。

若要向渐变条添加色标, 请执行以下操作:

- 1 鼠标单击位于渐变条底部的任意位置。
- 2 使用滴管或色样选择色标。

若要移动渐变条上的色标, 请执行以下操作:

沿渐变条向左或向右拖动色标。

若要复制色标, 请执行以下操作:

按住Command键 (macOS) 或 Ctrl键 (Windows), 鼠标同时拖动色标。

若要删除色标, 请执行以下操作:

将色标向上拖过渐变条。

图像来源

(仅限图像模式) “图像源”菜单包括三个用于获取填充文本图像的选项。

- **工具:**显示“颜色图像”文本输入框,可以在该输入框中添加节点树中的工具作为文本填充。
- **片段:**提供“浏览”按钮,从硬盘中选择一个媒体文件作为文本填充。
- **笔刷:**显示“颜色笔刷”菜单,在该菜单中您可以选择其中一种Fusion绘制笔刷位图作为文本填充。

颜色图像/颜色笔刷

(仅限图像模式) “颜色图像”文本框和“颜色笔刷”菜单用于选择将填充文本的工具或绘制笔刷。在“颜色图像”文本框中,在节点树中输入将提供图像节点的名称。您可以使用键盘键入名称,将节点从节点树拖到文本框中,或者单击鼠标右键并从右键菜单中选择“连接到”来选择要使用的图像。对于颜色笔刷,从菜单中选择笔刷。

图像采样

(仅限图像模式) 此菜单用于选择着色渲染和变换的采样类型。像素着色的默认值足以处理90%的任务。若要减少文本中可检测到的锯齿,请将采样类型设置为“区域”。这是比较慢的,但可能会产生更好质量的结果。设置为“无”将渲染得更快,但不会应用附加的采样,因此质量会更低。

图像边缘

(仅限于图像模式) 此菜单用来选择当文本边缘包裹时如何处理应用于图像着色元素的变换。

着色映射

(仅限图像模式) 此菜单用于选择是拉伸整个图像来填充文本区域,还是缩放来适配,保持宽高比,但根据需要裁剪图像的一部分。

映射角度

(仅限于图像模式和渐变模式) 此控制在Z轴上旋转图像或渐变。

映射大小

(仅限于图像模式和渐变模式) 此控制缩放图像或渐变。

映射宽高比

(仅限于图像模式和渐变模式) 此控制垂直拉伸或收缩图像或渐变。

映射级别

(仅限于图像模式和渐变模式)“映射级别”菜单用来选择如何将图像映射到文本上。

- **完整图像**: 将整个图像应用于文本。
- **文本**: 应用图像来适配整个文本集。
- **行**: 对每行文本应用图像。
- **词**: 对每个文本词语应用图像。
- **字符**: 为每个字符应用图像。

柔和度X和Y

这些滑块控制用于创建着色元素的文本轮廓的柔和度。X轴和Y轴独立控制。

应用柔和度填充颜色

选中此复选框将导致对着色元素应用模糊(柔和度)。当使用外部图像应用于着色元素时,效果最好。

柔光

此滑块将对着色元素的柔化部分应用辉光。

柔和度混合

此滑块控制“柔和度”控制的结果与原始结果混合的数量。它可以用来缓和软化操作的结果。

优先后/前

只有当“按顺序排列”菜单设置为“优先级”时启用,此滑块将改写“优先级”设置并确定着色元素的图层顺序。向右滑动控制来使元素更靠近前面。将它移到左边,来将一个着色元素放进另一个着色元素的后面。

偏移X、Y和Z

这些控制用于为着色元素应用相对于文本全局中心的偏移(在“布局”选项卡中设置)。坐标控制中的值X0.0、Y0.1将使着色元素中心沿着Y轴将图像的10%置于屏幕下方。“Z偏移”滑块控制中的正值将使中心远离摄像机,而正值将使中心更靠近摄像机。

轴心X、Y和Z

这些控制用于为当前选中着色元素设置轴向的精确位置。默认情况下,轴心位于行、词或字符的计算中心。“轴心”控制作为偏移使用,因此该控制中的值为0.1,0.1,将导致着色元素的轴心向下位移和向右位移。Z轴滑块中的正值将沿轴向进一步移动(远离视图)。负值将使旋转轴更靠近。

旋转X、Y和Z

这些控制可用于调整三维中当前选中着色元素的角度。

倾斜X和Y

调整这些滑块来修改当前选中着色元素沿X轴和Y轴的倾斜。

大小X和Y

调整这些滑块来来沿X轴和Y轴修改当前选中着色元素的大小。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在大多数“生成器”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

文本+工具栏

选中“文本”节点后，工具栏将出现在检视器中。下面从左到右介绍每个按钮。



允许在预览窗口中输入

选中后，可以直接在检视器中输出和编辑文本。单击视图中的文本将在文本中移动插入光标。左右箭头键将在字符之间移动插入光标。使用上下箭头将在文本行之间移动。

允许手动字距调整

“手动字距调整”按钮将会改写常用文本的自动字距操作。单击位于任意字符底部的红色小手柄控制，可以选择需要字距调整的字符。也可以在您想要调整字距的字符周围绘制一个选择矩形框。选择单个或多个字符后，按住Option键 (MacOS) 或Alt键 (Windows)，同时按向左或向右箭头键，对所选字符的字距进行微调。按住Alt+Shift键 (Windows) 或Option+Shift (MacOS)，同时按箭头键来增大移动字符的幅度。

若要设置每个字符的位置动画，请鼠标右键单击检查器“高级”控制中的“手动字体字距调整”控制标签，然后从右键菜单中选择“设置动画”。每次移动字符时，在动画样条曲线上都会设置一个新的关键帧。与多边形折线遮罩动画一样，所有字符都使用同样的样条曲线来设置动画。

无文本轮廓

选中此按钮后，它将禁用文本边缘周围任何绘制的轮廓。轮廓不是文本的一部分。它是一个屏幕上的控制，用来帮助识别文本的位置。这是一个三种方式的切换按钮，还有“只有文本外框”和“始终显示文本轮廓”。

只有文本外框

此按钮围绕文本的边缘绘制一个轮廓，该轮廓位于可视框之外。这对于定位已经移出屏幕且不再渲染可见结果的文本非常有用。这是一个三种方式的切换按钮，还有“无文本轮廓”和“始终显示文本轮廓”。

始终显示文本轮廓

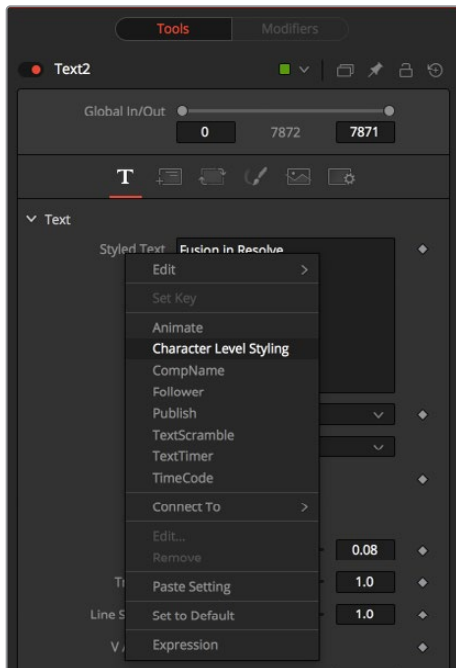
无论文本在框内是否看得见，此按钮始终围绕文本边缘绘制轮廓。这是一个三种方式的切换按钮，还有“无文本轮廓”和“只有文本外框”。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在大多数“生成器”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

文本+ 修改器



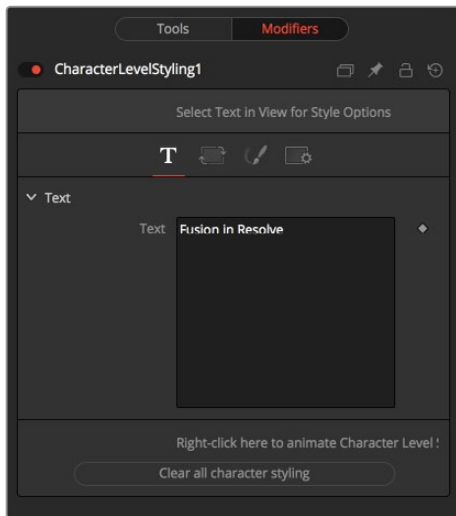
文本修改器可以通过鼠标右键单击样式文本框并从右键菜单中选择修改器来分配。一旦选择了修改器之后，它的控制将显示在检查器顶部的“修改器”选项卡中。

字符级别样式

“字符级别样式”修改器仅适用于“文本+”节点。应用后，可以在视图中直接选择单个字符，并且可以使用“修改器”选项卡中的控制对它们应用不同的文本属性。

备注：“字符级别样式”只能直接应用于“文本+”节点，而不能应用于“文本3D”节点。但是，“文本+”节点的样式文本可以通过复制“文本+”、鼠标右键单击“文本3D”并选择“粘贴设置”来应用到“文本3D”节点。

检查器



字符级别样式修改器选项卡

文本选项卡

样式文本框显示在文本检查器的“工具”选项卡中输入的相同文本。但是,要修改单个的字符不能在样式文本框中选择,必须在视图中选择。在视图中选择文本之后,“文本”选项卡将包含熟悉的文本格式选项,它们仅适用于选中的字符。

清除选中的字符样式

对当前选中字符所做的一切更改都将被重置。

清除所有的字符样式

所有字符属性都将重置为它们的原始数值。

变换选项卡和着色选项卡

有关这些“文本+”选项卡的详细信息,请参阅上面的“文本+”部分。

工程文件名称

工程文件名称将“样式文本”设置为当前合成的名称。这对于自动烧录日常渲染是非常有用的。另请参阅“时间码”修改器。它可以通过鼠标右键单击“文本+”节点的样式文本输入框并选择“工程文件名称”来应用。

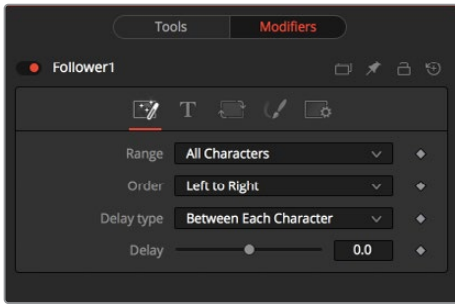
控制

此修改器没有控制。

跟随器

“跟随器”修改器允许实现大量酷炫的动态图形文本效果。基本思路是使用“修改器”选项卡中的控制设置单个字符参数的动画,其他字符将延迟跟随该动画。它可以通过鼠标右键单击“文本+”节点的样式文本输入框并选择“跟随器”来应用。

检查器



跟随器时间选项卡

时间选项卡

使用“修改器”选项卡中的控制对文本设置动画之后，“时间”选项卡将用来选择动画的方向和偏移。

范围

“范围”菜单用来选择是影响所有字符还是只影响选中的范围。若要设置范围，可以在视图中直接对字符进行拖动选择。

顺序

“顺序”菜单决定字符受影响的方向。注意，空格也算作字符。可用选项有：

- **从左到右**：动画从左到右贯穿所有字符。
- **从右到左**：动画从右到左贯穿所有字符。
- **从里到外**：动画从字符的中心点向两边对称扩散。
- **从外到里**：动画从两边向字符的中心点对称扩散。
- **随机但一个接一个**：动画应用到随机选中的字符，但一次只影响一个字符。
- **完全随机**：动画应用到随机选中的字符，一次影响多个字符。
- **手动曲线**：受影响的字符可以通过滑块来指定。

延迟类型

确定应用于动画的延迟类型。可用选项有：

- **每个字符之间**：文本中的字符越多，动画结束的时间就越长。设置为1表示第一个字符开始动画，第二个字符在1帧之后开始，第三个字符在第二之后开始1帧，依此类推。
- **在第一个字符和最后一个字符之间**：无论您的文本中有多少个字符，动画始终在选定的时间内完成。

清除所有的字符样式

所有字符属性都将重置为它们的原始数值。

文本控制、对齐、变换和着色选项卡

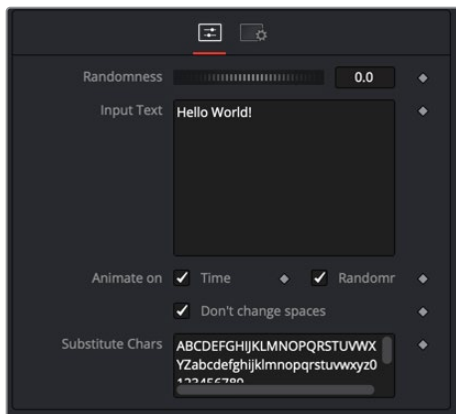
在这些选项卡中，字符的实际动画已经完成。请注意，简单地更改这些选项卡中的值将完全没有影响。该值需要设置动画才能显示效果。

有关各种参数的详细说明，请参阅“文本+”节点文档。

文本置乱

“文本置乱”是随机将字符替换为用户可定义集中的其他字符。它可以通过鼠标右键单击“文本+”节点的样式文本输入框并选择“文本置乱”来应用。文本置乱的控制在于“修改器”选项卡中进行调整。

检查器



置乱修改器控制选项卡

控制选项卡

“置乱”修改器中的“控制”选项卡用来输入文本，并使用“随机性”控制对其进行打乱/置乱字符是从检查器底部的替代字符输入框中提取的。

随机性

定义随机交换的字符数。值为0将完全不改变任何字符。值为1将改变文本中所有的字符。将此拨轮设置为从0到1的动画将逐渐交换所有的字符。

输入文本

这在“文本+”样式文本中反映了原始文本。可以在此处或“文本+”节点中输入文本。

按时间设置动画

当启用后，在每一个新帧上的字符都被随机置乱。当“随机性”设置为0时，此开关不起作用。

按随机性设置动画

当启用后，在为“随机性”拨轮设置动画时，在每一个新帧上的字符都被随机置乱。

当“随机性”设置为0时，此开关不起作用。

不要改变空格

当启用后，空格不会被置乱，允许单个词语的长度保持不变，尽管它们的字符会被乱置。

替代字符

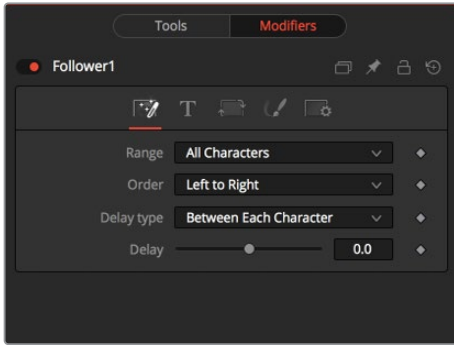
此输入框包含用来置乱文本的字符。

文本计时器

“文本计时器”使“文本+”节点成为“倒计时”、“计时器”或“时钟”。这对于在屏幕上实时显示非常有用，或者可以在创建帧的时候将其烧录到图片当中。

它可以通过鼠标右键单击“文本+”节点的样式文本输入框并选择“文本计时器”来应用。

检查器



计时器修改器控制选项卡

控制选项卡

“文本计时器”修改器的“控制”选项卡用来设置此修改器生成的时间显示类型。

模式

此菜单设置计时器工作的模式。选项有“倒计时”、“计时器”和“时钟”。在“时钟”模式下，将显示当前系统时间。

小时、分钟、秒 (开关)

定义应该在屏幕上显示时钟的哪些部分。

小时、分钟、秒 (滑块)

设置“倒计时”和“计时器”模式的开始时间。

开始

开启“计数器”或“计时器”。一旦计时器运行，按钮会切换到“停止”。

重置

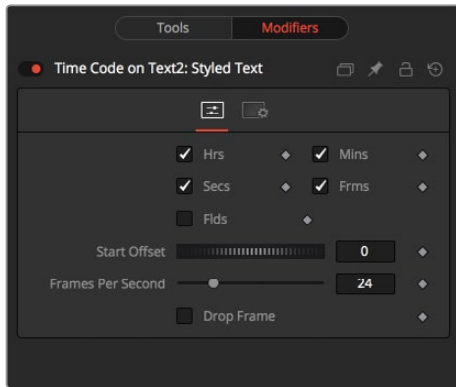
将“计数器”和“计时器”重置为滑块设置的值。

时间码

“时间码”只适用于“文本+”节点。它将样式文本设置为基于当前帧的计数器。这对于自动烧录日常渲染是非常有用的。

它可以通过鼠标右键单击“文本+”节点的样式文本输入框并选择“时间码”来应用。

检查器



时间码修改器控制选项卡

控制选项卡

“时间码”修改器的“控制”选项卡用来设置此修改器生成的时间码显示。

小时、分钟、秒、帧、场

激活或取消激活这些选项可自定义时间码显示，以分别显示小时、分钟、秒、帧和场。激活帧只会给你一个普通的帧计数器。

开始偏移

为Fusion的当前时间引入正偏移量或负偏移量，以便与现有的时间码相匹配。

每秒帧数

这应该与您合成的FPS设置相匹配，来提供准确的时间测量。

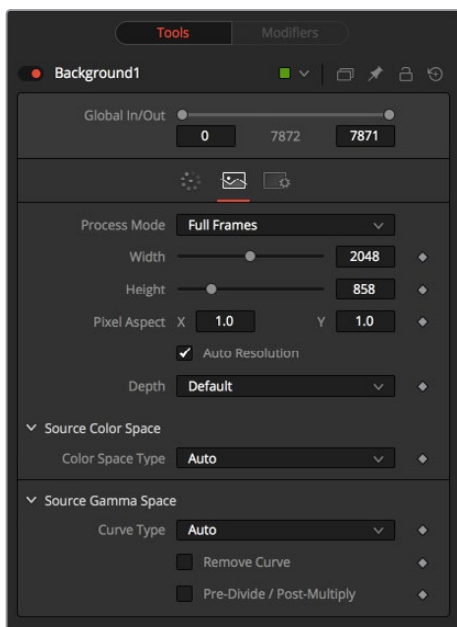
丢帧

激活此复选框来将时间码与具有丢帧的素材相匹配，例如，某些NTSC格式。

通用控制

生成图像的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍生成器节点中通用的控制。

检查器



“图像”选项卡

此选项卡中的控制用于设置节点产生图像的分辨率、颜色深度和像素宽高比。

处理模式

使用此菜单控制可选择Fusion用来渲染图像更改的“场处理”模式。默认选项由“帧格式”偏好设置中的“带场”复选框控制来确定。

全局输入和输出

使用此控制可以指定该节点在项目中的位置。使用“全局输入”指定片段在哪一帧开始，使用“全局输出”指定此片段在项目全局范围内的哪一帧结束（包括该帧）。

该节点不会超出此范围的帧上生成图像。

使用帧格式设置

当选中此复选框后，由节点创建的图像宽度、高度和像素宽高比将锁定为合成的“帧格式”偏好设置中定义的值。如果“帧格式”偏好设置更改，则节点产生的图像分辨率也将适配更改。禁用此选项对于构建与最终渲染的最终目标分辨率不同的合成可能很有用。

宽度/高度

这对控制用来设置要由节点创建图像的宽度和高度尺寸。

像素宽高比

此控制用来指定所创建图像的像素宽高比。宽高比为1:1将产生一个正方形像素，其两侧尺寸相同（如计算机显示监视器），而宽高比为0.9:1将生成一个略微长方形的像素（如NTSC监视器）。

备注：鼠标右键单击“宽度”、“高度”或“像素宽高比”控制，可以显示一个菜单，其中列出了在偏好设置“帧格式”选项卡中定义的文件格式。选择列出的任何一个选项都将相应地将宽度、高度和像素宽高比设置为该格式的值。

深度

“深度”按钮数组用来设置生成器节点所创建图像的像素颜色深度。32位像素需要的内存是8位像素的4倍，但颜色精度要高得多。浮点像素允许在正常的0..1范围之外的高动态范围值，用来表示比白色更亮或比黑色更暗的颜色。

源色彩空间

您可以使用“源颜色空间”菜单设置素材的色彩空间，来帮助实现线性工作流程。与“色域”工具不同，它不执行任何实际的色彩空间转换，而是在元数据还不存在的情况下，将源空间数据添加到元数据中。然后，元数据可以由带有“来自图像”选项的“色域”工具在下游使用，或者如果在那里定义了明确的输出空间，则可以在“Saver”节点中使用这些元数据。有两种选项可供选择：

- **自动：**自动读取和传递图像中可能包含的元数据。
- **空间：**显示“色彩空间类型”菜单，在该菜单中可以选择图像正确的色彩空间。

源伽玛空间

使用“曲线类型”菜单，您可以设置素材的伽玛空间，并在线性工作流程中通过使用“移除曲线”复选框来选择删除它。“曲线类型”菜单中有三种选择

- **自动：**自动读取和传递图像中可能包含的元数据。
- **空间：**显示“伽玛空间类型”菜单，您可以从中选择图像正确的伽玛曲线。
- **Log：**打开“Log/Lin”设置，类似于“Cineon”工具。有关详细信息，请参阅第84章，“胶片节点”。

移除曲线

根据选定的伽玛空间或在“自动”模式下的伽玛空间，将从材质中移除“伽玛曲线”，或对其执行“log-lin”转换，从而有效地将它转换为线性输出空间。

快速噪波图像选项卡选项

以下控制是特定于“快速噪波”节点中的“图像”选项卡的。

遮罩贴图输入

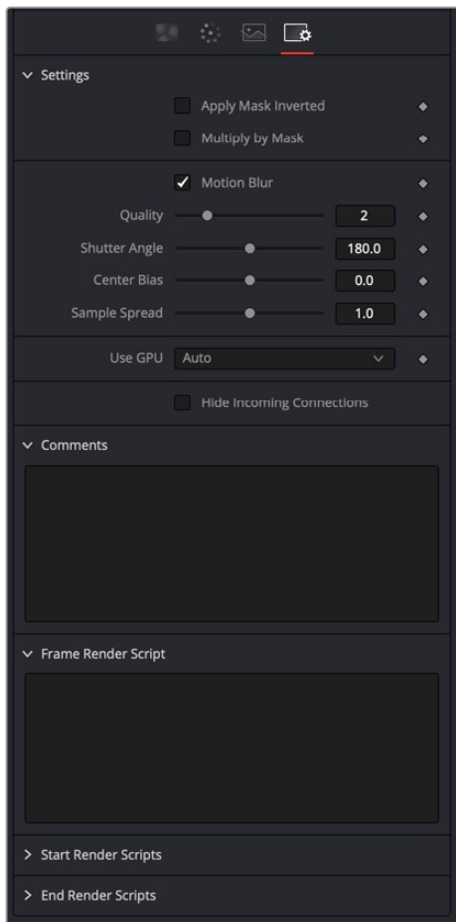
这些外部连接允许您使用遮罩来分别控制每个像素的噪波细节和亮度控制的值。这样可以产生一些有趣和创造性的效果。

噪波细节贴图

连接到“噪波细节贴图”的柔边遮罩将在遮罩为黑色时提供平滑的噪声贴图(零细节),在遮罩为白色时提供完整的细节,中间值则在细节上平滑减少。它应用在任何渐变颜色贴图之前。这对于在指定区域应用最大的噪波细节非常有帮助,同时平滑衰减其他区域。

噪波亮度贴图

连接到此输入的遮罩可用于完全控制噪波贴图,例如在某些区域增强噪波贴图,将它与其他纹理组合起来,或者如果“细节”设置为0,则完全替换Perlin噪波贴图。



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“颜色”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方颜色类型的插件工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项,但这些控制都是一致的,并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如，如果取消选中模糊工具上的红色按钮，则首先将模糊处理应用于图像，然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况，例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下，设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素（即设置为0的像素）变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是，EXR文件格式支持对象和材质ID通道，这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道（如果存在）。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后，“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后（或没有可用的覆盖或背景色通道），可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关“覆盖”和“背景颜色”通道的更多信息，请参阅第13章中的“辅助通道”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块选择哪个ID将用于从图像的对象通道或材质通道创建遮罩。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮；从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后, 工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后, 将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2, 会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果, 但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊, 但渲染时间越长。值为360, 相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。“启用”使用硬件, 如果有可用的GPU, 则自动使用有能力的GPU, 如果一个有能力的GPU都没有, 将退回到软件渲染。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后, 显示完整节点时, 会在节点的左下角出现一个红色小方块, 或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释, 请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中, 每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框, 该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息, 请参阅Fusion脚本文档。

第82章

深度像素节点

本章详细介绍了Fusion的深度像素节点。深层像素节点能够处理来自3D渲染文件中的AOV(任意变量输出)。

目录

环境光遮蔽 [SSAO]	1722
深度模糊	1726
雾	1728
着色器	1729
纹理	1732
通用控制	1734

环境光遮蔽 [SSAO]



环境光遮蔽节点简介

“环境光遮蔽 (AO)”是当场景被均匀的漫反射球形光源包围时所产生的照明。把这个场景想象成被一个巨大的球体所包围, 这个球体均匀地从表面发射光线。AO捕捉低频照明。它不会捕捉清晰的阴影或漫反射或高光照明。因此, AO通常与漫反射和高光照明相结合, 来创建一套完整的照明解决方案。

“环境光遮蔽”节点在3D渲染的场景中生成全局照明效果作为后期特效。它可以快速近似昂贵的光线追踪全局照明。作为后期特效, 它会显示类似锯齿的问题, 如“着色器”、“纹理”和“体积雾”节点。因此, 在某些情况下可能会出现瑕疵。

用法

AO节点很少能立即使用的, 但需要进行一些调整。设置过程包括调整内核半径和采样数量以获得所需的效果。

内核半径取决于场景的本生“比例”。一开始可能根本没有AO。此时, 要么内核半径太小, 要么就是太大, 必须找到可以工作的值。

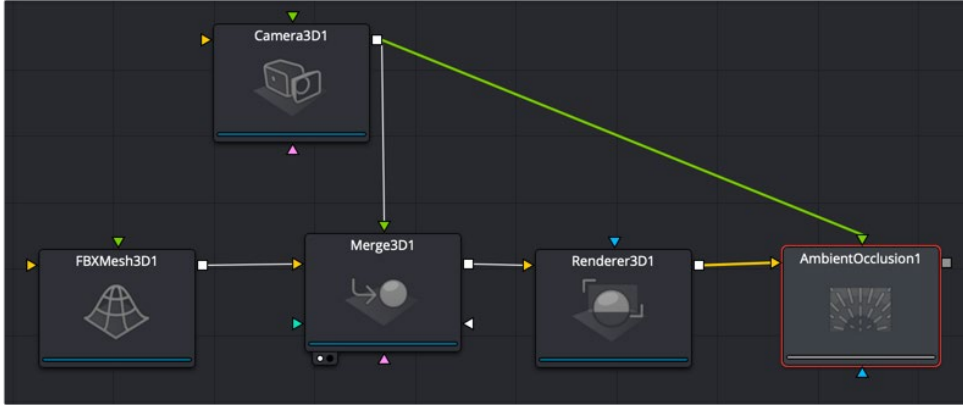
输入

AO节点上有三个输入。标准的效果遮罩用来限制AO效果。输入连接和摄像机连接都是必需的。如果没有提供这两种方法中的任何一种, 则节点就不会在输出时渲染图像。

- **输入:** 此黄色输入接受一个2D RGBA图像、Z深度和法线。
- **绿色摄像机输入**既可以是渲染出2D图像的3D场景, 也可以是3D摄像机。
- **效果遮罩:** 可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将环境光遮蔽只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

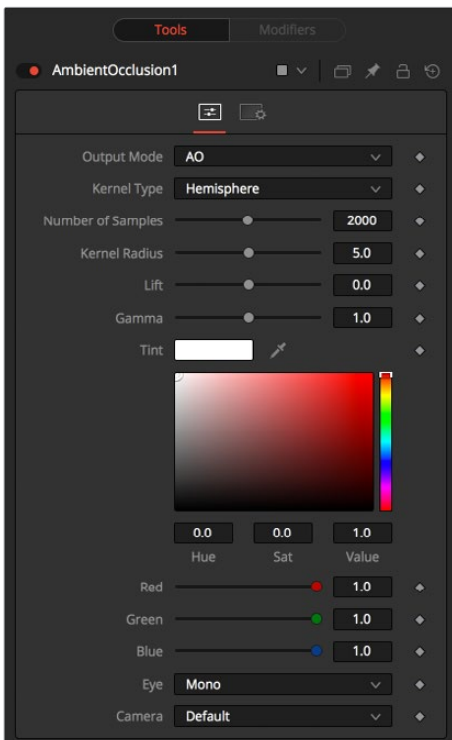
基本节点设置

“环境光遮蔽”节点通常放在渲染器3D节点之后。“渲染器3D”节点必须在其输出通道中启用Z深度通道和法线通道。然后，由“渲染器3D”节点渲染摄像机3D连接到AO节点上的摄像机输入。



环境光遮蔽节点结构

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有用来与AO合成的主要控制。它控制着效果的质量和外观。

输出模式

- **颜色:** 使用菜单选项将传入的图像与应用的“环境光遮蔽”相结合。
- **AO:** 此选项将纯“环境光遮蔽”输出为灰度图像。白色对应于图像中应该照亮的区域, 而黑色对应到较暗的区域。这允许您通过组合单独的环境光/漫反射/高光通道来创建照明方程。将AO作为一个单独的缓冲区允许创造性地以各种方式组合通道。

内核类型

为了确定AO, 光线从表面上的某个点向外投射到一个封闭的大球体上。

未遮挡光线的数量, 也就是到达球体的光线, 决定了AO系数。

- **半球:** 光线投射到一个面向法线表面的半球上。这个选项比“球体”更加真实, 除非有充分的理由, 否则应该使用它。平滑表面接收100%的环境强度, 而其他部分变暗。
- **球体:** 光线投射到以被着色点为中心的球体上。提供此选项是为了产生风格化效果。平滑表面接收50%的环境强度, 而其他部分变得更暗或更亮。

采样数量

增加采样数量, 直到AO通道中的瑕疵消失为止。较高的值可以产生更好的结果, 但也会增加渲染时间。

内核半径

“内核半径”控制3D空间中滤镜内核的大小。对于每个像素来说, 它控制在3D空间中搜索遮挡体的距离。“滤镜内核”应该手动调整每个单独的场景。

如果做得太小, 附近的遮挡体可能会丢失。如果做得过大, AO的质量会下降, 需要大幅增加采样数量才能恢复质量。

该值取决于场景的Z深度。这意味着对于场景中巨大的Z值, 内核大小也需要很大。对于很小的Z值, 像0.1这样的小内核大小就足够了。

提升/伽玛/色调

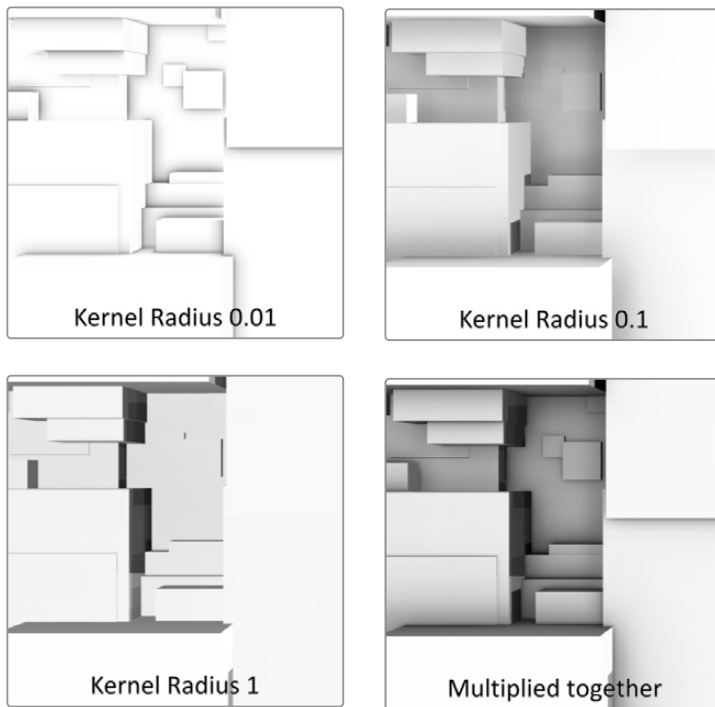
您可以使用“提升”、“伽玛”和“色调”控制来调整AO的艺术效果。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“深度像素”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

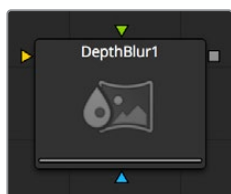
提示: 将多个AO通道与不同的内核半径相结合, 可以产生更好的效果。



已知问题

- **透明/半透明:** AO被设计用来处理不透明的对象。透明接收器和透明遮挡体都存在已知的限制。您可以通过将透明/半透明对象拆分成单独的场景, 并且只计算不透明对象上的AO来解决其中的一些限制。
- **粒子:** 由于透明/半透明的限制, 请不要在粒子上使用AO, 除非粒子是实体并且是不透明的几何体。抗锯齿边缘是另一种透明形式, 因此它们也会导致AO出现问题。
- **超级采样:** 若要渲染抗锯齿的环境光遮蔽, 请在“渲染器3D”中为Z通道和法线通道开启“HiQ”。
- **视图依赖性:** AO方法在视图空间中工作, 结果依赖于视图。这意味着变暗的数量可以根据视图位置的不同而变化, 而在实际情况下, 它应该是恒定的。如果在对象上的某一点AO为0.5, 则移动摄像机可能会将它更改为0.4。
- **AO烘焙:** OpenGL UV渲染器可以将AO烘焙到模型的纹理上。

深度模糊



深度模糊节点简介

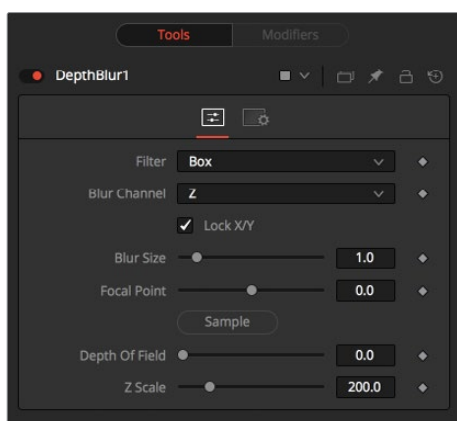
“深度模糊”节点主要用来创建焦距或景深效果。它基于包含Z通道值的3D渲染图像来模糊，也可以通过“模糊通道”控制用于常规像素的模糊效果。

输入

“深度模糊”节点包括三个输入，一个用于主要图像，一个用于模糊图像，另一个用于限制应用深度模糊区域的效果遮罩。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受包含Z通道的2D图像。Z通道用来确定图像不同区域的模糊数量。
- **模糊图像:**如果连接了“模糊图像”输入，则来自该图像的通道用来控制模糊。这允许常规的2D像素模糊效果。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将深度模糊只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括用来调整应用模糊数量的参数和模糊区域下的模糊参数。它还包括用来选择用于模糊贴图Z通道以外的其他通道选项。

滤镜

此菜单可选择用于模糊的滤镜。

- **方形**: 这将对图像应用基本深度的方形模糊效果。
- **柔化**: 这将应用基于深度的通用柔化滤镜效果。
- **超级柔化**: 这将应用基于深度的高质量柔化滤镜效果。

模糊通道

选择其中一个选项,用来决定控制应用于每个像素模糊级别的通道。使用来自主要图像输入的通道,除非图像连接到节点的绿色“模糊图像”输入。

锁定 X/Y

启用后,此控制将锁定X和Y模糊滑块来实现对称模糊。

模糊大小

该滑块用于设置水平和垂直模糊的强度。

焦点

只有当“模糊通道”菜单设置为使用Z通道时,此控制才能看到。

使用此控制可选择模拟焦点的距离。降低该值会使焦点更靠近摄像机,而提高该值则会使焦点离摄像机更远。

景深

此控制用于决定焦点区域的深度。焦点位于区域的中间,区域内具有Z值的所有像素都保持在聚焦位置。例如,如果从图像中选择焦点并将其设置为300,并且将景深设置为200,则Z值介于200到400之间的任何像素都将保持焦点。

Z缩放

将Z缓冲区的值按选定的数量来缩放。提高该值将会导致Z通道中的距离扩大。降低该值会使它缩小。这有助于放大深度效果。它也可以用来柔化模糊的边界。一些深度值较小的图像可能需要将“Z缩放”设置得很低,低于1.0。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“深度像素”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

雾



雾节点简介

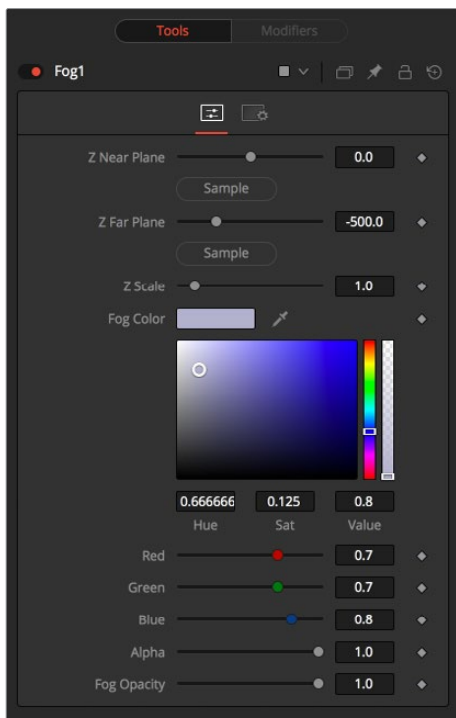
“雾”节点用于在包含有效Z缓冲区通道的3D渲染图像上创建模拟雾效。根据选定的Z通道平面，雾可以放置在渲染图像各个元素的前面或后面。

输入

“雾”节点包括三个输入，一个用于带有Z通道的主要图像，一个用于模糊图像，另一个用于限制应用深度模糊区域的效果遮罩。

- **输入:**这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受包含Z通道的2D图像。Z通道用来确定图像不同区域的雾效数量。
- **模糊图像:**绿色的第二个图像输入连接用作雾效源的图像。如果不提供图像，则雾由单一颜色组成。一般来说，这里会连接某种噪波贴图。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将雾效只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括用于调整雾的密度参数和颜色参数。

Z缓冲区近平面和远平面

这些控制用于选择场景中雾的范围。若要拾取某个值，请将“拾取”按钮拖拽到正在查看图像的某个区域上，该区域将位于平面所在的位置。

“近平面”用来选择雾薄到看不见的深度。“远平面”用来选择雾变得不透明的深度。

Z深度缩放

此选项将Z缓冲区的值按选定的数量来缩放。提高该值会使Z通道中的距离扩大，而降低该值则会使它缩小。这有助于放大雾效。

雾的颜色

此选项显示并控制当前雾的颜色。Alpha调整雾的透明值。

雾的不透明度

使用此控制可以调整雾所有通道的不透明度。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“深度像素”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

着色器



着色器节点简介

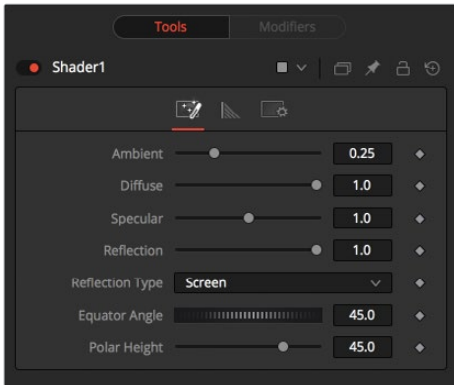
“着色器”节点可以控制渲染图像中元素的照明、反射贴图和3D着色。该节点依赖于3D渲染图像中X、Y和Z法线贴图通道的存在。如果这些通道不存在，则此节点无效。

输入

“着色器”节点包括三个输入，一个用于具有法线贴图通道的主要图像，一个用于反射贴图，另一个用于限制应用深度模糊区域的效果遮罩。

- **输入**: 这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受包含Z通道的2D图像。Z通道用来确定图像不同区域的雾效数量。
- **反射贴图图像**: 绿色反射贴图图像输入将图像投影到场景中的所有元素上，或投影到由通用控制中对象ID和材质ID通道所选择的元素上。反射贴图最适合作为32位浮点、球面投影格式的图像。
- **效果遮罩**: 可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将着色器只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“着色器”节点的“控制”选项卡包括用来调整对光源整个表面反应的参数。您可以修改连接到黄色图像输入的图像，修改图像的环境光、漫反射、高光和反射属性。

照明选项卡

“控制”选项卡包括基本照明、亮度和反射的参数。

环境光

“环境光”控制场景中或所选对象中的环境色数量。这是一个光的基数，添加到所有像素，甚至在完全阴暗的区域。

漫反射

此选项控制场景中或所选对象中的漫反射颜色数量。这是对象的标准颜色，在各个方向上均匀反射。

高光

此选项控制场景中或所选对象中的高光颜色数量。这是从光源反射到眼睛的平滑高光颜色。

反射

此选项控制场景中或所选对象中的反射作用数量。高级别使对象看起来像镜像的，低级别叠加微妙的反射，给予抛光效果。如果没有连接反射贴图，则没有任何效果。

反射类型

此菜单确定用于在第二个输入中投影图像的反射贴图类型。

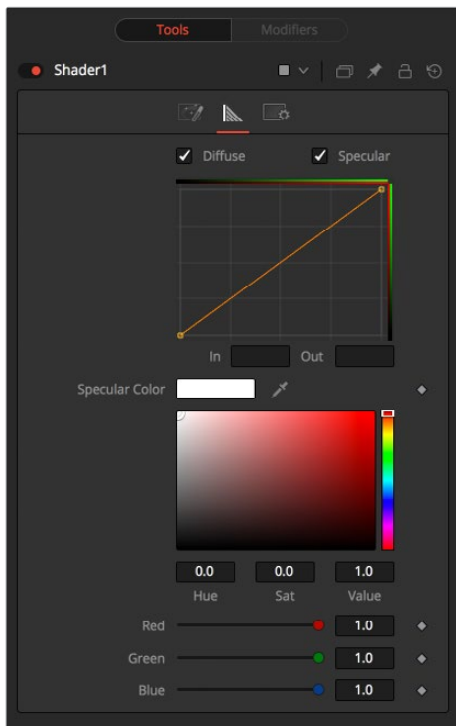
- **滤色**：“滤色”使反射贴图看起来就像投影到视角后面的屏幕上一样。
- **球体**：“球体”使反射贴图看起来就好像它被投射到了整个场景周围的巨大球体上一样。
- **折射**：“折射”会导致反射贴图看上去像是在根据场景中的几何体进行折射或扭曲。

赤道角度

“赤道角度”控制由场景或选定对象的“着色器”节点生成和映射灯光从左到右的角度。

极线高度

“极线高度”控制由场景或选定对象的“着色器”节点生成和映射灯光从上到下的角度。



着色器选项卡

“着色器”选项卡是用来调整漫反射和高光的衰减，以及镜面反射高光的色调颜色。

漫反射和高光

启用后，这些复选框允许您可以在“着色器”样条曲线窗口中编辑漫反射着色器和/或高光着色器的曲线。

输入和输出

这些选项用于显示和编辑样条曲线上的点值。

高光颜色

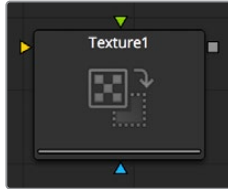
使用漫反射曲线来操控漫反射着色，使用高光曲线来影响高光着色。在多个点上拖动一个框，来对它们进行分组选择。单击鼠标右键显示菜单，其中包含用来调整样条曲线的选项。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“深度像素”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

纹理



纹理节点简介

“纹理”节点可以控制渲染图像中元素的纹理映射。“纹理”节点依赖于连接到主要图像输入的3D渲染图像中U贴图通道和V贴图通道的存在。如果这些通道不存在，则此节点无效。

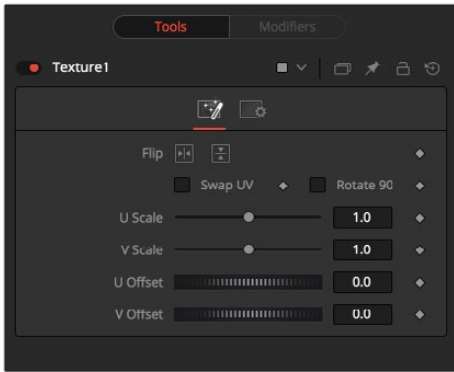
备注:背景像素的U值和V值可能为0.0, 会将这些像素设置为纹理四个顶角像素的颜色。若要限制对特定对象的纹理处理, 请使用基于对象的alpha或其对象或材质ID通道的效果遮罩。

输入

“纹理”节点包括三个输入, 一个用于带有UV贴图通道的主要图像, 一个用于纹理贴图图像, 另一个用于限制应用替换纹理区域的效果遮罩。

- **输入:**此橙色输入接受包含UV通道的2D图像。如果图像中不包含UV通道, 则此节点没有任何影响。
- **纹理:**绿色纹理贴图输入提供了包裹对象的纹理, 替换当前的纹理。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将纹理只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



纹理选项卡

“纹理”选项卡控制允许您“翻转”、“交换”、“缩放”和“偏移”连接到纹理输入的UV纹理图像。

水平翻转和垂直翻转

使用这两个按钮将水平和/或垂直翻转纹理图像。

交换UV

选中此复选框后, 将交换源图像的U通道和V通道。

旋转90度

启用此复选框后, 纹理贴图图像将旋转90度。

U和V缩放

这些控制更改用于映射纹理的U坐标和V坐标的缩放比例。更改这些值实际上可以在应用纹理贴图时放大和缩小纹理贴图。

U和V偏移

调整这些控制来偏移U坐标和V坐标。更改这些值会使纹理看起来沿着几何体对象移动。

通用控制

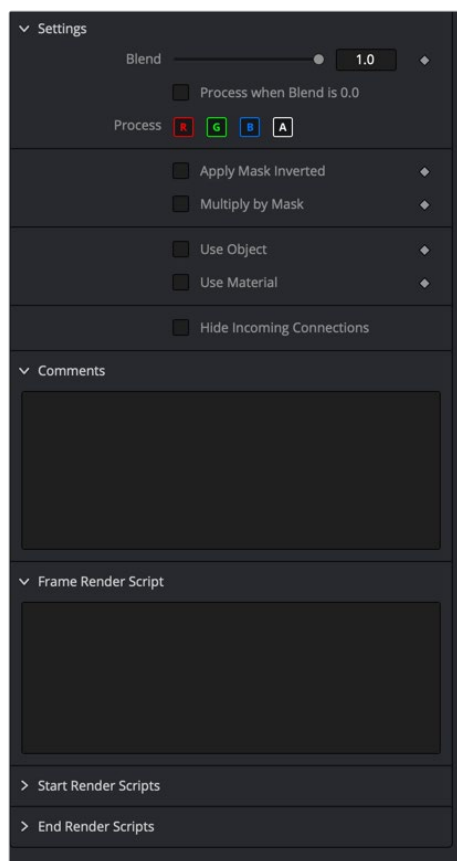
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“深度像素”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通用控制

处理深度像素合成操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍深度像素节点中通用的控制。

检查器



深度像素节点中的通用设置选项卡

设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“深度像素”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方深度像素类型的插件工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项，但这些控制都是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为 0.0 时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为 0.0 时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为 0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。“启用”使用硬件,如果有可用的GPU,则自动使用有能力的GPU,如果一个有能力的GPU都没有,将退回到软件渲染。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后, 工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后, 将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2, 会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果, 但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊, 但渲染时间越长。值为360, 相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后, 显示完整节点时, 会在节点的左下角出现一个红色小方块, 或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释, 请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中, 每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框, 该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息, 请参阅Fusion脚本文档。

第83章

效果节点

本章详细介绍了Fusion中的效果节点。

目录

复制 [Dup]	1739
高光 [HIL]	1745
热点 [HOT]	1747
伪彩色 [PSCL]	1753
光线 [CIR]	1755
阴影 [SH]	1756
拖尾 [TRLS]	1758
电视 [TV]	1763
通用控制	1766

复制 [Dup]



复制节点简介

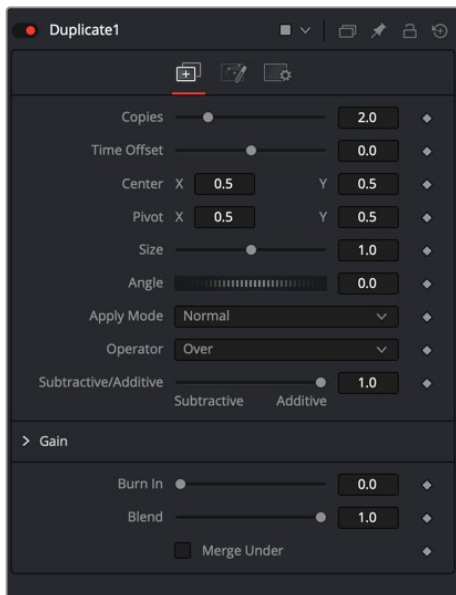
与“复制3D”节点类似，“复制”节点可以用来快速复制任何2D图像,对每个图像应用连续的变换,并创建重复的图案和复杂的对象阵列。“抖动”选项卡中的选项允许不统一的变换,例如随机位置或大小。

输入

“复制”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制复制的对象区域的效果遮罩。

- 输入:橙色输入用于复制的主要2D图像。
- 效果遮罩:蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位置图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将复制的对象只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有参数, 这些参数用来创建、偏移和缩放连接到节点输入上对象的副本。

副本

使用此滑块可以设置复制的数量。每个副本都是最后一个副本的复制, 因此, 如果将此控制设置为5, 则先复制父子关系, 然后复制副本, 再然后复制副本的副本, 依此类推。当使用下面的控制将变换应用到每个副本时, 将产生一些有趣的效果。

时间偏移

使用“时间偏移”滑块将应用于原始图像的任何动画偏移每个副本设置的量。例如, 将该值设置为-1.0, 并使用正方形作为源在Y轴上设置旋转。第一个副本显示之前一帧的动画。第二个副本显示再前一帧中的动画, 依此类推。这可以在做过纹理的平面上使用, 例如, 可以显示片段的连续帧。

中心

X和Y中心控制设置应用于每个副本的偏移位置。“X偏移”为1将沿着最后一个副本的X轴为每个副本偏移1个单位。

轴心

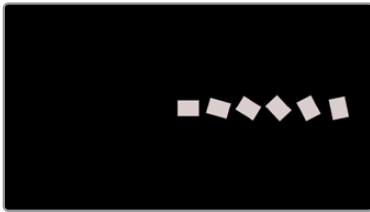
轴心控制确定更改每个副本的大小、位置或角度时所使用的轴心位置。轴心不会随原始对象或复制后的数组一起移动。若要让轴心跟随队伍, 您必须修改轴心控制。

大小

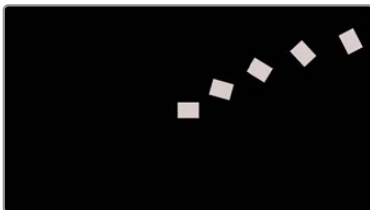
“大小”控制确定应用于每个副本的缩放。

角度

拨轮控制设置应用于每个副本的Z旋转数量。角度调整是基于轴心点位置上的线性调整。



中心轴心的角度调整



偏移轴心的角度调整

应用模式

“应用模式”设置决定在混合或组合重叠的复制对象时使用的数学。

- **正常**: 默认模式, 使用前景对象的alpha通道作为遮罩, 来确定哪些像素是透明的, 哪些不是透明的。当激活此选项时, 另一个菜单将显示可能的运算, 包括: over、in、held out、atop和xor。
- **滤色**: “滤色”根据对象颜色值的乘法来混合对象。alpha通道被忽略, 和图层顺序没有关系。由此得到的颜色始终较浅。用黑色滤色使颜色保持不变, 而用白色滤色将始终产生白色。这种效果创建了一种类似于将多个胶片画面投影到同一个表面上的样子。当激活此选项时, 另一个菜单将显示可能的运算, 包括: over、in、held out、atop和xor。
- **叠化**: 叠化将重叠的对象混合在一起。它使用对象计算的平均值来执行混合。
- **正片叠底**: 将颜色通道的值相乘。当值从0缩放到1后, 这会使对象变暗。白色的值为1, 因此结果相同。灰度值为0.5, 因此结果将是一个较暗的对象, 或者换句话说, 对象只有亮度的一半。
- **叠加**: “叠加”是根据背景对象的颜色值, 将前景对象的颜色值相乘或滤色。图案或颜色叠加现有像素, 同时保留前景背景对象颜色值的高光和阴影。前对象后的对象没有被替换, 而是与前面对象混合, 来反映后面对象的原始明暗度。
- **柔光**: “柔光”会使前面的对象变暗或变亮, 这取决于它们背后对象的颜色值。其效果类似于将漫反射聚光灯照射在图像上。
- **强光**: “强光”是根据背景对象的颜色值, 将前景对象的颜色值相乘或滤色。其效果类似于将刺眼的聚光灯照射在图像上。
- **颜色减淡**: “颜色减淡”使用前面对象的颜色值来照亮它们后面的对象。这类似于通过减少印刷区域的曝光来躲避的摄影操作。
- **颜色加深**: “颜色加深”使用前面对象的颜色值来使它们后面的对象变暗。这类似于通过增加印刷区域的曝光来燃烧的摄影操作。
- **变暗**: “变暗”查看每个通道中的颜色信息, 并选择背景或前景对象的颜色值 (以较深的为准) 作为结果颜色。比混合颜色较亮的像素将被替换, 比混合颜色较暗的像素不会更改。
- **变亮**: “变亮”查看每个通道中的颜色信息, 并选择背景或前景对象的颜色值 (以较浅的为准) 作为结果颜色。比混合颜色暗的像素将被替换, 比混合颜色亮的像素不会更改。
- **差值**: “差值”查看每个通道中的颜色信息, 并从后面对象的颜色值中减去前面对象的颜色值, 或从前面的对象中减去后面对象的颜色值, 这取决于哪个通道的亮度值更大。与白色混合反转颜色。与黑色混合不会产生任何变化。
- **排除**: “排除”会产生类似“差值”模式的效果, 但对比度要比“差值”模式低。与白色混合将反转基色值。与黑色混合不会产生任何变化。
- **色相**: “色相”使用后面对象颜色值的亮度和饱和度以及前面对象颜色值的色相来创建结果颜色。
- **饱和度**: “饱和度”使用基本颜色的亮度和色相以及混合色的饱和度来创建结果颜色。
- **颜色**: “颜色”使用后面对象颜色值的亮度以及前面对象的色相和饱和度来创建结果颜色。这保留了图像中的灰阶, 对于单色对象的着色非常有用。
- **亮度**: “亮度”使用后面对象颜色值的色相和饱和度以及前面对象颜色值的亮度来创建结果颜色。此模式的创建与“颜色”模式的效果正好相反。

运算

此菜单用于选择复制对象重叠时使用的运算模式。更改“运算”模式将会改变重叠对象的组合方式来产生结果。只有当“应用”模式设置为“正常”时,才能看到此弹出菜单。

用于组合“复制”节点中像素的公式始终是 $fg\ object * x + bg\ object * y$ 。不同的运算决定了x和y是什么,如每种模式的描述所示。

运算模式如下:

- **Over:**“Over”模式通过将背景中的像素替换为来自Z的像素(只要前景对象的alpha通道大于1),将前景对象添加到背景对象。

$$x = 1, y = 1 - [\text{foreground object alpha}]$$

- **In:**“In”模式将背景对象的alpha通道与前景对象中的像素相乘。忽略前景对象的颜色通道。在最终输出中只能看到来自前景对象的像素。这实际上是使用来自背景对象的遮罩来裁剪前景对象。

$$x = [\text{background alpha}], y = 0$$

- **Held Out:**“Held Out”实质上是相反的运算。前景对象中的像素与背景对象的反转alpha通道相乘。

$$x = 1 - [\text{background alpha}], y = 0$$

- **ATop:**“ATop”只有在背景对象带有蒙版的地方,才能将前景对象置在背景对象上。

$$x = [\text{background alpha}], y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$

- **XOr:**“XOr”将前景对象和背景对象结合在一起,无论是前景还是背景都有蒙版,但绝不是两个都有蒙版的地方出现。

$$x = 1 - [\text{background alpha}], y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$

减法/加法:

此滑块控制当复制对象重叠时, Fusion是否执行加法合成、减法合成还是两者的混合。假设输入图像的alpha通道是预乘后的(通常情况下),该滑块默认为加法。如果您不理解“加法”和“减法”合成的区别,这里有一个快速的解释。

当前景图像被预乘后,加法混合运算是必要的,这意味着颜色通道中的像素已经乘以alpha通道中的像素。结果是透明像素始终为黑色,因为任何数字乘以0都始终为0。这隐藏了背景(通过与前景alpha的倒数相乘),然后简单地从前景添加像素。

如果前景图像不是预乘后的,则需要进行“减法”混合运算。合成方法类似于加法合成,但是前景图像首先乘以它自己的alpha,以消除alpha区域之外的任何背景像素。

虽然“加法/减法”选项很容易成为选择一种模式或另一种模式的复选框,但“复制”节点允许您在合成操作的加法和减法两种版本之间进行混合,这种操作有时对于处理边缘过亮或过暗的合成问题会很有用。

例如,在预乘图像上使用“减法”合并可能会导致更暗的边缘,而对非预乘图像使用“加法”合并将导致在前景alpha之外的任何非黑色区域被添加到结果中,从而减轻边缘。通过“加法”和“减法”之间的混合,您可以调整边缘亮度,使其正好适合您的情况。

增益

“增益RGB”控制以线性方式乘以图像通道的值。所有像素都乘以相同的系数，但对亮像素的影响较大，对暗像素的影响较小。黑色像素不会改变，因为将任何一个数字乘以0始终等于0。

Alpha增益是线性缩放前面对象Alpha通道的值。这将有效地减少背景对象被遮挡的数量，从而使整体结果变亮。当“减法/加法”滑块设置为“加法”且“Alpha增益”设置为0.0时，前景像素只需添加到背景中。

当“减法/加法”滑块设置为“减法”时，它将控制合成的密度，类似于“混合”。

Burn In

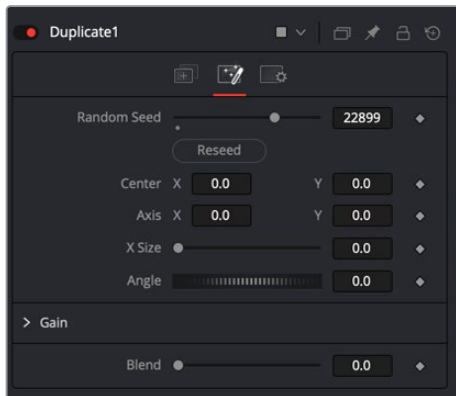
“Burn In”控制调整用于使落在其他对象后面的对象变暗的alpha数量，而不影响添加前景对象的数量。在0.0时，混合的行为类似于直接alpha混合，而在1.0时，前面的对象被有效地添加到后面的对象上（如果处于“减法”模式，则在alpha相乘之后）。这就产生了前景对象加亮背景对象的效果，就像“Alpha增益”一样。事实上，对于“加法”混合，增加“Burn In”与减少“Alpha增益”的结果相同。

混合

此混合控制与“通用设置”选项卡中的“混合”滑块不同。对此控制所做的更改适用于对象之间的混合。“混合”滑块首先淡入上一个对象的结果，然后淡入下一个对象，依此类推。混合被划分为0到1之间，1表示所有对象都是完全不透明的，而0表示只显示原始对象。

合并下面

此复选框反转复制元素的图层顺序，使最后一个副本成为最底层，第一个副本成为最顶层。



复制抖动选项卡

抖动选项卡

“抖动”选项卡中的选项允许您随机设置在“控制”选项卡中创建所有副本的位置、旋转、大小和颜色。

随机种子

“随机种子”滑块和“重设种子”按钮用来为应用于复制对象的抖动数量生成随机起点。两个“复制”节点具有相同的设置，但有不同的随机种子会产生两个完全不同的结果。

中心X和Y

使用这两个控制可以调整复制对象的X和Y位置的变化数量。

轴X和Y

使用这两个控制可以调整复制对象旋转轴心的变化数量。这只会影响附加的抖动旋转，而不影响由“控制”选项卡中旋转设置产生的旋转。

X大小

使用此控制可以调整复制对象缩放的变化数量。

角度

使用此拨轮控制可以调整复制对象Z轴旋转的变化数量。

增益

“增益RGBA”控制以线性方式随机乘以图像通道的值。

混合

对此控制所做的更改将随机处理对象之间的混合。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

高光 [HIL]



高光节点简介

高光滤镜在图像的明亮区域创建星形高光, 类似于镜头星形滤镜效果。

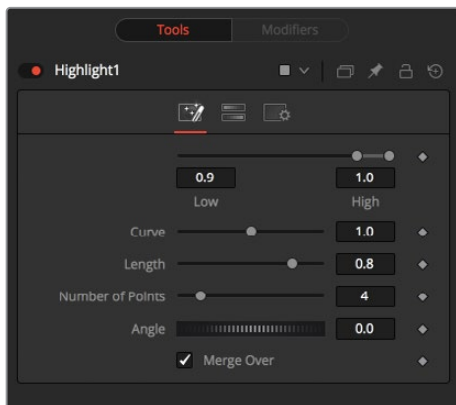
输入

“高光”节点上有三个输入: 一个用于图像, 一个用于效果遮罩, 另一个用于高光遮罩。

- **输入:** 橙色输入用来应用高光的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将高光只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。
- **高光遮罩:** “高光”节点支持使用白色高光遮罩输入进行预先遮罩。“高光遮罩”在应用高光之前过滤图像。然后高光被合并回原始的图像。与常规效果遮罩不同的是, 当高光延伸到遮罩边缘时, 它不会从源像素中裁剪高光。

“高光遮罩”在其他方面与“效果遮罩”是完全相同的。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含高光整体样式的参数, 但“颜色缩放”选项卡中处理的颜色除外。

低和高

此范围控制指定生成的高光图像中亮度值的范围。小于低值的值不会收到高光。高于高值的值将收到全部高光效果。

曲线

曲线值会改变高光长度上的衰减。较高的值会导致耀斑的亮度衰减到靠近高光中心的位置,而较低的值则会衰减到远离中心的位置。

长度

这将从高光指定耀斑的长度。

点的数量

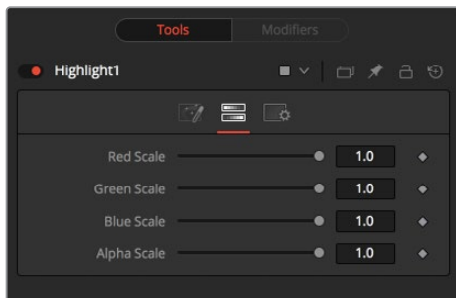
这将决定从高光发射出的耀斑数量。

角度

使用此控制来旋转高光。

合并在上面

启用后,效果将覆盖在原始图像上。当禁用后,只是输出高光。这对于高光的下游颜色校正非常有用。



颜色缩放选项卡

“颜色缩放”选项卡控制高光的颜色。

红色、绿色和蓝色缩放

移动一个滑块或所有这些通道的滑块将会改变高光的衰减颜色。

Alpha缩放

移动Alpha滑块可以使高光衰减更加透明。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

热点 [HOT]



热点节点简介

“热点”节点用来创建各种类型的镜头耀斑、聚光灯和加深/减淡效果。

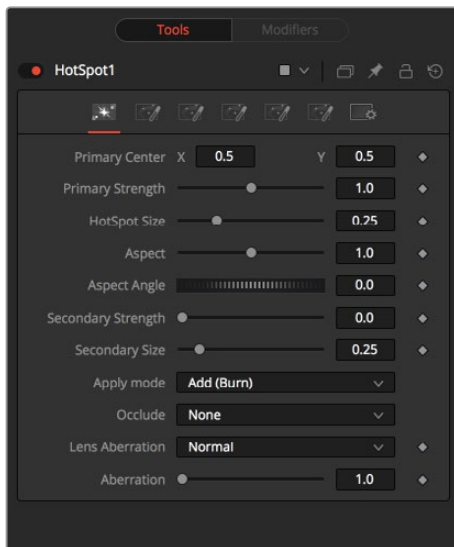
在现实世界中,当场景中存在极亮的光源,通过摄像机镜头内的元素反射出去时,镜头耀斑就会发生。当通过摄像机镜头观看强光源(比如太阳或明亮的星星)时,人们可能会在镜头中看到镜头耀斑。

输入

“热点”节点上有三个输入:一个用于图像,一个用于效果遮罩,另一个用于遮挡遮罩。

- **输入:**橙色输入用来应用热点的主要2D图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将热点只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。
- **遮挡:**绿色遮挡输入接受图像来提供遮挡蒙版。蒙版被用来阻止热点,导致它“眨眼”。图像中的白色像素遮挡了热点。灰色像素部分抑制热点。

检查器



热点选项卡

“热点”选项卡用于控制主要热点和次要热点。您可以调整它们的位置、大小、强度角度和应用模式。

主要中心X和Y

这是场景中主要热点的位置。次要镜头元素和反射相对于主要镜头的位置来定位。

主要强度

此控制决定主要热点的亮度。

热点大小

此控制决定主要热点的直径。值为1.0表示完全图像宽度的圆圈。

宽高比

这将控制点的宽高比。值为1.0将生成一个完美的圆形热点。大于1.0的值横向拉长圆圈，低于1.0的值纵向拉长圆圈。

宽高比角度

此控制可用于旋转主要热点。

次要强度

此控制决定了次要热点的强度，也就是亮度。次要热点是主要热点的反射。它始终位于图像与主要热点图像相对的一侧。

次要大小

这决定了次要热点的大小。

应用模式

此控制确定热点如何影响底层图像。

- **加(加深)**：这将导致创建的斑点使图像变亮。
- **减(减淡)**：这将导致创建的斑点使图像变暗。
- **乘(聚光灯)**：这将导致创建的斑点将图像的一部分与光隔离开来，并使图像的其余部分变暗。

遮挡

该菜单用于选择连接到“热点”节点的遮挡输入图像的哪个通道来提供遮挡蒙版。“遮挡”可以控制来自任何图像的Alpha或R、G或B的通道，该图像是连接到节点块的“遮挡”输入上。

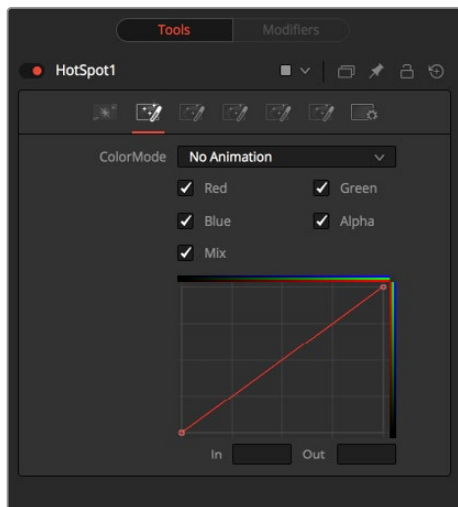
镜头像差

“像差”改变了主要热点与次要热点的形状和行为。

- **向内和向外模式**：将热点的形状拉长成耀斑。当处于“向内”模式时，热点向图像的中心延伸，当处于“向外”模式时，热点向四角延伸。
- **耀斑向内和耀斑向外模式**：此选项是通过镜头效果的移动来控制镜头畸变效果。“耀斑向内”使热点越靠近中心，影响就越严重。“耀斑向外”使热点越靠近图像的边缘，会导致效果增加。
- **镜头**：此模式模拟一个圆环形镜头效果。

像差

“像差”滑块控制镜头像差效果的整体强度。



颜色选项卡

“颜色”选项卡用于修改主要热点和次要热点的颜色。

颜色模式

此菜单允许您使用检查器中的小曲线编辑器在动态或静态颜色修改之间进行选择。

- **无**: 默认为“无”设置保留整个范围的静态曲线调整。
- **设置点动画**: 此设置在样条曲线区域中允许色彩曲线随时间来设置动画。一旦选择此选项后, 移动到所需的帧数并在样条曲线编辑器中进行更改, 就会设置关键帧。
- “叠化”模式基本上过时了, 仅出于兼容性原因才包括在内。

颜色通道与混合

选中后, 这些复选框可以在检查器的小样条曲线编辑器中编辑选中的样条曲线。“混合”复选框启用“混合样条曲线”, 该样条曲线用来确定“径向”选项卡沿热点半径控制的影响。

红色、绿色、蓝色和Alpha样条曲线

样条曲线窗口显示各个通道的曲线。它基本上是一个迷你样条曲线编辑器。红色、绿色、蓝色和Alpha样条曲线是沿热点半径用来调整聚光灯的颜色。

纵轴表示颜色通道的强度和力度, 从位于底部的值为0到位于顶部的值为1。横轴表示沿热点半径的位置, 从左侧的外部边缘到右侧的内部。

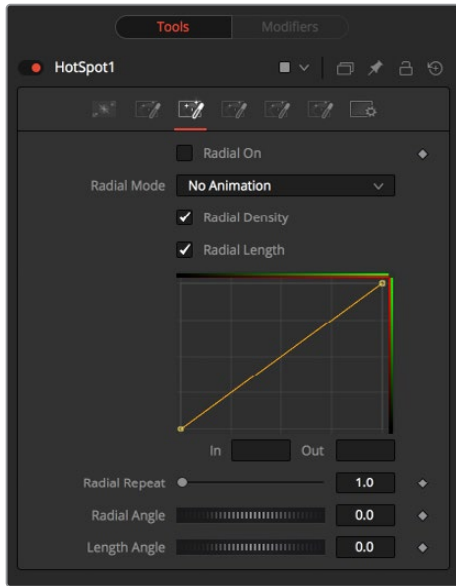
因此, 节点的默认曲线表示红色、绿色、蓝色和Alpha通道都具有从曲线的外部边缘到内部边缘的线性衰减。

混合样条曲线

“混合”样条曲线用来确定“径向”选项卡沿热点半径控制的影响。横轴表示沿圆周长的位置, 0表示0度, 1.0表示360度。纵轴表示径向热点与颜色热点混合的数量。值为0表示所有径向热点, 值为1.0表示所有颜色热点。

备注: 在LUT中单击鼠标右键将显示右键菜单, 其中包含与修改样条曲线相关的选项。

有关LUT编辑器控制和选项的更多详细信息，请参阅第90章“LUT节点”。



热点径向选项卡

径向选项卡

开启径向

此控制启用径向样条曲线。否则，由样条曲线创建的径向蒙版不会应用于热点，并且在颜色控制中的“混合”样条曲线对热点没有影响。

径向模式

与“颜色模式”菜单类似，此菜单允许您使用检查器中的小曲线编辑器在动态或静态径向热点修改之间进行选择。

- **无动画**：默认设置保留整个范围的静态曲线调整。
- **设置点动画**：此设置在样条曲线区域中允许径向曲线随时间来设置动画。一旦选择此选项后，移动到所需的帧数并在样条曲线编辑器中进行更改，就会设置关键帧。
- “插值”选项基本上过时了，仅出于兼容性原因才包括在内。

径向长度和径向密度样条曲线

样条曲线窗口显示了热点长度和密度的曲线。它基本上是一个迷你样条曲线编辑器。这些样条曲线的关键是要认识到，检查器的样条曲线编辑器中的横轴表示热点周围的位置。值为0.0表示0度，值为1.0表示360度。考虑到这一点，长度决定了沿圆周构成热点光的半径，而密度则表示沿圆周构成光的亮度。

径向重复

此控制是将径向样条曲线的效果重复多少次。例如，重复为2.0会导致样条曲线在0到180度之间生效，而不是在0和360度之间生效，从而在180到360度之间再次重复样条曲线。

长度角度

此控制围绕热点的圆周旋转“径向长度”样条曲线的效果。

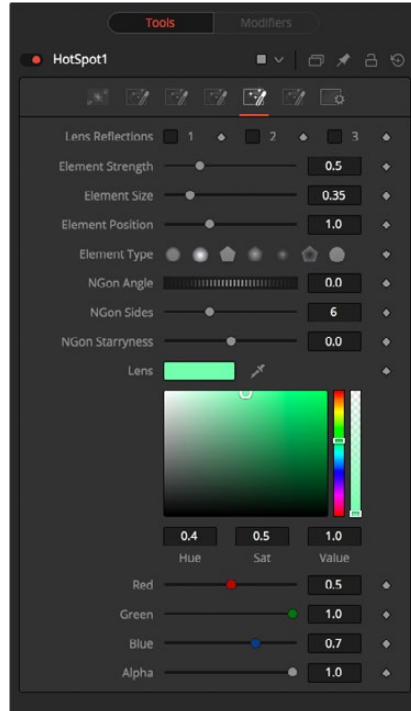
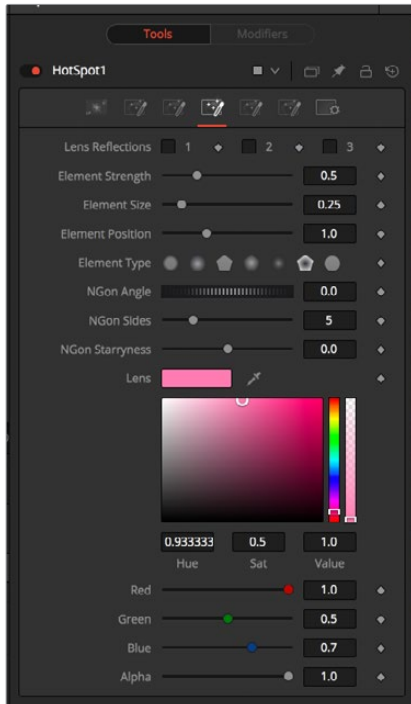
密度角度

此控制围绕热点的圆周旋转“径向密度”样条曲线的效果。

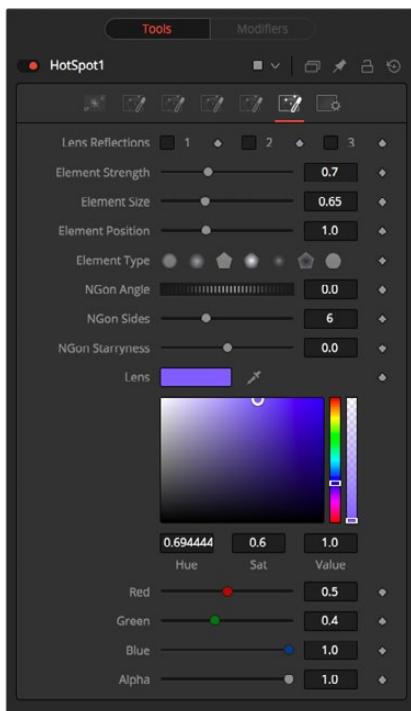
备注: 在样条曲线区域中单击鼠标右键将显示右键菜单, 其中包含与修改样条曲线相关的选项。

有关LUT编辑器控制和选项的完整说明, 请参阅第82章“LUT节点”。

L1、L2和L3选项卡



L1选项卡 L2选项卡



L3选项卡

镜头反射选项卡

这三个镜头反射选项卡是用来开启并设计超出主要热点和次要热点以外的附加镜头耀斑元素。

镜头反射 1-3

这三个复选框中的每一个都启用了一对镜头反射元素,您可以使用此选项卡中的控制来修改这些元素。这些参数影响此选项卡中所有已启用的镜头反射元素。

元素强度

这决定了元素反射的亮度。

元素大小

这决定了元素反射的大小。

元素位置

这决定了元素反射到轴心的距离。该轴心计算为热点位置与图像中心之间的一条线。

元素类型

使用此按钮数组可以选择元素反射的形状和密度。可用的预设如下所述。

- **圆形**: 这将创建略带柔边的圆形反射。
- **柔化圆形**: 这将创建非常柔边的圆形反射。
- **圆形**: 这将创建一个硬边圆形。
- **实体多边形**: 这将创建一个可变化边数的实心多边形。
- **星形多边形**: 这将创建一个可变化边数并且非常柔边的星形。
- **向外着色多边形**: 这将创建柔边圆形。
- **向内着色多边形**: 这将创建一个可变化边数的多边形,它具有非常柔和的反转圆圈(中心暗,半径亮)。

多边形角度:

此控制用来决定多边形形状的角度。

多边形边数:

此控制用来确定当“元素类型”设置为“星形多边形”、“向外着色多边形”和“向内着色多边形”时使用的边数。

多边形星形化:

此控制用于将多边形弯曲成星形。值越高,形状就越像星星。

镜头颜色控制

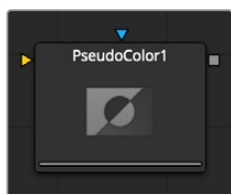
这些控制确定影响反射颜色的镜头颜色。若要选择镜头颜色,请从显示的图像中选择一种,或使用滑块或输入框输入RGBA值。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

伪彩色 [PSCL]



伪彩色节点简介

“伪彩色”节点提供了根据节点控制生成的波形来产生图像颜色变化的能力。可以生成原始图像的静态或动态变化。

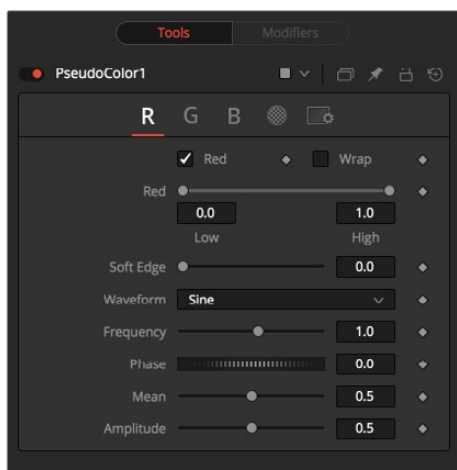
输入

“伪彩色”节点上有两个输入：一个用于图像，另一个用于效果遮罩。

输入：橙色输入用来修改颜色的主要2D图像。

效果遮罩：蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将伪彩色只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



红/绿/蓝/Alpha选项卡

该节点的控制被分成四个相同的选项卡, 每个选项卡对应一个RGBA颜色通道。

颜色复选框

启用后, “伪颜色”节点会影响此颜色通道。

包裹

启用后, 超过允许参数值的波形值将被包裹到相反的极端。

高和低

“高”和“低”确定指定颜色通道中节点将影响的范围。

柔边

此滑块决定了颜色过渡的柔边。

波形

这将选择由生成器创建的波形类型。提供四种波形: 正弦形、三角形、锯齿形和正方形。

频率

它控制所选波形的频率。较高的值会增加差异的出现次数。

相位

这会修改波形的相位。设置此控制的动画会产生颜色循环效果。

平均值

这决定了所选波形的级别或平均值。较高的值会增加通道的整体亮度, 直到达到允许的最大值为止。

振幅

“振幅”增加或减小波形的整体力度。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的, 因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

光线 [CIR]



光线节点简介

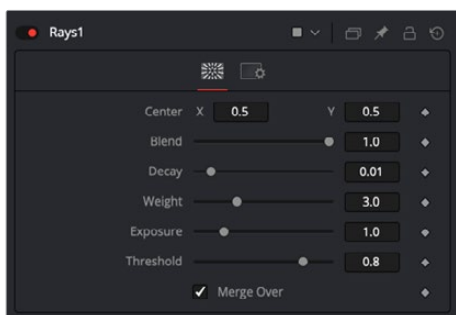
光线是一种经过改良的缩放模糊效果, 它从指定的点辐射穿过对象。

输入

“光线”节点上有两个输入: 一个用于图像, 另一个用于效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用来获取应用于它光线的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将光线只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义光线所需的主要控制。

中心X和Y

此坐标控制和相关的视图十字准线来设置光源的中心点。

混合

设置与光线混合原始图像的百分比。

衰减

设置与光线混合原始图像的百分比。

权重

设置与光线混合原始图像的百分比。

曝光

设置与光线混合原始图像的百分比。

阈值

设置与光线混合原始图像的百分比。

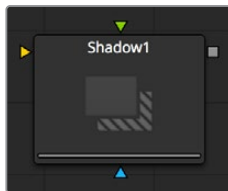
合并在上面

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

阴影 [SH]



阴影节点简介

“阴影”是一个多用途的节点,用来创建基于图像alpha通道的阴影。可选项,第二个图像可用作深度蒙版,基于背景图像中的深度变化来扭曲阴影。

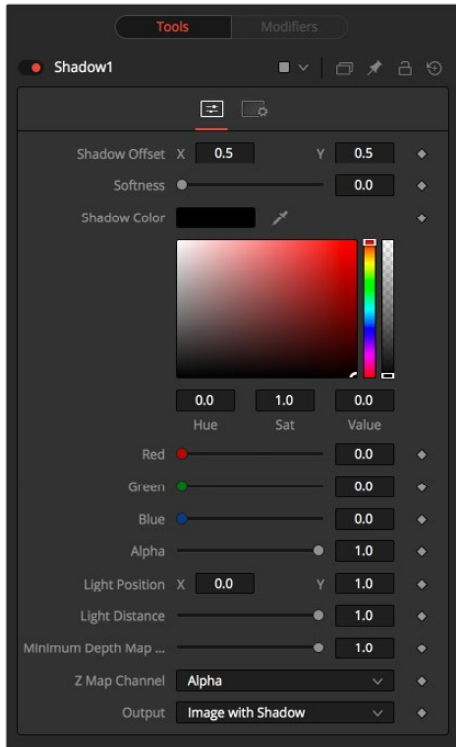
输入

“阴影”节点上的三个输入用来连接导致阴影的2D图像、深度贴图输入和用来限制拖尾出现区域的效果遮罩。通常情况下,阴影的输出会与合成中的实际背景相合并。

- **输入:**橙色输入用于带有alpha通道的主要2D图像,即阴影的来源。
- **深度:**绿色深度贴图输入将2D图像作为它的输入,并从选定的通道中提取深度蒙版。然后可以使用灯光位置和距离控制根据深度修改阴影的外观。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入来限制阴影出现的区域。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

备注:“阴影”节点用来创建简单的2D拖放阴影。使用“聚光灯”节点和“图像平面3D”节点可以进行全3D的阴影投射。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义阴影外观所需的主要控制。

阴影偏移

此控制设置阴影的X和Y位置。选中“阴影”节点后，还可以使用视图中的十字准线来调整阴影偏移的位置。

柔和度

“柔和度”控制阴影边缘的模糊程度。

阴影颜色

使用此控制可以选择阴影的颜色。最真实的阴影通常不是完全黑色和锋利的阴影。

灯光位置

此控制设置灯光相对于阴影投射对象的位置。只有当“灯光距离”滑块没有设置为无穷大(1.0)时，才会考虑灯光的位置。

灯光距离

此滑块在从阴影投射对象为无穷大(1.0)和距离为零之间来改变灯光明显的距离。设置灯光距离的优点是，产生的阴影看起来更逼真，远处的阴影部分比近处的更长。

最小深度贴图灯光距离

当图像连接到阴影的深度贴图输入之后,此控制处于激活状态。该滑块用来控制深度贴图对灯光距离的作用。深度贴图的暗部区域会使阴影变得更深。白色区域使它更接近摄像机。

Z贴图通道

此菜单用来选择连接到节点“深度贴图”输入图像的哪个颜色通道来创建阴影深度贴图。RGB和A、亮度和Z缓冲区通道都有选择。

输出

此菜单确定是输出带阴影的图像还是只输出阴影。

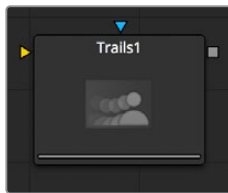
只有阴影的方法是在需要对结果阴影应用颜色校正、透视或其他效果然后再将它与对象合并时非常有用。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

拖尾 [TRLS]



拖尾节点简介

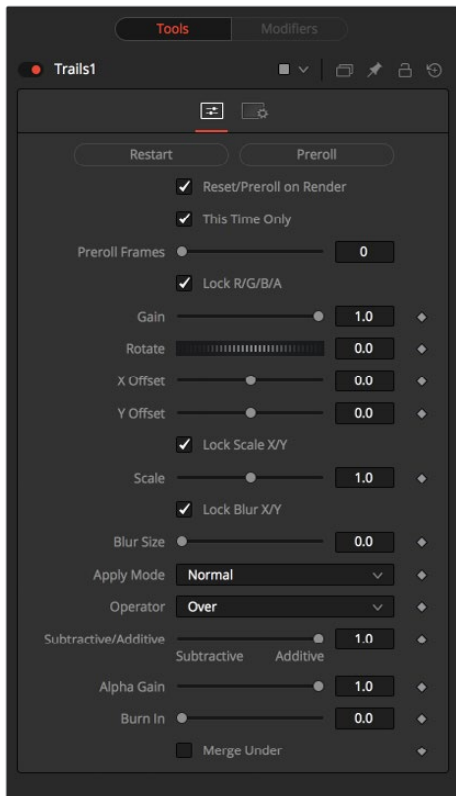
“拖尾”节点用来创建像幽灵一样的跟随图像。当应用于带有alpha通道的运动图像时,这会创建有趣的效果。与方向模糊不同的是,只有图像的前一个运动显示作为效果的一部分。因为拖尾效果是基于图像的缓冲区,所以要求您在看到效果之前对某些帧进行播放或激活预卷。

输入

“拖尾”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制拖尾出现区域的效果遮罩。

- **输入:**橙色输入用来接受应用拖尾的主要2D图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入来限制拖尾效果出现的区域。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含所有自定义拖尾所需的主要控制。

重启

此控制清除图像缓冲区并显示干净的一帧，没有任何的重影效果。

预卷

这使得“拖尾”节点通过滑块上的帧数预渲染效果。

在渲染时重置/预卷

启用此复选框后，则在启动预览或最终渲染时，“拖尾”节点会自行重置。它预卷指定的帧数。

只是这个时间

选中此复选框将使预卷只使用在当前帧，而不使用以前的帧数。

预卷帧数

这决定了要预卷的帧数。

锁定 RGBA

选中此复选框后,可以独立控制颜色通道的增益。这允许对“拖尾”效果进行着色。

增益

“增益”控制会影响缓冲区中图像的整体强度和亮度。此参数中较低的值会创建更短、更模糊的拖尾,而较高的值则会创建更长、更实的拖尾。

旋转

在当前帧合并到效果之前,“旋转”控制会在缓冲区中旋转图像。偏移在拖尾的每个元素之间复合,这与在自己的轴心点上旋转拖尾每个元素不同。轴心保持在原始对象上。

偏移 X/Y

这些控制在当前帧合并到效果之前偏移缓冲区中的图像。对每个轴向进行独立控制。偏移在拖尾的每个元素之间复合。

锁定缩放 X/Y

选中此复选框后,可以为每个轴向分别操控图像缓冲区的X轴和Y轴缩放。

缩放

“缩放”控制在当前帧合并到效果之前调整缓冲区中图像的大小。大小是在拖尾的每个元素之间复合。

锁定模糊 X/Y

选中此复选框后,可以为每个轴向分别控制图像缓冲区的模糊。

模糊大小

“缩放大小”控制在当前帧合并到效果之前对缓冲区中的拖尾应用模糊。模糊是在拖尾的每个元素之间复合。

- **应用模式:**“应用模式”设置决定在混合或组合重叠的拖尾对象时使用的数学。
- **正常:**默认模式,使用前景对象的alpha通道作为遮罩,来确定哪些像素是透明的,哪些不是透明的。当激活此选项时,另一个菜单将显示可能的运算,包括:over、in、held out、atop和xor。
- **滤色:**“滤色”根据对象颜色值的乘法来混合对象。alpha通道被忽略,和图层顺序没有关系。由此得到的颜色始终较浅。用黑色滤色使颜色保持不变,而用白色滤色将始终产生白色。这种效果创建了一种类似于将多个胶片画面投影到同一个表面上的样子。当激活此选项时,另一个菜单将显示可能的运算,包括:over、in、held out、atop和xor。
- **溶解:**溶解将重叠的对象混合在一起。它使用对象计算的平均值来执行混合。
- **正片叠底:**将颜色通道的值相乘。当值从0缩放到1后,这会使对象变暗。白色的值为1,因此结果相同。灰度值为0.5,因此结果将是一个较暗的对象,或者换句话说,对象只有亮度的一半。
- **叠加:**“叠加”是根据背景对象的颜色值,将前景对象的颜色值相乘或滤色。图案或颜色叠加现有像素,同时保留前景背景对象颜色值的高光和阴影。前对象后的对象没有被替换,而是与前面对象混合,来反映后面对象的原始明暗度。

- **柔光**:“柔光”会使前面的对象变暗或变亮,这取决于它们背后对象的颜色值。其效果类似于将漫反射聚光灯照射在图像上。
- **强光**:“强光”是根据背景对象的颜色值,将前景对象的颜色值相乘或滤色。其效果类似于将刺眼的聚光灯照射在图像上。
- **颜色减淡**:“颜色减淡”使用前面对象的颜色值来照亮它们后面的对象。这类似于通过减少印刷区域的曝光来躲避的摄影操作。
- **颜色加深**:“颜色加深”使用前面对象的颜色值来使它们后面的对象变暗。这类似于通过增加印刷区域的曝光来燃烧的摄影操作。
- **变暗**:“变暗”查看每个通道中的颜色信息,并选择背景或前景对象的颜色值(以较深的为准)作为结果颜色。比混合颜色较亮的像素将被替换,比混合颜色较暗的像素不会更改。
- **变亮**:“变亮”查看每个通道中的颜色信息,并选择背景或前景对象的颜色值(以较浅的为准)作为结果颜色。比混合颜色暗的像素将被替换,比混合颜色亮的像素不会更改。
- **差值**:“差值”查看每个通道中的颜色信息,并从后面对象的颜色值中减去前面对象的颜色值,或从前面的对象中减去后面对象的颜色值,这取决于哪个通道的亮度值更大。与白色混合反转颜色。与黑色混合不会产生任何变化。
- **排除**:“排除”会产生类似“差值”模式的效果,但对比度要比“差值”模式低。与白色混合将反转基色值。与黑色混合不会产生任何变化。
- **色相**:“色相”使用后面对象颜色值的亮度和饱和度以及前面对象颜色值的色相来创建结果颜色。
- **饱和度**:“饱和度”使用基本颜色的亮度和色相以及混合色的饱和度来创建结果颜色。
- **颜色**:“颜色”使用后面对象颜色值的亮度以及前面对象的色相和饱和度来创建结果颜色。这保留了图像中的灰阶,对于单色对象的着色非常有用。
- **亮度**:“亮度”使用后面对象颜色值的色相和饱和度以及前面对象颜色值的亮度来创建结果颜色。此模式的创建与“颜色”模式的效果正好相反。

运算

此菜单用于选择拖尾对象重叠时使用的运算模式。更改“运算”模式将会改变重叠对象的组合方式来产生结果。只有当“应用”模式设置为“正常”时,才能看到此弹出菜单。

用于组合“拖尾”节点中像素的公式始终是 $fg\ object * x + bg\ object * y$ 。不同的运算决定了x和y是什么,如每种模式的描述所示。

运算模式如下:

- **Over**:“Over”模式通过将背景中的像素替换为来自Z的像素(只要前景对象的alpha通道大于1),将前景对象添加到背景对象。

$$x = 1, y = 1 - [\text{foreground object alpha}]$$

- **In**:“In”模式将背景对象的alpha通道与前景对象中的像素相乘。忽略前景对象的颜色通道。在最终输出中只能看到来自前景对象的像素。这实际上是使用来自背景对象的遮罩来裁剪前景对象。

$$x = [\text{background alpha}], y = 0$$

- **Held Out**:“Held Out”实质上是相反的运算。前景对象中的像素与背景对象的反转alpha通道相乘。

$$x = 1 - [\text{background alpha}], y = 0$$

- **ATop**: “ATop”只有在背景对象带有蒙版的地方,才能将前景对象置在背景对象上。

$$x = [\text{background alpha}], y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$

- **XOr**: “XOr”将前景对象和背景对象结合在一起,无论是前景还是背景都有蒙版,但绝不是两个都有蒙版的地方出现。

$$x = 1 - [\text{background alpha}], y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$

减法/加法:

此滑块控制当拖尾对象重叠时, Fusion是否执行加法合成、减法合成还是两者的混合。假设输入图像的alpha通道是预乘后的(通常情况下),该滑块默认为加法。如果您不理解“加法”和“减法”合成的区别,下面有一个快速的解释。

备注:当前景图像被预乘后,加法混合运算是必要的,这意味着颜色通道中的像素已经乘以alpha通道中的像素。结果是透明像素始终为黑色,因为任何数字乘以0都始终为0。这隐藏了背景(通过与前景alpha的倒数相乘),然后简单地从前景添加像素。

如果前景图像不是预乘后的,则需要进行“减法”混合运算。合成方法类似于加法合成,但是前景图像首先乘以它自己的alpha,以消除alpha区域之外的任何背景像素。

虽然“加法/减法”选项很容易成为选择一种模式或另一种模式的复选框,但“复制”节点允许您在合成操作的加法和减法两种版本之间进行混合,这种操作有时对于处理边缘过亮或过暗的合成问题会很有用。

例如,在预乘图像上使用“减法”合并可能会导致更暗的边缘,而对非预乘图像使用“加法”合并将导致在前景alpha之外的任何非黑色区域被添加到结果中,从而减轻边缘。通过“加法”和“减法”之间的混合,您可以调整边缘亮度,使其正好适合您的情况。

Alpha增益

Alpha增益是线性缩放前面拖尾对象的Alpha通道值。这将有效地减少背景拖尾对象被遮挡的数量,从而使整体结果变亮。当“减法/加法”滑块设置为“加法”且“Alpha增益”设置为0.0时,前景像素只需添加到背景中。

当“减法/加法”滑块设置为“减法”时,它将控制合成的密度,类似于“混合”。

Burn In

“Burn In”控制调整用于使拖尾在其他对象下的对象变暗alpha数量,而不影响添加前景对象的数量。在0.0时,混合的行为类似于直接alpha混合,而在1.0时,前面的对象被有效地添加到后面的对象上(如果处于“减法”模式,则在alpha相乘之后)。这就产生了前景对象加亮背景对象的效果,就像“Alpha增益”一样。事实上,对于“加法”混合,增加“Burn In”与减少“Alpha增益”的结果相同。

合并下面

启用后,当前图像将放置在生成的拖尾下面,而不是通常的顶部操作。拖尾元素的图层顺序也会被颠倒,使最后一个拖尾成为最顶层。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

电视 [TV]



电视节点简介

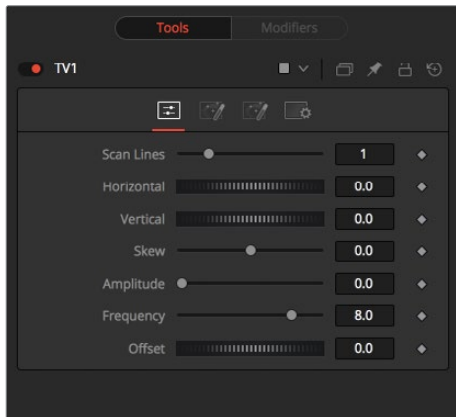
“电视”节点是一个简单的节点，用来模仿模拟电视广播和屏幕中的一些典型缺陷。

输入

“电视”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制电视效果出现区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用来应用电视失真的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入来限制电视效果出现的区域。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡是用于自定义模拟电视失真三个选项卡中的第一个。“控制”选项卡用来修改扫描线和图像失真的效果。

扫描线

此滑块用于通过从图像中删除线条来模拟隔行扫描的样子。将它设置为带有alpha透明的黑色,将会删除线条。值为1(默认值)时,每隔一行删除一次。值为2显示一行,然后删除第二行和第三行并且重复下去。值为零将禁用此效果。

水平

使用此滑块可以对图像应用简单的水平偏移。

垂直

使用此滑块可以对图像应用简单的垂直偏移。

倾斜

此滑块用来对图像应用对角线偏移。正值将图像倾斜到左上角。负值将图像倾斜到右上角。像素被推离画面环绕,并重新出现在图像的另一侧。

振幅

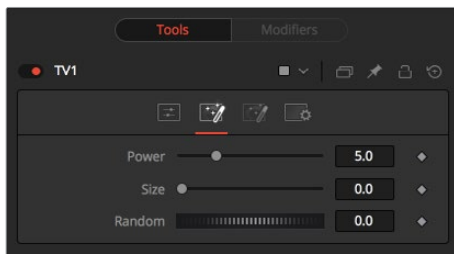
“振幅”滑块可用于在图像边缘引入平滑的正弦波型变形。较高的值会增加变形的强度。使用频率来确定失真的重复频率。

频率

当“振幅”控制大于1时,“频率”滑块设置用于沿图像边缘产生失真的正弦波形频率。

偏移

使用“偏移”来调整正弦波形的的位置,通过“振幅”和“频率”控制使应用于图像的变形在整个图像中都可以看见。



噪波选项卡

“控制”选项卡是用于自定义模拟电视失真三个选项卡中的第二个。“噪波”选项卡修改图像中的噪波来模拟微弱的模拟天线信号。

强度

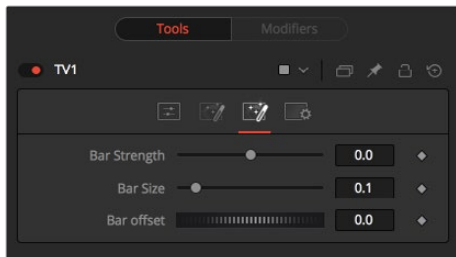
将此滑块的值增加到0以上，以便在图像中引入噪波。值越高，噪波越强。

大小

使用此滑块将噪波贴图缩放得更大。

随机

如果此拨轮控制设置为0，则噪波贴图是静态的。随着时间的推移更改该值，以使静态值在帧与帧之间进行更改。



滚动条选项卡

“控制”选项卡是用于自定义模拟电视失真三个选项卡中的第三个。“滚动条”选项卡可以设置滚动条的动画。

条的强度

默认值为0时，不会绘制任何滚动条。值越高，滚动条所覆盖的区域就越暗。

条的大小

增加此滑块的值来使滚动条更高。

条的偏移

设置该控制的动画来滚动屏幕上的滚动条。

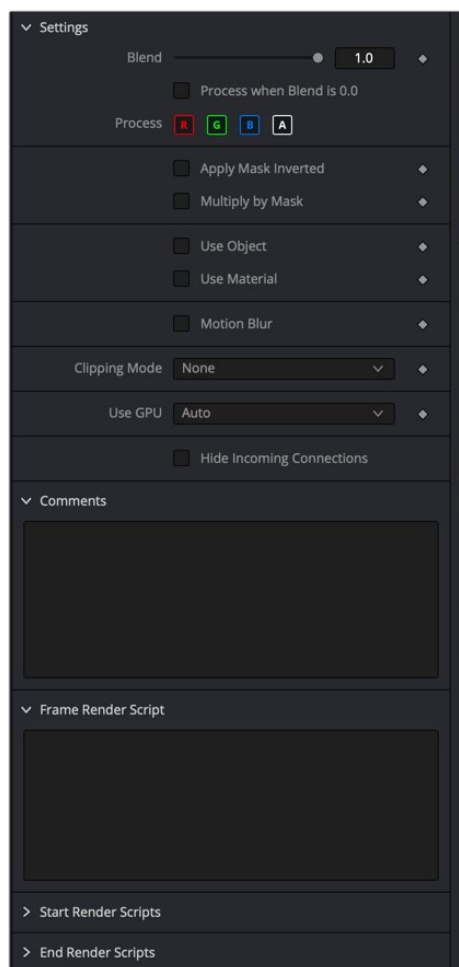
通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

通用控制

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“效果”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方效果类型的插件工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项，但这些控制都是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景通道的更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

裁剪模式

此选项确定定义域渲染如何处理边缘。当应用模糊或柔和度后,“裁剪”模式是最重要的,这可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**:默认选项是“画面”,它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面,实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **无**:将此选项设置为“无”,不会执行任何源图像的裁剪。处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。启用使用硬件。如果有可以使用的GPU,则自动使用GPU;如果没有能用的GPU,则自动退回到软件渲染。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后,工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后,将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2,会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果,但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊,但渲染时间越长。值为360,相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后,显示完整节点时,会在节点的左下角出现一个红色小方块,或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中,每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框,该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息,请参阅Fusion脚本文档。

第84章

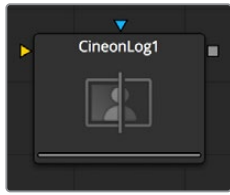
胶片节点

本章详细介绍了Fusion中可用的胶片节点。

目录

Cineon Log [LOG]	1771
胶片颗粒 [FGR]	1774
颗粒 [GRN]	1777
灯光修整 [LT]	1780
去除噪点 [RN]	1782
通用控制	1784

Cineon Log [LOG]



Cineon Log 节点简介

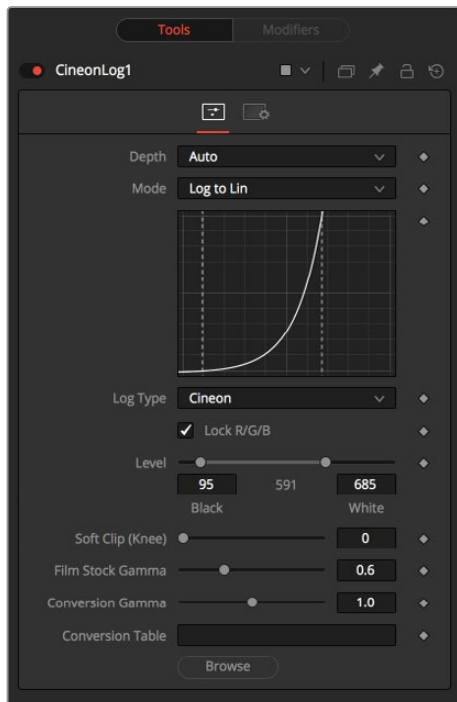
“Cineon Log”节点用于将许多不同的log摄像机格式转换为线性伽玛，然后再转换回来。虽然这个名字意味着它应该与Cineon文件一起使用，但它实际上处理来自许多不同数字电影源的“log”伽玛，如Blackmagic Design、Arri和Red摄像机。

输入

“Cineon Log”节点上有两个输入：一个用于log图像，另一个用于效果遮罩。

- **输入**: 橙色输入用来应用高光的主要2D图像。
- **效果遮罩**: 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将log转换只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括从log伽玛转换为线性或从线性转换为log的设置。首先选择“模式”，然后选择“Log”类型。例如，若要用Blackmagic Design摄像机的RAW片段进行合成，从“模式”菜单中选择“Log to Lin”，然后选择“BMD Film”。这些设置不会输出准备合成的线性图像。

深度

“深度”菜单用来选择用于处理输入图像的颜色深度。默认选项是“自动”。自动根据加载的文件格式决定颜色深度。例如，JPEG文件会以8位自动处理，因为JPEG文件格式不会存储大于8位的颜色深度。Blackmagic RAW文件以浮点等方式进行加载。如果格式的颜色深度尚未确定，则使用帧格式偏好设置中定义的默认深度。

模式

“模式”菜单提供两个选项，一个用于将log图像转换为线性，另一个用于将线性图像转换为log。

Log类型

“Log类型”菜单允许您选择文件的源。通常，您选择用于创建图像的摄像机，尽管Josh Pines选项是特定于胶片扫描工作流程。此菜单包含以下摄像机log类型：

- Cineon
- Arri Log C
- BMD Film
- Canon Log
- Nikon N Log
- Panalog
- Panasonic V-Log
- Red Log Film
- Sony S-Log
- Viper Film Stream

锁定 RGB

启用后，此选项卡中的设置将对所有颜色通道产生同样的影响。

禁用此控制可使用每个通道的单独设置来转换图像红色、绿色和蓝色通道。

电平

使用此范围控制可在转换之前设置log图像中的黑电平和白电平。左边的控制点用于黑电平，右边的控制点用于白电平。log空间中值低于黑电平的像素将超出0.0以下的范围值。值高于白电平的像素在转换后将超出1.0以上的范围值。

在浮点色彩空间中进行处理时，通过转换可以保留负值和高出范围的值。在16位或8位模式下，会裁剪超出范围的值。

软裁剪 (Knee)

“软裁剪”控制用来将超出范围的值重新绘制到图像中。这是通过平滑曲线顶部和底部的转换曲线来实现的, 允许表示更多的值。

应用除1以外任何值的软裁剪会立即导致节点以16位整数进行处理, 从而消除软裁剪中超出范围所有不适合的值。

电影胶片伽玛、转换伽玛和转换表

这些控制用来设置转换期间对数数据的响应曲线。除了上述设置外, 还可以使用特定的转换值创建自定义ASCII文件查找表。可以使用“浏览”按钮加载ASCII LUT文件。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有胶片节点都是通用的, 因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

注意

由于对值为零或更低的值进行数学 $\log()$ 运算的结果为无效值, 因此Fusion会将低于 $1e-38$ (0后面跟着38个零) 的值裁剪为0, 以确保结果正确。这几乎从来就不是一个问题, 因为值大小对图像没有显现影响。若要看到如此微小的值, 您必须添加三个“亮度对比度”节点, 每个节点的增益设置为1,000,000。即使这样, 数值也会非常接近于零。

我们看到过这样的过程, 它们不是裁剪这些非常小的值, 而是按比例缩放。因此, 0.0到 $1e-16$ 之间的值被缩放为 $1e-18$ 和 $1e-16$ 之间的值。这个思路是将浮点图像中大部分的可视范围压缩成非常接近于零的值, 然后再将它们展开, 强制一个柔和渐变在极端的黑色值中产生一个小渐变。如果您发现自己正面临一个使用该过程的颜色流程, 下面是如何在“自定义”节点的帮助下进行模拟。

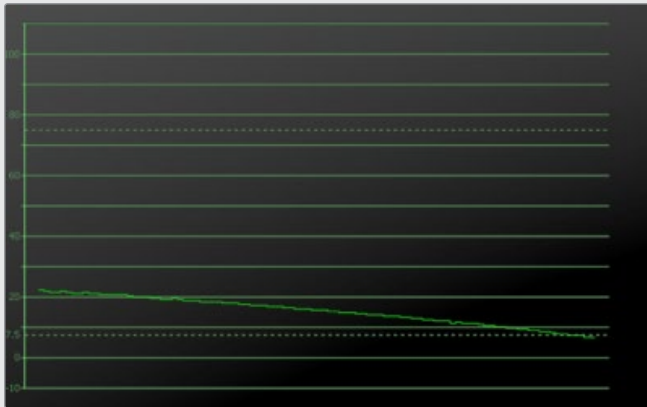
该过程包括将 \log 图像转换为线性, 伽玛非常小, 并且比标准的黑电平到白电平更宽 (例如, 转换伽玛为0.6, 黑电平为10, 白电平为1010)。这会将大部分图像范围压缩成非常小的值。接下来是一个“自定义”节点 (如下所述), 然后是一个线性到 \log 的转换, 该转换会反转该过程, 但使用略高的黑电平。黑电平之间的差异决定了衰减范围。

由于这会提升黑电平, 因此通常会再次将图像转换回线性, 使用更传统的值 (即95-685) 来重置黑电平。

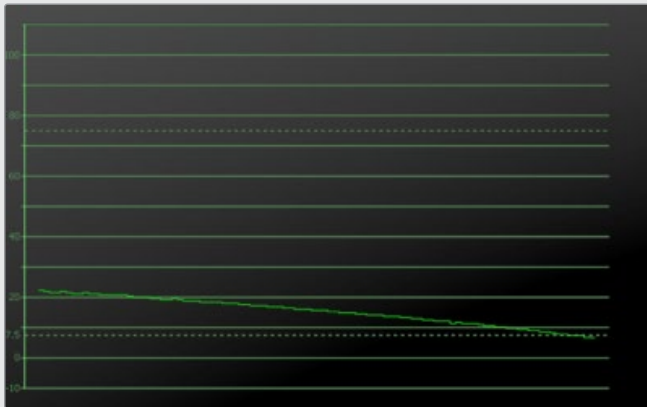
“自定义”节点应该在红色、绿色和蓝色表达式中使用以下公式:

```
if (c1 < 1e-16, 1e-18 + (c1/1e-16)*(1e-16 - 1e-18), c1)
```

衰减比较



来自原生Fusion处理的衰减



来自渐变裁剪处理的衰减

胶片颗粒 [FGR]



胶片颗粒节点简介

“胶片颗粒”节点将生成的胶片颗粒添加到图像中。通常情况下，当用胶片和数码相机拍摄不同的元素进行合成时，会去除颗粒用于合成操作，然后重新应用到最终合成上。这有助于给人一种感觉，即所有的元素都是用同样的胶片拍摄而成的。

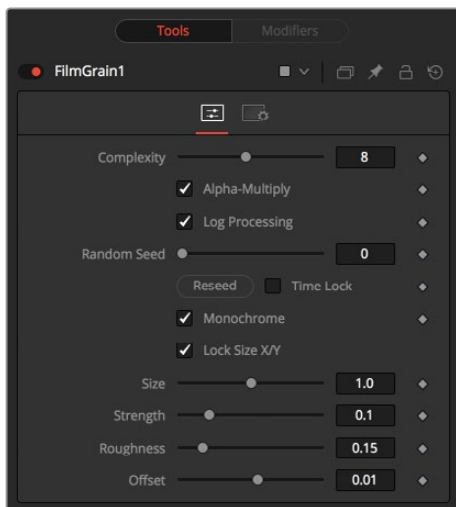
备注：虽然更精确，但“胶片颗粒”节点并没有取代老的“颗粒”节点，它仍然提供给老合成的加载与渲染，在几乎所有情况下，最好使用“胶片颗粒”节点。

输入

“胶片颗粒”节点上有两个输入：一个用于图像，另一个用于效果遮罩。

- **输入**: 橙色输入用来应用颗粒的主要2D图像。
- **效果遮罩**: 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将颗粒只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来修改胶片颗粒外观的所有参数。

复杂度

颗粒的复杂度表示应用于图像的颗粒层数。当复杂度为1时，只计算出单层颗粒，并将其应用于图像。当复杂度设置为4时，节点计算四个单独的颗粒层，并将每层通道平均组合结果应用于最终图像。更高的复杂度会在视觉上产生更复杂的结果，而在数字生成的颗粒中往往没有明显的规律性。

乘以Alpha

当启用“乘以Alpha”复选框后，“胶片颗粒”节点将它的结果乘以源图像的alpha通道。这在处理后乘的图像时是必要的，来确保颗粒不会影响alpha为0.0 (透明) 的图像区域。

备注: 因为直到半透明像素与它们的背景合成后，才可能知道图像中半透明像素的最终值是多少，在合成元素之前，应避免将log处理后的颗粒应用到元素上。这确保了颗粒的强度是准确的。

Log处理

当启用此复选框 (默认设置) 后，则应用到图像上的颗粒将非线性应用到它的强度上，来匹配大多数胶片的颗粒配置。粗略地说，颗粒的强度从黑色到白色呈指数增长。当禁用此复选框后，无论受影响像素的亮度如何，都将均匀应用颗粒。

胶片中颗粒的一个主要特征是，颗粒的样子随曝光的不同而有很大的差异，因此在黑色中出现的少量颗粒，而且随着像素曝光的数量增加，颗粒的数量和偏差也会随之增加。在负片中，显影图像

中最暗的部分看起来完全不透明,这掩盖了颗粒。随着负片的逐渐清晰,更多的颗粒在结果中变得明显。对胶片红色、绿色和蓝色层对灯光响应中的化学差异也导致胶片每种颜色成分呈现不同的颗粒配置,通常蓝色通道呈现出的颗粒数量最多。

因此,新的“胶片颗粒”节点中最重要的控制就是“Log处理”复选框,在匹配胶片时应该启用该复选框,并且在处理需要更加线性颗粒响应的图像时应该禁用该复选框。启用此复选框后,将非常类似于在老的“颗粒”节点前面使用线性>Log转换,然后紧接着使用Log>线性转换的结果。

种子

当Fusion节点依赖于随机结果时,就会出现“种子”滑块和“重设种子”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“重设种子”按钮可随机选择新的种子值,或调整滑块来手动选择新的种子值。

时间锁定

启用“时间锁定”可以阻止随机种子在每一帧上生成新的颗粒。

单色

启用“单色”复选框(默认设置)后,颗粒将平均应用于图像的红色、绿色和蓝色通道。当取消选择后,可以单独控制每个通道中颗粒的“大小”、“强度”和“粗糙度”。

锁定大小 X/Y

取消选择“锁定大小 X/Y”复选框,来分别控制沿X轴和Y轴的颗粒大小。

大小

“颗粒大小”是相对于像素大小来计算的,因此改变图像的分辨率不会影响颗粒的相对外观。默认的“颗粒大小”为1.0,生成的颗粒内核大约覆盖2个像素。

强度

颗粒表示为像素原始颜色的变化。颗粒的强度越强,可能与原始像素值的变化就越大。例如,给定原始值为p的像素,且complexity=1、size=1、roughness=0、log processing=off;颗粒产生p+/-强度的输出值。换句话说,值为0.5、颗粒强度为0.02的像素最终值可能介于0.48至0.52之间。

同样,这有点过于简单化了,特别是当复杂度超过1时。启用“Log处理”复选框还会使该变化受到影响,从而使图像的黑色变化较少,而白色变化较多。

备注:当颗粒效果显现于图像上时,更倾向于数学的人可能会发现它有助于描绘正弦波形,当“颗粒大小”为1.0时,正弦波形的每一瓣覆盖1个像素。“颗粒大小”控制正弦波形的频率,“颗粒强度”控制正弦波形的振幅。同样,这有点过于简单化了。

粗糙度

“粗糙度”滑块采用低频变化的方法,在颗粒中提供成块的感觉。尝试将“粗糙度”设置为0,并观察所生成的颗粒在整个图像中具有非常均匀的亮度变化。将粗糙度增加到1.0,并观察亮度变化中是否存在“细胞”差异。

偏移

“偏移”控制在计算颗粒强度之前,通过偏移值来帮助匹配深黑色中的颗粒强度。因此,偏移为0.1,会导致值为0.1的像素接收颗粒,就好像它的值实际上是0.2一样。

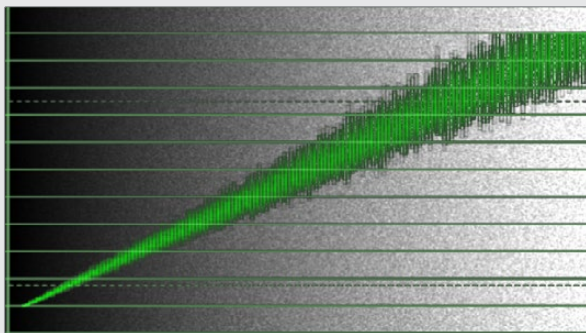
通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有胶片节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

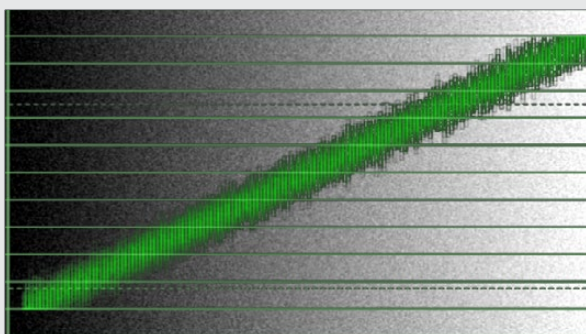
处理示例

开启Log处理



在默认设置中，将不同数量的颗粒应用于图像的黑色和白色中。

关闭Log处理



当关闭“Log处理”时，颗粒将均匀地应用于整个图像，如图所示

颗粒 [GRN]



颗粒节点简介

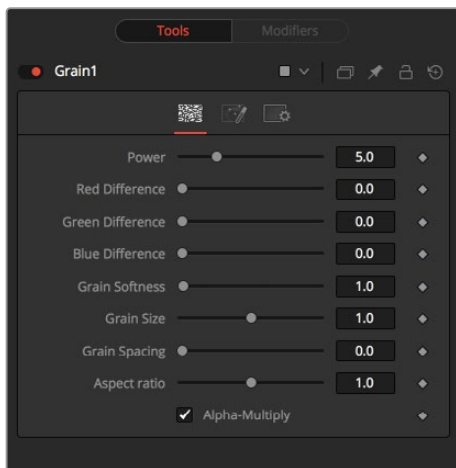
与更现代、更精确的“胶片颗粒”节点相比，“颗粒”节点提供了更老的胶片颗粒模拟技术。“颗粒”节点仍然提供给老合成的加载与渲染，在几乎所有情况下，最好使用“胶片颗粒”节点。

输入

“颗粒”节点上有两个输入：一个用于2D图像，另一个用于效果遮罩。

- **输入**: 橙色输入用来应用颗粒的主要2D图像。
- **效果遮罩**: 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将颗粒只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来修改颗粒外观的所有参数。

力度

此滑块决定了颗粒的强度。更高的值会增加可见度, 使颗粒更为普遍。

RGB差异

单独的红色、绿色和蓝色滑块是用来修改在每个通道基础上效果的强度。

颗粒柔和度

此滑块控制颗粒的模糊度或模糊性。较小的值会使颗粒变得更加清晰或粗糙。

颗粒大小

此滑块决定了颗粒的粒子大小。值越高, 颗粒大小越大。

颗粒间距

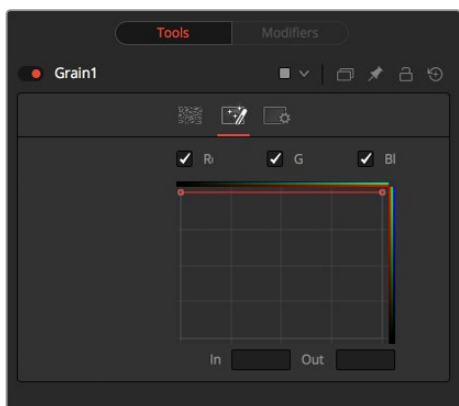
此滑块决定了每个区域的颗粒密度或数量。值越高, 颗粒的间距就越大。

宽高比

此滑块调整颗粒的宽高比, 使它可以与变形图像相匹配。

乘以Alpha

启用后, 此复选框将图像乘以alpha, 清除黑色区域的任何颗粒效果。



扩展选项卡

“扩展”选项卡使用红色、绿色和蓝色通道的曲线来控制每个通道色调范围内的颗粒数量。

RGB复选框

红色、绿色和蓝色复选框启用每个通道的自定义曲线，允许您控制每个通道中显示的颗粒数量。为了模拟常见的胶片反应，蓝色通道中的颗粒会比红色通道中出现的颗粒多，而绿色通道接收到的颗粒最少。在样条曲线区域中单击鼠标右键将显示右键菜单，其中包含与修改样条曲线相关的选项。有关LUT编辑器控制和选项的完整说明，请参阅第82章“LUT节点”。

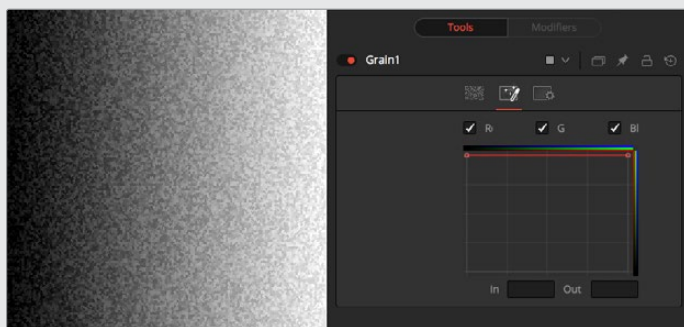
输入和输出

此控制通过设置输入/输出点值来直接编辑曲线上的点。

示例

默认扩展

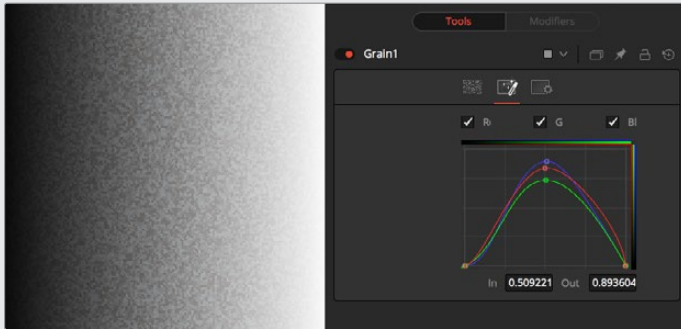
在默认设置中，颗粒将均匀地应用于整个图像，如图所示。然而，胶片往往显示不同数量的颗粒在黑色、中间调和白色。



默认扩展

钟形扩展

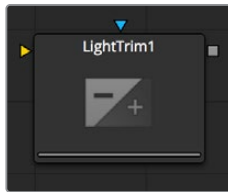
设置一个钟形形状往往是一个很好的起点,来创建更逼真的颗粒样子。在这里,我们有一个不均匀的分布与不同数量的颗粒在红色、绿色和蓝色通道。



钟形扩展

在这两个例子中,颗粒的力度被过度夸大,来显示出更好的效果。

灯光修整 [LT]



灯光修整节点简介

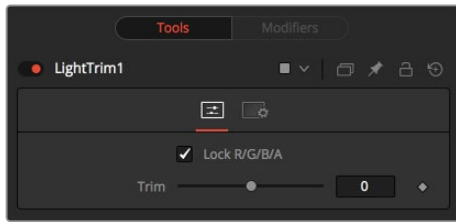
此节点模拟胶片扫描仪灯光修整。根据设计,该节点最适合处理对数数据,例如由Cineon、Arri或Blackmagic RAW文件存储的图像。当提供对数数据时,“灯光修整”节点可用于增加或减少图像明显的曝光程度。

输入

“灯光修整”节点上有两个输入:一个用于2D图像,另一个用于效果遮罩。

- **输入:**橙色输入用来调整曝光的主要2D图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将曝光变化只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括一个调整图像曝光的滑块。

锁定 RGBA

选中后，“锁定 RGBA”控制将所有图像通道的控制折叠到一个滑块中。默认情况下，此选择处于启用状态。若要独立操控各种颜色通道，请取消此复选框的选择。

修整

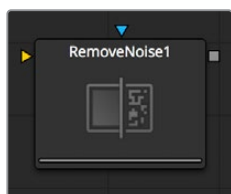
该滑块可移动胶片中的、光学印片和实验室打印点中的颜色。8点等于一次曝光。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有胶片节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

去除噪点 [RN]



去除噪点节点简介

“去除噪点”节点提供了简单的噪点管理。它基本的工作原理是节点先对图像通道进行模糊处理，然后将模糊后的图像与原始图像进行比较，提取噪点。然后对图像应用锐度处理，除了检测到的噪点外。

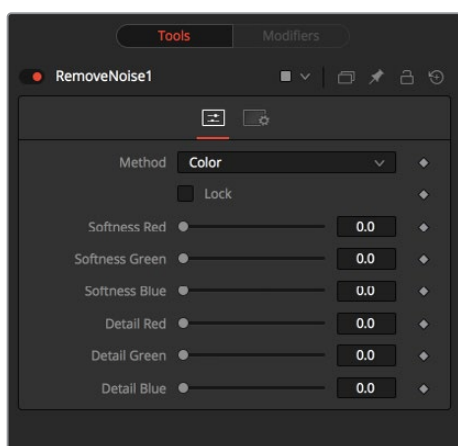
若要使用此节点，请查看图像并注意红色通道。然后增加“红色柔和度”，直到颗粒消失。接下来，增加锐度，直到细节重新出现，但在颗粒重新出现之前停止。再对绿色通道和蓝色通道重复上述的步骤。

输入

“去除噪点”节点上有两个输入：一个用于2D图像，另一个用于效果遮罩。

- **输入:**橙色输入用于去除噪点的主要2D图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将去除噪点变化只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



“控制”选项卡

“控制”选项卡在两种方法之间切换去除噪点：颜色和色度。当设置为“颜色”时，“控制”选项卡分别调整每个RGB通道的模糊度和清晰度。当该方法设置为“色度”时，模糊度和清晰度将根据亮度和色度控制进行调整。

方法

此菜单用来选择节点是使用“颜色”方法处理，还是使用“色度”方法处理颜色。这也给您提供了一组不同的控制滑块。

锁定

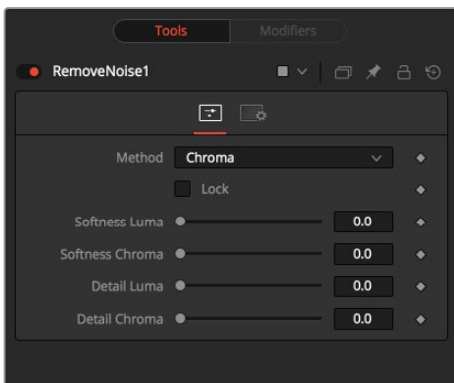
此复选框将每个通道的“柔和度”滑块和“细节”滑块链接在一起。

柔和度红色、绿色和蓝色

“柔和度”滑块决定应用于图像每个通道的模糊数量。在“色度”模式下，您有分别用于柔和亮度和色度通道的滑块。

细节红色、绿色和蓝色

“细节”滑块确定在每个通道柔化后，有多少细节被重新引入到每个通道中。在“色度”模式下，您有分别用于亮度通道和色度通道的滑块。



色度方法控制

通用控制

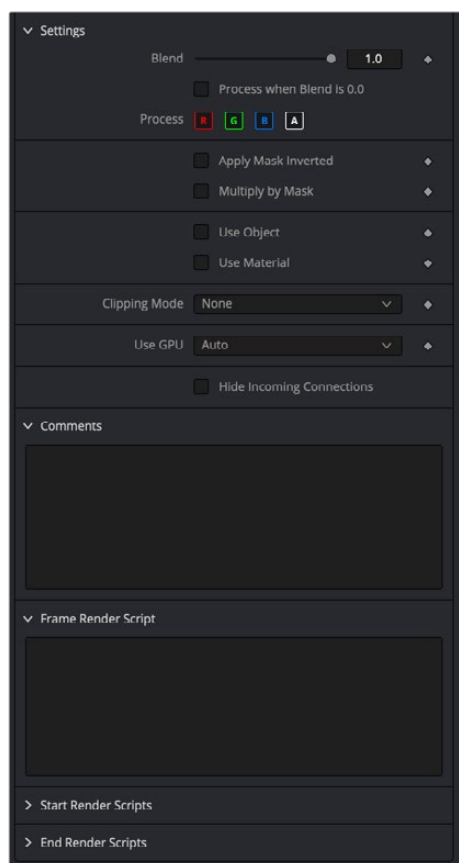
设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有胶片节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

通用控制

处理深度像素合成操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍深度像素节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“胶片”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方胶片类型的插件工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项，但这些控制都是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景颜色通道的更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。这对于像“模糊”这样的节点非常重要，因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”，它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面，实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面，则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时，将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下，这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”，根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着，处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。启用使用硬件。如果有可以使用的GPU，则自动使用GPU；如果没有能用的GPU，则自动退回到软件渲染。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第85章

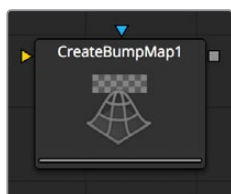
滤镜节点

本章详细介绍了Fusion中可用的滤镜节点。

目录

创建凹凸贴图	1789
自定义滤镜节点	1790
侵蚀扩张节点	1793
滤镜节点	1794
等级滤镜节点	1796
通用控制	1798

创建凹凸贴图



创建凹凸贴图节点简介

“创建凹凸贴图”节点将灰度(高度贴图)图像转换为凹凸贴图。由于生成的凸点矢量信息表示为RGB,因此可以使用Fusion中的所有图像处理节点来修改它们。使用“创建凹凸贴图”节点应用于材质。

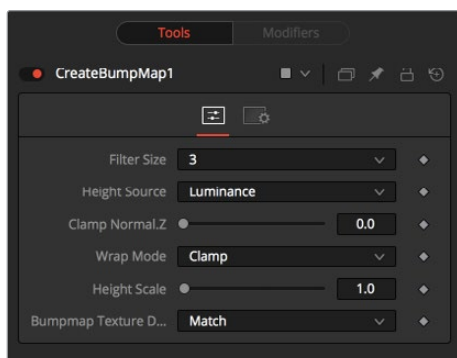
输入

“创建凹凸贴图”节点包括两个输入,一个用于主要图像,另一个用于效果遮罩,用来限制创建凹凸贴图的区域。

输入:橙色输入从图像中获取RGBA通道来计算凹凸。

效果遮罩:可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将凹凸贴图的创建只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

此选项卡包含用来创建凹凸贴图的所有参数。

滤镜大小

此菜单设置用来创建凹凸贴图的滤镜大小。您可以将滤镜大小设置为3x3像素或5x5像素,从而确定采样像素的半径。尺寸越大,渲染所需的时间就越长。

高度源

“高度源”菜单用来选择从中提取灰度信息的通道。

裁剪Normal.Z

此滑块在生成的凹凸纹理中裁剪蓝色通道较低的值。

包裹模式

此菜单确定图像在边界处的包裹方式，因此当使用无缝平铺贴图时，滤镜会产生正确的结果。

高度缩放

“高度缩放”菜单修改凹凸贴图中结果值的对比度。增加这个值将生成更明显的凹凸贴图。

凹凸贴图纹理深度：

此菜单用于匹配或将生成的凹凸纹理转换为所需的位深。

备注：为了阐明“创建凹凸贴图”节点和其他类似类型节点中使用的一些术语，提供了以下定义：

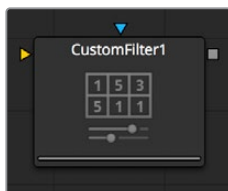
- **高度贴图**：包含每像素高度值的灰度图像
- **凹凸贴图**：包含存储在RGB通道中的法线图像，用来修改现有的法线（通常在切线空间中给出）。
- **法线贴图**：包含存储在RGB通道中的法线图像，用来替换现有的法线（通常在切线或对象空间中给出）。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

自定义滤镜节点



自定义滤镜节点简介

“自定义滤镜”节点是一个高级节点，用来将自定义卷积滤镜应用于图像。自定义卷积滤镜可以提供多种图像效果。例如，凹凸、浮雕、锐化、模糊和边缘检测都是卷积滤镜。在“滤镜”目录中提供了许多自定义滤镜，可以通过鼠标右键单击控制标题并从右键菜单中选择“设置”>“加载”来加载这些滤镜。

内核滤镜是3x3、5x5或7x7值的数组（或网格）。数组的中心表示当前像素，附近的输入项表示相邻像素。值为1将像素的完整值应用到滤镜。值为0将忽略像素的值。大于1的值将乘以像素对结果的影响。也可以输入负值，从平均值中减去像素的值。只能输入整数；输入0.5视为无效。

例如,具有以下值的滤镜...

```
0 0 0
0 1 0
0 0 0
```

...对其相邻像素的影响为零,生成的图像将保持不变。模糊的效果会是...

```
1 1 1
1 1 1
1 1 1
```

...其中相邻像素与中心平均,从而产生柔化效果。

```
-5 0 0
0 1 0
0 0 5
```

此示例从左上角减去5倍的值,并从右下角加上5倍的值。如果处理的图像部分颜色非常平滑,则相邻值非常相似。在图像中像素不同的部分(例如,一条边),结果是不同的,并且倾向于亮部或凸出图像中的边缘。

使用该值...

```
1 1 1
1 1 1
1 1 1
```

...在滤镜和滑动“标准化”使图像变亮或发光,模拟胶片过度曝光。

使用该值...

```
-1 0 0
0 0 0
0 0 1
```

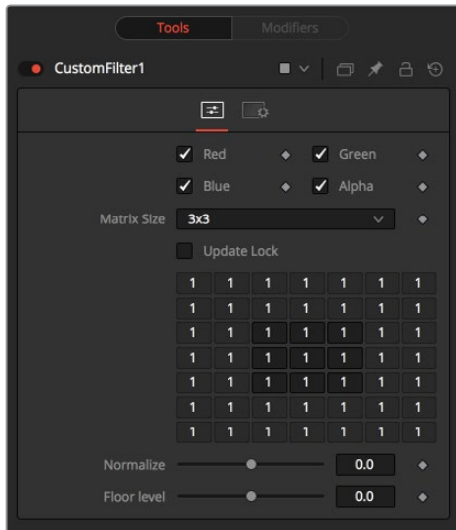
...在滤镜和滑动“最低级别”,以正面看起来像一个浮雕滤镜。

输入

“自定义滤镜”节点包括两个输入,一个用于主要图像,另一个用于效果遮罩,用来限制应用自定义滤镜的区域。

- **输入:**橙色输入从图像中获取RGBA通道来计算自定义滤镜。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将自定义滤镜只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来设置滤镜大小,然后使用滤镜矩阵输入卷积滤镜值。

颜色通道 (RGBA)

自定义滤镜默认在R、G、B和A通道上运行。通过启用或禁用每个通道旁边的复选框,可以进行选择性通道编辑。

这与通用控制下的RGBA复选框不同。节点在处理之前会考虑这些控制。取消选择通道会导致节点在处理时跳过该通道,从而加快效果的渲染速度。相反,“通用控制”选项卡下的这些控制是在节点处理完之后应用的。

矩阵大小

此菜单用于将滤镜的大小设置为3x3像素、5x5像素或7x7像素,从而设置采样像素的半径。尺寸越大,渲染所需的时间就越长。

更新锁定

选中此控制后,Fusion不会渲染滤镜。这对于设置滤镜的每个值非常有用,然后关闭“更新锁定”以便渲染滤镜。

滤镜矩阵

“滤镜矩阵”控制是一个由文本框组成的7×7网格,其中输入了数字来表示每个像素对整个卷积滤镜的影响程度。中间的文本框表示由滤镜处理的像素。中间左侧的文本框表示当前左边的像素,依此类推。

默认的矩阵大小为3x3。只分析与当前像素相邻的像素。如果设置了更大的矩阵大小,则会启用网格中更多的文本框进行输入。

标准化

这控制应用于结果的滤镜标准化的数量。零给出一个标准化的图像。正值会使滤镜结果的级别变亮或提高。负值会使级别变暗或降低。

最低级别

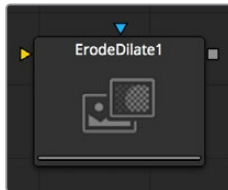
这会将最小值或“最低级别”加上或减去滤镜后图像的结果。零不会给图像添加任何内容。正值加到滤镜后的图像中,负值从图像中减去。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

侵蚀扩张节点



侵蚀扩张节点简介

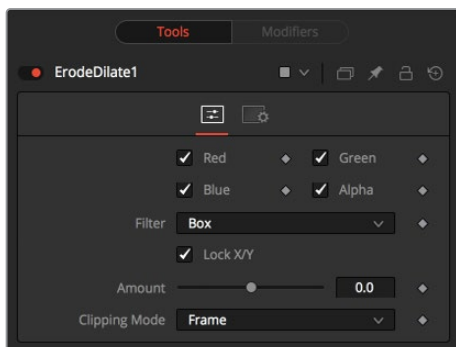
这个简单的节点会侵蚀或扩张图像，这取决于“数量”滑块设置为负值还是正值。

输入

“侵蚀扩张”节点包括两个输入，一个用于主要图像，另一个用于效果遮罩，用来限制应用侵蚀或扩张的区域。

- **输入**: 橙色输入从图像中获取RGBA通道来计算自定义滤镜。
- **效果遮罩**: 可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将侵蚀或扩张只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含主要“数量”滑块，该滑块用来决定是通过输入负值执行侵蚀还是通过输入正值执行扩张操作。

颜色通道 (RGBA)

“侵蚀扩张”节点默认在R、G、B和A通道上操作。通过启用或禁用每个通道旁边的复选框，可以进行选择性通道编辑。

这与通用控制下的RGBA复选框不同。节点在处理之前会考虑这些控制。取消选择通道会导致节点在处理时跳过该通道，从而加快效果的渲染速度。相反，“通用控制”选项卡下的通道控制是在节点处理完后应用的。

锁定 X/Y

“锁定X/Y”复选框用于将“数量”滑块分为“数量X”和“数量Y”，允许在每个轴上的效果具有不同的值。

数量

“数量”的负值会导致图像侵蚀。侵蚀模拟一个曝光不足的画面效果，通过增加图像中较暗的区域来缩小图像，以便它们侵蚀较亮的区域。

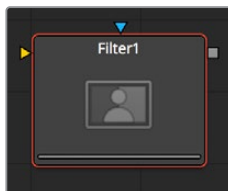
“数量”的正值会导致图像扩张，类似于过度曝光摄像机的效果。高亮度和高明度的区域增长，侵蚀了图像中较暗的区域。这两种技术都会消除图像中的细节，并倾向于对细微的渐变进行分色处理。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

滤镜节点



滤镜节点简介

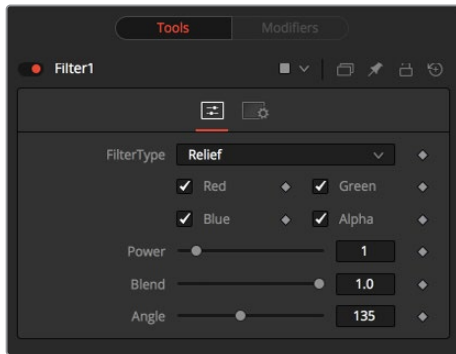
“滤镜”节点是包含几个预设的滤镜，可以实现各种效果，从根本上改变图像的风格到添加微妙的随机生成的胶片颗粒。

输入

“滤镜”节点包括两个输入，一个用于主要图像，另一个用于效果遮罩，用来限制应用滤镜的区域。

- **输入:** 橙色输入用来应用滤镜的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将滤镜只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来设置滤镜类型和强度。

滤镜类型

“滤镜类型”菜单提供了下面描述的滤镜类型选择。

- **浮雕**: 这似乎是将图像压入金属中, 例如硬币上的图像。这幅图像看起来像是被撞击过的, 覆盖在灰色上。
- **浮雕在表面**: 将图像压印在自身的上面, 具有可调节的亮部与暗部高度和方向。
- **噪点**: 均匀地为图像添加噪点。这通常对于计算机生成的3D图像来说是有用的, 它们需要与实拍合成, 因为它减少渲染图像固有的干净样子。帧数充当随机生成器种子。因此, 每一帧的效果都是不同的, 并且是可以重复的。
- **散焦**: 此滤镜类型会模糊图像。
- **Sobel**: “Sobel”是一种先进的边缘检测滤镜。与“辉光”滤镜结合使用, 它可以从小实拍或3D渲染图像中创建惊人的霓虹灯效果。
- **Laplacian**: “Laplacian”是一种非常敏感的边缘检测滤镜, 它比“Sobel”滤镜产生的边缘更好。
- **颗粒**: 为图像添加类似于胶片颗粒的噪点(大部分在中间范围)。这对于需要与实拍合成的计算机3D图像来说是非常有用的, 因为它减少了渲染图像中固有的干净样子。帧数充当随机生成器种子。因此, 每一帧的效果都是不同的, 并且是可以重复的。

颜色通道 (RGBA)

“滤镜”节点默认在R、G、B和A通道上运行。通过启用或禁用每个通道旁边的复选框, 可以进行选择性通道编辑。

力度

值的范围从1到10。它按比例增加所选滤镜影响图像的数量。这不适用于“Laplacian”滤镜类型。

角度

此控制的范围从0到315度, 并以45度的增量来更改效果。这只适用于“浮雕”和“浮雕在表面”滤镜。

中值

根据所选的“滤镜”类型,该控制可能会出现。它改变了“中值”滤镜的效果。值为0.5将生成真正的中值结果,因为它会找到中间值。值为0.0表示最小值,值为1.0表示最大值。只适用于“中值”滤镜。

种子

此控制只有在应用“颗粒”或“噪点”滤镜类型时才能看见。“种子”滑块可用于确保影响的随机元素都具有一致的值。给定相同的种子值,随机发生器始终产生相同的结果。

设置动画

此控制只有在应用“颗粒”或“噪点”滤镜类型时才能看见。选中该复选框可使噪点或颗粒在帧与帧之间发生变化。若要产生静态噪点,请从该复选框中移除所选项。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

等级滤镜节点



等级滤镜节点简介

“等级滤镜”是一个非常简单的节点,它检查附近的像素,按值对像素进行排序,然后用指定的等级替换像素颜色所检查的所有像素颜色。

例如,大小为1的“等级滤镜”对9个相邻像素值进行采样。下面显示了一些按值排序的示例值。

0.0
0.4
0.4
0.5
0.5
0.7
0.7
0.7

具有相同大小的“模糊”滤镜将这些值平均得到3.9。“等级滤镜”允许您从要选择的列表中选择某个值。例如,等级为4将选择列表中的第四项,生成0.5的值。

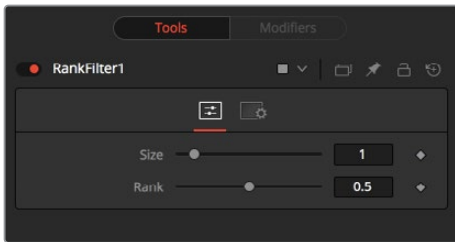
“中值”滤镜是一种简单的线性“等级滤镜”,它从排序值列表中选择中值或中间值。

输入

“等级滤镜”节点包括两个输入，一个用于主要图像，另一个用于效果遮罩，用来限制应用滤镜的区域。

- **输入:**橙色输入用来应用等级滤镜的主要2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将等级滤镜只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来设置滤镜的大小和等级值。

大小

此控制决定通过滤镜采样区域的大小(以像素为单位)。值为1时，只对与中心像素相邻的像素进行采样，而较大的值是从较大的区域进行采样。

较小的值对于去除椒盐风格的噪点非常有效，而较大的值会产生类似水彩画的效果。

等级

“等级”决定从采样值中选择哪个值，其中0是最低值，1是最亮值。

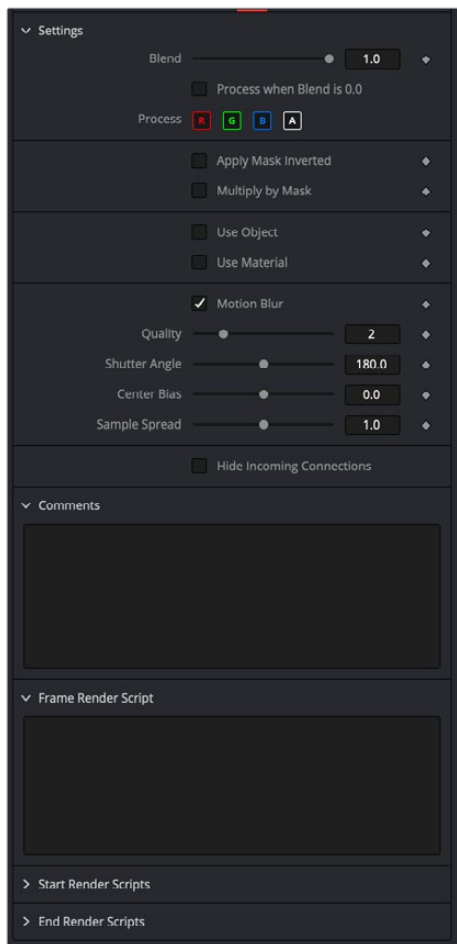
通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对所有效果节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

通用控制

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“效果”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方效果类型的插件工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项，但这些控制都是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时,传出的图像与传入的图像相同。通常,这会导致工具完全跳过处理,直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零,也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务,但节点的值被设为0.0,则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景颜色通道的更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。启用使用硬件。如果有可以使用的GPU,则自动使用GPU;如果没有能用的GPU,则自动退回到软件渲染。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后,工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后,将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2,会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果,但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊,但渲染时间越长。值为360,相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后,显示完整节点时,会在节点的左下角出现一个红色小方块,或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中,每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框,该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息,请参阅Fusion脚本文档。

第86章

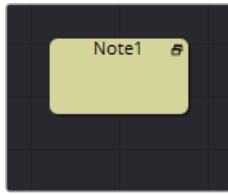
流程节点

本章详细介绍了Fusion中可用的“便笺”和“底图”节点。

目录

便笺 [NTE]	1803
底图 [UND]	1804

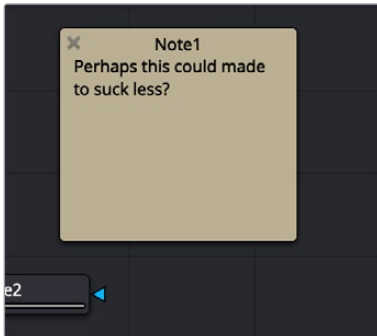
便笺 [NTE]



便笺简介

“便笺”根本不是节点。它是一种将备注、注释和历史附加到工程文件特定区域的有用方式。通过改变它们的大小和颜色，它们可以根据需要提供不显眼的注释或重要的通知。“便笺”是对“注释”选项卡一个很好的补充。

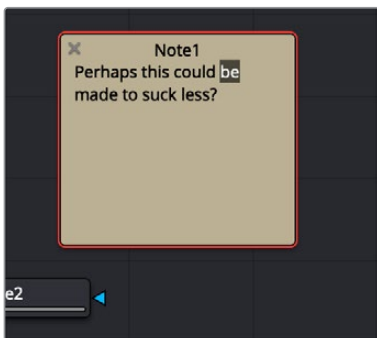
用法



若要创建“便笺”，请单击“节点编辑器”中要显示“便笺”的位置。然后，按住Shift-空格键，输入“sticky”，然后当便笺出现在“选择工具”窗口中时按“回车键”。创建新的“便笺”后，它的标题栏将以最后一次点击的位置为中心。或者，您可以打开“特效库”，打开“工具”>“节点编辑器”类别，然后单击或拖拽“便笺”节点来创建一个新的节点。

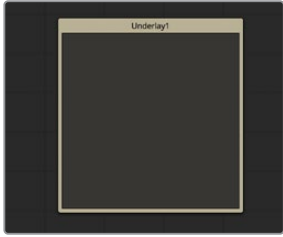
与“组”一样，“便笺”也是以较小的折叠形式创建的。它们可以通过双击任何位置或单击右上角的图标来展开。展开后，它们可以通过拖拽任意一条边或任何一个顶角来调整大小。若要再次折叠它们，请再次单击右上角的图标。

可以使用“节点编辑器”的右键菜单，像其他节点一样重命名、删除、复制和粘贴“便笺”，并更改它的节点颜色和文本颜色。还可以锁定它们来防止编辑。



若要编辑“便笺”中的文本，请首先双击“便笺”上的任意位置将它展开，然后单击标题栏的下方。如果没有锁定便笺，则文本变为可编辑状态。

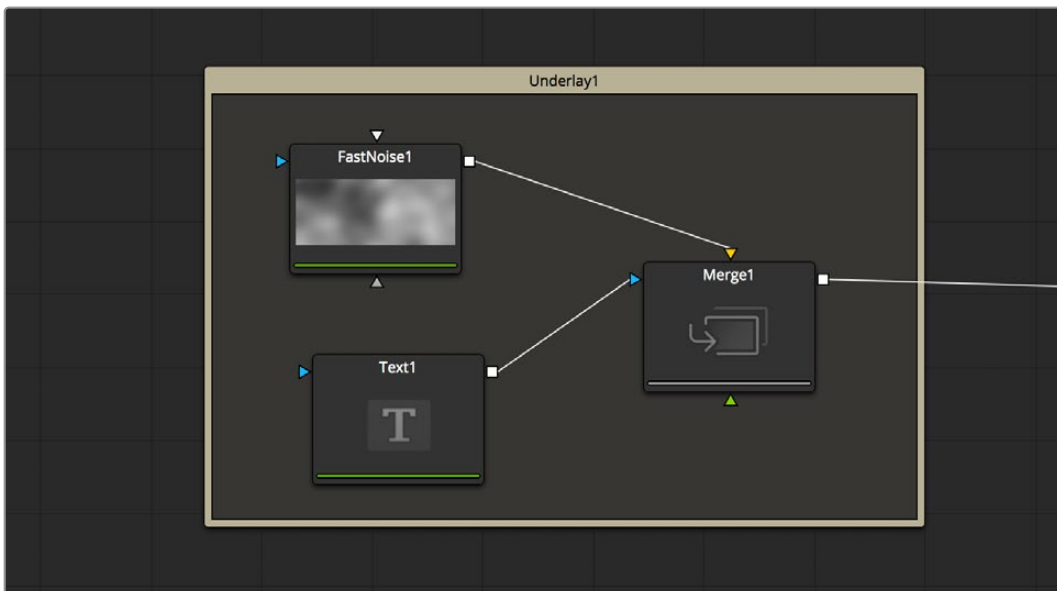
底图 [UND]



底图简介

“底图”是一种可视化管理合成区域的便捷方法。和“组”一样，“底图”可以通过将工程文件分为带有标签的功能块来提高可读性。虽然“组”通过将复杂图层向下折叠成单个节点来简化工程文件的样子，但“底图”会高亮显示而不是隐藏，并且不会限制外部连接。

用法



与常规节点一样，可以通过从节点菜单、节点类别或节点编辑器的“添加节点”右键菜单中选择“底图”，从而将它添加到工程文件中。创建新的底图时，它的标题栏将以最后一次点击的位置为中心。

可以通过拖拽任意一条边或任何一个顶角来调整“底图”的大小。这不会影响任何节点。

“底图”也可以作为简单的选择组使用。通过单击“底图”的标题来激活它，将会选择其中包含的所有工具，允许整个工具集进行移动、复制、传递等操作。

第87章

流程管理节点

本章详细介绍了“组”、“宏”和“连线布线器”节点,这些节点旨在帮助管理您的合成,使流程更易于查看和理解。

目录

组 [NTE]	1807
宏 [-/]	1808
连线布线器 [-/]	1809

组 [NTE]

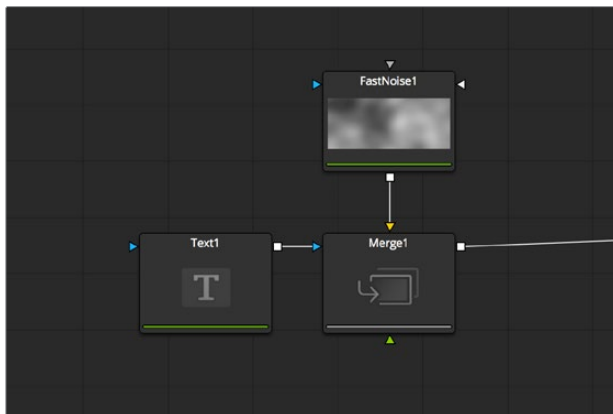


组简介

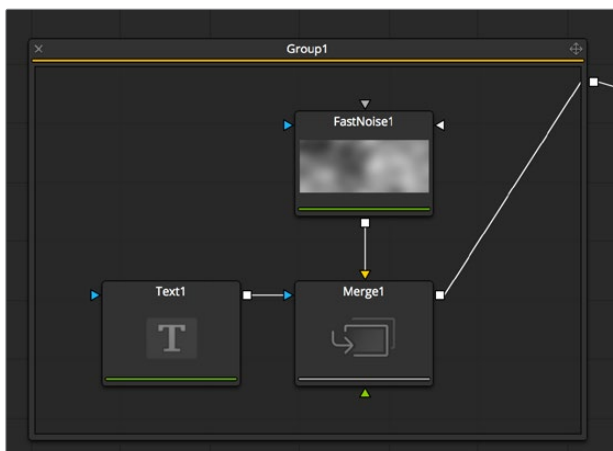
“组”用来保留复杂节点树的管理。您可以在节点树中选择任意数量的节点，然后将它们组合在一起，以便在节点编辑器中创建单个节点图标。“组”是没有破坏性的，可以随时打开它。

用法

- 若要对节点进行打组，请选择节点，然后按组合键“Command-G”或“Ctrl-G”，或者单击鼠标右键然后从右键菜单中选择“组”。按组合键“Command-E”或“Ctrl-E”可以展开或折叠选中的组。



- 若要编辑组中的各个节点，请单击鼠标右键，然后从右键菜单中选择“展开组”，来显示浮动节点树窗口中所有的节点。



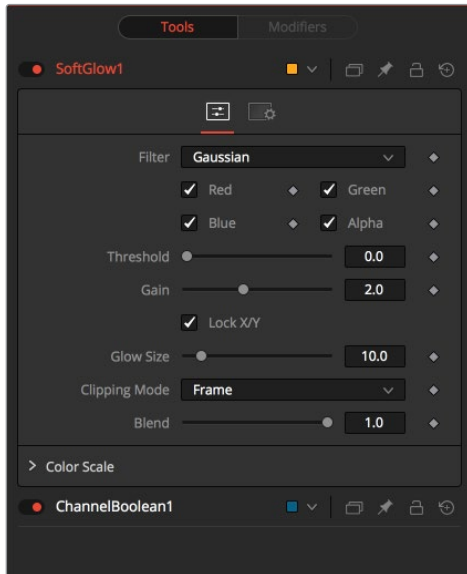
- 若要移除或分解组并保留各个节点，请鼠标右键单击组并选择“解组”。

宏 [-/-]

宏简介

宏可用于组合多个节点并显示用户自定义的控制集。它们是用来创建您自己定制节点的一种便捷方法。

用法



创建宏

若要创建“宏”，请选择要用于“宏”的节点，鼠标右键单击其中任何一个节点，然后从右键菜单中选择“宏”>“创建宏”。

宏编辑器

然后，宏编辑器允许您指定并重命名这些控制，它们将在最终的宏当中显示。

在本例中，我们只显示“柔光”节点的“阈值”和“增益”滑块，该节点夹在两个“通道布尔”节点之间。

根据您的需要来设置“宏”，在“宏名称”输入框中输入某个名称，然后选择“文件”>“保存”。



若要将“宏”添加到节点树中，鼠标右键单击节点树上的任意位置，然后从右键菜单中选择“宏”>[您的宏名称]。

最终的宏

最终“宏”的样子和行为就像Fusion中其他的节点一样。

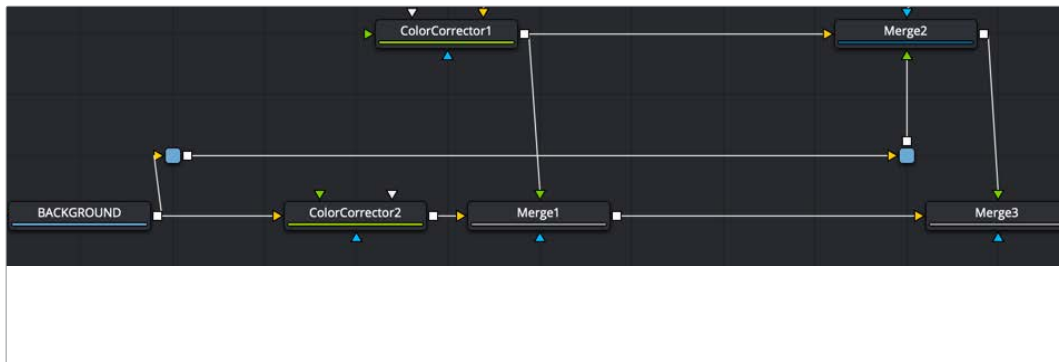
另一个例子是，您可以使用一个“通道布尔”，将其设置为“相加”模式，并将它的设置为一个完全不显示任何控制的宏，从而创建一个类似Shake程序中同样效果的“相加”节点。

连线布线器 [-/-]

连线布线器简介

“连线布线器”可以通过在连线中创建“弯头”来管理您的工程文件，这样连接线就不会重叠在节点上，使它们更容易理解。“连线布线器”对渲染时间没有任何影响。

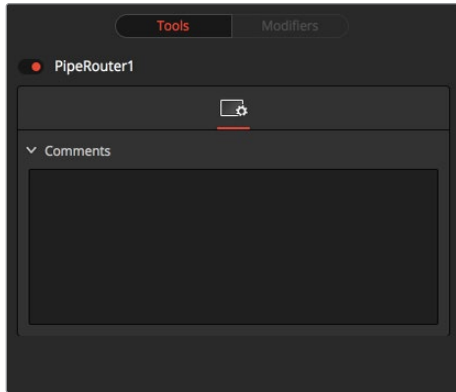
用法



连线布线器

若要在连线中插入“布线器”，请在连线上单击“Option”键或“Alt”键，然后将“布线器”放置在节点树的任意位置上。

虽然“布线器”没有实际的控制，但它们仍然可以用来向您的工程文件添加注释。



“连线布线器”节点中的注释示例

第88章

Fuses

本章介绍Fuses, 可以在Fusion中使用的脚本插件。

目录

Fuses [FUS]

1813

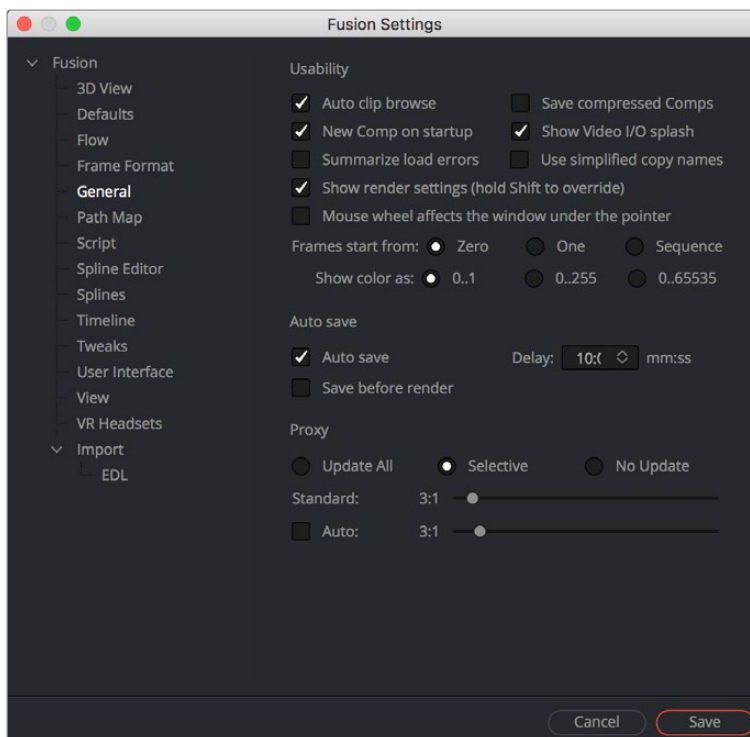
Fuses [FUS]



Fuses简介

Fuses是可编写脚本的插件。通过按检查器中出现的“编辑”按钮，可以在Fusion或DaVinci Resolve中编辑它们。单击检查器顶部的“重新加载”按钮时，所做的更改将立即编译。

Fuses是一种很好的方式，用来制作原生插件或处理实验性代码。有关更多信息，请参阅SDK(软件开发工具包)文档。



第89章

I/O节点

本章详细介绍了Fusion中的Loader和Saver节点。

目录

Loader节点	1816
MediaIn节点	1824
MediaOut节点	1827
Saver节点	1828
通用控制	1834

Loader节点



Loader节点简介

备注: DaVinci Resolve中的“Loader”节点只能用来导入EXR文件。

“Loader”节点是用来从硬盘中选择素材并加载到“节点编辑器”中的节点。有三种方法可以将“Loader”节点和相关的片段添加到节点编辑器中。

- 从“特效库”或“工具栏”（仅限于Fusion）中添加“Loader”，然后使用“Loader”的文件浏览器将片段载入节点编辑器中。
- 将片段从操作系统窗口直接拖拽到节点编辑器中，在节点编辑器中创建“Loader”节点。
- 选择“File”>“导入”>“素材”（仅限于Fusion），然而这种方法会创建新的合成，并将“Loader”节点添加到节点编辑器中。

当“Loader”被添加到“节点编辑器”后，将自动显示一个文件对话框，来允许从硬盘中选择片段。

备注: 通过在“全局”>“常规”偏好设置中禁用“自动浏览片段”，可以禁用文件浏览器的自动显示。

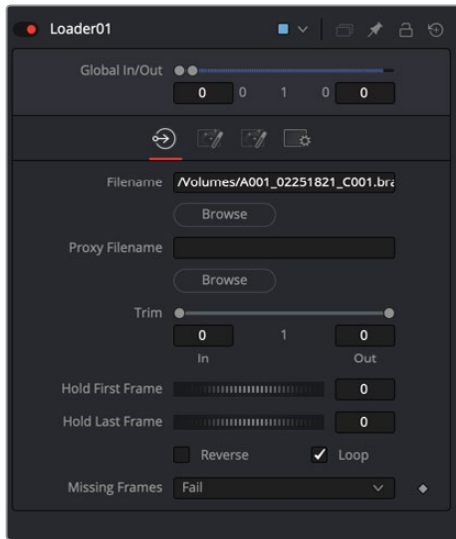
使用“Loader”节点导入片段后，“Loader”将用来修剪、循环和扩展素材，以及设置场序、像素宽高比和颜色深度。“Loader”可以说是Fusion中最重要的工具。

输入

“Loader”节点上有一个效果遮罩的输入，用来裁剪由“Loader”载入的图像。

- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制加载的图像只显示在遮罩内。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



文件选项卡

“Loader”的“文件”选项卡包括用来修剪、创建冻结帧、循环和反转片段的控制。您还可以重新选择“Loader”链接到硬盘上的片段。

全局输入和输出：

“全局输入和输出”控制手柄用来指定此节点在项目中的位置。使用“全局输入”指定片段开始帧，使用“全局输出”指定此片段在项目全局范围内结束帧。该节点不会超出此范围的帧上生成图像。

如果“全局输入和输出”值减小到输入与输出值之间的范围小于片段中可用的帧数，Fusion将通过调整“修剪范围”控制来自动修剪片段。如果“全局输入/输出”值增加到输入与输出值之间的范围大于片段中可用的帧数，Fusion将通过调整保留第一帧/最后一个帧控制自动延长片段。通过将控制中所保留帧的颜色更改为绿色，可以在范围控制中直观地表示扩展帧。

若要在时间上滑移片段或在更改项目长度的情况下将其移动，请将鼠标指针放置在范围控制的中间，并将其拖拽到新位置，或在“全局输入”的控制中手动输入数值。

文件名

“文件名”输入框显示片段的文件路径，该片段通过“Loader”节点导入到节点编辑器中。单击“浏览”按钮将打开一个标准的文件浏览器。也可以使用提供的输入框直接输入素材的路径。文本框支持文件名的完成。当在文本框中输出目录或文件名称时，Fusion将显示一个弹出窗口，其中列出可能的匹配项。使用箭头键选择正确的匹配项并完成路径。

备注: 加载图像序列是合成的常见做法, 无论图像序列来自3D渲染器还是数字电影摄像机。如果文件名的最后一部分是数字 (不包括文件扩展名), Fusion会自动扫描目录, 查找与序列匹配的文件。例如, 以下文件名将是有效的序列。

`image.0001.braw , image.0002.braw, image.0003.braw ...`

或

`image151.exr , image152.exr, image153.exr ...`

以下内容不会被视为序列, 因为最后的字符不是数字。

`shot.1.fg.jpg, shot.2.fg.jpg, shot.3.fg.jpg`

不需要选择序列中的第一个文件, Fusion将在整个文件夹中搜索与所选文件名中的序列匹配的文件。此外, Fusion根据文件名中的第一个和最后一个数值确定序列的长度。忽略缺少的帧数。例如, 如果文件夹包含两个文件, 它们的名称如下:

`image.0001.exr, image.0100.exr`

Fusion将这看作是一个有100帧的文件序列, 而不是包含两帧的图像序列。“丢帧”下拉菜单用来选择Fusion处理丢失帧的方式。

还可以使用“修剪输入/修剪输出”控制的右键菜单强制指定片段的长度, 或者重新扫描文件夹。下面将更详细地描述这两个控制。

有时, 您只想从某个序列中加载单个帧, 例如, 从包含许多文件的文件夹中加载某张照片。默认情况下, Fusion会将这些文件检测为序列, 但是如果您在将文件从操作系统窗口拖拽到节点编辑器的同时按住Shift键, 则Fusion只会获取这个指定文件并忽略任何序列。

代理文件名

“代理文件名”控制只有在文件名控制指向有效的片段时才会出现。“代理文件名”可以指定在启用“代理”模式时加载的片段。这允许加载更小版本的图像, 来加快磁盘和处理文件写入写出的速度。例如, 创建一个8K EXR序列的1/4比例版本, 作为EXR代理文件使用。每当启用合成的“代理”模式后, 都会从磁盘加载分辨率较小的代理片段, 并以较低的分辨率执行所有处理, 从而显著改善渲染时间。这在处理存储在远程文件服务器上的大型RAW板时特别有用。较低分辨率版本的图板可以存储在本地, 减少网络带宽、交互渲染时间和内存占用。代理片段的帧数必须与源片段的帧数相同, 并且片段的序列数必须在相同的帧数上开始和结束。强烈建议代理与主文件的格式完全相同。对于带有选项的格式 (如Cineon、DPX和OpenEXR), 代理使用与主文件相同的格式选项。

修整

修剪范围控制用于从片段的开始或结束修剪帧。调整“修剪输入”从开始处移除帧, “修剪输出”以指定片段的最后一帧。这里使用的值是偏移量。“修剪输入”中的值为5将使用序列中的第5帧作为开始, 忽略前四帧。值为95将在第95帧之后停止加载帧。

保留第一帧/保留最后一帧:

“保留第一帧”和“保留最后一帧”控制将为指定帧数保持片段的第一帧或最后一帧。如果素材是循环的, 则保留帧包括在循环中。

反向

选中此复选框可反向素材,以便先播放最后一帧,最后播放第一帧。

循环

选中此复选框可循环播放素材直到项目结束。循环片段中包括使用“保留第一帧/最后一帧”或“修剪输入/输出”来缩短片段的任意长度。

丢帧

“丢帧”菜单用来选择当素材中缺少某一帧或由于其他原因无法加载帧时,“Loader”的行为方式。

- **失败:**除非帧还能用,否则“Loader”不会输出任何图像。渲染中止。
- **保留前一帧输出:**将保留最后一个有效帧,一直保留到帧再次可用为止。如果没有看到有效的帧,例如,如果缺少第一帧,则此操作将失败。
- **输出黑色:**输出黑色画面,直到有效帧再次可用为止。
- **等待:**Fusion等待变成可用的帧,每隔几秒钟检查一次。用来与3D同时渲染合成。所有渲染都将停止,直到出现画面。

神奇的Comp变量

“Loader”和“Saver”使用绝对文件路径来定位媒体。但是,您可以使用相对于保存过合成位置的文件路径。Comp变量适用于“Loader”和“Saver”,并帮助您保持工作的条理性。输入Comp:\代替完整的文件路径名是保存实际合成文件夹的捷径。

因此,只要您的所有源素材都存储在Comp文件夹的子文件夹中,Fusion就会发现这些素材,而不用考虑实际的硬盘驱动器或网络共享名称。

例如,您可以将整个镜头从网络复制到本地驱动器,将“Loader”和“Saver”设置为使用Comp变量,可以在本地实现所有魔术(即设置您的合成),然后只要将合成复制回服务器并发布网络渲染。所有渲染副机都会自动找到源素材。

一些案例:

您的合成存储在:

X:\Project\Shot0815\Fusion\Shot0815.comp

您的素材来源于:

X:\Project\Shot0815\Fusion\Greenscreen\0815Green_0000.dpx

然后,“Loader”节点中的相对路径将是:

Comp:\Greenscreen\0815Green_0000.dpx

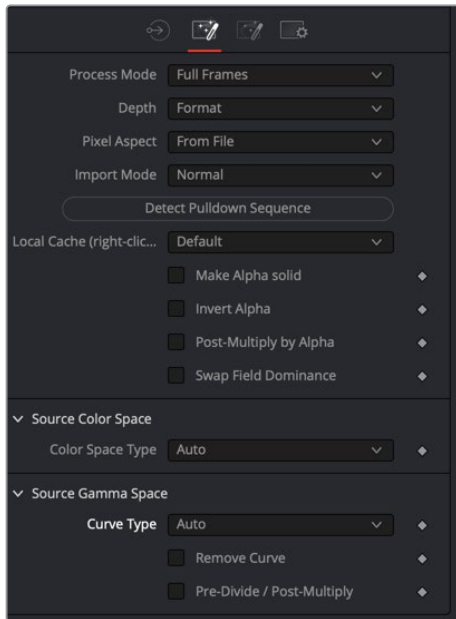
如果您的源素材存储在:

X:\Project\Shot0815\Footage\Greenscreen\0815Green_0000.dpx

然后,“Loader”节点中的相对路径将是:

Comp:\..\Footage\Greenscreen\0815Green_0000.dpx

观察这两个点..是将目录设置为上一个文件夹。差不多与命令外壳窗口中的CD ..相同。



“Loader”导入选项卡

导入选项卡

“导入”选项卡包括帧格式的设置和如何处理场、像素宽高比、3:2下拉/上拉转换和移除伽玛曲线类型来实现线性工作流程。

处理模式

使用此菜单选择加载图像时Fusion使用的“场处理”模式。默认选项由“帧格式”偏好设置中的“带场”复选框控制以及默认高度来确定。可用选项有

- 全帧
- NTSC场
- PAL/HD场
- PAL/HD场(反向)
- NTSC场(反向)。

这两个反向选项以相反的顺序来加载场,从而导致场同时按照时间顺序和垂直顺序进行交换。

使用“反向优先”复选框(在下面的“导入”选项卡中进行了说明)只有在时间上交换场。

深度

“深度”菜单用来选择用于处理此Loader中素材的颜色深度。默认选项为“格式”。

- **格式:** 该颜色深度由加载文件格式中支持的颜色深度来决定。例如, JPEG文件会以8位自动处理, 因为JPEG文件格式不会存储大于8位的颜色深度。EXR文件以浮点方式加载, 等。如果格式的颜色深度尚未确定, 则使用帧格式偏好设置中定义的默认深度。支持多种颜色深度的格式将自动设置为适当的颜色深度。
- **默认:** 颜色深度由合成的“帧格式”偏好设置面板中的设置来决定。
- **整数8位/整数16位/浮点16位/浮点32位:** 这些选项是设置处理图像的颜色深度。

备注: 有关颜色深度的更多信息, 请参阅《Fusion Studio参考手册》中的第11章“准备项目和导入媒体”或《DaVinci Resolve参考手册》中的第55章“图像处理 and 色彩管理”。

像素宽高比

此菜单用来确定图像的像素宽高比。

- **来自文件:** “Loader”符合在保存过的文件中检测到的图像宽高比。这里有几种格式可以存储宽高比信息。TIFF、JPEG和OpenEXR是图像格式的示例, 这些格式可能将像素宽高比嵌入到文件头部信息中。如果文件中没有存储宽高比信息时, 将使用默认的帧格式方法。
- **默认:** 忽略存储在图像文件头部中的任何像素宽高比信息。而是使用合成的帧格式偏好设置中设置的像素宽高比。
- **自定义:** 选择此选项来改写偏好设置, 并手动设置片段的像素宽高比。选择此按钮将显示“X/Y像素宽高比”控制。

备注: 有关帧格式的更多信息, 请参阅《Fusion Studio参考手册》中的第11章“准备项目和导入媒体”或《DaVinci Resolve参考手册》中的第55章“图像处理 and 色彩管理”。

自定义像素宽高比

只有当从“像素宽高比”菜单中选择“自定义”后, 此控制才能看见。输入所需的X和Y宽高比, 或鼠标右键单击控制来显示通用帧格式及其宽高比的菜单。

导入模式

此菜单提供用来从图像序列中移除上拉的选项。“上拉”是一种组合帧数的可逆方法，用来将24fps素材转换成30fps素材。它通常用于播放NTSC版本的电影。

- **正常**: 它通过图像而不应用上拉或下拉。
- **2:3上拉**: 这将删除应用于图像序列现有的3:2下拉，从30fps转换为24fps。
- **2:3下拉**: 素材已经应用下拉，通过每四帧来创建5帧，将24fps素材转换为30fps。“Loader”设置为“下拉”的处理模式应该始终是“全帧”。

第一帧

当“导入模式”设置为“上拉”或“下拉”时，将出现此菜单。它用来确定3:2序列中的哪一帧用作加载片段的第一帧。

检测下拉序列

此按钮用来自动检测和设置素材的上拉顺序。只有先从“导入模式”菜单中选择“上拉”或“下拉”后，它才能起作用。如果成功检测到顺序，则第一帧控制将自动设置为正确的值。

使Alpha为实体

启用后，片段的原始alpha通道将被清除并设置为纯白色（完全不透明）。

反转Alpha

启用后，片段的原始alpha通道将反转。这也可以与“使Alpha为实体”一起使用，将Alpha设置为纯黑色（完全透明）。

后乘Alpha

启用此选项将使每个像素的颜色值与该像素的alpha通道相乘。此选项可用来将相减（非预乘）图像转换为相加（预乘）图像。

交换优先场：

当启用此控制后，将交换图像的场顺序（优先），以便反转场出现的时间顺序。与“处理模式”控制不同，这是在没有空间交换图像中的扫描线情况下完成的。

色彩空间类型

此菜单用来设置素材的色彩空间，来帮助实现线性色彩空间的工作流程。与“色域”工具不同的是，它不执行任何实际的色彩空间转换，而是在元数据中添加源色彩空间数据，如果元数据还没有，则元数据可以由带有“来自图像”选项的“色域”工具在下游使用，或者如果在那里定义了明确输出空间，则可以在“Saver”中使用。

- **自动**: 传递传入图像中可能存在的任何元数据。
- **空间**: 允许用户根据用于捕获内容的录制设备或在另一个应用程序中渲染内容时所使用的软件设置来设置色彩空间。

曲线类型

此菜单是用来确定素材的伽玛曲线，一旦设置了伽玛曲线类型，您可以选择移除曲线来帮助实现线性工作流程。

- **自动**: 传递传入图像中可能存在的任何元数据。
- **空间**: 允许用户根据用于捕获内容的录制设备或在另一个应用程序中渲染内容时所使用的软件设置来设置伽玛曲线。
- **Log**: 显示“Log/Lin”设置，类似于“Cineon Log”节点。有关Log设置的更多信息，请参阅《Fusion Studio参考手册》中的第36章“胶片节点”或《DaVinci Resolve参考手册》中的第84章。

移除曲线

根据选定的曲线类型或在“Auto”模式下的伽玛空间，从中移除相关的伽玛曲线，或对其进行“log-lin”转换，从而有效地将其转换为线性输出空间。



格式选项卡

格式选项卡

“格式”选项卡包含文件格式的特定控制，这些控制根据所选的“Loader”及其链接到的文件进行动态更改。某些格式包含单个控制或根本没有控制。其他的类似摄像机RAW格式包含特定于RAW的解拜耳控制。下面提供了部分格式列表，以供参考。

- **OpenEXR**: EXR提供了一种紧凑灵活的格式来支持高动态范围图像（浮点）。这种格式还支持多种额外通道和元数据。OpenEXR文件的“格式”选项卡提供了一种机制，用来将任何非RGBA通道映射到Fusion原生支持的通道中。使用“格式”选项卡，您可以在Fusion通道名称旁边任意一个编辑框中输入OpenEXR文件中包含的通道名称。用来转储通道名称的命令行实用程序可以在 <http://www.openexr.com/>上找到。
- **QuickTime**: QuickTime文件可能包含多个轨道。使用“格式”选项选择其中一个轨道。

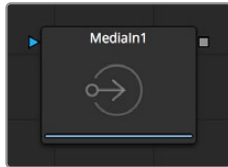
- **Cinema DNG:** CinemaDNG是一种开放格式,能够提供具有宽动态范围的高分辨率Raw图像数据。这是一个由Blackmagic Design摄像机记录的格式,然后切换到BRAW。
- **Photoshop PSD格式:** Fusion可以加载存储在PSD文件中的任何一个单独的图层,或者加载包含所有图层的完整图像。不支持变换和调整图层。若要使用适当的混合模式来加载PSD文件中所有的图层,请使用“文件”>“导入”>“PSD”。

通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对于“Loader”和“Saver”节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

MediaIn节点



MediaIn节点简介

备注:“MediaIn”节点只能在DaVinci Resolve中使用。

“MediaIn”节点是您在DaVinci Resolve的Fusion页面中创建每一个合成的基础。在大多数情况下,它将替换Fusion Studio中用来导入片段的“Loader”节点。有四种方法可以将“MediaIn”节点添加到节点编辑器中。

- 在“剪辑”或“快编”页面中,将播放头放在时间线的片段上,然后单击“Fusion页面”按钮。“剪辑”或“快编”页面时间线的片段形式在节点编辑器中表示为“MediaIn”节点。
- 将片段从媒体池拖到节点编辑器中,在节点编辑器中创建“MediaIn”节点。
- 将片段从操作系统窗口直接拖入到节点编辑器中,在节点编辑器中创建“MediaIn”节点。
- 将PSD文件导入节点编辑器时,选择“Fusion”>“导入”>“PSD”。每个PSD图层都作为单独的“MediaIn”节点导入。

备注:虽然“MediaIn”工具位于“特效库”的I/O部分,但它不用作导入片段的方法。

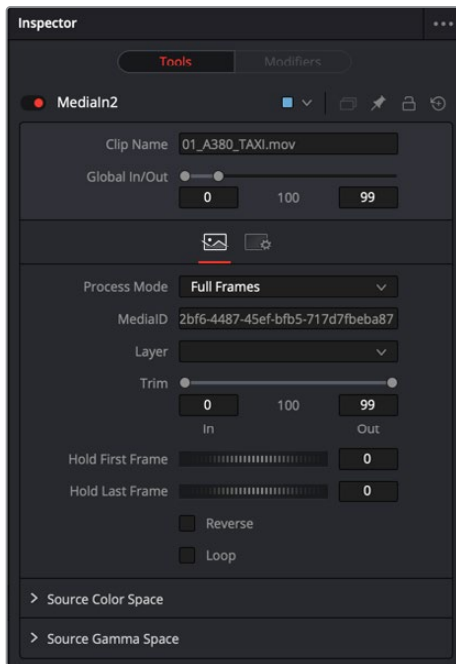
当从媒体池、从操作系统窗口拖入或通过“导入PSD”菜单选项导入片段时,您可以使用“MediaIn”节点的检查器来修剪、循环和扩展素材,以及设置来源颜色和伽玛空间。

输入

“MediaIn”节点上有一个效果遮罩的输入，用来裁剪由“MediaIn”载入的图像。

- **效果遮罩**: 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制源的图像只显示在遮罩内。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



图像选项卡

当从媒体池引入或从操作系统窗口拖入时，“MediaIn”节点的“图像”选项卡包含用于修剪、创建冻结帧、循环和反转片段的控制。您还可以重新选择“MediaIn”链接到硬盘上的片段。当“MediaIn”节点从“剪辑”或“快编”页面时间线中引入时，这些控制的子集都是可用的。

全局输入和输出：

只有当片段通过媒体池或操作系统窗口引入时，全局输入和输出控制手柄才能用来指定此节点在 Fusion 效果中的开始和结束。使用“全局输入”指定片段开始帧，使用“全局输出”指定此片段在工程文件的全局范围内结束帧。该节点不会超出此范围的帧上生成图像。

如果“全局输入和输出”值减小到输入与输出值之间的范围小于片段中可用的帧数，Fusion 将通过调整“修剪范围”控制来自动修剪片段。如果“全局输入/输出”值增加到输入与输出值之间的范围大于片段中可用的帧数，Fusion 将通过调整保留第一帧/最后一个帧控制自动延长片段。通过将控制中所保留帧的颜色更改为绿色，可以在范围控制中直观地表示扩展帧。

若要在时间上滑移片段或在更改项目长度的情况下将其移动，请将鼠标指针放置在范围控制的中间，并将其拖到新位置，或在“全局输入”的控制中手动输入数值。

处理模式

使用此菜单选择加载图像时Fusion使用的“场处理”模式。默认选项由“帧格式”偏好设置中的“带场”复选框控制以及默认高度来确定。可用选项有

- 全帧
- NTSC场
- PAL/HD场
- PAL/HD场 (反向)
- NTSC场 (反向)。

这两个反向选项以相反的顺序来加载场,从而导致场同时按照时间顺序和垂直顺序进行交换。

使用“反向优先”复选框(在下面的“导入”选项卡中进行了说明)只有在时间上交换场。

MediaID

由DaVinci Resolve为该片段分配的ID。

图层

用于识别PSD文件或复合片段中的图层。当PSD文件从媒体池中引入时,下拉菜单允许您选择输出单独的层,而不是整个PSD合成。

修剪

修剪范围控制用于从片段的开始或结束修剪帧。调整“修剪输入”从开始处移除帧,“修剪输出”以指定片段的最后一帧。这里使用的值是偏移量。“修剪输入”中的值为5将使用序列中的第5帧作为开始,忽略前四帧。值为95将在第95帧之后停止加载帧。

保留第一帧/保留最后一帧:

“保留第一帧”和“保留最后一帧”控制将为指定帧数保持片段的第一帧或最后一帧。如果素材是循环的,则保留帧包括在循环中。

反向

选中此复选框可反向素材,以便先播放最后一帧,最后播放第一帧。

循环

选中此复选框可循环播放素材直到项目结束。循环片段中包括使用“保留第一帧/最后一帧”或“修剪输入/输出”来缩短片段的任意长度。

源色彩空间

允许您为此MediaIn节点输出的图像数据选择色彩空间。

- **“Auto”**使用时间线色彩空间,或者如果启用就由Resolve色彩管理(RCM)指定的色彩空间。
- **空间:**“空间”允许您从“色彩空间”弹出菜单中选择特定设置,而可视化的“马蹄形”图形则可以让您查看所选色彩空间的显示方式。

源伽玛空间

允许您为此“MediaIn”节点输出的图像数据选择伽玛设置。设置伽玛曲线类型，您可以选择移除曲线来帮助实现线性工作流程。

- **自动:**使用时间线伽玛，或者由Resolve色彩管理 (RCM) 指定的伽玛 (如果已启用)。
- **空间:**用来从“伽玛空间”弹出菜单中选择特定设置，而可视化图形则可以让您查看所选伽玛设置的显示方式。
- **Log:**允许您从“Log类型”弹出菜单中选择特定的log编码配置文件，以可视化图形显示您所选择的log设置，并提供附加的“锁定RGB”、“电平”、“软裁剪”、“Film Stock伽玛”、“转换伽玛”和“转换表”选项，以优化伽玛输出。
- **移除曲线:**根据选定的伽玛空间或在“自动”模式下的伽玛空间，从中移除相关的伽玛曲线，或对其进行“log-lin”转换，从而有效地将其转换为线性输出空间。
- **预除/后乘:**允许您在必要时“直接”将alpha通道转换为预乘alpha通道。

MediaOut节点



MediaOut节点简介

备注:“MediaOut”节点只能在DaVinci Resolve中使用。

在DaVinci Resolve的Fusion页面中创建的每一个合成都必须包含“MediaOut”节点。“MediaOut”节点将最终输出发送回DaVinci Resolve的“剪辑”或“快编”页面上的时间线。在大多数情况下，它取代了Fusion Studio中用来导出片段的“Saver”节点。有四种方法可以将“MediaOut”节点添加到节点编辑器中。

合成的输出通过Fusion页面的“MediaOut”节点传送到调色页面的源输入上，唯一例外的是，如果您在“剪辑”或“快编”页面中将插件添加到该片段中，那么从Fusion页面到调色页面的切换如下所示：



当使用RCM或ACES时,每个“MediaOut”节点将输出图像转换回时间线色彩空间,以便切换到“调色”页面。

备注:其他“MediaOut”节点可以从“特效库”添加到节点编辑器中。其他“MediaOut”节点用来将蒙版传递给调色页面。

输入

“MediaOut”节点上的单个输入用来将要渲染的最终合成图像连接回剪辑页面。

- **输入:**橙色输入是必需的输入。它接受任何您想要渲染回剪辑页面的2D图像。

Saver节点



备注:DaVinci Resolve中的“Saver”节点只能用来导出EXR文件。

“Saver”节点表示来自Fusion的最终合成输出。它用于渲染电影文件或序列图像,但可以在任何时候插入到合成中,来渲染合成的中间阶段。合成可以包含任意数量的“Saver”工具,用来渲染工程文件不同分支以及不同的格式。

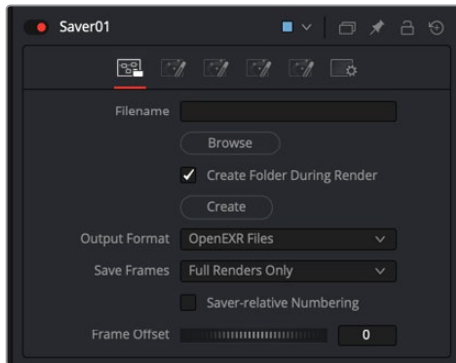
备注:在Fusion Studio中,可以使用“Saver”工具将临时音频曲目添加到流程中,在交互播放过程中可以听到这些音频。

输入

“Saver”节点上的单个输入用于您要渲染的最终合成。

- **图像输入:**橙色输入用于连接要渲染的结果图像。

检查器



文件选项卡

“Saver”文件选项卡用来设置渲染文件的位置和输出格式。

文件名

“文件名”对话框用来选择渲染图像输出的名称和路径。单击“预览”按钮打开文件浏览器并选择输出位置。

在渲染序列图像文件格式时，序列编号会自动添加到文件名中。例如，如果c:\renders\image.exr作为文件名输入，并渲染输出30帧，则文件自动编号为image0000.tga、image0001.exr、image0003.exr...依此类推。四位数字自动填充低于10000以下的数字。

您可以通过在文件名中明确输入数字来指定用于填充的位数。

例如，image000000.exr将应用6位数字序列填充，而image.001.exr将使用3位数来填充，而image1.exr将不使用任何位数来填充。

输出格式

此菜单用来选择要保存的图像格式。请注意，从此菜单中选择新格式并不会更改要匹配文件名里使用的扩展名。手动修改文件名来匹配该格式要求的扩展名，以避免名称和图像格式之间的不匹配。

保存帧

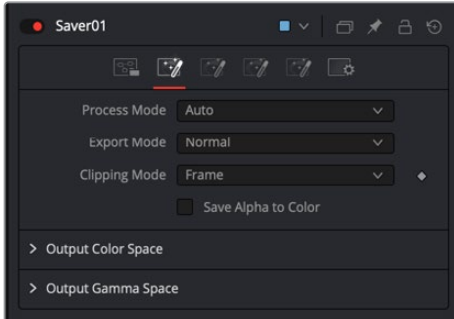
此控制在两种渲染模式之间进行选择：“完全渲染”或“高质量交互”。

- **仅完全渲染**：这是大多数情况下的常见设置。当使用时间标尺中的“开始渲染”按钮开始最终渲染时，图像将保存到磁盘中。
- **高质量交互**：这种渲染模式设计用于在绘制和动态遮罩时进行实时渲染。Fusion在交互处理时将每一帧保存到磁盘中。如果使用正确，此功能可以完全消除在动态遮罩后执行最终渲染的需要。

备注：当与包含样条曲线动画参数的节点树一起使用时，“高质量交互”设置很容易造成混淆。如果对这些样条曲线进行修改，使得已经交互保存的帧数发生更改，则磁盘中已经存在的帧不会自动重新渲染。要么再次执行每一帧，要么执行最终渲染来确保结果是正确的。

帧偏移

此拨轮控制用来设置明确的开始帧,它应用于渲染后文件名的数字序列。例如,如果“全局开始帧”设置为1,并且渲染帧设为1-30,则文件编号通常为0001-0030。如果“序列开始帧”设置为100,则渲染输出从100-131进行编号。



导出选项卡

处理模式

使用此菜单选择将图像或电影文件保存到磁盘时, Fusion使用的“场处理”模式。默认选项由“帧格式”偏好设置中的“带场”复选框控制以及默认高度来确定。可用选项有

- 全帧
- NTSC场
- PAL/HD场
- PAL/HD场(反向)
- NTSC场(反向)。

这两个反向选项以相反的顺序来保存场,从而导致场同时按照时间顺序和垂直顺序进行交换。

导出模式

此菜单用于正常渲染文件或将SMPTE标准3:2下拉素材,将素材从24fps转换为30fps。

裁剪模式

此菜单,有时被认为是源图像裁剪,定义了如何处理图像的边缘。

- **画框**:默认是“画框”设置,将裁剪到图像的可见尺寸内的可见部分,它将打破任何无限工作空间的行为。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **无**:此设置根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着,在上游DoD以外通常需要的任何数据都被视为黑色/透明。请注意,这可能会产生庞大的图像,从而消耗大量的磁盘空间。因此,只有在真正需要的时候,才应该使用此选项。

有关“ROI”、“DoD”和“无限工作空间”的更多信息,请参阅第60章“使用检视器”。

将Alpha保存为颜色

启用后,此控制将导致alpha通道作为灰度图像保存到颜色通道中。这将完全覆盖了任何现有的颜色信息。

色彩空间类型

此菜单用于设置输出文件的“色彩空间”,例如,可以使用色彩空间将图像从线性转换为“Rec709”等等。从来源提供线性EXR,709 QuickTime等。图像不会在转换后传递,只会在保存后的图像中进行转换。

- **自动:**传递渲染图像中可能存在的任何元数据。
- **空间:**允许用户根据输出格式来设置色彩空间。

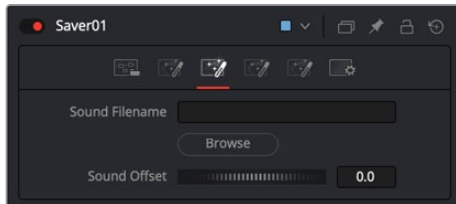
曲线类型

此菜单用来选择渲染文件的“伽玛”曲线。一旦设置了伽玛曲线类型,您就可以选择将该曲线应用于输出。

- **自动:**传递传入图像中可能存在的任何元数据。
- **空间:**允许用户根据选中的文件格式设置伽玛曲线。
- **Log:**显示“Log/Lin”设置,类似于“Cineon Log”节点。有关“Log”设置更多的详细信息,请参阅第36章“胶片节点”。

应用曲线

根据选定的“曲线类型”或在“自动”模式下的“伽玛空间”,应用相关的“伽玛曲线”,从而有效地从线性工作空间进行转换。



“Saver”音频选项卡

音频选项卡

备注:此选项卡只能用在Fusion Studio中。

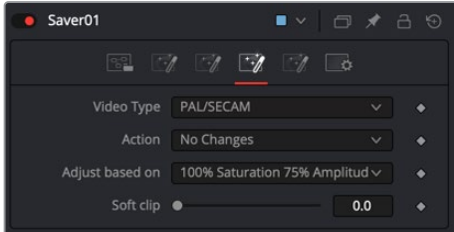
该音频功能包含在Fusion中,只能用于临时曲目(将效果与音频和片段时间对齐)的目的。最终渲染几乎始终在没有音频的情况下执行。应该使用尽可能小的音频文件,因为Fusion会将整个音频文件加载到内存中,以便有效地显示时间线中的波形。如果选择了Quicktime文件格式,则保存的图像中将包含音频曲目。Fusion目前支持播放WAV音频和dpsReality DVA文件。

源文件名

您可以在“源文件名”输入框中输入要使用音频片段的文件路径和名称。您还可以单击“浏览”按钮打开文件浏览器窗口，并找到临时音频曲目。选择所选的WAV文件，然后在关键帧面板中展开“Saver”条来查看音频波形。将鼠标指针拖拽到时间线布局的音频波形上来收听曲目。

声音偏移：

向左或向右拖动控制在相对于节点编辑器中其他节点来滑动音频片段的时间线位置。



合法选项卡

“合法”选项卡包括用于创建“广播安全”饱和度和视频范围文件来提供输出的设置。

视频类型

使用此菜单可选择用于广播合法颜色校正的标准。可以选择NTSC、NHK或PAL/SECAM。

方案

使用此菜单可以选择Fusion如何处理图像中的非法颜色。

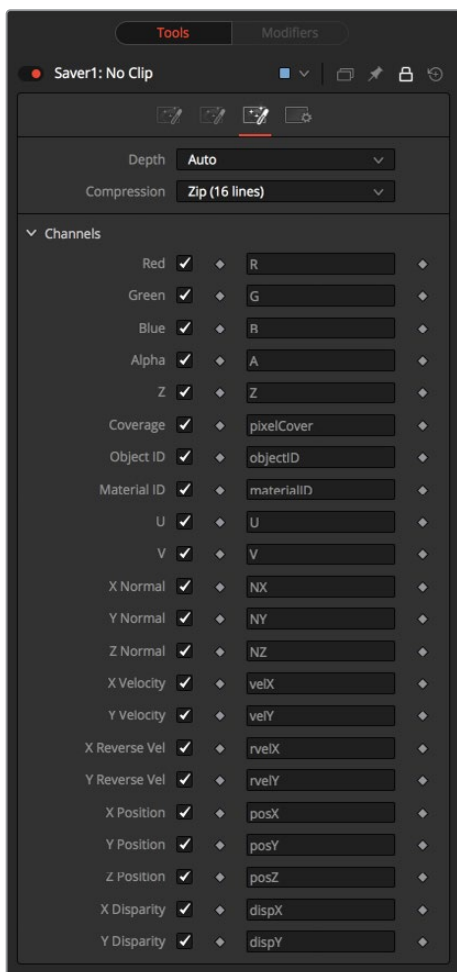
- **调整为合法**：这将导致与选定的视频类型相关的合法颜色保存图像。
- **表示为黑色**：这将导致视图中的非法颜色显示为黑色。
- **表示为白色**：这将导致视图中的非法颜色显示为白色。
- **无变化**：这会使图像保存时不受影响。

调整依据

此菜单用来选择Fusion是将图像合法到75%还是100%的振幅。很少有广播市场允许100%的振幅，但在大多数情况下，这应该被保留在75%。

软裁剪

“软裁剪”控制用来将超出范围的值重新绘制到图像中。这是通过平滑曲线顶部和底部的转换曲线来实现的，允许表示更多的值。



格式选项卡

“格式”选项卡包含特定于要保存图像格式的信息、选项和设置。EXR序列的控制与保存MOV文件时显示的控制完全不同。

EXR显示在上图以供参考。

当“Saver”节点设置为DPX时，理解“由通道转换”>“数据是线性”选项的原因很重要。当将log数据保存到DPX中，并且不使用“Saver”节点自己的lin-log转换（即选中“由通道转换”）时，“数据是线性”选项应处于关闭状态。这表示勾选“由通道转换”的原因是因为数据是线性的，还是已经是log的。

如果启用了“数据是线性”，则DPX在其标题中被标记为包含线性数据。反过来，这意味着当DPX重新加载到Fusion或其他计算头部的应用程序中时，这些应用程序认为数据是线性的，并且不执行任何log-lin的转换。

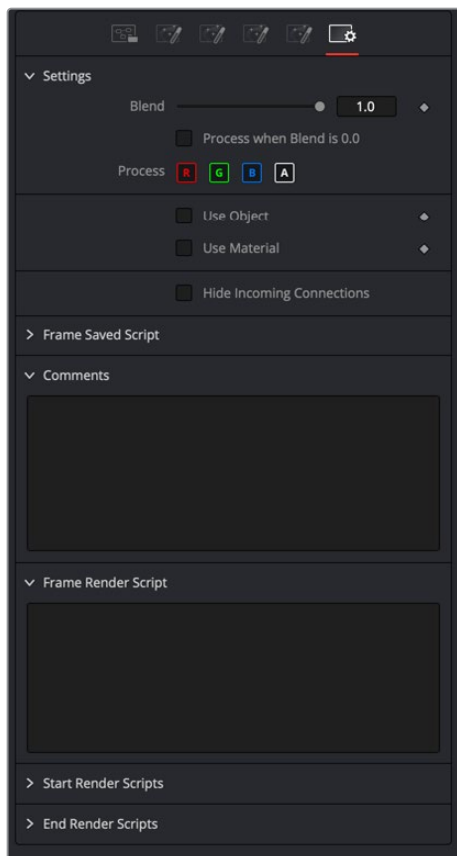
通用控制

设置选项卡

“设置”选项卡控制对于“Loader”和“Saver”节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

通用控制

检查器



设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡可以在“Loader”、“Saver”、“MediaIn”和“MediaOut”节点上找到。这些控制是一致的,并且每个工具的工作方式都是相同的,尽管有些参数只有在单个节点上可以使用,但这里将要介绍这些参数。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时,传出的图像与传入的图像相同。通常,这会导致工具完全跳过处理,直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零,也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务,但节点的值被设为0.0,则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景颜色通道的更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖拽到输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第90章

LUT节点

本章详细介绍了Fusion中可用的LUT节点。

目录

LUT文件 [FLU]	1839
LUT Cube分析器[LCA]	1840
LUT Cube应用 [LCP]	1841
LUT Cube生成器 [LCC]	1842

LUT文件 [FLU]



LUT文件节点简介

LUT文件节点将查找表 (LUT) 应用于图像, 可以是简单的1D LUT, 也可以是支持的3D LUT。与“色彩曲线”节点不同, 它不使用基于样条曲线的LUT。相反, 它从存储在系统或网络上的文件加载LUT。

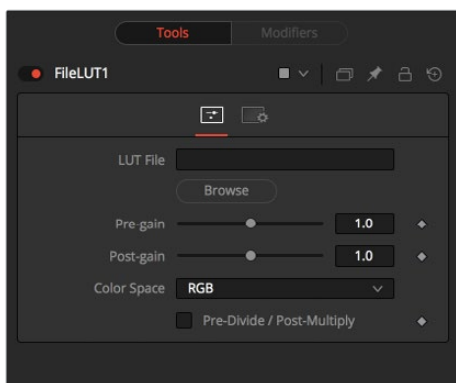
这种方法有两个优点。首先, 存储在合成中LUT的唯一部分是文件的路径。由于LUT文件可能非常大, 因此当存在多个LUT时, 这可以显著减少合成的文件大小。第二个优点是可以同时使用同一个文件调整所有“LUT文件”节点, 只需更改LUT的内容即可。当在许多不同的合成中应用基于相同的LUT颜色校正时, 这是非常有用的。

输入

“LUT文件”节点包括两个输入, 一个用于主要图像, 另一个用于效果遮罩, 用来限制应用LUT的区域。

- **输入:** 这个橙色输入是唯一一个必需的连接。它接受应用LUT的2D图像输出。
- **效果遮罩:** 可选的蓝色效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将应用后的LUT只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括用来加载LUT和调整增益、色彩空间和alpha通道 (如果存在的话) 的选项。

LUT文件

此输入框用于输入LUT文件的路径。单击“浏览”按钮将打开一个文件浏览器窗口来定位LUT文件，而不是手动将其输入LUT文件输入框。目前，该节点支持从Fusion导出的LUT，包含.LUT和.ALUT格式、DaVinci Resolve的.CUBE格式以及许多3D LUT格式。如果无法找到或加载指定的文件，则节点将失败，并在控制台显示错误消息。

预增益：

此滑块是应用LUT之前的增益调整。这对于在它们亮部被LUT裁剪之前是非常有用的。

后增益：

此滑块是应用LUT后的增益调整。

色彩空间

此菜单用于更改应用LUT的色彩空间。默认情况是将LUT中描述的曲线应用到RGB色彩空间，但YUV、HLS、HSV和其他选项也可以使用。

先除/后乘

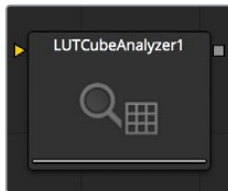
选中“先除/后乘”复选框将使图像像素值在应用LUT之前除以alpha值，然后在校正之后再乘以alpha值。

这有助于防止创建非法添加的图像，尤其是在蓝色/绿色抠像的边缘周围，或者在处理3D渲染对象时。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“LUT”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

LUT Cube分析器[LCA]



LUT Cube分析器节点简介

“LUT Cube分析器”以“LUT Cube生成器”创建的图像作为输入，并允许用户以ALUT 3、ITX或3DL格式来创建3D LUT文件。

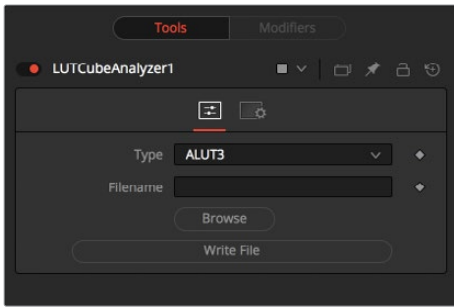
将原始图像提供到节点会产生一个未更改或1:1的LUT文件。

但是，您可以使用许多节点来修改、调色和颜色校正原始cube图像，并提供结果输入到“LUT Cube分析器”。这将创建一个与调色流程完全相似的LUT。

输入

“LUT Cube分析器”包含一个橙色输入，用于获取任何节点的输出，来修改由“LUT Cube生成器”生成的图像。

检查器



控制选项卡

“LUT Cube分析器”节点的“控制”选项卡用于选择所需的LUT输出格式, 指定文件名, 并将3D LUT写入磁盘。

类型

选择所需的3D LUT输出格式。

文件名

输入要保存文件的路径, 然后输入LUT文件的名称。或者可以单击“预览”按钮打开文件浏览器并选择位置和文件名。

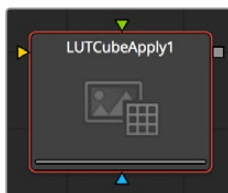
写入文件

按此按钮可根据上述设置来生成3D LUT文件。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“LUT”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

LUT Cube应用 [LCP]



LUT Cube应用节点简介

“LUT Cube应用”将“LUT Cube生成器”创建的图像作为前景输入, 并将该LUT应用于连接到背景输入的图像上。

将原始图像提供到节点将产生不变的或1:1的输出。

但是, 您可以使用许多节点来修改、调色和颜色校正原始cube图像, 并提供结果输入到“LUT Cube应用”。或者, 获取事先调过色的LUT图像来应用LUT, 而不必使用“LUT Cube分析器”写入实际的3D LUT。

输入

“LUT Cube应用”有三个输入。一个绿色输入，其连接“LUT Cube生成器”的输出，一个是橙色输入，用来应用LUT的图像，再一个是蓝色效果遮罩输入。

- **输入:**此橙色输入接受应用LUT的2D图像。
- **参考图像:**绿色输入用于连接“LUT Cube 生成器”的输出，或修改源自“LUT Cube 生成器”生成的图像节点。
- **效果遮罩:**可选的效果遮罩输入接受由多边形折线、基本几何体形状、绘画笔刷或其他工具的位图创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入将LUT Cube应用只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

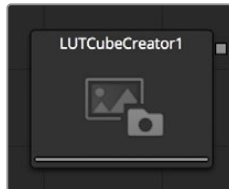
检查器

“LUT Cube应用”节点没有控制。连接到绿色前景输入的LUT应用于连接到橙色背景输入的图像，而不必使用“LUT Cube分析器”写入实际的3D LUT。

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“LUT”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

LUT Cube生成器 [LCC]



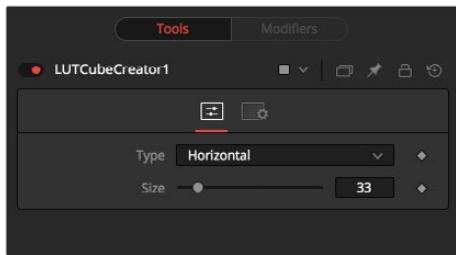
LUT Cube生成器节点简介

“LUT Cube生成器”创建一张图像，以便进一步与“LUT Cube 分析器”或“LUT Cube 应用”节点一起使用。输出可以让Fusion内部和外部任何工具进行调色，颜色校正，或用修改。如果在Fusion外部工作，请确保图像保持在32位浮点，以保持颜色的精度。

输入

在“LUT Cube生成器”上没有输入。该节点的目的是生成可以用来创建LUT的图像。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡是用来创建3D LUT的各种测试图案。这里的控制决定了使用“LUT Cube分析器”所创建LUT的图案复杂性。

类型

“类型”菜单用来创建颜色立方体的图案。

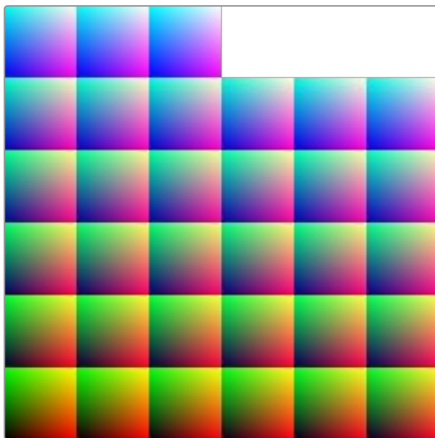
- **水平**: 创建一个表示颜色立方体的水平长条。
- **垂直**: 创建一个表示颜色立方体的垂直长条。
- **矩形**: 创建一个矩形图像, 如下所示, 表示颜色立方体。

大小

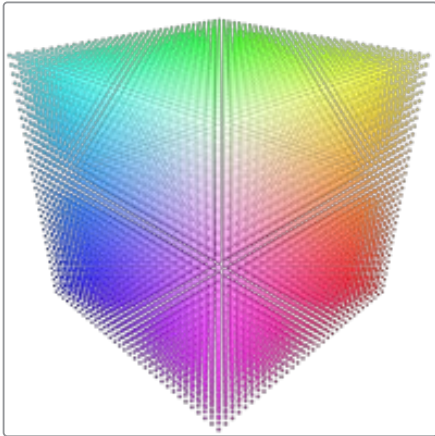
确定颜色立方体的分辨率。

备注: 分辨率越高, 产生的结果越精确, 但内存和计算量也越大。

颜色立方体的常用值是17x17x17或33x33x33, 或者以数学方式 n^2+1 。



用“矩形”类型创建的立方体图像

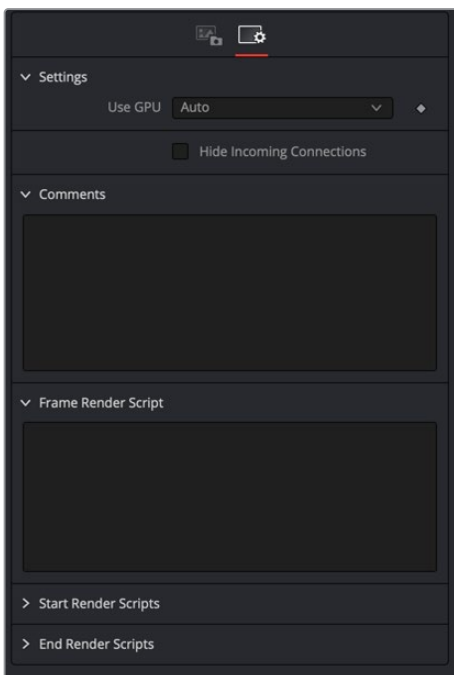


生成的颜色Cube

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“LUT”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

检查器



通用LUT设置检查器

设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“LUT”类别的每个工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项，但这些控制都是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。启用使用硬件。如果有可以使用的GPU,则自动使用GPU;如果没有能用的GPU,则自动退回到软件渲染。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖拽到输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后,显示完整节点时,会在节点的左下角出现一个红色小方块,或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中,每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框,该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息,请参阅Fusion脚本文档。

第91章

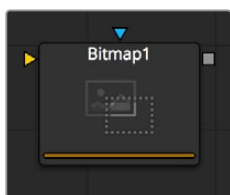
遮罩节点

本章详细介绍了Fusion中可用的遮罩节点。

目录

位图遮罩 [BMP]	1848
B样条曲线遮罩 [BSP]	1852
椭圆遮罩 [ELP]	1856
遮罩绘制 [PNM]	1859
多边形遮罩 [PLY]	1862
范围遮罩 [RNG]	1866
矩形遮罩 [REC]	1871
三角形遮罩 [TRI]	1874
魔术棒遮罩 [WND]	1877
通用控制	1880

位图遮罩 [BMP]



位图遮罩节点简介

“位图遮罩”允许来自节点树的图像作为节点与特效的遮罩。“位图遮罩”可以基于来自图像的任何颜色、alpha、色相、饱和度和亮度辅助覆盖通道的值。也可以基于3D渲染图像的对象ID或材质ID来遮住节点(前提是在渲染文件时要包含这些通道)。

“效果遮罩”不需要“位图遮罩”节点。对于“效果遮罩”，遮罩节点的“通用设置”选项卡将显示一个控制，用来选择遮罩图像的哪个通道来创建遮罩。

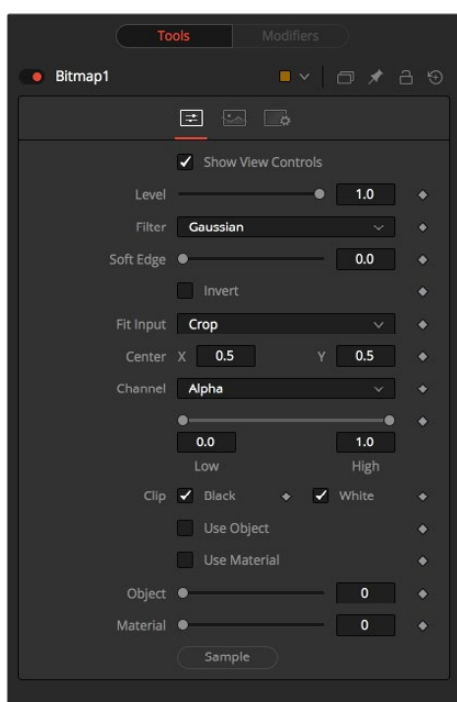
但是，“位图遮罩”节点可能仍然需要连接到某些节点的其他遮罩输入上，例如“垃圾蒙版”和“预遮罩”。此外，在遮罩源和目标节点之间使用“位图遮罩”节点提供了在直接连接时不可以使用的附加选项，例如组合遮罩、模糊遮罩或裁剪其阈值。

输入

“位图遮罩”节点在节点编辑器中包含两个输入。

- **输入:**橙色输入接受2D图像，从该图像中创建遮罩。
- **效果遮罩:**可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来细化连接到黄色输入的图像是如何转换为位图遮罩。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明(除非它有柔边)。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注:降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形:**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯:**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块，使用选中的滤镜来模糊(羽化)遮罩。较高的值会使边缘消失，远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并:**“合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加:**遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减:**在相交区域中，新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值:**输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最低(最小)值。
- **最大值:**输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最高(最大)值。
- **平均值:**这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值(总和的一半)。
- **相乘:**这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。
- **替换:**新建的遮罩将完全替换输入的遮罩，只要它们相交。新建遮罩中为零(完全黑色)的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转:**输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转;白色变成黑色，反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制:**此模式完全放弃输入遮罩，并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略:**此模式完全放弃新建遮罩，并对所有值使用输入的遮罩。

反转

选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同,该复选框会影响所有像素,无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

匹配输入

此菜单用来选择如何处理图像源,如果它不匹配生成后遮罩的尺寸。

想象一下,720x576的图像源被用来生成一个1920x1080的遮罩。

在下一节中,我们将图像源称为720x576图像(黄色),将遮罩称为实际生成后的遮罩(灰色)。

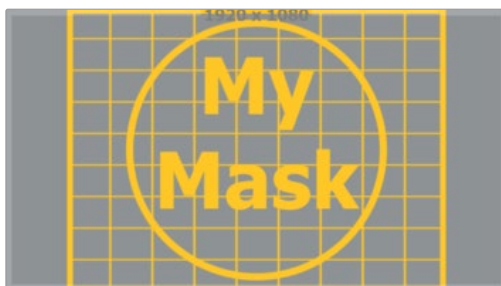
- **裁剪:**如果图像源小于生成后的遮罩,它将根据X/Y控制放置,只有遮住遮罩的一部分。如果图像源大于生成后的遮罩,它将根据X/Y控制放置,并在遮罩的边界处进行裁剪。



- **拉伸:**图像源在X和Y方向上拉伸,来适配生成后遮罩的完整尺寸。这可能会导致图像源的畸变。



- **内部:**将均匀地缩放图像源,直到它其中一个尺寸(X或Y)与遮罩内部的尺寸相匹配。根据图像源和遮罩背景的相对尺寸,可以裁剪图像源的宽度或高度来适配遮罩的相应尺寸。



- **宽度:**将均匀地缩放图像源,直到它的宽度(X)与遮罩的宽度相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸,图像源的Y尺寸可能不适合遮罩的Y尺寸,从而导致图像源在Y方向上裁剪或图像源没有完全覆盖遮罩的高度。



- **高度:** 将均匀地缩放图像源, 直到它的高度 (Y) 与遮罩的高度相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸, 图像源的X尺寸可能不适合遮罩的X尺寸, 从而导致图像源在X方向上裁剪或图像源没有完全覆盖遮罩的宽度。



- **外部:** 将均匀地缩放图像源, 直到它其中一个尺寸 (X或Y) 与遮罩外部的尺寸相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸, 可以裁剪图像源的宽度或高度, 也可以不符合遮罩的相应尺寸。



中心X和Y

这些控制用来调整位图遮罩的位置。

通道

“通道”菜单决定用来创建遮罩输入图像的通道。选项包括红色、绿色、蓝色和alpha通道、色相、亮度或饱和度值, 或者输入图像的辅助覆盖通道 (如果提供)。

阈值低/高

“阈值”范围控制可用于裁剪位图图像。增加低控制的值会将低于指定值的像素裁剪为黑色 (0.0)。减小高值将强制高于指定值的像素变为白色 (1.0)。

使用对象/使用材质

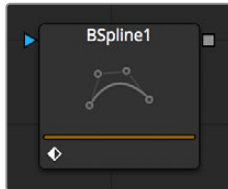
除非输入图像包含材质ID通道或对象ID通道, 否则此控制不起作用。开启后, 选中的对象ID和/或材质ID用来根据所选对象或材质创建遮罩。当关闭后, 常规的颜色通道将生成遮罩。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在其他“遮罩”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

B样条曲线遮罩 [BSP]



“B样条曲线遮罩”在所有方面都与“多边形遮罩”相同，只有一个不同。如果多边形遮罩使用贝塞尔样条曲线，则此遮罩节点使用B样条曲线。如果贝塞尔样条曲线使用一个主点和两个控制手柄来管理样条曲线线段的平滑，那么B样条曲线只需要一个点。这意味着B样条曲线形状需要更少的控制点来创建平滑的形状。

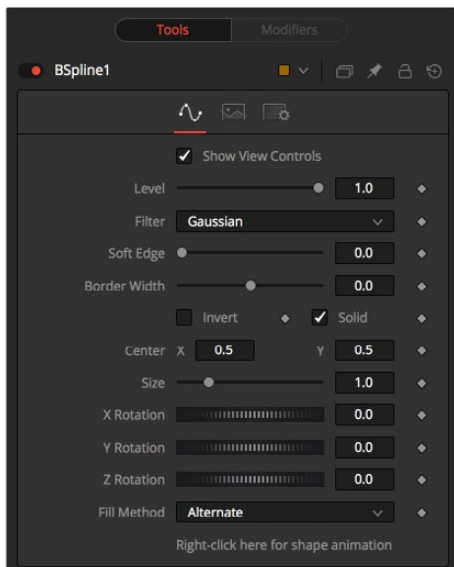
当第一次添加到节点时，B样条曲线遮罩只有包含在屏幕上看到的中心控制。通过在检视器中单击，将点添加到B样条曲线上。每一个新建的点都与上一个创建点相连接，但是B样条曲线控制点只影响样条曲线的形状，而不是直接穿过每个控制点。控制点沿着它的方向拉动样条曲线来创建一条平滑的曲线。

输入

B样条曲线遮罩节点包含一个“效果遮罩”输入。

- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来细化在视图中绘制B样条曲线后的显示方式。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明(除非它有柔边)。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注:降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形:**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯:**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块，使用选中的滤镜来模糊(羽化)遮罩。较高的值会使边缘消失，远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

边框宽度

“边框宽度”控制调整遮罩边缘的厚度。当“实体”复选框开启后，边框会加厚或缩小遮罩。当遮罩不是实体时，遮罩形状绘制为轮廓，宽度使用“边框宽度”来设置。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并:**“合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加:**遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减:**在相交区域中，新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值:**输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最低(最小)值。
- **最大值:**输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最高(最大)值。
- **平均值:**这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值(总和的一半)。
- **相乘:**这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。

- **替换**:新建的遮罩将完全替换输入的遮罩,只要它们相交。新建遮罩中为零(完全黑色)的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转**:输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转;白色变成黑色,反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制**:此模式完全放弃输入遮罩,并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略**:此模式完全放弃新建遮罩,并对所有值使用输入的遮罩。

反转

选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同,该复选框会影响所有像素,无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

实体

启用“实体”复选框后,除非反转,否则遮罩将填充为透明(白色)。禁用此选项后,样条曲线将只会绘制为轮廓,其厚度由“边框宽度”滑块决定。

中心X和Y

这些控制用来调整B样条曲线遮罩的位置。

大小

使用“大小”控制来调整B样条曲线效果遮罩的比例,而不影响组成遮罩点的相对行为或在遮罩动画中设置关键帧。

X、Y和Z旋转

使用这三个控制可以调整遮罩沿任意轴向旋转的角度。

填充方法

“填充方法”菜单提供了两种不同的技术,用来处理多边形折线重叠的区域。如果遮罩中的重叠部分导致出现不需要的洞,请尝试将此控制的设置从“交替绕组”切换到“非零绕组”。

鼠标右键单击此处为形状设置动画

默认情况下,所有的B样条曲线遮罩在创建时都会设置动画。初始关键帧设置为当前时间,在不同时间对形状的任何更改都将会创建新的关键帧。

鼠标右键单击此标签将显示右键菜单,该菜单提供用于移除或重新添加动画到遮罩中,或将遮罩发布和连接到一起的选项。

添加点

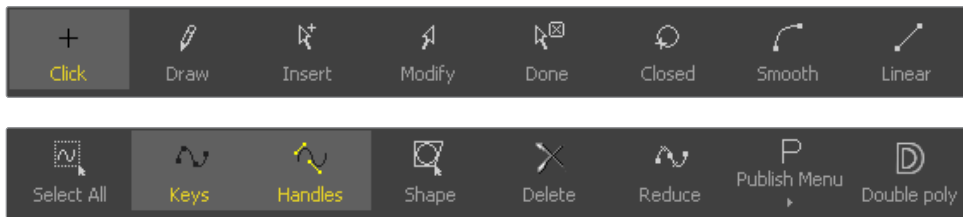
在B样条曲线效果遮罩中添加点是相对简单的。创建遮罩后立即没有点,但遮罩将处于“单击追加”模式。只需在检视器中的任何需要遮罩的位置单击一次。继续单击来绘制遮罩的形状。

当形状完成后,再次单击初始点来关闭遮罩。

当形状闭合后,多边形折线的模式将更改为“插入并修改”。这允许通过单击多边形折线的线段来调整和添加额外的点到遮罩。若要锁定遮罩的形状并防止意外更改,请使用“多边形折线”工具栏或右键菜单将“多边形折线”模式切换为“完成”。

调整B样条曲线上的张力

B样条曲线的平滑度由控制点的张力决定。若要调整B样条曲线控制点的张力,请选择视图中的点,按住W键并向左和向右拖动鼠标指针,来增加或减少通过该点的曲线张力。



当B样条曲线遮罩添加到节点后,视图将显示一排工具栏,其中的按钮可以轻松访问模式和节点。将鼠标指针悬停在工具栏中的任何一个按钮上,可以显示描述该按钮功能的提示框。

通过在工具栏上单击鼠标右键并从右键菜单显示的选项中进行选择,可以更改工具栏的显示方式。

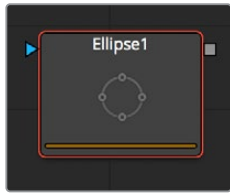
此工具栏中的按钮功能将在“多边形折线”一节中有详细说明。

通用控制

图像和设置选项卡

检视器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在其他“遮罩”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

椭圆遮罩 [ELP]



椭圆遮罩节点简介

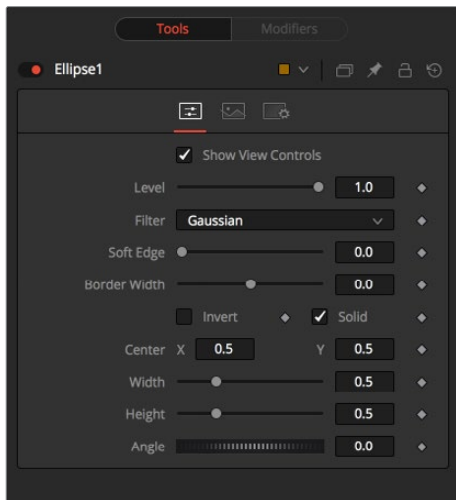
椭圆遮罩对于遮住圆形对象来说最有用。在默认情况下，它是一个圆，但提供了对宽度、高度和角度的独立控制，提供了各种各样的椭圆形形状。

输入

“椭圆遮罩”节点包含一个“效果遮罩”输入。

- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来细化在视图中绘制椭圆后的显示方式。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明（除非它有柔边）。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注：降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形：**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett：**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box：**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯：**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块，使用选中的滤镜来模糊（羽化）遮罩。较高的值会使边缘消失，远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

边框宽度

“边框宽度”控制调整遮罩边缘的厚度。当“实体”复选框开启后，边框会加厚或缩小遮罩。当遮罩不是实体时，遮罩形状绘制为轮廓，宽度使用“边框宽度”来设置。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并：**“合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加：**遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减：**在相交区域中，新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值：**输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最低（最小）值。
- **最大值：**输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最高（最大）值。
- **平均值：**这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值（总和的一半）。
- **相乘：**这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。
- **替换：**新建的遮罩将完全替换输入的遮罩，只要它们相交。新建遮罩中为零（完全黑色）的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转：**输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转；白色变成黑色，反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制：**此模式完全放弃输入遮罩，并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略：**此模式完全放弃新建遮罩，并对所有值使用输入的遮罩。

反转

选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同,该复选框会影响所有像素,无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

实体

启用“实体”复选框后,除非反转,否则遮罩将填充为透明(白色)。禁用此选项后,样条曲线将只绘制为轮廓,其厚度由“边框宽度”滑块决定。

中心X和Y

这些控制用来调整椭圆遮罩的位置。

宽度

此控制允许独立控制椭圆遮罩的宽度。除了遮罩控制中的滑块之外,还可以在视图上使用鼠标指针交互式拖拽遮罩的宽度(左边缘或右边缘)。任何更改都将反映在此控制上。

高度

高度允许独立控制椭圆遮罩的高度。除了遮罩控制中的滑块之外,还可以在视图上使用鼠标指针交互式拖拽遮罩的高度(上边缘或下边缘)。任何更改都将反映在此控制上。

若要在不影响宽高比的情况下更改遮罩的大小,请在边缘(对角线)之间拖拽屏幕上的控制。这将按比例修改宽度和高度。

角度

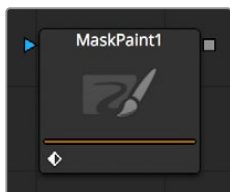
通过向左或向右移动“角度”控制来更改遮罩的旋转角度。可以在提供的输入框中输入值。或者,使用屏幕上的控制拖拽角度虚线末端的小圆圈,以交互方式来调整椭圆的旋转。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在其他“遮罩”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

遮罩绘制 [PNM]



遮罩绘制节点简介

“遮罩绘制”节点允许直接绘制遮罩图像，就像使用画笔一样使用鼠标指针。除了常规的绘画笔刷之外，它还可以应用基本几何体图形和多边形折线样式的笔刷。

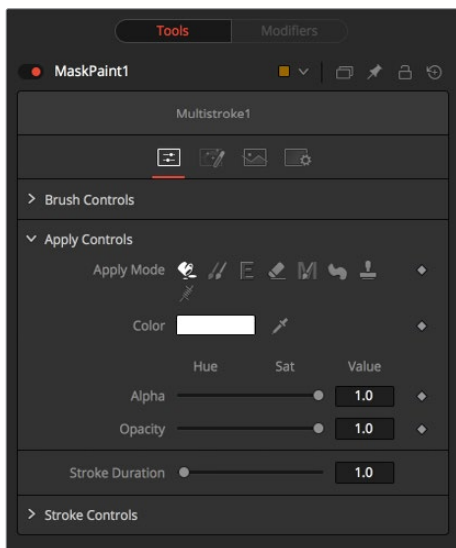
每个笔刷的时长可以持续整个项目、单帧或任意数量的输入框。笔刷可以在“关键帧编辑器”中具有独立的时长，以便轻松操控时间。或者，对于执行许多遮罩清理绘制任务，多笔划是一种更快但不可编辑的方法。

输入

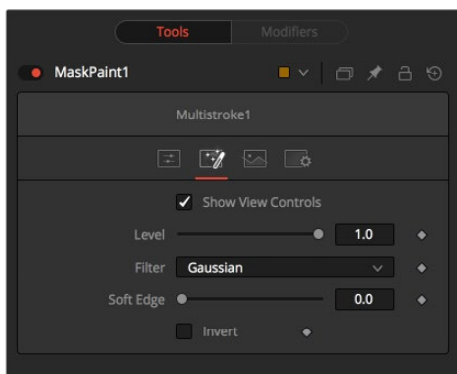
“遮罩绘制”节点包含一个“效果遮罩”输入。

- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



由于“遮罩绘制”节点中的“控制”选项卡与“绘制”节点基本相同，有关更多详细信息，请参阅第96章“绘制节点”和第67章“用遮罩制作动态遮罩”。唯一的区别是，由于“遮罩绘制”是对单通道遮罩图像进行操作，因此没有通道选择器控制，所有的颜色控制只有一个Alpha值。不过，“遮罩”选项卡包含一些与“绘制”工具不同的参数，因此将在下面介绍这些参数。



遮罩绘制选项卡

遮罩选项卡

“遮罩”选项卡用来细化不属于“绘制”类别的基本遮罩参数。这些包括如何组合多个遮罩、整体柔和度控制和级别控制。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明(除非它有柔边)。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注:降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形:**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯:**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块,使用选中的滤镜来模糊(羽化)遮罩。较高的值会使边缘消失,远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并**:“合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加**:遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减**:在相交区域中,新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值**:输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较,显示最低(最小)值。
- **最大值**:输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较,显示最高(最大)值。
- **平均值**:这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值(总和的一半)。
- **相乘**:这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。
- **替换**:新建的遮罩将完全替换输入的遮罩,只要它们相交。新建遮罩中为零(完全黑色)的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转**:输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转;白色变成黑色,反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制**:此模式完全放弃输入遮罩,并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略**:此模式完全放弃新建遮罩,并对所有值使用输入的遮罩。

反转

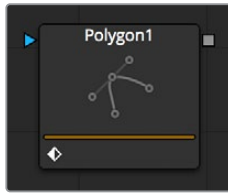
选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同,该复选框会影响所有像素,无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在其他“遮罩”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

多边形遮罩 [PLY]



多边形遮罩节点简介

“多边形遮罩”对于遮住没有规则形状的对象来说是最有用的。当第一次添加到节点时，“多边形遮罩”只有包含在屏幕上看到的中心和角度控制。通过在检视器中单击，将点添加到多边形折线上。每个新建的点都连接到上一个创建的点上。

输入

“多边形遮罩”节点包含一个“效果遮罩”输入。

- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来细化在视图中绘制多边形折线后的显示方式。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明（除非它有柔边）。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注：降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形：**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett：**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box：**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯：**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块，使用选中的滤镜来模糊（羽化）遮罩。较高的值会使边缘消失，远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

边框宽度

“边框宽度”控制调整遮罩边缘的厚度。当“实体”复选框开启后，边框会加厚或缩小遮罩。当遮罩不是实体时，遮罩形状绘制为轮廓，宽度使用“边框宽度”来设置。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并：**“合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加：**遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减：**在相交区域中，新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值：**输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最低（最小）值。
- **最大值：**输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最高（最大）值。
- **平均值：**这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值（总和的一半）。
- **相乘：**这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。
- **替换：**新建的遮罩将完全替换输入的遮罩，只要它们相交。新建遮罩中为零（完全黑色）的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转：**输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转；白色变成黑色，反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制：**此模式完全放弃输入遮罩，并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略：**此模式完全放弃新建遮罩，并对所有值使用输入的遮罩。

反转

选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同,该复选框会影响所有像素,无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

实体

启用“实体”复选框后,除非反转,否则遮罩将填充为透明(白色)。禁用此选项后,样条曲线将只绘制为轮廓,其厚度由“边框宽度”滑块决定。

中心X和Y

这些控制用来调整多边形样条曲线遮罩的位置。

大小

使用“大小”控制来调整多边形样条曲线效果遮罩的比例,而不影响组成遮罩点的相对行为或在遮罩动画中设置关键帧。

X、Y和Z旋转

使用这三个控制可以调整遮罩沿任意轴向旋转的角度。

填充方法

“填充方法”菜单提供了两种不同的技术,用来处理多边形折线重叠的区域。如果遮罩中的重叠部分导致出现不需要的洞,请尝试将此控制的设置从“交替绕组”切换到“非零绕组”。

鼠标右键单击此处为形状设置动画

默认情况下,所有的多边形样条曲线遮罩在创建时都会设置动画。初始关键帧设置为当前时间,在不同时间对形状的任何更改都将会创建新的关键帧。

鼠标右键单击此标签将显示右键菜单,该菜单提供用于移除或重新添加动画到遮罩中,或将遮罩发布和连接到一起的选项。

通用控制

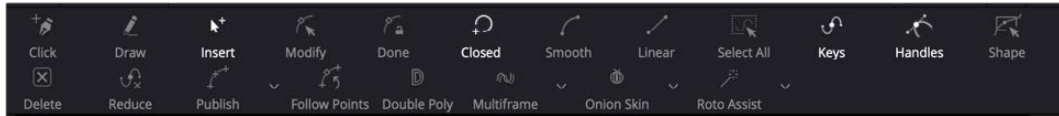
图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在其他“遮罩”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

添加点

在多边形效果遮罩中添加点是相对简单的。创建遮罩后立即没有点，但遮罩将处于“单击追加”模式。只需在检视器中的任何需要遮罩的位置单击一次。继续单击来绘制遮罩的形状。当形状完成后，再次单击初始点来关闭遮罩。

当形状闭合后，多边形折线的模式将更改为“插入并修改”。这允许通过单击多边形折线的线段来调整和添加额外的点到遮罩。若要锁定遮罩的形状并防止意外更改，请使用“多边形折线”工具栏或右键菜单将“多边形”模式切换为“完成”。



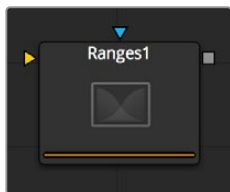
当多边形(或B样条曲线)遮罩添加到节点后，视图中将显示一排工具栏，其中的按钮可以轻松访问模式和节点。将鼠标指针悬停在工具栏中的任何一个按钮上，可以显示描述该按钮功能的提示框。

- **点击**：“单击”是创建多边形折线(或B样条曲线)遮罩时的默认选项。这是一个贝塞尔钢笔样式的绘制工具。单击设置控制点，并在其他位置再次单击时追加下一个控制点。
- **绘制**：“绘制”是一种徒手绘制工具。它创建了一个类似于在纸上用铅笔绘制的面罩。您可以使用“绘制”工具创建一个新的遮罩，也可以通过单击“绘制”工具并从最后一个控制点开始绘制来扩展现有的样条曲线。
- **插入**：“插入”是沿样条曲线添加一个新控制点。
- **修改**：“修改”允许您沿样条曲线放心地移动或平滑任何现有的点，而无需担心意外添加新的点。
- **完成**：防止沿样条曲线移动或修改任何点。此外，不能添加新建的点。但是，您可以移动和旋转整个样条曲线。
- **闭合**：关闭一条打开的样条曲线。
- **平滑**：将所选的控制点从线性曲线更改为平滑曲线。
- **线性**：将所选的控制点从平滑曲线更改为线性曲线。
- **全选**：选择样条曲线上的所有控制点。
- **关键点**：显示或隐藏沿样条曲线的控制点。
- **控制手柄**：显示或隐藏沿多边形折线的贝塞尔控制手柄。
- **形状框**：在选中的样条曲线形状周围放置一个改变形状的矩形框。使用改变形状矩形框可以变形控制点组或整个形状，这比修改每个点要容易得多。
- **删除**：删除选中的控制点。
- **减少**：打开一个“手绘精度”窗口，可用来减少样条曲线上控制点的数量。这可以使绘画笔刷更容易修改，特别是在使用“绘制”工具创建笔刷的时候。
- **发布菜单**：可以使用“发布”菜单在发布控制点或路径之间进行选择。发布是参数链接的一种形式，它使所选项可供其他控制使用。或者把控制点附加到跟踪器上。
- **跟随点**：允许选中的点跟随已发布点的路径。该点使用偏移位置跟随已发布的点。

- **双多边形**: 允许柔化部分的样条曲线, 同时使曲线的其他部分保持清晰。双多边形折线由两个形状组成, 一个是内部形状, 另一种是外部形状。内部形状是来自单个多边形折线的原始形状, 而外部形状是用来确定柔和度的蔓延。外部形状与内部形状的距离越远, 形状的片段就越柔和。两条多边形折线的起始形状与原始的单根多边形折线完全相同。这将使遮罩从一开始就保持锐化, 并允许任何可能已经应用到形状的动画保持不变。若要选择外部形状, 请按Tab键在屏幕控制之间进行切换, 直到显示虚线轮廓, 也可以使用右键菜单的“控制”>“外部多边形”菜单来选择外部多边形折线。
- **多帧**: “多帧”是一种跨多个关键帧调整控制点的方法。默认设置为“无”, 只调整当前关键帧上样条曲线的控制点。将菜单设置为“全部”将可调整所有关键帧的控制点。“之前”是设置调整当前与上一个关键帧, “之后”是调整当前与下一个关键帧。
- **洋葱皮**: 启用“洋葱皮”显示混合在视图中的样条曲线动画。它在对齐样条曲线动画与动作时, 非常有用。从下拉菜单中选择“洋葱皮”设置允许您设置重叠帧的数量。
- **动态遮罩辅助**: 当您开始使用“多边形折线笔刷”工具绘制时, 启用“动态遮罩辅助”按钮。单击来向形状添加点时, 多边形折线的点将对齐到最近的边缘。对齐到边缘的点是用青色轮廓来表示的。有三个主要的“动态遮罩辅助”选项, 可以通过下拉菜单选择:
 - **多个点**: 启用后, 单击高对比度边缘将添加多个点来定义整个边缘, 而不必单独添加每个点。这只点击一次。第二次点击恢复到单点边缘检测。
 - **距离8**: 打开一个对话框, 您可以在其中设置搜索边缘的像素范围。
 - **重置**: 用于重置所有已对齐点的对齐属性。重置后, 这些点将不可用于跟踪。

通过在工具栏上单击鼠标右键并从右键菜单显示的选项中进行选择, 可以更改工具栏的显示方式。此工具栏中的按钮功能将在“多边形折线”一章中有详细说明。

范围遮罩 [RNG]



范围遮罩节点简介

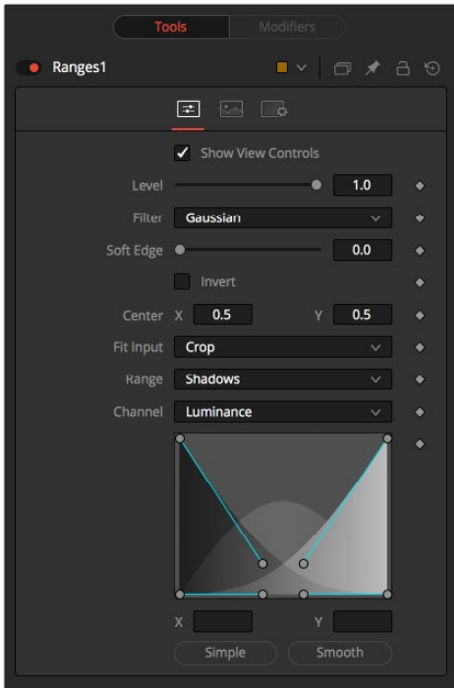
与“位图遮罩”类似, “范围遮罩”允许来自节点树的图像充当节点与效果的遮罩。与给定通道中创建简单基于亮度的遮罩不同, “范围”允许基于样条曲线的低、中、高范围进行选择, 类似于“色彩校正器”。

输入

“范围遮罩”节点在节点编辑器中包含两个输入。

- **输入**: 橙色输入接受2D图像, 从该图像中创建遮罩。
- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图彤、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来细化连接到黄色输入的图像是如何转换为范围遮罩。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明(除非它有柔边)。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注:降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形:**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯:**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块,使用选中的滤镜来模糊(羽化)遮罩。较高的值会使边缘消失,远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并**:“合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加**:遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减**:在相交区域中,新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值**:输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较,显示最低(最小)值。
- **最大值**:输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较,显示最高(最大)值。
- **平均值**:这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值(总和的一半)。
- **相乘**:这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。
- **替换**:新建的遮罩将完全替换输入的遮罩,只要它们相交。新建遮罩中为零(完全黑色)的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转**:输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转;白色变成黑色,反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制**:此模式完全放弃输入遮罩,并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略**:此模式完全放弃新建遮罩,并对所有值使用输入的遮罩。

反转

选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同,该复选框会影响所有像素,无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

中心X和Y

这些控制用来调整范围遮罩的位置。

匹配输入

此菜单用来选择如何处理图像源, 如果它不匹配生成后遮罩的尺寸。

想象一下, 720x576的图像源被用来生成一个1920x1080的遮罩。

在下一节中, 我们将图像源称为720x576图像(黄色), 将遮罩称为实际生成后的遮罩(灰色)。

- **裁剪:** 如果图像源小于生成后的遮罩, 它将根据X/Y控制放置, 只有遮住遮罩的一部分。如果图像源大于生成后的遮罩, 它将根据X/Y控制放置, 并在遮罩的边界处进行裁剪。



- **拉伸:** 图像源在X和Y方向上拉伸, 来适配生成后遮罩的完整尺寸。这可能会导致图像源的畸变。



- **内部:** 将均匀地缩放图像源, 直到它其中一个尺寸(X或Y)与遮罩内部的尺寸相匹配。根据图像源和遮罩背景的相对尺寸, 可以裁剪图像源的宽度或高度来适配遮罩的相应尺寸。



- **宽度:** 将均匀地缩放图像源, 直到它的宽度 (X) 与遮罩的宽度相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸, 图像源的Y尺寸可能不适合遮罩的Y尺寸, 从而导致图像源在Y方向上裁剪或图像源没有完全覆盖遮罩的高度。



- **高度:** 将均匀地缩放图像源, 直到它的高度 (Y) 与遮罩的高度相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸, 图像源的X尺寸可能不适合遮罩的X尺寸, 从而导致图像源在X方向上裁剪或图像源没有完全覆盖遮罩的宽度。



- **外部:** 将均匀地缩放图像源, 直到它其中一个尺寸 (X或Y) 与遮罩外部的尺寸相匹配。根据图像源和遮罩的相对尺寸, 可以裁剪图像源的宽度或高度, 也可以不符合遮罩的相应尺寸。



通道

“通道”菜单决定用来创建遮罩输入图像的通道。选项包括红色、绿色、蓝色和alpha通道、色相、亮度或饱和度值, 或者输入图像的辅助覆盖通道 (如果提供)。

暗部/中间调/亮部

这些按钮用来选择节点将输出哪个范围作为遮罩。白色像素表示为范围的一部分像素, 而黑色像素不包括在范围中。例如, 选择“暗部”将显示暗部的像素为白色, 而不是暗部像素为黑色。中灰色像素仅在部分范围内, 没有收到该范围内任何色彩调整的全部效果。

通道

此选项卡中显示的“通道”选择按钮可用于从指定颜色通道的范围中提取遮罩。默认情况下, Fusion在检查颜色范围时会使用亮度通道。

样条曲线显示

范围大小是通过操控样条曲线控制手柄来选择的。这里有四个样条曲线点，每个点都有一个贝塞尔控制手柄。位于顶部的两个控制点表示暗部和亮部范围的开始，而位于底部的两个控制点表示范围的结束。贝塞尔控制手柄用来控制衰减。

中间调的范围没有特定控制，因为它的范围被理解为暗部和亮部范围之间的空间。换句话说，在低遮罩和高遮罩被应用之后，中间调就是一切。

样条曲线显示下方的X和Y文本控制可用来输入对贝塞尔点或控制手柄输入精确的位置。

预设

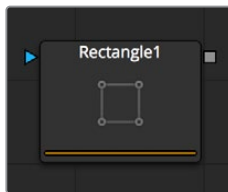
这将样条曲线设置为两种常用的配置。“简单”提供一个简单的线性权重选择，而“平滑”使用更自然的衰减。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在其他“遮罩”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

矩形遮罩 [REC]



矩形遮罩节点简介

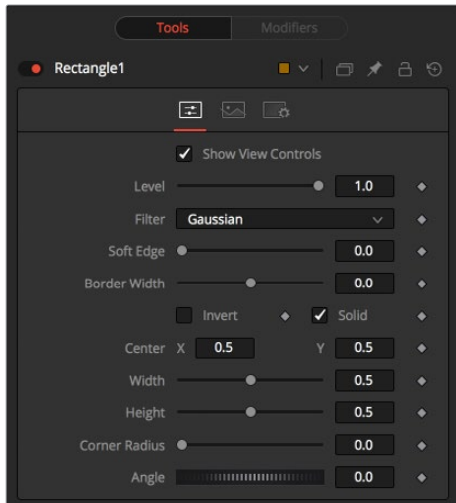
“矩形遮罩”创建一个简单的正方形或矩形遮罩。默认情况下，它创建的矩形与工程文件的宽高比相同，但在宽度、高度和角度上提供了独立的控制，也提供了各种各样的矩形形状。

输入

“矩形遮罩”节点包含一个“效果遮罩”输入。

- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来细化在视图中绘制矩形后的显示方式。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明(除非它有柔边)。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注:降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形:**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯:**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块，使用选中的滤镜来模糊(羽化)遮罩。较高的值会使边缘消失，远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

边框宽度

“边框宽度”控制调整遮罩边缘的厚度。当“实体”复选框开启后，边框会加厚或缩小遮罩。当遮罩不是实体时，遮罩形状绘制为轮廓，宽度使用“边框宽度”来设置。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并**：“合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加**：遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减**：在相交区域中，新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值**：输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最低（最小）值。
- **最大值**：输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较，显示最高（最大）值。
- **平均值**：这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值（总和的一半）。
- **相乘**：这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。
- **替换**：新建的遮罩将完全替换输入的遮罩，只要它们相交。新建遮罩中为零（完全黑色）的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转**：输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转；白色变成黑色，反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制**：此模式完全放弃输入遮罩，并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略**：此模式完全放弃新建遮罩，并对所有值使用输入的遮罩。

反转

选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同，该复选框会影响所有像素，无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

实体

启用“实体”复选框后，除非反转，否则遮罩将填充为透明（白色）。禁用此选项后，样条曲线将只绘制为轮廓，其厚度由“边框宽度”滑块决定。

中心X和Y

这些控制用来调整矩形遮罩的位置。

宽度和高度

使用这些控制可以相互单独更改矩形效果遮罩的X或Y比例。或者，在检视器中拖拽矩形的边缘来交互式调整它的大小。

圆角半径

“圆角半径”允许对矩形遮罩的四个顶角进行圆角处理。值为0.0根本不是圆角，这意味着有锐角的矩形。值为1.0将对四个顶角进行最大值的圆角处理。

角度

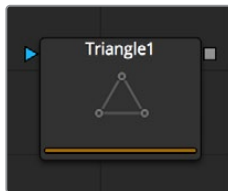
通过向左或向右移动“角度”控制来更改效果遮罩的旋转角度。可以在提供的输入框中输入值。或者，使用屏幕上的控制拖拽角度虚线末端的小圆圈，以交互方式来调整椭圆的旋转。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在其他“遮罩”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

三角形遮罩 [TRI]



三角形遮罩节点简介

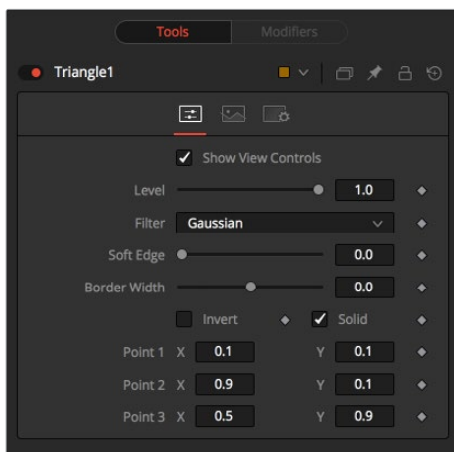
“三角形遮罩”创建简单的三角形遮罩。这个节点的独特之处在于它没有“中心”、“大小”或“角度”控制。与大多数其他类型的遮罩不同，三角形的所有三个点都可以连接到跟踪器或运动路径上。

输入

“三角形遮罩”节点包含一个“效果遮罩”输入。

- **效果遮罩:** 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来细化在视图中绘制三角形后的显示方式。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明(除非它有柔边)。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注:降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形:**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯:**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块，使用选中的滤镜来模糊(羽化)遮罩。较高的值会使边缘消失，远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

边框宽度

“边框宽度”控制调整遮罩边缘的厚度。当“实体”复选框开启后，边框会加厚或缩小遮罩。当遮罩不是实体时，遮罩形状绘制为轮廓，宽度使用“边框宽度”来设置。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并**: “合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加**: 遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减**: 在相交区域中, 新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值**: 输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较, 显示最低 (最小) 值。
- **最大值**: 输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较, 显示最高 (最大) 值。
- **平均值**: 这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值 (总和的一半)。
- **相乘**: 这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。
- **替换**: 新建的遮罩将完全替换输入的遮罩, 只要它们相交。新建遮罩中为零 (完全黑色) 的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转**: 输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转; 白色变成黑色, 反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制**: 此模式完全放弃输入遮罩, 并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略**: 此模式完全放弃新建遮罩, 并对所有值使用输入的遮罩。

反转

选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同, 该复选框会影响所有像素, 无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

实体

启用“实体”复选框后, 除非反转, 否则遮罩将填充为透明 (白色)。禁用此选项后, 样条曲线将只绘制为轮廓, 其厚度由“边框宽度”滑块决定。

点1、点2、点3

这些控制显示了三角形三个顶角的位置坐标。每个点都可以发布, 并连接到其他控制、使用路径设置动画或附加到跟踪器上。您可以通过鼠标右键单击位置控制或直接单击视图中的点来执行这些任务。

通用控制

图像和设置选项卡

检查器中的“图像”和“设置”选项卡也重复出现在其他“遮罩”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

魔术棒遮罩 [WND]



魔术棒遮罩节点简介

“魔术棒遮罩”基于魔术棒风格选择来遮住图像，类似于传统2D绘画应用程序中的魔术棒工具。与“位图遮罩”一样，合成中任何图像都可以是遮罩的来源。通常，默认值是最有用的，其中源图像是应用遮罩后的节点输入。

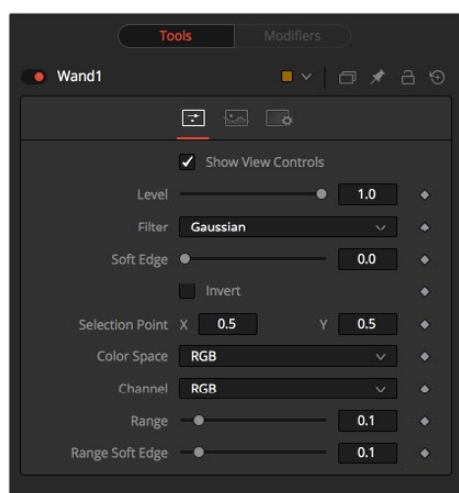
备注:向节点添加“魔术棒遮罩”时，视图中会出现十字准线。这个十字准线应该放在图像中，以选择用来创建“魔术棒遮罩”的颜色。通过检查选择点下方的像素颜色并将该颜色添加到遮罩中，可以创建遮罩。然后遮罩扩大来检查选择点周围的像素。如果周围像素的颜色相同，则会将它们添加到遮罩中。当没有连接像素位于遮罩的颜色范围内时，遮罩停止扩展。

输入

“魔术棒遮罩”节点在节点编辑器中包含两个输入。

- **输入:**橙色输入接受2D图像，从该图像中创建遮罩。
- **效果遮罩:**可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将某个遮罩连接到此输入将组合这些遮罩。如何组合遮罩将在检查器的“绘制模式”菜单中进行处理。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来细化魔术棒在视图中进行选择后遮罩的显示方式。

显示视图控制

“显示视图控制”复选框用于启用/禁用视图中屏幕控制上的遮罩显示。当禁用此复选框后，屏幕上的控制(包括中心位置、多边形折线、角度等)不会显示，即使选中了节点也不会出现。

级别

“级别”控制是设置遮罩通道中像素的透明度级别。当值为1.0时，遮罩完全不透明(除非它有柔边)。较低的值会导致遮罩部分透明。其结果与降低混合控制的效果是一致的。

备注:降低遮罩的级别，会降低遮罩通道中遮罩覆盖所有像素的值。例如，如果将圆形遮罩放置在矩形遮罩上，则降低圆形遮罩的级别会降低遮罩通道中所有像素的值，即使它下面的矩形遮罩仍是不透明的。

滤镜

此控制选择对遮罩应用柔边时使用的滤镜算法。

- **方形:**这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:**选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯:**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

柔边

使用“柔边”滑块，使用选中的滤镜来模糊(羽化)遮罩。较高的值会使边缘消失，远远超出遮罩的边界。值为0.0将创建一个清晰明显的边缘。

绘制模式

将遮罩连接到“效果遮罩”输入上将显示“绘制模式”菜单。“绘制模式”用来确定“效果遮罩”输入所传入的遮罩与在节点中创建的遮罩的组合方式。

- **合并**: “合并”是所有遮罩的默认值。新建的遮罩与输入的遮罩合并。
- **相加**: 遮罩的值将添加到输入遮罩的值中。
- **相减**: 在相交区域中, 新建的遮罩值将从输入遮罩的值中减去。
- **最小值**: 输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较, 显示最低(最小)值。
- **最大值**: 输入遮罩的值与新建遮罩的值进行比较, 显示最高(最大)值。
- **平均值**: 这将计算新建的遮罩与输入遮罩的平均值(总和的一半)。
- **相乘**: 这将输入遮罩的值乘以新建遮罩的值。
- **替换**: 新建的遮罩将完全替换输入的遮罩, 只要它们相交。新建遮罩中为零(完全黑色)的区域不会影响输入的遮罩。
- **反转**: 输入遮罩中被新建遮罩覆盖的区域被反转; 白色变成黑色, 反之亦然。新建遮罩中的部分灰色区域被反转。
- **复制**: 此模式完全放弃输入遮罩, 并对所有值使用新建的遮罩。
- **忽略**: 此模式完全放弃新建遮罩, 并对所有值使用输入的遮罩。

反转

选中此复选框将反转整个遮罩。与“反转绘制”模式不同, 该复选框会影响所有像素, 无论新建的遮罩是否覆盖了它们。

选择点

“选择点”是一对X和Y坐标, 用来决定“魔术棒遮罩”从源图像的哪个地方来获取它初始的颜色采样。此控制在检视器中也被视为十字准线。选择点可以手动定位, 连接到跟踪器、路径或其他表达式。

色彩空间

“色彩空间”按钮组确定在为遮罩选择来源颜色时所使用的色彩空间。“魔术棒遮罩”可以在“RGB”、“YUV”、“HLS”或“LAB”色彩空间中工作。

通道

“通道”按钮组用来选择遮罩的颜色是来自图像的三个颜色通道、alpha通道还是只来自单通道。准确的按钮标签将取决于为“魔术棒遮罩”操作选择的色彩空间。如果色彩空间是“RGB”, 则选项为R、G或B。如果色彩空间是“YUV”, 则选项为Y、U或V。

范围

“范围”滑块控制将包含在遮罩中的来源颜色周围的颜色范围。如果该值保留为0.0, 则只有与来源颜色完全相同的像素才会被视为遮罩的一部分。值越高, 来源中相似的颜色被完全视为遮罩的一部分就越多。

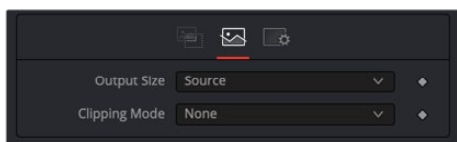
范围柔边

“范围软边”决定所选颜色的衰减范围。在上述定义范围内的任何像素都将被视为遮罩内的100%。如果柔化范围设置为0.0, 则不会考虑其他像素作为遮罩。增加柔化范围将增加接近包含在遮罩内的颜色数量, 但不完全在遮罩范围内。这些像素将在遮罩中是半透明的。

通用控制

创建遮罩的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍遮罩节点中通用的控制。

检查器



遮罩图像选项卡

图像选项卡

此选项卡中的控制是设置生成遮罩使用的分辨率和裁剪方法。

输出大小

“输出大小”菜单是设置遮罩节点输出的分辨率。这三个选项包括工程文件的默认分辨率、来源输入的分辨率(带有输入的节点)或自定义分辨率。

自定义

当从“输出大小”菜单中选择“自定义”时,创建遮罩的宽度、高度和像素宽高比被锁定为合成的“帧格式”偏好设置中定义的值。如果“帧格式”偏好设置更改,则生成的遮罩分辨率也将适配更改。禁用此选项对于构建与最终渲染的最终目标分辨率不同的合成可能很有用。

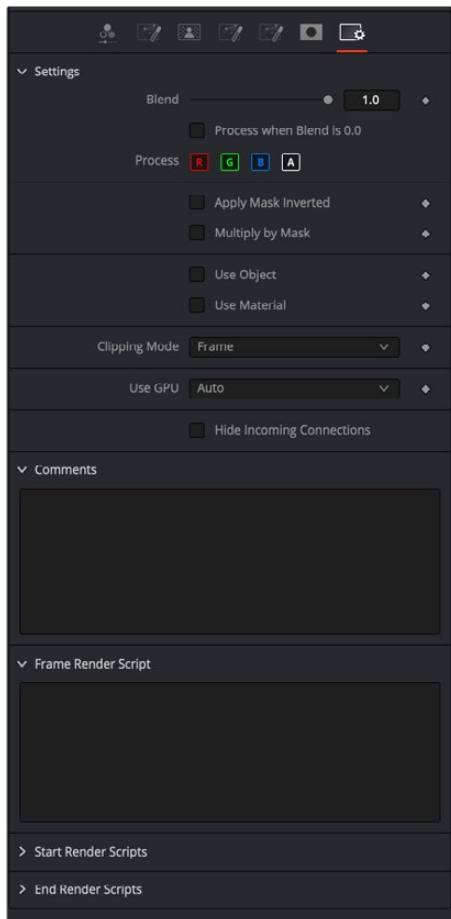
- **宽度和高度:**这对控制用来设置要创建遮罩的宽度和高度尺寸。
- **像素宽高比:**此控制用来指定所创建遮罩的像素宽高比。宽高比为1:1将产生一个正方形像素,其两侧尺寸相同(如计算机显示监视器),而宽高比为0.9:1将生成一个略微长方形的像素(如NTSC监视器)。
- **深度:**“深度”按钮数组用来设置由遮罩节点所创建图像的像素颜色深度。32位像素需要的内存是8位像素的4倍,但精度要高得多。浮点像素允许在正常的0..1范围之外的高动态范围值,用来表示比白色更亮或比黑色更暗的颜色。

备注:鼠标右键单击“宽度”、“高度”或“像素宽高比”控制,可以显示一个菜单,其中列出了在偏好设置“帧格式”选项卡中定义的文件格式。选择列出的任何一个选项都会将宽度、高度和像素宽高比设置为该格式的值。

裁剪模式

此选项确定定义域渲染如何处理边缘。当应用模糊或柔顺度后,“裁剪”模式是最重要的,这可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**:默认选项是“画面”,它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面,实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **无**:将此选项设置为“无”,不会执行任何源图像的裁剪。处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“遮罩”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方颜色类型的插件工具上找到。尽管有些工具包含一个或两个单独的选项，但这些控制都是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后，工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后，将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2，会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果，但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊，但渲染时间越长。值为360，相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。“启用”使用硬件，如果有可用的GPU，则自动使用有能力的GPU，如果一个有能力的GPU都没有，将退回到软件渲染。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第92章

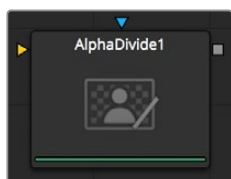
蒙版节点

本章详细介绍了Fusion中可用的蒙版节点。

目录

除以Alpha [ADV]	1885
乘以Alpha [AMI]	1885
色度键控器 [CKY]	1886
空背景	1891
Delta键控器	1894
差异键控器 [DfK]	1902
亮度键控器 [LKY]	1905
蒙版控制 [MAT]	1908
Primatte [PRI]	1914
Primatte节点简介	1914
输入	1914
如何使用Primatte抠像	1924
Ultra键控器 [UKY]	1927
通用控制	1933

除以Alpha [ADV]



除以Alpha节点简介

顾名思义，“除以Alpha”的唯一目的是将传入图像的颜色通道除以它的alpha通道。当您对包含预乘alpha通道的图像进行颜色校正时，首先要在任何颜色校正节点之前应用“除以Alpha”节点来创建非预乘的图像。然后您可以执行颜色校正。在颜色校正之后，添加“乘以Alpha”节点，将图像返回到它的预乘状态。

输入

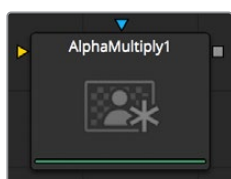
“除以Alpha”节点在节点编辑器中包含两个输入。

- **输入:**橙色输入接受带有预乘alpha的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了除以Alpha出现的像素。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器

此节点没有控制。

乘以Alpha [AMI]



乘以Alpha节点简介

顾名思义，“乘以Alpha”的唯一目的是将图像的颜色通道乘以它的alpha通道。当您对包含预乘alpha通道的图像进行颜色校正时，首先要在任何颜色校正节点之前应用“除以Alpha”节点来创建非预乘的图像。然后您可以执行颜色校正。在颜色校正之后，添加“乘以Alpha”节点，将图像返回到它的预乘状态。

输入

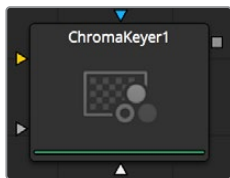
“乘以Alpha”节点在节点编辑器中包含两个输入。

- **输入:**橙色输入直接接受2D图像或接受带有非预乘alpha的2D图像。
- **效果遮罩:**可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了乘以Alpha出现的像素。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器

此节点没有控制。

色度键控器 [CKY]



色度键控器节点简介

“色度键控器”节点通过从场景中移除选中的颜色,来为图像创建alpha通道(蒙版)。与“Delta键控器”或“Primatte”不同,它们使用指定蓝色和绿色进行优化抠像,“色度键控器”同样适用于任何颜色。

备注:当使用蓝幕或绿幕镜头时,最好使用“Delta键控器”或“Primatte”节点,而不是更普通的“色度键控器”节点。

输入

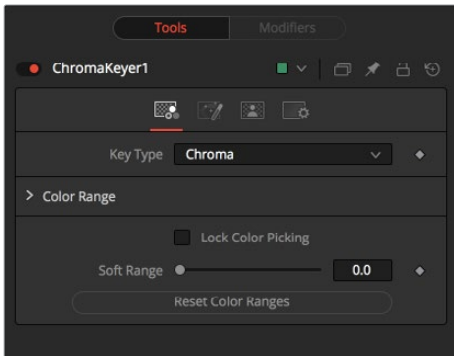
“色度键控器”节点在节点编辑器中包含四个输入。

- **输入:**橙色输入接受一个2D图像,该图像包含您想要抠成透明的颜色。
- **垃圾蒙版:**灰色垃圾蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会使位于蒙版内的图像区域变得透明。

“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。

- **实体蒙版:**白色实体蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会导致位于蒙版内的图像区域完全不透明。
- **效果遮罩:**可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了乘以Alpha出现的像素。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



色度键控选项卡

“色度键控”选项卡用来初始选择抠像的颜色。

键控类型

“键控类型”菜单确定用于创建蒙版的选择方法。

- **色度**：“色度”方法根据所选颜色范围的RGB值来创建蒙版。
- **颜色**：“颜色”方法根据所选颜色范围的色相来创建蒙版。

颜色范围

通过在节点树中选择“色度键控器”节点，然后在视图中的颜色周围拖动选择，可以使颜色透明。范围控制自动更新来表示当前选择的颜色。您可以微调范围滑块，尽管大多数时候只需在视图中选择颜色。

锁定颜色拾取

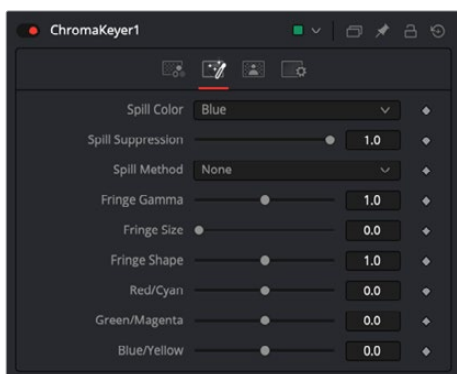
当激活此复选框后，将禁用从视图选择颜色，以防止意外添加到范围内。为蒙版选择好颜色之后，最好激活此复选框。节点中的所有其他控制仍处于可编辑状态。

柔化范围

此控制柔化选中的颜色范围，将其他颜色添加到蒙版中。

重置颜色范围

单击此按钮可重置“色度键控器”的范围控制，放弃所有的颜色选择。其他所有滑块和控制均保留它们的数值。



“图像”选项卡

“图像”选项卡主要处理移除前景主体上溢出的颜色。当包含您要移除的颜色灯光反射到前景主体时，就会发生颜色溢出。

溢出颜色

此菜单选择使用的颜色作为所有溢色抑制技术的基础。

溢出抑制

此滑块是设置应用于前景主体的溢出抑制量。

当此滑块设置为0时，不会应用溢出抑制。

溢出方法

此菜单选择用来将溢出抑制应用于图像的算法强度。

- **无**: 当不需要溢出抑制，就选择“无”。
- **Rare**: 这几乎不移除溢出颜色，是所有方法中最轻的一种。
- **Medium**: 这对绿幕最有效。
- **Well Done**: 这对蓝幕最有效。
- **Burnt**: 这最适合蓝色。只有对非常麻烦的镜头使用此模式。最有可能的是，你将不得不添加强烈的颜色校正后得到的抠像，例如，您的肤色恢复。

须边伽玛

此控制用于调整键控图像周围的须边或光晕的亮度。

须边尺寸

这会扩展和收缩键控图像周围的须边或光晕的大小。

须边形状

“须边形状”会强制须边压向图像的外部边缘或压向须边的内部边缘。当“须边尺寸”滑块值较大时，其效果最明显。

青色/红色、品红色/绿色和黄色/蓝色

使用这三个控制来对图像的须边进行颜色校正。这对于校正仍包含原始背景颜色的半透明像素来匹配新背景是非常有用。



蒙版选项卡

“蒙版”选项卡可以细化生成蒙版的柔和度、密度和整体适配度。

滤镜

此控制选择对蒙版应用模糊时使用的滤镜算法。

- **方形**: 这是最快的方法, 但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett**: “Bartlett”也被称为金字塔滤镜, 它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box**: 选择此滤镜时, 将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时, 结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时, 结果通常与“高斯”一样好, 时间更短, 并且没有边缘“振铃”。
- **高斯**: “高斯”滤镜采用真正的高斯近似, 并给出很好的结果, 但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下, 它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

模糊

“蒙版模糊”根据“滤镜”菜单的设置来模糊蒙版的边缘。值为零, 就会产生清晰的、切口状的硬边。值越高, 应用于蒙版的模糊就越多。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。在模糊蒙版时, 这一点非常重要, 因为它可能需要来自当前域之外的图像部分进行采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”, 它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面, 实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面, 则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时, 将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下, 这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”, 根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着, 处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

收缩/扩展

此滑块缩小或增大蒙版的半透明区域。大于0.0的值将扩展蒙版, 而低于0.0的值将收缩蒙版。

此控制通常与“蒙版模糊”一起使用, 来减少蒙版的硬边和须边。由于此控制只影响半透明区域, 因此它不会影响蒙版的硬边。

伽玛

“蒙版伽玛”会提高或降低半透明区域中蒙版的值。值越高，灰色区域越不透明，值越低，灰色区域越透明。蒙版的全黑色或全白色区域不受影响。

由于此控制只影响半透明区域，因此它不会影响蒙版的硬边。

阈值

此范围滑块使用左侧的控制手柄设置阈值的下限，而使用右侧的控制手柄设置阈值的上限。

任何低于阈值下限设置的值在蒙版中都会变成黑色或透明。

任何高于阈值上限设置的值在蒙版中都会变成白色或不透明。所有范围内的值都保持它们相对透明度的值。

此控制通常用来抑制蒙版中的椒盐噪点。

恢复须边

这将恢复抠过像的主体周围的蒙版边缘。通常在抠像时，当您头发所在的主体边缘被剪掉，“恢复须边”会在保留蒙版实体的同时恢复这些边缘。

反转蒙版

当选此复选框后，由键控器创建的alpha通道将反转，从而导致所有透明区域不透明，所有不透明区域变透明。

实体蒙版

“实体蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“实体蒙版”输入上的图像。“实体蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常，“实体蒙版”是用来保留不透明的抠像区域，例如在蓝幕上有位蓝色眼睛的人。

启用反转将反转实体蒙版，然后再将它与源alpha组合。

垃圾蒙版

“垃圾蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“垃圾蒙版”输入上的图像。“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常，“垃圾蒙版”是用来移除不需要的但不能抠的元素，如麦克风和吊杆。它们还用来填充包含颜色抠像但希望保留的区域。

不同模式的垃圾蒙版不能在单个工具中混合。“蒙版控制”节点通常用来在键控器节点之后添加“垃圾蒙版”，其效果与应用于键控器的蒙版相反。

启用反转将反转垃圾蒙版，然后再将它与源alpha组合。

后乘图像

选择此选项可使键控器将图像的颜色通道与其为图像创建的alpha通道相乘。此选项通常已启用，默认情况下处于启用状态。

取消选中此复选框，为了将它与其他图像合并，不再将图像视为预乘图像。使用“合并”节点的“减法”选项，而不是“加法”选项。

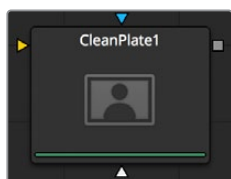
有关这些“合并”节点设置的详细信息，请参阅第80章“合成节点”。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“蒙版”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

空背景



空背景节点简介

“空背景”工具是一个预抠像节点，用来生成绿幕或蓝幕的图像，来平滑照明的差异。空背景的输出之后连接到“Delta键控器”的“空背景”输入上，这样它就可以在不抑制或裁剪蒙版的情况下抠出精细的细节。

如何创建一个空背景

创建空背景与创建抠像是相反的。当抠像时，您尝试移除绿色或蓝色。当创建空背景时，您要尽量保留蓝幕或绿幕。通过在视图中框选屏幕颜色的区域，您可以得到绿幕/蓝幕的图像。透明删除表示所有不是蓝幕或绿幕的部分。一旦您有了选择，“侵蚀”控制扩大预蒙版去除的任何非绿幕/蓝幕周围边缘的小像素。然后，增长预蒙版来填补空缺，直到您有一幅实心的蓝色图像或绿色图像。

输入

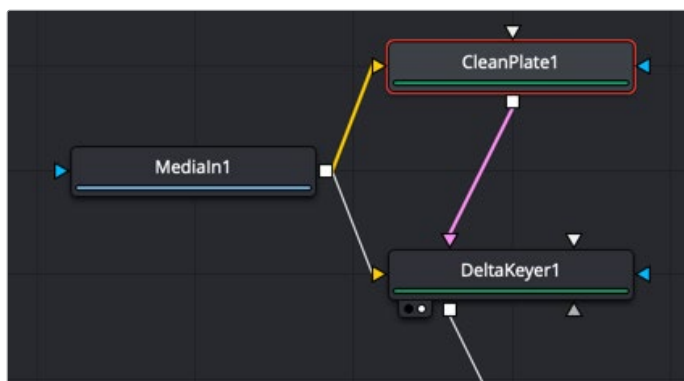
“空背景”节点在节点编辑器中包含三个输入。

输入：橙色输入接受包含绿幕或蓝幕的2D图像。

- **垃圾蒙版**：白色垃圾蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会导致位于蒙版内的图像区域从空背景中排除。对于空背景，垃圾蒙版应该包含不属于蓝幕或绿幕的区域。
- **效果遮罩**：可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制生成空背景的像素。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

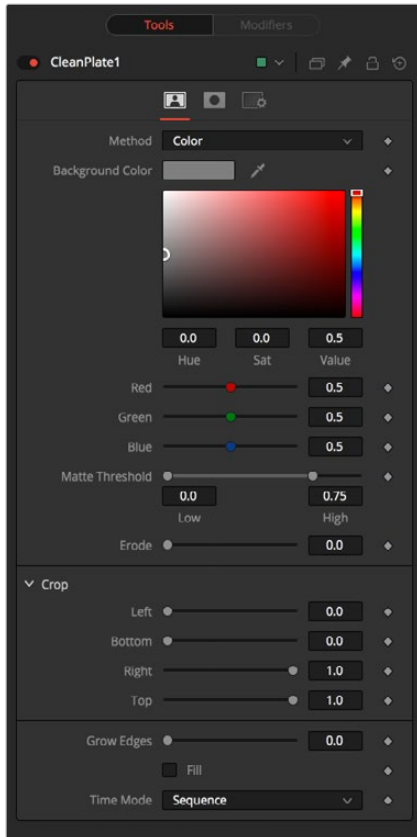
基本节点设置

当镜头抠像时，从两个节点开始。“空背景”节点和“Delta键控器”节点。绿幕或蓝幕片段被打破，因此它既连接到“空背景”的黄色图像输入上，也连到“Delta键控器”的黄色图像输入上。“空背景”的输出然后连接到“Delta键控器”的品红色空背景输入上。



“空背景”连接到“Delta键控器”。

检查器



背景选项卡

“背景”选项卡包含用来创建空背景的主要工具。使用此选项卡，在视图中的区域上拖动，然后使用“侵蚀”和“增长边缘”滑块来创建空背景。

方法

“方法”菜单选择在视图中采样颜色时使用的颜色选择类型。

- **颜色**：“颜色”使用差异方法来分离背景颜色。这适用于均匀的屏幕颜色。
- **范围**：“范围”使用色度范围方法来分离背景颜色。对于暗幕或带有不同颜色的屏幕，这是一个更好的选择。

蒙版阈值

此范围滑块使用左侧的控制手柄设置阈值的下限，而使用右侧的控制手柄设置阈值的上限。

任何低于阈值下限的值在蒙版中都会变成黑色或透明。

任何高于阈值上限的值在蒙版中都会变成白色或不透明。所有范围内的值都保持它们相对透明度的值。此控制通常用来抑制蒙版中的椒盐噪点。

侵蚀

“侵蚀”滑块减小屏幕区域的大小。它是用来吃掉非屏幕颜色的小像素,这可能会干扰创建一个平滑绿幕或蓝幕的空背景。

裁剪

将从图像的边缘修剪进来。

增长边缘

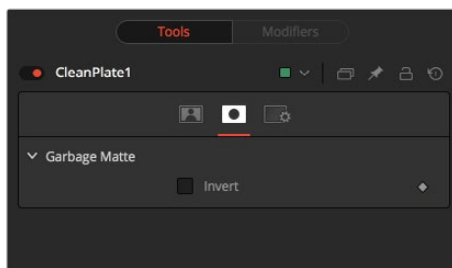
“增长边缘”滑块是扩展边缘的颜色来填补空缺,直到创建出全绿幕或全蓝幕。

填充

“填充”复选框使用来自屏幕颜色周围的颜色填充剩余的空缺。

时间模式

- “序列”将在每一帧生成新的空背景。
- “保留单帧”将在单帧上保持空背景。



遮罩选项卡

“遮罩”选项卡用来反转遮罩,该遮罩是连接到节点的垃圾遮罩输入上。“垃圾遮罩”可应用于在增长边缘或填充剩余空缺之前清理区域。

反转

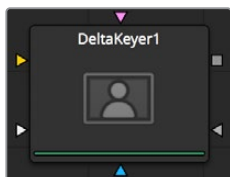
“反转”将使用遮罩的透明部分来清理图像。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“蒙版”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

Delta键控器



Delta键控器节点简介

“Delta键控器”是一种高级色差键控器，具有许多功能和控制，用来调整蒙版并将主体从蓝幕或绿幕中分离出来。

它包含多个抠像系统；“键控”选项卡是主要差异键控器，“预蒙版”是一个内置的空背景，用来平滑屏幕颜色。调整、须边和蒙版完成抠像过程。选项卡的排列顺序与您使用它们的顺序大致相同。

输入

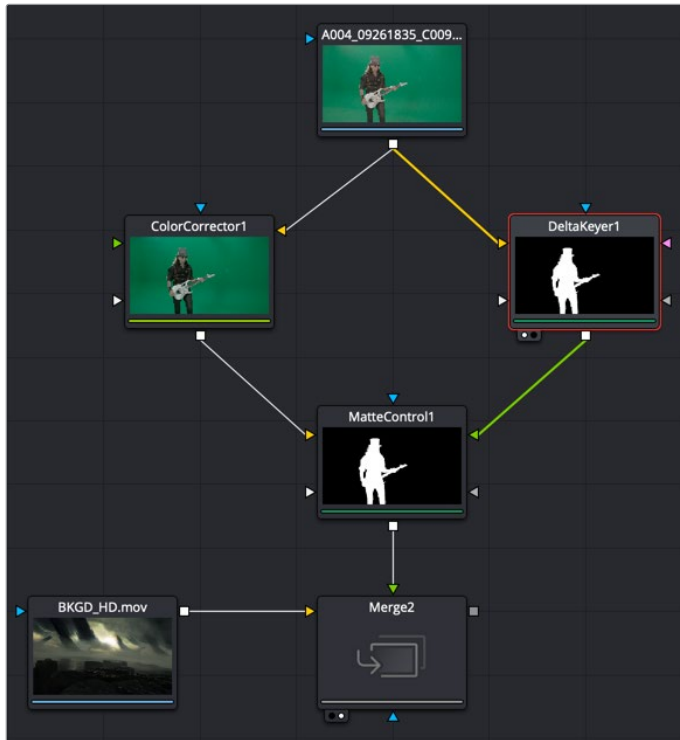
“Delta键控器”节点在节点编辑器中包含五个输入。

- **输入**: 橙色输入接受一个2D图像，该图像包含您想要抠成透明的颜色。
- **垃圾蒙版**: 灰色垃圾蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会使位于蒙版内的图像区域变得透明。
- “垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。
- **实体蒙版**: 白色实体蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会导致位于蒙版内的图像区域完全不透明。
- **空背景**: 接受来自“空背景”节点的图像结果。
- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了抠像出现的像素。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

基本节点设置

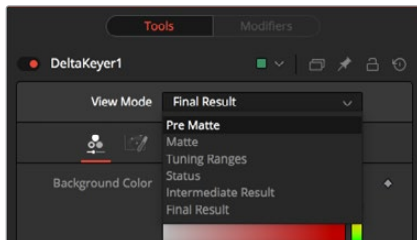
抠像节点树一开始就可以将前景图像拆分成“Delta键控器”和“色彩校正器”。让“Delta键控器”专注于蒙版上，“色彩校正器”专注于溢出抑制与背景匹配上。这两个节点组合成一个蒙版控制，该控制又成为合并的前景。

将您的蒙版和颜色校正分开，可以提供更多的控制和更少的干扰。



单独的“Delta键控器”和“颜色校正”组合作为前景。

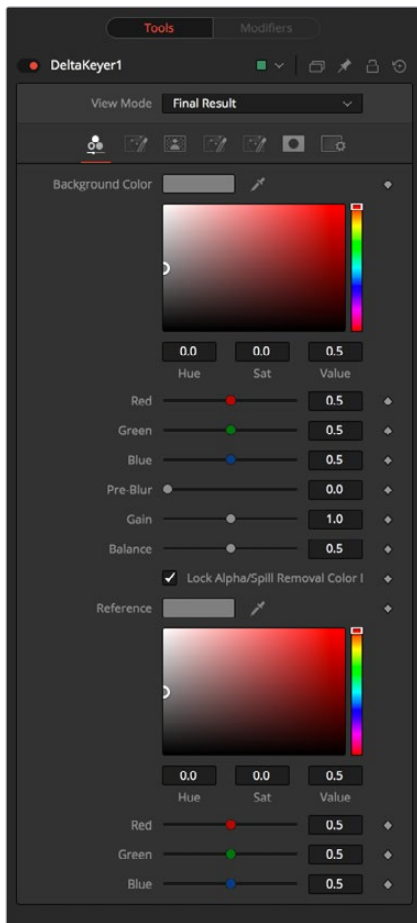
检查器



键控选项卡视图模式

在检查器的顶部是“视图模式”菜单。默认选择显示最终的结果。您可以更改视图来查看抠像过程的各种中间阶段。

- **预蒙版:**显示预蒙版抠像的输出。
- **蒙版:**在与实体遮罩和垃圾遮罩组合之前，显示键控的alpha。当显示蒙版时，将视图设置为显示alpha通道。
- **调整范围:**为图像的暗部、中间调和亮部范围显示伪彩色。暗部在红色通道中，中间调在绿色通道中，亮部在蓝色通道中。
- **状态:**显示表示实体、透明或介于两者之间的区域信息。它还显示受到蒙版调整影响的区域，例如阈值或侵蚀/扩张以及受实体遮罩影响的区域。
- **中间结果:**是将未受影响的源图像颜色通道与最终蒙版相结合。(可选)将此输出与其他“Delta键控器”节点组合。
- **最终结果:**是带有溢出抑制的最终抠像图像，准备合并到场景中。



键控选项卡

“键控”选项卡是大多数抠像开始的地方。用来选择屏幕颜色。

背景颜色

这是蓝幕或绿幕的颜色，有时被称为屏幕颜色。若要用“Delta键控器”来创建抠像，请使用背景色取色器从图像中选择屏幕颜色。

预模糊

在生成alpha之前先应用模糊。这有助于处理源图像中的某些噪点类型、边缘增强和瑕疵。

增益

增加背景颜色的影响。这将导致背景颜色区域变得更加透明。

平衡

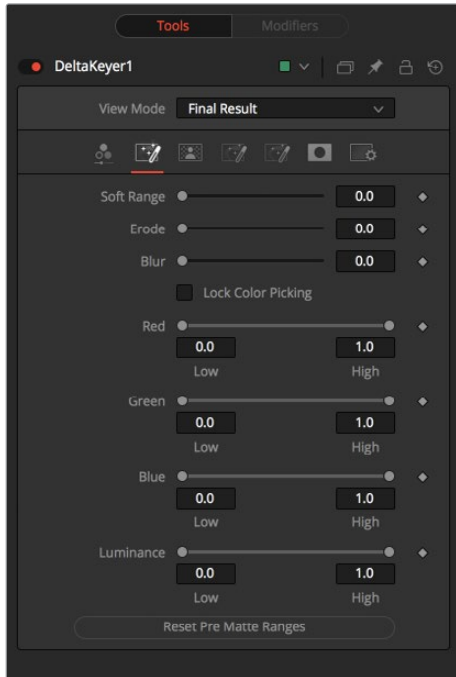
通过比较由选中背景颜色决定的主通道与其他两个通道之间的差异来执行抠像。调整“平衡”决定了其他两个通道的比例。值为0将使用其他两个通道中的最小值，值为1将使用最大值。值为0.5各使用一半的值。

锁定Alpha/溢色去除色彩平衡参考

解锁此选项允许您在生成alpha时以及在确定要从图像中减去多少背景颜色时,都能使用不同的颜色参考。启用后,将溢色和颜色组合。

色彩平衡参考

“色彩平衡参考”控制可用来调整可能会降低背景色纯度和饱和度的照明或白平衡。在生成抠像与确定背景色减去的数量时,可以根据中性色对象的参考应用校正,而不改变被减去的背景色。



预蒙版选项卡

“预蒙版”选项卡是一个空背景生成器,可以平滑屏幕的颜色。选中“预蒙版”选项卡后,在屏幕颜色区域周围拖动一个选择矩形框。在选择区域后,“侵蚀”滑块将扩展预蒙版,确保它不会裁剪到图像的主体。

柔化范围

“柔化范围”将扩展所选中颜色的范围并衰减屏幕颜色。

侵蚀

“侵蚀”将收缩预蒙版的边缘,因此边缘细节不会被裁剪。

模糊

这会柔化预蒙版的边缘。

预蒙版范围

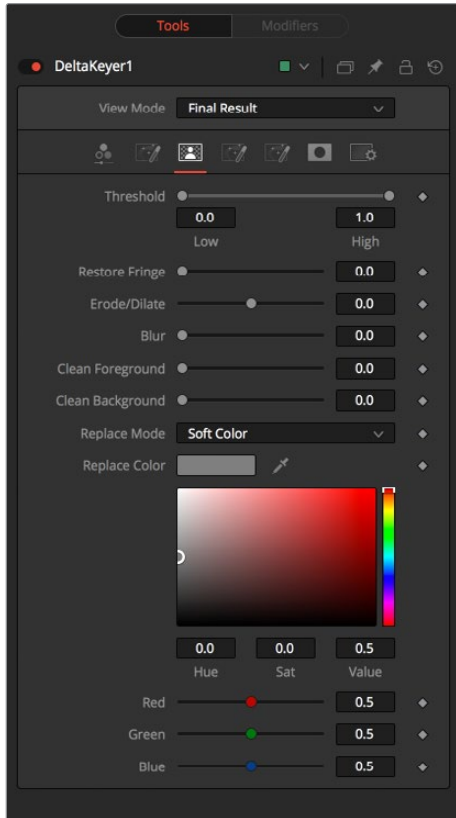
这些范围控制将自动更新来表示当前选择的颜色。这些控制用来微调所选内容,但只需要在视图中选择颜色。

锁定颜色拾取

当激活此复选框后, 它将通过从视图中选择更多的颜色来防止所选范围的意外增长。在为蒙版选择颜色后, 最好激活此复选框。节点中的所有其他控制仍处于可编辑状态。

重置预蒙版范围

此按钮通过重置范围放弃所有颜色选择, 但会保留所有其他滑块和控制值。



蒙版选项卡

“蒙版”选项卡结合任何连接到节点的实体遮罩和垃圾遮罩, 细化抠像的alpha。使用“蒙版”选项卡时, 将视图设置为显示“Delta键控器”最终输出的alpha通道。

阈值

此范围滑块使用左侧的控制手柄设置阈值的下限, 而使用右侧的控制手柄设置阈值的上限。

任何低于阈值下限设置的值在蒙版中都会变成黑色或透明。

任何高于阈值上限设置的值在蒙版中都会变成白色或不透明。所有范围内的值都保持它们相对透明度的值。

恢复须边

这将恢复抠过像的主体周围的蒙版边缘。通常在抠像时, 会在有头发的主体边缘进行裁剪。“恢复须边”将恢复这些边缘, 同时保持蒙版为实体。

侵蚀/扩张

扩展或收缩蒙版。

模糊

柔化蒙版。

清理前景

填充略透明(浅灰)区域的蒙版。

清理背景

裁剪蒙版底部的深色范围。

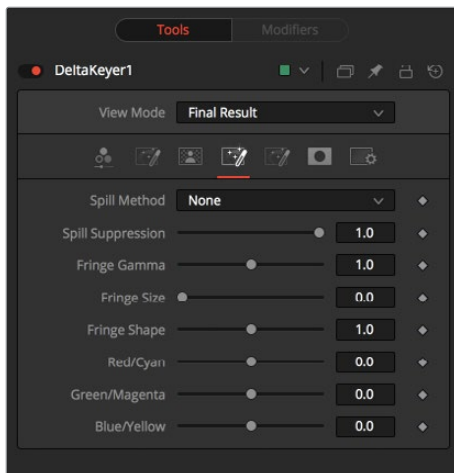
替换模式

确定蒙版调整将如何使颜色恢复到图像。

- **无**: 没有颜色替换。蒙版处理不会影响颜色。
- **来源**: 是来自未抠像的原始颜色。
- **硬色**: 是纯色。
- **柔色**: 是纯色, 根据最初去除的背景色的多少来加量。

替换颜色

与“硬色”和“柔色”替换模式一起使用的颜色。



须边选项卡

“须边”选项卡处理大多数“Delta键控器”的溢出抑制。“溢出抑制”是一种颜色校正的形式, 它试图从蒙版须边移除屏幕颜色。

溢色是通过alpha通道的半透明区域传输屏幕颜色。在蓝幕或绿幕抠像的情况下, 这通常会导致背景色颜色在前景主体的边缘变得明显。

溢色方法

这将选择用来将溢出抑制应用于图像的算法强度。

- **无**: 当不需要溢出抑制, 就选择“无”。
- **Rare**: 这几乎不移除溢出的颜色, 是所有方法中最轻的一种。
- **Medium**: 这对绿幕最有效。
- **Well Done**: 这对蓝幕最有效。
- **Burnt**: 这对蓝幕最有效。只有对非常麻烦的镜头使用此模式。

溢出抑制

当此滑块设置为0时, 不会对图像应用溢出抑制。增加滑块会增加溢色方法的强度。

须边伽玛

此控制可用来调整键控图像周围的须边或光晕的亮度。

须边尺寸

这会扩展和收缩键控图像周围的须边或光晕的大小。

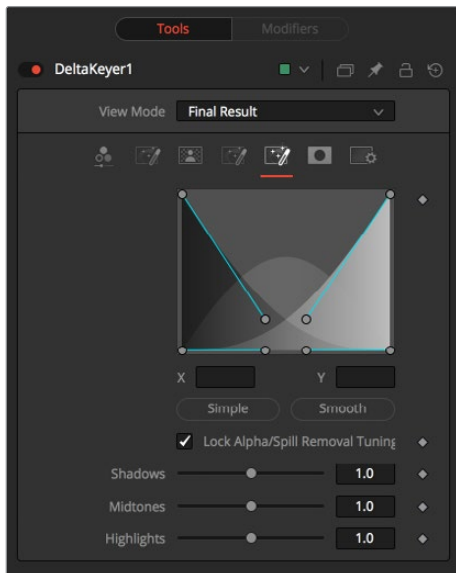
须边形状

“须边形状”会将须边压向图像的外部边缘或压向须边的内部边缘。当“须边尺寸”的值较大时, 其效果最明显。

青色/红色、品红色/绿色和黄色/蓝色

使用这三个控制来对图像的须边进行颜色校正。

这对于校正仍包含原始背景颜色的半透明像素来匹配新背景是非常有用。



调整选项卡

“调整”选项卡是一个高级选项卡, 允许您确定暗部、中间调和亮部范围的大小。通过修改范围, 您可以根据色调值选择蒙版和溢出抑制的强度。

范围控制

范围控制定义了图像的暗部、中间调和亮部区域的颜色范围。样条曲线控制可轻松调整每个暗部和亮部色调映射的色调范围。

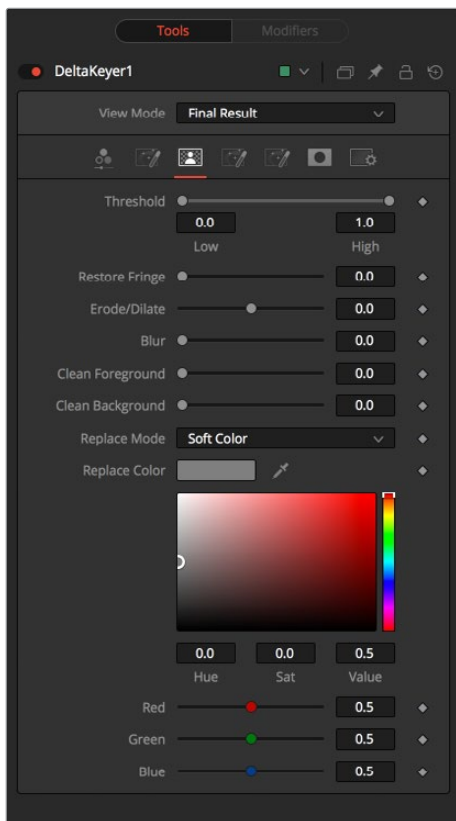
简单/平滑

“简单”按钮将范围设置为线性。“平滑”按钮将范围设置为平滑的色调渐变。

锁定Alpha/溢色去除调整

解锁此选项允许在生成alpha时以及在确定要从图像中减去多少背景颜色时，都能使用不同的调整。

- **暗部**:在背景较暗的区域中调整抠像的强度。
- **中间调**:在背景中间色调的区域中调整抠像的强度。
- **亮部**:在背景较亮的区域中调整抠像的强度。



遮罩选项卡

“遮罩”选项卡确定如何将实体遮罩和垃圾蒙版应用于抠像。

实体源Alpha

用来将源图像中现有的Alpha与实体遮罩组合。

- **忽略**:不组合源图像中的Alpha。
- **相加**:源图像alpha的实体区域将在实体遮罩中变为实体。
- **相减**:源图像alpha的透明区域将在实体遮罩中变为透明。

实体替换模式

这决定了实体遮罩将如何使颜色恢复到图像中。

- **无**: 没有颜色替换。实体遮罩不会影响颜色。
- **来源**: 是来自未抠像的原始颜色。
- **硬色**: 是纯色。
- **柔色**: 是纯色, 根据最初去除的背景色的多少来加量。

实体替换颜色

与“硬色”和“柔色”替换模式一起使用的颜色。

- **反转**: 将反转实体遮罩, 然后将它与源alpha组合。

垃圾遮罩

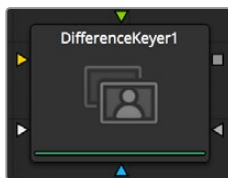
- **反转**: 通常, 垃圾遮罩的实体区域会清除图像。反转后, 此遮罩的透明区域将清除图像。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“蒙版”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

差异键控器 [DfK]



差异键控器节点简介

差异抠像是根据两幅图像之间的差异来生成蒙版的过程。差异抠像使用两个输入图像, 其中一个包含带有背景的主体, 另一个包含没有包含主体的背景。

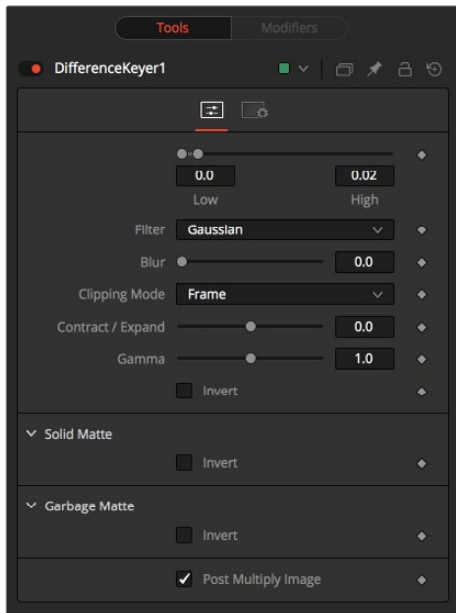
虽然这个过程乍一看听起来很合理, 但不同镜头之间摄像机位置的细微变化, 通常都很难使用此方法得到清晰的结果。想象一下尝试在砖墙前抠出烟雾, 并使用砖墙的空背景作为您的差异输入, 这种尝试是徒劳的。在这种抠像方法中, 墙壁部分的结构始终可以看见。相反, “差异键控器”通常用来生成粗糙的蒙版, 该蒙版与其他节点结合使用来产生更细致的蒙版。

输入

“差异键控器”节点在节点编辑器中包含四个输入。

- **背景:**橙色背景输入接受一个2D图像,该图像只包含不带主体的场景。
- **前景:**绿色前景输入接受一个2D图像,其中包含在画面内的主体镜头。
- **垃圾蒙版:**灰色垃圾蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会使位于蒙版内的图像区域变得透明。
- **实体蒙版:**白色实体蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会导致位于蒙版内的图像区域完全不透明。
- **效果遮罩:**可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了差异蒙版出现的像素。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“差异键控器”中的“控制”选项卡包含所有用来调整蒙版质量的参数。

阈值

此范围滑块使用左侧的控制手柄设置阈值的下限,而使用右侧的控制手柄设置阈值的上限。调整它们定义图像之间的差值范围来创建蒙版。

低于阈值下限设置的差异在蒙版中都会变成黑色或透明。

高于阈值上限设置的差异在蒙版中都会变成白色或不透明。

介于范围之间的差值将创建灰度蒙版。

滤镜

此控制选择对蒙版应用模糊时使用的滤镜算法。

- **方形**: 这是最快的方法, 但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett**: “Bartlett”也被称为金字塔滤镜, 它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box**: 选择此滤镜时, 将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时, 结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时, 结果通常与“高斯”一样好, 时间更短, 并且没有边缘“振铃”。
- **高斯**: “高斯”滤镜采用真正的高斯近似, 并给出很好的结果, 但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下, 它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

模糊

这将使用“滤镜”菜单中选择的方法来模糊蒙版的边缘。值为零, 就会产生清晰的、切口状的硬边。值越高, 模糊就越多。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。在模糊蒙版时, 这一点非常重要, 因为它可能需要来自当前域之外的图像部分进行采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”, 它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面, 实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面, 则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时, 将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下, 这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”, 根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着, 处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

收缩/扩展

此滑块缩小或增大蒙版的半透明区域。大于0.0的值将扩展蒙版, 而低于0.0的值将收缩蒙版。

此控制通常与“模糊”一起使用, 来减少蒙版的硬边和须边。由于此控制只影响半透明区域, 因此它不会影响蒙版的硬边。

伽玛

“蒙版伽玛”会提高或降低半透明区域中蒙版的值。值越高, 灰色区域越不透明, 值越低, 灰色区域越透明。蒙版的全黑色或全白色区域不受影响。

反转

选中此复选框将反转蒙版, 导致所有透明区域不透明, 所有不透明区域都透明。

实体蒙版

“实体蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“实体蒙版”输入上的图像。“实体蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常，“实体蒙版”是用来保留不透明的抠像区域，例如在蓝幕上有位蓝色眼睛的人。

启用反转将反转实体蒙版，然后再将它与源alpha组合。

垃圾蒙版

“垃圾蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“垃圾蒙版”输入上的图像。“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常，“垃圾蒙版”是用来移除不需要的但不能抠的元素，如麦克风和吊杆。它们还用来填充包含颜色抠像但希望保留的区域。

不同模式的垃圾蒙版不能在单个工具中混合。“蒙版控制”节点通常用来在键控器节点之后添加“垃圾蒙版”，其效果与应用于键控器的蒙版相反。

启用反转将反转垃圾蒙版，然后再将它与源alpha组合。

后乘图像

选择此选项可使键控器将图像的颜色通道与其为图像创建的alpha通道相乘。此选项通常已启用，默认情况下处于启用状态。

取消选中此复选框，为了将它与其他图像合并，不再将图像视为预乘图像。使用“合并”节点的“减法”选项，而不是“加法”选项。

有关这些“合并”节点设置的详细信息，请参阅第80章“合成节点”。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“蒙版”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

亮度键控器 [LKY]



亮度键控器节点简介

“亮度键控器”节点使用图像的整体亮度来创建alpha通道。这个节点的标签可能看起来有误导性，因为它允许从几乎任何一个通道中提取蒙版。在某些方面，称此节点为通道键控器更为准确。

输入

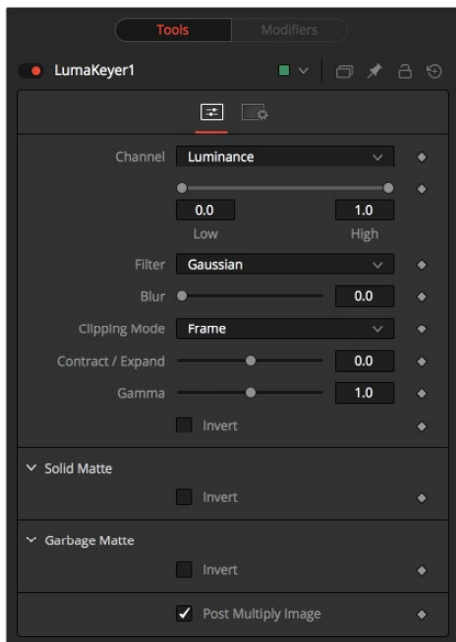
“亮度键控器”节点在节点编辑器中包含四个输入。

- **输入:**橙色输入接受2D图像, 该图像包含您想要抠成透明的亮度值。
- **垃圾蒙版:**灰色垃圾蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会使位于蒙版内的图像区域变得透明。

“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。

- **实体蒙版:**白色实体蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会导致位于蒙版内的图像区域完全不透明。
- **效果遮罩:**可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了亮度抠像出现的像素。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“亮度键控器”中的“控制”选项卡包含所有用来调整蒙版质量的参数。

通道

此菜单选择用来创建蒙版的颜色通道。从红色、绿色、蓝色、Alpha、色相、亮度、饱和度和深度 (Z缓冲区) 通道中选择。

阈值

此范围滑块使用左侧的控制手柄设置阈值的下限,而使用右侧的控制手柄设置阈值的上限。调整它们可以定义亮度值的范围来创建蒙版。

任何低于阈值下限设置的值在蒙版中都会变成黑色或透明。

任何高于阈值上限设置的值在蒙版中都会变成白色或不透明。

该范围内的值将创建灰度蒙版。

滤镜

此控制选择对蒙版应用模糊时使用的滤镜算法。

- **方形:**这是最快的方法,但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:**“Bartlett”也被称为金字塔滤镜,它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:**选择此滤镜时,将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时,结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时,结果通常与“高斯”一样好,时间更短,并且没有边缘“振铃”。
- **高斯:**“高斯”滤镜采用真正的高斯近似,并给出很好的结果,但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下,它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

模糊

这将使用“滤镜”菜单中选择的方法来模糊蒙版的边缘。值为零,就会产生清晰的、切口状的硬边。值越高,模糊就越多。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。在模糊蒙版时,这一点非常重要,因为它可能需要来自当前域之外的图像部分进行采样。

- **画面:**默认选项是“画面”,它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面,实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域:**当应用节点效果时,将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下,这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无:**将此选项设置为“无”,根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着,处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

收缩/扩展

此滑块缩小或增大蒙版的半透明区域。大于0.0的值将扩展蒙版,而低于0.0的值将收缩蒙版。

此控制通常与“模糊”一起使用,来减少蒙版的硬边和须边。由于此控制只影响半透明区域,因此它不会影响蒙版的硬边。

伽玛

“蒙版伽玛”会提高或降低半透明区域中蒙版的值。值越高,灰色区域越不透明,值越低,灰色区域越透明。蒙版的全黑色或全白色区域不受影响。

反转

选中此复选框将反转蒙版, 导致所有透明区域不透明, 所有不透明区域都透明。

实体蒙版

“实体蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“实体蒙版”输入上的图像。“实体蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常, “实体蒙版”是用来保留不透明的抠像区域, 例如在蓝幕上有位蓝色眼睛的人。

启用反转将反转实体蒙版, 然后再将它与源alpha组合。

垃圾蒙版

“垃圾蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“垃圾蒙版”输入上的图像。“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常, “垃圾蒙版”是用来移除不需要的但不能抠的元素, 如麦克风和吊杆。它们还用来填充包含颜色抠像但希望保留的区域。

不同模式的垃圾蒙版不能在单个工具中混合。“蒙版控制”节点通常用来在键控器节点之后添加“垃圾蒙版”, 其效果与应用于键控器的蒙版相反。

启用反转将反转垃圾蒙版, 然后再将它与源alpha组合。

后乘图像

选择此选项可使键控器将图像的颜色通道与其为图像创建的alpha通道相乘。此选项通常已启用, 默认情况下处于启用状态。

取消选中此复选框, 为了将它与其他图像合并, 不再将图像视为预乘图像。使用“合并”节点的“减法”选项, 而不是“加法”选项。

有关这些“合并”节点设置的详细信息, 请参阅第80章“合成节点”。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“蒙版”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

蒙版控制 [MAT]



蒙版控制节点简介

键控器节点用于在尚未有alpha通道的图像上创建alpha通道。“蒙版控制”节点用来组合与操控图像内嵌的Alpha通道以及通过遮罩工具创建的遮罩。

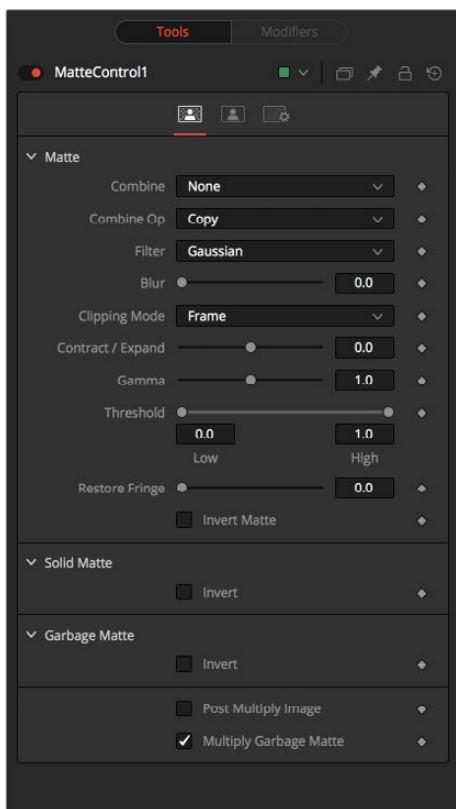
通常, 添加此节点可将前景中的颜色通道或alpha通道复制到背景中, 或者将两幅图像中的alpha通道组合起来。

输入

“蒙版控制”节点在节点编辑器中包含四个输入。

- **背景**: 橙色背景输入接受2D图像, 该图像接收前景图像alpha通道 (或要复制到背景的其他通道)。
- **前景**: 绿色前景输入接受2D图像, 该图像包含要应用于背景图像的alpha通道 (或其他通道)。
- **垃圾蒙版**: 灰色垃圾蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会使位于蒙版内的前景/背景组合区域变得透明。
- **实体蒙版**: 白色实体蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会导致位于蒙版内的前景/背景组合区域完全不透明。
- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了蒙版控制出现的像素。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



蒙版选项卡

“蒙版”选项卡组合并修改来自前景输入图像与背景图像的alpha通道或颜色通道。

组合

使用此菜单可选择要应用的操作。如果没有操作, 默认设置为“无”。

- **无**: 这会导致忽略前景图像。
- **组合红色通道**: 这将前景红色通道与背景alpha通道相结合。
- **组合绿色通道**: 这将前景绿色通道与背景alpha通道相结合。
- **组合蓝色通道**: 这将前景蓝色通道与背景alpha通道相结合。
- **组合Alpha通道**: 这将前景alpha通道与背景alpha通道相结合。
- **实体**: 这将导致背景alpha通道变得完全不透明。
- **清除**: 这将导致背景alpha通道变得完全透明。

组合运算

使用此菜单可选择用来将前景通道与背景通道相结合的方法。

- **复制**: 这将在背景alpha上复制前景源, 覆盖背景中任何现有的alpha。
- **相加**: 这会将前景源添加到背景alpha中。
- **相减**: 这会从背景alpha中减去前景源。
- **反转相减**: 这将从前景源中减去背景alpha。
- **最大值**: 这将比较前景源和背景alpha, 并从具有最高值的像素获取值。
- **最小值**: 这将比较前景源和背景alpha, 并从具有最低值的像素获取值。
- **与**: 这将对这两个值执行逻辑“与”运算。
- **或**: 这将对值执行逻辑“或”运算。
- **合并上面**: 这将在背景alpha通道上合并前景源通道。
- **合并下面**: 这将前景源通道合并到背景alpha通道下。

滤镜

模糊蒙版时使用的滤镜选择。

- **方形模糊**: 该选项将方形模糊效果应用到整个图像。这种方法比高斯模糊更快, 但生成的质量较低。
- **Bartlett**: Bartlett应用了更微妙的抗锯齿模糊滤镜。
- **Multi-box**: “Multi-box”使用多通道分层的方形滤镜来近似高斯形状。通过中等数量的通道(例如, 四次), 可以获得高质量的模糊, 通常比高斯滤镜快, 而且没有任何振铃。
- **高斯**: “高斯”应用平滑、对称的模糊滤镜, 使用复杂的定时高斯近似算法。在极端情况下, 此算法可能会出现振铃; 有关此问题的讨论, 请参阅下文。此模式是默认的滤镜方法。

模糊

这会使用标准的恒速高斯模糊来模糊蒙版的边缘。值为零,就会产生清晰的、切口状的硬边。值越高,应用于蒙版的模糊就越多。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。在模糊蒙版时,这一点非常重要,因为它可能需要来自当前域之外的图像部分进行采样。

- **画面:**默认选项是“画面”,它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面,实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域:**当应用节点效果时,将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下,这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无:**将此选项设置为“无”,根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着,处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

收缩/扩展

这会缩小或增大蒙版,来排除某些已抠像的图像或包括其周围的某些区域。大于0.0的值将扩展蒙版,而低于0.0的值将收缩蒙版。

伽玛

这会提高或降低半透明区域中蒙版的值。值越高,灰色区域越不透明,值越低,灰色区域越透明。蒙版的全黑色或全白色区域不受影响。

阈值

任何低于阈值下限的值在蒙版中都会变成黑色或透明。任何高于阈值上限的值在蒙版中都会变成白色或不透明。所有范围内的值都保持它们相对透明度的值。

恢复须边

这将恢复抠像后主体周围的蒙版边缘。通常在抠像时,当您头发所在的主体边缘被剪掉,“恢复须边”会在保留蒙版实体的同时恢复这些边缘。

反转蒙版

当选中此复选框时,将反转图像的alpha通道,从而导致所有透明区域不透明,所有不透明区域都透明。

实体蒙版

“实体蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“实体蒙版”输入上的图像。“实体蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常，“实体蒙版”是用来保留不透明的区域，例如在蓝幕上有位蓝色眼睛的人。

启用反转将反转实体蒙版，然后再将它与源alpha组合。

垃圾蒙版

“垃圾蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“垃圾蒙版”输入上的图像。“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常，“垃圾蒙版”是用来移除不需要的但不能抠的元素，如麦克风和吊杆。它们还用来填充包含颜色抠像但希望保留的区域。

不同模式的垃圾蒙版不能在单个工具中混合。“蒙版控制”节点通常用来在键控器节点之后添加“垃圾蒙版”，其效果与应用于键控器的蒙版相反。

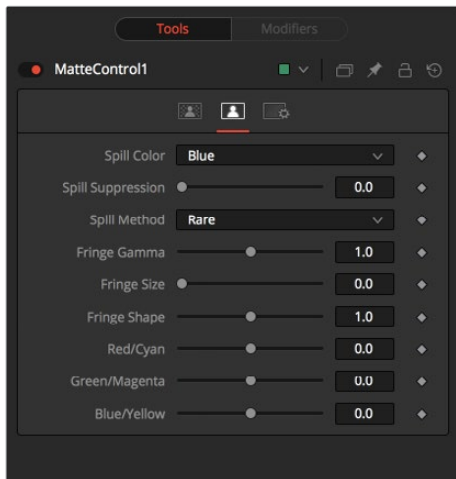
启用反转将反转垃圾蒙版，然后再将它与源alpha组合。

后乘图像

选择此选项将图像的颜色通道与其为图像创建的alpha通道相乘。此选项通常已启用，默认情况下处于启用状态。

取消选中此复选框，为了将它与其他图像合并，不再将图像视为预乘图像。使用“合并”节点的“减法”选项，而不是“加法”选项。

有关这些“合并”节点设置的详细信息，请参阅第80章“合成节点”。



溢色选项卡

“溢色”选项卡在“蒙版”控制中处理溢出抑制。“溢出抑制”是一种颜色校正的形式，它试图从蒙版边缘移除屏幕颜色。

溢色是通过alpha通道的半透明区域传输屏幕颜色。在蓝幕或绿幕抠像的情况下，这通常会导致背景色颜色在前景主体的边缘变得明显。

溢出颜色

此菜单选择使用的颜色作为所有溢出抑制技术的基础。

溢出抑制

当此滑块设置为0时,不会对图像应用溢出抑制。增加滑块会增加溢色方法的强度。

溢色方法

这将选择用来将溢出抑制应用于图像的算法强度。

- **无:**当不需要溢出抑制,就选择“无”。
- **Rare:**这几乎不移除溢出的颜色,是所有方法中最轻的一种。
- **Medium:**这对绿幕最有效。
- **Well Done:**这对蓝幕最有效。
- **Burnt:**这对蓝幕最有效。只有对非常麻烦的镜头使用此模式。

须边伽玛

此控制可用来调整键控图像周围的须边或光晕的亮度。

须边尺寸

这会扩展和收缩键控图像周围的须边或光晕的大小。

须边形状

“须边形状”会将须边压向图像的外部边缘或压向须边的内部边缘。当“须边尺寸”的值较大时,其效果最明显。

青色/红色、品红色/绿色和黄色/蓝色

使用这三个控制来对图像的边缘进行颜色校正。

这对于校正仍包含原始背景颜色的半透明像素来匹配新背景是非常有用。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“蒙版”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

Primatte [PRI]



Primatte只能用在Fusion Studio中。

Primatte节点简介

Primatte是一个用于Fusion的高级抠像工具。若要使用Primatte,您需要了解它是如何工作的。Primatte使用一系列选择按钮,将RGB像素分配到四个指定区域中的其中一个。

- **Zone 1:**完整的背景图像。
- **Zone 2:**具有溢出抑制和透明度的前景图像。
- **Zone 3:**只具有溢出抑制的前景图像。
- **Zone 4:**完整的前景图像。

根据蓝幕或绿幕内容的类型,您可能会发现“Delta键控器”或“Primatte”键控器更好地处理指定的抠像任务。在抠像方面,没有一个解决方案是万能的,某些情况下,这两个键控器的组合可能是最好的解决方案。

Primatte是由美国加利福尼亚州洛杉矶IMAGICA公司经销和许可。Primatte是由日本东京IMAGICA公司开发的。

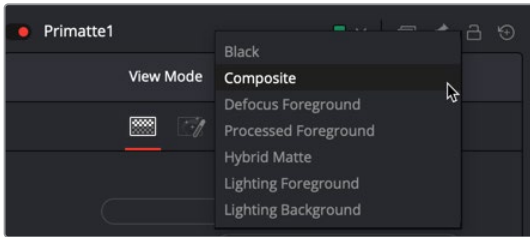
输入

Primatte节点在节点编辑器中包含六个输入。与Fusion中的其他工具不同,黄色主要输入被标记为前景输入,因为它接受绿幕或蓝幕图像。Primatte节点上的背景输入是绿色输入,这是一个可选输入,允许Primatte创建最终合并好的合成。

- **前景输入:**橙色输入接受需要抠像的2D图像。
- **背景输入:**绿色(可选)输入接受2D图像,作为合成中的背景层。如果没有连接图像,Primatte将输出抠好的前景。将图像连接到背景输入,将激活Primatte的高级边缘混合选项。
- **替换图像:**品红色(可选)输入接受2D图像,用作Primatte的溢出抑制颜色校正的来源。
- **垃圾蒙版:**灰色垃圾蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会使位于蒙版内的图像区域变得透明。
“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。

- **实体蒙版**: 白色实体蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会导致位于蒙版内的图像区域完全不透明。
- **效果遮罩**: 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了抠像出现的像素。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

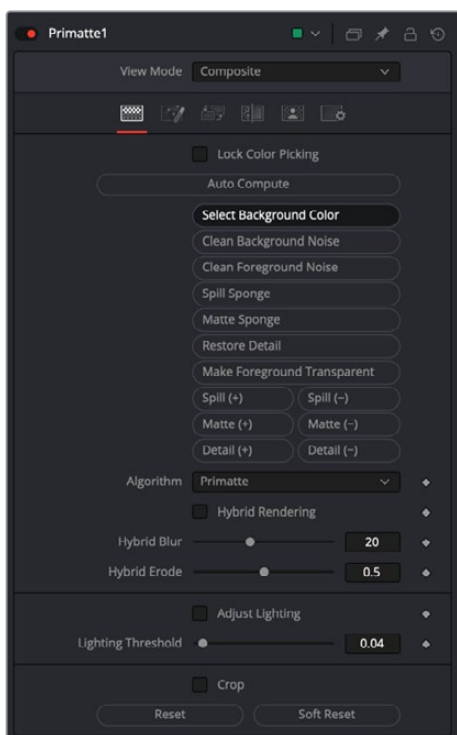
备注: 连接背景输入而不连接替换图像输入, 使用背景图像作为替换图像溢出抑制。



Primatte选项卡视图模式

在检查器的顶部是“视图模式”菜单。默认选择显示最终合成的结果。您可以更改视图来查看抠像过程的各种中间阶段。

- **“黑色”** 在黑色或透明背景上显示前景主体。
- **“合成”** 是带有溢出抑制最终抠好的图像, 合成在连接到节点绿色背景输入的图像上。
- **“离焦前景”** 显示“预蒙版”抠像的输出。
- **“处理的前景”** 在与实体遮罩和垃圾遮罩组合之前显示抠好的alpha。当显示蒙版时, 将视图设置为显示alpha通道。
- **“混合蒙版”** 显示启用“混合渲染”复选框后生成的蒙版。当调整“混合模糊”和“混合侵蚀”滑块时最好查看一下。
- **“照明前景”** 在“调整照明”模式创建的优化人工背景屏幕上显示的前景主体。
- **“照明背景”** 显示“调整照明”模式创建的优化人工背景屏幕。



Primatte选项卡

Primatte的核心功能可以在Primatte选项卡中找到。基本的工作流程是基于选择某个操作模式按钮,然后在视图中的区域上进行拖动。

锁定颜色拾取

一旦您调整完抠像后,就激活这个按钮,来防止在视图图中进行意外更改。

自动计算

“自动计算”按钮很可能是您开始为自己素材抠像时要按下的第一个按钮。Primatte自动分析原始前景图像来确定背景颜色,并将其设置为主要的背景颜色。然后,使用这些信息,另一个分析确定前景区域。使用新确定的前景区域,执行“清除前景噪点”操作,Primatte渲染合成。

备注:“自动计算”按钮可能会生成以下三个按钮:“选择背景颜色”、“清除背景噪点”和“清除前景噪点”的步骤就不需要,使您的抠像操作更加简单。单击“自动计算”会自动感知背景屏幕颜色并消除它,甚至会消除一些前景和背景噪点。如果您得到了很好的结果,然后就跳转到“溢色去除”工具。如果没有得到很好的结果,请使用下面提到的三个按钮继续。

选择背景颜色

单击“背景颜色”按钮,您可以通过在视图中拖动选择屏幕颜色。它采用传统的Primatte方法,即获取采样的背景屏幕颜色,在色轮上沿相反方向投射一条线,并生成可能代表前景对象的人工像素。然后,在内部使用人工生成的前景像素进行“清除前景噪点”的操作,并创建中间和外部多面体的形状。再然后使用生成的多面体渲染合成。这不会自动使用“调整照明”功能,因为它必须在单独的操作中选择该功能。

清除背景噪点

单击该按钮有助于移除屏幕深色区域中的任何白色区域（“噪点”）或在第一次采样中没有被拾取的屏幕颜色。单击该按钮后，将鼠标指针拖动到视图中的区域上，对白色噪点区域进行采样。

清除前景噪点

如果大部分白色前景对象的中间有深色区域，也就是说，如果在目标前景的某些部分抠像不是100%不透明，请单击“清理前景”按钮，并在前景区域的深色像素上拖动，直到该区域尽可能的白。

溢色海绵

“溢色海绵”是消除您主体颜色溢出最快的方法。单击“溢色海绵”按钮并将鼠标指针拖动到屏幕颜色像素上，屏幕颜色将从所选中的颜色区域消失，并通过补色、选中色或替换图像中的颜色所替换。这些选项在“替换”选项卡中设置。此外，使用“微调”选项卡下的工具或使用“溢色”(-) (-)功能来调整溢色。

蒙版海绵

有时在Primatte操作中，一个100%不透明的前景区域（全白色）将变得略微透明（灰色）。若要清理这些透明区域，请单击“蒙版海绵”按钮，然后在透明像素上进行拖动。所有的溢出抑制信息都将保持完整。

恢复细节

单击“恢复细节”并在视图的背景区域上进行拖动，可以将完全透明的区域变为半透明区域。此操作对于恢复丢失的头发细节、薄缕轻烟等非常有用。

使前景透明

当选择此按钮后，在视图中采样的不透明前景颜色区域会变得略微半透明。此操作对于前景主体的细微调整非常有用，否则前景主体将100%被烟雾或云所覆盖。它只能在特定颜色上使用一次。为了更灵活地细化颜色区域并能够生成多个采样，请使用蒙版(-)工具。

溢色(+)

单击“溢色(+)”按钮，将颜色溢出返回到采样的像素颜色（以及所有类似的颜色），数量为Primatte的增量。此工具可以用来将采样颜色更多地移向原始前景图像中颜色的方向。它可以用来取消“溢色(-)”步骤。

溢色(-)

单击“溢色(-)”按钮，从采样的像素颜色（以及所有类似的颜色）中移除Primatte的增量。如果溢出颜色仍然存在，使用此操作模式工具再次单击将移除更多的颜色溢出。继续使用此工具，直到从采样颜色区域中移除所有颜色溢出。

蒙版(+)

单击“蒙版(+)”会使蒙版对于采样的像素颜色（以及所有类似的颜色）更加不透明，以一个Primatte增量的数量。如果蒙版仍然太半透明或太薄，使用此操作模式工具再次单击将使采样的颜色区域更加不透明。这可以用来增厚烟雾或使暗部更深，来匹配背景图像中的阴影。它只能对原始前景图像上颜色区域的密度进行这些调整。它可以用来取消“蒙版(-)”步骤。

蒙版(-)

单击“蒙版(-)”会使采样的像素颜色（以及所有类似的颜色）以一个Primatte增量的数量变得更加透明。如果蒙版仍然不太透明，使用此操作模式工具再次单击将使采样的颜色区域更加透明。这可以用来减少烟雾或使暗部更薄，来匹配背景图像中的阴影。

细节(+)

对于采样的像素颜色(以及所有类似的颜色),以一个Primatte增量的数量使前景细节变得不太明显。如果仍然有太多的细节,使用此操作模式工具再次单击将使更多的细节消失。这可以用来移除合成中的烟雾或头发。在可见的地方采样,它就会消失。这是为了将颜色区域移动到100%背景区域。它可以用来取消“细节(-)”步骤。

细节(-)

选择此按钮后,对于采样的像素颜色(以及所有类似的颜色),以一个Primatte增量的数量使前景细节变得更明显。如果仍然缺少细节,使用此操作模式工具再次单击将使细节更加明显。这可以用来恢复失去的烟雾或一缕头发。在烟雾或头发消失的地方采样,它将恢复可见。这是为了将颜色区域恢复移到100%背景区域。如果前景图像的拍摄条件不太理想,可能会产生背景噪点。

算法

Primatte键控器中有三种抠像算法。

- **Primatte:** Primatte算法模式提供了最佳的结果,并支持纯色和补色溢出抑制的方法。该算法使用三个多面体(如本节之后所要描述的)来分离3D RGB色彩空间。它也是默认的算法模式,并且由于计算量很大,可能需要最长的时间来渲染。
- **Primatte RT:** Primatte RT是最简单的算法,因此速度最快。它只使用一个平面区域来分离3D RGB色彩空间(如本节之后所要描述的那样),因此无法像上面的Primatte算法那样仔细地将前景从背景屏幕中分离出来。Primatte RT算法的另一个缺点是它不能很好地处理饱和度较低的背景屏幕颜色,也不支持补色溢出抑制的方法。
- **Primatte RT+:** Primatte RT+介于上述两种选项之间。它使用了六个平面区域分色算法(如本节之后所要描述的),并在质量和性能上介于其他两种算法之间传递结果。Primatte RT+算法的另一个缺点是它不能很好地处理饱和度较低的背景屏幕颜色,也不支持补色溢出抑制的方法。

混合渲染

在对背景屏幕颜色进行采样并发现前景主体的边缘看起来非常不错之后,有时您会发现前景主体的某个区域是透明。当前景主体包含的颜色接近背景屏幕颜色时,就可能会发生这种情况。当使用“清除前景噪点”模式移除该透明度时,前景主体的边缘会拾取一个接近背景屏幕颜色的须边。在不牺牲图像上其他地方质量的情况下,去除须边是非常困难的。“混合渲染”模式在内部创建两个抠像操作-“主体”和“边缘”。优化后的边缘操作在不产生任何须边效果的情况下,前景主体周围获得最佳的边缘。“主体”操作用来处理前景主体中的透明度。生成的蒙版是通过组合这两个蒙版来创建的,然后在“主体”蒙版中模糊并侵蚀前景主体,并将它与边缘蒙版组合。

若要使用“混合渲染”,首先使用“选择背景颜色”模式(或其他任何的Primatte背景屏幕检测方法)对主要前景区域进行抠像。激活“混合渲染”复选框。最后,选择“清除前景噪点”按钮,并在透明区域上拖动。“混合渲染”模式执行“主体/边缘”操作。结果是前景主体周围具有完美的边缘与实体前景主体的最终合成。

混合模糊

当“混合渲染”被激活后,将自动生成的“主体”蒙版进行模糊。

混合侵蚀

这个滑块会扩张或侵蚀“混合蒙版”。您可以通过在“视图模式”菜单中选择“混合蒙版”来查看结果。

调整照明

在应用“调整照明”操作之前，必须使用“自动计算”或“选择背景色”来确定背景屏幕颜色。执行其中一项操作后，单击“调整照明”按钮。Primatte生成一个人工空背景，并使用它在前景对象后面产生一个均匀照明的背景屏幕。默认设置应该检测包含前景像素的所有区域，并为抠像提供平滑的背景屏幕。

照明阈值

如果“调整照明”无法生成更平滑的背景屏幕，请查看“视图模式”菜单中的“照明背景”设置时调整“照明阈值”滑块。这将显示“调整照明”模式所创建优化后的人工背景屏幕。

裁剪

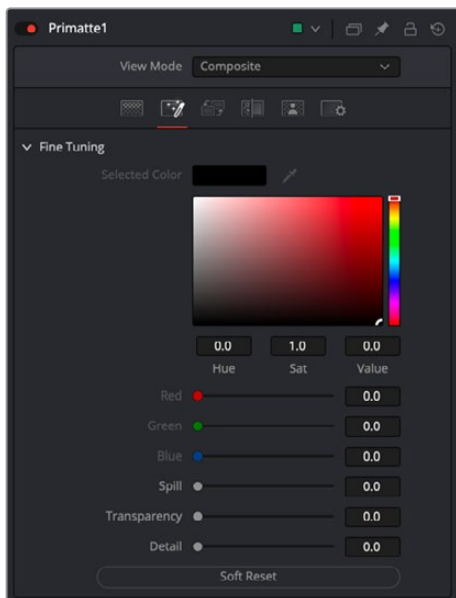
此按钮显示“裁剪”滑块，来创建带有Primatte节点的矩形垃圾蒙版，与Fusion的裁剪工具相反，这不会改变实际的图像大小。

重置

将所有Primatte键控数据重置回蓝幕或绿幕。

软重置

只重置自上次完成“选择背景颜色”操作来使用的Primatte参数。



微调选项卡

“微调”选项卡可以对溢出抑制、蒙版密度和半透明区域进行微调。这些滑块在Primatte选项卡中的“溢色(+)(-)”、“蒙版(+)(-)”和“细节(+)(-)”按钮上提供了更细的粒度。

已选颜色

这显示了在选择“微调”选项卡后,在视图中通过拖动已选择(或已登记)的颜色。

微调滑块

拖动像素的颜色被登记为用来微调的参考颜色。它显示在“色样”中。若要执行调整操作,请对图像上的颜色区域进行采样,调整其中一个“微调”滑块来达到所需的效果。

溢色

此“溢色”滑块可用来从选中的颜色区域移除溢色。滑块越往右移动,溢色被移除的就越多。滑块越往左移动,所选区域的颜色成分就越接近原始前景图像中的颜色。如果一直向右移动滑块并且不能移除所有溢色,请重新采样颜色区域,然后再次将滑块移向右边。

这些滑块操作都是累加的。可以通过向右移动滑块,也可以通过使用“溢色(-)”操作模式单击颜色区域来实现这一结果。

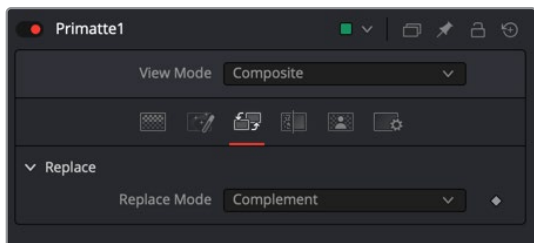
透明度

“透明度”滑块使所选颜色区域中的蒙版更加透明。将此滑块移向右侧,可使选中的颜色区域更加透明。将此滑块移向左侧,会使蒙版更加不透明。如果一直向右移动滑块并且不能使颜色区域足够透明,请重新采样颜色区域,然后再次将滑块移向右边。这些滑块操作都是累加的。可以通过向右移动滑块,也可以通过使用“蒙版(-)”操作模式单击颜色区域来实现这一结果。

细节

“细节”滑块可以用来恢复丢失的细节。选择颜色区域后,将此滑块向左移动可使选中的颜色区域更明显。将滑块向右移动会使颜色区域不太明显。如果一直向左移动滑块并且不能使颜色区域足够明显,请重新采样颜色区域,然后再次将滑块移向左边。

这些滑块操作都是累加的。可以通过向左移动滑块,也可以通过使用“细节(-)”操作模式单击颜色区域来实现这一结果。

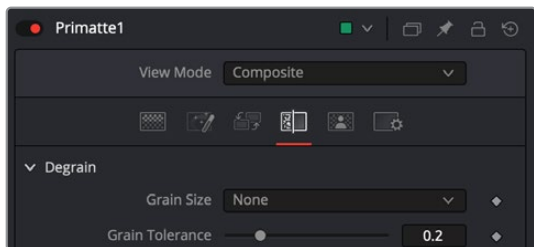


替换选项卡

“替换”选项卡允许您在三种颜色溢色替换方法之间进行选择,如上面“溢色海绵”部分所描述的。在移除溢色时,有三种替换颜色的选项。这些选项是从“替换模式”菜单中选择的。

替换模式

- **补色**: 将溢色替换为屏幕颜色的补色。这种模式将保持良好的前景细节, 并提供最佳质量的结果。如果前景溢色不是主要问题, 那么应该使用此模式。然而, 如果前景图像上的溢色程度相当明显, 则这种模式往往会在合成图像中引入严重的噪点。
- **图像**: 将溢色替换为背景图像的散焦版本颜色或“替换”图像的颜色 (如果已连接到节点的品红色替换输入上)。即使背景对比度很高, 这种模式在前景主体上产生良好的颜色色调。不利的方面, “图像”模式偶尔会丢失前景主体的边缘细节。如果以后根据背景更改前景图像的大小, 则可能会出现另一个问题。由于背景/前景对齐方式发生变化, 因此从散焦图像中应用的色调可能与新的对齐方式不匹配。
- **颜色**: 将溢色替换为纯色。当选此选项后, 将显示色样和R、G、B滑块来选择该颜色。更改纯色替换的调色板颜色, 可以选择很好的溢色替换, 它与合成背景相匹配。它的优点是, 即使在严重溢色的情况下也能正常工作。不利的方面, 当使用“纯色替换模式”时, 前景边缘的细节往往会丢失。如果背景图像有一些高对比度的颜色区域, 那么单个调色板的颜色有时就不能产生很好的色调。



去颗粒选项卡

当前景图像被胶片颗粒严重破坏时, 将使用“去颗粒”选项卡。由于纹理的影响, 当背景屏幕噪点被完全去除后, 前景对象的边缘往往变得粗糙有锯齿, 从而导致抠像不佳。

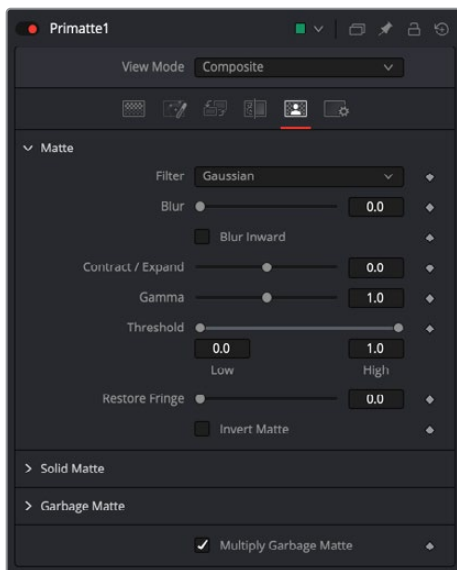
颗粒大小

“颗粒大小”选择器提供从“小”到“大”一系列颗粒去除。如果前景图像含有大量由胶片颗粒引起的像素噪点, 则在尝试使用“清除背景噪点”操作模式来清除所有颗粒噪点时, 可能会使前景对象丢失良好的边缘。这些工具在不影响抠像质量的情况下清理颗粒噪点。

- **无**: 不去除颗粒。
- **小**: 采样像素周围一小块区域的平均颜色。当颗粒非常密集时, 使用这种方法。
- **中**: 采样像素周围中等大小区域的平均颜色。当颗粒密度较低时, 使用这种方法。
- **大**: 采样像素周围较大区域的平均颜色。当颗粒非常松散时, 使用这种方法。

颗粒宽容度

调整此滑块会增加“清除背景噪点”工具的效果，而不会改变前景对象的边缘。



蒙版选项卡

“蒙版”选项卡结合任何连接到节点的实体遮罩和垃圾遮罩，细化抠像的alpha。使用“蒙版”选项卡时，将视图设置为显示“Primatte”最终输出的alpha通道。

滤镜

此控制选择对蒙版应用模糊时使用的滤镜算法。

- **方形**: 这是最快的方法，但质量较低。“方形”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett**: “Bartlett”也被称为金字塔滤镜，它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box**: 选择此滤镜时，将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次球时，结果分别与“方形”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时，结果通常与“高斯”一样好，时间更短，并且没有边缘“振铃”。
- **高斯**: “高斯”滤镜采用真正的高斯近似，并给出很好的结果，但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下，它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

模糊

“蒙版模糊”根据“滤镜”菜单的设置来模糊蒙版的边缘。值为零，就会产生清晰的、切口状的硬边。值越高，应用于蒙版的模糊就越多。

向内模糊

激活“向内模糊”复选框将生成朝向前景主体中心的模糊。传统的模糊或散焦会影响两个方向（向内和向外）的蒙版边缘，有时还会在合成视图的边缘周围引入光晕瑕疵。“向内模糊”只有在前景主体的向内方向（朝向白色区域的中心）起作用。最终的结果是去除屏幕区域中深色的小噪点，而不会在“清除背景噪点”模式下再次拾取它们。它有时会在前景对象上产生更柔和、更清晰的边缘。

收缩/扩展

此滑块缩小或增大蒙版的半透明区域。大于0.0的值将扩展蒙版，而低于0.0的值将收缩蒙版。

此控制通常与“蒙版模糊”一起使用，来减少蒙版的硬边和须边。由于此控制只影响半透明区域，因此它不会影响蒙版的硬边。

伽玛

“蒙版伽玛”会提高或降低半透明区域中蒙版的值。值越高，灰色区域越不透明，值越低，灰色区域越透明。蒙版的全黑色或全白色区域不受影响。

由于此控制只影响半透明区域，因此它不会影响蒙版的硬边。

阈值

此范围滑块使用左侧的控制手柄设置阈值的下限，而使用右侧的控制手柄设置阈值的上限。

任何低于阈值下限设置的值在蒙版中都会变成黑色或透明。

任何高于阈值上限设置的值在蒙版中都会变成白色或不透明。所有范围内的值都保持它们相对透明度的值。

此控制通常用来抑制蒙版中的椒盐噪点。

恢复须边

这将恢复抠像后主体周围的蒙版边缘。通常在抠像时，当您头发所在的主体边缘被剪掉，“恢复须边”会在保留蒙版实体的同时恢复这些边缘。

反转蒙版

当选中此复选框后，由键控器创建的alpha通道将反转，从而导致所有透明区域不透明，所有不透明区域变透明。

实体蒙版

“实体蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“实体蒙版”输入上的图像。“实体蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常，“实体蒙版”是用来保留不透明的抠像区域，例如在蓝幕上有位蓝色眼睛的人。

启用反转将反转实体蒙版，然后再将它与源alpha组合。

垃圾蒙版

“垃圾蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“垃圾蒙版”输入上的图像。“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常，“垃圾蒙版”是用来移除不需要的但不能抠的元素，如麦克风和吊杆。它们还用来填充包含颜色抠像但希望保留的区域。

不同模式的垃圾蒙版不能在单个工具中混合。“蒙版控制”节点通常用来在键控器节点之后添加“垃圾蒙版”，其效果与应用于键控器的蒙版相反。

启用反转将反转垃圾蒙版，然后再将它与源alpha组合。

后乘图像

选择此选项可使键控器将图像的颜色通道与其为图像创建的alpha通道相乘。此选项通常已启用，默认情况下处于启用状态。

取消选中此复选框，为了将它与其他图像合并，不再将图像视为预乘图像。使用“合并”节点的“减法”选项，而不是“加法”选项。

有关这些“合并”节点设置的详细信息，请参阅第80章“合成节点”。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“蒙版”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

如何使用Primatte抠像

通过将蓝幕或绿幕镜头连接到Primatte节点的橙色前景输入上，并将合成的背景镜头连接到绿色背景输入中，可以开始使用Primatte抠像了。一旦连接，使用Primatte有四个主要步骤；

- 1 选择背景颜色
- 2 清除背景噪点
- 3 清除前景噪点
- 4 去除溢色

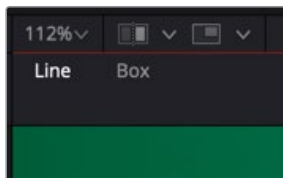
选择背景颜色

- 在检查器中，单击“选择背景颜色”按钮。
- 将鼠标指针放置在视图的蓝幕/绿幕区域上，靠近前景主体的某个位置。
- 拖动背景颜色上。

Primatte平均像素来获得单一的颜色。有时候，当只有采样单个像素而不是一个像素范围时，Primatte效果最好。

如果您在抠像时遇到困难，请使用单个深色屏幕像素或单个浅色屏幕像素再次尝试“选择背景颜色”操作。

如果您想做一个矩形框选择，请单击视图左上角的“框选”按钮。“中值”按钮与“线选”相同，只不过每个采样点都是在用户单击点的周围选区3x3区域，然后应用中值滤镜的结果。这可能会减少任何噪点像素。



Primatte视图按钮

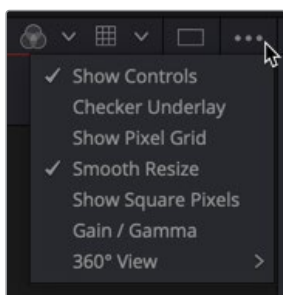
如果前景图像中有您想要保留在合成中的阴影,则不要选择任何在阴影中的深色屏幕像素。这将包括阴影与前景图像的其余部分。

清除背景噪点

如果在深色的屏幕区域中有任何白色或浅灰色区域,这就是所谓的“噪点”。从技术上讲,这是屏幕颜色的变化,在第一次采样中没有被检测到,应该去除。您可以使用“清除背景”按钮移除背景噪点。

- 1 从检查器的“视图模式”菜单中选择“黑色”。
- 2 在视图上方,单击“Alpha通道/RGB”按钮。
所显示的图像将更改为图像的黑白“蒙版”视图。
- 3 单击“清除背景噪点”按钮。
- 4 将鼠标指针拖动到这些应该是纯黑色的白色或浅灰色区域。
Primatte选择处理和消除噪点。
- 5 根据需要重复此步骤来清除背景区域的噪点。

从检视器的“选项”菜单中选择“增益/伽伽玛”来增加亮度或伽玛,这样使您可以看到原本不可见的噪点。



Primatte视图选项菜单

您不需要去除每一个白色像素来获得良好的结果。在抠像图像中,大多数接近显示为黑色的深色像素将变得透明,并且几乎允许背景成为该区域的最终输出。因此,不需要消除图像屏幕部分中所有的噪点。特别是,如果尝试仔细地去除前景对象周围的噪点,通常很难生成平滑的合成图像。

提示:当清除蓬松、飘逸头发周围或任何背景/前景过渡区域周围的噪点时,请注意不要选择靠近头发边缘附近的任何区域。在头发周围留下一些噪点,因为这可以在之后使用“微调”工具进行清理。

清除前景噪点

如果在大部分白色前景主体的中间有深色区域，那么这些区域的抠像并不是100%。使用“清除前景噪点”可以使蒙版尽可能变白。

- 1 将“视图模式”菜单设置为“黑色”，将视图设置为Alpha通道。
- 2 单击“清除前景噪点”按钮。
- 3 将鼠标指针拖过在前景中这些应该是纯白色的深色像素。
Primatte选择处理和消除噪点。
- 4 根据需要重复此步骤来清除前景区域的噪点。
- 5 如果启用后，请禁用检视器“选项”菜单中的“增益/伽玛”来返回到常规视图。

去除溢色

前三节创建了一个干净的蒙版。此时，前景可以合成到任何背景图像上。然而，如果前景主体上有颜色溢出，则需要进行最后的操作去除该屏幕的溢色，来获得更自然的合成。

- 1 从“视图模式”菜单中选择“合成”
- 2 在视图上方，单击“Alpha/RGB”切换按钮来查看RGB图像。

Primatte有两种去除溢色的方法：

- 溢色海绵
- 微调选项卡

溢色海绵

最快的方法是选择“溢色海绵”按钮，然后对溢色区域进行采样。可以使用“微调”选项卡下的工具或使用“溢色(-)”按钮来完成额外的溢色去除操作。

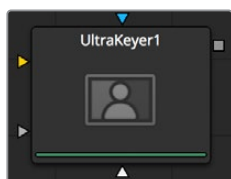
微调选项卡

若要对溢色使用“微调”选项卡，请首先在视图中拖动溢出的颜色。对于大多数图像，只需调整“溢色”滑块即可去除任何剩余的溢色。

备注：当使用“微调”选项卡中的滑块去除溢色时，将根据“溢色替换”选项的设置来替换溢出颜色。

您可以使用其他两个滑块以相同的方式进行不同的抠像调整。“细节”滑块控制最接近背景颜色的蒙版柔和度。例如，您可以通过选择“微调”模式，单击图像中烟雾刚开始消失的区域，并将“细节”滑块移动到左边，来恢复前景中丢失的薄雾。“透明度”滑块控制最接近前景颜色的蒙版柔和度。例如，如果前景中有浓烟和不透明的烟雾，则可以通过在“微调”模式中选择像素后，将“透明度”滑块移动到右边使它半透明。

Ultra键控器 [UKY]



Ultra键控器节点简介

“Ultra键控器”节点内置了两个键控器，一个是预蒙版键控器来充当垃圾蒙版生成器，而另一个是提取细节和透明度的色差键控器。这是优化从使用蓝幕或绿幕背景的图像中提取蒙版。一般情况下，首先选择“Delta键控器”，作为您第一个键控器。如果您没有得到很好的结果，试试Primatte。而第三个不错的选择是尝试“Ultra键控器”。

输入

“Ultra键控器”节点在节点编辑器中包含四个输入。

- **输入:** 橙色输入接受一个2D图像，该图像包含您想要抠成透明的颜色。
- **垃圾蒙版:** 灰色垃圾蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会使位于蒙版内的图像区域变得透明。

“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。

- **实体蒙版:** 白色实体蒙版输入接受由多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入会导致位于蒙版内的图像区域完全不透明。
- **效果遮罩:** 可选的蓝色输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或位图遮罩创建的遮罩形状。将遮罩连接到此输入限制了抠像出现的像素。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



预蒙版选项卡

“预蒙版”选项卡是大多数抠像开始的地方。它用来选择屏幕颜色和解决屏幕的颜色。

背景颜色

“背景颜色”用来选择图像的蓝幕或绿幕的颜色。最好选择离主体较接近的屏幕颜色，以便从屏幕背景中分离出来。

红色幅度、绿色幅度、蓝色幅度

这些颜色滑块用来调整不同通道的幅度来帮助分离颜色。当背景颜色是绿色时，将提供红色和蓝色幅度的选项。当背景颜色是蓝色时，将提供红色和绿色幅度的选项。

背景校正

根据上面选择的背景颜色，在进一步处理之前，键控器将在蓝色或绿色背景上迭代合并预抠像的图像。

在某些情况下，这会导致更好、更细致的边缘。

蒙版分离

“蒙版分离”对图像执行预处理来帮助在选择颜色之前将前景与背景分离。通常，在查看alpha时增加此控制来消除大部分的背景，但在它开始切分主体的空缺或侵蚀蒙版边缘的细节之前停止。

预蒙版范围

这些R、G、B和亮度范围控制将自动更新来表示当前选择的颜色。通过在节点树中选择“Ultra键控器”节点块并将取色器拖拽到视图图中来选择颜色，是用来创建蒙版的颜色。这些范围控件可以用来微调所选内容，但通常只需要在显示中选择颜色即可。

锁定颜色拾取

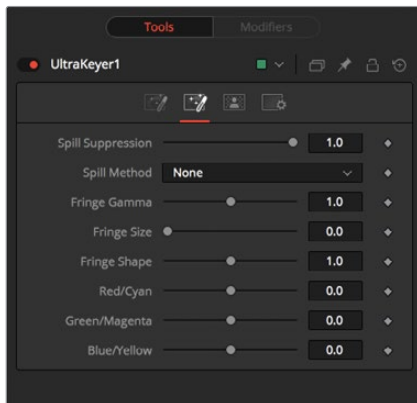
此复选框可防止意外从视图中选择更多颜色。为蒙版选择好颜色之后，最好激活此复选框。节点中的所有其他控制仍处于可编辑状态。

预蒙版大小

“预蒙版大小”控制可以用来柔化抠像后图像周围的常规区域。这是用来闭合在蒙版中的空缺，往往在半透明区域的主体导致溢色。这通常也会在主体周围造成一个小光晕，可以在该工具之后使用“蒙版控制”工具来移除。

重置预蒙版范围

此通过重置范围放弃所有颜色选择，但会保留所有其他滑块和控制值。



“图像”选项卡

“图像”选项卡处理“Ultra键控器”大多数的溢出抑制。“溢出抑制”是一种颜色校正的形式，它试图从蒙版须边移除屏幕颜色。

溢色是通过alpha通道的半透明区域传输屏幕颜色。在蓝幕或绿幕抠像的情况下，这通常会导致背景色颜色在前景主体的边缘变得明显。

溢出抑制

当此滑块设置为0时，不会对图像应用溢出抑制。增加滑块会增加溢色方法的强度。

溢色方法

这将选择用来将溢出抑制应用于图像的算法强度。

- **无**: 当不需要溢出抑制, 就选择“无”。
- **Rare**: 这几乎不移除溢出的颜色, 是所有方法中最轻的一种。
- **Medium**: 这对绿幕最有效。
- **Well Done**: 这对蓝幕最有效。
- **Burnt**: 这对蓝幕最有效。只有对非常麻烦的镜头使用此模式。

须边伽玛

此控制可用来调整键控图像周围的须边或光晕的亮度。

须边尺寸

这会扩展和收缩键控图像周围的须边或光晕的大小。

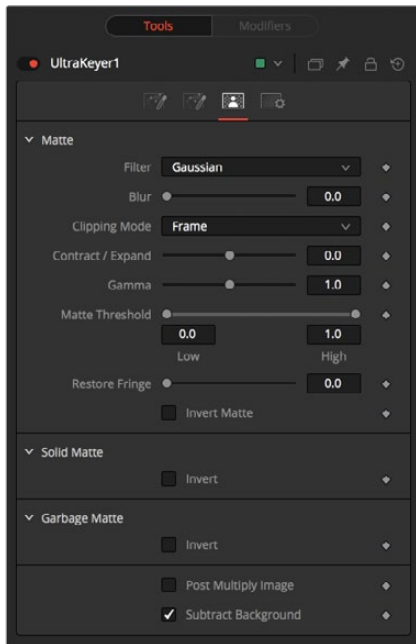
须边形状

“须边形状”会将须边压向图像的外部边缘或压向须边的内部边缘。当“须边尺寸”的值较大时, 其效果最明显。

青色/红色、品红色/绿色和黄色/蓝色

使用这三个控制来对图像的边缘进行颜色校正。

这对于校正仍包含原始背景颜色的半透明像素来匹配新背景是非常有用。



蒙版选项卡

“蒙版”选项卡结合任何连接到节点的实体遮罩和垃圾遮罩, 细化抠像的alpha。使用“蒙版”选项卡时, 将视图设置为显示“Delta键控器”最终输出的alpha通道。

滤镜

此控制选择对蒙版应用模糊时使用的滤镜算法。

- **Box:** 这是最快的方法,但质量较低。“Box”最适合于最小数量的模糊。
- **Bartlett:** “Bartlett”也被称为金字塔滤镜,它在速度和质量之间做出了很好的折中。
- **Multi-box:** 选择此滤镜时,将显示“次数”滑块来控制质量。在1次和2次时,结果分别与“Box”和“Bartlett”相同。在4次和4次以上时,结果通常与“Gaussian”一样好,时间更短,并且没有边缘“振铃”。
- **Gaussian:** “Gaussian”滤镜采用真正的高斯近似,并给出很好的结果,但比其它滤镜要慢一点。在某些情况下,它会在浮点像素上产生非常轻微的边缘“振铃”。

模糊

“蒙版模糊”根据“滤镜”菜单的设置来模糊蒙版的边缘。值为零,就会产生清晰的、切口状的硬边。值越高,应用于蒙版的模糊就越多。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。在模糊蒙版时,这一点非常重要,因为它可能需要来自当前域之外的图像部分进行采样。

- **画框:** 默认选项是“画框”,它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面,实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面,则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域:** 当应用节点效果时,将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下,这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无:** 将此选项设置为“无”,根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着,处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

收缩/扩展

此滑块缩小或增大蒙版的半透明区域。大于0.0的值将扩展蒙版,而低于0.0的值将收缩蒙版。

此控制通常与“蒙版模糊”一起使用,来减少蒙版的硬边和须边。由于此控制只影响半透明区域,因此它不会影响蒙版的硬边。

伽玛

“蒙版伽玛”会提高或降低半透明区域中蒙版的值。值越高,灰色区域越不透明,值越低,灰色区域越透明。蒙版的全黑色或全白色区域不受影响。

由于此控制只影响半透明区域,因此它不会影响蒙版的硬边。

阈值

此范围滑块使用左侧的控制手柄设置阈值的下限,而使用右侧的控制手柄设置阈值的上限。

任何低于阈值下限设置的值在蒙版中都会变成黑色或透明。

任何高于阈值上限设置的值在蒙版中都会变成白色或不透明。所有范围内的值都保持它们相对透明度的值。

此控制通常用来抑制蒙版中的椒盐噪点。

恢复须边

这将恢复抠像后主体周围的蒙版边缘。通常在抠像时,当您头发所在的主体边缘被剪掉,“恢复须边”会在保留蒙版实体的同时恢复这些边缘。

反转蒙版

当选中此复选框后,由键控器创建的alpha通道将反转,从而导致所有透明区域不透明,所有不透明区域变透明。

实体蒙版

“实体蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“实体蒙版”输入上的图像。“实体蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常,“实体蒙版”是用来保留不透明的抠像区域,例如在蓝幕上有位蓝色眼睛的人。

启用反转将反转实体蒙版,然后再将它与源alpha组合。

垃圾蒙版

“垃圾蒙版”是“遮罩”节点或是连接到节点“垃圾蒙版”输入上的图像。“垃圾蒙版”将直接应用于图像的alpha通道。通常,“垃圾蒙版”是用来移除不需要的但不能抠的元素,如麦克风和吊杆。它们还用来填充包含颜色抠像但希望保留的区域。

不同模式的垃圾蒙版不能在单个工具中混合。“蒙版控制”节点通常用来在键控器节点之后添加“垃圾蒙版”,其效果与应用于键控器的蒙版相反。

启用反转将反转垃圾蒙版,然后再将它与源alpha组合。

后乘图像

选择此选项可使键控器将图像的颜色通道与其为图像创建的alpha通道相乘。此选项通常已启用,默认情况下处于启用状态。

取消选中此复选框,为了将它与其他图像合并,不再将图像视为预乘图像。使用“合并”节点的“减法”选项,而不是“加法”选项。

有关这些“合并”节点设置的详细信息,请参阅第80章“合成节点”。

减去背景

当移除屏幕颜色并且是抗锯齿的黑色背景时,此选项会颜色校正边缘。启用此选项,边缘可能会变得更暗。禁用此选项允许您将屏幕的颜色传递给后续其他的处理。

通用控制

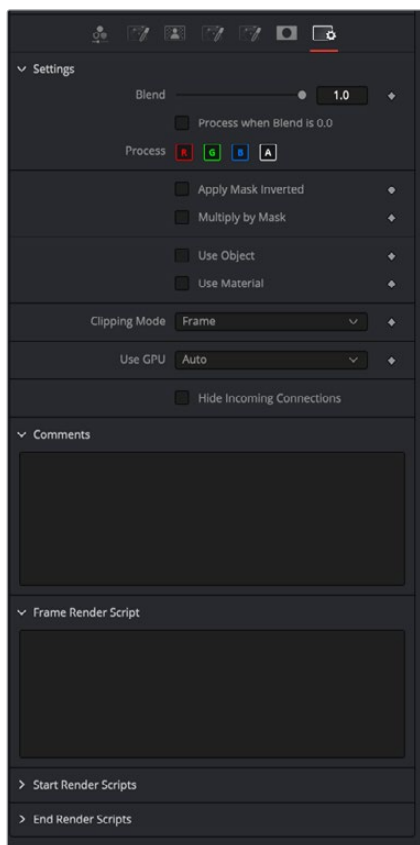
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“蒙版”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

通用控制

处理模糊操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍模糊节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“蒙版”类别的每个工具上找到。这些控制是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如，如果取消选中模糊工具上的红色按钮，则首先将模糊处理应用于图像，然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况，例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下，设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是, EXR文件格式支持对象和材质ID通道, 这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后, “覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道), 可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景颜色通道的更多信息, 请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块选择哪个ID将用于从图像的对象通道或材质通道创建遮罩。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮; 从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

裁剪模式

此选项确定在执行定义域渲染时如何处理边缘。在模糊蒙版时, 这一点非常重要, 因为它可能需要来自当前域之外的图像部分进行采样。

- **画框:** 默认选项是“画面”, 它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面, 实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面, 则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域:** 当应用节点效果时, 将此选项设置为“域”将遵循上游的定义域。在节点使用大型滤镜的情况下, 这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无:** 将此选项设置为“无”, 根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着, 处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭GPU硬件加速渲染。“启用”则使用GPU硬件来渲染节点。如果有可以使用的GPU，则自动使用GPU；如果没有能用的GPU，则自动退回到软件渲染。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线，从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后，检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖到输入框中，只要在节点树中不选择该节点，就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后，该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第93章

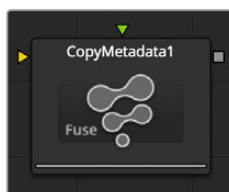
元数据节点

本章详细介绍了Fusion中可用的元数据节点。

目录

复制元数据 [META]	1938
设置元数据 [SMETA]	1939
设置时间码 [TCMETA]	1940
通用控制	1941

复制元数据 [META]



复制元数据节点简介

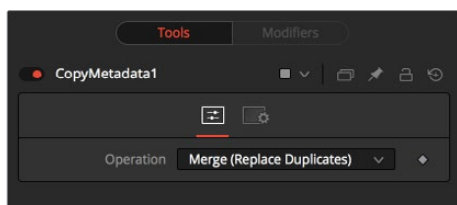
“复制元数据”是用来组合、替换或清除图像中的元数据。元数据可以在视图的子视图中查看。

输入

“复制元数据”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制模糊区域的效果遮罩。

- **背景输入:** 橙色背景输入用来从节点输出的主要2D图像。
- **前景输入:** 绿色前景输入用来连接次要2D图像, 它包含您想要合并的元数据或覆写到背景图像上的元数据。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡配置了如何将来自前景输入图像的元数据添加到背景输入的图像中。

操作

“操作”菜单决定如何处理前景与背景输入的元数据。

- **合并 (替换重复项):** 所有的值都会合并, 但是从前景输入中获取带有重复名称的值。
- **合并 (保留重复项):** 所有的值都会合并, 但是从背景输入中获取带有重复名称的值。
- **替换:** 背景中整个元数据被替换为前景中的元数据。输出如下所示:
- **清除:** 所有元数据都将被丢弃。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“元数据”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

设置元数据 [SMETA]



设置元数据节点简介

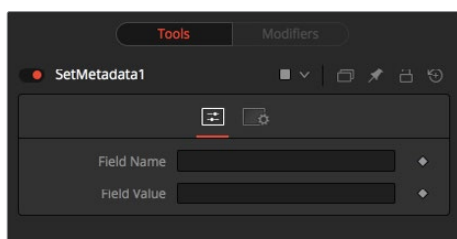
“设置元数据”允许您在元数据中创建一对新的Name = Value。元数据可以在视图的子视图中查看。

输入

“设置元数据”节点上的单个输入用来连接添加元数据的2D图像。

- **背景输入:**橙色背景输入用来输入主要的2D图像, 该图像从具有新的元数据节点中输出。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡是用来设置元数据字段的名称以及有关元数据的值或信息的地方。

字段名称

元数据值的名称。不要使用空格。

字段值

分配给上述名称的值。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“元数据”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

设置时间码 [TCMETA]



设置时间码节点简介

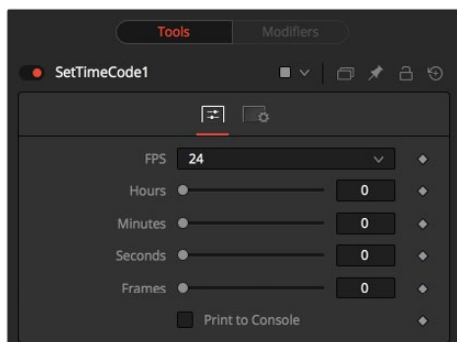
“设置时间码”根据“FPS”设置将动态时间码的值插入到元数据表中。

输入

“设置时间码”节点上的单个输入用来连接添加时间码的2D图像。

- **背景输入:**橙色背景输入用来输入主要的2D图像, 该图像从具有新的时间码节点中输出。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡根据FPS、小时、分钟、秒和帧设置片段的开始时间码元数据。

FPS

您可以从各种每秒帧数的设置中进行选择。

由于这是一个Fuse, 您可以通过按钮编辑的相应代码轻松地根据需要来调整设置:

```
MBTNC_StretchToFit = true,  
{ MBTNC_AddButton = "24" },  
{ MBTNC_AddButton = "25" },  
{ MBTNC_AddButton = "30" },  
{ MBTNC_AddButton = "48" },  
{ MBTNC_AddButton = "50" },  
{ MBTNC_AddButton = "60" },  
})
```

以及实际值:

```
local rates = { 24, 25, 30, 48, 50, 60 }
```

小时/分钟/秒/帧滑块

从当前工程文件的起始帧定义偏移。

打印到控制台

在控制台中详细输出“时间码/帧”的值。

“时间码/帧”转换是根据“FPS”设置完成的。结果如下所示：

```
TimeCode:    00:00:08:15
Frames:      207
```

通用控制

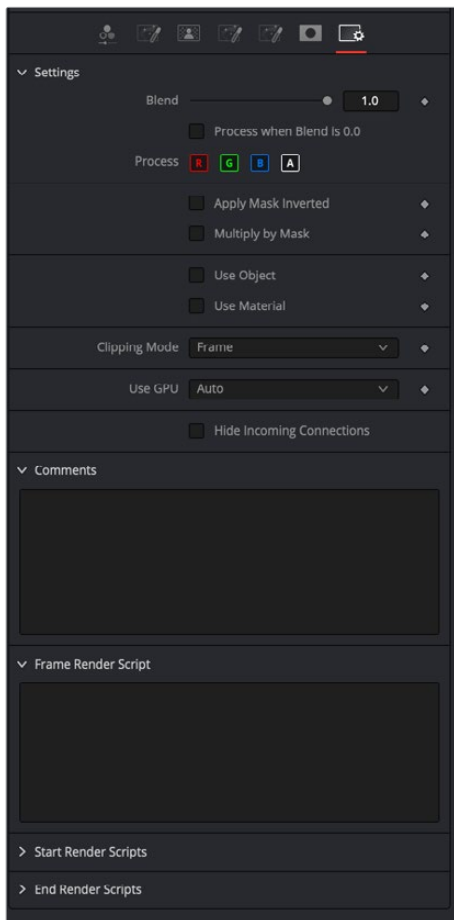
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“元数据”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

通用控制

处理元数据操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍“元数据”节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“元数据”类别的每个工具上找到。这些控制是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是，EXR文件格式支持对象和材质ID通道，这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后，“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道)，可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关“覆盖”和“背景颜色”通道的更多信息，请参阅第13章中的“辅助通道”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮；从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第94章

杂项节点

本章详细介绍了Fusion中的杂项节点。

目录

自动域 [ADOD]	1945
更改深度 [CD]	1946
自定义工具 [CT]	1947
场 [FLD]	1957
帧平均 [FLD]	1959
关键帧拉伸器 [KFS]	1960
运行指令 [RUN]	1961
设置域 [DOD]	1965
时间速度 [TSPD]	1967
时间拉伸器 [TST]	1969
无线链接 [WIRE]	1972
通用控制	1973

自动域 [ADOD]



自动域节点简介

“自动域”节点根据输入图像背景画布颜色的边界自动设置图像的定义域(下文简称“DoD”)。它不会改变图像的物理尺寸。这个节点可以根据图像的内容(而不是尺寸)来优化图像的DoD,从而加快合成速度。

例如,CG角色很少占用图像的整个画面。“自动域”节点会将DoD设置为一个矩形区域,该区域围绕场景中实际包含角色的部分。在每一帧上都会更新DoD来适应变化,例如角色走近摄像机。

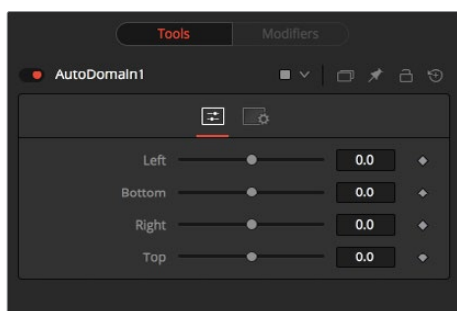
有关画布颜色的详细信息,请参阅“设置画布颜色”节点。

输入

“自动域”节点上的单个输入用来连接2D图像和用来限制模糊区域的效果遮罩。

- **输入:**橙色输入用于主要模糊2D图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形线段、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位置图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将模糊只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



控制选项卡

左

定义ADoD搜索区域的左边界。此滑块上的值越大,左边界越向右侧移动,排除左边距中的更多数据。

1表示图像的右边界,0表示左边界。滑块默认值为0(左边界)。

底

定义ADoD搜索区域的底边界。此滑块上的值越大，底边界越向顶部移动，排除底边距中的更多数据。

1表示图像的顶边界，0表示底边界。滑块默认值为0（底边界）。

右

定义ADoD搜索区域的右边界。此滑块上的值越大，右边界越向左侧移动，排除右边距中的更多数据。

1表示图像的左边界，0表示右边界。滑块默认值为0（右边界）。

顶

定义ADoD搜索区域的顶边界。此滑块上的值越大，顶边界越向底部移动，排除顶边距中的更多数据。

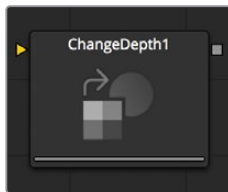
1表示图像的底边界，0表示顶边界。滑块默认值为0（顶边界）。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

更改深度 [CD]



更改深度节点简介

“更改深度”节点有一个简单的用途，即改变用来处理节点的每个颜色通道的位数。此节点是深度的单项控制，其中包含五个按钮。选择“保持”以保持颜色深度不变，或选择“8位”、“16位”或“浮点”来更改所选中的颜色深度。

此节点通常在对Cineon文件进行颜色校正之后使用，从浮点处理转换为每个通道16位，来保留内存与性能。

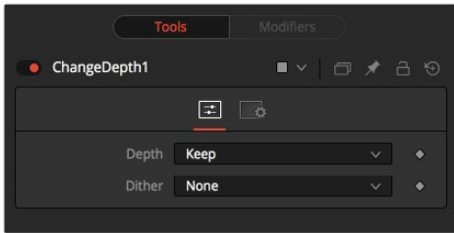
如果从节点树的某一点，您觉得需要以比原始图像更高的位深来处理图像，或者需要降低位深来节省内存，那么它也是非常有用的。

输入

“更改深度”节点上的单个输入用来连接2D图像和用来限制模糊区域的效果遮罩。

- **输入:**橙色输入用于主要模糊2D图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将模糊只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



深度

“保持”不会对图像做任何操作，而是保留输入的深度。其他选项将图像的位深更改为相应的值。

抖动

当从较高的位深向下转换时，将“误差扩散”或“噪点相加”添加到由问题（高对比度）区域产生的瑕疵中可能很有用。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

自定义工具 [CT]



自定义工具节点简介

“自定义工具”节点是Fusion中最复杂、最强大的节点。它用于创建自定义表达式和滤镜来修改图像。除了提供三个图像输入外，“自定义工具”节点还允许连接多达八个数值输入以及多达四个XY位置值，这些值来自节点树中的其他控制和参数。

每个像素的计算可以执行在图像的颜色、Alpha、Z、Z覆盖、UV纹理坐标、XYZ法线、RGBA背景颜色和XY运动矢量通道。

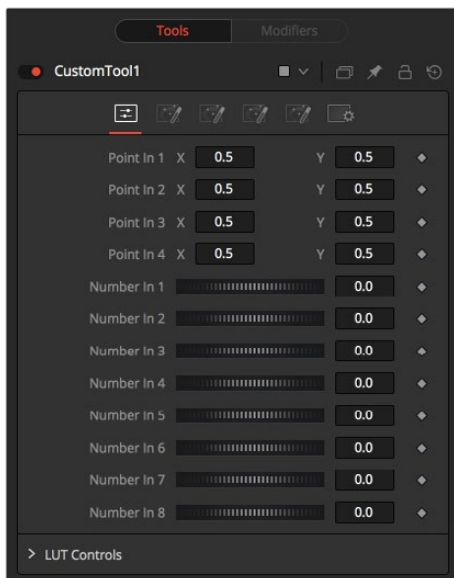
任何对脚本编写或C++编程有一定经验的人，都应该会发现“自定义”节点使用的结构和术语都是熟悉的。

输入

“自定义工具”节点有三个图像输入，一个蒙版输入和一个效果遮罩输入。

- **输入:**橙色、绿色和品红色的输入是用于2D图像，这些图像组合在一起形成了您的合成。当它们输入自定义工具输入框时，它们被称为c1、c2和c3(所有三个r、g、b通道以c为标准)。
- **蒙版输入:**白色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建的蒙版。将蒙版连接到此输入，就可以将蒙版组合到任何公式中。在自定义工具输入框中输入蒙版时，称为m1。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将自定义工具效果只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



控制选项卡

点输入1-4、X和Y

这四个控制是2D X和Y中心控制，这些控制可在“设置”、“中间”和“通道”选项卡中作为变量 p1x、p1y、..... p4x、p4y 输入的表达式使用。它们是普通的位置控制，可以像任何其他节点那样设置动画或连接到修改器中。

数字输入1-8

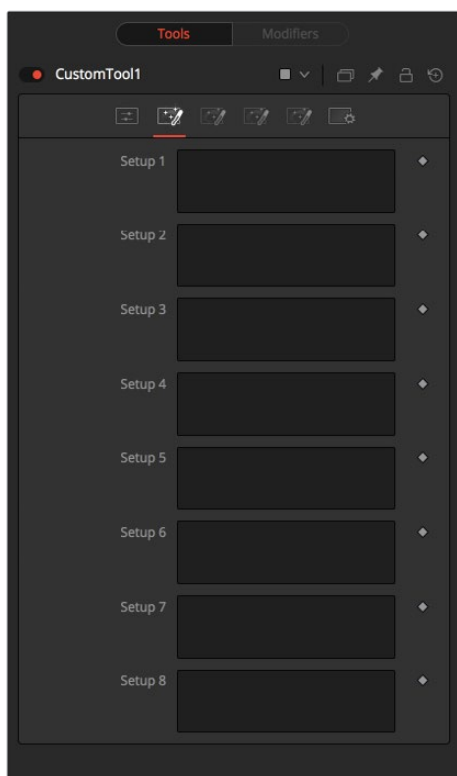
这些控制的值可在“设置”、“中间”和“通道”选项卡中作为变量 n1, n2, n3 ...n8 输入的表达式使用。它们是普通的滑块控制，可以像任何其他节点那样设置动画或连接到修改器中。

LUT输入1-4

“自定义”节点提供4个LUT样条曲线。这些控制的值可用于使用 getlut# 函数在“设置”、“中间”和“通道”选项卡中输入的表达式。例如，将R、G、B和A表达式分别设置为 getlut1(r1)、getlut2(g1)、getlut3(b1) 和 getlut4(a1) 将导致自定义节点模拟“色彩曲线”节点。

这些控制可以使用“配置”选项卡中的选项重命名，使它们的意思表达得更加清楚，但表达式仍然将值视为 n1、n2、...n8。

自定义设置选项卡

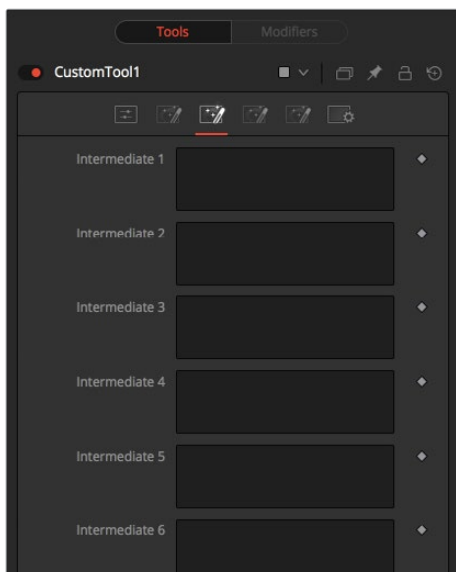


设置1-4

最多可以在“自定义”节点的“设置”选项卡中计算多达四个单独的表达式。在执行任何其他计算之前，每一帧计算一次“设置”表达式。然后将结果作为变量s1、s2、s3和s4提供给自定义节点中的其他表达式。

备注：因为这些表达式只在每一帧计算一次，而不是针对每个像素计算一次，所以使用X和Y之类的每个像素变量或通道变量（如r1、g1、b1等）是没有意义的。允许的值包括常量、类似n1..n8的变量、时间、W和H等，以及像sin()或getr1d()这样的函数。

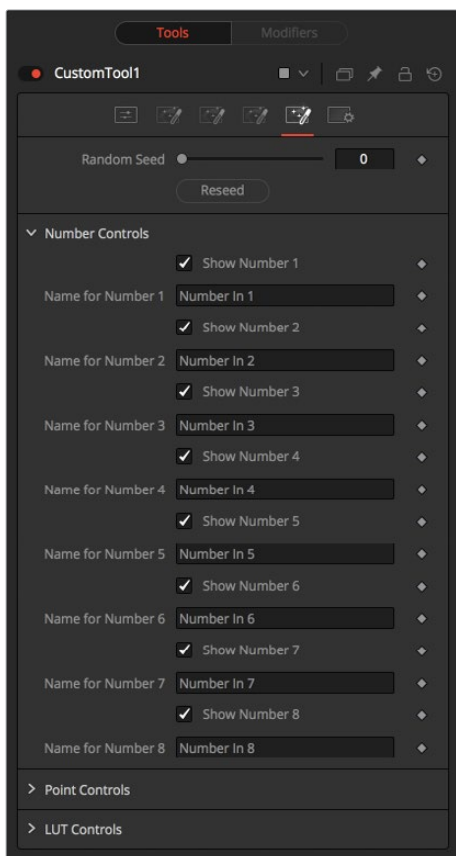
自定义中间选项卡



中间1-4

在“中间”选项卡中还可以计算另外四个表达式。在计算“设置”表达式之后,但在计算“通道”表达式之前,每一像素计算一次“中间”表达式。每个像素的通道变量,如r1、g1、b1和a1都是允许的。结果可作为变量i1、i2、i3和i4使用。

自定义配置选项卡



随机种子

使用此选项来设置rand()和rands()函数的种子。单击“随机”按钮将种子设置为随机值。若需要多个“自定义”节点,且每个节点具有不同的随机结果,则可能需要此控制。

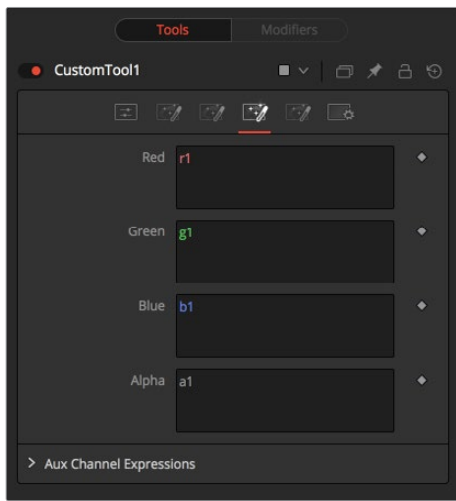
数字控制

共有八组“数字”控制,对应到“控制”选项卡的八个“数字输入”滑块中。取消选中“显示数字”复选框来隐藏相对应的数字输入滑块,或编辑“数字名称”文本输入框来更改它的名称。

点控制

有四组“点”控制,对应到“控制”选项卡的四个“点输入”控制上。取消选中“显示点”复选框来隐藏相对应的“点输入”控制及其隐藏在检视器中的十字准线。同样,编辑“点名称”文本输入框来更改控制的名称。

通道选项卡



RGBA、Z、UV表达式和XYZ法线表达式

“通道”选项卡用来为图像的每个可用通道设置一个表达式。每个表达式每个像素计算一次,结果用于在图像输出中为该像素创建值。

颜色通道表达式(RGBA)通常应该返回介于0.0到1.0之间的浮点值。如果目标图像是整数,则将裁剪超出此值的值。其他表达式输入框应该产生适合它们通道自己的值(例如,矢量和法线输入框的值介于-1.0到1.0之间,覆盖范围的值介于0.0到1.0之间,或者深度值在任意值之间)。“通道”表达式可以使用来自“设置”表达式(作为变量s1-s4)和“中间”表达式(作为变量i1-i4)的结果。

自定义节点语法

值变量	
n1..n8	数值输入
p1x..p4x	位置值 (X轴)
p1y..p4y	位置值 (Y轴)
s1..s4	设置表达式结果
i1..i4	中间表达式结果
time	当前帧
x	当前像素的水平坐标, 介于0.0到1.0之间
y	当前像素的垂直坐标, 介于0.0到1.0之间
w (or w1..w3)	图像的宽度 (对于图像1..图像3)
h (or h1..h3)	图像的高度 (对于图像1..图像3)
ax (or ax1..ax3)	图像宽高比X (对于图像1..图像3)
ay (or ay1..ay3)	图像宽高比Y (对于图像1..图像3)

备注: 使用w和h以及ax和ay, 不带后面的数字来获得主要图像的尺寸和宽高比。

通道(像素)变量	
c1..c3	当前通道 (对于图像1..图像3)
r1..r3	红色 (对于图像1..图像3)
g1..g3	绿色 (对于图像1..图像3)
b1..b3	蓝色 (对于图像1..图像3)
a1..a3	Alpha (对于图像1..图像3)
z1..z3	Z缓冲区 (对于图像1..图像3)
cv1..cv3	Z覆盖 (对于图像1..图像3)
u1..u3	U坐标 (对于图像1..图像3)
v1..v3 nx1..nx3	V坐标 (对于图像1..图像3) X法线 (对于图像1..图像3)
ny1..ny3	Y法线 (对于图像1..图像3)
nz1..nz3	Z法线 (对于图像1..图像3)
bgr1..bgr3	背景红色 (对于图像1..图像3)
bgg1..bgg3	背景绿色 (对于图像1..图像3)
bgb1..bgb3	背景蓝色 (对于图像1..图像3)
bga1..bga3	背景Alpha (对于图像1..图像3)
vx1..vx3	X矢量 (对于图像1..图像3)
vy1..vy3	Y矢量 (对于图像1..图像3)
vz1..vz3	Z法线 (对于图像1..图像3)

备注: 使用c1、c2、c3引用当前通道中像素的值。这使得复制/粘贴表达式更容易。例如, 如果将c1/c2输入为红色表达式, 则结果将是来自图像1中红色像素值的一半, 但是如果表达式被复制到蓝色通道, 那么现在它将具有来自蓝色通道中的像素值。

若要引用输入1中当前像素的红色值, 请输入r1。对于输入2中的图像, 它将是r2。

- **get[ch][#]b(x, y)** 读取x、y处的像素, 如果超出边界则读取0, 例如: `getr1b(0,0)`
- **get[ch][#]d(x, y)** 读取x、y处的像素, 如果超出边界则读取边缘像素, 例如: `getr1d(0,0)`
- **get[ch][#]w(x, y)** 读取x、y处的像素, 如果超出边界则读取包裹像素, 例如: `getr1w(0,0)`

备注: 有多种方法可以用来引用图像中当前位置以外的其他位置像素。

在上面的描述中, [ch]是表示要访问通道的字母, [#]是表示输入图像的数字。因此, 要获得当前像素的红色成分(相当于“r”), 可以使用`getr1b(x,y)`。若要获得图像2中心像素的alpha成分, 可以使用`geta2b(0.5, 0.5)`。

- **getr1b(x,y)** 如果x、y处存在有效像素, 则输出这些位置像素的红色值。如果位置超出图像的边界(所有通道), 则输出0.0。
- **getr1d(x,y)** 在x、y位置输出像素的红色值。如果指定的位置在图像边界之外, 则结果将来自图像的外部边缘(仅限于RGBA)。
- **getr1w(x,y)** 在x、y位置输出像素的红色值。如果指定的位置超出了图像的边界, 则x和y坐标将围绕图像的另一边继续包裹(仅限于RGBA)。

若要使用这些函数访问其他通道值, 请用正确的通道变量(r、g、b、a和只能用`getr1b()`的函数、z等)来替换上述示例中的r, 如上图所示。在上述示例中, 将1替换为2或3, 可以从其他图像输入中访问图像。

数学表达式	
pi	π的值
e	e的值
log(x)	x的对数(10为基数)
ln(x)	x的自然对数(e为基数)
sin(x)	x的正弦(x为度数)
cos(x)	x的余弦(x为度数)
tan(x)	x的正切(x为度数)
asin(x)	x的反正弦(x为度数)
acos(x)	x的反余弦(x为度数)
atan(x)	x的反正切(x为度数)
atan2(x,y)	x、y的反正切(x、y为度数)
abs(x)	x的绝对值(正数)
int(x)	x的整数值(整数)
frac(x)	x的分数值(小数)

数学表达式	
sqrt(x)	x的平方根
rand(x,y)	x和y之间的随机值
rands(x,y,s)	x和y之间的随机值, 基于随机种子s
min(x,y)	x和y的最小值(最低值)
max(x,y)	x和y的最大值(最高值)
dist(x1,y1,x2,y2)	点x1、y1和点x2、y2之间的距离
dist3d(x1,y1,z1,x2,y2,z2)	3D点x1、y1、z1和3D点x2、y2、z2之间的距离
noise(x)	基于x平稳变化的Perlin噪点值
noise2(x, y)	基于x和y平稳变化的Perlin噪点值
noise3(x, y, z)	基于x、y和z平稳变化的Perlin噪点值
if(c, x, y)	如果c不为0, 则返回x, 否则返回y。

数学运算符	
!x	如果x=0, 则为1.0, 否则为0.0
-x	(0.0 - x)
+x	(0.0+x) 即实际上什么都不做
x ^ y	x的y次方
x * y	x乘以y
x / y	x除以y
x % y	x取模y, 即(x除以y)的余数
x + y	x加y
x - y	x减y
x < y	如果x小于y, 则为1.0, 否则为0.0
x > y	如果x大于y, 则为1.0, 否则为0.0
x <= y	如果x小于或等于y, 则为1.0, 否则为0.0
x >= y	如果x大于或等于y, 则为1.0, 否则为0.0
x = y	如果x正好等于y, 则为1.0, 否则为0.0
x == y	如果x正好等于y, 则为1.0, 否则为0.0, 与上述相同
x <> y	如果x不等于y, 则为1.0, 否则为0.0
x != y	如果x正好等于y, 则为1.0, 否则为0.0, 与上述相同
x & y	如果x和y都不为0.0, 则为1.0, 否则为0.0
x && y	如果x和y都不为0.0, 则为1.0, 否则为0.0, 与上述相同
x y	如果x或y(或两者都)不为0.0, 则为1.0, 否则为0.0
x y	如果x或y(或两者都)不为0.0, 则为1.0, 否则为0.0

示例

以下示例用来帮助您理解“自定义”节点的各种个组件。

旋转

若要旋转图像,我们需要2D旋转的标准方程式:

$$x' = x * \cos(\theta) - y * \sin(\theta) \quad y' = x * \sin(\theta) + y * \cos(\theta)$$

使用n1滑块作为角度theta,并使用采样函数,我们得到(对于红色通道):

```
getrlb(x * cos(n1) - y * sin(n1), x * sin(n1) + y * cos(n1))
```

这将计算当前像素绕原点(0,0)(左下角)旋转的(x,y)位置,然后从该旋转位置的源像素获取红色成分。对于中心旋转,我们需要在旋转x和y坐标之前减去0.5,然后再加上0.5:

```
getrlb((x-.5) * cos(n1) - (y-.5) * sin(n1) + .5, (x-.5) *  
sin(n1) + (y-.5) * cos(n1) + .5)
```

接下来我们带入下一课:“设置”和“中间”表达式。这些通过减少在通道表达式中完成的工作来加快速度是非常有用的。“安装”表达式只执行一次,它们的结果对于任何像素都不会改变,因此可以分别对s1和s2使用这些表达式。

```
cos(n1) sin(n1)
```

“中间”表达式对每个像素执行一次,因此您可以对i1和i2使用这些表达式:

```
(x-.5) * s1 - (y-.5) * s2 + .5  
(x-.5) * s2 + (y-.5) * s1 + .5
```

以上这些是getrlb()函数的x和y参数,但是替换了“设置”结果s1和s2,这样每一帧只执行一次三角函数,而不是每个像素。现在您可以在通道表达式中使用这些中间结果:

```
getrlb(i1, i2)  
getglb(i1, i2)  
getblb(i1, i2)  
getalb(i1, i2)
```

在“中间”表达式替换后,我们只需对每个像素执行一次加法、减法和乘法,而不是对每个像素执行四次。根据经验,如果它没有改变,则只需执行一次。

这是一个简单的旋转,根本不考虑图像宽高比。这是留给读者的练习,包括这个(抱歉)。另一个改进是允许围绕不同的点来旋转,而不是中心。

滤镜

我们的第二个示例复制了3x3“自定义滤镜”节点的功能，将当前像素与它周围八个像素一起平均处理的功能。若要用“自定义”节点复制它，请将“自定义”节点添加到节点树中，然后在“设置”选项卡中输入以下表达式。

(在准备就绪之前，保持节点处于断开连接，来防止它进行更新。)

S1

$1.0/w1$

S2

$1.0/h1$

这两个表达式将在每一帧的开头进行计算。S1 将1.0除以当前画面的宽度，S2 将1.0除以高度。这提供了一个介于0.0到1.0之间的浮点值，它表示当前像素沿每个轴向上的下一个像素的距离。

现在，在“通道”选项卡(r)的第一个文本控制中输入以下表达式。

```
(getrlw(x-s1, y-s2) + getrlw(x, y-s2) + getrlw(x+s1, y-s2) +  
getrlw(x+s1, y) + getrlw(x-s1, y) + r1 +getrlw(x-s1, y+s2) +  
getrlw(x, y+s2) + getrlw(x+s1, y+s2)) / 9
```

该表达式通过调用九次getrlw()函数并为它提供相对于当前位置的值，从而将当前像素上方的九个像素相加在一起。注意，我们使用x+s1, y+s2来引用像素，而不是使用x+1, y+1。

Fusion将像素表示为介于0.0到1.0之间的浮点值，这就是我们在“设置”选项卡中创建表达式的原因。如果我们用x+1, y+1来代替，表达式会一次又一次地对完全相同的像素进行采样。(如果偏移值超出范围，我们使用的函数会将像素位置包裹在图像周围。)

它已经处理了红色通道；现在对绿色、蓝色和alpha通道使用以下表达式。

```
(getglw(x-s1, y-s2) + getglw(x, y-s2) + getglw(x+s1, y-s2) +  
getglw(x+s1, y) + getglw(x-s1, y) + g1 +getglw(x-s1, y+s2) +  
getglw(x, y+s2) + getglw(x+s1, y+s2)) / 9
```

```
(getblw(x-s1, y-s2) + getblw(x, y-s2) + getblw(x+s1, y-s2) +  
getblw(x+s1, y) + getblw(x-s1, y) + b1 +getblw(x-s1, y+s2) +  
getblw(x, y+s2) + getblw(x+s1, y+s2)) / 9
```

```
(getalw(x-s1, y-s2) + getalw(x, y-s2) + getalw(x+s1, y-s2) +  
getalw(x+s1, y) + getalw(x-s1, y) + a1 + getalw(x-s1, y+s2) +  
getalw(x, y+s2) + getalw(x+s1, y+s2)) / 9
```

现在是查看结果的时候了。将“背景”节点设置为纯色，并将颜色更改为纯红色。添加一个硬边矩形效果遮罩，并将它连接到刚刚创建的表达式上。

为了进行比较，请添加“自定义滤镜”节点，并复制上面中的设置。将连线从背景连接到此节点，然后查看结果。在放大到效果遮罩的顶角附近的同时，交替查看“自定义”节点和“自定义滤镜”节点。

当然，“自定义滤镜”节点渲染的速度比我们创建的“自定义”节点快得多，但是“自定义”节点的灵活度是它的主要优势。

例如，可以使用连接到输入2的图像来控制应用于输入1的中值，方法是将表达式中getrlw、getglw和getblw的所有实例更改为getr2w、getg2w和getb2w，但保持r1、g1和b1不变。

这只是一个例子；“自定义”节点拥有无限可能性。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

场 [FLD]



场节点简介

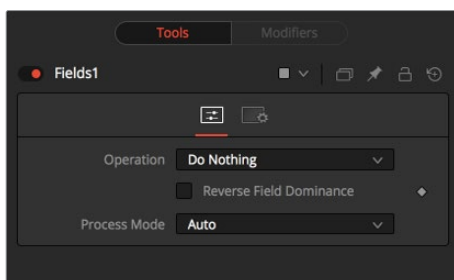
“场”节点是一个强大的多功能实用节点，提供了多个有关隔行扫描视频帧的功能。它将分离的视频场插入到视频帧中，或者将视频帧分割成单独的场。它可以用来帮助PAL制到NTSC制的标准转换，并提供处理节点树指定部分的场和帧的能力。

输入

“更改深度”节点上的单个输入用来连接2D图像和用来限制模糊区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于主要模糊2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将模糊只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器



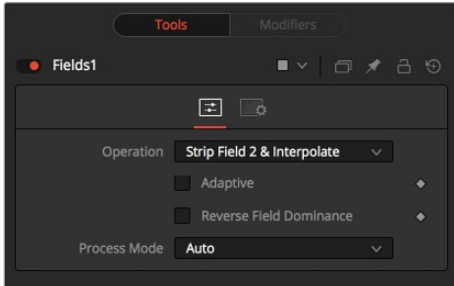
控制选项卡

操作

此控制用来选择节点将执行的操作类型。详见下文。

处理模式

此控制用来选择用于输出图像的场格式。详见下文。

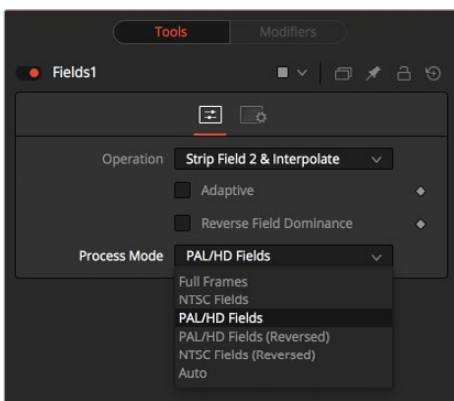


操作菜单

- **什么都不做**: 这将导致图像只受“处理模式”选择的影响。
- **去除场2**: 这将从输入图像流中移除场2, 从而将图像缩短到原始高度的一半。
- **去除场1**: 这将从输入图像流中移除场1, 从而将图像缩短到原始高度的一半。
- **去除场2并插值**: 这将从输入图像流中移除场2, 并插入来自场1中插值场, 以保持图像的高度。应该提供帧, 而不是场。
- **去除场1并插值**: 这将从输入图像流中移除场1, 并插入来自场2中插值场, 以保持图像的高度。应该提供帧, 而不是场。
- **隔行扫描**: 这结合了来自输入图像流中的场。如果提供一个图像流, 则每一对帧将组合成两倍画面数量高度的一半。如果提供两个图像流, 则来自每个流中的单帧将被组合成两倍高度的图像。
- **去隔行扫描**: 这将从一个输入图像流中分离场。这将产生两倍数量的一半高度画面。

反转场优先设置

选中后, 将交换图像的“场序”或“优先设置”。



处理模式菜单

- **全帧**: 这将强制进行帧处理。用于处理一部分节点树中的帧, 否则该部分将进行场处理。
- **NTSC场**: 这将强制NTSC场处理。用于处理一部分节点树中的场, 否则该部分将进行帧处理。
- **PAL场**: 这将强制PAL场处理。用于处理一部分节点树中的场, 否则该部分将进行帧处理。
- **PAL场(反向)**: 这将强制PAL交换场处理。
- **NTSC场(反向)**: 这将强制NTSC交换场处理。
- **自动**: 这将试图匹配它输入图像的模式。如果输入类型是混合的, 则使用场。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

帧平均 [FLD]



帧平均节点简介

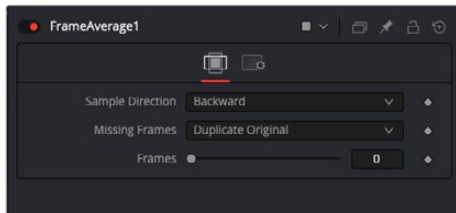
“帧平均”节点将一系列帧平均在一起, 来模拟长快门速度拍摄的片段。除了运动模糊样式效果之外, 它还可以用于时间扭曲或去除噪点。

输入

“帧平均”节点上的单个输入用来连接将应用平均处理的2D图像。

- **输入**: 橙色输入用于平均处理的主要2D图像。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来设置平均帧的时长和导向的参数。

采样方向

“采样方向”菜单确定平均帧是在当前帧之前、之后或是这两者的混合。

- **向前**: 在当前帧之前由帧滑块平均设置的帧数。
- **两者**: 由帧滑块平均设置的帧数, 在当前帧之前和之后获取帧数。
- **向后**: 在当前帧之后由帧滑块平均设置的帧数。

丢帧

此控制确定从片段中缺少帧时的行为。

- **复制原版**: 使用原始的最后一帧, 直到有新的帧出现。
- **空白帧**: 将缺少的帧留空。

帧数

此滑块设置平均的帧数。

关键帧拉伸器 [KFS]



关键帧拉伸器节点简介

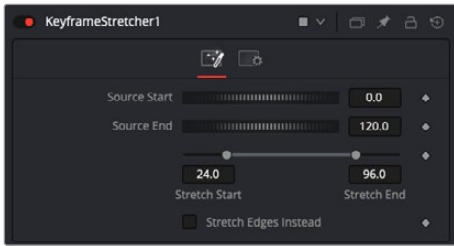
“关键帧拉伸器”用来对预先存在的“文本模板”进行时间缩放。

输入

“关键帧拉伸器”节点上的单个输入用来连接包含关键帧动画的2D图像。

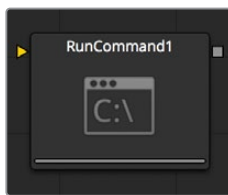
- **输入**: 橙色输入用于将修改它关键帧的主要2D图像。

检查器



关键帧拉伸器检查器

运行指令 [RUN]



运行指令节点简介

“运行指令”节点用于在渲染过程中的某些点执行外部命令或批处理文件。选择在渲染开始时运行一次命令，或者在渲染结束时运行一次命令，或者让命令对每一帧执行一次。

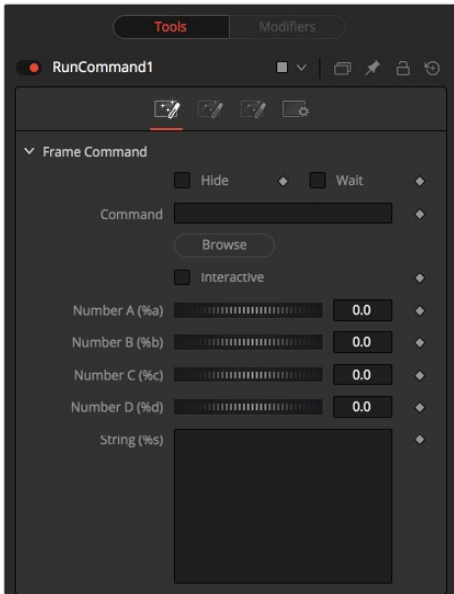
“运行指令”可用于使用Fusion渲染管理器对其他命令行应用程序进行网络渲染，以及一系列其他有用的功能。

输入

“运行指令”节点上的单个输入用来连接2D图像和用来限制模糊区域的效果遮罩。

- **输入:**此节点运行时不需要可选的橙色图像输入。但是，如果连接到节点的输出，则只有在连接节点完成渲染之后才会启动运行指令。当连接到“Saver”后，这通常很有用，来确保输出帧首先已经完全保存到磁盘。如果启动的应用程序返回非0的结果，则节点也将失败。

检查器



帧选项卡

“帧”选项卡是选择和修改要执行命令的地方。

帧命令

节点中的第一个文件浏览器用来指定在渲染每一帧后要运行命令的路径和参数。

隐藏

选中“隐藏”复选框，以防止应用程序或脚本在执行时显示窗口。

等待

启用此复选框可使节点在继续之前等待远程应用程序或工具退出。如果清除此复选框，系统将继续渲染，而无需等待外部应用程序。

数字 A (%B)和数字 B (%B)

各种通配符可以与帧命令一起使用；这些通配符将在渲染时用正确的值替换。

- %a: 输出数字A拨轮控制的数字
- %b: 输出数字B拨轮控制的数字
- %t: 输出当前帧编号(不带零填充)
- %s: 替换为大文本输入框中的文本。

如果要将零填充添加到%t生成的数字中,请参阅带有%0x的通配符,其中x是要填充值的字符数。这也适用于%a和%b。

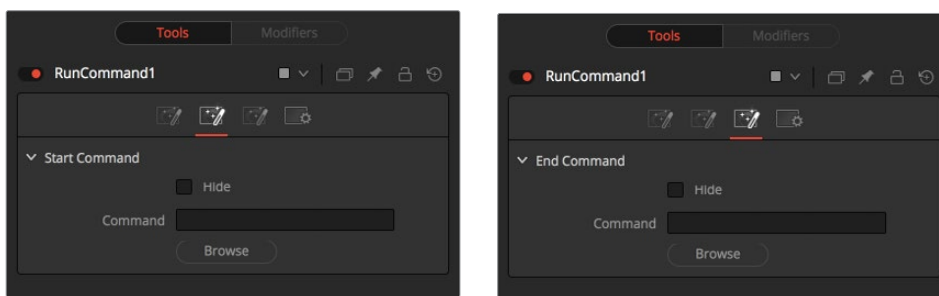
例如, test%04t.tga将在渲染时返回以下值:

```
test0000.tga
test0001.tga
test0009.tga
test0010.tga
```

还可以通过调用通配符%x来填充带有空格的值,其中x是要填充值的空格数。

交互

此复选框确定启动的应用程序是否应以交互方式来运行,从而允许用户输入。



开始与结束选项卡

“开始”和“结束”选项卡包含一个文件浏览器,用于在合成开始渲染与合成完成渲染时运行的命令。

示例

若要在渲染每一帧时将保存的文件从渲染复制到另一个目录, 请将以下文本保存名为 copyfile.bat 的文件到您的 C 盘目录中 (根目录)。

```
@echo off
```

```
set parm=%1 %2
```

```
copy %1 %2 set parm=
```

创建或加载包含“Saver”的任何节点树。下面的示例假设“Saver”设置输出为 D\ test0000.exr. test0001.exr 等。您可能需要修改该示例来进行匹配。

在“Saver”之后添加一个“运行指令”节点, 来确保该“Saver”首先已经完成了保存。现在, 在“运行指令”节点的“帧命令”文本框中输入以下文本:

```
C:\copytest.bat D\test%04f.exr C\
```

选中“隐藏”帧命令复选框, 来防止命令提示符窗口在每一帧之后短暂出现。

当渲染此节点树后, 每个文件在渲染时都将立即复制到 C\ 目录。

“运行指令”节点可用于将文件通过 FTP 传输到网络的远程驱动器上, 打印出渲染的每一帧, 或执行自定义图像处理工具。

“运行指令”节点不限于执行简单的批处理文件。举几个例子, 还可以使用 FusionScript、VBScript、Jscript、CGI 和 Perl 文件。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

设置域 [DOD]



设置域节点简介

“设置域”用来调整或设置图像的活动区域, 或者换句话说, 图像中被认为具有有效数据的区域。

它不会改变图像的物理尺寸。任何DoD以外的内容都不会被下游节点处理, 从而加快计算密集型节点的渲染速度。

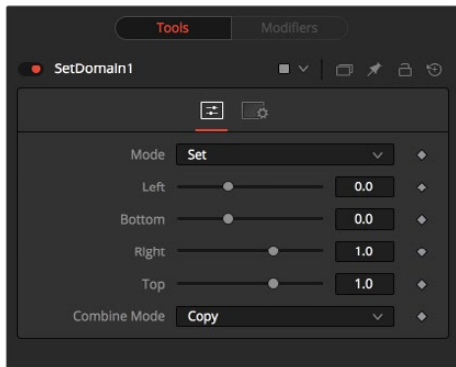
此节点提供了一个绝对模式, 用来手动设置定义域, 另一个相对模式, 用来调整现有的定义域。

输入

“设置域”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制模糊区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入必须连接。它接受要替换或要调整域的2D图像。
- **前景:** 绿色图像输入是可选的, 但也接受2D图像作为它的输入。当前景输入连接后, “设置域”节点将用前景的DoD来替换背景输入的定義域。

检查器



控制选项卡

模式

“模式”菜单有两个选项，具体取决于您是否要调整或偏移现有的域或为其设置精确值。

同样的操作可以在“设置”或“调整”模式下执行。在“调整”模式下，滑块默认为0，标记它们各自图像的完整范围。正值收缩DoD，而负值则扩展DoD来包含更多的数据。

“设置”模式默认为可见图像的全部范围。滑块的默认比例为0-1，从左到右，从下到上。

左

定义DoD的左边界。此滑块上的值越大，左边界越向右侧移动，排除左边距中的更多数据。

1表示图像的右边界，0表示左边界。滑块默认值为0（左边界）。

底

定义DoD的底边界。此滑块上的值越大，底边界越向顶部移动，排除底边距中的更多数据。

1表示图像的顶边界，0表示底边界。滑块默认值为0（底边界）。

右

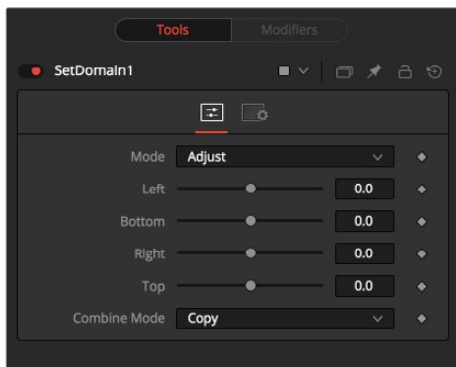
定义DoD的右边界。此滑块上的值越小，右边界越向左侧移动，排除右边距中的更多数据。

1表示图像的右边界，0表示左边界。在“设置”模式下，滑块默认值为1（右边界）。

顶

定义DoD的顶边界。此滑块上的值越小，顶边界越向底部移动，排除顶边距中的更多数据。

1表示图像的顶边界，0表示底边界。在“设置”模式下，滑块默认值为1（顶边界）。



通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

时间速度 [TSPD]



时间速度节点简介

时间速度允许图像序列加速、减速、反转或延迟。图像插值提供平滑、高质量的结果。“时间速度”应该用于静态速度变化或在素材中引入延迟。若要在时间上应用动画更改，如时间加速或时间减速，请改用“时间拉伸器”节点。

在“光流”模式下工作时，需要“光流”数据。

此节点不直接生成光流数据。您必须使用“光流”节点或通过从图像中加载正向/反向矢量通道在上游创建它。

“时间速度”不对辅助通道进行插值，而是破坏它们。特别是，正向矢量/反向矢量通道在计算之后会被消耗和破坏。

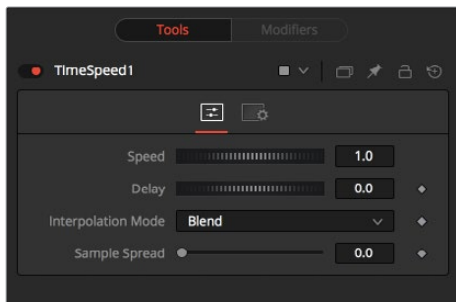
如果要为重调时间的素材生成光流矢量通道，请在“时间速度”节点前添加一个“光流”节点。

输入

“时间速度”节点上的单个输入用来连接将被重调时间的2D图像。

- **输入:** 橙色输入用于将重调时间的主要2D图像。

检查器



速度

此控制用来调整输出图像序列的“速度”（以百分比值表示）。负值反转图像序列。200%的“速度”表示为2.0, 100%表示为1.0, 50%表示为0.5, 10%表示为0.1。

“速度”控制无法设置动画。

延迟

使用此控制可将输出图像序列延迟指定的帧数。负数将使时间向后偏移, 而正数使时间向前偏移。

帧间插值

当选中后, 将对当前帧之前与之后的帧进行插值来创建新的帧。这通常会提供更平滑、更清晰的结果。清除后, 不进行插值。

采样扩散

该滑块控制在当前帧上插值帧的强度。值为0.5时, 将会使当前帧的前一帧50%和后一帧的50%与当前帧的0%混合在一起。

深度排序

“深度排序”用来确定图像的哪些部分应该渲染在顶部。这最好用例子来解释。

在一个被锁定的镜头中, 一辆汽车在画面中移动, 而背景没有移动, 因此背景将产生小的矢量或慢的矢量。汽车将产生更大或更快的矢量。

在这种情况下, “深度排序”是最快的在顶部, 所以汽车将绘制在背景上。

在镜头中, 摄像机平移来跟随汽车, 背景将会有更快的矢量, 而汽车将会有较慢的矢量, 所以深度排序的方法是最慢的在顶部。

裁剪边缘

在某些情况下, 此选项可以移除插值帧边缘上可能出现的透明缝隙。“裁剪边缘”将导致画面边缘附近出现拉伸的瑕疵, 当对象在画面中移动或摄像机移动时, 这个瑕疵这特别明显。

由于这些瑕疵, 最好只使用“裁剪边缘”来校正插值帧边缘周围的小缝隙。

柔和度

有助于减少可能由“裁剪边缘”引入的拉伸瑕疵。

如果您启用了多个“源帧与扭曲方向”复选框, 这可能会加倍导致边缘附近的拉伸效果。在这种情况下, 您需要将柔和度保持在0.01左右。如果您只启用了复选框, 则可以使用更大的柔和度在0.03左右。

源帧与扭曲方向

该控制集允许选择哪些帧和哪些矢量用来创建中间帧。勾选的每一个方法都将被混合到结果中。

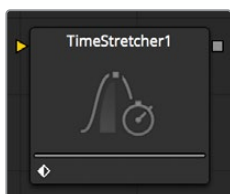
- **前一帧正向**: 将获取前一帧, 并使用正向矢量对新帧进行插值计算。
- **后一帧正向**: 将获取序列的后一帧, 并使用正向矢量对新帧进行插值计算。
- **前一帧反向**: 将获取前一帧, 并使用反向矢量对新帧进行插值计算。
- **后一帧反向**: 将获取序列的后一帧, 并使用反向矢量对新帧进行插值计算。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

时间拉伸器 [TST]



时间拉伸器节点简介

“时间拉伸器”节点类似于“时间速度”节点，但它允许在效果的过程中对片段的速度设置动画。提供了完整的样条曲线效果控制，包括平滑。因此，可以使用“时间拉伸器”将单个片段的动画设置为200，再恢复到正常速度，暂停一秒钟后，然后倒退播放（就像VCR回放一样）。

图像插值提供了平滑、高质量的结果，所有使用样条曲线来调整非线性时间。若要应用稳定的时间变化（如改变帧率），请改用“时间速度”节点。在“光流”模式下工作时，需要“光流”数据。

此节点不能直接生成光流；您必须使用“光流”节点或通过从磁盘加载正向/反向矢量通道在上游创建它。

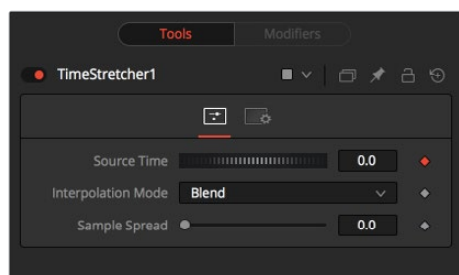
“光流拉伸器”不对辅助通道进行插值，而是破坏它们。特别是，正向矢量/反向矢量通道会被消耗/破坏。如果要为重调时间的素材生成光流矢量通道，请在“光流拉伸器”节点前添加一个“光流”节点。

输入

“时间拉伸器”节点上的单个输入用来连接将被时间拉伸的2D图像。

- 输入：橙色输入用于将时间拉伸的主要2D图像。

检查器



源时间

此控制指定要从原始序列中的哪一帧开始采样。

当向节点添加“时间拉伸器”节点之后，“源时间”控制已经包含了一个贝塞尔样条曲线，单个关键帧设置为0.0。关键帧的位置是由节点被添加到节点树时的当前时间来决定。

(在从“源时间”的右键菜单中选择“编辑”或者从“样条曲线”窗口的右键菜单中显示所有样条曲线之前，“源时间”样条曲线可能无法立即显示。)

插值模式

此菜单在创建重调时间片段的三种方法之间进行选择。

- **近似**: 这一选项是可最高效使用处理器且最不复杂的处理方式;对于快速运动的片段,会选择丢帧处理,而对于慢动作视频,会复制相关帧。
- **混合**: 此选项也是高效使用处理器的处理方式,但能生成更平滑的处理结果;相邻的复制帧会叠化在一起,从而使慢动作或快动作特效显得更加平滑。当“光流”显示不需要的瑕疵时,此选项可以提供更好的结果。当选择“混合”后,将显示一个“采样扩散”滑块。
- **光流**: 是一种基于“光流”的方法,它是最消耗处理器但质量最高的方法。它使用运动估计功能,从原始的源片段帧生成新的帧画面,从而创建慢动作或快动作特效。当片段中的运动是线性的时候,结果会非常平滑。但是两个运动元素在不同方向交叉时,会导致不想要的瑕疵。选择“光流”时将显示其他控制。

采样扩散

当“插值模式”菜单设置为“混合”时,将显示“采样”滑块。这将决定在当前帧上插值帧的强度。值为0.5时,将会使当前帧的前一帧50%和后一帧的50%与当前帧的0%混合在一起。值为0.25时,会将前一帧与后一帧的25%与当前帧的50%混合在一起。仅在极端情况下将此控制设置为0.25以上。

深度排序

在“插值模式”菜单中选择“光流”时,将使用“深度排序”菜单确定图像的哪些部分应该渲染在顶部。这最好用例子来解释。

在一个被锁定的镜头中,一辆汽车在画面中移动,背景没有移动,因此会产生小的矢量或慢的矢量。汽车将产生更大或更快的矢量。在这种情况下,“深度排序”是最快的在顶部,所以汽车将绘制在背景上。

在镜头中,摄像机平移来跟随汽车,背景将会有更快的矢量,而汽车将会有较慢的矢量,所以深度排序的方法是最慢的在顶部。

裁剪边缘

在“插值模式”菜单中选择“光流”时,将显示“裁剪边缘”复选框。在某些情况下,此选项可以移除插值帧边缘上可能出现的透明缝隙。“裁剪边缘”将导致画面边缘附近拉伸的瑕疵,当对象在画面中移动或摄像机移动时,这个瑕疵特别明显。

由于这些瑕疵,最好只使用“裁剪边缘”来校正插值帧边缘周围的小缝隙。

边缘柔和度

激活“裁剪边缘”后,此滑块有助于减少可能引入的拉伸瑕疵。

如果您启用了多个“源帧与扭曲方向”复选框,这可能会加倍导致边缘附近的拉伸效果。在这种情况下,您需要将柔和度保持在0.01左右。如果您只启用了复选框,则可以使用更大的柔和度在0.03左右。

源帧与扭曲方向

该控制集允许选择哪些帧和哪些矢量用来创建中间帧。勾选的每一个方法都将被混合到结果中。

- **前一帧正向**: 将获取前一帧, 并使用正向矢量对新帧进行插值计算。
- **后一帧正向**: 将获取序列的后一帧, 并使用正向矢量对新帧进行插值计算。
- **前一帧反向**: 将获取前一帧, 并使用反向矢量对新帧进行插值计算。
- **后一帧反向**: 将获取序列的后一帧, 并使用反向矢量对新帧进行插值计算。

示例

确保当前时间是要在项目受影响片段的第一帧或最后一帧。将“时间拉伸器”节点添加到节点树中。这将在当前帧的“源时间”样条曲线上创建一个点。对于整个“全局范围”, “源时间”的值将设置为零。

将“源时间”的值设置为要从原始源显示的帧编号, 即在项目期间显示的时间帧。

若要将100帧序列缩小到25帧, 请执行以下步骤:

- 将当前时间更改为第0帧。
- 将“源时间”控制更改为0.0。
- 前进到第24帧。
- 将“源时间”更改为99。
- 检查样条曲线结果是否为线性。
- Fusion通过将100帧向下插值到25帧的长度来渲染这25帧。
- 将最后一帧保持在第30帧, 然后以正常速度倒退播放该片段。继续上面的示例, 然后按照下面的步骤执行。
- 前进到第129帧。
- 鼠标右键单击“源时间”控制, 然后从菜单中选择“设置关键帧”。
- 前进到第229帧 (129 + 100)。
- 将“源时间”设置为0.0。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

无线链接 [WIRE]



无线链接节点简介

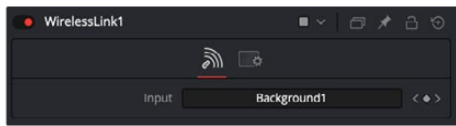
“无线链接”节点通过将两个2D节点无线连接到另一个2D节点，来帮助管理节点树中连接线的混乱状态。

尽管“无线链接”可能会有所帮助，但请尽量保持节点树的可视性，否则将失去了节点树的其中一个主要优点。

输入

此节点上没有输入。

检查器



控制选项卡

“无线链接”节点中的“控制”选项卡包含链接节点的单个输入框。

输入

若要使用“无线链接”节点，请在节点编辑器中将2D节点拖拽到“无线链接”节点的输入框中。对原始节点所做的任何更改都将在“无线链接”节点中进行无线复制。您可以使用来自“无线链接”节点的输出连接到附近的节点上。

通用控制

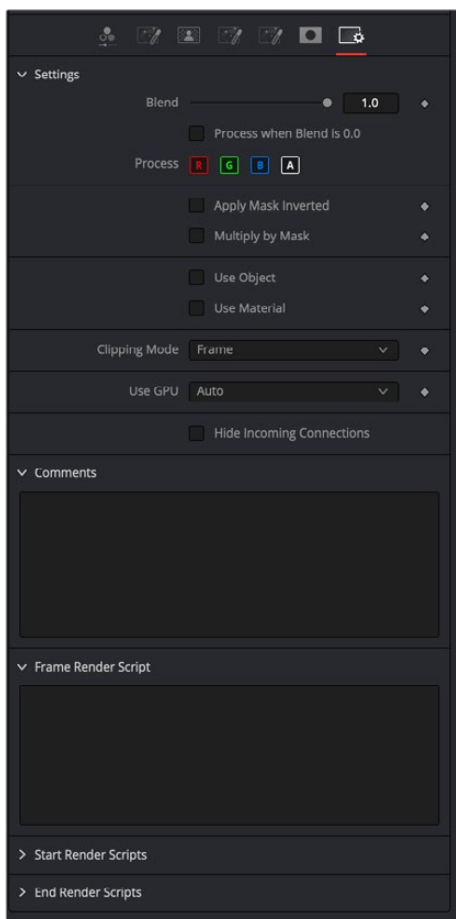
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“杂项”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

通用控制

处理模糊操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍模糊节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“蒙版”类别的每个工具上找到。这些控制是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关“覆盖”和“背景颜色”通道的更多信息,请参阅第13章中的“辅助通道”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块选择哪个ID将用于从图像的对象通道或材质通道创建遮罩。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭GPU硬件加速渲染。“启用”则使用GPU硬件来渲染节点。如果有可以使用的GPU,则自动使用GPU;如果没有能用的GPU,则自动退回到软件渲染。

运动模糊

- **运动模糊**

这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后，工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后，将不会创建任何运动模糊。

- **质量**

质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2，会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果，但会增加渲染时间。

- **快门角度**

快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊，但渲染时间越长。值为360，相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。

- **中心偏移**

中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。

- **采样扩散**

调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线，从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后，检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖拽到输入框中，只要在节点树中不选择该节点，就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后，该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第95章

光流

本章详细介绍了Fusion中可用的光流节点。

目录

光流 [OF]	1978
修复帧 [REP]	1981
平滑运动 [SM]	1983
补间动画 [TW]	1984
通用控制	1987

光流 [OF]



光流节点简介

该节点计算输入序列帧之间的光流。将光流看作每个像素的运动矢量，它匹配两个帧之间的特征。

计算出来的光流存储在输出图像的“矢量”和“反向矢量”辅助通道中。在它的最高质量设置下，“光流”节点的处理速度可能较慢。如果您发现光流太慢，请考虑调整质量设置、使用磁盘缓存或者将它预渲染到OpenEXR文件中。

有相当多的质量设置需要调整，其中许多具有较小或递减的设置；根据设置的不同，渲染时间很容易有10倍的变化。作为对缩短处理时间感兴趣者的提示，尝试使用“代理”、“迭代次数”和“扭曲数量”滑块进行试验，并将滤镜更改为“双线性”。

“光流”只能与您允许的帧一起工作。将上游“Loader”修剪到子帧范围，可以防止“光流”在磁盘上使用超出该范围的其他帧。

如果输入的素材是一帧帧闪烁的，那最好先去除素材的闪烁。

“光流”必须渲染两次，才能对下游的“时间拉伸器”或“时间速度”进行计算。这是因为“时间速度”需要“A. FwdVec”和“B. BackVec”才能工作，但是“光流”在处理时会生成“A. BackVec”和“A. FwdVec”。

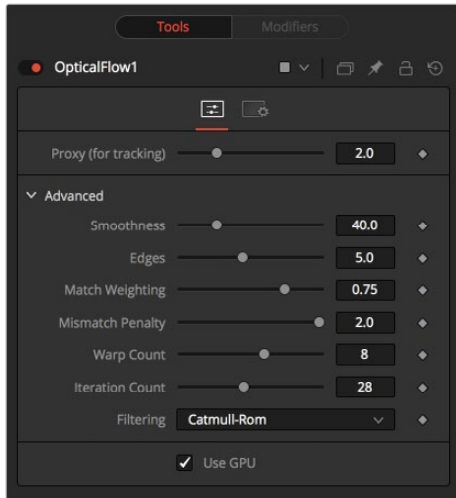
在预生成“光流”矢量时，考虑启用正向/反向矢量平滑的情况请添加“平滑运动”节点。

输入

“光流”节点包括单个橙色图像输入。

- **图像输入:**该橙色图像输入接受2D图像。这是您想要计算光流的图像序列。“光流”节点的输出包括“矢量”通道和“反向矢量”通道。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡顶部的单个滑块通过生成代理来提高性能。其余控制位于“高级”部分。“高级”部分参数可调整“光流”矢量计算。默认设置已经是最佳的默认值，这是从许多不同的镜头实验中得到的结果。这些默认设置是一个很好的标准。在大多数情况下，不需要调整高级设置。

代理(用来跟踪)

“代理”滑块纯粹是为了加快光流计算的速度。通过代理比例来调整输入图像的大小，并跟踪生成光流。计算时间大致与图像中的像素数量成正比。这意味着代理级别为2将提供四倍的加速，而代理级别为3将提供九倍的加度。

平滑度

这控制了光流的平滑程度。较高的平滑度有助于处理噪点，而较低的平滑度则会带来更多的细节。

边缘

此滑块是平滑度的另一个控制，但适用于基于颜色通道的平滑。它的效果往往具有确定光流中的边缘如何跟随颜色图像中的边缘。当它设置为“松散”时，光流变得更平滑，并倾向于超出边缘。当它设置为“紧密”时，来自颜色图像的细节开始继承到光流中，这是不想理的，并且在光流中的边缘与颜色图像中的边缘更加紧密对齐。作一个大概描述，如果您使用视差为类似景深模糊(DoF)这样的后期效果生成一个Z通道，那么最好是紧密的，如果您使用这个视差来做插值计算，则可能需要松散一些。

通常情况下，如果它太紧密，在使用光流进行插值计算时，可能会出现划出边缘的问题。

匹配权重

这个控制如何对后续图像中的邻域进行匹配。当设置为“匹配颜色”时，将匹配大型结构颜色特征。当设置为“匹配边缘”时，将匹配颜色中细微的变化。通常，这个滑块在[0.7, 0.9]范围内为最佳数值，但在某些镜头中，接近0.0的值效果也不错。如果将此选项设置得更高，就会在有差异的情况下改善匹配结果，这是由于左右图像之间的阴影或局部照明的变化所造成的。如果有必要，用户仍然应该对初始图像进行色彩匹配或去除闪烁，以便它们尽可能的相似。此选项还有助于处理局部的变化，例如由光线传递镜像装置而导致的照明差异。

不匹配补偿

此选项控制对不匹配区域的补偿是随着它们变得越来越不相似而增加的。该滑块可以在“二次方”补偿和“线性”补偿之间进行选择。“二次方”对较大的不相似有很强的补偿作用，而“线性”对不相似的匹配更为强大。将这个滑块移向“二次方”会产生较小的随机变化视差，而“线性”则会产生更平滑、更美观的结果。

扭曲数量

关闭这个选项可以加快光流计算速度。特别是，计算时间与此选项呈线性关系。要理解此选项的作用，您需要了解光流算法会逐步扭曲一幅图像，直到它与另一幅图像匹配。在某些点之后，达到会聚和额外的扭曲只是浪费计算时间。Fusion中的默认值设置得足够高，因此应该始终达到会聚。您可以调整此值来加快计算速度，但最好同时观察光流在做什么。

迭代次数

关闭这个选项可以加快计算速度。特别是，计算时间与此选项呈线性关系。就像调整扭曲的数量一样，在某些点上，将此选项调整得越高，成效就越小，也不会产生明显好转的结果。默认情况下，这个值被设置为应该对所有可能的镜头进行会聚的值，并且可以在不降低视差质量的情况下经常进行较低调整。

滤镜

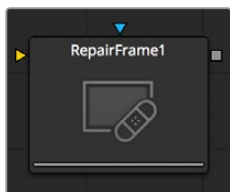
这个控制是在光流生成期间使用的滤镜运算。Catmull-Rom滤镜将产生更好的结果，但同时，打开Catmull-Rom会大大增加计算时间。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“光流”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

修复帧 [REP]



修复帧节点简介

“修复帧”是用来替换坏帧或丢帧，或者部分带有划痕或其他暂时性瑕疵的帧。它需要三个帧：修复帧和两个相邻的帧。由于“修复帧”节点本身计算所需的光流，因此它不需要“光流”节点。但是，这可能会使处理速度变慢。

在计算完成后，“修复帧”不是传递通道，而是破坏任何的辅助通道。

有关控制和设置信息，请参阅“光流”节点。

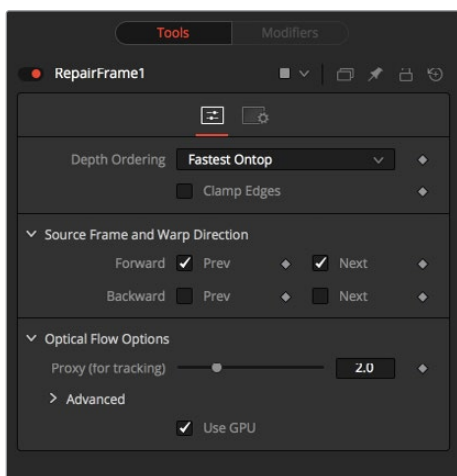
提示：如果您的素材在不同帧之间的颜色都不同，有时修复可能会很明显，因为要填补空缺，“修复帧”需要从相邻帧中提取颜色值。考虑使用去除闪烁、颜色校正或使用软边缘遮罩，来帮助减少这类瑕疵。

输入

“修复帧”节点上的单个输入用来连接将要修复的2D图像。

- **输入：**橙色输入用于将要修复的主要2D图像。
- **效果遮罩：**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位置来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入来限制对某些区域的修复。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含如何修复帧的相关选项。它还包括用来调整“光流”分析的控制，与“光流”节点中的那些控制相同。

深度排序

“深度排序”通过选择“最快在顶部”或“最慢在顶部”来确定图像的哪些部分应该渲染在顶部。这些选项最好用一个例子来解释。

在一个被锁定的镜头中，一辆汽车在画面中移动，背景没有移动，因此会产生小的矢量或慢的矢量，而汽车会产生大的矢量或快的矢量。

在这种情况下，“深度排序”是最快的在顶部，所以汽车将绘制在背景上。

在镜头中，摄像机平移来跟随汽车，背景将会有更快的矢量，而汽车将会有较慢的矢量，所以深度排序的方法是最慢的在顶部。

裁剪边缘

在某些情况下，此选项可以移除插值帧边缘上可能出现的透明缝隙。“裁剪边缘”将导致画面边缘附近拉伸的瑕疵，当对象在画面中移动或摄像机移动时，这个瑕疵特别明显。

由于这些瑕疵，最好只使用“裁剪边缘”来校正插值帧边缘周围的小缝隙。

边缘柔和度

有助于减少可能由“裁剪边缘”引入的拉伸瑕疵。

如果您启用了多个“源帧与扭曲方向”复选框，这可能会加倍导致边缘附近的拉伸效果。在这种情况下，您需要将柔和度保持在0.01左右。如果您只启用了复选框，则可以使用更大的柔和度在0.03左右。

源帧与扭曲方向

该控制集允许选择哪些帧和哪些矢量用来创建中间帧。勾选的每一个方法都将被混合到结果中。

- **前一帧正向**：将获取前一帧，并使用正向矢量对新帧进行插值计算。
- **后一帧正向**：将获取序列的后一帧，并使用正向矢量对新帧进行插值计算。
- **前一帧反向**：将获取前一帧，并使用反向矢量对新帧进行插值计算。
- **后一帧反向**：将获取序列的后一帧，并使用反向矢量对新帧进行插值计算。

光流选项：这些设置是调整光流分析。请参阅本章“光流”节点的“高级控制”部分。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“光流”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

平滑运动 [SM]



平滑运动节点简介

“平滑运动”节点使用光流来查看相邻帧，从而来平滑片段中的各种通道。它最初是为了平滑立体3D片段中的视差通道而设计的，它有助于减少临时边缘/须边瑕疵。从那时起，它已经发展到包括各种通道。

要求连接到节点输入上的图像必须有预先计算好的“矢量”和“反向矢量”通道，否则此工具将会在控制台窗口中打印错误消息。

检查您想要临时平滑的通道。如果选择用来平滑的通道不存在，则“平滑运动”不会失败，也不会打印任何错误消息。

它也可以用来平滑“矢量”和“反向矢量”通道，但是要注意，如果镜头中存在不稳定、抖动或快速弹跳互相冲突的运动或对象，则插值结果可能会变得更糟。

提示：按顺序使用两个或多个“平滑运动”节点来获得额外的平滑。对于一个“平滑运动”节点，将检查前一帧、当前帧和后一帧，总共检查3帧；对于两个“平滑运动”节点，将检查5帧；对于三个“平滑运动”节点，将检查7帧。

另一种使用两个“平滑运动”节点的技术是使用第一个“平滑运动”节点来平滑“矢量”和“反向矢量”通道。使用第二个“平滑运动”来平滑您想要平滑的通道（例如，视差）。这样您就可以使用平滑的矢量通道来平滑视差。

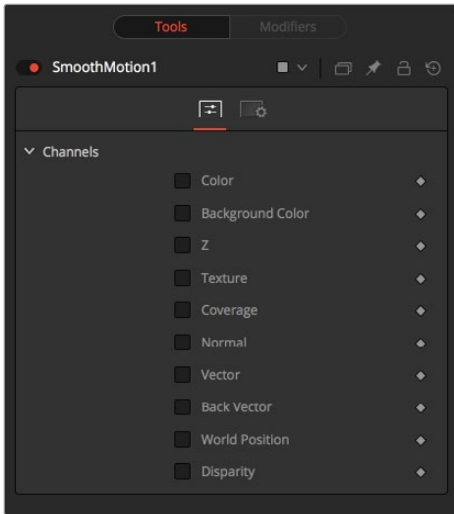
您也可以尝试使用平滑的运动通道来平滑运动通道。

输入

“平滑运动”节点包括单个橙色图像输入。

- **图像输入：**该橙色图像输入接受2D图像。这是您想要计算平滑运动的图像序列。该图像必须具有预先计算的“矢量”和“反向矢量”通道，这些通道要么是从“光流”节点生成的，要么是以EXR格式保存的矢量通道。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括您选择用来平滑的通道。检查此选项卡中您要临时平滑的通道。如果选择用来平滑的通道不存在，则“平滑运动”不会失败，也不会向控制台打印任何错误消息。

通道

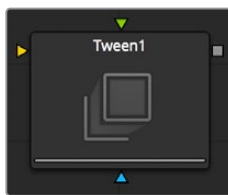
“平滑运动”不仅可以应用于RGBA通道。它还可以在Fusion中完成其他所有辅助通道组。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“光流”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

补间动画 [TW]



补间动画节点简介

“补间动画”通过光流在两个帧之间进行插值，来构造一个中间帧。“补间动画”在功能上与“时间速度”和“时间拉伸器”几乎相同。主要的区别是，它可以处理两个不是序列成员的图像。因此，它不能使用存储在图像中的“矢量”或“反向矢量”辅助通道。“补间动画”节点手动生成光流，因此不需要为上游添加“光流”节点。生成的光流会被丢弃，不存储在输出帧当中。

由于光流是基于色彩匹配，所以最好提前对图像进行颜色校正来匹配。此外，如果您在处理有噪点的图像时遇到麻烦，它也可以帮助您提前去除一些噪点。

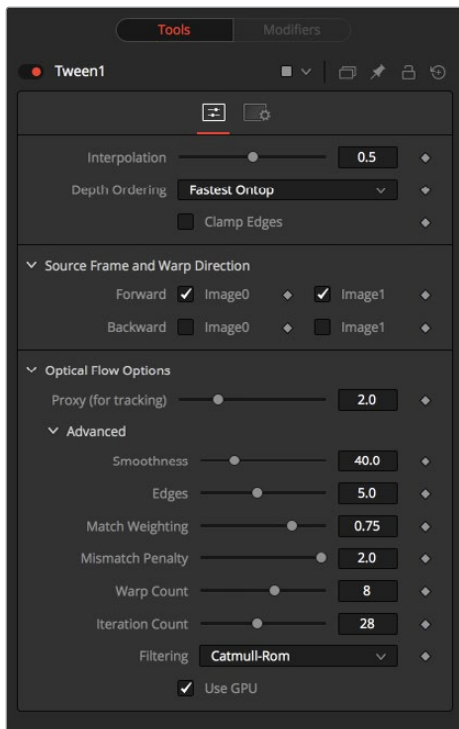
“补间动画”会破坏任何输入的辅助通道。有关控制和设置信息，请参阅“光流”节点。

输入

“补间动画”节点上有两个图像输入和一个“效果遮罩”输入。

- **输入0**: 橙色输入, 标记为“输入0”, 是输入要插值计算的图像。
- **输入1**: 绿色输入, 标记为“输入1”, 是输入插值到的图像。
- **效果遮罩**: 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入来限制对某些区域的补间动画。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含如何对帧执行补间动画的相关选项。它还包括用来调整“光流”分析的控制, 与“光流”节点中的那些控制相同。

插值参数

此选项确定了我们正在插值帧相对于两个源帧A和B的位置。参数为0.0将返回帧A, “插值参数”为1.0将返回帧B, 参数为0.5将返回介于A和B之间的结果。

深度排序

“深度排序”通过选择“最快在顶部”或“最慢在顶部”来确定图像的哪些部分应该渲染在顶部。这些选项最好用一个例子来解释。

在一个被锁定的镜头中，一辆汽车在画面中移动，背景没有移动，因此会产生小的矢量或慢的矢量，而汽车会产生大的矢量或快的矢量。

在这种情况下，“深度排序”是最快的在顶部，所以汽车将绘制在背景上。

在镜头中，摄像机平移来跟随汽车，背景将会有更快的矢量，而汽车将会有较慢的矢量，所以深度排序的方法是最慢的在顶部。

裁剪边缘

在某些情况下，此选项可以移除插值帧边缘上可能出现的透明缝隙。“裁剪边缘”将导致画面边缘附近拉伸的瑕疵，当对象在画面中移动或摄像机移动时，这个瑕疵特别明显。

由于这些瑕疵，最好只使用“裁剪边缘”来校正插值帧边缘周围的小缝隙。

边缘柔和度

有助于减少可能由“裁剪边缘”引入的拉伸瑕疵。

如果您启用了多个“源帧与扭曲方向”复选框，这可能会加倍导致边缘附近的拉伸效果。在这种情况下，您需要将柔和度保持在0.01左右。如果您只启用了复选框，则可以使用更大的柔和度在0.03左右。

源帧与扭曲方向

该控制集允许选择哪些帧和哪些矢量用来创建中间帧。勾选的每一个方法都将被混合到结果中。

- **前一帧正向**: 将获取前一帧，并使用正向矢量对新帧进行插值计算。
- **后一帧正向**: 将获取序列的后一帧，并使用正向矢量对新帧进行插值计算。
- **前一帧反向**: 将获取前一帧，并使用反向矢量对新帧进行插值计算。
- **后一帧反向**: 将获取序列的后一帧，并使用反向矢量对新帧进行插值计算。

通用控制

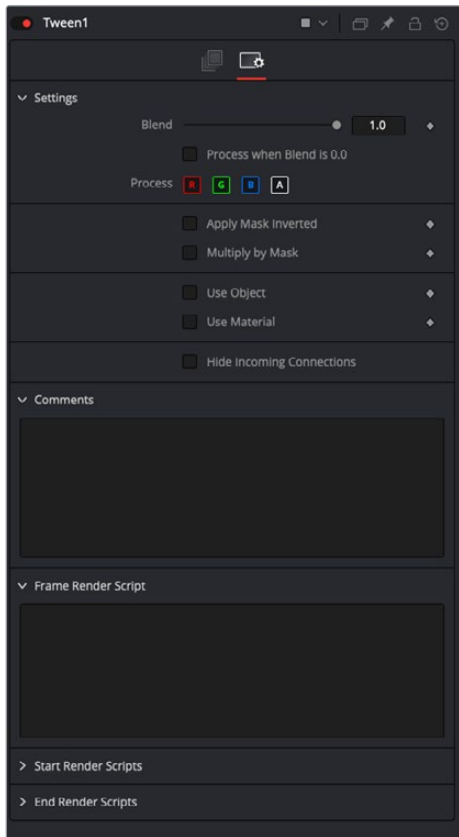
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“光流”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

通用控制

处理模糊操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍光流节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“光流”类别的每个工具上找到。这些控制是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景颜色通道的更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块选择哪个ID将用于从图像的对象通道或材质通道创建遮罩。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖拽到空输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后,显示完整节点时,会在节点的左下角出现一个红色小方块,或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中,每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框,该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息,请参阅Fusion脚本文档。

第96章

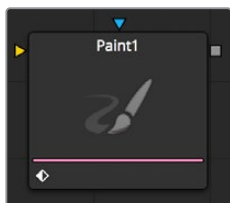
绘制节点

本章详细介绍了Fusion中可用的绘制节点。

目录

绘制	1991
绘制节点修改器	1997
键盘快捷键	1998

绘制



绘制节点简介

“绘制”是一种非常灵活的、基于笔刷的工具，用来擦除钢丝、克隆图像或快速创建自定义遮罩和蒙版。Fusion的绘制甚至可以用来从头创建新的图像和艺术元素。

每个“绘制”节点由一系列笔刷笔划组成。这些笔刷是直接任视图用中用矢量图形绘制的。笔刷的类型、大小和笔划效果都是用户可以控制的。可以提供多种应用模式和笔刷类型。

笔刷笔划是可编辑的多边形折线来微调控制。它们也可以设置动画来随时改变形状、长度和大小。当与支持的数位板一起使用时，笔刷的不透明度和大小会受到速度和压力的影响。

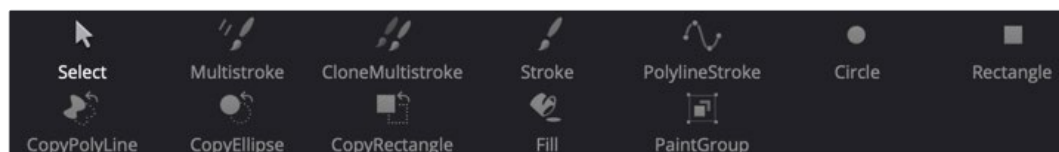
绘制的无限制撤消和重做提供了向图像序列提交更改之前进行实验的能力。绘画笔刷也可以重新排序、删除和用修改，有着无限的灵活性。

输入

“绘制”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制绘制区域的效果遮罩。

- **输入**: 它必需把2D图像连接到橙色输入上，该图像是您绘制“画布”的大小。
- **效果遮罩**: 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将绘制只限制在遮罩内的那些像素上。

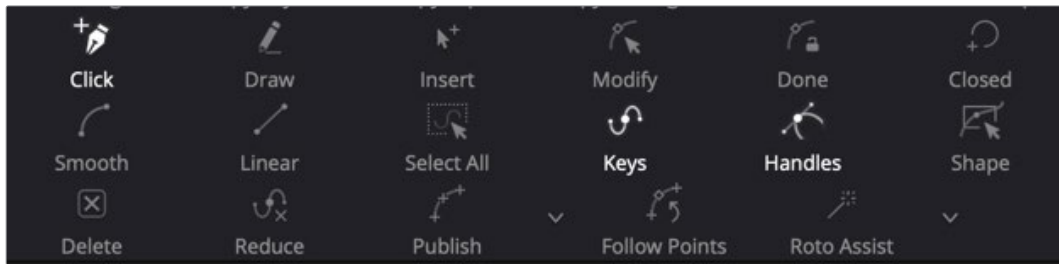
绘画笔刷的类型



与大多数其他的节点不同，若要用绘制工具开始时，请从视图上方的绘制工具栏中选择“绘画笔刷”类型。有十种笔刷类型可供选择，还有两种用来选择和分组绘画笔刷的附加工具。下面按字母顺序对它们进行说明。

- **圆形**:通过对半径和中心的动画控制来创建圆形。“笔刷”类型的时长为整个全局范围。但是,您可以在“关键帧编辑器”中随时编辑它的时长。
- **克隆多笔刷**:类似于下面进一步描述的“多笔刷”,但它专门用来将元素从一个区域或图像复制到另一个区域或图像。对于那些每帧100个笔刷来修复绘制的工作来说是最理想的,如去除跟踪标记。比“笔刷”快太多,但在创建笔刷后不可编辑。默认情况下,“克隆多笔刷”保留一帧,并且在绘制后无法修改。使用“笔刷”控制中的“时长”设置来设置绘制前的帧数。“克隆多笔刷”着色区域的时长在“关键帧编辑器”中是可以看见的,但不能在里面编辑。
- **复制多边形折线**:允许您创建一个拥有可以设置偏移动画的闭合多边形折线区域,以便将元素从一个区域或图像复制到另一个区域或图像。“笔刷”类型的时长为整个全局范围。但是,您可以在“关键帧编辑器”中随时编辑它的时长。
- **复制矩形**:拥有可以设置偏移动画的矩形区域,用来将元素从一幅图像复制到另一幅图像中。“笔刷”类型的时长为整个全局范围。但是,您可以在“关键帧编辑器”中随时编辑它的时长。
- **填充**:与“魔术棒遮罩”类似,该工具根据选中的颜色通道,用填充色来填充相似颜色的相邻像素。“笔刷”类型的时长为整个全局范围。但是,您可以在“关键帧编辑器”中随时编辑它的时长。
- **多笔刷**:对于那些每帧100个笔刷来修复绘制的工作来说是最理想的,如去除跟踪标记。比“笔刷”快太多,但在创建笔刷后不可编辑。默认情况下,“多笔刷”保留一帧,并且在绘制后无法修改。使用“笔刷”控制中的“时长”设置来设置绘制前的帧数。“多笔刷”着色区域的时长在“关键帧编辑器”中是可以看见的,但不能在里面编辑。虽然“多笔刷”不能直接编辑,但可以使用“绘画分组”修改器对它们进行分组,然后通过设置“绘画分组”的动画进行跟踪、移动和旋转。
- **绘制分组**:允许对多个绘画笔刷轻松进行分组,并完全控制中心和大小。由于无法跟踪“多笔刷”和“克隆多笔刷”的样式,因此将这些绘画笔刷类型进行分组并跟踪绘制分组是组的一种常见用法。
- **多边形折线笔刷**:这提供了创建和操控笔刷的能力,与创建路径或遮罩同样的方式。若要添加多边形折线笔刷,请选择“多边形折线”按钮,然后在视图中单击来添加第一个点。继续单击来向多边形折线添加其他的点。此单击追加样式是默认的,但也可以在“绘制追加”模式下创建多边形折线笔刷。可以跟踪多边形折线或将它连接到现有的多边形折线,如“遮罩”或“动画路径”。“多边形折线笔刷”的默认时长为整个全局范围。但是,您可以在“关键帧编辑器”中随时编辑它的时长。
- **矩形**:创建矩形区域。“笔刷”类型的时长为整个全局范围。但是,您可以在“关键帧编辑器”中随时编辑它的时长。
- **笔刷**:在大多数情况下,这种“标准的”笔刷工具是为了绘画才想到的。这是一个完全可以设置动画和编辑基于矢量的绘画笔刷。如果在一个图像中使用数百个笔刷,可能会变慢;对于大量的笔刷,最好使用“多笔刷”。“笔刷”类型的时长为整个全局范围。但是,您可以在“关键帧编辑器”中随时编辑它的时长。完成绘制后,请选择绘图工具栏中的“选择”按钮,来避免意外添加新的笔刷。

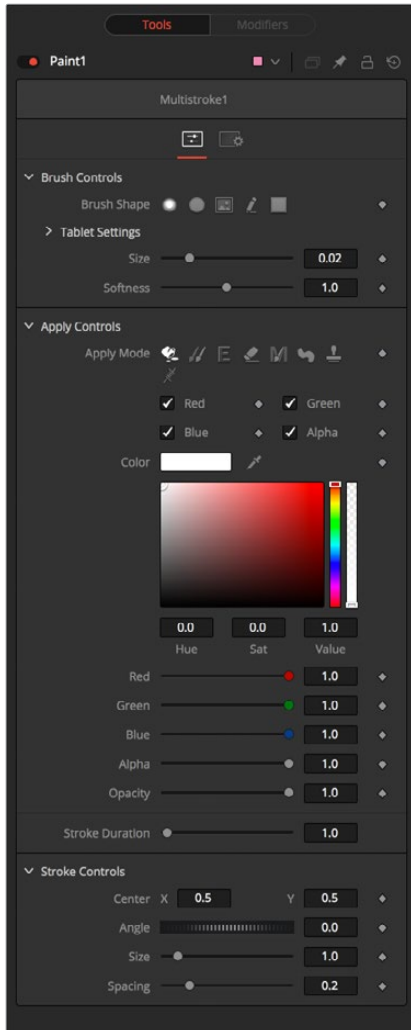
编辑选项工具栏



基于多边形折线的绘画笔刷在视图中包含第二个工具栏，用来选择不同的编辑选项。包含第二个工具栏的绘画笔刷有“多边形折线笔刷”和“复制多边形折线”。如果在视图中选中笔刷后，单击了“使可编辑”按钮，则“笔刷”样式还包含此工具栏。

- **点击**：“单击”是创建多边形折线笔刷时的默认选项。它的工作原理更像是贝塞尔钢笔绘制工具，而不是绘制笔刷工具。单击设置控制点，并在其他位置再次单击时追加下一个控制点。
- **绘制**：“绘制”是一种徒手绘制工具。它所绘制的笔刷类似于在纸上使用铅笔绘制。您可以创建一个新的“多边形折线笔刷”或“复制多边形折线笔刷”来使用绘制工具，或者您可以在单击“使可编辑”按钮之后来扩展“笔刷”样式。
- **插入**：“插入”是沿绘画笔刷样条曲线来添加一个新的控制点。
- **修改**：“修改”允许您沿样条曲线放心地移动或平滑任何现有的点，而无需担心意外添加新的点。
- **完成**：防止沿样条曲线移动或修改任何点。此外，不能添加新建的点。但是，您可以移动和旋转整个样条曲线。
- **闭合**：关闭一条打开的多边形折线。
- **平滑**：将所选的笔刷或控制点从线性更改为平滑曲线。
- **线性**：将所选的笔刷或控制点从平滑曲线更改为线性。
- **全选**：选择多边形折线上的所有控制点。
- **关键点**：显示或隐藏沿多边形折线的控制点。
- **控制手柄**：显示或隐藏沿多边形折线的贝塞尔控制手柄。
- **形状框**：在选中的多边形折线周围放置一个改变形状的矩形框。使用改变形状矩形框可以变形多边形折线控制点组或整个形状，这比修改每个点要容易得多。
- **删除**：删除选中的控制点。
- **减少**：打开一个“手绘精度”窗口，可用来减少多边形折线上控制点的数量。这可以使绘画笔刷更容易修改，特别是在使用“绘制”工具创建笔刷的时候。
- **发布菜单**：可以使用“发布”菜单在发布控制点或路径之间进行选择。发布是参数链接的一种形式，它使所选项可供其他控制使用。或者把控制点附加到跟踪器上。
- **跟随点**：允许选中的点跟随已发布点的路径。该点使用偏移位置跟随已发布的点。
- **动态遮罩辅助**：当您开始使用“多边形折线笔刷”工具绘制时，启用“动态遮罩辅助”按钮。单击来向形状添加点时，多边形折线的点将对齐到最近的边缘。对齐到边缘的点是用青色轮廓来表示的。有三个主要的“动态遮罩辅助”选项，可以通过下拉菜单选择：
 - **多个点**：启用后，单击高对比度边缘将添加多个点来定义整个边缘，而不必单独添加每个点。这只点击一次。第二次点击恢复到单点边缘检测。
 - **距离8**：打开一个对话框，您可以在其中设置搜索边缘的像素范围。
 - **重置**：用于重置所有已对齐点的对齐属性。重置后，这些点将不可用于跟踪。

检查器



控制选项卡

并不是此处描述的所有控制都能在所有模式当中出现。某些控制只有在指定的“绘制”模式下才有用，不能用的时候不出现。“控制”选项卡用于在绘制之前配置绘画设置。一旦创建了绘画笔刷后，除了“多笔刷”和“克隆多笔刷”之外，您可以在视图选择笔刷并更新控制。

笔刷控制

笔刷形状

“笔刷形状”按钮用来选择笔刷的笔尖形状。有五种笔尖可供选择。

- **软刷**：“软刷”类型是一种带有柔边效果的圆形笔刷笔尖。在拖动鼠标的同时，按住Command键或Ctrl键，在检视器中修改笔刷的大小。
- **圆形笔刷**：“圆形笔刷”是带有硬边的笔刷笔尖形状。以交互方式来调整此笔刷的大小。
- **图像笔刷**：“图像笔刷”允许将来自节点树任意节点的图像或来自文件系统的图像用作笔刷的笔尖。请参阅本章之后的“创建自定义笔刷”。
- **单像素笔刷**：“单像素笔刷”非常适合精细的细节处理，创建一个笔尖正好一个像素的大小。不对单像素笔刷应用抗锯齿。
- **方形笔刷**：“方形笔刷”是带有硬边的笔刷笔尖。

变化大小

“变化大小”设置根据速度或压感笔和数位板来改变笔刷大小。

- **恒定**:笔刷上的笔尖大小保持不变。
- **以压力**:笔刷的大小随实际施加的压力而变化。
- **以速度**:笔刷的大小随绘制的速度而变化。刷得越快,它就越细。

变化不透明度

“变化不透明度”设置根据速度或压感笔和数位板来改变笔刷的不透明度。

- **恒定**:在整个笔刷上的笔尖保持恒定的透明度。
- **以压力**:笔刷的透明度随施加的压力而变化。
- **以速度**:笔刷的透明度随绘制的速度而变化。刷得越快,它就越透明。

柔和度

使用此控制可以增加或减少软刷的“柔和度”。

图像来源

当使用“图像源”笔刷类型时,请在三种合适的笔刷源图像之间进行选择。

- **节点**:图像来自节点树中节点的输出。将该节点拖到检查器的“源工具”输入框中来设置源。
- **片段**:图像源是获取来自磁盘上的图像或图像序列。可以使用Fusion的“Loader”或“MediaIn”节点所支持的任何文件。
- **笔刷**:从菜单中选择要用作笔刷的图像。位于“Fusion”>“Brushes”目录中的图像用来填充菜单。

色彩空间

当选中填充工具后,“色彩空间”菜单在对填充中心周围的颜色进行采样,包括在填充范围内时选择色彩空间。

通道

选中填充工具后,“通道”菜单将选择在填充绘制中使用的颜色通道。例如,选中Alpha后,将在Alpha通道的相邻像素上进行填充。

应用控制

应用模式

“应用模式”是更改笔刷绘制功能的按钮。

- **颜色**:“颜色应用模式”绘制简单的彩色笔刷。当与图像笔刷一起使用时,它也可以用来给图像着色。
- **克隆**:“克隆应用模式”使用可调整的位置和时间偏移从同一图像中复制区域。此模式还可以将一个图像的部分内容复制到另一个图像中。节点树中的任何图像都可以用作源图像。
- **浮雕**:“浮雕应用模式”通过笔刷对覆盖的图像部分进行浮雕。
- **擦除**:“擦除”通过所有其他的笔刷显示下层的图像,有效地擦除它下面的部分笔刷,实际上没有破坏笔刷。
- **合并**:此应用模式有效地将笔刷合并到图像上。此模式的行为方式与“颜色应用模式”基本相同,但没有颜色控制。它是最适合与图像笔刷类型一起使用。

- **涂抹:**用笔刷的方向和强度作引导来涂抹图像。
- **图章:**将笔刷印到图像上,完全忽略任何alpha通道或透明度信息。此模式最适合将贴纸图案应用到目标图像上。
- **擦钢丝:**这种“擦钢丝模式”是用来通过采样相邻像素并将它们向笔刷方向绘制来去除画面中的钢丝、绳索和其他小元素。

笔刷控制

笔刷控制包含调整整个绘制笔刷以及随时对它进行控制的参数。

- **大小:**当笔刷类型设置为“软刷”或“圆形笔刷”时,此控制将调整笔刷的大小。在视图中笔刷的直径绘制为绕着鼠标指针的小圆圈。还可以在视图中通过按住Command键或Ctrl键并拖动鼠标指针来交互调整大小。
- **间距:**“间距”滑块确定dab之间的距离(用于沿构成笔划或多边形折线笔刷的基本矢量图形绘制直线的采样)。增加该滑块的值会增加笔刷的密度,而降低这个值很可能会使笔刷看起来像条虚线。
- **笔刷动画:**“笔刷动画”菜单控制提供了几种预置的动画效果,可以应用于绘画笔刷。此菜单只能对矢量笔刷进行显示。
- **全帧:**此默认值显示项目中所有帧数的笔刷,其中有一个有效的目标图像可供“绘制”节点使用。
- **限制时长:**这实际上通过“时长”滑块来指定帧数。
- **写入:**当选中“写入”后,一个动画样条曲线将添加到“绘画笔刷”中,它精确地复制了绘画笔刷的创建时间。笔刷将被精确地绘制在图像上。若要调整“写入”效果的时间,请切换到样条曲线编辑器,并使用“时间拉伸器”模式来调整动画样条曲线的整体长度。若要平滑调整或手动调整运动,请尝试减少动画样条曲线中的点。
- **写出:**“写出”将执行与“写入”相反的操作,从结束开始绘制笔刷,并反向执行到笔刷的开始。
- **先写入再写出:**此菜单选项将对笔刷应用先“写入”再“写出”的动画模式。
- **拖尾:**从菜单中选择“拖尾”选项将使笔刷的起始点和结束点同时设置动画,并按时长控制中指定的数量相互偏移。这样做的效果是创建笔刷的一段,该线段跟随笔刷,就好像它是一条路径一样。与“写入”和“写出”效果一样,这将从选中动画模式时的当前帧开始。可以使用“样条曲线”或“关键帧编辑器”来手动调整动画的时间。
- **时长:**“时长”以帧为单位来设置每个笔刷的持续时间。此控制只能适用于“多笔刷”、“克隆多笔刷”或当笔刷动画模式设置为“限制时长”时。它通常用于通过场景逐帧动态遮罩。

应用于场景的每个矢量笔刷在关键帧编辑器中都有一个时长,在编辑器中可以从一个笔刷到下一个笔刷进行单独修剪。时长可以设置为0.5,这将只允许在节点树以场模式处理时,每一笔刷才能持续一个场。

- **写入和写出:**当“笔刷动画”设置为“写入和写出”其中一种方法时,将显示此范围滑块。范围表示笔刷的起点和终点。向上拖动较低的值来显示正在擦除的笔刷,或将较高的值从0.0拖动到1.0来显示正在屏幕上绘制的笔刷。此控制可以设置动画来获得很好的效果。通过使用“笔刷动画”菜单的“写入”、“写出”模式来自动设置动画时,它的工作效率是最高的。
- **使可编辑:**此按钮只能对矢量笔刷进行显示。单击“使可编辑”将当前笔刷转换为多边形折线样条曲线,以便可以调整形状或设置动画。

绘制节点修改器

在视图中创建的每个绘画笔刷都会创建一个相关的修改器笔刷。这些修改器笔刷在“修改器”选项卡中表示为绘画笔刷的操作列表。您创建的每个笔刷都可以修改或删除，或者使用修改器堆叠以不同的顺序来应用。

备注：“多笔刷”工具是为提高速度而创建的，它将在内部包含许多笔刷，而无需在修改器中创建一个庞大的列表堆栈。

每个“绘制”修改器笔刷都包含“笔刷控制”、“应用控制”和“笔划控制”，这些控制与检查器主控制选项卡中的控制相同。

键盘快捷键

键盘快捷键使它可以交互式调整绘制风格和颜色,而不必浏览菜单。

绘制时:

- 按住 Cmd键 或 Ctrl键,同时向左拖拽来更改笔刷大小。
- 按住 Option键 或 Alt键,同时单击视图来拾取颜色。

克隆时:

- 按住 Option键+单击 或 Alt键+单击,可以设置克隆来源的位置。笔刷从选中的位置开始克隆。
- 按住O键可临时启用克隆源的50%透明叠加(%可以通过偏好设置调整更改)。
- 按P键切换克隆源的不透明叠加。

叠加显示时:

- 箭头键更改克隆源位置;您还可以拖拽十字准线和角度控制或大小滑块。
- Option键+左箭头/右箭头键 或 Alt键+左箭头/右箭头键,来更改克隆源的角度。
- Option键+上箭头/下箭头键 或 Alt键+上箭头/下箭头键,来更改克隆源的大小。
- Shift键+Cmd键 或 Shift键+Ctrl键可以与上面一起使用,进行较大或较小的调整。

[和] (左和右中括号) 来更改克隆源“时间偏移”(这需要在“源工具”输入框中设置指定的“克隆源”节点)。

复制矩形/椭圆:

- 按住Shift键并拖拽源来约束形状。

单笔刷选择时:

不适用于多笔刷或多边形折线笔刷

- 按X或Y键来翻转笔刷。

绘画分组:

- 按住Cmd键+拖动 或 按住Ctrl键+拖动,可更改分组的十字准线位置,而不更改分组的位置。

第97章

粒子节点

本章详细介绍了Fusion中可用的粒子节点。

目录

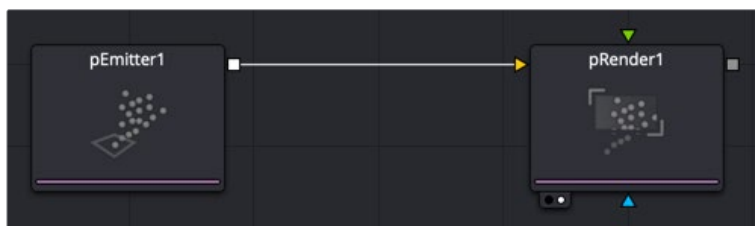
粒子节点	2001
粒子回避 [PAV]	2001
粒子反弹 [PBN]	2003
粒子转变样式	2004
粒子自定义	2006
粒子自定义力度	2008
粒子方向力	2012
粒子发射器:	2013
粒子群集	2018
粒子跟随 [PFO]	2020
粒子摩擦力	2021
粒子渐变力	2022
粒子图像发射器	2024
粒子死亡	2027
粒子合并	2028
粒子点力	2029
粒子渲染器 [PRN]	2030
粒子再生 [PSP]	2036
粒子切向力 [PTF]	2038
粒子扰乱 [PTR]	2039
粒子旋涡 [PVT]	2041
粒子通用控制	2042

粒子节点

粒子是大量自动产生动画的重复对象。它们被用来创建像下雨、烟花、烟雾和精灵粉尘这样的元素，其实有着无限的可能性。Fusion中的粒子实际上是一组串联在一起的节点，用于生成、修改和渲染2D或3D场景中的粒子。

首先，您创建的每个粒子系统必须包含两个基本节点：

- **粒子发射器**：用于生成粒子并控制它们的基本样子、运动和行为。
- **粒子渲染器**：用于将“粒子发射器”的输出渲染成2D或3D场景。当创建粒子时，您只能查看“粒子渲染器”节点。



其余的粒子节点修改“粒子发射器”结果，来模拟自然现象，如重力、群集和反弹。

粒子回避 [PAV]



粒子回避节点简介

“粒子回避”节点用来在图像中创建一个区域或范围，受影响的粒子将尝试避免进入和/或交叉。

它有两个主要的控制，一个用来确定粒子在开始离开该区域之前与该区域的距离，另一个用来确定粒子离开该区域的强度。

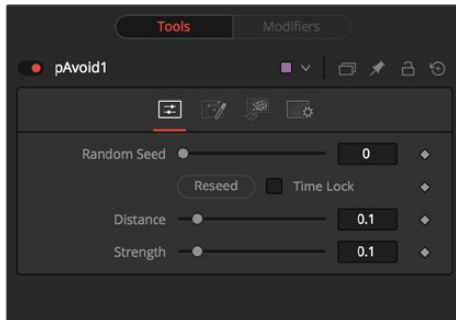
“粒子回避”节点在粒子中创建一个“要求”，使粒子远离指定的区域。如果粒子的速度强于“粒子回避”区域的距离与强度之和，那么粒子想要避开该区域要求就不会受到它动力的影响，粒子无论如何都会穿过该区域。

输入

默认情况下，“粒子回避”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您将在“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示绿色的位图或网格输入。

- **输入:** 橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:** 绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义粒子避开的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时，就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值，或调整滑块来手动选择新的种子值。

距离

确定粒子在开始离开区域之前与该区域的距离。

强度

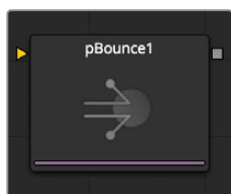
确定粒子离开该区域的强度。负值将使粒子移向该区域。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子反弹 [PBN]



粒子反弹节点简介

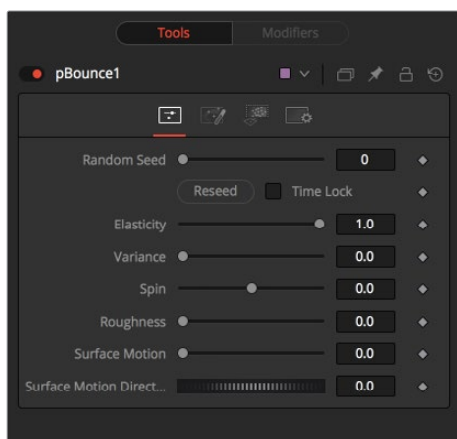
“粒子反弹”节点用来创建一个区域,当受影响的粒子与该区域接触时,粒子将从该区域反弹出去。“粒子反弹”节点有三个主要的控制,如下所述。

输入

默认情况下,“粒子反弹”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样,这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时,节点上将显示绿色或品红色的位图或网格输入。

- **输入:**橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:**绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格,具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义粒子反弹的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时,就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。

具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值,或调整滑块来手动选择新的种子值。

弹性

“弹性”会影响反弹的强度,或粒子在撞击反弹区域后剩余的速度。值为1.0将导致粒子在反弹后具有与进入反弹时同样的速度。值为0.1将导致粒子从区域反弹时失去它90%的速度。

默认情况下,此控制的范围为0.0至1.0,但可以手动输入更大的值。这将导致粒子在撞击后获得的动力,而不是失去动力。负值可以接受,但不会产生作用。

变化

默认情况下,撞击反弹区域的粒子将根据该区域的向量或角度均匀地反射到反弹区域的边缘。如果将“变化”增加到0.0以上,将给反射角度带来一定程度的变化。这可以用来模拟粗糙表面的效果。

自转

默认情况下,撞击区域的粒子不会受到任何角度或方向的影响。增加或减小“自旋”值将导致反弹区域根据碰撞角度为粒子赋予自旋效果,或修改粒子上任何现有的自旋。正值将产生正向自旋,负值则会产生反向自旋。这个值越大,应用到粒子的自旋速度就越快。

粗糙度

此滑块改变了从表面反弹稍微随机的粒子方向。

表面运动

此滑块使反弹表面的行为就像它有运动一样,从而影响粒子。

表面运动方向

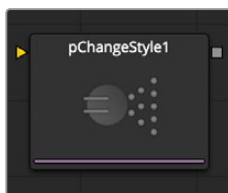
此拨轮控制设置相对于反弹表面的角度。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子转变样式



粒子转变样式节点简介

“粒子转变样式”节点提供了一种机制,用来更改与定义区域交互的粒子外观或样式。该节点中的主要控制与“粒子发射器”节点的“样式”选项卡中的控制完全一致。相交或进入此节点定义的区域粒子将按该节点所描述的那样发生变化。

除了“粒子自定义”节点之外,这是唯一能修改粒子外观的节点,而不是粒子的运动。它经常被用来在某些事件中导致粒子外观发生变化,如撞到障碍物。

当以这种方式使用“粒子转变样式”节点时,很自然地会假设该节点应该放在导致事件的节点之后。作为一个示例,请考虑创建一个粒子系统,该粒子系统在使用线区域从“粒子反弹”反弹之后改变它的样式。在这种情况下,“粒子转变样式”节点也使用线区域,其位置与“粒子反弹”节点中的区域相同。在节点树中将“粒子反弹”放在“粒子转变样式”的前面,会导致粒子在“粒子转变样式”有机会计算它对粒子的影响之前反弹到该区域。

结果是粒子不再与“粒子转变样式”节点的区域相交,因此样式永远不会改变。

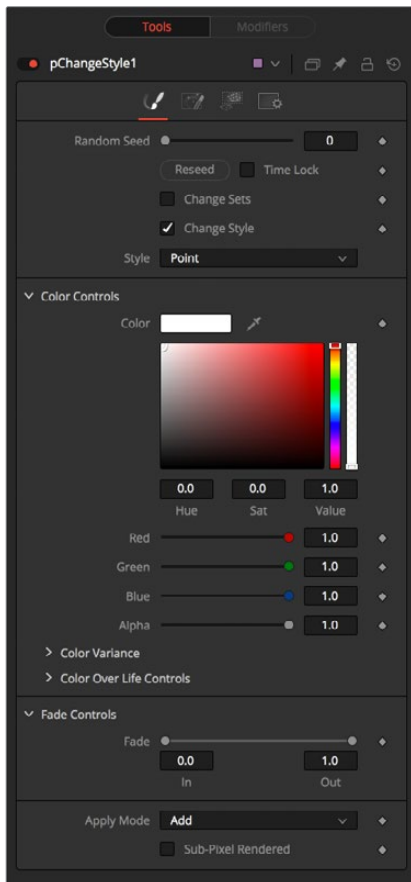
通常,若要创建由节点树的另一个修改器节点来创建的物理事件所引起的样式更改,则必须将“粒子转变样式”节点放置在该节点之前,这样效果才能正常工作。

输入

默认情况下,“粒子转变样式”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样,这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您把“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时,节点上将显示绿色或品红色的位图或网格输入。

- **输入:**橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:**绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格,具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义自定义粒子节点生效的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时,就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值,或调整滑块来手动选择新的种子值。

改变组

此选项允许用户将粒子组更改为受原始粒子以外其他力的影响。有关组的更多信息,请参阅第70章“粒子系统”。

样式

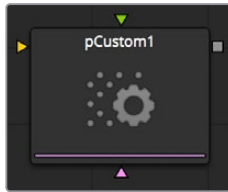
此选项允许用户更改粒子的样式,从而改变样子。有关样式的更多信息,请参阅第70章“粒子系统”。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子自定义



粒子自定义节点简介

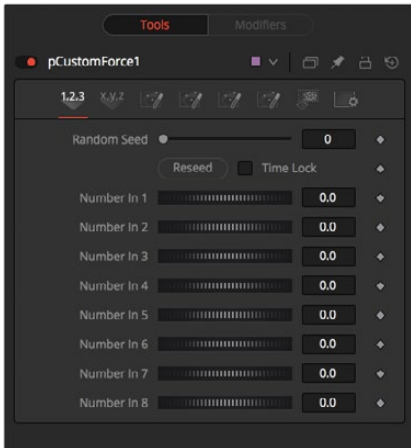
“粒子自定义”节点用来创建影响粒子属性的自定义表达式。此节点几乎与“自定义”节点相同,只不过计算影响的是粒子属性,而不是像素的属性。

输入

“粒子自定义”节点有三个输入。与大多数粒子节点一样,这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。绿色和品红色是用于自定义图像计算的2D图像输入。还有可选项青色或白色的位图或网格输入,当您把“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时,这些输入将出现在节点上。

- **输入:**橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **图像1 和 图像2:**绿色和品红色图像输入接受用于每个像素计算与合成功能的2D图像。
- **区域:**青色或白色区域输入是用来获取2D图像或3D网格,具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义自定义粒子节点生效的区域。

检查器



通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

以下粒子属性显示在“粒子自定义”控制中:

px、py、pz	在x、y和z轴上的粒子位置
vx、vy、vz	在x、y和z轴上的粒子速度
rx、ry、rz	在x、y和z轴上的粒子旋转
sx、sy、sz	在x、y和z轴上的粒子自旋
pxi1、pyi1	粒子的2D位置,根据图像1的宽高比进行校正
pxi2、pyi2	粒子的2D位置,根据图像2的宽高比进行校正
mass	目前没有被任何参数使用
size	粒子的当前大小
id	粒子的标识符(ID)
r、g、b、a	粒子红色、绿色、蓝色和alpha的颜色值
rgnhit	如果粒子撞击“粒子自定义”节点的定义区域,则此值为1
rgndist	此变量包含粒子和区域之间的距离。
condscale	粒子所在位置区域的强度
rgnix、rgniy、rgniz	该值表示粒子在该区域上的撞击位置
rgnmx、rgnny、rgnmx	当粒子撞击区域时,粒子的表面法线区域
w1、h1	图像1的宽度和高度
w2、h2	图像2的宽度和高度
i1、i2、i3、i4	中间计算结果1至4
s1、s2、s3、s4	设置计算结果1至4

以下粒子属性显示在“粒子自定义”控制中：	
n1..n8	数字输入1至8的值
p1x、p1y、p1z .. p4x、p4y、p4z	位置输入1至4的值
time	当前合成的时间或帧
age	当前粒子的年龄
lifespan	当前粒子的寿命

有关自定义节点类的其他信息可以在“自定义”节点的文档中找到。

该节点描述的所有运算符、函数和条件语句也适用于“粒子自定义”，包括用于两个图像输入的像素读取函数（例如：`getr1w(x,y)`、`getz2b(x,y)`等）。

粒子自定义力度



粒子自定义力度节点简介

“粒子自定义力度”节点允许您更改应用于粒子系统或子集的力。该节点很可能是Fusion中最复杂、最强大的节点。任何对脚本编写或C++编程有一定的经验的用户，都应该会发现“自定义力度”节点使用的结构和术语都是熟悉的。

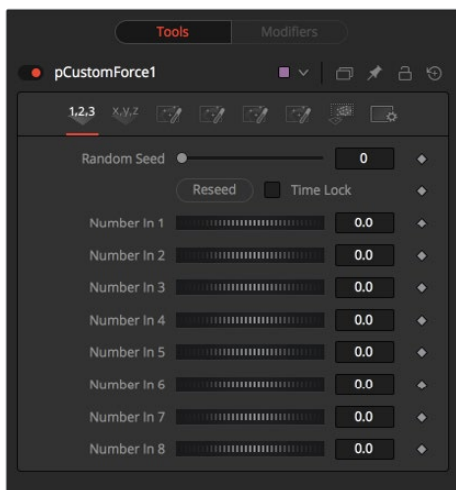
系统中粒子上的作用力可以使它们的位置和旋转受到力的影响。XYZ中的位置和扭矩，即粒子的自旋，由独立的自定义公式控制。自定义力度节点用于创建自定义表达式和滤镜来修改行为。除了提供三个图像输入外，该节点还允许连接多达八个数字输入以及多达四个XY位置值，这些值来自节点树中的其他控制和参数。

输入

“粒子自定义力度”节点有三个输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。绿色和品红色是用于自定义图像计算的2D图像输入。还有可选项青色或白色的位图或网格输入，当您“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，这些输入将出现在节点上。

- **输入**: 橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **图像1 和 图像2**: 绿色和品红色图像输入接受用于每个像素计算与合成功能的2D图像。
- **区域**: 青色或白色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义自定义力度生效的区域。

检查器

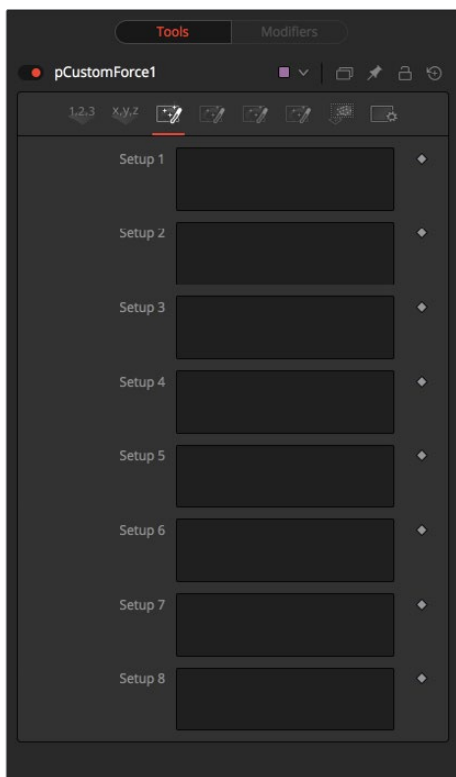


通用控制

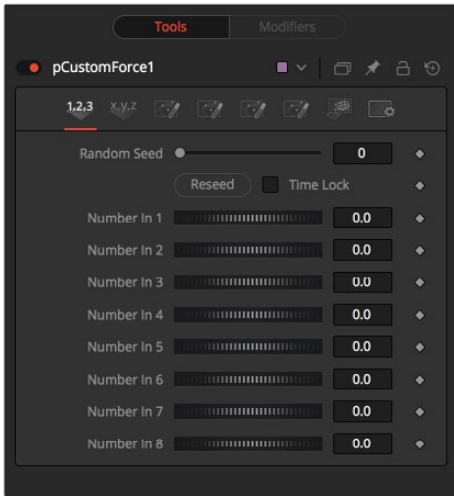
条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

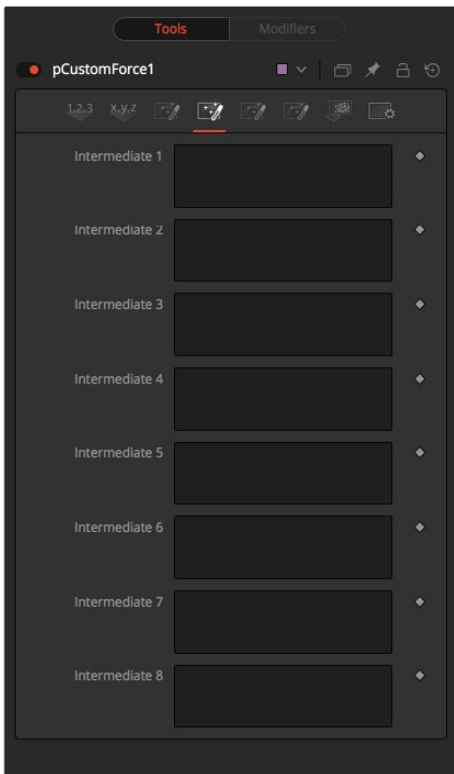
设置选项卡



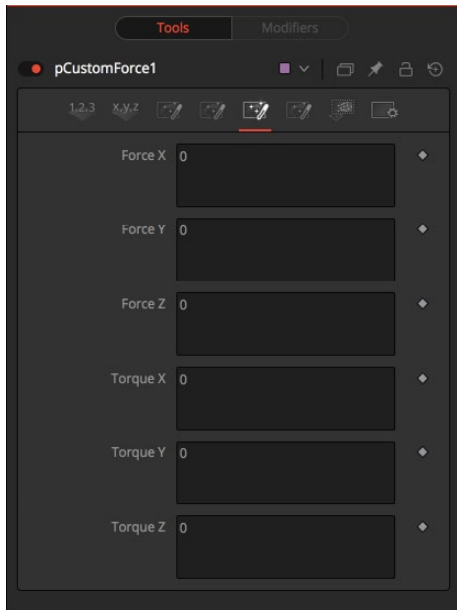
数字选项卡



中转选项卡



力度选项卡



位置选项卡



粒子方向力



粒子方向力节点简介

此节点应用单向力, 将受影响的粒子拉向指定的方向. 它的主要控制影响力的强度, 以及力沿 X、Y和Z轴拉动的角度。

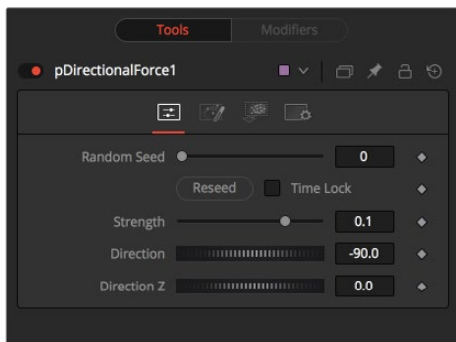
由于此节点最常用来模拟重力, 因此默认的拉伸方向是沿Y轴向下 (-90度), 默认行为是忽略区域并影响所有的粒子。

输入

默认情况下, “粒子方向力”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样, 这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您把“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时, 节点上将显示绿色或品红色的位图或网格输入。

- 输入: 橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- 区域: 绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格, 具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义方向力生效的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时, 就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值, 或调整滑块来手动选择新的种子值。

强度

决定力的强度。正值将按照控制设置的方向移动粒子，负值将按相反方向移动粒子。

方向

确定X/Y空间中的方向。

方向Z

确定Z空间中的方向。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子发射器：



粒子发射器节点简介

“粒子发射器”节点是粒子的主要来源（“粒子图像发射器”是另一个），通常是任何新粒子系统中使用的第一个节点。此节点包含用于设置粒子的初始位置、方向和运动的控制，以及用于每个粒子的视觉样式的控制。

与所有其他粒子节点一样（除了“粒子渲染器”节点），“粒子发射器”生成的是粒子集，而不是可以看见的图像，因此无法直接在视图上显示。若要查看粒子系统的输出，请在“粒子发射器”的后面添加“粒子渲染器”节点。

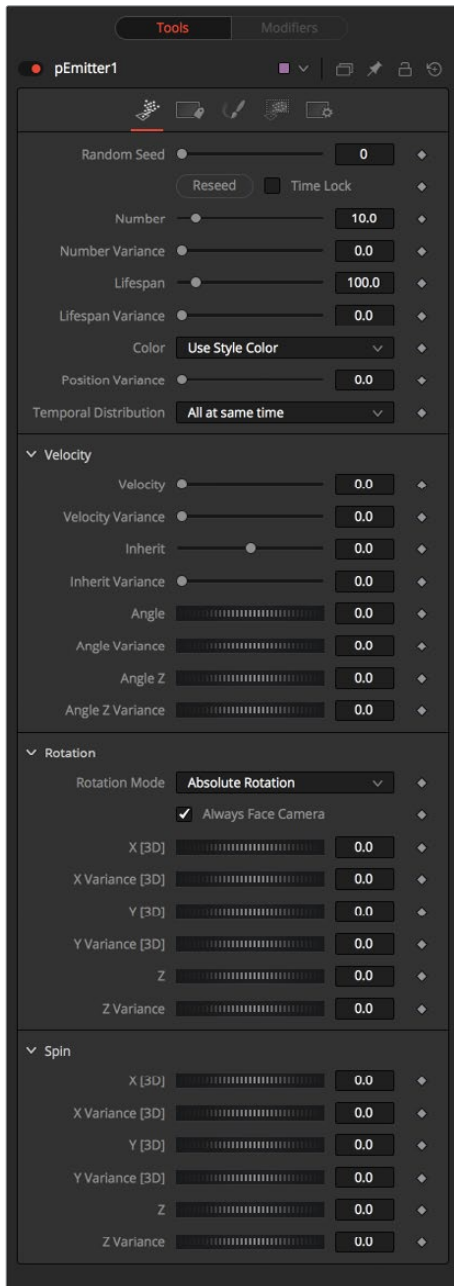
输入

默认情况下，“粒子发射器”节点根本没有输入。您可以通过从“样式”选项卡的“样式”菜单中选择“位图”来启用图像输入。此外，当您把“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示两个区域输入，一个用于位图，另一个用于网格。这些输入的颜色根据它的启用顺序而变化。

- **位图样式输入：**此图像输入接受2D图像来作为粒子的图像。由于该图像可能会重复成数千个粒子，因此最好将这些图像保持为小正方形尺寸，例如256x256像素。
- **区域：**这个区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义粒子发射的区域。

检查器

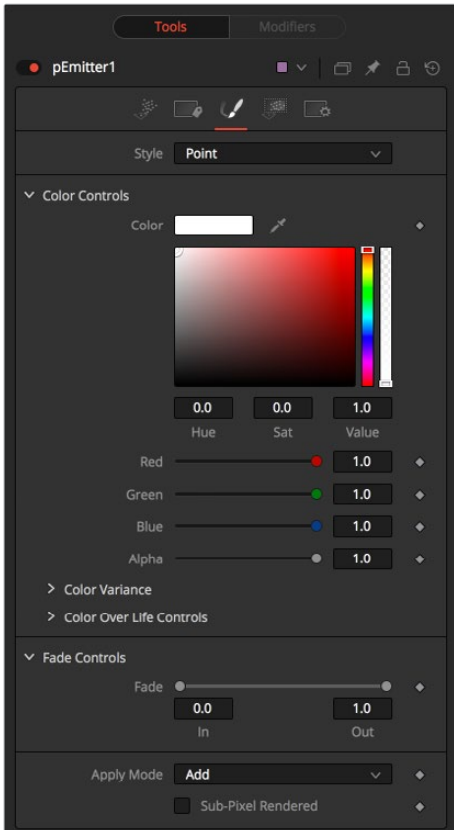
此选项卡包含影响节点发射的粒子物理特性的设置。这些设置不会直接影响粒子的外观。它们会改变诸如速度、自旋、数量和寿命等行为。



随机和随机种子

“随机种子”滑块用于在创建粒子系统时，为该节点使用的所有变化生成器和随机数生成器工作。两个设置完全相同的“粒子发射器”节点和相同的随机种子将生成完全相同的粒子系统。改变随机种子将导致节点之间发生变化。单击“随机”按钮，可以自动为“随机种子”设置随机选择的值。

样式选项卡



数量

此控制用来设置在每一帧上生成新粒子的数量。值为1将导致每一帧生成一个新粒子。到第10帧，总共会存在10个粒子（除非“粒子寿命”设置为小于10帧）。

设置此参数的动画来指定生成的粒子总数。例如，如果总共只需要25个粒子，请设置控制的动画为第0-4帧上生成5个粒子，然后在第5帧上设置关键帧来为项目的其余部分生成零个粒子。

数量变化

这将修改每一帧生成的粒子数量，如“数量”控制所指定的那样。例如，如果“数量”设置为10.0，“数量变化”设置为2.0，则发射器的每一帧将产生9-11个粒子。如果“数量变化”的值大于“数量”值的两倍，则可能不会为给定的帧生成粒子。

寿命

此控制确定粒子在消失或“死亡”之前存在的时长。此控制的默认值为100帧，但可以设置为任何值。大多数其他粒子控制的时间都与粒子“寿命”有关。例如，可以使用“粒子发射器”“样式”选项卡中的“寿命大小”图，将粒子的大小设置为在其寿命的最后80%内增加。

寿命变化

与“数量变化”一样，“寿命变化”控制允许修改生成的粒子寿命。如果“粒子寿命”设置为100帧，“寿命变化”设置为20帧，则发射器产生的粒子寿命将为90-110帧之间。

颜色来源

这提供了指定每个粒子的颜色是从哪里获得的功能。默认设置为“使用样式颜色”，它将根据“粒子发射器”节点“样式”选项卡中的设置提供每个粒子的颜色。

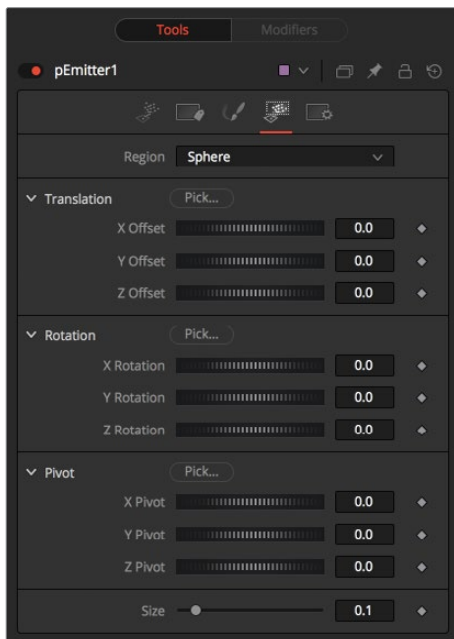
另一种设置是“使用来自区域中的颜色”，它将改写“样式”选项卡中的颜色设置，并使用底层位图区域的颜色。

只有当“粒子发射器”区域设置为使用合成中另一个节点生成的位图时，“使用来自区域中的颜色”选项才有意义。选中“使用来自区域中的颜色”选项后，在位图区域以外的区域中生成的粒子将渲染为白色。

位置变化

此控制确定粒子是否可以“出生”在“粒子发射器”区域的边界之外。默认情况下，该值设置为零，这会将新粒子的创建区域限制在定义区域的准确边界上。将此控制的值增加到0.0以上，将允许粒子稍微出生在该区域的边界之外。值越高，该区域的边缘就变得越“柔”。

区域选项卡



速度和速度变化

这些决定了新粒子的初始速度或速率。默认情况下，粒子没有速度，除非受到外力的作用，否则不会从原点移动。“速度”设置为10.0会使粒子在一步内横跨图像的整个宽度，因此“速度”为1.0将使粒子超过10帧来跨越图像的宽度。

“速度变化”将修改每个粒子出生时的速度，方式与上面“寿命变化”和“数量变化”中描述的相同。

角度和角度变化

这决定了应用速度的粒子在它出生时前进的角度。

角度Z和角度Z变化

此操作如上所述,除了此控制决定了粒子沿Z轴空间的角度(朝向或远离摄像机)。

旋转模式

此菜单控制提供两个选项来帮助确定发射粒子的方向。当粒子为球形时,此控制的效果就不明显了。

绝对旋转

粒子都将按照“旋转”控制指定的方向进行定向,与速度和方向无关。

相对于运动的旋转

粒子的方向与粒子移动的方向相同。“旋转”控制现在可以用来将粒子的方向旋转到远离它的方向。

旋转XYZ 和 旋转XYZ变化

这些控制允许单个粒子的旋转。当处理位图粒子类型时特别有用,因为传入的位图可能没有朝向所需的方向。

“旋转XYZ变化”可以用来围绕在“旋转XYZ”值的中心随机改变指定数量的旋转,以避免每个粒子都朝向完全相同的方向。

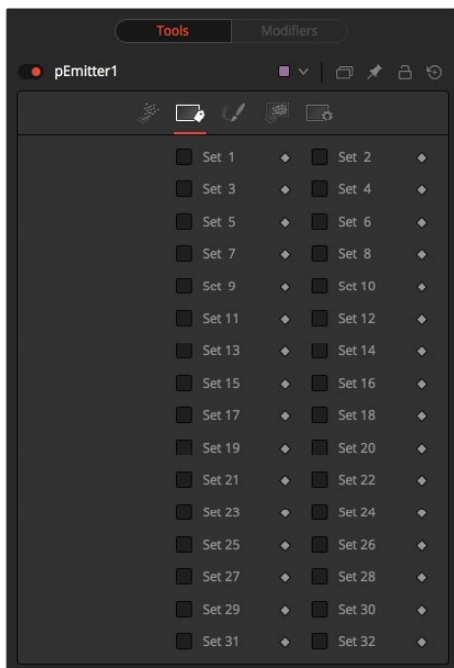
自旋 XYZ 和 自旋变化

这些提供了自旋,可以在出生时应用于每个粒子。粒子将在每一帧旋转“x”度,这取决于“自旋XYZ”的值。

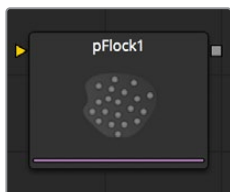
“自旋XYZ变化”将以上面记录的“数字变化”和“寿命变化”所描述的方式来改变应用于每一帧的旋转数量。

组选项卡

此选项卡包含影响节点发射的粒子物理特性的设置。这些设置不会直接影响粒子的外观。它们会改变诸如速度、自旋、数量和寿命等行为。



粒子群集



粒子群集节点简介

群集是一种机制，可以用来模拟有机系统的行为，如一群鸟或一群蚂蚁。它的使用可以使一个原本毫无生机的粒子系统看起来很活跃，或者是在智能的指导下起作用。

“粒子群集”节点通过两个基本原理来工作。每个粒子都试图靠近其他粒子，并且每个粒子都试图保持与其他粒子的最小距离。

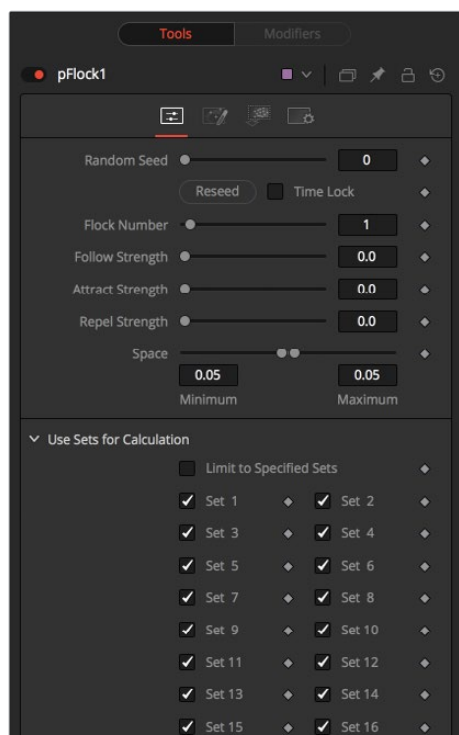
这些要求的力量产生了观众所感知到的看似有动的行为。

输入

默认情况下，“粒子群集”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您将在“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示绿色或品红色的位图或网格输入。

- **输入:**橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:**绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义群集生效的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时,就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值,或调整滑块来手动选择新的种子值。

群集数量

此控制的值表示受影响的粒子将试图跟随其他粒子的数量。该值越高,粒子系统中出现的“团块”就越明显,并且粒子组看起来就越大。

跟随强度

该值表示每个粒子跟随其他粒子所要求的强度。较高的值将导致粒子似乎要花费更多的能量和精力来跟随其他粒子。较低的值会增加指定粒子脱离粒子组的可能性。

吸引强度

该值表示粒子之间的吸引力强度。当某个粒子与其他粒子的移动距离超过“粒子群集”节点中定义的最大空间时,它将尝试靠近其他粒子。较高的值会使粒子充分保持它的间距,从而更快地解决间距冲突。

排斥强度

该值表示应用于粒子的力度,这些粒子之间的距离比“粒子群集”节点中最小空间控制定义的距离更近。较高的值将导致粒子更快地远离相邻的粒子,从粒子组中射出。

最小/最大空间

此范围控制表示每个粒子自身尝试与其他粒子之间保持的距离。粒子将尝试不靠近或不超过此范围控制的“最小/最大空间”值所定义的空间。较小的范围将使运动看起来更有条理。较大的范围将被视为杂乱无章的。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子跟随 [PFO]



粒子跟随节点简介

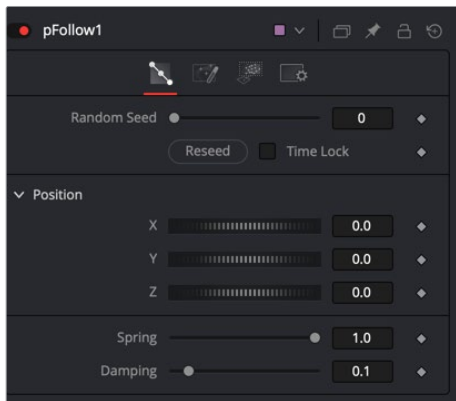
“粒子跟随”节点影响区域内的粒子跟随新的运动路径轨迹。当与“群集”结合后，它可以产生自然的群集行为，这些行为会改变时长并受运动路径的影响。

输入

默认情况下，“粒子跟随”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您将在“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示绿色的位图或网格输入。

- **输入:**橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:**绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义粒子将跟随位置点的区域。

检查器



随机种子

当Fusion节点依赖于随机结果时，就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值，或调整滑块来手动选择新的种子值。

位置 XYZ

位置控制用于通过定位跟随对象来创建新的路径。移动XYZ参数将显示跟随对象在屏幕上的位置。设置这些参数的动画来创建粒子将受它影响的新路径。

弹簧

“弹簧”设置在当前路径和新路径之间创建关系，以便粒子在它们之间来回移动。

阻尼

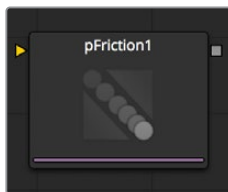
当粒子沿着新的方向运动时，该值会巧妙地改变速度。较低的设置降低了对新方向的阻力。较高的设置，应用的阻力就越大。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子摩擦力



粒子摩擦力节点简介

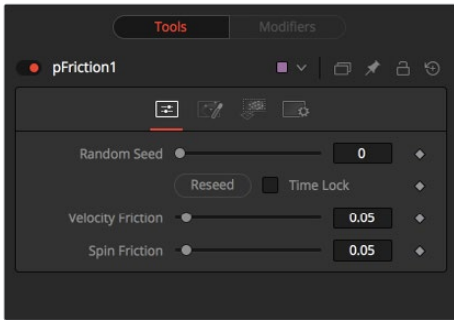
“粒子摩擦力”节点将阻力应用于粒子的运动，从而减慢了粒子通过定义区域的运动。此节点产生两种类型的摩擦。一种类型是降低了任何与定义区域相交/交叉粒子的速度，而另一种类型是降低或消除自旋和旋转。

输入

默认情况下，“粒子摩擦力”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您将在“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示绿色或品红色的位图或网格输入。

- **输入:**橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:**绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义发生摩擦的区域。

检查器



随机种子

当Fusion节点依赖于随机结果时,就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值,或调整滑块来手动选择新的种子值。

速度摩擦力

该值表示应用到粒子速度的摩擦力。值越大,摩擦力越大,从而减慢粒子的速度。

自旋摩擦力

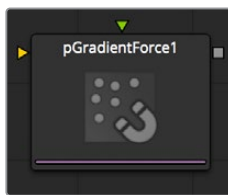
该值表示应用到粒子旋转或自旋的摩擦力。值越大,摩擦力越大,从而减慢粒子的旋转。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子渐变力



粒子渐变力节点简介

粒子受到由输入图像alpha值中的渐变所产生力的影响。粒子将沿着渐变加速,从白色移动到黑色(从高值到低值)。

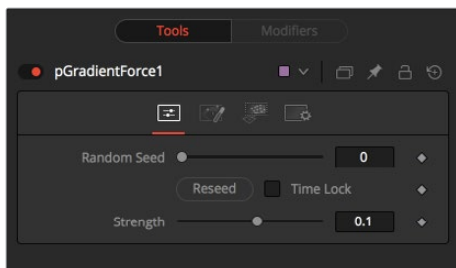
该节点可用于使粒子具有向下移动或跟随所提供形状轮廓移动的外观。

输入

“粒子渐变力”节点接受两个输入，一个是来自粒子节点的默认橙色输入，另一个是来自具有alpha通道渐变的位图图像输入。当您将在“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示品红色、青色的位图或网格输入。

- 输入: 橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- 输入: 绿色输入接收包含alpha通道渐变的2D图像。
- 区域: 品红色或青色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义渐变力的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时，就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。

具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值，或调整滑块来手动选择新的种子值。

强度

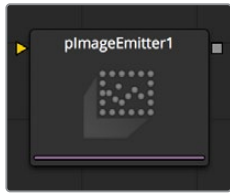
渐变力只有一个特定的控制，它影响应用在粒子上的力度和加速度的强度。此控制上的负值将导致渐变力从黑色到白色(从低值到高值)。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子图像发射器



粒子图像发射器节点简介

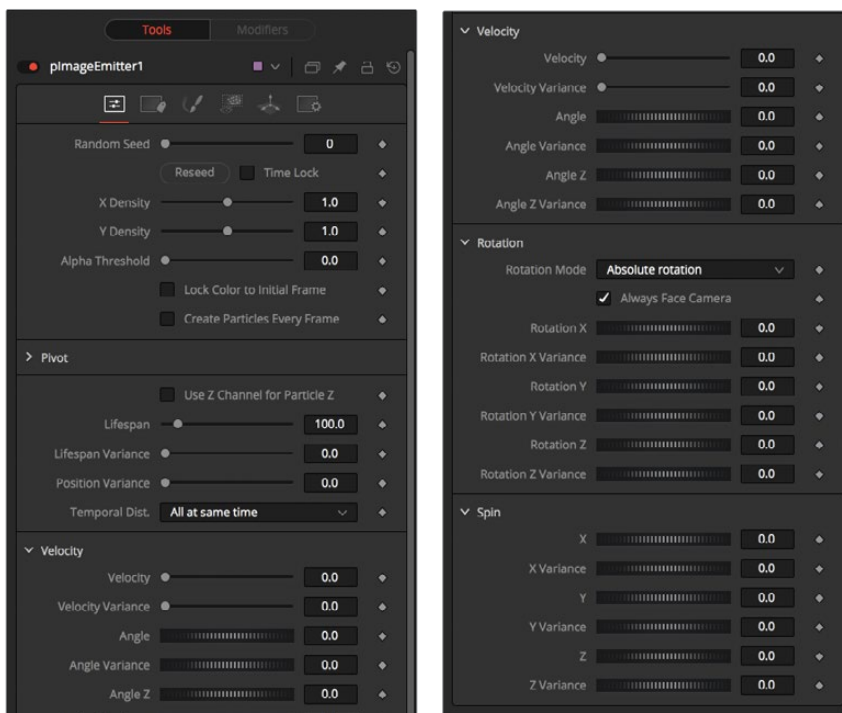
“粒子图像发射器”节点获取输入图像，并将图像的每个像素视为粒子。“粒子图像发射器”与普通“粒子发射器”之间的主要区别在于，该节点不会在指定区域内随机发射粒子，而是在基于输入图像的颜色在规则的2D网格中发射像素。

输入

“粒子图像发射器”节点有三个输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。绿色和品红色是用于自定义图像计算的2D图像输入。还有可选项青色或白色的位图或网格输入，当您“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，这些输入将出现在节点上。

- **输入:**与大多数其他粒子节点不同，“粒子图像发射器”上的橙色输入接受用作粒子发射器的2D图像。如果为发射器定义了区域，则此输入将用来定义粒子的颜色。
- **位图样式输入:**此图像输入接受2D图像来作为粒子的图像。由于该图像可能会重复成数千个粒子，因此最好将这些图像保持为小正方形尺寸，例如256x256像素。
- **区域:**青色或白色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义粒子发射的区域。

检查器



此节点中的绝大多数控制与“粒子发射器”中的控制完全相同，并且这些控制都记录在那里。以下是“粒子图像发射器”节点特有的控制说明。

X 和 Y 密度

“X和Y密度”滑块用于将粒子映射到每个轴向的像素上。它们控制采样网格的密度。任何一个滑块的值为1.0表示每个像素1个采样。较小的值将产生更松散、更明显的粒子分布，而大于1.0的值将在图像中的每个像素上创建多个粒子。

Alpha 阈值

“Alpha 阈值”用来限制粒子的生成，以便具有半透明alpha值的像素将不会产生粒子。这可用来锐化本来较柔和的alpha通道边缘。阈值越高，像素在生成粒子之前必须越不透明。请注意，默认阈值为0.0将为每个像素创建粒子，而不考虑alpha，尽管许多粒子可能是透明的并且是看不见的。

将粒子颜色锁定到初始帧

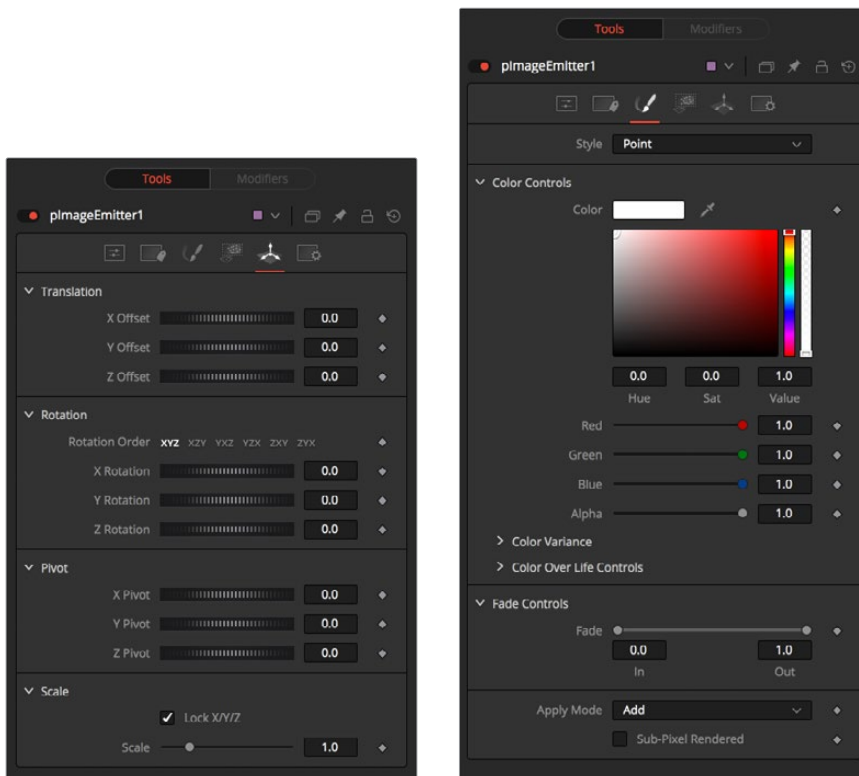
选中此复选框可强制粒子在它整个生命周期中保持其出生时的颜色。如果禁用此选项，并且输入图像在连续帧上更改，则粒子也将更改颜色来匹配图像。这允许在粒子网格上播放视频。

每一帧创建粒子

启用此选项后，将在每一帧创建一组全新的粒子，而不是只在单帧上创建一组粒子。这可能会导致非常大的粒子系统，但会产生一些有趣的效果，例如，如果粒子被指定了一些初始速度，或者若是从动画源发出的。尝试使用较小的速度（角度Z为-90度）并与一个沸腾的“快速噪波”作为源，来获取可飞过的平稳变化的粒子云。请注意，如果禁用此复选框，则只会创建一组粒子，因此对发射器的任何控制设置动画都不会产生任何效果。

X/Y/Z 轴心

这些控制允许您定位发射粒子的网格。



对粒子Z使用Z通道

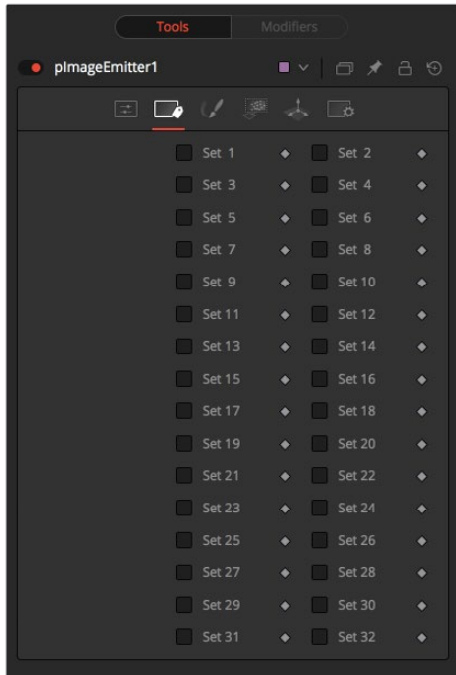
如果用来生成粒子的输入图像带有Z深度通道，则该通道可用来确定粒子在Z空间中的初始位置。当与“粒子渲染器”节点中的摄像机旋转结合使用时，这可能会产生有趣的空壳效果。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

组选项卡



备注: 带有黑色(透明) alpha通道的像素仍将生成看不见的粒子,除非您将“Alpha阈值”提高到0.0以上。这会大大降低渲染速度。

“Alpha阈值”为 $1/255 = 0.004$ 有利于消除所有完全透明的像素。

像素在XY平面上固定尺寸的2D网格中发射,并以“轴心”位置为中心。更改“区域”默认的“全部”,来允许您将粒子的创建限制为更有限的区域。如果需要更改此网格的大小,请在“粒子渲染器”之后使用“变换3D”节点。

请记住,各种发射器控制只有在粒子发射时应用于粒子。也就是说,它们设置了粒子的初始状态,并且在粒子的剩余寿命中都不会对它产生影响。由于“粒子图像发射器”(默认情况下)只有在第一帧上发射粒子,因此设置这些控制的动画将没有效果。但是,如果启用了“每一帧创建粒子”复选框,则将在每一帧发射新的粒子,并将使用该帧的指定初始设置。

粒子死亡



粒子死亡节点简介

此节点中的绝大多数控制与“粒子发射器”中的控制完全相同，并且这些控制都记录在那里。以下是“粒子死亡”节点特有的控制说明。

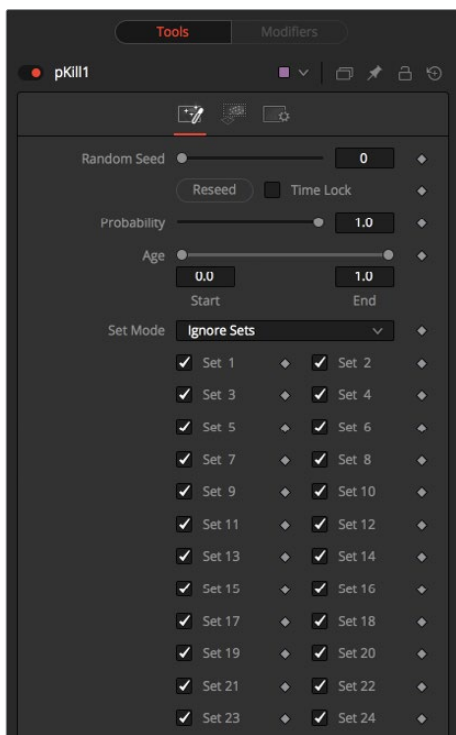
“粒子死亡”节点用来消灭（杀死）任何与其区域交叉或相交的粒子。它没有特定控制，因为它对粒子只有这种影响。在“区域”选项卡中的控制通常用来限制此节点，方法是将效果限制在特定区域、年龄、组，或者降低节点应用于指定粒子的概率。

输入

默认情况下，“粒子死亡”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您把“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示绿色的位图或网格输入。

- **输入:** 橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:** 绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义粒子死亡的区域。

检查器

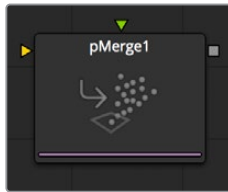


通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子合并



粒子合并节点简介

此节点没有任何控制。它用来组合来自两个节点流的粒子。“粒子合并”下游的任何节点都会将这两个节点流视为一个。

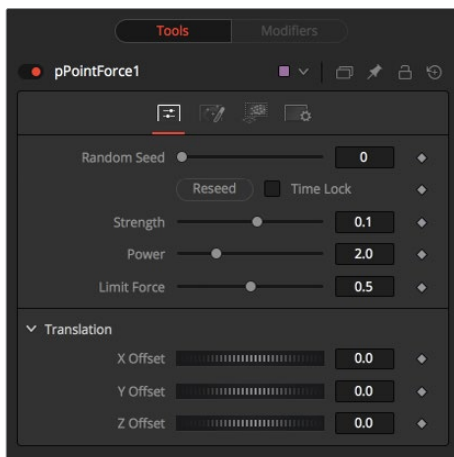
组合后的粒子将保留创建时分配给它们的任何组,从而使“粒子合并”下游的节点可以在必要时隔离特定的粒子。

输入

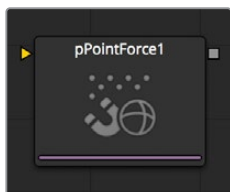
“粒子合并”节点有两个相同的输入,一个是橙色,另一个是绿色。这两个输入只接受其他粒子节点。

- 粒子1 和 粒子2 输入:这两个输入接受两个粒子流并合并它们。

检查器



粒子点力



粒子点力节点简介

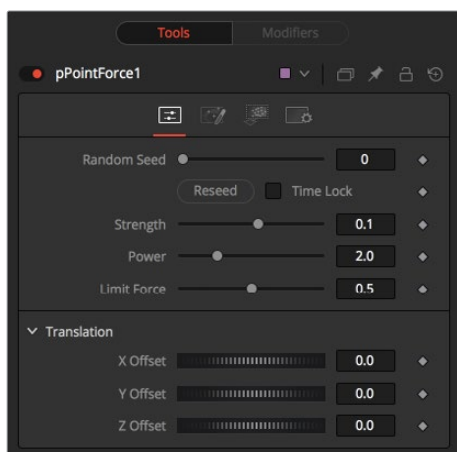
该节点会将力应用到3D空间中单点发射的粒子。“粒子点力”可以在它影响范围内吸引或排斥粒子。“粒子点力”节点有四个特定的控制。

输入

默认情况下，“粒子点力”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示绿色的位图或网格输入。

- **输入:** 橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:** 绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义点力影响粒子的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时，就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值，或调整滑块来手动选择新的种子值。

强度

此参数来设置节点发射力度的“强度”。正值表示吸引力。负值表示排斥力。

力度

这决定了力的“强度”随距离衰减程度。值为零将导致强度不会衰减。值越高，力的强度随距离的衰减就越大。

限制力

“限制力”控制用来通过时间二次采样抵消潜在的问题。因为粒子的位置在单帧中只采样一次（除非在“粒子渲染器”节点中增加二次采样），所以粒子可能会超出点力的位置并最终在相反的方向发射。增加此控制的值可减少发生这种情况的概率。

X、Y、Z 中心位置

这些控制用来表示3D空间中点力的X、Y和Z坐标。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子渲染器 [PRN]



粒子渲染器节点简介

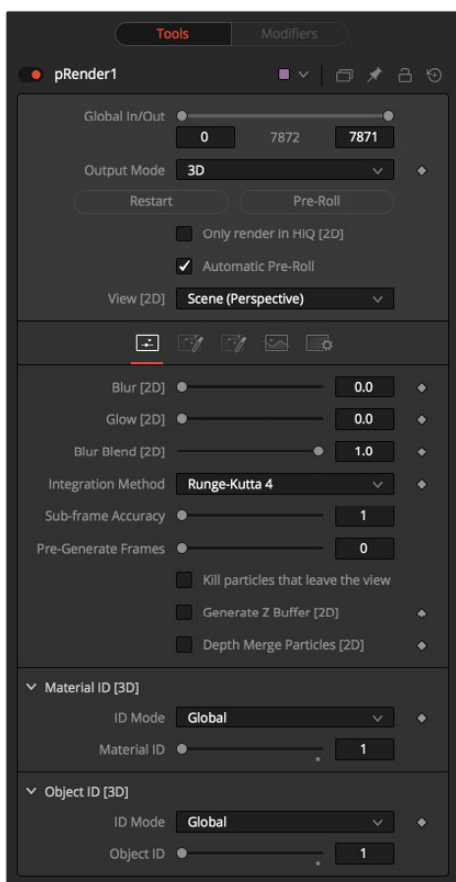
“粒子渲染器”节点将粒子系统转换为图像或几何体。默认设置为3D粒子系统，必须将它连接到“渲染器3D”才能生成图像。这允许粒子在渲染之前与3D场景中的其他元素整合。

输入

“粒子渲染器”节点具有一个橙色输入、一个绿色摄像机输入和一个蓝色效果遮罩输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您将在“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示绿色的位图或网格输入。

- **输入:** 橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **摄像机输入:** 可选的绿色摄像机输入直接接受摄像机节点或连接了摄像机的3D场景，该场景用于在渲染期间对粒子进行帧处理。
- **效果遮罩:** 可选的蓝色输入需要通过多边形线段、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到这个2D粒子的输入时，对粒子的输出进行裁剪，因此只能看到遮罩内的东西。

检查器



输出模式(2D/3D)

虽然“粒子渲染器”默认设置是3D输出,但可以像DF4一样直接渲染2D图像。这是通过“输出模式”控制上的“3D”和“2D”按钮来完成。如果“粒子渲染器”没连接到仅3D节点或仅2D节点,您也可以从显示视图的右键菜单中选择“视图”>“2D视图”进行切换。

在3D模式下,只有“重启”、“预卷”和“自动预卷”、“子帧计算精度”和“预生成的帧数”这些控制对“粒子渲染器”节点有影响。其余控制只影响2D粒子渲染。“粒子渲染器”节点在节点树上还具有“摄像机”输入,该摄像机输入允许连接“摄像机3D”节点。这可以在2D和3D模式中使用,允许控制用来渲染输出图像的视角。

渲染和显示视图

在节点树中选中“粒子渲染器”节点后,与之相连的粒子节点的所有屏幕控制都将展现在显示视图中。这提供了一个强制用于整个粒子系统的快速、易于修改的概述。

预卷选项

粒子节点通常需要知道每个粒子在最后一帧上的位置,然后才能计算当前帧上应用到粒子上力的影响。这使得手动更改当前时间,除单帧间隔外,很可能产生不准确的图像。

此控制通过提供计算中间帧的方法来帮助解决这种情况。

重启

此控制也可以在3D模式下使用。单击“重启”按钮将在当前帧的地方重新启动粒子系统,删除在该帧之前创建的所有粒子,并在当前帧的地方从头开始启动粒子系统。

预卷

此控制也可以在3D模式下使用。单击此按钮将导致粒子系统重新计算，从渲染范围的开始到当前帧。它不会渲染生成图像。它只会计算每个粒子的位置。这提供了一种相对较快的机制，来确保在视图中正确显示粒子的位置。

如果在选中“预卷”按钮后显示“粒子渲染器”节点，则预卷的进度将展现在显示视图中，每个粒子只展现为点的样式。

自动预卷

选中“自动预卷”复选框可使粒子系统在当前帧发生更改时自动将粒子预卷到当前帧。这样可以避免在每次跳跃时间单帧时都需要手动选择“预卷”按钮。在“自动预卷”期间，粒子系统的进度不会显示在视图中，来防止分散注意力的视觉干扰。

关于预卷

预卷是必要的，因为粒子系统的状态完全取决于粒子最后得知的位置。如果将当前时间更改为粒子状态未知的最后一帧，则粒子的显示将会在最后一个已知位置计算，从而产生不准确的结果。

为了演示，将“粒子发射器”和“粒子渲染器”节点添加到合成中。在其中一个显示视图中查看“粒子发射器”。在显示视图中单击鼠标右键，然后从右键菜单中选择“视图”>“2D视图”。

将粒子的速度设置为0.1。将“粒子发射器”放在屏幕的左边，并将“当前帧”设置为0。将“渲染范围”设置为0-100，然后按“播放”按钮。观察粒子系统的行为。

停止播放并将当前时间返回到第0帧。确保在“粒子渲染器”节点中关闭了“自动预卷”选项。现在，尝试从第0帧跳到第10帧，然后跳到第60帧和第90帧。不要经过它们中间的帧数。使用当前时间编辑控制或直接单击标尺，直接跳到那帧。

查看粒子系统如何只添加到已经创建的粒子中，而不尝试创建将要在中间帧中发射的粒子。尝试在“预渲染”节点中选择“预卷”按钮。现在的粒子系统状态已正确表示。

对于简单、快速渲染的粒子系统，建议保持“自动预卷”选项处于启用状态。对于具有较长时间范围的较慢粒子系统，可能根据需要手动进行预卷。

- **只在高质量中渲染**

选中此复选框，将会导致取消选中“高质量”复选框时重写粒子样式，从而只生成快速渲染点样式的粒子。当处理大量基于图像或斑点样式的慢速粒子时非常有用。若要查看在最终渲染中出现的粒子，只需启用“高质量”复选框即可。

- **视图**

此下拉列表提供用来确定在3D粒子系统中摄像机视图的位置选项。默认的“场景（透视图）”选项将从虚拟摄像机的透视图渲染粒子系统，该摄像机的位置可以使用“场景”选项卡中的控制进行修改。其他选项提供粒子系统的前视、顶视和侧视的正交视图。

重要的是，必须认识到粒子节点屏幕控制的位置不受此控制的影响。在2D模式下，屏幕控制始终在显示视图中显示为前正交视图。（3D模式可以随时获取控制的正确位置。）

如果将“摄像机3D”节点连接到节点树中“粒子渲染器”节点的摄像机输入上，或“粒子渲染器”处于3D模式，则忽略“视图”设置。

输出模式

模糊、辉光和模糊混合

这些滑块在渲染图像时对图像应用高斯模糊、辉光和模糊混合，可用于柔化粒子并将它们混合在一起。最终的结果与在节点树中“粒子渲染器”节点之后添加“模糊”节点没有区别。只适用于2D粒子。

子帧计算精度

这将决定计算粒子系统时在帧数之间获取子采样的数量。较高的值将提高计算的准确性，但也会增加渲染粒子系统所需的时间。

预生成的帧数

此控制用于使粒子系统在其第一个有效帧之前预生成一组帧数。这是用来给粒子系统提供一个何处开始的初始状态。

有一个很好的例子是在一个镜头中粒子被用来创建从烟囱升起的烟雾。“预生成的帧数”将设置为足够高的数字，来确保在渲染开始之前场景中已经存在了烟雾，而不是在最初几帧中烟雾刚开始从发射器中出现。

消灭离开视图的粒子

选中此复选框控制将自动消灭离开图像可视范围的所有粒子。这有助于加快渲染时间。不管有多少外力作用在粒子上，以这种方式消灭的粒子将永远不会重现。

生成Z缓冲区

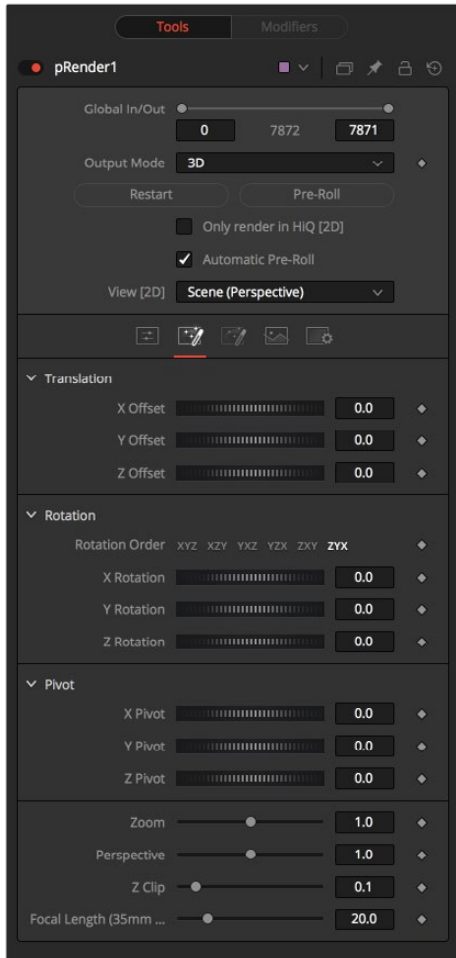
选中此复选框将导致“粒子渲染器”节点在图像中生成Z缓冲区通道。每个粒子的深度将在Z缓冲区中表示出来。然后，此通道可用于其他深度操作，例如“深度模糊”、“深度雾”和下游Z通道合并。

启用此选项可能会大幅增加粒子系统的渲染时间。

深度合并粒子

启用此选项将导致粒子使用“深度合并”技术（而不是基于图层技术）粒子合并在一起。

场景选项卡



Z裁剪

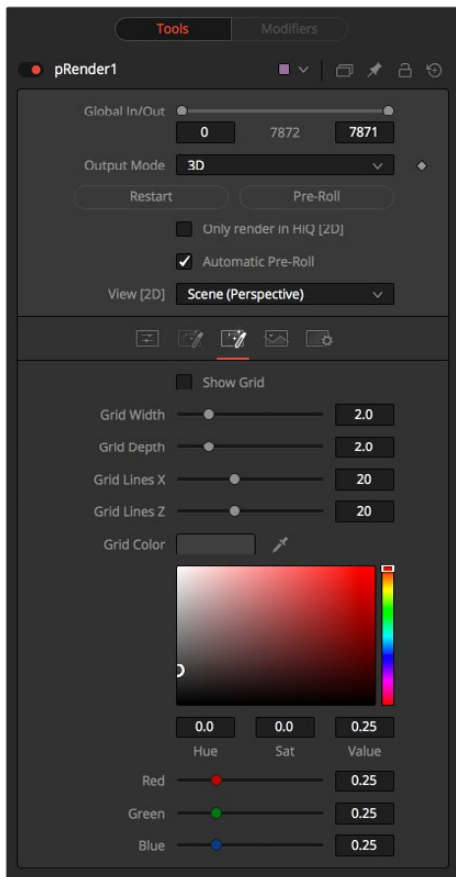
“Z裁剪”控制用于在摄像机前面设置一个裁剪平面。穿过此平面的粒子将被裁剪，以防止它们撞击摄像机的虚拟镜头并影响场景。

网格选项卡

此选项卡中的所有控制都不会对3D粒子产生任何影响。

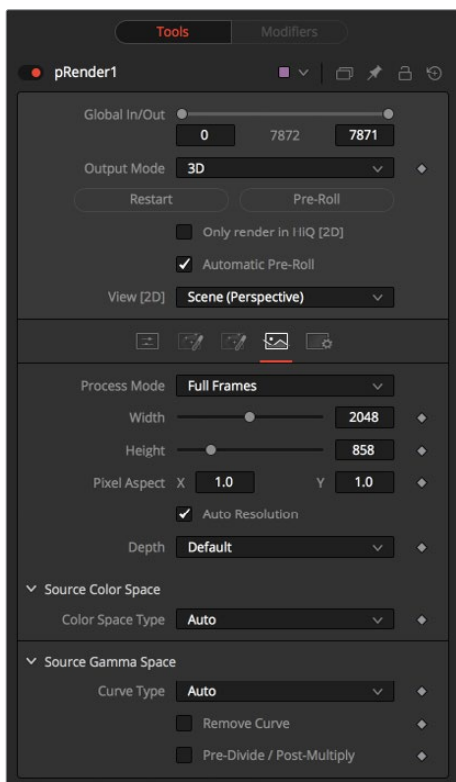
网格是一种有用的、非渲染显示的参考线，用于在3D空间中确定2D粒子的方向。网格在渲染中是看不到的，就像在渲染中看不到中心十字准线一样。可以使用此选项卡中的控制设置宽度、深度、线数和网格颜色。

这些控制都无法设置动画。



图像选项卡

此节点的“图像”选项卡中的控制决定图像的宽度、高度和宽高比。有关使用这些控制的详细信息，请参阅“生成器”的“通用控制”页面。



运动模糊

与Fusion中的其他2D节点一样,在Fusion选项卡中启用“运动模糊”。您可以设置“质量”、“快门角度”、“采样中心”和“偏移”,并且模糊将应用于所有移动的粒子。

备注:3D模式下粒子的“运动模糊”(使用“渲染器3D”渲染)还要求将相同的运动模糊设置应用到“渲染器3D”节点。

粒子再生 [PSP]



粒子再生节点简介

“粒子再生”节点使每个受影响的粒子充当发射器,这些发射器可以生成自己的单个或多个粒子。原始粒子一直持续到它自身寿命结束,并且它发射的每个粒子都将变成完全独立,并具有自己的寿命和属性。

只要粒子落在“粒子再生”节点的影响下,它就会继续生成粒子。重要的是,通过限制器(例如“年龄的开始和结束”、“概率”、“组”和“区域”)来限制节点的效果,以及设置发射器的参数动画,来使节点只在需要时工作。

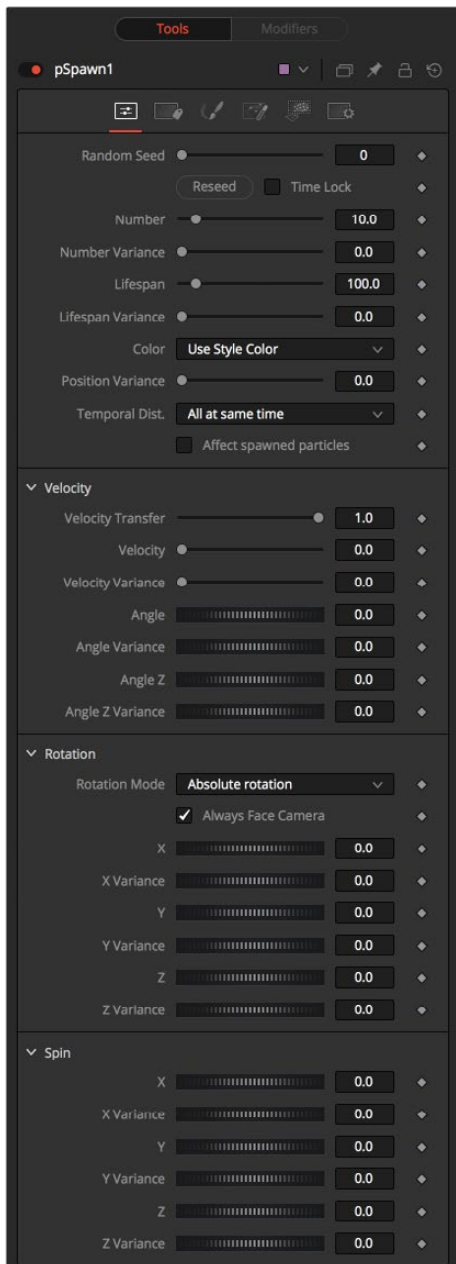
输入

默认情况下,“粒子再生”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样,这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。您可以通过从“样式”选项卡的“样式”菜单中选择“位图”来启用图像输入。此外,当您把“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时,节点上将显示两个区域输入,一个用于位图,另一个用于网格。这些输入的颜色根据它的启用顺序而变化。

- **输入:**橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **位图样式输入:**此图像输入接受2D图像来作为粒子的图像。由于该图像可能会重复成数千个粒子,因此最好将这些图像保持为小正方形尺寸,例如256x256像素。
- **区域:**这个区域输入是用来获取2D图像或3D网格,具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义粒子发射的区域。

检查器

“粒子再生”节点有大量的控制,其中大部分控制与“粒子发射器”节点中的控制完全相同。有几个控制是“粒子再生”节点所独有的,它们的效果如下所述。



影响再生的粒子

选中此复选框会导致通过再生所创建的粒子也受到后续帧数上的“粒子再生”节点的影响。这可能会成倍增加系统中粒子的数量,从而使渲染时间提高到不合理的程度。请谨慎使用此复选框。

速度转移

此控制确定将源粒子的速度转移到它再生粒子的速度上。默认值为1.0会导致每个新粒子采用它源粒子100%的速度和方向。较低的值会将较少的原始运动转移到新粒子上。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子切向力 [PTF]



粒子切向力节点简介

此节点用于对粒子应用切向力,这个力垂直于“粒子切向力”区域和受它影响粒子之间的向量。

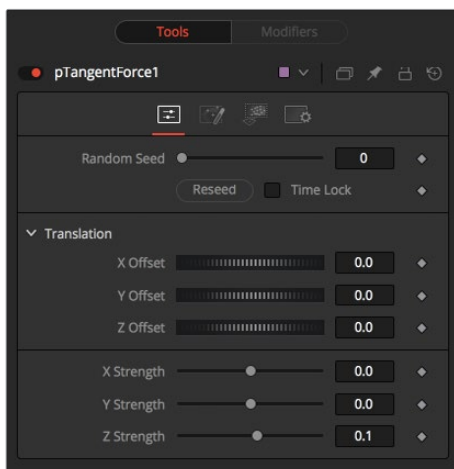
此节点的控制用来在3D空间中定位偏移,并单独确定沿每个轴向的切向力强度。

输入

默认情况下,“粒子切向力”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样,这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时,节点上将显示绿色的位图或网格输入。

- 输入:橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- 区域:绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格,具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义切向力影响粒子的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时,就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。

具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值,或调整滑块来手动选择新的种子值。

X、Y、Z 中心位置

这些控制用来表示3D空间中切向力的X、Y和Z坐标。

X, Y, Z 中心强度

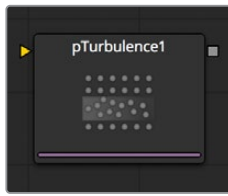
这些控制用来确定在3D空间中切向力的强度。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子扰乱 [PTR]



粒子扰乱节点简介

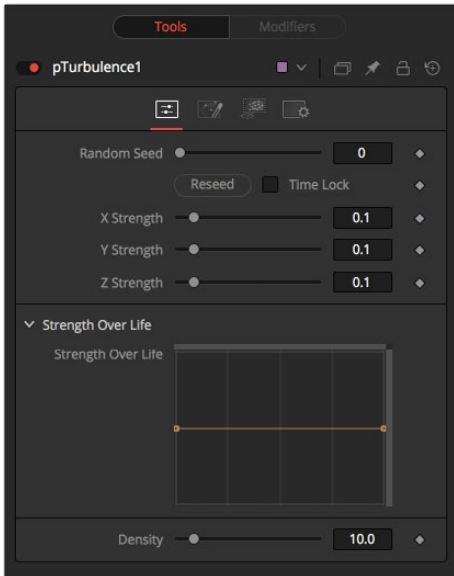
“粒子扰乱”节点根据每个粒子的位置上施加了基于频率的混乱,从而导致运动变得不可预测且不均匀。此节点的控制会影响每个轴向上扰乱的强度和密度。

输入

默认情况下,“粒子扰乱”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样,这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时,节点上将显示绿色的位图或网格输入。

- **输入:**橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:**绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格,具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义扰乱的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时,就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值,或调整滑块来手动选择新的种子值。

X、Y 和 Z强度

“强度”控制会影响传输粒子的混乱运动数量。

强度寿命

此LUT控制可用于根据粒子的年龄控制应用于粒子的扰乱数量。例如,火焰粒子最初可能在它生命开始时应用了非常小的扰乱,并且随着年龄的增长,扰乱会增加。

密度

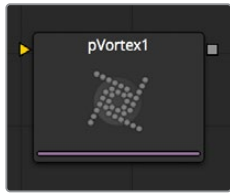
使用此控制可以调整扰乱的密度。值越高,将产生的扰乱变化就越细。

通用控制

条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的,因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子旋涡 [PVT]



粒子旋涡节点简介

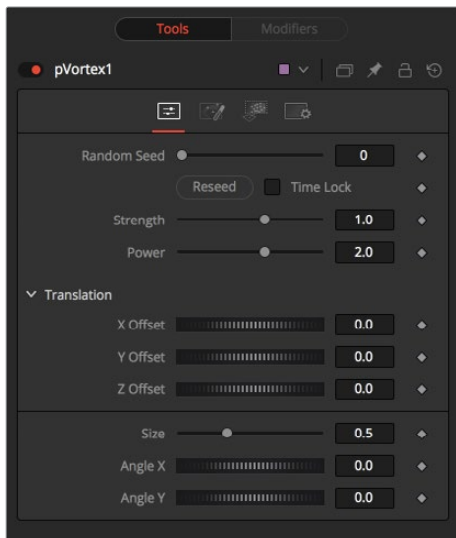
“粒子旋涡”节点对每个粒子应用旋转力，使它们被吸引到旋涡的源头。除了常见的粒子控制外，“粒子旋涡”节点还具有以下控制。

输入

默认情况下，“粒子旋涡”节点只有一个橙色输入。与大多数粒子节点一样，这个橙色输入只能接受其他的粒子节点。当您将在“区域”选项卡中的“区域”菜单设置为“位图”或“网格”时，节点上将显示绿色的位图或网格输入。

- **输入:** 橙色输入接受其他粒子节点的输出。
- **区域:** 绿色或品红色区域输入是用来获取2D图像或3D网格，具体取决于您是将“区域”菜单设置为“位图”还是“网格”。输入的颜色由菜单中最先选择的设置来决定。3D网格或位图中可选择的通道来定义旋涡的区域。

检查器



随机

当Fusion节点依赖于随机结果时，就会出现“种子”滑块和“随机”按钮。具有同样种子值的两个节点将产生相同的随机结果。单击“随机”按钮可随机选择新的种子值，或调整滑块来手动选择新的种子值。

强度

此控制确定应用于每个粒子旋涡力的强度。

力度

此控制确定旋涡力的强度随距离衰减的程度。

X、Y和Z偏移

使用这些滑块设置旋涡偏移受影响粒子的数量。

大小

用于设置旋涡力的大小。

角度 X 和 Y

这些滑块控制旋涡沿X轴和Y轴应用旋转力的数量。

通用控制

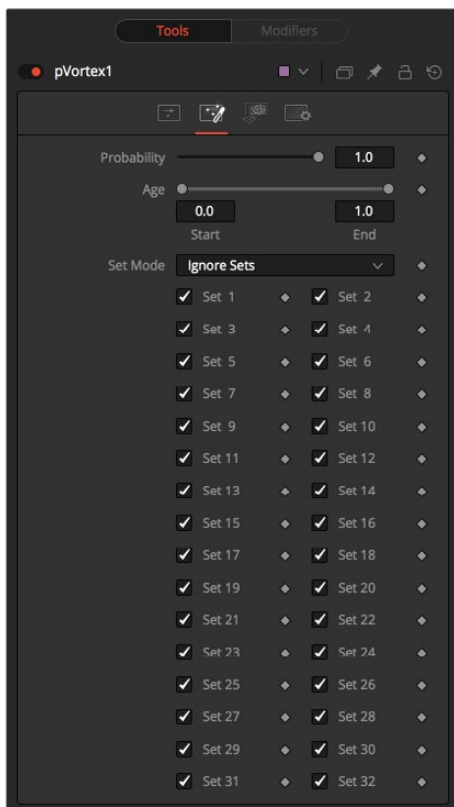
条件、区域和设置选项卡

“条件”、“区域”和“设置”选项卡对所有粒子节点都是通用的，因此可以在本章末尾的“通用控制”部分中找到它们的介绍。

粒子通用控制

粒子节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍粒子节点中通用的控制。

检查器



条件选项卡

“条件”选项卡限制了受节点行为影响的粒子。您可以使用概率或更具体的使用组来限制粒子。

概率

“概率”滑块决定该节点影响任何指定粒子的概率百分比。

默认值为1.0将影响所有的粒子。设置为0.6将意味着每个粒子有60%的几率受到控制的影响。

“概率”是通过每一帧上每个粒子来计算的。例如：某个粒子在第一帧上不受力的影响，在下一帧上受力影响的几率相同。

起始年龄/结束年龄

此范围控制用于将节点的效果限制为粒子寿命的指定百分比。

例如：要将节点的效果限制为粒子寿命最后的20%，请将“起始”值设置为0.8，“结束”值保持在1.0。第80帧到第100帧上的节点只影响寿命为100帧的粒子。

组模式菜单

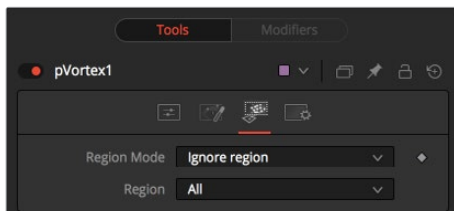
“组模式”菜单驱动粒子节点如何影响激活的粒子组。此菜单有三个选项。

- **忽略组**：粒子节点忽略组复选框的状态，并应用于所有节点。
- **影响指定的组**：粒子节点只将它的行为应用于激活的“组”复选框。
- **忽略指定的组**：粒子节点只将它的行为应用于未激活的“组”复选框。

组#

“组#”复选框的状态决定粒子节点的效果是否应用到在组中的粒子。它允许您将某些节点的效果限制在粒子的分组里。

组由创建粒子的节点指定：“粒子发射器”、“粒子图像发射器”、“粒子转变样式”和“粒子再生”节点。



区域选项卡

“区域”选项卡用于将节点的效果限制在几何区域或平面上，并确定在“粒子发射器”节点或节点行为有影响的地方来创建粒子的区域。

区域模式菜单

“区域”模式菜单包含七种类型的区域来定义区域，每种区域都有自己的控制。

- **全部**: 在2D中，粒子将在图像边界内的任何位置创建。在3D中，这个区域成了1.0 x 1.0 x 1.0单位大小的立方体。
- **贝塞尔**: “贝塞尔”模式使用用户创建的多边形折线来确定创建粒子的区域。“贝塞尔”模式在2D和3D模式下都适用，但是贝塞尔多边形折线区域只能在2D模式下创建。

若要随时间设置多边形折线的动画或将此多边形折线连接到另一条多边形折线上，请在控制的底部多边形折线的标签上单击鼠标右键，然后从右键菜单中选择相应的选项。

- **位图**: 合成中其他节点之一的位图来源将用作粒子出生的区域。
- **立方体**: 完整的3D立方体用来确定创建粒子的区域。高度、宽度、深度和XYZ位置都可以由用户决定，并随时间推移来设置动画。
- **线条**: 一条简易的“线条”控制决定了粒子的创建位置。这线条由两个端点组成，可以根据需要连接到路径或跟踪器上。与“贝塞尔”一样，该区域类型在3D中工作，但线条本身只能在2D中创建和调整。
- **网格**: 任何3D网格都可以用作区域。在“网格”模式下，区域也可以使用“对象ID”滑块通过“对象ID”来限制。有关网格区域如何工作的详细说明，请参阅下文。
- **矩形**: 矩形区域类型与立方体类型类似，只是此区域在Z轴空间中没有深度。与其他2D发射器区域不同，此区域可以在Z轴空间中定位和旋转。
- **球体(3D)**: 这是一个带有大小和中心Z轴控制的球形3D发射器区域。球体(3D)是新建“粒子发射器”节点的默认区域类型。

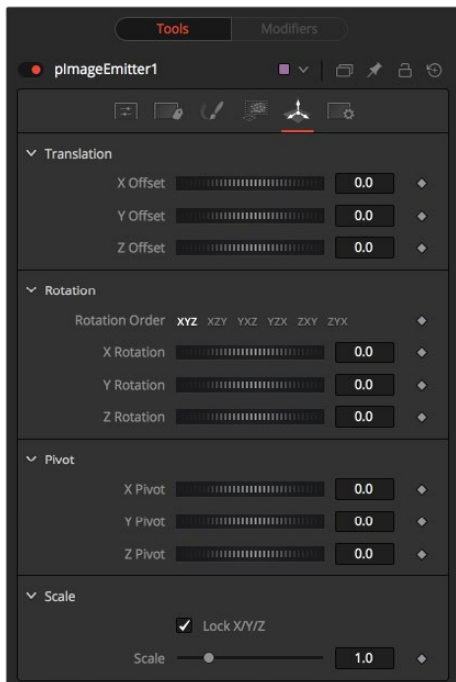
起始/结束 X、Y、Z偏移

(仅限“线条”模式) 这些控制定义3D空间中线条的起点和终点。

网格区域

区域选项卡

“区域类型”控制允许您选择区域是否包含内部体积，或者只是表面。例如，当网格区域与“粒子发射器”一起使用时，此控制将确定粒子是从表面发射还是从整个体积发射。



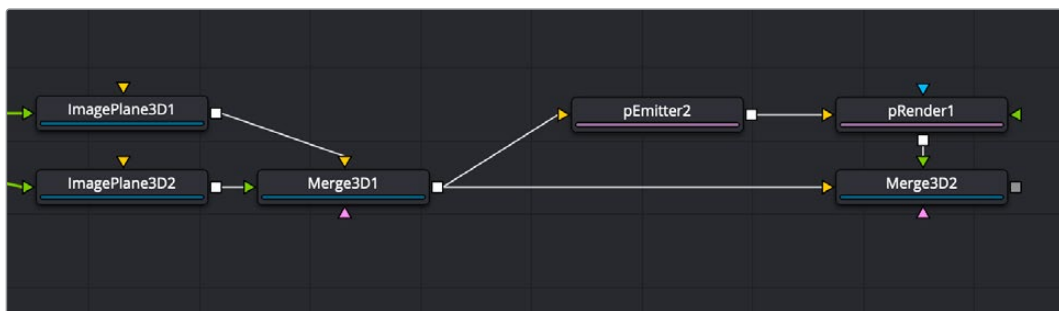
绕线规则和绕线方向

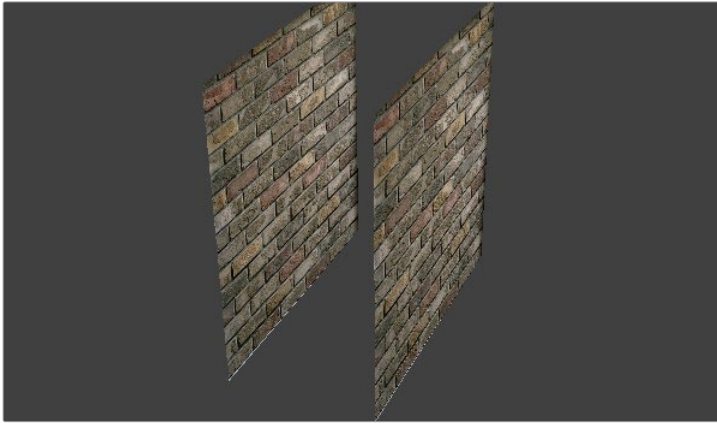
“环绕规则”和“绕线方向”控制决定了网格区域将如何使用不完全闭合的网格处理粒子创建, 这在外部应用程序导入的众多网格中是常见的。这种情况在导入的网格几何体中很常见, 即使是显示为闭合的几何体, 由于没有正确焊接顶点, 也会经常出现“泄漏”。

为了确定粒子是否在某个对象的内部, 光线从无穷远投射到这个粒子, 然后再投射到无穷远。绕线的方向决定了该光线投射的方向。每次光线穿透表面时, 它都会被记录下来并添加到总数中。从而生成一个绕线编号。与表面法线相反数量为+1, 与法线数量为-1。

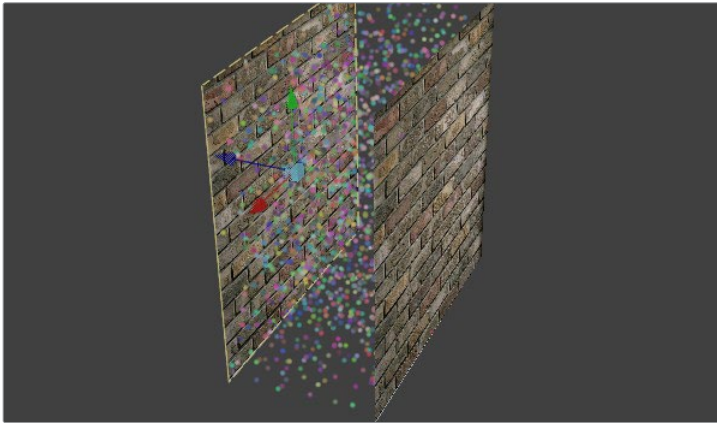
然后使用“绕线规则”来确定内部/外部的内容。例如, 将“绕线规则”设置为“奇数”意味着在创建粒子时只保留绕线数值为奇数的粒子。使用完全相同的方法来确保与其相交的多边形折线正确闭合。

例如, 下面的节点树和图像显示两个图像平面用作粒子创建的网格区域。





通过将区域的“绕线方向”设置为Z轴(蓝色),可以将该网格视为闭合体积,以便创建粒子,如下图所示。



按对象ID限制,对象ID

选中此复选框允许艺术家使用复选框下方的滑块来过滤场景几何体,以便只使用具备匹配对象ID属性的几何体作为区域的一部分。

此菜单控制确定粒子节点的效果是应用于所有粒子、仅限于来自指定组的粒子,还是应用于除选定组以外的所有粒子。

组由实际创建粒子的节点分配。这些是“粒子发射器”、“粒子图像发射器”、“粒子转变样式”和“粒子再生”节点。

粒子样式选项卡

样式选项卡

“样式”选项卡出现在“粒子发射器”、“粒子再生”、“粒子转变样式”和“粒子图像发射器”中。在“样式”选项卡中,将确定粒子的类型和样子。

“样式”选项卡提供了影响粒子外观的控制,从而可以随时间变化确定粒子的外观并设置动画。

样式

通过“样式”菜单控制,可以访问粒子套件所支持各种类型的粒子。每种样式都有自己特定的控制,以及它将与其它样式共享的控制。

- **点样式:**此选项产生的粒子大小正好是一个像素。“点样式”特有的控制是“应用模式”和“子像素渲染”。
- **位图样式和笔刷样式:**“位图样式”和“笔刷样式”都基于图像文件来生成粒子。“位图样式”依赖于节点树中另一个节点的图像,而“笔刷样式”使用笔刷目录中的图像文件。它们都有许多用来影响它们外观和动画的控制,如下所述。
- **斑点样式:**此选项可产生大而柔的球形粒子,并具有“颜色”、“大小”、“淡化时间”、“合并”方法和“噪点”控制。
- **线条样式:**此样式产生带有可选“衰减”的线条类型粒子。下面描述的“大小转速度”控制(在“大小控制”下)通常适用于此“线条”类型。“淡化”控制可调整线条长度上的衰减数量。
- **点簇样式:**此样式产生单个像素粒子的小簇。“点簇”类似于“点”样式,但是当需要大量粒子时,它们的效率更高。此样式与“点”样式共享控制。“点簇”样式特定的其他控制是“点的数量”和“数量变化”。

样式选项

以下选项只出现在某些样式上。

应用模式(点和点簇)

此控制只适用于2D粒子。3D粒子系统不受影响。

- **相加:**通过将每个粒子的颜色值相加来组合重叠的粒子。
- **合并:**重叠的粒子合并在一起。

子像素渲染(点和点簇)

此复选框确定点粒子是否以“子像素”精度进行渲染,该精度可以提供看起来更平滑的运动,但更模糊的粒子则需要更长的渲染时间。

点的数量和变化(点簇)

此控制的值确定每个点簇中有多少个点。

动画(位图样式)

如果位图来源是电影文件或图像序列,则此菜单确定从源抓取哪一帧并应用于新创建的粒子。

- **随时间的推移:**所有粒子都使用“位图样式”节点在当前时间生成的图像,并随着时间的增加,逐步更改为每个连续的图像。在第1帧创建的粒子将包含“位图样式”第1帧的图像。在第2帧,原始粒子将使用第2帧的图像,任何新的粒子也将使用该图像。所有创建的粒子将始终从它源共享完全相同的位图图像。
- **粒子年龄:**每个粒子独立于其他粒子,都通过“位图样式”节点提供的图像序列来设置动画。换句话说,单个粒子的外观是从“位图样式”节点中连续获取的,并根据它的年龄进行索引。
- **粒子出生时间:**新粒子在当前时间从“位图样式”节点中获取图像,并将它保持不变,直到粒子寿命结束。因此,在指定帧上生成的粒子都将具有相同的外观,并将保持不变。

时间偏移(位图样式)

此控制允许位图来源帧在时间上从当前帧偏移。

时间比例(位图样式)

此控制可用来按指定数量缩放来源位图图像的时间范围。例如, 比例为2将导致从第2帧的位图来源读取在第1帧创建的粒子。

增益(位图和笔刷样式)

此控制用来对用作位图的图像总体“增益”应用校正。较高的值会产生较亮的图像, 而较低的值会同时降低图像的亮度和透明度。

样式位图(位图样式)

选中“位图”样式后, 并在节点视图中节点图标上的橙色“样式位图”输入时, 将显示此控制。将2D节点连接到此输入, 来提供用于粒子的图像。您可以在节点视图上执行此操作, 也可以将图像来源节点从“节点编辑器”或“时间线”将图像来源节点拖放到“样式位图”控制上, 或者鼠标右键单击该控制, 然后从“连接到”菜单中选择所需的来源。

笔刷(笔刷样式)

此菜单显示存储在“笔刷”目录中所有图像文件的名称。“笔刷”目录的位置在“偏好设置”对话框的“路径映射”下定义。默认值为Fusion安装文件夹中的“笔刷”子目录。如果此目录中没有图像, 则菜单中只有唯一的选项, 显示为“无”, 并且不会渲染任何粒子。

噪点(斑点样式)

增大此控制的值将向斑点粒子引入颗粒类型的噪点。

淡化(线条样式)

“淡化”控制可调整线条粒子长度上的衰减。

默认值为1.0会导致线条在长度的末端完全淡出。

颜色控制

此“颜色控制”选择由发射器生成粒子的颜色和alpha值。

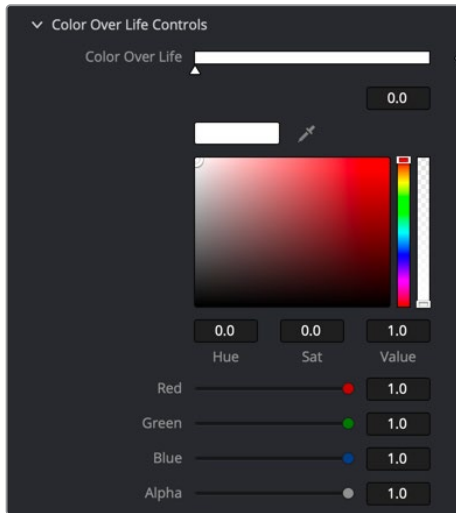
颜色变化

这些范围控制提供了一种扩展“粒子发射器”产生颜色的方法。将红色变化范围设置为-0.2到+0.2将在红色通道的两侧产生20%的颜色变化, 总变化为40%。如果将“粒子发射器”设置为产生R0.5、G0.5、B0.5(纯灰色), 则上面显示的变化将在R0.3、G0.5、B0.5和R0.7、G0.5、B0.5之间的点产生颜色范围。

若要将色彩空间显现为介于0-256或0-65535之间的值, 请使用“偏好设置”对话框的“常规”选项卡中提供的“显示颜色为”选项来更改Fusion使用的值。

锁定颜色变化

此复选框锁定粒子的颜色变化。解锁后,此选项可以将颜色变化以不同方式应用于每个颜色通道,从而产生更大的颜色范围。



粒子颜色寿命控制

颜色寿命

这种标准的渐变控制允许选择一系列的颜色值,粒子将在它使用生命内附着这些值。

渐变左侧的点表示粒子出生时的颜色。右侧的点显示粒子寿命结束时的颜色。

可以将其他点添加到渐变控制中,来使粒子颜色在它整个生命周期内发生变化。

这种类型的控制对于火类型的效果非常有用(例如,火焰可能开始为蓝色,变为橙色并在最后变成深红色)。通过在控制上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“动画”,可以随时为渐变本身设置动画。渐变上所有的点都将由一个“颜色寿命”样条曲线控制,该样条曲线控制渐变本身的变化速度。您也可以使用“来自图像”修改器,该修改器从图像中的颜色范围沿两点之间的直线生成渐变。



粒子大小和淡化控制

大小控制

大多数“大小”控制都是一目了然的。“大小”和“大小变化”控制用来确定每个粒子的大小和大小变化程度。值得注意的是，“点”样式没有大小控制(每个点的大小都是单个像素,没有其他控制)。

当使用“位图”粒子样式后,值为1.0表示每个粒子的大小应与输入位图的大小完全相同。值为2.0将使粒子的大小按比例放大200%。为了获得最佳质量的粒子,请始终尝试使输入位图与系统生成的最大粒子一样大或更大。

对于“点簇”样式,大小控制可调整簇的密度,或者是调整每个粒子之间的距离。

还有其他大小控制,可用来根据速度和深度进一步调整粒子的大小。

大小转速度

这相对于粒子的速率或速度,会增加每个粒子的大小。粒子的速度将添加到大小中,并通过此控制的值进行缩放。

此控制上的1.0(例如,对于以0.1速度运动的粒子)将为大小添加另一个0.1 ($\text{velocity} * \text{size} + \text{velocity} = \text{newsized}$)。这对于线条样式最有用,但该控制可用于调整任意样式的大小。

Z轴大小缩放

该控制根据每个粒子的深度(在Z轴空间中的位置)来测量它们大小增加或减少的程度。其效果是放大或减少透视的影响。默认值为1.0,这提供了相对真实的透视效果。

焦点平面($Z = 0.0$)上的对象将为实际大小。沿Z轴越远的对象就越小。沿Z轴越近的对象就越大。

值为2.0会明显放大效果,而值为0.0将完全取消透视效果。

大小寿命

此样条曲线控制确定了粒子在它整个生命周期中的大小。垂直比例表示“大小”控制定义值的百分比,范围从0到200%。水平比例表示粒子寿命的百分比(0到100%)。

该图表支持标准样条曲线编辑器可用的所有功能。这些功能可以通过在图形上鼠标右键单击来访问。也可以在较大的样条曲线编辑器中查看和编辑图表的样条曲线。

淡化控制

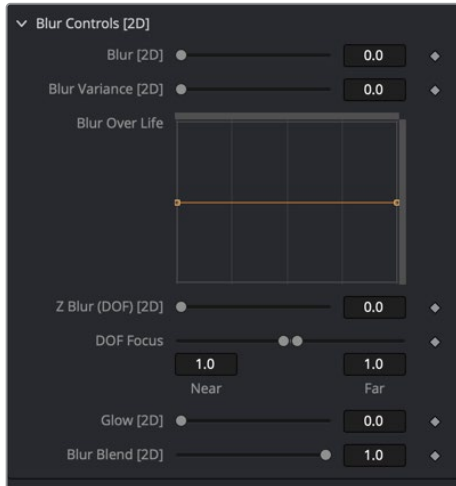
这个简单的范围滑块提供了一种机制,可以使粒子在它生命周期的开始和结束时淡化。增大“淡入”值将导致粒子在它寿命开始时淡入。减小“淡出”值将导致粒子在它寿命结束时淡出。

此控制的值表示粒子总寿命的百分比,因此,将“淡入”设置为0.1会导致粒子在它总寿命的前10%内淡入。例如,寿命为100帧的粒子将从第0帧到第10帧淡入。

合并控制

这组粒子控制会影响单个粒子合并在一起的方式。“减法/加法”滑块的工作原理与标准的“合并”节点中所说的完全相同。当粒子组合在一起后，“烧入”控制将导致粒子过度曝光或“取消”。

“合并”控制都不会对3D粒子系统产生任何影响。



粒子模糊控制

模糊控制

这组粒子控制可用于对单个粒子应用“模糊”。模糊可以按年龄或Z深度位置来全局应用模糊。

“模糊”控制都不会对3D粒子系统产生任何影响。

模糊(2D)和模糊变化(2D)

这些控制将模糊应用到每个粒子。与“粒子渲染器”节点中的“模糊”不同，在将粒子合并到一起之前，此模糊将独立应用到每个粒子。“模糊变化”滑块可修改应用到每个粒子的模糊数量。

模糊寿命

此样条曲线图表控制在粒子整个生命周期内应用到粒子的“模糊”数量。垂直比例表示“模糊”控制定义值的百分比。水平比例表示粒子寿命的百分比。

该图表支持标准的LUT编辑器可用的所有功能。这些功能可以通过在图形上鼠标右键单击来访问。也可以在较大的样条曲线视图中查看和编辑图表的样条曲线。

Z模糊(景深模糊)(2D)和景深模糊焦点

此滑块控制基于每个粒子沿Z轴上的位置对它应用模糊。

“景深模糊焦点”范围控制用来确定图像的哪些区域保持聚焦。越低的值沿Z轴越靠近摄像机。越高的值距离越远。范围内的粒子将保持聚焦。超出该范围的粒子将应用“Z模糊”控制定义的模糊。

第98章

位置节点

本章详细介绍了Fusion中可用的位置节点。

目录

体积雾 [VLF]	2054
体积遮罩 [VLM]	2061
Z转世界位置 [Z2W]	2064
世界位置通道概念	2065
通用控制	2067

体积雾 [VLF]



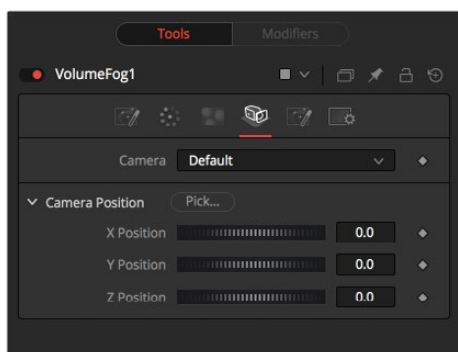
体积雾节点简介

“体积雾”节点用于在包含XYZ位置通道的图像上创建复杂的体积雾。

与3D渲染的体积雾不同，它是在2D图像上工作，并且在设置雾时提供更快的结果和交互反馈。请参阅本章末尾的“世界位置通道概念”一节，来进一步了解此项技术的工作原理，并了解所需要的图像。

典型节点结构

“体积雾”节点接受图像输入，在下面的示例中，它已经在输出通道中启用了“世界位置”的渲染器3D。另一个输入是包含摄像机的3D场景。快速噪波节点生成雾的纹理。



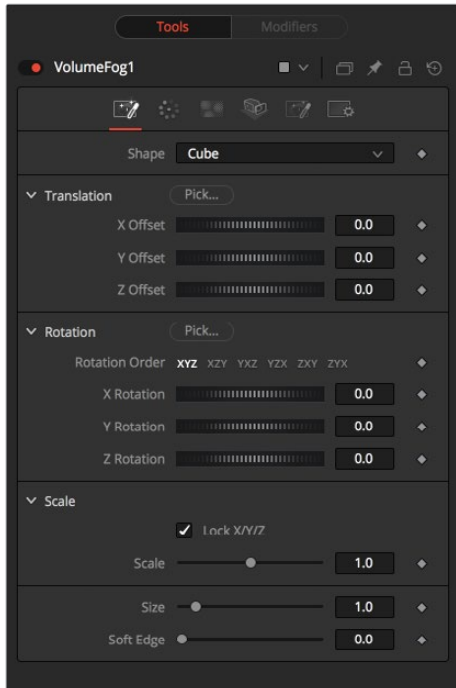
连接到体积雾的3D场景和渲染场景

输入

以下输入出现在节点编辑器中的“体积雾”节点上。

- **图像:** 橙色输入接受将应用雾的主要图像。此图像的XYZ位置通道中包含“世界位置通道”。
- **雾图像:** 绿色“雾图像输入”是用来创建不同深度和范围的体积雾；此处可以连接2D图像。最好是使用小分辨率256×256像素的“快速噪波”。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位置图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入把雾限制在某些区域中。
- **场景输入:** 品红色场景输入接受包含3D摄像机的3D场景。

检查器



形状选项卡

“形状”选项卡定义体积雾的大小和位置。您可以使用“拾取”按钮来选择视图中的位置和方向，也可以使用“平移”、“旋转”和“缩放”控制。

形状

此菜单在要放在图像中的基本球形或矩形体积之间切换。这些体积可以通过雾图像和效果遮罩来进一步细化。

拾取

将“拾取”按钮拖动到视图中，任何从包含XYZ值的3D场景或2D图像（如渲染后的世界通道）中选择XYZ坐标，来定位体积对象的中心。当从2D图像中拾取时，请确保它是以32位浮点渲染的，来获得完整的精度。

X、Y、Z偏移

这些控制可以用来手动定位体积雾的中心，也可以为它设置动画或连接到Fusion中的其他控制。

旋转拾取

将“拾取”按钮拖动到视图中，任何从包含这些值的3D场景或2D图像（如XYZ法线通道）中选择旋转值，来重新定位体积雾的方向。

当从2D图像（如XYZ法线通道）中拾取时，请确保它是以32位浮点渲染的，来获得完整的精度和精确的旋转值。

X、Y、Z旋转

使用这些控制围绕它的中心旋转体积雾。

X、Y、Z缩放

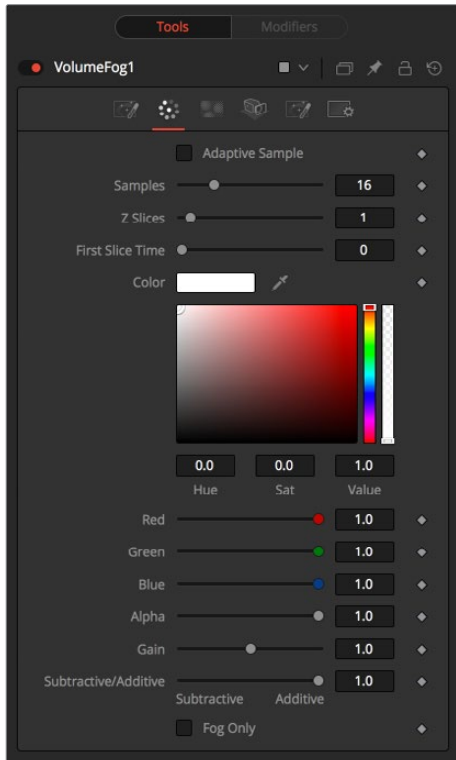
从中心向任意方向缩放体积雾, 来进一步细化以下指定的总体“大小”值。

大小

创建体积雾的总体大小。

柔边

控制体积雾是从它周长向中心淡入的程度, 来获得更柔和的样子。



颜色选项卡

“颜色”选项卡控制雾的细节与颜色。

只适应采样

体积图像由多个层组成, 因此一个体积中可能有64个层。此复选框调整渲染算法, 来确定如何最好地将这些层混合在一起。

- **抖动:** 应用一种形式的噪波来改善混合并隐藏可见层的差异。

采样

决定在创建最终图像之前, 将对“光线”射入体积的次数进行计算。与光线追踪不同, 值越高导致体积内的细节就越多, 但渲染时间也越长。

Z切片

“Z切片”值越高, 来自连接的雾图像序列中得到的图像就越多, 从而形成体积的深度。

例如, 您可以使用高沸腾率的“快速噪波”来创建这样的图像序列。不过, 要注意图像的分辨率。较高的分辨率可能需要大量的内存。根据经验, 256 x 256像素和256“Z切片”的分辨率(即形成256 x 256 x 256的体积, 对于全色32位浮点数据这将使用高达256MB的内存)应该是一个很好的起点。

第一个切片时间

确定全局范围的哪一帧用于从连接的雾图像序列中提供第一个切片。

确保“全局输入”和“全局输出”以及源节点的有效范围都在“第一个切片时间”+“Z切片”的范围内。

颜色

允许您修改生成的雾的颜色。这将与连接的雾图像提供的任何颜色相乘。

增益

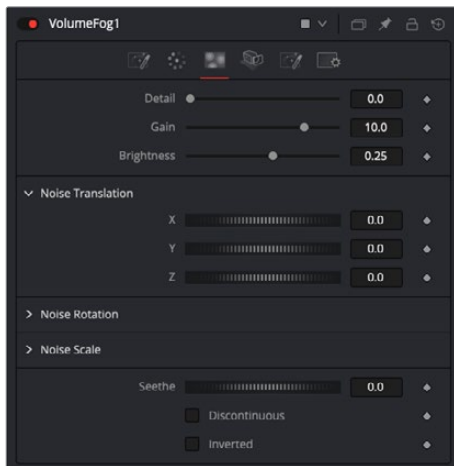
增加或减少所创建的雾的强度。更多的“增益”将导致在雾当中有更强的辉光和更少的透明度。值越低，雾的密度就越小。

减法/加法滑块

与“合并”节点类似，此值控制雾是以加法还是以减法模式来合成到图像上，从而导致雾的外观更亮或更暗。

只有雾

在黑色背景上输出生成的雾，然后可以手动合成，或用作“色彩校正器”上的遮罩，以便进一步细化。



噪波选项卡

“噪波”选项卡控制添加到雾中的噪波形状和图案。

细节

增加此滑块的值，以便在噪波结果中产生更大程度的细节。较大的值会添加更多细节的噪波层，而不会影响整体图案。值越高需要的渲染时间就越久，但可以产生更自然的结果。

增益

此控制可以增加或减少噪波贴图中最亮的部分。

亮度

此控制在应用任何渐变颜色贴图之前,用来调整噪波贴图的整体亮度。在“渐变”模式下,这与“偏移”控制具有类似的效果。

平移

使用“平移”坐标控制来平移噪波图案。

噪波旋转

使用“旋转”控制在3D中确定噪波图案的方向。

沸腾

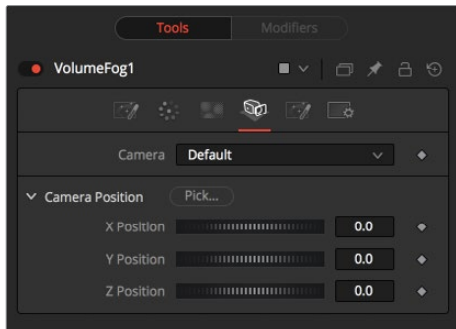
调整此拨轮控制来根据不同的噪波贴图进行插值。这将导致噪波的变化,就像它在漂流或流动一样。此控制必须设置动画,来随着时间影响噪波。

断断续续

通常,噪波函数会在值之间进行插值,从而创建平滑且连续渐变的结果。启用此复选框可以沿着某些噪波轮廓创建硬且不连续的线。其结果是一种截然不同的效果。

反转

选中此复选框可以反转噪波,从而创建原始图案的负片图像。当同时启用“断断续续”后,这是最有效的。



摄像机选项卡

为了完美地计算雾的体积,可以将摄像机或3D场景连接到节点的“场景”输入上。

摄像机

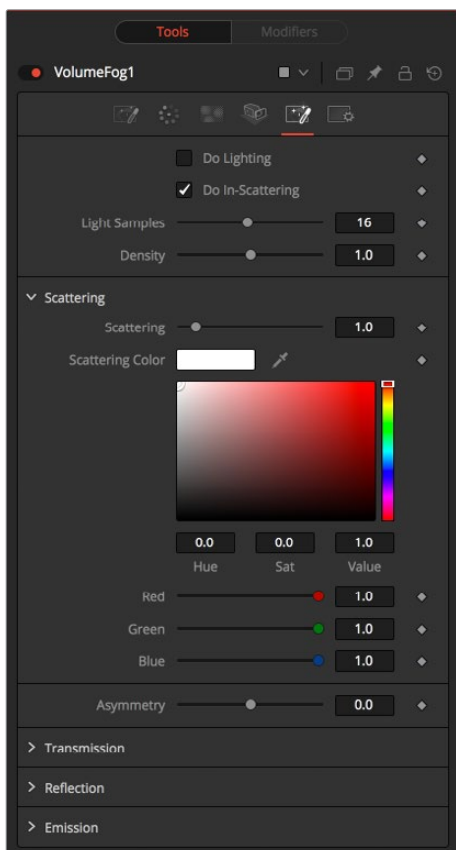
如果在连接的场景输入中有多个摄像机可以使用,则此菜单允许选择正确的摄像机来计算雾的体积。位置值可以手动提供,也可以通过将XYZ值连接到其他控制来提供,而不是连接摄像机。

平移拾取

将“拾取”按钮拖动到视图中,任何从包含XYZ值的3D场景或2D图像(如渲染后的世界通道)中选择XYZ坐标,来定义摄像机的中心。当从2D图像中拾取时,请确保它是以32位浮点渲染的,来获得完整的精度。

X、Y、Z偏移

这些控制可以用来手动定位摄像机的中心,也可以为它设置动画或连接到Fusion中的其他控制。



照明选项卡

若要使用“照明”选项卡中的控制，您需要在3D场景中拥有实际的灯光。将该场景（包括摄像机和灯光）连接到节点的3D输入上。

密度

这类似于“散射”，因为它让雾看起来更厚。尽管有大量的散射，光线在穿过雾之前就会从体积中被散射出去，这意味着它不会吸收很多的透射颜色。相反，在高密度的情况下，雾仍然显得很厚，但是光线会有机会被透射，因此在散射出去之前就可以获得透射颜色。当“不对称性”不为0.0时，散射受灯光方向的影响。密度完全不受灯光方向的影响。

散射

确定在体积中反射的灯光最终将光线从雾中散射出去的数量。如果光线散射得更多，或者说更准确，那么光线从体积中散射出去的概率就越高，因此留在雾中的光线就越少。此选项可以使雾看起来更浓密。

不对称性

决定光的散射方向。值为0会产生均匀或各向同性的散射，这意味着所有方向的概率都相等。大于0的值会导致“正向散射”，这意味着光线会更多地向光线方向散射。这类似于发生在云中的水滴。小于0的值会产生“反向散射”，即光线会更多地向原始光源的方向散射。

透射

定义通过雾透射的颜色。没有被散射出去的光线，会倾向于这种颜色。它是一个乘数，所以如果您有红色的灯光，但透射是蓝色，您不会看到任何蓝色。

反射

改变光线散射出去的强度。它可以用来在添加发射之前修改整体的颜色。这将与体积纹理的颜色通道相结合，然后用于缩放值。体积纹理的颜色选项和颜色通道相乘，因此如果体积纹理为红色，则将“反射颜色”选项设置为蓝色，不会使结果变为蓝色。在这种情况下，它们将相乘产生黑色。

发射

这会给雾添加一点“发光”，或者在计算中添加能量/光。事实上，如果场景中没有灯光，并且雾发射设置为1.0，则结果类似于没有照明，如禁用“使用照明”选项。通过透射大于1，在产生一种不同样子的同时完成发光。然而，这在现实世界中永远不会发生。

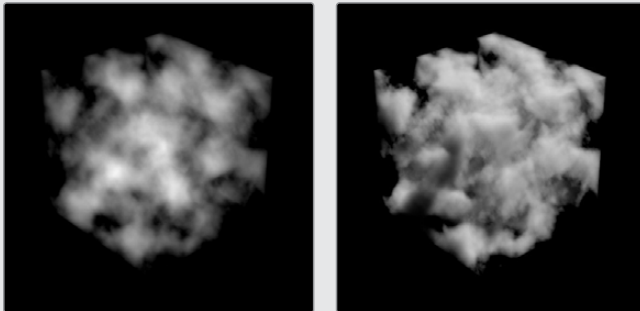
通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“位置”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

示例

在这些示例中，我们从外面来查看这个体积。在左图，您可以看到“体积雾”是如何直接累积的。这意味着“使用照明”选项已关闭。



在右图，您可以看到同样一个体积，照明/散射已经打开，并且有一个点光源。这里我们有一个稍微复杂一点的体积。



左图是直接累积，中间有照明、散射和一个点光源。在右图，场景中的实际灯光已经被移动，这也会影响体积的样子。

体积遮罩 [VLM]



体积遮罩节点简介

“体积遮罩”节点用于在包含XYZ位置通道的图像上创建体积遮罩。

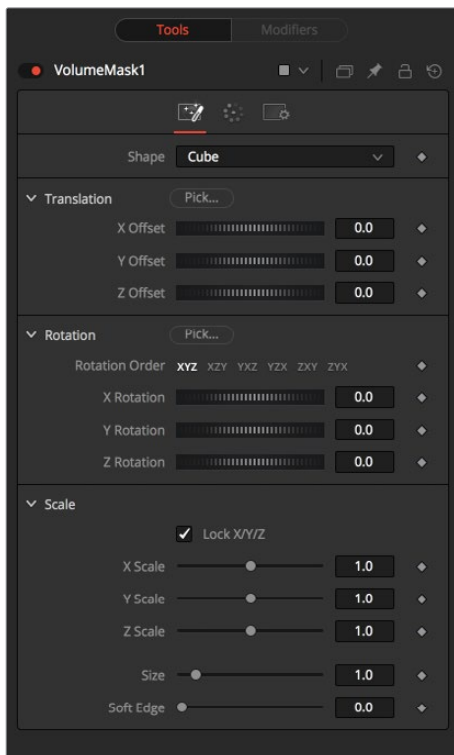
例如, 这可以用来隔离对象以便进行颜色校正, 而不需要跟踪或对场景进行动态遮罩。请参阅“世界位置通道概念”一节, 来进一步了解此项技术的工作原理, 并了解所需要的图像。

输入

以下三个输入显示在节点编辑器中的“体积遮罩”节点上。

- **图像:** 橙色图像输入接受2D图像, 该图像包含XYZ位置通道内的“世界位置通道”。
- **遮罩图像:** 可以将图像连接到绿色遮罩图像输入, 来细化遮罩。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入把体积遮罩限制在某些区域中。

检查器



形状选项卡

“形状”选项卡定义体积遮罩的大小和位置。您可以使用“拾取”按钮来选择视图中的位置和方向，也可以使用“平移”、“旋转”和“缩放”控制。

形状

此菜单在要放在图像中的球形或矩形遮罩之间切换。遮罩可以通过“遮罩图像”输入进一步细化。

平移拾取

将“拾取”按钮拖动到视图中，任何从包含XYZ值的3D场景或2D图像(如渲染后的世界通道)中选择XYZ坐标，来定位体积遮罩的中心。当从2D图像中拾取时，请确保它是以32位浮点渲染的，来获得完整的精度。

X、Y、Z偏移

这些控制可以用来手动定位遮罩的中心，也可以为它设置动画或连接到Fusion中的其他控制。

旋转拾取

将“拾取”按钮拖动到视图中，任何从包含这些值的3D场景或2D图像(如XYZ法线通道)中选择旋转值，来重新定位遮罩的方向。

当从2D图像(如XYZ法线通道)中拾取时，请确保它是以32位浮点和世界空间坐标渲染的，来获得完整的精度和正确的旋转值。

X、Y、Z旋转

使用这些控制围绕它的中心旋转遮罩。

X、Y、Z缩放

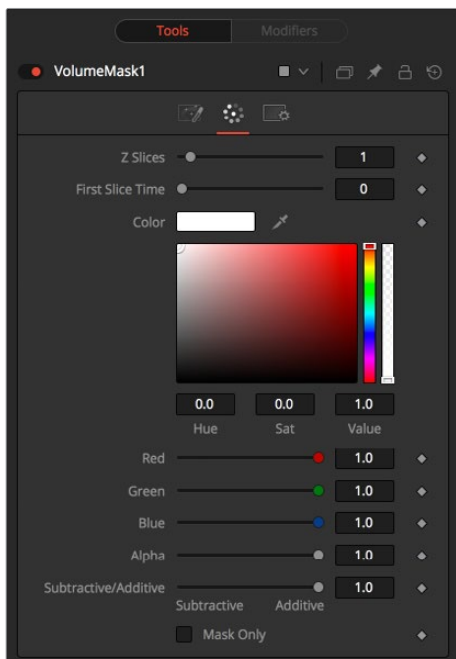
从中心向任意方向缩放遮罩，来进一步细化以下指定的总体“大小”值。

大小

在X、Y和Z空间中创建遮罩的整体大小。

柔边

控制体积是从它周长向中心淡入的程度，来获得更柔和的样子。



颜色选项卡

“颜色”选项卡控制遮罩的颜色与混合。

颜色

允许用户修改生成的遮罩的颜色。这将添加连接到“遮罩图像”提供的任何颜色中。

减法/加法滑块

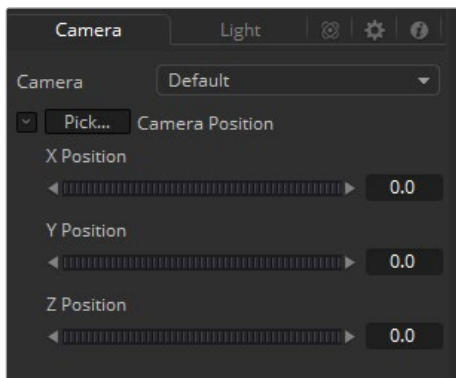
与“合并”节点类似,此值控制遮罩是以加法还是以减法模式来合成到图像上,从而导致遮罩的外观更亮或更暗。

只有遮罩

在黑色背景上输出生成的遮罩,然后可以将它用作“色彩校正器”上的遮罩,以便进一步细化。

摄像机选项卡

为了完美地计算体积,可以将摄像机或3D场景连接到节点的“场景”输入上。



摄像机

如果在连接的场景输入中有多个摄像机可以使用,则此下拉列表允许用户选择正确的摄像机来计算体积。

位置值可以手动提供,也可以通过将XYZ值连接到其他控制来提供,而不是连接摄像机。

平移拾取

将“拾取”按钮拖动到视图中,任何从包含XYZ值的3D场景或2D图像(如渲染后的世界通道)中选择XYZ坐标,来定义摄像机的中心。

当从2D图像中拾取时,请确保它是以32位浮点渲染的,来获得完整的精度。

X、Y、Z偏移

这些控制可以用来手动定位摄像机的中心,也可以为它设置动画或连接到Fusion中的其他控制。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“位置”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

Z转世界位置 [Z2W]



Z转世界位置节点简介

“Z转世界位置”节点用于从“Z通道”和“3D摄像机”来生成“世界位置通道”，或者从“世界位置通道”和“3D摄像机”来生成“Z通道”。

当您的3D应用程序无法创建世界位置通道时，从Z深度来创建世界位置通道是非常有用的。

当3D跟踪软件与3D摄像机一起输出以像素计算的Z深度通道时，也可以使用它。因此，“体积遮罩”和“体积雾”可以应用于真实场景中。产生世界位置通道的质量在很大程度上取决于传入的Z通道质量。

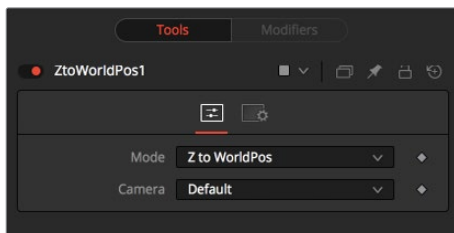
请参阅“世界位置通道概念”一节，来进一步了解此项技术的工作原理，并了解所需要的图像。

输入

以下输入出现在节点编辑器中的节点块上。

- **图像:** 橙色图像输入接受包含“世界位置通道”或“Z深度通道”的图像，具体取决于所需的操作。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入把世界位置通道限制在某些区域中。
- **场景输入:** 品红色场景输入接受包含3D摄像机的3D场景输入。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡选择创建“世界位置通道”还是创建“Z通道”。如果连接的场景中有多台摄像机，则此选项卡还将选择用于计算的摄像机。

模式

此菜单是在这两项之间进行切换，一个是从“世界位置通道”来创建Z通道，另一个是从Z通道来创建“世界位置通道”。

摄像机

如果在连接的场景输入中有多个摄像机可以使用，则此下拉列表允许用户选择正确的摄像机来计算图像。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“位置”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

世界位置通道概念

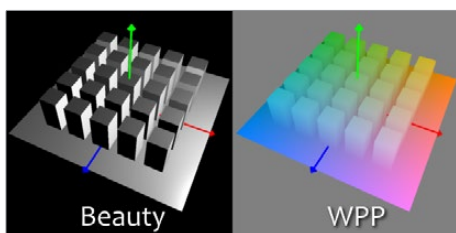
Fusion中的位置节点为包含XYZ位置通道的素材提供了一种全新的遮罩和体积测量方法。“Z转世界位置通道”提供了从Z通道和3D摄像机信息中创建这些通道的选项。为了便于概述，我们将“世界位置通道”称为WPP。

什么是WPP?

WPP将3D空间中每个像素的XYZ位置理解为RGB颜色值。

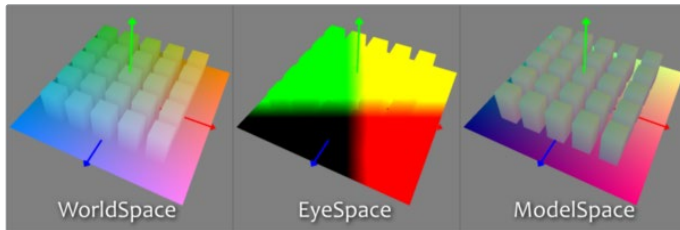
因此，如果像素位于0/0/0，则结果像素的RGB值为0/0/0，因此将是黑色的。如果该像素位于3D场景中的1/0/0，则生成的像素将全部是红色。当然，如果像素的坐标类似于-60/75/123，WPP也会将这些值理解为RGB颜色值。

由于3D场景的潜在巨大尺寸，WPP通道应该始终以32位浮点的形式渲染，来提供所需的精度。下图显示了3D渲染的场景，它的中心位于3D空间中0/0/0的地方，以及相关的WPP通道。为了获得更好的显示，在本例中对WPP进行了标准化处理。



不同的坐标空间

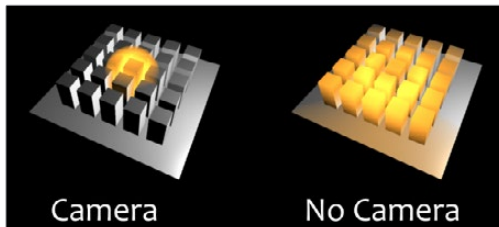
渲染WPP可以发生在不同的坐标空间中。这些包括“世界空间”、“眼睛空间”和“对象空间”。下图描述了这些不同空间的样子，尽管Fusion中的节点需要WPP渲染在世界空间中。



场景输入

节点提供场景输入，可以是3D摄像机，也可以是包含摄像机的3D场景。虽然摄像机对“Z转世界位置通道”节点至关重要，但是“体积遮罩”和“体积雾”可以在没有连接任何摄像机或将摄像机位置设置为0/0/0的情况下生成它们的输出。

但是，连接一个与已经渲染WPP的原始摄像机对齐的摄像机，或者手动设置摄像机的位置，可以显著提高生成雾或遮罩的精度和样子。



“隐形球”

到目前为止所显示的示例场景有一个空的背景，这意味着除了地平面和立方体之外，在场景中没有任何东西。

如果将雾应用于比地面更大的场景，结果将类似于下面所示的“w/o Sphere”示例，因为在地面之外没有WPP信息时，其结果值为0/0/0；雾也会填充该区域。

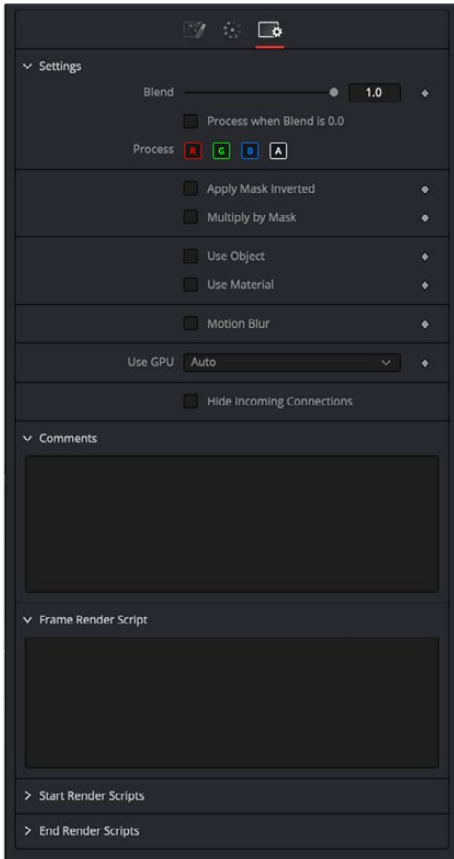
为了解决这个问题，您可以向场景中添加一个看不见的边界球，来创建“虚拟”WPP值，以帮助“雾”节点创建正确的体积，如下面的“With Sphere”中所示。



通用控制

处理位置操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍位置节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“位置”类别的每个工具上找到。这些控制是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景颜色通道的更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块选择哪个ID将用于从图像的对象通道或材质通道创建遮罩。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后, 工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后, 将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2, 会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果, 但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊, 但渲染时间越长。值为360, 相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭GPU硬件加速渲染。“启用”则使用GPU硬件来渲染节点。如果有可以使用的GPU, 则自动使用GPU; 如果没有能用的GPU, 则自动退回到软件渲染。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线, 从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后, 检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖到输入框中, 只要在节点树中不选择该节点, 就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后, 该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后, 显示完整节点时, 会在节点的左下角出现一个红色小方块, 或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释, 请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中, 每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框, 该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息, 请参阅Fusion脚本文档。

第99章

Resolve连接

本章详细介绍了在Fusion Studio的“Resolve连接”类别中的单个节点。

目录

外部蒙版Saver [EMS]

2072

外部蒙版Saver [EMS]



“Resolve连接”类别和“外部蒙版Saver”节点只能在Fusion Studio中使用。

外部蒙版Saver节点简介

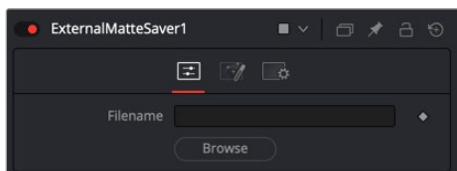
“外部蒙版Saver”节点是将多个蒙版渲染到EXR文件的多通道中。此文件的目的是导入到DaVinci Resolve的调色页面,作为一种高效方式为调色提供了多个蒙版。若要对传统的“Saver”节点执行相同的操作,需要使用“通道布尔”将每个蒙版放到通道中,然后在“Saver”中命名该通道。这样它就需要更多的设置。而该节点通过提供了多个输入并根据节点命名通道来简化这一流程。

输入

默认情况下,此节点为了要保存成蒙版的2D图像提供单个输入。

- **输入:**虽然最初只有一个橙色输入用来连接蒙版,但检查器提供了一个“添加”按钮,来添加额外的输入。每个输入都使用一个新的颜色,但都接受2D RGBA图像。

检查器



控制选项卡

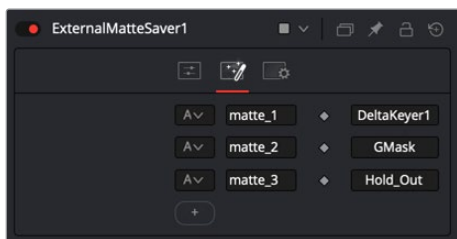
“控制”选项卡用来命名保存的文件,并确定该文件存储在硬盘上的位置。

文件名

在“文件名”输入框中输入要用于EXR文件的名称。在名称的末尾追加.exr扩展名,来确保文件保存为EXR文件。

浏览

单击“浏览”按钮打开一个标准的文件浏览器窗口,从中可以选择保存文件的位置。



蒙版选项卡

“蒙版”选项卡是给您设置的地方,用来设置保存在文件中的蒙版数量、每个通道的名称以及从每个输入中保存的RGBA通道。

通道菜单

“通道”菜单允许您选择哪些通道保存在蒙版中。您可以选择alpha通道、RGB通道或RGBA通道。

通道名称

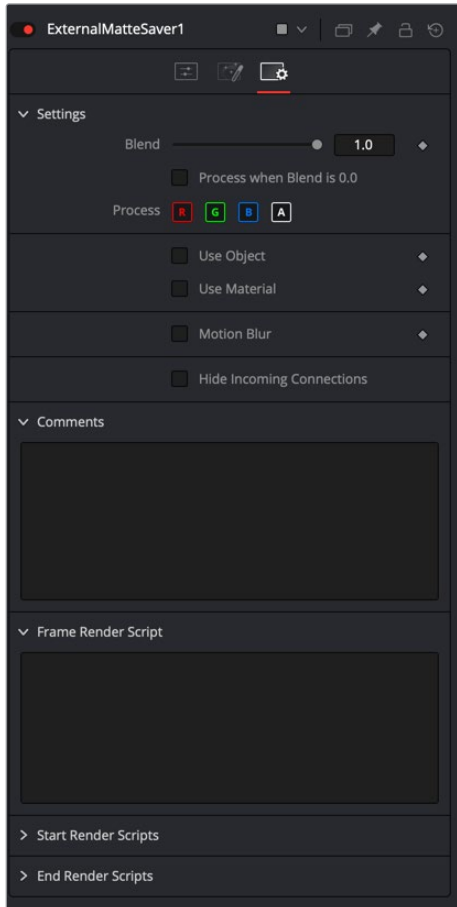
“通道”名称输入框允许您自定义要保存蒙版通道的名称。此名称是显示在DaVinci Resolve的调色页面中。

节点名称

节点名称输入框显示蒙版的来源。当您节点连接到输入时,将会自动填充到这个输入框内。

添加

单击“添加”按钮将在节点上添加一个额外的输入和另一组输入框,供您配置和命名新的蒙版通道。



设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡与“Saver”节点中的设置类似。这些控制是一致的，它的工作方式与其他节点中的设置都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如，如果取消选中模糊工具上的红色按钮，则首先将模糊处理应用于图像，然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况，例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下，设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素（即设置为0的像素）变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是，EXR文件格式支持对象和材质ID通道，这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道（如果存在）。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后，“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后（或没有可用的覆盖或背景色通道），可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关“覆盖”和“背景颜色”通道的更多信息，请参阅第13章中的“辅助通道”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

运动模糊

- **运动模糊:**将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后,工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后,将不会创建任何运动模糊。
- **质量:**质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2,会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果,但会增加渲染时间。
- **快门角度:**快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊,但渲染时间越长。值为360,相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移:**中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散:**调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖到输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后,显示完整节点时,会在节点的左下角出现一个红色小方块,或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中,每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框,该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息,请参阅Fusion脚本文档。

第100章

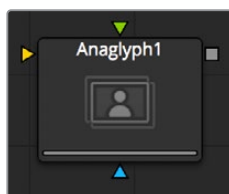
立体节点

本章详细介绍了Fusion中可用的立体节点。“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

目录

立体转化 [ANA]	2078
结合器 [COM]	2082
视差 [DIS]	2083
视差转Z [D2Z]	2086
整体对齐 [GA]	2089
新眼睛 [NE]	2092
分离器 [SPL]	2094
立体对齐 [SA]	2095
Z转视差 [Z2D]	2101

立体转化 [ANA]



立体转化节点简介

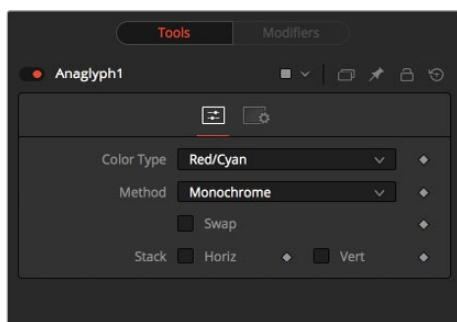
“立体转化”节点是用来通过将左眼图像和右眼图像组合在一起，并创建立体图像。它最常用的方法是在立体工作流程结束时显示或提供最终的结果。“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“立体转化”节点上的三个输入分别是左眼输入、右眼输入和效果遮罩。

- **左眼输入:** 橙色输入用于连接立体工程文件中表示左眼的2D图像。
- **右眼输入:** 绿色输入用于连接立体工程文件中表示右眼的2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形线段、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将立体创建只限制在遮罩内的那些像素上。

检查器

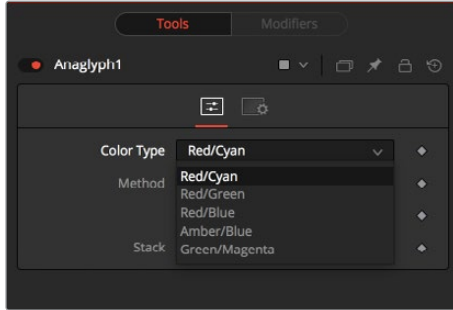


控制选项卡

当对左眼和右眼使用分离的图像时，左眼图像连接到节点的橙色输入，右眼图像连接到节点的绿色输入上。当使用同时包含左眼和右眼信息的水平堆叠图像或垂直堆叠图像时，这些图像只需连接到橙色输入。然后，根据下面其中一种描述的方法，将这些分离的图像组合起来并创建一个立体输出。

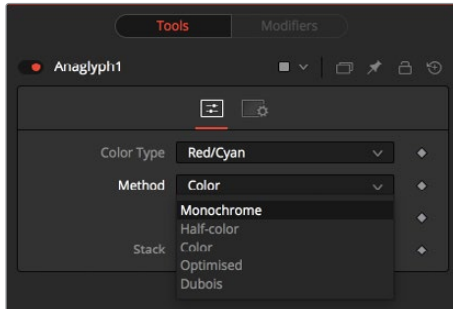
颜色类型菜单

“颜色类型”菜单允许您在不同的颜色编码之间进行选择，来适合您首选的显示设备。若要匹配您的立体眼镜，您可以在“红色/青色”、“红色/绿色”、“红色/蓝色”、“褐色/蓝色”和“绿色/品红色”编码之间进行选择；“红色/青色”是最常用的。

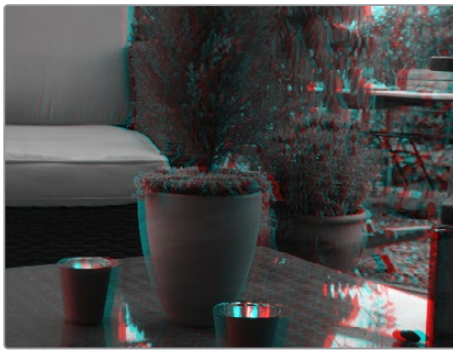


方法

除了用于编码图像的颜色外，还可以从“方法”菜单中选择五种不同的方法：单色、半色、颜色、优化和Dubois。

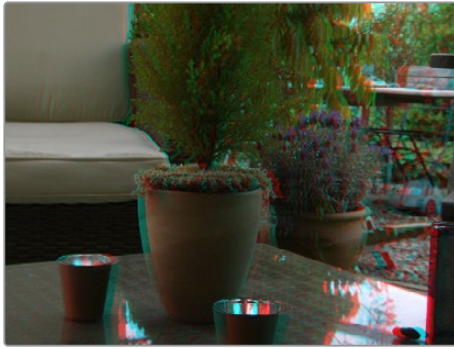


- **单色**:左眼包含左图像的亮度,右眼包含右图像的亮度(例如,左图像的亮度放在输出红色通道中,右图像的亮度放在输出绿色和蓝色通道中)。



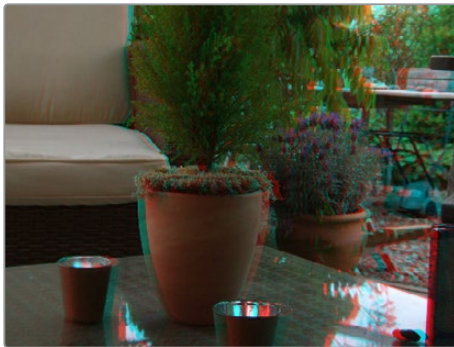
单色

- **半色**:左眼包含左图像的亮度,右眼包含右图像的与之眼镜颜色相匹配的颜色通道(例如,左图像的亮度放在输出红色通道中,右图像的绿色和蓝色通道放在输出绿色和蓝色通道中)。



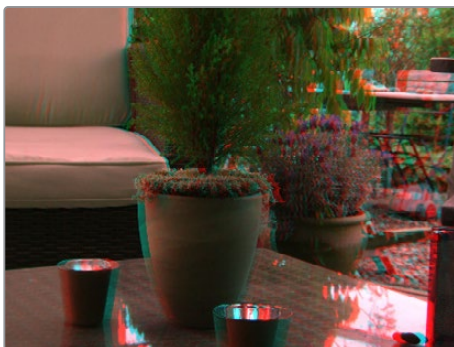
半色

- **颜色:**左眼包含来自左图像的与之眼镜颜色相匹配的颜色通道,右眼包含右图像的与之眼镜颜色相匹配的颜色通道(例如,左图像的绿色通道放在输出红色通道中,右图像的绿色和蓝色通道放在输出绿色和蓝色通道中)。



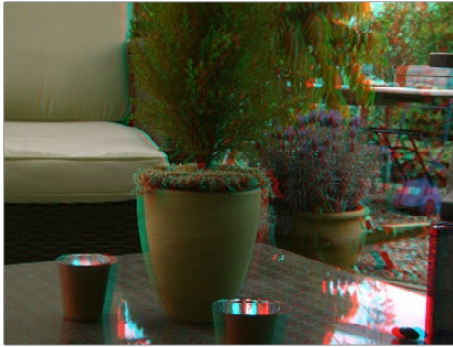
颜色

- **优化:**例如,在与红色/青色眼镜一起使用时,通过左眼显示的结果亮度将大大低于右眼的亮度。使用典型的ITU-R 601亮度比作为参考,红色眼睛的亮度为0.299,而青色眼睛的亮度为 $0.587+0.114=0.701$ – 亮度的两倍以上。眼睛之间的亮度差异会产生所谓的视网膜竞争或双目竞争,从而破坏立体效果。“优化”的方法生成右眼的方式与“颜色”方法相同。左眼也使用绿色和蓝色通道,但与增加的亮度相结合,减少了视网膜竞争。因为它使用来自每个源图像相同的两个通道,所以它不会再产生剩余的一个(例如,左图像的1.05倍绿色和0.45倍蓝色通道被放在输出红色通道中,而右边图像的绿色和蓝色通道被放在输出的绿色和蓝色通道中,不使用左图像和右图像中的红色)。



优化

- **Dubois:** 具有相当饱和颜色的图像可以产生“半色”、“颜色”和“优化”方法的视网膜竞争，因为颜色只可以在一只眼睛里看到。例如，使用红色/青色眼镜时，饱和的绿色对象在红色眼睛中看起来是黑色的，而在青色眼睛中看起来是绿色的。“Dubois”方法是利用（特别是）红色/青色眼镜和CRT（特丽珑）荧光粉的光谱特性来产生更好的立体转化，最终会减少因每只眼睛的色差引起的视网膜竞争，同时也会减少当一只眼睛“泄漏”到另一只眼睛时所产生的重影。我们使用的特殊计算矩阵是专为红色/青色眼镜设计的，而不适用于其他类型的眼睛。因为它也是从CRT原色中衍生出来的，所以用普通的液晶显示器可能不会产生最好的效果（虽然它仍然可能比其他方法产生更少的视网膜竞争和重影）。



Dubois:

交换眼睛

允许用户轻松交换左眼和右眼的输入。

水平堆叠

获取含有左眼和右眼水平堆叠信息的图像。这些图像通常被称为“交叉”或“直接立体”图像。只需将该图像连接到节点的橙色输入即可。然后，使用左眼（原始图像的左半部分）和右眼（原始图像的右半部分）来创建图像，该图像的宽度是原始输入宽度的一半。使用指定的颜色类型和方法进行颜色编码。

垂直堆叠

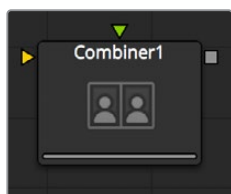
获取含有左眼和右眼垂直堆叠信息的图像。只需将该图像连接到节点的橙色输入即可。然后，使用左眼（原始图像的下半部分）和右眼（原始图像的上半部分）来创建图像，该图像的高度是原始输入高度的一半。使用指定的颜色类型和方法进行颜色编码。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

结合器 [COM]



结合器节点简介

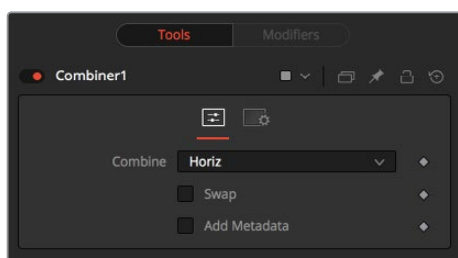
“结合器”节点获取两个立体效果的输入,并用左眼和右眼来创建所谓的堆叠图像,要么并排,要么在对方上面。“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“结合器”节点上的两个输入用来连接两张图像,并将它们组合成堆叠的立体图像。

- 图像1输入:橙色输入用于连接立体工程文件中表示左眼的2D图像。
- 图像2输入:绿色输入用于连接立体工程文件中表示右眼的2D图像。

检查器



控制选项卡

若要堆叠图像,左眼图像连接到节点的橙色输入,右眼图像连接到节点的绿色输入。

组合

该菜单有三个选项,用来将两个图像制作成堆叠的立体图像。

- **无**:不会进行任何操作。输出图像与左眼输入的相同。
- **水平**:这两个图像将水平堆叠或者并排,图像连接到左眼输入,画面在左侧。这将导致输出图像的宽度是输入图像宽度的两倍。
- **垂直**:这两个图像将垂直堆叠或者在对方上面,图像连接到左眼输入,画面在底部。这将导致输出图像的宽度是输入图像高度的两倍。

交换眼睛

允许用户轻松交换左眼和右眼的输入。

添加元数据

元数据与图像一起携带,并且可以使用此复选框将元数据添加到现有的元数据中。若要查看“元数据”,请使用“检视器”的“子视图”菜单,设置为“元数据”。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

视差 [DIS]



视差节点简介

视差是在立体配对中对左右画面进行位移。它还会生成左/右图像之间的垂直视差,该视差通常比水平视差小很多,理想情况下应该是0,来尽量减少观看的不适感。当在视图中查看“视差”节点的输出时,人眼可以通过观看灰度X视差或Y视差来更好地分辨“视差”贴图的质量/细节,而不是将组合好的XY视差看作红/绿颜色图像。

生成的视差存储在输出图像的“视差”辅助通道中,其中左图像包含左>右视差,右图像包含右>左视差。因为视差的工作原理是通过比较颜色和颜色渐变来将左眼的区域与右眼的区域相匹配,所以两只眼睛的颜色尽可能相似是很重要的。因此,提前进行颜色校正是个好主意。还有一个好主意,裁剪掉画面周围的任何黑色边界,因为这将混淆视差跟踪(如果您使用“色彩校正器”的直方图匹配功能来进行颜色匹配,也会导致问题)。

在“堆叠”模式下,左和右的输出都将输出同样的图像。如果左、右图像的全局垂直偏移大于彼此之间的几个像素,则如果使用“变换”节点提前对左/右眼睛的特征进行大致地垂直对齐,将有助于视差跟踪算法的实现。当左眼/右眼之间有很大的垂直偏移时,小细节往往会在跟踪过程中丢失。

考虑使用“平滑运动”节点来平滑视差通道。这有助于在扭曲眼睛时减少时间闪烁。在计算视差之前,还要考虑是否要去掉镜头的畸变。如果您不这样做,您的视差贴图将成为一个组合好的视差和镜头畸变贴图。这可能有优点也有缺点。

缺点是,如果您之后做垂直对齐,您也要去除镜头畸变的效果。当试图减少计算时间时,首先要调整“代理”和“迭代次数”的滑块。

“视差”节点不支持RoI或DoD。

“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“结合器”节点上的两个输入用来连接左图像和右图像。

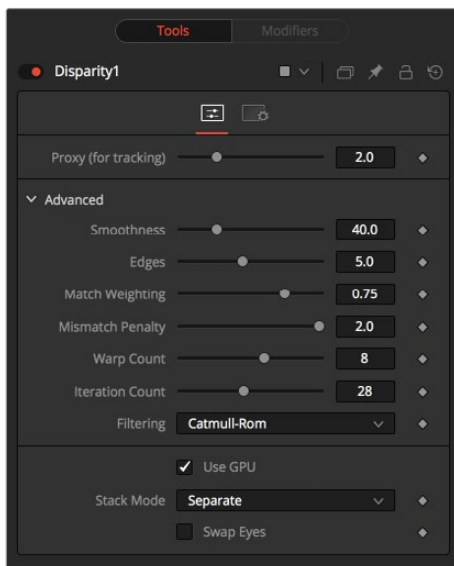
- **左输入:**橙色输入用来连接左眼图像或堆叠图像。
- **右输入:**绿色输入用来连接右眼图像。只有当“堆叠模式”菜单设置为“分离”时,此输入才可以使用。

输出

与Fusion中的大多数节点不同,视差对于左眼和右眼有两个输出。

- **左输出:**这会保留带有新“视差”通道的左眼图像,或带有新视差通道的“堆叠模式”图像。从这个“输出”输出出来的连接线是黄色的。
- **右输出:**这会保留带有新“视差”通道的右眼图像。只有当“堆叠”模式设置为“分离”时,此输出才会出现。从这个“输出”输出出来的连接线是绿色的。

检查器



代理(用来跟踪)

输入的图像通过代理级别来调整缩小,跟踪后产生视差,然后再将视差结果放大。此选项纯粹是为了加快视差的计算,这一过程可能会很慢。计算时间大致与图像中的像素数量成正比。这意味着代理级别为2将提供四倍的加速,而代理级别为3将提供九倍的加度。一般来说,1:1代理将提供最细致的光流,但请记住,这在很大程度上取决于噪点和胶片颗粒的数量,如果大量存在这些东西,将会完全毁掉从2:1到1:1代理的任何增益,在某些情况下甚至会使事情变得更糟(在某种意义上,您可以将“代理”设置看作是一个简化版的低通滤镜,用来去除噪点/颗粒)。

高级

“高级控制”部分有参数控制来调整视差贴图的计算。默认设置已经被选择为最佳的默认值,这是从许多不同的镜头实验中得到的结果,并作为一个很好的标准。在大多数情况下,不需要调整高级设置。

平滑度

这控制了视差的平滑程度。较高的平滑度有助于处理噪点，而较低的平滑度则会带来更多的细节。

边缘

此滑块是平滑度的另一个控制，但适用于基于颜色通道的平滑。它的效果往往具有确定视差中的边缘如何跟随颜色图像中的边缘。当它设置为“松散”时，视差变得更平滑，并倾向于超出边缘。当它设置为“紧密”时，视差中的边缘与颜色图像中的边缘更加紧密地对齐，来自颜色通道的细节开始继承到视差中，这通常是不理想的。

作一个大概描述，如果您使用视差为类似景深模糊这样的后期效果生成一个Z通道，那么可以尝试使它更加紧密的，但如果您使用这个视差来做插值计算，则可能希望保持它更加松散一些。

通常情况下，如果它太紧密，在使用视差进行插值计算时，可能会出现划出边缘的问题。

匹配权重

此控制是如何将左图像中的邻域与右图像中的邻域进行匹配。当设置为“匹配颜色”时，将匹配大型结构颜色特征。当设置为“匹配边缘”时，将匹配颜色中细微的变化。通常，这个滑块在[0.7, 0.9]范围内为最佳数值，但在某些镜头中，接近0.0的值效果也不错。如果将此选项设置得更高，就会在有差异的情况下改善匹配结果，这是由于左右图像之间的阴影或局部照明变化所造成的。用户仍然应该在初始图像上进行颜色匹配，以便它们尽可能相似；此选项有助于处理局部变化（例如，由于光线通过镜像装置而产生的照明差异）。

不匹配补偿

此控制对不匹配区域的补偿是随着它们变得越来越不相似而增加的。该滑块可以在“二次方”补偿和“线性”补偿之间进行选择。“二次方”对较大的不相似有很强的补偿作用，而“线性”对不相似的匹配更为强大。将这个滑块移向“二次方”会产生较小的随机变化视差，而“线性”则会产生更平滑、更美观的结果。

扭曲数量

关闭这个选项可以加快视差计算速度。特别是，计算时间与此选项呈线性关系。要理解此选项的作用，您需要了解视差算法逐渐扭曲左图像，直到它与右图像匹配。在某些点之后，达到会聚和额外的扭曲只是浪费计算时间。Fusion中的默认值设置得足够高，因此应该始终达到会聚。您可以调整此值来加快计算速度，但最好同时观察视差的质量是如何下降的。

迭代次数

关闭这个选项可以加快视差计算速度。特别是，计算时间与此选项呈线性关系。就像调整扭曲的数量一样，在某些点上，将此选项调整得越高，成效就越小，也不会产生明显好转的结果。默认情况下，这个值被设置为应该对所有可能的镜头进行会聚的值，并且可以在不降低视差质量的情况下经常进行较低调整。

滤镜

这个菜单确定光流生成期间使用的滤镜运算。“Catmull-Rom”滤镜可以产生更好的结果，但同时也大幅增加了计算的时间。

堆叠模式

此菜单确定输入图像的堆叠方式。

当设置为“分离”时，将出现右输入和右输出，并且必须连接独立的左图像和右图像。

交换眼睛

启用此复选框将导致左图像和右图像进行交换。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细

介绍了这些通用控制。

视差转Z [D2Z]



视差转Z节点简介

“视差转Z”获取3D摄像机和包含视差通道的图像作为输入，并输出相同的图像，但使用新计算的Z通道。

可选，此节点可以将Z输出到RGB通道。理想情况下，立体“摄像机3D”或跟踪后的立体“摄像机”连接到“视差转Z”，但是，如果没有连接摄像机，则节点提供用来确定Z通道的艺术控制。此节点创建的深度可用于后期效果，如雾化或景深。

产生的Z值越大（负值）就越不正确。原因是当Z接近无穷大时，视差接近一个常数。因此 $Z = -1000$ 、 $Z = -10000$ 、 $Z = -100000$ 可以映射到 $D=142.4563$ 、 $D=142.4712$ 、 $D=142.4713$ 。正如您所看到的，在D中只有0.0001来区分在Z中的10,000和100,000。由视差产生的贴图不够精确，无法做出这样的区分。

“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“视差转Z”节点上的三个输入用来连接左图像、右图像和摄像机节点。

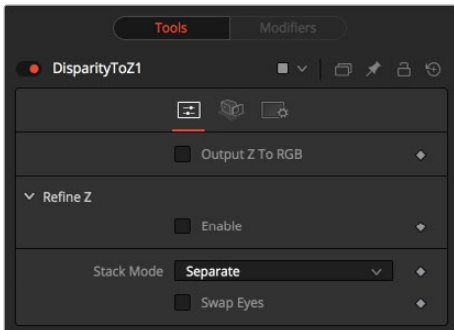
- **左输入**：橙色输入用来连接左眼图像或堆叠图像。
- **右输入**：绿色输入用来连接右眼图像。只有当“堆叠模式”菜单设置为“分离”时，此输入才可以使用。
- **立体摄像机**：品红色输入用来连接立体摄像机节点。

输出

与Fusion中的大多数节点不同，“视差转Z”对于左眼和右眼有两个输出。

- **左输出**：这会保留带有新“视差”通道的左眼图像，或带有新的Z通道“堆叠模式”图像。从这个“输出”输出出来的连接线是黄色的。
- **右输出**：这会保留带有新的Z通道的右眼图像。只有当“堆叠”模式设置为“分离”时，此输出才会出现。从这个“输出”输出出来的连接线是绿色的。

检查器



控制选项卡

除了在Z通道中输出Z值外,此选项卡还将颜色通道提升为浮点32位,并将Z值作为{z, z, z, 1}的形式输出到颜色通道中。此选项有助于快速查看Z通道的样子。

注意:Z值是负值,离相机越远,负值就越大。视图只显示0.0到1.0的颜色,因此为了能看见其他数据,必须通过标准化方法将它转换为适合于显示0-1范围的方法。若要执行此操作,请在视图中单击鼠标右键,然后选择“选项”>“显示完整颜色范围”。

输入Z转RGB

Z值将被复制到RGB通道中,以便与Fusion任何一个节点一起进行下一步修改,而不是只保留在相关辅助通道中。

细化Z

此选项根据RGB通道来细化深度贴图。细化会使光流中的边缘与颜色通道中的边缘更加紧密地对齐。缺点是颜色通道中不需要的细节也开始出现在光流中。您可能需要尝试使用此选项来柔化粗糙的边缘,为了Z通道的后期效果,如景深或雾化。

仅高质量

激活此复选框将导致“细化Z”选项只在渲染设置为“高质量”时才会处理。通过鼠标右键单击主工具栏中播放控制的左侧或右侧,可以确保启用了“高质量”。

强度

增加这个滑块有两个作用。它解决了重复颜色区域的深度,并移动Z通道中的边缘,使它与RGB通道中的边缘相关联。

增加细化效果会导致颜色通道中的纹理出现在Z通道中,这会产生不理想的效果。您会想在两者之间找到一个平衡。

半径

这是平滑算法的半径。

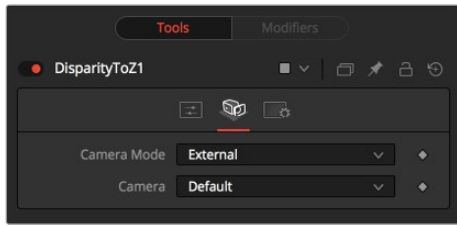
堆叠模式

此菜单确定输入图像的堆叠方式。

当设置为“分离”时,将出现右输入和右输出,并且必须连接独立的左图像和右图像。

交换眼睛

启用此复选框将导致左图像和右图像进行交换。



摄像机选项卡

如果因为试图将某些效果与现有场景作匹配而需要正确真实的Z值,则应使用“外部”摄影机选项来获取精确的Z值。如果您只是想要任何Z缓冲区,并且对它的偏移和缩放没有具体细节,或者如果没有可用的摄像机,那么“艺术”选项可能会很有帮助。

- **外部模式:** 一个输入将出现在节点树上,用来连接现有的立体摄像机3D。这可以是单个立体摄像机3D(即,它的“眼睛分离”设置为非零),也可以是一对通过“s摄像机3D”>“立体”>“右摄像机”输入连接在一起的(跟踪好的)“摄像机3D”。
- **艺术模式:** 如果没有摄像机,您可以调整这些控制来产生一个“艺术”Z通道,它的值在物理上是不正确的,但仍然有用。若要重建“视差”>“Z曲线”,请拾取(D、Z)值作为前景点和背景点。

提示:如果艺术模式对您来说有点太过于“艺术化”了,并且您想要调整更多基于物理的参数(例如,会聚和眼睛分离),您可以始终创建一个假的“摄像机3D”,把它连接到“视差转Z”>“摄像机”输入,然后摆弄“摄像机3D”的控制。

前景视差(从左眼拾取)

当摄像机模式被设置为“艺术”时,“前景视差”滑块是可以使用的。这是最近前景对象的视差。它将被映射到由“前景深度”控制指定的深度值。任何超出范围的视差对象(前景视差、背景视差)都会将其视差值裁剪到此范围,从而导致平滑Z通道的区域,因此确保选择了包含实际视差范围的值。

背景视差(从左眼拾取)

当摄像机模式被设置为“艺术”时,“背景视差”是可以使用的。这是最远背景对象的视差。它将被映射到由“背景深度”控制指定的深度值。一种思考方法是把这种输入看作对象在无穷远处视差值的上限。该值应该适用于左眼。右眼的相应数值大小相同,但为负值。

前景深度

这是“前景视差”映射到的深度。把它看作是最近对象的深度。注意,这里的值是正值深度。

背景深度

这是“背景视差”映射到的深度。把它看作是最远对象的深度。

衰减

“衰减”控制要求的前景与背景深度之间深度曲线的形状。当设置为“双曲线”时,视差-深度曲线的行为大致类似于 $\text{depth} = \text{constant}/\text{disparity}$ 。当设置为“线性”时,曲线的行为类似于 $\text{depth} = \text{constant} * \text{disparity}$ 。“双曲线”倾向于强调前景中的Z特征,而“线性”在Z通道中给予前景/背景特征相等的权重。

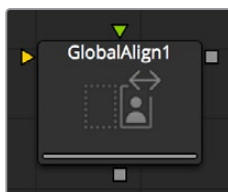
除非有特别的理由不这样做,否则我们更偏向“双曲线”,因为它在物理上更精确,而“线性”不符合自然,纯粹是为了艺术效果。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。本章末尾的“通用控制”部分详细介绍了这些通用控制。

整体对齐 [GA]



整体对齐节点简介

相对于“立体对齐”,这个节点根本不运用光流。这意味着作为一个快速而方便的方式来为X和Y以及旋转做简单的立体对齐。

“整体对齐”在节点链的开始时非常方便,在计算视差之前,可以直观地校正左眼和右眼之间的主要差异。

手动校正左和右之间的巨大差异,以及应用初始色彩匹配,有助于“视差”生成更精确的结果。

“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“整体对齐”节点上的两个输入用来连接左图像和右图像。

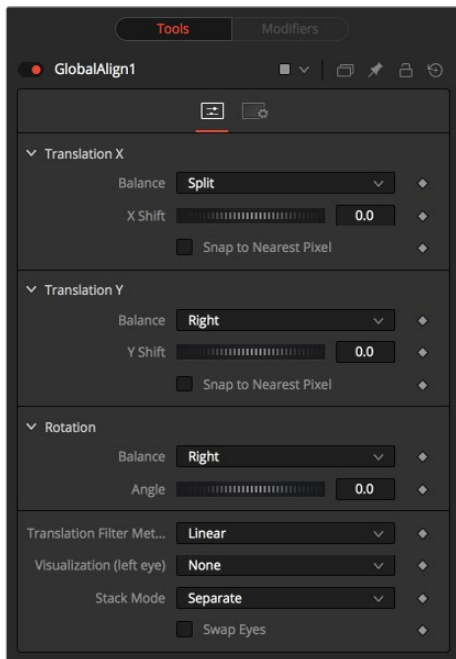
- **左输入**:橙色输入用来连接左眼图像或堆叠图像。
- **右输入**:绿色输入用来连接右眼图像。只有当“堆栈模式”菜单设置为“分离”时,此输入才可以使用。

输出

与Fusion中的大多数节点不同,“整体对齐”对于左眼和右眼有两个输出。

- **左输出**:这将输出新对齐后的左眼图像。从这个“输出”输出出来的连接线是黄色的。
- **右输出**:这将输出新对齐后的右眼图像。从这个“输出”输出出来的连接线是绿色的。

检查器



控制选项卡

此“控制”选项卡包括用来手动调整立体图像的平移和旋转控制。

平移X和Y

- **平衡**:确定如何将整体偏移应用到立体素材上。
- **无**:不使用平移。
- **仅左眼**:左眼移动,而右眼保持不变。
- **仅右眼**:右眼移动,而左眼保持不变。
- **同时拆分**:左眼和右眼向相反方向移动。

对齐到近似像素

在调整X或Y位移拨轮控制时,此选项可以确保图像只以完全像素的数量位移,来保持最佳质量。这避免了图像的子像素渲染,从而可能导致细微的模糊。

旋转

- **平衡**:确定如何将整体旋转应用到立体素材上。
- **无**:不使用旋转。
- **仅左眼**:左眼旋转,而右眼保持不变。
- **仅右眼**:右眼旋转,而左眼保持不变。
- **同时拆分**:左眼和右眼向相反方向旋转。

角度

这个拨轮控制用来调整旋转的角度。请记住,结果取决于“平衡”设置。如果只旋转一只眼睛,例如,10度,将对这个眼睛应用一个完整的10度旋转。

当在“拆分”模式下应用旋转时,一只眼睛将接受-5度的旋转,而另一只眼睛将接受+5度的旋转。

平移滤镜方法

此菜单用来选择一种滤镜方法,根据您的素材内容提供最佳的结果。

可视化

该控制允许左眼和右眼的不同颜色编码,便于检查上述控制的结果,而无需添加额外的“立体转化”或“结合器”节点。

将它设置为“无”来进行最终的输出。

堆叠模式

此菜单确定输入图像的堆叠方式。

当设置为“分离”时,将出现右输入和右输出,并且必须连接独立的左图像和右图像。

交换眼睛

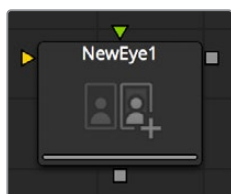
使用“堆叠模式”,可以交换图像立体配对、左图像和右图像。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

新眼睛 [NE]



新眼睛节点简介

“新眼睛”节点利用内嵌的“视差”通道在现有的两幅立体图像之间进行插值，从而构建出一幅新的图像。此节点还可用来将一个视图替换为另一个视图的扭曲版本。在“堆叠模式”下，左和右的输出都将输出同样的图像。

您可以把左眼映射到右眼上并替换它。当从画面的某些区域移除错误时，这会很有帮助的。

“新眼睛”不对辅助通道进行插值，而是破坏它们。特别是，“视差”通道会被消耗/破坏。如果您想要为重新对齐的素材来生成“视差”，请在“新眼睛”之后添加另一个“视差”节点。

“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“整体对齐”节点上的两个输入用来连接左图像和右图像。

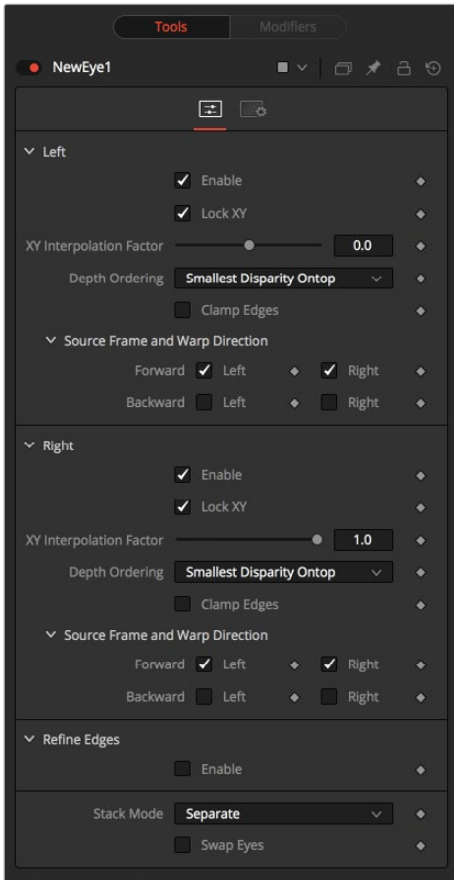
- **左输入:**橙色输入用来连接左眼图像或堆叠图像。
- **右输入:**绿色输入用来连接右眼图像。只有当“堆叠模式”菜单设置为“分离”时，此输入才可以使用。

输出

与Fusion中的大多数节点不同，“整体对齐”对于左眼和右眼有两个输出。

- **左输出:**此输出会带有新“视差”通道的左眼图像，或带有新视差通道的“堆叠模式”图像。从这个“输出”输出出来的连接线是黄色的。
- **右输出:**此输出会带有新“视差”通道的右眼图像。只有当“堆叠”模式设置为“分离”时，此输出才会出现。从这个“输出”输出出来的连接线是绿色的。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括用来选择要重新创建眼睛的参数以及用来插值计算的方法。

启用

启用复选框允许您单独激活左眼或右眼。“新眼睛”将用插值后的眼睛替换启用后的眼睛。例如，如果左眼是您的“主”眼睛，而您正在重新创建右眼，那么您将禁用左眼并启用右眼。

锁定 X/Y

锁定X和Y插值的参数。当它们解锁后，您可以为使用X和Y视差提供单独的插值系数。例如，如果您使用右眼，并将“X插值”滑块设置为1.0，“Y插值”滑块设置为-1.0，则可以有效地将左眼插值到右眼上，但与左眼垂直对齐。

XY插值系数

插值确定插值后画面的位置，相对于两个源帧：滑块位置为-1.0将输出画面左边，滑块位置为1.0将输出画面右边。滑块位置为0.0将输出介于左和右之间的结果。

深度排序

“深度排序”用来确定图像的哪些部分应该渲染在顶部。当扭曲图像时，经常会有重叠。当图像自身重叠时，有两个选项应该绘制在顶部。

- **最大的视差位于顶部**：较大的视差值将绘制在重叠图像部分的顶部。
- **最小的视差位于顶部**：较小的视差值将绘制在重叠图像部分的顶部。

裁剪边缘

在某些情况下，此选项可以移除插值帧边缘上可能出现的透明缝隙。“裁剪边缘”将导致画面边缘附近拉伸的瑕疵，当对象在画面中移动或摄像机移动时，这个瑕疵特别明显。

由于这些瑕疵，最好只使用“裁剪边缘”来校正插值帧边缘周围的小缝隙。

柔和度

有助于减少可能由“裁剪边缘”引入的拉伸瑕疵。

如果您启用了多个“源帧与扭曲方向”复选框，这可能会加倍导致边缘附近的拉伸效果。在这种情况下，您需要将柔和度保持在0.01左右。如果您只启用了—个复选框，则可以使用更大的柔和度在0.03左右。

源帧与扭曲方向

该节点的输出是通过组合最多四个不同的扭曲来生成。您可以选择将左帧或右帧的颜色值与正向（左>右）视差或反向（右>左）视差结合使用。有时您会想要替换现有的眼睛。例如，如果您想要重新生成右眼，则只能使用左眼扭曲。

最好尝试各种选择，看看哪一种效果最好。同时使用左眼和右眼有助于填补图像左/右侧的空隙。在视差不—致的地方，使用“正向/反向视差”可以产生加倍的效果。

- **左正向**：这将获取左帧，并使用“正向视差”对新的帧进行插值计算。
- **右正向**：这将获取右帧，并使用“正向视差”对新的帧进行插值计算。
- **左反向**：这将获取左帧，并使用“反向视差”对新的帧进行插值计算。
- **右反向**：这将获取右帧，并使用“反向视差”对新的帧进行插值计算。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

分离器 [SPL]



“分离器”获取一个堆叠的输入图像，例如使用“结合器”创建的图像，并提供两个输出图像：左眼和右眼。

“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“结合器”节点上的两个输入用来连接左图像和右图像。

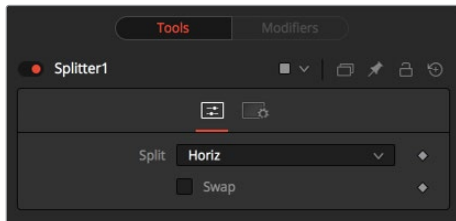
- **左输入:**橙色输入用来连接堆叠的立体图像。

输出

与Fusion中的大多数节点不同,“分离器”节点对于左眼和右眼有两个输出。

- **左输出:**这将输出左眼图像。从这个“输出”输出出来的连接线是黄色的。
- **右输出:**这将输出右眼图像。从这个“输出”输出出来的连接线是绿色的。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来定义连接到节点输入的堆叠图像的类型。

拆分

“拆分”菜单包含三个用来确定堆叠输入图像方向的选项。

- **无:**不会进行任何操作。两个输出上的图像都和输入图像相同。
- **水平:**该工具需要水平堆叠的图像。这将产生两个输出图像,每个图像的宽度为输入图像的一半。
- **垂直:**节点需要垂直堆叠的图像。这将产生两个输出图像,每个图像的高度为输入图像的一半。

交换眼睛

允许您轻松交换左眼和右眼的输出。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

立体对齐 [SA]



立体对齐节点简介

这是个用于修复立体问题的多功能节点，可以用来执行下列任何一种操作或组合操作：

- 一只眼睛与另一只眼睛垂直对齐
- 改变会聚
- 改变眼睛分离

通过在这一节点中组合这些操作，您可以只使用单个图像重采样来执行它们。从本质上说，可以将此节点视为对视差应用缩放和平移，然后使用修改后的视差在视图之间进行插值。

备注：改变眼睛分离可能会导致出现空缺，而且可能无法填补它们，因为所需的信息可能不在两幅图像中。即使有这些信息，这种视差也可能与空缺内容不匹配。您可能需要手动填补空缺。此节点只修改RGBA通道。

提示：“立体对齐”不对辅助通道进行插值，而是破坏它们。特别是，“视差”通道会被消耗/破坏。如果您想要为重新对齐的素材来生成“视差”，请在“立体对齐”之后添加另一个“视差”节点。“立体”节点只能在Fusion Studio中使用。

“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“立体对齐”节点上的两个输入用来连接左图像和右图像。

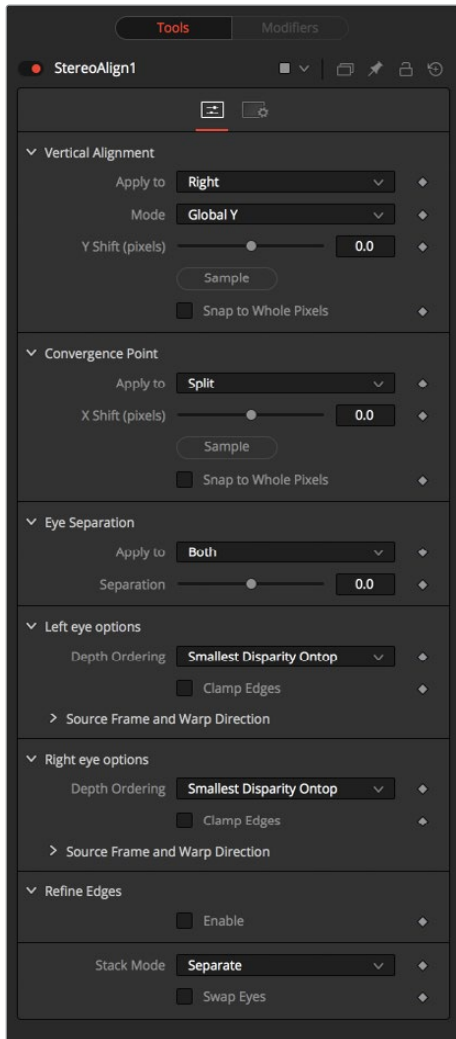
- **左输入：**橙色输入用来连接左眼图像或堆叠图像。
- **右输入：**绿色输入用来连接右眼图像。只有当“堆叠模式”菜单设置为“分离”时，此输入才可以使用。

输出

与Fusion中的大多数节点不同，“立体对齐”对于左眼和右眼有两个输出。

- **左输出：**此输出会带有新“视差”通道的左眼图像，或带有新视差通道的“堆叠模式”图像。从这个“输出”输出出来的连接线是黄色的。
- **右输出：**此输出会带有新“视差”通道的右眼图像。只有当“堆叠”模式设置为“分离”时，此输出才会出现。从这个“输出”输出出来的连接线是绿色的。

检查器



控制选项卡

垂直对齐

此选项确定垂直对齐在两只眼睛之间的分割方式。通常，左眼不受破坏，右眼与左眼对齐，来避免对瑕疵进行重采样。

当进行每个像素垂直对齐时，在计算视差之前先通过全局Y位移大致对齐图像可能是有帮助的，因为视差生成算法在解决移动距离较大的小对象时可能有问题。

另外，请注意您必须小心镜头畸变，因为即使两个摄像机完全垂直对齐，它们仍然会由于镜头畸变而产生垂直视差。在计算视差之前去除镜头畸变是一个很好的做法，因为通过做一个右眼的垂直对齐，您实际上是在右眼中去除镜头畸变的Y成分，并且在之后尝试重新畸变时它将会错误。

应用到

- **右**: 只调整右眼。
- **左**: 只调整左眼。
- **两者**: 垂直对齐是在左眼和右眼之间平均拆分。

模式

- **全局**:眼睛只需通过Y位移向上平移或向下平移来匹配。
- **像素**:使用视差垂直对齐, 逐个像素扭曲眼睛。

请记住, 这可能会引入采样瑕疵和边缘瑕疵。

Y位移

“Y位移”只能在模式菜单设置为“全局”时使用。您可以手动调整Y位移来获得匹配, 也可以拖动“采样”按钮, 从左眼的视差通道中拾取。还请记住, 如果使用此节点修改视差, 则无法从节点的输出中进行拾取。

对齐到整个像素

您可以使用此选项将全局位移对齐到整个像素上。在这种模式下, 不会对图像进行重采样, 而是做了一个简单的位移, 这样就不会出现柔化或图像退化。

会聚点

会聚点部分被用作左/右图像的全局X平移。

应用到

此菜单确定哪些眼睛受到会聚的影响。您可以选择应用于会聚左眼、右眼或拆分两者。在大多数情况下, 这被设置为“拆分”。如果您将眼睛设置为“拆分”, 那么两眼之间的会聚将各占一半。两只眼睛之间的会聚各占一半意味着您每只眼睛获得一半的位移, 这反过来又意味着之后需要修复较小的空缺和瑕疵。折中的办法是您对两只眼睛重新采样, 而不是把一只眼睛当作纯粹的参考基准。

X位移

您可以使用滑块手动调整X位移来获得匹配, 也可以使用“采样”按钮从视差通道中拾取以便向特征对齐。

对齐

您可以使用此选项将全局位移对齐到整个像素上。在这种模式下, 不会对图像进行重采样, 而是做了一个简单的位移, 这样就不会出现柔化或图像退化。

眼睛分离

“眼睛分离”会改变左眼/右眼之间的距离, 导致左眼/右眼中的对象根据它们与摄像机的距离而进一步会聚/偏离。

这与“摄像机3D”节点中的“眼睛分离”选项具有同样的效果。

分离

这是眼睛分离的比例系数。

- 当设置为0.0时,眼睛将保持不变。
- 将它设置为0.1,会使场景中所有对象在每只眼睛中的位移增加10%。
- 将它设置为0.1将所有对象的位移比例缩小10%。

与垂直对齐的“拆分”选项不同,该选项会在两只眼睛之间各拆分一半对齐效果,而“两者”选项将对两只眼睛完全应用眼睛分离。如果您正要改变“眼睛分离”,最好启用像素垂直对齐,否则两个帧的插值结果会加倍。

左眼/右眼选项

左眼和右眼选项分别包含用于左眼和右眼的深度排序控制和扭曲方向控制。

深度排序

“深度排序”用来确定图像的哪些部分应该渲染在顶部。当扭曲图像时,经常会有重叠。当图像自身重叠时,有两个选项应该绘制在顶部。

- **最大的视差位于顶部**:较大的视差值将绘制在重叠图像部分的顶部。
- **最小的视差位于顶部**:较小的视差值将绘制在重叠图像部分的顶部。

裁剪边缘

在某些情况下,此选项可以移除插值帧边缘上可能出现的透明缝隙。“裁剪边缘”将导致画面边缘附近拉伸的瑕疵,当对象在画面中移动或摄像机移动时,这个瑕疵特别明显。

由于这些瑕疵,最好只使用“裁剪边缘”来校正插值帧边缘周围的小缝隙。

边缘柔和度

有助于减少可能由“裁剪边缘”引入的拉伸瑕疵。

如果您启用了多个“源帧与扭曲方向”复选框,这可能会加倍导致边缘附近的拉伸效果。在这种情况下,您需要将柔和度保持在0.01左右。如果您只启用了复选框,则可以使用更大的柔和度在0.03左右。

源帧与扭曲方向

该节点的输出是通过组合最多四个不同的扭曲来生成。您可以选择将左帧或右帧的颜色值与正向(左>右)视差或反向(右>左)视差结合使用。有时您会想要替换现有的眼睛。例如,如果您想要重新生成右眼,则只能使用左眼扭曲。

最好尝试各种选择,看看哪一种效果最好。同时使用左眼和右眼有助于填补图像左/右侧的空隙。在视差不一致的地方,使用“正向/反向视差”可以产生加倍的效果。

- **左正向:**这将获取左帧,并使用“正向视差”对新的帧进行插值计算。
- **右正向:**这将获取右帧,并使用“正向视差”对新的帧进行插值计算。
- **左反向:**这将获取左帧,并使用“反向视差”对新的帧进行插值计算。
- **右反向:**这将获取右帧,并使用“反向视差”对新的帧进行插值计算。

堆叠模式

在“堆叠模式”下,左和右的输出都将输出同样的图像。

如果关闭了“高质量”,则使用近邻采样进行插值,从而得到更“嘈杂”的结果。

交换眼睛

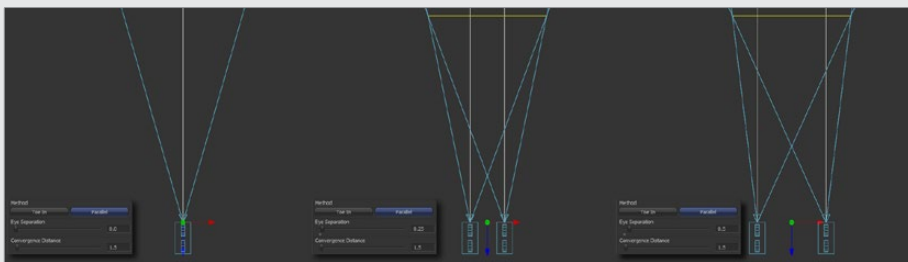
允许您轻松交换左眼和右眼的输出。

通用控制

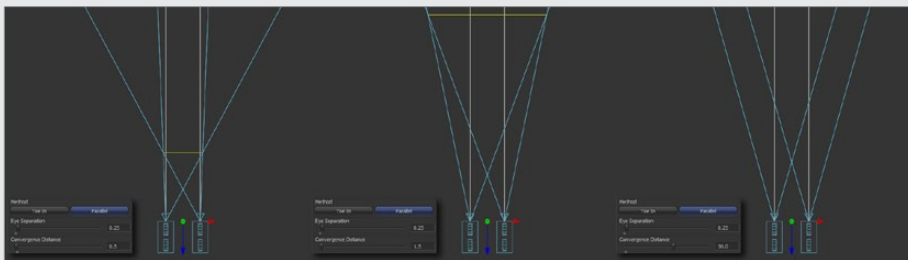
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

示例

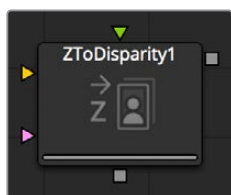


“眼睛分离”的不同设置



以及“会聚”的示例设置

Z转视差 [Z2D]



Z转视差节点简介

“Z转视差”是获取一个立体摄像机和一个包含Z通道的图像,并输出相同的图像,但其中包含视差通道。这对于从CG渲染创建视差贴图非常有用,这将从视差节点创建的视差贴图更加精确。

“立体”节点只能在Fusion Studio和DaVinci Resols Studio中使用。

输入

“Z转视差”节点上的三个输入用来连接左图像、右图像和摄像机节点。

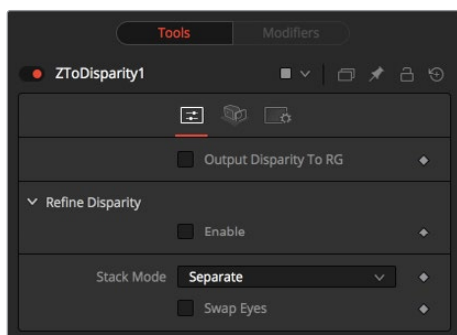
- **左输入:**橙色输入用来连接左眼图像或堆叠图像。
- **右输入:**绿色输入用来连接右眼图像。只有当“堆叠模式”菜单设置为“分离”时,此输入才可以使用。
- **立体摄像机:**品红色输入用来连接立体透视摄像机,该摄像机可以是带有眼睛分离的“摄像机3D”,也可以是跟踪后的左/右眼“摄像机3D”。

输出

与Fusion中的大多数节点不同,“Z转视差”对于左眼和右眼有两个输出。

- **左输出:**此输出包含新“视差”通道的左眼图像,或带有新视差通道的“堆叠模式”图像。从这个“输出”输出出来的连接线是黄色的。
- **右输出:**此输出会带有新“视差”通道的右眼图像。只有当“堆叠”模式设置为“分离”时,此输出才会出现。从这个“输出”输出出来的连接线是绿色的。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括细化转换算法的设置。

输出视差到RG

除了将视差值输出到视差通道外，激活此复选框还会导致“Z转视差”将视差值输出到颜色通道中，如{x、y、0、1}。

当激活后，此选项自动将RGBA颜色通道提升到浮点32位。此选项对于快速查看视差通道的样子非常有用。

细化视差

这个根据RGB通道来细化视差贴图。

强度

增加这个滑块有两个作用。它解决了重复颜色区域的深度，并移动Z通道中的边缘，使它与RGB通道中的边缘相关联。增加细化效果会导致颜色通道中的纹理出现在Z通道中，这会产生不理想的效果。您会想在两者之间找到一个平衡。

半径

这是平滑算法的半径。

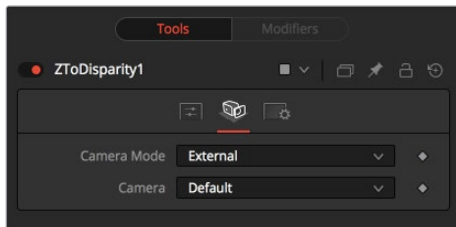
堆叠模式

在“堆叠模式”下，左和右的输出都将输出同样的图像。

如果关闭了“高质量”，则使用近邻采样进行插值，从而得到更“嘈杂”的结果。

交换眼睛

允许您轻松交换左眼和右眼的输出。



摄像机选项卡

“摄像机”选项卡包括用来选择摄像机和在必要时设置它转换点的设置。

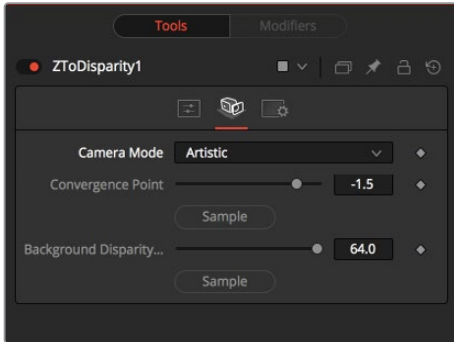
摄像机模式

如果因为试图将某些效果与现有场景作匹配而需要正确真实的视差值，则应使用“外部”设置来获取精确的视差值。当选中“外部”后，在节点上品红色摄像机输入可以用来连接现有的立体“摄像机3D”节点，并使用摄像机设置来确定视差设置。

如果您只是想要任意视差，并不是特别关心它是如何偏移与缩放的具体细节，或者如果没有可用的摄像机，那么“艺术”设置可能会很有帮助。

摄像机

如果将包含多个摄像机的“合并3D”节点连接到摄像机输入端,则“摄像机”菜单允许您来选择要使用的摄像机。



艺术摄像机模式

如果没有摄像机,您可以调整艺术控制来产生一个自定义视差通道,该通道的值在物理上是不正确的,但足以进行合成。有两个控制需要调整:

会聚点

这是会聚平面的Z值。这对应“摄像机3D”中显示的“会聚距离”控制的负数。在这个距离上,左眼和右眼中的对象处于完全相同的位置(即视差为零)。

屏幕上会弹出更靠近的对象,而对象会进一步显示在屏幕后面。

背景视差(从左眼采样)

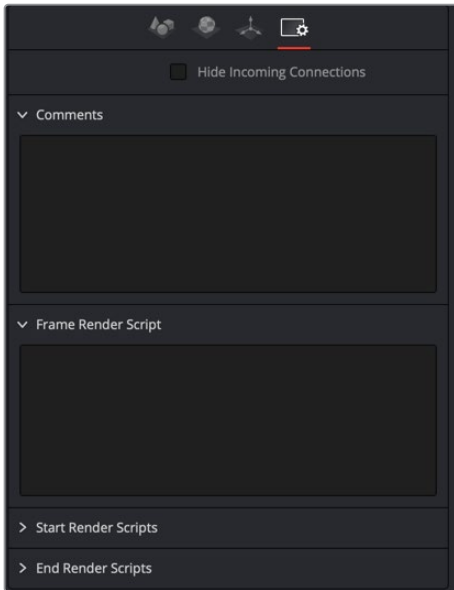
这是远处背景中对象的视差。您可以将它看作对象在无穷远处视差值的上限。该值应该适用于左眼。右眼的相应数值大小相同,但为负值。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“立体”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

设置选项卡



通用设置选项卡几乎可以在Fusion所有的工具上都可以找到。以下控制是立体节点特有的设置。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖到空输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释选项卡

“注释”选项卡包含一个文本控制,用来向工具添加注释和备注。当备注添加到工具中后,“设置”选项卡图标旁边会出现一个小红点图标,节点上会出现一个文本气泡。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针放在节点上一会儿。如果需要,注释选项卡的其他内容会随时变化。

脚本选项卡

Fusion中的每个工具都有“脚本”选项卡。它包含几个编辑框,用来添加在工具渲染时处理的脚本。有关此选项卡内容的详细信息,请参阅脚本文档。

第101章

跟踪器节点

本章详细介绍了Fusion中可用的跟踪器节点。

目录

跟踪器 [TRA]	2107
平面跟踪器节点	2120
平面变换节点	2131
摄像机跟踪器 [CTRA]	2133
通用控制	2148

跟踪器 [TRA]

跟踪器节点简介

“跟踪器”用来检测和跟踪移动视频中跨帧的单个或多个像素图案。跟踪数据随后可以用来控制合成中其他节点的位置或值(例如,水滴的中心)。另外,跟踪器还可以用来稳定图像或根据另一个图像的运动对该图像应用取消稳定。

有关更多信息,请参阅《Fusion Studio参考手册》中的第15章“使用跟踪器节点”或《DaVinci Resolve参考手册》中的第65章。

输入

跟踪器有三个输入:

- **背景:**橙色图像输入接受要跟踪的主要2D图像。
- **前景:**绿色前景接受一个2D图像,作为一个四角定位或匹配移动合并到背景上。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位置图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入把跟踪限制在某些区域中。

跟踪器屏幕控制

“跟踪器”中的每个图案都有自己的一组屏幕控制,用来选择要跟踪的图像中的像素。每当您在节点树中选择跟踪器时,都可以在视图中看到这些控制。



图案矩形

跟踪器在屏幕上显示一个红色的实线矩形控制。此矩形表示图案在图像中的位置。矩形内的每个像素都被认为是用来跟踪图案的一部分。如果需要,可以通过拖动矩形的边框来调整图案的大小。



图案矩形识别要跟踪的区域

搜索矩形

每当鼠标移动到图案矩形上时,就会出现第二个带有虚线轮廓的矩形。虚线轮廓表示搜索区域,该区域决定了“跟踪器”当前的图案与查找下一帧位置的距离范围。搜索区域应该始终大于图案,而且足够大,来包含场景中最大的帧到帧移动。快速移动的对象需要更大的搜索区域,而移动速度较慢的对象可以使用较小的搜索区域。搜索区域越大,跟踪所需的时间就越长,因此尽量不要使搜索区域过大。



搜索矩形是从一帧到另一帧的搜索定位图案的区域。

重新定位控制点

图案矩形在左上角有一个小的控制点。拖动这个控制点可以重新定位图案。在鼠标指针下会显示图案放大后的视图,来帮助图案的精确定位。当松开鼠标后,这个缩略图也就消失了。您可以在“检查器”的“选项”选项卡中调整放大的倍数。如果选中的“跟踪器”具有自定义名称,则该“跟踪器”的名称将作为标签显示在搜索区域矩形的右下角。

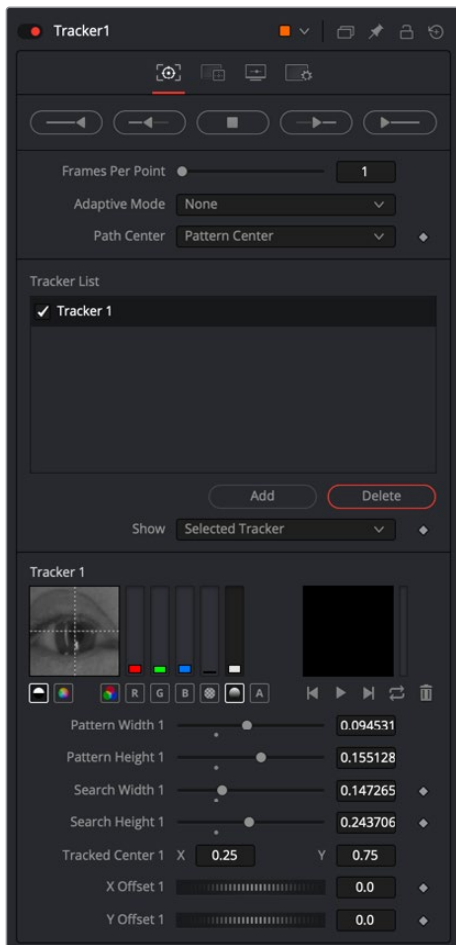


拖动控制点可以放大图案矩形,以便精确放置。

提示: 在一个节点编辑器中可以使用的跟踪器数量是没有限制的,以及与跟踪器连接的数量也没有限制。通过单个“跟踪器”节点可以跟踪的图案数量也没有限制。本章作为“跟踪器”中各种控制的参考,但我们强烈建议您阅读第11章“跟踪”中有关更多使用“跟踪器”的基本信息。

“跟踪器”可以采用两种形式:作为节点编辑器中的节点使用,或者附加到参数的修改器使用。在节点编辑器中用作节点时,跟踪的图像来自“跟踪器”节点的输入。当用作修改器时,此控制将显示在用过连接的控制节点的“修改器”选项卡中。“跟踪器”修改器只能跟踪一个图案,但是图像源可以来自合成中的任何地方。当为了某个元素快速跟踪位置时使用此技术。

检查器



跟踪器选项卡

“跟踪器”选项卡包含用来创建、定位和启动跟踪操作的控制。跟踪之后，使用偏移控制来改善跟踪后图像的对齐方式。

跟踪按钮

有四个按钮用来启动跟踪，中间的一个按钮用来停止正在进行的跟踪。这些按钮可以跟踪当前图案向前或向后的时间。将鼠标指针悬停在每个按钮上会显示每个按钮名称的提示框。

按钮的操作如下：

- **反向跟踪**：单击此按钮将导致所有激活的跟踪器开始跟踪，从渲染范围的末尾开始，并随着时间向后移动到渲染范围的起始。
- **从当前时间反向跟踪**：单击此按钮将导致所有激活的跟踪器开始跟踪，从当前帧开始，并随着时间向后移动到渲染范围的开始。
- **停止跟踪**：单击此按钮或按ESC键，将立即停止跟踪过程。此按钮只有在跟踪过程中才能激活。
- **从当前时间正向跟踪**：单击此按钮将导致所有激活的跟踪器开始跟踪，从当前帧开始，并随着时间向前移动到渲染范围的结束。
- **正向跟踪**：单击此按钮将导致所有激活的跟踪器开始跟踪，从渲染范围的第一帧开始，并随着时间向前移动到渲染范围的结束。

跟踪行为控制

以下控制都会影响跟踪器如何适应不断变化的图案、如何定义生成的跟踪路径以及生成多少个关键帧。

每个路径点的帧数

此滑块确定“跟踪器”在路径上设置关键帧的频率。通常默认值为1，它在每一帧的跟踪路径上设置一个关键帧。

增加这个值会导致跟踪路径不太准确。如果跟踪返回起伏的结果，这也许能用，但在正常情况下，该控制保留为默认值。

提示：如果项目是场渲染，则值为1在每个场上设置一个关键帧。由于跟踪器是非常精确的，因此场的位置会导致轻微的上下抖动。对于在“场”模式下跟踪隔行扫描的素材，将此滑块的值设置为2，您可以获得更好的结果，这将导致您素材的每一帧中都有一个关键帧。

自适应模式

Fusion能够根据需要重新获取跟踪图案，来帮助处理复杂的跟踪。此菜单确定“自适应”跟踪方法。

- **无：**当设置为“无”时，跟踪器会在每一帧中搜索原始图案。
- **每一帧：**当设置为“每一帧”时，跟踪器重新获取每一帧的图案。这有助于跟踪器弥补随时间逐渐变化的外形和照明。
- **最佳匹配：**当设置为“最佳匹配”时，跟踪器将原始选中的图案与在每一帧中获取的图案进行比较。如果两个图案之间的变化超过了“匹配容差”控制定义的阈值数量，跟踪器就不会重新获取这帧上的图案。这有助于避免由跨图案路径的暂时性瑕疵（如阴影）所引起的跟踪器漂移。

路径中心

此菜单确定“跟踪器”在重新定位图案时的行为。当图案离开画面或者因变化太大而无法再继续跟踪时，此菜单特别有用。

- **图案中心：**当在菜单中选中“图案中心”后，跟踪的路径将从新路径的中心继续。当完全替换现有路径时，这很合适。
- **跟踪中心（追加）：**当在菜单中选中“跟踪中心（追加）”后，通过新图案跟踪的路径将被追加到现有路径上。所创建的路径将自动按所需数量进行偏移。此设置用于在原始图案移出画面或被其他对象遮挡时设置新的跟踪图案。如果新的图案位于靠近原始图案的位置，为避免出现任何视差或镜头畸变的问题，这种技术的工作方式是最好的。

跟踪器列表

跟踪器节点可以跟踪多个图案。在当前跟踪器节点中创建的每个跟踪器图案都在“跟踪器列表”中进行管理。

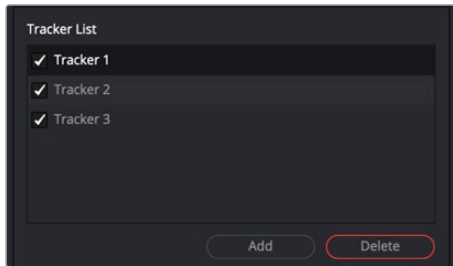
跟踪器列表

“跟踪器列表”显示创建的所有跟踪器的名称。

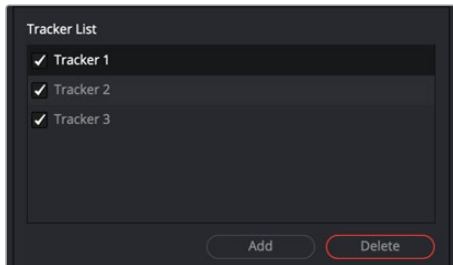
- 每个跟踪器图案按名称显示在列表中，旁边有一个小的复选框。单击跟踪器图案的名称将选择这个跟踪器图案。
- 此列表下方的控制将更改为只影响跟踪器图案。单击一次选中的跟踪器图案，将跟踪器图案重命名为更具描述性的图案。
- 单击复选框可以更改跟踪器的状态。

跟踪器状态

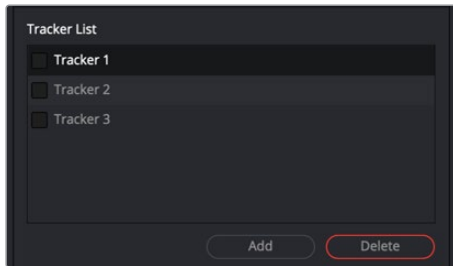
- **启用 (黑色复选框)**: 每次启动跟踪时, 启用的图案将重新跟踪。它的路径数据可供其他节点使用, 数据可用于“稳定”和“四角定位”。



- **暂停 (白色圆圈)**: 当启动跟踪时, 暂停的图案不会重新跟踪。该数据被锁定以防止发生其他更改。来自路径的数据仍然可以用于其他节点, 并且数据可用于高级跟踪模式, 如“稳定”和“四角定位”。



- **禁用 (清空)**: 禁用的图案在启动跟踪时不会创建路径, 它的数据不能用于其他节点, 也不能用于“稳定”和“四角定位”的高级跟踪操作。



添加/删除跟踪器

使用这些按钮可以从“跟踪器列表”中添加或删除跟踪器。

显示

此菜单用来选择在节点控制中显示的控制。它们对跟踪器的操作没有影响; 它们只影响检查器界面的下半部分。

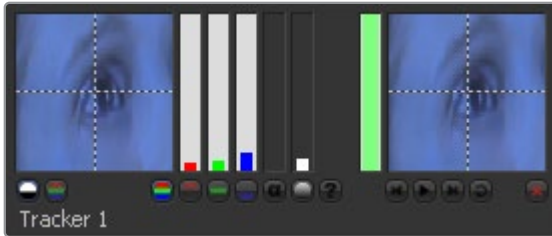
- **选中的跟踪器详细信息**: 当选择“选中的跟踪器详细信息”后, 显示的控制仅适用于当前选定的跟踪器。您将可以访问“图案窗口”和“偏移”滑块。
- **所有跟踪器**: 当选择“所有跟踪器”后, 每个跟踪器的图案窗口将同时显示在“跟踪器列表”的下方。

左侧图案显示

该“图案显示”有两个并排的图像窗口和一系列的状态栏。左边的窗口显示最初选中的图案，而右边的窗口显示跟踪过程中当前图案的实时显示。

当屏幕上的控制跟踪移动时，最左边窗口中的显示将会更新来显示图案。当图案移动时，图像右侧的竖条表示图像通道的清晰度和对比度。

最好的通道，会根据清晰度选择来进行跟踪。这些通道在表示该通道的竖条中具有灰色背景。您可以使用自动跟踪或改写所选内容，并通过选择要跟踪通道下方的按钮来选择通道。



通常情况下，所选中的通道显示在“图案显示”中。如果选中的通道是蓝色，则图案的蓝色通道会以灰度表现形式出现。当您激活“全色”按钮时，图像只会用颜色表示。

通过选择“图案显示”下方的“显示全色”按钮来改写此行为，而不是“显示选中的通道”按钮。

当Fusion自动寻找对比度最高的通道时，您最后可能跟踪会有噪点但对比度高的通道。在跟踪之前，最好先放大您的素材，然后逐个检查RGB通道。

右侧图案显示

右侧的“图案显示”表示为跟踪而获取的实际图案。在第一次跟踪所选中的图案之前，此显示是黑色的。“图案显示”在跟踪过程中变为激活状态，显示Fusion逐帧获取的图案。

在跟踪过程中，来自每一帧的图案都会累积到“翻页预览”中，跟踪完成后通过使用窗口底部的播放控制在“图案”窗口中对它进行回放。

当跟踪正在进行时，图案右侧的竖条显示了Fusion当前图案与最初选中图案的匹配度。绿色条表示对当前图案与原始图案匹配度很高。黄色条表示不太确定，红色条表示当前图案的变化极大，并不再确定它的精确程度。

跟踪之后，图案显示将显示该图案跟踪的小型翻页预览，来帮助识别跟踪有问题的画面。

跟踪器大小

除了屏幕上的控制外，每个跟踪器都有一组调整大小的参数，这些参数允许您调整图案框和搜索框。

- **图案宽度和高度**：使用这些控制可以手动调整所选跟踪器图案的宽度和高度。跟踪器图案的大小也可以在视图进行调整，这是常用的方法，但用手动控制的精度进行小调整往往更容易完成。
- **搜索宽度和高度**：搜索区域定义了Fusion在图像中逐帧查找的距离，以便在跟踪过程中重新获取图案。与“图案宽度和高度”一样，可以在视图中调整“搜索区域”，但您可能希望使用这些控制手动进行小调整。

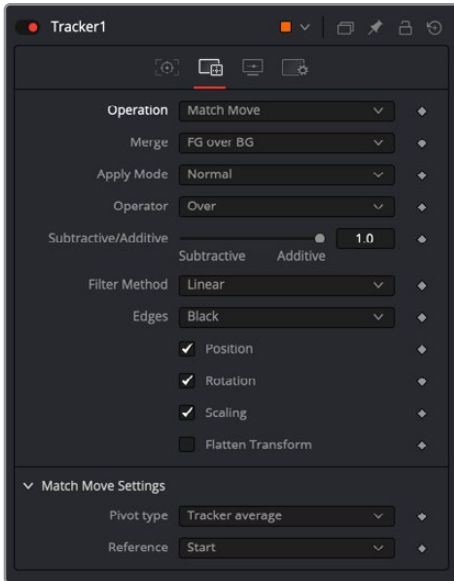
跟踪中心

这个位置控制表示跟踪器的中心位置。若要从跟踪器图案中删除之前跟踪好的路径，请鼠标右键单击此参数并从右键菜单中选择“移除路径”。

X、Y和Z偏移

“偏移”控制有助于为可能无法提供定义很好的对象或可靠图案的对象来创建跟踪。“偏移”控制允许跟踪接近目标对象的东西。使用这些“偏移”来调整路径的所需位置，同时将跟踪器图案矩形放在实际跟踪位置之上。

还可以通过激活视图工具栏中的“偏移”按钮，在视图中直接调整“偏移”。



操作选项卡

“跟踪器”选项卡控制允许您自定义“跟踪器”节点分析运动来创建运动路径的方式，而“操作”选项卡则将分析过的运动数据用于执行各种类型的图像变换。

“跟踪器”节点能够执行各种各样的功能，从匹配移动一个对象到另一个移动场景中，解决摇晃的摄像机移动或者替换标志的内容。使用“操作”选项卡中的选项和按钮来选择由“跟踪器”节点执行的功能。

操作菜单

“操作”菜单包含由“跟踪器”执行的四项功能。此选项卡中的其余控制将对此选择的结果进行微调。

- **无**：“跟踪器”除了简单地定位和跟踪所选的图案之外，不需要对图像执行任何附加的操作。这是默认模式，用来创建一条路径，然后驱动另一个节点上的另一个参数。
- **匹配移动**：当只连接橙色图像输入时，此模式可以稳定图像。当前景图像连接到绿色前景输入时，前景图像根据跟踪图案来匹配位置、旋转和缩放。稳定和匹配移动至少需要一个“跟踪器”来确定位置，两个或两个以上的跟踪器才能确定缩放和旋转。
- **四角定位**：“四角定位”模式用来跟踪矩形对象的四个顶角，并用新的图像替换内容。这个功能至少需要四个跟踪图案。如果没有足够的跟踪图案，则会添加额外的跟踪图案，直到总数等于4为止。
- **透视定位**：此模式与“四角定位”模式相反。不是替换矩形的内容，而是将四个跟踪顶角映射到图像的四个角。这通常用于从图像中移除透视效果。与“四角定位”模式一样，这种模式需要四个“跟踪器”，如果跟踪器少了，会自动添加跟踪器。

附加分层控制

当您选择除“无”以外的任何操作时,将显示一系列的附加控制。

合并

“合并”控制决定提供给“跟踪器”绿色前景输入的图像所做的操作(如果有的话)。当操作设置为“无”以外的任何操作时,将出现此菜单。

- **只有背景:**前景输入被忽略,只影响背景。这主要用来稳定背景图像时使用。
- **只有前景:**对前景输入进行变换来匹配背景中的运动,并将变换后的图像传递给“跟踪器”的输出。当匹配移动某一层的运动到另一层的运动时,使用这种合并技术。
- **前景在背景上:**使用显示的“应用模式”控制所描述的合并方法,将前景图像合并到背景图像上。
- **背景在前景上:**背景合并到前景上。这种技术经常用来跟踪带有Alpha通道的图层,以便在它之后应用更多的静态背景。

应用模式和操作菜单

此菜单提供了多种选项,来确定如何将这两个层进行组合。此菜单中的选项与“合并”节点中的选项相同。

- **应用模式:**“应用模式”设置决定前景像素与背景像素在混合或组合时使用的数学。
 - **正常:**默认的合并模式,使用前景的alpha通道作为遮罩,来确定哪些像素是透明的,哪些不是透明的。当激活此选项时,另一个菜单将显示可能的运算,包括:over、in、held out、atop和xor。
 - **滤色:**“滤色”根据图像颜色值的乘法来合并图像。alpha通道被忽略,和图层顺序没有关系。由此得到的颜色始终较浅。用黑色滤色使颜色保持不变,而用白色滤色将始终产生白色。这种效果创建了一种类似于将多个胶片画面投影到同一个表面上的样子。当激活此选项时,另一个菜单将显示可能的运算,包括:over、in、held out、atop和xor。
 - **溶解:**“溶解”是将两个图像序列混合在一起。它使用两个图像计算的平均值来执行混合。
 - **正片叠底:**将颜色通道的值相乘。当值从0缩放到1之后,这将使图像变暗。白色的值为1,因此结果相同。灰度值为0.5,因此结果将是一个较暗的图像,或者换句话说,图像只有亮度的一半。
 - **叠加:**“叠加”是根据背景图像的颜色值,将前景图像的颜色值相乘或滤色。图案或颜色叠加现有像素,同时保留背景图像颜色值的高光和阴影。背景图像不被替换,而是与前景图像混合,以反射背景图像的原始明暗度。
 - **柔光:**“柔光”会使前景图像变暗或变亮,具体取决于背景图像的颜色值。其效果类似于将漫反射聚光灯照射在图像上。
 - **强光:**“强光”是根据背景图像的颜色值,将前景图像的颜色值相乘或滤色。其效果类似于将刺眼的聚光灯照射在图像上。
 - **颜色减淡:**“颜色减淡”使用前景的颜色值来照亮背景图像。这类似于通过减少印刷区域的曝光来躲避的摄影操作。
 - **颜色加深:**“颜色加深”使用前景的颜色值使背景图像变暗。这类似于通过增加印刷区域的曝光来燃烧的摄影操作。

- **变暗:**“变暗”查看每个通道中的颜色信息, 并选择背景或前景图像的颜色值 (以较深的为准) 作为结果颜色。比合并颜色较亮的像素将被替换, 比合并颜色较暗的像素不会更改。
 - **变亮:**“变亮”查看每个通道中的颜色信息, 并选择背景或前景图像的颜色值 (以较浅的为准) 作为结果颜色值。比合并颜色较暗的像素将被替换, 比合并颜色较亮的像素不会更改。
 - **差值:**“差值”查看每个通道中的颜色信息, 并从背景颜色值中减去前景颜色值, 或从前景中减去背景颜色值, 这取决于哪个通道的亮度值更大。与白色合并反转颜色。与黑色合并不会产生任何变化。
 - **排除:**“排除”会产生类似“差值”模式的效果, 但对比度要比“差值”模式低。与白色合并将反转基色值。与黑色合并不会产生任何变化。
 - **色相:**“色相”使用背景颜色值的亮度和饱和度以及前景颜色值的色相来创建结果颜色。
 - **饱和度**“饱和度”使用基本颜色的亮度和色相以及混合色的饱和度来创建结果颜色。
 - **颜色:**“颜色”使用背景颜色值的亮度以及前景的色相和饱和度来创建结果颜色。这保留了图像中的灰阶, 对于单色图像的着色非常有用。
 - **亮度:**“亮度”使用背景颜色值的色相和饱和度以及前景颜色值的亮度来创建结果颜色。此模式的创建与“颜色”模式的效果正好相反。
- **运算模式:** 此菜单用来选择合并的“运算”模式。更改“运算”模式将会改变前景和背景的组合方式来产生结果。只有当“合并”节点的应用模式设置为“正常”或“滤色”时, 才能看到此弹出菜单。

有关“运算”模式的基础数学介绍, 请阅读《合成数字图像》, Porter, T.和 T. Duff, SIGGRAPH 84 proceedings, 第253至259页。基本上, 数学如下所述。请注意, 通过交换前景与背景输入 (使用Command-T或Ctrl-T) 并选择相应的模式, 可以很容易地获得“运算”下拉列表中没有列出的某些模式 (Under, In, Held In, Below)。合并中用来组合像素的公式始终是 $fg * x + bg * y$ 。不同的运算决定了x和y是什么, 如每种模式的描述所示。

运算模式如下:

- **Over:** Over模式通过将背景中的像素替换为来自Z的像素 (只要前景的alpha通道大于1), 将前景层添加到背景层。

$$x = 1, y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$
- **In:**“In”模式将背景输入的alpha通道与前景中的像素相乘。忽略前景输入的颜色通道。在最终输出中只能看到来自前景的像素。这实际上是使用来自背景的遮罩来修剪前景。

$$x = [\text{background alpha}], y = 0$$
- **Held Out:**“Held Out”实质上是相反的运算。前景图像中的像素与背景图像的反转alpha通道相乘。使用“In”运算和“蒙版控制”节点反转背景图像的蒙版通道, 可以获得完全相同的结果。

$$x = 1 - [\text{background alpha}], y = 0$$
- **ATop:**“ATop”只有在背景有蒙版的地方, 才能将前景置于背景之上。

$$x = [\text{background alpha}], y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$
- **XOr:**“XOr”将前景和背景结合在一起, 无论前景或背景中是否有蒙版, 但绝不是两个都有蒙版的地方出现。

$$x = 1 - [\text{background alpha}], y = 1 - [\text{foreground alpha}]$$

- **减法/加法滑块:**此滑块控制Fusion是否执行加法合并、减法合并还是两者的混合。对于大多数操作,该滑块默认为加法合并,假设输入图像是预乘的(通常是这种情况)。如果您不理解“加法”和“减法”合并的区别,这里有一个快速的解释:
 - 当前景图像被预乘后,加法合并是必要的,这意味着颜色通道中的像素已经乘以alpha通道中的像素。结果是透明像素始终为黑色,因为任何数字乘以0都始终为0。这隐藏了背景(通过与前景alpha的倒数相乘),然后简单地从前景添加像素。
 - 如果前景图像不是预乘后的,则需要进行“减法”合并。合成方法类似于加法合并,但是前景图像首先乘以它自己的alpha,以消除alpha区域之外的任何背景像素。

虽然“加法/减法”选项很容易成为选择一种模式或另一种模式的复选框,但“合并”节点允许您在合并操作的加法和减法两种版本之间进行混合,这种操作有时对于处理边缘过亮或过暗的合成问题会很有用。

例如,在预乘图像上使用“减法”合并可能会导致更暗的边缘,而对非预乘图像使用“加法”合并将导致在前景alpha之外的任何非黑色区域被添加到结果中,从而减轻边缘。通过“加法”和“减法”之间的混合,您可以调整边缘亮度,使其正好适合您的情况。

滤镜方法(匹配移动)

确定要使用哪个滤镜来处理使用“跟踪器”节点进行的图像变换。只有当“操作模式”设置为“匹配移动”时,才会出现此菜单。

- **方形:**这是一个简单插值调整图像的大小。
- **线性:**这使用了一个简单的滤镜,它产生相对干净和快速的结果。
- **二次方:**这个滤镜产生一个标称的结果。它在速度和质量之间提供了一个很好的折中方案。
- **三次方:**这会对连续色调图像产生更好的效果,但速度要比“双三次方”慢。如果图像中有很好的细节,结果可能会比预期的要模糊。
- **Catmull-Rom:**这将产生良好的效果与连续的色调图像,并调整了大小。用精细的图像产生清晰的结果。
- **Gaussian:**这在速度和质量上与“双三次方”非常相似。
- **Mitchell:**这与“Catmull-Rom”类似,但能产生更精细的图像结果。它比“Catmull-Rom”慢。
- **Lanczos:**这非常类似于“Mitchell”和“Catmull-Rom”,但更加清晰,速度也比较慢。
- **Sinc:**这是一个先进的滤镜,可以产生非常清晰、精细的结果,但是它可能会在某些情况下产生可见的“振铃”。
- **Bessel:**这与“Sinc”滤镜类型,但可能会稍微快一些。

边缘

当图像被移动到匹配位置和比例时,此菜单用来选择如何处理显示的边缘。

- **黑色边缘:**通过稳定显示画面外的边缘为黑色。
- **包裹:**图像部分移出到画面的另一侧用来填充显示在对面的边缘。
- **复制:**最靠近边缘的那个有效像素被重复复制到画面的边缘。
- **镜像:**镜像图像像素来填充到画面的边缘。

位置、旋转和缩放复选框(匹配移动)

“位置”、“旋转”和“缩放”复选框只有在模式设置为“匹配移动”时出现。它们决定了稳定作用将试图校正图像中的哪些运动成分。例如,如果只选中了“位置”复选框,则不会校正图像中的“旋转”和“缩放”。

展平变换(匹配移动)

只有当模式设置为“匹配移动”时,才会出现此复选框。与Fusion中大多数的变换一样,在默认情况下,稳定作用与其他的顺序变换连接在一起。选择此复选框将展平变换,断开正在发生的任何连接,并立即应用变换。

- **映射类型:**“映射类型”控制只显示在“四角定位”模式中。按钮数组中有两个选项。
- **双线性:**第一种方法是“双线性”,其中前景图像被映射到背景中,而不校正透视变形。这与Fusion以前版本的操作方式相同,而且包含经典模式主要是考虑到兼容性方面的原因。

映射类型

此控制的首选设置是“透视”,因为它比旧的“双线性”设置能更好地映射到真实世界中。

顶角选择器(四角定位或透视定位)

当跟踪器的操作设置为“四角定位或透视定位”时,将会显示这四个下拉菜单。它们用于选择哪个跟踪器映射到这些模式所使用矩形的四个角。当一个跟踪器选择了四个以上的图案,并且您必须选择使用哪个定位器时,这是很有用的。

顺时针旋转和逆时针旋转按钮(四角定位或透视定位)

这些控制只有当跟踪器的操作设置为“四角定位或透视定位”时,才会出现。它们用于将前景图像旋转90度,然后再将它应用于背景上。

稳定设置

“跟踪器”节点自动输出多个稳定和取消稳定的位置输出,节点编辑器中的其他控制可以与这些输出连接。稳定位置输出提供X和Y坐标,来匹配或反转序列中的运动。即使操作没有设置为“匹配移动”,这些控制也是可以使用的,因为稳定位置输出始终可用于连接到其他节点。

轴心类型(稳定设置)

在几乎所有的情况下,任何稳定的轴心都应该是在该画面上所有跟踪器的平均位置,然而很少出现的情况是“跟踪器”的轴心必须在其他位置。

此按钮数组允许根据单个跟踪器的位置或手动位置来选择稳定的轴心。

参考(稳定设置)

参考控制用来设置稳定的“快照帧”。当您稳定图像时,必须有一个被认为是正确的位置,所有后续的移动都会被检测和校正到这个位置上。

匹配移动设置

这些设置确定跟踪数据如何与进行变换的参考图案相关联。

轴心类型

“轴心类型”菜单确定如何选择用于旋转的锚点。

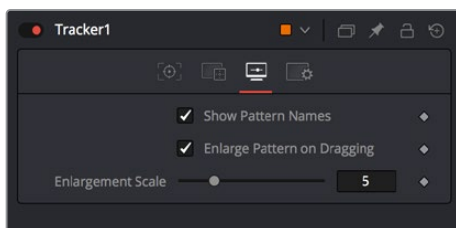
- **跟踪器平均值:** 基于跟踪点来平均位置。
- **选中的跟踪器:** 提供一个菜单, 其中可以选择一个当前跟踪器作为轴心点。
- **手动:** 显示X和Y位置数字输入框, 您从中可以手动定位轴心点。

参考

“参考”模式根据首先选择图案的帧位置来确定“快照帧”。所有的稳定作用都是为了将图像返回到该参考。

- **选择时间:** 允许您选择当前帧。
- **开始:** “快照帧”被确定为跟踪路径中的第一帧。所有的稳定作用都是为了将图像返回到该参考。
- **开始和结束:** “开始和结束”参考模式与其他所有的参考模式略有不同。如果其他模式打算获取所有稳定返回的快照帧, 将图像固定, 则“开始和结束”模式是为了平滑现有的运动, 而不是移除它。这种模式平均处理路径的开始和结束之间的运动, 在这些点之间绘制一条直线。当激活此模式时, 它将显示“参考中间点”的控制。增加此控制的值会增加参考点所使用路径中的点数, 从而平滑来自开始和结束之间的直线运动, 而不会使它完全是线性的。
- **结束:** “快照帧”被确定为跟踪路径中的最后一帧。所有的稳定作用都是为了将图像返回到该参考。

提示: 默认情况下, “跟踪器”在样条曲线编辑器中显示跟踪点的位移路径。若要在样条曲线编辑器中查看跟踪后点的XY路径, 请跳转到“偏好设置”>“全局”>“样条曲线”进行设置。



“显示选项”选项卡

“显示选项”选项卡允许您自定义在视图中屏幕控制的样子。

显示图案名称

此选项定义是否在视图中显示“跟踪器”的名称。关闭它，就只能看到“图案矩形”。

拖拽时放大图案

此选项定义在定位“图案矩形”时是否出现放大的缩略视图。

放大比例

当激活上述选项后，此参数用来定位“图案矩形”的缩放系数。

提示：脚本也可以使用跟踪器的输出（可以查看“连接到...”菜单）。它们是：

- SteadyPosition: 稳定位置
- UnsteadyPosition: 取消稳定位置
- SteadyAxis: 稳定轴心
- SteadySize: 稳定尺寸
- UnsteadySize: 取消稳定尺寸
- SteadyAngle: 稳定角度
- UnsteadyAngle: 取消稳定角度
- Position1: 跟踪器1偏移位置
- PerspectivePosition1: 跟踪器1透视偏移位置
- PositionX1: 跟踪器1偏移X位置 (3D空间)
- PositionY1: 跟踪器1偏移Y位置 (3D空间)
- PerspectivePositionX1: 跟踪器1透视偏移X位置 (3D空间)
- PerspectivePositionY1: 跟踪器1透视偏移Y位置 (3D空间)
- SteadyPosition1: 跟踪器1稳定位置
- UnsteadyPosition1: 跟踪器1取消稳定位置 (类似于第2、第3等)

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“跟踪”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

平面跟踪器节点

“平面跟踪器”节点用来解决后期制作过程中经常出现匹配移动的问题。实拍素材包含一个平面区域，例如车牌、路标或砖墙，需要更换车牌号、路标中城市名称或在空白砖墙上放置广告海报。问题是摄像机在镜头中是移动的，所以车牌、路标或砖墙的视角会不断发生变化。艺术家不能仅仅在现有背景上合并一个新的车牌，而不考虑到透视变形。解决此问题的一个耗时的方法是使用“四角定位”和手动设置四个顶角的关键帧来匹配透视变形。“平面跟踪器”是自动处理关键帧的过程，用来跟踪背景板上平面区域随时间的透视畸变，然后将这些相同的透视畸变重新应用到不同的前景。

有关使用“平面跟踪器”的详细信息，请参阅第66章“平面跟踪”。

备注：使用平面跟踪器的部分也要了解何时放弃，并退回使用Fusion的跟踪器节点或手动设置关键帧。有些镜头根本无法跟踪，或者产生的轨迹受到太多抖动或漂移的影响。“平面跟踪器”是艺术家工具箱中的一个有用并节省时间的节点，虽然它可以跟踪大多数镜头，但它不是100%的解决方案。

平面跟踪器节省了什么

虽然“平面跟踪器”在磁盘的合成中会保存最终跟踪信息，但它不会保存临时跟踪信息，例如单点跟踪器（与保存单点跟踪器的“摄像机跟踪器”相比）。由此产生的一些后果是：

- 当保存并重新加载包含“平面跟踪器”节点的工程文件后，这个点跟踪器不再显示在视图中。
- 在保存并重新加载包含“平面跟踪器”节点的工程文件后，可能无法恢复跟踪。特别是，这也适用于自动保存。因此，最好在一次里完成所有的平面跟踪。
- 合成文件的大小保持合理（在某些情况下，“平面跟踪器”可以产生100兆的临时跟踪数据）。
- 合成的保存与加载速度更快，交互性更强。

输入

“平面跟踪器”有四个输入：

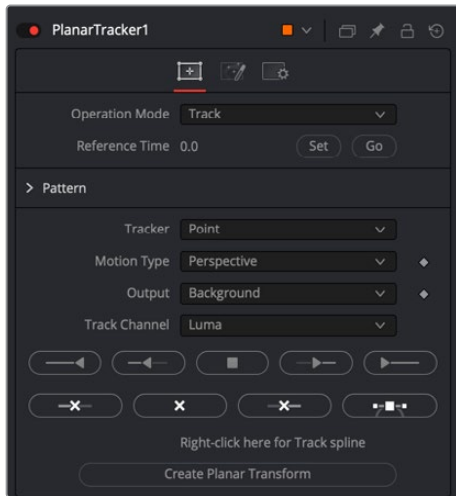
- **背景：**橙色图像输入接受要跟踪带有平面区域的2D图像。
- **四角定位1：**绿色四角定位1输入接受一个要固定在背景上的2D图像。可能有多个四角定位输入，命名为四角定位1、四角定位2等等。
- **遮挡遮罩：**白色遮挡遮罩输入用来遮住不需要跟踪的区域。此遮罩为白色的区域将不会被跟踪。例如，一个人移动到图案的前面并且遮挡了图案的某些部分，可能会混淆跟踪器，可以使用一个围绕着他快速创建粗糙的动态遮罩来告知跟踪器忽略遮住的部分。
- **效果遮罩：**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入把平面跟踪器的输出限制在某些区域中。

一种典型的平面跟踪工作流程

以下步骤概述了使用“平面跟踪器”的工作流程：

- 1 去除镜头畸变：**素材中的镜头畸变越大，所产生的轨迹就越容易滑动和摆动。
- 2 连接素材：**将包含平面区域的“Loader”或“Medialn”节点连接到橙色背景输入，并在视图中查看“平面跟踪器”节点。
- 3 选择参考帧：**移动到要跟踪的平面区域不被遮挡的画面，然后单击“设置”按钮将它设置为参考帧。
- 4 选择图案：**在视图中，确保屏幕上的控制是可以看到的，并围绕要跟踪的平面区域绘制一个多边形。这就是所谓的“图案”。在大多数情况下，这可能是一个矩形，但也可以使用任意闭合的多边形。由该区域包围的像素都将作为在其他帧上搜索的图案。请注意，在参考帧上绘制图案是很重要的。不要将这个图案与四角定位（它始终有四个角，并在“四角定位”模式下单独指定）的区域混淆起来。
- 5 调整渲染范围：**在关键帧编辑器中，调整渲染范围来匹配平面区域可以看见的帧范围。
- 6 调整跟踪选项：**经常更改的选项有“跟踪器”、“运动类型”和“跟踪通道”。
- 7 遮住遮挡物：**如果移动的对象部分覆盖了平面区域，您可能希望用遮挡遮罩连接到“平面跟踪器”上。当使用“混合”跟踪器时，强烈建议使用遮罩来处理遮挡对象，而使用“点”跟踪器时，建议尝试不带遮罩进行跟踪。
- 8 跟踪：**单击“跳转”按钮返回到参考帧。按“跟踪到结束”按钮，等待跟踪完成。单击“跳转”按钮再次返回到参考帧。按“跟踪到开始”按钮，等待跟踪完成。请注意，视图中的轨迹像“摄像机跟踪器”一样，都不能选择或删除的。
- 9 检查跟踪质量：**目测检查轨迹，看看它有多精确。它会附着在表面吗？切换到“稳定”模式，在这里会有所帮助。
- 10 使用轨迹：**“稳固”、“四角定位”和“稳定”操作模式使用“跟踪”模式中产生的跟踪数据。此时，您还可以选择导出“平面变换”节点，该节点可用于将跟踪的透视畸变镜像到遮罩上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来确定如何使用平面跟踪、设置参考帧和启动跟踪的控制。

操作模式

“操作模式”菜单用来选择“平面跟踪器”节点的目的。“平面跟踪器”有四种操作模式。

- **跟踪**: 用来隔离平面区域并随着时间跟踪它的移动。然后,您可以创建一个“平面变换”节点,该节点使用这些数据以各种方式匹配移动另一个片段。
- **稳固**: 在对某个平面区域进行分析之后,这种模式会移除平面区域上所有的运动和变形,通常是为了某种绘制或动态遮罩任务做准备,然后“取消稳固”片段来添加运动。
- **四角定位**: 在分析了平面区域后,此模式计算并将匹配的透视畸变应用于您连接到“平面跟踪器”节点的前景输入的前景图像,并将其合并到跟踪素材的上面。
- **稳定**: 在分析平面区域后,允许随着时间的推移而平滑片段的平移、旋转和缩放。有助于消除片段中不必要的振动,同时保留摄像机预期整体的运动。

最后三种模式(“稳固”、“四角定位”、“稳定”)使用“跟踪”模式中产生的跟踪数据。

备注:所有这些操作都不能结合在一起。例如,四角定位和稳定不能同时进行,在四角定位模式下也不能进行跟踪。

参考时间

参考时间决定了从哪一帧获取图案。这也是跟踪开始的时间。一旦设置了参考帧,就不能在不破坏所有预先存在的跟踪信息的情况下更改参考帧,所以请仔细拖动浏览要跟踪的素材再进行选择。参考帧需要仔细选择,来提供最佳质量的跟踪图案。

您可以通过将播放头移动到合适的画面,然后单击“设置”按钮选择那帧来确定参考帧。

图案多边形

通过在参考帧上绘制多边形,可以指定要跟踪的图像区域。通常,当您第一个添加“平面跟踪器”节点时,就可以立即在视图中开始绘制多边形,因此最好立即这样做。当选择绘制多边形的位置时,请确保所选区域属于镜头中的物理平面区域。在紧要关头,只能使用近似平面的区域,但平面区域越小,生成的轨迹质量就越差。

根据经验,图案中的像素越多,轨迹的质量就越好。特别是,这意味着在参考帧上,要跟踪的图案应当:

- 尽可能的大。
- 尽可能的在画面中。
- 尽可能不被任何移动的前景对象所遮挡。
- 最大尺寸(例如,当跟踪一个接近的路标时,最好选择400x200像素的那帧,而不是80x40像素)。
- 相对不要变形(例如,当摄像机围绕一个平面停车标志旋转时,最好选择标志那面与摄像机平行的那帧,而不是选择角度非常倾斜的这帧)。

如果图案包含的像素太少或者没有足够可跟踪的特征,这可能会导致产生的轨迹出现问题,例如抖动、摆动和滑动。在这种情况下,有时采用更简单的运动类型会有所帮助。

您在绘制图案之后,如果有必要,可以使用一组“图案”参数变换和反转来生成多边形。

跟踪模式

“跟踪模式”与“操作”菜单中的其他三种模式不同。跟踪模式是启动平面跟踪的唯一模式。而其他模式则使用“跟踪模式”生成后的跟踪数据。

跟踪器

有两个可用的跟踪器可供选择：

- **点**：逐帧跟踪点。在内部，这个跟踪器实际上并不是跟踪点的本身，而是像Fusion的“跟踪器”节点这样的小图案。“点”跟踪器具有自动创建自己的内部遮挡遮罩的能力，来检测和拒绝不属于主导运动的异常跟踪。轨迹在视图中显示为绿色或红色，这取决于“点”跟踪器认为它们属于主导运动还是属于被拒绝的。用户可以选择提供外部遮挡遮罩，来进一步引导“点”跟踪器。
- **混合点/区域**：使用“区域”跟踪器来跟踪图案中的所有像素。与“点”跟踪器不同，“区域”跟踪器不具备自动拒绝图案中不属于主导运动部分的能力，因此必须手动为它提供遮挡遮罩。注意，由于性能原因，“混合”跟踪器首先在内部运行点跟踪器，这就是为什么仍然可以在视图中看到点跟踪。

这里没有最好的跟踪器。它们各有优缺点：

- **艺术家的努力(遮挡遮罩)**：“点”跟踪器将自动创建自己内部的遮挡遮罩。但是，使用“混合”跟踪器，您需要花费更多的时间手动创建遮挡遮罩。
- **精确度**：“混合”跟踪器更精确，不太容易摆动，抖动和漂移，因为它跟踪图案中所有的像素，而不是几个突出的特征点。
- **速度**：“混合”跟踪器比“点”跟踪器慢。

通常，建议首先使用“点”跟踪器快速跟踪镜头并检查结果。如果结果不够好，那就试试“混合”跟踪器。

运动类型

确定“平面跟踪器”如何被跟踪平面区域的变形进行内部建模。这五种变形模型是：

- 平移。
- 平移、旋转(刚体运动)。
- 平移、旋转、缩放(获取方形转到方形，缩放在x和y方向上是统一的)。
- 仿射-包括平移、旋转、缩放、倾斜(将方形映射到平行四边形)。
- 透视(将方形映射到普通四边形)。

每一个连续模型都是比较通用的，并包括所有之前的模型作为特例。

当有疑问时，选择“透视”作为初始跟踪尝试。如果被跟踪的素材中有透视畸变，“平面跟踪器”强制使用更简单的运动类型工作，这最终会导致轨迹滑动和摆动。

有时对于麻烦的镜头，它可以帮助下降到更简单的运动模型。例如当许多跟踪点聚集在要跟踪区域的一侧时，或者当跟踪“平面跟踪器”没有很多像素可处理的小区域时，就会发生这种情况。

输出

此控制在“跟踪”操作模式下从“平面跟踪器”节点输出的内容。

- **背景**: 输出没有变化的输入图像。
- **背景预处理**: “平面跟踪器”在跟踪之前对输入图像进行各种类型的预处理(例如,将它转换为亮度)。在决定选择哪个跟踪通道时,它可以看到这一点。
- **遮罩**: 输出图案为黑白遮罩。
- **遮罩在背景上**: 输出图案遮罩合并背景上。

跟踪通道

用来确定跟踪背景图像中的哪个图像通道。拾取一个对比度高、可跟踪特征多、噪点少的通道是很好的选择。允许值为红色、绿色、蓝色和亮度。

跟踪控制

这些控制用来控制“跟踪器”。请注意,在跟踪时,如果当前帧已经跟踪过或者它是参考帧,则只跟踪到新的一帧。

- **跟踪到开始**: 从当前帧反向跟踪到开始时间(由当前渲染范围来决定)。
- **将跟踪器移到前一帧**: 从当前帧跟踪到前一帧。
- **停止跟踪**: 停止任何正在进行的跟踪操作。
- **将跟踪器移到后一帧**: 从当前帧跟踪到后一帧。
- **跟踪到结束**: 从当前帧正向跟踪到结束时间(由当前渲染范围来决定)。
- **修剪到开始**: 移除当前帧之前的所有跟踪数据。
- **删除**: 随时删除所有跟踪数据。使用此控制可以破坏当前所有的结果,并从头开始跟踪。
- **修剪到结束**: 移除当前帧之后的所有跟踪数据。这可能是有用的,例如,当图案开始移出画面时,该轨迹变得不准确,则要修剪轨迹的末尾。

显示样条曲线

此按钮位于“修剪到结束”按钮的右侧,用来打开样条曲线编辑器,并显示与“平面跟踪器”节点相关联的样条曲线。这对于从轨迹和稳定轨迹样条曲线中手动删除点是非常有用的。

鼠标右键单击此处为轨迹样条曲线

跟踪时,将在每个关键点创建一个包含4x4矩阵的样条曲线。这就是所谓的“轨迹样条曲线”,或者简称为“轨迹”。这些矩阵完全描述了跟踪后图案的变形。

创建平面变换

跟踪素材后,可以按此按钮在节点编辑器上创建“平面变换”节点。将当前编码在轨迹样条曲线中的信息与“平面变换”节点共享,使它能够通过复制由“平面跟踪器”节点跟踪的平面变形。除非您合成一个与栅格尺寸相匹配的全帧前景,否则最好创建一个“平面变换”并使用它将运动应用到前景中。

稳固模式

在“稳固”模式下,“平面跟踪器”变换背景板,使图案尽可能保持静止。任何剩余的运动都是因为“跟踪器”没有准确跟踪这个图案,或者因为这个图案不属于物理平面区域而造成的。

“稳固”模式对于实际稳定不是很有用,但是对于检查轨道的质量是很有用的。如果轨迹是好的,在播放过程中,图案是不应该移动的,而背景板其余部分都在它周围变形。放大部分图案并将鼠标光标放置在某个特征上,然后查看该特征与鼠标光标之间的距离会有多大,这会很有帮助的。

稳固时间

这是对图案的位置进行快照和冻结的时间。最常见的做法是将它设置为参考帧。

反转稳固变换

使“平面跟踪器”节点反转稳固变换的效果。这意味着两个“平面跟踪器”节点相对连接,其中第二个节点是设置为第一个的反转,那么最后应该返回原始图像。如果在两者之间放置某个效果节点,那么效果将被锁定在合适的地方。这应该只能用来完成四角定位无法实现的效果,因为它涉及两次重采样,会导致背景图像的退化(柔化)。

裁剪模式

确定通过稳固变换移出画面的背景图像部分发生的情况:

- **域:**保留画面以外的部分。
- **画框:**丢弃画框以外的部分。

当使用“稳固”模式用来“锁定”某个图案的效果时,“域”模式是很有用的。例如,考虑在一辆行驶中的汽车车牌上进行绘制。一种方法是使用“平面跟踪器”节点来稳固车牌,然后使用“绘制”节点在车牌上进行绘制,然后使用第二个“平面跟踪器”来取消稳固变换。如果将“裁剪模式”设置为“域”,则保留第一个“平面跟踪器”生成的画框以外部分,以便第二个“平面跟踪器”能够反过来将它们映射回画面中。

四角定位模式

在“四角定位”模式下,可以将单个或多个纹理连接到先前跟踪的平面区域,并经历与平面相同的透视畸变。

“平面跟踪器”的四角定位工作流程是:

- 1 跟踪:在镜头中选择您想要附加纹理或替换它上面纹理的平面区域。跟踪镜头(请参阅“跟踪”部分中的跟踪工作流程)。
- 2 将“操作模式”切换到“四角定位”:当从“跟踪”模式进入“四角定位”模式后,将隐藏图案多边形,并在视图中显示一个四角定位控制。
- 3 连接纹理:在“节点编辑器”视图中,将包含纹理的“MediaIn”节点的输出连接到“平面跟踪器”节点上的“四角定位1”输入。
- 4 调整四角定位:在视图中拖拽四角定位的顶角,直到纹理被正确定位。有时,在定位纹理时,“显示网格”选项很有用。此外,如果它有助于更准确地定位,拖动到其他时间并作出四角定位的调整。
- 5 预览:回放素材,确保纹理“粘”到平面区域上。

合并模式

此控制是用于如何将前景(四角定位的纹理)合并到背景(已跟踪的素材)上。如果有多个四角定位,则所有的四角定位都共享此选项。有四种选项可供拾取:

- 只有背景
- 只有前景
- 前景在背景上
- 背景在前景上

四角定位的数量

使用“+”和“-”按钮来增加和减少四角定位的数量。每次创建一个额外的四角定位后,在节点编辑器视图的节点上都会出现相应的输入。

四角定位1输入组

每个四角定位都有一组相关的输入:

- **启用:**控制视图中四角定位的可见性。
- **显示网格:**在四角定位上显示一个网格。这在定位顶角时会很有用。
- **合并选项:**控制背景上四角定位纹理的合并-参阅“合并”节点的文档。
- **参考时间位置:**四个顶角在参考时间的位置。如果轨迹不是很完美,可以设置这些位置的动画,以便在轨迹上进行调整。

稳定模式

“稳定”模式是通过应用部分抵消摄像机震动的变换来解决摄像机中的不稳定。这种稳定变换(包含在稳定轨迹样条曲线中)是通过比较相邻的画面计算出来的。

备注:“稳定”模式只解决运动,而“稳固”模式试图完全“锁住”所有的运动。

需要注意的一点是,“平面跟踪器”是基于图案的运动来稳定的,因此认真选择图案是非常重要的。如果图案的运动不代表摄像机的运动,那么可能会出现意外的结果。例如,如果跟踪一辆正在移动的卡车侧面,而摄像机正沿着它旁边移动,则“平面跟踪器”就会平滑卡车和已安装摄像机的组合运动。在某些情况下,这不是理想的效果。最好是在某些固定的对象上选择图案,比如道路或建筑物的侧面,这样只会导致平滑摄像机的运动。

稳定过程中一个不可避免的副作用是,沿着图像的边缘出现透明边。这些边的出现是因为稳定器没有画面以外相关内容的任何信息,所以它无法填补缺失的部分。“平面跟踪器”节点提供了裁剪或缩放这些边缘的选项。当拍摄时,如果预计需要后期制作来稳定,有时可以使用更高的分辨率(或更低的变焦)拍摄。

“平面跟踪器”的稳定工作流程:

- 1 跟踪:选择一个大致的平面区域,来表示要稳定的运动。跟踪镜头(请参阅“跟踪”部分中的跟踪工作流程)。
- 2 将“操作模式”切换到“稳定”:在计算稳定之前,“平面跟踪器”将只输出输入的素材。
- 3 调整稳定选项:经常更改的选项是“平滑”和“平滑半径”的参数。
- 4 计算稳定:按“计算稳定”按钮,等待稳定计算的完成。回放“平面跟踪器”节点的输出来查看稳定的效果。请注意,通过稳定变换在图像的边缘周围带入了透明边。
- 5 细化:调整稳定选项并根据需要多次重新计算稳定。
- 6 处理透明边缘(可选):根据需要将“画面模式”设置为“缩放”或“裁剪”,然后单击“自动缩放”或“自动裁剪”按钮。再次回放素材来观察效果。如果缩放过多或图像被裁剪得太小,请尝试减少平滑的数量。

平滑的参数

以下是指定平滑的参数：

- X平移
- Y平移
- 旋转
- 缩放

平滑窗口

当稳定特定画面时，这决定了如何对相邻画面的作用进行加权。可用的选项有“方形”和“高斯”。

平滑半径(帧数)

确定将变换平均在一起来计算稳定的帧数。较大的“平滑半径”会导致更多的平滑，但会带入更多透明的边缘。

计算稳定

单击此按钮来运行稳定器，覆盖之前任何稳定的结果。一旦稳定完成，“平面跟踪器”节点的输出将立即应用稳定来更新。

备注：稳定器使用轨迹样条曲线(由跟踪器创建)来生成稳定的轨迹样条曲线。这些样条曲线关键帧之间都包含4x4矩阵，并且关键帧可以在样条曲线编辑器中进行编辑。

裁剪模式

确定通过稳定移出画面的背景图像部分发生的情况：

- **域：**保留画面以外的部分。
- **画框：**丢弃画框以外的部分。

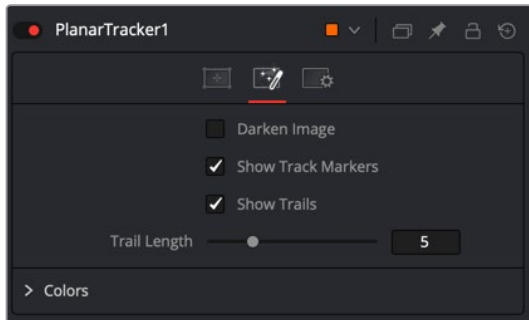
画面模式

此控制是选择处理透明边的方式。可用的选项有：

- **完整：**不执行任何操作，保留透明边缘。
- **裁剪：**裁剪掉透明边缘。当选此选项后，“平面跟踪器”输出图像的大小将小于输入的图像大小。不会发生图像重采样。在裁剪模式下，可以使用“自动裁剪”按钮来调整裁剪窗口，或通过更改“X偏移”、“Y偏移”和“缩放”滑块来手动调整裁剪窗口。
 - **自动裁剪按钮：**当单击此按钮后，“平面跟踪器”将检查所有帧，并拾取最大可能的裁剪窗口，来去除所有的透明边缘。计算得到的裁剪窗口将始终以画框和像素居中对齐。单击后，“自动裁剪”会更新“X偏移”、“Y偏移”和“缩放”滑块。
- **缩放：**将图像放大，直到透明边缘离开画面。选择此选项将导致图像重采样。这种方法的缺点是它会降低输出图像的质量(稍微柔化)。在“缩放”模式下，可以使用“自动缩放”按钮来调整裁剪窗口，或通过更改“X偏移”、“Y偏移”和“缩放”滑块来手动调整缩放窗口。
 - **自动缩放：**当单击此按钮后，“平面跟踪器”将检查所有帧，并拾取最小可能的缩放系数，来去除所有的透明边缘。计算得到的缩放窗口将始终以画框为中心。单击后，“自动缩放”会更新“X偏移”、“Y偏移”和“缩放”滑块。

鼠标右键单击此处为稳定轨迹样条曲线

在这个标签上单击鼠标右键可以访问样条曲线, 该样条曲线的关键帧包含4x4矩阵, 这些矩阵反过来代表稳定变换。这主要是为了完善和高级用户。



选项选项卡

这些控制会影响检视器中屏幕控制的样子。

使图像变暗

在“跟踪”模式下使图像变暗, 以便更好地查看视图中的控制和轨迹。“Shift+D”键盘快捷键可以切换此操作。

显示跟踪标记

切换标记当前跟踪器位置点的显示。

显示轨迹

切换跟随跟踪器位置轨迹的显示。

轨迹长度

允许改变跟踪器轨迹的长度。如果图案移动得非常慢, 增加长度有时会使轨迹在视图中更容易跟随。如果图案移动得非常快, 轨迹在视图中可能看起来就像意大利面。此时缩短长度会更有帮助。

正常点/异常点颜色

在跟踪时, 跟踪器对画面进行分析并检测出大量的轨迹中哪些是属于主导运动, 哪些轨迹代表异常的、无法解释的运动。在默认情况下, 属于主导运动的轨迹是绿色的(称为正常点), 而那些不属于主导运动的轨迹是红色的(称为异常点)。在计算最终生成的轨迹时, 只使用正常点的轨迹。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“跟踪”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

平面变换节点

“平面变换”节点将“平面跟踪器”节点生成的透视畸变应用到任何输入遮罩上。“平面变换”节点可以用来减少艺术家花费时间在动态遮罩对象上。这里的工作流程围绕着这样一个概念，即“平面跟踪器”节点只能用来大致上跟踪平面的对象。跟踪好对象之后，“平面变换”节点就可以用来扭曲动态遮罩样条曲线，使它随时间大致跟随对象。然后需要对动态遮罩样条曲线进行精确的清理工作。

这取决于“平面跟踪器”跟随对象的效果，可以节省大量时间，减少繁琐的动态遮罩数量。使用这种技术的关键在于识别“平面跟踪器”在需要动态遮罩的对象上有很好的表现。

所涉及的工作流程大致如下：

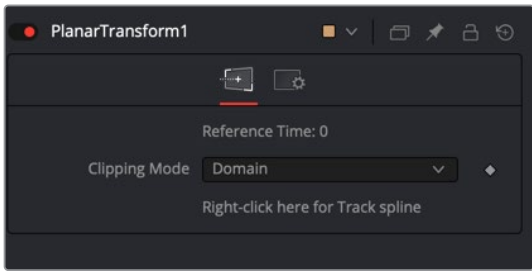
- 1 跟踪：**使用“平面跟踪器”节点，选择作为要动态遮罩对象的图案。跟踪镜头（请参阅“平面跟踪器”节点“跟踪”部分中的跟踪工作流程）。
- 2 计算：**检查生成的轨迹质量。如果它没有很好地跟随对象，那么就放弃，用老式的方式去做动态遮罩。
- 3 创建平面变换节点：**按“平面跟踪器”节点上的“创建平面变换”按钮即可完成此操作。新创建的“平面变换”节点可以根据需要自由地剪切并粘贴到另一个合成中。
- 4 动态遮罩对象：**移动到“平面跟踪器”跟踪的任何一帧。当不确定是否跟踪过某一帧时，请在样条曲线编辑器中查找“平面变换”节点上的跟踪关键帧。将多边形节点连接到“平面变换”节点。在查看“平面变换”节点的同时，动态遮罩对象。
- 5 细化：**拖动时间线，来查看多边形跟随对象的效果。对画面上的多边形折线进行调整。也可以添加新的点来进一步细化多边形。

输入

“平面变换”只有两个输入：

- **图像输入：**橙色图像输入接受将应用变换的2D图像。
- **效果遮罩：**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入把平面变换的输出限制在某些区域中。

检查器



控制选项卡

“平面变换”节点的控制非常少，它们都位于“控制”选项卡中。它设计的目的是将分析后的“平面跟踪”数据用作匹配移动。

参考时间

用来产生“平面变换”的“平面跟踪器”节点中获取图案的参考时间。

鼠标右键单击此处为轨迹样条曲线

轨迹样条曲线包含有关存储在4x4矩阵中透视畸变的信息。当从“平面跟踪器”节点导出“平面变换”节点后，通过将“平面跟踪器”产生的轨迹样条曲线与“平面变换”节点相连接来共享轨迹样条曲线。这种共享轨迹样条曲线的结果是，如果在“平面跟踪器”节点中更改轨迹，则“平面变换”将自动更新。请注意，样条曲线可以在样条曲线编辑器中进行检查，这对于查看已跟踪帧的范围非常有用。

通用控制

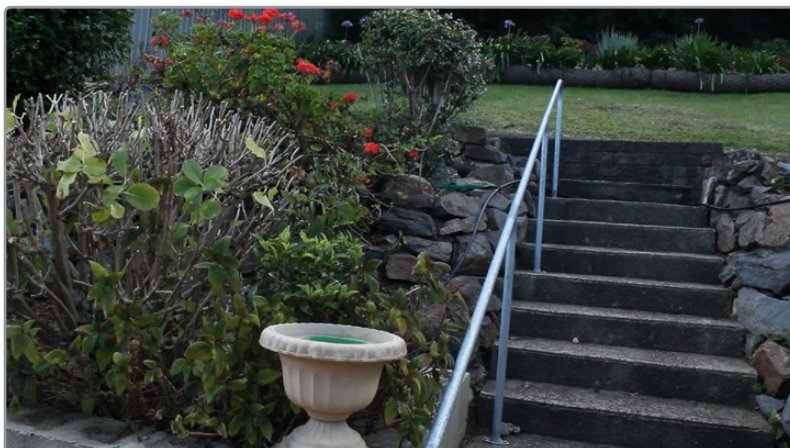
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“跟踪”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

摄像机跟踪器 [CTRA]

摄像机跟踪是匹配移动，是2D与3D之间一个重要的环节，允许合成师将3D渲染整合到实拍的场景中。“摄像机跟踪器”节点用于计算实拍摄像机的路径并生成3D空间中的虚拟摄像机。此虚拟摄像机的运动要与拍摄场景的实际摄像机的运动是相同的。利用计算出来的虚拟摄像机的位置和移动，可以灵活地将3D元素添加到实拍场景中。此外，“摄像机跟踪器”在3D空间中创建点云，可用于将对象和其他3D模型与实拍场景对齐。

有关如何使用“摄像机跟踪器”的详细信息，请参阅第69章“3D摄像机跟踪”。

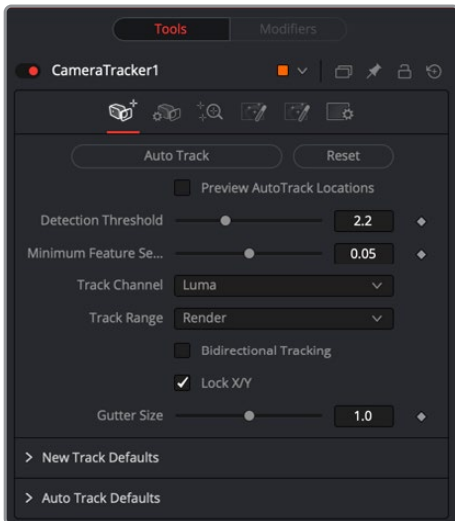


输入

“摄像机跟踪器”有两个输入：

- **背景**：橙色图像输入接受要跟踪的2D图像。
- **遮挡遮罩**：白色遮挡遮罩输入用来遮住不需要跟踪的区域。此遮罩为白色的区域将不会被跟踪。例如，一个人移动到场景的前面并且遮挡了场景中的某些部分，可能会混淆跟踪器，可以使用一个围绕着他快速创建粗糙的遮罩来告知跟踪器忽略遮住的部分。

检查器



跟踪选项卡

“跟踪”选项卡包含设置场景初始分析所需的控制。

自动跟踪

自动检测可跟踪的特征并通过源素材跟踪它们。当跟踪误差变得太大时，跟踪将自动终止，并根据需要创建新的跟踪。“检测阈值”和“最小特征分离”滑块的值可以用来控制自动跟踪的数量和分布。

重置

删除“摄像机跟踪器”节点内部的所有数据-这包括跟踪数据和解算数据(摄像机运动路径和点云)。若只要删除解算数据，请使用“解算”选项卡上的“删除”按钮。

预览自动跟踪位置

启用此复选框将显示自动跟踪在镜头内分布的位置。这有助于确定是否需要调整“检测阈值”和“最小特征分离”，来获得均匀分布的跟踪器。

检测阈值

确定检测特征的敏感度。自动生成的轨迹将分配给镜头，“检测阈值”将强制它们要么在高对比度的位置，要么在低对比度的位置。

最小特征分离

确定自动生成的跟踪点之间的间距。减少此滑块将生成更多的自动跟踪。请记住，大量的跟踪点也会导致更长的解算时间。

跟踪通道

用来指定要跟踪的颜色通道：红色、绿色、蓝色或亮度。当指定某个通道时，选择一个对比度和细节都很高的通道。

跟踪范围

用来确定跟踪哪些帧：

- **全局**：全局范围，即时间线的整个时长。
- **渲染**：在时间线上设置的渲染时长。
- **有效**：有效范围是指来源媒体的时长。
- **自定义**：用户确定的范围。当选中此选项后，将出现一个单独的范围滑块来设置跟踪范围的开始和结束。

双向跟踪

启用此功能将强制跟踪器在初始正向跟踪好之后再反向跟踪。当反向跟踪时，不会开始新的轨迹，而是倒退时间扩展现有的轨迹。建议保留此选项，因为长轨迹有助于提供更好的已解算摄像机和点云。

槽大小：

当跟踪器在靠近图像的边缘时，或者漂移和抖动，又或者完全失去它们的图案时，跟踪器就会变得不稳定。“摄像机跟踪器”将自动终止任何进入槽区域的跟踪。“槽大小”是以图案大小的百分比来表示的。默认情况下，它是图案大小的100%，所以图案为0.04表示槽为0.04。

新的跟踪默认

“摄像机跟踪器”节点有三种方法可以分析场景，每一种方法在处理特定类型的摄像机移动时都有各自的优点。

- **跟踪器**：在内部，所有跟踪器都使用“光流跟踪器”来随时间变化跟随特征，然后使用值得信赖的“Fusion跟踪器”或“平面跟踪器”进一步细化跟踪。“平面跟踪器”方法允许图案通过各种类型的变换随时间进行扭曲，来找到最佳匹配。这些变换是：
 - 平移
 - 平移和旋转，平移、旋转和缩放，仿射
 - 透视
 - 在使用“平面跟踪器”时，建议使用默认的“TRS”设置。“仿射”和“透视”设置需要较大的图案才能精确跟踪。
- **当跟踪误差超过以下值时关闭跟踪**：当跟踪误差过高时，跟踪将自动终止。当跟踪特征时，在跟踪的参考时间来获取像素周围特征的快照。这被称为“图案”，并且在未来的时间里，会搜索到同样的像素图案。当前时间图案和参考时间图案之间的差异称为“跟踪误差”。将此选项设置得越高，产生的轨迹就越长，但精度就会越来越低。
- **解算权重**：默认情况下，在解算过程中，每个轨迹的权重都是均匀的。增加轨迹的权重意味着它对已解算的摄像机路径有更强的影响。这是一个高级选项，应该很少会去更改它。

自动跟踪默认

为自动生成的轨迹设置自定义前缀名称和/或颜色。当“选项”选项卡中的“轨迹颜色”设置为“用户指定”时,此自定义颜色将可以看见。



摄像机选项卡

摄像机选项卡

“摄像机”选项卡的控制允许您指定实拍摄像机的物理参数,在搜索与现实摄像机匹配的解算参数时它将用作起点。本节中提供的信息越精确,摄像机的解算就越精确。

摄像机组具有与要解算的摄像机镜头和快门方面有关的控制。

焦距

如果在“解算”选项卡中激活了“细化焦距”选项,请指定用于拍摄场景的已知固定焦距或者猜测。

胶片框

从下拉菜单中选择胶片框预设,或者在“光圈宽度”和“光圈高度”输入中手动输入胶片背板的大小。请注意,这些值以英寸为单位。

光圈宽度

如果用于拍摄场景的摄像机不在预设的下拉列表中,请手动输入光圈宽度(英寸)。

光圈高度

如果用于拍摄场景的摄像机不在预设的下拉列表中,请手动输入光圈高度(英寸)。

适配分辨率框

这定义了图像如何适配传感器大小。通常,胶片传感器的尺寸可以覆盖多种格式,并且只有一部分传感器区域被记录到图像中。

例如,一个16:9的图像被保存在一个全孔径大小的传感器上。

通常适合宽度或高度是最佳设置。其他适合的模式有“内部”、“外部”或“拉伸”。

中心点

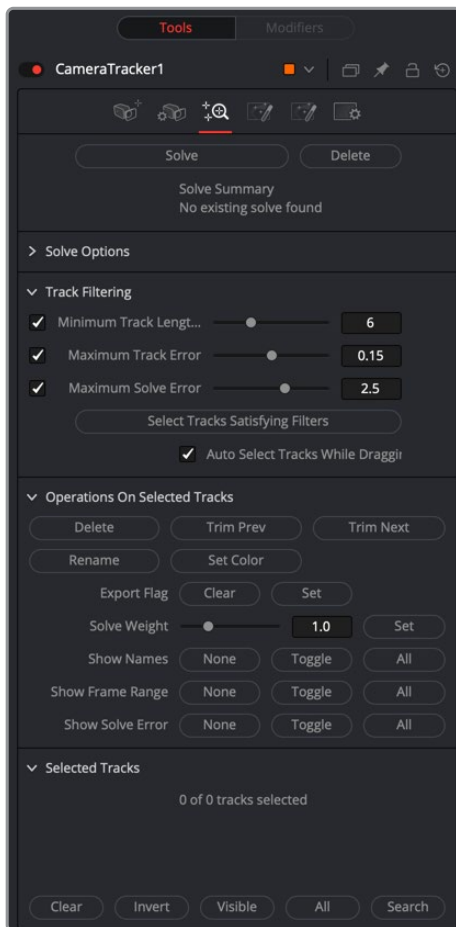
这是摄像机镜头与摄像机对齐的地方。默认值是 (0.5, 0.5)，它位于传感器的中间。

使用源像素宽高比

这将使用图像中加载的像素压缩宽高比。HD (高清) 为方形像素，但NTSC的像素宽高比为0.9:1，或者Anamorphic cinema scope (变形镜头宽银幕电影) 的宽高比为2:1。禁用此选项将显示像素X和Y的数字输入框，您可以在这输入框中自定义源像素宽高比。

自动摄像机平面

当启用后，每当解算完成时，摄像机的图像平面和远平面将自动移动来包围点云。虽然有时，解算器会异常地将点扔到场景的深处，从而将图像平面推到很远的地方。这使得生成的场景在3D视图中难以处理。在这些情况下，请禁用此选项来改写默认行为 (或删除有问题的轨迹)。



解算选项卡

解算选项卡

“解算”选项卡是用来跟踪数据，与点云一起重建摄像机的运动路径。这个地方还可以清除坏的或错误的轨迹，并且对轨迹执行其他操作，例如用来定义在“点云3D”中导出哪些标记。这些标记还可以设置它们的权重来影响解算时的计算。

例如，一个好的摄像机解算可能已经生成，但是在需要放置对象区域的点云中并没有足够的定位器，因此添加更多的轨迹并将它们的“解算权重”设置为零，这样就不会影响已经解算好的摄像机，但会在点云中提供更多的点。

解算

按“解算”按钮将启动解算器，它利用跟踪信息和摄像机参数来生成虚拟摄像机路径和点云，接近实拍素材中物理摄像机的运动。控制台将自动打开，显示解算器的进度。

删除

“删除”将移除已解算的任何信息，比如摄像机和点云，但将保留所有的跟踪数据。

平均解算误差

一旦摄像机解算以后，解算摘要将显示在检查器的顶部。这些细节中最主要的就是“平均解算误差”。这个数字可以很好地表示摄像机解算是否成功。它可以被认为是2D图像中的轨迹与重建3D定位器之间的差异(以像素为单位)，并通过重建的摄像机重新投影到图像上。最终，在试图实现一个较低的解算误差时，任何小于像素为1.0的值通常都会得到很好的跟踪结果。像素值在0.6到0.8之间被认为是非常好的。

通过筛选器来清理轨迹

单击此按钮可根据“轨迹筛选”选项来选择轨迹。如果激活“按筛选器自动删除轨迹”复选框，所选的轨迹都将被删除。

清理前景轨迹

单击此按钮可以在快速移动的对象上选择轨迹，否则会导致很高的解算误差。选择由“前景阈值”滑块来决定。

前景阈值

此滑块是设置检测阈值，来查找快速移动对象上的轨迹。值越高，就越宽容。

按筛选器自动删除轨迹

启用此复选框后，将删除“按筛选器清理轨迹”按钮所选择的轨迹。启用复选框，然后按“按筛选器清理轨迹”；然后选择并删除符合筛选选项的任何轨迹。

自动删除前景轨迹

启用此复选框后，“清理前景轨迹”按钮所选择的轨迹将被删除。启用此复选框，然后按“清理前景轨迹”；任何符合前景阈值标准的轨迹都将被删除。

接受解算误差

此滑块为解算误差设置一个可接受的最大阈值级别。如果解算误差大于此值，则“摄像机跟踪器”将清除焦距设置，试图将解算误差低于“接受解算误差”值。如果解算器找不到解决方案，“摄像机跟踪器”将在控制台中显示一条解算器失败的消息。如果找不到解决方案，理想情况下，您应该尝试输入正确的焦距，或者手动清理一些嘈杂的轨迹，然后再重新解算。

自动选择种子帧

启用此选项后，“摄像机跟踪器”将指定两帧作为启动解算的参考。首先对这两帧进行解算，并重建一个摄像机，然后逐渐添加更多的帧，解决方案是从种子帧向外“生长”。种子帧的选择对整个解算过程有很大的影响，很容易导致解算失败。种子帧可以自动找到或手动定义。

禁用此功能将允许用户自行选择两帧。高级用户可以手动选择种子帧。在选择种子帧时，重要的是要满足两个相互冲突的需求：种子帧应该有许多共同的轨迹，但在透视上却相距很远(两个相关联摄像机之间的基线距离很长)。

细化焦距

启用此选项将允许解算器调整镜头的焦距来匹配跟踪点。您可以通过设置“摄像机”选项卡中的“焦距”参数来防止焦距被调整。

启用镜头参数

当启用后,将显示镜头畸变参数,来帮助在解算时校正镜头畸变。

- **细化中心点:**此选项通常是禁用的,摄像机镜头的中心位置通常是在胶片框的中间,但这在某些相机上可能有所不同。例如,可以为Academy 1.85设置一部电影摄像机,它左侧有一个声带,而拍摄super35时,镜头会向右偏移。
- **细化镜头参数:**这将改善镜头的畸变或曲率。在广角摄像机上往往会出现较大的畸变。

备注:当解算摄像机的运动路径时,内部会创建一个模拟镜头来模拟源素材中的镜头畸变。这个模拟镜头模型比现实镜头要简单得多,但是捕捉到镜头畸变特征,这对于获得精确的摄像机解算是非常重要的。有两种类型的畸变是通过“摄像机跟踪器”来模拟的:

- 1 径向畸变:**这种畸变的强度取决于距镜头中心的距离。这方面的例子包括枕形畸变、桶形畸变和胡子畸变。较大的值对应较大的镜头曲率。对于广角镜头和鱼眼镜头来说,建立径向畸变模型尤为重要(因为它们捕捉180度的环境,然后用光学方法将它压缩到一个扁平的矩形传感器上,所以会产生很大的畸变)。
- 2 切向畸变:**这种畸变是在摄像机的图像传感器和物理镜头不平行时所产生的。它倾向于在素材中产生倾斜畸变,类似于在Fusion中拖动四角定位的顶角所产生的畸变。这种畸变发生在非常便宜的消费级摄像机中,在胶片摄像机、单反相机和几乎所有用于胶片或广播的摄像机中几乎是不存在的。建议将它禁用。

启用镜头参数

当禁用后，“摄像机跟踪器”不会进行任何镜头曲率的模拟。这是默认设置，如果镜头有非常低的畸变或镜头畸变已经从源片段中移除，则应该保持禁用状态。激活“启用镜头参数”复选框可确定将为哪些镜头参数建模和解算。未启用的参数将保留它们的默认值。以下是可以使用的选项：

- **径向二次方**：只建模二次方径向镜头曲率，它要么是桶形畸变，要么是枕形畸变。这是最常见的畸变类型。选择此选项将导致低阶和高阶畸变值需要解算。
- **径向四次方**：只建模四次方径向镜头曲率，桶形畸变与枕形畸变相结合。这导致低阶和高阶畸变值需要解算。
- **径向和切向**：对径向和切向畸变进行建模和解算。切向与镜头中不对齐的元素有关。
- **二次除法**：提供了一种更精确的二次径向镜头曲率的模拟。这导致低阶和高阶畸变值需要解算。
- **四次除法**：提供了一种更精确的四次径向镜头曲率的模拟。这导致低阶和高阶畸变值需要解算。
 - **低阶径向畸变**：此滑块适用于所有模拟。它决定了二次镜头的曲率。
 - **高阶径向畸变**：此滑块只适用于四次模拟。它决定了四次镜头的曲率。
 - **切向畸变X/Y**：这些滑块只适用于切向模拟。确定倾斜畸变。

轨迹筛选器

“摄像机跟踪器”可以产生大量自动生成的轨迹。与其花费大量时间单独检查每条轨迹的质量，还不如采用一些节省时间的方法来筛选掉大片潜在不良的轨迹。下面的输入滑块对于根据某些品质度量选择大量的轨迹非常有用，然后可以对它们执行许多不同可能的操作。例如，可以选择和删除较弱的轨迹，从而提供出一组较强的要从中解算的轨迹。每个筛选器可以单独启用或禁用。

最小轨迹长度(标记的数量)

选择时长短于滑块值的轨迹。短轨迹通常没有机会移动到很远的地方，因此为解算器提供的透视信息比长轨迹要少，然而在解算过程中，短轨迹和长轨迹的权重是平均的，这使得长轨迹对解算器来说更有价值。与对应于较长轨迹的定位器相比，对应于较短轨迹的定位器在3D空间中的定位精度也较低。如果镜头有很多长轨迹，那么删除短轨迹会很有帮助。对于典型的镜头，建议使用5到10之间的值。如果没有很多长轨迹（例如，摄像机正在快速旋转，导致轨迹快速开始并移出画面），建议使用接近3的值。

最大跟踪误差

选择平均轨迹误差大于滑块值的轨迹。跟踪时，当跟踪误差超过某个阈值时，跟踪将自动终止。此自动终止控制最大跟踪误差，而此滑块控制平均跟踪误差。例如，跟踪一棵树的树叶轨迹往往是不准确的，有时可能会被它们的高平均误差所检测到。

最大解算误差

选择解算误差大于滑块值的轨迹。提高摄像机解算精度的最简单方法之一是选择解算误差最大的轨迹的20%，然后简单删除它们（尽管这有时会使情况变得更糟）。

选择符合筛选器的轨迹

选择场景中符合上述轨迹筛选值的轨迹。请注意,当按下此按钮后,满足筛选值的轨迹将显示在“解算”选项卡的“选中轨迹”区域中,并在“检视器”中以彩色显示。当“拖动滑块的同时自动选择轨迹”被关闭后,或者如果选择,例如在检视器中的错误点击而意外丢失时,此按钮非常有用。

拖动滑块的同时自动选择轨迹

当勾选此选项后,拖动上述滑块(最小轨迹长度、最大轨迹误差、最大解算误差)将导致在视图图中以交互方式选择相应的轨迹。

在选中轨迹上的操作

使用鼠标直接在视图图中选择的轨迹或通过轨迹筛选来选择的轨迹可以应用以下操作:

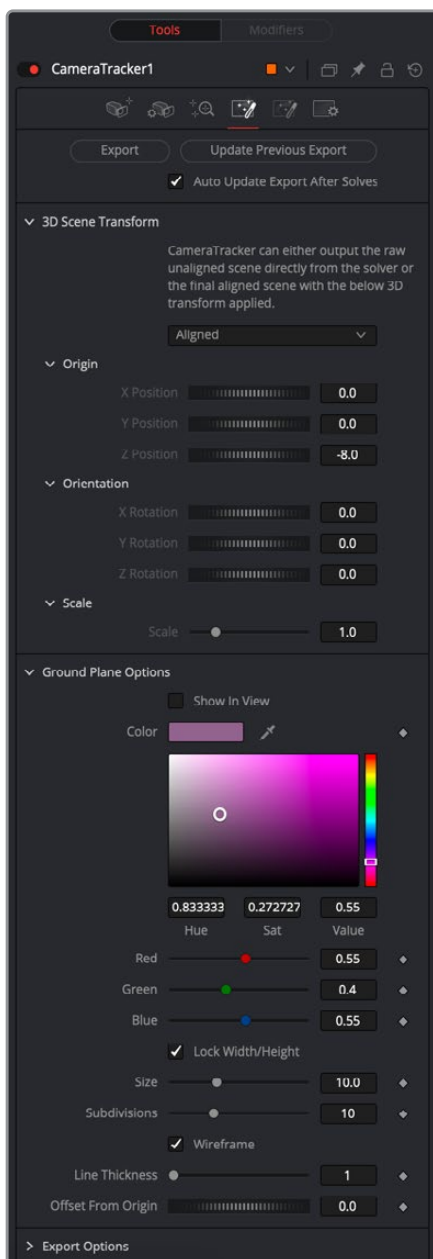
删除	从组中将移除轨迹。当有坏的轨迹,最简单和最容易的选项是删除它们。
修剪之前	将跟踪好的帧从当前帧剪切到轨迹的开始。有时候,修剪轨迹比删除轨迹更实用。例如,当被跟踪的特征开始被遮挡,或者被跟踪的特征移动得太靠近图像边缘时,高质量的长轨迹变得不准确。
修剪之后	将跟踪好的帧从当前帧剪切到轨迹的结束。
重命名	将用新名称替换当前自动生成的名称。
设置颜色	将允许用户指定跟踪点的颜色。
导出标志	这将控制是否在点云中导出与选中轨迹对应的定位器。默认情况下,所有定位器都标记为可导出。
解算权重	默认情况下,当解算摄像机的运动路径时,将使用所有的轨迹并给它们同样的权重。此选项最常用的方法是将轨迹的权重设置为零,这样它就不会影响摄像机的运动路径,但仍然有重建的3D定位器。将轨迹的权重设置为1.0或0.0以外的值只能由高级用户来完成。 屏幕上显示的轨迹名称和值由以下功能来控制。
无	将清除/隐藏选中的轨迹。
切换	将交换选中的轨迹和取消选择组。
全部	将选择所有的轨迹。
显示名称	将显示轨迹名称,默认情况下这些都是数字。
显示帧范围	将显示轨迹的开始帧与结束帧。
显示解算误差	将显示每个选中轨迹解算误差的数量。

选中的轨迹

此区域显示轨迹点或点组的属性。它的选项有：

- **清除**: 取消选择所有轨迹并清除该区域。
- **反转**: 取消选择当前选中的轨迹并选择其他轨迹。
- **可见性**: 选择当前帧中的所有轨迹。
- **全部**: 选择所有帧上的所有轨迹。
- **搜索**: 选择其名称包含子字符串的轨迹。

提示: 还可以使用鼠标直接在2D视图选择轨迹, 或通过点云中选择相应的定位器在3D视图选择轨迹。



导出选项卡

导出

“导出”选项卡允许您将此节点已生成的跟踪和解算数据转换为可以真正用到合成的形式。

导出

“导出”按钮将创建可用于3D匹配移动的基本设置：

- 一个带有已设置平移和旋转动画的“摄像机3D”，它与实拍摄像机和附加图像平面的运动相匹配。
- 一个“点云3D”，它包含重建的3D轨迹位置。
- 一个“形状3D”，它用来生成地平面。
- 一个“合并3D”，它将摄像机、点云和地平面合并在一起。当在3D视图中通过摄像机来观看“合并3D”时，3D定位器应该跟随已经跟踪好的素材。
- 一个“渲染器3D”，它设置为与输入的素材相匹配。

可以在“导出选项”选项卡中启用/禁用单个节点的导出。

更新之前的导出

单击此按钮时，将使用任何生成的新数据更新先前导出的节点。这些先前导出的节点将记录在本节底部的“之前的导出”部分中。这是一个非常方便的例子：

- 1 解算摄像机并导出。
- 2 围绕导出的节点创建一个复杂的节点编辑器，以便在组扩展中使用。
- 3 摄像机不像首选的那样精确，或可能重新运行解算器来添加其他的轨迹，以生成一个更密集的点云。与其重新导出“摄像机3D”和“点云3D”节点并将它们连接回去，还不如按此按钮来“覆盖”现有的节点。

解算后自动更新之前的导出

将导致已经导出的节点（“摄像机3D”、“点云3D”、“镜头畸变”、“渲染器3D”和地平面）在每次解算时自动更新。

3D场景变换

虽然解算了摄像机，但它不知道场景的地平面或场景的中心在哪里。默认情况下，解算器会始终将摄像机放置在Fusion的3D虚拟环境中，以便它在第一帧上位于原点(0, 0, 0)，并向下看-Z轴。您可以选择导出这个原始场景而不给摄像机跟踪器提供任何更多的信息，或者当您开始在3D场景中工作时，可以设置地平面和原由来简化您的工作。3D场景变换控制提供了一种机制，可以在3D视图中用虚拟地平面正确定位素材中的物理地平面。调整3D场景变换并不是修改摄像机解算，而是简单地重新定位，以最佳地表示实拍摄像机的位置。

备注：如果您导出场景，然后在3D场景变换中进行更改，那么手动单击“更新之前的导出”来查看导出节点中的结果是非常重要的。

对齐/不对齐

“对齐/不对齐”菜单将锁定或解锁原点和地平面的设置。当设置为“不对齐”时，您可以手动或通过视图选择定位器来选择地平面和原点。当处于“不对齐”模式下，可以手动操控3D视图中的3D变换控制来调整原点。

一旦地平面和原点的对齐完成后，通过将菜单切换到“对齐”来锁定该部分。

从选择中设置

当设置为“不对齐”时，标记为“从选择中设置”的按钮将显示在“原点”、“方向”和“缩放”部分下。单击这些按钮将获取视图选择的定位器，并根据所选内容对地平面或原点进行对齐。

例如，若要设置地平面，请执行以下操作：

- 1 解算后，将3D场景变换菜单设置为“不对齐”。
- 2 找到画面，其中的地平面位于它最大和最清晰的点。
- 3 在视图中，在所有地平面定位器周围拖拽一个选择框。
- 4 按住Shift键并再次拖拽来添加到所选的内容中。
- 5 在“方向”部分，确保“选择是”菜单与所选定位器的方向正确匹配。
- 6 单击位于“方向”参数下方的“从选择中设置”按钮。
- 7 将“3D场景变换”菜单设置回“对齐”。

若要在设置地平面时获得最佳的结果，请尝试选择尽可能多的属于地面的点和间距较大的点。

提示：当为地平面选择点时，在2D和3D视图中并排查看“摄像机跟踪器”节点是很有帮助的。通过从2D视图的多个画面中选择轨迹，可以更容易地选择属于地平面的轨迹，而不是尝试在3D视图中框选定位器。

设置原点可以帮助您更精确地将3D对象放置在场景中。若要设置原点，您可以执行类似的步骤，但只需要一个定位器即可设置原点。当为原点选择某个定位器时，请选择一个解算误差非常低的定位器。

地平面选项

通过这些控制允许您调整场景的地平面，这是确保合成看起来正确的关键一步。

颜色	将设置地平面的颜色。
大小	此控制可以设置地平面的大小。
细分级别	显示地平面中有多少多边形。
线框	当在3D中显示时，将地平面是设置为线框还是实体表面。
线条粗细	调整线条在视图中绘制的宽度。
偏移	默认情况下，地平面的中心位于原点(0、0、0)。这可以用来沿y轴上下位移地平面。

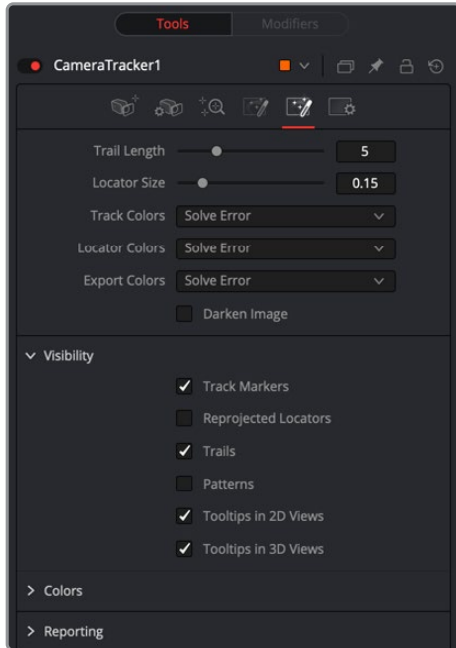
导出选项

提供了当按下“导出”按钮时将导出为节点的复选框列表。这些选项包括“摄像机”、“点云”、“地平面”、“渲染器”、“镜头畸变”和在摄像机中启用的“图像平面”。

“动画”菜单允许您在设置摄像机动画和设置点云动画之间进行选择。为摄像机设置动画会使点云处于锁定的位置，同时为摄像机设置关键帧，来匹配实拍镜头。对点云设置动画，反之亦然。摄像机处于锁定的位置，同时为整个点云设置关键帧，来匹配实拍镜头。

之前的导出

当单击“更新之前的导出”按钮后，将使用任何生成的新数据更新此处列出的之前的导出节点（这包括摄像机路径和属性、点云和渲染器）。



选项

“选项”选项卡允许您自定义屏幕上的“摄像机跟踪器”控制，以便您可以最有效地使用现有的场景材料。

轨迹长度

将显示覆盖在视图上轨迹的轨迹线。从当前帧向前和向后的帧数是按长度来设置的。

定位器大小

在3D视图中, 点云定位器可以通过此控制来调整大小。

轨迹颜色、定位器颜色和导出颜色都有将它们颜色设置为以下颜色的其中一种选项: 用户指定、解算误差、从图像中获取和白色。

轨迹颜色	是2D视图中屏幕上的轨迹。
定位器颜色	是3D视图中的“点云”定位器。
导出颜色	是在“点云”节点中导出定位器的颜色。

使图像变暗

使视图中图像的亮度变暗, 以便更好地查看叠加的轨迹。这对2D和3D视图都有影响。

可见性

切换将在2D和3D视图中显示的叠加。这些选项包括“跟踪器标记”、“轨迹”、“2D视图中的提示框”、“3D视图中的提示框”、“重新投影的定位器”和“跟踪器图案”。

颜色

设置叠加的颜色。

- **选择颜色:** 控制选中的轨迹/定位器的颜色。
- **预览新轨迹的颜色:** 当启用“预览自动跟踪位置”选项后, 控制视图中显示点的颜色。
- **解算误差渐变色:** 默认情况下, 轨迹和定位器由绿色-黄色-红色渐变着色, 来表示它们的解算误差。这个渐变色用户完全可以自行调整。

报告

将各种参数和信息输出到控制台。

了解摄像机跟踪

在大型电影中, 摄像机跟踪或3D匹配移动, 通常是外包给那些在跟踪和解算这类镜头过程中具有丰富经验的专家们。很少有某个镜头是您只需按几个按钮, 就可以完成整个过程的。它确实需要了解整个过程, 以及什么是重要的, 来获得很好的解算跟踪。

“摄像机跟踪器”要解算成千上万的未知变量, 这是一项复杂的任务。若要创建一个精确的解算, 重要的是要获得一组精确的好轨迹, 这些轨迹在镜头中存在很长一段时间。错误的或不好的轨迹会影响结果的准确性。本节介绍了如何清理错误的轨迹和其他理论来获得很好的解算。

工作流程

跟踪->解算->细化筛选器->解算->清理轨迹->解算->从点云中清理->解算->重复。

想得到一个好的解算是一个反复的过程。最初, 有很多轨迹, 但并不是所有的都是好的, 所以需要有一个筛选过程以及清理不需要轨迹的过程, 来获得最佳的轨迹集合。在每个清理阶段结束时, 在理想情况下按“解算”可以给您一个较低的解算误差。这个值必须低于1才能使用, 越低越好。经常对轨迹进行细化, 不一定会得到更好的解算。

错误的轨迹

错误的轨迹是指移动或不正确的轨迹,是由多种情况引起的,例如在镜头中移动的人或对象,再或者是来自汽车的反射和高光。还有其他类型的错误轨迹,比如视差错误,跟踪了两个在不同的深度并交叉的对象。这些摩尔纹会导致轨迹蔓延。建筑物上的玻璃反射是变形的、风中的树木会飘动,识别这些错误的轨迹并消除它们是解算过程中最重要的一步。

轨迹长度

获得一组好的长轨迹是很重要的;在镜头中的轨迹越长,解算匹配的效果就越好。“跟踪器”选项卡中的“双向跟踪”选项用来扩展轨迹的开始时间。轨迹存在的时间越长,在镜头的时间中重叠的轨迹就越多,解算的一致性和准确性就越高。

种子帧

在解算过程中使用了两个种子帧,算法选择了两个时间相距尽可能远但又共享相同轨迹的帧,因此轨迹越长,在种子帧选择的差异上就越大。

这两个种子帧作为参照帧,应该来自同一场景的不同角度。解算过程将使用这些作为主要起点,来适配序列中其余的轨迹。

“解算”选项卡中有一个选项,可以用来自动检测种子帧,这是默认设置,而且通常是个不错的主意。但是,自动检测种子帧会使解算时间变长。当细化跟踪器和解算时,禁用该复选框,并使用“种子1”和“种子2”滑块输入之前解算的种子帧。这些种子帧可以在初始解算之后,在检查器顶部的解算摘要中找到。

细化筛选器

在第一个解算之后,所有的跟踪器都会生成额外的数据。这些是“解算误差”和“轨迹误差”。

使用细化筛选器来减少不需要的轨迹,例如将最小轨迹长度设置为8帧。当调整每个筛选器的值时,“解算”对话框窗口将表示受到筛选器影响的轨迹数量。然后再解算一次。

屏幕上筛选

在“选项”选项卡下,将轨道设置为20,这将在带有+-20帧轨迹的素材上显示每个轨迹。当拖动/播放素材时,可以在屏幕上看到并选择错误的轨迹,并按Delete键将它们删除。这个过程需要一双富有经验的眼睛去发现坏的轨迹。然后再解算一次。

在透视图中查看3D场景,这些点云就可以看见了。在点云周围移动和平移,选择并删除似乎与图像和场景空间无关的点。然后再解算一次。

在导出之前重复这个过程,直到解算误差低于1.0为止。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“跟踪”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

通用控制

处理跟踪操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍跟踪节点中通用的控制。

检查器

通用跟踪设置检查器

设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“跟踪”类别的每个工具上找到。这些控制是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如，如果取消选中模糊工具上的红色按钮，则首先将模糊处理应用于图像，然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况，例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下，设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素（即设置为0的像素）变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是，EXR文件格式支持对象和材质ID通道，这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道（如果存在）。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后，“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关“覆盖”和“背景颜色”通道的更多信息,请参阅第13章中的“辅助通道”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块选择哪个ID将用于从图像的对象通道或材质通道创建遮罩。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

运动模糊

- **运动模糊:**这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后,工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后,将不会创建任何运动模糊。
- **质量:**质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2,会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果,但会增加渲染时间。
- **快门角度:**快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊,但渲染时间越长。值为360,相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移:**中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散:**调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭GPU硬件加速渲染。“启用”则使用GPU硬件来渲染节点。如果有可以使用的GPU,则自动使用GPU;如果没有能用的GPU,则自动退回到软件渲染。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线,从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后,检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖到空输入框中,只要在节点树中不选择该节点,就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后,该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第102章

变换节点

本章详细介绍了Fusion中可用的变换节点。

目录

摄像机抖动 [CSH]	2153
裁剪 [CRP]	2156
DVE [DVE]	2158
遮幅 [LBX]	2161
调整大小 [RSZ]	2163
缩放 [SCL]	2166
变换 [XF]	2168
通用控制	2172

摄像机抖动 [CSH]



摄像机抖动节点简介

该节点可以模拟从有机到机械的各种“摄像机抖动”样式的运动。它与“震动”修改器不同，该修改器为节点控制生成随机数值。

有关“震动”修改器的更多信息，请参阅第105章“修改器”。

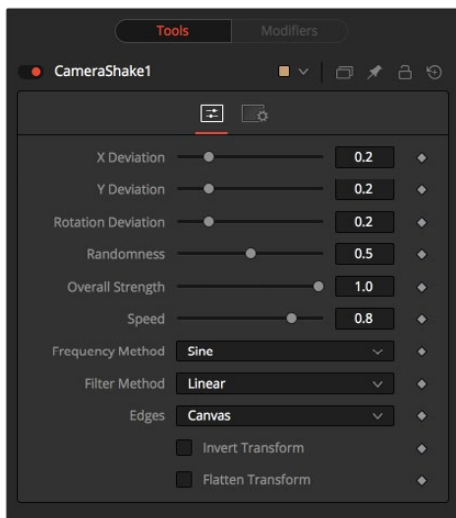
“摄像机抖动”节点将它结果与相邻的变换节点连接起来，来获得更高的处理质量。

输入

“摄像机抖动”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制摄像机抖动区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于主要2D图像的抖动。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将着色器只限制在摄像机抖动内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括用来调整模拟摄像机抖动运动的偏移、强度、速度和频率参数。

偏差X和Y

这些控制确定沿水平 (X) 和垂直 (Y) 轴应用到图像的抖动数量。允许介于0.0和1.0之间的值。值为1.0会在图像边界内的任何地方来生成抖动位置。

旋转偏差

这将决定应用于旋转轴上的抖动数量。允许介于0.0和1.0之间的值。

随机性

此控制中的值越高, 导致抖动运动就越不规则或越随机。值越小, 运动越容易预测。

整体强度

这将调整所有参数的整体幅度, 以及影响输入和输出的混合参数。值为1.0将应用其余控制所描述的效果。

速度

“速度”控制抖动的频率或速率。

频率方法

这将选择抖动的整体形状。可用频率为“正弦波”、“修正正弦波”和“方波”。“方波”会产生比“正弦波”更机械的运动。

滤镜方法

当重新缩放像素时, 通常使用周围的像素来提供更逼真的结果。有各种算法可用来组合这些像素, 称为滤镜。更复杂的滤镜可以提供更好的结果, 但通常计算速度较慢。此工作最佳的滤镜通常取决于缩放数量和图像本身的内容。

- **方形**: 这是一个简单插值调整图像的大小。
- **线性**: 这使用了一个简单的滤镜, 它产生相对干净和快速的结果。
- **二次方**: 这个滤镜产生一个标称的结果。它在速度和质量之间提供了一个很好的折中方案。
- **三次方**: 这会对连续色调图像产生更好的效果, 但速度要比“双三次方”慢。如果图像中有很好的细节, 结果可能会比预期的要模糊。
- **Catmull-Rom**: 这将产生良好的效果与连续的色调图像, 并调整了大小。用精细的图像产生清晰的结果。
- **Gaussian**: 这在速度和质量上与“双三次方”非常相似。
- **Mitchell**: 这与“Catmull-Rom”类似, 但能产生更精细的图像结果。它比“Catmull-Rom”慢。
- **Lanczos**: 这非常类似于“Mitchell”和“Catmull-Rom”, 但更加清晰, 速度也比较慢。
- **Sinc**: 这是一个先进的滤镜, 可以产生非常清晰、精细的结果, 但是它可能会在某些情况下产生可见的“振铃”。
- **Bessel**: 这与“Sinc”滤镜类型, 但可能会稍微快一些。

窗口方法(仅限Sinc和Bessel)

某些滤镜,如“Sinc”和“Bessel”,需要无限数量的像素来精确计算。为了加速这一操作,使用窗口函数来近似滤镜并限制所需的像素数。当选择需要窗口方法的滤镜后,将显示此控制。

- **Hanning**: 这是一个简单的锥形窗口。
- **Hamming**: “Hamming”是一个略有修改的“Hanning”版本。
- **Blackman**: 衰减更为锐利的窗口。
- **Kaiser**: 一个更复杂的窗口,结果介于“Hamming”和“Blackman”之间。

大多数滤镜只有在放大图像时才有用。在缩小图像时,通常使用“双线性”滤镜,但是“Catmull-Rom”滤镜将对结果进行一些锐化,并且在缩小图像时可能有助于保留细节。

示例



不同的调整滤镜。从左到右: Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Bessel

边缘

此菜单决定如何处理图像的边缘。

- **画布**: 这会使抖动显示的边缘成为画布颜色,通常为透明或者黑色。
- **包裹**: 这会导致边缘被环绕(顶部包裹到底部,左边包裹到右边,依此类推)。
- **复制**: 这会导致边缘被复制,从而在边缘上产生轻微的涂抹效果。
- **镜像**: 镜像图像像素来填充到画面的边缘。

反转变换

选择此控制可以反转任何位置、旋转或缩放变换。此选项可能有助于准确地去除上游“摄像机抖动”中产生的运动。

展平变换

“展平变换”选项可防止此节点将其变换与相邻节点连接起来。该节点仍然可以连接来自它输入的变换,但它不会将它的变换连接到输出的节点。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“变换”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

裁剪 [CRP]



裁剪节点简介

“裁剪”节点可用于剪切图像的一部分或将图像偏移到更大的图像区域中。这个节点实际上改变了图像的分辨率。

提示: 在选中并查看“裁剪”节点的同时,您可以通过激活视图左上角的“允许框”选择来裁剪视图中的图像。然后,在感兴趣的区域周围拖拽一个裁剪框来执行操作。

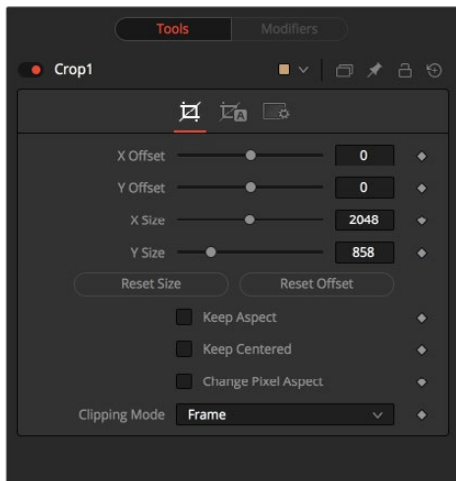
备注: 因为此节点更改图像的物理分辨率,所以我们通常不建议设置控制的动画。

输入

“裁剪”节点上的单个输入用来连接要裁剪的2D图像。

输入: 橙色输入用于要裁剪的主要2D图像。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡提供用来裁剪图像的XY偏移和XY大小的方法。

偏移X和Y

这些控制通过左/右或上/下来推动, 将图像从屏幕上移开。裁剪后的图像将从输出图像的边缘消失。这些控制的值以像素为单位。

大小X和Y

使用这些控制可以设置“裁剪”节点输出图像的垂直分辨率和水平分辨率。这些控制的值以像素为单位。

保持宽高比

启用后, “裁剪”节点将维持输入图像的宽高比。

保持居中

启用后, “裁剪”节点会自动调整“X和Y偏移”控制, 来保持图像居中。“XY偏移”滑块将自动调整, 并通过“大小”滑块或视图中的“允许框”选择按钮对裁剪进行控制。

重置大小

这会将图像尺寸重置为输入图像的大小。

重置偏移

这会将“X和Y偏移”重置为它们的默认值。

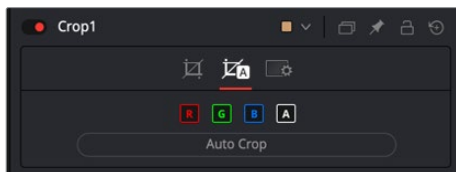
更改像素宽高比

启用此复选框可以显示像素宽高比控制, 该控制可用来更改图像的像素宽高比。

裁剪模式

此选项设置在执行“定义域”渲染时用来处理图像边缘的模式。这对于像“模糊”这样的节点非常重要, 因为它可能需要来自当前域之外的图像部分中采样。

- **画面**: 默认选项是“画面”, 它会自动将节点的定义域设置为使用图像的完整画面, 实际上会忽略当前的定义域。如果上游“DoD”小于画面, 则该画面中的剩余区域被视为黑色/透明。
- **域**: 当应用节点效果时, 将此选项设置为“域”将遵循定义上游的域。在节点使用大型滤镜的情况下, 这可能会产生不利的裁剪效果。
- **无**: 将此选项设置为“无”, 根本不执行任何源图像的裁剪。这意味着, 处理节点影响所需的任何数据(通常在上游DoD之外)都被视为黑色/透明的。



自动裁剪选项卡

“自动裁剪”选项卡分析选中的通道, 并根据该通道的边界对图像进行裁剪。自动裁剪的调整可以在“裁剪”选项卡参数中看到。

RGBA颜色通道

选择要检查哪些通道来进行自动裁剪。这对于在指定颜色通道(如蓝色渐变)中自动裁剪具有非实体背景的图像非常有用。关闭通道将导致在计算图像时“自动裁剪”会忽略它。

自动裁剪

这将计算图像并尝试确定背景颜色。然后, 它将图像的每一侧裁剪为不是这种颜色的第一个像素。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“变换”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

DVE [DVE]



DVE节点简介

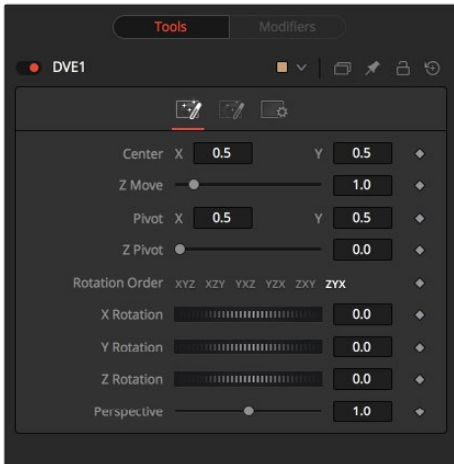
“DVE”节点是一种3D图像转换,类似于传统在线编辑套件中的节点。该节点包括图像旋转、透视变化和Z向移动。可以为所有的变换来定义轴向。

输入

“DVE”节点上的三个输入用来连接2D图像、DVE遮罩和可用来限制DVE区域的效果遮罩。

- **输入:**橙色输入用于由DVE变换的主要2D图像。
- **DVE遮罩:**在应用DVE变换之前,白色DVE遮罩输入用来遮住图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将DVE区域只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含DVE所有的变换参数。

轴心X、Y和Z

定位旋转轴和缩放轴。X和Y的默认值为0.5、0.5，表示位于图像的中心，Z为0，表示位于Z空间的中心。

旋转顺序

使用这些按钮来确定应用于图像的旋转顺序。

XYZ旋转

这些控制用于围绕X、Y和Z轴的轴心来旋转图像。

中心X和Y

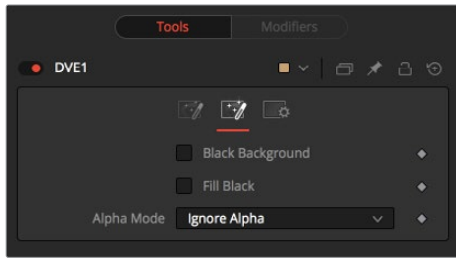
这将在屏幕上定位DVE图像的中心。默认值是0.5、0.5，它将DVE定位在图像的中心。

Z向移动

这将沿着Z轴放大和缩小图像。当设置了此控制的动画之后，从视觉上来讲，效果就类似于观看从远处而来的对象。

透视

这是为沿着X轴或Y轴旋转的图像添加了额外的透视效果，类似于更改摄像机的视野和缩放。



遮罩选项卡

“DVE”节点允许对它输入的图像进行预遮罩。这提供了从图像被遮住区域中创建变换的能力，同时使图像的其余部分不受影响。

与常规的效果遮罩不同，遮罩的过程发生在变换之前。所有常用的遮罩类型都可以应用到DVE遮罩中。

黑色背景

启用此开关，可以从变换好的图像中清除遮罩以外的区域。

填充黑色

启用此开关，从DVE的输入中清除遮罩内的区域（在变换之前），从而有效地将遮罩区域从图像中删除。同时启用“黑色背景”和“填充黑色”将只显示遮罩后的变换区域。

Alpha模式

这决定了在将变换后的图像区域合并到未变换的图像上时，DVE将如何处理图像的alpha通道。

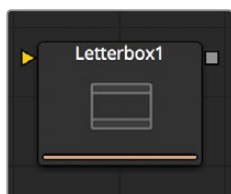
- **忽略Alpha:** 这会导致忽略输入图像的alpha通道，因此所有遮罩区域都将是不透明的。
- **减法/加法:** 这些导致预先遮住的DVE图像在输入图像上的内部合并要么是减法，要么是加法。
 - 当前景DVE图像被预乘后，加法设置是必要的，这意味着颜色通道中的像素已经乘以alpha通道中的像素。结果是透明像素始终为黑色，因为任何数字乘以0都始终为0。这隐藏了背景（通过与前景alpha的倒数相乘），然后简单地从前景添加像素。
 - 如果前景DVE图像不是预乘后的，则需要进行“减法”设置。合成方法类似于加法合并，但是前景DVE图像首先乘以它自己的alpha，以消除alpha区域之外的任何背景像素。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“变换”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

遮幅 [LBX]



遮幅节点简介

使用“遮幅”节点能使现有图像适配其他任何格式的画面大小和宽高比。该节点最常见的用途是将电影分辨率图像调整为高清大小的画面，以便在外部电视监视器上进行观看。水平或垂直黑色边缘会自动添加到需要弥补宽高比差异的地方。这个节点实际上改变了图像的分辨率。

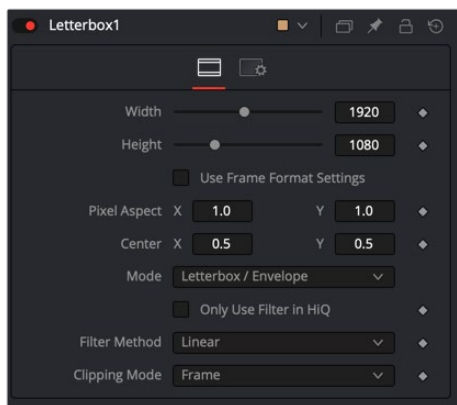
备注: 因为此节点更改图像的物理分辨率,所以我们通常不建议设置控制的动画。

输入

“遮幅”节点上的单个输入用来连接要遮幅/裁剪的2D图像。

- 输入: 橙色输入用于要遮幅/裁剪的主要2D图像。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括用于调整图像分辨率和像素宽高比的参数。它还可以选择“遮幅”或“平移扫描”格式。

宽度和高度

这些控制的值决定输出图像的大小(以像素为单位)。

提示: 您可以使用格式右键菜单从列表中快速选择分辨率。将鼠标指针放在宽度或高度控制上, 然后鼠标右键单击来显示右键菜单。此时菜单底部显示“选择帧格式”子菜单, 其中包含可以使用的帧格式。从菜单中选择任意一个选项来自动设置高度、宽度和宽高比控制。

使用帧格式设置

激活此复选框会自动将宽度和高度滑块设置为“偏好设置”窗口中的“帧格式”设置。

像素宽高比X和Y

这些控制确定输出图像的像素宽高比。

中心X和Y

此中心控制在与“平移扫描”模式一起使用时, 将重新定位图像窗口。当节点设置为“遮幅”模式时, 它对图像没有影响。

模式

此控制用来确定“遮幅”节点的操作模式。

- **遮幅/包裹:** 这将校正输入图像的宽高比, 并调整它的大小来匹配指定的宽度。
- **平移扫描:** 这将校正输入图像的宽高比, 并调整它的大小来匹配指定的高度。如果已调整大小的输入图像比指定的宽度宽, 则中心控制可以用来对调整大小后的可见部分输入设置动画。

滤镜方法

当重新缩放像素时, 通常使用周围的像素来提供更逼真的结果。有各种算法可用来组合这些像素, 称为滤镜。更复杂的滤镜可以提供更好的结果, 但通常计算速度较慢。此工作最佳的滤镜通常取决于缩放数量和图像本身的内容。

- **方形:** 这是一个简单插值调整图像的大小。
- **线性:** 这使用了一个简单的滤镜, 它产生相对干净和快速的结果。
- **二次方:** 这个滤镜产生一个标称的结果。它在速度和质量之间提供了一个很好的折中方案。
- **三次方:** 这会对连续色调图像产生更好的效果, 但速度要比“双三次方”慢。如果图像中有很好的细节, 结果可能会比预期的要模糊。
- **Catmull-Rom:** 这将产生良好的效果与连续的色调图像, 并调整了大小。用精细的图像产生清晰的结果。
- **Gaussian:** 这在速度和质量上与“双三次方”非常相似。
- **Mitchell:** 这与“Catmull-Rom”类似, 但能产生更精细的图像结果。它比“Catmull-Rom”慢。
- **Lanczos:** 这非常类似于“Mitchell”和“Catmull-Rom”, 但更加清晰, 速度也比较慢。
- **Sinc:** 这是一个先进的滤镜, 可以产生非常清晰、精细的结果, 但是它可能会在某些情况下产生可见的“振铃”。
- **Bessel:** 这与“Sinc”滤镜类型, 但可能会稍微快一些。

窗口方法(仅限Sinc和Bessel)

某些滤镜,如“Sinc”和“Bessel”,需要无限数量的像素来精确计算。为了加速这一操作,使用窗口函数来近似滤镜并限制所需的像素数。当选择需要窗口方法的滤镜后,将显示此控制。

- **Hanning**:这是一个简单的锥形窗口。
- **Hamming**:“Hamming”是一个略有修改的“Hanning”版本。
- **Blackman**:衰减更为锐利的窗口。
- **Kaiser**:一个更复杂的窗口,结果介于“Hamming”和“Blackman”之间。

大多数滤镜只有在放大图像时才有用。在缩小图像时,通常使用“双线性”滤镜,但是“Catmull-Rom”滤镜将对结果进行一些锐化,并且在缩小图像时可能有助于保留细节。

示例



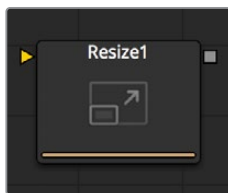
不同的调整滤镜。从左到右:Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Bessel

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“变换”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

调整大小 [RSZ]



调整大小节点简介

使用“调整大小”节点可以增加或减少输入图像的分辨率。这对于将图像从一种格式转换为另一种格式(例如,从电影转到视频分辨率)是非常有用的。这个节点实际上改变了图像的分辨率。

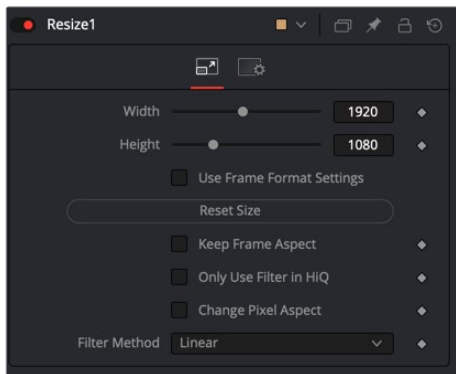
备注:因为此节点更改图像的物理分辨率,所以我们通常不建议设置控制的动画。

输入

“调整大小”节点上的单个输入用来连接要调整大小的2D图像。

- 输入: 橙色输入用于要调整大小的主要2D图像。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括用于更改图像分辨率的参数。它在“宽度”和“高度”控制中使用像素值。

宽度

这将控制图像沿X轴的新的分辨率。

高度

这将控制图像沿Y轴的新的分辨率。

提示: 您可以使用格式右键菜单从列表中快速选择分辨率。将鼠标指针放在宽度或高度控制上, 然后鼠标右键单击来显示右键菜单。此时菜单底部显示“选择帧格式”子菜单, 其中包含可以使用的帧格式。从菜单中选择任意一个选项来自动设置高度、宽度控制。

使用帧格式设置

激活此复选框会自动将宽度和高度滑块设置为“偏好设置”窗口中的“帧格式”设置。

重置大小

将图像尺寸重置为图像的原始大小。

保持画面宽高比

当启用后, “调整大小”节点将保持原始图像的宽高比, 同时保留原来宽度与高度之间的比例。

只在高质量中使用滤镜

“调整大小”节点通常会对任何非高质量的渲染使用快速近邻滤镜, 它速度比全精度更重要。禁用此复选框可强制调整大小, 来始终对所有的渲染使用选中的滤镜。

更改像素宽高比

启用此复选框可以显示像素宽高比控制, 该控制可用来更改图像的像素宽高比。

滤镜方法

当重新缩放像素时,通常使用周围的像素来提供更逼真的结果。有各种算法可用来组合这些像素,称为滤镜。更复杂的滤镜可以提供更好的结果,但通常计算速度较慢。此工作最佳的滤镜通常取决于缩放数量和图像本身的内容。

- **方形**:这是一个简单插值调整图像的大小。
- **线性**:这使用了一个简单的滤镜,它产生相对干净和快速的结果。
- **二次方**:这个滤镜产生一个标称的结果。它在速度和质量之间提供了一个很好的折中方案。
- **三次方**:这会对连续色调图像产生更好的效果,但速度要比“双三次方”慢。如果图像中有很好的细节,结果可能会比预期的要模糊。
- **Catmull-Rom**:这将产生良好的效果与连续的色调图像,并调整了大小。用精细的图像产生清晰的结果。
- **Gaussian**:这在速度和质量上与“双三次方”非常相似。
- **Mitchell**:这与“Catmull-Rom”类似,但能产生更精细的图像结果。它比“Catmull-Rom”慢。
- **Lanczos**:这非常类似于“Mitchell”和“Catmull-Rom”,但更加清晰,速度也比较慢。
- **Sinc**:这是一个先进的滤镜,可以产生非常清晰、精细的结果,但是它可能会在某些情况下产生可见的“振铃”。
- **Bessel**:这与“Sinc”滤镜类型,但可能会稍微快一些。

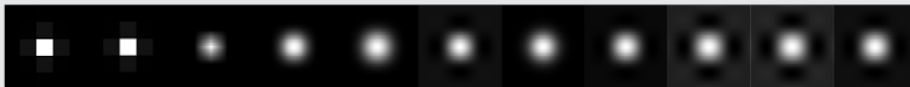
窗口方法(仅限Sinc和Bessel)

某些滤镜,如“Sinc”和“Bessel”,需要无限数量的像素来精确计算。为了加速这一操作,使用窗口函数来近似滤镜并限制所需的像素数。当选择需要窗口方法的滤镜后,将显示此控制。

- **Hanning**:这是一个简单的锥形窗口。
- **Hamming**:“Hamming”是一个略有修改的“Hanning”版本。
- **Blackman**:衰减更为锐利的窗口。
- **Kaiser**:一个更复杂的窗口,结果介于“Hamming”和“Blackman”之间。

大多数滤镜只有在放大图像时才有用。在缩小图像时,通常使用“双线性”滤镜,但是“Catmull-Rom”滤镜将对结果进行一些锐化,并且在缩小图像时可能有助于保留细节。

示例



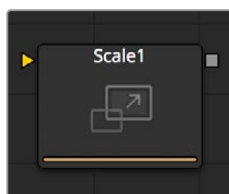
不同的调整滤镜。从左到右:Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Bessel

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“变换”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

缩放 [SCL]



缩放节点简介

“缩放”节点几乎与“调整大小”节点相同，只不过“调整大小”使用了精确的尺寸，而“缩放”节点使用相对尺寸来描述源图像分辨率的变化。这个节点实际上改变了图像的分辨率。

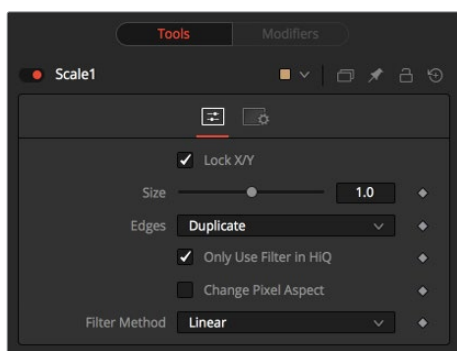
备注：因为此节点更改图像的物理分辨率，所以我们通常不建议设置控制的动画。

输入

“缩放”节点上的单个输入用来连接要缩放的2D图像。

- 输入：橙色输入用于要缩放的主要2D图像。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括用于更改图像分辨率的参数。它使用大小倍数来设置新的分辨率。“边缘”菜单允许您确定缩放减小时，处理画面边缘的方式。

锁定 X/Y

选中后, 只显示“大小”控制, 并且对图像缩放的更改将同样应用到两个轴向上。如果清除该复选框, 则会出现X和Y大小单独的大小控制。

大小

“大小”控制用于设置调整源图像分辨率的比例。值为1.0不会对图像产生影响, 而2.0会将图像缩放到当前分辨率的两倍。值为0.5将使图像的分辨率减半。

只在高质量中使用滤镜

“缩放”节点通常会对任何非高质量的渲染使用快速近邻滤镜, 它速度比全精度更重要。禁用此复选框可强制缩放, 来始终对所有的渲染使用选中的滤镜。

更改像素宽高比

启用此复选框可以显示像素宽高比控制, 该控制可用来更改图像的像素宽高比。

滤镜方法

当重新缩放像素时, 通常使用周围的像素来提供更逼真的结果。有各种算法可用来组合这些像素, 称为滤镜。更复杂的滤镜可以提供更好的结果, 但通常计算速度较慢。此工作最佳的滤镜通常取决于缩放数量和图像本身的内容。

- **方形:** 这是一个简单插值调整图像的大小。
- **线性:** 这使用了一个简单的滤镜, 它产生相对干净和快速的结果。
- **二次方:** 这个滤镜产生一个标称的结果。它在速度和质量之间提供了一个很好的折中方案。
- **三次方:** 这会对连续色调图像产生更好的效果, 但速度要比“双三次方”慢。如果图像中有很好的细节, 结果可能会比预期的要模糊。
- **Catmull-Rom:** 这将产生良好的效果与连续的色调图像, 并调整了大小。用精细的图像产生清晰的结果。
- **Gaussian:** 这在速度和质量上与“双三次方”非常相似。
- **Mitchell:** 这与“Catmull-Rom”类似, 但能产生更精细的图像结果。它比“Catmull-Rom”慢。
- **Lanczos:** 这非常类似于“Mitchell”和“Catmull-Rom”, 但更加清晰, 速度也比较慢。
- **Sinc:** 这是一个先进的滤镜, 可以产生非常清晰、精细的结果, 但是它可能会在某些情况下产生可见的“振铃”。
- **Bessel:** 这与“Sinc”滤镜类型, 但可能会稍微快一些。

窗口方法 (仅限Sinc和Bessel)

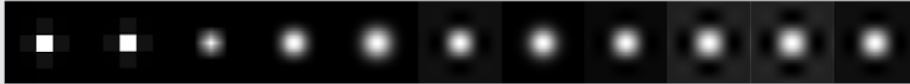
某些滤镜, 如“Sinc”和“Bessel”, 需要无限数量的像素来精确计算。为了加速这一操作, 使用窗口函数来近似滤镜并限制所需的像素数。当选择需要窗口方法的滤镜后, 将显示此控制。

- **Hanning:** 这是一个简单的锥形窗口。
- **Hamming:** “Hamming”是一个略有修改的“Hanning”版本。
- **Blackman:** 衰减更为锐利的窗口。
- **Kaiser:** 一个更复杂的窗口, 结果介于“Hamming”和“Blackman”之间。

大多数滤镜只有在放大图像时才有用。在缩小图像时，通常使用“双线性”滤镜，但是“Catmull-Rom”滤镜将对结果进行一些锐化，并且在缩小图像时可能有助于保留细节。

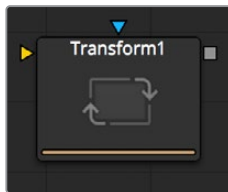
备注：因为此节点更改图像的物理分辨率，所以我们通常不建议设置控制的动画。

示例



不同的调整滤镜。从左到右：Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Bessel

变换 [XF]



变换节点简介

“变换”节点可用于图像的简单2D变换，例如移动、旋转和缩放。还可以使用“变换”节点来修改图像的宽高比。

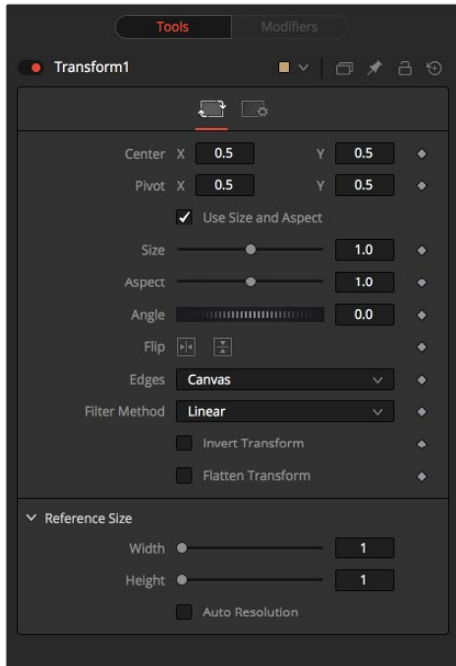
“变换”节点将它的结果与相邻的变换节点连接起来。“变换”节点不会改变图像的分辨率。

输入

“变换”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制变换区域的效果遮罩。

- **输入：**橙色输入用于变换的主要2D图像。
- **效果遮罩：**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将变换区域只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡提供了变换、翻转、缩放和旋转图像的多种方法。它还包括参考大小控制, 这些控制可以将用于宽度和高度的坐标从相对值0-1重新转换为基于图像分辨率的像素值。

中心X和Y

这将设置图像在屏幕上的位置。默认值为0.5、0.5, 将图像放在屏幕的中心。所显示的值始终是实际位置乘以参考大小。有关参考大小的说明, 请参阅下文。

轴心X和Y

这将定位旋转轴和缩放轴。默认值是0.5、0.5, 这是图像的中心。

使用大小和宽高比

此复选框确定“变换”节点是否为X和Y缩放提供独立的大小控制, 或者是否使用大小和宽高比控制。

大小

这将修改图像的比例。值的范围从0到5, 但是任何大于零的值都可以输入到编辑框中。如果选中“使用大小和宽高比”复选框后, 此控制将沿着两个轴对图像平均缩放。如果禁用“使用大小和宽高比”选项, 则为X和Y提供独立的控制。

宽高比

此控制更改图像的宽高比。将该值设置为1.0以上会沿X轴拉伸图像。介于0.0和1.0之间的值沿着Y轴拉伸图像。只有在启用“使用大小和宽高比”复选框后, 此控制才能使用。

角度

此控制将围绕轴旋转图像。增大角度会以逆时针方向旋转图像。减小角度会以顺时针方向旋转图像。

水平翻转和垂直翻转

开启此控制可以沿X轴或Y轴翻转图像。

边缘

此菜单确定当显示栅格边缘后如何处理图像的边缘。

- **画布**: 这将导致图像的边缘显示当前画布颜色。这默认为没有Alpha的黑色, 可以使用“设置画布颜色”节点进行设置。
- **包裹**: 这会将图像的边缘环绕在图像的边界上。这对于要平移的无缝图像来说非常有用, 可以创建连续移动的背景图像。
- **复制**: 这会使图像的边缘尽可能地被复制, 使图像继续超出它原来的大小。
- **镜像**: 镜像图像像素来填充到画面的边缘。

滤镜方法

当重新缩放像素时, 通常使用周围的像素来提供更逼真的结果。有各种算法可用来组合这些像素, 称为滤镜。更复杂的滤镜可以提供更好的结果, 但通常计算速度较慢。此工作最佳的滤镜通常取决于缩放数量和图像本身的内容。

- **方形**: 这是一个简单插值调整图像的大小。
- **线性**: 这使用了一个简单的滤镜, 它产生相对干净和快速的结果。
- **二次方**: 这个滤镜产生一个标称的结果。它在速度和质量之间提供了一个很好的折中方案。
- **三次方**: 这会对连续色调图像产生更好的效果, 但速度要比“双三次方”慢。如果图像中有很好的细节, 结果可能会比预期的要模糊。
- **Catmull-Rom**: 这将产生良好的效果与连续的色调图像, 并调整了大小。用精细的图像产生清晰的结果。
- **Gaussian**: 这在速度和质量上与“双三次方”非常相似。
- **Mitchell**: 这与“Catmull-Rom”类似, 但能产生更精细的图像结果。它比“Catmull-Rom”慢。
- **Lanczos**: 这非常类似于“Mitchell”和“Catmull-Rom”, 但更加清晰, 速度也比较慢。
- **Sinc**: 这是一个先进的滤镜, 可以产生非常清晰、精细的结果, 但是它可能会在某些情况下产生可见的“振铃”。
- **Bessel**: 这与“Sinc”滤镜类型, 但可能会稍微快一些。

窗口方法(仅限Sinc和Bessel)

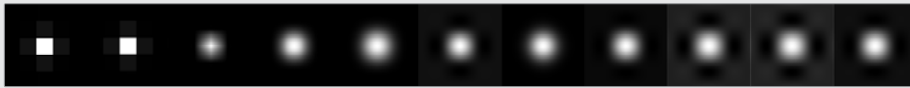
某些滤镜, 如“Sinc”和“Bessel”, 需要无限数量的像素来精确计算。为了加速这一操作, 使用窗口函数来近似滤镜并限制所需的像素数。

当选择需要窗口方法的滤镜后, 将显示此控制。

- **Hanning**: 这是一个简单的锥形窗口。
- **Hamming**: “Hamming” 是一个略有修改的“Hanning” 版本。
- **Blackman**: 衰减更为锐利的窗口。
- **Kaiser**: 一个更复杂的窗口, 结果介于“Hamming” 和“Blackman” 之间。

大多数滤镜只有在放大图像时才有用。在缩小图像时, 通常使用“双线性”滤镜, 但是“Catmull-Rom” 滤镜将对结果进行一些锐化, 并且在缩小图像时可能有助于保留细节。

示例



不同的调整滤镜。从左到右: Nearest Neighbor、Box、Linear、Quadratic、Cubic、Catmull-Rom、Gaussian、Mitchell、Lanczos、Sinc、Bessel

反转变换

选择此控制可以反转任何位置、旋转或缩放变换。当连接“变换”到跟踪器的位置上, 以便将运动重新引回到稳定后的图像时, 此选项非常有用。

展平变换

“展平变换”选项可防止此节点将其变换与相邻节点连接起来。该节点仍然可以连接来自它输入的变换, 但它不会将它的变换连接到输出的节点。

参考大小

“参考大小”显示下的控制不会直接影响图像。相反, 它们允许您控制Fusion如何表示“变换”节点中心的位置。

通常, 坐标表示为0到1之间的值, 其中1是等于图像的全部宽度或全部高度的距离。这允许分辨率独立, 因为您可以更改图像的大小, 而不必改变中心的值。

这种方法的一个缺点就是它对图像进行精确的像素调整变得复杂。演示, 请想象一幅大小为 100×100 像素的图像。若要将图像的中心向右移动5个像素, 我们将变换中心的X值从0.5、0.5更改为0.55、0.5。我们知道这个变化一定是0.05, 因为 $5/100=0.05$ 。

“参考大小”控制允许您指定图像的尺寸。这将改变控制值的显示方式, 从而使“中心”显示为实际像素位置, 这些值在“中心”控制的X和Y数字输入框中。扩展我们的示例, 如果将宽度和高度分别设置为100, 则中心现在将显示为50、50, 我们将通过输入55、50, 向右移动5个像素。

在内部, “变换”节点仍然将此值存储为0到1之间的数字, 如果要通过脚本查询“中心”控制值, 或发布“中心”控制来提供其他节点使用, 则将取回原始的标准值。此更改仅在节点控制中为变换中心显示的值中可见。

参考宽度和高度滑块

将这些设置为图像的宽度和高度, 来更改Fusion显示“变换”节点中心控制值的方式。

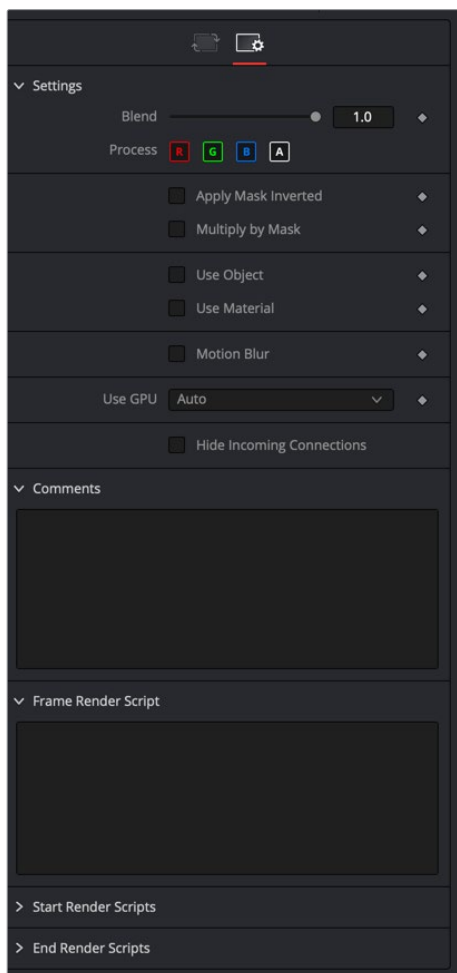
使用帧格式设置

选中此选项可强制合并使用合成的当前帧格式设置来设置参考宽度和参考高度值。

通用控制

处理变换操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍变换节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“变换”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方变换类型的插件工具上找到。这些控制是一致的，并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时，传出的图像与传入的图像相同。通常，这会导致工具完全跳过处理，直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零，也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务，但节点的值被设为0.0，则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如，如果取消选中模糊工具上的红色按钮，则首先将模糊处理应用于图像，然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况，例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下，设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将导致遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素（即设置为0的像素）变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是，EXR文件格式支持对象和材质ID通道，这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道（如果存在）。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后，“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后（或没有可用的覆盖或背景色通道），可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景颜色通道的更多信息，请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块选择哪个ID将用于从图像的对象通道或材质通道创建遮罩。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮；从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。如果有可以使用的GPU,则自动使用GPU;如果没有能用的GPU,则自动退回到软件渲染。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后,工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后,将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2,会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果,但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊,但渲染时间越长。值为360,相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后,显示完整节点时,会在节点的左下角出现一个红色小方块,或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释,请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中,每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框,该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息,请参阅Fusion脚本文档。

第103章

VR节点

本章详细介绍了Fusion中可用的虚拟现实 (VR) 节点。

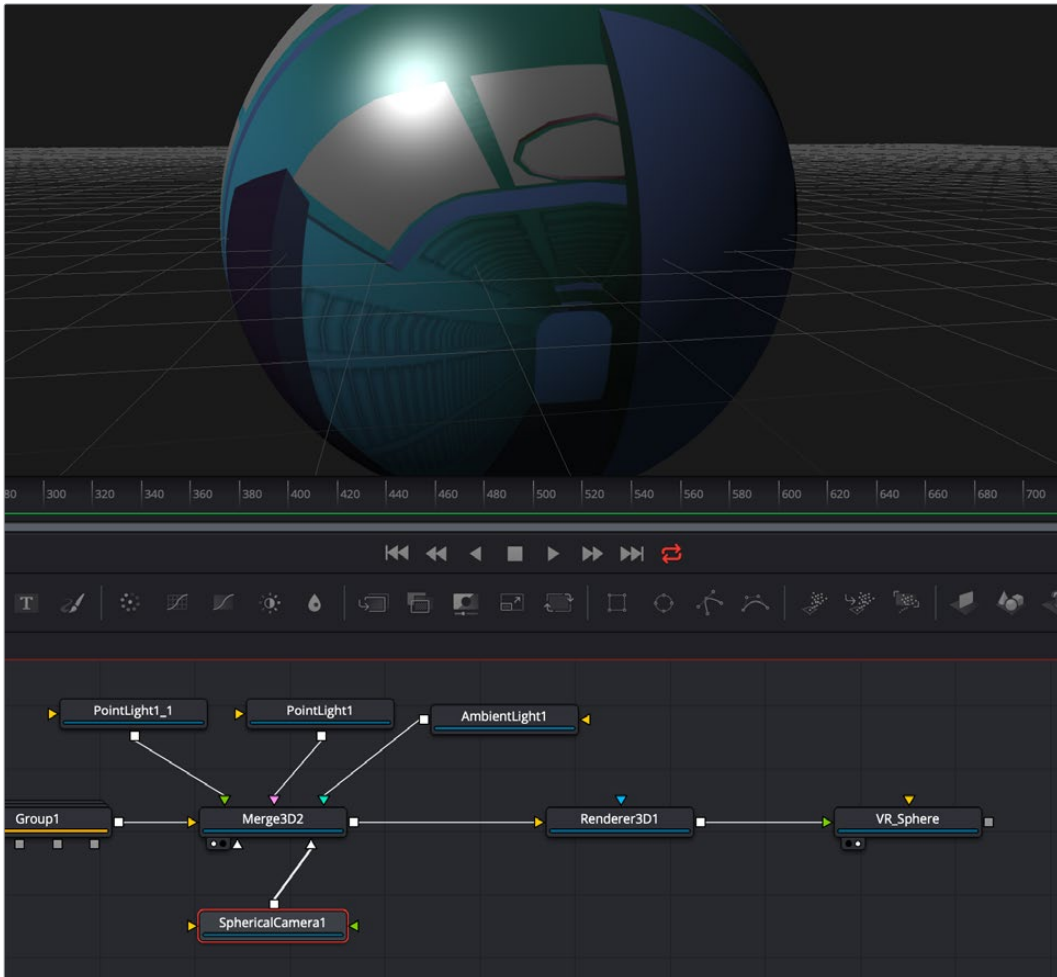
目录

VR节点	2177
经纬图补丁器	2178
全景映射	2180
球型稳定器	2181
通用控制	2183

VR节点

360° (球形) 视频通常被描述为虚拟现实或VR, 已经在Fusion中创建和修复了十多年。圆顶产品、天文馆产品和其他特殊场馆产品都是利用Fusion及其3D系统的灵活性来制作和交付特定的内容。

常用于360°视频的球形投影(经纬度)格式, 类似于用世界地图表示地球的方式, 极点位于图像的顶部边缘和底部边缘, 正向视角位于中心。您可以使用两个堆叠的经纬度图像(每只眼睛一个)来创建立体VR, 也可以从3D CGI场景中来创建立体VR。



Fusion支持许多常见的球形图像格式, 并且可以很容易地在它们之间进行转换。

- **垂直交叉**和**水平交叉**是一个立方体的六个正方形面, 在3:4或4:3的图像中垂直或水平地排列成十字架, 正视图位于十字的中心。
- **竖条**和**横条**是一个立方体的六个正方形面, 在1:6或6:1的图像中垂直或水平地排列在一条直线上, 顺序为左、右、上、下、后、前(+X、-X、+Y、-Y、+Z、-Z)。
- **经纬图**是一张2:1的等距柱状贴图。

Fusion内置了对VR头罩的支持, 如Oculus Rift和HTC Vive。Fusion将从工程文件直接向头罩显示球形视频和实时3D场景。

Fusion为VR提供“后期修复”的工具,可以很轻松地完成这些产品类型中常见的几个重要任务。

您可以将工程文件直接在头罩上同时显示球形视频和实时3D场景,包括那些来自Oculus Rift和HTC Vive的场景。

Fusion为VR提供“后期修复”的工具,可以很轻松地完成这些产品类型中常见的几个重要任务。

经纬图补丁器



经纬图补丁器节点简介

球面投影缝合图像往往需要补丁、绘制工作或其他VFX应用。“经纬图补丁器”可以提取并去除扭曲要处理的经纬度(球面投影)图像的一部分,还可以将修复的内容扭曲并合并回原始图像上。您可以快速拾取要修补或绘制球形图像的一部分,然后再将它应用回原始图像。请注意,在“提取”模式和“应用”模式中都可以使用匹配旋转,通过带有相同旋转设置的副本或实例可以很轻松地反转节点的操作。

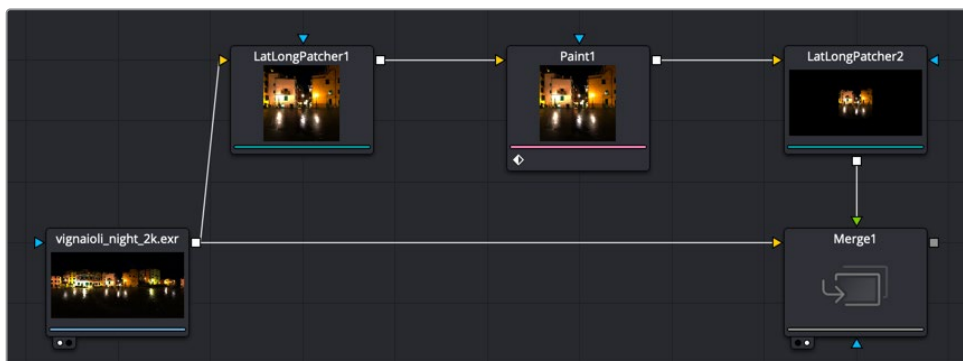
输入

“经纬图补丁器”节点包括两个输入。橙色输入接受球面投影格式的2D图像,其中X轴表示0-360度经度,Y轴表示-90到+90度纬度。虽然很少在VR节点上使用效果遮罩,但还是提供了效果遮罩输入。

- 图像输入: 橙色图像输入接受球面投影(经纬度)2D RGBA图像。

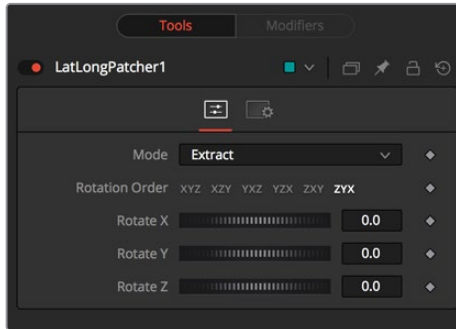
基本节点设置

将一个经纬度节点的输出设置为提取并连接到所需的任何图像处理操作。第二个经纬度设置为“应用”,从处理后的提取中获取输入,并将它合并到原始来源上。



两个“经纬图补丁器”用来修补一部分。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用于从球面投影图像中提取一部分，然后在之后重新应用。“旋转”控制允许您选择需要修补的确切部分。

模式

- “提取”是从球面投影图像中提取出一幅去除扭曲的90度正方形图像。
- “应用”是用来扭曲并在球面投影图像上合并90度正方形图像。因为使用的是正方形图像的alpha，所以这允许，例如，在透明的黑色背景上绘画笔刷或文本可应用到原始的球面投影图像上，从而避免了对原始图像进行任何的去除扭曲和重新扭曲双重滤镜。

旋转顺序

这些按钮选择围绕每个轴旋转的顺序。例如，XYZ首先围绕X轴（俯仰/倾斜）旋转，然后绕Y轴（平移/侧滑）旋转，再然后绕Z轴（转动）旋转。可以选择六种可能顺序中的任何一种。

旋转

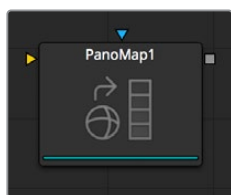
这些拨轮控制围绕每个X、Y和Z轴来旋转球形图像，分别提供对俯仰/倾斜、平移/侧滑和转动的独立控制。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他VR节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

全景映射



全景映射节点简介

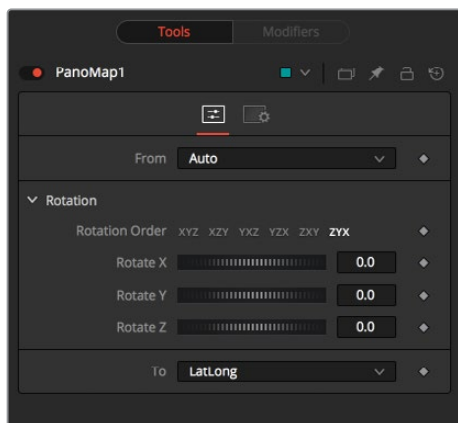
“全景映射”节点将图像从一种球形布局转换为另一种布局，例如将立方体贴图转换为球面投影格式。该节点还可以在转换时对球形图像进行旋转。

输入

“全景映射”节点包含两个输入。橙色输入接受球面投影、立方体贴图或其他球形格式的2D图像。虽然很少在VR节点上使用效果遮罩，但还是提供了效果遮罩输入。

- **图像输入**：橙色图像输入接受球形格式的2D RGBA图像，该图像被转换成另一种球形格式。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来确定输入图像的格式和所要输出的格式。

从/到

- **自动**从元数据和图像画面宽高比检测传入的图像布局。
- **垂直交叉**和**水平交叉**是一个立方体的六个正方形面，在3:4或4:3的图像中垂直或水平地排列成十字架，正视图位于十字的中心。
- **竖条**和**横条**是一个立方体的六个正方形面，在1:6或6:1的图像中垂直或水平地排列在一条直线上，顺序为左、右、上、下、后、前(+X、-X、+Y、-Y、+Z、-Z)。
- **经纬图**是一张2:1的等距柱状贴图。

旋转顺序

这些按钮选择围绕每个轴旋转的顺序。例如, XYZ首先围绕X轴(俯仰/倾斜)旋转, 然后绕Y轴(平移/侧滑)旋转, 再然后绕Z轴(转动)旋转。可以选择六种可能顺序中的任何一种。

旋转

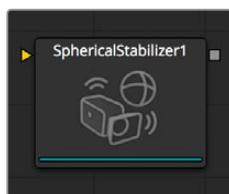
这些拨轮控制围绕每个X、Y和Z轴来旋转球形图像, 分别提供对俯仰/倾斜、平移/侧滑和转动的独立控制。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他VR节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

球型稳定器



球型稳定器节点简介

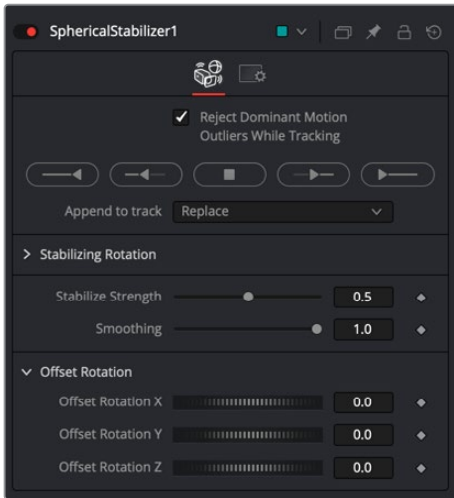
VR实拍经常使用手持摄像机, 因此素材可能会不稳定。“球型稳定器”节点自动识别并跟踪素材中可以看见的特征, 然后分析它们的运动以识别平移、倾斜和转动。跟踪之后, 就有可能解决或稳定素材的旋转。

输入

“球型稳定器”节点有一个橙色的输入。

- **图像:**这个橙色图像输入节点必需要一个球型布局中的图像, 它可以是经纬度(2:1球面投影)、水平交叉/垂直交叉或横条/竖条。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用于启动跟踪和修改结果以实现稳定或平滑的参数。

在跟踪过程中会拒绝主导运动的异常点

在激活此控制(默认设置)后,将忽略与其他大多数特征相反移动的特征。这有助于忽略在镜头中主体的移动,更倾向于周围环境的稳定一致的标记。

跟踪控制

这些将启动对镜头的跟踪与分析。注意,用来稳定的参考帧被设置为跟踪的第一帧。

- **从结束帧反向跟踪**从当前渲染范围的末尾开始反向跟踪。
- **从当前时间反向跟踪**从当前帧开始反向跟踪。
- 停止跟踪,保留到目前为止的所有结果。
- **从当前时间正向跟踪**从当前渲染范围的起始处开始正向跟踪。
- **从起始帧正向跟踪**从当前时间开始正向跟踪。

追加到跟踪

- **替换**使“跟踪”控制放弃以前任何跟踪的结果,并用新创建的跟踪替换它们。
- **追加**将新的跟踪结果添加到以前的任何跟踪中。

稳定强度

此控制可以更改已应用平滑或稳定的数量,从0.0(无更改)更改到1.0(最大值)。

平滑

“球形稳定器”节点可以消除镜头的所有旋转, 固定前视角(静止模式, 0.0) 或平缓解决任何平移、转动或倾斜, 来增加观看者的舒适度(平滑模式, 1.0)。此滑块允许任何一个选项, 或任何介于两者之间的选项。

偏移旋转

通常情况下, 镜头不是完全水平的, 需要重新调整地平线, 或者在完全稳定镜头后重新引入所要的平移。“偏移旋转”控制允许分别对俯仰/倾斜(X)、平移/侧滑(Y)和转动(Z)的素材稳定器旋转进行额外的手动控制。旋转始终按照这个顺序执行, 即XYZ。

通用控制

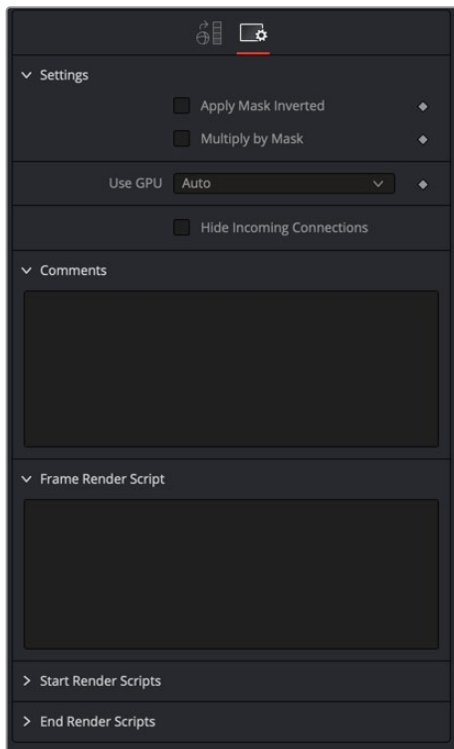
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他VR节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

通用控制

处理扭曲操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍VR节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“VR”类别的每个工具上找到。这些控制是一致的, 并且对每个工具的工作方式都是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。如果有可以使用的GPU，则自动使用GPU；如果没有能用的GPU，则自动退回到软件渲染。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线，从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后，检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖到输入框中，只要在节点树中不选择该节点，就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后，该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后，显示完整节点时，会在节点的左下角出现一个红色小方块，或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释，请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中，每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框，该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息，请参阅Fusion脚本文档。

第104章

扭曲节点

本章详细介绍了Fusion中可用的扭曲节点。

目录

坐标空间 [CDS]	2187
四角定位器 [CPN]	2188
凹痕 [DNT]	2190
置换 [DSP]	2191
滴水 [DRP]	2193
网格扭曲 [GRD]	2195
镜头畸变 [LENS]	2201
透视定位器 [PPN]	2204
矢量畸变 [DST]	2205
旋涡 [VTX]	2207
通用控制	2208

坐标空间 [CDS]



坐标空间节点简介

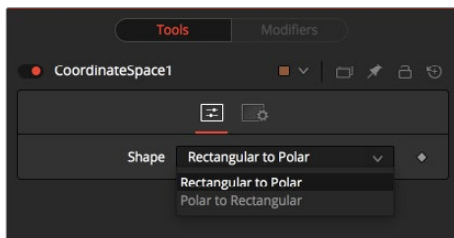
“坐标空间”节点将图像的坐标空间从直角坐标变为极坐标, 或从极坐标变为直角坐标。

输入

“坐标空间”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制扭曲区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于要扭曲的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将扭曲只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡“形状”菜单在“直角坐标到极坐标”和“极坐标到直角坐标”之间切换。考虑下面的示例来演示这两个坐标空间。

示例

若要演示使用此节点来实现基本的隧道效果,请执行以下操作:

- 创建一些文本并设置它们的动画,使它们沿着画面顶部到底部的路径移动。
- 将“文本+”节点的输出连接到“坐标空间”节点。
- 从“形状”菜单中选择“极坐标到直角坐标”。

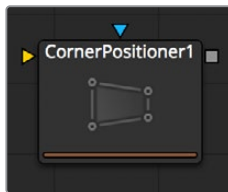
当文本沿着原始路径从上到下移动时,它从“坐标空间”节点中显示为无限距离移动。可能需要使用“变换(Xf)”节点来翻转文本,使它在“坐标空间”节点中以正确的方式显示。“坐标空间”节点的另一种常见用法是成对地使用它;其中这两个节点设置为不同的形状设置,中间用一个“滴水”节点或“变换”节点。当以这种方式使用后,效果会得到修改,而图像保持不变。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

四角定位器 [CPN]



四角定位器节点简介

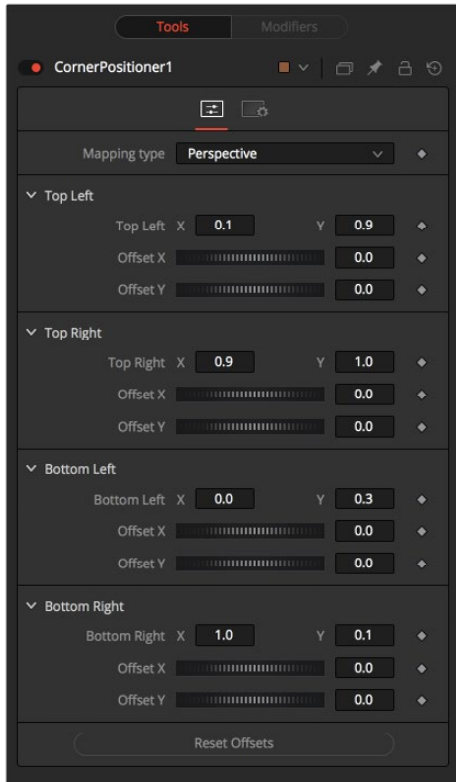
“四角定位器”可用来交互式定位图像的四个顶角。这通常用俩替换标志或场景的其他矩形部分。将所有顶角连接到“路径”或“跟踪器”,以便作动画用途。

输入

“四角定位器”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制扭曲区域的效果遮罩。

- **输入:**橙色输入用于要扭曲的主要2D图像。
- **效果遮罩:**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将扭曲只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包括图像四个顶角的变换和偏移调整。

映射类型

这将确定用来投影由“四角定位器”导致图像的方法。在“双线性”模式下，会直接发生2D扭曲。而在“透视”模式下，用2D空间中的偏移来计算图像，然后映射到3D透视图中。

顶角X和Y

“四角定位器”中有四个顶点。拖拽这些点以交互方式来定位图像的每一个顶角。将这些控制点附加到任何常用的修改器上。

对输入的图像进行变形和透视校正，来匹配四个顶角的位置。

偏移X和Y

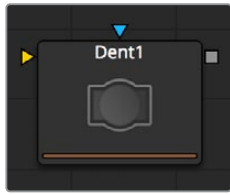
这些控制可以稍微用来偏移顶角的位置。当顶角连接到“跟踪器”后非常有用，因为跟踪器的图案可能无法精确定位到需要的位置。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

凹痕 [DNT]



凹痕节点简介

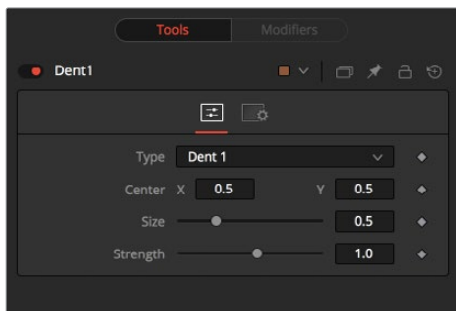
“凹痕”功能是通过选择六种不同的凹痕滤镜，来创建图像的圆形变形，类似于鱼眼镜头特效。

输入

“凹痕”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制扭曲区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于要扭曲的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将扭曲只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡中的调整包括更改凹痕的样式以及位置、大小和强度功能。

类型

从此菜单中选择要使用的“凹痕”滤镜类型。“凹痕”的所有参数都可以设置动画。

凹痕 1

这会创建一个凸起的凹痕。

万花筒

这会创建凹痕、镜像和反转。

凹痕 2

这会创建置换凹痕。

凹痕 3

这会创建一个变形凹痕。

余弦凹痕

这会创建断裂的中心点。

正弦凹痕

这会创建平滑的圆形凹痕。

中心X和Y

这将在图像上定位凹痕效果的中心。默认值是0.5、0.5，效果居中于图像。

大小

这将改变受凹痕影响区域的大小。设置此滑块的动画，可以使凹痕生长。

强度

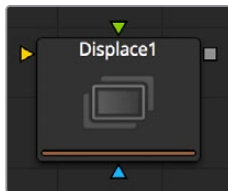
这会改变凹痕的整体强度。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

置换 [DSP]



置换节点简介

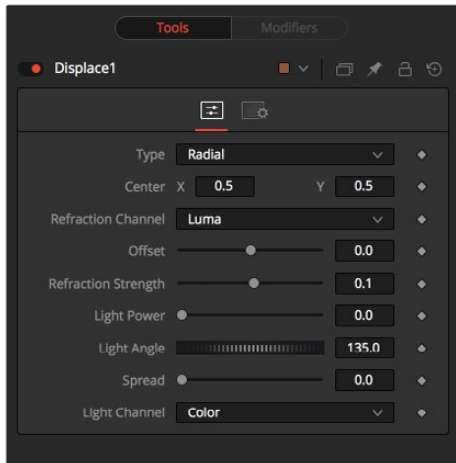
此节点使用贴图图像来置换或折射另一张图像。这对于从倒角和热浪扭曲到玻璃和水效果来创建各种特效是非常有用的。

输入

“置换”节点上有三个输入：主要图像、置换贴图前景图像和效果遮罩。

- **输入**：金色图像输入是您希望置换主要图像所必需的连接。
- **前景图像**：绿色输入也是必需的，用来置换背景的图像。连接后，您可以选择红色、绿色、蓝色、alpha或亮度通道来创建置换。
- **效果遮罩**：可选的蓝色效果遮罩输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将置换只限制在遮罩内的那些像素上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡中的调整包括更改置换的样式以及位置、大小、强度和照明(浮雕)效果的功能。

类型

“类型”菜单可以选择“置换”节点的操作模式。“径向”模式使用从中心折射出每个像素的贴图图像，而X/Y模式分别提供对每个轴向置换数量的控制。

备注:在“径向”模式下有一组“折射”控制，在“XY”模式下有两组，X和Y通道各有一组。

中心(仅限“径向”)

“中心”控制定义像素朝向或远离置换的哪个位置。

折射通道

此按钮数组控制使用前景图像中的哪个通道用来置换图像。从红色、绿色、蓝色、Alpha或亮度通道中进行选择。在“XY”模式下，此控制出现两次，一次用于X置换，另一次用于Y置换。

折射强度(径向)

控制折射的强度。越高的值会导致越强或越明显的折射。

X和Y折射(X/Y)

两个单独的滑块分别沿X轴和Y轴来控制折射的强度。否则，它就和“折射强度”完全一样。

光源

这将控制模拟灯光的强度，根据折射图像的轮廓形成亮部和暗部区域。值越高，亮部和暗部区域就越明显。

灯光角度

这将设置模拟光源的角度。

扩散

这会扩大置换效果，并将边缘从折射贴图中移除。较高的值会导致凸起部分或边缘散开。

灯光通道

从折射图像中选择用作模拟光源的通道。从颜色、红色、绿色、蓝色、Alpha或亮度通道中进行选择。

备注：“径向”模式根据置换贴图上的像素值，从中心点向内或向外推动像素。“XY”模式使用来自贴图的两个不同通道来水平和垂直置换像素，从而获得更加精确的结果。使用“XY”模式，“置换”节点甚至可以实现简单的变形效果。“灯光”控制允许折射过的像素方向高亮，用来模拟倒角的样子。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

滴水 [DRP]



滴水节点简介

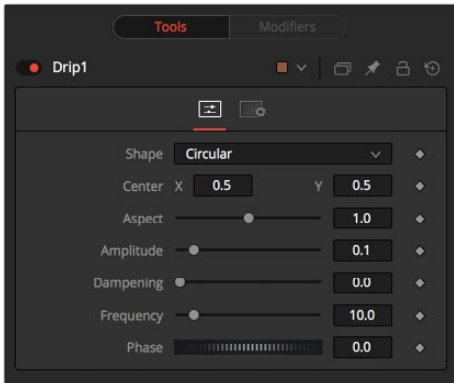
“滴水”功能在整个图像上创建涟漪效果，这有可能有从中心源向外做动画。有多种不同的“滴水”效果可供选择。

输入

“滴水”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制扭曲区域的效果遮罩。

- **输入：**橙色输入用于要扭曲的主要2D图像。
- **效果遮罩：**蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将扭曲只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡中的调整包括更改滴水的样式以及设置“涟漪”动画的位置、大小、强度和相位功能。

形状

使用此控制可以选择滴水的形状。

圆形

这会创建圆形的涟漪。这是默认的“滴水”模式。

方形

这会创建等边四边形的水滴。

随机

这会创建随机分散的噪点，来扭曲您的图像。类似于粒子效果。

水平

这会创建沿一个方向移动的水平波纹。

垂直

这会创建沿一个方向移动的垂直波纹。

指数

这会创建一个滴落效果，看起来像一个倒置的、边缘弯曲的菱形（一个指数曲线被翻转和镜像后的效果）。

星形

这会创建了一个八向对称的星形涟漪，当设置了相位动画后，它动起来就像万花筒一样。

径向

这会创建一个星形的涟漪，它从一个固定的图案发射出来。

中心X和Y

使用此控制可以在图像上定位滴水效果的中心。默认值是0.5、0.5，效果居中于图像。

宽高比

控制各种滴水形状的宽高比。值为1.0会使形状对称。值越小，形状越高越窄；值越大，形状越短越宽。

振幅

“滴水”效果的“振幅”是指每个涟漪的峰值高度。使用滑块改变滴水应用到图像的扭曲数量。值为0.0时，所有涟漪都没有高度，因此，效果是透明的。最大振幅为10，使每个涟漪都非常明显，并完全扭曲了图像。可以通过文本输入框输入更高的数字。

阻尼

控制“振幅”离开效果中心时的阻尼或衰减。它可以用来限制受滴水影响的大小或面积。

频率

这会改变从滴水效果中心发出的涟漪数量。值为0.0表示没有涟漪。将滑块移动到100的值，与所需的涟漪密度相对应。

相位

这控制了频率从中心的偏移。设置“相位”值的动画，使涟漪从效果的中心发出。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

网格扭曲 [GRD]



网格扭曲节点简介

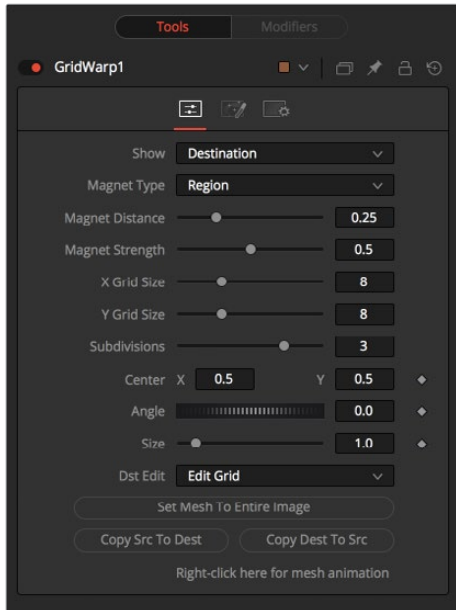
“网格扭曲”节点是一个简单的2D变形网格，它具有可变动的顶点。变形图像，以便源网格与目标网格进行匹配。

输入

“网格扭曲”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制扭曲区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于要扭曲的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将扭曲只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含配置屏幕上显示的网格参数，以及移动网格控制点时应用的扭曲类型。

源和目标

“源”和“目标”按钮确定当前激活的是“源”网格还是“目标”网格。一次只能显示或操控一个网格。选中的按钮将高亮显示，来表示当前激活的网格。

此选项卡中的其他所有控制都会影响此控制所选中的网格。

选择类型

这三个按钮决定用来操控点的选择类型。有三种选项。

选中

在“选中”模式下，对网格的调整只能应用当前选中的点。此模式与多边形折线的常规操作一样。

区域

在“区域”模式下，当单击鼠标按钮后，鼠标指针周围区域内所有的点都会移动。在移动期间进入该区域新的点将被忽略。选择此选项将显示“磁性距离”和“磁性强度”控制，来确定该区域的大小和衰减。

磁性

在“磁性”模式下，当单击鼠标按钮后，鼠标指针周围区域内所有的点都会移动。在移动期间进入该区域新的点也会受到影响。选择此选项将显示“磁性距离”和“磁性强度”控制，来确定该区域的大小和衰减。

磁性距离

用来选择和操控网格的默认节点是磁性节点。磁性在检视器中由鼠标指针周围的圆圈表示。“磁性距离”滑块控制磁性影响区域的大小，就像圆的大小一样。拖动网格和滑块范围内任何顶点都会移动。

若要增加磁性的大小，请增大此滑块的值。另外，通过按住D键并拖动鼠标来调整磁性的大小。

磁性强度

“磁性强度”滑块可以增加或减少磁性光标效果的衰减。当设置为0.0时，磁性光标没有任何效果，并且顶点根本不会移动。随着值的增加，磁性会在选中的顶点中产生更大的运动范围。使用较小的值进行更灵敏的调整，使用较大的值对网格进行大范围的更改。

X和Y网格大小

X和Y网格大小滑块控制网格中的分割数量。在X和Y分割相交的地方，将创建一个控制顶点。

请注意，在网格中应用更改后，再更改这些控制将重置整个网格。在对网格进行认真细致的调整之前，请将X和Y网格大小设置为适当的分辨率。

细分级别

“细分级别”确定每组分割之间有多少个细分。细分不会在交点处生成顶点。细分越多，变形就越平滑（渲染变形的速度就越慢）。

中心

“中心”坐标来确定网格的精确中心。编辑网格时，屏幕上的中心控制是看不见的。选择“编辑矩形”模式，网格中心才能看到并可以用来编辑。

使用“中心”控制可以在场景中移动网格，而不影响应用于各个顶点的动画。例如，在变形脸部上的嘴唇时，使用“跟踪器”跟踪脸部的运动，并将网格中心连接到“跟踪器”上。这与头部轻微移动的网格相匹配，同时把重点放在嘴唇的变形上。

角度

此“角度”控制来旋转整个网格。

大小

“大小”控制可以增大或减小网格的比例。

编辑按钮

有四种编辑模式可以使用，每种模式都可以通过单击相应的按钮来选择。

无编辑

将网格设置为“无编辑”模式，来禁用所有屏幕上控制的显示。

网格编辑

“网格编辑”模式是默认模式。启用此模式后，将在检视器中绘制网格，并且可以直接操控网格的控制顶点。

矩形编辑

当网格处于“矩形编辑”模式时，屏幕上的控制将显示成一个用来决定网格尺寸的矩形。可以调整矩形的边框，来增加或减少网格的尺寸。此模式还显示了网格的屏幕中心控制。

线条编辑

“线条编辑”模式对于围绕有机形状来创建网格时非常有用。当启用此模式后，屏幕上所有的控制都会消失，此时可以围绕需要变形的形状或对象绘制样条曲线。在绘制样条曲线的同时，将自动创建最能表示该对象的网格。当启用此模式后，会显示“容差”、“加大尺寸”和“吸附距离”的控制。这些控制都在记录在下文中。

将网格设置为整个图像

“将网格设置为整个图像”按钮会自动将网格的大小重置为图像的精确尺寸。对网格内的顶点所做的任何调整都将重置。

复制按钮

这两个按钮提供了一种技术,用来将“源”网格的精确形状和尺寸复制到“目标”网格,或将“目标”网格的复制到“源”网格。开始变形之前,在设置“源”网格来确保“目标”网格与“源”网格的初始状态相匹配时,特别有用。

点容差

只有在启用“线条编辑”模式之后才能看到此控制。“点容差”滑块决定网格应用到与样条曲线中点密度紧密匹配的细分程度。该值越低,生成网格中的顶点就越少,网格看起来就越均匀。值越高就会应用密度变化越大的网格,来说明样条曲线中需要更多细节的区域。

加大尺寸数量

只有在启用“线条编辑”模式之后才能看到此控制。“加大尺寸数量”滑块用来设置样条曲线周围区域应包含在网格中的大小。值越高所创建的边框越大,这在将变形混合回源图像时非常有用。

吸附距离

只有在启用“线条编辑”模式之后才能看到此控制。“吸附距离”滑块指示绘制的样条曲线吸吸附在周围顶点的强度。如果顶点与样条曲线的边缘足够接近,那么顶点将移动对齐到样条曲线上。值越高,样条曲线的作用范围就越远。

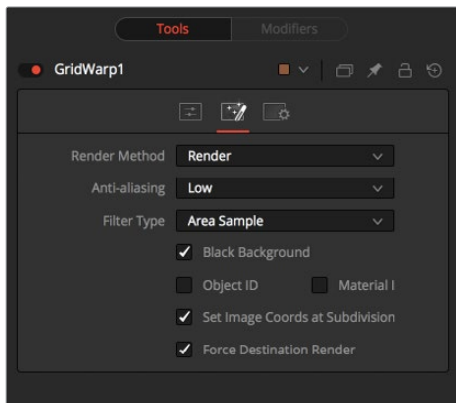
鼠标右键单击此处为网格设置动画

默认情况下,网格是静态的。在“鼠标右键单击此处为网格设置动画”标签上单击鼠标右键,可以提供右键菜单,其中包含用来设置网格动画或将它连接到合成中的另一个网格的选项。

网格使用多边形样条曲线。对任意一个控制点的任何调整都会将所有点的关键帧添加到或修改到多边形样条曲线中。

鼠标右键单击此处为形状设置动画

此标签只显示在“线条编辑”模式中。在“鼠标右键单击此处为形状设置动画”标签上单击鼠标右键显示一个右键菜单,可以用来设置成形的多边形折线动画或连接到合成中其他的多边形折线上。



渲染选项卡

“渲染”选项卡控制扭曲的最终渲染质量和外观。

渲染方法

“渲染方法”下拉菜单是用来选择应用到网格的渲染技术和质量。这三种设置按质量顺序排列，第一种（线框）是速度最快、质量最低的设置。默认模式是“渲染”，它将产生最终分辨率、完整质量的结果。

抗锯齿

“抗锯齿”控制是“线框”渲染模式中的复选框。

否则，它就是一个三种质量级别的下拉菜单。越高程度的抗锯齿，可以显著提高图像质量，但也大幅增加了渲染时间。在设置密度很大的网格或预览节点树时，低设置可能是一个合适的选项，但对于最终渲染而言，几乎不会选择它。

滤镜类型

只有当“渲染方法”没有设置为“线框”时，“区域采样”控制才能看见。默认是选中的，禁用此复选框将阻止网格为网格中每个顶点计算的区域采样。区域采样是降低了渲染速度来大幅提高渲染质量。

线框宽度

只有当“渲染方法”设置为“线框”时，此控制才会出现。它决定了组成线框的线条，它的宽度。

抗锯齿

只有当“渲染方法”设置为“线框”时，此控制才会出现。使用此复选框可启用/禁用组成线框的线条抗锯齿。

黑色背景

“黑色背景”复选框确定源图像中网格以外的像素是设置为黑色还是保留。

对象ID和材质ID

启用“对象ID”或“材质ID”复选框，使网格在最终渲染中输出正确的ID通道。

在细分级别设置图像坐标

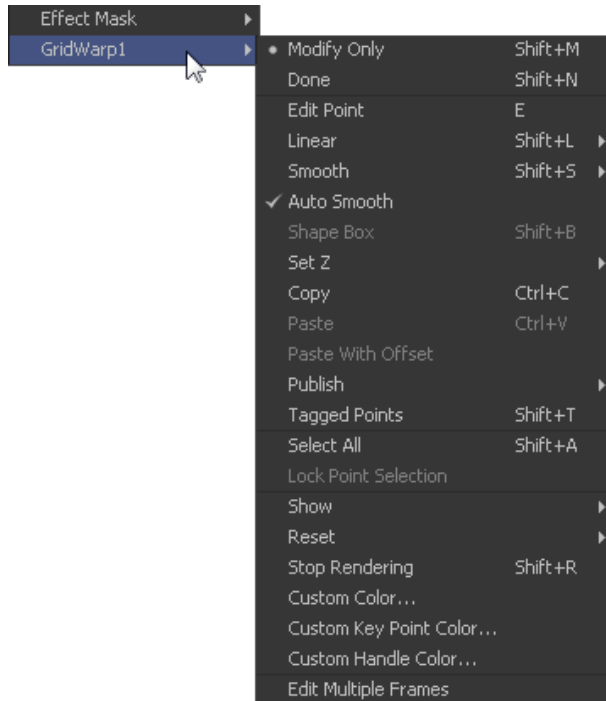
此复选框默认设置为打开。

强制目标渲染

此复选框默认设置为打开。

右键菜单选项

“网格扭曲”节点将“源”网格和“目标”网格的子菜单放在检视器的右键菜单中。这两个菜单都有完全相同的名称，其中只有激活网格的菜单中包含了选项。另一个菜单是空的。在检视器中显示的工具栏，所有的右键菜单选项都可以使用。



仅修改/完成

这两个选项分别将网格设置为只能修改的模式和完成模式。选择“仅修改”只能用来编辑网格或“完成”来防止任何对网格进一步的更改。

平滑/线性

使用“平滑”和“线性”从选中的顶点中应用或移除平滑。

自动平滑点

当启用“自动平滑点”之后，网格中的顶点在移动后会自动平滑。默认情况下，此选项已启用。

Z之下/Z同样/Z之上

当网格中的两个顶点重叠时，其中一个顶点最终会被另一个顶点裁剪。“Z之下”、“Z同样”和“Z之上”用来选择哪些顶点在顶部渲染，哪些顶点在底部渲染。

全选

此选项选择网格中所有的点。

显示关键点、控制手柄、网格和细分

使用这四个选项可以在检视器中启用或禁用网格、关键点（顶点）、贝塞尔控制手柄和细分的显示。

重置选中的点

将选中的点（顶点）重置为它们的默认位置。

重置所有的点

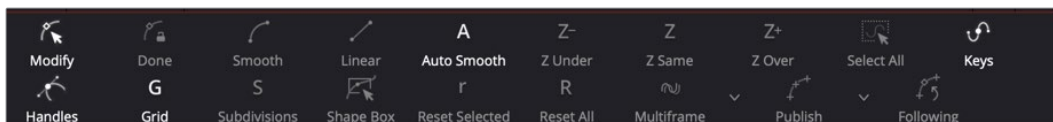
这会将网格中所有的点（顶点）重置为它们的默认位置。

停止渲染

此选项将停止渲染, 这将禁用“网格扭曲”节点的所有渲染, 直到模式关闭为止。在对复杂网格进行一系列微调时, 这通常非常有用。

网格扭曲工具栏

每当选“网格扭曲”节点并且它处于“网格编辑”模式时, 就会在视图中显示“网格扭曲”工具栏。此工具栏提供了各种用来操控和调整网格的选项。此工具栏中的按钮在上述的右键菜单中有了描述。



网格扭曲检视器工具栏

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

镜头畸变 [LENS]



镜头畸变节点简介

此节点可以用来去除或添加图像中的镜头畸变。图像中镜头畸变的数量和类型取决于各种因素, 如实际使用的镜头、该镜头中镜头组的质量和数量、像透视控制镜头等等之类的调整。

去除镜头畸变的一个原因是作为取消畸变层来合成, 例如3D渲染, 作为畸变层在顶部, 例如现实世界的摄像机拍摄。当在不去除镜头畸变的情况下组合图层时, 就会出现不想要的效果, 例如在前景和背景上的直线不匹配。合成的结果看起来不真实。

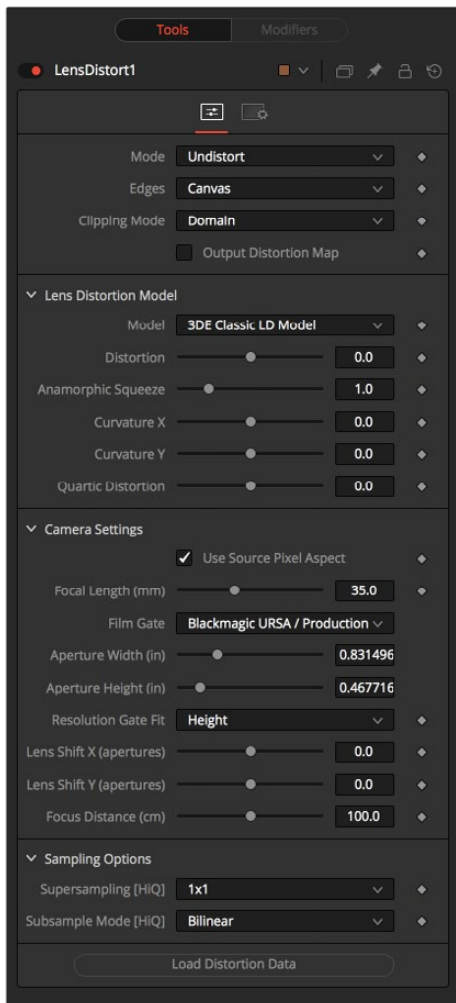
在一个典型的工作流程中, 我们会将“取消畸变”模式下的“镜头畸变”应用到原始层中, 添加3D元素, 执行其他所有的合成工作, 最后在使用完全相同的设置下再次应用“镜头畸变”, 但这次是在“畸变”模式下, 将原始样子和畸变恢复到图像中。

输入

“镜头畸变”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制扭曲区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于要扭曲的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将扭曲只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后, 将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡提供各种方法来自定义或创建您所需要的镜头畸变模型。“摄像机设置”允许您指定用来拍摄内容的摄像机。

模式

取消畸变可以去除镜头畸变, 来创建一个展平后的图像。畸变将使原始镜头畸变回到图像中。

边缘

确定如何处理落在画面以外的采样。

- **画布**:画面外的像素设置为默认的画布颜色。在大多数情况下,这是黑色的,没有alpha通道。
- **复制**:画面外的像素将被复制。这会导致“涂抹效果”的边缘,但在应用模糊时非常有用,因为在这种情况下,黑色像素会导致实际图像与黑色画布之间产生不需要的模糊。

裁剪模式

- **域**:保留所有可能被移出画面的像素,以便之后可以重新扭曲。
- **画框**:移到画面以外的像素将被丢弃。

输出扭曲贴图

将输出像素的位置作为扭曲的屏幕坐标贴图。

摄像机设置

从“摄像机3D”中已知的选项都复制在这里。它们既可以手动设置,也可以连接到现有的“摄像机3D”上。

镜头畸变模型

在这里可以选择合适的3D Equalizer镜头畸变模型:3DE经典模型、3DE4变形、3DE4径向鱼眼或3DE4径向。请参阅“3D Equalizer”手册来获得进一步解释。3DE经典LD模型中的滑块最适合手动应用(非)畸变,而不需要导入镜头数据。

超级采样 [HiQ]

该设置用来确定每个目标像素的采样数量。和往常一样,超级采样越高,导致渲染的时间就越长。 1×1 双线性通常具有足够的质量,但在镜头边缘附近的畸变变大时,在较高的设置下有明显的区别。

超级采样模式 [HiQ]

为每个超采样所做的采样类型。最接近导致一个更清晰但有更多锯齿的图像。双线性给出一个更模糊的结果。

加载畸变数据

允许用户加载例如由3D Equalizer所创建的“镜头畸变”配置文件。

如何手动确定镜头畸变

在理想的世界中,我们可以从拍摄过程中使用的每个镜头中获得精确的镜头参数,并且可以使用这些值来取消图像的畸变。然而,在现实世界中,这些参数并不能在现场获取或无法匹配。另一种方法是使用像3D Equalizer这样的软件来分析素材,并提供一组数据集,该数据集可以立即导入到“镜头畸变”节点中。

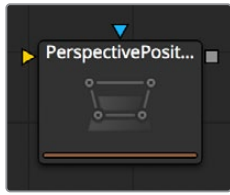
最后,我们可以尝试手动控制滑块来观察镜头畸变的数量。若要做到这一点,我们可以在素材中寻找水平线条或垂直线条,并使用控制将它们拉直,或者在现场拍摄一个全画幅棋盘格图案作为参考。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

透视定位器 [PPN]



透视定位器节点简介

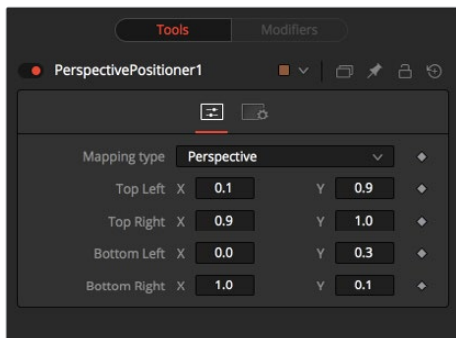
“透视定位器”是“四角定位器”节点的补充节点。通过在图像上定位角点并移动它们，可以从图像中移除透视。此功能还可以通过设置时间点的动画来摆动和扭曲图像。

输入

“透视定位器”节点上的两个输入用来连接2D图像和用来限制变换区域的效果遮罩。

- **输入:** 橙色输入用于变换的主要2D图像。
- **效果遮罩:** 蓝色输入是通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将变换只限制在遮罩内的那些像素上。处理工具后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含了用来选择矢量通道和控制它们应用于图像畸变程度的参数。

映射类型

映射类型菜单用来选择用于扭曲图像的变换类型。“双线性”是为了支持老的项目。因为“透视图”设置可以更准确地映射真实世界，所以我们强烈建议将它保留在透视图上。

顶角X和Y

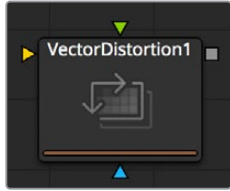
“透视定位器”有四个控制点。以交互方式在视图中拖拽这些对象来定位图像的每一个顶角。您可以使用检查器中的左上、右上、左下、右下 来细化它们的位置。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

矢量畸变 [DST]



矢量畸变节点简介

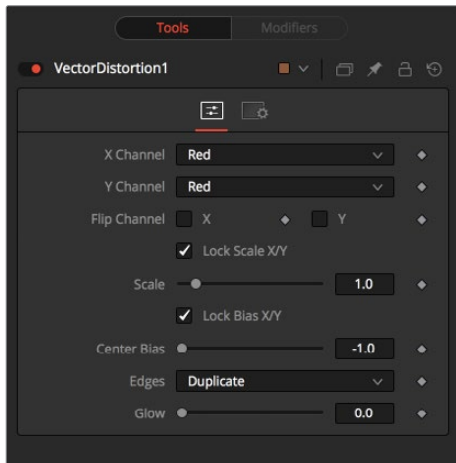
“矢量畸变”节点根据源图像中的矢量通道数据或来自第二个图像或参考图像的通道，分别沿X轴和Y轴来扭曲主要源图像。

输入

“矢量畸变”节点上有三个输入：主要图像、带矢量通道的扭曲图像和效果遮罩。

- **输入**：橙色图像输入是要扭曲的主要图像所必需的连接。如果这个图像有矢量通道，它们将用来扭曲。
- **扭曲**：绿色输入是可选的扭曲图像输入，基于矢量通道来扭曲背景图像。一旦连接之后，它将改写输入图像中的矢量通道。
- **效果遮罩**：可选的蓝色效果遮罩输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将置换只限制在遮罩内的那些像素上。处理后，将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含了用来选择矢量通道和控制它们应用于图像畸变程度的参数。

X通道和Y通道

这两个菜单用于选择(绿色)扭曲图像输入的哪个通道来扭曲X和Y通道。如果不连接扭曲参考图像,则使用来自主要橙色输入的通道。

翻转通道X和翻转通道Y

使用这些复选框沿指定轴向来翻转扭曲的方向。

锁定缩放X/Y

选中此复选框可将“缩放”滑块分为单独的“缩放X”和“缩放Y”滑块。

缩放

使用“缩放”滑块对扭曲参考图像的值应用乘法。

锁定偏移X/Y

选中此复选框可将“偏移”滑块分为单独的“偏移X”和“偏移Y”滑块。

中心偏移

使用“中心偏移”滑块沿给定的轴向来位移或推动扭曲。

边缘

此菜单决定如何处理图像的边缘。

- **画布**: 这会使抖动显示的边缘成为画布颜色,通常为透明或者黑色。
- **复制**: 这会导致边缘被复制,从而在边缘上产生轻微的涂抹效果。

辉光

使用此滑块可以向矢量畸变的结果添加辉光。

通用控制

设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

旋涡 [VTX]



旋涡节点简介

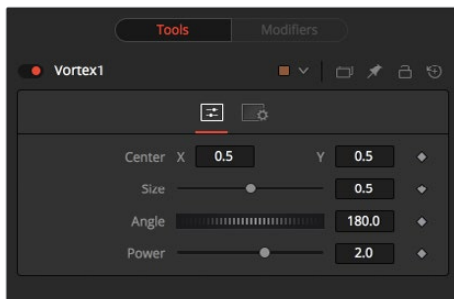
“旋涡”效果在图像的指定区域以旋涡的形式出现。“旋涡”可以通过设置各种控制的动画,来移动和增长。

输入

“旋涡”节点上有两个输入:一个用于主要2D图像,另一个用于效果遮罩。

- **输入:**橙色图像输入是要旋涡的主要图像所必需的连接。
- **效果遮罩:**可选的蓝色效果遮罩输入需要通过多边形折线、基本几何体图形、绘画笔刷或来自其他工具的位图来创建遮罩形状。将遮罩连接到此输入将旋涡只限制在遮罩内的那些像素上。处理后,将效果遮罩应用到该工具上。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡包含用来调整旋涡效果的位置、大小和强度参数。

中心X和Y

此控制用来在图像上定位旋涡效果的中心。默认值是0.5、0.5,它将效果定位在图像的中心。

大小

通过拖动效果的周长或通过使用“大小”滑块,来更改显示窗口中受“旋涡”影响的区域。

角度

拖动检视器中的旋转控制手柄或使用拨轮控制来更改旋涡中的旋转数量。角度值越大,旋涡效果越大。

力度

增加“力度”滑块会使旋涡变小,但更紧密。它有效地将其集中在给定的图像区域内。

通用控制

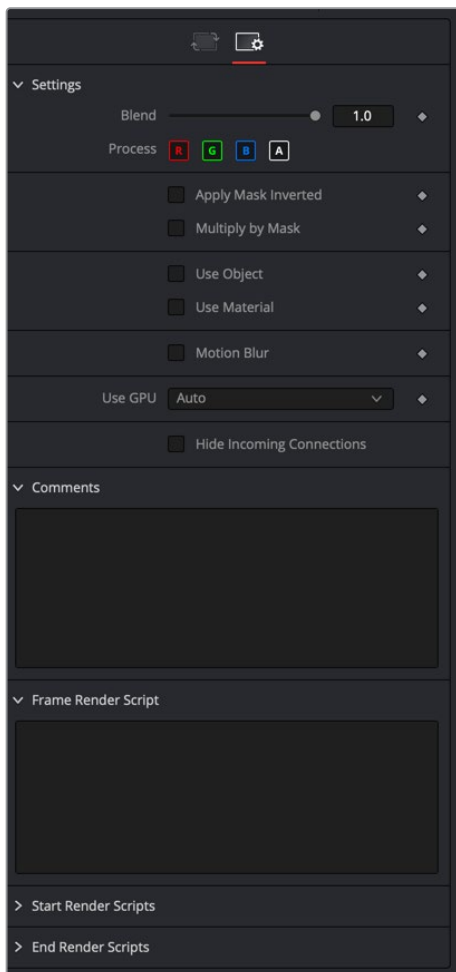
设置选项卡

检查器中的“设置”选项卡也重复出现在其他“扭曲”节点中。这些通用控制将在本章末尾“通用控制”部分中详细介绍。

通用控制

处理扭曲操作的节点在检查器中共享大多数同样的控制。本节介绍扭曲节点中通用的控制。

检查器



设置选项卡

“检查器”中的“设置”选项卡可以在“扭曲”类别的每个工具上找到。“设置”控制甚至可以在第三方扭曲类型的插件工具上找到。这些控制是一致的,并且对每个工具的工作方式都是相同的。

混合

“混合”控制用于在工具的原始图像输入和工具的最终修改输出图像之间进行混合。当混合值为0.0时,传出的图像与传入的图像相同。通常,这会导致工具完全跳过处理,直接将输入复制到输出。

当混合为0.0时处理

即使输入值为零,也会处理该工具。如果对此节点的处理写了脚本来触发另一项任务,但节点的值被设为0.0,则这可能是非常有用的。

红色/绿色/蓝色/Alpha通道选择器

这四个按钮用于将工具的效果限制在指定的颜色通道上。此滤镜通常在处理完工具后应用。

例如,如果取消选中模糊工具上的红色按钮,则首先将模糊处理应用于图像,然后再将原始输入的红色通道复制回结果的红色通道。

也有一些例外情况,例如取消选择这些通道会导致工具完全跳过处理该通道的工具。这样做的工具通常在该工具的“控制”选项卡上拥有一组相同的RGBA按钮。在这种情况下,设置和控制选项卡中的按钮是相同的。

应用反转遮罩

启用“应用反转遮罩”选项将反转工具全部的遮罩通道。该遮罩通道是连接到节点或在节点中生成所有遮罩组合的结果。

乘以遮罩

选择此选项将使遮罩图像的RGB值乘以遮罩通道的值。这使得未包含在遮罩中图像的所有像素(即设置为0的像素)变为黑色/透明。

使用对象/使用材质(复选框)

某些3D软件可以渲染支持其他通道的文件格式。特别要注意的是,EXR文件格式支持对象和材质ID通道,这些通道可以用作效果遮罩。这些复选框决定是否使用通道(如果存在)。使用下方一组控制来选择受影响的特定材质ID或对象ID。

校正边缘

此复选框只有在选中“使用对象”或“使用材质”复选框后才会显示。它用于处理多对象图像中对象重叠边缘的方法。当启用后,“覆盖”和“背景色”通道将用于分离和改善对象边缘周围的效果。如果禁用此选项后(或没有可用的覆盖或背景色通道),可能会在遮罩的边缘出现锯齿。

有关覆盖和背景颜色通道的更多信息,请参阅第56章“图像通道和节点处理概述”。

对象ID/材质ID(滑块)

使用这些滑块可以用来选择图像的对象通道或材质通道中创建的遮罩ID。与拾色器相同的方式使用“采样”按钮;从视图显示的图像中获取ID。图像或序列图必须是从包含这些通道的3D软件包中渲染出来的。

运动模糊

- **运动模糊**: 这将在工具上切换运动模糊的渲染。当此控制打开后, 工具的运动预测将用于生成由虚拟相机快门造成的运动模糊。当控制关闭后, 将不会创建任何运动模糊。
- **质量**: 质量决定了用于创建模糊的采样数量。质量设置为2, 会导致Fusion为对象实际运动的任意一侧创建两个采样。较大的值会产生更平滑的结果, 但会增加渲染时间。
- **快门角度**: 快门角度控制用于产生运动模糊效果的虚拟快门角度。角度越大越模糊, 但渲染时间越长。值为360, 相当于快门打开对整幅画面曝光。可以使用更高的数值用来创造有趣的效果。
- **中心偏移**: 中心偏移改变运动模糊中心的位置。这允许创建运动轨迹效果。
- **采样扩散**: 调整此控制将修改赋予每个采样的权重。这会影响到采样亮度。

使用GPU

GPU菜单有三种设置。将菜单设置为“禁用”将关闭使用计算机的显卡进行硬件加速渲染。如果有可以使用的GPU, 则自动使用GPU; 如果没有能用的GPU, 则自动退回到软件渲染。

隐藏传入的连接线

启用此复选框可以对传入节点隐藏连接线, 从而使节点树看起来更干净、更易于阅读。启用后, 检查器中将显示节点上每个输入的空输入框。将连接的节点从节点树拖到空输入框中, 只要在节点树中不选择该节点, 就会隐藏该传入的连接线。在节点树中选中节点后, 该连接线将重新出现。

注释

“注释”输入框用于向工具添加注释。在空白输入框中单击并输入文本。当注释添加到工具后, 显示完整节点时, 会在节点的左下角出现一个红色小方块, 或者在节点折叠时右侧会出现一个文本气泡小图标。若要在节点编辑器中查看注释, 请将鼠标指针悬停在节点上来显示提示框。

脚本

在Fusion的“设置”选项卡中, 每一个工具上都有三个脚本输入框。它们每个都包含用来添加脚本的编辑框, 该脚本在工具渲染时进行处理。有关脚本的更多详细信息, 请参阅Fusion脚本文档。

第105章

修改器

本章详细介绍了Fusion中可用的修改器。

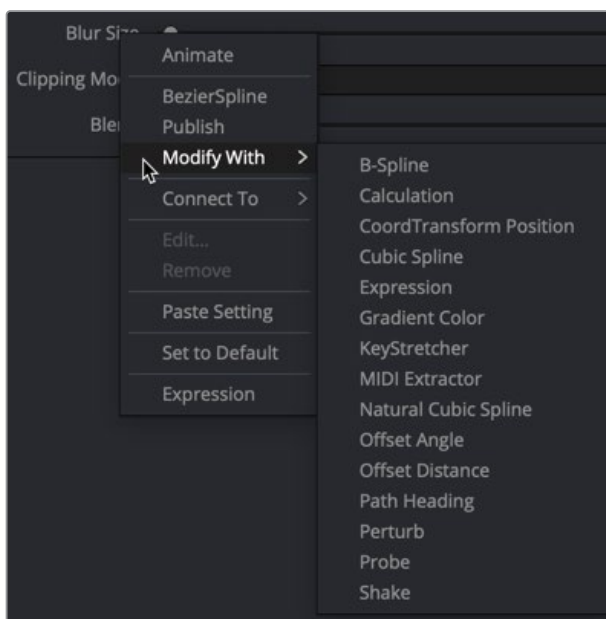
目录

修改器	2213
贝塞尔样条曲线	2213
B样条曲线	2214
计算	2215
坐标变换位置	2218
三次方样条曲线	2219
表达式	2219
来自图像	2224
渐变颜色修改器	2226
MIDI提取器	2227
自然三次方样条曲线	2231
偏移(角度、距离、位置)	2231
路径	2235
扰动	2236
探测器	2238
发布	2240
抖动	2240
跟踪	2242
向量结果	2243
XV路径	2244

修改器

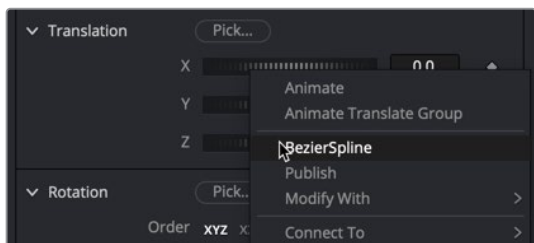
“修改器”是对检查器中找到的节点进行标准参数集的扩展；实际上，“修改器”是为了控制其他参数而设计的。这些修改器与关键帧动画或将参数链接到其他参数一样简单。但它们也可以是复杂的表达式、程序函数、外部数据、第三方插件或脚本式Fuses。您可以通过在检查器中的参数上单击鼠标右键并从右键菜单中选择添加修改器。或者，您可以在视图的控制上单击鼠标右键。并非所有的修改器都显示所有参数的右键点击菜单中。某些修改器只适用于指定的参数类型。

备注：“文本3D”和“文本+”有额外的文本指定修改器，分别第26章和第33章中介绍到。



贝塞尔样条曲线

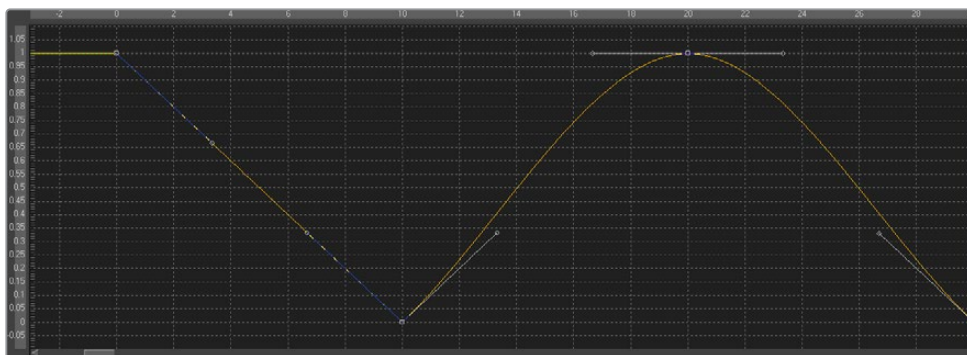
“贝塞尔样条曲线”是Fusion动画修改器中的一个，通常应用于数值而不是点值。当您为参数设置关键帧时，或您每次鼠标右键单击数值控制并选择动画时，它都会自动应用该参数。



用法

您可以通过鼠标右键单击数值控制并选择“贝塞尔样条曲线”，可以将贝塞尔样条曲线添加到样条曲线编辑器中。因为这是动画样条曲线最常见的选择，所以它从“修改”菜单中分离出来，以便更快地访问。从菜单中选择贝塞尔可在当前位置添加一个关键帧，并在样条曲线编辑器中显示贝塞尔样条曲线。

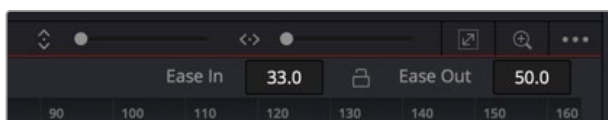
作为动画样条曲线，此修改器在检查器中没有实际的“控制”选项卡。但是，样条曲线编辑器会显示贝塞尔样条曲线，并且可以在里面对它进行控制。“贝塞尔样条曲线”使用贝塞尔控制手柄对每个控制点的平滑度提供单独的控制。平滑度有多种应用方式。



- 若要使控制点变平滑，请选择它们并按Shift-S组合键。然后可以使用控制手柄进一步修改入点和出点的行为。
- 若要使控制点变线性，请选择它们并按Shift-L组合键。还可以使用右键菜单执行这些操作。
- 选择控制点，单击鼠标右键，然后选择“平滑”或“线性”。该菜单还允许用户使用“Savitzky-Golay”平滑滤镜来进行平滑处理。选择控制点，单击鼠标右键，然后选择“平滑点Y”对话框。

缓入/缓出

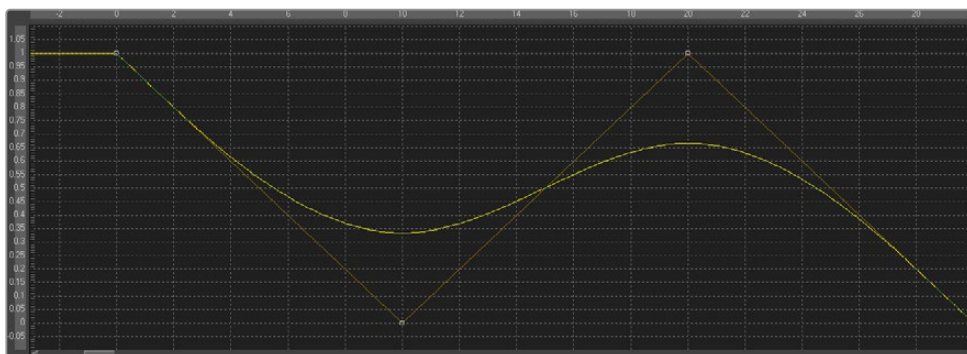
还可以在样条曲线编辑器中使用数字输入框虚拟滑块来修改传统的缓入/缓出。选择要修改的控制点，单击鼠标右键，然后从右键菜单中选择“缓入/缓出...”。然后使用数字输入框虚拟滑块分别以数字方式控制缓入/缓出。



B样条曲线

“B样条曲线”是贝塞尔样条曲线的替代方法，它是Fusion中另一种动画修改器，通常应用于数值而不是点值。它是通过在控制上单击鼠标右键并选择“修改与”>“B样条曲线”来应用。

用法



- 作为动画样条曲线, 此修改器没有实际的“控制”选项卡。但是, 样条曲线编辑器会显示贝塞尔样条曲线, 并且可以在里面对它进行控制。请注意, 虽然第二个关键帧的实际值为0, 但由于B样条曲线的独特平滑和权重算法, 生成的样条曲线值为0.33。
- 可以通过单击控制点来选择权重, 按住W键, 然后左右移动鼠标来降低或增加张力来修改权重。这也可以通过同时选择多个控制点来实现。

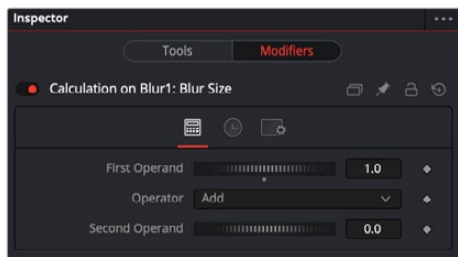
计算

此外, 在“时间”选项卡中使用“时间偏移”和“缩放”控制, “计算”控制可以在当前时间以外的时间访问参数值。

“计算”最常见用法是连接两个控制, 其中某个值范围或作用域不适合另一个控制。

备注:“表达式”修改器本质上是“计算”修改器更灵活的版本, 只有一个例外。操控“计算”修改器中提供的运算数时间要比使用表达式容易得多。

检查器



计算的计算器选项卡

计算器选项卡

“计算器”选项卡包括两个用来连接参数的拨轮控制和一个以数学方式组合的值。“运算符”菜单选择第二个运算数值与参数值的组合方式。

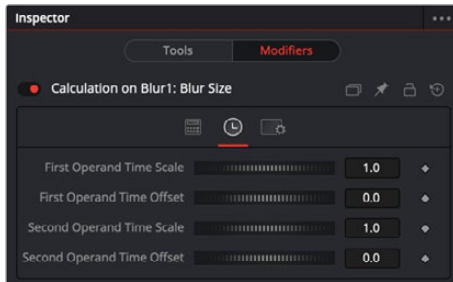
第一个和第二个运算数

这些滑块要么连接到合成中节点已发布参数或已设置动画的参数, 要么就是手动设置为计算所需的值。

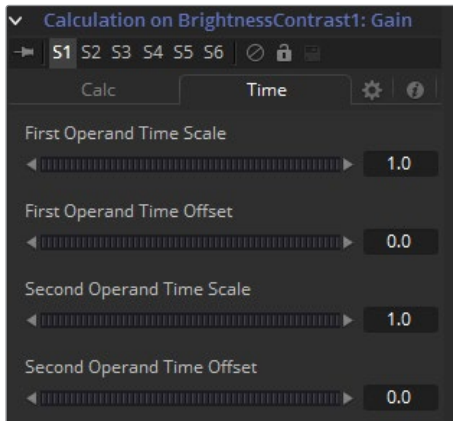
运算符

从此菜单里列出的数学运算中选择, 来确定两个运算数的组合方式。单击向下箭头可以打开包含以下选项的菜单:

- 加法
- 减法 (第一个 - 第二个)
- 乘法
- 除法 (第一个 / 第二个)
- 除法 (第二个 / 第一个)
- 减法 (第二个 - 第一个)
- 最小值
- 最大值
- 平均值
- 仅第一个



计算时间选项卡



时间选项卡

“时间”选项卡用来修改计算修改器的时间。这里的控制用来重调时间效果的速度或在时间上进行偏移。

第一个和第二个运算时间比例

这些滑块会使用用于读取“计算器”选项卡中指定运算数值的画面按比例缩放。当合成设置为第x帧时, 值1返回第x帧处运算数的值。例如, 如果第一个运算数从第0帧到第10帧的动画值为1到10, 则0.5的比例将导致运算在第10帧返回值5 (实际上为了计算的目的, 将动画速度放慢了一半)。

第一个运算和第二个运算时间偏移

这些滑块返回指定“时间偏移”处的运算数值。值为10将返回运算数在时间上向前10帧的值，值为-10将返回运算数在时间上向后10帧的值。有关实际案例，请参阅下面的示例。

示例

下面的示例使用计算将模糊应用到与文本大小成反比的文本中。

- 1 在新建的合成中，将“全局开始”和“渲染开始”都设置为1。再将“全局结束”和“渲染结束”都设置为100。
- 2 在第0帧的地方，将“文本+”节点添加到合成中。
- 3 在“样式文本”输入中输入少量文字，并把大小设置为0.05。
- 4 单击“大小”滑块右侧的关键帧按钮来添加关键帧。
- 5 移动到第100帧的地方并将“大小”值设置为0.50。
- 6 在“文本+”节点之后连接“模糊”节点。
- 7 在其中一个视图中查看“模糊”节点。

若要使模糊随着文本的变大而减弱，使用简单的“拾取”样式参数链接是不起作用的。这些控制不能直接连接在一起，因为文本“大小”控制的值正在变大而不是变小。

- 8 鼠标右键单击“模糊大小”，然后从右键菜单中选择“修改与”>“计算”。

没有向“模糊”节点添加“计算”修改器。在检查器的顶部，当选中“模糊”节点的同时，在“修改器”选项卡中将显示一组新的控制。

- 9 在检查器顶部，选择“修改器”选项卡（F11键）。
- 10 鼠标右键单击第一个运算数滑块，然后从右键菜单中选择“连接到”>“Text 1”>“大小”。

虽然“模糊大小”现在已经连接到“文本大小”参数上，但是这种连接并不是很有用。“模糊大小”控制的最大值为0.5，这几乎看起来没有模糊处理。

- 11 将“运算符”下拉菜单设置为“乘法”。
- 12 将“第二个运算数”滑块设置为100。

现在第一个运算数乘以100，调整拨轮控制会得到更模糊的结果。

- 13 切换到修改器的“时间”选项卡，并将第一个运算数的时间比例设置为-1.0。

通常，第一个运算数从与当前时间相同的画面中获取它所连接到的控制值。因此，在第10帧，第一个运算数被设置为与第10帧的文本大小同样的值。通过将此值设置为-1，每当合成的当前时间增加1帧时，将会从某一帧中读取该值。

然而，这意味着当我们在合成中第10帧的地方时，计算将读取第-10帧的文本大小值。

- 14 为此，请将第一个运算数“时间偏移”滑块设置为100。
- 15 返回到检查器顶部的“工具”选项卡，然后按播放（空格键），来观察“模糊大小”的值与“文本大小”的值是如何关联的。

坐标变换位置

由于Fusion中3D的层级性,对象在3D场景中的初始位置往往不能表示对象的当前位置。例如,图像平面最初可能在1、2、1处有一个位置,但随后被节点树更下游的其他节点缩放、偏移和旋转,最终得到10、20、5的绝对位置。这可能会使合成中更下游的对象直接连接到上游对象的位置变得复杂。“坐标转换”修改器可以添加任何一组XYZ坐标控制,来计算给定对象在场景层级结构中任意点的当前位置。若要添加“坐标变换”修改器,请在任意节点的数字输入上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“修改与”/“坐标变换位置”。

检查器

控制选项卡

“控制”选项卡有两个用于目标和场景输入的输入框。目标是继续原始坐标的节点,而场景输入用于新坐标的场景。

目标对象

此控制应连接到生成要变换原始坐标的3D节点上。若要连接节点,请将节点从节点编辑器拖拽到文本编辑控制中,或鼠标右键单击控制并从右键菜单中选择节点。还可以直接在控制中键入节点的名称。

子ID

“子ID”滑块可用于针对特定类型几何体的单个子元素,例如由“文本3D”节点生成的单个字符,或由“复制3D”节点创建的特定副本。

场景输入

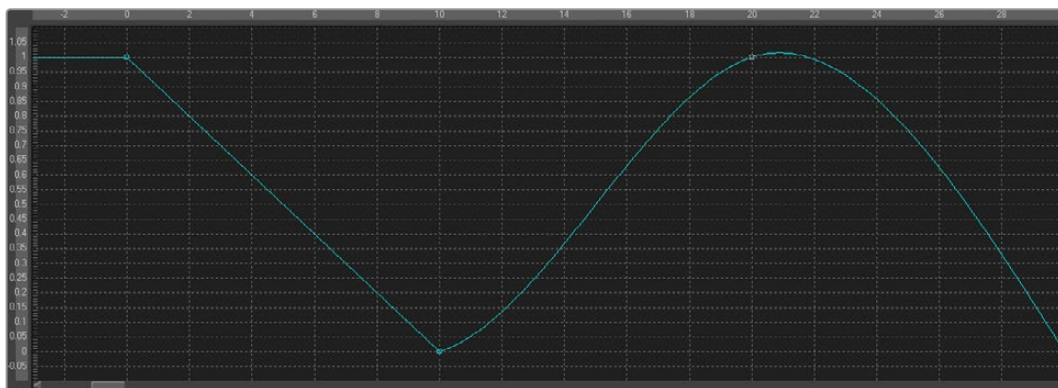
此控制应连接到输出在新位置包含对象场景的3D节点上。若要连接节点,请将节点块从节点树拖拽到文本编辑控制中,或鼠标右键单击控制并从“连接到”弹出菜单中选择对象。

三次方样条曲线

“三次方样条曲线”是Fusion中的另一种动画修改器,通常应用于数值而不是点值。它可以通过鼠标右键单击数值控制并选择“修改与”>“自然三次方样条曲线”来应用。

用法

作为动画样条曲线,此修改器没有实际的“控制”选项卡。但是,可以在样条曲线编辑器中看到并影响它的效果。



表达式

表达式是把变量或数学计算添加到参数中,而不是直接的数值。可以将表达式添加到Fusion的任何参数中,也可以将多个选项卡的“表达式”修改器添加到“修改器”检查器中。将此修改器添加到参数中将添加基于任意数量的控制(无论是位置控制还是基于数值的控制)操控该参数的功能。与更有限的“计算”或“偏移”修改器相比,此修改器提供了极大的灵活性,但它无法从当前时间以外的画面中访问值。

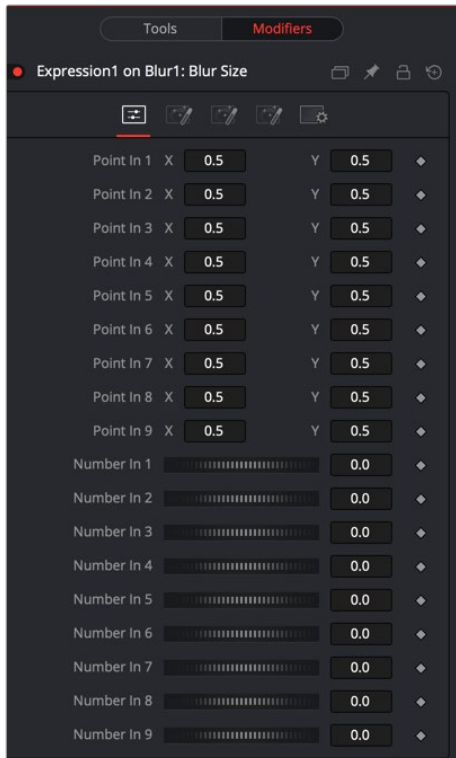
“表达式”修改器接受九个值输入和九个位置输入,它们作为自定义数学表达式的一部分用于输出值。

若要将“表达式”修改器添加到参数中,请在检查器中的参数上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“修改与”>“表达式”。“表达式”返回的值类型完全取决于它所修改的控制类型。

当与值控制(如滑块)一起使用时,将对“数字输出”选项卡中的表达式进行计算来创建结果。当用来修改位置控制(如“中心”)时,“点输出”选项卡来控制结果。

检查器“修改器”选项卡包含“表达式”修改器的控制,如下所述。

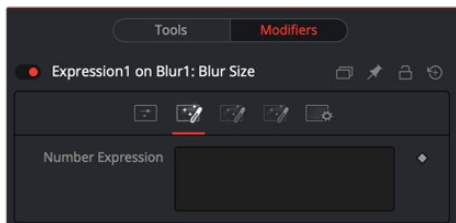
检查器



控制选项卡

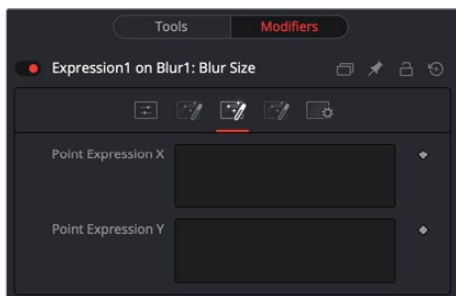
此选项卡提供九个数字控制和九个点控制。数字控制的值可以在表达式中被称为n1到n9。每个点控制的X坐标可以称为p1x到p9x, 而Y坐标称为p1y到p9y。

这些值可以手动设置, 连接到其他参数、设置动画甚至连接到其他的“表达式”或“计算”中。



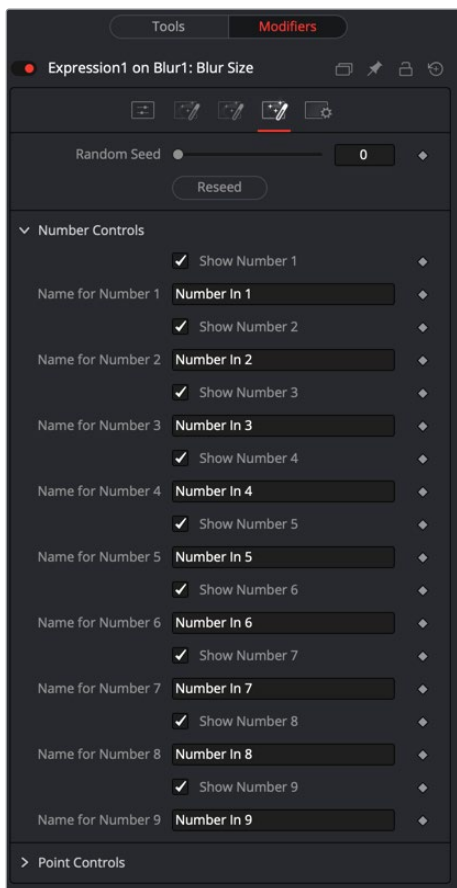
数字输出选项卡

使用“控制”选项卡中的“数字输入”值和“点输入”值来输入数学公式。输出修改应用“表达式”的控制。有关此输入框中使用的语法, 请参阅下文。



点输出选项卡

此选项卡中的两个文本框使用数学公式,从“控制”选项卡访问“数字输入”值和“点输入”值。输出值修改应用“表达式”的控制。顶部文本框控制中的“表达式”用来计算X轴的值,底部文本框用来计算Y轴控制。有关此输入框中使用的语法,请参阅下文。



配置选项卡

一个好的表达式会被反复使用。因此,为每个参数或控制提供更具描述性的名称并隐藏未使用的名称可能很有用。“表达式”修改器的“配置”选项卡可以自定义九个点和九个数字控制中每个控制的可见性和名称。

随机种子

“随机种子”控制设置Rand()函数的起始数字。rand(x, y)函数在X和Y之间生成一个随机值,为每一帧生成一个新的值。只要这个“随机种子”滑块的设置保持不变,在第x帧的地方生成的值始终相同。将种子滑块调整为一个新的值,来获取该帧不同的值。

显示数字或点X

其中有18个这样的复选框控制,每个里面有9个数字输入和点输入。启用这些复选框可在“控制”选项卡中显示对应的数字x或点x的控制。

数字或点X的名称

这里有18个这样的编辑控制, 每个里面有9个数字输入和点输入。为此编辑控制中的输入键入新的名称, 以便在“控制”选项卡中为输入的标签指定新的名称。

表达式语法公式

公式作为表达式的一部分输入到“数字输出”或“点输出”选项卡中。它们可以由以下函数组成:

n1..n9	数字输入1..9的值。
p1x..p9x	位置控制1..9的X。
p1y..p9y	位置控制1..9的Y。
time	当前时间(帧数)。
pi	π 的值。
e	e的值。
log(x)	x的对数(10为基数)。
ln(x)	x的自然对数(e为基数)。
sin(x)	x的正弦(x为度数)。
cos(x)	x的余弦(x为度数)。
tan(x)	x的正切(x为度数)。
asin(x)	x的反正弦(x为度数)。
acos(x)	x的反余弦(x为度数)。
atan(x)	x的反正切(x为度数)。
atan2(x,y)	x、y的反正切(x、y为度数)。
abs(x)	x的绝对值(正数)。
int(x)	x的整数值(整数)。
frac(x)	x的分数值(小数)。
sqrt(x)	x的平方根。
rand(x,y)	x和y之间的随机值。
rands(x,y,s)	x和y之间的随机值, 基于随机种子s。
min(x,y)	x和y的最小值(最低值)。
max(x,y)	x和y的最大值(最高值)。
dist(x1,y1,x2,y2)	点x1、y2和点x2、y2之间的距离。
dist3d(x1,y1,z1,x2,y2,z2)	3D点x1、y2、z1和3D点x2、y2、z2之间的距离
noise(x)	基于x平稳变化的Perlin噪点值
noise2(x, y)	基于x和y平稳变化的Perlin噪点值
noise3(x, y, z)	基于x、y和z平稳变化的Perlin噪点值
if(c, x, y)	如果c不为0, 则返回x, 否则返回y。

表达式语法运算符

运算符用来计算语句。它们与函数结合在一起，来执行“数字输出”和“点输出”选项卡中的逻辑和数学计算。

$x + y$	x加y。
$x - y$	x减y。
$x < y$	如果x小于y, 则为1.0, 否则为0.0。
$x > y$	如果x大于y, 则为1.0, 否则为0.0。
$!x$	如果x=0, 则为1.0, 否则为0.0。
$-x$	(0.0 - x)。
$+x$	(0.0+x) (实际上什么都不做)。
$x ^ y$	x的y次方。
$x * y$	x乘以y。
x / y	x除以y。
$x \% y$	x取模y, (x除以y的余数)。
$x <= y$	如果x小于或等于y, 则为1.0, 否则为0.0。
$x >= y$	如果x大于或等于y, 则为1.0, 否则为0.0。
$x = y$	如果x正好等于y, 则为1.0, 否则为0.0。
$x == y$	如果x正好等于y, 则为1.0, 否则为0.0 (与上述相同)。
$x <> y$	如果x不等于y, 则为1.0, 否则为0.0。
$x != y$	如果x不等于y, 则为1.0, 否则为0.0 (与上述相同)。
$x \& y$	如果x和y都不为0.0, 则为1.0, 否则为0.0。
$x \&\& y$	如果x和y都不为0.0, 则为1.0, 否则为0.0 (与上述相同)。
$x y$	如果x或y (或两者都) 不为0.0, 则为1.0, 否则为0.0。
$x y$	如果x或y (或两者都) 不为0.0, 则为1.0, 否则为0.0 (与上述相同)。

例1

若要使数值控制等于运动路径的Y值, 请将表达式添加到所需的目标控制, 并将路径连接到“点输入1”。输入公式:

`p1y`

进入数字输出输入框。

例2

若要使表达式的“数字输出”结果为“数字输入1”和“数字输入2”中的最大值,乘以“数字输入3”中的余弦,再加上“点输入1”中的X坐标,请输入以下公式:

$$\max(n1, n2) * \cos(n3) + p1x$$

进入数字输出输入框。

例3

添加设置为纯黑色的“背景”节点与“热点”节点。将“热点大小”设置为0.08,并将“强度”设为最大。使用表达式修改“热点”的中心。将当前帧更改为0。

将n1设置为0.0并添加贝塞尔样条曲线。在第29帧的地方,将n1的值设置为1.0。选择两个点并使用样条曲线编辑器来做循环的样条曲线。现在,在表达式的“点输出”选项卡中输入以下公式。

X轴的表达式

$$n1$$

Y轴的表达式

$$0.5 + \sin(\text{time} * 50) * 4$$

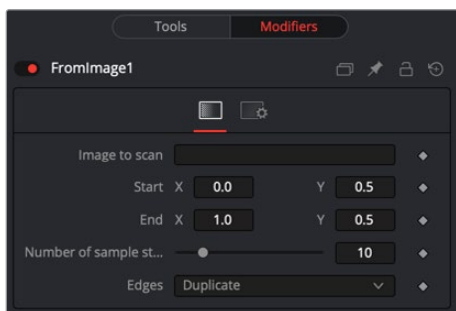
渲染出一个预览并查看结果。(尝试使用“运动模糊”也使用此操作。)

来自图像

“来自图像”修改器只适用于渐变,例如“背景”节点上的渐变。它沿着自定义的线条对图像进行采样,并从这些采样中创建渐变。

与其他修改器不同,“来自图像”不在“修改与”菜单中。可以通过鼠标右键单击检查器中的渐变条,并选择“来自图像”来应用此修改器。

检查器



控制选项卡

检查器中的“来自图像”控制选项卡用来选择包含要采样的图像节点。它允许您定义图像中的起始点和结束点,以及在创建渐变时要使用颜色采样的数量。

扫描图像

从节点编辑器中将要颜色采样的节点拖放进来。

起始X/Y, 结束X/Y

这两个点控制定义了从“扫描图像”框内定义的图像中来获取采样线条的起始点和结束点。

这些点也可以直接在视图中移动。

采样步数

定义沿这条直线采集了多少个单独的颜色样本。当您查看实际“渐变”节点的控制时,也可以看到此设置的结果。您在这里定义的采样步数越多,“渐变”控制上显示单独的色标就越多。还可以先使用“来自图像”修改器来创建渐变,然后再从“渐变”控制中移除这个修改器。创建好的渐变会保持不变,然后可以手动来微调。

边缘

当采样线条延伸到要采样图像的实际画框上时,边缘用来决定如何处理图像的边缘。

黑色

这将为图像边界外采样线上的每一个点输出黑色。

包裹

这会将线条的边缘环绕在图像的边界上。

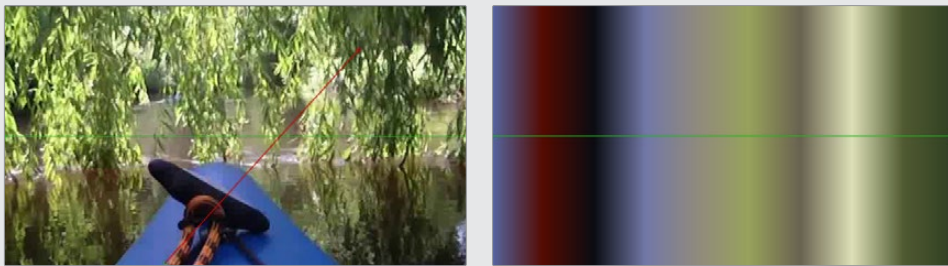
复制

这会使图像的边缘尽可能地被复制,使图像继续超出它原来的大小。

颜色

为图像边界外采样线上的每一个点输出自定义的颜色,而不是黑色。

示例



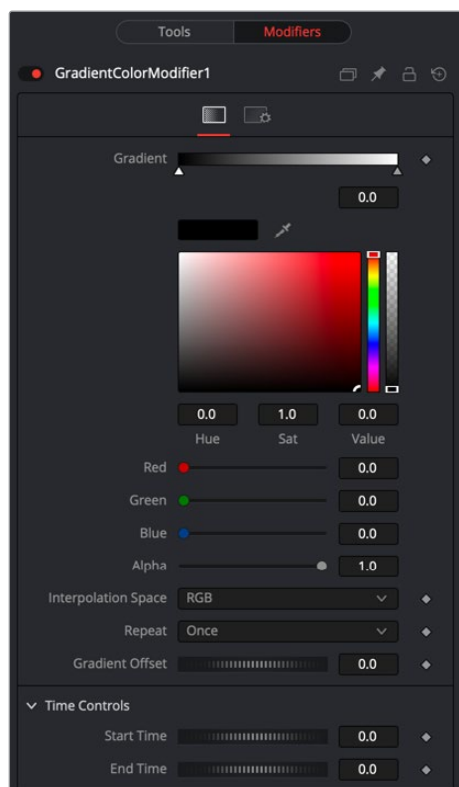
左图的来源图像用红色来显示颜色选择线。右图的图像显示了该选择产生的渐变结果。

渐变颜色修改器

“渐变颜色”修改器允许您创建自定义的渐变，并将它映射到指定的时间范围来控制值。使用“开始时间”和“结束时间”控制来设置画面的动画。如果“开始时间”和“结束时间”值设置为0，则修改器将返回渐变起始点位置的值。您可以使用“偏移”控制来手动设置渐变的动画。

可以通过鼠标右键单击某个参数，并选择“修改与”>“渐变颜色”修改器来应用它。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡由渐变条组成，您可以在其中添加和调整渐变点。位于检查器底部的“开始时间”和“结束时间”拨轮决定了渐变映射到的时间范围。

渐变

“渐变”控制是由一根条组成，它可以添加、修改和删除渐变点。每个点都有自己的颜色。这是可以设置点的颜色动画以及位置动画。此外，还可以“来自图像”修改器应用到渐变上，从一张图像中计算渐变值。

渐变插值方法

默认情况下,渐变是在RGB色彩空间中逐个点进行线性插值的。这有时会导致不想要的颜色。选择另一个色彩空间可以提供更好的结果。

重复

定义如何处理渐变的左右边界。



渐变设置为单次、重复和来回,分别从上到下,并把渐变位移到左边。

- **单次:** 当使用“渐变偏移”控制位移渐变时,边界颜色会保留它们的值。将默认渐变位移至左边会导致左侧出现白色边界,将它位移至右边则会导致右侧出现黑色边界。
- **重复:** 当使用“渐变偏移”控制来位移渐变时,边界颜色将环绕四周。将默认渐变向左位移会导致从白色到黑色的明显跳跃,向右位移则会导致从黑色到白色的明显跳跃。
- **来回:** 当使用“渐变偏移”控制来位移渐变时,边界颜色会前后来回。将默认渐变向左位移会导致边界从白色变回黑色,向右位移则会导致边界从黑色变回白色。

渐变偏移

允许您在渐变中平移。

时间控制

“开始时间”和“结束时间”拨轮决定了渐变映射到的时间范围。这是以帧数为单位进行设置。通过将“渐变”设置为“单次”并设置偏移拨轮的动画,可以实现同样的效果。

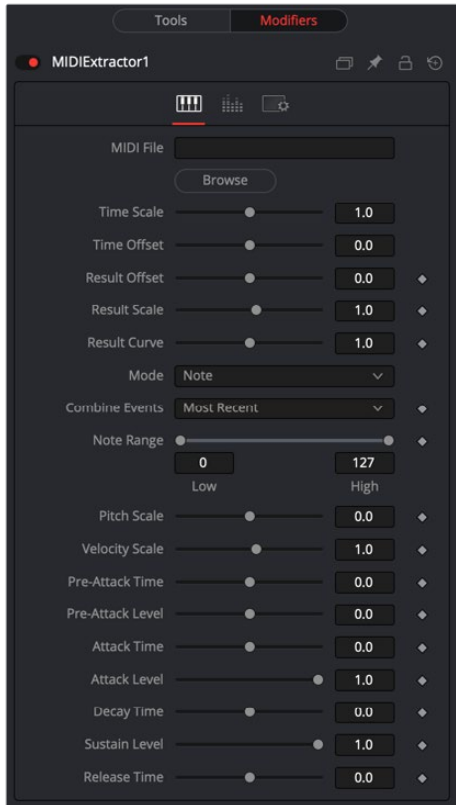
MIDI提取器

“MIDI提取器”修改器提供了使用MIDI文件中存储的值来修改控制值的能力。使用此修改器依赖于MIDI的一些知识,这超出了本手册描述的范围。

通过修改器从“模式”菜单选择MIDI事件中提取来生成的值。每个模式都可以被修剪,以便只处理该事件的指定消息。例如,只处理某些音符,而忽略掉其他的音符。事件的值可以通过其他因素(如缩放、速度、起音和衰减)进一步缩放或修改。

可以通过鼠标右键单击某个参数,并选择“修改与”>“Midi提取器”来应用。

检查器



控制选项卡

“控制”选项卡用来加载MIDI文件、修改它的时间并确定哪些MIDI消息和事件触发了Fusion参数中的更改。

MIDI文件

此浏览器控制用来指定用作修改器输入的MIDI文件。

时间比例

“时间比例”用来指定MIDI文件定义的时间与Fusion定义时间之间的关系。值为1.0以正常速度播放MIDI事件，值为2.0以两倍速度播放MIDI事件，依此类推。

时间偏移

“时间偏移”调整MIDI文件的时间和Fusion时间之间的同步。如果出现意外的延迟，或者MIDI文件应该在Fusion的某些动画之前或部分进入的时候，则可以根据需要使用此控制来偏移MIDI数据。

结果偏移、结果比例

这些滑块调整修改器生成的值范围。默认情况下，将生成介于0到1之间的值（或“弯音”模式的-1和1）。这并不总是适合节点/参数，可以使用缩放来扩大这个范围（例如 * 0.0 - 2.0）。“偏移”用来提供一些常量值作为基础。

结果曲线

“结果曲线”也可用来调整输出,但这会调整结果的曲线。默认情况下,对于任何输入MIDI的数据,结果在0.1到1.0之间呈线性下降(例如,速度127音符生成1.0,其中63音符生成大约0.5)。

结果曲线应用类似伽玛的曲线,以便中间值可以产生更高或更低的结果,同时仍然保留完整的比例。

模式

此菜单提供“节拍”、“音符”、“控制更改”、“多触后”、“通道触后”或“弯音”,表示从哪个MIDI事件读取值。“节拍”模式稍有不同,因为它根据MIDI文件的节奏(包括任何节奏图)产生常规的脉冲。

“节拍”模式实际上并不使用任何指定的消息。它根据MIDI文件中包含的节奏图来确定事件的时间。

组合事件

此菜单用来选择同时发生多个事件时所发生的操作。在“音符”模式下,这很容易发生。对于其他事件,如果选择多通道,则可能会发生这种情况。

使用此选项可获取最近发生的事件、仍在发生的最早事件、最高值或最低值事件、当前发生所有事件的平均值、总和或中值的结果。

节拍(四分音符) 仅限节拍模式

这定义了“节拍”模式下节拍发生的频率。这是四分音符,所以值为1.0时,每四分之一给一个节拍。

音符范围 仅限“音符”和“多触后”模式

这定义了产生值的音符范围。例如,通过将“音符范围”设置在35-36之间,可以使用此选项从GM鼓音轨中挑选出踢鼓。

音调比例 仅限音符模式

“音调比例”定义了结果随音调变化的程度。值为1.0会导致结果在整个范围内从0.0到1.0之间变化。

速度比例 仅限音符模式

这定义了结果随速度变化的程度。值为1.0会导致结果在整个范围内从0.0到1.0之间变化。这将添加到“音调比例”的结果中,来获得最终的结果。

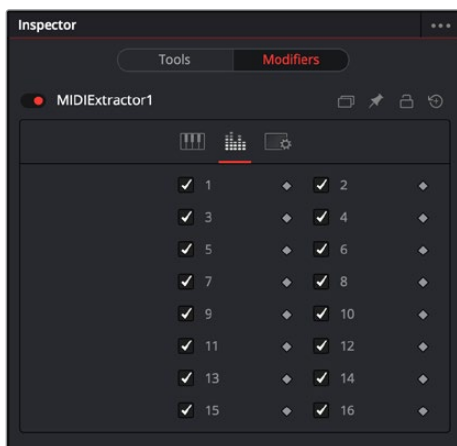
控制编号 仅限控制更改模式

这指定MIDI控制器从中提取事件的编号。

包络控制 仅限音符和节拍模式

这些定义了为音符或节拍之前、期间和之后值的包络。起音前时间定义事件开始上升到起音前电平的时间。起音是指事件一旦发生后,减少到的时间/电平,然后是衰减和延音,直到事件停止。本阶段只能用于“音符”。“节拍”有一个瞬间的持续时间,所以它会直接释放。释放是事件结束后的减速时间。当尝试做一个节拍时,将释放设置为某个值,否则很可能不会有太多的节拍。

这些值可以用来跟踪MIDI序列中的实际声音,或者只是用来创建有趣的效果。“MIDI提取器”中所有使用的时间值都以秒为单位。



通道选项卡

“通道”选项卡用来选择修改器中使用的通道。

通道

“通道”复选框可以选择MIDI文件的16个通道中的哪一个是实际考虑的事件。这是从编曲中挑选出一种指定乐器的好办法。

关于MIDI

一个单曲MIDI接口允许16个通道。通常，这些被分配到单个或多个设备中的不同乐器。一般，MIDI数据为7位，范围从0..127。在Fusion中，这代表介于0..1之间的值，以便与Fusion中处理数据的方式更加一致。

有很多不同的MIDI消息和事件，但下面详细介绍了使用这个修改器特别有用的消息和事件。

MIDI消息

- **音符开**: 这表示一个音符 (在一个指定的通道上) 正在被打开, 它有一个音调 (0..127, 中央C为60) 和一个速度 (0..127, 键或任何敲击的速度)。
- **音符关**: 这表示一个音符 (在一个指定的通道上) 正在被关闭, 它有一个音调 (0..127, 中央C为60) 和一个速度 (0..127, 键或任何释放的速度)。
- **控制更改**: 此消息表示某些控制器已更改。有128个控制器 (0..127), 每个控制器都有来自0..127的数据。控制器用来设置诸如音量、相位、混响数量或合唱数量等, 以及诸如音步控制器或气音控制器。

Midi事件

- **通道触后**: 此事件定义了音符中对键 (或其他任何对象) 应用压力。它是这个通道的整体压力, 所以它只能使用一个压力值 (0..127)。
- **多触后**: 此事件定义了音符中对键 (或弦乐、或其他任何对象) 应用压力。它指定每一个导音, 因此包含音符编号以及压力值 (0..127)。

弯音

“弯音”控制器通常指定应用于音符的音调弯曲程度或变化程度。因为弯音值是以14位值的形式传输的, 所以此控制的范围在-1和1之间, 并且相应地具有更高的分辨率。

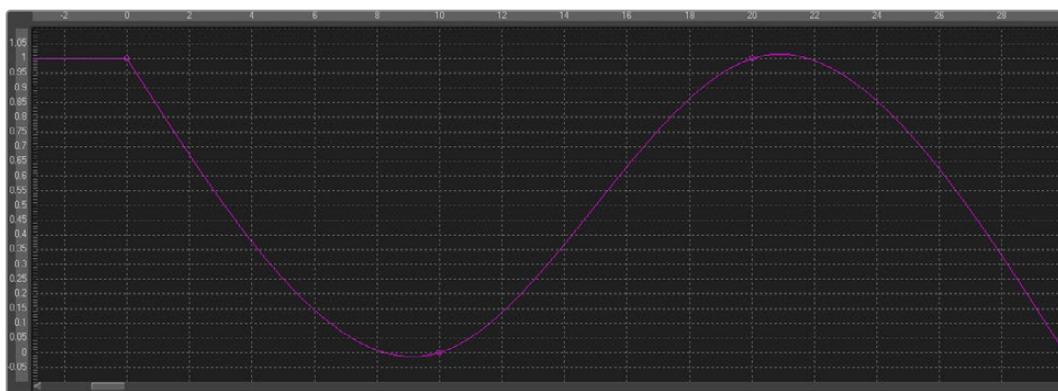
自然三次方样条曲线

“自然三次方样条曲线”是Fusion中的一种动画修改器，通常应用于数值而不是点值。它可以通过鼠标右键单击数值控制并选择“修改与”>“自然三次方样条曲线”来应用。

备注:与其他样条曲线类型不同，三次样条曲线没有控制手柄，尝试通过控制点来自动提供平滑的曲线。

用法

作为动画样条曲线，此修改器没有实际的“控制”选项卡，但是可以在样条曲线编辑器中看到并影响它的效果。



偏移(角度、距离、位置)

有三个偏移修改器用来创建值之间的差异。根据修改器的不同，这些值与控制、路径和点有关。Fusion中可以使用的三种偏移修改器是：

- 偏移角度
- 偏移距离
- 偏移位置

偏移角度

“偏移角度”修改器是基于两个位置控制之间的角度来输出介于0到360之间的值。“位置”和“偏移”参数可以是静态的，连接到其他位置参数，也可以连接到它们自己的路径。所有偏移都使用同一组控制，这些控制的行为根据所使用的偏移类型而有所不同。以下将对这些控制进行说明。

偏移距离

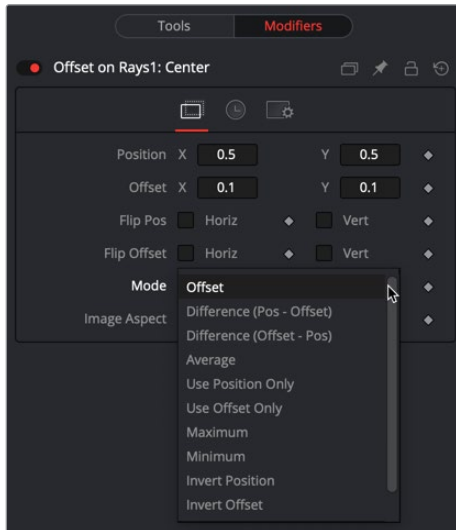
“偏移距离”修改器是输出基于两个位置控制之间的距离值。此修改器能够根据应用于位置的数学表达式来输出值。

偏移位置

“偏移位置”修改器基于位置控制之间的关系来生成位置 (X和Y坐标)。此修改器相当于一个计算控制,只是它输出的是X和Y坐标,而不是一个值。

它是通过在控制上单击鼠标右键并选择“修改与”>“偏移”来应用。

检查器



偏移选项卡

所有三个“偏移”修改器的检查器都是一样的。“偏移”选项卡包括位置和偏移值,以及用于选择由偏移控制执行数学运算的“模式”菜单。

位置 X和Y

位置使用X和Y值来生成计算。

偏移X和Y

偏移使用X和Y值来生成计算。

水平位置翻转和垂直位置翻转

当选择这些控制时,该位置将沿图像的垂直轴向或水平轴向镜像。

水平偏移翻转和垂直偏移翻转

当选择这些控制时,该偏移将沿图像的垂直轴向或水平轴向镜像。

模式

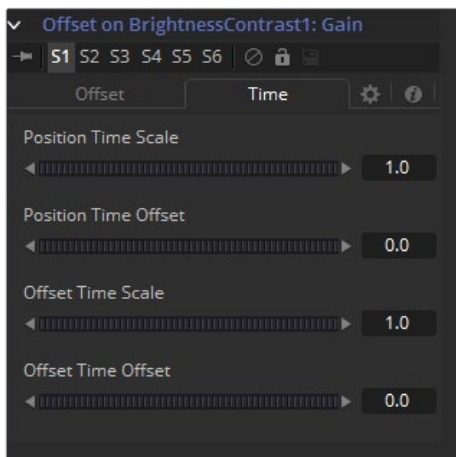
“模式”菜单包括由偏移控制来执行的数学运算。

可用选项有：

- 偏移
- 差值 (位置 - 偏移)
- 差值 (偏移 - 位置)
- 平均值
- 只使用位置
- 只使用偏移
- 最大值
- 最小值
- 反转位置
- 反转偏移
- Invert Sugar
- 随机偏移

图像宽高比

调整修改器的输出来补偿项目的图像宽高比(而不是像素宽高比)。500 x 500的正方形图像将使用值为1的图像宽高比,而500 x 1000的矩形图像将使用值为2的图像宽高比。默认值始终根据在偏好设置中选择的当前帧格式。若要计算图像宽高比,请把宽度除以高度。此控制也可以用来创建宽高比的错觉。



时间选项卡

位置时间比例

这将返回指定“时间比例”上的位置值(例如,0.5是当前画面时间一半的值)。

位置时间偏移

这将返回指定“时间偏移”上的位置值(例如,10是后移10帧)。

偏移时间比例

这将返回指定“时间比例”上的偏移值。

偏移时间偏移

这将返回指定“时间偏移”上的偏移值。

示例

这是一个简单的工程文件来说明可能会使用的偏移。

- 1 新建一个100帧长度的工程文件。
- 2 创建一组节点树,由黑色背景和连接到“合并”节点前景的“文本”节点组成。
- 3 在文本“布局”选项卡中,使用“中心X”控制来设置文本从屏幕左侧移动到右侧的动画。
- 4 移动到第0帧
- 5 在检查器的“文本”选项卡中,鼠标右键单击“大小”控制,然后从右键菜单中选择“修改与”>“偏移距离”。

这将添加两个屏幕控制:位置的十字准线和偏移的X控制。这些屏幕控制表示在“修改器”选项卡中显示的“位置”控制和“偏移”控制。

文本的大小现在由两个屏幕控制之间的距离或偏移来决定。

- 6 在查看器中拖动屏幕上的X控制,来查看它与十字准线的距离是如何改变合并的大小,以及如何将文本关联起来的。
十字准线和屏幕上的X控制都是可以设置动画的,并且可以连接到其他控制。
- 7 将X定位在视图的底部居中位置。
- 8 在检查器中,选择“修改器”选项卡。
- 9 在“偏移在文本大小”部分,鼠标右键单击“位置”然后选择“连接到”>“路径”,通过鼠标右键单击“位置”控制并选择“连接到”>“路径1位置”,将“偏移”的位置值连接到现有路径。
- 10 播放来查看动画。

现在,文本在路径的中心附近缩小(当偏移和路径之间的距离最小时),并在它末端(偏移和路径之间的距离最大时)增长。

路径

该“路径”使用两根样条曲线来控制点的动画。屏幕上的运动路径(空间)和在样条曲线编辑器(时间)中看到的时间样条曲线。若要使用“路径”来设置对象的位置控制动画,请在检查器或视图中的位置控制上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“路径”。这将在当前位置添加一个关键帧。您可以通过移动播放头并在视图中拖拽中心位置控制,可以开始创建路径。样条曲线编辑器显示一根位移样条曲线,用来编辑路径的时间值或“加速度”。

控制



控制选项卡

路径的“控制”选项卡允许您对路径进行缩放、重新定位和旋转。它还提供了“位移”参数,允许您控制附着在路径上对象的加速度。

中心

路径的实际“中心”。这也可以对它进行修改和设置动画,来移动整个路径。

大小

路径的“大小”。这同样也允许之后动画的修改。

XYZ旋转

“路径”可以在所有三个维度中旋转,以便进行复杂的控制。

位移

在样条曲线编辑器中,每个运动路径都有一根关联的位移样条曲线。“位移”样条曲线表示动画元素沿它路径上的位置,表示为0.0到1.0之间的值。“位移”样条曲线用来控制对象沿路径移动的速度或加速度。

若要减速、加速、停止甚至沿路径的运动反向控制,请在样条曲线编辑器或检查器中调整路径位移点的值。

- 样条曲线编辑器中的“位移”值为0.0表示控制位于路径的最开始处。
- 值为1.0表示控制位于路径的末尾处。
- 视图中运动路径上的每个锁定点在位移样条曲线上都有一个相关联的点。
- 未锁定的点在视图中有一个控制点,但在位移样条曲线上不会有对应的点。

方向偏移

连接到方向可以自动调整对象沿路径的方向。例如，如果遮罩的角度与路径的方向相连接，则遮罩的角度将根据路径的角度进行调整。

鼠标右键单击此处为形状设置动画

也可以设置路径形状的动画，或者将它连接到其他路径控制上，比如“多边形折线遮罩”或“绘画笔刷”。

切换默认路径

您可以设置位置或中心控制的动画时，所使用的默认路径类型更改为“路径”（如果这是首选的动画类型）。打开“偏好设置”窗口并选择“全局设置”。在“默认”类别中，选择“用点”菜单，然后选择“路径”。下次从位置或中心控制的右键菜单中选择“设置动画”时，将使用路径。

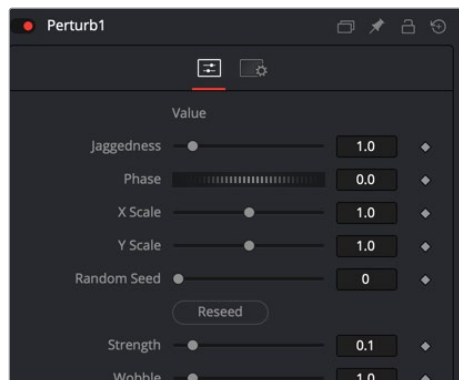
扰动

“扰动”修改器根据Perlin噪声为给定参数生成平滑变化的随机值。它可以用来向任何可以设置动画的参数添加抖动、震动或摆动，即使该参数已经设置了动画，也可以添加。它的结果与“抖动”修改器的结果相似，不过它使用了一组不同的控制，这些控制可能更直观。与其他随机修改器不同，您可以将“扰动”修改器应用于多边形折线、形状、网格，甚至颜色渐变。

例如，若要向现有路径添加摄像机抖动，请鼠标右键单击十字准线并选择“插入”>“扰动”，然后调整它的强度来适应需要。或者，鼠标右键单击在检查器“路径”修改器底部的“鼠标右键单击此处为形状设置动画”标签，可以对该路径的多边形折线应用扰动。如果多边形折线有许多点，例如，如果已经跟踪了多边形折线，或使用“绘制追加”铅笔工具来手绘多边形折线，此方法效果是最好的。第三种使用选项是使用“插入”右键菜单将修改器插入到“位移”控制中。这会导致沿着路径的运动来回抖动，而实际上不会离开路径线条。

备注：“扰动”只能添加抖动，它无法解决现有的动画曲线。

检查器

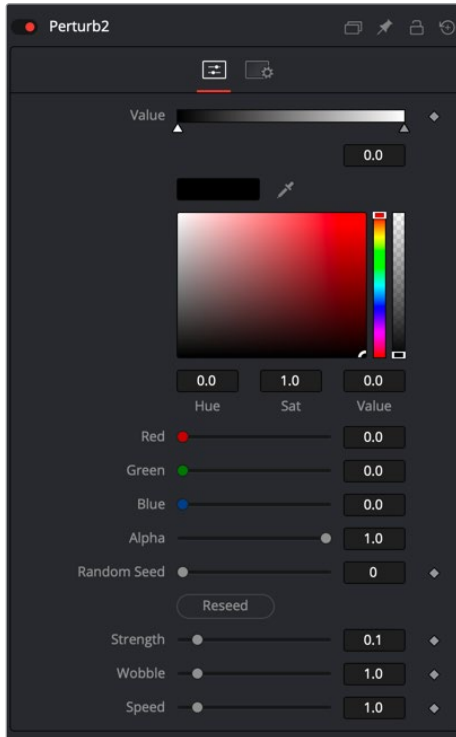


控制选项卡

扰动“控制”选项卡主要用来控制随机抖动的“强度”、“摆动”和“速度”参数。

值

此控制的实际内容取决于修改器应用到哪种类型的控制。如果将“扰动”修改器添加到基本滑块控制上,则该值也成为滑块。如果将它添加到渐变控制中,则此处也将显示一个渐变控制。使用该控制设置要处理“扰动”修改器的默认值或中心值。



粗糙度

(仅限多边形折线、网格) 这允许您沿多边形折线或网格的长度来增加变化数量,而不是随着时间来增加。增加这个值会使多边形折线更加弯曲,或者使网格更加复杂,而不受它运动的影响。

相位

(仅限多边形折线、网格) 设置动画可以用来将多边形折线波纹或网格从一端移动到另一端。当“速度”设置为0.0时,效果最明显。

随机种子/随机

“随机种子”通过修改器应用“种子”的抖动数量。两个“扰动”修改器具有相同的设置,但有不同的随机种子会产生两个完全不同的结果。单击“随机”按钮会分配随机种子值。

强度

使用此控制可以调整“扰动”修改器输出的“强度”,或者它与上面主要指定数值的最大变化。

摆动

使用“摆动”控制确定结果值的平滑程度。摆动越小,意味着值之间的过渡越平滑,而摆动越大,会产生越不可预测的结果。

速度

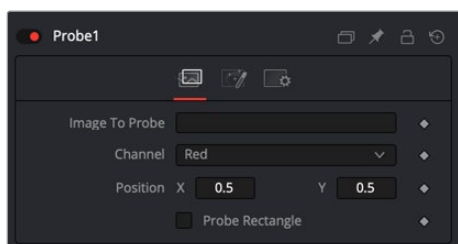
增加“速度”滑块值可以加快值的变化速度。这能以比“摆动”控制更可预测的方式来增加明显的摆动,实际上是使抖动更加无法控制。

探测器

“探测器”修改器是Fusion中用途最广的修改器之一。它允许您通过图像指定像素或图像矩形区域的颜色或亮度来控制任何数字参数。想到通过探测镜头中闪烁灯光的像素值,或测量调色LUT比较值来驱动亮度节点。

它是可以通过鼠标右键单击某个参数并选择“用修改”>“探测器”来应用。

检查器



探测器选项卡

探测器“控制”选项卡允许您选择要探测的节点、定义用来驱动参数的通道以及控制被探测区域的大小。

探测图像

从节点编辑器中拖拽节点来填充此输入框并确认要探测的图像。

通道

选择要探测的“通道”。通常的选项是：

- 红
- 绿
- 蓝
- Alpha

亮度

一旦“探测器”修改器出现在工程文件的某个地方,您也可以将其他节点的值连接到它的输出上。“探测器”允许单独连接到它的值：

- 结果
- 红
- 绿
- 蓝
- Alpha

位置 XY

图像中的位置用来探测从中采样值的位置。

探测器矩形框

默认情况下，“探测器”只能在它位置的地方对单个像素的值进行采样。通过使用“探测器矩形框”模式，您可以根据“计算”方法从更大的像素区域中进行采样。

宽度高度控制

这些决定了要探测的区域的大小。

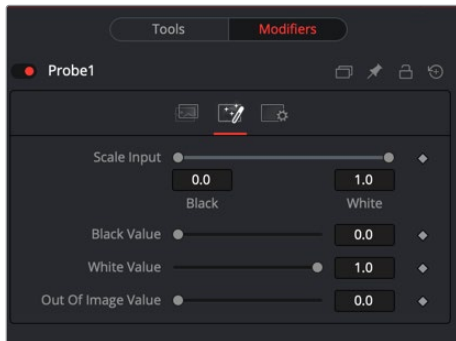
计算

设置如何计算矩形框内的像素来生成输出值。

选项有：

- 平均值(矩形框内的所有像素值均为平均值)。
- 最小值(使用矩形框内所有像素的最小值)。
- 最大值(使用矩形框内所有像素的最大值)。

值选项卡



值选项卡

“值”选项卡控制修改器调整的范围或比例，从而调整探测器的灵敏度。

比例输入

默认情况下，当探测区域的值为0(即黑色)时，“探测器”生成“黑色值”；当探测区域的值为1(即白色)时，“探测器”生成“白色值”。通过使用此范围控制，您可以修改“探测器”的灵敏度。

黑色值

如果探测区域以黑色“比例输入”的方式传输结果，则由探测器来生成值。

白色值

如果探测区域以白色“比例输入”的方式传输结果，则由探测器来生成值。

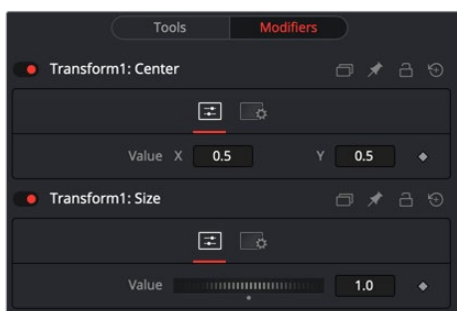
超出图像值

如果探测区域位于探测图像的画框外，则由探测器来生成值。若要探测某矩形框，则在整个矩形框超出要探测图像画框外之前不会生成此值。

发布

由于只有设置过动画的参数才可以从“连接到”菜单选项中使用,因此需要有一种方法来连接没有设置过动画的参数。您必须先发布没有设置动画(静态)参数,然后才能将它连接到其他参数上。已经设置动画的控制是自动发布的,而静态控制必须手动来发布。

若要发布静态控制,请鼠标右键单击该控制并从右键菜单中选择“发布”。



控制选项卡

“控制”选项卡显示可以用来链接到其他控制的已发布的控制。

已发布值

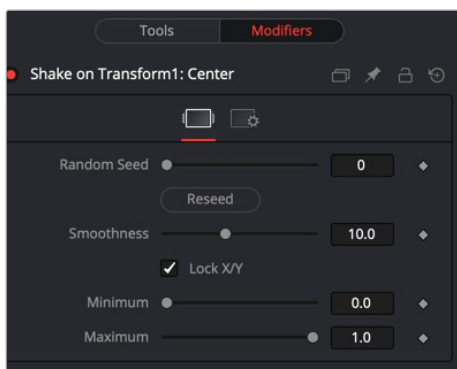
已发布控制的显示显然取决于从哪个节点发布哪个值的控制。

抖动

“抖动”修改器用于随机处理位置控制或值控制,来创建半随机的数值输入。由此产生的抖动完全可以是随机的。这个运动也可以被平滑,来获得一个更柔和、更具活力的感觉。

若要向控制添加“抖动”修改器,请从控制的右键菜单中选择“用修改”>“抖动”。“抖动”修改器使用以下控制来实现它的效果。它是通过在控制上单击鼠标右键并选择“用修改”>“抖动”来应用。

检查器



控制选项卡

随机种子

“随机种子”控制包含用于为随机数生成器设定的值。给同样的种子值，随机数生成器始终产生相同的结果。如果来自随机数生成器的结果不太满意，则可以更改种子的值。

平滑度

此控制用来平滑抖动的整体随机性。设置的值越高，运动就越流畅。值为零会产生完全随机的结果，而不进行平滑处理。

锁定X和Y

此复选框用来解锁X轴和Y轴，显示每个轴向的独立滑块控制。

最小值和最大值

此控制用来确定抖动的整体强度。低值表示随机数生成器可以生成的最低值，高值表示随机数生成器可以生成的最高值。若要创建抖动，将中心十字准线移动到图像中任何位置，请将低值设置为0.0，将高值设置为1.0。若要将运动限制在图像右下角的小抖动，请将最小值设置为0.70，将最大值设置为0.90。

示例

- 1 新建一个工程文件，然后添加一个文本节点并查看它。
- 2 在文本节点中输入一些文字。
- 3 在视图中，在文本的中心控制上单击鼠标右键，然后选择“用修改”>“抖动”。
- 4 在检查器中，选择“修改器”选项卡并将“平滑度”设置为5.0。
- 5 将低值设置为0.1，将高值设置为0.9。

这给文本增加了一些混乱的运动。不过，由于这些修改器控制可以像其他任何控制一样来设置动画，因此我们可以随着时间推移对它进行更改。

- 6 跳转到第0帧，在检查器中，单击低值和高值控制右侧的关键帧按钮。
- 7 再跳转到第90帧，将低值调整为0.45，将高值调整为0.55。
- 8 查看结果。

现在，文字开始在屏幕上飞来飞去，并在工程文件播放时向屏幕的中心收紧。

跟踪

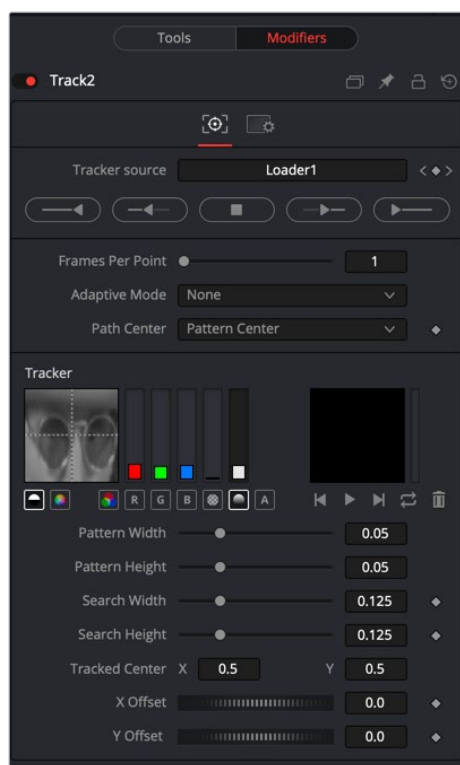
虽然有一个标准的跟踪器节点,但也可以使用“跟踪器”修改器将跟踪器直接添加到控制中。若要应用“跟踪器”修改器,请在视图中鼠标右键单击任何变换、文本、遮罩或其他可以定位元素的中心控制。从右键菜单中选择某个对象的中心>“用修改”>“跟踪器”。

然后选择三种选项其中的一种

- **跟踪器位置:**从来源跟踪某个点。
- **稳定位置:**基于来源中的单个点来稳定。
- **取消稳定位置:**稳定后添加原始运动再返回。

这将在检查器中添加了一个修改器,其中包含一组与“跟踪器”节点本身控制几乎相同的控制。

检查器



有关此节点的详细说明,请参阅第53章中的“跟踪器节点”。

跟踪器和跟踪器修改器

跟踪器修改器和跟踪器节点之间的区别如下:

- 跟踪器修改器只能跟踪单个图案。
- 跟踪器修改器只能输出一个值,不能用于复杂的稳定或匹配移动的过程。
- 修改器的默认源图像是包含修改器节点的上游节点(即,当跟踪器修改器添加到以“Loader”为输入的“辉光”节点时,跟踪器源输入将默认为“Loader”的输出)。通过输入节点的名称,为跟踪器修改器设置不同的源图像。或者,将源节点从节点编辑器拖拽文本框控制中。

示例

想象一下,您需要跟踪一名演员的眼睛,这样才能将一种神秘的、异形辉光应用到眼睛上。

- 1 选择“Loader”节点
- 2 添加“辉光”节点
- 3 将“椭圆”遮罩添加到眼睛形状的“辉光”中。
- 4 鼠标右键单击该遮罩的中心,然后选择“用修改”>“跟踪器”>“位置”。

由于是在遮罩上面跟踪,跟踪器将辉光作为跟踪图像。这可能会产生问题,因为眼睛可能被辉光遮住了。一个更清晰的来源将是“Loader”,来提供辉光。

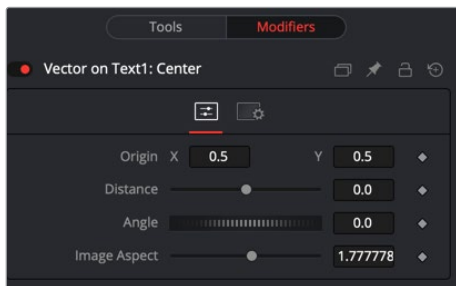
- 5 将“Loader”拖拽到修改器检查器的“跟踪源输入框”中
- 6 跟踪演员的眼睛

向量结果

“向量结果”修改器是按距离和角度来偏移位置控制,如十字准线。这些值可以是静态值,也可以是设置过动画的值。

它是通过在控制上单击鼠标右键并选择“用修改”>“向量”来应用。

检查器



控制选项卡

原点

此控制用于表示向量的距离和角度值的发起位置。

距离滑块控制

此控制用来确定向量与原点的“距离”。

角度拨轮控制

此控制用来确定向量相对于原点的“角度”。

图像宽高比滑块控制

此控制主要用来补偿图像宽高比的差异。500 x 500的正方形图像将使用值为1的图像宽高比,而500 x 1000的矩形图像将使用值为2的图像宽高比。此值的默认值来自当前“帧格式”偏好设置所使用的宽度/高度。可能需要修改此控制来匹配当前的图像。

示例

- 1 创建一个100帧长度的工程文件。
- 2 创建一个简单的节点树,由黑色背景和连接到“合并”节点前景的“文本”节点组成。
- 3 在文本节点中输入一些文字。
- 4 选择合并节点。
- 5 在视图中,鼠标右键单击“合并”的中心控制,然后选择“用修改”>“向量结果”。

这为向量距离和角度添加了十字准线屏幕控制。屏幕控制表示“修改器”选项卡中显示的“距离”控制和“角度”控制。

- 6 在“检查器”的“修改器”选项卡中,拖拽“距离”控制,来使文本与向量原点保持距离。
- 7 拖拽“角度”拨轮控制,将文本围绕向量原点进行旋转。

这与更改轴心点不同,因为文本本身不在旋转。

这些点是可以设置动画的,并且可以连接到其他控制。

- 8 在检查器中,在“原点”控制上单击鼠标右键,然后选择一条路径来向原始控制添加一个运动路径修改器。
- 9 验证当前帧是否设置为第0帧(零),并使用检查器中的“原点”控制,或将“向量原点”十字准线拖拽到屏幕的左下角。
- 10 在向量“角度”拨轮控制上,单击“关键帧”按钮来设置此控制的动画。
- 11 将“角度”拨轮控制的值设置为10。
- 12 跳转到第100帧,然后单击屏幕左上角的地方来移动向量原点的十字准线。
- 13 将向量“角度”拨轮控制的值设置为1000。
- 14 播放工程文件来查看结果。

这将导致文本绕着刚刚创建的路径旋转。

XY路径

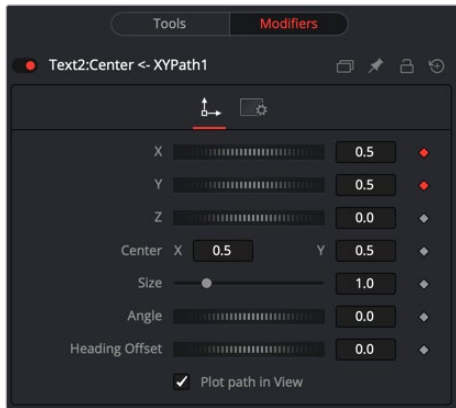
“XY路径”类型对沿X轴的位置使用单独的样条曲线,就像对沿Y轴的位置使用样条曲线一样。

若要使用“XY路径”来设置坐标控制的动画,请在控制上单击鼠标右键,然后从右键菜单中选择“用修改”>“XY路径”。

乍一看,XY路径的工作方式与位移路径类似。若要沿路径移动,请更改帧并将控制放置在该画面的位置上,然后再次更改帧并将控制移动到它新的位置上。Fusion会在两点之间自动插值。不同之处在于屏幕路径上没有创建关键帧。

在样条曲线编辑器中查找X和Y通道的样条曲线。对已有关键帧控制的值进行更改是在这些样条曲线上进行设置。“XY路径”的优点是,可以很容易地处理沿单个轴向的运动。

检查器



XYZ值

这些使用X、Y和Z值反映动画控制的位置。

中心

路径的实际“中心”。这也可以对它进行修改和设置动画,来移动整个路径。

大小

路径的“大小”。这同样也允许之后动画的修改。

角度

路径的“角度”。这同样也允许之后动画的修改。

方向偏移

如果另一个控制(例如遮罩的角度)连接到路径的方向,则此控制允许对计算的角度进行增加或减少。

在视图中标出路径

用来切换实际路径是否在视图中显示。

切换默认路径

将坐标控制设置动画时,所使用的默认路径类型更改为“XY路径”(如果这是首选的动画类型)。打开“全局偏好设置”,并在默认选项卡下找到“默认动画”区域中标记为“用点”的下拉列表。将它从当前值更改为“XY路径”。下次从坐标控制的右键菜单中选择“设置动画”时,将使用“XY路径”,而不是位移路径。



第9部分

调色

第106章

调色简介

30多年来, DaVinci一直引领着调色硬件设备和软件工具的发展趋势, 致力于提升电影和电视视频图像的品质。DaVinci Resolve 16为您提供迄今为止最先进的调色工具。然而, 要展现DaVinci Resolve的强大功能, 调色师们需要掌握软件的基本功能, 充分发挥艺术创造力。

本部分接下来的章节将为您详细介绍DaVinci Resolve在“调色页面”中为您提供的丰富的调色工具。但在探究色彩平衡、对比度调整、窗口和自定义曲线的详细特性之前, 我们还需要暂时回退一步, 首先研究一下这些工具的实质, 以及如何学习使用这个应用程序。

本章内容主要面向调色的初学者。经验丰富的调色师一般可以略过本章内容; 本章为初学者详细介绍了调色的多种目的, 如何使用DaVinci Resolve工具箱来达到这些目的, 以及如何快速高效地, 以多种方式改变画面, 提升原始素材的艺术效果。

目录

调色的目的	2249
提升画面整体风格	2249
突出画面中的主题	2252
满足观众期待	2253
平衡不同场景	2255
添加画面风格	2256
质量控制	2259
勇于尝试	2260

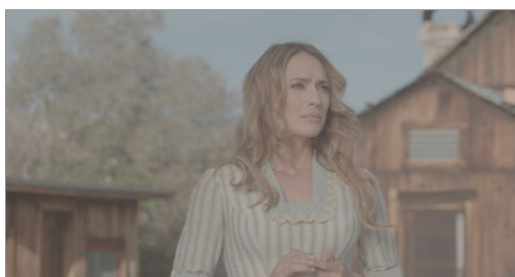
调色的目的

如果您把现实中的视觉信息比作消防水龙带的话(信息量大),那数字电影和电视画面则可以认为是花园里浇水用的水管(信息量有限)。您可以把调色认为是在海量的原始图像数据(消防水龙带)中选取一部分,以适配显示设备的图像还原能力(花园水管),为观众展现合意的画面。

提升画面整体风格

这就是说,调色工作的最基本的目的,就是让每段素材看上去尽可能美观。摄影师的工作是带着创作意图,捕捉景物合适的照明和曝光;调色师的工作是理解摄影师的创作意图,调整画面的色彩和对比度,尽可能地在画面中还原导演和摄影师的艺术构想。在此过程中,调色师常常需要克服不同镜头中曝光和白平衡不统一的问题,出于各种原因,这个问题在前期拍摄中几乎无法避免。或者,调色师还可以对画面进行精细调整,增加原始素材中不存在的暖色调或对比度,以契合摄影师的创作意图。

如今,调色在影视后期制作工作中已经成了关键的一环。例如,新一代的数字电影摄影机可以记录RAW格式的图像数据,或者带log曝光的RGB分量图像数据,这些格式都为后期调色流程尽可能地保留了大量的图像数据。然而,以上述方式记录的图像数据必须通过调色流程转换成适合观看的正常图像,就像在胶片拍摄中负片必须通过冲洗和翻印为正片才可以正常放映一样。



Log编码的原始图像



正常化并经过调色的图像

图片素材由Gianluca Bertone DP, www.bertonevisuals.com友情提供

当然,有时您还会发现,您需要尝试解决源素材在色彩和曝光方面更为严重的问题。在这些情况下,软件工具需要能够对图像进行更为精细、复杂的调整;然而,最终的处理质量将在很大程度上取决于源媒体的数据质量和“宽容度”。

例如,Blackmagic URSA、ARRI ALEXA和RED DRAGON等摄影机具有较大的宽容度,使用它们所拍摄的素材与Canon 5D等采用重压缩记录格式的相机素材比起来,更适合于精细的复杂调色流程。但是,无论是以哪种型号摄影机记录的素材,DaVinci Resolve都可以为您提供多种不同的方式,把画面调整得更加美观。

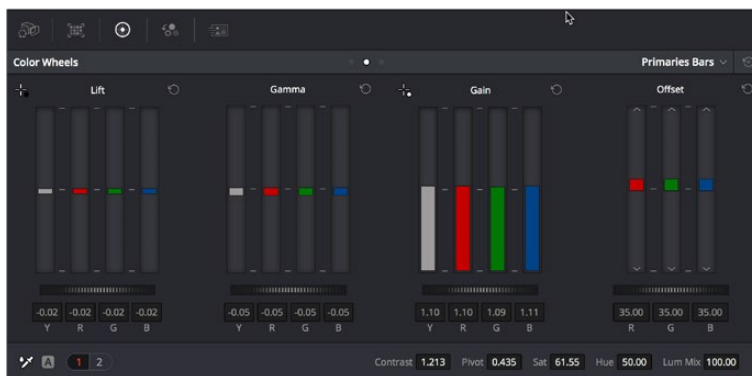


欠曝光素材



经过曝光平衡和增益校正的素材

无论是需要对片段进行微调或要进行大幅度调整,您都可以使用DaVinci Resolve丰富的一级调色工具,以多种方式调整画面的色调、饱和度和对比度。打开“色轮”面板,您可以使用上面的多个色轮,同时对3个色彩通道进行调整,改变画面中特定色调细节部分的色温,即暗部、中灰和亮部。或者,您还可以在“一级校色条”模式下,使用滑块对红绿蓝通道的暗部、中灰和亮部进行独立调整。



一级校色轮,一级校色条

您可以使用这些控制项, 独立调整图像的阴影和高光部分的色调。



冷色调



暖色调

同时, 您可以使用“暗部”主校色轮以多种方式更改图像的反差: 加深阴影, 提亮高光, 或提亮或拉暗中间调——在特定场景中生成您想要的画面色调。



高反差



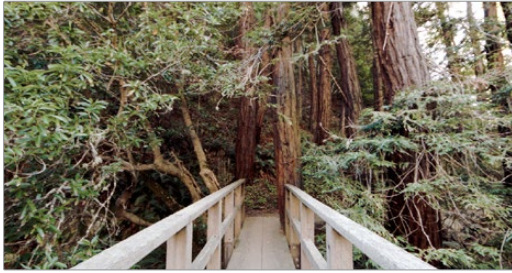
低反差

源素材由Gianluca Bertone DP, www.bertonevisuals.com友情提供

使用独立的饱和度控制项可以提升或降低整个场景中的色度,同时,使用“饱和度对亮度”和“饱和度对饱和度”调整功能,可以针对饱和度进行微调。



高饱和度



低饱和度

上述控制项对于颜色校正过程至关重要,关于它们的详细信息,请参阅第111章,“一级调色控制”。

突出画面中的主题

调色过程的另一个重要的方面是能够通过一些调整,来强调或弱化素材画面中的特定元素。这跟混音工作中的均衡控制概念类似,您需要使用各种手段,对画面中的某些色彩进行强化或弱化。

这样可以引导观众的视觉注意力,例如,使用1个“窗口”框选画面中的某个特定部分,仅对“窗口”内的部分或“窗口”外的画面进行调整。



绘制“窗口”,框选出需要强调的区域

您也可以进行一些特定的更改,以吸引观众的注意力。例如,一个低饱和度、单色染色的画面虽然可能整体看上去不错,但由于色饱和度较低,观众可能无法注意到剧情中的主角正在注视着的那块表。使用“色调曲线”和“HSL限定器”,您可以很方便地对这位女士的手和表的颜色进行调整,引导观众的注意力,增强场景的画面语言深度。



源图像



使用“曲线”工具和“HSL限定器”工具突出手和表

关于“窗口”的详细信息,请参阅第114章,“二级窗口和跟踪”。关于“色调曲线”的详细信息请参阅第112章,“曲线”。

满足观众期待

调色师可以使用HSL、RGB和亮度限定器工具组来进行更加有针对性的调整;调节画面的色彩范围,有意迎合观众对于某个场景色彩的期待,或制造与观众期待相反的效果。对于所谓“颜色记忆”的大量研究表明,人类对特定对象的颜色具有固定的色调印象,如肌肤、绿叶和蓝天的颜色。如果画面中这些对象呈现出不同的颜色,观众就会感到异样,这种异样的感觉既可能有害,又有可能有益,这取决于您赋予特定画面的含义和创意。

“HSL限定器”实际上是一种“色键器”,它对图像进行采样,创建1个键信号,用来定义在图像的哪些部分进行特定的校正。例如,如果画面整体色彩令人满意,唯独演员皮肤部分呈现出看上去不健康的绿色着色,您可以单独隔离出演员的肤色部分,将其调整到一个更自然的色调。



源图像



应用于肌肤的“HSL限定器”

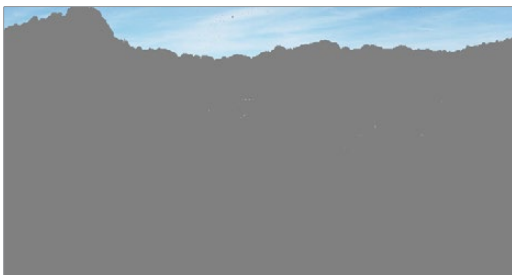


给肌肤部分增加暖色调

另一个常见的例子是调整天空的颜色。如果您想要的是一个晴空万里的夏日，源媒体素材中的低饱和度天空可能会令人沮丧。然而，使用“限定器”就可以很方便地选定天空的部分，通过拖拽调色控制项，把天空的颜色调节成您心目中理想的夏日天空的颜色。



初次调色后的场景



应用于天空部分的“HSL限定器”



调色提升了天空的蓝色

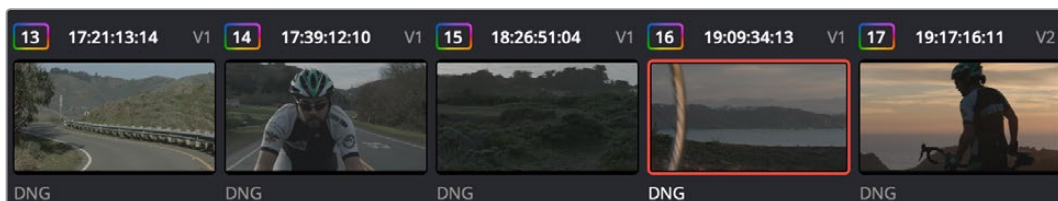
关于“限定器”使用的详细信息，请参阅第113章，“二级限定器”。

平衡不同场景

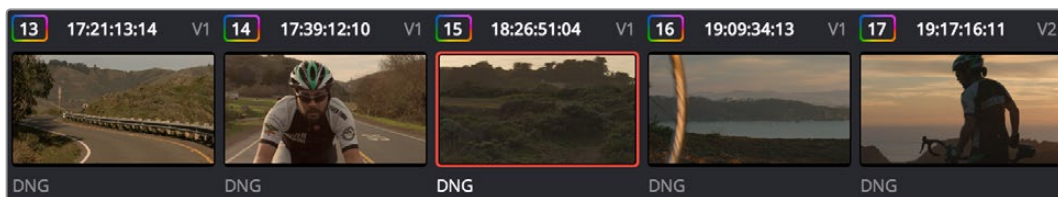
一个场景中未经调色的多个镜头通常无法完美互相匹配。即使是拍摄时很仔细曝光的一组镜头之间也会存在微小的差异,需要通过调色来进行平衡。另一个极端情况是,在未使用专门灯光设计的自由拍摄的节目中,由于镜头的不断切换,各个不同场景之间的照明和色彩的差异将十分明显。

无论镜头之间这些无心造成的色彩差异或大或小,都会把观众的注意力不恰当地吸引到镜头的组接上,这样会损害观众的观看体验,让他们感觉出戏。调色师的另一项基本而又重要的任务就是“铲平”这些差异,平衡场景中的每个镜头,使它们互相匹配。最终的效果应该是当同一个场景中的镜头切换时,观众感觉不到色彩的跳变。

DaVinci Resolve为您提供丰富的工具,帮助您对比各个画面;其中最重要的一个工具就是“画廊”。您可以把片段的“静帧”保存在“画廊”中,而后使用可调的分割屏幕将这些“静帧”与其他片段的画面进行对比。

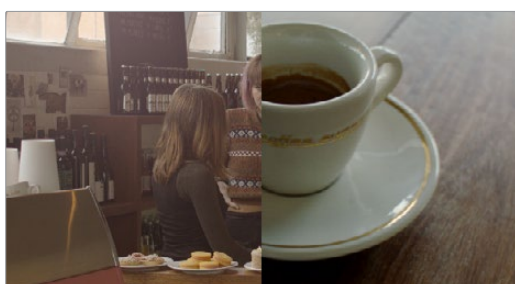


未经色彩平衡的多个片段的“时间线缩略图”视图

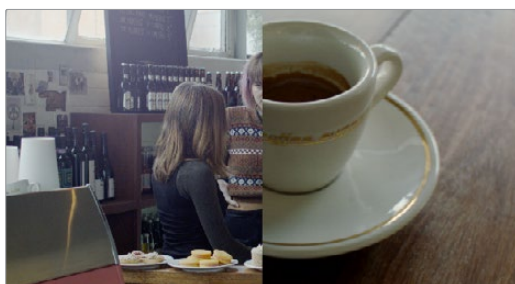


经过色彩平衡的多个片段

使用“画廊”播放“静帧”时,您可以选择与当前片段分屏显示或全屏显示(可以来回翻阅当前调色的片段和已保存的“静帧”),再使用DaVinci Resolve中丰富的调色工具箱,就可以很方便地匹配同一个场景中各个镜头的色彩和曝光了。

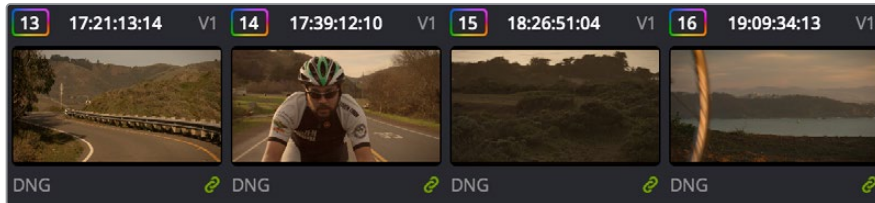


左右分屏显示2个镜头



对左侧镜头调色以匹配右侧镜头

DaVinci Resolve还允许您在片段之间复制调色, 或使用“群组”, 以自动或手动方式, 链接相似的片段。

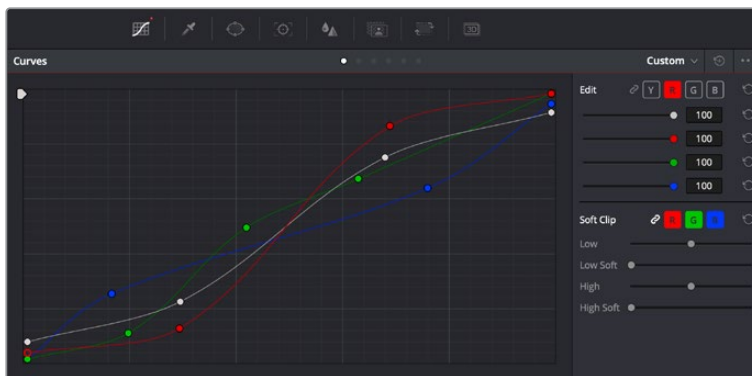


链接图标表明这些片段的调色已编入“群组”

关于使用“静帧存储”的详细信息, 请见第107章, “使用调色页面”。关于调色管理的详细信息, 请参阅第37章“调色管理”。

添加画面风格

当然, 调色工作不是只关于细微的差别和色彩校正。比如, 在对MV和电视广告片调色时, 我们常常需要为影片添加一些强烈的风格。针对这些应用场景, DaVinci Resolve也提供了丰富的功能, 供您在画面创造一些意想不到的效果; 例如, 使用非常规的自定义曲线, 可以创造出如化学反应般的幻境。



“自定义曲线”控制项



源素材图像



使用“曲线”调整过的图像

DaVinci Resolve采用基于节点的图像处理,您可以使用“合成模式”,自由构建不同的节点,创建需要的特效,比如,使用1个分层节点,将同一个画面的2个不同的调色版本进行叠加,创建出彩色的辉光效果。



“节点树”将2种不同的处理进行叠加

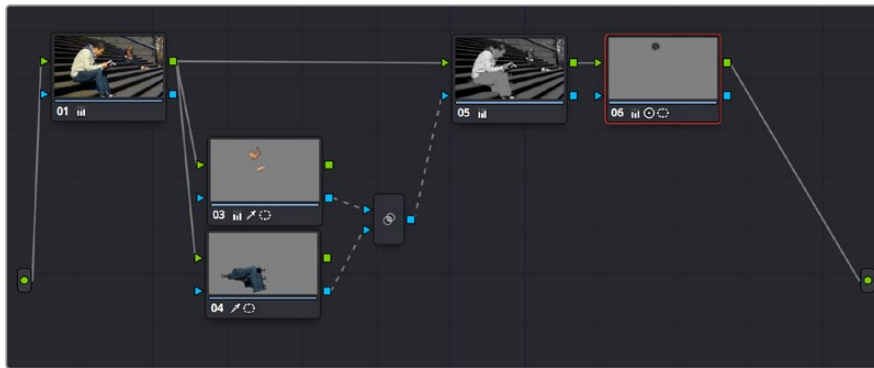


源素材图像



经过调色和平衡后的效果

您可以创建复杂的“节点树”建立特定的“蒙版”,用来隔离画面中的特定元素。例如,如果您想把一个镜头中除了演员之外的背景部分变为黑白,可以创建多个“键节点”(通过拖拽“HSL限定器”来创建),再使用1个“键混合器节点”合并以上“键节点”。



用来隔离人脸和衣服的“节点树”



源素材图像



最终效果,降低前景人物之外部分的饱和度

最后, DaVinci Resolve不仅仅只有管理色彩和反差的工具。“模糊”面板为您提供“模糊”、“锐化”或为图像整体或部分添加朦胧效果的工具。将这些工具和其他用于隔离和色彩调整的工具联合使用,可以进一步发挥您强大的创造力。



实时虚焦特效

关于这一类功能的详细信息,请参阅第106章至第124章。

质量控制

最后,请务必牢记,在使用DaVinci Resolve提供的丰富的创意工具进行媒体制作时,还是要保证最终输出的交付影片符合客户的技术质量要求(具有合适的信号电平)。特别是,交付给广播电视播出的影片的亮度和色度电平不能超出播出技术标准规定的范围,否则交付的影片会被客户的QC(技术质量控制)部门打回。

然而,即使您交付的影片不用于电视播出,也必须注意数字视频信号的各种参数限制,在调色过程中进行过激的电平调整时,要确保不存在白电平限幅或黑电平压缩的情况,因为您常常想要保留这些亮度部分的细节。

例如,请看下面2帧画面,您会发现过激的电平调整很有可能使图像电平超出合法的边界;在调色时,务必要保证各种图像电平处于合法的数值范围内。

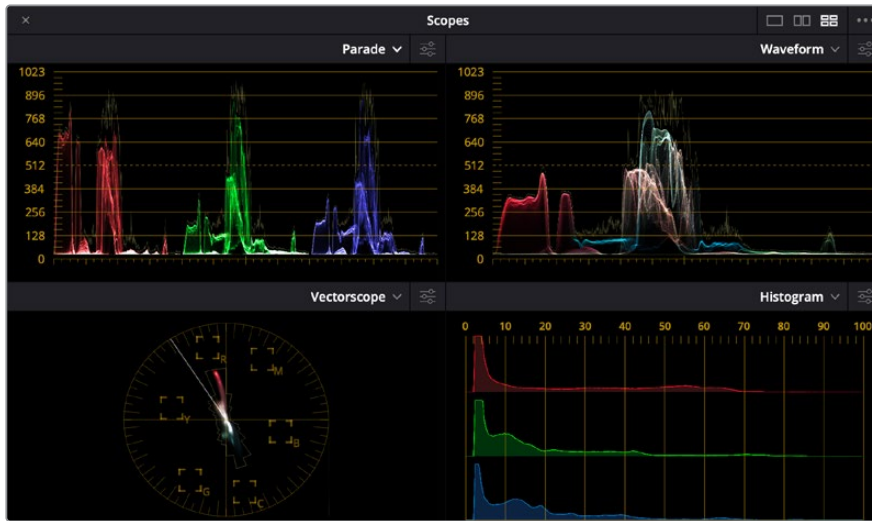


通过调色保证高光细节



调色使高光部分过曝

DaVinci Resolve同样也为您提供了专门工具,方便您对画面进行微调。“示波器面板”上可以显示标准的亮度波形、队列波形、矢量图和直方图,用于分析当前的图像数据。您可以通过以上波形来查看图像数据是否处于“合法”的范围内,查找微小的问题,或者比较多个画面的不同特点。



“示波器”

有时出于创意目的,您可能想要对高光和阴影部分的图像数据进行限幅,生成一定的图像风格,您可以使用“柔化裁切”工具对信号的高光或低光部分进行压缩,引入细微的或明显的滚降,获得更加柔和自然的限幅裁切效果。

关于“示波器”和“柔化裁切”的详细信息,请参阅第107章“使用调色页面”和第112章“曲线”。

勇于尝试

以上,我们已经用极短的篇幅,以调色工具为主线,为您简要介绍了DaVinci Resolve中的调色工作流程,下面,本手册将跟您一起深入探索DaVinci Resolve。您将在后续的使用中发现,随着您对各项工具日渐熟悉,常常会发现一些意想不到的新功能。

祝您用得开心。

第107章

使用调色页面

DaVinci Resolve最初只是1款专业的调色应用程序,可想而知,虽然现在它的功能已经极大地丰富了,但其“调色页面”仍然是DaVinci Resolve的核心功能。这里为您提供了解色所需的所有功能,调整画面的色彩和对比度、降噪、对限定区域进行“二级调色”、制作各种视频特效、调整片段分辨率和宽高比,以及进行多种其他的校正和风格化调整。

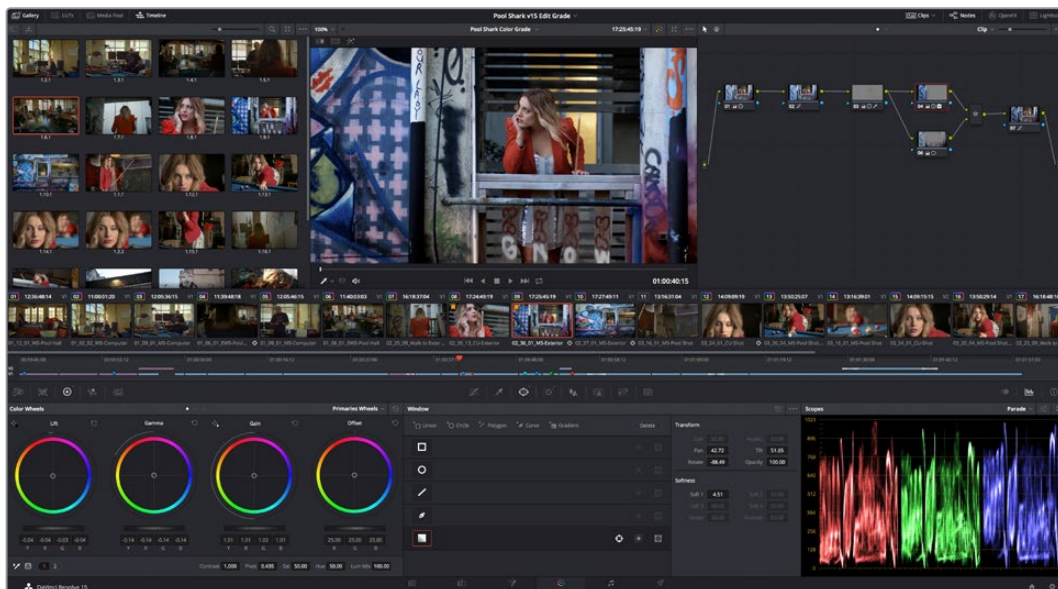
本章将为您详细介绍“调色页面”的界面,如何对它进行自定义调整,以及如何其中播放和导航您的“项目时间线”。您还将学到,如何在开始调色之前,使用“静帧”、“播放头”和DaVinci Resolve自带的内部示波器,来分析和比较片段。

目录

“调色页面”的界面	2263
“界面工具条”	2263
显示当前活动面板	2263
“检视器”	2264
“画廊”	2266
“LUT浏览器”	2267
“媒体池”	2268
“节点编辑器”	2269
“时间线”	2269
面板区域	2271
双屏显示	2273
“信息”面板和“片段信息”	2274
“片段信息”	2274
“系统信息”	2275
“片段详情”	2275
自定义“调色页面”	2276
在DaVinci Resolve中撤销和重做	2277

“调色页面”的界面

“调色页面”分为7个主要区域，它们互相配合，帮助您完成整个调色工作流程。本节将概述7个主要区域的名称和功能。



“调色页面”的默认布局

“界面工具条”

“调色页面”顶部是“界面工具条”，您可以通过上面的按钮选择显示/隐藏用户界面上的面板。“界面工具条”的按钮，从左至右排列如下：

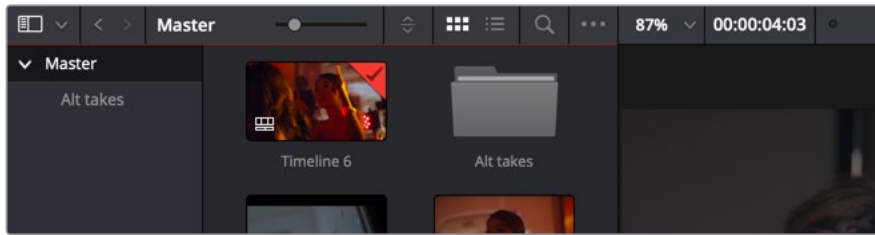


“界面工具条”

- **“画廊”**：显示或关闭“画廊”面板。
- **“时间线”**：显示或关闭“迷你时间线”。
- **“片段”**：显示或关闭“缩略图时间线”。点击“片段”按钮的右侧的向下箭头会打开1个下拉菜单，供您选择“缩略图时间线”的“时间线”筛选选项。
- **“节点”**：打开或关闭“节点编辑器”。
- **OpenFX**：显示或关闭“OpenFX面板”。
- **“光箱”**：打开或关闭“光箱”。

显示当前活动面板

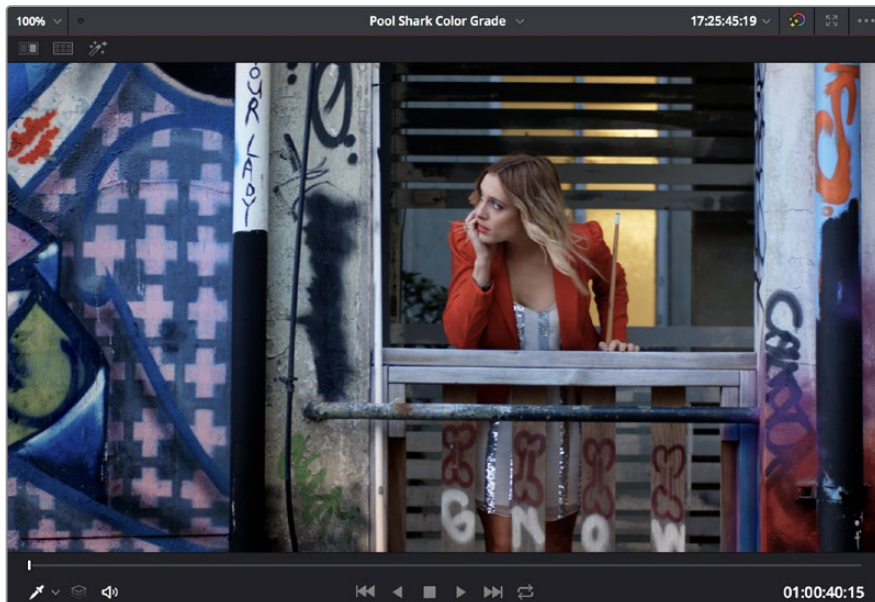
当您在DaVinci Resolve界面的某处点击鼠标时，或用快捷键“选择”某个面板时（如在“剪辑页面”中），该面板变为活动面板。键盘快捷方式只对活动面板有效，而对其他面板无效。活动面板的顶部有突出显示供您识别，您也可以根据需要进行切换活动面板。



图中“媒体池”面板为活动面板，而旁边的“检视器”面板为非活动面板

“检视器”

“检视器”面板中显示“播放头”所在“时间线”位置的当前帧。“检视器”顶部标题栏中间显示“项目名称”和“时间线名称”，右侧默认显示每个片段的源时间码。“时间线名称”是一个下拉菜单，通过它，您可以随时切换到项目中的其他“时间线”。使用画面下方的搓擦滑块，可以在整个片段持续时间范围内拖拽“播放头”，使用“播放控制键”也可以进行相应控制。使用“检视器”面板顶部的工具条可以调整“划像”、“分屏”和“突出显示”。其他的控制项用于进行循环播放，开/关“不混合”模式，开关播放的声音和选择当前显示哪些屏上控制项。本章后面将详述“检视器”的功能。



显示了“播放控制键”的默认“检视器”面板

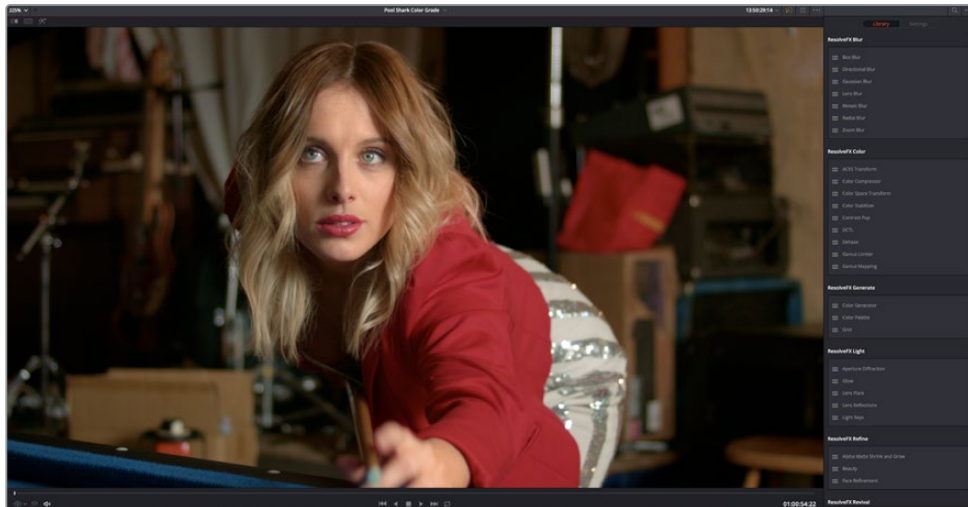
您也可以将“检视器”置于3种不同的模式下，以便于在工作中查看更大的画面。您可以在“工作区”->“检视器模式”菜单中选择“检视器”的模式。

- “增强模式检视器”（快捷键Option-F）将隐藏“检视器”左侧和右侧的部分，提供一个更宽的工作区，同时保持各个面板和上面的控制项可见，方便您进行“窗口定位”和“影像描摹”操作。



“增强模式检视器”模式下的“调色页面”

- 在进行如“窗口定位”和“影像描摹”等任务时，您还可以使用“全屏检视器”（快捷键Shift-F）模式来扩大工作区范围。“全屏检视器”也会以全高度显示“OpenFX面板”，您在工作时可以随时开关“节点编辑器”面板，以访问不同的特效控制项。



“全屏检视器”模式下的“调色页面”

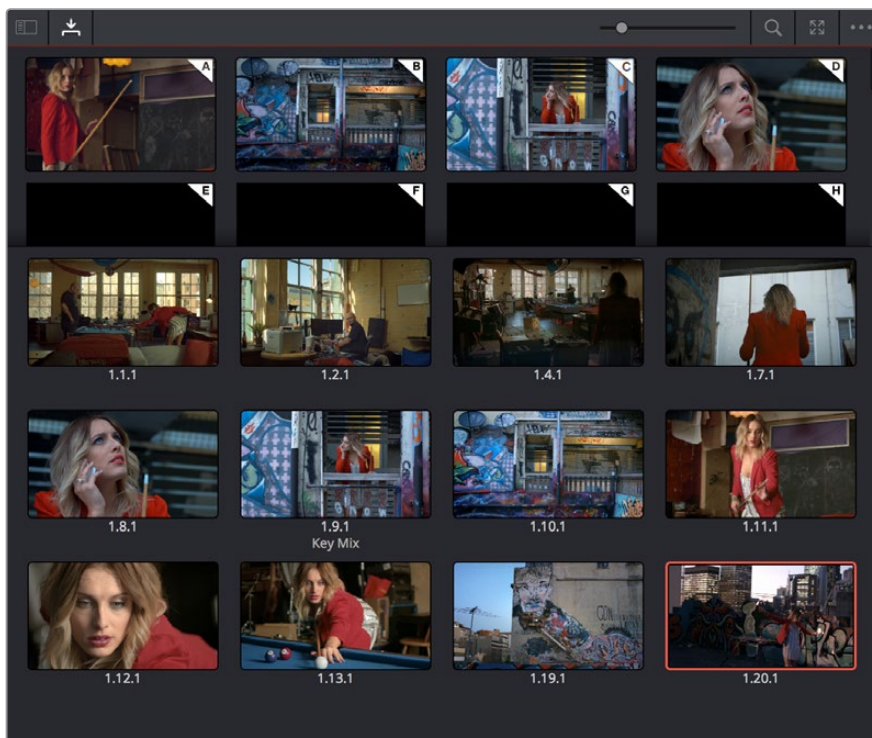
- 启用“影院模式检视器”（快捷键Command-F开关此功能）后，“检视器”会占满工作站显示器的整个屏幕。这样方便您排除一切干扰，专心查看当前“时间线”的内容播放。把鼠标指针移动到画面上时，屏幕上会出现“播放控制键”和1个慢搜条，供您进行播放控制。DIT们还可以在画面任何位置点击鼠标右键，在弹出菜单中选择叠加显示自定义模式的“示波器”（您可以用鼠标将“示波器”叠加层拖拽到“检视器”上的任何位置）。



“影院模式检视器”模式下的“调色页面”

“画廊”

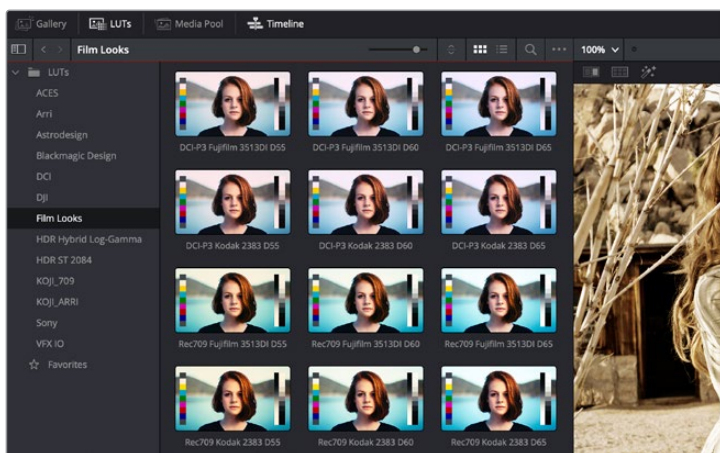
您可以将若干“静帧”保存在“画廊”中，在调色中作为参考画面，或将保存的“静帧”中的调色复制到其他片段；“静帧”和调色数据保存在一起。点击按钮打开“静帧集浏览器”，用于整理您的所有“静帧”。“画廊”面板底部显示“调色记忆”，用来存储调色，您可以通过控制面板或键盘快捷方式来应用这些调色。“调色页面”的“画廊”面板内容完全复制独立弹窗中的“画廊页面”。关于“画廊页面”的详细信息，见第116章，“使用画廊”。



“画廊”面板中存有“调色记忆”、按“静帧集”归类保存的“静帧”和PowerGrades数据

“LUT浏览器”

您可以在“LUT浏览器”面板集中浏览和预览您工作站上所安装的所有LUT。所有LUT在“LUT浏览器”面板边条中分类显示。



“LUT浏览器”

默认状态下,每个LUT都会显示1个测试缩略图,供您预览该LUT的效果,但如果您将鼠标指针移动到某个LUT的缩略图上并进行搓擦预览,“检视器”中的当前影片将显示为应用了此LUT后的预览效果(下面将详细介绍此功能)。

要打开“LUT浏览器”:

单击“调色页面”左上角UI工具条上的“LUT浏览器”按钮。

几种使用“LUT浏览器”的方式:

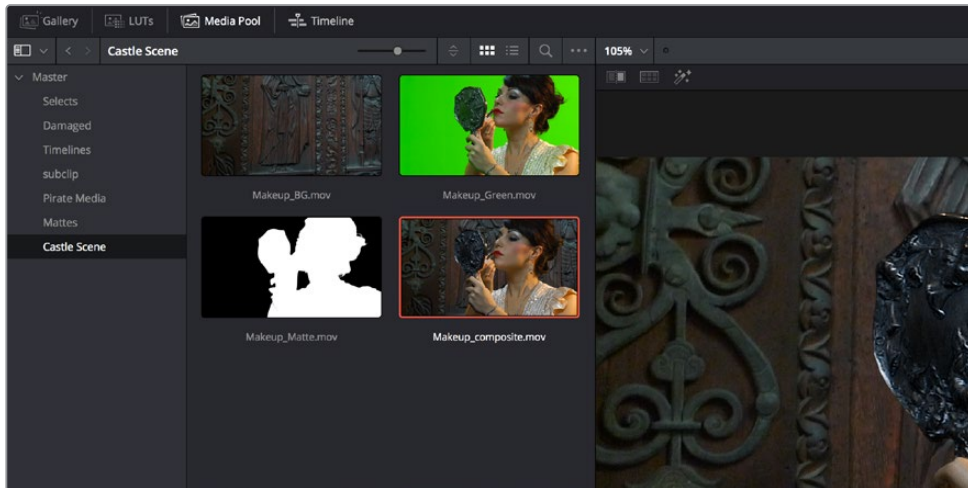
- **查看任意一个分类下的LUT:**在边条中单击以选中某个LUT分类,此时面板的“浏览器”区域将显示其中的LUT。
- **将某个LUT添加到“收藏”:**将鼠标指针移动到1个LUT的缩略图上,单击缩略图右上角的星星标志,或在某个缩略图上点击鼠标右键,选择“添加到收藏夹”。此时,当您选中“收藏”分类时,面板上将显示这个LUT。
- **搜索或筛选特定的LUT:**打开包含您要查找的LUT所在的“媒体夹”,点击放大镜图标以显示搜索框,输入相关的文字。
- **以“栏视图”或“缩略图视图”显示LUT:**点击“LUT浏览器”面板右上角的“栏按钮”或“缩略图按钮”,浏览器面板上将以相应方式显示所有LUT。
- **以“栏视图”或“缩略图视图”筛选LUT:**点击缩略图筛选下拉菜单,选择一个筛选规则。可用的筛选规则有“文件名”、“类型”、“相对路径”、“文件路径”、“使用率”和“修改日期”。还可以以升序或降序显示筛选结果。
- **在“栏视图”下筛选LUT:**点击一个栏头,即依据该栏进行筛选。反复点击同一个栏头,将在升序和降序模式间切换。
- **将LUT缩略图更新为片段中的某一帧:**选择片段中您想要用做特定LUT的新缩略图的那一帧,在该LUT上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“将缩略图更新为时间线上的帧”命令。
- **将某个LUT缩略图重置为标准缩略图:**在某LUT上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“重置缩略图”命令,将缩略图重置为标准的测试图像。
- **要刷新某个安装了新LUT的LUT分类:**选中1个LUT分类,在浏览器区域任何位置点击鼠标右键,选择“刷新”命令,系统将刷新该分类下的内容。

在“LUT浏览器”中为某个调色任务添加LUT的方法：

- **如果要将1个LUT应用到某片段：**在“缩略图时间线”上选中片段，在LUT上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“在当前节点上应用LUT”。系统会将该LUT添加到源片段，而不是应用到整个调色。
- **在“节点树”末尾附加LUT：**在LUT上点击鼠标右键，选择“附加到节点树”命令。系统会在当前“节点树”末尾附加1个应用了该LUT的新节点。
- **在特定节点上应用LUT：**将1个LUT从“LUT浏览器”中拖放到要应用LUT的那个节点上。如果拖放的节点上已经应用了1个LUT，则新拖放的LUT将覆盖原来的LUT。

“媒体池”

“调色页面”上也显示了“媒体池”面板，您可以从中将想要用做“外部蒙版”的片段直接拖放到“节点编辑器”中，方便您在“调色页面”快速创建各种效果。打开后，“媒体池”面板将取代“画廊”面板的位置。在大多数方面，“调色页面”的“媒体池”与DaVinci Resolve其他页面的“媒体池”功能完全一致。



显示了“媒体池”的“调色页面”

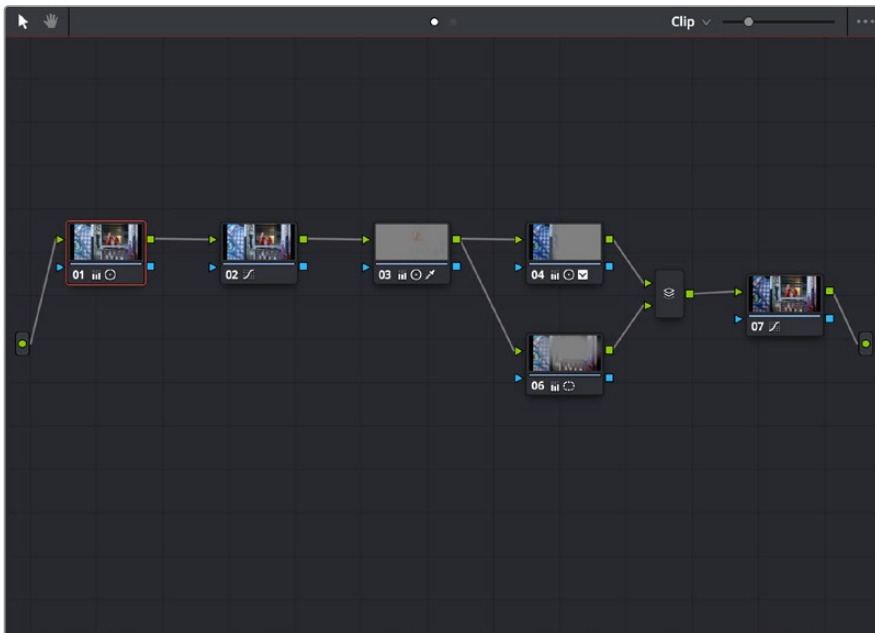
当您从“调色页面”的“媒体池”中拖放一个片段到“节点编辑器”中，会发生两件事：

- 该片段转换为当前调色的1个“外部蒙版”，您可以使用该“外部蒙版”进行二级调色，或用做1个合成层（与图层混合器配合使用），将纹理或图像混合到调色中。
- 该片段将以“片段蒙版”的形式，自动附加到“媒体池”中与您正在进行调色的那个片段对应的片段上，提示您哪些片段正在使用其他片段作为蒙版。

关于“媒体池”的详细信息，请参阅第11章“向媒体池添加和整理媒体文件”。

“节点编辑器”

您在“节点编辑器”中编辑和连接多个节点(节点对应着调色处理),形成具有多个处理流程的调色版本(“节点树”)。“节点树”是一种强大的调色方式,使用不同的节点组合,或调整节点顺序、合成键或改变不同调整项的层顺序,即可得到不同的调色效果。关于“节点编辑器”的详细信息,请参阅第109章“节点编辑基础”中“节点编辑器基础”部分。



使用“节点编辑器”构建调色处理的信号流程

“时间线”

“时间线”为您提供了几种方式,供您导航项目中的片段的方式,也会实时提示您哪些片段经过了哪些操作。“时间线”分为2部分,每部分显示不同的信息,提供不同的控制项;使用“界面工具条”上的“片段”和“时间线”按钮,可以独立打开或关闭这2个部分。

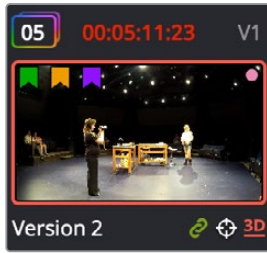


下方显示了带有“迷你时间线”的“缩略图时间线”

“缩略图时间线”

“时间线”视图上方是“缩略图时间线”,每个片段显示为单帧的缩略图。使用“缩略图时间线”(或它的另一种显示方式“光箱”),您可以非常方便地选择要处理的片段,进行各种调色管理操作。选中片段在“缩略图时间线”上以橙色高亮框选,选中后,“调色页面”上会显示它的相关控制项,当前片段之外的其他选中片段将以白色高亮框选。

每个片段缩略图的上方和下方会显示一些有用的信息,如片段编号、源时间码、轨道编号、是否打旗标、是否自动链接或是否属于某个群组、是否应用了跟踪,等等。



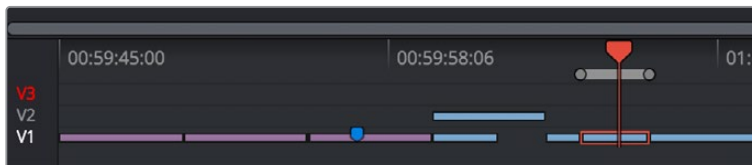
“缩略图时间线”上的1个片段缩略图显示

双击每个缩略图下方的区域可以更改该区域显示的信息。持续双击,可以翻阅多种信息显示内容:

- 片段格式或使用的编解码器(默认)
- 片段名称(根据菜单“显示”->“显示文件名”的勾选情况,显示“片段名称”或“文件名”)或显示多机位角度(在剪辑多机位片段时)
- 版本名或编号

迷你时间线

再下方,是“迷你时间线”,它以紧凑的视图显示“剪辑页面”的“时间线”上的视频“轨道”,那里的每个片段都显示为其实际持续时间。这种方式很好地展现了当前“时间线”的结构,片段长度显示为持续时间,并显示了多轨道,方便您查看不同“轨道”上片段的叠加情况。您可以使用“时间线标尺”在多个片段上移动“播放头”,按需进行缩放,以显示“时间线”中的每个片段。



“迷你时间线”为您展现了“时间线”结构,点击它上面的小“轨道头”名可以启用“视频轨道”、禁用“视频轨道”或设置“播放头”忽略特定的“轨道”。

单击“迷你时间线”中每条“轨道”左侧的小字显示的“轨道标签”,可以启用或禁用相应“轨道”(启用的“轨道”以白字显示,禁用的“轨道”以灰字显示)。按住Option键再单击上述控制项,可启用相应“轨道”,但当您使用“下一个/上一个片段”命令时,“播放头”会忽略这些“轨道”;当您想忽略无需进行调色的片段时,可以使用这一方法(此模式下的“轨道名”显示为红色)。

“迷你时间线”中当前已选片段显示为橙色,单击以选中任何片段。使用底部的滚动条可进行左右导航,转动鼠标滚轮可对“迷你时间线”进行缩放。“迷你时间线”中最多显示6条“视频轨道”。如果您的项目中具有6条以上的“视频轨道”,上下滚动可以显示当前未能显示的“视频轨道”。您在“剪辑页面”的“时间线”中或在片段上放置的任何标记都会在此显示,单击标记还可以显示并编辑标记的颜色和备注。

如上面的“缩略图时间线”所示,经过调色的片段的缩略图的左上角的片段编号上会显示光谱图样的彩色外框,如果该片段上应用了多个调色版本,还会显示双层彩色外框。

关于“调色页面时间线”的详细内容,见第109章,“调色页面时间线和光箱”。

面板区域

“调色页面”中的大多数常用调色工具和功能都位于不同分组的调色面板上。点击调色面板区域上方工具条中横向排列的不同按钮，可以访问不同功能的调色面板。



面板工具条中的所有面板

面板上的按钮还会为您显示哪些面板的功能可以对“节点编辑器”上当前选中节点进行调整。包含当前可用调整功能的面板的按钮的图标右上角处会显示1个橙色小点。



包含当前可用调整功能的面板的按钮的图标
的右上角上会显示1个橙色小点

“左调色面板”

“调色页面”左下方的面板中为您提供丰富的调色工具，供您操控色彩、对比度和原始素材格式设置。点击工具栏上的图标打开相应工具的面板。



“左调色面板”工具选择按钮

这些面板包括，“Camera Raw”（调整raw格式媒体文件的元数据），“色彩匹配”（基于对色卡的采样进行自动调色），“色轮”（图形化的色彩平衡调节工具，包括主色轮和滑块控制，调整YRGB分量的暗部、中灰和亮部），“RGB混合器”（将颜色通道相互混合），“运动特效”（调整降噪和人工运动模糊）。您可以根据需要的效果，单独或配合使用这些面板功能。关于各个调色面板功能的详细信息，请参阅第111章，“一级调色控制”。关于“运动特效面板”的详细信息，请参阅第128章，“运动特效和模糊调色面板”。

“中调色面板”

如果您的显示器支持1920x1080或更高分辨率,“调色页面”底部中间会显示第2组调色面板。这些面板提供多种多样的功能,供您进行更丰富的色彩调整。



“中调色面板”选择按钮

备注:在比1920x1080低的显示器分辨率下,“左面板”会和“中面板”合并,以适应DaVinci Resolve的界面。

“中调色面板”的8个功能包括“曲线”、“限定器”、“窗口”、“跟踪器”、“模糊”、“键”、“大小调整”和“立体3D”面板。

“关键帧编辑器”、“示波器”和“信息”面板

“调色页面”右下角区域的面板可以切换显示为以下三种功能之一:



点击3个按钮,切换显示“关键帧编辑器”、“示波器”或“信息”面板

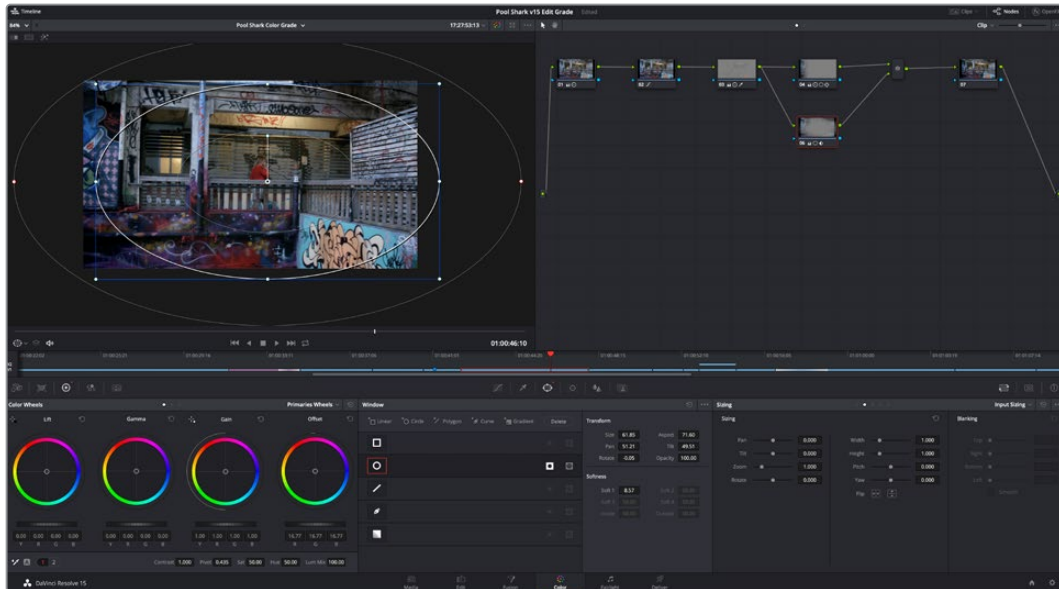
- **“关键帧编辑器”:**在“时间线”上添加动画调色、大小调整和立体3D格式调整等。“节点编辑器”中每个节点对应“关键帧编辑器”中的1个“轨道”,以便独立调整每个节点的动作。另外,打开每个“节点轨道”可以显示对应的参数组,以便单独激活1个节点的某些功能子集,而不应用同一节点的其他功能。关于创建关键帧的详细信息,请参阅第122章,“在调色页面中使用关键帧”。
- **“示波器”:**停靠“示波器”面板,每次显示1种波形,供您在进行调色工作时查看。“示波器”面板还可以显示为独立的悬浮窗口,同时显示4种不同的波形。本章后面将详述“示波器”的功能。
- **“信息”:**查看片段和系统信息。

双屏显示

“调色页面”支持双屏显示,为您提供最大化的工作空间:您可以在主屏上显示“检视器”、“节点编辑器”和各个工具条面板,同时在副屏上显示“画廊”、“光箱”、“关键帧编辑器”、“元数据编辑器”和“示波器”面板。

进入“双屏模式”:

进入菜单“工作区”->“双屏”->“开启”。



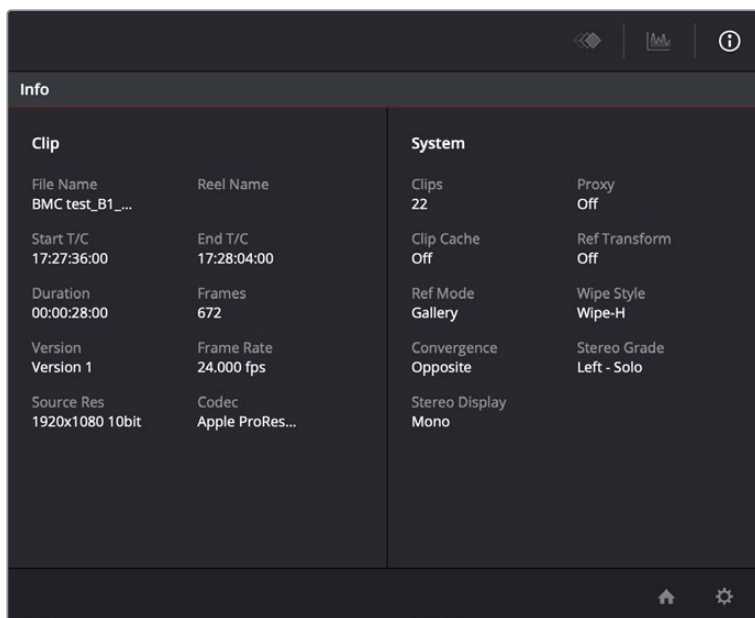
双屏模式下的“调色页面”

选择在哪个屏上显示哪些UI元素:

进入菜单“工作区”->“主显示器”->“显示器名称”,在双屏模式下可以互换2块显示器屏幕中的显示内容。

“信息”面板和“片段信息”

“信息”面板默认为隐藏状态。单击工具条最右侧的“信息”按钮，中面板的右侧将显示“信息”面板。“信息”面板在2个区域中显示不同的信息。“信息”面板上的内容仅供用户查看，不支持编辑。



显示了“片段信息”和系统状态的“信息”面板

“片段信息”

左侧区域显示“时间线”中当前选中片段的信息。“片段信息”仅供查看，不支持编辑，它包括：

- **“文件名”**：硬盘上保存的媒体文件的文件名。如果当前片段是多机位片段，则只显示当前选定角度对应的媒体文件的名称。
- **“卷名”**：显示正常读取到的片段的卷名。
- **“起始时间码”**：片段首帧的源时间码。
- **“结束时间码”**：片段尾帧的源时间码。
- **“时长”**：片段总时长，以时间码计算。
- **“帧数”**：当前片段中所包含的帧数。
- **“版本”**：片段所使用的远程或本地调色版本的名称。
- **“帧率”**：片段的帧率。
- **“源分辨率”**：源片段的原生分辨率。
- **“编解码器”**：源片段所使用的编解码器或格式。

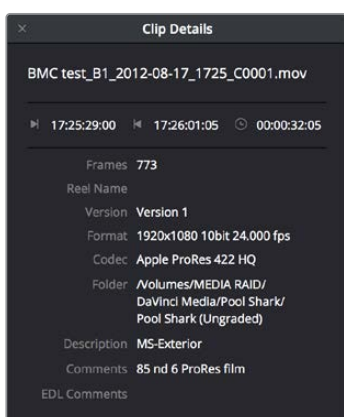
“系统信息”

面板右侧显示DaVinci Resolve系统当前的运行状态。此处显示的状态包括DaVinci Resolve中可启用、停用或循环切换的不同功能选项。“系统信息”包括：

- **“片段”**：“时间线”中的片段数量。
- **“代理”**：“代理模式”的状态(开或关)。
- **“片段缓存”**：“片段缓存”模式的状态(关、所有、叠化、用户、用户和叠化)。
- **“参考变换”**：参考静帧重新定位的状态。
- **“参考模式”**：参考模式的状态(“画廊”、“时间线”和“离线”)。
- **“划像类型”**：当前为分屏划像选定的“划像类型”(水平划像、垂直划像、混合划像、Alpha划像)。
- **“会聚”**：当前的会聚设置(“链接缩放”、“相反”)。
- **“立体调色”**：当前显示的眼和绑定模式(左眼或右眼绑定,或单眼)。
- **“立体显示”**：当前的“立体显示”模式(单眼或双眼)。

“片段详情”

在“缩略图时间线”上的当前已选片段上点击鼠标右键,选择“查看片段详情”,软件会弹出1个小面板,集中显示该片段的所有信息。您可以随意拖拽移动这个面板的位置,甚至可以把它拖到第2显示器上。



“片段详情”面板

片段信息仅供查看,不支持编辑,包括：

- **“文件名”**：硬盘上保存的媒体文件的文件名。
- **“起始时间码”**：片段首帧的源时间码。
- **“结束时间码”**：片段尾帧的源时间码。
- **“时长”**：片段总时长,以时间码计算。
- **“帧数”**：当前片段所包含的帧数。
- **“卷名”**：显示正常读取到的片段的卷名。
- **“版本”**：片段所使用的远程或本地调色版本的名称。
- **“格式”**：源片段使用的格式,包括帧大小和位深。

- **“编解码器”**:源片段所使用的编解码器。
- **“文件夹”**:源媒体文件所在的文件夹路径。
- **“描述”**:显示“元数据编辑器”中“描述”字段中的信息。
- **“注释”**:显示“元数据编辑器”中“注释”字段中的信息。
- **“EDL注释”**:若有,显示该事件的EDL注释信息。

自定义“调色页面”

“调色页面”中的不同面板支持缩放、隐藏或重排,以适应不同的工作风格。本节主要介绍“调色页面”所提供的所有自定义方式。

您可以自由调节“检视器”、“画廊”和“节点编辑器”面板的相对大小,比如放大“检视器”面板,拓宽“节点编辑器”面板以获得更大的工作空间,或缩放“画廊”面板以显示更多/更少的静帧。

若要缩放“检视器”、“画廊”和“节点编辑器”面板:

将鼠标指针移动到任何2个面板区域的垂直分割线处。当出现面板缩放调整图标(垂直线加左右箭头)后,左右进行拖拽,调整相邻2个面板区域的相对大小。

“画廊”、“调色记忆”、“节点编辑器”和“关键帧编辑器”面板都支持完全展开,展开的面板将占据原来相邻面板的显示区域。

要展开“关键帧编辑器”面板:

点击要放大的面板区域左下角的“扩大”按钮。放大后,再点击“扩大”按钮,面板将缩小回原来的尺寸,露出它刚才遮挡的其他面板。

在“显示模式”下,您可以完全隐藏“检视器”面板,将“画廊”面板推到整个DaVinci Resolve界面的右侧来显示,把“节点编辑器”面板占满剩余的屏幕空间。

通过以下方式切换“显示模式”:

- 在“节点编辑器”面板的空白区域点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“切换显示模式”。重复上述操作可关闭“显示模式”,将界面还原为之前的状态。
- 在“DaVinci调色台面板”的“中面板”的第4个轨迹球上方按下“SHIFT UP”和“DISPLAY/CURSOR”键。

要显示或隐藏“迷你时间线”:

单击“调色面板”右侧的“时间线”按钮。

要显示或隐藏“调色页面”的“检视器”上方工具条:

单击“检视器”的“选项菜单”,取消勾选“显示检视器选项”。

将所有页面恢复到默认布局:

选择菜单“工作区”->“重置用户界面布局”。

在DaVinci Resolve中撤销和重做

在DaVinci Resolve中的任何页面中都可以使用“撤销”和“重做”命令来撤销或重新执行刚才的命令。DaVinci Resolve支持撤销和回退到当前项目创建时或本次打开时的状态。但当您关闭项目时，本次的所有撤销历史将被完全清除。下次开启项目时，撤销历史又重新开始记录。

由于DaVinci Resolve整合了非常丰富的功能，系统建立了3个独立的撤销堆栈，便于分类管理您的工作。

- “媒体页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”共用1个操作记录堆栈，便于您对“媒体池”、“时间线”、“元数据编辑器”和“检视器”进行撤销操作。
- “Fusion页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈，这样您就可以对同1个合成项目中的每个片段的合成操作独立进行撤销。
- “调色页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈，这样您就可以对同1个项目中的每个片段的调色操作独立进行撤销。

在以上2种情况下，系统对可撤销的操作数量不设限制(尽管实际中您可能用不到如此多步的操作撤销)。由于对撤销操作数量不设限，无论您使用哪个页面，都有3种方式对项目中的操作进行撤销。

每次进行一步“撤销”或“重做”操作：

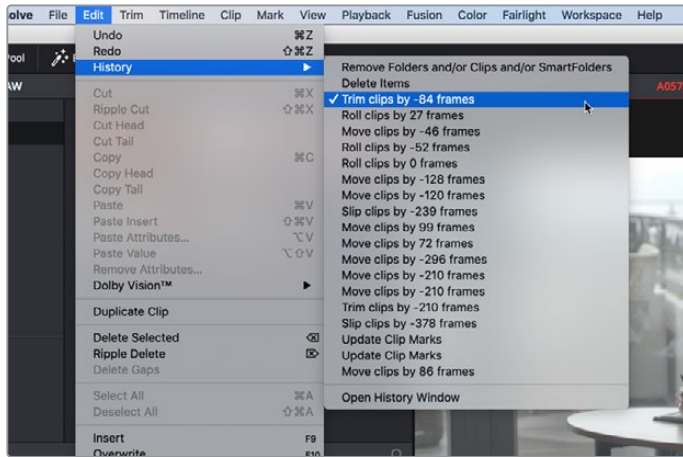
- 在菜单中选择“编辑”->“撤销”(快捷键Command-Z)来撤销上一步操作。
- 在菜单中选择“编辑”->“重做”(快捷键Shift-Command-Z)来重做当前操作。
- 如果您使用“DaVinci调色台面板”，请点击“T-bar”旁的“UNDO”和“REDO”按钮。

小提示：当您在“DaVinci调色台面板”上使用轨迹球、轨迹环和旋钮进行操作时，还有1种撤销或重做的方式。点击“RESTORE POINT”(恢复点)按钮，手动将当前的调色状态记录到撤销堆栈中。当您使用轨迹球和轨迹环进行调整时，可能很难预计不连续的撤销状态，点击恢复点按钮，在系统中打入恢复点，方便您记录调色工作中项目的确定状态，便于您在需要时退回该状态。

您可以使用“历史记录”子菜单和面板一次性撤销多步操作。截至手册编写时，该功能仅在“媒体页面”、“快编页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”中可用。

使用历史记录子菜单进行“撤销”和“重做”。

- 1 进入菜单“编辑”->“历史记录”，可以看到你最后进行的20步更改记录。
- 2 点击列表中的某条记录，将项目回退到该条记录对应恢复点状态。列表中的记录按照发生时间顺序，由近及远从上到下排列，您最新进行的更改对应的记录旁会显示一个对勾。有些被取消的更改步骤还可以继续重做，这些更改记录也会显示在本菜单中。然而，如果您一次性取消了多步更改，然后又进行了一个新的更改，您就无法再进行取消操作了，菜单中的相应操作记录也会消失。

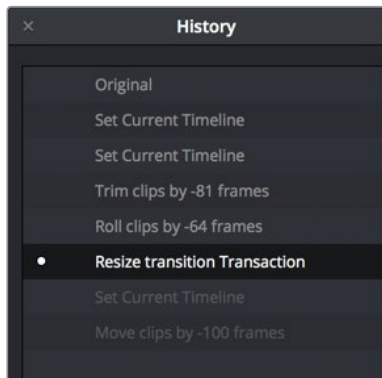


使用“历史记录”子菜单可以一次性取消多步更改

当您选中了一个取消步骤，系统会关闭当前菜单，项目会更新到您刚进行的操作所对应的状态。

使用“历史记录”面板进行撤销和重做操作：

- 1 在菜单中选择“编辑”->“历史记录”，打开“历史记录”面板。
- 2 在出现的“历史记录对话框”中点击“历史记录列表”中的条目，回退到相应历史记录点。与“历史”菜单不一样，“历史记录”面板中将最新的操作显示在列表的最底端。在列表中选择1条更改，其余的“历史记录”条目会变灰显示，表明这些操作仍然可以重做，项目更新到当前状态。



您可以在“撤销历史”面板中浏览当前页面撤销堆栈中的所有内容。

- 3 完成操作后，关闭“历史”面板。

第108章

检视器, 视频监看 和示波器

您可以使用“检视器”查看正在处理的剪辑画面, 进行播放控制和画面对比, 绘制“窗口”, 拖拽屏上控制项和显示多种警告和信息(这些信息仅可在“检视器”中显示)。然而, 除此之外, 专业的媒体制作流程还要求工作站能够通过兼容的I/O设备, 连接经过校准的外部监视器, 进行画面实时监看。众所周知, 示波器是一种更精确的视频信号分析工具。DaVinci Resolve为您提供内建的软件示波器, 方便您进行创意决断和故障排除。

本章将为您详细介绍“调色页面”上的“检视器”、外部监视器、显示器校准和示波器的使用方法。

目录

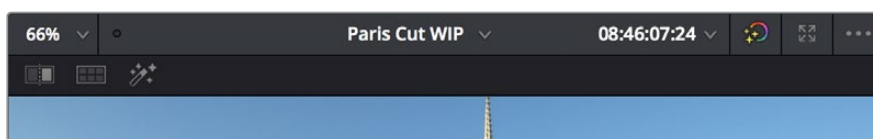
使用“检视器”	2281
“检视器”标题栏	2281
关闭调色和/或Fusion特效	2281
查看隔离的色彩通道	2282
“检视器”工具条	2282
屏上控制(OSC)菜单	2283
启用/关闭“检视器”叠加	2283
屏上控制项和外部监视器	2284
“检视器”缩放	2285
使用“慢搜”滑块和“播放控制键”	2286
使用箭头键导航	2286
使用空格键和JKL字母键控制播放	2286
使用时码导航	2287
使用“DaVinci调色台面板”导航	2287
“检视器”和播放进度时码显示	2288
“检视器”的“增强模式”、“全屏模式”和“影院模式”	2288
“检视器”中的安全框叠加	2290
使用灰色背景	2291
监视器校准	2291
显示广播安全异常	2292
在“检视器”中对比片段	2293
使用“画廊”和“时间线”保存和划像对比静帧	2293
不同的“检视器”参考模式	2295
在“时间线”上的2个片段之间划像	2296
使用分屏模式	2296
标记叠加和导航	2299
“调色页面检视器”的“选项菜单”中可用的“时间线标记”列表	2299
使用“示波器”	2299
“示波器”位置	2300
示波器测量	2301
示波器性能和精度	2301
波形显示详解	2302
自定义“示波器”	2305

使用“检视器”

“检视器”是您与“时间线”交互的窗口。“检视器”中会显示“播放头”所在“时间线”位置的当前帧。“检视器”中同时提供“颜色选取”、“窗口调整”、“分屏静帧对比”和其他多个与显示相关的功能。如果您的工作站通过视频接口设备连接到外部广播级监视器或投影仪，这些设备会直接显示“检视器”中的内容。

“检视器”标题栏

“检视器”标题栏上提供了一系列控制项和指示器，方便您控制显示的内容和查看相关信息。



显示了控制项的“调色页面检视器”标题栏

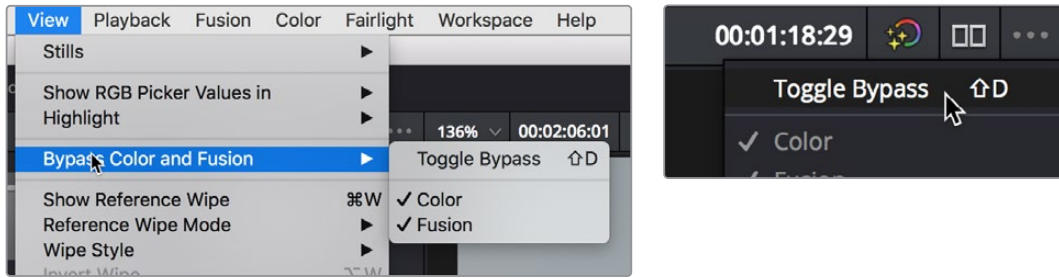
“检视器”标题栏提供了以下控制项：

- **“缩放”和“适配”菜单**：将画面缩放到一定比例；选择“适配”，将画面适应到“检视器”的可用区域。
- **播放帧率指示**：显示为绿色，表示系统性能支持以项目帧率播放；显示为红色，表示系统性能无法支持实时播放。绿点或红点右侧显示当前帧率数值。
- **“时间线名称”和“时间线选择”下拉菜单**：显示当前打开的“时间线”名称。使用下拉菜单可以在“检视器”中打开当前项目中的其他“时间线”。
- **“时码检视器”和下拉菜单**：除了“检视器”面板右下角（播放控制键右侧）所显示的时码之外，点击“时码检视器”的下拉菜单，还可以选择在右上角显示不同的“时间码”、“帧计数”或“KeyKode”等。在下拉菜单中选择是否显示“片段源时间码”或“记录（时间线）时间码”。
- **“绕过调色和Fusion特效”下拉菜单**：可绕过调色和/或Fusion特效。
- **“增强模式检视器”下拉菜单**：扩大“检视器”面板尺寸，使其占据工作站显示器界面“调色面板”以上的半屏。
- **“选项菜单”**：显示关于“检视器”功能的选项。其中的命令包括：“联动时间线划像和当前片段”、“显示检视器选项”、“显示标记叠加”和“标记列表”，供您在当前打开的“时间线”上的所有“时间线标记”之间导航。

关闭调色和/或Fusion特效

使用“检视器标题栏”中的“绕过调色和Fusion特效”按钮或菜单项“显示”->“绕过调色和Fusion”，都可以绕过调色和Fusion特效。如果您只需要快速查看调色的效果，在配置较低的系统上关闭“调色页面”中的Fusion特效，可以显著提高播放性能。同样，切换“启用/关闭调色”可以方便地对某个镜头调色前后的效果；调色前的效果即为源素材的效果。

如果您选择菜单“显示”->“绕过调色和Fusion”或单击“检视器”上的相应控制项，则可以关闭在子菜单中或“选项菜单”中勾选的选项，以决定是否同时绕过调色和Fusion，或只绕过其中某1个。



(左图) 绕过调色和Fusion的菜单命令, (右图) “剪辑页面”的“时间线检视器”上的相关控制项

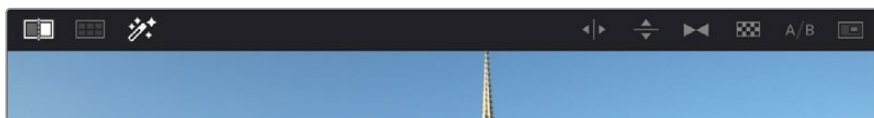
小提示:如果您要向客户展示调色前后的效果对比, 还可以采用1种更有效的方式, 选中要进行开/关的1个或多个特定的节点, 再按下“Command-D”快捷键, 即可启用/禁用所选节点。

查看隔离的色彩通道

进入“显示”->“检视器通道”子菜单, 在“调色页面检视器”中切换显示RGB、R、G或B色彩通道。这样您就可以方便地检查某个色彩通道中可能出现的杂波或其他缺陷, 或者通过单独比较和调整2个片段的各个色彩通道, 完成色彩匹配。

“检视器”工具条

“调色页面检视器”的画面上方(标题栏下方)还显示了1个工具条, 分别点击工具条左侧的3个按钮, 可以启用/禁用“划像”、“分屏”和“突出显示”; 点击后, 工具条右侧会出现与这些操作模式相对应的更多控制按钮(具体功能本章还将详述)。在“检视器选项菜单”中勾选/取消勾选“显示检视器选项”, 可以显示/隐藏上述工具条。

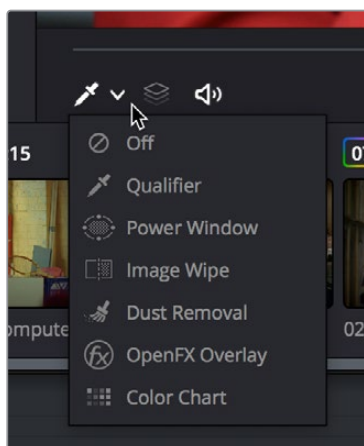


显示了“划像”、“分屏”和“突出显示”控制项的“调色页面检视器”工具条

启用对比模式后, 使用这些按钮可以方便地对比调色前后的画面。在每种“检视器”模式下, 自定义调整视图的控制项将显示在“检视器工具条”的右侧。

屏上控制 (OSC) 菜单

您可以使用屏上控制下拉菜单, 在“检视器”中选择显示和调整哪些控制项。在打开某些面板时, 它们会自动启用相应的屏上控制项。例如, 打开“窗口”面板会自动显示“窗口”的屏上控制项, 打开“限定器”面板会自动显示“限定器”的屏上控制项。



屏上控制项菜单

“检视器”的屏上控制项菜单

菜单中包含各种选项, 每个选项对应不同的调整功能:

- **“关”**: 关闭所有屏上控制项, 在“检视器”中显示干净的剪辑画面。
- **“限定器”**: 打开拾色器光标, 此时可以使用“DaVinci调色台面板”上的第4个轨迹球选择1个颜色。关于“拾色器”控制项的详细信息, 请参阅第113章, “二级限定器”。
- **“窗口”**: 打开/关闭“窗口”屏上控制项。关于在“检视器”中进行“窗口”调整的详细信息, 请参阅第114章, “二级窗口和跟踪”。
- **“图像划像”**: 在“检视器”中开启/关闭鼠标拖拽分屏划像功能。关于使用分屏的详细内容, 请参阅本章后面“在检视器中对比片段”部分。
- **“除尘工具”**: 启用交互式“除尘工具”。详细信息请参阅第129章, “除尘”。
- **“OpenFX”**: 仅在当前片段中应用了ResolveFX或OpenFX滤镜时显示。显示/隐藏当前已选节点上应用的OpenFX插件中自带的屏上控制项。
- **“色板”**: 显示/隐藏“色板”叠加, 供您在当前画面中使用“色板”来识别您要在“色彩匹配”面板中使用的色彩, 以便进行自动调色。

小提示: 有时您需要在工作中临时隐藏/显示“屏上控制项”, 以便在无干扰的情况下查看正在调色的图像。您可以使用“Shift-` (波浪号)”组合键随时开关任何1组“屏上控制项”, 而无需进入相应菜单进行开关。

启用/关闭“检视器”叠加

按下“Shift-` (波浪号)”组合键, 启用/关闭当前“检视器叠加”。使用“显示”->“检视器叠加”菜单命令, 可以在“调色页面检视器”中显示、隐藏和切换不同的叠加层。此菜单中的大多数选项在默认状态下未指定快捷键, 您可以在“键盘自定义”面板中为它们指定相应的快捷键。

屏上控制项和外部监视器

调色师可以通过视频接口设备将DaVinci Resolve工作站连接到经过校准的外部监视器,对于大多数电视节目或舞台表演节目来说,有必要使用外部监视器进行严格的色彩评价。

鉴于此,与拾色器、窗口调整和键调整相关的各种“屏上控制项”同时也会叠加显示在外部监视器的画面上,这样您可以在工作站软件界面上关闭“检视器”面板,仅使用外部监视器进行工作。

在以下菜单中选择是否在外部监视器画面上显示“屏上控制项”;

在“显示”->“窗口边框”菜单中选择1项。其中有3个选项:

- **“关闭”**:同时在外部分监视器和“检视器”中隐藏“窗口边框”。
- **“开启”**:默认值,在外部分监视器和“检视器”中显示“窗口边框”。
- **“仅在用户界面开启”**:在外部分监视器上隐藏“窗口边框”,仅在“检视器”中显示“窗口边框”。

使用“DaVinci调色台面板”显示/隐藏窗口屏上控制项:

在“DaVinci调色台面板”的“中面板”的第4个轨迹球上方按下“SHIFT UP”,再按下“DISPLAY/CURSOR”键。此操作可以切换3种状态。第1,在外部分监视器上隐藏“窗口边框”,仅在“检视器”中显示“窗口边框”。第2,同时在外部分监视器和“检视器”中隐藏“窗口边框”。第3,同时在外部分监视器和“检视器”中显示“窗口边框”。

仅使用工作站计算机显示器界面上的“检视器”进行调色的一些限制

大多数计算机显示器无法达到广播级调色和交付所要求的色彩宽容度和显示指标。另一个问题,在不同的操作系统上运行的DaVinci Resolve的“检视器”,甚至无法按照操作系统应用到计算机显示器上的校准参数来显示每个片段中的图像数据。这样,计算机显示器有可能都不适合默认状态的面向Web应用的sRGB格式的项目显示。例如,如果您使用了工作站显示器上“调色页面检视器”来进行项目调色,得到的片段画面可能会在QuickTime播放器中或其他后期制作软件中显示为不同的效果。

您可以使用下面2种方式之一来解决此问题:

- 如果您使用的是macOS版的DaVinci Resolve,请在“偏好设置”-“常规”-“系统”面板上勾选“为检视器使用Mac显示器的颜色配置文件”。这样, DaVinci Resolve就会使用macOS系统在“系统偏好设置”-“显示器”-“颜色”面板上选用1种已有的显示描述文件,利用macOS的“色彩同步实用工具”,使DaVinci Resolve以您的工作站显示器的方式来显示颜色。请注意,此时无法使用自定义校准的.icc显示描述文件。
- 或者,您还可以在“项目设置”-“色彩管理”-“查找表”中的“1D/3D色彩检视器查找表”下拉菜单中选择1种LUT,使用特定的色彩检视器LUT进行校准。这样,您可以使用校准外部显示器的方式(使用探针和色彩管理软件)来分析和校准您的工作站显示器,然后在DaVinci Resolve中应用得到的校准LUT。请注意,监视器校准只能帮助高质量的显示器按照规范来进行显示,并不能弥补显示器本身色域较窄的问题。详细信息,请参阅第3章“系统和用户偏好设置”中关于LUT的部分。

严格来说,如果您进行的是专业调色工作,应该只使用经过调准的10比特或12比特Class A的外部广播级监视器,通过Blackmagic Design视频接口卡与工作站相连。设置好相关软件和硬件之后,从DaVinci Resolve输出的视频图像可匹配其他品牌的后期制作应用程序所输出的图像,您可以依此来对比2个不同的应用程序的输出画面。

“检视器”缩放

当在“检视器”中对某些颜色进行采样或绘制精细的“曲线”时，需要对画面进行放大。

按以下2种方式之一在“检视器”中进行图像缩放：

- 确定勾选了“显示”->“缩放”->“允许鼠标滚轮缩放”功能，将鼠标指针移动到“检视器”中，转动鼠标滚轮进行画面缩放。
- 使用键盘组合键“Command+等号”放大，“Command+减号”缩小。

要平移“检视器”中的图像：

- 将鼠标指针移动到“检视器”中，按住鼠标中键并拖拽，可以平移图像。

重置“检视器”中的图像大小：

- 选择菜单“显示”->“检视器实际大小”（快捷键Option-Shift-Z）。
- 选择菜单“显示”->“缩放”->“缩放以适配”（快捷键Shift-Z）。

在视频输出上启用或停用图像缩放：

- 在“检视器选项菜单”中选择“绑定检视器缩放与视频输出”，将视频输出上的画面缩放到与“检视器”中显示的画面相同的水平，方便您在高端广播级监视器上对画面细节进行评价。

使用“慢搜”滑块和“播放控制键”

“检视器”的一大用途是控制播放。拖拽“检视器”图像下方“慢搜条”上的“播放头”，在当前所选片段上快速导航到需要的那一帧。“检视器慢搜条”上的“播放头”与“时间线”和“关键帧编辑器”上的“播放头”同步锁定。在1处移动“播放头”，其余几处同步移动。

慢搜条在“时间线”上的移动方式取决于“节点编辑器”设置为了“片段”还是“时间线”模式。在“片段”模式下，“慢搜条”的宽度等于当前已选片段的持续时间。在“时间线”模式下，“慢搜条”的宽度等于整条“时间线”的持续时间。

使用“慢搜条”下面的“播放控制键”可以对“时间线”播放进行更详细的控制。

- **“前一片段”**:将“播放头”移动到前一个片段的首帧。
- **“倒放”**:以100%速度倒放。
- **“停止”**:停止播放。
- **“播放”**:以100%速度播放。
- **“下一片段”**:将“播放头”移动到下一个片段的首帧。
- **“循环”**:循环播放当前片段，正向播放时在到达尾帧后立即跳回当前片段首帧继续播放，反向播放时在到达首帧后立即跳回当前片段尾帧继续倒放。

另外2个按钮用于开关“检视器”的播放声音和片段显示。

- **“不混合”**:点亮“不混合”按钮，禁用所有将2个或多个片段混合到一起的转场、合成叠加和特效。使用“不混合”功能方便您专注于查看片段本身的内容，而不受转场等特效的干扰；有时您要进行的一些调色操作与帧数密切相关，而叠化或淡入淡出等转场特技会隐藏一些帧。当您需要在转场和合成状态下查看调色的效果时，请关闭“不混合”。
- **“静音”**:在播放时关闭/打开当前剪辑中的声音。

使用箭头键导航

您可以使用键盘上的箭头键来进行片段和“时间线”导航。

- **“上下箭头”**:将“播放头”移动到前一个或下一个片段的首帧。
- **“左右箭头”**:播放头按帧前进或后退。
- **“Shift-左右箭头”**:播放头按秒前进或后退。

使用空格键和JKL字母键控制播放

点击空格键开始和停止播放；使用JKL字母键也可以控制播放，J反向播放，K停止播放，L正向播放。关于键盘快捷方式的用法还有很多；详细信息请参阅第27章“为剪辑和检视器播放准备片段”中，“使用JKL键控制播放”的部分。

使用时码导航

您可以输入绝对或相对时间码，在“源素材检视器”和“时间线检视器”中移动“播放头”。直接使用键盘输入时间码，从左至右依次敲入“小时”、“分钟”、“秒”和“帧”的2位数值，输入句号代表某一时间位数上数值为“00”。软件总是将您最后输入的1对时码数值（或句号）识别为帧数，其余未输入数字的位默认为0。无需输入冒号或分号。关于时码导航的详细信息，请参阅第20章“为剪辑和检视器播放准备片段”中“使用时间码移动播放头”的部分。

使用“DaVinci调色台面板”导航

您可以使用“DaVinci调色台面板”在“时间线”上导航。“播放进度控制面板”上相关的按钮包括：

- “PREV/NEXT SCENE”：将“播放头”移动到上一个/下一个片段的首帧。
- “STEP REV/FWD”：逐帧向后/向前移动“播放头”。
- “FIRST FRAME/LAST FRAME”：“播放头”跳至当前片段的首帧或尾帧。
- “RWD/FFWD”：快退或快进。
- “REV/STOP/FWD”：标准的“倒向播放”、“停止”和“正向播放”功能。

按下“中面板”的第4个轨迹球上方的“MODE”按钮，再按下“CUE MODE”键，可激活另一组导航控制项。

您还可以使用“右面板”（即“播放控制面板”）上的搜索轮和快搜控制项来进行导航。搜索轮可以按帧搜索，快搜键按照预设的快退和快放速度移动“播放头”。

备注：如果您打开了1个“画廊静帧”用于分屏对比，则搜索轮的功能变为调整分割线的位置，不再用于调整“播放头”位置。关闭“参考划像”功能，则搜索轮再次用于控制播放。

最后，再为您介绍2种用“DaVinci调色台面板”进行导航的方法，快速跳转到特定的片段或时码位置。

要将“播放头”移动到具有确定编号的片段的首帧：

使用调色台的“播放控制面板”上的数字键盘输入1个片段编号，再按下“TAKE ENTER”键。

要相对于“播放头”的当前位置进行移动：

- 1 点击数字键盘上的加号或减号键。
- 2 输入帧数，或输入1个用冒号分隔的数字构成的时码值（例如，+01:00:23:12）。
- 3 按下“TAKE ENTER”键。

要将“播放头”精确移动到某个时码处：

- 1 用数字键盘输入1个用冒号分隔的数字构成的时码值（例如，+01:00:23:12）。
- 2 按下“TAKE ENTER”键。

“检视器”和播放进度时码显示

“检视器”上有2处时码显示，每处默认为显示1种不同的时码设置。

“检视器”标题栏上默认显示“源时间码”。右下角的时码显示，即“播放进度时码显示”，默认显示“录制时间码”。

右下角的时码显示可更改为4种不同的选项，类似于“数据烧录”面板上的时码设置。

要更改时码显示的设置：

点击顶部标题栏上时码显示旁的向下箭头，从下拉菜单中选择显示“时间码”、“时间线帧数”或“KeyKode”。在右下角的时间码显示上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择显示不同类型的时码。

- **“时间线时间码”**：显示“播放头”所在“时间线”位置的时间码。
- **“源时间码”**：显示“播放头”在当前所选片段中对应位置的源片段时间码。
- **“时间线帧数”**：显示“播放头”所在“时间线”位置按整条“时间线”计算的帧计数。
- **“源素材帧数”**：显示“播放头”所在位置的当前所选片段中对应位置在源片段中的帧计数。
- **“KeyKode”**：若有媒体文件中包含“KeyKode轨道”，显示对应的“KeyKode号码”。
- **“按30 FPS帧率显示时码”**：将24 fps的时码通过3:2下拉处理，转换为29.97 fps帧率的时码。这不影响视频播放。

同样，若可用，“检视器”顶部的时码显示也可以更改为显示DPX媒体文件头部所包含的KeyKode。

“检视器”的“增强模式”、“全屏模式”和“影院模式”

选择菜单“工作区”->“检视器模式”->“增强模式检视器”（快捷键Option-F），或在“DaVinci调色台”的“T-bar面板”上按下“CURRENT/VIEWER”键，可扩展“检视器”面板的尺寸。

在“增强模式”下，“检视器”的相关功能不变，仅是尺寸扩展到占据“调色面板”和“关键帧编辑器”面板以上的整个屏幕部分。再次按下左下角的按钮，退出“增强模式”。

使用“增强模式”，您可以仔细地查看画面的调色细节，检查杂波图样，进行复杂的色彩选择，或绘制复杂的曲线。



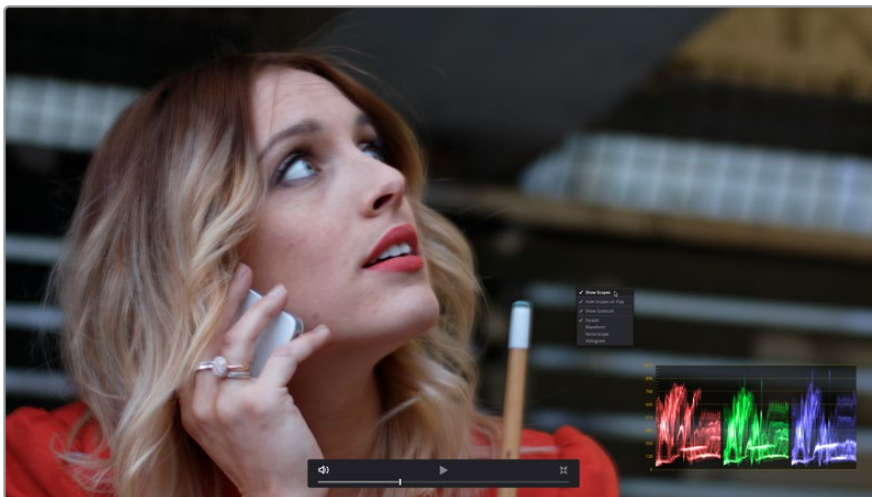
“增强模式检视器”模式下的“调色页面”

在菜单中选择“工作区”->“检视器模式”->“全屏检视器”，按下Shift-F或按住Option键单击“增强模式检视器”按钮，可进入“全屏检视器”模式，此时“检视器”面板将以更大尺寸显示，隐藏页面下方“调色工具”面板，但仍显示“播放控制键”、“屏上控制项下拉菜单”、“时码显示”和DaVinci Resolve图形界面下方的页面选择按钮。该模式方便您进一步检查画面细节，但仍可以使用一些常用的屏上控制项。



“全屏检视器”模式下的“调色页面”

剩下一个选项“影院模式检视器”，将以全屏显示剪辑画面。选择菜单“工作区”->“检视器模式”->“影院模式检视器” (Command-F)，进入“影院模式”。在“影院模式检视器”下，菜单栏将隐藏，画面以全屏显示，不显示任何常用的屏上控制项。此时移动鼠标指针，屏幕上会显示1组可自动隐藏的屏上控制项，包括“播放键”、“慢搜条”、“静音键”和“退出键” (关闭“影院模式”)。您还可以选择在画面上叠加显示“示波器”面板，方便您进行现场波形监看。



“影院模式检视器”模式下的“调色页面”

当您在片场仔细查看素材和数字样片，而现场又没有可用的视频监视器时，就可以使用“影院模式检视器”。

小提示:如果您想在“影院模式”下的画面中叠加时码以供参考，请进入菜单“工作区”->“数据烧录”，打开“数据烧录”面板，勾选想在播放时叠加显示在画面上的任何信息。

“检视器”中的安全框叠加

您可以“检视器”中显示或隐藏一系列的安全框叠加。请在“显示”->“安全区”菜单中选择不同的安全框叠加。您可以独立显示或隐藏其中的任何一个安全框叠加。



显示了“扩展”、“居中”、“动作”和“标题”安全框的“检视器”画面

- **“开启/关闭”**:同时开启或关闭当前选定的所有安全框标记。
- **“边界安全框”**:框线精确显示帧的外边沿。当安全区标记的宽高比与“检视器”当前使用的宽高比不同特别有用。
- **“动作安全框”**:框线精确显示画面帧的90%面积的安全区域的外边沿。
- **“标题安全框”**:框线精确显示画面帧的80%面积的标题安全区域的外边沿。
- **“中心标记”**:以十字叉显示帧的中心位置。
- **“宽高比”**:勾选后,才可使用“显示”->“选择宽高比”子菜单更改安全框标记的宽高比。可选宽高比包括:1.33 (即4:3)、1.66、1.77 (即16:9)、1.85和2.35。

您可以使用“DaVinci调色台面”直接调用这些选项。

使用“DaVinci调色台面”自定义安全框标记的方法如下:

- 1 按下中面板的第4个轨迹球上方的“MODES”键。
- 2 按下“SAFE AREA”软按键。此时“中面板”的软按键功能将重新映射为所有可用的安全框选项。
- 3 选择完毕后,按下EXIT键。

使用灰色背景

选择菜单“显示”->“在检视器中使用灰色背景”，将“检视器”中画面以外的空白区域显示为浅灰色，而剪辑画面的遮幅部分显示为黑色，不容易与由于画面的缩放或平移而形成的空白区域混淆。

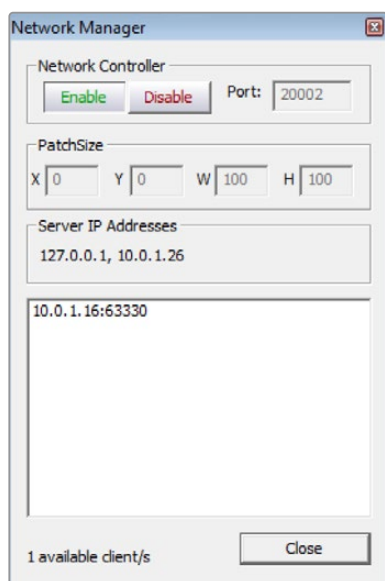
监视器校准

如果您使用Light Illusion公司的LightSpace CMS或SpectraCal公司的Calman系统进行监视器校准，您可以使用DaVinci Resolve作为1个可同步的校准图样发生器。也就是说，您可以使用DaVinci Resolve通过工作站所连接的视频接口设备，向监视器输出经LightSpace同步的色块信号。LightSpace的监视器探针会对这些同步输出的色块进行分析并保存探测到的数据，将其与原始输出信号中的色彩数值进行对比，以评价和校准当前监视器。

要使用此功能，您必须首先安装带有授权的LightSpace CMS Windows应用程序。LightSpace应用程序通过有线或无线LAN连接到DaVinci Resolve，以便同步数据。

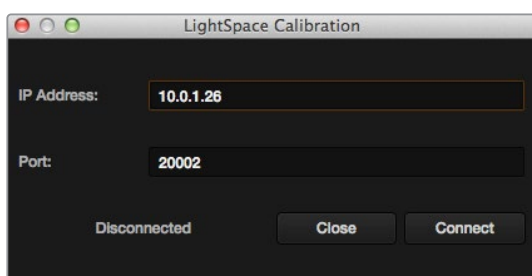
将LightSpace CMS作为测试图像发生器客户端同步到DaVinci Resolve的方式：

- 1 在Windows系统中启动LightSpace应用程序。
- 2 LightSpace启动后，点击其中的“网络管理器”按钮。弹出窗口中会显示LightSpace所使用的2个IP地址。记下这个2个IP地址，单击“启用”按钮。



LightSpace CMS中的“网络管理器”对话框

- 3 在DaVinci Resolve中，选择菜单“工作区”->“监视器校准”->“LightSpace”。
- 4 在打开的LightSpace对话框的IP地址栏中输入刚才LightSpace CMS的“网络管理器”对话框中显示的2个IP地址中的第2个地址，并确保端口号匹配。再点击“连接”按钮。



DaVinci Resolve中的“LightSpace校准”对话框,通过WiFi与LightSpace CMS连接

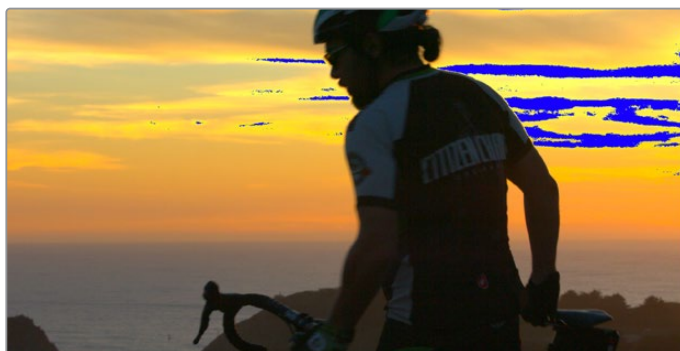
正常情况下,此时DaVinci Resolve中的LightSpace对话框中应该显示“已连接”,LightSpace中的“网络管理器”对话框上应该显示有1个可用的客户端。

您现在可以关闭LightSpace中的“网络管理器”对话框,按照LightSpace CMS软件文档中介绍的方法对显示器进行特征描述,创建并导出1个“显示LUT”(cube格式),在DaVinci Resolve中使用此“显示LUT”。或者,您还可以从LightSpace中导出1个“显示LUT”,之后可将其加载到外部的视频处理设备中。

- 5 完成上述操作后,请在LightSpace对话框中点击“断开连接”,再点击“取消”关闭窗口。

显示广播安全异常

进入菜单“显示”->“显示广播安全异常”,在“调色页面检视器”中显示1个“异常色彩叠加层”,根据“项目设置”-“色彩管理”面板中设定的“广播安全电平”值,将当前画面中发生电平越限的部分以蓝色标出。



画面中超出“广播安全电平”设置值的部分以蓝色高光显示

关于“项目设置”-“色彩管理”面板中的“广播安全电平”限制的详细介绍,请参阅第110章,“自动调色命令和调色导入”。

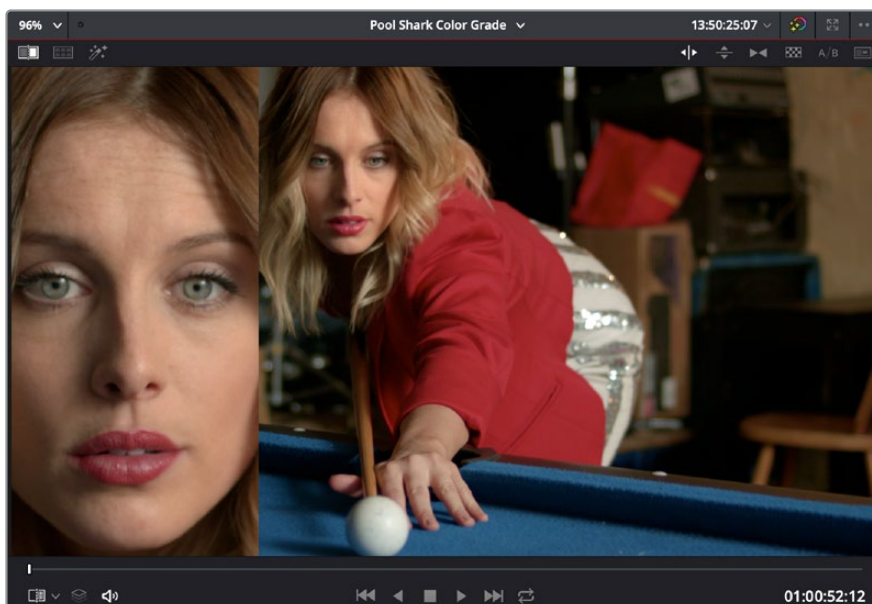
在“检视器”中对比片段

在色彩校正中,对比不同片段的色彩是一项重要的工作。DaVinci Resolve为您提供3种不同的对比片段的方式。您可以使用“画廊”,将2个片段的画面以分屏方式同时显示。可以使用不同的参考模式,直接在分屏模式下查看“时间线片段”或参考影片。最后,您可以使用“分屏控制项”,在“检视器”中显示多帧对比画面。

使用“画廊”和“时间线”保存和划像对比静帧

使用“调色页面”中的“画廊”,可以快速访问保存自“时间线”上各种“片段”中的静帧。除了使用专门的“画廊页面”面板来浏览预存的“画面整体风格”和从其他项目中导入的静帧,您还可以直接使用“调色页面”中的“画廊”面板保存、整理和浏览静帧。

静帧以DPX文件格式保存。保存好几个静帧后,您就可以在“检视器”中设置分屏划像了,该画面同时也会显示在您的外部监视器上。



您可以将当前镜头的画面与“画廊”静帧进行对比,方便地进行调色匹配。

本节为您简要概述静帧保存和分屏显示功能,帮助您快速入门。

要保存1个“静帧”，请按如下方式之一进行操作：

- 进入菜单“显示”->“静帧”->“抓取静帧”(Option-Command-G)。
- 在“检视器”中点击鼠标右键，选择“抓取静帧”。
- 在“DaVinci调色台面板”的“播放控制面板”上点击“GRAB STILL”按钮。

要对“静帧”进行划像，请按如下方式之一进行操作：

- 在“画廊”中选择1个静帧，点击“检视器”面板左上角的“划像”按钮。
- 选择菜单“显示”->“静帧”->“播放静帧”(Command-W)，或在“检视器”中点击鼠标右键，选择“反转划像”。
- 在“画廊”中双击1个静帧。
- 在“DaVinci调色台面板”的“播放控制面板”上点击“PREV STILL”或“NEXT STILL”键，选择1个静帧，再按下“PLAY STILL”键。

要在“检视器”调整划像，请按如下方式之一进行操作：

- 在“检视器”中拖动鼠标指针以移动划像位置。
- 在“DaVinci调色台面板”的T-bar面板上，上下推拉T-bar推杆。

在“检视器”中自定义1个划像。

- 在“检视器”工具条上单击1种划像模式按钮。
- 在“显示”菜单或“检视器”弹出菜单中选择1种模式：
 - “划像类型”：在“水平划像”、“垂直划像”、“混合”、“Alpha划像”、“差异”和“四方形”模式中切换。
 - “反转划像”：反转划像2侧的画面。

“画廊”中的“搓擦浏览预览”

在“画廊选项菜单”中启用“实时预览”后，您可以在“搓擦浏览预览”子菜单中选择，当您将鼠标指针移动到“画廊”中的缩略图之上时，缩略图如何显示“实时预览”，或将鼠标指针移动到静帧或“LUT浏览器”中的1个LUT之上时，“检视器”中如何显示实时预览。

- 您可以选择同时在缩略图上和“检视器”中进行搓擦预览，以便能够同时在缩略图上和“检视器”中预览当前静帧调色设置或LUT作用在当前片段的持续时间上的效果。
- 可以选择仅对缩略图进行搓擦预览，在“检视器”中仅显示调色设置或LUT作用在“播放头”处那1帧上的效果。
- 可以选择完全禁用搓擦预览，这样，缩略图和“检视器”中都仅显示调色设置或LUT作用在“播放头”处那1帧上的效果。

从“画廊”静帧中复制调色设置

静帧中也保存了它们所归属的片段中的调色设置，您可以把这些调色设置复制到其他片段，或保存下来以后使用。

按以下方式之一，复制静帧或片段中的调色设置：

- 在“时间线”上选中1个或多个片段，在“画廊”中某个静帧上点击鼠标右键，选择“应用调色”。
- 在“时间线”上选中1个或多个片段，在“画廊”中某个静帧上点击鼠标中键。

当您以此方式复制静帧时，所保存的调色数据会完全覆盖目标片段中的调色设置，除非您在“画廊”的弹出菜单中选择“保留节点数量”子菜单。关于“画廊”使用的详细信息，包括整理“画廊”浏览器的选项、“静帧集”的使用方法、“Power Grades”和“调色记忆”，以及其他复制调色和执行高级调色管理任务的详细信息，请参阅第116章“使用画廊”和第117章“调色管理”。

不同的“检视器”参考模式

我们常常使用“画廊”来对参考静帧进行划像对比，通过更改参考模式，您可以对“时间线”上的片段、离线参考片段或“时间线”进行划像对比（如果已经对当前“时间线”指定了离线参考片段）。

按以下方式之一更改“检视器”的参考模式：

- 进入菜单“显示”->“参考划像模式”，选择1种参考划像模式。
- 在“检视器”中点击鼠标右键，在弹出菜单的“参考模式”子菜单中选择1种划像参考模式。
- 在“DaVinci调色台面板”的“T-bar面板”上按下“REF ON/OFF”键，在“参考模式”和“离线模式”之间即时来回切换，将当前片段和参考片段进行分屏显示。

有3种可选的参考模式：

- **“画廊”**：默认的参考模式。在当前片段和“画廊”静帧之间进行划像对比。
- **“时间线”**：使用“时间线片段划像”命令（以下详述），在当前片段和“时间线”上的另一个片段之间进行划像。
- **“离线”**：在当前片段和已分配给当前“时间线”上的1个离线片段之间进行划像。关于如何将离线参考影片指派给“时间线”并进行对比的详细信息，请参阅第46章，“为导入和比较准备时间线”。

在“时间线”上的2个片段之间划像

如果想在当前片段和“时间线”上的另一个片段之间进行划像，但不想先在“画廊”中保存1个静帧，您可以使用以下1种特殊流程。

要使用“时间线参考模式”在2个片段之间进行划像：

- 1 单击需要对比的第1个片段的缩略图。
- 2 (可选)使用“检视器选项菜单”中的“联动时间线划像和当前片段”命令，可以在您将其他片段选定为当前片段时，保持当前片段和选做划像对比的“时间线片段”之间的偏移量。启用该选项后，当您更改片段选择时，系统始终能保持时间线划像片段和当前片段之间的偏移量。点击“Command-Option-右箭头”组合键，可以向前步进“时间线参考片段”，点击“Command-Option-左箭头”组合键，可以逐帧回退“时间线参考片段”。方便您进行帧精确的定位。停用该选项后，无论您选中哪个片段，时间线划像片段保持不动。
- 3 在您想要对比的第2个片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“划像显示时间线片段”。2个片段会以分屏方式显示。

备注：仅当您在“时间线”上未选中的1个缩略图上点击鼠标右键时，弹出菜单中才会显示“划像显示时间线片段”选项。

使用“画廊”中的“时间线集”更改“时间线划像”

当您使用“划像显示时间线片段”功能，显示当前片段与“时间线”上另1个片段之间的划像时，您可以打开“画廊”中的“时间线集”，单击不同的片段，更改您要与之对比的“时间线片段”（显示蓝色框线），而无需更改当前片段（显示橙色框线）。

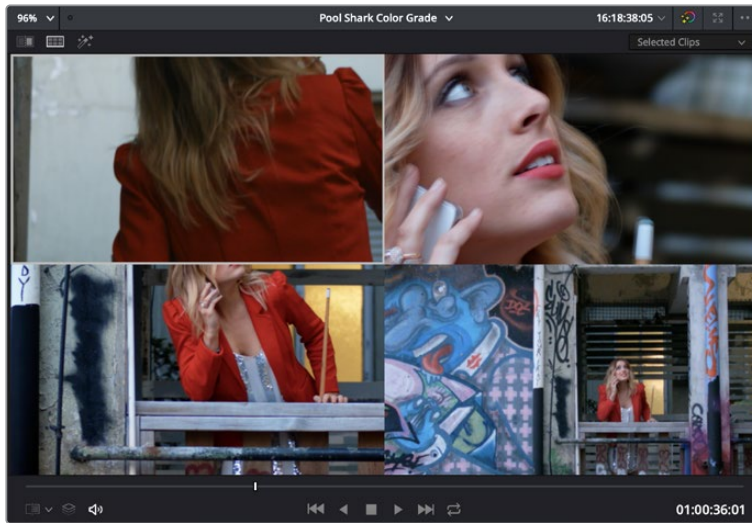
使用分屏模式

您可以使用多种分屏模式，在“检视器”中同时对多个画面进行对比。您可以对多个镜头和多个版本进行“左右并列”或“网格”模式对比，对比的画面同时可输出到外部监视器进行显示。例如，您可以使用“分屏显示版本”模式将应用到当前片段的每个版本显示在1个网格中，方便进行评价。“时间线”上的当前已选片段以灰色高亮显示，方便您对比查看所做的操作。

要启用“分屏”模式，请按以下方式之一进行操作：

- 单击“检视器”顶部工具条上的“分屏”按钮，用“检视器”顶部右侧的按钮选择1种分屏方式。
- 从“显示”->“分屏”子菜单中选择1个选项。
- 使用“Option-Command-W”键，切换启用/关闭“分屏”。
- 在“检视器”中点击鼠标右键，在弹出菜单的“分屏”子菜单中选择1个选项。

备注：选定1种分屏模式后，“检视器”中的其他屏上控制项将隐藏，如“窗口”形状等，直到您停用“分屏”。



使用“分屏”->“已选片段”网格分屏模式显示的4个镜头

查看和选择当前已选片段

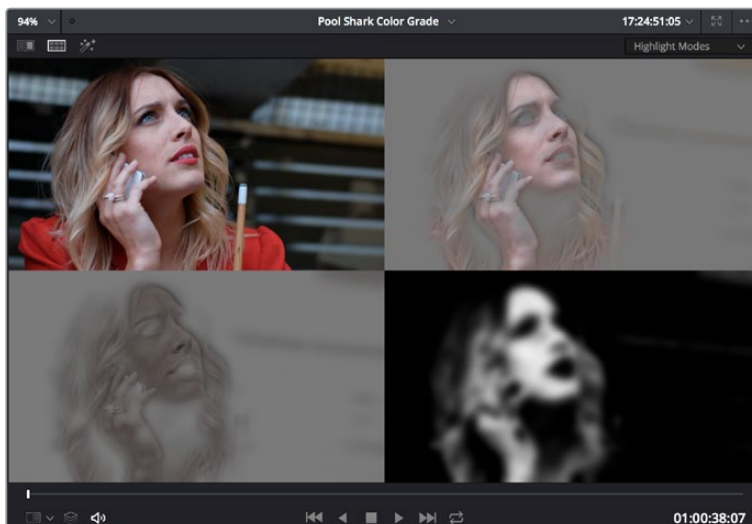
在任何一种分屏模式下，系统会以灰色边框显示当前选择。您可以使用菜单“显示”->“分屏”->“显示边框”来显示/隐藏边框，方便您进行更直观的对比。

在某些模式下，您也可以双击“分屏视图”下的某个特定帧，来更改当前片段、选择活动版本或应用“画廊调色”。

可用的“分屏”模式

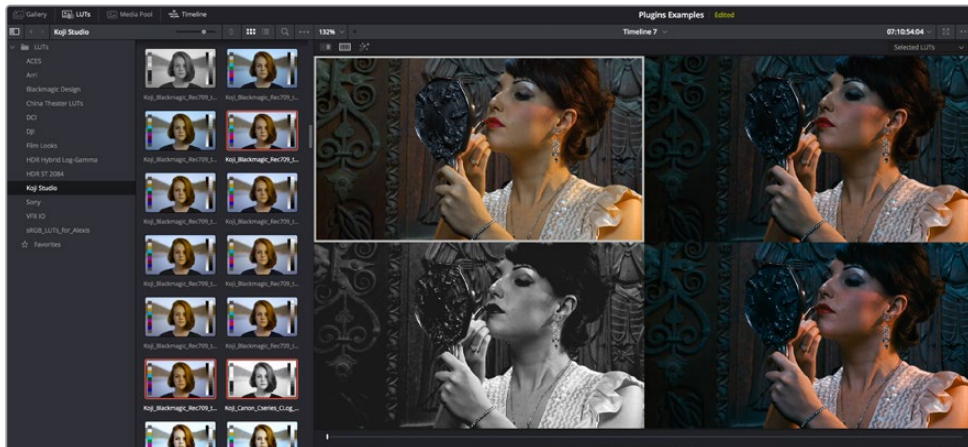
可选用以下“分屏”模式：

- **“当前群组”**：显示同一群组中当前片段的多至16个调色版本画面。此时在某帧上进行双击没有任何功能。
- **“突出显示模式”**：4分屏显示，按顺时针方向排列，同时显示当前片段的“RGB画面”、“灰度蒙版”、“高对比度蒙版”和“差值蒙版”（由该节点的输入和输出的计算差值得到）。此时在某帧上进行双击没有任何功能。



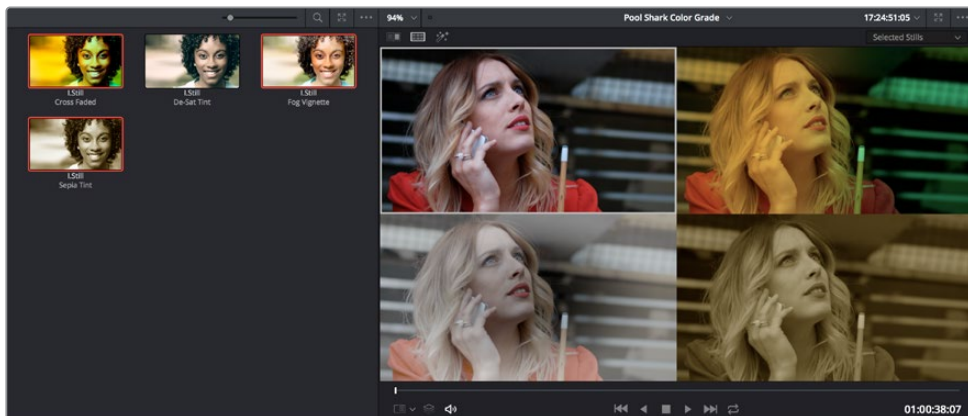
使用“分屏”->“突出显示”模式查看键

- **“相邻片段”**:显示与当前片段紧密相邻的4个片段画面。前2个片段的画面显示在左上和右上,当前片段画面显示在左下,下1个片段的画面显示在右下。此时在某帧上进行双击没有任何功能。您可以在“用户偏好”-“色彩”面板的“分屏中显示的相邻片段”处自定义此模式下要显示多少个相邻片段。
- **“已选静帧集”**:勾选此项后,“检视器”中将以分屏方式,显示该“静帧集”中的每个静帧的调色应用到当前片段上的效果。双击某帧,可将该“画廊”调色设置应用到当前片段。最多可显示16种调色效果。
- **“已选片段”**:显示“时间线”上所有当前已选片段,一次最多显示16个片段。单击1个片段,将“播放头”移动到该片段的首帧。
- **“已选LUT”**:您可以在“LUT浏览器”中用“Command+单击”选择最多16个画面,在“检视器”中以分屏方式同时预览不同的LUT应用到当前片段上的效果。



使用“已选LUT”分屏显示模式可以同时预览多个LUT的画面整体风格

- **“所选静帧调色”**:选择此选项后,在“调色页面”的“画廊”中选择静帧时,“检视器”中会以分屏方式显示与每个静帧相关联的调色应用到当前片段上的效果。双击某帧,可将该“画廊”调色设置应用到当前片段。



使用“分屏”->“画廊调色”模式预览4个画廊调色

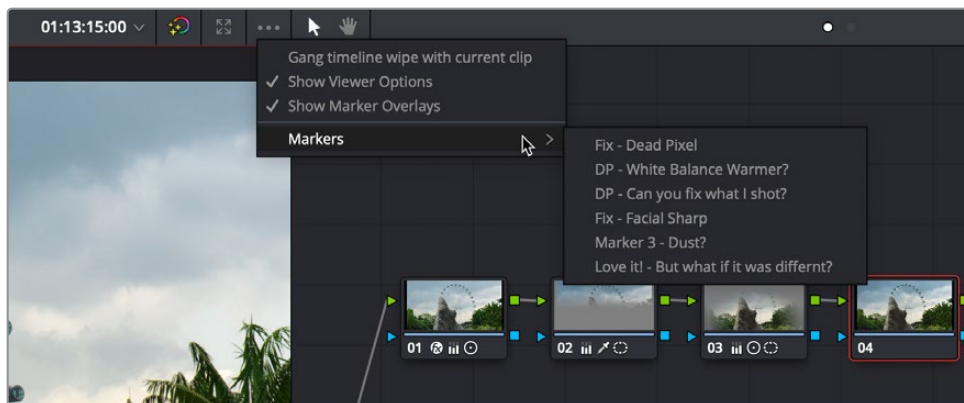
- **“所选静帧图像”**: 将当前片段与您在“画廊”中选择的其他静帧进行对比。但这并不是调色预览, 您实际上是在对“画廊”中的所选静帧图像进行分屏显示。
- **“版本”**: 最多可同时显示当前片段的16个版本, 方便您对一系列相互关联的不同版本进行评价。您通常不需要同时显示超过16个版本。双击1个版本会更改当前活动版本。
- **“调色版本和原始图像”**: 最多显示当前片段的前15个版本, 同时在分屏的左上角显示原始未调色片段。双击1个版本可更改当前活动版本, 但无法通过双击来选择原始未调色版本。

标记叠加和导航

跟“剪辑页面”中一样, 当您把“播放头”放置在“调色页面时间线”中的某个“标记”上时, 该“标记”的信息显示在“检视器叠加”上, 方便您阅读备注, 查看可用的信息。点击“检视器选项菜单”, 取消勾选“显示标记叠加”, 可隐藏标记。

“调色页面检视器”的“选项菜单”中可用的“时间线标记”列表

“调色页面检视器选项菜单”在其中1个子菜单中列出了当前打开的“时间线”上的所有“时间线标记”。您可以方便地逐一检查客户创建的备注。



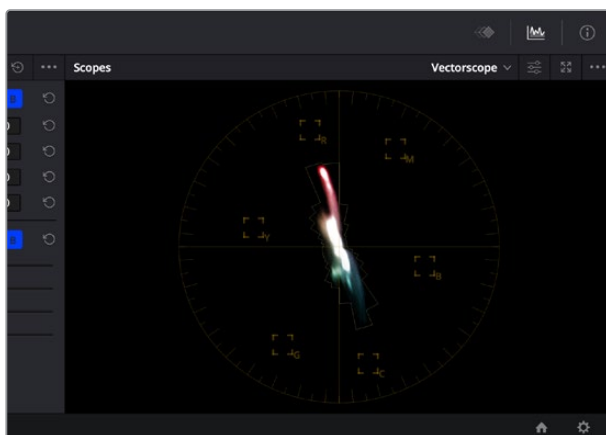
在“检视器选项菜单”中快速查看可用的“时间线标记”

使用“示波器”

尽管仅使用“检视器”就能方便地查看调色画面, 但使用“示波器”可以更精确地评价正在调色的素材。DaVinci Resolve为您提供5种实时波形显示模式, 可以在剪辑和调色的同时, 监视项目中片段的内部数据级别。每种波形都为您提供1种清晰的视频信号特性分析, 显示信号分量的相对电平、色域范围等, 包括亮度、色度、饱和度、色调、色域、白点和红绿蓝通道, 它们最终将影响输出画面的颜色和对对比度。

“示波器”位置

默认设置下,您可以随时点击“调色页面”的右下角面板上的“示波器”按钮,查看任何1种波形。



停靠在“调色页面”底部其他工具条旁的“示波器”面板

点击“示波器”面板右上角的扩展按钮,在悬浮窗口中打开示波器,这样您可以选择在工作站连接的任何显示器上同时显示4种波形或单独显示某种波形。



以悬浮窗显示的示波器

另外,您可以在DaVinci Resolve支持的多种双屏显示布局中开启“示波器”面板。示波器也可以在“调色页面”之外的页面中显示。当您需要在“媒体页面”或“交付页面”对视频信号进行客观评价时,可以在这些页面中开启“示波器面板”,例如,当您准备从磁带采集媒体文件、从胶片扫描采集或设置交付片输出时都可能需要用到示波器。

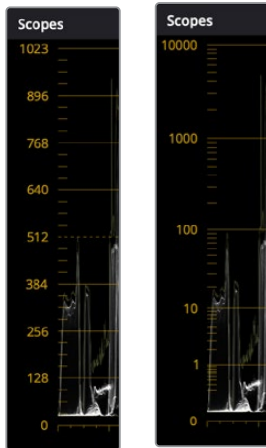
若要在“媒体页面”、“调色页面”或“交付页面”中打开“示波器”,请按如下方式之一操作:

- 进入菜单“工作区”->“视频示波器”->“开启/关闭”(快捷键Command-Shift-W),在悬浮窗中打开“示波器”。
- 进入菜单“工作区”->“双屏”->“开启”,在双屏显示界面中打开“示波器”。

示波器测量

由于示波器测量的是视频数据的内部状态,因此在默认状态下,无论“项目设置”-“主设置”面板中的“数据级别”的选项如何,示波器的“波形图”和“队列分量图”永远反映的是10-bit的完整数据范围(0~1023)。这样,您可以在工作站通过视频I/O卡进行输出之前,在DaVinci Resolve软件内部检查图像的处理情况。

如果您进行的是HDR(高动态范围)调色,请在“用户偏好”面板中勾选“为ST.2084启用HDR示波器”选项(仅在Studio版中可用)。设置后,示波器显示波形、队列波形和直方图所用的10-bit纵轴的坐标系会变为以尼特值(或 cd/m^2)为纵坐标的坐标系。



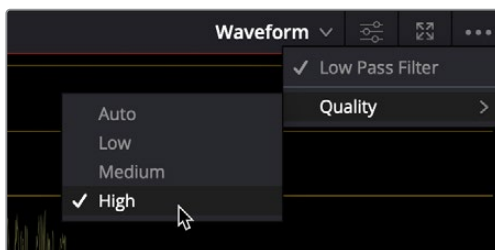
(左图) 队列波形显示数据范围, (右图) 队列波形显示HDR的尼特值

示波器性能和精度

DaVinci Resolve 16版本对示波器进行了改进,显示精度更高,运算速度更快。示波器需要使用GPU加速,运行时需要占用一定的处理能力。当您启用不同的波形显示选项时,您可能会注意到工作站的实时处理性能受到了一些影响。关闭示波器会为调色和特效释放系统资源。在高性能工作站上,您可能不容易注意到任何区别,但在低性能的工作站上,启用/关闭“示波器”可能会显著影响系统性能。

“示波器选项菜单”中的2个全局设置同时对所有波形显示方式产生同样的影响。

- 在较低性能的工作站上,会显示1个“质量”子菜单,供您选择示波器波形迹线的“高”、“中”、“低”质量,供您折中分配工作站的处理性能。高质量模式下显示视频信号的最丰富的信息,选择“自动”,DaVinci Resolve会根据工作站性能自动选择显示质量。



“示波器选项菜单”中的“质量”设置

- “示波器选项菜单”中还提供一个“低通滤波器”选项，勾选后可以滤掉信号中的噪声，使波形显示迹线更加清晰易辨。尽管启用了“低通滤波器”会让波形迹线显示清晰，这样也会在波形显示中隐藏信号中本来存在高光和阴影越限的部分，因此我们建议您任何一种波形显示下都启用“范围”选项，尽可能地如实地显示波形中的越限部分。启用“范围”后，即使启用了“低通滤波器”，示波器也会在所有波形的越限处勾勒出1个高光边沿，为您显示视频波形中所有上冲和下冲的真实电平。



(左图) 关闭了“低通滤波器”的波形显示, (右图) 启用了“低通滤波器”的波形显示

波形显示详解

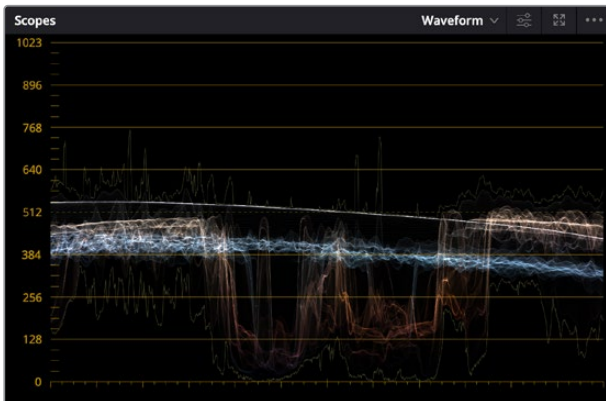
“示波器”为您提供了5种波形显示, 为您展现视频信号的不同特性。

“波形图”

叠加显示Y(亮度信号)、CBCR(Y' CBCR中的色度分量信号)或RGB(红绿蓝分量通道)信号, 方便您查看分量信号之间的对齐关系。

选择“Y视图”显示真亮度波形, 也可启用色度以显示错误色彩, 查看“检视器”中画面色彩在波形中的位置。

RGB波形中的电平含义与以下讲到的队列波形中的电平含义相同; 在“示波器”中启用了“着色”功能后, RGB分量的波形迹线显示为它们所代表的颜色分量的颜色。这样, 您可以方便地查看3个分量波形的对齐关系(波形中白色的迹线部分即是红绿蓝迹线完全重合并混合为白色)。



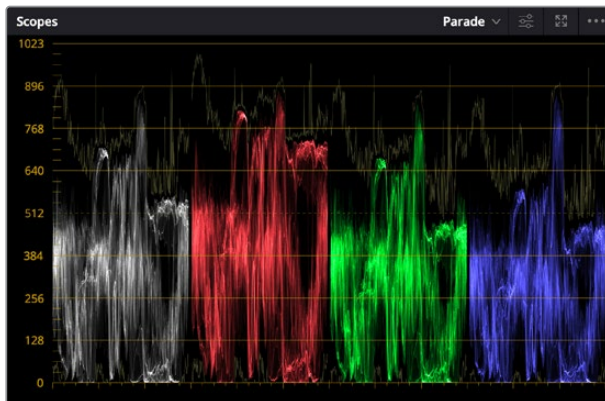
仅显示Y(亮度)分量的示波器, 启用了“着色”和“范围”

“队列波形”

从左至右依次并列显示各个分量的波形,用以分析各个分量的信号电平。“队列波形”可设置为显示RGB、YRGB和Y'CBCR。

使用“队列波形”,可以比较亮度、红分量、绿分量和蓝分量信号的强度,通过查看RGB波形在高光部分(波形顶部)、阴影部分(波形底部)和中间调部分(波形中部)的相对高度,可以方便地检查色彩不平衡的情况,查看偏色和每个场景之间的色彩匹配情况。

当同时查看YRGB通道的波形时,波形的底部对应着图像的黑电平点,波形的顶部对应着白电平点。波形底部和顶部的高度的差别能够反映出当前画面的整体反差情况。较高的波形说明对比度高,较矮的波形说明对比度低。



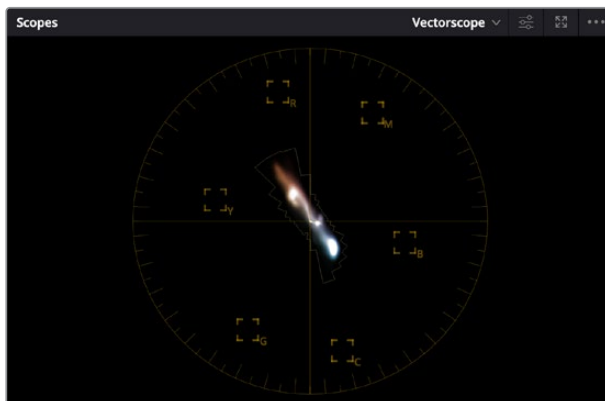
以队列波形显示的YRGB波形,启用了“着色”和“范围”

“矢量图”

测量画面的整体色调和饱和度范围。“矢量图”显示在1套叠加的圆形极坐标标线上(叠加标线可在菜单中关闭),标线外观类似于十字准星。DaVinci Resolve可显示传统的“矢量图”,以75%饱和度彩条为参考田字格,表示每一种基色和补色在矢量坐标系上的位置和1个可选的肤色参考标线(或者又称为同相参考)。

可在“矢量图”上启用色度以显示错误色彩,查看“检视器”画面中的色彩在“矢量图”上的位置。

素材画面中饱和度更高的部分对应的矢量波形更靠近坐标系的边沿,较低饱和度的部分的矢量波形更靠近坐标系的中心,中心点代表饱和度为0的部分(白色、黑色或灰色)。通过查看“矢量图”在不同方向上的波形,您可以查看素材画面中包含哪些色相以及相应的饱和度。另外,通过查看“矢量图”整体在矢量坐标系上的居中情况,可以判断画面的色彩平衡情况。如果“矢量图”整体偏离中心,说明画面中存在与其波形偏离的方向对应颜色的染色。

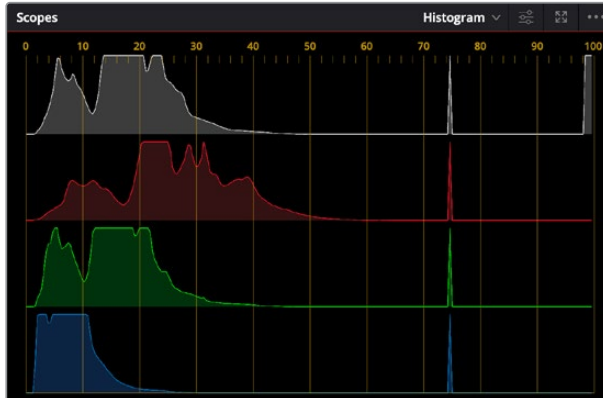


“矢量图”的2倍放大显示模式,同时显示了高光、中间调和阴影的边界框

“直方图” (RGB/YRGB队列直方图)

显示每种颜色通道的像素数量占每种色调的比例的统计分析,横坐标为从0% (黑色) 到100% (白色) 的数字比例。通过比较Y、R、G、B图形 (Y为可选项) 的左、中、右部分,可以评价画面的阴影、中间调和高光部分的色彩平衡。

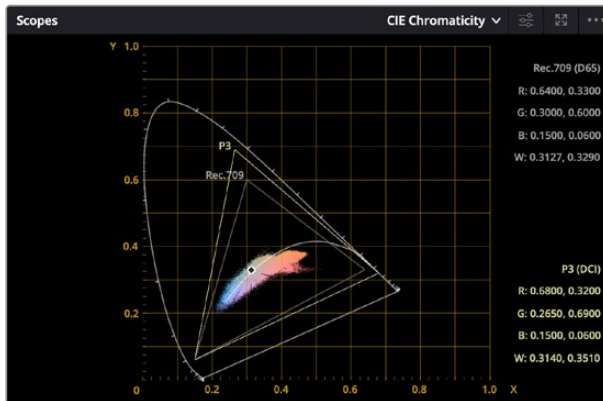
总体来讲,每个图形的左侧对应着画面的黑电平点,右侧对应着白电平点。图形左侧到右侧的宽度差别能够反映出当前画面的整体对比度情况。较宽的直方图说明对比度高,较窄的直方图说明对比度低。



设为YRGB模式的直方图显示

“CIE色品图”

DaVinci Resolve中可以查看CIE 1931 xy和CIE 1976 uv 2种色品图,此图形为您显示当前画面的色彩范围由您所设定的色域范围的三激励值确定的三角形图形中的占比分析,同时显示当前的白色点。图形上会显示当前选定的色域名称,红绿蓝三基色和白点的明确坐标值,马蹄形曲线包围的范围为所有可见光,坐标系为XY。



CIE 1931 xy色品图

严格意义上说, CIE 1931色品图是1个3D形状, 但实际显示的色品图是1个2D图形, 相当于这个3D形状的俯视图, 因此, 您只能看到这个3D形状最宽部分的轮廓线。完整的3D形状的色品图确实代表着图像数据中的每个数值, 但这个三角形只是当前色域中最宽部分的“切片”, 仅对应着其中间调部分的色域。

也就是说, 尽管CIE 1931图形可以粗略地告诉您, 当前画面中包含的色彩值是否位于您的交付色域标准中, 它并不精确, 仅使用它来判断是否存在色域越限并不是万无一失的, 因为有些图像数据虽然位于这个三角形中, 但整幅画面中仍会有一些部分(位于3D形状的顶部的高光部分, 或位于3D形状的底部的阴影部分)存在过冲。但从另一方面来看, 如果波形中有越过色域三角形边界的部分, 则一定存在色域越限。您还可以在图形中再显示另一种色域的三角形边界, 用以比较当前画面色彩在不同色域中的越限情况。

自定义“示波器”

打开“示波器”面板后, 您可以对波形显示进行多种自定义, 按需显示不同的标线信息, 帮助您进行测量。

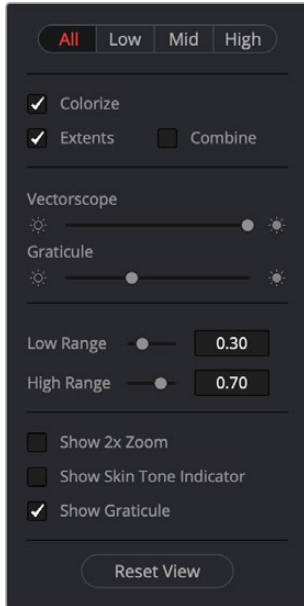
自定义“示波器”面板的几种方法:

- **更改“示波器”面板的大小:** 拖拽“示波器”面板的右下角, 将“示波器”面板更改为所需要的大小。
- **更改同时显示的波形数量:** 点击“示波器”面板右上角的图标, 选择同时显示1个、2个或4个波形。您还可以通过菜单进行相同的设置, “工作区”->“视频示波器”->“1窗口”、“2窗口”或“4窗口”。
- **更改每个窗格中显示的波形:** 点击每个窗格右上角的波形名称下拉菜单, 更改该窗格中显示的波形。

打开后, 您可以通过对角调整更改波形面板的显示大小, 还可以用鼠标把它拖拽到第2显示器上, 以便以更大的面板显示。

要自定义每个波形显示的选项：

- 1 单击任何一个波形显示窗格右上角的“选项菜单”，从弹出的菜单中进行对应波形显示的自定义设置。



“矢量图显示”的各种自定义设置选项

- 2 调整面板上的设置项，更改特定波形的显示方式。
- 3 在“自定义控制”面板外任意处单击，可隐藏该面板。

“队列波形”显示选项

“队列波形”显示包含如下选项：

- RGB、YRGB和YCbCr，允许您同时查看多个通道。
- 勾选“着色”复选框，各个分量波形显示为该分量所对应的颜色（如红、绿、蓝）；取消勾选则显示为单色。
- 勾选“范围”复选框，在波形的过冲尖峰处进行高亮勾边，突出显示这些上冲或下冲的部分。
- 左右拖动“分量图”滑块，更改波形显示的亮度。较亮的波形方便查看细节，但不容易查看波形中哪些部分画面更丰富哪些部分更单薄。
- 拖动“标线”滑块可改变示波器中标线刻度的亮度，您可以根据不同的应用场景进行更改。
- 勾选“显示参考级别”复选框，示波器刻度上会显示高电平和低电平的参考级别标记，高低标线的位置可通过相应滑块进行调整。这一功能在HDR调色中可以方便地帮助您设置明确的峰值电平门限。

“波形图”显示选项

“波形图”显示包含如下选项：

- Y(亮度)和CbCr(色度)模式下单独为您显示亮度和色度波形,RGB模式下为您叠加显示RGB分量波形。
- 在RGB模式下,您可以单独开启显示RGB分量或叠加显示任意2个或同时3个分量波形。
- 勾选“着色”复选框,对应分量波形显示为该分量对应的颜色(如红、绿、蓝);取消勾选则显示为单色。如果您只启用了Y或C波形,波形不同区域的显示颜色将对应于当前分析的画面中的颜色,方便您通过波形颜色来识别波形与画面局部的对应关系。
- 勾选“范围”复选框,在波形的过冲尖峰处进行高亮勾边,突出显示这些上冲或下冲的部分。
- 左右拖动“波形图”滑块,更改波形显示的亮度。较亮的波形方便查看细节,但不容易查看波形中哪些部分画面更丰富哪些部分更单薄。
- 拖动“标线”滑块可改变示波器中标线刻度的亮度,您可以根据不同的应用场景进行更改。
- 勾选“显示参考级别”复选框,示波器刻度上会显示高电平和低电平的参考级别标记,高低标线的位置可通过相应滑块进行调整。这一功能在HDR调色中可以方便地帮助您设置明确的峰值电平门限。

“矢量图”显示选项

“矢量图”显示包含如下选项：

- 选择“全部”、“高”(高光部分)、“中”(中间调部分)或“低”(阴影部分)选项卡,可以查看画面整体或部分色调范围的“矢量图”分析。
- 拖动“低范围”和“高范围”滑块,可以手动自定义阴影、中间调和高光部分的分界线。“低范围”默认为0.30,“高范围”默认为0.70。
- 勾选“着色”复选框,波形不同区域的显示颜色将对应于当前分析的画面中的颜色,方便您通过波形颜色识别波形与画面局部的对应关系。取消勾选“着色”后,波形仅显示为白色。
- 勾选“范围”复选框,在波形的过冲尖峰处进行高亮勾边,突出显示这些上冲或下冲的部分。
- 勾选“结合”复选框,同时叠加显示“高光”、“中间调”和“阴影”的“范围”高亮勾边。
- 左右拖动“矢量图”滑块,更改波形显示的亮度。较亮的波形方便查看细节,但不容易查看波形中哪些部分画面更丰富哪些部分更单薄。
- 拖动“标线”滑块可改变示波器中标线刻度的亮度,您可以根据不同的应用场景进行更改。
- 勾选“显示2x缩放”,将“矢量图”显示放大为原来的2倍,方便您查看“矢量图”的部分细节。
- 勾选“显示肤色指示”复选框,“矢量图”会在通常认为的人物肤色的色调上显示1条指示线,帮助您对比查看画面中的肤色是否正确。
- 勾选/取消勾选“显示标线”(仅用于“矢量图”)复选框,可以显示/隐藏“矢量图”上的极坐标标线和中心标线。

“直方图”显示选项

“直方图”显示包含如下选项：

- 您可以选择查看RGB或YRGB的直方图。
- 左右拖动“增益”滑块，更改直方图显示的亮度。较亮的波形方便查看细节，但不容易查看波形中哪些部分画面更丰富哪些部分更单薄。
- 拖动“标线”滑块可改变示波器中标线刻度的亮度，您可以根据不同的应用场景进行更改。
- 勾选“显示参考级别”复选框，示波器刻度上会显示高电平和低电平的参考级别标记，高低标线的位置可通过相应滑块进行调整。这一功能在HDR调色中可以方便地帮助您设置明确的峰值电平门限。

“CIE 1931 xy色品图”显示选项

“CIE 1931 xy色品图”显示包含如下选项：

- 左右拖动“CIE色品图”滑块，更改色品图显示的亮度。较亮的波形方便查看细节，但不容易查看波形中哪些部分画面更丰富哪些部分更单薄。
- 拖动“标线”滑块可改变示波器中标线刻度的亮度，您可以根据不同的应用场景进行更改。
- 勾选“显示2x缩放”，将“色品图”和“标线”显示放大为原来的2倍，方便您查看“色品图”的部分细节。
- 勾选/取消勾选“显示标线”复选框，可以显示/隐藏“色品图”上的坐标网格标线。

第109章

调色页面的时间线和光箱

“调色页面”的“时间线”包括“缩略图时间线”和“迷你时间线”，用于在当前片段排列中进行导航和查看片段属性（是否调色、是否应用跟踪、当前使用的哪个调色版本等等）。您可以方便地在“时间线”上的不同片段之间复制调色，创建“群组”或在“检视器”中对比片段。

“光箱”可以视为“缩略图时间线”的孪生姐妹，它为您提供了1种基于画面的方法来对比片段、管理调色以及执行一系列管理任务。

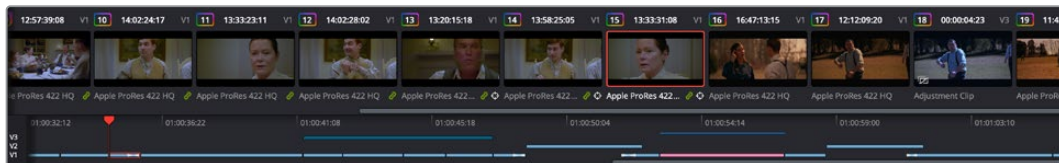
本章主要介绍了“时间线”和“光箱”的使用。

目录

使用“调色页面时间线”导航	2311
“缩略图时间线”	2311
“迷你时间线”	2311
使用多个“时间线播放头”	2312
显示当前带余量的片段	2313
“缩略图信息”	2313
“缩略图弹出菜单”中的命令	2315
在“缩略图时间线上排序和筛选片段”	2316
更改“时间线”	2316
“A模式”和“C模式”筛选	2316
“旗标”、“片段色彩”和“标记”	2318
“时间线”过滤	2318
使用“光箱”	2322

使用“调色页面时间线”导航

“调色页面时间线”由2个同时有效的部分组成，“缩略图时间线”和“迷你时间线”。二者为您提供2种不同的“时间线”查看和导航方式。

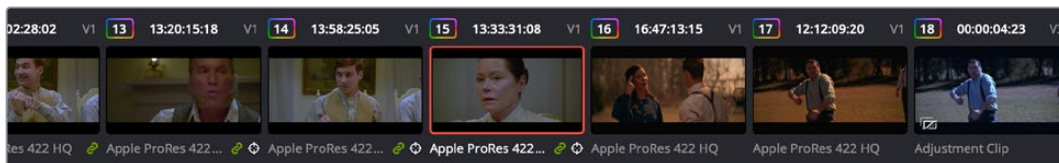


“调色页面时间线”

“迷你时间线”的“滚动条”与“缩略图时间线”的“滚动条”独立工作，您可以将它们分别拖动至不同的位置，以显示不同范围内的片段。转动鼠标滚轮可以在“迷你时间线”上进行缩放。缩小后，“迷你时间线”在可用的显示器界面宽度内显示整条“时间线”，方便您在“时间线”的起始和结束位置之间进行导航。然而，您还可以对“时间线”上某一特定部分进行放大，在调色时查看具有复杂片段叠加排列的“时间线”局部的片段细节。

“缩略图时间线”

以简明的“缩略图”方式显示整个项目中的每个片段，无论片段的时间长短，每个片段显示为1个单独编号的“缩略图”。单击1个“缩略图”，“播放头”将立即移动到该片段的首帧处，使用“上/下箭头”键，在相邻的片段间移动选择。“播放头”当前位置处对应的片段的“缩略图”以橙色高亮外框指示。转动鼠标滚轮，在“缩略图时间线”上前滚动。

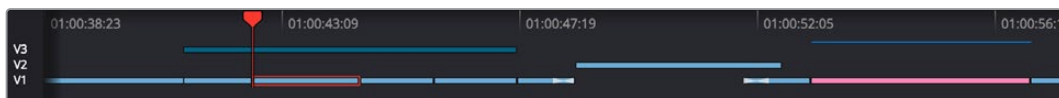


“调色页面”的“缩略图时间线”

每种“缩略图”的上方和下方都显示了一系列信息，包括已调色的片段的编号的彩虹色边框、片段格式、文件名、缩略图下方显示的调色版本名称、经过跟踪或稳定处理的标志、旗标或指示片段群组或自动远程调色链接的标志。

“迷你时间线”

以微缩方式显示“剪辑页面”的“时间线”，片段宽度与其时长成比例，并显示叠加片段的叠加关系。“迷你时间线”一次性最多显示6条“视频轨道”；如果“视频轨道”数量多于6条，可以使用滚动条更改当前显示的“轨道”。在“迷你时间线”上单击选中1个片段，并将“播放头”移动到该片段的首帧。



“调色页面”的“迷你时间线”

滚动、缩放和导航

“时间线标尺”上提供了“播放头”的“上控制柄”，显示当前剪辑的录制时间码；该控制柄可用作搓擦条，方便您在“时间线”上更长的范围内进行导航。使用鼠标滚轮可以在剪辑上缩放，一直缩小可以在“时间线标尺”宽度范围内显示“迷你时间线”上所有的片段，方便在“时间线”上快速搓擦导航。在“时间线标尺”上单击，快速将“播放头”移动到对应的帧位置。

“启用/禁用轨道”

“迷你时间线”的最左侧显示了每条轨道的编号，将鼠标指针移动到“轨道编号”上时，指针处会弹出提示信息，显示该“轨道”的名称。单击“轨道编号”可以启用/禁用对应轨道上的所有片段，与“时间线”->“启用/禁用视频轨道”（快捷键Shift-Command-1到9）的功能相同。被禁用的“轨道”上的片段将不会显示在“检视器”或视频输出中，并在“缩略图时间线”上隐藏。当您在“剪辑页面”中禁用某条“视频轨道”后，“迷你时间线”上该“轨道编号”将变灰。

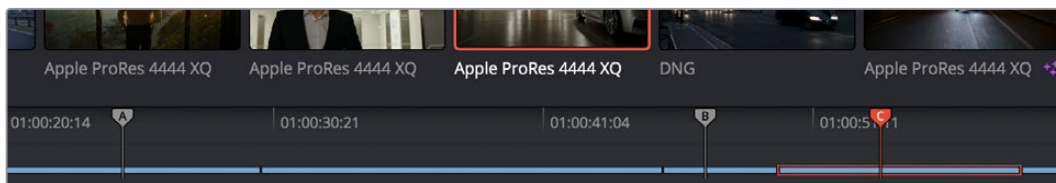
在“迷你时间线”上的某个“轨道编号”上使用“Option+单击”，该“轨道编号”变红，可以在不禁用节目中的“视频轨道”的情况下在“缩略图时间线”上隐藏轨道上的片段。这样，您在具有某类片段（比如在另一个应用程序中渲染的运动图形或标题片段）的特定“轨道”上使用“下一个/前一个片段”命令时，不会打断“播放头”的移动。

为循环设置入点和出点

点击键盘上的字母i和o，可以在“时间线”上打“入点”和“出点”。打上入点和出点，在“检视器播放控制键”中启用“循环”后，对此部分开启循环，循环部分可以是某个片段的一部分或包含多个片段的范围。

使用多个“时间线播放头”

DaVinci Resolve支持在“迷你时间线”上最多创建4个独立的“播放头”，方便您在“时间线”的不同部分来回跳动。但一次只能选择1个“播放头”，当前选定的“播放头”对应着当前片段，以橙色高亮显示。“迷你时间线”上的每个“播放头”以字母标识，从A到D。



“迷你时间线”上的多个“播放头”，用于多区域导航

要在“迷你时间线”上添加1个“播放头”：

从菜单“调色”->“启用播放头”子菜单中选择1个“播放头”。新添加的“播放头”出现在与原来的“播放头”相同的位置，但系统当前选中的为新“播放头”，将新“播放头”拖离“迷你时间线”上的当前位置时，才会显示出原“播放头”。

要显示另一个“播放头”处的画面：

- 单击任何一个“播放头”的顶部控制柄以选中该“播放头”，即该“播放头”当前为活动，受到播放控制键的控制。默认状态下，4个“播放头”没有可用的键盘快捷方式，但您可以创建自定义的键盘快捷方式映射来快速切换不同的“播放头”。
- 在“DaVinci Advanced调色台”上，您可以使用“慢搜/快搜”面板上的ABCD4个按钮来切换当前受控的“播放头”。

要从“迷你时间线”上移除所有另加的“播放头”：

选择菜单“调色”->“启用播放头”->“重置播放头”。

显示当前带余量的片段

如果您的项目采用了回批工作流程，而且您需要渲染每个片段的余量帧，可以临时显示当前调色片段的余量帧，方便您对每个片段完整的帧范围应用“跟踪”或“关键帧特效”。

要在“调色页面”的“迷你时间线”上显示/隐藏片段余量帧：

选择菜单“显示”->“显示当前带余量的片段”。



(左图)“迷你时间线”上的当前片段 (右图) 同样片段在启用了“显示当前带余量的片段”时的显示

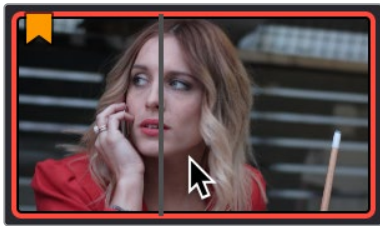
启用此模式后，系统自动启用“不混合”，且不允许停用，以便清晰地为您展示每个片段的交叠余量帧。所展示的余量帧的持续时间由“用户偏好”-“编辑”-“常规设置”-“默认余量长度”设定的值确定。您可以随时显示或隐藏片段余量帧。

“缩略图信息”

使用“缩略图视图”后，您可以直接在画面上判断，快速找到需要的片段，“缩略图”永远显示当前片段在当前调色下的状态。每个片段最明显的特征就是其“缩略图”上显示的那一帧画面。如果您觉得从“缩略图”上显示的那一帧不能很好地识别片段，也可以更改为其他帧。

要更改当前“缩略图”显示：

将鼠标指针移动到“缩略图”上，按住鼠标左键左右拖拽，对片段进行搓擦预览，在想要的特征帧上停止预览，该帧会被自动更新为片段“缩略图”。



在片段“缩略图”上拖拽以更改特征帧

如果在1个调色“时间线”上，您替换了某些媒体文件，或者对某些片段(或“时间线”范围)复制了调色或应用了波纹操作，“缩略图”可能不会立即更新到每个片段的当前状态。在这种情况下，您可以手动刷新“缩略图”。

要刷新“时间线”上的所有“缩略图”：

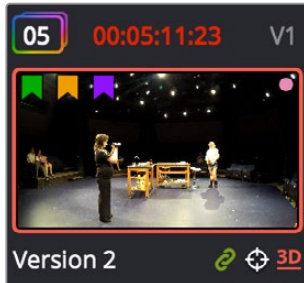
在“缩略图时间线”任何位置上点击鼠标右键，选择“更新所有缩略图”。

您还可以在“时间线”上显示每个片段所使用的的编解码器。

要在“时间线缩略图”上切换显示“片段名称”和“编解码器”：

持续双击任何片段“缩略图”下方的“片段名称”，可切换显示以上2种信息。

每个“缩略图”的上方和下方显示了一些信息，比如哪些片段已经调色，哪些片段应用了不同的版本，哪些片段已被缓存，等等。



每个片段“缩略图”上都会显示一系列有用的指示，方便与其他镜头进行对比。

以下的列表为您介绍详细“缩略图”的顶部、表面或下方可以显示的每种信息。

- **“片段编号”**：缩略图左上方显示每个片段的编号。系统会根据片段的首帧的位置，在“缩略图时间线”上按照升序或降序从左至右对片段进行编号（与片段所在的视频“轨道”的顺序无关）。
- **“调色指示”**：经过调色的片段的缩略图左上角的“片段编号”上显示一圈彩虹框。
- **“源时间码”**：缩略图顶部的正中显示对应片段的首帧的源时间码。
- **“缓存指示”**：任何标记为缓存，无论是通过“智能缓存”的自动缓存或手动缓存，片段时间码显示为红色。缓存完成后，时间码显示变为蓝色。
- **“轨道编号”**：缩略图右上角显示片段所在视频编辑轨的编号。
- **“片段色点”**：若为某个片段指定了片段色彩，其缩略图右上角将显示对应颜色的圆点。
- **“旗标”**：打过旗标的片段，其相应颜色的旗标将显示在缩略图顶部。如果片段具有多个旗标，则所有旗标在缩略图顶部依次排列。
- **“链接媒体文件或群组图标”**：如果片段使用了远程调色版本，且多个片段使用了同一个源媒体文件，则在默认状态下自动链接“远程调色版本1”。链接了当前片段后，则同样链接到该片段的“时间线”中的每个片段的缩略图的下方都会显示1个小小的链接图标。当您选中另一个未链接的片段后，片段缩略图上的“链接”图标消失。
- **“跟踪器图标”**：如果某个片段的调色节点树中的任何节点启用了跟踪，片段缩略图右下角会显示1个准星状的跟踪器图标。
- **“3D图标”**：“时间线”上的所有立体3D片段的“缩略图”右下角都会显示3D图标。3D图标的颜色表明当前监看的眼的画面，红色为左眼，蓝色为右眼。
- **“版本名/源文件格式”**：双击每个缩略图下方的区域可以更改该区域显示的文本信息（显示版本名或源文件格式）。此处可显示多种信息；持续双击，可以翻阅多种信息显示内容：
 - **“片段格式或编解码器”**：为默认显示。
 - **“片段名称”**：根据是否勾选菜单“显示”->“显示文件名”，显示“片段名称”或“文件名”。如果您正在对多机位片段进行调色，此处显示多机位角度名称或片段名称。
 - **“版本名或编号”**：指示片段是否使用远程调色版本或本地调色版本（本地版本以字母L指示）。如果您已经对当前版本命名，此处将显示版本名；否则版本名处将显示为“版本+编号”。

“缩略图弹出菜单”中的命令

在“调色页面”的“缩略图时间线”上的一个片段缩略图上点击鼠标右键，会弹出1个包含多个媒体和调色管理命令的弹出菜单。我们大体可以将这些菜单命令分为以下几类：

- 调色版本管理命令
- 群组管理命令
- 旗标、标记和片段色彩编辑命令
- 显示某个片段调色的“节点图”的命令
- 渲染缓存控制命令
- RCM片段分配命令
- LUT管理命令
- 高光黑斑修正命令
- 查看片段详情、编辑片段属性和在“媒体池”中查找片段的命令
- 手动更新未能自动更新的“片段缩略图”的命令

本手册的其他章节已对这些命令进行了详细介绍，但调色师们最好能知道他们在“调色页面”就可以使用许多片段管理命令，而无需进入其他页面来调用这些命令。

在“缩略图时间线上排序和筛选片段”

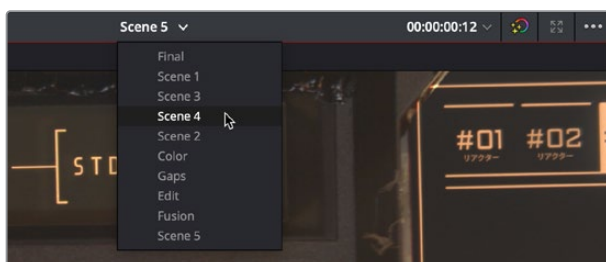
默认设置下，“缩略图时间线”上显示“剪辑页面”上当前选中的剪辑中的每个片段，以A模式排序（剪辑的记录顺序）。但是，您仍可以对“时间线”上的片段排序和内容进行更改和筛选，方便您找到需要调色的特定片段群组。

更改“时间线”

如果您的项目中包含1条以上的“时间线”，您还可以直接在“调色页面”中切换“时间线”。

要在“调色页面”中切换“时间线”：

点击“检视器”面板顶部的“时间线”下拉菜单，选择另一条“时间线”。



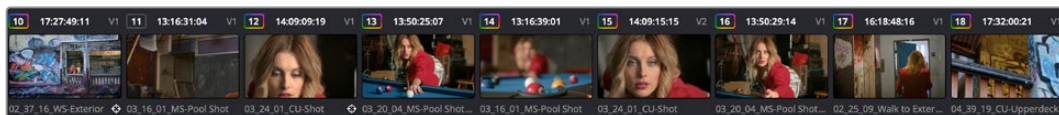
在“检视器”顶部中间的下拉菜单中选择“时间线”

使用“DaVinci调色台面板”切换“时间线”：

点击中面板上第4个轨迹球上方的“MODES”按钮，再按下“SWITCH TIMELINE”软按键。完成后，按下“MODES”键回到主控制页面。

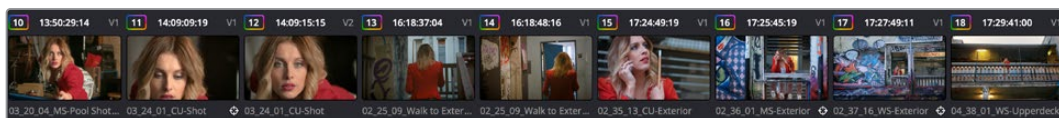
“A模式”和“C模式”筛选

默认设置下，“时间线”设为“记录”模式筛选，也称为“A模式筛选”。在此模式下，“时间线”上的片段按照剪辑的顺序排列。这样方便您按照最终节目输出的顺序查看片段。



“A模式筛选”又称为“记录顺序”

然而，您还可以将“时间线”上的片段的筛选顺序设为“源模式”，又称为“C模式筛选”。在“C模式”下，所有片段按照其源时间码的顺序在“时间线”上从左至右重新排列，此排列暂时忽略片段的记录时间码。



“C模式筛选”又称为“源片段顺序”

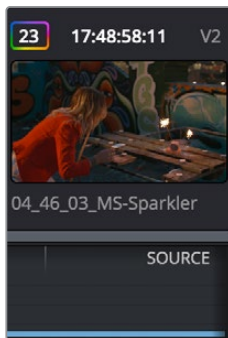
使用“C模式筛选”方便识别相邻的类似片段。例如,如果您正在对1个叙事节目进行调色,场景中的各个拍摄角度的片段会自然聚集在一起。另一个例子,在纪录片调色项目中使用“C模式筛选”可以将访谈素材中某个特定对象的单人镜头一个接一个地放在一起,因为它们都来自源素材中相同的时码范围。在以上2个例子中,“C模式筛选”都采用了邻近原则,将相邻或时码相近的片段排列在一起,方便您在这些片段之间复制调色、应用波纹更改或将它们编入群组。

完成后,您可以将“时间线”切换回“A模式”,所有片段将以剪辑顺序排列。

通过以下方式切换“A模式/C模式筛选”:

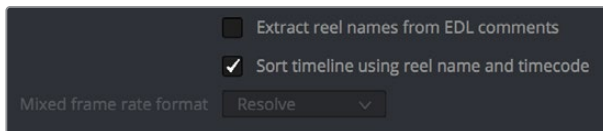
- 进入菜单“显示”->“时间线缩略图模式”,在子菜单中选择1种模式。
- 按下“Command-Page Down”快捷键切换到“C模式”。
- 在“DaVinci调色台面”的“T-bar面板”上点击“A/C MODE”按钮。

在“C模式”下,“迷你时间线”的“时间线标尺”右侧显示“源”字样。



“时间线标尺”右侧显示“源”表示在“C模式”下

在“项目设置”-“常规选项”-“套底选项”中勾选/不勾选“使用卷名和时间码排序时间线”,更改“C模式”的排序方式。打开“项目设置”面板,“常规选项”中会显示“使用卷名和时间码排序时间线”复选框。



“项目设置”-“常规选项”面板

勾选此项后(默认),“时间线”中的所有片段都会首先以卷名排序,再以源时码排序。这样,在C模式下,同一卷素材中有相似时码的片段将依次显示。

取消勾选此项后(默认),系统会忽略【卷名】,【时间线】中的所有片段会仅以源时间码排序。这样可能会把来自多个源的片段混合排列在一起,但在某些情况下很有用。

例如,当您对1个3机位拍摄的样片进行调色时,您通常想在“时间线”上查看按时间顺序排列的3个机位的拍摄片段,即按照Cam1_Shot1、Cam2_Shot1、Cam3_Shot1,接着是Cam1_Shot2、Cam2_Shot2、Cam3_Shot2,如此排列的顺序。在此情况下,您并不想仅因为卷名,就把Cam2和Cam3的片段放置在“时间线”的末尾。

“旗标”、“片段色彩”和“标记”

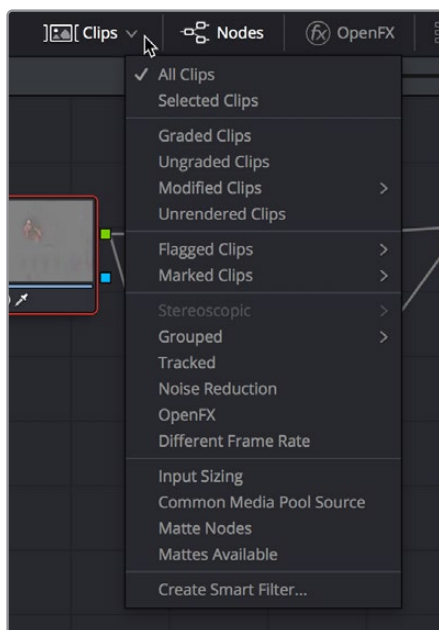
和在“剪辑页面”中一样，您可以在“调色页面”给片段打旗标和标记，方便您识别特定的媒体文件或帧，以便之后使用。例如，您可以对某位演员的每个带有瑕疵的特写镜头都打上绿色旗标，以便之后专门花时间来统一解决。

在“调色页面”上为片段打旗标、更改旗标颜色和打标记点的方法如下：

- **要为片段打旗标**：在“迷你时间线”上将“播放头”移动到某个片段上，进入“标记”->“添加旗标”子菜单，选择1种颜色的旗标，或在片段“缩略图”上点击鼠标右键，从“旗标”子菜单中选择1种颜色的旗标。旗标不针对某一帧，因此对某一片段打上旗标后，其他与该片段共享“媒体池”中相同的源媒体文件的其他片段上也会被打上旗标。
- **要移除1个“片段”中的所有“旗标”**：在“迷你时间线”上将“播放头”移动到某个片段上，进入“标记”->“清除旗标”，或在片段“缩略图”上点击鼠标右键，选择“旗标”->“全部清除”。
- **要更改“片段色彩”**：在“迷你时间线”上将“播放头”移动到某个片段上，从“标记”->“设置片段色彩”子菜单中选择1种颜色，或在片段“缩略图”上点击鼠标右键，从“片段色彩”子菜单中选择1种颜色。“片段色彩”是针对片段的。
- **要移除某个片段的色彩**：在“迷你时间线”上将“播放头”移动到某个片段上，选择菜单“标记”->“设置片段色彩”->“清除色彩”，或在片段“缩略图”上点击鼠标右键，选择“片段色彩”->“清除色彩”。
- **要标记片段中的某一帧**：在片段缩略图上点击鼠标右键，从“标记”子菜单中选择一种色彩。
- **要移除某个标记**：在片段缩略图上点击鼠标右键，从“标记”子菜单中选择“全部清除”。或者，您可以在“迷你时间线”上选中这个标记，再按下Delete键。
- **要移除1个片段中的所有标记**：在该片段上点击鼠标右键，从“标记”子菜单中选择“全部清除”。

“时间线”过滤

单击“调色页面界面工具条”右侧的“片段”按钮旁的向下箭头，页面上会弹出1个包含动态筛选显示在“时间线”上片段的各种预设选项的菜单。通过这个菜单，您可以在“时间线”上只显示符合某些筛选标准的片段。



“时间线”过滤选项

例如,如果对片段添加了旗标或标记,您可以以它们为标准,在“时间线”上隐藏不符合标准的片段;例如,隐藏所有不带有绿色旗标的片段。过滤选项不会影响原始的剪辑,您可以随时恢复显示“时间线”的原始状态。

要对“时间线”进行过滤:

单击DaVinci Resolve用户节目右侧顶部“片段”按钮右侧的“时间线过滤”下拉菜单箭头,从中选择需要的选项。对“时间线”进行过滤后,“片段”按钮下方会出现1条橙色的线。

恢复“时间线”的正常显示状态:

单击“时间线过滤下拉菜单”按钮,选择“所有片段”。

您可以配合使用“时间线过滤”和A模式或C模式筛选,按照工作需要来整理片段。您还可以在“光箱”中使用“片段过滤”,当前选中的已选片段过滤方式同时会对“时间线”上和“光箱”中的片段进行过滤,您在二者间切换时会看到相同的片段。

“时间线”片段过滤预设

DaVinci Resolve为您提供了多个对“时间线”进行过滤的预设规则,适用于多种常见的工作流程:

- **“所有片段”**:不隐藏任何片段,显示当前剪辑中的所有片段。
- **“已选片段”**:显示所有当前“已选片段”。
- **“已调色的片段”**:显示所有已经经过调色的片段。
- **“带有Fusion合成的片段”**:显示应用了“Fusion页面”特效的片段。
- **“未调色的片段”**:显示所有未经过调色的片段。
- **“已修改的片段”**:包含子菜单,显示在特定时间范围内被修改过的片段。
- **“未渲染的片段”**:显示所有未经过渲染的片段。
- **“含旗标的片段”**:显示带有某种特定旗标的片段,通过子菜单可选择每种颜色的旗标。
- **“已标记的片段”**:显示带有某种特定标记的片段,通过子菜单可选择每种颜色的标记。
- **“立体3D”**:显示立体3D片段,子菜单中各种过滤选项如“所有立体3D片段”,或“经过自动校准的立体3D片段”,“经过会聚调整的立体3D片段”,“带有漂浮窗口调整的立体3D片段”或“带有左右眼交换媒体的立体3D片段”。
- **“已分组”**:显示某个特定分组的所有片段,子菜单中显示所有可用分组。
- **“带有跟踪”**:显示带有“运动跟踪”的所有片段。
- **“降噪”**:显示带有“降噪”的所有片段。
- **“OpenFX”**:显示使用了OpenFX特效的所有片段。
- **“不同帧率”**:显示帧率与项目帧率不同的所有片段。
- **“编辑大小”**:显示带有编辑大小调整参数的所有片段。
- **“输入缩放调整”**:显示带有任何一种输入缩放参数的所有片段。
- **“共同媒体池源”**:显示以“媒体池”中当前片段为同一源媒体的所有片段。
- **“蒙版节点”**:显示“节点编辑器”中带有“蒙版节点”的所有片段。
- **“有可用蒙版”**:显示所有分配了蒙版的片段,无论蒙版是否真实使用。
- **“有可用协作更新”**:(仅在协作模式下可用)显示在某个协作工作流程中打上旗标,标识为已经过更新的所有片段。

创建和使用“智能过滤器”：

如果自带的预设过滤器无法满足您的需求，您可以创建基于原生的或用户输入的元数据的“智能过滤器”，这些元数据可以在“元数据编辑器”、“媒体池”和“调色页面时间线”上找到。“智能过滤器”与“智能媒体夹”的创建、工作和编辑流程非常类似。关于“智能媒体夹”的详细信息，请参阅第11章“向媒体池添加和整理媒体文件”。

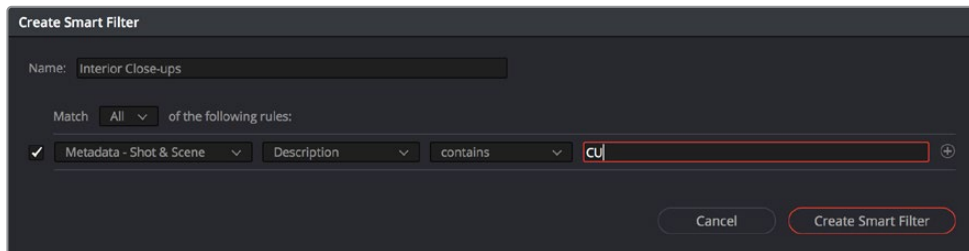
实际上，您可以创建相当复杂的“智能过滤器”，使用多条规则对“缩略图时间线”上的内容进行过滤；您还可以创建多个包含多条规则的分组，这样，可以过滤出满足多个规则集合中的部分规则的片段。这样，您可以通过创建“智能过滤器”在“调色页面”中解决各种工作流程中的问题。

有必要指出的是，尽管DaVinci Resolve中的每条片段已经自带了一些元数据（片段属性，包括帧率、帧大小、编解码器、文件名等等），如果您愿意在剪辑和调色前，花点时间在“元数据编辑器”中为片段添加更多的元数据（例如，输入“场景”和“镜头”信息，输入如“人物”，“白天”或“晚上”，“内景”或“外景”，“构图”等关键词），“智能媒体夹”将可以发挥更强大的筛选和整理功能。

这样，您就可以筛选出节目中特定人物的特写镜头，或找出所有在特定地点拍摄、并采用特定镜头的片段。如果您或制作助理愿意花些时间为项目中的所有源素材输入元数据，详细描述上述特征，那么您在后面的工作中就可以更高效快捷地匹配镜头，并搜索到想要的片段。

要创建1个“智能媒体夹”：

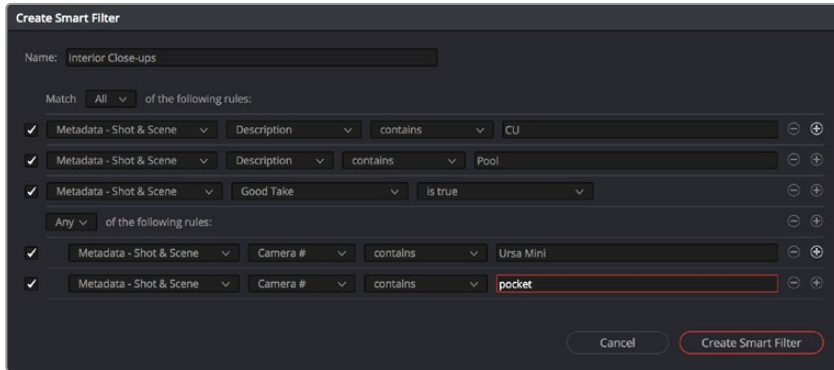
- 1 单击DaVinci Resolve用户界面右侧顶部“片段”按钮右侧的“时间线过滤”下拉菜单箭头，从中选择“创建智能过滤器”。
- 2 在“创建智能过滤器”对话框中输入过滤器名称，使用下面的控制项来创建1条或多条过滤器规则（您可以创建任意数量的过滤器规则）：



“创建智能过滤器”对话框

- **“匹配”选项：**如果要创建多条过滤规则，选择“全部”，使用下面所列的所有规则来筛选片段。选择“任一”，则只要片段满足以下任意1种（或1种以上）规则时会被选出。
- **启用“筛选规则”复选框：**勾选后的“筛选规则”才会生效。
- **元数据类别选择下拉菜单：**选择一大类元数据类别作为“筛选规则”。在此下拉菜单中，可以选用“元数据编辑器”中定义的所有元数据类别中的任何一种大类。另外，您还可以使用“调色时间线属性”（包含“调色页面”时间线但多项特有属性）和“媒体池属性”（包含“媒体池”面板中的每一列属性）做为可用于筛选的元数据条目。
- **“元数据种类”下拉菜单：**选用包含在上一级下拉菜单中选定的元数据大类中的1种特定小类的元数据。

- **“元数据准则”下拉菜单:** 选用配合所选元数据使用的附加筛选准则。选项包括“是/不是”、整数范围、日期范围、字符串搜索、旗标和标记颜色等等。
- **“添加筛选规则”按钮:** 供您添加更多筛选规则, 创建多标准过滤器。例如, 您可以使用多条筛选规则, 找出“场景2”中的所有片段, 同时包含关键词“Diana”和关键词“特写”, 以便于在“场景2”中找出Diana的所有特写镜头。另外, 如果您在按住Option键后再点击“添加筛选规则按钮”, 可以创建嵌套的筛选规则, 完成更复杂的筛选, 也就是说, 同时使用A组中的所有筛选规则和B组中的几条规则。



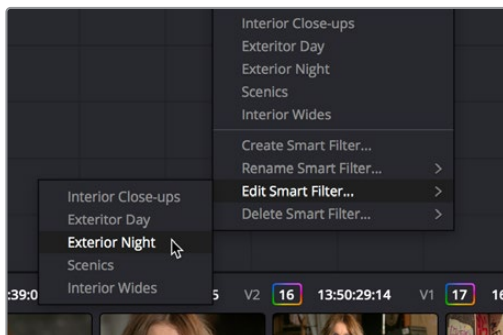
1个使用了复杂筛选规则的“智能过滤器”(使用了多条筛选规则, 还使用了嵌套规则)

当您编辑筛选规则时, “缩略图时间线”也会自动更新, 以显示你正在创建“智能过滤器”产生的新筛选结果。

- 3 完成筛选规则编辑后, 点击“创建智能过滤器”按钮。刚刚创建的“智能过滤器”出现在“过滤器下拉菜单”的最底部, 并被默认勾选。

修改已经创建的“智能过滤器”的方法:

- **重命名“智能过滤器”:** 单击“时间线过滤器”下拉菜单, 从“重命名智能过滤器”子菜单中选中想要重命名的“智能过滤器”, 在“智能过滤器名称”对话框中输入新的名称, 再点击OK。
- **重新编辑“智能过滤器”:** 单击“时间线过滤器”下拉菜单, 从“编辑智能过滤器”子菜单中选中想要重新编辑的“智能过滤器”, 在弹出的“编辑智能过滤器”对话框中对其进行过滤标准标记, 再点击OK。
- **删除1个“智能过滤器”:** 单击“时间线过滤器”下拉菜单, 从“删除智能过滤器”子菜单中选中想要删除的“智能过滤器”。该“智能过滤器”会被立即删除。



用于更改“智能过滤器”的子菜单

使用“光箱”

“光箱”以“缩略图”网格方式显示“时间线”上的所有片段，从左至右，从上到下依次排列。这样可以方便的评价、比较和搜索片段，供您进行选择并使用、创建群组、为片段打旗标，搜索特定的场景，或寻找单个片段。



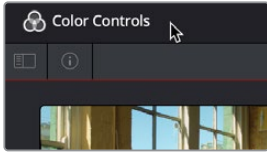
“调色页面”的“光箱”中显示“时间线”上的所有片段

“时间线”的右侧是1条垂直放置的“时间线标尺”，为您指示每一行片段的起始时间码值。顶部右侧是一个“缩放滑块”，滑动可更改“缩略图”的显示大小。

在“光箱”中选中1个片段与在“时间线”上选中1个片段意义完全相同，在“光箱”中某个片段上点击鼠标右键后，也会显示与在“时间线”上该片段上点击鼠标右键相同的弹出菜单。另外，您可以使用“调色台面”对“光箱”中的当前片段进行调色，或显示调色控制项，使用鼠标或其他输入设备对当前片段进行调色。

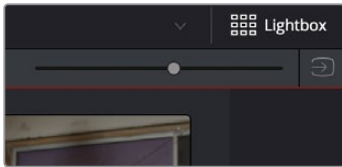
“光箱”的使用方式：

- **显示/隐藏“光箱”**：点击“工具条”上的“光箱”按钮。
- **在“光箱”上显示“调色控制工具”**：在“光箱”的UI条上点击“调色控制工具”按钮。



“调色控制工具”按钮，下方同时显示了“边条”按钮和“缩略图信息”按钮

- **在“光箱”中显示“缩略图信息”**：单击“光箱”左上角第2个“片段信息”按钮，可隐藏/显示每个片段缩略图的信息。
- **更改“光箱”中片段缩略图的显示大小**：水平拖动“光箱”右上角的“缩放滑块”，放大/缩小“缩略图”的显示大小。

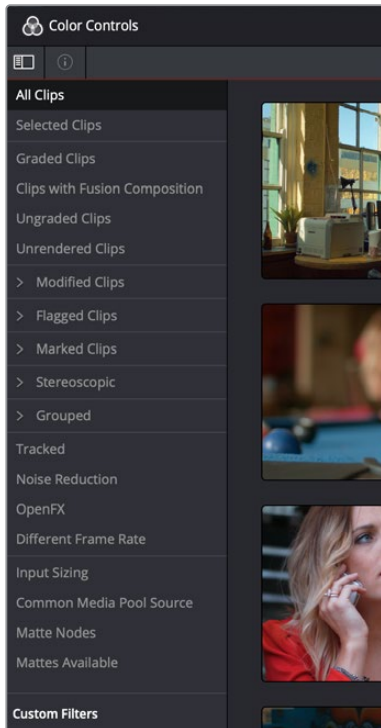


“光箱”按钮，“缩放滑块”和“显示输出”按钮

使用左侧边条中的与过滤“缩略图时间线”使用的相同的选项，可过滤“光箱”中的内容。

要对“光箱”进行过滤：

- 1 点击“光箱”左上角的“显示边条”按钮。此时会显示“光箱”中所有可用的过滤选项，包括您创建的自定义“智能过滤器”。



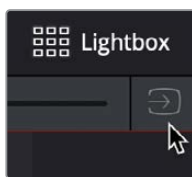
包含对“光箱”内容进行过滤选项的边条

- 2 单击边条中显示的某个选项。“光箱”中随即显示仅满足选定过滤规则下的片段。
- 3 单击“所有片段”，重新显示“时间线”上的所有片段。

您可以将“光箱”中的内容从视频接口卡输出，以便在广播级监视器或投影机上看内容。

要将“光箱”中的内容通过视频接口卡输出：

单击“光箱”右上角的“将光箱输出到视频”按钮。



单击此按钮，将“光箱”中的内容通过视频接口卡输出

关于片段选择、群组 and 调色管理的详细信息，请参阅第117章“调色管理”。

第110章

自动调色命令和 导入调色

尽管DaVinci Resolve已经为您提供了丰富的手动调色控制项,帮助您对数字影像的每一个方面进行控制,我们同时也致力于提供自动调色工具,提高调色师的工作效率。另外, DaVinci Resolve为专业剪辑师提供了剪辑、调色和完片的集成剪辑环境,旨在提高调色师工作效率的自动工具也能为其他工种所用,完成简单的调色任务。

目录

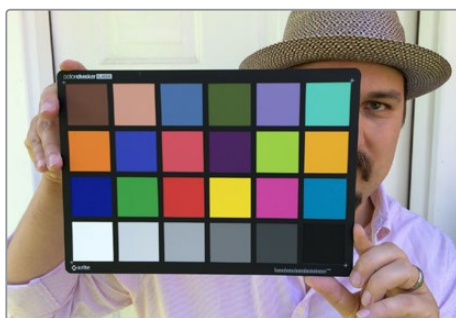
“色彩匹配”面板	2327
拍摄色板的小技巧	2328
如何使用色彩匹配	2329
配置控制项	2330
重置控制项	2331
“色轮”面板上的自动调整	2331
白平衡吸管	2331
选取黑场和白场	2332
自动色彩平衡	2333
使用“DaVinci调色台面板”进行自动色彩平衡	2334
“镜头匹配”	2335
镜头匹配指南	2336
如何使用“镜头匹配”	2336
关于使用“镜头匹配”的建议	2337
“广播安全”	2338
“高光黑斑修正”	2339
使用CDL调色	2340
使用ARRI画面整体风格	2340

“色彩匹配”面板

如果摄影和照明部门在调色项目中的每个主要拍摄场景中预先拍摄了色彩匹配版，您就可以在DaVinci Resolve中把1个采样网格叠加到片段中的标准色卡上，通过对采样色彩进行数学分析，以生成自动调色。您可以使用“色彩匹配”面板上的控制项指定“源Gamma”、“目标Gamma”和“目标色彩空间”，以确定进行的自动调色能够匹配使用的摄影机和项目中的场景设置。

“色彩匹配”面板提供了几种标准化的“色板”：

- Datacolor SpyderCheckr 24
- DSC Labs ChromaDumonde 24+4
- DSC Labs SMPTE OneShot
- X-Rite ColorChecker Classic
- X-Rite ColorChecker Classic - Legacy
- X-Rite ColorChecker Video
- X-Rite ColorChecker Passport Video



X-Rite ColorChecker, Datacolor SpyderCheckr和DSC Labs SMPTE OneShot色卡对比；
“色彩匹配”面板可支持以上所有色卡

DaVinci Resolve会对结果进行分析，生成自动调色数据，将画面调整为中性色调，以便进行下一步调色。

拍摄色板的小技巧

使用“色彩匹配”的处理结果完全取决于在现场对色板的拍摄情况。正确拍摄色板是获得合意的自动调色结果的先决条件。如果色板拍摄不正确，自动调色结果可能会出人意料。

要让“色彩匹配”发挥出最好的效果，请遵循以下指导原则：

- 色板上的照明必须均匀，即每个色块上的照度和光色必须统一：如果色板上存在阴影或其他色光，“色彩匹配”算法将会试图补偿这些差异，最后产生不准确的色彩匹配。请在使用色卡进行校正之前，先使用示波器查看摄影机输出信号的Y波形，每个色块的Y波形应该显示为1个顶部平坦的矩形。



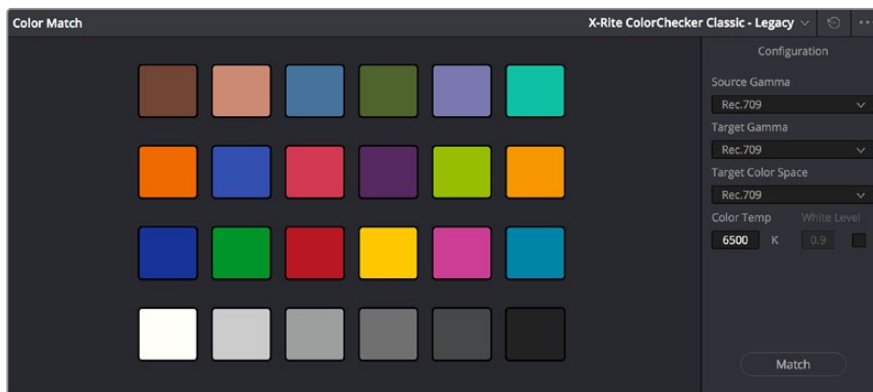
(左图) 照度不均匀的色卡，波形顶部倾斜
(右图) 照度均匀的色卡，波形顶部平坦

- 色卡上任何一个色块的RGB分量波形不应该产生限幅。若存在限幅，则“色彩匹配”会在运算中使用不正确的RGB数值，最后产生不正确的匹配。
- 色卡上的白色块对应的信号亮度电平应该在70–95 IRE之间。正确的曝光至关重要，虽然您可以使用“白电平”选项对“色彩匹配”进行一些调整，但此功能仅在色卡拍摄时白块的信号电平值位于70–95 IRE之间时有效。不推荐使白块的信号电平高于95 IRE，因为这意味着RGB分量中有1个分量通道电平接近100%限幅电平，这通常会造不成精确的匹配。
- “源Gamma”值必须匹配记录图像编码的OETF (光电转换传输函数，又名gamma)。要获取精确的调整，“色彩匹配”功能要求图像数据与原始被摄景物之间保持线性。大多数采集或记录的图像数据在编码时采用了色调曲线 (gamma曲线)，以最大化编码位深的使用效率，对不同的摄影机采用不同的gamma曲线，以最大化获取来自于不同的图像传感器的图像数据。由于“色彩匹配”算法在进行调整前会将图像数据转换到1个场景线性空间中，它必须首先对摄影机或解拜耳过程中的gamma曲线进行反运算。如果在“色彩匹配”面板中选取了错误的“源Gamma”，则DaVinci Resolve就无法对图像数据正确进行线性化，匹配结果也不正确。

- 场景照明中若带有不正常的光谱响应,或带有强烈的染色,会造成不精确的色彩匹配。如果场景照明中具有不正常的光谱响应(比如使用了廉价的荧光灯或水银蒸汽灯具,它们的发光通常光谱很窄或光谱的能量分布相当不平坦),会在摄影机光谱响应和“色彩匹配”算法函数中同时造成异构错误,生成不正确的自动匹配调整。理想的照明环境应该采用接近于理想黑体辐射的光源(具有高度相关的色温)和相对平滑的光谱能量分布的光源。也就是说,应该使用光谱中不带有明显尖峰的高质量光源。
- 如果直接照射在色卡上的光的色温与环境其他部分的色温存在巨大差异,也会造成严重的感知错误。这个问题通常是一种感知错误,而不是来自于不正确的色彩平衡。例如,如果在室外拍摄场景中使用了色温3200K或更低的人工光源进行照明,在人工照明之外的自然光部分的色温较高,如果使用6500K的目标色温进行匹配,则人工照明部分色调会偏暖,而自然光部分会偏冷。这是因为色卡上的照明为低色温光(黄光),而场景中阴影部分因为反射了来自天空的环境蓝光会偏冷;自动匹配过程按照色卡的颜色进行校正,色卡的颜色还原正确,但同时强化了背景中的蓝光。

如何使用色彩匹配

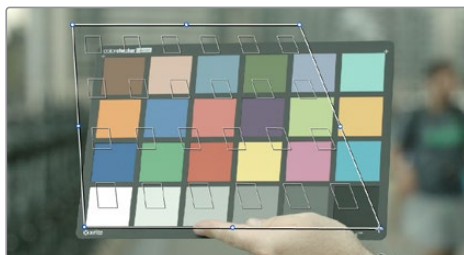
以下为您介绍如何使用“色彩匹配”面板和叠加层来进行色彩校正。



“色彩匹配”面板

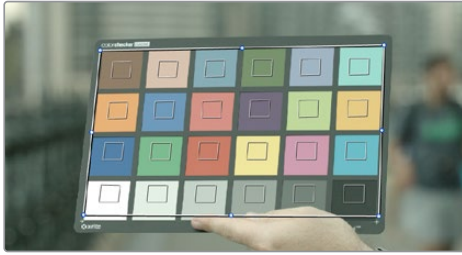
要对色板取样来进行自动色彩校正：

- 1 选定拍摄了色板的片段来进行取样。如有必要,进入菜单“显示”->“显示当前带余量的片段”,在当前片段头处显示余量帧,以便在媒体文件头处显示色板。
- 2 如有必要,在“源gamma”下拉菜单中选择1种与媒体文件记录时使用的gamma相匹配的gamma。
- 3 而后,选择1种想与该片段匹配的格式的“目标gamma”和“目标色彩空间”。
- 4 单击“检视器工具”下拉菜单,选择“色板”叠加层,拖拽取样方框上的控制点,将方框与色板上的色块对齐。



将“色彩匹配”目标与视频中的“色板”对齐

5 完成后,单击“匹配”按钮,系统将自动校正片段。



自动色彩匹配前后的效果

小提示:请记住,您并不需要在每个镜头中拍摄色卡。如果场景中的拍摄地点的照明情况保持不变,您只需要在1个场景下进行色彩校正,并将其复制到应用到其他所有在同一场景下拍摄的片段上。当然,如果您在1个场景中使用了多机位拍摄,则需要为每台摄影机生成色卡色彩校正数据,以便匹配各个机位画面的色彩。

配置控制项

以下为您介绍“色彩匹配”面板中的各个参数。

- **“源Gamma”:** 设为媒体文件录制时使用的源gamma。此项参数必须正确选择,否则画面色彩会不正常。
- **“目标Gamma”:** 选择匹配后的片段要使用的目标gamma。尽管一般来说,“目标gamma”就是您最终输出成片节目时使用的gamma,在某些特定的工作流程中,您也可以选择其他“目标Gamma”。
- **“目标色彩空间”:** 输出成片节目使用的色彩空间。
- **“色温”:** 您可以手动输入数据来调整目标色彩平衡,使最终输出的画面色调偏暖(低色温)或偏冷(高色温)。
- **“白电平”:** 此“复选框”默认不勾选,勾选后,您可以手动输入自动色彩校正使用的目标白电平值。提高或降低该值会对最终输出的画面的反差进行拉伸或压缩。
- **“匹配”按钮:** 完成以上设置,并将录制的色彩匹配对象与色卡对齐后,点击“匹配”按钮执行匹配。默认值为6500K。
- **“色卡类型下拉菜单”:** 从下拉菜单中选择所使用的色卡。本手册编写时,可选色卡有 Datacolor SpyderCheckr24、ChromaDuMonde 24+4、DSC Labs SMPTE OneShot、X-Rite ColorChecker Classic、X-Rite ColorChecker Classic - Legacy、X-Rite ColorChecker Video 和X-Rite ColorChecker Passport Video。
- **“全部重置”按钮:** 重置面板中的所有控制项和调整参数。

重置控制项

使用“色彩匹配”面板的“选项菜单”命令可以重置“色彩匹配面板”中的设置。

- “重置匹配配置”：重置上述的配置参数。
- “重置已应用的匹配”：重置匹配操作而不重置配置控制项。

“色轮”面板上的自动调整

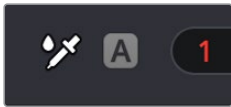
“色轮”面板上提供了4种不同的用于自动色彩调整的工具，方便您在先解决画面中的偏色情况或选择新的黑电平和白电平点，让曝光情况更佳。

白平衡吸管

“色轮面板”左下角“自动平衡”按钮左侧是“白平衡吸管”工具，选中它后，在画面中本应该是白色的部分点击，软件会自动对画面中的偏色进行中性调整。

要对带有不合意偏色或不正确色调的画面进行自动白平衡校正：

- 1 单击“自动白平衡”吸管按钮。鼠标指针会变成“自动白平衡吸管”状。



白平衡吸管

- 2 用“白平衡吸管”在“检视器”中点击画面中本应该是白色的部分，比如白墙、窗框、白色百叶窗、白衬衫等等。当您在画面中移动吸管时，旁边会以提示信息方式显示该点的RGB数值，方便您识别要吸取的色彩的具体数值。请务必确定吸管吸取的特征对象 (1) 为白色，而不是偏白色，(2) 不存在图像细节限幅，限幅部分虽然看上去是白色，但并不是真的白色。

正确操作后，画面的白平衡应该比原来更偏中性了。请注意，白平衡调整并不涉及“色轮”面板中的任何控制项；它是一项隐藏的、自包含的调整。

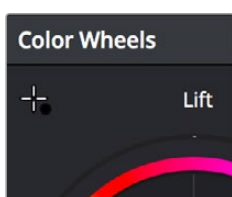
选取黑场和白场

在每种模式下的“色轮”面板的“暗部”和“亮部”控制色轮的左上角是“选取黑场”和“选取白场”工具，您可以通过降低“黑场”电平或提升“白场”电平调整画面的反差，同时可以对画面阴影部分或高光部分不合意的偏色进行校正。

备注：使用“选取黑场”和“选取白场”功能可能很容易不经意地对高光部分进行过多提升，或对阴影部分降低太多，在画面中产生限幅。为了更好地使用这些控制项，您最好按照以下方式，对画面中的绝对最亮部或绝对最亮部进行取样。

要自动调整画面的黑场：

- 1 单击“选取黑场”工具。光标变成“选取黑场”工具。



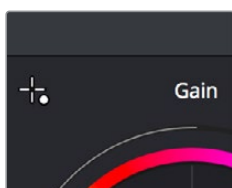
“选取黑场”工具

- 2 用“选取黑场”工具在“检视器”中点击画面中本应该是黑色的部分，比如背景阴影的最深处、衣物的褶皱阴影、黑色织物或其他黑色物体。当您在画面中移动“选取黑场”工具时，旁边会以提示信息方式显示该点的RGB数值，方便您识别要吸取的色彩的具体数值。请务必确定吸管吸取的特征对象(1)为黑色，而不是某种灰色，(2)不存在图像细节限幅，限幅部分虽然看上去是黑色，但并不是黑色。

这样，图像中最暗的部分会变得比原来更暗，暗部的色彩不平衡会被中和。与“白平衡吸管”工具不同，此项调整通过“色轮”面板的“暗部”工具完成，使用“选取黑场”时，这些工具的参数会发生改变。

要自动调整画面的白场：

- 1 单击“选取白场”工具。光标变成“选取白场”工具。



自动“选取白场”工具

- 2 用“白平衡吸管”在“检视器”中点击画面中本应该是白色的部分，比如白墙、窗框、白色百叶窗、白衬衫等等。当您在画面中移动“选取白场”工具时，旁边会以提示信息方式显示该点的RGB数值，方便您识别要吸取的色彩的具体数值。请务必确定吸管吸取的特征对象(1)为白色，而不是偏白色，(2)不存在图像细节限幅，限幅部分虽然看上去是白色，但并不是白色。

这样，图像中最亮的部分会变得比原来更亮，高光部分的色彩不平衡会被中和。与“白平衡吸管”工具不同，此项调整通过“色轮”面板的“亮部”工具完成，使用“选取白场”时，这些工具的参数会发生改变。

自动色彩平衡

您可以使用“自动色彩平衡”命令，基于“播放头”位置的片段中的当前帧，快速自动进行黑平衡和白平衡调整。在DaVinci Resolve 16版本中，“色轮”面板上的A键（自动平衡）和“缩略图时间线”面板上右键菜单中的“镜头匹配”命令都采用了基于DaVinci Neural Engine引擎的先进算法，让您在使用“自动调色”命令来调节色彩平衡和对比度时获得高质量的结果。这些功能旨在为您在Rec. 709色彩空间和2.4 gamma值下，提供最优的色彩平衡结果，它们能与Resolve色彩管理（RCM）很好匹配，您可以使用它们进行初步的色彩平衡调整。

- 单击“A键”，系统对“播放头”处的当前帧执行自动分析和调整，保证您的调色工作从1个中性色调画面开始。
- 使用“镜头匹配”命令，将1个或多个片段的颜色和对比度匹配到1个经过调色或未经调色的目标片段。在对每个片段应用过“自动平衡”后，再使用“镜头匹配”功能选定正在匹配的片段和要匹配的目标片段。

如果您需要对一系列片段进行快速色彩平衡调整，以便立即可以开始下一步工作，您也可以配合使用这些命令——点击“自动平衡”按钮调整目标片段，再使用“镜头匹配”功能来将相同场景下的一系列片段匹配至之前经过自动调色的那个片段。请注意，这些命令只是快速为您提供一个基础的中性色画面，以便进行下一步调色；并不能指望它们能够生成有创意或艺术性的调色效果。



“自动色彩平衡”按钮

要进行自动色彩校正，请按如下方式之一操作：

- 打开任何一种模式的“色轮”面板，单击左下角的A键。
- 选择菜单“调色”->“自动色彩平衡”（快捷键Option-A）。
- 在“调色台面板”的“T-bar面板”上按下“AUTO COLOR”按钮。

“自动调色”功能的优点在于，无需对画面中色彩进行取样或使用特定测试图样进行分析，您就可以快速对任何片段进行色彩平衡调整，但缺点是，这种调整不够精确，也没有任何指导思想，结果只是差强人意。效果好时，使用“自动色彩平衡”可以得到一个合意的中性色调画面，以便进行下一步调色。效果不好时，您可能不得不重置调整结果，再重新开始调色。

“旧版自动调色”

原来，您可以通过可以在“用户偏好”-“色彩”面板中勾选“使用旧版自动调色”和“使用旧版镜头匹配”复选框，进行“自动调色”和“镜头匹配”。启用以上功能后，DaVinci Resolve软件会在画面中查找低电平部分，在暗部进行RGB色彩平衡；查找高电平部分，在高光部进行RGB色彩平衡。此外，软件还会调整“主控暗部”和“主控亮部”，力求使波形充满整个0~100的范围，最大化对比度。请在使用此功能打开“一级调色条”面板，方便您查看自动调整功能引起的调色条电平的变化。

使用“DaVinci调色台面板”进行自动色彩平衡

如果您想探究自动调色功能的调整细节,并且工作站上安装了“DaVinci调色台面板”,您可以在进行自动色彩平衡和对比度调整时,使用光标对色彩数值进行取样。光标的外观像1个十字叉,位于GUI上“自动调色”键和“白场/黑场”控制项之间。以下为您详细介绍“自动调色”的使用方法。

要在“DaVinci调色台面板”使用“自动调色”对画面中某个特征值进行取样:

- 1 在“轨迹球”面板上按下“CURSOR”按钮。
- 2 使用第4个“轨迹球”将光标移动到想要取样以定义自动调色的对象上。系统将基于所取样的颜色进行自动调色和对比度调整。您最好把光标放置到中性色的特征对象上,如黑色的阴影、灰色的墙壁或白色T恤。请勿把光标放到具有饱和色彩,或曝光过度的特征对象上,这样会造成DaVinci Resolve进行过度补偿,自动调整的效果不好。
- 3 将光标放到想要的中性色对象上后,请按下“T-bar面板”上的“AUTO COLOR”键。

DaVinci Resolve自动计算出合适的调色参数值,并应用到选定的节点上。

“镜头匹配”

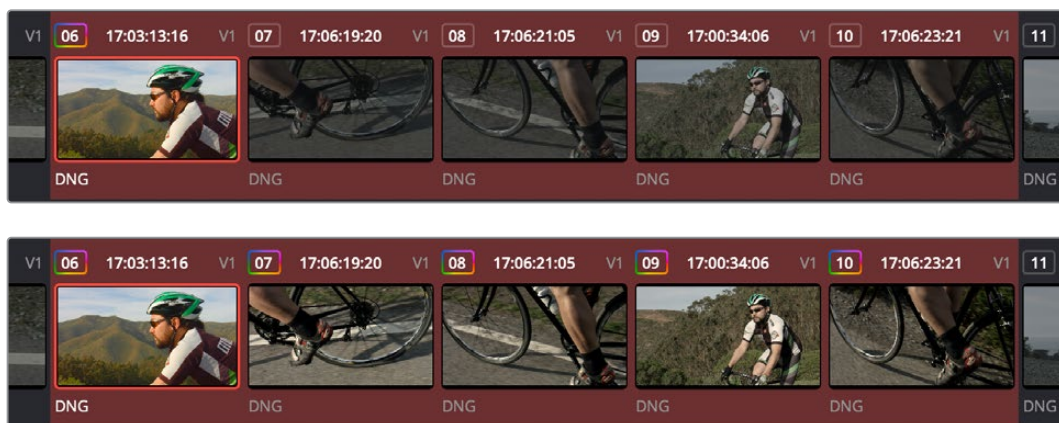
如果您的工作时间紧张,或者当下不想进行手动调整,您可以使用旧版自动调色中的“自动色彩平衡”和“色彩匹配”命令,将已选片段快速调整到中性色调,以便进行下一步调色。但这只是对1个场景进行调色的第一步。

当您已经完成了整体调整,改善了某个拍摄场景中某条片段的色彩,下一步,应该以此片段效果为参考,将同一时间段、同一拍摄场景下的其他片段统一匹配调整为相同的效果,使它们看上去属于同一组镜头。这项工作称为“场景调色”、“场景平衡”或“镜头匹配”。既然DaVinci Resolve为您提供丰富的自动工具来省去手动操作的麻烦,何不尝试一下,选定一组需要匹配的片段,让DaVinci Resolve为您完成镜头匹配工作?

这正是“镜头匹配”功能要为您提供服务。无论您是一名赶时间匆忙应付1部小成本电影长片的调色师,还是想在交付到剪辑师之前尽量让样片颜色相互匹配的DIT,抑或是一名不太熟悉调色操作的剪辑师,只想在客户首次看粗剪的样片时,画面的色彩平衡更像样子, DaVinci Resolve的“镜头匹配”都能帮助您,以最少的操作步骤,快速严格匹配“时间线”上的不同片段的色彩。

在DaVinci Resolve 16版本中,“缩略图时间线”面板上右键菜单中的“镜头匹配”命令采用了基于DaVinci Neural Engine引擎的先进算法,让您在使用“自动调色”命令来调节色彩平衡和对比度时获得高质量的结果。这一功能旨在为您在Rec. 709色彩空间和2.4 gamma值下,提供最优的色彩平衡结果,它们能与Resolve色彩管理(RCM)很好匹配,您可以使用它们进行初步的色彩平衡调整。

在点击A键对每个片段应用过“自动平衡”后,再使用更新版本的“镜头匹配”功能,选定正在匹配的片段和要匹配的目标片段。



(上图)原场景,(下图)使用“镜头匹配”功能将所有已选片段匹配至片段06

“旧版自动调色”

原来,您可以通过可以在“用户偏好”-“色彩”面板中勾选“使用旧版自动调色”和“使用旧版镜头匹配”复选框,进行“自动调色”和“镜头匹配”。启用以上功能后, DaVinci Resolve软件会在画面中查找低电平部分,在暗部进行RGB色彩平衡;查找高电平部分,在高光部进行RGB色彩平衡。此外,软件还会调整“主控暗部”和“主控亮部”,力求使波形充满整个0~100的范围,最大化对比度。请在使用此功能打开“一级调色条”面板,方便您查看自动调整功能引起的调色条电平的变化。

镜头匹配指南

请记住，“镜头匹配”并不能使片段的画面效果看上去更好，它仅能将其他片段的色彩与您所选定的片段相匹配，或者说，在实际进行调色之前，在不对画面进行破坏的前提下，让各个片段的画面色彩更加统一。“镜头匹配”只是让您能快速对某个场景下的所有片段色彩进行匹配，为实际调色工作提供一个良好的开端，再在各个场景中创建您想要的画面整体风格。

您所选定的匹配目标片段可以是应用了调色的片段，但为了使匹配结果更佳，您应该尽量少在目标片段上使用简单的“暗部/中灰/亮部”等一级调色手段。如果目标片段上应用了“自定义曲线”或二级调色，则“镜头匹配”的效果会更差。

最好在仅经过标准化的片段上使用“镜头匹配”。如果“时间线”上存在log编码的片段，可以在进行“镜头匹配”之前，使用DaVinci Resolve色彩管理(RCM)对所有片段进行标准化，以便使匹配结果更加精确。您当然可以对log编码的媒体文件应用“镜头匹配”，但由于log编码的媒体文件本身的色彩饱和度很低，再考虑到不同的场景，很难通过“镜头匹配”获得良好的效果。

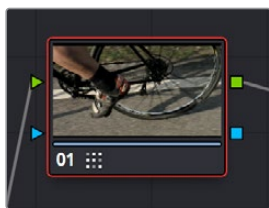
另外，您不应该试图对使用不同种类log编码，如LogC和RedLogCine，且未经正常化的log片段使用“镜头匹配”功能，或是试图匹配已经正常化和未经正常化的log片段。因为log编码的过程类似于在红绿蓝通道上进行曲线调整，“镜头匹配”功能无法在此情况下正常工作。

您不应该对已经应用了调色节点调整的片段应用“镜头匹配”。处理结果可能无法预测，并且大概率上无法成功匹配。尽管系统允许匹配的目标片段上应用了一些简单的一级调色，其他的匹配片段必须完全未经调色。

最后，“镜头匹配”功能的本意是不损伤图像信息。这意味着，如果您试图使用“镜头匹配”来把1个曝光不足的、室内拍摄的镜头匹配至1个在阳光耀眼的正午时分、室外拍摄的镜头，“镜头匹配”算法会竭尽所能减少二者之间的差异，让匹配后2个片段的效果不至于不和谐，同时保证不让对曝光不足的片段应用的色彩和对比度调整使整个画面的色彩和曝光失衡。

如何使用“镜头匹配”

“镜头匹配”的功能并不容易用几句话就说清楚。它是一种特别复杂的算法，其中涉及到在无数种不同的场景下的实验和具体处理。也就是说，“镜头匹配”不会对“调色页面”上的任何用户可以编辑的控制项应用任何调整。“镜头匹配”所产生的图像调整都是在“调色页面”的面板上不可见的；跟LUT的处理类似，“镜头匹配”所进行的调整为在应用此功能时选定的节点上的最后一步调整。

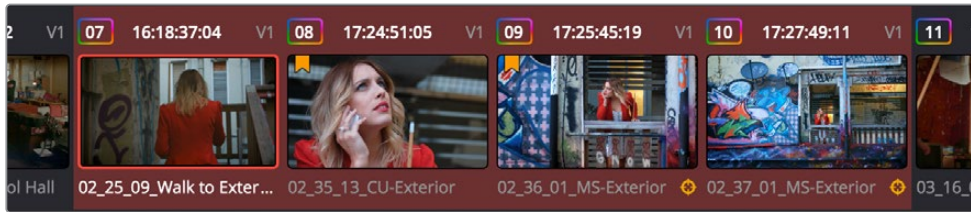


应用到1个片段上的“镜头匹配”调整

“镜头匹配”的使用看上去似乎很简单。然而，要用好这个功能却需要深度的思考，如何选择匹配的源片段和目标片段是个大学问。

要将1个或多个已选片段匹配至1个特定片段：

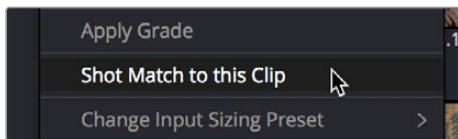
- 1 按照本节前面讲到的“镜头匹配指南”进行操作，使用“Command+单击”或“Shift+单击”，选定想要匹配的1个或多个源片段。此时不一定要选中匹配的目标片段。您此时可以只选中1个片段，或任意多个片段。



选择想要匹配的源片段

小提示：如果您想更方便地查看匹配前后的效果差别，可以启用“分屏”，并从“检视器选项菜单”中选择“已选片段”。此时，“检视器”会以网格方式显示所有已选片段。

- 2 接着，在匹配的“目标片段”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“与此片段进行镜头匹配”



在匹配的“目标片段”上选用“镜头匹配”命令，使其他“源片段”与之匹配

如果此时的自动匹配效果不错，那么恭喜您成功地走出了调色的第一步。然而，请注意，即使匹配的结果不完美，它其实已经解决了“源片段”和“目标片段”之间的大量差异，此时您只需要再进行一些小范围的和容易发现的调整，就可以使得同一个场景下的各个镜头匹配得更加完美。无论如何，“镜头匹配”功能都能帮您节省大量时间。

关于使用“镜头匹配”的建议

当然，您可以在1个场景中的每个片段上应用“镜头匹配”，根据场景中的具体景物，匹配结果可能非常棒。然而，匹配结果不一定总是那么美好。

请仔细考虑您所选择匹配目标和对象。请勿在已知采用了相同照明的镜头上应用“镜头匹配”，因为在这种情况下“镜头匹配”算法可能会对画面进行微小调整，反而产生不合意的结果。请仅对色彩和亮度差别较大的片段使用“镜头匹配”功能。

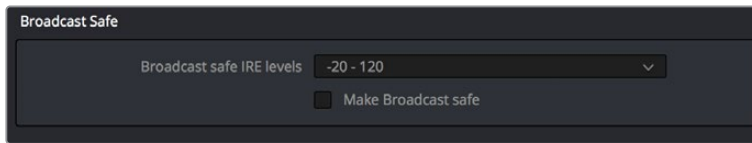
每次只对1个拍摄角度应用“镜头匹配”；在准备批量匹配大量片段之前，最好先选1个片段来测试。例如，假设场景中包含角度A(人物1的俯拍)、角度B(人物2的俯拍)和角度C(人全构图)3个场景，鉴于角度C的照明更好，您想把角度A和角度B都匹配至角度C。首先，从角度B中选取1个镜头，匹配至角度C中您认为的最佳镜头，并检查结果。如果结果不错，则继续选中角度B的每个片段，将它们都匹配至角度C，而后再从角度A中选取1个镜头，重复上述步骤。这样，如果“镜头匹配”过程中出现1个匹配不佳的拍摄角度，您可以试着从同一场景中另选1个已经成功匹配过的角度的片段重新进行匹配，看看结果会不会更好。

备注：请记住，由于“时间线”上的每个片段都拥有单独的“撤销”堆栈，您无法一次性撤销应用到多个片段的“镜头匹配”操作。

请留意那些画面背景中具有大片彩色区域的片段，它们与同一场景下其他拍摄角度的片段色彩存在较大差别，比如1个2人对话的反打镜头序列，人物A的背景是1个大片绿草地的后院，而人物B的背景是一块紫色的墙壁。您可以测试在此情况下“镜头匹配”的效果，但一般来说，以上这种色彩分布几乎会使整个“镜头匹配”无效。

“广播安全”

如果您的交付QC标准相当严格，可以在“项目设置”-“色彩管理”面板中开启“广播安全”设置，系统会在您调色时，将亮度和色度信号的电平限制在合法范围内。



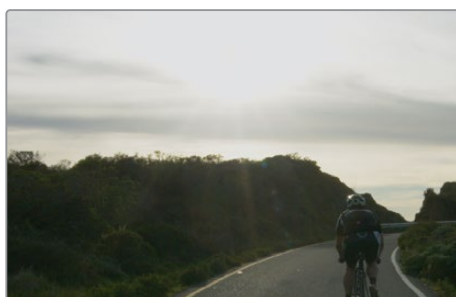
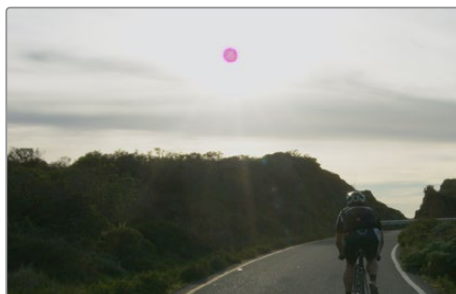
“项目设置”-“色彩管理”面板中的“广播安全”参数

- **“广播安全IRE电平(mV)”**：从下拉菜单的3种电平范围限制选项中，选择1种来对信号进行限幅。请根据您的QC需求来选择相应的电平范围。可选项为“-20 ~ 120”（允许范围），“-10 ~ 110”（保守范围）和“0 ~ 100”（非常保守的范围）。
- **“确保广播安全”**：勾选后启用“广播安全”限幅。

备注：“广播安全”中应用的限幅设置本身没有柔化的包络处理。为了保证视频质量，“广播安全”功能最好跟“调色页面”中的“柔化裁切”功能或“柔化裁切LUT”联合使用（详细信息请参阅第3章，“系统和用户偏好”）。

“高光黑斑修正”

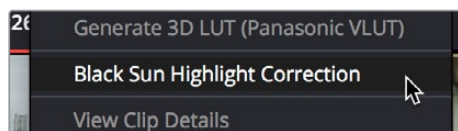
如果您项目中的素材使用了某种型号的Blackmagic Cinema摄影机拍摄 (Production、Pocket或Ursa款), 某些片段的画面中带有所谓的“高光黑斑”缺陷, 即画面中的高光部分带有1个较暗的品色圆点, 您可以使用1条命令快速移除这些黑斑。



(上图) 画面中的高光黑斑; (下图) 使用“高光黑斑修正”移除了缺陷

要从Blackmagic摄影机拍摄的素材中移除高光黑斑:

在“调色页面”的“缩略图时间线”上该片段的缩略图上点击鼠标右键, 从弹出菜单中选择“应用高光黑斑修正”。



移除高光黑斑的命令

使用CDL调色

仅在DaVinci Resolve Studio中可用

在2种情况下,一级调色可能会被应用到您在“调色页面”的“节点编辑器”中的 如果您导入了1个CDL(调色决策表),当您在“调色页面”的“缩略图时间线”中的某个片段上点击鼠标右键时,您可以在弹出菜单中针对该片段调用CDL调整命令。详细信息,请参阅第123章,“使用ColorTrace复制和导入调色设置”。

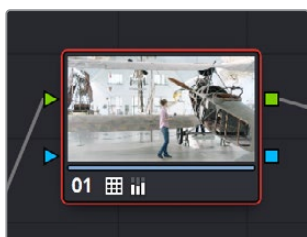
使用ARRI画面整体风格

仅在DaVinci Resolve Studio中可用

如果您已经导入了用Amira、Alexa SXT或Alexa LF等摄影机拍摄的ARRIRAW媒体文件或Apple ProRes编码QuickTime封装的媒体文件,或导入了用Alexa Mini LF拍摄的,嵌入了ARRI Look元数据(包括CDL和LUT)的Apple ProRes编码MXF封装的媒体文件,您可以将其中嵌入的画面整体风格数据复制到“调色页面”中当前选中的节点上。

要将1个ARRI look数据从源媒体文件复制到当前节点:

- 1 在“节点编辑器”中选中1个想要应用该look数据的节点。
- 2 在该片段缩略图上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“应用ARRI CDL和LUT”命令。DaVinci Resolve会将此LUT和色轮调色设置应用到选定节点上。



使用“应用ARRI CDL和LUT”命令把源媒体文件中的1个Look复制到“节点编辑器”中的1个节点上

第111章

一级调色控制

本章主要为您介绍如何进行一级调色,即改变画面的整体色彩和对比度。一级调色包括针对片段的Camera RAW调整和使用“色轮”面板进行“暗部/中灰/亮部/偏移”调整,以及一些更复杂的、使用“RGB混合器”在通道间进行的色彩混合的调整。

目录

本章中涉及的调色控制工具	2343
Camera Raw	2343
复制、版本和保护Camera Raw设置	2344
更改片段的Camera Raw设置	2344
片段解码器设置	2345
重置Camera Raw设置	2346
“色轮”面板	2347
使用“DaVinci调色台面板”打开“色轮面板”	2347
使用“色轮面板”控制项进行HDR调色	2348
如何使用色彩平衡控制项和主控色轮	2348
理解“一级校色轮”	2349
共用的调整项	2352
色轮面板的Log模式	2354
“色轮”面板的“一级校色条”模式	2359
RGB暗部、中灰、亮部滑块	2359
偏移滑块、偏移色轮和印片机光号	2360
“RGB混合器”面板	2362
保留亮度	2363
重置“RGB混合器”	2363
“交换通道”按钮	2363
在黑白模式下使用“RGB混合器”	2364
调色台面板上的“RGB混合器”控制项	2365

本章中涉及的调色控制工具

左调色面板包含4个子面板,以不同的方式调整画面的色彩和对比度。使用这些面板中的控制项进行的调整为整个调色工作打下基础,本章将为您介绍“Camera RAW面板”、“色轮面板”和“RGB混合器面板”的使用方法。关于“运动特效面板”的详细信息,请参阅第128章,“运动特效和模糊调色面板”。



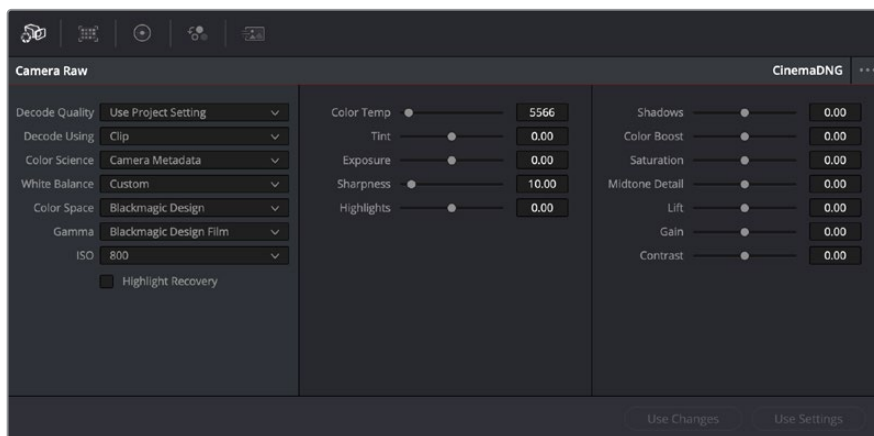
左面板中的“一级调色面板”

备注:如果您的DaVinci Resolve工作站计算机的显示器的分辨率小于1920x1080,左面板和中面板将合并显示为1个面板,面板工具条中的所有按钮也将显示在一起。

Camera Raw

当“时间线”上包含了以Camera RAW源媒体格式记录的片段时(比如,以Blackmagic Design摄影机、RED、ARRI、SONY和Vision Research摄影机记录的媒体),首先,应该在“项目设置”-“Camera RAW”面板中进行设置,对Raw格式片段进行解拜耳处理。

然而,如果您想在个别片段上应用不同的raw设置,例如,为了保留更多的高光或阴影细节而更改ISO,您就可以对这些片段单独使用“Camera RAW”面板中的设置项,来更改相应的参数。



“Camera RAW”面板中显示CinemaDNG媒体文件格式可用的参数。

当您选中1个片段时,系统会自动将“Camera RAW”面板设置为适合此片段格式的模式(可在“模式”下拉菜单中查看)。如果当前片段不是Raw格式,则“Camera RAW”面板中的参数均不可用。

您可以通过“DaVinci调色台面板”访问和调整“Camera RAW”面板中的当前设置。

要在“DaVinci调色台面”上访问“Camera Raw设置”：

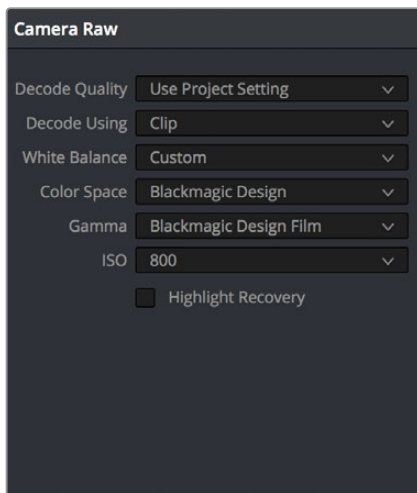
- 1 在“中面板”上按下“Camera RAW”软按键。
- 2 使用“中面板”的旋钮调节Camera RAW的各项参数。
- 3 完成后, 按下MAIN软按键, 回到主页面。

本节概要介绍了“Camera RAW面板”的基本用法。关于特定Camera RAW参数的深入探究, 请参阅第5章, “Camera Raw设置”。

复制、版本和保护Camera Raw设置

一般来说, 当使用第117章“调色管理”中介绍的各种调色管理手段复制调色设置时, 同时复制了该片段的Camera Raw设置; 该设置也保存在从该片段中抓取的静帧中。

当您创建新的调色版本时, 您会把当前Camera Raw设置复制到新版本中去, 但您所做的任何更改仍然只存在于当前版本中, 也就是说, 每个版本都拥有各自的Camera RAW调整。例如, 您可以对比应用到同一片段上的2种不同的Camera RAW调整的结果。



Camera Raw主设置

如果您复制了一种调色设置并用波纹方式复制到多个片段上, 您同样可以在“画廊”面板上点击鼠标右键, 使用“复制调色: 保留源设置”命令来避免每个片段的Camera Raw设置被改写。关于复制调色设置的详细信息, 请参阅第117章“调色管理”。

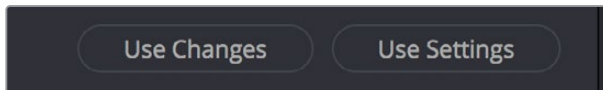
更改片段的Camera Raw设置

如果您想对某个特定片段的Camera Raw设置进行单独调整, 请在“Camera RAW”面板中“解码方式”下拉菜单中选择“片段”。这样“Camera RAW”面板上的所有参数变为可编辑状态, 您在此处进行的更改会在当前项目范围内改变片段的Camera Raw设置。

在“Camera RAW”面板上进行的参数更改同时也会以波纹方式应用到多个片段上。

要将“Camera RAW”参数调整以波纹方式应用到多个片段上：

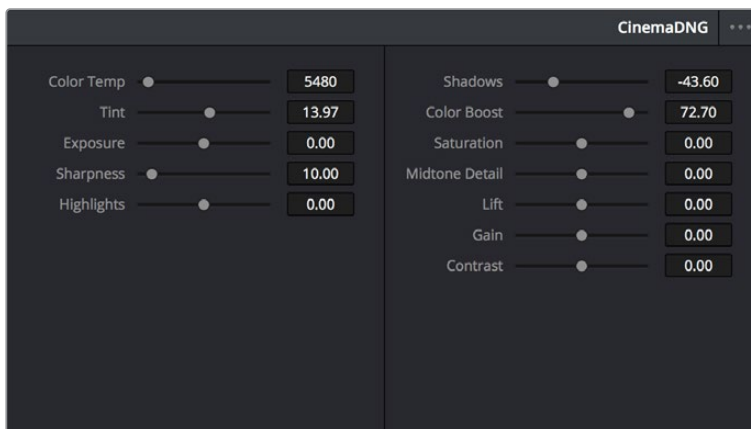
- 1 首先,请在“调色页面时间线”上选中一个范围内的片段。
- 2 打开“Camera RAW”面板,对当前片段进行所需的任何更改。被更改过的参数名称变为琥珀色显示,提示您哪些参数被更改,哪些未被更改。
- 3 要进行波纹更改,请按以下2种方式之一操作:
 - 单击“应用更改”按钮,仅把更改过的参数(以琥珀色显示)波纹应用到“时间线”上已选中的其他片段上去。未更改过的参数(以灰色显示)不会被应用到其他片段上。
 - 单击“应用设置”按钮,将当前片段上的所有参数波纹应用到已选中的其他片段上去,同时更改所有“Camera Raw设置”。



“Camera RAW”面板上的“应用更改”和“应用设置”按钮

片段解码器设置

在第5章“Camera Raw设置”中,我们已经为您详细介绍了用于不同格式的“主设置”,以及针对于不同格式的“片段解码器”设置。然而,除了专门用于R3D格式片段的“RED片段解码器”以外,其他的Camera RAW格式都共用同1组DaVinci Resolve专用的控制项,供您自由访问和使用raw格式的高宽容度图像数据,对画面进行不同类型的调整。



Camera RAW片段解码器设置

尽管有些raw格式还具有自己独特的控制项,标准的控制项主要包括:

- **“色温”**:用来更改画面的冷暖调子。可调的Kelvin温度值。对“过暖”的照明环境应降低数值,对“过冷”的照明环境应提高数值。统一值为+6500。可调范围+2000到+50,000。
- **“色调”**:调整含有绿色或品红偏色的图像的色彩平衡校正,如采用荧光灯或卤素灯的照明环境。统一值为0。可调范围-150到+150。
- **“曝光”**:提高或降低画面亮度(以光圈f值计算)。如果在您想要的曝光值下,图像数据峰值超出了的白电平,不用担心;系统会保留所有的图像数据,并可以在后续的调整中找回。统一值为0。可调范围-4到+4。
- **“锐度”**:应用解拜耳专用锐度滤镜,增强画面细节。统一值20。可调范围0到100。
- **“高光”**:降低该值,方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节,并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合,以得到自然的图像效果。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“阴影”**:供您有选择性地增加或减少暗部细节。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节,而不影响中间调。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“色彩增强”**:自然地提升低饱和度区域的饱和度,有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“饱和度”**:调整图像的色彩。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“中间调细节”**:提高此数值,会提高具有高对比度边沿细节的图像部分的对比度,提高图像锐度的感知度,有时也称为“清晰度”。当此数值降低为负值时,具有少量细节的图像部分的锐度降低,而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“暗部”**:调节黑电平,将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节黑电平,系统将保留所有图像数据,并可在随后的调整中找回。可调范围-100到+100。
- **“亮部”**:调节白电平,将中间调按比例限制在黑电平和白电平之间。无论您如何调节对比度,系统将保留所有图像数据,并可在随后的调整中找回。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“对比度”**:提高对比度会减少阴影,增加高光,并将中间调保持在50%。无论您如何调节对比度,系统将保留所有图像数据,并可在随后的调整中找回。统一值为0。可调范围-100到+100。

重置Camera Raw设置

当您想重置已经在“Camera RAW面板”上进行的参数更改,“选项菜单”中为您提供了2种方式。

- **“重置”**:将“Camera RAW面板”中参数重置为其默认值。
- **“还原”**:有点类似于“原始记忆”命令,它将所有Camera Raw参数设置还原为您首次选中当前片段时的状态。

“色轮”面板

如果您曾使用过任何应用程序中的调色工具，“色轮”面板中的控制项一定看上去很眼熟。这些控制项对应于DaVinci Resolve中最基本的颜色校正功能，即使您没有安装硬件“调色台面板”，也可以使用鼠标、数位板或轨迹板，方便地进行色彩平衡和TRGB对比度调整。



在“一级校色”模式下用于一级校色的“色轮”

“色轮”面板有3种不同的操作模式：

- “一级校色轮”模式为您提供了DaVinci传统的“暗部/中灰/亮部/偏移”调整，针对色调进行调整，但调整的范围可能存在广泛的交叠。
- “一级校色条”与“一级校色轮”的功能一样，都是调整“暗部/中灰/亮部/偏移”参数，但它使用了垂直滑条的操作界面，对以上4种参数进行YRGB分量方式的调整。
- “Log模式”提供了“阴影/中间调/高光/偏移”控制项，供您调整范围进行自定义限制，对log编码的图像数据进行调整。

您可以根据需要，选用相应的调整模式。

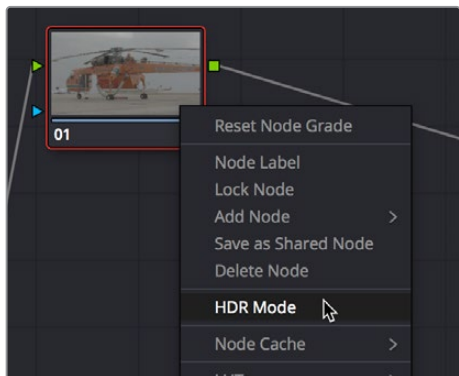
使用“DaVinci调色台面板”打开“色轮面板”

您可以通过以下操作，选择打开1种“色轮”面板的模式：

- **要打开“一级校色条”模式：**按下“SHIFT DOWN”，再按下“PRIMARY”按钮。
- **要打开“色轮”模式：**按下“SHIFT UP”，再按下“PRIMARY”按钮。
- **要打开“Log模式”：**按下“SHIFT DOWN”，再按下“PRIMARY”按钮。或者，您可以打开任何一种其他的“色轮面板”模式，再在“DaVinci调色台面板”的“中面板”上按下LOG软按钮。按下“Main”软按钮，面板回到传统的“暗部/中灰/亮部”模式。

使用“色轮面板”控制项进行HDR调色

在“调色页面”中使用各种调色工具对高宽容度素材进行调整,并进行HDR输出时,有必要在节点上启用HDR模式,即在“节点编辑器”的节点上点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“HDR模式”(仅在Resolve Studio版本中可用)。



使用“节点弹出菜单”将节点设置为HDR模式

这样会将针对该节点的调色控制项调整范围扩展到HDR范围。具体来说,就是方便您使用各种控制项来处理高宽容度的信号,在不同的色调范围进行调整,如“暗部/中灰/亮部”、“自定义曲线”、“柔化裁切”等。

如何使用色彩平衡控制项和主控色轮

不同的色轮模式使用了相同的控制项,但具体参数不同。本部分为您概述如何使用这些控制项进行调整。

您可以使用色彩平衡控制项,根据当前选中的模式,移动鼠标指针,同时对3个色彩通道进行调整。这些控制项对应着“DaVinci调色台面”上的轨迹球,但配合各种键盘修改器,您可以通过GUI进行特定的参数调整。

要使用“色彩平衡”控制项进行调整:

- **单击,并在色环范围内进行拖拽:**将“色彩平衡”指示器移开其之前的位置,对该色轮控制的色调范围中的所有3个色彩通道进行重新平衡。您无需拖拽“色彩平衡”指示器本身。以拖拽进行相对控制,类似于使用轨迹球调整该参数。当“色彩平衡”指示器移动时,色轮下方的RGB参数值同时独立改变,反映当前对每个通道进行的独立调整。
- **“Shift+单击”,并在色环范围内进行拖拽:**此时“色彩平衡”指示器变为以其绝对位置进行控制,此时调整速度更快,方便您在相应色轮上进行大幅度的色彩平衡调整。
- **在色环范围内双击:**重置色彩调整,但不重置该色环上相应的对比度调整。
- **“Command+单击”,并在色环范围内进行拖拽:**像您拖拽该控制项的主控制环时那样调整YRGB的对比度。
- **单击某个色轮右上角的“重置”按钮:**同时重置该色轮的“色彩平衡”参数和对应的“主控制环”参数。

使用“色彩平衡”控制项下方的“主控色轮”，同时调整YRGB通道的“暗部、中灰、亮部”参数，即单独调整每个通道的黑电平点、白电平点和之间的中间调细节电平的分布。使用“重置”按钮，您可以获得同时使用任何2个色轮进行画面对比度调整时相同的效果。



使用“暗部/中灰/亮部”主控色轮来平衡调色

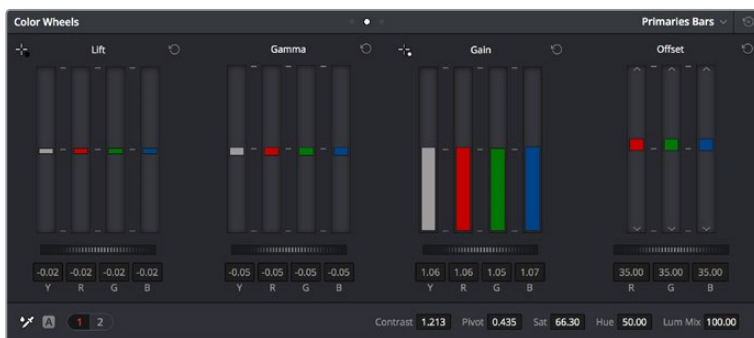
“主控色轮”的功能对应于“DaVinci调色台面”的“轨迹球”周围的“控制环”的功能，转动“控制环”，您可以通过同时对YRGB分量参数进行更改，改变画面的对比度（而不只是仅通过调整Y分量来更改画面对比度，本章稍后将详述）。

要调整“主控色轮”：

向左拖动“主控色轮”，使对应的色调范围变暗，向右拖动，对应的色调范围变亮。实际效果将取决于您当前所在的“色轮模式”。当您进行调整时，该色轮下方的YRGB参数随之同时变动，以反映当前操作对所有通道产生的影响。

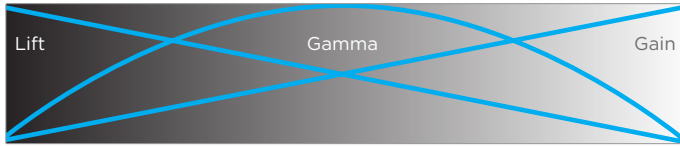
理解“一级校色轮”

在“色轮面板”的“一级校色轮”模式下，您可以使用DaVinci的传统控制项对画面进行色彩平衡和对比度调整，这些控制项对应着3个互相交叠的色调范围，称为“暗部/中灰/亮部”。“暗部/中灰/亮部”色彩平衡和“主控色轮”控制项与“一级校色”面板中的“YRGB暗部/中灰/亮部”相应绑定；在1个面板上进行的调整同时反映在另1个面板上的相应参数上。



尽管外观不同，“一级校色轮”和“一级校色条”实际上是以不同的方式调整相同的参数。

色调范围由画面亮度定义,0代表绝对黑,1023代表绝对白。下图为您近似展示了“暗部”、“中灰”和“亮部”的色调范围的交叠情况,以及每个区域的影响力如何在其相对的色调范围内逐渐减弱。



“暗部”、“中灰”和“亮部”控制项对画面亮度范围的影响关系图示

“暗部”色彩平衡控制项的作用区域开始于黑色,在趋向于中灰时影响力逐渐减弱,在白色部分影响力完全消失。同时,“中灰”色彩平衡控制项对画面中中灰部分的影响力最大,在趋向于黑色和白色端时影响力逐渐减弱,直至消失。最后,“亮部”控制项与“暗部”控制项正相反,在白色区域的影响力最大,趋向于黑色区域时影响逐渐减弱,直至消失。

可以看到,由于“色调范围”互相之间存在广泛的交叠,使用这些控制项可以进行非常轻柔、细微和自然化的调整。另外,您还可以利用色彩平衡控制项的交叠部分,将邻近颜色的色彩平衡控制项向刚刚调整过的某个颜色的补色的方向调整,以部分抵消前面所做的调色对画面的影响。

下图展示了,使用3种色彩平衡控制项对1个灰阶画面进行的极端的调整时的相互作用。“暗部”推向绿色,“中灰”推向蓝色,“亮部”推向红色。



极端的色彩平衡调整显示“暗部/中灰/亮部”色彩平衡调整的交叠部分

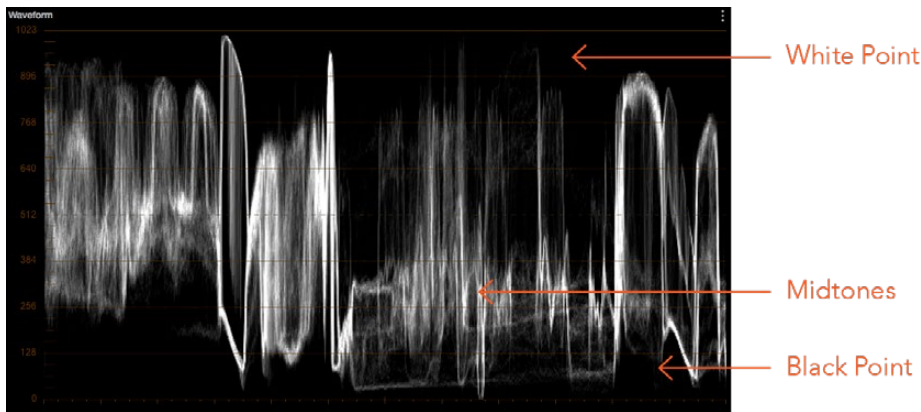
请注意,即使在如此极端的色彩调整下,各个色彩的混合仍然十分平滑。正是由于3个色调范围的控制项有着广泛的交叠,您才可以使用“暗部/中灰/亮部”控制项对某个场景的环境色温进行有效地调整,以消除拍摄时照明和摄影机设置引入的亮度和色度的不统一。

3向主控色轮调整

使用“色彩平衡”控制项下方的“主控色轮”，您可以调整YRGB通道参数精确地修改画面对比度，即单独调整每个通道的黑电平点、白电平点和之间的中间调细节电平分布。

这些控制项对应着“DaVinci调色台”面板上的环绕着各个轨迹球的控制环。

- **“暗部”**：更改画面的黑电平点，调整阴影部分的密度。向左拖拽“暗部”主控色轮使画面最暗部的像素更暗，增加画面黑电平点和白电平点之间的反差，同时拉伸其间的中间调像素亮度值。向右拖拽“暗部”主控色轮使画面最暗部的像素更亮，减小画面黑电平点和白电平点之间的差异，同时压缩其间的中间调像素亮度值。
- **“中灰”**：通过改变由“暗部”和“亮部”主控色轮确定的亮度范围内的中间调的分布，调整画面的整体感知亮度。向左拖拽“中灰”主控色轮使画面整体变暗，向右拖拽使画面整体变亮。大多数的“中灰”对比度调整对画面的黑点和白点区域的影响甚微，但如果进行大幅度的“中灰”调整也可能挤压亮部或暗部电平。后文详细讲述了这种相互影响。
- **“亮部”**：通过更改画面的“白电平点”调整高光部分的亮度。向左拖拽“亮部”主控色轮使画面最亮部的像素变暗，压缩白点和黑点之间的中间调像素亮度值。向右拖拽“亮部”主控色轮使画面最亮部的像素更亮，最终达到限幅的最高白电平。



通过波形来显示画面的对比度范围

以上这些对比度调整方式并不互相制约。例如，在“中灰”主控色轮上进行大幅度的提升或降低，无论当前的“暗部”或“亮部”电平为何值，都会推高画面的高光部分或拉低画面的阴影部分。

这样，这些控制项会存在互动关系，要达到某种最终效果，您可能发现需要在多个控制项之间来回切换调整。此时，安装1个硬件调色台可以帮助您同时对3组设置进行调整。

色彩偏移和主控模式控制项

第4组色彩平衡控制项和主控色轮实际上是与“一级校色”面板中的Log控制项和“偏移滑块”共用的。使用“偏移”控制项可以进行线性调整,在整个色调范围内重新平衡RGB通道值。

- **“偏移色彩平衡控制项”**:当您转动“偏移色彩平衡”主控色轮时,您同时对“一级校色面板”上“一级校色条”中的3个滑块进行调整;调整“偏移”色彩平衡控制项同时也会对“偏移”滑块产生影响。对其进行细致的调整,可以方便地对在画面中的最暗部分获得中性色调,同时也可以平衡画面其他部分的色彩。如果调整得太过剧烈,也容易使整个画面产生染色效果。
- **“偏移主控色轮”**:对画面亮度进行全局调整,此操作通常被称为“主控”,即同时提升或降低YRGB通道的整体电平。

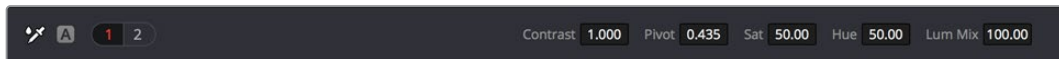
使用DaVinci调色台时,在“暗部/中灰/亮部”或Log模式下您都可以通过第4轨迹球调整“偏移色彩平衡”参数,而使用第4轨迹球上的控制环则可以调整“偏移”参数。

共用的调整项

“色轮”面板的3种模式共用着面板上2个页面中控制项,对画面中的不同部分和不同的色彩特性进行更有针对性的调整,如对比度、饱和度、色调、高光保留、色彩增强等等。

第1页上的控制项

单击“色轮”面板左下角的第“1”页按钮,可以看到共用的调整项,“对比度”、“轴心”、“饱和度”、“色相”和“亮度混合”。



第1页上的控制项

调整“对比度”参数,围绕1个用户设定的轴心值,快速扩大或缩小画面对比度。无论在何种模式下,这些可调参数都完全一样。无论当前是在“暗部/中灰/亮部”或Log模式下,转动DaVinci调色台中面板默认页面上的“CONTRAST”和“PIVOT”旋钮,都可以调整“对比度”和“轴心”参数。

- **“对比度”**:增大或减小画面中最亮部和最暗部之间的距离,提升或降低画面的反差。调整效果类似于使用“暗部”和“亮部”主控同时进行反向调整。增大画面亮部和暗部之间的电平差异,或将亮部和暗部向着由“轴心”参数确定的中间点相互推进。勾选“项目设置”-“常规选项”-“使用S-curve为对比”复选框(默认勾选),使色轮面板中的“对比度”调整项对画面应用S-curve,以保证您增大“对比度”数值时,阴影和高光部分不会被压缩或限幅。如果您想以线性方式调整对比度,并且您允许高光和低光部分的限幅,您可以取消勾选此项。
- **“轴心”**:更改色调的中心位置,当进行对比度调整时,画面亮部和暗部电平以此电平为参考位置进行拉伸或压缩。可能需要为较暗的画面设置1个较低的“轴心”值,以避免在增大画面对比度时挤压了阴影细节,而较亮的画面需要设置1个较高的“轴心”值,以便对合适地增加暗部密度。

“饱和度”、“色调”和“亮度混合”都可以通过调色台“中面板”右侧的3个旋钮进行一一对应的控制。

- **“饱和度”**:提升或降低画面整体饱和度。“饱和度”数值越大,色度越高,彩色越“浓”,数值越低,彩色越“淡”,“饱和度”为0时,没有任何彩色,画面呈现为灰度。
- **“色调”**:沿着“色轮”边沿的各个色调调整画面的色调。默认值为50,显示原始的色调分布。增大或减小此数值,可以看到所有的色调沿着色轮上的色调分布向前或向后旋转。

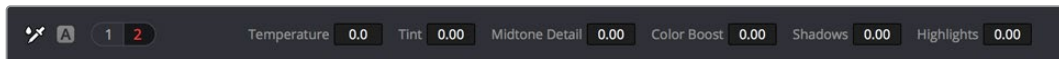
- **“亮度混合”**:控制YRGB对比度调整(使用“主控色轮”或绑定的“自定义曲线”调整)和Y对比度调整(使用“一级校色”面板上的Y通道“暗部/中灰/亮部”控制项或绑定的亮度曲线来调整)之间的平衡关系。默认值为100,此时YRGB调整和Y调整对画面对比度产生等量的影响。减小此数值,逐渐减小Y对比度调整产生的效果;此值为0时,Y对比度调整对亮度完全没有影响。

另外,您还会注意到,当“亮度混合”参数设为100时,使用RGB滑块或绑定“自定义曲线”对RGB中的某1个分量单独进行调整时,其余2个分量通道也会自动受到影响,以便保持恒定亮度电平。当“亮度混合”设为0时,对某个色彩分量进行的调整完全不影响其他2个色彩通道。

与DaVinci Resolve中的其他参数一样,单击并左右拖拽某个参数名称或其数值,可以通过1个虚拟滑块增大或减小其数值,双击参数值,可以直接输入数字,双击参数名称,将其重置为默认值。

第2页上的控制项

“色轮”面板的第2页上的控制项与“Camera RAW”面板上的类似,包括“高光”、“阴影”、“色彩增强”和“中间调细节”等。当您使用Camera RAW格式的素材进行调色时,使用“Camera RAW”面板上的控制项,可以进行更为精细的调整。然而,“色轮”面板上这些同名的控制项可以用在任何格式的媒体文件上。



第2页上的控制项

尽管使用这些控制项不能使您获得Camera Raw格式素材提供的高宽容度,根据您所使用的媒体文件的格式,这些控制项仍然能提供丰富的功能。

- **“色温”**:使用该参数,您可以沿着对应于照明环境色温的自然光谱中的“暖调子(橙色)”到“冷调子(蓝色)”的轴线,对画面进行限定范围的增益色彩平衡调整。提高此数值,将画面朝着橙色方向的进行色彩平衡增益调整,将此数值降低为负数,将画面朝着蓝色/青色方向进行色彩平衡增益调整。统一值为0。可调范围-4000到+4000。
- **“色调”**:使用该参数,您可以沿着对应于人工照明环境中(如荧光灯和钠蒸汽灯)的非自然光谱色温中的品红到绿色的轴线,对画面进行限定范围的增益色彩平衡调整。提高此数值,将画面朝着品色(有时称为“负绿色”以补偿荧光灯色)进行色彩平衡增益调整,将此数值降低为负数,将画面朝着绿色(“正绿色”以补偿其他类型的人工照明)进行色彩平衡增益调整。统一值为0。可调范围-4000到+4000。
- **“中间调细节(MD)”**:提高此数值,会提高具有高对比度边沿细节的图像部分的对比度,提高图像锐度的感知度,有时也叫做清晰度。当此数值降低为负值时,具有少量细节的图像部分的锐度降低,而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“色彩增强”**:自然地提升低饱和度区域的饱和度,有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“阴影”**:供您有选择性地增加或减少暗部细节。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节,而不影响中间调。统一值为0。可调范围-100到+100。
- **“高光”**:降低该值,方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节,并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合,以得到自然的图像效果。统一值为0。可调范围-100到+100。

“一级校色轮”模式下的“自动调色”

您可以点击“自动色彩平衡”按钮，基于“播放头”位置的片段中的当前帧，快速自动进行黑平衡和白平衡调整。此时，DaVinci Resolve软件会在画面中查找低电平部分，在暗部进行RGB色彩平衡；查找高电平部分，在高光部进行RGB色彩平衡。此外，软件还会调整“主控暗部”和“主控亮部”，力求使波形充满整个0~100的范围，最大化对比度。请在使用此功能时打开“一级调色条”面板，方便您查看自动调整功能引起的调色条电平的变化。

色轮面板的Log模式

“阴影/中间调/高光”色彩平衡和“主控色轮”独立控制“暗部/中灰/亮部”的色彩平衡和一级校色模式下的主控色轮。尽管“Log模式”与“一级校色模式”使用相同类型的控制项，但各个控制项对画面的调整方式并不相同。

要切换“色轮”的“一级校色轮”和“Log模式”：

从模式选择下拉菜单中选择1个选项，单击相应按钮，或按下Option-Z组合键。



“Log模式”色轮的工作方式与“一级校色轮”的工作方式大不相同

您可以以2种方式使用“Log模式”。您可以利用第1种方式中的各种控制项，对Log编码的素材进行快速的、电影化的调整；在图像处理流程中，使用LUT或在应用LUT之后再手动调整，对这些Log编码的素材进行标准化。

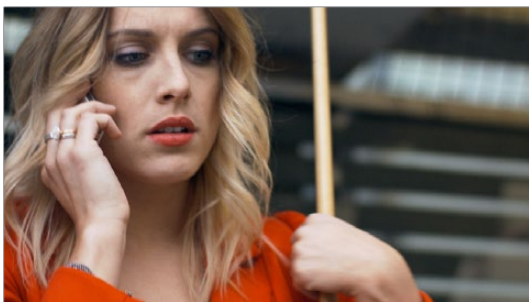
第2种方式是，使用Log控制项，利用更具限制性、但色调范围可调的“阴影/中间调/高光”控制项，通过对画面的特定部分进行色调调整，为正常化的片段赋予风格化。

是否要使用传统Log调色范围与曲线

DaVinci Resolve 12.5曾推出了修改过的Log调色控制功能，在同一面板处提供更平滑、更自然的Log调色控制。为了向后兼容老版本中创建的项目，在“项目设置”面板“常规选项”面板的“色彩”面板中勾选或取消勾选“使用传统Log调色范围与曲线”复选框，可以在使用老版本Log和新版本Log间切换。如果在DaVinci Resolve中打开老版本创建的项目，系统会自动勾选此项，如果打开新版本项目，会自动不勾选。

使用“Log模式”控制项对log编码媒体文件进行调色

顾名思义,“Log模式”控制项是专门针对使用Log-C编码或类似的gamma和色彩编码的媒体进行调整的;这些编码方式由Kodak公司开发,来源于Cineon Log gamma曲线,旨在以数字方式存储低对比度、广色域的图像数据,以保留高宽容度的图像细节,以便后续调整。



log编码片段样例(上图),标准化后的片段(下图)

您可以将大多数Raw格式文件解拜耳为log编码格式,获取其中丰富的图像数据,生成较高宽容度的源素材,以便进行进一步调整(关于Raw格式的详细信息,请参阅第5章,“Camera Raw设置”)。然而,您还需要生成的Log编码图像进行正常化,获取其最后输出的色彩和对比度范围。您可以使用下面2种方式之一来操作:

- 在第2节点上进行细致的曲线调整,扩展log编码素材的对比度,使其适应您想要的对比度显示描述文件。在节点2上进行这些操作后,您才有可能在进行正常化调整之前,在节点1上使用Log控制项进行自定义调整。这一步骤非常关键。
- 您也可以在某个片段的第1节点上应用1个1D输出或3D LUT,对画面进行正常化。这种方式虽然灵活性较差,但更快捷,更容易获取平滑的色调范围。由于在节点上应用的LUT,在处理流程上永远是该节点上最后应用的调整,您也可以在节点1上使用Log控制项,自定义素材的画面整体风格。

无论在何种情况下,请务必保证在Log控制项调整之后再行正常化调整,这样Log控制项才能正常工作。使用这样设置的节点树,您可以监看到正常的画面,但同时可以利用“Log模式控制项”提供的独特的色调范围,有针对性地对log编码图像数据进行调整。

如果您刚开始使用“Log模式”控制项,您可以考虑采用如下工作流程:

- **首先**,使用“偏移主控色轮”设置黑电平点,调整“对比度”和“轴心”参数,将图像数据的对比度拉伸或压缩到您需要的色调范围内。
- **然后**,使用“偏移”色彩平衡工具,将画面的整体色彩平衡调整到您需要的样子。
- **第三**,使用“阴影/中间调/高光”色彩平衡工具和“主控色轮”,对log编码图像中特定的色调范围内的色彩和对比度进行有针对性的调整。

此时,您会发现,使用“偏移”色彩平衡工具、“主控色轮”和对比度控制项可以对log编码的素材进行很好的整体效果调整,同时,使用“阴影/中间调/高光”控制项,可以在完成整体调整后,解决画面中的特定问题,如阴影部分的色彩平衡和密度细节。

下图为您近似展示了默认的“阴影/中间调/高光”控制项如何对log编码的图像进行色调范围划分。



本图显示了Log模式下的各个调整工具如何对log编码的图像进行色调范围划分

可以看到,应用在Log编码的图像上的调整工具,各个色调范围之间的交叠非常柔和,除了可进行“暗部/中灰/亮部”调整之外,还可以进行更有针对性的调整。

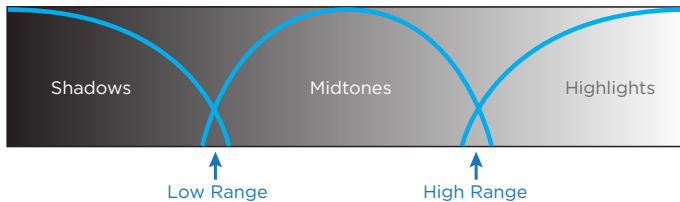
另外,通过调整“高范围”和“低范围”参数,您还可以自定义“阴影”、“中间调”和“高光”Log控制项的作用范围边界。这样,您就可以更加灵活地应用更有针对性的对比度和色彩调整了。

在“Log模式”下进行调整之后,包括使用了标准化LUT或曲线调整,您还可以添加更多节点,使用“色轮”面板的“一级校色”模式,像使用DaVinci Resolve中的其他工具一样,对当前已正常化的图像进行进一步更改。

使用“Log模式”控制项对正常化媒体进行风格化调整

您还可以在正常化图像上使用“Log模式”控制项。尽管调整的结果可能有所不同，但这仍不失为1种快速风格化的方法。虽然“暗部/中灰/亮部”色彩平衡控制项所针对的色调范围具有很宽的交叠部分，您仍可以使用它们方便地进行细致的调整；但对正常化图像使用“Log”面板的色彩平衡控制项时，它们所针对的色调范围更有限制性，交叠部分更少。

下图为您近似展示了Log模式下默认的“阴影/中间调/高光”控制项，如何将图像的色调范围划分为不交叠的3部分。如前文所述，这种划分原来是针对于Log编码媒体文件设计的。然而，当用在正常化的媒体文件上时，它与“一级校色”模式下控制项的作用范围有所不同，但却非常有用。



本图显示了，在“Log模式”下，通过调整其“低范围”和“高范围”参数，对各个Log控制项所影响色调范围进行扩展或收缩

在正常化的媒体文件上，“阴影”参数确实仅影响画面中的最暗部分，影响力大概在画面色调的低三分之一处衰减到0。“中间调”仅影响中间三分之一的中灰部分，“高光”仅影响最亮的三分之一处的图像数据。然而，您还可以通过调整“低范围”和“高范围”参数，对上述默认色调范围进行自定义调整，后文将详述。

下图展示了，使用“Log模式”控制项对1个灰阶画面进行的极端的色调调整时的相互作用。“阴影”部分被推向绿色，“中间调”部分被推向蓝色，“高光”部分被推向红色。



极端的色彩平衡调整显示“阴影/中间调/高光”色彩平衡调整的交叠部分

可以看到，在正常化的媒体文件中，各个调整造成的色彩相互影响已经非常轻微了。最暗的阴影部分呈现为明亮的绿色，中间调为活跃的蓝色，高光几乎都是纯红色的。当您需要针对画面中特定的色调范围进行调色时，就可以使用范围限制，而无需使用亮度限定器了。您也可以用这种方式进行大胆的、强烈风格化的色彩调整，制造一种非自然的画面整体风格。

在“Log模式”下调整色调范围

您可以更改“低范围”和“高范围”参数,调整每种“色彩平衡”工具影响的“阴影”和“高光”部分的范围,同时也调整了“中间调”部分的范围。请记住,尽管您可以自定义调整各个范围,各个范围的交叠部分的大小是不可调的。

- **“低范围”**:移动“阴影”和“中间调”部分的边界。降低此参数值会拓宽“中间调”调整的影响范围,缩窄“阴影”调整的影响范围。提高此参数值缩窄“中间调”,拓宽“阴影”。
- **“高范围”**:移动“中间调”和“高光”部分的边界。降低此参数值会缩窄“中间调”调整的影响范围,拓宽“高光”调整的影响范围。提高此参数值缩窄“高光”,拓宽“中间调”。

其它面板和模式下的“饱和度”和“色调”参数的范围调整也完全类似。

在“Log模式”下调整“对比度”

在“Log模式”下,用来调整画面对比度的主要工具通常是“偏移主控色轮”、“对比度”和“轴心”参数。使用以上3个工具,您可以设定黑电平点,快速调整画面的整体对比度。

使用“阴影/中间调/高光主控色轮”可以在由“低范围”、“高范围”和“轴心”参数所定义的限定画面色调范围内,调整画面的亮度。这些调整的效果通常很平滑自然,但用在处理log编码的媒体文件上时,影响范围比“暗部/中灰/亮部”调整要窄一些。然而,用在处理正常化素材上时,使用“主控色轮”进行的1次强烈调整可能无法平滑过渡到下一个与之相邻的亮度范围。

备注:在正常化图像上使用这些控制项时,由于它们的影响范围限定在某一区域,如果把“阴影”数值提高到高于“中间调”数值,或把“高光”数值降低到低于“中间调”数值,很容易造成“太阳效应”(即画面中间亮,边角暗)。

“Log模式”下的色彩偏移和主控模式控制项

与“一级校色轮”面板一样,在“Log模式”下,“色轮”面板上也提供了相同的“偏移”色彩平衡和“主控色轮”控制项,其参数控制绑定“一级校色轮”面板上的相应参数调整。

- **“偏移色彩平衡控制项”**:当您转动“偏移色彩平衡”主控色轮时,您同时对“一级校色面板”上“一级校色条”中的3个滑块进行调整;调整“偏移”色彩平衡控制项时也会对“偏移”滑块产生影响。对其进行细致的调整,可以方便地对在画面中的最暗部分获得中性色调,同时也可以平衡画面其他部分的色彩。如果调整得太过剧烈,也容易使整个画面产生染色效果。
- **“偏移色轮”**:对画面亮度进行全局调整,此操作通常被称为“主控”,即同时提升或降低YRGB通道的整体电平。

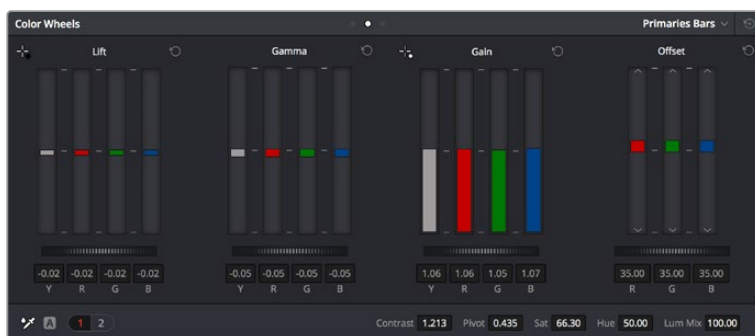
使用“DaVinci调色台”面板切换到“Log模式”

您可以通过以下2种方式之一,将当前选中的节点切换到“Log模式”:

- 按下“SHIFT DOWN”,再按下“PRIMARY”按钮。
- 按下“DaVinci调色台”的“中面板”上的“LOG”软按键。按下“Main”软按钮,面板回到传统的“暗部/中灰/亮部”模式。

“色轮”面板的“一级校色条”模式

“一级校色条”面板中包含DaVinci Resolve中最初的一组调色滑块。这些滑块具有2种功能。第一，它们可以直观地指示，通过调色台面板上的“轨迹球”、“控制环”和旋钮，对YRGB通道单独进行的参数调整。第二，您可以使用鼠标、数位板或轨迹板对YRGB通道的“暗部/中灰/亮部”参数进行单独调整。



一级调色控制

RGB暗部、中灰、亮部滑块

“一级校色条”模式下最主要的控制项就是独立的亮度（即Y分量）、红、绿、蓝分量调整滑块，对这4个分量分别提供了“暗部/中灰/亮部”参数调整。这些滑块的功能对应着“DaVinci调色台”面板的“POTS”页上的一组旋钮，您可以通过这些旋钮对YRGB各个分量通道进行“暗部/中灰/亮部”风格调整。如果配合示波器的“队列波形”显示，您还可以使用这些控制项，快速解决特定分量通道上的色彩不平衡的问题。

另外，“暗部/中灰/亮部”滑块组中的Y（亮度）滑块分别对应着“DaVinci调色台”面板的中面板左侧垂直排列的3个旋钮。使用这3个旋钮，您可以仅通过对Y分量的调整来改变画面的对比度；提升画面对比度通常会明显降低色彩饱和度。

如果您想要创建低饱和度或具有强烈风格化的画面整体风格，通过仅调整Y分量来改变对比度是个很好的办法。如果您想在不提高色彩饱和度的情况下提高阴影部分的密度，可以使用这种方法。

每组“暗部/中灰/亮部/偏移”滑块下方各有1个“主控色轮”。前3个“主控色轮”的功能与“一级校色轮”面板上的“主控色轮”功能相同，控制着YRGB的对比度，第4个“主控色轮”的功能与色轮面板的“Log模式”下的“偏移主控色轮”的功能相同。

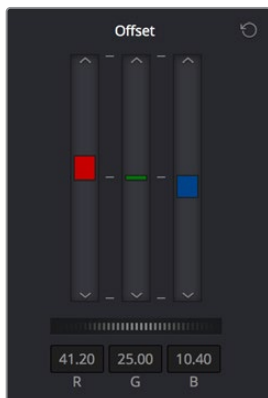
最后，每组“暗部/中灰/亮部”滑块都具有各自的“重置”按钮。要重置单个通道，请双击通道滑块下方的数值标签显示。

使用“DaVinci调色台面板”调整RGB的“暗部/中灰/亮部”：

- 1 在“中面板”的主页面上按下“POTS”软按键。
- 2 转动“LUM/RED/GREEN/BLUE”和“OFFSET/BLACK/GAMMA/GAIN”旋钮，进行相应的调整。
- 3 按下“MAIN”软按键，返回“中面板”的主页面。

偏移滑块、偏移色轮和印片机光号

这些垂直排列的滑块的功能——对应“色轮”面板的“偏移”色彩平衡面板上的控制项，不同的是，这些滑块可以单独控制红绿蓝色彩通道。当您上下拖拽某个“偏移”滑块时，您对该色彩通道的电平进行整体提升或降低，使用这种方式可以对存在特定问题的色彩通道进行调整，或者是以胶片调色师们使用多年的传统线性色彩调整方式进行调色。实际上，很多调色师喜欢这种简约的控制方式，尽管这种线性的色彩平衡方式会在阴影或高光部分引入一些噪点，但他们认为这就是传统胶片电影调色的风格。



RGB分量偏移和主控模式控制项

备注：与本章中所讲到的其他“色轮”控制项不同，“偏移”控制项并不使用“亮度混合”参数来控制1种特性，即为保持恒定亮度电平，是否允许在自动色彩平衡操作中，在对RGB通道中的某个通道进行单独调整时，其它2个通道是否受到影响。对某个色彩通道进行的所有“偏移”和“印片机光号”调整都仅影响当前进行调整的通道。

在“一级校色条”面板中调整“印片机光号”

每个分量的“偏移”滑块上都有1对垂直箭头，1个朝上1个朝下。这些按钮对相应参数的“印片机光号”进行调整，您可以对每个“偏移”通道进行单独的步进式的调整。调整“印片机光号”的工作在您的项目要尽快交付洗印厂时非常有用，您可以在软件中模拟光学印片机对色彩的调整效果。



点击各个色彩通道对应滑块的上下箭头，调整它们的“印片机光号”

使用“偏移”滑块下方的“偏移色轮”同时对所有3个通道的滑块位置进行调整，即总设置调整。您可以使用“DaVinci调色台面板”对“偏移”滑块、“印片机光号”按钮和“偏移”色轮进行调整。

使用“DaVinci调色台面板”调整“印片机光号”

DaVinci Resolve Advanced和Mini调色台面板都支持使用旋钮,单独或同时,对RGB通道进行印片机光号调整。

要使用DaVinci Resolve Advanced或Mini调色台面板单独调整“偏移”滑块:

请转动“中面板”主页面上的“MASTER OFFSET”、“RED OFFSET”、“GREEN OFFSET”和“BLUE OFFSET”旋钮。

如果您在用的是“DaVinci Resolve Advanced调色台”,还可以使用专门的“印片机光号”按钮。

使用“DaVinci调色台面板”调整“偏移”的“印片机光号”:

- 1 在“中面板”的主页上按下“PRINTER LITES”软按键,此时“播放控制面板”上会显示“印片机光号控制项”页面。
- 2 使用“播放控制面板”上的“加号”、“减号”、“MASTER”、“RED”、“GREEN”和“BLUE”按钮进行调整。
- 3 再次按下“PRINTER LITES”按钮,“播放控制面板”控制项恢复到原状态。

您也可以使用键盘组合键(扩展型键盘上的小数字键),对“印片机光号”进行逐步调整,每按1次加减1个光号。

通过键盘快捷方式调整“印片机光号”

如果未安装可以支持“印片机光号”调整的调色台面板,您就可以使用键盘快捷方式来进行调整。

要使用“印片机光号”快捷键:

在菜单中选择“调色”->“印片机光号快捷键”,或按下组合键“Option-Command-重音符号(`)”。

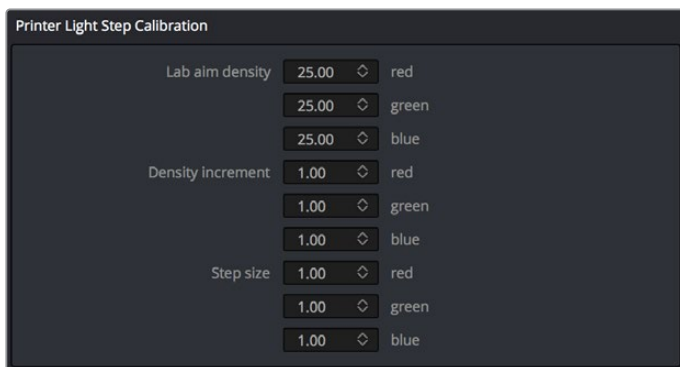
启用“印片机光号快捷键”后,您可以使用2组快捷方式来操控“印片机光号”。第一,如果您想直接操控RGB数值。

红色	绿色	蓝色
7-加红	8-加绿	9-加蓝
4-减红	5-减绿	6-减蓝

但是,如果您想以传统方式工作,操控青色、品色和黄色,您可以使用小数字键上的其他键来完成。

青色	品色	黄色
1-加青	2-加品	3-加黄
减号(-)-减青	0-减品	句号(.)-减黄

您可以在“用户偏好”-“色彩”-“印片机光号校准”面板中更改“密度增量”数值。默认设置完全模拟了传统的洗印厂的调整方式,但您也可以进行自定义调整,使DaVinci Resolve的印片机光号调整功能匹配某些特定的洗印设备。然而,如果您的工作并不对接洗印厂,您可以通过更改“光号大小”和“密度增量”数值来定义光号的调整量。详细信息,请参阅第3章“系统和用户偏好设置”。



“用户偏好-色彩”面板中的“印片机光号”调整功能

使用上述的键盘快捷方式可以快速大幅度地调整“印片机光号”，但如果您想进行更精细的“印片机光号”调整，只需再应用一些组合键。

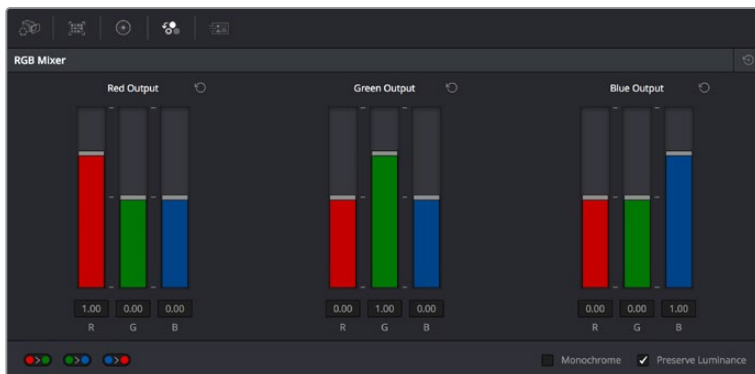
- 按住“Command键”，再使用上述键盘快捷方式，每次对“印片机光号”的调整量为“偏好设置”面板中所定义增量的一半。
- 按住“Shift-Command键”，再使用上述键盘快捷方式，每次对“印片机光号”的调整量为“偏好设置”面板中所定义增量的四分之一。

小提示:如果您看见其他人都在熟练地使用“印片机光号”而您却对它们一无所知，可能会感到一些焦虑，但别担心，请打开示波器的“队列波形”显示，查看对“印片机光号”的调整究竟是怎样影响红绿蓝通道的波形的。

“RGB混合器”面板

使用“RGB混合器”面板可以对图像数据中各个色彩分量通道中的电平互相混合，进行各种创意或实用的操作。另外，使用“RGB混合器”除了可以重新混合各个色彩通道，还可以在黑白画面中添加不等量的各个分量的色彩。

默认状态下，在“RGB混合器”面板中，您可以在任一通道中混入任意量的RGB分量数值。每个分量通道都具有各自的RGB分量控制滑块，以便您进行上述方式的混合，上图中显示了它们的默认值。

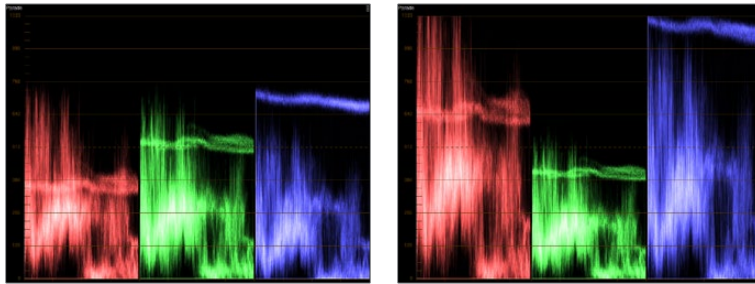


“RGB混合器”面板

每个滑块的总调整范围时-2.00到+2.00。这意味着,您还可以从某个色彩通道中以任意的组合量减少RGB分量的数值。例如,您可以在“红色输出”组中把“绿色滑块”拉低到-24,即从“红色输出”分量中减掉24%的绿色。

保留亮度

勾选“保留亮度”复选框后,您对色彩通道所进行的任何调整都不会影响到画面的亮度分量,系统会根据当前您对某个分量通道进行的调整,自动提高或降低其他两个分量通道的数值,进行亮度补偿。在下例中,您会看到,勾选了“保留亮度”复选框后,当您降低“绿色输出”组中的绿色分量时,同一组中的红色和蓝色分量会出现等量的提升(如队列波形所示)。反过来,提升某个色彩分量的滑块时,其他2个分量的滑块会产生等量的降低,以保持画面整体亮度不变。



在“RGB混合器”面板上勾选了“保留亮度”复选框后再进行调整的结果您会发现,降低“绿色”滑块时,“红色”和“蓝色”滑块会提升。

重置“RGB混合器”

单击“RGB混合器”面板右上角的“重置”按钮,将各个滑块重置到默认位置,即“红色输出”组中的红色=1.00,“绿色输出”组中的绿色=1.00,“蓝色输出”组中的蓝色=1.00,其余滑块均等于0。

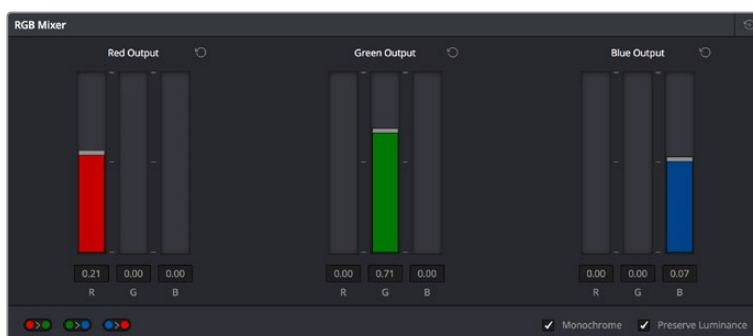
“交换通道”按钮

您可以使用“RGB混合器”面板左下角的3个按钮方便地将2个通道的电平值进行交换。使用该功能,方便您创建富有创意的画面整体风格,或交换2个意外反向的通道。

- “交换红和绿”:交换红通道和绿通道。
- “交换绿和蓝”:交换绿通道和蓝通道。
- “交换红和蓝”:交换红通道和蓝通道。

在黑白模式下使用“RGB混合器”

勾选“黑白”复选框后，每个输出组中有2个滑块将被禁用。勾选后，“红色输出/绿色输出/蓝色输出”组中分别仅有“红色”、“绿色”和“蓝色”滑块可用。



启用“黑白”模式时，滑块位于它们的默认值

请记住，每个分量通道中包含的画面细节部分本身都是1个灰阶通道，在“黑白”模式下使用RGB滑块可以同时“在红色/绿色/蓝色”分量通道中添加不同的比例，在某个镜头上创建自定义的灰阶版本。

要理解其重要性，请想想“红/绿/蓝”滑块各自的默认值。为了模拟人眼对不同色光的灵敏度，Rec. 709标准设计了如下亮度方程， Y' (亮度) = 0.2126R (红色分量) + 0.7152G (绿色分量) + 0.0722B (蓝色分量)。将这些系数取2位小数精度后，就可以得到“RGB混合器”面板上RGB的默认值，0.21R, 0.71G和0.07B。

这是将1个彩色图像转换为黑白图像的标准方式，实际上，其效果等同于把“饱和度”参数设置为0。

然而，其实还存在将现实生活中的彩色混合到不同的灰阶的表达方式。例如，摄影师常常在使用黑白胶片拍摄时使用滤色片，如，使用黄绿滤色片来强调浅肤色人物的肤色色调。另一个更古老的例子是使用不同感光度的黑白胶片（古老的正色性的胶片对红色不感光，仅对蓝色和绿色进行感光）。

在启用“黑白”模式时使用“RGB混合器”，您可以在3个色彩通道进行自定义混色，以获得您所需要的创意效果。例如，提升蓝色混色，降低红色和绿色混色，可以产生暗沉、具有金属光泽的肤色。下面的截屏显示了同一帧画面，在不同的黑白混色下的不同效果。



同一帧画面的3种不同黑白混色。上图饱和度设置为0。

与在“彩色”模式下一样，您可以在“RGB混合器”的“黑白”模式下从某个色彩通道中减去某个颜色，以获得更富创意的效果。

调色台面板上的“RGB混合器”控制项

“RGB混合器”面板上的所有功能都可以在“DaVinci Resolve调色台”面板上调整。

要在“DaVinci Resolve调色台”面板上打开“RGB混合器曲线”控制项：

在“中面板”的主页面上按下“CURVES”软按键。

要退出“RGB混合器曲线”控制：

在“中面板”上按下“MAIN”软按键。

使用以下旋钮调整主要色彩区域：

- 在“中面板”上调整4组旋钮中的1个。所有旋钮都标识，说明哪些“红绿蓝”源通道与哪些“红绿蓝”目标通道配对。例如，“GREEN->BLUE”旋钮控制向蓝色通道添加或减去多少量的绿色。
- 按下“PRESERVE LUM”软按键，即可勾选“保留亮度”复选框。
- 按下“MONO”键，勾选“黑白”复选框。
- 按下“COLOR”键，取消勾选“黑白”复选框。

第112章

曲线

“调色页面”的“曲线”面板为您提供强大的工具，您可以通过“自定义曲线”调整颜色和对比度，使用各种“色相”或“HSL曲线”，针对色相、饱和度和亮度进行多种调整。

目录

曲线简介	2368
使用鼠标调整曲线	2368
对画面取样在“曲线”上放置“控制点”	2369
显示拾色器RGB值	2370
曲线直方图	2370
自定义曲线	2371
编辑曲线的顶部和底部控制点	2372
使用曲线进行HDR调色	2373
在“自定义曲线”上启用“可编辑的样条线”	2374
在“自定义曲线”上添加默认锚点	2374
绑定和解绑定“自定义曲线”	2374
将1个色彩通道的自定义曲线复制到另1个色彩通道	2375
“曲线强度”滑块	2376
YSFX滑块	2376
使用“DaVinci调色台”面板调整“自定义曲线”	2377
“柔化裁切”	2378
绑定和解绑“柔化裁切”控制项	2379
“柔化裁切”控制项	2379
使用“DaVinci调色台”面板应用“柔化裁切”	2381
HSL曲线	2382
对色相和饱和度曲线进行图像采样	2383
“色调曲线”和“饱和度曲线”上的其他控制项	2383
“色相对色相”	2384
“色相对饱和度”	2384
“色相对亮度”	2385
“亮度对饱和度”	2385
“饱和度对饱和度”	2386
使用“DaVinci调色台面板”调整“HSL曲线”	2387

曲线简介

在“调色页面”中面板的工具条上单击“曲线”按钮，选中“曲线”工具；它提供了6种模式，让您通过基于曲线的方式对画面的色彩和对比度进行调整。每种曲线针对于画面中自定义的区域，比如针对“亮度”（亮部或暗部）、“色相”（特定的颜色）或“饱和度”（色度）。您可以使用鼠标指针或“DaVinci调色台面板”上的按钮对所有曲线进行调整。

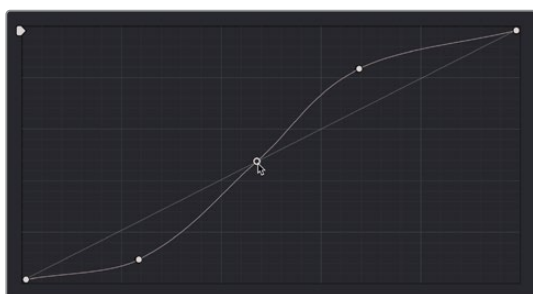
小提示：DaVinci Resolve中的所有曲线工具既可以作用于整体画面，也可以限定于作用在画面中的某个特定部分，进行二级调色，使用“限定器”、“窗口”、导入的遮片或以上3者的组合。

使用鼠标调整曲线

DaVinci Resolve中的所有调色曲线都支持使用光标，对以下的控制项进行基本的屏上调整，光标可以用鼠标、手写板或其他输入设备控制。

使用屏上界面调整曲线的方式：

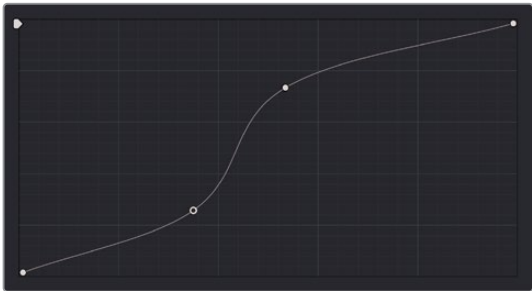
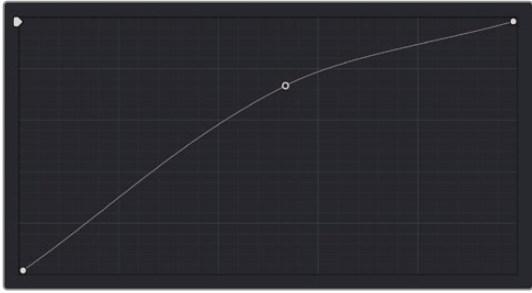
- **添加1个控制点：**在曲线上或曲线周围任意位置单击。在单击位置添加1个控制点，如有必要，曲线也会被相应更改，以匹配新控制点的位置。
- **添加1个控制点但不更改曲线：**按住Shift键，在曲线上或曲线周围任意位置单击。在鼠标指针单击位置添加1个控制点，但此控制点不会更改曲线。
- **在曲线的中性对角线上吸附1个控制点：**（仅用于自定义曲线）按住Option键，拖拽曲线上的任意控制点。此时出现1条对角线，指示画面的中性状态，控制点会吸附到此对角线。当您松开并再次按下Option键，此对角指示线消失。



通过按住Option键将曲线的控制点吸附回其中性位置

- **要移除1个控制点：**在任意控制点上点击鼠标右键，将其移除。
- **要将单个色彩通道的曲线重置为完全中性状态：**单击该色彩通道的强度滑块右侧的“重置”按钮。
- **要重置所有色彩通道的曲线：**单击“曲线”面板右上角的“重置自定义曲线”按钮。

默认状态下,1个控制点在1条曲线上的影响范围是与其相邻的2个控制点之间的部分。



对某个控制点的调整将影响到与其相邻的2个控制点之间的整个部分。

上图中,可以看到鼠标指针处的控制点影响的曲线范围较大,从左下角的控制点(默认位置的控制点)到1个放置在曲线高光部分的用户创建的控制点。

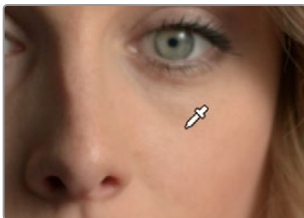
下图中,与上图相比,可以看到在当前被调整的控制点左侧还有1个控制点,这2个控制点限定了曲线的调整范围。通过在合适的位置放置更多的控制点,您可以使用“自定义曲线”对画面进行极富有针对性的调整。

本例主要强调了使用控制点,将曲线的某些部分“锁定”在中性或接近中性的位置,以保证在使用其他控制点对画面进行调整时,画面的这些部分不受影响。

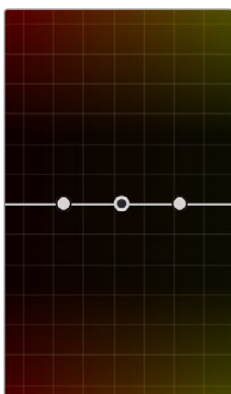
备注:HSL曲线还提供了1种使用贝塞尔曲线的可选调整模式,详细内容后面将详述。

对画面取样在“曲线”上放置“控制点”

还有一种在曲线上添加“控制点”的方式:将鼠标指针移动到“检视器”中,单击对1个颜色值进行取样,同时当前打开的曲线上对应于该颜色值的位置放置1个控制点。此方式对“自定义曲线”、“色相曲线”和“HSL曲线”都有效。



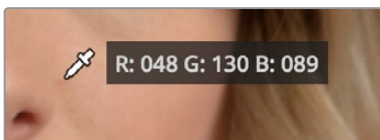
在画面特征点处单击



在当前打开的曲线相应位置创建1个“控制点”

显示拾色器RGB值

当您将鼠标指针移动到“检视器”中寻找要取样的特征时,您可以在“检视器”中点击鼠标右键,在菜单中勾选“显示拾色器RGB值”,拾色器处会显示当前像素位置的RGB值。启用此功能后,您可以在菜单“显示”->“RGB拾色器显示数值”中选择显示8-bit或10-bit精度的三激励值。

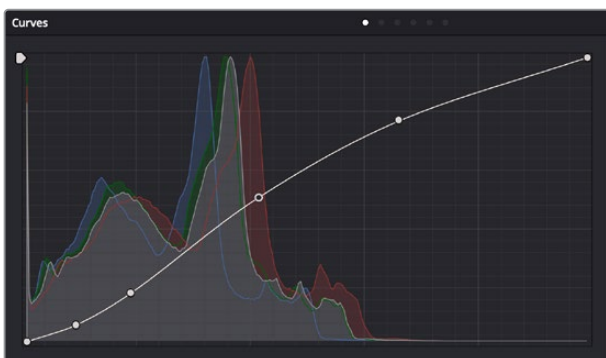


启用“显示拾色器RGB值”后,在拾色器指针处显示的提示信息

曲线直方图

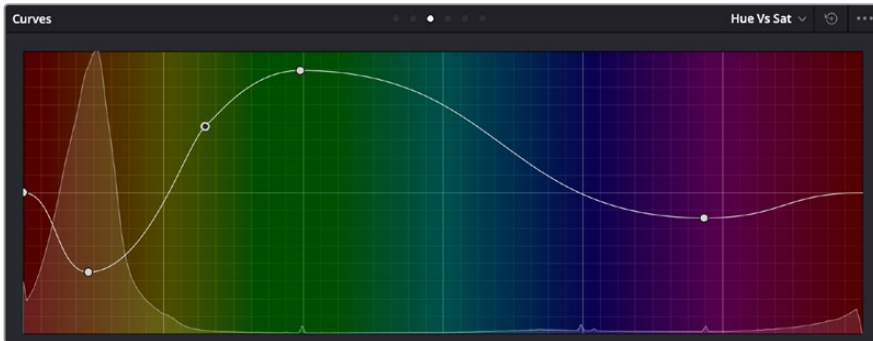
“自定义曲线”和“HSL曲线”都会显示1个代表着当前选中调色节点输入的直方图,您可以参照该图进行调整。您可以在“曲线”面板的“选项菜单”中选择直方图的状态,关闭直方图、显示该节点的输入直方图或显示输出直方图。如果您选择“输出”,直方图会更新为显示当前的调色结果,即实际应用曲线后图像数据的状态。

“自定义曲线”显示YRGB直方图:



显示在“自定义曲线”曲线下方的直方图展示YRGB直方图分析

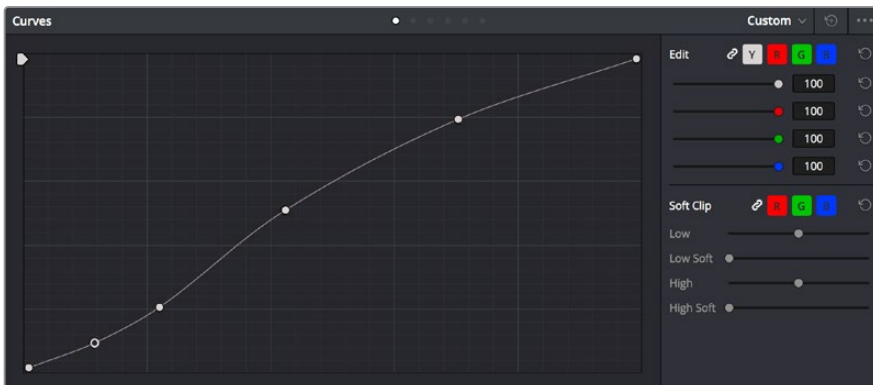
每根“色相曲线”或“HSL曲线”都会显示受其影响的2个色彩通道的直方图分析:比如,“色调对饱和度电平”、“亮度对饱和度电平”或“饱和度对饱和度电平”。对“色相曲线”或“HSL曲线”来说,您可以通过这些直方图查看对曲线哪些部分进行调整会实际影响到图像数据。



显示在“色相 对 饱和度”曲线图下方的直方图,该曲线展示了各个色相值处的饱和度电平。

自定义曲线

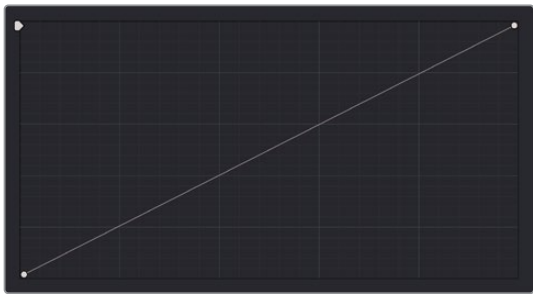
您可以使用DaVinci Resolve的“自定义曲线”对各个片段的YRGB通道进行平滑的调整。“自定义曲线”模式下的“曲线”面板分为2个区域,左侧是“曲线编辑器”,右侧是“曲线控制项”。您可以使用“曲线编辑器”中的控制项实际调整画面。您可以在右侧面板中选择当前要调整哪条曲线,并调节它们的参数。



使用“自定义曲线”创建1条带有另外4个控制点的平滑的S形曲线;左侧的控制点已被选中

使用“自定义曲线”的“色彩平衡”控制项可以调节各个色彩通道,对画面的色调进行有针对性的调整。您还可以使用这些控制项,对各个色彩通道的不同组合进行特殊的更改,创建奇特的风格化效果。

当使用绑定的“自定义曲线”时,好像仅在调整1条曲线,但从12版本开始,“自定义曲线编辑器”为您提供了一系列交叠的曲线,在同一个编辑器中显示YRGB 4个通道的曲线。在默认状态下,“自定义曲线”位于对角线的中性位置,从左下角的黑电平点到右上角的白电平点。



未进行任何调整的曲线位于中性对角线位置

横轴代表原始画面中的色调范围, 从黑(左侧)到白(右侧), 纵轴代表您可以进行的调整范围。在曲线上添加了“控制点”, 并在不同位置拉高或拉低“控制点”后, 您实际上是将该色彩通道的原始水平“输入”值, 重新映射到您当前选择的“输出”值。

在曲线图右侧还提供了“曲线编辑器”其他的一些控制项。使用顶部的一排按钮选择对应着某个色彩通道的曲线, 以便进行单独调整, 下方4行滑块用来调整每个色彩通道对应的曲线的强度。



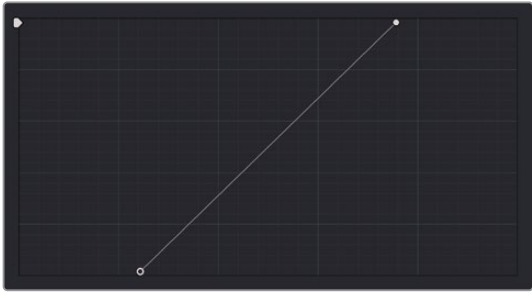
“曲线编辑器”右侧的“通道选择”按钮和“曲线强度”滑块

编辑曲线的顶部和底部控制点

您还可以使用“曲线编辑器”中默认的2个控制点, 对曲线进行初始的调整。使用左下角的“黑电平点”和右上角的“白电平点”, 可以像使用“色轮”面板中的“暗部”和“亮部”主控色轮那样, 扩展或压缩视频信号的幅度。



位于初始状态的“曲线”控制项



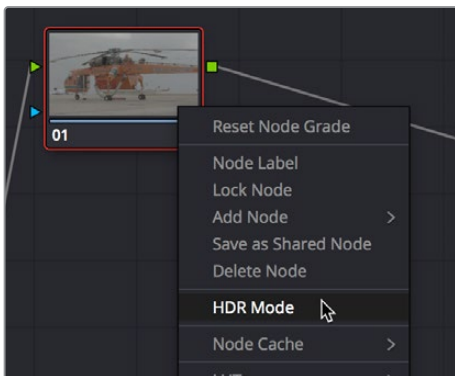
向右拖拽“黑电平点”，向左拖拽“白电平点”，
扩展信号的范围

您可以这样使用“黑电平点”和“白电平点”参数控制：

- **使用“黑电平点”控制项：**向上拖拽，提高信号的黑电平，提高“暗部”电平。向右拖拽，进行“暗部”调整，降低信号的黑电平。
- **使用“白电平点”控制项：**向下拖拽，进行“亮部”调整，降低信号的白电平。向左拖拽，进行“亮部”调整，提高信号的白电平。

使用曲线进行HDR调色

在“调色页面”中使用各种调色工具对高宽容度的素材进行调整并进行HDR输出时，有必要在节点上启用HDR模式，即在“节点编辑器”的节点上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“HDR模式”（仅在Resolve Studio版本中可用）。



使用“节点弹出菜单”将节点设置为HDR模式

这样会将针对该节点的调色控制项调整范围扩展到HDR范围。具体来说，就是方便您使用各种控制项来处理高宽容度的信号，在不同的色调范围内进行调整，如“暗部/中灰/亮部”、“自定义曲线”、“柔化裁切”等。

在“自定义曲线”上启用“可编辑的样条线”

在“自定义曲线”模式下，您可以在“选项菜单”中选择“可编辑的样条曲线”，在任何选定的“控制点”处显示贝塞尔样条控制柄，以便在需要时进行更加精确的曲线调整。

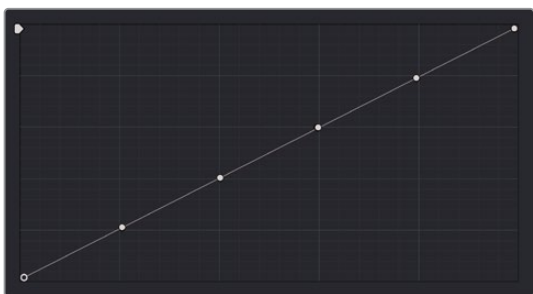


启用了可编辑的样条线的“自定义曲线”

备注：如果把曲线调整得过于尖锐，或多个控制点靠得太近，请特别留意，这样有可能在画面中引入不合意的轮廓效应，使画面局部饱和度降低，或产生“太阳效应”。

在“自定义曲线”上添加默认锚点

在“自定义”模式下，在“曲线”面板的“选项菜单”中选择“添加默认锚点”，在曲线上添加3个控制点，将曲线分为5段，分别对应画面的“阴影”、“中间调低段”、“中间调中段”、“中间调高段”和“高光”。



显示了“默认锚点”的“自定义曲线”

绑定和解绑定“自定义曲线”

在默认状态下，“自定义曲线”为绑定状态，调整片段的“曲线”时，同时影响所有通道，对画面对比度的影响类似于调整“色轮”面板中的“主控色轮”，或在“DaVinci调色台面板”上调节“控制环”。在进行此类调整时，提高对比度会提高画面饱和度，降低对比度也会降低画面饱和度。使用“曲线”可以进行比使用3个“主控色轮”更有针对性的调整，使用YRGB曲线对对比度的调整比使用“主控色轮”更加精细。

解除“自定义曲线”的通道绑定，进行更加精细的调整。“色彩平衡”控制项同时对3个色彩通道进行调整；“自定义曲线”则不同，在解除通道绑定后，您可以分别对每个通道的曲线进行调整。

要解除“自定义曲线”的通道绑定：

单击您想要编辑的那条曲线通道的“曲线编辑”按钮。当多条曲线存在交叠时，单击某条曲线的“曲线编辑”按钮，该曲线将以高光显示，方便您对它进行编辑。当曲线彼此分离时，您可以通过拖拽控制点，对任何一条曲线进行自由编辑了。

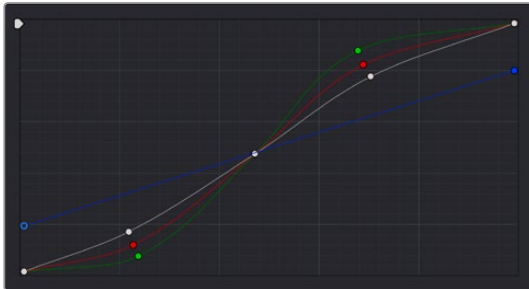


右侧是自定义曲线编辑选择按钮，左侧是“绑定”按钮

要重新启用“自定义曲线”的通道绑定：

单击“曲线编辑”按钮左侧的“绑定”按钮。

通过对曲线进行单独调整来编辑色彩通道可以完成平滑的色彩校正，或者进行大幅度的单独通道调整，创建各种各样的创意效果。



关闭“曲线绑定”后可对曲线进行单独调整

小提示：关闭“曲线绑定”后，通过“亮度”曲线单独调整Y分量，调整效果类似于使用“DaVinci调色台面板”的“仅亮度分量的暗部/中灰/亮部”旋钮。在进行此类调整时，提高亮度通道的对比度会明显降低画面饱和度。

将1个色彩通道的自定义曲线复制到另1个色彩通道

即使已经解除了“自定义曲线”的绑定，您也可以使用“曲线”面板“选项菜单”中的“复制到红色/绿色/蓝色通道”命令，将1条曲线上的更改复制到另1条曲线上。

“曲线强度”滑块

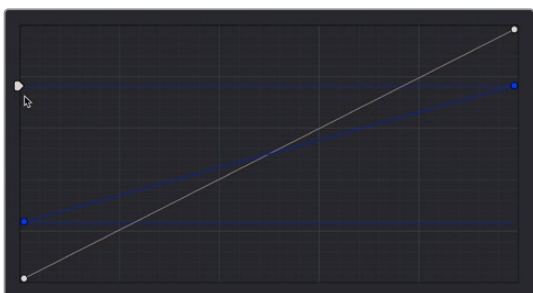
“曲线编辑器”面板右侧有4个“曲线强度”滑块，分别针对YRGB的4个通道，您可以使用这些滑块，把当前曲线应用到片段上的特效与应用曲线更改之前的画面原始状态进行混合。默认强度值是100，即将该曲线的效果完全施加到画面上；强度值为0，曲线效果对画面完全无影响。调节“强度”滑块，您可以方便地将曲线调整的效果和之前的画面状态加以区分。



降低“曲线混合”滑块的数值即减小该曲线调整在画面上施加的影响力。

YSFX滑块

每条“自定义曲线”（Y、R、G和B）在“曲线编辑器”的左上角都有1个垂直的YSFX滑块，您可以在任何或所有色彩通道上进行任意量的翻转，创建不同的风格化效果。



用垂直YSFX滑块调整过“亮度”通道后的画面

与“调色页面”中其他调整项一样，您也可以使用“窗口”或“HSL限定器”，将通道翻转限定在画面的特定部分，以获取相应的创意效果。

使用“DaVinci调色台”面板调整“自定义曲线”

当您在连接了“DaVinci调色台面板”的工作站上启动DaVinci Resolve软件后,就可以使用相应的旋钮来控制“自定义曲线”(“中面板”上的旋钮将标识为“PRIMARIES”)。如果这些按钮仍不可见,请使用软按键切换到“一级校色”控制状态。

要在“DaVinci Resolve调色台面板”上打开“一级校色曲线”控制项:

- 在“中面板”上按下“PRIMARIES”软按键。
- 如果“中面板”当前为“CURVES”模式,请按下“中面板”上的“MAIN”软按键。

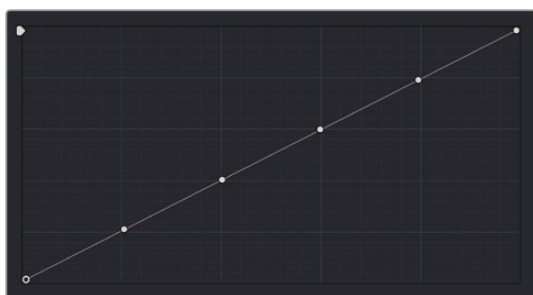
此时,“中面板”上的旋钮将更新为“CHANNEL OFFSET/CUSTOM CURVES”和“YSFX”控制模式。

要进行“曲线”调整:

调整“0% LUM”、“20% LUM”、“40% LUM”、“60% LUM”、“80% LUM”或“100% LUM”旋钮。

默认状态下,使用以上旋钮进行的调整将同时对绑定的YRGB 4个通道的曲线控制项生效。然而,如果您关闭了“自定义曲线绑定”,则这些控制项仅影响“亮度”曲线。

这些控制项对应着“曲线”上的以下默认位置的“控制点”。



“DaVinci调色台面板”上的每个曲线控制旋钮对应着6个默认控制点的其中一个。

您还可以使用从左往右数第4个轨迹球,将曲线上的各个“控制点”调整到您想要的位置。此功能对DaVinci Resolve中所有具有调色台面板映射的曲线有效。

使用“中面板”的“主控轨迹球”单独选择和调整控制点的操作方式如下:

- **要选择1个“控制点”作为操作对象:**向左或向右旋转第4个控制环,选择该方向上的下一个控制点(大概要将控制环旋转半圈才能选中下一个控制点)。
- 选中的控制点以青色高光显示。
- **要移动1个选中的控制点:**转动第4个轨迹球,可以上下左右移动选中的控制点。选中的控制点的移动范围被限制在与它们相邻的左侧或右侧的控制点之间。

使用另一组旋钮可以调整“曲线混合”和YSFX参数。

要调整“曲线强度”滑块:

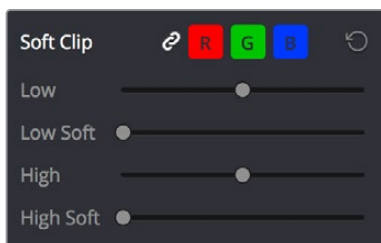
转动“LUM CURVE”、“RED CURVE”、“GREEN CURVE”或“BLUE CURVE”旋钮。

要进行YSFX调整:

转动“LUM YSFX”、“RED YSFX”、“GREEN YSFX”或“BLUE YSFX”旋钮。

“柔化裁切”

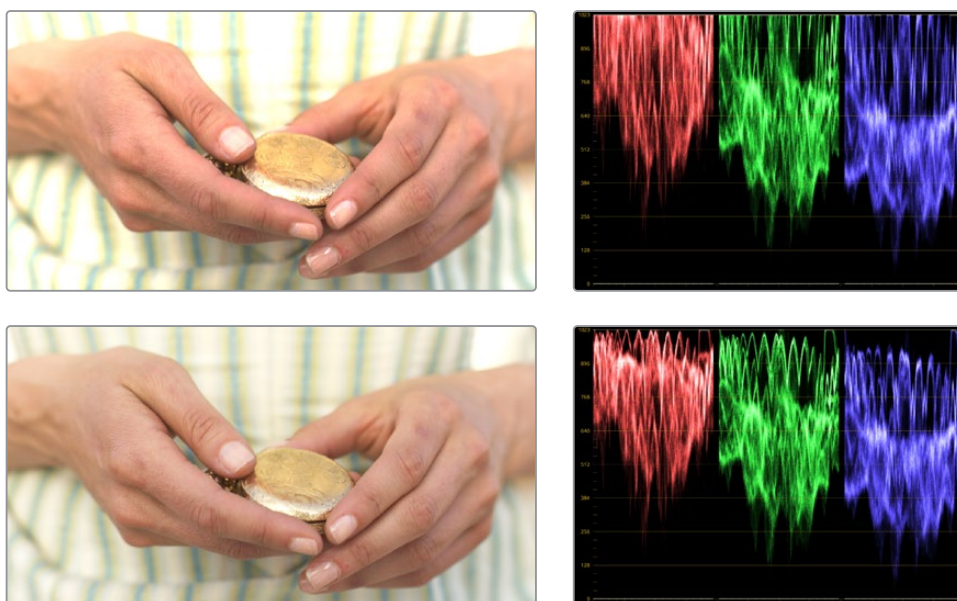
“柔化裁切”控制项由4个滑块组成，位于“自定义曲线”的“曲线”控制项下方；启用“绑定”时，它们可以同时调整高光和阴影的柔化裁切，取消“绑定”时，可以针对通道单独调整。“柔化裁切”控制项意在提供逐个片段的调整方式，与之相对的是“生成柔化裁切LUT”功能，后者只能对整个节目进行同一种柔化裁切设置。关于“柔化裁切LUT”的详细设置，请参阅第3章“系统和用户偏好设置”。



“曲线”面板上提供的“低区”和“高区柔化裁切”控制项

使用“柔化裁切”功能，可以在发生在图像的高电平峰值或低电平门限处的裁切上应用1个“拐点”，用于快速消除恼人的高光过曝和阴影压缩造成的细节丢失问题。

在下例中，上图故意超量提升了“高光对比度”，造成高光过曝。可以看到，过曝限幅部分的物体边缘缺乏细节。下图是同一帧画面同时在3个通道上提升了“柔化裁切”的效果。画面中的细节得以保留，高光部分被压缩，把每个色彩通道的电平限制在允许的范围。



使用“高区柔化”功能将高光细节拉回到不限幅的范围

绑定和解绑“柔化裁切”控制项

启用“绑定”后(默认启用),同时在3个色彩分量通道上应用“柔化裁切”;您也可以取消“柔化裁切绑定”,单独调整每个通道。例如,在单个通道上应用“柔化裁切”,可以解决RGB色域越限的问题,将超上限或超下限的分量波形拉回符合QC标准的范围。

要取消“柔化裁切”绑定,单独调整各个色彩分量通道的“柔化裁切”参数:

单击想要编辑的那个色彩分量对应的“通道控制”按钮,拖动下面的滑块进行调整。

要重新启用“柔化裁切”绑定:

单击“柔化裁切通道控制”按钮左侧的“绑定”按钮。

小提示:在单个通道上应用过多的“柔化裁切”可能会在画面相应的高光或阴影部分引入不合意的染色。要避免此现象,请尽量在“绑定”状态下调整“柔化裁切”参数,以便同时对3个通道进行等量的调整。

“柔化裁切”控制项

无论分量通道是否绑定,您都是通过每个色彩通道上的2个滑块和2个参数来控制“柔化裁切”的。

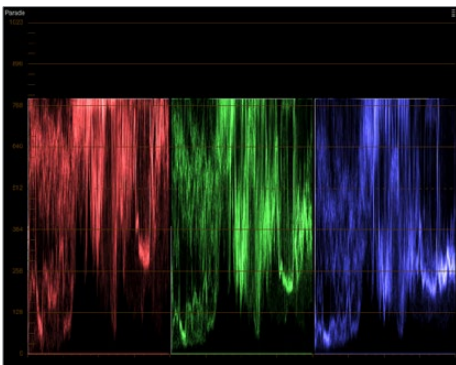
“高区”

使用“高区裁切点”滑块设置当信号高于哪个电平时进行裁切。高于裁切电平的所有电平值都会被裁掉,得到的最高电平等于裁切电平。

“高区裁切点”默认为DaVinci Resolve内部示波器纵轴上1023对应的数字电平值。向左拖拽此滑块,拉低“高区裁切点”电平,高光部分最高电平更低。

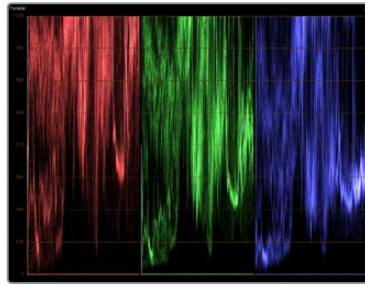
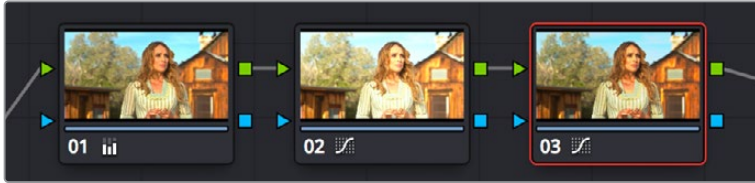


选择和调整“高区裁切点”

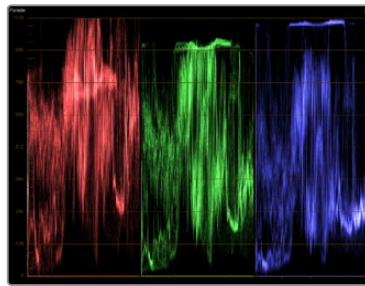


RGB队列波形显示进行了高区裁切的波形

在默认位置处,未发生裁切,在内部示波器上显示为高于1023的图像数据得以保留,通过图像处理流程进入下一个节点。例如,在如下的2个截图中,上图的高光部分存在过曝,显著提高了节点1的亮部电平。在下图中,在节点2上进行的调整降低了亮部电平,之前被限幅的图像数据得以找回。

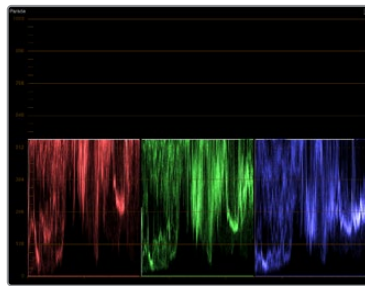
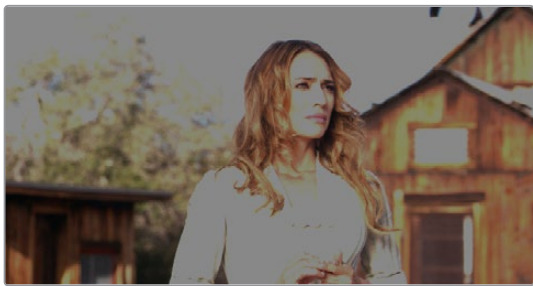


在节点2上使用“亮部”控制,产生限幅



通过在节点3上降低“亮部”控制,找回了在节点1上被限幅的图像数据。本图解释了如何保留被有意限幅的数据。

然而,如果您在“节点树”的某个节点上把“高区裁切点”滑块向左拉,即使只更改了1位数据,系统会从这个节点起至下游的所有节点上,丢弃新的裁切阈值之上的所有图像数据。在下例中,节点1上的“高区裁切”滑块向左调整了。其结果是丢弃所有被裁切的图像数据。这样,如果在节点2上降低亮部电平,则无法找回任何图像细节,所有3个通道上的效果都会缺少反差。



在节点1上把“高区裁切”滑块向左调整,将会强制并无法找回地丢弃新的“高区裁切”阈值之上的所有图像数据。您无法在后面的节点上找回被裁切掉的图像数据。

“高区柔化”

“高区柔化”参数设定对高光部分的视频数据开始进行柔化裁切的阈值级别(该阈值位于最高硬裁切点之下),在发生硬性裁切之前开始压缩高光部分电平。设为“0”时,不进行任何柔化裁切。这个值越大,更多的高光部分数据将被压缩(而不是限幅),画面更加柔化,保留更多高光细节。

重要信息 尽管摄影机采集的以Y'CbCr编码的图像数据可能在极白的高光部分有一些预留的电平余量,但使用“柔化裁切”功能无法找回在摄影机端就被限幅的高光细节。

“低区”

使用“低区裁切点”滑块设置当信号低于哪个电平时进行裁切。“低区裁切点”默认为DaVinci Resolve内部示波器纵轴上0对应的数字电平值。向右拖拽此滑块可以提高阴影部分的裁切电平,减少低光部分的细节,降低画面的对比度,阴影部分细节缺失(暗部浑浊不清)。

“低区柔化”

“低区柔化”参数设定对阴影部分的视频数据开始进行柔化裁切的阈值级别(该阈值位于最低硬裁切电平点之上),在发生硬性裁切之前开始压缩低光部分电平。设为“0”时,不进行任何柔化裁切。这个值越大,更多的阴影部分数据将被压缩(而不是裁切),阴影部分的画面更加柔化,保留更多阴影细节。

使用“DaVinci调色台”面板应用 “柔化裁切”

您也可以使用“DaVinci调色台面板”来操控“柔化裁切”控制项,既可以控制绑定色彩通道也可以独立控制各个色彩通道。

要在DaVinci Resolve调色台面板上打开“柔化裁切”控制项:

在“中面板”上按下“CLIPS”软按键。

要退出“柔化裁切”控制项:

在“中面板”上按下“MAIN”软按键。

要对绑定色彩通道进行“柔化裁切”调整:

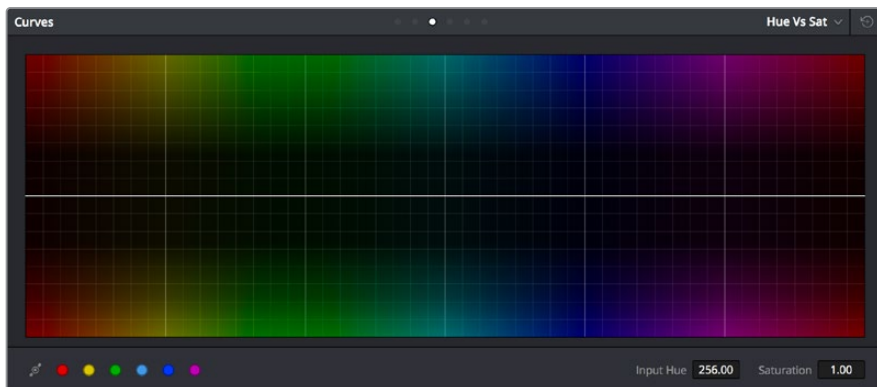
- 在“SCENE WHITE CLIPS”或“SCENE BLACK CLIPS”控制组(包含4个独立旋钮)调整“MASTER CLIP”或“MASTER SOFT”旋钮。
- 这些控制项对YRGB通道的4个对应的参数,“高区柔化”、“高区”、“低区柔化”和“低区柔化”参数同时进行调整。

对单个色彩通道进行“柔化裁切”调整:

- 在“SCENE WHITE CLIPS”或“SCENE BLACK CLIPS”控制组(包含4个独立旋钮)调整“RED/GREEN/BLUE CLIP”或“RED/GREEN/BLUE SOFT”旋钮。
- 每个控制项单独调整YRGB色彩通道中的1个通道。

HSL曲线

共有3组“色相”曲线,再加1个“亮度对饱和度”曲线,可对画面进行多种基于曲线的更改。使用“自定义曲线”可以基于暗部和亮部对画面的色彩通道进行调整(例如,在高光部分提高红通道电平,同时在阴影部分降低红通道电平)使用“色相曲线”基于色相对画面元素的色相、饱和度或亮度进行调整。

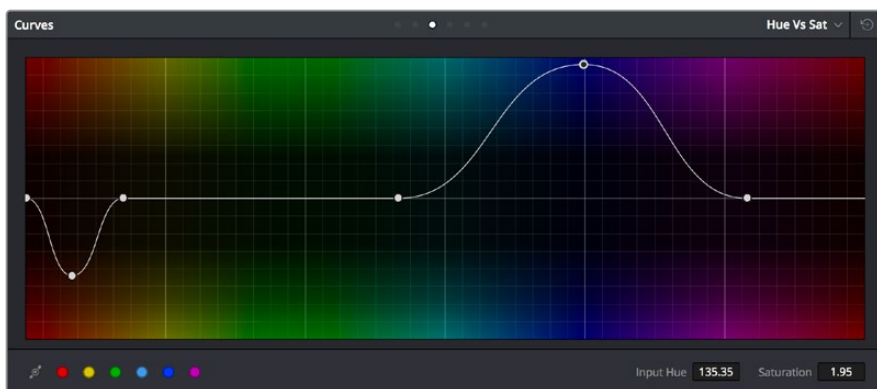


“曲线”控制项包含6矢量选择和贝塞尔曲线控制柄按钮

例如,可以使用“色相对饱和度”曲线,有选择性地降低画面中所有蓝色部分的饱和度,同时提高红色部分的饱和度。

这些曲线调整的功能与“HSL限定器”的功能类似,但存在1个关键的差异。曲线调整的效果在数学算法上比“HSL限定器”的受限于蒙版的调整更加平滑,您可以使用曲线,方便地针对那些与画面其他部分存在平滑交叠的部分进行更改,而不会像使用限定器那样,可能在限定的键的边缘引入可见的缺陷,破坏最终效果。

另一方面,使用“HSL限定器”通常更容易用来定义分离的元素之间的一些更加明显的边界。如何用好以上这些工具,需要您在实践中不断摸索。



右图-原始画面,左图-使用上图所示的“色相对饱和度”曲线更改过的画面

“自定义曲线”的默认位置为对角线，左下角是黑电平点，右上角是白电平点，不同的是，“色相”和“饱和度”曲线都是平坦的。对于“色相对色相/饱和度/亮度”曲线来说，曲线从左到右的水平范围代表着整个可能的色相范围，从红色到绿色到蓝色，而后又回到红色。

因为色相的范围是从左边缘到右边缘平滑周期变化的，您在曲线的左边界所做的更改所产生的影响会平滑传递到曲线的右边界处，反之亦然，这样，曲线的左边界和右边界永远是同时移动的(如上图所示)。

重要信息 在使用“色相”曲线时，您使用“控制点”隔离出的色相范围永远是相对于连接到该节点的RGB输入的。这意味着，如果您使用“色相对色相”曲线将1件衬衫的色相从蓝色改成红色，而后您又想在同一个节点上使用“色相对饱和度”曲线提高这件衬衫的饱和度，您需要同时在这2条曲线上相同的蓝色范围内添加控制点。

对色相和饱和度曲线进行图像采样

DaVinci Resolve中还提供了另一种使用“色相”曲线的方式。当您打开任何一个曲线面板时，“色相对色相”、“色相对饱和度”、“色相对亮度”或“亮度对饱和度”，在“检视器”中对任何像素范围进行单击或单击并拖拽，对该画面区域的色相和/或画面暗部和亮部进行取样，并自动在当前打开的曲线上放置3个控制点，对应您所取样的色彩和对比度的范围。当您使用“DaVinci调色台面板”的第4轨迹球的光标对色彩范围取样时也是如此。

“色调曲线”和“饱和度曲线”上的其他控制项

尽管调整的方式与“自定义曲线”类似，DaVinci Resolve在“色相对色相”、“色相对饱和度”、“色相对亮度”和“亮度对饱和度”曲线面板的下方还提供了更多控制项。

- **启用“贝塞尔控制柄”按钮**: 点亮此按钮，强制使曲线使用“贝塞尔控制柄”来操控曲线上的各个控制点，而不使用默认的DaVinci Resolve曲线控制点。启用“贝塞尔控制柄”后，单击任何控制点，可显示它的2个贝塞尔控制柄。拖拽任何1个控制柄，可以在该控制点处更改曲线的形状。
- **“6矢量色块”**: 每个“色相”曲线分别都有6个按钮，用于自动在曲线上添加控制点，控制“红色/黄色/绿色/青色/蓝色/品色”6个色调范围。单击任何1个按钮在曲线上添加3个控制点；其中2个定义要调整的色相的外范围，您使用中间的那个控制点进行调整。
- **输入和输出(色相旋转/饱和度/亮度)数据框**: 这2个数据框对应着对当前选中的控制点的水平和垂直调整值。在曲线上单击任何控制点，查看或更改这些参数值。第2个数据框的名称和功能取决于选中的曲线。

以下将逐个详细介绍可用的曲线。

“色相对色相”

使用“色相对色相”曲线将任何色相更改为任意其他色相。在下列中，左图是未做调整的原始画面。右图是调整后的效果，使用一组3个控制点，将橙色的外套改为橄榄绿色。



使用“色相对色相”曲线更改了外套的色相；左图-原画面，右图-更改后的画面

如果只需要对某些画面元素进行细微的调整，就可以使用“色相对色相”曲线快速进行微调。例如，如果天空的颜色看上去有点偏青色，可以通过微调使其变为更饱满的蓝色。

还可以使用“色相对色相”曲线对画面元素进行大幅度的更改，这些元素有可能细节过多过杂，使用HSL限定器无法进行完美的抠像。例如，如果对秋风中摇曳的红叶进行抠像，会得到非常杂乱的蒙版，但使用“色相对色相”曲线就很容易把红叶变成绿色，不用担心蒙版的锯齿边沿让特效穿帮。

“色相对饱和度”

您可以使用“色相对饱和度”曲线对画面中任意色相的饱和度进行有选择性的更改。这是一个非常棒的创意工具，您可以快速提升画面中想要突出的对象的色彩饱和度，同时减小不想太突出的画面部分的饱和度。

同时，您还可以用它对过饱和的颜色分量波形的上冲和下冲部分进行合法化处理，以保证符合QC标准。例如，只对存在色域越限的红色分量进行调整，而不更改其他分量的电平。



使用“色相对饱和度”曲线降低了女士外套的饱和度；左图-原画面，右图-更改后的画面

“色相对饱和度”曲线还可以用来提升看上去暗沉平淡的画面中的色彩对比度。您可以在场景的主色调的背景上提升某些对象的色彩饱和度，在一个趋于单调的黑白场景中增添一缕活跃的气氛。

“色相对亮度”

使用“色相对亮度”曲线可以提升或降低特定颜色画面元素的亮度。



使用“色相对亮度”曲线使外套变暗；左图-原画面，右图-更改后的画面

如果在压缩比较大的源素材上使用这一曲线会比较麻烦，稍不留意就会暴露出画面中的缺陷。然而，如果源素材的质量很高，您就可以放心地使用它来暗化特定的色相，使画面变得富有深度，或者把某些彩色元素变亮，形成观众注意点。

“亮度对饱和度”

“亮度对饱和度”曲线与“自定义曲线”有些类似，它们都是基于用户定义的画面中的暗部和亮部范围进行饱和度更改，而不是基于色相。在下例中，我们使用“亮度对饱和度”曲线有针对性地降低画面的高光 and 阴影部分的饱和度，同时提升中间调部分的饱和度。

在下例中，由于应用了过于生动的饱和度调整，使得阴影部分的颜色显得不自然地饱和。使用“亮度对饱和度”曲线可以方便地逐渐降低某个亮度范围内的画面元素，其处理效果非常平滑。

例如，您可以使用它对中间调部分的色彩饱和度稍加提升，同时降低阴影部分的饱和度，以增加画面暗部的色彩深度。它同时也是一个非常好用的色域越限处理工具。例如，如果画面的高光部分存在非法的饱和度，您也可以使用“亮度对饱和度”曲线非常干净平滑地降低产生那些非法电平。



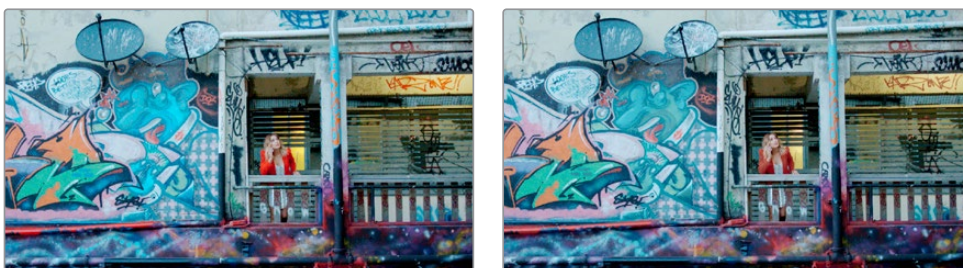
使用“亮度对饱和度”曲线，有选择性地降低阴影和高光部分的饱和度；右图-原画面，左图-更改后的画面

“饱和度 对 饱和度”

您可以使用“饱和度 对 饱和度”曲线,选择在由原始画面饱和度定义的范围内调整饱和度。在此曲线左侧添加的“控制点”影响画面中连续较低饱和度的部分,方便您选择提升或降低较低饱和度部分画面特征的饱和度。在此曲线右侧添加的“控制点”影响画面中连续较高饱和度的部分,方便您选择提升或降低最高饱和度部分画面特征的饱和度。

与其他曲线一样,这也是一个非常有用的风格化工具。您可以进行自定义的着色操作,以多种方式选择性地提升画面低饱和度部分的色彩饱和度,赋予画面更多的活力。同时,您也可以用它降低画面过饱和部分的保护度,以满足较保守的QC标准。您可以选择只降低画面最高饱和度部分的色彩饱和度,但不影响较低饱和度部分的相近色相。

在下列中,您可以看到,我们仅降低了画面中最高饱和度部分的饱和度,而没有影响画面其余部分的色彩饱和度。



拉低“饱和度 对 饱和度”曲线右侧的“控制点”,仅对最高饱和度部分的色彩进行饱和度降低处理

使用“DaVinci调色台面板”调整“HSL曲线”

在“DaVinci调色台面板”上使用这些曲线可以充分释放其潜能,方便您快速精准地调整各个场景中的特定对象。

要在“DaVinci Resolve调色台面板”上打开“色调和饱和度曲线”控制项:

在“中面板”上按下“CURVES”软按键。

要退出“色调和饱和度曲线”控制:

在“中面板”上按下“MAIN”软按键。

使用以下旋钮调整主要色彩区域:

在“PRIMARIES CURVE GRADE”控制组中调整18个旋钮之一,每个旋钮对应着“RED/YELLOW/GREEN/CYAN/BLUE/MAGENTA”色彩与“HUE/SAT/LUM”的1种组合。

要对画面中的区域进行取样以放置“曲线控制点”:

- 1 按下对应想要调整的曲线的软按键(“HUE - HUE”,“HUE - SAT”、“HUE - LUM”、“LUM - SAT”)。
- 2 按下CURSOR按钮(位于第4轨迹球的上方)。
- 3 使用第4轨迹球将屏上的光标移动到要取样的像素之上。
- 4 按下第4轨迹球下方的3个按钮中的第1个,对光标位置的色彩进行取样。
当前选中的曲线上出现3个“控制点”。两端的2个“控制点”确定了您要调整的曲线区域,使用中间那个“控制点”(默认选中)进行调整。
- 5 完成采样后,再次点击“CURSOR”按钮,隐藏光标。

使用“中面板”的第4个“轨迹球”选择和调整控制点的操作方式如下:

- **要选择1个“控制点”作为操作对象:**向右或向左旋转第4个“控制环”,选择该方向上的下一个“控制点”(大概要将“控制环”旋转半圈才能选中下一个“控制点”)。选中的“控制点”以青色高光显示。
- **要移动1个选中的“控制点”:**转动第4个“轨迹球”,可以上下左右移动选中的“控制点”。选中的“控制点”的移动范围被限制在与它们相邻的左侧或右侧的“控制点”之间。

第113章

二级限定器

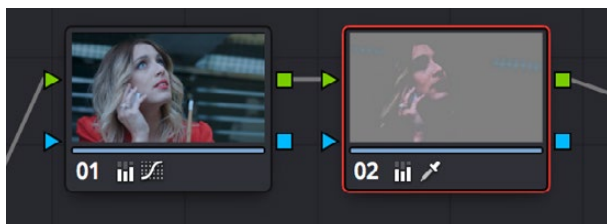
“二级调色”的意思是使用键抠像，隔离画面中的特定部分或特定对象。DaVinci Resolve中的“键”是指以用来定义画面中要更改的部分（白色）和画面中不要更改的部分（黑色）的灰阶图像。创建“键”的方式包括，使用“限定器”面板、使用“窗口”面板或导入外部蒙版（关于如何使用外部蒙版的详细信息，请参阅第120章，“合成键和使用蒙版”）。本章主要讲解如何使用“限定器”对色彩范围进行键抠像（类似于绿幕抠像）以便创建蒙版进行此类隔离调整。

目录

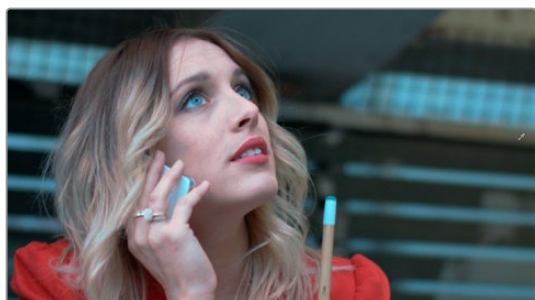
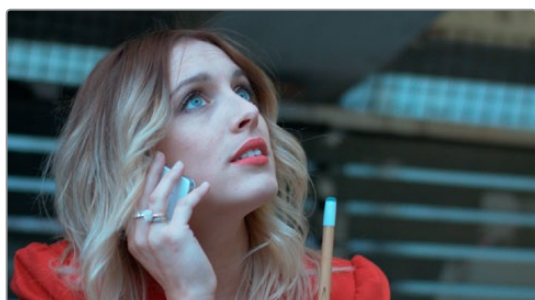
二级限定器	2390
在“节点编辑器”中添加1个二级调色操作	2391
“限定器”面板	2391
如何选择合适的“限定器”？	2392
使用“3D键控器”的基础限定操作	2393
使用“HSL键控器”的基础限定操作	2396
“HSL限定器”预设	2400
使用“突出显示”功能显示当前限定的范围	2401
使用“突出显示”单独查看节点的效果	2402
显示拾色器RGB值	2402
“限定器”参数	2403
“HSL限定器”控制项	2403
“RGB限定”控制项	2405
“亮度限定”控制项	2406
“3D键控器”控制项	2406
“蒙版微调”控制项	2407
“蒙版微调”控制项-第1页	2407
“蒙版微调”控制项-第2页	2410
反转键的多种方法	2411
结合使用“限定器”和“窗口”	2412
使用更多节点操控“键”	2412

二级限定器

本章主要介绍了“限定器”面板的使用,使用“3D”、“HSL”、“RGB”或“Luma”键来隔离出需要进行颜色校正的部分。使用“限定器”控制项可以快速而灵活地隔离具有明显色彩或亮度范围的不规则形状的对象。当您通过对画面进行取样生成了1个键后,就无需进行跟踪或创建关键帧了,因此,在合适的场景下,使用“限定器”的工作效率会比较高。在下面的例子中,客户想要稍微偏冷色调的整体效果,但对人物肤色又要求更具活力。这时,您就可以使用“限定器”来达到这个效果。添加1个“二级调色”节点,使用“3D”或“HSL”限定器选出人物面部,您就可以精确地针对不同区域进行调色了。



添加1个“二级调色”节点,使用“HSL”限定器隔离出肤色



上图-经过简单一级调色的画面 下图-最终的调色效果

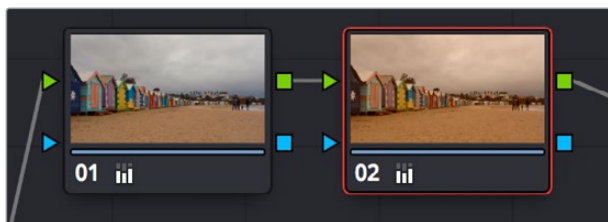
DaVinci Resolve的“调色页面”中的几乎所有控制项都支持使用“限定器”模式进行限制。这样,对于初级使用者来说,“限定器”面板可谓是一瓶万金油。以下给出几个实例:对画面中色域越限的红色进行键抠像,对其进行暗化或去饱和处理;对画面中的绿叶进行键抠像,自由更改其色相;对广告片中的演员肤色进行键抠像,对其进行有针对性地柔化处理;对天空部分进行键抠像,为其增加一些蓝色。

在“节点编辑器”中添加1个二级调色操作

您可以将任何节点的功能切换为一级校色或二级调色，一级校色对整幅画面进行调整，二级调色对画面中的特定元素进行调整。唯一的差别在于，用于二级调色的节点上使用了“限定器”、“窗口”或“外部遮片”，将调整限定在某个范围之内。

如果您要在当前的调色中添加1个“二级调色节点”，您必须首先在“节点编辑器”中添加1个节点。在使用键抠像限定画面中的某个范围时，请记住，您正在从“节点树”上该节点之前的任何节点向当前节点馈送的YRGB值中进行取样。这意味着，您正在进行限定操作的节点的输入状态画面会对您正在使用的键产生影响。

例如，如果“节点1”输出的画面饱和度适中，在较广的色域内具有中性的色彩平衡，但“节点2”输出的画面中应用了低饱和度、单色的橙色染色，您会发现，在“节点2”上进行键抠像比在“节点1”上进行键抠像更困难。

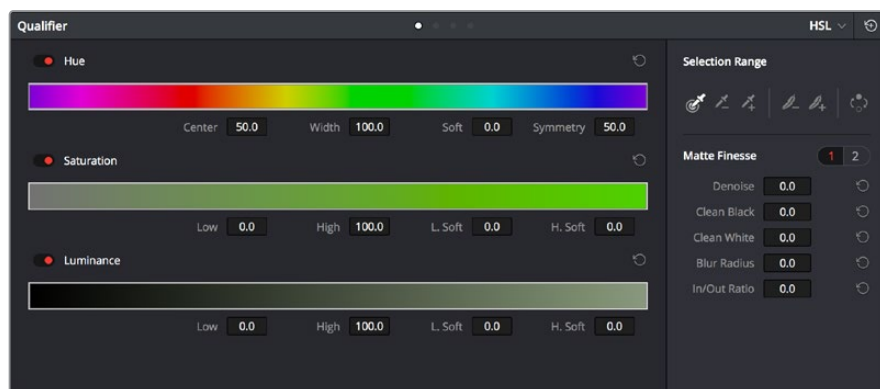


选择抠像对象-在“节点1”上进行抠像比在“节点2”的高度风格化的输出画面上进行抠像更容易

这个选择非常重要，因为您可以灵活地决定在哪个节点上进行限定器键操作。将那个输出最适用于您正在创建的键要应用的YRGB图像的节点连接到您正在使用“限定器”的那个节点上，可以对键进行控制。关于选择在哪个节点上创建限定器的详细信息，请参阅第120章，“合成键和使用蒙版”。

“限定器”面板

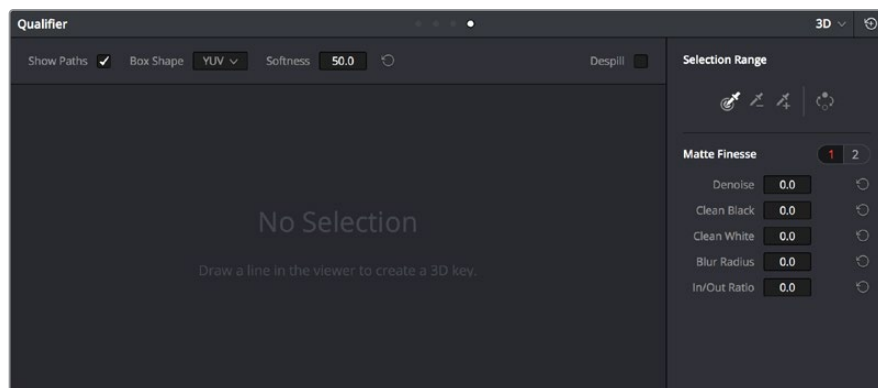
DaVinci Resolve的“限定器”面板十分直观。使用左侧的图形控制条和数字参数可以手动调整每个色彩分量对正在创建的键的控制范围。使用右侧的“选择范围”工具，对像素进行采样以定义键，您可以使用鼠标指针或“DaVinci调色台面板”的第四轨迹球进行采样，下方的“蒙版微调”参数更改所创建的键的形状。



选中了“HSL”控制项的“限定器”面板

“HSL限定器”是默认的限定器模式，它使用3个色彩元素，“色相”、“饱和度”和“亮度”来定义键。然而，您也可以使用限定器的“RGB”或“亮度(Luma)”模式，通过色彩分量的其他组合来定义键。值得一提的是，使用“亮度限定器”模式，您可以对画面中特定的亮度范围的部分进行有针对性的调整。许多调色师使用这种方法来更改画面高光或阴影特定部分的色温。

或者，您可以使用DaVinci Resolve 14中新引入的“3D限定器”，通过绘制线条，在三维色域中对画面中与色度对应的颜色进行取样，快速而方便地创建高精度的键。尽管底层的技术非常复杂，但对于用户来说，您只需要绘制一些蓝线，取样需要隔离的颜色，或绘制红线，取样想从创建的隔离中减去的颜色，DaVinci Resolve就会自动为您生成高质量的键。您每绘制一条线，就会在“选区”列表中添加1个取样；通过关闭或开启各个取样，您可以评估每个取样对最终生成的键的影响，还可以删除效果不佳的取样。



“3D限定器”

无论您使用哪种“限定器”模式，都可以使用“蒙版微调”工具方便地对生成的键进行微调，使其更加干净、精确。在某些情况下，您还可以创建辅助的键，仅在某些特定场景下使用它；比如，使用“净化黑场”、“净化白场”和“模糊半径”工具将其挤压为有用的形状。

如何选择合适的“限定器”？

您可以使用“限定器”面板的4种模式灵活地创建最适合的键控器，用来隔离某个色彩范围或亮度值。在某些情况下，遇到困难时，换用另一种“限定器”模式就可以解决问题。以下是一段简述：

- **“3D”**：如果您想隔离某个色彩范围，比如1件蓝色衬衫、一片青色的天空、演员的肤色或者秋日里的红叶，可以从“3D键控器”开始。使用“3D”面板在想要选中的部分绘制线条，由于该工具的高质量和特性，您可以在多种情况下使用它进行精确地快速选择。然而，“3D键控器”限定器永远对画面中每个色彩分量进行取样；如果您想隔离出特定的颜色成分，比如仅“亮度”或不带亮度的“色相”和“饱和度”，“3D键控器”就不太好用了。“3D键控器”最大的好处就是，您可以使用它，快速从画面中选取要添加到最终键选区或要从最终键选区中排除的区域；但这偶尔也会成为1个缺点，比如，在创建键时，您并没有太多办法来对其进行精细的调整（尽管您还可以对选取结果进行部分控制），最初的取样可能并不令人满意。另一方面，对于您想要进行限定操作的大多数画面来说，您只需要进行2到3个取样，再用“蒙版微调”工具进行一些微调，就可以生成最终的键。如果您要在“调色页面”进行一些合成操作，“3D键控器”同时也是一款出色的蓝幕或绿幕抠像工具，可以创建透明键，同时还自带有“去除溢出色”工具。
- **“HSL”**：在大多数情况下，“HSL”键不如“3D”键那么精确，在进行任何取样时会产生较宽泛的选区。另外，如果在某个特定镜头中使用“3D”键的效果不够好，换用“HSL”键有时效果会更好。由于其面板上提供的工具，“HSL”键更方便用来对单个取样的色彩分量进行范围和柔化的微调，以获取最佳的选取效果。您还可以使用“HSL”键来禁用不想用在最终的键中的色彩分量，也就是说，您可以创建1个“仅饱和度键”或“仅色相键”，用于处理当下的任务。

- **“RGB”**：“RGB键”与“HSL键”有着许多相同的限制和优点，但由于您是对“红绿蓝”色彩分量进行采样和调整，二者能针对最终的键进行的微调大不相同。
- **“LUM”**：“LUM键”基于画面的暗部和亮部、高光部分或阴影部分进行隔离。这在当您想要在画面中隔离高光或阴影部分时非常有用，可以用来解决多种不同的创意和技术问题。“亮度”键的功能等同于关闭了“色相”和“饱和度”限定器的“HSL键”。

以下2个部分为您概要介绍了如何在DaVinci Resolve中使用“3D键控器”和“HSL键控器”。

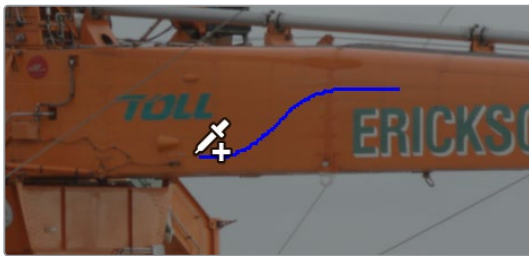
使用“3D键控器”的基础限定操作

您可以使用“3D键控器”模式，通过在画面中想要进行键抠像的部分绘制线条，快速方便地创建1个键来隔离某个色彩范围。您在画面上所绘制的每条线，都会从展示所有可用颜色的3维点云色彩空间中减去，或向其中添加色彩值；您并不能直接查看该色彩空间的，但它是“3D键控器”的底层支持功能。

“3D键控器”是一种通用键控器，可以用来隔离任何颜色。然而，“3D键控器”并不利于用来创建纯亮度键。如果您想要对画面中的亮度值范围进行隔离，您应该使用LUM模式。

要在“3D模式”下隔离“检视器”中的某个对象：

- 1 打开“限定器”面板，从模式下拉菜单中选择“3D”，再单击“吸管”图标。
- 2 在您想要隔离的画面部分单击并拖拽，绘制1条直线。绘制出的添加到键的线条为蓝色。



绘制线条，使用“3D限定器”创建1个键

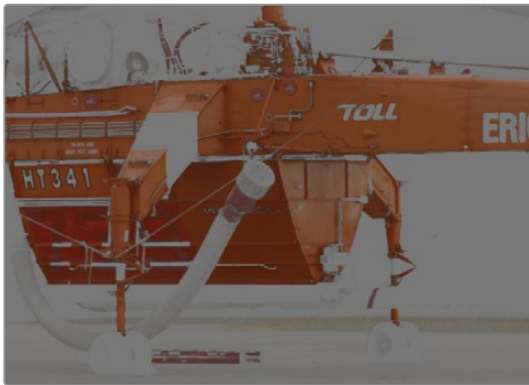
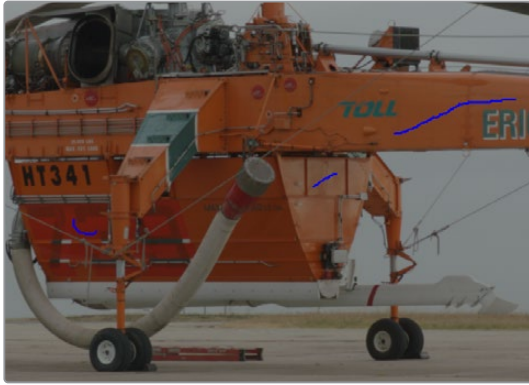
- 3 要在工作的同时查看正在创建的键，在“检视器”面板顶部的工具栏中单击“突出显示”按钮。



单击“突出显示”按钮来查看键

启用“突出显示”后,您所绘制的线条变为不可见。关闭“突出显示”后,线条重新变为可见。

- 4 如有必要,您还可以继续绘制线条,将更多的画面部分添加到正在创建的键之中。一般来说,在对想要隔离的画面区域进行取样时,最好不要绘制超过2条线。理想的状态是,所创建的键的边缘具有一定的柔化,这样在后面比较方便使用“蒙版微调”控制项为隔离区域进行微调。如果您绘制了太多的取样线条,可能会使键的边缘呈现为比较生硬的锯齿状,不利于后续的调整。



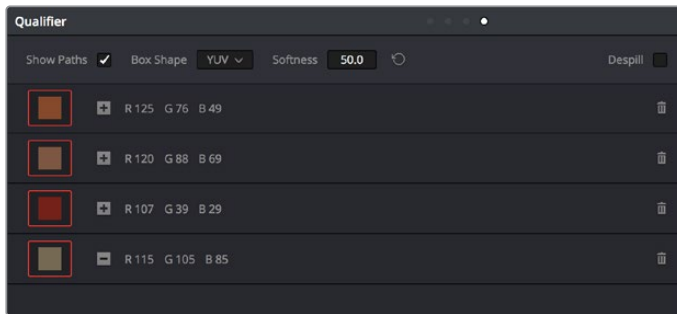
使用3个样点的硬边缘的键

- 5 或者,如果您想要删除包含在键中的部分图像,请按住Option键,在这些部分上绘制1个线条。当您关闭“突出显示”按钮后,可以看到上述线条变为红色,并可以看到刚才选择的要从当前创建的键中减去的部分。再提醒一次,请注意不要绘制太多这种减性的红色线条,因为这样有可能使创建的键的边沿过于生硬,无法在接下来的步骤中使用其他工具进行调整。



关闭了“突出显示”,可以看到画蓝线的部分添加到键,画红线的部分将绿色的草地从键中减去

- 6 如果您不确定左侧列表中的某个特定样点是否起作用,可以在列表中单击列表中条目左侧的色块,切换样点的启用和关闭状态。当确定不需要某个样点时,单击对应条目右侧的垃圾桶图标可以删除该样点。



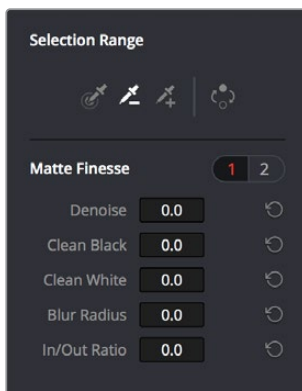
关闭/启用样点和从列表中删除样点的控制项

- 7 当您对创建键的效果感到满意,并可以开始微调时,停止绘制线条。您所创建的键中间可能存在一些杂波、斑点或小洞,但请别担心,您可以使用“蒙版微调”控制项解决这些问题。



用取样创建的键,可以开始微调

几乎所有的键都需要进行进一步的微调,以达到更好的效果。也就是说,当您通过一步一步的取样创建一个最好效果的键,还需要对其进行进一步调整,以提高隔离效果(键本身是一个灰阶图像)。调整的工具是“蒙版微调”控制项。



“蒙版微调”控制项

- 8 “蒙版微调”控制项中最常用的3个键微调功能包括,提升“阴影区去噪”参数,填充忽略的画面部分(背景)的“空洞”,提升“高光区去噪”参数,闭合画面中隔离部分(前景)的“空洞”,再调整“模糊半径”和“内/外比例”参数,对键的边沿进行模糊,进行移动调整。使用这些控制项,您可以对任何键进行广泛的微调,提升键的质量,而无需反复地调整“限定器”控制项。

本章后面将详述“蒙版微调”控制项的功能。

- 9 完成调整后,单击“突出显示”按钮,关闭“突出显示”,再进行所需的其他调整。在本例中,我们使用了“色相”控制项调整直升机上的橙色部分,将其更改为蓝色。



将直升机上的橙色部分调整为蓝色

使用“HSL键控器”的基础限定操作

“HSL限定器”是DaVinci Resolve中最灵活的工具之一。使用取样色相、饱和度和亮度的任何组合,您可以针对特定的调整,隔离出色彩和对比度的不同范围。HSL是一个通用键控器,这意味着您可以对任何颜色进行键控;并不局限于蓝色或绿色。

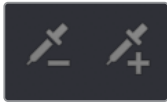
使用任何限定器的最直接的方式就是对“检视器”中的画面进行取样。您可以使用4个一套的控制项,以不同的方式对画面中的像素进行取样。当您取样了几个像素之后,系统对“色相/饱和度/亮度”数值进行分析,设定“色相/饱和度/亮度”限定器控制项的不同范围。面板上为您提供不同的吸管工具,供您对面面进行不同的颜色取样。

- **“取样吸管”**:基本的取样工具。使用吸管工具确定限定的初始范围;您必须首先使用此工具。用吸管工具在画面中单击,一次选取一个像素数值,单击并拖拽选取相加的图像数值范围。



“拾色器”按钮

- **“加选/减选颜色范围”按钮**:点击“加选”将点击区域加入现有颜色范围,点击“减选”将点击区域从现有颜色范围内减去,以定义新的键。与“吸管”工具类似,您可以单击单个像素,或进行拖拽,选择某个范围内的颜色。



“加选/减选颜色范围”按钮

- **“增加/减小柔化”按钮**:使用这2个按钮重新定义从键内部范围渐变到到键外边沿区域的“柔化”转换。与其他工具类似,您可以单击单个像素,或进行拖拽,选择某个范围内的颜色。



增减“限定器”的柔化

备注:选中1个取样控制项后,其选中状态一直保持到您点击另1个取样控制项。如果您在“时间线”上选中另一个片段,此时试图在“检视器”中的画面上点击进行键取样,不会有任何效果,请确定在“限定器”面板上选中了“吸管”工具。

如果您使用DaVinci Resolve屏上控制项进行操作,使用“限定器”最方便的方式是配合使用取样控制项和鼠标指针。



限定器使用实例

要在“HSL限定器”模式下隔离“检视器”中的某个对象：

- 1 打开“限定器”面板,从模式下拉菜单中选择“HSL”,再单击“吸管”图标。
- 2 单击画面某个部分中的像素,或单击并拖拽,选择画面中对象的某个范围。



取样以隔离出海水部分

- 3 要在工作的同时查看正在创建的键,请在“检视器”面板顶部的工具栏中单击“突出显示”按钮。

默认状态下,您所隔离的画面区域显示为彩色,排除在隔离区域之外的部分显示为纯灰色。



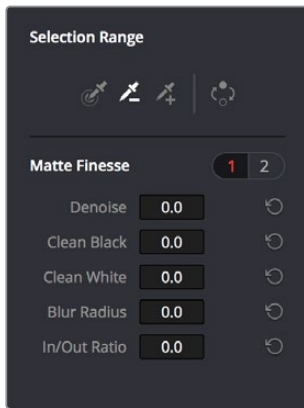
启用了“突出显示”的“检视器”,隔离区域显示为彩色,之外的区域显示为纯灰色

尽管“突出显示”功能使得画面其他区域变暗,但您仍可以使用取样工具选取不可见的像素。

- 4 要从所创建的键的内部范围内进行减选,单击选中“减选”范围工具,在“检视器”中应用了键的部分上单击并拖拽,将这部分从键中排除。

- 5 要为所创建的键区域的外部范围添加柔化, 单击选中“柔化”工具, 在“检视器”中想要添加柔化边缘的部分上单击并拖拽。

当您已经使用“范围”和“柔化”取样工具完成了针对键的微调, 精确隔离出了相应对象, 下面的微调精修步骤才能有效地进行。也就是说, 当您通过一步一步的取样创建一个最好效果的键, 您还需要对其进行进一步调整, 以提高隔离效果(键本身是一个灰阶图像)。调整的工具是“蒙版微调”控制项。



“蒙版微调”控制项

- 6 “蒙版微调”控制项中最常用的3个键微调功能包括, 提升“阴影区去噪”参数, 填充忽略的画面部分(背景)的“空洞”, 提升“高光区去噪”参数, 闭合画面中隔离部分(前景)的“空洞”, 再调整“模糊半径”和“内/外比例”参数, 对键的边沿进行模糊, 进行移动调整。使用这些控制项, 您可以对任何键进行广泛的微调, 提升键的质量, 而无需反复地调整“限定器”控制项。

本章后面将详述“蒙版微调”控制项的功能。

- 7 完成调整后, 单击“突出显示”按钮, 关闭“突出显示”, 再进行所需的其他调整。在本例中, 我们提升了饱和度, 色彩平衡被改变, 以使得调整效果更加明显。



调整了色彩平衡的海水和天空

如果您安装了“DaVinci调色台面板”, 您可以一边观看“检视器”中或连接到DaVinci工作站的视频监视器中的画面, 一边使用第4轨迹球, 在画面中进行取样。

要使用“DaVinci调色台面板”在画面中进行取样：

- 1 在“T-bar”面板上按下“VECTORS”按钮，打开“限定器”面板，该面板默认显示“HSL限定器”控制项。
- 2 按下“中面板”的第4轨迹球上第3个按钮“CURSOR”，同时在“检视器”和视频监视器画面上显示1个小的准星光标。
- 3 使用第4轨迹球，将准星光标移动到要进行取样的对象上，按下第4轨迹球下方3个按钮中最左边那个按钮，对画面进行取样。
- 4 按下“播放控制面板”上的“HILITE”键，启用“突出显示”功能，以便查看正在创建的键，再使用“中面板”上方的旋钮调整“范围”和“柔化”参数，获得最符合您需求的键。

“HSL限定器”预设

系统为您提供了一组“HSL限定器”预设，或称为“六矢量”预设，用来自动隔离1个预定义的彩色（绿色、蓝色、红色、品色、黄色或青色）或色度强度（高色度、低色度或同时）。您可以在菜单“调色”->“预设”或“DaVinci调色台面板”上选用这些预设。



“调色”->“预设”菜单

选择1个预设，自动将“HSL限定器”设置为相应的范围、色彩或亮度。而后，您可以根据所要执行的任务，继续修改“HSL限定器”。

要在“DaVinci调色台面板”上选择1个“六矢量预设”：

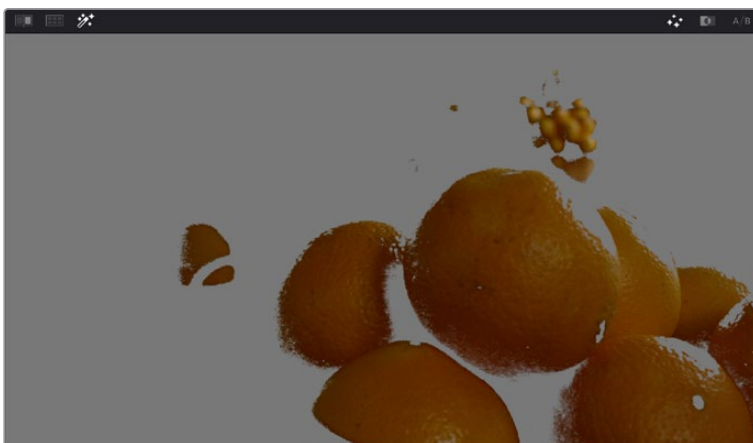
- 1 在“中面板”上按下“PRESETS”软按键。“中面板”的软按键会更新为所有可用的亮度和色彩预设。
- 2 选择并按下相应预设的软按键。“HSL限定器”更新为相应的设置，“中面板”回到软按键控制项的主页面。

使用“突出显示”功能显示当前限定的范围

按下“检视器”顶部的“突出显示”按钮(在“检视器选项菜单”中勾选“显示检视器选项”以显示此按钮),在“检视器”当前画面上叠加1层正在创建的键。此叠加层同时会显示在视频输出上,可以在外部监视器画面上查看,以便在隐藏了软件界面的“检视器”面板时进行查看。

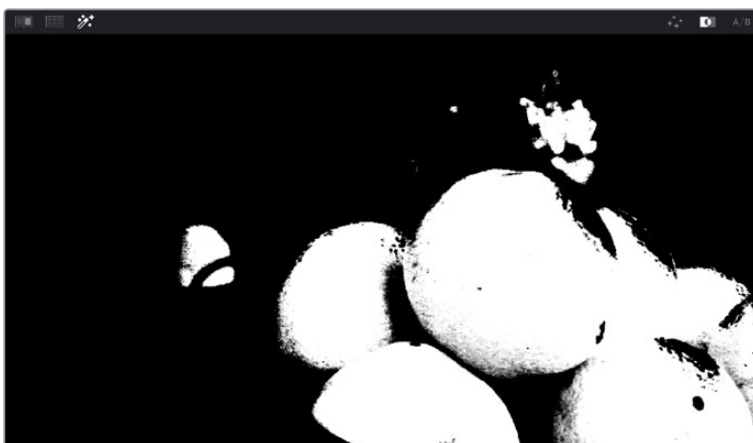
您可以使用2种“突出显示”来评价所创建的限定的质量。每种方式针对于不同的任务。

- **“突出显示黑白”**:DaVinci Resolve中默认的“突出显示”模式,以原来的颜色显示画面中的选定部分,未选定部分以黑白显示。这种方式方便用来在调整“限定器”控制项的同时看清正在隔离的对象,此时您仍可以查看同时应用到画面上的色彩或对比度调整。



限定橙色并以突出显示

- **“高反差”**:在键盘上按下“Option-Shift-H”组合键,可以查看所谓“高反差”高光,如果您使用过其他的色彩校正应用程序和插件,一定很熟悉此功能;通常已选区域显示为白色,未选区域显示为黑色。将不规则部分从原始图像中分离后更容易被发现,因此,当您需要消除键中的空洞,或要评估某个键的杂乱程度时,就可以使用高反差突出显示。



高反差黑白突出显示

要启用或禁用“突出显示”，请按以下方式之一进行操作：

- 在“检视器”顶部的“检视器选项菜单”工具条中单击“突出显示”按钮，在右侧点击相应按钮，选择所需的“突出显示”类型。
- 在“显示”->“突出显示”子菜单中选择1个选项；“Shift-H”组合键选择常规“突出显示”功能。
- 在“DaVinci调色台面板”的“T-bar面板”上点击“HILITE”按钮。

要启用或禁用“高反差突出显示”，请按以下方式之一进行操作：

- 选择菜单“显示”->“突出显示”->“以黑白方式突出显示”（组合键“Option-Shift-H”）。
- 在“DaVinci调色台面板”的“T-bar面板”上先按下“SHIFT DOWN”，再点击“HILITE”按钮。

要将“以黑白方式突出显示”设为默认和“突出显示”方式：

- 1 打开“偏好设置”面板。
- 2 进入“用户-色彩”面板，在“常规选项”中勾选“显示高对比度黑白蒙版”。
- 3 点击“保存”。

当您下次在“限定器”面板上单击“突出显示”控制项时，或在“DaVinci调色台面板”上按下“HILITE”按钮时，画面上将以黑白方式显示突出显示。

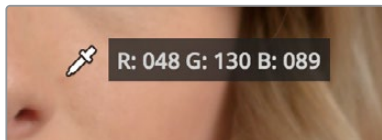
使用“突出显示”单独查看节点的效果

“突出显示”控制项还有另外一个用途，您可以在“检视器”中或外部监视器上单独查看节点的效果，而不是只能查看整个节点树的最终输出效果。例如，如果您正试图调整一堆连接到1个并行节点或“图层混合器”节点的节点，当您对这堆节点中的某个节点进行调整时，由于只能查看到整个节点树的最终输出，您很难有针对性地查看当前进行的调整产生的效果。

然而，当您选择1个不带有键的节点时启用了“突出显示”，则只会输出当前选中的节点的效果，这样您就可以单独查看在每个节点上的调整效果了。请在继续操作前确认关闭了“突出显示”，否则可能产生混淆。

显示拾色器RGB值

当您将鼠标指针移动到“检视器”中寻找要取样的特征时，您可以在“检视器”中点击鼠标右键，在菜单中勾选“显示拾色器RGB值”，拾色器处会显示当前像素位置的RGB值。启用此功能后，您可以在菜单“显示”->“RGB拾色器显示数值”中选择显示8-bit或10-bit精度的三激励值。



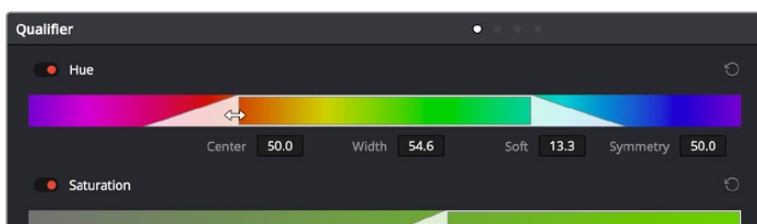
启用“显示拾色器RGB值”后，在拾色器指针处显示的提示信息

“限定器”参数

除了“3D限定器”，每个“限定器”模式下都有对应与相关色彩分量的参数，用来识别某个色彩范围和柔化，使用方式类似于“取样”工具。用鼠标指针拖动“虚拟滑块”或使用DaVinci Resolve可支持的调色面板上的旋钮，都可以精确地更改这些参数。然而，使用鼠标和数位板的用户还可以利用每种限定器提供的可拖拽白色叠加层，进行更直接的调整。

- 拖拽任何限定器控制项叠加层的左边缘或右边缘，可以调整其“低区”数值和“高区”数值（或者是“色相”控制中的“宽度”参数）。
- 拖拽任何一种“限定器”控制项的中部，可更改中点位置，或同时更改“低区”和“高区”参数。
- 按住Option键，拖拽任何一种“限定器叠加层”的左边缘和右边缘，更改其“柔化”参数。

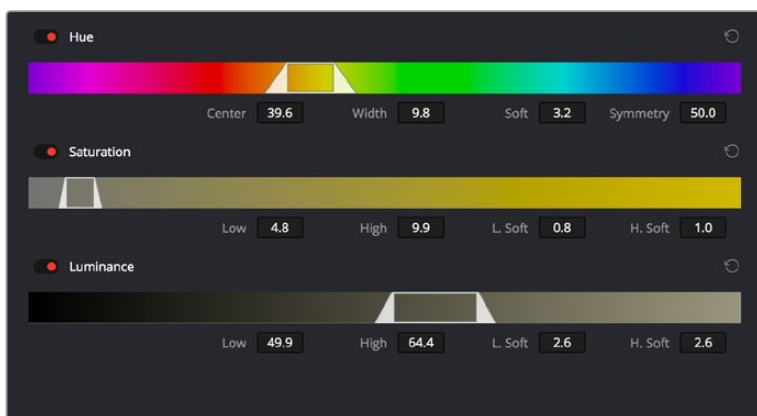
这些拖拽控制方式对HSL、RGB和亮度“限定器”均有效（“3D限定器”的控制方式有所不同）。



可拖拽“限定器”控制项

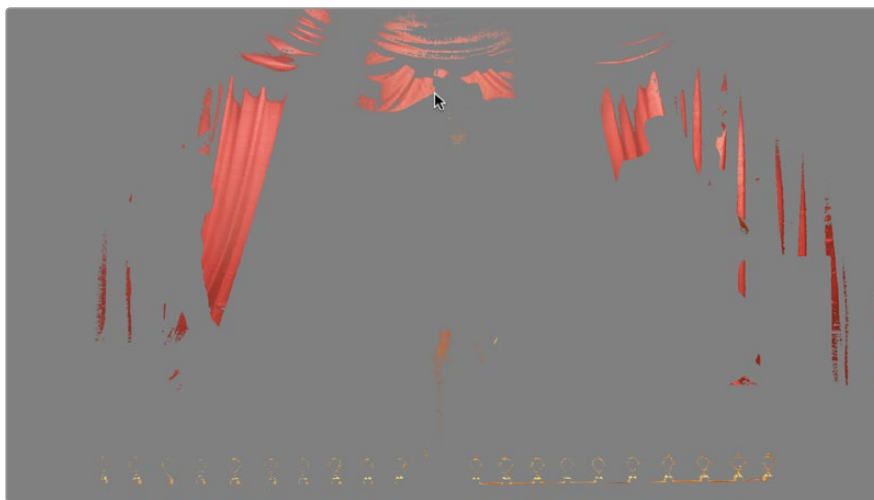
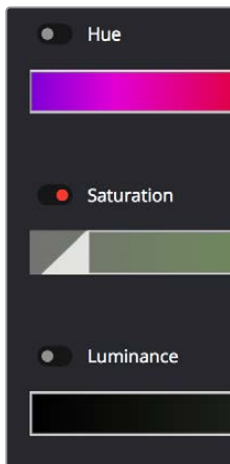
“HSL限定器”控制项

“HSL限定器”是迄今为止最灵活多用的1种“限定器”模式。它的工作方式也很容易理解，如果您觉得不需要对画面进行取样，也可以方便地用鼠标和键盘进行操作。对3种色彩分量、色相、饱和度和亮度进行范围选择和柔化调整，您可以对多种多样的彩色对象、画面亮度范围和饱和度范围进行隔离。



“HSL限定器”控制项细节

“HSL限定器”的一大优点是，您可以使用位于每个限定器范围控制条左上角的开关，单独启用或禁用“色相”、“饱和度”和“亮度”调整功能；但这一功能常常被人忽略。使用这些开关，您可以忽略特定的色彩分量，每次只关注那些当前更重要的分量。例如，如果您正试图隔离画面中色度最饱和的那个部分，而不关注色相或亮度，可以关闭“色相/亮度限定器”，仅使用“饱和度限定器”来对画面进行取样。



仅使用“饱和度限定器”来隔离画面中色度最饱和的部分

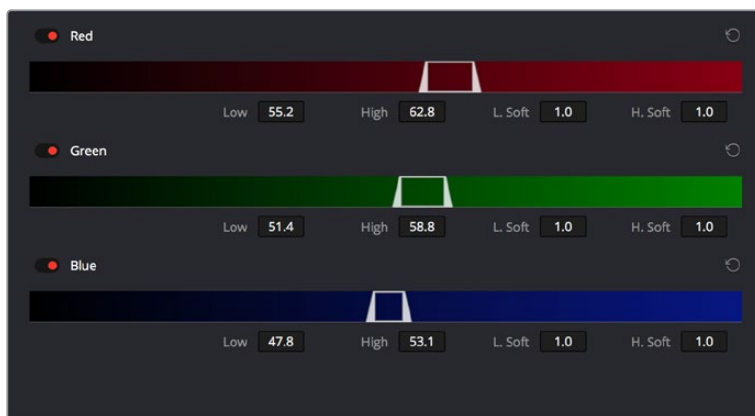
“HSL限定器”参数包括：

- “色相中心”：确定要隔离的色相范围的中心位置。
- “色相宽度”：确定要隔离的色相范围的宽度。增大或减小此参数，使得以“色相中心”为中心点的色相范围变宽或变窄。
- “色相柔化”：增大或减小此参数，使得当前的色相选择范围的两边斜率变缓或变陡。
- “色相对称”：有选择性地更改“色相”左侧或右侧的柔化斜率。减小此参数，降低色相范围的右侧柔化程度。增大此参数，降低色相范围的左侧柔化程度。
- “饱和度低区/高区”：使用这2个参数，确定隔离范围的低区和高区范围。
- “饱和度低区柔化/高区柔化”：使用这2个参数，确定隔离范围的低区和高区柔化范围边沿滚降出当前饱和度范围的斜率。
- “亮度低区/高区”：使用这2个参数，确定隔离范围的低区和高区的亮度范围。
- “亮度低区柔化/高区柔化”：使用这2个参数，确定亮度范围的低区和高区柔化范围边沿滚降出当前饱和度范围的斜率。

“RGB限定”控制项

使用“RGB限定器”模式可以在画面的红绿蓝通道中隔离范围和柔化。虽然使用这种方法从头开始手动进行限定隔离并不一定直观,但它很适用于在比较复杂的RGB色彩空间中进行隔离。

如果您从画面取样开始,您可以调整每个色彩通道的隔离范围,使它们变宽或变窄。在某些情况下,使用这些控制项,可以很方便地在连续色彩的画面中隔离出某个特定范围。



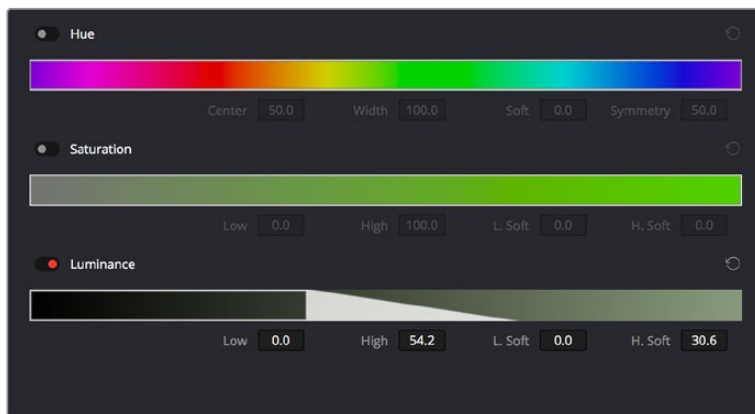
“RGB限定”控制项

“RGB限定器”参数包括:

- **“红色高区/低区”**:使用这2个参数,确定红色隔离范围的低区和高区。
- **“红色低区柔化/高区柔化”**:使用这2个参数,确定红色范围的低区和高区柔化范围边沿滚降出当前饱和度范围的斜率。
- **“蓝色低区/高区”**:使用这2个参数,确定蓝色隔离范围的低区和高区。
- **“蓝色低区柔化/高区柔化”**:使用这2个参数,确定蓝色范围的低区和高区柔化范围边沿滚降出当前饱和度范围的斜率。
- **“绿色低区/高区”**:使用这2个参数,确定绿色隔离范围的低区和高区。
- **“绿色低区柔化/高区柔化”**:使用这2个参数,确定绿色范围的低区和高区柔化范围边沿滚降出当前饱和度范围的斜率。

“亮度限定”控制项

“亮度限定”模式完全使用亮度分量通道创建1个键。其功能等同于关闭了“色相”和“饱和度”限定器的“HSL限定器”。虽然仅使用亮度分量进行限定,但它的功能可能超乎您的想象;我们常用它来在整个画面中隔离高光、中间调或阴影范围,以便更改色温。



选用“亮度键”模式,系统会自动禁用“色相”和“饱和度”控制项。

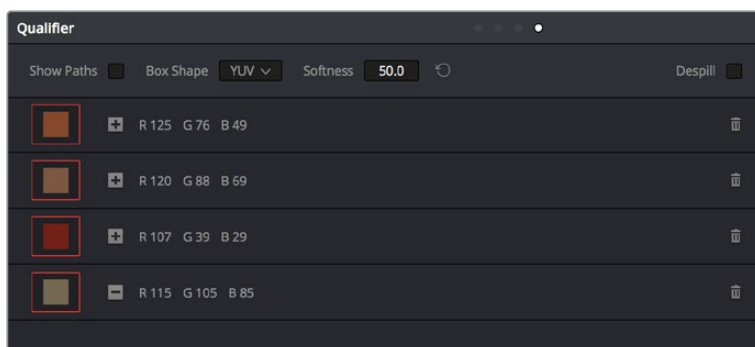
另外,请注意,当您在处理高压缩视频素材时,“亮度键”可以识别画面中的反差细节,可能是当下最好用的一种键。如果使用“HSL限定器”得到的键不干净,不如直接换用“亮度限定器”,不用理会那些色度分量。

“亮度限定器”有4个参数:

- “**亮度低区/高区**”:使用这2个参数,确定隔离范围的低区和高区的亮度分量范围。
- “**亮度低区柔化/高区柔化**”:使用这2个参数,确定亮度范围的低区和高区柔化范围边沿滚降出当前饱和度范围的斜率。

“3D键控器”控制项

如本章之前所述,“3D键控器”的功能与DaVinci Resolve其他限定器的功能存在很大差别。在“3D键控器”模式下,在画面中想要隔离的区域绘制线条,向“取样列表”中添加样点,有些样点是加选(使用鼠标指针拖拽选择),有些样点是减选(按住Option键再用鼠标指针拖拽选择)。除了这个非常方便的功能,您还可以使用其他控制项。



“3D限定器”模式

“3D限定器”参数包括：

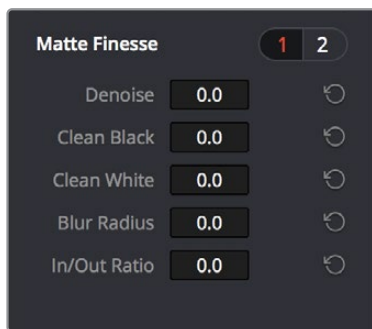
- **“显示路径”**：勾选此复选框，在画面中显示您所绘制的用来取样的线条。显示或隐藏这些线条并不影响键的功能。
- **“色彩空间”**：从下拉菜单中选择，是从YUV色彩空间还是从HSL色彩空间中进行颜色取样。默认色彩空间为YUV，但如果您对当下的结果不满意，您可以重置“限定器”面板，再选用HSL色彩空间，看看它的限定效果。
- **“柔化”**：使用1个参数调整所创建的键的柔化程度。默认值是50。提高此数值增加键的柔化，降低此数值降低键的柔化。
- **“去除溢出色”**：如果您正在使用“3D键控器”从蓝幕或绿幕画面中创建“节点编辑器”中带可选Alpha通道的半透明抠像，勾选此复选框，启用自动色彩校正，消除画面中的蓝色或绿色溢出，保证抠像画面原始色彩的纯净。
- **“样点列表”**：列表中按条目显示您所绘制的取样线条。每个条目左侧的色块显示该取样的平均颜色，单击1个色块，可以暂时关闭对应的色彩取样，检查该取样对整个键的影响。条目左侧的加号或减号图标表示该色块是加入当前键还是从当前键中减去。加减号的右侧显示样点的红绿蓝分量平均数值，单击条目最右侧的垃圾桶图标，从列表中删除该样点。

“蒙版微调”控制项

当您已经通过样点控制项和调整限定器参数创建了最符合您要求的键，您可能还会发现其中存在一些用之前的调整功能无法克服的问题。使用“蒙版微调”功能，可以方便地清除键的杂乱边沿、空洞或杂乱点。通过调整这些控制项可以对“限定器”的输出进行过滤，对蒙版本身进行调整；根据具体的任务，这些功能可能在某些情况下非常有效，但并不适用于其他情况。

“蒙版微调”控制项-第1页

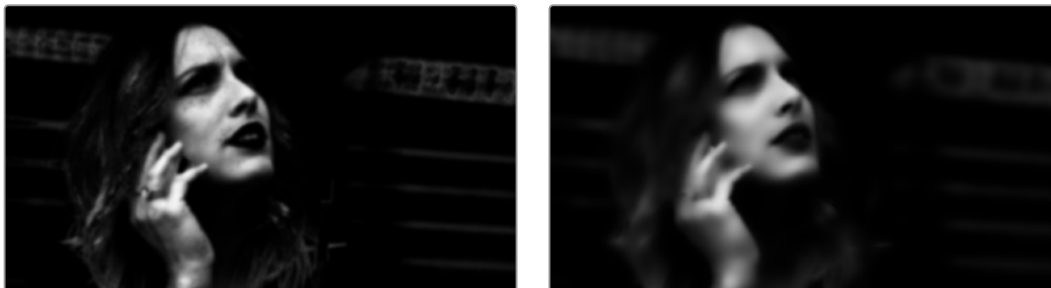
“蒙版微调”控制项中重新加入了“降噪”，为您提供了一种独特的方式，在提取了键之后再进行处理，有选择性的降低键中的噪点，去除限定产生的偏移区域以及柔性填充蒙版中的“空洞”。



“蒙版微调”控制项第1页上的“降噪”功能

“降噪”

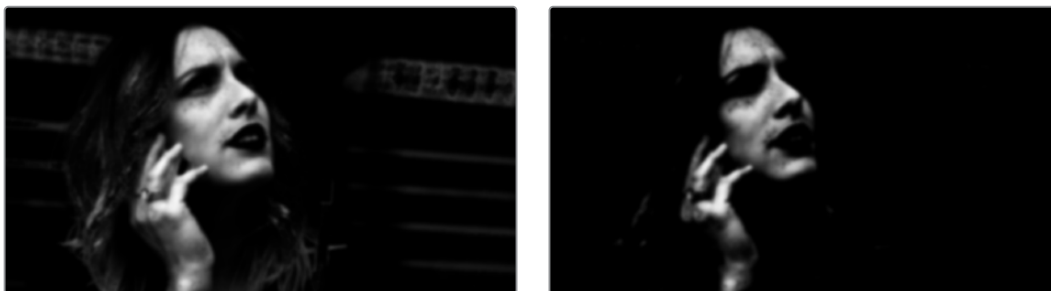
“降噪”为您提供了一种独特的方式，在提取了键之后再进行处理，有选择性的降低键中的噪点，去除限定产生的偏移区域以及柔性填充蒙版中的“空洞”。



在高反差蒙版视图下查看提升“降噪”参数之前和之后的效果

“阴影区去噪”

“阴影区去噪”是一种专门用来消除键的暗部区域的噪点的功能(噪点指的是在高反差突出显示视图下呈现的白色斑点)，它可以忽略您不想进行隔离的画面区域；当您提高此参数值时，该工具通过将键的暗部变得更暗，将键暗部的灰度区域推向黑电平处，缩减键的区域。其实际效果是，提高“阴影区去噪”参数可以“填充”键背景部分的“空洞”，“侵蚀”键的半透明边缘。



在高反差蒙版视图下查看提升“阴影区去噪”参数之前和之后的效果

“高光区去噪”

“高光区去噪”是一种专门用来消除键的亮部区域的噪点的功能(噪点指的是在高反差突出显示视图下呈现的黑色斑点)，它可以忽略您不想进行隔离的画面区域；当您提高此参数值时，该工具通过将键的亮部变得更亮，将键亮部的灰度区域推向白电平处，缩减键的区域。其实际效果是，提高“高光区去噪”参数可以“填充”键前景部分的“空洞”，“拓展”键的半透明边缘。

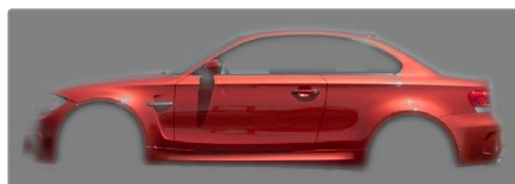
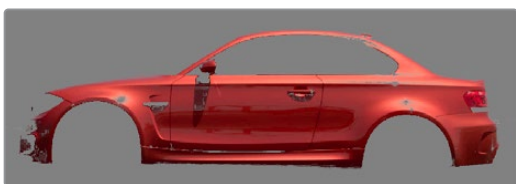


在高反差蒙版视图下查看提升“高光区去噪”参数之前和之后的效果

“模糊半径”

对键的边沿进行微量模糊调整,去除不干净的键边沿。然而,对键进行模糊也会使键边沿产生羽化,使其超出要进行键抠像的对象的边界,根据实际的调整情况,可能会在键抠像对象周围产生一圈“光晕”。此参数调整范围为0到2000,默认值为0。DaVinci Resolve为您提供较大的“模糊半径”最大值,结合调整“内/外比例”参数,您可以自由地自定义展开半径,把一些可能存在风险的蒙版变得极其光滑,获得惊人的抠像效果。

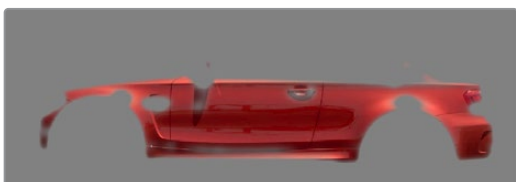
小提示:如果存在光晕问题,您可以试着调整“内/外比例”参数,或者考虑调整“限定器柔化”参数,对键边缘进行羽化。



调整“模糊”参数柔化键边缘

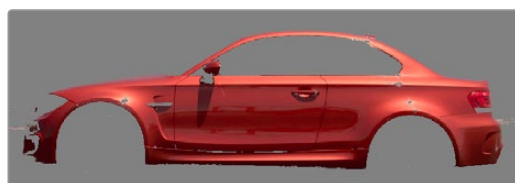
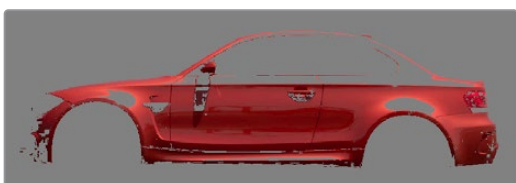
“内/外比例”

控制是否在蒙版的内外边缘上应用等量(设为0)的“模糊半径”;设为负值,仅在蒙版内部应用“模糊半径”,设为正值,仅在蒙版外部应用“模糊半径”。调整“内/外比例”参数可以消除调整“模糊半径”参数时产生的“镶边”现象。



(左图)降低“内/外比例”参数,模糊效果在蒙版边缘处结束,并向内羽化,(右图)提高“内/外比例”参数,模糊效果从蒙版边缘处开始,并向外羽化。

然而,即使未应用“模糊半径”,您也可以使用“内/外比例”功能。提高“内/外比例”数值,填充蒙版中的黑色小空洞,把“内/外比例”降为负值,通过把蒙版中的白色小点推向黑色,从而消除斑点。



(左图)降低“内/外比例”参数,扩展蒙版中的空洞,(右图)提高“内/外比例”参数,填充蒙版中的黑色小空洞

“蒙版微调”控制项-第2页

“蒙版微调”控制项的第2页上为您提供了“收缩、扩展、打开、闭合”功能，以及调整蒙版的形状、半径和重复次数。该面板上也提供了“黑场裁切”和“白场裁切”功能。



“蒙版微调”面板第2页上的“收缩/扩展”控制项

“收缩/扩展/打开/闭合”功能

调整“模式/形状/半径/重复次数”参数，可以灵活地对蒙版的边缘进行精细的修整，收缩和扩展有问题的蒙版边缘，在蒙版内打开和闭合空洞。

- **“模式”**:选择修改“Alpha通道键”的模式。选择“收缩”或“扩展”，可以精细地收缩或扩展蒙版的边缘。或者，选择“打开”或“闭合”，通过封闭或扩展空洞，清理参差不齐的蒙版。
- **“形状”**:选择在扩展或收缩时，如何处理键边沿的拐角和角度。“形状”默认为“圆形”，键表面向四周均匀扩展，如果将“半径”值设为最大，最终将所有拐角平均为圆形。选择“方形”时，如果将“半径”值设为最大，最终将所有拐角平均为近似矩形。选择“菱形”时，如果将“半径”值设为最大，最终将所有拐角平均为近似菱形。
- **“半径”**:调整键“收缩/扩展/打开/闭合”的线性量。
- **“重复次数”**:更改“模糊半径”参数的效果，以创建更明显的调整。



(左图)脸部带有小空洞的蒙版，(右图)“模式”设置为“收缩”，“形状”设置为“圆形”，“半径”设置为3，“重复次数”设置为3，用以闭合蒙版中的空洞

“黑场裁切”

提升“黑场裁切”，应用“暗部”调整，将蒙版的半透明区域（高反差突出显示视图下的灰色区域）推向黑场。此参数调整范围为0到100，默认值为0。



提升“黑场裁切”参数之前/之后效果对比

“白场裁切”

提升“白场裁切”，应用“亮部”调整，将蒙版的半透明区域（高反差突出显示视图下的灰色区域）推向白场。此参数调整范围为0到100，默认值为100。



降低“白场裁切”参数之前/之后效果对比

反转键的多种方法

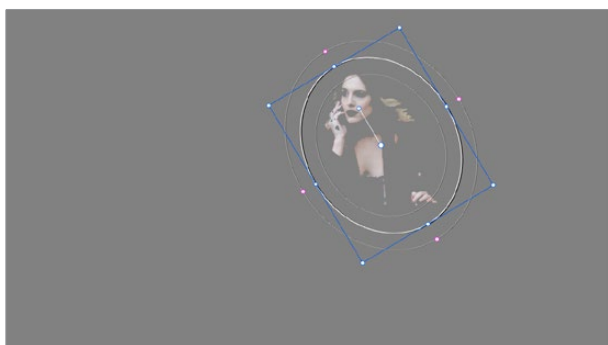
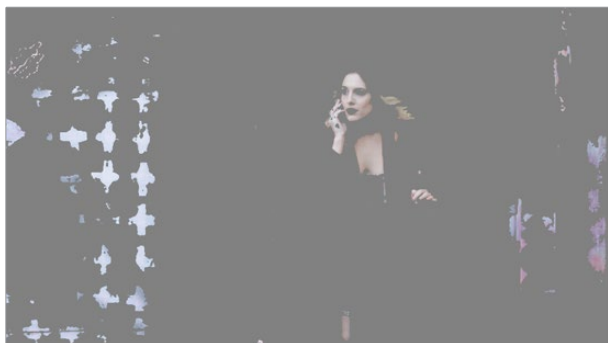
有时，您需要隔离画面中的某个对象或某些亮度或色彩范围，而后在隔离范围之外进行更改。您可以通过在已经创建了键的节点之后添加1个“外部”节点。这样，您就可以针对键抠像的部分进行1组调整，而后在键抠像之外的部分进行另一组调整。

如果您只是需要进行1项简单的调整，您可以在“限定器”面板中对键进行反转。然而，DaVinci还提供了另外3种键反转方式。

- **限定器“反转”按钮**：单击“反转”按钮，直接把经由“限定器”面板上所有控制项所生成键进行反转。
- **“键”面板“限定器反转”**：使用“键”面板上的“限定器反转”按钮，对使用“限定器”面板生成的键进行反转。
- **“键”面板“输出反转”**：“键”面板的“输出反转”控制项特别引人注目，它可以将应用到某个节点上的所有键的总和进行反转。例如，如果您在使用“限定器”的同时使用了1个“窗口”，之前提到的“反转”控制项只能对“限定器”的键进行反转；“窗口”键不受影响。然而，使用“输出反转”可以对“限定器”键和“窗口”键的同时进行反转。

结合使用“限定器”和“窗口”

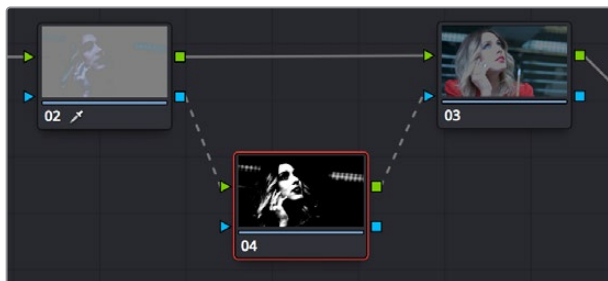
后面的部分将详述此功能,在此我们仅做简述。如果您使用1种“限定器”模式创建了1个键,而后又添加了1个“窗口”,该节点的最终键输出将被限制为“限定器”键和“窗口”键的交集。这样,您就可以很方便地使用“窗口”将1个键的蒙版的某些不需要的部分进行清除;而您后续使用“限定器”控制项是无法消除这些不需要的部分的。



(上图) 这位女士的肤色太过接近于场景中的其他元素。
(下图) 使用“圆形窗口”进一步隔离已经被隔离出来的女士的身体部分。

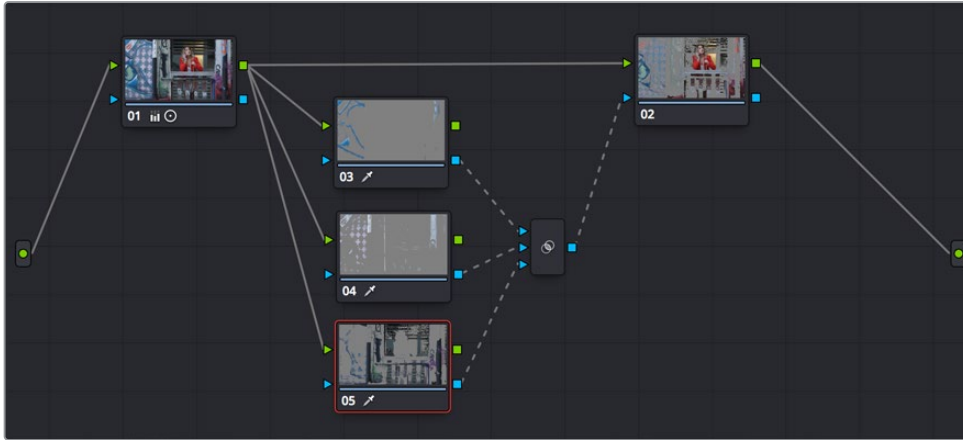
使用更多节点操控“键”

如果您需要对1个“限定器键”进行更多调整,而“蒙版微调”控制项无法完成这些任务,可以使用“节点编辑器”将1个节点的键输出送到另1个节点的RGB输入,而后,使用第2个节点的所有色彩调整控制项来调整组成该键的灰阶图像,对其进行进一步精细调整,以达到满意的效果。



将1个节点的键输出送到新添加的节点的RGB输入,而后将新添加节点的RGB输出重新连接到原来第2个节点的“键”输入

您还可以使用“键混合器”节点以多种方式结合多个键,将多个键进行叠加,或从某个键之中减去另1个键,创建复杂的抠像效果,满足您的特殊需求。



使用“键混合器”将多个键进行叠加

关于以上技巧的详细信息,请参阅第120章,“合成键和使用蒙版”。

第114章

二级窗口和跟踪

“二级色彩校正”的意思是使用键抠像，隔离画面中的特定部分或特定对象。DaVinci Resolve中的“键”是指用来定义画面中要更改的部分（白色），和画面中不要更改的部分（黑色）的灰阶图像。创建“键”的方式包括，使用“限定器”面板、使用“窗口”面板或导入外部蒙版（关于如何使用外部蒙版的详细信息，请参阅第120章，“结合键和使用蒙版”）。本章主要为您介绍如何使用“窗口”来创建形状，以多种方式对画面中的部分进行隔离，以便进行针对性的色彩校正。

目录

“窗口”	2416
添加带“窗口”的节点	2417
“窗口”面板的界面	2418
管理“窗口”	2419
显示和隐藏屏上“窗口控制项”	2420
使用“高可见度窗口边框”选项	2420
“窗口”的“变换”控制项	2421
“窗口柔化”	2423
绘制1条“曲线”	2423
将“四边形窗口”、“圆形窗口”和“多边形窗口”转换为贝塞尔PowerCurve曲线	2425
重置“窗口”面板	2425
结合“窗口”和“遮罩”控制	2426
复制和粘贴“窗口”	2427
保存“窗口”预设	2428
联合使用“窗口”和“限定器”	2429
用“调色台面板”操控“窗口”	2430

“窗口”

“窗口”也是一种二级调色工具,实际上,您可以用它绘制各种形状,用来隔离画面中的区域。可绘制的形状包括,椭圆、矩形、多边形或自定义曲线形状。由于使用“窗口”可以通过绘制曲线来隔离画面中的区域,它的隔离效果非常干净,您可以精确地定位边缘和羽化,完成多种多样的效果。



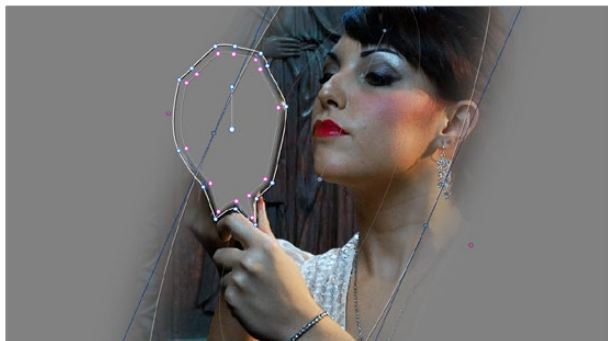
使用“曲线窗口”隔离出天空部分,进行有针对性的调色

“窗口”可以用来调整被清晰的几何区域包围的区域。例如,人的脸颊、车头或一块天空,都可以用“窗口”来进行隔离调整。但“窗口”的缺点在于,您必须为它创建动画,以跟踪它所隔离的区域的动作。幸运的是, DaVinci Resolve 为您提供了强大的跟踪工具,您可以方便地对“窗口”实施快速、精确的跟踪,使隔离区域一直框定隔离对象。



使用“圆形窗口”专门调整裸露的皮肤部分

在DaVinci Resolve中,您还可以方便地以多种方式合并多个“窗口”,使“窗口”相交,以便创建更加复杂的形状。例如,可以把多个“窗口”叠加在一起形成1个不规则形状区域,或使用1个“窗口”从另1个“窗口”中裁剪出一部分,这样,您就无需费时费力来创建复杂的关键帧动画特技,使“窗口”的形状活动起来。

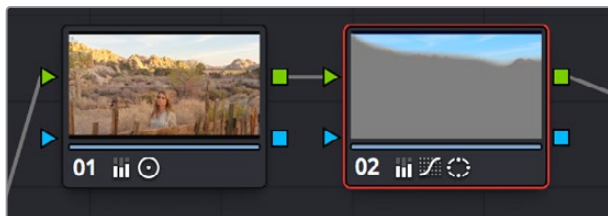


合并多个窗口,对画面进行隔离和遮罩

本节主要介绍“窗口”的使用:如何创建和修改窗口,如何合并多个“窗口”,如何结合“窗口”和“限定器”,以创建高度有针对性的隔离。

添加带“窗口”的节点

结合“限定器”使用时,在某个调色中创建“窗口”之前,您必须首先在“节点树”中添加1个节点。这是因为,特定节点上的所有“窗口”同时作用,对该节点上的调色起到限定作用。顺便提醒一句,您可以将任何1个节点从影响整幅画面的一级调色节点更改为针对画面部分进行调整的二级调色节点;所需的操作仅是创建1个“窗口”、使用1个“限定器”或启用1个外部蒙版。



串节点,节点2上应用了“窗口”

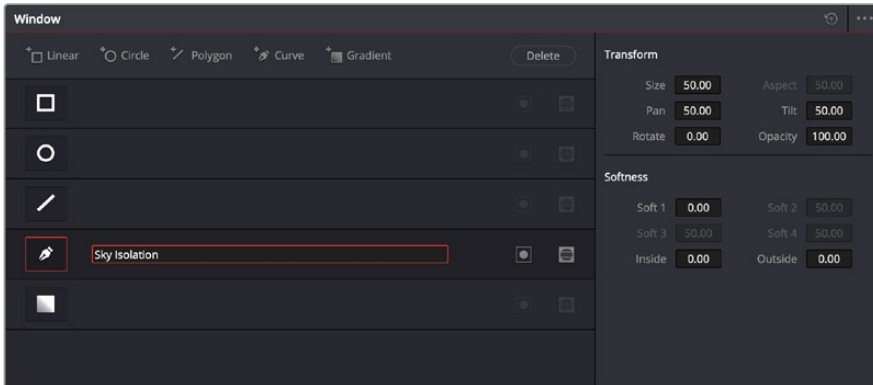
如果您未在创建“窗口”前新建1个节点,您会发现已经误将1个“一级调色”更改为“二级调色”。如果您创建了1个新的“串节点”,您需要使用“窗口”面板上的控制项开启1个“窗口”,并依据自己的需要对它进行自定义更改。然而,您还可以使用一组命令来添加一些已经启用了“窗口”的“串节点”,这样可以节省操作时间。

要添加1个已经启用了“窗口”的新节点:

- 选择菜单“调色”->“节点”->“添加带有圆形窗口的串行节点”(Option+C),或在“DaVinci调色台面”的“T-bar”面板上按下名为“CPW”的按钮,新建1个带有“圆形窗口”的“串节点”。
- 选择菜单“调色”->“节点”->“添加带有四边形窗口的串行节点”(Option+Q),或在“DaVinci调色台面”的“T-bar”面板上按下名为“LPW”的按钮,新建1个带有“四边形窗口”的“串节点”。

- 选择菜单“调色”->“节点”->“添加带有多边形窗口的串行节点”(Option+G),或在“DaVinci调色台面板”的“T-bar”面板上按下名为“PPW”的按钮,新建1个带有“多边形窗口”的“串联节点”。
- 选择菜单“调色”->“节点”->“添加带有PowerCurve曲线的串行节点”(Option+B),或在“DaVinci调色台面板”的“T-bar”面板上按下名为“PCW”的按钮,新建1个带有“PowerCurve曲线窗口”的“串联节点”。

当您添加了1个带有“窗口”的节点后,系统会自动打开“窗口”面板,方便您开始编辑。



“窗口”面板

“窗口”面板分为3组控制项:“窗口”列表,“预设”工具条,以及“变换和柔化”调整控制项。

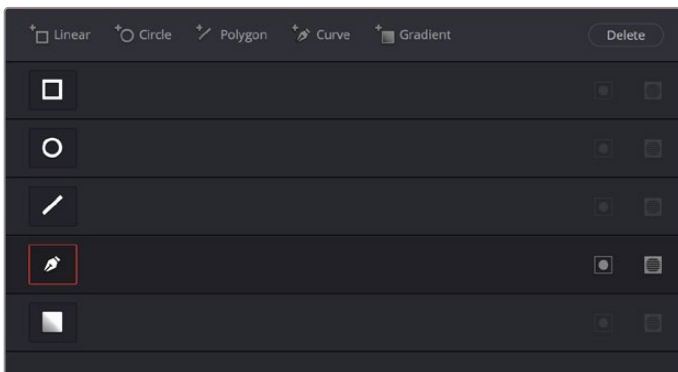
“窗口”面板的界面

当您已经创建了1个应用了“窗口”色彩校正的“节点”,您需要打开“窗口”面板(如果它还没有打开)。

要打开“窗口”面板:

- 单击“窗口”面板按钮。
- 在“DaVinci调色台面板”的“T-bar面板”上点击“WNDWS”按钮。

“窗口”面板的大部分区域被“窗口列表”所占据,您可以根据需要,在其中创建任意多个“窗口”。您可以创建5种类型的“窗口”,每种几何形状都不一样。您可以单独或联合使用这些“窗口”,创建更复杂的形状和互动。“窗口”面板具有4组控制项,您可以以多种方式来使用这些“窗口”。



显示了“窗口列表”的“窗口”面板

- **“窗口列表”**:您可以使用此列表顶部的一行按钮添加新的“窗口”,而后对它们进行自定义调整。此列表中每行的第1个图标显示此“窗口”的形状,同时也是该“窗口”的“开/关”按钮,它的右侧是“层名称”区域(默认为空,您可以自行输入文字以便识别每个“窗口”),“反转”按钮和“遮罩”按钮。“遮罩”按钮决定此“窗口”与当前启用的其他“窗口”之间的互动关系,默认为添加到其他“窗口”,在“遮罩”模式下也可以选择从其他“窗口”中减去。
- **“变换”参数**:控制着当前选定“窗口”的整体“大小”、“宽高比”、位置和“旋转”。
- **“柔化”参数**:调整当前选中“窗口”的边缘柔化。不同形状的“窗口”具有不同的“柔化”选项。
- **“窗口预设”浏览器**:您可以在“窗口预设”浏览器中方便地保存或调用单个或多个“窗口”。
- **“选项菜单”**:“选项菜单”中包含有各种命令,如“重置选定的窗口”、“删除窗口”、“保存和管理窗口预设”,以及复制和粘贴跟踪数据。

您可以使用“窗口”面板顶部的一排5个按钮创建5种不同的“窗口”:

- **“四边形”**:可编辑为任意矩形或斜方形的四边形。它除了提供有中心和拐角控制项,您还可以拖拽任意一条边来更改此形状。
- **“圆形”**:您可以任意编辑这个椭圆形的形状、尺寸和羽化,解决大量不同的问题。
- **“多边形”**:初始状态是1个矩形,但允许您在边上任意添加控制点,并进行拖拽,创建复杂的锐角多边形。
- **“曲线”**:您可以使用贝塞尔曲线创建任何种类的形状,根据您的需求,创建曲线、多边形或混合形状。
- **“渐变”**:简单的双控制柄控制,将屏幕一分为二,可以调整形状的中心、拐角和羽化。特别方便用来快速调整对画面中的天空部分进行调整。

管理“窗口”

要调整1个“窗口”,首先要创建1个合适类型的“窗口”,或者,您已经创建了1组“窗口”,请在其中选中要调整的对象。

- **创建和选择“窗口”的几种方式:**
 - **要新建1个“窗口”**:在“窗口”面板上单击相应“窗口”的“创建窗口”按钮。
 - **使用“DaVinci调色台面板”新建1个“窗口”**:按下“T-bar”面板上的“WINDOWS”键,再使用“轨迹球”面板上的上下箭头按钮选择要应用的“窗口”的类型,再按下“ADD”键。
 - **使用“屏上控制项”选中1个“窗口”**:在“检视器”中显示的某个“窗口”内部单击,选中该“窗口”。
 - **从“窗口列表”中选中1个“窗口”**:点击对应某个“窗口”的形状图标按钮,选中该“窗口”。

删除1个不再需要的“窗口”:

选中1个“窗口”,单击面板右上角的“删除”按钮。

重置1个“窗口”:

- **要将1个“窗口”重置到其默认形状**:选中1个“窗口”,在“选项菜单”中选择“重置选定的窗口”。

显示和隐藏屏上“窗口控制项”

打开“窗口”面板时，“检视器”自动进入“窗口”模式。启用1个“窗口”后，该“窗口”对应的屏上控制项出现在“检视器”中，同时叠加的屏上控制项的画面也会出现在外部监视器上。如果需要，您还可以调整屏上控制项出现的位置和方式。

要选择是否在外部监视器画面上显示“屏上控制项”，请按以下方式之一进行操作：

从“显示”->“窗口边框”子菜单中选择1个选项。

其中有3个选项：

- **“关闭”**：同时在外部监视器和“检视器”中隐藏“窗口边框”。
- **“开启”**：默认值，在外部监视器和“检视器”中显示“窗口边框”。
- **“仅在用户界面开启”**：在外部监视器上隐藏“窗口边框”，仅在“检视器”中显示“窗口边框”。

使用“Option-H”组合键切换以上3种模式。

使用“DaVinci调色台面”显示/隐藏窗口的屏上控制项：

在“DaVinci调色台面”的中面板的第4个轨迹球上方按下SHIFT UP，再按下DISPLAY/CURSOR键。

此操作可以切换3种状态。第1，在外部监视器上隐藏“窗口边框”，仅在“检视器”中显示“窗口边框”。第2，同时在外部监视器和“检视器”中隐藏“窗口边框”。第3，同时在外部监视器和“检视器”中显示“窗口边框”。

小提示：如果您在“检视器”中显示了“屏上控制项”，有时您会发现需要在工作中临时隐藏/显示它们，以便在无干扰的情况下查看正在调色的图像。您可以使用Shift-`（波浪号）组合键随时开关任何1组“屏上控制项”，而无需进入相应菜单进行开关。

使用“高可见度窗口边框”选项

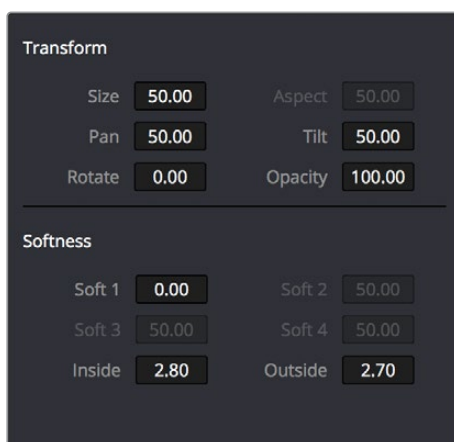
一般来说，“窗口”的边框为白色（中心形状）和灰色（柔性形状）。然而，这种配色有时在画面上很难分辨；您可以在“用户偏好-色彩-常规设置”面板上勾选“显示高可见度窗口边框”。勾选此项将“窗口”的中间轮廓设为绿线，柔化边缘设为黄线，便于在某些色彩搭配的场景中识别“窗口”。



(左图) 默认“窗口”边框，(右图) 在“用户偏好-色彩”面板中启用了“高可见度窗口”后

“窗口”的“变换”控制项

“窗口”的变换参数类似于“大小调整”面板上的调整参数。您可以使用这些控制项对“窗口”进行更改,更改效果同时影响它的所有控制点。

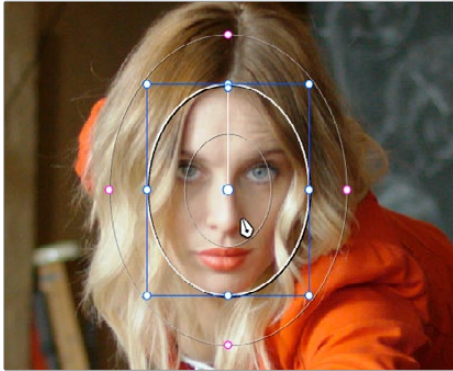


“窗口”的“变换”控制项

- **“大小”**:缩放整个“窗口”的大小。默认值为50.00。
- **“宽高比”**:更改“窗口”的宽高比。默认值为50.00,数值大于50.00,“窗口”变宽,数值小于50.00,“窗口”变高。
- **“平移”**:沿着X轴移动“窗口”。50.00为默认位置,大于50.00时“窗口”向右移,小于50.00时“窗口”向左移。
- **“竖移”**:沿着Y轴移动“窗口”。50.00为默认位置,大于50.00时“窗口”向上移,小于50.00时“窗口”向下移。
- **“旋转”**:默认值是0。增大数值,“窗口”形状顺时针旋转,减小数值,“窗口”形状逆时针旋转。
- **“不透明度”**:更改单个“窗口”的透明度对1个节点键的影响度。
- **“会聚”**:在“项目设置-常规选项”面板中勾选了“对窗口和特效应用立体会聚”复选框后,面板上出现“会聚”参数,供您为放置到1个立体3D片段上的“窗口”创建正确校准的会聚。关于立体3D项目的详细信息,请参阅第166章,“立体3D工作流程”。

“

变换”参数还对应于“检视器”中的“屏上控制项”，您可以用鼠标指针直接操作这些控制项。



在“检视器”中调整“窗口”位置

尽管大多数“屏上控制项”都对应着“窗口”面板上的各种参数，有些“屏上控制项”却仅能使用鼠标指针进行调整，比如控制着四边形、多边形和曲线“窗口”变形的控制点。

用于“窗口变换”的“屏上控制项”包括：

- **要选择1个“窗口”**：单击1个由多个“窗口”组成的形状之中的某个“窗口”，选择该“窗口”，并激活它的控制项。
- **重新定位1个“窗口”**：在该“窗口”屏上控制项内部任意处拖拽。“窗口”位置对应于该“窗口”面板上的“平移”和“竖移”参数变化。对于“渐变窗口”，请拖拽其中心控制点。
- **要在保持其宽高比的状态下调整1个“圆形窗口”的大小**：向外拖拽“圆形窗口”的任意1个蓝色拐角处控制点，向外拖拽放大，向内拖拽缩小。该调整同时也对应着“窗口”面板上的“大小”参数变化。
- **要压扁或拉伸1个“圆形窗口”，更改其宽高比**：拖拽上下左右任意1个控制点。该调整同时也对应着“窗口”面板上的“宽高比”参数变化。
- **要旋转1个“窗口”**：拖拽“窗口”内部中间上方的蓝色旋转控制柄。对于“渐变窗口”，拖拽下方的箭头控制柄。
- **更改“窗口”柔化**：拖拽任何一个品色的“柔化”控制柄。不同形状的“窗口”具有不同的控制柄，对应其“柔化”参数。
- **更改1个“四边形窗口”的形状**：拖拽任何一个绿色拐角控制柄，改变“窗口”拐角的形状，或拖拽每条边上的绿色控制柄，相对于该边整体移动此“窗口”。
- **更改“多边形窗口”的形状**：开启1个“多边形窗口”，显示1个简单的带有四角控制点的绿色简单矩形。在此矩形表面任何位置单击，添加控制点，拖拽任何绿色的控制点，可以更改此“多边形窗口”的形状。“多边形窗口”至多可以添加128个控制点。
- **要更改1个曲线的大小和宽高比**：按住Shift键，用鼠标拖拽框选想要进行变换的控制点，而后调整方框的拐角，在保持形状宽高比的前提下缩放方框，或调整上下左右的控制点，挤压或拉伸该形状。
- **从“多边形或曲线窗口”中移除控制点**：鼠标中键单击想要移除的控制点。

备注：如果从1个“多边形窗口”上移除1个应用了关键帧动画的控制点，会造成关键帧动画在该控制点处突然闪现跳变。

“窗口柔化”

根据其可调整性, 每种类型的“窗口”具有不同的“柔化”参数。

- **“圆形”**: “圆形窗口”只有1个柔化参数, “柔化1”, 用于统一调整椭圆形边缘的柔化。
- **“四边形”**: 使用4个参数, “柔化1~4”, 独立调整“四边形窗口”的四条边的柔化。使用四边形每条边上的品色柔化控制点, 独立调整四边形四条边的柔化。
- **“多边形”**: 2个参数, “内”和“外”, 用于调整“多边形窗口”的整体柔化。“多边形窗口”没有屏上柔化控制点。
- **“曲线”**: 2个参数, “内”和“外”, 用于调整“曲线”的整体柔化。使用屏上控制项, 可以独立调整品色的“内”和“外”柔化控制点, 创建任何所需的柔化形状。
- **“渐变”**: “渐变窗口”只有1个柔化参数, “柔化1”, 用于统一调整渐变边缘的柔化。

绘制1条“曲线”

“曲线窗口”是唯一一种在开始启用时不显示任何屏上控制项的“窗口”。您必须在“检视器”内单击鼠标来添加“控制点”, 绘制自定义形状来隔离出您需要的任何区域。



用“曲线窗口”隔离出1辆汽车

小提示: 开启“全屏检视器”模式方便您绘制精细的曲线形状。在绘制曲线时, 您还可以在“检视器”内使用鼠标滚轮或使用“Command-加号”和“Command-减号”组合键进行画面缩放。

要绘制1条“曲线”:

- 1 打开“曲线窗口”风格控制项。
- 2 在“检视器”内单击鼠标, 开始添加“控制点”, 并绘制所需要的形状。
- 3 单击并拖拽, 可以添加贝塞尔曲线, 并调整其形状, 或者仅单击并释放, 添加1个尖角。
- 4 要结束绘制并闭合形状, 单击您所创建的第1个控制点来创建1个拐角, 或在第1个控制点上单击并拖拽, 创建1条贝塞尔曲线。

完成绘制1条“曲线”后, 可以对它进行多样化的控制。

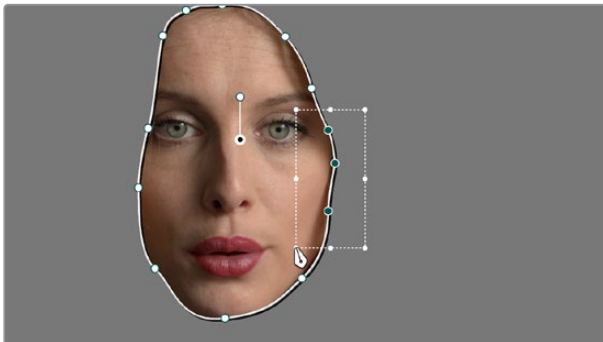
更改“曲线”的几种简单的方法：

- **添加“控制点”**：在“曲线”上任意位置单击，在该处添加“控制点”。
- **更改“曲线”的形状**：将任意“控制点”拖拽到新的位置。
- **移动“曲线”**：在“曲线”内侧或外侧拖拽，移动该“曲线”。
- **以对称方式更改1条贝塞尔曲线**：拖拽任意一个贝塞尔控制柄。反向的控制柄会自动反向移动。
- **以非对称方式更改1条贝塞尔曲线**：按住Option键，再拖拽任意一个贝塞尔控制柄。当您拖拽当前控制柄时，反向的控制柄保持不动。一旦您已经创建了1对非对称的贝塞尔控制柄，当您简单拖拽1个控制柄时，2个控制柄作为1个整体移动。按住Option键再拖拽，可以更改角度。
- **将曲线更改为拐角**：按住Option键再双击贝塞尔曲线上的任何1个控制点，将其更改为1个锐角的拐角点。
- **将拐角更改为曲线**：按住Option键双击拐角，通过拖拽来处1个贝塞尔控制柄，将其更改为1条曲线。

移除控制点：鼠标中键单击想要移除的控制点。

备注：如果从1个“多边形窗口”上移除1个应用了关键帧动画的控制点，会造成关键帧动画在该控制点处突然闪现跳变。

您也可以按住Shift键拖拽鼠标框选1条曲线上的多个控制点，同时对它们进行移动、删除或变换操作。



按住Shift键拖拽鼠标框选多个控制点，同时对它们进行操作

要在1条曲线上选择多个控制点：

- 1 按下Shift键,用鼠标拖拽框选您想要进行操作或删除的多个控制点。所有选中的控制点将以高亮显示。
- 2 请按如下3种方式之一操作：
 - 要移除控制点: 在选框中任意位置拖拽。
 - 要变换控制点: 拖拽1个拐角的外侧,对所有控制点进行对称地调整,拖拽顶部、底部或侧边控制柄,相对于其他控制点进行挤压或拉伸,或者将鼠标指针移动到某个拐角处,当光标变为旋转光标时,拖拽光标,旋转控制点。
 - 要删除控制点: 按键盘上的Backspace键。
- 3 完成后,按下ESC键取消控制点的选择。

将“四边形窗口”、“圆形窗口”和“多边形窗口”转换为贝塞尔PowerCurve曲线

如果您从使用简单的“四边形”、“圆形”或“多边形”窗口开始进行对象隔离,但意识到需要使用1个更复杂的形状才能达到隔离的目的,请在“窗口”面板的“选项菜单”中选择“转换为贝塞尔曲线”,将“窗口”转换为贝塞尔曲线,以便将其调整为更复杂的形状。



将“圆形窗口”转换为贝塞尔曲线之前后的效果,此时未添加柔性边缘

当您将1个简单形状转换为“贝塞尔曲线窗口”,您可以在曲线上添加控制点,任意调整曲线的形状,以便更加贴合隔离的对象,其操作方式与其他种类的曲线完全类似。

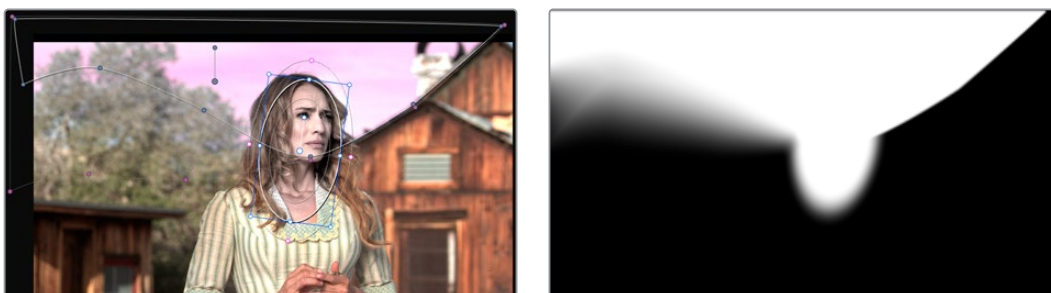
重置“窗口”面板

点击“选项菜单”旁的“重置”按钮,重置整个“窗口”面板。

结合“窗口”和“遮罩”控制

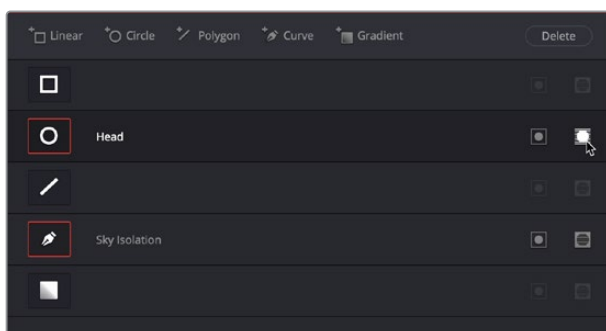
您可以在1个节点上添加多个“窗口”来创建合成键。在结合“窗口”时，使用“遮罩”按钮控制甲“窗口”是叠加到乙“窗口”，还是从乙“窗口”中减去。

在下列中，我们创建了“圆形窗口”和“曲线窗口”，每个“窗口”的遮罩控制默认开启，这样，2个“窗口”的遮罩效果叠加在一起，因此在对这幅日落时的镜头进行色彩校正时，调整参数同时影响天空和女士的脸。



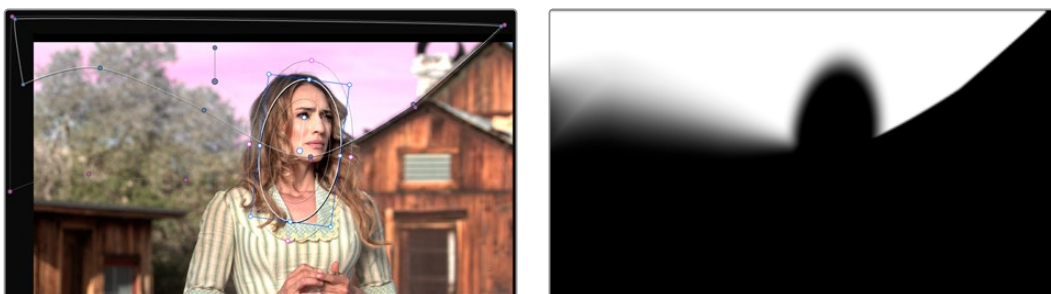
这两张图显示了键蒙版的结合

如果关闭“圆形窗口”的“遮罩”控制，则软件将“圆形窗口”从“曲线”中减去。



关闭了“圆形窗口”的“遮罩”控制

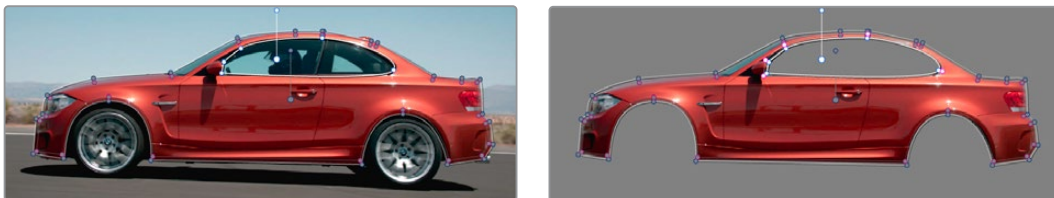
现在，尽管我们对天空部分进行了大幅度的调色处理，人脸部分还是保持不变。



以上2张图显示了减去“圆形窗口”的调色结果

由于可以对“窗口”单独进行跟踪和创建关键帧,您能够快速创建涉及多个“窗口”的隔离效果,解决常见的问题。例如,对1个“窗口”进行跟踪,跟踪画面中在某景物后面的移动物体,您就可以使用关闭了遮罩的“二级窗口”来遮盖前景中的物体。现在,当被跟踪的“窗口”与减性“窗口”相交时,应用在上面的调色设置也会随着跟踪主体的消失而消失。

您还可以使用“遮罩”来创建用1个“窗口”无法完成的复杂形状。



同时使用“蒙版”和“遮罩”创建复杂形状

另外,如果这4种“窗口”仍不能创建出您需要的形状,您可以使用“键混合器”联合多个包含多个形状和限定器的节点。

复制和粘贴“窗口”

如果您想在当前节点上复制1个已创建的特定“窗口”,或将它应用到另一个节点,您可以在“窗口列表”中将1个窗口的形状条目复制粘贴到另一处。

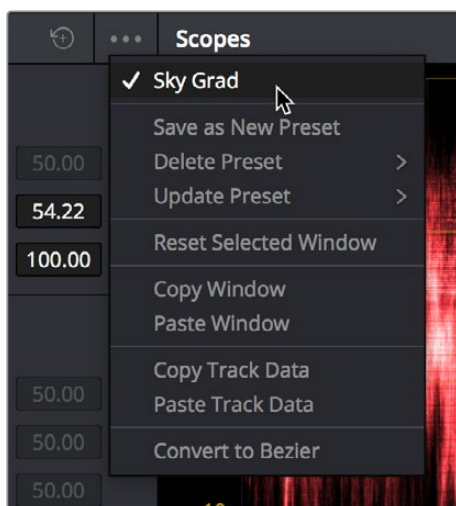
复制和粘贴“窗口”的方式

- **复制1个“窗口”:**在“窗口列表”中单击任何启用的“窗口”,再单击“窗口”面板的“选项菜单”,选择“复制窗口”命令。
- **要创建1个“窗口”的副本:**在复制“窗口”后,创建1个与您复制的“窗口”同类型的“窗口”,单击“窗口”面板的“选项菜单”并选择“粘贴窗口”命令。
- **将1个“窗口”粘贴到另一个节点:**双击或以其他方式选中另一个节点,打开“窗口”面板,在“窗口列表”中选择与您已经复制的“窗口”同类型的“窗口”,单击“窗口”面板的“选项菜单”并选择“粘贴窗口”命令。
- **将1个“窗口”粘贴到同一个节点:**在“窗口列表”中单击任何启用的“窗口”,再单击“窗口”面板的“选项菜单”,选择“复制窗口”命令,再在“窗口面板选项菜单”中选择“粘贴附加窗口”命令。

保存“窗口”预设

如果您经常会用到某个特定类型的“窗口”或“窗口组合”，您可以将其保存为预设，以便于随时调用。例如，如果您正在进行1部纪录片的调色工作，需要经常对人脸进行提亮，您可以为特写、中景和全景镜头创建人脸的预设，这样您就不用每次为每个新镜头自定义创建一堆圆形“窗口”了。您还可以将多组“窗口”一起保存为1个预设，以便在重复使用时一次性调出多个复杂的“窗口形状”。

您可以在“窗口”面板的右上角“选项菜单”中调用所保存的“预设”。



保存、应用和删除“窗口预设”的命令

使用“窗口预设”的方法：

- **要保存1个“窗口预设”**：创建好1个或多个想要保存的“窗口”后，单击“另存为新预设”按钮，在对话框中输入1个名称，再点击OK。这时，新预设会显示在预设弹出菜单中。
- **调用1个“窗口预设”**：单击打开形状预设浏览器，从列表中选择1个预设，并点击“加载”。加载“窗口预设”后，预设会覆盖当前添加到该节点上的其他任何窗口。
- **更新1个已经保存的预设**：调用1个预设，更改其中的“窗口”，再点击打开“窗口预设浏览器”，单击“保存”按钮，系统会用当前更改过的窗口安排覆盖当前的预设。
- **要删除1个“窗口预设”**：单击打开“形状预设浏览器”，从列表中选择1个预设，单击要删除的预设左侧的X按钮。

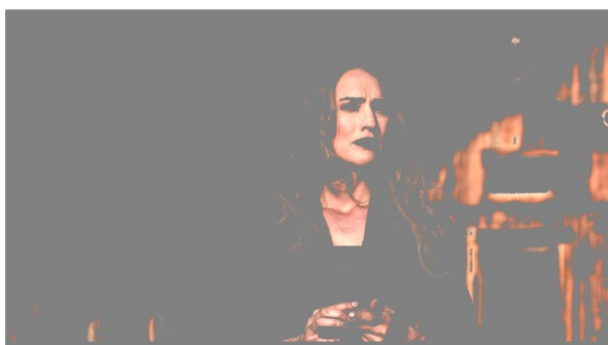
调用后，和其他窗口一样，您还可以更改和跟踪预设中的窗口。

联合使用“窗口”和“限定器”

当与“限定器”联合使用时，您还可以将“窗口”用做1种“垃圾蒙版”。默认状态下，当您联合使用1个“窗口”和1个“限定器”时，只会在“窗口”和“限定器”相交处才会输出键。这样就可以排除键里面的一些不需要的部分，这些部分一般很难在后面使用“限定器”控制项来消除。

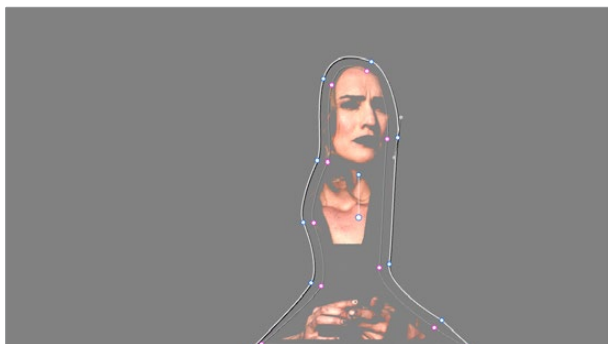
例如，在下列中，我们试图隔离出这位女士的脸，但由于背景中存在一些与肤色相近颜色的木头和天空，使得抠像不干净。

其实当前的限定方式已经成功地隔离出了肤色部分，只是还存在一些不需要的部分，这时，与其继续对它进行调整，不如使用1个“窗口”来隔离人物面部，排除“窗口”外的所有元素，这样可以大大简化工作流程。



启用“突出显示”的限定画面

当人物移动时，您只需对这个“窗口”进行跟踪。第106章“运动跟踪窗口”中已经介绍了简单跟踪。



现在使用了“窗口”隔离

另外，您可以使用“窗口”的“反转控制项”来进行反转，排除“窗口”内部所有的键限定部分，将“窗口”外部的键限定部分包括进来。

如果您需要建立比上述例子更复杂的“限定器-窗口”组合，您还可以继续添加更多“窗口”，或使用多个带有键混器节点的“限定器”和“窗口”，详细信息请参阅第111章，“结合键和使用蒙版”。

用“调色台面板”操控“窗口”

您也可以使用“DaVinci调色台面板”操控“窗口”的形状和位置。“T-bar”面板上包含了所有“窗口”控制项，除了位于“中面板”的“第4轨迹球”上方的“ADJ WINDOW”按钮。

要启用、遮罩或禁用“窗口”：

- 1 按下“T-bar”面板上的“WNDWS”按钮。此时应该出现“窗口”面板。
- 2 按下您想要启用的“窗口”类型所对应的软按键，CPW（“圆形窗口”），LPW（“四边形窗口”）、PPW（“多边形窗口”）或PCW（“曲线窗口”）。相应的“窗口”控制项上会出现1个橙色亮点。
- 3 按“MATTE/MASK”软按键，切换“启用窗口”、“启用遮罩”和“关闭窗口”功能。

使用“平移”和“竖移”旋钮重新定位“窗口”：

- 1 按下“T-bar”面板下方右侧无标志的软按键，将当前旋钮功能映射切换为“PAN”和“TILT”功能。
- 2 使用“平移”和“竖移”旋钮调整“窗口”位置。

要使用第4个“轨迹球”移动“窗口”：

- 1 如有必要，请按下“T-bar面板”上的“WNDWS”键，打开“窗口”面板。
- 2 按下“中面板”的第4个“轨迹球”上方的“ADJ WNDW”键。
- 3 使用第4个“轨迹球”移动“窗口”。
- 4 完成后，再次按下“ADJ WNDW”键退出调整“窗口”模式。

要更改“窗口”的“缩放”、“宽高比”或“旋转”：

调整“T-bar”面板上的“ZOOM”、“ASPECT”和“ROTATE”旋钮。

按以下方式之一，更改“窗口”的柔化：

- 对于“圆形窗口”和“四边形窗口”：调整“T-bar”面板上的“SOFTNESS”旋钮。
- 对于“多边形窗口”和“曲线窗口”：按下“T-bar”面板下方右侧无标志的软按键，将当前旋钮功能映射切换为“PAN”、“TILT”、“INSIDE SOFT”和“OUTSIDE SOFT”功能。

要反转1个“窗口”：

在“T-bar面板”上按下“INVERT”软按键。

第115章

运动跟踪窗口

由于您可以手动为“窗口”添加关键帧,跟踪隔离的运动对象,本章主要为您介绍如何使用DaVinci Resolve强大的基于点云的运动跟踪控制项,方便快捷地创建可在主体运动和摄影机运动的镜头中跟踪对象的“窗口”。我们还为您介绍了复杂跟踪场景下的多种跟踪技巧,和如何处理涉及难以跟踪的对象的常见问题。

目录

“运动跟踪”窗口	2433
使用“跟踪器”菜单进行简单跟踪	2433
在要导出余量帧的媒体文件中进行“窗口跟踪”	2435
使用现有跟踪数据的简单方法	2435
提升跟踪质量的小技巧	2435
一次跟踪1帧	2435
复制和粘贴“跟踪”	2436
“跟踪器”面板的更多功能	2436
“窗口跟踪器”面板上的控制项	2436
“云跟踪器”工作流程	2441
使用“交互模式”手动选择跟踪特征	2441
处理跟踪中的掩蔽情况	2444
“点跟踪器”工作流程	2446
使用“点跟踪器”跟踪1个“窗口”	2446
移除“跟踪点”	2449
使用“帧模式”偏移跟踪	2449
在跟踪后进行“窗口”形状影像描摹	2451
“影像描摹”控制项	2452
“帧模式”下的关键帧操作	2453
1种“影像描摹”工作流程	2453
查看1个窗口的运动路径	2456

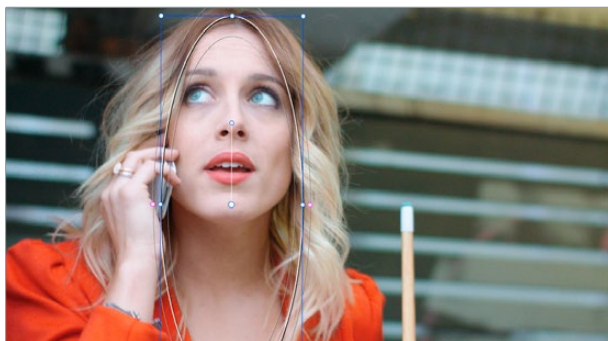
“运动跟踪”窗口

“跟踪器”面板有3种模式,可以从“面板”菜单中选择。

- 在“窗口”模式下,使用跟踪控制匹配1个“窗口”的运动和帧中的1个运动特征。
- 在“稳定器”模式下,软件使用了相同的底层技术在全帧范围内对运动进行平滑和稳定处理。
- 在“FX”模式下,使用1个“点跟踪器”为带有定位控制项的ResolveFX或OFX动画进行跟踪。关于“FX模式”和“稳定器模式”的详细信息,请参阅第127章,“大小调整和图像稳定”。

DaVinci Resolve为您提供简单易用、功能强大的“3D云跟踪器”,可以对任何“窗口”(圆形、四边形、多边形、曲线或渐变)进行快速而精准的跟踪,跟随任何移动的特征。这样,您就不需要使用动态关键帧来手动为“窗口”位置创建动画了。

值得一提的是,您可以使用“跟踪器”,来匹配“窗口”的位置、大小、旋转,以及在3D空间中将“窗口”的“侧轴旋转和竖轴旋转”匹配到帧内前景或背景中的移动对象。



用1个“窗口”跟踪这位女士的脸部;跟踪产生的运动路径显示为不规则的白线

使用“跟踪器”菜单进行简单跟踪

您可以直接使用“播放”菜单中的命令用“窗口”来跟踪1个特征。其中的命令包括:

- **“正向跟踪”(Command-T)**:从“播放头”当前位置的帧开始向前跟踪1个特征上放置的“窗口”,在片段尾帧处结束跟踪。
- **“反向跟踪”(Option-T)**:从“播放头”当前位置的帧开始向后跟踪1个特征上放置的“窗口”,在片段首帧处结束跟踪。
- **“停止跟踪”(Command-Option-T)**:终止任何跟踪操作。您可以用它来结束一个耗时过长的错误跟踪操作(在调色台面板上按下“Stop”键也可以停止跟踪)。

使用以上3个命令就可以很好地完成大多数跟踪任务。

要使用“窗口跟踪”来匹配帧内的1个移动特征：

- 1 将“播放头”移动到当前镜头中您想开始跟踪的那一帧（并不一定要在该镜头的首帧处开始跟踪）。
- 2 开启1个“窗口”，将其调整到包围了您想要跟踪的特征。
一般来说，您会这样操作，例如，使用1个“圆形窗口”框住1个移动人物的脸部，对脸部进行高光提亮。
- 3 用以下方式之一开始跟踪：
 - 选择菜单“调色”->“跟踪器”->“正向跟踪”（快捷键Command-T）。
 - 选择菜单“调色”->“跟踪器”->“反向跟踪”（快捷键Option-T）。
 - 在“DaVinci调色台面”的“T-bar面板”上按下“OBJECT TRACK MODE”键，再在“中面板”上按下“TRACK FWD”键（正向跟踪）或“TRACK REV”键（反向跟踪）。

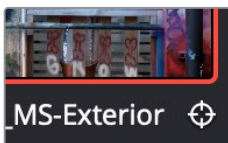
DaVinci Resolve会自动打开“检视器”面板，在您所创建的“窗口”中放置一系列“跟踪点”，并从当前帧开始进行跟踪；正向跟踪到尾帧，或反向跟踪到首帧。

DaVinci Resolve对您所创建的“窗口”中的一系列跟踪点进行分析，这些跟踪点跟随着每个可跟踪像素组的矢量而运动，这样的跟踪结果快速且精确。跟踪分析完成后，您所放置的“窗口”可以自动运动、改变大小、旋转和倾斜，以匹配跟踪特征的运动。



正在进行中的对象跟踪。系统自动在画面中的可跟踪特征上放置跟踪点。

当跟踪数据应用到片段中的某个“窗口”上之后，在“缩略图时间线”上该片段的“缩略图”上会出现1个小的“跟踪”图标。



“缩略图时间线”上该片段的“缩略图”右下角出现1个“跟踪”图标，显示该片段已存在跟踪

如果您发现所执行的跟踪不好用，您可以重新将“窗口”放置到覆盖跟踪对象上的一个不同的区域，并重新开始跟踪。新跟踪数据会覆盖之前应用到该“窗口”上的所有跟踪数据。

得到满意的跟踪结果后，您可以继续对被跟踪的“窗口”进行缩放、重新定位和更改形状操作。跟踪数据是与“窗口变换”参数（可创建关键帧）分开的，如果您调整了“窗口变换”参数，会使“窗口”偏移之前的跟踪路径。

在要导出余量帧的媒体文件中进行“窗口跟踪”

当您对“窗口”进行跟踪以匹配片段中的移动特征时，“窗口”仅会在带有跟踪数据的帧上发生变换。在“回批工作流程”中，为了更灵活地在交付的影片进行编辑，您通常会已调色的片段添加余量帧；此时您必须对这些余量帧中从头至尾跟踪所有“窗口”，以确保如果剪辑师对调色师交付的影片进行了修剪，以使用余量帧，所有“窗口”也进行了等量的修剪。

有个简单的方法：选择菜单“显示”->“显示当前带余量的片段”，显示您在“时间线”中选中的每个片段的余量帧，余量帧在“用户偏好-编辑-默认余量长度”处设置。请确保这里的“默认余量长度”与您在“交付页面”中进行导出影片时在“渲染设置-添加X帧余量”处设置的数值相等。使用以上方法显示了每个片段的余量帧后，您可以在将要进行渲染的每一帧上轻松地进行“窗口跟踪”。

使用现有跟踪数据的简单方法

如果您在某个镜头的一部分上未进行跟踪（例如，您实际跟踪的长度未完全覆盖任务所需的跟踪部分），则跟踪“窗口”会停留在上次进行的跟踪的首帧或尾帧上的位置。如果您想要补充跟踪，您可以随时将“播放头”移动到本需要跟踪部分的首帧或尾帧处，再使用“反向跟踪”和“正向跟踪”命令，对该镜头中跟踪的帧补充进行跟踪。

提升跟踪质量的小技巧

有时，某个特征引起的形状变换会使“跟踪器”紊乱，您可以尝试使用1个较小的“窗口”对特征的较小部分进行跟踪。成功完成跟踪后，如有必要，您还可以调整“窗口”大小，这一操作对已经完成的跟踪没有影响。

另外，如果您的跟踪特征移动到屏幕上某个物体的背后，然后在镜头没有结束前就消失了，您可以采用一种简单的方法来避免“窗口”尴尬地停留在场景中间。您可以使用动态关键帧为“键输出增益”参数（在“调色页面”的“键”面板调整）创建关键帧并生成动画，从最大增益1.0渐变到0，即键随着“窗口”本身消失而消失。

一次跟踪1帧

在“跟踪器”面板上单击“向前跟踪一帧”或“向后跟踪一帧”按钮，每次对移动特征跟踪1帧，方便您在“跟踪器”的“帧模式”下（单击“跟踪器”面板右上角的“帧”按钮），在复杂环境中进行调整。

在“帧模式”下您可以逐帧进行调整，为“窗口变换”创建更加贴合复杂的运动对象的关键帧；对“窗口”位置的手动调整将被记录在关键帧中，以便于进行针对帧的变换，而不需要像在“片段模式”下，要在整个跟踪运动路径上对“窗口”位置应用偏移来贴合运动对象。当您在“跟踪器图表”中添加了多个关键帧后，系统会自动在2个关键帧之间创建动画。

复制和粘贴“跟踪”

在许多情况下,您可能都要在1个运动对象上应用多个“窗口”,比如1辆汽车,但您可以对上面的所有“窗口”使用1个运动跟踪。使用“选项菜单”中的“复制/粘贴跟踪数据”命令,可以在同一个节点上把1个“窗口”上的跟踪数据复制到另一个“窗口”上,这样可以把多个“窗口”当作1个“窗口”来跟踪,可以节省时间。

要将1个“窗口”的跟踪数据复制到另1个:

- 1 打开“窗口”面板,选中1个应用了跟踪的“窗口”(在形状图标的角上显示有1个“跟踪”标志),从“选项菜单”中选择“复制跟踪数据”。
- 2 选中另一个“窗口”,从“选项菜单”中选择“粘贴跟踪数据”。您可以把从1个“窗口”中复制的跟踪数据粘贴到任意多个其他“窗口”中。

如果想在1个特效和1个“窗口”上应用了相同的跟踪数据,您还可以在“跟踪器”面板的“FX模式”下复制跟踪数据,将其粘贴到1个“窗口”。

要将特效的跟踪数据复制到1个“窗口”:

- 1 打开“跟踪器”面板,设为“FX模式”,其中包含了要复制的跟踪数据,从“选项菜单”中选择“复制跟踪数据”命令。

打开“窗口”面板,选中另一个“窗口”,从“选项菜单”中选择“粘贴跟踪数据”命令。您可以把从1个“窗口”中复制的跟踪数据粘贴到任意多个其他“窗口”中。

“跟踪器”面板的更多功能

您可以方便将对象跟踪与关键帧结合,创建动画“窗口”。例如,您通常会使用物体跟踪使“窗口”跟踪1个运动特征的位置和朝向,但您还可以在“调色页面”中向此色彩校正的“窗口跟踪”添加动态标记,以更改“窗口”的大小和形状,以使其更好地贴合该特征的变换方式。

“窗口跟踪器”面板上的控制项

有时在某些镜头中,您会发现使用“跟踪器”菜单中的简单控制项并不能很好地进行跟踪。这时,您可以使用“检视器”页面中的整套对象跟踪控制项,在不同的情况下修改跟踪操作。



“跟踪器”面板

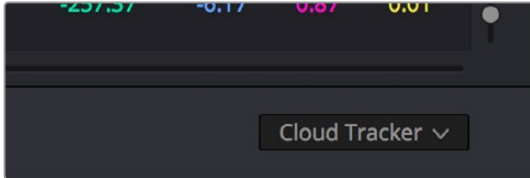
“跟踪器”面板分为7个组。

“跟踪器”面板模式

在“跟踪器”面板的“选项菜单”中选择“窗口”模式(用于将“窗口”匹配至帧内的1个特征的运动),和“稳定器”模式(用于抑制不合意的摄影机运动)。关于“稳定器模式”的详细信息,请参阅第127章,“大小调整和图像稳定”。

跟踪类型

在“跟踪器”图标右下角的下拉菜单中选择使用“云跟踪”或“点跟踪”。



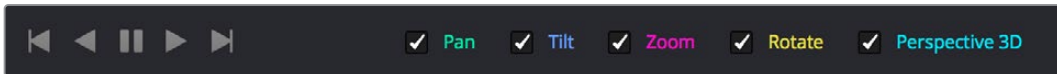
“跟踪器类型选择”下拉菜单

其中有2个选项:

- “云跟踪”自动分析画面整体中的可跟踪点,并使用它们自动发现镜头中的运动,您可能用“窗口”来跟踪这些运动,或对镜头画面进行稳定。这种“跟踪器”只需几步简单的操作,就可以快速跟踪1个“窗口”,匹配几乎任何特征的运动。
- 使用“点跟踪”,您可以创建1个或多个“跟踪器准星”,并手动调整它们的位置,以便跟踪镜头中的特定特征。准星放置得越多,跟踪越精确。当您需要跟踪帧内的某个特定特征的运动时,“点跟踪”会非常有用。如果您想要对一个包含多个主体同时向不同方向运动的镜头进行稳定时,也可以使用“点跟踪”;这时使用“云跟踪”的效果就不太好。

“对象跟踪”

“对象跟踪”控制项为您提供最基础的跟踪功能,有些也可以在“跟踪器”菜单中找到。



在跟踪前选定要跟踪哪种类型的窗口变换

面板顶部有5个复选框,供您选择在进行运动跟踪时,自动在“窗口”上应用哪种变换。在执行跟踪前必须勾选这些复选框中的某一个,限定要使用的变换。

- **“平移”和“竖移”**:当您对1个“窗口”进行变换,使其跟随1个跟踪对象的位置时,在水平和垂直位置启用跟踪。
- **“缩放”**:当您对1个“窗口”进行变换,使其跟踪1个对象的大小时,启用大小跟踪。
- **“旋转”**:当您对1个“窗口”进行变换,使其跟随1个对象旋转时,启用对象朝向的跟踪。
- **“3D”**:当您想使1个“窗口”倾斜,以跟踪场景中1个对象的朝向时,在3D空间中启用“侧轴旋转”和“竖轴旋转”。这样可以使“窗口”紧贴在1个表面。

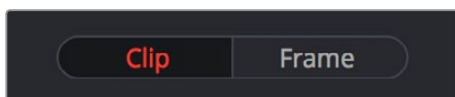
备注:完成跟踪和稳定后再取消勾选这些复选框也并不会更改处理结果。如果确实要进行更改,您必须首先勾选或取消勾选相应的复选框,再对片段重新进行分析。

当您定义好了要用在跟踪中的变换之后,使用分析控制项来对跟踪对象进行分析。

- **“向后跟踪一帧”按钮:**运动跟踪向后跟踪一帧。可用于在复杂对象跟踪慢速跟踪,以便进行反复修正。
- **“反向跟踪”按钮:**从当前帧向反方向开始跟踪,正在片段首帧处结束。当您的最佳起始跟踪点位于镜头中部时使用该方式。
- **“停止跟踪”按钮:**停止跟踪(在跟踪过程自动停止之前手动停止跟踪)。
- **“正向跟踪”按钮:**从当前帧向前开始跟踪,正在片段尾帧处结束。
- **“向前跟踪一帧”按钮:**运动跟踪向前跟踪一帧。可用于在复杂对象跟踪慢速跟踪,以便进行反复修正。

“片段/帧”模式选择

用2个按钮选择对“跟踪窗口”位置的手动调整如何影响整个跟踪过程。

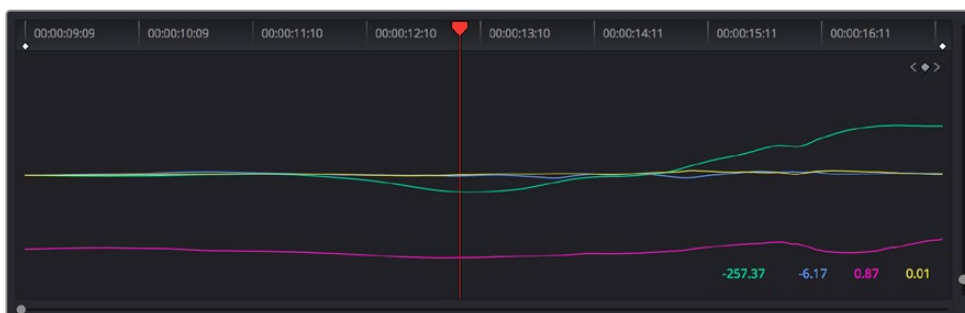


选择“片段/帧”模式

- **“片段”模式:**默认模式,对“窗口”位置进行的更改全局应用于整个跟踪过程。例如,您正在跟踪1个特征,而后移动了“窗口”,该“窗口”之后的运动轨迹会在片段持续时间内与原轨迹保持稳定不变的偏移。如果您对跟踪结果感到满意,可以使用此模式,但您可能需要相对于它所跟随的运动路径修改“窗口”的整体形状和位置。
- **“帧”模式:**在“帧”模式下,对“窗口”的位置和形状进行的更改会在“播放头”位置处创建1个关键帧。多个关键帧的内插创建了1个动画,您可以通过此动画手动变换“窗口”,解决各种问题。使用此模式可以对“窗口”的形状和位置进行影像描摹,以匹配难以自动跟踪的对象。“帧”模式还利于对跟踪状态不好的帧进行单独校正,比如“关键帧动画窗口”随着跟踪对象一直移出画面,或对“窗口”位置进行逐帧的手动调整,使其覆盖无法跟踪的部分。

“跟踪器图表”

“跟踪器图表”为您提供了可视化的跟踪数据分析。每个可跟踪的“变换控制项”在图表中都对应1根曲线,供您独立评价每个被跟踪的参数,每根曲线的颜色对应着图表上方1种跟踪变换方式的相应标签颜色。



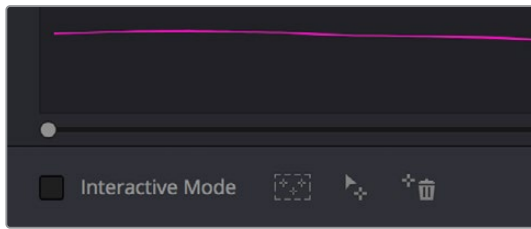
“跟踪器图表”为每种跟踪变换方式显示1根曲线

拉动“跟踪器图表”右侧的垂直滑块对图表的纵轴进行缩放,方便您查看其中的曲线。在“跟踪器图表”上方是1根“时间线标尺”,上面的“播放头”与“检视器”和“关键帧编辑器”中的“播放头”位置锁定。

您可以在“跟踪器图表”中框选,选中1根或多根曲线的某些部分,使用“跟踪器面板”的“选项菜单”中的“删除关键帧”命令,删除质量不好的跟踪数据。要从“跟踪器图表”中删除当前选择框,请在图表中任意位置单击。

“交互模式”控制项

使用位于“跟踪器”面板左下角的“交互模式”控制项,对在“点跟踪”中DaVinci Resolve自动生成的跟踪点云数据进行手动调整,这样您可以尝试不同的方式,在富有挑战性的场景中获取更好的跟踪结果。

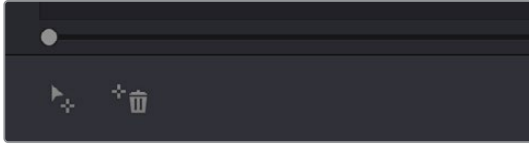


“交互模式”控制项

- **“交互模式”复选框:**启用/停用勾选跟踪的“交互模式”。进入“交互模式”后,可以手动更改当前“窗口”中DaVinci Resolve用来跟踪特征的点云。您可以在“交互模式”下自定义跟踪方式。
- **“插入”:**在您在“检视器”中绘制的选框中为存在的任何可跟踪特征添加跟踪点。系统基于画面中的可跟踪像素自动插入跟踪点。
- **“设定跟踪点”:**使用光标(在使用“DaVinci Resolve调色台”时),一个一个手动方式单个的跟踪点,以跟踪某个特征。如果在您放置了光标的坐标位置没有可跟踪的像素组,系统会在最近的可跟踪像素组处放置跟踪点。
- 如果要跟踪“旋转”,需要在不同的像素组上放置至少2个跟踪点;要跟踪“缩放”,则至少要放置3个。
- **“删除”:**删除您在“检视器”中绘制的选择框中的所有跟踪点。

“点跟踪”控制项：

启用“点跟踪”，“交互模式”控制项会消失，转而显示2个“点跟踪”控制项。



“点跟踪”控制项

- **“添加跟踪点”**：单击后新建1个跟踪点，自动放置在帧的中心位置。新建该跟踪点后，您可以使用鼠标指针将它与想要跟踪的特征对齐。您可以创建任意数量的跟踪点。系统同时对所有跟踪点进行跟踪。
- **“删除跟踪点”**：选中任何1个跟踪点（选中的跟踪点为红色，未选中的为蓝色），单击此按钮删除它。

“跟踪器”面板“选项菜单”中的其他命令

“跟踪器”面板的“选项菜单”中还有其他一些命令。

- **“重置当前窗口的跟踪数据”**：删除对应于当前选中“窗口”的跟踪数据。
- **“清除所选跟踪数据”**：当您在“跟踪器图表”中框选了1条或多条曲线的部分，使用该命令可以删除这些部分的数据。您可以用它来删除部分低质量的跟踪数据。系统会在以此方式删除的曲线部分上自动应用线性插值，有点类似关键帧插值控制项。
- **“删除关键帧”**：删除“播放头”当前位置的跟踪点图表关键帧。
- **“清除所有跟踪点”**：删除当前帧上“窗口”中的跟踪点。
- **“显示跟踪路径”**：勾选此项，显示您已经进行过的跟踪操作的运动路径。
- **“复制跟踪数据”**：复制当前选中的“窗口”的跟踪数据。您可以在打开“跟踪器”面板的状态下直接在“检视器”中选中“窗口”。
- **“粘贴跟踪数据”**：将已经复制的跟踪数据粘贴到当前选中的“窗口”。您可以在打开“跟踪器”面板的状态下直接在“检视器”中选中“窗口”。

“云跟踪器”工作流程

我们通过下面的几个例子,为您介绍如何在实际工作中使用“跟踪器”面板。在许多情况下,略过被跟踪对象前面的所谓“掩蔽”物体会给跟踪造成麻烦。而DaVinci Resolve中的“跟踪器”可以有力地抵御掩蔽情况,下面为您介绍如何解决跟踪过程中掩蔽情况所带来的麻烦。

使用“交互模式”手动选择跟踪特征

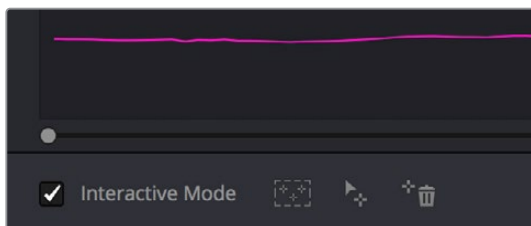
在“交互模式”下,您可以手动移除或添加跟踪点,在DaVinci Resolve的自动画面分析功能无法产生令人满意的效果时提高跟踪性能。

例如,您可以手动删除“窗口”中位于一些您不想跟踪的交叠特征上的跟踪点。比如说,您正在跟踪的1辆汽车驶过1个路牌,路牌对汽车主体产生了部分遮挡。如果不做任何其他操作,在汽车驶近和驶离路牌的时候,隔离汽车的“曲线”就会发生错误的变形。

使用“交互模式”,您可以删除那些对应遮挡车身的路牌的跟踪点,提高跟踪结果的质量。

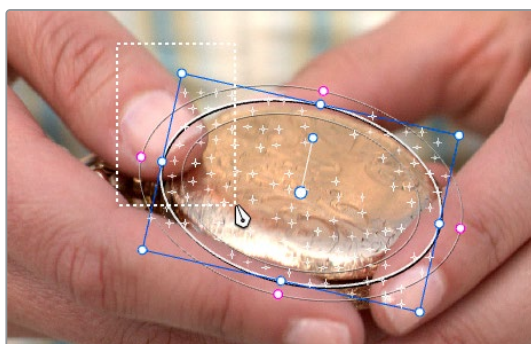
要删除特定的不合意的跟踪点:

- 1 打开“跟踪器”面板。
- 2 勾选“交互模式”复选框。



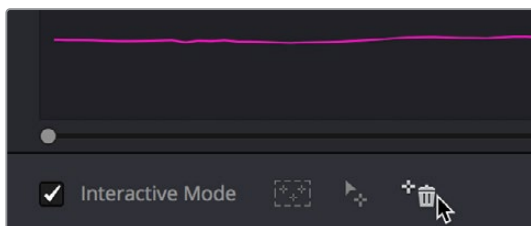
选择“交互模式”

- 3 在“检视器”中拖拽框选“窗口”中您需要消除的跟踪点。



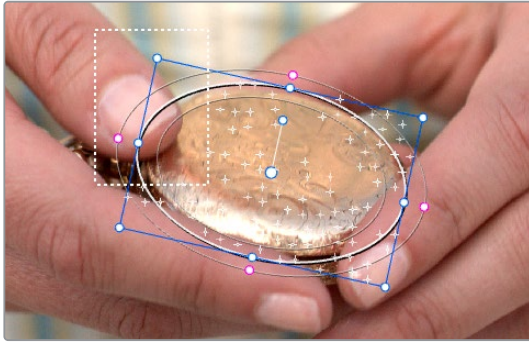
拖拽框选想要删除的跟踪点

- 4 单击“删除”按钮。



删除跟踪点

选区内的跟踪点被删除。



剩下的是有用的跟踪点

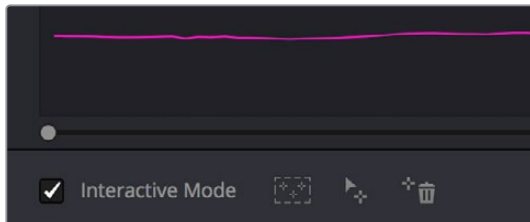
- 5 在仍然启用“交互模式”的情况下,单击“正向跟踪”或“反向跟踪”按钮,使用剩下的跟踪点进行跟踪。
- 6 完成跟踪操作后,取消勾选“交互模式”。

DaVinci Resolve恢复为使用自动放置的跟踪点状态。

在另一个“交互模式”跟踪的例子中,有时您可能想要清除所有自动放置的跟踪点,然后手动在画面的特定区域放置跟踪点。

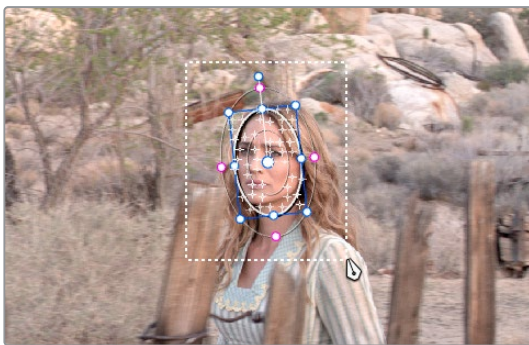
如果想要清除所有自动跟踪点,并改为手动放置自定义跟踪点:

- 1 打开“跟踪器”面板。
- 2 勾选“交互模式”复选框。



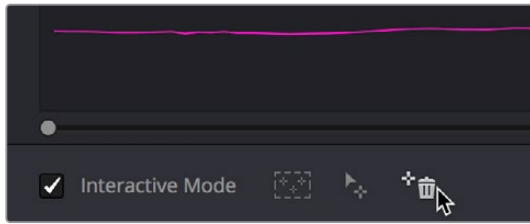
选择“交互模式”

- 3 在“检视器”中拖拽框选“窗口”中的所有跟踪点,单击“删除跟踪点”按钮,从画面中删除所有的跟踪点。



框选所有跟踪点

- 4 点击“删除跟踪点”按钮,从画面中删除所有跟踪点。



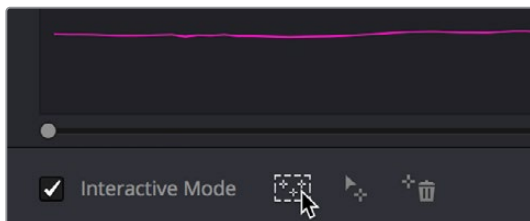
删除跟踪点

- 5 在画面中想要添加新跟踪点的部分拖拽框选1个特定区域。在此情况下,由于女士的下半脸被前景的篱笆桩部分遮挡了,您最好对女士的上半脸进行跟踪。



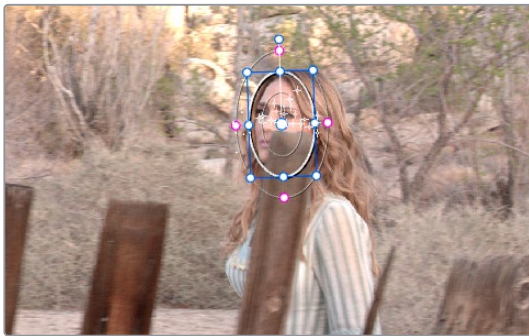
将选择框放置在“窗口”的上部

- 6 现在,单击“插入”按钮。



在“交互模式”下单击“插入”按钮,自动在当前的选择框内添加跟踪点。

现在,系统自动向您所绘制的框内任何适用于跟踪的特征上添加新的跟踪点。



使用剩余的跟踪点进行跟踪

备注:如果系统未找到合适的跟踪特征,则不会添加任何跟踪点。

在“交互对象跟踪”模式下，您也可以选择一个一个地添加跟踪点。

要添加1个跟踪点：

- 1 打开“跟踪器”面板。
- 2 勾选“交互模式”复选框。
- 3 使用“DaVinci调色台面板”，按下“中面板”的第4轨迹球上方的“CURSOR”按钮，再将屏上的光标移动到画面中您想要添加跟踪点的地方。
- 4 在“交互模式”下的“跟踪器”面板上点击“设定跟踪点”按钮。

在您所点击的画面特征上添加1个相应的跟踪点，此时您就可以开始跟踪操作了。

处理跟踪中的掩蔽情况

有时您会发现在有用的跟踪数据中存在1块空白。例如，画面中如果有物体在您试图跟踪的特征前面穿过，就会在片段的跟踪信息中造成空白。

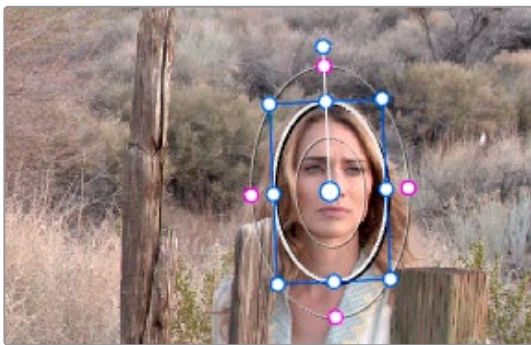
如果跟踪对象被画面中另一个物体完全掩蔽，有一个简单的方法进行插值，填补可用的跟踪数据中的空白。在下例中，这位女士从另一个篱笆桩的后面走过，这次这个篱笆桩高过了她的脸。这一点上，用来跟踪她脸部的“窗口”会完全丢失路径，但使用插值可以拯救这个镜头。



原始片段

在2组跟踪数据之间进行插值，以消除掩蔽带来的中断：

- 1 将“播放头”移动到包含有您正在进行调色的移动特征的第1个可跟踪帧上，创建1个包围此特征的“窗口”。



添加“窗口”

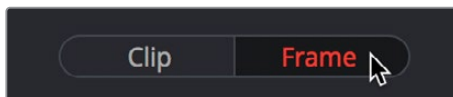
- 2 使用“正向跟踪”功能对特征进行跟踪，直到该特征被画面中别的景物掩蔽。

- 3 当“窗口”无法可靠地跟踪对象时, 停止跟踪。



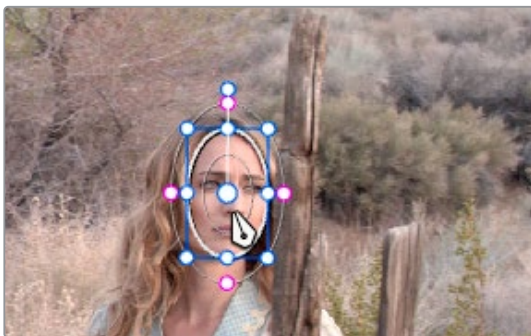
“窗口”被篱笆桩所掩蔽

- 4 打开“跟踪器”面板。
- 5 单击跟踪模式“帧”单选按钮, 将“跟踪器”设置为逐帧调整的模式。这一步非常重要。



选中“帧模式”

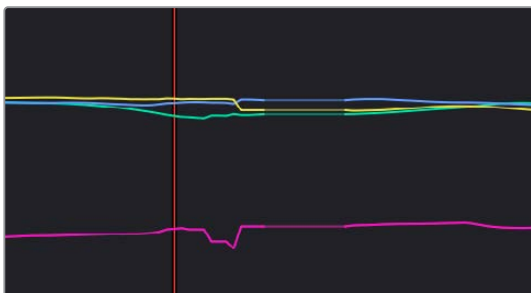
- 6 将“播放头”移动到跟踪特征从掩蔽物后移出、重新出现在画面中的那一帧处, 而后把“窗口”重新拖拽到特征之上。



移动“播放头”并重新定位“窗口”

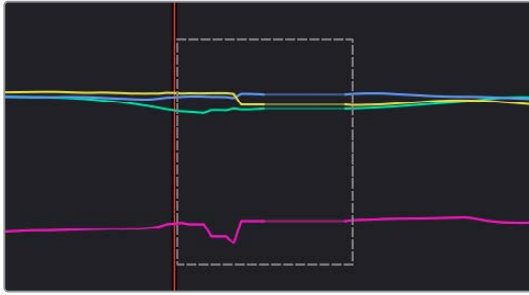
- 7 使用“正向跟踪”来跟踪特征, 直到片段结束。或者, 如果您感觉方便的话, 也可以在片段尾帧处, 使用“反向跟踪”, 直到到达“播放头”处结束。

既然您已经从此片段的可靠跟踪数据中识别出了此处空白, 现在就可以创建插值了。

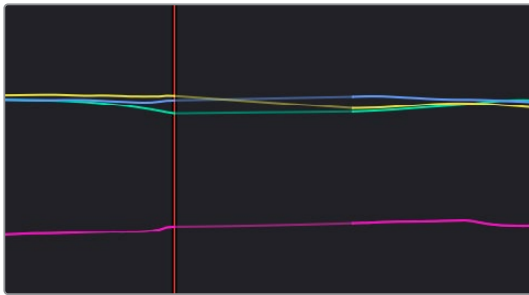


请注意“窗口”位于篱笆桩后时“跟踪数据”中出现的空白

- 8 在“跟踪器图表”中拖拽框选镜头开始处和结尾处之间的良好跟踪数据的曲线。



- 9 单击“跟踪器”面板选项菜单, 选择“清除所选跟踪数据”。



这样会删除您所选择的部分“曲线”, 并自动在其中进行线性插值, 以填补跟踪数据或“窗口”运动中存在的空洞, 这样“窗口”就可以在可靠的跟踪数据的最后1个切走帧和第1个新的切入帧之间平滑移动了。

“点跟踪器”工作流程

DaVinci Resolve的默认“点跟踪”功能十分强大, 有时甚至使用良好的老式准星进行跟踪都十分简单。DaVinci Resolve 12.5中推出的“点跟踪器”可以方便地用来跟踪您想要跟踪的运动对象上的特定特征。“云跟踪器”是通过自动在您用“窗口”标识的画面区域中寻找所有可跟踪点; 而“点跟踪器”却不同, 它允许您创建1个或多个准星, 但您必须手动将这些准星放置到画面中, 覆盖您需要跟踪的任何高反差的特征之上。本节主要为您介绍“点跟踪器”的3种主要工作流程。

使用“点跟踪器”跟踪1个“窗口”

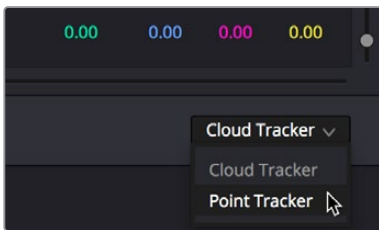
下面为您分步概括介绍, 如何使用“点跟踪器”来跟踪1个运动对象, 并将它的运动路径应用到1个“窗口”上。

- 1 将“播放头”移动到当前镜头中您想开始跟踪的那一帧(并不一定要在该镜头的首帧处开始跟踪, 因为您可以随时进行反向跟踪)。
- 2 开启1个“窗口”, 将其调整到包围您想要跟踪的特征。一般来说, 您会这样操作, 例如, 使用1个“圆形窗口”框住1个移动人物的脸部, 对脸部进行高光提亮。但您必须在开始跟踪之前确定选中了您想要应用已跟踪运动数据的那个“窗口”。在本例中, 我们使用1个“圆形窗口”来跟踪这位女士的脸。



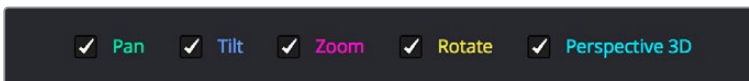
设置跟踪女士脸部的那个“窗口”

- 3 打开“跟踪器”面板，在右下角菜单中选择“点跟踪”。



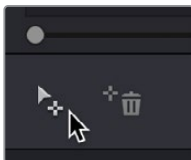
选择“点跟踪”

- 4 开始跟踪前，勾选要跟踪的运动类型，将其应用到当前“窗口”上。可选项包括“平移”、“竖移”、“缩放”、“旋转”和“3D”。您所添加的跟踪点的数量决定了可以应用哪些变换方式。



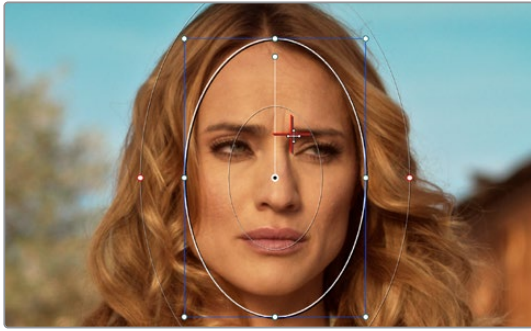
选择对哪种运动进行分析

- 5 单击“添加跟踪点”按钮。“检视器”画面中心处出现1个新的跟踪点准星。



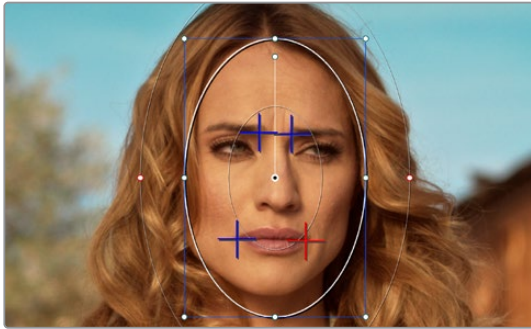
单击“添加跟踪点”按钮

- 6 直接将鼠标指针移动到“跟踪点准星”上，当指针变为移动光标时，单击并拖动准星，将其放置到想要跟踪的特征之上。这个特征最好是高反差的细节，比如1个角落，线条的1个端点，1个小形状比如1块鹅卵石，或1个参差不齐的画面细节。与其他点跟踪不同，这里不存在需要分别调整的内部或外部区域，您只需要对1个准星进行对齐。在本例中，第1个准星放在了人物的左眼眶内角上（如果直接放在眼角上，则当人物眨眼时，会在“跟踪点”中引入太多抖动）。



将“跟踪点准星”与要跟踪的特征对齐

- 7 如果想要提高跟踪的精度,您可以多创建几个“跟踪点准星”,将它们放置在跟踪对象上的多个其他细节上。想要得到最好的结果,请确保放置了“跟踪点准星”的对象位于同一个运动平面内。也就是说,请不要把一些准星放在前景的人物脸部,又把另一些准星放在远处背景中的1棵树上,因为这些特征的运动向量差别非常大。在本例中,我们将跟踪点放在人物的内眉梢和嘴角处。



放置4个跟踪点以跟随人物的眉梢和嘴

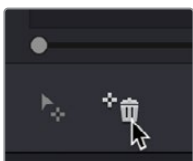
- 8 放置好所有准星后,按下“正向跟踪”或“反向跟踪”按钮,开始跟踪。软件会自动分析当前片段,“跟踪器图表”中显示更新的跟踪数据,您所选择的“窗口”会自动跟随跟踪目标特征的运动而运动。



最终跟踪效果,使用了4个跟踪点,白线显示了跟踪路径

移除“跟踪点”

如果您发现某个特定的跟踪点会带来问题,请在“检视器”中选中该点,点击“删除跟踪点”按钮,而后重新开启跟踪。

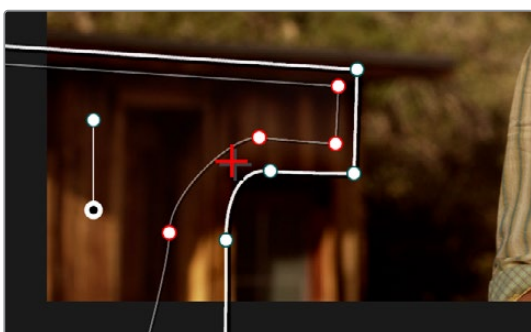


单击“删除跟踪点”按钮

使用“帧模式”偏移跟踪

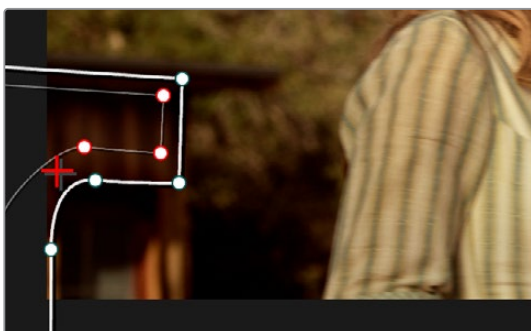
“点跟踪”中的1个常见问题是如何处理跟踪对象被掩蔽以及常常出现的跟踪特征移出画面的情况。DaVinci Resolve为您提供了解决方案,即在“跟踪器”面板的“帧模式”下,将“跟踪点”准星移动到另1个特征上进行跟踪,而后对得到的运动轨迹进行偏移,这样它又能够继续跟随运动特征原始的运动轨迹了。

- 1 在本例中,我们在背景建筑上的1个窗户的拐角处放置了1个“点跟踪点”准星,我们对该建筑使用另外的“窗口”进行调整。当前景中的女士转身离开时,她会遮挡此建筑上大多数其他可跟踪的外边沿特征,扰乱了整个跟踪过程。



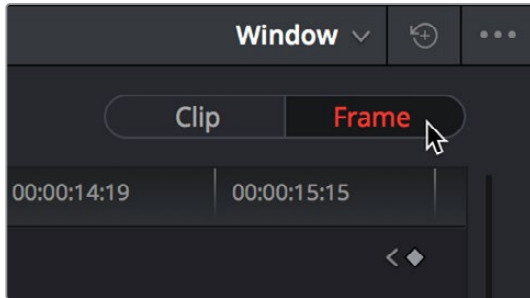
对移除画面的建筑创建跟踪

- 2 当摄影机镜头平移时,当前跟踪的特征即将移出画面,这会破坏整个跟踪操作。此时,必须点击“停止跟踪”按钮。



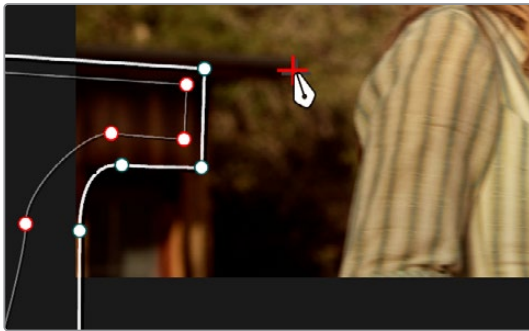
在此次跟踪的最后一个“好帧”的位置(在跟踪对象移出画面之前)停止跟踪

- 3 将“播放头”移回此次跟踪中的最后一个“好帧”处，单击“跟踪器”面板上的“帧”按钮，进入“帧模式”跟踪。



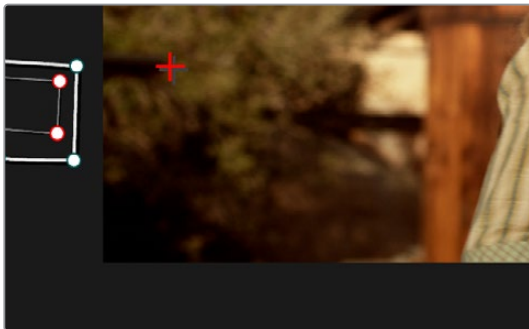
启用“帧模式”，准备对跟踪轨迹进行偏移

- 4 在“帧模式”下，您可以将“跟踪点”拖拽到建筑物上另一个特征点处，这次是屋顶的外边缘，由于镜头中建筑物是向左移除画面的，而“窗口”也将在屋顶的最右角处移出画面之前移除画面，这样跟踪效果会比较好。



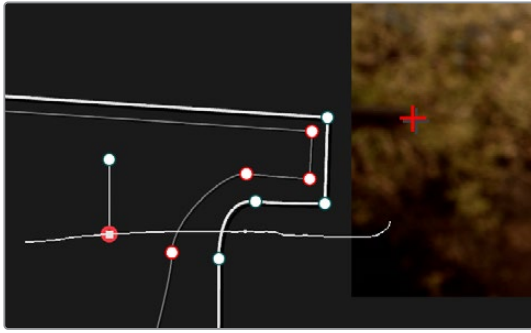
将“跟踪点”拖拽到另一个更好跟踪的特征之上

- 5 现在，再次点击“正向跟踪”按钮，准星将对新的特征进行跟踪，但运动轨迹进行了偏移，因此“窗口”的运动轨迹将继续沿着初始运动路径进行。



对偏移特征进行跟踪，使得“窗口”一直移出画面

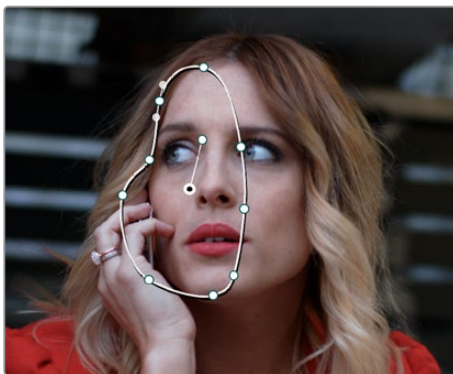
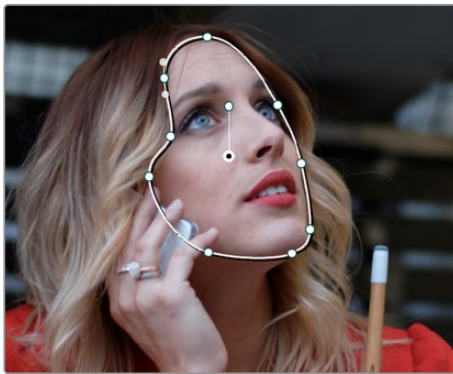
- 6 如果您在“跟踪器”面板的“选项菜单”中勾选了“显示跟踪路径”，并将“播放头”移动到您移动了“跟踪点”的那一帧处，可以看到，在移动了“跟踪点”前后的运动轨迹继续沿着同一路径平滑运动，并未出现突兀的断点。完成操作后，单击“片段”按钮，退出“帧”模式。



在“帧”模式下，移动了“跟踪点准星”前后的跟踪路径仍保持平滑和连续

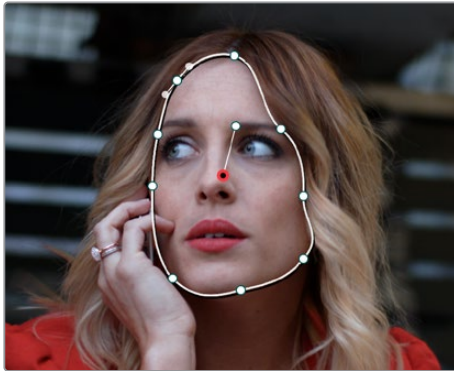
在跟踪后进行“窗口”形状影像描摹

尽管使用DaVinci Resolve的“跟踪器”功能可以很好地用“窗口”对移动对象进行跟踪，或对移动场景中的对象进行跟踪，但有时最终的跟踪结果并不一定那么完美。例如，如果您使用1个特定的“窗口”对人脸进行了隔离，而后人物转动了头部，要处理如此产生的形状变化，您几乎肯定需要对“窗口”进行动画调整，以便继续对这样的特定对象进行良好的跟踪。



人脸转动前后的跟踪“窗口”的状态，可以看到在转脸后“窗口”并没有很好地跟随女士的脸的边沿

幸运的是，使用“跟踪器”面板的“帧模式”可以方便地对“窗口”形状的更改创建关键帧动画，以便更好地跟踪运动对象，这种操作一般被称为“影像描摹”。在跟踪的同时，每当跟踪对象改变运动速度或方向时，自动对“窗口”进行一系列关键帧调整，可以使“窗口”以惊人的高精度对运动对象进行隔离。



在“帧模式”下,对“窗口”进行影像描摹,更好地跟随人物脸部边沿和下巴轮廓的运动

另外,您还可以使用“帧模式”来修复不精确的跟踪轨迹,比如由于运动特征的快速或不规则移动造成“窗口”偏移了运动轨迹。在这些情况下,您可以选择在“帧模式”下手动跟踪“窗口”,一帧一帧地使“窗口”适配特征的运动轨迹。

最后,要使用“帧模式”下的“跟踪点图表”来对“窗口”进行关键帧动画更改,您甚至不需要事先执行1次跟踪。实际上,根据您所执行的不同任务,“帧模式”下的“跟踪点图表”有时可能要比“自动关键帧”模式下“关键帧编辑器”更好用。

“影像描摹”控制项

通过“片段/帧”模式的选择,觉得是否对1个形状进行影像描摹。

- 在“片段模式”下:对“窗口”所做的任何更改会在片段整个时长范围内对“窗口”产生变换。也就是说,您可以使用“窗口”跟踪1个运动特征,而在“片段”模式下,您对“窗口”的大小、旋转、位置或形状所做的更改,在片段的整个时长范围内对其产生平均的作用。
- 在“帧模式”下:对“窗口”进行的更改会在“跟踪点图表”的保持底部自动创建1个关键帧。如果在“帧模式”下对“窗口”进行了2项或更多更改,系统会自动在2个生成了关键帧的“窗口变换”之间插入动画。

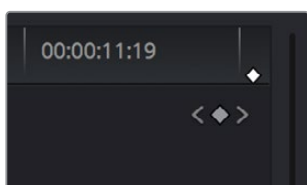
您可在对“窗口”进行更改时,自由来回切换“片段/帧模式”。即使您已经为1个“窗口”创建了关键帧以更改其形状,您也可以再启用“片段模式”,对该“窗口”进行整体更改,例如,对“窗口”进行放大,这样,软件会在每个关键帧处对该“窗口”进行等量的放大。

“帧模式”下的关键帧操作

向“跟踪器”面板中添加了关键帧后，您可以对它们进行多种编辑。

在“跟踪点图表”中处理关键帧：

- **要添加1个关键帧：**在“跟踪点图表”面板的右上角单击“添加关键帧”按钮。这个按钮的外观非常类似“剪辑页面”的“检查器”中的“关键帧”按钮。您可以使用它，方便地在1个“窗口”良好适配跟踪对象的帧位置添加关键帧，然后再向前移动几帧，根据跟踪对象的位置和形状变换对“窗口”进行修改，系统会在此处创建另1个关键帧。
- **要将“播放头”从1个关键帧移动到另一个关键帧：**在“跟踪点图表”面板的右上角单击“前一关键帧”或“后一关键帧”按钮。这些按钮的外观与“剪辑页面检查器”中的同功能按钮类似。
- **要删除1个关键帧：**如果“播放头”正位于您想删除“关键帧”的那一帧处，打开“跟踪点图表”的“选项菜单”，选择“删除关键帧”命令。



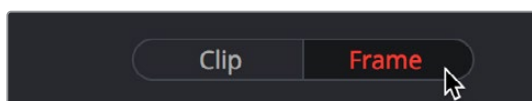
“跟踪点图表”面板上的“前一关键帧”、“新建关键帧”和“后一关键帧”按钮。

1种“影像描摹”工作流程

以下内容为您演示如何使用“窗口”对画面中想要隔离的特征进行“影像描摹”。我们分步为您介绍如何使用“跟踪器”面板创建1个用于“影像描摹”的“窗口”，以及一些“影像描摹”实践中的好方法。

要使用“自动关键帧”对1个“窗口”进行“影像描摹”或手动跟踪：

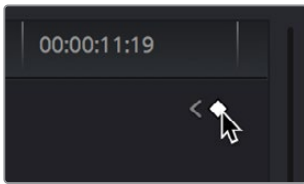
- 1 创建1个“窗口”，隔离出您想要调整的特征，使用“跟踪器”让“窗口”跟踪对象的运动。如果“窗口”不能以您需要的精度跟踪对象的轮廓，您可以在已经完成的跟踪结果上手动为“窗口”形状创建关键帧，对对象进行影像描摹。
- 2 在“跟踪器”面板上单击“帧”按钮，切换到“帧模式”。



单击“帧”按钮，开始为“窗口”形状创建关键帧

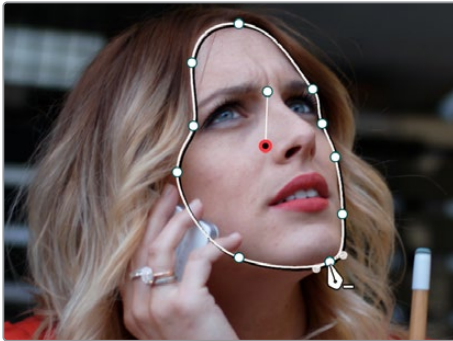
- 3 要更好地发挥“帧模式”下的跟踪能力，请在最后一个成功跟踪的帧位置开始正向跟踪，或从第一个成功跟踪的帧位置开始反向跟踪。这样可以很好地利用自动创建和关键帧之间的自动插值，使得“窗口”的变换更加平滑。

基于“播放头”是位于“窗口”适配隔离对象的首帧或尾帧，您可以单击“跟踪点图表”右上角的“添加关键帧”按钮，或将任何“控制点”移动1到2个像素，在当前帧处添加1个关键帧。



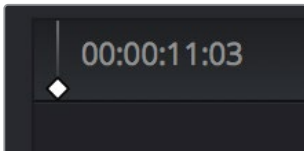
在“跟踪点图表”中单击“添加关键帧”按钮

在“窗口”良好跟踪对象运动的最后一帧处添加1个关键帧，意味着您从此帧开始向前进行的任何动画更改将从此帧处开始插入关键帧，而不是从之前的帧开始插入，因为这些帧不需要更改。



在“帧模式”下调整“窗口”会自动添加1个关键帧

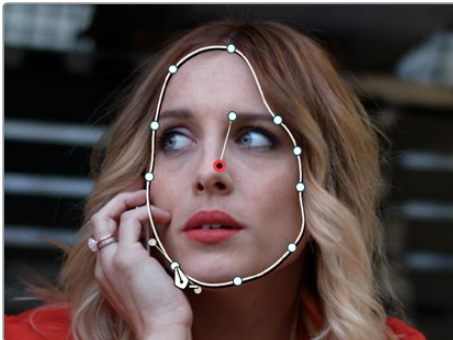
在“帧模式”下对“窗口”进行更改会在“跟踪器”面板上自动生成关键帧，显示在“跟踪点图表时间线”底部。



“跟踪点图表”标尺上显示的关键帧

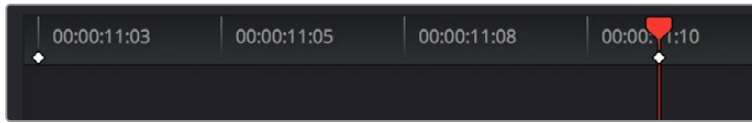
需要注意的是，必须在“窗口”完美贴合隔离对象的尾帧处添加1个关键帧，以便从那一帧到下一关键帧处的变形之间限定“窗口”动画，而不是随意从片段开始处，或从“跟踪点图表”中后一个或前一个关键帧处开始创建关键帧动画。

- 4 接着，将“播放头”移动到下一帧处，您需要在此帧处调整“窗口”使其更好贴合移动对象，调整“窗口”位置或“窗口”的控制点（或同时调整二者），以便按照需要隔离对象。



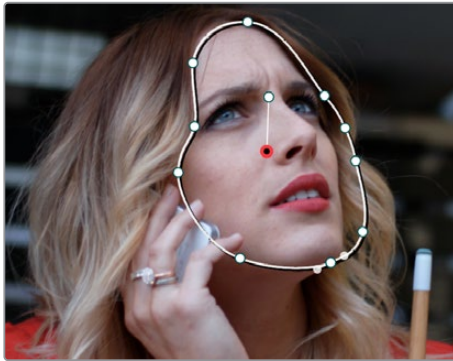
在“帧模式”下重新调整“窗口”以跟随对象的运动

这样会在“跟踪点图表”的标尺上创建第2个关键帧



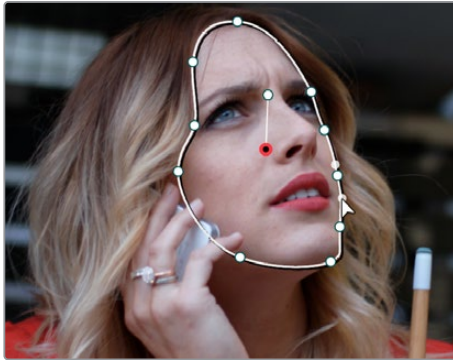
在应用了其他任何运动跟踪功能的基础上创建了2个“影像描摹动画关键帧”

- 5 放置了最开始的2个关键帧后,在它们之间来回滑动“播放头”,检查自动插值生成的“窗口”的动画是否很好地贴合隔离对象的运动轨迹。如果“窗口”没有很好地跟踪隔离对象的运动轨迹,将“播放头”移动到“窗口”明显偏移了跟踪对象的那一帧处,重新进行调整,修正形状。



在2个完成了影像描摹的关键帧之间的1帧,需要进一步调整

这会创建另一个关键帧。



完成了调整的中间帧

- 6 当您完成了前2个关键帧的中间帧的调整后,继续将“播放头”移动到“时间线”上的更远处,在适当的位置添加关键帧,使“窗口”更加完美的跟踪对象的运动。

总的来说,您要找到跟踪对象的这几个关键帧位置:开始运动、停止运动、开始加速、开始减速或开始改变运动方向。在工作中,您最好尝试尽可能地以最少数量的关键帧来跟踪对象,以便创建平滑的运动过渡效果。如果对1个平滑运动的对象创建了大量彼此紧挨的关键帧,不注意的话可能会产生抖动的运动轨迹。另外,如果您试图对一个不规则运动的对象进行跟踪,可能需要多添加几个关键帧(有时可能要逐帧添加关键帧),以达到满意的跟踪结果。

小提示:如果您的跟踪对象形状复杂,运动方式混乱,可能需要考虑使用多个简单叠加的形状对它进行跟踪和“影像描摹”;如果只使用单个复杂形状的“窗口”,可能无法很好地完成任务。

- 7 完成“窗口”的影像描摹后,请务必单击“片段”按钮,返回“片段模式”,这时,如有必要,您可以在刚才创建的每个关键帧上对“窗口”的形状进行仔细调整。这样做可以防止您在选中另一个形状时误添加了更多的关键帧。

这种操作比简单使用“跟踪器”更为复杂,但用这种方式,您可以快速对“窗口”的动画进行调整,使其紧密贴合运动对象,以便于针对该对象进行单独调整。您还可以使用此方式在成功的跟踪结果之中重新定位特定的运动路径,使其更好地贴合运动轨迹;或在一次跟踪结果的开头或结尾处添加关键帧,以应对跟踪对象移出画面,而“窗口”仍停留在画面中的情况。

查看1个窗口的运动路径

在“跟踪器”面板“选项菜单”中选择“显示跟踪路径”命令,或在“OBJECT TRACK MODE”模式下按下“DaVinci调色台面板”的“中面板”上的“SHOW TRACK”软按键。

第116章

使用“画廊”

您可以在调色中使用“画廊”面板，保存、浏览和使用从不同的片段中提取的静帧。每个DaVinci Resolve项目都保存有它自己的静帧集合，您所保存的每个静帧由2部分组成——此帧的DPX格式的图像文件和其中的调色元数据。您可以将保存的静帧用做参考，以匹配不同的片段，或者将静帧中的调色数据复制到其他片段上或其他“时间线”上。

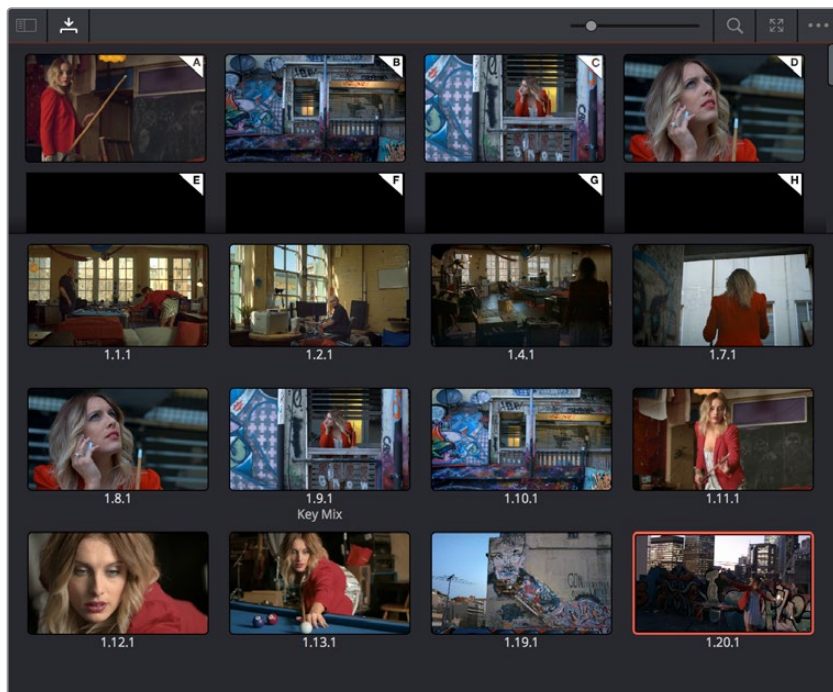
“画廊”中的静帧有2种使用方式。“调色页面”包含有1个小的“画廊”面板，位于“检视器”左侧，您可以在工作时从其中快速访问事先保存的静帧和调色。单击“画廊”面板右上角的“画廊显示”按钮（四向箭头面板扩大图标），软件会为您打开1个全功能的“画廊”界面，方便您在各个项目中整理调色设置、保存调色设置和调色记忆，和访问1个DaVinci Resolve专用的画面整体风格静帧集合。

目录

使用“画廊”	2459
保存静帧	2459
选择静帧	2460
删除静帧	2460
静帧的保存位置	2461
更改“PowerGrade静帧”的保存目录	2461
“画廊静帧”的“实时预览”功能	2461
“画廊”中的“搓擦浏览预览”	2462
播放静帧和创建“图像划像”	2462
“时间线划像”	2463
联动时间线划像和当前片段	2463
使用“画廊”中的“时间线静帧集”更改“时间线划像”	2463
为静帧和源打标签和搜索	2463
自动命名	2464
手动命名	2464
搜索静帧	2465
匹配参考划像帧	2465
“画廊”选项菜单	2465
使用“静帧集”整理静帧	2466
浏览来自当前“时间线”的所有调色	2468
“画廊”管理面板	2469
“静帧导航器”简介	2470
浏览并从其他项目中导入“时间线调色”	2470
导入和导出静帧	2471
使用和整理“调色记忆”	2472

使用“画廊”

“调色页面”的“画廊”面板和扩展功能的“画廊”界面为您提供了许多相同的用于整理静帧的命令。然而，仅有“调色页面”的“画廊”面板上提供了保存静帧和自定义分屏对比查看的功能。



显示了“视频示波器”的“调色页面”的“检视器”和“画廊”

保存静帧

最常用的操作就是将片段保存为静帧(包括其中的调色元数据),用于之后参考和对比使用。

按以下方式之一来操作,在“调色页面”保存1个独立的静帧:

- 进入菜单“显示”->“静帧”->“抓取静帧”(Option-Command-G)。
- 在“检视器”中点击鼠标右键,选择“抓取静帧”。
- 在“DaVinci调色台面板”的“播放控制面板”上点击【GRAB STILL】按钮。

您还可以为整条“时间线”上的每个片段自动保存静帧。这样,您可以一次性导出一套调色设置,转交给另一位调色师,或者,当ColorTrace™功能不起作用时,您可以通过此方法,手动将1个项目中的一系列调色应用到另一个项目中去。

要为当前“时间线”上的每个片段保存1个静帧,请在“检视器”中点击鼠标右键,选择以下命令之一:

- “抓取所有静帧”->“从第一帧”:将每个片段的第一帧保存到“画廊”。
- “抓取所有静帧”->“从中间帧”:将每个片段的中间帧保存到“画廊”。
- “抓取缺失的静帧”->“从第一帧”:仅将那些首帧未保存为“画廊”静帧的那些片段的第一帧保存为静帧。
- “抓取缺失的静帧”->“从中间帧”:仅将那些首帧未保存为“画廊”静帧的那些片段的中间帧保存为静帧。

默认状态下,当您保存为1个或多个静帧时,系统会自动将其命名为“TrackNumber.ShotNumber.VersionNumber”,各段数字间以圆点分割。如果需要,您可以在“项目设置”-“常规选项”-“色彩”面板中勾选“自动标注画廊静帧使用:”复选框,使用其中的下拉菜单、复选框和单选按钮,自定义静帧的命名方式。本章后面会详述此功能。

选择静帧

要选择一个范围内的静帧,请按如下方式之一进行操作:

- 单击1个静帧,按住Shift键单击另一个静帧,选中连续范围内的静帧。
- 使用“Command+单击”进行不连续的选择。
- 在任何一个静帧上点击鼠标右键,选择其中1项命令:
 - “全选”:选中“画廊”中每个片段。
 - “选择当前->最后”:选中当前单击的静帧到“画廊”中最后一个静帧中间的所有静帧。
 - “选择首个->当前”:选中当前单击的静帧到“画廊”中第一个静帧中间的所有静帧。

删除静帧

如果需要删除几个静帧,只能使用“画廊”弹出菜单中的命令。

要删除1个或多个静帧,请按以下方式之一操作:

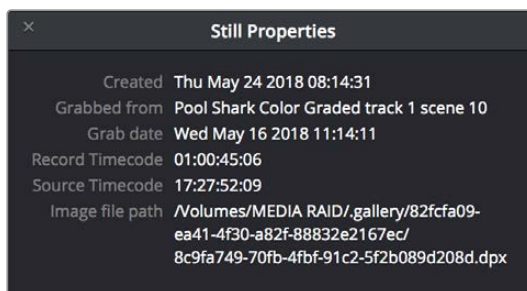
- 1 在“画廊”中选中1个或多个静帧。
- 2 在选中静帧之一上点击鼠标右键,选择“删除所选”。

连同每个静帧保存的还有各种元数据, DaVinci Resolve可以使用这些元数据,以多种不同的方式管理“画廊”中内容。您还可以使用这些元数据进行搜索和筛选,打开“静帧属性”面板可以查看该静帧的元数据。

要显示1个静帧的属性:

在“画廊”中1个静帧上点击鼠标右键,选择“属性”。

页面上弹出一个浮窗,显示该静帧的“创建时间”、抓取自的源片段、抓取时间和源片段中该帧的源时间码和记录时间码。



在1个静帧上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“属性”

静帧的保存位置

默认状态下,系统以DPX格式将所有调色和静帧保存在“项目设置-主设置-工作文件夹-画廊静帧位置”中定义的目录下。该路径默认在您在DaVinci Resolve的“偏好设置”中指定的第1个“媒体存储位置”创建1个隐藏的.gallery目录;“媒体存储位置”在“系统偏好-媒体存储”面板中定义。

更改“PowerGrade静帧”的保存目录

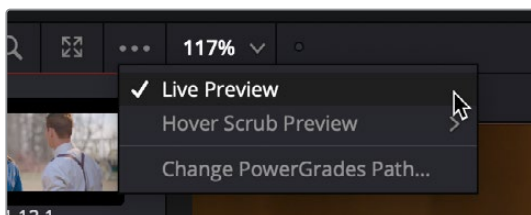
或者,您可以打开“画廊选项菜单”,选择“更改PowerGrades路径”,更改其保存位置。系统会弹出“选择PowerGrade文件夹”对话框,供您选择要保存PowerGrades的文件夹。

“画廊静帧”的“实时预览”功能

您可以在“画廊”面板“选项菜单”中勾选“实时预览”选项,当您将鼠标指针移动到“画廊”中想要预览的静帧上时,可以在“检视器”中预览该静帧所带的调色设置应用到当前选中的片段上的效果。

启用/停用“画廊实时预览”功能:

- 1 打开“画廊”面板“选项菜单”,勾选“实时预览”。



在“画廊”面板“选项菜单”中勾选“实时预览”后,再将鼠标指针移动到某个保存好的静帧上时,可以在“检视器”中预览该静帧中保存的调色设置应用到当前片段上的效果。

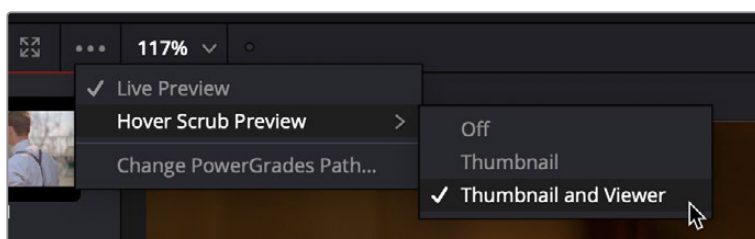
- 2 在“节点编辑器”中单击1个想要预览的“节点”,将“画廊”中当前选中的静帧的调色应用到该节点上。使用“实时预览”可以在“检视器”中显示当前选中的静帧中包含的调色应用到当前调色节点树的选中节点上时,画面呈现的最终调色结果。
- 3 将鼠标指针移动到您想预览的静帧上。

“检视器”画面自动更新,显示当前静帧中的调色应用到当前选中节点时,片段的调色结果。

“画廊”中的“搓擦浏览预览”

在“画廊选项菜单”中启用“实时预览”后，您可以在“搓擦浏览预览”子菜单中选择，当您将鼠标指针移动到“画廊”中的缩略图之上时，缩略图如何显示“实时预览”，或将鼠标指针移动到静帧或“LUT浏览器”中的1个LUT之上时，“检视器”中如何显示实时预览。

- 您可以选择同时在缩略图上和“检视器”中进行搓擦预览，以便能够同时在缩略图上和“检视器”中预览当前静帧调色设置或LUT作用在当前片段的持续时间上的效果。
- 可以选择仅对缩略图进行搓擦预览，在“检视器”中仅显示调色设置或LUT作用在“播放头”处那1帧上的效果。
- 可以选择完全禁用搓擦预览，这样，缩略图和“检视器”中都仅显示调色设置或LUT作用在“播放头”处那1帧上的效果。



启用“实时预览”状态下的“搓擦浏览预览”选项

播放静帧和创建“图像划像”

“调色页面”中为您提供多种播放静帧的方式，在“检视器”中划像显示或通过工作站上的视频板卡输出在外部监视器上显示。

要播放1个静帧，以图像划像或全屏显示，请按以下方式之一操作：

- 在“画廊”中双击1个静帧。
- 在“画廊”中选择1个静帧，点击“检视器”面板左上角的“划像”按钮。
- 在“画廊”中单击1个静帧，而后在“检视器”中点击鼠标右键，并选择“显示参考划像”。
- 在“显示”菜单中，选择“静帧-下一个静帧” (Option-Command-N) 或“静帧-上一个静帧” (Option-Command-B)，在“画廊”中选择1个静帧，再选择“显示-显示参考划像” (Command-W)，播放此静帧。
- 在“DaVinci调色台面板”的“播放控制面板”上点击“PREV STILL”或“NEXT STILL”键，选择1个静帧，再按下“PLAY STILL”键。再次按下“PLAY STILL”键，取消此静帧。

当您播放静帧时，“检视器模式”弹出菜单会变为“分屏”模式。

以“分屏”模式显示时，您可以以多种方式，对当前片段和参考的静帧之间的划像进行移动和重新定向。在全屏显示模式下，可以来回全屏切换翻阅静帧和当前片段的画面；将分屏调整为静帧覆盖“检视器”全屏，即为全屏显示模式。

要在“检视器”调整划像，请按如下方式之一进行操作：

- 在“调色页面-检视器”中拖动鼠标指针以移动划像位置。
- 在“DaVinci调色台面板”的T-bar面板上，上下推拉T-bar推杆。

请按以下方式之一操作，自定义“检视器”中的图像划像类型：

- 在“检视器”左上角工具条中点击“划像”按钮，然后在右上角工具条中选择1种划像类型：“水平”、“垂直”、“混合”、“Alpha”、“窗口”和“差异”。
- 在“显示”->“参考划像模式”子菜单或“检视器”弹出菜单中选择“画廊”、“时间线”或“离线”。
- 在“显示”->“划像类型”子菜单或“检视器”弹出菜单中选择“水平”、“垂直”、“混合”、“Alpha”或“差异”。
- 选择菜单“显示”->“反转划像”，或在“源素材检视器”中点击鼠标右键，并从弹出菜单中选择“反转划像”，反转划像的2个部分。

“时间线划像”

在“缩略图时间线”上当前片段以外的片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“划像显示时间线片段”，在此片段和当前片段之间进行划像，而不需要事先将片段保存为静帧。启用“时间线划像”后，进行划像的片段缩略图以蓝框标识。

联动时间线划像和当前片段

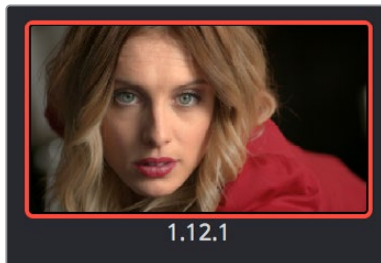
使用“检视器选项菜单”中的“联动时间线划像和当前片段”命令，可以在您将其他片段选定为当前片段时，保持当前片段和选做划像对比的“时间线片段”之间的偏移量。启用该选项后，当您更改片段选择时，系统始终能保持“时间线划像片段”和当前片段之间的偏移量。停用该选项后，无论您选中哪个片段，“时间线划像片段”保持不动。

使用“画廊”中的“时间线静帧集”更改“时间线划像”

当您使用“划像显示时间线片段”功能，显示当前片段和“时间线”上的另1片段之间的划像时，您可以打开“画廊”中的“时间线集”，单击不同的片段，更改您要与之对比的“时间线片段”（显示蓝色框线），而无需更改当前片段（显示橙色框线）。

为静帧和源打标签和搜索

默认情况下，系统以3段数字编码为静帧命名。第1段数字是片段所在的视频轨道编号，第2段数字是片段在当前“时间线”上的位置序号，第3段数字是调色版本号。



所有静帧的编号方式——轨道号.镜头号.版本号

如果您保存了许多静帧，您可以输入自定义文本，为重要的静帧命名，方便识别。自定义命名后，您可以在“画廊”面板右上角的搜索框中输入文本，搜索静帧。

自动命名

如果需要,您可以在“项目设置”-“常规选项”-“色彩”面板中勾选“自动标注画廊静帧使用:”复选框,使用其中的下拉菜单、复选框和单选按钮,自定义静帧的命名方式。有4个选项:

- “**片段名称**”:保存“片段名称”,默认为“文件名”,除非自定义命名。
- “**片段版本名称**”:自动保存当前版本名称。
- “**源时间码(HH.MM.SS.FF)**”:保存当前帧的“源时间码”。
- “**时间线时间码(HH.MM.SS.FF)**”:保存“播放头”所在“时间线”位置的时间码。
- “**时间线名称**”:保存当前打开的“时间线”名称。
- “**显示LUT名称**”:若应用了LUT,保存当前使用显示LUT的名称。
- “**自定义标注使用标签**”:选择此项后,面板下方出现1个输入框,您既可以在其中输入自定义文本,或使用“元数据变量”,自动保存与当前选中的片段和时间线相关的更新的信息。

关于元数据变量的详细信息,请参阅第167章“使用变量和关键词”。

无论选择哪个选项,下方都有一个复选框:

- “**在导出文件附加静帧编号:**”勾选此复选框,可以选择以下2个单选项,决定在导出文件时将默认静帧编号“作为前缀”或“作为后缀”附加到文件名中。

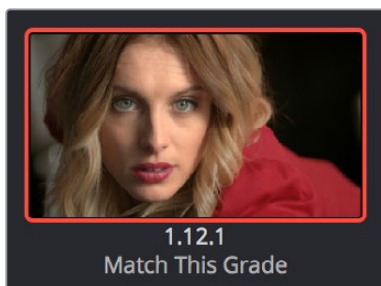
手动命名

有时,最简单的方式就是自定义为静帧命名,说明它的用途或内容,比如“1个好主意”等等。在手动命名时,如果您要使用这些名称作为导出静帧时的文件名,最好避免使用正斜杠符号。事实上,您在DaVinci Resolve中输入任何文字时最好都不要使用正斜杠符号。

要手动为静帧打标签:

- 1 在“画廊”中1个静帧上点击鼠标右键,选择“更改标签”。
- 2 在“更改标签”对话框中输入名称,再点击OK。

新标签出现在静帧编号下方。



为静帧打标签方便您识别

搜索静帧

打上标签后，您可以在“画廊”中搜索需要的静帧。

要按标签搜索静帧：

单击“放大镜”按钮，打开“搜索框”，在其中单击并输入要搜索的名称或描述。

从您输入第1个字符起，DaVinci Resolve自动开始在“画廊”中当前选中的“静帧集”中过滤搜索结果。

匹配参考划像帧

在“画廊”中任意1个静帧上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“匹配参考划像帧”，“播放头”会自动移动到“时间线”上对应该静帧的那一帧的位置，并在“调色页面时间线”上选中该片段。

“画廊”选项菜单

在“画廊”中“静帧”图标之外的空白区域点击鼠标右键，打开1个弹出菜单，上面提供了各种有关静帧控制的命令，比如选择保存多少静帧，静帧的显示方式，静帧在“画廊”中如何排列。菜单中的选项如下：

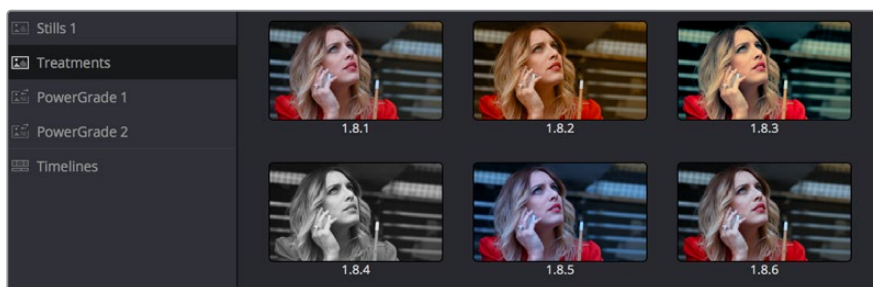
- **“切换划像模式”**：切换“参考模式”：显示“画廊”静帧、“时间线”片段或“离线参考影片”。
- **“追踪时间线”**：勾选后，在“时间线”上选中1个片段时，同时自动选中该片段保存在“画廊”中的第一个静帧。
- **“每个场景一个静帧”**：勾选后，“画廊”中仅为“时间线”上的每个片段保存1个静帧。如果在启用此选项前已经保存了多个静帧，这些静帧存在于“画廊”之中，但如果您再保存1个来自于同一片段的静帧，来自于此片段的原有静帧将消失。
- **“应用显示LUT”**：如果您在“项目设置-色彩管理-查找表”面板中选中了1个“显示LUT”，系统会将此LUT同时应用到工作站的视频输出上和“检视器”中。一般来说，您一般不需要在正在保存的静帧上应用“显示LUT”，因为它只是临时有效。因此，保存的静帧上都不会应用任何LUT。然而，有时您可能想要保存1个应用了当前“显示LUT”的参考静帧，勾选“应用显示LUT”选项，将“显示LUT”与静帧同时保存，当您使用该静帧作为分屏参考时，在上面应用“显示LUT”。请记住，内部保存的“显示LUT”仅当您在“检视器”中播放此静帧时生效；并不会影响您保存的静帧DPX图像文件。
- **静帧筛选方式**：从子菜单中选择1个选项，对“画廊”中的所有片段进行筛选排序。选项包括：
 - **“录制时间码”**：按静帧在节目中的时间码位置排序。
 - **“源时间码”**：按静帧的源片段中的时间码进行排序。
 - **“创建时间”**：按您保存每个静帧的时间排序。
 - **“抓取时间”**：这是1个2级筛选；首先按照静帧的源片段的编号排序，而后按照静帧的抓取时间排序。

- **“应用调色使用”**:子菜单中包含3个选项,决定如何应用在每个保存的调色中自动保存的关键帧。
 - **“无关键帧”**:不复制任何关键帧。将保存为静帧的那一帧上的调色状态应用到目标片段(或多个目标片段)上。
 - **“对同源时间码的关键帧”**:将所保存调色的源时间码对齐目标片段的源时间码,复制关键帧。当您1个调色复制回它的原始来源片段时,或者将某个片段上的调色复制到位于“时间线”上另一处该片段的副本上时,可以使用此设置,以保证按照原样对齐关键帧。如果不存在“源时间码”交叠,粘贴的关键帧将对齐剪辑的起始帧,与第3个选项一样(见下文)。
 - **“对齐起始帧的关键帧”**:复制关键帧时,将此静帧的源片段的起始帧与目标片段的起始帧对齐。当您从1个片段中将带关键帧的调色复制到另一个具有不同时间码的完全不同的片段上时,需要使用此功能。
- **“对静帧导出使用标签”**:允许您使用已经添加到已导出“静帧”的文件名上的标签。
- **“显示所有静帧”**:显示当前“静帧集”中所有未被隐藏的可用静帧,被隐藏的情况可能包括搜索或使用了“只显示当前时间线上的静帧”命令。
- **“只显示当前时间线上的静帧”**:选中此项,“画廊”中仅显示保存自当前选中“时间线”上的静帧。此时会隐藏保存自其他“时间线”上的静帧,除非您将当前“时间线”切换到另一条“时间线”。

备注: 此弹出菜单中的其他命令我们在本章别处另行讲解。

使用“静帧集”整理静帧

保存静帧时,系统会默认将它们保存到“画廊”中当前打开的“静帧集”中,在新项目中此“静帧集”将被默认命名为“静帧1”。然而,您还可以创建更多“静帧集”,按照您的需要自由整理静帧。您可以使用“调色页面”的“画廊”面板或“画廊”窗口显示、创建和移除“静帧集”。



使用“静帧集”整理静帧

显示或隐藏“静帧集”列表：

单击“画廊”面板顶部左侧的“静帧集”按钮。

在“静帧集”隐藏时，单击“静帧集”按钮将在“画廊”面板左侧显示“静帧集”列表，其中列出当前打开的项目中的所有可用“静帧集”，下方同时显示“PowerGrade静帧集”。如果已经显示了“静帧集”列表，单击此按钮将其隐藏，以更大空间在“画廊”面板上显示“静帧缩略图”。

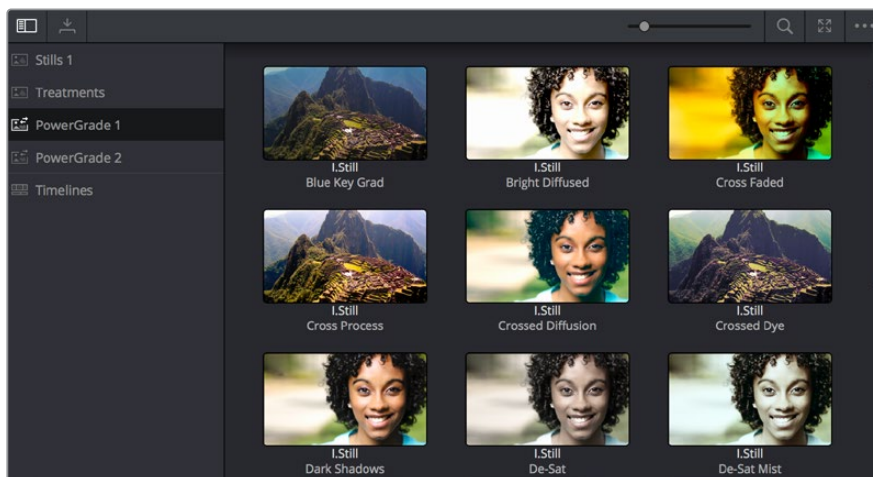
显示了“静帧集”列表后，您可以灵活地利用它，显著提高工作效率。

几种使用“静帧集”的方式：

- **新建“静帧集”**：在“静帧集列表”中点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“添加静帧集”。创建了1个“静帧集”，命名编号逐次递增。
- **新建1个“PowerGrades静帧集”**：在“静帧集列表”中点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“添加PowerGrade集”。创建了1个“PowerGrade集”，命名编号逐次递增。
- **重命名1个“静帧集”**：双击列表中的任何“静帧集”，选中名称时，输入新名称，再按下Return键。
- **在“静帧集”中导航**：单击任何“静帧集”以选中为当前“静帧集”。在“DaVinci调色台面板”上使用“PG UP/GALLERY/PG DOWN”按钮上下翻阅导航；按下“SHIFT UP+GALLERY”组合键，移动到列表中上一个“静帧集”，按下“SHIFT DOWN+GALLERY”组合键，移动到列表中下一个“静帧集”。
- **在“静帧集”之间移动片段**：在“画廊”中直接将1个“静帧”从1个“静帧集”拖放到另一个“静帧集”。
- **移除1个“静帧集”**：在任何1个“静帧集”上点击鼠标右键，选择“移除当前静帧集”，在弹出的对话框中点击“删除”。此命令会删除该“静帧集”和其中所有静帧，请小心使用。

“PowerGrades静帧集”

“PowerGrades静帧集”用于保存您常用的调色设置，或者从多个项目中提取的用做参考的静帧，比如在做一个连续剧的调色时，每集可能使用相同的画面整体风格。



PowerGrades与您的登录用户相关联

一般来说，保存在列表中其他“静帧集”中的静帧仅可在它们所保存的项目中可用，而“PowerGrades静帧集”与普通“静帧集”不同，保存在同一个特定数据库中的所有项目都可以共享“PowerGrades静帧集”。每个数据库都有它自己特有的“PowerGrades静帧集”。

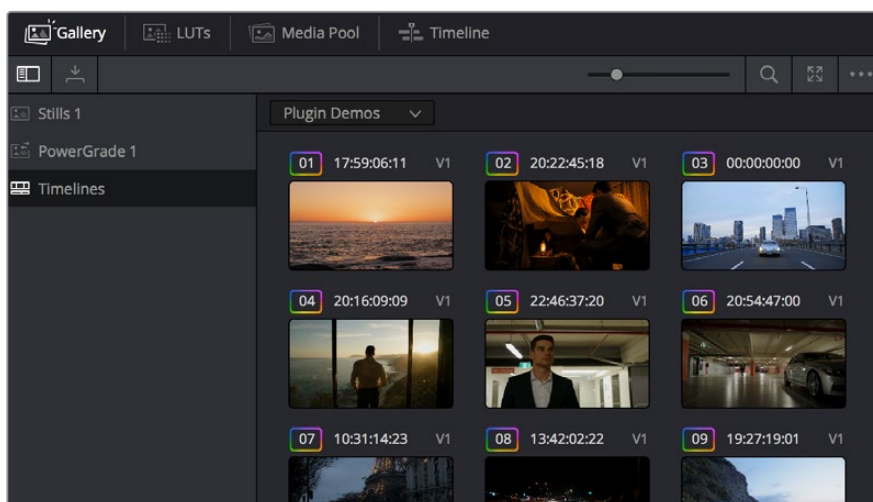
新建1个数据库时同时创建1个新的空白“PowerGrades静帧集”。然而，您可以在“画廊”面板中将其他项目和数据库中的“PowerGrades静帧”复制到当前项目的“PowerGrades静帧集”；您可以根据需要创建任意数量的“PowerGrades静帧集”来整理您的调色。关于“项目管理器”和数据库的详细信息，请参阅第2章，“管理项目和数据库”。

“PowerGrades静帧集”的功能与其他任何“静帧集”相同，都可以在其中保存、整理和使用静帧。但“PowerGrades静帧集”的独特之处在于它们是由DaVinci Resolve维护的，您无法删除最后1个“PowerGrades静帧集”。

浏览来自当前“时间线”的所有调色

“画廊”面板中最下方是“时间线集”，您可以在其中浏览当前“时间线”中的所有调色，或浏览当前项目中其他“时间线”中的所有调色（在“画廊”浏览器面板顶部的下拉菜单中选择当前项目中的不同“时间线”），方便您从早前或之后创建的“时间线”或共用相同的媒体文件的其他“时间线”中复制调色。

这一功能特别有助于真人秀节目或纪录片的调色工作，在这类节目中常常有同样一批片段出现在“时间线”上不同位置的情况。您可以方便地在“画廊”中显示所有现存的调色，而无需为了最后可能需要重复使用，而为每个调色保存1个静帧。



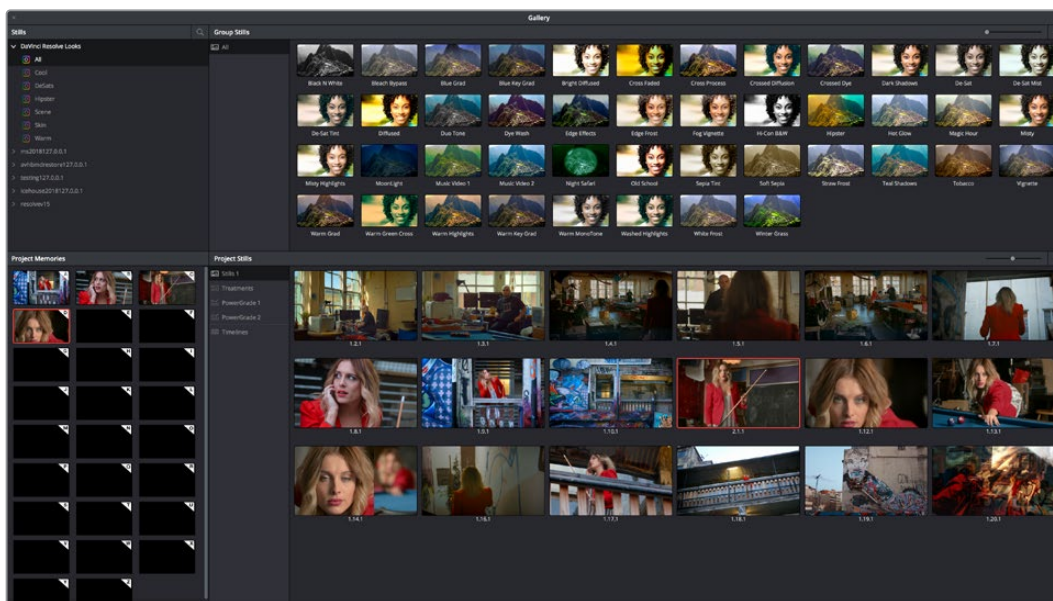
“画廊”面板的“时间线调色浏览器”自动显示当前“时间线”中的所有调色

“画廊”管理面板

尽管使用“调色页面”中的“画廊”面板就可以完成大量的静帧管理工作了，但独立的“画廊”窗口还为您提供更多功能：在不同的项目和数据库之间复制静帧，以便整理静帧和“调色记忆”，或者调用应用程序自带的DaVinci Resolve画面整体风格。

要打开“画廊”窗口：

点击“画廊”面板右上角的“画廊显示”按钮。



“画廊”窗口

DaVinci Resolve以浮动窗口的形式打开“画廊”，它分为4个区域：

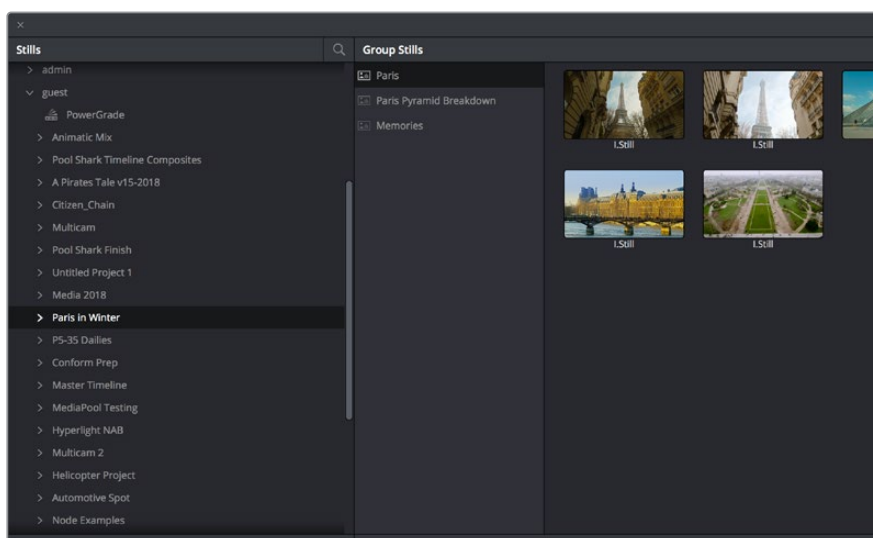
- **“静帧导航器”**：浏览其他项目和数据库中的可用内容。此面板中以数据库、用户、项目多级展开列表方式显示独立的项目等内容。单击比列表中任何条目左侧的三角形“展开/收起”按钮，显示或隐藏列表中的内容。单击列表中的任何项目，“群组静帧浏览器”面板中会显示其中的“静帧集”和静帧。
- **“群组静帧浏览器”**：在“静帧导航器”中显示当前选中条目中的内容。在“项目静帧浏览器”中选中1个“静帧集”，将选中的静帧拖拽到“项目静帧浏览器”面板区域中，可以将1个或多个选中的静帧复制到当前项目中。
- **“项目静帧浏览器”**：包含与“调色页面画廊”面板中相同的“静帧集列表”和“项目静帧浏览器”。
- **“项目记忆库”**：以较大的面板显示“调色页面画廊”面板中相同的“项目记忆库”。

如果要调整“画廊窗口”不同区域的相对大小：

在“画廊窗口”中将鼠标指针移动到不同区域的分界线上。当鼠标指针变为更改大小光标时，拖拽分界线，更改相邻2个面板区域的相对大小。如果将分界线一直拖拽到窗口边缘处，可以完全隐藏相应面板区域。

“静帧导航器”简介

“静帧导航器”为您提供了多级列表用于访问不同的内容。单击“静帧浏览器”中每个条目左侧的展开/收起三角按钮可以显示/隐藏每个条目列表中的内容，采用多级列表嵌套方式整理内容。



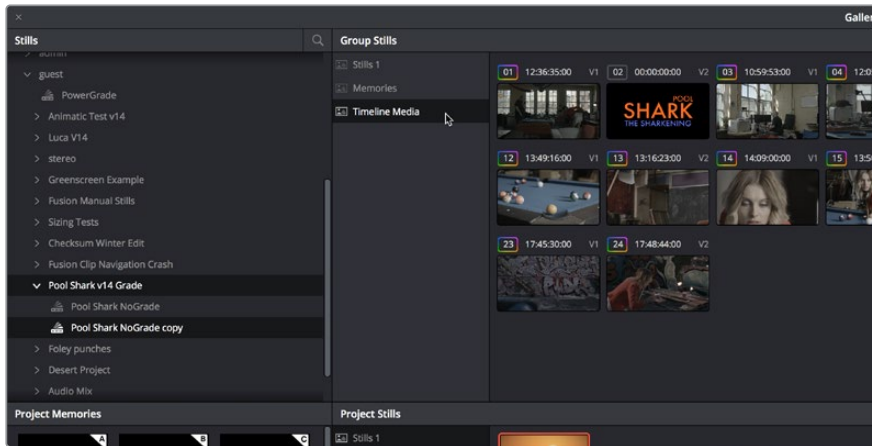
“画廊静帧数据库”列表中显示所连接的所有数据库中的所有项目，方便您进行静帧导入

- **“DaVinci Resolve画面风格”**:按照类型归类的DaVinci Resolve中预定义的调色风格集合，供您调用。这些调色设置随DaVinci Resolve软件一同安装，并不支持更改。
- **“数据库”**:列表中显示每个可用的数据库。每个数据库都包含有它自己的嵌套列表，其中包含“用户”、“项目”和“时间线”，并对每个用户提供了1个嵌套“PowerGrades”条目，供您访问保存在其中静帧。
- **“孤立静帧”**:保存在孤立目录中静帧，该目录为“项目设置-主设置”面板中定义的静帧目录。当您删除1个数据库时，对应于该数据库的静帧会变为“孤立静帧”。“孤立静帧”无法连接到任何当前数据库，显示在“静帧导航器”中的“孤立静帧”列表中。

浏览并从其他项目中导入“时间线调色”

即使还未事先保存为静帧，您也可以在“画廊窗口”中查看和导入其他项目“时间线”中的调色。打开“画廊窗口”，使用“静帧”面板中的多级列表打开并选中特定的“数据库”->“用户”->“项目”->“时间线”，您可以在右侧面板中看到至少3个可浏览的“静帧集”：您已经创建的“静帧集”、“项目记忆库”和底部1个名为“时间线”的“静帧集”。您可以在“时间线静帧集”中浏览当前应用到“时间线”上每个片段上的调色，方便您将其中所需的调色复制到当前项目“静帧集”或“项目记忆库”中。

如果您正在对1个连续剧项目进行调色，需要重复使用之前使用用过的多种调色、画面整体风格、调整或色彩修正方案，使用此功能就非常方便。以前，您必须确保为每个片段保存1个静帧，才能以此方式浏览这些调色。现在，您可以直接在“时间线”中浏览片段了。



浏览数据库中另一个项目的“时间线”中用过的调色

导入和导出静帧

您可以将不同图像格式的的静帧图像导入“画廊”，这样，您就可以使用客户提供的参考画面来对影片调色了。您还可以从“画廊”中导出静帧，远程发送给客户预览和确认调色效果。在导入和导出静帧时，您都可以选择是否同时在图像文件中附带相应的LUT。

DaVinci Resolve支持以下文件格式的导入和导出：DPX、CIN、TIFF、JPEG、PNG、PPM、BMP和XPM。

要导入1个或多个静帧图像：

- 1 在“画廊”面板的灰色背景区域内点击鼠标右键。
- 2 选择以下1项命令：
 - “导入”：导入图像文件，如果所选目录中带有匹配的DRX文件，也一同导入。
 - “带输出LUT导入”：导入图像文件和DRX文件，如果所选目录中带有匹配的LUT文件，也一同导入。
- 3 在出现的“导入静帧”对话框的“文件类型”下拉菜单中选择要导入的文件类型，而后找到并选中想导入的文件，单击“导入”。

要导出1个或多个静帧图像：

- 1 如果您想带着添加到“画廊静帧”中的标签一起导出它们，请在“画廊”面板的背景的任意位置点击鼠标右键，在弹出菜单中勾选“对静帧导出使用标签”。
- 2 在任何一个选中静帧上点击鼠标右键，选择以下1项命令：
 - “导出”：为每个选中的静帧保存2个文件。1个是您选定格式的图像文件，另一个是DRX (DaVinci Resolve eXchange) 文件，其中包含了与此“画廊静帧”一同保存的调色元数据。
 - “带显示LUT导出”：如果您在“项目设置-色彩管理”面板中为当前项目指定了1个“视频监视器查找表”，使用此命令将以应用了此LUT的效果输出画面。同时导出的还有1个包含了随“画廊静帧”一同保存调色元数据的DRX文件。

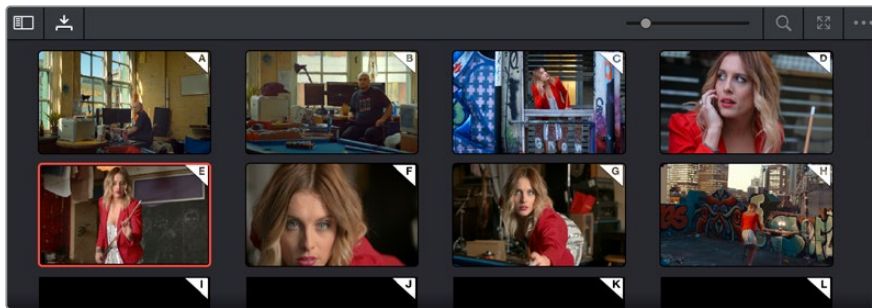
- 3 当出现“导出静帧”对话框时,从“文件类型”下拉列表中选择1种文件格式,选择1个保存位置,在“另存为”框中输入1个文件名,再点击“保存”。

系统将连同所有附加文件一起导出选中的静帧文件。文件的命名格式为:前缀(您在“导出静帧”对话框中输入的字符串),1个下划线,选中静帧的ID号,最后是3个字符的文件扩展名。

使用和整理“调色记忆”

静帧和“调色记忆”中包含相同的信息,它们都可以用于分屏显示、复制、附加和导出,与其他静帧一样,“调色记忆”也可以其节点图。然而,将静帧指定为“调色记忆”后,您可以方便地通过键盘快捷方式或“DaVinci调色台面板”上的专用按钮来调用它们。

“调色记忆”面板默认隐藏,在“画廊”面板左上角单击“静帧集”按钮右侧的“调色记忆”按钮,显示此面板。



将常用调色放到“调色记忆”中方便快速调用

当您使用多个“调色记忆”在整个节目中复制调色时,用“调色记忆”面板的缩略图视图,可以方便地查看哪些静帧分配到了哪些“调色记忆”中。

要来回复制静帧和“调色记忆”,请按以下方式之一操作:

- 将1个静帧拖拽到1个“调色记忆”库中。
- 将1个“调色记忆”拖拽到“画廊”中。

小提示:这样,您可以利用“调色记忆”在“静帧集”直接复制静帧。

要将当前片段调色保存至1个“调色记忆”以便将来使用,请按以下方式之一操作:

- 选择菜单“调色”->“记忆”->“保存记忆A-H”(Option-1-8)。
- 在“DaVinci调色台面板”的“Transport面板”或“T-bar面板”上按下“CRNT”键,再按下对应想要保存至的调色记忆库名称对应的字母键。使用SHIFT UP键,将调色记忆保存到共用同一个按键的另一个调色记忆库中。
- 向1个已经存在调色记忆的库中保存新的调色记忆,将覆盖原来的记忆。

按以下方式之一,为“时间线”上的当前片段应用1个调色记忆:

- 在1个“调色记忆”上点击鼠标右键,选择“应用调色”。
- 选择菜单“调色”->“记忆”->“加载记忆A-H”(Command-1-8)。
- 在“DaVinci调色台面板”上按下要应用的调色记忆库名称对应的字母键。使用SHIFT UP键,应用共用同一按键的另一个调色记忆库中的调色记忆。

要清除1个“调色记忆”:

在1个“调色记忆”上点击鼠标右键,选择“清除”。

第117章

调色管理

“调色页面”为您提供了一种方式来保存和复制调色, 创建和更改片段群组以共享调色, 波纹应用调色和调整, 以及管理多个调色版本。使用这些功能, 您可以将在1个片段上已经完成了调色操作快速应用到另外的片段上去, 进行相同的调整, 或一次性对多个片段同时应用某些更改。

目录

使用“调色版本”来管理调色	2477
选择使用“调色版本”手动或自动复制调色	2477
使用默认的“本地版本”	2478
使用“远程版本”来“启用自动链接”	2478
使用“调色版本”	2484
“版本1”的重要性	2486
删除不再使用的“调色版本”	2486
渲染“调色版本”	2487
复制调色	2487
使用“复制调色”选项保护所做的调整	2487
在静帧中保存“片段调色”和“时间线调色”	2488
使用“全部/色彩/调整大小”选择要复制1个调色的哪些方面	2488
选择如何复制关键帧	2488
用鼠标复制调色	2489
向前复制调色命令	2490
使用“调色记忆”复制调色	2490
使用预览记忆复制调色	2491
从“画廊静帧”中复制调色	2491
附加节点图	2492
在复制调色时将关键帧对齐特定帧	2493
复制单个的节点和设置	2494
在节点间复制和粘贴所有设置	2494
在“调色页面”中粘贴属性	2494
从其他片段或“画廊静帧”的节点树中复制调色	2495
在多个片段间波纹应用调整	2498
向多个片段附加1个节点	2500
使用“DaVinci调色台面板”滚动复制调色	2500
使用“DaVinci调色台面板”波纹应用更改	2501

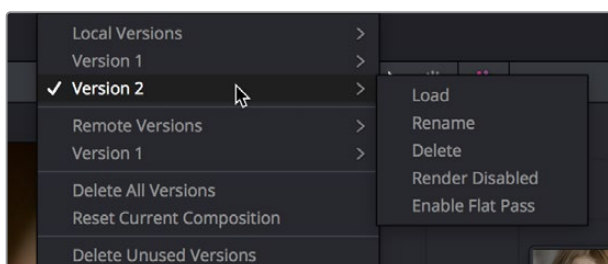
使用“共享节点”	2503
“共享节点”的优势	2503
创建“共享节点”	2504
锁定“共享节点”	2504
复制“共享节点”	2504
将“共享节点”转换为“校正器节点”	2505
删除“共享节点”	2505
使用“调整片段”	2506
使用“群组”	2507
创建和管理“群组”	2508
用“群组模式”控制要波纹应用哪些调色	2509
收起群组调色	2512
导出调色和LUT	2513

使用“调色版本”来管理调色

充分地掌握DaVinci Resolve中海量的调色管理功能是高效工作的基础。使用这些功能,您可以在多个单独片段中,在“节点编辑器”的“片段”中手动定义的片段群组中和“媒体池”中共享同一源片段的自动链接的片段(当使用远程调色版本时)中复制和波纹应用调色。它支持为每个片段生成多个调色版本,并提供了版本预览、改写和附加的各种选项。

选择使用“调色版本”手动或自动复制调色

您应用到1个片段上的每种调色称为1个“版本”。每个片段可以具有多个“版本”,但每次只能应用1个“版本”。默认状态下,应用到“时间线”中每一个片段上的第1个调色是1个名为“版本1”的本地版本。“片段缩略图”右下角显示该片段的“版本名称”和/或“版本编号”。在“时间线”中1个片段上点击鼠标右键,在弹出菜单的“本地版本”子菜单下方,可以查看该片段当前的版本名称,以及当前可用的其他所有版本名称。



在“时间线缩略图”中选择“调色版本”

备注:在“时间线”中双击片段缩略图下方的“版本名称”,在此处来回切换显示每个片段的“版本名称”和它所用的编解码器名称。再次双击切换回刚才的显示内容。

DaVinci Resolve中有2种不同的版本类型,每种版本提供了不同的调色管理方式,和1个项目的片段和“时间线”的不同的链接方式。

- **“本地版本”:**默认的调色管理模式。使用“本地版本”的片段未被链接,因此每个片段使用自己的调色,不与其他任何“时间线”中的任何片段共享调色。更改1个使用“本地版本”的片段的调色不影响项目中任何其他片段。
- **“远程版本”:**这是“调色管理”的另一种模式。所有使用“远程版本”的片段共享“媒体池”中相同的源片段,并在所有“时间线”中自动互相链接,共享同一组调色。

如果您在所有片段调色上都使用了“本地版本”,则当您把1个片段的调色复制到其他片段时,无需关心这些目标片段在“媒体池”中与源片段是否共享了同样的源媒体文件,让工作更简单。但另一方面,使用“本地版本”时,您不得不手动复制每个想要复制的调色,即使这些片段显然来自于同一个镜头或角度。当然,您可以创建1个片段群组,其中的片段使用相同的本地调色版本,但操作起来比较麻烦。

当使用“远程版本”时，系统会将共享相同的媒体文件的片段自动链接在一起。这时，您可以方便地进行节目调色，应用到1个链接的片段上的调色会自动复制到它所链接的其他所有片段上，这会非常方便，比如，在调色一个访谈节目时，您可以为同一段采访中的同一个人物的特写镜头一次性进行调色。“远程版本”的另一个应用场景，当您向1个已经调色过的“时间线”中导入一个新剪辑时。使用“远程版本”，可以将新导入的“时间线”自动链接到之前的“时间线”调色。

但“远程版本”也有一个缺点，当您需要对已链接的一些片段进行单独调整时，您必须新建1个版本，或将该片段切换到1个本地版本。本章后面会详述此功能。

混合版本

每个片段都可以同时拥有多个本地和远程版本，您从中选择应用1个版本。哪种版本最优取决于您正在进行的项目类型、媒体文件的拍摄方式、以及您习惯的工作方式。下面的部分为您详细介绍使用不同版本的工作流程的差异。

使用默认的“本地版本”

当您首次新建1个项目时（除非编辑了项目预设），“本地版本”都是默认的调色方式，您不需要专门手动启用该模式。顾名思义，“本地版本”的作用范围位于本地“时间线”中，并不会波纹应用到链接片段上，也不为不同的“时间线”所共享。这样，就不容易出现误复制调色的情况，但同时也无法享受自动链接提供的一些便利。

然而，您可以随时根据需求，将“时间线”中的片段切换到使用“远程版本”，既可以逐个切换，也可以一同切换。

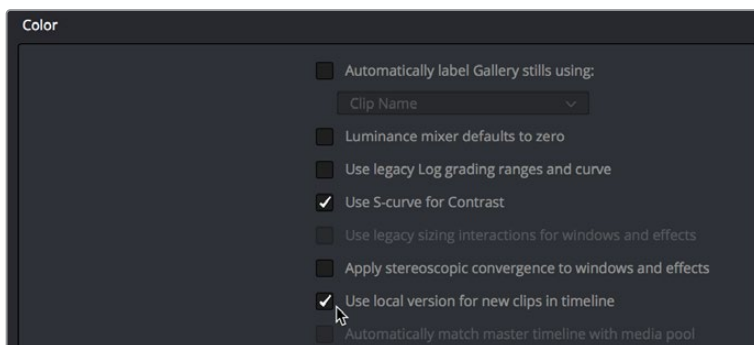
使用“远程版本”来“启用自动链接”

使用“远程版本”，所有共享“媒体池”中相同的源媒体文件的片段自动共享调色，这些片段既可以位于同一条“时间线”中，也可以位于同一项目中的多条“时间线”上。然而，您必须首先在“项目设置”面板上为DaVinci Resolve启用此工作模式才可以使用。

要启用“远程调色”：

打开“项目设置”面板，在“常规选项”面板的“色彩”面板部分取消勾选“在时间线的新片段上使用本地版本”。

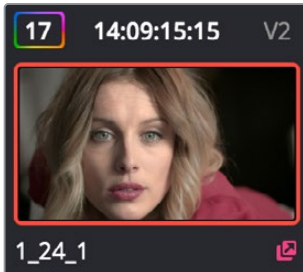
取消勾选此项，仅会影响做此设置之后添加到“时间线”中的片段。双击“缩略图时间线”中的某个缩略图下方区域，隐藏编解码器名称后如果显示了字母R，就说明该片段使用了“远程版本”。



取消勾选“在时间线的新片段上使用本地版本”，默认启用“远程调色”

“自动链接”的工作方式

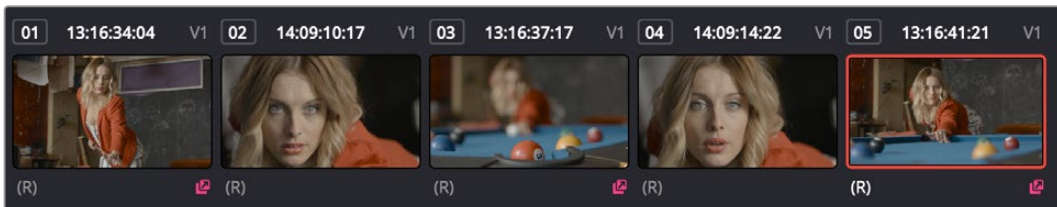
当您将使用“远程版本”的片段添加到1条“时间线”后,任何“时间线”中的其他片段(1)也使用“远程版本”,(2)引用“媒体池”中链接的相同的媒体文件。在“调色页面”中选中1个使用远程调色版本,并自动链接到1个或多个片段的片段后,“缩略图时间线”上该片段“缩略图”的右下角会显示1个小的“链接”标志。



缩略图上显示了“链接”箭头标志,说明该片段使用了与“时间线”上选中片段相同的源媒体文件

小提示:在“调色页面”工具条的“时间线过滤器”下拉菜单中选择“共用媒体池源”,“时间线”上仅显示链接到当前已选片段的片段。

系统会将您应用到1个链接片段的“远程版本”上的调整自动波纹应用到它所链接的其他所有片段上,这在您刚开始进行一个新的项目时可以节省大量时间。例如,使用“远程版本”自动链接某一特定拍摄角度的每个反打镜头,这样,您应用到其中1个反打镜头片段上的调色会自动波纹应用到“时间线”中其他所有反打镜头片段上。



“缩略图时间线”上显示了3个自动链接的片段,下方隐藏了编解码器名称,以显示了R标记,表明这些片段正在使用“远程版本”

只要启用了“远程版本”,还可以以其他方式构成片段链接关系。如果您在套底了1个AAF、XML或EDL文件后,您在“调色页面”上用“分割片段”功能将1个套底过的片段分割成多个片段,这些分割出的片段将保持链接,因为它们也共享“媒体池”中相同的源媒体文件。

最后,系统也会自动链接多个“时间线”中使用“远程版本”的片段。这样,当您在1个已链接片段上应用调色时,调色也会自动波纹应用到它所链接的所有片段上。

备注:如果进行了媒体文件管理或媒体文件分割操作,将1个大媒体文件分割为多个多个单独媒体文件,同一条“时间线”中的自动链接将失效,因为这时每个片段将套底至它所对应的单个媒体文件。

从“远程版本”入手,又切换至“本地版本”

您可以在同一个工作流程中同时享用“远程版本”和“本地版本”各自的优势,自由在二者间切换。使用“远程版本”,您可以方便在多个类似的片段之间复制调色,因此,您可以首先使用“远程版本”对“时间线”中的片段进行调色,直到您需要开始对多个单独片段进行有针对性的特别调整。这时,您既可以将使用已链接、但需要单独调整的片段切换为使用1个本地版本,或用“将远程版本的调色复制给本地版本”命令(后文详述)将每个片段的当前远程版本复制为1个本地版本,此时您就可以继续进行有针对性的调色工作,而不必担心会错误复制了不需要的更改。

创建1条“主时间线”

当您在DaVinci Resolve 9和更早版本中向“媒体池”中添加片段后,系统会自动创建1条“主时间线”。但DaVinci Resolve 10以及更新版本中做了改变,默认不创建“主时间线”。然而,如果您还想像原来那样使用1条“主时间线”,也可以很方便地操作。

如果您想要“主时间线”仅包括1条“时间线”,并且上面永远包括“媒体池”中的所有当前片段,您也可以创建这样1条“主时间线”。然而,您必须在新建1个项目之初,还未向“媒体池”中添加任何媒体文件的时候进行。一旦已经向“媒体池”中添加了1个或多个片段,相应的选项将被禁用。

要新建1条“主时间线”:

- 1 新建1个项目,在“项目设置-常规选项-色彩”面板中勾选“自动将主时间线与媒体池匹配”复选框。如果您想像在之前版本的DaVinci Resolve中那样,在调色时默认所有片段使用“远程版本”,可以取消勾选“默认保存本地调色版本”
- 2 点击“保存”。
- 3 进入“剪辑页面”,选择菜单“文件”->“新建时间线”(Command-N)。
- 4 在弹出的“新建时间线”对话框中取消勾选“空白时间线”复选框,再点击“创建”按钮。
现在,除了新“时间线”,“主时间线”也出现在“时间线列表”中了。

创建后，“主时间线”中包含了当前项目“媒体池”中的所有片段。如果对“主时间线”上的片段进行调色，会发现只有1组可用的版本，可以在“调色页面时间线”的弹出菜单中的“本地版本”子菜单中查看。请务必理解，“主时间线”中的“本地版本”实际上是该项目中其他所有“时间线”中的远程版本。

实际上，其他“时间线”中的“远程版本”也就是“主时间线”的调色版本。在对“主时间线”中的1个片段进行调色时，所有调色会通过“远程片段”自动波纹应用到该片段在本项目其他“时间线”中的实例上。

通过在“主时间线”和新套底的“时间线”上分享“远程版本”，不需要任何剪辑结构、调色和输出离线媒体，您可以对一系列导入DaVinci Resolve中的片段进行调色，而后重新导入1个项目文件，该项目文件重新链接到原始片段及其调色。基于上述功能特点，您得以在1条“时间线”中对片段进行调色，而后通过AAF、XML或EDL的方式导入更多重新编辑过的“时间线”，它们会自动继承在之前的“时间线”上创建的所有“远程调色版本”。

区分片段的各个版本

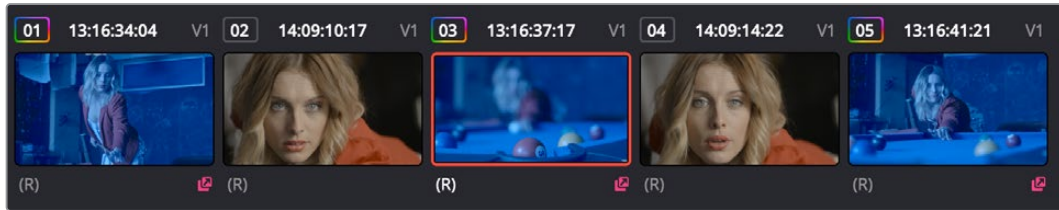
如果您在DaVinci Resolve中启用了添加带有“远程版本”的片段的功能，您可能经常需要取消自动链接。虽然“远程版本”上自动链接调色波纹功能非常方便，但有些时候您还是想要停用它。例如，当“媒体池”中包含了1个内容为整段访谈节目的源媒体文件，则套底至该源媒体文件的每个片段都会被链接，方便这些片段共享同样的调色。然而，如果DP在访谈拍摄中间弄错了摄影机曝光，造成有些片段较暗有些片段较亮，您就不得不对这段访谈不同部分的片段进行不同的调整。

如果这条“时间线”上只有几处需要调整，您只需要为每个片段新建1个“远程版本”，再对这些“远程版本”进行单独调整。这样做比较方便，因为每个版本都拥有各自的调色，且不同命名的版本不会互相链接。

通过新建1个“远程版本”以取消链接：

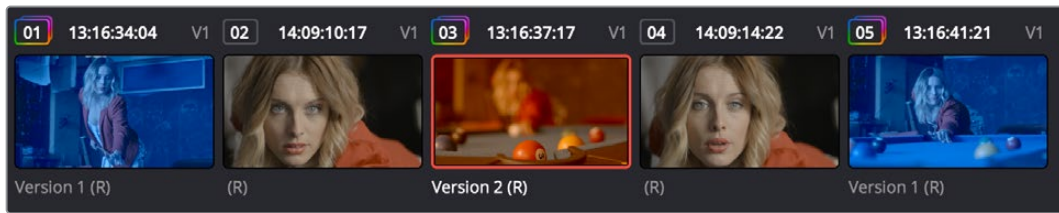
- 1 将“播放头”移动到需要单独调整的片段上。
- 2 请按如下3种方式之一操作：
 - 选择菜单“调色”->“调色版本”->“添加”(Command-Y)。
 - 在“时间线”中片段的缩略图上点击鼠标右键，选择“远程版本”->“创建新版本”。
 - 在“DaVinci调色台面板”的“T-bar面板”上点击“ADD VERSION”按钮。
- 3 对新出现的版本进行调色即可。

虽然这样操作很方便,但请注意,使用相同版本编号的多个链接片段永远是互相链接的。也就是说,假设片段1、片段3和片段5都链接到默认版本1,具有强烈的偏蓝色调。



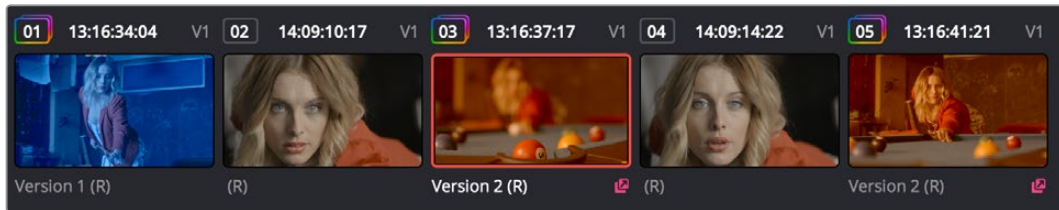
3个自动链接的片段,都具有强烈的偏蓝色调

您可以在片段3上使用偏红色调的版本2。此时片段3会与片段1和片段5解除链接。



在第2个偏蓝色调片段上使用另一个不同的远程调色版本

然而,将片段5切换为使用红色调的版本2意味着片段3与片段5想在互相链接,但片段1解除了链接。



将片段3设为与片段2共享同样的远程版本将二者互相链接,忽略了片段1

您创建的每个新远程版本和进行的每一项更改,都可以应用到其他所有“时间线”上的其他所有片段上,只要这些片段与您正在调色的镜头共享“媒体池”中相同的源片段。然而,任何片段都可以使用任何版本,链接片段使用的版本不会被波纹链接。

例如,“时间线1”上有1个名为“Max CU”的片段,它有3个“远程版本”。“时间线5”中也包含了片段“Max CU”,当前设为使用“版本2”。如果您打开“时间线1”,在上面添加片段“Max CU”的几个“远程版本”,这些新添加的版本在“时间线5”上同样可用,但仍设为使用“版本2”。

切换片段的“本地版本”和“远程版本”

可以将多个单独片段切换为使用“本地版本”，取消与“远程版本”的链接。这样您就可以方便的创建部分片段链接、部分片段无链接的状态。请留意每个片段同时具有“本地版本”和“远程版本”，你可以随时切换不同的版本。

要将多个单独片段切换为使用“本地版本”，取消与“远程版本”的链接，请按如下步骤操作：

在1个片段缩略图上点击鼠标右键，在子菜单中选择想要复制的相应的远程版本，而后选择“复制到本地”。“远程版本”被复制为1个“本地版本”，并作为当前使用的版本。

您也可以将整条“时间线”上的每个片段设为使用“本地版本”。如果要整条“时间线”设为“本地版本”，除非您创建1个“群组”（本章后面介绍），否则该“时间线”上不会有任何片段链接到其他片段。此为默认状态，但如果您已经将整个项目切换为使用“远程版本”，而您又想在这个项目的1条“时间线”上应用不同的调色，例如，在进行视频或立体3D格式的下转换调整时，或为另一个剪辑版本进行调色时，比如预告片，其中使用了与正片相同的素材，但需要一个不同的画面整体风格。

要从“远程版本”切换为“本地版本”以取消链接：

在任何一个片段缩略图上点击鼠标右键，选择其中1项命令：

- **“使用本地调色”**：将所有片段切换为各自的“本地版本”。定义了“本地版本”的片段会自动应用该“本地版本”的调色。未定义“本地版本”的片段将保持未调色的状态。
- **“将远程调色复制到本地”**：将每个片段当前分配的“远程版本”复制到本地，成为“本地版本”。

由于“撤销”功能仅对单个片段的操作有效，因此您无法撤销“使用本地调色”和“将远程调色复制到本地”这2个命令。然而，您却可以来回切换“时间线”的“远程版本”和“本地版本”。通过“使用远程调色”命令，您可以随时将“时间线”上的片段切换为使用“远程版本”。

要将1条“时间线”切换回使用“远程版本”：

在任何片段缩略图上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“使用远程调色”。

另外，当您开始进行了本地调色，但又想以此为基础，切换到远程调色继续工作，您可以把所完成的本地调色复制到远程调色。但请注意，如果您的“时间线”上存在许多共享了同源媒体文件的片段，系统只会将“时间线”上最后1个共享片段的调色作为唯一的“远程版本”，应用到自动链接的片段上。

要将当前“时间线”中每个片段的本地调色复制到1个远程调色：

在任何片段缩略图上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“将本地版本的调色复制给远程版本”。

如果您要在本地版本和远程版本间来回切换，请记住以下几条规则：

- 如果选择了“使用远程调色”，更改了远程调色，而再次在该“时间线”上使用了“将远程调色复制到本地”命令，软件会以该远程版本覆盖您之前所有的本地版本数据。如果您对“本地版本”不满意，需要从“远程版本”重新开始调色，可以使用此命令。
- 如果选择了“使用远程调色”，更改了远程调色，而后选择了“使用本地调色”，将应用之前的本地版本，回到选择“使用远程调色”命令之前的状态。如果您想切换回远程版本，以便将特定片段的远程版本复制到本地版本时，可以使用此命令。

使用“调色版本”

您可以为每个片段创建任意多个本地版本和远程版本。您可以使用鼠标指针、键盘快捷方式或“DaVinci调色台面”，在每个片段上进行版本的创建、重命名和删除操作。使用“DaVinci调色台面”时，相应按钮功能会直接影响当前应用到当前片段上的任何类型的版本（远程或本地）。

另外，在DaVinci Resolve 16中，当您同时选中多个片段时，您还可以以批处理方式同时创建、重命名和删除它们的版本。

按以下之一方式操作，快速为1个或多个已选片段新建本地或远程版本：

- 选择菜单“调色”->“调色版本”->“添加”（Command-Y）。
- 在“DaVinci调色台面”的“T-bar面板”上点击“ADD VERSION”按钮。

此时创建了1个新版本，类型与之前选择的版本类型一致（远程或本地），命名为“版本x”，x是已创建版本的个数。系统将之前已选版本中的所有“关键帧”和运动跟踪数据一并复制到新版本中。

要为1个或多个已选片段新建1个“版本”，同时为其命名并选择是否复制“关键帧”：

- 1 在任何一个已选片段缩略图上点击鼠标右键，选择以下1项命令：
 - “本地版本”->“创建新版本”
 - “远程版本”->“创建新版本”
- 2 在弹出的对话框中为新版本命名，选择“复制所有标记”或“仅复制首个标记”，该选项取决于您是否想把所有“关键帧”复制到新版本中。

备注：无论是否选择了“复制所有标记”，系统都会复制“运动跟踪”数据。

- 3 或者，您还可以从下拉列表中选取1个预设版本名称。列表中的名称在“项目设置-常规选项-版本”面板中定义。
- 4 点击OK。

要删除1个或多个已选片段的特定版本：

在其中1个已选片段“缩略图”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选中1个想要删除的远程版本（不能是当前选中的版本），从下级菜单中选择“删除”。

要删除1个或多个已选片段的所有版本：

在其中1个已选片段“缩略图”上点击鼠标右键，根据您想要删除的版本类型和范围，从弹出菜单中选择以下之一的命令：

- “本地版本”->“删除所有版本”
- “远程版本”->“删除所有版本”
- 删除所有版本

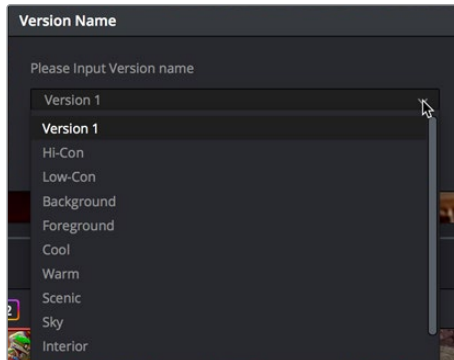
如上所示，删除当前选中的版本之外的所有版本。

按以下之一方式操作,为1个或多个已选片段加载特定本地或远程版本:

在已选片段其中之一的缩略图上点击鼠标右键,在子菜单中选择想要加载的相应的远程版本,而后选择“加载”。

要在“时间线”上重命名1个或多个已选片段的版本:

- 1 在已选片段其中之一的缩略图上点击鼠标右键,在子菜单中选择想要重命名的相应的远程版本,而后选择“重命名”。
- 2 在弹出的“版本名称”对话框中输入1个名字。或者,您还可以从下拉列表选取1个预设版本名称。列表中的名称在“项目设置-常规选项-版本”面板中定义。

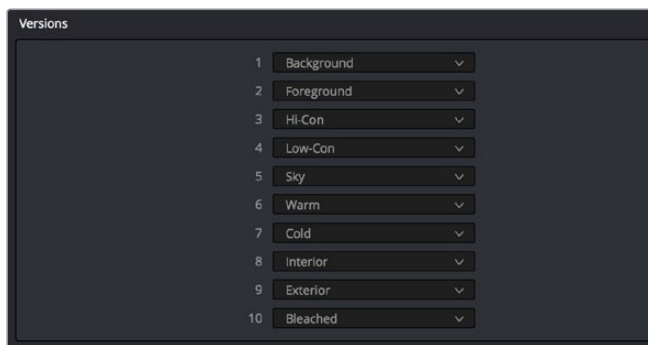


在“版本名称”下拉列表中选中1个名称,此列表中可选的名称在“项目设置-常规选项-版本”面板中预设。

- 3 点击OK。

此名称即显示在“时间线”上该片段缩略图下方。

如果您想使用预先定义版本名称,请在“项目设置-常规选项-版本”面板中进行定义。您可以从10个系统预设的版本名称中选用1个,或者输入并选用自定义名称。此处的名称会出现在“版本名称”对话框中供您选用。



“项目设置-版本”面板

“版本1”的重要性

在DaVinci Resolve中的一些特定操作中，无论总共有多少个可用版本，或者之前选中了哪个版本，仅允许使用“版本1”（又名“默认版本”）。您可以对默认版本自定义命名，但无论其名称是什么，默认版本永远位于列表中的第一行，以表明其重要性。

下面是几个例子：

- **导入其他几个使用相同片段的“时间线”**：这时，当您在“项目设置-常规选项-色彩”面板中未勾选“在时间线的新片段上使用本地版本”选项的情况下导入“时间线”，系统将只对每个片段的默认版本进行重新链接。
- **当您切换1条“时间线”的“本地版本”和“远程版本”时**：无论您之前选用了哪个版本，“时间线”中的每个片段都会切换为使用“默认版本”。

因此，如果您想将片段重新套底至您正在导入的该剪辑的1个更新的版本，或者想换用其他工作流程，无论您最后要创建多少个版本，您必须确认将最重要的调色版本复制到了“默认版本”。

快速将任何版本复制到“默认版本”：

- 1 选择菜单“调色”->“记忆”->“保存记忆A” (Option-1)。当然，您也可以保存到其他记忆，本例中保存到记忆A只是方便起见。
- 2 选择菜单“调色”->“调色版本”->“默认” (Command-U)。
- 3 选择菜单“调色”->“记忆”->“加载记忆A” (Command-1) 将保存的记忆作为“默认版本”。

使用“DaVinci调色台面板”快速将任何版本复制到“默认版本”：

- 1 先按下“CRNT”键再按下字母“A”（或对应任何调色记忆的其他字母）。您可以在“Transport面板”或“T-bar面板”上操作。
- 2 在“T-bar面板”上按下“DEFAULT VERSION”按钮。
- 3 按下字母“A”（或对应任何调色记忆的其他字母）以应用已保存的调色记忆。

要立即跳至默认版本，请按以下方式之一操作：

- 选择菜单“调色”->“调色版本”->“默认” (Command-U)。
- 在“T-bar面板”上按下“DEFAULT VERSION”按钮。

删除不再使用的“调色版本”

如果您完全确定除了1个片段上当前使用的调色之外，不再需要其他版本的调色，您可以快速删除除了当前使用的版本之外的所有其他版本，当前使用的版本自动变为默认版本。

要删除除了当前使用的版本之外的所有其他本地或远程版本：

- 1 选中片段要使用的本地或远程版本
- 2 在您要删除多余版本的片段缩略图上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“删除未使用版本”。

如果您已经选中了1个本地版本，则其他未使用的本地版本将被删除，但不会删除远程版本。同理，如果您已经选中了1个远程版本，则其他未使用的远程版本将被删除，但不会删除本地版本。

要删除除了当前使用的版本之外的所有其他本地和远程版本：

- 1 选中片段要使用的本地或远程版本
- 2 在您要删除多余版本的片段缩略图上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“删除所有版本”。无论您选中的是本地或远程版本，系统将删除其他所有未使用的本地和远程版本。

渲染“调色版本”

当您在“交付页面”中对片段进行渲染时，系统将渲染每个片段当前选中的版本。如果您想在某个片段上渲染1个不同的版本，您必须在打开“交付页面”前确定在“调色页面时间线”上为该片段选中了该版本，或使用“交付页面缩略图时间线”的“调色模式”中的“版本”子菜单进行选择。此弹出菜单还提供了“立体3D”命令、“编辑PAR (像素宽高比)”命令和用于更新“渲染窗口时间线缩略图”的命令，在缩略图没有自动更新的情况手动进行更新，查看最近更新的画面状态。

另外，您还可以使用“交付页面”中的“商业工作流程输出”选项，在以“源素材顺序”（以“多个单独媒体文件”方式）输出项目时，渲染每个片段的多个版本。在使用“商业工作流程”时，在“缩略图时间线”上某个片段上打开弹出菜单，使用“版本”子菜单中的2个选项选择要渲染哪些版本。

- **“禁用渲染”**：勾选此项后，在使用“商业工作流程”时不渲染该版本。
- **“渲染无调色版本”**：勾选此选项强制已选版本在关闭调色的情况下进行渲染，实际上就是输出原始媒体。

关于使用“商业工作流程”选项进行版本渲染的详细信息，请参阅第160章，“渲染媒体”。

复制调色

您可以用多种方式将调色从1个片段复制到另1个片段。您可以根据需要选择合适的工作方法。

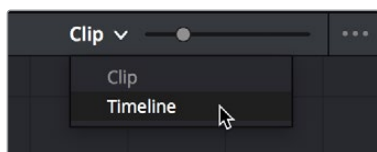
使用“复制调色”选项保护所做的调整

在开始使用大量的复制调色的方法之前，您需要先了解一下“画廊”弹出菜单（在“画廊”面板灰色区域内点击鼠标右键弹出）中的一系列选项，当您在把调色设置应用到1个目标片段上时，使用这些选项来详细设置要保留目标片段调色的哪些属性，如调色、大小调整和立体3D数据。其中有3个选项：

- **“复制调色：保留节点数量”**：在应用1个调色时，选择保护0~10个节点。设为1时，系统会复制所有节点上的调色，但忽略第1个节点的调色。设为5时，忽略所复制调色中前5个节点的调色，但前提是复制的目标片段调色至少包含5个节点。这个功能非常有用，因为有的调色师通常使用前面几个节点来进行镜头匹配和场景色彩平衡，后面的节点主要用来应用单独的或具有强烈风格化的调色。
- **“复制调色：保留Camera Raw设置”**：启用后，系统将保留当前片段的Camera RAW源设置，这样，当您在当前片段上应用来自与其不相关的片段上的风格化调色时，不会改写针对片段的源设置。
- **“复制调色：保留输入大小调整”**：启用后，在应用已复制的调色时，不会改写“输入大小调整”参数。
- **“复制调色：保留会聚数据”**：启用后，在应用已复制的调色时，不会改写“立体3D”面板中的“会聚调整”参数。
- **“复制调色：保留浮动窗口”**：启用后，在应用已复制的调色时，不会改写“立体3D”面板中的“浮动窗口”参数。
- **“复制调色：保留自动对齐”**：启用后，在应用已复制的调色时，不会改写“立体3D”面板中的“自动对齐”参数。
- **“复制调色：保留杜比视界画面分析元数据”**：启用后，在应用已复制的调色时，不会改写杜比视界画面分析元数据。仅在进行“杜比视界”调色时可用。详细信息，请参阅第7章“数据级别，色彩管理和ACES”。
- **“复制调色”**：保留杜比视界微调元数据：启用后，在应用已复制的调色时，不会改写杜比视界画面分析元数据。仅在进行“杜比视界”调色时可用。详细信息，请参阅第7章“数据级别，色彩管理和ACES”。

在静帧中保存“片段调色”和“时间线调色”

保存在“画廊”或“调色记忆”中的静帧中同时包含“片段调色”和“时间线调色”（若已应用）。当您从静帧中复制了1个调色要应用到节点树上时，在“节点编辑器”上方的下拉菜单中选择1种模式。



“节点编辑器”的“片段”和“时间线”模式选择

在“片段”模式下，仅复制静帧中保存的“片段调色”。在“时间线”模式下，仅复制静帧中保存的“时间线调色”。

使用“全部/色彩/调整大小”选择要复制1个调色的哪些方面

按本节中介绍的方法复制调色时，您可以使用“标记”菜单“关键帧时间线模式”子菜单，“关键帧编辑器”上方显示的下拉菜单或调色台面选择“全部/色彩/调整大小”模式。当连同此菜单中的选项一起复制调色时，软件将应用以下规则：

- **“全部”**：选择“全部”时，同时复制“调色”和“大小调整”数据。
- **“色彩”**：仅复制“调色”，目标片段仍保持其原有的“输入缩放调整”设置。
- **“调整大小”**：仅复制“输入缩放调整”设置，目标片段仍保持其原有的“调色”。

选择如何复制关键帧

当保存的调色中存在关键帧时，您可以在“画廊”弹出菜单中选择如何复制这些关键帧。其中有3个选项：

- **“无关键帧”**：不复制任何关键帧。将保存为静帧的那一帧上的调色状态应用到目标片段（或多个目标片段）上。
- **“对齐源时间码的关键帧”**：将所保存调色的源时间码对齐目标片段的源时间码，复制关键帧。当您1个调色复制回它的原始来源片段时，或者将某个片段上的调色复制到位于“时间线”上另一处该片段的副本上时，可以使用此设置，以保证按照原样对齐关键帧。如果不存在“源时间码”交叠，粘贴的关键帧将对齐剪辑的起始帧，与第3个选项一样（见下文）。
- **“对齐起始帧的关键帧”**：复制关键帧时，将此静帧的源片段的起始帧与目标片段的起始帧对齐。当您从1个片段中将带关键帧的调色复制到另一个具有不同时间码的完全不同的片段上时，需要使用此功能。

在复制调色时控制如何控制“关键帧”：

在“画廊”面板中灰色背景区域点击鼠标右键，从“应用调色使用”子菜单中选择以上选项之一。

之后，如果存在“关键帧”，当您以如前所述的某种方式复制调色时，系统将按照选定的方式复制这些“关键帧”。

用鼠标复制调色

使用鼠标中键(通常就是中滚轮)可以非常方便地把1个片段上的调色复制到另1个片段,或从“画廊”中将某个静帧的调色或调色记忆复制到片段。

要用鼠标将1个片段或静帧的调色复制到1个或多个片段:

- 1 在“时间线”上选中1个目标片段的“缩略图”;选中片段将以橙色高亮框显示。如果想把调色复制到多个片段,还可以用“Command+单击”选中多个不连续的片段,或用“Shift+单击”选中1个连续范围内的片段,多个已选片段以红色高亮标识。
- 2 在要复制调色的源“片段缩略图”、“画廊静帧”或“调色记忆”上单击鼠标中键。
系统会直接将中键所点击的片段的调色复制到之前的1个或多个已选片段上。

小提示:如果您使用了数位板,您可能可以通过第三方驱动程序将“三击”操作定义为与鼠标中键相同的功能。如果您使用了触控笔、轨迹板或轨迹球,您也可以将触控笔或其他按钮定义为与鼠标中键相同的功能。

如果所使用的的指针设备上没有中键功能,您也可以通过“弹出菜单”命令来执行此操作。

要使用“应用调色”命令将1个片段或静帧的调色复制到1个或多个片段:

- 1 在“时间线”上选中1个目标片段的“缩略图”;选中片段将以橙色高亮框显示。如果想把调色复制到多个片段,还可以用“Command+单击”选中多个不连续的片段,或用“Shift+单击”选中1个连续范围内的片段,多个已选片段以红色高亮显示。
- 2 在要复制调色的源“片段缩略图”、“画廊静帧”或“调色记忆”上单击鼠标右键,从弹出菜单中选择“应用调色”命令。
系统会直接将中键所点击的片段的调色复制到之前的1个或多个已选片段上。

向前复制调色命令

还有1个简单的复制调色的方法:按下键盘上的等号(=)键和减号(-)键复制从当前选中的片段开始向前1个或2个片段上的调色。在正常镜头加反打镜头来回切换的场景中使用这些命令来复制调色非常方便,因为间隔几个片段的2个同景别镜头上会使用相同的调色。

要向前复制调色:

- **要从前1个片段上复制调色:**选择菜单“调色”->“应用之前一个片段的调色”,或在键盘上按下等号(=)键。
- **要从前2个片段上复制调色:**选择菜单“调色”->“应用之前两个片段的调色”,或在键盘上按下减号(-)键。

要使用“DaVinci调色台面板”复制之前片段的调色:

- **要复制之前1个片段的调色:**按下逗号(,)键。
- **要复制之前2个片段的调色:**按下冒号(:)键。

使用“调色记忆”复制调色

“调色记忆”的功能其实与静帧的功能相同,不同的是,“调色记忆”保存在以字母A到Z命名的寄存器中,方便使用键盘快捷方式或“DaVinci调色台面板”上的字母按钮快速调用。“画廊”浏览器面板上方显示了“调色记忆库”面板,以静帧缩略图方式直观地展示了每个字母对应的“调色记忆库”中所保存的调色。当您要将多个调色记忆复制到1个场景或节目中的多个不同片段上时,可以快速地找到并调用相应的调色记忆。

例如,您为1个复杂场景中的每个拍摄角度保存了1个调色记忆,您就可以方便地进行向前复制。或者,您为1部纪录片中的每个采访对象的镜头保存了1个调色记忆,也可以应用向前复制。

要将当前片段调色保存至1个“调色记忆”以便将来使用,请按以下方式之一操作:

- 选择菜单“调色”->“记忆”->“保存记忆A-H”(Option-1-8)。
- 在“DaVinci调色台面板”的“Transport面板”或“T-bar面板”上按下“CRNT”键,再按下对应想要保存至的调色记忆库名称对应的字母键。使用SHIFT UP键,将调色记忆保存到共用同一个按键的另一个调色记忆库中。

向1个已经存在调色记忆的库中保存新的调色记忆,将覆盖原来的记忆。

按以下方式之一,为“时间线”上的1个或多个片段应用1个调色记忆:

- 1 在“缩略图时间线”上选中1个或多个目标片段的缩略图。既可以选中当前片段,也可以选中多个片段(用“Command-单击”或“Shift-单击”选中相应片段)。
- 2 按以下方式之一,将调色复制到已选片段上:
 - 在1个“调色记忆”上点击鼠标右键,选择“应用调色”。
 - 选择菜单“调色”->“记忆”->“加载记忆A-H”(Command-1-8)。
 - 在“DaVinci调色台面板”上按下要应用的调色记忆库名称对应的字母键。使用SHIFT UP键,应用共用同一按键的另一个调色记忆库中的调色记忆。

要清除1个“调色记忆”:

在1个“调色记忆”上点击鼠标右键,选择“清除”。

使用预览记忆复制调色

您可以在当前片段上预览调色记忆或已保存的调色的效果,如果合适就继续使用,如果不合适则仍保持使用之前的调色。

要预览调色记忆:

- 1 将“播放头”移动到相应的片段上。
- 2 选择菜单“调色”->“预览记忆”(Option-Shift-P)。
- 3 请按如下2种方式之一操作:
 - 在“画廊”中某个静帧上点击鼠标右键,选择“应用调色”。
 - 选择菜单“记忆”->“加载记忆A-H”(Command-1-8)。

此时可预览应用了当前所选的调色或调色记忆的效果。

- 4 显然,按以下方式之一操作,继续使用或拒绝使用此记忆:
 - 如果对效果满意,无需确认,请直接移至另一个片段继续工作即可。
 - 如果对效果不满意,请再次选择菜单“调色”->“预览记忆”(Option-Shift-P),将片段返回至原来的调色。

要使用“DaVinci调色台面板”预览调色记忆:

- 1 将“播放头”移动到要预览记忆的片段上。可使用“PREV SCENE”和“NEXT SCENE”按钮快速在片段间移动。
- 2 在“T-bar面板”上按下“PVW MEM”键,而后按下对应某个“调色记忆库”的字母键。使用SHIFT UP键,应用共用同一按键的另一个调色记忆库中的调色记忆。
- 3 请按如下2种方式之一操作:
 - 如果对当前的预览效果满意,则无需做任何操作。请移至下一片段继续工作。
 - 如果对预览效果不满意,请再次按下“PVW MEM”键,将片段返回至原来的调色。反复按下“PVW MEM”键,可以来回切换预览片段原来的调色和当前预览的调色效果。

从“画廊静帧”中复制调色

如前所述,“画廊”中保存的静帧包含2部分信息——当前画面的帧及其上应用的调色。您可以将静帧中的调色应用到“时间线”上任何片段上。

重要信息 复制调色操作会覆盖目标片段上之前所有的调色。

要将静帧中的调色复制到“时间线”上1个或多个已选片段上：

- 1 在“缩略图时间线”上选中1个或多个目标片段的缩略图。既可以选中当前片段，也可以选中多个片段(用“Command-单击”或“Shift-单击”选中相应片段)。
- 2 按以下方式之一，将调色复制到已选片段上：
 - 在“画廊”中某个静帧上点击鼠标右键，选择“应用调色”。
 - 在“画廊”中1个静帧上点击鼠标中键。
 - 双击1个静帧，可以在“检视器”中与“时间线”上当前片段的画面进行划像预览对比，在“检视器”中点击鼠标右键，从“应用调色”子菜单中选择相应选项。

要使用“DaVinci调色台面”将静帧中的调色应用到当前片段：

- 1 使用“搜索轮”面板上的“PREV SCENE/NEXT SCENE”按钮选中1个要复制调色的目标片段。
- 2 用“NEXT STILL/PREV STILL”按钮选中1个带有您所需要的调色的源静帧。
- 3 按下“PLAY STILL”按钮，在已选静帧和当前片段间进行划像预览。
- 4 按住“SHIFT UP”按钮再按下“PLAY STILL”按钮，将已选静帧中的调色复制到当前片段。

附加节点图

您可以将静帧中的调色应用到“时间线”上任何片段上。此操作会把已保存静帧的整个节点图附加到当前片段节点树的尾部。也就是说，此操作不是覆盖当前片段调色，而是附加在已应用的调色尾部。

您可以事先规划，只使用几个节点来生成某些特定效果或进行某些调整，并保存为片断化的调色。而后将这些片断化调色作为小功能模块添加到其他调色中，以混合或匹配不同的调整和效果。

例如，创建并保存1个3节点的发光效果，而后在另一个完全不同的片段调色的节点树尾部应用此效果。



此功能将调色附加到原来节点的尾部

要把已保存的调色或记忆作为单独节点附加到当前调色, 请按以下方式之一操作:

- 从“画廊”中将1个静帧或调色记忆拖拽至“节点编辑器”中1条连接线上, 出现加号图标时松开鼠标左键, 则它所对应的节点会附加到“节点树”中该连接线所在的位置。
- 在“画廊”中某个静帧或调色记忆上点击鼠标右键, 选择“附加节点图”。

一般来说, 如果您把1个调色记忆或静帧的节点图附加到另一个节点图上, 会添加1大堆新节点。也许这就是您需要的效果, 但有时您不想要同时显示这么多节点, 您也可以将节点图添加为“复合节点”。

要将已保存的静帧调色或调色记忆作为1个“复合节点”附加:

按住Command键, 从“画廊”中将1个静帧或调色记忆拖拽至“节点编辑器”中1条连接线上; 出现加号图标时松开鼠标左键, 则此静帧或调色记忆中的所有节点将作为1个“复合节点”附加到“节点树”中该连接线所在的位置。

备注: 当您将“画廊静帧”的节点附加到当前“节点树”时, 可以通过“画廊”面板中的“应用调色使用”菜单决定“关键帧”的应用方式。详细信息见第116章, “使用画廊”。

要使用“DaVinci调色台面板”附加1个已保存的调色或调色记忆:

- 1 使用“搜索轮”面板上的“PREV SCENE/NEXT SCENE”按钮选中1个要附加调色的目标片段。
- 2 用“NEXT STILL/PREV STILL”按钮选中1个带有您想要附加的调色的源静帧。
- 3 按下“PLAY STILL”按钮, 在已选静帧和当前片段间进行划像预览。
- 4 按住“SHIFT UP”按钮再按下“PLAY STILL”按钮, 将已选静帧的调色的节点附加到当前片段调色的节点树上。

如果已经附加了1个复合节点, 您可以像处理其他复合节点一样, 打开查看并修改其内容。关于“复合节点”的详细信息, 请参阅第118章, “节点编辑基础”。

在复制调色时将关键帧对齐特定帧

如果您在复制带有关键帧的调色时, 需要将所复制调色中的关键帧对齐“时间线”上的特定帧, 可按以下方式操作:

要在复制调色时将其关键帧对齐“时间线”上的特定帧:

- 1 在“检视器”中点击鼠标右键, 选择“抓取静帧”命令, 将带有关键帧的调色保存为1个“画廊静帧”。
- 2 在“缩略图时间线”上选中1个片段作为复制已保存调色的目标片段。
- 3 双击“画廊静帧”, 在“检视器”中与当前片段进行划像。
- 4 将“播放头”移动到当前片段中要与已保存调色的第1个关键帧对齐的那一帧处。
- 5 在“检视器”中点击鼠标右键, 选择“应用调色”->“将关键帧和当前帧对齐”。

复制单个的节点和设置

在片段间复制调色时，会复制除关键帧和运动跟踪之外的所有数据。然而，您还可以通过复制和粘贴单个节点设置，在片段间复制运动跟踪数据。当您正在通过重复使用之前调色中的特定节点或节点设置来构建复杂的“节点树”时，使用此方法可以节省大量时间。

在节点间复制和粘贴所有设置

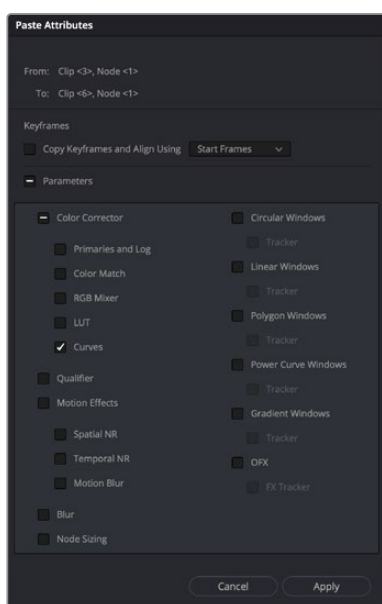
最简单的操作是复制1个节点的所有设置，再粘贴到另1个节点上。使用此方法可以方便地将想要重复使用的“窗口”、“限定器”设置、“关键帧”设置或“运动跟踪”数据复制到另一个节点，以便以此为基础进行进一步调整。使用这种方式也可以将您在1个节点上进行的更改手动波纹应用到另1个片段调色的同位节点上。

要将1个节点的设置从1个片段复制到另1个片段，请按如下方式之一操作：

- 按住Option键，将1个节点拖拽到另1个节点上。松开鼠标时，源节点上的设置将覆盖目标节点上的设置。
- 选中1个要复制源节点，选择菜单“编辑”->“复制” (Command-C)。而后，在当前调色中或另一个片段的调色中选中1个要粘贴已复制设置的目标节点，也可以新建1个节点，而后选择菜单“编辑”->“粘贴” (Command-V)，粘贴已复制的设置。粘贴的节点设置将覆盖该节点上原有的设置。

在“调色页面”中粘贴属性

您可以使用菜单“编辑”->“粘贴属性” (Option-V) 复制1个节点的所有设置，并将其中一部分设置复制到另1个选中的节点上。此时弹出“粘贴属性”面板，上面显示复制粘贴的源节点和目标节点，可选择是否要粘贴关键帧以及如何对齐关键帧 (使用“起始帧”或“源时间码”)，并可以通过一系列复选框选择应用哪些“面板”、“窗口”和“OFX/ResolveFX”。您可以只粘贴某个特定“面板”上的所有参数，但除了可选择粘贴特定“窗口”和它们所带的跟踪器参数之外，目前您还无法继续在1个“面板”上选择特定的参数。



在“调色页面”中粘贴属性

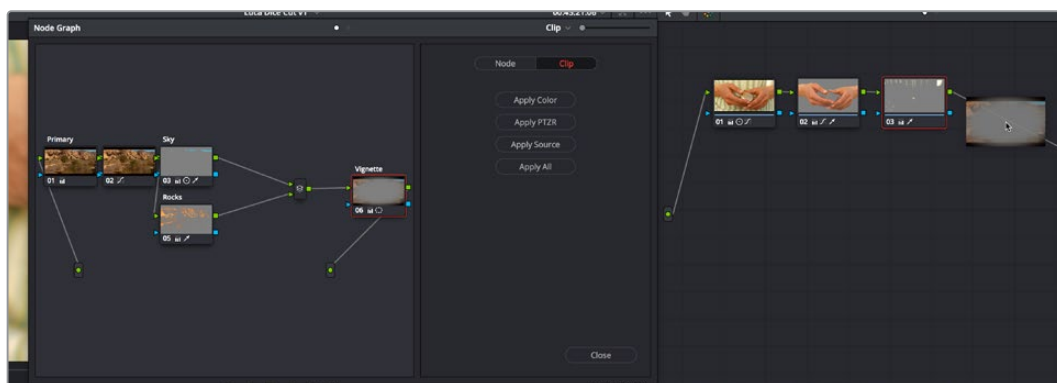
从其他片段或“画廊静帧”的节点树中复制调色

在构建新调色时,您可以方便地从另一个片段或“画廊静帧”中复制已有的节点或节点设置。操作方式为,显示某个“画廊静帧”或“缩略图时间线”上某个片段的调色节点树,使用节点编辑器面板中的控制项将单个节点或节点上的调整复制并应用到当前片段的调色中。

使用显示“节点图”复制片段设置

在“片段”模式下,悬浮的“节点图”面板上提供了4组控制项,供您选择复制节点和进行调整的方式:

- **“片段节点图”**:默认状态下,“片段节点图”面板显示在左侧。您可以从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中,如果拖拽至1个现有节点之上,将覆盖该节点设置,如果拖拽到1个连接线上,则作为新节点插入。
- **“时间线节点图”**:(仅在“时间线调色”模式下可用)您可以通过单击“节点图”面板标题栏上的第2个按钮,或在“节点图”面板右上角的下拉菜单中选择“时间线”,切换到当前可用的“时间线调色”模式。
- **“应用调色/PTZR/源/全部”按钮**:选中“片段”面板,使用上面的4个按钮选择将部分或全部设置复制到当前片段,可选的设置包括调色、大小调整、源设置或以上所有设置。

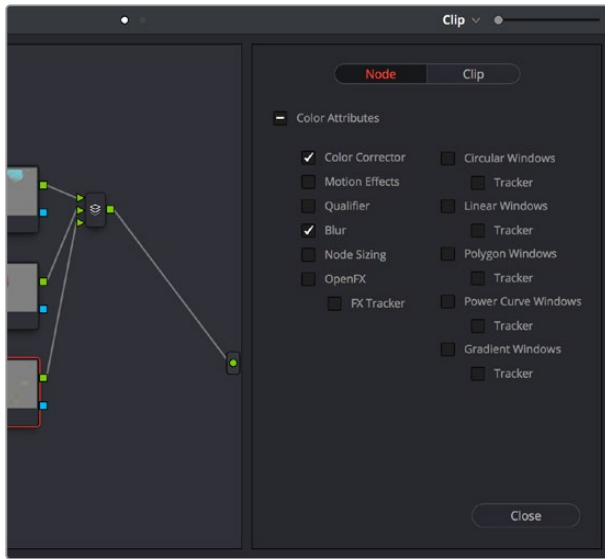


将另一个片段节点图中的1个节点拖拽到“节点编辑器”中当前选中片段的调色中

使用显示“节点图”复制片段设置

在“节点”模式下,“悬浮节点图”面板上显示每个节点上的所有可用调色属性,而不像“片段”模式下仅显示“应用调色/PTZR/源/全部”按钮。

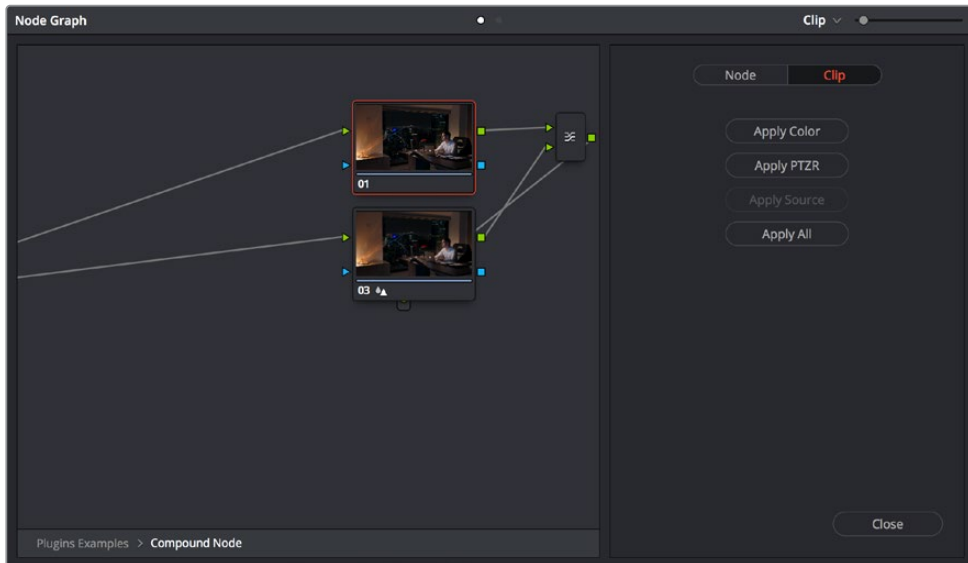
- **“节点设置”**:使用复选框勾选要复制和不复制哪些节点调整。完成勾选后,从“悬浮节点图”面板中拖拽1个节点到“节点编辑器”面板中的目标节点上,将此节点中自带的属性复制或附加到目标节点上,但不影响“节点编辑器”中的其他节点。对于“窗口”和“OpenFX”,您也可以将其中可用任何运动跟踪复制过去。



“悬浮节点图”面板的“节点”模式面板，选择要复制“色彩校正器”和“模糊”属性

在“显示节点图”面板中打开“复合节点”

在1个使用了复合节点的“画廊静帧”上或缩略图上点击鼠标右键，并选择“显示节点图”命令，可以在任何“复合节点”上点击鼠标右键，并选择“显示复合节点”，或在1个“复合节点”上按住“Command”键并双击，打开并查看其中包含的节点。



在“悬浮节点图”面板上打开1个复合节点

如何使用显示节点图复制节点

以下介绍如何在不同情况下打开“悬浮节点图”面板。

要从“画廊”里的任意静帧中复制单个节点或设置：

- 1 在“缩略图时间线”上选中1个片段作为复制节点的目标片段。该片段的“节点图”将显示在“节点编辑器”中。
- 2 在要复制的源“画廊静帧”上点击鼠标右键，并选择“显示节点图”。页面上会弹出“悬浮节点图”显示该静帧的节点树。
- 3 (或者)在“画廊节点图”面板打开的前提下，选中另一个静帧，此时此面板上更新为显示当前选中的静帧的节点图，供您进行复制。
- 4 在“悬浮节点图”面板中，选择“片段”模式以复制整体片段属性，选择“节点”模式以复制单个节点属性。
- 5 按以下方式之一将节点或设置复制到“节点编辑器”。
 - 在“片段”模式下，从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中的1个现有节点之上，以覆盖该节点设置。如果您打开了“节点”面板并选择了特定的属性，则上述操作仅会将选定的属性复制到拖拽到的目标节点上。
 - 在“片段”模式下，从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中的1个连接线上，将其作为新节点插入。如果您打开了“节点”面板并选择了特定的属性，则上述操作仅会将选定的属性复制到新创建的节点上。
 - 在“片段”模式下，点击“应用调色”将“悬浮节点图”中的整个调色复制并覆盖“节点编辑器”的当前调色。
 - 在“片段”模式下，点击“应用PTZR”将“悬浮节点图”中的大小调整设置复制并覆盖“节点编辑器”的当前的大小调整。
 - 在“片段”模式下，点击“应用源”将“悬浮节点图”中的源设置复制并覆盖“节点编辑器”的当前的源设置。
 - 在“片段”模式下，点击“应用全部”将“悬浮节点图”中的所有设置复制并覆盖“节点编辑器”的当前的所有设置。
 - 在“节点”模式下，在面板上勾选要复制的属性，从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中的1个现有节点之上，以覆盖该节点的设置。
 - 在“节点”模式下，在面板上勾选要复制的属性，从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中的1个连接线上，将其作为新节点插入。
- 6 在打开“悬浮节点图”面板时，您也可以可以在“缩略图时间线”上选中任何片段，在“节点编辑器”中更改其调色，准备作为复制目标。
- 7 完成以上步骤后，点击“关闭”。

要从“时间线”上任意片段中复制多个节点或设置：

- 1 在“缩略图时间线”上选中1个片段作为复制节点的目标片段。该片段的“节点图”将显示在“节点编辑器”中。
- 2 在要复制的另一个源片段的“缩略图”上点击鼠标右键，并选择“显示节点图”。

备注：仅当您在“缩略图时间线”上未当前选中的片段上点击鼠标右键的弹出菜单才会出现“显示节点图”命令。

- 3 (可选)在“悬浮节点图”面板中，选择“片段”模式以复制整体片段属性，选择“节点”模式以复制单个节点属性。

- 4 按以下方式之一将节点或设置复制到“节点编辑器”。
 - 在“片段”模式下,从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中的1个现有节点之上,以覆盖该节点设置。如果您打开了“节点”面板并选择了特定的属性,则上述操作仅会将选定的属性复制到拖拽到的目标节点上。
 - 在“片段”模式下,从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中的1个连接线上,将其作为新节点插入。如果您打开了“节点”面板并选择了特定的属性,则上述操作仅会将选定的属性复制到新创建的节点上。
 - 在“片段”模式下,点击“应用调色”将“悬浮节点图”中的整个调色复制并覆盖“节点编辑器”的当前调色。
 - 在“片段”模式下,点击“应用PTZR”将“悬浮节点图”中的大小调整设置复制并覆盖“节点编辑器”的当前的大小调整。
 - 在“片段”模式下,点击“应用源”将“悬浮节点图”中的源设置复制并覆盖“节点编辑器”的当前的源设置。
 - 在“片段”模式下,点击“应用全部”将“悬浮节点图”中的素有设置复制并覆盖“节点编辑器”的当前的所有设置。
 - 在“节点”模式下,在面板上勾选要复制的属性,从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中的1个现有节点之上,以覆盖该节点的设置。
 - 在“节点”模式下,在面板上勾选要复制的属性,从悬浮“节点图”中将任何节点拖拽到“节点编辑器”中显示的当前调色中的1个连接线上,将其作为新节点插入。
- 5 (可选)在打开“悬浮节点图”面板时,您也可以在“缩略图时间线”上选中任何片段,在“节点编辑器”中更改其调色,准备作为复制目标。
- 6 完成以上步骤后,点击“关闭”。

在多个片段间波纹应用调整

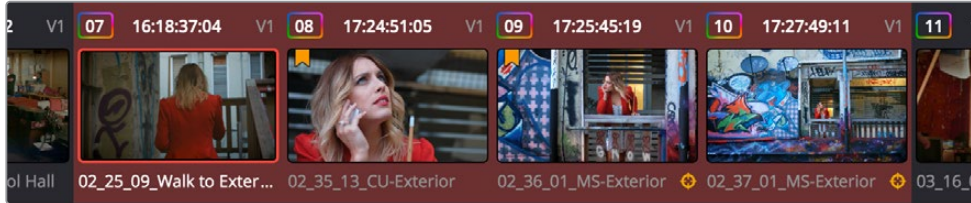
如果您已经对1个片段序列进行了调色,但又发现需要对其中的几个片段同时进行调整,就可以使用“调色”->“将对节点的更改波纹操作到所选片段/当前群组”命令,快速将应用到1个片段的更改快速复制到其他几个片段。然而,要正确使用这些命令,您必须遵循一些规则。

节点波纹操作使用每个节点的编号来确定应该对哪些节点应用哪些波纹更改。也就是说,对“节点3”的更改会波纹应用到其他所有已选片段的“节点3”上,或当前群组中所有其他片段的“节点3”上(这取决于您所使用的菜单命令)。

要将1个片段上的更改波纹应用到另外多个片段上,所有片段必须具有相同数量和编号的节点,至少要进行波纹操作的节点编号必须相同。如果要波纹应用的1个或多个片段调色中没有1个节点与源片段的节点编号相同,则无法将更改应用到这些片段上。

要将1个节点上的更改波纹应用到多个已选片段：

- 1 选中1个片段,进行需要的更改,此片段即为当前片段,以橙色框显示。
- 2 现在,使用“Command+单击”或“Shift+单击”选中要波纹应用更改的片段范围,这些片段均以红色框显示。



橙色框标识的1个片段为当前您做更改的片段,红色高亮标识的1个或多个片段是您要波纹应用更改的目标片段

您无需在进行更改之前就选中后面要进行波纹应用更改的片段,但事先选中这些片段的话,您可以直观地查看当前的工作状态。橙色框标识当前您做更改的片段,红色高亮标识的多个片段是您要波纹应用更改的目标片段。

- 3 选中1个节点进行修改。理想情况下,每个已选片段应该具有与您当前修改的片段调色相同数量的节点。如果其中有些片段具有不同数量的节点,则当您在应用波纹更改时,这些片段将不会继承源片段的更改。
- 4 根据您的需要进行调色更改,调整“调色页面”中的任何面板参数,但请注意,“Camera RAW”、“大小调整”和“数据烧录”参数并不针对于节点。
- 5 得到满意的结果后,选择菜单“调色”->“将对节点的更改波纹操作到所选片段”。

这些更改将被波纹应用到其他已选片段具有相同编号的节点上,这些片段的“缩略图”也会快速更新,显示刚才的更改效果。

如果您创建了1个“群组”,在其中进行波纹节点调整则更加方便。

要将1个节点上的更改波纹应用到当前“群组”中：

- 1 选中1个片段,进行需要的更改,此片段即为当前片段,以橙色框显示。但此片段必须属于当前“群组”。
- 2 选中1个节点进行修改。理想情况下,每个已选片段应该具有与您当前修改的片段调色相同数量的节点。如果其中有些片段具有不同数量的节点,则当您在应用波纹更改时,这些片段将不会继承源片段的更改。
- 3 根据您的需要进行调色更改,调整“调色页面”中的任何面板参数,但请注意,“Camera RAW”、“大小调整”和“数据烧录”参数并不针对于节点。
- 4 得到满意的结果后,选择菜单“调色”->“将对节点的更改波纹操作到当前群组”。

这些更改将被波纹应用到当前“群组”中其他所有片段调色中具有相同编号的节点上,这些片段的“缩略图”也会快速更新,显示刚才的更改效果。

向多个片段附加1个节点

如果您想把对1个片段的1个节点上1项调整应用到其他几个片段上,可以使用“调色”->“将节点附加到已选片段”命令快速完成此任务。您可以在应用1种波纹节点更改命令之前进行此操作,快速使之前未调色的片段中具有相同的节点,还可以用此方法将同一个节点的更改快速应用到多个片段上,无论这些片段是否具有相匹配的节点树。

要将1个节点附加到其他几个已选片段上:

- 1 选中1个片段,进行需要的更改,此片段即为当前片段,以橙色框显示。
- 2 选中要附加到其他片段上的节点。
- 3 现在,使用“Command+单击”或“Shift+单击”选中要波纹应用更改的片段范围,这些片段均以红框显示。

橙色框标识当前您做更改的片段,红色高亮标识的多个片段是您要波纹应用更改的目标片段。

- 4 选择菜单“调色”->“将对节点的更改波纹操作到已选片段”。

已选节点将被附加到每个已选片段的节点树尾部,这些片段的“缩略图”也会快速更新,显示刚才的更改效果。

使用“DaVinci调色台面板”滚动复制调色

使用“滚动模式”可以快速预览各种不同的调色应用到“时间线”上当前已选片段上效果,如果对预览调色效果满意可以选择接受并应用当前预览的调色,否则可拒绝使用它。使用这个功能,可以方便地检查之前创建的调色是否适用于当前选中的片段。

要使用“滚动模式”:

- 1 将“播放头”移动到您考虑要复制新调色的目标片段上。可使用“PREV SCENE”和“NEXT SCENE”按钮快速在片段间移动。
- 2 要启用“滚动模式”,按以下方式之一进行操作:
 - 按下“播放控制面板”上的“SCROLL”键。
 - 点击中面板上第4个轨迹球上方的“MODES”按钮,再按下“SCROLL MODE”软按键。
- 3 现在,按以下方法之一预览来自其他片段的不同调色:
 - 使用“PREVIOUS SCENE”和“NEXT SCENE”软按键在“时间线”上的片段间移动,预览这些片段的调色应用到当前片段上的效果。
 - 转动“SCROLL SCENES”旋钮在“时间线”上多个片段之间平滑滚动。
 - 转动“SCROLL FRAMES”旋钮沿着任何片段的不同帧连续滚动,预览不同时间点处的关键帧调色特效。
 - 按下“TOGGLE DECK KEYS”软按键,可使用“播放控制面板”上的播放控制键播放“时间线”,同时预览调色。
 - 在“播放控制面板”上的小数字键盘上先按下1个数字键,再按下“SCENE NUMBER”软按键,跳转至相应编号的片段,预览其调色。

当您在片段间滚动时,片段缩略图上的红框表明当前预览的调色,橙色框表明当前在这个片段上预览滚动到的调色。

- 4 完成预览后,按以下方式之一操作,接受或取消当前滚动预览的调色:
 - 如果不使用刚才预览的任何一个调色,请按下“EXIT AS WAS”。退出“滚动模式”,片段恢复为原状态。
 - 如果找到了合适调色,请在预览此调色的状态下按下“EXIT AS IS”。复制并应用滚动预览的这个调色,再退出“滚动模式”。

在“滚动模式”下按下“TOGGLE DECK KEYS”软按键,可使用“播放控制面板”上的每个播放控制键来预览“时间线”上其他片段上的调色。

- “STEP FWD”:移动到下一个片段并预览其调色。
- “STEP REV”:移动到上一个片段并预览其调色。
- “FWD”:按每秒1个场景的速度向前播放(滚动),依次预览每个新调色。
- “REV”:按每秒1个场景的速度向后播放(滚动),依次预览每个新调色。
- “FFWD”:在“时间线”上按每秒4个场景的速度向前快速播放(滚动),依次预览每个新调色。
- “RWD”:在“时间线”上按每秒4个场景的速度向后快速播放(滚动),依次预览每个新调色。

使用“DaVinci调色台面板”波纹应用更改

DaVinci Resolve提供了1种机制,可把对1个片段所做的特定更改波纹应用到“时间线”中1个范围内的其他片段上。但此操作只能在“DaVinci调色台面板”上完成。

“波纹”功能的基本思想是,先选中1个片段并进行相应调色更改,而后把相同的更改复制到1个范围内的其他片段上。波纹更改可以应用到每个片段中相同的节点上,或将此更改以附加节点的形式添加到其他应用波纹操作的片段上。

您在“DaVinci调色台面板”上点击“RIPPLE VALUE”按钮所使用的具体的波纹模式可在“用户偏好-色彩”面板上更改。有4个选项:

- **“按照确切数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(完全应用当前片段上的参数值)。例如,如果您把当前片段的暗部电平设为总范围的75%,应用了“波纹模式”的其他片段的亮部主电平也会更改为75%。系统仅会对您更改过的参数进行波纹调整。
- **“按照百分比数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(根据所做更改的参数值的百分比应用到其他指定片段上)。例如,如果您把当前片段的暗部主电平从1.00改为0.90,应用“波纹模式”的其他片段的按部主电平也会减小10%。
- **“按照单位数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将以相同的增量值应用到其他指定的片段上,各个参数将根据各自的数值单位进行更改。例如,如果您把当前片段的暗部主电平从0.80增加到0.90,每个波纹调整的片段的亮部主电平都会相应增加0.10。
- **“所有数值都进行复制”**:将当前片段的所有调色数值完全复制到所有指定的片段上。系统不对最初片段的参数进行比较,所有的记忆参数都会被波纹调整。

以下部分将详细介绍如何使用“DaVinci调色台面板”将1个更改波纹应用到一个范围内的其他片段上。操作步骤看上去有点复杂,但其实只是因为其中提供了多种选项。当您掌握了各个命令的使用顺序,操作就没有看上去的那么复杂了。

使用“波纹模式”软按键命令来波纹应用一项更改：

- 1 (可选)先按“MODES”键,再按“RIPPLE MODES”键。“中面板”中间的软按键上映射出了4个命令,稍后用来执行不同类型的波纹操作。
- 2 将“播放头”移动到要调整的目标片段上。
- 3 对当前片段进行调整,稍后要将这些更改波纹应用到“时间线”上其他片段上。
- 4 用“播放控制面板”上的数字键盘输入要进行波纹应用的片段范围。数字输入的规则如下:
 - 输入2个以逗号分隔的片段编号,确定1个绝对片段范围。例如,输入“10, 15”,表明对片段10到片段15的闭区间波纹应用当前更改。
 - 输入减号“-”,表明从“时间线”开头开始计算片段范围。例如,输入“-, 20”,表明对从“时间线”开头那个片段直到片段20应用更改。
 - 输入加号“+”,表明从“时间线”结尾反向计算片段范围。例如,输入“50, +”,表明从片段50一直到“时间线”结尾处的所有片段应用更改。
 - 要针对“时间线”上的所有片段,输入“-, +”
- 5 (可选)您可以在每个应用波纹的片段上指定是以在每个片段调色上附加节点的方式,还是以在已有节点上应用更改的方式,来应用正在进行的更改。
 - 如果您想在每个片段调色的尾端附加新节点的方式来应用波纹更改,请按下“SHIFT DOWN”键。
 - 否则,此波纹更改将应用到其他片段调色中与您在当前片段上进行调整的那个节点相同编号的节点上。也就是说,如果您在“节点2”上做了更改,则该更改也会被波纹应用到其他片段调色的“节点2”上。如果应用波纹的片段中有1个片段上的节点数量不同,系统会报错。
- 6 要进行波纹更改,请按以下方式之一操作:
 - 按下“播放控制面板”上的“RIPPLE VALUE”键,按照“用户偏好”面板中当前选中的“波纹模式”应用1个波纹更改。
 - 在“中面板”上按下对应于想要执行的波纹功能的某个软按键。共有4个软按键:
 - “STATIC RIPPLE”(静态波纹):对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(完全应用当前片段上的参数值)。例如,如果您把当前片段的暗部电平设为总范围的75%,应用了“波纹模式”的其他片段的亮部主电平也会更改为75%。系统仅会对您更改过的参数进行波纹调整。与“按照确切数值进行更改”波纹设置相同。
 - “RELATIVE RIPPLE”(相对波纹):对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(根据所做更改的参数值的百分比应用到其他指定片段上)。例如,如果您把当前片段的暗部主电平从1.00改为0.90,应用“波纹模式”的其他片段的按部主电平也会减小10%。与“按照百分比数值进行更改”波纹设置相同。
 - “ABSOLUTE RIPPLE”(绝对波纹):对当前片段所做的更改将以相同的增量值应用到其他指定的片段上,各个参数将根据各自的数值单位进行更改。例如,如果您把当前片段的暗部主电平从0.80增加到0.90,每个波纹调整的片段的亮部主电平都会相应增加0.10。与“按照单位数值进行更改”波纹设置相同。
 - “FORCED RIPPLE”(强制波纹):将当前片段调色整体波纹应用到指定的片段上,覆盖这些目标片段上所有之前的节点和参数。

您在第4步中设定的范围同样适用于此处指定的片段范围。

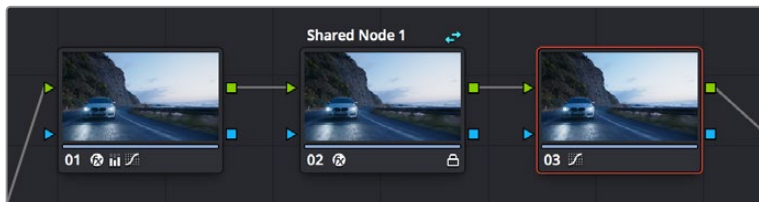
诚然, 这个是一个冗长复杂的过程, 但整体看来, 其中所涉及的所有按钮操作却非常直观易懂。以下为您展示几个波纹应用更改的按键操作实例:

- **输入“10, 15”, 按下“SHIFT DOWN”, 再按下“RIPPLE VALUE”**: 将所做更改复制到当前片段, 将其应用为1个新节点, 附加到从片段10到片段15的调色的尾部。
- **依次按下“MODES”、“RIPPLE MODES”, 输入“34, 45”, 再按下“FORCED RIPPLE”**: 复制当前片段的整个调色, 并用它覆盖片段34到片段45的调色。
- **依次按下“MODES”、“RIPPLE MODES”、“-”, “+”, “SHIFT DOWN”和“RELATIVE RIPPLE”**: 以相对值百分比方式复制对当前片段所做的调色更改, 并将其应用为1个新节点, 附加到整条“时间线”上的每个片段调色的尾部。

警告一旦以此方式应用波纹更改后, 您将无法撤销更改。因为“撤销”是基于片段的操作, 您无法对整条“时间线”的更改进行全局撤销。所以请小心使用此功能。

使用“共享节点”

这也许是DaVinci Resolve 16的新添功能中最受调色师青睐的功能。您可以将单个的“校正器”节点变为“共享节点”, 并将其复制给多个片段, 直接在片段调色内部链接调整。这意味着, 您可以在同一个节点树中自由混合针对片段的节点和共享节点。“共享节点”的使用非常便捷, 您无需新建“群组”或切换到1个群组节点树(后文将详述), 就可以在多个片段之间享用链接调整带给您的便利。



此调色中左侧是1个非共享节点, 中间是共享节点(节点右上角显示了左右箭头图标), 该节点同时处于锁定状态

“共享节点”的优势

“共享节点”类似于群组调色, 不同的是, 您无需进行编组, 还可以将它添加到任何普通调色中。对1个“共享节点”进行的更改会自动波纹应用到其他片段调色中该节点的其他实例上。另外, 您可以根据需要, 在1个调色中添加任意数量的“共享节点”, 并以需要的顺序排列它们, 以便调整它们施加的调色操作顺序。当然, 您也可以混用“共享节点”和普通调色节点。

“共享节点”的使用非常灵活。例如, 您可以用它来:

- 向具有相同源媒体的每个片段的开头添加“色彩空间转换Resolve FX”或1个LUT
- 向某个访谈对象的所有特写镜头上添加1个基础色彩校正
- 向同一场景某个特定拍摄角度的所有镜头上添加1个镜头匹配调整
- 为特定场景下的每个片段添加1个风格化调整
- 在调色远程版本时进行基础调整, 则当您将远程版本复制为本地版本准备进行精细调整时, 这些基础调整仍保持链接

事实上,您可以在不同的交叠片段组之间混合和匹配“共享节点”,完成上述任何一种或所有任务。例如,您可以向由某个特定摄影机拍摄的每个片段上添加1个“共享节点”,对它们进行一项调整,再向它们之中某个特定场景下拍摄的所有片段上添加第2个“共享节点”,然后像这些片段中某个女主角的特写镜头片段上添加第3个“共享节点”,而后再添加1到2个非共享的普通“校正器节点”,以便针对单个片段进行特别调整。

重要信息 本手册编写时,使用“共享节点”有2个限制。使用“共享节点”的调色无法使用“智能缓存”或“用户缓存”,而且无法在协作工作流程中使用“共享节点”。但这些限制有望早日解除。

创建“共享节点”

当您想把某个节点上的调整共享到多个片段上时,您可以方便地创建“共享节点”。

要创建1个“共享节点”:

在任何校正器节点上点击鼠标右键,选择“另存为共享节点”。

锁定“共享节点”

当您将某个节点变为“共享节点”后,它会被自动锁定,这样就不会因为对它进行误操作而影响到其他使用此“共享节点”的调色。

可按以下方式开关“共享节点”的锁定状态:

- 在某个“共享节点”上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“锁定节点”。
- 打开“关键帧编辑器”,在该节点的关键帧轨道的“轨道头”面板上单击“锁定”图标。

复制“共享节点”

“共享节点”实际上就是带有片段调色的校正器节点,您可以很方便地操作它们。创建了若干“共享节点”后,您可以以多种方式将它们复制到您节目中其他片段的调色上,以利用它的链接调整功能。

在多个片段间复制“共享节点”的方法

- **使用“节点编辑器弹出菜单”为另一个片段调色添加1个“共享节点”:** 当您1个节点保存为“共享节点”后,您可以在“节点编辑器弹出菜单”的“添加节点”子菜单底部看到它,并可以方便地将此“共享节点”添加到任何片段调色中。如果您为“共享节点”输入了自定义标签,“弹出菜单”中也会显示此自定义标签,方便您查找需要的“共享节点”。
- **要在您要复制到其他片段的基础调色中添加1个“共享节点”:** 如果您在创建1个调色之初就已经创建了若干“共享节点”,当您将此调色复制到其他片段上时,自然也会将这些“共享节点”复制过去。
- **将“共享节点”保存为“画廊静帧”,并应用到其他片段上:** 如果您将一个带有“共享节点”的调色保存为1个“画廊静帧”,每次您将此“画廊静帧”复制到另一个片段时,同时也会复制其中的“共享节点”。

- **创建1个“共享节点”并将其附加到选中的其他若干片段上:**如果您已经对1个场景中的若干片段进行了调色,您可以在其中1个片段调色的尾部添加1个“共享节点”并确定选中,然后全选该场景中的其他所有片段,并选择“将节点附加到已选片段”命令。
- **将远程调色复制为本地调色时,使用“共享节点”保留链接的调整:**当您在利用“共享节点”进行基础调整时,使用了“远程版本”调色,以自动将这些调色复制到使用相同源媒体的其他片段上时,当您“远程版本”复制到“本地版本”以进行精细调整时,前述调整仍将保持链接。

您还可以通过“画廊”中的选项决定复制带有“共享节点”的调色时的一些属性。

将“共享节点”转换为“校正器节点”

有时您想要停止节点的共享。例如,当您复制了另一个场景的调色,并要使用它开始一个新的调色,由于您是要对它进行重新自定义调整并用于1个新场景,您通常不需要继续使用原调色中的“共享节点”。在此情况下,您可以把“共享节点”转换为普通“校正器节点”,根据新场景的需要自定义调整其参数,而后将此节点用做新场景中的1个全新的“共享节点”。

要将“共享节点”转换为“校正器节点”:

- 在某个“共享节点”上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“转换为校正器”。

删除“共享节点”

如果您已经创建了1个为多个片段同时使用的“共享节点”,而现在决定要消除这些节点间的链接关系,以便它们能够独立工作,您可以删除特定的“共享节点”。删除“共享节点”后,每个节点树中的原“共享节点”的位置和功能均不变,只是取消了链接。另外,被删除的“共享节点”也会从“添加节点”菜单中消失。

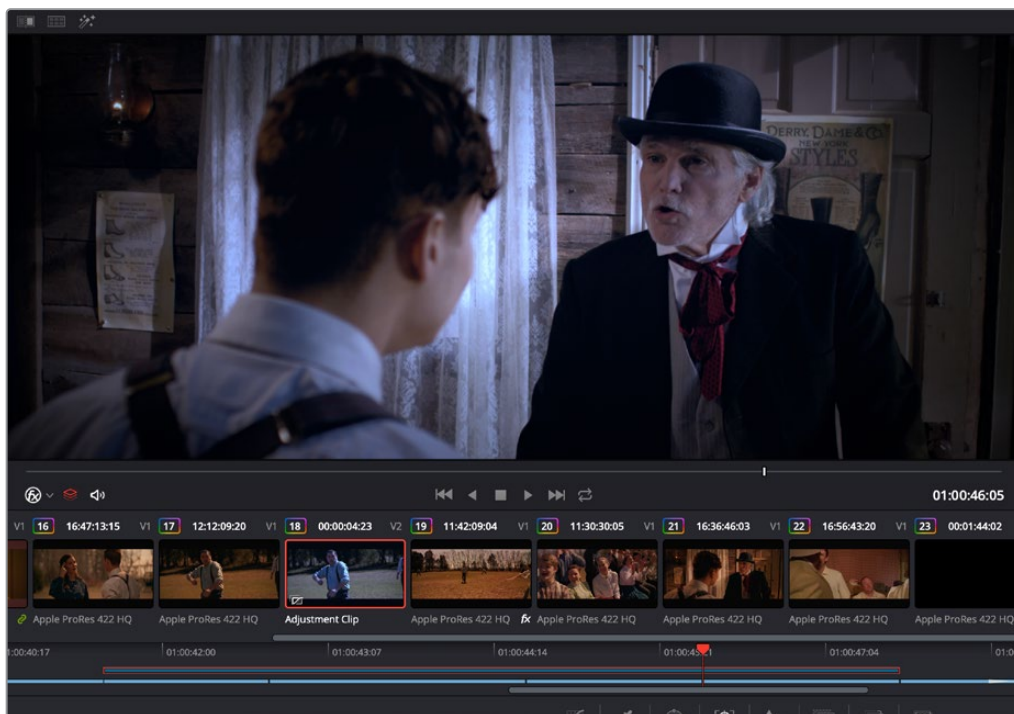
要删除1个“共享节点”:

- 在某个“共享节点”上点击鼠标右键,从“删除共享节点”子菜单中选择要删除的那个“共享节点”。

使用“调整片段”

您还可以使用“调整片段”将1个调色应用到“时间线”上的多个片段上，“调整片段”叠加在“时间线”上的多个其他片段之上。您可以用“调整片段”对1个场景中的所有片段应用1种调色，或通过在单个片段上已经应用的调色上再叠加第2层调色，对某些片段进行进一步色彩调整或微调。

使用“调整片段”可以很方便地对多个需要经常更改的片段添加调整。当您对“调整片段”的某个调色进行更改时，该更改会自动会应用到“时间线”上位于“调整片段”之下的所有片段上。另外，停用“调整层”可以很方便地关闭通过“调整层”应用的调色，您既可以单独关闭“调整片段”，也可以直接停用“调整层”所在的整个“轨道”。



使用1个“调整片段”（在“迷你时间线”上显示为选中状态）在1个场景中的4个其他片段上应用冷色调

您可以把“调整片段”在“剪辑页面”中编辑到“时间线”上，您可以在“特效库”工具箱中的“效果”媒体夹中找到它。当“调整片段”叠加在“时间线”上的1个或多个片段之上后，在“调整片段”上应用的所有特效都会同时应用到它下面的所有片段上。

您可以使用“调整片段”应用以下几种类型的特效：

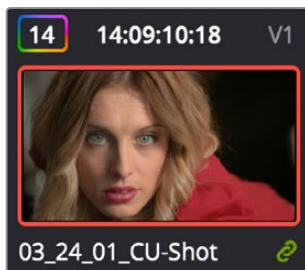
- ResolveFX和OpenFX插件
- “检查器”参数，包括“合成”、“变换”、“裁切”和“动态缩放”
- “Fusion页面”特效
- “调色页面”调色和大小调整

使用特效片段可以快捷而灵活地将1个或多个调色和特效应用到某个范围内的片段之上。

小提示：您可以将多个调整层编成群组，以“群组”或“片段”调色方式应用调整层，将多个调整层链接在一起，方便您应对需要对“时间线”上不连续区域内的多个场景应用完全相同的微调或风格化调整的情况。

使用“群组”

用“群组”来整理多个片段上的调色是DaVinci Resolve最强大的功能之一。“群组”是由用户手动创建的带有自动链接关系的片段集合,方便用户在多个自定义的片段组之间控制波纹应用调色。将片段编入“群组”后,选中其中的1个片段,同一群组的每个片段缩略图的右下角都会显示1个“群组链接”标记。



右下角的锁链标志说明该片段为“群组”成员

您可以根据需要,在项目中创建任何数量的“群组”。您还可以向“当前群组”添加片段或从中移除片段,“当前群组”由您选中的最后1个片段定义(如果该片段属于1个“群组”,则此“群组”变为“当前群组”)。

DaVinci Resolve 16极大提高了“群组片段”调色的易用性。编入“群组”后,您可以选择以4种“节点编辑器”模式之一对当前片段进行调色。您所选择的模式将决定此调色是否会自动波纹应用到该“群组”中的其他成员上,或仅影响当前1个片段。这样,您可以合并多个“节点树”,对其中的某些片段应用波纹,其他一些不应用波纹,以获得此“群组”中各个片段相应的最终画面整体风格。

例如,您可以将1个场景中同一个拍摄角度的所有片段放在1个“群组”之中。或者,将B卷素材的某一段中的各个片段放在1个“群组”中,对它们进行相同的调色处理。这样,当您使用“节点编辑器”的1种波纹模式做了1个更改,或更新了群组中某个片段的调色时,“群组”的每个片段都会同时应用相同的更改。

本节主要介绍了如何创建和管理“群组”,如何更好地使用它们,以及使用中需要注意的一些问题。

创建和管理“群组”

以下为您分步介绍如何创建、加载、修改和删除群组。

要创建1个“群组”：

- 1 在“时间线”上选中1个或多个片段缩略图。可在“缩略图时间线”上使用“Shift+单击”选中连续范围内的多个片段，或用“Command+单击”选中不连续的多个单独片段。
- 2 在任何一个已选片段缩略图上点击鼠标右键，选择“添加到新群组”。
- 3 在弹出的“群组名称”对话框中输入名称，再单击OK。
此时创建了1个新“群组”，之前您选中的片段缩略图上会出现1个“已链接群组”图标。

要加载另一个“群组”，请按以下方式之一操作：

- 将“播放头”移动到属于另一“群组”的1个片段之上。
- 在该“群组”中的任何片段上点击鼠标右键，并选择“群组”->“群组名称”->“加载”。
此时已选“群组”变为“当前群组”。选择“指派到当前群组”命令，将此片段添加到新加载的“群组”中。

要将1个或多个片段添加到1个现有“群组”：

- 1 加载想要向其中添加片段的目标“群组”。
- 2 在“时间线”上选中1个或多个片段缩略图。可在“缩略图时间线”上使用“Shift+单击”选中连续范围内的多个片段，或用“Command+单击”选中不连续的多个单独片段。
- 3 在任何一个已选片段缩略图上点击鼠标右键，选择“群组”->“群组名称”->“指派到群组”。
此时之前的已选片段缩略图上会出现1个“已链接群组”图标。

要将1个或多个片段移出现有“群组”：

- 1 在“时间线”上选中您想要移出群组的1个或多个片段的缩略图。可在“缩略图时间线”上使用“Shift+单击”选中连续范围内的多个片段，或用“Command+单击”选中不连续的多个单独片段。
- 2 在任何一个已选片段缩略图上点击鼠标右键，选择“从群组中移除”。

要重命名1个“群组”：

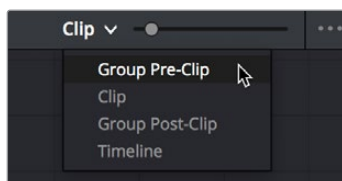
- 1 在该“群组”中的任何片段上点击鼠标右键，并选择“群组”->“群组名称”->“重命名”。
- 2 在弹出的“群组名称”对话框中输入1个新的名称，再单击OK。
完成“群组”重命名。“时间线”弹出菜单的子菜单中将以此新名称显示此“群组”。

要删除1个“群组”：

- 在要删除的“群组”中的任何片段上点击鼠标右键，并选择“群组”->“群组名称”->“删除”。
- 此操作将删除整个群组，但会保留上次以群组方式应用到每个片段上的调色。

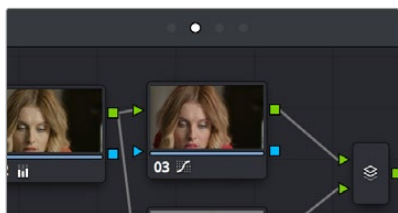
用“群组模式”控制要波纹应用哪些调色

创建1个“群组”并选中其中某个片段后，“节点编辑器”中为您提供一些新模式，供您在“群组”中的片段上应用多级调色。



“节点编辑器模式”下拉菜单中可用的选项

对于未编入“群组”的片段，您可以使用“节点编辑器”面板顶部的下拉菜单一键切换“片段模式”和“时间线模式”。如果您正在调色的片段属于某个“群组”，从下拉菜单中可以选择不同的模式“片段前群组”和“片段后群组”。



使用“节点编辑器”面板顶部的下拉菜单一键切换工作模式

您使用“片段前群组”和“片段后群组”模式创建的“节点树”自动将更改波纹应用到“群组”中每个片段中。在“片段调色模式”下创建的“节点树”作用针对于每个片段。在“时间线调色模式”下创建的“节点树”同时影响整条“时间线”。合并使用这些不同模式创建的“节点树”，可以很方便地合成针对于片段的调色更改和针对于整个“群组”的调色更改，提高调色工作的效率。

- **“片段前群组”模式：**在此模式下组合而成的“节点树”同时影响“群组”中的每个片段。使用“片段前群组”模式方便创建1个整体调色，作为某个场景下的调色起点，例如，您要某个特定方式对1个由log编码的片段组成的“群组”进行正常化，或者对某个场景中的每个片段进行一个基础调色，对它们进行基本的改善。
- **“片段”模式：**“片段”调色模式对应于与此片段相关联的本地或远程调色版本。在此模式下组合而成的“节点树”仅影响选中的特定片段。您创建的所有本地版本和远程版本均为“片段”模式。在“片段”模式下调整方便您匹配某个场景下的所有片段，进行针对片段的二级调色，或仅对当前片段进行任何您需要的调整，而不是对整个“群组”进行调整。片段调整的作用位于“片段前群组”调整之后。
- **“片段后群组”模式：**在此模式下组合而成的“节点树”仅同时影响“群组”中的每个片段，但这些调整应用在“片段”模式调整之后。您可以利用“片段后群组”模式对1个场景下的所有片段应用创意的画面整体风格，这样，您之后就可以通过1组可自动影响整个群组的调整项，来对某个场景下的画面整体风格做出修改。
- **“时间线”模式：**在此模式下组合而成的“节点树”同时影响整条“时间线”上的每个片段。使用“时间线”模式，可以方便地对每个片段同时进行一项更改。

“节点编辑器”每个模式下的图像处理都采取顺序模式，方便您掌握操作顺序的不同如何影响某个片段的调色。

对“片段群组”进行调色的1个实例

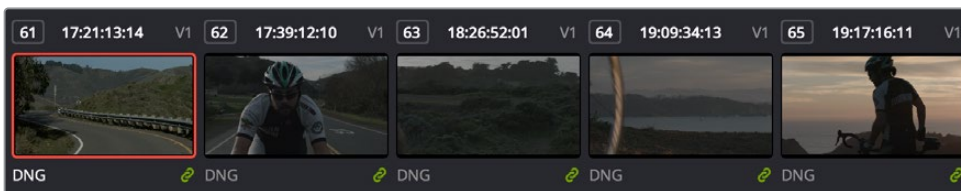
下面通过1个实例为您介绍如何使用“节点编辑器”中可用的不同模式开始对片段“群组”进行调色。但请注意,这只是“群组”众多可用方法中的一种,选择讲解这个实例是因为其中为您展示了您可以在一个调色中可执行的所有操作。

首先,选中想要加入“群组”的一系列片段,在其中1个上点击鼠标右键,并选择“添加到新群组”,将它们编入同一“群组”,在弹出的对话框中输入“群组”名称后单击“OK”。从已选片段上创建“群组”的1个好处在于,软件功能不会限制您仅可选择“时间线”上1个连续范围内的片段。另一个好处是,您可以使用菜单命令,“显示”->“时间线缩略图模式”->“源(C模式)”或“时间线”过滤功能,隔离出您想要加入新建“群组”的片段范围。

DaVinci Resolve为您提供多种创建“群组”的方式:

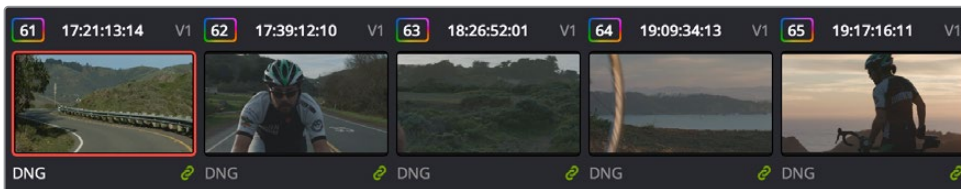
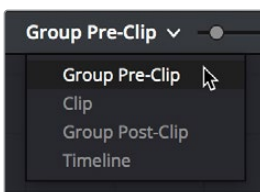
- 1个特定场景中的所有片段
- 由1台特定摄影机记录的所有片段
- 1个特定任务的所有特写镜头
- 1个特定拍摄角度下的所有片段
- 1个拍摄地点的所有外景片段

可以想象,还有很多方式可用。您可以将任何多个片段放入1个“群组”,以便对它们进行同样的调色。在本例中,我们将1个外景中的多个镜头编入了1个“群组”。



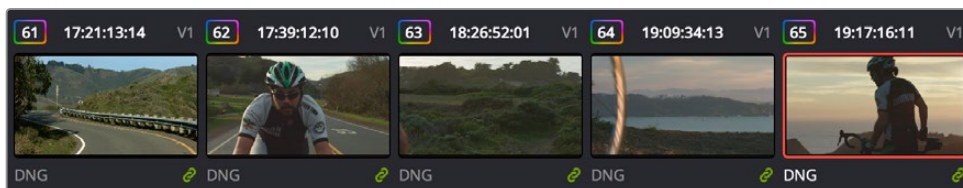
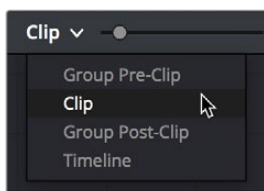
编入1个“群组”中的片段

创建1个“群组”后,从“节点编辑器”模式选择下拉菜单中选择“片段前群组”。这是应用的第1个调色,即影响整个“群组”的基础调色。在此“节点树”中添加1个LUT对片段进行正常化,进行1个“色轮”调整和一些“曲线”调整,作为一级校色,这些色彩调整现在同时影响“群组”中的每个片段。



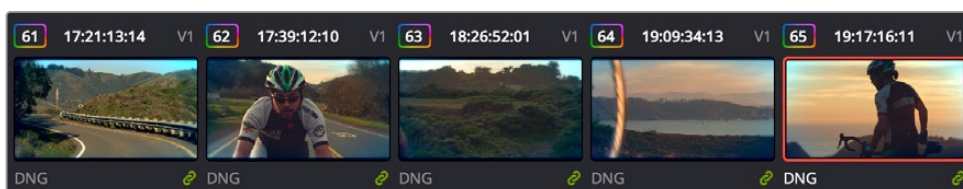
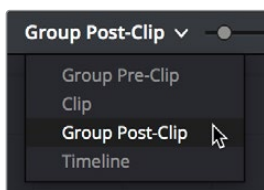
在“片段前群组”模式下对“群组”进行一级调色

完成上述操作后,您会发现此场景下的各个片段之间仍存在颜色差异,仍需进行针对性调整,以便匹配每个片段。在“节点编辑器”面板下拉菜单中选择“片段”模式。在“片段”模式下进行的调色仅影响单个片段,现在,您可以使用“图像划像”和“分屏”功能对片段进行逐个对比和调整,使每个片段都匹配场景整体风格。



在“片段”模式下进行场景色彩平衡调整

完成了每个片段的相互色彩匹配之后,可以在“节点编辑器”模式下拉菜单中选择“片段后群组”。您可以在已经应用的“片段前群组”和“片段”调色上继续添加1个调色,对任何对象进行调色。在本例中,已经应用了1个同时影响所有片段的风格化调整。如果客户想预览另外一种不同的效果,您可以方便的按照客户的要求对1个片段进行更改,此“群组”中的其他所有片段也会立即做出相同的更改。



在“片段后群组”模式下对“群组”进行风格化调色

此时,我们已经通过一系列校正很好地完成了场景的调色。如果客户又想改变所有片段的总基调,您就可以在“片段前群组”模式下进行调整。如果您发现了镜头匹配过程有误,某处仍存在色彩不统一的情况,您可以对相关片段调色进行快速更改。如果客户需要更改画面整体风格,您可以在“片段后群组”模式下进行调整,改变整个场景下的画面整体风格。无论遇到哪种情况,您都可以灵活地使用“群组”,对整个“群组”波纹应用调整,或针对片段进行调整。

在“群组”中使用“撤销”

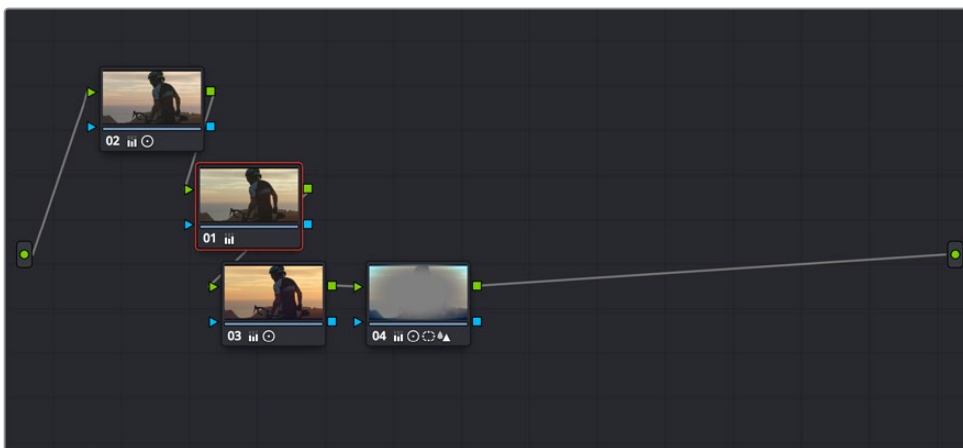
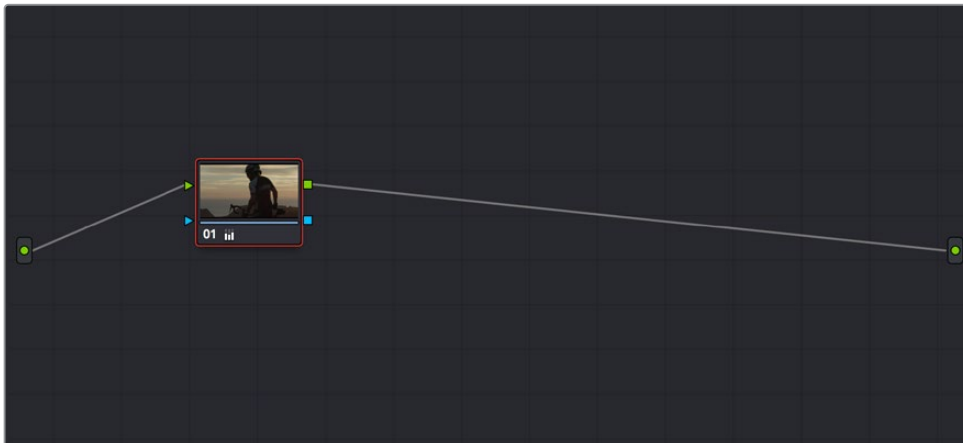
每个“节点编辑器”模式都使用独立的“撤销堆栈”，也就是说，系统为“片段前群组”、“片段”和“片段后群组”开设了独立的多级撤销保存位置。

在“群组”中保存“静帧”和调色

当您保存来自“群组”中的某个片段的“静帧”时，此“静帧”上保存的是“片段前群组”、“片段”和“片段后群组”调色的合成效果，但其中所保存的调色取决于您在保存此“静帧”时您所选择的“节点编辑器”模式。例如，“节点编辑器”设为“片段前群组”模式，则您将仅保存“片段前群组”调色；其余的“片段”、“片段后群组”和“时间线”调色将被忽略。将1个已保存的调色复制到“群组”中某片段上时，系统会以“节点编辑器”当前打开的模式，将此调色复制到节点树上。

收起群组调色

如果您想从1个“群组”中抽离1个片段，但仍要使其调色继续包含“节点编辑器”的“片段前群组”和“片段后群组”模式下进行的所有调整，可以使用“收起群组调色”命令，将“片段前群组”和“片段后群组”调色中的所有节点复制到“片段”模式的调色下。进行此操作后，软件将“片段前群组”节点添加到“片段”模式下任何现存节点之前，将所有“片段后群组”节点添加到现存节点之后，以保持正确的操作顺序。



(上图)“片段”节点树，(下图)使用了“收起群组调色”命令在片段“节点树”中展开了“片段前群组”和“片段后群组”节点

要在1个单个片段模式“节点树”中收起所有群组调色：

在“缩略图时间线”上该片段的缩略图上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“收起群组调色”。

在1个片段上使用“收起群组调色”命令会将此片段从它之前所归属的“群组”中移除。您也可以使用此方法创建1个单个展开的“节点树”，将调色保存到“画廊”，以便应用到自身并非属于“群组”的其他片段上。

“群组”和“版本”

您创建的“本地版本”或“远程版本”仅与“片段”模式相关。您无法为“片段前群组”和“片段后群组”创建版本。

导出调色和LUT

如果您需要与其他工作站交换调色，您可以以2种方式直接进行交换：导出调色或导出LUT。本节主要讨论调色的导出，关于导出LUT的详细信息，请参阅第124章，“使用LUT”。

要导出1个调色：

- 1 首先将您想要导出为静帧的调色保存到“画廊”。
- 2 在“画廊”中此静帧上点击鼠标右键，选择“导出”。
- 3 为导出静帧图像选择1个保存位置，保存为调色文件，在“导出”文本框中输入1个文件名，再单击“保存”。

同时保存了2个文件。1个包含有静帧图像的DPX格式文件。1个包含有所有调色信息的DRX (DaVinci Resolve交换格式) 文件。

要导入1个调色：

- 1 在“画廊”面板灰色背景上任何位置点击鼠标右键，选择“导入”。
- 2 选择一个由DaVinci Resolve工作站导出的或来自于别处的DPX文件。尽管您无法直接选中与其配对的DRX文件，但此DRX文件必须与DPX文件位于同一目录下。

此时，导入的“静帧”显示在“画廊”中，其中包含了您想要导入的调色信息。

第118章

节点编辑基础

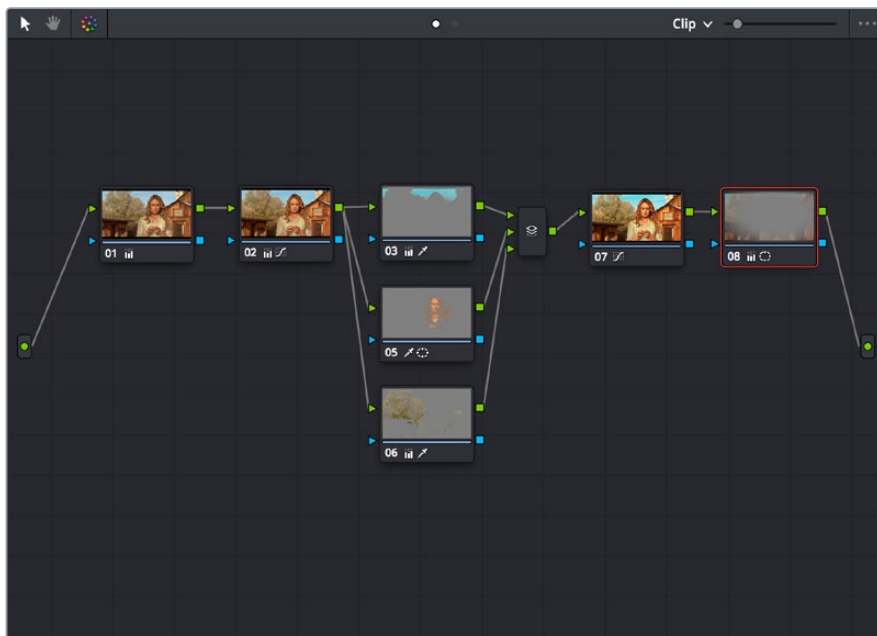
本章介绍了使用DaVinci Resolve“节点编辑器”的基本知识，您可以用它来管理要应用到片段上的所有调整。还介绍了在“节点树”中进行节点编辑和整理的基本步骤，这也是制作复杂特效的基础。

目录

“节点编辑器”基础	2516
在节点上显示缩略图	2516
“节点编辑器”面板	2517
“节点树”的组成部分	2518
节点标志和标签	2520
选择节点	2521
禁用节点	2522
禁用调色和/或Fusion特效	2523
重置节点	2523
预览和恢复“节点树”	2524
缓存特定节点以提升性能	2524
编辑“节点树”	2524
添加节点	2524
添加带有“窗口”的节点	2525
删除节点	2525
连接和解除连接节点	2526
提取1个节点	2526
插入1个节点	2527
重新排列节点顺序	2527
在节点间复制和粘贴所有设置	2527
保持“节点树”有序	2528
使用“复合节点”	2529
向“复合节点”添加输入和输出	2530
嵌套“复合节点”	2530
使用“复合节点”调色	2530
识别节点	2531
将节点置于HDR模式	2531
“片段调色”和“时间线调色”	2532
调色的操作顺序	2533

“节点编辑器”基础

默认状态下，“节点编辑器”中每个片段的调色都只有1个节点，其中包含了您初次进行的调色。然而，您也可以创建多个节点，每个节点中包含会影响到片段画面的1项或多项调色。

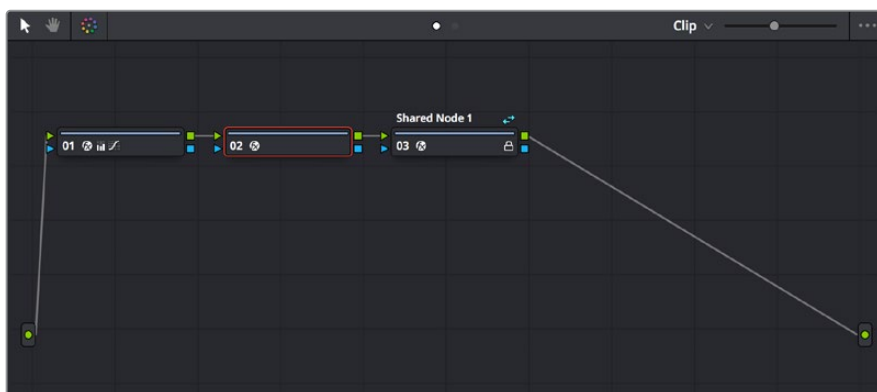


1个常见的全功能调色显示在“节点编辑器”中

通过创建特定的节点组合，您可以精确地控制调色中各个步骤的作用顺序，这一点非常重要。本节为您介绍多种创建、编辑和组合节点树的方式，让您充分驾驭DaVinci Resolve强大的调色功能。

在节点上显示缩略图

“节点编辑器选项菜单”中有1个“显示缩略图”选项，可以显示或隐藏附加在每个“校正器节点”上的缩略图。



在节点上隐藏缩略图让节点显示得更短

我到底需要使用多少个节点？

在本章和下一章中，我们将为您介绍多种不同的技巧，来结合色彩调整和节点设置，生成特定的效果。而DaVinci Resolve的新用户们常常疑惑，我到底需要多么复杂的功能？这个问题其实并没有准确的答案，但可以告诉大家一个事实，世界顶尖的调色师只需使用3、4个节点就生成了令人惊叹的效果，而新手们小心翼翼地弄了十几个、二十几个节点，效果还差强人意。节点的使用数量并不能代表技术实力，但它通常跟源素材的质量有关，比如处理照度良好的素材通常要比处理在简陋照明环境下勉强拍成的素材要简便得多。另外，节点的使用数量可能还与您制作的节目类型有关，比如制作时间充裕的广告片允许调色师添加大量调色，对画面的细微末节进行精确地调整，而周期紧张的叙事长片和电视栏目则要求调色师加快进度，最好三下五除二，用几个节点就搞定成片。但到底什么是正确的呢？有句话叫过犹不及，节点的使用应该恰如其分。不多也不少。

“节点编辑器”面板

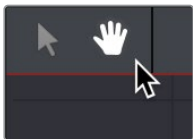
在“节点编辑器”面板上操作时，您常常发现需要进行视图缩放，以便更好地查看“节点树”，在处理数量庞大的节点时，还需要平移整个工作区域。

要扩大“节点编辑器”的工作区：

- 向左或向右拖拽“节点编辑器”的边界线，使其变宽或变窄。
- 在“节点编辑器”面板中节点以外的任何区域点击鼠标右键，选择“切换显示模式”，“节点编辑器”面板会横向放大到“画廊”面板的右边界，并遮盖“检视器”面板。点击鼠标右键并再次选择“切换显示模式”，恢复原有布局。
- 在“DaVinci调色台面板”的“中面板”的第4个轨迹球上方同时按下“SHIFT UP”和“DISPLAY/CURSOR”键，也可以“切换显示模式”。

请按以下方式之一，在“节点编辑器”中缩放和平移：

- 左右拖拽“节点编辑器”面板上方的缩放滑块，放大或缩小节点显示。
- 单击“节点编辑器”面板左上角的平移抓手图标，可在“节点编辑器”面板上的灰色区域内拖拽节点树。
- 按下字母H键，切换“节点编辑器”的选择和平移模式。
- 按住鼠标中键在“节点编辑器”中平移拖拽。
- 点击鼠标右键，选择“放大”或“缩小”。
- 点击鼠标右键，选择“缩放到合适窗口大小”，将节点树显示适合当前节点图面板大小。
- 点击鼠标右键，选择“原始大小”，返回“节点图”的默认大小。



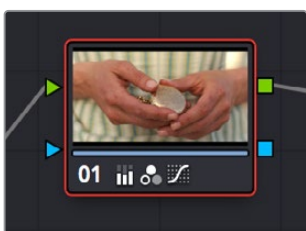
“节点编辑器”平移工具(手形按钮)

“节点树”的组成部分

复杂调色的“节点树”中常常包含多个节点，以生成需要的效果。本节主要介绍节点的组合机制，本章后面还将详细介绍节点树的不同结构。

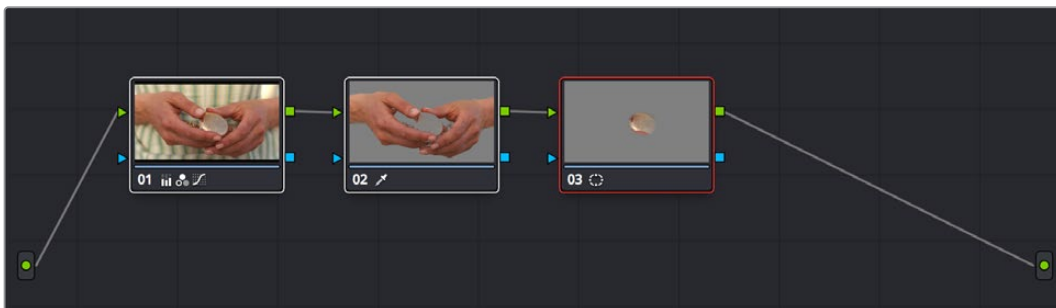
您添加的每个节点都可称为“校正器”节点，完成一级调色或二级调色功能，这取决于您是否在节点上启用了“限定器/窗口/蒙版控制”功能。所谓“串节点”和“并节点”也是校正器节点，它们分别以串联或并联方式添加到“节点树”中前一个节点之后；根据不同的添加方式，节点也获得相应的名称。

每个校正器节点具有2个输入和2个输出，以便您独立管理RGB图像处理通道和键通道，键通道定义用于图像处理操作的隔离区域或合成时的透明度。RGB输入显示为浅绿色三角形，输出为浅绿色正方形，分别显示在每个节点的左上和右上处。键输入显示为蓝色三角形，输出为蓝色正方形，分别显示在每个节点的左下和右下处。使用这些输入和输出可以控制图像处理流程和每个节点输入和输出的隔离通道。



显示了绿色RGB输入输出和蓝色键输入输出的1个节点

您可以通过“连接线”将节点互相连接，也就是2个节点之间的那条直线。图像数据从左至右流动，从“节点编辑器”最左侧的“源输入”开始一直向右，通过节点树上的每个节点，在“节点编辑器”最右侧的尾部节点处输出。



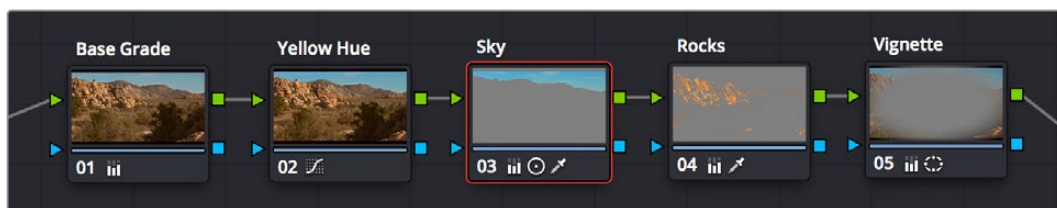
1个简单的串联节点调色

下面以一个全部由串联节点组成的基本节点树为例, 为您讲解节点树的不同组成部分以及工作方式。

- **“输入源”**:最左侧的绿色源节点是经由“大小调整”和源解码设置处理过的片段图像数据, 未经调色。“输入源”将RGB数据馈入调色流程, 连接到节点树中第1个节点的RGB输入上。如有必要, 您还可以把输入源连接到多个校正器节点, 在多条图像处理流上同时处理原始状态下的图像, 最终使用“并关节点”或“图层混合器节点”将几个流重新合成起来。
- **“节点”**:“节点图”中的每个节点都代表着一系列图像处理操作, 您可以在任何一个节点上单独启用或停用相应的操作。这样, 我们将各个操作分解成多个节点, 您就可以通过精确控制DaVinci Resolve中的所有图像处理操作的顺序, 创建各种不同的调色和特效。您可以使用绿色的RGB输入和输出连接点将各个节点连接在一起。每个节点上的缩略图显示此片段画面在调色的不同阶段的效果, 方便您查看各个节点的实际功能, 节点缩略图下方显示的小标志显示当前应用到此节点上的特定处理方式。
- **“RGB输入和输出”**:节点两侧显示的绿色输入和输出小点供您将1个节点输出的RGB图像输入到下一个节点。要使“校正器”节点生效, 您需要把它的RGB输入和输出连接到“节点树”上相邻的节点上。另外, “节点编辑器”中的每一个节点必须连接到某个节点才能生效; 未连接到节点树的节点无法生效, 直到您将它正确连接。
- **“键输入和输出”**:每个节点下方左右两侧显示的蓝色小点(三角形和方块)用于将由此节点的“限定器”或“窗口”生成的, 或通过“蒙版节点”导入的键通道输出指派到其他节点(“蒙版片段”必须首先在“媒体页面”中关联到1个片段)。把1个节点的键输出连接到另一个节点的键输入, 实际上是把第一个节点的键复制到第二个节点。您也可以使用“键混合器”节点, 以多种方式合成多个节点的键输出。
- **“节点树输出”**:节点树上最后1个节点的RGB输出必须连接到绿色的“节点树输出”节点, 以完成图像处理流程, 以便将此次调色的结果交给DaVinci Resolve图像处理流程中的下一个步骤。如果未连接输出, 则此节点树无效, 不会对片段产生任何影响。每次只允许把1个RGB输出连接到“节点树”的输出。
- **第2源输入(用于RED HDRx调色)**:您可以通过显示这个可选的第2源输入访问RED HDRx格式媒体文件的更多的HDR高光部分。详细信息, 请参阅第112章“通道分割和图像合成”中的“多通道RED HDRx支持”。
- **第2源输入(来自“Fusion页面”)**:您还可以创建另一个源, 在“调色页面”中调用在“Fusion页面”中所创建的遮罩或蒙版, 作为键。
- **“Alpha通道输出”**:您可以把1个键的输出连接到1个可选的Alpha通道输出上, 直接在DaVinci Resolve中创建用于合成的半透明区域。
详细信息请参阅第120章, “合成键和使用蒙版”。

节点标志和标签

节点上会显示各种标志和标签,方便您识别各个节点在整个调色中的功能。所显示的标签的长度和标志的个数取决于使用“节点编辑器”的缩放滑块设置的各个节点的大小。



节点上显示各种标记和标志供您识别各个节点的操作

- **“节点编号”**:节点按照它们出现在“节点图”中的顺序有着各自的编号,您可以使用“DaVinci 调色台面板”通过数字输入选择特定编号的节点。如果插入了新节点或重新排列了现有节点,节点编号会按照当前的顺序更新。
- **“调整标志”**:当您在1个节点上应用了各种操作后,节点缩略图右下角会显示一个个小标志,表明使用了哪些工具面板在此节点上进行了调整。标志的显示数量取决于您在“节点编辑器”面板上的缩放水平,以及是否存在“色彩空间”或“HDR”标签。在较大的节点尺寸下,在节点宽度内可以显示更多的标志。“调色页面”中的每个面板都拥有1个独特的标志。如果您在一个节点上应用了太多的操作,缩略图上显示不下了,会新出现1个“向下箭头”标志。
- **“动画标志”**:带有关键帧动画参数的节点上会显示1个“关键帧”标志。
- **“色彩空间标签”**:如果您将1个节点切换为使用RGB以外的色彩空间,节点左下角会出现1个新色彩空间名称的3字母缩写。

为节点打标签

您可以在调色中通过标签来标识特定节点的功能。这样当您在很长一段时间之后需要修改调色时可以作为很好的提醒。保存“静帧”的同时也保存了“节点标签”,所以您一直可以使用标签来识别所保存的调色。在“节点编辑器”面板中默认的节点大小下,每个节点上最多可以显示12个字符,而较大的节点上能显示更多字符。

要为节点打标签:

- 1 在1个节点上点击鼠标右键,选择“节点标签”。
- 2 输入需要的标签名,而后按下Return键。

此时该标签名显示在“节点编辑器”中的节点之上。

要编辑1个节点的“标签”:

在已打标签的节点上双击,可对标签进行更改。

选择节点

“节点编辑器”中当前选中的节点以橙色高亮显示,也就是当前节点。您在“调色页面”中进行的任何参数或设置更改都是针对当前节点进行更改。您每次只能选中1个节点。

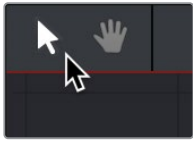
请按以下方式之一选中1个节点(当前节点):

- 在“节点图”中1个节点上单击。
- 选择菜单“调色”->“节点”->“上一个节点”(Option-Shift-分号)或“调色”->“节点”->“下一个节点”(Option-Shift-撇号)。这样,将最后1个节点环出到第一个节点,或者相反。
- 在“DaVinci调色台面”的“播放控制面板”上按下“PREV NODE”或“NEXT NODE”按钮。这样,将最后1个节点环出到第一个节点,或者相反。
- 在“DaVinci调色台面”的“播放控制面板”的数字键盘上输入节点号,而后按下“SELECT NODE”按钮。

选中的节点以橙色高亮显示。您也可以同时选中多个节点,以便同时移动或者创建复合节点(本章后面会讲到)。

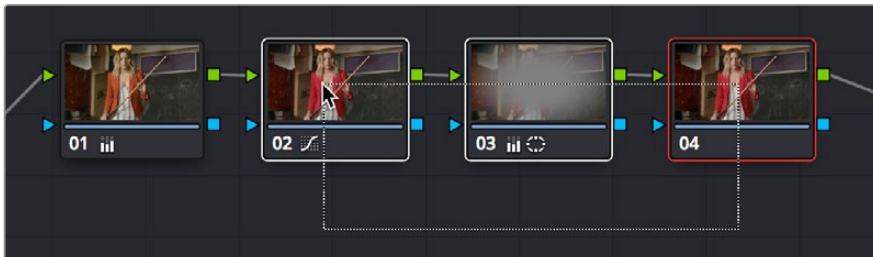
要选中多个节点:

- 按住Command键单击,选中多个节点。
- 在“节点编辑器”左上角处选中选择工具,拖拽框选多个节点。



“节点编辑器”选择工具

选中的多个节点以白色框高亮显示,而当前节点仍保持橙色框显示。



拖拽框选3个节点

在“时间线”上选中另一个节点,系统会默认选中您上次修改该片段时最后选中并调整的节点。然而,您可以在“用户偏好-色彩”面板中的“切换片段”单项中更改此设置。关于此选项的详细信息,请参阅第3章“系统和用户偏好设置”。

禁用节点

在创建“节点树”的过程中,有时您需要关闭一些选中节点,在调色中禁用它们的功能。当然,您还可以开关整个“节点树”,以便在当前片段上查看调色前后的效果。渲染中不会处理禁用的节点,当您随“静帧”一起将调色保存到“画廊”时,并将此调色应用到另一个片段上时,这些节点仍保持禁用。

禁用单个节点

如果您想禁用某些调整,但当前又不确定要彻底丢弃它们,可以暂时禁用这些节点(您可以方便地随时重新启用它们)。使用该功能,您还可以直观地为客户展示1项最新调整对画面的影响。

请按以下方式之一操作,禁用/启用单个节点:

- 在节点图中单击任何节点的编号,禁用此节点。
- 选中1个节点,选择菜单“调色”->“节点”->“启用/禁用已选节点”(Command-D)。
- 在“DaVinci调色台面”点击“T-bar”上的“DISABLE CURRENT”按钮。

一次性禁用多个节点

如果在“节点树”上选中了1个以上节点,使用以上启用和禁用节点的方式(包括Command-D),可以切换已选节点的启用和禁用状态。请注意,以橙色框选的当前节点永远是选择的一部分。

使用这个方法,您可以选中任何对应着某些复杂调整的节点组合,不选中对应基础调整的那些节点,而后通过禁用/启用选中节点来比较调色前后的画面效果。

禁用节点

除了使用“绕过所有调色”命令,您还可以通过同时禁用1个调色中的所有节点方便地完全禁用调色,以便查看片段在调色前后的效果,如果启用了“Resolve色彩管理”(RCM),还可以通过此方式查看启用色彩管理前后的效果。更重要的是,您还可以在首先一次性禁用调色中的所有节点,而后在为客户展示时,一边逐个开启节点,一边为客户介绍每个节点对画面的提升效果。

可以通过以下2种方式,同时开启或禁用所有节点:

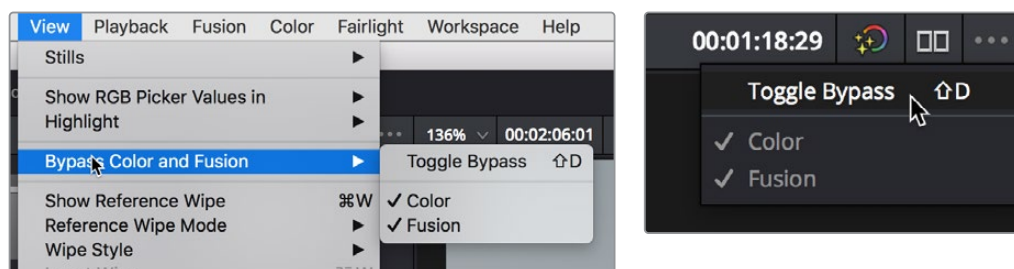
- 选择菜单“调色”->“节点”->“启用/禁用所有节点”(Option-D),同时启用或禁用所有节点。
- 在“DaVinci调色台面”按下“T-bar”面板上的“SHIFT-DOWN”再按下“DISABLE CURRENT”按钮。

重要信息 当您先禁用了所有节点,再重新启用,系统将启用所有节点,包括您之前单独禁用的节点。

禁用调色和/或Fusion特效

使用“检视器标题栏”中的“绕过调色和Fusion特效”按钮或菜单项“显示”->“绕过调色和Fusion”，够可以绕过调色和Fusion特效。如果您只需要快速查看调色的效果，在配置较低的系统上关闭“调色页面”中的Fusion特效，可以显著提高播放性能。同样，切换“启用/关闭调色”可以方便地对比某个镜头调色前后的效果。

如果您选择菜单“显示”->“绕过调色和Fusion”或单击“检视器”上的相应控制项，则可以关闭在子菜单中或“选项菜单”中勾选的选项，决定是否同时绕过调色和Fusion，或只绕过其中某一个。



(左图) 绕过调色和Fusion的菜单命令, (右图) “剪辑页面”的“时间线检视器”上的相关控制项

重置节点

如果您对当前操作结果不满意,想要重新开始,您可以通过3种方式在“节点编辑器”中重置节点。您可以在“调色”菜单中或使用“DaVinci调色台面”的“T-bar”面板上的按钮调用这些命令。

- **“重置已选节点调色”**:重置当前选中的节点,清除所有关键帧,将所有参数恢复默认值。
- **“重置调色并保留节点”**:重置当前节点树中的所有节点,但不影响节点树的结构,所有节点维持原位。然而,每个节点都已经被重置为默认参数值。
- **“重置所有调色和节点”**:删除所有节点和关键帧,将1个单独节点重置为默认参数值。

您也可以使用鼠标来重置节点,在“节点编辑器”中可以方便地完成此任务。

要使用鼠标重置节点:

- **要重置1个已选节点**:在某个节点上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“重置节点调色”。
- **要重置所有调色和节点**:在“节点编辑器”面板的背景上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“重置所有调色和节点”。

预览和恢复“节点树”

还可以使用其他2种方法处理节点树中不合意的更改,而不需要使用“撤销”命令。

- **“预览记忆”**:在当前片段上预览任意一个已保存的调色记忆的效果。先选择菜单“调色”->“预览记忆”(Option-Shift-P),而后在“画廊”(或“调色记忆”)中的任何一个已保存的“静帧”上点击鼠标右键,选择“应用调色”。事实上,您可以使用“应用调色”命令预览任意多个“静帧”的效果。如果对某个“静帧”的效果满意,则停止继续尝试,应用当前“静帧”。如果未在已预览“静帧”中找到满意的效果,请再次选择菜单“调色”->“预览记忆”,将片段返回至原来的调色。
- **“原始记忆”**:快速将片段调色恢复到您首次选中此片段时的原始状态。如果您在进行了一系列调色操作之后又感到不满意,可以使用此命令快速返回片段的原始调色。选中“时间线”上的另一个片段,而后重新选中您已经调色过的片段,重置当前调色。

缓存特定节点以提升性能

在特定节点和“节点树”中该节点的上游节点上打旗标,以便对它们进行缓存。对应用了处理器密集型特效的节点进行缓存,可以提高系统的实时性能,以便对下游节点进行高效的处理。选择菜单“播放”->“渲染缓存”->“用户定义”,仅对用户手动打旗标的节点进行缓存。

选择菜单“播放”->“渲染缓存”->“智能模式”,无需其他操作, DaVinci Resolve就会自动对使用了“运动模糊”、“降噪”或OFX插件的任何节点进行缓存。

要对1个节点打旗标,缓存所有上游节点中的所有调色:

在某个节点上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“节点缓存”->“开”。

编辑“节点树”

您可以创建任意数量的节点并将它们互相连接,可以根据需要在节点上添加任意数量的参数调整。按照以下步骤向节点图中添加节点,创建每个调色的节点树。

添加节点

向节点树中添加节点,在当前调色中添加更多调整。添加节点时,可以让节点自动吸附到“节点树”中已有的节点之上,该节点的调整效果即刻生效,或者在“节点树”的空白区域中添加不自动连接的节点,而后手动进行连接,为复杂调色任务创建特定的节点树。

使用鼠标、数位板或轨迹板向节点树上添加节点:

- **使用鼠标向节点图中添加某种类型的节点**:在节点树上任何节点上点击鼠标右键,从弹出菜单的“添加节点”子菜单中选择要添加的节点类型。
- **要在节点图中添加1个未连接的节点**:在节点图面板背景任意位置点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“添加节点”->“校正器”。未连接的节点不会对节点树产生任何影响,除非您将其连接到节点树。

要使用键盘或调色台面板向节点树中当前选中的节点上添加节点：

- **在当前选中的节点之后添加1个串联节点**：按下“Option-S”组合键，选择菜单“调色”->“节点”->“添加串行节点”或按下“DaVinci Resolve调色台”的“T-bar”面板上的“ADD SERIAL”按钮。
- **在节点树末尾附加1个“串联节点”**：按下“Option-K”组合键，选择菜单“调色”->“节点”->“附加节点”或按下“DaVinci Resolve调色台”的“T-bar”面板上的“APPEND NODE”按钮。
- **在当前选中的节点之前添加1个串联节点**：按下“Option-S”组合键，选择菜单“调色”->“节点”->“在当前节点前添加串行节点”或在“DaVinci Resolve调色台”的“T-bar”面板上先按下“SHIFT DOWN”，再按下“ADD SERIAL”按钮。
- **要在当前选中的节点处添加并关节点**：按下“Option-P”组合键，选择菜单“调色”->“节点”->“添加并行节点”或按下“DaVinci Resolve调色台”的“T-bar”面板上的“ADD PARALLEL”按钮。
- **要在当前选中的节点上添加“图层节点”**：按下“Option-L”组合键，选择菜单“调色”->“节点”->“添加图层节点”或按下“DaVinci Resolve调色台”的“T-bar”面板上的“ADD LAYER”按钮。
- **要在当前选中的节点处添加1个外部节点**：按下“Option-O”组合键，选择菜单“调色”->“节点”->“添加外部节点”或按下“DaVinci Resolve调色台”的“T-bar”面板上的“ADD OUTSIDE”按钮。

添加带有“窗口”的节点

为了方便用户操作，我们还为您提供添加了添加自动启用了圆形/四边形/多边形/曲线窗口的串联节点的专用命令。

要向节点树添加1个自动启用了“窗口”的节点：

请在“调色”->“节点”子菜单中选择相应的命令，或按照以下方式按下“DaVinci Resolve调色台”的“T-bar”面板上的按钮：

- **“Node + CPW”**：圆形窗口 (Shift-C)
- **“Node + LPW”**：四边形窗口 (Shift-Q)
- **“Node + PPW”**：多边形窗口 (Shift-G)
- **“Node + PCW”**：曲线窗口 (Shift-B)

当您向节点树添加1个节点时，该节点会被添加到您上一次添加的节点之后，并连续编号，与节点在“节点树”中的出现顺序无关。例如，现在已经添加了3个节点，您又决定在“节点1”和“节点2”之间添加1个节点，新添加的节点将被命名为“节点4”，它们在节点树上的顺序为1、4、2、3。

删除节点

您可以从节点树中删除不再需要的节点，永久地移除它对调色的作用。

请按如下方式之一来删除1个节点：

- 选中1个节点，按下“右箭头+delete”组合键。
- 在节点上点击鼠标右键，选择“删除节点”。
- 在“DaVinci Resolve调色台”上，选中1个节点，在“T-bar面板”上按下“DEL-CURRENT”键。

在您删除1个节点后，被删除节点原位置左右两边的节点将自动连接，以保持“节点树”的完整。另外，删除任何节点后，系统将对节点树中当前剩下的所有节点重新编号，并不会出现节点顺序不连续的情况。例如，节点树上原有3个连续编号的节点，现在您删除了第2个节点，原来编号为3的节点现在编号为2。

连接和解除连接节点

“节点树”仅在“节点编辑器”中的每个节点都连接到1个有效的“节点树”上时生效——从“输入源”开始，连接每个节点，直到节点树的输出。任何未连接的节点都会造成片段调色失效。然而，有时您需要断开节点树的某些部分，以便重新以不同的方式连接。

要连接2个断开的节点：

在1个节点的RGB或键输出和另一个节点的相应的RGB或键输入之间单击并拖拽出1条连接线，当连接线以高亮显示时，松开鼠标按钮。

将连接更改到另一个节点：

将鼠标指针移动到2个节点之间的连接线上的后半段上，当后半段连接线变为蓝色高亮显示时，单击并拖拽，将连接线重新连接到此节点或另一个节点的另一1个输入上。

要断开2个节点的连接，请按以下方式之一操作：

- 将鼠标指针放到某个节点左侧的连接点处，当它以高亮显示时，单击以删除。
- 单击1条连接线以选中（选中的连接线以橙色显示），再按下Delete键或“右箭头+Delete”组合键。
- 在连接线上点击鼠标右键，选择“删除连接”。

要改写1个节点之前的连接：

- 向1个节点已连接的输入或输出上拖拽1个新连接，新连接将覆盖原来的连接。此时，将被改写的连接显示为高亮的橙色。
- 您可将任何节点的RGB或键输出连接到任意数量输入，但每个节点只能有1个输入连接。但有些节点具有多个输入，用于合成多个节点的输出。这些节点包括“并行混合器”、“混合器”和“键混合器”。

提取1个节点

有时您需要将1个节点从它在节点树上的当前位置移除，这样，原节点左侧和右侧的节点自动重新互相连接，不需您手动把它们连接起来。这一操作叫做“提取节点”。

请按如下方式之一来提取1个节点：

- 选中1个节点，选择菜单“调色”->“节点”->“提取当前节点”。
- 选中1个节点，按下字母E键。

请注意，“节点树”中未连接的节点会暂停整个调色，因此，您必须将此节点重新连接到“节点树”的其他部分，或将其删除；您不能将未连接的节点留在“节点编辑器”中。

插入1个节点

如果“节点编辑器”中存在1个未连接的节点,您可以方便地将它插入“节点树”中2个节点之间。对从另一个源拖拽而来的节点也可以采用此操作,例如,从“画廊静帧”中显示的“节点树”中拖拽节点。

要在2个节点之间插入1个未连接的节点:

将1个未连接的节点,或来自另一个节点树中的节点拖拽到当前节点树中任何2个节点之间的连接线上;当您所拖拽的节点上出现1个加号时,松开鼠标左键,在当前位置插入此节点。

重新排列节点顺序

节点树中各个节点的排列顺序影响着调色的结果。例如,在第1个节点上提升了亮部电平,而后您想要在第2个节点上对发生了高光裁切的画面部分进行隔离,这时,您可能需要更改操作顺序以优化色彩校正。

要交换2个节点上的内容:

按住Command键将任何节点拖放到另一个节点上,交换2个节点上的操作。节点外观看上去没有移动,但您可以通过节点上显示的标志发现2个节点上的操作已被交换。

要将1个节点移动到“节点树”上另一个位置:

- 1 双击节点树上的任何节点,按下字母E键提取当前节点,将其从节点树上移除,变为未连接节点。
- 2 将此未连接的节点拖拽到“节点树”上另外2个节点之间的连接线上,出现1个小加号图标时,松开鼠标左键放下此节点,自动将其连接到“节点树”上的此位置。

在节点间复制和粘贴所有设置

最简单的操作时复制1个节点的所有设置,再粘贴到另1个节点上。使用此方法可以方便地将想要重复使用的“窗口”、“限定器”设置、“关键帧”设置或“运动跟踪”数据复制到另一个节点,以便以此为基础进行进一步调整。使用这种方式也可以将您在1个节点上进行的更改手动波纹应用到另1个片段调色的同位节点上。

要将1个节点的设置从1个片段复制到另1个片段,请按如下方式之一操作:

- 按住Option键,将1个节点拖拽到另1个节点上。松开鼠标时,源节点上的设置将覆盖目标节点上的设置。
- 选中1个要复制源节点,选择菜单“编辑”->“复制”(Command-C)。而后,在当前调色中或另一个片段的调色中选中1个要粘贴已复制设置的目标节点,也可以新建1个节点,而后选择菜单“编辑”->“粘贴”(Command-V),粘贴已复制的设置。粘贴的节点设置将覆盖该节点上原有的设置。

备注: 还有其他一些复制多个节点和单个节点设置的方法。详细信息请参阅第117章“调色管理”。

保持“节点树”有序

保持“节点树”上的节点排列清爽有序会为工作带来很多方便。这样方便您阅读“节点树”，再次访问之前作出的调色，也方便与您协作的调色师理解您的工作思路，提高协作效率。下文为您介绍如何重新整理节点树和节点树工作区，帮助您掌控调色的大局。

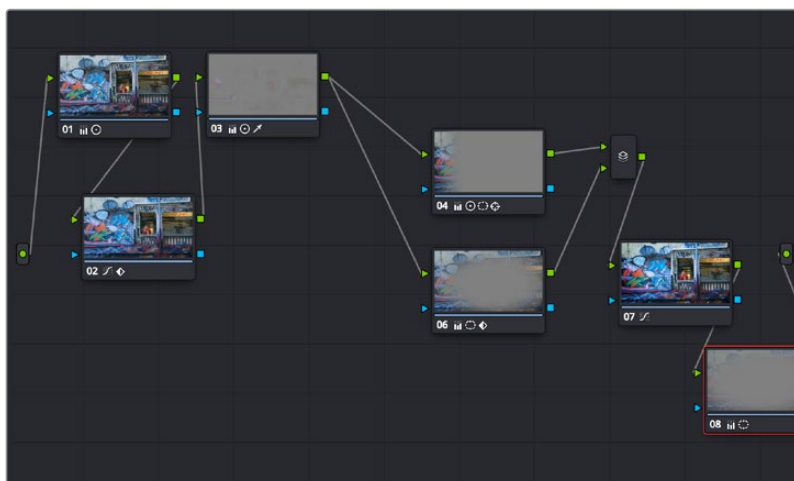
要在“节点编辑器”中移动节点：

- 将任一节点拖拽到1个新位置。
- 按住Command键依次单击选中或用鼠标箭头拖拽框选多个节点，同时将它们移动到新位置。

当然，这样操作容易造成混乱。当您充满激情地完成了1系列复杂调色操作之后，常常会发现面对着一大堆杂乱无章的节点，但使用“节点编辑器”弹出菜单中的1对命令可以快速重新整理您的节点图。

要整理节点图，请在“节点编辑器”中点击鼠标右键，选择以下命令之一：

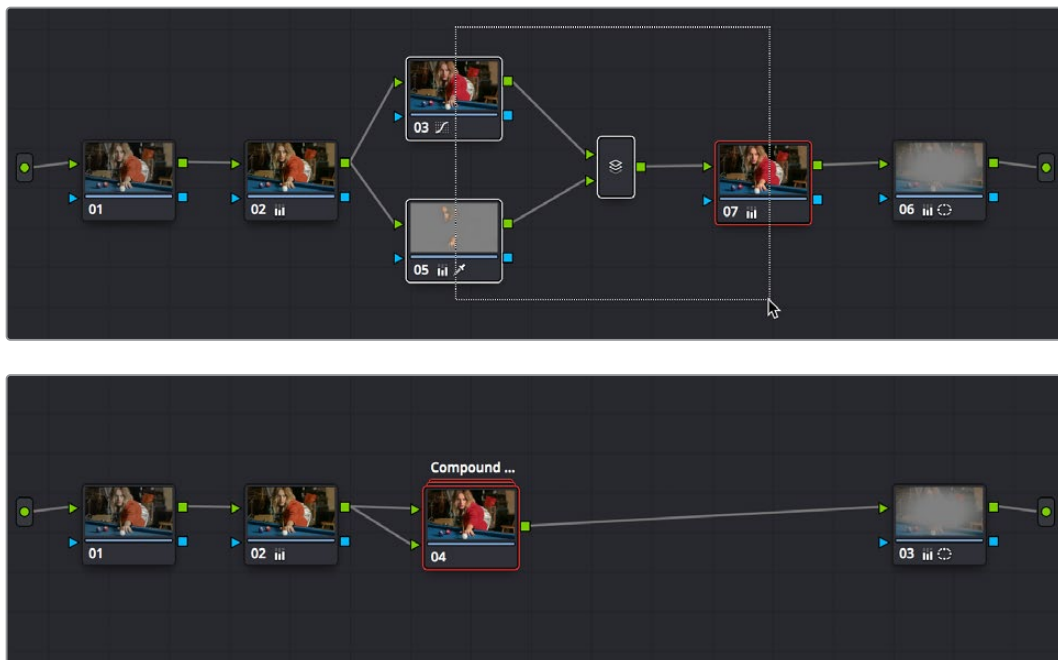
- **“清理带曲线的节点图”**：移动“节点图”中的所有节点，使它们显示在平均间隔的网格内。连接线不与节点本身相交，消除了杂乱。
- **“清理不带曲线的节点图”**：移动“节点图”中的所有节点，使它们显示在平均间隔的网格内。在必要时，连接线会与一些节点相交。



使用了“清理带曲线的节点图”命令前后的效果

使用“复合节点”

您也可以使用“复合节点”来整理复杂的节点结构。用“Command+单击”选中“节点树”中任意数量的节点(选中节点显示红色高亮框),而后用“创建复合节点”命令,将所有已选节点嵌套到1个节点中。



创建“复合节点”前后的效果

所得到的“复合节点”上拥有的输入和输出的数量正好能满足它所包括的节点上原先连接“节点树”中其他节点所需要的连接线数量。

您可以将复杂节点树上共同作用完成特定任务的多个节点嵌套到1个“复合节点”中,简化“节点树”的外观。您也可以将用于创建特定效果的多个节点转换为1个“复合节点”,以便将其保存到“画廊”中。这样可以创建易于重复使用的特效库(通过“应用调色”命令),而不需要又在调色中添加大一堆其他节点。

创建和使用“复合节点”的几种方法：

- **要创建1个“复合节点”**：使用“Command+单击”选中要嵌套在1个“复合节点”中的每个节点，选中节点以红色高亮显示。而后，在其中1个已选片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“创建复合节点”。
- **要编辑1个“复合节点”**：可以按住“Command”键再双击要打开的“复合节点”，或在任何“复合节点”上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“显示复合节点”。此时“节点编辑器”在原来显示整个“节点树”的区域内显示该节点内容，
- **要退出1个正在编辑的“复合节点”**：要回到顶层的整个“节点树”，请在“节点编辑器”面板底部双击“路径控制”中最左边的那个名称。
- **要编辑“复合节点”的标签**：在“复合节点”上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“节点标签”，直接输入1个新标签。完成输入后，按下Return键。
- **要分解1个“复合节点”**：在要分解的“复合节点”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“分解复合节点”。此时，“复合节点”消失，取而代之的是其中包含的原来那些节点。请注意，如果您已经对“复合节点”本身进行了1项调整，当您分解复合节点后，其中包含的节点上不会应用此调整，此项调整将被丢弃。如果您想要保留在“复合节点”上做出的调整，您可以首先复制此调整，再分解复合节点，而后新建1个节点，将复制的调整粘贴到这个新节点上。

向“复合节点”添加输入和输出

使用“显示复合节点”命令打开1个“复合节点”后，您可以对其中的节点树进行任何必要的调整，还可以在“节点编辑器”中点击鼠标右键，选择“添加源”命令为“复合节点”添加1个输入，或“添加输出”命令添加1个输出。添加更多源和输出可以将此节点连接到“节点树”中更多其他节点，创建更复杂的调色。断开的输入和输出不会对调色产生任何影响。

另外，使用弹出菜单中的“添加Alpha源”和“添加Alpha输出”命令，还可以为“复合节点”添加键输入和键输出，方便您将键输入和键输出（Alpha通道数据）连接到闭合的节点树的其他连接线上。

嵌套“复合节点”

如有必要，可以在“复合节点”内部再嵌套别的“复合节点”。

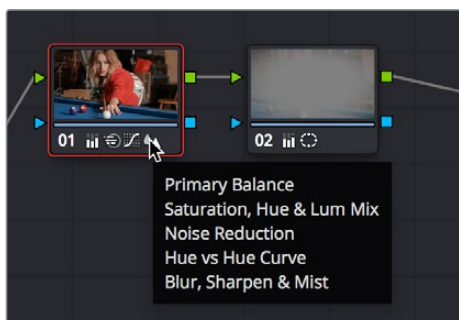
使用“复合节点”调色

创建1个“复合节点”后，您可以选中它，直接在上面对它进行多项调整，有效地将这些调整添加到在此“复合节点”内部的节点上进行的所有其他调整之后。这样可以方便的微调“复合节点”在整个调色中的效果，也可以使用“限定器”或“窗口”对它进行限制。

要对嵌套在“复合节点”内部的单个节点进行调整，首先必须打开“复合节点”。而后，您可以像普通节点操作那样，选中其中的单个节点进行调整。

识别节点

每个节点上都会显示相应的小标志,告诉您它上面进行哪些调整。由于每个节点都能够容纳多个调整,每个节点上都有可能显示多个标志;但节点上实际能够显示的标志数量取决于“节点编辑器”的缩放水平。节点越大,能显示的标志越多,节点越小,能显示的标志越小,无法显示的标志将被隐藏。

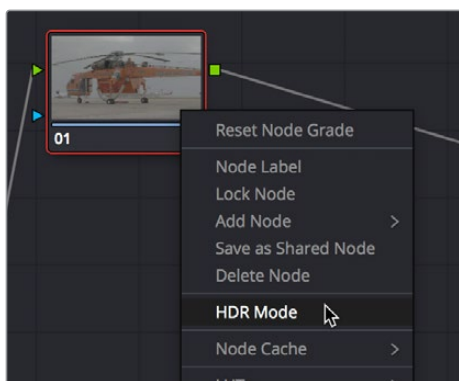


每个节点下方显示的标志说明其中包含的各项调整

当您在“节点编辑器”中将鼠标指针移动到某个节点上时,会自动显示1个提示信息,为您简要展示应用到此节点上的所有操作。

将节点置于HDR模式

在“调色页面”中使用各种调色工具对高宽容度素材进行调整,并进行HDR输出时,有必要在节点上启用HDR模式,即在“节点编辑器”的节点上点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“HDR模式”。

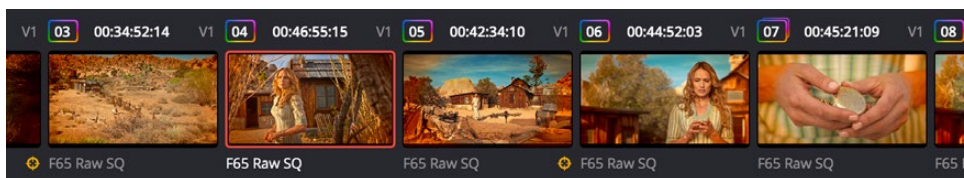


使用“节点弹出菜单”将节点设置为HDR模式

这样会将针对该节点的调色控制项调整范围扩展到HDR范围。具体来说,就是方便您使用各种控制项来处理高宽容度的信号,在不同的色调范围内进行调整,如“暗部/中灰/亮部”、“自定义曲线”、“柔化裁切”等。

“片段调色”和“时间线调色”

一般来说，“节点编辑器”有2种模式。在默认的“片段模式”下，可以为每个片段或“时间线”上的片段群组创建单独的调色。然而，在“时间线调色”模式下，您可以同时对“时间线”上的每个片段同时应用一项调色，如下图所示的“缩略图时间线”所示。



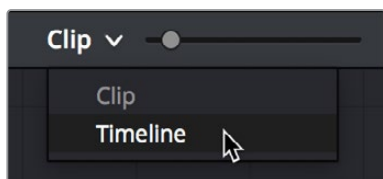
1个复杂调色的典型范例，调色师使用“时间线调色”同时在项目中每个片段上应用了1个红色边沿装饰光晕

在一些情况下，您可能需要这么做。例如，在进行广告片调色时，您需要先用“片段调色”来进行基本色彩校正和场景平衡，再用“时间线调色”同时对一个场景下的使用镜头应用1种风格化调色。这样，如果客户想要改变整体风格，您可以迅速对所有相关片段进行同时调整。

另一个例子，使用“时间线调色”来解决整个节目中的质量控制问题，进行高光去饱和，或有选择性地降低出现红色染色区域的亮度。

要切换“片段调色”和“时间线调色”模式：

单击“节点编辑器”面板顶部的下拉菜单，从中选取需要的模式。



在“节点编辑器”中选择“时间线模式”

在“节点编辑器”工具条上单击对应“片段模式”或“时间线模式”的小点



小点显示“节点编辑器”的当前模式；单击可切换模式

备注：当您使用菜单命令“调色”->“重置”->“所有调色和节点”重置“时间线调色”时，“输出缩放调整”参数也会被重置。

可使用“节点编辑器”面板顶部的下拉菜单一键切换“片段模式”和“时间线模式”。如果您正在调色的片段属于某个“群组”，从下拉菜单中可以选择不同的模式“片段前群组”和“片段后群组”。关于群组调色的详细信息，请参阅第117章“调色管理”。

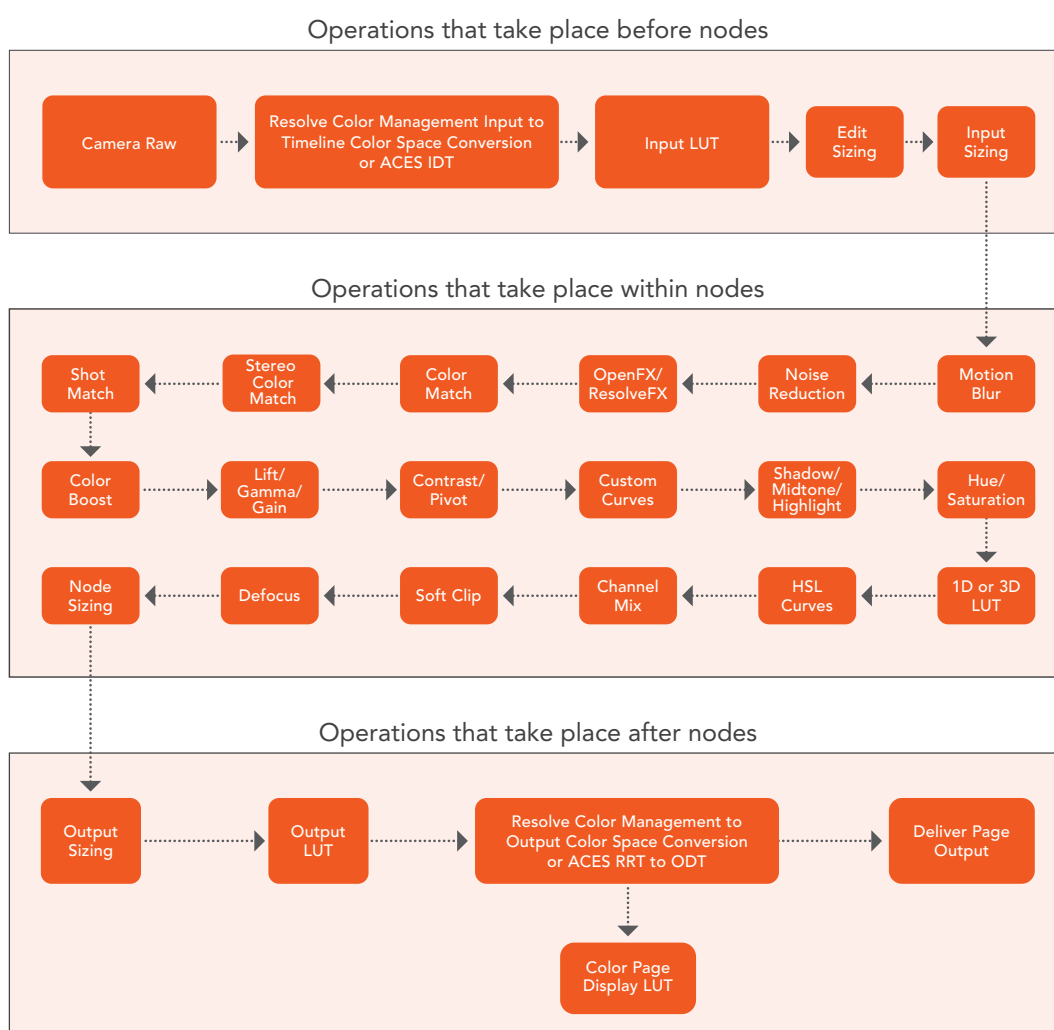
“时间线调色”和已保存的静帧

当您保存1个“画廊静帧”时,同时保存了“片段调色”和“时间线调色”。然而,当您应用此“静帧”中的调色时,根据“节点编辑器”的不同模式,您仅会应用“片段调色”或“时间线调色”中的一个。关于保存和应用调色的详细信息,请参阅第37章“调色管理”。

调色的操作顺序

要在“调色页面”中构建1个很好的调色,需要深入了解DaVinci Resolve的图像处理流程。通过仔细调整每个节点的功能,您可以控制基于节点的调整的操作顺序,这样也把所有调色前、不调色节点和调色后操作的顺序固定下来了。

下图展示了DaVinci Resolve的操作顺序:



DaVinci Resolve中的图像处理操作顺序

第119章

串行、并行和图层节点

本章为您介绍“调色页面”中的4种基本节点结构,以便您能够结合使用各种方式进行精细的调色工作。使用这些方法,您可以控制调色操作的顺序,以及重新合成多个调色版本,进行有针对性的调整。

目录

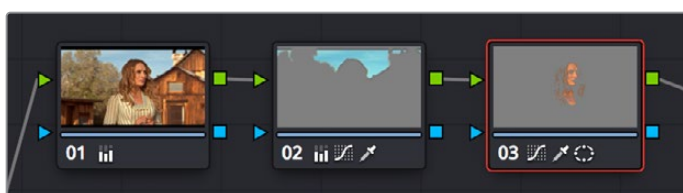
串行、并行和图层节点树结构	2536
“串行节点”结构	2536
控制节点的RGB输入	2536
“并行节点”结构	2537
“图层混合器”节点结构	2539
“图层混合器”优先级	2539
使用带“图层混合器”的“合成模式”	2541
使用“键输出增益”调整“图层节点”强度	2542
将“图层混合器”转换为“并行节点”	2542

串行、并行和图层节点树结构

您可以用多种方式构建“节点树”。每种方式都为您提供1种控制一组图像处理操作的不同方法，以达到特定的结果。本节主要介绍如何使用“串行节点”、“并行节点”和“图层节点”，如何使用LUT合成来自于2个不同输入源的不同曝光的HDR媒体文件，和使用“时间线调色”在整个项目范围内应用更多调整。

“串行节点”结构

串行结构是最简单和最常用的节点结构，它以线性方式，一个接一个的连接所有节点。



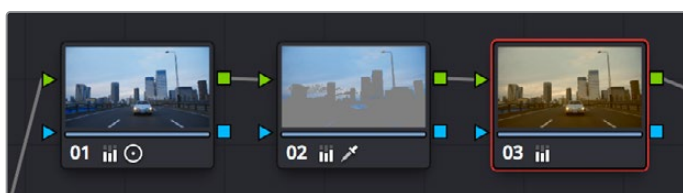
串行节点，1个节点的输出为下一个节点的输入

在大多数情况下，只需要使用串行节点树就可以完成任务。它是一种简单而直观的调色组织方式，原理上类似在其他调色和合成应用程序中使用多个图层堆叠方式对片段进行多项操作。

控制节点的RGB输入

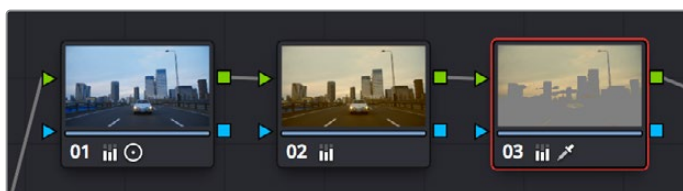
当您使用多个串行节点创建1个调色时，前一个节点的输出为下一个节点的输入，也就是说节点的排列顺序决定了图像处理操作的顺序。

在下图中可以看到，“节点树”上显示了针对1个Log曝光、低对比度的片段应用了3个连续的操作。第1个节点扩展了片段的对比度，提升了饱和度。第2个节点隔离出天空，增强了色度。第3个节点降低了饱和度，为画面添加了暖色调。右侧是此节点树的最终输出。



节点2在节点1输出的图像数据上创建了1个干净的键

如果我们将节点2和节点3和位置互换，则结果图像上的键抠像就不那么优质了。



您会发现，节点3在节点2输出的图像数据上创建了1个不太干净的键。

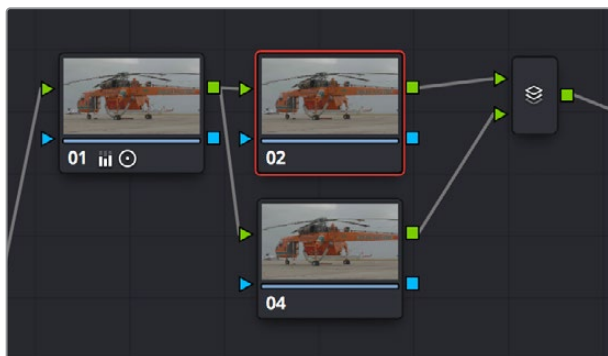
因为这个二级调色的操作是从去饱和度的画面中进行取样，而不是从源画面中取样，这样“HSL限定器键”只能从较少的图像数据中取样，获得的效果相对较差。

“并行节点”结构

另一种整理“节点树”的方法是使用“并行节点”结构,在“节点树”的同一级上应用2个或以上数量交叠的调整。您也可以使用“并行节点”结构来整理节点树,以便同时应用1组二级调色。也可以以特殊的方式来使用这个结构,以便混合交叠的图像调整。

具有此功能的“并行混合器节点”拥有多个RGB输入和1个RGB输出。这样,“并行混合器节点”就得以将多个“校正器节点”混合在一起,最终输出1个画面。

当您在1个现有节点上添加1个“并行节点”,DaVinci Resolve会自动在当前节点下方添加1个“校正器节点”,并在它的输出上添加1个“并行节点”。



向“节点2”添加1个“并行节点”会自动添加1个“并行混合器”

小提示:如果您想创建一系列连接到当前选中节点输出的“并行节点”,请在创建第1个“并行节点”之前创建1个“串行节点”。

如果您准备手动将另一个节点连接到1个“并行节点”,必须首先再创建1个输入以供连接。

要在1个“并行混合器节点”上新创建1个未连接的输入:

在“并行混合器节点”上点击鼠标右键,并选择“添加一个输入”。

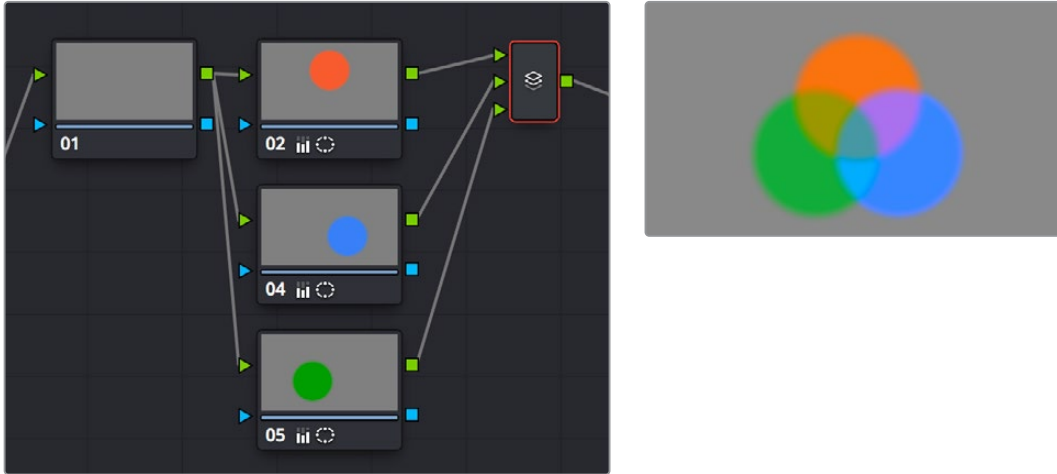
一般来说,每个连接到“并行节点”的“校正器节点”的RGB输入都连接到同一个节点的输出。这样会出现一堆节点将同一个画面状态作为它们的输入。方便您应用多个二级调色,而无需担心对一个节点的调整会影响其他节点的键。



然后,您还可以根据需要继续添加使用相同源的“并行节点”。

当您再添加1个“并行节点”时，“并行混合器”节点会自动再添加1路输入。您可以添加任意数量的“并行节点”。

“节点树”会均等地合成连接到“并行混合器”的所有节点的调整,与这些的节点的高低顺序无关。在下例中,3个“并行节点”上都单独应用了交叠“窗口”。



“并行混合器”将来自3个“并行节点”的输出进行混合

在右图中可以看到,“并行混合器”均等地混合了3个交叠“窗口”创建的3个色调;颜色的混合方式为光学加性混色。在大多数情况下,您都会使用这种方式来进行混合,获得自然的色彩调整效果。

将“并行混合器”转换为“图层混合器”

另外,如果您想要为交叠的色彩调整设定优先级,或者您要使用“合成模式”来合成多个调整,则需要用到“图层混合器”节点。当您已经创建了1个“并行混合器”结构,您可以把它转换为1个“图层混合器”。

要把1个“并行混合器”节点转换为“图层混合器”节点:

在“并行混合器”节点上点击鼠标右键,选择“变换为图层混合器节点”。

“

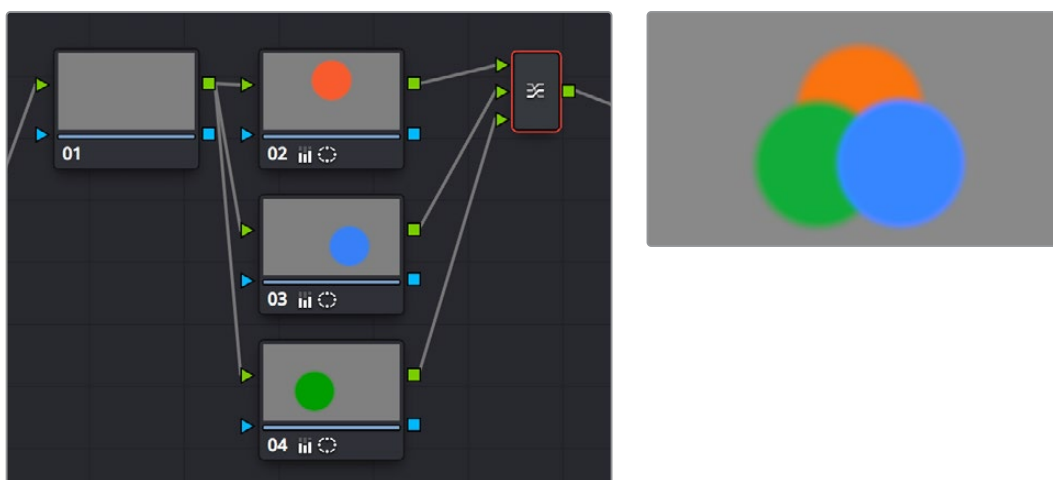
“图层混合器”节点结构

“图层混合器”的结构与“并行混合器”非常类似。然而，二者之间有2个关键的区别。第一，“图层混合器”节点在合成多个调整时，最低的那个层叠节点输入具有最高的图像调整优先级。第二，您可以在多种不同的“合成模式”中选用1种，来合成连接到1个“图层混合器”的所有“校正器节点”，以创建多种多样的视觉特效。

由于二者的这些相似性，层叠的“图层混合器”节点的效果与1个“并行节点”结构的功能也几乎相同。

“图层混合器”优先级

在下列中，可以看到与前面讲到的“并行混合器”实例中相同的节点结构，但这里使用了“图层混合器”节点来混合3个交叠的色彩调整。

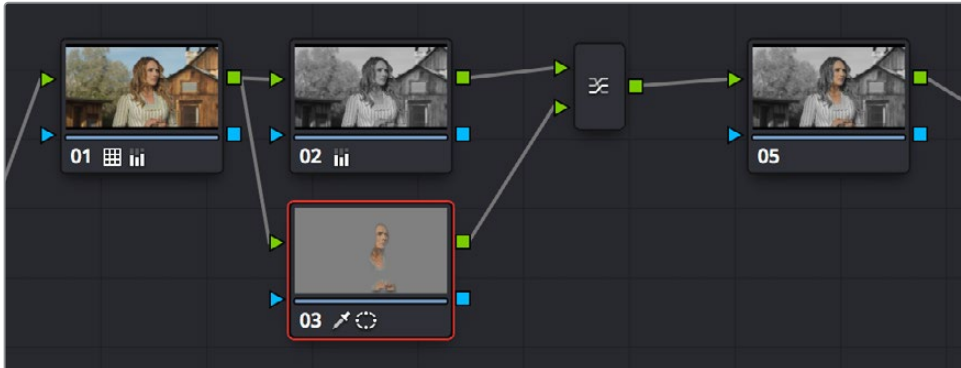


连接在“图层混合器”节点较低位置的输入具有更高的优先级，前一级每个节点的输出完全遮挡了叠加在它后面的节点输出。

现在，“图层混合器”并没有混合3个调整了色调的画面，而是连接到“图层混合器”上最低输入上的蓝色色调占主导地位，遮挡了交叠区域其他2个颜色的调整。同时，连接到“图层混合器”中间输入上的绿色色调遮挡了交叠部分的橙色色调，因为橙色色调连接在“图层混合器”最上面一个输入上，具有最低的优先级。

更改“图层混合器”输入的连接顺序会更改每个节点的优先级，并且和“并行混合器”一样，如果您需要更多输入以连接到更多节点的输出，还可以手动添加输入。

当您需要使用交叠的调整来覆盖堆叠中的其他调整时,可以通过调整“图层混合器”的优先级方便的完成任务。在下例中,2个节点的输出连接到了1个“图层混合器”节点。“节点2”上对整个片段应用了高反差的冷色调。“节点3”隔离出了与背景风格不相适应的人物肤色部分,并在上面应用了另一个使其更自然的调整。



使用“图层混合器”,“节点3”上的调色比“节点2”的优先级更高,因此在合成的最终调色中会把“节点3”上调整过的肤色叠加在“节点2”输出的高反差画面上

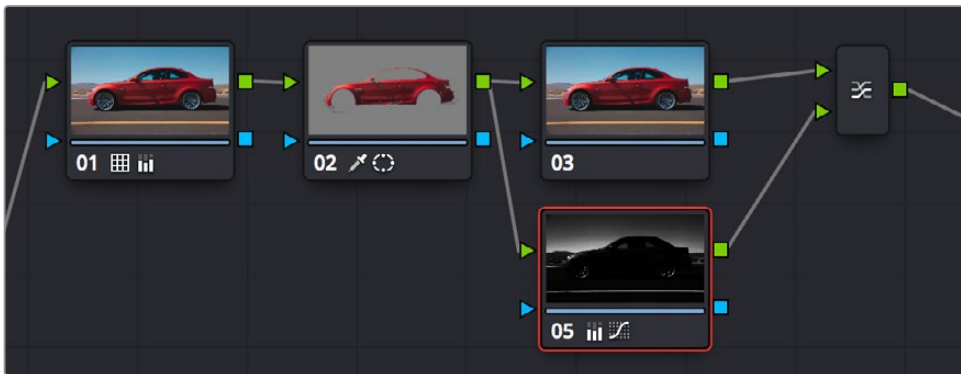
由于“图层混合器”优先级的设置,对女士肤色的调整结果会完全遮盖在它上面那个节点进行的调整结果之上,共同合成了最优效果。

小提示:如果您想单独查看连接到“图层混合器”的输入上的多个交叠节点各自的调整效果,请启用“突出显示”(Shift-H组合键,或在“DaVinci调色台面”的“播放控制面板”上按下“HILITE”键)。这样您就可以仅查看一个节点的效果,不受与之交叠的其他节点调整的干扰。

使用带“图层混合器”的“合成模式”

您可以选择使用与在“时间线”上合成片段时所使用的相同的“合成模式”，来合成连接到1个“图层混合器”节点的所有节点的调整。软件将使用合成算法来合成不同的交叠的图像调整，以达到创意的效果或进行实用的画面修正。

以下用一个简单的例子为您讲解2个交叠的“校正器”节点连接到1个设为“相加”合成模式的“图层混合器”节点的情况。“节点3”上不做调整，而“节点5”上应用了极高对比度的曲线调整和模糊，有效地隔离出画面中的高光部分，并将它们羽化。



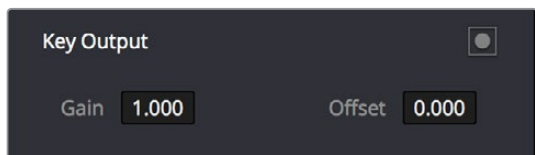
使用设为“相加”合成模式的“图层混合器”合成2个节点以创建发光特效

同时应用2个调整之后，我们在画面中创建出了火热的发光特效，在画面中的高光部分产生过曝效果。使用DaVinci Resolve中的多种不同的合成模式还可以创建出无尽的特效。关于“合成模式”的详细信息，请参阅第41章，“在时间线上合成和转换”。

小提示：在“图层混合器”节点弹出菜单中的“合成模式”子菜单中上下翻阅，可以在“检视器”中实时预览每种节点应用在画面上的效果。

使用“键输出增益”调整“图层节点”强度

无论您正在合成交叠的校正,使用“合成模式”混合不同的调整,您常常会需要调整连接到同一个“图层混合器”节点的2个交叠的调整节点之间的相对影响力。您可以通过“键”面板中的“键输出增益”工具来调整交叠的节点的键输出增益。



在“键”面板中使用“输出增益”参数

“键输出增益”默认值为1.00,降低此值会减少该节点输出对“图层混合器”的影响力。还是用上面的例子继续说明,选中“节点4”(用来创建发光效果的高反差画面),打开“键”面板,将“键输出增益”参数降低到0.50,也就是把发光效果的强度降为原来的一半。

您可以通过调整“键输出增益”,以任何比例来混合任何数量的交叠调整,获得您所需要的各种组合。

小提示:您还可以使用“键输出增益”参数来调整使用“并行混合器”节点来混合的调整的比例。

将“图层混合器”转换为“并行节点”

如果您发现需要均匀地混合交叠的调色,而不是赋予它们不同的合成优先级,您也可以很方便地将“图层混合器”转换为“并行混合器”。但请注意,这样您就无法使用“合成模式”了。

要把1个“图层混合器”节点转换为“并行混合器”节点:

在“图层混合器”节点上点击鼠标右键,选择“变换为并行混合器节点”。

第120章

合成键和使用蒙版

键是由不同的二级调色操作生成的实际图像通道,用来隔离画面中的特定部分,以便进一步操作。本章介绍了如何操控和合成来自多个节点的键,以及如何在多个节点之间传递键。还介绍了使用从其他应用程序导入的蒙版的多种方法,以及如何使用“键面板”工具对键进行进一步调整。

目录

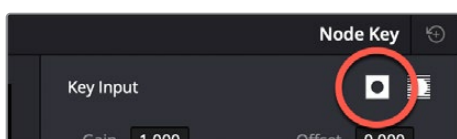
键操作和键合成简介	2545
“外部节点”	2545
将1个节点的键输出给另1个节点	2546
把键输出连接到RGB输入或把RGB输出连接到键输入	2548
使用“外部蒙版”	2550
使用“外部蒙版”限定调整	2551
从“OpenEXR图层”中提取“外部蒙版”	2553
使用“外部蒙版”添加纹理	2554
使用“外部蒙版”创建透明度效果	2555
用于“外部蒙版节点”的“键”面板控制项	2556
使用“键混合器”	2557
将2个键相加	2557
从一个键中减去另一个键	2558
为“键混合器”节点添加输入	2561
使用“键”面板	2561
0使用“键”面板影响“校正器”节点	2562
使用“键”面板调整“键混合器”设置	2563
“键输出增益”的多种用途	2564

键操作和键合成简介

您可以使用每个节点上的“键输入”和“键输出”在多个节点之间指派键通道数据，以应用隔离调色。另外，使用“键混合器”还可以将来自不同节点的各种键合成在一起，创建更加精细的键，来解决复杂调色问题。本节主要介绍了所有重新合成键数据的方法，以及如何配合Alpha输出使用键，在片段中创建透明区域，直接在DaVinci Resolve中进行合成工作。

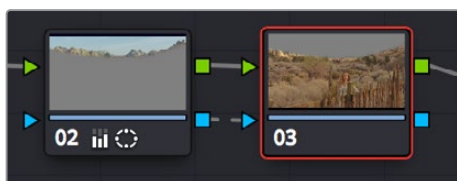
“外部节点”

当您使用“窗口”或“HSL限定器”在1个节点上限定调色时，使用1种特别的节点结构可以自动创建第2个节点，名为“外部节点”，对您在上一个节点上已隔离的区域的反选区域内应用其他调整。“外部节点”实际上只是“校正器节点”，但在“键面板”上启用了“键输入反转”功能，可以方便地对1个隔离对象和其周围的区域分别应用调色。



“键”面板上的“键输入反转”按钮，对该节点的“键输入”进行反转

在下列中，使用了1个“窗口”隔离出了天空，并添加了1个“外部节点”对该镜头中天空之外的画面区域进行了调整。



“外部节点”自动将其键输入反转

要在1个节点上添加1个“外部节点”，创建1个二级调色：

- 1 选中1个已经应用了“窗口”或“HSL限定器”的节点。
- 2 按如下2种方式之一操作：

- 选择菜单“节点”->“添加外部节点” (Option-O)。
- 在1个节点上点击鼠标右键，选择“添加节点”->“添加外部节点”。

在“DaVinci调色台面”的“T-bar面板”上点击“ADD OUTSIDE”按钮。

系统立即在已选节点之后创建1个新节点，第1个节点的RGB输出和键输出自动连接到新节点的相应输入上。

选中这个新节点,并打开“键面板”,可以看到“键输入反转”按钮自动启用,对来自前一个节点的键输入进行反转。



每个节点上的“键输入反转”按钮默认启用

如果您不使用“外部节点”来反转键输入,而要复制现有键,以便在同一隔离区域执行另一个操作,则可以禁用“键输入反转”功能。

将1个节点的键输出给另1个节点

“节点编辑器”最强大的功能在于,您可以基于“节点树”的特定部分来创建键,并将键输出到“节点树”其他位置1个完全不同的调色节点上。这也是为什么要为每个校正器节点配备单独的键输入和键输出的原因。

您使用“HSL限定器”、创建若干个“窗口”时或使用外部蒙版时生成的键可以从某个节点的“键输出”上送给“节点树”上另一个节点的“键输入”上。在很多情况下,您需要用到此操作,下面我们为您介绍1个使用此技巧解决1个常见问题的实例。

使用来自1个节点的键对另一个节点进行调整:

- 1 在“节点1”上应用1个基础一级调色,提高对比度,平衡色彩,获得了令人满意的环境色温。
- 2 添加1个“串行节点”(节点2),后面跟着1个“图层混合器”节点,同时添加了“节点4”(如下图所示)。而后,用“节点4”对画面进行完全去饱和和处理,并增强对比度,获得1个极高对比度的黑白画面,而在“节点2”上只少量降低饱和度,然后在“图层混合器”节点上点击鼠标右键,选择“叠加”混合模式,将2个图层进行合成。



使用“串行节点”创建风格化图像

所得的结果是1个高度风格化的图像,但是演员的脸和手的肤色过于偏向黑白,需要进行一些差异化调整。简单地在“图层混合器”之后添加1个节点,对肤色进行键抠像的效果不一定很好,因为在低饱和度的图像上很难进行键抠像。



对得到的风格化图像不能精确地进行键抠像

- 3 在“图层混合器”（截图中的“节点5”）后面再添加1个节点，而后在“节点编辑器”的灰色背景区域内点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“添加节点”->“校正器”，创建1个未连接的“节点6”。
- 4 将“节点1”的RGB输出连接到“节点6”的RGB输入，再将“节点6”的键输出连接到“节点5”的键输入。现在，您已经从“节点1”的初次色彩调整中创建了高质量的键抠像，避开了“节点1”的所有下游节点可能带来的负面影响。
- 5 在“节点6”上使用“HSL限定器”基于原始图像创建1个高质量的强烈肤色的键。按照现在“节点树”的结构，“节点6”的键输出到“节点5”，会对您在“节点5”上进行的任何调整进行限定。



用“节点6”从“节点1”输出的画面创建1个键，并把它送给“节点5”

- 6 现在，您可以对“节点6”的调色进行调整，降低对比度，提高亮度，或者提高演员肤色的饱和度。这些操作的结果是，背景部分保持低饱和度和高对比度，演员肤色被提亮。



(上图) 整幅画面具有高反差效果, (下图) 使用键从高反差背景中抠出肤色, 进行不同的调色

可能还有多种不同的方法来达到以上的效果, 但我们在这里想表达的重点是, 您可以添加节点, 连接到原始“节点树”的任何部分, 使用这些节点生成键, 送到其他任何节点, 这些操作并不会影响这些节点之间的画面。

把键输出连接到RGB输入或 把RGB输出连接到键输入

还有一种使用键的方法, 即使用“节点编辑器”中1个节点来控制另一个节点上的键, 也就是说, 把1个节点的键输出连接到另一个节点的RGB输入。进行此操作时, 您可以使用第2个节点上的任何控制项来调整键, 而后把第2个节点的RGB输出连接到第3个节点的键输入上, 使用调整后的键。

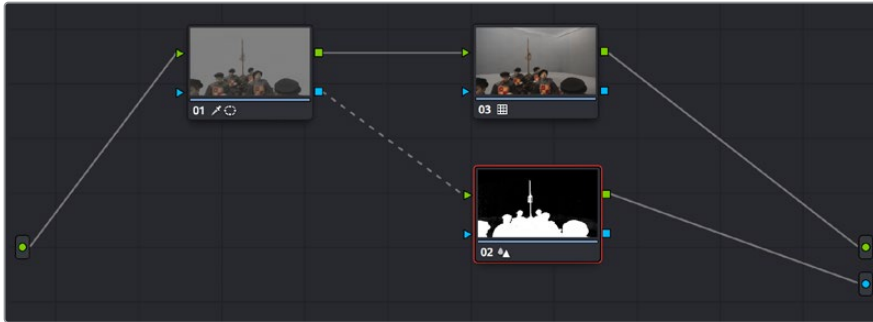


将第1个节点的键输出连接到第2个节点的RGB输入, 使用后者上的控制项来调整键

在上面的“节点图”中, “节点2”生成了1个键, “节点4”对键进行调整, “节点3”使用调整后的键进行调色。

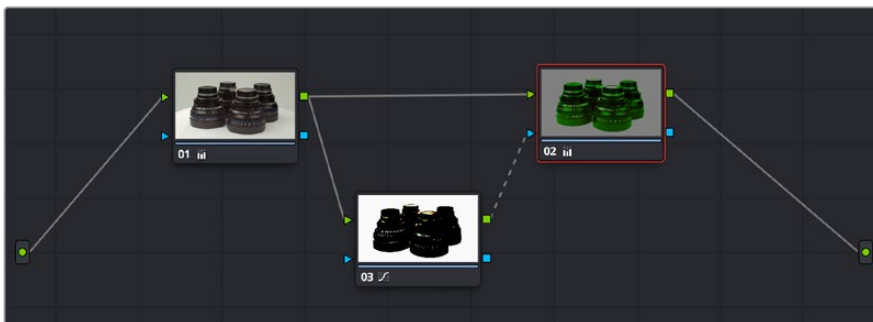
请记住，键只是1个灰阶图像。使用这种节点树结构，可以很方便地使用第2节点上的任何控制项，如“自定义曲线”、“降噪”、“运动模糊”、“锐化”、“中间调对比度”、“暗部/中灰/亮部”、“对比度”或“Log”，来对键进行调整；而仅使用“蒙版微调”功能无法完成这些调整。

尽管这些技巧在常规的色彩隔离操作中可能用不上，但在有些特殊情况下，它们却是您的得力助手，比如复杂隔离和抠像，或使用“节点编辑器”的Alpha输出，在某个“限定器”模式下生成键，为合成创建透明度。在此情况下，您可以把用于键控制的节点的RGB输出直接连接到Alpha输出。在下列中，“节点1”生成了1个键，其RGB输出连接到了“节点2”，我们用“节点2”对前景画面进行颜色校正。“节点1”的键输出连接到“节点3”的RGB输入，在把键输出连接到“节点编辑器”右下角的“Alpha输出”方块之前对键进行清理。



把键输出连接到RGB输入，在正式将其作为Alpha通道输出其透明度信息之前对键进行调整

另外，有了这一方法，除了使用“限定器”面板工具，您还可以用其他方式来创建键。在下列中，我们在“节点3”上使用“对比度”和“自定义曲线”控制项创建1个模糊“窗口”的高反差蒙版。“节点3”的RGB输出随后连接到“节点2”的键输入，在“节点2”上对键进行一系列调整；在本例中，是将画面中的产品染成绿色。或者，您还可以使用此技巧通过“Alpha输出”来创建透明度。



将1个高对比度颜色校正画面用做键

通过把键和RGB的输入输出互相连接，您可以找出许多应对复杂任务的不寻常的解决方法。

使用“外部蒙版”

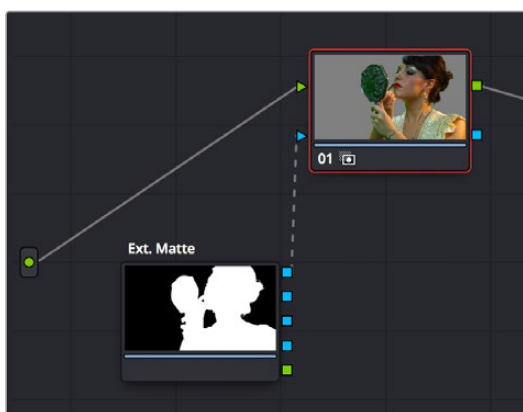
“外部蒙版节点”已经有很长的发展历史了。原来，它只是用来导入蒙版通道，以定义不透明度和限定调整；现在，外部蒙版已经有了显著的发展，您可以用它导入媒体文件的RGB通道，用于在画面上叠加颗粒、纹理和风格化的特征，甚至还可以将片段本身的色度通道用做蒙版。

您可以用以下方式之一，往项目中导入蒙版片段：

- 在“媒体页面”向“媒体池”中添加蒙版，附加到1个片段的蒙版只能作为片段调色的一部分被特定片段使用；还可以向“媒体池”中添加独立的“时间线蒙版”，可用于任何“时间线调色”。
- 在“调色页面”上，将“媒体池”中的1个片段拖拽到“节点编辑器”中，为片段添加蒙版。该片段将转换为当前调色的1个外部蒙版，您可以使用该外部蒙版进行二级调色，或用做1个合成层（与图层混合器配合使用），将纹理或图像混合到调色中。该片段将以片段蒙版的形式，自动附加到“媒体池”中与您正在进行调色的那个片段对应的片段上，提示您哪些片段正在使用其他片段作为蒙版。

关于在“媒体页面”中添加蒙版片段的详细信息，请参阅第11章“向媒体池添加和整理媒体文件”中的“添加和移除外部蒙版”部分。

无论是否已连接，调色中的蒙版使用“EXT MATTE”节点（外部蒙版节点）进行操作。“外部蒙版”节点具有以下2个输出：



连接到调色中第1个节点的外部蒙版

- **“外部蒙版”输出：**4个蓝色小三角形代表的键输出线路输出包含在“外部蒙版”节点中的通道信息，但可用的通道影响着实际输出。如果“外部蒙版”节点的源片段具有RGBA通道，则可以输出Alpha和RGB共4个键，供您连接到其他节点的键输入。但是，如果“外部蒙版”节点的源片段中只包含RGB通道，则只能通过YRGB通道来生成并输出键，通过“节点编辑器”弹出菜单中的“使用亮度作为Alpha输出”命令可以使用Y通道作为蒙版。

这4个输出的有趣之处在于，每一个都专门对应着RGBA其中一个通道。一般来说，“外部蒙版”片段中的蒙版数据同时记录在RGB 3个通道上。然而，您也可以在每个色彩通道上渲染独立的纯基色蒙版（所谓“disco”蒙版），这样红绿蓝3个通道具有各自的蒙版，为了便于使用，您随后可以将3个独立的蒙版导出为1个单独的媒体文件。如果您在Alpha通道上又添加了1个蒙版，您甚至可以在1个文件中导出4个蒙版。而后，您可以通过连接“外部蒙版”节点上的相应输出，分别使用这些蒙版。（备注：为了向后兼容，由DaVinci Resolve 12.5或更早版本创建的项目继续从三角输出点上输出RGBY，而不是YRGB）。

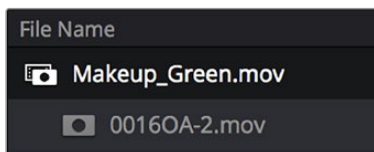
- **“RGB输出”：**通过“RGB输出”可以把1个蒙版片段的RGB图像数据输出到任何其他片段的RGB输入上。使用“图层混合器”节点将蒙版片段与当前片段合成，以创建某种类型的纹理合成时，这一方法特别有用。

使用“外部蒙版”限定调整

讨论一下“外部蒙版节点”的最初功能，蒙版是携带图像透明度信息的灰阶媒体文件，既可以当做Alpha通道，用来在对应的RGB片段上创建透明度，或当做蒙版，用来限定特效。

最常见的蒙版通道就是绿幕抠像键。如果只输出键，它就是1个外部蒙版。如果您收到1个带有特效片段的外部蒙版，可以将此蒙版附加到“媒体页面”中对应的RGB片段上。而后，可以在“节点编辑器”中通过“外部蒙版节点”访问此蒙版，可以使用它的键输出对想要应用的调色进行各种方式的限定。

在下例中，我们使用了1个绿幕合成片段的键蒙版对1个键合成的内部和外部应用了不同的调色，使得主体与背景的匹配效果更加真实。



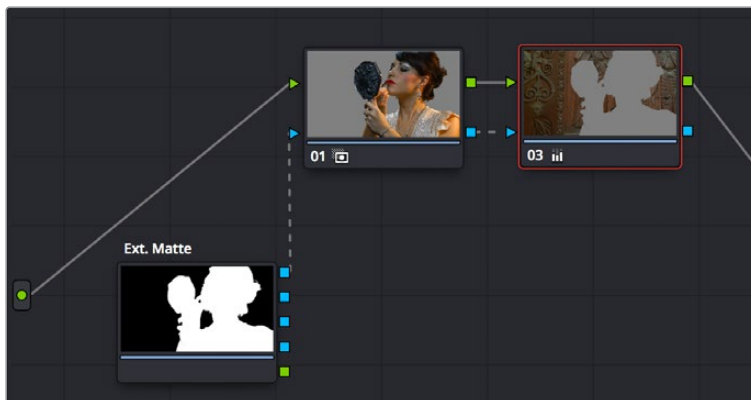
在“媒体池”中片段Makeup_Green.mov上附加了1个蒙版

要使用1个片段蒙版在1个片段的调色中限定1个调整：

- 1 在节点树上任何节点上点击鼠标右键，在弹出菜单的“添加蒙版”子菜单中选择要附加的蒙版。

默认状态下，“外部蒙版”节点的第1个输出连接到要进行限定的节点的键输入上。

- 2 选中1个“外部蒙版”节点要附加到的节点，添加1个“外部节点”，以便在蒙版节点的任何一侧添加调整。



“节点编辑器”面板中显示链接了键的“外部蒙版”对多个节点的影响

- 3 如有必要，选中“节点1”，使用“键”面板工具修改输入的键，比如“反转”或“模糊”，创建您需要的隔离效果。

备注:请勿选中“外部蒙版”节点,因为它会在“键”面板中显示不同的控制项,比如“变换”、“翻转”、“循环”和“冻结”蒙版。

此时,您可以先在此合成镜头的内部和外部添加调整,以改善合成效果。



(前后效果对比)应用了1个“外部蒙版”对1个之前已合成的片段的前景和背景部分应用不同的调色

在理想状况下,我们会使用导入的“外部蒙版”,这样它们能够完美的匹配与之共同使用的RGB片段的画面尺寸和持续时间。如果匹配不正确,或您正在使用另外一些灰阶片段作为“外部蒙版”来创建某种类型的特效,您可以调整“键”面板上的参数重新调整或变换此蒙版,以便使其贴合调色的要求。

要调整蒙版与它所附加到的目标片段之间的相对同步:

- 1 选中要调整同步的“外部蒙版”节点。
- 2 打开“键”面板,左右拖动“偏移”滑块,直到“蒙版”完美对齐要匹配的目标片段。

要变换1个“蒙版”:

- 1 选中要调整变换参数的“外部蒙版”节点。
- 2 打开“键”面板,取消勾选“锁定蒙版”复选框。
- 3 调整“平移”、“竖移”、“缩放”、“旋转”、“宽度”、“高度”、“水平翻转”和“垂直翻转”参数,获得正确几何形状的蒙版。

值得一提的是,您可以根据需要,在DaVinci Resolve中的1个片段上附加任意数量的“外部蒙版”。例如,1个带有3个隔离蒙版的CGI镜头,每个蒙版对应场景中的1个人物,您可以同时导入3个蒙版,使用它们在“节点编辑器”中对您想要进行的调色区域进行隔离。

从“OpenEXR图层”中提取“外部蒙版”

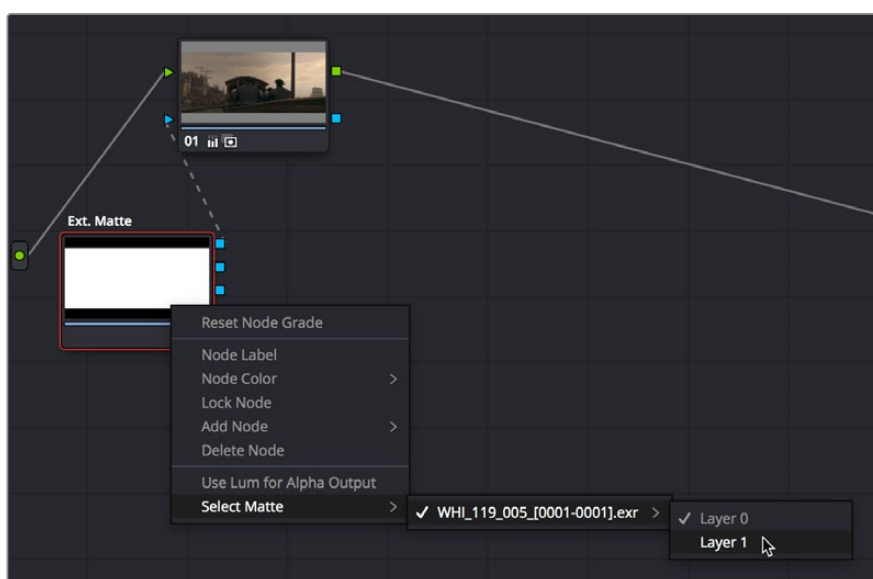
OpenEXR格式的媒体文件允许包含多个图层和多个Alpha通道,您可以通过“外部蒙版”节点访问这些内容。实际上, DaVinci Resolve使用了1种略显不同、但相关的方式来访问这些蒙版。

要将“OpenEXR图层”提取为“外部蒙版节点”:

- 1 在节点树上任何节点上点击鼠标右键,在弹出菜单的“添加蒙版”子菜单中选中相应的.exr扩展名的片段名称。

默认状态下,“外部蒙版”节点的第1个输出连接到要进行限定的节点的键输入上。

- 2 双击“外部蒙版”节点以选中,而后在上面点击鼠标右键,从“选择蒙版”子菜单中选中要使用的图层。



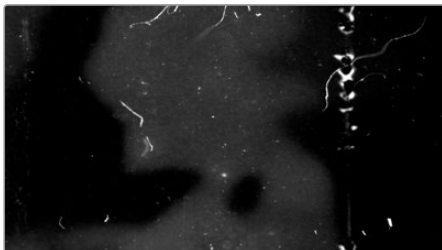
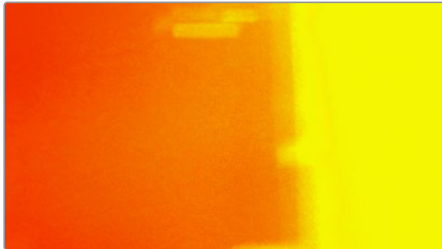
在使用了OpenEXR文件的“外部蒙版”节点上点击鼠标右键,选择要使用的图层

如果OpenEXR文件内部嵌有多个RGBA图层或版本(RGBA + RGBA + RGBA等等),或OpenEXR文件中带有多个Alpha通道(RGBA + A + A),此子菜单中会显示多个条目。选中1个条目,此“外部蒙版”节点将使用此图层作为蒙版。

在成功提取了1个OpenEXR图层之后,您可以以本节中描述的任何一种使用“外部节点”的方法来使用它,用于限定调整(如前所述)、添加纹理或透明度(下文将详细介绍)。

使用“外部蒙版”添加纹理

“外部蒙版”也是一种创意工具,用于添加颗粒和纹理。例如,您可以使用1个更加抽象的动画蒙版,或来自胶片扫描的尘土颗粒的灰阶图像来为特效应用调色。

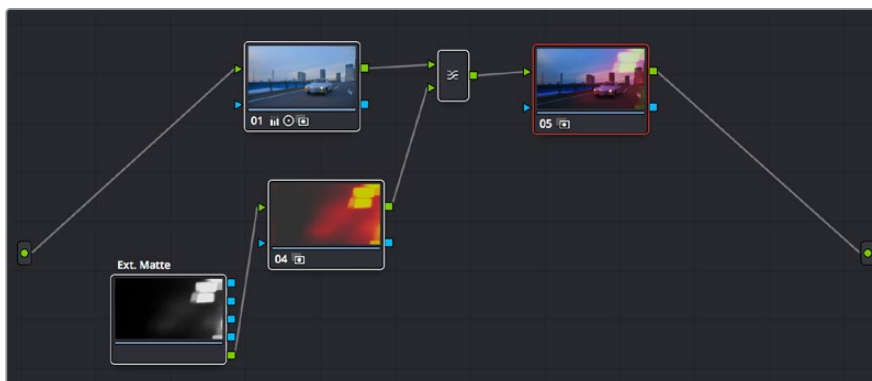


来自Warren Eagles' Scratch FX集(FXPHD)的漏光和灰尘效果图,用于为调色添加纹理

附加到1个片段后,可以在“节点编辑器”中展示“外部蒙版”,您可以在“节点树”中像使用任何键一样使用“外部蒙版”的键输出。

要使用1个片段蒙版在“片段调色”或“时间线调色”中创建纹理:

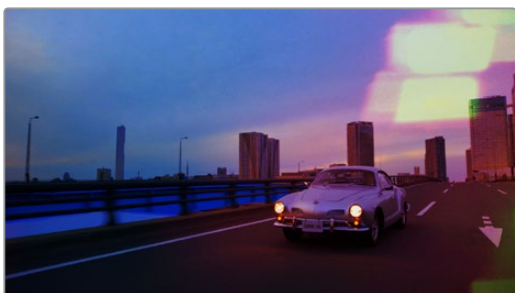
- 1 要把1个蒙版用在“片段调色”或“时间线调色”中,请在节点树上任何节点上点击鼠标右键,在弹出菜单的“添加蒙版”子菜单中选择要附加的“片段蒙版”或“时间线蒙版”。未附加的蒙版显示在菜单“添加蒙版”->“时间线蒙版”中。
- 2 断开“外部节点”的键输出到此节点的键输入之间的默认连接。
- 3 在“节点树”尾部添加1个“图层混合器”。
- 4 断开底部“校正器”节点的RGB输入,将其连接到“外部蒙版”节点的“RGB输出”上。



已创建的“节点树”,将“外部蒙版”节点的RGB输出送到1个连接到“图层混合器”的节点的输入上,以“合成模式”将其与调色进行混合。

- 5 在“图层混合器”节点上点击鼠标右键,从“合成模式”子菜单中选择“叠加”,最高效地将“外部蒙版”节点与调色进行混合。

- 6 如有必要,可以使用已附加到“外部蒙版”节点的“校正器”节点上的调色控制项,更改纹理片段的特性,比如对它进行去饱和处理。您还可以直接选中“外部蒙版”节点,打开“键”面板,使用“变换”、“偏移”、“循环”或“冻结”控制项更改蒙版,具体操作后文将详述。



最终合成的纹理特效,使用“叠加”的“合成模式”与调色画面混合

小提示:如果您不想使调色中的“模糊”或“锐化”操作影响到您所创建的纹理,请务必把纹理添加到“节点树”的尾部。

使用“外部蒙版”创建透明度效果

您可以使用“外部蒙版”节点在片段中创建透明度效果,以便将此片段与“时间线”上其他位于它下面的片段进行合成。

要使用片段蒙版在片段中创建透明度效果:

- 1 在节点树上任何节点上点击鼠标右键,在弹出菜单的“添加蒙版”子菜单中选择要附加的蒙版。
在“片段调色”中添加1个“外部蒙版”节点,仅对此片段应用此特效,而在“时间线调色”中添加1个“外部蒙版”节点,会对整条“时间线”应用特效。
- 2 在“节点编辑器”面板空白区域内点击鼠标右键,选择“添加Alpha输出”,显示位于右侧的“节点树输出”,以便指定1个键来定义片段透明度。
- 3 将“外部蒙版”节点的1个键输出连接到“节点编辑器”右侧的“Alpha输出”上。



使用1个“外部蒙版”对2个图层进行合成的节点设置

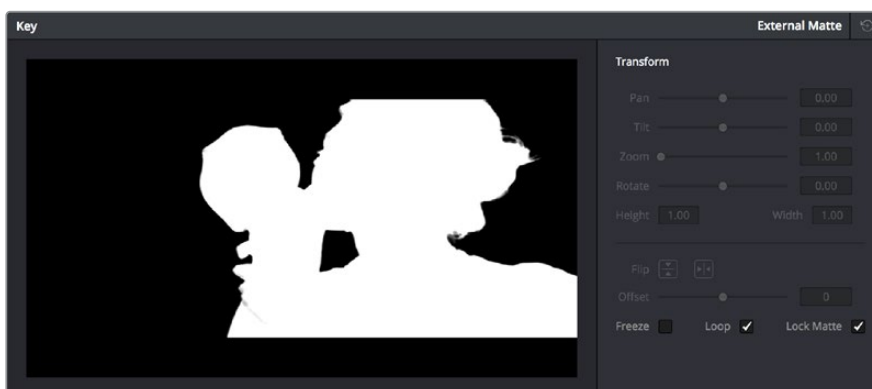
现在,由键定义的蒙版区域现在变为透明。



使用“外部蒙版”节点合成的最终效果

用于“外部蒙版节点”的“键”面板控制项

选中1个“外部蒙版”节点,“键”面板上仅显示用于蒙版的不同的参数。请注意,您必须先取消勾选“锁定蒙版”复选框,才能对蒙版进行变换调整。



“键”面板上显示了1个添加为“外部节点”的纹理图层的参数

- **“变换”**:通过调整标准的“平移”、“竖移”、“缩放”、“旋转”、“宽度”和“高度”参数,变换蒙版形状,以更好地适应画面。
- **“翻转”**:有2个按钮,分别对蒙版片段进行水平翻转和垂直翻转。
- **“偏移”**:调整此参数改变蒙版片段起始点的偏移。
- **“冻结”**:勾选此复选框在1个单帧上冻结蒙版片段。调整“偏移”参数,选择在哪一帧上进行冻结。
- **“循环”**:勾选此复选框启用蒙版片段无限循环,加长较短的蒙版片段的持续时间。
- **“锁定蒙版”**:勾选后,将面板的大小锁定在由此片段的“输入缩放调整”参数确定的大小上,以便使蒙版大小变换跟随片段大小变换。

“外部蒙版”也是一种创意工具。例如,您可以使用1个抽象的动画蒙版或来自胶片扫描的尘土颗粒的灰阶图像来为特效应用调色。

使用“键混合器”

使用“键混合器”节点以将来自于多个“校正器”节点的键输出进行混合，以不同的方式进行合成，生成1个单独的键输出。这样可以创建出比使用单个“限定器”或4个1组的“窗口”更为复杂的键。值得一提的是，您只能通过“键混合器”节点这一种方式来合成多个使用“限定器”和“窗口”方式创建的键；“键混合器”通过“相加”、“相减”或“分割”等方式，可以创建高度自定义的键功能。

将2个键相加

在下例中，我们将为您介绍如何设置1个“键混合器”来合成“节点树”中2个“校正器”节点的键输出。而后，为您介绍如何使用“键”面板更改输入键的合成方式。

要使用“键混合器”来合成2个或以上数量的键：

- 1 在“节点编辑器”面板灰色背景中点击鼠标右键，选择“添加节点”->“键混合器”。
- 2 创建2个“校正器”节点，将它们的RGB输入连接到“节点树”主体部分1个合适的节点的RGB输出上，并将它们的键输出连接到“键混合器”的键输入上。
- 3 接着，将“键混合器”节点的键输出连接到要使用此键信号进行调色工作的那个节点的键输入上。请记住，我们的目的是使用“键混合器”节点的键输出在另一个节点上限定调整，在本例中是“节点3”。

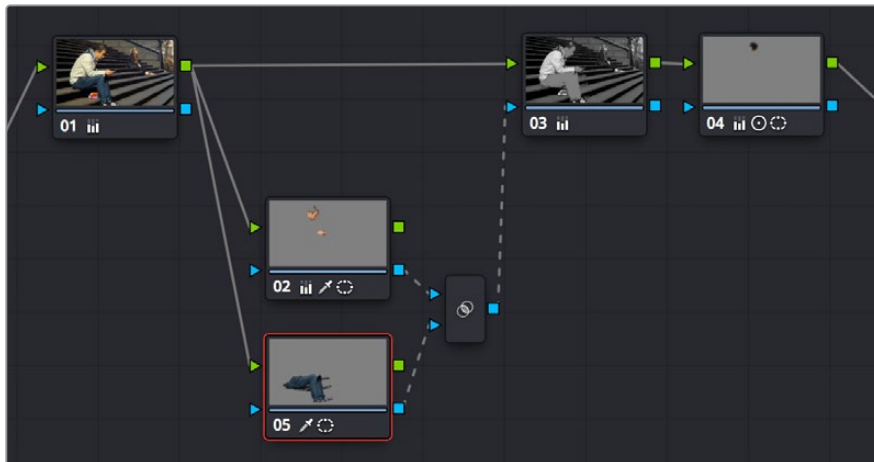


将“节点树”上的2个节点合成在一起

请注意，在“节点编辑器”中合成节点会对“节点树”的结构造成巨大改变，您必须合理地连接每个节点，以保证整体调色的有效性。

- 4 既然节点树结构已经是完全连接了的，请在连接到“键混合器”上的每个节点上使用“窗口”或“限定器”（或二者同时），来创建键。在本例中，“节点2”用来隔离主肤色，“节点5”用来隔离牛仔裤和头巾的蓝色。

默认情况下，“键混合器”会把它的所有键输入相加，也就是您在“键混合器”缩略图上看到的状态。



使用“键混合器”合成多个键

如果您愿意的话,可以使用“键”面板上的控制项进行更改,以便隔离2个键的相交模式,或相减模式。下一节将详述此内容。

- 5 接着之前的设置,2个键默认相加混合,选中“节点3”,将饱和度降到很低的水平,对整个背景进行风格化处理,而对已隔离出的人物部分的各种色相不做任何更改。



最终调色效果,人物保持彩色,背景变为黑白

从一个键中减去另一个键

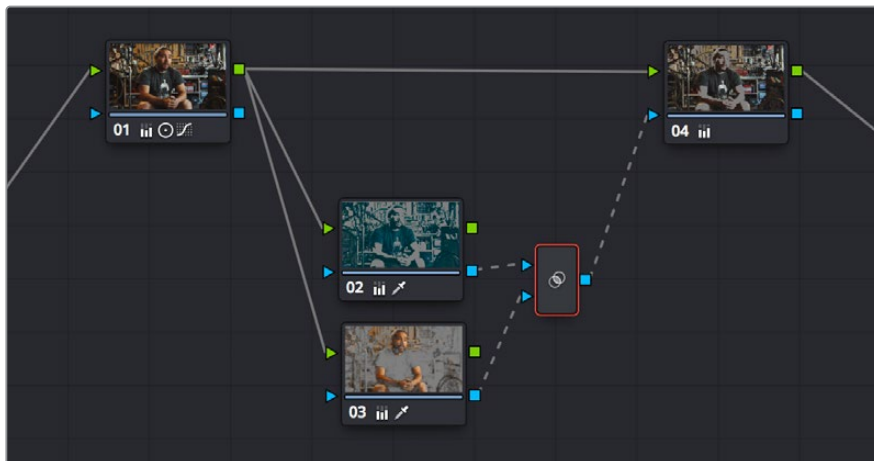
您可以通过“键”面板上的1对“键输入链接”参数的不同设置,更改“键混合器”上多个键输入的合成方式。在下例中,我们使用了1个“限定器”对画面的中间调部分进行了偏绿色调染色,但您不想把人物的肤色也染绿。使用“键混合器”,您可以从1个键中减去另一个键,方便地达到上述目的。



对包括红色标牌在内的画面中间调部分进行了选择性蓝色调染色

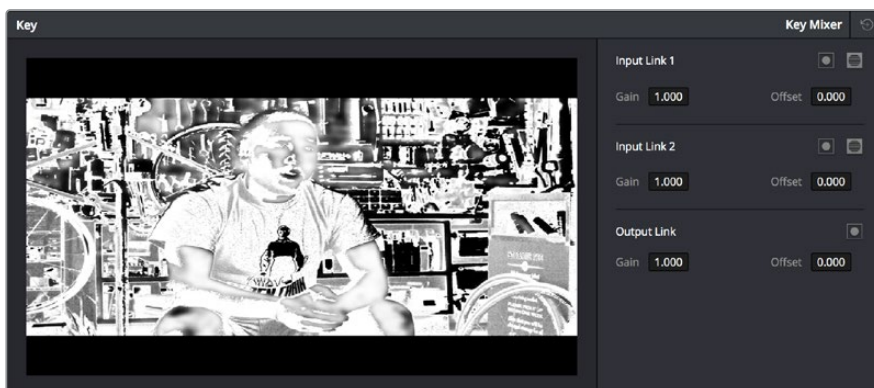
要更改连接到1个“键混合器”的节点的“键输入”设置：

- 1 在本例中，我们使用“节点2”隔离出画面的中间调部分，将它的键输出通过“键混合器”送给“节点4”，“节点4”使用此键信号应用1个部分蓝色调染色。然而，为了在此操作中减去肤色，我们使用了“节点3”隔离出了人物肤色。



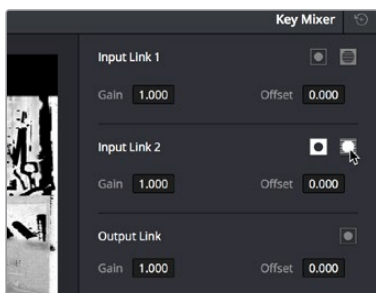
为了将酒吧标牌从中间调部分隔离中减去，并添加部分蓝色调染色的节点设置

- 2 要显示用于更改来自“节点3”和键如何与来自“节点2”的键相互作用的控制项，请双击“键混合器”节点以选中。
- 3 打开“键”面板；右侧以列表方式显示了连接到“键混合器”的所有输入链接。



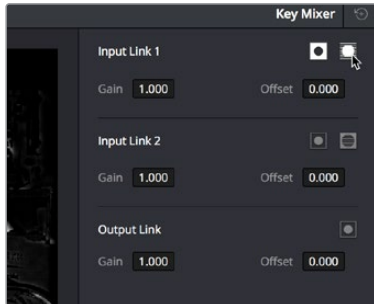
“键混合器”节点的输入列表

- 4 列表中显示了每个输入的名称（“输入链接1”、“输入链接2”等），“蒙版控制”按钮，“遮罩控制”按钮，“增益”参数和“偏移”参数。
- 要将“节点3”的键从“节点2”的键中减去：同时点亮2个节点的“键输入蒙版控制”按钮和“输入链接2”的“键输入反转”按钮。



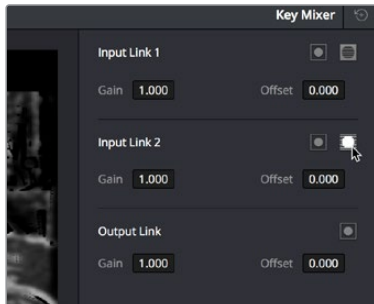
启用“输入链接2”的“蒙版控制”和“反转控制”按钮，将“节点3”的输出从“节点2”中减去

- **要将“节点2”的键从“节点3”的键中减去:**同时点亮2个节点的“键输入蒙版控制”按钮和“输入链接1”的“键输入反转”按钮。



启用“输入链接1”的“蒙版控制”和“反转控制”按钮，将“节点2”的输出从“节点3”中减去

- **在2个键的相交部分限定输出:**在“输入链接1”或“输入链接2”上点亮“键输入蒙版控制”。



在“输入链接1”上启用“蒙版”，输出2个蒙版的相交部分

- **要对已经创建的蒙版进行反转:**点亮“输入链接反转”按钮。

完成后,如果您选择把“节点3”的键从“节点2”的键中减去,所得的画面应该类似于下图的效果。



将人脸部分的键从整个画面的中间调部分的键之中减去,使用此限定结果有针对性地添加绿色染色的结果

为“键混合器”节点添加输入

新建的“键混合器”节点默认有2个键输入。如有必要，您可以添加更多键输入，使用1个“键混合器”合成更多的键。

要为“键混合器”节点添加输入：

在“键混合器”上点击鼠标右键，并选择“添加一个输入”。

如果要合并3个或以上数量的键，可以通过调整“键”面板上的控制项创建更加复杂的混合状态，但上文所述的基本规则和方法仍然适用。

使用“键”面板

例如，由于您在添加“外部键”时“键输入反转”按钮一直启用，这样，“外部节点”是针对前一个节点的反选区域施加调整。如果您关闭此按钮，该节点的键将精确复制原来从前一个节点送给它的原始键信息。

选中不同类型的节点时，“键”面板上可用的控制项也会发生相应变化：

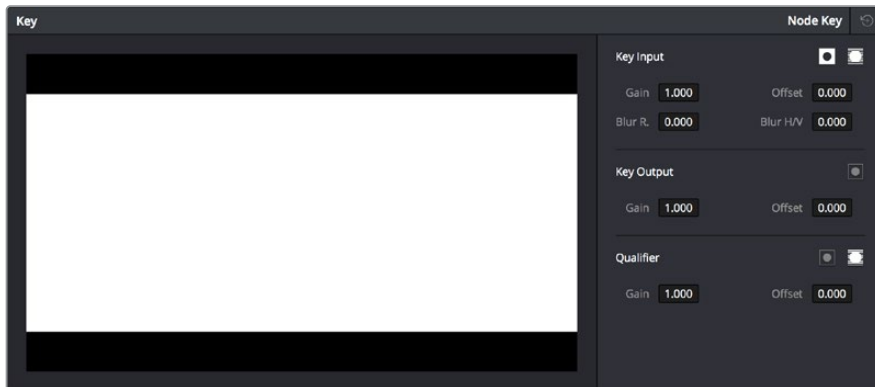
- **“校正器节点”**：共有3组参数。使用“键输入”参数对输入到1个节点的“键输入”上的键数据进行调整。使用“键输出”参数对1个节点的“键输出”上的键数据进行调整，其中包括了强大的“偏移/增益”参数，它们控制着此节点的调色处理对整个调色的影响力。最后，使用“限定器”参数对使用“HSL限定器”或“窗口”创建的内部键进行调整。本节后面将继续详述此功能。
- **“外部蒙版”**：共有2组参数。使用“变换”参数对“蒙版”进行几何调整，使其适合片段的尺寸大小。通过“偏移”滑块调整“外部蒙版”和“片段”画面之间的同步。“外部蒙版”部分已经详述了此功能。
- **“键混合器节点”**：提供了2组参数，具体参数取决于选择了“键混合器”的“键输入”的哪个连接。使用“输入链接”参数调整1个键对整个键混合效果的作用，以及其作用是相加还是相减。

使用“输出链接”参数调整“键反转”和“键混合器”的键输出增益。“键混合器”部分详述了此功能。

“图层混合器”和“并行混合器”节点在“键”面板中没有可调参数。

0 使用“键”面板影响“校正器”节点

打开1个“校正器”节点的“键”面板,可对以下参数进行调整:



选中1个“校正器”节点后“键”面板上显示的控制项

“键输入”控制项

- **“输入反转”**:将此键输入进行反转。默认关闭。
- **“输入蒙版”**:切换键输入的“蒙版”和“遮罩”模式。在默认的“蒙版”模式下,“键输入”以分割方式与使用“限定器”或“窗口”面板生成的键进行合成。在“遮罩”模式下,转而将“键输入”加到内部键上。
- **“增益”**:控制“键输入”的增益。
- **“偏移”**:控制“键输入”的对比度。
- **“模糊半径”**:对“键输入”进行模糊处理。
- **“模糊水平/垂直”**:更改应用到“键输入”上的水平/垂直模糊的比率。

“键输出”控制项

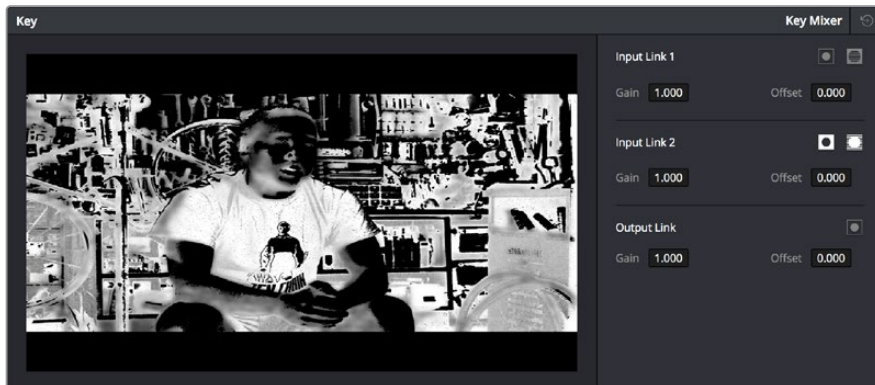
- **“限定器反转”**:反转整个键。
- **“增益”**:在使用键输出时,使用该参数调整此节点对整个调色的影响。将“增益”设为0,此节点不产生任何作用,默认设置为1,即将此节点上的任何调整完全应用到整体调色中。最大值为2.00,将任何低于100%白电平的电平部分的键的输出强度增加到原来的2倍。您可以使用此参数对键输出创建关键帧,使用1组关键帧将此节点的影响在键调色中进行淡入淡出。
- **“偏移”**:调整输出键的对比度。当整个键都为100%白时(实色键)此参数调整无效果。

“限定器”控制项

- **“限定器反转”**:对在此节点上用“限定器”面板生成的键进行反转。
- **“限定器蒙版”**:切换由“限定器”和“窗口”生成的键的合成模式:“蒙版”模式和“遮罩”模式。在“蒙版”模式下(默认),“限定器”和“窗口”面板以分割方式合成。在“遮罩”模式下,二者改为以相加方式合成。
- **“增益”**:提升或降低由“限定器”面板生成的键的强度。
- **“偏移”**:提升或降低由“限定器”面板生成的键的对比度。

使用“键”面板调整“键混合器”设置

打开已选“键混合器”节点的“键”面板,可对以下参数进行调整:

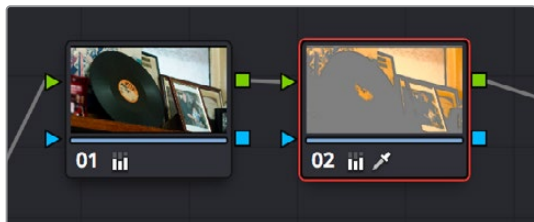


选中1个“键混合器”节点后“键”面板上显示的控制项

- **“输入列表”**:列出连接到“键混合器”的每个输入链接。每个输入链接都具有如下控制项:
 - **“输入名称”**:连接到此“键混合器”的每个节点链接的名称,如“输入链接1”、“输入链接2”等。
 - **“输入反转”**:将此键输入进行反转。默认关闭。
 - **“输入遮罩”**:切换键输入的“蒙版”和“遮罩”模式。在“蒙版”模式下(默认启用),键输入通过分割方式连接到“键混合器”的其他输入,进行合成。在“遮罩”模式下(默认关闭),键输入以相加方式与连接到“键混合器”的其他键输入进行合成。
 - **“增益参数”**:减小或增加此“输入蒙版”对最终输出蒙版的强度增益。
 - **“偏移参数”**:调整此“输入蒙版”对“输出蒙版”的对比度。
- **“输出反转”**:反转各种“输入链接”调整项的最终合并结果。
- **“增益”**:提高或降低生成的键输出的强度。将“增益”设为0,所有输出为黑色,默认设置为1.00,以单位增益输出合成的蒙版。最大值为2.00,将任何低于100%白电平的电平部分的键的输出强度增加到原来的2倍,其实际效果会使柔性边缘产生“生长”。您可以使用此参数对键输出创建关键帧,使用1组关键帧将此节点的影响在键调色中进行淡入淡出。
- **“偏移”**:调整输出键的对比度。

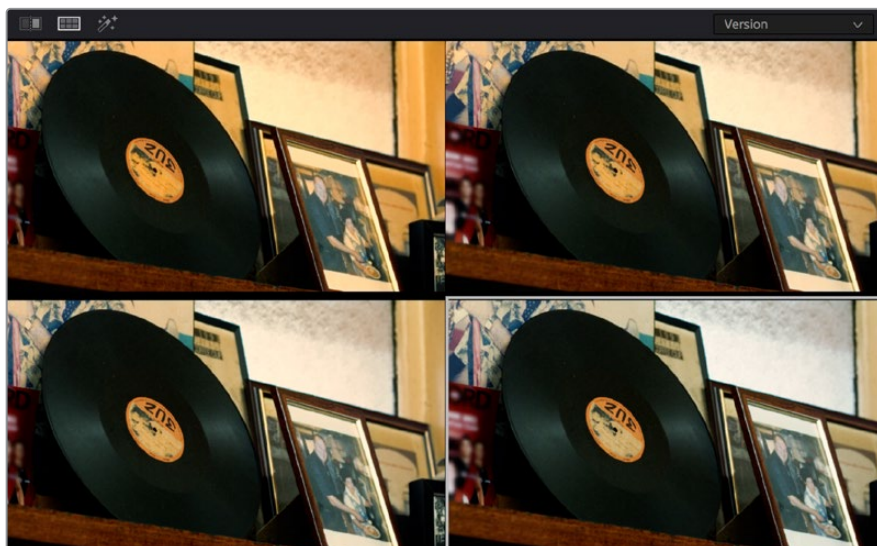
“键输出增益”的多种用途

您还可以使用“键输出增益”参数对在此处和在“二级限定器”部分讨论过的多种技巧进行进一步自定义设置，您只需要使用1项调整，就可以方便地对调色中的节点的影响强度进行调整。在下例中，我们在1个片段上应用了2个简单的串行节点，第1个节点扩展画面对比度，第2个节点上使用了各种控制项，对画面高光部分添加了一些极致的暖色调。



仅对画面的高光部分应用色调染色

如果您决定降低第2个节点所添加的暖色调的程度，又不想重新调整创建此特效时用到的那些控制项，可以打开“键”面板，降低“键输出增益”参数值；只用这一项调整，就可以弱化此效果。



使用“分屏控制项”以四分屏方式同时对比展示的4个调色版本，画面的“输出增益”分别调整为1、0.75、0.5和0.25

当您以并行方式合成多个节点，使用“图层节点”合并节点，或想简单地稍微淡化“节点树”中某个节点对整个“节点树”的影响时，也可以依照以上原则来控制单个节点的强度。

第121章

通道分离和图像合成

本章首先为您介绍如何使用多种节点结构,以不同的方式对片段的各个图像通道进行隔离、分离、转换和重新合成。以及在使用某些类型的媒体文件时,利用其中自带的更多图像通道进行处理。

本章的后半部分为您介绍如何直接在“调色页面”中进行图像合成,使用外部蒙版进行合成,使用“限定器键”进行绿幕和蓝幕抠像,并与“时间线”上的其他层进行合成。

目录

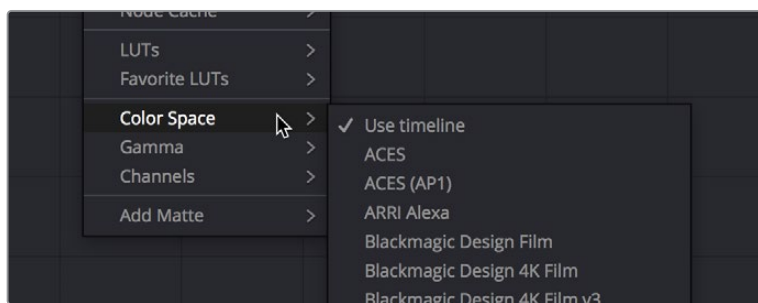
隔离、分离和转换色彩通道	2567
启用、禁用和转换节点通道	2567
使用“分离器/结合器”节点分离通道	2569
多通道RED HDRx支持	2571
使用Alpha输出合成	2574
使用“限定器键”创建透明度效果	2574
使用“蒙版”创建透明度效果	2577
使用“OFX插件”创建透明度效果	2578

隔离、分离和转换色彩通道

DaVinci Resolve为您提供2种不同的方法进行针对通道的调整;选用哪种方式取决于您只在1个节点上对1个通道应用调整,或在多个节点上分别对3个通道进行单独调整。

启用、禁用和转换节点通道

在“节点编辑器”的每个节点的右键弹出菜单上都有4组选项:



在菜单中为节点选择用于图像处理的“色彩空间”和gamma,以及禁用通道

节点的默认色彩空间为RGB,您还可以在多个版本中将特定节点更换为其他色彩空间;DaVinci Resolve 16中为您提供更多可用的色彩空间(其中包含了之前版本中可用的所有类型,如Lab (CIE)、HSL和YUV)。另外,您还可以在与选择色彩空间类似的下拉菜单中选择节点使用的gamma。

与使用“色彩空间变换ResolveFX”插件一样,为节点选择色彩空间和gamma并不会直接更改画面。但是,更改节点的色彩空间和gamma会更改红绿蓝控制项所影响的画面通道类型,以及在节点上应用调整的方式。例如,您可以使用此功能,将1个节点的gamma设置为“线性”,调整色温,在某些情况下,这样操作的运算结果会比较好。

另外,您还可以在菜单中的“通道”子菜单中勾选/取消勾选单个通道,改变在节点上的调整所影响的通道。

在下例中,我们为您演示了如何使用这些功能,有选择性地仅对画面的Y(亮度)通道进行锐化,而不影响色度通道,因为调整色度通道的锐化的效果要更为细腻,而不仅仅是对整个画面进行锐化。

要通过禁用通道和色彩空间转换,仅对亮度分量进行锐化:

- 1 添加1个节点,在它上面对当前片段应用锐化。
- 2 在这个新节点上点击鼠标右键,从弹出菜单中的“色彩空间”子菜单中选择“YUV”。

3 按以下2种方式之一应用锐化：

- 在该节点上单击鼠标右键，在弹出菜单中取消勾选“通道2”和“通道3”，二者分别对应蓝色差U(Cb)和红色差V(Cr)通道，仅启用“通道1”(Y分量)。而后，打开“模糊”面板，将绑定的3个“半径”滑块向下拖拽，对“Y分量”进行锐化。
- 也可以打开“模糊”面板，对3个“半径”滑块解除绑定，向下拖拽红滑块，对“Y分量”进行锐化，因为任何带有3个可绑定滑块的控制项会自动将滑块分配给当前选定的“色彩空间”所使用的通道。



(之前)原始画面，(之后)仅对Y'通道应用了锐化后的画面

可以看到，一般来说，“模糊”面板上为您提供了解除绑定的分离RGB通道控制项，而在“色彩空间”子菜单中可以对其他色彩空间的通道定义应用锐化，以同样的控制项提供了多种不同的色彩校正和创意方式。

可支持用于转换的色彩空间

在“节点编辑器”中1个节点上单击鼠标右键，可以在“色彩空间”子菜单中看到1个节点能支持4种不同的色彩空间，您可以在这里设置每个节点的色彩空间。如果您选择了RGB以外的色彩空间，所有针对通道的控制项（“自定义曲线”、“柔性曲线”、“RGB 暗部/中灰/亮部”滑块和“RGB混合器”）将对该色彩空间中的特定通道起作用，而不是对默认的YRGB通道起作用。通过切换色彩空间，将色彩分量的值在差别迥异的多个坐标系轴线上进行数学变换，得到不同的调整效果。

YUV色彩空间将画面分解为Y'、Cb和Cr通道。Y'通道控制亮度，Cb和Cr为色差通道，符合广播电视的色度标准。

HSL色彩空间将画面分解为“色相”、“饱和度”和“亮度”通道。“亮度”与Y'通道等价，“色相”和“饱和度”通道的功能顾名思义。

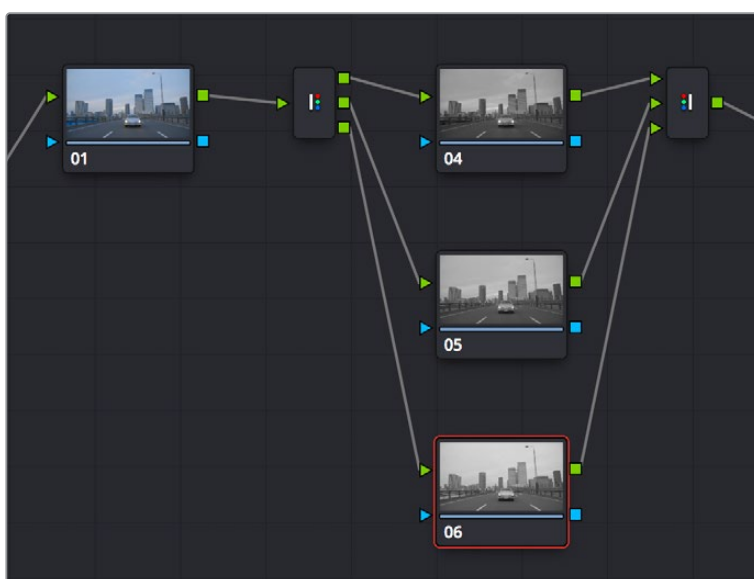
LAB色彩空间通过L通道、A和B通道控制图像。L通道控制亮度，A和B为色差通道；A分量在品色点到绿色点的轴线上调节色彩，B分量在黄色点到蓝色点的轴线上调节色彩。

使用“分离器/结合器”节点分离通道

您可以使用“分离器/结合器”节点将画面分解为“节点树”上不同分支的红绿蓝3个通道,然后在每个分支上使用多个串行节点或并行节点进行图像调整,这样可以分别对单个色彩通道进行调整。下面介绍2种创建“分离器/结合器”节点结构的方法。

添加“分离器/结合器”节点的方法:

- **要添加1个预生成的“分离器/结合器”节点结构:**选择菜单“调色”->“节点”->“添加分离器/结合器节点”(Option-Y)。出现1个“分离器”节点和1个“结合器”节点,分别连接到3个“校正器”节点,每个色彩通道1个连接。
- **要手动创建1个“分离器/结合器”节点结构:**在“节点编辑器”中任意空白区域内点击鼠标右键,在“添加节点”子菜单中选择创建1个“分离器”节点、1个“结合器”节点和3个“校正器”节点,按照需要将它们连接在一起,获得想要的特效。



“分离器/结合器”节点结构

“分离器”节点将1个输入画面分解为对应RGB 3个通道的分离输出(上/红色、中/绿色、下/蓝色)。当您每个通道输出分别连接到1个“校正器”节点时,该色彩通道会自动与这个“校正器”节点的3个内部通道连接,因此,“分离器/结合器”结构中默认的3个节点的内部处理方式分别为“红/红/红”、“绿/绿/绿”、“蓝/蓝/蓝”。而后,“结合器”节点分别获取连接在它输入上的每个上级节点的红、绿和蓝通道输出,重新将它们组合成1个RGB画面。当然,您可以在“分离器”和“结合器”节点之间添加您所需要的节点处理。

使用该节点结构最简单的一种处理方式是将其与“调整大小”面板中的“调整节点大小”功能相结合。使用“调整节点大小”功能,您可以校正老旧的视频存档素材中颜色分量对齐有误的画面,或者有意造成颜色分量对齐偏移,生成创意的效果。在下例中,我们通过对1个分离的蓝色通道进行简单节点大小调整,创造出1种特别的“棱镜分光”特效。

要对单个分离通道应用节点大小调整：

- 1 选择菜单“调色”->“节点”->“添加分离器/结合器节点” (Option-Y), 在“节点编辑器”中添加1个预生成的“分离器/结合器”节点结构”。
- 2 选中“分离器”节点和“结合器”节点之间的3个“校正器”节点里中间的那个节点(即上图中的“节点5”)。
- 3 打开“调整大小”面板, 从“模式”下拉菜单中选中“调整节点大小”, 稍微提高“缩放”参数值, 在本例中调整为1.014。



使用“分离器/结合器”节点结构仅对1个色彩通道进行缩放

如图所示, 仅对绿色通道在整个画面区域内进行了缩放调整。只有使用“调整节点大小”功能才能实现此操作。这个功能很棒, 但所得的结果可能并不是您需要的。

- 4 打开“窗口”面板, 添加1个“圆形窗口”, 打开“反转”按钮, 将其转换成1个高度柔化的、水平对齐的花纹。这样可以仅对画面外边缘的绿色通道进行单独缩放, 类似于使用1支色散指标严重超标的镜头拍摄出来的画面效果。



最终的通道分离效果

您可以继续进行操作, 对画面的其他色彩通道应用各种缩放级别的不同形状的“窗口”, 或者添加一些“模糊”来提升效果, 本例只是为您简要介绍了使用此技巧可进行的创意方式。

多通道RED HDRx支持

RED EPIC、SCARLET、DRAGON和WEAPON摄影机都能够以HDR模式拍摄，有效地在每帧画面中包含2种不同程度的曝光。它们所记录的图像数据中存储了2个通道的图像数据：1个是常规曝光，1个是以用户选择的余量（+3、+4、+5或+6档曝光）进行的欠曝光拍摄（高光曝光）。

默认状态下，“节点图”中的“输入条”将常规曝光数据输入到“节点树”。要使用“高光曝光”中得到的更多图像数据，您可以在“节点图”中再添加1个“输入源”，以多种方式，将第2个图像数据流与常规曝光的图像数据流进行混合。

备注：通过启用并调整“Camera RAW”面板上的“Magic Motion”控制项，可以利用RED HDRx素材的高光曝光部分的数据。

要创建1个能结合普通曝光数据和高光HDR版本数据的节点树：

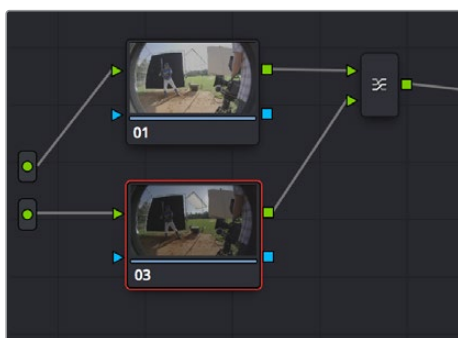
- 1 使用第1个默认节点（节点1）对画面进行调色，看看是否还需要使用高光HDR曝光部分调色。在本例中，我们假设您需要对高光HDR曝光部分进行调色。在本例中，在默认曝光下，天空部分已经过曝了，但使用高光曝光调整可能还可以找回一些图像细节。



配合“图层混合器”使用HDRx图像

- 2 在菜单中选择“节点”->“添加图层节点”（Option-L）或在“调色台面板”上按下“ADD LAYER”按钮，添加1个“图层混合器”节点。

此时创建了2个节点，1个添加在“节点1”后的“图层混合器”节点，和与“节点1”并行的，连接在“图层混合器”节点的第2个RGB输入上的“节点3”。



此时1个源提供了2个输入，但您还可以再添加第2个源，也就是HDR画面的短曝光。

- 3 在“节点图”中任何节点之外的任意位置点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“添加源”。

此时,第1个源下方出现了第2个源,在1个单独的图像数据流上输出同一画面的高光曝光版本。



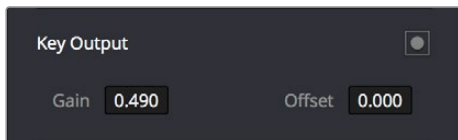
“节点树”中使用1个“图层混合器”节点混合了2个“校正器”节点的输出,每个“校正器”分别连接到同一个画面的常规曝光和高光曝光版本的输出。

- 4 删除上方源输入和“节点3”之间的连接线,将底部的源连接到“节点3”的RGB输入上。

此时,“节点缩略图”和“检视器”上的画面立即更新为显示较暗的、欠曝光版本的HDR画面。这是因为,在默认状态下,“图层混合器”将“节点3”的画面以100%的比例混合到“节点1”。

- 5 选中“节点3”,以如下2种方式之一对2种曝光进行有效的结合:

要创建2种曝光的混合,打开“键”面板,拉低“键输出增益”数值,降低“节点3”对整幅画面的影响力(您也可以在“DaVinci调色台面”按下“KEY MODE”软按钮,而后旋转“Post Mix Gain”旋钮)。当一个镜头中存在从暗环境到亮环境的连续变化时,使用动态方式(关键帧),可以方便地创建1个从常规曝光到“高光曝光”的叠化动画,在两种曝光之间创建平滑的转换。



使用1个连接到“图层混合器”节点的“校正器”节点上的“键输出增益”滑块,可以在常规曝光和高光曝光的RED HDRx素材之间创建叠化。

小提示:使用“Camera RAW”面板上的“混合类型”和“混合偏移”参数将2种曝光下的画面进行混合,而无需专门创建节点树。

要通过高光曝光找回画面中的细节(例如,找回窗户部分室外高亮细节),可以使用“窗口”、“HSL限定器”或以上2者的结合,在“节点3”上找回要隔离的区域中的细节。(如果您使用“HSL限定器”来合成2种曝光,请特别注意,键抠像的边沿部分的混合可能会比较麻烦。)



使用RED HDRx片段的高光曝光画面来替换隔离区域内的画面



带隔离的最终节点图

RED HDRx媒体和性能备注

由于RED HDRx媒体格式在2条完整的数据流上记录图像数据,当您添加第2个输入源时, DaVinci Resolve必须同时对2条视频轨道进行解码。(如果未添加第2个输入源,则仅对第1个数据流进行解码。)

基于此,无论您使用工作站CPU来解码RED媒体文件,还是使用1块RED ROCKET或RED ROCKET-X卡来解码,当使用HDRx片段的高光数据流时,仅能获得一半的性能。

要提高性能,您可以选择“播放”->“渲染缓存”->“智能”,启用“智能缓存”(或在DaVinci Resolve调色台面板的“T-bar面板”上连续按下“CACHE MODE”按钮,直到切换为“用户”模式)。此模式可以自动将所有raw格式源片段缓存为“项目设置-主设置-渲染缓存格式”中设定的当前编解码器的格式。或者,您可以在所有HDRx片段上点击鼠标右键,选择菜单“渲染缓存Fusion输出”->“启用”(或在“DaVinci Resolve调色台”面板上按下“CACHE MODE”按钮),以启用“用户缓存”。当您暂停播放时, DaVinci Resolve会对所有已缓存的片段进行渲染,当您下次播放1个已缓存的片段时,将会以原速度播放。

如果您经常使用RED HDRx媒体文件,我们推荐您安装2块RED ROCKET或RED ROCKET-X卡,以获取最优的解码性能。

使用Alpha输出合成

由于DaVinci Resolve能使用导入媒体文件的Alpha通道进行合成,您可以选择在“节点编辑器”中启用“Alpha输出”,使用DaVinci Resolve自带的调整功能创建片段透明度,以较低“视频轨道”上的其他片段为背景创建合成效果。“Alpha输出”的用途很多,本节中,我们只看3个例子。

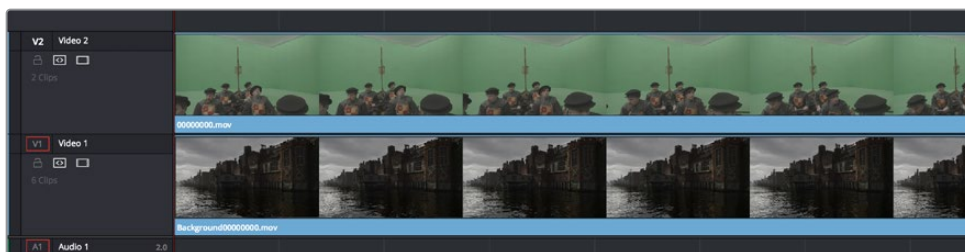
使用“限定器键”创建透明度效果

在第1个例子中,我们使用“Alpha输出”将1个绿幕片段合成到1个背景板上。



可用于合成的绿幕片段

在进行合成之前,背景板片段位于“时间线”的“V1视频轨道”上,绿幕片段叠加在“时间线”的“V2视频轨道”上。



前景的绿幕片段位于“时间线”的“V2视频轨道”上,背景板片段位于“时间线”的“V1视频轨道”上,准备合成。

要在“调色页面”中创建1个色键抠像合成:

- 1 在“节点编辑器”面板的灰色区域内点击鼠标右键,选择“添加Alpha输出”,在“节点图”的右侧添加1个“Alpha输出”。

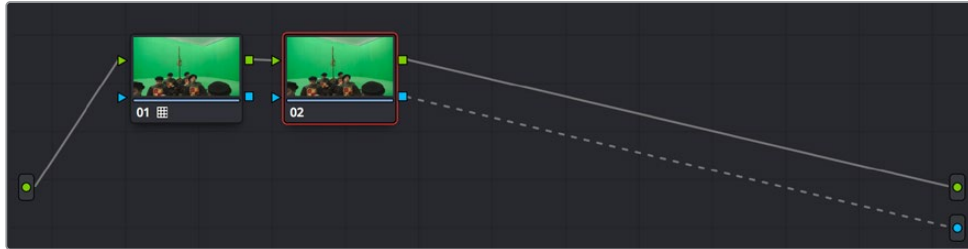
“节点编辑器”右侧的“节点树输出”下方出现1个“Alpha输出”。



上方的“节点树输出”和下方的“Alpha输出”

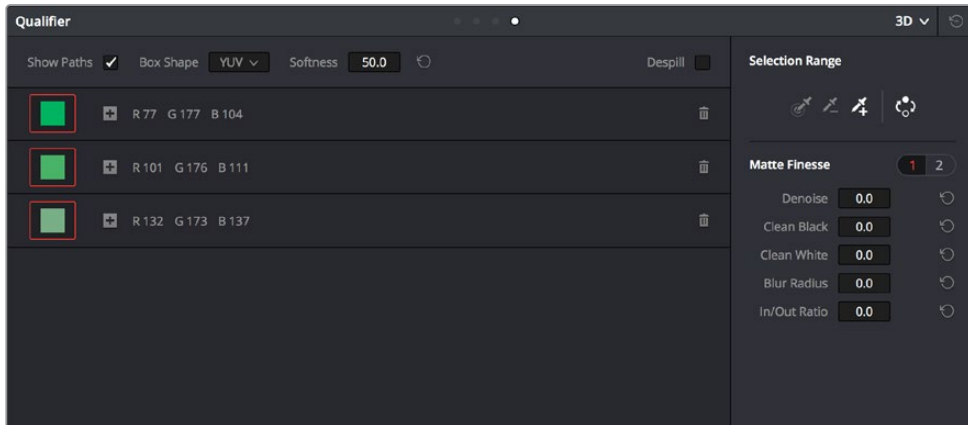
- 2 您可以使用“节点1”对画面进行调色,以优化键性能。在本例中,前景版画面是log编码的,因此在“节点1”上应用了1个LUT,对其进行正常化处理。
- 3 在“节点1”后添加1个“串行节点”,并将其键输出连接到“Alpha输出”。如果您确信“节点1”上的颜色校正操作不会对键产生不良影响,或者您确信这些操作可以扩展低对比度的源片段的对比度范围,提升其画面品质,就能以此方式快速创建合成。

或者,您还可以再添加1个未连接的节点(“节点2”),再创建1条处理链路,将“源节点”连接到此节点的RGB输入,而后将其“键输出”连接到您刚刚添加的“Alpha输出”上。创建第2条图像处理链路,从它上面创建键,可以利用源输入的未处理的图像信息直接创建键(假设未经调整的源适合于键的创建),避免了第1个节点上的调色对键的提取可能产生的不良影响。



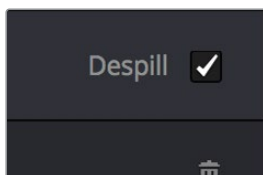
在“节点1”上对片段调色,扩展画面对比度,提升画面品质,并使其更利于键的提取。
在“节点2”上应用“限定器”来提取键。

- 在“节点2”上应用“限定器”抠除绿幕背景,而后勾选“反转”复选框,创建合适的合成。在本例中,我们使用“3D限定器”模式创建了1个高质量的键。

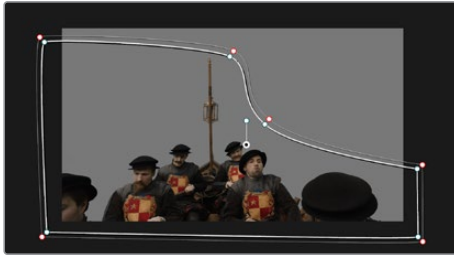


使用“HSL限定器”进行绿幕抠像,提供“Alpha输出”以创建透明度

- 如果合成画面中出现绿色溢出(或使用蓝幕抠像时蓝色溢出),可以勾选“去除溢出色”复选框来消除它们。

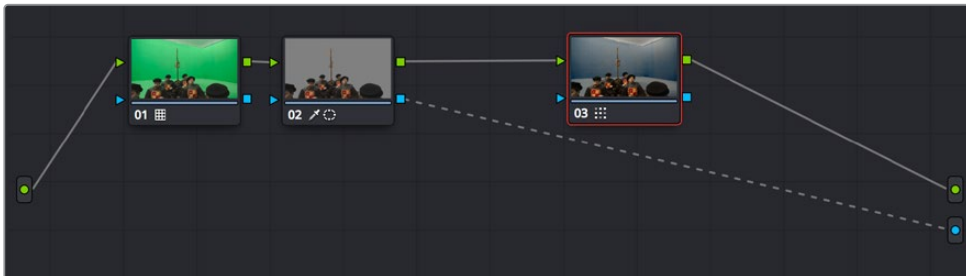


- 6 您也可以使用“窗口”来清理“蒙版”中任何对镜头产生不良影响的因素,如有必要,还可以使用“跟踪器”面板使“窗口”跟踪前景中物体的运动。



使用“曲线”去除“蒙版”中不合适的照度区域

- 7 如有必要,您可以在“节点2”的输出上再添加1个节点,对背景板片段进行任何必要的调整,使合成的混合效果更加完美。例如,选中此节点后,在背景片段上点击鼠标右键,在菜单中选择“与此片段进行镜头匹配”命令,使用DaVinci Resolve的“自动镜头匹配”功能调整前景画面,使其与背景更好地匹配。



在“限定器”节点后再添加1个节点,在上面进行更多调色

完成这些设置后,您将得到1个完美的绿幕抠像合成画面,可以在“调色页面”和“剪辑页面”中进行查看。



最终合成效果,使用“窗口”对蒙版中的穿帮部分进行了清理,以便进行下一步调色

使用“蒙版”创建透明度效果

如果您收到了1个独立的蒙版片段,用于定义片段的透明度,您可以在叠加片段的“节点树”中使用此蒙版片段的“Alpha输出”创建画面合成。

要使用“外部蒙版”创建合成:

- 1 要将1个“外部蒙版”关联到片段,请打开“媒体页面”,在“媒体池”中选中想要添加蒙版的片段,在“媒体存储”面板中找到蒙版文件,在上面点击鼠标右键,选择“作为蒙版添加到媒体池”。关于导入蒙版的详细信息,请参阅第120章,“合成键和使用蒙版”。
- 2 打开“调色页面”,在“缩略图时间线”上选中前景片段,在“节点编辑器”中“节点1”上点击鼠标右键,在“添加蒙版”子菜单选中已添加的蒙版。

此时“节点1”下方出现1个“外部蒙版”节点,它的4个“键输出”中的第1个连接到了“节点1”的“键输入”。(本章前面的部分详细介绍了使用“外部蒙版”的方法。)

- 3 现在,在“节点图”中任何节点之外的任意位置点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“添加Alpha输出”。

“节点树输出”下方出现1个“Alpha输出”。

- 4 从“外部蒙版”节点的第2个键输出拖拽1根连接线到此“Alpha输出”上。



将调色中的“外部蒙版”输出到“Alpha输出”

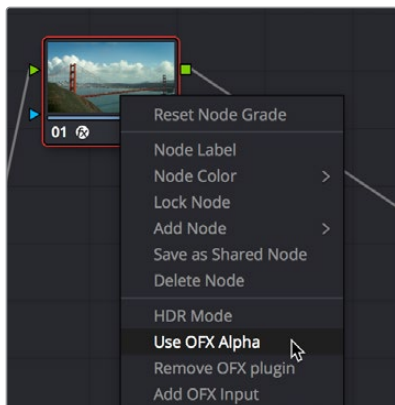
现在,您已经成功地创建了1个合成,“外部蒙版”在前景片段中创建了1个透明区域,背景片段的内容透过此区域显示出来。



最终合成前后效果对比,合成方法为将1个“外部蒙版”节点连接到节点图中的“Alpha输出”

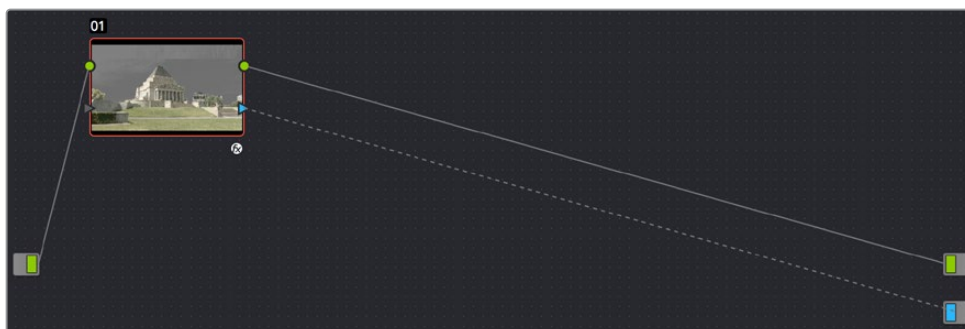
使用“OFX插件”创建透明度效果

如果您安装了可用于键抠像的“OFX插件”，请在已经应用了“OFX插件”的节点上点击鼠标右键，选择“使用OFX Alpha”，将由此插件生成的键送到该节点的“键输出”上。启用“使用OFX Alpha”后，系统会忽略“HSL限定器”和“窗口”面板上的功能，仅输出由“OFX插件”创建的键。



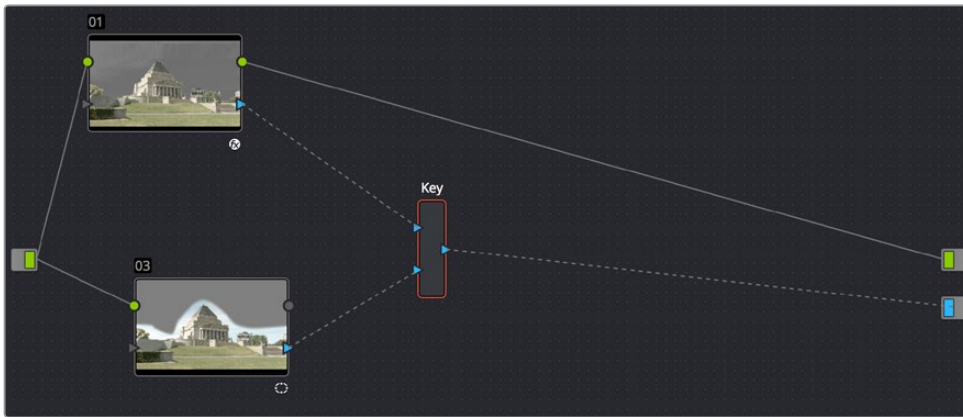
在“节点编辑器”中选择“使用OFX Alpha”

启用“使用OFX Alpha”，并已选用了1个“OFX插件”创建了1个键，请在“节点图”中节点以外的任何位置点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“添加Alpha输出”命令，此时出现1个“Alpha输出”，请将应用了“OFX插件”的那个节点的键输出连接到此“Alpha输出”上，以创建透明度。



使用“OFX插件”进行合成

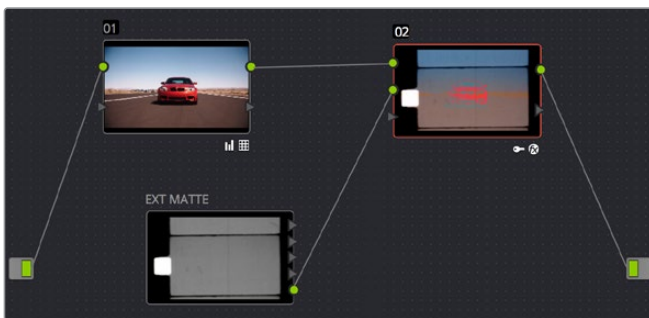
备注：在1个节点上启用“使用OFX Alpha”命令后，您无法像在使用“HSL限定器”时那样，在此节点上使用“窗口”来清理“蒙版”。要创建1个清理“蒙版”去除画面边沿处对键特技产生不合意影响的部分，您需要使用1个“键混合器”节点，把在另1个节点上用“窗口”创建的键与使用“OFX插件”创建的键输出进行结合。



使用“键混合器”将带有“窗口”的键与“OFX键”结合，添加1个“清理蒙版”

完全在1个“OFX插件”中合成

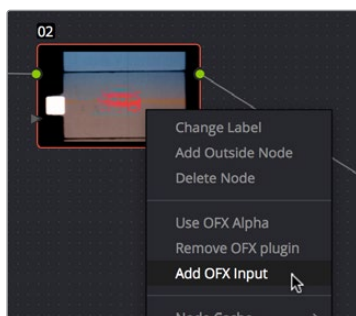
从DaVinci Resolve 11.1版本开始，您就可以使用某些“OFX插件”，通过结合2个图像数据流来创建合成，您可以在应用了此插件的节点上显示“第2层输出”。这样，您就可以把正在调色的画面与来自1个“外部蒙版”节点的“RGB输出”进行合成。



使用应用了“OFX插件”的节点的第2层输入，将1个片段与1个“外部蒙版”进行合成

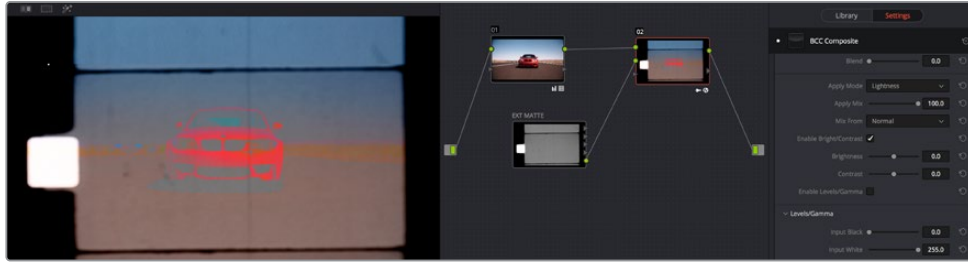
要使用“OFX插件”来创建1个合成：

- 1 打开“OpenFX面板”，从“素材库”中找到要使用的“OFX合成插件”，把它拖拽到相应的节点上，以应用此插件。上例中我们使用了Boris Effects的插件“BCC合成”，它提供了大量的混合模式，以数学运算方式合成2个视频流。
- 2 在应用了“OpenFX插件”的节点上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“添加OFX输入”命令。此时在节点左侧第1个输入的下方会出现第2个“RGB输入”。



在应用了“OFX插件”的节点上添加第2层输入

- 3 打开“媒体页面”，在“媒体存储”中找到要合成的片段，将其导入为1个未指派的蒙版。
- 4 再次进入“调色页面”，在应用了“OpenFX插件”的节点上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“添加蒙版”->“轨道蒙版”，在其中选中在第3步中导入的那个蒙版。
- 5 默认状态下，节点图中出现1个“外部蒙版”节点，其中1个键输出连接到节点树。删除此键输出连接，在“外部蒙版”节点的RGB输出和应用了“OpenFX插件”的节点的第2个RGB输入之间拖拽一条新的连接线。



并排显示的合成画面、节点树和OFX参数

- 6 此时，用于将片段画面与“外部蒙版”画面合成的“节点树”构建完毕，您只需要仔细调整“OpenFX插件”的参数，以获得满意的最终画面。

第122章

在“调色页面”中 使用关键帧

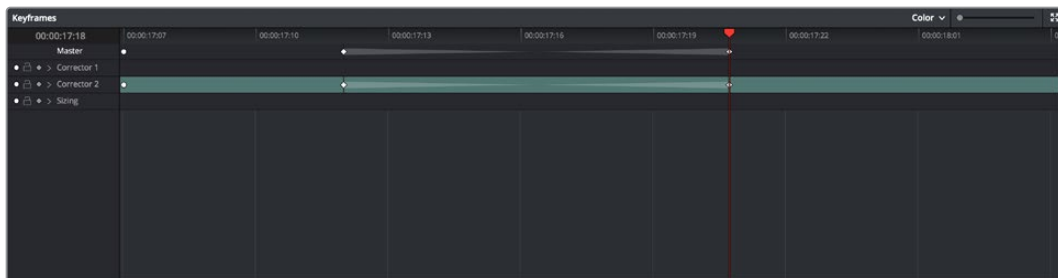
“调色页面”在页面右下角专门提供了“关键帧编辑器”，您可以用在每一帧画面中创建更改调色的关键帧动画。由于调色和剪辑具有本质上的不同，“调色页面”的“关键帧编辑器”与“剪辑页面”的“曲线编辑器”也有所不同。

目录

认识关键帧	2583
“关键帧编辑器”面板	2583
“全部/色彩/调整大小”:	2585
创建关键帧的几种方式	2586
动态关键帧(动态)	2586
静态关键帧(标记)	2587
混合和转换动态和静态关键帧	2588
关键帧节点上的标志	2588
使用特定的“关键帧轨道”	2589
“校正器关键帧轨道”	2590
“ResolveFX关键帧”轨道	2590
“大小调整关键帧轨道”	2591
“外部蒙版节点”的“任意形状隔离”轨道	2591
自动创建关键帧	2591
修改关键帧	2592
在“关键帧”之间导航	2592
移动“关键帧”	2592
更改“关键帧”数值	2593
更改动态属性	2593
删除关键帧	2594
复制“关键帧”	2594
关键帧和已保存的静帧	2595
添加EDL标记	2596

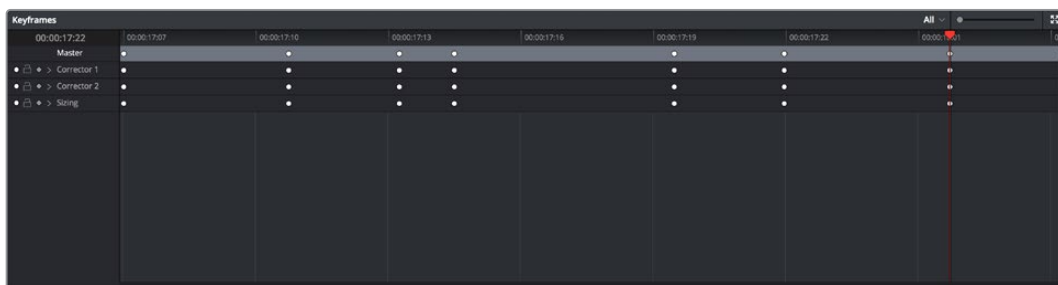
认识关键帧

关键帧有时也被称为动态或标记。DaVinci Resolve提供了专用面板, 供您在不同的场景下, 以各种不同方式自动插入调色参数调整。例如, 如果1个片段具有变化的曝光设置, 您可以使用“动态关键帧”来创建一系列对比度调整的动画, 以平衡片段中不同位置的曝光变化。



在“关键帧编辑器”中对“节点2”上的参数创建动态关键帧动画

再看另一个例子, 比如您正在对1部纪录片进行调色, 位于“时间线”中间的1个历史片段由来自于1个80年代播出的节目中的6个不同镜头组成。如果您的时间有限, 可以在每个镜头的剪切点处插入1个静态关键帧(标记点), 在片段上的不同调色调整之间快速创建1帧时长的转场, 以便在片段中的每个镜头上创建不同的调整。

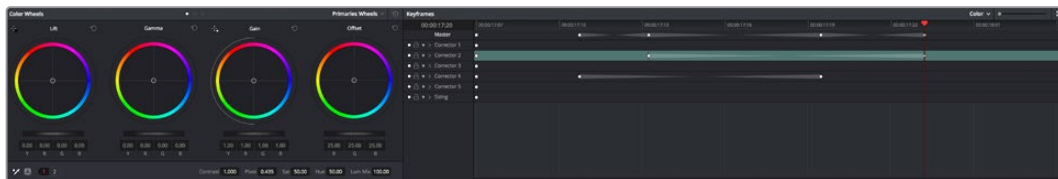


对所有参数添加的圆形静态关键帧, 为合并并在1个单独片段中的不同镜头进行单独调整

在以上两种情况下, 您都可以使用“关键帧编辑器”创建一系列关键帧, 用于更改参数值。在本节中, 我们将为您介绍如何使用“关键帧编辑器”创建这些类型的动画更改。

“关键帧编辑器”面板

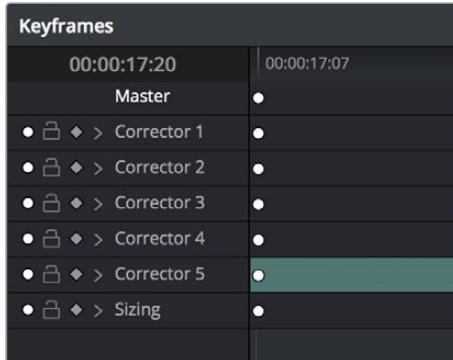
“关键帧编辑器”面板上为您提供了在当前已选片段上创建和修改关键帧的所有工具。如有必要, 点击“关键帧编辑器”右上角的扩展按钮, 将此面板扩展为整屏宽度。如果工作站上安装了2台显示器, 使用“调色页面”的“双屏”布局, 可以在第2屏上以整屏宽度显示“关键帧编辑器”面板, 提供更大的操作空间。



宽屏显示模式下的“节点编辑器”面板, 将所有面板推向左侧

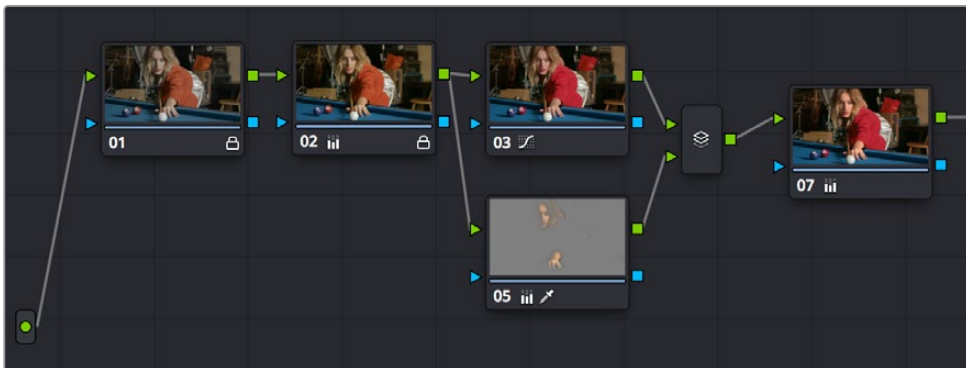
“关键帧编辑器”由以下部分组成：

- **“时间线标尺”**：显示当前选中片段的录制时间码；在“时间线标尺”上拖拽以移动“播放头”，左侧显示当前帧的时码。
- **“关键帧轨道头部”**：当前调色中的每个节点都具有对应的关键帧轨道，“调整大小”具有自己的关键帧轨道，“轨道头部”面板中提供了管理关键帧操作的控制项。



“关键帧轨道头部”面板

- **“启用/停用”按钮**：单击“轨道头部”的白色圆形按钮，启用/停用此“轨道”对应的节点。
- **“锁定”按钮**：防止对该“轨道”对应的节点进行更改。已锁定的节点上会显示1个锁头图标。在“节点编辑器”的1个节点的右键弹出菜单中选择“锁定节点”命令，也可以锁定或解锁节点。



使用“调色页面”的“关键帧编辑器”锁定了“节点1”和“节点2”时“节点编辑器”中的状态

- **“自动关键帧”按钮**：启用此按钮，每当您在该节点上调整了任何参数时，软件会自动创建1个动态关键帧。
- **“轨道展开显示三角形按钮”**：展开显示“主关键帧轨道”下面的可创建关键帧的参数群组。
- **“关键帧轨道”**：“轨道头部”面板右侧是“关键帧轨道”，您可以在上面创建和编辑关键帧，让参数更改“活动”起来。最上面的“主控关键帧轨道”上显示了您在“关键帧编辑器”中对每条“关键帧轨道”应用了所有关键帧，即使这些“关键帧轨道”由于轨道显示折叠隐藏在其上级轨道中。
- **“关键帧”**：每个“动态关键帧”显示为小菱形，“静态关键帧”显示为小圆形。“动态关键帧”与叠化相关，而“静态关键帧”（标记）立即执行。调色与它的先导关键帧相链接，这个关键帧通常就是“主控片段”的首帧上的那个关键帧。在关键帧上单击以选中关键帧，您可以直接用鼠标拖拽的方式在“关键帧轨道”上移动关键帧。

- **“FX轨道”**:以独立节点形式添加到调色中的ResolveFX或OFX插件在“关键帧编辑器”中显示为独立的“轨道”，您可以在上创建动画特效。您在一条关键帧轨道上为“FX轨道”上的每个参数创建关键帧。如果您通过多个节点应用了多个插件，每个插件都具有1个独立的“FX轨道”。
- **“调整大小”轨道**:在一条完全独立的轨道上为“平移、竖移、缩放、旋转和立体3D项目中的会聚”等参数添加关键帧，用于创建带动画效果的平移和竖移调整。
- **“轨道”选择条**:“轨道”上的彩色横条显示当前选中的要创建关键帧的范围:可同时选中所有“轨道”，仅对当前调色节点或仅对大小调整设置，详细定义和操作方式在下一节的“关键帧时间线”模式中详述。

一般来说，“关键帧编辑器”面板占据了“调色页面”底部右侧三分之一的整屏宽度。然而，如果在某些场景中需要创建复杂的关键帧时，您还可以拓宽此面板的显示大小。

要展开或收起“关键帧编辑器”面板：

单击“关键帧编辑器”右上角的“展开/收起”按钮。“关键帧编辑器”面板相应变宽和变窄。

对“关键帧轨道”进行缩放：

- 拖拽“缩放滑块”，在“关键帧编辑器”中进行视图缩放。
- 在任何“关键帧轨道”上点击鼠标右键，选择“放到最大”，将视图放大到最大。
- 在任何“关键帧轨道”上点击鼠标右键，选择“重置缩放”命令，将整个片段缩放到“关键帧编辑器”面板的可用宽度之内。

“全部/色彩/调整大小”：

“关键帧时间线模式”的控制对使用关键帧至关重要，您可以在使用“添加动态关键帧”或“添加静态关键帧”命令时，切换创建关键帧的轨道的范围；以上命令既可以用键盘执行，也可以用“调色台面板”的按钮执行。在此菜单中切换3种模式：

- **“全部”**:此为默认模式。为“关键帧编辑器”中的每条“轨道”添加关键帧，一次性对每个节点的每个参数创建关键帧，也包括“调整大小”设置。在此模式下，最上方的“主控关键帧轨道”上会显示橙色高光条。
- **“色彩”**:仅在“节点编辑器”中当前选中的节点上添加关键帧。在此模式下，对应当前选中节点的“关键帧轨道”以绿色高光条显示。
- **“调整大小”**:仅对“调整大小轨道”添加关键帧，可在进行“平移和竖移”类型的关键帧变换时使用。在此模式下，“调整大小轨道”上显示1个蓝色高光条。
- **“外部蒙版”**:仅当“节点树”上存在“外部蒙版节点”时出现。用来对“键”面板中“外部蒙版”专用的参数创建关键帧。

默认设置为“全部”，您也可以根据需要切换到“色彩”或“调整大小”关键帧模式，以避免创建一大堆不需要的关键帧。尽管一次性创建关键帧的操作比较快捷，但后面可能会让您对无需创建关键帧的节点进行调整，会浪费您的宝贵时间。

按以下方式之一更改“关键帧”模式：

- 在“关键帧编辑器”面板顶部右侧的下拉菜单中选取1种模式。
- 进入菜单“标记”->“关键帧时间线模式”，在子菜单中选择1种模式。
- 在“DaVinci调色台面”的“播放控制面板”上连续按下“ALL/COLOR/Sizing”按钮，直到选中需要的模式。

小提示：此下拉菜单还有另一个功能。模式选择还会影响到您在DaVinci Resolve中使用各种调色管理工具时所复制的数据。例如，在此下拉菜单中选中“色彩”，您就可以仅复制1个片段的调色设置而不复制其调整大小参数。如果您选中“调整大小”，则仅复制调整大小参数而不复制调色设置。详细信息请参阅第117章“调色管理”中的“复制调色”部分。

创建关键帧的几种方式

DaVinci Resolve使用2种不同类型的键帧来创建动画更改。每种键帧内插参数的方式不同。

动态关键帧(动态)

“动态关键帧”是最常用的常规关键帧类型，用于创建动画更改的关键帧上的状态逐帧发生变化。例如，如果您要创建一个随时间让画面亮度逐渐提高的调色，以补偿变化的照明条件，就需要用到“动态关键帧”。

您可以对“调色页面”中几乎所有参数和控制项创建关键帧，但请注意，您无法为页面中“界面工具条”上的控制项创建关键帧动画，以匹配任何正在进行的动态关键帧变化。反而，当“播放头”从1个关键帧位置到达下一个关键帧位置时，“界面工具条”对应关键帧变化的可见控制项会从它们在前一个关键帧位置时的初始状态跳变至当前关键帧位置时的最终状态。

在使用“曲线”时，这个特性常常会令人困惑；与其他任何控制项或参数一样，您也可以为曲线插入动态关键帧。请记住，即使【界面工具条】控制项没有应用关键帧动画，实际的设置也会使用关键帧动画。

要在节点上应用“动态关键帧”动画：

- 1 将“关键帧编辑器”的“时间线标尺”上的“播放头”移动到要开始进行更改的那一帧位置。
- 2 按以下方式之一操作，在当前帧位置放置1个“动态关键帧”：
 - 选择菜单“标记”->“添加关键帧”(Command-I)。
 - 在“DaVinci调色台面”的“T-bar面板”或“播放控制面板”上点击“START DYNAMIC”按钮。
 - 在“关键帧编辑器”中要添加关键帧动画的“轨道”上点亮“自动关键帧”按钮。

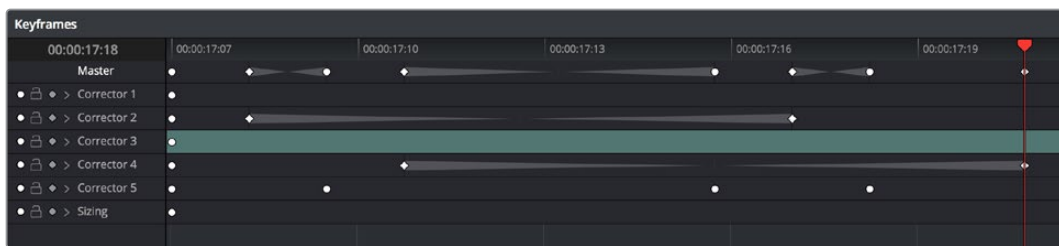
“动态关键帧”显示为菱形小块。

- 3 如有必要，请在首个关键帧动画位置调整片段。如果使用的是“自动关键帧”，则必须对要创建的关键帧进行调整。

- 4 现在,将“播放头”移动到您要创建的动画更改的第2个帧位置,如果您以手动方式创建关键帧,请在此处再创建1个“动态关键帧”,如果启用了“自动关键帧”,请直接进行另一个动画调整。
- 5 创建好第2个关键帧后,请根据您需要的最终画面整体风格,对片段进行必要的调整。
此时,在第1个关键帧和第2个关键帧之间进行播放,就可以看到第1次调整结果过渡到第2个调整结果的平滑动画变化效果。完成以上操作后,如果“自动关键帧”仍为启用状态,请务必将其关闭。

静态关键帧(标记)

我们使用“静态关键帧”(又名“标记”)来创建1帧长度的状态突变。在单个片段中包含多个镜头时,我们常用“静态关键帧”来标记2个镜头之间的分割编辑点。然而,如果您需要创建画面状态A到状态B之间的突变,比如创建闪白特效,也可以使用“静态关键帧”来实现。



“静态关键帧”显示为白色小圆点

要在节点上使用“静态关键帧”创建自动化变化:

- 1 找到要创建突变的那一帧,按以下方式之一在此帧位置放置1个“关键帧”:
 - 选择菜单“标记”->“添加静态关键帧”(Command-)]。
 - 在“DaVinci调色台面”的“T-bar面板”或“播放控制面板”上点击“MARK”按钮。

“静态关键帧(标记)”显示为白色小圆点。

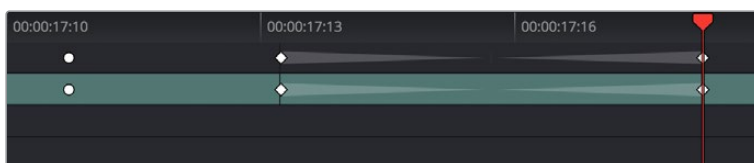
- 2 将“播放头”移动到此关键帧之前的某一帧上,对此帧到关键帧之间的整段素材进行更改,或将“播放头”移动到关键帧之后的某一帧上,对关键帧到此帧之间的整段素材进行更改。您不必将“播放头”放置到关键帧上,但如果“播放头”正好位于关键帧之上,您将针对此片段的第2段进行调整。

备注:如果您使用“静态关键帧”在1个片段中的多个镜头之间创建调色自动化,请注意,如果您没有在“剪辑页面”中将片段分割为一个镜头,则无法为1个关键帧到下一个关键帧的动作添加节点。

混合和转换动态和静态关键帧

一般来说,如果您在1个片段中创建了多个动画更改,会全部选择使用动态关键帧。同理,如果您创建了一系列突变,会全部选择使用静态关键帧。然而,您也可以混合使用动态和静态关键帧,但请务必遵循以下规则:

如果您在1个静态关键帧右侧添加了1个动态关键帧:系统不会在静帧关键帧和动态关键帧之间自动插入中间帧。然而,如果您在1个动态关键帧右侧添加了1个静态关键帧,则系统会自动插帧。



静态关键帧之后没有动态插帧

如果不小心创建了错误类型的关键帧,您可以方便地将其转换为所需要类型的关键帧。

要转换关键帧类型:

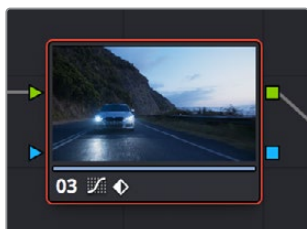
- 1 单击选中要转换类型的关键帧。
- 2 在已选关键帧上点击鼠标右键,从菜单中选择“更改为动态关键帧”或“更改为静态关键帧”。

在另一个节点上创建关键帧更改

请记住一条小诀窍,您无需在用来创建其他调整的节点上创建关键帧更改。如果您想创建一些自动化的更改,又不想改变已经调整好的节点,您可以新建1个节点,在新节点上进行关键帧更改。这样,如果您对结果不满意,或者关键帧太多太杂,让您不知所措时,您只需要重置关键帧,或重置这个应用了关键帧的节点,而不会影响到节点树其他部分的调色。

关键帧节点上的标志

“节点编辑器”中带有关键帧参数的节点上会显示1个“关键帧标志”,方便您查找。请注意,如果您只是添加了1个关键帧,节点上并不会出现“关键帧标志”,只有当您对这个关键帧进行实际调整后,节点上才会出现“关键帧标志”。

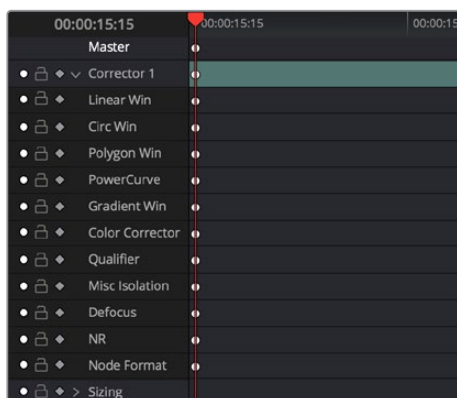


“节点编辑器”上应用并调整过关键帧的节点上显示了1个“关键帧标志”

使用特定的“关键帧轨道”

如果您只使用“全部/色彩/调整大小”模式中的“色彩”模式下的命令来添加关键帧,当您应用1个关键帧时,会为当前选中节点上的每个参数添加关键帧。然而,通常情况下,您只想为1项设置或者1组设置添加关键帧。

例如,对1个调色操作添加关键帧,在摄影机镜头平移过1个“窗口”时更改画面的色温和亮度,而并不想对“窗口”面板控制项添加关键帧,因为您可能需要对这些控制项进行独立的调整。此时,您可以开启1个“校正器轨道”,显示其中可添加关键帧的轨道。



“校正器”节点中包含的单个可创建关键帧的轨道

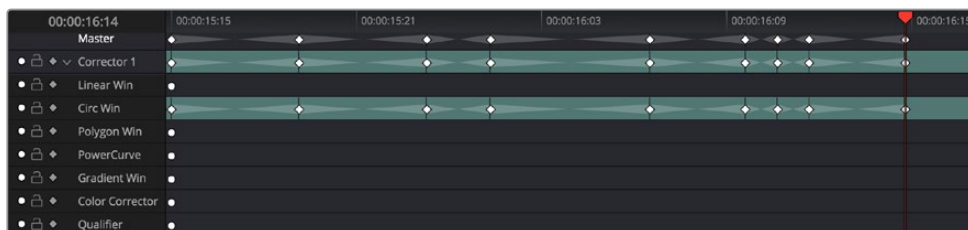
您可以在这些可创建关键帧的轨道上为不同的参数组(包含了具有相似功能的参数)分别创建关键帧。例如,用1条“关键帧轨道”为所有色彩调整参数创建关键帧,另一条“关键帧轨道”为“限定器”面板中的参数调整创建关键帧。

要显示1个节点上的“关键帧轨道”:

在“关键帧编辑器”面板的轨道头区域单击要创建关键帧的节点旁边的“展开/折叠”三角形。

要手动为单个“关键帧轨道”创建关键帧:

- 1 在当前选中的节点上进行任何所需要的调整,单击对应此节点的轨道头区域的“展开/折叠”三角形,以显示其中包含的“关键帧轨道”。
- 2 在“关键帧编辑器”中将“播放头”移动到要添加第1个关键帧的位置,在要创建动画的“关键帧轨道”上点击鼠标右键,选择“添加静态关键帧”或“添加动态关键帧”命令(本例中添加了1个动态关键帧)。此“关键帧轨道”上“播放头”的位置出现1个关键帧。
- 3 在“关键帧编辑器”中将“播放头”移动到要添加下一个关键帧的位置,在此“关键帧轨道”上点击鼠标右键,再次选择“添加静态关键帧”或“添加动态关键帧”命令(本例中添加了1个动态关键帧)。



单独使用相应“关键帧轨道”为“圆形窗口”创建了关键帧

现在,您可以对此“关键帧轨道”管理的控制项进行任何需要的更改,以创建所需的动画特效。

小提示:您也可以用“自动关键帧”功能为单个“关键帧轨道”创建动画,本章后面将详述此内容。

“校正器关键帧轨道”

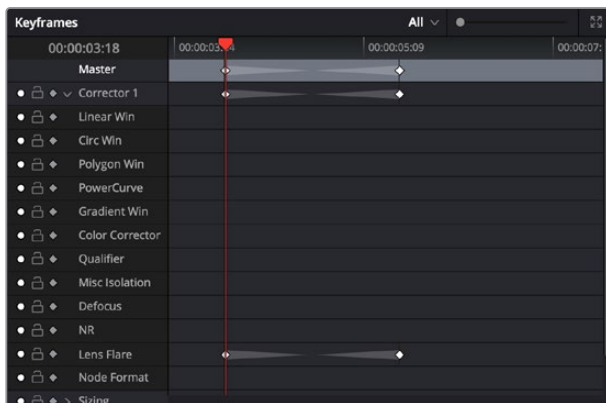
“校正器轨道”下包含了所有与色彩和对比度调整、各种特效、“窗口”和其他一些调整的参数,这些参数按照功能归在多个“校正器轨道”下的各个“子轨道”下。

- “**四边形窗口**”:控制对应“四边形窗口”的参数。
- “**圆形窗口**”:控制对应“圆形窗口”的参数。
- “**多边形窗口**”:控制对应“多边形窗口”的参数。
- “**曲线**”:控制对应“曲线窗口”的参数。
- “**渐变窗口**”:控制对应“渐变窗口”的参数。
- “**色彩校正器**”:控制“Camera RAW、色轮、一级调色、RGB混合器和曲线”面板中的所有参数。
- “**限定器**”:控制“限定器”面板中的所有参数。
- “**散焦**”:控制“模糊”和“键”面板中的所有参数。
- “**降噪**”:控制“运动特效”面板中的“空域降噪、时域降噪和运动模糊”参数。
- “**OFX**”:控制应用到当前节点上的任何“OFX插件”参数。
- “**节点格式**”:控制当前节点的“调整大小”面板中“调整节点大小”中的所有参数。

“ResolveFX关键帧”轨道

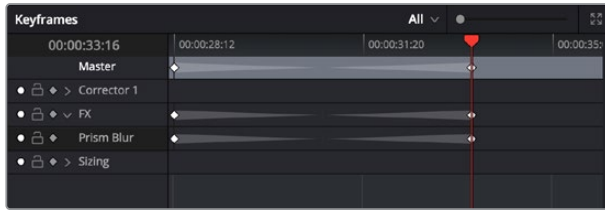
“调色页面关键帧编辑器”支持查看和编辑为“调色页面”中的ResolveFX和OpenFX插件创建的关键帧,方式有二:

- 已添加到1个“校正器节点”的插件显示在“关键帧轨道”的分级列表中,这些“关键帧轨道”显示在此节点的顶级“关键帧轨道”中。



1个添加到“校正器节点”的“ResolveFX插件”的“关键帧轨道”

- 作为独立节点添加到调色中的插件在“关键帧编辑器”中显示为新的“FX轨道”。每个作为独立节点添加的插件都占用1个单独的“FX轨道”。



1个作为独立节点的“ResolveFX插件”的“关键帧轨道”

“大小调整关键帧轨道”

“大小调整关键帧轨道”独立于“色彩调整轨道”，它分别控制着“大小调整变换”和“立体3D”调整，

- **“调整输入大小”**:控制“调整大小”面板中的“调整输入大小”参数。
- **“会聚”**:控制“立体3D”面板中的“会聚参数”。
- **“浮动窗口”**:控制“浮动窗口”的“上下左右位置/旋转/柔化”参数。
- **“自动对齐”**:控制“立体3D”面板中的“侧轴旋转和竖轴旋转参数”。

小提示:只有当“节点编辑器”选为“时间线模式”时才能为“输出缩放调整”创建关键帧。

“外部蒙版节点”的“任意形状隔离”轨道

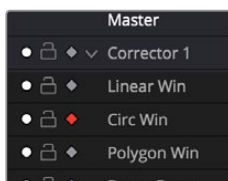
当“节点树”中应用了1个“外部蒙版”时，“外部蒙版节点”会在“关键帧编辑器”中显示1个“任意形状隔离”轨道。使用这个轨道可以对“外部蒙版”的画面进行偏移或大小调整重新定位。

自动创建关键帧

“关键帧编辑器”中的每条“轨道”都具有1个可开关的“自动创建关键帧”按钮。当在特定“轨道”上启用了“自动创建关键帧”后，对于此“关键帧轨道”相关联任何参数或控制项进行的每次更改都会自动生成1个“关键帧”。

在“关键帧轨道”上使用“自动创建关键帧”功能，可以方便地对1个节点上的特定调整创建动画更改。这比一个一个手动放置“关键帧”更为方便。

另外，在“校正器轨道”上启用“自动创建关键帧”功能相应地会对属于此节点的每条“关键帧轨道”启用“自动创建关键帧”。在这种情况下，系统会在您调整的任何参数或控制项对应的“关键帧轨道”上自动放置“关键帧”。



为“节点1”上的“圆形窗口”启用“自动创建关键帧”

停用“自动创建关键帧”功能后,您所进行的更改只会改变现有的“关键帧”。具体的更改方式取决于“播放头”的位置和“关键帧编辑器”中的关键帧类型。详细信息,请参阅下一节内容。

修改关键帧

当您开始为调色中添加“关键帧”来制作动画更改后,可以使用多种方法对“关键帧”进行导航和编辑,以便下一步制作自定义特效。本节主要介绍在“关键帧”之间导航、更改和移除“关键帧”的不同方法。

在“关键帧”之间导航

在许多操作中,必须把“播放头”直接移动到想要修改的“关键帧”之上。尽管您可以一直使用“播放控制键”或鼠标指针来移动“播放头”,还可以使用其他命令跳转到特定的“关键帧”上。

要在一系列“关键帧”之间移动“播放头”,请按以下方式之一操作:

- 选择菜单“播放”->“下一个关键帧”(右方括号)或“播放”->“上一个关键帧”(左方括号)。
- 在“DaVinci调色台面板”的“播放控制面板”上先按“SHIFT”键再按“STEP REV”键,将“播放头”移动到上一个“关键帧”,或先按“SHIFT”键再按“STEP FWD”键,将“播放头”移动到下一个“关键帧”。

移动“关键帧”

如果需要更改一系列“关键帧”的定时,可以移动任何一个“关键帧”,以及其中包含的任何参数值。

要使用屏上界面控制项移动1个“关键帧”:

- 直接用鼠标指针将任何“关键帧”拖拽到另一个位置。
- 拖拽上级“校正器轨道”或“大小调整轨道”中的“关键帧”,可以同时移动此“校正器”中相同帧上的其他所有“关键帧”。

要使用“DaVinci调色台面板”的“LIFT MARK”按钮移动1个“关键帧”:

- 1 将“播放头”移动到要移动的“关键帧”上。此操作对“动态关键帧”和“静态关键帧”都有效。
- 2 按下“T-bar面板”或“播放控制面板”上的“LIFT MARK”键。
- 3 将“播放头”移动到要移动“关键帧”的目标位置上。
- 4 按下“T-bar面板”或“播放控制面板”上的“MARK”键。

要同时移动多个“关键帧”:

- 1 如有必要,打开想要移动的“关键帧”所在的“关键帧轨道”。
- 2 鼠标拖拽框选想要移动的所有“关键帧”。选中的“关键帧”以红色高亮显示。
- 3 在选中的“关键帧”中的任何1个上拖拽,可以同时左右移动它们。

更改“关键帧”数值

与其他许多应用程序不同,即使“播放头”没有正好位于1个现有的“关键帧”之上时,您也可以在DaVinci Resolve中更改“关键帧数值”。具体的更改方式取决于“关键帧编辑器”中“播放头”与“关键帧”的相对位置,以及所编辑的“关键帧”类型。

- 如果“播放头”位于第1个“动态关键帧”左侧或正好位于第1个“动态关键帧”上:“播放头”位置上的或位于“播放头”右侧的“动态关键帧”会自动更新到最近调整的参数值。
- 如果“播放头”位于最后1个“动态关键帧”左侧或正好位于最后1个“动态关键帧”上:“播放头”位置上的或位于“播放头”左侧的“动态关键帧”会自动更新到最近调整的参数值。
- 如果“播放头”位于2个“动态关键帧”之间:位于“播放头”左侧的“动态关键帧”会自动更新到最近调整的参数值,但不影响“播放头”右侧的“动态关键帧”。
- 如果“播放头”位于2个“静态关键帧”(标记)之间:在2个“静态关键帧”之间进行的调整永远影响“播放头”左侧的“关键帧”。这些调整对此“关键帧”和下一个“关键帧”之间的片段部分施加均等的影响。

更改动态属性

默认状态下,1个“动态关键帧”到下一个“动态关键帧”之间的转换为线性。然而,如果您需要更改从1个动态关键帧转换到下一个动态关键帧的加速的插值,可以去更改该关键帧的“动态”属性。

要更改1个“关键帧”的“动态”属性:

- 1 在“关键帧编辑器”中的1个“关键帧”上点击鼠标右键,从菜单中选择“更改动态属性”。
- 2 出现“动态属性”面板时,进行以下操作之一或二者同时:
 - 用“叠化起点”滑块选择1个新的切走加速曲线,影响此“关键帧”右侧的差值。
 - 用“叠化终点”滑块选择1个新的切入加速曲线,影响此“关键帧”左侧的差值。

选择不同的加速曲线,面板上会显示最终的曲线图。



更改叠化类型

- 3 得到满意的曲线后,单击OK。

使用不同的“叠化起点”和“叠化终点”数值,可在特定的“关键帧”上制作“缓入”或“缓出”的动画调整,创建更加平滑或突变的转换。

小提示:每个新关键帧的默认“动态属性”的起点和终点可以在“项目设置-常规选项-动态属性”面板中设置。

删除关键帧

您可以选择在特定调色中单独删除“关键帧”或删除所有“关键帧”。

要单独删除“关键帧”，请按如下方式之一操作：

- 将“播放头”移动到想要删除的“关键帧”上，选择“标记”->“删除关键帧”(Option-])。系统会删除“播放头”处的所有“关键帧”。
- 在“DaVinci调色台面”的“T-bar面板”或“播放控制面板”上按下“DELETE”键。系统会删除“播放头”处的所有“关键帧”。
- 用鼠标指针在“关键帧编辑器”中点击选中1个“关键帧”，而后在上面点击鼠标右键，选择“删除所选关键帧”。仅删除选中的关键帧。

要删除当前片段上的所有“关键帧”：

选择菜单“标记”->“删除所有关键帧”。

复制“关键帧”

您可以将1个节点上的一系列“关键帧”复制到当前调色中或另一个片段调色中的另一个节点上。您也可以将1个片段带有关键帧的整个调色复制到另一个片段上。

要将1个节点上的一系列关键帧复制到另一个节点上：

- 1 选中1个要复制关键帧的源节点，选择菜单“编辑”->“复制”(Command-C)。
- 2 选中另一个要粘贴关键帧的目标节点，选择菜单“编辑”->“粘贴”(Command-V)。

小提示:通过上述操作还可以在节点间复制“跟踪数据”，这些节点既可以属于当前片段调色又可以属于不同的片段调色。

要将1个片段上带有“关键帧”的整个调色复制到另一个片段：

- 1 在“缩略图时间线”上单击选中1个目标片段。
- 2 在要复制的源片段的“片段缩略图”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“应用调色”命令。

备注:在把1个带有“关键帧”的调色从1个片段复制到另一个片段上时，软件会自动将“关键帧”放置到目标片段上对应于源片段的“关键帧”的源时间码位置。这样您就可以在“时间线”上多个使用相同源片段的片段之间复制带有“关键帧”的调色了，但如果您是把1个带有关键帧的片段调色复制到另一个完全不同的片段上，可能就无法得到想要的结果了。

关键帧和已保存的静帧

如果您从当前调色中将1个带有“关键帧”的片段保存为1个“静帧”，系统默认不会保存“关键帧”。然而，所保存的“静帧”和调色中将包含位于“播放头”左侧的下一个关键帧中所包含的任何参数值。例如，如果1个片段中包含1个动态关键帧渐变，画面饱和度从50变为0，您在保存“静帧”时将“播放头”放置在2个“关键帧”的正中间，所保存的“静帧”和调色中的饱和度为50。

然而，如果您在“画廊”中点击鼠标右键，在“弹出菜单”中启用“使用时间线关键帧”后，则系统将在保存“静帧”调色时同时保存“关键帧”，引用原片段中的源时间码。这意味着，当您把1个带有“关键帧”的调色应用到1个片段上时，软件会自动将“关键帧”放置到目标片段上对应于源片段的“关键帧”的源时间码位置。这样您就可以在“时间线”上多个使用相同源片段的片段之间复制带有“关键帧”的调色了，但如果您是把1个带有关键帧的片段调色复制到另一个完全不同的片段上，可能就无法得到想要的结果了。

添加EDL标记

正如“时间线调色”可以独立于“片段调色”应用到整条“时间线”上，“片段关键帧”也独立于“时间线关键帧”。应用到“时间线调色”中的“关键帧”的作用于“片段关键帧”相同。然而，在“时间线调色”中应用“关键帧”时有1个选项。

如果考虑到片段画面之间色彩的不同，您想要单独调整1个“时间线调色”，可以在“关键帧编辑器”中使用“在轨道上添加EDL标记”命令，在整条“时间线”的每个编辑点处添加1个“静态关键帧(标记)”。

要添加EDL标记：

- 1 在“节点编辑器”模式下拉菜单中选择“时间线”模式。
- 2 如果要对整个调色创建“关键帧”，请创建需要对整条“时间线”应用的任何调色。如果只想对“大小调整”创建关键帧，则无需进行其他任何操作。
- 3 在“关键帧编辑器”中的“校正器轨道”或“调整大小轨道”上点击鼠标右键，选择“在轨道上添加EDL标记”命令。

此时，“时间线”上每个编辑点处的帧上会出现标记。您可以使用“关键帧编辑器”面板的宽屏显示模式，以便查看和修改所有“关键帧”。

添加过的“EDL标记”也可以随时删除。

要删除“EDL标记”：

在“关键帧编辑器”中的“校正器轨道”上点击鼠标右键，选择“在轨道上删除EDL标记”命令。

如果除了“EDL标记”您还添加了自定义的“关键帧”，使用“在轨道上删除EDL标记”命令仅会删除所有“EDL标记”。自定义的标记不会被删除。

第123章

使用ColorTrace复制和导入调色

ColorTrace是DaVinci Resolve中的1项关键功能,您可以使用它将应用在1条“时间线”中的片段上的调色快速复制并应用到另1条“时间线”中的相应片段上,该复制基于每个片段的源时间码进行(在“自动”模式下基于“片段名称”进行)。您还可以使用ColorTrace在同一个项目中的不同“时间线”之间复制调色,或将1条立体3D的“时间线”上的调色复制到另一条。

目录

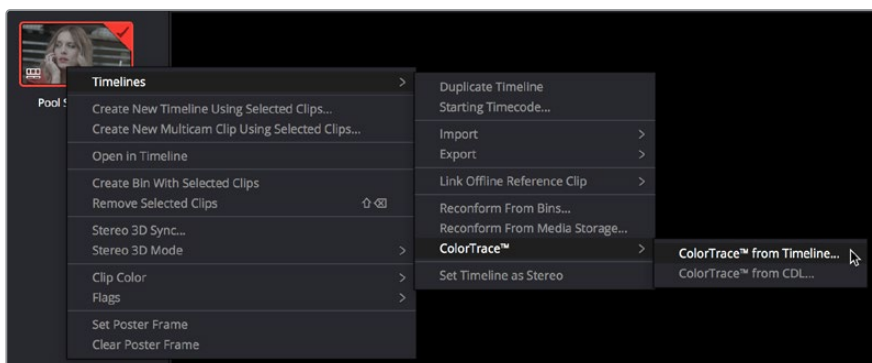
使用ColorTrace复制和导入调色	2599
在“自动”模式下使用ColorTrace	2600
在“手动”模式下使用ColorTrace	2603
使用ColorTrace导入CDL数据	2605
使用CDL调整	2606
计算CDL函数	2606

使用ColorTrace复制和导入调色

使用ColorTrace功能,可以复制源“时间线”上片段的任何一个调色版本(无论是本地版本或是远程版本,复制的具体版本取决于源“时间线”上设置使用的版本)。另外,ColorTrace还可以复制“编组中片段前”、“编组中片段后”和Fusion合成数据。有了这些功能改进,ColorTrace在广泛的应用场景下都可用作在“时间线”之间复制调色的特别可靠的工具。

要使用ColorTrace功能:

- 1 打开“剪辑页面”,从“媒体池”中选中要应用ColorTrace的那条“时间线”并打开,在“媒体池时间线”上点击鼠标右键,选择“时间线”->“ColorTrace”->“来自时间线的ColorTrace”。

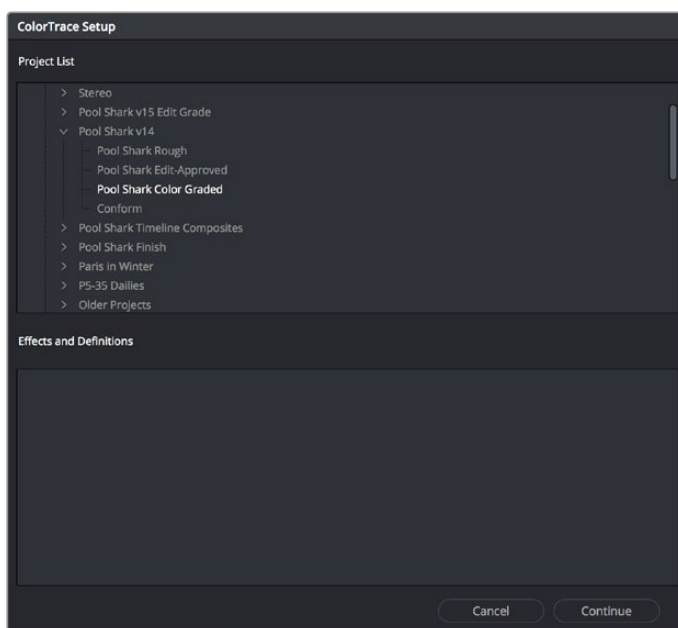


在选定的“时间线”上选中ColorTrace功能

页面上显示“ColorTrace设置”窗口,上面使用一个分级列表显示每个数据库(用户、项目和时间线)。

- 2 在“项目列表”浏览器中选中要从中复制调色数据的特定的“时间线”。

您需要单击“数据库列表”、“用户名列表”和“项目列表”左侧的“折叠/展开”三角箭头,已显示其中包含的“时间线”,以便选中它。



ColorTrace项目和“时间线”选择窗口

- 3 (可选项) 如果您在1个包含了大量VFX片段的项目中使用ColorTrace, 工作流程中用到的这些VFX片段都具有特定的卷名以进行识别, 您可以在“特效镜头定义”文本框中输入VFX片段名以搜索(支持输入通配符*来代表每个卷名中不同的字符)。

DaVinci Resolve支持使用通配符进行模糊字符串匹配, 当片段卷名中标识它为1个VFX镜头, 系统就会自动找到它们, 并将最优匹配结果显示在列表的前面; 这样可以大大提高自动ColorTrace操作的速度。您可以输入多个带有通配符的VFX卷名, 每行输入1个, 以同时进行字符串匹配。您可以输入任何卷名字符串, 只要它们在您的工作流程中有意义, 以下展示几个VFX卷名的例子:

```
*_COMP_*  
VFX*  
EFFECTS*
```

- 4 单击“继续”。

此时显示带有2个标签页的ColorTrace面板, 供您选择工作模式。

- 5 单击“自动”或“手动”, 选择想要的工作模式。

- 在“自动”模式下, ColorTrace自动在已选“时间线”和当前“时间线”之间搜索匹配的片段。根据识别出的关联, 系统未每个片段打上色标。
- 在“手动”模式下, 您需要使用“复制/粘贴”功能或通过鼠标拖放, 手动复制调色。

“ColorTrace面板”有些复杂; 以下部分还将分别详细介绍每种模式下的操作。

- 6 完成ColorTrace后, 单击面板左下角的“关闭”按钮。

在“自动”模式下使用ColorTrace

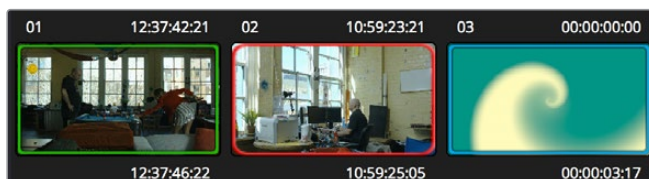
在“自动”模式下, ColorTrace自动寻找想要复制调色的片段所在的已选“时间线”(“源时间线”)和要复制到的当前“时间线”(“目标时间线”)的片段之间的关联。



选择自动/手动ColorTrace

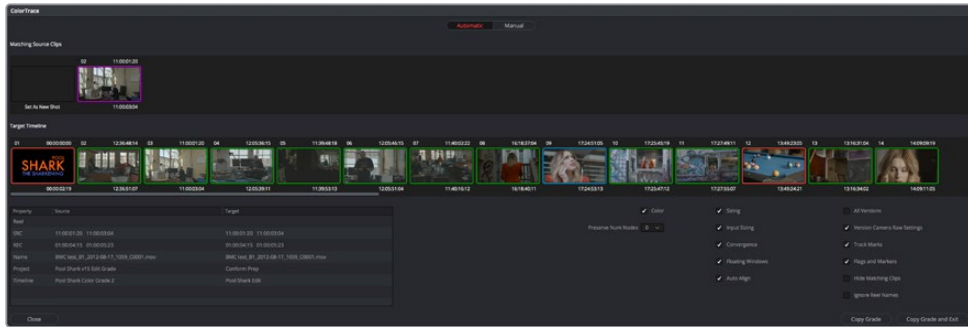
“目标时间线”缩略图上的每个片段会以不同颜色的外框标出, 显示其状态。

- **红色:** 为找到任何匹配。通常, 在当前“时间线”上片段未被ColorTrace要匹配的目标片段所在的“时间线”使用时显示红色。
- **蓝色:** 由于交叠时码和卷名, 会找到多个匹配(类似于卷冲突), 您必须为每个片段手动选择正确的关联。这种情况经常会在导入以00:00:00:00开始的时码的VFX和运动图形片段时出现。
- **绿色:** 找到匹配。



ColorTrace缩略图外框指示匹配、交叠和不匹配片段。

在“自动”模式下，系统会自动关联“源时间线”中的每个片段和“目标时间线”中的每个片段。然而，交叠时码和卷名会造成麻烦。使用“ColorTrace面板”中的其他控制项可以处理那些无法自动匹配或匹配错误的片段。这些控制项包括：



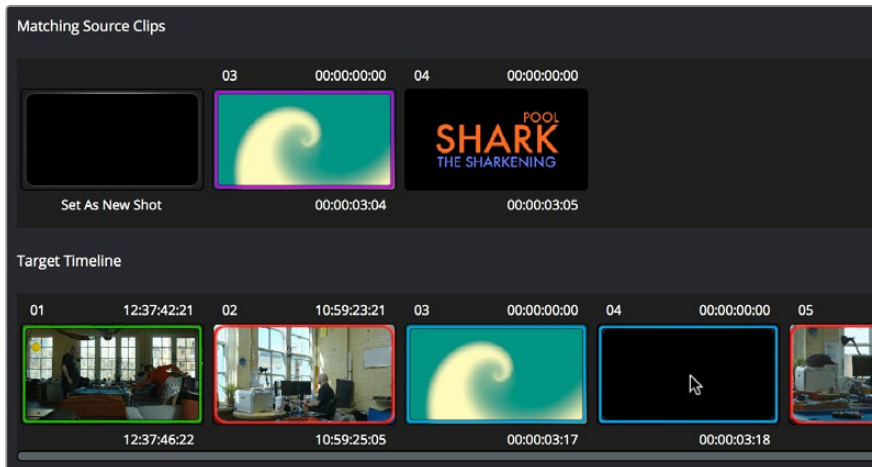
“自动”模式下的“ColorTrace面板”

- **“匹配源片段”列表**: 选择可滚动浏览的缩略图，对应着“目标时间线”上的已选片段。
- **“目标时间线”**: 显示“时间线”上您想要复制调色的每个目标片段，每个片段上用颜色显示匹配的质量高低。
- **“片段信息”面板**: 用2栏的属性列表显示您所选的“源片段”和“目标片段”的属性。显示的属性包括“卷”、“源时间码”、“录制时间码”、“片段名称”、“项目名称”和各个片段的“时间线名称”，方便您进行对比。
- **“属性和选项”复选框**: 通过一系列复选框指定在ColorTrace操作中要复制哪些片段属性。
- **“色彩”**: 启用调色复制。
 - **“保留节点数量”**: 在复制调色时，允许您设置不使目标片段调色的前X(个数)个节点不被源片段调色的前X个节点覆盖。
 - **“调整大小”**: 启用复制剪辑大小调整属性。
 - **“调整输入大小”**: 启用复制输入大小调整属性。
 - **“会聚”**: 对立体3D项目启用复制会聚。
 - **“浮动窗口”**: 对立体3D项目启用复制浮动窗口。
 - **“自动对齐”**: 对立体3D项目启用自动对齐。
 - **“所有版本”**: 将所有版本，而不只是当前版本，从源片段复制到目标片段。永远可以正确复制每个源片段的当前选中版本。
 - **“版本Camera Raw设置”**: 启用复制各个版本的Raw设置，而不只是当前的Raw设置。
 - **“轨道信息复制”**: 启用关键帧复制。
 - **“旗标和标记”**: 启用复制所有旗标和标记。
 - **“隐藏匹配片段”**: 隐藏所有已经成功匹配的片段，仅显示具有多个匹配或无匹配的片段。如果“时间线”上的片段很多，您可以通过此功能，仅重点关注哪些存在问题的片段。
 - **“忽略卷名”**: 如果您确信卷名有误，可以勾选此复选框来忽略卷名，仅通过“时码”来匹配所有源片段和目标片段。
- **“复制调色”**: 将匹配的源片段调色复制到每个绿色和紫色的目标片段上。
- **“复制调色并退出”**: 当您完成所有可能的调色匹配之后，点击此按钮，将匹配的源调色复制到每个绿色和紫色的目标片段上，并关闭“ColorTrace面板”。

以上就是如何使用“ColorTrace面板”来找出应该从哪些源片段来为“目标时间线”上的每个蓝色和红色的目标片段复制调色。

如果要手动选择从哪些源片段复制调色到哪些目标片段：

- 1 在“目标时间线”上单击任何蓝色的片段缩略图。



在“匹配源片段时间线”上显示一系列不同的可能对应的匹配。

此时会出现一系列具有交叠时码和卷名的片段。如果您确信“卷名”有误，要忽略“卷名”，请勾选“忽略卷名”复选框。

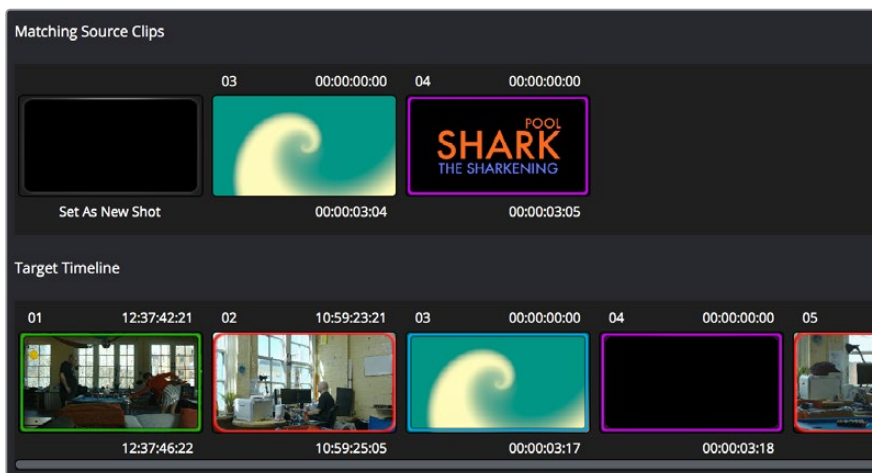
- 2 如果仅通过比较源片段和目标片段的缩略图无法明显地展现选择，请在“匹配源片段时间线”中单击这些片段中的任何1个，查看其元数据，在下方的“源/目标”栏中进行对比。

Property	Source	Target
Reel		
SRC	00:00:00:00 00:00:03:05	00:00:00:00 00:00:03:18
REC	01:00:27:11 01:00:30:16	01:00:27:11 01:00:31:05
Name	Pool Shark Title.mov	Pool Shark Title.mov
Project	Pool Shark	Pool Shark Editing Refinement
Timeline	Pool Shark (Trimming)	Pool Shark (Trimming)

源/目标片段元数据对比

- 3 当您确定了片段的对应关系，请在“匹配源片段”缩略图中双击要复制的源片段的缩略图。如果“匹配源片段”面板中的片段都不太好，请双击“设置为新镜头”框。

此时“源片段缩略图”和“目标片段缩略图”都变为紫色，以显示您已经创建了1个对应关系。



匹配的“源片段缩略图”和“目标片段缩略图”都变为紫色边框

继续在每个带有蓝色和红色边框的片段缩略图上重复上述操作,直到为“时间线”上的每个片段找到匹配(如果可能的话)。

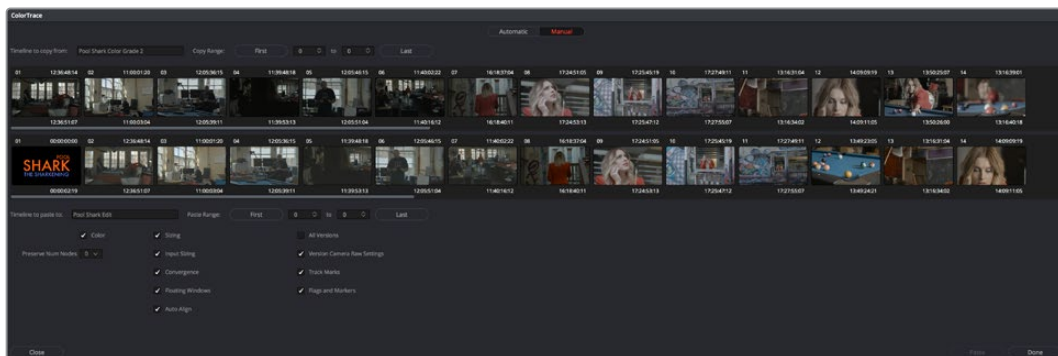
4 完成后,单击“复制调色并退出”。

在“手动”模式下使用ColorTrace

如果您想在节目之间复制调色,而节目中的片段没有任何对应的时码或卷名,使用“手动”模式是个不错的选择。在ColorTrace面板上单击“手动”按钮,同时在2条不同的“时间线”上移动,可以每次移动1个片段,或同时移动多个匹配的片段,把“源时间线”的调色复制到“目标时间线”。

例如,如果您准备从1个已经套底了多个单独媒体文件的“时间线”中复制调色,复制的“目标时间线”也已经套底了1个整段母版媒体文件,您可以使用ColorTrace的“手动”模式完成此任务。

“手动”面板包含2部分控制项,分别对应“源时间线”(标记为“作为复制来源的时间线”)和“目标时间线”(标记为“作为粘贴目标的时间线”)。其基本思路是,当您同时在2组“时间线”上移动时,每次移动1个片段,或在同时匹配多个片段时,将“作为复制来源的时间线”上的调色复制到“作为粘贴目标的时间线”上。



ColorTrace“手动”面板

“手动”面板上有如下控制项:

- **“源时间线”**:显示您所选择的“源时间线”中的所有片段;即您要复制调色的源片段。在任何片段缩略图上单击以选中,或先单击1个缩略图,在按住Shift键单击另一个缩略图,选中连续范围内的所有片段。这里不允许选择不连续范围内的片段。
- **“复制范围”控制项**:通过设置“第一个”片段和“最后一个”片段的编号,显示要复制的当前选择的源片段的范围,编号按照片段在“源时间线”上的位置顺序。直接输入数字或点击数码输入框的上下箭头都可以更改编号数值,更改“复制范围”。点击“第一个”按钮,系统自动选中“时间线”上第一个片段到当前片段范围内的所有片段。点击“最后一个”按钮,系统自动选中“时间线”上当前片段到最后一个片段范围内的所有片段。
- **“目标时间线”**:显示您所选择的“目标时间线”中的所有片段;即您要将调色复制到的目标片段。选择目标片段的方式与选择源片段的方式完全相同。
- **“粘贴范围”**:通过设置“第一个”片段和“最后一个”片段的编号,显示要粘贴到的当前选择的目标片段的范围,编号按照片段在“源时间线”上的位置顺序。所有控制项与“复制范围”的控制项完全类似。
- **“属性和选项”复选框**:取消勾选您不想在ColorTrace操作中复制的任何片段属性前的复选框。关于这些选项的详细介绍,请参阅ColorTrace的“自动”模式部分的内容。

- **“粘贴”按钮**: 当您已经选定了1个或多个源片段和与之数量相匹配的目标片段, 点击“粘贴”将调色设置、PTZR设置和标记 (取决于相应复选框的勾选) 粘贴到目标片段上。
- **“撤销上一步”**: 撤销上一步的粘贴操作。
- **“撤销所有”**: 撤销“手动”模式下的所有粘贴操作。
- **“完成”**: 完成操作, 并关闭“ColorTrace”面板。

如果您想从1条“时间线”上仔细单个挑选并复制调色设置, 将其粘贴到另一些镜头中, 您也可以每次只复制1个调色。

每次只复制1个“源片段”的调色, 粘贴到1个“目标片段”上:

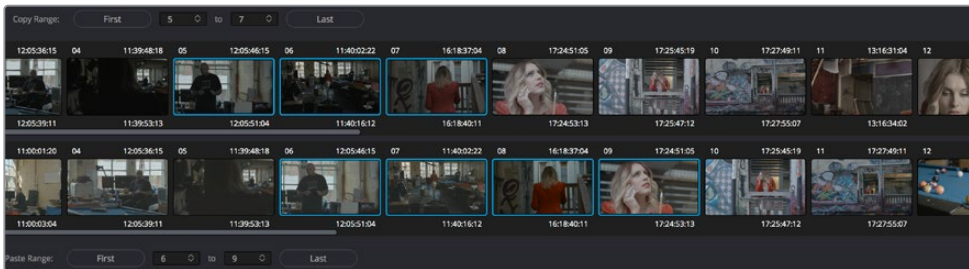
在上方的“源时间线”中单击选择1个缩略图, 而后在下方的“目标时间线”中再单击1个缩略图, 而后点击“粘贴”。

您也可以同时将一条“时间线”上的所有场景的片段中的调色复制到另一条“时间线”上的所有场景中。例如, 如果您正在把1个之前已经经过调色的“时间线”上的调色复制到同一个节目的1个重新剪辑版本上, 您可以将“源时间线”上的1个10片段的场景中的每个调色复制到“目标时间线”上的同样的10个片段上(重新剪辑后, 这10个片段被推回“时间线”)。

要将1组源片段调色复制到1组目标片段:

- 1 按以下方式之一, 选择1个连续范围内的源片段:
 - 单击范围内的第一个片段, 再按住Shift单击范围内的最后一个片段。
 - 在“复制范围”输入框的左框中输入第1个片段的编号, 再在右框中输入最后1个片段的编号。
 - 单击选中1个片段, 再单击“第一个”按钮, 选中包括当前片段到“时间线”上第一个片段和它们之间的所有片段。
 - 单击选中1个片段, 再单击“最后一个”按钮, 选中包括当前片段到“时间线”上最后一个片段和它们之间的所有片段。
- 2 以同样的步骤, 也可以选择连续范围内的“目标片段”, 但请使用“粘贴范围”控制项。

重要信息 仅当您选择的“目标片段”的数量与选择的“源片段”的数量相等时, “粘贴”按钮才会启用。



同时复制和粘贴多个片段的调色

- 3 完成选择后, 单击“粘贴”。
软件会按顺序将“源片段”的调色复制到“目标片段”。也就是说, 如果您把“源片段”5~9复制到“目标片段”11~15, 则片段5的调色复制到了片段11, 片段6复制到了片段12, 片段7复制到了片段13, 以此类推。

使用ColorTrace导入CDL数据

您可以使用ColorTrace CDL命令, 将其他应用程序中的ASC CDL格式的文件导入DaVinci Resolve。DaVinci Resolve 16中还允许从CDL文件读取DRX文件名, 允许使用CDL加载从DaVinci Resolve导出的调色。

可支持3种格式的文件:

- **CMX EDL:** 1种可引用CCC/CDL XML文件注释的EDL, 甚至还可以在注释区域中引用“斜率、偏移和幂函数”(SOP) 数据。
- **CCC和CDL XML:** 包含各种不同调色画面整体风格甚至是参考数据的文件格式。

将CDL数据导入DaVinci Resolve:

- 1 如果您正在导入XML格式的CCC/CDL调色look:
 - 请打开“画廊页面”, 在“静帧”面板中任意位置点击鼠标右键, 从弹出菜单中选择“导入”。
 - 在出现的“导入静帧”对话框中打开CDL/CCC文件。文件导入“画廊”后, 旁边会出现ASC的标志。
- 2 打开“剪辑页面”, 在“时间线”列表中选择想要在其中使用ColorTrace功能的那条“时间线”。
- 3 在“时间线”上任何位置点击鼠标右键, 选择“来自CDL的ColorTrace”。
- 4 从“选择EDL”对话框中选择1个要使用的EDL, 再点击“打开”。
- 5 使用“选择CDL文件”对话框选择对应的CDL和CCC文件。如果此时没有CDL或CCC文件(如果EDL中有在线SOP注释的话可能会存在这种情况), 您应该点击“取消”。
- 6 在“带CDL的ColorTrace”面板中, 将源片段调色从CMX EDL/CCC文件和CDL XML文件复制到“目标时间线”。

此时, ColorTrace窗口的功能与之前描述的相同。

以下提供了一些CMX、CCC和CDL的范例, 以便您进行格式参考。

CMX EDL文件范例

```
TITLE: Final EDL FCM: NON-DROP FRAME 010 001 V C 01:19:28:16 01:19:28:16
01:00:41:18 01:00:42:18 *ASC_CC_XML test_cc.102 011 001 V C 00:00:00:00
01:19:28:16 01:00:42:18 01:00:43:18 *ASC_SOP (0.9 1.2 0.5)(0.4 -0.5 0.6)(1.0
0.8 1.5)
```

CCC文件范例

```
<ColorCorrectionCollection xmlns:"urn:ASC:CDL:v0.5" >
<InputDescription> test corrections for ref_input_image.1920
</InputDescription> <ViewingDescription>
for mathematical analysis only </ViewingDescription>
<ColorCorrection id="test_cc.100"> <SOPNode>
<Description> for ref_output_image.0100 </Description> <Slope> 1.0 1.0
1.0 </Slope> <Offset> 0.0 0.0 0.0 </Offset> <Power> 1.0 1.0 1.0 </Power>
</SOPNode> </ColorCorrection>
<ColorCorrection id="test_cc.101"> <SOPNode>
<Description> for ref_output_image.0101 </Description> <Slope> 1.0 1.5
0.6 </Slope> <Offset> 0.0 -0.1 0.01 </Offset> <Power> 1.0 1.5 0.5 </
Power>
</SOPNode> </ColorCorrection>
</ColorCorrectionCollection>
```

CDL文件范例

```
<ColorDecisionList xmlns="urn:ASC:CDL:v0.5" >
<InputDescription> GeneralProducts M1 std thru GP M1 LUT4 </
InputDescription> <ViewingDescription> GP P1, DCI P3, Pathe color emul
</ViewingDescription> <ColorDecision>
<MediaRef ref="/some/Project/frame%250900-0954%5B.dpx"/>
<ColorCorrection id="cc03340">
<SOPNode> <Description>change +1 red, contrast boost</Description>
<Slope>1.2 1.3 1.4</Slope> <Offset>0.3 0.0 0.0</Offset> <Power>1.0 1.0
1.0</Power>
</SOPNode> </ColorCorrection>
</ColorDecision> </ColorDecisionList>
```

使用CDL调整

如果您已经导入了1个CDL (调色决策表), 当您在“调色页面”的“缩略图时间线”中的某个片段上点击鼠标右键时, 您可以在弹出菜单中针对该片段调用CDL调整命令。

计算CDL函数

要将SOP值转换为一级调色, DaVinci Resolve使用了以下运算:

$$\text{Output} = (\text{Input} * \text{Slope} + \text{Offset})^{\text{Power}}$$

Output即为最终调色。Input是每个像素的每个色彩通道的数值(取值范围0~1)。Slope的默认值为1。Offset的默认值为1。Power的默认值为1。

第124章

使用LUT

查色表, 又称LUT, 是创建、交换和应用图像处理操作最常用的手段之一。您可以使用LUT进行色彩管理、显示器校准、画面整体风格管理, 或者对画面色彩和对比度进行调整。DaVinci Resolve在整个图像处理流程中都可以很好地支持使用LUT。

目录

什么是LUT?	2609
可支持的LUT	2610
LUT和ACES	2611
添加自己导入的LUT	2611
“项目设置”面板中的LUT设置	2612
对源素材应用1个LUT	2612
使用“调色页面”上的“LUT浏览器”	2613
在节点上应用LUT	2614
应用LUT应该是1个节点上的最后1步操作	2615
“节点编辑器”中“常用LUT”子菜单	2615
导出LUT	2615

什么是LUT?

LUT就是一些文件,类似于插件,但它们的功能更加单一,并且没有用户界面,用于指定图像处理操作的特性。您可以使用多种方式完成这些操作。传统方式为,使用1个由预计算数值构成的1D或3D查色表来执行画面色彩变换。然而,CLF和DCTL等更新的LUT格式允许您使用数学脚本来进行图像处理。

无论使用哪种类型的LUT,操作方式都是先把LUT文件载入DaVinci Resolve,然后在图像处理流程的不同步骤上应用LUT,完成各种不同目的的图像处理操作。实际工作中有很多常用的LUT,但请注意,LUT只是1种多用途的色彩变换操作,它们之间并没有重要和次要之分。

以下介绍一些常见的LUT的用法:

- 尽管您可以选择用“Resolve色彩管理(RCM)”取代LUT的功能,但在处理一些对数编码方式的原始素材时,我们常常使用LUT来完成1个基础调色,以便进入后续流程。胶片扫描的DPX log文件、使用ARRI ALEXA Log-C编码的数字媒体文件、Sony的S-Log曝光设置或使用REDFilmLog设置解拜耳的RED R3D媒体都是使用对数曝光曲线的媒体文件,用于在数字编码图像中尽可能多地保留高光和阴影细节。由于log编码的媒体文件中保留了大量图像数据,初始的画面呈现为低饱和度,必须经过调色才能使用在影片中。您必须对曝光和色彩进行调整,形成“正常化”的媒体文件,以近似于正常的颜色和对比度显示,以便开始调色。虽然您可以以手动方式进行此操作,但直接应用专为此媒体类型和所使用的曝光所设计的LUT更加有效。或者,您还可以使用“Resolve色彩管理”来完成此操作。
- 我们通常在工作流程开始时,使用相应的LUT来处理不同场景下的样片。在目前的现场监看工作中,我们在媒体文件上应用这些LUT,以便监看所录制的画面,以确定各个场景下合适的画面整体风格参考基调。在更高级的工作流程中,我们使用LUT来创建基准的画面整体风格,在拍摄前和拍摄中进行监看,以及在拍摄完成后为不同的场景定义初始的创意画面基调。
- 我们常在调色中使用LUT创建风格化的画面整体风格,以便快速形成初步的画面基调,进一步进行调色。多年来,许多制作公司和个人调色师已经创建了大量固定的画面整体风格,您可以免费获取或购买这些格式的LUT,在DaVinci Resolve使用。

在以上所有应用场景中,LUT的作用仅仅是进行图像处理调整,影响片段的色彩和对比度,其作用与您使用“调色页面”中的任何对比度和色彩调整控制项的作用相同。

可支持的LUT

DaVinci Resolve同时支持使用1D和3D LUT,还支持各种格式的LUT。

- **.cube格式**: DaVinci Resolve支持使用.cube格式的1D和3D LUT。3D LUT可导出为33x33x33的.cube格式文件,具有32-bit浮点处理能力。系统也能兼容在DaVinci Resolve以外创建的65x65x65格式.cube格式文件,但性能上可能会有一些问题。DaVinci Resolve还能够读取和使用.cube格式的Shaper LUT,但您必须在DaVinci Resolve之外创建这些文件。DaVinci Resolve所使用的.cube格式与Iridas/Adobe SpeedGrade .cube格式无关。
- **Panasonic V-LUT格式**: Panasonic VariCam摄影机使用的1种LUT格式。
- **CLF (通用LUT格式)**: CLF使用XML格式,其中可以容纳限定数量的数学转换,以及用于图像处理的传统查色表。学会声称LMT为适用于ACES工作流程的最优LUT格式,鉴于其更高的精度和灵活性,推荐使用CLF格式的LMT。
- **DCTL**: DCTL文件实际上是色彩转换脚本文件, DaVinci Resolve将其当做LUT使用。与其他1D或3D LUT使用插值来近似图像转换不同, DCTL文件实际上是由计算机代码组成的,这些代码使用您设计的数学函数的组合,直接转换图像。另外, DCTL可在工作站的GPU上原生运行,所以处理速度很快。关于DCTL的详细信息,请参阅第168章,“创建DCTL LUT”。

LUT和Shaper LUT的区别在哪儿?

DaVinci Resolve支持在其32-bit浮点图像处理流程中导入和使用LUT。.cube格式文件即可用做简单的33x33x33 3D LUT,也可以用做shaper LUT,后者实际上是1种联合使用1个1D LUT和1个3D LUT的方法,用于处理仅用3D LUT无法解决的信号处理问题。

为了获取更高的处理器效能,3D LUT设计有合理的数据处理下限和上限。我们都知道,当向1个3D LUT输入超过其设计可处理范围的数值时,超过范围的数据将被切割。鉴于很多LUT都是面向数字电影工作流程设计的,当您向1个设计来处理全范围数据(0~1)的3D LUT中馈送带有超限白电平的视频信号时,超限白电平部分将被限幅。

但Shaper LUT可以解决这一问题,首先使用1个1D LUT来处理带有超限数据的视频信号,将信号适配到1个3D LUT不会发生钳位的范围内。3D LUT的输出中包含了反向转换,有效地抵消1D LUT的转换,同时保留3D LUT应该应用的任何处理。

Shaper LUT还可以很好地处理极大的数据组,如OpenEXR文件,理论上可以处理的图像数据范围为负无穷到正无穷。使用Shaper LUT,您可以将输入数据以更高精度重新映射到0~1的范围内,将不太重要的数据留在此范围之外。

LUT和ACES

ACES学会强烈建议在ACES色彩空间中处理LUT。鉴于此,您可以选择2种处理方式:

- **“ACEScc AP1时间线色彩空间”**:可用于ACEScc或ACEScct的色彩科学设置,取决于“项目设置-色彩管理-色彩科学”下拉菜单中的选择。在此设置下,可以使用为ACES工作流程生成的LUT,它们类似于(但不完全相同)在传统log编码工作流程中创建并使用的LUT。用于此设置下的LUT应该具有-0.358到1.468的数据范围,才能保证对画面0~1数据范围产生限幅的调色操作不会在所应用的画面整体风格上产生强烈失真。
- 当您想使用为ResolveFX的“ACES变换”插件的Rec. 709工作流程而专门设计的传统LUT时,也可以使用“ACEScc AP1时间线色彩空间”设置,它允许您使用3个节点将画面从ACES色彩空间转换为709色彩空间,应用1个为Rec. 709设计的LUT,而后再将图像从709转换回ACES。
- **“ACES AP0线性”**:在此设置下,您需要应用一个专门为ACES图像数据创建的LMT LUT。如SMPTE 2065标准的规定,仅在使用为采用-65504~65504数据范围的ACES而设计的CLF时使用此设置。

添加自己导入的LUT

在“项目设置-色彩管理”面板中可以找到随DaVinci Resolve一起安装到系统中的厂家预设LUT,所有由DaVinci Resolve生成的LUT,以及您自行导入到操作系统中相应目录下的LUT。

- **OS X系统下的目录**: Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/
- **Windows系统下的目录**: C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\LUT
- **Linux系统下的目录**: /home/resolve/LUT

如果您从Apple App Store中下载并安装了非Studio版本的DaVinci Resolve, LUT都会被保存在1个不同的文件夹中,以保持DaVinci Resolve的完全自包含性。在这种情况下,您可以在“项目设置”-“色彩管理”-“LUT面板”中点击“打开LUT文件夹”按钮,系统会在Finder中打开保存LUT的文件夹。您可以把DaVinci Resolve需要使用的LUT复制到此文件夹中,或从中删除不再需要的LUT。

如果您是在启动了DaVinci Resolve后向该目录中添加LUT,可以点击“更新列表”按钮,刷新下拉菜单中的显示内容。

“项目设置”面板中的LUT设置

我们在“项目设置-色彩管理”面板中为您提供了整套的LUT设置,供您在图像处理流程中的不同部分,乃至整条“时间线”上应用LUT。在这里,您可以方便地一次性为整个节目应用1项色彩和对比度转换,但您通常还是会对各个片段应用不同的LUT。(关于LUT设置的详细信息,请参阅第3章“系统和用户偏好”。)

对源素材应用1个LUT

您还可以直接对“时间线”上1个片段的源片段应用LUT;您可以对“媒体池”中的任何片段或“调色页面”的“缩略图时间线”上的任何片段应用LUT。这样会比较方便,但还请注意,您无法使用ColorTrace功能在“时间线”之间复制源片段的LUT,也就是说,使用源片段LUT会限制您的工作流程。在大多数工作流程中,最好还是直接在“节点编辑器”中应用LUT,以保证LUT位于每个片段调色中。

要为“媒体池”中1个或多个已选片段应用1个LUT:

在多个已选片段其中之一上点击鼠标右键,从“1D LUT”或“3D LUT”子菜单中选择1个LUT。

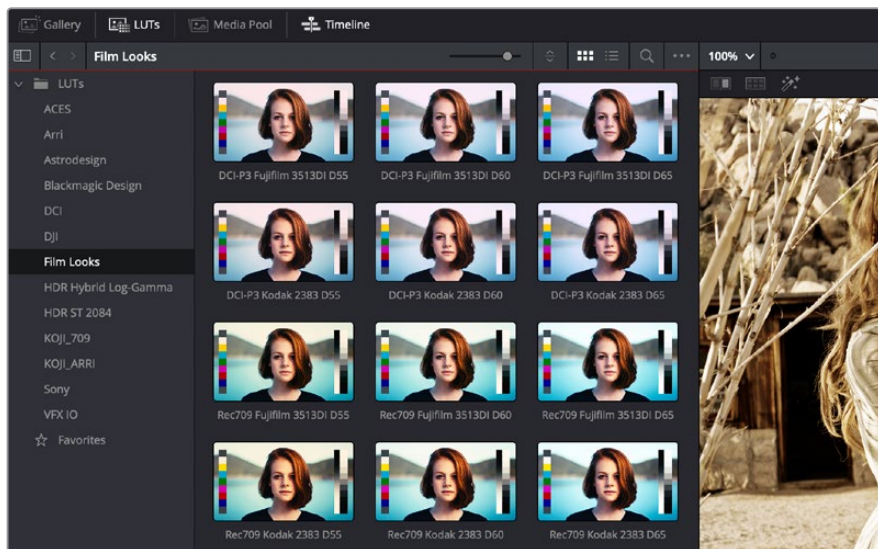
要在“调色页面”的“缩略图时间线”中1个或多个片段上应用1个LUT:

在多个已选缩略图其中之一上点击鼠标右键,从“1D LUT”或“3D LUT”子菜单中选择1个LUT。

小提示:如果您想对log编码的源片段应用1种图像转换,对它们进行正常化处理,请考虑使用在“媒体池”中为片段打标签,再使用Resolve色彩管理(RCM)来完成此任务。这样操作更加简便,工作流程也更加灵活。详细信息请参阅第7章“数据级别,色彩管理和ACES”。

使用“调色页面”上的“LUT浏览器”

您可以在“调色页面”的“LUT浏览器”面板集中浏览和预览您工作站上所安装的所有LUT。“LUT浏览器”面板上的所有LUT在边条中分类显示。



“LUT浏览器”

默认状态下,每个LUT都会显示1个测试缩略图,供您预览该LUT的效果,但如果您将鼠标指针移动到某个LUT的缩略图上并进行搓擦预览,“检视器”中的当前影片将显示为应用了该LUT后的预览效果(下面将详细介绍此功能)。

要打开“LUT浏览器”:

单击“调色页面”左上角UI工具条上的“LUT浏览器”按钮。

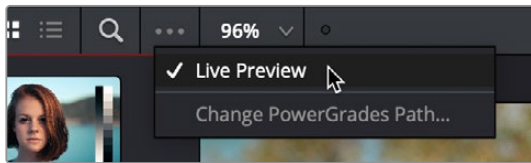
几种使用“LUT浏览器”的方式:

- **查看任何一个分类下的LUT:**在边条中单击以选中某个LUT分类,此时面板的“浏览器”区域将显示其中的LUT。
- **将某个LUT添加到收藏夹:**将鼠标指针移动到1个LUT的缩略图上,单击缩略图右上角的星星标志,或在某个缩略图上点击鼠标右键,选择“添加到收藏夹”。当您在“节点编辑器”的右键菜单中选中“收藏”分类时,面板上将显示这个LUT。
- **搜索或筛选特定的LUT:**打开包含您要查找的LUT所在的“媒体夹”,点击放大镜图标以显示搜索框,输入相关的文字。
- **以“栏视图”或“缩略图视图”显示LUT:**点击“LUT浏览器”面板右上角的“栏按钮”或“缩略图按钮”,浏览器区域将以相应方式显示所有LUT。
- **以“栏视图”或“缩略图视图”筛选LUT:**点击缩略图筛选下拉菜单,选择一个筛选规则。可用的筛选规则有“文件名”、“类型”、“相对路径”、“文件路径”、“使用率”和“修改日期”。还可以以升序或降序显示筛选结果。
- **在“栏视图”下筛选LUT:**点击一个栏头,即依据该栏进行筛选。反复点击同一个栏头,将在升序和降序模式间切换。
- **将LUT缩略图更新为片段中的某一帧:**选择片段中您想要用做特定LUT的新缩略图的那一帧,在该LUT上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“将缩略图更新为时间线上的帧”命令。

- **将某个LUT缩略图重置为标准缩略图:**在LUT上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“重置缩略图”命令,将缩略图重置为标准的测试图像。
- **要刷新某个安装了新LUT的LUT分类:**选中1个LUT分类,在浏览器区域任何位置点击鼠标右键,选择“刷新”命令,刷新该分类下的内容。

启用/停用“LUT检视器”的“实时预览”功能:

- 1 打开“LUT检视器”面板“选项菜单”,勾选“实时预览”。



在“LUT浏览器”面板“选项菜单”中勾选“实时预览”,将鼠标指针移动到1个LUT上,在“检视器”中预览当前片段应用此LUT的效果

- 2 在“节点编辑器”中单击1个想要在上面预览LUT的“节点”。使用“实时预览”工具,显示在当前片段调色中当前选中节点上应用此LUT时,呈现的最终调色结果。
- 3 将鼠标指针移动到您想预览的LUT上。

“检视器”画面自动更新,显示当前LUT应用到当前选中节点时,片段的调色结果。

要将“LUT浏览器”中的某个LUT应用到特定节点上,请按以下方式之一操作:

- 在LUT上点击鼠标右键,选择“在当前节点上应用LUT”命令。
- 将1个LUT从“LUT浏览器”中拖放到要应用LUT的那个节点上。如果拖放的节点上已经应用了1个LUT,则新拖放的LUT将覆盖原来的LUT。

在节点上应用LUT

DaVinci Resolve允许您在“节点编辑器”中将LUT连接到特定节点。这样,您就可以自由地在图像处理流程中合适的位置应用并调整LUT,可以根据需要,在LUT之前或之后应用图像调整。

请按如下方式之一在节点上应用1个LUT:

- 在某个节点上点击鼠标右键,从LUT子菜单中选择“1D输入LUT”、“1D输出LUT”、“3D LUT”、“DCTL”、或“CLF”(通用LUT格式)。LUT子菜单中会列出工作站上安装的所有LUT。关于安装LUT的详细信息,请参阅第3章“系统和用户偏好”。
- 在任何节点上点击鼠标右键,在右键菜单中选择“LUT”->“常用LUT”子菜单。
- 在“LUT浏览器”中选中1个要使用的LUT,将其拖放到要应用LUT的那个节点上。

小提示:如果您按下Option键在1个“校正器节点”的弹出菜单的LUT子菜单中滚动,可以在“检视器”中实时查看各个LUT应用在画面上的效果。

要显示1个“节点”上所应用的LUT：

在“节点编辑器”中1个应用了LUT的节点上点击鼠标右键，选择“显示所选LUT”命令，系统会自动打开“LUT浏览器”面板，选中它所应用的LUT。

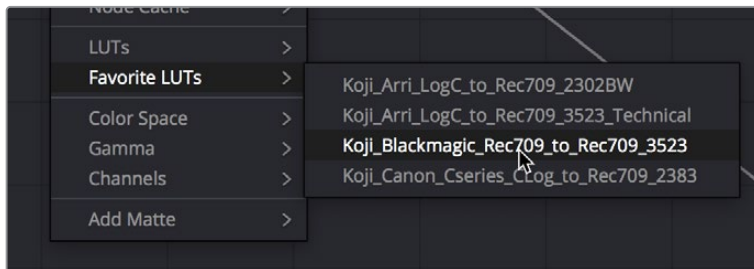
应用LUT应该是1个节点上的最后1步操作

“节点编辑器”中的每个节点都可以执行多个操作，但这些操作都以特定的顺序执行。在节点上应用LUT对节点进行色彩空间转换永远是此节点上最后一步操作，位于您在“调色页面”中为此节点应用的其他所有调色操作之后。

也就是说，您可以在1个节点上调整画面色彩和对比度，修改图像数据，而后把处理结果再送到此节点上应用的那个LUT中进行处理。例如，如果1个LUT的对比度调整对片段画面的高光部分产生的过多的限幅，您可以使用此节点上的对比度调整功能，在LUT作用之前降低高光，保留画面高光细节。

“节点编辑器”中“常用LUT”子菜单

当您在“LUT浏览器”中为1个LUT打上星标后，此LUT会出现在“节点编辑器”中节点上右键菜单中的“常用LUT”子菜单中。这样，您可以在此子菜单中添加一些常用LUT，以便在“节点编辑器”中快速调用。



“节点编辑器”中节点右键菜单中“常用LUT”子菜单列表

导出LUT

如果您需要与其他程序交换图像调整数据，比如其他调色程序、合成软件或NLE，最方便的办法就是导出1个LUT。无论您的调色中包含多少个节点，只要节点上的调整项只涉及“一级校色”面板、“自定义曲线”面板和兼容的“ResolveFX插件”（包括“色彩空间转换”、“ACES转换”和“色域映射”），您就可以使用导出LUT功能。DaVinci Resolve会将所有兼容的功能进行合成运算，并转换为1个LUT。

请注意，导出的LUT中将忽略任何应用了“限定器窗口”、不兼容的滤镜操作（如锐化或模糊）、不兼容的ResolveFX或OpenFX插件的节点，以及在这些节点上进行的其他所有色彩校正操作。

要导出1个LUT:

- 1 在“调色页面时间线”上1个片段缩略图上点击鼠标右键,根据要导出的LUT类型选择以下命令之一:
 - 生成3D LUT (CUBE) :DaVinci自行开发的LUT格式 (与Iridas/Adobe SpeedGrade的.cube格式无关)
 - 生成3D LUT (Panasonic VLUT) :Panasonic VariCam摄影机使用的1种LUT格式
- 2 在文件对话框中选择1个生成LUT文件的保存位置。默认的文件路径取决于您使用的操作系统;保存后的LUT可供DaVinci Resolve日后使用。
 - OS X系统:Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/
 - Windows系统:C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\LUT
 - Linux系统: /home/resolve/LUT您也可以新建1个文件夹,以便保存自定义LUT。
- 3 在“保存为”中输入1个名称,点击“保存”。保存了1个LUT文件。

生成后,您可以在DaVinci Resolve中使用所导出的LUT,直接将其应用到1个片段或节点上,或使用“项目设置-色彩管理”面板中的设置,将其应用到整个项目中。您也可以将LUT保存到移动存储中,在拍摄现场工作流程中用于监看和预览,或在其他兼容此LUT格式的调色工作站上使用。



第10部分

“调色页面”效果

第125章

DaVinci Resolve 调色台

相较于使用鼠标、手写笔或数位板在软件界面上操作,使用DaVinci Resolve调色台可以更高效地进行调色工作。另外, DaVinci Resolve调色台采用了良好的人体工程学设计,比鼠标和手写笔更适合长时间工作,当您需要在“调色页面”中每天处理上千个镜头时,马上就会发现调色台的好处。

本章详细介绍了3款DaVinci Resolve调色台,以及如何配合DaVinci Resolve工作站进行操作。

目录

关于DaVinci Resolve调色台	2620
DaVinci Resolve Micro Panel	2621
轨迹球	2621
控制旋钮	2622
控制按钮	2623
DaVinci Resolve Mini Panel	2625
面板选择按钮	2625
快速选择按钮	2626
DaVinci Resolve Advanced调色台	2628
菜单、可变按钮和可变旋钮	2628
轨迹球面板	2629
T形推子面板	2630
播放控制面板	2636
使用DaVinci Advanced Panel复制调色	2640
正向复制按钮	2640
滚动	2640
使用DaVinci Advanced Panel波纹应用更改	2641

关于DaVinci Resolve调色台

我们为您提供了3款DaVinci Resolve调色台,均采用了符合现代调色工作流程的人体工程学设计,操作便捷,调色师可以用它们来快速精确地完成不同复杂性的创意调色工作。

本章将详细介绍DaVinci Resolve调色台各个面板的功能,我们建议您结合前面几章介绍调色功能的内容一起阅读,以便更好地使用DaVinci Resolve调色台强大的功能。

剪辑工作室有时也需要使用专业的调色面板来进行一些调色工作,或对镜头色彩进行快速调整, DaVinci Resolve Micro Panel就是个理想的选择。它具有小巧的尺寸、便携性和低功耗,特别适合随身携带,让您从容地穿梭于各个片场和多个工作地点之间。



DaVinci Resolve Micro Panel

DaVinci Resolve Mini Panel兼具外形精巧、紧凑和功能完善的特点,是大多数调色工作室的理想之选。它具有直选的面板按键、可变旋钮和菜单显示,使用上比Micro Panel更加灵活,调色工作的体验更佳。



DaVinci Resolve Mini Panel

最后,轮到极具震撼的“终极利器” DaVinci Resolve Advanced Panel出场了,它仅凭外观无疑就能让客户印象深刻;数量繁多的按键、菜单驱动的可变旋钮和轨迹球,为调色师提供了便捷的操作方式,让长时间的复杂调色工作不再令人生畏。面板上的高分辨率LCD显示屏和背光实体按键也非常适合在调色工作室较暗的环境中使用。用户可以调整按键背光和LCD显示屏的颜色和亮度,每个调色师都可以保存符合个人喜好的面板配置。



DaVinci Resolve Advanced Panels

DaVinci Resolve Micro Panel

Micro Panel顶部具有1行直接控制旋钮，面板核心部分被各自带有控制环的3个调色轨迹球占据，右边为您提供播放控制键和其他常用功能键，方便您快速操作。每个轨迹球上方提供了重置按钮和用于选择“Log模式”、“偏移模式”和“检视器”的模式选择按钮。选中“检视器模式”时，软件打开“影院模式检视器”，工作站显示器以全屏显示“检视器”画面，方便您进行播放和片段检视。下文将进一步介绍“Log模式”和“偏移模式”选择。

轨迹球

当使用DaVinci Resolve进行一级校色时，3个轨迹球的功能从左到右分别是DaVinci传统的“暗部/中灰/亮部”调整。这也是面板的默认模式，当您按下中间轨迹球上方的“LOG”键时，系统立即进入“Log模式”。在“Log模式”下，轨迹球分别用于“阴影/中间调/高光”调整。

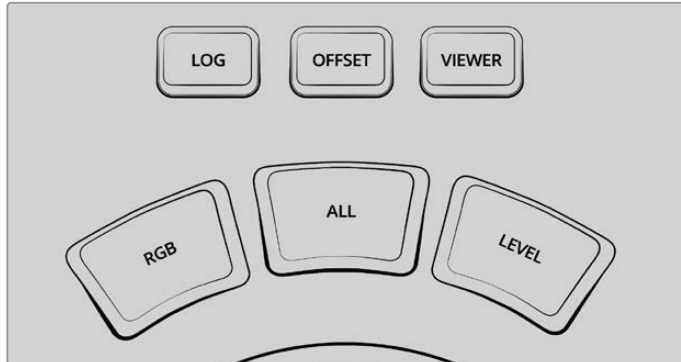
无论是在“一级校色模式”或“Log模式”下，您都可以随时按下“OFFSET”键。这是1项选择操作，选中后，左轨迹球的控制环用于控制画面的色温，中轨迹球的控制环控制色调，右轨迹球控制画面色彩平衡偏移，右轨迹球的控制环控制主曝光。

通过滚动轨迹球，调色师可以更改画面的红绿蓝3个色彩分量的平衡关系。用矢量图做为粗略的参考，向3点半时钟方向移动轨迹球，向画面中添加蓝色成分，同时减少红色和绿色成分。

转动相应轨迹球的控制环，调节相应轨迹球所对应控制分量的主控电平幅度。

3个轨迹球上方分别设有3个按钮,用于重置调色:

- **“RGB”**:此按钮仅将RGB色彩平衡复位为默认制动状态。
- **“ALL”**:同时重置RGB色彩平衡和电平。
- **“LEVEL”**:按下“LEVEL”键在保持RGB差值的状态下重置电平。



“Log模式”、“偏移模式”、“检视器”模式选择按钮和“轨迹球”重置按钮

控制旋钮

面板上部具有12个高精度无限旋转光学电位器控制旋钮,并具有复位制动器。这12个旋钮每3个为1组,水平间隔排列,方便调色师在调色室的黑暗环境中快速盲操作。这12个旋钮从左至右分别是:

- **“Y LIFT (Y暗部)”**:调节画面暗部区域的对比度。但画面的中间调区域和少许亮部区域同时也会受到影响。
- **“Y GAMMA (Y中灰)”**:转动此旋钮主要改变中间调的对比度,同时对暗部和亮部存在一定影响。
- **“Y GAIN (Y亮部)”**:“Y亮部”旋钮主要影响画面亮部区域的亮度电平,同时对中间调和暗部存在一定影响。
- **“CONTRAST (对比度)”**:增大或减小画面中最亮部和最暗部之间的距离,提升或降低画面的反差。调整效果类似于使用“暗部”和“亮部”主控同时进行反向调整。
- **“PIVOT (对比度轴心)”**:更改暗部和亮部的中心位置,当进行对比度调整时,画面亮部和暗部电平以此电平为参考位置进行拉伸或压缩。
- **“MID DETAIL (中间调细节)”**:提高此数值,会提高具有高对比度边缘细节的图像部分的对比度,提高图像锐度的感知度,有时也称为“清晰度”。当此数值降低为负值时,具有少量细节的图像部分的锐度降低,而具有大量细节的图像部分锐度保持不变。
- **“COLOR BOOST (色彩增强)”**:自然地提升低饱和度区域的饱和度,有时也称为着色操作。也可用来继续降低低饱和度区域的饱和度。
- **“SHADOWS (阴影)”**:供您有选择性地使暗部细节加深或变浅。提高此值可在记录数据中找回0%以下的阴影细节,而不影响中间调。统一值为0。

- **“HIGHLIGHT (高光)”**:降低该值,方便您有选择性的找回高动态范围媒体中过曝的高光细节,并将这些高光细节与未调整的中间调部分平滑混合,以得到自然的图像效果。
- **“SATURATION (饱和度)”**:提升或降低画面整体饱和度。“饱和度”数值越大,色度越高,彩色越“浓”,数值越低,彩色越“淡”,“饱和度”为0时,没有任何彩色,画面呈现为灰阶。
- **“HUE (色相)”**:可360度旋转“色轮”,画面将沿着各个色轮的朝向更改色相。默认值为50,显示原始的色相分布。
- **“LUM MIX (亮度混合)”**:控制YRGB对比度调整(使用“主控色轮”或绑定的“自定义曲线”调整)和Y对比度调整(使用“一级校色”面板上的Y通道“暗部/中灰/亮部”控制项或绑定的亮度曲线来调整)之间的平衡关系。

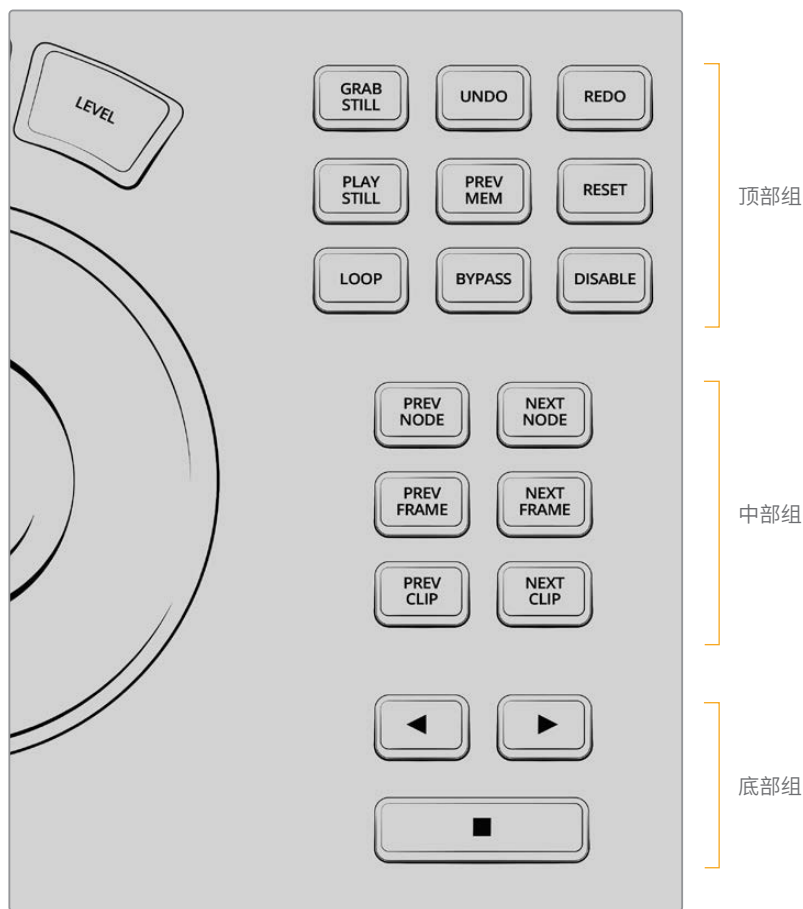
本手册介绍“调色页面”的章节中对此有详细讲解,以上操作都可以在DaVinci Resolve软件UI的“一级调色”面板中进行。

控制按钮

“轨迹球”面板右侧有3组控制按钮。

顶部1组包括:

- **“GRAB STILL (抓取静帧)”**:在调色过程中随时按下“抓取静帧”键,系统会从“时间线”当前位置抓取全分辨率的静帧画面和此静帧所包含的节点树调色元数据,可在之后调用或显示。
- **“UNDO (撤销)”**:“撤销”是调色师们最爱的几个功能键之一。您可以尝试任意调色方案,如果不满意,只需撤销即可。此按键可撤销“调色页面”中的多步操作。
- **“REDO (重做)”**:有时,您会不小心多按了几次“UNDO”键。点击“REDO”键,可以依次恢复上一次撤销的操作。和“撤销”功能一样,“重做”功能也具有多个层级。
- **“PLAY STILL (播放静帧)”**:按下“PLAY STILL”按钮, DaVinci Resolve会自动在“检视器”中显示当前场景镜头画面和当前静帧之间的划像。您可以用鼠标指针在“检视器”中移动划像的位置。再次选中“播放静帧”按钮,关闭划像模式。
- **“PREV MEM (前1个记忆)”**:默认状态下,系统会为每个片段保存其调色、调整大小等参数的记忆,记忆都是参考源时间码保存的。当您从当前正在调色的片段移至另1个片段,系统会自动将调色保存在该片段的调色记忆中。当您再次回到那个片段,更改了其调色,但又对最新的更改不满意,请按下“Prev Mem (前1个记忆)”按钮,将此片段的调色恢复到您上次选中此片段时的状态。
- **“RESET (重置)”**:按下“重置”键将删除片段调色的所有节点(除了第1个节点),将调色重置为默认状态,并清除关键帧。
- **“LOOP (循环)”**:有时您需要反复检视“时间线”上1个或多个选中片段的调色效果;使用“循环”按钮选中或取消选择“循环”操作。
- **“BYPASS (绕过)”**:切换选中“绕过节点图”模式。
- **“DISABLE (禁用)”**:切换“启用/禁用”当前节点。



控制按钮

中部1组按钮包括：

- **“PREV NODE (前1节点)”**：“调色页面”的“节点编辑器”中具有多个节点。各个节点按照添加的先后顺序编号。DaVinci Resolve的“节点图”支持完全用户自定义配置，您可以以任何顺序和结构添加任意数量的节点。这样，按下“前1节点”按钮，软件将选中当前节点前1个编号的节点。
- **“NEXT NODE (下1节点)”**：类似于“前1节点”按钮功能，选中当前节点下1个编号的节点。
- **“PREV FRAME (前1帧)”**：将“检视器”画面跳至当前帧的前1帧。保持按住“前1帧”按钮，回到片段首帧。
- **“NEXT FRAME (下1帧)”**：每按1次前进1帧。保持按住“NEXT FRAME”按钮，去到片段尾帧。
- **“PREV CLIP (前1片段)”**：选中“时间线”上上一个片段的首帧。
- **“NEXT CLIP (下1片段)”**：选中“时间线”上下一个片段的首帧。

底部1组按钮包括“时间线播放控制键”，即反向播放、停止和正向播放。

- **“左箭头”**：按下此按钮，反向播放片段或“时间线”。多次按下左箭头键，加速反向播放。
- **“停止”**：功能不言而喻。停止播放。
- **“右箭头”**：按下此按钮，正向播放片段或“时间线”。多次按下右箭头键，加速正向播放。

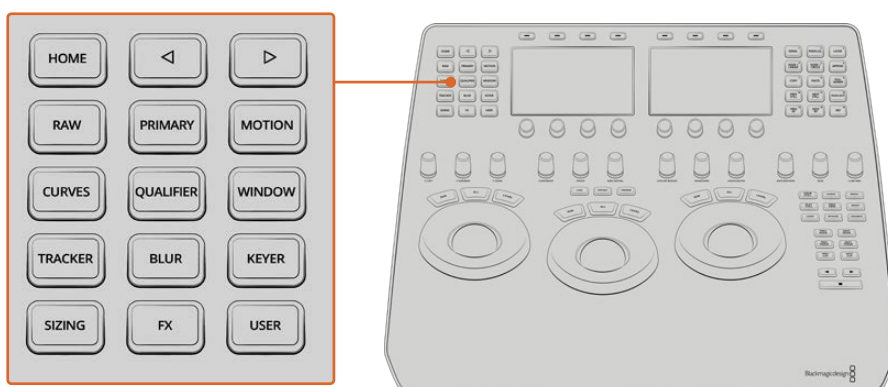
DaVinci Resolve Mini Panel

Mini面板的下部“轨迹球”面板部分布局和功能与Micro面板完全相同。不同的是，Mini面板上部具有1个倾斜的面板部分，提供了2个高分辨率LCD显示屏，每个显示屏下有4个可变旋钮，每个显示屏上部提供了4个与菜单关联的按键。面板上部左右2侧分别提供了2组控制按钮，左侧是面板选择按钮，右侧是常用操作按钮。

面板下部按键功能请参考Micro面板的介绍。

面板选择按钮

Mini面板左上角提供了15个面板选择按钮。按下任何1个按钮，可以快速选择DaVinci Resolve软件中的主面板工具组，LCD显示屏上同时更新为显示相应的控制项。



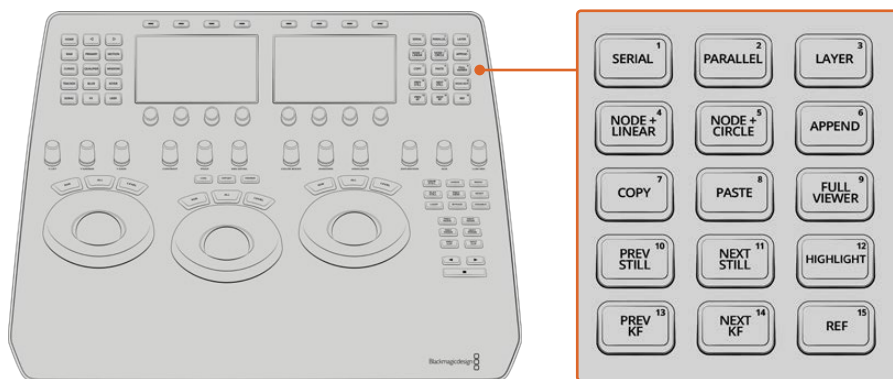
面板选择按钮

- **“HOME (主页)”**:用于调色台面板的初始设置，进入顶级菜单。在此处无直接选择按钮的DaVinci Resolve功能面板将在后续版本中逐渐添加。
- **“左箭头”**:一些菜单包含多页，LCD显示屏中间会显示页面指示小圆点。按“左箭头”键向左翻阅菜单。
- **“右箭头”**:按“右箭头”键向右翻阅菜单。
- **“RAW”**:此面板中包含DaVinci Resolve所支持的每种Camera Raw媒体格式的相关参数设置。
- **“PRIMARY (一级校色)”**:每个片段首先都要经过一级校色。调节片段的色彩平衡，调整黑平衡和白平衡。按下此按键，DaVinci Resolve会自动从其他调色模式中切换回一级校色模式，调色台LCD屏上显示一级校色菜单。
- **“MOTION (运动特效)”**:“运动特效”面板 (仅在Studio版本中可用) 包含2组控制项，为您节目中的片段应用光流计算过的特效。这些特效包括，性能提升的空域降噪、时域降噪和运动估计人工运动模糊。
- **“CURVES (曲线)”**:“曲线”面板提供了6种模式，您可以通过基于曲线的方式对画面的色彩和对比度进行调整。每种曲线都针对于画面中自定义的区域，比如针对“亮度” (亮部或暗部)、“色相” (特定的颜色) 或“饱和度” (色度)。

- **“QUALIFIER (限定器)”**:选中并隔离出某个特定颜色,对其进行更改,就是1种二级调色操作。按下“限定器”键,菜单上将显示所有二级调色控制,包括3D、HSL、RGB和Luma键,供您选用进行二级隔离调色。
- **“WINDOW (窗口)”**:“窗口”也是一种二级调色工具,实际上,您可以用它绘制各种形状,用于隔离画面中的区域。可绘制的形状包括,椭圆、矩形、多边形或自定义曲线形状。由于使用“窗口”可以通过绘制曲线来隔离画面中的区域,它的隔离效果非常干净,您可以精确地定位边缘和羽化,完成多种多样的效果。
- **“TRACKER (跟踪器)”**:“跟踪器”面板有3种模式,可以从“面板”菜单中选择。在“窗口”模式下,使用跟踪控制匹配1个“窗口”的运动和帧中的1个运动特征。在“稳定器”模式下,Resolve使用了相同的底层技术对整帧画面中的运动进行平滑和稳定处理,在“FX模式”下,您可以使用点跟踪器制作带有位置控制的ResolveFX或OFX插件动画特效。
- **“BLUR (模糊)”**:使用“模糊”面板控制项,您可以为画面添加极高质量的高斯模糊或同样高质量的锐化特效。
- **“KEYER (键控器)”**:您可以使用每个调色节点上的“键输入”和“键输出”在多个节点之间指派键通道数据,以应用隔离调色。使用“键控器”面板上的功能控制键电平。
- **“SIZING (调整大小)”**:DaVinci Resolve在“调整大小”面板中为您提供了强大的几何变换工具箱,使用先进的算法实现光学质量的大小变换操作。
- **“FX (特效)”**:在今后推出的版本中,此处将提供Resolve FX插件面板的控制项。
- **“USER (用户自定义)”**:在今后推出的版本中,此处将提供用户自定义的菜单。

快速选择按钮

调色台顶部面板右上角提供了15个快速选择按钮。调色师可以按下这些按钮,快速选择常用的功能。



快速选择按钮

- **“SERIAL (串行节点)”**:“串行节点”是节点图上最常用的节点类型。“串行节点”是1种全功能的颜色校正处理器,提供的功能包括,一级校色、二级校色、窗口、跟踪器、图像稳定、锐化、模糊、蒙版模糊等等。“串行节点”顾名思义是1个接1个串行连接的节点,类似于一层一层叠放的调色操作。任何1个节点的输入画面的特性取决于从输入源画面到它之前的所有节点对源画面的调色处理。

- **“PARALLEL (并行节点)”**:与“串行节点”不同,添加1个“并行节点”首先实际上添加了2个节点。其中1个节点的功能类似于具有全功能色彩校正的“串行节点”。第2个节点是1个“并行混合器”节点。这个混合器将来自原先的“串行节点”的画面和来自新的“串行节点”的进行混合并输出。如果当前节点是“并行混合器”节点之前紧密相邻的若干个“串行节点”之一,而您又再次选择了“添加并行节点”命令,系统会为此混合器添加1个输入,并在此输出之前再添加1个“串行节点”。在以上2种情况下,这些串行节点具有相同的输入,使它们互相平行。它的重要优点在于,多个节点能够获取相同的源画面,然而,在1个直线型的“串行节点图”中,每次您在1个节点上进行色彩限时,它后面的所有节点将无法有效地使用被限定的颜色,或只能在有限的范围内使用此颜色。
- **“LAYER (图层混合器)”**:“图层混合器”节点类似于“并行节点”,它可以接受来自多个节点的输入画面。但“图层混合器”节点与“并行节点”有1个重要的区别,在“图层混合器”节点上进行输入混合时,最后添加的那个输入优先级最高。例如,选择了“添加图层混合器”命令后, DaVinci Resolve会在当前节点处添加1个“并行节点”,并将当前节点的输出和新添加的“并行节点”的输出连接到“图层混合器”节点的2个输入上。之前的那个当前节点随之在混合时具有最低的优先级,新添加的“并行节点”具有最高的优先级。再添加1个“图层节点”后,系统会再创建第3个输入节点,其优先级比早先的2个节点更高。
- **“NODE+LINEAR (添加节点+四边形窗口)”**:在节点图中当前节点之后添加1个“串行节点”,同时添加1个“四边形窗口”,减少操作的击键次数。
- **“NODE+CIRCLE (添加节点+圆形窗口)”**:在节点图中当前节点之后添加1个“串行节点”,同时添加1个“圆形窗口”。
- **“APPEND (附加节点)”**:有时,调色师在“节点编辑器”中导航节点和进行微调时会发现需要添加1个节点来进行更多调整。无论当前节点是哪个,按下“APPEND”键,软件会在节点树尾部添加1个“串行节点”。
- **“COPY (复制)”**:用于将已选1个或多个已选节点的调色复制到其他节点。
- **“PASTE (粘贴)”**:与“COPY”键配合使用,复制和粘贴节点的调色。
- **“FULL VIEWER (全屏检视器)”**:按下此键,工作站显示器上显示放大的“全屏检视器”面板,底部显示“播放控制键”、时间码,显示可选的静帧参考模式、分屏和高光显示模式。
- **“PREV STILL (前一静帧)”**:如果您选中了1个静帧,按下此键选中前一静帧。
- **“NEXT STILL (后一静帧)”**:按下此键选中后一静帧。
- **“HIGHLIGHT (突出显示)”**:当您使用“限定器”菜单进行二级限定器操作时,常常需要选择“突出显示”功能来在整幅画面中以高对比度方式突出显示所限定的色彩。连续点击此键,可以关闭/开启“突出显示”功能。
- **“PREV KF (前一关键帧)”**:在片段或轨道时间线上逐个关键帧回退。
- **“NEXT KF (后一关键帧)”**:在片段或轨道时间线上逐个关键帧前进。
- **“REF (参考模式)”**:反复点击此键,在不同的参考划像模式间切换,包括“画廊”、“时间线”和“离线源”。

DaVinci Resolve Advanced调色台

Advanced Panel调色台由3个面板部分组成。中间的“轨迹球面板”为调色师提供了大多数控制键和反馈参数显示，还提供了1副滑动式键盘。

“轨迹球面板”的左右两侧的面板可互换位置，摆放方式完全取决于调色师的操作习惯。配图中的“T形推子面板”位于左侧，它提供了1个T形推子的混合/划像控制和一系列菜单及功能键。配图中的“播放控制面板”位于右侧，它提供了“时间线播放控制键”、“慢搜/快搜”控制、小数字键盘和相关的功能键。

所有面板均具有可变按钮和带有LCD显示屏的可调控制旋钮，方便调色师准确读取相应按钮和旋钮的参数数值。

调色台面板的1项重要功能是它的实时反馈能力，调色师一眼就能在全彩色的LCD面板上读取参数数值和与当前控制项相关的旋钮和按键，并以高光显示最后一次操作过的旋钮和按键。例如，当1个控制项不在其默认参数值时，面板会将此控制项以用户可选的彩色高亮显示。

菜单、可变按钮和可变旋钮

调色台面板的软菜单结构方便您同时操作多项功能，为您提供了快捷、富有逻辑且高效的菜单操作方式。关于软件菜单、可变按钮和旋钮的操作细节已经在本手册前面的章节中进行了介绍，它们的状态更改取决于您正在执行的操作。

每块面板的LCD屏上都对菜单的主功能提供有2行字符的标题描述，每个电位器旋钮/按键的上方也显示了2行字符的功能描述。“T形推子面板”和“播放控制面板”的顶部LCD屏部分的右下角分别具有1个“More”键，供您选择第2层菜单。

与“轨迹球面板”相比，“T形推子面板”和“播放控制面板”具有相对独立的控制。例如，“T形推子面板”的默认菜单用于“窗口”调整，而“播放控制面板”的默认菜单用于调整大小。这样，无论“轨迹球面板”处于何种模式，用户都能够随时调整“窗口”和“调整大小”参数，无需切换工作界面以调整“窗口”位置或输入大小参数。

尽管菜单显示随着UI的改变而改变，实体按键、轨迹球、T形推子推杆和搜索轮的状态会保持不变，因此本章将主要介绍按键组和单个按键的功能。本章最后详细介绍了如何使用DaVinci Resolve Advanced Panel进行向前复制、滚动和波纹更改等操作。

Shift键使用规则

在介绍实体按键操作之前，有必要了解一下左右面板上的2个键。它们是“Shift Up”和“Shift Down”键，先按下它们，再按下另一个键，可调用后按下的键具有的第2项甚至更多项功能。

例如，在“T形推子面板”上，“Shift Up”键旁边是“Base Mem”键。“Base Mem”这个名字来自于老式的DaVinci用户，表示恢复到默认调色记忆，取消当前节点上的调色和调整大小。（本章后面还将讨论1个例外。）

如果您先按下“Shift Up”再按下“Base Mem”，则“All”操作将针对“Base Mem All”或重置当前片段节点图中的每个节点上的调色设置，而节点数量和位置保持不变。如果要重置已选节点图或同时重置调色和节点，首先按下“Shift Down”，再按下“Base Mem”键。

为了方便快速的单手操作，此功能不要求调色师先按住Shift Up或Shift Down键再选择后面的功能键，只需依次点击即可，先点击Shift键，再点击功能键。

轨迹球面板

“中面板”提供了传统的4个轨迹球，各自具有控制环，可以顺时针/逆时针无限旋转。“中面板”的左右两侧各有3个可调旋钮，每个轨迹球上面各有3个按键，第1和第4轨迹球下方各有3个按键。在“中面板”的LCD面板上有3块LCD显示屏，每块屏具有8个旋钮和4个按键。LCD显示屏由菜单驱动，因此LCD面板上的旋钮和按键的功能取决于对应屏上当前显示的对应操作功能。“中面板”下方有1个滑动式键盘，供您输入文件名、静帧名和节点名，以及进行其他一些操作。



“轨迹球面板”包括1个滑动式键盘

当使用DaVinci Resolve进行一级校色时，3个轨迹球的功能从左到右分别是DaVinci传统的“暗部/中灰/亮部”调整；在Log校色模式下，3个轨迹球的功能分别是“阴影/中间调/高光”调整。

通过滚动轨迹球，调色师可以更改画面的红绿蓝色彩分量的平衡关系。用矢量图做为1个粗略的参考，向3点半时钟方向移动轨迹球，向画面中添加蓝色成分，同时减少红色和绿色成分。

转动相应轨迹球的控制环，调节相应轨迹球所对应控制分量的主控电平幅度。

前3个轨迹球上方分别具有3个按钮，用于重置调色：

- **“RGB”**：此按钮仅将RGB色彩平衡复位为默认制动状态。
- **“ALL”**：同时重置RGB色彩平衡和电平。
- **“LEVEL”**：按下“LEVEL”键在保持RGB差异的状态下重置电平。

最右侧的（第4个）轨迹球具有一些不同的模式。它具有类似鼠标的功能，在屏幕上移动光标、调色曲线的控制点位置和“窗口”位置，还可以用来调整一级调色的“偏移”参数。

在最左侧和最右侧的轨迹球下方分别有3个无标记的按钮。

在面板上最左侧轨迹球（第1轨迹球）下方的3个无标记按钮中的最右边那1个按钮用于来回切换最右侧轨迹球（第4轨迹球）的鼠标功能和“偏移”参数调整功能。

最右侧轨迹球(第4轨迹球)下方的3个按钮分别对应鼠标的左中右键功能。

第4轨迹球上方的3个按钮具有2种模式。

当与Shift Down键组合使用时,与在其他轨迹球上方的3个按钮一样,第4轨迹球上方的3个按钮用于重置相应参数。

- **Shift Down+ADJ WINDOW (调整“窗口”)**: 仅将RGB色彩平衡复位为默认制动状态。
- **Shift Down+MODES (调整“模式”)**: 同时重置RGB色彩平衡和电平。
- **Shift Down+CORSOR (调整光标)**: 在保持RGB通道差异的状态下重置电平。

在不使用组合键时它们的功能分别是:

- **ADJ WINDOW (调整窗口)**: 按下后软件为当前调色节点打开“检视器形状”光标,并允许使用第4轨迹球移动当前“窗口”位置。
- **MODES (模式)**: 允许您访问一系列菜单,并用做开/关切换。
- **Shift Up+CORSOR (显示)**: 此组合键更改主显示器上的光标视图。。用户可以更改光标显示方式,包括:在软件UI上显示/不显示“窗口”,但不影响主SDI监视器画面中的显示,或者在二者上同时显示。
- **“CORSOR (光标)”**: 在“曲线”和“矢量/二级调色”模式下,此光标用做拾色器。此键同时控制着“窗口”显示。

面板最左侧的3个竖直排列着3个亮度控制旋钮。从上到下分别控制“亮度增益”、“中灰”和“暗部”。

面板最右侧也有3个竖直排列的旋钮,从上到下分别是:“饱和度”、“色相”(转动时会旋转色相)和“亮度混合”。

T形推子面板

习惯主要用右手操作的调色师通常会把T形推子面板安装在调色台左侧,此面板上部斜面部分提供了带有4个可调旋钮和9个软按键的LCD显示屏。此面板下部平面部分提供了1个T形推子和6组实体按键。下面将为您依次介绍它们的功能。

模式控制组

通过“模式控制组”,您可以对一系列GUI页面和一些常用功能进行导航。

- **“CONFIG (配置)”**: 点击后, Resolve软件会打开“项目设置”面板,供您为DaVinci Resolve进行项目全局设置。再次按下此键,软件会关闭“项目设置”面板,但不保存更改。
- **“BROWSE (浏览)”**: 按下此键,软件打开“媒体页面”,供您查看工作站存储系统中的文件和“媒体池”。
- **“VSR (Shift Down+BROWSE)”**: 预留给将来推出的功能。
- **“CONFORM (套底)”**: 在“调色页面”上打开“光箱”面板。
- **“Shift Up+CONFORM”**: 在SDI输出上切换“光箱”显示。
- **“Deck (Shift Up Revival)”**: 按下此键以进入采集模式从EDL导入批处理列表。
- **“Revival”**: 该按键打开修复污渍和除尘窗口。

- **“Scene (Shift Down Revival)”**: 要选择“场景剪切探测”窗口, 请按下Shift下键, 然后按下Revival键。
- **“Current ~ Viewer”**: 按下此键执行在“调色页面”和“增强模式检视器”之间切换。
- **“Object Track Mode”**: 按下该按键打开“跟踪”菜单。
- **“Clip/Track/Unmix”**: 这是节点图的“片段/时间线”模式和不混合功能的切换按键。
- **“User (Shift Up Cache Mode)”**: 此键为片段的输出添加渲染缓存标记。
- **“Cache”**: 该按键是一个开关键, 用于打开或关闭渲染缓存。
- **“Editor”**: 按下此键将进入“剪辑页面”, 您可以在其中编辑“时间线”, 导入AAF, EDL或XML并应用变速, 合成, 转场过渡与划像效果, 等等。
- **“Proxy On/Off”**: 此键开启或关闭代理模式。
- **“Auto Color”**: 这是一个很受欢迎的按键。使用此按键, DaVinci Resolve将自动进行基本的颜色校正, 以平衡图像的黑平衡和白平衡。
- **“Page Up (Shift Up Gallery)”**: 在较大的项目中, 您可能使用了多个“画廊静帧集”来保存静帧。此按键将“画廊页面”切换为列表中的下一个位置更高的“静帧集”。
- **“Gallery”**: 用于选择“画廊”UI页面, 您可以在其中管理, 导入和导出静帧。
- **“Page Down (Shift Down Gallery)”**: 这是Shift上键+Gallery功能的反向操作, 它选择“画廊”中比当前静帧集更低的那一个。
- **“A/C Mode”**: 此操作以EDL顺序(录制顺序, 通常称为C模式)或源片段时间码的升序(通常称为A模式)来切换片段在时间线中的顺序。
- **“Handles Mode (余量帧模式)”**: 按下此键将展示出所选片段的余量帧, 以允许在当前片段的入出点之外进行跟踪和调色。

时间线管理群组

当对片段调色时, 调色师经常尝试创作不同的风格。这组按键提供了一种快速浏览这些版本以及在“时间线”上分割和连接片段的功能。

- **“Split (Shift Up Undo) (拆分)”**: 该按键在“时间线”上的光标位置拆分片段。
- **“UNDO (撤销)”**: “撤销”是调色师们最爱的几个功能键之一。您可以任意尝试调色方案, 如果不满意, 只需撤销即可。此按键可撤销“调色页面”中的多步操作。
- **“Join (Shift Up Redo) (连接)”**: 与“拆分”功能相反。把“时间线”光标放置在两个具有连续时间码的片段的交界处, 按下此键可以将之连接为一个片段。
- **“REDO (重做)”**: 有时, 您会不小心多按了几次“UNDO”键。点击“REDO”键, 可以依次恢复上一次撤销的操作。和“撤销”功能一样, “重做”功能也具有多个层级。
- **“Restore Point”**: 预留给将来推出的功能。
- **“Save”**: 记住这个按键; 它是你的好朋友。经常保存, 并同时考虑启用用户偏好设置中的自动保存选项。
- **“ADD VERSION (添加版本)”**: 在任何片段上进行调色时, DaVinci Resolve都会存储该片段的调色元数据参数。如果您想尝试其他调色, 并且不丢弃已有的调色版本, 那么只需使用添加版本功能即可。按下此键为该片段制作第2个, 第3个或更多的调色版本。

- **“DEFAULT VERSION (默认版本)”**:如果片段具有多个调色版本,则无论当前显示哪个版本,按下此键都将选择默认版本。
- **“PREV VERSION (上一版本)”**:这会依次选择上一个调色版本。例如,如果您使用的是版本3,按下此键将选择版本2。一旦达到默认版本,再按下此键将选择编号最高的版本。
- **“NEXT VERSION (下一版本)”**:使用此键选择调色的下一个版本。到达编号最高的版本后,再次按下此键将选择编号最低的版本。

关键帧群组

在“调色页面”的右下角是当前片段的“关键帧时间线”。“关键帧群组”的按键与“关键帧时间线”结合使用,可以标记调色的动画关键帧的入点和出点。

- **“Start Dynamic”**:使用此键来添加第一个动态关键帧。动画过渡可以是调色更改,调整大小,添加蒙版或其他参数变化,这些参数与“节点图”以及“片段或轨道时间线”相关联。
- **“Ripple Value”**:如果您拥有调色或效果,或者只是一个参数调整,并且希望将该效果波动覆盖到其他效果上或者其他片段上,请使用此键。
- **“Delete”**:该键删除所选的关键帧。
- **“Lift Mark”**:如果将关键帧放在错误的位置上,请将光标放在该关键帧上并按下此键将其删除。
- **“Trim”**:该键与数字键盘一起使用,可以调整关键帧的位置。
- **“Mark”**:与Start Dynamic按键一样,Mark也是主要的按键。它将在“时间线”上添加静态关键帧。
- **“Scene (Shift Down Mark)”**:此按键将打开场景剪切探测面板。

记忆存取群组

DaVinci Resolve有许多热键,称为“记忆键”,您可以在其中存储调色信息以供快速参考。实际上,每次为片段制作调色时,都会保留调色的记忆。虽然您可以为每个片段保存一个静帧,但要滚动浏览成千上万个调色静帧也需要花费不少时间,因此有26个快速简便的记忆位置可以存储调色,那就是“A-Z Mem”。

每个片段都有自己的用于调色的元数据,由DaVinci Resolve存储为记忆。有许多按键可用于选择或还原这些调色记忆,或者清除元数据以还原为基本调色或无调色状态。

- **“All (Shift Up Base Mem)”**:用于清除当前节点的节点图中每个节点上的调色信息,并将节点保留在原位。
- **“Base Mem”**:用于重置当前节点的调色。
- **“Reset (Shift Down Base Mem)”**:用于重置当前节点的调色。

请注意,清除当前节点调色记忆的规则存在例外。实际上,有时候在选择“Base Mem”时不清除片段预设是很有帮助的。例如,当胶片被过扫描时,图像会和边框一起显示。您无需为每个片段进行输入大小调整以删除边框,而可以使用标签将调整大小存储为预设,并且在使用Base Mem时不删除此预设。

- **“PVW MEM” (预览记忆)**:要在任何片段上预览调色记忆,请在“时间线”上选择片段,按下此键,然后选择记忆字母按键。此键是一个切换按钮,因此,如果您不喜欢该片段的片段上的调色,请再次按下“PVW MEM”键,调色将恢复为原始状态。
- **“ORIG MEM (原始记忆)”**:默认情况下,每个片段都有其调色和大小等等的记忆。如果您从正在调色的片段上离开并移动到另一个片段上,则您对第一个片段的调色将被自动保存为该片段的记忆。如果您回到该片段并对调色进行更改,然后发现并不喜欢这些更改,请按下“ORIG MEM”键以返回您最初打开该片段的调色状态。
- **“Scroll (滚动)”**:选择“滚动”时,您可以在时间线上进行导航以查找并选择片段及其调色,以调用到当前的片段上。
- **“View (Shift Up CRNT)”**:“调色页面”上有2种显示模式。普通模式在页面顶部包括“检视器”,静帧和节点图。按下此键可切换到具有宽节点图视图和静帧但没有“检视器”的页面形式。再次按下此键可以以切换回普通模式。
- **“CRNT”**:在选择Mem按键(A, B, C到Z)之前,按下此键,活动时间线片段上的当前调色将被存储在所选的记忆中。
- **“Shift Up”**:使用Shift Up键选择调色台功能按键上部的次级功能。此操作不需要您按住Shift Up键,只需在执行第二个按键之前按一次此键即可。
- **“Shift Down”**:Shift Down键允许操作员在调色台上选择按键下部的次级功能。此操作不需要您按住Shift Down,只需在执行第二个按键之前按一次此键即可。
- **“Macro”**:按下此键将在T形推子面板的液晶显示屏上显示出和分屏相关的控制项。
- **“Memory Keys”**:A, B, C到Z的字母按键,直接按下或者适当使用Shift Up或Shift Down键,软件将调用存储在这些记忆中的调色,并将其自动应用于时间线上激活的片段。

菜单导航和节点控制群组

DaVinci Resolve是基于节点的色彩增强系统。调色信息不是存储在图层中,而是存储在节点中。在操作中,如果您选择了串行节点,它们可能看起来是分层的,但是通过使用“并行节点”和“图层节点”,它们可以提供更大的调色灵活性。

该群组还使您可以快速访问主菜单以控制一级校色、二级调色(在这里称为“矢量”Vectors)、图像大小调整和“窗口”。它还提供了一种添加和管理节点的快速方法。



三个面板均具有液晶面板,用于显示菜单

- **“PRIMARY (一级校色)”**:每个片段首先都要经过一级校色。调节片段的色彩平衡,调整黑平衡和白平衡。按下此按键, DaVinci Resolve会自动从其他调色模式中切换回一级校色模式,调色台LCD屏上显示一级校色和自定义曲线菜单。
- **“Vectors (矢量)”**:当您选中并隔离出某个特定颜色,并对其进行更改,就是1种二级调色操作。按下Vectors键,液晶屏菜单更新为显示所有的二级调色控件,包括色相选择和其他控件。

- **“Sizing (调整大小)”**: 按下此键在液晶屏菜单上显示输入和输出图像调整大小参数。
- **“Windows (窗口)”**: 此键打开“圆形”，“线性”，“多边形”，“曲线”和“渐变”窗口的菜单，这些菜单可用作一级和二级调色的蒙版或遮罩。
- **“Outside Node (外部节点)”**: 按下此键在当前节点之后添加一个新节点，并自动连接画面通道和键通道。如果原始节点中有蒙版或形状遮罩，则新的外部节点将以相反的方式（比如在蒙版外部）控制调色。
- **“Add Matte (添加蒙版)”**: 按下此键为选定的节点和默认的蒙版在节点图上显示蒙版节点。
- **“Disable Current (禁用当前节点调色)”**: 该按键是开关键，它禁用或启用当前节点上的调色。
- **“Delete Current (删除当前节点)”**: 删除当前节点。如果您选择了错误的节点，请记住使用Undo。
- **“Bypass (Shift Up Disable Current)”**: 此键可以开关“绕过调色”。
- **“Enable/Disable All (Shift Down Disable Current)”**: 此键可以启用或禁用所有节点。
- **“Node + CPW”**: 按下添加“串行节点”按钮一次只能添加一个串行节点，如果要添加“窗口”还需要按下其他按钮。而“Node+ CPW”按钮除了在节点图的当前节点之后添加了1个串行节点，还同时添加了1个“圆形窗口”，从而减少了击键次数。
- **“Node + LPW”**: 如上所述，在当前节点之后添加带有“四边形窗口”的“串行节点”。
- **“Node + PPW”**: 在当前节点之后添加带有“多边形窗口”的“串行节点”。
- **“Node + PCW”**: 与上面的其他按钮一样，该按钮在当前节点之后添加1个“串行节点”，而且还激活了“曲线”窗口以允许在“检视器”中绘制贝塞尔样条曲线，以创建自由形式的“窗口”。
- **“ADD SERIAL”**: “串行节点”是节点图上最常用的节点类型。“串行节点”是1种全功能的颜色校正处理器，提供的功能包括，一级调色、二级调色、窗口、跟踪器、图像稳定、锐化、模糊、蒙版模糊等等。“串行节点”顾名思义是1个接1个串行连接的，类似于一层一层叠放的调色操作。任何一个节点的输入画面的特性取决于从输入源画面到它之前的所有节点对源画面的调色处理。
- **“Shift Down Add Serial”**: 在当前选中的节点之前添加1个“串行节点”。
- **“Add Parallel”**: 与“串行节点”不同，添加1个“并行节点”首先实际上添加了2个节点。其中1个节点的功能类似于具有全功能色彩校正的“串行节点”。第2个节点是1个“并行混合器”节点。这个混合器把来自原先的“串行节点”的画面和来自新的“串行节点”的进行混合并输出。如果当前节点是“并行混合器”节点之前紧密相邻的若干个“串行节点”之一，而您又再次选择了“添加并行节点”命令，系统会为此混合器添加1个输入，并在此输出之前再添加1个“串行节点”。在以上2种情况下，这些“串行节点”具有相同的输入，使它们互相平行。它的重要优点在于，多个节点能够获取相同的源画面，然而，在1个直线型的“串行节点”图中，每次您在1个节点上进行色彩限时，它后面的所有节点将无法有效地使用被限定的颜色，或只能在有限的范围内使用此颜色。

- **“ADD LAYER (添加图层)”**: “图层混合器”节点类似于“并行节点”，它可以接受来自多个节点的输入画面。但“图层混合器”节点与“并行节点”有1个重要的区别，在“图层混合器”节点上进行的输入混合时，最后添加的那个输入优先级最高。例如，选择了“添加图层混合器”命令后，DaVinci Resolve会在当前节点处添加1个“并行节点”，并将当前节点的输出和新添加的“并行节点”输出连接到“图层混合器”节点的2个输入上。之前的那个当前节点随之在混合时具有最低的优先级，新添加的“并行节点”具有最高的优先级。再添加1个“图层节点”后，系统会再创建第3个输入节点，其优先级比早先的2个节点更高。
- **“APPEND NODE (附加节点)”**: 有时，调色师在“节点编辑器”中导航节点和进行微调时会发现需要添加1个节点来进行更多调整。无论当前节点是哪个，按下“APPEND”键会在节点树尾部添加1个“串行节点”。

参考配置群组

“T形推子面板”的这个区域包括6个按键和一个T形推子。它主要用于控制带有或不带有参考划像的静帧显示。当合适的模式处于活动状态时，您可以使用“T形推子”来控制混合的程度以及划像的位置。

- **“Key (键)”**: 该按键在“节点图”上添加Alpha输出。
- **“Circle”**: 此键尚未指派功能。
- **“Wipe”**: 选择一种划像与当前图像进行参考对比。
- **“H/V”**: 此键在水平和垂直之间切换划像。
- **“Box”**: 此键尚未指派功能。
- **“Mix”**: 按下此键让混合优先于划像。
- **“Still”**: 此键允许将当前片段与所选静帧进行对比。
- **“Memory”**: 使用此键可以将当前的片段与记忆进行对比。
- **“HLITE”**: 当您使用“限定器”(矢量)菜单进行二级限定器操作时，常常需要选择“突出显示”功能来在整幅画面中以高对比度方式突出显示所限定的色彩。连续点击此键，可以关闭/开启“突出显示”功能。此键经常在“T形推子面板”上使用，在“轨迹球面板”上进入Vectors模式时，也有此键。。
- **“Mode (Shift Down HLITE)”**: 用于将突出显示模式从灰色切换为高反差黑白。
- **“TIMELINE”**: 要将当前节点与“时间线”图像进行对比时，请按下此键。
- **“OFFLINE”**: 要将当前图像与离线画面进行比较时，请选择“Offline”按键。
- **“REF ON/OFF”**: 此开关键将打开或关闭参考视图。当打开后，您可以查看当前片段与参考离线片段的对比。

播放控制面板

习惯主要用右手操作的调色师通常会把“播放控制面板”安装在右侧，其液晶显示屏带有4个可变控件和9个可变按键。面板的下部装有“慢搜/快搜旋钮”和6组固定按键。每个群组及其按键的使用如下所述。

参考配置群组

“录机采集”和“静帧”按键位于播放面板的左上方。这些按键与磁带录机采集控制以及抓取和选择“静帧”有关。这里还有一个Undo和Redo按键，Shift UP和一个Save按键。

- **“Split (Shift Up In)”**: DaVinci Resolve会根据源时间码来关联调色信息，因此将每个源片段标识为彼此不同的片段至关重要。分割片段功能会把1个片段在选定的帧上拆分为2个。因此，每个片段都可以拥有自己的调色。这是1个将长图像序列分割分成多个片段的快速、准确且容易的方法。
- **“In”**: 标记入点时，可以使用UI，键盘快捷键或此键。
- **“Join (Shift Up Out)”**: Join键与Split键功能相反。如果您有带有连续时间码的片段，请将“播放头”放在两个片段的剪辑点处，然后按下“Join”键以连接它们。
- **“Out”**: 此键用于设置“时间线”或录机采集上的出点。
- **“DUR”**: 要定义时长，请首先使用数字键盘设定时间(冒号分隔的小时、分钟、秒和帧)，然后按下“持续时间”。
- **“GANG”**: 此键尚未指派功能。
- **“UNDO (撤销)”**: 此键是调色师的好朋友。DaVinci Resolve在您所使用的页面中几乎具有无限的撤消步骤。
- **“REDO (重做)”**: 如果要重做一个步骤，请使用此键。与Undo键一起配合进行快速比较两个调色时非常理想。
- **“SRC(L)”**: 此键尚未指派功能。
- **“Place (Shift Up A (R))”**: 此键尚未指派功能。
- **“A (R)”**: 此键尚未指派功能。
- **“F”**: 此键尚未指派功能。
- **“Place (Shift Up B)”**: 此键尚未指派功能。
- **“B”**: 此键尚未指派功能。
- **“G”**: 此键尚未指派功能。
- **“Place (Shift Up C)”**: 此键尚未指派功能。
- **“C”**: 此键尚未指派功能。
- **“H”**: 此键尚未指派功能。
- **“D”**: 此键尚未指派功能。
- **“I”**: 此键尚未指派功能。
- **“E”**: 此键尚未指派功能。
- **“J”**: 此键尚未指派功能。
- **“Shift Up”**: 使用Shift Up加功能键，调用功能键上部印制的功能。您只需依次按下Shift Up键和功能键即可，在选择功能按键时无需按住Shift Up键。

- **“PREROLL”**:此键与数字键盘一起使用,可以在进行磁带操作时设定预卷的时间。
- **“CUE”**:按下此键将强制播放头运行到预卷位置。
- **“PREV STILL (前1静帧)”**:如果您选中了1个静帧,按下此键选中前一静帧。
- **“NEXT STILL (后1静帧)”**:按下此键选中后一静帧。
- **“PLAY STILL (播放静帧)”**:按下“PLAY STILL”, DaVinci Resolve会自动在“检视器”中显示当前场景镜头画面和当前静帧之间的划像。您可以使用“T形推子”移动划像的位置,并在“调整参考静帧大小”菜单上通过移动或调整大小来更改参考图像。再次按下此键将关闭划像。
- **“SAVE”**:这是调色台上最重要的按键。除了使用自动保存功能之外,您还可以并且应该始终使用此按键来保存项目。仅需几秒钟即可节省数小时。
- **“GRAB STILL (抓取静帧)”**:在调色过程中随时按下“抓取静帧”键,系统会从“时间线”当前位置抓取全分辨率静帧画面和此静帧所包含的节点树调色元数据,可在之后调用或显示。

播放控制按键群组

大多数调色师会在调色中频繁使用播放控制按键,因此这些按键的位置也容易在调色台上够到。尽管慢搜/快搜旋钮不在这个按键群组中,但您可以在这些按键的正上方找到它。

- **“JOG”**:旋转慢搜轮将向前或向后走动几帧。
- **“SHUTTLE”**:慢搜轮的外部是快搜环。快搜环在零位处有一个棘爪,按照快搜环在顺时针或逆时针方向上的旋转程度来决定时间线或录放机的播放速度。
- **“LOOP (循环)”**:有时您需要反复检视“时间线”上1个或多个选中片段的调色效果;使用“循环”按钮选中或取消选择“循环”操作。
- **“RENDER (渲染)”**:完成调色操作后,按下此键将进入“交付页面”,该页面用于配置项目的渲染参数并启动渲染。
- **“REC”**: (Shift下键 Render) 此键尚未指派功能。
- **“PREV NODE (前一节点)”**:“调色页面”的“节点编辑器”中存在多个节点。各个节点按照添加的先后顺序编号。DaVinci Resolve的“节点图”支持完全用户自定义配置,您可以以任何顺序和结构添加任意数量的节点。这样,按下“前1节点”按钮选中当前节点前1编号的节点。
- **“NEXT NODE (下1节点)”**:类似于“前1节点”按钮功能,选中当前节点下1编号的节点。
- **“Highlight (突出显示)”**:当您使用“限定器”菜单进行二级限定器操作时,常常需要选择“突出显示”功能来在整幅画面中以高对比度方式突出显示所限定的色彩。连续点击此键,可以关闭/开启“突出显示”功能。此键经常在T形推子面板上使用。
- **“Mode (模式)”**: (Shift下键+Highlight) 用于将突出显示模式从灰色切换为高反差黑白。
- **“Shift Down”**:这是用于排序第2的按键的下方文字所指示功能的预选按键。
- **“First Frame (首帧)”**:选中当前片段的首帧。
- **“Last Frame (尾帧)”**:选中当前片段的尾帧。
- **“Step Reverse (反向退后)”**:将“检视器”画面跳至前1帧。
- **“Step Reverse Keyframe (关键帧反向逐帧回退)”**: (Shift下键+ Step Reverse) 此键在“片段时间线”和“轨道时间线”显示中向后移动一个关键帧。

- **“Step Forward (步进前进)”**:每按1次前进1帧。
- **“Step Forward Keyframe (关键帧正向逐帧前进)”**: (Shift下键+ Step Forward) 此键在“片段时间线”和“轨道时间线”显示中向前移动一个关键帧。
- **“Previous Scene (前1场景)”**:选中上一个场景的首帧。
- **“Next Scene (下1场景)”**:选择下一个场景的首帧。
- **“Rewind (倒带)”**:将录放机或“时间线”设置为倒带。
- **“Reverse (反向播放)”**:按下此按钮,反向播放片段或“时间线”。
- **“Stop (停止)”**:功能不言而喻。这将停止当前的播放操作。
- **“Forward (正向播放)”**:按下此按钮,正向播放片段或“时间线”。
- **“Fast Forward (快进)”**:“Rewind按钮”的逆向操作;沿“时间线”或当前素材的正向快进。

记忆存取按键群组

若要快速调取A到Z的记忆,请使用播放面板的此群组。这是一个非常强大的功能。在时间线上选择了任何片段的情况下,只需按一次按键,例如“A”,则存储在记忆A中的调色参数(包括节点结构,大小调整等)就会自动应用于当前片段。

- **“O (Shift Up A)”**:选择记忆O。
- **“A”**:选择记忆A。
- **“I (Shift Down A)”**:选择记忆I。
- **“R (Shift Up B)”**:选择记忆R。
- **“B”**:选择记忆B。
- **“J (Shift Down B)”**:选择记忆J(依此类推)。
- **“All (Shift Up Base Mem)”**:此功能将片段上所有节点的全部调色信息返回到默认设置,并清除动态关键帧。
- **“Base Mem”**:此键清除了当前节点上的调色和关键帧信息。当然,除了前文提到的关于“预设”的例外情况。
- **“Reset (Shift Down Base Mem Crnt)”**:按下“重置”键将删除片段调色的所有节点(除了第1个节点),将调色重置为默认状态,并清除关键帧。
- **“Preview Mem”**:要在任何片段上预览任意一个调色记忆,请在“时间线”上选择片段,然后按下此键,然后选择调色记忆。该片段是一个开关按钮,因此,如果您觉得调色记忆不适合该片段,请再次按下此键,则片段的调色会恢复为原始状态。
- **“Original Mem”**:默认状态下,系统会为每个片段保存其调色、调整大小等参数的记忆,记忆参考源时间码保存。当您从当前正在调色的片段移至另1个片段,系统会自动将调色保存该片段的调色记忆中。当您再次回到那个片段,更改了其调色,但又对这次的更改不满意,按下“Original Mem”按钮,将此片段的调色恢复到您上次选中此片段时的状态。
- **“Scroll (滚动)”**:此键可以在轨迹球面板上选择一个可变菜单,以便可以通过可变菜单中的旋钮来滚动片段或帧。

数字输入键群组

数字输入键群组位于“播放面板”的右侧中央。在这里，您将找到数字0到9和相关按键，用于输入时间码和片段编号。您会注意到您键入的数字显示在关键帧面板底部的缓存区域中。

- **“Current”**: 要将新的调色存储在任何记忆中，请首先按下此按键，然后再按下您选择的记忆键。
- **“All Color PTZR”**: 此键是一个开关，用于选择在更新调色时将要复制的参数。通常，将复制调色的所有参数，包括横移，竖移，缩放和旋转的大小调整变换；但是有时您可能希望仅复制调色，而不复制大小调整参数。在这种情况下，请使用“All/Color/PTZR”按键设定所需的模式。您可以看到关键帧时间线在Master或所选节点和输入PTZR参数之间切换。
- **“Select Node” (选择节点)**: 将此按键与数字按键结合使用以选择当前节点图上的任何节点。首先，设定节点编号，然后按下此键。拥有该编号的节点就变成当前节点了。
- **“Backspace” (退格)**: 此键在数字缓存显示区中向左移动一位。这样可以更正您的数字输入。
- **0至9**: 功能不言而喻。用于输入数字。
- **>, (逗号)**: 如果要指示出丢帧时间码，则在帧计数之前使用逗号。
- **: (冒号)**: 在输入时间码时，惯例是先键入小时，然后是冒号，然后是分钟，冒号，秒，冒号，最后是帧。DaVinci Resolve不需要在数值为0的位置键入数字0，因此如果您要输入一小时，三分钟，零秒和十六帧，无需键入01:03:00:16。只需键入1:3 :: 16，然后按Enter。这样可以加快时间码的输入速度。
- **Clear**: 清除缓存区域中的数字。
- **- (Minus)**: 在键入数字前按下此键以减小数字。
- **+ (Plus)**: 在键入数字前按下此键以增大数字。
- **Take/Enter**: 按下此键以接受或确认任何输入。

“关键帧群组”

关键帧按键位于“播放控制面板”的右下角。这组按键在“T形推子面板”上也有。“调色页面”的右下角是片段中当前片段关键帧的关键帧时间线。“关键帧群组”按键用于“关键帧时间线”的控制，可以添加、删除和修改关键帧。

- **“Start Dynamic”**: 该按键用于设置动画过渡中的第一个点，即“动态关键帧”。动画过渡可以是调色的更改，大小调整或重新构图，或者是蒙版的添加或任意数量其他变量，这些参数与节点编辑器和片段或轨道关键帧时间线相关。
- **“Ripple Value”**: 如果您拥有调色或效果，或者只是一个参数调整，并且希望将该效果波动覆盖到其他效果上或者其他片段上，请使用此键。
- **“Delete”**: 该键删除所选的“关键帧”。
- **“Lift Mark”**: 如果将“关键帧”放在错误的位置上，请将光标放在该“关键帧”上并按下此键将其删除。
- **“Trim”**: 该键与数字键盘一起使用，可以调整“关键帧”的位置。
- **“Mark”**: 与Start Dynamic按键一样，Mark也是主要的按键。它将在“时间线”上添加“静态关键帧”。
- **“Scene (Shift Down Mark)”**: 预留给将来推出的功能。

使用DaVinci Advanced Panel复制调色

Advanced Panel上有很多专有的复制调色的方法。

正向复制按钮

使用调色台复制调色的最简单的方法是,使用播放面板键盘上的逗号和冒号按键从当前所选调色后面的一个或两个片段上复制调色。这是在具有镜头正反打结构的场景中复制调色的好方法,您可以在正反打镜头之间切换,相同的角度都使用相同的调色。

- **要从当前向前复制1个片段的调色:**按下逗号(,)键。
- **要从当前向前复制2个片段的调色:**按下冒号(:)键。

滚动

使用“滚动模式”可以快速预览各种不同的调色应用到“时间线”上当前已选片段上效果,如果对预览调色效果满意可以选择接受并应用当前预览的调色,否则可拒绝使用它。使用这个功能,可以方便地检查之前创建的调色是否适用于当前选中的片段。

要使用“滚动模式”:

- 1 将“播放头”移动到您考虑要复制新调色的目标片段上。可使用“PREV SCENE”和“NEXT SCENE”按钮快速在片段间移动。
- 2 要启用“滚动模式”,按以下方式之一进行操作:
 - 按下“播放控制面板”上的“SCROLL”键。
 - 点击“中面板”上“第4轨迹球”上方的“MODES”按钮,再按下“SCROLL MODE”可变按钮。
- 3 现在,按以下方法之一预览来自其他片段的不同调色:
 - 使用“PREVIOUS SCENE”和“NEXT SCENE”可变按钮在“时间线”上的片段间移动,预览这些片段的调色应用到当前片段上的效果。
 - 转动“SCROLL SCENES”旋钮在“时间线”上多个片段之间平滑滚动。
 - 转动“SCROLL FRAMES”旋钮沿着任何片段的不同帧连续滚动,预览不同时间点处的关键帧调色特效。
 - 按下“TOGGLE DECK KEYS”可变按钮,可使用“播放控制面板”上的播放控制键播放“时间线”,同时预览调色。
 - 在“播放控制面板”上的小数字键盘上先按下1个数字键,再按下“SCENE NUMBER”可变按钮,跳转至相应编号的片段,预览其调色。
 - 当您在片段间滚动时,片段缩略图上的红框表明当前预览的调色,橙色框表明当前在这个片段上预览滚动到的调色。
- 4 完成预览后,按以下方式之一操作,接受或取消当前滚动预览的调色:
 - 如果不使用刚才预览的任何一个调色,请按下“EXIT AS WAS”。退出“滚动模式”,片段恢复为原状态。
 - 如果找到了合适调色,请在预览此调色的状态下按下“EXIT AS IS”。复制并应用滚动预览的这个调色,再退出“滚动模式”。

在

“滚动模式”下按下“TOGGLE DECK KEYS”可变按钮,可使用“播放控制面板”上的每个播放控制键来预览“时间线”上其他片段上的调色。

- **“STEP FWD”**:移动到下一个片段并预览其调色。
- **“STEP REV”**:移动到上一个片段并预览其调色。
- **“FWD”**:按每秒1个场景的速度向前播放(滚动),依次预览每个新调色。
- **“REV”**:按每秒1个场景的速度向后播放(滚动),依次预览每个新调色。
- **“FFWD”**:在“时间线”上按每秒4个场景的速度向前快速播放(滚动),依次预览每个新调色。
- **“RWD”**:在“时间线”上按每秒4个场景的速度向后快速播放(滚动),依次预览每个新调色。

使用DaVinci Advanced Panel波纹应用更改

DaVinci Resolve提供了1种机制,可把对1个片段所做的特定更改波纹应用到“时间线”中1个范围内的其他片段上。但此操作只能在“DaVinci Resolve Advanced Panel调色台面板”上完成。

“波纹”功能的基本思想是,先选中1个片段并进行相应调色更改,而后把相同的更改复制到1个范围内的其他片段上。波纹更改可以应用到每个片段中相同的节点上,或将此更改以附加节点的形式添加到其他应用波纹操作的片段上。

您在“DaVinci调色台面板”上点击“RIPPLE VALUE”按钮所使用的具体的波纹模式可在“用户偏好-色彩”面板上更改。有4个选项:

- **“按照确切数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(完全应用当前片段上的参数值)。例如,如果您把当前片段的暗部电平设为总范围的75%,应用了“波纹模式”的其他片段的亮部主电平也会更改为75%。系统仅会对您更改过的参数进行波纹调整。
- **“按照百分比数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(根据所做更改的参数值的百分比应用到其他指定片段上)。例如,如果您把当前片段的暗部主电平从1.00改为0.90,应用“波纹模式”的其他片段的按部主电平也会减小10%。
- **“按照单位数值进行更改”**:对当前片段所做的更改将以相同的增量值应用到其他指定的片段上,各个参数将根据各自的数值单位进行更改。例如,如果您把当前片段的暗部主电平从0.80增加到0.90,每个波纹调整的片段的亮部主电平都会相应增加0.10。
- **“所有数值都进行复制”**:将当前片段的所有调色数值完全复制到所有指定的片段上。系统不对最初片段的参数进行比较,所有的记忆参数都会被波纹调整。

以下部分将详细介绍如何使用“DaVinci调色台面板”将1个更改波纹应用到一个范围内的其他片段上。操作步骤看上去有点复杂,但其实只是因为其中提供了多种选项。当您掌握了各个命令的使用顺序,操作就没有看上去的那么复杂了。

使用“波纹模式”软按键命令来波纹应用一项更改：

- 1 (可选)先按“MODES”键,再按“RIPPLE MODES”键。“中面板”中间的可变按钮上映射出了4个命令,稍后用来执行不同类型的波纹操作。
- 2 将“播放头”移动到要调整的目标片段上。
- 3 对当前片段进行调整,稍后要将这些更改波纹应用到“时间线”上其他片段上。
- 4 用“播放控制面板”上的数字键盘输入要进行波纹应用的片段范围。数字输入的规则如下:
 - 输入2个以逗号分隔的片段编号,确定1个绝对片段范围。例如,输入“10,15”,表明对片段10到片段15的闭区间波纹应用当前更改。
 - 输入减号“-”,表明从“时间线”开头开始计算片段范围。例如,输入“-,20”,表明对从“时间线”开头那个片段直到片段20范围内应用更改。
 - 输入加号“+”,表明从“时间线”结尾反向计算片段范围。例如,输入“50,+”,表明从片段50一直到“时间线”结尾处范围内的所有片段应用更改。
 - 要针对“时间线”上的所有片段,输入“-,+”

- 5 (可选)您可以在每个应用波纹的片段上指定是以在每个片段调色上附加节点的方式,还是以在已有节点上应用更改的方式,来应用正在进行的更改。

如果您想在每个片段调色的尾端附加新节点的方式来应用波纹更改,请按“SHIFT DOWN”键。

否则,此波纹更改将应用到其他片段调色中与您在当前片段上进行调整的那个节点相同编号的节点上。也就是说,如果您在“节点2”上做了更改,则该更改也会被波纹应用到其他片段调色的“节点2”上。如果应用波纹的片段中有1个片段上的节点数量不同,系统会报错。

- 6 要进行波纹更改,请按以下方式之一操作:

按下“播放控制面板”上的“RIPPLE VALUE”键,按照“用户偏好”面板中当前选中的“波纹模式”应用1个波纹更改。

在“中面板”上按下对应于想要执行的波纹功能的某个可变按钮。共有4个可变按钮:

- **“STATIC RIPPLE” (静态波纹)**:对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(完全应用当前片段上的参数值)。例如,如果您把当前片段的暗部电平设为总范围的75%,应用了“波纹模式”的其他片段的亮部主电平也会更改为75%。系统仅会对您更改过的参数进行波纹调整。与“按照确切数值进行更改”波纹设置相同。
- **“RELATIVE RIPPLE” (相对波纹)**:对当前片段所做的更改将通过“波纹模式”应用到其他指定的片段上(根据所做更改的参数值的百分比应用到其他指定片段上)。例如,如果您把当前片段的暗部主电平从1.00改为0.90,应用“波纹模式”的其他片段的按部主电平也会减小10%。与“按照百分比数值进行更改”波纹设置相同。
- **“ABSOLUTE RIPPLE” (绝对波纹)**:对当前片段所做的更改将以相同的增量值应用到其他指定的片段上,各个参数将根据各自的数值单位进行更改。例如,如果您把当前片段的暗部主电平从0.80增加到0.90,每个波纹调整的片段的亮部主电平都会相应增加0.10。与“按照单位数值进行更改”波纹设置相同。
- **“FORCED RIPPLE” (强制波纹)**:将当前片段调色整体波纹应用到指定的片段上,覆盖这些目标片段上所有之前的节点和参数。

您在第4步中设定的范围同样适用于此处指定的片段范围。

诚然, 这个是一个冗长复杂的过程, 但整体看来, 其中所涉及的所有按钮操作却非常直观易懂。以下为您展示几个波纹应用更改的按键操作实例:

- **输入“10, 15”, 按下“SHIFT DOWN”, 再按下“RIPPLE VALUE”**: 将所做更改复制到当前片段, 将其应用为1个新节点, 附加到从片段10到片段15的调色的尾部。
依次按下“MODES”、“RIPPLE MODES”, 输入“34, 45”, 再按下“FORCED RIPPLE”
复制当前片段的整个调色, 并用它覆盖片段34到片段45的调色。
- **依次按下“MODES”、“RIPPLE MODES”、“-, +”、“SHIFT DOWN”和“RELATIVE RIPPLE”**: 以相对值百分比方式复制对当前片段所做的调色更改, 并将其应用为1个新节点, 附加到整条“时间线”上的每个片段调色的尾部。

警告一旦以此方式应用波纹更改后, 您将无法撤销更改。因为“撤销”是基于片段的操作, 您无法对整条“时间线”的更改进行全局撤销。所以请小心使用此功能。

第126章

使用OpenFX和 ResolveFX

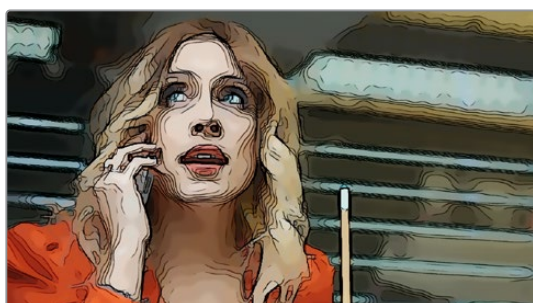
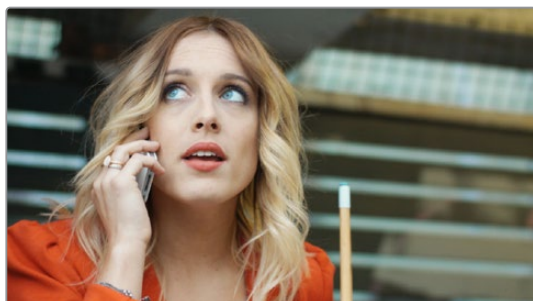
本章主要介绍ResolveFX和OpenFX插件的使用。您可以使用DaVinci Resolve自带的滤镜和各个厂商开发的第三方滤镜，来创建仅使用“调色页面”中的普通调色面板工具无法完成的复杂特效和画面调整。

目录

ResolveFX	2646
OpenFX	2646
OFX的安装位置	2647
OpenFX插件是处理器密集型运算	2647
浏览OpenFX素材库	2648
OpenFX素材库收藏夹	2649
在“调色页面”使用ResolveFX和OpenFX插件	2650
应用ResolveFX和OpenFX插件	2650
在校正器节点上添加插件	2650
以独立OFX节点方式添加插件	2651
ResolveFX和OpenFX设置	2652
使用“全屏检视器”编辑特效	2652
ResolveFX和OpenFX屏上控制项	2653
在“检查器”中创建ResolveFX和OFX关键帧	2653
运动跟踪ResolveFX插件和兼容的OFX插件	2654

ResolveFX

ResolveFX是DaVinci Resolve自带的预安装插件。这些插件的功能涵盖模糊特效、复杂调色、画面风格化处理、光照效果、锐化和修复操作等等，这些处理往往都过于复杂，您无法使用“调色页面”的面板工具来完成。



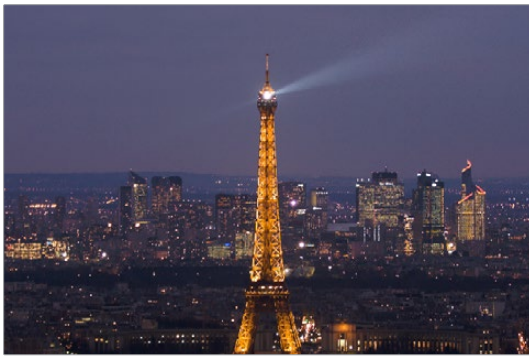
应用“抽象画” ResolveFX滤镜的前后效果

大多数ResolveFX插件都经过了实时播放优化，您可以应用诸如“镜头光斑”、“发光”、“胶片颗粒”、“变形”等复杂特效，并可以随时调整参数，获取高质量的实时效果，无需渲染和缓存，您就可以在调色工作中实时播放和预览每种特效。当然，如果您工作在极高分辨率下，或处理的是RAW格式的源媒体文件，而您的工作站性能又不太高，或者您一次性应用了过多的ResolveFX特效，工作站处理速度明显变慢，这时，您就需要使用“智能缓存”或“用户缓存”。

OpenFX

OpenFX (简称OFX) 是一种开源的插件标准，旨在帮助开发者更方便地为各种不同的视觉特效应用程序开发跨平台的通用视觉特效插件。流行的插件包包括BorisFX Sapphire and Continuum Complete、Red Giant Universe和NewBlue TotalFX，以上这些都广泛应用于电影长片和电视节目的调色中。鉴于更多开发者愿意采用OpenFX架构进行插件开发，市面上的OpenFX的插件包也日益丰富起来。

应用丰富的OpenFX插件，您就可以制作出仅用DaVinci Resolve自带工具很难、甚至无法完成的各种风格化的操作。选用正确的插件，您就可以完成种类繁多的任务，包括“镜头光斑”、“镜头模糊”、“棱镜模糊”、“镜头畸变校正”、“胶片和视频颗粒”、“胶片受损效果”、“坏点修复”等等。



应用GenArts开发的其中一款Sapphire OFX插件后的效果

请使用相应OpenFX插件提供商的安装器来安装插件并获取许可证。正确安装后，OpenFX插件会出现在“OpenFX面板”的“素材库”中，在“调色页面”或“剪辑页面”的“界面工具条”上点击“特效库”或“OpenFX”按钮可打开此面板。

OFX的安装位置

根据OFX插件所要求的的相应标准，1台工作站上的所有OFX插件应该安装在1个标准化的位置，以便提高插件与多个应用程序之间的兼容性。安装位置包括：

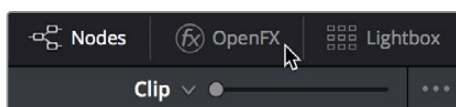
- **macOS系统下**：/Library/OFX/Plugins
- **Windows系统下**：C:/Program Files/Common Files/OFX/Plugins
- **Linux系统下**：/usr/OFX/Plugins

OpenFX插件是处理器密集型运算

由于OpenFX插件的功能丰富而强大，一些第三方的OpenFX插件非常耗费处理器资源，特别是当您在1个调色中添加了多个插件时，感觉格外明显。如果您发现某个特定的特效操作使您的播放出现了明显的性能下降，您可以使用“智能缓存”对应用了OpenFX插件的节点或片段进行自动缓存。当缓存完成后，您就可以在当前调色状态下实时播放这些片段了。关于DaVinci Resolve渲染缓存和性能提升的详细信息，请参阅第6章，“性能提升，代理文件和渲染缓存”。

浏览OpenFX素材库

“OpenFX素材库”面板中分类显示了系统自带的所有插件。

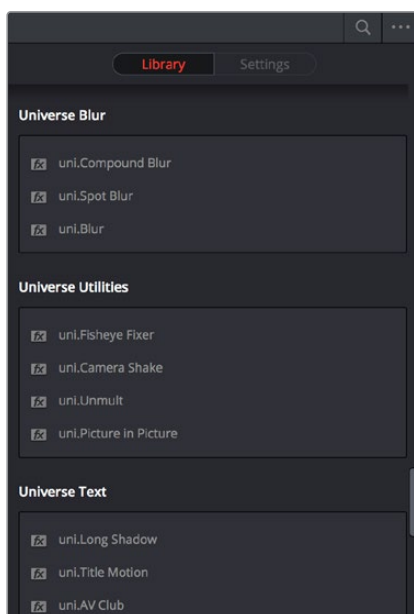


点击“FX按钮”打开“OpenFX素材库”

当您点击了界面工具栏上的“FX按钮”后，系统会在“节点编辑器”面板右侧打开“OpenFX面板”，显示“素材库”，并自动调整“检视器”、“画廊”和“节点编辑器”面板的大小。“OpenFX素材库”分级整理了所有OpenFX插件。同一厂商开发的插件显示在以此厂商命名的同一个父目录下，有的还按照不同功能进一步划分子目录，当您将光标移动到某个目录标题上时还会显示打开或关闭按钮，方便您显示或隐藏目录中的插件；这样的整理方式方便您浏览和查找大量的插件。

要打开或关闭OpenFX目录，请按如下方式之一操作：

- 将鼠标指针移动到您想要打开或关闭的标题栏上，而后单击右侧出现的“关闭/打开”按钮。
- 要一次性打开或关闭所有标题栏，请按住Option键再点击“关闭/打开”按钮。



“OpenFX素材库”面板上显示了Red Giant公司开发的第三方插件

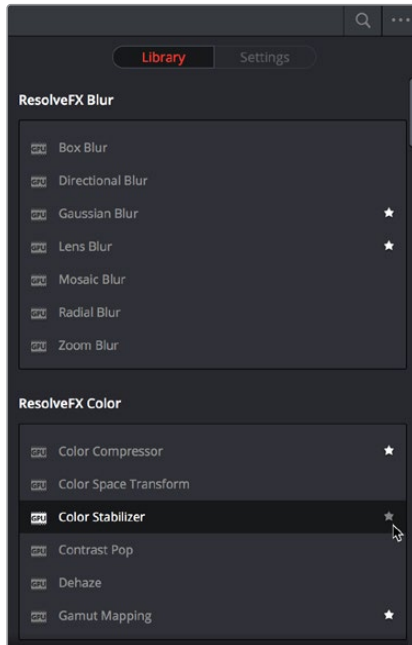
由于有些OpenFX插件库中包含的条目特别多，您还可以使用搜索方式，通过插件全名或部分名称来搜索OpenFX插件。

要按照名称搜索1个OpenFX滤镜：

- 1 点击“OpenFX”面板右上角的放大镜按钮。
- 2 在“搜索框”中输入字符串进行搜索。有时仅输入插件名中包含的几个字符就可以筛选出您需要的插件。

OpenFX素材库收藏夹

点击任何ResolveFX或OFX插件名称最右侧的五角星图标,将它们放入“收藏夹”。点击“特效素材库”面板的选项菜单,勾选“仅显示收藏”,面板上将只显示“收藏夹”中的常用特效。再次点击1个已收藏的特效的五角星,取消收藏。



五角星表示此特效已放入“收藏夹”

OFX随机帧访问

DaVinci Resolve 12.5之前的版本只允许第三方OpenFX插件一次性访问有限范围的媒体,这样,有些类型的插件将无法对片段进行多帧时域分析,从而特效无法生效。DaVinci Resolve Studio 12.5及更新的版本允许第三方OpenFX进行多帧随机访问,这样,您就可以在DaVinci Resolve中使用更多的插件和特效了。但非Studio版本的DaVinci Resolve不支持此功能。

在“调色页面”使用ResolveFX和OpenFX插件

本节将为您概要介绍如何在“调色页面”中使用OpenFX插件。

使用OpenFX的几种方式：

- **向1个节点添加1个OpenFX插件**：直接从“OpenFX素材库”中拖拽1个插件到节点上。如果拖放的节点上已经应用了1个插件，则新拖放的插件将覆盖原来的插件。
- **从1个节点上移除OpenFX插件**：在显示有FX标志的节点上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“移除OFX插件”命令。
- **将1个OpenFX插件添加为独立节点**：从“OpenFX素材库”中拖拽1个插件，放置到“节点编辑器”中的某条节点连接线上。软件将在此处新建1个节点，并以此OpenFX插件命名。
- **要编辑1个OpenFX插件的参数**：选中1个带有FX标志的节点，打开“OpenFX面板”的“设置”面板。此时点击“素材库”按钮也可切换到“素材库”面板。
- **要在1个OpenFX插件中进行色彩参数取样**：有些OFX插件带有色彩取样参数，其“设置”面板中会显示1个吸管按钮。单击吸管按钮，鼠标指针将变为1个吸管，用来在“检视器”画面中进行色彩取样。
- **要在“检视器”中使用OpenFX屏上控制项**：选中1个带有FX标志的节点，如果其中包含屏上控制项，此时将会自动显示在“检视器”画面上。如果没有显示，请检查是否在“检视器模式下拉菜单”中勾选了“OpenFX叠加”。

应用ResolveFX和OpenFX插件

如果您在“素材库”中发现了1个想要使用的OpenFX插件，我们为您提供了2种方式在“调色页面”的“节点编辑器”中使用它。您可以根据需要，自行选择以哪种方式应用此插件。

在校正器节点上添加插件

如果您想使用1个调色节点来合成OpenFX插件，只需把插件拖拽并放置到1个新的校正器节点上，将此插件的特效应用到此节点上。应用了OpenFX插件的节点的左下角会显示1个FX标志。



1个应用了OpenFX插件的节点

您1次只能在1个节点上应用1个OpenFX插件,但您可以使用多个节点,在调色中添加任何数量的OpenFX插件。

添加到1个校正器节点后,OpenFX插件的作用在“运动模糊”和“降噪”特效之后,但在其他任何特效之前。这意味着您可以在交由OpenFX插件处理之前使用“运动模糊”和“降噪”功能对图像进行预处理。还意味着,您在此节点上进行的所有其他调整均作用在OpenFX插件的输出之上。

然而,在“校正器”节点上添加插件的主要优势在于,您可以使用“窗口”、“限定器”或“键”等二级调色操作对插件的特效进行限定,其限定方式非常类似于您在1个校正器节点上对所应用的其他任何类型的调整进行的限定。

以独立OFX节点方式添加插件

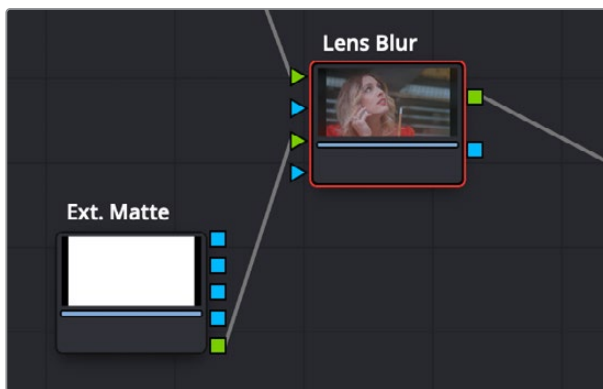
如果您想把1个OpenFX插件做为1个独立特效添加到调色中,只需从“OpenFX素材库”中拖拽任何1个插件放置到调色节点图中的1条连接线上,软件会自动创建1个OpenFX节点。



(左图) 1个应用了1个OFX滤镜的节点, (右图) 1个独立的OpenFX节点

其优点在于,您可以快速地应用插件,特别是可以方便地添加更加复杂的插件,例如一些具有多个输入的用于创建合成特效的插件。

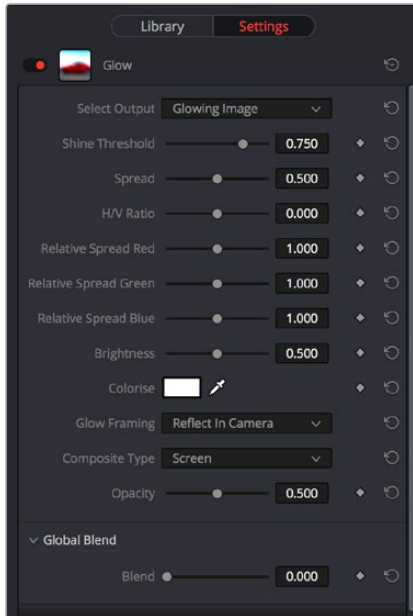
例如,您可以将作为外部蒙版添加到节点树的1个黑白图像连接到“镜头模糊”节点的第2个RGB输入上,在“形状类型”下拉菜单中选择“外部输入”,用于创建自定义的焦外成像特效。



将1个外部输入的形状类型连接到“镜头模糊”节点的第2个RGB输入

ResolveFX和OpenFX设置

当您选中了1个应用了ResolveFX或OpenFX插件的节点，“OpenFX面板”会自动切换到“设置”面板, 为您显示此插件的所有相关参数, 方便您开始进行自定义设置。



Red Giant Universe开发的VHS插件的参数

通过调节这些标准的控制项来改变插件在画面上产生的特效。

使用“全屏检视器”编辑特效

因为“OpenFX面板”通常太短而无法显示更加复杂的滤镜的全部控制项, 所以当您在“调色页面”切换到“全屏检视器”模式时, 此面板仍然可见。进入菜单“工作区”->“检视器模式”->“全屏检视器”(Shift-F), 进入“全屏检视器”模式。

使用这种面板模式, 可以极大地方便您一边在大检视器中查看画面, 一边在右侧显示了全部特效参数的高面板上进行调整。

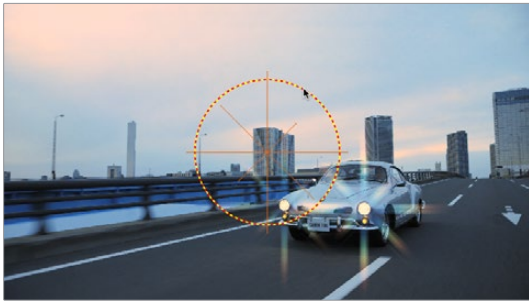


您可以在“调色页面”的“全屏检视器”模式下打开“设置”面板

小提示:在“全屏检视器”模式下,您可以选择打开或关闭“节点编辑器”,打开“节点编辑器”时,您可以一边调整特效一边切换节点。

ResolveFX和OpenFX屏上控制项

无论是在“剪辑页面”、“Fusion页面”还是“调色页面”,ResolveFX和OpenFX都可以显示屏上控制项,方便您以可视化的方式编辑特效。当您在“剪辑页面”和“调色页面”中选中1个带有屏上控制项的“OpenFX插件节点”或在“检查器”中选中1个带有屏上控制项的插件,系统会自动将“检视器模式”切换到“OpenFX叠加”模式,同时显示可用的控制项。不同的插件将显示不同的自定义控制项,方便您进行特效控制或操作画面,这都取决于该插件的功能。



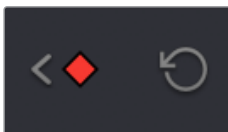
调整GenArts Sapphire Glint Rainbow插件自带的屏上控制项

如果处于某种原因您将“检视器”切换为另一种屏上控制项模式(例如,显示“窗口”或“图像划像”控制项),只需在“检视器”下方的“屏上控制项下拉菜单”中重新选择“OpenFX叠加”即可切换回“OpenFX叠加”模式。

小提示:有时您需要在工作中在临时隐藏/显示“检视器”画面上的“屏上控制项”,以便在无干扰的情况下查看正在调色的图像。您可以使用Shift-` (波浪号)组合键随时开关任何1组“屏上控制项”,而无需进入相应菜单进行开关。

在“检查器”中创建ResolveFX和OFX关键帧

您可以在“剪辑页面”、“Fusion页面”和“调色页面”中为ResolveFX和OpenFX插件创建关键帧。然而,在本手册编写时,只有在“剪辑页面”和“调色页面”中,您才能使用“检查器”中的“关键帧控制项”来为它们创建关键帧。幸运的是,使用“检查器”面板中支持添加“关键帧”的参数右侧的3个按钮,您就可以完成大多数简单的“关键帧”创建任务。要创建1个动画特效至少需要使用2个“关键帧”。



“检查器”面板中显示的3个“关键帧”控制项,从左至右分别为:“前一个关键帧”,“创建/删除关键帧”,“下一个关键帧”

在“检查器”中调整“关键帧”参数的几种方法：

- **要添加1个“关键帧”**：选中1个片段，打开“检查器”，将“时间线”的“播放头”移动到想添加“关键帧”的位置，在“检查器”面板中点击相应参数右侧的“添加关键帧”按钮。如果已经为某个参数至少添加了1个“关键帧”，当“播放头”位于另一帧上时，您对“检查器”中的参数所做的任何其他调整或使用“时间线检视器”中的屏上“变换”/“裁切”控制项进行的调整，会自动添加新“关键帧”。
- **将“播放头”移动到下一个/上一个“关键帧”**：点击参数右侧“关键帧”按钮两侧的小的向左或向右箭头，或按下键盘上的左方括号或右方括号 ([/]) 键，可以将“播放头”跳转到上一个或下一个“关键帧”。
- **编辑某个参数已有的“关键帧”**：将“播放头”移动到您想编辑的“关键帧”上，使用“检查器”或“时间线检视器”上的控制项更改参数。

在“检查器”中更改“关键帧”插入的方法：

- **将“关键帧”更改为“静态”**：(仅在“调色页面”可用)应用了“静态关键帧”的“时间线”位置会产生1个1帧长度的跳变，方便用来创建突变的特效。使用“下一个/上一个关键帧”按钮将播放头移动到带有“关键帧”的帧位置，而后在橙色的“关键帧按钮”上点击鼠标右键，选择“更改为静态关键帧”。此“关键帧”标记变为圆形按钮，表明此关键帧现在为“静态”。
- **将“关键帧”更改为“动态”**：使用“下一个/上一个关键帧”按钮将播放头移动到带有“关键帧”的帧位置，而后在橙色的“关键帧按钮”上点击鼠标右键，选择“更改为动态关键帧”。此“关键帧”标记变为菱形按钮，表明此“关键帧”现在为“动态”。

删除“关键帧”和停用“关键帧特效”的方法：

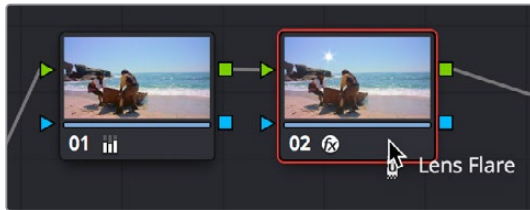
- **删除1个“关键帧”**：打开“检查器”，将“时间线”播放头移动到带有“关键帧”的那一帧上，在“检查器”中点击橙色的“关键帧”按钮，删除该“关键帧”。
- **删除某个参数的所有“关键帧”**：在“检查器”面板上点击某个参数右侧的“关键帧”控制项。
- **在“检查器”中删除1组参数中的所有“关键帧”**：在“检查器”面板上点击某组参数标题栏右侧的“重置”按钮。
- **要停用或启用某个参数的“关键帧特效”**：在“时间线”上，点击某个参数的“关键帧轨道”左侧的“开关滑块”。白点表示已启用，不显示白点表示禁用。
- **要在“检查器”中停用或启用1组参数**：在“检查器”面板上点击某组参数标题栏左侧的“开关滑块”。橙色表示启用该组参数。灰色表示停用。

运动跟踪ResolveFX插件和兼容的OFX插件

当您在“调色页面”中使用ResolveFX时，您可以对于所有带有位置参数的ResolveFX插件进行运动跟踪，使用“跟踪器面板”上的“FX模式”下的“点跟踪”模式，使插件特效跟踪画面帧中的1个移动对象的位置，包括“凹痕”、“镜头光斑”、“发光”（当选择了“来自1个位置”时）、“镜像”、“径向模糊”、“涟漪”、“漩涡”和“缩放模糊”等。

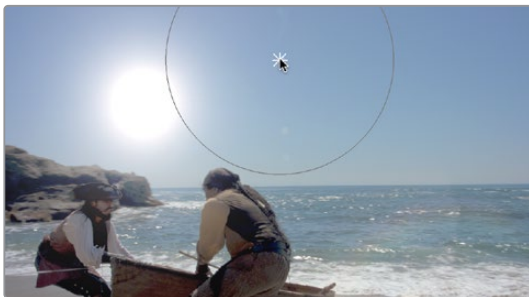
要使用“FX跟踪器”匹配ResolveFX和1个运动特征：

- 1 新建1个节点, 把想要应用的ResolveFX滤镜拖拽到这个节点上以应用特效。在本例中, 我们添加的是1个“镜头光斑”特效, 其中包含可用于匹配跟踪的位置参数, 以便使此特效跟踪镜头中对象的运动, 我们选择了MIR-I 2.8/37预设, 看上去像太阳。



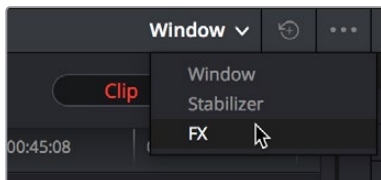
在镜头中应用1个“镜头光斑”

- 2 如有必要, 您可以使用“检视器”中的屏上控制项或“XY位置”滑块, 将ResolveFX特效移动到想要的位置。



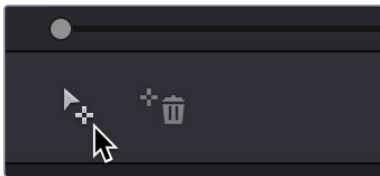
使用屏上控制项移动“镜头光斑”特效

- 3 而后, 打开“跟踪器面板”, 从模式下拉菜单中选中“FX”。



打开“跟踪器”面板的“FX模式”

- 4 在“跟踪器”面板左下角点击“添加跟踪点”按钮, 在“检视器”中心添加跟踪器十字准星。



添加1个点跟踪器

- 5 将跟踪器准星拖拽到1个高对比的画面细节上(例如1个小物体或1个拐角),再单击“正向跟踪”按钮。在本例中,我们使用了伸出海面的1块礁石,方便做跟踪远处太阳的运动平面。在进行此操作时,并不需要对外框或内框进行定位或大小调整;只需将十字准星拖拽到想要跟踪的特征的中心位置即可。



将点跟踪器放置到想要跟踪的特征之上

- 6 现在,单击“正向跟踪”按钮, DaVinci Resolve会自动开始跟踪此特征。应用在该节点上的ResolveFX插件会同时移动,跟踪此特征的运动轨迹,跟踪完成时,运动自动停止。



1次成功的跟踪

- 7 完成跟踪后,您还可以自由地对ResolveFX进行重新定位,在它和跟踪轨迹间创建偏移。

关于单点跟踪的详细信息,请查阅第115章“运动跟踪窗口”中的“点跟踪器工作流程”的部分。

第127章

调整大小和图像 稳定

DaVinci Resolve为您提供强大的几何变换工具箱，使用先进的算法实现光学质量的调整大小操作。本节主要介绍DaVinci Resolve的分辨率独立性的具体细节，以及如何使用“调整大小”面板。本章还介绍了如何使用“跟踪器”面板上的“稳定器”功能来消除不合意的镜头晃动。

目录

“调色页面”的5种调整大小模式	2659
“调色页面”的调整大小处理顺序	2659
“调整大小”控制项	2659
“黑边控制项”	2661
重置“调整大小”面板	2661
调整输入大小和调整输出大小预设	2662
使用“DaVinci调色台面板”来调整大小	2662
使用“调整节点大小”创建通道和绘图特效	2663
使用“跟踪器”面板进行图像稳定	2665
使用“稳定器”	2665
使用“传统稳定器”	2666
使用稳定器操作创建匹配移动	2672
使用“DaVinci调色台面板”进行跟踪和稳定操作	2674

“调色页面”的5种调整大小模式

“调色页面”的“调整大小”面板具有5种模式，每种模式完成1种不同的任务。

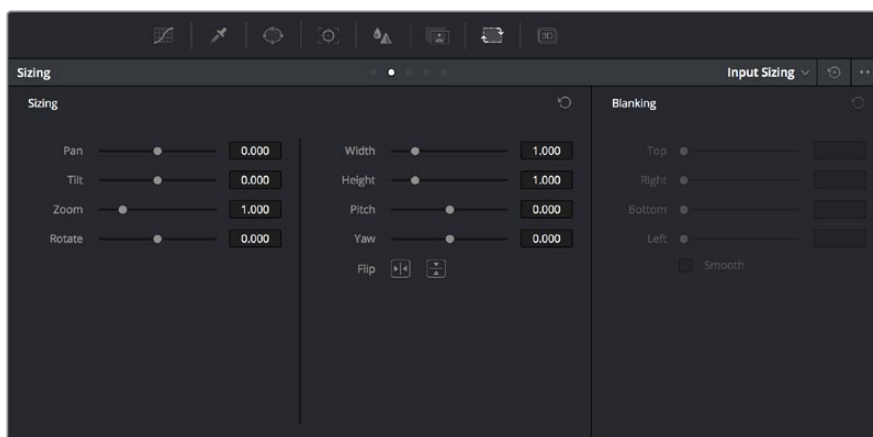
- **“调整编辑大小”**:这些按钮的外观与“剪辑页面-检查器”面板中的同功能按钮类似。
- **“调整输入大小”**:对多个单独片段进行整体几何形状调整大小(即“平移”、“竖移”、“缩放”和“旋转”)。使用这些控制项,方便对逐个片段进行平移和竖移调整。
- **“调整输出大小”**:该面板上的控制项与上述面板几乎完全一致,不同的是,此处的控制项会同时影响整条“时间线”上的每个片段。使用“调整输出大小”功能,您可以方便地对整条“时间线”进行格式调整,比如,通过简单地调整裁切参数和平移参数,将“HD时间线”更改为“SD时间线”格式。
- **“调整节点大小”**:用于在“节点树”的任何一个节点上有针对性的添加调整大小。类似于“调整输入大小”,“调整节点大小”也是针对特定片段的。与“调整输入大小”不同的是,“调整节点大小”受到色彩通道分离操作(如“分离器/结合器”节点)和图像限定操作(如“限定器”和“窗口”)的影响。您可以根据需要,在片段调色中添加任意数量的“调整节点大小”操作。
- **“调整参考静帧大小”**:使用一组调整大小控制项,在进行划像对比时调整静帧的位置。使用这些控制项,您可以移动静帧画面,以便能更好地与划像对比的片段画面进行对比。当您启用1种划像时,面板上的“调整参考静帧大小”控制项才可用。

“调色页面”的调整大小处理顺序

“调整输入大小”功能应用在节点图中所有其他图像处理步骤之前,包括“调整节点大小”,而所有的“调整输出大小”功能应用在节点图中图像处理之后。

“调整大小”控制项

“调整输入/输出/节点大小”3项功能共用了面板上许多相同的控制项。当“调整大小”面板设为“调整输入大小”模式时,面板上的所有控制项对各个片段单独生效。如果您只是需要在1、2个片段上进行缩放,或为了格式变换对个别片段单独进行平移和竖移调整,就可以使用上述控制功能。



“调整大小”面板

- **“平移”**:将片段画面沿水平轴(X轴)移动。正值将片段向右移动,负值将片段向左移动。
- **“竖移”**:将片段画面沿垂直轴(Y轴)移动。正值将片段向上移动,负值将片段向下移动。
- **“缩放”**:调整片段画面的整体尺寸。可调范围从0.25(四分之一原尺寸)到4(4倍原尺寸)。通常“缩放”值就设为1.000。
- **“旋转”**:正值将片段画面顺时针转动。负值将片段画面逆时针转动。
- **“宽度”**:拉宽或挤窄画面。可调范围从0.25(四分之一原宽度)到4(4倍原宽度)。通常“宽度”值就设为1.000。
- **“高度”**:拉高或挤矮画面。可调范围从0.25(四分之一原高度)到4(4倍原高度)。通常“高度”值就设为1.000。
- **“侧轴旋转”**:绕画面左右水平中轴线向屏外和屏内方向旋转画面。正值将画面上半部向屏内旋转,同时将下半部向屏外旋转。负值将画面上半部向屏外旋转,同时将下半部向屏内旋转。数值越大,图像变形越严重。
- **“竖轴旋转”**:绕画面上下垂直中轴线向屏外和屏内方向旋转画面。正值将画面左半部向屏外旋转,同时将右半部向屏内旋转。负值将画面左半部向屏内旋转,同时将右半部向屏外旋转。数值越大,图像拉伸变形越严重。
- **“键锁定”**:(仅在“调整节点大小”面板可见)选择由1个或多个“窗口”隔离出的画面区域如何变形。

其中有2个选项:

- **“关闭”**:选择“关闭”时,变形参数将把“窗口”隔离出的区域移动到帧中另外的区域,实际上是复制了“窗口”隔离区域。
- **“开启”**:选择“开启”时,变形参数将把“窗口”外的区域移动到“窗口”内的区域,实际上是用“窗口”外的画面区域覆盖了“窗口”隔离区域。
- **“翻转”**:2个按钮分别是“水平翻转”和“垂直翻转”。
 - **“水平翻转”**:沿X轴左右翻转画面。
 - **“垂直翻转”**:沿Y轴上下翻转画面。
- **“镜头校正”**:(仅在“调整编辑大小”面板可见)其中包含2个控制项,用于校正镜头产生的画面畸变,或添加自定义的画面畸变(仅在Studio版中可用)。
 - **“分析”**:自动分析“时间线”中“播放头”位置的当前帧,寻找由广角镜头造成的边沿畸变。点击“分析”按钮会修改“变形”参数值,以便获取1个更精确的结果,但并不进行校正。
 - **“变形”**:向右拖拽滑块对画面应用弯曲变形,以便拉直画面中由于广角镜头光学特性造成的弯曲区域。拉动滑块进行调整前并不一定要点击“分析”按钮进行分析,但先进行分析可以提高处理结果的精度。

“黑边控制项”

“调整输出大小”模式也为您提供了“黑边”参数调整,以便为片段或项目添加自定义的黑边。例如,使用这里的功能,您可以为画面添加1个非标准的“上下加边”或“左右加边”的黑边。与“调整输出大小”面板上的其他调整一样,“黑边”调整也位于图像处理流程的最后,因此其他任何色彩或对比度调整都不会影响到它。

- “上”:调节信箱框上部。
- “右”:调节左右加边模式右侧。
- “下”:调节信箱框下部。
- “左”:调节左右加边模式左侧。
- “平滑”:勾选此复选框,对于源素材黑边开启边沿抗锯齿。此设置将覆盖“项目设置-图像缩放调整”面板中的“抗锯齿边缘”的菜单设置。

备注:如果您发现在应用了黑边处理后,画面边沿出现了黑边模糊,也许有必要关闭抗锯齿。

您还可以从菜单“时间线”->“输出加黑边”中调用黑边预设。选中1个黑边预设,系统将自动按此设置“调整大小”面板的“调整输出大小”的“黑边”参数。以下为可用的预设:

- **1.33:**SD或4:3
- **1.66:**欧洲影院格式
- **1.77:**HD或16:9
- **1.85:**影院平板电视宽高比
- **2.00:**Univisium格式。用于同时适配影院宽屏和HD电视节目交付的宽高比。
- **2.35:**原始变形镜头影院宽屏格式
- **2.39:**现用35mm变形镜头影院宽屏格式
- **2.40:**现用35mm变形镜头影院宽屏格式(近似后用于蓝光格式)
- “重置”:将片段恢复为其原始宽高比。

“黑边”的抗锯齿边沿特性由“项目设置-图像缩放调整”面板中的“抗锯齿边缘”选项来调整。详细信息,请参阅第3章“系统和用户偏好设置”。

重置“调整大小”面板

点击“调整大小”面板右上角的“重置”按钮,可以随时重置此面板中的所有参数调整。

调整输入大小和调整输出大小预设

如果您有一些常用的输入或输出调整大小设置，可以把它们保存为预设以便快速调用。例如，如果您使用了一组固定的输入设置来对某个特定格式的片段进行调整大小，以便匹配当前项目设置，您就可以把这些设置保存为1个预设。

- **“预设下拉菜单”**：从中可调用当前数据库中保存的所有预设。
- **“删除预设”**：要删除1个预设，请在下拉菜单中选中“删除预设”，并从下级菜单中选中要删除的预设。
- **“另存为新预设”**：要添加1个预设，首先根据需要调整设置，而后点击加号按钮。当出现“格式预设”对话框时，输入1个名称，检查各个参数设置是否正确，而后点击“格式预设”对话框上的“保存”按钮。
- **“更新预设”**：要更改1个预设，首先加载这个预设，根据需要更改其中的参数，而后在“格式预设”对话框上点击“更新”按钮。

“调整输入大小”和“调整输出大小”模式的参数保存为不同的预设。您在这里所保存的所有预设组都可以在“项目设置-图像缩放调整”面板的“图像缩放调整”参数组中的“替代输入缩放比例”和“替代输出缩放比例”下拉菜单中调用。

使用“DaVinci调色台面板”来调整大小

“DaVinci调色台面板”上提供了2组调整大小控制。最明显的1组就是“播放控制面板”上功能固定的调整大小旋钮和可变按钮。当您的调色项目中几乎所有镜头都使用的胶片扫描素材，需要对它们进行平移和竖移时，使用“播放控制面板”操作起来就非常方便了。

要调整推拉摇移PTZR设置：

- 1 按下“OUTPUT”或“INPUT”可变按钮，切换“输出缩放调整”和“输入缩放调整”模式。
- 2 再使用“播放控制面板”上的“PAN (平移)”、“TILT (竖移)”、“ZOOM (缩放)”和“ROTATE (旋转)”旋钮和“H FLIP (水平翻转)”和“V FLIP (垂直翻转)”可变按钮，进行相应调整。

要调整“输入加黑边和输出加黑边”设置：

- 1 在“播放控制面板”上按下“INPUT BLANKING”或“OUTPUT BLANKING”可变按钮。
- 2 转动标识为“LEFT”、“RIGHT”、“TOP”、“BOTTOM”（上下左右）的旋钮，调整黑边位置。
- 3 完成调整后，按下“SIZING”按钮。

当您在“DaVinci调色台面板”的“T-bar面板”上按下“SIZING”按钮，会出现另一组按键功能映射。此时，“中面板”的旋钮和可变按钮会自动更新到以下页面功能：

- **“参考划像调整大小”**：这些控制项会显示在“中面板”的中间屏幕上，供您对分屏显示的“画廊静帧”进行重新定位。通过调整静帧划像位置，方便您显示一些之前被遮挡的重要特征。
- **“调整输入大小”**：“调整输入大小”控制项显示在“中面板”的右侧屏幕上。它们的功能类似于“播放控制面板”上的相应可变按钮功能的映射，但此时“中面板”的第2行旋钮同时显示为“PITCH”、“YAW”、“H SIZE”和“V SIZE”控制，同时提供了1个“MODIFY PAR”按钮，用来更改片段的像素宽高比。
- **“调整输出大小”**：在“中面板”上按下“OUTPUT”可变按钮，旋钮和可变按钮会自动更新为显示“调整输出大小”控制项。按下“BLANKING”键，在“播放控制面板”上显示所有预设的宽高比，与“USER”键配合使用，可以显示用户自定义的预设。

要保存和调用用户自定义的遮幅宽高比：

- 1 按下“T-bar”面板上的“SIZING”按钮。
- 2 在“中面板”上按下“OUTPUT”可变按钮。
- 3 在“播放控制面板”按下“OUTPUT BLANKING”可变按钮,而后用同一面板上的小数字键盘输入遮幅宽高比(例如,2.4),设定自定义的遮幅宽高比。
- 4 在“中面板”上按下“BLANKING”可变按钮。
- 5 要应用新的宽高比,按下“中面板”上的“BLANKING”可变按钮,再按下“播放控制面板”上的“USER”键,而后按下“USER 1-5”5个可变按钮其中之一。

小提示:使用“中面板”上显示的“调整输入大小”控制项,您可以将“播放控制面板”设置为显示“调整输出大小”控制项,同时展现每个可用的调整大小控制项。

使用“调整节点大小”创建通道和绘图特效

使用“调整节点大小”,您可以逐个节点单独应用调整大小操作。1个调色项目中的“调整节点大小”参数是累加性的,对调整节点大小参数所创建的任何关键帧操作都会被保存到该节点的“节点格式”关键帧跟踪路径中去。关于“调整节点大小”有2个很好的例子:其一,结合“分离器”或“结合器”节点分别重新校准色彩通道;其二,通过在帧内移动窗口,复制窗口区域内的图像。

例子1:在单个色彩通道上应用“调整节点大小”:

- 1 选择菜单“调色”->“节点”->“添加分离器/结合器节点”,在当前调色中添加此节点结构。
- 2 从连接在“分离器”节点和“结合器”节点之间的3个“校正器”节点中选中1个对应您要进行调整大小的色彩通道。



添加“分离器/结合器”节点,在单个色彩通道上应用“调整节点大小”

- 3 打开“调整大小”面板,从模式下拉菜单中“调整节点大小”,而后使用面板上的参数对该通道进行必要的变换。例如,如果您正在处理的1个老旧视频片段中含有对齐错误的色彩分量,您可以将对齐错误的色彩通道进行左右平移,尝试改善其对齐状态。



调整了绿色通道平移前后效果对比

例子2:使用“调整节点大小”复制画面中的1个“窗口”区域以遮盖瑕疵:

- 1 新建1个节点。
- 2 打开“窗口”面板,创建1个“圆形窗口”,而后对其进行缩小和重新定位,使其围绕您想要移除的特征。
- 3 打开“跟踪”面板,对此“窗口”及要移除的特征进行跟踪。
- 4 跟踪完成后,请将“窗口”移动到具有干净细节的邻近区域,正好位于想要移除的特征旁边。您将要复制此区域中的内容,用它来遮盖不想要的特征。
- 5 先打开“调整大小”面板,从模式下拉菜单中选择“调整节点大小”,勾选“键锁定”复选框,使用“调整大小”参数移动复制的“窗口”区域,以覆盖不想要的特征。



使用“调整节点大小”工具复制了1个画面区域,用画面中的植被来覆盖演员,以创建干净的背景(前后效果对比)

完成以上操作后再播放整个片段,您可以看到被复制的画面区域仍然跟踪着您想要移除的特征。

使用“跟踪器”面板进行图像稳定

使用“跟踪器”面板的“稳定器”模式,您可以对片段中的不合意的摄影机晃动进行平滑甚至消除。软件分析的目的在于保留帧内单个主体的运动,同时保留合意的摄影机整体运动方向,同时修正不稳定的部分。

使用“稳定器”

DaVinci Resolve使用了先进的“稳定器”算法,可通过“变形”和“解算”来尽量减小片段中不合意的画面抖动;它们取代了之前版本的DaVinci Resolve所具有的传统稳定工具(但如果您有特定的需要,仍可使用这些传统的稳定器工具,后面的部分将对它们进行介绍)。只需单击“稳定”按钮,软件将对当前选定的片段进行分析,结合使用变形和图像解算,自动对画面进行稳定处理。



默认的“稳定器”控制

“稳定器”参数和控制项

在大多数情况下,使用默认设置就可获得令人满意的效果,但您仍可以对稳定器进行自定义,以应对某些特殊情况。

您可以从右下角的下拉菜单中选择3种不同的选项,决定在稳定处理中,软件如何分析和变换已选片段。在点击“稳定”按钮之前,您必须首先选择1个选项,它将决定着画面分析如何执行。当您选择了另一个选项,您必须再次点击“稳定”按钮,重新分析片段。

- **“透视解算模式”**:启用透视、平移、竖移、缩放和旋转分析和稳定。
- **“相似度解算模式”**:启用平移、竖移、缩放和旋转分析和稳定,当“透视解算模式”产生了不合意的运动缺陷时使用。
- **“平移解算模式”**:仅启用平移、竖移分析和稳定处理,在仅使用X轴和Y轴稳定就获得较好效果时使用。

其他的控制项用于自定义对已选片段的稳定处理程度。

- **“绕过稳定功能”**:通过此复选框关闭/启用稳定处理,以比较经过稳定和未经稳定的画面。
- **“裁切比率”**:此数值限定了稳定器的稳定程度,即限定了为了消除不合意的运动画面中所产生您可接受的遮幅或缩放现象。设为1.0时,不应用任何稳定处理。逐渐降低此数值,稳定程度越高。更改此数值后,您必须点击“稳定”按钮,再次分析片段。
- **“平滑度”**:对用于稳定片段的已分析数据应用数学运算平滑处理,在消除不合意抖动的同时也允许镜头中的摄影机运动。此数值越低,平滑处理越轻,保持更多原始镜头中摄影机运动的特征,此数值越高,镜头平滑处理的程度越高。更改此数值后,您必须点击“稳定”按钮,再次分析片段。

- **“强度”**:此数值是1个乘数,选择在当前分析中希望使用稳定跟踪来消除镜头中运动的紧密度。设为1.00时,稳定强度最大。由于有些片段的镜头可能在较轻的稳定度下反而显得更加自然,您可以设定一个小于1的数字,呈现一定比例的原始摄影机运动。设为0时,完全不应用稳定。另外再提醒您一点,如果您正准备将另一个片段的稳定分析数据粘贴到当前片段,以便基于场景中的整体运动执行1次“匹配移动”,可以将“强度”参数设为-1.00,对稳定进行反转,并且,您可以在进行反转稳定时,将“强度”设为大于或小于-1.00的负值,以便对反转稳定进行欠补偿或过补偿,模拟“视差”效果,即前景和背景平面同时以不同的速度移动。
- **“摄影机锁定”**:勾选此复选框,禁用“裁切比率”和“平滑度”参数,使稳定器专注于消除镜头中的所有摄影机运动,以便生成1个锁定的镜头。
- **“缩放”**:勾选“缩放”复选框后,软件将以1个足够大的百分比对画面进行大小调整,以便消除因要消除不合意的摄影机运动,对画面进行扭曲和变形所产生的遮幅(黑边)。“裁切比率”数值设得越小, DaVinci Resolve将必须对画面进行更高的放大,以便消除这些空白边缘。如果取消勾选“缩放”,软件将不对画面进行任何缩放,输出画面中将保留所有遮幅黑边,软件假设您将指定专门的合成艺术家,以更加精密的方式填充丢失的图像数据,以便消除这些黑边。如果您想以对“调整输入大小”的“缩放”参数创建关键帧动画的方式在进行稳定处理的镜头中进行动态放大和缩小,仅在出现黑边时才进行消除处理,仅对画面中的各个区域进行必要程度的缩放,您也可以不勾选此复选框。

使用“传统稳定器”

如果您想使用DaVinci Resolve 12.5和更早版本中提供的经典图像稳定器,请在“跟踪器”面板的“选项菜单”中勾选“传统稳定器”。DaVinci Resolve中的“传统稳定器”工作流程分为3个步骤。首先,对片段进行分析。第二,选择要使用的稳定设置。第三,点击“稳定”按钮开始计算结果。

在进行片段分析时,您既可以选用默认的“云跟踪”,又可以选用“点跟踪”;前者自动在整个画面中寻找尽量多的可跟踪点,并基于所有这些点进行稳定计算,后者允许您在自己选择的画面特征上手动放置1个或多个单独的准星。关于在“窗口”跟踪中应用“点跟踪”的详细信息,请查阅第115章“运动跟踪窗口”。



“跟踪器”面板的“传统稳定器”模式

和“对象跟踪”一样,您可以选择对运动的哪些方面进行稳定,但此操作必须在开始图像分析之前完成。

“分析”控制项

“分析”控制项自动扫描整个片段，识别其中可用于稳定镜头的可跟踪特征。

通过勾选/取消勾选4个复选框选择要稳定的轴。在执行分析前必须勾选这些复选框中的某一个，限定要生成的数据。

- **“平移”**：启用水平方向的稳定。
- **“竖移”**：启用垂直方向的稳定。
- **“缩放”**：启用对大小的稳定。
- **“旋转”**：启用对朝向的稳定。

备注：当稳定操作完成后，再取消勾选这些复选框也并不会更改处理结果。如果确实要进行更改，您必须首先勾选或取消勾选相应的复选框，再对片段重新进行分析。

使用5个方向按钮，执行稳定分析。

- **“向后跟踪一帧”**：从当前帧开始反向跟踪1帧。
- **“反向跟踪”**：从当前帧向反方向开始跟踪，正在片段首帧处结束。
- **“停止跟踪”**：停止跟踪（在跟踪过程自动停止之前手动停止跟踪）。
- **“正向跟踪”**：从当前帧向前开始跟踪，正在片段尾帧处结束。
- **“向前跟踪一帧”**：从当前帧开始正向跟踪1帧。

“交互模式”控制项

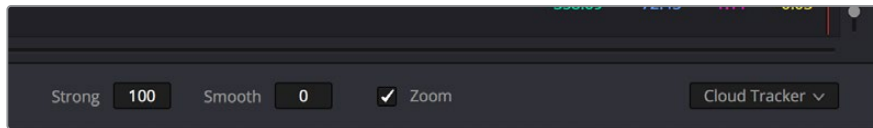
使用“交互模式”控制项对在“点跟踪”中DaVinci Resolve自动生成的跟踪点云数据进行手动调整，这样您就可以尝试不同的方式，在富有挑战性的场景中获取更好的跟踪结果。

- **“交互模式”复选框**：启用/停用稳定的“交互模式”。进入“交互模式”后，可以手动更改DaVinci Resolve用来跟踪特征的点云。您可以在“交互模式”下进行分析。当您退出“交互模式”时，对点云进行的手动更改将被消除，DaVinci Resolve会再次使用自动放置的点云来进行所有稳定处理。
- **“插入”**：在您在“检视器”中绘制的选框中为存在的任何可分析特征添加跟踪点。软件将自动放置被插入的稳定跟踪点。
- **“设定跟踪点”**：使用光标（在使用“DaVinci Resolve调色台”时），一个一个手动方式单个的跟踪点，以跟踪某个特征。如果在您放置了光标的坐标位置没有可跟踪的像素组，系统会在最近的可跟踪像素组处放置跟踪点。如果要跟踪“旋转”，需要在不同的像素组上放置至少2个跟踪点；要跟踪“缩放”，则至少要放置3个。
- **“删除”**：删除您在“检视器”中绘制的选择框中的所有稳定点。

使用“交互模式”进行的稳定操作流程与“跟踪”流程相同。详细信息，请参阅第115章，“运动跟踪窗口”。

“稳定器”参数和控制项

“稳定器”组中具有5个控制项：



“稳定器”参数选择

- **“强度”**：选择在当前分析中希望使用稳定跟踪来消除镜头中运动的紧密度。设为100时，稳定处理程度最大，软件将试图“锁定”镜头画面以消除所有摄影机运动。此数值是1个乘数。由于有些片段的镜头可能在较轻的稳定度下反而显得更加自然，您可以设定一个小于1的数字，呈现一定比例的原始摄影机运动。设为0时，完全不应用稳定。另外，如下文执行“匹配移动”部分中所述，如果您将此“强度”参数设为-100，可对稳定进行反转；您可以在进行反转稳定时，将“强度”设为小于或大于-100的负值，以便对反转稳定进行欠补偿或过补偿，模拟“视差”效果，即前景和背景平面同时以不同的速度移动。
- **“平滑度”**：对用于稳定片段的已分析数据应用数学运算平滑处理，最好在“强度”参数小于100时使用，在消除不合意抖动的同时也允许镜头中的摄影机运动。此数值越低，平滑处理越轻，保持更多原始镜头中摄影机运动的特征，此数值越高，镜头平滑处理的程度越高。
- **“缩放”**：勾选“缩放”复选框后，软件将以1个足够大的百分比对画面进行大小调整，以便消除因要消除不合意的摄影机运动，对画面进行重新定位时所产生的遮幅（黑边）。“平滑度”数值设得越小，DaVinci Resolve将必须对画面进行更高的放大，以便消除这些空白边缘。如果取消勾选“缩放”，软件将不对画面进行任何缩放，输出画面中将保留所有遮幅黑边，软件假设您将指定专门的合成艺术家，以更加精密的方式填充丢失的图像数据，以便消除这些黑边。如果您想以对“调整输入大小”的“缩放”参数创建关键帧动画的方式在进行稳定处理的镜头中进行动态放大和缩小，仅在出现黑边时才进行消除处理，仅对画面中的各个区域进行必要程度的缩放，您也可以不勾选此复选框。
- **“跟踪器类型”**：在“跟踪器”图标右下角的下拉菜单中选择使用“云跟踪”或“点跟踪”。默认为“云跟踪”，软件自动在整幅画面中寻找足够多的可跟踪点，并基于所有这些跟踪点进行稳定计算。这种方式速度很快，但如果帧内存在太多具有不同运动矢量的显著主体，也可能会带来问题。而“点跟踪”则不同，您可以在选定的画面特征上手动放置1个或多个单独的跟踪准星。虽然操作步骤比较多，但您可以精确地选定那些真正展现您试图进行稳定的运动的特征。
关于在“窗口”跟踪中应用“点跟踪”的详细信息，请查阅第115章“运动跟踪窗口”。
- **“稳定”按钮**：当您完成了片段跟踪，并已调整了如前所述的2项控制项，请点击“稳定”按钮，软件会依据所选择的“强度”、“平滑度”和“缩放”控制参数，自动计算最终的效果。每当您修改一次“强度”、“平滑度”或“缩放”参数，您必须点击“稳定”按钮，重新计算片段的最终效果。

使用“云跟踪”的传统稳定器

DaVinci Resolve中的传统图像稳定器的使用比较方便,但为了成功地完成跟踪,您必须遵循一系列特定的步骤。

要对1个画面进行稳定:

- 1 请打开“跟踪器”面板,从模式下拉菜单中选中“稳定器”。在“选项菜单”中选中“传统稳定器”。确定在“跟踪器”面板右下角的下拉菜单中选中了“云跟踪”。
- 2 在面板上方取消勾选不需要进行平滑分析处理的转换轴前面的复选框(平移、竖移、缩放、旋转和透视3D)。
- 3 点击“正向跟踪”按钮向前跟踪片段(或点击“反向跟踪”按钮反向跟踪片段)。



软件将自动在画面中放置多个跟踪点,分析画面的运动,以进行稳定处理。

此操作仅分析片段,但此时还未进行任何稳定处理。

- 4 调整“强度”参数,决定要进行何种程度的稳定。如果您想从镜头中消除所有可能的运动,请将“强度”设为100。如果您想通过稳定处理对镜头进行平滑处理,同时保留帧内的某些运动,请将“强度”参数设为小于100但大于0的1个数值。此参数是1个乘数,数值越大,应用到片段的运动范围中的平滑处理百分比越高;数值越小,应用到原来运动范围内的平滑处理百分比越低。
- 5 如果您为了稳定镜头中的运动将“强度”参数设为小于100,而不是完全锁定镜头,您还可以调整“平滑度”参数,以数学方式镜头中仍存在的运动。这样您就可以平息镜头中任何不想要的“摆动”,同时保留需要的镜头运动。“强度”和“平滑度”参数同时对稳定器处理产生影响,您可以尝试将这2个参数设为不同的数值,直到获得满意的效果。
- 6 通过勾选/不勾选“缩放”复选框,决定软件如何处理被稳定片段的边缘:
 - 如果您想让DaVinci Resolve通过对画面进行足够的放大以阻止帧内出现黑边(黑边通常是软件为了稳定摄影机镜头运动,对画面进行重新定位导致的),请勾选“检视器缩放”复选框。
 - 如果您不想改变画面的缩放比例,允许帧内出现遮幅(黑边),则您可以(1)事后请特效师填充这些空洞,或(2)手动创建“调整输入大小”中“缩放”参数的关键帧动画,以动态方式消除遮幅,而后取消“检视器缩放”复选框。

- 调整好各项参数后,请点击“稳定”按钮。软件将立即对片段进行变形处理,应用您通过“平滑度”滑块设定的稳定量。
- 播放片段,并检查稳定效果。如果要进行任何更改,请重新设置“强”和“平滑度”数值,而后点击“稳定”按钮。每当您修改一次“强度”、“平滑度”或“缩放”参数,您必须在此点击“稳定”按钮,重新计算片段变形的最终效果。

使用“点跟踪”的“传统稳定器”

如果片段中具有过多的运动对象,“云跟踪器”将不能稳定地锁定它们,为了成功地稳定画面,您必须对1个特定的特征进行跟踪。在这些情况下,使用“点跟踪器”来进行稳定通常比较快。

要使用“点跟踪器”来稳定画面:

- 请打开“跟踪器”面板,从模式下拉菜单中选中“稳定器”。在“选项菜单”中选中“传统稳定器”
- 在“跟踪器”面板右下角的下拉菜单中选中“点跟踪”。“跟踪器图表”下方的可用控制项将发生改变。
- 点击“添加跟踪点”按钮在“检视器”画面中添加1个跟踪器准星,请将此准星拖拽到1个要跟踪的高对比度的尖角特征上,它最好能反映片段画面的整体运动特征。



使用“点跟踪器”来稳定画面

小提示:您也可以多添加几个跟踪器准星,以跟踪多个特征, DaVinci Resolve会尝试在这些更多的“跟踪器”所提供的维度上进行稳定。使用1个跟踪点可以稳定“平移”和“竖移”。使用2个跟踪点可以稳定“平移”、“竖移”和“旋转”。使用4个跟踪点可以稳定“平移”、“竖移”、“旋转”和“缩放”。

- 点击“正向跟踪”按钮向前跟踪片段(或点击“反向跟踪”按钮反向跟踪片段)。软件会对您放置了跟踪器准星的特征进行分析,但此时还未应用任何稳定处理。
- 调整“强度”参数,决定要进行何种程度的稳定。如果您想从镜头中消除所有可能的运动,请将“强度”设为100。如果您想通过稳定处理对镜头进行平滑处理,同时保留帧内的某些运动,请将“强度”参数设为小于100但大于0的1个数值。此参数是1个乘数,数值越大,应用到片段的运动范围中的平滑处理百分比越高;数值越小,应用到原来运动范围内的平滑处理百分比越低。
- 如果您为了稳定镜头中的运动将“强度”参数设为小于100,而不是完全锁定镜头,您还可以调整“平滑度”参数,以数学方式镜头中仍存在的运动。这样您可以平息镜头中任何不想要的“摆动”,同时保留需要的镜头运动。“强度”和“平滑度”参数同时对稳定器处理产生影响,您可以尝试将这2个参数设为不同的数值,直到获得满意的效果。

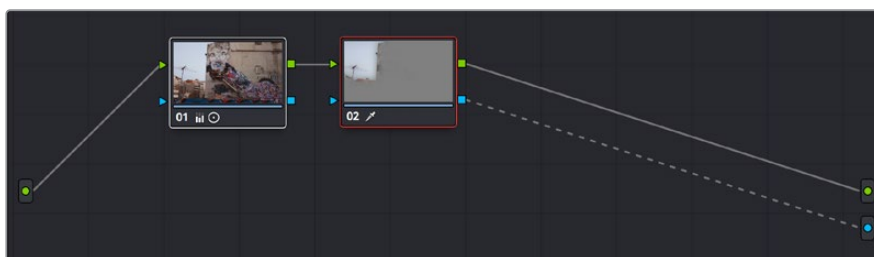
- 7 通过勾选/不勾选“缩放”复选框, 决定软件如何处理被稳定片段的边缘:
 - 如果您想让DaVinci Resolve通过对画面进行足够的放大以阻止帧内出现遮幅(黑边通常是软件为了稳定摄影机镜头运动, 对画面进行重新定位导致的), 请勾选“检视器缩放”复选框。
 - 如果您不想改变画面的缩放比例, 允许帧内出现遮幅(黑边), 则您可以(1) 事后请特效师填充这些空洞, 或(2) 手动创建“调整输入大小”中“缩放”参数的关键帧动画, 以动态方式消除遮幅, 而后取消“检视器缩放”复选框。
- 8 调整好各项参数后, 请点击“稳定”按钮。软件将立即对片段进行变形处理, 应用您通过“平滑度”滑块设定的稳定量。
- 9 播放片段, 并检查稳定效果。如果要进行任何更改, 请重新设置“强”和“平滑度”数值, 而后点击“稳定”按钮。每当您修改一次“强度”、“平滑度”或“缩放”参数, 您必须在此点击“稳定”按钮, 重新计算片段变形的最终效果。

使用稳定器操作创建匹配移动

在某些情况下,比如您正在使用“HSL限定器”创建用于合成的透明效果(使用本章后文所述的“Alpha输出”),您会发现需要将前景片的运动应用到背景片,以便使这2个片看上去步调一致地移动。这种操作称为“匹配移动”,当您在创建合成时,例如要进行天空部分的替换,必须进行此步骤。使用“跟踪器”面板的“稳定器”模式可以方便地进行此操作。

要将背景片的运动匹配到前景片段:

- 1 首先,请在“剪辑页面”将前景片段编辑到“V2轨道”,将包含有合意的天空画面的背景片段编辑到“V1轨道”。
- 2 完成上述操作后,请进入“调色页面”,按照第121章“通道分离和图像合成”中“使用限定器键创建透明度效果”部分所述步骤对天空部分进行抠像,使用此键在前景片段中创建1个透明区域,使“V1轨道”上的背景天空片段的画面穿透过来。



在上层叠加片段中对天空部分创建透明通道,使下层视频轨道上片段的画面穿透过来,完成天空部分的替换

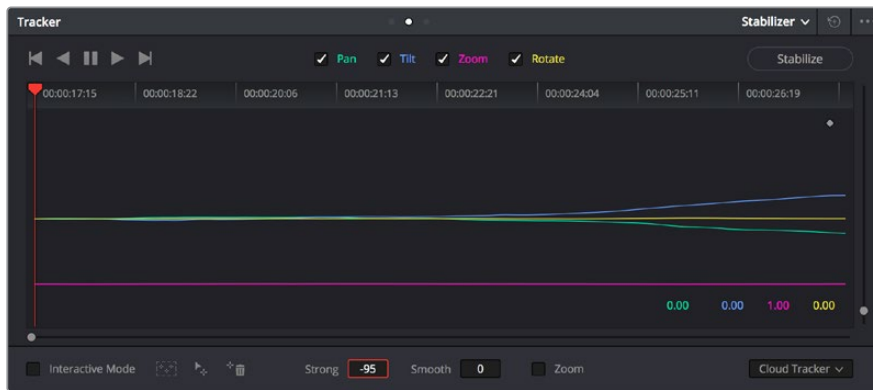
在本例中,原片段中的天空部分被抠像去除,以便使用更合意的天空画面对此部分进行填充。



之前(上图)和之后的效果,将使用HSL限定器获取的蓝天画面的节点通过“Alpha输出”创建透明度

此步骤即可用于静帧画面也可用于运动片段。同时,根据您的准备匹配的运动的范围,您可能需要使用1个比要进行键抠像的区域稍大一些的背景画面,以保证在此图层运动时能完全覆盖匹配的前景运动。如有必要,您可以使用“剪辑页面检查器”中“变换”部分的“缩放”参数来对画面进行放大。

- 3 在本例中,前景片段正好包含摄影机平移,但由于天空不跟随前景片段运动,造成了合成的穿帮。要移动天空画面的复合片段以便匹配此平移运动,请打开“跟踪器”面板。
- 4 选择“稳定器”模式,而后点击“正向跟踪”按钮,分析整个片段中的运动。而后,单击“跟踪器”面板选项菜单,选择“复制跟踪数据”。
- 5 选中想要匹配的片段(在本例中就是天空画面的片段),再打开“跟踪器”面板的“选项菜单”,选择“粘贴跟踪数据”。
- 6 现在,要保证此操作顺利完成,您需要将“强度”参数设为-100,而后单击“稳定”按钮。设定1个负数值将反转您在第3步中复制的跟踪数据,以便完成“匹配移动”。如果您感觉这样操作比较复杂,也可以将“强度”参数设为比-100大,比如-94,这样软件会在前景运动和背景运动之间引入一些差异,以模拟视差效果。



将“强度”参数设为负值,进行反转处理,以创建匹配运动

此时播放此片段既可得到运动完美匹配的前景图层和背景图层。



当背景图层的天空匹配了前景图层的运动,天空部分将跟随叠加片段中的摄影机运动而运动。

使用“DaVinci调色台面板”进行跟踪和稳定操作

所有的跟踪命令都可以在DaVinci Resolve调色台面板上调用。

打开和关闭跟踪控制项：

在“T形推子面板”顶部按下“OBJECT TRACK MODE”按键。

此时“中面板”和“T形推子面板”的可变按钮上会对应显示所有的跟踪控制项。

要进行1次简单跟踪：

请使用“中面板”左侧的“TRACK FWD”、“TRACK REV”和“STOP TRACK”可变按钮。

按下“SHOW TRACK”键，查看得到的运动路径。

要开关针对“平移”、“竖移”、“缩放”和“旋转”运动的跟踪：

- 1 按下“P/T/Z/R ENABLE”可变按钮。“中面板”中心的4个可变按钮变为显示“PAN ON/OFF”、“TILT ON/OFF”、“ZOOM ON/OFF”和“ROTATE ON/OFF”。
- 2 使用这些按钮切换勾选/不勾选相应的复选框，而后按下“BACK”键，返回其他的跟踪控制。

要在2个分离的被跟踪帧范围之间进行插帧：

- 1 使用“播放控制键”将“播放头”移动到首帧处，按下“MARK”键，放置1个标记点。此时“跟踪条”上会出现1个“检视器标记”，标明此片段运动跟踪数据中的空白处的开头或结尾。
- 2 如有必要，请使用“播放控制键”将“播放头”移动到第2帧处，按下“MARK”键，放置1个标记点。此时“跟踪条”上会出现第2个“检视器标记”，标明此片段运动跟踪数据中的空白处的开头或结尾。
- 3 要执行插入，请按以下方式之一操作：
 - 如果您在跟踪数据中1个空白处的首个被跟踪帧和最后1个被跟踪帧处放置了“检视器标记”，请按下“INTRPLT BETWEEN”可变按钮。
 - 如果仅在片段的前半部分的最后1个被跟踪帧处打了标记，请使用播放控制键将“播放头”移动到此片段后半部分的首个被跟踪帧处，再按下“INTRPLT REV”可变按钮。
 - 如果您在片段的后半部分的第1个被跟踪帧处打了标记，请使用播放控制键将“播放头”移动到此片段前半部分的最后1个被跟踪帧处，再按下“INTRPLT FWD”可变按钮。

要将“播放头”移动到不同的“提示”帧上：

请使用“T型推子面板”上的“CUE START”、“CUE LOWER”、“CUE UPPER”或“CUE END”可变按钮。

要使用“交互模式”：

- 1 请按下“中面板”左侧的“INTERACTIVE”可变按钮。
“播放控制面板”的可变按钮上会出现更多按键控制项,包括“INSERT (POINTS)”、“DELETE (POINTS)”、“CLEAR (POINTS)”和“SET POINT”。
- 2 请按如下3种方式之一操作:
 - 按下“CLEAR”可变按钮,删除所有跟踪点。
 - 要添加1个跟踪点,按下第4轨迹球上方的“CURSOR”键,使用第4轨迹球将屏幕上的光标移动到您想要添加跟踪点的那个特征之上,而后按下“SET POINT”可变按钮。
 - 要删除一系列的跟踪点以防止跟踪不合意的特征,请使用鼠标拖拽框选要移除的跟踪点,而后按下“DELETE”可变按钮。
 - 要在1个特定特征上添加一系列的跟踪点,请使用鼠标拖拽框选要跟踪的特征,而后按下“INSERT”可变按钮。
- 3 使用“中面板”左侧的“TRACK FWD”、“TRACK REV”和“STOP TRACK”可变按钮,执行相应的跟踪。
- 4 再次点击“INTERACTIVE”可变按钮,退出“交互模式”。

第128章

运动特效和模糊 调色面板

本章主要介绍“运动特效”面板中的“降噪”和“运动模糊”特效。同时还详细介绍了“模糊”面板中的“模糊”、“锐化”和“雾化”功能。

目录

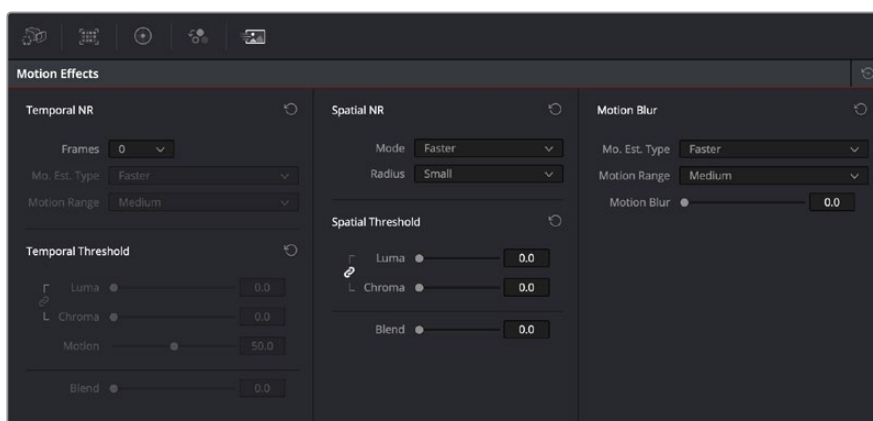
运动特效面板	2678
降噪设置	2678
几种限定“降噪”的有效方式	2683
控制“降噪”操作的处理顺序	2683
运动模糊	2684
“模糊”面板	2684
“模糊”	2685
锐化	2686
“雾化”	2687

运动特效面板

“运动特效”面板 (仅在Studio版本中可用) 包含2组控制项, 为您节目中的片段应用光流计算过的特效。这些特效包括, 性能提升的空域降噪、时域降噪和运动估计人工运动模糊。

降噪设置

“运动特效”面板上为您提供了2组GPU加速的时域和/或空域降噪参数, 供您抑制问题片段中的噪点, 在具有合适处理能力的工作站上可达到接近实时的效果。您可以独立或同时使用这2种降噪方式, 根据所处理的素材的特定需要, 按照相应的处理强度组合使用它们。另外, 每组降噪方式都支持高度自定义, 允许您针对画面的色度和亮度进行不同程度的降噪处理, 并提供了多个选项供您自定义所采用的降噪处理。



“降噪”和“运动模糊”参数设置面板

“时域降噪”面板

“时域降噪”算法对多帧画面进行分析, 以便分离噪点和画面细节。使用“运动估计类型”设置可以将移动对象排除在降噪处理之外, 以防止不合意的运动缺陷。

- **“帧数”**: 设定DaVinci Resolve要进行均值运算的帧数, 以便从正常画面细节中隔离出噪点。您可以在0~5帧之间选择整数帧。0表示不应用任何帧平均计算, 数值越大, 进行平均计算的帧数越多, 消耗的工作站性能也越高。同时, 帧数越多, 分析计算的效果也更好, 但如果帧画面中存在高速运动的物体, 可能会产生不合意的处理结果。当画面快速运动时, 将帧数设为1可能效果更好。如果您确实需要使用更大的帧数, 但发现处理结果的画面中存在缺陷, 您也可以尝试调整“运动范围”参数来解决这一问题。
- **“运动估计类型”**: 选择DaVinci Resolve采用的检测画面运动的方法。默认值为“较快”, 它消耗处理器性能较少, 但精度也较低。选择“较好”可以有效并更精确地排除对象运动, 但消耗处理器性能更多。选择“无”完全停用“运动估计”功能, 处理方式是对整幅画面进行“时域降噪”。
- **“运动范围”**: 其中包含3个选项, “小、中、大”, 设置“运动估计”算法将要排除的物体的运动速度。设为“小”, 假定降噪对象为具有少量或完全不具有运动模糊的慢速运动的物体, 使“时域降噪”算法更多地影响具有某个给定“运动”阈值的画面内容。设为“大”, 假定降噪对象为画面中较大区域内具有运动模糊的快速运动的物体, 将具有相同“运动”阈值设置的画面内容排除在“时域降噪”算法的影响范围之外。您可以反复尝试调整不同的“运动”阈值参数, 在降噪和运算引入的运动瑕疵之间折中选择最优的方案。
- **“亮度”阈值**: 确定“时域降噪”算法应用到画面亮度分量上的程度。调节范围为0~100, 0表示完全不应用任何降噪处理, 100为最大处理值。这个数值设得太大可能会消除画面中的细节。

- **“色度”阈值**:确定“时域降噪”算法应用到画面色度分量上的程度。调节范围为0~100,0表示完全不应用任何降噪处理,100为最大处理值。这个数值设得太大可能会消除画面色度的细节,虽然您可能会发现抬高“色度”阈值产生的画面噪点和修饰痕迹不如抬高“亮度”阈值时那么明显。
- **“亮度/色度阈值绑定”**:一般来说,“亮度”阈值和“色度”阈值参数互相绑定,同时调整。然而,您可以解除它们的绑定,分别对不同分量进行不等量的调整,这完全取决于噪波存在的位置。
- **“运动”阈值**:设定识别运动像素的阈值,高于此阈值的像素被识别为运动像素,低于此阈值的像素被识别为静态像素。使用“运动估计”时,软件不会对高于此阈值的画面部分应用“时域降噪”,以防止未对画面中的运动部分应用帧平均算法带来的运动瑕疵。较低的阈值通过考虑更细微的运动,使“时域降噪”功能忽略更多画面部分。“运动”阈值越大,软件将对画面中更多像素应用“时域降噪”,它只会排除更快的运动。“时域降噪”运动阈值取值范围为0~100,设为0时,不对任何像素应用时域降噪,设为100时,对所有像素进行时域降噪。默认值为50,可适用于大多数片段。请注意,如果“运动阈值”设得过大,您可能会在画面的运动部分中发现处理瑕疵。
- **“混合”**:对经过以100为参数的“时域降噪”处理过的画面和未经过处理(时域降噪参数为0)的画面进行叠化混合。使用此参数,您可以方便地分辨出使用了高强度的时域降噪算法后的差异。

“空域降噪”设置

使用“空域降噪”设置对整幅画面中的高频噪声部分进行平滑处理,同时努力保留画面细节,防止画面柔化。如果使用“时域降噪”得不到满意的效果的话,换用“空域降噪”会更有效。

- **“模式”**:从下拉菜单中切换“空域降噪”的3种不同算法。3种操作模式使用了完全相同的面板控制项,因此您可以在相同的参数设置下切换多种模式,比较获得的效果。
 - **“较快”**:使用轻量级的降噪算法,适合于处理较低的噪点水平,但如果相应的参数值更大可能会带来处理瑕疵。
 - **“较好”**:将“空域降噪”切换到1个更高质量的算法,处理结果明显要优于“较快”选项,但相应会消耗更多的处理器性能来渲染,并且在“较好”选项下,不允许对“亮度”和“色度”阈值参数解绑单独调整。
 - **“加强”**:当提高“空域阈值”参数来降噪时,可明显优质地保留画面锐度和细节。当把“空域阈值”参数抬升得较高时(什么值可被认为是“高”根据您所处理的画面的不同定义不同),此算法的提升将特别明显。当参数值较低时,与“较好”模式相比画面质量的提升还不明显,“较好”模式的处理器资源消耗比“加强”模式要低。另外,选择“加强”模式后,您可以解除“亮度”和“色度”阈值滑块的绑定,根据画面的实际情况,对每个色彩分量施加不等量的降噪处理。

- **“半径”**:选项包括“大、中、小”。“半径”值较小实时性能更好,而且在使用较低的“亮度和色度阈值”时也能提供较好的画面质量。然而,使用较低的降噪阈值时,在画面细节区域可能会出现混叠串扰。

持续提高“半径”的尺寸,在画面中具有亮度和高色度阈值的细节丰富区域可获得更高的画面质量,但系统运算速度会降低。在使用适中的“降噪阈值”时,将“空域降噪半径”设为“中”,对于多数画面都可以得到较好的质量。但在许多操作中,您需要折中考虑质量和速度。

- **“亮度阈值”**:确定“时空域降噪”算法应用到画面亮度分量上的程度。调节范围为0~100,0表示完全不应用任何降噪处理,100为最大处理值。这个数值设得太大可能会消除画面中的细节。
- **“色度阈值”**:设定“降噪”处理应用到画面的色度分量上的程度,在对高频噪声区域进行平滑处理的同时努力保留画面中明显的细节边沿的锐度。调节范围为0~100,0表示完全不应用任何降噪处理,100为最大处理值。这个数值设得太大可能会消除画面色度的细节,虽然您可能会发现抬高“色度阈值”产生的画面噪点和修饰痕迹不如抬高“亮度阈值”时那么明显。
- **“亮度/色度阈值绑定”**:一般来说,“亮度阈值”和“色度阈值”参数互相绑定,同时调整。然而,您可以解除它们的绑定,分别对不同分量进行不等量的调整。例如,如果某个画面在某个降噪水平下柔化过度,而您发现此时的色彩斑点比亮度噪点还多,您可以降低“亮度阈值”来保留细节,同时提高“色度阈值”来消除色彩噪点。
- **“混合”**:对经过以100为参数的“空域降噪”处理过的画面和未经过处理(空域降噪参数为0)的画面进行叠化混合。使用此参数,您可以方便地分辨出使用了高强度的空域降噪算法后的差异。

使用“降噪”

以下步骤为您介绍,如何调整降噪参数来获得可控的处理结果。

要对1个画面进行降噪:

- 1 在“时域降噪”面板的“帧”下拉菜单中选择1~5帧,以启用“时域降噪”功能。请记住,提高帧数会极大地增加此特效的渲染时间,但这样是否会同样极大地提高处理效果还取决于您的素材。
- 2 1种“运动估计 类型”和“运动范围”下拉菜单中的选项对应着画面中实际存在多少运动对象。如果运动对象特别多,您可能需要分别选择“较好”和“大”。如果没有多少运动,选择较小的值就够了。
- 3 当绑定了“亮度”和“色度”阈值后,缓慢提高任何一个参数值,直到您开始在画面的非运动区域觉察到噪点的减少为止,而后进行较小量的调整,以确定您在不引入运动瑕疵或不对想要保留的画面细节过度柔化的前提下可施加的最大“时域降噪”处理量。
- 4 如果画面中的色度噪点明显多于亮度噪点,您可以在达到令您满意的亮度降噪水平时取消“亮度/色度”阈值链接,而后再单独提高“色度”阈值,应用更强烈的时域降噪处理来解决画面中的色彩斑点问题。

- 5 如果您对最大可能降噪阈值和防止运动缺陷之间折中处理效果不太满意,您可能需要调整“运动”阈值参数,降低此参数,算法将在降噪处理中忽略更多运动,提高此参数,将在其中包括更多运动。如果您对结果仍不满意,可以尝试“较好”的“运动估计类型”和“运动范围”设置。

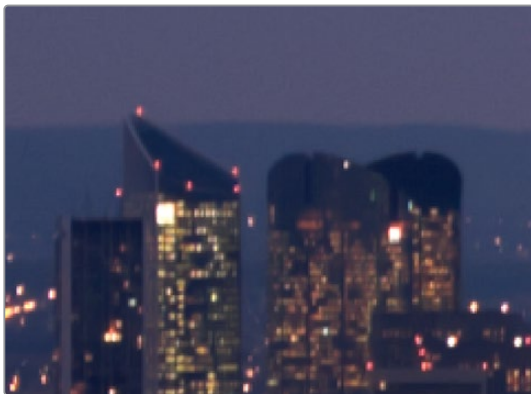


上图处理前,下图为在画面中的静止区域应用了“时域降噪”处理后的效果

请记住,“时域降噪”的强项在于对画面中的静止区域降噪。当您对静止区域的降噪处理效果和运动区域的运动缺陷消除效果做出了很好的折中权衡之后,就可以应用“空域降噪”来进一步消除画面其他区域内的噪点。

- 6 提高“空域阈值”下的“亮度”或“色度”阈值参数(这2个参数默认绑定)即启用空域降噪处理,您可以持续调整这些参数,直到噪点消除效果和不合意的画面柔化效果达到一个合适的平衡为止。
- 7 我们推荐您在“空域降噪”的“模式”下拉菜单中选择“加强”模式,这样更有可能获得最好的处理结果。然而,“加强”模式特别耗费处理器性能,如果您需要更好的实时效果,请改为选择“较快”,而后比较处理结果。

- 8 如果画面中的色度噪点明显多于亮度噪点,您可以在达到令您满意的亮度降噪水平时取消“亮度/色度”阈值链接,而后再单独提高“色度”阈值,应用更强烈的空域降噪处理来解决画面中的色彩斑点问题。



上图为处理前效果,下图为使用降噪处理提升后的画面效果

- 9 如果您不得不在“空域降噪”时使用更高的“亮度”和“色度”阈值以减少可见的噪点,从而造成画面的细节部分看起来有些模糊或串扰,您可以在“半径”下拉菜单中选用1个更大的设置,以便降噪算法对场景进行更加细致的分析。

这样的处理结果视觉质量更高,但使用更大的降噪“半径”消耗的处理器资源更多,如果您的工作站GPU性能有限,实时性能会明显降低。

- 10 如果您已经找到了合适的降噪设置,但处理的结果对画面的影响太大,视觉上人工处理的痕迹太重,您可以试着提高“空域降噪”和/或“时域降噪”面板中的“混合”参数,对在当前参数设置下进行了降噪处理后的画面与未处理的原画面进行一定程度的混合。

首先请尝试应用“时域降噪”,而后再使用“空域降噪”

因为“时域降噪”算法会分析多帧画面来进行噪点隔离,它对精确保存被处理画面中运动较少的区域的细节效果较好。如果您首先尝试使用了“时域降噪”而且处理效果不错(即便只是在画面局部效果不错),就可以减小“空域降噪”的应用量,这样可以提高最终处理结果的整体质量。

请记住,虽然“时域降噪”对画面中静止部分的降噪效果较好,但它在处理运动对象时效果欠佳,“空域降噪”可对画面帧内在其设定阈值之下的所有部分进行降噪,甚至是存在在运动的部分。最终,2者的共同作用通常会呈现良好的效果。

空域降噪的“半径”值究竟该设为多少？

越大的“半径”值应用了更高强度的空域降噪算法，可以显著提升镜头中高细节区域的质量，但您不需要每次都使用较大的“半径”值，虽然其处理精度最高。在许多情况下，当您评价要应用降噪处理的画面时，您可能无法察觉它带来的质量提升，这样有可能会把工作站处理时间浪费在不必要的修正计算上。

我们推荐您在1个足够大的监视器上对全幅画面进行主观评价，在影片所面对的观众的场景下检查画面噪点。在评价降噪效果时，如果对画面进行了过度的放大，您会看到在画面真实尺寸下看不到的画面细节部分的细微变化，这可能会诱导您应用更高质量的降噪处理，而这常常是不必要的。

几种限定“降噪”的有效方式

与“调色页面”中的其他校正手段类似，您也可以使用“HSL限定器”或“窗口”对降噪处理进行限定。这意味着您可以将降噪处理聚焦于画面中噪点问题最严重的那些区域（例如，在阴影和背景区域），而在不想触及的区域（例如人脸或照明较好的区域）不应用降噪处理。

另外，您还可以用“空域降噪”处理替代“模糊”处理，来进行更加细腻的肤色平滑，使用“HSL限定器”或“窗口”隔离出演员的肤色区域，进行有针对性的降噪。

控制“降噪”操作的处理顺序

您可以利用1个专用节点在图像处理流程中的任何一点上施加“降噪”操作。如果您觉得您要进行的某些调色操作可能会加重画面中的噪点（比如提高欠曝光片段的对比度通常会提升画面中已有的噪点的水平），有2种进行降噪的方法：

- **在“节点树”开始处应用“降噪”**：这样可以“先发制人”地消除噪点，以免之后进行的其他调整使噪点情况恶化。这种处理效果会十分平滑，但您可能会发现这样会使画面中的边沿细节变得过于柔化。
- **在“节点树”结尾处应用“降噪”**：与上面的方法不同，这次，您首先进行所有调色调整，而后使用1个独立节点应用“降噪”处理。这次，您可能会发现画面中应用了降噪的部分没有那么平滑，然而，画面中的边沿细节可能会因此看上去更加锐利。
- **仅对画面的1个色彩分量通道应用“降噪”**：使用“分离器/结合器”节点，您还可以仅对画面的1个色彩分量应用降噪处理。如果您正在调色的片段的蓝色分量通道上的噪点较多，使用这种方式可以仅在您需要的色彩通道上进行有针对性的降噪。在节点上点击鼠标右键，在“通道”子菜单中勾选需要处理的1个色彩通道，可以仅对此通道进行降噪处理。通过在此节点上选择对应所使用的色彩空间（RGB、YUV、LAB等）的特定的通道编号，您可以将降噪处理限定在合适的通道上。

但请注意，您永远无法找到一个“万金油”似的最优方案。方案的优劣完全取决于您正在处理的画面的情况和您想要达到的效果（您可能想让某些镜头画面柔化一些，某些锐利一些）。关键点在于，通过DaVinci Resolve基于节点的图像处理流程，您可以选择最适合自己的处理方案。

备注：如果您在同一个节点上应用降噪和色彩调整操作，软件会先处理降噪，而后再处理色彩调整。

使用“DaVinci调色台”面板进行“降噪”操作

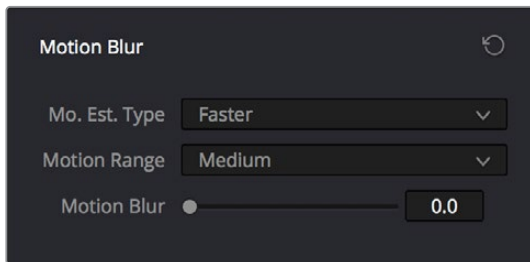
降噪操作总共3个控制旋钮都位于“中面板”的“一级校色-降噪”控制组中。

要在“DaVinci调色台”面板上打开“降噪”控制组：

在“中面板”上按下“PRIMARIES”或“MAIN”软按键（哪个可见按哪个，按键的可见情况取决于当前显示的是哪个控制组）。

运动模糊

“运动模糊”设置应用基于“光流”的运动估计算法，对不具有运动模糊效果的片段添加人工运动模糊效果。如果节目使用高快门速度拍摄，而您后来发现得到的画面太过于闪烁，使用这一方法将十分有用。“运动模糊”算法会分析片段中的运动，并基于场景中每个运动元素的运动速度和方向有选择性地对画面应用模糊处理。



运动模糊控制项

通过3个参数设置添加的“运动模糊”处理的程度和质量：

- **“运动估计 类型”**：设为“较好”，像素映射更加精确，但消耗更多处理器性能。设为“较快”，采用近似的像素映射，但消耗较少处理器性能。
- **“运动范围”**：确定用来定义需要进行降噪处理画面部分的对象运动速度。
- **“运动模糊”**：提升此参数值对画面添加更多运动模糊，降低则添加较少运动模糊。调整范围是0~100，设为0时完全不应用运动模糊，设为100是应用最大运动模糊。

“模糊”面板

“模糊”面板具有3种不同的操作模式——“模糊”、“锐化”和“雾化”。尽管“模糊”和“锐化”模式的功能存在一些重叠，每种模式实际上都提供了专有的控制项。

与“调色页面”中几乎其他所有功能一样，您也可以使用“HSL限定器”、“窗口”或导入外部蒙版，对“模糊”面板上的功能进行限定，以便在画面的特定区域应用这些特效。

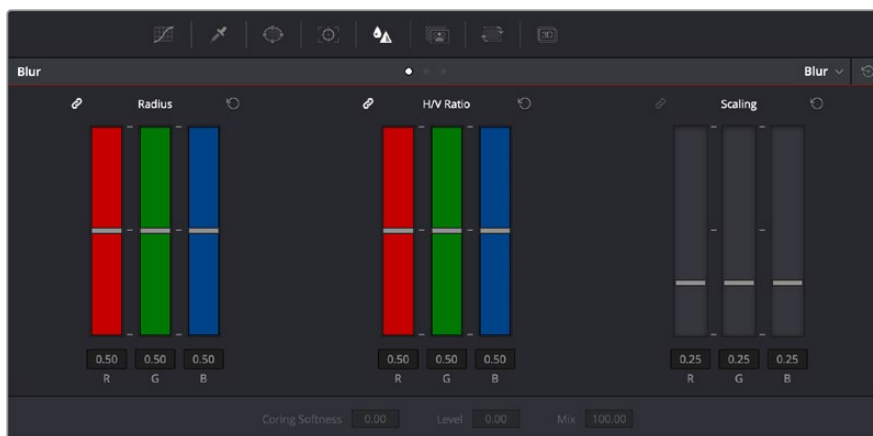
“模糊”面板上的许多控制项由3个绑定的滑块组成，3个滑块分别用于调节红绿蓝3个色彩分量。

默认状态下，绑定的滑块同时运动，同时影响画面的3个色彩通道。点击每组滑块左上角的白色链条环按钮可以对该组滑块解绑，以便对每个色彩通道单独进行调整。

“模糊”

“模糊”是此面板的默认模式，您可以对画面施加极高质量的高斯模糊或同样高质量的锐化特效。此操作模式的控制项最简单。

它仅有2组链接的参数，用来调整“模糊”或“锐化”处理的范围和方向。它应用的实际效果取决于“半径”参数的调整方向。



“模糊半径”调整滑块默认绑定，但您可以手动解绑

- **“半径”**：这是添加“模糊”或“锐化”操作的主要控制项。在其默认值0.50下，不对画面应用任何处理。提高“半径”滑块将提高模糊效果，降低“半径”滑块提高画面锐度，“半径”在最小值0.00时，锐化效果最大。

小提示：如果您将“半径”滑块一直向上提升到1.00但画面仍旧不够模糊，请再添加1个节点，并在上面另外应用1此模糊操作。您可以将鼠标指针移动到滑块上，转动中键滚轮来提升“半径”值。

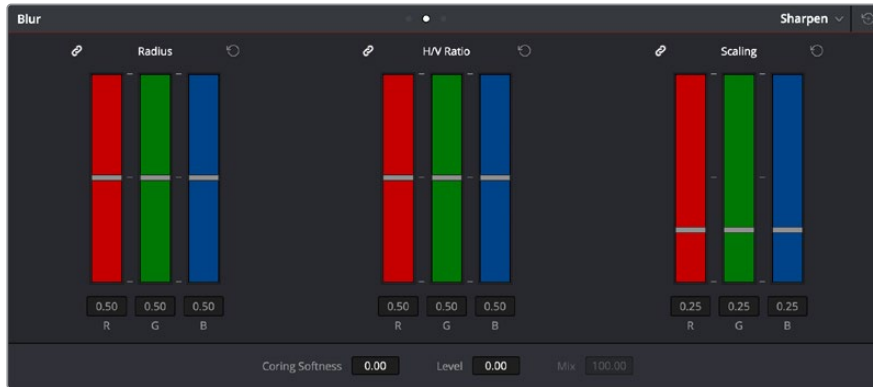
- **“水平/垂直比率”**：对当前操作添加方向性。默认值为0.50，此时参数调整对画面的水平方向和垂直方向产生等量的影响。提高“水平/垂直比率”数值，使模糊处理效果沿着水平轴的方向性更大，降低此数值，使模糊处理效果沿着垂直轴的方向性更大。

使用“DaVinci调色台面板”调节“模糊”参数：

- 1 按下“T-bar面板”上的“VECTORS”键，或按下“轨迹球面板”主页上的“VECTORS”软按键。
- 2 使用“BLUR AMOUNT”和“H/V RATIO”旋钮调整模糊或锐化程度。
- 3 完成后，按下“PRIMARIES”软按键，回到“中面板”的主页面。

锐化

尽管您可以在“模糊”面板上降低(而不是提高)“半径”滑块来应用锐化效果,使用专门的“锐化”模式为您提供了专用的锐化处理功能。



带有“核心柔化”和“级别”参数的“锐化面板”

- **“半径”**:这是添加“模糊”或“锐化”操作的主要控制项。在其默认值0.50下,不对画面应用任何处理。提高“半径”滑块提高模糊程度,最大值为1.00。降低“半径”滑块将提高画面锐度,“半径”在最小值0.00时,锐化效果最大。
- **“水平/垂直比率”**:对当前操作添加方向性。默认值为0.50,此时参数调整对画面的水平方向和垂直方向产生等量的影响。提高“水平/垂直比率”数值,使模糊处理效果沿着水平轴的方向性更大,降低此数值,使模糊处理效果沿着垂直轴的方向性更大。
- **“缩放比例”**:对应用于锐化处理的“半径”参数所施加的缩放量进行乘数控制。如果为“模糊”特效设定的“半径”参数为0.50或更大,则调整“缩放比例”参数没有任何效果。

“核心柔化”和“级别”参数共同作用,基于由“级别”和“柔化”参数定义的画面细节阈值,将锐化效果限定在画面中细节最丰富的区域,以便使“锐化”效果更佳。

- **“级别”**:您首先就应该调整此参数。提高此值,设定从锐化处理中忽略画面细节的阈值。默认值为0,此时阈值足够低,以便对整幅画面进行锐化处理。逐级提高“级别”数值将忽略画面的低区细节区域,将锐化效果限定在良好定义的轮廓线之内。
- **“核心柔化”**:当您将“级别”参数设为1个合适值后,提高“核心柔化”数值,将画面中锐化部分和其余未锐化部分之间的边界进行混合。

使用“DaVinci调色台面板”调节“锐化”参数:

- 1 按下“T-bar面板”上的“VECTORS”键,或按下“中面板”主页上的“VECTORS”软按键。
- 2 在“中面板”上反复按下“IMAGE MODE”软按键,循环切换“RESOLVE IMAGE SHARPENING”的状态。
- 3 调节“SHARP AMOUNT”、“SCALING”、“LEVELS”和“SOFTNESS”旋钮,创建需要的锐化特效。
- 4 完成后,按下“PRIMARIES”软按键,回到“中面板”的主页面。

“雾化”

在“雾化”模式下，您可以合并“模糊”和“锐化”操作的效果，创建类似于“镜头上涂凡士林”或使用“Pro-Mist光学滤镜”的特效。



带有“混合”参数的“雾化”面板

在“模糊”或“锐化”模式下调整“半径”滑块可以立即得到想要的效果，而在“雾化”模式下，您必须同时降低“半径”和“混合”参数，才能获得想要的效果。通过调整“半径”和“混合”参数，您可以创建多种不同的雾化特效。

- **“半径”**: 创建了1个“雾化”特效后，您首先需要降低“半径”参数来对画面进行锐化。而后再降低“混合”参数，通过结合细节和模糊效果来获得一种雾化的效果。
- **“水平/垂直比率”**: 对当前操作添加方向性。默认值为0.50，此时参数调整对画面的水平方向和垂直方向产生等量的影响。提高“水平/垂直比率”数值，使模糊处理效果沿着水平轴的方向性更大，降低此数值，使模糊处理效果沿着垂直轴的方向性更大。
- **“缩放比例”**: 对由“半径”参数应用的缩放量进行乘法运算，使您获得超出“半径”参数通常调整范围之外的强化雾化效果。如果为“模糊”特效设定的“半径”参数为0.50或更大，则调整“缩放比例”参数没有任何效果。
- **“混合”**: 当您通过调整“半径”滑块对画面进行锐化后，降低“混合”参数值会在画面上叠加模糊效果，它与画面的高细节区域混合，创建“雾化”特效。

使用“DaVinci调色台面”调节“雾化”参数：

- 1 按下“T-bar面板”上的“VECTORS”键，或按下“中面板”主页上的“VECTORS”软按键。
- 2 在“中面板”上反复按下“IMAGE MODE”软按键，循环切换“RESOLVE MIST EFFECT”的状态。
- 3 调节“RADIUS”、“H/V RATIO”、“SCALING”和“MIX”旋钮，创建所需的雾化效果。
- 4 完成后，按下“PRIMARIES”软按键，回到“中面板”的主页面。

第129章

除尘

本章主要介绍如何使用“调色页面”自带的传统“除尘”功能。同时还提供了1对用于除尘的ResolveFX插件:ResolveFX插件Revival组中的“自动除尘”和“坏点修复”功能。关于这些功能的详细信息,请参阅第137章,“ResolveFX修复”。

目录

除尘功能简介	2690
除尘和ROI参数设置	2690
除尘和坏点修复的算法	2691

除尘功能简介

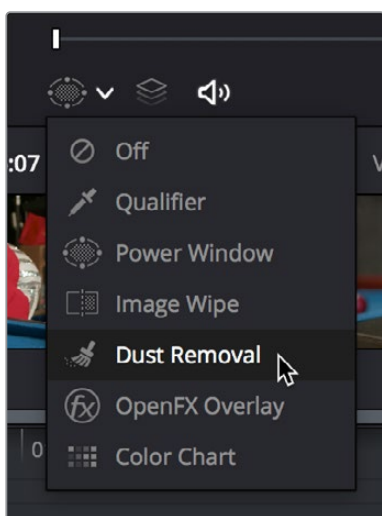
DaVinci Resolve软件为您提供带有人机界面的交互式的除尘和坏点修复工具。它是一种基于光栅的特效，它会对要除尘处理的媒体文件进行复制，并保存在1个隐藏的子文件夹中。

当您对调整的效果不满意时，可以随时取消命令，恢复片段之前的状态。

重要信息 除尘工具仅对DPX图像序列有效。RAW、ProRes或DNxHD格式的媒体文件必须先转换为DPX图像序列，才能应用除尘工具。

要使用除尘工具：

请点击“检视器”左下角的“屏上控制项”下拉菜单，从中选择“除尘”。



从“检视器屏上控制项”菜单中选择“除尘”工具

要打开“除尘”工具的设置选项：

在屏上控制项下拉菜单的“除尘”工具的图标上点击鼠标右键，打开“污迹移除设置”面板。

除尘和ROI参数设置

在“污迹和ROI设置”面板上提供了一系列可设置的参数，便于您对此工具进行优化，来解决特定的问题。

- **“算法”**：在“算法”下拉菜单中选择除尘时使用的过滤算法。不同的选项对应着不同的算法，不同的算法采用不同方式使用从其他帧复制而来的图像数据来替换当前帧中的问题像素，算法有时从时间线上前后的帧来复制像素，有时从当前帧的其他区域来复制像素。您肯定想选择一种最适合您当前需要清理的摄影机画面和对象运动的算法。关于各种算法优缺点的详细信息，请阅读下文。
- **“强度”**：提高或降低处理强度，更改“混合度”数值改变要应用的处理的强度。
- **“混合度”**：设置对原始图像要修复区域的边沿的羽化程度。
- **“优化”**：勾选此复选框可以提高处理效果，但需要更长的处理时间。
- **“ROI模式”**：选择修复的方式是“点击清除”还是“涂绘清除”。其中有3个选项。

- **“点击清除”**:每点击一下鼠标应用一次修复,对于小型的尘斑采用这种方式比较便捷。
- **“涂绘清除”**:使用鼠标或触控笔在较大污损范围内进行“涂绘”,当您停止1次绘制时,软件在已经涂绘的区域应用修复。
- **“CNC大小”**:定义涂抹污损的“画笔”的宽度。

除尘和坏点修复的算法

一共有6种可选的算法,它们决定您所绘制区域的像素点如何被自动替换。

- **“自动时域-/+ 1”**:绘制了1个ROI后,系统将对当前帧、前一帧和后一帧同时进行分析。系统会从这3帧中自动选取最优的1帧,并使用其中包含的图像信息来移除当前帧中的坏点和污损。
- **“自动时域-/+ 2”**:基本处理原则与上一种方式相同,不同的是它使用的是当前帧、向前第2帧和向后第2帧。也就是说,如果在第100号帧上绘制了ROI,则系统将对第98帧、第100帧和第102帧同时进行分析。系统会从这3帧中自动选取最优的1帧,并使用其中包含的图像信息来移除当前帧中的坏点和污损。这种选择方式的好处是可以避免出现冻结颗粒,当尘点出现在静止背景上时可能会出现这种现象。
- **“时域-/+ 1”**:如果使用鼠标从左至右拖拽绘制ROI,系统将以下一帧逐帧方式进行运动补偿除尘。如果使用鼠标从右至左拖拽绘制ROI,系统将以上一帧逐帧方式进行运动补偿除尘。
- **“时域-/+ 2”**:如果使用鼠标从左至右拖拽绘制ROI,系统将以下一帧逐帧方式进行运动补偿除尘。如果使用鼠标从右至左拖拽绘制ROI,系统将以上一帧逐帧方式进行运动补偿除尘。
- **“空域”**:对于快速运动产生的模糊,使用上一帧或下一帧的方式可能无法得到满意的效果。这时,可以使用当前帧本身进行除尘。系统将使用当前帧中的环境信息进行除尘运算。
- **“中值”**:“中值”滤镜对像素进行混合,对区域进行平滑处理。当您发现没有其他选项来替换当前画面,或者没有支持信息来重建原始图像时,可以使用此方法。使用较小的区域框选往往能获得较好的效果。

第130章

数据烧录

本章主要介绍如何在DaVinci Resolve的“剪辑页面”、“调色页面”、“Fairlight页面”和“交付页面”中的“数据烧录”面板。您可以使用“数据烧录”功能直接在画面上叠加重要的元数据,方便在工作中直观地检查剪辑中存在的问题。

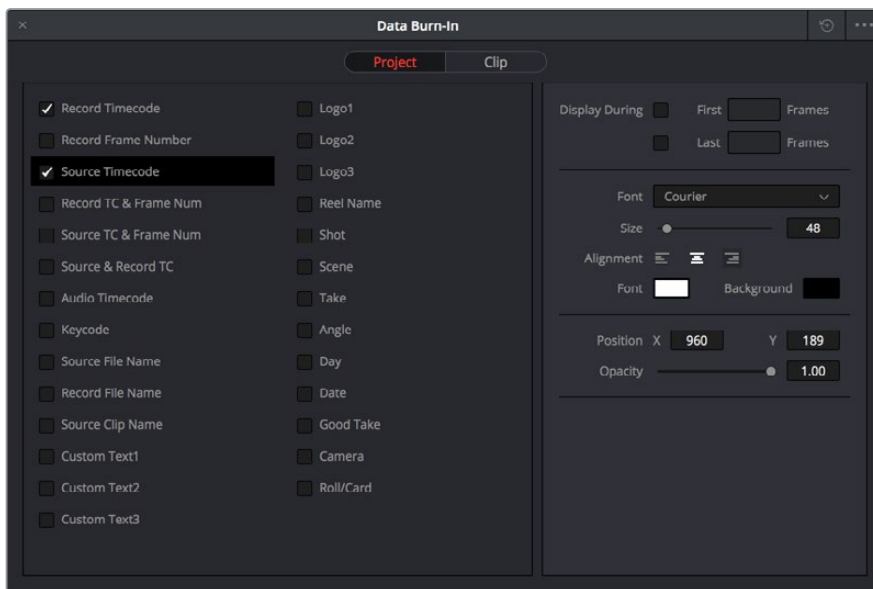
目录

数据烧录	2694
项目模式和片段模式	2695
设置要烧录的元数据	2695
保存和加载数据烧录预设	2695
数据烧录元数据	2696
自定义输出选项	2697
联动渲染文本类型	2698
前缀渲染文本	2698

数据烧录

使用“数据烧录”面板，您可以在“时间线”范围内，选择在“检视器”中显示的画面中叠加“烧录”相应的元数据字符。在“数据烧录”面板中选中的烧录字符将在“交付页面”渲染时写入输出的媒体文件，同时也会通过工作站连接的视频卡，输出到外部监视器或输出到录机。

选择菜单“窗口”->“数据烧录”，打开“数据烧录”面板。



“数据烧录”面板

一般来说，我们通常会在生成离线媒体时使用数据烧录来作为剪辑的参考，方便您之后查找相应阶段生成的媒体文件。然而，“数据烧录”面板的使用也特别灵活。例如，您可以在不想外流的审片用媒体文件上打水印，水印可以是自定义的文本或带Alpha通道的图标，在要播出的媒体文件上打台标（同样，也可以使用带Alpha通道的图标），在某些监看或审看场合中在影片画面上叠加自定义的参考指南，或者在给客户演示剪辑、混音或检视调色样片时，通过数据烧录在画面上显示时码或片段名称。

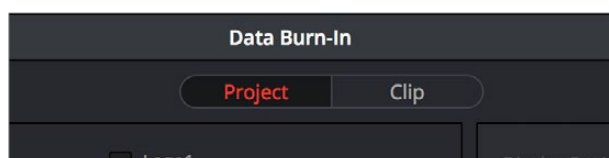


“检视器”画面中烧录了logo、自定义文本、时码和源片段名称

项目模式和片段模式

“数据烧录”面板顶部有2个按钮，供您选择数据烧录的作用范围，在“项目模式”下，所烧录的元数据将在整个项目时间线范围内显示，“片段模式”下，可以为“时间线”上的每个片段烧录不同的元数据。您可以结合使用这2种模式，选择为“时间线”上所有片段烧录同一组元数据，同时为其中某些片段烧录别的元数据。

当您在“交付页面”中渲染时，相应的烧录元数据会应用于不同的渲染模式下，包括将“时间线”渲染为“多个单独片段”，以及将“时间线”渲染为“单个片段”。



您可以在2个不同的面板上调整数据烧录的设置：整个项目或针对单个片段

设置要烧录的元数据

为不同片段和项目设置要烧录的元数据并输出的操作非常简单。

要设置1个烧录窗口：

- 1 选择菜单“工作区”->“数据烧录”。
- 2 在“数据烧录”面板顶部选择“项目”或“片段”模式。
- 3 在“添加到视频输出”栏中勾选您想要烧录的元数据条目的复选框。本章后面将详述可用的元数据条目。

您第1个勾选的元数据条目将烧录在帧的底部中心位置，位于动作安全框的下框线之上。之后您所勾选的元数据条目将依次位于第1个烧录数据的上方，而与它们的相应复选框在“添加到视频输出”列表中的显示位置无关。

- 4 单击列表中任何1个当前已经启用的元数据条目，此条目名称将以黑色背景高亮显示，此时您可以在面板右边编辑此条目的自定义输出参数。本章后面将详述可调的参数。

要重置当前面板中的烧录设置：

只需单击“数据烧录”面板右上角“选项菜单”按钮左侧的“重置”按钮，即可对“数据烧录”面板的当前模式下的参数进行重置。

保存和加载数据烧录预设

您可以将常用的一些元数据组保存为数据烧录预设，方便之后调用。

要保存1个“数据烧录预设”：

- 1 点击面板右上角的“选项菜单”，选择“另存为新预设”。
- 2 在弹出的“烧录预设”对话框中输入1个名称，再单击OK。将此预设保存并添加到“选项菜单”中的已保存预设列表中。

要删除1个“数据烧录预设”：

- 1 从“选项菜单”中选择1个预设。
- 2 点击“选项菜单”，找到已保存的1个预设，从下级菜单中选择“删除”。
- 3 系统弹出对话框询问您是否确定删除。

要修改1个“数据烧录预设”：

- 1 从“选项菜单”中选择1个预设。
- 2 对它进行任何需要的修改。
- 3 点击“选项菜单”，找到已保存的1个预设，从下级菜单中选择“更新”。

数据烧录元数据

“数据烧录面板”最左侧的栏中包含了您可以烧录到视频输出画面中的所有选项的列表。您可以通过每个条目前面的复选框开启或关闭它们。您还可以点击打开“选项菜单”，选择是否以前缀方式对每个条目的名称进行烧录数据渲染。

备注：如果“时间线”上存在2个交叠的片段，与“检视器”中当前可见的片段匹配的元数据将显示在烧录窗口中。

- **“录制时间码”**：相对于“时间线”的时码，如“项目设置-常规选项-套底选项”面板中所设。
- **“录制帧编号”**：从“时间线”上首帧开始计数的帧数。
- **“源时间码”**：每个片段自身的源时间码。
- **“录制时间码与帧编号”**：在一行中显示以上2种元数据选项。
- **“源片段时间码与帧编号”**：在一行中显示以上2种元数据选项。
- **“源片段与录制时间码”**：在一行中显示以上2种元数据选项。
- **“音频时间码”**：与片段同步的音频的时间码。
- **“Keycode”**：也称为“片边码”，沿着电影胶片边缘记录的标识码，为数码文件帧与胶片格的对应关系提供绝对参考。
- **“源文件名”**：链接到当前片段的媒体文件包括文件名的完整文件路径。
- **“录制文件名”**：“交付页面”中的“渲染设置”面板列表中定义的文件名。
- **“源片段名称”**：链接到当前片段的媒体文件的文件名，不包括其文件路径。
- **“自定义文本1”**：烧录您在“自定义输出文本”框中输入的文本。您可以使用任何字符。在输入3个“自定义文本”时，您都可以使用“元数据变量”，在片段名中引用该片段元数据中的字段。例如，您可以在片段名中添加如下的元数据变量标签%场景_%镜头_%镜次，则“自定义文本”会显示为“12_A_3”（元数据字段“场景”12，“镜头”A，“镜次”3）。关于使用变量的详细信息，以及DaVinci Resolve中可用的所有变量，请参阅第167章“使用变量和关键词”。
- **“自定义文本2”**：自定义输入的第2行文本。
- **“自定义文本3”**：自定义输入的第3行文本。
- **“Logo1”**：在画面中自定义的位置叠加1个图形。兼容的图像格式包括PNG、TGA、TIF、BMP和JPG。图像文件中支持以Alpha通道表示的透明度。

- **“Logo2”**: 叠加第2个图形。
- **“Logo3”**: 叠加第3个图形。
- **“卷名”**: 为当前片段定义的“卷号/卷名”。
- **“镜头”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“镜头”元数据。
- **“场景”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“场景”元数据。
- **“镜次”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“镜次”元数据。
- **“角度”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“角度”元数据。
- **“星期”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“星期”元数据。
- **“日期”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“日期”元数据。
- **“好镜次”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“好镜次”元数据。
- **“摄影机”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“摄影机”元数据。
- **“盘/卡”**: 显示媒体文件中存在拍摄时由摄影机写入的元数据 (若有) 或在“媒体页面”的“元数据编辑器”中为它写入的“盘/卡”元数据。

自定义输出选项

使用“自定义输出”面板中的参数可以修改已选元数据条目显示的外观、位置, 某些情况下还可更改其内容。每个元数据条目可以单独自定义平移和竖移。

- **“最前X帧”**: 勾选此复选框并填入数字, 指定当前选中的元数据条目在以1秒长度叠化淡出之前显示多少帧的长度。勾选后, 当前选中的元数据条目会随着每个新片段的开始快切上屏, 停留所指定的保持时长, 而后叠化淡出。
- **“最后X帧”**: 勾选此复选框并填入数字, 指定当前选中的元数据条目在当前片段尾帧之前多少帧的时长内从淡入开始保持显示, 而后在当前片段尾帧到来时切走隐去。
- **“字体”**: 默认为Courier, 但您可以选择系统中安装的其他字体。
- **“大小”**: 默认值为48, 但您可以在6~72之间更改字符大小。
- **“对齐方式”**: 默认为居中。另外还有左对齐和右对齐。
- **“字体颜色”**: 默认为白色, 单击此色块, 您可以从弹出菜单中选择任意预先定义的颜色。
- **“背景”**: 默认为黑色, 但您可以通过更改“不透明度设置”对显示的背景颜色进行更改。您还可以从弹出菜单中选择任意预先定义的彩色, 使外观更加艳丽。
- **“位置X-Y”**: 更改当前元数据条目的水平和垂直位置。默认的水平位置是相对于当前项目的帧尺寸居中显示。您第1个勾选的元数据条目将烧录在帧的底部中心位置, 位于动作安全框的下框线之上。之后您依次开启的元数据条目自动显示在前一个开启的元数据条目上方, 它们的排列顺序与各个元数据条目在“添加到视频输出”列表中的显示顺序无关。
- **“不透明度”**: 默认值为1.0。设置烧录元数据的背景颜色透明度。

- **“文本”** (仅在勾选了**“自定义文本”**选项时显示) :提供了3个允许输入自定义文本的“自定义文本”元数据条目。
- **“Logo”** (仅在勾选了**“Logo”**选项时显示) :文本框中显示任何当前选中的图形文件的文件路径, 提供了3个自定义的图形Logo显示。兼容的图像格式包括PNG、TGA、TIF、BMP和JPG。图像文件中支持以Alpha通道表示的透明度。
- **“导入文件”按钮** (仅当勾选了**1个Logo选项**时显示) :允许您从文件系统中选择1个图形文件用做Logo。

联动渲染文本类型

软件允许您为每个元数据条目设置风格和字体, 这取决于您是否在“数据烧录”面板的“选项菜单”中勾选了**“联动渲染文本类型”**选项。勾选此项后, 所有的文本元数据使用相同的字体、大小、颜色、背景、对齐和透明度参数。取消勾选后, 您可以为每个元数据条目单独进行设定。

前缀渲染文本

“数据烧录”面板的选项菜单中还有一个选项允许您为每个开启的烧录元数据条目开启/关闭前缀。



第11部分

ResolveFX概览

第131章

ResolveFX

本章为您详细介绍了“快编、剪辑、Fusion和调色页面”中的每个ResolveFX滤镜的功能。

关于如何在“快编页面”中应用和调整ResolveFX的详细信息，请参阅第22章，“在快编页面添加视频和音频特效”。

关于如何在“剪辑页面”中应用和调整ResolveFX的详细信息，请参阅第39章，“编辑、添加和复制效果和滤镜”。

关于如何在“Fusion页面”中应用和调整ResolveFX的详细信息，请参阅第72章，“使用OpenFX和ResolveFX”。

关于如何在“调色页面”中应用和调整ResolveFX的详细信息，请参阅第126章，“使用OpenFX和ResolveFX”。

目录

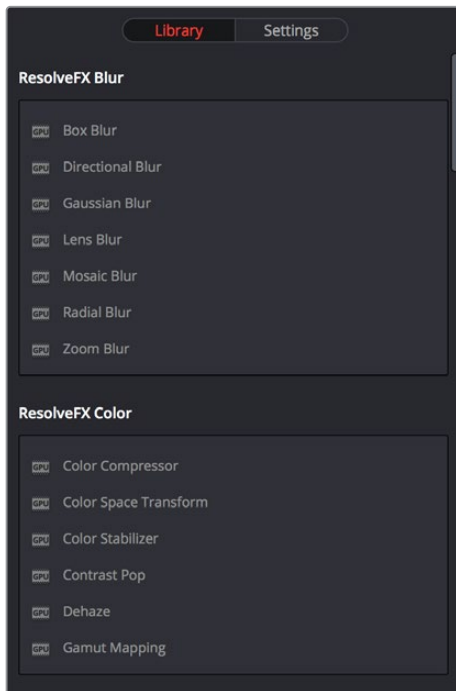
ResolveFX滤镜目录

2702

ResolveFX滤镜目录

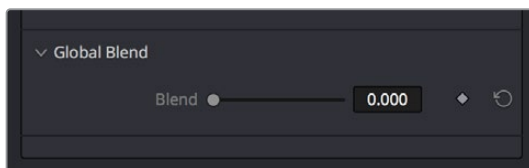
DaVinci Resolve自带了1套ResolveFX滤镜, 其中多数都针对实时播放进行了优化。您可以在“剪辑页面”的“特效库”和“调色页面”的“OpenFX浏览器”中找到它们。这些特效(或滤镜)的使用与其他OpenFX插件相同。

ResolveFX有2种类型。有些是基于CPU的运算, 但大部分都采用GPU加速, 究竟采用哪种处理器取决于对于某个特定的特效哪种运算方式更快。每个ResolveFX滤镜前的小图标会告诉您它采用了CPU运算还是GPU运算。



每个ResolveFX滤镜前的小图标会告诉您它采用了GPU加速还是基于CPU处理进行的优化

除了内建有不同的参数, 每个ResolveFX滤镜还带有1个“混合”参数, 决定如何在原始画面上混合此滤镜的特效。滤镜的“混合”参数出现在其设置面板的底部。



每个ResolveFX滤镜设置面板底部的“混合”参数滑块

第132章

ResolveFX模糊

此分类下的插件提供比“模糊”面板中更加丰富的模糊处理手段。

目录

四方形模糊	2705
方向性模糊	2705
高斯模糊	2705
镜头模糊(仅Studio版可用)	2706
形状	2706
速度选项	2707
控制	2707
马赛克模糊	2708
径向模糊	2708
缩放模糊	2708

四方形模糊

这是1种可变质量的模糊,质量可调范围从极低到非常柔和。

- **“横向强度和纵向强度”**:使用滑块调整模糊处理的宽度和高度。
- **“联动”**:勾选/不勾选此复选框,决定是联动/不联动调整参数。
- **“重复数量”**:调整模糊结果的平滑度,0为最低质量水平,方格效果最明显,1为最高质量水平,处理结果最平滑。“重复数量”参数较低时,“四方形模糊”的效果有些类似于“镜头模糊”。
- **“边框类型”**:选择当前模糊处理对画面边沿的影响方式,可选项包括“黑场、复制、反射和封装”。

方向性模糊

限定在1个角度上的模糊处理。

- **“模糊强度”**:模糊处理的强度数值。
- **“模糊角度”**:模糊处理的方向。
- **“边框类型”**:选择当前模糊处理对画面边沿的影响方式,可选项包括“黑场、复制、反射和封装”。

高斯模糊

顾名思义。

- **“横向强度和纵向强度”**:使用2个滑块独立调整“横向强度”和“纵向强度”。
- **“联动”**:勾选此复选框,联动绑定调整“横向强度”和“纵向强度”数值。
- **“边框类型”**:选择当前模糊处理对画面边缘的影响方式;可选项包括“黑场、复制、反射和封装”。

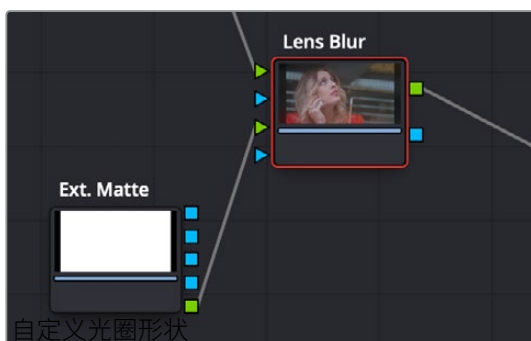
镜头模糊 (仅Studio版可用)

它是对光学镜头模糊效果的高质量仿真。调整其中的参数,可以实现不同类型的“焦外成像”特效,类似于使用不同功能的光圈类型和镜头球差校正对弥散圆的影响效果,在画面的一些区域内生成可见的带有点高光的形状。

形状

在“形状”面板上选择要模拟的“形状类型”和“光圈形状”。

- **“形状类型”**:选择要使用的光圈类型。其中有3个选项:
 - **“真实光圈形状”**:从“光圈形状”下拉菜单中选择1种真实的光圈形状选项,用以影响“焦外成像”特效的形状。“光圈形状”选项包括“三角形”、“正方形”、“五边形”、“六边形”、“七边形”和“八边形”。
 - **“创意光圈形状”**:此时可以从下方的“光圈形状”下拉菜单中选择一些更加花哨的光圈形状,用以影响“焦外成像”特效的形状。这些选项模拟了您在拍摄时在镜头前安装1片在镜头中心带有自定义形状孔洞的遮光滤镜所产生的焦外成像效果。“光圈形状”选项包括“心形”、“星形”、“海星”、“放射光线”、“花瓣”、“嘴唇”、“水滴”和“树叶”。
 - **“外部输入”**:使用外部导入的黑背景的白色形状(最好比较小)的任意图形来影响焦外成像的形状。此形状必须是添加到“节点编辑器”的图形或蒙版片段,并可以用2种方式之一进行连接。如果将此插件拖拽到1个普通“校正器节点”上,则您必须使用“添加OFX输入”命令在节点上显示1个“RGB输入”用于连接到图像。如果您将此插件添加为1个自包含的“OFX节点”(名为“镜头模糊”),则您可以将此图像连接到“镜头模糊节点”的第2个RGB输入上。



在调色“节点树”中应用1个自定义形状,在“镜头模糊插件”中创建自定义焦外成像。

- **“光圈形状”**:选择影响此插件所模拟的焦外成像模糊特效的不同光圈形状。
- **“预览形状”**:勾选此复选框可查看已选用的真实形状效果。

速度选项

调整此插件的处理质量和运行速度的折中效果。

- **“质量”**:有3个选项,“全”、“半(更快)”和“1/4(快)”,您可以折中选择画面质量和插件运行性能。
- **“水平裁切和垂直裁切”**:当较大的焦外成像图形拖慢系统运行速度时,可以对所使用的形状画面进行裁切,从边缘处裁切掉黑色的部分,使焦外成像面积变小。在裁切到形状的白色部分之前,您不会觉察到处理结果有任何变化。

控制

“控制”面板上显示的参数取决于所选择的“形状类型”。

- **“模糊大小/大小”**:调节模糊特效的整体大小。值越大,焦外成像的形状看得越清楚。
- **“叶片弯曲弧度”**:(仅在“真实光圈形状”和“创意光圈形状”类型下可用)对所选的“光圈形状”的边沿进行圆滑处理。
- **“旋转”**:调整形状的出现角度。
- **“变形”**:调整此特效的宽高比,以便匹配由变形镜头生成的镜头模糊效果。
- **“色彩变换”**:在“模糊特效”中模拟镜头色彩像差效果。
- **“高光”**:调整画面的高光对模糊效果的影响,其影响是扩大还是侵蚀画面或多或少取决于平滑强度的大小。
- **“变迹”**:(仅在“真实/创意光圈形状”类型下可用)通过滑块调整生成的散焦特效中所模拟的“艾里斑”图案。向左(负值方向)拖拽滑块,强化焦外成像图案绕环的同心环的强度,模拟镜头衍射的效果,并在最终画面上叠加此图案;向右(正值方向)拖拽滑块,逐渐对模拟的焦外成像图案的边缘进行过滤,使处理结果逐渐平滑。
- **“折反射”**:(仅在“真实/创意光圈形状”类型下可用)它模拟带有有形状的折反射望远镜的镜面元素的效果,在由此插件产生的散焦焦外成像特效中“提升”聚焦效果。不断提高此数值,下层的画面持续变得不再模糊,但仍然受到所应用的焦外成像形状的扭曲影响,从而产生了柔化的画面叠加,创造出一种特别不同的模拟光学镜头散焦特效。

马赛克模糊

这是1种简单的像素画模糊方式,适用于对人脸进行匿名隐藏。

- **“像素频率”**:调整每个像素的大小,从而确定最终得到的像素网格的密度和分辨率。
- **“平滑强度”**:对邻近像素的边沿进行模糊处理。
- **“边框类型”**:选择当前模糊处理对画面边沿的影响方式;可选项包括“黑场、复制、反射和封装”。

径向模糊

模拟画面沿着其中心点高速旋转时产生的“运动模糊”特效的1种模糊特效。

- **“平滑强度”**:调整“模糊”处理的应用强度。
- **“位置X-Y”**:移动模糊处理的中心。
- **“边框类型”**:选择当前模糊处理对画面边沿的影响方式;可选项包括“黑场、复制、反射和封装”。

缩放模糊

模拟摄影机朝向拍摄画面方向移动时产生的“运动模糊”特效的1种模糊特效。

- **“平滑强度”**:调整“模糊”处理的应用强度。
- **“位置X-Y”**:移动模糊处理的中心。
- **“边框类型”**:选择当前模糊处理对画面边沿的影响方式;可选项包括“黑场、复制、反射和封装”。

第133章

ResolveFX色彩

这些插件为您提供了一些“调色页面”其他面板中没有的色彩处理功能,包括多个可在Resolve色彩管理(RCM)之外应用的色彩管理工具。

目录

ACES转换	2711
色度适应性 (仅Studio版本可用)	2711
色彩压缩器 (仅Studio版本可用)	2712
色彩空间转换	2713
“色彩空间转换”	2713
“色域映射”	2713
色彩稳定器 (仅Studio版本可用)	2714
“分析区域”	2715
“要进行稳定的通道”	2715
“采集到的分析数值”	2715
反差设置 (仅Studio版本可用)	2716
DCTL	2716
除霾 (仅Studio版本可用)	2716
色域限制器	2717
色域映射 (仅Studio版本可用)	2717
反转颜色	2718

ACES转换

使用这1个ResolveFX色彩选项,您无需启用ACEScc或ACEScct,就可以执行要在“色彩管理”面板上调整“ACES输入设备转换”和“ACES输出设备转换”参数才能执行的那些色彩空间转换。

- **“ACES版本”**:当您选择了某个“ACES色彩科学”选项,可以继续在此下拉菜单中选择想使用的ACES版本。在DaVinci Resolve 16版本中,可选的ACES版本包括ACES1.0.3和ACES 1.1(最新版)。
- **“输入转换”**:在此下拉菜单中使用哪种IDT(输入设备转换)来进行图像处理。这里的选项与“项目设置-色彩管理”面板上的相关选项相同。
- **“输出转换”**:在此下拉菜单中选择1种ODT(输出设备转换),将图像数据转换为在校准过的监视器上进行监看或在“交付页面”导出“时间线”时所要求的格式。这里的选项与“项目设置-色彩管理”面板上的相关选项相同。

关于这些参数的详细信息,请参阅第7章“数据级别,色彩管理和ACES”。

备注:该插件使用ACES学会所指定的转换方式进行ACES转换,然而,色彩空间转换插件按照色度学方式将画面转换到ACES色彩空间,实际上并不符合ACES工作流程。

色度适应性(仅Studio版本可用)

使用这个“色彩”类的插件,可以将假定由某个特定色温点亮的或处理过的画面,精确地转换为另一个用户可选色温。此转换会更改人类视觉系统感知到的画面中所有颜色的外观,就像换了一种照明条件,这个新的照明条件既可以是所记录画面环境中的1盏灯光,也可以是用来显示此画面的显示器的色温。这个插件适合在色彩管理工作流程中的执行特定色温转换处理,也适合在创意调色过程中进行精确的色温调整。

您可以通过选择下拉菜单选项来控制此转换,定义源素材的“光源类型”(一般来说就是拍摄时摄影机的设定色温)和要转换到的目标光源。在“光源”和“目标光源”面板中,操作方式都是从“光源类型”下拉菜单中选择1个“标准光源”,再通过滑块或CIE 1931色品图坐标值选择1个色温。此插件同时也考虑了片段的当前色彩空间和Gamma,它们默认为当前“时间线色彩空间”。

这种图像转换方式极其精确,因为软件首先将画面从“时间线色彩空间”转换到XYZ色彩空间,而后再进行转换以匹配LMS色彩空间(人眼视觉特性的长中短3种波长,它是基于人眼视锥细胞对不同颜色照明的响应建立的1种色彩空间)。

从“方法”下拉菜单中可选择一系列不同的转换方式，默认方式为CAT02。“方法”下拉菜单中的每个选项都使用不同的测量数据集来创建单独的CAT矩阵，以指导其转换过程。这样，每种方法在运算时，会对不同的色彩数据集采用不同精度级别的优先考虑。例如：

- “CAT02”是1个非线性分量，对极端饱和的蓝色变为紫色的趋势进行补偿，而别的方法通常都会具有此缺陷。它通常对基于最广泛丰富的测得数据集给出最优结果，特别适用于发射源（显示器）和昏暗的观看环境。
- “Bradford（线性）”同样也是1种常用方法，尽管它会出现上文提到的，使极端饱和的蓝色变为紫色的现象。用来它处理昏暗环境下的发射源和黑暗环境下的反射源（影院银幕）都同样有效。
- “Von Kries”是1种历史悠久的常用方法，尽管它也会出现转换中使极端饱和的蓝色变为紫色的现象。当您在需要匹配使用另一个图像处理应用程序生成的剪辑时，都可以随时使用以上提到的这些方法。

备注：请注意，下拉菜单中的所有方法都可以完美地匹配中性色；唯一的差别在于，它们如何转换饱和色中的不同范围。

色彩压缩器（仅Studio版本可用）

此插件可以将1个色彩范围朝向1个目标色彩进行压缩。在已经使用1个“二级限定器”或“窗口”隔离出的相似颜色的区域内使用此插件效果最好。例如，您正在对广告片中1个照明不均匀的产品特写镜头进行调整，比如1瓶汽水或1条连衣裙，这样的镜头通常具有特定的色相，您可以隔离此色相，并使用“色彩压缩器”插件将色相、饱和度和亮度的范围推至您用“拾色器”在画面中选取的接近理想的颜色。



（之前/之后）在二级调色操作中，使用压缩插件将外套的原始色相范围压缩到1个较窄的目标范围

- **“目标色彩”**：使用吸管工具选择或对1组单独的色相/饱和度/亮度值进行取样，将其他所有颜色都推向这些值。
- **“压缩色相/饱和度/亮度”**：使用这些滑块单独对画面中要调整的色彩范围进行压缩，使它们与整体画面愈发匹配。这些参数设为0时，不应用任何压缩，设为0.500时，画面色彩的原始范围被调整到原始数值到“目标色彩”的一半，设为1.000时，色彩原始范围设为与“目标色彩”完全相同。

色彩空间转换

执行类似于LUT所执行的那种色彩空间转换,但并不使用LUT,此插件使用与Resolve色彩管理(RCM)所使用的相同的算法,以便进行极其干净的色彩转换,且不产生限幅。

“色彩空间转换”

面板上显示4个下拉菜单选项,分别用来设定“输入色彩空间”、“输入gamma”、“输出色彩空间”和“输出gamma”,以便仅在1个调色中,在输入设置到输出设置之间进行可控的转换。使用此滤镜不一定要启用“Resolve色彩管理”。

“色域映射”

“色彩空间转换”插件提供了“色域映射”控制项,以便在工作流程中将1个色彩空间转换到另一个具有比前一个大得多或小得多的色域的色彩空间去。此面板上的控制项类似于“项目设置-色彩管理”面板上的控制项。

使用“色调映射方式”下拉菜单中的选项,将项目从1个色彩空间转换到另一个具有比之前大得多或小得多的动态范围的色彩空间时进行适配,适配方式为,在不产生限幅的前提下自动扩大或收缩图像对比度。有3个选项“无”、“简易”和“亮度映射”。

- 选择“无”,不进行任何色调映射。
- 选择“简易”,使用1条简单曲线进行变换,压缩或扩展时间线动态范围的高光和/或阴影部分,以便更好适配输出动态范围。请注意,“简易”映射方式的范围大约在5500尼特和100尼特之间,所以如果您将1个具有超过5500尼特亮度的HDR素材映射到1个SDR目标时,对于5500尼特以上的亮度部分仍然会产生限幅。
- 选择“亮度映射”,可以使用1个自定义曲线操作对画面的Gamma进行重新映射,并启用“最大输入亮度(尼特)”、“最大输出亮度(尼特)”和“平均输入亮度”滑块。
 - 使用“最大输入(尼特)”复选框和滑块设置用来重新映射由“最大输出(尼特)”复选框和滑块设定的亮度值的最大参考亮度值(尼特),“最大输出亮度(尼特)”值决定了“输出色彩空间”的最大亮度级别(尼特)。同时使用这2个滑块,可以设定“输入Gamma”到“输出Gamma”之间的数值映射关系。
 - 使用“调整”滑块,补偿观看者在HDR显示器上观看高亮度画面和在SDR显示器看观看同一画面时视觉适应状态的巨大感知差异。对大多数普通画面来说,将“调整”参数设为0~10之间即可。然而,当您在转换非常亮的画面时(例如,正午的雪景),使用较高数值可以在高光部分保留更多图像细节。
- 在“色调映射方式”下拉菜单中选择“裁切”,此ResolveFX将对所有越限像素值进行硬裁切。

“色域映射方式”适用于将项目从1个色彩空间转换到另一个具有比之前大得多或小得多的色彩空间时进行适配,适配方式为,在不产生限幅的前提下自动扩大或收缩图像饱和度,获得合意而自然的画面。

- 选择“无”,不进行任何“色域映射”。
- 在“色域映射方式”下拉菜单中选择“饱和度映射”,启用“饱和度映射”,将“输入色彩空间”和“输入Gamma”中的饱和度值的范围适配到“输出色彩空间”和“输出Gamma”中。选择“饱和度映射”后,面板上会显示“饱和度拐点”和“最大饱和度”参数控制。
 - 使用“饱和度拐点”滑块设定饱和度映射开始处的图像电平。低于此水平,不应用重新映射。高于此水平的任何饱和度值,系统都会根据“最大饱和度”滑块所设定的值进行重新映射。1.0为当前选中的“输出色彩空间”中的最大饱和度。
 - 使用“最大饱和度”滑块设置新的“最大饱和度”级别,您可以升高或降低饱和度拐点以上的所有饱和度值。1.0为当前选中的“输出色彩空间”中的最大饱和度。
- 在“色域映射方式”下拉菜单中选择“裁切”,此ResolveFX将对所有越限像素值进行硬裁切。

备注:虽然此插件包含ACES设置,并且也会在色度学意义上转换到ACES色彩空间,但这并不真正符合ACES工作流程的要求。因为真正的ACES工作流程使用的是“ACES转换插件”,它使用ACES学会指定的转换方式。

色彩稳定器 (仅Studio版本可用)

此插件用来解决片段中画面曝光和色彩不一致的情况,这种情况通常由拍摄时手动调整了镜头光圈引起,或摄影机自动曝光设置应用不当,在1个镜头中,造成了画面色彩和亮度的异动。“色彩稳定器”插件对片段中的代表了最佳曝光和色彩的那1帧进行分析,自动将当前片段中的其他帧调整匹配到该帧的水平。

重要信息“色彩稳定器”应用在没有高光限幅的片段上效果最好。当在“调色页面”中使用时,我们推荐您在调色时先将所有高光细节拉回1023数值以内,完成此调整后,再在节点上应用“色彩稳定器”。

“色彩稳定器”有2种使用方法：

- 最简单的方法就是在“分析区域”下拉菜单中选择“全帧”。而后，移动“播放头”，直至“检视器”中显示剪辑中您认为最能代表整个片段对比度和色彩的那一帧，而后点击“实时选区分析”按钮。此时，如果您播放整个片段，画面中对比度和色彩不一致的情况将会消失。当您想要消除的色彩不一致情况在片段中分布比较均匀，影响到了全帧画面的话，此方法会特别有效。
- 另一个方法是在“分析区域”下拉菜单中选择“叠加矩形”。此时画面上会出现1个矩形，您可以对它进行缩放和移动，以便使其覆盖要从片段中取样的特定区域。如果所选择的分析特征在移动，您可以使用“FX跟踪器”来使选择框跟踪此特征（这对获得一致的结果非常重要）。设置完成后，移动“播放头”，直至“检视器”中显示片段中您认为最能代表整个此片段对比度和色彩的那一帧，而后点击“实时选区分析”按钮。此时，如果您播放整个片段，画面中对比度和色彩不一致的情况将会消失。这方法特别适用于片段中某些部分本来就存在正常的亮度或色彩变化，比如有物体移入画面，或由于照明方案的原因，出现了瞬间了高光反射，同时画面中又出现了不合意的对比度或色彩变化。您可以使用选择框有针对性地框选画面中存在不合意的曝光变化的区域，同时忽略想要的曝光变化区域。

根据您在“分析区域”下拉菜单的选择，面板上将显示不同的选项。

“分析区域”

从下拉菜单中选择“全帧”，面板上不会显示这些控制项。如果选择“所选区域”，面板上会显示1组“源X/Y位置”和“源宽度/源高度”参数，用于对选择框进行形状调整，确定画面中要被分析的部分。

“要进行稳定的通道”

当您完成了对当前片段中最能代表此片段对比度和色彩特征的那一帧的分析，请使用“要进行稳定的通道”下的控制项选择如何处理校正。在“要进行稳定的通道”面板区域中选择是“稳定白平衡”还是“稳定亮度”，或对“RGB通道”分别进行稳定。

- 如果您在“模式”下拉菜单中选择了“平衡，亮度”，下方面板上会出现“稳定白平衡”和“稳定亮度”2个复选框，供您选择是否将“稳定白平衡”和“稳定亮度”2项功能同时包含在同一次稳定处理中，或者分别独立处理。
- 如果您在“模式”下拉菜单中选择“R、G、B”，下方会出现3个复选框选项，供您独立选择稳定红、绿、蓝通道，您可以任意单选或多选。

在“稳定”下拉菜单中选择校正的方式，可选项包括匹配“级别和对比度”、“暗部和一致电平”和“增益和一致电平”，每种方式都使用了稍微不同的方法来进行必要的矫正，如果1种方法对片段中某个特定问题的处理效果不理想，您可以尝试其他方法，以获得更好的效果。

“采集到的分析数值”

当您完成帧分析后，面板上会出现“采集到的分析数值”参数组，自动校正算法正是基于这些采集到的分析数值运行的，如有必要，您可以对这些参数进行手动调整，以改善处理结果。此面板上显示参数取决于您上面“要进行稳定的通道”面板中的选择。

- 如果您在“模式”中选择了“白平衡和亮度”，则“采集到的分析数据”面板上会显示“正常化白平衡”选项和“平均电平”滑块。
- 如果您在“模式”中选择了“R、G、B”单独处理，则“采集到的分析数值”面板上会分别显示“红/绿/蓝平均电平”高低调整滑块。

反差设置 (仅Studio版本可用)

这是“色轮面板”上提供的1种更加高端和专用的“中间调细节”调整工具, 供您在画面中特别选定的色调范围部分添加锐利的高反差风格或柔和的低反差风格。

- **“细节数量”**: 选择此特效的施加程度。设为0时, 不施加任何处理。设为越大的正值, 添加逐渐锐利的高对比度, 设为越小的负值, 添加逐渐柔化的低对比度。
- **“细节大小”**: 选择该局限性对比度调整所影响的画面结构, 从较小到较大。
- **“低阈值和高阈值”**: 使用这些数值定义此ResolveFX滤镜所影响的画面暗部和亮部范围, 您可以选择从中忽略阴影或高光。
- **“柔化”**: 在受影响和不受影响的画面区域之间柔化转换。

DCTL

在应用了ResolveFX插件的部分同时应用DCTL。关于DCTL及其安装位置的详细信息, 请参阅第168章, “创建DCTL LUT”。

- **“DCTL列表”**: 在下拉菜单中选择工作站上已安装的DCTL。
- **“重新加载DCTL”**: 如果您在DaVinci Resolve运行时新安装了DCTL, 按下此按钮, 刷新上方的下拉列表。

除霾 (仅Studio版本可用)

对色彩和对比度进行有选择性的快速调整, 以降低画面中可见的烟雾、空气光和雾霾的影响。此滤镜会自动生成1个模拟的深度蒙版, 对画面中远景部分多应用此种矫正性的色彩调整, 因为相较于画面中的近景和特写区域, 远景区域一般受到雾霾影响更大, 而受到调色影响更小。然而, 软件生成的这个模拟的深度蒙版并不能保证完美, 所以插件还为您提供了更多控制项, 以便对此蒙版进行调整, 以获得更好的效果。

- **“除霾强度”**: 拖动此滑块, 同时应用色彩和对比度调整。稍微提高“除霾强度”会提高画面对比度 (特别是阴影区域的对比度), 并朝向当前选中的“雾霾色彩”的补色方向重新进行色彩平衡, 并有选择性地提高饱和度。降低“除霾强度”会降低画面对比度, 并朝向当前选中的“雾霾色彩”的方向重新进行色彩平衡, 并有选择性地降低饱和度。
- **“雾霾色彩”**: 使用吸管工具选择想要在画面中消除的烟雾、空气光和雾霾的颜色。
- **“显示深度”**: 勾选此复选框, 在“检视器”中查看软件生成的模拟出的深度蒙版。我们建议您在调节它下方的“阴影”和“高光”滑块之前勾选此复选框。
- **“阴影”**: 调整此滑块可以提升或降低模拟出的深度蒙版的最暗部分的电平, 也就是画面中景深最深的那部分。
- **“高光”**: 调整此滑块可以提升或降低模拟出的深度蒙版的最亮部分的电平, 也就是画面中景深最浅的那部分。

色域限制器

将剪辑的色域限定在特定的标准内。当您的交付色彩空间较大，比如说是Rec.2020，而QC规范要求限定在1个较小的色域中，比如P3，以便限定最终输出画面中的饱和度水平。这是一种限定操作，软件将直接裁切掉所有的越限数值。无论您是否启用了“Resolve色彩管理”，都可以使用此插件。但又因为它是一个“限定器”，所以您最好将它放在节点树的最后，防止在处理流程中裁切掉了有用的图像数据。

- **“当前色域”**: 选择当前画面所采用的“时间线色域”。
- **“当前Gamma”**: 选择当前画面所采用的“时间线Gamma”。
- **“将色域限制为”**: 选择1种色域来限定画面。

以上3个下拉菜单中的选项与“色彩管理-时间线色彩空间”面板下拉菜单中的选项完全相同。关于这些参数的详细信息，请参阅第7章“数据级别，色彩管理和ACES”。

色域映射 (仅Studio版本可用)

“色彩空间转换”插件提供了“色域映射”控制项，以便在工作流程中将1个色彩空间转换到另一个具有比前一个大得多或小得多的色域的色彩空间去。此面板上的功能与“色彩空间转换”插件的“色域映射”面板上功能完全一致，也类似于“项目设置-色彩管理”面板上的选项。

- **“Gamma”**: 从下拉菜单中选择片段所使用的Gamma类型，请在此选择与画面匹配的选项（可以选择匹配“时间线色彩空间”，但这也取决于您的工作方式）。
- **“色调映射方式”**: 启用“色调映射方式”，将项目从1个色彩空间转换到另一个具有比之前大得多或小得多的动态范围的色彩空间时进行适配，适配方式为，在不产生限幅的前提下自动扩大或收缩图像对比度。有3个选项“无”、“简易”和“亮度映射”。
 - 选择“简易”，使用1条简单曲线进行变换，压缩或扩展时间线动态范围的高光和/或阴影部分，以便更好适配输出动态范围。请注意，“简易”映射方式的范围大约在5500尼特和100尼特之间，所以如果您将1个具有超过5500尼特亮度的HDR素材映射到1个SDR目标时，对于5500尼特以上的高光部分仍然会产生限幅。
 - 选择“亮度映射”，可以使用1个自定义曲线操作对画面的Gamma进行重新映射，并启用“最大输入亮度(尼特)”、“最大输出亮度(尼特)”和“平均输入亮度”滑块。

使用“最大输入(尼特)”滑块设置用来重新映射由“最大输出(尼特)”复选框和滑块设定的亮度值的最大参考亮度值(尼特)，“最大输出亮度(尼特)”值决定了“输出色彩空间”的最大亮度级别(尼特)。同时使用这2个滑块，可以设定“输入Gamma”到“输出Gamma”之间的数值映射关系。

使用“平均输入亮度”滑块，补偿观看者在HDR显示器上观看高亮度画面和在SDR显示器看观看同一画面时视觉适应状态的巨大感知差异。对大多数普通画面来说，将“调整”参数设为0~10之间即可。然而，当您在转换非常亮的画面时(例如，正午的雪景)，使用较高数值可以在高光部分保留更多图像细节。

- **“色域映射方式”**: 在将项目从1个色彩空间转换到另一个具有比之前大得多或小得多的色域时进行适配, 适配方式为, 在不产生限幅的前提下自动扩大或收缩图像饱和度。选择“饱和度映射”将重新映射画面的饱和度值。选择“饱和度映射”后, 面板上会显示“饱和度拐点”和“最大饱和度”参数控制。
 - 使用“饱和度拐点”滑块设定饱和度映射开始处的图像电平。低于此水平时, 不应用重新映射。高于此水平的任何饱和度值, 系统都会根据“最大饱和度”滑块所设定的值进行重新映射。1.0为当前选中的“输出色彩空间”中的最大饱和度。
 - 使用“最大饱和度”滑块设置新的“最大饱和度”级别, 您可以升高或降低饱和度拐点以上的所有饱和度值。1.0为当前选中的“输出色彩空间”中的最大饱和度。

反转颜色

使用此插件对任何色彩通道, 包括Alpha通道, 进行反转处理。这个插件在高级工作流程中非常有用, 特别是当您想要反转Alpha通道或键通道, 以完成特定的特效时。但它并不是“负片”特效插件; 只是进行简单反转。

第134章

ResolveFX生成

这种插件可以生成多种不同用途的图像,应用在调色和合成中。

目录

色彩生成器	2721
配色板 (仅Studio版本可用)	2721
网格	2722
“常规”	2722
“行属性”	2722

色彩生成器

使用1个“拾色器”工具生成单色画面。与“图层节点”共同使用,通过不同的合成模式,可以将单色与素材画面混合。

- **“拾色器”**:单击“拾色器”,从弹出的面板中选择1个要生成的单色。
- **“吸管”**:您还可以单击弹出面板上的“吸管”工具,在“检视器”中的画面上进行色彩取样;无论当前画面的调色情况如何,“吸管”工具永远从当前节点的输入画面中取样。

配色板 (仅Studio版本可用)

“配色板”更像是1个分析工具而不是1种创意特效,您可以从此插件“检查器”面板顶部的下拉菜单中选择4种“显示模式”。“配色板”、“暗部区域”、“中间调区域”和“亮部区域”。

- **“显示模式”**:从下拉菜单可选择4种不同的“显示模式”。
 - **“配色板”**:此默认选项沿着画面底部,以矩形色板方式显示当前画面中的8个最主要的颜色,并在此之上,以较小的矩形色块显示画面3个主要色调区域内(阴影、中间调和高光)的8个最主要的颜色。这样您一眼就可以查看任何镜头中的所有主要色彩,为大胆的电影艺术指导提供有用的信息。
 - **“暗部区域”、“中间调区域”或“亮部区域”**:在“检视器”中显示当前画面的各个部分,分别属于当前定义的哪个区域的预览图(由相应参数滑块定义的“暗部区域”、“中间调区域”和“亮部区域”)。预览显示方式为,当前选择的色调区域显示为高饱和度,其他区域显示为黑色。
- **“色彩数量”**:定义隔离色彩的数量。可选数值为8~24个色块。
- **“阴影/高光阈值”**:使用“阴影阈值”和“高光阈值”滑块,定义阴影、中间调和高光区域的分割点。

网格

顾名思义,此插件生成1个具有2组属性的网格。

“常规”

调整网格的整体密度和方向。

- **“单元格分栏和单元格分列”**:通过滑块调整网格在垂直方向和水平方向上分割为多少个网格。
- **“平移、竖移、缩放、旋转、宽度、高度、修剪X、修剪Y、侧轴旋转和竖轴旋转”**:使用这些滑块将网格调整为需要的形状。

“行属性”

调整网格行自身的属性。

- **“行色彩”**:通过拾色器和吸管工具选择网格线的颜色。
- **“横向行宽和纵向行宽”**:使用滑块调整所有横向和纵向行线的宽度。
- **“主要行宽”**:使用滑块调整行线每隔多少行使用更粗的行线,“主要行宽”参数调整这些主要行线的宽度。

第135章

ResolveFX光线

此类插件用于模仿不同的光学镜头和照明特效。它们中的大多数都能为您快速提供逼真的效果,但您也可以通过调整它们的参数,获得特别的艺术效果。

目录

光圈衍射	2725
“输出”	2725
“隔离控制”	2726
“光圈控制”	2726
“合成控制”	2726
发光	2727
镜头光斑 (仅Studio版可用)	2727
镜头光晕预设	2727
选择输出	2727
光源遮罩	2728
位置	2728
全局校正	2728
光圈	2729
元素	2729
镜头反射	2731
输出	2731
隔离控制	2731
全局控制	2732
预设	2732
反射元素	2732
射光	2733
主控参数	2733
位置	2733
外观	2733

光圈衍射

“光圈衍射”是“ResolveFX光线”中的1种特效，它模拟的是使用小光圈拍摄明亮点光源时的光圈衍射效果，其物理成因是镜头光圈叶片造成的光线衍射。此插件模拟了上述光学现象，将此效果自动应用到场景中的高光部分，您可以对要应用特效的高光部分进行隔离和精修，对它们应用自定义的虚拟光圈值。

小的明亮区域会展现出星光效果，如下图所示。



(左图) 原始画面, (右图) 应用了“光圈衍射”特效

大的明亮区域展现出更加均匀、具有一定形状和纹理的发光效果，看上去更像自然的光学效果。使用“光圈衍射”插件在一些场景下生成的特效要比使用“发光”插件的效果更加逼真，但也更耗费处理器资源。在其他情况下，使用此插件可以创建出多种不同的风格化发光效果。



(左图) 原始画面, (右图) 应用了“光圈衍射”特效

“输出”

选择此插件输出的画面类型。

- **“选择输出”**: 预览应用了不同阶段的“光圈衍射”特效的画面，查看“隔离源”帮助您调整“隔离控制”，查看“预览光圈”帮助您调整“光圈控制”，查看“预览衍射图案”，显示基于“光圈控制”设置得到的衍射图案，查看“单独显示衍射图案”，显示将单独应用到画面上的发光效果，最后，您还可以选择查看“最终合成效果”。
- **“质量”**: 选择1种画面质量，折中权衡质量和处理速度。可选项包括“全”、“半(更快)”、“1/4(快)”。

“隔离控制”

使用“隔离控制”，选择场景中的哪些高光部分将生成可见的发光效果和图案。在“选择输出”下拉菜单中选择“隔离源”，可直接监看这些控制项产生的特效。

- **“色彩模式”**：在下拉菜单中选择保留生成发光特效的不同高光区域的色彩（慢速彩色），或仅将它们作为灰阶亮度处理（稍后使用色彩控制项来更改特效）。选择“灰度”处理速度更快，但选择“彩色”可以生成一些绚丽的效果。
- **“亮度”**：设定高光隔离的阈值。
- **“Gamma”**：对隔离的高光部分进行调整。
- **“平滑度”**：对高光部分不想要太突出的细节进行模糊处理。
- **“颜色滤镜”**：选择隔离某种特定颜色的高光（使用吸管工具从“检视器”中选取颜色值）。
- **“操作”**：使用对应的“程度”滑块调整最终的隔离蒙版（包括“收缩、扩展、打开、闭合”）。

“光圈控制”

使用“光圈控制”定义此插件创建的最终发光效果的形状和纹理。

- **“光圈形状”**：更改“光圈形状”，决定星光图案具有多少条边。选项包括“三角形、正方形、五边形、六边形、七边形和八边形”。
- **“光圈大小”**：更改得到的折射图案，此值越大越呈现为星光形状，此值越小越呈现为粗糙的波浪图案。
- **“最终Gamma”**：调整出现在星形图案臂之间的发光效果的明显程度。
- **“最终大小”**：数值越大，星形图案越明显，数值越小，光线越发散。
- **“叶片弯曲弧度”**：更改每个星形图案光线臂的柔化和朝向。
- **“色彩变换”**：在衍射光线中引入一些RGB混合。

“合成控制”

选择如何将发光效果合成到原始画面中。

- **“正常化亮度”**：勾选此复选框，将发光效果的亮度变换到对于画面来说比较自然的范围内。同时，在勾选了“正常化亮度”之后，当场景变化时，“光圈衍射”特效会保持一个一致的整体亮度上。
- **“亮度”**：调整发光效果的亮度。
- **“着色”**：将“着色”值提高到0以上后，“着色”滑块下方会出现1个颜色选择按钮，点击它，选择发光效果的颜色。

发光

只需调整几个关键参数,就可以高度自定义地生成精巧、柔和的发光效果。

- **“选择输出”**:预览应用了不同阶段的“发光”特效的画面,查看“闪亮区域”、“仅显示发光”或“发光画面”。
- **“闪亮阈值”**:定义“发光”效果的显示触发亮度级别。
- **“散布”**:定义“发光”效果从其画面中触发点的延伸距离。
- **“水平/垂直比率”**:调整水平和垂直散布的比率,可以创建在某个特定方向上的闪亮条纹。
- **“相对散布红/绿/蓝色”**:调整每个色彩通道散布的量,模拟发光效果中存在的色散效果。
- **“亮度”**:调整发光效果的亮度。
- **“着色”**:通过拾色器和吸管工具选择光线的颜色。
- **“发光画幅”**:选择光线在触及帧边缘时产生的效果,是通过“在摄影机内反射”进行强度放大,还是被“暗角”特效减轻。
- **“合成类型”**:选择将发光效果与原画面混合的合成类型。默认为“滤色”,可以产生柔和的光线。使用“相加”,可以生成更加热烈、强烈的光线,选择其他“合成类型”可获得不同的效果。
- **“不透明度”**:调整“发光特效”的不透明度,可快速对您有所青睐、但在当前镜头上表现过于强烈的发光特效进行“缓和”处理。

镜头光斑 (仅Studio版可用)

选择使光线通过不同可选形状的光圈,以及光线在镜头中多层光学组件中折射和反射的相互作用,模拟不同种类的镜头光斑。“镜头光斑”特效完全由软件模拟生成,它们永远会匹配您的项目分辨率,无论是1080还是8K。您可以使用4组控制项,以多种方式自定义预设,来创建您所需要的特效:

镜头光晕预设

从“镜头光晕预设”下拉菜单中选取1种类型的光晕。如果您调整了任何控制项来创建自定义的特效,此下拉菜单会切换为“自定义”。

选择输出

在“选择输出”下拉菜单中选择以下几种显示选项:

- **“最终图像”**: (默认选项) 显示镜头光晕特效合成在当前片段画面上的效果。
- **“仅显示光斑”**:单独显示光斑,方便进行调整。
- **“源遮罩和放大源遮罩”**:显示由下方面板的“光源遮罩”控制项创建的遮罩的效果,该遮罩用于对所创建的镜头光斑进行限定。

光源遮罩

使用面板上部的3个控制项可以快速创建1个不太干净的亮度键,从而创建1个遮罩,用于对镜头光斑特效进行掩蔽,即使用画面元素的前景对镜头光斑进行遮挡。例如,如果您使用“镜头光斑”特效来模拟天空中的太阳,您可以使用这些控制项用前景中的树木对镜头光斑进行掩蔽,创建镜头光斑出现在树木后面的效果,就像真实景物中树木遮挡住了太阳一样。

- **“启用光源遮罩”**:勾选“光源遮罩”复选框后,可调整“遮罩阈值”和“虚拟光源大小”滑块。您可以选择“源遮罩”或“放大源遮罩”,提高“遮罩阈值”,查看所创建的遮罩的效果。
- **“遮罩阈值”**:提高“遮罩阈值”可以快速创建1个亮度键,对前景中的较暗元素进行遮罩掩蔽(例如树在地平面上的逆光部分),并将镜头光斑限定在光斑光源可以“透射”的画面区域(在本例中,也就是出现在树的间隙和地平线背景区域)。
- **“虚拟光源大小”**:拖动此滑块,更改光斑的中心将消失在您所创建的亮度键遮罩后面的速度;此值越大(模拟更大的光源),光斑在经过画面中某个由“遮罩阈值滑块”定义的关键帧像出的特征后面时移动得更慢。

位置

调整造成镜头光斑效果的虚拟光源的XY位置参数。您可以使用3种方法调整光斑的位置。

- 调整XY位置滑块。
- 在“检视器”中启用“OpenFX叠加”,拖拽调整屏上控制项。
- 使用“跟踪器”面板的“FX模式”,对场景中的元素进行运动跟踪。

全局校正

“全局校正”面板上提供了可快速调节光晕特效整体质量的多个参数。

- **“全局缩放”**:同时调整光源特效中每个元素的大小。
- **“变形”**:对所有光斑元素进行水平拖拽,模拟变形镜头的拉伸特效。
- **“镜头中心XY位置”**:对造成光斑的虚拟镜头的中心位置进行移动,各个光斑元素也将随着中心XY位置的移动相对移动。
- **“全局散焦”**:对生成的光斑特效进行全局模糊,对特效进行柔化。
- **“全局亮度”**:对生成的光斑特效整体调亮或调暗。
- **“全局饱和度”**:整体调整光斑特效的色度。
- **“着色效果”**:选择是否对镜头光斑进行着色,以及着色的色调和色度。默认值为0,不应用任何着色。
- **“着色色彩”**:选择1种颜色对镜头光斑进行着色,用上面的“着色效果”滑块调整色彩强度。您可以使用选色板或吸管工具在当前节点的源RGB图像中进行色彩取样。

光圈

使用“光圈”面板上的参数设定用于产生镜头光斑的模拟的摄影器材。使用此处的参数定义每个光斑的“星光”效果,以及您当前开启的任何有关光圈形状“鬼影元素”的外观。

- **“光圈叶片”**:设定光圈拥有的叶片数量。可选值从3到16(默认值为6)。
- **“角度”**:设定形成的光圈形状的角度(默认值为0.183)。

元素

“元素”面板上显示的自定义控制项看上去比较简单,但实际上您可以对每一层和每个元素进行自定义控制和结合,以创建模拟的镜头光斑特效。您最多可以为1个镜头光斑特效设置10层元素的叠加。每个元素和重影形状都具有专为其类别设计的不同参数组。下拉菜单中的选项包括:

- **“全屏炫光”**:生成模拟的、以其最大亮度覆盖全帧的全屏炫光。越靠近屏幕中心炫光越强,向帧边沿发散时逐渐减弱。推荐在需要极强炫光特效时使用。其参数包括:
 - **“炫光亮度”**:使用滑块调整亮度;设为0时无炫光。
 - **“炫光色彩”**:使用拾色器和取色器的组合定义炫光的染色。
- **“中心闪光点”**:模拟触发炫光的中心光源。参数包括“光晕大小”(设为0,完全消除光晕),“光晕不规则性”(用于创建更自然的不平衡光晕),“光晕柔化”和“光晕色彩”。
- **“放射光线”**:从光晕中心延伸出来的光线。其参数包括“放射光线大小”(设为0完全消除放射光线)、“放射光线柔化”、“放射光线分裂角度”(将每条放射光线分割为1条较宽的图案)、“放射光线分裂平衡”(调整分割形成的2个半条的相对亮度)和“放射光线色彩”。
- **“重影”**:可启用7层“重影”,并可为您想要模拟的镜头元素分别设置不同的可选形状。每个“重影”元素层都可以使用5种形状之一,包括:
 - 无:关闭该重影元素。
 - **“光圈形状”**:根据您选择的光圈射线叶片数量定义的多边形形状。
 - **“变形条纹”**:变形镜头特有的水平宽条纹。
 - **“磁盘形状”**:圆环形斑点。
 - **“气泡形状”**:中间带有雾霾的椭圆形。
 - **“日冕射线”**:向外放射条纹的圆环。

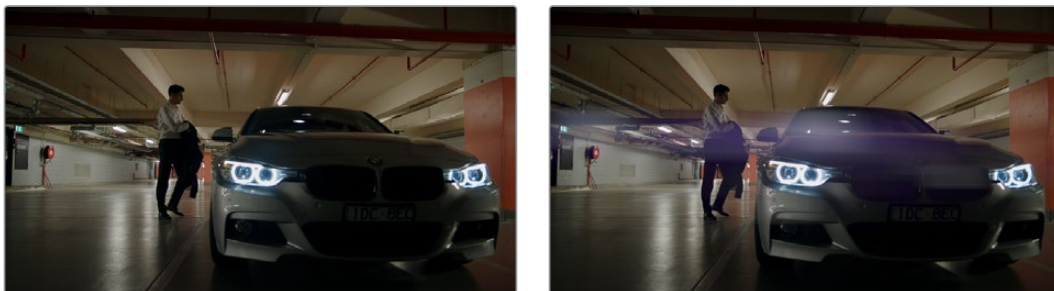
重影元素共用许多相同的参数,虽然特定的元素还具有独特的参数。重影的参数包括:

- “色彩”:使用拾色器和色板对特定元素进行着色。
- “位置”:使用滑块调整元素沿着由光斑的X和Y位置到镜头中心的XY位置的夹角所定义的光轴上的位置。“位置”值为0时,元素位于镜头位置的中心,此值越大,元素距离镜头位置越远。
- “大小”:设定镜头光斑元素的大小,以及在选为“变形条纹”时,设定条纹的宽度。
- “高度”: (仅用于变形条纹) 设定条纹的垂直厚度。
- “中心亮度”: (仅用于光圈、磁盘和变形条纹) 定义此元素中心的亮度,将其填充为类似1个实心元素。如果您想显示空心的元素,请将此值设为趋近于0。
- “边缘亮度”: (除了“变形条纹”外都具有此参数) 定义相应元素的边缘亮度。提高此值同时降低“中心亮度”可创建轮廓特效。
- “柔化”:对元素进行柔化处理。
- “光束密度”: (仅用于“日冕射线”) 改变出现的镜头光束的数量和排列方式。此值越小,光束数量越少,此值越大,光束数量越多。当您更改此值时,光束的定位会发生改变,以便您使用1项参数更改光束分布和密度。
- “光束比例”: (仅用于“日冕射线”) 改变出现的镜头光束的厚度。此值越小,光束越厚,此值越大,光束越窄,密度越大。
- “环形”: (除“气泡形状”之外全有) 模拟镜头折射产生的图样。此值越大,此元素中包含的环形或条纹数量越多。
- “色彩变换”:模拟色彩偏移特效。
- “遮暗位置”:模拟由于光线受到镜头元素边沿或镜筒某些结构的掩蔽,鬼影的外侧(远离中心)或内侧(朝向中心)不存在的效果。在实际应用中,此参数用于定义鬼影的哪一侧受到“遮暗”的“大小”、“柔化”和“色彩变化”参数的影响。调整此参数,会产生各种不同类型的半圆形鬼影。设为0时,不产生任何遮暗。设为正值时,遮暗从帧内产生并向外延伸;设为负值时,遮暗从帧外产生并向内延伸。
- “遮暗大小”:设定此“镜头光晕”元素的遮暗区域的大小。此值越大,更多镜头光晕区域被遮暗。
- “遮暗柔化”:定义遮暗区域和非遮暗区域之间的转换柔化。
- “遮暗色彩变化”:在遮暗区域边沿处添加色差变化效果。设为0时,不产生任何色彩变化。此值为正值且绝对值越大,色彩越趋向于蓝色。此值为正值且绝对值越大,色彩越趋向于红色。
- “重复”:按照以下2个参数的定义,对此鬼影元素进行复制。
- “重复放置种子/重复大小种子”:设为不同的参数值时,软件将对鬼影元素进行重复伪随机分布放置。

镜头反射

“镜头反射”插件属于“ResolveFX光线”类，它模拟的是强光在1支镜头中不同的光学组件间反射，产生的眩光和散射效果，此效果基于您在场景中隔离出的高光部分的形状和运动方式。此插件可以有效地在镜头中模拟光源或镜面反射效果，比如太阳、汽车大灯、照明器具、火苗和火焰，以及其他亮度足够高以产生炫光的光源。

同时，此插件产生的特效在光源移动时特别亮，因为所模拟出的每一层反射将根据此元素位置在虚拟镜头中的移动而移动，无需创建关键帧，就可以生成自然的运动效果。如果画面中没有强烈的高光，此插件的效果就不太明显。



(左图) 原始图像, (右图) 应用了“镜头反射”

输出

使用“输出”面板上的选项，预览应用“镜头反射”特效后不同处理级别上的效果。

- **“选择输出”**: 在“选择输出”下拉菜单中选择查看“隔离源”（调整“隔离控制”参数时使用），“只显示反射”（只显示要施加在画面上的反射特效），或“最终合成”（完整的特效）。
- **“质量”**: 选择特效的渲染方式。可选项包括“全”、“半（更快）”、“1/4（快）”。即质量和处理速度的折中。

隔离控制

使用“隔离控制”，选择场景中的哪些高光部分将生成经镜头反射效果。在“选择输出”下拉菜单中选择“隔离源”，可直接监看这些控制项产生的特效。在使用此插件时，我们强烈建议您对手头上的画面应用自定义的隔离控制，相较于其他插件，隔离控制对此插件来说更加重要，应用特定的高光会对最终效果产生巨大的影响。

- **“色彩模式”**: 在下拉菜单中选择保留生成“镜头反射”特效的不同高光区域的色彩（慢速彩色），或仅将它们作为灰阶亮度处理（稍后使用色彩控制项来更改特效）。选择“灰度”处理速度更快，但选择“彩色”可以生成一些绚丽的效果。
- **“亮度”**: 设定高光隔离的阈值。
- **“Gamma”**: 对隔离的高光部分进行调整。
- **“平滑度”**: 对高光部分不想要太突出的细节进行模糊处理。
- **“颜色滤镜”**: 选择隔离某种特定颜色的高光（使用吸管工具从“检视器”中选取颜色值）。
- **“操作”**: 使用对应的“程度”滑块调整最终的隔离蒙版（包括“收缩、扩展、打开、闭合”）。

全局控制

使用“全局控制”面板上提供的几种控制参数组,可以方便地快速调整“镜头反射”特效的整体质量。

- **“全局亮度”**:提升或降低所有反射的亮度电平。降低“全局亮度”可以使1个大型的镜头反射特效更加柔和,而对较小的镜头反射特效来说,稍微提高“全局亮度”可以改善画面整体效果。
- **“全局模糊”**:对所有反射效果进行散焦模糊。可以使所有类型的镜头反射特效更加柔和。
- **“变形”**:对所有反射元素进行水平拖拽,模拟变形镜头的拉伸特效。
- **“全局着色”**:调整反射的色度,强化所有反射的色度或降低所有颜色的饱和度。

预设

“预设”下拉菜单中提供了一系列不同的设置,可作为调整的基础。选择1种“预设”后,会对下方面板“反射元素”中的各项参数进行初始赋值,但您也可以开始自定义调整这些参数,以在当前画面中获得最佳效果。我们强烈建议您针对当前画面中的高光类型对反射特效进行自定义调整,以便获得最佳效果。

反射元素

面板上共提供了4组“反射元素”参数组,每组的控制项完全相同。调整这些参数可以使各组反射元素产生您所需要的合并效果。各组中的控制项如下:

- **“亮度”**:调整反射效果的亮度。
- **“光路中的位置”**:根据元素在镜头中的位置改变反射路径。在实际应用中,正值会放大基于高光的反转反射,将数值逐渐减小到0会缩小反射效果,继续减小为负值将会反转反射,并将其拉向相反方向,且其面积将重新开始放大。设为-1时,反射特效正好位于产生它的原始高光部分之上。
- **“散焦类型”**:选择所使用的的模糊类型,包括“四方形模糊”、“三角形模糊”、“镜头模糊”(最耗费处理器资源)和“高斯模糊”(默认类型)。
- **“散焦”**:选择对元素散焦的程度。
- **“拉伸”**:对“镜头反射”特效进行变形镜头宽屏拉伸。
- **“拉伸模糊渐变”**:使边缘的拉伸不具有统一的效果。
- **“镜头镀膜”**:在下拉菜单中选择常见的抗反射的镜头增透镀膜的色彩,如紫色、绿色和黄色,以及其他更活跃的颜色。默认值为“无”。选择了“无”以外的任何选项后,下方面板上将出现颜色选择和吸管工具,供您手动选择颜色或从画面中取色。使用“着色”滑块更改选定颜色对反射元素的染色程度,“着色”设为0时,反射眩光从画面源高光部分取色,通常其效果会非常有趣。

射光

这是1种模拟体积光线从由您定义阈值的光源中放射出来的“光线”特效。此特效常被用来在天空部分创建所谓“上帝之光”的特效,或其他具有高度指向性的发光特效。

主控参数

主要控制项包括:

- **“选择输出”**:预览应用了不同阶段的“射光”特效的画面,查看“最终图像”、“仅显示射线”或“源区域”。
- **“射线来源”**:选择光线的来源,可选为“明亮区域”或“边缘”。
- **“源阈值”**:用滑块设定画面中能发射光线的光亮区域的阈值。

位置

使用“位置”参数定义光线的方向。

- **“射线方向”**:从下拉菜单中选择“从某一位置”或“从某一角度”;选择前者,下方面板上将出现“X/Y位置”调整滑块,设定定义光束角度的原点,选择后者,面板上将出现“角度”调整滑块,设定光线的整体朝向。

外观

使用“外观”参数自定义射光特效。

- **“射线散布”**:其中包含4个选项。
 - **“默认(柔化)”**:生成柔化的、不明显的光线,在射出时立即淡化。
 - **“保留源形状”**:射光的边沿形状由其光源形状决定。
 - **“CCD高光溢出(强烈)”**:当“长度”值提升时,强烈提升亮度画面中发射出光线部分的亮度,造成画面中强烈的发光或高光溢出效果。
 - **“CCD高光溢出(柔和)”**:当“长度”值提升时,柔和提升亮度画面中发射出光线部分的亮度,造成画面中较柔和的发光效果。
- **“长度”**:改变射光的长度。
- **“柔化”**:对射光进行模糊处理。
- **“亮度”**:该改变射光的亮度。
- **“色彩”**:通过拾色器和吸管工具选择“射光”的颜色。

第136章

ResolveFX优化

使用此类插件可对画面进行多种不同的针对性改善。

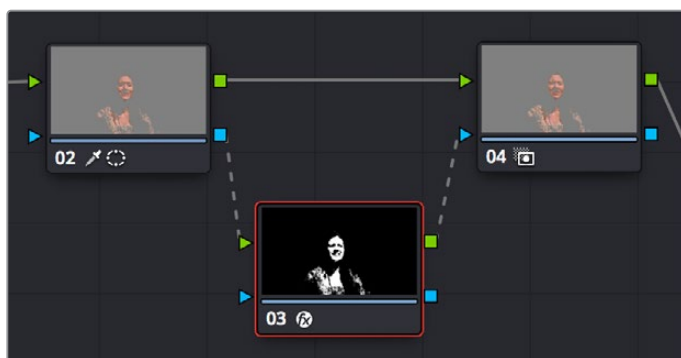
目录

Alpha蒙版收缩与扩展 (仅Studio版本可用)	2736
美化 (仅Studio版本可用)	2737
操作模式	2737
“自动”操作模式面板控制项	2737
高级操作模式面板控制项	2738
磨皮 (仅Studio版本可用)	2739
主控参数	2740
皮肤遮罩	2740
纹理	2741
调色	2742
眼部润色	2742
唇部润色	2743
腮红润色	2743
关于前额、脸颊和下颌润色	2743
前额润色	2744
脸颊润色	2744
下颌润色	2744

Alpha蒙版收缩与扩展

(仅Studio版本可用)

以多种方式灵活地对蒙版的边缘进行精细的修整,收缩和扩展蒙版边缘,在蒙版内打开和闭合空洞。您可以在“调色页面”上对连接到1个“校正器”节点的RGB输入的“限定器”或“窗口”键应用此滤镜,用于在将处理结果连接到下一个节点的“键输入”用来隔离1个调整之前,对键进行调整和优化。



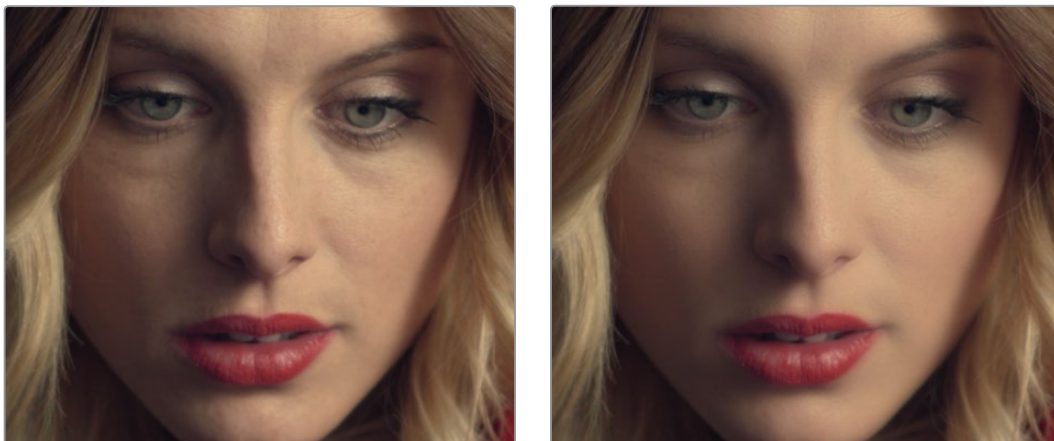
对1个输出到另一个节点的RGB输入的键蒙版应用“Alpha蒙版收缩和扩展”滤镜

- **“操作”**:从下拉菜单中选择修改“Alpha通道键”的操作模式。。选择“收缩”或“扩展”,可以精细地收缩或扩展蒙版的边缘。或者,选择“打开”或“闭合”,通过在键中插入或扩展空洞,清理参差不齐的蒙版。
- **“操作形状”**:从下拉菜单中选择在扩展或收缩时,如何处理键边沿的拐角和角度。“形状”默认为“圆形”,键表面向四周均匀扩展,如果将“半径”值设为最大,最终将所有拐角平均为圆形。选择“正方形”时,如果将“半径”值设为最大,最终将所有拐角平均为近似矩形。选择“菱形”时,如果将“半径”值设为最大,最终将所有拐角平均为近似菱形。
- **“操作半径”**:调整键“收缩/扩展/打开/闭合”的线性量。
- **“重复操作”**:使用滑块更改“操作半径”参数的效果,以创建更明显的调整。

美化 (仅Studio版本可用)

使用“美化”插件可以控制纹理。在“高级”操作模式下,您可以选择对某个特定阈值(用“阈值平滑处理”滑块设定)以上的画面细节进行平滑处理,同时保持不处理某个特定阈值(用“纹理阈值”滑块设定)以下的细节。这样,您可以对不想要的较大纹理进行平滑处理,同时对需要的较小纹理进行保留或增大。

在处理脸部和皮肤时,此插件为您提供了另一种方式对较大的不合意瑕疵进行平滑处理,同时保留所需要的边缘细节和底层结构,比如毛孔,这样您可以在演员没有做美发和化妆的情况下提升皮肤质感,又不会过分地柔化真实皮肤细节,造成那种“太假”的“塑料脸”。



(左图)原始画面,(右图)应用了“美化”插件柔化的肤色,同时保持了精细的脸部细节

请注意,此插件不仅是用来改善皮肤细节,也不仅是用来进行柔化处理。当您在拍摄主体上隔离出了想要保留的细节,您也可以对细节进行强化,创建强化明显纹理的效果。此插件可用于对任何具有纹理的主体进行优化。

小提示:先使用限定功能隔离出想要进行平滑处理的特征,再使用此插件,效果最好。在默认设置下,此插件对画面应用适度的平滑和微小细节恢复,适用于脸部特写镜头,但并不一定适用于所有条件,因此一定要进行进一步的精细调整。适度使用此插件,可获得自然的最佳效果。

操作模式

“美化”插件具有2种操作模式,“自动”模式的操作比较简单,适合于在保持重要细节的前提下获得最优的平滑或纹理效果,“高级”模式面板上提供更多控制项,供您保留想要的画面细节,同时对需要进行粗糙细节进行平滑处理。

“自动”操作模式面板控制项

“自动”操作模式面板上显示了易用的平滑/粗糙工具。

- **“程度”:**选择应用多少程度的平滑或粗糙处理。
- **“大小”:**减少或增加在由“程度”滑块设定的范围内平滑或粗糙处理的量。

高级操作模式面板控制项

“高级”操作模式面板上显示了“美化”插件中包含的所有工具,允许启用预览模式检查此插件作用的各个方面,同时有针对性地调整为您所需要的平滑或粗糙处理的级别,设定保留的纹理数量,以及您想通过此操作对处理结果的精细调整而恢复的更多对象特征。

- **“显示分屏视图”**:勾选此复选框,“检视器”中显示为四分格画面(从左上角按顺时针方向分别为):进行了平滑或粗糙处理的画面,纹理恢复遮罩,特征恢复遮罩和最终处理结果。右侧显示“检查器”面板,在“全屏检视器”下(快捷键Shift-F)查看四分格画面最为理想,这样每个分格画面足够大,方便您在边调整边查看。

磨皮

使用此面板参数设定在画面上应用何种程度的“磨皮”处理。

- **“平滑处理阈值”**:此值越大,在“纹理阈值”(在下方面板上设置)之上的平滑纹理程度越大。调整此参数,同时保持“漫射光照明”参数为0,可在您所进行平滑处理的特征上保持照明的对比度。
- **“漫射光照明”**:这是柔化纹理的另一种方式,但会让主体上的照明越发扩散(类似于将“中间调细节”设为负值时的效果)。
- **“预览平滑效果”**:在画面中预览仅应用了由“平滑处理阈值”和“漫射光照明”滑块设定参数下平滑效果,不带“纹理恢复”效果。

纹理恢复

调整在平滑结果中找回纹理的程度。

- **“纹理阈值”**:设定“纹理阈值”,以便将细节重新引入画面。“纹理阈值”必须永远等于或小于“平滑处理阈值”,因此降低“平滑处理阈值”同时会导致“纹理阈值”降低。
- **“添加纹理”**:对恢复的纹理进行放大(数值大于1),或进行缩小(数值小于1)。
- **“预览纹理”**:勾选此复选框,可以查看根据“纹理增益”和“纹理阈值”滑块设定的参数恢复出的隔离纹理遮罩,以便对需要保留的细节进行精细调整。

特征恢复

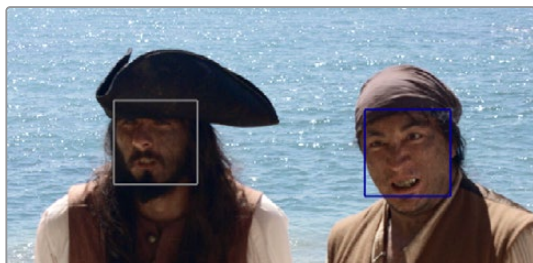
用于恢复边缘细节。

- **“恢复程度”**:设定“纹理阈值”,以便将细节重新引入画面。“纹理阈值”必须永远等于或小于“平滑处理阈值”,因此降低“平滑处理阈值”同时会导致“纹理阈值”降低。
- **“预览恢复区域”**:勾选此复选框,可以查看根据“恢复程度”滑块设定的参数恢复出的隔离纹理遮罩,以便对需要保留的细节进行精细调整。保留的细节显示为白色,丢弃掉的细节显示为黑色。

磨皮 (仅Studio版本可用)

“磨皮”工具是1款极其精巧而易用的滤镜,方便您快速对人物肤色进行有针对性的调整。应用此滤镜时,其中采用的图像技术将自动探测到人脸,并自动对朝向摄影机镜头的人脸进行跟踪。

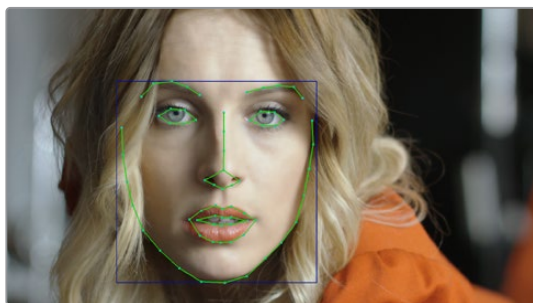
如果“播放头”位置的画面中存在多张人脸,点击1次“分析”按钮,软件将在1个探测到的人脸上绘制1个方框。而后单击任何1个方框选择要进行美化的人脸,单击后的方框将以高亮显示。



当检测到多张人脸时,单击1个方框选择1个要美化的人脸

如果画面中只出现了1张人脸,直接点击“分析”按钮,软件将自动对此人脸进行分析;画面上就不会出现方框提示您选择1张人脸了。

当您选择了1张要跟踪的人脸(如有必要),只需点击“磨皮”面板顶部的“分析”按钮,软件就会自动在此插件可跟踪的运动范围内对此人脸进行“神奇的”跟踪,并显示此人脸的主要特征轮廓线,以便您查看进度。



“磨皮”滤镜自动检测到了演员的脸部

完成了脸部跟踪后,您就可以进行后续工作了。此插件将跟踪到的脸部分割为不同的区域,以便符合调色师的一般操作习惯(快速消除污点,调整各个区域内肤色的色相和饱和度,修改照明,锐化合意的细节,以及美化妆容)。由于所有的调整都适合于检测和跟踪到的脸部比例,您只需进行相应调整,而DaVinci Resolve会帮您做好其他工作。

主控参数

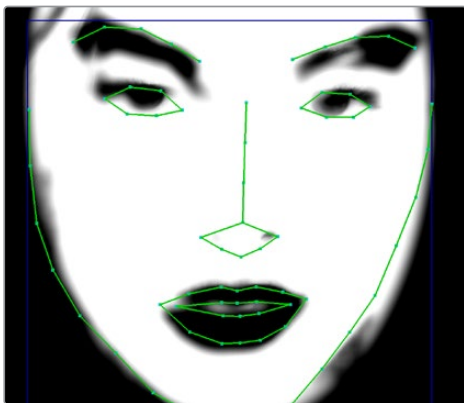
使用最顶部的2个控制项开启“磨皮”处理。

- **“分析”**: 点击此按钮,“磨皮”插件中的面板检测算法开始在画面中检测您想要调整的人脸,并在片段时长范围内跟踪人脸的运动。您只需分析一次,系统会为您保存此分析结果数据。
- **“显示叠加”**: 勾选此复选框,在“检视器”画面上启用线框显示正在被跟踪的面部细节,以便向您的客户现场展示人脸跟踪的强大功能。

皮肤遮罩

使用这些功能调整由此插件自动生成的面部遮罩,以便将特效仅限定在您要跟踪的那个人物的面部。

- **“使用遮罩”**: 勾选此复选框, DaVinci Resolve 将对此面部范围内的主要肤色数值进行取样,以创建基于肤色的键,以便在画面中隔离出肤色。然而,此算法仍有可能无法避免地将画面中存在金发和木质镶板等颜色与肤色比较接近的部分包含在键中。
- **“使用脸部遮罩”**: 勾选此复选框,在画面上放置1个圆形清理遮罩来跟踪脸部,以消除这些不需要包含在键中的部分。
- **“脸部遮罩大小和柔化”**: 如有必要,可使用这些滑块调整脸部遮罩,使其更好地适应您要调整的面部。
- **“美化遮罩”**: 使用此滑块调整脸部遮罩,对其进行平滑处理,或消除键中存在的空洞。
- **“显示遮罩”**: 勾选此复选框显示生成的脸部遮罩,以便实时检查调整的效果。
- **“显示叠加”**: 勾选此复选框,在“检视器”画面上启用线框显示正在被跟踪的面部细节,以便向您的客户现场展示人脸跟踪的强大功能。



将键限定在面部遮罩上

纹理

“纹理”面板有3种操作模式，您可以自由选择1种操作模式来对皮肤纹理进行调整。“自动美化”和“高级美化”模式提供了与“美化”插件中相同的纹理控制项，而“磨皮”模式提供了之前可用的纹理调整控制项。

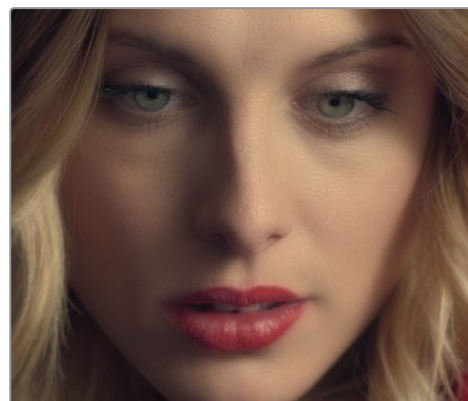
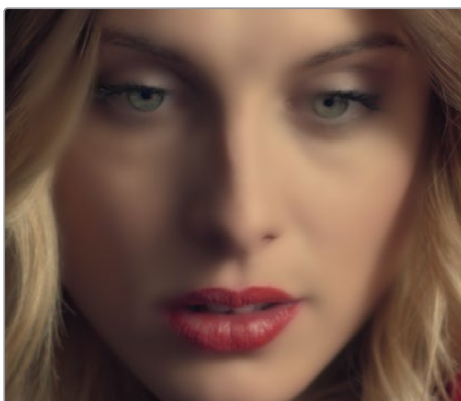
自动美化控制项

“自动”操作模式面板上显示了易用的平滑/粗糙工具。

- **“程度”**:选择应用多少程度的平滑或粗糙处理。
- **“大小”**:减少或增加在由“程度”滑块设定的范围内平滑或粗糙处理的量。

“磨皮”控制项

- **“磨皮”**:使用此滑块从由面部遮罩控制项限定的区域内移除细节，对肤色进行磨皮处理。其操作取决于下方的“细节大小”和“细节”滑块的设定。您会发现，当您增大下面所述的“细节大小”和“细节”参数数值时，“磨皮”的效果增加更加明显。
- **“细节大小和细节”**:在调整过“磨皮”滑块后，您可以使用这些滑块在画面中找回细微的肤色细节；“细节大小”参数决定想要找回的面部细节的最大尺寸，而“细节”参数可以进行锐化，调整这些微小细节的可见度。结合使用“磨皮”和微小细节找回，可以获得更自然的效果，而不是对整个面部进行呆板僵化的平滑处理。



(上图)原始画面,(左下)仅对肤色应用“磨皮”,(右下)使用“细节大小”和“细节”参数,在磨皮后找回脸部自然的细节纹理(为了手册印刷需要夸张了处理结果)

调色

使用这些功能对整个面部进行色彩调整。

- **“对比度”**：自然地亮化面部，并保持阴影部分的亮度，方便您在背景中突出某些演员的面部。
- **“中间调”**：对肤色部分添加更明亮清晰的质感。
- **“色彩增强”**：有针对性地提高面部色彩最不饱和部分的饱和度。
- **“色调”**：在限定的自然色相范围内（强调从橙色到红色，但也可以延伸到绿色和蓝色）对肤色进行微调。
- **“去饱和阴影”**：使用此滑块有选择性地对脸部最暗部阴影进行去饱和处理，以获得自然的效果，或进行更强烈的去饱和，以便获得风格化的面部效果。如果您使用此插件的其他调整使阴影部分具有过多彩色，也可以使用“去饱和阴影”部分降低阴影部分对比度。向负值方向调整此滑块将增加饱和度。
- **“闪光点移除”**：使用此滑块可进行反面对比度调整，以优化人物面部汗珠和闪光点的效果，向负值方向调整此滑块可以加重闪光点。

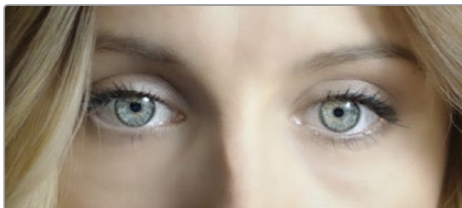
眼部润色

这部分控制项主要针对眼睛和眼睛周围脸部区域的调整。

- **“锐化”**：针对眼睛和睫毛添加锐化，可以瞬间突出任何演员。
- **“亮化”**：让眼珠变得更白。
- **“目光”**：提亮眼周在不合理的照明条件下常常陷入人物前额的阴影的脸部区域。
- **“眼袋移除”**：此滑块使用了多种算法对演员的眼袋和倦容部分进行平滑、调色和提亮。



未进行特别调整的眼睛



经过调整的眼睛

唇部润色

这部分控制项主要针对嘴唇和周围脸部区域的调整。

- “色相”:调整演员唇部或唇膏的颜色。
- “饱和度”:调整演员唇部颜色的色度。
- “上嘴唇平滑”:对上嘴唇上因年纪产生的细纹进行平滑消除。

腮红润色

使用此面板上的参数可修改演员脸颊和两腮部分的色相,可用于修正不合意的化妆,或在人物的两腮部分添加妆容。

- “色相”:调整脸颊的色相。
- “饱和度”:调整滑块加强或渐弱腮红的色度。
- “大小”:使用滑块调整脸颊腮红部分的大小。

关于前额、脸颊和下颌润色

接下来的3组控制项借用了肖像画画家的手法,利用“交通信号灯”法来渲染肤色的色相,即前额偏黄、脸中部偏红、下颌偏绿。此法的背后逻辑是阳光照射、毛细血管分布和毛囊生长的影响,但究其原因就是脸部从来就很少拥有统一的色相。这意味着,1项调整只能改善脸部的一个区域(例如,受日晒过多的脸颊部分)。但也意味着,当您在脸部调色时引入一些色相变化,可以获得更加自然的效果。



(左图)使用统一色相调色的脸部,(右图)调色时对前额、腮红和下巴应用了稍微不同调色方式的脸部

小提示:出于各种原因,人们总是对肤色的色相极其敏感,因此应用在他处难以识别的微小色相变化,如果应用在脸部就特别明显。除非您确实想要创建1个特殊效果,否则请尽量少用此部分的控制项进行调整。

前额润色

顾名思义, 调整前额的色彩和纹理。

- “色相和饱和度”: 调整前额的颜色。
- “平滑度”: 对前额部分应用专门的磨皮操作, 以改善额部皱纹和抬头纹。

脸颊润色

简单的色彩调整功能, 影响整个脸颊区域, 而不仅仅时腮红区域。

- “色相和饱和度”: 使用这些滑块调整脸颊、眼部和鼻子区域的色彩。

下颌润色

使用这些控制项对下颌区域进行简单调色。

- “色相和饱和度”: 使用这些滑块调整沿着脸蛋的下颌部分的颜色。

第137章

ResolveFX Revival

使用此类插件可解决成片节目、母版重制节目或恢复成片中常见的视频技术问题、画面损坏和质量问题。

目录

自动除尘 (仅Studio版可用)	2747
主控参数	2747
微调控制	2747
色度色差 (仅Studio版可用)	2748
坏点修复 (仅Studio版可用)	2749
去除色带 (仅Studio版本可用)	2750
去除色带参数	2750
去闪烁 (仅Studio版本可用)	2751
主控参数	2751
单独闪烁	2751
速度优化选项	2752
去闪烁后恢复原始细节	2752
输出	2752
去除污渍 (仅Studio版本可用)	2753
对象移除 (仅Studio版本可用)	2754
局部替换工具 (仅Studio版本可用)	2756
主控参数	2756
替换位置	2757
屏幕控制项	2757

自动除尘 (仅Studio版可用)

“自动除尘”插件使用光流技术针对画面中暂时出现的不稳定尘土颗粒、发丝、胶带痕迹和其他出现个1、2帧就消失的不合意的缺陷进行修复。进行修复时，算法同时保持底层帧结构一致的细节，高质量地修复画面。幸运的是，尽管其底层技术极其精密复杂，此插件的使用却相当简单，您只需将此插件拖拽到1个镜头上，调整参数直至获得满意的画面效果，而后使其开始自动运算。



(左图) 原始画面, (右图) 使用了“自动除尘”后的效果

备注: 此插件并不太适用于处理在多帧内位于同一位置的垂直划痕, 而且对于整个镜头中位于镜头镜片上同一位置的污迹完全无效。

主控参数

用于调整从画面中移除污迹数量的主要控制项。

- **“运动估计类型”**: 可选项包括“无、较快、普通、较好”。它们都是在性能和质量之间的折中。
- **“相邻帧”**: 选择在检测污迹时比较多少帧。选择的比较帧数越多处理时间越长, 但通常也更容易发现更多污迹和瑕疵。
- **“修补强度”**: 通过此滑块调整对找到的污迹和瑕疵进行修复的强度。设为较低值, 算法会忽略那些有可能不是真实污迹的小点, 设为较高值, 算法会消除发现的所有污迹。
- **“污迹大小阈值”**: 使用此滑块调整要对多大的被检测到的污迹进行移除。提高此参数值, 算法运行时忽略类似胶片颗粒的对象, 但也会忽略较小的污迹。
- **“显示修补遮罩”**: 勾选此复选框, 仅显示被检测到的污迹和瑕疵, 以便您一边微调此滤镜参数一边检查检测结果的有效性。

微调控制

对功能进行微调, 以便优化除尘效果, 并更好地保留画面细节。

- **“运动阈值”**: 用此滑块设定阈值, 除尘算法会将哪些运动速度的像素识别为尘点和瑕疵。“运动阈值”越小, 更多的尘点不会被修补, 同时也不会出现太多运动瑕疵。“运动阈值”越大, 更多的尘点会被消除, 但您在摄影机运动或被摄对象运动时会看到更多运动瑕疵。
- **“边缘忽略”**: 拉动此滑块, 调整被移除的尘点或瑕疵对画面中的硬边缘的影响程度。数值越大, 将忽略更多硬边缘。

色度色差 (仅Studio版可用)

它属于“Revival”分类下的插件,供您手动修正由镜头色散色差在画面中引起的轻微彩色镶边现象。勾选“预计红色/蓝色边缘”复选框,“检视器”画面上会显示1个“校准指引”,在灰色背景下隔离显示这2种类型的边缘。



(左图) 原始的全景镜头,显示色度色差,
(右图) 勾选了“预计红色边缘”,方便您查看红色和青色条纹差异的特定问题

这样您可以方便地手动调整来修正此问题,使用“色彩比例”和“色彩边缘”滑块单独调整“红/青”和“蓝/黄”色彩边缘问题。



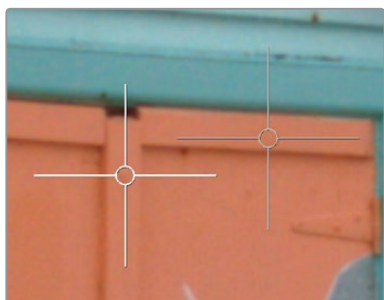
(左图) 原始的特写镜头,沿着烟囱的右侧以青色镶边,
沿着建筑物的最近拐角以红色镶边,显示色度色差情况,
(右图) 修正后的特写镜头;镶边现象消除

“高级选项”中提供了更多修正问题镜头的参数调整。在处理重新构图和重新渲染的镜头时,使用“居中X”和“居中Y”参数调整镜头的中心位置。使用平衡参数可以增强难以发现的色彩边缘,方便查看和修正,调整“边缘放大”参数放大边缘指示(勾选“预计红色/蓝色边缘”复选框之一可显示)。

坏点修复 (仅Studio版可用)

如果您使用的摄影机的感光元件上存在1到2个坏点，画面上可能会出现固定位置的黑点或白点。使用“坏点修复”插件可在每个坏像素上放置准星以识别它们，允许您使用不同的方法分别解决这些问题。

要应用“坏点修复”滤镜来解决坏点问题，请确保在“检视器”中启用了OFX屏上控制项，依次用鼠标点击每个要解决的坏点，在上面放置准星。您可以放置任意数量的准星，并没有限制。按住Option+单击，可删除不再需要的准星。只需拖拽，可以移动现有的准星。



多个坏点移除目标

当放置好多个准星后，您可以单击选择任何一个准星，当前针对它进行调整。每个准星都可能有不同的控制设置，您也可以使用“Command+单击”选择多个准星，同时对它们进行调整。

移除器补丁属性

使用这些控制项可对放置到“检视器”中的已选准星进行调整。

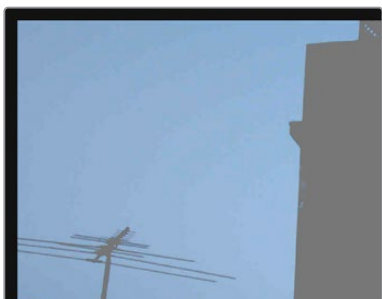
- **“填充方式”**:在此下拉菜单中提供了2种处理问题像素的方式：“就近进行混合”和“从其他位置克隆”。默认选项是“就近进行混合”，它自动混合周围的像素，以消除坏点。选择“从其他位置克隆”显示第2个取样工具，将工具拖拽到坏点的邻近部分，从这些位置复制一些像素放置到坏点位置以解决问题。
- **“移除器大小”**:此滑块调整要处理区域的大小。
- **“柔化”**:设为0时无柔化，设为3时边缘柔化最明显。
- **“作用点”**:此参数无任何控制项，仅用于创建关键帧，对“移除器补丁”创建关键帧，动画跟踪要处理的特征。

控制工具可见度

从“控制工具可见度”下拉菜单中选择是否在调整时显示源和目标屏幕控制工具。选择“显示”（默认），一直显示所有屏幕控制工具。选择“自动隐藏”，当您拖拽1个控制点时，隐藏所有控制点，方便您在调整时不受影响地查看画面。选择“隐藏”，隐藏所有屏上控制项，以便清晰查看带有特效的画面，实际上，如果您能记得控制项在画面上的位置，此时也可以盲操作来编辑特效。

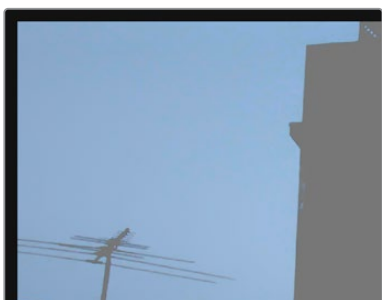
去除色带 (仅Studio版本可用)

使用低比特位深记录的媒体文件中具有色彩渐变的画面区域, 比如天空或墙壁, 常常会出现色带现象, 即彩色条纹, 这是因为素材数据中没有足够的色彩值来平滑的表现天空中淡蓝色到较深的蓝色的渐变效果。



天空部分出现色带现象的例子

此插件用于隔离色带的边缘, 通过从某一边开始抖动像素来柔化转换, 以消除色带。此滤镜特别适用于已经用“二级限定器”或“窗口”限定的区域, 否则您可能会对画面中的所有边缘部分进行抖动和柔化 (尽管这个风格化特效可能也很有意思)。



使用“去除色带”滤镜消除色带

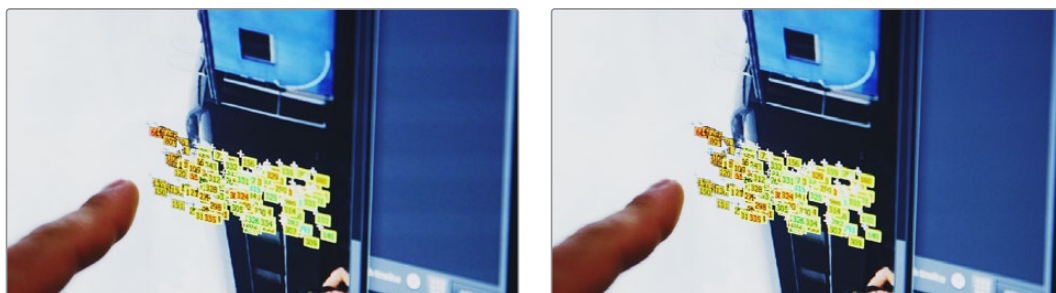
去除色带参数

“去除色带”控制项包括:

- **“边缘阈值”**: 设定边缘的阈值的精度, 以便受到此滤镜的影响, 降低此值将排除较弱的边缘, 提高此值将包括这些边缘。
- **“半径”**: 降低或升高受影响的抖动区域的强度。
- **“后期优化”**: 更改受抖动影响区域的宽度 (变窄或变宽)。
- **“显示边缘”**: 勾选此复选框, “检视器”画面将变为黑白高对比度的样子, 白色显示检测到的抖动边缘, 其余部分显示为黑色, 方便您对处理结果进行精修。

去闪烁 (仅Studio版本可用)

此插件在DaVinci Resolve 15版本中首次推出, 替代了之前的“延时去闪烁”滤镜, 以更加自动的方式解决更加广泛的问题。新的“去闪烁”插件可解决的各种不同问题包括, 延时拍摄片段中的曝光闪烁、荧光灯照明闪烁、老旧存档胶片扫描素材画面闪烁, 在特定的情况下, 它甚至还可以处理用电视摄像机拍摄视频播放屏幕时, 由于快门速度匹配不当而形成的“黑条滚动”问题。此滤镜具有2个关键特点, 第一, 它仅针对于快速变化、暂时出现且不稳定的亮度变化, 第二, 它可以仅针对画面中出现闪烁的部分, 而不影响其他部分。这样, 我们常用此插件修复用其他方法无能为力的问题。



(左图) 带有闪烁的原始画面, (右图) “去闪烁设置”设为“荧光灯”时的效果 (此片段由Redline Films授权使用)

主控参数

默认设置下, 此面板的上部仅显示1个控制项, 但都在大多数情况下, 只用这个控制项就够了。

- **“去闪烁设置”下拉菜单:** 前面2个选项, “延时”和“荧光灯”预设可以分别去除画面中2种闪烁缺陷。如果这2种预设都不能达到如您所望的去闪烁效果, 请选择“高级控制”, 将在下方打开“单独闪烁”控制面板, 以便进一步精细调整。

单独闪烁

此面板默认隐藏, 当您在“去闪烁设置”下拉菜单中选择“高级控制”时才显示, 允许您选择“运动估计类型”, 以便算法在场景中相对于帧内主体和物件的运动, 正确地解决闪烁问题。

- **“运动估计类型”:** 选择DaVinci Resolve采用的检测画面运动的方法。不同选项的效果可能与它们的名字所声称效果并不相关, 实际效果高度取决于场景的内容。默认选项为“较快”, 它耗费较少处理器资源, 但精度较低, 然而这反而可能成为一项优势, 并且更适合与处理具有大量细节的画面, 这种画面常常会使“较好”选项发生混乱。选择“更好”精度更高, 但耗费更多处理器资源, 它会极力匹配细微的细节, 但这常常会带来一些问题。选择“无”完全停用运动分析, 如果场景中确实没有任何运动, 选择“无”的效果最好, 速度也最快。默认值为“较好”。
- **“帧其中一侧”:** 指定要分析的帧数, 以确定运动对象。值越大并不一定效果越好; 选择什么数值取决于场景。默认值为3。
- **“运动范围”:** 包括“小、中、大”3个选项, 选择此算法应该从帧内探测到的运动的速度。
- **“联动亮度色度”:** 选择是否联动调整“亮度/色度阈值”滑块。
- **“亮度阈值”:** 在此阈值之上的亮度改变不被识别为闪烁。取值范围是0~100, 设为0时不对任何对象去闪烁, 设为100时对所有内容进行去闪烁。默认值为100。
- **“色度阈值”:** 在此阈值之上的色度改变不被识别为闪烁。取值范围是0~100, 设为0时不对任何对象去闪烁, 设为100时对所有内容进行去闪烁。默认值为100。
- **“运动阈值”:** 在此阈值之上的运动不被识别为闪烁。

速度优化选项

此面板默认折叠, 打开此控制组显示2个控制项。

- **“降低的细节运动”复选框**: 默认勾选, 减少分析的细节的数量以检测闪烁。在多数情况下, 勾选此项不会有明显的可见差别, 但可以提高处理速度。如果片段中存在被过分平滑的细节, 请取消勾选此项。
- **“限制分析区域”复选框**: 勾选次复选框, 下方面板上将出现1组控制项, 用于调整取样框的位置和大小, 对画面中的特定区域进行去闪烁处理。此选项在以下2个情况下有用, (1) 画面中只有1个部分存在闪烁, 因此仅对此部分进行去闪烁处理可以显著提高操作速度, 或 (2) 去闪烁处理将画面的部分过分磨皮, 但此去闪烁处理在画面的另一个区域内效果良好。

去闪烁后恢复原始细节

此面板默认折叠, 打开此控制组显示2个控制项。

- **“需要恢复的细节”滑块**: 快速隔离出不应该受“去闪烁”操作影响的颗粒、微小细节和锐利边缘, 完全保留这些细节。
- **“显示恢复的细节”复选框**: 勾选此复选框, 查看被“需要恢复的细节”复选框检测并使用的边缘, 帮助您调整此操作。

输出

在“输出”下拉菜单中选择输出何种“去闪烁”, 选择不同的选项, 修正有问题的片段。可用选项包括:

- **“去闪烁效果”**: 输出最终的修复效果。此为默认设置。
- **“检测到的闪烁”**: 选择此项, 画面上显示1个遮罩, 其中以高光显示画面中被检测出带有闪烁的部分, 帮助您评价此操作是否针对画面中的正确区域。然而, 这个遮罩的显示可能会非常不明显。
- **“放大的闪烁”**: 选择此项, 以夸张的效果显示检测到的闪烁遮罩, 更方便您查看“去闪烁”插件的作用。

去除污渍 (仅Studio版本可用)

此插件的功能也是对片段进行除尘、去污渍和去除其他缺陷,但它可以按照用户的设置进行工作,适用于应用“自动除尘”插件后效果不太好的片段。其中的设置包括按帧在片段内移动和绘制方框选择要消除的取消。当您绘制了1个方框后,软件会魔术般地自动帮您以尽可能无痕的方式消除画面中恼人的缺陷。它适用于清除尘迹和污迹,但也可用于清除较大的污点和斑痕,如下图所示。



(左图) 在原始画面上的污渍上绘制1个方框, (右图) 使用“去除污渍”插件处理后的结果

此插件的处理方式类似于传统的“除尘”功能,但“除尘”功能只在某些限定格式的图像序列上有效,并且处理后要生成新的媒体文件;“去除污渍”插件的功能要远超“除尘”。“去除污渍”插件可用于任何格式的电影片段,处理时也不会产生破坏效果,此插件进行的所有图像修复信息都保存在原始素材中,而无需生成新媒体文件。最棒的是,如此强大的插件只有3个控制项。

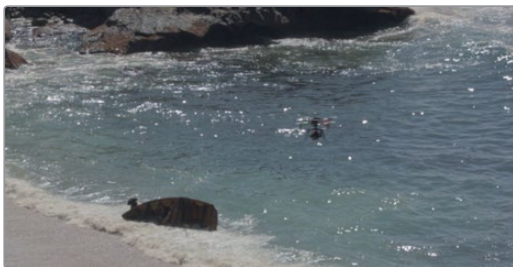
- **“模式”**:选择处理选框中画面缺陷的方式。默认状态下,选择“自动”模式即可,您无需过多操作。然而,如果您对“自动”模式的处理结果不满意,您可以撤销处理结果,从下拉菜单中换选另一种模式来处理。以下列出了所有可选模式。
 - **“自动”**:此为默认方式。绘制好1个选框后,软件会对当前帧的前2帧和后2帧进行分析,并与当前画面对比。软件会从这5帧画面中选择最优的1帧用来移除当前帧画面中的缺陷。优先使用距离2帧之外的画面是因为这样可以避免出现冻结颗粒,但前提是这些帧要符合要求。
 - **“前一帧/后一帧”**:如果从左至右绘制选框,软件会使用下一帧来进行缺陷移除。如果从右至左绘制选框,软件会使用前一帧来进行缺陷移除。
 - **“前2帧/后2帧”**:如果从左至右绘制选框,软件会使用后2帧来进行缺陷移除。如果从右至左绘制选框,软件会使用前2帧来进行缺陷移除。
 - **“空间填充”**:如果其他2种模式的处理结果都差强人意,比如底层画面中存在快速运动模糊,“空间填充”模式会使用当前帧中的周围信息来进行缺陷移除。
- **“显示补丁”**:默认关闭。勾选此复选框,画面上显示您为了消除缺陷所绘制的每个选框。显示补丁后,您可以用“Shift+单击”选择单个补丁,或用按住“Command”键用鼠标拖拽选框的方式多选补丁,用“Option+单击”单个删除不需要的补丁。
- **“重置帧”**:重置在当前帧上绘制的所有选框,以便重新开始选择。

对象移除 (仅Studio版本可用)

“对象移除”是“Revival”类别下的一款插件，特别适合在“调色页面”中使用，它采用DaVinci Neural Engine，以尽可能自动化的方式移除帧内的物体。此插件最适用于移除经过1个暂时稳定的背景的移动物体，或者移动拍摄摄影机的镜头上的尘点。它对较小物体的处理效果优于较大物体，但实际处理效果取决于素材的具体情况。以下为您介绍此插件简易使用方法。

要从片段中移除1个移动对象：

- 1 在本例中，有1架同时在拍摄的无人机出现在1个长镜头中。我们首先要用1个“窗口”来为“对象移除”插件识别出要被移除的特征。



带有1架无人机的原始镜头

在简单的镜头中，最简单的方法就是在1个“校正器”节点上应用“对象移除”特效，您可以在此节点上应用“窗口”或“限定器”来隔离处想要移除的特征。在本例中，我们也准备如此操作。

- 2 用“窗口”面板围着要移除的对象绘制1个“窗口”。如果所绘制的“窗口”或遮罩紧密地贴合要移除的特征，可以得到最好的处理结果。
- 3 对此“窗口”进行跟踪或创建关键帧，使它跟随您要移除的特征。同样，如果“窗口”能够紧密地贴合要移除的对象，移除效果会更好，在“窗口”边缘处应用一些柔化也会改善效果。

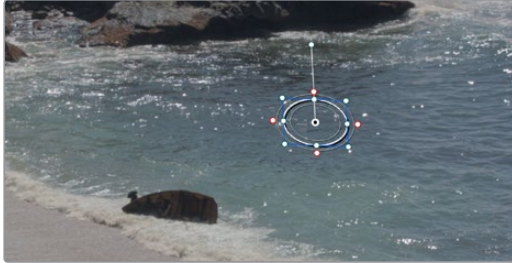


用1个“窗口”隔离出需要移除的对象

- 4 将“对象移除”插件拖放到您刚刚进行了要移除特征隔离的节点上。
- 5 在“节点编辑器”中此节点上点击鼠标右键，从右键菜单中选择“使用OFX Alpha”，使得“对象移除”插件可以使用任何在此节点上创建的任何键，以完成对象移除工作。

- 6 单击“场景分析”按钮,等待分析过程完成。如果要移除的对象在运动,但摄影机镜头固定,您可以勾选“假设无运动”复选框以改善在此情况下的处理结果。

如果您的素材特别适合于对象移除算法,当分析完成后,要移除的对象就会消失,取而代之的是算法从相邻帧中提取的细节填充的背景。



“对象移除”分析完成后的结果

但“对象移除”插件的处理效果高度取决于素材,并不能保证每次都获得如图所示的完美结果。处理结果中的问题将会以灰色显示,可能是灰色镶边或实色灰色填充的替换“窗口”。灰色区域意味着在当前设置下,算法未找到背景内容来填充您在移除时所产生的补丁。如果出现这种情况,您可以尝试2种方法。

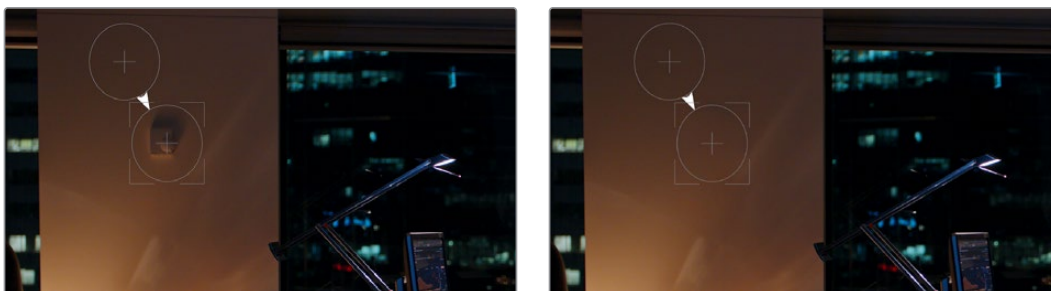
- 如果您在播放被分析结果时发现“对象移除遮罩”在一些帧上具有灰色镶边,可以尝试调整“搜索范围”滑块,即“对象移除”插件在从当前帧开始多少帧数之内搜索用于替换的图像细节。例如,将“搜索范围”设为20,算法将从当前帧开始前后20帧(包括当前帧)之内(共计40帧)进行搜索。设为10帧,意味着每4帧检测一次。通常来说,在最小“搜索范围”内获得的可接受结果就是最佳结果。
- 如果您发现在某些帧上“对象移除遮罩”全部填充为灰色,这意味着,算法很难在这些帧上生成背景填充。在这种情况下,您可以尝试点击“建立干净片区”按钮,软件会采用“最佳猜测”的方法来生成1个用于填充帧的背景,并将它整合到那些无法成功填充的帧之中。
- 如果补丁被成功填充,但其结果无法与背景良好混合,您可以尝试更改“混合模式”。默认模式为“线性”,它是1种简单克隆操作,您也可以选择“适应混合”,它的处理结果更好,但在某些特定情况下可能会有问题,比如替换补丁的边缘与背景具有不同的颜色或亮度。

局部替换工具 (仅Studio版本可用)

当您需要从画面中“涂抹”掉1个不想要的特征时,使用“局部替换工具”快速完成任务。如果您使用了“窗口”和“节点大小调整”功能来完成一些较小的数字绘画任务,此插件可以为您提供更多选项和1条高效率的工作流程。

添加此插件后,画面上会出现1个由2个椭圆补丁所组成的屏上控制项,2者以箭头连接,表明1块补丁正在被复制到另1块所在的位置。左侧的椭圆是“源补丁”,用于对此部分画面进行取样,右侧的椭圆是“目标补丁”,用于采用来自“源补丁”的像素来遮盖此处不想要的画面特征。

要使用“局部替换工具”,只需将“目标补丁”拖拽到想要遮挡的画面特征之上,使用边角工具调整其大小使其适应特征(“源补丁”自动调整大小以匹配),而后将“源补丁”拖拽到画面中合适的区域,软件将使用“源补丁”从此区域复制的内容来填充“目标补丁”。



(左图)原始画面,(右图)用“局部替换工具”移除了墙上的温控器

您还可以使用“FX跟踪器”对“源补丁”和“目标补丁”进行动作跟踪,即使摄影机本身在运动,此工具也会十分有效。

主控参数

“填充方式”最为重要,它决定了使用哪种方式用源素材局部中的内容来填充目标区域。选择不同的“填充方式”,下方面板上显示不同的主控参数。

- **“克隆”**:简单将源局部复制到目标局部。选择“克隆”,可使用“替换细节”滑块(默认值为1)对源局部进行淡出,在“区域形状”下拉菜单中选择1种形状,使用“模糊形状边缘”滑块对此操作的边缘进行羽化,以便更自然地将源区域与目标区域混合。
- **“适配混合”**:它用一种更加精密复杂的方法使用“源补丁”中的像素来掩盖目标区域,而且在许多情况下,比采用“克隆”方式能更快地得到更好的结果。此工具将“源补丁”复制到“目标补丁”位置,将源细节与在目标区域内找到的光照相结合,在大多数情况下可以获得快速无缝的匹配。勾选“保留原始细节”复选框,将源补丁和目标补丁中的细节相融合,创建1种合成而不是填充效果。此时“模糊形状边缘”滑块的功能与选择“适配混合”填充方式时略有不同,但其指导思想是一致的,即从外部开始对特效进行羽化,如果目标区域周围具有明显的边界时,对边界进行模糊。
- **“快速蒙版”**:消除“源补丁”,转而与相邻像素快速混合,在小补丁时效果较好,但在较大的补丁上时可能会出现网格图样穿帮。“区域形状边缘”和“模糊形状边缘”均可调。

替换位置

提供了“源补丁X和Y位置”、“目标补丁X和Y位置”和“目标补丁宽度和高度”控制项,如有必要,可直接进行数值调整,同时也支持创建关键帧,您可以在一段时间的素材内更改源补丁的位置和/或大小,以便填充补丁。

请记住,您还可以使用“FX跟踪器”对“源补丁”和“目标补丁”进行运动跟踪,并可以通过“源跟随跟踪”和“目标跟随跟踪”这2个复选框在必要的时候取消相应的“FX跟踪器”运动匹配。

屏幕控制项

从“控制工具可见度”下拉菜单中选择是否在调整时显示源和目标屏幕控制工具。选择“显示”(默认),一直显示所有屏幕控制工具。选择“自动隐藏”,当您拖拽1个控制点时,隐藏所有控制点,方便您在调整时不受影响地查看画面。选择“隐藏”,隐藏所有屏上控制项,以便清晰查看带有特效的画面,实际上,如果您能记得控制项在画面上的位置,此时也可以盲操作来编辑特效。

第138章

ResolveFX锐化

这组插件为您提供了比“调色页面”中的“模糊/锐化”面板中更新、更精细的锐化功能, 让您可以对画面中的特定细节进行锐化。3种不同的插件使用同一种底层算法, 为您提供了不同的锐化方法, 适用于不同的任务。

目录

锐化 (仅在Studio版本中可用)	2760
主控参数	2760
细节等级	2760
色度	2760
锐化边缘 (仅在Studio版本中可用)	2761
主控参数	2761
边缘检测控制	2761
柔化和锐化 (仅在Studio版本中可用)	2762
主控参数	2762
调整微小纹理粒度	2762

锐化 (仅在Studio版本中可用)

“锐化”滤镜的工作方式为, 首先将画面分离为4个不同的“细节等级”, 即“底层结构”、“微小细节”、“中等细节”和“普通细节”, 每个等级都包含了一种不同尺寸的结构, 共同组成了整体画面。这样, 使用“锐化”滤镜, 您可以对以上每个等级的画面结构施加不等量的锐化处理, 使您可以非常灵活地控制画面的细节锐化。

主控参数

控制整体锐化特效。

- **“锐化量”**: 首要的全局设置, 对画面整体添加锐化。为了更精细地调整, 请使用“细节等级”参数来选择此插件对每种大小的结构应用的锐化程度。“锐化量”的默认值为1.800。0表示无锐化, 5.000表示最大锐化。

细节等级

自定义调整一系列高度划分的对象的锐化特效。

- **“微小细节大小”**: 拉动此滑块, 调整算法对“微小细节”的识别阈值, 但同时也会影响到“中等细节”和“普通细节”的识别。降低此参数, 算法将不对画面中较大的结构进行锐化处理。默认值为0.050。
- **“微小细节”**: 在其默认设置下, “微小细节”参数决定了极细微细节部分的锐度, 如毛孔、发丝或纹理表面上的小斑点。降低此数值, 系统对这些结构应用较少锐化处理, 提高此数值, 锐化程度加强。
- **“中等细节”**: 此参数决定了较粗糙细节部分的锐度, 如雀斑、皱纹、发簇和具有较宽边沿定义的表面细节。降低此数值, 系统对这些结构应用较少锐化处理, 提高此数值, 锐化程度加强。
- **“普通细节”**: 此参数决定了画面中较大的普通细节的锐度, 如眼睑、唇边和鼻边的阴影、发际线, 以及整幅画面中最高对比度的边沿细节。降低此数值, 系统对这些结构应用较少锐化处理, 提高此数值, 锐化程度加强。

色度

这是一个专用控制, 必须小心使用。

- **“锐化色度”**: 在不考虑亮度分量的情况下, 专门对色度进行锐化处理。

锐化边缘 (仅在Studio版本中可用)

这是“锐化滤镜”的1个变体,专门用于检测边缘,以创建键信号,将锐化处理限定在画面中选定的边缘细节处。使用此滤镜,可以很好地对拍摄时轻微虚焦的片段进行锐化改善。

主控参数

控制此插件处理的整体锐化特效。

- **“锐化量”**:对此滤镜探测到的边缘添加锐化的主要全局设置。
- **“锐化半径”**:控制使用“锐化量”参数添加的颗粒感细节。

边缘检测控制

以特定的方式自定义锐化特效的性能。

- **“显示边缘”**:勾选此复选框,“检视器”中将灰阶预览图显示算法所检测到的可用于锐化处理的边缘,这些边缘可以被此组中的其他控制项所用。勾选此复选框后,您看到的边缘同样也会被此面板中的其他4种控制项所使用,决定在画面的哪些区域进行锐化处理。
- **“预去噪”**:对蒙版进行平滑处理,移除单个的噪点。降低“预去噪”数值,从键中逐渐消除不需要锐化的边缘,同时会对由于过量噪点造成的锯齿边缘进行柔化。提高“预去噪”数值将更多边缘添加到锐化处理中,同时对已有边缘进行增强。
- **“边缘检测阈值”**:调整何种强度的边缘细节会被包含到键中。减小此参数值将包含更多边缘,提高此数值将排除更多边缘。
- **“边缘遮罩强度”**:用于提高键边缘的亮度。降低“边缘遮罩强度”值将减少边缘,并降低这些区域的锐化程度。提高“边缘遮罩强度”值将提高键边缘的亮度,并将已探测到区域中的更多画面部分添加锐化处理中。
- **“边缘模糊”**:控制键边缘的柔化程度。降低“边缘模糊”数值将提高键的锐化,并收窄受到锐化处理影响的边缘。提高“边缘模糊”数值将对键进行柔化,并潜在地将更宽的画面细节区域包含在锐化操作中。

柔化和锐化 (仅在Studio版本中可用)

它是“锐化”滤镜的1种变体,它基于结构的尺寸,专门用于对一些细节进行柔化,同时对画面中其他细节部分添加锐化。如果您想对任何画面中某些特征进行平滑处理,同时对其他特征进行锐化处理,就可以使用这一滤镜;但我们常常使用它配合“窗口”或“限定器”,来对画面中不合意的皮肤污点、褶皱或疤痕进行消除。

使用“柔化与锐化”插件的优点在于,您可以使用“微小纹理”滑块忽略自然皮肤细节,比如毛孔和其他微小的自然细节,同时使用“中等和普通纹理”滑块,对不想要的细节进行平滑处理,您可以任意调节它们的比例,以获取自然的最终效果。

小提示:有个好方法可以达到更加自然的处理结果,即把“微小纹理”设为0或稍稍比0大一点的数值,同时减小“中等纹理”数值,使其正好能最小化需要最小化的特征,再稍稍降低“普通纹理”数值,以消除更大的污迹,同时保持整个脸部细节完好。这也是它们的默认值设为“微小纹理”0.000,“中等纹理”-0.800和“普通纹理”-0.300的背后逻辑。

主控参数

“微小、中等和普通纹理”滑块都可以向负值端和正值端滑动。设为0时,表明不对相应的画面细节进行更改。负值表明从画面中移除相应细节,最终使得只有画面底层的平滑结构数值为-1.000。正值表明为画面中相应细节添加锐化,最大值为1.000。

- **“微小纹理”**:影响极微小的画面细节,如毛孔或发丝。
- **“中等纹理”**:影响较粗糙的画面细节,如雀斑、皱纹或头发簇。
- **“普通纹理”**:影响画面中的面积最大的细节,如眼皮、眉毛、唇边、鼻子或者发际线。

小提示:“微小纹理”、“中等纹理”和“普通纹理”的区别主要取决于画面主体在镜头中的构图。它们的区别在于您是否在一个远景镜头中对某个主体进行调色(纹理结构显得小),而在1个特写镜头中,调色主体和纹理结构则显得更大。

调整微小纹理粒度

使用此面板工具调整上部面板中所指的“微小纹理”、“中等纹理”和“普通纹理”的区别阈值。

- **“微小纹理大小”**:定义“微小纹理”区别于“中等纹理”和“普通纹理”的大小阈值,方便您对想要保留的微小纹理进行微调。提高此参数值将更多的画面部分包含在“微小纹理”范围之内,降低此参数值将更多画面部分排除在“微小纹理”范围之外。

第139章

ResolveFX风格化

此类插件都是用来以不同方式对画面进行艺术化修改的。

目录

抽象画 (仅Studio版本可用)	2765
主控参数	2765
量化控制	2765
绘制边缘控制	2765
遮幅填充	2766
源	2766
填充外观	2767
下拉阴影	2767
边缘检测	2768
浮雕	2768
通道	2768
JPEG低画质	2768
镜像	2769
主控参数	2769
单一控制参数	2769
罗塞塔控制	2769
万花筒控制	2769
铅笔素描 (仅DaVinci Resolve Studio版本可用)	2770
棱镜模糊	2770
扫描线	2771
外观	2771
色彩	2771
“合成”:	2771
定格动画	2772
风格化 (仅Studio版本可用)	2772
移轴模糊	2773
主控参数	2773
镜头光圈	2773
景深	2773
暗角	2774
水彩 (仅Studio版本可用)	2774

抽象画 (仅Studio版本可用)

“抽象画”插件看上去非常强大,您可以用它创建种类繁多的动画绘图效果,它将素材画面简化为带有可选轮廓线的类似颜色集合。

主控参数

用于创建此特效的基调。

- **“预模糊”**:在此滤镜生效之前通过模糊不需要的细节将画面进行简化。
- **“抽象强度和重复抽象”**:这2个参数共同作用对画面进一步进行平滑处理,在画面的细节中创建简化的色块。
 - **“抽象强度”**:“抽象强度”数值大于0时,“重复抽象”参数才会生效。“抽象强度”值越大,算法对画面细节的简化程度越高,它会将邻近的色彩区域进行平均。
 - **“重复抽象”**:通过“拓宽”邻近相似色彩区域,使它们混合为一体,进一步减少画面中微小细节的数量。

量化控制

通过对图像位深的激烈量化,进一步简化色彩数量,对画面进行风格化。处理结果为各个色彩区域之间的颜色对比度更大,但区域内部几乎为同一种颜色。

- **“量化”**:勾选复选框启用“量化”功能。
- **“档数”**:提高此参数,将每个颜色区域进一步划分为更多数量的单独区域。
- **“柔化”**:对各个颜色级别之间的边界进行柔化。

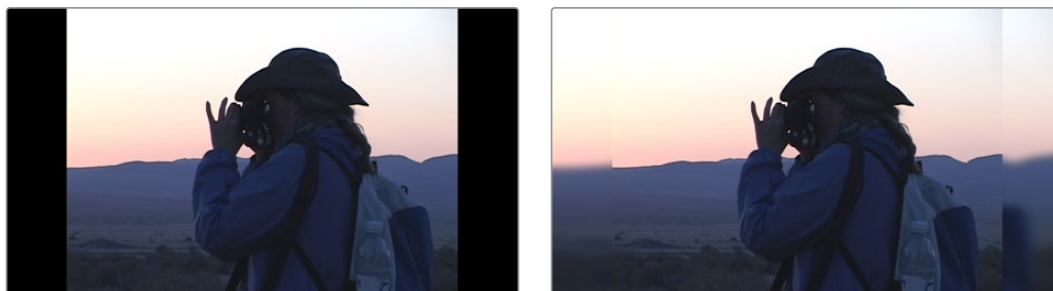
绘制边缘控制

在由此特效创建的彩色区域周围绘制边缘。

- **“绘制边缘”**:启用绘制边缘。
- **“边缘强度”**:提高此数值,获得更厚和定义更加明确的边缘。
- **“边缘检测阈值”**:提高此数值仅将边缘定义限定为画面中最突出的边缘细节。

遮幅填充

使用此插件可以使用从当前片段本身素材中提取的风格化图像,快速填充黑色的帧遮幅区域,使不同宽高比的片段应用在纪录片和新闻片中时不存在观感较差的黑色遮幅。在下例中,我们使用了“遮幅填充”插件在标清4:3格式左右加黑边素材的左右黑边部分添加了从源素材中提取的画面,应用于16:9的高清或超高清宽高比的剪辑中。



(左图)原始标清画面,(右图)应用了默认“遮幅填充”的画面

您可以使用面板上提供的各种控制项方便地调整“遮幅填充”的位置和外观。

源

使用此面板上的控制项,以多种方式对片段进行变形,同时也会影响从片段中选取画面来填充遮幅区域的方式。

- **“缩放”**:保持其原生分辨率域,对片段进行缩放。方便您快速裁切并隐藏画幅周围不想要的像素,不将它们用于遮幅填充。
- **“联动左/右滑块”**:默认勾选,锁定左右滑块,移动其中1个,另外1个联动移动。
- **“裁切左侧/右侧”**:同时裁切画面的左侧和右侧边缘,增加遮幅填充时侧边区域的面积。
- **“联动顶部/底部滑块”**:默认勾选,锁定左右滑块,移动其中1个,另外1个联动移动。
- **“裁切顶部/底部”**:同时裁切画面的顶部和底部边缘,增加遮幅填充时垂直区域的面积。

填充范围

选择1种方式,对当前复制的画面进行拉伸,以填充遮幅区域。

- **“缩放模式”**:其中有3个选项:
 - **“拉伸到时间线大小”**:自动对画面进行变形,将其拉伸至适合全帧。保持遮幅填充区域中画面特征的大小水平与原始画面中一致。
 - **“缩放到时间线大小”**:自动对画面进行缩放,将其拉伸至适合全帧。看上去好像片段画面嵌入了遮幅填充画面。
 - **“手动”**:显示“扩展”和“宽高比”滑块,可以手动调整缩放和拉伸的程度,将画面适配到遮幅填充区域。
 - **“顶部图层变形”**:使用屏上控制项选择画面中的1段边缘,将其向外拉伸以填充帧内的空白处。在此模式下,您可以使用2组屏上控制项来自定义调整:

使用外侧控制柄选择将画面边缘变形多少距离,以填充任何空白处。此时这些参数默认为项目帧大小。

使用内侧控制柄选择将画面边缘拉伸多少距离。此时这些参数默认为当前标题安全框大小。如果您手动调整了这些参数,选择过窄的边缘将导致更加极端的变形和拉伸特效,选择更宽的边缘,拉伸效果更加自然,当在一帧内影响区域更大。

- **“扩展”**: (仅在“缩放模式”选为“手动”时显示) 对画面进行缩放。
- **“宽高比”**: (仅在“缩放模式”选为“手动”时显示) 对画面进行拉伸。



(左图) 4:3宽高比的原始素材编辑到16:9宽高比的“时间线”上, 采用左右加黑边填充, (右图) 画面的“缩放模式”设为“顶部图层变形”, 拉伸左右边缘以填充空白区域

填充外观

更改用来填充遮幅区域的画面风格。

- **“混合边缘”**: 对原始画面和填充区域交汇处的边缘进行羽化。
- **“模糊背景”**: 调整填充区域中的画面的模糊程度。
- **“渐变量”**: 对遮幅填充区域进行渐变或染色。设为0时, 不应用任何渐变。设1.000时, 空白区域以“渐变色彩”控制项中选择的实色填充。
- **“渐变色彩”**: 使用拾色器和滴管组合来选择1种颜色, 对遮幅填充区域进行渐变、染色或填充。

下拉阴影

在片段中添加1个简单下拉阴影, 使用片段原生的或所生成的Alpha通道来创建阴影的形状。

- **“阴影强度”**: 选择下拉阴影出现的浓度和强度。
- **“下拉角度”**: 选择下拉阴影的出现角度。设为0时, 下拉阴影居中。
- **“下拉距离”**: 对下拉阴影在“下拉角度”方向上的距离进行补偿。
- **“模糊”**: 对下拉阴影进行柔化。
- **“色彩”**: 对下拉阴影进行染色。

边缘检测

带有自定义哪些边缘生成轮廓线功能的边缘检测特效。

- **“模式”**:从下拉菜单中选择“RGB边缘”或“灰度边缘”。默认选项为“RGB边缘”。
- **“边缘色彩”**:(仅当“模式”选为“灰度边缘”时可用)对生成的边缘轮廓线着色。
- **“阈值”**:设定边缘生成所用的亮度电平。
- **“平滑度”**:对边缘进行柔化处理。
- **“亮度”**:调整边缘亮度。
- **“去噪类型”**:可选“柔化”或“锐化”,与画面进行预处理。
- **“去噪强度”**:向右滑动滑块,强调主要轮廓边缘,忽略较弱的轮廓边缘。
- **“边缘遮罩叠加”**:勾选此复选框,将此滤镜生成的边缘遮罩以乘性方式叠加在原始RGB画面上。

浮雕

具有多个选项的“浮雕”特效,可以创建不同类型的轮廓线和浮雕特效。

- **“浮雕风格”**:在此下拉菜单中可选择“凹雕”、“凸雕”、“索贝尔”和“拉普拉斯”类型的浮雕风格。
- **“强度”**:调整“浮雕”特效的明显程度。
- **“角度”**:选择浮雕特效出现的明显角度。

通道

单独或以不同组合勾选“使用红色/绿色/蓝色通道”3个复选框,使用相应的基色或基色组合来创建浮雕特效。

JPEG低画质

模拟进行JPEG压缩时产生的哪种轻微或明显的画面缺陷;用于模拟被视频压缩算法损坏的画面效果。

- **“质量”**:用于调整画面的比特深度。
- **“分辨率”**:增大所出现的宏块缺陷的大小。
- **“宏块宽高比”**:将宏块调整为正方形或长方形。
- **“频率规模”**:对特效进行锐化。
- **“规模分量”**:将此特效基于“所有频率”、“X频率”或“Y频率”生成。

镜像

可对部分画面在您喜欢的任意方向上进行镜面反射。最简单应用就是创建分割镜像特效。在更复杂的应用场景下，您可以创建多个反射，生成漩涡万花筒图样的画面。

主控参数

选择此插件中包含的特效类型。

- **“镜面位置”**：选择不同类型的镜面特效，包括“单一（简单反射）”、“罗塞塔”和“万花筒”。
- **“在边框处反射”**：勾选此复选框后，在反射的角度和位置会导致屏外黑场进入帧内时，添加画面的另一次反射。

单一控制参数

当“镜面位置”设为“单一”时，下方面板中显示“镜像1~6”共6组镜像参数，供您以不同的组合方式添加多个镜像边缘；默认状态下只会启用1个镜像，但您可以根据需要单一或组合使用这6组镜像参数，创建更加复杂的镜像特效。每个“镜像”组中都具有如下参数：

- **“启用镜像”**：启用镜面反射效果。
- **“X-Y位置”**：调整镜面分割反射的中心位置。
- **“角度”**：调整反射产生方向接缝的角度。
- **“翻转”**：翻转反射画面的左右侧。

罗塞塔控制

当“镜面位置”设为“罗塞塔”时，您可以使用1组参数来创建种类繁多的圆形图案。

- **“X-Y位置”**：调整圆形罗塞塔反射的中心位置。
- **“角度”**：调整罗塞塔图样相对于其中心的朝向。
- **“楔形宽度”**：调整环绕罗塞塔图案外围的楔形的厚度，并通过延伸方式，调整楔形的数量。更宽的楔形会导致罗塞塔图案外围较少的反射，更窄的楔形会导致罗塞塔图案外围更多的反射。

万花筒控制

“镜面位置”设为“万花筒”时，可使用下方面板上的参数创建各种万花筒效果画面：

- **“X-Y位置”**：调整镜面分割反射的中心位置。
- **“中心大小”**：收缩或扩张组成万花筒效果的单个蜂巢形图案的大小。
- **“角度”**：调整反射产生方向接缝的角度。
- **“边缘镜像的数量”**：设为3时，形成三角形图案，设为4时，形成对当前选中角度对齐的线型图案。

铅笔素描

(仅DaVinci Resolve Studio版本可用)

使用此支持高度自定义的插件可以创建铅笔素描绘画风格的画面。

- **“素描笔画控制”**:包括“笔划力度”、“笔划检测阈值”(即轮廓线出现在帧内对象周围的阈值)和“笔划长度”。
- **“素描色调控制”**:控制渲染结果中具有多少个级别的色调,使用对比度控制,调整画面中阴影、中间调和高光部分的大小。
- **“素描纹理控制”**:在画面上应用自定义的点状纹理,勾选“动画”复选框,可以对纹理创建动画。



(左图) 原始画面, (右图) 应用了“铅笔素描”特效的画面

棱镜模糊

模拟平面色彩相差和暗角镜头效果。

- **“模糊强度”**:对原始画面进行模糊。
- **“X-Y位置”**:更改帧内像差效果生成的中心位置。
- **“像差距离”**:调整像差特效出现位置与源画面的距离。
- **“像差强度”**:加强生成色彩相差特效的推拉模糊效果,增强相差强度。
- **“暗角大小”**:向画面中添加边缘暗角效果;设为0时移除暗角,设为1时,使用此滤镜的暗角大小最大。
- **“暗角锐度”**:调整暗角特效的羽化,降低此数值边缘柔化,提高此数值边缘锐化,但并不会完全消除边缘的柔化。“暗角”特效的减弱方式是模拟真实光学镜头的暗角特性。

扫描线

模拟电视机画面上的扫描线, 或者添加任何明暗交替的条纹特效。此插件提供了丰富的可调参数, 方便您灵活地使用它。

外观

供您自定义需要的扫描线特效类型。

- **“视频行频率”**: 设定画面上叠加条纹的数量; 行频率越低条纹数量越少, 画面上平均分布的条纹也越厚。
- **“视频行锐度”**: 对每行条纹的边缘进行模糊, 相当于柔化此特效。
- **“视频行角度”**: 任意旋转原来为水平的视频行的角度; 默认值为0, 水平行。
- **“视频行行宽”**: 调整遮挡画面的视频消隐行的宽度 (默认颜色为黑色, 但您可以通过“色彩2”参数调整视频行的颜色), 调整行宽的同时, 露出的背景画面的宽度也随之调整。
- **“视频行移动”**: 对画面上重叠的视频行进行偏移。创建“视频行移动”的关键帧动画可以生成滚动扫描线特效。

色彩

对此滤镜生成的交替出现的扫描线进行色彩偏移和着色。通过应用夸张的色彩, 可以生成种类繁多的风格化特效。

- **“色彩1和色彩2”**: 使用“拾色器”和“滴管”工具对每组交替出现的视频行进行着色 (使用“滴管”工具可以从输入到当前节点的RGB图像中进行颜色取样)。
- **“红色/绿色/蓝色偏移”**: 对单个色彩分量通道进行偏移。
- **“仅显示扫描线”**: 勾选后, “检视器”画面中仅显示生成的扫描线, 方便您对其进行调整。

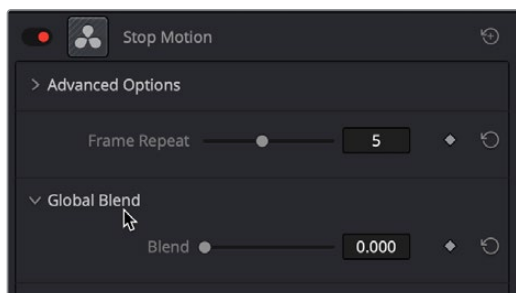
“合成”:

选择如何将扫描线效果合成到原始画面中。

- **“仅显示扫描线”**: 输出画面中仅包含您所创建的扫描线。方便您创建不同类型的图案纹理和蒙版。
- **“合成类型”**: 选择将扫描线效果与原画面混合的合成类型。

定格动画

此插件用于创建定格动画作品中那种时断时续地动作特效。传统的定格动画制作中会单独展现镜头中的每一帧画面，即通过手动操作使运动主体每帧移动1个微小的距离。这确实是一项令人精疲力竭的工作，通常动画师会在1个镜头中重复放置单独的帧，以加快制作过程，形成1种断续的运动效果。



ResolveFX定格动画控制面板

主要控制项包括：

- **“重复帧数”**：选择复制镜头中的帧数（从1到10）。帧数越多场序越抖动。
- **“混合”**：调整片段原始帧率与您所选择的重复帧率的混合量。0为不混合，1.00为片段完全帧率。

风格化 (仅Studio版本可用)

使用此插件可以在画面上分别应用多种绘画风格，这些绘画风格是基于对不同绘画作品的分析得来的，其效果通常是使运动画面生成暂时的稳定效果，在场景中单个对象上应用风格化的画笔笔触，产生1种统一的运动和流动方式。有2个选项：

- **“风格”**：从下拉菜单中选择1种艺术风格应用到画面上。
- **“风格化比例”**：使用滑块调整所应用的风格化艺术笔触的大小。



(左图) 原始画面，(右图) 应用了“舞蹈”风格，“风格化比例”设为4

小提示：如果您以图层方式应用“风格化转换”，它的灵活性将超出您想象。您可以在“剪辑页面”中复制1个图层，或使用2个节点分别代表“风格转换”特效和原始画面，在“Fusion页面”中将2者连接到1个“融合节点”，或在“调色页面”将它们连接到1个“图层节点”。完成节点树的设置后，只需使用“合成模式”将“风格转换”输出与原始画面进行合成，对于较复杂的混合，还需要进行一些不透明度调整。值得一提的是，使用“亮度混合”模式可以合成来自于“风格转换”的纹理，同时保留原始画面的色彩；使用“饱和度混合”模式，可以合成来自于“风格转换”的色彩，同时保留原始画面的纹理。

移轴模糊

根据生成的1幅Z轴深度贴图应用连续模糊效果,模拟景深特效。在默认设置下,它可以生成1种微缩幻觉的效果,画面因应用改了顶部和底部景深效果,看上去被微缩了一样。

主控参数

选择整体效果。

- **“模糊类型”**:可选项包括“镜头模糊”(默认设置)和“快速模糊”。
- **“模糊强度”**:通过滑块调整添加模糊的量。

镜头光圈

仅当“模糊类型”设为“镜头模糊”时可用。面板上提供了一套简化版的“镜头模糊”滤镜控制项。

- **“光圈形状”**:选择要使用的光圈类型,用于影响焦外成像的形状。“光圈形状”选项包括“三角形”、“正方形”、“五边形”、“六边形”、“七边形”和“八边形”。
- **“叶片弯曲弧度”**: (仅在“真实光圈形状”和“创意光圈形状”类型下可用)对所选的“光圈形状”的边沿进行圆滑处理。
- **“旋转”**:调整形状的出现角度。
- **“变形”**:调整此特效的宽高比,以便匹配由变形镜头生成的镜头模糊效果。
- **“高光”**:调整画面的高光对模糊效果的影响,其影响是扩大还是侵蚀画面或多或少取决于平滑强度的大小。

景深

下方还多提供了1组“景深”控制项,用于调整用来创建景深特效的深度贴图。

- **“深度贴图预览”**:勾选此复选框,直接在“检视器”中查看灰阶深度贴图,同时进行调整。白色区域将被模糊,而黑色区域无影响。
- **“居中X、居中Y和角度”**:对“深度贴图”进行变形。
- **“对焦范围”**:扩展或收缩用于定义被模糊区域的深度贴图的黑色中心。
- **“近模糊范围和远模糊范围”**:使用这2个参数独立调整深度贴图的白色底部和顶部的下降方式。

暗角

它提供了2种操作模式用于创建不同类型的暗角特效。

- 在“基本”操作模式下,可调整“大小”、“变形”和“柔化”参数,快速创建传统的镜头暗角特效,调暗帧边缘区域。使用“色彩”控制项对暗角着色。
- 在“高级”操作模式下,还另外提供了“边框形状”、“旋转”、“居中”、“透明度”和“合成类型”参数,供您暗角特效进行更有针对性的调整。

水彩 (仅Studio版本可用)

它是“抽象画”滤镜的1种变体,此滤镜将画面简化为简单的柔化混合色彩的水彩画,使其具有画家的风格。

- **“通道”**:从下拉菜单中选择是使用“亮度”还是“RGB”参数来获取平滑的色彩。
- **“显示渐变”**:勾选此复选框,“检视器”画面中将显示每个平滑色彩区域之间的边界,色彩区域的划定基于您在下方“平滑度”滑块上设定的数值。
- **“平滑度”**:调整最终结果中的细节数量。低平滑度时,平滑处理结果中画面细节较多,高平滑度时,画面细节较少,但色彩更加平滑。

第140章

ResolveFX纹理

这类插件用于向画面中添加纹理,以复现自然特效和其他特效。

目录

模拟损坏效果 (仅Studio版本可用)	2777
胶片受损	2778
“模糊”和“变化”控制	2778
“添加暗角”	2778
“添加污迹”	2779
添加划痕	2779
“胶片颗粒” (仅Studio版本可用)	2780
主控参数	2780
颗粒参数	2780
高级控制	2780

模拟损坏效果 (仅Studio版本可用)

这是1类纹理插件,模拟不同类型的视频信号劣化,劣化的原因包括模拟传输和模拟记录;模拟损坏效果可用来创建老电视节目或陈旧的录像带播放等特效。在“预设”下拉菜单中可选择不同画面整体风格,选择“自定义”,可以完全自定义创建自己想要的风格。



(左图) 原始画面, (右图) 应用了“模拟信号损坏效果”的画面

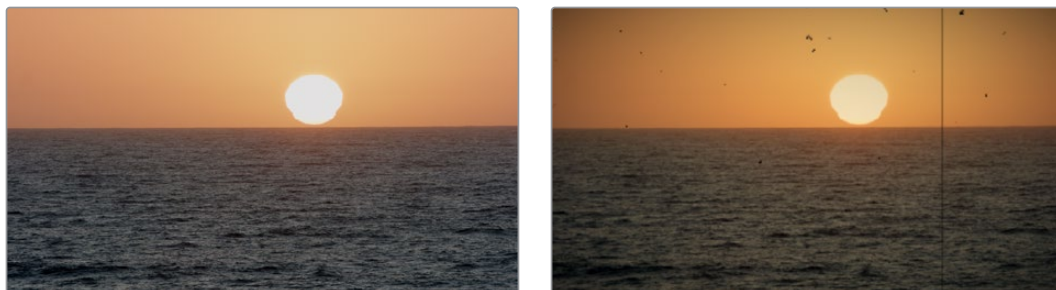
其中包含以下几类参数:

- **“胶转磁”**: 调节镜头暗角和自动快门左右移动的参数。
- **“广播信号”**: 自定义“噪波”、“细节缺失”、“重影”和“色度错位”参数。
- **“色彩调整”**: 电视信号特有的色彩调整。
- **“扫描”**: 解决类似电视行场扫描问题的控制项。调整“H-偏移”和“V-偏移”, 移动电视信号画面位置, “V-保持”和“V-保持锁存”参数联动, 方便创建简单的关键帧, 用于触发动画垂直滚动, 就像真实的电视画面中的画面滚动那样。“过扫描”和“V-缩放”参数与“垂直消隐”参数联动, 生成复制从顶部到底部帧画面无缝循环的失真效果。
- **“扫描线”**: 模拟自定义的电视扫描线效果, 可模拟摩尔纹和彩色杂波。
- **“电视机参数”**: 模拟CRT荧光管电视机的亮度、色调和散焦效果, 并允许添加自定义弯曲弧度边缘和弯曲屏幕弧度。
- **“VHS录像带”**: 可添加自定义的“画幅底部失真抖动”来模拟VHS录像带的播放效果。

小提示:在“Fusion页面”中使用“模拟信号损坏效果”插件可以将“修改器”连接到自动的动画(如Perturb)的不同参数上, 便于快速便捷地创建自动视频损坏效果。

胶片受损

位于“ResolveFX纹理”类别中。您一面可以使用新的ResolveFX Revival插件来修复存档影片中的损坏部分,另一面,还可以使用其“胶片受损”插件在全新的数字格式片段中创建损坏、污迹和划痕效果。配合“胶片颗粒”和“添加闪烁”插件,您可以创建出因保管不善受损严重的存档影片效果。



(左图) 原始画面, (右图) 应用了“胶片受损”的ResolveFX纹理

“模糊”和“变化”控制

通过调节面板顶部的3个参数,可以更改画面的基调,以便开始创建老电影的效果。

- **“胶片模糊”**:有针对性地添加虚焦效果,破坏数字影片原本的锐度。
- **“色温变化”**:默认为对画面稍加暖化,以模拟胶片放映机的暖色灯泡投影效果,当然您也可以调整此参数,来创建或冷或暖不同色温的效果。
- **“色调变化”**:默认为使画面偏黄,以模拟胶片染色的损坏效果,当然您也可以向右移动滑块,给画面中添加品色调,模拟另外一种胶片洗印色彩错误效果。

“添加暗角”

给画面的边沿添加由于镜头暗角造成的效果。

- **“焦点系数”**:调整暗角在画面中的焦平面位置。
- **“几何系数”**:调节暗角的明暗程度和其边沿的明显程度。
- **“倾斜量”**:调节暗角效果在画面顶部和画面底部的平衡程度。
- **“倾斜角度”**:调节暗角效果在画面左侧和画面右侧的平衡程度,但仅在“倾斜量”参数不为0时调节才有效。

“添加污迹”

使用这些参数,可以模拟胶片上附着了尘土颗粒(不是灰尘)的效果。污迹是更大的斑点,当然,您可以通过调整参数对它们进行自定义。

- **“污迹颜色”**:选择污迹颗粒的颜色(黑色用来模拟正片上的污迹,白色用来模拟负片上的污迹)。
- **“更改污迹”**:勾选此复选框,模拟出暂时性的不稳定污迹,取消勾选,模拟出镜头上固定位置的污迹。
- **“污迹密度”**:选择一段时间内出现的污迹颗粒的数量。“污迹大小”:设定出现的污迹颗粒的平均大小。
- **“污迹模糊”**:对污迹进行散焦,使它们不那么锐利。
- **“污迹分布”**:更改污迹出现位置的随机分布,但在任何给定的数值下,调整其他参数并不会改变污迹的分布情况。

添加划痕

“OpenFX面板”上为您提供5组“添加划痕”参数,模拟胶片的感光乳剂层被划坏时的放映效果。

- **“划痕颜色”**:选择划痕的呈现颜色(真实发行胶片上的划痕颜色取决于划痕的深度、胶片类型和洗印方式)。
- **“划痕位置”**:调整划痕在画面中的水平位置。
- **“划痕宽度和划痕强度”**:调整划痕的严重程度。
- **“划痕模糊”**:对划痕进行虚焦处理。
- **“移动划痕”**:勾选此复选框决定是否划痕是否来回抖动。
- **“移动幅度”**:确定划痕移动的距离。“移动速度”决定划痕移动的快慢。
- **“移动随机性”**:决定划痕是否随机无序移动。
- **“闪烁速度”**:确定划痕明暗闪烁的严重性。

“胶片颗粒”（仅Studio版本可用）

将1层按程序生成的“胶片颗粒”层叠加合成到素材画面上。此功能生成单个模拟出的四散开来的颗粒，以匹配项目分辨率。

主控参数

在此面板上快速选择和应用胶片颗粒特效。

- **“胶片颗粒预设”**：在此下拉菜单中快速选择不同的胶片颗粒预设，有8mm、16mm和35mm。
- **“合成类型”**：选择1种此插件所生成的颗粒层合成到背景素材画面的“合成类型”。
- **“不透明度”**：调整“胶片颗粒”特效相对于原始画面的叠化强度。
- **“仅颗粒”**：勾选此复选框后，仅可见您所生成的颗粒图层，便于您在将颗粒合成到背景画面之前评估其效果。

颗粒参数

在“颗粒参数”面板上调整颗粒的质量。

- **“纹理”**：数值越大，由此插件生成的颗粒之间的间隔越大，数值越小，颗粒靠得越拢，颗粒图案密度越高。
- **“颗粒大小”**：数值越大，对此插件所生成的单个模拟颗粒的放大程度越高，数值越小，放大程度越低。
- **“颗粒强度”**：调整模拟颗粒层的对比度。数值越大，对比度越高，反之对比度越低。
- **“偏移”**：调亮或调暗软件所模拟出的整个颗粒层。实际效果通常是，数值越低强调较亮的颗粒，数值越高强调较暗的颗粒。
- **“对称”**：非对称对比度调整。较低数值使较亮的颗粒变暗，较高数值使较暗的颗粒变亮。
- **“柔化”**：对颗粒层进行柔化处理，在颗粒之间创建1种更加柔和的转换效果。
- **“饱和度”**：调整颗粒的色彩饱和度。设为0时，颗粒为黑白单色。

高级控制

在“高级控制”面板中，调整“阴影、中间调、高光”滑块，调整在画面的各个亮度范围内合成颗粒的数量。

第141章

ResolveFX变换

使用此分类下的插件可以创建多种不同类型的动画和非动画变换特效,其功能比“调整大小”面板或“检查器”中的“片段变换”功能更为强大。

目录

摄影机晃动 (仅Studio版本可用)	2783
主控参数	2783
抖动程度	2783
抖动质量	2783
黑边处理	2784
添加闪烁	2784
主控参数	2784
闪烁质量	2784
匹配移动 (仅Studio版本可用)	2785
匹配移动工作流程	2786
主控参数	2789
跟踪控制	2790
定位	2791
合成	2792
稳定	2792

摄影机晃动 (仅Studio版本可用)

此特效复刻了摄影机拍摄时的随机晃动,包括水平、垂直、旋转和缩放运动。您可以通过调整一系列参数,自定义改变运动的特性,从缓慢的漂移到突变、无规则晃动和跳动。

主控参数

用于设定摄影机晃动的主要控制项。

- **“运动幅度和运动速度”**:使用3个滑块分别调整在画面中引入的摄影机晃动的整体幅度和速度。
- **“运动模糊”**:向晃动的画面中添加模拟的运动模糊,使得画面效果更加真实。快速运动对象上的运动模糊更加明显,类似于DaVinci Resolve软件模拟的电影摄影机的快门对运动对象进行曝光时的效果。

抖动程度

使用这些滑块调整“摄影机抖动”的强度。

- **“平移幅度”**:设定水平运动的幅度。
- **“竖移幅度”**:设定垂直运动的幅度。这些滑块所对应的参数都是互相独立的。
- **“旋转幅度”**:在摄影机晃动中引入旋转运动。
- **“PTR速度”**:调整“平移、竖移和旋转”摄影机晃动的速度。
- **“缩放幅度”**:在创建的摄影机运动效果中添加缩放。
- **“缩放速度”**:设定此随机缩放的速度。
- **“缩放类型”**:在下拉菜单中选择添加缩放的方式;可选项包括“仅向外”、“仅向内”或“向外和向内”。如果选择了“仅向内”,则无需担心帧边缘处会出现遮幅。

抖动质量

用于自定义想要的抖动的类型。

- **“运动方法”**:在此下拉菜单中选择此插件引入的运动的生成方式。可选项包括“正弦”、“调整的正弦”、“调整的正弦(反转)”和“方波”(适用于跳动或闪烁运动)。
- **“相位”**:使用此滑块,基于所选择的“运动方法”和“幅度”,调整您所创建的摄影机晃动的起始点。
- **“幅度随机性”**:使用此滑块向摄影机晃动中引入不规则的水平、垂直和旋转运动。此数值越大,不规则性就越高。
- **“速度随机性”**:此数值越小,随机运动越平滑,数值越大,随机运动越粗糙。
- **“暂停时长”**:使用此滑块调整暂停出现的频率,即在由此滤镜添加的随机运动暂定的间隔。
- **“暂停间隔”**:使用此滑块调整暂停出现的时长,即在由此滤镜添加的随机运动暂定的间隔。
- **“暂停随机性”**:向出现的时间间隔中添加随机性。
- **“随机种子”**:更改设定所生成的随机数值的种子数值。相同的数值生成相同的随机性。

黑边处理

设定当摄影机晃动导致黑边穿进画面边缘时的处理方式。

- **“边框类型”**: 您所创建的摄影机晃动可能会将有效画面推出当前项目帧大小的范围, 您可以在此下拉菜单中选择, 出现此情况时, 如何填充画面边缘出现的空白。有4个可选项, 包括“黑场”、“复制”、“反射”和“封装”。
- **“放大以裁切”**: 使用此滑块对画面进行放大, 以裁切掉由摄影机晃动特效引入的不合意的黑边。

添加闪烁

还记得ResolveFX中有1个“去闪烁”插件吗? 为什么现在又要添加闪烁? 使用“ResolveFX变换”分类下的“添加闪烁”插件可以添加快速的动画曝光变化, 使画面呈现闪烁, 这种动画特效通常很难通过手动创建关键帧来生成。您可以以多种不同的方式在画面上应用此插件, 用于模拟手电筒光、火光、安装在老旧灯架上或接触不良的灯具光, 以其他任何亮度不稳定的光源。例如, 您可以在1个夜景镜头中抠像出高光部分, 并对此部分应用“添加闪烁”。

“添加闪烁”插件提供了2组控制项。

主控参数

选择“添加闪烁”的应用方式、整体速度和强度。

- **“闪烁类型”**: 在此下拉菜单中选择在画面的暗部、中灰、亮部或暗角部分应用闪烁。
- **“范围”**: 使用此滑块调整闪烁变化的范围的宽度。
- **“速度”**: 调整闪烁动画特效的速度。
- **“平滑度”**: 调整闪烁的时间特性, 它是从1个值到另1个值的突变(低平滑度) 还是更加连续和平滑的转变(高平滑度)。
- **“闪烁R、G、B通道”**: 通过勾选3个复选框选择闪烁特效所影响的色彩通道。

闪烁质量

调整闪烁动画的细节。

- **“幅度随机性”**: 使用此滑块向摄影机晃动中引入不规则的水平、垂直和旋转运动。此数值越大, 不规则性就越高。
- **“暂停时长”**: 使用此滑块调整暂停出现的频率, 即在由此滤镜添加的随机运动暂定的间隔。
- **“暂停间隔”**: 使用此滑块调整暂停出现的时长, 即在由此滤镜添加的随机运动暂定的间隔。
- **“暂停随机性”**: 向出现的时间间隔中添加随机性。
- **“随机种子”**: 更改设定所生成的随机数值的种子数值。相同的数值生成相同的随机性。

匹配移动 (仅Studio版本可用)

小提示:现在,使用“Fusion页面”中提供的工具和方法,可以更加高效地完成“匹配移动”工作流程。

“匹配移动”滤镜是1个基于补丁的跟踪器,它会在由跟踪器控制项定义的图案区域内进行跟踪。通过将此滤镜应用到1个节点上,并在“检视器”中单击想要跟踪的特征,可以放置任意数量的跟踪器。理想的可跟踪特征都是具有高对比度的细节,其中包含清晰定义的锐角。

每个“跟踪器”面板中都由如下参数组成(1)被跟踪运动路径居中放置的中点,(2)定义所跟踪的画面区域的内框(可调整大小),(3)定义跟踪搜索区域的外框(也可调整大小),(4)“补丁窗口”,以放大到特写的方式显示您所跟踪的补丁。“补丁窗口”可以调整大小,使用“匹配移动”面板中的“显示选项”可以选择隐藏/显示其他跟踪控制项。



“匹配移动”滤镜中的跟踪器控制项

如果您不小心将跟踪器放置在错误的区域,可以拖拽内框的任何位置将其移动到需要的位置,或按住Option键单击,删除此跟踪器。

放置好跟踪器后,您可以选择对此跟踪器控制进行大小调整时,软件算法要分析多少画面细节。要调整1个跟踪器的大小,将鼠标指针移动到内框边缘上,通过拖拽对其进行放大或缩小。

此插件会自动根据您所放置的跟踪器的个数所允许的数量来获取运动数据:

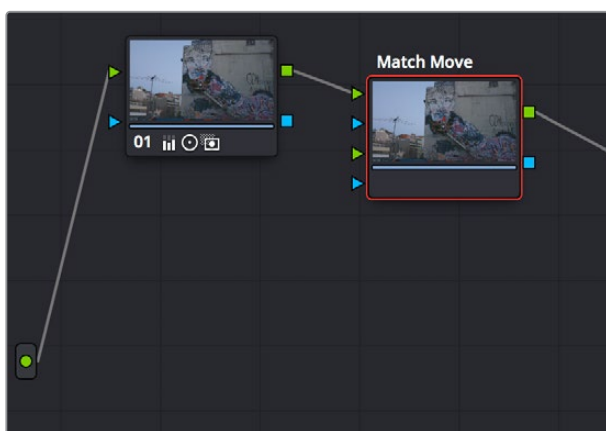
- 1个跟踪器跟踪水平和垂直位置(平移和竖移)。
- 2个或以上数量的跟踪器同时跟踪旋转。
- 4个或以上数量的跟踪器同时跟踪透视关系。
- 如果使用6个或以上数量的跟踪器,则“匹配移动”滤镜将能够从所收集的数据中自动选择最优的跟踪器数据,进行最精确的跟踪。

匹配移动工作流程

下例为您展示了1个最简单的完成工作流程:导入1个前景片段,使用匹配移动进行合成,使其跟踪“时间线”中已有的1个背景片段。此工作流程适用于以下操作:在建筑物的1侧放置1个图形作为标牌,或在手机屏幕上放置1个图形。

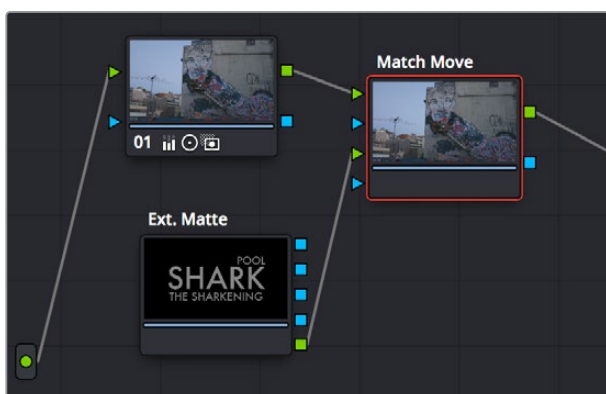
要进行“匹配移动”:

- 1 打开“剪辑页面-媒体池”,在要与“时间线”上1个片段进行匹配移动的片段上点击鼠标右键,选择“添加为调色页面片段的蒙版”,将其添加为当前已选片段的“时间线蒙版”,出现在“调色页面-节点编辑器”中。目前,您只能以此方式在“调色页面”中将1个前景片段与1个背景片段进行匹配移动和合成。
- 2 打开“调色页面”,确定选中了匹配移动的目标背景片段,而后打开“OpenFX素材库”,直接将“匹配移动”插件拖到“节点树”上最后1个节点到输出节点的连接线上,将其添加为1个独立的“FX节点”。



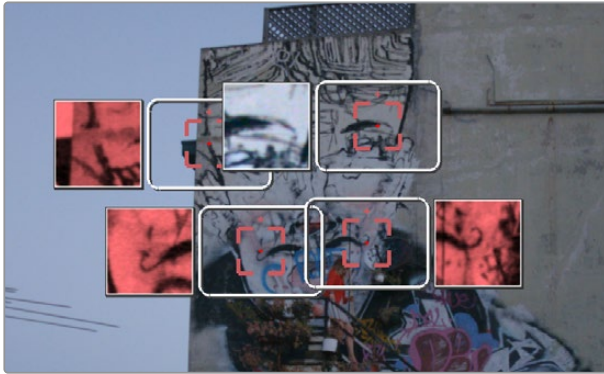
将“匹配移动”滤镜添加为1个独立FX节点

- 3 在“节点树”中任意校正器节点上点击鼠标右键(在本例中是“节点01”),在“添加蒙版”->“时间线蒙版”子菜单中选中您在步骤1中添加的片段,将它作为1个“外部蒙版”节点导入。删除新添加的“外部蒙版”节点和其所连接到的节点之间的连接线,而后将“外部蒙版”节点的RGB输出重新连接到“FX节点”的第2个输入上。



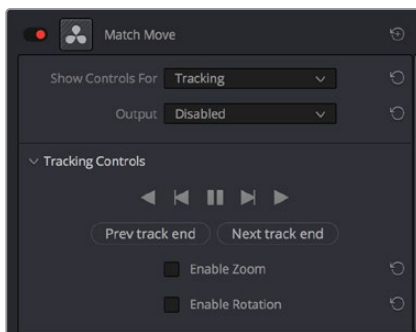
将前景画面连接到“FX节点”的第2个输入

- 选中“FX节点”，确认启用了“OpenFX屏上控制项”，选择是从片段首帧或尾帧开始跟踪过程，而后在“检视器”中单击，在将要关联前景画面的目标画面的表面放置跟踪器控制工具。如果您要想要进行“透视跟踪”，请在您确认不会被帧内其他物体掩蔽的区域至少放置4个跟踪补丁。要获得最佳效果，请选择高对比度和角状的特征，并尝试保证您所跟踪的对象不会移出屏幕或被帧内其他特征所掩蔽。随着您放置跟踪控制器，DaVinci Resolve会自动计算出可保证最佳跟踪效果的色彩通道，并以此颜色为相应的“补丁窗口”着色。



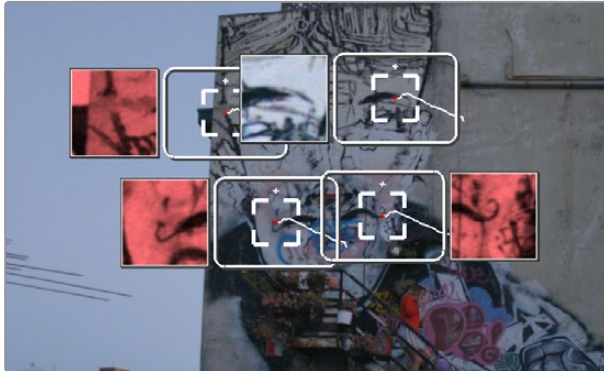
在要进行“匹配移动”的特征上添加跟踪点

- (可选) 如有必要，您可以用“Option+单击”删除不需要的跟踪点。
- 设置好所有的跟踪点后，您就可以开始跟踪分析了。当“播放头”位于片段头时，请点击“正向跟踪”，若位于片段尾，请点击“反向跟踪”。DaVinci Resolve将自动分析片段中所有跟踪点，直到播放到片段尾帧。



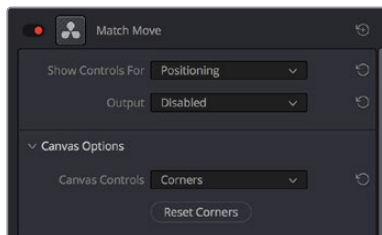
使用跟踪器

- 7 (可选) 如果有物体掩蔽了被跟踪的补丁, 或者被跟踪特征开始离开帧边缘, 跟踪器可能会偏移路径, 并最终关闭。如果出现此情况, 您可以非常方便地继续进行跟踪:
 - a 再次点击“正向跟踪”或“反向跟踪”按钮, 停止分析。
 - b 将播放头移动到跟踪数据中的最后一个好帧上, 点击每个出现跟踪错误的跟踪器控制项的内框, 确保将它们全部开启 (显示补丁窗口时为开启状态), 而后点击“清除正向跟踪”或“清除向后跟踪”, 以便删除不正确的跟踪数据。完成这些操作后, 再次依次点击每个出错的跟踪器的内框, 将它们全部关闭, 这样它们就不会继续尝试进行错误的跟踪 (补丁窗口隐藏的跟踪器为关闭状态)。
 - c 现在, 在同一个平面上的不同特征上放置新的跟踪器, 以取代您关闭的跟踪器。



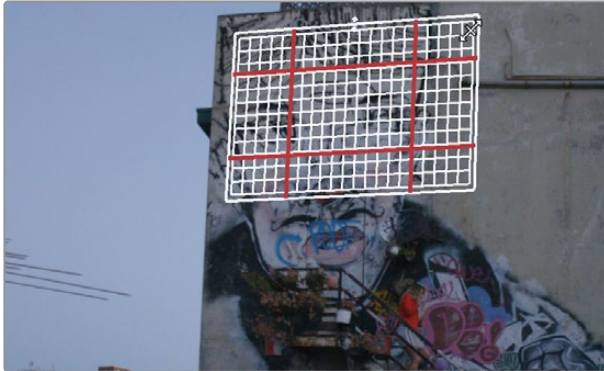
为了弥补因跟踪对象移出屏幕或被其他特征掩蔽而自动关闭的跟踪器, 请放置更多跟踪器

- d 再次点击“正向跟踪”继续进行跟踪, DaVinci Resolve将自动应用这些新添加的特征继续进行分析。
 - e 分析完成时, 请重新启用您之前禁用的跟踪器。“匹配移动”算法将使用所有启用的跟踪器获得的数据, 只要在它们包含的帧范围中包含有效的跟踪数据。
- 8 当DaVinci Resolve完成分析后, 将“播放头”移回跟踪的首帧, 从“显示控制”下拉菜单中选择“定位”。此时, 软件将带您进入“匹配移动”处理的下一个流程。



选择“定位”控制

- 9 “检视器”画面上出现1个全覆盖的网格。这个网格就是定位画布，您可以在上面通过边角划定1个区域，而后将步骤3中所连接的前景画面在此区域中进行合成与跟踪。您可以通过拖拽拐角对此区域进行边角固定和大小调整，拖拽其中心可以移动此区域。



对画布进行大小调整，将前景画面适配到背景中

- 10 完成网格定位后，前后搓擦预览“时间线”，以验证此网格可正确跟踪队形，并在运动状态中表现正常。
- 11 从“显示控制”下拉菜单中选择“合成”，以显示合成控制项。
- 12 在“输出”下拉菜单中选择“合成”，输出最终的匹配移动合成。如有必要，您可以使用“合成类型”和“平板裁切”工具选择如何将前景画面混合到背景中，以及是否需要从边缘开始裁切画面中不想要的部分。



匹配移动的最终合成效果

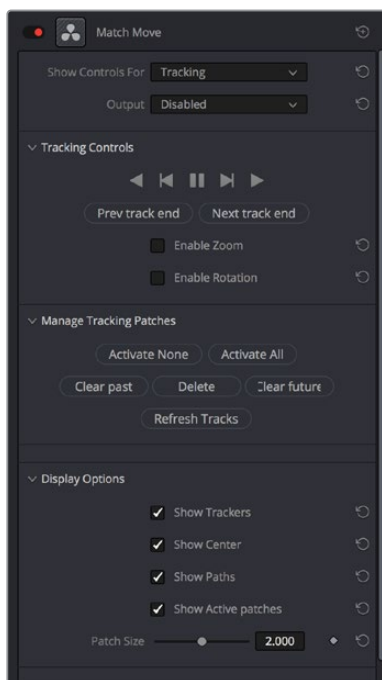
此时，“匹配移动”流程才算正式完成。

主控参数

在“显示控制”下拉菜单中选择显示4页控制项其中1页，以带领您完成整个“匹配移动工作流程”。在“输出”下拉菜单中选择输出的内容，可选项包括“禁用”、“定位参考”和“合成”。

跟踪控制

“跟踪控制”决定了“匹配移动”流程的第1阶段,此页上为您提供完备的控制项,供您设置、执行和精修多补丁运动跟踪。



当选择“跟踪控制”时面板上显示的控制项

跟踪控制组

这是启用跟踪的主要控制项。其中包括“跟踪按钮”,您既可以使用外部的“正向跟踪”或“反向跟踪”按钮执行自动跟踪,或使用内部的“跟踪下一帧”或“跟踪上一帧”按钮手动进行跟踪。按下中间的按钮,暂停跟踪。

按下“下一跟踪结束”或“上一跟踪结束”按钮,可跳至下一个或前一个被跟踪的帧部分;如果您的跟踪数据中存在空白,您可以使用这些按钮跳至不同的连续跟踪数据段。

通过下面的2个复选框选择是否要跟踪和分析缩放和/或旋转。在开始跟踪之前必须设置好这些参数。

“管理跟踪补丁”控制组

使用顶部的2个按钮,选择在计算整体匹配移动结果过程中,启用/停用哪些跟踪补丁。点击“停用所有”和“激活所有”,可同时启用/停用所有补丁。

使用“清除之前”和“清除之后”可从“播放头”当前位置向前或向后清除启用的跟踪器获取的不好的跟踪数据。点击“删除”按钮,仅针对启用的跟踪器控制项删除当前帧位置的跟踪数据。

“刷新跟踪数据”可以在被跟踪特征改变了形状、颜色或照明情况而中断了跟踪过程时,更新跟踪器补丁的数据。选中1个或多个跟踪器,点击“在跟踪中放置新补丁”,更新此帧处的被跟踪特征。

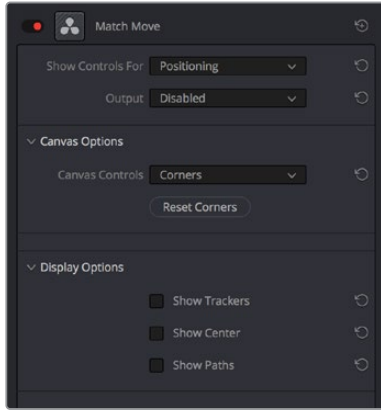
“显示选项”组

使用这组控制项可以开启或关闭不同屏上控制项的显示。通过不同复选框,可以选择显示/隐藏“跟踪器”、“中心位置”(红色的跟踪中心点)、“跟踪路径”(跟踪的运动路径)和“显示活动补丁”。使用滑块调整每个补丁窗口的大小。

勾选显示“合成结果”,可以在查看合成的前景图层叠加在背景图层上的效果。

定位

“定位”控制项决定了“匹配移动”流程的第2阶段。使用这些功能,您可以通过移动、边角固定和大小调整,对前景画面进行变形处理,使其适配背景画面。



当选择“定位”时面板上显示的控制项

画布选项

使用“画布选项”下拉菜单可以在不同的边角固定控制之间切换,拖拽4个拐角进行边角固定,拖拽中心进行重新定位,拖拽顶部、底部和两边进行垂直或水平大小调整。

按下“重置拐角”按钮将网格重置为全屏,以便丢弃之前的所有调整重新开始。

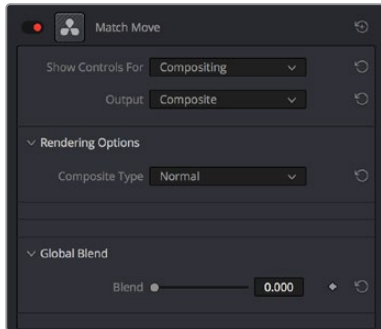
“显示选项”组

使用这组控制项可以开启或关闭不同屏上控制项的显示。通过不同复选框,可以选择显示/隐藏“跟踪器”、“中心位置”(红色的跟踪中心点)和“跟踪路径”(跟踪的运动路径)。

勾选显示“合成结果”,可以在查看合成的前景图层叠加在背景图层上的效果。

合成

“合成”控制项决定了“匹配移动”流程的第3阶段,用于将前景画面适配至背景画面,以形成完美的合成。请注意,如果您需要通过调色使前景画面匹配背景画面,您必须在“外部蒙版”节点和“FX节点”之间添加1个“校正器”节点,“外部蒙版”节点用于将前景画面输入“调色页面”,“FX节点”用于执行合成。



当选择“合成”时面板上显示的控制项

渲染选项

在“合成类型”下拉菜单中选择所输出的合成结果是“外部蒙版”叠加在背景上,或是仅输出“背景板”。

平板裁切

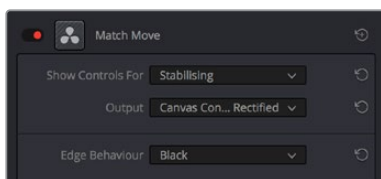
如有必要,您可以使用4个滑块分别对画面的上下左右进行裁切。

全局混合

DaVinci Resolve的每个ResolveFX插件都包含有“混合”滑块,用于调整特效的不透明度,实际上控制着前景图层的不透明度。

稳定

“稳定”面板上的功能实际上跟“匹配移动”并无关系,但它让您可以使用由“跟踪”控制项完成的运动跟踪数据来对画面进行稳定。在“边缘行为”下拉菜单中选择如何处理由背景画面变形造成的遮幅空白,以保证帧内的主体处于原位。



当选择“稳定”时面板上显示的控制项

第142章

ResolveFX变形

使用此类别下的滤镜可以对画面进行多种不同的变形处理,创建程式化的或自定义的变形特效,其中一些还允许自动创建动画。“变形器”插件是一款基于点的自由形状变形工具。

目录

凹痕	2795
镜头畸变	2795
涟漪	2796
主控参数	2796
涟漪控制	2796
漩涡	2797
变形器 (仅Studio版本可用)	2797
效果选项	2798
“屏上控制项”	2799
波状	2800

凹痕

使用“凹痕”特效创建不同类型的圆形弯弓和折叠特效。

- **“凹痕类型”**:提供了6种不同类型的“凹痕”特效。可选项为“类型1”、“类型2”、“类型3”、“正弦”、“余弦”和“黑洞”。
- **“X位置和Y位置”**:使用滑块调整变形的中心位置。
- **“大小”**:调整凹痕的直径。
- **“强度”**:调整凹痕的范围和方向,将此值降为负数,将画面拉向此特效的中心位置,将此值升为正数,根据您所选择的“凹痕类型”将画面向外推形成扣节。
- **“边缘处理”**:用户自定义1种填充黑色区域的方式,消除由负向扭曲变形所引起的空白;可选项包括“黑场”(不做任何处理,留出空白)、“反射”、“封装”和“复制”。

镜头畸变

对画面添加凸透镜或凹透镜畸变特效,使画面向外凸出或向内凹进,类似于使用了做工粗劣的镜头拍摄的效果。您还可以使用此滤镜对画面进行修正,以补偿画面中的桶形畸变。另外,您可以对各个色彩通道应用不等量的畸变,使用特地添加的精确特效,以畸变的曲率创建色彩偏差的特效。

- **“红色、绿色和蓝色畸变”**:通常会勾选“联动”复选框,将这3个滑块互相锁定。在“联动”状态下,向左(负值方向)移动滑块增加“鱼眼”畸变(画面向外凸出),向右(正值方向)移动滑块添加“反转鱼眼”畸变(画面向内凹陷)。取消“联动”复选框后可以单独调整各色彩畸变滑块,在画面中创建更精确的模拟色差效果。
- **“微调”**:勾选此复选框后,各个畸变滑块的可调范围更小,以便进行更加精细的调整。
- **“边缘处理”**:从下拉菜单中选择1种填充黑色区域的方式,消除由负向畸变所引起的空白;可选项包括“黑场”(不做任何处理,留出空白)、“反射”、“封装”和“复制”。
- **“位置X-Y”**:更改畸变特效的中心位置。

小提示:在对某些片段应用了极度的畸变特效后会在帧边缘引入空白区域,这是就需要使用“大小调整”面板“节点大小调整”模式下的“缩放”控制功能。“剪辑大小调整”和“输入大小调整”功能仅会在由遮幅创建的边界内缩放画面。

涟漪

1种生成不同种类的涟漪变形特效的插件。

主控参数

使用面板上的控制项可以调整涟漪的类型和可选的涟漪闪亮质量。

- **“涟漪形状”**: 可选形状为“圆形”、“正方形”、“水平”、“垂直”、“指数”、“星形”和“径向”。
- **“波浪形状”**: 可选形状为“正弦曲线”、“三角形”、“菲涅尔效果(内)”、“菲涅尔效果(外)”和“自然”。

下方面板上为您提供了1组“闪亮”参数, 在涟漪效果上覆盖1层模拟的闪亮特效。

- **“闪亮”**: 启用/关闭“闪亮”特效的复选框。
- **“闪亮方向”**: 在涟漪波峰位置添加光线闪亮。“闪亮强度”较低时效果最好。
- **“闪亮垂直高度”**: 调整沿着涟漪的高光的厚度。
- **“闪亮大小”**: 调整沿着涟漪的高光的长度。
- **“闪亮强度”**: 调整闪亮的整体强度。
- **“动画”**: 勾选后, 可使用下方的“速度”滑块调整当前配置好的涟漪特效的相位在自动动画中的变化速度, 而无需使用关键帧。

涟漪控制

这是一组独立的“涟漪”参数, 最多可配置5层交叠的涟漪。

- **“位置X-Y”**: 更改每层涟漪的中心位置。
- **“振幅”**: 调整每层“涟漪”特效的高度。
- **“频率”**: 调整生成的涟漪的数量。
- **“衰退”**: 调整涟漪特效的衰退, 即当涟漪到达衰退点时将逐渐减小。
- **“相位”**: 调整涟漪特效相对于中间起始点的相位。如果您只想创建1个涟漪动画, 您也可以选择对“相位”参数创建关键帧, 其效果与上方“动画”复选框昌盛的效果相同。

漩涡

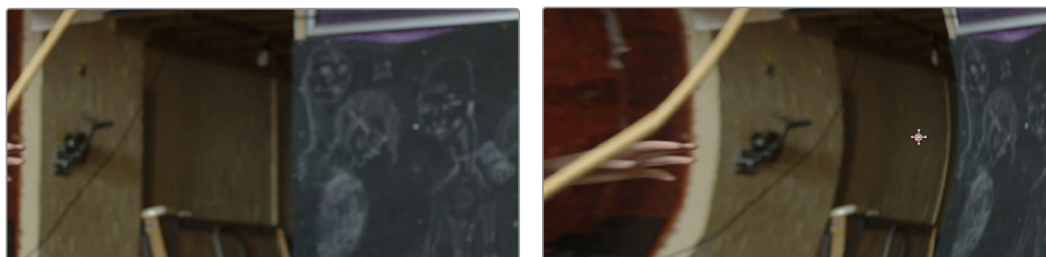
“漩涡”一开始呈现为S形的变形特效，但您也可以调整参数，创建多种不同类型的“漩涡”特效。

- **“位置X-Y”**:使用滑块调整变形的中心位置。
- **“大小”**:调整漩涡的直径。
- **“角度”**:调整“漩涡”特效的方向和强度，将“角度”设为负数，画面向左扭曲，将“角度”设为正数，画面向右扭曲。
- **“强度”**:旋转受此特效影响的区域，在变形和未变形区域的边界处创建更明显的分界线。
- **“打旋程度”**:强化此特效，将画面拧成更紧密的漩涡状。

变形器 (仅Studio版本可用)

“变形器”是一款自由形状画面变形工具，它使用点，而不是网孔或样条，对画面中的特征进行挤压和拉伸，类似于挤压或拉伸一幅橡胶做的图画。尽管“变形器”具有大量选项和设置，上手却十分简单。

如果要对画面中1个特征应用变形，只需点击此特征，添加1个“变形点”，拖拽此“变形点”，对此部分画面向拖拽的方向挤压。默认设置下，“变形点”影响整幅画面，“变形点”位于画面拐角处。这样，您可以方便地对画面中的大片区域进行变形，比如，您可以通过对画面边缘进行变形以去除穿帮的话筒杆。未选中的“变形点”为灰色，选中后变为白色。



(左图) 原始画面 (右图) 用1个变形点对画面变形

要固定住不想变形的画面部分，请按住Shift键单击，在画面上放置“限制器点”（未选中时为红色，选中后变为粉色）。配合使用“变形点”和“限制器点”，您可以快速创建极富针对性的变形特效，按照需要对画面中的特征进行挤压或拉伸。



(左图) 原始画面 (右图) 放置了“变形点” (灰色) 和“限制器点” (红色) 的画面

您可以随时使用“Option+单击”方式删除任何不需要的“变形点”或“限制器点”。如果想要重新开始，请在“变形器”的“OpenFX检查器”面板的右上角点击“全部重置”按钮。

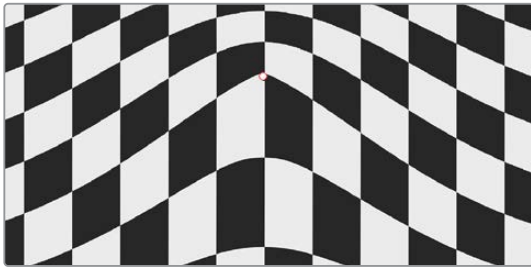
另外,您还可以使用“跟踪器”面板的“FX模式”对变形的特征进行运动跟踪。而后,在“跟踪器”面板上选择“FX跟踪”模式,您所放置的所有“变形点”和“限制器点”会随着被跟踪的特征一同运动,这意味着您可以创建跟随某个人脸、路上行驶的1辆汽车或摄影机移动镜头中某个物体一同运动的变形特效。

另外,从16版本开始,您可以对“变形点”和“限定器点”的“变形比例”和“变形点位置”参数创建关键帧。

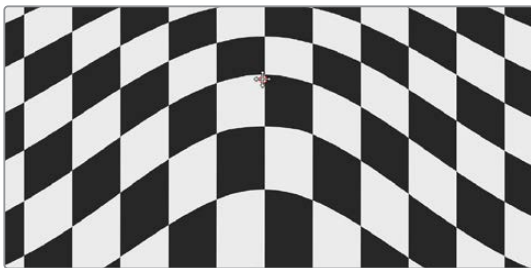
效果选项

决定所添加的变形点如何影响画面。

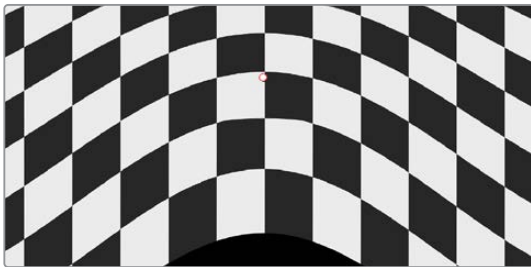
- **“变形限制”**: 从下拉菜单中选择在对画面变形时如何处理画面边缘。其中有3种可选模式:
 - “控制角”模式(默认模式) 锁定画面四角的位置,但在变形时允许画面四边突入或突出,并允许出现空白。
 - “边缘”模式锁定画面四边的完整宽度和高度,放置出现空白。“距离”模式锁定若干个像素以外的画面部分,但默认设置的宽容度很高。
 - “手动”模式允许在不锁定任何画面部分的前提下对整幅画面变形,允许沿着画面整个边缘进行极度的变形,但在添加1个“变形点”之前必须至少先在画面中放置1个“限制器点”。
- **“变形锐度”**: 此下拉菜单中包含3个插值方式选项,决定在1个变形点处画面的弯曲方式。可选“锋利”、“橡胶片(默认)”和“圆角”。选择“锋利”,变形最为尖锐,选择“圆角”,变形最为柔和圆滑。“橡胶片”则是以上两个极端选项的折中。



“锋利”



“橡胶片”



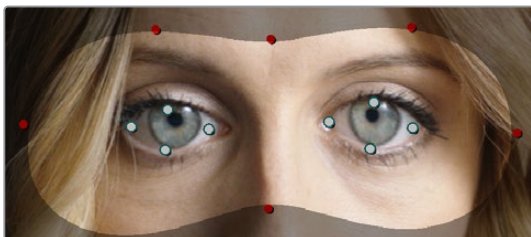
“圆角”

- **“边缘处理”**:从下拉菜单中选择1种用户自定义的填充黑色区域的方式,消除任何由变形所引起的影响画面边缘处的空白;可选项包括“黑场”(不做任何处理,留出空白),“反射”、“封装”和“复制”。
- **“质量”**:从下拉菜单中选取1种变形特效的运算方式:“较快”、“默认”和“较好”。每种选择显然都是在画面平滑度和处理速度之间的折中。
- **“变形比例”**:使用此滑块对整个变形特效的比例进行缩放。设为0.000时,变形特效没有任何效果,设为最大值2.000时,加倍应用变形特效。您可以对“变形比例”创建关键帧,制作变形特效的动画。

“屏上控制项”

使用下面的一组控制项可以自定义显示“变形器”的任何屏幕控制项,方便您在各种情况下方便地选择显示特定的控制项。

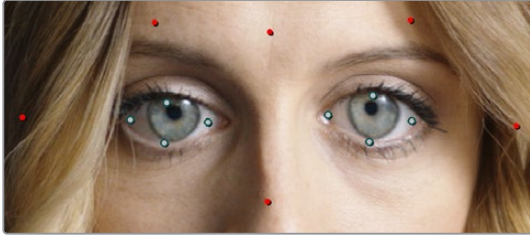
- **“渲染参考网格”**:勾选此复选框,“检视器”画面上叠加显示1层参考网格,方便您查看当前应用的变形效果。
- **“显示变形边界”**:通过选择此下拉菜单中的3个选项之一,可以查看画面的哪些部分将被您放置在画面中的“限制器点”所锁定。
 - 默认选择“无”,即隐藏变形边界信息。
 - 选择“作为边框”时,画面上以红线标识变形变为锁定状态时的边界。
 - 选择“作为遮罩”时,对以“限制器”点设定的区域不进行变形。



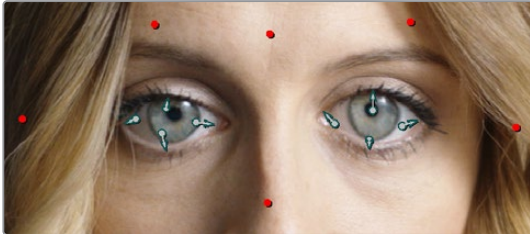
“显示变形边界”设为“作为遮罩”

- **“控制工具可见度”**:在此下拉菜单中选择是否在工作时显示“变形点”和“控制器点”。选择“显示”(默认),一直显示所有控制点。选择“自动隐藏”,当您拖拽1个控制点时,隐藏所有控制点,方便您在调整时不受影响地查看画面。选择“隐藏”,一直隐藏所有控制点。此时您可以添加新的控制点,但看不见现有的控制点,也无法对它们进行编辑。

- **“显示”**:在此下拉菜单中选择如何表示变形点,其中有2个选项:
 - 默认选择“变形点”,即以灰色点显示“变形点”。
 - 选择“变形矢量”,显示以直线连接的成对控制项;圆点为锚点,或者说是画面中被变形部分的原先的那部分画面,箭头为目标点,或者说是您应用变形后被变形部分到达的位置。在变形操作时查看“锚点”和“目标点”,方便您在进行复杂处理时进行参考。



变形点



变形矢量

- **“比例控制”**:对控制点或变形矢量控制柄进行收缩或扩张,将它们调整为最适合当前任务的大小。
- **“变形点位置”**:此参数没有任何控制项,仅用于添加关键帧,以便对“变形点”和“限制器点”的位置创建关键帧。所有点都是属于同一个参数和关键帧轨道内的关键帧,可在“剪辑页面”的“时间线”上或“Fusion页面/调色页面”的“关键帧编辑器”中查看。

波状

- **“波状类型”**:选择“垂直”或“水平”波纹形状。
- **“大小”**:设定波纹的大小。
- **“强度”**:设定波纹的振幅。
- **“相位”**:可以移动波纹,同时此参数也非常适合用于创建关键帧,手动创建此特效的动画。
- **“动画”**:勾选后,可使用下方的“速度”滑块调整当前配置好的涟漪特效的相位在自动动画中的变化速度,而无需使用关键帧。



第12部分

Fairlight

第143章

使用“Fairlight页面”

本章依次介绍了“Fairlight页面”用户界面的各项基本功能,帮助您迅速了解如何使用Fairlight集成音频制作界面。

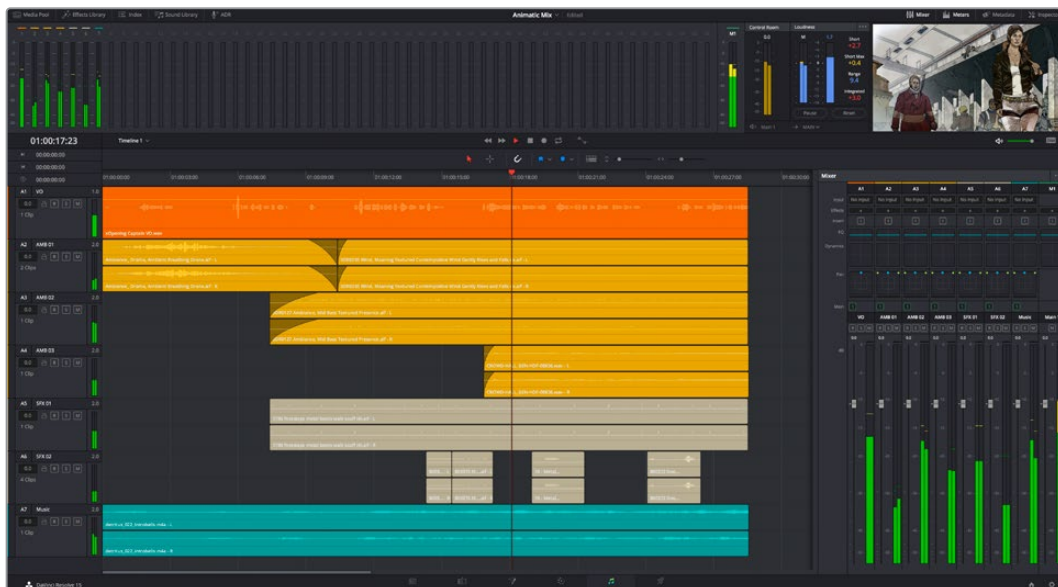
目录

“Fairlight页面”的用户界面	2805
“界面工具条”	2805
显示当前活动面板	2806
“音频时间线”	2806
“音频时间线”面板上的控制项	2807
“轨道分层”	2810
在多条“时间线”之间切换	2810
工具条	2811
自定义“时间线”上的片段显示	2812
自定义“时间线”显示	2813
“固定播放头模式”	2813
“可见视频轨道”	2813
视频和音频滚动条	2813
“调音台”	2815
“监听面板”	2818
“检视器”	2818
“媒体池”	2819
向“Fairlight页面”的“媒体池”导入媒体文件	2820
“媒体池”预览播放器	2820
“媒体夹”、“共享媒体夹”和“智能媒体夹”	2821
在新窗口中打开“媒体夹”	2821
使用颜色记号筛选“媒体夹”	2821
排序“媒体夹”列表	2822
在“Fairlight页面”中筛选带音频的片段	2823
在“媒体池”中搜索内容	2823
利用“媒体池”面板中的“使用率”栏	2823
“特效库”	2824
“特效库收藏夹”	2824
自动对白替换 (ADR)	2825
“设置”面板	2825
“列表”面板	2826
“记录”面板	2826
“音响素材库”浏览器	2827

“索引”	2830
“检查器”	2830
“元数据编辑器”	2830
使用振荡器发生测试音、噪声和蜂鸣声	2831
导入Pro Tools的AAF文件	2831
双屏显示	2832
自定义“Fairlight页面”	2833
在DaVinci Resolve中撤销和重做	2833

“Fairlight页面”的用户界面

在单显示器模式下，“Fairlight页面”以优化的方式显示您项目中的所有音频轨道，扩展的调音台面板和自定义监听控制项，方便您评价和调整节目音频的电平，让混音工作更加高效。



“音频页面”

“界面工具条”

“媒体页面”的顶部是“界面工具条”，您可以通过上面的按钮选择显示/隐藏用户界面中的面板。“界面工具条”上的按钮，从左至右排列如下：

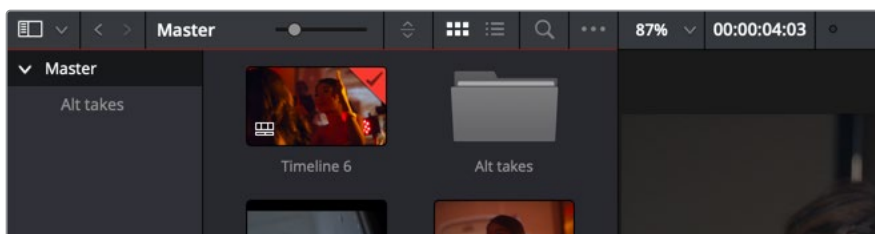


“界面工具条”

- **“媒体池”**：点击可显示/隐藏“媒体池”面板，“媒体池”中存放了可在“Fairlight页面”的“时间线”上剪辑的音频片段。
- **“特效库”**：打开“特效库”的“音频特效”面板，您可以选用里面的VST和其他音频特效，应用到“时间线”上的片段。
- **“索引”**：显示或隐藏“轨道”和“标记”面板。您可以使用“轨道”面板管理“时间线”上的轨道，根据需要显示或隐藏每条轨道。“标记”面板中列出了“时间线”上的所有标记和相应的数据，方便您浏览和寻找您需要的信息。
- **“调音台”** 显示/隐藏位于“时间线”右侧的“调音台”面板，供您调节“时间线”上每条音频轨道的电平和各种效果，以达到满意的混音。
- **“监听”**：在“Fairlight页面”上部显示/隐藏“监听”音频表和“检视器”。
- **“检查器”**：显示/隐藏“检查器”，可以编辑不同的片段属性。
- **“元数据”**：显示/隐藏片段元数据“检查器”。

显示当前活动面板

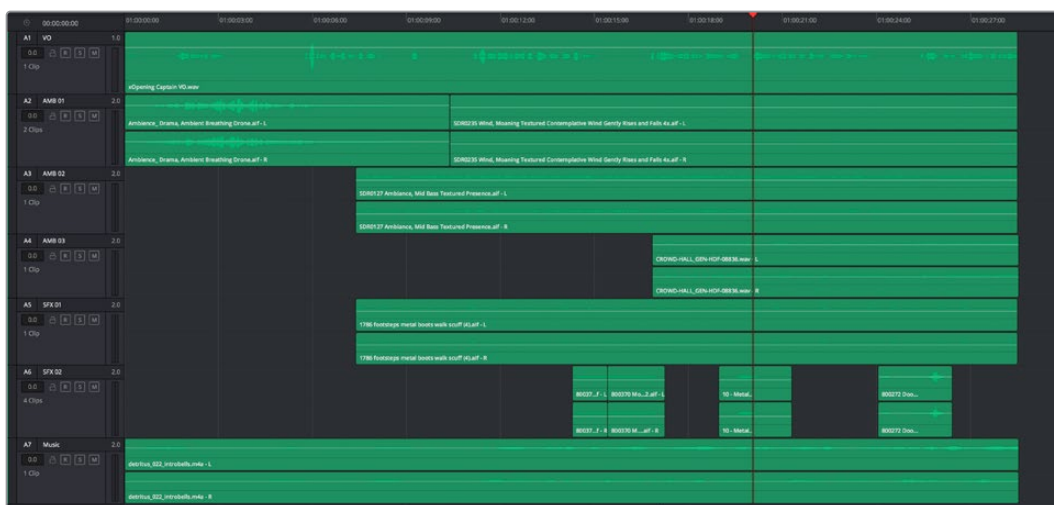
当您在DaVinci Resolve界面的某处点击鼠标时,或用快捷键“选择”某个面板时(如在“剪辑页面”中),该面板变为活动面板。这时,键盘快捷方式只对活动面板有效,对其他面板无效。活动面板的顶部有突出显示供您识别,您也可以根据需要进行切换。



图中“媒体池”面板为活动面板,而旁边的“检视器”面板为非活动面板

“音频时间线”

“Fairlight页面”的核心是“音频时间线”面板,为您显示当前选中“时间线”上的所有声道和轨道,但显示方式与“剪辑页面”完全不同。为了方便音频编辑和处理工作,它的每条轨道只显示1个声道。您无法关闭“音频时间线”面板。

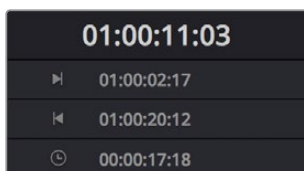


“音频时间线”

“音频时间线”面板上的控制项

“音频时间线”面板上具有如下控制项。

- **“时码”面板和“时码范围”按钮**: 此处显示了4个时码, 从上到下分别是播放头位置时码、“入点时码”、“出点时码”和“时码范围”。点击“入点时码”和“出点时码”左侧的端点箭头按钮, 将播放头当前位置设为“入点”或“出点”。



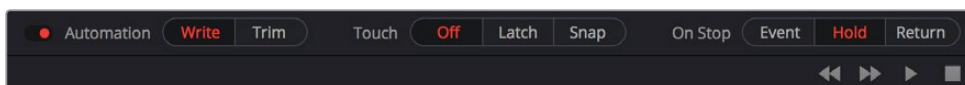
“Fairlight页面”上的“时码”面板和“时码范围”按钮

- **“播放控制键”**: “时间线”面板上方边沿处是“Fairlight页面”专用的音频“播放控制键”, 与“媒体页面”、“剪辑页面”、“调色页面”和“交付页面”的“播放控制键”不同, 此页面的“播放控制键”含有“记录”键。分别是“倒回”、“快进”、“播放”、“停止”、“记录”和“循环”。



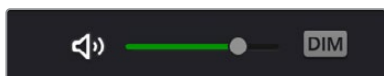
“Fairlight页面”的“播放控制键”

- **“自动化”工具条**: 点击此按钮可以打开1个二级工具条, 包含配置“调音台”自动化录音的控制项。



“Fairlight页面”自动化工具条

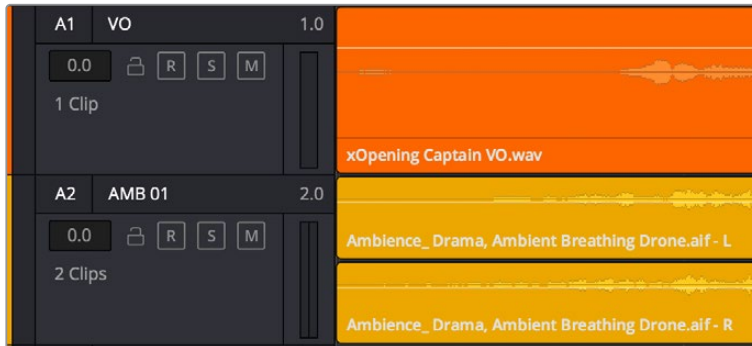
- **“监听”控制项**: 在“播放控制键”右侧有3个监听控制键, 方便调节混音输出音量。直接点击喇叭按钮可以启用/禁用播放静音, 拖动滑块调节输出音量, 点击“DIM”按钮可以临时对监听音量进行快速衰减(半静音), 便于您在不完全对节目监听静音的情况下, 临时与身边人交谈。在“Fairlight”菜单中选择“半静音”和“静音”也是同样的功能。



“监听”控制项

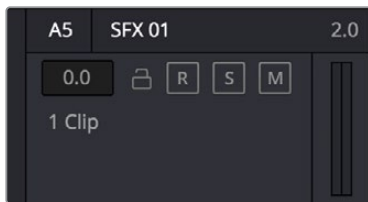
- **“时间线标尺”**: “时间线标尺”显示节目时码。播放头指示“时间线”上的当前帧和音频样点位置, “时间线标尺”上还显示了播放头的控制柄。在“时间线标尺”上拖拽控制柄可以移动“播放头”。当您向“时间线”上添加“标记”时, 所有“标记”也都显示在“时间线标尺”上。
- **“播放头”**: 显示当前播放的帧和样点, 为您清晰显示在“时间线”上播放、快搜、慢搜时的当前位置。也可以作为剪辑的参考点。“时间线”头部(左侧)最上一行以大字号显示的时码显示“播放头”的当前位置。

- **“音频轨道”**: DaVinci Resolve“Fairlight页面”支持多轨音频剪辑, 每个音频“轨道”也可以支持包含多个声道的音频片段, 如立体声片段、5.1、7.1或自适应(1~24声道)。“时间线”上的片段显示在每个轨道上, 根据该片段音频所含的声道数量, 每个声道单独显示。“轨道”左侧的区域显示一系列的控制项。



“Fairlight”时间线分为“轨道”和“声道”;“轨道”A1上有1个“单声道轨道”,“轨道”A2上有1个包含2个声道的“立体声轨道”

- **“轨道头部”**:“轨道头部”面板还包括其他控制项, 如轨道“选择”、“锁定”/“解锁”,“独奏”和“静音”控制。“轨道头部”面板还显示该“轨道”上包含的片段数量。“轨道头部”面板从左至右有如下5个控制项:



“Fairlight页面”时间线“轨道头部”面板控制项

- **“轨道色彩”**:您可以从16种颜色中选用1种作为“轨道”的“色彩标记”。这些“色彩标记”同时对应“剪辑页面”的“调音台”面板、“Fairlight页面”的“调音台”面板和“音频表”面板的色彩标记。在“轨道头部”面板上点击鼠标右键, 从“更改轨道色彩”子菜单中为该“轨道”选择1种新色彩。按住Command键依次单击多条“轨道”, 进行多选, 再点击鼠标右键, 从“更改轨道色彩”子菜单中一次性更改选中“轨道色彩”。
- **“轨道编号”**:标明轨道编号。
- **“轨道名称”**:默认“轨道名称”跟随“轨道编号”, 如“音频1”、“音频2”等。单击“轨道名称”, 可输入字符进行重命名。例如, 您可以根据“轨道”内容来命名, 如“节目”、“环境”、“音效”或“音乐”。“轨道名称”同样会显示在“调音台面板”相应“通道条面板”的中部(“轨道编号”显示在“通道条面板”的顶部)。
- **“声道类型”指示**:音频“轨道”上同时会显示所使用的的声道配置, 即声道数量, 如“单声道”、“立体声”、5.1、7.1和“自适应”。
- **“推子值”**:显示“播放头”当前位置的推子值, 单位dB。
- **“锁定轨道”按钮**:点亮为锁定, 变暗为解锁。“轨道”锁定后, 不能替换、移动或剪辑上面的片段, 但并不影响相应“视频轨道”的调色。

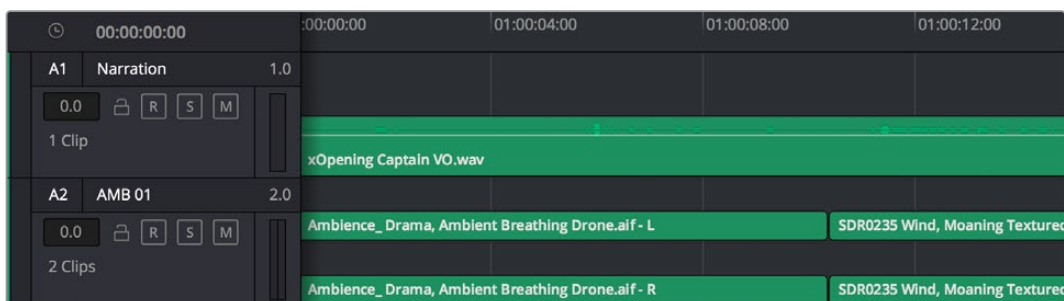
- “录音”按钮:在“轨道”上启用录音。
 - “独奏”按钮:关闭除当前“轨道”之外的通道,仅监听当前“轨道”。此设置会影响渲染输出,如果对某些声道开启了“独奏”,其余“静音”的声道将不会输出到渲染输出的成片中去。
 - “静音”按钮:暂时关闭“轨道”,按下“静音”按钮的轨道既无法监听又不会输出。此设置会影响渲染输出,如果对某些“轨道”开启了“静音”,它们将不会输出到渲染输出的成片中去。
 - “音频表”:每条“轨道”在“轨道头部”面板都有对应的音频表,供您查看播放电平。
- **“工具条剪辑工具”**:“工具条”上为您提供各种模式化的和命令按钮。后面将详细介绍“工具条”的功能。
 - **“垂直/水平滚动条”**:水平滚动方便您左右查看“时间线”上较长的片段,垂直滚动方便您上下查看较多的“轨道”,您可以拖拽滚动条,在“时间线”上导航。水平滚动同时会移动“播放头”。使用鼠标滚轮(或其他滚动键)可以进行垂直滚动。按住Command键时,使用鼠标滚轮进行水平滚动。
 - **调整“时间线”上单个“轨道”的高度**:在“时间线”上任何一个“轨道”的“轨道头部”面板上点击鼠标右键,在“将轨道高度锁定到”子菜单中选择1个“轨道高度”。可选固定高度为“极小”、“小”、“中”、“大”和“极大”。选择1个固定高度后,调整“时间线”的“垂直缩放”时就不会使该“轨道”的高度发生变化,除非您在“将“轨道高度”锁定到”子菜单中选择“无”。



使用“将轨道高度锁定到”命令调整“音频时间线”上某个“轨道”的大小。

“轨道分层”

音频分层是一种特殊的音频剪辑模式，您可以将多个音频片段层叠在同一条“轨道”上，播放时，Fairlight仅会播放最上层的音频片段，而对下层片段静音。当开启“音频分层”模式时，就像“视频时间线”会将最上层的视频片段的不透明度设为100%一样（确保只显示最上层的片段），“音频时间线”也会将除了最上层片段之外的片段静音。



开启“音频分层”功能，可以在一个“轨道”中编辑更多音频素材

无论您是在制作电影画外音、歌曲演唱或戏剧表演节目，使用“音频分层”功能都可以非常方便地把多个镜头中的音频组接在一起，您可以随时把任何想要播放的素材放在音频“时间线”的最上层“轨道”，而不会影响到其余片段。

小提示：“轨道分层”功能也可以在“剪辑页面”中使用。

在多条“时间线”之间切换

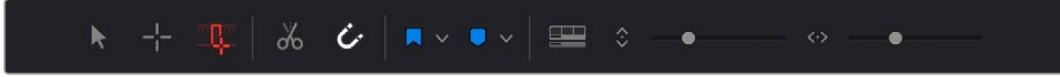
您可以像管理片段一样，管理“媒体池”中的“时间线”。要打开和在多条“时间线”之间切换，请按如下步骤操作。

要切换“时间线”，请按如下方法之一操作：

- 在“剪辑页面”的“媒体池”中双击1条“时间线”。
- 在“剪辑页面”的“时间线检视器”中，点击“检视器”面板顶部的下拉菜单，选择1条“时间线”。
- 在“调色页面”的“时间线检视器”中，点击“检视器”面板顶部的下拉菜单，选择1条“时间线”。
- 在“Fairlight页面”的“播放控制键”左侧的“时间线”下拉菜单，选择1条“时间线”。

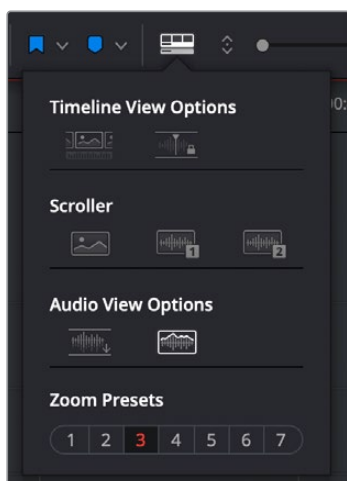
工具条

您可以使用“工具条”中的音频剪辑专用按钮来选择不同的模式，另外还有一些通用功能按钮，如放置标记点或旗标。



“Fairlight页面”的工具条按钮

- **“普通剪辑模式”**:默认模式,您可以在“时间线”上移动片段,对片段进行长短调整,播放剪辑和进行其他一些基本剪辑操作。
- **“范围选择模式”**:使用“源素材检视器”中的任何片段在“时间线”上进行插入编辑。
- **“添加切点”**:点击后,在“播放头”与每个未锁定的轨道上的音频片段的交叉处添加切点。
- **“吸附”**:启用或禁用“片段吸附”。启用后,片段入点出点、标记和播放头会自动互相吸附,确定剪辑的参考点。在弹出菜单中可以选择如何使用“自动吸附”来量化片段位置,基于小节、拍子、分割线、节拍器或通过“智能吸附”。
- **“旗标”按钮/“旗标颜色”弹出菜单**:对片段打旗标便于识别片段,方便地在“媒体池”中找出用于同一“时间线”或项目的媒体文件。片段中可以打多个旗标。点击“旗标”按钮,自动在“时间线”上当前选中的片段上打旗标。点击“旗标”按钮右侧的弹出菜单可选择不同颜色的旗标,或清除当前片段上打入的所有旗标。
- **“标记”按钮/“标记颜色”弹出菜单**:使用标记便于识别每个片段中特定的帧。点击“添加标记”按钮,在“时间线”播放头位置的帧以当前选中的颜色打入“标记”。点击“添加标记”按钮右侧的弹出菜单可选择不同颜色的标记,或清除当前片段上打入的所有标记。
- **“时间线显示选项”弹出菜单**:包含各种控制项,供您自定义“时间线”上片段的显示方式。
 - **“时间线显示选项”**:点击左边的按钮可以选择在“时间线”面板上显示/隐藏视频轨道,你可以使用视频轨作为音频剪辑的参考。点击右边的按钮以固定播放头,在播放时,播放头固定不动,而轨道移动,在使用“Fairlight调音台”时,这一功能将非常方便。
 - **“滚动条”**:使用3个按钮可开启1个“视频滚动条”和2个“音频滚动条”,滚动条上以放大视图显示播放头附近的素材,便于您局部精细查看视频和音频素材。
 - **“音频显示选项”**:点击左边按钮切换“全波形显示”开/关,同时可以隐藏/显示音频片段波形显示与下方相应文件名显示之间的分隔条,使波形显示占据“时间线”上的全高度。点击右边按钮显示/隐藏波形轮廓线,在波形上显示暗色的边沿包络线,以便于识别波形。
 - **“缩放预设”**:选择7种缩放预设水平。

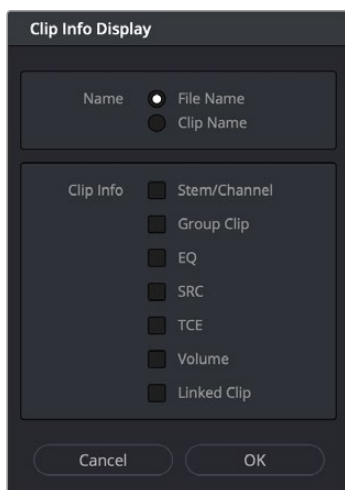


选择“音频时间线”显示选项

- **“高度缩放滑块”**:同时缩放“时间线”上所有轨道和片段的高度。按住Command键,滚动工作站上的指针设备,也可以进行“时间线轨道”高度缩放。最常见的就是使用鼠标滚轮。
- **“宽度缩放滑块”**:对“时间线”上内容的宽度进行收缩或扩展。滚动工作站上的指针设备,也可以进行“时间线轨道”宽度缩放。最常见的就是使用鼠标滚轮。

自定义“时间线”上的片段显示

进入菜单“Fairlight”->“查看片段信息显示”,在弹出的对话框上勾选想在“时间线”上每个片段波形底部显示的“名称”和“片段信息”类型。您可以在这里选择在片段波形底部显示“文件名”或“片段名称”,或根据工作需要,选择显示一系列元数据。



选择音频片段显示选项

自定义“时间线”显示

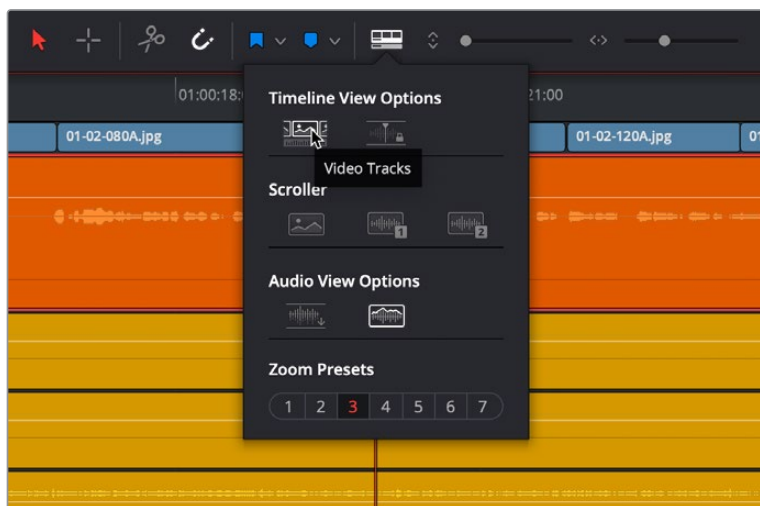
您可以灵活地自定义“时间线”的显示方式，让工作更方便。

“固定播放头模式”

可以在“时间线显示选项”或菜单“显示”->“显示固定播放头”中开启“固定播放头模式”，让“Fairlight时间线”进入以音频为中心的模式，在播放时，播放头固定不动，“时间线”上的波形移动（您可以使用“播放控制键”进行播放或使用键盘字母键JKL进行“倒放”、“暂停”和“播放”）。

“可见视频轨道”

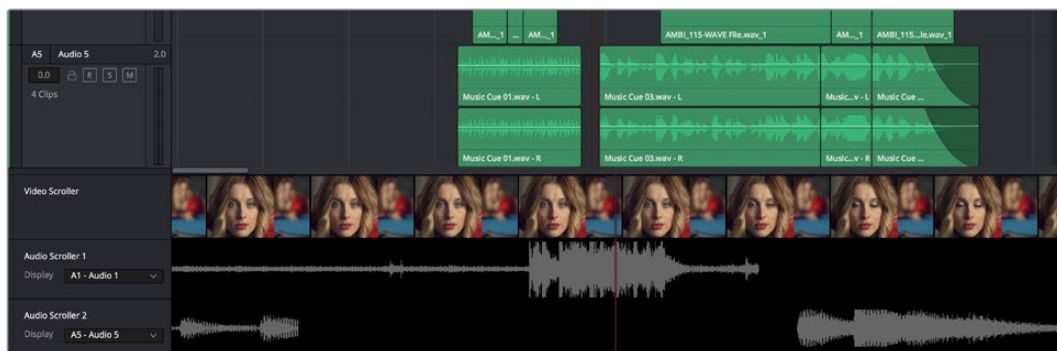
点击“时间线显示选项”下的左边按钮，可以在Fairlight时间线上显示一轨窄窄的“视频轨道”，方便编辑参考。这些“视频轨道”不支持编辑；只是方便您查看“时间线”上音频片段与视频片段的对应关系，也可以作为音频片段吸附编辑的对象。



在“Fairlight页面”上显示“视频轨道”

视频和音频滚动条

点击“时间线显示选项”下的“滚动条”按钮，可以在“Fairlight时间线”下方显示1个“视频滚动条”和最多2个“音频滚动条”。



“Fairlight时间线”下方显示的“视频滚动条”和“音频滚动条”

在默认“不缩放”视图下,使用“视频滚动条”可以在“时间线”上的视频部分按帧滚动,这里的1帧等于1个视频帧。您可以使用页面上的2个“音频滚动条”查看某个“音频轨道”的连续波形。在“时间线头部面板”的“显示”下拉菜单中选择要显示的音频“轨道”。



在“显示”下拉菜单中选择“音频滚动条”上要显示的“音频轨道”

如何使用这些功能?

您可以在“音频滚动条”上放大显示某个特定“轨道”的波形,可以独立于上方“时间线”的放大级别来调整“音频滚动条”的显示放大级别。这样,您就可以在“音频滚动条”上放大显示1条或2条“轨道”的波形以检查其中的细节,“时间线”面板的其他部分显示层叠的“片段编辑轨道”,二者同步播放。

同时,“视频滚动条”一直显示当前时码的精确到帧的位置,可做为精确到帧的高精度编辑的辅助工具。

另外,在播放时,“胶片条检视器”和“波形检视器”同步滚动,方便您提前预览即将播放的内容中的动作或提示音频,您可以在“自动化录音”或拟音录制中用它们做参考点。

重新定位“滚动条播放头”

在滚动条可见时,您可以在“时间线”上左右拖拽滚动条播放头,调整播放头右侧可预览区域的宽度。

缩放“视频滚动条”

在“视频滚动条”上点击鼠标右键,可从弹出菜单中缩放级别“低”、“中”或“高”。选择“低”,可以逐帧滚动和查看,类似于在Steenbeck胶片剪辑台上工作。选择“中”或“高”,滚动条以更连贯和简略的方式显示胶片条内容,方便快速检视。

使用“滚动条轨道”滚动“Fairlight时间线”

无论上方的“时间线”轨道的缩放级别如何,向左或向右拖拽“滚动条轨道”都可以更流畅和细致地检视“时间线”内容。

“调音台”

“调音台面板”为您提供一系列图形控制项，如输出声道指派、EQ和动态调整、电平设置和自动录音，立体声和环绕声声像，静音和独奏轨道等。

“调音台”面板上显示了2组对应“时间线轨道”，带有独立控制项的“通道条”。最左侧的“通道条”对应“时间线”上每一条“音频轨道”，并具有各自的控制项，最右侧的“通道条”对应“主输出”和“母线输出”，您可以对输入通道或多个输入通道的“音频轨道”混合，并指派到您想要的输出通道上。



“调音台”面板显示对应“时间线”轨道的“通道条”

- **“轨道色彩”**:您可以为每个“轨道”标上不同的颜色，便于整理和区分。
- **“轨道编号”**:此处显示与“通道条”对应的“时间线轨道”的编号。
- **“输入”**:单击此区域会弹出菜单让您选择“分配输入”和各种“分配母线”，或配置来自Blackmagic硬件接口设备的音频信号输入。
- **“效果”**:此面板显示您在“特效库”中选择的并应用到该“轨道”的VST或音频插件效果，点击此处可以选择启用/停用效果，打开效果自定义控制面板或删除该效果。
- **“插入”**:将来自Blackmagic音频输入接口设备的信号送到外部效果器，处理后再返回DaVinci Resolve中。点击此按钮可以启用/停用插入。
- **“EQ”**:双击“通道条”上“EQ窗口”，开启1个4段参数均衡器面板，具有高通和低通滤波器，支持图形或数值方式的频率和增益控制。您可以从右上角的下拉菜单中选用4种均衡器类型，Earth（默认类型）、Air、Ice和Fire。每个频段都有滤波器控制类型选择（钟形、低切、高切和陷波）、频点设置、增益设置和Q值设置（频带边缘斜率），显示基于不同滤波器类型，在每个频段EQ上可用的控制项。



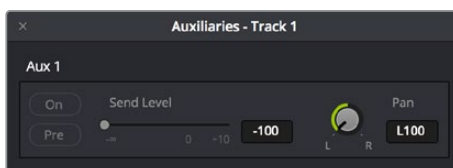
“通道条EQ面板”

- **“动态”**: 双击通道条上的“动态”窗口会弹出“动态”面板, 上面显示3大组控制项, 分别是“扩展器/门限器”、“压缩器”和“限制器”, 您可以协同使用这些控制项, 调整该通道音频的动态参数。



“通道条动态控制面板”

- **“辅助”**: 将该输入通道发送到“辅助母线”。每个“辅助母线条”对应着您创建的相应的辅助母线。点击任何一个“辅助母线条”打开相应的“辅助母线”面板, 您可以在上面启用/停用“辅助母线”, 选择电平控制方式为“推子前”或“推子后”(默认), 设置“发送电平”和“声像”数值。



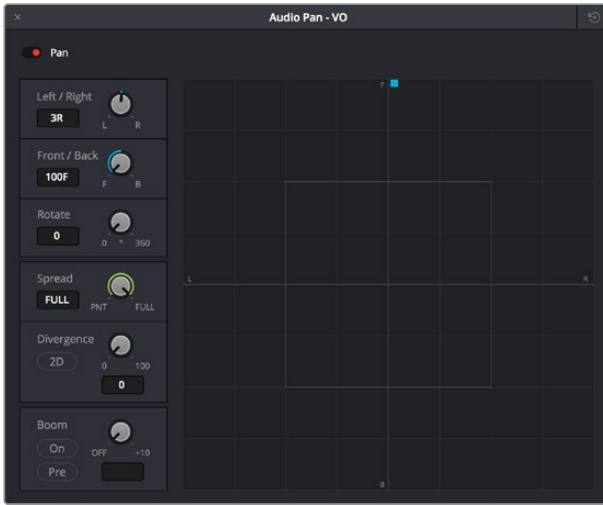
“辅助母线”控制面板

您所设置的当前输入通道到“辅助母线”的发送电平,会显示在调音台“通道条”上对应“辅助母线”的面板条上。



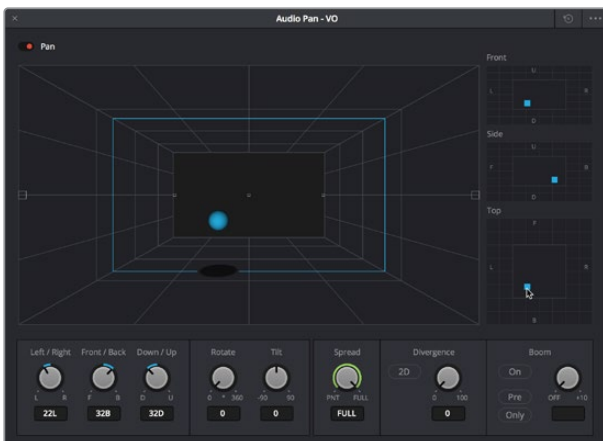
调音台面板“通道条”上显示的“辅助母线”电平

- **“声像”**:声像控制既可以用于立体声也可用于环绕声。您可以直接在“声像”小面板内拖拽控制点来调整声像,或双击小面板打开“声像”控制面板。“声像”面板上所显示的控制项取决于“音频轨道”的分配,而使用相应的数字控制项可以调整立体声和环绕声声像。



“声像”控制面板

按住Option键,双击“通道条”上的“声像”小面板,可以打开另一种“3D声像”控制面板。尽管使用常规的“声像”控制面板就可以调节立体声、常规5.1和7.1环绕声的声像参数,使用这个“3D声像面板”可以进行更高级的声像空间定位,它支持高级环绕声格式,如Auro 3D和NHK 22.2(我们今后会陆续提供关于这些高级环绕声模式的详细支持信息)。



“3D声像面板”

- **“主混音”**:将该“输入轨道”或“子混音通道”指派给1个或多个“主混音母线”。
- **“子混音”**:将该“输入轨道”指派给1个或多个“子混音母线”。

- **“轨道名称”**: 此处显示与“时间线”头部面板上的“轨道名称”一致。您在“时间线”头部面板上对“轨道名称”所做的修改也会反映到此处。
- **dB**: 以dB为单位, 显示当前“轨道”的电平值。
- **“录音”、“独奏”和“静音”按钮**: 与“时间线”头部面板上显示的同名按钮功能相同。启用“录音”, 允许在该“轨道”上进行录音。启用“独奏”, 对其他“轨道”静音, 仅独奏当前“轨道”和其他也启用了“选听”的通道。启用“静音”, 关闭该通道(对应“音频轨道”)的播放。
- **“推子”**: 通过“推子”调节对应“轨道”的电平或执行自动化录音。

“监听面板”

“监听面板”贯穿了“Fairlight页面”的上半部分, 显示“时间线”上所有“轨道”对应的音频表头、“主输出”表头、“控制室监听”表头和1个视频“检视器”。



“监听面板”

“监听面板”的左侧是对应着调音台“通道条”的一系列音频表头, 每个表头也对应着“时间线”上的一个“轨道”。“轨道”对应的表头数量对应了该“轨道”的声道分配, “单声道轨道”只有1个音频表头, 立“体声轨道”有2个音频表头, “5.1轨道”有6个音频表头, 等等。这些“轨道”和“母线”音频表头(除了“响度”表头)都是在dB刻度上同时显示峰值电平和RMS(均方根)电平。

“轨道音频表”右侧是“母线音频表”, 显示所有的“主混音”、“子混音”和“辅助母线”表头, 表头按类型排列, 根据对应“轨道”的声道分配情况显示相应数量的声道表头。这样您就能清楚的看到送到某个母线的所有声道的情況。

最右侧的表头是“响度计”, 它包括2组表头和1组读数。您可以通过“响度计”随时查看整体混音的响度, 这也是现代混音工作的标准操作, 以确保交付给客户的成片符合相应的响度规范。

“检视器”

“监听”面板的最右侧是一个小“检视器”, 显示“播放头”当前位置的视频画面。“检视器”上只在右下角有1个按钮, 可以切换“检视器”面板的浮动窗或停靠状态。

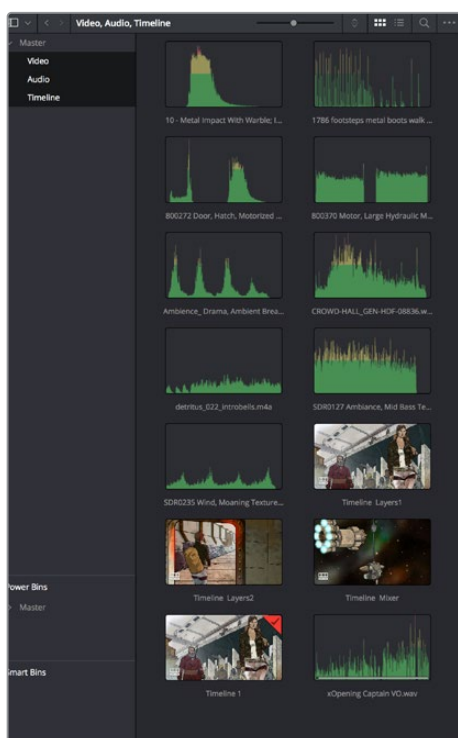


“检视器”面板

“媒体池”

“Fairlight页面”的“媒体池”中包含了项目中所有音频片段，包括已编辑到“时间线”上的片段和已添加到项目但还未使用的音频片段。当您在“时间线”上进行录音时，生成的音频片段也会保存到“媒体池”，供今后使用。这里显示的“媒体池”与“媒体页面”和“剪辑页面”上显示的“媒体池”完全一致，包含了当前项目中的所有视频片段和“时间线”。

“媒体池”面板左侧显示“媒体夹”列表，按照一定的层级显示项目中的各种“媒体夹”，方便您整理媒体文件和“时间线”。默认情况下，“媒体池”中仅有1个“主媒体夹”，但您可以随时在“媒体池”面板的空白区域上点击鼠标右键，选择“新建媒体夹”，创建您所需要的各种类型的“媒体夹”。在“媒体夹”名称上双击，可对其重命名；也可以在右键菜单中选择“重命名媒体夹”来进行。点击“Fairlight页面”的“媒体池”面板左上方的按钮，可以隐藏或显示“媒体夹”列表。



以缩略图方式显示音频片段的“媒体池”

右侧的浏览器显示当前选中的“媒体夹”中的内容。此处显示您所导入的所有片段、创建的所有“时间线”和导入的所有AAF、XML或EDL文件。您可以根据需要，在项目中创建或导入任何数量的“时间线”。

和其他页面的“媒体池”一样，“Fairlight页面”的“媒体池”也可以切换“图标”和“列表”视图。在“列表”视图下，您可以在“媒体页面”的“元数据编辑器”中输入的元数据的某个子集为依据对“媒体池”中的媒体进行筛选。对于音频剪辑师来说，一般会选择显示以下这些元数据栏，“名称”、“卷名”、各种“时码”、“描述”、“注释”、“关键词”、“镜头”、“场景”、“镜次”、“角度”、“好镜次”、“起始KeyCode”、“旗标”和“使用率”等。

关于如何在“媒体池”中浏览媒体的详细信息，请参阅第11章，“向媒体池添加和整理媒体文件”。本节将介绍常用的“媒体池”功能。

向“Fairlight页面”的“媒体池”导入媒体文件

之前已经介绍了如何使用“媒体页面”上的各种功能,灵活地、并有组织地向“媒体池”中添加片段,下面为您介绍如何在“剪辑页面”或“Fairlight页面”快捷地添加片段。

直接从Finder中(仅限macOS系统)向“Fairlight页面”的“媒体池”拖拽添加1个或多个片段:

- 1 在Finder中选中1个或多个片段。
- 2 直接拖拽到DaVinci Resolve的“媒体池”中或“媒体夹”列表的某个“媒体夹”中。
这些片段就被添加到项目“媒体池”了。

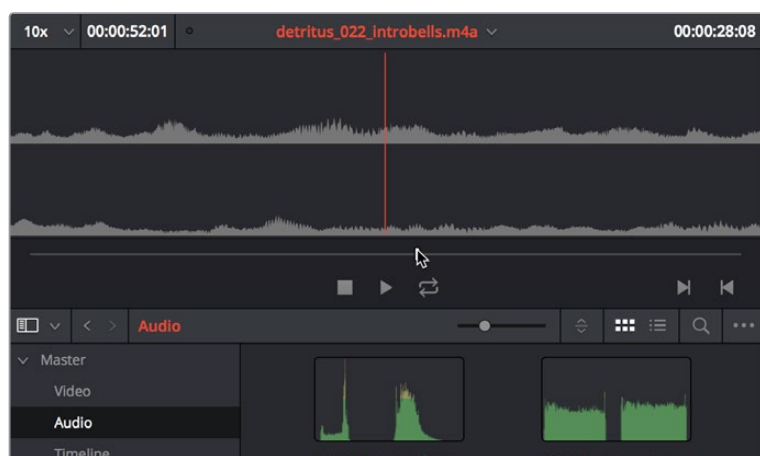
使用“Fairlight页面”的“媒体池”面板中的“导入媒体”命令:

- 1 在“Fairlight页面”的“媒体池”中点击鼠标右键,选择“导入媒体”。
- 2 从弹出的“导入”对话框中选择1个或多个要导入的片段,点击“打开”。
这些片段就被添加到项目“媒体池”了。

关于如何在“媒体页面”的“媒体池”中浏览媒体的详细信息,请参阅第11章,“向媒体池添加和整理媒体文件”。

“媒体池”预览播放器

“媒体池”面板上部有1个预览播放器,可以打开“媒体池”中的选定源片段并进行播放、打标记点以录入,打入点和出点,拖放到“时间线”上进行编辑。“Fairlight页面”中的“媒体池预览播放器”实际上是一个源素材检视器。



“媒体池”预览播放器

- 面板顶部的标题栏上显示各种检视控制项。在面板左上角的下拉菜单中可选择所显示的音频波形的缩放水平。右边的“时码”显示片段总时长或入点和出点之间的时长。再右边是“实时性能”指示器,显示实时播放性能状态。中间显示当前选中片段的标题,点击标题右侧的向下箭头,可浏览最近10个历史浏览片段。最右侧显示播放头当前位置时码(在时码上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择显示时码的类别,还可以复制和粘贴时码)。
- “媒体池预览播放器”面板中间的主体区域显示当前选中片段中所有声道的音频波形,显示大小由当前选定的缩放级别决定。
- 面板底部的播放控制键包括可进行搓擦预览的“慢搜条”、“停止”、“播放”、“循环播放”、“入点”和“出点”按钮。

“媒体夹”、“共享媒体夹”和“智能媒体夹”

“媒体池”中有3种类型的“媒体夹”，分类显示在“媒体夹列表”面板中。在菜单中选择“显示”->“显示智能媒体夹”或“显示”->“显示共享媒体夹”，可在“媒体夹列表”面板中显示相应类型的“媒体夹”。以下介绍不同类型“媒体夹”的区别：

- **“媒体夹”**：只能手动向其中添加媒体文件。您可以手动向其中拖拽媒体文件，或在多个“媒体夹”之间拖拽文件。“媒体夹”支持多层分级整理。在“媒体夹列表”面板上点击鼠标右键，选择“新建媒体夹”即可以添加新“媒体夹”。
- **“共享媒体夹”**：默认隐藏。同样手动向其中添加媒体文件，但您当前数据库中的所有项目都可以共享访问这些“媒体夹”，您可以使用“共享媒体夹”，在多个项目间共享标题、生成器、图形、静帧、音效库文件、音乐文件和其他您需要在多个项目中都用到的媒体文件。要新建一个“共享媒体夹”，首先在菜单中选择显示“共享媒体夹”列表，在其面板中点击鼠标右键，选择“新建媒体夹”。
- **“智能媒体夹”**：您可以基于媒体文件的元数据自定义添加规则，“媒体池”将会对其中的媒体文件进行动态智能筛选，将符合规则的媒体文件放入相应的“智能媒体夹”中。如果您愿意花点时间，使用“元数据编辑器”为片段添加丰富的元数据，如“场景”、“镜头”、“镜次”、“关键词”、“注释”、“描述”等，添加合理的元数据可以方便您高效地筛选片段。要新建一个“智能媒体夹”，首先在菜单中选择显示“智能媒体夹”列表，在其面板中点击鼠标右键，选择“添加智能媒体夹”。在弹出对话框中为“智能媒体夹”命名，并选择片段筛选规则，而后点击“创建智能媒体夹”。

在新窗口中打开“媒体夹”

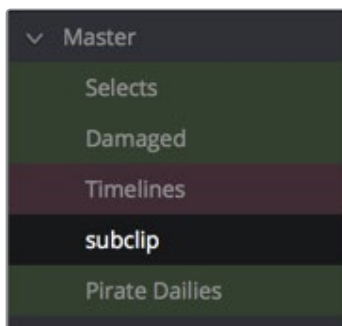
在“媒体夹”列表中某个媒体夹上点击鼠标右键，选择“在新窗口中打开”，可以在新窗口中打开该媒体夹。打开的新窗口是一个新的“媒体池”面板，其中包含所有的“媒体夹”、“共享媒体夹”和“智能媒体夹”，并具有完整的显示控制项。

当您的工作台上连接了2台显示器时，在DaVinci Resolve软件界面以单屏显示时，您可以把新打开的“媒体池”面板拖拽到第2屏上。隐藏“媒体夹”列表，不但可以在面板中留出更多空间来显示片段，还可以避免误切换到别的“媒体夹”中。您可以根据需要打开任意数量的“媒体夹”面板，而主“媒体池”面板永远停靠在主用户界面上。

使用颜色记号筛选“媒体夹”

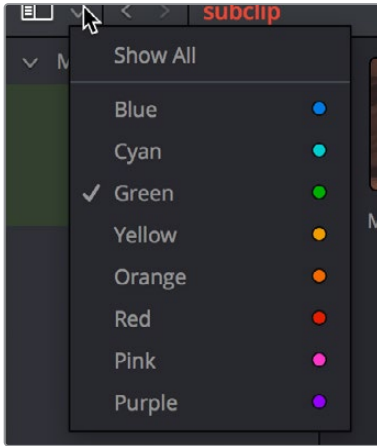
如果您的项目中使用了大量“媒体夹”，您可以选用8种颜色记号来识别“媒体夹”。只需在某个“媒体夹”上点击鼠标右键，从“颜色记号”子菜单中选择一种颜色即可。

例如，您可以将装有常用片段“媒体夹”打上红色的颜色记号。打了颜色记号的“媒体夹”显示在列表中时，其名称上会显示所选颜色记号的背景。



使用颜色记号识别“媒体夹”

当您为“媒体池”中的一个或多个“媒体夹”打上颜色记号后，您可以使用“颜色记号过滤器”弹出菜单（点击“媒体夹列表”图标右侧的向下箭头），可以按照颜色记号对“媒体夹”进行筛选。



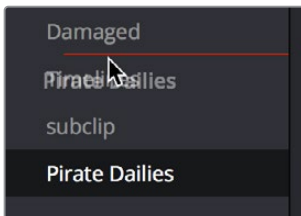
使用颜色记号筛选红色“媒体夹”

在“颜色记号过滤器”弹出菜单中选择“全部显示”，显示所有“媒体夹”。

排序“媒体夹”列表

您可以根据“媒体夹名称”、“创建日期”或“修改日期”对“媒体池”的“媒体夹列表”或“智能媒体夹列表”进行升序或降序排列。在“媒体夹列表”中点击鼠标右键，从弹出菜单的“排序依据”子菜单中选择一个排序依据。

您也可以弹出菜单中选择“用户排序”，通过鼠标拖放，对“媒体夹”列表中的“媒体夹”进行自定义排序。当您在此模式下拖放“媒体夹”时，列表中会显示一条橙色的横线，指示“媒体夹”的新位置。

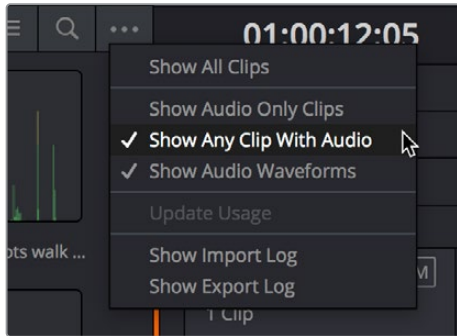


在“用户排序”模式下将“媒体夹”拖放到新位置

如果在“媒体夹列表”中使用“用户排序”模式进行手动排序，您可以随时在“用户排序”模式和其他排序方式（“名称”、“创建日期”、“修改日期”）之间来回切换，系统会自动记住您的手动排序结果，这样您就可以随时使用当下最合适的媒体夹排序方式，而不会丢失您之前已实现的排序结果。

在“Fairlight页面”中筛选带音频的片段

“Fairlight页面”的“媒体池”中有1项特别的筛选功能，即在当前选中的“媒体夹”中“仅显示音频片段”或“显示任何带音频的片段”。这样便于您在“媒体池”某个“媒体夹”中包含的大量素材中，快速找到所需要的音频素材。点击“媒体池”面板右上角的“选项菜单”，根据需要，从菜单中选择“显示所有片段”、“仅显示音频片段”或“显示任何带音频的片段”。



“媒体池”“选项菜单”中的筛选条件

在“媒体池”中搜索内容

您可以在“媒体池”面板顶部打开一个搜索框，按名称、部分名称或任何其他“媒体池元数据”来搜索片段。

按名称搜索片段：

- 1 选择要在其中搜索的一个或多个“媒体夹”：
- 2 点击“媒体池”面板右上角的放大镜按钮。
- 3 在“筛选依据”下拉菜单中选择一个“筛选依据”（或选择“所有栏”，以所有栏为筛选依据）。系统只在选定“媒体夹”中进行搜索。
- 4 在“搜索框”中输入字符串进行搜索。有时仅输入片段名中包含的几个字符就可以筛选出您需要的片段。点击搜索框右侧的小叉，取消筛选，面板中恢复显示所有片段。

小提示：“智能媒体夹”本质上就是多条件筛选，一次性对整个项目中的所有媒体文件进行多条件筛选，筛选条件还可保存供今后使用。

利用“媒体池”面板中的“使用率”栏

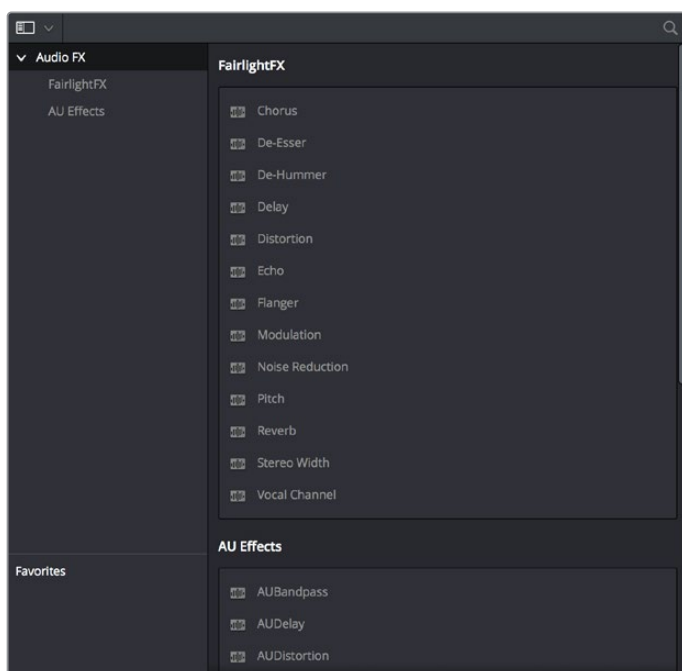
在“列表”视图下，Resolve并不会自动更新“使用率”栏中的数据，显示某个片段被使用的次数。但是您可以手动更新此元数据，在“媒体池”面板栏头上点击鼠标右键，从弹出菜单中勾选“使用率”。而后，列表视图就会显示“使用率”栏，显示每个片段的使用次数。没有被使用的片段的“使用率”列中会显示一个x。

“特效库”

“Fairlight页面”的“特效库”中既显示了与DaVinci Resolve软件同时安装到macOS、Windows和Linux系统上的内置“FairlightFX音频插件”，还显示了您工作站上安装的其他可用的音频特效插件。

- DaVinci Resolve软件内置的FairlightFX音频处理效果插件支持跨平台使用。
- DaVinci Resolve在macOS和Windows系统上支持使用第三方VST音频插件。
- 在macOS上支持Audio Unit (AU) 音频插件。

“特效库”面板中会显示您在工作站上安装的所有第三方特效插件和内建的FairlightFX插件。您可以将这些特效插件应用到某些音频片段或整条“轨道”上，添加加入回声、混响等特效，或使用降噪、压缩或EQ来处理母版中的各种问题。

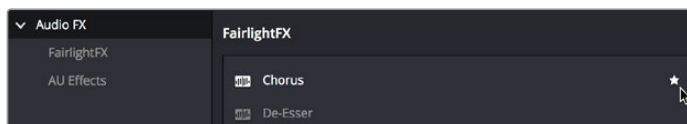


“特效库”

与“媒体池”类似，点击页面左上角的“特效库”按钮可以打开或关闭“特效库”面板。

“特效库收藏夹”

点击任何“转场”、“标题”或“生成器”名称最右侧的小星星图标，将其加入“收藏夹”。点亮小星星的收藏条目会显示在“特效库”“媒体夹”面板底部的“收藏夹”面板中。



点亮小星星的收藏特效

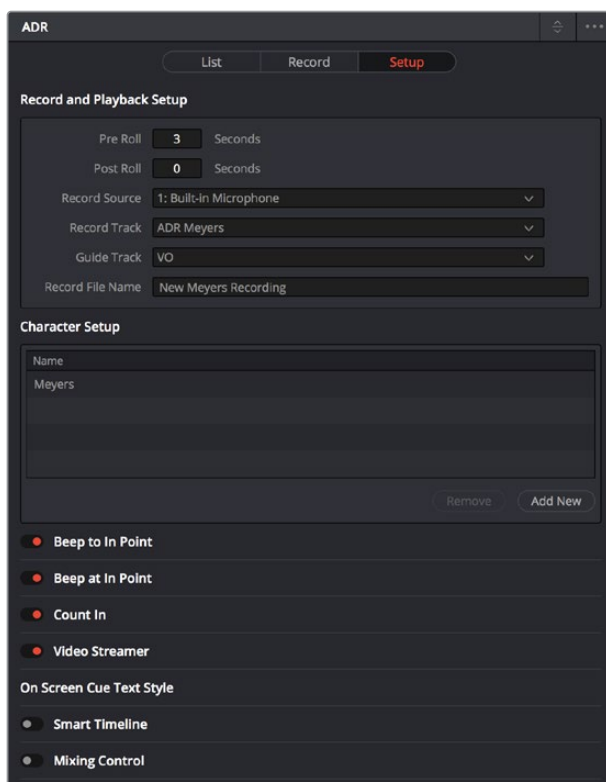
自动对白替换 (ADR)

DaVinci Resolve的“Fairlight页面”中以先进的用户界面, 为您提供了工序清晰、操作简便的“自动对白替换”(ADR) 工作环境。简明而强大的提示列表管理, 业界标准的音频和视频提示, 先进的带星标分级的镜头管理和层叠镜头管理, 方便您从多条镜次中选择最满意的部分, 用于成片中。

点击ADR按钮, 打开ADR界面, 它主要由位于“时间线”面板左侧的3个面板组成: “记录”、“列表”和“设置”。我们按照一般工作流程来介绍这三个面板中的功能。

“设置”面板

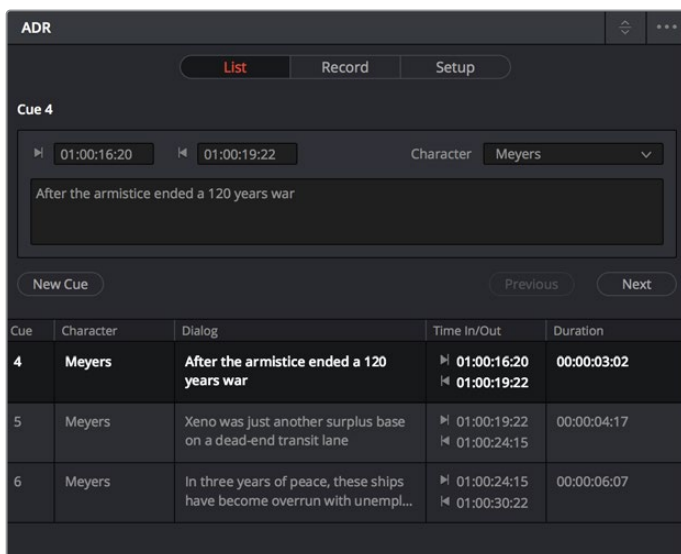
顾名思义, 您在这里配置ADR工作的各种参数。设置使用的音频输入、选听和录制到的“音频轨道”和角色设置 (为不同的角色设置不同的显示输出, 帮助配音演员同步进行配音)。



ADR界面的“设置”面板

“列表”面板

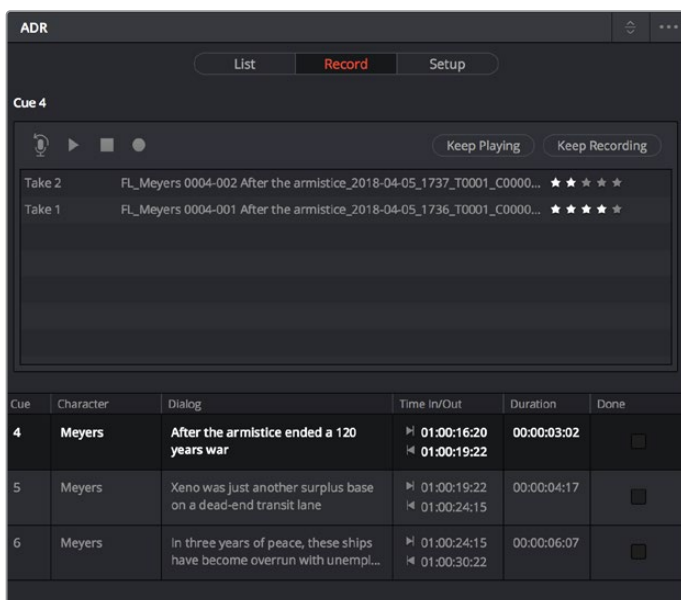
为重复录音创建提示列表,您既可以在“Fairlight页面”中手动创建,又可以直接导入现有的.csv文件。面板上提供了“添加”、“编辑”、“导入”和“导出”提示点的功能。



ADR界面的“列表”面板

“记录”面板

在此面板中,使用提示列表中的对白提示信息,真正进行ADR录制。您可以在此面板中显示和选择要录制的提示点,预览和开始录音,为多次录音添加评级元数据,方便后期选用和编辑。



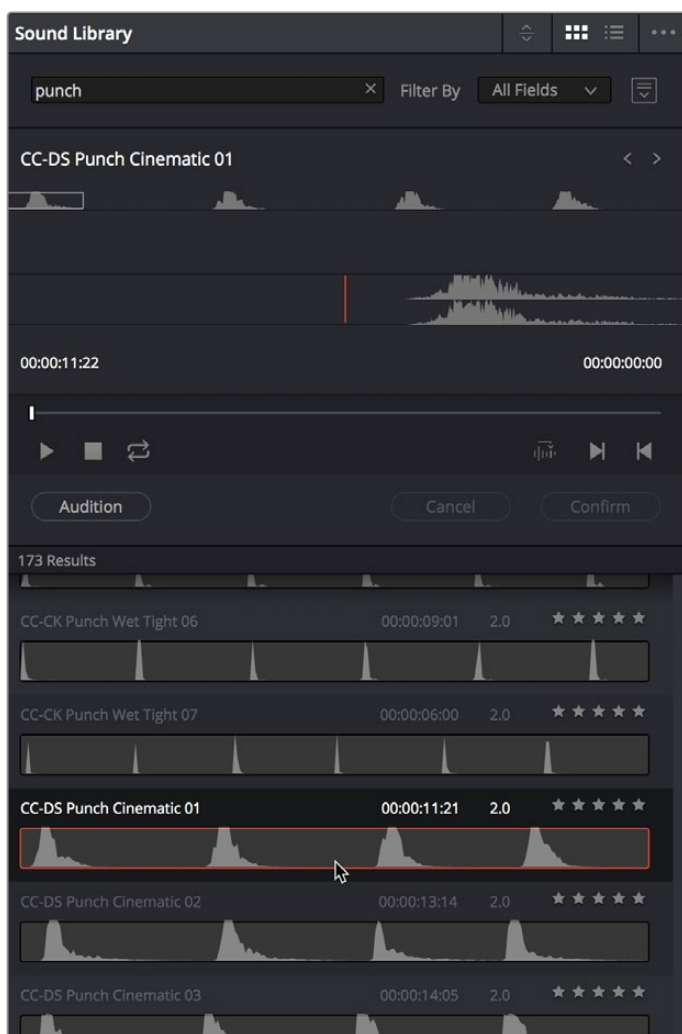
ADR界面的“记录”面板

关于使用VO面板的详细信息,请参阅第147章,“ADR(自动对白替换)”。

“音响素材库”浏览器

点击“界面工具条”上的“音响素材库”按钮，打开并开始浏览工作站上或所连接的SAN上可用的“音响素材库”。您可以使用“音响素材库”浏览器扫描特定的文件路径，并对其中可用的声音文件和元数据进行编目，将编目数据保存到当前选定的项目数据库中(或其他选中的数据库)，用于在“音响素材库”中搜索需要的音效素材文件。当您完成了所有音响素材的编目，您就可以方便地进行搜索、预览搜索结果，并将需要的素材编辑到“时间线”上。

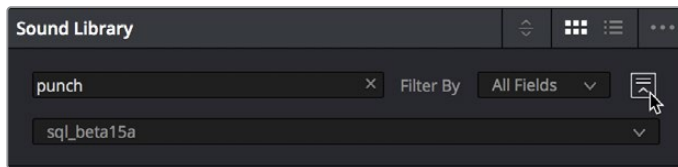
备注：现在，“音响素材库”可以访问在“偏好设置”“媒体存储”面板中选定的存储位置，这样您就可以在DaVinci Resolve工作站上远程访问其他系统存储中的音效文件。



“音响素材库”面板

“音响素材库”面板上有如下控制项：

- **列表显示方式控制项**：您可以在“音响素材库”面板“标题栏”中对“音效”列表进行筛选，使用“列表”视图、“图标”视图、“选项菜单”和其他各种设置和命令。
- **“搜索框”**：输入文本，系统将基于音效文件的元数据显示搜索结果。在“筛选依据”下拉菜单中可选择按“名称”或按“描述”元数据进行筛选。
- **“素材库控制项”**：点击“搜索框”右侧的素材库按钮，下方出现1个下拉菜单，您可以从中选择在哪个数据库中搜索(或编目)音效文件。每个PostgreSQL数据库都可以拥有1个不同的编目。



选择1个素材库进行搜索

- **“预览和试听控制”**：使用这些功能预览和试听音效文件，以便找到合适的素材。
 - “片段名称”：当前选中的片段名称。
 - “下一个”/“前一个”按钮：在搜索结果列表中选择下一个或前一个音效片段。
 - “缩放控制”：控制整个播放波形的缩放级别。
 - “时长显示”：显示当前片段时长，或“入点”和“出点”间的素材时长。
 - “播放头时码显示”：显示播放头当前位置时码。
 - “波形导航”：此处显示音效片段的整个波形，方便您跳转到片段的任何位置。此处显示的波形为片段中所有声道波形的叠加状态。
 - “播放头附近波形”：选定片段中播放头附近的波形，供您检视局部播放波形，方便您打入点、出点和同步点。
 - “慢搜块”：在片段上进行搓擦导航。
 - “播放控制键”：提供“停止”、“播放”和“循环播放”功能，您也可以使用空格键和JKL字母键实现相同的功能。在“停止”键上点击鼠标右键，选择“停止并前往上一个位置”。
 - “标记点”控制键：在试听中点击“设定同步点”按钮，在音效文件中标记出要作为“时间线”上同步标记的那一帧。打“入点”和“出点”，在音效文件中选定1段内容，编辑到“时间线”上。
 - “试听”控制键：点击“试听”按钮进入“试听模式”，当前选中的音效片段将出现在当前选定的时间线轨道上“播放头”所在的位置，以便开始试听。点击“取消”或“确定”，可以从“时间线”上移除该片段并试听其他片段，或继续使用这个音效片段。
- **“音效列表”**：列表中显示所有符合当前搜索条件的音效素材片段。列表中显示片段的“名称”、“持续时间”、“通道分配”和“评级”(可编辑)。

要对某个特定文件路径中的音频文件进行编目：

- 1 打开“音响素材库”。
- 2 (可选) 点击搜索框右侧的“素材库”按钮(方形),从显示的下拉菜单中选择要保存搜索结果元数据分析数据的基于PostgreSQL的数据库。默认选用当前数据库。如果您使用磁盘数据库,磁盘数据库列表中第一个兼容的磁盘数据库即为默认数据库。
- 3 点击“选项菜单”,选择“添加素材库”。从显示的文件对话框中选中最上面一个包含音效素材的文件路径;如果此路径中还包含子目录,Fairlight也会自动搜索其中的子目录。
- 4 点击“打开”。

系统会弹出1个进度条对话框,为您显示此操作完成的剩余时间。完成后,系统会弹出对话框,告知您已加入当前素材库中的片段数量。

要搜索某个特定的音效素材并编辑到“时间线”：

在“搜索框”中键入关键词。或者,您还可以点击“搜索框”右侧的筛选依据下拉菜单,选用“类型”、“持续时间”和“格式”下拉菜单进一步限定搜索条件。

所有文件名中包括关键词的音频文件将出现在下面的列表中。选中1个片段,加载到预览播放器进行播放,或直接使用“试听”,在“时间线”上试听。

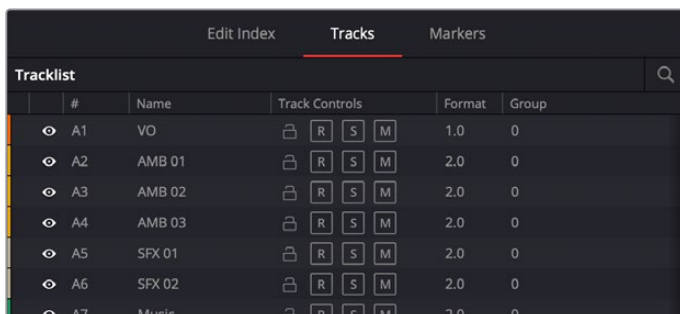
在“时间线”上试听您所找到的片段：

- 1 从搜索结果列表中选中1个音效片段,放到“时间线”上试听。
- 2 将“播放头”移动到此音效文件的同步位置,点击“设定同步点”按钮,在片段上放置1个同步标记。例如,如果您在同步1个关车门的音效,您也许需要同步标记放置到此部分音频波形的波峰处。
- 3 在“时间线”上打“入点”和“出点”,初步确定想要使用音效文件的位置。
- 4 点击“时间线”上的“轨道头部面板”或“调音台通道条”,选择1个“轨道”,预览此音效文件。
- 5 将“时间线”的“播放头”移动到“音响素材库”中的“同步标记”要对齐的位置。
- 6 点击“音响素材库”面板上的“试听”按钮。此时,该片段会暂时出现在“时间线”上,您可以播放此片段,试听此音效以确定是否合适。
- 7 如果效果还不错,点击“确定”将其保留在“时间线”上。如果不喜欢,请点击“取消”。

“索引”

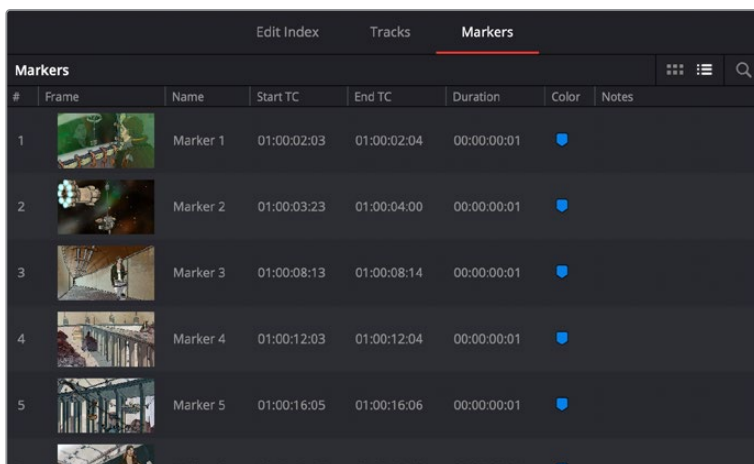
“索引”以列表方式清楚地显示当前剪辑中的所有片段、当前“时间线”上的所有轨道和所有标记。您可以在“索引”列表中同时选中多个条目，管理轨道，检查标记备注。这些信息显示在不同的面板中。

- **“轨道”**: 此面板中显示当前打开的“时间线”中的每条“轨道”，包括相应的控制项和信息显示。列表中从左到右分别是“轨道颜色”、“可见性”、“编号”、“名称”、“格式”和“编组”。



“轨道”面板显示“时间线”上每个“音频轨道”的相关信息

- **“标记”**: “标记”面板可选为“缩略图”视图或“列表”视图。在“缩略图”视图下，“时间线”上的每个标记对应一个缩略图显示，下方显示标记的时码位置，左侧显示标记的颜色。在“列表”视图下，按行显示每个标记的信息；“编号”、“帧画面”（缩略图）、“名称”、“起始时间码”、“结束时间码”、“时长”、“颜色”和“备注”。



“标记”面板显示“时间线”上每个标记的相关信息

“检查器”

在向片段或轨道上添加音频特效后，选中相应片段或轨道时，“检查器”面板中将显示所添加的音频特效。

“元数据编辑器”

在“Fairlight页面”中查看和编辑已选片段的元数据。

使用振荡器发生测试音、噪声和蜂鸣声

“Fairlight页面”提供了通用的振荡器,可以进入菜单“Fairlight”->“振荡器设置”进行设置。此时会打开“振荡器设置”面板,您可以使用上面的5组控制项设置发生的测试音、噪声或哔哔声。

- **“启用/停用振荡器”开关:**在系统中启用或关闭振荡器。
- **“频率选择旋钮”:**设定自定义振荡器测试音的频率,范围从20Hz到10kHz。默认值为1kHz。
- **“电平选择旋钮”:**设置输出测试音或噪声的电平,范围从-50dB到+10dB。默认值为-15dB。
- **“频率预置”:**直接用4个按钮选择4种常用的振荡器频率。100 Hz, 440 Hz, 1 kHz和2 kHz。
- **“噪声类型按钮”:**选择“白噪声”或“粉噪声”。

您可以在此面板上设置振荡器,生成您所需要的测试音或噪声,而后将其分配到“音频轨道”进行录制,或分配到音频输出口以校准扬声器。如果您要使用ADR面板的蜂鸣提示音,就需要使用“振荡器”来发生。

要将“振荡器”输出到扬声器:

- 1 在菜单中选择“Fairlight”->“分配输入/输出”,打开“分配输入/输出”面板。
- 2 从“源”下拉菜单中选择“振荡器”,从“目标”下拉菜单中选择“音频输出”。
- 3 在左边点击想要输出的信号类型,“振荡器”或“噪声”。
- 4 在右边,选择想要分配的音频输出,点击“分配”。此时,扬声器中会发出所选择的测试音或噪声。
- 5 要停止发出测试音或噪声,选中1个已分配的按钮,点击“取消分配”。

如要将振荡器发出的测试音或噪声录制到音频轨道上:

- 1 在菜单中选择“Fairlight”->“分配输入/输出”,打开“分配输入/输出”面板。
- 2 从“源”下拉菜单中选择“振荡器”,从“目标”下拉菜单中选择“轨道输入”。
- 3 在左边点击想要输出的信号类型,“振荡器”或“噪声”。
- 4 在右边,选择想要分配的音频输出,点击“分配”。关闭“分配输入/输出”面板。
- 5 在已分配“振荡器”信号源的“轨道头部面板”中点亮“录音(R)”按钮。当“主混音”已经正确分配到输出,可以立即听到测试音或噪声,相应“轨道”的音频表头也会立即起表,显示振荡器输出信号的电平。
- 6 在“播放控制键”中点击“记录”按钮,开始将测试音录制到所分配的“轨道”上。点击“停止”按钮或点击空格键,停止录音。

导入Pro Tools的AAF文件

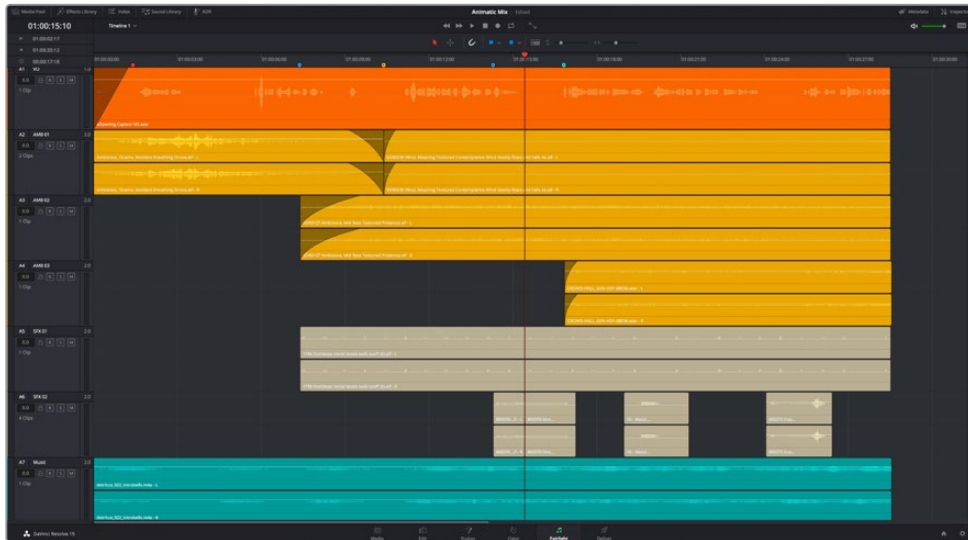
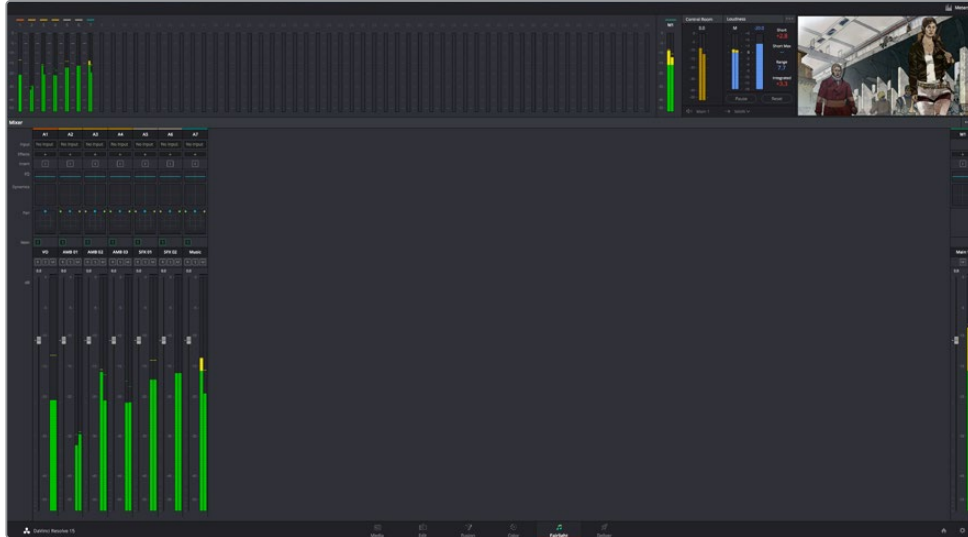
在DaVinci Resolve 16中,您可以导入Pro Tools中创建的AAF项目和媒体文件,方便将Pro Tools工作站中的项目移动到Fairlight工作站上。导入AAF文件时,同时支持导入嵌入音频和“轨道自动化”参数。通过菜单“文件”->“导入时间线”->“导入AAF/EDL/XML”,进行导入。

双屏显示

您可以在Fairlight页面上使用双屏显示,在A屏上显示“调音台”和“音频表”面板,在B屏上全屏显示“时间线”。

进入“双屏模式”:

进入菜单“工作区”->“双屏”->“开启”。



双屏模式下的“Fairlight页面”

选择在哪个屏上显示哪些UI元素:

进入菜单“工作区”->“主显示器”->“显示器名称”,在双屏模式下可以互换2块显示器屏幕中的显示内容。

自定义“Fairlight页面”

默认页面布局适用于大多数任务。在菜单中选择“工作区”->“重置用户界面布局”，随时回到默认页面布局。您可以根据特定的任务，对“Fairlight页面”进行自定义，以便合理地使用页面空间。

对“Fairlight页面”中的面板进行缩放：

拖拽面板间的垂直或水平分界线，可以更改相应面板的大小。

要缩放每条“音频轨道”的高度：

将鼠标指针移动到任何“轨道头部面板”的下分界线处，当鼠标指针变成高度调整光标时，上下拖动分界线，改变“轨道”的高度。调整1条“轨道”的高度并不会影响其他“轨道”的高度。

要改变“索引”列表中某栏的宽度：

将鼠标指针移动到两栏的分界线处，当鼠标指针变成宽度调整光标时，左右拖动分界线，改变栏宽。

要重新整理“索引”栏：

在某一栏头单击并向左或向右拖拽，将该栏放到想要的位置。

在DaVinci Resolve中撤销和重做

在DaVinci Resolve中的任何页面中都可以使用“撤销”和“重做”命令来撤销或重新执行刚才的命令。DaVinci Resolve支持撤销和回退到当前项目创建时或本次打开时的状态。但当您关闭项目时，本次的所有撤销历史将被完全清除。下次开启项目时，撤销历史又重新开始记录。

由于DaVinci Resolve integrates整合了非常丰富的功能，系统建立了3个独立的撤销堆栈，便于分类管理您的工作。

- “媒体页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”共用1个操作记录堆栈，便于您对“媒体池”、“时间线”、“元数据编辑器”和“检视器”进行撤销操作。
- “Fusion页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈，这样您就可以对同1个合成项目中的每个片段的合成操作进行独立的撤销。
- “调色页面”中的每个片段都具有独立的撤销堆栈，这样您就可以对同1个项目中的每个片段的调色操作进行独立的撤销。

在以上2种情况下，系统对可撤销的操作数量不设限制（尽管实际中您可以用不到如此多步的操作撤销）。由于对撤销操作数量不设限，无论您使用哪个页面，都有3种方式对项目中的操作进行撤销。

每次进行1步“撤销”或“重做”操作：

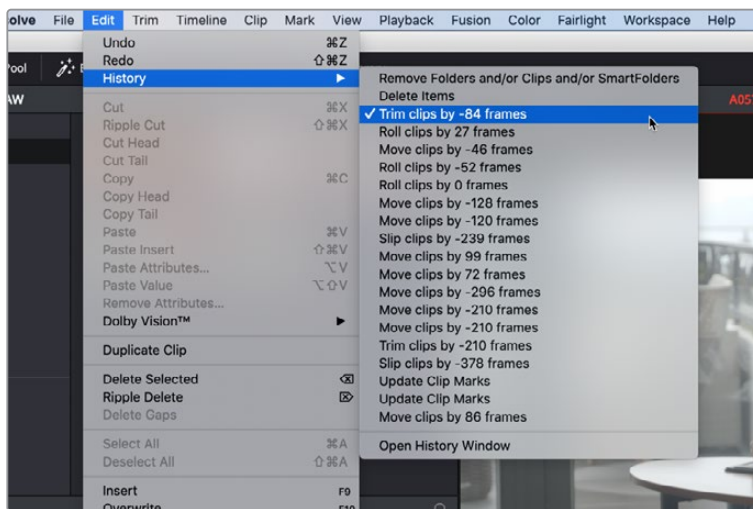
- 在菜单中选择“编辑”->“撤销”（快捷键Command-Z）来撤销上一步操作。
- 在菜单中选择“编辑”->“重做”（快捷键Shift-Command-Z）来重做当前操作。
- 如果您使用DaVinci调色台面板，请点击“T-bar”旁的“UNDO”和“REDO”按钮。

小提示：当您在DaVinci调色台面板上使用轨迹球、轨迹环和旋钮进行操作时，还有1种撤销或重做的方式。点击RESTORE POINT（恢复点）按钮，手动将当前的调色状态记录到撤销堆栈中。当您使用轨迹球和轨迹环进行调整时，可能很难预计不连续的撤销状态，点击恢复点按钮，在系统中打入恢复点，方便您记录调色工作中项目的确定状态，便于您在需要时退回该状态。

您可以使用“历史记录”子菜单和面板一次性撤销多步操作。截至手册编写时，该功能仅在“媒体页面”、“快编页面”、“剪辑页面”和“Fairlight页面”中可用。

使用历史记录子菜单进行“撤销”和“重做”。

- 1 进入“编辑”->“历史记录”子菜单，可以看到你最后进行的20步更改记录。
- 2 点击列表中的某条记录，将项目回退到该条记录对应恢复点状态。列表中的记录按照发生时间顺序，由近及远从上到下排列，您最新进行的更改对应的记录旁会显示一个对勾。有些被取消的更改步骤还可以继续重做，这些更改记录也会显示在本菜单中。然而，如果您一次性取消了多步更改，然后又进行了一个新的更改，您就无法再进行取消操作了，菜单中的相应操作记录也会消失。

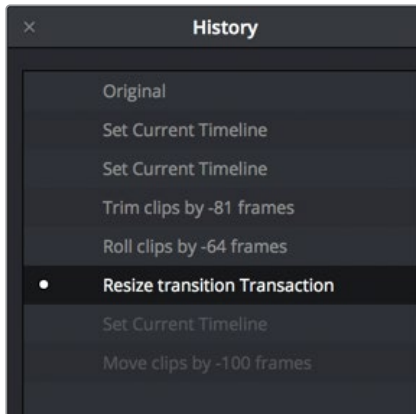


使用历史记录子菜单可以一次性取消多步更改

当您选中了一个取消步骤，系统会关闭当前菜单，项目会更新到您刚进行的操作所对应的状态。

使用“历史记录”面板进行撤销和重做操作：

- 1 在菜单中选择“编辑”->“历史记录”，打开“历史记录”面板。
- 2 在出现的“历史记录对话框”中点击“历史记录列表”中的条目，回退到相应历史记录点。与“历史”菜单不一样，“历史记录”面板中将最新的操作显示在列表的最底端。在列表中选择1条更改，其余的历史记录条目会变灰显示，表明这些操作仍然可以重做，项目更新到当前状态。



您可以在“撤销历史”面板中浏览当前页面撤销堆栈中的所有内容。

- 3 完成操作后，关闭“历史”面板。

第144章

设置“轨道”， “母线”和“分配”

当您准备在“Fairlight页面”开始创建1个新的混音项目时，首先应该定义会用到的所有“音频轨道”和“母线”，包括分配输出的“副母线”和“主母线”。本章主要介绍了如何高效地创建“音频轨道”，以及如何使用“母线”来管理混音。

目录

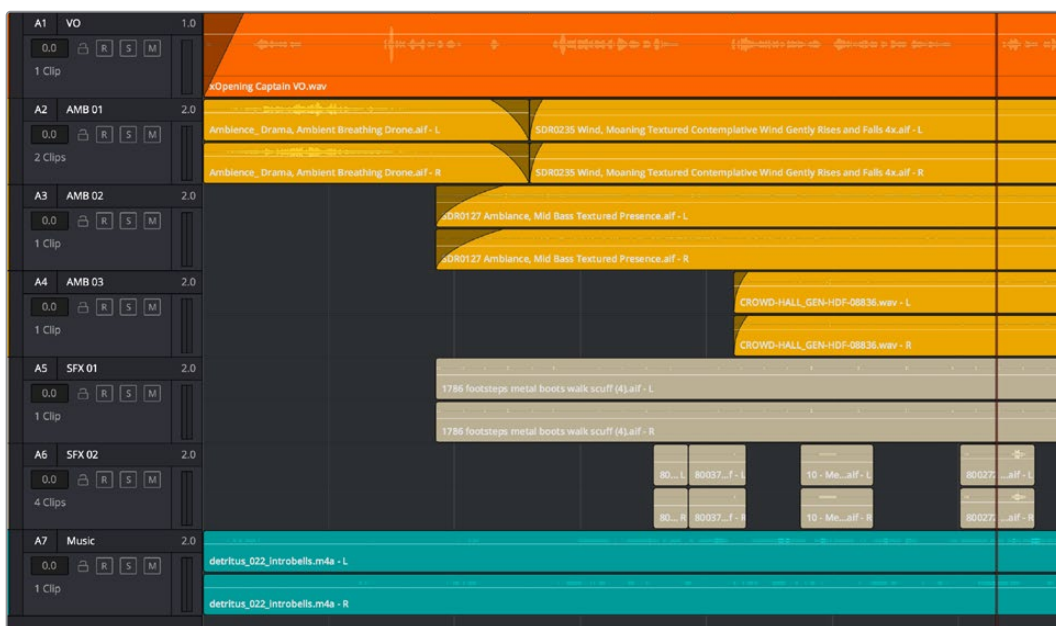
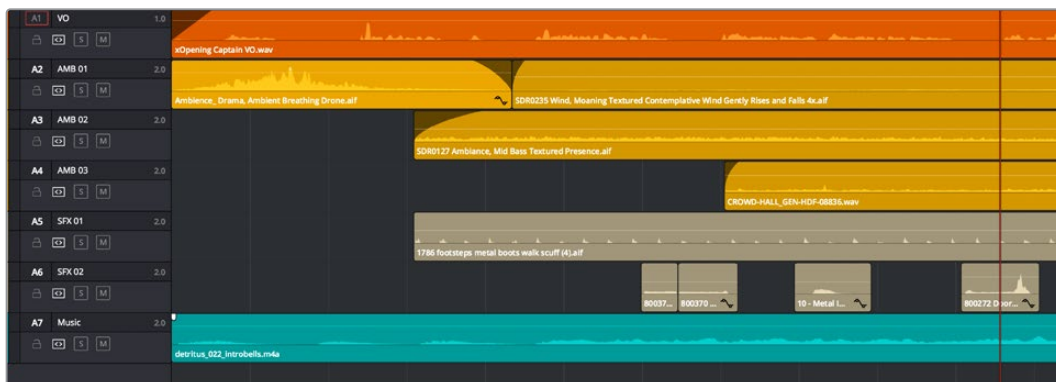
“音频轨道”：	2838
什么是“母线”？	2839
“母线”的类型	2839
“嵌套时间线”中的“母线”	2840
在“时间线”上显示“母线轨道”	2840
控制“信号流”	2840
管理“音频轨道”	2841
在创建时定义“时间线音频轨道”的声道	2841
创建“轨道”	2841
重新整理“轨道”	2841
更改音频“轨道”中包含的声道数量	2841
删除“轨道”	2841
链接单声道“轨道”的“编组”	2842
创建“母线”	2844
“母线分配”	2845
分配“信号路径”	2846
使用“分配输入/输出”面板	2846
使用“通道条”的“输入菜单”	2848

“音频轨道”：

Resolve时间线上的每个“音频轨道”都对应着“调音台”面板左侧的某个“通道条”。根据“轨道”的不同配置，系统为每个“轨道”分配了不同的音频格式，如立体声、LCRS、5.1环绕声、7.1环绕声，这样系统就能把“轨道”上的音频片段中包含的多个“声道”正确分配到监听输出通道，放置在“Fairlight时间线”的每个“轨道”中的相应“声道”上，以正确渲染输出。

DaVinci Resolve支持在1个“轨道”上识别多声道的音频片段，但还需要在页面上进行一些配置，确保“多声道音频片段”的每个“声道”都能在“时间线”上正常显示。“剪辑页面”上的“轨道”显示隐藏了单独的声道，将整个音频素材作为一个音频片段显示在“时间线”上，这样做的好处是无需在此单独处理数量庞大的声道。而“Fairlight页面”采用了一种特别的“轨道”和“声道”显示方式。

“Fairlight页面”显示的“轨道”数量与“剪辑页面”相同，但每条“轨道”都分别显示其中所包含的声道（如立体声和5.1音频素材具有多个声道），这样便于剪辑和混音。



(上图) 立体声素材在“剪辑页面”时间线上仅显示为1条“轨道”，(下图) 同一条立体声素材在“Fairlight页面”时间线上显示为左右2个声道。

现在您已经了解“Fairlight页面”如何显示“轨道”和“声道”了，下面我们为您介绍另一个重要的概念，“音频母线”，以便您根据制作需要，对多个“音频轨道”进行不同的分配和混音。

什么是“母线”？

“母线”就是1个目标通道，您可以把多个音源（最常见的也就是“时间线”上的“音频轨道”）发送到1条“母线”上，调音台会把多个音源混合成1路信号，使用1个“通道条”来控制。

例如，如果项目中有5个对白声道，上面放置了某个节目的所有对白音频片段，把这5个对白轨道都发送到1条“副母线”上，调音台在这条“副母线”上将5个声道混音，可以用同一组控制项来同时调整对白混音的参数。

“母线”分为多个级别。例如，您可以把单独的“轨道”发送到“副母线”。另外，您还可以把多个子混音发送到1个或多个“主混音母线”。例如，您现在有4条“副母线”混音，第1条是德语对白，第2条是英语对白，第3条是音乐，第4条是音效。如果您把德语对白、音乐和音效“副母线”发送到“主混音母线1”，就可以得到德语版的节目声；如果把英语对白、音乐和音效“副母线”发送到“主混音母线2”，就可以得到英语版的节目声。

您可以在每个“通道条”的多格式“环绕声声像”控制面板中将“时间线”上的轨道分配到各条母线，使母线与各种音频格式适配，如立体声、LCRS、5.1环绕声或7.1环绕声。

“母线”的类型

DaVinci Resolve中有4种类型的“母线”。

“主混音”

“主混音母线”通常是指一个节目的主输出；新创建的项目都具有1条名为M1的“主混音母线”，所有的“轨道”都默认发送到“主混音母线”。您还可以添加更多“主混音母线”，根据需要，将其用来混合节目中的全部或部分“音频轨道”。“主混音”可以直接输出到“交付页面”。

“子混音” (Submix)

您可以按照“轨道”的内容对所有“轨道”进行分类和编组，如对白、音乐、音效、环境声等，每个分类下都包含多条“轨道”。使用“子混音”可以把每个分类下的多条“轨道”当做1条“轨道”来控制。您可以把多条“子混音母线”分配到“主母线”，或者直接输出到“交付页面”。

“辅助母线”

每个“通道条”都可以把信号发送到12条“辅助母线”，通常用来把信号源发送到软件或硬件效果器。一般来说，调音台通过“辅助母线”将音频信号发送到效果器(或外部处理硬件)，再将处理后的信号返回输入通道。通过Pre设置，可以把“辅助发送”信号送到“通道条”的“推子前”或“推子后”。每条“辅助母线”还可以配置用于某种特定的音频格式，如立体声、LCRS、5.1环绕声或7.1环绕声。

“多轨道”

使用“多轨道母线”，您可以把想要重新录制到硬盘或发送到其他I/O设备的多路音频信号同时指派到相应的端口。

“嵌套时间线”中的“母线”

如果您在“Fairlight页面”中将带有混音母线的“时间线”嵌套在另一个时间线中，“嵌套时间线”中的所有“副母线”和“辅助母线”的信号指派仍跟随原来“时间线”上的设置，所有的通道都发送到“嵌套时间线”的“主混音1”母线上。从这个意义上说，您可以把“嵌套时间线”上的音频当做是1种“子混音”，混音的结果会输出到“嵌套时间线”所在“时间线”的“音频轨道”中。

在“时间线”上显示“母线轨道”

您可以将任何母线，包括“主混音母线”、“子混音母线”和“辅助母线”，作为“音频轨道”显示在“时间线”上。这样方便您检视和编辑应用到这些母线上的自动化设置和参数。

要在“时间线”上显示某条“母线”：

- 1 点击“Fairlight工具条”上的“自动化”按钮，打开“自动化控制项”。
- 2 打开“索引”面板，点击列表中的某条“主混音”母线前的“眼睛”图标，在“时间线”上查看该母线。
- 3 您可以在“轨道头部”面板的下拉菜单中选择查看任何自动化曲线。

控制“信号流”

在“Fairlight页面”中设置音频剪辑和混音的工作主要包括：

- 第1步，按照制作需求，自定义整理“时间线”上的“轨道”。
- 第2步，根据要处理的“信号流”创建所需要的母线。
- 第3步，将“轨道”分配到“子混音”母线，将“子混音”母线分配到“主混音”，创建您需要的“信号流”。

管理“音频轨道”

当您准备在Fairlight“时间线”上录音或剪辑音频片段时,首先要确保“时间线”上的“音频轨道”数量能满足工作的需要。以下介绍如何在工作中添加、删除和重新整理“轨道”。在“时间线”头部面板(也就是“时间线”最左侧的区域,上面显示各种按钮和控制项)上点击鼠标右键,可以在弹出菜单中看到相关的命令。

在创建时定义“时间线音频轨道”的声道

如果您想新建1条“轨道”,首先要选择“轨道”的类型。在“时间线轨道头部面板”的“音频轨道”部分点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“添加轨道”,从下级菜单中选择要添加“轨道”的类型。

- **“单声道”**:添加仅有1个声道的“音频轨道”。
- **“立体声”**:添加具有2个声道(“左声道”和“右声道”)的“立体声”音轨。
- **“5.1”**:添加具有6个声道(根据“5.1环绕声”的定义)的“5.1”音轨。SMPTE的广播电视“5.1环绕声”声道定义为“左”、“中”、“右”、“左环绕”、“右环绕”和“LFE”。电影发行“环绕声”声道定义顺序略有不同,“左”、“右”、“中”、“LFE”、“左环绕”和“右环绕”。
- **“7.1”**:添加具有8个声道(根据“7.1环绕声”的定义)的“7.1”音轨。SMPTE的广播电视“7.1环绕声”声道定义为“左”、“中”、“右”、“左环绕”、“右环绕”、“LFE”、“左后环绕”和“右后环绕”。电影发行“环绕声”声道定义顺序略有不同,“左”、“右”、“中”、“LFE”、“左环绕”、“右环绕”、“左后环绕”和“右后环绕”。
- **“自适应”**:最多支持24个声道,即在“时间线”的“音频轨道”上显示24个声道。使用“自适应”音频轨道可支持拥有不同声道配置组合的片段,只要单个片段中包含的声道总数不超过“自适应”轨道所规定的最大声道数量即可。在创建“自适应”轨道时,用户可以自定义该模式下允许添加的声道数量(1~24个)。如果您所剪辑的片段中包含的声道数量超出了为“自适应”轨道所定义的声道数量,系统将静音超出数量的声道。

创建“轨道”

在轨道“头部面板”中点击鼠标右键,弹出菜单中提供了2种创建音频轨道的命令。点击“添加轨道”,即添加1个您在子菜单中所选类型的“轨道”。使用“添加自定义轨道”命令,您可以通过对话框在“时间线”上任何位置插入所选类型和数量的轨道。

重新整理“轨道”

在“轨道头部面板”点击鼠标右键,选择“上移轨道”或“下移轨道”,重新整理“轨道”顺序。

更改音频“轨道”中包含的声道数量

当您已经在“时间线”上设置了一种音频“轨道”,而发现所需要的实际上是另一种类型的“轨道”,您可以随时进行更改。在音频轨道“时间线”的头部面板上点击鼠标右键,在弹出菜单中进入“将轨道类型更改为”子菜单,选择需要的类型。

删除“轨道”

在音频轨道“时间线”的头部面板上点击鼠标右键,选择“删除轨道”。如果您删除的轨道上包含音频片段,删除“轨道”同时从“时间线”上移除这些片段,但您仍可以在“媒体池”中找到它们。

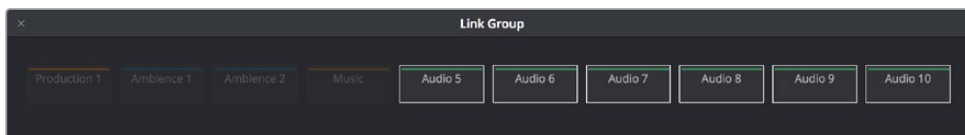
链接单声道“轨道”的“编组”

您可以将多个“单声道”轨道进行“链接编组”（其他类型的轨道，如“立体声”、5.1、7.1或“自适应”轨道不支持“链接编组”）。与1条具有多个声道的“轨道”不同，多个“单声道轨道”的“链接编组”在“时间线”上显示为多个支持独立编辑的“轨道”。然而，“链接编组”中的每个“轨道”会映射为标准多声道映射格式中的相应“轨道”（如立体声、5.1、7.1或自适应），您可以使用一个“通道条”来对1个由多个“单声道轨道”链接而成的编组进行混音。

当您需要把6个单独音频文件组合成1个环绕声混音，或需要重新编辑环绕声中每个声道时，使用“链接编组”就非常方便。

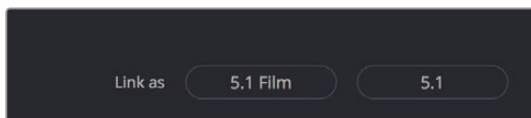
要创建1个“链接编组”：

- 1 首先创建2个或多个要链接在一起的“单声道”音频轨道。如果您想创建1个对应某种格式的通道分配的“链接编组”，比如5.1，首先必须创建足够数量的“轨道”（对于5.1是6个轨道）。
- 2 进入菜单“Fairlight”->“链接编组”。
- 3 弹出“链接编组”对话框，所有的“单声道”音频轨道显示为活动按钮（其余类型的“轨道”为不可用，因为它们不能支持“链接编组”）。单击选择所有您想包括在“链接编组”中“轨道”。能够创建的“链接编组”类型取决于您所选择的“轨道”数量。



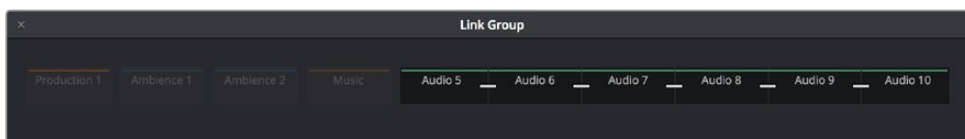
选择6个“轨道”以创建1个“链接编组”

- 4 选定了所有需要的“轨道”后，点击对话框右下角的“链接”按钮。本例中，选定了6个“轨道”，因此可选择“5.1 Film”或“5.1”。



选定了足够数量的“轨道”后，您可以创建环绕声映射的“链接编组”

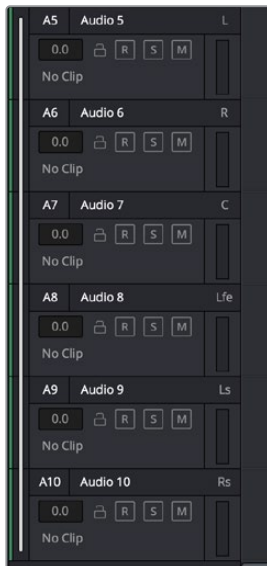
点击“链接”后，“时间线”上所选的“轨道”将会链接为1个整体，表明“链接”状态。



选定了足够数量的“轨道”后，您可以创建环绕声映射的“链接编组”

5 完成后,关闭“链接编组”面板。

完成创建“链接编组”后,“时间线”上属于编组中的“单声道轨道”的“轨道头部”面板上会显示1根白色的竖条,贯穿编组中的所有“轨道”。当“轨道”的高度足够时,“轨道头部”面板上会显示该“轨道”属于环绕声中的哪个声道,L、R、C、LFE、Ls或Rs等。现在,您就可以按照环绕声混音的要求,将素材编辑到相应的“轨道”上。



“链接编组”中的“轨道头部”面板上显示每个“轨道”对应环绕声格式的哪个声道

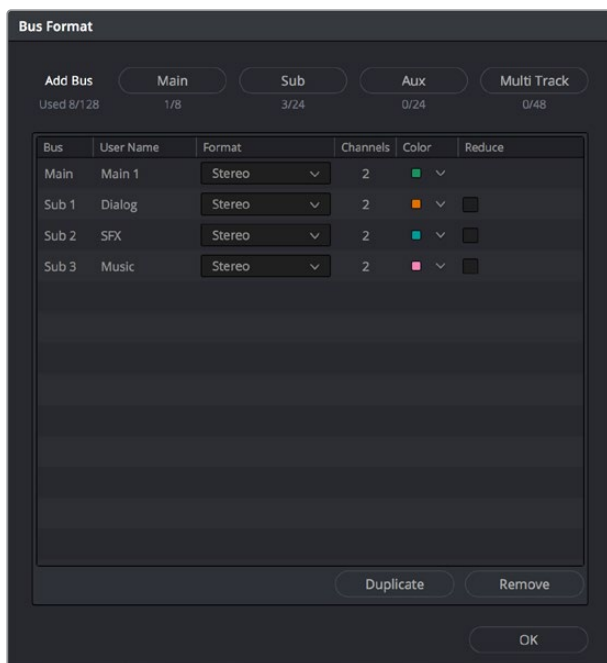
如有必要,您还可以取消已经链接的编组,将编组中的声道还原为独立的“单声道轨道”。

要取消“链接编组”:

- 1 进入菜单“Fairlight”->“链接编组”。
- 2 在“链接编组”面板上选择想要取消的“链接编组”。
- 3 点击“取消链接”。
- 4 完成后,关闭“链接编组”面板。

创建“母线”

进入菜单“Fairlight”->“母线格式”，打开“母线格式”面板，供您创建所需数量的母线（最大母线数量受系统性能限制）和整理项目中的“轨道”和“声道”。



在“母线格式”面板上为“调音台”添加母线

点击面板上部的4个按钮选择创建Fairlight所支持的“母线”类型。点击按钮，新建不同类型的“母线”，包括“主混音”、“子混音”、“辅助”、“多轨道”，新添加的母线显示在面板下方的列表中。

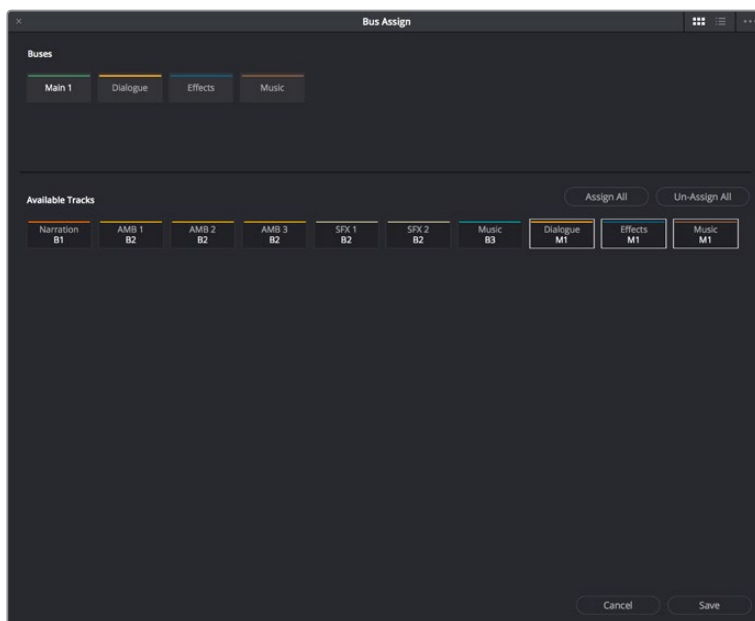
您可以在“母线列表”中对母线重命名，从“格式”下拉菜单中选择每条母线的格式，从“色彩”下拉菜单中选择并更改母线的色彩。单击“母线”列表中的某条母线，在下拉菜单中更改母线的“格式”和“颜色”或对其重命名。

点击面板右下角的2个按钮，可以“复制”或“移除”选定的母线。完成“母线”格式和数量配置后，点击OK，保存设置并关闭“母线格式”面板；在Fairlight菜单中选择“母线分配”，打开“母线分配”面板。

备注：“母线格式”面板左上角的数字显示工作站所支持的最大母线数量和当前项目已使用的母线数量。

“母线分配”

创建了1条或多条母线后，您可以将不同的“轨道”分配给不同的“母线”，或将不同的“子混音母线”分配给特定的“主混音母线”。您可以进入菜单“Fairlight”->“母线分配”，打开“母线分配”面板进行分配，或在“母线格式”面板中点击“母线分配”按钮。

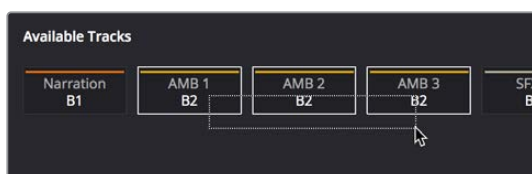


在“母线分配”面板中选择将哪些“轨道”分配给哪些“母线”，或将哪些“副母线”分配给“主母线”。

面板上部显示所有可用的“主母线”、“副母线”和“多轨道”母线，下部显示所有可用的“轨道”、“副母线”和“辅助母线”。“母线分配”面板默认为“图标视图”，每条“母线”和“轨道”显示为按钮，切换为“列表视图”后，“可用轨道”面板以“列表视图”显示。

“母线分配”的几种方法：

- **要将特定的“轨道”分配给1条“母线”**：在“母线分配”面板的“母线”部分单击按钮选择1条“母线”，再到“可用轨道”部分单击1个按钮，或直接框选1个“可用轨道”和1条“母线”，即可将可用的“轨道”分配给“母线”。分配完成后，“可用轨道”按钮上会显示它所分配到的“母线”的名称。



您可以一次性框选多条“轨道”，再分配给1条“母线”

- **要将每条“轨道”、“子混音”和“辅助母线”分配给1条“母线”**：先在“母线”部分点击1个按钮选择1条“母线”，再点击“分配全部”按钮。
- **要清除分配到某条“母线”的所有“轨道”**：先在“母线”部分点击1个按钮选择1条“母线”，再点击“取消分配全部”按钮。

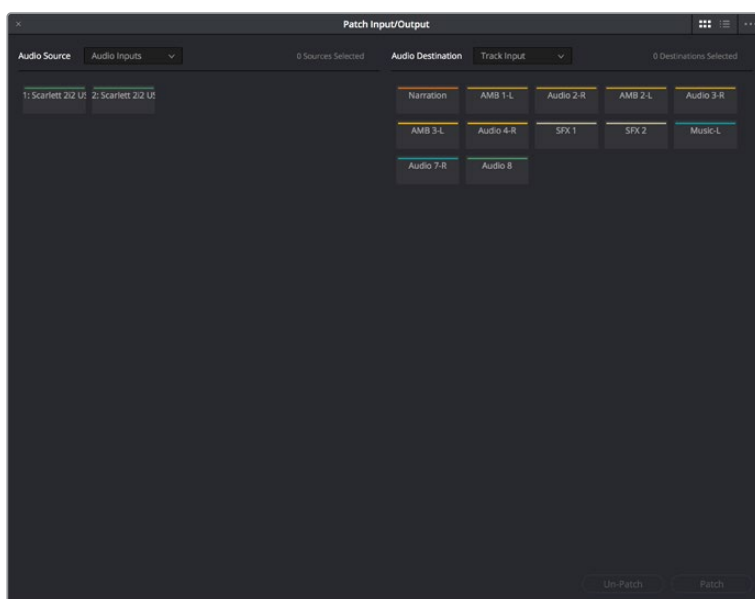
完成“母线分配”后，点击“保存”。

分配“信号路径”

通过创建和分配“母线”可以很直观地将“轨道”分配给子混音或主混音，但有时您还需指派更加明确的信号路径。例如，如果您要把音频录制到“轨道”，您必须把想要录制的音频信号源输入分配给要录制到的目标“轨道”上。这就需要在“分配输入/输出”面板来完成。

使用“分配输入/输出”面板

在菜单中选择“Fairlight”->“分配输入/输出”，打开“分配输入/输出”面板，支持“图标视图”或“列表视图”显示。此面板分为左右2边，左边显示音频“源”，右边显示“目标”，供您选择。下图的截屏中，左边显示来自Scarlett2i2 USB音频接口的“音频输入”，右边显示可用的“轨道输入”。



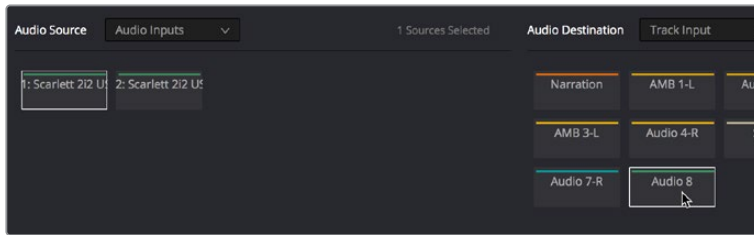
“分配输入/输出”面板显示“音频输入”和“轨道输入”

创建1个信号“分配”

默认状态下，“分配输入/输出”面板中将“音频输入”显示为“源”，“轨道输入”显示为“目标”。这样您就可以方便地将任何音频“源”（如话筒或USB音频接口）分配给“时间线”上特定的音频“轨道”，准备开始录音。“分配”和“取消分配”源和目标的状态一目了然。

要将1个“源”分配到1个“目标”：

- 1 在“分配输入/输出”面板左侧区域的“源”下拉菜单中选择1种类型的“源”。
- 2 在“分配输入/输出”面板的左侧区域，通过下拉菜单或按钮（在不同视图下）选择想要分配的“源”。
- 3 在“分配输入/输出”面板右侧区域的“目标”下拉菜单中选择1个“目标”。
- 4 在右侧区域通过按钮或下拉菜单选择1个分配的“目标”。



选定的1对“源”和“目标”

- 5 点击面板右下角的“分配”按钮“源”和“目标”按钮上会显示“分配”所对应的“目标”和“源”的名字。

要取消1对已经分配的“源”和“目标”：

- 1 在“图标”或“列表”视图下点击1对已经分配的“源”和“目标”，准备“取消分配”。
- 2 点击“取消分配”。

选择音频“源”和“目标”控制项

使用“源”和“目标”下拉菜单选择不同类型的“源”和“目标”，并分配在一起。

可用的音频“源”如下：

- **“音频输入”**：工作站上可用的音频物理输入接口，例如，SX-36，MADI或系统音频。可用于分配要录制的音频信号。
- **“轨道再生”**：直接再生来自“轨道”播放的信号，不做任何处理
- **“轨道发送”**：轨道插入发送
- **“轨道直接输出”**：轨道直接输出，支持“推子前”或“推子后”，带偏移量
- **“多轨道母线直接输出”**：“多轨道母线直接输出”，支持“多轨道母线”主推子前或后，带偏移量
- **“多轨道母线输出”**：“多轨道母线输出”，永远在“多轨道母线”主推子后
- **“辅助母线发送”**：辅助母线主发送插入发送
- **“辅助母线直接输出”**：辅助母线直接输出，支持推子前或推子后，带偏移量
- **“辅助母线输出”**：“辅助母线输出”，永远在“辅助母线”主推子后
- **“子混音母线发送”**：子混音母线插入发送
- **“子混音母线直接输出”**：子母线直接输出，支持推子前或推子后，带偏移量
- **“子混音母线输出”**：“子混音母线输出”，永远在“子混音母线”主推子后。
- **“控制室监听直接输出”**：监听系统直接输出。在选听矩阵之后，在监听音量控制之前（电平调节/半静音/静音）
- **“控制室监听输出”**：监听系统输出。在选听矩阵和监听音量控制之后（电平调节/半静音/静音）
- **“主混音发送”**：主混音母线主插入发送
- **“主混音直接输出”**：主母线直接输出，支持推子前或推子后，带偏移量
- **“主输出”**：“主母线输出”，永远在“主母线”主推子后
- **“振荡器”**：振荡器输出。“正弦波”、“粉噪声”、“白噪声”。
- **“独奏输出”**：AFL和PFL独奏母线输出，永远位于相应母线主推子后。

可用的音频“目标”如下：

- **“轨道输入”**：输入到“记录”和“通过”路径；也就是当前“时间线”上的可用“音频轨道”。
- **“轨道返回”**：轨道插入返回
- **“辅助母线返回”**：辅助母线主插入返回
- **“子混音母线返回”**：子混音母线主插入返回
- **“主混音母线返回”**：主混音母线主插入返回
- **“控制室监听”输入**：监听系统的“选听矩阵”输入
- **“对讲”**：“对讲”系统，显示为Comm1（通话1）和Comm2（通话2）
- **“音频输出”**：工作站上可用的音频物理输出接口，例如，SX-36，MADI或系统音频。

使用“通道条”的“输入菜单”

点击每个“通道条”顶部的“输入”面板，会弹出“下拉菜单”，供您将不同的“输入信号”和“母线”分配到混音的“轨道”上。在“通道条”的“输入”面板上选择不同的选项，系统将弹出“分配输入/输出”面板，显示自动设置好的相应的音频“源”和音频“目标”选择。

“输入”

页面上显示“分配输入/输出”面板，供您将不同的输入源（如系统音频输入）分配给“时间线”的轨道。可以为录音工作快速设置音频输入。

“辅助母线”：

点击后打开“分配输入/输出”面板（之前讨论过），供您将不同的“辅助母线”分配到不同的“子混音”和“时间线轨道”通道中。

“子混音母线”

点击后打开“分配输入/输出”面板（之前讨论过），供您将不同的“副母线”分配到不同的“子混音”和“时间线轨道”通道中。

“主混音母线”

点击后打开“分配输入/输出”面板（之前讨论过），供您将不同的“主混音母线”通道分配到不同的“时间线轨道”通道中。

“路径设置”

点击后打开对应“轨道”的“路径设置”面板。在此面板上可以调整来自BMD I/O设备的音频信号的“输入电平”。



“路径设置”面板上显示“音频输入”和“轨道输入”

这些参数控制以下功能：

- **“话筒/乐器”**：调整此音源的“话筒/乐器”电平，从0~100dB。
- **“开”**：对此音源启用“话筒/乐器”电平。
- **“48V”**：在输入上启用幻像电源。
- **“记录电平”**：在录音开始前，调整记录到音频的音频电平。如果启用Thru“旁通”模式，此旋钮不影响“轨道”记录。
- **“Rec(记录)”**：点亮“Rec”键，准备在该“轨道”上记录。当您将有有效的音源分配到当前“轨道”后，再开启“记录”。
- **“Thru(旁通)”**：启用后，相应“轨道”进入实时输入模式。在此模式下，该“轨道”将监听其“输入”信号源，但此时“记录”命令对此轨道无效。当您将有有效的音源分配到当前“轨道”后，再开启“记录”。
- **“微调”**：当“轨道”输入到“调音台”后，使用此旋钮控制电平。对“时间线”的“轨道”来说，“微调”旋钮仅控制来自磁盘素材的信号电平，并不影响任何当前正在记录的信号电平。
- **“直接输出”**：控制调音台此“输入通道”发送到“直接输出”通道的电平。
- **“开启/关闭”**：开启或关闭“直接输出”。
- **“Pre(推子前)”**：切换“直接输出”在“主混音”的“推子前/推子后”的受控状态。
- **“插入”**：仅控制“插入返回”信号。启用后，将通道连接到“插入返回”通道，否则该通道连接到“直接旁通”路径。另外，“插入发送”永远开启（当然您必须将它分配到某条母线以便监听）。

备注：您必须把“插入发送”分配到某个物理输出、输入或其他“路径”才能对其监听。您可以把“插入发送”送到系统中的任何“路径”，“插入返回”可以来自输出或任何“路径”的“发送”。您可以在“分配输入/输出”面板上进行设置。

第145章

播放控制键、时间线导航和标记

“Fairlight页面”具有与DaVinci Resolve其他功能页面不同的播放控制键、缩放控制和滚屏控制,方便您进行高效的音频制作。本章专门为您介绍如何使用“Fairlight页面”的“时间线”。

目录

“播放控制键”和JKL字母键导航	2852
“播放控制键”：	2852
使用JKL字母键控制播放	2852
拖拽“播放头”进行“搓擦预览”	2853
“循环播放”	2853
“循环播放搓擦预览”	2853
输入时间码以移动“播放头”	2853
片段、标记和轨道导航	2855
选择“轨道”	2855
移动片段选择	2855
移动“轨道”选择	2855
缩放和滚动	2856
设置“时间线”的缩放级别	2856
滚动“时间线”	2856
使用“旗标”	2857
使用“标记”	2858
在片段中添加“标记”	2858
在“时间线”上添加“标记”	2858

“播放控制键”和JKL字母键导航

由于“Fairlight页面”专注于音频制作流程，它的“播放控制键”与DaVinci Resolve的其他页面略有区别。

“播放控制键”：



“Fairlight页面”的“播放控制键”

“Fairlight页面”的“播放控制键”几乎完全复制“Fairlight调音台”面板的“播放控制键”。它包括以下功能：

- **“倒回”和“快进”**：在“时间线”上双向快速卷带。多次点击“倒回”和“快进”按钮加快运行速度，反复点击，将在8x，24x，60x，150x和360x间循环切换。
- **“播放”**：正常速度“播放”。在停止状态下点击“空格键”或“字母L”键可继续播放。
- **“停止”**：停止播放。在播放状态下点击“空格键”或“字母K”键会停止播放。
- **“记录”**：当为“轨道”分配了音频信号源后，且“轨道”上启用了“记录”时，开始记录。关于“记录”的详细信息，请参阅第146章，“录音”。
- **“循环”**：启用/停用“循环播放”。启用“循环播放”时，播放到“时间线”尾帧时会自动循环播放，或当您使用了“播放入点到出点”命令在“入点”和“出点”之间循环播放，直到您手动停止播放。
- **“自动化控制”**：点击该按钮，显示“自动化”工具条。关于自动化记录的详细信息，请参阅第146章，“自动化记录”。

使用JKL字母键控制播放

主流媒体剪辑应用程序都使用JKL字母键作为播放控制的键盘快捷方式，深受剪辑师们的喜爱。下表中为您详细介绍了这种快捷方式在“时间线”上的丰富用途。

J	100%速度反向播放。
K	停止播放。
L	100%速度正常“播放”。
反复点击J	在软件支持的多种反向播放速度间循环切换。
反复点击L	在软件支持的多种正向播放速度间循环切换。
Shift-J	快速倒回播放。
Shift-L	快速正向播放。
K+J	慢速倒回播放(带音频慢放)。
K+L	慢速正向播放(在OS X系统上慢速播放带有音调校正)。
按住K并持续轻敲J	播放头按帧回退。
按住K并持续轻敲L	播放头按帧前进。

如果您结合键盘使用Fairlight，以上的方法将会提高您在DaVinci Resolve中的工作效率。

拖拽“播放头”进行“搓擦预览”

在“时间线”面板上方的“时间线标尺”（“工具条”下方）上单击，并在“时间线”面板上的可见区域左右拖拽“播放头”，进行“搓擦预览”。如果您在剪辑时，将“时间线”缩放到合适的程度，使用鼠标指针拖拽“播放头”，可以进行磁带式、流畅地慢速或快速音频播放，方便您精确进行音频剪辑。

“循环播放”

“Fairlight页面”为您提供了2种“循环播放”的控制项，与“剪辑页面”类似。

- **“循环”**：快捷键Command+/.。启用/停用“循环播放”。启用“循环播放”后，再使用以下命令开始“播放”，会自动在规定的段落内循环播放，直到您手动停止播放。
- **“在入点和出点之间播放”**：快捷键Option+/.。当您在片段或“时间线”或上打了“入点”和“出点”后，使用此命令可预览这一段的播放效果。

“循环播放搓擦预览”

在“Fairlight页面”菜单中选择“时间线”->“循环播放”，在“时间线”上进行搓擦预览时听到简短的小样预览音频。当您快速搓擦浏览“时间线”时，如果想定位某句特定对白或小段音乐，使用该功能可以方便地快速识别内容。当您播放头停留于一帧之上，DaVinci Resolve会为您反复播放这一小段声音，这样，您可以暂停搓擦预览，反复监听当前播放头位置前80ms（默认值）的音频。

使用“用户偏好”“Fairlight”面板上的2个选项可以自定义循环播放的时间参数。

- **“循环播放位置”**：下拉菜单中的3个选项让您选择是在当前播放头位置“之前”、“中间”或“之后”进行循环播放。
- **“循环播放长度”**：设置循环播放的长度（毫秒）。多少毫秒为一帧取决于当前的视频帧率。例如，在25fps帧率下，每帧时长为1000/25=40ms，因此默认值80ms相当于2帧循环。

输入时间码以移动“播放头”

您可以输入绝对或相对时间码，在“时间线”上移动“播放头”。通过输入时间码，可以精确地移动“播放头”，或快速跳转到“时间线”上的精确位置。

如何输入时间码

直接使用键盘输入时间码，从左至右依次敲入“小时”、“分钟”、“秒”和“帧”的2位数值，输入句号代表某一时间位数上数值为“00”。您输入的时码会显示在当前“检视器”面板的左上角。完成输入后，点击Return键，确认时码输入。时码输入的规则如下：

- 输入最右侧的2位数字（或句号）永远为帧数。
- 在输入数字的左侧或右侧输入的句号（.）代表数值“00”。
- 在2个数字之间输入的1个句号（.）代表1个“0”，如果该句号位于2个2位数字之间，将被忽略。
- 在您输入的数字左侧未输入的数位将保持原来的数值；这样方便您仅输入1部分时码数值，而无需更改小时数。
- 无需输入冒号或分号。

绝对时码输入

直接输入绝对时码, 再点击Return键, “播放头”即可跳转到相应的时码位置。

以下是输入“绝对时码”的几个例子:

原时码数值	用户输入数值	新时码数值
01:10:10:10	15245218	15:24:52:18
01:10:10:10	2..	01:02:00:00
01:10:10:10	15	01:10:10:15
01:10:10:10	12	01:10:10:12
01:10:10:10	1.2	01:10:01:02
01:10:10:10	1115..	11:15:00:00
01:10:10:10	23...	23:00:00:00

相对时码输入

先输入1个加号(+)或减号(-)再输入的数值为相对时码。加号后输入的数值会加入当前时码, 播放头向右移。减号后输入的数值从当前时码中减除, 播放头向左移。

以下是输入“相对时码”的几个例子:

用户输入数值	结果
+20.	在当前时码数值上加00:00:20:00。
+3..	在当前时码数值上加00:00:30:00。
-5	从当前时码数值上减00:00:00:05。

片段、标记和轨道导航

在Resolve 16中,在“Fairlight页面”的“时间线”上使用上下箭头按键,其功能与在“剪辑页面”的“时间线”上的功能一致,都是将“播放头”从1个编辑点移动到另一个编辑点。

然而,在“Fairlight页面”中按住Command+Option,使用箭头键可在片段、标记点和“轨道”间导航,这与DaVinci Resolve其他页面中的方式不同,但非常适合“Fairlight页面”的操作。以下介绍“Fairlight页面”中的一些基本操作。

选择“轨道”

选择不同的“轨道”,箭头键的功能也不同。

- 在“选择模式”下:用鼠标在“轨道”背景区域或“轨道头”面板上单击选择单个“轨道”,或按住Command键+单击,选择多条“轨道”单击并拖拽,可以框选多条“轨道”。
- 在“范围选择模式”下:用鼠标在“轨道”背景区域、“轨道头”面板上或“轨道”上的未占用空白区域单击,可选择单个“轨道”,或按住Command键+单击,选择多条“轨道”。单击并拖拽,可以框选多条“轨道”。

移动片段选择

使用组合键“Command-Option-左箭头”和“Command-Option-右箭头”,在“时间线”上向左和向右移动“播放头”,逐个“片段”或逐个“标记点”导航。这些按键的具体功能取决于在“时间线”上是否选择了1条或多条“轨道”。

- 如果未选择任何“轨道”:点击“左右箭头”按键时,“播放头”在“时间线标记”之间跳转。“片段标记点”将被忽略。
- 如果选择了1条或多条“轨道”:点击“左右箭头”按键时,“播放头”在片段“入点”、“出点”和“时间线标记”之间跳转。

移动“轨道”选择

使用“Command-Option-上箭头”和“Command-Option-下箭头”组合键时,选择“时间线”上的不同的“轨道”,改变当前选定的“轨道”。改变选定“轨道”的同时,您还会改变使用哪个片段的“入点”和“出点”来在“时间线”上跳转“播放头”。

如果未选择任何“轨道”,则无任何操作。

缩放和滚动

“Fairlight页面”提供了多种方法供您缩放“时间线”，并在放大到剪辑“片段”序列超出可见“时间线”范围的左右边界时进行滚动。

设置“时间线”的缩放级别

根据您的工作习惯，您可以使用多种方式缩放“时间线”。

- **使用“垂直缩放”滑块：**使用“工具条”右侧的一对“滑块”可以对“时间线”进行“垂直缩放”和“水平缩放”。通过“垂直缩放”可以查看波形中更多的垂直细节。如果未选择“轨道”，则以“时间线”上最上面1条“音频轨道”为中心进行缩放。如果选择了1条或多条“轨道”，则以“时间线”上最上面1条选定“音频轨道”为中心进行缩放。
- **使用“水平缩放”滑块：**使用“工具条”右侧的一对“滑块”可以对“时间线”进行“垂直缩放”和“水平缩放”。第2个滑块进行“水平缩放”，可以查看波形中更多的水平细节。缩放永远以“播放头”位置为中心进行。
- **使用Command-等号(=)和Command-减号(-)快捷键：**使用Command-等号(=)（有时也被称为Command-加号(+)）和Command-减号(-)快捷键，在“时间线”上进行“水平缩放”。缩放永远以“播放头”位置为中心进行。
- **使用鼠标等指示工具上的滚动控制项可进行水平滚动：**按住Option键并滚动鼠标滚轮（或其他滚动控制），可在“时间线”上水平缩放。
- **使用鼠标等指示工具上的滚动控制项可进行垂直滚动：**按住Option键并滚动鼠标滚轮（或其他滚动控制），可在“时间线”上垂直缩放。此时，如果未选择“轨道”，则以“时间线”上最上面1条“音频轨道”为中心进行缩放。如果选择了1条或多条“轨道”，则以“时间线”上最上面1条选定“音频轨道”为中心进行缩放。
- **使用“Fairlight调音台”的慢搜/剪辑滚轮：**如果您使用“Fairlight调音台”，请按住“音频编辑器面板”上的ZOOM（“缩放”）按钮，并转动搜索轮，在“播放头”当前位置缩放“时间线”。

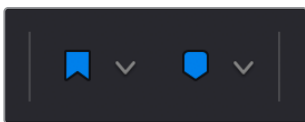
滚动“时间线”

如果您持续放大“时间线”视图，当“片段”超出“时间线”面板的可见区域后，“时间线”面板下方将出现“滚动条”。当播放头不显示在“时间线”面板的可见区域时，会出现1个橙色的小勾，指示“播放头”相对于整条“时间线”的位置，水平滚动条背景的宽度即代表整条“时间线”的宽度。

当您拖动“播放头”，或使用任何“播放控制键”或播放快捷键在“时间线”上移动“播放头”时，每当“播放头”碰到当前可见区域的左侧或右侧边沿时，“时间线”上的内容将会更新。

使用“旗标”

您可以使用“旗标”来标记整个片段,同时,“时间线”上与打了“旗标”的片段在“媒体池”中具有相同的“源片段”的片段上也会显示“旗标”,这样您就能方便地快速识别“时间线”上的哪些片段来自于“媒体池”中相同的源片段。DaVinci Resolve的各个页面都会显示“旗标”,方便您在不同的页面中跟踪“媒体文件”的使用情况。



“旗标”和“标记”按钮和下拉菜单。

您可以选择为“片段”打上多种颜色的“旗标”。除了为特定的媒体文件打“旗标”,您还可以在“媒体池”中使用“旗标”按栏进行筛选,和其他一些操作。

在“Fairlight页面”中为片段打“旗标”的多种方法:

- **要为“片段”打“旗标”:**首先选择1个或多个“片段”,直接点击“旗标”按钮,打上当前颜色的旗标,或点击“工具条”中的“旗标”下拉菜单,选择其他颜色的旗标,再点击“旗标”按钮。在“剪辑页面”中,“旗标”叠加显示在“时间线”上每个“片段”的名称条上。
- **要移除1个“片段”中的所有“旗标”:**选中想要移除“旗标”的“片段”,在“工具条”中点击“旗标”下拉菜单,选择最上面的一行“全部清除”。

使用“标记”

您可以使用“标记”来标出特定“片段”中特定的“帧”。您可以选用不同颜色的“标记”，并可以自定义“名称”和“备注”。当您为“标记”输入文本时，“标记”上将显示1个小点，说明其中包含更多信息。放置后，“标记”会自动吸附到“入点”、“出点”、“编辑点”、“播放头”和其他其他开启了“吸附”功能的标记，这样，使用“标记”就可以方便地“测量”您在“时间线”中所做的剪辑和修整。DaVinci Resolve的各个页面都会显示“标记”，方便您在不同的页面中跟踪“片段”中的帧和“时间线”上的特定时刻。

您可以在“时间线”（“时间线标尺”）上或片段上添加“标记”。在“Fairlight页面”上放置和编辑“标记”的详细步骤与在“剪辑页面”上完全相同，详细信息请参阅第31章“在时间线上标记和查找片段”。以下是一段小结。

在片段中添加“标记”

按以下步骤，在“媒体页面”的“时间线”上为片段添加“标记”。

按以下步骤，为“时间线”上的片段添加“标记”。

- 选择1个或多个想要添加“标记”的片段，将“播放头”移动到“时间线”上已选片段的某一帧上，在“工具条”中单击“标记”按钮（或按下字母键M），在当前帧上以当前选定的颜色放置1个“标记”（如果选中了多个有时码重叠部分的片段，该“标记”会打到所有片段的当前时间点上）。
- 想要在播放中放置“标记”，并立刻打开“标记”对话框，输入“名称”和“备注”，首先选中1个或多个想打“标记”的片段，播放至想要打入“标记”的地方，按下Command-M。此时播放会暂停，让您在“标记”对话框中输入文字，关闭对话框，继续进行播放。
- 选中1个或多个想要添加“标记”的片段，点击“标记”下拉菜单，选择一种颜色，再点击“标记”按钮。

在“时间线”上添加“标记”

您可以在“时间线标尺”上放置不同颜色的“标记”，标出参考时间点，或为要记录的问题添加备注。请注意，在Fairlight时间线上或片段上放置的所有“标记”也会出现在“调色页面”的迷你时间线上，您可以为某些音频提示添加备注，方便您在剪辑和调色时找到时间点。

要为“时间线”本身添加标记，确保取消选择所有片段，并按如下方式之一操作：

- 点击“标记”按钮（或按下字母键M），在“时间线标尺”的当前位置放置1个选定的“标记”。
- 想要在播放中放置“标记”，并立刻打开“标记”对话框，输入“名称”和“备注”，首先选中1个或多个想打“标记”的片段，按下Command-M。此时播放会暂停，让您在“标记”对话框中输入文字，关闭对话框，继续进行播放。
- 点击“标记”下拉菜单，选择一种颜色，再点击“标记”按钮。
- 在“时间线标尺”上点击鼠标右键，从弹出菜单中的“添加标记”中选择1中“标记”颜色。

第146章

记录

您可以根据不同的工作流程需要,如剪辑师要录制配音素材或临时的音效,录音工程师要录制解说词、自动对白替换(ADR)、用于音频完片的拟音流程、音乐工作室根据乐谱录制交响乐或业余乐队录制他们的优秀作品。DaVinci Resolve不仅是一个综合的影视后期制作环境,其中的“Fairlight页面”也可以比肩任何您所知道的录音软件,可以录制有声书、音乐现场,甚至是电影长片和电视节目。

本章简要介绍了“Fairlight页面”的录音基础操作。请注意此页面的功能还在不断完善中,我们也正在将早先Fairlight版本中的丰富的录音功能不断迁移到DaVinci Resolve中。

目录

设置记录	2861
分配输入	2861
启用记录“轨道”	2862
选择记录的音频片段的保存位置	2862
用户可选的输入监听选项	2862
使用屏上控制项进行录音	2863
使用多层音轨进行录音和剪辑	2863
记录VTSi乐器	2864

设置记录

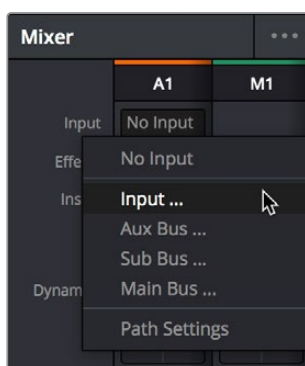
根据工作站的配置，您可以在“Fairlight页面”中同时记录多条音频“轨道”。可支持的最大记录“轨道”数量完全取决于工作站的硬件配置。本章介绍如何在“Fairlight页面”将音频录制到“轨道”。

分配输入

在开始记录之前，您需要在“分配输入/输出”面板将可用的音频输入分配给“轨道”。如果您的工作站上未安装其他硬件，Fairlight会将工作站的输入做为系统默认的音频输入，分配到您想要录制的“轨道”上。

可以通过以下2种方式打开“分配输入/输出”面板：

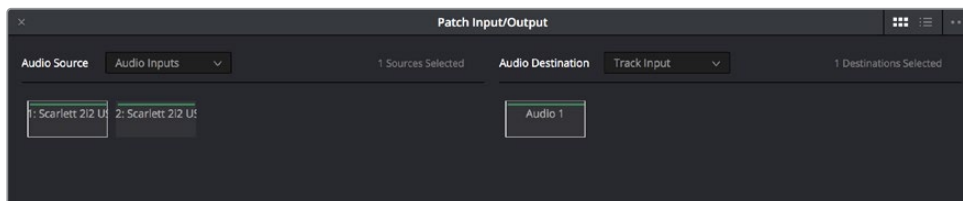
- 进入菜单“Fairlight”->“分配输入/输出”。
- 点击要录制的“轨道”对应的“通道条”上方的“输入”菜单，选择音频输入。



从弹出菜单中选择“输入”，打开“分配输入/输出”面板，并选定该通道。

要将1个音频“源”分配到1个“目标”：

- 1 在“源”下拉菜单中选择“音频输入”，在“目标”下拉菜单中选择“轨道输入”。
- 2 在面板右侧点击要分配的“音频输入”，选中后以高亮显示。
- 3 在面板左侧选择要分配的“源”，选中后也以高亮显示。在下图中的简单例子中可以看到，Scarlett 2i2的通道1连接到“音频1”（也是“时间线”上唯一的“轨道”）。

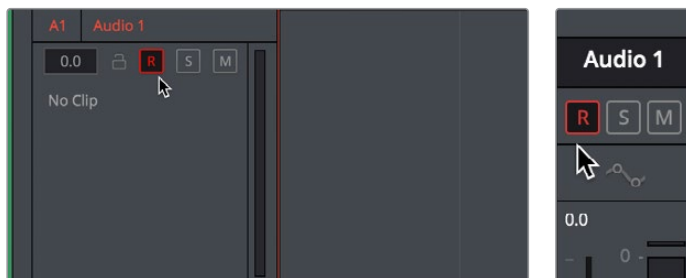


选择要分配的“源”和“目标”

- 4 点击面板右下角的“分配”按钮，完成音频源分配。
- 5 重复第2步和第3步，直到将所有要录制的输入分配到记录“轨道”。您可以在系统所支持的“轨道”数量下，根据需要进行分配。本例中，有2种可用的音频源，但只有1只话筒连接到第1通道，即只有1个音频源。
- 6 完成分配后，关闭面板。

启用记录“轨道”

要在“轨道”上录制，必须先启用“记录”。请注意，在未分配音频源的“轨道”上无法启用记录，所以首先要确认将正确的音源分配到正确的“轨道”上。而后，只需在“轨道头部面板”或在“调音台面板”的相应“通道条”上点击“R”字母按钮即可准备“记录”。



(左图)“轨道头部面板”点亮“记录”按钮，(右图)“通道条”上点亮“记录”按钮

在“轨道”上启用“记录”后，即可开始录音。

选择记录的音频片段的保存位置

在“Fairlight页面”中录音，将生成新片段，并在硬盘上生成新的媒体文件。打开“项目设置”“录机采集与播放”面板，在“采集”面板“将片段保存到”处点击“浏览”按钮，选择1个新的保存位置(默认位置为媒体存储位置中名为“采集”的文件夹)。

要选择新生成的片段在“媒体池”中的位置，只需打开“媒体池”，从“媒体夹列表”中选择1个“媒体夹”，或新建1个“媒体夹”并选中，系统会将记录生成的片段放到里面。

用户可选的输入监听选项

进入菜单“Fairlight”->“输入监听风格”，从子菜单中的5个选项中选择记录时的监听输入。

- **“输入”**:仅监听实时输入信号;不监听“轨道”内容。
- **“自动”**:当在1条或多条“轨道”上启用“记录”后，监听实时输入信号;在播放时监听每条“轨道”的内容。
- **“记录”**:正在“记录”时(即按下“记录”键，并且在1条或以上数量的“轨道”上启用了记录)只听实时输入信号。仅在“轨道头面板”点亮“R”键并不能听见输入信号。
- **“静音”**:无声。
- **“回放”**:记录时，仅听刚刚记录到“轨道”并即时“回放”出的声音。也就是说，不听实时输入，但检查监听刚刚记录的声音信号。

使用屏上控制项进行录音

您可以把“播放头”放在想要开始“录音”的位置,在当前启用“录音”的“轨道”(或多条“轨道”)上的任何位置进行记录。这样,您就可以在节目中的特定区域记录“画外音”、“音效”、“拟音”或任何与时码精确对应的声音。

要开始录音:

- 1 将“播放头”放到录音开始的位置。
- 2 在“播放控制键”中点击“记录”按钮。“记录”立即开始,当前记录的素材在“时间线”上实时生成波形,这样您就可以立即知道音源是否正确连接,以及在当前启用“记录”的“轨道”上的什么位置开始“记录”。

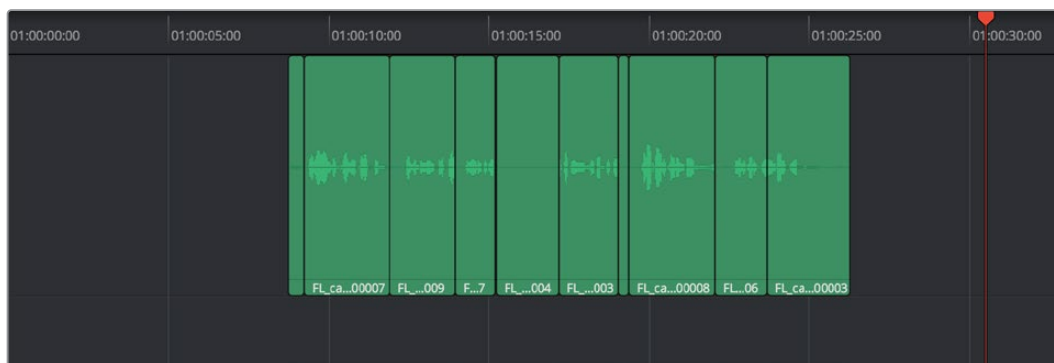
要停止录音,按如下之一方式操作:

- 在“播放控制键”中点击“停止”按钮。
- 在键盘上点击“空格键”。

使用多层音轨进行录音和剪辑

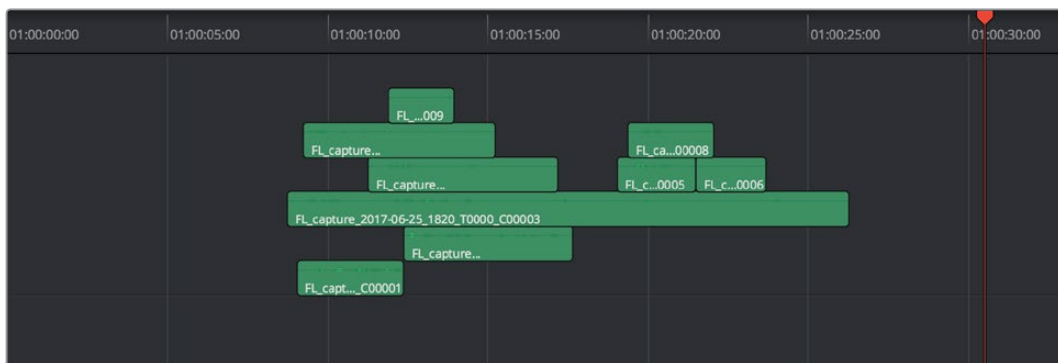
您有2种方法进行多次录音。简单多次顺序录音,然后进行剪辑。然而,您还可以在“时间线”上同一区域进行多次录音,多次录音层叠在一起,使用“轨道分层”同时保留每次的录音。

在下面的截屏中,多次录音录制在“时间线”上相同的区域,包括一些不完整录音,用于更正录制的画外音中某些特定的词语。这种方式有点像一系列的镜头和覆盖改写的片段,最近录制的段落之前录制的段落之上播放。



关闭“音轨层”时进行覆盖录制

然而,如果选择了“显示”->“显示音轨层”,您会发现所有的录音都以垂直堆放的交叠音频片段的形式保留下来。



启用“显示音轨层”时的交叠录音,在同一“轨道”上显示多层片段

DaVinci Resolve中的音频片段分层意味着,在多个堆叠的音频片段中,最上层的片段会对下层的片段静音。

使用音轨层,方便您找到并剪辑最佳录音,同时也保留其他次的录音;您只需添加剪辑,并将多次录制的音频片段进行叠放,把较满意的录音移到最顶部即可。

关于“音轨层”详细信息,请参阅第148章,“Fairlight页面剪辑基础”。

记录VSTi乐器

DaVinci Resolve 16推出了VSTi乐器支持功能,连接MIDI控制器后可以触发乐器声音,并实时记录到“时间线”的“音频轨道”上。此功能的目的在于加载用于拟音的VSTi采样器,如脚步声或击打声,您可以观看剪辑中演员走路或击打的动作,实时使用这些音效并将结果记录到另一个“轨道”上,无需带有拟音道具录音棚就可以完成拟音工作。

另外,如果您是一名音乐人,您可以在加载各种类型的VSTi乐器用于播放,使用“Fairlight页面”进行多轨录音。DaVinci Resolve没有MIDI音序器,但您可以将实时播放的MIDI信号直接录制到“时间线”上,使用音频片段分层功能来管理多次录音,用于日后重新编辑。我猜您之前并没有想到用DaVinci Resolve还能录制音乐吧...



加载到“时间线轨道”上的VST乐器(这里是Serato采样)

要在macOS中启用MIDI控制器：

- 1 如果DaVinci Resolve正在运行中, 关闭软件, 再连接MIDI控制器, 进行设置。
- 2 在macOS上您可以使用“音频MIDI设置”工具来选择输出硬件, 并根据您将在该系统上建立的扬声器系统选择1个扬声器配置。在Finder中, 使用Spotlight搜索“音频MIDI设置”并打开。
- 3 在“音频MIDI设置”中, 选择“窗口”->“显示MIDI工作室”。系统弹出一个窗口, 显示工作站上连接的所有MIDI控制器。控制器显示为“图标”。如果未显示, 您可能需要重新安装驱动程序。
- 4 选择您的控制器对应的图标, 点击“进入测试MIDI设置模式”按钮 (“小键盘”图标), 检测MIDI键盘是否连接到计算机。如果已连接, 则关闭此按钮。

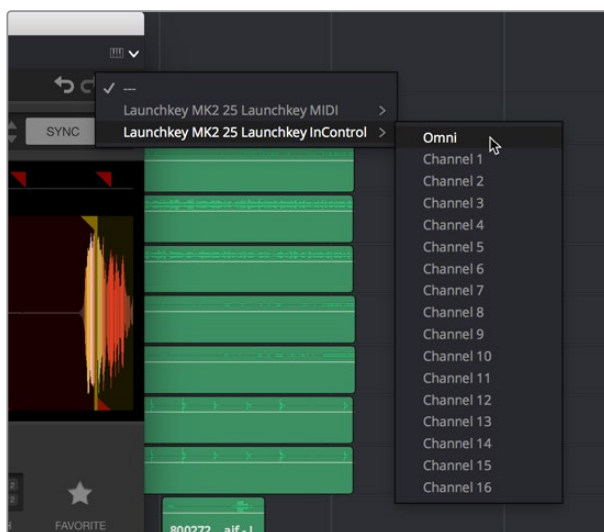
关于不同操作系统上MIDI设置的详细信息, 请参阅DaVinci Resolve配置手册, 可在Blackmagic Design网站支持中心下载, www.blackmagicdesign.com/support/family/davinci-resolve-and-fusion。

设置“Fairlight页面”, 使用采样器进行VSTi乐器记录：

- 1 启动DaVinci Resolve 16。
- 2 确定“时间线”上有2条可用的“音频轨道”, 一条用于要播放的乐器, 1条用于记录。本例中使用“轨道”A4和A5。
- 3 打开“特效库”, 选中1个您已经安装到系统中的VSTi采样器, 将其拖拽到用于播放的“轨道”的“轨道头部面板”上, 例如, “轨道”A4。

使用Native Instruments Kontakt和Steinberg Halion等常见的多功能采样器/合成器, 可以把一系列的音效映射到特定的按键或功能板上, 创建可重复使用的多功能乐器。然而, 使用更加简洁, 并侧重于自动音频片段切片的采样器, 如Serato Sample (Windows和macOS系统) 或Image Line Slicex, 可以通过加载并录制音效库中的自带音效 (或您创建的自定义音效), 可以创建更加专业的短小作品, 如多重脚步声、击打声、敲击键盘声、布料揉搓声和其他拟音, 并可以迅速将它们分割为单个的可播放采样, 供您使用功能板或键盘进行触发。

- 4 出现VSTi面板后, 打开面板右上角的MIDI菜单, 从您MIDI控制器子菜单中选择正确的MIDI通道。如果MIDI通道选择正确, 就可以使用按键或功能板对MIDI乐器进行控制了。



启用MIDI控制

- 5 接下来,配置您想用于播放拟音所需的音效的VSTi乐器。本例中,使用了Serato Sample VSTi插件,自动切片一段来自Sound Ideas丰富的音效库中的脚步声的录音。

由于您所添加的VSTi分配到了“轨道”的“插入输入”上(此时查看“调音台”面板的分配了虚拟乐器的“通道条”,会发现“i”键已启用)，“发送”在乐器之前。这意味着您需要将这个“轨道”的“轨道直接输出”分配到另一条“轨道”的“输入”上,以录制此乐器。

- 6 选择菜单“Fairlight”->“分配输入/输出”,打开“分配输入/输出”面板,在“源”下拉菜单中选择“轨道直接输出”,在“目标”下拉菜单中选择“轨道输入”。在左侧点击选择“轨道A4”,在右侧点击选择“轨道A5”,再点击“分配”按钮;这样,您就可以在“轨道A4”上播放VSTi插件,并将其输出记录到“轨道A5”。

请注意,当您把带有乐器的“轨道”的“轨道直接输出”分配到记录所用的“轨道”时,还需要在该“轨道”上启用“直接输出”(在“调音台”上该“轨道”的“通道条”面板上打开“路径设置”)。

- 7 打开“调音台”面板(如该面板未显示),点击显示了您所使用的VSTi乐器对应的“通道条”顶部的“输入”下拉菜单,并选择“路径设置”。在弹出的“路径设置”面板上,在“直接输出”中点击“开启”按钮,再关闭“路径设置”面板。

此时,您就准备好进行录音了。

要播放并记录1个VSTi乐器:

- 1 在您要进行录音的“轨道”上点亮“录音”(字母“R”)按钮(本例中是“轨道A5”),将“播放头”移动到想要开始录音的位置,点击“记录”按钮开始录音。
- 2 在视频节目播放中,您可以根据需要,使用MIDI控制器触发各种音效。完成录音后,点击“停止”按钮。

如有必要,您还可以使用多个“音轨层”进行多次记录,直到获得满意的声画同步。完成后,您可以将VSTi乐器从“轨道”上移除,只留下刚刚记录的音频,以便进行下一步编辑。

第147章

ADR (自动对白替换)

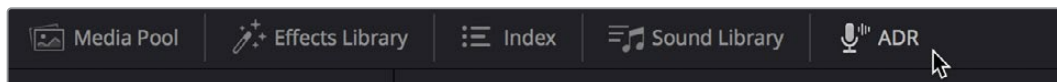
DaVinci Resolve的“Fairlight页面”中以先进的用户界面, 为您提供了工序清晰、操作简便的“自动对白替换”(ADR)工作环境。简明而强大的提示列表管理, 业界标准的音频和视频提示, 先进的带星标分级的镜头管理和层叠镜次管理, 方便您从多条镜次中选择最满意的部分, 用于成片中。

目录

ADR (自动对白替换)	2869
“ADR面板”	2869
设置ADR工程	2873
创建和导入“ADR提示列表”	2874
将ADR记录到“时间线”上	2875

ADR (自动对白替换)

点击“界面工具条”上的ADR按钮，打开著名的“Fairlight ADR面板”，以专业化的流程进行自动对白替换。所谓对白替换，就是在录音棚里，耐心地一行一行地反复录制对白，直到达到满意的效果。



“Fairlight页面”的“ADR面板”

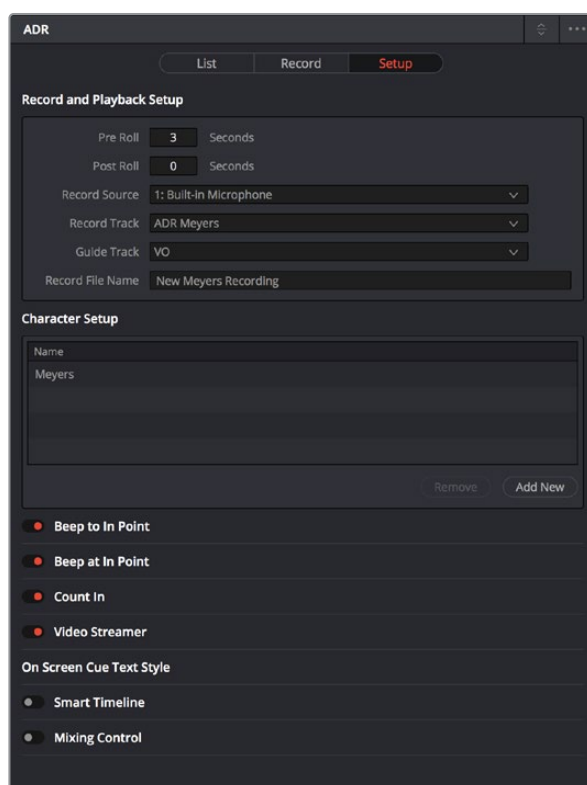
“Fairlight页面”的ADR旨在为您提供一种结构明晰、操作直观的工作流程。使用界面简洁、功能强大的“提示列表”管理，可以高效地编制重新录制计划。通过BMD视频输出设备发生的业界标准的音频提示和视觉提示，帮助录音棚中的配音演员以准确地时机配上台词。完成录音后，您可以通过为每次录音评星级，并在“时间线”上使用层叠片段的组织方式管理所有的录音片段，并在剪辑时选用其中的最佳部分。

“ADR面板”

点击ADR按钮，打开“ADR面板”，它主要由位于“时间线”面板左侧的3个面板组成：“记录”、“列表”和“设置”。我们按照一般的工作流程来介绍这3个面板中的功能。

“设置”面板

顾名思义，您在这里配置ADR工程的各种参数。



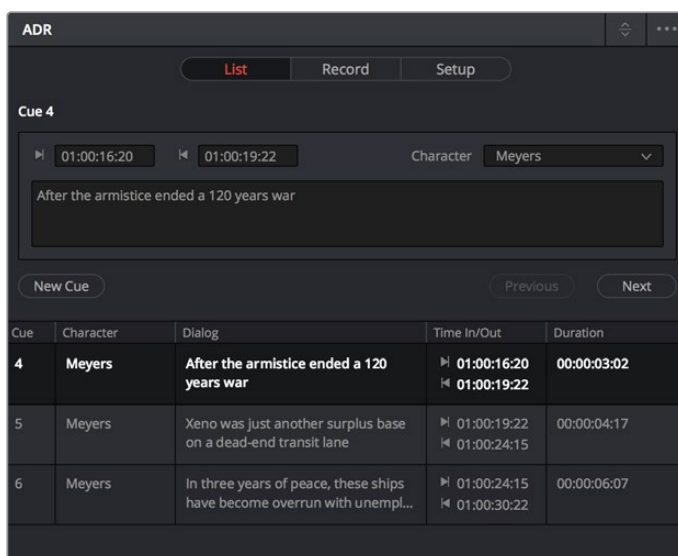
“ADR面板”的“设置”面板

此面板中显示如下控制项：

- **“预卷”和“后卷”**：说明在每个提示指定的“入点”和“出点”之前或之后还要播放多少秒，方便配音演员听到提示之前和之后的内容，做好配音准备。如果您在下方的面板上启用了“入点提示音”，在“预卷”时间内，提示音可以提供倒计时。
- **“记录源”**：(在您选择了1条记录“轨道”前不可用)在下拉菜单中选择要记录的输入，并将其分配给记录“轨道”。
- **“记录轨道”**：在下拉菜单中选择要记录的“轨道”。在此下拉菜单中选择1条“轨道”，将“记录源”分配给“记录轨道”，并在“轨道”上自动启用“记录”。
- **“参考声带”**：从下拉菜单中选择要重新录制的原始节目音频所在的“轨道”。“参考声带”播放的声音会送给配音演员监听，作为录制对白替换的参考。
- **“录制文件名”**：为要保存的录制音频文件输入文件名。
- **“角色设置”**：将重新录制中涉及到要使用对白提示的角色的名字加入列表，方便创建提示和管理。点击“添加”按钮向列表中添加角色名字，使用“移除”按钮删除不再需要的角色名字。
- **“邻近入点提示音”**：在录音开始前响3声提示音。
- **“入点提示音”**：在入点出响最后1声提示音。
- **“倒数提示器”**：在屏幕上显示到入点开始处的倒计时。
- **“视频提示器”**：配音演员可以在预卷过程中看到的图形提示，提醒他们准备录音。在“预卷”即将结束，要到达“提示”点期间，在节目视频输出画面上横跨叠加1对相向移动的竖线，提示配音演员倒数即将结束，马上要进入“提示点”。当提示音响起时，这些竖线会短暂地上下伸展。两条线在“提示点”处相交，在记录开始时显示为1个大叉。
- **“智能时间线”**：启用后，单击选择“播放头”时，自动将“播放头”移动到每个“提示点”处，并在“时间线”上放大以包括该“提示点”的持续时间。
- **“混音控制”**：启用音频播放自动切换，以在ADR录音过程中的不同阶段，独立控制配音演员和音频工程师所听到的声音。例如，启用“混音控制”后，当音频工程师在检查一条录音时，不会将“参考声带”发送到“控制室监听”。

“列表”面板

为重复录音创建提示列表,您既可以在“Fairlight页面”中手动创建,又可以直接导入现有的.csv文件。



“ADR面板”的“列表”面板

此面板中显示如下控制项:

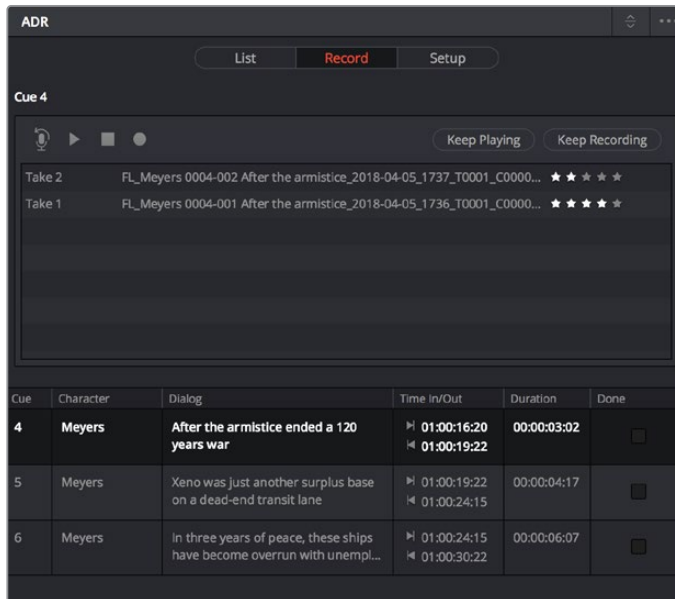
- **“提示”编辑控制项:**显示当前选中的“提示”点(或刚刚创建的“提示”点)的数据。“入点”和“出点”时间码框中保存了在创建这些点时,在“时间线”上的时码,但您可以通过手动调节,对“入点”和“出点”的时码进行微调。在“角色”下拉菜单中选择每行对白所属的角色名。在“对白”提示框内输入要重新录制的对白文本,供录音师和配音演员参考。
- **“新提示”按钮:**点击“新提示”按钮,在列表中添加1条新的提示,其“入点”和“出点”时码跟随“时间线”上的设置,对应角色为当前在“角色”下拉菜单中的选择。
- **“提示列表”:**列表中显示所有您所输入或导入的“提示”。您可以使用“ADR面板”右上角的“筛选”下拉菜单(在“选项菜单”旁边)对“提示列表”进行筛选。既可以选择显示所有角色的提示,又可以选择某1个或多个选定角色的提示。在“筛选”下拉菜单中勾选“隐藏标为已完成的提示”,这样随着配音工作的进行,您会看到“提示列表”越来越短。

另外,在“ADR面板选项菜单”中有3个关于“列表”面板的命令:

- **“导入提示列表”:**您可以导入合适格式的.csv文件,通过事先编辑好的电子表格创建“提示”。正确的用于提示列表的电子表格格式为,无表头,每行一个提示,共4栏,分别是“入点时码”、“出点时码”、“人物名”和“对白”。
- **“导出提示列表”:**将“提示列表”中的内容导出为1个.csv文件,用于交换或备份。
- **“清除提示列表”:**删除“提示列表”中的所有提示点。我们建议在完全删除“提示列表”之前导出1个备份,以便今后可能需要访问其中的提示点。

“记录”面板

在此面板中,使用提示列表中的对白提示信息,真正进行ADR录制。



“ADR面板”的“记录”面板

此面板中显示如下控制项:

- **“记录”和“预演”控制项:**您可以使用4个“播放控制键”和2个按钮,在ADR工作中控制记录。仅当您从要记录的“提示列表”中选择了1个提示后,此处的“播放控制键”才可用。
 - **“预演”:**按照提示运行这一段“时间线”,而不实际进行录音,只是让配音演员预演一遍对白,练习台词进入的时机。在预演过程中,不播放提示音,屏上不显示“视频提示器”。
 - **“播放”:**播放“镜次”列表中当前选中的“镜次”(见下文)。若未选择任何“镜次”,则播放列表顶部第一条,即最近记录的“镜次”。
 - **“停止”:**立即停止预演、播放或记录。
 - **“记录”:**开始将“提示”记录到特定“音频轨道”上,并带有提示音和视频提示器。
 - **“保持播放”:**您可能想在一个镜头结束时保持播放,以便配音演员听到“轨道”中下一段的内容。在任何时候按下“保持播放”按钮(即使在记录过程中),软件将忽略后卷,在到达提示“出点”时继续正常播放。
 - **“保持记录”:**有时在镜头结束时您还想继续保持记录,而后手动停止。在任何时候按下“保持记录”按钮(即使在记录过程中),软件将忽略提示“出点”并继续记录,直到手动停止。
- **“镜次列表”:**“镜次列表”中列出了您为当前“提示”所记录的每个“镜次”,带有“镜次编号”、“名称”和带有5颗星的“评级”,方便您查看哪些是好镜次,哪些存在瑕疵。较早的“镜次”位于列表的底部,最近的“镜次”位于顶部(跟“时间线轨道”上显示的所记录的“音轨层”的顺序相对应)。

- **“提示列表”**: 列表中显示所有您所输入或导入的“提示”。您可以使用“ADR面板”右上角的“筛选”下拉菜单(在“选项菜单”旁边)对“提示列表”进行筛选。既可以选择显示所有角色的提示,又可以选择某1个或多个选定角色的提示。在“筛选”下拉菜单中勾选“隐藏标为已完成的提示”,这样随着配音工作的进行,您会看到“提示列表”越来越短。
- **“提示列表”的“完成”栏**: “记录”面板上的第6栏名为“完成”。此栏中包含1个选择框,供您勾选成功完成的“提示”。

另外,在“ADR面板选项菜单”中有1个关于“记录”面板的命令:

- **“提前开始记录”**: 在“预卷”期间启用录音,因为有些配音演员习惯提前开始。

设置ADR工程

您需要通过几个简单的步骤设置ADR工程。

为记录ADR分配“轨道”:

- 1 在“时间线”上新建2条“音频轨道”,1条用来记录ADR,另1条指派为“振荡器”,播放预览提示音。
- 2 在菜单中选择“Fairlight”->“分配输入/输出”,打开“分配输入/输出”面板。
- 3 在“源”下拉菜单中选择“音频输入”,在“目标”下拉菜单中选择“轨道输入”,再将录音所用话筒的音频输入分配到您在第1步中所创建的记录“轨道”上。
- 4 接着,在“源”下拉菜单中选择“振荡器”,将“哔哔声”输出分配给您在第1步中创建的用于“哔哔声”预览的“轨道”。
- 5 关闭“分配输入/输出”面板。
- 6 为了确保能听到预览哔哔声,请打开“调音台”面板(如果该面板未显示),点击显示您所使用的哔哔声对应的“通道条”顶部的“输入”下拉菜单,并选择“路径设置”。在弹出的“路径设置”面板的“记录电平”控制项中启用“Thru”模式,再关闭“路径设置”。

启用“Thru”模式的“轨道”进入“实时”输入模式,旁通“轨道”内容的播放,只播放分配的输入。我们通常使用“Thru”模式对外部信号源进行混音。当“轨道”在“Thru”模式下时,无需点击“记录”按钮,外部信号源将始终馈送到混音。

- 7 如果您正在将ADR记录到主“时间线”,请独奏“参考声带”、“记录轨道”和“提示音预览轨道”,仅关注您要重新记录的音频。

现在,您可以进入“设置”面板进行配置。

配置“设置”面板:

- 1 打开“ADR面板”,并进入“设置”面板。
- 2 设置“预卷”和“后卷”的时长(秒数)。推荐最短“预卷”时长为3秒,以便于配音演员做好准备。
- 3 在“记录源”下拉菜单中,选择您之前分配的话筒。
- 4 在“记录轨道”下拉菜单中,选择您创建的“记录轨道”。
- 5 在“参考声带”下拉菜单中,选择您要替换的原始节目音频所在的“轨道”。
- 6 在此面板的底部,打开您和配音演员想使用的预卷提示选项。该选项包括“邻近入点提示音”和“视频提示器”,使用“视频提示器”,配音演员可以在屏幕上看到视频提示,并同时看到显示属于该演员的提示点所对应的对白文字,以便让配音演员专心看屏幕。

创建和导入“ADR提示列表”

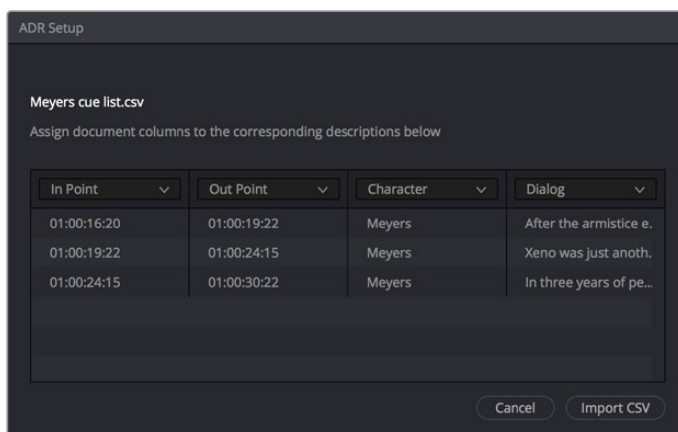
在使用“ADR面板”之前，必须先创建可用的“提示列表”。您可以通过2种方法创建录音中要使用的“提示列表”：直接在“Fairlight页面”中创建或导入外部列表。如果您一直使用DaVinci Resolve进行对白剪辑，您可以在要重新录制的“时间线”的段落中打上标记点，直接通过这些标记点对应的时间点来创建列表。

如果要向“提示列表”中手动添加提示：

- 1 进入“ADR面板”的“设置”面板，点击“角色设置”面板中的“添加”按钮，创建对白提示中所涉及的所有角色的名称。之后，您可以通过这些角色名称来对列表进行过滤和分类。
- 2 接着，打开“ADR面板”的“列表”面板。此面板上显示所有用于创建和编辑提示的控制项。
- 3 在“时间线”上打“入点”和“出点”，标记出您想要转换为提示的对白段落。这些时间码值也会出现在“列表”面板的“提示编辑”面板中。
- 4 在“提示编辑”面板中，选择提示所对应的台词的角色，在文本框中输入该角色的对白文本。
- 5 完成输入后，再点击“新提示”按钮，将提示添加到“提示列表”。
- 6 重复第3步到第5步，直到完成创建需要重新记录的所有提示。如果还要对任何提示进行编辑，点击并选中一条提示，在面板上方的提示编辑框中进行编辑。

向“提示列表”中导入.csv文件：

- 1 在ADR面板的“选项菜单”中选择“导入提示列表”，在弹出的对话框中选择含有提示列表的.csv文件，再点击“打开”。
- 2 此时出现“ADR设置”对话框，让您将已选.csv文件中的栏分配给“ADR面板”中的提示列表中相关的栏。用于“提示列表”的电子表格的正确格式为，无表头，每行一个提示，共4栏，分别是“入点时码”、“出点时码”、“人物名”和“对白”，但如果其中某栏的位置有变化，您也可以在此处更正。



可以在此对话框中重新排列提示信息的栏顺序

- 3 点击“导入CSV”。此时电子表格中包含的提示信息将出现在“提示列表”中。

从“提示列表”中导出.csv文件：

- 在ADR选项菜单中选择“导出提示列表”，选择1个文件的保存位置，点击“保存”。

将ADR记录到“时间线”上

当您在工作站上完成了录音配置,并已经创建了1个“提示列表”,下面就可以开始记录每条提示了。

要记录“提示列表”中的1条提示:

- 1 打开“ADR面板”的“记录”面板
- 2 如果您想要记录某个特定角色的提示,您可以在ADR“选项菜单”中取消勾选“显示所有角色”,并取消勾选所有当前不需要的角色。
- 3 此时“提示列表”中仅显示您需要的角色的提示,选择1条您想要开始记录的提示。“提示”中包含了“时间线”上要记录部分的时间码,选择后,“播放头”将自动移动到“时间线”上要记录的部分。
- 4 点击“预演”按钮,与配音演员一起,按照“提示列表”预演几次。“预演”时会播放相应“提示”的音频和视频,包括“预卷”和“后卷”。
- 5 当配音演员准备好进行第一次录制,点击“记录”按钮,“Fairlight页面”将自动从预卷处开始播放,首先播放提示音和视频提示器,随后开始录音,在到达“提示”点后自动停止录音。
- 6 此时,您可以在“镜次列表”中选择刚才记录的配音,点击“播放”按钮,供录音师和配音演员共同试听录制效果。您可以根据效果对该“镜次”进行评分,再进行下一次录制。
- 7 点击“记录”按钮,即可进行下一次录制。新录制的“镜次”会以分层的方式记录在同一条“轨道”上,因此您可以在“时间线”上同一段区域,针对要替换的对白,进行多次记录。当您完成记录所有镜次,您会在“时间线”上同一段区域获得一个整齐堆叠的多个“音轨层”,每层音轨对应一次记录,便于您从多次记录的素材中选取并剪辑最佳的部分。
- 8 完成记录1个提示后,在该提示的行中勾选“完成”复选框,再选择要记录的下一个提示。待完成所有对白的重新记录,再关闭“ADR面板”。

第148章

“Fairlight页面” 基本编辑操作

您可以在“Fairlight页面”中对之前在“剪辑页面”中初步拼接的音频轨道进行精修，或者在“Fairlight页面”中从头开始录制音频并剪辑。由于音频片段与视频片段的属性不同，“Fairlight页面”中提供了更多“剪辑页面”中不具备的音频编辑流程。本章详细介绍了“Fairlight页面”中的音频剪辑工作流程。

目录

兼容的音频格式	2879
向“时间线”上添加音频片段	2879
对交叠片段是改写原有片段部分还是 编辑为多层音频片段?	2879
在“媒体池”中选择剪辑片段的某些部分	2880
将单个“音频片段”拖拽到“时间线”上	2880
一次性拖拽多个片段到“时间线”上	2881
支持源片段中的混合音轨格式	2882
在“时间线”上选择“音频片段”	2882
片段选择	2883
“轨道”选择	2884
“范围选择”模式	2885
在“选择模式”下的选定“轨道”上自动选择	2887
在“范围选择模式”下的选定“轨道”上自动选择	2888
锁定您不想修改的“音频轨道”	2889
分割片段	2889
修剪片段但不在“时间线”上进行波纹操作	2890
“7点编辑”	2890
调整片段“入点”和“出点”的位置	2890
修剪开头和修剪结尾	2891
移动(滑动)和改写片段	2891
滑移	2891
在“时间线”上“停用”和“重新启用”片段	2892
删除音频片段和区域	2892
“剪切”、“复制”和“粘贴”	2893
常规“剪切”、“复制”和“粘贴”	2893
使用“剪切/复制头部”和“剪切/复制尾部”命令	2896
粘贴和移除属性	2897
复制和粘贴“片段属性”	2897
复制和粘贴“轨道属性”	2897
移除属性	2897
多层音频片段	2898

音频复合片段	2899
音频交叉渐变	2900
“渐变”和“交叉渐变”	2901
使用“渐变”	2901
淡入/淡出至播放头	2902
创建带有交叠“渐变”的“交叉渐变”	2902
在“剪辑页面”中使用“交叉渐变”	2903
在“媒体池”中查找片段	2904
在“时间线”上更改片段色彩	2904
使用外部音频编辑器编辑“音频片段”	2904
音频样点编辑	2905

兼容的音频格式

DaVinci Resolve可兼容的音频格式包括, WAVE、Broadcast WAVE、AIFF、MP3、AAC (M4A)、CAF (仅在macOS系统)、MTS和QuickTime封装的AC3音频格式、和Enhanced AC-3格式 (仅在macOS和Windows系统)。DaVinci Resolve可兼容的采样率包括32、44.1、48、88.2、96和192kHz。

向“时间线”上添加音频片段

“Fairlight页面”为您提供完整的音频剪辑环境, 供您进行录音、编辑原始音频素材或对包含大量已经经过某些编辑音频片段的轨道进行精编。根据不同的工作类型, “Fairlight页面”为您提供4种将媒体文件添加到“时间线”的方式:

- 记录新的音频到1条或多条“轨道”(详细信息请参阅第146章“记录”)
- 直接将新音频片段从“媒体池”中拖放到“Fairlight时间线”
- 在“剪辑页面”将音频片段编辑到“音频轨道”
- 导入带有音频片段的项目

无论“时间线”上的音频片段来自何处, 您都可以按照以下部分介绍的多种方法来剪辑和美化音频内容。

对交叠片段是改写原有片段部分还是编辑为多层音频片段?

在向“时间线”上添加片段时, 当新添加的片段与“轨道”上已有的另一个片段发生交叠时如何处理? 这取决于是否在菜单中勾选了“时间线”->“多层音频剪辑”。“多层音频剪辑”选项默认关闭, 用1个音频片段覆盖另1个音频片段时, 被覆盖的片段部分被其上层片段的对应部分非破坏性地从“时间线”上删除并取代。

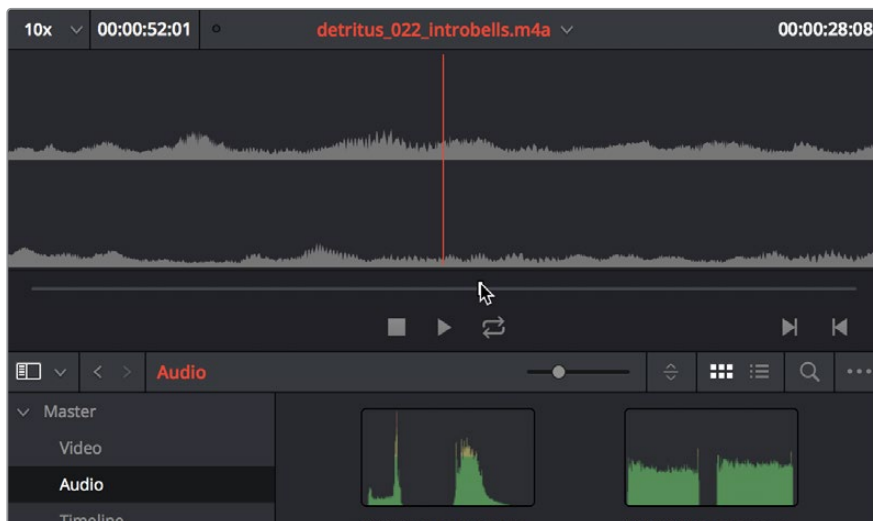
然而, 如果勾选了“多层音频剪辑”, 新添加的片段不会改写“时间线”上原有片段被覆盖的部分; 而是在同一“轨道”上与原有片段层叠放置, 这样, 新添加的音频片段获得了比被它覆盖部分更高的优先级, 但被覆盖的片段仍保留在“时间线”上, 并不会被改写或删除, 在菜单中选择“显示”->“显示音轨层”后仍可以看到被覆盖的片段。

这样, 无论“音轨层”是否可见, 您都可以通过是否勾选“多层音频剪辑”来选择, 是直接改写之前已编辑到“时间线”上的片段, 还是以多层音轨的方式处理新编辑到“时间线”上的片段。在“剪辑页面”和“Fairlight页面”都可以启用“音频分层”。

关于“音频分层”的详细信息, 请参阅本章后面的内容。

在“媒体池”中选择剪辑片段的某些部分

“媒体池”面板上部有1个预览播放器，可以打开“媒体池”中的选定源片段并进行播放、打标记点以录入，打入点和出点，拖放到“时间线”上进行编辑。“Fairlight页面”中的“媒体池预览播放器”实际上是一个源素材检视器。



“媒体池”预览播放器

- 面板顶部的标题栏上显示各种检视控制项。在面板左上角的下拉菜单中可选择所显示的音频波形的缩放水平。右边的“时码”显示片段总时长或入点和出点之间的时长。再右边是“实时性能指示器”，显示实时播放性能状态。中间显示当前选中片段的标题，点击标题右侧的向下箭头，可浏览最近10个历史浏览片段。最右侧显示播放头当前位置时码（在时码上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择显示时码的类别，还可以复制和粘贴时码）。
- “媒体池预览播放器”面板中间的主体区域显示当前选中片段中所有声道的音频波形，显示大小由当前选定的缩放级别决定。
- 面板底部的播放控制键包括可进行搓擦预览的“慢搜条”、“停止”、“播放”、“循环播放”、“入点”和“出点”按钮。

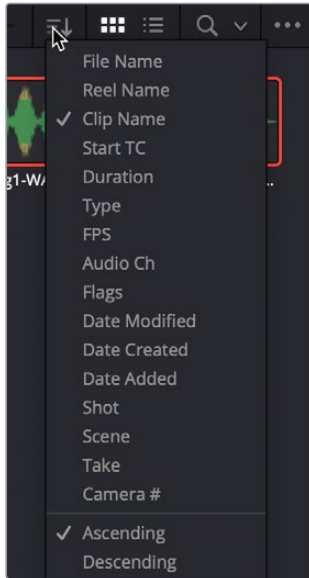
将单个“音频片段”拖拽到“时间线”上

您可以在“Fairlight页面”中显示“媒体池”，通过拖放将音频片段放置到“时间线”上您所选定的“音频轨道”上。

一次性拖拽多个片段到“时间线”上

如果您想通过拖拽,将“媒体池”中的多个片段一次性地编辑到“时间线”上,您可能想稍作准备,确定以正确的顺序将它们编辑到“时间线”上。

- 1 在“媒体池”的“浏览器”面板上通过“筛选依据”排序的方式,将片段调整到您所需要的顺序。在“缩略图视图”下您可以使用“筛选依据”菜单,而在“列表视图”下,您可以直接点击任何元数据的栏头,以该栏的元数据进行筛选。



使用“筛选依据”菜单改变“媒体池”中片段的排序

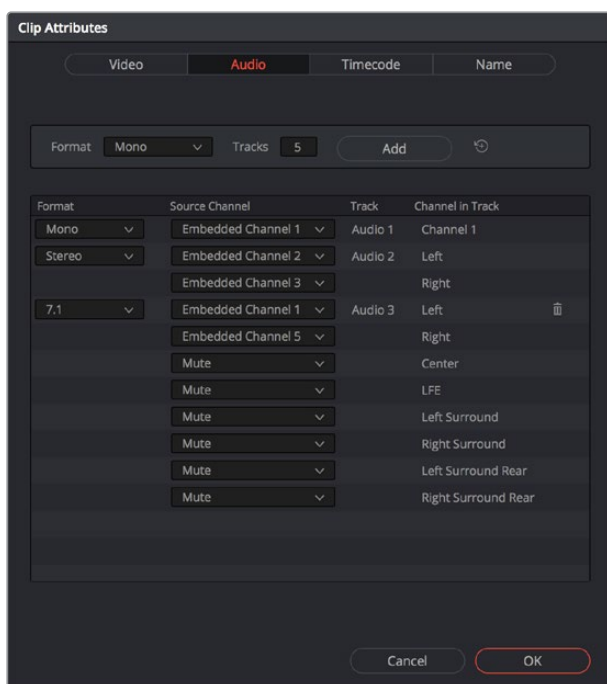
- 2 使用“媒体池”缩略图、“媒体池”列表视图的胶片条或“源素材检视器”来设置“入点”和“出点”,在片段中选定要编辑到“时间线”中的部分。
- 3 通过拖拽框选连续放置的片段、Command+拖拽框选多组不连续放置的片段、Shift+单击选择连续片段或Command+单击单个选择不连续片段,在“媒体池”中选择要编辑到“时间线”上的片段。
- 4 将已选片段拖拽到“时间线”上想要的位置,以执行改写编辑。

新拖拽到“时间线”上的片段将改写其他与它们有交叠部分片段的交叠部分。同时从“媒体池”中被拖拽到“时间线”上的片段将以它们在“媒体池”中的筛选顺序,按照每个片段的“入点”和“出点”被编辑到“时间线”上。

支持源片段中的混合音轨格式

DaVinci Resolve同样可以支持嵌入了不同格式的声音的多声道音频媒体格式。例如，它可以识别含有1个立体声音轨、1个5.1环绕声音轨和6个单声道音轨的片段，在“片段属性”“音频”面板中正确显示其声道状态。

“片段属性”“音频”面板中提供了针对片段中嵌入的不同格式音轨（“单声道”、“立体声”、5.1、7.1或“自适应”）中包含的声道的配置项。这意味着，您可以在具有“多轨道”的片段中，为每个音频“轨道”设置不同的音频格式，使用不同的声道组合，这对设置导入音频混合文件并输出为节目母版的工作非常有用。



您现在可以在“片段属性”“音频”面板上为不同的“轨道”指定不同的声道配置

在“时间线”上选择“音频片段”

在本章中谈到的几乎每个剪辑操作都要求您首先选择1个所针对的片段。“Fairlight页面”中的2种主要的剪辑模式为“选择模式”和“范围选择模式”。在不同的模式下，当您要为各种剪辑操作在“时间线”上进行选择时，选择片段或片段中部分的方式有所不同。



“工具条”上显示的“选择模式”工具和“范围选择模式”工具

在“选择模式”下，“Fairlight页面”中的选择操作过程和方式类似于“剪辑页面”，然而，从您选择要处理的“轨道”的自动方式上来说还是有些关键的差别。

选择“选择模式”：

- 点击“工具条”上的“选择模式”按钮（箭头）。
- 在菜单中选择“修剪”->“选择模式”。
- 点击字母A键。

在“范围选择模式”下,选择“片段”和选择“轨道”的方式更类似于传统的Fairlight剪辑系统。使用该模式可以利用Fairlight剪辑的强大功能,让您更加方便地选择“轨道”或选择“片段”中的一部分,快速进行音频剪辑工作。然而,这些操作与“剪辑页面”中那些看上去类似的操作完全不同。

选择“范围选择模式”:

- 点击“工具条”上的“范围选择模式”按钮(十字准线)。
- 在菜单中选择“修剪”->“范围选择模式”。
- 点击字母R键。

片段选择

如果您要对整个片段进行一些简单操作,在“Fairlight页面”的“时间线”上选择片段的方式与在“剪辑页面”中完全相同。

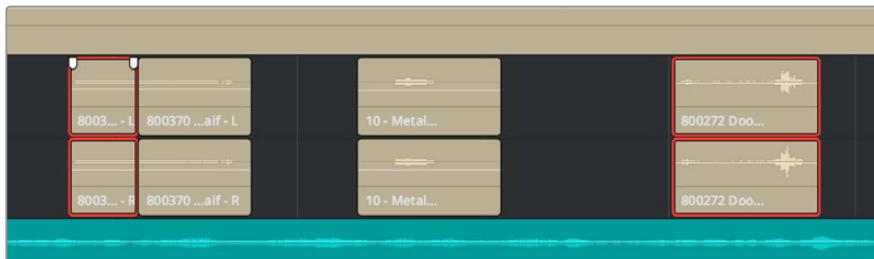
选择片段的方法:

在任何片段上单击即选中该片段。



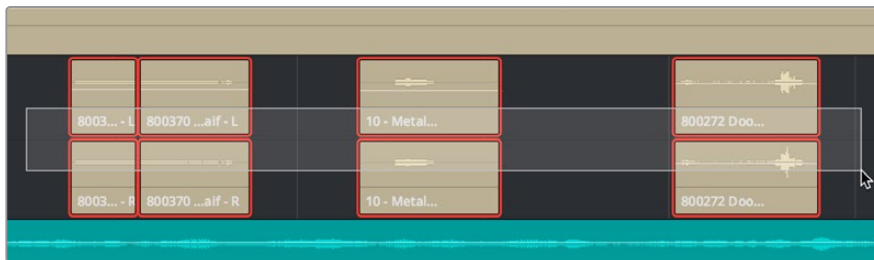
单击片段以选中该片段

“Command键+单击”多个片段,同时选中。



使用“Command键+单击”可以选中多个不连续排列的片段

在“时间线”面板背景中拖拽并框选,可以选中多个片段。



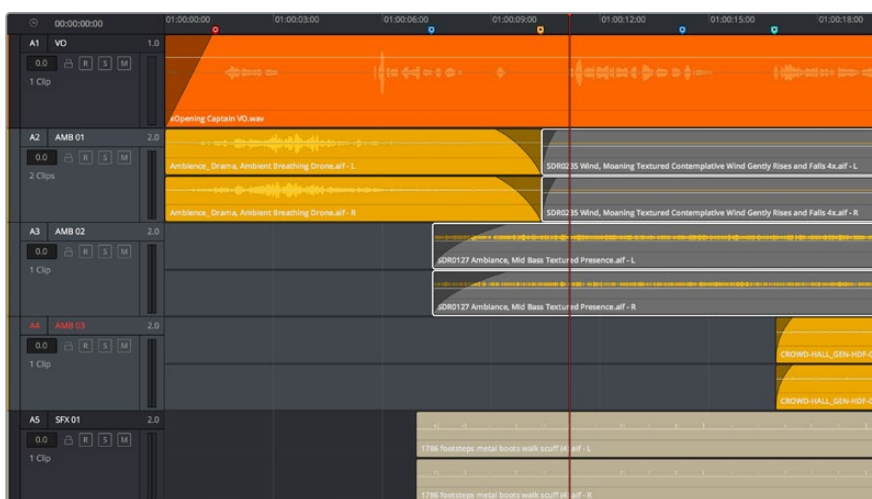
拖拽并框选多个片段

“轨道”选择

您可以在“Fairlight页面”的“时间线”上选择整条“轨道”，方便一次性选择某条“轨道”上的所有片段，以统一进行某种操作，也方便使用键盘快捷方式和“Fairlight音频编辑器面板”自动选择与“播放头”相交的片段。

例如，当您想复制“轨道”A3和A5上的片段，您可以按以下方式操作：

- 在“选择模式”下：用鼠标在“轨道”背景区域或“轨道头部”面板上单击选择单个“轨道”，或按住Command键+单击，选择多条“轨道”。
- 在“范围选择模式”下：用鼠标在“轨道”背景区域、“轨道头部”面板上或“轨道”上的未占用空白区域单击，可选择单个“轨道”，或按住Command键+单击，选择多条“轨道”。



Command键+单击多条“轨道头部面板”，选中这些“轨道”

如果您想要选择“轨道”A3和A5，将“播放头”移动到您想要复制的2个片段上，会自动选中它们，这样您就可以同时对它们同时进行操作（如上截图）。这类似于在“剪辑页面”上使用“自动选择”控制，当您在“时间线”上打“入点”和“出点”时，自动定义所涉及的多个片段或片段部分。

在“Fairlight页面”的“时间线”上选择和取消选择“轨道”的方法：

- **要选择1条“轨道”**：单击“轨道头部”面板中的空白区域或“轨道编号”上单击（不要点击任何按钮）。在“范围选择模式”下，还可以单击此“轨道”面板上对应的未使用区域。
- **要取消选择1条“轨道”**：在之前选择中“轨道”的“轨道头部”面板中的空白区域中单击或“轨道编号”上单击（不要点击任何按钮）。在“范围选择模式”下，还可以单击此“轨道”面板上对应的未使用区域。如果同时选中了多条“轨道”，用“Command+单击”，讲从选择中取消该“轨道”。
- **要选择多条“轨道”**：在需要的每条“轨道”的“轨道头部”面板中的空白区域用“Command+单击”。在“范围选择模式”下，还可以“Command+单击”此“轨道”面板上对应的未使用区域。“Command+单击”1条选中的“轨道”将取消选择。
- **要选择多条连续的“轨道”**：在1条“轨道头部”面板中的空白区域或“轨道编号”上单击，再拖拽鼠标向上或向下框选其他所有需要选择的“轨道”。在“范围选择模式”下，您也可以在“轨道”主体面板上拖拽鼠标并框选“轨道”中的某段，同时定义了工作范围。
- **将选择部分移动到更高或更低的“轨道”上**：按住“Control-Option-上箭头”或“Control-Option-下箭头”组合键，将选择部分的状态移动到上方一条“轨道”（“Control-Option-上箭头”）或下方一条“轨道”（“Control-Option-下箭头”）。如果同时选中了多条“轨道”，则选中的多条“轨道”将整体移动；例如，选中“轨道A2”和“轨道A3”，再按住“Control-Option-下箭头”，将选中“轨道A3”和“轨道A4”。

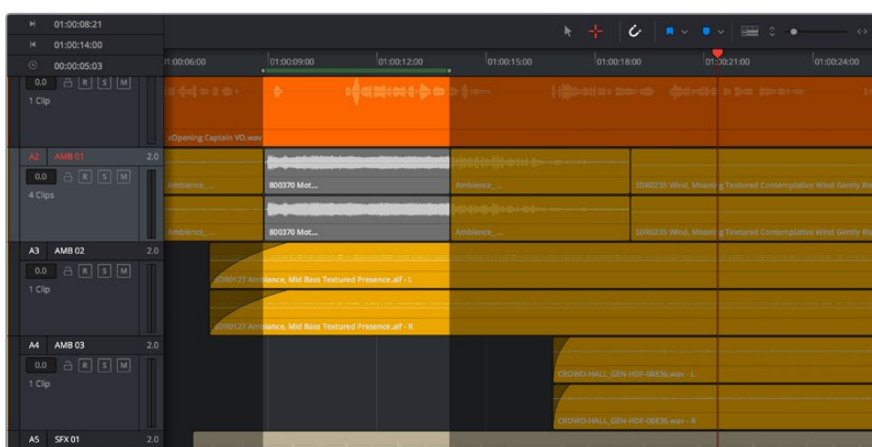
“范围选择”模式

按下字母R键启用“范围选择模式”，您可以选择可能涵盖1个或多个片段内容的多段区域，来执行某项操作。使用本节中介绍的方法，您可以方便地在较长的片段中选中您想编辑的特定部分（比如词语、句子、音乐的小节），再进行移动、删除、剪切或粘贴。

当选中某个“范围”时，其中必须包含选中的1条或多条“轨道”，以及这些“轨道”上的1个或多个片段中的部分。您可以通过在“时间线”上打“入点”和“出点”来定义“范围”。如果您在未选择任何“轨道”的情况下在“时间线”上打了“入点”和“出点”，则您所定义的“范围”并不会选择“轨道”上任何部分；在这种情况下，您可以使用“范围”来执行其他任务，如“记录”，但无法对“范围”中的片段进行任何编辑操作。

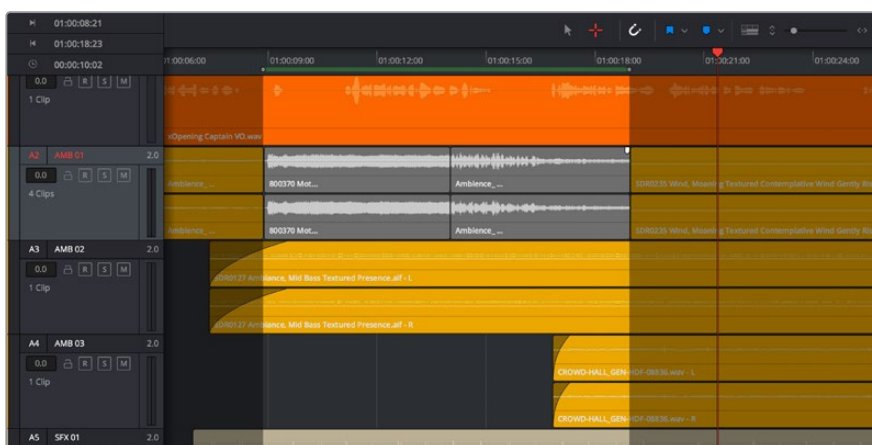
通过点击和拖拽来选择片段：

- **要选择1个片段**：在1个片段上单击，会同时选择该片段和它所在的“轨道”，并在“时间线”上定义一个与片段时长相匹配的“范围”。



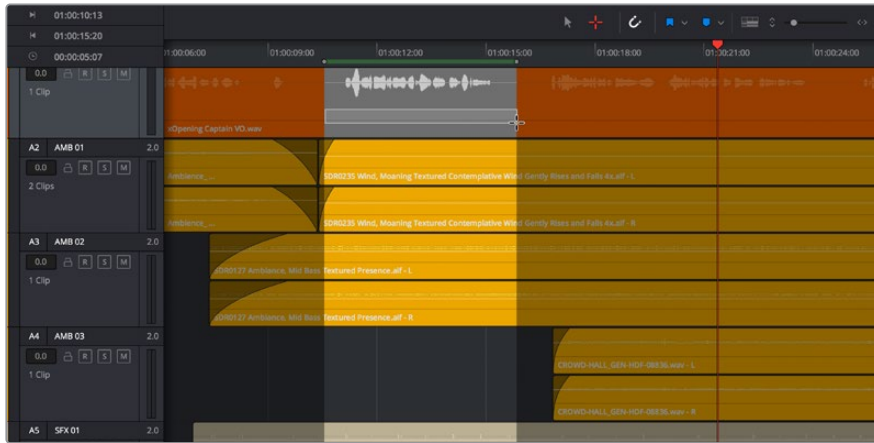
单击同时选择该片段和它所在的“轨道”

- **要选择多个“片段”**：用“Command+单击”选择多个片段，并在“时间线”上定义了1个与所选的所有的片段交叠产生的时长范围相匹配的选择“范围”，从第一个所选片段的开头到最后一个所选片段的结尾。



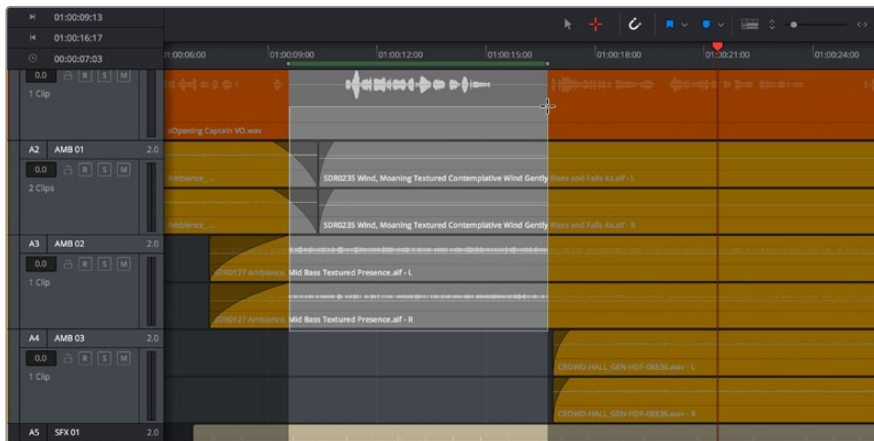
用“Command+单击”多个片段进行“范围选择”

- **通过拖拽选择1个片段中的范围:**使用“范围选择”工具,在某个片段上拖拽1个选择框,选择片段中的任何部分(或1个片段或多个片段中的部分),选中片段中被框选的部分和片段所在的“轨道”。使用该方法,方便您在一个录音中选择您想要移动或删除的部分。



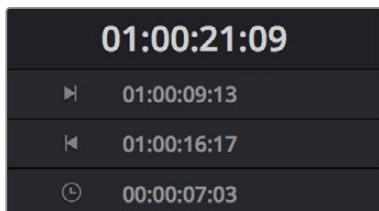
通过框选在1个片段中进行“范围选择”

- **通过拖拽选择多个片段中的范围:**在1个或多个片段上点击并拖拽选择框,同时选中这些片段的部分和它们所在的“轨道”。或者,在任何片段上使用“Command+单击”并拖拽选择框,选中片段中您需要的部分和“轨道”。



通过框选在多个片段中进行“范围选择”

在“范围选择模式”下进行选择时,“轨道头部”面板中的“入点”和“出点”时间显示会根据您所创建的选区进行更新。



“范围选择”面板中显示当前选中“范围”的“入点”和“出点”时间码

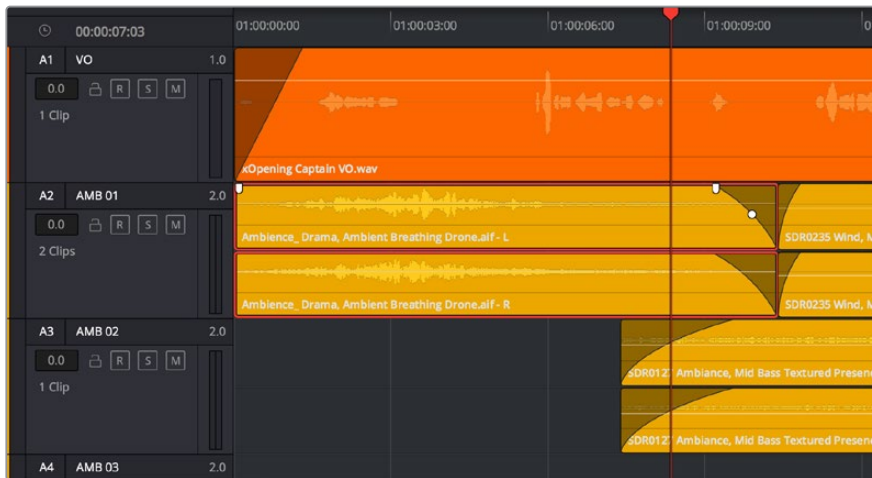
如有必要,您也可以清除这些范围。

通过清除“入点”和“出点”,来清除当前选择范围的方法:

- 按下“Option+字母I”清除当前“入点”。
- 按下“Option+字母O”清除当前“出点”。
- 按下“Option+字母X”同时清除当前“入点”和“出点”。

在“选择模式”下的选定“轨道”上自动选择

在默认的“选择模式”下(按下字母A),自动选择在“时间线”上所有与“播放头”相交的整个片段。以此种方式选定的“片段”以橙色高光显示。



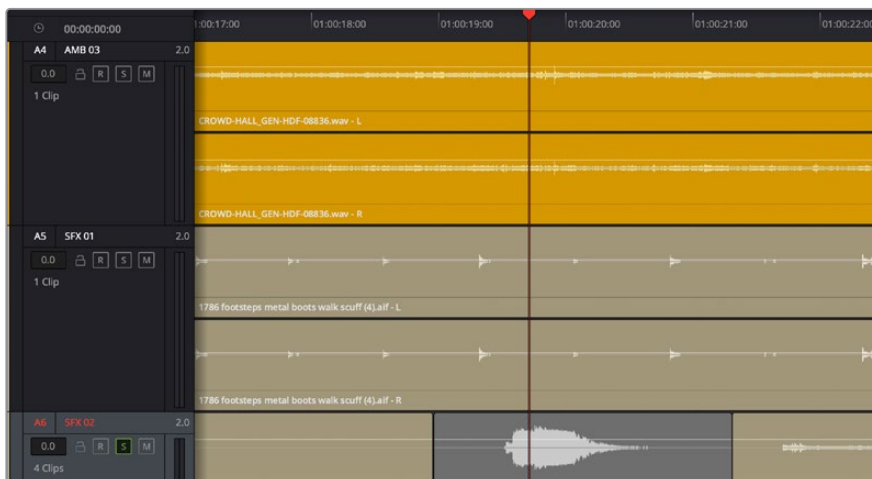
在“选择模式”下自动选择与“播放头”相交的片段,并以橙色高光显示

在此模式下,您所执行的操作将影响所有与“播放头”相交的片段的整体。例如,按下Delete键会同时删除所有所选片段的整体,“复制”操作将复制每个已选片段。

在“选择模式”下使用字母I键(打入点)和O键(打出点)来定义范围,将选定此范围,以进行各种非编辑操作,如“记录”,但并不会选择任何片段或片段中的部分。

在“范围选择模式”下的选定“轨道”上自动选择

点击字母R键进入“范围选择模式”，在选定“轨道”上与“播放头”相交的“片段”会在“时间线”上定义1个与所选的所有的片段交叠产生的时长范围相匹配的选择“范围”，从第一个所选片段的开头到最后一个所选片段的结尾。



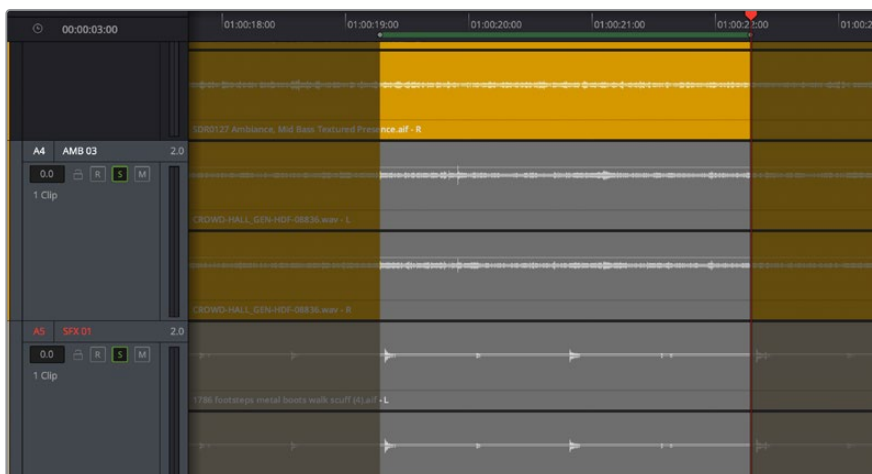
在“范围选择模式”下自动选择与“播放头”相交的片段，并以橙色高光显示

在此模式下，您所执行的操作将影响所有与“播放头”相交的片段的整体。例如，按下Delete键会同时删除所有所选片段的整体，“复制”操作将复制每个已选片段。

然而，在此模式下，您可以使用字母I键（打入点）和字母O键（打出点）来定义1个范围，选定已选轨道上落在此范围内的所有的片段部分。

要在多条已选“轨道”上自动选择片段范围：

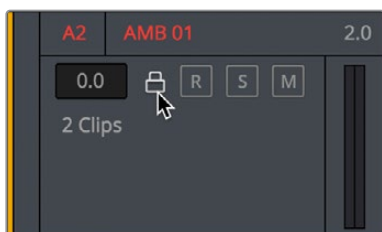
您可以使用字母I键（打入点）和字母O键（打出点）在“时间线”上定义1个范围，选定已选“轨道”上落在此范围内的所有的片段部分



在“时间线”上打“入点”和“出点”选定1个“范围”

锁定您不想修改的“音频轨道”

您还可以在进行任何编辑操作前锁定一些“轨道”，确保编辑操作不影响锁定“轨道”上的媒体。例如，如果您已经在“轨道A3”上编辑了1组复杂的音乐，但下面将进行的操作可能会删除与“轨道A3”上的媒体文件有交叠的部分，锁定“轨道A3”，可以保证上面的片段不受影响。



锁定1个“音频轨道”

已锁定“轨道”上的片段无法移动、删除、剪切或进行其他编辑操作。另外，在“检查器”中也无法编辑被锁定“片段”的参数。然而，锁定“轨道”上的片段仍可像其他音频片段那样播放或混音。

要切换“Fairlight页面”的“音频轨道”的“锁定”和“解锁”状态，请按如下操作：

- 点击相应“轨道头部面板”上的“锁头”图标。
- 将一个“轨道头部面板”上的“锁头”图标拖拽到“时间线”上其他“轨道”的“轨道头部面板”上，快速切换临近“轨道”的“锁定”和“解锁”状态。

分割片段

有时，您需要将1个包含多个连续录制镜次的音频片段分割为多个片段。

要在“选择模式”或“范围选择模式”下分割1个或多个片段：

- 1 选中每个包含您想要分割片段的“轨道”。
- 2 将“播放头”移动到您想要分割的“片段”中所需的分割点所在的那一帧。
- 3 再按如下2种方式之一操作：
 - a 进入菜单“时间线”->“分割片段”或按下“Command+\”（反斜线）组合键。
 - b 进入菜单“时间线”->“刀片工具”或按下“Command+B”组合键。

当您在“剪辑页面”中分割1个片段后，会产生1个“贯通剪辑”，显示当前所剪辑的前半部分素材和后半部分素材具有连续的时间码。“贯通剪辑”在“剪辑页面”的“时间线”上被分割片段的前一部分和后一部分之间显示1条虚线，以示特别。在本手册编写时，“Fairlight页面”不显示“贯通剪辑”标志。

备注：本手册编写时，还无法“联结”片段。

修剪片段但不在“时间线”上进行波纹操作

“Fairlight页面”中的大多数基本调整操作仅影响“时间线”上的所选片段或区域。位于“时间线”上被调整区域右侧的片段不受影响，以防止意外操作破坏声画同步。以下介绍“Fairlight页面”最基本的“7点编辑”范式。

“7点编辑”

“时间线”上的每个片段都具有7个可拖拽的控制柄，可以影响音频编辑。

- **“入点”**：片段的左侧边缘，缩放“片段”开始的部分。
- **“出点”**：片段的右侧边缘，缩放“片段”结束的部分。
- **“渐变入”控制柄**：仅当鼠标指针移动到片段上时，片段的左上角会出现1个控制柄，控制音频入点的“渐变入”或与其他控制项共同控制2个“音频片段”之间的交叉渐变。双击渐变控制柄，重置(删除)渐变效果。
- **“渐变入曲线”**：当出现“渐变入曲线”时，曲线中部会出现1个控制柄，用于调节“渐变入”的程度。垂直拖拽此控制柄更改“渐变入”的电平，水平拖拽更改“渐变入”的时间点。双击“渐变入”控制柄，重置渐变入效果。
- **“渐变出”控制柄**：仅当鼠标指针移动到片段上时，片段的右上角会出现1个控制柄，控制音频出点的“渐变入”或与其他控制项共同控制2个“音频片段”之间的交叉渐变。双击渐变控制柄，重置(删除)渐变效果。
- **“渐变出曲线”**：当出现“渐变出曲线”时，曲线中部会出现1个控制柄，用于调节“渐变出”的程度。垂直拖拽此控制柄更改“渐变出”的电平，水平拖拽更改“渐变出”的时间点。双击渐变控制柄，重置渐变效果。
- **“电平”**：您可以在任何片段上使用电平叠加层控制音频片段的电平。双击电平叠加层，将片段电平重置为默认值0.0 dB。

调整片段“入点”和“出点”的位置

在“Fairlight页面”中修剪片段头部或尾部意味着调整片段的“入点”和“出点”，使其相应变短或变长。

要调整片段的“入点”或“出点”：

- **要缩短或延长片段**：将鼠标指针移动到片段的头部或尾部，当指针变为“调整长度”光标时，左右拖拽“入点”或“出点”，更改片段长度。当您在“Fairlight页面”中拖拽音频片段的“入点”或“出点”时，在媒体头部(拖拽“入点”时)或尾部(拖拽“出点”时)出现1个叠加层，显示可用的音频波形。



在“Fairlight页面”中拖拽音频片段“入点”时显示的叠加层

如果想要快速将片段的“入点”或“出点”调整到可用媒体的起始点或结束点处时：

- 双击片段“入点”，将“入点”移动到片段媒体总长度的起始点。
- 双击片段“出点”，将“出点”移动到片段媒体总长度的结束点。

如果在调整某个片段的“入点”或“出点”时，与“时间线”上的邻近片段发生交叠，邻近片段中发生交叠的部分将被您所调整的片段的相应部分改写。

修剪开头和修剪结尾

使用菜单命令“修剪”->“修剪开头”(Shift-I)和“修剪结尾”(Shift-J)，移动与“播放头”相交的所有片段的“入点”或“出点”，在“修剪模式”下进行“波纹操作”，在“选择模式”下进行“长短调整”操作。也就是说，使用“修剪开头”和“修剪结尾”命令时，并不需要进行片段选择，而是可以快速调整。当您有多个具有不同长度的叠加片段时，而您想让它们同时开始或同时结束，就可以用到“修剪结尾”。

- 使用“修剪开头”对与“播放头”相交的所有片段进行长短调整或波纹调整(取决于所选的模式)，将每个片段的入点移动到当前“播放头”的位置。
- 使用“修剪结尾”对与“播放头”相交的所有片段进行长短调整或波纹调整(取决于所选的模式)，将每个片段的出点移动到当前“播放头”的位置。

不与“播放头”相交的片段不受影响。另外，您还可以锁定某些“轨道”，则该“修剪开头”和“修剪结尾”操作不会影响锁定“轨道”上的任何片段。

移动(滑动)和改写片段

在之前的Fairlight版本中称为“滑移”，“滑动”即将时间线上的片段向左或向右移动，更改片段在剪辑中的位置。

按以下步骤，在“时间线”上移动片段：

- **要在“时间线”上移动1个或多个已选片段：**直接将“时间线”上的片段拖放到另一个位置。如果拖放后与另一片段产生交叠，则被拖放的片段中的相应部分将改写被叠加的片段部分。
- **要在“时间线”上微移1个或多个已选片段：**选中剪辑后，按“逗号键”(向左微移1帧)，按“句号键”(向右微移1帧)。按“Shift-逗号键”或“Shift-句号键”，每次微移5帧。
- **要将1个或多个已选片段上下移动到其他“轨道”的相同时间码位置：**按下Shift键再用鼠标指针上下拖拽片段，当片段移动到其他“轨道”时，其时间码位置不变。或者，按下Option键，再点击“上箭头”或“下箭头”键。

同步偏移指示

当在“Fairlight页面”时间线上移动了音频片段，使其与所属的视频部分不同步时，音频片段上会显示“同步偏移”指示。

滑移

之前也称为“重新同步”，滑移音频片段时，保持音频片段在“时间线”上的位置，但更改该处的媒体素材的范围。滑移剪辑并不改变“时间线”总长度，也不改变该片段与“时间线”上其他片段的相对位置。滑移仅会改变片段所代表的媒体素材的范围。

备注：“滑移”功能仅在之前版本的Fairlight中可用，在本手册编写时，Fairlight已不支持该功能。

在“时间线”上“停用”和“重新启用”片段

有时,您可能不想播放“时间线”上编辑好的片段序列中的某些音频片段,但可能之后又会用到它们,不想从“时间线”上移除这些片段。因此,您可以停用这些片段,而不需删除它们。在之前版本的Fairlight中称之为“静音”片段。

停用片段在“时间线”上显示为灰色。系统不播放或渲染这些片段,也不会将它们输出到视频。然而,它们在“时间线”上的位置保持不变,当您再次需要它们时,直接“启用”即可。

要“停用”或“重新启用”已选片段:

- 在已选片段上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“启用片段”。
- 进入菜单“片段”->“启用片段”。
- 点击字母D键。

删除音频片段和区域

在“选择模式”下或“范围选择模式”下选中片段或片段区域后,按下Delete键、正向Delete键或在片段上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“删除所选”。在“Fairlight页面”的“时间线”上进行删除后,会留下一个缺口。不支持波纹删除。

“剪切”、“复制”和“粘贴”

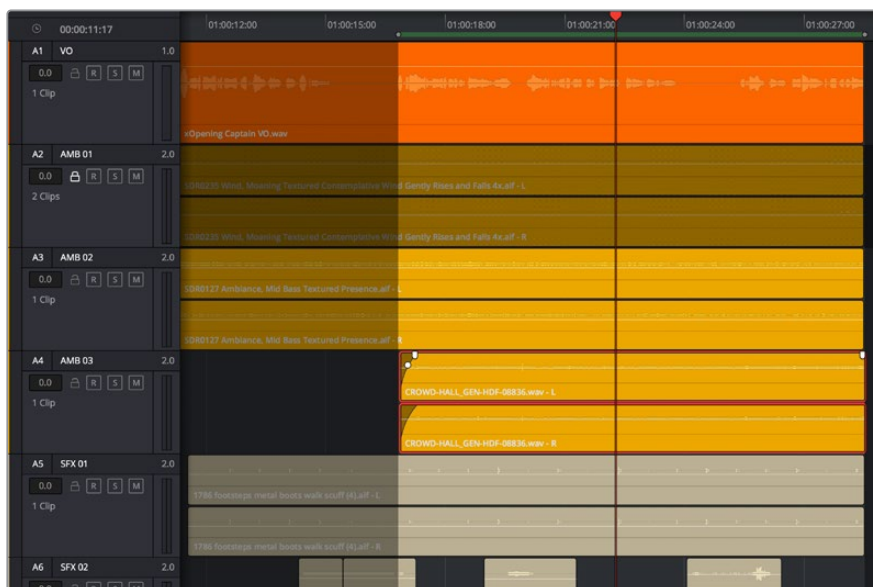
“Fairlight页面”采用了1种独特的“复制”和“粘贴”方法，它利用了“鬼影叠加”，这些“叠加”为所选音频片段的波形所使用。使用这种方法，您可以很方便地使用键盘快捷方式和JKL键来进行片段的复制和粘贴。

常规“剪切”、“复制”和“粘贴”

“Fairlight页面”中也支持使用典型的“剪切”、“复制”和“粘贴”操作，但带有此页面中独有一些功能，方便Fairlight调音台用户进行操作，也可以通过键盘的JKL快捷键进行操作。

“剪切”、“复制”或“粘贴”整个片段或片段的1部分：

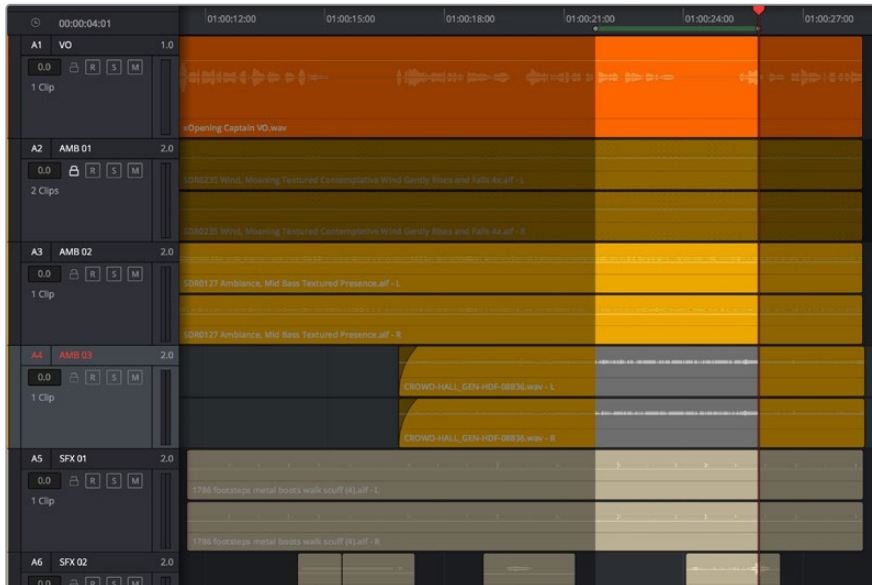
- 1 如果您要“剪切”或“复制”整个片段，请选用“选择模式”（按下字母A键）或“范围选择模式”（按下字母T键）。如果您要“剪切”或“复制”某个片段的1部分，请务必先选用“范围选择模式”（按下字母T键）。
- 2 要使用“播放头”来选择片段，请选择包含您想要“复制”或“剪切”的片段的“轨道”。如果已经选中了1条或多条“轨道”，您可以使用Control-Option-上箭头或下箭头组合键，将“轨道”的选中状态移动到包含您想要“复制”或“剪切”的片段的那条“轨道”。



选中包含您想要“剪切”的片段的“轨道”

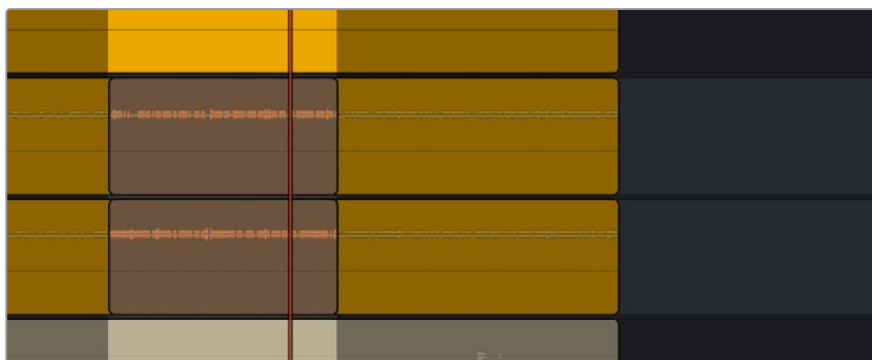
3 再按如下2种方式之一操作：

- a 要“剪切”或“复制”整个片段，将“播放头”移动到您想要“剪切”或“复制”的片段之上。当“播放头”与选中“轨道”上的某个片段相交时，则选中该片段。请注意，即使您没有先选中1条“轨道”就使用鼠标来选择1个片段，您也需要把“播放头”移动到与您要“复制”或“粘贴”的片段相交的位置，为操作提供1个重要的参考点。
- b 要“剪切”或“复制”片段中的一部分，将“播放头”移动到您想要“剪切”或“复制”的片段之上。当“播放头”与选中“轨道”上的某个片段相交时，则选中该片段。接着，使用JKL键和I键(打入点)O键(打出点)，在“时间线”上标记出1个包含您需要的片段的范围。该范围将以高亮显示。



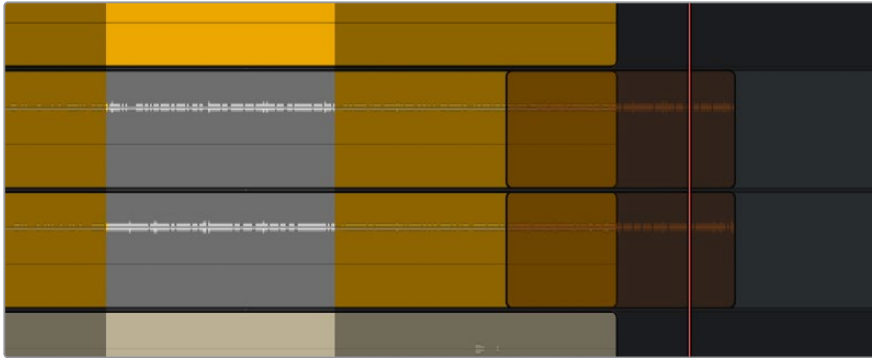
使用“入点”和“出点”剪切或复制片段中的一部分

4 确保“播放头”位于您想要依此移动“片段”的那部分波形之上，按下Command-X组合键“剪切”该片段或Command-C组合键“复制”该片段(也可以在片段上点击鼠标右键，选择“复制”或“剪切”命令)。该片段会以高亮显示。



“剪切”或“复制”位于“播放头”处的片段

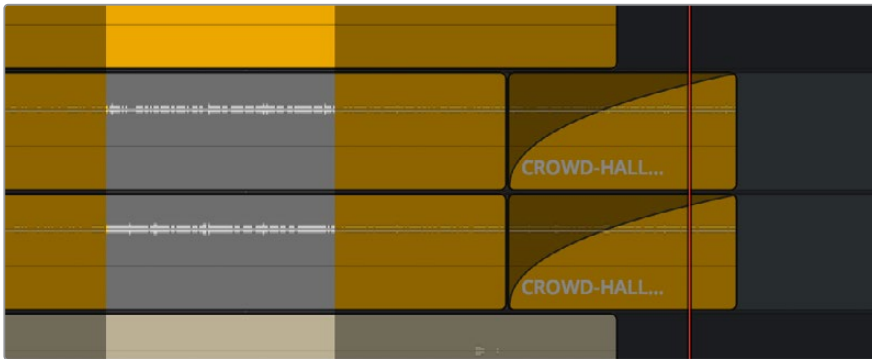
- 5 此时,您可以使用2种方法将已剪切或已复制的片段粘贴到“时间线”上想要的位置:
- a 此时移动“播放头”同时会移动您“已剪切”或“已复制”的片段,此片段会显示为“鬼影”,随着“播放头”处您所选择的帧整体移动。无论是用鼠标拖拽“播放头”还是使用JKL键在“时间线”上移动“播放头”,“已剪切”或“已复制”的片段将跟随“播放头”移动,也就是说,移动“播放头”即可重新为“已剪切”或“已复制”的片段在“轨道”上定位。
 - b 如果您想把“已剪切”或“已复制”的片段移动到另一条“轨道”上,您可以使用Control-Option-上箭头或下箭头组合键,更改当前选中的“轨道”;“鬼影片段”会随着选中“轨道”的移动而移动。



在“粘贴”之前定位“已剪切”或“已复制”的片段

这样,您可以在要“粘贴”之前,使用“播放头”来对齐“鬼影”波形和它周围的“音频片段”。

- 6 将片段定位到您需要的位置之后,点击Command-V将片段粘贴到您所选定的位置(也可以在“轨道”上点击鼠标右键,从“弹出菜单”中选择“粘贴”)。此时“片段”由“鬼影”变为“实体”,完成操作。



已粘贴的片段

使用键盘快捷方式可以快速地“剪切”和“粘贴”片段,使用片段的“鬼影”叠加方便您精确地对齐片段,粘贴到正确的位置,保证声画同步。

使用“剪切/复制头部”和“剪切/复制尾部”命令

Resolve提供了4个命令，方便您剪切或复制1个或多个片段中与“播放头”相交的部分，可以从“入点”到“播放头”当前位置（头部），或从“播放头”当前位置到“出点”（尾部）。

“剪切”或“复制”片段的头部或尾部，并粘贴所复制的部分：

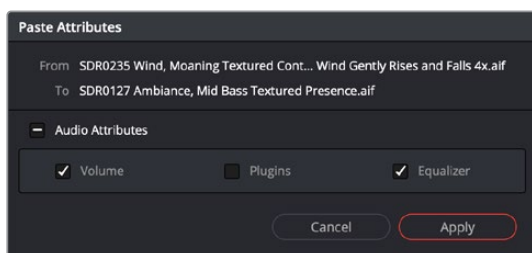
- 1 使用这些命令就无须进行部分选择，所以您既可以使用“选择模式”（按下字母A键）或“范围选择模式”（按下字母T键）。
 - 2 选择包含您想要“复制”或“剪切”的片段的“轨道”。如果已经选中了1条或多条“轨道”，您可以使用Control-Option-上箭头或下箭头组合键，将“轨道”的选中状态移动到包含您想要“复制”或“剪切”的片段的那条“轨道”。
 - 3 将“播放头”移动到与您想要“剪切”或“复制”的片段中您所定义的帧上，可以是头部的结束处，或尾部的开始处。当“播放头”与选中“轨道”上的某个片段相交时，则自动选中该片段。请注意，即使您没有先选中1条“轨道”就使用鼠标来选择1个片段，您也需要把“播放头”移动到与您要“复制”或“粘贴”的片段相交的位置，为操作提供1个重要的参考点。
 - 4 选择菜单“剪辑”->“剪切/复制头部/尾部”，“剪切”或“复制”您想要粘贴的已选片段中的某个部分。片段中的该部分会立即以高亮显示。
 - 5 此时，您可以使用2种方法将已剪切或已复制的片段的“头部”或“尾部”粘贴到“时间线”上想要的位置：
 - a 此片段会显示为“鬼影”，随着“播放头”处您所选择的帧整体移动。无论是用鼠标拖拽“播放头”还是使用JKL键在“时间线”上移动“播放头”，“已剪切”或“已复制”的片段将跟随“播放头”移动，也就是说，移动“播放头”即可重新为“已剪切”或“已复制”的片段在“轨道”上定位。
 - b 如果您想把“已剪切”或“已复制”的片段移动到另一条“轨道”上，您可以使用Control-Option-上箭头或下箭头组合键，更改当前选中的“轨道”；“鬼影片段”会随着选中“轨道”的移动而移动。
- 这样，您可以在要“粘贴”之前，使用“播放头”来对齐“鬼影”波形和它周围的“音频片段”。
- 6 将片段定位到您需要的位置之后，点击Command-V将片段粘贴到您所选定的位置（也可以在“轨道”上点击鼠标右键，从“弹出菜单”中选择“粘贴”）。此时“片段”由“鬼影”变为“实体”，完成操作。

粘贴和移除属性

“Fairlight页面”中提供了“粘贴属性”和“移除属性”命令,与“剪辑页面”中的同名命令类似,可以粘贴和重置音频参数和效果。

复制和粘贴“片段属性”

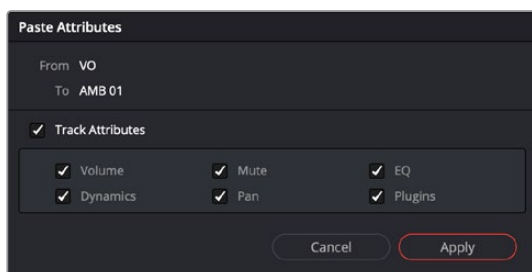
您只需复制1个片段,再选择1个或多个音频片段,在另一片段上点击鼠标右键,从快捷菜单中选择“粘贴属性”。页面上弹出对话框,供您选择想要粘贴的音频属性,再点击“应用”。



“Fairlight页面”的“粘贴属性”对话框

复制和粘贴“轨道属性”

对于轨道,操作会略有不同。在某个“轨道头部”面板上点击鼠标右键,选择“复制属性”,复制所有轨道设置参数和效果。然后,选中1个或多个其他“轨道头部”面板,在选中面板上点击鼠标右键,选择“粘贴属性”。页面上弹出对话框,供您选择想要粘贴的音频属性,再点击“应用”。



“Fairlight页面”的“粘贴属性”对话框,将1条“轨道”的属性复制到另1条“轨道”

移除属性

在“片段”或“轨道”上点击鼠标右键,选择“移除属性”,在弹出的对话框中选择想要重置为默认设置的属性。

多层音频片段

音频分层是一种特殊的音频剪辑模式，您可以将多个音频片段层叠在同一条轨道上，播放时，Fairlight仅会播放最上层的音频片段，而对下层片段静音。当开启“音频分层”模式时，就像“视频时间线”会将最上层的视频片段的不透明度设为100%一样（确保只显示最上层的片段），“音频时间线”也会将除了最上层片段之外的片段静音。



多层音频剪辑的例子，上方“轨道”中的片段会静音下方“轨道”中与之有重叠部分的片段

无论您是在制作电影画外音、歌曲演唱或戏剧表演节目，使用“音频分层”功能都可以非常方便地把多个镜头中的音频组接在一起，您可以随时把任何想要播放的素材放在音频“时间线”的最上层轨道，而不会影响到其余片段。

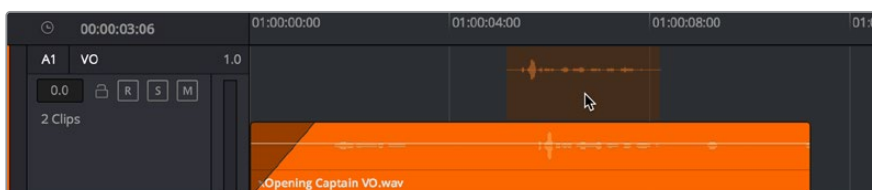
小提示：轨道分层功能也可以在“剪辑页面”中使用。

要启用“音频分层”：

选择菜单“时间线”->“多层音频剪辑”，该项被勾选。之后，所有的分层叠放的片段将不再被改写，而是以分层方式存在。

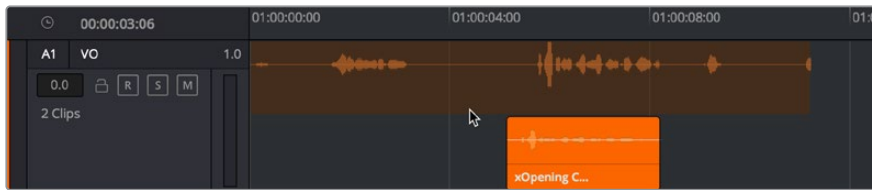
要查看“音频分层”：

- 1 选择菜单“显示”->“显示音轨层”，显示“时间线”上每条“轨道”中的音轨层（对于多声道轨道还会显示每个声道）。启用“显示音轨层”后，“时间线”上的每条“轨道”上方出现空白区域，便于您在此区域编辑分层叠放的音频片段。
- 2 要在特定“音频轨道”上以“音轨层”的方式编辑音频片段或一段剪辑，从“时间线”上某处或“媒体池”中拖拽1个片段，放置到“轨道”上现有的一段音频素材上方的空白区域内。



拖放1个音频片段，使其成为另一个片段上方的“音轨层”

- 3 编辑各个层叠的音频片段,使每条音频中您所需要的部分位于顶部。播放时,只能听见位于顶层的片段部分。下层的音频片段部分将保持静音。要将某一层置顶,只需将其从当前层级拖放到当前最上层片段的上方轨道的空白区域内。



将下层音频片段拖放到顶部

- 4 完成音轨层编辑后,再次选择菜单“显示”->“显示音轨层”,隐藏每个音轨层,此时仅会在每条“轨道”和“声道”上显示最顶层的片段。

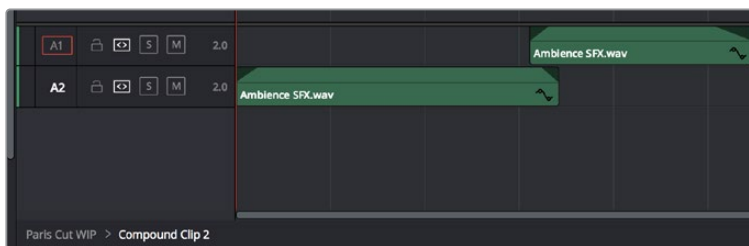


隐藏音轨层后,所有的音轨层显示在同一条“轨道”上,就像最上层的片段覆盖了下层片段,不同之处在于下层静音的素材仍存在于“轨道”上

音频复合片段

DaVinci Resolve支持音频复合片段,创建方式与其他复合片段相同;选择多个音频片段,在其中一个上面点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“新建复合片段”。另外,带有视频片段的复合片段现在也可以包含多个音频对象。

当您在“剪辑页面”或“Fairlight页面”中,在“时间线”上的音频“复合片段”上点击鼠标右键,选择“打开”,打开包含音频的“复合片段”时,“时间线”下方会显示“面包屑状”控制条,供您退出“复合片段”,回到“主时间线”。

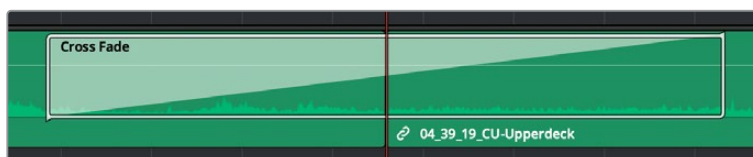


打开了1个音频“复合片段”;请注意“时间线”左下方的路径控制

音频交叉渐变

只要时间余量充足,您可以在任何2个音频片段之间的编辑点处添加“交叉渐变转场”,操作方式与添加“视频转场”类似,包括,直接从“特效库”中拖放1个转场到“时间线”上;在剪辑上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择相应选项,或选择1个音频编辑点,进入菜单“时间线”->“添加纯音频转场”(Shift-T)。

您可以使用“交叉渐变转场”快速方便地使切走片段的音量渐弱,同时使切入片段的音量渐强,在2个片段间创建平滑的声音转场。



2个音频片段间应用的音频“交叉渐变转场”

双击1个“交叉渐变转场”,在“检查器”中打开,显示以下参数:

- **“时长”**:转场的“时长”,同时以秒数和帧数显示。
- **“对齐方式”**:从下拉菜单中选择转场相对于编辑点的位置。可选项为“从编辑点开始”、“在编辑点居中”和“在编辑点结束”。
- **音频转场风格**:可选项为-3dB、0dB和+3dB,同时将“渐变入”和“渐变出”电平设为相同的值。关于这些电平值的详细信息,请看以下的参数。
- **渐变入/渐变出电平**:下拉菜单中有3个选项,可独立调整切走片段和切入片段在“交叉渐变转场”时的电平。0dB应用线性渐变(默认值)。+3dB应用增益曲线;同时对“渐变入”和“渐变出”应用时,可补偿在“交叉渐变”中间点处降低的电平。-3dB应用衰减曲线,有意地降低“交叉渐变”的电平。

在“剪辑页面”和“Fairlight页面”中都可以创建和编辑“交叉渐变”。

“渐变”和“交叉渐变”

“Fairlight页面”中一种常见的音频编辑功能就是“渐变”和“交叉渐变”。本节介绍如何创建这2种特效,在音频片段之间平滑过渡。

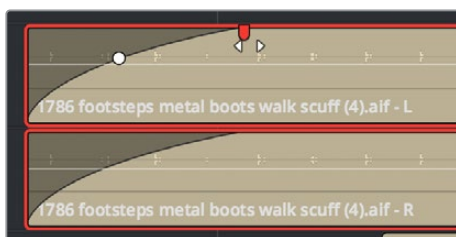
使用“渐变”

和“剪辑页面”一样,当您将鼠标指针移动到“时间线”上的音频片段的波形上时,在波形的左上角和右上角处会显示“渐变控制柄”。



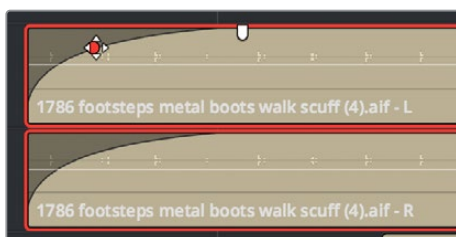
当您将鼠标指针移动到片段上时显示的“渐变控制柄”

拖拽这些控制柄即可创建渐变效果,效果的时长等于控制柄的水平移动量。



通过拖拽“渐变控制柄”创建渐变效果

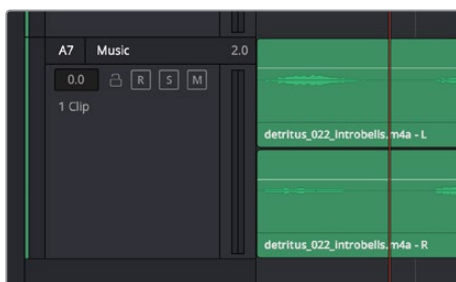
创建了1个“渐变效果”后,您还可以拖拽出现在“渐变曲线”上的“控制柄”(圆点),调整“渐变曲线”。上下拖拽圆点控制柄可改变曲线的角度,左右拖拽,可改变曲线的形状。这样,您就可以创建各种不同的渐变效果。



调整渐变曲线

淡入/淡出至播放头

您可以使用“修剪”菜单中的1对命令在片段上移动“播放头”，在“播放头”处使用“淡入至播放头”或“淡出至播放头”。除了在“Fairlight页面”中，这些命令还可以在“剪辑页面”中使用。



(上图)将“播放头”移动到“渐变入”的结束点，
(下图)在“播放头”处使用“渐变入”

创建带有交叠“渐变”的“交叉渐变”

“渐变”特效逐渐提高或降低某个“轨道”音量，“交叉渐变”同时对交叠的片段进行“渐变”，逐渐提高1个片段的音量，同时逐渐降低另1个片段的音量，相当于音频上的交叉叠化。“Fairlight页面”现在提供了2种创建“交叉渐变”的方式。这2种方式都依赖于片段层，您可以在交叠的片段上创建交叠的渐变。

要通过2个交叠的片段创建1个“交叉渐变”：

- 1 在1个片段尾部添加1个“渐变出”，而后在另1个片段开头处添加1个“渐变入”。默认情况下，您以这种方式添加的所有“渐变”都是线性的，但您可以将它们调整到任何的增益水平。



在邻近片段上添加“渐变”

- 2 拖拽第1个片段来交叠第2个片段, 交叠部分的时长就是您所创建的“渐变”时长。



将片段拖拽到交叠, 软件将以片段分层的方式保留交叠部分

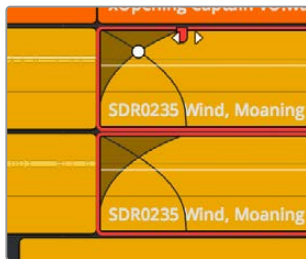
- 3 放置片段。由于有片段分层, 软件将保留交叠渐变, 在“时间线”上产生1个“交叉渐变”。



得到的“交叉渐变”

在2个已经分层叠放的片段之间创建1个“交叉渐变”：

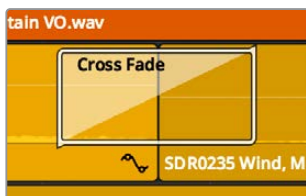
在其中1个已经叠放的片段的开始点或结束点处拖拽渐变控制柄, 此处会自动出现1个“交叉渐变”。



调整1个分层叠放片段的渐变控制柄, 创建1个“交叉渐变”

在“剪辑页面”中使用“交叉渐变”

您也可以在“剪辑页面”中添加“交叉渐变”, 但在“Fairlight页面”中, 这些“交叉渐变”显示为“剪辑页面”风格的转场。



得到的“交叉渐变”

在“媒体池”中查找片段

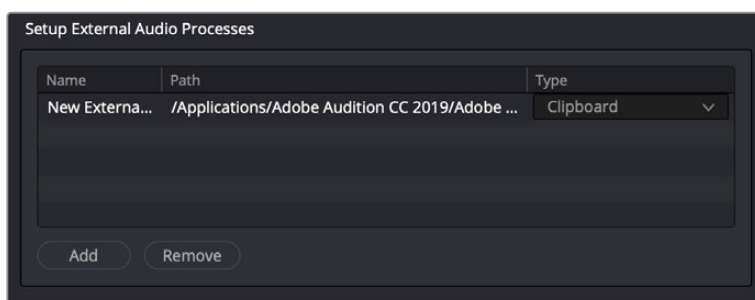
在“时间线”中任何片段上点击鼠标右键，选择“在媒体池中查找”，自动在“媒体池”中选中该片段，比如，您也许想在“时间线”上另一处编辑该片段的另一个副本，或在同一区域重新编辑该片段中的另一部分内容。

在“时间线”上更改片段色彩

在“时间线”上选中的1个或多个片段上点击鼠标右键，并更改片段色彩，让“时间线”上的片段变得更加有序。例如，您可以使用不同的色彩，标识同期声片段中属于不同演员的对白片段，也可以用不同的色彩标识对白、音乐和音效，方便识别不同片段的用途。

使用外部音频编辑器编辑“音频片段”

在使用“Fairlight页面”时，如果有必要，您可以使用第三方应用程序来处理音频文件，例如，使用其他软件来创建无法使用“Fairlight页面”功能完成的特效或处理音频素材中的某些问题。在开始这些工作之前，您必须首先在“系统偏好设置”“音频插件”面板的“设置外部音频处理”列表中添加要使用的1个或多个应用程序。



在“外部音频处理”列表中配置为将音频发送到Adobe Audition中进行处理

添加“外部音频处理”程序：

- 1 进入“系统偏好设置”的“音频插件”面板。
- 2 在“设置外部音频处理”中点击“添加”按钮。
- 3 双击“名称”栏，为音频处理输入1个新名称。
- 4 双击新处理所在行中空白的“路径”栏，从“对话框”中选择使用1种应用程序来进行此处理。
- 5 在“类型”栏的下拉菜单中选择该处理的类型。

当您已经在“系统偏好设置”中配置了1个或多个外部音频处理程序，在“Fairlight页面”的某个音频片段上点击鼠标右键，从“外部音频处理”子菜单中选择想要使用的应用程序。

在进行此操作时，系统会复制（“推送”）该音频片段的媒体文件，保存到“项目设置”“录机采集与播放”面板中“将片段保存到”中指定的目录位置。这时，Fairlight会自动直接打开或以命令行方式打开外部音频处理程序（取决于“偏好设置”中对“外部音频处理”的配置）。

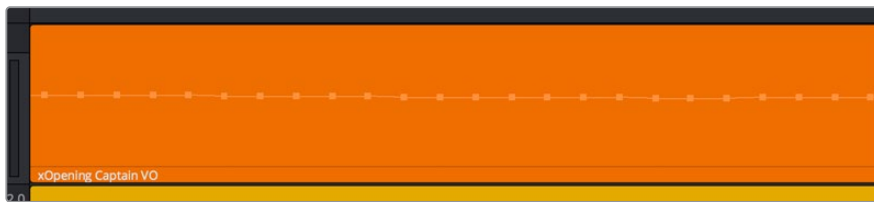
当“推送”出去的音频文件在外部程序中打开后，您可以进行任何所需要的处理，做任何更改，保存/渲染/输出，并改写开始复制的音频媒体文件。DaVinci Resolve会检测到这些更改，处理完毕的文件会做为1个新的音频分层自动重新导入，该音频分层的位置位于“时间线”上原始片段的上方。

您在DaVinci“系统偏好”中对“外部音频处理程序”所做的配置控制如何将音频文件输出到外部程序。有3个选项：

- **“命令行”**：在“终端”中以命令行方式运行外部音频处理程序。
- **“剪切板”**：将输出音频文件的路径放到剪切板上，这样您就可以把路径粘贴到自动启动的外部音频处理程序中，或通过“文件”->“打开”对话框来打开。
- **“显示”**：在工作站操作系统的文件管理器中显示输出的音频文件副本，您可以直接将文件拖拽到自动打开的外部音频处理程序中。

音频样点编辑

您可以在“Fairlight页面”的“时间线”上不断放大，直到可以看到音频片段中的单个样点为止，这些样点实际组成了每个片段的波形。样点以“控制点”方式显示。



当您在“时间线”上进行了足够的放大，可以看到音频片段中以“控制点”方式显示的音频样点

您可以对这些样点进行非破坏性的编辑，以消除咔哒声或噗噗声等杂音，或处理音频片段中的其他瑕疵。

编辑音频样点的几种方法：

- **要显示可编辑的音频样点**：在“时间线”上对音频片段进行足够的放大，直到看到以“控制点”方式显示的音频样点，缩放操作可使用“Command-加号”、“Command-减号”、鼠标滚轮，或在Fairlight硬件编辑器面板上按住ZOOM键再转动JOG/EDITING搜索轮。
- **要编辑1个音频样点**：点击并上下拖拽该样点，改变它的高度。
- **要编辑一段中的多个音频样点**：点击并水平左右拖拽您想编辑的多个样点，重新“绘制”音频波形。



黑点表示片段中的样点之前的电平高度。

和其他编辑操作一样，您也可以取消样点编辑操作，因为DaVinci Resolve会将编辑的样点状态无损地保存在项目文件中。

第149章

音频片段专用 “检查器”调整

Fairlight支持对“轨道”上的每个音频片段进行单独设置,具体的设置都在“检查器”中进行和激活。您可以很方便地调整多个片段的电平和EQ,使它们相互匹配,同时整体混音的“轨道”电平保持不变。使用“片段音调”,可以对音调进行微调,既可以进行静态调整又可以添加到“关键帧”。

本章主要介绍如何使用这些针对片段的控制项。

目录

“检查器”中的音频设置	2908
在“检查器”中进行调整	2908
使用“检查器”	2908
进行简单调整	2909
同时调整多个片段	2909
动画“检查器”调整	2910
粘贴和移除属性	2911
在“时间线”上查看特效	2911
设置“片段音量”	2911
在“检查器”中调整音量	2911
在“时间线”上调整音量	2912
在“时间线”上添加和调整音量“关键帧”	2912
“正常化音频电平”命令	2913
“片段声像”	2913
“片段音调”控制	2913
“片段均衡器”	2914
主均衡器控制	2914
图形EQ控制项	2915
频段1和频段4	2915
频段2和频段3	2915
对“片段”和“轨道”粘贴或移除属性	2916

“检查器”中的音频设置

当您选中“片段”、调音台上的“主混音”、“子混音”或“辅助母线”通道条，“检查器”面板中会显示一些简单的音频参数。

- **“片段音量”**:每个片段都拥有1个“音量控制”，对应每个音频片段上“音量”叠加层。
- **“片段声像”**:(仅为片段显示)1个简单的声像滑块，控制立体声声像。
- **“片段音调”**:(仅为片段显示)每个片段有2个音调控制项，在不改变片段播放速度的前提下改变片段音调。音调的调节单位为“半音”和“音分”。
- **“片段均衡器”**:(仅为片段显示)每个片段都有1个4段均衡器，具有完整的“低通”、“高通”和参数设置，可进行微调，解决每个片段上的可能存在的问题。
- **“音频特效”**:如果您应用了任何FairlightFX、VST插件或Audio Unit插件，相关控制项也会显示在“检查器”面板上。详细信息请参阅第152章，“音频特效”。

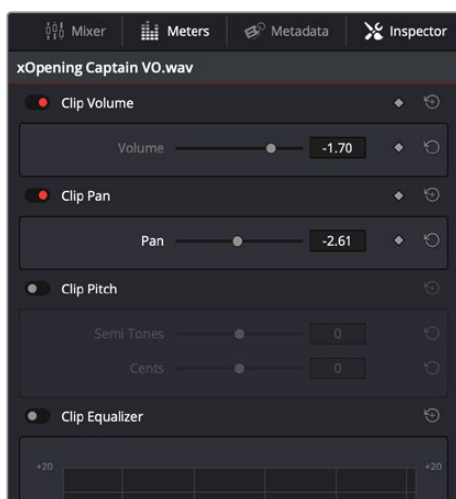
另外，当您从“特效库”的“音频特效”面板中选择并应用了其他音频插件后，“检查器”面板上也会显示相应的参数和控制项(本章最后会谈到)。

在“检查器”中进行调整

您可以在“检查器”中针对片段调整并为“音量”、“声像”、“音调”和“均衡器”添加“关键帧”。本章将依次介绍这些功能。

使用“检查器”

“Fairlight页面”中针对音频片段显示的控制项类似于“剪辑页面”的“音频检查器”面板中的控制项。另外，“检查器”面板中还会显示您应用到片段上的音频插件的控制项。所有的参数分组排列，每组都有标题条显示组名，您可以使用参数的控制项同时调整分组中的所有参数。



“Fairlight页面”中停用的和启用的控制项分组

这些控制项包括：

- **“启用”按钮**：每个控制项分组的左上角有1个“开关滑块”按钮，可以同时停用和启用该分组中的所有参数。橙色表示启用。灰色表示停用。
- **参数组标题条**：双击某个参数组的标题条，可以打开或关闭该参数组。更方便地是，按住 Option 键再双击某个参数组标题条，可以同时打开或关闭所有参数组。
- **“关键帧”和“下一个/前一个关键帧”按钮**：点击此按钮，在“播放头”处添加或移除该组中每个参数的“关键帧”。当该按钮以橙色高亮显示，说明在“播放头”当前位置有1个“关键帧”。当显示为灰色时，没有“关键帧”。您可以使用“左箭头”和“右箭头”按钮在关键帧之间跳转“播放头”，以便进行参数调整。
- **“重置”按钮**：将该组中的所有参数重置为默认状态。

进行简单调整

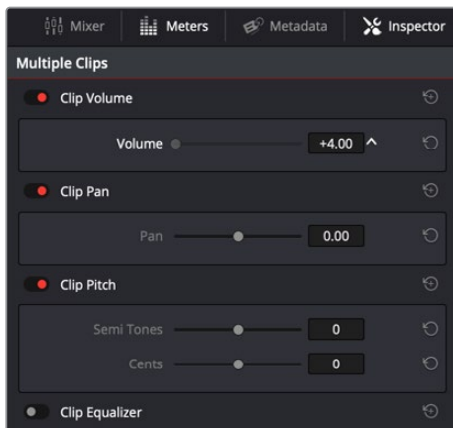
“检查器”中每组控制项基本都由以下几部分组成：滑块、复选框、下拉菜单、按钮和偶尔一些自定义控制项。

同时调整多个片段

无需使用“粘贴属性”功能(后面会讲到)，也可以很方便地在“检查器”中同时调整多个片段的参数。您只需同时选中想要更改参数的片段，而后直接在“检查器”中修改您想修改的参数即可。这样，您就对每个已选片段做了等量的修改。可使用此方法进行修改的参数包括合成特效、转换、文字参数、滤镜和音频设置，即在同时选中多个片段时，可以在“检查器”面板中同时显示的任何参数。

当您选中多个片段时，“检查器”面板的标题栏中会显示“多个片段”。如果选中的多个片段中有些片段的某些参数值与其他选中片段不一样，该参数的数值框中会显示2条短横线。您可以使用2种方式调整多个片段的参数：

- 如果要对所有已选片段进行相对调整，同时保持它们之间原有的相对偏移量，拖拽参数区域内的虚拟滑块，数值框内会以“+号”或“-号”显示调节量与原来数值的相对偏移量。
- 然而，如果您想把所有已选片段设置为相同的参数值，请在数值框内双击，输入数值，再按 Return 键。



对所有已选片段的“音量”参数进行加4dB的相对调整。

动画“检查器”调整

“剪辑页面”中的“关键帧”的编辑方式与在“调色页面”中使用的“关键帧编辑器”有所不同。您可以使用“检查器”面板中支持添加“关键帧”的参数右侧的3个按钮，完成大多数简单的“关键帧”创建任务。要创建1个动画特效至少需要使用2个“关键帧”。



“检查器”面板中显示的3个“关键帧”控制项，从左至右分别为：“前一个关键帧”，“创建/删除关键帧”，“下一个关键帧”

在“检查器”中调整“关键帧”参数的几种方法：

- **要添加1个“关键帧”**：选中1个片段，打开“检查器”，将“时间线”的“播放头”移动到想添加“关键帧”的位置，在“检查器”面板中点击相应参数右侧的“添加关键帧”按钮。如果已经为某个参数至少添加了1个“关键帧”，当“播放头”位于另一帧上时，您对“检查器”中的参数所做的任何其他调整或使用“时间线检视器”中的屏上“变换”/“裁切”控制项进行的调整，会自动添加新“关键帧”。
- **将“播放头”移动到下一个/上一个“关键帧”**：点击参数右侧“关键帧”按钮两侧的小向左或向右箭头，将“播放头”跳转到上一个或下一个“关键帧”。您还可以使用“左方括号 ([)”和“右方括号 (])”键，在“关键帧”之间连续导航。
- **编辑某个参数已有的“关键帧”**：将“播放头”移动到您想编辑的“关键帧”上，使用“检查器”或“时间线检视器”上的控制项更改参数。

在“检查器”中更改“关键帧”插入的方法：

- **更改“关键帧”为“缓入”或“缓出”**：使用“缓入/缓出关键帧”可以创建缓慢开始并加速到全速或缓慢减速并逐渐停止的动画更改。只有当您使用2个或以上数量的“关键帧”来创建动画效果时有效。使用“下一个/上一个关键帧”按钮将“播放头”移动到带有“关键帧”的帧处，在橙色的“关键帧按钮”上点击鼠标右键，根据您所编辑的“关键帧”和想要创建的特效，选择“缓入”、“缓出”或“缓入与缓出”。
- **将“关键帧”更改为“线性”**：使用“下一个/上一个关键帧”按钮将播放头移动到带有“关键帧”的帧处，在橙色的“关键帧按钮”上点击鼠标右键，选择“线性”。

删除“关键帧”和停用“关键帧特效”的方法：

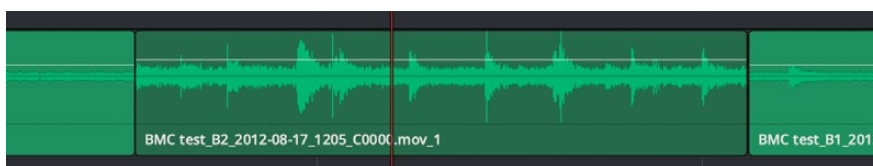
- **删除1个“关键帧”**：打开“检查器”，将“时间线”播放头移动到带有“关键帧”的那一帧上，在“检查器”中点击橙色的“关键帧”按钮，删除该“关键帧”。
- **删除某个参数的所有“关键帧”**：在“检查器”面板上点击某个参数右侧的“关键帧”控制项。
- **在“检查器”中删除1组参数中的所有“关键帧”**：在“检查器”面板上点击某组参数标题栏右侧的“重置”按钮。
- **要停用或启用某个参数的“关键帧特效”**：在“时间线”上，点击某个参数的“关键帧轨道”左侧的“开关滑块”。橙色表示启用该“轨道”。灰色表示停用。
- **要在“检查器”中停用或启用1组参数**：在“检查器”面板上点击某组参数标题栏左侧的“开关滑块”。橙色表示启用该组参数。灰色表示停用。

粘贴和移除属性

“Fairlight页面”中提供了“粘贴属性”和“移除属性”命令，与“剪辑页面”中的同名命令类似，可以粘贴和重置音频“检查器”中的参数和效果。详细信息，请参阅第148章，“Fairlight页面剪辑基础”。

在“时间线”上查看特效

当您在“检查器”中调整了任何片段的参数，或向“时间线”上的片段添加了任何种类的插件后，应用了这些特效的片段的颜色会变成较暗的阴影（无论片段本来是什么颜色）。从片段上移除了所有特效后（例如，使用了“移除属性”命令），片段将恢复原来的颜色。这样您一眼就可以看出哪些片段上应用了特效，而哪些没有。



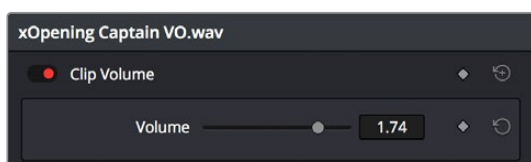
时间线上中间颜色较暗的片段上应用了特效，而两边普通颜色的片段未应用特效

设置“片段音量”

每个音频片段，或音频对象（如在多条“轨道”上具有链接音频的音频片段），都有各自的“音量”。这意味着，具有多个声道的音频片段具有共同的“音量”设置。您可以通过多种方式方便地调整它们的电平。

在“检查器”中调整音量

当您选中1个或多个音频片段后，可以在“检查器”的“音频”面板中调整音量。



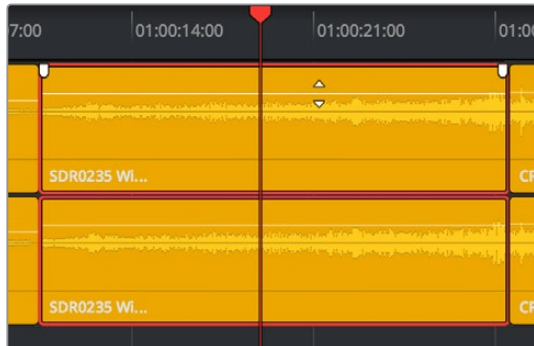
“检查器”中用以调整音频片段音量的参数

选中“时间线”上的1个音频片段，并调整其音量，仅会影响该片段的音量，您可以依次调整剪辑节目中每个片段的基础音量。“音量调整”同时影响该片段中包含的所有声道。

如果您在“时间线”上选定了多个片段，同时调整“片段音量”、“片段声像”或“虚拟滑块”，对所有片段进行相对调整，保留它们之间的相对偏移量。如果您想先把所有片段设置为相同的电平，再输入1个数值调整量，会将所有已选片段设为相同的绝对电平值。

在“时间线”上调整音量

“时间线”上的每个音频片段(或对象)都叠加有音量控制,您只需用光标拖拽即可调整片段的电平。这一叠 layers 音量控制,对应着“检查器”面板中的“片段音量”参数。



拖拽“音量”叠 layers 以调整片段的电平

另外,您可以点击每个音频片段右下角的“音频曲线编辑器”按钮,打开音频专用的“曲线编辑器”,您不但可以将“音量”添加为“关键帧”,还可以将“声像”和任何您应用到该片段上的音频滤波器参数添加为“关键帧”。

在“时间线”上添加和调整音量“关键帧”

通过添加和调整每个“关键帧”来进行混音,可以高效快捷地平衡各个片段的电平,解决针对片段的电平动态问题。当您手动编辑任何音频参数曲线时,可以按如下步骤进行。

用鼠标指针调整音量曲线的方法:

- **要调整任何曲线部分:**将鼠标指针放置到不带有“关键帧”的片段的整体之上,或放到任何2个“关键帧”之间,即直接放到您想要提升或降低的曲线部分之上。当出现移动光标后,单击并向上拖动,提升音量,向下拖动,降低音量。
- **要在电平曲线上添加“关键帧”:**按住Option键,单击曲线,在当前帧处放置1个“关键帧”。如果要创建1个自动音量变化,至少要添加2个“关键帧”。
- **要调整“关键帧”的方向:**将鼠标指针移动到“关键帧”上,会出现1个四方向的光标,单击并上下拖拽,改变音量,左右拖拽,改变时间位置。
- **要向1个方向调整“关键帧”:**将鼠标指针移动到“关键帧”上,出现1个四方向的光标,单击并向某方向拖拽;垂直拖拽更改当前帧处的音量,水平拖拽更改当前“关键帧”的时间位置。当您开始向某方向拖拽“关键帧”时,“关键帧”只能向该方向移动,直到您松开鼠标按键,释放“关键帧”。
- **要选择1个或多个“关键帧”:**单击任何“关键帧”,即选中该“关键帧”。
- **要选中多个不相邻的“关键帧”:**按住Command键,依次单击想要选中的“关键帧”(连续或不连续均可)。
- **要选中多个相邻的“关键帧”:**单击要选择的第1个“关键帧”,再按住Shift键单击要选择的最后1个“关键帧”,则选中包括这2帧在内的中间所有“关键帧”。

“正常化音频电平”命令

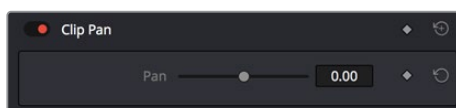
使用“正常化音频电平”命令,可以自动调整片段的电平,将片段峰值电平调整到某个目标电平(单位dBFS)。这只是音量调整;并没有应用任何动态调整,则应用此命令的结果是,将所有已选片段中的最高电平调整到同一个目标电平,使其互相匹配。在“剪辑页面”中也可以使用该命令。

要对1个或多个选中的音频片段进行电平正常化:

- 1 在已选片段上点击鼠标右键,选择“正常化音频电平”
- 2 弹出1个带有2个选项的对话框。输入1个“目标电平”,将已选片段峰值电平都设为此数值,再选择使用哪种方式匹配多个已选片段的电平。
 - 当“设置电平”设为“相对”时,系统将所有已选片段当做1个片段来处理,因此系统将使用所有已选片段中的最高峰值电平作为调整的参考,对所有已选片段的音量做等量的调整。如果您正好要处理一系列片段,如对白,片段的电平比较统一,您想要同时对它们进行归一化。
 - 当“设置电平”设为“独立”时,系统会使用每个片段的峰值电平来定义针对每个片段的调整量,因此系统会根据每个已选片段的不同音量,对每个已选片段做不等量的调整。最终结果是,对每个音频片段的电平做了不等量的音量调整,使每个片段的峰值电平互相匹配。这非常适合于用来平衡一系列不同的音效片段的音量。

“片段声像”

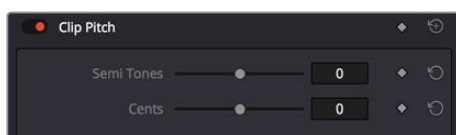
“时间线”上的每个音频片段都带有1个简单的立体声声像控制,供您调节该片段的声像。虽然在进行大多数专业的混音工作时,调音师都只会使用“Fairlight页面”“调音台”面板上的声像控制旋钮,这里提供的简单的基于片段的声像控制也非常方便视频剪辑师使用,比如在精编过程中,在“剪辑页面”上快速创建简单的声像变化特效。拖拽滑块可以调整音频的左右声像。默认值为0,声像居中。



“片段声像”控制

“片段音调”控制

您可以使用“片段音调”控制项,在不改变播放速度的情况下,单独调整“时间线”上每个音频片段的音调。此面板提供2个滑块,以“半音”(粗略调节,1个半音为1个8度音程的1/12)或“音分”(精细调整,1个音分为1个8度音程的1/100)为单位调整片段音调。



“检查器”中的“片段音调”控制

“片段均衡器”

“时间线”上的每个音频片段都带有1个四段均衡器，提供了图形化和数值控制项，对片段中的各个不同的频段进行衰减或增益，您可以在使用调音台均衡器之前，就使用“片段均衡器”来调节片段音频。每个频段都有滤波器控制类型选择（钟形、低切、高切和陷波）、频点设置、增益设置和Q值设置（频带边沿斜率），显示基于不同滤波器类型，在每个频段“均衡器”上可用的控制项。

当您在调音台“通道条”上启用“均衡器”之后，“均衡器”按钮上会显示所应用的均衡器曲线。但您无法直接在这个曲线上进行调节；必须双击“均衡器”小面板，打开“均衡器”调节面板。



通道条“均衡器”调节面板，左图EQ未调整，右图EQ进行了调整

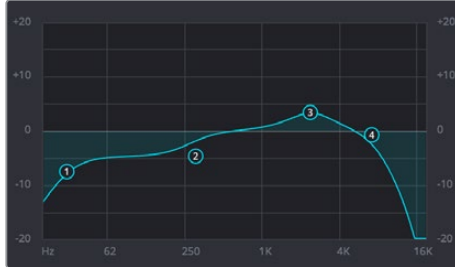
主均衡器控制

“均衡器”面板具有如下全局控制项：

- **“启用”按钮**：启用/停用整体EQ，但不重置参数。
- **“重置”按钮**：将“均衡器”面板中的所有参数重置为默认值。

图形EQ控制项

“均衡器”面板上半部分的图表显示了1条带有控制柄的曲线,对应着下方,每个在不同频段上启用的EQ。您可以拖拽任何带有编号的控制柄,增益或衰减该频段所定义的频率范围的音频信号电平,还可以在每个频段选用不同类型的均衡器。



带有用户可拖拽的控制柄的EQ曲线

拖拽该曲线上带有编号的控制柄,会更改相应频段的参数,反过来,更改每个频段的参数也会改变EQ曲线的形态,通过EQ曲线,您可以直观地查看应用到某条“轨道”上的均衡器设置。

频段1和频段4

位于均衡器曲线最左侧和最右侧的2个频段,可以对音频素材进行高通或低通均衡调整。

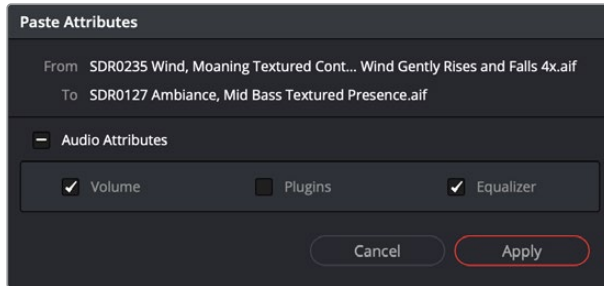
- **“频段启用”按钮**:在对应频段上“启用”/“停用”EQ。
- **“带通滤波器类型”**:对于频段1和频段4,可以选用4中特定的滤波器选项,处理信号中最低频和最高频分量。滤波器选项包括(从上至下)“高切”、“高通”、“低通”、“低切”。
- **“频率”**:调节EQ的中心频率。
- **“增益”**:调节每个频率上的增益量。负值表示衰减,正值表示增益。

频段2和频段3

- 中间2个频段的控制项为您提供更精细的EQ调整方式。
- **“频段启用”按钮**:在对应频段上“启用”/“停用”EQ。
- **“带通滤波器类型”**:频段2到频段5可以选择4种不同的带通滤波器(下拉菜单中从上到下分别是):高通、钟形、陷波和高切。
- **频率**:调节EQ的中心频率。
- **增益**:调节每个频率上的增益量。负值表示衰减,正值表示增益。
- **Q值**:调节受影响频带的宽度。减小Q值,拓宽调节的频带宽度;增大Q值,收窄调节的频带宽度。

对“片段”和“轨道”粘贴或移除属性

“Fairlight页面”中提供了“粘贴属性”和“移除属性”命令，与“剪辑页面”中的同名命令类似，可以粘贴和重置音频参数和效果。



“Fairlight页面”的“粘贴属性”对话框

第150章

在“Fairlight页面” 混音

“调音台”是“Fairlight页面”的核心,为您提供混音工作的主要工具,将节目中的各种“音频轨道”混合成最终的节目声,使用EQ、动态、声像、电平和各种VST和Audio Units音频特效,创建全自动的混音过程,充分修饰您的节目声,平衡各个轨道上的音频素材,得到令人满意的节目声。本章主要介绍“调音台”的各种功能,掌握了它们,您就可以自如地发挥创造力了。

目录

认识混音	2919
“调音台”	2919
“轨道”和“母线”	2919
自定义屏上“调音台控制项”	2920
使用“索引”控制显示/隐藏“通道条”	2921
选择“通道条”和“轨道”	2921
“轨道整理”	2922
“输入”	2922
“效果”	2923
“插入”	2923
EQ	2924
主均衡器控制	2924
图形EQ控制项	2925
频段1和频段6	2925
频段2到5	2926
“动态”	2926
主动态控制项	2927
“扩展器/门限器”	2927
压缩器	2928
“限制器”	2930
“辅助”	2931
“声像”	2932
“立体声”和“环绕声”声像控制	2932
3D音频声像控制	2933
母线分配按钮	2934
推子组 (VCA组)	2935
分配推子编组	2935
使用“推子编组”	2936
针对编组记录推子自动化	2936
“录音”、“独奏”和“静音”按钮:	2937
推子控制	2938
合并输出音频	2939
第三方调音台面板支持	2940

认识混音

本章主要介绍了如何使用“调音台”来调整“时间线”上各个轨道的电平和对轨道音频进行微调。其功能主要围绕“通道条”控制项来实现,但也有如下例外情况:

- 关于调音台母线的详细信息,请参阅第144章,“设置轨道,母线和分配”。
- 关于音频记录的详细信息,请参阅第146章,“记录”。
- 关于自动化记录的详细信息,请参阅第151章,“自动化记录”。

“调音台”

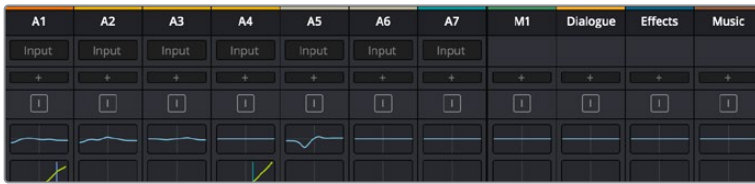
“调音台”面板为您提供了一系列图形控制项,如“输出声道指派”、“EQ和动态调整”、“电平设置”和“自动录音”,“立体声和环绕声声像”,“静音”和“独奏轨道”等。“时间线”上的每个“轨道”都对应着“调音台”上的1个“通道条”,“调音台”右侧默认放置“主母线”,名为M1,它将所有“轨道”混合为1路“总混音”。



“调音台”面板显示对应“时间线轨道”的“通道条”

“轨道”和“母线”

当您开始创建“母线”时,“调音台”面板上显示2组“通道条”。最左侧1组“通道条”对应着“时间线”上的“音频轨道”,最右侧1组“通道条”对应着您所创建的每个“主混音母线”、“子混音母线”和“辅助母线”。



“调音台”面板分为2个部分,左侧是“轨道”,右侧是“母线”

如果您使用的“轨道”和“母线”数量超出了工作站显示器可显示的宽度,“调音台”面板左右两侧的“通道条”区域都会显示独立的滚动条,供您调节显示哪些“通道条”和“母线”。

每个“音频轨道”的“通道条”都有1组“主混音母线”和“子混音母线”按钮,供您将该“通道条”的输出信号分配给1个“子混音”母线(通常用来将多个轨道混合成多个不同的混音)或“主混音”母线(通常用来输出或渲染“总混音”)。每个“子混音母线”和“辅助母线”的“通道条”都带有1组“主混音”按钮,可以将“子混音”的不同组合分配到每个“主混音母线”。“主混音通道条”上没有任何按钮,因为它已经是最终输出,不需要再分配给其他母线。



使用“主混音”和“子混音”按钮将“轨道”分配给“母线”,或将“母线”分配给其他“母线”

自定义屏上“调音台控制项”

点击“调音台”面板右上角的“选项菜单”,勾选不同的选项以自定义“调音台”面板的外观,显示/隐藏某些控制项。

首先,您可以选择显示“大轨道调音台”或“小轨道调音台”。“大轨道调音台”上以大尺寸显示按钮和控制项方便您查看和点击,“小轨道调音台”上可同时显示更多“通道条”,方便同时控制多个“轨道”和母线。



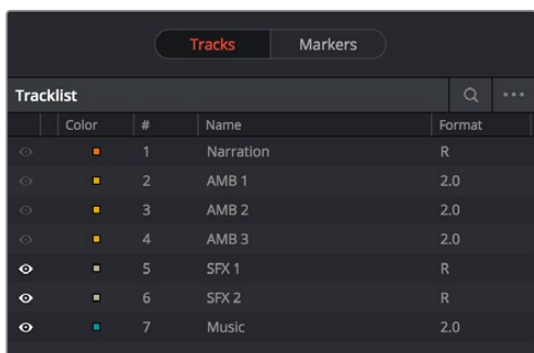
“小轨道调音台”面板

第二,勾选“显示标签”,“调音台通道条”面板左侧会多出1栏,显示“通道条”上各个控制项的名称。如果您刚开始使用Fairlight,这些标签是很好的提示,当您已经熟悉了面板功能后,可以隐藏标签,获得更大的操作空间。

第三,菜单中还提供一组选项,可通过勾选显示特定的“通道条控制项”,您可以根据需要,显示/隐藏这些控制项。

使用“索引”控制显示/隐藏“通道条”

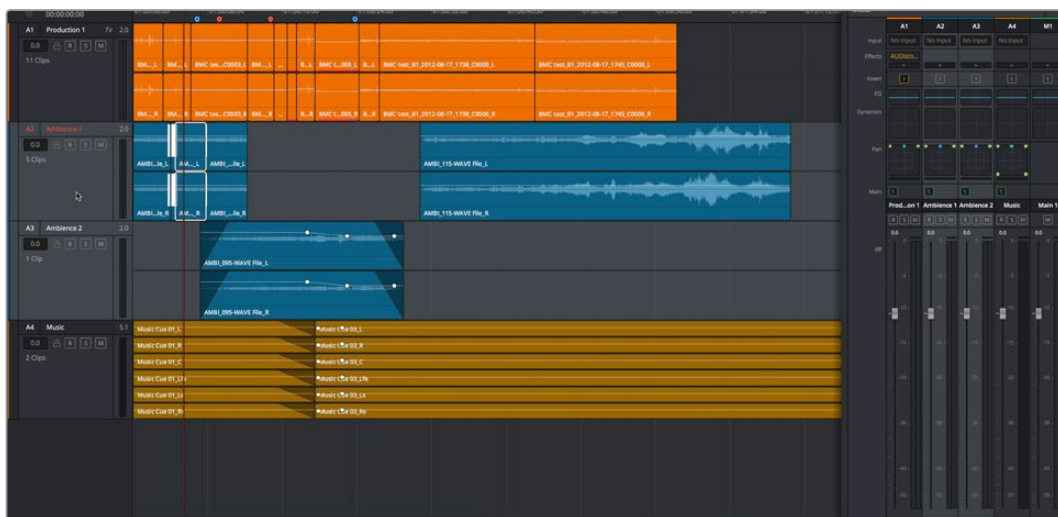
您还可以在“索引”面板的“轨道”面板上选择显示/隐藏“轨道”和“通道条”,合理规划“调音台”面板。在“轨道列表”面板上单击并拖拽每个轨道的“眼睛”图标,可以快速更改各个“通道条”的可见状态。



在“索引”面板的“轨道列表”面板上选择在“时间线”和“调音台”面板上隐藏了“轨道”1~4

选择“通道条”和“轨道”

当您在“时间线”上选中1个“轨道”,同时也在“调音台”面板上选中了该“轨道”所对应的“通道条”,反之亦然。您还可以在“时间线”上选中多个“轨道”,即同时选中多个“通道条”,您也可以使用Command+单击选中多个“通道条”以选中多个“轨道”。

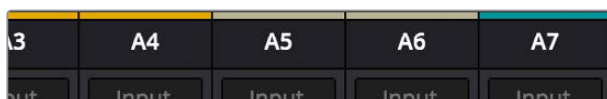


选中多个“通道条”即同时选中多个“轨道”

“轨道整理”

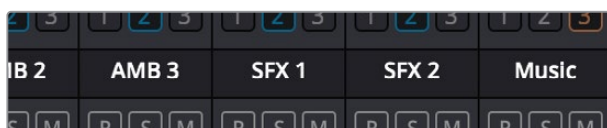
每个“通道条”都提供了3种整理属性,方便您快速识别该“通道条”在混音工作中的任务。

- **“轨道色彩”**:您可以为每个轨道标上不同的颜色,便于整理和区分。“轨道色彩”同时显示在“时间线”的“轨道头部”面板、“调音台”面板和“音频表”面板上,方便您快速识别“轨道”、“通道条”和“音频表头”的对应关系。
- **“轨道编号”**:此处显示与“通道条”对应的“时间线”上“音频轨道”的编号。



每个“通道条”面板顶部显示的“轨道色彩”和“轨道编号”

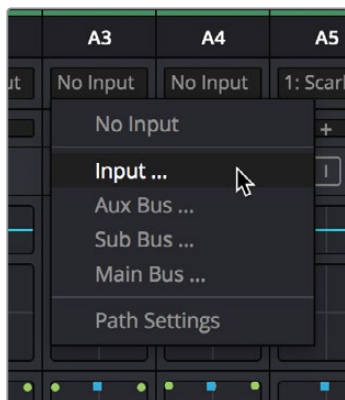
- **“轨道名称”**:此处显示与“时间线”头部面板上的“轨道名称”一致。您在“时间线”头部面板上对“轨道名称”所做的修改也会反映到此处。



“轨道名称”显示在“分配按钮”和“录音/独奏/静音”按钮之间

“输入”

单击此区域会弹出菜单让您选择“分配输入”和各种“分配母线”,或配置来自Blackmagic硬件接口设备的音频信号输入。

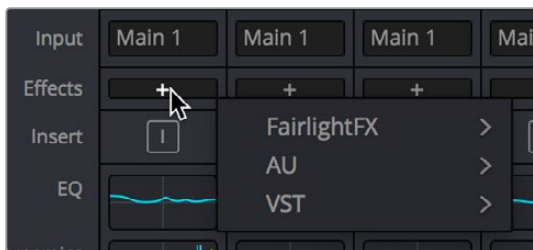


点击“通道条”的“输入”面板会弹出快捷菜单,供您在“分配输入/输出”面板中分配不同的母线

关于“插入”面板的详细信息,请参阅第144章,“设置轨道,母线和分配”。

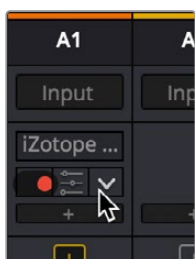
“效果”

此处显示您从“特效库”中选中并添加到“轨道”的VST或Audio Unit特效。点击“加号”按钮会弹出快捷菜单，供您选择在此“轨道”上应用工作站上已安装的任何VST或AU特效。



点击“加号”按钮，添加特效

将鼠标指针移动到已添加的特效上时，可以选择“启用/停用”该特效，打开特效的“自定义控制面板”或“删除”该特效。



将鼠标指针移动到已添加的特效上显示针对该特效的控制项

关于使用音频特效的详细信息，请参阅第152章，“音频特效”。

“插入”

将来自Blackmagic音频输入接口设备的信号送到外部效果器，处理后再返回DaVinci Resolve中。点击此按钮可以启用/停用插入。

EQ

双击通道条上EQ窗口，开启1个4段参数均衡器面板，具有高通和低通滤波器，支持以图形或数值方式，控制不同频率段的增益。您可以从右上角的下拉菜单中选用4种均衡器类型，Earth（默认类型）、Air、Ice和Fire。每个频段都有滤波器控制类型选择（钟形、低切、高切和陷波）、频点设置、增益设置和Q值设置（频带边缘斜率），显示基于不同滤波器类型，在每个频段“均衡器”上可用的控制项。



通道条EQ面板

当您在调音台“通道条”上启用“均衡器”之后，“均衡器”按钮上会显示所应用的均衡器曲线。但您无法直接在这个曲线上进行调节；必须双击“均衡器”小面板，打开“均衡器”调节面板。



通道条上的“均衡器”指示窗，左图EQ未调整，右图EQ进行了调整

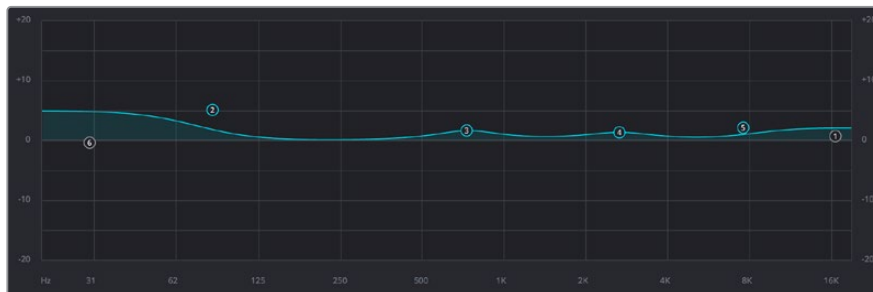
主均衡器控制

“均衡器”面板具有如下全局控制项：

- **“启用”按钮**：启用/停用整体EQ，但不重置参数。
- **“重置”按钮**：将“均衡器”面板中的所有参数重置为默认值。
- **均衡器类型**：更改EQ控制的功能，模仿经典调音台中的各种不同EQ特性。有4个选项：
 - “Earth”：（默认）原生Fairlight控制项
 - “Air”：模仿SSL 4K
 - “Ice”：模仿Neve V
 - “Fire”：模仿Focusrite
- **“增益”推子**：EQ后电平控制，供您增益或衰减EQ处理之后的信号，补偿EQ处理对电平的影响。

图形EQ控制项

“均衡器”面板上半部分的图表显示了1条带有控制柄的曲线,对应着下方每个在不同频段上启用的EQ。您可以拖拽任何带有编号的控制柄,增益或衰减该频段所定义的频率范围的音频信号电平,还可以在每个频段选用不同类型的均衡器。

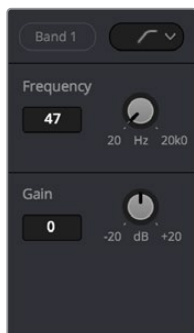


带有用户可拖拽的控制柄的EQ曲线

拖拽该曲线上带有编号的控制柄,会更改相应频段的参数,反过来,更改每个频段的参数也会改变EQ曲线的形态,通过EQ曲线,您可以直观地查看应用到某条“轨道”上的均衡器设置。

频段1和频段6

位于均衡器曲线最左侧和最右侧的2个频段,可以对音频素材进行高通或低通均衡调整。它们默认关闭。

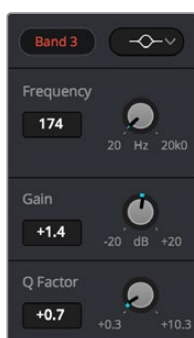


频段1和频段6控制

- **“频段启用”按钮**:在对应频段上“启用”/“停用”EQ。
- **“带通滤波器类型”**:对于频段1和频段6,可以选用4种特定的滤波器选项,处理信号中最低频和最高频分量。滤波器选项包括(从上至下)“高切”、“高通”、“低通”、“低切”。
- **“频率”**:调节EQ的中心频率
- **“增益”**:调节每个频率上的增益量。负值表示衰减,正值表示增益。

频段2到5

中间4个频段的控制项为您提供了更精细的EQ调整方式。默认启用，方便您开始进行调整。



频段3控制

- **“频段启用”按钮**:在对应频段上“启用”/“停用”EQ。
- **“带通滤波器类型”**:频段2到频段5可以选择4种不同的带通滤波器，下拉菜单中从上到下分别是“低切”、“钟形”、“陷波”和“高切”
- **“频率”**:调节EQ的中心频率
- **“增益”**:调节每个频率上的增益量。负值表示衰减，正值表示增益。
- **“Q值”**:调节受影响频带的宽度。减小Q值，拓宽调节的频带宽度；增大Q值，收窄调节的频带宽度。

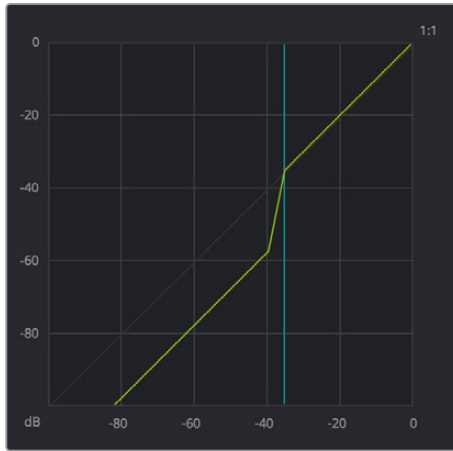
“动态”

双击通道条上的“动态”窗口会弹出“动态”面板，上面显示3大组控制项，分别是“扩展器/门限”、“压缩器”和“限制器”，您可以协同使用这些控制项，调整该通道音频的动态参数。



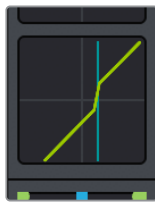
“通道条”的“动态”控制面板

当您在“轨道”上启用了各种“动态”控制项后，“动态图表”会更新其曲线显示，反映您所应用的“扩展器”、“门限”、“压缩器”和/或“限制器”设置对“轨道”上音频素材的影响。



“动态图表”显示当前设置对信号的影响

启用这些动态控制后，“通道条”上的“动态”小面板上会显示相应的曲线，提醒您该“通道”上应用了“动态”调整。但您无法直接在这个曲线上进行调节；必须双击“均衡器”小面板，打开“均衡器”调节面板。



通道条“动态”调节面板，左图动态未调整，右图动态进行了调整

主动态控制项

“动态”面板上部显示了以下整体控制项。

- **“重置”按钮**：将“均衡器”面板中的所有参数重置为默认值。
- **“补偿”推子**：动态后的电平调整，供您进行增益，补偿“动态”调整对电平的衰减。

“扩展器/门限器”

3组“动态”参数中的第1组，可切换为“扩展器”或“门限器”。“扩展”调整强调音量的差异，通过相对于信号中较高部分的电平，来降低信号中较低电平部分的电平，可以用来降低噪声，并增大信号的动力范围。“门限”会降低甚至静音信号中低于某个电平阈值的电平，以降低或消除录音中较低音量部分的噪声。

- **“扩展器”**: 点击启用“扩展器”, 执行扩展处理。
 - **“阈值”**: 设置低于某电平时, 进行增益降低处理。默认值为-35dB。可调范围-50到0dB。
 - **“范围”**: 对“扩展”处理无效。
 - **“比例”**: 设置位于阈值电平范围内的信号的增益降低比例(输入:输出)。默认值为1:1.1。可调范围1.0:1到10:1。
 - **“启动”**: 调节当信号幅度超越阈值时, 侧链探测器应用扩展处理的速度。默认值为1.4ms(毫秒)。可调范围0毫秒到100毫秒。
 - **“维持”**: 在此时间内(以毫秒计算), 不再次触发动态处理。默认值为0毫秒。可调范围0到4000毫秒。
 - **“释放”**: 当信号电平低于“阈值”时, 调整侧链探测器应用动态处理的速度。默认值为93毫秒。可调范围0.03毫秒到4.03毫秒。

- **“门限”**: 点击启用“门限器”, 执行门限处理。
 - **“阈值”**: 设置低于某电平时, 进行增益降低处理。可调范围-50到0dB。
 - **“范围”**: 设置当信号电平低于门限阈值时, 应用到信号上的最大增益衰减值。当信号电平低于门限阈值剪去门限范围的数值时, 不应用任何增益衰减。默认值为18。可调范围0到60.2dB。
 - **“比例”**: 对门限不起作用。
 - **“启动”**: 调节当信号幅度超越阈值时, 侧链探测器应用门限处理的速度。默认值为1.4毫秒。可调范围0毫秒到100毫秒。
 - **“维持”**: 在此时间内(以毫秒计算), 不再次触发动态处理。默认值为0毫秒。可调范围0到4000毫秒。
 - **“释放”**: 当信号电平低于“阈值”时, 调整侧链探测器应用动态处理的速度。默认值为93毫秒。可调范围0.03毫秒到4.03毫秒。

压缩器

“动态”面板上第2组参数是“压缩器”; 它检测音频信号的包络, 以自动改变其电平。我们通常使用“压缩器”来检测并降低音频信号的峰值, 以便于在不限幅的情况下提升整体电平, 以减小某个信号的动态范围。调音师通常使用“压缩”处理来突出混音中的人声, 或用来消除具有过大动态范围音频信号中电平的突变, 让轨道音频听上去更加平滑而不突兀。

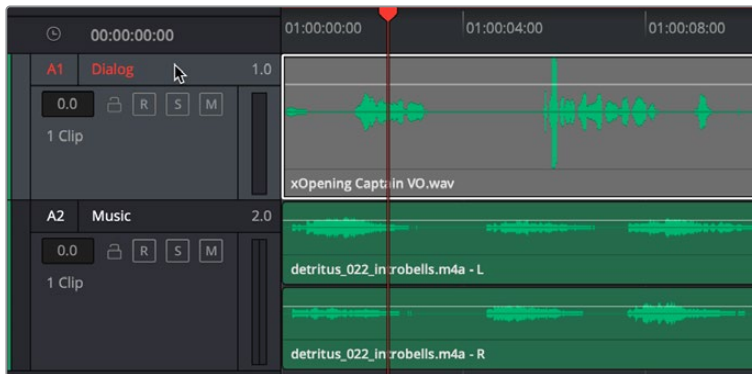
- **“压缩器”**: 启用“压缩器”。
 - **“阈值”**: 设置当信号电平高于此值时, 用用压缩。默认值为-15dB。可调范围-50到0dB。
 - **“比例”**: 调节压缩比例。设置在高于阈值电平的信号上应用的增益衰减比例(输入:输出)。默认值为2.0:1。可调范围1.0:1到10:1。
 - **“启动”**: 调节当信号幅度超越阈值时, 侧链探测器应用压缩处理的速度。默认值为1.4ms(毫秒)。可调范围0毫秒到100毫秒。
 - **“维持”**: 当“启动”阶段完成后, “维持”参数控制这个初始衰减要保持多久, 再进入“释放”阶段。默认值为0毫秒。可调范围0到4000毫秒。
 - **“释放”**: 当信号电平低于“阈值”时, 调整侧链探测器应用动态处理的速度。默认值为93毫秒。可调范围0.03毫秒到4000毫秒。

- **“发送”**:当您想使用“侧链压缩”,使用当前选中“轨道”的音频电平来衰减另一个“轨道”的音频时,启用“发送”。例如,您可以启用“压缩器”,并在所有具有对白的“轨道”上启用“发送”,以使用这些电平来衰减另一个包含音乐的“轨道”的电平。
- **“查听”**:当您想使用您设为“发送”的“轨道”的音频电平来衰减当前选中“轨道”的音频时,启用“查听”。如果未在任何“轨道”上启用“发送”,则还是跟通常情况一样,以它自身为“侧链”进行压缩。

以下介绍如何设置“压缩器”来自动衰减,或当“时间线”上的1条或多条“轨道”上出现对白内容时,“快速衰减”包含音乐的“轨道”。

如果要使用“侧链压缩”,当其他“轨道”上出现对白时,自动“快速衰减”音乐电平:

- 1 将对白编辑到“时间线”上的1条“轨道”上,在另一条“轨道”上编辑与之叠加的音乐。



在Fairlight“时间线”上选中“轨道头部”面板以添加“动态”

- 2 点击包含对白的“轨道”的“轨道头部”面板或“通道条”以选中该“轨道”,再双击“通道条”上的“动态”小窗口,打开“动态”面板。
- 3 点亮“发送”按钮,把来自该“轨道”的所有电平自动发送到另一条“轨道”上的“压缩器”的“侧链”(不是必须启用“压缩器”)。当您把鼠标指针移动到“发送”按钮上时,系统会弹出提示信息,告诉您当前“时间线”的哪些“轨道”设为了“发送”。
- 4 如果您有多条包含对白的“轨道”,可以对这些“轨道”重复第2步和第3步操作,把所有对白的输出电平发送到“侧链”。



在1条包含对白的“轨道”的“压缩器”上启用“发送”

- 5 接着,点击包含音乐的“轨道”的“轨道头”面板或“通道条”,以选中该“轨道”。如果您此时没有关闭“动态”面板,面板标题栏会告诉您,当前的“动态”控制已经是针对新选中的“轨道”了。

- 6 启用“压缩器”，再点亮“查听”按钮，自动把所有“发送”电平馈送到此“轨道”压缩器的“侧链”上。当您把鼠标指针移动到“查听”按钮上时，系统会弹出提示信息，告诉您当前“时间线”的哪些“轨道”设为了“查听”。
- 7 此时，您需要降低“阈值”，并将“比例”提高到合适的值，以便于听清对白，并将音乐压缩到较小的音量。您还可以延长“维持”时间，让“增益衰减”的波动不那么厉害，并延长“释放”时间，让音量变化结束地不那么突然。



在1条包含音乐的“轨道”的“压缩器”上启用“查听”

如果设置正确，则在播放时“侧链”音频表会显示启用了“发送”的对白“轨道”的电平，“增益衰减”音频表会显示当被送到“侧链”的对白触发时的音乐“轨道”的增益衰减量。

这样，每当对白播放时，您会听到音乐的音量自动降低。调整“阈值”和“比例”，设置“增益衰减”量，调整“启动”、“维持”和“释放”，设置“增益衰减”对“侧链”电平(如“发送”电平所定义的)变化的反应速度。

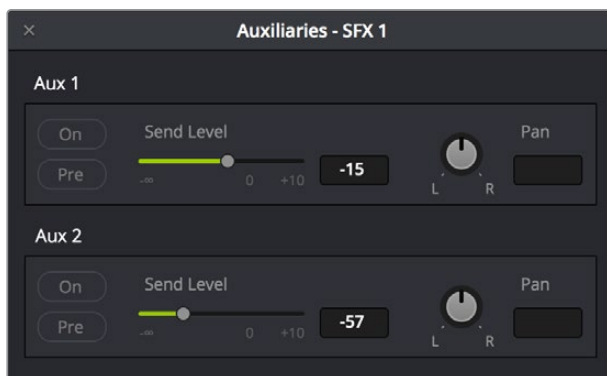
“限制器”

第3组动态参数是“限制器”，您可以应用限制，对信号可允许的最大电平施加“硬性”限制。

- **“限制器”**：启用“限制器”。
 - **“阈值”**：设置最大允许输出电平。默认值为-21dB。可调范围-50到0dB。
 - **“启动”**：调整“侧链探测器”的启动速率(反应时间)。默认值为0.71毫秒。可调范围0毫秒到100毫秒。
 - **“维持”**：在此时间内(以毫秒计算)，不再次触发动态处理。默认值为0毫秒。可调范围0到4000毫秒。
 - **“释放”**：当信号电平低于“阈值”时，调整侧链探测器停止应用动态处理的速度。默认值为90毫秒。可调范围0.03毫秒到4.03毫秒。

“辅助”

供您把该“轨道”的声道分配给“辅助发送母线”。每个“辅助母线条”对应着您创建的相应的辅助母线。双击任何一个“辅助母线条”打开相应的“辅助母线”面板，您可以在上面启用/停用辅助母线，选择电平控制方式为“推子前”或“推子后”（默认），为每个“辅助母线”设置“发送电平”和“声像”数值。多条“辅助母线”的控制项，在同一个面板上以堆叠方式显示。

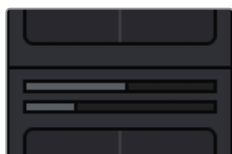


某个混音的“辅助”控制面板，包含2条“辅助母线”

您所创建的每条“辅助母线”在“辅助面板”上显示有如下控制项：

- **“开启”**：开启/关闭辅助母线发送。
- **“Pre (推子前)”**：将辅助发送处理设为“推子前”或“推子后”。点亮此按钮，将该轨道电平发送到“辅助母线”，发送电平不受推子控制。此功能的一个常见用途是，通过“辅助母线”启用1个音频插件对该“轨道”的音频进行处理，得到“湿音”，而混音电平不受影响地一路向下游处理传递，提高混音电平，是将该“轨道”的“干音”进行混音，而不使用由“辅助母线”上的音频特效产生的“湿音”。例如，在启用了“Pre”的情况下，您可以缓慢地推起原来“轨道”的电平，与带有“延时”特效的“辅助母线”上的信号进行混音，该效果可以应用在如下场景，人物一边走在长长的走廊中一边说话，有很明显的回声效果，而当镜头推进时，使用人物的正常声音。
- **“发送电平”**：调节当前信号源发送到“辅助母线”的音量。可调范围为“关闭”到+10dB。
- **“声像”**：调整立体声“辅助母线”目标的声像。

您所设置的当前输入通道到“辅助母线”的发送电平，会显示在调音台“通道条”上对应“辅助母线”的面板上。



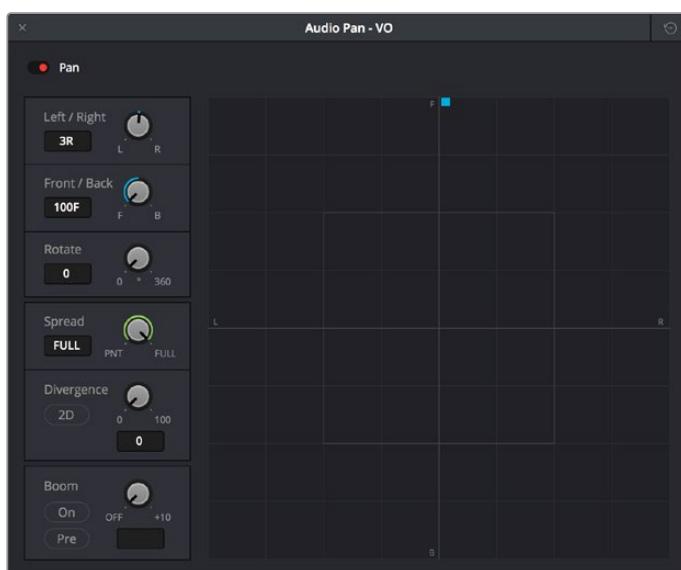
调音台面板“通道条”上显示的“辅助母线”电平

“声像”

根据您是进行立体声、环绕声还是3D环绕声混音，“调音台”为您提供了2种“声像”控制。

“立体声”和“环绕声”声像控制

“声像”控制既可以用于立体声也可用于环绕声。拖动小面板上的“声像”控制柄，可以调整立体声或环绕声混音的“声像”，双击小面板，打开1个大的“声像”控制面板。“声像”面板上所显示的控制项取决于音频轨道的分配，而使用相应的数字控制项可以调整立体声和环绕声声像。您可以直接在声像坐标系中拖拽控制点进行调整，也可以使用“音频声像”面板左侧的控制旋钮，对特定的声像参数进行调整。



“声像”控制面板

当您在调音台“通道条”上启用“声像控制”之后，通道条的“声像”面板上会显示所应用的声像调整。与EQ和动态参数不同，直接在调音台“通道条”的“声像”小面板上拖拽控制柄，就可以调整该通道的声像。



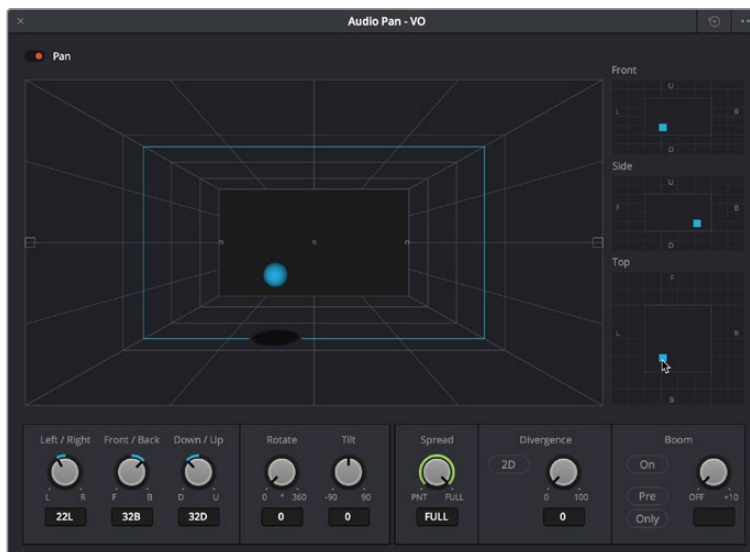
“通道条”上的“声像”面板

“音频声像”面板包含以下控制项：

- **“左/右”**：改变左右声道的信号电平，具体效果取决于混音所针对的扬声器格式。最简单的情况是立体声输出。
- **“前/后”**：改变前后声道的信号电平，具体效果取决于混音所针对的扬声器格式。
- **“旋转”**：同时调整左/右和前/后声道的声像控制，以听音环境的中间点为中心，旋转环绕声混音的定位。
- **“展开”**：仅在对多个链接的单声道“轨道”进行混音的情况下可用。“展开”参数调整环绕声混音的感知大小。
- **“发散”**：将单一信号源发散到多个邻近的扬声器上，扩大音源的感知大小。
- **“混响”**：“轨道”到混音的LFE通道的发送电平。
 - **“开启”**：启用此功能。
 - **“推子前”**：应用了效果之后，在不影响“湿声”的情况下调整“干声”。

3D音频声像控制

按住Option键，双击“通道条”上的“声像”小面板，可以打开另一种“3D声像”控制面板。尽管使用常规的“声像”控制面板就可以调节立体声、常规5.1和7.1环绕声的声像参数，使用这个“3D声像面板”可以进行更高级的声像空间定位，它支持高级环绕声格式，如Auro 3D和NHK 22.2（我们今后会陆续提供关于这些高级环绕声格式的详细支持信息）。



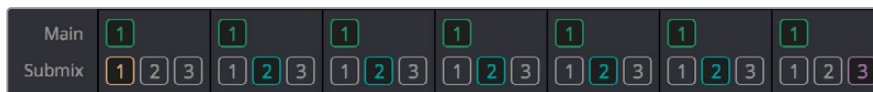
“3D声像面板”

“3D声像面板”比普通“声像面板”提供了更多控制项。

- **“声像启用”**: 启用/停用整体声像调整特效。
- **“声像检视器”**: 用1个大型的3D空间坐标系表示听者的感知声场, 蓝色的小球代表该“轨道”的声音在空间中的位置, 小球在地板上产生向下的投影, 并在房间的4个立面上投射出4个蓝色的方框, 更加具体的表示其位置。
- **“前方”**: 2D声像控制, 代表水平的左右轴和垂直的上下轴, 供您进行特定的空间调整。
- **“侧面”**: 2D声像控制, 代表水平的前后轴和垂直的上下轴, 供您进行特定的空间调整。
- **“顶部”**: 2D声像控制, 代表水平的左右轴和垂直的前后轴, 供您进行特定的空间调整。
- **“左/右”**: 使用1个1D旋钮改变左右声道的信号电平, 具体效果取决于混音所针对的扬声器格式。
- **“前/后”**: 使用1个1D旋钮改变前后声道的信号电平, 具体效果取决于混音所针对的扬声器格式。
- **“旋转”**: 使用1个1D旋钮同时调整左/右和前/后声道的声像控制, 以听音环境的中间点为中心, 水平旋转环绕混音。
- **“倾斜”**: 使用1个1D旋钮同时调整左/右和上/下声道的声像控制, 以听音环境的中间点为中心, 垂直旋转环绕混音。
- **“展开”**: 仅在选择了链接的单声道轨道组的情况下可用。“展开”参数调整环绕声混音的感知大小。
- **“发散”**: 将单一信号源发散(或渗入)到多个邻近的扬声器上, 扩大音源的感知大小。使用1个2D按钮进行设置。关闭此2D按钮后, “发散”仅在左/右平面之间产生1种1维的渗入。启用此2D按钮后, “发散”在左/右和上/下平面之间产生1种2维的渗入。
- **“混响”**: “轨道”到混音的LFE通道的发送电平。点亮“开”按钮, 再点亮“Pre”按钮, 在应用了特效后, 可在不影响“湿声”的情况下调整“干声”。

母线分配按钮

“通道条”的“母线分配”面板上提供了2组按钮, 可以将该通道的输出发送到您创建的“子混音”和“主混音”母线上。



“通道条”上的“母线分配”按钮

- **“主混音”**: 将该输入“轨道”或“子混音”通道指派给1个或多个“主混音母线”。
- **“子混音”**: 将该输入“轨道”指派给1个或多个“子混音母线”。

推子组 (VCA组)

可以把多个推子分配到1个“推子编组”，也称为“VCA编组”，由“调音台”面板右侧1个专门的“编组通道条”控制。您可以通过“推子编组”，使用1个编组推子同时调整多个推子，同时调整包含多个复杂“音频轨道”的编组的电平。

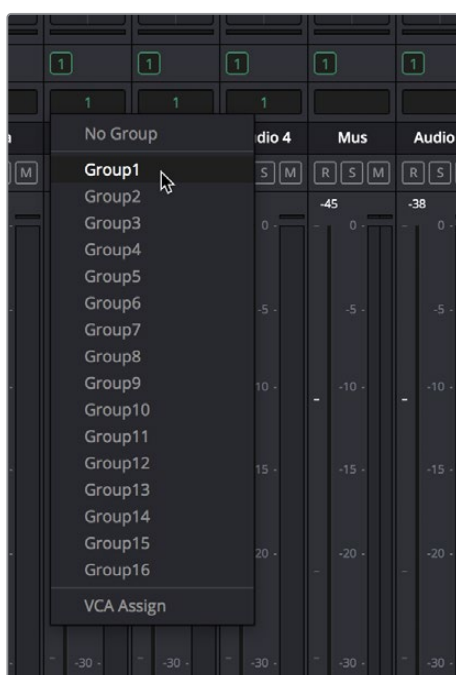
“编组”控制项位于每个“通道条”的“编组”面板，此处也会显示当前推子已经分配到的编组。



“通道条”上的“编组”面板，位于通道条“名称”面板之上

分配推子编组

在任何推子的“编组”面板上单击，从弹出菜单中的16个编组中选择1个，将此推子分配给该编组。对于已经分配了编组推子，从弹出菜单中选择“无编组”以取消分配。



在“编组”面板上单击，将该推子分配给弹出菜单中的16个“编组”之一，或取消已经分配的“编组”

使用“推子编组”

当您把多个推子分配给了同一个编组，“调音台”面板上会出现该编组专用的“通道条”。在此“通道条”上进行调整，可以同时控制该编组包含的所有通道的推子电平、独奏和静音功能，如下图所示。



调整“编组1”推子，即同时调整分配给“编组1”的“音频1”、“音频3”和“音频4”通道的电平。

您仍然可以独立调整“编组”中包含的每个通道条的推子，以便调整它们的相对参数。当您调整“编组推子”时，多个“通道条推子”才会同时移动，但编组中通道条的相对电平保持不变（见上图），移动“编组1”的推子会同时移动“轨道”“音频2、3、4”的推子，但这3条“轨道”的推子的相对于其他通道的推子是同时变动的。

针对编组记录推子自动化

您可以记录“编组推子”的自动化数据，在记录过程中可以自动推起或拉下某个编组的推子，尽管编组推子本身并不是自动化控制的。这样，您就可以自动化记录复杂的多推子录音，并且之后还可以对每个推子单独进行精细调整。

“录音”、“独奏”和“静音”按钮：

与“时间线”头部面板上显示的同名按钮功能相同。



“通道条”上的“录音”、“独奏”和“静音”按钮

- **“录音”**：(启用后以红色高亮显示) 在相应“轨道”上启用录音。
- **“独奏”**：(启用“独奏”后以绿色高亮显示, 启用“独奏保护”后以蓝色显示) 对其他所有“轨道”静音, 仅播放启用了“独奏”的“轨道”。如果在多条“轨道”上启用了“独奏”, 则播放所有“独奏”轨道, 静音其他所有“轨道”。此设置会影响渲染输出, 如果对某些声道开启了“独奏”, 其余“静音”的声道将不会输出到渲染输出的成片中去。
 - **“独奏安全”**: 按住“Command+Option”再单击“独奏”按钮, 将该“通道条”设为“独奏安全”模式。启用了“独奏安全”的“轨道”上的“独奏”按钮会以蓝色高亮显示, 即使在其他“轨道”上启用了“独奏”, 该“轨道”也永远保持播放。如果您想在“独奏”其他“轨道”时, 还一直想听到某个“轨道”上的音频信号(比如作为参考声), 就可以使用“独奏安全”。
- **“静音”**：(启用后橙色高亮显示) 在“轨道”上启用“静音”后, 该“轨道”不再播放。此设置会影响渲染输出, 如果对某些通道开启了“静音”, 它们将不会输出到渲染输出的成片中去。

小提示: 您可以单击1个按钮, 按住鼠标左键拖拽框选多个“通道条”, 将您首次单击的那个按钮的开/关状态复制到多个轨道上。

推子控制

使用“轨道”的垂直“推子”控制该“轨道”的输出电平，“推子”既可以用鼠标控制，又可以与“Fairlight硬件调音台”的物理推子联动。如果您使用了“Fairlight硬件调音台”，您可通过软件界面上的“推子”查看电平的调节状态。



推子面板

- **dB**:以分贝为单位,显示当前“轨道”的电平值。
- **“推子”**:通过鼠标或其他指示工具拖拽软件界面上的“推子”,调节对应“轨道”的电平或执行自动化录音。向上推提高音量,向下拉降低音量。当您使用自动化录音时,“推子控制柄”变成红色,当该“轨道”的自动化录音完成后,又变成绿色。

调节通道推子的几种方法:

- **用鼠标更改“通道”的电平**:单击,并向上推或向下拉推子。
- **将“通道”的电平重置为0dB**:双击“推子”的控制柄。此功能在该“轨道”上启用了自动化录音后失效。

合并输出音频

“合并音频”是指对1个或多个“时间线轨道”的音频进行混音，并渲染输出到“时间线”上的另一条“轨道”，将处理器密集型的效果和复杂的音频剪辑合并创建为1个新的连续的音频片段，并保存到“项目设置”“录机采集与播放”面板上的“将片段保存到”菜单处所指定的目录位置。

当您要要在“Fairlight页面”中处理的“轨道”和“特效”数量达到系统可实时混音处理的上限之后，可以使用2个命令来“合并音频”。

- “时间线”->“将所选轨道合并到新音轨层”
- “时间线”->“将混音并至轨道”

要使用“将所选轨道合并到新的音轨层”命令：

- 1 在“时间线”上打“入点”和“出点”，确定想要使用合并的区域。如果不按此操作，该命令无效。
- 2 按住Command键，并单击您想要合并的“轨道”的“轨道头”面板或相应的“调音台通道条”，以选中这些“轨道”。
- 3 选择菜单“时间线”->“将所选轨道合并到新音轨层”。

系统将处理和渲染每条“轨道”上的音频，处理结果出现在相应“轨道”的最上层。在菜单“显示”->“显示音轨层”中关闭显示音轨层后，则“轨道”上仅会显示合并操作新生成的音频“片段”。然而，具有实时特效的原始音频素材仍处在该“轨道”堆叠的底层，选择菜单“显示”->“显示音轨层”后，可显示此原始音频素材。完成“合并”操作后，系统会将1个新的媒体文件保存到“项目设置”“录机采集与播放”面板中“将片段保存到”中所指定的目录位置。

要使用“将混音并至轨道”：

- 1 选择菜单“时间线”->“将混音并至轨道”。此时出现“将混音并至轨道”面板，显示当前所有可用的“主混音”、“子混音”和“辅助”母线。
- 2 在“目标轨道”栏下，您可以选择要合并的混音轨道，可以在下拉菜单中选择“新轨道”或某个已经存在的“轨道”。
- 3 点击OK。

系统将根据您的选择进行处理、混音并将合并的轨道作为新的音频片段放置到指定“轨道”上。完成此操作后，系统会将1个新的媒体文件保存到“项目设置”-“录机采集与播放”面板中“将片段保存到”中所指定的目录位置。

小提示：对于“时间线”上应用了音频插件的片段来说，系统还在弹出菜单中提供了“并轨音效”命令。详细信息请参阅第152章，“音频特效”。

第三方调音台面板支持

DaVinci Resolve支持使用兼容HUI和MCU的第三方调音台,最多可支持8个推子,如Mackie MCU Pro调音台,通过USB MIDI连接,连接后,可以在“系统偏好”-“控制面板”和“系统”面板中选择所连接的调音台型号。在本手册编写时,可支持的调音台基本按键对Fairlight功能的控制如下。

播放控制,包括:

- 倒回 (REW)
- 快进 (FF)
- 停止 (双击STOP键,返回“时间线”首帧)
- 播放 (双击STOP键,以再次播放)
- 记录 (当在1条或多条“轨道”上启用了“记录”后,同时按下RECORD和PLAY键,开始“记录”)
- 慢搜控制 (按下SCRUB键,并转动搜索轮)

“通道条”控制包括:

- “声像”旋钮控制,可显示参数值,支持旋钮点击
- “字母+数字”格式的“轨道名称”显示
- 点击Record键,在启用了“记录”的“轨道”上开始记录 (仅在已经把有效信号输入分配到“轨道输入”时可用)
- “SOLO (独奏)”,双击对某条“轨道”进行“独奏”或取消“独奏”
- “MUTE (静音)”
- 点击后,对该“通道条”对应的“轨道”静音
- “推子”控制和可选的“电平”显示
- 在多个“通道条”和“推子”按钮之间左右移动
- 双击“推子面板左箭头”按钮,在“调音台”上将“播放头”移动到起始位置 (轨道1)
- 双击“推子面板右箭头”,移动到“母线通道条”

“MARKER (标记) 按钮”:

- 点击,打入标记点
- 按下Marker+Stop组合键,“播放头”回到初始位置
- 按下Marker+FF/REW组合键,“播放头”在标记点上向前或向后跳转

根据调音台面板所支持的功能, 还可以使用以下功能:

- 主输出“独奏清除/恢复”
- 撤销 (按下Undo+Option按钮以“重做”)
- 使用“箭头”按钮移动选择
- 缩放水平和垂直控制项
- 音频轨道, 启用/停用“自动化”
- Write (写入) /Trim (修剪) /Touch (触控) /Latch (锁止) 开关
- “微移”控制
- “剪切”、“复制”和“粘贴”

“监听”控制包括:

- “电平控制”
- “半静音”
- “静音”
- “切换扬声器”

关于使用第三方调音台面板的详细信息, 详见Blackmagic支持页面

<https://www.blackmagicdesign.com/support/family/davinci-resolve-and-fusion>。

第151章

“自动化记录”

“Fairlight页面”为您提供简单、易用、完备的录音和编辑混音“自动化数据”的工具。记录完成后，所有的输入和母线混音参数“自动化”都可以与音频数据完美同步播放，包括通道参数、母线分配、插入和直接输出。

录音师可以在“Fairlight页面”中记录下在对“时间线”上的“轨道”混音进行平衡时，所做的每个静态和动态参数更改。软件还可以同时记录您在调音台上针对1个或多个参数或声道所做的调整。另外，您还可以在每次“自动化记录”的数据中添加更多调整，以创建复杂和精细化的混音，并可以根据您的需要进行帧精确地重放。

本章主要介绍了如何协同使用软件界面上的“调音台”和“时间线”，进行“自动化混音”工作。关于混音基础操作的详细信息，请参阅第150章，“在Fairlight页面混音”。

目录

“自动化记录”	2944
哪些操作支持“自动化”	2944
“自动化控制”	2944
如何记录自动化操作	2945
对多条“轨道”进行自动化记录	2945
对特定的“轨道”进行自动化记录	2946
自动化预览模式	2947
在“时间线”上显示自动化	2948
改写“自动化”	2948
编辑“自动化”	2949
绘制“自动化关键帧”	2949
调整和删除“自动化关键帧”	2949
调整和删除多个“关键帧”	2950
添加新“关键帧”	2950
播放“自动化”	2951

“自动化记录”

由于“关键帧自动化”的记录通常与“Fairlight”软件界面“调音台”或“Fairlight”硬件“调音台”密切相关，您也可以使用“检查器”中的控制项或使用EQ、动态和声像面板中的控制项来记录“自动化数据”，以便于记录用于已经应用到某个“轨道”上的各种音频特效的“自动化数据”。

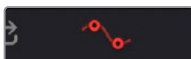
“自动化记录”是指，在“时间线”实时播放的过程中，创建高保真的数据，记录您在软件界面或“Fairlight调音台”面板上所做的更改，而后再使用这些数据来控制重放时的各种参数变化。这样，您就可以创建1个动态混音，其中不同的音频电平、声像、EQ、动态和其他音频滤波器设置参数会根据时间的推移自动变化，控制多个“轨道”的电平，比如，调整画面中车辆驶过的音效的声像，在左右声道上模拟其运动效果，或者逐渐增强拟音脚步声的混响效果，以匹配画面中人物在1个又长又黑的山洞中行走的镜头。

哪些操作支持“自动化”

您可以为调音台“通道条”上的每个控制项记录自动化数据，这些“通道条”对应不同的“轨道”、“轨道编组”或“母线”，也包括“推子”数据。另外，您还可以为在混音中使用的音频插件的控制参数记录“自动化数据”。

“自动化控制”

单击位于“播放控制键”右侧的“自动化”按钮，可以显示或隐藏“自动化”工具条。



单击“自动化”按钮显示“自动化”工具条

针对混音中记录自动化数据工作的每项功能，“自动化”工具条上提供了相应的按钮。



“自动化”工具条上的选项

“自动化”工具条上显示了如下选项：

- **“自动化”**：控制如何记录“自动化数据”。
 - **“写入”**：记录对控制“自动化”的绝对更改。
 - **“修整”**：记录控制“自动化”的相对更改，以提升或降低已经记录的电平。
- **“触动”**：定义当您首次调整1个“自动化控制”时所进行的操作。
 - **“关”**：不记录任何“自动化数据”。
 - **“锁存”**：当您首次调整一个控制项时就开始记录“自动化数据”，并在您释放该控制项之后继续记录。
 - **“吸附”**：当您首次调整一个控制项时开始记录“自动化”，并在您释放该控制项时停止记录；在您设置的上一个电平和之前记录的电平之间有一个短暂的插值。

- **“停止时”**:定义当您释放1个“自动化”控制时所进行的操作。
 - **“事件”**:上一次记录的“自动化数据”会改写该“轨道”上之前已存在的电平,直到该“轨道”上出现下一个可用的“自动化数据(或事件)”的开始处。
 - **“保持”**:在您刚刚记录的电平之后删除所有在此时间之前记录的混音数据,在“轨道”上的其余部分保持上次记录的电平。
 - **“返回”**:用该“轨道”之前记录的“自动化数据”覆盖最后记录的“自动化数据”。

- **“启用”**:使用“启用”按钮后面的按钮,对“记录自动化”启用或停用不同的控制项。
 - **“推子”**:自动化“轨道”和“母线”音量。
 - **“静音”**:自动化“静音”按钮。
 - **“声像”**:自动化所有“声像”控制。
 - **“EQ”**:自动化所有EQ控制。
 - **“压缩器”**:仅对“动态”面板中的“压缩器”进行自动化控制。
 - **“门限器”**:仅对“动态”面板中的“门限器”进行自动化控制。
 - **“限制器”**:仅对“动态”面板中的“限制器”进行自动化控制。
 - **“辅助”**:对“辅助”面板中的辅助母线进行自动化控制。
 - **“插件”**:自动化所有插件。
 - **“杂项”**:对VST和Audio Unit插件参数进行自动化控制。

如何记录自动化操作

Fairlight为您提供了2种不同的方法来设置电平、声像、EQ、动态,和调音台上其他音频控制项的自动化的记录。

对多条“轨道”进行自动化记录

您可以按照如下步骤,对任何控制条中的任何音频控制自动化更改进行记录:

- 1 打开“自动化”工具条,进行如下3个准备步骤:
 - a 选择是写入1个新的“自动化”还是对已经录制的“自动化”进行调整。当您首次记录“自动化”时或要用新数据覆盖之前记录的“自动化数据”时,应该选择“写入”模式。当您要对之前记录的“自动化数据”进行增量更改时,应该选择“修整”模式。
 - b 接着,根据您想使用的“自动化记录”方式,选择“触动”和“停止时”的动作。

- 2 将“播放头”移动到“时间线”上您想要记录“自动化数据”的部分的开始处。

- 3 接着,通过“空格键”、字母L键、“播放键”、第三方控制面板或“Fairlight调音台面板”启动播放,并对您已经启用“自动化记录”的参数进行所需要的调整。当您进行调整时,受影响的推子控制项会变成红色,告诉您系统正在记录自动化。

- 4 完成记录后,通过“空格键”、字母L键、“播放键”、第三方控制面板或“Fairlight调音台面板”停止播放。“自动化记录”也随之停止。

对特定的“轨道”进行自动化记录

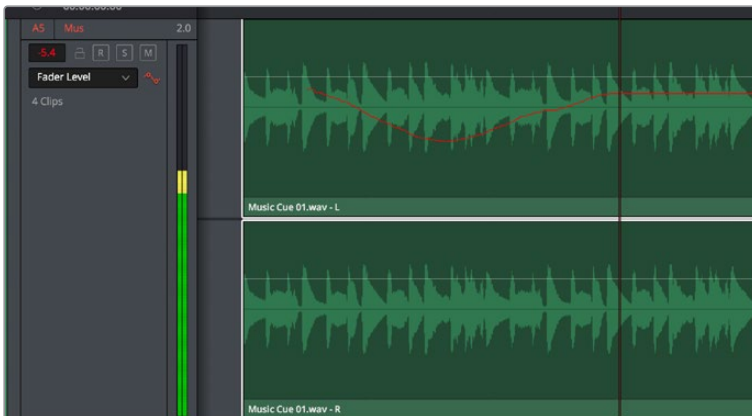
您可以按照如下步骤，来记录对启用了录音的特定“轨道”条上的控制项进行的自动化更改：

- 1 打开“自动化”工具条，进行如下3个准备步骤：
 - a 选择是写入1个新的自动化还是对已经录制的自动化进行调整。当您首次记录自动化时或要用新数据覆盖之前记录的自动化数据时，应该选择“写入”模式。当您要对之前记录的自动化数据进行增量更改时，应该选择“修整”模式。
 - b 接着，将“触动”设为“关”，全面禁用自动化记录，此时您必须在想要启用自动化的“轨道”上手动启用录音。
- 2 在您想要记录自动化的“调音台轨道”上，点击推子上方的“自动化记录”启用按钮。即便“触动”控制设为了“关”，当您在1个启用了“记录”的“通道条”上更改了某控制项，也会在“锁存”模式下进行自动化记录。



“调音台”面板推子上方的启用“自动化”按钮

- 3 将“播放头”移动到“时间线”上您想要记录自动化数据的部分的开始处。
- 4 接着，通过“空格键”、字母L键、“播放键”、第三方控制面板或“Fairlight调音台面板”启动播放，并对您已经启用“自动化记录”的参数进行所需要的调整。当您进行调整时，受影响的推子控制项会变成红色，告诉您系统正在记录自动化。如果您在正在“记录”的“时间线”上显示相同的“自动化”数据，可以看到新记录的“自动化”数据以红色曲线实时写入。



显示正在记录的“自动化”数据

- 5 完成记录后，通过“空格键”、字母L键、“播放键”、第三方控制面板或“Fairlight调音台面板”停止播放。“自动化记录”也随之停止。当“记录”停止后，显示的“自动化曲线”变成绿色。

如果对记录结果不满意，您可以取消再重新记录，或使用本章后面介绍的方法来编辑自动化曲线。或者，您可以退回“播放头”，随时重新记录，用新数据覆盖现有的“自动化”数据。

自动化预览模式

“预览”是另外一种混音自动化工作流程，专门用于处理基于场景的素材。启用“自动化预览”模式后，预览中的混音项目不受之前记录的“自动化数据”控制，而是受手动调整的控制项的控制。这些混音项目之后还可以设为“写入”（或“修整”）模式，以真实写入“自动化数据”。

典型的应用场景是，使用“预览”模式试听“时间线”上某一特定部分的新的混音设置，同时其他部分已经记录了“自动化数据”。使用“预览”模式可以防止之前记录的“自动化数据”意外修改用户正在调整的目标段落的控制参数。当用户对预览的控制参数感到满意后，再将它们写入目标段落。

“预览”模式不对推子（和其他控制项）进行自动化控制，这样您就可以手动进行调整，试验不同的电平和设置。一般来说，调整了1个或多个控制项，也就是要写入这些控制项的“自动化数据”，但在“预览”模式下，您可以调整并播放任意的控制项，而不记录它们的自动化数据，在您准备好后再进行记录。

要在启用的混音项目上启用“预览”状态，首先通过以下2种方式之一进行“预览”模式：

- 在“自动化工具条”上打开“预览”开关。
- 在“Fairlight调音台”的“Mix页面”上点击Preview键。

启用“预览”后：

- 可以把单个参数设为“预览触动锁存”。
- 可以按下推子旁的AUTO键，预览该“轨道”上启用的所有参数。
- 点亮软件页面“调音台”面板的“自动化”按钮。

在“预览”模式下，软件以蓝色显示所有预览的“自动化参数”指示。

在“预览”模式下，可以通过以下方式将混音素材设为“写入”（或“修剪”）模式：

- 通过“穿插入点”菜单手动放入。
- 通过“Fairlight调音台”面板的IN键手动放入。
- 使用“Fairlight调音台”面板的“Active In”和“Active Out”键自动放入。

启用“预览”后，无论播放正在进行或停止，参数保持不变。这与将混音素材设为“写入”不同，必须停止播放，才能重新设为“写入”。

其他与“预览”相关的操作还包括：

- 使用“预览”模式下的当前参数填充以“入点”和“出点”定义的范围。
- 将“范围入点”处的所有参数从现有数值逐渐变为“范围出点”处的“预览”参数值。

在“时间线”上显示自动化

当您已经为某个特定参数记录了自动化关键帧，可以在“时间线”上的“自动化图表”中查看这些关键帧。在“自动化控制项”可见时，在每个“音频轨道”的“头部面板”上会多出1对控制项。从“下拉菜单”中选择查看哪种“自动化波形”，可选项包括“推子”、“静音”、“声像”、EQ、“压缩器”、“限制器”、“辅助”和“插件”控制项。



“时间线”上显示的推子混音“自动化曲线”

本手册编写时，还不允许对自动化数据进行剪切、复制或粘贴。

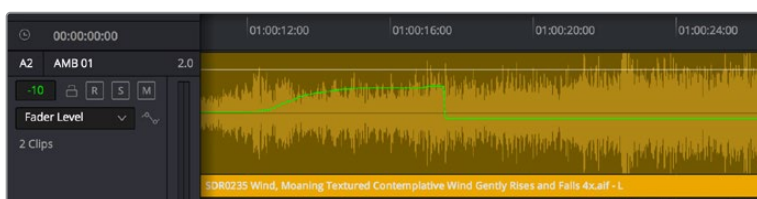
改写“自动化”

当您已经对特定片段记录了自动化数据，还可以在下次记录时改写现有的数据。使用前面介绍的记录“自动化”的方法，用之前记录的“自动化数据”调整轨道的电平，在“时间线”上出现1条红线，显示相对于之前记录的电平的新电平。



设置新电平，改写之前记录的“自动化数据”，显示为1条红线

点击“播放”，实际记录这条新的“自动化数据”，并改写之前记录的电平。



新自动化数据改写之前记录的电平

编辑“自动化”

显示“自动化”工具条时,常规“工具条”上会多显示2个工具。从左至右,为“铅笔”和“选择范围”工具。您可以使用这2个工具对“自动化”进行多种编辑。

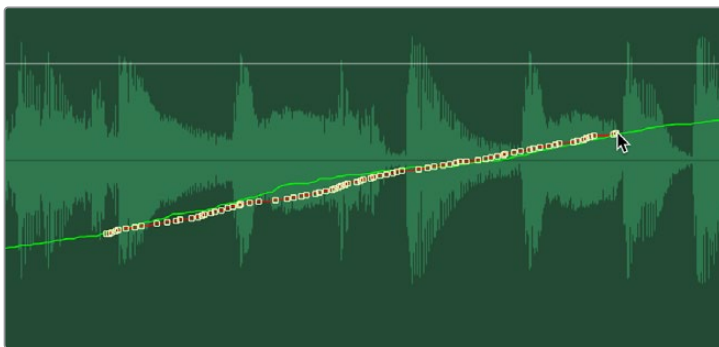


“自动化”工具条上显示的“铅笔”和“选择范围”工具

绘制“自动化关键帧”

您可以使用铅笔工具在“时间线”上,对任何可见参数的“自动化数据”绘制新的“自动化”曲线。这样您不需要重新记录所有数据,就可以使“自动化曲线”中凹凸不平的部分变得平滑。

只需单击“铅笔”工具,从“轨道头”面板的弹出菜单中选择要在“时间线”上的“轨道”中编辑的“自动化数据”,而后单击并拖拽,绘制新曲线。当您在绘制时,新曲线显示为红色,旧曲线显示为绿色,方便您识别正在进行的操作。完成后,释放鼠标指针按钮,并重新绘制“自动化曲线”。



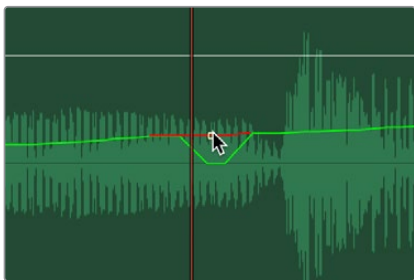
使用“铅笔”工具对一段“自动化曲线”进行平滑操作

调整和删除“自动化关键帧”

您可以使用“选择范围”工具以2种不同的方式调整“自动化”

调整单个的“关键帧”

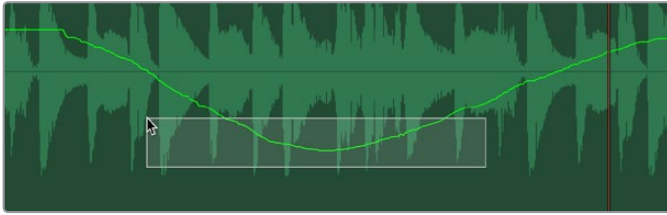
使用“选择范围”工具,单击并上下或左右拖拽任何“自动化关键帧”(受邻近“关键帧”限制),直接进行调整。放大后,可以高效地进行细致的调整,解决“关键帧”上的一些问题。收到您拖拽的“关键帧”影响的自动化段落显示为红色,为您显示正在创建的新曲线,而之前记录的曲线仍为绿色。当您释放鼠标指针,完成绘制新曲线。



使用“选择范围”工具调整1个自动化“关键帧”

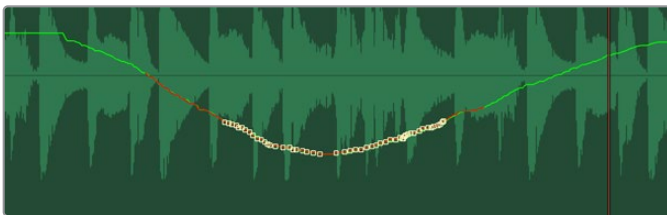
调整和删除多个“关键帧”

您还可以使用“选择范围”工具拖拽1个选择框，选择多个“关键帧”，以便对它们进行移动或删除。



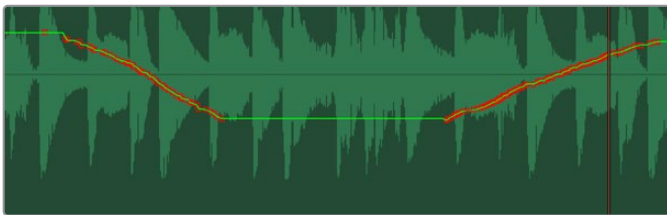
使用“选择范围”工具拖拽并框选1段“自动化曲线”

当您释放鼠标左键时，选中的“关键帧”以高亮显示。



选定多个自动化“关键帧”

选中“关键帧”后，您可以拖拽以移动所选部分，或点击Delete键删除这些“关键帧”。删除“关键帧”后，曲线上其他部分变得更加平整，以适配已选部分的第1个和最后1个“关键帧”。



删除已选“关键帧”后，“自动化曲线”的已选部分变得平整

添加新“关键帧”

您还可以使用“选择范围”工具在“自动化曲线”上添加新“关键帧”。然而，您并不能添加“贝塞尔关键帧”，因此您只能在“关键帧”上进行单一水平的调整。如果您仅在1个新“关键帧”处进行1个大的调整，会在“自动化曲线”上得到一个方形部分。因此，最好在进行细微调整时添加新“关键帧”，除非您确实想在曲线上创建1个突变。



使用“选择范围”工具添加并调整1个“关键帧”，此例中特意进行了夸张

播放“自动化”

在完成了混音“自动化”编辑后,只需把“播放头”移动到“时间线”上所记录的自动化数据之前,直接开始“播放”即可。当“时间线”播放时,针对每个“自动化参数”的屏上控制项以绿色显示,并根据所记录的电平自动移动并更新。



在播放中,绿色的控制项显示已记录了“自动化”

第152章

“音频特效”

您可以使用音频插件对混音中的音频片段添加效果,比如回音、混响、降噪、听觉增强、消除咔咔和噗噗声等。DaVinci Resolve支持使用各种第三方VST和Audio Unit音频处理特效,可以在“剪辑页面”或“Fairlight页面”中使用。本章主要介绍如何对“片段”和“轨道”应用自定义特效。

目录

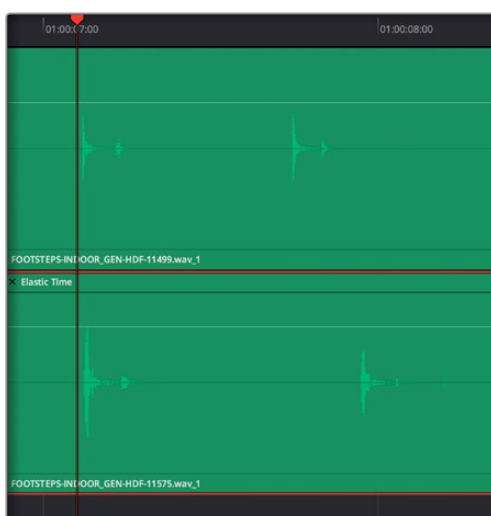
弹性声波音频变速处理	2954
关于音频插件	2956
FairlightFX	2956
VST和VSTi	2956
Audio Units	2956
使用音频插件	2957
对“母线”应用音频插件	2960
使用处理器密集型的插件	2960
缓存带有插件的音频片段	2960
输出带有插件的音频片段	2961

弹性声波音频变速处理

“弹性波变速处理”是一种快速又简便的基于“关键帧”的音频动态变速处理方式，它可以对波形的某些部分进行挤压和拉伸，针对多种需求对音频播放进行轻微变速，同时保持恒定音调。例如，当您准备用一个镜次中的音频替换当前镜次的音频时，发现2次录音中演员的台词的定时有些许不同，就可以使用“弹性波”对音频素材进行微调，使第2次的录音匹配第1次的镜头。

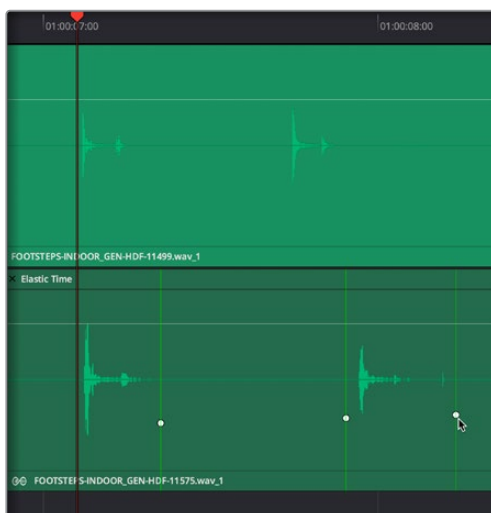
要对1个音频片段使用“弹性波变速处理”：

- 1 在本例中，记录了2轨拟音效果，而您需要对下面1轨进行变速处理，以匹配上面1轨。
- 2 在音频片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“弹性波”，显示“弹性波变速处理”控制项。



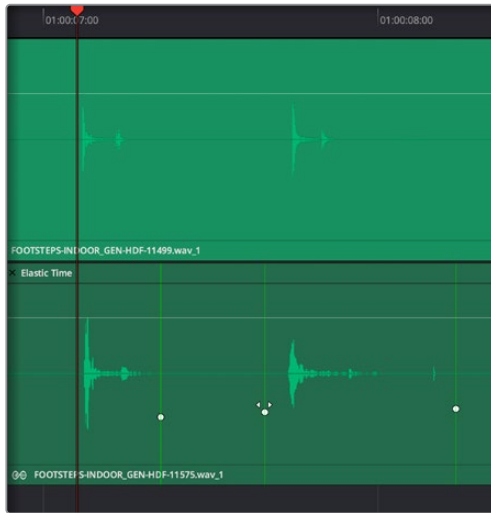
启用“弹性波”

- 3 按住Command键单击片段上任何一处，通过拉伸或挤压，在波形的当前位置添加“速度关键帧”。您还可以放置“速度关键帧”，以锁定您不想进行变速处理的波形部分。



在启用了“弹性波变速处理”时添加1个“速度关键帧”

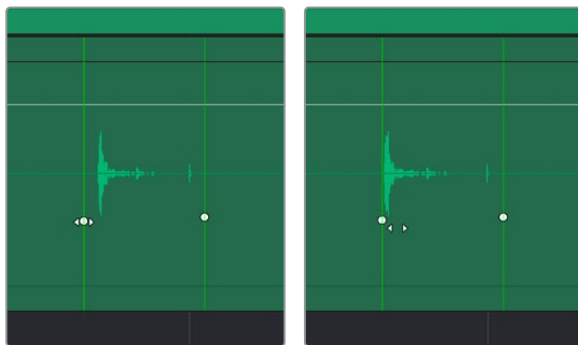
- 4 左右拖拽“速度关键帧”，可以对关键帧1侧的音频进行加速，对另一侧的音频进行减速，进行变速处理的部分为当前拖拽的“关键帧”到该片段上邻近的“关键帧”。参考音频片段的波形，您可以使用多个“变速关键帧”，使1个波形的播放速度匹配另1个波形的速度，以保证时间同步。或者，您还可以自由调整“速度关键帧”来创建特殊的音频特效。



调整一系列的“速度关键帧”，来匹配2段录音

您还可以拖拽1个音频片段的开始或结束处，调整片段中从此处到向前或向后，直到下一个“速度关键帧”部分的速度。

- 5 如果您已经添加了一些“速度关键帧”调整，但又发现应该将您创建的某个“速度关键帧”放置到音频波形上的另一个位置，请按住Command键，拖拽这个“速度关键帧”，靠近或远离您想要重新调整速度的这一段波形。这样可以对片段上某一点处的音频播放速度进行微调。



(左图) 准备按住Command键，将原始片段开头处的波形向“速度关键帧”的位置(向左)拖拽，调整这段音频的播放速度(右图) 调整完毕的状态

- 6 完成调整后，请点击波形左上角的小叉，关闭“弹性波变速处理”控制项。

请按以下2种方式之一移除弹性波“变速处理关键帧”：

- **要移除1个“速度关键帧”**：在1个“速度关键帧”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“移除速度关键帧”命令。
- **要移除所有“速度关键帧”，并删除“弹性波变速处理”特效**：在片段波形上点击鼠标右键，选择“重置速度曲线”。

备注：您在“Fairlight页面”中所做的所有“弹性波变速处理”调整会在“剪辑页面”中显示为“非线性变速效果”，可通过“变速处理”工具访问。请注意，虽然所有的“弹性波变速处理”特效可以在“剪辑页面”中显示为“变速处理特效”，并不是所有的“剪辑页面”中的“变速处理特效”都可以在“Fairlight页面”中显示为“弹性波变速处理特效”。

关于音频插件

您可以在“片段”和“轨道”上应用1个或多个插件。最多可以对96个单声道应用“插件”（1个立体声“插件”占用2个声道，1个5.1“插件”占用6个声道，等等）。您可以从每个“轨道”对应的“通道条”上调用“插件”，或从“检查器”面板上调用“片段插件”和“轨道插件”。

FairlightFX

FairlightFX是DaVinci Resolve专用的音频插件格式，原生支持macOS、Windows和Linux系统，为所有平台上的DaVinci Resolve用户提供专业级、高质量的音频特效。

VST和VSTi

VST (Virtual Studio Technology虚拟录音棚技术) 是Steinberg公司开发的1个音频插件标准。VST标准允许第三方开发者创建VST插件，并在VST主应用程序中使用，也允许第三方开发者开发自己的VST主应用程序。VST插件标准是当今业界应用最广泛的音频插件标准，为您提供了数以千计的插件，类型包括EQ、压缩、混响、降噪、去齿音、听觉激励等等。

“Fairlight页面”支持从单声道到7.1声道的VST特效。您可以将这些特效插入“单声道轨道”或“链接编组”中。如果您将1个立体声VST特效插入了1个LCR、LCRS或5.1链接编组中，系统会自动将左声道和右声道分配给链接编组中的左声道和右声道。

至本手册编写时，DaVinci Resolve支持2.4版本的VST。“VST特效”支持在macOS和Windows工作站上使用，但不支持Linux工作站。

“VST特效”和“VST虚拟乐器” (VSTi)

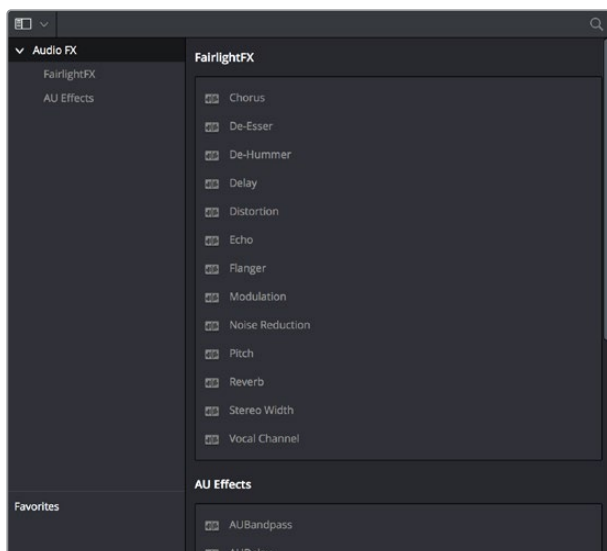
“VST特效”是一种用于音频处理的VST插件。“VST特效”可以是“混响”、“压缩器”或EQ。“VST虚拟乐器”通常用来进行声音合成或播放采样音频。现在，由于其使用灵活性、可重复使用性和低成本，“VST虚拟乐器”已经大量替代了硬件合成器和专用采样器。

Audio Units

Audio Units是苹果公司开发了1款音频插件API。与VST类似，Audio Unit既可以处理音频数据，又可以做为虚拟乐器。Audio Unit仅在macOS工作站可用。

使用音频插件

所有DaVinci Resolve版本都预装了FairlightFX插件。如果您在工作站上还安装了VST或Audio Unit效果插件，它们会出现在“特效库”的“音频特效”面板中，按照类别摆放。



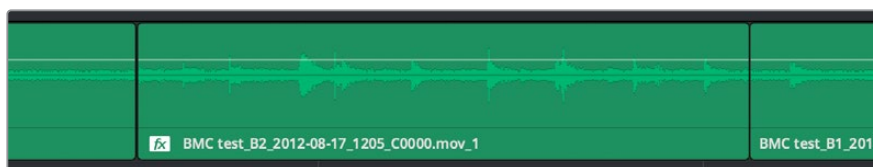
“特效库”面板中的音频插件

您可以将这些特效插件应用到某些音频片段或整条“轨道”上，添加“回音”、“混响”等特效，或使用“降噪”、“压缩”或EQ来处理母版中的各种问题。

在“Fairlight页面”上对“片段”应用音频插件的方式：

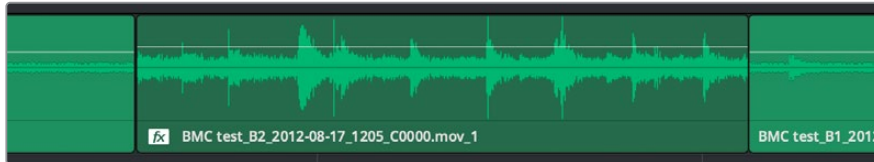
- **要对某个“片段”应用1个音频特效：**从“特效库”的“音频特效”面板中拖拽1个音频特效，放置到“时间线”上的目标“片段”上。
- **要对多个“片段”应用1个音频特效：**全选所有想应用特效的片段，从“特效库”的“音频特效”面板中拖拽1个音频特效，放置到所有已选片段中的任意1个之上。

当您已经在1个片段上应用了1个“音频插件”，“时间线”上该片段名称条的左下角会显示1个fx图标，告诉您上面已经应用了特效。



“时间线”上1个已经应用了“音频插件”的片段上显示的fx图标

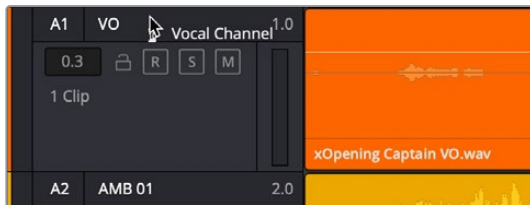
同时,当您为“时间线”上的片段添加了任何种类的特效后,无论是在“检查器”中调整了任何参数,还是应用了某个插件,这些片段的颜色会变成较暗的阴影(无论片段本来是什么颜色)。从片段上移除了所有特效后(例如,使用了“移除属性”命令),片段将恢复原来的颜色。这样您一眼就可以看出哪些片段上应用了特效,而哪些没有。



时间线上中间颜色较暗的片段上应用了特效,而两边普通颜色的片段未应用特效

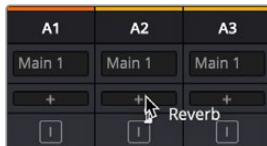
在“Fairlight页面”上对“轨道”应用音频插件的方式:

- **要为“时间线”上的整条“轨道”应用音频特效:**从“特效库”中拖拽1个特效,放置到“轨道头面板”上。



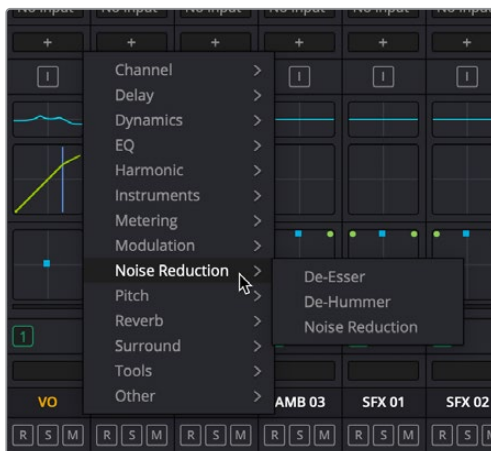
为“时间线”上的整条“轨道”应用音频特效

- **要为“调音台”上某条“轨道”或“母线”应用1个音频特效:**从“特效库”的“音频特效”面板中拖拽1个音频特效,放置到“时间线”上的目标“片段”上。



通过拖放到“调音台”面板,为“时间线”上的整条“轨道”应用音频特效

- **使用“调音台”控制项,为某条“轨道”或“母线”应用1个音频特效:**在“调音台”面板上您想要添加特效的“轨道”所对应的“通道条”上点击“加号”按钮,从弹出菜单中选择1个音频特效。



使用“调音台”面板上的控制项,为“时间线”上的整条“轨道”应用音频特效

要编辑某个“片段”上的“音频插件”：

- 选择该“片段”，同时打开“检查器”面板。“检查器”面板上会显示应用到该片段上的所有“音频插件”，连同“片段音量”和“片段声像”一起显示。

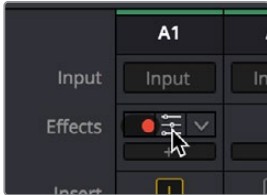
要编辑某条“轨道”上的“音频插件”，按如下方式之一进行操作：

- 单击“时间线”“轨道头”面板，选中该“轨道”，再打开“检查器”面板。点击该“特效”的自定义UI按钮，打开其控制面板。



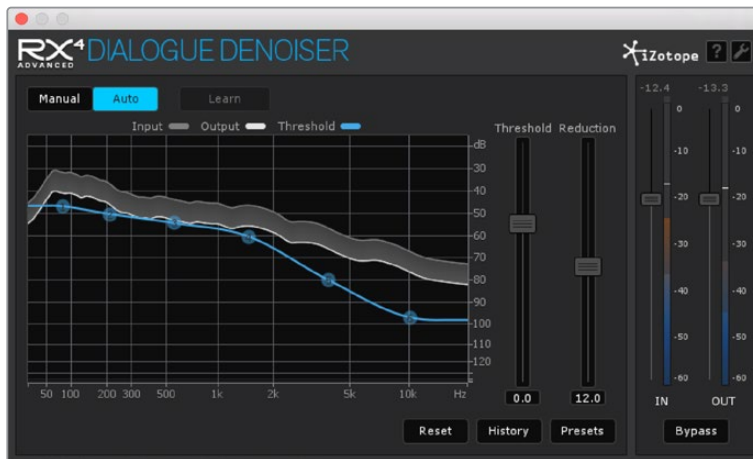
“检查器”面板中“音频插件”的“自定义”UI按钮

- 将鼠标指针移动到“调音台”上“效果”面板中显示该插件的名称处，单击“自定义”UI按钮，打开其控制面板。



“调音台”面板中“音频插件”的“自定义”UI按钮

几乎所有的FairlightFX、VST和Audio Unit音频插件都提供了“自定义”UI，方便您调节该特效插件的控制项。这些控制项都可以在DaVinci Resolve中直接打开。



iZotope RX4的自定义音频插件控制面板

在“检查器”面板中调整音频插件的方法：

- **要重新排列应用到1个片段上的多个音频插件的顺序：**在“检查器”中对应音频插件面板的标题栏中点向上/向下箭头（位于“删除特效”垃圾桶按钮的左侧）。
- **停用/重新启用1个插件：**点击音频插件面板的标题栏左上角的“开/关”切换按钮。
- **要移除1个插件：**点击“垃圾桶”按钮。
- **要重置插件的某个参数：**点击参数右侧的“重置”按钮。
- **打开或关闭显示某个插件的参数面板：**双击标题栏。
- **打开或关闭所有插件的参数面板：**按住Option键，双击任何插件参数面板的标题栏。

当在“片段”或“轨道”上应用了音频插件之后，与“音量”和“声像”设置一样，您可以将它们添加到“关键帧”，或使用自动化，以创建随时间动态调整的“音频特效”。

对“母线”应用音频插件

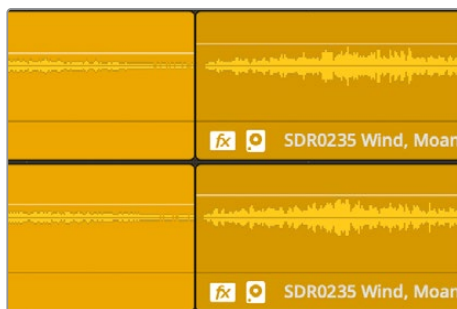
对“主混音母线”和“子混音母线”应用音频插件的方式与“轨道”类似，您可以将所需的任何音频母带制作特效操作应用到单个的“子混音”，甚至是整个“主混音”上。

使用处理器密集型的插件

在复杂混音制作中，随着您将越来越多的插件直接应用到片段上，系统的实时性能会明显下降，以至于无法对所有带特效的“音频轨道”进行实时播放。此时，您可以采用2种方式来减轻音频片段特效处理对工作站造成的压力。

缓存带有插件的音频片段

最方便的办法就是在1个或多个选中的音频片段上手动启用缓存，提升项目的实时性能。对音频片段进行缓存后，缓存数据中同样包含了在片段上应用的所有插件效果，系统会更新该片段的音频波形，以反映应用插件所带来的变化。缓存过的片段波形的左下角，在插件效果的“FX”图标右侧还会出现一个“缓存”图标。



“缓存”图标提示您此音频片段上的效果已缓存

“缓存”是一种非破坏性的操作，并不在缓存片段的源媒体上持续产生影响。在您需要时，还可以随时更改已缓存片段上的插件参数。打开1个已缓存片段的图形控制项面板时，系统会临时暂停音频缓存，当您完成设置后，只要片段右键菜单中仍勾选了“缓存音效”，系统会对片段重新缓存，其波形也会相应更新，反映参数的更改。

要对1个或多个选中的音频片段进行“缓存音效”：

在应用了音效插件的“音频片段”上点击鼠标右键，选择“缓存音效”，在该片段上启用音效缓存。在多个已选片段其中之一上点击鼠标右键并勾选“缓存音效”，即对所有已选片段启用音效缓存。启用后，系统会持续对该片段进行缓存（如果您更改了插件参数，还会重新缓存），直到您手动取消勾选“缓存音效”。

要在1个或多个已选片段上停用“缓存音效”：

在启用了“缓存音效”的“音频片段”上点击鼠标右键，再次选择“缓存音效”，在该片段上停用音效缓存。

输出带有插件的音频片段

另外一种减轻系统的音效处理负担的方式是将带有插件的片段输出到另一层。此操作会将1个带有特效的新的媒体文件保存到“项目设置”-“录机采集与播放”面板中“将片段保存到”中所指定的目录位置。

要将1个或多个带有特效的已选音频片段输出到另一层：

在应用了音效插件的“音频片段”上点击鼠标右键，选择“并轨音效”。在多个已选片段其中之一上点击鼠标右键并勾选“并轨音效”，即对所有已选片段启用“并轨音效”。在对1个带有音效插件的音频片段进行并轨后，原片段会被静音。

被并轨的片段不再具有可编辑的特效，但您还可以选择菜单“显示”->“显示音轨层”，查看下面隐藏的应用了原始插件特效的原始片段，并且您还可以对该片段取消静音，将其移动到顶层，编辑特效，并输出该片段的另一个版本，此版本还会显示在最顶层。

第153章

FairlightFX

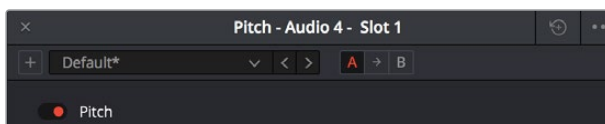
DaVinci Resolve 16版本中推出了FairlightFX,它是DaVinci Resolve专用的音频插件格式,原生支持macOS、Windows和Linux系统,为所有平台上的DaVinci Resolve用户提供专业级、高质量的音频特效。DaVinci Resolve为您提供了13个新的音频插件,既可在“Fairlight页面”又可在“剪辑页面”中使用,功能涵盖“问题音频修复”、“创建特效”和“空间模拟”。本章主要带您认识和介绍如何使用这些音频插件。

目录

针对所有FairlightFX音频特效的通用控制项	2964
“合唱”	2964
“消唇齿音”	2966
消嗡嗡声	2967
“延时”	2968
对白处理器	2969
“失真”	2969
“回音”	2970
“镶边”	2972
“拟音采样器”	2973
“频率分析器”	2977
“限制器”	2977
“调制”	2978
“降噪”	2980
“相位表”	2981
“变调”：	2981
“混响”	2982
“软限制器”	2984
“立体声修整器”	2985
“立体声宽度”	2986
“人声通道”	2987

针对所有FairlightFX音频特效的通用控制项

在介绍每个FairlightFX特效插件专属的控制项之前,我们首先为您介绍对所有插件通用的一些控制项,您可以在每个插件的自定义GUI面板的顶部找到它们。



针对所有FairlightFX音频特效的通用控制项

- **“预设”**:使用面板上的一组控制钮,针对每个插件调用和保存预设。
 - **“添加预设”按钮**:点击此按钮,保存当前使用的FairlightFX的设置。系统会弹出对话框,请您输入预设的名称,再点击OK。
 - **“预设下拉菜单”**:此下拉菜单中显示当前打开的插件的所有预设。
 - **“前一个/后一个预设按钮”**:您可以使用这2个按钮逐个浏览已保存的预设,并在面板上检查其参数。
- **“A/B版本比较”**:您可以使用这组按钮比较同一个插件的不同参数版本的效果。您可以使用A和B按钮,对当前插件创建2组参数调整,并来回切换,比较二者效果的差异。点击“箭头”按钮将A版本的参数复制到B版本,在您继续试验之前保存当前的版本。
- **“重置”**:点击“重置”按钮,将当前插件的所有参数恢复为默认值。

“合唱”

1种特效插件。经典的“合唱”特效,根据原声生成多个变调版本,再和原声进行叠加,产生和谐的效果。

这个动态的曲线图显示了调整该“插件”的调制效果器参数的结果,您可以一边调整参数,一边以可视化方式查看将要应用到音频信号上的颤音效果。



“合唱”FairlightFX特效

“合唱”有如下几个控制项：

- **“绕过”**：勾选启用该插件，不勾选停用该插件。
- **“输入格式”**：(仅在多声道“轨道”上插入了“回音”效果时可见) 供您选择如何将多个声道输入到“回音”效果器。选择“立体声”，设置分离的左声道和右声道。选择“单声道”，将左右声道相加混音，混音结果同时送到2个输出通道。左输入仅输入左声道，右输入仅输入右声道。
- **“延时”**：原声和合唱效果之间的延时量。
 - **“延迟时间”**：合唱效果的延迟时间。
 - **“分离”**：延迟声音的时间分离度。
 - **“扩展”**：设置左右声道长度插值和调制器的相位偏移。
- **“调制”**：此面板提供多种方式，调整驱动“合唱特效”的颤音的低频振荡器(LFO)。
 - **“波形”**：选择调制“合唱”效果的速率的LFO的形状，波形会影响振荡器的定时。有6个选项：正弦波(平滑振荡)，三角波(突变振荡)，锯齿波1和锯齿波2(跳变振荡)，方波(振荡中硬停止)和随机(随机可变振荡)。
 - **“频率”**：LFO控制“合唱”效果的速率。较低频率值生成颤音，较高频率值生成震音。
 - **“变调”**：频率调制的量，影响“合唱”效果的音高。
 - **“程度”**：调制深度。调整加在原声上的合唱部分的“长度”。较小数值仅在合唱效果的开始处添加效果时长，较大数值添加更长更丰富的合唱颤音或震音。
- **“反馈”**：
 - **数量(%)**：反馈回合唱延迟线的信号数量比例。该值可以为正值也可以为负值，默认值为0(无效果)。提高该参数值，在原信号上添加更多合唱效果；降低该参数值，在原信号上添加更多反转合唱效果。当该值接近于0时，仅能听到微弱的“合唱”效果，当该值的绝对值远远大于0时(极值为+/-99)，就可以听到清晰的逐渐明显的“合唱”效果。
 - **“融合(Hz)”**：融合相对声道中的反馈量(仅限“立体声”模式)。
- **“输出”**：调节该插件的最终输出。
 - **“干/湿(%)”**：输出混音的“干音”(原信号)和“湿音”(处理后信号)的百分比控制。0表示全“干音”，100%表示全“湿音”。
 - **“输出电平(dB)”**：调整处理后声音的整体输出电平。

“消唇齿音”

专门针对对白的修复插件。“消唇齿音”插件专门用于消除对白或歌唱中过多的齿擦音,如清辅音“s”或破擦音“ts”。

曲线图为您显示对信号中哪一些频率点(频率段)进行调整,通过“频率范围”和“输出”音频表可以查看对原信号的哪些频率分量行了调整,输出的电平是多少。



“消唇齿音FairlightFX插件”面板

“消唇齿音”面板上有如下控制项:

- **“绕过”**:勾选启用该插件,不勾选停用该插件。
- **“频率范围”**:使用2个控制项,针对特定的扬声器设置“s”音的频率。
 - **“目标频率”**:转动旋钮,定位恼人的齿音的频率。齿音通常的频率范围是5 - 8kHz。
 - **“范围”**:切换“消唇齿音”的操作模式。使用从上到下的3个按钮选择3种处理范围,“窄带”、“宽带”和“所有高频”,即对源频率点以上频率的部分进行处理。
- **“数量”**:调整应用“去齿音”的数量。
- **“反应时间”**:调整应用“去齿音”的启用时间。有3个选项:
 - **“慢速”**:相对于慢速启动。
 - **“中速”**:相对于快速启动。
 - **“快速”**:“提前反应”模式。

消嗡嗡声

可用于任何录音的修复性插件。可以消除通常由音频设备不良连线或不良接地引入的交流电干扰所导致的嗡嗡噪声。典型的交流噪声为50Hz或60Hz的谐波噪声，通常由基波和倍频的谐波组成。

您可以一边调节此插件参数，一边在该插件面板的曲线图上查看所针对的基波和谐波频率。



“消嗡嗡声FairlightFX插件”面板

“消嗡嗡声”面板上有如下控制项：

- **“绕过”**：勾选启用该插件，不勾选停用该插件。
- **“频率”**：设定目标源基波频率。转动旋钮选定某个频率点，也可以直接点击单选按钮选定常用频点，如50Hz/60Hz的交流电频率。
- **“数量”**：调整“消嗡嗡声”抽取的程度。
- **“斜率”**：调整基频对高次谐波的比例，以便针对不同的频率点进行可变程度的处理。例如，设为0，偏向基频进行嗡嗡声消除，设为0.5，对所有高次谐波进行等量消除（最高到四次谐波），设为1.0，偏向高次谐波进行消除。

“延时”

这是1种特效插件。产生通用的立体声延时特效，通过简单的谐波提升，完成从“轨道重奏”到“早期反射生成”等任务。根据要应用特效的“轨道”的类型，可以在“立体声”或“单声道”模式下处理。

插件面板上的曲线图显示在每个“声道”上由此插件生成的回音效果的定时和强度，右侧的“输出”表头显示最终信号的输出电平。



“延时FairlightFX插件”面板

“延时”面板上有如下控制项：

- **“绕过”**：勾选启用该插件，不勾选停用该插件。
- **“输入格式”**：(仅在多声道“轨道”上插入了“延时”效果时可见) 供您选择如何将多个声道输入到“延时”效果器。选择“立体声”，设置分离的左声道和右声道。选择“单声道”，将左右声道相加混音，混音结果同时送到2个输出通道。左输入仅输入左声道，右输入仅输入右声道。
- **“滤波器”**：更改“延时”效果中包含的频率分量。当在1个“单声道”上插入了“延时”插件后，在“立体声”模式下显示的“左”、“右”面板将由1个单独的“延时”面板取代。
 - **“低切”(Hz)**：全局高通滤波器。
 - **“高切”(Hz)**：全局低通滤波器。
- **“延时”**：调整“延时”的时间点。
 - **“左/右声道延时”(毫秒)**：设置每个声道的延迟时间。
 - **“左/右声道反馈量”(百分比)**：左右声道返回其自身的反馈量的百分比。输入负数的百分比相当于与原信号反相的反馈量。
- **“反馈”**：控制“声道”之间的融合量。
 - **“高频比”**：调整针对反馈信号的衰减滤波器的频率。
 - **“立体声融合”**：调整信号左右声道针对各自相反声道反馈的比例。当在“单声道”上插入了“延迟”插件后，“立体声融合”控制项不会显示。
- **“输出”**：调节该插件的最终输出。
 - **“干/湿(%)”**：输出混音的“干音”(原信号)和“湿音”(处理后信号)的百分比控制。0表示全“干音”，100%表示全“湿音”。
 - **“输出电平(dB)”**：调整处理后声音的整体输出电平。

对白处理器

“对白处理器”将6个不同的常用音频处理器链接在一个插件中，根据特定的需要对不同的插件进行调整，提升对白的效果。此面板上提供了“去隆隆声”、“去砰声”、“去齿音”、“压缩器”、“扩展器”和“激励器”的专用控制项，帮助您快速调整每个对白轨道的参数。



“对白处理器”插件

“失真”

这是1种特效插件。创建用于声音设计和音效的音频失真，包括简单的谐波失真，模仿有故障的电声系统对原声造成的失真（如损坏的扬声器、旧电话或过时的录音系统等），或过激励的信号形成的硬削峰失真等（如向大喇叭或廉价的扩声系统大喊形成的效果）。此插件在输出级还带有“软管模拟”效果。

这个动态曲线图显示了调整该插件的失真参数的结果，您可以一边调整参数，一边以可视化方式查看“谐波失真”、“波形塑形”和“削峰失真”对信号波形的影响。用“输入”和“输出”音频表查看插件对电平的影响。



失真FairlightFX

“失真”有如下几个控制项：

- **“绕过”**：勾选启用该插件，不勾选停用该插件。
- **“滤波器”**：使用2个滤波器模拟限制频率范围的设备。
 - **“低切”**：低频失真整形。
 - **“高切”**：高频失真整形。
- **“失真”**：使用3个控制钮创建需要的失真类型和强度。
 - **“模式选择”按钮**：选择“失真”处理的模式。左侧按钮为“失真”，创建谐波失真效果。右侧按钮为“强烈失真”，是一种更极端的多项式波形成形器。
 - **“失真”**：调整应用到信号上的失真量。数值越大，失真越严重。
 - **“上限”**：调整触发限幅的输入信号电平。
 - **“输出”**：调节该插件的最终输出。
 - **“干/湿(%)”**：输出混音的“干音”（原信号）和“湿音”（处理后信号）的百分比控制。0表示全“干音”，100%表示全“湿音”。
 - **“输出电平(dB)”**：调整处理后声音的整体输出电平。
 - **“自动电平”按钮**：根据应用的失真处理对信号电平的影响，自动补偿信号增益。点亮此按钮，可以避免应用效果器后信号电平意外地显著提高，关闭此按钮，可能输出信号的失真电平非常高。

“回音”

这是1种特效插件。经典的“回音”效果，模拟希腊神话中山岳女神Oread的命运。根据要应用特效的“轨道”的类型，可以在“立体声”或“单声道”模式下处理。

插件面板上的曲线图显示在每个“声道”上由此插件生成的回音效果的定时和强度，右侧的“输出”表头显示最终信号的输出电平。



“回音FairlightFX插件”面板

“回音”面板上有如下控制项：

- **“绕过”**：勾选启用该插件，不勾选停用该插件。
- **“输入格式”**：(仅在多声道“轨道”上插入了“回音”效果时可见) 供您选择如何将多个声道输入到“回音”效果器。选择“立体声”，设置分离的左声道和右声道。选择“单声道”，将左右声道相加混音，混音结果同时送到2个输出通道。左输入仅输入左声道，右输入仅输入右声道。
- **“滤波器”**：更改“延时”效果中包含的频率分量。当在1个“单声道”上插入了“延时”插件后，在“立体声”模式下显示的“左”、“右”面板将由1个单独的“延时”面板取代。
 - **“低切” (Hz)**：全局高通滤波器。
 - **“高切” (Hz)**：全局低通滤波器。
 - **“反馈”**：调整针对反馈信号的衰减滤波器的频率。
- **“左声道”**：独立调整左声道的延时等参数。当在1个“单声道”上插入了“回音”插件后，在“立体声”模式下显示的“左”、“右”面板将由1个单独的“反馈”面板取代，上面仅显示“反馈延迟”、“反馈”和“高频比”控制旋钮。
 - **“延迟时间”**：左声道的全局延迟时间。
 - **“反馈延迟”**：左声道的反馈延迟时间。
 - **“反馈”**：左声道返回其自身的反馈量的百分比。
 - **“左->右反馈”**：从左声道反馈到右声道的音量的百分比。
- **“右声道”**：独立调整右声道的延时等参数。
 - **“延迟时间”**：右声道的全局延迟时间。
 - **“反馈延迟”**：右声道的反馈延迟时间。
 - **“反馈”**：右声道返回其自身的反馈量的百分比。
 - **“右->左反馈”**：从右声道反馈到左声道的音量的百分比。
- **“输出”**：调节该插件的最终输出。
 - **“干/湿 (%)”**：输出混音的“干音” (原信号) 和“湿音” (处理后信号) 的百分比控制。0表示全“干音”，100%表示全“湿音”。
 - **“输出电平 (dB)”**：调整处理后声音的整体输出电平。

“镶边”

音频特效插件，模仿老式双卡磁带机上在每个运转周期上产生的微小的延时量加入下一个周期中，再次同步时产生的叠加镶边的听觉效果。您可以使用此效果器生成1种颤音谐波叠加的效果。

这个动态曲线图显示了调整该“插件”效果器调制参数的结果，您可以一边调整参数，一边以可视化方式查看将要应用到音频信号上的颤音效果。



镶边FairlightFX插件面板

“镶边”面板上有如下控制项：

- **“绕过”**：勾选启用该插件，不勾选停用该插件。
- **“输入格式”**：(仅在多声道“轨道”上插入了“镶边”效果时可见) 供您选择如何将多个声道输入到“镶边”效果器。选择“立体声”，设置分离的左声道和右声道。选择“单声道”，将左右声道相加混音，混音结果同时送到2个输出通道。左输入仅输入左声道，右输入仅输入右声道。
- **“调制”**：驱动“镶边效果器”的低频振荡器 (LFO)。
 - **“波形 (Hz)”**：指定用来调制“镶边”速率的LFO波形。3个选项包括“正弦波” (匀速平滑变化)，“三角波” (快速跳变) 和“锯齿波” (强烈突变)。影响施加到声音上的颤音的定时。
 - **“速率 (%)”**：调整LFO的速率，影响施加到声音素材上的颤音的定时。低速率生成缓慢的颤音，高速率生成类似嗡嗡声的颤音。
 - **“深度”**：影响施加到声音上的颤音的“长度”。较小数值仅在“颤音”效果的开始处添加效果时长，较大数值添加更长更丰富的“颤音”。
- **“宽度”**：只有1个参数，“扩展”，设置左右声道的颤音相对长度，包括“调制器”的相位差。
- **“反馈”**：这些控制项很大程度上决定了“镶边”效果的强度。
 - **“数量 (%)”**：反馈回延迟线的信号数量比例。该值可以为正值也可以为负值，默认值为0 (无效果)。提高该参数值，在原信号上添加更多“镶边”效果；降低该参数值，在原信号上添加更多反转“镶边”效果。当该值接近于0时，仅能听到微弱的“镶边”效果，当该值的绝对值远远大于0时 (极值为+/-99)，就可以听到清晰的逐渐明显的颤音效果。“颤音”的类型取决于“调制”参数。
 - **“低通滤波器 (Hz)”**：对影响反馈信号的频率范围进行限定。

- **“输出”**:调节该插件的最终输出。
 - **“干/湿(%)”**:输出混音的“干音”(原信号)和“湿音”(处理后信号)的百分比控制。0表示全“干音”,100%表示全“湿音”。
 - **“输出电平(dB)”**:调整处理后声音的整体输出电平。

“拟音采样器”

“拟音采样器”是Fairlight内置的一款采样器,方便您通过工作站上连接的键盘、拍板等MIDI演奏设备添加音效,并将这些音效以时间同步的方式应用到视频剪辑中去。这个新插件还简化了在添加了“采样器”的当前轨道上记录演奏音频提示的流程。

设置“拟音采样器”

使用“拟音采样器”记录MIDI控制器演奏的音频样点的方法非常简单。

- 1 首先建立1个用来记录音效或乐器的“音频轨道”。
- 2 将“拟音采样器”拖拽到该“轨道”的“轨道头”面板上,将“拟音采样器”分配给该“轨道”。页面上自动出现“拟音采样器”面板。“Fairlight页面”知道此乐器插件并没有输入信号,就会将此特效自动分配到该“轨道”的“输入”,准备开始记录。
- 3 如果您的工作站上连接1个MIDI控制器设备,并已正确配置,此设备会出现在“拟音采样器”面板的右上角的MIDI下拉菜单中(位于“键盘”按钮右侧)。在下拉菜单中选中您的MIDI设备,“键盘”按钮会以高光显示,表明已启用。

此时,您就可以开始使用“拟音采样器”了,但默认状态下,它还未加载任何可播放的样点。下一步,就是添加音效。

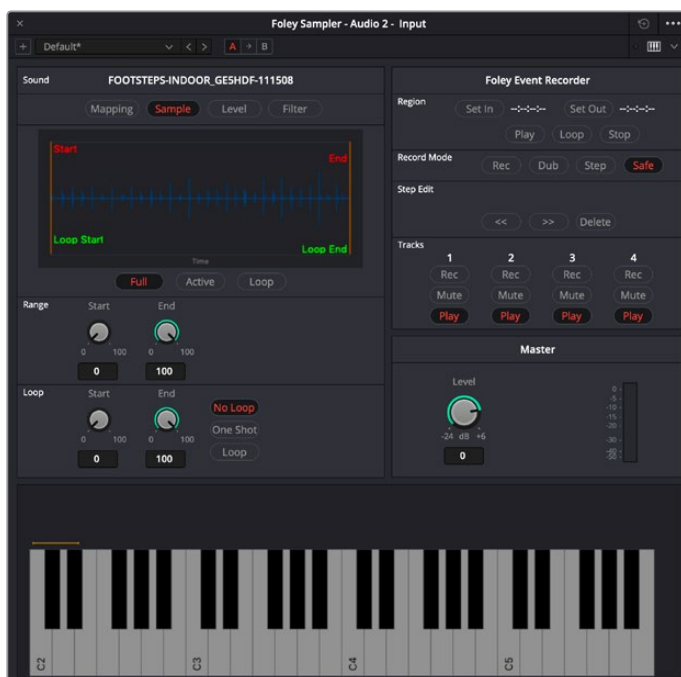
添加音效

请按如下步骤,向“拟音采样器”添加预先录制的“音效”或乐器:

- 从工作站文件系统中拖拽1个可支持格式的音频文件,放到“拟音采样器”面板上
- 从“音响素材库”中拖拽1个“音效”,放到“拟音采样器”面板上
- 点击“拟音采样器”面板的“选项菜单”并选择

当您加载了某种“音效”,它会自动映射到乐器最高的4组键盘上,从C2音开始。按下MIDI控制器上的键或拍板,可以播放此音效。

如果您想查看音效的波形,可以单击“声音”面板上部的“采样”按钮。在本例中,我们使用的素材是一系列连续的脚步声。



加载到“拟音采样器”中的脚步声录音

分割音效

我们常常会用到音效库中预先录制的一些音效，比如脚步声、布料摩擦声、击打声和其他拟音音效，并根据影片中的相应动作重复和穿插播放这些音效。您可以使用“拟音采样器”方便地完成这些任务。

- 1 当您加载1个“音效”，点击“拟音采样器”面板的“选项菜单”，选择“分割样本”，根据其底噪，自动将当前采样分割为切片，并将每个切片分配给已选的中的一系列的按键或拍板。接着之前那个例子，连续的脚步声被分割为单个的脚步声，并分配给不同的按键。
- 2 要调整分割而成的每个音效切片的定时，请单击“拟音采样器”面板中“键盘”上方的“分配”文字，在“样本”视图下查看切片。
- 3 调整“范围开始”和“范围结束”参数，改变想要播放的切片的长度。
- 4 如果您想在按下1个音符时对某个“样本”进行循环，请点亮“循环”按钮，再调整“循环开始”和“循环结束”参数，调整每个切片循环的长度。
- 5 要删除不需要的切片，请选中一个切片，按下Shift-Delete，从虚拟键盘上清除该切片。



在“拟音采样器”中分割完成的脚步声录音的1个切片，并调整了该特效的“范围”

手动分配“音效”

首次将“音效”加载到“拟音采样器”，系统会将音效自动分配到一系列的音符上去。如果您再加载1个“音效”，系统会将其自动分配到右侧的下一组音符上去。当所有音符都占满了，再添加“音效”，系统会打乱左侧之前分配的按键。

您也可以手动为加载的“音效”分配按键。当您需要一次性手动加载多种不同的“音效”时(如在一个打斗场景中,各种击打声、人的哼哼声和布料摩擦声的组合),并将它们分配给您所选择的特定音符上时,特别有用。

- 1 加载一个您想映射的“音效”。
- 2 点击“映射”按钮,重新对范围内相对应的音符进行重新映射。
- 3 调整“低”和“高”参数,为已选的音效选择1个音符范围。
- 4 如有必要,您还可以调节特定音效的音高。



使用“映射”控制项将音效分配给1组特定的音符

调整音效

如果您想对音频“采样”或“切片”进一步自定义,请在虚拟键盘上选中它们,使用“电平”面板上的控制项,调节音频播放的“动态”参数,或者使用“滤波器”面板上的控制项,调节EQ。

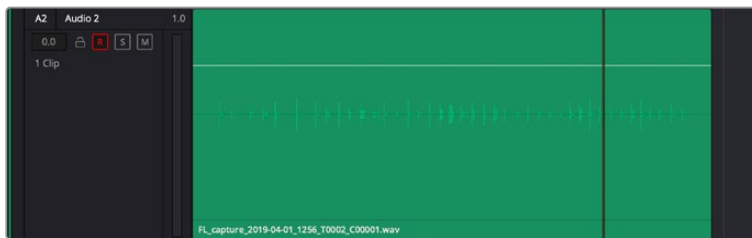
小提示:如果已将1个采样或切片设置为“循环”,您可以按住电脑键盘上Control键,在虚拟合成器键盘上点击1个琴键,启动“循环”,这样,当您进行调整时就可以实时听到效果。

播放和记录音效

当在“拟音采样器”中设置好了可以用MIDI控制器上播放的音效,您就可以很方便地记录这些音效。

- 1 在“项目设置”“录机采集与播放”面板的“将片段保存到”处设置了正确的存储位置,如有必要,点击“浏览”按钮进行更改。
- 2 在应用了“拟音采样器”的“轨道”的“轨道头面板”上点击R按钮,在该“轨道”上启用“记录”。
- 3 在Fairlight工具条上点击“记录”按钮。
- 4 在Fairlight记录时,使用MIDI控制器上的键或按钮,随着画面同步播放声音。完成录音后,点击“停止”按钮。

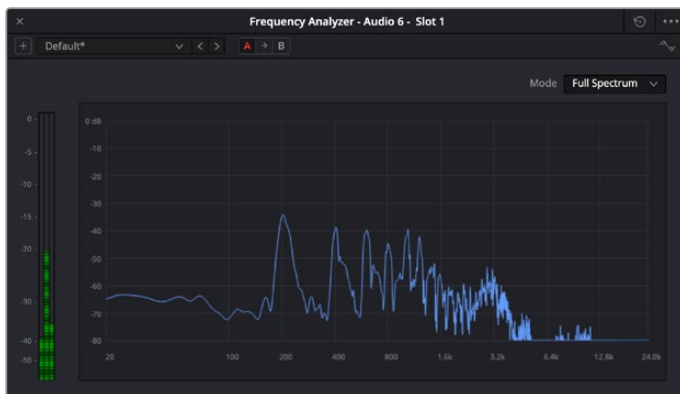
现在,您就得到了1个记录了与画面同步的音效的片段。如果记录的片段声画有些许不同步,您可以使用“弹性波”音频变速处理控制项调节声画同步,而无需重新记录。



通过记录“拟音采样器”所播放音频生成的新片段

“频率分析器”

在播放1个“片段”或“轨道”时，查看动态的“频率/电平”曲线。在“模式”下拉菜单中选择显示“全频”、“低频”、“中频”和“高频”。



“频率分析器”插件

“限制器”

真峰值限制器，可以检查输入时间点之前的64个样点，以便对音频幅度进行较平滑的限制。您可以使用“输入”旋钮调节输入信号的电平，通过“阈值”和“释放”旋钮调节限制处理的参数。面板上部的曲线图显示对当前处理结果的分析，您可以清楚地看到该插件对信号波形产生了何种影响。



“限制器”插件

“调制”

这是1种特效插件。用于音频特效制作和设计的通用调制插件。上面提供了4种特效，包括“低频振荡器”（LFO）、调频、调幅、扫频和增益滤波器，以便同时进行频率、幅度和空间调制。连同“旋转”控制，您还可以将简单震音和颤音特效连同“自动滤波”和“自动声像”工具一起使用，为声音添加质感和动感。

这个动态曲线图显示了调整该“插件”效果器的调制、频率和幅度参数的结果，您可以一边调整参数，一边以可视化方式查看将要应用到音频信号上的调制效果。“输出”音频表显示输出电平。



FairlightFX“调制”特效面板

“调制”面板上有如下控制项：

- **“绕过”**：勾选启用该插件，不勾选停用该插件。
- **“调制器”**：在动态曲线图中显示为蓝线的低频振荡器（LFO）。
 - **“形状”**：指定用来调制音频波形的LFO波形。有6个选项，“正弦波”、“三角波”、“锯齿波1”、“锯齿波2”、“方波”和“随机”。
 - **“速率（Hz）”**：调节调制LFO的速度。降低速率，形成颤音，高速率形成嗡嗡声，音色由您选择的“形状”决定。
- **“频率”**：二级振荡器的频率调制（FM），在动态曲线图上显示为绿线。
 - **“程度”（%）**：控制应用频率调制的程度，增强或减轻特效程度。
 - **“相位”**：由于本插件中的4个基本特效可以同时应用，而且对于电平分量的调制（颤音/旋转/滤波器）产生的效果会互相合并或互相抵消，就可以进行相位控制。更改一个特效的相位，可以允许此种相互作用（例如，抵消高电平更改或补偿某种抵消）。

- **“滤波器”**:扫描和增益滤波器。
 - **“程度”**:设置滤波器扫描速率和增益量,偶尔可以用来修改信号。一边调整其中的参数,以便可以在面板上方的1维图表中进行预览。
 - **“音调”**:调整扫描的中心频率。
 - **“相位”**:由于本插件中的4个基本特效可以同时应用,而且对于电平分量的调制(颤音/旋转/滤波器)产生的效果会互相合并或互相抵消,就可以进行相位控制。更改一个特效的相位,可以允许此种相互作用(例如,抵消高电平更改或补偿某种抵消)。

- **“振幅”**:二级振荡器的幅度调制(AM),在动态曲线图上显示为绿线。
 - **“程度”**:幅度调制的应用量。(在“环形调制”模式下停用。)
 - **“相位”**:由于本插件中的4个基本特效可以同时应用,而且对于电平分量的调制(颤音/旋转/滤波器)产生的效果会互相合并或互相抵消,就可以进行相位控制。更改一个特效的相位,可以允许此种相互作用(例如,抵消高电平更改或补偿某种抵消)。
 - **“环形调制”模式**:启用“环形调制”特效(用调制器乘上输入信号,而不是被调制)。

- **“旋转”**:这部分控制项仅对多声道“轨道”有效。
 - **“深度”**:所应用的旋转量。
 - **“相位”**:由于本插件中的4个基本特效可以同时应用,而且对于电平分量的调制(颤音/旋转/滤波器)产生的效果会互相合并或互相抵消,就可以进行相位控制。更改一个特效的相位,可以允许此种相互作用(例如,抵消高电平更改或偏移某种抵消)。
 - **“偏移”**:“旋转”的起始“偏移”,以便进一步把信号放置到空间中。

- **“输出”**:调节该插件的最终输出。
 - **“干/湿(%)”**:输出混音的“干音”(原信号)和“湿音”(处理后信号)的百分比控制。0表示全“干音”,100%表示全“湿音”。
 - **“输出电平(dB)”**:调整处理后声音的整体输出电平。

“降噪”

这是一个修复插件，用来降低录音中出现的各种噪声。基于频带相减，它可以自动检测对白段落中的噪声，您还可以手动使用它来“学习”某段噪声，以便之后用此插件来将噪声从信号中提取出来。曲线图中显示了目标音频的频带分析，用紫色叠加层显示了目标噪声。左右两边的音频表方便您对比输入电平（左侧）和输出电平（右侧），查看“降噪”处理引入的信号幅度衰减。



正在处理中的“降噪”FairlightFX

“降噪”面板上有如下控制项：

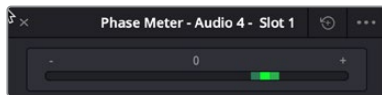
- **“绕过”**：勾选启用该插件，不勾选停用该插件。
- **“自动语音/手动”模式单选按钮**：切换“降噪”插件的2种功能模式：
 - **“自动语音模式”**：专门用来处理人声对白，在输入信号上应用对白提取，动态检测在对白之外的噪声特征。这样，“自动语音模式”并不需要1个初始“学习”过程，并且可以很好地适用于处理随时间变化的噪声。
 - **“手动模式”**：即启用“学习”过程，此模式要求用户定位一段完全是噪声的录音素材，以便插件进行分析。要开始分析，请将“播放头”放置到一段噪声录音的开始位置，点亮“采集”按钮，开始播放这段噪声录音，当“播放头”到达您想保留的音频素材的开始处时暂停，再次点击“采集”按钮，恢复到原状态。系统自动生成1条噪声特征曲线（紫色曲线），之后系统将从剩下的信号当中提取出噪声。
- **“阈值 (dB)”**：与源录音素材的信噪比 (SNR) 有关。低信噪比的录音素材需要更高的“阈值”，即应用更强的降噪处理。
- **“启动 (毫秒)”**：主要在“自动语音模式”起作用，控制检测噪声特征的处理时长。理想状态下，启动时间应该匹配噪声的可变性。较小数值对应更快的噪声特征提取更新速率，适用于快速变化的噪声；较大数值对应更慢的噪声特征提取更新速率，适用于变化较少的噪声。
- **“灵敏度”**：更高的“灵敏度”数值会将更多成分识别为噪声特征；结果就是消除更多噪声，但有可能同时也消除了您想保留的对白部分的内容。
- **“比例”**：控制“信号特征启动时间”与“噪声特征启动时间”的比例。更高的比例意味着可以更容易地检测和保留语音中的瞬态特征，但得到的语音特征会更不准确。
- **“频域平滑”**：在频域中使输出信号更平滑，以补偿降噪处理后信号中的谐波环效应。

- **“时域平滑”**: 点亮此按钮, 同时在时域中对输出信号进行平滑处理。
- **“干/湿(%)”**: 输出混音的“干音”(原信号)和“湿音”(处理后信号)的百分比控制。0表示全“干音”, 100%表示全“湿音”。
- **“补偿增益”**: 补偿“降噪”过程中造成的电平损失, 为“推子前”增益, 范围-6dB到+18dB, 在“干声/湿声”混音之前。

“相位表”

相位抵消是指, 在立体声录音中(例如, 乐队演奏的立体声录音)左右声道的声音由于某种原因产生了轻微的不同步, 在同时播放时发生了无法预测的互相抵消, 此时, 声音听上去会很奇怪。这会导致音频质量下降, 还会在您将素材压缩为发行格式(如AAF或MP3)的混音时造成麻烦。

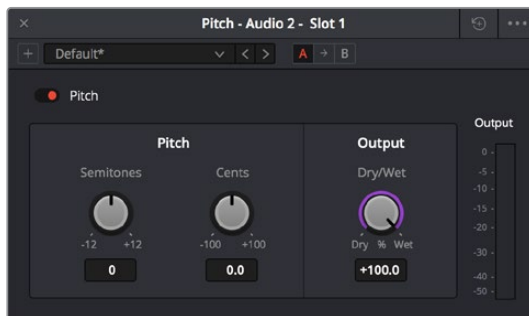
您可以通过“相位表”插件来评价信号相位是否正确, 您可以把信号发送到1条“母线”, 评价混音的相位, 并修正可能存在的问题。水平表头上的绿点位置表明信号的相位。当无信号输入或1条立体声母线上只有1个声道有信号时, 绿点位于中央。当信号反相时, 绿点位于左端(-)。当信号同相时, 绿点位于右端(+)



“相位表”插件

“变调”:

这是1种特效插件。在不改变片段播放速度的情况下改变音频音高。



“变调FairlightFX插件”面板

“变调”面板上有如下控制项:

- **“绕过”**: 勾选启用该插件, 不勾选停用该插件。
- **“半音”**: 粗调, 每次对音高进行1个半音的调整(范围+/-12个半音)。
- **“音分”**: 细调, 每次对音高进行1/100个半音的调整。
- **“干/湿(%)”**: 输出混音的“干音”(原信号)和“湿音”(处理后信号)的百分比控制。0表示全“干音”, 100%表示全“湿音”。

“混响”

空间模拟插件, 可根据不同的房间大小重现多声道混响, 通过1个图形化的3D立方体进行控制。使用此插件, 您可以把“干声”变成大教堂、空房间或贴了瓷砖的浴室中的混响效果。

仔细研究此插件中的控制项, 您可以发现混响效果实际上是由3个声音路径混合而成。

- 1个是“直达路径”。
- “早期反射声”模拟墙壁最开始造成的多路径反射, 早期的声波从虚拟音源出发达到虚拟听者处。
- 后续的混响路径(混响)模拟房间声学模型的特点。

面板上的曲线显示声音频率上混响效果的1个近似可视化图形。



“混响” FairlightFX

- “混响”面板上有如下控制项：
- “绕过”：勾选启用该插件, 不勾选停用该插件。
 - “房间大小”：空间音源所在的虚拟房间的大小, 调整这些参数同时控制“早期反射声”和“混响声”处理的配置。系统自动计算这个虚拟房间中的声学模型, 并将处理结果馈送到“混响声”处理通道中。系统会计算出第一次反射的“形状”、“增益”和“延迟”, 并将结果馈送到“早期反射声”处理通道中去。
 - “高度”, “长度”, “宽度”：定义混响空间, 单位是米。
 - “房间大小”：根据“长度”和“宽度”计算出的房间面积, 单位是平方米。

- **“混响”**:进一步自定义“早期反射声”和“混响声”处理的配置。
 - **“预延迟”**:增加或减少声音从“虚拟音源”到“虚拟听者”的传播时间。这样,此控制项调整最开始的源信号和第一次反射之间的延迟时间。
 - **“混响时间”**:混响尾音的衰减时间。控制混响声处理中的声学模式的整体衰减时间。
 - **“距离”**:更改“虚拟音源”到“虚拟听者”之间的距离。此参数仅更改早期反射声处理中的配置。
 - **“明亮度”**:对“衰减时间”/“频率”函数曲线进行调制。在“明亮度”最大时,所有频率上的“衰减时间”相同。在“明亮度”最小时,高频段的“衰减时间”更短,因此声音听上去更沉闷。
 - **“调制”**:从ER处理的分支点开始添加随机低频相位调制。设为0%,不进行任何调制。

- **“早期反射声”**:使用4个推子后“均衡器”控制旋钮更改早期反射声的音调,以适配某个特定房间的声学特征。
 - “低频增益”
 - “低频”
 - “高频增益”
 - “高频”

- **“混响声”**:使用4个推子后“均衡器”控制旋钮更改混响尾音的音调,以适配某个特定房间的声学特征。
 - 混响尾音低频增益
 - 混响尾音低频
 - 混响尾音高频增益
 - 混响尾音高频

- **“输出”**:此控制项重新将3个音频处理路径中的信号合成为1个单独的输出信号。
 - **“干/湿(%)”**:输出混音的“干音”(原信号)和“湿音”(处理后信号)的百分比控制。0表示全“干音”,100%表示全“湿音”。
 - **“直达声电平”**:混入最终输出信号中的直达声电平的量。
 - **“早期反射电平”**:混入最终输出信号中的早期反射声电平的量。
 - **“混响电平”**:混入最终输出信号中的混响电平的量。

“软限制器”

“软限制器”是一种限制处理器，它以近似的方式将输出电平减小到某个定义的“阈值”之上，这样可以使对峰值的衰减更加干净。使用“软限制器”插件时，如果在“阈值”之上的处理太强烈，会添加饱和效果，使声音更加温暖，有时也会造成轻微的失真。“软限制器”面板上曲线形状显示了此插件对音频信号的影响。

“软限制器”通常会连同标准“限制器”一同使用，以提高素材的感知响度，并且不造成刺耳的声音。



软限制器FairlightFX插件

- **“阈值”**：在限制器处理之前调节信号的输入增益，将音频信号峰值限制在“阈值”之下。这样，调节“阈值”可以激励饱和度和失真度。
- **“形状”**：调整限制器的特征曲线形状，将其特性调整为完全软限幅（向右旋转，形成圆滑的拐点），或全硬限幅（向左旋转，形成直角的拐点）。
- **“输出电平”**：如有必要，可调整输出增益，补偿“软限制器”造成的信号电平衰减。

“立体声修整器”

一个简单的插件，用于解决立体声源素材中存在的问题，比如只记录了立体声中1个声道的信号，或左右声道电平不平衡，或左右声道颠倒。

这个插件还可以用做“中间/侧面”解码器，用于处理使用这种话筒技术录制的音频素材。

此插件仅用于立体声片段。



FairlightFX的“立体声修整器”面板

- **“格式”**：在立体声输入和输出之间介入的处理模式。
 - “立体声”：(默认) 不执行任何格式转换。
 - “调换立体声”：调换左声道和右声道。
 - “单声道”：插件的输出是2个输入的单声道混音。
 - “仅左声道”：在左右输出端都输出左声道的输入。
 - “仅右声道”：在左右输出端都输出右声道的输入。
 - “中央/侧边”：左声道输出为左声道(中央)输入减去右声道(侧边)输入。右声道输出为左声道(中央)输入加上右声道(侧边)输入。
- **“左/右声道增益”**：对左右声道输出独立应用增益。增益调整位于输入处理之后。

小提示：只需链接2个立体声修整器插件，即可形成完备的“中央/侧边”解码器。使用第一个插件控制“侧边”信号电平，以控制第二个插件(也设为“中央/侧边”)的宽度。

“立体声宽度”

这是一个提升插件，增加或降低1路立体声信号的扩展度，以拓宽或收窄2个声道之间的隔离度。如果将此插件应用到1个“单声道”素材上，其功能会被禁用，因为根本就不存在可控制的立体声宽度。

插件面板上的图表上，以1个紫色圆弧显示了当前选中的立体声扩散的宽度，在两侧还分别有2个立体声音频表显示该音频信号的左右声道扩散度。这2个音频表分别显示输入电平(左侧)和输出电平(右侧)的数值。



工作中的“立体声宽度”FairlightFX插件面板

“立体声宽度”面板上有如下控制项：

- **“宽度”**：设置立体声输出的展开度。数值范围从0(单声道)到1(立体声)到2(超宽立体声)连续可变。
- **“扩散”**：为输出信号添加更多复杂度。
- **“亮色”**：为展开的声道添加更多高频成分。

“人声通道”

通用的人声提升处理插件,由“高通滤波器”、EQ和“压缩器”组成。

并排摆放的EQ和“动态”曲线显示在面板上部。使用右侧的输出音频表可以监视此插件的最终输出信号电平。



“人声通道”FairlightFX插件

“人声通道”面板上有如下控制项：

- **“高通”**：默认停用，可手动启用。此处提供1个频率选择旋钮，设置在低于此频率的范围内进行衰减，以降低低频噪声。
- **“EQ”**：使用3段EQ对语音中的各个频段进行精细调整，包括“低频”、“中频”和“高频”滤波器模式选择，频率选择和增益控制。
 - **“低频/中频/高频”滤波器模式选择**：对每个频率范围选择不同的滤波器模式，以精确隔离出想要调整的频率范围。不同的频段有着不同的选项。
 - **“低频/中频/高频”频率选择 (Hz)**：选择三个频段的中心频率。
 - **“低频/中频/高频”增益选择 (dB)**：选择对三个频段进行增益或衰减。
- **“压缩器”**：
 - **“阈值 (dB)”**：设置低于某电平时，开始压缩处理。默认值为-25dB。可调范围-40到0dB。
 - **“响应速度”**：调节当信号幅度超越阈值时，压缩器启用压缩处理的速度。默认值为0.10。
 - **“比例”**：调节压缩比例。设置在高于阈值电平的信号上应用的增益衰减比例(输入：输出)。默认值为1.5:1。可调范围1.1到7.0。
 - **“增益 (dB)”**：如有必要，可调整输出增益，补偿压缩中的信号电平衰减。

第154章

音频表和音频监听

启用“音频表”面板后,它显示在“Fairlight页面”的上部,供您查看混音中每个“轨道”的电平音柱表,还有专用的表头,可以显示“母线”、“混音监听”、“响度表”,右上角还提供了1个“检视器”,供您同步监看当前项目中的视频画面。本章主要介绍如何使用和调整这些“音频表”的参数。

目录

“监听面板”	2990
“轨道音频表”和“监听”控制	2990
使用“推子后”或“轨道源”音频表	2991
“母线音频表”	2991
“多功能音频表”和“输出母线选择”菜单	2992
“监听选择”菜单	2992
“控制室”音频表	2993
“响度计”	2993
“检视器”	2997

“监听面板”

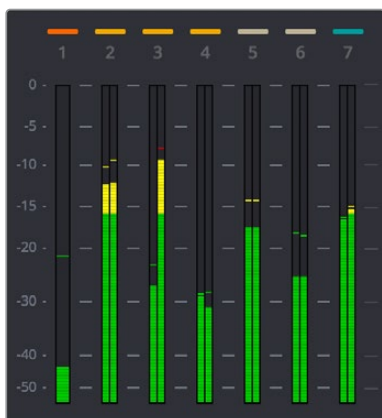
点击UI工具条上的“音频表”按钮，可以打开“监听面板”，它贯穿了“Fairlight页面”的上半部分，显示时间线上所有轨道对应的音频表头，包括对应着“主混音”、“子混音”和“辅助母线”的各条“母线”的表头，“控制室监听”表头和1个视频“检视器”。



“监听”面板

“轨道音频表”和“监听”控制

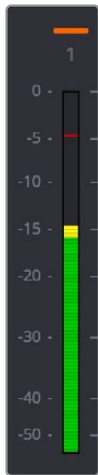
“监听面板”的左侧是对应着调音台“通道条”的一系列音频表头，每个表头也对应着“时间线”上的一个“轨道”。“轨道”对应的表头数量对应了该“轨道”的声道分配，单声道“轨道”只有1个音频表头，立体声“轨道”有2个音频表头，5.1“轨道”有6个音频表头，等等。



根据不同的“轨道”音频映射，显示不同声道数量“轨道音频表”

这些“轨道”和“母线”音频表头(除了“响度计”)都是在dB刻度上同时显示峰值电平和RMS(均方根)电平。表头上当前RMS电平之上显示的并短暂保持的1条短横线，指示当前时刻的最高电平值，RMS电平显示为从音频表底部延伸到顶部的实心音柱条。RMS显示的是当前时刻附近感知音频强度电平的加权平均值，但它并没有之后讲到的“响度计”那么精确。

每个音柱条都以3种颜色进行标识，颜色的分界线电平对应着2个不同的电平阈值，绿色代表低电平，黄色代表高电平，红色代表极高电平。



顶部的峰值表

每个表头上都显示其所对应的“轨道编号”和“轨道色彩”（但“轨道表头”上并不显示“轨道名称”）。

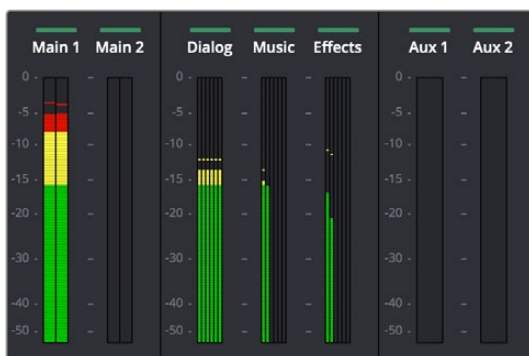
使用“推子后”或“轨道源”音频表

“项目设置”“Fairlight”面板中的“轨道音频表”下拉菜单中设定“Fairlight页面”中显示的音频表对应着什么信号。有2个选项：

- **“推子后”**：显示每个片段的音频信号受推子控制后的电平。拉下某个推子可以降低对应“轨道”的电平，表头显示随之降低。这样可以很直观地显示经您调整后的各“轨道”的相对电平大小，适用于NLE的应用环境。
- **“轨道源”**：永远显示“轨道”对应的音频片段的电平，移动推子不会影响该显示（即“推子前”）。如果您对片段音量应用了关键帧，则该更改会反映在音频表上，而推子控制不会影响音频表显示。在这种表头显示方式下，您可以方便地掌握时间线中实际片段的音频电平幅度，而不受当前推子位置的影响，方便您选择相应音轨进行混音。也就是大多数DAW音频工作站所采取的方式。

“母线音频表”

“轨道音频表”右侧是“母线音频表”，显示所有的“主混音”、“子混音”和“辅助母线”表头，表头按类型排列，根据对应“轨道”的声道分配情况显示相应数量的声道表头。这样您就能清楚的看到送到某个母线的所有声道情况。



“主混音母线”、“子混音母线”和“辅助母线”的“母线音频表”

“多功能音频表”和“输出母线选择”菜单

“母线音频表”右侧是“多功能音频表”，由“控制室音频表”和“响度计”组成，这2个并排摆放的表头供您查看整体混音的参数。使用它们下方的下拉菜单，可以选择要监听的“母线”，以及用来监听的扬声器组。

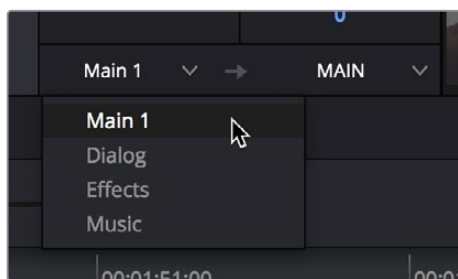


“控制室音频表” (左) 和“响度计” (右)

“监听选择”菜单

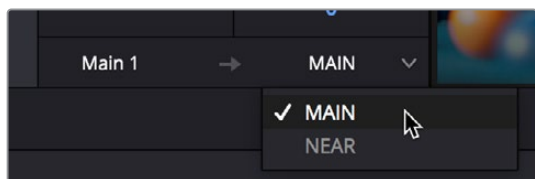
从“监听选择”菜单中选择“多功能音频表”分析哪条“母线”上的信号。在显示“多功能音频表”时，之前在“播放进度”工具条上，显示在监听控制项左侧的“监听”下拉菜单，改为显示在“响度计”下方。

您可以随时在此下拉菜单中选择要监听的“母线”。可以选择某条“主混音”母线，或选择“子混音”或“辅助”母线，监听上面的信号。



您可以随时在此下拉菜单中选择要监听的“母线”。

当您已经在“系统偏好”“视频和音频I/O”面板上配置好了“扬声器方案”，可以在右侧的下拉菜单中选择要使用的扬声器配置。使用这2个下拉菜单，您可以方便在不同的扬声器上切换监听混音，或针对不同的音频监听环境更改配置。关于配置不同扬声器方案详细信息，请参阅第3章，“系统和用户偏好”。



您可以随时在此下拉菜单中选择要监听的“母线”。

“控制室”音频表

芥末色的“控制室”音频表头显示所有分配到当前选定送到监听的所有的“音频轨道”（在下方的“下拉菜单”中选择）。这些音频表都是峰值表（dBFS）。

“响度计”

最右侧的表头是“响度计”，它包括2组表头和1组读数。您可以通过“响度计”随时查看整体混音的响度，这也是现代混音工作的标准操作，以确保交付给客户的成片符合相应的响度规范。与“时间线”或“调音台”面板上的RMS音频表（测量单位dB）不同，“响度计”用来测量音频响度（单位LU，响度单位）。

什么是LU？

1LU（响度单位）代表人耳能够感知的最小音频电平差。人类听觉会自动对所有到达人耳的声道进行加总，“多功能音频表”最右侧的“加总轨道”表头显示您实际听到的“响度”。

“响度计”选项

您可以通过“项目设置”“Fairlight”面板中的2个选项自定义“Fairlight页面”中的响度表参数。

- **“目标响度电平”**：设置响度表的参考电平LUFS值。默认值为-23 LUFS，这样就可以方便地把这些音频表刻度设置为与您所熟悉的传统电平表相似的样式。
- **“响度计”**：选择您想使用的响度计刻度。默认为EBU +9刻度（范围从-18到+9），另一选项为EBU +18刻度（范围从-36到+18）。

支持多种响度标准

您可以切换“响度计”所使用的各种国际或业界标准的响度监听标准。您所选择的响度标准使用“综合响度值”（同时使用每个选定标准定义的响度容忍值），通过“响度计”上显示的“综合响度值”和表头颜色来指示当前混音电平是否在可接受的响度范围内，下文将讲到的响度曲线也会显示“综合响度值”。蓝色表明响度电平低于容限，黄色表明响度电平在容限范围内，红色表明响度电平超出容限。

您在“响度计”面板上可切换使用的标准包括：

- **“BS.1770-1”**：DaVinci Resolve 15和早先版本使用的较旧的响度标准
- **“BS.1770-4”**：DaVinci Resolve 16版本中采用的最新的响度标准；此标准使用的算法同时定义了下拉菜单中列出的其他标准使用的算法
- **“ATSC A/85”**：美国关于可接受的广播声音响度的标准
- **“EBU R128”**：欧洲关于可接受的广播声音响度的标准
- **“OP-59”**：新西兰和澳大利亚关于可接受的广播声音响度的标准
- **“TR-B32”**：日本关于可接受的广播声音响度的标准
- **“AGCOM 219”**：意大利关于可接受的广播声音响度的标准

备注：现在，目标响度计使用BS.1774标准来测量最大“真峰值电平”，也就是说，此响度计可以测量“样点间峰值”，而不仅仅是是波形上每个样点上的峰值。

图形响度计

响度计面板上为您提供了2条分离的响度计，可以图形方式动态显示当前选定监听的“母线”上的响度，以已选的响度标准显示响度值；不同的标准采用的主观测定1个相同的音频片段的响度的算法存在不同，对应着不同的质量控制(QC)规范。

- 铁青色名为M(代表Momentary,“瞬时响度”)的“响度计”上显示了与所选的监听“母线”上相同数量的“声道”，但对于环绕声格式则不会包括LFE“轨道”，因为LFE信号并不计入响度。“响度计”测量的是“均能音量”(LEQ)，测量范围是“播放头”后的400ms时间窗口内的素材，每100ms测量一次。当您播放时，此“响度计”会分析当前播放的帧处的混音电平的LUFS值(“响度单位满刻度”)。这种分离声道分析方法是用来计算响度计系统中所有其他数值。
- 右边的铁青色的单柱表头显示左边的“M表头”中显示的所有声道的响度总和，数值单位为LU(“响度单位”)。此表头上显示的数值为最大LU值，它是根据对“时间线”播放的任何时间段内的素材进行分析得到的。该数值将保持不变，直到重置，重置的方式包括在启用了“链接到播放头”时，停止并再次开始播放；或者在“响度计”面板底部点击“重置”按钮。

数码响度计

“响度计”右侧的1组数值动态显示当前播放的混音的实时参数。使用图形响度计,您可以方便直观地查看表头变化和高度,而使用这些数字读数,您可以精确地对照成文的QC标准,判定响度是否合规。各参数的解释如下:

- **“短时响度”**:在“播放头”后的30秒时间窗口测量LU平均值。
- **“短时最大响度”**:显示同1个30秒时间窗口内的最大响度。这是EBU R128标准规定的分析方法。
- **“范围”**:测量混音中响度的动态范围(单位LU),即混音中平均高音量部分和平均低音量部分的差值。响度计将分析所播放的混音部分的整体响度,舍弃最低响度的10%区域和最高响度的5%区域,再基于剩下部分中的高响度部分和低响度部分的差值给出一个标准化表达。分析窗口的长度即您所播放的时间长度。这种分析也是大多数QC标准中的必选项。
- **“整体”**:测量您所播放的混音范围内的LUFS值。随着播放,“整体”数值会不断累积。这种分析也是大多数QC标准中的必选项。

使用“响度计”

当您准备使用“响度计”来对混音进行结构化的分析,以确定符合QC规范,您可以使用一组控制项决定分析开始和结束的时间点。

- **“将播放与响度计显示锁定”**:打开“多功能音频表”的“选项菜单”可看到这一选项。勾选后,每当您将“播放头”移动到“时间线”上的另一位置时,响度计会自动重置所有响度测量分析。当您逐点检查混音中的响度或专注处理某个镜头时非常有用。
- **“暂停”和“重置”按钮**:当您对混音进行正式分析前,点击“重置”按钮可以重置当前累积的分析数值,再点击“开始”按钮重启响度数值累积。如果您只是想暂停播放,则点击“暂停”,当您准备好后,点击“继续”,以继续刚才的分析。

可视化响度监视

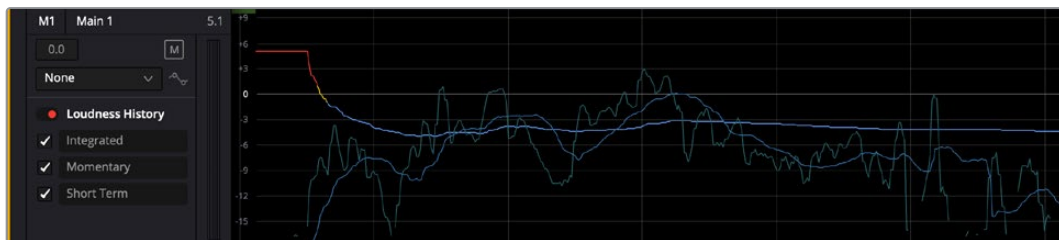
当您在“时间线”上显示了“主母线”的“轨道”时,只要“轨道”高度足够,您可以选择显示/隐藏一系列的“响度历史”曲线,以可视化的方式,在混音时间范围内,在该“母线”上对混音进行响度分析。

可用的曲线包括:

- **“整体”**:粗曲线显示对当前混音的平均“整体”响度分析,测量范围从开始播放到结束播放。该曲线是判断测得的响度是否可接受的主要依据。该曲线上不同颜色的段落表明该部分混音响度是否“合规”。蓝色表明响度电平低于容限,黄色表明响度电平在容限范围内,红色表明响度电平超出容限。通过分析曲线的颜色,您可以方便地找出需要对混音的哪些部分进行调整,以符合相应规范。
- **“瞬时”**:对过去400ms的播放音频进行响度测量,测量结果以细细的蓝绿色曲线表示,表明瞬时电平变化。
- **“短时”**:对过去3秒的音频进行响度测量,测量结果以细细的蓝色曲线表示,它比“瞬时”曲线的分析结果更加平均,表明了混音的动态。

要显示“主混音母线1”的“响度历史”:

- 1 点击“Fairlight工具条”上的“自动化”按钮,打开“自动化控制项”。
- 2 打开“索引”面板,点击列表中的某条“主混音”母线前的“眼睛”图标,在“时间线”上查看该母线。只要此母线“轨道”的高度足够,“轨道头部”面板上会显示“响度历史”的开关。在时长较短的“轨道”上,这些控制项将被隐藏。
- 3 启用“响度历史”,勾选您想要查看的曲线。您可以单独显示或隐藏“整体”、“瞬时”和“短时”响度分析,同时显示时,3条曲线会在同一显示区域内叠加,供您查看随时间变化的节目响度参数。



查看一条“主混音”母线的响度曲线

备注:本手册编写时,仅有“主混音1”母线支持响度历史。

“检视器”

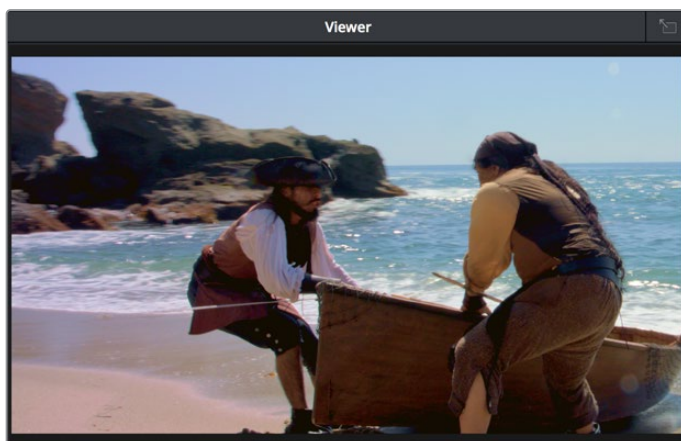
“监听”面板的最右侧是一个小“检视器”，显示“播放头”当前位置的视频画面。如果您的工作站上连接了外置的广播级监视器，同样的画面也会输出到监视器。



您可以在“检视器”上查看与混音对应的画面

点击“检视器”面板右下角的扩展按钮，可以在悬浮窗口中打开“检视器”，并可用鼠标随意拖动悬浮窗口的位置。

点击“检视器”悬浮窗口右上角的“停靠”按钮，“检视器”面板停靠回原位。



点击“检视器”悬浮窗口右上角的“停靠”按钮，重新停靠“检视器”

第155章

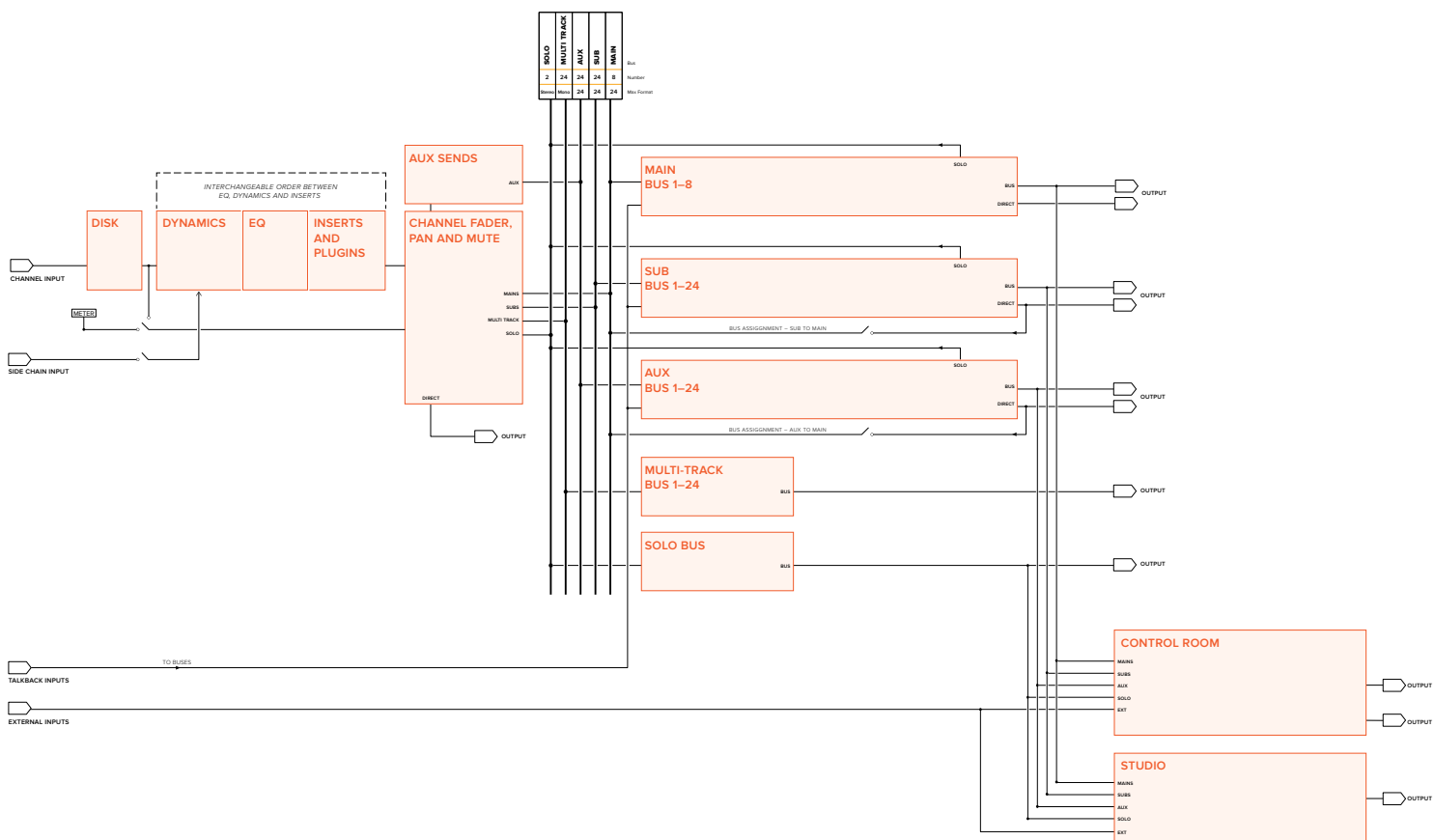
信号流图表

本章以图表展示了DaVinci Resolve的【Fairlight页面】的音频信号流的处理。便于您对音频处理进行更深层的了解。

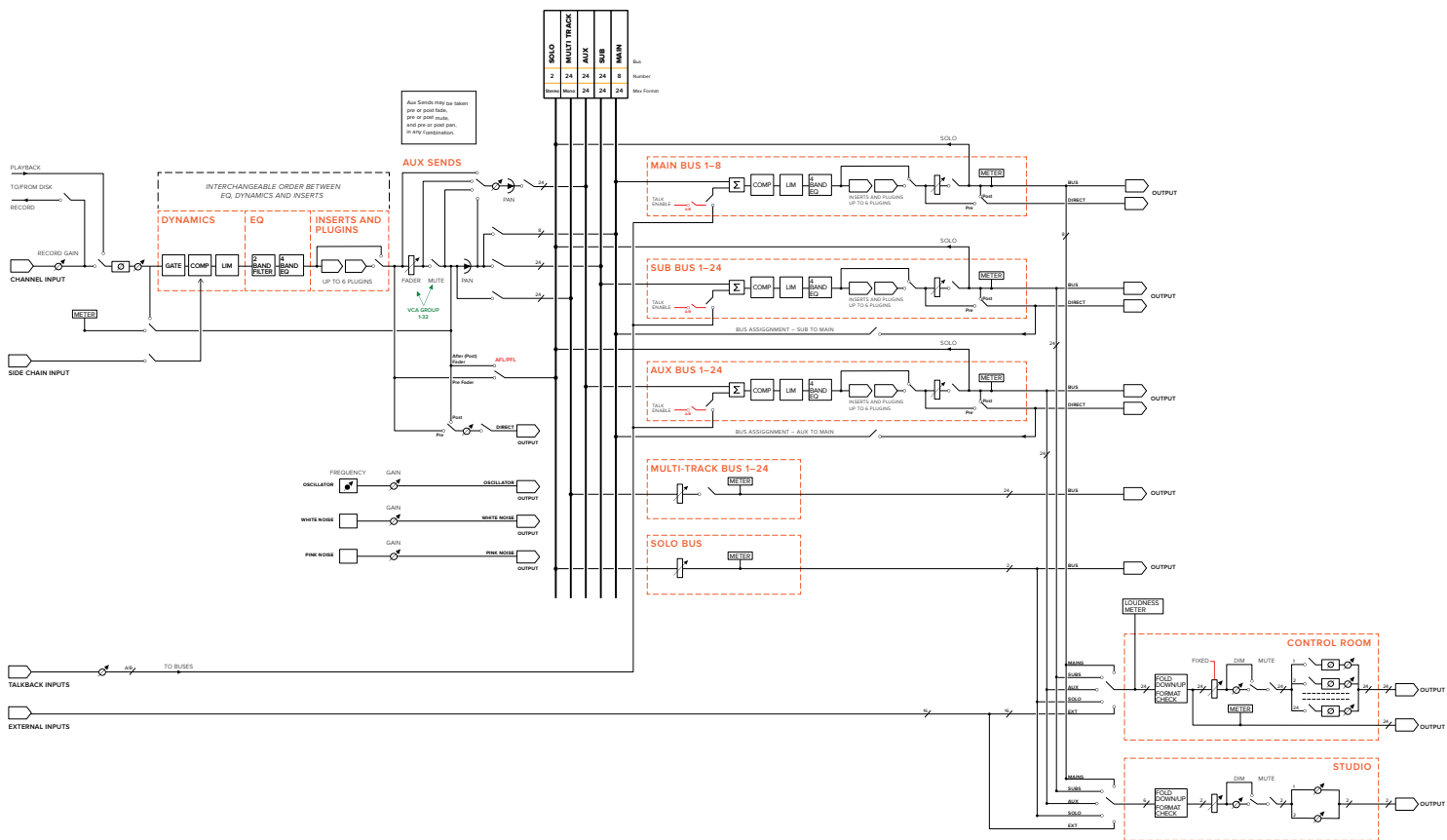
目录

信号流概览	3000
音频处理路径	3001

信号流概览



音频处理路径



第156章

使用Fairlight调音台的音频编辑器

目录

详细介绍见后续手册更新。

第157章

Fairlight调音台

“Fairlight调音台”为您提供专业级的音频操控面板，它可以调用DaVinci Resolve的“Fairlight页面”中的几乎任何功能，让音频剪辑、记录和混音工作更方便。另外，使用“Fairlight调音台”来控制“Fairlight页面”，不但使工作更加高效，相比传统的鼠标、键盘操作方式，也更符合人体工程学。特别是当您需要长时间进行复杂、专注而且包含很多重复性操作的音频后期制作任务时，操作的舒适性尤为重要。

本章详细介绍了“Fairlight调音台”不同模块的功能，可用的调音台配置以及如何配合DaVinci Resolve来使用。

备注：要配合DaVinci Resolve使用“Fairlight调音台”，首先要自定义安装DaVinci Resolve Studio版，并勾选安装Fairlight Studio Utility工具。关于软件设置和安装的详细信息，请参阅“Fairlight调音台安装手册”。

https://documents.blackmagicdesign.com/UserManuals/Fairlight_Console_Assembly_Manual.pdf?v=1561618810000

目录

关于“Fairlight调音台”组件	3006
“Fairlight调音台音频编辑器”	3009
“通道控制”模式	3010
“Fairlight调音台”的“通道控制”面板	3012
通道控制按钮和旋钮	3015
顺序处理通道扩展按钮	3017
“Fairlight调音台”通道推子	3018
通道推子LCD显示屏	3018
旋钮	3018
推子通道控制按钮	3019
触感推子	3020
“推子库显示”按钮	3020
Fairlight LCD显示屏	3021
Fairlight调音台配置	3022
其他Fairlight硬件	3024

关于“Fairlight调音台”组件

“Fairlight调音台”采用了模块化设计，您可以根据制作需求自定义调音台配置。每架“Fairlight调音台”都由4种不同的模块化组件构成，它们安装在一体的外壳中，共同完成“Fairlight页面”中的不同功能。这些模块化的调音台组件大体可以分为3种：“通道面板”、“音频编辑器面板”和“Fairlight LCD显示屏”。“通道面板”以串联处理的工作方式对“轨道”、“母线”和“主混音”上的特定参数进行控制，为您提供了“Fairlight调音台”“通道控制”、“Fairlight调音台”“通道推子”和“Fairlight调音台”“LCD显示屏”（显示选定通道的图形控制项）等硬件控制组件。“音频编辑器面板”组件由“Fairlight音频编辑器”面板和它上方的“Fairlight调音台”“LCD显示屏”组成，该显示屏完全镜像工作站的显示器，显示DaVinci Resolve用户界面。

“Fairlight调音台”可支持4种不同规模的硬件配置，从2面板宽度到5面板宽度，选配的面板单元越多，整个调音台越宽。不同规模配置的“Fairlight调音台”最主要的区别就在于拥有不同数量的“通道面板”。例如，1台标准的2面板宽度的“Fairlight调音台”由1套“通道面板”单元（包括1个“通道推子面板”、1个“通道控制面板”和1个“表桥LCD显示屏”）和1套“音频编辑器面板”单元（包括1个“音频编辑器面板”单元和1个“音频编辑器LCD显示屏”）组成，因此这套配置共包含3个面板和2个LCD显示屏；而标准的5面板宽度调音台则包括4套“通道面板”单元和1套“音频编辑器面板”单元，共包含9个面板和5个LCD显示屏。



标准2面板宽度的“Fairlight调音台”

由于在“Fairlight调音台”上工作时，您仍需要控制“Fairlight工作站”计算机和其他软件功能，因此，最好再配一套连接到工作站的无线键鼠套装。为了适应此需求，我们特意在“Fairlight调音台”的“音频编辑器面板”和“音频编辑器LCD显示屏”之间设计了1片空白的盲板，方便您放置无线键鼠套装。您可以在此区域内放置全尺寸的无线键鼠套装，还有足够的活动空间供您自由操作。“Fairlight调音台”上的盲板区域还可以用来放置轨迹板或笔记本电脑。您可以根据使用习惯，将这个盲板单元安装在功能面板单元的左侧或右侧。通常我们会将盲板单元安装在“音频编辑器面板”单元的右侧，当然，如果您习惯用左手操作鼠标，也可以将盲板单元安装在“音频编辑器面板”单元的左侧。

“Fairlight调音台”上每个自包含的面板模块都采用了人体工程学设计，方便音频剪辑师、音响工程师和后期混音师快速上手使用，完成各种简单或复杂的音频后期制作工作。

本章将详细介绍“Fairlight调音台”各个功能模块，我们建议您结合前面几章介绍Fairlight软件功能的内容一起阅读，以便更好地使用“Fairlight调音台”强大的功能。



标准5面板宽度的“Fairlight调音台”

如果您正在进行1个制作周期紧迫的音频编辑项目,则可以使用“Fairlight音频编辑器”面板,用实体按钮快速调用各种功能,完成精细的音频编辑任务。这块专用的“Fairlight音频编辑器”面板既支持“Fairlight调音台”整体安装方式,又支持分离的桌面式安装。“Fairlight音频编辑器”面板非常容易上手,它提供了丰富的可视化和启发式控制按键,包括触感控制旋钮、宏命令按钮、LCD编辑器显示屏、小数字键盘、电子磁吸式搜索轮和带有多种功能的全尺寸键盘。



“Fairlight音频编辑器”

您可以在“Fairlight调音台”的“音频编辑器LCD显示屏”上显示高分辨率的DaVinci Resolve软件界面,以便查看通道控制、音频表和视频内容等。“表桥LCD显示屏”和“音频编辑器LCD显示屏”依次水平排列在“通道面板”单元和“Fairlight音频编辑器”面板单元上方,形成一整条LCD表桥,屏幕角度恰好适合调音师的视角。每块LCD显示屏都具有可切换的HDMI和SDI输入,既可以连接调音台内部的各种控制界面显示信号,也可以连接外部视频源,方便您根据工作需要切换显示插件控制面板或外部画面。



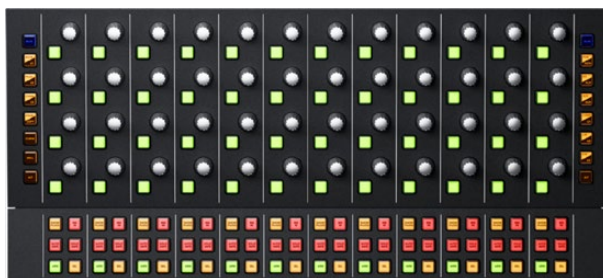
“主模式”下的“Fairlight调音台”LCD显示屏内容



“Fairlight调音台”LCD显示屏上显示了DaVinci Resolve软件界面

“Fairlight调音台”的“通道控制”面板具有多种功能,它与Fairlight调音台的“通道推子面板”和LCD显示屏协同工作,为调音师提供针对12组通道推子的触感控制旋钮、按钮和显示反馈信息。调音师可以使用这些控制钮快速调整DaVinci Resolve“Fairlight页面”中“调音台”的各种参数。

“Fairlight调音台”LCD显示屏上显示“通道面板”数据和“音频编辑器”面板的软件GUI。“Fairlight调音台”的“通道控制”面板具有多种功能,它与“Fairlight调音台”的“通道推子”面板和LCD显示屏协同工作,为调音师提供针对12组推子的触感控制旋钮、按钮和显示反馈信息。调音师可以使用这些控制钮,快速调整DaVinci Resolve“Fairlight页面”上“调音台”的各种参数。



“Fairlight调音台”的“通道控制”面板

“Fairlight调音台”的“通道控制”面板和“通道推子”面板为您提供了12个触感电动推子和“声像”调整旋钮,以及相应的“通道控制旋钮”、“自动化控制”和“推子库按钮”,将Fairlight软件里的“轨道”和“母线”映射到12个推子上。



“Fairlight调音台”通道推子面板

“Fairlight调音台音频编辑器”

使用著名的“Fairlight调音台音频编辑器”,您可以在大型项目中快速导航,对音频素材进行精细编辑,比起常规的鼠标键盘操作方式,工作效率大大提高。“Fairlight调音台音频编辑器”面板的功能与“Fairlight桌面型音频编辑器”面板的功能几乎完全相同。不同之处在于,调音台“音频编辑器”面板与调音台的所有控制面板相连,可以在对应的“通道面板”上使用“记录”、“播放”和“编辑”功能,并可显示相应状态。例如,在“通道推子面板”上调用1条“轨道”时,该“轨道”同时会加载到“音频编辑器”面板的显示屏上。另一个例子,当您在“音频编辑器”面板上点击按钮选中某条“轨道”时,“编辑器LCD显示屏”上所显示的“Fairlight页面”中也会选中同一条“轨道”,对应的选择按钮也会在顺序处理“通道控制扩展”按钮上和“通道控制LCD显示屏”上的相应通道上显示为活动。您还可以将“Fairlight桌面型音频编辑器”面板连接到1台未安装嵌入式的“音频编辑器”面板的“Fairlight调音台”上。

关于“Fairlight调音台音频编辑器”的操作和功能,请参阅前一章“使用Fairlight桌面型音频编辑器”。



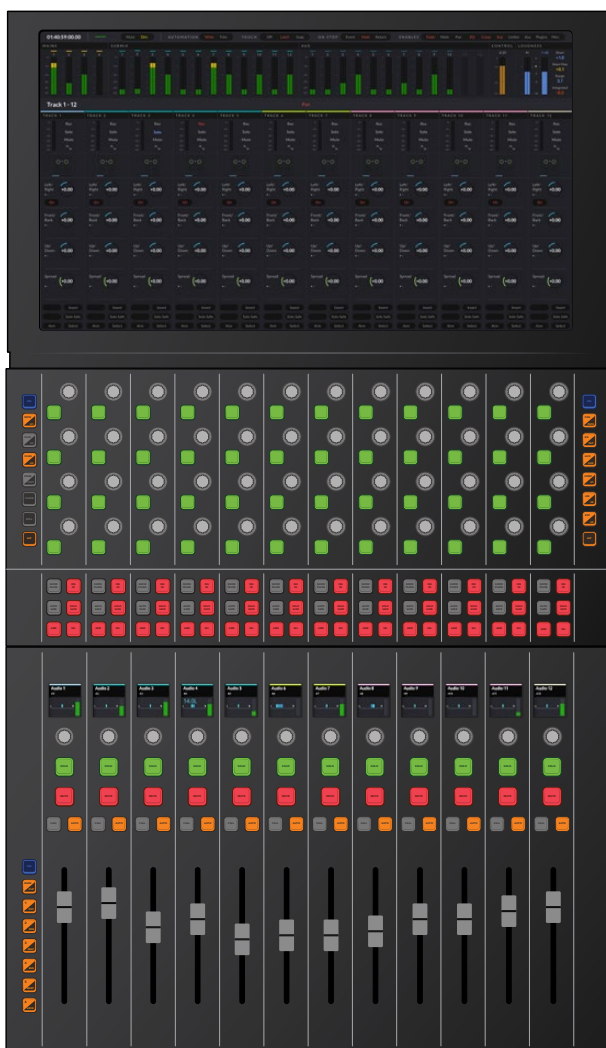
“Fairlight调音台音频编辑器”

尽管“通道面板”部分的3个模块是分离的3个硬件,它们在功能上却是紧密相连的;它们协同工作,处理着不同的通道参数和控制功能。“通道推子”面板是典型的传统调音台混音工作不可或缺的部分,多功能“通道控制”面板侧重于调整特定的参数,以及这些参数在“通道控制”面板的LCD小显示窗上的显示方式。

“通道控制”模式

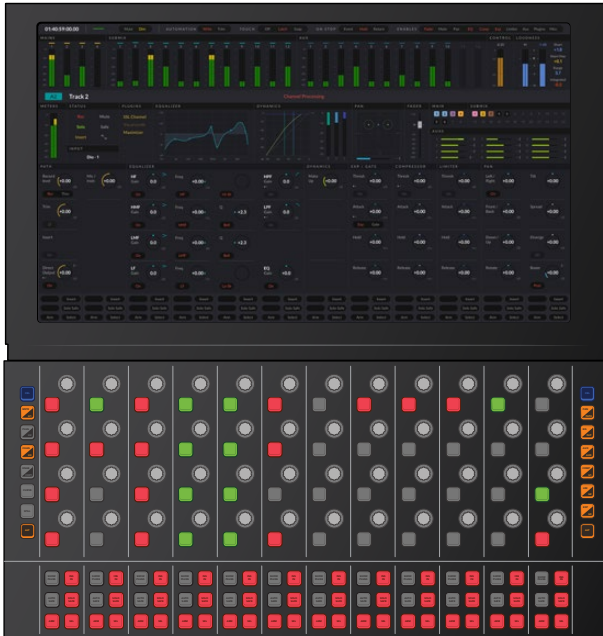
Fairlight“通道面板”有3种不同的“通道控制”模式。在不同的模式下,多功能“通道控制”旋钮和通道按键的功能也会发生改变,每个“通道控制”面板上的小LCD屏幕也会相应显示不同的信息。

- **“顺序处理模式”**:在“通道内处理模式”下,“通道控制”面板上的旋钮和按钮按照12个“通道推子”的垂直排列,分为12个组,分别控制着12个通道。顾名思义,“顺序处理模式”的处理逻辑为,信号进入处理通道,首先经过“通道推子”的调整处理,再进入“通道控制”面板,经过相应的参数调整,处理结果显示在最上方的LCD显示屏上。点击“通道控制”面板右侧的“顺序处理模式”显示选择按钮,选择显示不同的“顺序处理模式”参数。在现场录音时通常会使用此模式,方便调音师同时查看和控制当前多只话筒输入的参数。



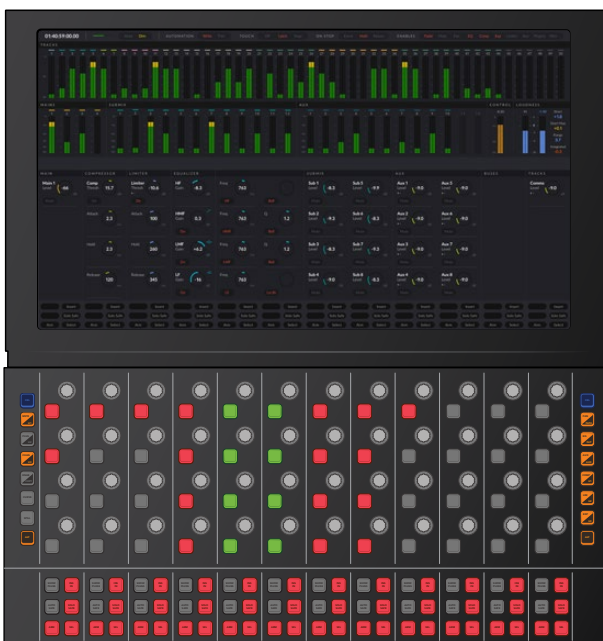
“通道控制”面板上的各参数设为了“通道内处理模式”

- “通道模式”**:在“通道模式”下,最多可以同时控制1个通道上的192个参数。在“通道模式”下,调音台会使用12个“通道控制”面板上所有按钮一起来控制1个特定通道的参数,按钮和功能的对应关系为从左到右(如LCD显示屏上所显示的顺序)。在“通道模式”下,您可以使用多种方式选择要显示哪个“通道”,包括,按下“通道推子”面板上的“CALL”按钮,按下“通道控制”面板上的“SEL”按钮,使用“Call Follows”菜单,使用“编辑器”面板,或在“Fairlight页面”的“时间线”或“调音台”面板上选择1个“轨道”。“通道模式”是音频后期制作中最常见的通道控制模式,您可以快速对某条“轨道”的所有参数进行调整。



“通道模式”下的通道控制项

- “主控模式”**:在此模式,所有的通道控制键和旋钮都用来控制母线和主混音输出的参数。在“主控模式”下,“通道控制”面板上的12组控制项都用来控制邻近的主混音输出通道显示在LCD屏幕上的参数。在“主控模式”下,“通道控制”面板上的控制项按照从左至右的顺序对应相应的控制功能。“主控模式”通常用来进行音乐混音和母带制作。



“主控模式”下的“通道控制”面板

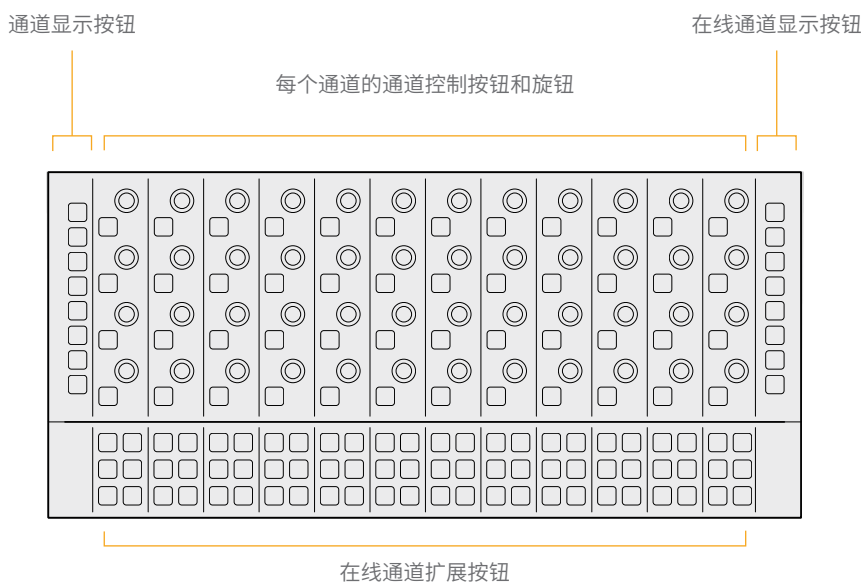
“Fairlight调音台”的“通道控制”面板

“Fairlight调音台”能够在大型制作项目中一次性同时处理大量轨道的秘诀在于它的“通道控制”功能，每个旋钮明确对应1个参数调整功能，显示屏上还可以实时显示高分辨率的参数反馈。“Fairlight调音台”的“通道控制”面板位于LCD显示屏的下方，您可以一边调整每个参数，一边在显示屏上查看处理的结果。“通道控制”面板上为您提供了4种类型的通道控制，位于面板的3个区域。

在面板的最左侧和最右侧，是双功能通道显示按钮，您可以使用这些按钮改变当前的“通道控制”模式和LCD显示屏上所显示的参数。

此面板的中间是12组多功能“通道控制”按钮和旋钮，对应着“通道推子”面板上的12个推子。转动旋钮可更改参数值，控制按钮用于切换活动参数的功能，如开/关和入/出等等。

第4类控制键是通道内扩展按钮，每6个一组，每组对应着1个通道(共12组)。您会发现，通道内扩展按钮中的有些功能，对应着“Fairlight页面”的“调音台”和“时间线”“轨道头面板”中的一些功能。



“通道控制”面板中的主要显示控制按键就是位于面板左右两侧的“双功能通道显示”按钮。您可以使用这些双色的LED按键切换通道模式和LCD屏幕上当前显示的参数类型。一共有16个“双功能通道显示”按钮，每边8个。位于面板左侧的8个通道显示按钮的主要功能是选择“通道控制”面板模式、显示插件和自动化参数；面板右侧的8个通道显示按钮则用来显示可以在“Fairlight页面”的“调音台”面板上找到的通道内参数，如“声像”、EQ和“动态”。左右两侧8个一组的按钮中的最上面的按钮都叫“CRL”（控制），最下面的按钮都叫“ALT”（第二功能），您可以使用ALT键来选择按钮的第二功能，将参数重置为默认值或在LCD显示屏上显示按钮的第二功能。

所有显示按钮的默认颜色都是黄色，而“CRL”按钮永远显示为蓝色。按下“CRL”键后，带有第2功能的未激活的显示按钮会变成蓝色或紫色。已激活的显示按钮仍保持其激活状态的颜色，直到您按下另一个显示按钮。例如，当您选择了某个按钮的第二功能后，如果该显示按钮仍处于激活状态，则显示为紫色，当您放开“CRL”按钮后，其他的显示按钮变为黄色。

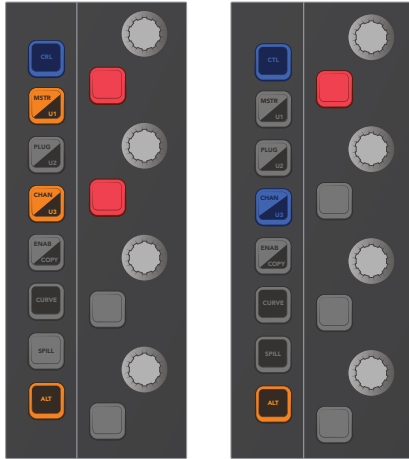
面板左侧的通道显示按钮从上到下依次是：

- **“CRL”**：与计算机键盘上的control键功能类似，可以切换调用它下面的双功能显示按钮的第二功能。“CRL”键以蓝色点亮，方便识别和快速调用，可将未激活的显示按钮切换到其第二功能。另外，按住“CRL”键，再点击旋钮或推子，可将这些触感控制键重置为其默认值。例如，按住“CRL”键，再触碰推子或AUX发送旋钮，可将其电平值重置为0dB，相当于在“Fairlight页面”的推子或旋钮上双击。在“通道控制”面板上共有3个“CRL”键；其中2个位于“通道控制”面板的左右2侧，1个位于“通道推子”面板的左侧。
- **“MSTR/U1”**：按下此键，将“通道控制”设为“主控模式”，在LCD显示屏上显示系统中“主混音”母线的的所有母线控制，其他的“通道控制”按钮和旋钮按照相应的功能显示，控制母线参数。第二功能键“U1”在此版本的软件中不使用。
- **“PLUG/U2”**：点击此按钮，在LCD显示屏上显示活动插件，并将插件参数控制功能分配到相应的通道控制旋钮上。“PLUG功能”和第二功能键“U2”在此版本的软件中不使用。
- **“CHAN/U3”**：点击此按钮，将通道控制显示模式更改为“通道模式”。在“通道模式”下，通道控制按钮和旋钮控制1个通道的参数。使用“CRL+CHAN”组合键，使该通道进入“辅助发送”模式。当选中了多条通道时，仅会选中并调用最后1个选中的轨道的参数。第二功能键“U3”在此版本的软件中不使用。
- **“ENAB/COPY”**：按住此按钮，触动任何“通道控制”按钮、旋钮或推子，启用相应的参数自动化。使用该键的第二功能“COPY”，可以在通道间复制参数，只需触动想要复制参数的控制旋钮或推子，即可完成复制。
- **“CURVE”**：当您想在“编辑”屏幕上显示某个参数的自动化曲线，请按住此按钮，并触动任何通道控制旋钮、推子或“通道推子”上的“静音”或“声像”旋钮。
- **“SPILL”**：“SPILL”键在此版本的软件中不使用。
- **“ALT”**：使用功能切换按钮和其他按钮的组合，进入显示按钮的第二功能或通道控制的第二参数控制。

面板右侧的顺序处理通道显示按钮从上到下依次是：

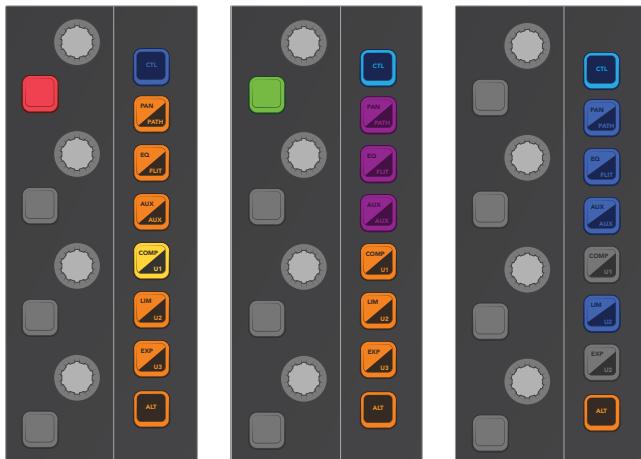
- **“CRL”**：使用此按钮选择下面的双功能显示按钮的第二功能。另外，按住“CRL”键，再点击旋钮或推子，可将这些触感控制键重置到其默认值。这是“通道控制”面板上的第3个“CRL”键，其功能相当于在计算机键盘上按下“control”键再按下其他功能键，完成组合功能。
- **“PAN/PATH”**：按下此按键，显示所有的顺序处理环绕声声像控制，包括“左/右”、“前/后”、“上/下”和“展开”。按下“ALT”显示按键，查看第二功能，“旋转”、“竖移”、“发散”和LFE控制项。按住“CRL”键，再按下“PAN/PATH”键，显示“路径设置”控制项，包括“记录电平”、“修剪”、“插入”和“直接输出”。在激活“PATH”键时按下“ALT”键，查看第二路径控制功能：“话筒增益”、“编组”、“直接输出推子前/推子后”切换。这些“路径设置”功能与“Fairlight页面”“调音台”的“轨道输入”下拉菜单中“路径设置”面板上的功能一样。
- **“EQ/FLIT”**：单独按下“EQ/FLIT”键（不按“ALT”功能切换键），显示“顺序处理”通道的4段参数“均衡器”（EQ），包括“高频”（HF）、“中高频”（HMF）、“中低频”（LMF）和“低频”（LF）。按下ALT键再按下“EQ/FLIT”键，进入这4个频段的增益调整界面。按住“CRL”键再按下“EQ/FLIT”键，进入第二功能，显示和调整用于“高通”、“低通”、“高切”或“低切”的2通道滤波器。在“EQ/FLIT”顺序处理显示模式下，使用“通道控制”触感旋钮调整“频率”或“增益”，点击“通道控制”按钮在“钟形”、“陷波”、“高通滤波器（HPF）”、“低通滤波器（LPF）”、“高切（Hi-Sh）”和“低切（Lo-Sh）”滤波器曲线间切换。“EQ/FLIT”按键的功能与在“Fairlight页面”“调音台”面板上使用通道“EQ”面板相同。
- **“AUX/AUX”**：显示顺序处理控制项中“辅助母线”发送1~8的控制。在此按钮活动时按住CRL键，显示“辅助母线”发送9~12的控制。按下ALT键，显示“辅助母线”发送的左/右声道声像控制。
- **“COMP/U1”**：“压缩器”的顺序处理通道“动态”控制，包括：“阈值”、“启动”、“维持”和“释放”。使用这些功能键无需使用组合键。按下“ALT”键再按下“COMP/U1”键，进入第二功能压缩比例控制。按下CRL键，再点击任何“动态控制”显示按钮：对于“COMP”、“LIM”或“EXP”键，进入增益补偿控制。第二功能键“U1”在此版本的软件中不使用。

- **“LIM/U2”**:显示顺序处理“限制器”控制项。无需组合键,您就可以查看“限制器”控制项,包括“阈值”、“启动”、“维持”和“释放”。按下“CRL”键再按下“LIM/U2”键,进入增益补偿控制。第二功能键“U2”在此版本的软件中不使用。
- **“EXP/U3”**:按下此显示按钮,显示顺序处理“扩展器/门限器”控制项。未更改的“扩展器”控制项包括“阈值”、“启动”、“维持”和“释放”。按下“ALT”键,切换到第2功能“门限器”,控制项包括“比例”、“范围”、“维持”和“释放”。按下“CRL”键再按下“EXP/U3”键,进入“增益补偿”控制。第二功能键“U3”在此版本的软件中不使用。
- **“ALT”**:这是调用第2功能的组合键之一,功能与计算机键盘上的“ALT”或“Option”键相同。使用此按钮和其他按钮的组合,进入显示按钮的第2功能或通道控制的第2参数控制。



未使用组合键和使用了组合键后面板左侧的“通道显示”按钮的功能

备注:未起效的“通道显示”按钮,如“PLUG”和“CURVE”未点亮。以后的软件更新中将会为这些按钮添加功能。

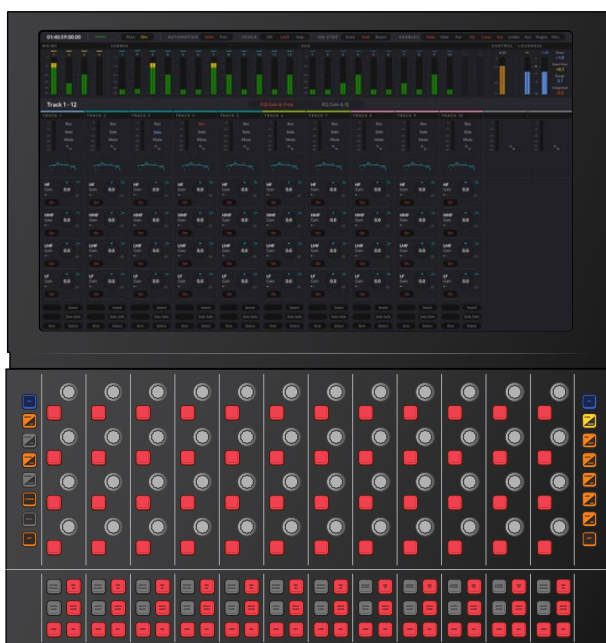


面板右侧的顺序处理通道显示按钮,点亮“COMP”,点亮“ALT”和“EXP”,按住“CRL”点亮第2功能键“LIM”。

通道控制按钮和旋钮

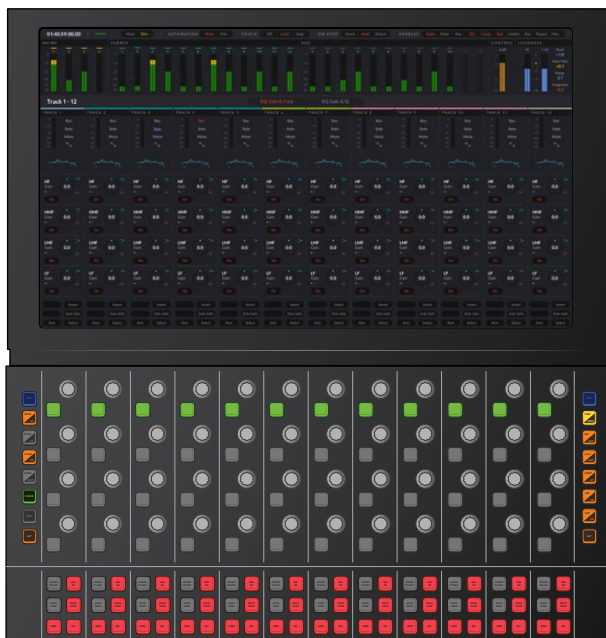
此面板的中间是12组多功能“通道控制”按钮和旋钮，平行布局，对应着“通道推子”面板上的12个推子。每个“通道”的“通道控制”面板上有4个LED背光按钮和4个触感旋钮。按住“CRL”键点击旋钮，可以重置旋钮对应的参数，按住键盘上的Shift键旋转旋钮，可以对此参数进行微调。

由于这些按钮和旋钮的具体功能取决于通道显示模式、已选通道和活动参数，因此面板上并未为它们印制标签，每个按钮和旋钮的具体功能在LCD显示屏上显示。另外，每个“通道控制”按钮都有双色LED背光，方便您快速识别活动按钮、参数和控制项组。



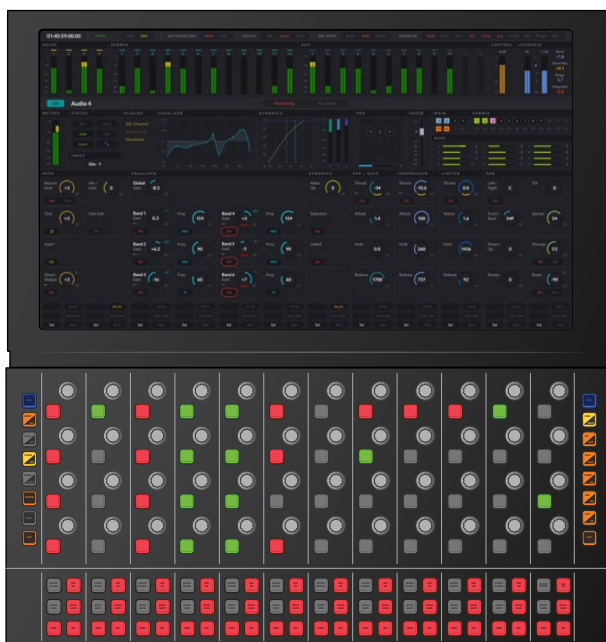
顺序处理EQ显示模式为每个通道显示4个红色的In/Out切换开关和4个旋钮参数控制。

当“通道控制”按钮匹配了通道LCD显示屏上的某个参数后,会显示为红色或绿色,使用这些按钮可以对显示屏上的相关参数进行“开/关”或“入/出”切换。当把“通道控制”设为“顺序处理”模式时,同类的参数对应的按钮会显示同样的颜色。然而,在“通道显示”或“主控显示”模式下,“通道控制”按钮会每行或每组显示不同的颜色(红色或绿色),以区别“通道LCD显示屏”上对应的不同的参数组。



顺序处理PAN显示模式为每个通道显示1个红色的In/Out切换开关和4个旋钮参数控制。

另外,按下的“通道控制”按钮的背光会变亮,如果在当前的“通道显示”模式下某些按钮没有对应可开启的参数,这些按钮将不会点亮(因此也没有背光颜色)。



“通道显示”模式对不同参数组在按钮上使用不同颜色的背光,如果按钮没有对应参数,将不会点亮。

顺序处理通道扩展按钮

在“通道控制”面板的底部，有12组6个按钮1组的顺序处理通道控制扩展按钮，对应着“通道”LCD显示屏底部为每个通道显示的1组功能按钮。这些专用LED按钮用于开/关针对每个通道的一些功能，如“选择”、“独奏安全”和“录音”。无论在哪种“通道控制”模式下，顺序处理“通道控制”扩展按钮永远可用，还对应着“Fairlight页面”中“调音台”面板和“时间线”“轨道”上的同名功能。

顺序处理“通道控制”扩展按钮从右上角开始顺时针排列分别是：

- **“INS IN”**：在通道上开启插入，每个通道最多可使用6个VST插件，或从Blackmagic Design的Fairlight音频接口单元为每个通道添加1个硬件效果器，将信号输出到外部硬件效果器，并将处理后的信号返回调音台。点击此按钮可以启用/停用插入跳线分配。
- **“SAFE”**：按下此按钮进入“独奏安全”模式，相当于在“Fairlight页面”的某个通道上按住Command+Option组合键，再单击SOLO按钮。启用了“独奏安全”的“轨道”上的“独奏”按钮会以蓝色高亮显示，即使在其他“轨道”上启用了“独奏”，该“轨道”也永远保持播放。
- **“ARM”**：在该“轨道”上启用“记录”。相当于在“Fairlight页面”上对应的“时间线轨道”或“调音台”“通道条”上点击“R”按钮。在启用“录音”之前，必须将话筒或其他输入源分配给“轨道”。
- **“SEL”**：点击此按钮在“Fairlight调音台”“通道控制”面板上选择1个通道，相当于在“Fairlight页面”上对应的“时间线轨道头”面板或“调音台”“通道条”上单击。点击别的通道上的通道选择按钮，选择更多通道。
- **“左中”按钮**：在此版本的软件中不使用。
- **“左上”按钮**：在此版本的软件中不使用。



在通道面板LCD屏幕的底部显示的顺序处理通道扩展按钮。

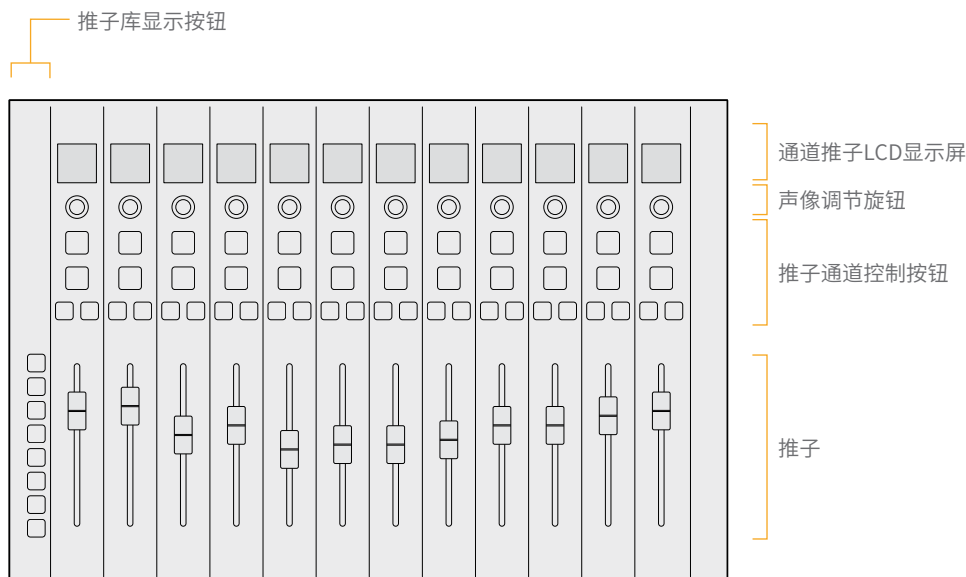


顺序处理通道扩展按钮对应着LCD屏幕底部相应位置的按钮。

备注：每个面板宽度上的“通道控制”面板只能有1个“通道推子”面板和“通道LCD显示屏”。

“Fairlight调音台”通道推子

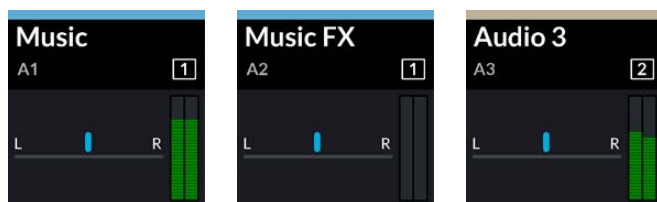
除了12个“通道条”面板上的专门控制按钮、触感推子和声像旋钮，“Fairlight调音台”的“通道推子”面板上还提供了可显示通道信息的LCD屏幕和8个可用于推子库选择，并最多可将144条“轨道”和“母线”映射到12个推子上的显示按钮。“Fairlight调音台”的“通道推子”面板与DaVinci Resolve软件和Fairlight“通道控制”模块密切配合，为您提供您所熟知的传统调音台的使用体验，帮助你高效地完成专业音频后期制作工作。



“Fairlight通道推子”模块。

通道推子LCD显示屏

在每个“通道推子”顶部都有一个高分辨率的小型彩色显示屏，为您显示“轨道名称”、“轨道色彩”、“电平”和“声像”状态。如果该“通道”是某个VCA编组的一部分，LCD显示屏上显示的音频表上还会显示“VCA编组号码”。每个通道的LCD显示屏上的信息都直接与“Fairlight页面”的“调音台”和“轨道头”面板上显示的信息相关。



通道推子LCD显示屏上会显示“轨道名称”、“轨道编号”、“轨道色彩”、“声像状态”、“电平表”和“VCA编组号码”。

旋钮

在每个“通道条”的LCD显示屏的下方是触感旋钮，它是一个多功能电位器，简称“pan pot”。默认设置下，该电位器的功能是调节立体声的左右轨道的声像，但也可以设置为调节其他参数。按住“CRL”键，按1下再放开“2/FDR”键，使用旋钮控制上一次使用的第2功能参数。这个功能在自动化录音或复杂混音工作中非常有用，您可以在使用它，在推子面板上保留第2功能参数，如“压缩”的比率等。和“Fairlight调音台”上的所有触感控制按钮一样，按住“CRL”键再点击“旋钮”，将参数重置为默认值，按住Shift键时旋转“旋钮”进行微调。

推子通道控制按钮

每个“通道条”上都有4个专用控制按钮,进行一些针对通道的常用混音操作。这些按钮提供了LED背光,方便您快速识别,位于每个推子上方,便于操作,既可以单独在本通道上使用也可以与其他通道功能结合使用。



“通道推子”上的“LCD显示屏”、“推子声像”旋钮和“推子通道”控制按钮。

- **“SOLO”**:按下此按钮,对相应通道进行独奏播放。您可以同时独奏多条“轨道”,未点亮“SOLO”的“轨道”被静音。按住“CRL键”再点击“SOLO”键,清除所有“轨道”的独奏状态,再次按下“CRL键”,恢复刚才的独奏状态。“通道推子”面板上的“SOLO”键对应着“Fairlight页面”的“调音台”面板和“轨道头”面板上的“S”按钮。
- **“静音”**:按下此按钮,切换相应通道的静音/播放状态。“通道推子”面板上的“MUTE”键对应着“Fairlight页面”的“调音台”面板和“轨道头”面板上的“M”按钮。
- **“CALL”**:顾名思义,在“通道显示”模式下按下“CALL”键,在“通道控制”面板和“LCD显示屏”上调用此“通道”的参数。另外,无论在任何“通道控制”模式下按下“CALL”键时,调音台还会将此“通道”加载到“音频编辑器”面板。使用“CALL”键可以快速调用和调整通道参数,还可以快速检查和对比各个通道的参数和状态。“通道推子”面板上的“CALL”键类似于“通道控制”面板的“SEL”键;但区别在于,按下“SEL”键,同时会在“Fairlight页面”“时间线”和“调音台”面板上选中该“轨道”,并启用更多音频编辑选项。而在“轨道”被选中时点击“CALL”键并不会改变“已选轨道”的状态。
- **“AUTO”(自动化)**:在激活了“自动化”控制的情况下,点亮“AUTO”键在此“轨道”上启用“自动化”、“预览”、“写入”和“修整”。和“SOLO”(独奏)和“MUTE”(静音)类似,“通道推子”面板上的“AUTO”键对应着“Fairlight页面”的“调音台”面板和“轨道头”面板上的“自动化”按钮。

触感推子

“通道推子”面板的下半部分是12个触感电动推子,对12个信号通道进行精细增益控制。这些推子与“Fairlight页面”“调音台”上的推子对应,使用“推子面板”左侧的“推子库显示按钮”可以将所有推子映射到12个不同的“推子库”。另外,您还可以使用这些100mm行程的推子来控制其他通道参数,如“发送电平”、“通道微调”或“记录电平”。按住“CRL”键点击推子,将此通道电平重置为默认值,即0dB。

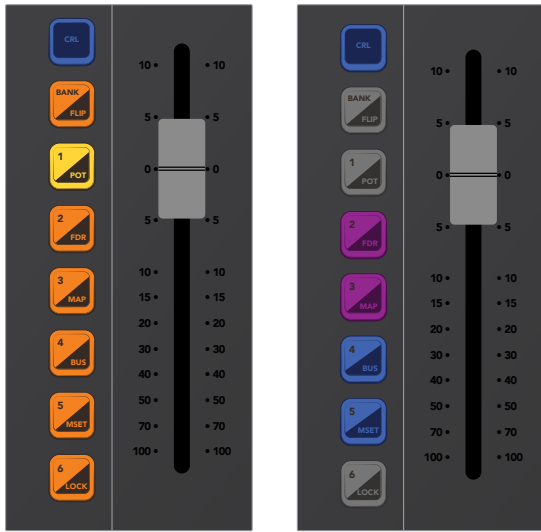
“推子库显示”按钮

在“通道推子”面板左上角有8个多色LED“推子库显示”按钮,用以调整12个面板推子通道的显示、映射、母线指派、设定和锁定功能。最上面2个按钮名为“CRL”和“BANK”,用于组合键功能,如调用其他按键的第2功能,或进入其他“推子库显示”按钮对应的“推子库”。编号1~6的6个“推子库显示”按钮有3项功能,包括,加载1个主推子库,与“Bank”键组合使用加载其他“推子库”,或与“CRL”键同时使用,调用按键的第2功能。“CRL”键位于“推子库显示”按钮的最上方,以蓝色背光醒目显示,它下方的7个按钮通常情况下以黄色背光显示,当使用“CRL”组合键调用其第2功能后,显示为蓝色或紫色。

使用“推子库显示”按钮,您可以为“通道推子面板”上的12个实体推子指定12种不同的推子功能映射,共可控制144条“轨道”或“母线”的电平。如果您在“Fairlight调音台”上安装了更多的“通道推子”面板,您就拥有更多实体推子,方便您控制更多“轨道”。例如,用于高端混音和母带制作的5面板宽度“Fairlight调音台”可以安装4个“通道推子”面板,最多可同时控制576个通道和母线。

“推子库显示”按钮从上到下分别是:

- **“CRL”**:用于选择它下面7个显示按钮的第2功能,功能与计算机键盘上的“Control”键和“通道控制”面板上其他2个“CRL”键相同。
- **“BANK/FLIP”**:与下面的1~6数字键组合,切换到主面板推子或其他编号的面板推子映射,通过翻页,共可调用12个推子库。不使用组合键时,“BANK”键与它下方的数字键一样显示为黄色。按下后,“BANK”键黄色背光亮度提高,提示您此键已激活,下方当前已选的“推子库显示”数字键同时高亮显示,告诉您当前已选的推子库。第二功能键“FLIP”在此版本的软件中不使用。
- **“1/POT”**:不使用“CRL”组合键时选中“推子库1”,使用组合键时选中“推子库7”。第2功能“POT”是关于“通道推子”面板上的触感“PAN”旋钮的功能。按住“CRL”键,再按下并放开“1/POT”按钮,切换“通道推子”面板上的“PAN”旋钮的2个功能,“左/右”声道“声像”控制模式,或使用此旋钮的第2功能,即调节上一次使用的第2功能的参数。
- **“2/FDR”**:不使用“CRL”组合键时选中“推子库2”,使用组合键时选中“推子库8”。按住“CRL”键,再按下并放开“2/FDR”按钮,切换“通道推子”面板上的推子的2个功能,即常用模式调整通道电平,和第2功能模式,调整上一次使用的第2功能参数。
- **“3/MAP”**:不使用“CRL”组合键时选中“推子库3”,使用组合键时选中“推子库9”。按住“CRL”键再按“3/MAP”键,进入此按键的第2功能“推子映射”工具,对“音频编辑器”上设置的当前推子进行设置。
- **“4/BUS”**:不使用“CRL”组合键时选中“推子库4”,使用组合键时选中“推子库10”。使用“CRL”组合键,停用/启用第2功能“母线模式”。在“母线模式”下,系统会使用面板上所有的推子来对应控制系统中当前使用的每条非零格式的母线。再次按下“推子库”显示按钮1~6,回到正常的推子控制模式。
- **“5/MSET”**:不使用“CRL”组合键时选中“推子库5”,使用组合键时选中“推子库11”。使用“CRL+5/MSET”组合键,启用/停用第2功能“调音台设置”。启用“调音台”时,系统会将所有启用了编辑的“轨道”自动分配到推子。
- **“6/LOCK”**:不使用“CRL”组合键时选中“推子库6”,使用组合键时选中“推子库12”。第2功能“LOCK”在此版本的软件中不使用。



选中了“推子库1”时，点亮了“推子库”显示按钮和触感推子，使用“CRL”按钮和“推子库”按钮，显示可用的第2功能。

Fairlight LCD显示屏

标准的Fairlight调音台的每个面板宽度带有1个高清1920 x 1080分辨率的Fairlight LCD显示屏。原装Fairlight LCD显示屏可与调音台顶部线条完美贴合，形成1条表桥，正好位于调音师正前方，稍倾斜的角度方便观看。



Fairlight LCD显示屏

Fairlight LCD显示屏要么是配合“通道控制”模块，作为专用“通道控制”显示，或配合“音频编辑器”模块，作为专用的DaVinci Resolve软件编辑界面显示。另外，您还可以通过Fairlight LCD显示屏后面的可切换HDMI和SDI输入接口，在这些屏幕上显示音频插件或参考视频。



3面板宽度的Fairlight调音台，安装了3块Fairlight LCD显示屏，在调音台面板顶部形成“显示表桥”。

Fairlight调音台配置

您既可以采购标准面板配置的Fairlight调音台，又可以根据您的专门制作需求，定制不同配置的Fairlight调音台。得益于Fairlight调音台独特的模块化设计，您可以按照自己的需求灵活拼接“音频编辑器面板”、“空白面板”和“通道组件”。

标准面板配置的Fairlight调音台的尺寸从2面板宽度到5面板宽度，可为每个面板宽度配置1块LCD显示屏，1个Fairlight音频编辑器和1套Fairlight通道面板。如果您想自定义配置调音台，可以自行选择机架尺寸，再单独采购各模块组件。

在采购调音台之前，请务必确定工作空间是否足以放置所选尺寸的调音台，并仔细考虑您当前和今后的音频后期制作需求。例如，如果您的工作室不大，业务主要专注于广告片或宣传片等短项目，1台3面板宽度的Fairlight调音台应该就能很好地满足您的需求。当然，如果空间足够，并考虑到业务的长远发展，我们建议您选购1台自定义配置的4面板宽度Fairlight调音台机架，以便于在业务规模扩大时再添加相应的功能模块，满足增长的需求。另外，空余的面板空间可以用标准的Fairlight调音台盲板填充，为助理音频编辑和调音师提供了方便的工作平台。另外，您还可以在“Fairlight调音台”的第4面板宽度单元处安装1个LCD显示屏，用来显示视频播放或插件，或在第4面板单元的通道部分安装1个Fairlight通道机架套件，供您安装标准19英寸机架宽度的设备，如“Fairlight音频接口单元”或“Blackmagic Design Smart View Duo”双联监视器。



标准3面板宽度的“Fairlight调音台”

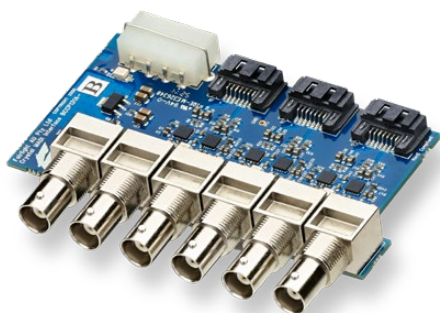
备注:关于Fairlight调音台外壳、软件和硬件选件的详细信息, 请访问
Blackmagic Design官网的Fairlight调音台页面[https://www.blackmagicdesign.com/
products/davinciresolve/](https://www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve/)

其他Fairlight硬件

为了更好地连接DaVinci Resolve Studio工作站和更高效地操作“Fairlight调音台”，您还需要安装一些兼容的音频接口设备和PCIe音频卡。如果您所使用的Mac或PC没有PCIe插槽，您还需要在工作站上安装PCIe扩展盒和兼容和音频接口设备。除了使用Fairlight品牌的专用硬件，您也可以使用第三方硬件；Fairlight专用硬件包括PCIe音频加速卡、Fairlight音频接口单元和Fairlight PCIe MADI升级卡。



Fairlight PCIe音频加速卡。



Fairlight PCIe MADI升级卡。



Fairlight音频接口单元。

备注：关于Fairlight PCIe音频加速卡、Fairlight音频接口单元和Fairlight PCIe MADI升级卡的详细信息，请访问Blackmagic Design官网的Fairlight调音台页面www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve/



第13部分

交付

第158章

交付特效处理

本章讨论如何使用“交付页面”中的控制项来处理不同的视频特效。

目录

交付特效处理	3028
在渲染单个片段或输出到磁带时	3028
当为“回批工作流程”渲染单个源片段时	3028
关于渲染速度特效的更多信息	3029
在混合帧率时间线上确定渲染输出分辨率	3029
渲染剪辑和输入缩放调整	3030
渲染混合帧率“时间线”	3030
导出Alpha通道	3030

交付特效处理

在最终输出时, DaVinci Resolve如何渲染特效, 取决于您在渲染中选用了“单个片段”模式还是“多个单独片段”模式。

在渲染单个片段或输出到磁带时

无论您是将项目渲染为单独的QuickTime或MXF母版片段, 渲染为用于电影输出的DPX图像序列, 还是直接输出到磁带, DaVinci Resolve都会在此过程中同时渲染所有支持的合成、变速特效和转换特效, 并将它们写入输出的媒体文件中。DaVinci Resolve会完全忽略它不支持的特效; 您无法在输出文件中看到这些特效, 它们也不会对输出文件产生任何影响。

当为“回批工作流程”渲染单个源片段时

有时, 您需要渲染单独的媒体文件, 以便将项目发回NLE或完片应用程序, 以便最终成片 (如在最终交付前添加标题和其他特效), DaVinci Resolve会以不同的方式来处理不同类型的特效。

格式不支持的特效不会出现在DaVinci Resolve中。然而, DaVinci Resolve仍会在内部保存这些特效的数据, 当您项目以XML或AAF格式的文件发回NLE时, 这些特效又会重新出现, 应用在您已经在DaVinci Resolve中完成调色, 并渲染输出的媒体文件中, 再发回NLE。

DaVinci Resolve对于自身不支持的特效, 如“合成模式”、“不透明度设置”、“变速特效”和“转场”等, 采用不同的处理方法。即便您可以在DaVinci Resolve中看到这些特效, DaVinci Resolve也不会把它们写入您准备发回NLE, 并进行完片处理的最终渲染输出的媒体文件中。DaVinci Resolve的工作方式是把您在项目“时间线”中使用的每个媒体片段渲染为单独的文件, 从DaVinci Resolve中导出的XML文件包含了所有特效的信息, 软件将应用这些必不可少的信息将渲染过的媒体重组为“时间线”; 该“时间线”上经过DaVinci Resolve调色的媒体文件都使用了Final Cut Pro特效。

	EDL	FCP 7	FCP X	Premiere Pro	Media Composer*
颜色校正	N/A	N/A	已渲染	N/A	N/A
合成模式	N/A	发回	发回	发回	已渲染
Alpha通道	N/A	选择性渲染	选择性渲染	选择性渲染	选择性渲染
转场	发回	发回	发回	发回	发回
不透明度设置	N/A	发回	发回	发回	发回
位移、缩放、旋转	N/A	视条件而定	视条件而定	视条件而定	视条件而定
线性变速效果	发回	发回	发回	发回	发回
非线性变速效果	N/A	发回	发回	发回	发回
长持续时间的静帧图像	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
冻结帧	N/A	N/A	N/A	N/A	已渲染

此表格告诉我们, DaVinci Resolve会渲染哪些特效, 哪些特效在不同的“回批工作流程”中会被发回。

* 当您更新1个现有的AAF文件时, 软件才会在AAF文件中发回这些特效, 而不是生成1个新的AAF文件。

当您重新把项目导入回NLE或完片交付程序中时,可以自由地对这些特效进行重新调整,以完成您的节目,而无需在DaVinci Resolve中重新渲染单个的片段。

重要提示关于在回批工作流程中保留媒体和特效时有1个例外,即来自Final Cut Pro 7和Media Composer的“嵌套序列”不兼容DaVinci Resolve;您无法导入包含嵌套序列的XML和AAF。但是DaVinci Resolve支持导入包含复合片段的Final Cut Pro X项目。

关于渲染速度特效的更多信息

当您在渲染1个带有速度特效的项目时,请注意, DaVinci Resolve有可能会选择使用“光流”处理方式来渲染速度特效,以得到高质量的慢速和快速运动特效,并直接从DaVinci Resolve中交付输出。如果您对DaVinci Resolve的“光流”处理的结果感到满意,就不需要把带有慢动作特效的片段发送到另一个应用程序进行处理,再回批导出;以“单个片段”模式渲染“时间线”时, DaVinci Resolve会根据您为整个项目所选择的设置来渲染速度特效,如果您已经为不同的片段单独选定了不同“变速处理”特效, DaVinci Resolve就会根据不同的特效来渲染每个片段。

然而,如果您想把未渲染的速度特效发送到另一个程序中,以“多个单独片段”模式来渲染项目,可以确保对“时间线”上每个原始片段的整体范围进行渲染,速度特效本身也会随着导出的XML、AAF或EDL文件而导出。

备注: DaVinci Resolve为应用了速度变化特效的片段和不匹配项目帧率的已渲染片段添加了3帧的余量。这样可以使在套底处理时要求在每个片段实际长度之外添加帧余量那些NLE操作起来更方便。

在混合帧率时间线上确定渲染输出分辨率

一般来说,渲染多个单独片段时,系统会以“项目分辨率”或“渲染设置”面板的“分辨率”下拉菜单中所选择的“分辨率”(此参数会覆盖“项目分辨率”参数)来渲染每个片段;而系统是否会对与“项目分辨率”不匹配的片段进行缩放调整,取决于您在“项目设置”“图像缩放调整”面板“输入缩放调整”下拉菜单中所选择的设置。

然而,如果您正在为包含了混合分辨率片段的项目渲染样片,您可以在“渲染设置”“视频”面板中勾选“以源分辨率渲染”,选择以原始分辨率渲染每个片段。

渲染剪辑和输入缩放调整

DaVinci Resolve是否会“大小调整”渲染到最终的媒体文件中，取决于在“渲染设置”“高级设置”面板中是否勾选了“禁用编辑和输入大小调整”复选框。

- **如果取消勾选“禁用编辑和输入大小调整”复选框：**DaVinci Resolve会使用自带的光学质量的大小调整算法，将“输入大小调整”和“剪辑页面”中的变换调整（平移/竖移/缩放/旋转）写入最终渲染输出的媒体文件中。如果您已经最终确定了大小调整的方式和所有参数，并且要将其“写入”要最终交付的媒体文件中，可以采用这种设置。
- **如果勾选了“禁用编辑和输入大小调整”复选框：**DaVinci Resolve不会对“输入缩放调整”参数和“剪辑页面”中的变换调整（平移/竖移/缩放/旋转）进行渲染，而是对每个片段以其原始分辨率进行渲染。然而，您所做的“输入缩放调整”参数和“剪辑页面”中的变换调整参数会随着导出的XML或AAF文件一同导出。如果剪辑师想在调色师已经相对于片段原始大小进行了缩放调整的调色项目上继续进行大小调整时，可以采用这种设置。

请记住，如果您想把“输入缩放调整”参数写入渲染输出的媒体文件中，勾选“强制图像大小调整为最高质量”复选框，即使您为在一台低性能计算机上进行剪辑，临时选择了1种低质量参数时，仍可保证DaVinci Resolve使用最高质量的缩放调整设置。

渲染混合帧率“时间线”

只要未在“项目设置”“常规选项”“套底选项”的“混合帧率格式”下拉菜单或“导入AAF或XML文件”对话框中选择“无”，DaVinci Resolve就可以支持“混合帧率”。当您根据要交换项目的相应媒体制作应用程序（有时您只会跟别的DaVinci Resolve程序交换项目）选择了合适的选项后，DaVinci Resolve会以您在“时间线帧率”中选择的帧率，对“时间线”上的所有片段进行套底、处理和播放。例如，如果在“项目设置”“主设置”面板中将“时间线帧率”设为24 fps，则23.98、29.97、30、50、59.94和60fps帧率的片段都会以24 fps播放，不同帧率的片段将相应地慢速或加速播放。

混合帧率“时间线”上片段渲染输出的方式取决于在“渲染设置”面板中选择的是“单个片段”还是“多个单独片段”。

- **“多个单独片段”：**对每个片段以其原始帧率单独渲染。
- **“单个片段”：**系统会将以所有片段的帧率计算时码，并将“时间线”上的所有片段渲染为1个单独媒体文件。系统会依据“项目设置”“主设置”面板“变速处理”下拉菜单中选择的方式对片段进行转换，或依据每个片段的“检查器”面板中“变速处理”下拉菜单中的设置（此设置会对此片段改写整个项目中设置）。您可以选择“光流”处理，获得DaVinci Resolve中最高质量的转换效果。

导出Alpha通道

仅当您选择渲染为支持Alpha通道的媒体格式时才出现此选项。如果您的媒体文件中包含Alpha通道，当您选择了“渲染多个单独片段”后，您可以选择勾选“导出Alpha通道”。勾选后，DaVinci Resolve会根据以下2种情况来渲染带有Alpha通道的片段：

- 当片段的源媒体中包含嵌入的Alpha通道，系统会将此Alpha通道复制到该片段的渲染输出文件中。
- 当片段的调色设置中使用了带有Alpha通道的键，系统会将Alpha输出渲染为该片段的1个Alpha通道。

在以上2种情况下，必须在“渲染设置”中选择将“多个单独片段”渲染为RGBA格式，如TIFF、OpenEXR、ProRes 4444、ProRes 4444 XQ或DNxHR 444，才能正确渲染输出Alpha通道。

第159章

使用“交付页面”

在您完成项目的调色后,您可以对其进行进一步渲染或直接输出到磁带,并交付到客户。这时您就需要用到“快速导出”面板和“交付页面”了。本章为您介绍如何使用“快速导出”命令,如何使用“交付页面”的各种功能,并为您提供了一些关于在不同情况下如何从DaVinci Resolve中输出特效的基本知识。

目录

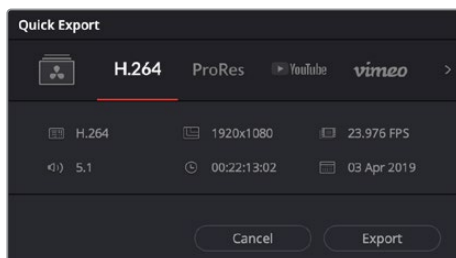
使用“快速导出”	3033
“交付页面”	3034
“界面工具条”	3034
“渲染到文件” vs. “输出到磁带”	3035
“渲染设置”	3035
“交付页面”的“时间线”	3036
在“缩略图时间线”上筛选	3036
“检视器”	3037
在渲染时停用“检视器”更新	3037
“渲染队列”	3038

使用“快速导出”

并不是每次渲染输出之前都要进行复杂的交付参数设置。如果您只是要快速导出某个项目，就无需对“交付页面”中的每个参数进行详细设置，只需要选择菜单“文件”->“快速导出”，在面板上选用1种“导出预设”，即可从DaVinci Resolve的任何页面导出节目。还可以使用“快速导出”功能，按照主流视频共享服务商，包括YouTube、Vimeo和Frame.io等，所支持的格式导出并上传剪辑。您还可以在“快速导出”面板上添加自定义预设。

使用“快速导出”：

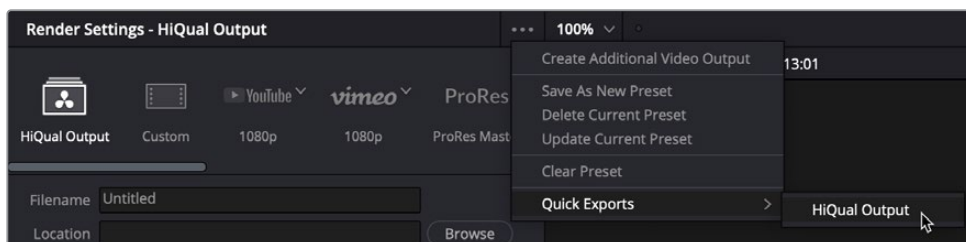
- 1 (可选)在“快编页面”、“剪辑页面”、“Fusion页面”或“调色页面”上，您可以在时间线上打入点和出点来在当前项目中选择一段内容进行导出。如果未在时间线上打入点和出点，使用快速导出，系统会导出整条时间线。
- 2 选择菜单“文件”->“快速导出”。
- 3 在“快速导出”对话框上方的一行预置图标中选择1种预置，再点击“导出”。
- 4 在“导出”对话框中选择“导出路径”，并输入文件名，点击“保存”。系统会弹出1个进度条对话框，为您显示导出完成的剩余时间。



“快速导出”对话框

要自定义“快速导出”：

- 1 进入“交付页面”。
- 2 在“渲染设置”面板中创建所需的预设。
- 3 点击“渲染设置”面板的“选项菜单”，在“快速导出”子菜单中勾选1个或多个您想要添加的预设。在“快速导出”子菜单中取消勾选，可以移除这些预设。



在“快速导出”对话框中添加预设

“交付页面”

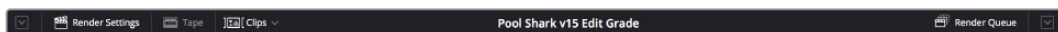
“交付页面”都为5个功能区，每个功能区负责不同的渲染或输出工序。



“交付页面”

“界面工具条”

“交付页面”顶部是“界面工具条”，您可以通过上面的按钮选择显示/隐藏用户界面中的面板。“界面工具条”的按钮，从左至右排列如下：

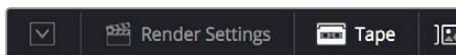


“界面工具条”

- **“渲染设置”面板“全高度/半高度”选择按钮**：选择以全高度或半高度显示“渲染设置”面板，以全高度显示时将缩小“时间线”面板的大小。
- **“渲染设置”**：此面板上列出DaVinci Resolve中所有可针对渲染任务进行的渲染设置。默认状态下，此面板上只会显示较少的设置，点击“高级设置”可以显示更多选项。
- **“磁带”**：将“交付页面”设为“磁带输出模式”。
- **“片段”**：隐藏/显示“交付页面”“时间线”上方的“缩略图时间线”。
 - **“渲染队列”**：以列表显示您在当前项目中添加的所有渲染任务。之前渲染完成的任务仍会显示在队列中供您参考，只要您不从列表中删除它们，您还可以重新启动这些已完成的任务。
 - **“渲染队列”面板全高度/半高度切换按钮**：选择以全高度或半高度显示“渲染队列”面板，以全高度显示时将缩小“时间线”面板的大小。

“渲染到文件” vs. “输出到磁带”

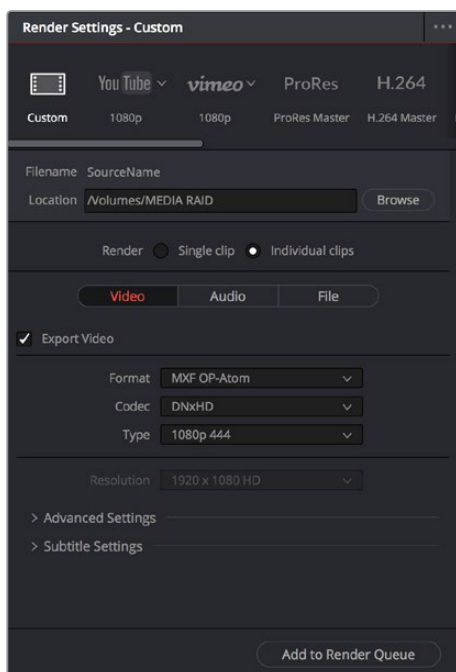
您可以使用“界面工具条”上的按钮,选择“交付页面”的当前工作状态是“渲染到文件”还是“输出到磁带”。选择“输出到磁带”后,“检视器”中会显示录机控制按钮。



“渲染到文件”或“输出到磁带”模式

“渲染设置”

“渲染设置”面板中包含了自定义设置,这些设置决定了DaVinci Resolve如何渲染并输出媒体文件。如果您选择了“磁带”,这些设置会被禁用。



“渲染设置”

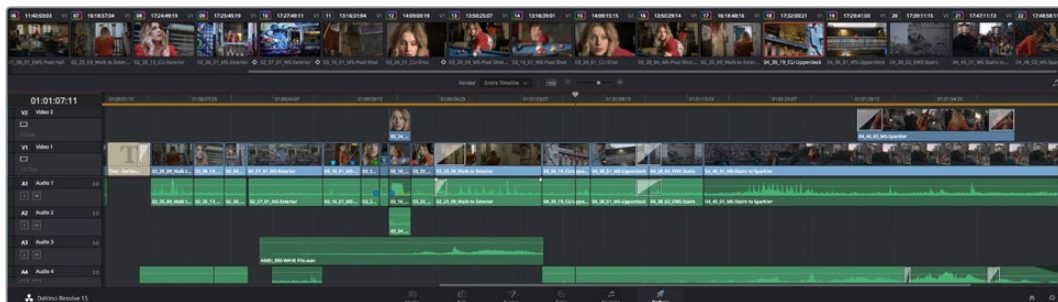
“渲染设置”面板主要分为4个部分:

- **“渲染预设”**:在“渲染设置”面板顶部,您可以通过横向滑动的一行图标选择1种预设,快速创建您需要的渲染任务。点击“自定义”图标,您还可以手动选择所有“渲染设置”中的参数。
- **“渲染文件保存位置”**:点击“浏览”按钮,为渲染输出文件选择1个素材盘和目录。
- **“渲染”选项**:通过2个单选按钮,可以将“时间线”上的整个选定区域渲染输出为1个片段,方便成片或母版制作,或输出为一系列单个片段,方便用于回批工作流程。选择不同的选项,下面的面板上会显示不同的渲染设置。
- **“视频、音频和文件”渲染设置面板**:其余的渲染设置分布于3个面板中。

关于这些设置的详细信息,请参阅第160章“渲染媒体”。

“交付页面”的“时间线”

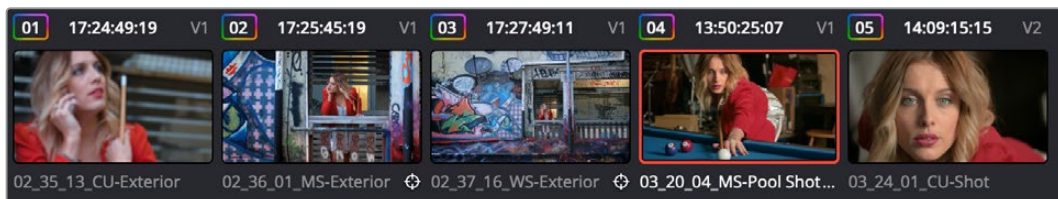
您可以在“交付页面”的“时间线”上定义要渲染或要输出到磁带的片段范围,并选择要输出片段的合适版本。“交付页面”的“时间线”由上方的“缩略图时间线”和下方的常规“时间线”构成;点击“界面工具条”上的“片段”按钮可以显示/隐藏“缩略图时间线”;使用“缩略图时间线”方便您快速选择要渲染的单个片段,使用下方的常规“时间线”方便您启用或停用相应的“轨道”。使用“时间线”工具条可以定义渲染输出的范围,以及在“时间线”上进行缩放。



“交付页面时间线”和“缩略图时间线”

在“缩略图时间线”上筛选

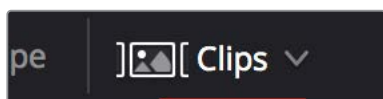
“交付页面”“缩略图时间线”上也显示了“时间线”过滤器下拉菜单,显示在“界面工具条”“片段”按钮右侧。



“交付页面”“缩略图时间线”匹配“调色页面”

使用这个过滤器,您可以用多种方式在“时间线”上选择您需要输出的媒体片段。例如,您已经对1条“时间线”进行了渲染,但渲染后,您又对上面的片段做了一些修改,您可以点击“已修改的片段”选项在时间线上显示您在特定时间段修改过的片段。选择“未渲染的片段”以显示所有未渲染的片段,以便于每次仅对“时间线”上的一部分进行渲染。

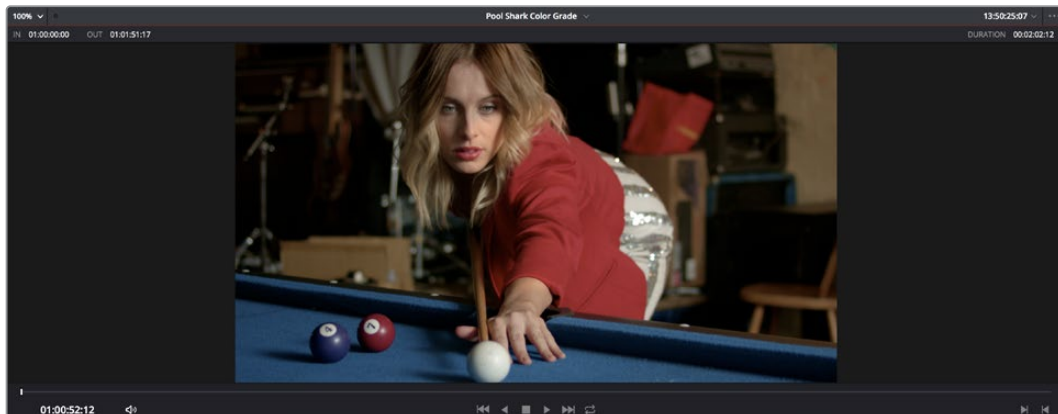
对“缩略图时间线”进行筛选后,您只能以“单独片段”模式添加渲染任务。当您启用了“缩略图筛选”后,“界面工具条”上的“片段”按钮下方会显示1条橙色下划线。



启用“缩略图筛选”后,“界面工具条”的“片段”按钮下方显示1条橙色下划线

“检视器”

在渲染基于文件的媒体时，“检视器”面板中会显示这些媒体在当前设置下呈现出来的效果，使用“检视器”的“播放控制键”可以对整条当前时间线进行播放。



“交付页面”检视器

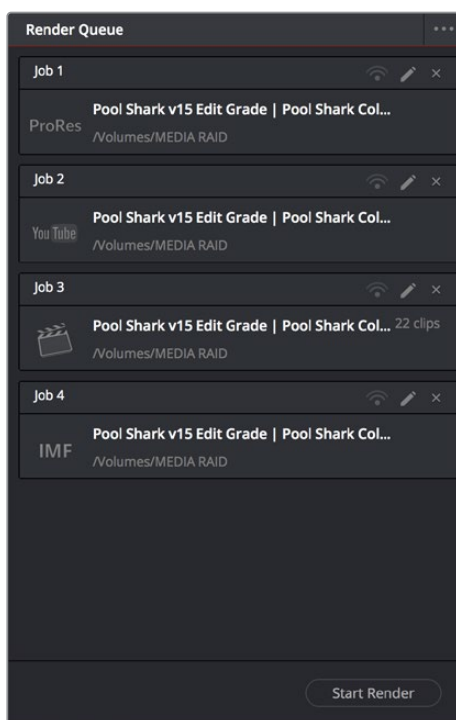
当把可交付的影片输出到磁带时，“检视器”中显示的是录像机输出，这样您就可以创建插入编辑点或组合编辑点，当录像机开启了设备遥控功能时，使用“检视器”的“播放控制键”可以控制磁带的停止和播放。您还可以将“检视器”设为“影院模式”，全屏显示画面。选择菜单项，“工作区”->“检视器模式”->“影院模式”。重复选择该菜单项，可在“影院模式”“开启”和“关闭”状态间切换。

在渲染时停用“检视器”更新

点击“交付页面”“检视器”的“选项菜单”，进入“渲染时更新”子菜单，选择在渲染时“检视器”中画面的更新频率，“关”、“最小”和“开”。在低性能工作站上，选择“最小”或“关”可以显著提高渲染速度。

“渲染队列”

“渲染队列”是一个包含了您所创建的所有交付任务的列表。每个任务都可以独立选择片段和渲染设置，您可以使用相同的渲染设置来渲染1条时间线上的多段内容或多个片段，或将1条时间线渲染输出为不同格式，或使用同样的渲染设置来输出多条时间线。



“渲染队列”中显示的所有任务

您可以选择在“渲染队列”中只显示当前项目中添加的渲染任务，或显示当前打开的“SQL数据库”中（针对当前用户）或“磁盘数据库”中（在当前选中的磁盘位置）所有项目中加入渲染队列和保存过的任务。当您1个节目分成了多个卷，为每个卷建立了1个不同项目时，使用此功能非常方便。点击“渲染队列”面板的“选项菜单”，可以勾选/不勾选“显示所有项目”选项。

您还可以编辑“渲染队列”中的任务（点击“铅笔”按钮），将任务分配给远程渲染工作站或删除任务。已经渲染完成的任务仍会保留在“渲染队列”中，以便于您可能需要重新渲染。

小提示：在“渲染队列”面板“选项菜单”中选择“显示作业详情”，可以显示“渲染队列”中每个任务的“渲染设置”。显示信息包括每个项目的“分辨率”、“帧率”、“编解码器”等等。方便您快速查看“渲染队列”中每个任务的详情。

第160章

渲染媒体

本章主要介绍基于文件的媒体交付的各种选项。工作流程非常简单；您首先确定交付格式和其他渲染参数设置，在当前选中的项目中选择某个范围的片段，根据这段影片和设置的参数创建1个渲染作业，加入“渲染队列”。

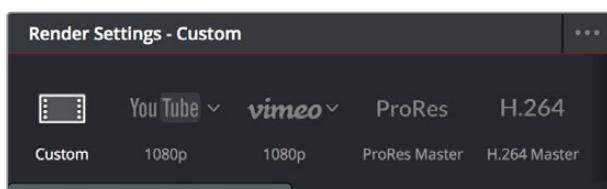
您可以将多个渲染作业加入“渲染队列”，根据具体需求，在每个作业中使用不同的格式和输出选项，渲染输出不同的片段范围。将所有作业加入“渲染队列”后，点击“开始渲染”按钮。

目录

使用预设进行快速渲染	3041
“自定义”	3041
“YouTube和Vimeo预设”	3041
“ProRes Master预设”	3043
“H.264 Master预设”	3043
“H.265 Master预设”	3043
“IMF预设”	3043
“Frame.io预设”	3043
“Final Cut Pro 7或X XML预设”	3044
“Premiere XML预设”	3045
“Avid AAF预设”	3045
“Pro Tools预设”	3045
“纯音频”	3046
创建和使用自定义预设	3046
选择渲染文件的保存位置	3047
“单个片段”与“多个单独片段”	3047
“单个片段”	3047
“多个单独片段”	3047
用于输出视频的其他渲染设置	3048
“视频”面板	3048
“音频面板”	3055
“文件”	3056
附加输出	3059
在渲染输出媒体时如何防止改写片段	3060
定义渲染片段和版本的范围	3060
选择每个片段要渲染的版本	3061
使用“渲染队列”	3062
同时渲染多个项目中的作业	3064
远程渲染	3065
共享存储	3065
设置和使用远程渲染	3066
完成“远程渲染”后	3066
设置“无头”的“远程渲染工作站”	3067

使用预设进行快速渲染

在“渲染设置”面板顶部,我们为您提供了一系列常用的渲染预设,以满足常见需求。但您仍可以点击“自定义”按钮,创建自己的“渲染预设”。选择1个“渲染预设”后,下面的“渲染设置”面板只会为您显示与已选预设密切相关的设置参数,而隐藏其他参数。



“渲染预设”选择

“自定义”

选择“自定义”后, DaVinci Resolve不会为您进行任何自动设置,而是为您显示所有常规的媒体渲染设置选项(某些交付格式特有的设置选项除外)。您需要手动进行每项参数设置。DaVinci Resolve会将所有的“渲染设置”保存在项目中。

“YouTube和Vimeo预设”

这2个预设专门针对视频分享服务, DaVinci Resolve还可以自动上传已渲染的文件。

“YouTube 720p/1080p/2160p预设”

点击Youtube“渲染预设”图标右侧的向下箭头,在弹出菜单中选择不同的渲染分辨率。将视频节目渲染导出QuickTime H.264编码文件,方便上传到Vimeo和YouTube等视频分享网站。该预设会将节目渲染为单个片段,视频封装格式为QuickTime,视频编解码器为H.264,音频编解码器为AAC。在开始自动上传到YouTube之前,系统还会弹出对话框,请您输入该视频的“描述”,选择“可见性”和“分类”。

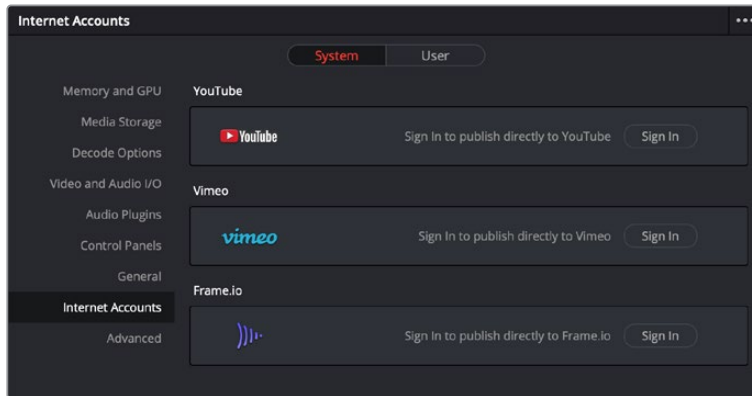
“Vimeo 720p/1080p/2160p预设”

点击Vimeo“渲染预设”图标右侧的向下箭头,在弹出菜单中选择不同的渲染分辨率。将视频节目渲染导出QuickTime H.264编码文件,方便上传到Vimeo和YouTube等视频分享网站。该预设会将节目渲染为单个片段,视频封装格式为QuickTime,视频编解码器为H.264,视频码率为10,000 Kb/s,音频编解码器为AAC,音频码率为320 Kb/s。在开始自动上传到Vimeo之前,系统还会弹出对话框,请您输入该视频的“描述”,选择Vimeo网站提供的“可见性”、“分类”和“密码保护”等设置。

设置视频分享上传

DaVinci Resolve16中集成了YouTube、Vimeo和Frame.io, 供您直接在软件中使用这些Internet服务进行渲染和上传。您可以在“系统偏好设置”-“互联网帐户”面板上登录您的YouTube、Vimeo和Frame.io帐户, 并为同步到Frame.io的媒体素材指定本地缓存位置。

在相应服务项目中点击“登录”, 系统将弹出对话框供您输入登录名和密码, 再经过验证和其他必要步骤后, 完成登录。当您打开DaVinci Resolve时, 会自动登录到这些Internet服务。



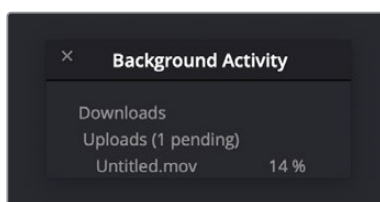
DaVinci Resolve“系统偏好设置”面板上的“互联网帐户”面板

备注:“Frame.io面板”上的本地缓存位置用来保存您在“媒体页面”“媒体存储”面板的Frame.io素材盘中导入到DaVinci Resolve项目中的片段。

交付并上传到YouTube和Vimeo

如果您已经在“系统偏好”-“互联网帐户”面板中配置好了YouTube和/或Vimeo帐户, 当您在“渲染设置”中选择YouTube或Vimeo预设后, 面板上会出现“直接上传到YouTube/Vimeo”复选框, 勾选后, 渲染完成后会自动上传到相应帐户。

在“渲染设置”面板上选择需要的导出设置, 点击面板右下角的“添加到渲染队列”按钮, 将此作业添加到“渲染队列”中。当DaVinci Resolve完成该渲染作业后, 会自动将生成的视频文件上传到所选的视频网站, “渲染队列”的相应作业列表行上会显示上传进度。上传作业在后台运行, 此时您可以在DaVinci Resolve中进行其他操作。如果您想查看上传进度, 在任何页面上选择菜单“工作区”->“后台活动”, 系统会弹出“后台活动”面板, 为您显示上传进度。



等待影片上传

重要信息:当您已经上传了1个视频文件, 相关的视频网站会对其应用默认设置, 允许任何人通过其网站或客户端进行访问; 如果您要对本视频节目的任何通用或隐私设置进行自定义调整, 您必须登录您在视频网站的帐户, 进行相应设置。

“ProRes Master预设”

快速将整个节目输出为ProRes Master文件。选中后，默认以“单个片段”模式渲染，“格式”设为QuickTime，“编解码器”设为Apple ProRes，类型设为Apple ProRes 422 HQ。默认“音频编解码器”为“线性PCM”，“位深”为16。

“H.264 Master预设”

将整个节目输出为H.264文件。选中后，默认以“单个片段”模式渲染，“格式”设为QuickTime，“编解码器”设为H.264。“质量”、“编码配置文件”和“熵编码模式”都设为“自动”，默认不勾选“多次编码”，“关键帧”默认为“自动”，并勾选“帧重新排序”。“音频编解码器”默认为AAC，“码流”设为320 Kb/s，“位深”设为16。

“H.265 Master预设”

将整个节目输出为H.265文件。选中后，默认以“单个片段”模式渲染，“格式”设为QuickTime，“编解码器”设为H.265。“质量”设为“自动”，“编码配置文件”选择“Main”，“关键帧”默认为“自动”，并勾选“帧重新排序”。“音频编解码器”默认为AAC，“码流”设为320 Kb/s，“位深”设为16。

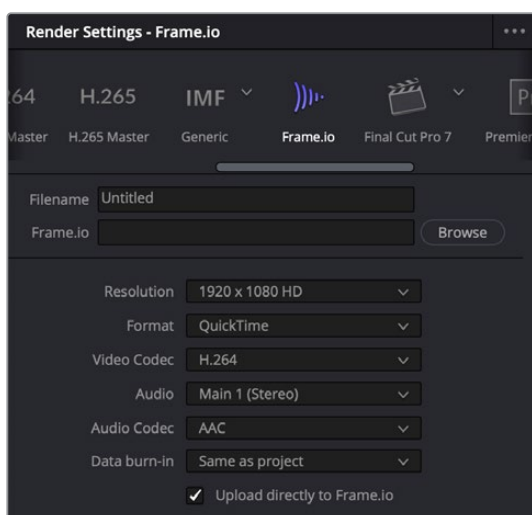
“IMF预设”

(仅在DaVinci Resolve Studio中可用)

点击预设右侧的下拉菜单，可选择“通用20th Century Fox”和“Netflix-qualified”预设。仅将IMF文件作为数字格式交付的后期制作工作室会采用这种预设。在“预设类型”下拉菜单中选择相应的设置，面板上会显示各种之前锁定的IMF专用参数。

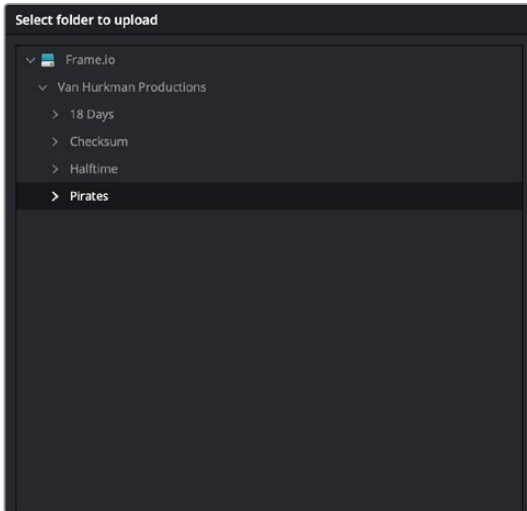
“Frame.io预设”

使用“交付页面”-“渲染设置”面板上方的“Frame.io预设”可以渲染并直接上传节目用于审片。“渲染设置”面板上的选项会自动更新，显示流程中相应的控制项。在“渲染设置”面板底部勾选“直接上传到Frame.io”，可以在渲染完成后直接把文件上传到Frame.io。您可以在“描述”文本框中为已渲染的媒体输入随文件上传的描述信息。



选择“Frame.io预设”

选择Frame.io预设后，“位置”框变为“Frame.io”框，使用“浏览”按钮选择1个项目和文件夹路径，以上传导出的文件。



选择1个Frame.io帐户来交付节目

导出到Frame.io时，“视频”面板上的各种选项，如“分辨率”、“格式”、“编解码器”和“类型”下拉菜单中仅会显示适用于Frame.io文件分享的选项。在“渲染设置”面板上选择需要的导出设置，点击面板右下角的“添加到渲染队列”按钮，将此作业添加到“渲染队列”中。当DaVinci Resolve完成该渲染作业后，会自动将生成的视频文件上传到Frame.io，“渲染队列”的相应作业行上会显示上传进度。上传作业在后台运行，此时您可以在DaVinci Resolve中进行其他操作。如果您想查看上传进度，在任何页面上选择菜单“工作区”->“后台活动”，系统会弹出“后台活动”面板，为您显示上传进度。

关于Frame.io功能的详细信息，请参阅第164章“Frame.io集成”，详见第14部分“高级工作流程”。

“Final Cut Pro 7或X XML预设”

点击此预设图标旁的下拉菜单，从2个不同的XML格式中选择1种，随渲染媒体文件一同导出：

- 为通过XML从Final Cut Pro 7导入到DaVinci Resolve中的项目选择合适的设置。如果您还要将在DaVinci Resolve中渲染的媒体再导入Final Cut Pro进行剪辑，必须使用此设置（通过在“剪辑页面”导出1个XML）。渲染为“多个单独片段”，在macOS上“编解码器”默认选择Apple ProRes 422 HQ，“分辨率”默认为当前“时间线分辨率”（如“项目设置”“主设置”面板中所设），在“文件”面板中勾选“使用独特文件名”。

选择此预设后，在导出媒体文件时会自动导出1个“时间线”的XML文件，其中的路径名称信息反映已渲染的片段。

- 为通过XML从Final Cut Pro X导入到DaVinci Resolve中的项目选择合适的设置。如果您还要将在DaVinci Resolve中渲染的媒体再导入Final Cut Pro X进行剪辑，必须使用此设置（通过在“剪辑页面”导出1个FCPXML文件）。渲染为“多个单独片段”，在macOS上“编解码器”默认选择Apple ProRes 422 HQ，“分辨率”默认为当前“时间线分辨率”（如“项目设置”“主设置”面板中所设），在“文件”面板中勾选“使用独特文件名”。

选择此预设后，在导出媒体文件时会自动导出1个“时间线”的XML文件，其中的路径名称信息反映已渲染的片段。

“Premiere XML预设”

为通过XML从Premiere Pro导入到DaVinci Resolve中的项目选择合适的设置。如果您还要将在DaVinci Resolve中渲染的媒体再导入Premiere Pro进行剪辑,必须使用此设置。渲染为“多个单独片段”,在macOS上“编解码器”默认选择Apple ProRes 422 HQ,“分辨率”默认为当前“时间线分辨率”(如“项目设置”“主设置”面板中所设),在“文件”面板中勾选“使用独特文件名”。

选择此预设后,在导出媒体文件时会自动导出1个已渲染的“时间线”的XML文件,其中的路径名称信息反映已渲染的片段。

“Avid AAF预设”

为通过AAF文件从Media Composer或Symphony导入到DaVinci Resolve中的项目选择合适的设置。此设置不可用于Pro Tools。如果您还要将在DaVinci Resolve中渲染的媒体再导入Media Composer进行剪辑,必须使用此设置(通过在“剪辑页面”导出1个AAF文件)。“编解码器”默认选择DNxHR 444 12-bit,“分辨率”默认为当前“时间线分辨率”(如“项目设置”“主设置”面板中所设),在“文件”面板中勾选“使用独特文件名”。

选择此预设后,在导出媒体文件时会自动导出1个“时间线”的AAF文件,其中的路径名称信息反映已渲染的片段。

“Pro Tools预设”

DaVinci Resolve 16大大改进了Pro Tools导出的性能。使用此预设模板上的各项参数,可以导出1个专门格式的AAF项目文件、链接的音频文件和1个可以在Pro Tools中,或在任何支持导入Pro Tools格式AAF文件的应用程序中使用的参考视频文件。

使用“Pro Tools预设”导出时,您必须使用自动创建并写入目标位置的AAF文件,该文件为Pro Tools专用格式,其中包含了反映已渲染片段的路径名称。请勿使用“文件”->“导出AAF,XML”命令来导出AAF文件,因为这样无法导出可用于Pro Tools的正确交换文件,无法正常工作。

选用“Pro Tools预设”时, DaVinci Resolve将输出以下文件:

- 1 将当前“时间线”上的每个音频片段导出为多个单独文件。无论在“片段属性”的“音频”面板上对任何“声道”进行了“静音”,每个导出的文件中将包含源媒体中的所有声道。这样,交付到音频后期制作流程的文件中永远会包含每个“音频片段”中的每个“声道”。

您还可以使用“渲染设置”“视频”“高级设置”面板中的“添加帧余量”功能,在导出音频片段的开头和结尾处添加帧余量。这样可以为后续的音频精编工作提供足够的剪辑灵活性。

对于已经在DaVinci Resolve中进行了同步的视频+音频文件,导出的音频文件中会包含同步的音频源文件的时间码和文件名,而不是视频文件的时间码和文件名。

您可以在选择视频格式的同时选择导出的音频文件的类型:

- 选择了MXF OP-Atom的导出视频格式,则导出的音频文件格式为MXF。
- 选择了QuickTime视频格式,则导出的音频文件格式为Broadcast Wave。

- 2 DaVinci Resolve会根据“视频”面板上的“格式”选择,将“时间线”上的所有视频渲染并输出为1个单独的参考影片,其中还包含所有的特效和标题。您也可以选择参考影片中“烧入”字幕,或单独输出1个字幕文件。如果您不想导出参考影片,请在“视频”面板上取消勾选“导出视频”。
- 3 DaVinci Resolve会将当前“时间线”上的“音频轨道”导出为1个AAF文件,您可以将此文件导入Pro Tools或任何其他兼容AAF文件导入的数字音频工作站(DAW)应用程序。
 - 每条“音频轨道”会以您的自定义命名导出,供Pro Tools使用。
 - 导出的AAF文件中还会包含所有的“轨道”和“片段音量”自动化数据,包含所有关键帧。
 - 导出的iXML元数据中还会包含声道名称。

重要信息:当您在“交付页面”中导出到Pro Tools时,音频特效数据并不会同时导出或写入导出的AAF文件中,这意味着此导出文件会忽略FairlightFX、“EQ”、“压缩”、“音高”和“弹性波”特效。如果您发现导入的AAF文件存在问题,请检查“时间线”上是否使用了音频特效或音频复合片段,请在导出AAF文件前,使用不包含音频特效或复合片段的相同的音频片段的副本来替换相应的片段。

“纯音频”

此预设专门用于从“时间线”上渲染“纯音频”媒体文件。此时禁用视频渲染,默认渲染为“QuickTime”封装的“线性PCM”,单声道,16 Bit位深,输出轨道为当前选中的“主母线”。然而,您还可以选用MXF OP-Atom、MP4和WAVE格式,位深为24 bit或32 bit。另外,您还可以为选中的输出轨道勾选“每个通道各渲染一条轨道”,对“时间线”上所有可用“轨道”进行渲染。

创建和使用自定义预设

如果您需要经常反复使用1组渲染设置,您可以将其保存为自定义“渲染设置”,以便反复调用。

要创建1个新的自定义预设:

- 1 请在“预设”面板上选择“自定义”,此时“渲染设置”面板上的所有参数均可调。
- 2 在“视频”、“音频”和“文件”面板上进行相应的设置。
- 3 点击“渲染设置”面板右上角的“选项菜单”,选择“另存为新预设”。
- 4 在“渲染预设”对话框中输入保存预设的名称,再点击OK。此时新预设将出现在“渲染预设”面板中。

要加载1个“预设”:

点击任何“预设”。下方“渲染设置”面板中的各项参数会自动更新,对应您所选择的“预设”。

要更改已创建的“自定义预设”:

点击您想要更改的“自定义预设”图标,在下方的“视频”、“音频”和“文件”面板上更改相应参数,点击“渲染设置”面板的“选项菜单”,选择“更新当前预设”。

要删除已创建的“自定义预设”:

单击想要删除的“自定义预设”,点击“渲染设置”面板的“选项菜单”,选择“删除当前预设”。

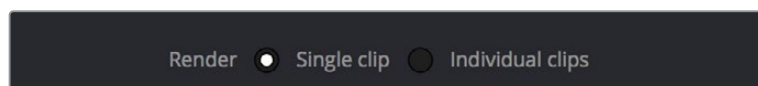
选择渲染文件的保存位置

在开始渲染之前, 请选择渲染输出文件的保存位置。相应的, “文件名”和“位置”也是“渲染设置”面板上的第1组参数。

- **“文件名”**: 此框中可预览的文件名取决于“文件”面板上的一些设置。在“文件”面板上可以设置“自定义名称”或“时间线名称”, 输入“文件后缀”, 设置“在文件名里使用X位数字”。您可以在此面板上对文件名中的某些字段进行编辑。
- **“位置”**: 点击“浏览”按钮, 选择DaVinci Resolve输出的媒体文件的保存目录。选择目录后, 文件路径会显示在“位置”栏中。

“单个片段”与“多个单独片段”

虽然“交付页面”“渲染设置”面板中提供了许多设置选项, 但您仍可以依照2条基本原则来进行项目渲染, 这取决于您在“渲染”单选按钮处所做的选择。



渲染为“单个片段”或“多个单独片段”

“单个片段”

选择“单个片段”, “交付页面”会将“时间线”上的所有片段以您所选择的格式渲染为1个媒体文件。这意味着将“时间线”上的选择范围渲染输出为1个单独的MXF或QuickTime文件, 或1组图像序列。

- **“时码”**: 写入渲染文件的时间码由“时间线起始时间码”设置决定。输出的媒体文件中包含1条连续的时码“轨道”; 图像序列中的每一帧的文件的头部数据中会写入时码, 还会整合到文件名中(做为帧计数)。
- **“帧率”**: 如果您所渲染的项目采用了混合帧率, 渲染为单个片段时, 会将“时间线”上的每个片段转换为项目帧率, 使用“项目设置”中的帧率或针对片段的“变速处理”中的帧率。
- **“效果”**: 当渲染为单个片段时, DaVinci会将大多数特效写入渲染输出的文件中。

重要信息 启用了“片段筛选”后(点击“片段”按钮右侧的下拉菜单), 无法在“渲染”中选中“单个片段”。当您启用了“片段筛选”后, “界面工具条”上的“片段”按钮下方会显示1条橙色下划线。

“多个单独片段”

选中“多个单独片段”后, DaVinci会以您所选择的格式, 将每个“片段”渲染为1个单独的媒体文件。渲染完成后, 您会得到与所选“时间线”区域中片段数量相等的媒体文件。

- **“时码”**: DaVinci会复制源素材文件中的时码并写入每个片段, 方便您在DaVinci Resolve和其他NLE之间传递项目时重新套底项目媒体素材。
- **“帧率”**: 当您在渲染混合帧率项目时, 系统会以每个片段各自的帧率来渲染其源素材, 以适应回批工作流程。

用于输出视频的其他渲染设置

此面板区域提供了多种渲染设置，供您自定义输出。根据您所选择“渲染设置”模式，此面板上的一些设置会被隐藏，但此部分包含了“高级”面板中的所有设置。

如果您选择了1种“渲染预设”，系统会根据不同的设置，锁定面板上的一些设置，或允许编辑某些设置。如果这些“渲染预设”都无法满足您的渲染任务的需求，您可以手动选择相应的设置。

“视频”面板

此面板中包含所有与视频有关的参数。

选择“格式”和“编解码器”

您可以通过这些顶层参数来选择是否要渲染视频，和以何种格式渲染。根据您所选择的不同“格式”、“编解码器”和“类型”，面板上会显示不同的选项。

- **“导出视频”**：勾选此复选框，渲染源视频。如果您只想渲染源素材音频，请取消勾选此复选框；此时所有的视频参数不可用，但“音频”面板中的参数可调。
- **“格式”**：在此下拉菜单中选择当前系统上可用的媒体容器格式。可用的容器格式取决于您是否安装了Final Cut Pro和QuickTime，以及您所使用的操作系统。当您的工作站上添加了格式后，可用的格式会添加到此列表中，请经常检查一下所支持格式的最新版本。
 - **“AVI”**：虽然有点过时了，但仍在Windows应用程序中广泛使用。支持的编解码器有Cineform、Grass Valley HQ和HQX、Uncompressed RGB和YUV。
 - **“Cineon”**：Kodak开发的一种较老的无压缩图像序列格式，为胶片扫描和数字母版制作而设计，交付为RGB 10-bit格式。
 - **“DCP”**：仅用于创建无编码DCP文件的原生DCP编码和解码格式。如果您安装了Fraunhofer的easyDCP许可证，您可以在“系统偏好”“解码选项”面板中选择是使用easyDCP来创建加密的DCP输出，还是使用原生DaVinci Resolve编码。
 - **“DPX”**：DPX是1中无压缩图像序列格式，电影制作业界常用DPX格式来进行DCDM母版制作和交付，支持以RGB 10-、12-、16-bit整型和半浮点或RGBA 8-bit格式交付。
 - **“easyDCP”**：如果您安装了Fraunhofer的easyDCP软件许可证，您可以直接在DaVinci Resolve中进行DCP或IMF母版制作。
 - **“EXR”**：OpenEXR格式是由ILM开发的高动态范围图像序列格式，用于高质量和多通道的应用。用于ACES和HDR交付。您可以选择以多种RGB Half和RGB Float设置进行交付。选择RGB half (DWAA) 或 (DWAB) 压缩编解码器时，面板上会显示“压缩程度”设置，您可以输入相应数值。
 - **“IMF”**：原生IMF编码选项，供您导出为SMPTE ST.2067 IMF格式，用于面向网络和发行的无带化交付，使用Kakadu软件授权库，支持JPEG2000编码。输出IMF无需其他许可证或插件。IMF格式支持多轨道视频、多轨道音频、多条字幕和CC字幕轨道，以适应将1部影片交付为多种输出格式和语言。输出为IMF格式时，DaVinci Resolve会将“时间线”上的不同视频轨道、音频轨道（媒体元素）和字幕轨道（数据元素）打包为素材交换格式（MXF）封装的“合成”。

- **“JPEG 2000”**: DaVinci Resolve 16使用Kakadu软件授权库, 支持JPEG2000编码和解码。完全支持JPEG2000 Part 1标准和大部分Part 2和Part 3标准。JPEG2000常用于IMF和DCP工作流程。
 - **“MJ2”**: Motion JPEG 2000格式。DaVinci Resolve 16使用Kakadu软件授权库, 支持JPEG2000编码和解码。完全支持JPEG2000 Part 1标准和大部分Part 2和Part 3标准。JPEG2000常用于IMF和DCP工作流程。
 - **“MP4”**: 专用的MP4编码, 用于导出H.264编码的影片。
 - **“MXF OP-Atom”**: 1种简单的基于文件的MXF标准, 常用于交付DNxHD编码的影片。此版本符合SMPTE 390M标准, 支持以DNxHD、DNxHR、Kakadu JPEG 2000、NTSC和PAL Avid、RGB Avid 10-bit和XDCAM MPEG2格式交付。
 - **“MXF OP1A”**: 符合SMPTE 378M标准的MXF标准, 支持以DNxHD、DNxHR、Kakadu JPEG 2000、NTSC和PAL Avid、RGB Avid 10-bit、Sony MPEG4 422和444、Sony XAVC Intra CBR和VBR和XDCAM MPEG2编解码器格式交付。
 - **“QuickTime”**: Apple开发的基于文件的媒体格式, 用于交付Apple ProRes、QuickTime封装的DNxHD或DNxHR, GoPro Cineform RGB 16-bit和YUV 10-bit, Grass Valley HQ和HQX, Kakadu JPEG 2000, H.264, HEVC, H.264 (单次编码或多次编码), Photo JPEG, Kakadu JPEG 2000, ARGB/BGRA/RGB/YUV通道顺序的无压缩8-bit和10-bit格式和8-、10-和12-bits的VP9。
 - **“TIFF”**: 标记图像文件格式, 1种图像序列格式, 在多个平台上兼容多种桌面视频应用程序, 也用于交付DCDM母版。
- **“编解码器”**: 从下拉菜单中选择已选格式中可用的编解码器。
 - **“类型”**: 为不同的“编解码器”选择不同的位深和色彩空间组合。
 - **“最大比特率”**: (对所有的编解码器都不显示) Kakadu JPEG 2000等编解码器在对交付视频进行编码时, 需要用户设置1个最大比特率 (Mbits每秒)。
 - **“场渲染”**: 如果您处理的是隔行扫描源素材, 勾选此项后, DaVinci Resolve会单独渲染每一场, 再将渲染结果重新整合为一帧; 由于有些应用了滤镜的片段中有些帧可能会超出场范围并造成问题, 进行“场渲染”可以避免这些问题。如果不渲染隔行扫描素材, 请取消勾选此复选框, 以免无谓消耗工作站计算性能。
 - **“导出HDR10元数据”**: (当在“项目设置”中启用了HDR10+后, 在“单个片段”模式下可用) 在HDR工作流程中将HDR10元数据导出到已渲染文件。
 - **“嵌入HDR10元数据”**: (当在“项目设置”中启用了HDR10+后, 在“单个片段”模式下可用) 在HDR工作流程中将HDR10元数据导出到已渲染文件。将HDR10元数据嵌入所导出的媒体文件。
 - **“以源分辨率渲染”**: (在“多个单独片段”渲染模式下) 勾选此项, 会以每个片段的源媒体文件的分辨率来渲染每个片段, 在最终交付输出中保留混合的帧大小。
 - **“分辨率”**: 渲染输出的分辨率。此设置默认为与“项目设置”“主设置”面板中所设的项目分辨率相同, 如果在“输出模式”下, 在“大小调整”面板中应用了任何变换, 分辨率会被更改。然而, 如果您想以另一种分辨率输出, 也可以在此面板上更改分辨率。使用此设置, 您可以添加不同分辨率的多个渲染作业, 同时输出同一个渲染段落的HD和SD分辨率版本。有些文件格式要求特定的分辨率, 此时, “输出缩放调整”会自动设置为所需的分辨率。

- **“帧率”**: (在“单个片段”渲染模式下) 此处帧率通常与“项目设置”“主设置”面板中计算时间码所依赖的“帧率”相同。然而, 您也许想把它设为与当前套底帧率不同的数值, 如23.98到24 fps之间的数值。这一设置会调整文件中写入的元数据, 播放设备使用此元数据, 以便指导各种不同帧率的系统进行正确播放。
 - **“3:2下拉”插入选项**: 从DaVinci Resolve Studio 12.5版本开始, 如果您的项目播放帧率是23.98或24 fps, 在使用了3:2下拉插入时, 可以选择输出29.97或30 fps的媒体文件。要输出29.97 fps的媒体文件, 项目帧率必须是23.98 fps; 请在“帧率”下拉菜单中选择(23.976 3:2)。24 fps帧率的项目只能以30 fps输出。
- **“导出Alpha通道”**: (在“多个单独片段”渲染模式下) 勾选此复选框, 系统会将每个片段的源媒体文件中包含的Alpha通道也输出到交付的片段, 同时输出的还有您在DaVinci Resolve中创建并插入该片段中的Alpha通道信息(在“调色页面”“节点编辑器”中通过“Alpha节点输出”将Alpha通道信息输出到要交付的片段)。
- **“Alpha模式”**: (在“多个单独片段”渲染模式下) 启用“导出Alpha”时, 选择如何导出Alpha通道。可选项为“直通”或“预乘”。
- **“渲染立体3D”**: (仅当“时间线”上有立体3D片段时显示) 通过3个选项设置如何渲染立体3D“时间线”, 根据您在“双眼同时”下拉菜单中的选择, 决定“每次渲染一只眼的素材”、或以4种方式之一渲染1套立体媒体素材。
 - **“左眼”**: 仅渲染“立体3D时间线”上的“左眼”媒体。
 - **“右眼”**: 仅渲染“立体3D时间线”上的“右眼”媒体。
 - **“双眼同时”**: 为您提供4种方式, 将立体3D媒体中的左眼和右眼剪辑渲染为一套媒体文件。选择“多个单独文件”, 同时把“左眼”和“右眼”媒体输出为单独的媒体文件。渲染时选择帧兼容的立体显示模式, “左右并列”、“行交织”和“上下”, 可以在支持立体3D的显示器上显示。使用“红蓝互补立体模式”, 输出传统的红/蓝交错立体图像格式, 可使用红/蓝3D眼镜观看。
- **“使用固定比特率”**: 如果您所选择的“格式”和“编解码器”允许切换“可变比特率”和“固定比特率”输出, 勾选此项, 强制以某个固定比特率渲染视频。

可选的MP4、H.264、H.265、VP9或HEVC渲染控制项

如果您在“格式”中选择了MP4,在“编解码器”中选择了QuickTime封装的H.264或VP9,会出现以下选项。在使用支持NVENC功能的Nvidia GPU的工作站上,会显示其他加速选项,其他支持QuickSync硬件编码的工作站也可以使用该选项。

- **“如有可能,使用硬件加速”**:如果在工作站上可用, DaVinci Resolve支持QuickSync H.264和HEVC硬件编码。
- **“质量”**:如果当前面板上显示了更改压缩质量的选项,可以在此下拉菜单中选择需要的质量。否则禁用。
- **“限制在X Kb/s”**: (对QuickTime H.264可用) 可选择“自动”或选择1个导出H.264文件的最高码流。
- **“编码配置文件”**:从下拉菜单中选择不同的“编码配置文件”,每个配置文件都已根据不同用途进行了优化。您需要在质量和编码和播放运算强度之间权衡取舍。可用选项包括:
 - **“自动”**:自动选择1种“编码配置文件”。
 - **“基本”**:对于H.264,用于视频会议和手机;高压缩比。
 - **“主”**:对于H.264,用于SD模拟播出。对于H.265,使用4:2:0压缩,最高到4K 60fps, 8-bits位深。
 - **“Main10”**: (仅用于H.265) 使用4:2:0压缩,最高到4K 60fps, 10-bits位深。
 - **“高”**:针对H.264,用于Blu-Ray分发和HD播出。
- **“熵编码模式”**: (Nvidia GPU称为“熵编码模式”)从下拉菜单中选择编码器的压缩算法。选项包括:
 - **CALVC (基于上下文的自适应可变长编码)**:在处理 and 播放时消耗较少计算资源的低质量算法。
 - **CABAC (基于上下文的自适应二进制算数编码)**:一种以较低带宽实现更好画面质量的高质量编码算法,但处理和播放时会消耗较多计算资源。
- **“多次编码”**: (用于QuickTime H.264) 不勾选,使用“单次编码”,勾选后使用“多次编码”。“单次编码”速度更快,但“多次编码”图像质量更高。启用“多次编码”后,具体执行的编码次数为自动。
- **“关键帧”**: (用于QuickTime H.264) 可选为“自动”,或手动输入关键帧插入频次。
- **“帧重新排序”**: (用于QuickTime H.264) 默认勾选,启用“帧重新排序”,对B帧进行编码,提高压缩影片文件的质量。停用“帧重新排序”可以提高压缩速度,但会牺牲一部分画面质量。
- **“速率控制”**: (用于兼容的Nvidia GPU) 提供6个选项,控制“编码配置文件”和“熵编码模式”。
- **“提前分析”**: (用于兼容的Nvidia GPU) 允许您指定在压缩前,编码器提前分析多少帧。

更多DCP和IMF控制项

如果您在“格式”中选择了DCP或IMF，面板上会出现以下选项。

- **“使用interop标准打包”**: (仅用于DCP, 位于“类型”参数下方) 基于1个较早的DCP交付标准创建1个Interop DCP包, 但无法前向兼容SMPTE DCP包。
- **“DCP类型”**: (用于IMF) 默认为App2 Extended (App2e), 用于编码JPEG 2000分辨率最高到4K。
- **“位深”**: (用于IMF) 编码的IMF视频的位深。
- **“编码配置文件”**: (用于IMF) 下拉菜单中可选项为“自动”、“IMF”和“Broadcast”。
- **“编码级别”**: (用于IMF) 根据所选的不同“编码配置文件”提供不同选项。
- **“最大比特率”**: (用于DCP和IMF) 选择压缩程度。
- **“无损压缩”**: (用于IMF) 选择使用无损压缩编码。
- **“Slope-Rate控制”**: (用于DCP和IMF) 选择“Slope-Rate控制”参数。
- **“QStep”**: (用于DCP和IMF) 选择“自动”, 或在使用Kakadu JPEG 2000编码器时, 手动指定DCP量化级别。

“高级设置”

点击箭头显示或隐藏“高级设置”面板。

- **“像素宽高比”**: 此处设置会覆盖“项目设置”中“像素宽高比”参数, 将渲染输出的PAR设置为方形像素或变形镜头。
- **“数据级别”**: 默认值为“自动”, 以适合于“导出视频”面板中当前选定的“编解码器”的数据级别渲染所有片段, 一般建议选择“自动”。选择另外2个选项“视频”或“全”, 则以此数据级别输出所有片段。关于“数据级别”的详细信息, 请参阅第7章“数据级别, 色彩管理和ACES”。
- **“保留超黑和超白数据”**: 勾选此复选框, 在输出媒体文件中保留上冲和下冲(即高于或低于您所选择的“数据级别”的数据), 假设您所导出的视频格式和编解码器可以支持超黑和超白数据。否则, DaVinci Resolve会对“超限”数据进行限幅, 以保证交付的媒体文件符合您为调色工作设定的QC标准。
- **“数据烧录”**: 默认值为“与项目相同”, 在渲染过程中保持当前“数据烧录”面板中的设置, 在输出的媒体中烧入1个窗口。选择“无”, 在渲染中停用数据烧录。请注意, 当以“多个单独片段”模式渲染时, 如果在“数据烧录”面板中创建了预设, 可以对多个单独片段独立指定数据烧录预设。
- **“使用优化媒体文件”**: 勾选此复选框, 当可用时, DaVinci Resolve会使用优化媒体文件来进行最终渲染, 以节省时间。如果您的优化媒体文件使用了与输出文件相同的格式(或更高质量格式), 勾选此项会让输出非常方便。然而, 如果您的优化媒体文件格式的质量比输出文件格式的质量更低, 请取消勾选此项, 强制DaVinci Resolve使用原始媒体文件处理所有片段, 保证最高质量的输出。
- **“使用渲染缓存图像”**: 勾选此复选框, DaVinci Resolve会将缓存中的媒体写入输出的文件, 以节省处理时间。如果您使用与输出格式相同的(或更高质量的)文件格式进行缓存, 使用这个设置就非常方便。然而, 如果您使用比输出格式质量低的格式进行缓存, 请取消勾选此项, 强制DaVinci Resolve以渲染的格式处理所有媒体文件, 以所选的高质量的输出格式进行输出。

- **“启用无调色输出”**:通过3个选项,选择是否以其所应用的调色来渲染每个片段。
 - **“关”**:DaVinci Resolve永远会在渲染时应用每个片段的调色设置。
 - **“使用片段设置”**:对于片段的每个版本,系统会检查该版本的旗标。如果启用了旗标,系统会在片段的这个版本上禁用调色。否则,系统将完全使用该版本的调色设置进行渲染。您可以单独对某个版本打旗标。在“时间线”的片段缩略图上点击鼠标右键,进入相应“版本”的子菜单,选择“启用无调色输出”。
 - **“总是开启”**:选择此项后, DaVinci Resolve会在每个渲染的片段上禁用调色。
- **“禁用编辑和输入大小调整”**:取消勾选后,渲染时系统会将“输入缩放调整”、“平移”、“竖移”、“缩放”和“旋转”调整参数写入生成的文件中。勾选后,系统会禁用所有“输入缩放调整”,除了要回批到NLE的XML或AAF文件。
- **“强制图像大小调整为最高质量”**:如果您为了适应低性能的工作站,将“缩放过滤器”选项选为“双线性”,勾选此复选框后,系统会自动在“项目设置”“图像缩放调整”面板中采用更锐利的“缩放过滤器”来渲染所有片段。详细信息,请参阅第3章“系统和用户偏好设置”。
- **“强制解拜耳质量为最高”**:当您在渲染允许可变质量解拜耳的Camera RAW媒体格式时,一般会主动降低解拜耳质量,以提高调色时的实时性能。勾选此复选框,可以保证系统永远以最高的可变质量来渲染媒体,以防您忘记手动将解拜耳质量调到最高。
- **“添加X帧余量”**:(在渲染为“多个单独片段”时)指定要输出的前后帧余量。在回批工作中特别有用,因为完片剪辑师可能想添加一些余量帧,以便在精编调色剪辑时预卷编辑点或添加转场。
- **“色调映射”**:(当在“项目设置”面板中启用了“杜比视界”或“HDR10+”时,在“单个片段”模式下可用)设为“无”时,渲染时使用当前“色彩管理”设置输出“时间线”。如果设为“杜比视界”或“HDR10+”,您可以选择以特定的“峰值亮度级别”(尼特值)、“色彩空间”、gamma或“数据级别”来输出“时间线”,在其中使用“杜比视界”或“HDR10+”的元数据来指定您所选择的色调映射”操作。这样,您可以根据需要创建多个渲染作业,以不同的“数据级别”输出HDR成片。
- **“如有可能,绕过重新渲染”**:(仅在“单个片段”模式下可用)勾选此复选框,当所选的“格式”、“编解码器”和“类型”参数匹配源媒体时,您就可以把“时间线”上视频对象的源媒体的元素,直接复制到渲染输出的文件中。这样您就无需对视频媒体素材重新编码,保持了高质量,还大大提高了输出的速度。

请注意,您只能对“时间线”上未添加其他特效的片段采用这个设置。片段调色、添加ResolveFX插件、合成和添加Fusion效果都需要进行重新编码,以便处理特效。

这个设置在多种情况下都非常重要,以下有个简单的例子:您已经使用之前渲染完成的1个节目(QuickTime封装的ProResHQ 422文件)中的素材重新剪辑了一版简单的宣传片,并且您还想导出为完全一样格式。您可以使用勾选“如有可能,绕过重新渲染”,快速输出。

另一个例子是,您想要替换1个已经渲染输出的处理器密集型节目中的几个镜头。您可以将之前输出的媒体文件导入到1个新“时间线”上,用新的媒体文件替换相应的镜头, DaVinci Resolve会直接复制之前渲染过的媒体文件,并只对新片段进行渲染,包括它们之中包含的特效和调色设置。这样,您就可以快速重新输出1个高质量的母版文件,而无需重新渲染整个节目。

“如有可能,绕过重新渲染”设置还可以用于以下情况:您已经在“时间线”上放置了1个之前渲染完成的“视频+音频”片段,又用1条新音频片段替换了其中的音频部分。在这种情况下,系统会在渲染时快速重新打包1个新音频文件,而不会对视频部分重新编码,这样您就可以快速导出高质量的媒体文件了。

用于DCP和IMF的“合成设置”

如果您在“格式”下拉菜单中选择了“DCP”或“IMF”，“渲染设置”面板下端会出现1个“合成设置”面板，供您输入标准DCP和IMF合成元数据。

- **“工程名称”**：导出工程的名称。
- **“发行方”**：提供此工程的组织。
- **“使用当前日期”**：勾选此复选框，自动使用当前日期为“发行日期”。
- **“发行日期”**：工程发行的日期。
- **“内容类型”**：从下拉菜单中为发行内容选择1个贴切的类型。
- **“内容版本标签”**：用于识别发行内容的版本。
- **“使用工程名称为xml添加注释”**：勾选后，使用项目中的数据自动填充“资产映射表”、“合成播放列表”和“打包列表”。不勾选时，可手动填写。
- **“使用卷索引注释作为后缀(仅DCP)”**：勾选时，使用项目中的数据自动填充卷注释。不勾选时，可手动填写。
- **“使用文件名作为媒体文件注释”**：勾选时，使用项目中的数据自动填充“主视频轨道”和“音频轨道1”。不勾选时，可手动填写。

“字幕设置”

“字幕设置”面板上显示了3个设置项，管理如何在节目中导出字幕。

- **“导出字幕”**：勾选此复选框后，在渲染中会导出字幕，否则不导出。
- **“格式”**：选择字幕的格式。
有2个选项：
 - **“作为单独文件”**：将当前“时间线”上的所有字幕导出为1个单独文件，导出格式如“导出为”下拉菜单中所选。
 - **“烧录到视频中”**：将当前“时间线”上的所有字幕渲染到视频画面中。选择了“烧到视频中”后，“导出为”下拉菜单被隐藏。
- **“导出为”**：仅当“格式”下拉菜单中选择了“作为单独文件”时可选。可选格式为SRT和WebVTT。

“音频面板”

此面板中包含所有与音频有关的参数。

- **“导出音频”**: 勾选此复选框才能渲染源素材音频或您已经在DaVinci Resolve中同步过的音频, 包括DaVinci Resolve输出的媒体。
- **“格式”**: 选择要渲染的音频格式。选择不同的格式, 下面会出现不同的音频“编解码器”选项。
 - **“MXF OP-Atom”**: 生成符合SMPTE 390 MXF媒体文件交换格式的媒体文件。
 - **“QuickTime”**: 显示所有兼容QuickTime的音频格式。
 - **“WAVE”**: 生成WAVE格式的媒体。
 - **“MP4”**: 生成MPEG-4格式的媒体。
- **“编解码器”**: 可选项包括“线性PCM”(默认)、AAC和“IEEE浮点”(仅用于WAVE)。AAC音频编码仅在macOS中可用。
- **“比特率”**: (仅用于AAC编码) 可选项包括“固定比特率”、“平均比特率”、“受限可变比特率”和“可变比特率”。
- **“质量”**: (仅用于AAC编码, 且仅当“比特率”设为“可变比特率”时可用) 可选5种不同质量, 在进行AAC音频编码时权衡速度和质量。
- **“码流”**: (用于AAC编码, 仅当“比特率”设为“固定比特率”、“可变比特率”或“受限可变比特率”时可用) 为AAC编码选择最大码流。
- **“位深”**: 选择输出源音频的位深。
- **“每个通道各渲染一条轨道”**: 勾选此复选框, 将每个轨道导出为1个导出文件结构中的1条独立的轨道。
- **“输出轨道(号码)”**: 在此下拉菜单中选择要输出的“主混音”或“子混音”母线。点击“输出轨道1”下拉菜单右侧的加号, 可添加渲染输出的更多“轨道”, 以便您要输出多条“主混音”或“子混音”。
 - 当您选择了1条多声道“轨道”后, 面板上会显示要输出的声道数量; 您可以使用虚拟滑块调整输出声道的数量。
 - 在“单个片段”模式下选择“所有时间线轨道”, DaVinci会在渲染输出的媒体文件中将当前“时间线”上的每条音频“轨道”渲染为1条单独的“轨道”。渲染输出包含多声道片段的多声道轨道时, 输出媒体文件中会包含相同数量的声道, 这意味着, 您可以渲染输出混合格式的轨道, 包括“单声道”、“立体声”、5.1、7.1和“自适应”音频轨道, 每条单独渲染的音频轨道会反映相应多声道素材的通道分配。
- **“语言”**: (仅在输出IMF格式时可用) 在输出IMF格式时, 在此下拉菜单中为选择某个特定输出“轨道”的语言。由于IMF文件可以容纳多个“音频轨道”, 其中可以包含针对不同发行地区的不同混音, 因此, 在渲染输出时, 请认清每个输出“轨道”的“语言”设置。
- **“内容”**: (仅在输出IMF格式时可用) 在输出IMF格式时, 在此下拉菜单中为选择某个特定输出“轨道”的“内容”。由于IMF文件可以容纳多个“音频轨道”, 其中可以包含不同的混音和内容, 因此, 在渲染输出时, 请认清每个输出“轨道”的“内容”设置。

“文件”

此面板中包含所有其他参数。

- **“文件名使用”**: 您可以使用3个选项自动对输出的媒体文件自动命名。
 - **“使用自定义名称”**: 选择此项后, 在下方的文本框中输入“自定义名称”和“文件前缀”。
 - **“时间线名称”**: (在“单个片段”渲染模式下) 选择此项后, 使用“时间线名称”。
 - **“源名称”**: (在“多个单独片段”渲染模式下) 选择此项后, 系统将复制每个片段对应的源媒体文件的文件名, 将其用做DaVinci Resolve输出媒体文件的文件名。当您要为剪辑师生成离线媒体, 剪辑完成后将其重新套底至原来的DaVinci Resolve项目中时, 使用“源名称”特别方便。不选择此项时, 您可以使用此面板中的其他选项来自定义文件名。
- **“自定义名称”**: 为渲染输出的所有文件输入自定义的名称。如果不使用“源名称”, 也不渲染为使用时码的文件格式, 您可以直接在此输入1个文件名。在“渲染设置”面板上编辑“自定义名称”或文件名前缀/后缀时, 可以使用“元数据变量”, 在片段名中引用该片段元数据中的字段。当您渲染“多个单独片段”时尤其方便。例如, 您可以在片段名中添加如下的元数据变量标签%场景_%镜头_%镜次, 则文件前缀中会显示“12_A_3”(即源片段的元数据中的字段, “场景”12, “镜头”A, “镜次”3)。关于使用变量的详细信息, 以及DaVinci Resolve中可用的所有变量, 请参阅第167章“使用变量和关键词”。
- **“文件后缀”**: 您可以在渲染输出文件的文件名尾部添加自定义文字和/或元数据变量(如前所述)。
- **“使用独特文件名”**: (在“多个单独片段”渲染模式下, 且仅当“文件名使用”设为“自定义名称”时) 勾选此复选框后, 软件会在每个渲染输出的媒体文件的文件名后面添加字符, 以确保每个渲染输出的媒体文件的文件名都不一样。这样可以在将同一个源媒体文件的多个渲染输出片段保存到同一个目录下时, 防止文件互相覆盖。DaVinci Resolve使用“轨道编号”和“片段编号”来表明片段在当前选中工程中的位置。例如, 一个片段所链接的媒体文件名为“DropThatThingCU.mov”, 在时间线上, 该片段的位置是“V2轨”上的第25个片段, 渲染时, DaVinci Resolve会将其命名为“DropThatThingCU_V2-0025.mov”。勾选“使用独特文件名”后, 下方出现2个选项。
 - **“添加独特名称为前缀/后缀”**: (勾选了“使用独特文件名”后) 通过单选按钮选择是将独特标识字符添加在片段文件名的开头还是结尾。选择“前缀”, 渲染后形成的文件名如“V2-0025_DropThatThingCU.mov”, 选择“后缀”, 形成的文件名如“DropThatThingCU_V2-0025.mov”。
 - **“将源片段帧计数添加到文件名:”** (勾选“使用独特文件名”后) 在生成的独特文件名中添加源片段的帧计数。

- **“将源片段帧计数添加到文件名”**：(在“多个单独片段”渲染模式下,且仅当“文件名使用”设为“自定义名称”)勾选后,系统会在渲染输出的文件名尾部添加每个片段的“帧计数”数字。这也可以保证多个自定义名称的渲染片段不会互相覆盖。
- **“在文件名里使用X位数”**：一般用于在渲染1个图像序列时在文件名里使用多少位数字,当然您所设置的位数也会用在渲染其他媒体格式的文件中。当您渲染输出的媒体文件将用于对图像序列文件名编号有严格要求的制作软件中,使用这个功能就非常有用。默认使用8位数字。
- **“每个片段起始帧”**：(在“多个单独片段”渲染模式下)勾选此项,允许在文件头中写入帧码,在“图像序列”文件名中写入帧计数,非常方便VFX工作流程使用。
- **“时间线起始时间码”**：(在“单个片段”渲染模式下)此选项仅在“单个片段”渲染模式下可用。指定在DaVinci Resolve输出的媒体文件中写入的时间码。对于DPX文件,时间码写在头文件中,并同时转换为帧计数,并插入每帧文件的文件名中,方便您识别每个DPX文件对应的帧计数。对于其他媒体文件格式,时间码会写入相应的元数据容器中。您会发现使用自定义的“时间线起始时间码”非常方便,例如,您可以根据工作室的管理规范,为项目中的每个卷使用特殊的起始时间码。
- **“将片段放入分开的文件夹中:”**(在“多个单独片段”渲染模式下)来自同一个源媒体文件的片段文件名有可能重复,并造成输出文件互相覆盖,但您又想要保留文件名,就可以勾选此复选框。在渲染要用于其他制作任务的VFX镜头时通常也会选择此项,以便VFX部门快速识别片段和分配任务。
- **“保留源文件目录层级:”**(在“多个单独片段”渲染模式下)保留对应源媒体文件的片段的用户指定原始目录结构深度,在渲染新文件时重建目录层级。您在此处设置的数字将决定DaVinci Resolve自动创建的子目录的层级,该多层次子目录创建在渲染文件保存的目录中,以匹配源文件的路径。默认值为0,即不创建匹配子目录。
 - **“从开始/从结尾”**:当您使用“保留”参数来设置每个片段的文件路径中的目录层级数量时,使用这2个单选项,决定“保留”中的数字是相对于媒体文件路径的头或尾来计算层级。
 - **“保留路径”**:显示您所设置的保留路径的预览。

- **“子文件夹”**: (仅在“其他输出”面板上显示) 指定渲染输出的媒体文件所在的子目录。如果指定的目录并不存在, 系统会在“渲染到”的“位置”目录中创建1个同名的新文件夹。
- **“使用商业工作流程”**: (在“多个单独片段”渲染模式下) 自动渲染“时间线”范围内的每个片段的每个调色版本, 除了那些在“时间线”片段右键菜单“版本”子菜单中勾选了“禁用渲染”的片段。当您已经对1个片段进行多个版本的调色, 并准备进行VFX工作, 想要把每个调色版本交付为独立的媒体文件时, 就可以使用此选项。或者, 当您渲染广告播出的节目时, 每个场景拥有2个或以上版本的调色, 也可以使用商业工作流程。勾选此复选框后, “交付页面”会使用其他方法来输出每个已渲染的媒体文件, 并在面板上显示了4个设置项。
 - **“替代通道偏移量”**: 在写入渲染片段的每个调色版本中时间码上添加偏移量。例如, 如果默认版本时间码是01:00:20:00, 您又在“替代通道偏移量”时间码输入框内选择了1个10分钟的偏移量, 则该片段的第2个调色版本的起始时间码为01:10:20:00, 第3个调色版本的起始时间码为01:20:20:00, 以此类推, 直到所有版本渲染完成。当然您可以输入任何偏移量值, 原则是方便剪辑师和视觉特效师找到每个调色版本。如果片段要交付给完片调色师, 你们可以商定每个不同版本的时间偏移量是10分钟, 这样完片调色师只需每次在参考时间码上加10分钟, 就可以跳转到另一个调色版本。为了进一步简化工作流程, 您还可以使用以下3个选项, 将不同的源素材卷放入单独的文件夹。
 - **“将卷放入单独的文件夹”**: 自动将所有输出的使用特定卷名的媒体文件放入相应的文件夹。
 - **“将片段放入分开的文件夹中”**: 自动将片段的不同调色版本放入分开的文件夹中。
 - **“文件夹使用版本名称”**: 在使用商业工作流程时, 用版本名称来标识每个文件夹。
- **“渲染速度”**: 从下拉菜单中选择媒体文件的渲染速度。一般来说都会选用默认值“最大”。然而, 如果您的工作站使用了共享的SAN存储系统, 有时SAN的带宽不足以支持多个实时图像渲染流。而DaVinci Resolve的渲染速度又特别快, 如果同时有别的用户在访问SAN, 占用了带宽, 有可能在存储系统中造成播放问题。此时, 您可以将渲染速度限制在最大渲染速度的1%~50%, 以减少DaVinci Resolve对SAN带宽的占用。
- **“当前已用磁盘空间”**: 显示目标磁盘上的已用空间。
- **“渲染后已用磁盘空间”**: 根据您要进行的渲染任务测算渲染完成后的磁盘已用空间。

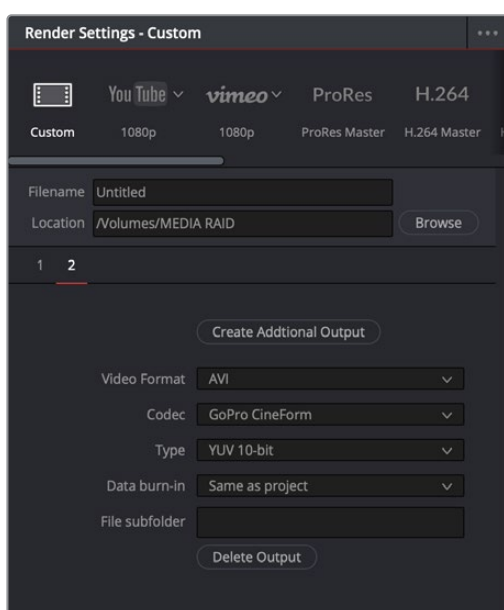
附加输出

您在“渲染设置”面板中创建的作业默认只有1个输出。然而,如果您需要交付多个版本的媒体文件,您还可以创建多个输出,每个输出采用不同的视频格式、编解码器和不同的数据烧录设置,并渲染输出到不同命名的子文件夹中(可选项)。

如果您的客户需要2套不同格式的媒体文件,例如,QuickTime ProRes 422 (HQ)和MXF DNxHD,您就可以在此创建多个渲染版本。您还可以同时输出2套媒体文件,1套带有窗口烧录,另1套为干净版本。

要在“渲染设置”面板上添加附加输出:

在“渲染设置”选项菜单中选择“创建附加视频输出”。“渲染设置”面板顶部的“文件名”和“位置”输入框下方会出现1行数字,点击相应数字,会以标签页的方式打开你创建的输出的面板,并进行参数设置。您可以根据需要添加任意数量的附加视频输出。



“附加视频输出”面板上的设置,此处已创建了2个附加输出。

要删除1个附加输出:

打开要删除的输出的面板,点击下方的“删除输出”按钮。

在渲染输出媒体时如何防止改写片段

使用上文介绍的3种方法，“使用独特文件名”、“将片段放入分开的文件夹中”和“使用商业工作流程”，您可以很好地整理渲染输出的媒体文件，防止同名文件意外互相覆盖。这些设置非常有必要，因为每个片段都占用了合理的时间码范围，而且多个片段有时参考同一个源媒体文件。

在渲染1个片段时，DaVinci Resolve会自动覆盖同名的文件。因此，如果您在渲染时保留了上一个源媒体文件的文件名，或在渲染同一个片段的多个版本时，就必然会造成后输出的文件覆盖了之前输出的文件，最后您只得到了1个渲染文件。使用前面介绍的这3个选项就可以避免这些问题。

定义渲染片段和版本的范围

完成“渲染设置”后，下面就需要在“时间线”上定义要渲染的范围。“交付页面”上提供了1个“迷你时间线”和“缩略图时间线”，帮助您在项目片段中导航，找到想要渲染的片段。使用“轨道控制”可以在整条“轨道”上启用/禁用输出；例如，如果您想渲染1个无字幕版本，而所有的标题片段都位于“轨道V4”上，您只需禁用“轨道V4”。另外，您还可以使用这些控制项来选择要渲染输出的片段版本。

渲染整条“时间线”：

在“交付页面”的“时间线”上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“整条时间线”。仅当片段未被筛选时才会出现此选项。

禁用“视频轨道”或“音频轨道”，不渲染上面的片段：

在您不想渲染的“视频”或“音频”轨道上点击“禁用轨道”按钮。

要渲染“时间线”上一个筛选出的片段的子集：

- 1 打开“调色时间线”，点击“界面工具条”上“片段”按钮右侧的“时间线筛选”下拉菜单，选择1个筛选条件。

“缩略图时间线”上仅显示符合筛选条件的片段。例如，您已经对1条“时间线”进行了渲染，但渲染后，您又对上面的片段做了一些修改，您可以点击“已修改的片段”选项在时间线上显示您在特定时间段修改过的片段。另外，选择“未渲染片段”，在“交付页面”的“时间线”上仅显示还未渲染的片段。

- 2 在“时间线”工具条“渲染”下拉菜单中选择“所有经过筛选的片段”。

要清除片段筛选：

在“界面工具条”上“片段”按钮右侧的“时间线筛选”下拉菜单中选择“所有片段”。

定义1个要渲染的连续片段范围：

- 1 按以下方法定义要渲染范围中的第1个片段：
 - 在“缩略图时间线”的1个片段缩略图上点击鼠标右键，选择“标记入点”。
 - 将“时间线”或“检视器”中的“播放头”移动到入点位置，按下字母I键，或在“时间线标尺”上点击鼠标右键，选择“标记入点”。
- 2 按以下方法定义要渲染范围中的最后1个片段：
 - 在“调色时间线”上的1个片段缩略图上，或“剪辑时间线”上的1个片段上点击鼠标右键，选择“标记入点”。
 - 将“时间线”或“检视器”中的“播放头”移动到入点位置，按下字母O键，或在“时间线标尺”上点击鼠标右键，选择“标记出点”。

入点和出点显示在“时间线标尺”上，橙色的横条显示已选的渲染范围。“检视器”面板左上角显示的“入点”和“出点”时码和右上角显示的时长随之更新。

重要信息 在“多个单独片段”模式下，“入点”和“出点”会自动吸附到“时间线”上最接近入点和出点时码的那个片段上。在“多个单独片段”模式下不允许渲染不完整片段，但在“单个片段”模式下可以。

要渲染“单个片段”：

- 打开“缩略图时间线”，在某个片段的缩略图上点击鼠标右键，选择“渲染此片段”。
- “时间线标尺”上会显示1个橙色横条，表明要对该片段进行渲染。如果您想分别渲染多个片段，可以每次选中1个片段，以“单个片段”模式加入“渲染队列”。

选择每个片段要渲染的版本

默认以在“调色页面”中设定的当前选中版本来渲染每个片段。如果您想渲染另一个不同的版本，请在进入“交付页面”之前确认在“调色页面”的“时间线”上勾选了该版本。

在“缩略图时间线”上的某个缩略图上点击鼠标，可以通过“版本”子菜单中管理调色版本。这些命令同样可以在“调色页面”的“缩略图时间线”上调用。

选择要渲染的“版本”：

在“缩略图时间线”的1个片段缩略图上点击鼠标右键，从“版本”子菜单中选择1个版本。

小提示：您可以在“调色页面”或“交付页面”上的“缩略图时间线”的某个片段缩略图上点击鼠标右键，对任何调色版本重命名。当您在多个制作系统和非编软件之间分享素材时非常方便。

使用“渲染队列”

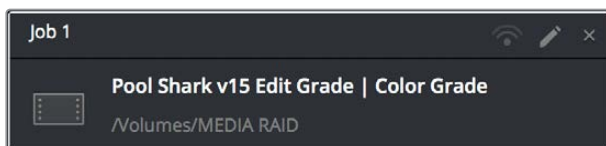
当您完成了渲染媒体类型的必要设置,和当前“时间线”中要渲染的范围,您需要把这些信息添加为“渲染队列”中的1个“作业”。您可以根据需要输出的文件,在“渲染队列”中添加任意数量的“作业”。

您可以为每个“作业”单独指定片段范围和多个单独片段的设置,其中可包括不同的渲染目录、不同的格式、分辨率、数据级别、数据烧录设置等等。这样,您就可以使用“渲染队列”渲染当前“时间线”上的多个不同部分,或同一段媒体的多个不同调色版本。另外,如果您有多个不同的调色作业,就可以将多个作业加入队列。

在“渲染队列”中添加1个作业:

- 1 选择1条“时间线”。
- 2 在“渲染设置”面板中进行相应设置,使用1个预设或选择1个自定义设置。
- 3 根据本章上一节介绍的操作流程,在“交付页面”的“时间线”上选定要渲染的片段的范围。
- 4 点击“渲染设置”面板右下角的“添加到渲染队列”按钮。
- 5 如果您未给此渲染任务选择保存位置,页面上会弹出“文件路径”对话框,请您选择保存位置,再点击OK。如果您所指定的渲染文件保存位置已经存在媒体文件,页面上会弹出对话框提示您,“此渲染可能会改写文件夹中已经存在的片段”。点击“替换”以继续,否则点击“否”。

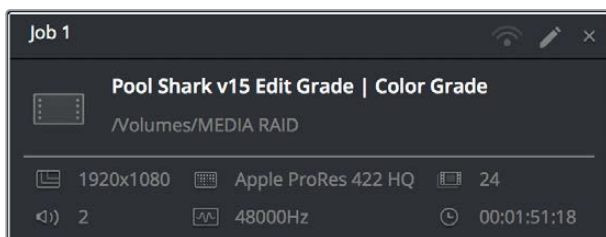
此渲染设置已经添加为“渲染队列”中的1个“作业”,显示“项目名称”、“时间线名称”和渲染输出文件保存位置的路径。



“渲染队列”中1个已选“作业”

如果要显示“渲染队列”中“作业”的详细信息:

点击“渲染队列”的“选项菜单”(面板右上角),选择“显示作业详情”。面板上会在“作业名称”和“位置路径”下方显示该“作业”的“帧大小”、“格式”、“帧率”、“声道”、“采样率”和“时长”。



“渲染队列”中1个已选“作业”的详细信息

要重命名1个“作业”:

在“渲染队列”的“作业”默认名称上(如“作业1”、“作业2”)双击,直接输入新名称。由于您在1个项目中可能需要进行多次渲染,使用自定义名称方便您识别多次“作业”。

开始渲染：

- 1 如果您只想渲染“渲染队列”中的选定“作业”，使用“Command+单击”或“Shift+单击”选中多个连续或不连续的“作业”。系统只会对已选“作业”进行渲染。如果未选择任何“作业”，则系统会渲染队列中的所有“作业”。
- 2 点击“渲染队列”面板右下角的“开始渲染”按钮。
- 3 如果“渲染队列”中存在已经完成渲染的“作业”，系统会弹出对话框“选定的作业已被渲染。您是否想重新渲染？”点击“是”，系统重新渲染“渲染队列”中的所有作业。点击“否”，仅对未渲染的作业进行渲染。点击“取消”，取消整个渲染操作。

渲染首先从“渲染队列”中最顶部的“作业”开始。整体进度条开始填充，显示以加入队列的渲染任务的进度。开始渲染后，“开始渲染”按钮变为“停止”，您可以随时点击以停止渲染。

小提示：开始渲染后，Mac OS X停靠栏或Windows任务栏上的DaVinci Resolve图标上也会显示1个小进度条。

要移除“渲染队列”中的作业，请按以下方式之一操作：

- **要清除某个作业：**点击“渲染队列”中该作业右上角的X。
- **要清除所有之前已渲染完成的作业：**点击“渲染队列”的“选项菜单”（面板右上角），选择“清除已渲染的作业”。
- **要清除所有作业：**点击“渲染队列”的“选项菜单”（面板右上角），选择“全部清除”。

要将1个已渲染的作业重新标记为未渲染：

在已渲染的作业上点击鼠标右键，选择“清除渲染状态”。您也可以选中多个作业，一次性更改它们的已渲染状态。这样方便您重新渲染与之前相同的作业。

要编辑1个已渲染或未渲染的作业：

- 1 单击选中“渲染队列”面板上的“铅笔”按钮。



单击“渲染队列”面板上的“铅笔”按钮

已选“渲染队列”的设置会自动填充到“渲染设置”面板中，并重置“时间线”上对应已选作业的“选择范围”。

- 2 更改您需要更改的设置。
- 3 完成作业编辑后，点击“渲染设置”面板底部的“更新作业”按钮，或点击“添加新作业”按钮以您所做的更改新建1个作业，之前那个作业的设置保持不变。

备注：如果您未点击“更新作业”按钮，又点击了1次“铅笔”图标，系统会弹出对话框，让您选择“不保存”、“取消”或“保存”。

要检查对应已渲染作业的片段：

- 在“媒体存储浏览器”中显示1个已渲染片段：在已渲染的作业上点击鼠标右键，选择“在媒体存储中显示”。
- 在工作站文件系统中显示1个已渲染片段（仅在Mac OS中可用）：在已渲染的作业上点击鼠标右键，选择“在Finder中显示”。

同时渲染多个项目中的作业

您可以把当前打开的PostgreSQL数据库或磁盘数据库中的多个项目中的渲染任务同时加入“渲染队列”。当您将1个节目分成了多个卷，为每个卷建立了1个不同项目时，使用此功能非常方便。

同时渲染多个项目中的作业：

- 1 依次打开每个项目，在“渲染队列”中加入您需要的渲染任务，先不渲染，直接保存该项目。
- 2 完成添加最后1个项目中的渲染任务后，点击“渲染队列”的“选项菜单”（面板右上角），选择“显示所有项目”。

此时“渲染队列”中会显示属于当前用户的（使用PostgreSQL数据库时）或当前磁盘位置中的（使用磁盘数据库时）所有渲染作业。

- 3 点击“开始渲染”，开始渲染队列中各个项目中的作业。
- 4 完成渲染后，在“选项菜单”中取消勾选“显示所有项目”，仅显示当前项目中的渲染队列作业。

远程渲染

如果网络上有多个DaVinci Resolve工作站,您可以从当前使用的工作站(称为“调色工作站”)的“渲染队列”中的作业发送到网络上另一台“远程工作站”,进行远程渲染。这样,您就可以使用网络上当前闲置的工作站进行渲染,同时继续在主工作站上进行其他剪辑调色工作。

要使用远程渲染,请务必遵循以下原则:

- 调色工作站和远程工作站上都必须安装DaVinci Resolve Studio版。免费版的DaVinci Resolve不支持远程渲染。
- 调色工作站和远程工作站都必须使用同个PostgreSQL共享数据库,该数据库可以位于其中一台工作站上,或位于1台专用的远程数据库服务器上。关于共享数据库的设置和操作详情,请参阅第171章,“管理数据库和项目服务器”。
- 调色工作站和远程工作站必须都具有访问相同媒体文件的权限,无论这些文件是保存在相同的存储位置或同名的存储位置中。

共享存储

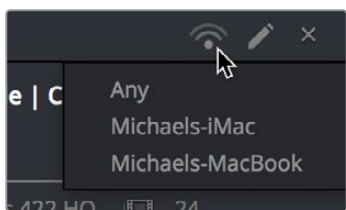
要正常使用远程渲染,调色工作站和远程工作站必须都能访问同名存储位置中的同名媒体文件。您可以使用某些共享存储来实现共享存储,如SAN。然而,您也可以在网络上加载相同的素材盘。这样做速度更慢,但也可以使用。

如果您在远程渲染中混合使用Mac OS、Windows和Linux工作站,您需要在“系统偏好”-“媒体存储”-“媒体存储位置”面板中使用“映射装载”栏,加载每个存储位置在其所加载到的工作站上的路径。例如,如果您要在1台Windows工作站上访问Linux工作站上的1个素材盘,请在“媒体存储位置”列表中的“映射装载”栏中为每个素材盘输入Linux风格的文件路径。

设置和使用远程渲染

远程渲染使用起来非常简单,只是需要先做一些设置。

- 1 首先确定您要渲染的项目中参考的媒体文件所在的存储位置已经加载到“调色工作站”和“远程工作站”。
- 2 在“远程工作站”上打开DaVinci Resolve,按以下方式之一操作:
 - 在“项目浏览器”面板中点击鼠标右键,选择“远程渲染”。
 - 如果DaVinci Resolve已经打开了1个项目,可以选择菜单“工作区”->“远程渲染”。DaVinci Resolve会自动打开“交付页面”,等待将“作业”分配到自动渲染。
- 3 在调色工作站上按照通常的操作在“渲染队列”中添加1个“作业”。
- 4 在“渲染队列”中点击该“作业”的“远程渲染”按钮,再点击列表中的1个选项:
 - **“任何”**:自动将该“作业”分配给下一台当前不在进行渲染的工作站。如果所有的“远程渲染工作站”都在进行渲染作业,将此作业添加为“渲染队列”中的下一个作业。
 - **“YourComputer.local”**:调色工作站名为“YourComputer”。如果您想在本地渲染,请选择它。
 - **网络上的其他工作站**:此处列出了所有其他的远程渲染工作站,您可以选择要为哪个工作站分配1个作业。



点击“远程渲染”按钮,远程渲染1个作业

- 5 点击“开始渲染”。软件将“作业”发送到您选择的“远程工作站”并开始渲染,同时您可以在“调色工作站”上进行其他工作。

完成“远程渲染”后

当您在1台特定的DaVinci Resolve工作站上完成了“远程渲染”工作后想回到“调色工作站”的状态,请选择菜单“工作区”->“远程渲染”,以退出远程渲染,回到“项目管理器”。

设置“无头”的“远程渲染工作站”

DaVinci Resolve允许远程渲染客户端以没有图形界面的“无头”模式运行。可以使用命令行来进行设置,打开应用程序所在的目录,使用适合您操作系统的命令行,在“远程渲染”(-rr)模式下运行DaVinci Resolve。当以此种方式运行后, DaVinci Resolve在工作站上等待别的工作站上发来的远程渲染作业。

在macOS系统上

- 打开“终端”。

- 将目录更改到:

```
cd /Applications//DaVinci\ Resolve/DaVinci\ Resolve.app/Contents/MacOS/
```

- 运行以下命令:

```
./Resolve -rr
```

在Windows系统上

- 打开“命令行”。

- 将目录更改到:

```
C:\Program Files\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\
```

- 运行以下命令:

```
Resolve.exe -rr
```

在Linux CentOS 6.8系统上

- 打开“终端”。

- 将目录更改到:

```
cd /home/resolve/Cyclone/
```

- 运行以下命令:

```
./script.start -rr
```

在Linux CentOS 7.x系统上

- 打开“终端”。

- 将目录更改到:

```
cd /opt/resolve/bin
```

- 运行以下命令:

```
./resolve -rr
```

第161章

交付DCP和IMF格式母版

有些项目需要输出“数字电影包” (DCP) 或“可交互母版格式” (IMF) 的母版, 用于数字电影发行或电视播出; DaVinci Resolve允许使用用于创建和播放非加密DCP和IMF交付的原生DCP和IMF编码和解码, 或与Fraunhofer的easyDCP应用程序整合, 输出全加密的DCP母版文件, 用于播放和测试, 生成用于影院分发的“密钥传送消息” (KDM)。以上格式均可从DaVinci Resolve中直接输出。

这意味着, 您可以使用DaVinci Resolve的32-bit浮点图像处理流程, 直接将节目的源媒体文件编码为最高质量的DCP或IMF母版。

目录

原生IMF编码和解码	3070
原生无编码DCP文件的编码和解码格式	3072
原生DCP编码参数	3072
创建“DCP/IMF补充包”	3074
将DCP或IMF导入“时间线”	3074
编辑生成的“时间线”	3076
“杜比视界”元数据	3076
导出	3077
“IMF数字电影包”的“Photon验证”	3078
在“媒体池”中验证	3078
导出时验证	3079
EasyDCP使用许可证	3079
索取服务器证书套件	3079
导入“服务器证书套件”	3080
切换原生DCP和easyDCP编码	3081
EasyDCP色彩管理	3081
在“交付页面”中输出EasyDCP	3081
KDM的生成和管理	3082
发布加密的“数字电影包”	3082
播放“数字电影包”	3083
播放第三方“数字电影包”	3083

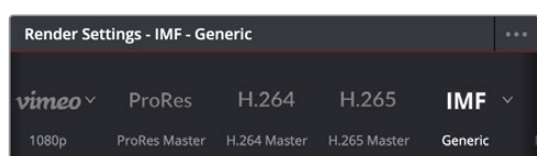
原生IMF编码和解码

(仅在DaVinci Resolve Studio中可用)

现在,您在“渲染设置”的“视频”面板的“格式”下拉菜单中可以选择“原生IMF”选项,导出“SMPTE ST.2067 可交互母版格式”(IMF),交付用于网络和发行商的无带化格式文件。输出IMF无需其他许可证或插件。

IMF格式支持多轨道视频、多轨道音频、多字幕轨道和CC字幕轨道,方便您将1部影片交付为多种输出格式和语言。自DaVinci Resolve 16版本起,IMF导出还支持使用通过选定主混音母线的ST.2098和Dolby沉浸式音频标准的“IMF数字电影包”。输出为IMF格式时, DaVinci Resolve会将“时间线”上的不同“视频轨道”、“音频轨道(媒体元素)”和“字幕轨道(数据元素)”打包为素材交换格式(MXF)封装的“合成”。

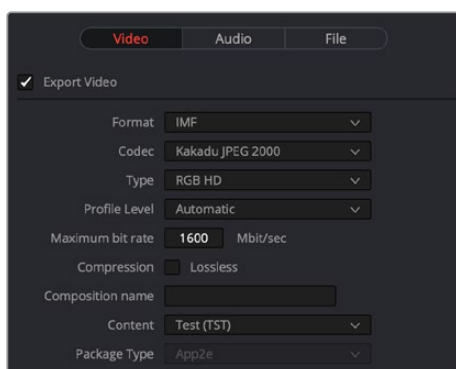
另外,点击预设右侧的下拉菜单,可选择“通用20th Century Fox”和“Netflix”预设。



“渲染设置”中的“IMF Generic”预设中提供不同分辨率输出的选项

在“格式”下拉菜单中选择“IMF”后,“编解码器”下拉菜单中会显示用于Kakadu或easyDCP的编码器, DaVinci Resolve Studio自带Kakadu编码器。在“类型”下拉菜单中选择所需要的JPEG2000输出,选项包括“RGB”、“YUV”和“Dolby Vision”。其他参数包括:

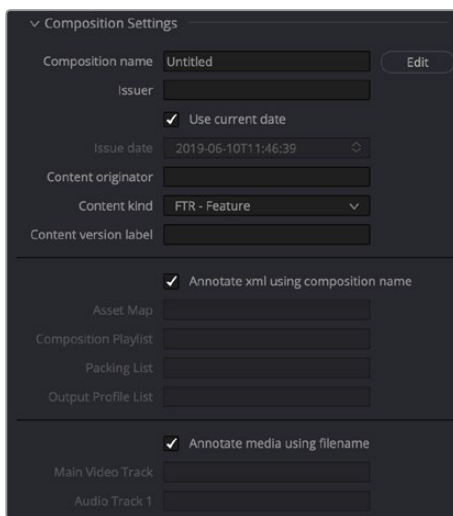
- **“DCP类型”**:默认为App2 Extended (App2e),用于编码JPEG 2000分辨率最高到4K。
- **“位深”**:编码的IMF视频的位深。
- **“编码配置文件”**:下拉菜单中可选项为“自动”、“IMF”和“Broadcast”。
- **“编码级别”**:根据所选的不同“编码配置文件”提供不同选项。
- **“最大比特率”**:选择压缩程度。
- **“无损压缩”**:选择使用无损压缩编码。
- **“Slope-Rate控制”**:勾选“Slope-Rate控制”无损压缩参数。
- **“QStep”**:(用于DCP和IMF)选择“自动”,或在使用Kakadu JPEG 2000编码器时,手动指定DCP量化级别。



IMF格式下“导出视频”面板中的“渲染设置”

您可以在“高级设置”下方的“合成设置”面板中为IMF包添加元数据,包括:

- **“工程名称”**:导出工程的名称。
- **“发行方”**:提供此工程的组织。
- **“使用当前日期”**:勾选此复选框,自动使用当前日期为“发行日期”。
- **“发行日期”**:工程发行的日期。
- **“内容类型”**:从下拉菜单中为发行内容选择1个贴切的类型。
- **“内容版本标签”**:用于识别发行内容的版本。
- **“使用工程名称为xml添加注释”**:勾选后,使用项目中的数据自动填充“资产映射表”、“合成播放列表”和“打包列表”。不勾选时,可手动填写。
- **“使用文件名作为媒体文件注释”**:勾选时,使用项目中的数据自动填充“主视频轨道”和“音频轨道1”。不勾选时,可手动填写。



用于添加合成元数据的面板

原生无编码DCP文件的编码和解码格式

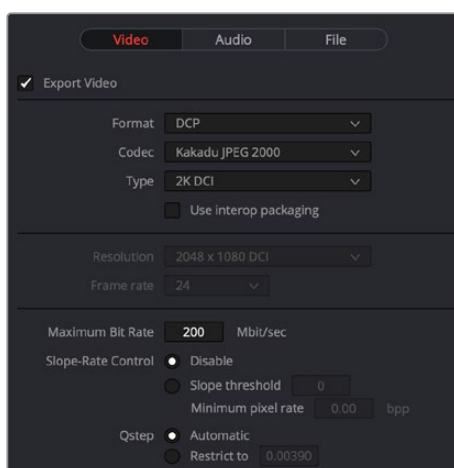
(仅在DaVinci Resolve Studio中可用)

DaVinci Resolve内建支持原生DCP编码和解码格式, 仅用于未编码DCP文件。这意味着您可以输出并导入(用于测试播放)未编码的DCP文件, 而无需购买easyDCP许可证。如果您安装了easyDCP许可证, 您可以在“系统偏好”-“解码选项”面板中选择是使用easyDCP来创建加密的DCP输出, 还是使用原生DaVinci Resolve编码。

原生DCP编码参数

在“格式”下拉菜单中选择“DCP”后, 面板上会出现以下参数:

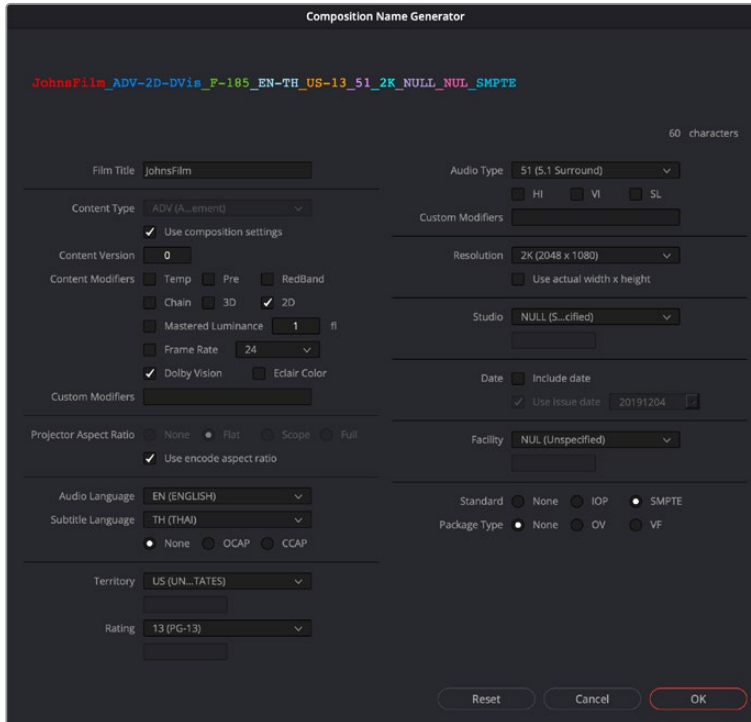
- **“使用interop标准打包”**: (仅用于DCP, 位于“类型”参数下方) 基于1个较早的DCP交付标准创建1个Interop DCP包, 但无法前向兼容SMPTE DCP包。
- **“最大比特率”**: (用于DCP和IMF) 选择压缩程度。
- **“无损压缩”**: (用于IMF) 选择使用无损压缩编码。
- **“Slope-Rate控制”**: (用于DCP和IMF) 选择“Slope-Rate控制”参数。
- **“QStep”**: (用于DCP和IMF) 选择“自动”, 或在使用Kakadu JPEG 2000编码器时, 手动指定DCP量化级别。



DaVinci Resolve中的原生DCP设置

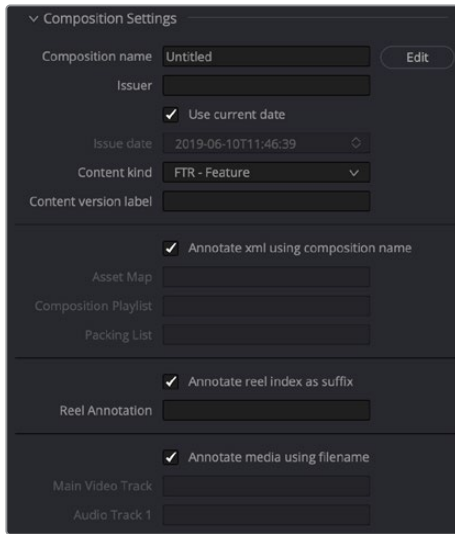
如果您在“格式”下拉菜单中选择了“DCP”，“渲染设置”面板下端会出现1个“合成设置”面板，供您输入标准DCP合成元数据：

- **“工程名称”**：导出工程的名称。DCP对于“工程名称”使用了专用的命名惯例，其中包括关于此文件本身、DCP投影机和播放设备的元数据。DaVinci Resolve使用1个名为“工程名称生成器”的工具为您生成合适的名称；点击“工程名称”右侧的“编辑”按钮，打开“工程名称编辑器”面板。在面板上填写相应信息，再点击OK，DaVinci Resolve就会严格按照命名规范为您重命名工程。



“工程名称生成器”会为您生成1个符合标准的名称，填写到“工程名称”框中。

- **“发行方”**：提供此工程的组织。
- **“使用当前日期”**：勾选此复选框，自动使用当前日期为“发行日期”。
- **“发行日期”**：工程发行的日期。
- **“内容类型”**：从下拉菜单中为发行内容选择1个贴切的类型。
- **“内容版本标签”**：用于识别发行内容的版本。
- **“使用工程名称为xml添加注释”**：勾选后，使用项目中的数据自动填充“资产映射表”、“合成播放列表”和“打包列表”。不勾选时，可手动填写。
- **“使用卷索引注释作为后缀”**：勾选时，使用项目中的数据自动填充卷注释。不勾选时，可手动填写。
- **“使用文件名作为媒体文件注释”**：勾选时，使用项目中的数据自动填充“主视频轨道”和“音频轨道1”。不勾选时，可手动填写。



添加合成元数据的参数

创建“DCP/IMF补充包”

在创建DCP或IMF后，DaVinci Resolve可以重新导入DCP或IMF“数字电影包”，以便使用新的媒体文件对其中的某些部分进行改写更新，再导出1个“补充包”，实际上是结合新改写的部分和原有的部分，再生成一版新节目，这样您就可以仅交付更改的部分。

备注：仅有Kakadu编码器和解码器支持补充包；使用EasyDCP创建的DCP或IMF“数字电影包”不兼容补充包。为防止错误，请在DaVinci Resolve“系统偏好”-“解码选项”面板中取消勾选“使用easyDCP解码器”。

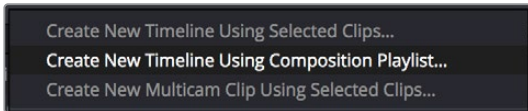
将DCP或IMF导入“时间线”

- 1 在“媒体页面”的“媒体存储浏览器”中找到并选中DCP或IMF文件，检查“元数据编辑器”面板上部，验证该媒体文件适合创建“补充包”。“元数据检视器”中会显示支持的IMF类型。

Metadata	Media Storage	***	⌵
mer_shrt_2398_pqp3d65...0_dovi_imf_20170913_1	00:12:02:17		
/Users/jackh/Public/MediaPool/IMF			
IMF Dolby Vision M653	23.976 fps	3840 x 2160	
Linear PCM	48000 Hz	8 Ch	

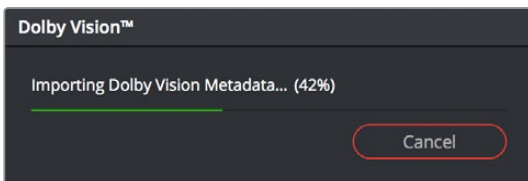
“元数据编辑器”面板上显示1个兼容创建“补充包”的IMF

- 2 创建1个新项目, 将需要修改的DCP/IMF“数字电影包”添加到“媒体池”。如果出现对话框, 询问您是否要更改“时间线帧率”以匹配导入的媒体文件, 请点击“更改”以使项目匹配媒体文件。
- 3 从导入的DCP或IMF里包含的合成播放列表 (XML) 创建1条“时间线”, 在已导入“媒体池”的电影包上点击鼠标右键, 在弹出菜单中选择“使用合成播放列表创建新时间线”。



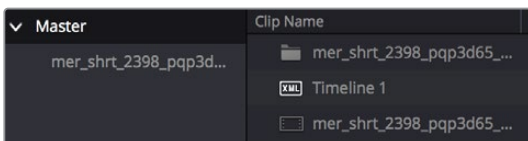
在已导入“媒体池”的IMF或DCP片段上点击鼠标右键, 在弹出菜单中选择“使用合成播放列表创建新时间线”

- 4 “新建时间线”对话框上有1个“导入杜比视界项目设置”复选框。勾选后, 点击“创建”, 会进行如下操作:
 - a. 在“项目设置”的“色彩管理”面板中启用“杜比视界”, “母版监视器”菜单中会设置为匹配IMF电影包。
 - b. 如果未启用Resolve色彩管理 (RCM), “时间线色彩空间”会被设为“杜比视界”元数据。然而, 如果已经启用了RCM, 您必须手动勾选“使用独立的色彩空间和Gamma”, 并把“时间线”分别更改为“P3-D65”和“ST.2084”。
- 5 创建时间线同时会导入“杜比视界”元数据 (若可用)。此时在“调色页面”上看到使用原始调色页面的“色调映射”预览。



在导入IMF的同时会导入“杜比视界”元数据

导入完成后, DCP或IMF“数字电影包”中包含的所有视频和音频片段会出现在“媒体池”中的1个与“数字电影包”同名的新“媒体夹”中。生成的时间线缩略图上会标识为“DCP”或“IMF”。

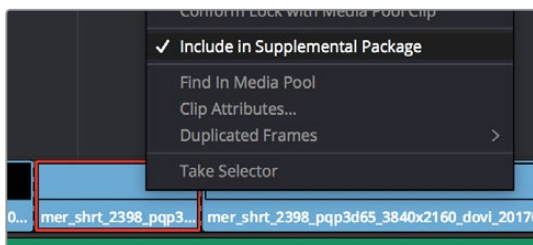


导入IMF时导入的“媒体文件”和“时间线”

编辑生成的“时间线”

此时,您可以对刚导入的“时间线”进行编辑。

- 用新片段改写“时间线”上的已有片段。所有更改会自动包含在补充包中。
- 您可以使用“刀片”工具或“插入编辑”命令对现有节目中的段落进行剪辑,加入Fusion特效、音频调节或调色。在进行这些操作时,您必须在该段落上点击鼠标右键,选择“包含在补充包中”,以确保该段剪辑可以正常导出。



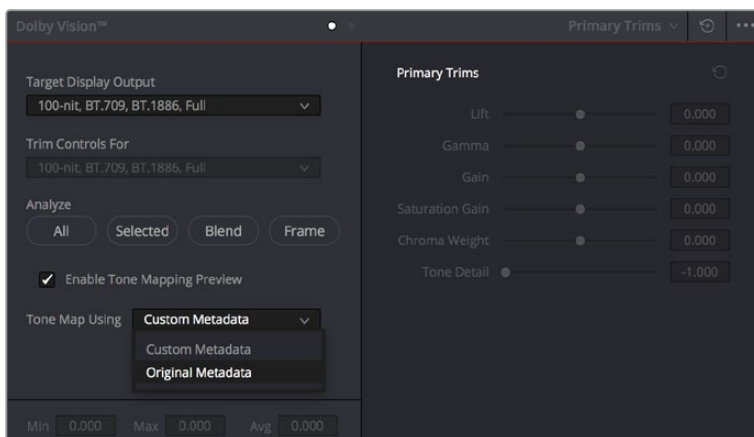
在该段上点击鼠标右键,选择“包含在补充包中”

对于IMF“杜比视界数字电影包”,请确保所有修改都在第1条视频轨道上(V1)。

备注:如果使用了RCM,请确保插入片段的“输入色彩空间”和gamma设置正确。

“杜比视界”元数据

在“调色页面”的“杜比视界”面板“色调映射使用”下拉菜单中选择“原始元数据”,可以重复使用导入的DCP/IMF文件中的“杜比视界”元数据。

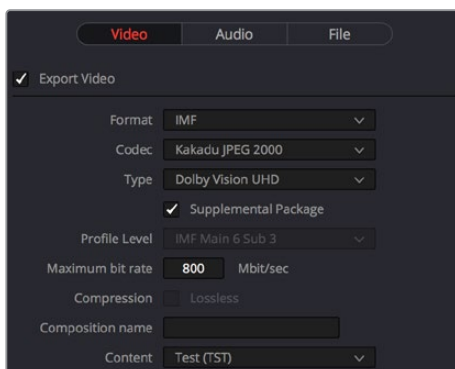


在“调色页面”中将1个片段设为使用“原始元数据”

或者,使用“调色页面”-“杜比视界”面板“选项菜单”中的“从XML导入元数据”命令,从已有的XML文件中分别导入元数据。导入成功后,系统会启用“导入的元数据”功能。

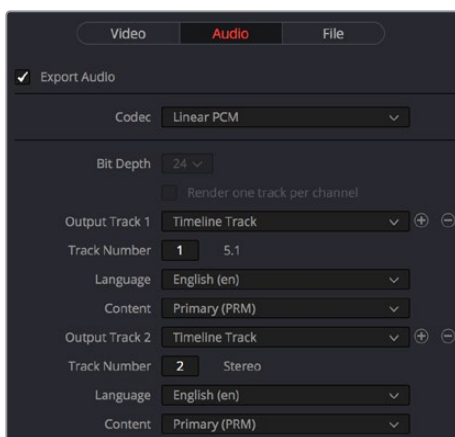
导出

在“交付页面”-“渲染设置”面板的“视频”面板中勾选“补充包”，即可导出1个“补充包”。



设置导出“补充包”

软件会自动选择“编解码器”和“编码配置文件”以匹配原始版本的DCP/IMF电影包,并将“音频轨道”设置为匹配“时间线”轨道。由于其他的音频设置都设为默认值,请确保其余音频设置匹配原始版本。



设置“补充包”导出的音频设置

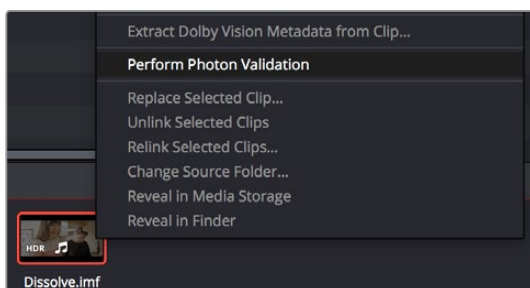
“IMF数字电影包”的“Photon验证”

Photon是Netflix的用于IMF App2/App2e“数字电影包”的验证软件。“Photon验证”选项只会在安装了JDK/JRE 1.8或以上版本的Resolve Studio软件中显示,可在<https://github.com/Netflix/photon>下载。

备注:请在“系统偏好设置”中取消勾选“使用easyDCP解码器”,因为在未安装easyDCP许可时解码“IMF数字电影包”会存在问题。

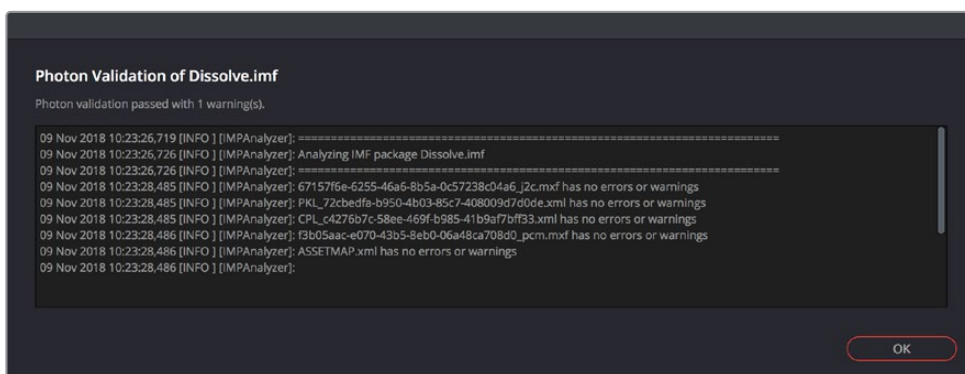
在“媒体池”中验证

您可以使用Photon来验证已有的“IMF数字电影包”;将其导入“媒体池”,在上面点击鼠标右键,选择“执行Photon验证”。



在“媒体池”中验证IMF

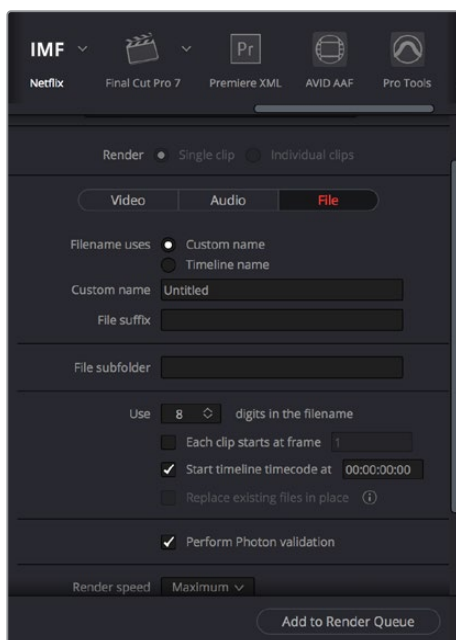
验证结束后,会弹出对话框显示验证报告。



验证报告

导出时验证

在“交付页面”-“渲染设置”-“文件”面板上勾选“执行Photon验证”；选择“IMF Netflix”预设也会启用此选项。启用后，DaVinci Resolve会在“IMF数字电影包”导出后执行Photon验证。系统会将此报告以文本文件格式保存到“IMF数字电影包”文件夹中，如果其中有错误，系统还会弹出1个报告对话框。



在导出时启用Photon验证

EasyDCP使用许可证

DaVinci Resolve和DaVinci Resolve Studio版本都包含有1个演示版本的easyDCP。本章后面会介绍此演示版本的操作和限制。只有从 <http://www.easyDCP.com> (info@easyDCP.com) 上购买了授权模块，才能运行全功能版本的easyDCP，每台新的DaVinci Resolve系统(服务器)都需要安装许可证和用于DCP和KDM生成及DCP播放的特定证书。

索取服务器证书套件

如果要在DaVinci Resolve系统中生成DCP和KDM，您必须获取1套专门的配置文件，名为“服务器证书套件”。首先，请从easyDCP购买编码、加密、解码和解密模块。您会获得1个登录easyDCP帐户的口令。

进入DaVinci Resolve“文件”菜单，选择“easyDCP”->“请求许可和证书”。填写申请表，并保存。将此html文件发送到info@easyDCP.com。发送后，easyDCP会为您安装的这套DaVinci Resolve生成1个自定义的服务器证书套件，在您在easyDCP网站帐户中提供下载。

为您的DaVinci Resolve生成的服务器证书套件包括基于您选购的模块和DaVinci Resolve服务器硬件的许可证文件。下表中展示了生成的模块、许可证和证书，以及相应的简短描述。

	许可证	服务器证书	签名证书
DCP编码器	X		X
加密的DCP编码器	X	X	X
DCP播放器	X		
加密的DCP播放器	X	X	

- **许可证**: 使用许可证在特定硬件配置的服务器上激活所购买的模块。
- **服务器证书**: 每个使用了加密或解密的DCP渲染输出(业界又称为“实例”)都有各自的服务器证书。有了这个证书才能接受“密钥传送消息”(KDM), 以解锁加密的DCP。
- **签名证书**: 使用“签名证书”对包含“DCP数字电影包”和/或“密钥传送消息(KDM)”中的特定文件进行签名, 以验证DCP实例的生成机构。

导入“服务器证书套件”

生成并将“服务器证书套件”下载到DaVinci Resolve工作站后, 还要把它导入DaVinci Resolve。

导入服务器证书套件:

- 1 选择“文件”->“easyDCP”->“导入许可和证书”。
- 2 在“导入服务器证书”对话框中选择证书文件, 输入证书套件密码, 再点击“导入”。
- 3 要验证您的easyDCP许可证和服务器证书, 选择“easyDCP”->“关于easyDCP”。

之后, 您就可以在“设置”面板、“交付页面”和“文件”菜单中进行DCP母版输出和播放了。

演示版easyDCP的一些限制

演示版的DCP编码器会在渲染输出的“数字电影包”(DCP)图像上嵌入可见的DaVinci Resolve和easyDCP标志的水印。演示版不包含加密功能, 因此您可以在可以数字影院中播放所输出的“数字电影包”。演示版的easyDCP只会在开头15秒以全画面质量播放。之后, 播放质量会显著下降。另外, 在15秒之后, 不会输出声音。

切换原生DCP和easyDCP编码

在“系统偏好”-“配置”面板中勾选/取消勾选“使用EasyDCP编码器”选项，决定是使用原生DaVinci Resolve DCP/IMF编码，还是使用授权的EasyDCP软件。无论是否勾选，您只需要在DaVinci Resolve的“交付页面”进行设置。

EasyDCP色彩管理

无论您是否在当前项目中使用了“DaVinci Resolve色彩管理”（同样的设置也用于色彩管理任务），您都可以在“项目设置”-“色彩管理”面板的“时间线色彩管理”下拉菜单中选择“easyDCP编码”以启用EasyDCP（2种色彩管理任务都使用相同的设置）。您应该把EasyDCP色彩管理设为DaVinci Resolve当前的“时间线”所用的色彩空间。例如，您在使用Rec. 709监视器监看针对电视节目的交付任务，但还想创建1个DCP，请选择Rec. 709 Gamma 2.4，DaVinci Resolve会使用正确的Rec. 709至XYZ的转换矩阵来渲染DCP。

在“交付页面”中输出EasyDCP

要在“交付页面”中输出DCP母版，请按如下步骤操作，下面将为您介绍“渲染设置”面板中的所有easyDCP设置。

要输出DCP或IMF母版：

- 1 选择“渲染单个片段”。
- 2 在“视频”面板“格式”下拉菜单中选择easyDCP。
- 3 根据您的准备输出的“类型”（DCP或IMF）、分辨率（2K或4K）和宽高比（原生、Scope 2.35:1或Flat 1.85:1）选择合适的“编解码器”和“类型”。
- 4 设置“工程名称”。此框中显示要编码输出的标准化的DCP名称。您可以直接在此框中输入名称或点击“编辑”按钮打开“easyDCP工程名称生成器”面板。面板顶部显示1个“影片标题”输入框，下方提供了各种下拉菜单，供您选择DCP的各种属性，如“内容类型”、“宽高比”、“音频语言”、“字幕语言”等等。当您填写完各个属性，面板上方就会显示所生成的“影片标题”，点击“OK”将生成的“工程名称”复制到“合成设置”面板的“工程名称”栏中。
- 5 如有必要，还可以通过输入数字或在输入框中拖拽，设置想要的“最大比特率”（范围50~250 Mb/s）。如果您不确定要使用哪种比特率，请咨询将使用此DCP的客户或发行商。
- 6 通过“使用Interop标准打包”复选框，您可以输出2种类型的“DCP数字电影包”：
 - 标准“数字电影包”遵循“Interop”规格的DCP，默认勾选。勾选了“使用Interop标准打包”，输出文件的帧率会被限制为24fps或48fps，因此您需要确认“时间线”符合2种帧率。
 - 如果您想要生成其他帧率的“DCP数字电影包”以匹配“时间线”帧率，您需要取消勾选“使用Interop标准打包”，以生成SMPTE标准的DCP。可支持的帧率包括25、30、50和60fps。然而，并不是所有基于JPEG2000的播放系统都支持SMPTE标准的DCP，因此，我们一般建议使用Interop标准，除非您已经确定播放系统支持SMPTE标准的DCP。

- 勾选“加密打包”复选框，编码输出加密的DCP。这样编码器就生成1个包含了在加密过程中使用的密钥的Digest文件。使用这个Digest文件，您可以在您的系统上播放生成的DCP，并生成KDM，允许在其他服务器上播放此DCP。

备注：如果您不对DCP进行加密，任何DCP播放器/解码器都可以无限制地播放这个“DCP数字电影包”。

- 设置“字幕路径”。如果您已经有1个格式正确的字幕文件，请点击“浏览”按钮，找到此文件，并进行链接。
- 如果您要在DCP中包含混音，请进入“音频”面板，勾选“导出音频”复选框，根据您在“剪辑页面”中设置的混音输出轨道数量，添加相应数量的“输出轨道”。
- 点击“位置”右侧的“浏览”按钮，选择导出DCP的保存位置。请确保保存位置的剩余磁盘空间足以容纳导出的“DCP数字电影包”。
- 完成此面板中的其他设置，确保以您需要的质量输出。
- 点击“添加到渲染队列”按钮，将“作业”添加到“渲染队列”，而后点击“开始渲染”，创建您的DCP。渲染完成后，1个DCP文件会出现在您所选的保存位置，可用于播放或交付。

KDM的生成和管理

要在指定的时间内，在指定电影院的指定放映机上放映加密的DCP，就必须使用“密钥传送消息(KDM)”。DaVinci Resolve可以创建KDM，很方便地为选定的放映场合导出KDM，但发行商可能需要上千个KDM。幸运的是，easyDCP允许使用外部发行商KDM(DKDM)工具来为客户创建KDM，因此您不一定要使用DaVinci Resolve工作站来进行KDM创建。

发布加密的“数字电影包”

您当然可以在创建了该加密DCP的DaVinci Resolve系统中播放此DCP，但是如果您想发布此DCP，让其他放映商有也可以解码并播放，您必须为他们专门生成KDM。想播放此加密DCP的放映商必须为每台放映机生成1个“服务器证书”并发送给您，您再依据这些“服务器证书”来生成这些放映机专用的KDM。

到“媒体页面”的“媒体存储浏览器”中选择加密的DCP。在上面点击鼠标右键，选择“生成KDM”。在弹出菜单中选择1个“服务器证书”文件或包含多个“服务器证书”文件的文件夹(取决于此KDM是用于1个放映商还是多个放映商)。设置KDM的有效期限，选择KDM的保存文件夹，再点击“生成”。

完成后，您就可以将此“DCP数字电影包”和相应的KDM发送给授权放映商了。放映商导入KDM后，就可以在有效期限内播放此DCP了。

播放“数字电影包”

要播放您从DaVinci Resolve中输出的DCP，请在“媒体页面”中将此DCP添加到“媒体池”，再像编辑其他片段一样，将DCP编辑到“时间线”。

实时解码DCP中的JPEG2000图像文件非常耗费运算资源。如果您的工作站性能不强，您可以在“文件”->“easyDCP”菜单中选择以1/2或1/4分辨率进行解码。DaVinci Resolve会在解码时丢弃解码器中的一些小波级别，对JPEG2000图像文件进行较低带宽的解码，这样可以显著提高播放性能。

播放第三方“数字电影包”

到“媒体页面”的“媒体存储浏览器”中直接选择未加密的DCP进行播放。如果要播放来自第三方的加密“DCP数字电影包”，您必须首先发布服务器证书。第三方公司会使用此证书为他们提供给您DCP生成KDM，用于在您的DaVinci Resolve系统中播放这个DCP。选择菜单“文件”->“easyDCP”->“导出服务器证书”，在弹出的菜单中选择证书文件的保存位置。将证书文件发送给第三方公司，用于生成KDM。

当您收到某个加密的DCP的KDM或Digest文件，您必须首先将该文件导入DaVinci Resolve系统。选择菜单“文件”->“EasyDCP”->“导入KDM/Digest文件”，再选择该文件。到“媒体页面”的“媒体存储浏览器”中选择加密的DCP进行播放。

第162章

交付到磁带

本章主要介绍如何在“交付页面”将“时间线”（整体或部分）通过DaVinci Resolve工作站上连接的兼容Blackmagic Design视频接口设备输出到支持设备遥控的VTR上。无论您使用哪种输出接口设备，请确保VTR上的RS-422接口正确连接，且通讯正常。

目录

“磁带输出”界面	3086
“将时码绑定到磁带”	3087
插入/组合编辑下拉菜单	3087
“开始记录”按钮	3087
设置“输出到磁带”	3088
“输出”	3088
“录机采集与播放”	3088
“采集”	3089
“输出设置”：	3090
“编辑到磁带队列选项菜单”设置	3090
输出到磁带工作流程	3091
“Power Mastering”	3091
从“时间线”输出1个节目	3091
批量输出多个片段	3092

“磁带输出”界面

首先把“交付页面”设为“磁带”模式,再进行磁带输出。

将“交付页面”设为“磁带输出模式”:

点击DaVinci Resolve页面左上角“界面工具条”上的“磁带”按钮。“交付页面”上显示编辑到磁带的相关控制项。

在“编辑到磁带”模式下,可以在“交付页面”中控制VTR,建立“入点”和“出点”,将当前“时间线”上的选定部分通过插入编辑或组合编辑录制到磁带。

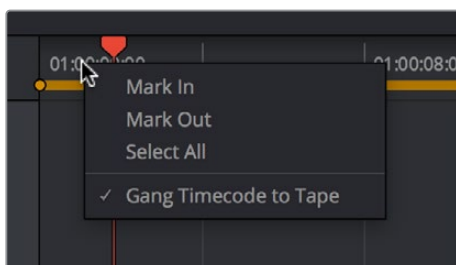
- **“采集与播放”**:“渲染设置”面板变为“采集与播放”面板,显示DaVinci Resolve用来控制输出到磁带的控制项。
- **“编辑到磁带队列”**:“渲染队列”面板变为“编辑到磁带队列”面板,您可以在此处将之前渲染完成的媒体文件加入队列,或在当前“时间线”上打“入点”和“出点”,将多段素材同步输出到磁带。
- **“播放控制键”**:与渲染模式下的“播放控制键”类似,当前可用于控制VTR。在“编辑到磁带”模式下, DaVinci调色台面板上的“播放控制键”仍控制录像机,而不是时间线。
- **“快搜控制”**:这里“快搜控制”替代了“搓擦滑块”的位置,您可以用它以所连接的VTR支持的速度进行快进和快退。
- **“打入点和出点”**:在“编辑到磁带”模式下,用“播放控制键”右侧的“入点”和“出点”按钮在当前“时间线”上定义一段范围,以插入编辑或组合编辑方式输出到磁带。在“编辑到磁带”模式下,您仍可以在“时间线”或“迷你时间线”的片段缩略图上点击鼠标右键,选择“标记入点”或“标记出点”,在“时间线”上定义一段特定范围。但您只能在“片段”的开始或结束点处添加“入点”和“出点”。
- **“提示入点和提示出点”**:点击“入点时码和出点时码”显示旁边的按钮,将磁带卷到相应的帧位置。



“编辑到磁带”控制项

“将时码绑定到磁带”

当“交付页面”处于“磁带”模式下，在“时间线”上方的标尺上点击鼠标右键，选择“将时码绑定到磁带”，而后，当您在DaVinci Resolve的“交付页面”的“时间线”上打入点时，会自动在磁带录像机上打相应的入点。当您在“交付页面”的“时间线”上打完“入点”和“出点”后，DaVinci Resolve会把相同时码的“入点”和“出点”打到磁带录像机上，方便您将之前渲染输出的媒体文件插入编辑到磁带。



“将时码绑定到磁带”选项

插入/组合编辑下拉菜单

您可以用“入点”和“出点”按钮下方的下拉菜单选择如何将“时间线”上选定的范围编辑到磁带。有2个选项：

- **“插入”**：执行插入编辑，将渲染完成的媒体文件帧精确地无缝编辑到磁带上，时码和控制磁迹保持连续。这盘磁带必须已经录制了连续的磁迹，如黑场或其他素材，才能执行插入编辑。
- **“组合”**：执行组合编辑，改写磁带上每条磁迹，包括视频、音频、时码和控制磁迹。
- **“强制录制”**：（仅当在“项目设置”“录机采集与播放”“输出”面板上勾选了“输出源时间码”后显示）与组合编辑类似，但没有让VTR进入正常走带的预卷时间。使用“强制录制”同样也会改写磁带上的每条磁迹，包括视频、音频、时间码和控制磁迹，并且在编辑点处常常会造成图像跳变。然而，在某些情况下可能不得不采用“强制录制”。

备注：当您在DaVinci Resolve中执行“批量输出”操作时，您只能使用“组合编辑”或“强制录制”方式输出片段。

“开始记录”按钮

当您已打上入点和出点，定义了输出到磁带的“时间线”范围后，点击“开始记录”按钮，遥控录像机开始录制。

设置“输出到磁带”

在执行“编辑到磁带”之前，您需要在“项目设置”“录机采集与播放”面板中进行一些设置，以匹配输出到磁带的格式和类型。

“输出”

勾选“输出LTC”复选框，指导DaVinci Resolve输出LTC时间码。

“录机采集与播放”

这些设置同时影响采集与播放，即“媒体页面”中的“从磁带采集”选项和“交付页面”中的“输出到磁带”选项。

- **“视频采集和播放”**: 从下拉菜单中选择输出到磁带的视频格式(帧尺寸和帧率)。您可以使用DeckLink卡的格式转换功能，将HD“时间线”下变换为SD，或将SD“时间线”上变换为HD。
- **“使用左右眼SDI”**: 勾选此复选框，可以使用支持此功能的视频接口连接支持立体3D录制的VTR，进行复用的立体3D视频采集和输出，如支持4:2:2 x 2模式的HDCAM SR录像机。(在采集复用的立体3D信号时，DaVinci Resolve会将每只眼的视频分别采集为左眼和右眼图像文件。)当您正确进行了硬件设置后，此复选框才会变为可用。
- **“视频连接运行行为”**: 从可用的信号类型中选择: “使用4:4:4 SDI”和“启用Single Link”。请根据您所使用的视频采集卡技术参数来勾选相应选项。
- **“数据级别”**: 指定从磁带采集或输出到磁带所使用的数据范围(“视频”或“全”)。用该选项切换您视频采集卡信号输出的数据范围，但仅在“媒体页面”中从磁带采集或在“交付页面”中输出到磁带时有效。在当前并没有发生采集或输出操作时，您的视频采集卡会恢复到使用与“项目设置”面板的“主设置”面板中所设定的相同的数据范围，该数据范围也限定了您在外部广播级监视器或投影机上所监看信号的数据范围。
- **“视频位深”**: 选择与录机匹配的视频位深。可选择8-bit或10-bit。使用10-bit输出会消耗更多处理器资源，但可以在兼容10-bit的设备上得到更高的图像质量(为默认设置)。
- **“使用录机自动编辑”**: 如果您的录机支持自动编辑，请使用该编辑模式，工作站可以通过串行遥控接口指挥录机自动预卷和精确录制。取消勾选此项，录机会使用基本的录制/停止模式进行录制，如果“非自动编辑校时”选项的帧数调整不当的话，录制将无法精确到帧。
- **“非自动编辑校时”**: 当所连接的录机关闭了自动编辑时，调整同步编辑的定时。
- **“录机预卷”**: 设置录机预卷时间(秒)。合适的预卷时间取决于录机的性能。
- **“视频输出同步源”**: 在使用DeckLink卡时，此项设为“自动”。在使用其他视频采集卡时，您可能需要在播放时把同步源设为“系统同步”，在采集时设为“输入源”。只有当您的系统中安装了DVS卡后才会出现该设置项。
- **“添加3:2下拉”**: 在23.98 fps帧率的媒体文件格式和29.97 fps帧率的录机之间进行和录制或播放时，插入或移除3:2下拉。

“采集”

当您在“媒体页面”中使用“采集”模式从磁带采集片段到“媒体池”时，使用这些设置。媒体素材将被采集为DPX图像序列。

- **“采集”**:选择是否同时采集“视频和音频”，或只采集“纯视频”。
- **“视频格式”**:用于保存扫描的电影帧的格式。在从磁带采集时，可选项为DPX和QuickTime。当从Cintel胶片扫描仪采集时，只能选择Cintel Raw Image (CRI)格式，这是一种raw数据格式，DaVinci Resolve可自动将其解拜耳为Cineon log编码格式图像，用于调色。
- **“编解码器”**:用以写入采集媒体数据的编解码器。在从磁带采集时，可用的编解码器包括各种格式的Apple ProRes、8bit和10bit YUV 422、10-bit RGB和各种格式的DNxHD。Cintel Raw Image文件默认格式为RGB。
- **“将片段保存到”**:从录机采集的媒体文件的保存路径。请选择一个可支持所采集媒体格式码率的存储位置。
- **“浏览”**:点击此按钮，浏览并选择1个目录，来写入所采集的媒体文件。所选目录会显示在上面的区域中。
- **“在该文件夹路径中保存”**:勾选一系列复选框，指定用哪些附属信息来定义保存所采集的媒体文件的文件夹路径层级。每勾选1个复选框就在路径中添加一个以该复选框对应字段为名称的文件夹。您可以选择以下1项或多项：“节目名称”、“片段编号”、“卷号”和“盘/卡”。
- **“将卷号应用到”**:选择在何处写入卷号。勾选相应项，在“文件名”和/或“头文件”中写入卷号。
- **“使用前缀”**:输入媒体文件名中使用的前缀。加入自定义前缀的文件名更易于识别。
- **“将前缀应用到”**:勾选相应项，在“文件名”和/或“文件夹名”中应用前缀。
- **“帧编号使用的位数”**:当采集为图像序列时，您可以选择在采集帧的文件名中使用多少位数字来表示帧编号。
- **“将批量采集余量设定为”**:当从一个批量采集列表中采集图像序列时，定义对每个录入片段采集多少帧的余量。
- **启用“音频输入”**:勾选此复选框，在采集视频的同时采集音频。如果您采集为QuickTime或MXF文件，音频会作为附加轨道写入每个文件。如果您采集为DPX图像序列，则会生成1个单独的.wav文件。
- **“输入”**:选择采集几个声道的音频，可选2到16轨。

“输出设置”：

此处设置仅影响您在“交付页面”中使用的“交付到磁带”模式时的视频信号输出。

- **“输出”**：选择输出“视频和音频”、“纯视频”或“纯音频”（在铺配音轨时使用）。
- **“输出源时间码”**：勾选此项，输出每个片段的源时间码。仅在组合编辑到磁带时可用。
- **“输出LTC”**：在使用HD-SDI接口的Blackmagic Design DeckLink或UltraStudio时，HD-SDI信号的第16轨加嵌音频用来输出LTC时间码，就可以很方便地使用Mini Converter解嵌器将该加嵌时间码提取为模拟音频信号，并直接输出给1台录制设备。当您在使用不支持VITC时间码直通的外部视频处理设备时（如降噪器或格式转换器），这个功能非常有用。
- **“延迟LTC X帧”**：向旁通的外部处理设备（如降噪器或格式转换器）输出LTC时，您可以把时间码进行几帧的延时以补偿处理延时，保证经过处理的视频图像仍与时间码保持同步。DVS卡有单独的时间码输出。
- **启用“音频输入”**：勾选此复选框后，DaVinci Resolve会播放“时间线”上所有与视频输出相关的可用的音频，同时记录到磁带。
- **“偏移音频X帧”**：在外部视频处理设备造成了视频延时的情况下，偏移音轨与视频的相对定时，以保证声画同步。
- **“输出X个音频通道”**：选择输出到磁带的音轨数量。
- **“将批量输出头余量设为X秒”**：在批量输出多个片段时，可以指定从每个片段入点之前多少帧（换算为秒）开始输出。
- **“将批量输出尾余量设为X秒”**：在批量输出多个片段时，可以指定从每个片段出点之后多少帧（换算为秒）再停止输出。
- **“在片段间应用间隔”**：勾选此复选框，在批量输出模式下，在“时间线”上的相邻的片段之间插入指定持续时间的黑场。

“编辑到磁带队列选项菜单”设置

点击“编辑到磁带队列”面板右上角的“选项菜单”，可以看到如下设置和选项。

- **“显示作业详情”**：显示“渲染队列”中的作业详情。
- **“清除已记录”**：清除队列中已经输出到磁带的作业。
- **“清除所有”**：清除队列中所有作业。
- **“按卷名和时间码筛选”**：多规则筛选，先按“卷名”，再按“时间码”。
- **“按时间码筛选”**：仅按时间码筛选。
- **“输出源时间码”**：在输出到磁带时将源时间码（即每个片段单独的时间码）写入磁带，而不写入记录时间码（“时间线”上的时间码）。
- **“为磁带输出启用预览”**：输出到磁带时启用预览模式。使用预览模式测试“编辑到磁带”操作如何工作，而不实际记录。

输出到磁带工作流程

您可以使用多种不同的方式将媒体文件输出到磁带,这取决于您的输出要求,时间线上使用调色的数量和工作站的运算能力。

“Power Mastering”

使用“Power Mastering”,您可以将某个范围内的片段或整条“时间线”实时输出到磁带,而不进行渲染。这样不但可以节省渲染时间,还可以节省硬盘空间。“Power Mastering”并未做任何取舍,仍以全质量输出节目。

如果片段上应用了太多处理器密集型的调色,无法进行“Power Mastering”,您可以使用“渲染缓存”控制项在输出前缓存这些片段。详细信息,请参阅第6章,“性能提升,代理文件和渲染缓存”。

从“时间线”输出1个节目

在输出到磁带时最简单的方法就是输出1条“时间线”,既可以整体输出,如果您正在对某一小段剪辑进行插入编辑,也可以只输出这一小段。

用“Power Mastering”输出到磁带:

- 1 如有必要,请使用“渲染缓存”对任何处理器密集型的片段进行缓存,以保证能实时输出。
- 2 点击“播放控制键”左侧的“编辑到磁带”模式按钮,切换为“输出到磁带”模式。
- 3 使用“播放头”在当前“时间线”上导航,先后将“播放头”置于要输出范围的起始片段和结束片段处,点击鼠标右键,使用“标记入点”和“标记出点”命令。
- 4 使用“播放控制键”在磁带上找到录制入点,点击“打入点”按钮。
- 5 如果您要把节目输出到1盘已经录制了磁迹和黑场的磁带上,或插入到1盘已经录制了节目的磁带上,请在“检视器”面板右上角的下拉菜单中选择“插入”。
- 6 在录机设置面板底部点击“Power Mastering”按钮(闪电图标),将您刚才建立的“作业”添加到“编辑到磁带队列”。
- 7 点击“开始记录”,开始输出到磁带。使用录机遥控功能,确保将“时间线”上选定范围内的节目记录到磁带上的指定部分;“渲染队列”面板底部出现1个进度条,显示输出完成的时间。

如果您不想使用“Power Mastering”,您可以首先将“时间线”上需要输出的部分以“单个片段”模式渲染为1个自包含的媒体文件,而后将此文件直接添加到“编辑到磁带队列”。如果您正在渲染1条处理器密集型的“时间线”,这是个不错的办法。

把提前渲染好的媒体文件输出到磁带：

- 1 在“磁带设置”面板下方点击“添加片段”按钮，在“VTR记录”对话框中选择您在第1步中渲染输出的媒体文件，点击“将片段添加到队列”。

DaVinci Resolve将您所选择的媒体文件以“Power Mastering”作业的形式添加到“编辑到磁带队列”，准备将其作为1个整体输出。
- 2 使用“播放控制键”在磁带上找到录制入点，点击“打入点”按钮。
- 3 如果您要把节目输出到1盘已经录制了磁迹和黑场的磁带上，或插入到1盘已经录制了节目的磁带上，请在“检视器”面板右上角的下拉菜单中选择“插入”。
- 4 您可以在实际录制到磁带之前对剪辑进行预览，在“编辑到磁带队列”面板的“选项菜单”中选择“为磁带输出启用预览”，再点击“开始录制”按钮，预览DaVinci Resolve将要录制到磁带的节目。完成预览后，请关闭此设置。
- 5 点击“开始记录”，开始输出到磁带。使用录机遥控功能，确保将“时间线”上选定范围内的节目记录到磁带上的指定部分；“渲染队列”面板底部出现1个进度条，显示输出完成的剩余时间。

批量输出多个片段

除了从“时间线”上输出，您还可以使用批量方式，将多个片段输出到磁带。当您在“编辑到磁带队列”中添加了多个片段输出任务后，DaVinci Resolve会自动依次将它们记录到磁带。

批量输出时的时码生成方式取决于是否在“项目设置”-“录机采集与播放”面板中勾选了“输出源时间码”复选框。如果没有勾选，DaVinci Resolve会在磁带上记录1条连续的时间码磁迹，对应本次输出到磁带上的节目。如果勾选了此复选框，DaVinci Resolve会对应每个片段的内容，写入相应片段的源时间码，在磁带上记录不连续的时间码磁迹。

在进行批量输出到磁带之前，您可以在“项目设置”-“录机采集与播放”中设置“批量输出头余量/尾余量”的时间(秒)，在片段之间添加黑场余量帧，隔开各个片段，方便之后再对这盘磁带进行采集。

要使用“批量记录”将多个片段输出到磁带：

- 1 使用“播放控制键”在磁带上找到录制入点，点击“打入点”按钮。
- 2 通过以下2种方式之一，将节目段落添加到“编辑到磁带队列”：
 - 在“磁带设置”面板下方点击“添加片段”按钮，在“VTR记录”对话框中选择1个或多个媒体文件，点击“将片段添加到队列”。
 - 在“时间线”上的片段上点击鼠标右键，选择“渲染此片段”，在“磁带设置”面板底部点击“Power Mastering”按钮，将此片段添加到队列。
- 3 在“检视器”右上角的下拉菜单中选择“组合编辑”或“强制录制”。由于此时您输出的片段采用了不连续的时间码，在批量输出模式下无法进行插入编辑。
- 4 当您在队列中添加了所有需要输出的片段后，点击“开始录制”，将片段输出到磁带。使用录机遥控功能，确保将“时间线”上选定范围内的节目记录到磁带上的指定部分；“渲染队列”面板底部出现1个进度条，显示输出完成的时间。

第163章

导出“时间线”和“元数据”

当您完成了节目剪辑和调色后, 需要把最终版调色的“时间线”导出为EDL、AAF或XML文件, 发送到其他应用程序, 以进行下一步完片、特效制作或与NLE进行回批工作。

要将已调色的项目发送到另一个应用程序, 您必须首先使用“交付页面”上的控制项渲染已调色的片段, 即将“时间线”渲染为“多个单独片段”。在此模式下, 导出的项目文件会复制每个已渲染片段的“卷名”和“时间码”元数据, 保持导出的EDL、XML或AAF文件数据和已渲染媒体文件的相关性。关于在“交付页面”中进行渲染的详细信息, 请参阅第160章, “渲染媒体”。

如果您使用对应于Final Cut Pro XML或Avid AAF回批的“简易设置”进行渲染, 则DaVinci Resolve会将1个XML或AAF文件导出至渲染文件的保存目录中。然而, 如有必要, 您仍可以分别导出XML、AAF或EDL文件。

或者, 如果您在DaVinci Resolve中从头建立了并剪辑了1个项目, 但想把1条“时间线”转移到另一个应用程序中, 您可以以任何格式导出任何“时间线”, 而无需渲染新的媒体文件(取决于您的工作流程)。

即使您已经从一个应用程序中导入了1条“时间线”, 由于DaVinci Resolve健壮的项目兼容性, 您仍可以以导入1种项目交换文件, 如XML, 而后以另一种完全不同的格式导出, 如AAF或EDL。DaVinci Resolve实际上可以作为1个项目交换工具。

目录

导出为AAF/XML	3095
关于导出为AAF的详细信息	3096
导出1个EDL	3096
导出1个包含缺失片段的EDL	3097
将“时间线标记”导出到EDL	3097
导出为CDL	3098
将“编辑索引”导出为CSV或TXT文件	3099
导出为ALE	3099
导出为带CDL的ALE	3101
将时间线标记导出到EDL	3102
导出和导入“媒体池”元数据	3102

导出为AAF/XML

无论您是在DaVinci Resolve中从头剪辑了1个项目,或使用AAF、Final Cut Pro 7 XML或Final Cut X XML项目交换格式从其他应用程序中导入了项目,您都可以在“剪辑页面”中将任何DaVinci Resolve“时间线”导出为DaVinci Resolve支持的任何项目格式。无论您使用哪种工作流程,请记住以下几点:

- **当您在“交付页面”中渲染“时间线”时,“时间线”会自动导出:**当您使用“Final Cut Pro回批”或“Avid AAF回批”“渲染设置”预设(或基于以上2种预设创建的预设)时,相应的XML或AAF文件会自动随渲染输出的媒体文件一同导出。
- **即使您已经从另一个程序中导入了1个项目,仍可以在导出前对导入项目进行重新编辑:**如有必要,您可以对要导出的项目自由进行重新编辑。在导出AAF或XML文件时,“时间线”会被送回创建它的NLE,或继续送到您所选择的完片应用程序中。
- **“回批工作流程”中常常可以保留不支持的特效:**如果原始的“时间线”中存在与DaVinci Resolve不兼容的特效或片段编制,如何处理这些特效取决于您所导出的项目格式,以及您是否对项目进行了编辑。对XML项目来说,不支持的特效会保存在DaVinci Resolve内部,并在输出时随XML文件一同导出。这样,当您使用开始创建这些特效的NLE打开导出的文件时,这些特效又会重新出现。对AAF项目来说,只要您不重新编辑项目,就可以导出不支持的特效。然而,如果您对项目进行了重新编辑,则导出的AAF文件中将不包含任何不支持的特效。
- **您可以把项目转换为其他格式:**使用DaVinci的“导出”命令,可以把某种兼容格式的项目转换为另一种兼容格式的项目。例如,您可以把导入的EDL输出为Final Cut Pro X XML文件。也就是说,您可以导入Final Cut Pro 7 XML,再导出为Final Cut X XML。或者,导入1个Media Composer生成的AAF文件,再导出为Final Cut Pro XML文件,您可以在任何兼容此格式的NLE或完片应用程序中,如Premiere Pro或Smoke,打开这个XML文件。

要在完成调色片段的渲染后,导出AAF或XML文件:

请按如下2种方式之一操作:

- 1 要导出当前“时间线”,选择菜单“文件”->“导出AAF,XML”或按下Shift-Command-O组合键。
 - 打开“剪辑页面”,在“媒体池”中选中要导出的“时间线”,点击鼠标右键,选择“时间线”->“导出”->“AAF/XML”。
 - 当出现“导出XML”对话框时,输入1个文件名并选择1个保存位置,点击“保存”。
- 2 此时您已经保存了该“时间线”的1个XML版本,其中包含了所有已渲染调色媒体的参考文件,并可以导入NLE或完片应用程序。

关于导出为AAF的详细信息

导出为AAF后, 您有2种选择, 取决于您是否在“剪辑页面”的“时间线”上进行了编辑:

- **如果您未对已经导入的“时间线”进行任何编辑:** 选择菜单“文件”->“导出AAF, XML”, 并在“格式”下拉菜单中选择“AAF文件”。无论DaVinci Resolve是否支持这些音频和特效, 使用从Media Composer中导出的原始AAF文件中数据, 导出所有音频和特效。当您导出1个未经编辑的AAF时, DaVinci Resolve会使用您开始导入的Avid AAF文件来创建1个更新版本的AAF; 请确保此文件仍保存在它之前导入DaVinci Resolve时相同的保存位置下。
- **如果您对导入的“时间线”进行了编辑, 或您导出了1个非AAF格式的项目:** 您需要在“媒体池”中选中要导出的“时间线”, 点击鼠标右键, 选择“时间线”->“导出”->“生成新的AAF”。这样会生成1个全新的AAF文件, 但其中原来包含的不为DaVinci Resolve所支持的音频和特效会被丢弃。

导出1个EDL

DaVinci Resolve也可以导出EDL文件, 并可重新导入其他应用程序中。关于EDL工作流程的详细信息, 请参阅第16章“从磁带采集”, 第47章“套底和重新链接片段”和第51章“套底EDL文件”。

要导出1个EDL:

- 1 进入“剪辑页面”, 在“媒体池”中选择1个要导出为EDL的“时间线”。
- 2 导出的EDL仅有1条视频“轨道”。对于具有多条视频“轨道”的“时间线”, 系统只会导出分配了“目标控制”的视频轨道上的事件(“目标控制”是轨道头面板上左边第1个控制项)。如果您想导出“视频1”以外的“轨道”, 只需将“目标控制”分配到您想导出的“轨道”。
- 3 在“媒体池”中想要导出的“时间线”上点击鼠标右键, 在弹出菜单中选择“时间线”->“导出”->“AAF/XML EDL”。
- 4 当出现“导出时间线”对话框时, 输入1个文件名, 并为输出的EDL文件选择1个保存位置, 在面板底部的下拉菜单中选择“EDL文件”, 点击“保存”。EDL已导出。

导出1个包含缺失片段的EDL

使用此命令导出1个快速报告,其中列出了当前在“剪辑页面”的“时间线”上选定的“轨道”上的所有离线片段。此报告为EDL格式,每个事件对应1个离线片段,显示缺失媒体文件的卷名、源时间码和它在“时间线”上的位置(记录时间码)。

下面是1个关于包含缺失片段的导出的EDL的例子:

```
TITLE: ( no title )
```

1	A001_C002_0820GA_001 V	C	10:28:27:03	10:28:28:00	01:00:00:00	01:00:00:21
2	A004_C012_0820MC_001 V	C	14:07:31:21	14:07:35:13	01:00:12:13	01:00:16:05
3	A017_C001_0820CV_001 V	C	21:16:14:22	21:16:15:00	01:00:16:05	01:00:16:07

导出这些信息后,可以把它交给专门处理缺失媒体文件的工作人员那里。

导出1个包含缺失片段的EDL:

- 1 进入“剪辑页面”,从“媒体池”中打开1个要导出“缺失片段EDL”的“时间线”。
- 2 对于具有多条视频“轨道”的“时间线”,系统只会对分配了“目标控制”的视频“轨道”进行缺失片段检查。如果您想检查“视频1”以外的“轨道”,只需将“目标控制”分配到您想导出的“轨道”。
- 3 在“媒体池”中想要导出的“时间线”上点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“时间线”->“导出”->“缺失片段EDL”。
- 4 当出现“保存缺失片段EDL”对话框时,输入1个文件名并选择1个保存位置,点击“保存”。

将“时间线标记”导出到EDL

如果您在“时间线标记”中备注区域中写下了关于“项目”的“备注”(位于“时间线标尺”上),您可以将这些“备注”导出为EDL。

将“时间线标记”导出为EDL:

- 1 在“媒体池”中1条“时间线”上点击鼠标右键,选择菜单“时间线”->“导出”->“时间线标记到EDL”。
- 2 从“导出编辑索引”对话框中选择1个保存位置和导出格式,再点击“保存”。导出的EDL中会列出每个“时间线标记”,显示相应的备注和时长。

导出为CDL

DaVinci Resolve支持通过导出和导入“调色决策表”(CDL),与其他应用程序交换基本调色数据。CDL是业界标准的文件格式,最初由美国电影摄影师协会(ASC)的技术委员会开发。DaVinci Resolve支持1.2版本的CDL标准,其中定义了红、绿、蓝通道的斜率、偏移和幅度,包括1个节目中的每个片段的整体饱和度。

CDL文件的格式类似于EDL,它用与标准EDL文件保存注释的方式类似的方式,将SOP(斜率/偏移/幅度)和SAT(饱和度)数值嵌入为元数据。

以下是1个CDL事件的例子:

```
020 001 V C 03:02:49:13 03:02:53:00 01:01:28:11 01:01:31:22
-----
*ASC_SOP (1.109563 1.717648 0.866061)(-0.238880 -0.390357 0.353743)
(0.672948 1.384022 0.889876)
-----
*ASC_SAT 1.000000
-----
```

由于CDL对调色的定义相当窄,如果您想通过1个CDL将项目导出到其他的应用程序,其中的信息必须严格限制在CDL的数值允许的范围。请记住以下几条原则:

- 只能导出每个片段调色中的第1个节点的一级校色。
- 一级调色中仅使用了“暗部/中灰/亮部”、“偏移”和“饱和度”调整。
- “关键帧”无法导出。如果调色中出现了“关键帧”,仅使用该片段首帧中的参数值。
- 跟踪调色和编组调色设置会被完全忽略。
- 如果第1个节点上应用了“HSL限制器”或“窗口”,其数据会被忽略,系统会将此节点上的调色设置作为一级调色导出。
- 请勿进行Y分量调整;CDL与Y分量调整不兼容。为了确保导出的CDL数据精确,请将每个调色中的“一级校色控制面板”中的“亮度混合”参数设为0。对于要经常导出CDL的工作流程,您可以在“项目设置”“常规选项”“色彩”面板中勾选“亮度混合器默认为零”复选框,以保证亮度混合参数始终为0。

如果您的“时间线”符合以上所有限制,就可以导出CDL了。

要导出1个CDL:

- 1 进入“剪辑页面”,在“媒体池”中想要导出的“时间线”上点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“时间线”->“导出”->“CDL”。
- 2 为CDL文件输入1个名称,选择1个保存位置,点击OK。

关于导入CDL为项目添加调色设置的详细信息,请参阅第123章,“使用ColorTrace复制和导入调色设置”。

将“编辑索引”导出为CSV或TXT文件

您可以在“剪辑页面”中将“编辑索引”中的当前内容导出为1个自包含的文件，以多种方式用做参考。

导出“编辑索引”：

- 1 打开“编辑索引”面板，如有必要，在它的“选项菜单”中进行一定条件的筛选，仅显示需要的索引。例如，如果您只想导出当前“时间线”中的所有离线片段的列表，选择“显示离线片段”。
- 2 在“媒体池”中该“时间线”上点击鼠标右键，选择“时间线”->“导出”->“编辑索引”，在“导出编辑索引”对话框上选择1个保存位置和导出格式，再点击“保存”。

导出为ALE

DaVinci Resolve还支持导出ALE (Avid日志交换) 文件。ALE是1种以制表位分隔的、基于文本的ASCII格式的片段录入列表格式，用于交换无法嵌入MXF文件的片段元数据。使用ALE文件，您可以导出在某条特定“时间线”上使用的所有片段的录入信息，其中包含了DaVinci Resolve中与这些片段关联的所有元数据，当您把ALE文件导入Media Composer或Symphony后，这些元数据仍可与相应片段关联。

ALE文件分为3个部分，名为“标题”、“栏”和“数据”：

- “标题”提供了关于录入的片段的信息，包括视频和音频格式，帧率等。
- “栏”行中定义了随此列表导出的元数据中的每个栏。无论这些栏中是否填充了数据，其中都会自动包括最少数量的元数据栏。然而，如果您在DaVinci Resolve的“元数据编辑器”中添加了相应的元数据，这些元数据的栏也会自动添加到此文件中。例如，如果您在“元数据编辑器”中添加了“摄影机”、“关键词”和“镜头”元数据，这些栏也会被添加到导出的ALE文件中。没有关于ALE栏的用户设置。
- “数据”部分中包含了多个行，每行对应此列表中参考的1个事件，其中包含该片段对应的所有数据。

如果您从立体3D时间线导出立体3D片段，所生成的2个ALE文件中会自动包含以下元数据栏：

- Pan (平移) (相对于时间线分辨率)
- Tilt (竖移) (相对于时间线分辨率)
- Zoom (缩放)
- Rotate (旋转)
- Convergence (汇聚) (相对于时间线分辨率)
- HFlip (水平翻转) (0或1)
- VFlip (垂直翻转) (0或1)

要导出1个ALE文件：

- 1 进入“剪辑页面”，在“媒体池”中想要导出的“时间线”上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“时间线”->“导出”->“ALE”。
- 2 为ALE文件输入1个名称，选择1个保存位置，点击OK。

此时ALE文件已保存，系统弹出1个对话框，提醒您该ALE文件的保存路径(点击OK以忽略)。

下面是1个导出的短ALE的例子：

Heading

FIELD_DELIM	TABS
VIDEO_FORMAT	1080
AUDIO_FORMAT	48khz
FPS	23.976

Column

Name, Tracks, Start, End, Take, Tape, UNC, FPS, Reel, Scene, Shoot, date, Manufacturer, Source Resolution, Source, Bit Depth, DESCRIPT, Comments, Audio SR, Audio Bit Depth, Auxiliary TC1, KN Start, Source File Path, Display Name

Data

A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf, V, 10:28:27:03, 10:28:28:00,
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf
23.98, DaVinci Resolve, 1920x1080, 10
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD

A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD.mxf,V, 23:35:56:03, 23:36:00:11,
A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD.mxf
23.98, DaVinci Resolve, 1920x1080, 10
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD.mxf
A016_C008_V01.CBF6A4FD13ABD

A004_C012_V01.CBF6A4FD1438E.mxf, V, 14:07:31:21, 14:07:35:15,
A004_C012_V01.CBF6A4FD1438E
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A004_C012_V01.CBF6A4FD1438E.mxf
23.98, DaVinci Resolve, 1920x1080, 10
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A004_C012_V01.CBF6A4FD1438E.mxf

备注：其中的逗号并不存在于ALE中，在此处仅用于分隔文本便于查看

要导出1个ALE文件：

- 1 进入“剪辑页面”，在“媒体池”中想要导出的“时间线”上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“时间线”->“导出”->“ALE”。
- 2 为ALE文件输入1个名称，选择1个保存位置，点击OK。

导出为带CDL的ALE

Avid Media Composer和Symphony还支持导出带有附加CDL元数据栏的ALE文件，以便将SOP（斜率/偏移/幅度）和SAT（饱和度）调整元数据关联到ALE中录入的每个片段。

当您把带有CDL文件的ALE导入Media Composer时，SOP和SAT数据会填充到元数据栏中保存下来，以便在各种Avid工作流程中导出。以下是1个带有CDL的ALE范例，其中包含“标题”、“栏”和“数据”部分，包含1行片段和CDL数据。

导出为带CDL的ALE：

- 1 进入“剪辑页面”，在“媒体池”中想要导出的“时间线”上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“时间线”->“导出”->“ALE和CDL”。
- 2 为ALE文件输入1个名称，选择1个保存位置，点击OK。

此时ALE文件已保存，系统弹出1个对话框，提醒您该ALE文件的保存路径（点击OK以忽略）。

下面是1个导出为CDL的短ALE的例子：

Heading

FIELD_DELIM	TABS
VIDEO_FORMAT	1080
AUDIO_FORMAT	-
FPS	23.976

Column

Name, Tracks, Start, End, Take, Tape, UNC, FPS, Reel, Scene, Shoot date, Manufacturer, Source Resolution, Source Bit Depth, DESCRIPT, Comments, Audio SR, Audio Bit Depth, Auxiliary TC1, KN Start, Source File Path, Display Name KeyKode, ASC_SOP, ASC_SAT, RESOLVE_SIZING

Data

```
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf, V, 10:28:27:03, 10:28:28:00,
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf
23.98, DaVinci Resolve, 1920x1080, 10
/Volumes/Disk_1/Avid MediaFiles/MXF/1/A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD.mxf
A001_C002_V01.CBF6A4FD139AD
(1.0260 1.0260 1.0260)(-0.0260 -0.0260 -0.0260)(0.8237 0.8237 0.8237) 0.8640
(0.0000 0.0000 1.0000 0.0000 0.0000 0 0)
```

备注：其中的逗号并不存在于ALE中，在此处仅用于分隔文本便于查看

将时间线标记导出到EDL

使用此命令,快速导出1个报告,报告中以文本格式列出了所有作为EDL中的备注添加到“时间线”的标记。“片段标记点”被忽略。此报告采用了EDL格式,即每个“时间线”标记对应1个“事件”,带有占位符的“卷名”(默认为001)和对应于每个标记在“时间线”上的位置的源时间码和记录时间码(每个标记时长为1帧)。如果存在,每个事件的EDL备注中列出标记备注。标记色彩没有对应的备注

下面是1个关于已导出“时间线标记EDL”的例子:

TITLE: (no title)

001 001 V C 01:00:09:09 01:00:09:10 01:00:09:09 01:00:09:10

用另1个关车门音效替代

002 001 V C 01:00:20:12 01:00:20:13 01:00:20:12 01:00:20:13

将此片段剪短

003 001 V C 01:00:30:12 01:00:30:13 01:00:30:12 01:00:30:13

寻找此桥段的另一组素材片段

004 001 V C 01:00:30:13 01:00:30:14 01:00:30:13 01:00:30:14

将此组镜头修短3秒

导出和导入“媒体池”元数据

DaVinci Resolve支持从1个项目的“媒体池”中导出元数据,再导入到另一个项目,用于该项目中的片段,这样您可以在多个项目中使用相同定义的元数据。使用此方法从“媒体池”中将所有元数据导出为1个.csv文件。

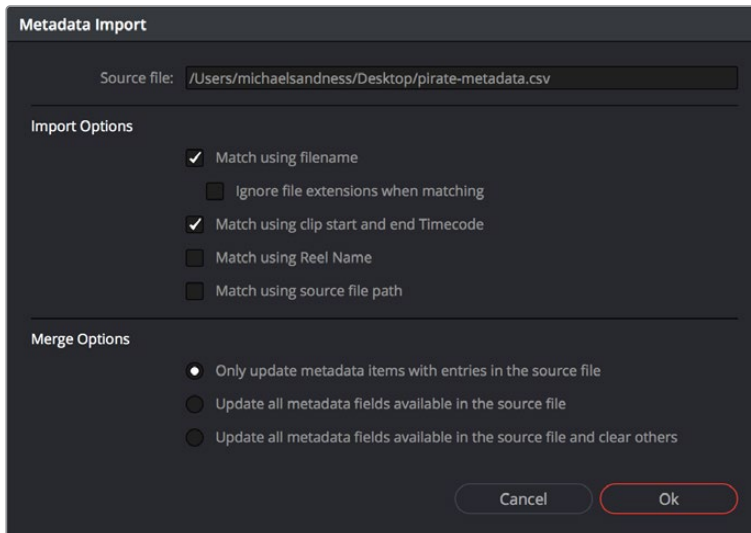
例如,DIT在使用DaVinci Resolve生成样片的过程中输入了大量的元数据,而另一个剪辑师也许已经创建好了另一个项目来剪辑这些样片。这时,剪辑师就无需再从头为每个片段输入元数据了,它可以直接将从DIT的项目中导出的元数据再导入到他自己的项目中,相关的元数据会自动匹配相应的片段。

要导出“媒体池”中的元数据:

- 1 打开包含您需要的“媒体池”元数据的项目。
- 2 另外,您还可以选择要为“媒体池”中的哪些片段导出元数据。
- 3 选择“文件”->“将元数据导出自”->“媒体池”,导出“媒体池”中每个片段的元数据,或选择“文件”->“将元数据导出自”->“所选媒体池片段”,仅导出您在第2步中选中的片段的元数据。
- 4 当出现“导出元数据”对话框时,输入1个文件名并选择1个保存位置,点击“保存”。系统将所有元数据导出为1个.csv文件,可以用任何电子表格程序查看或编辑。

要导入“媒体池”的元数据：

- 1 打开包含有您想在上面添加所导入元数据的片段的那个项目。
- 2 另外，您还可以选择要为“媒体池”中的哪些片段导入元数据。
- 3 在菜单中选择“文件”->“将元数据导入到”->“媒体池”，向“媒体池”中每个有可能的片段导入元数据，或选择菜单“文件”->“将元数据导入到”->“所选媒体池片段”，仅向您在第2步中选中的片段导入元数据。
- 4 在出现的“导入元数据”对话框上选择导入1个.csv元数据文件，点击“打开”。
- 5 此时出现“元数据导入”对话框，在上面选择相应的“导入选项”，将.csv文件中的元数据正确匹配到当前打开的项目中的相应片段上。默认状态下，DaVinci Resolve会使用“用文件名匹配”和“使用片段起始和终止时间码匹配”选项，将.csv文件中每行的元数据匹配到“媒体池”中的相应片段中，但您也可以使用其他选项，比如“匹配时忽略文件扩展名”、“使用卷名匹配”和“使用源文件路径匹配”。
- 6 另外，您还可以在“元数据导入”对话框上选择要使用的“合并选项”。此处有3个选项：
 - “**只更新源文件中输入的元数据条目**”：此为默认设置。只针对在导入的.csv文件中存在有效条目的元数据栏更新片段元数据。片段中其余的元数据栏保持不变。
 - “**更新源文件中的所有元数据栏**”：只要片段元数据中存在与导入.csv文件中对应元数据栏，无论片段是否在该栏本来就存在有效元数据，系统都会自动用.csv文件中的字段覆盖每个元数据栏。
 - “**更新源文件中的所有元数据栏并清除其余**”：只要片段元数据中存在与导入.csv文件中对应元数据栏，无论片段是否在该栏中本来就存在有效元数据，系统都会自动用.csv文件中的字段覆盖每个元数据栏。另外，如果片段中原有的某些元数据在导入的.csv文件中不存在对应栏目，无论片段中是否在本来就存在此类无法对应的、但有效的元数据，系统都会将这些无法对应的栏目自动清除。



在“元数据导入”对话框中选择如何匹配和合并导入元数据的选项

- 7 完成选择后，点击“OK”，系统将自动从源.csv文件导入所有可用的元数据。



第14部分

高级工作流程

第164章

Frame.io集成

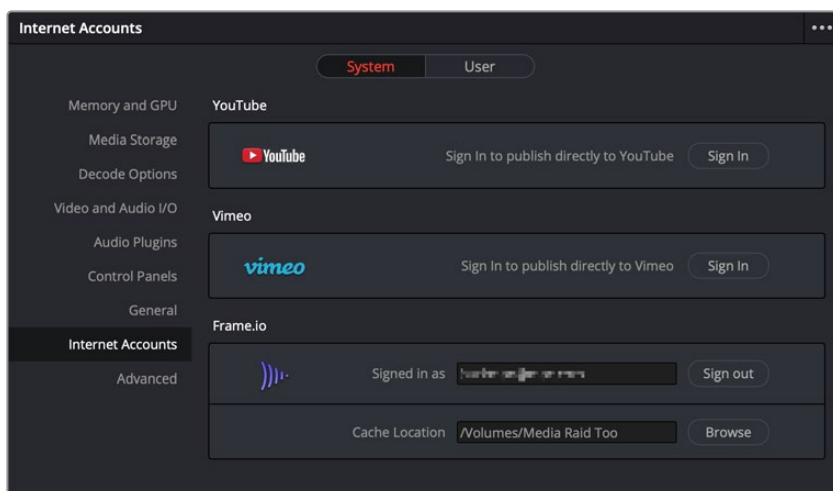
DaVinci Resolve深度集成了专门为后期制作行业设计的视频审查和协作服务Frame.io。您可以在DaVinci Resolve渲染输出并直接上传到Frame.io, 保持Frame.io注释和“时间线”标记的同步, 还可以直接从Frame.io将素材导入“媒体池”。

目录

在“系统偏好设置”面板中启用Frame.io集成	3107
交付并上传到Frame.io	3107
Frame.io注释与“时间线标记”同步	3108
从Frame.io导入媒体	3110
链接“媒体池”片段和带有Frame.io片段的“时间线”	3110

在“系统偏好设置”面板中启用Frame.io集成

您可以在“系统偏好设置”-“互联网帐户”面板上登录您的Frame.io帐户，并为同步到Frame.io的媒体素材指定本地缓存位置。您需要在DaVinci Resolve中输入您的Frame.io登录名和密码，登录一次后，再次打开DaVinci Resolve时，DaVinci Resolve会自动为您登录。

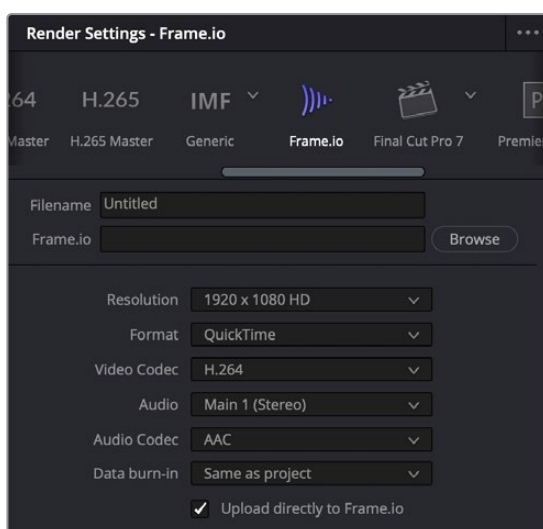


DaVinci Resolve“系统偏好设置”面板上的“互联网帐户”面板(帐户名特意做了模糊)

本地缓存位置用来保存您在“媒体页面”“媒体存储”面板的Frame.io素材盘中导入到DaVinci Resolve项目中的片段。

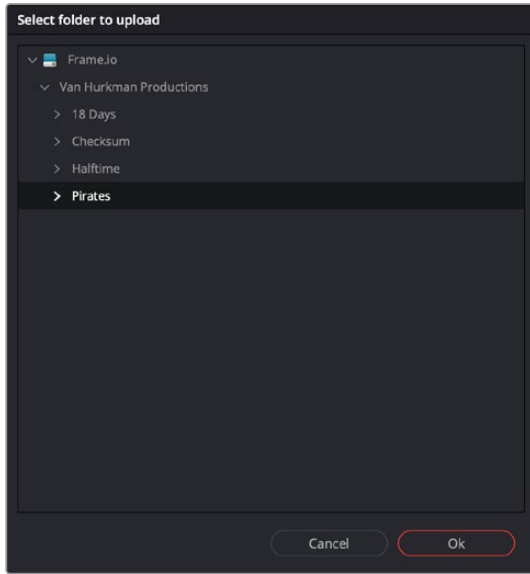
交付并上传到Frame.io

使用“交付页面”-“渲染设置”面板上方的“Frame.io预设”可以渲染并直接上传节目用于审片。“渲染设置”面板上的选项会自动更新，显示流程中相应的控制项。



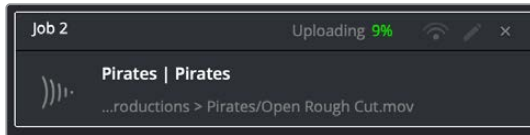
选择Frame.io预设

选择Frame.io预设后，“位置”框变为“Frame.io”框，使用“浏览”按钮选择1个项目和文件夹路径，以上传导出的文件。



选择1个Frame.io帐户来交付节目

导出到Frame.io时，“视频”面板上的各种选项，如“分辨率”、“格式”、“编解码器”和“类型”下拉菜单中仅会显示适用于Frame.io文件分享的选项。在“渲染设置”面板上选择需要的导出设置，点击面板右下角的“添加到渲染队列”按钮，将此作业添加到“渲染队列”中。当DaVinci Resolve完成该渲染作业后，会自动将生成的视频文件上传到Frame.io，“渲染队列”的相应作业上会显示上传进度。上传完成后，作业上会显示“上传完成”字样。



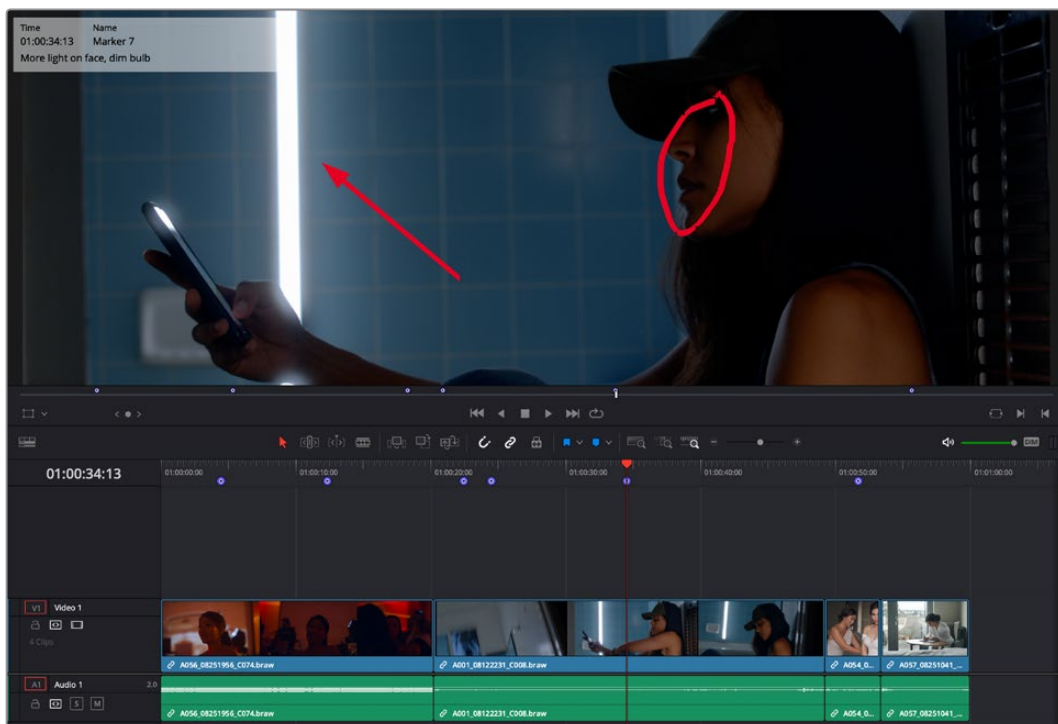
“渲染队列”的相应作业上会显示文件上传的进度百分比

上传作业在后台运行，此时您可以在DaVinci Resolve中进行其他操作。如果您想查看上传进度，在任何页面上选择菜单“工作区”->“后台活动”，系统会弹出“后台活动”面板，为您显示上传进度。

Frame.io注释与“时间线标记”同步

当您直接把1条“时间线”渲染输出到Frame.io后，该“时间线”会自动与上传到Frame.io的输出影片进行链接，审片员通过Frame.io界面在线添加的所有注释，“喜欢”和图形评注（划线和箭头）会自动同步到您的“时间线”上的Frame.io标记上（您的工作站必须具有活动的互联网连接）。Frame.io标记与其他的“时间线”标记不同，可以单独显示、隐藏或删除。

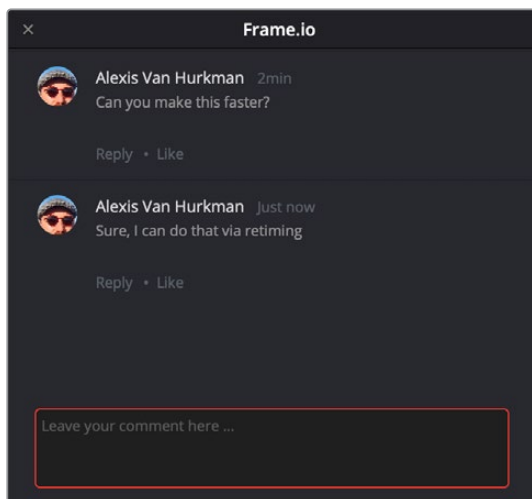
通过Frame.io添加的划线和箭头会被自动转换为相应的DaVinci Resolve中的评注图形，以便于在DaVinci Resolve中显示。



在Frame.io中添加的注释和图形评注会在DaVinci Resolve“时间线”上相应的叠加层上显示为“标记”

使用“Frame.io标记”

双击“时间线”上的任何“Frame.io标记”会打开1个对话框,您可以在这里输入并发送针对注释的回复,并直接显示在Frame.io中,方便剪辑师直接与评论者交流。



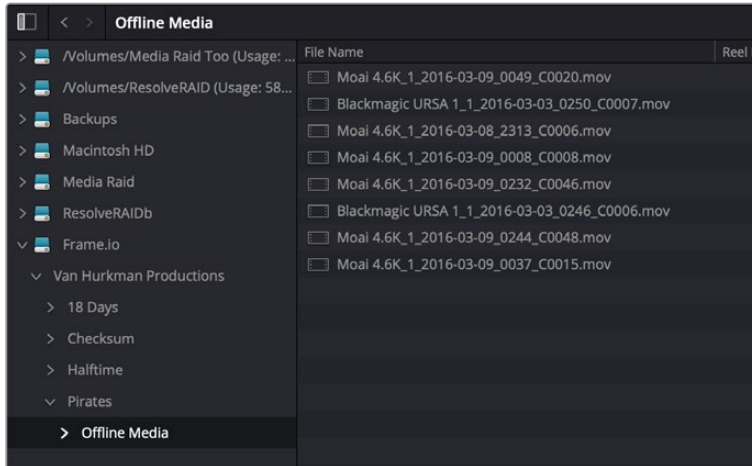
在打开“Frame.io标记”时看到的剪辑师使用Frame.io注释对话框给自己发送的信息

您还可以把Frame.io标记放置到“时间线”上,以便让它们自动与Frame.io同步,这样您就可以给评论员发送自己的注释了(但请注意礼貌)。

当您在DaVinci Resolve的“时间线”上删除任何Frame.io标记时,这些标记同时也从Frame.io中删除。请使用“标记”->“删除所有标记”->“Frame.io”命令。此命令无法撤销。

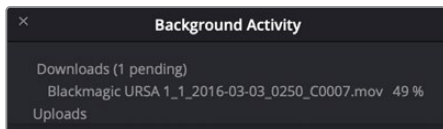
从Frame.io导入媒体

“媒体页面”的“媒体存储”面板中会出现1个Frame.io素材盘，通过它您可以直接访问Frame.io帐户中的媒体文件。在Frame.io素材盘中，顶层目录代表您的帐户目录，其中的每个子目录对应于您在Frame.io中创建的每个项目。



从“媒体存储浏览器”访问Frame.io帐户中的目录

您可以像导入其他位置的媒体文件一样，把“媒体存储”中的任何媒体文件导入“媒体池”。添加到“媒体池”后，刚添加的媒体文件会在后台下载到指定的本地缓存位置，但在下载完成之前，您就可以通过互联网连接使用该媒体文件，也就是说，您可以立即开始工作。如果您想查看下载进度，请选择菜单“工作区”->“后台活动”，系统会弹出“后台活动”面板，为您显示下载进度。



在“后台活动”面板上查看正在进行的后台活动

链接“媒体池”片段和带有Frame.io片段的“时间线”

您还可以在“媒体页面”的“媒体存储”面板中使用Frame.io将“片段”或“时间线”链接到已上传到Frame.io帐户中的媒体文件。在“媒体存储”中找到并选中1个Frame.io片段，在“媒体池”中找到您想链接到的片段或时间线，在上面点击鼠标右键，选择“链接到Frame.io媒体”。

当您1个Frame.io片段链接到“时间线”后，该Frame.io片段上的注释会以“Frame.io标记”的方式显示在链接到的“时间线”上，就像您直接把该“时间线”直接导出到Frame.io一样。

第165章

Resolve Live

您可以在“调色页面”中启用另一种模式,帮助您使用DaVinci Resolve进行现场调色。启用“Resolve Live”选项, DaVinci Resolve进入实时调色模式,您可以直接对来自摄影机的信号进行监看和调色。

目录

关于“Resolve Live”的详细信息	3113
为“Resolve Live”配置系统	3113
实时调色	3114
入门	3114
启用实时调色	3115
使用“冻结”	3116
使用“快照”	3116
稍后使用Resolve Live的调色数据	3117
在Resolve Live工作流程中使用LUT	3117

关于“Resolve Live”的详细信息

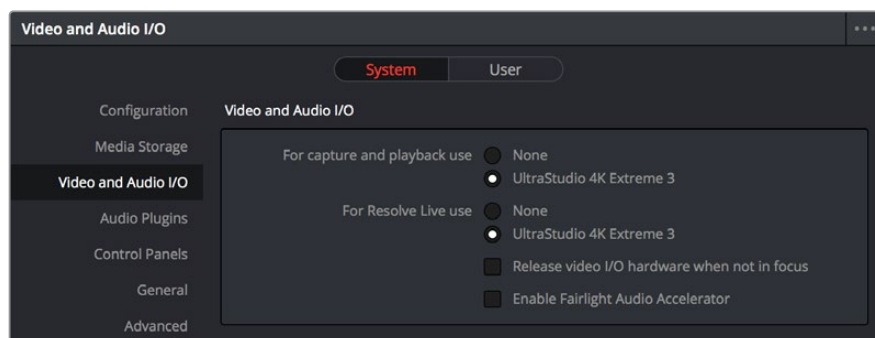
通过“Resolve Live”，您可以使用DaVinci Resolve中的所有功能，对现场的视频预览信号进行调色，在此过程中，DaVinci将采集视频、调色数据和来自摄影机的参考时间码，并保存为视频快照。“Resolve Live”的目的在于，您可以在拍摄现场与摄影师协作创建画面整体风格，在拍摄的素材上测试照明方案，而后使用这些画面整体风格来创建样片，当剪辑完成时，作为最终调色的起点。

另外，“Resolve Live”还可以配合“调色页面”中的其他功能共同使用，例如用做Alpha通道输出创建绿幕抠像的测试合成，与导入的背景图像对比，帮助摄像机定位和灯光调整。您还可以使用内置的示波器监看输入信号的电平。最后，您可以使用1D和3D LUT，对来自摄影机的log编码媒体进行监看和调色。

为“Resolve Live”配置系统

“Resolve Live”的设置步骤非常简单易懂。无论您使用的是塔式工作站或笔记本，都可以使用任何Blackmagic Design DeckLink或UltraStudio视频接口设备连接DaVinci Resolve工作站、摄影机和外置视频监视器。但请注意，如果您连接了1个实时输入信号，又把该信号输出到监视器进行监看，您需要使用2块分离的DeckLink PCIe卡或UltraStudio Thunderbolt接口，或者使用1个PCIe卡槽，并带有多个独立输入和输出的1块DeckLink Duo或DeckLink Studio视频卡。

您可以使用“系统偏好”“视频和音频I/O”面板中的2组选项来配置连接到工作站的视频接口设备，1块用于录机采集与播放，另1块用于“Resolve Live”输入。如果您只安装了1个视频接口设备，您每次只能选择1个功能。如果您安装了2个视频接口设备，您就可以通过这些选项将1个接口用于播放，另1个接口用于“Resolve Live”。



“系统偏好设置”中的“视频和音频I/O”面板

在拍摄中，你需要将数字电影摄影机的HD-SDI输出连接到DaVinci Resolve工作站，此输出中必须同时带有实时视频图像和同时写入每个记录片段的时码。大多数摄影机支持在HD-SDI输出中嵌入时码，DeckLink和UltraStudio视频接口设备都可以将此时码传送到DaVinci Resolve。如果没有合适的时码参考基准，您就无法使用ColorTrace将保存的快照自动同步到所记录的摄影机原始媒体素材上去；但您始终可以手动应用调色设置。

如果您使用任何一款Blackmagic Design摄影机进行拍摄，您还可以用Thunderbolt电缆将摄影机直接连接到“Resolve Live”实时调色工作站，这样就不需要再使用1个视频接口设备了。在此配置下，Thunderbolt电缆中同时传送视频和时码数据，方便DaVinci Resolve进行采集。

实时调色

当您正确连接并配置好摄影机和 workstation 后,就可以方便地使用“Resolve Live”实时调色功能了。本节为您详细介绍实时调色工作流程。当您逐渐熟悉了“Resolve Live”实时调色的功能后,就可以按照自己的需求和习惯方便地工作了。

入门

当您准备在1个新的拍摄任务上使用“Resolve Live”,您需要新建1个空项目和空“时间线”,因为在实时调色工作流程中, DaVinci Resolve 会将实时调色的快照采集到1条未被占用的时间线上。为了更好地整理拍摄中的实时调色设置,我们建议为每天的拍摄新建1个项目。这样,拍摄中采集的快照都使用24小时制的时间码,避免了时间码冲突。另外,创建单个的项目,也方便使用“ColorTrace”将实时调色快照中的调色设置复制到摄影机原始媒体文件上,最终您要使用这些媒体文件来创建样片。

小提示: 仅有1个空“媒体池”和空“时间线”并不意味着您无法安装有用的LUT,或无法预先将参考静帧和已保存的调色设置导入“画廊”;这些都是现场调色工作的必备工具。

创建1个新项目后,您需要为快照选择1个硬盘保存位置。系统默认将快照保存在“系统偏好”“媒体存储”面板的“媒体存储位置”列表中的第1个硬盘位置。系统会自动将快照保存到1个与当前项目同名的文件夹中。

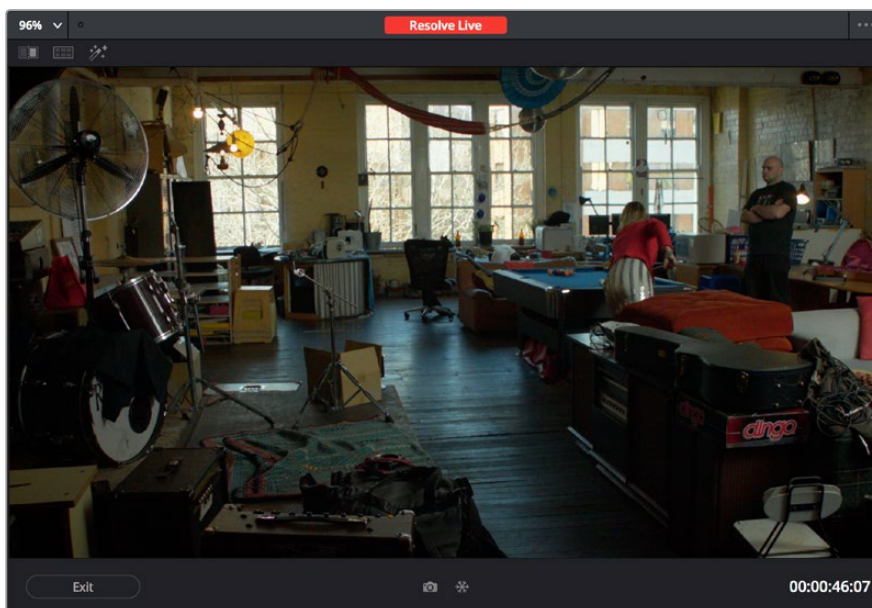
启用实时调色

当您为当天的拍摄创建了1个项目后,可以启用“Resolve Live”,并开始工作了。

要启用“Resolve Live”:

- 1 进入“调色页面”。
- 2 在菜单中选择“调色”->“Resolve Live”(快捷键Command-R)。

“检视器”顶部会显示1个红色的“Resolve Live”条幅,表明已启用“Resolve Live”,“检视器”上的播放控制键也变为了“冻结”和“快照”按钮。



“检视器”面板顶部显示1个红色的“Resolve Live”条幅表明已启用“Resolve Live”功能,并显示来自摄影机的输入视频画面

此时,“检视器”中会显示来自所连接的摄影机的实时视频画面,“检视器”的“时码”面板上显示摄影机时码,您可以使用“调色页面”中的各种工具对画面进行调色,还可以使用“画廊”分屏视图来进行画面匹配和比较。此时使用调色面板上的工具进行的任何色彩调整都会自动应用到“检视器”中的画面和 workstation 所连接的外部监视器上的画面上。

启用“Resolve Live”后,系统会禁用DaVinci Resolve中的大部分非调色功能,因此,请注意要在实时调色工作完成后退出“Resolve Live”状态。

请使用以下方式之一来关闭“Resolve Live”:

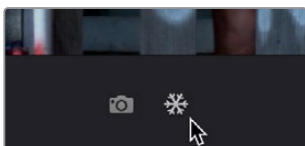
- 点击“检视器”左下角的“退出”按钮。
- 在菜单中选择“调色”->“Resolve Live”(快捷键Command-R)。

使用“冻结”

在“Resolve Live”模式下，点击“冻结”按钮（“雪花”）冻结输入视频中的当前帧，这样您可以在1个静帧上进行调色，而不受活动画面的打扰。完成所需的调整后，您可以解除播放“冻结”，准备抓取“快照”。

要“冻结”输入视频信号：

- 点击“冻结”按钮（“雪花”按钮）。
- 在菜单中选择“调色”->“Resolve Live”-“冻结”（快捷键Shift-Command-R）。



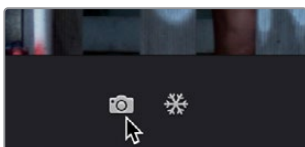
点击“雪花”按钮冻结当前帧以便某个特定帧上进行调色

使用“快照”

当您对调色结果感到满意后，点击“快照”按钮，保存1个“快照”，其中包含了“检视器”中的当前静帧、输入时间码值和您在“时间线”上应用的调色设置。“快照”就是1个单帧的片段。跟片段一样，“快照”也可以应用调色设置和调色版本。实际上，通过Resolve Live创建的“时间线”和其他“时间线”并无大的区别，唯一的区别在于，Resolve Live“时间线”只包含一系列的单帧片段，在“剪辑页面”的“时间线”中显示为一系列的单帧的静帧。

要保存1个“快照”，请按如下操作：

- 点击“快照”按钮（照相机图标）。
- 在菜单中选择“调色”->“Resolve Live”->“快照”（快捷键Command-Option-R）。



点击“快照”按钮保存该帧及其调色设置，供以后使用

例如，在未进行实际录制时，您可以针对某个场景创建调色设置，并进行一些微调。当拍摄开始后，您可以对每个镜头的场景拍板拍摄快照，接着对后续的重要镜头拍摄快照，在拍摄开始后，根据实际需要，并结合摄影指导的反馈意见进行一些微调。新的摄影机设置可能需要更进一步的微调，您可以针对这些微调保存“快照”，最后，您会创建出1条包含当天拍摄场景的“快照”的“时间线”。

请记住，您在拍摄中需要不时关闭“Resolve Live”，在“时间线”上打开之前保存的“快照”，将其作为下一个镜头的调色设置的起点。您可以把调色设置保存到“画廊”。

稍后使用Resolve Live的调色数据

由于您在Resolve Live工作中采集的每个“快照”都包含了来自摄影机的时间码,在创建当日的样片之前,您需要使用ColorTrace,把具有相同时间码的调色“快照”和摄影机记录的原始媒体进行同步。

请记住,在拍摄中,快照的调色设置对应于摄影机的监看输出。如果您使用raw格式拍摄,又想要“快照”中的调色设置能生成相同的结果,就必须使用与拍摄时用于监看的摄影机内部使用的那种相同的解拜耳设置。

关于使用ColorTrace的详细信息,请参阅第123章,“使用ColorTrace复制和导入调色设置”。

在Resolve Live工作流程中使用LUT

许多现场工作流程使用LUTs来校准显示器、标准化log编码媒体文件用于监看,预览画面整体风格,检验当前的照明方案是否匹配想要的调色结果。您可以在“设置”面板的“LUT”面板中应用LUT,或在调色的节点树上应用LUT。

然而,如有必要您还可以导出LUT用于监看预览,将LUT加载到某种兼容的LUT处理盒中,将处理盒连接在摄影机视频输出和监视器之间,或使用1台支持在内部加载LUT的监视器。

如果您使用“缩略图时间线”的弹出菜单中的“生成3D LUT”命令来导出LUT,您应该在1个节点上仅使用“一级调色”面板和“自定义曲线”面板上的工具。只有这些调色设置才能以数学方式转换到LUT中去。

在导出LUT时,系统会自动忽略应用了“窗口”或OpenFX特效的节点上的所有调整。其他应用了“一级调色”面板工具和“自定义曲线”面板工具的节点上的调色设置会被转换到LUT中,LUT中的数据会反映这些调整共同作用下的输出结果。如果在LUT导出过程中,有些节点上同时应用了可支持和不可支持的调整(如锐化或模糊滤镜操作),不可支持的调整会被自动忽略。关于导出LUT的详细信息,请参阅第108章“调色管理”中的“导出调色设置和LUT”部分。

备注: DaVinci Resolve以其自行开发的.cube格式导出LUT,该格式与Adobe SpeedGrade的.cube格式没有关系。

第166章

立体3D工作流程

DaVinci Resolve能很好地支持大部分立体3D工作流程。使用完整版本的DaVinci Resolve中的内置工具,您可以剪辑立体3D片段,进行立体3D节目调色,调整每个片段的立体3D属性,如会聚和悬浮窗口,并输出立体3D母版。所有工作完全在DaVinci Resolve中进行。

目录

立体3D工作流程	3120
立体3D工作的硬件要求	3120
设置通过SDI接口显示立体3D	3120
设置通过HDMI显示立体3D	3121
可支持的立体3D媒体格式	3121
使用2套任何可支持格式的媒体文件	3121
使用立体OpenEXR媒体格式	3122
使用立体CineForm媒体格式	3122
从多个单独文件创建立体3D片段	3123
第1步-导入和整理媒体文件	3123
第2步-生成立体3D片段	3123
第3步-(可选)创建优化的媒体文件	3124
转换立体3D片段和2D片段	3125
把立体3D片段转回2D片段	3125
将多个2D片段或整条“时间线”转换为立体3D格式	3125
为立体3D片段附加蒙版	3126
整理立体3D样片并调色	3126
第1步—生成立体3D片段	3126
第2步—将新立体3D片段编辑到1条或多条“时间线”上用于调色	3126
第3步—对齐媒体	3126
第4步—对立体3D媒体进行调色	3127
第5步—输出用于剪辑的离线或在线媒体	3128
将项目套底到立体3D媒体	3129
对来自磁带的立体3D媒体进行调色	3129
使用立体3D面板调整片段	3130
立体3D眼的选择	3130
立体3D几何控制	3131
交换和复制控制	3132
立体3D自动图像处理	3133
立体3D监看控制	3135
“漂浮窗口”	3137
DaVinci调色台面板上的立体3D控制	3138
在“交付页面”输出立体3D媒体	3139
渲染帧兼容的媒体	3139
渲染多个单独左眼和右眼片段	3139

立体3D工作流程

创建1个立体3D项目需要多个步骤,如果媒体文件整理得当,会极大提高工作效率。本章主要介绍如何设置、创建和导入立体3D项目,以及如何导出立体3D媒体文件。另外,如果您习惯于旧版本的DaVinci Resolve处理立体“时间线”和媒体文件的方式,请注意,我们从DaVinci Resolve 10.1版开始简化了立体工作流程,让立体3D项目的管理更加简便。

首先,将多个成对的立体3D的片段,即左眼和右眼的媒体文件,导入“媒体池”,整理,再使用“立体3D同步”命令把它们进行链接,创建1组新的链接的立体3D片段。然后,您可以使用1条“时间线”对这些立体片段进行剪辑,或套底到导入的项目数据。您可以使用DaVinci Resolve“调色页面”“缩略图时间线”快捷菜单中的控制项和“立体3D”面板中的功能,管理左眼和右眼素材的调色和大小调整参数。

虽然DaVinci Resolve可以对立体3D CineForm格式的媒体文件中包含的复用的左眼和右眼图像数据解码后使用,您仍需要通过以上流程对媒体文件进行处理,不同的是,您需要使用匹配的副本片段组来填充左眼和右眼素材的文件夹。

立体3D工作的硬件要求

在Mac版的DaVinci Resolve中,您可以使用兼容的Blackmagic Design视频接口卡输出2个4:2:2 Y'CbCr立体3D视频信号。您可以根据立体3D显示器的兼容性,选择输出“左右并列”或“3D网格”格式的信号。或者,如果您在“项目设置”-“主设置”-“视频监看”面板上勾选“启用双路SDI 3D监看”复选框,就可以通过工作站所连接的Blackmagic Design视频卡向兼容显示器输出每只眼的全分辨率4:2:2 Y'CbCr信号。

在设置用于3D项目的DaVinci Resolve工作站时,请记住3D项目的双路视频流要求更大的带宽,并对工作站CPU或RED ROCKET-X卡的媒体文件解码能力和工作站GPU的特效处理能力提出更高的要求。

设置通过SDI接口显示立体3D

所有版本的DaVinci Resolve系统都可以输出1路左右并列帧兼容的信号,通过DeckLink HD Extreme卡(或更先进的板卡)的1路SDI接口就可以在立体3D显示器上显示3D画面。为了进行更高质量的监看,使用以下Blackmagic Design视频卡,可以通过2路SDI接口分别输出左眼和右眼的全分辨率图像:

- DeckLink HD Extreme 3D+
- DeckLink 4K Extreme
- DeckLink 4K Extreme 12G
- DeckLink 8K Pro
- UltraStudio 4K
- UltraStudio 4K Extreme
- UltraStudio 4K Extreme 3

在特别老旧的系统上也可以使用NVIDIA双SDI监看输出。

备注:如果您的立体3D显示器无法自行对2路输入SDI信号进行复用,您也可以使用1个外置设备将这2路SDI信号复用为1路立体3D的3G-SDI信号,再输入显示器。具体细节请咨询您的显示器制造商。

以下为您介绍以2种不同的方式设置立体3D监看。

双路SDI到双路SDI:

- 1 打开“项目设置”-“主设置”面板,按如下操作:
 - 将视频接口设为YUV 4:2:2 SDI。
 - 勾选“使用SDI的双输出”复选框。
- 2 打开“立体3D”面板,进行如下设置:
 - 将“视觉”设为“立体3D”。
 - 在“输出”下拉菜单中选择“无”。

备注:勾选了“启用双路SDI 3D监看”后,您无法在调色监视器上看到分屏划像和光标,也无法查看图像缩放调整。

设置通过HDMI显示立体3D

如果您的3D监视器只有1个HDMI输入,必须将它连接到兼容的Blackmagic Design视频接口卡的HDMI 1.4(或更高版本)接口的立体3D信号输出口上;详细信息请参阅视频接口卡附带的手册。

可支持的立体3D媒体格式

当使用从其他应用程序导入的立体3D媒体文件时, DaVinci Resolve立体3D工作流程可以兼容2种类型的媒体文件。

使用2套任何可支持格式的媒体文件

在拍摄立体3D影片时会生成位于2个目录中的媒体文件,1个是左眼媒体文件,1个是右眼媒体文件。为了让工作流程更加自动化,必须整理好这些媒体文件。存放在相应文件夹中的左眼和右眼的媒体文件必须具有匹配的时间码和卷名,清晰地说明哪些是左镜头,哪些是右镜头。按此方式整理后,就可以在DaVinci Resolve中相对容易地把成对的片段转换为立体3D片段。本章后面会详细介绍这个处理流程。

使用立体OpenEXR媒体格式

DaVinci Resolve兼容立体OpenEXR格式的媒体文件,适用于专业电影和特种设备工作流程。立体OpenEXR片段中将双眼的素材保存为分离的部分,在可支持的应用程序中打开时,您既可以把1个OpenEXR文件输出为1路画面,又可以输出为立体3D画面。这意味着,您可以对OpenEXR格式的3D片段进行剪辑和调色,并使用“调色页面”中的“立体3D”面板进行各种立体3D参数调整。

当您将立体3D OpenEXR片段导入“媒体池”时,它们首先显示为普通的非3D片段,只输出1路画面。然而,您可以通过以下步骤将它们转换为立体3D片段。

要将立体3D OpenEXR片段作为立体3D片段使用:

- 1 像处理其他片段一样,将OpenEXR媒体文件导入“媒体池”。
- 2 选择1个或多个OpenEXR片段,点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“转换为立体3D”。此时这些片段上会显示1个“立体3D”标志,提醒您它们是立体3D片段。

使用立体CineForm媒体格式

DaVinci Resolve也兼容CineForm格式的立体QuickTime文件。CineForm片段对左右眼的媒体文件进行编码并复用,这样,当您在不支持立体3D处理的应用程序中使用, CineForm文件显示为单帧图像文件,当在DaVinci Resolve等支持立体3D处理的应用程序中使用,显示为立体3D媒体文件。这意味着您几乎可以使用任何NLE来剪辑CineForm媒体,在任何工作流程中导出项目,再导入DaVinci Resolve,进行立体3D调色。

有2种创建CineForm文件的方式。一种是使用可处理双路同步视频信号的摄影机或记录系统创建1套CineForm媒体文件。另一种是使用GoPro CineForm Studio自带的CineForm转换工具,将立体3D素材再次处理为CineForm格式。

CineForm编解码器本身使用小波压缩算法对任何分辨率的全帧图像数据进行编码,最高支持12-bit,可选RGB、Y' CbCr或RAW色彩空间。DaVinci Resolve支持QuickTime封装的CineForm文件(使用任何可支持的色彩空间),可以读取其中的立体3D双路图像数据。

当您需要输出剪辑完成的节目时,请注意,虽然DaVinci Resolve可以读取CineForm文件,但不能直接渲染输出CineForm文件,除非您从GoPro购买并安装了OS X或Windows系统下的编码许可证。另外, DaVinci Resolve不能渲染输出立体3D CineForm文件。

当您将立体3D CineForm片段导入“媒体池”时,它们首先显示为普通的非3D片段,只输出1路画面。然而,您可以通过以下步骤将它们转换为立体3D片段。

要将立体3D CineForm片段作为立体3D片段使用:

- 1 像处理其他片段一样,将CineForm媒体文件导入“媒体池”。
- 2 选中要转换的CineForm媒体文件,点击鼠标右键,选择“转换为立体3D”。此时这些片段上会显示1个“立体3D”标志,提醒您它们是立体3D片段。

从多个单独文件创建立体3D片段

如果您要剪辑的立体3D媒体文件采用的是左眼和右眼单独文件的格式(可能是采集格式也可能是创建格式),您首先必须把匹配的成对片段转换为立体3D片段,再使用DaVinci Resolve进行剪辑。包括2个步骤。

第1步-导入和整理媒体文件

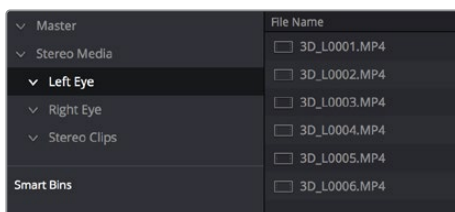
您需要把所有左眼和右眼的媒体文件导入不同的“媒体夹”。

- 1 打开“媒体页面”,在“媒体池”中创建3个“媒体夹”,分别命名为“左眼”、“右眼”和“立体3D片段”。“媒体夹”的命名并不重要,但最好按3个“媒体夹”的结构来整理。
- 2 将所有左眼媒体文件导入“左眼”媒体夹,所有右眼媒体文件导入“右眼”媒体夹。如果您导入的是CineForm格式的立体3D媒体文件,您也需要创建这种“媒体夹”结构,将每个片段的复本放入“左眼”和“右眼”媒体夹中。

第2步-生成立体3D片段

正确整理好媒体文件后,请使用时间码来同步左眼和右眼的片段。

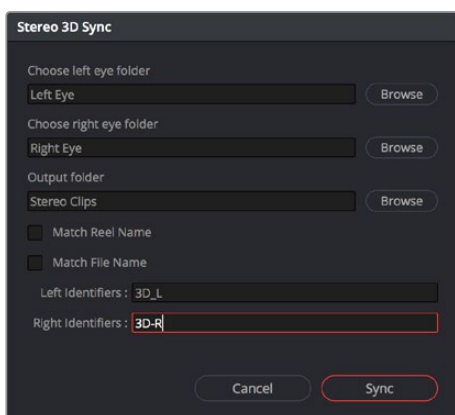
- 1 在“媒体池”中新建1个“媒体夹”,命名为“立体3D片段”。把稍后生成的关联立体3D片段放入此“媒体夹”。



如何为立体3D工作流程整理媒体文件

- 2 在“媒体池”空白区域内点击鼠标右键,选择“同步立体3D”。

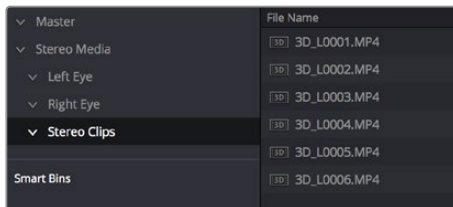
出现“同步立体3D”对话框,通过相应的“浏览”按钮选择“左眼文件夹”、“右眼文件夹”和“输出文件夹”,通过复选框选择是否要“匹配卷名”和“匹配文件名”,还可以在下面的文本输入框中输入要插入片段名中,用于识别左眼和右眼片段的自定义字符。



“同步立体3D”对话框

- 3 点击“选择左眼文件夹”旁的“浏览”按钮,在出现的多级“媒体夹”列表中选中您刚刚命名为“左眼”的那个“媒体夹”。在“选择右眼文件夹”处进行相同操作。
- 4 点击“输出文件夹”旁的“浏览”按钮,在出现的多级“媒体夹”列表中选中您刚刚命名为“立体3D片段”的那个“媒体夹”。
- 5 选择使用哪种匹配标准。理想状况下,您只需要选用以下3中标准中的1种即可。有3个选项:
 - “匹配卷名”:如果“左眼媒体文件”和“右眼媒体文件”的“卷名”匹配,勾选此项。
 - “匹配文件名”:如果“左眼媒体文件”和“右眼媒体文件”的“文件名”匹配,勾选此项。
 - “左眼标识符和右眼标识符”:如果“左眼片段”和“右眼片段”文件名中具有某些标志性字符(例如,“3D_R”和“3D_L”),可以在相应输入框中输入这些字符,系统将使用这些字符来匹配左眼和右眼媒体文件。
- 6 点击OK。

此时原来位于“左眼”和“右眼”媒体夹中的片段消失,生成的所有立体3D片段出现您在第4步中选定的“输出媒体夹”中。



最终生成的立体3D片段,供剪辑和调色

第3步-(可选)创建优化的媒体文件

如果立体3D媒体文件体积非常大,您可以为它们创建优化的媒体文件。

- 1 选中刚才创建的立体3D片段。
- 2 在已选片段上点击鼠标右键,从弹出菜单中选择“生成优化媒体”。此时系统弹出1个面板,显示完成创建优化的媒体的剩余时间。

转换立体3D片段和2D片段

您还可以在“媒体池”中使用2个命令，转换立体3D片段和2D片段。

把立体3D片段转回2D片段

如有必要，您可以使用1个命令将1个或多个立体3D片段分割为2D片段。

把立体3D片段转回2D片段：

- 1 在“媒体池”中选中1个或多个立体3D片段。
- 2 在已选片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“分割立体3D片段”。

随后，系统新建2个名为“左眼”和“右眼”的“媒体夹”，包含刚才分割生成的左眼片段和右眼片段。

将多个2D片段或整条“时间线”转换为立体3D格式

有时，您需要把非立体3D片段转换为立体3D格式（单个转换或转换整条“时间线”上的片段），理由如下：

- 将非立体3D片段转为立体3D格式用于立体3D项目，以便与立体3D“时间线”上的其他素材兼容，尽管这些转换得到的立体3D片段不支持调整会聚点和景深特效。
- 如果您要同时渲染HDR版本和SDR版本，将非立体3D片段转换为立体3D片段可以让您：
 - a) 使用左眼和右眼通道针对“时间线”上的每个片段管理2个独立的SDR和HDR调色版本，
 - b) 在“项目设置”-“主设置”-“视频监看”面板中勾选“启用双路SDI 3D监看”复选框后，使用兼容的Blackmagic Design视频卡的左眼和右眼SDI接口，分别输出SDR和HDR信号。

要将2D片段转换为3D片段：

- 1 在“媒体池”中选中1个或多个非立体3D片段。
- 2 在已选片段上点击鼠标右键，从弹出菜单中选择“转换为立体3D”。

随后，转换得到的立体3D片段就会出现在“媒体池”中，当您把它编辑到“时间线”上后，可以在“调色页面”的“立体3D面板”中看到相关控制项。

如果您的“时间线”上摆放的都是通过以上步骤转换得到的立体3D片段，您还需要把此“时间线”设为立体3D格式，以便对每个片段创建立体3D调色。

要把1条“时间线”转换为立体3D调色，在调色中同时输出HDR和SDR版本：

在“媒体池”中1条“时间线”上点击鼠标右键，选择菜单“时间线”->“把时间线设置为立体3D”。

关于使用立体3D“时间线”工作流程同时进行HDR和SDR调色的详细信息，请参阅第7章，“数据级别、色彩管理和ACES”。

为立体3D片段附加蒙版

如果您想为立体3D片段附加左眼和右眼的蒙版，操作过程与为普通片段导入蒙版几乎完全一致，不同之处在于，当您在“媒体池”中选择了1个立体3D片段后，您需要执行2条蒙版导入命令，即“添加为左眼蒙版”和“添加为右眼蒙版”。

整理立体3D样片并调色

常见的工作流程是在使用NLE进行剪辑之前，先在DaVinci Resolve中创建数字样片。这样可以保留全部的拍摄素材供剪辑师、导演和制作人选择，另外，您可以对数字样片进行自动几何校正和色彩匹配，初步平衡左眼和右眼的画面，观看效果也更加舒适。然后可以把“时间线”输出为任何您需要的媒体格式。

第1步—生成立体3D片段

创建样片的第1个步骤，就是将所有左眼和右眼的媒体文件导入“媒体池”，分别整理到相应的“媒体夹”中，而后如前文所述，将左眼和右眼媒体进行链接，创建立体3D片段。

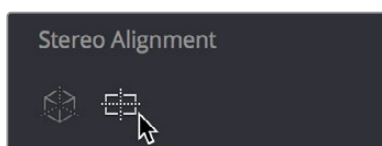
第2步—将新立体3D片段编辑到1条或多条“时间线”上用于调色

生成立体3D片段后，再把它们编辑到1条或多条“时间线”上进行调色。您只需新建1条“时间线”，并取消勾选“空时间线”复选框。新建的“时间线”上就会包含您创建的所有立体3D片段。

第3步—对齐媒体

要使立体3D影片中的特效不让观众感到眩晕，必须保证对齐双眼的画面。手动调整常常十分复杂，因此可以采用自动分析。您可以使用“立体3D面板”上的工具对单个片段执行“立体3D对齐”，或者选中某个范围内的片段，自动同时对齐所有片段。有2种对齐的方法，您可以根据需要解决的几何变形问题来选用不同的方法。

- **“变形对齐”**：分析图像，通过垂直和旋转调整，尽可能地对齐左眼和右眼的图像。
- **“垂直偏移”**：分析图像，仅做垂直调整，对齐左眼和右眼的图像。



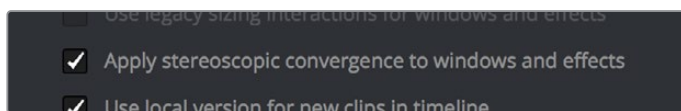
用于对齐左眼和右眼媒体的控制项

第4步—对立体3D媒体进行调色

和处理其他数字样片一样,对“时间线”上的片段进行调色,唯一不同之处在于,您需要使用“立体3D”面板中的工具控制监看,必要时还要对每只眼的图像进行调整。您同样可以使用LUT、对“时间线”进行调色或对单个片段进行调色,根据需要对画面进行调整,以方便剪辑工作。

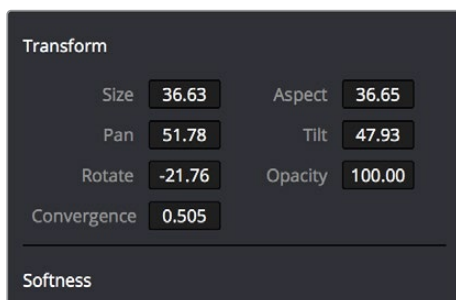
“调色窗口”

在使用“窗口”时,在“项目设置”-“常规选项”-“色彩”面板中勾选“对窗口和特效应用立体会聚”复选框,可以在调整会聚时,正确保持已经正确放置到每只眼的画面上的“窗口”的位置。



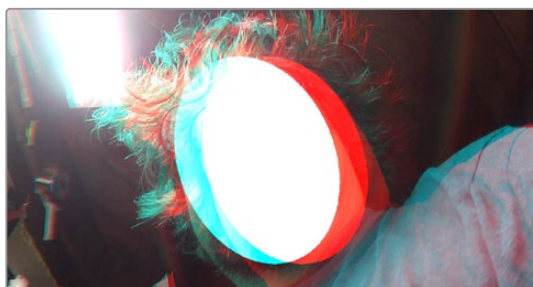
必须在“项目设置”面板中勾选此复选框,对“窗口”启用“立体3D会聚”

勾选此项同时会启用“窗口”面板中另外一项“变换”参数“会聚”,这样您就可以为放置到1个立体3D片段上的“窗口”创建正确校准的会聚。



“窗口”面板“变换”中的“会聚”控制项

在监看一只眼的画面时将“窗口”放置到画面中的1个特征上后,您可以在“立体3D”面板中启用“立体3D”输出,并使用“平移”和“会聚”控制项,在左右眼的画面上将“窗口”正确3D校准到同一个特征上。此时,在“立体3D”面板中调整“会聚”参数,在左右眼的调色画面中将“窗口”保持在正确的位置。

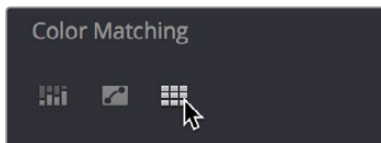


立体3D画面中调整了“会聚”参数的“窗口”

匹配左右眼的媒体

DaVinci Resolve为您提供3个自动色彩匹配命令,帮助您管理左眼和右眼片段之间的视觉差异,您可以一次性批量调整任意数量的片段。

- **“立体3D色彩匹配(一级调色)”**:调整“暗部/中灰/亮部”,匹配双眼的色彩。您可以方便地进行简单自定义调整,但有时效果并不如“自定义曲线”那么好。
- **“立体3D色彩匹配(自定义曲线)”**:使用“自定义曲线”创建多点调整,匹配双眼的色彩。可以完成许多高难度的调整。
- **“立体3D色彩匹配(密集色彩匹配)”**:以极高精度执行逐像素、逐帧的色彩匹配。这是一种处理器密集型操作,因此在您准备批处理多个片段或处理长片段时,最好预估一下所需要的时间。由于此操作匹配精度极高,我们建议您在用过立体3D对齐命令后再应用“密集色彩匹配”。



用于匹配左眼和右眼调色的控制项

第5步—输出用于剪辑的离线或在线媒体

当您完成样片调色,准备开始剪辑时,您需要在“交付页面”将每个片段导出为多个单独的左眼和右眼片段。

- 1 进入“交付页面”,设置您所需要的渲染输出格式。请务必按以下步骤操作:
 - 将“时间线”渲染为“多个单独片段”。
 - 勾选“文件名使用源名称”复选框。
 - 要渲染左右眼的有用媒体文件,在“渲染立体3D”中选择“双眼同时”,并在旁边的下拉菜单中选择“多个单独文件”。或者,您还可以选择只渲染左眼或右眼的媒体。
- 2 在“时间线工具条”的“渲染”下拉菜单中选择要渲染的范围;如要渲染所有片段,请选择“整条时间线”。
- 3 点击“添加到渲染队列”。
- 4 点击“开始渲染”。

此时, DaVinci Resolve会根据您的选择,渲染出“左眼”和“右眼”2组片段,或只渲染您选的那只眼的片段。

要确保剪辑完成的项目可以很容易地套底到原先的DaVinci Resolve项目,请务必渲染为“多个单独片段”,并勾选“文件名使用源名称”复选框,以便复制源媒体中的时码、卷名和文件名。

将项目套底到立体3D媒体

由于DaVinci Resolve通过1套特别生成的立体3D片段来管理立体3D素材,您也可以使用同样的方法,像导入其他项目一样,导入立体3D项目。只需要导入1条“时间线”。

这也意味着您可以在也许不支持立体3D的NLE中剪辑立体3D项目,剪辑完毕后再导入DaVinci Resolve,进行全立体3D的完片交付。但您必须在NLE中剪辑左眼的媒体文件,再导出EDL或XML文件,在DaVinci Resolve中进行套底。

要使用EDL套底立体3D媒体文件:

- 1 进入“媒体页面”,按前文介绍的步骤创建对应要导入项目的立体3D片段。
进入“剪辑页面”,使用“导入AAF/EDL/XML”命令导入剪辑。
- 2 出现“加载EDL/XML”对话框时:
 - 如果要导入EDL,请确认帧率是否正确,再点击OK。
 - 如果要导入XML,请确认取消勾选了“自动将源片段导入媒体池”复选框,因为您需要将导入的项目重新链接到您在第1步中创建的立体3D片段。

系统将使用每个立体3D片段中嵌入的左眼媒体文件的时间码和卷信息来套底导入的EDL中的立体3D片段,之后就可以开始调色了。

对来自磁带的立体3D媒体进行调色

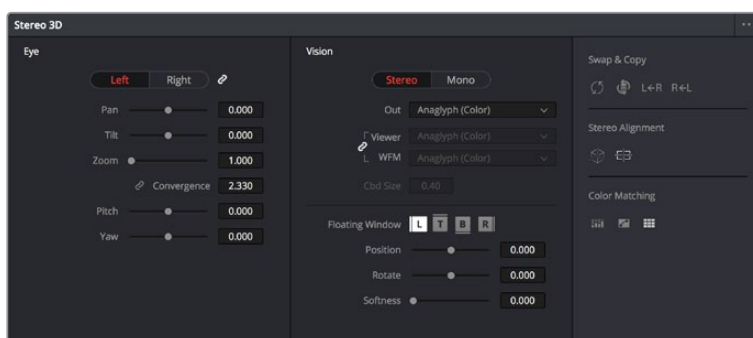
如果您需要对1个录制了母版节目的立体3D复用格式的磁带上的影片进行调色,但手头上没有对应的项目文件或EDL,您可以使用1台合适的VTR,如支持4:2:2 x 2模式的HDCAM SR录像机,在“项目设置”-“录机采集与播放”面板中勾选“使用左右眼SDI”复选框,对磁带进行采集。在采集复用的立体3D信号时,每只眼的视频会分别采集为左眼和右眼图像文件。

采集完毕后,您可以使用“场景探测”功能分割左眼媒体文件中的场景,并保存在1个“媒体夹”中,并创建1个EDL,在以同样的方法分割右眼媒体文件保存在另一个“媒体夹”中,接着创建1组连续的立体3D片段用于调色。

使用立体3D面板调整片段

当您创建/导入了1条立体3D格式的“时间线”，就可以开始调色了。“剪辑页面”和“调色页面”中会默认显示左眼素材；但您可以在“时间线”上点击鼠标右键，选择查看右眼素材。大多数调色师都会现在1只眼的素材上进行调色（通常是左眼），再将调色设置以波纹方式应用到另一只眼上，最后再对每只眼的素材进行单独调整，已匹配摄影机带来的画面差异。而DaVinci Resolve可以自动帮您完成这些操作。

创建立体3D媒体文件的同时会在“调色页面”上启用“立体3D面板”。此面板中包含了所有针对立体3D项目的控制项。如选择要调色的眼，调整会聚，在匹配的左眼和右眼片段之间交换和复制调色参数和媒体文件，自动处理色彩和几何形状以匹配左眼和右眼的片段，设置立体3D监看和调整悬浮窗口。



“立体3D面板”

您的项目中必须包含立体3D片段，才能打开此面板。关于如何设置立体3D项目的详细信息，请参阅本章中“创建立体3D片段”的部分。

立体3D眼的选择

大多数调色师都会现在1只眼的素材上进行调色（通常是左眼），再将调色以波纹方式应用到另一只眼上，最后再对每只眼的素材进行单独调整，已匹配摄影机带来的画面差异。

您可以随时使用“立体3D”面板上的前3个按钮，选择要对哪只眼的画面进行调色，以及是否要把每个片段的调色设置波纹应用到相对应的另一只眼上。当您切换左右眼时，每个片段缩略图上的3D标志会改变颜色（蓝色代表右眼，红色代表左眼），缩略图本身也会更新为对应眼的素材。



左眼为主，并已于右眼绑定

- **“左眼”按钮**：显示“左眼”画面并对其调色。
- **“波纹链接”按钮**：启用后显示为橙色，您对当前选中的眼进行的所有调色都会自动复制到相对应的另一只眼上。停用后显示为灰色，对当前选中的眼独立进行调色。
- **“右眼”按钮**：显示“右眼”画面并对其调色。

您可以通过以下方式选择查看和对哪只眼进行调色：在片段缩略图上点击鼠标右键，选择“立体3D”->“切换眼”，或选择菜单“显示”->“将眼切换到”->“左眼”或“右眼”。

调色立体3D片段时使用“波纹链接”

有时您需要单独对某只眼的画面进行调色,以更好地匹配左右眼,可以停用“波纹链接”。完成左右眼片段的色彩匹配后,再重新启用“波纹链接”,恢复自动调色“波纹应用”。

立体3D调色中的波纹应用永远是相对的,这样应用到左眼和右眼片段的调色参数之间的差异得以保留。实际上,无论是否启用了“波纹链接”当您在1只眼的调色中添加或删除节点时,相对应的另一眼的片段调色中的节点也自动添加或删除。

重要信息 无论是否启用了“波纹链接”,为1个标记为立体3D的片段创建的本地调色版本可自动用于成对的“时间线”。

立体3D几何控制

下一组参数是立体3D片段的几何调整。这里的“平移”、“竖移”和“缩放”控制项与“变换面板”中输入模式中的同名参数功能相同,但只针对于左眼和右眼媒体的几何调整。而“会聚”、“侧轴旋转”和“竖轴旋转”是“立体3D”面板中的特有参数。



立体3D几何控制

- **“会聚”**:调整左眼和右眼图像的差异,定义“会聚点”(POC),即画面中左眼和右眼特征完美对齐的那个部分。如有必要,可以使用“关键帧编辑器”中“大小调整跟踪”的“立体3D格式”参数组对会聚创建关键帧。如果您想在像素级别调整会聚,请进入“立体3D”面板的“选项菜单”,并勾选“以像素值显示会聚”。
- 在左眼和右眼画面中完美交叠的特征视差量为0,将此特征的景深调整到银幕平面上。左眼和右眼片段中发散的匹配特征具有更大的正视差量,看起来距离观众更远。左眼和右眼片段中发散但反转的匹配特征具有更大的负视差量,看起来距离观众更近。
- **“链接缩放”按钮**:启用后显示为橙色,当您调整“会聚”时,系统将自动放大左眼和右眼片段,以保证左右眼的画面永远充满屏幕。停用后显示为灰色,当您调整“会聚”时,会导致左右眼片段中相对的左右边缘处产生遮幅突出。
- **“侧轴旋转”**:绕着帧的水平中心平面旋转画面。
- **“竖轴旋转”**:绕着帧的垂直中心平面旋转画面。

立体3D大小调整重新定位

一般来说,您通常会在启用“波纹链接”时重新定位立体3D片段,但您有时需要对一只眼进行手动调整,特别是在禁用了“波纹链接”的情况下。和色彩调整一样,在禁用了“波纹链接”时所作的大小调整仅对当前“时间线”上的片段有效。在启用了“波纹链接”时,系统会自动将所有大小调整参数复制到另一条立体3D“时间线”上对应编号的镜头上。

警告 请勿在变换立体3D片段时使用“旋转”参数。从几何形变上说,在1对立体3D片段使用旋转会产生不恰当的竖移,并完全毁掉对制造“立体3D”效果至关重要的“左右并列”的会聚关系。

在复制调色时保护立体3D调整参数

系统针对每个版本的调色,在保存其大小调整参数的同时,还独立保存了立体3D调整参数。为防止在片段间复制调色时不小心改写了会聚和对齐数据,您可以在“画廊”中点击鼠标右键,选择开启以下几个选项:

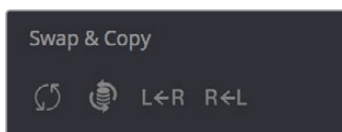
- “复制调色”:保留会聚
- “复制调色”:保留悬浮窗口
- “复制调色”:保留自动对齐

启用后,当您改写1个片段的调色时不会改写特定的立体3D参数。

小提示:在DaVinci Resolve图像处理流程中,立体3D参数和大小调整参数调整发生在基于节点的调色之前。

交换和复制控制

您可以使用“立体3D”面板右侧的另一组控制项交换和复制调色、交换片段,方便您对调应用到1对左眼和右眼片段上的调色。



交换和复制双眼的调色

- “交换调色”:交换应用到左眼和右眼的调色。
- “交换镜头”:勾选此复选框后,交换左眼和右眼片段实际使用的媒体文件。当左眼和右眼的媒体文件标记错误时非常有用,您可以直接对调片段,而无需重建两个EDL。
- “将右眼复制到左眼”:将右眼片段的调色复制到对应的左眼片段上。
- “将左眼复制到右眼”:将左眼片段的调色复制到对应的右眼片段上。

用于立体3D项目的批处理调色管理

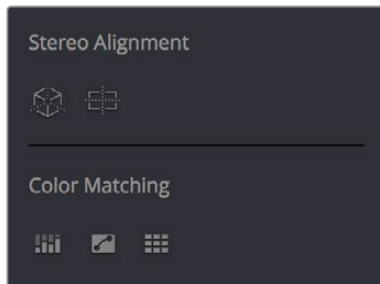
当您在“缩略图时间线”的1个或多个所选片段上点击鼠标右键,可以使用一系列用于立体3D调色的批处理命令。

- **“立体3D批量复制”**:将每个左眼片段的调色复制到每个对应的右眼片段上。
- **“立体3D批量同步”**:仅当调色节点树上具有相同数量的节点时,把一只眼的调色复制到另一只眼。这可以防止您意外使用1个不同结构的节点树改写了自定义调色,您需要使用这个自定义调色来匹配问题镜头中的左右眼调色。

您可以在“时间线”弹出菜单的“立体3D”子菜单中调用“复制调色”、“交换调色”、“交换镜头”、“波纹链接”和“切换眼”等命令。

立体3D自动图像处理

在立体3D拍摄中,您常常会遇到源素材中存在一些几何形状和色彩方面的微小差异。为了让立体3D调色的工作不那么繁重, DaVinci Resolve为您提供了一套自动调整控制项,位于“立体3D”面板的右侧,方便您初步匹配左眼和右眼的片段,以便进行下一步工作。



“自动对齐”和“色彩匹配”按钮

自动处理的选项

您可以使用“立体3D”面板的选项菜单中的“对齐”和“匹配”命令来选择应该使用哪一帧来自动分析和处理立体3D片段。根据您所使用的媒体素材的实际情况,可以选择“自动处理”->“第一帧”或“中间帧”。

“自动处理”-“立体3D对齐”

要使立体3D影片中的特效不让观众感到眩晕,必须保证对齐双眼的画面。手动调整常常十分复杂,因此可以采用自动分析。您可以对单个片段执行立体3D对齐,或者选中某个范围内的片段,自动同时对齐所有片段。有2个选项。您可以根据需要解决的几何变形问题来选用不同的方法。

- **“变形对齐”**:分析图像,通过垂直和旋转调整,尽可能地对齐左眼和右眼的图像。
- **“垂直偏移”**:分析图像,仅做垂直调整,对齐左眼和右眼的图像。

要自动对齐1个或多个片段：

- 1 在“调色页面”“缩略图时间线”中选中1个或多个立体3D片段。
- 2 打开“立体3D”面板, 点击“选项菜单”, 选择“自动处理”->“首次或自动处理”->“中间”, 选择对每个片段中的哪一帧进行分析。
- 3 点击2个“立体3D对齐”按钮中的1个。左侧的按钮用于“自动变换”, 右侧的按钮用于“自动垂直偏移”。

如果您已经选中了多个片段, 会出现“立体3D对齐”面板, 上面有1个进度条, 显示此操作的剩余时间。

“自动处理”—“色彩匹配”

由于不同的立体3D拍摄支架的设计问题, 有时1只眼的媒体的色彩和对比度无法精确匹配另一只眼。DaVinci Resolve为您提供2个命令, 帮助您快速自动地匹配双眼的画面。

- “**立体3D色彩匹配(一级调色)**”: 调整“暗部/中灰/亮部”, 匹配双眼的色彩。您可以方便地进行简单自定义调整, 但有时效果并不如“自定义曲线”那么好。
- “**立体3D色彩匹配(自定义曲线)**”: 使用“自定义曲线”创建多点调整, 匹配双眼的色彩。可以完成许多高难度的调整。
- “**立体3D色彩匹配(密集色彩匹配)**”: 以极高精度执行逐像素、逐帧的色彩匹配。这是一种处理器密集型操作, 因此在您准备批处理多个片段或处理长片段时, 最好预估一下所需的时间。由于此操作匹配精度极高, 我们建议您在用过立体3D对齐命令后再应用“密集色彩匹配”。

小提示: 为了得到最佳的处理结果, 我们推荐您在一个独立于其他调色处理的单独节点上使用“自动色彩匹配”。

如果您已经对立体3D片段对中的某个片段进行了调色, 色彩匹配的处理结果会有所不同。下面为您介绍在进行任何类型的手动调整之前, 如何匹配1对左眼和右眼片段。

要自动匹配1对左眼和右眼片段：

- 1 在“调色页面”-“缩略图时间线”中选中1个或多个片段。
- 2 打开“立体3D”面板, 点击3个“色彩匹配”控制项中的1个。

出现“色彩匹配”面板和进度条, 显示操作的剩余时间。您也可以使用自动色彩匹配, 把未经调色的片段匹配到1对已经调色的片段上。这仅对应用了一级调色的片段有效; 系统无法自动匹配二级调色。

要将未调色的片段自动匹配到1对已经调色的立体3D片段上：

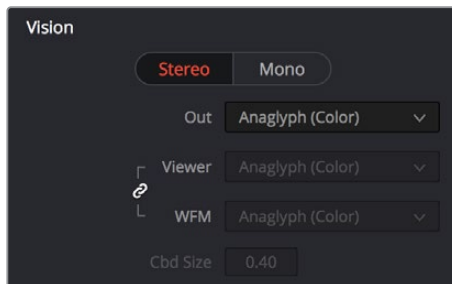
- 1 要暂时取消立体3D调色链接：
 - 打开“立体3D”面板，关闭“波纹链接”按钮。
 - 在“缩略图时间线”上点击鼠标右键，选择“立体3D”->“波纹链接”->“单眼”。
- 2 在“左眼时间线”的某个片段上进行一级调色，创建1个基本调色。现在“左眼片段”已调色，而“右眼片段”未调色。
- 3 请按如下方法之一切换眼：
 - 在“立体3D”面板上点击“右”。
 - 再次在“缩略图时间线”上点击鼠标右键，选择“立体3D”->“切换眼”。

此方法仅用于在未调色片段(左眼和右眼的立体3D片段对)上使用“立体3D色彩匹配”命令，将其匹配到已调色片段时的情况。
- 4 按如下方式进行匹配：
 - 打开“立体3D”面板，点击3个“色彩匹配”控制项中的1个。

就可以很准确地匹配这2个片段。

立体3D监看控制

要把双眼的画面输出到1台立体3D显示器，您需要点击“视觉”按钮：点击“单眼”或“双眼”按钮，再从“输出”下拉菜单中选择1个显示模式。



立体3D监看控制

- **“视觉”**：点击“双眼”标签按钮，选择在“检视器”中显示双眼画面，并以多种不同格式进行视频输出；点击“单眼”标签按钮，仅在“检视器”和 workstation 所连接的监视器中监看1只眼的画面。
- **“输出”**：在下拉菜单中选择不同的立体3D显示选项，以不同方法预览立体3D信号。默认状态下，此选项还与“检视器”显示的“内部示波器”选项关联。关于每种立体3D显示模式的详细信息，请参阅本章后面的部分，“立体3D输出选项”。
- **“链接按钮”**：启用链接后，“检视器”和“内部示波器”都使用“输出”下拉菜单中的选项显示“立体3D”画面。断开链接后，您可以为“检视器”和“内部示波器”选用不同的立体3D显示选项。
- **“检视器”**：选择用于“检视器”的立体3D显示选项。
- **“示波器”**：选择用于“内部示波器”的立体3D显示选项。
- **“Cbd大小”**：如果您把任何立体3D显示选项设为“棋盘格”，系统会自动启用此参数，您可以在下拉菜单中定义棋盘格上格子的大小(单位为像素)。

当您在“项目设置”-“主设置”面板上勾选了“使用左右眼SDI输出”复选框，系统会使用选定的 Blackmagic I/O 设备上的 HD-SDI 接口输出双路 4:2:2 Y' CbCr 立体3D 视频信号。您可以根据所使用的立体3D监视器的兼容性，选择输出“左右并列”或“逐行交错”格式的信号。

“立体3D输出选项”

另外,在1种选定的模式下,您可以把“检视器”和“示波器”设为显示“左右眼”。

- **“左右并列”**:以“左右并列”模式同时显示左右眼画面。系统将对每只眼的画面进行挤压变形,将左右眼的画面适应到与GUI“检视器”相同的分辨率中去。
- **“上下并列”**:以“上下并列”方式显示左右眼的画面。系统将对每只眼的画面进行垂直挤压,将左右眼的画面适应到与GUI“检视器”相同的分辨率中去。
- **“逐行交错(奇数行/偶数行)”**:以奇数行/偶数行交错的方式同时显示左右眼的画面。“检视器”中显示的扫描线的粗细取决于您设定的放大程度。
- **“棋盘格”**:以交替棋盘格图样显示左右眼的画面。使用这种图样可以方便地发现左右眼的画面中色彩或几何形状的不同之处。

- **“立体视角(黑白)”**:通过红/蓝立体视角将每只眼的画面去饱和度并叠加,展现画面不同区域中双眼画面之间的差异。左眼发散为红色,右眼发散为蓝色。左右眼对齐的部分显示为灰阶。

使用“立体视角模式”可以评价左右眼之间的几何差异,识别会聚点(此处左右眼的画面完美对齐),即把画面中某个区域放置到银幕平面上。

采用红/蓝色彩编码还可以方便的识别视差的方向。对任何确定的特征来说,红在右蓝在左的差异为正视差(远离观众反向突出)。红在左蓝在右的差异为负视差(靠近观众正向突出)。

- **“立体视角(彩色)”**:与“立体视角(黑白)”类似,不同的是,紧密对齐的区域以全彩色显示。有时,您可以使用老式的红蓝立体眼镜在普通显示器上预览这2种立体视角模式的画面,这样在非立体3D的显示器上也可以监看立体3D信号。
- **“差异”**:左右眼的叠加灰阶版本使用“差异合成模式”。左右眼画面中完美对齐的对应像素显示为黑色,存在差异的像素显示为白色。这种模式中不存在立体视角模式中的暗色干扰问题,在评价左右眼的几何差异时在识别会聚点时非常有用。

备注:只在“检视器”中显示与当前选中“时间线”对应的眼的画面。然而,该选项也可在勾选了“项目设置”-“主设置”-“启用双路SDI 3D监看”复选框时使用;勾选此复选框后,Blackmagic I/O卡会以1路HD-SDI输出对应1只眼的画面。



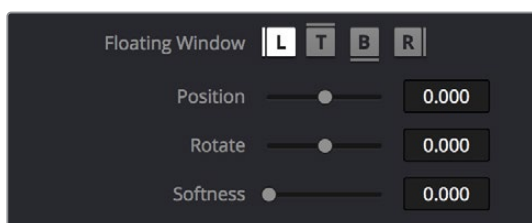
“检视器”设为以彩色显示立体视角格式的立体3D画面

“漂浮窗口”

您可以使用“漂浮窗口”来纠正“窗口侵犯”，即画面中具有负视差的元素，也就是突出银幕平面指向观众的部分，被帧的边缘切掉。在这些情况下，左眼和右眼画面中的差异部分会导致1种观看者无法调和的视觉矛盾。特别是，当一个向前突出的元素被画面帧的左边缘或右边缘裁切掉后，会造成1只眼能看到另一只眼看不到的一些物体。

如果这是一个快速移动的对象，问题还不是很大，但如果被裁切掉的元素长久地停留在银幕上，观看者的立体3D感会完全消失，造成视觉困惑。观看者的双眼视觉(或立体感)提供了1种景深提示，而这个堵塞对象提供了另一种完全不同的景深提示。

要解决这个问题，您可以使用“漂浮窗口”在该对象被裁切掉的那只眼的画面中剪短被裁切掉的对象，这样可以消除这个立体图像所占的份额，因为在另一只眼中看不到该对象，才造成了这个问题。



“漂浮窗口控制项”

使用“漂浮窗口”的目的在于为观看者制造身临其境的感受。除了解决“窗口侵犯”问题，我们还建议可以将“漂浮窗口”作为创意工具使用，通过操控窗口的几何形状，微妙地改变观看者对银幕指向的感知。

- 通过对右眼画面的右侧进行裁切，您还可以制造如下的幻觉，即侵入画面的窗口右侧向着远离观看者的方向发生倾斜。
- 通过对左眼画面的左侧进行裁切，您还可以制造如下的幻觉，即侵入画面的窗口左侧向着靠近观看者的方向发生倾斜。
- 如果同时对左眼画面的左侧和右眼画面的右侧进行裁切，您会制造一种整幅“虚拟银幕”的平面朝向观看者运动。
- 如果您在左眼和右眼画面帧的左右某一侧(或左右侧同时)应用反角度的“窗口”，会制造一种将银幕朝向或远离观看者倾斜的感觉。

“漂浮窗口动画”

您可以使用“关键帧编辑器”-“大小调整轨迹”-“漂浮窗口关键帧轨迹”工具创建“漂浮窗口”动画，按照需推动帧的边缘，当这个部分被裁切的对象完全移动到帧内时，再将其重新拉出。关于创建关键帧动画跟踪的详细信息，请参阅第122章，“在调色页面中使用关键帧”。

“漂浮窗口”有如下控制项和参数。

- “L/R/T/B按钮”:选择1个边缘,应用“漂浮窗口”。点击您想要调整的边缘对应的按钮。每个边缘都有各自的“位置”、“旋转”和“柔化”设置。
- “位置”:为当前选中的边缘添加遮罩。
- “旋转”:旋转当前选中,方便您创建1个呈一定角度的“窗口”。
- “柔化”:对当前选中的边缘进行羽化,这样您所创建的柔化“窗口”在观众看到就不那么明显。

要添加1个“漂浮窗口”来解决1个“窗口侵犯”问题:

- 1 选择要添加“漂浮窗口”的眼。
 - 要添加“漂浮窗口”以消除银幕右侧的“窗口侵犯”问题,点击“右眼视图”。
 - 要添加“漂浮窗口”以消除银幕左侧的“窗口侵犯”问题,点击“左眼视图”。
- 2 点击L或R按钮,选择要调整的边缘。
 - 要消除银幕右侧的“窗口侵犯”问题,点击“R”键。
 - 要消除银幕左侧的“窗口侵犯”问题,点击“L”键。
- 3 调整“位置”参数,对选中眼画面的边缘部分进行裁切,此部分在另一只眼的画面中不可见。
- 4 或者,如果您感觉刚才所做的窗口调整太过突兀,可以提高“柔化”参数,让边沿不那么明显。

DaVinci调色台面板上的立体3D控制

如果您在对整个节目中的会聚和立体效果进行调整,您可以参阅以下部分,使用DaVinci调色台面板上的相关控制项。

要在“Transport面板”上显示“立体3D变换控制项”页面:

- 1 点击“3D soft”按钮。面板会在“Transport面板”和相应的软按键上赋予所有可用的立体3D命令。
- 2 完成后,按下MAIN键。

要在“中面板”上显示“漂浮窗口控制项”:

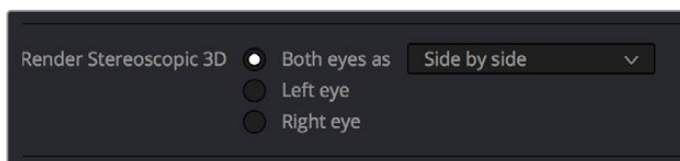
- 1 在“中面板”的主页上点击“3D soft”按钮。“中面板”上显示了“漂浮窗口”、“自动匹配”和“自动对齐”控制项。
- 2 按下“3D OVERLAY”软按键,在“Transport面板”上显示“立体3D大小调整控制项”。再次按下“3D OVERLAY”按钮,显示普通的“大小调整控制项”。
- 3 完成后,按下MAIN软按键,退出“3D控制”页面。

在“交付页面”输出立体3D媒体

要渲染全帧媒体,需要使用“交付页面”上的控制项分别对“立体3D”剪辑中的每只眼进行渲染,输出客户要求的任何媒体格式。

渲染帧兼容的媒体

帧兼容的媒体文件中把左眼和右眼的图像变形挤压到1个媒体文件中。要创建帧兼容的媒体,在“交付页面”-“文件输出”选项底部的“渲染立体3D”控制项中选择“双眼同时”,再从“网络选项”下拉菜单中选择1种方法。



“交付页面”上的“立体3D网格渲染”选项

可选模式包括“左右并列”、“逐行交错”和“上下模式”。如果您想要输出传统的红/蓝交错立体图像格式,也可以使用“红蓝互补立体模式”。

渲染多个单独左眼和右眼片段

如果您的工作流程要求分开交付左眼和右眼的媒体,也可以在DaVinci Resolve中很容易地完成;您可以创建1个渲染作业,并将“渲染立体3D”选项设为“左眼”或“右眼”,或选择“双眼同时”并选择“多个单独文件”渲染选项。

第167章

使用变量和关键词

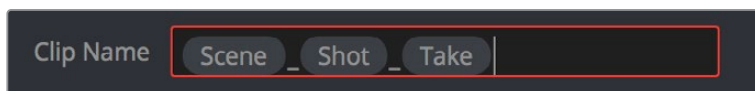
本章主要介绍了如何使用“元数据变量”和“关键词”来帮助您管理片段。

目录

使用“元数据变量”	3142
如何使用变量	3142
如何编辑“元数据变量”	3142
DaVinci Resolve中可使用的变量	3143
使用“关键词”	3145

使用“元数据变量”

如果您习惯使用片段元数据(这是个非常好的习惯),您可以在合适的元数据栏中添加“元数据变量”,方便您引用该片段的其他元数据。例如,您可以按照下图中的方式,添加多个变量和文字的组合。“元数据变量”输入后,显示为带有彩色背景的图示标签,您所输入的常规文字会显示在这些标签之前或之后。



基于变量和所输入的文字,基于片段元数据自动生成“片段名称”

这样,如果片段元数据中的“场景”是“12”,“镜头”是“A”,“镜次”是“3”,上图中的“片段名称”将会是“12_A_3”。您在更改“片段名称”时,可以自由混用各种“元数据变量”和其他字符(比如本例中的下划线)使生成的片段名称更方便剪辑师识别。

请注意,如果您在此引用的元数据栏并不包含在片段中,生成的“片段名称”中引用了此元数据类型的那部分字符将显示为空白。

如何使用变量

“元数据变量”的应用非常灵活,您可以通过它,针对DaVinci Resolve中的多个功能按照一定程序添加元数据。以下是部分可使用变量的场景。

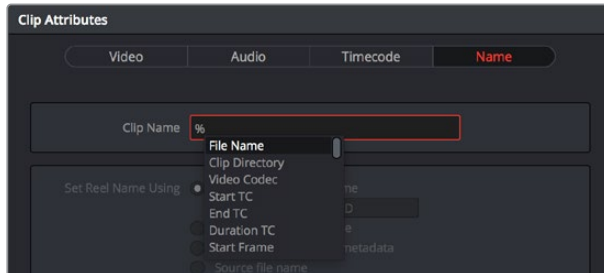
- **“显示名称”**:您可以在“媒体池”的“列表视图”下的“显示名称”栏中,或“片段属性”面板的“片段名称”面板中的名称框中,使用每个片段元数据来生成1个方便阅读和识别的显示名称。
- **“元数据编辑器”中的其他元数据**:您可以使用变量在其他输入框中引用元数据。
- **自动为“画廊”中的静帧打标签**:在“项目设置”-“常规选项”-“色彩”设置组中勾选“自动标注画廊静帧使用:”复选框,并在下拉列表中选择1个元数据变量,在“画廊”中使用变量为静帧打标签。
- **“数据烧录”面板中的自定义文本**:可以使用元数据变量自动以不同的组合填充元数据,进行窗口烧录。
- **“交付页面”-“渲染设置”面板中的“文件名”输入框**:使用元数据变量,引用时间线或单个片段的元数据,自动设置渲染输出的片段的名称。当您在渲染“多个单独片段”时,想生成特定的文件名时尤其方便。

如何编辑“元数据变量”

您可以使用“元数据编辑器”中的任何元数据条目作为变量,您可以使用这些变量引用其他多项片段和时间线属性,如片段调色版本名、片段EDL事件号和片段时间线索引号。

在支持元数据变量的文本输入框内添加变量：

- 1 输入百分号 (%)，输入框处会出现下拉列表，显示所有可用的变量名。
- 2 要从列表中快速找到一个确定的变量名，请直接键入该变量名，系统会根据您的输入，为您显示与当前输入的字符最相关的变量名。
- 3 使用上下箭头键可以上下翻阅变量名提示列表，找到要用的变量名后，点击 Return，添加此变量。



输入百分号 (%) 后自动显示的可用变量名列表

当您在“片段名称”输入框内成功添加了几个元数据变量并点击Return后，字符串会自动变为对应的“片段名称”文字。要重新编辑元数据字符串，只需在要修改的元数据栏中单击，屏幕上会以图形标签的方式重新显示“元数据变量”，供您选择。

移除1个“元数据变量”：

点击“片段名称”中引用了变量的部分，进入可编辑状态，点击以选中某个变量，按Delete键。

DaVinci Resolve中可使用的变量

以下列表中展示了可添加的“元数据变量”。

“片段元数据”

文件名

目录

编解码器

数据级别

KeyCode

“元数据编辑器”中的“元数据”

所有镜头和场景元数据

所有“片段详情”元数据 (详见“元数据编辑器”)

所有“摄影机”元数据 (详见“元数据编辑器”)

所有“技术信息”元数据 (详见“元数据编辑器”)

所有“立体3D和视觉特效”元数据 (详见“元数据编辑器”)

所有“音频”元数据 (详见“元数据编辑器”)

所有“音频轨道”元数据 (详见“元数据编辑器”)

所有“制作”元数据 (详见“元数据编辑器”)

所有“制作组”元数据 (详见“元数据编辑器”)

所有“评论者”元数据 (详见“元数据编辑器”)

“媒体池”元数据

文件名
卷名
文件路径
编解码器
IDT
输入LUT
PAR
数据级别
描述
注释
关键词
镜头
场景
镜次
盘/卡
输入色彩空间
输入大小调整预设
起始KeyKode
优化的媒体文件

“时间线”和“项目”元数据

群组
时间线名称
项目名称
轨道编号
轨道名称

旧的元数据

- **EDL磁带编号**: 从导入的EDL中提取的磁带编号
- **渲染分辨率**: 已渲染文件的分辨率
- **EDL事件编号**: DaVinci Resolve为“时间线”上的片段生成的索引编号
- **版本**: 已渲染文件的版本名称
- **眼**: 立体3D项目中的“左眼”或“右眼”。
- **卷名**: DaVinci Resolve从源文件名或片段名称中提取的卷名。
- **时间线索引**: 导入EDL中的事件编号。

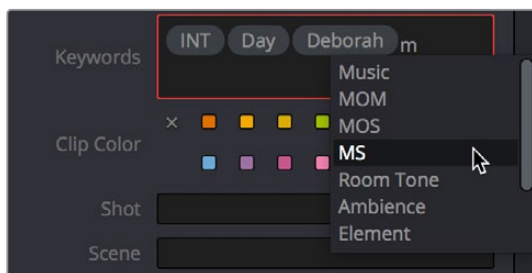
使用“关键词”

您已经看到，“元数据编辑器”中的大多数元数据都是采用文本输入、复选框或多选按钮（如“旗标”、“片段色彩”等）的方式进行定义，“关键词”采用标签的方式进行数据输入。其目的是为了保证关键词拼写的一致性，便于您参考内建的标准化关键词列表和您已经添加到其他片段的关键词。

使用关键词可以大大提高“媒体池”中的搜索和排序效率，方便在“媒体页面”和“剪辑页面”中创建“智能媒体夹”，也可以在“调色页面”为“智能过滤器”所用。关键词的输入和编辑非常简单，完全类似于元数据的输入方式。

要添加1个关键词：

- 1 在“元数据编辑器”面板中选中1个或多个“关键词”栏，输入您想要的关键词。随着您的输入，“关键词”栏处会出现1个下拉列表，显示包含输入字符的所有关键词。
- 2 要从列表中找到一个确定的关键词，请直接键入该关键词的名字，系统会根据您的输入为您显示与当前输入的字符最相关关键词。使用上下箭头键可以翻阅关键词的提示列表，找到要用的关键词后，点击Return，添加此关键词。
- 3 如果您选择了多个片段，请别忘了点击“保存”，以免丢失更改。如果您只选择了1个片段，系统将自动保存您做的更改。



当您在“关键词”栏中输入时出现的关键词列表

当您添加1个或多个关键词后，它们会自动显示为图形标签。要编辑下一个关键词，只需在“关键词”框中空白位置点击。

要编辑1个关键词：

双击某个关键词，使其变为可编辑状态，输入您想要的文本，点击Return，关键词图形标签重新出现，完成编辑。

要移除一个关键词：

点击选中某个关键词，点击Delete键。

第168章

创建DCTL LUT

本章主要介绍如何创建DCTL LUT, 在DaVinci Resolve中执行自定义的数学转换。

目录

关于DCTL	3148
DCTL句法	3148
1个简单DCT LUT例子	3150
1个矩阵DCT LUT的例子	3150
1个更加复杂的DCT LUT例子	3151

关于DCTL

DCTL文件实际上是色彩转换脚本文件，DaVinci Resolve将其当做LUT使用。与其他1D或3D LUT使用插值来近似图像转换不同，DCTL文件实际上是由计算机代码组成的，这些代码使用您设计的数学函数的组合，直接转换图像。另外，DCTL可在工作站的GPU上原生运行，所以处理速度很快。

任何具有数学基本知识的用户都可以自行设计并安装DCTL。只需使用类似于C语言的语法，在任何可包含简单ASCII文本文件的编辑器中输入您的转换代码（下面将详细介绍），以.dctl扩展名（DaVinci Color Transform Language）保存。保存完成后，将此文件移动到工作站的LUT文件夹中。不同系统中的LUT文件夹位置如下：

- **Mac OS X系统:** Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/LUT/
- **Windows系统:** C:\ProgramData\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\Support\LUT
- **Linux系统:** /home/resolve/LUT

DaVinci Resolve启动时，假设您的.dctl使用了正确的句法，它们会出现在【调色页面】的【节点】弹出菜单中的DaVinci CTL子菜单中。

DCTL句法

用户需要在每个自行编写的函数前加上__DEVICE__。例如：

```
__DEVICE__ float2 DoSomething()
```

主函数（即【transform】）必须写在其他所有函数之后，并包含以下格式的参数：

```
__DEVICE__ float3 transform(float p_R, float p_G, float p_B)
```

主函数也必须具有1个float3返回值。

对于以下的浮点数学函数，请使用所述句法：

float _fabs(float)	//绝对值
float _powf(float x, float y)	//计算x的y次方
float _logf(float)	//自然对数
float _log2f(float)	//以2为底的对数
float _log10f(float)	//以10为底的对数
float _exp2f(float)	//2的n次方
float _expf(float)	//e的n次方
float _copysignf(float x, float y)	//将y的符号赋给x,返回x
float _fmaxf(float x, float y)	//如果x < y,返回y
float _fminf(float x, float y)	//如果x > y,返回y
float _saturatef(float x, float minVal, float maxVal)	//返回min(max(x, minVal), maxVal)
float _sqrtf(float)	//开平方
int _ceil(float)	//向上取整
int _floor(float)	//向下取整

```

float _fmod(float x, float y)           // 模数。返回 x - y * trunc(x / y)
float _fremainder(float x, float y)    // 浮点余数
int   _round(float x)                  // 对x就近取整
float _hypotf(float x, float y)        // (x^2 + y^2)的平方根
float _atan2f(float x)                  // (y / x)的反正切
float _sinf(float x)                    // 正弦
float _cosf(float x)                    // 余弦
float _acosf(float x)                   // 反余弦
float _asinf(float x)                   // 反正弦
float _fdivide(float x, float y)       // 返回 (x / y)
float _frecip(float x)                  // 返回 (1 / x)

```

以下函数都支持整型数据:

```
min, max, abs, rotate
```

其他可支持的C数学函数包括:

```
acosh, acospi, asinh, asinpi, atan, atanh, atanpi, atan2pi, cbrt, cosh, cospi,
exp10, expm1, trunc, fdim, fma, lgamma, log1p, logb, rint, round, rsqrt,
sincos, sinh, sinpi, tan, tanh, tanpi, tgamma
```

可支持向量类型float2、float3和float4。数据场使用:

```
float x
float y
float z
float w
```

要生成1个向量值,请使用make_floatN()函数,其中N = 2、3或4。

用户还可以使用【typedef struct】函数自定义结构体。例如:

```
typedef struct
{
    float c00, c01, c02;
    float c10, c11, c12;
} Matrix;
```

要声明1个常量内存,请使用__CONSTANT__。例如:

```
__CONSTANT__ float NORM[] = {1.0f / 3.0f, 1.0f / 3.0f, 1.0f / 3.0f};
```

要将常量内存用做1个函数的参数,请使用__CONSTANTREF__限定词,例如:

```
__DEVICE__ float DoSomething(__CONSTANTREF__ float* p_Params)
```

浮点数值必须以字母【f】结尾(如1.2f)。

1个简单DCT LUT例子

以下代码是使用DCT LUT句法1个创建1个简单色彩增益变换的例子。

```
// Example to demonstrate simple color gain transformation
__DEVICE__ float3 transform(float p_R, float p_G, float p_B)
{
    const float r = p_R * 1.2f;
    const float g = p_G * 1.1f;
    const float b = p_B * 1.2f;
    return make_float3(r, g, b);
}
```

1个矩阵DCT LUT的例子

以下代码是使用DCT LUT句法1个创建1个矩阵变换的例子。

// Example to demonstrate the usage of user defined matrix type to transform RGB to YUV
in Rec. 709

```
__CONSTANT__ float RGBToYUVMat[9] = { 0.2126f , 0.7152f , 0.0722f,
                                         -0.09991f, -0.33609f, 0.436f,
                                         0.615f , -0.55861f, -0.05639f };

__DEVICE__ float3 transform(int p_Width, int p_Height, int p_X, int p_Y,
float p_R, float p_G, float p_B)
{
    float3 result;

    result.x = RGBToYUVMat[0] * p_R + RGBToYUVMat[1] * p_G + RGBToYUVMat[2] *
p_B;
    result.y = RGBToYUVMat[3] * p_R + RGBToYUVMat[4] * p_G + RGBToYUVMat[5] *
p_B;
    result.z = RGBToYUVMat[6] * p_R + RGBToYUVMat[7] * p_G + RGBToYUVMat[8] *
p_B;

    return result;
}
```

1个更加复杂的DCT LUT例子

以下代码为创建1个镜像特效的例子,解释如何访问空间中的像素。

```
// Example of spatial access for mirror effect

__DEVICE__ float3 transform(int p_Width, int p_Height, int p_X, int p_Y, __
TEXTURE__ p_TexR, __TEXTURE__ p_TexG, __TEXTURE__ p_TexB)
{
    const bool isMirror = (p_X < (p_Width / 2));

    const float r = (isMirror) ? _tex2D(p_TexR, p_X, p_Y) : _tex2D(p_TexR, p_
Width - 1 - p_X, p_Y);

    const float g = (isMirror) ? _tex2D(p_TexG, p_X, p_Y) : _tex2D(p_TexG, p_
Width - 1 - p_X, p_Y);

    const float b = (isMirror) ? _tex2D(p_TexB, p_X, p_Y) : _tex2D(p_TexB, p_
Width - 1 - p_X, p_Y);

    return make_float3(r, g, b);
}
```

第169章

用于DaVinci Resolve 播放控制键的TCP协议

本章介绍如何设置DaVinci Resolve, 以使用软件中的播放控制键控制第三方设备。

目录

关于TCP协议1.2版本	3154
数据类型	3154
命令格式	3154
应答格式	3154
通信延时	3154
状态应答值	3154
TCP协议流	3155
connect	3155
goto	3155
play	3155
gettc	3155
getframerate	3155
代码小样	3155

关于TCP协议1.2版本

本协议定义了使用TCP协议的第三方应用程序（“客户端”）与DaVinci Resolve（“服务器”）的通信标准。

服务器使用端口9060。本协议中不使用SSL。通信采用“请求-应答消息”的形式，即客户端发起1个命令，服务器进行相应应答。

要使用此协议，您必须首先在DaVinci Resolve“系统偏好”-“高级”面板中输入以下字符串：

```
System.Remote.Control = 1
```

数据类型

本协议中使用以下数据类型：

- **浮点 (f)** : 4字节IEEE 754单精度浮点
- **整形 (i)** : 4字节带符号整数
- **无符号字符 (uc)** : 1字节无符号字符 (0~255)
- **字符串 (s)** : UTF-8标准字符串。不指定终止符。字符串为复合类型，其中包含1个int(i)表明string(N)中包含的字符个数，接着是N个无符号字符 (uc) 包含字符串中的字母。

备注:浮点和整性数据的字节以小字节序发送。

命令格式

命令采用单字符串形式发送（仅使用字符 a~z (0x61 - 0x7A)），接着是命令定义中所要求的附加载荷。

应答格式

针对每个命令的应答由1个状态字节和后面接着的应答所需要的任何附加载荷构成。

通信延时

当发送了命令的第一个字节后，其余部分的命令字符串和载荷数据必须立刻开始发送，没有延时。命令发送结束后，服务器必须立刻应答。如果在处理中存在5秒以上的延时，等待数据的一方可能会认为对方无应答，而放弃连接。

当前对于2个连续的命令之间的延时无限制。（备注：或者，您可以定义一个允许的最大延时量，在此情况下，客户端可以发出周期性“连接”命令，以保持连接活动。）

状态应答值

状态值的定义如下：

- **0x00**: 命令被成功执行。任何附加载荷已按预期发送。
- **0xFF**: 命令无法成功执行。不发送任何附加载荷。

TCP协议流

以下命令可通过协议流发送。

connect

客户端通过发送一个connect命令字符串，发起协议流。其中无载荷。服务器应答1个状态值0x00。

goto

客户端发送1个goto命令字符串，后面跟随4个无符号字符，分别代表时间码中的小时、分钟、秒和帧。

服务器处理此命令后，应答1个合适的状态字节。

play

客户端发送1个play命令字符串，后面跟随1个浮点数值。1.0代表“实时播放”，0.0代表“停止”，-1.0代表“倒放”，2.0代表“2倍速”，等等。

服务器处理此命令后，应答1个合适的状态字节。

gettc

客户端发送1个gettc命令字符串。

服务器应答1个合适的状态字节(例如，如果不存在“时间线”，状态字节为0xFF)。如果状态字节为0xFF，后面会跟随4个无符号字符，分别代表时间码中的小时、分钟、秒和帧。

getframerate

客户端发送1个getframerate命令字符串。

服务器应答1个合适的状态字节。如果状态字节为0x00，后面跟随1个浮点数值表示帧率。

代码小样

以下的C语言代码建立与DaVinci Resolve的连接，并将时间线时间码返回到客户端：

```
#include <stdio.h>
#include <sys/socket.h>
#include <arpa/inet.h>
#include <unistd.h>
#include <string.h>
#include <stdio.h>
#define PORT 9060

int main(int argc, char const *argv[])
{
    int sock = 0, valread;
    struct sockaddr_in serv_addr;
    if ((sock = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0)) < 0)
    {
```

```

        printf("\n Socket creation error \n");
        return -1;
    }

    serv_addr.sin_family = AF_INET;
    serv_addr.sin_port = htons(PORT);

    // Convert IPv4 and IPv6 addresses from text to binary form
    if(inet_pton(AF_INET, "127.0.0.1", &serv_addr.sin_addr)<=0)
    {
        printf("\nInvalid address/ Address not supported \n");
        return -1;
    }

    if (connect(sock, (struct sockaddr *)&serv_addr, sizeof(serv_
addr)) < 0)
    {
        printf("\nConnection Failed \n");
        return -1;
    }

    char* connectStr = "connect";
    int length = strlen(connectStr);

    send(sock , &length , sizeof(int) , 0 );
    send(sock , connectStr , strlen(connectStr) , 0 );

    char responseBuffer[1024] = {0};
    valread = read( sock , responseBuffer, 1024);
    printf(" %s sent, response = %x\n", connectStr, responseBuffer[0]
);

    char* gettcStr = "gettc";
    length = strlen(gettcStr);
    send(sock , &length , sizeof(int) , 0 );
    send(sock , gettcStr , strlen(connectStr) , 0 );

    valread = read( sock , responseBuffer, 1024);
    printf(" %s sent, response = %x timecode(%d:%d:%d:%d)\n",
gettcStr, responseBuffer[0], responseBuffer[1], responseBuffer[2],
responseBuffer[3], responseBuffer[4] );

    return 0;
}

```

第170章

沉浸式音频工作流程

DaVinci Resolve 16可以支持附加对象和基于声道的环绕声或沉浸式音频格式。本章介绍了如何在“Fairlight页面”中创建这些格式的音频,并进行混音。

目录

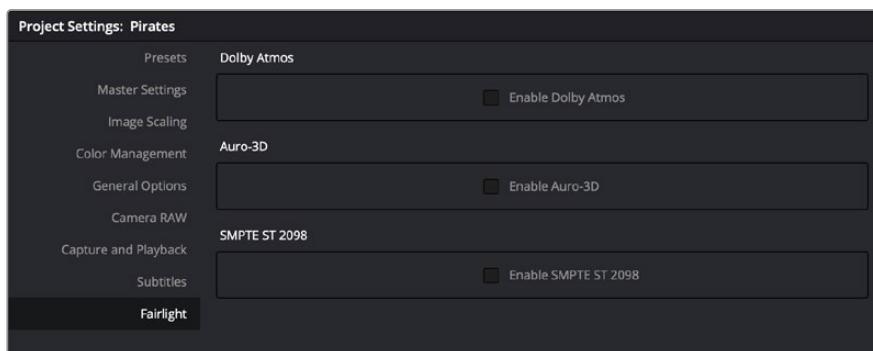
关于沉浸式音频格式	3159
“沉浸式音频格式配置”	3159
支持基于对象的格式 (仅Studio版)	3159
支持Auro-3D (仅Studio版)	3159
“杜比全景声配置”	3159
支持B环的音频监听 (仅Studio版)	3160
B环配置概述	3160
“空间检视器”通道监听	3164

关于沉浸式音频格式

沉浸式音频格式使用多声道音频在1个听者周围进行声音定位,为音响设计添加特别的创意维度。像5.1和7.1环绕声这样的格式,简言之,就是混音师把某个“轨道”的声音以不同的电平发送到一套扬声器上,让中间声道定位在中间,环境音定位在后方,或按照一定的权重偏向某间礼堂或起居室的左侧或右侧。像“杜比全景声”这样更复杂的“基于对象”的格式会定义1个虚拟声场,您可以把“轨道”放置在1个3D空间中,再使用专用的编解码器对得到的定位音频根据不同场馆的不同音频配置进行渲染,并在相应配置的扬声器中重放。

“沉浸式音频格式配置”

您可以在“项目设置”的“Fairlight”面板中启用这些环绕声格式。开启后,每种格式所支持的所有声道配置都会出现在“时间线声道映射”、“片段属性声道映射”、“Fairlight母线映射”和“输出设置”中。



可以在“项目设置”-“Fairlight面板”中启用不同环绕声格式的控制项

支持基于对象的格式 (仅Studio版)

支持7.1.2和7.1.4的“杜比全景声”格式

支持5.1.4、7.1.4和7.2.3的MPEG-H格式

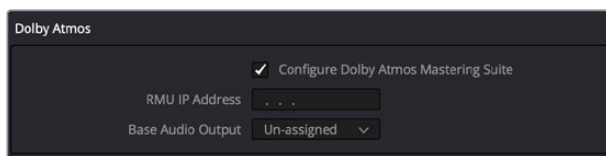
支持9.1 OH、9.1 HT、11.1 HT、13.1 HT和15.1 HT的SMPTE ST.2098格式

支持Auro-3D (仅Studio版)

支持9.1、10.1、11.1 (7+4)、13.1的Auro-3D

“杜比全景声配置”

您可以在DaVinci Resolve系统偏好的“视频和音频I/O”面板上开启并配置用于杜比全景声的Dolby RMU。您可以在此输入RMU的IP地址,并选择基本音频输出。



在“系统偏好”中配置“杜比全景声”

支持B环的音频监听 (仅Studio版)

选择菜单“Fairlight”->“沉浸式音频”->“B环控制”，打开“B环控制”面板。在传统的影院音频后期制作的术语中，“A环”是指混音中进行的所有母线分配和信号处理流程(比如使用“Fairlight页面”进行的那些工作)，而“B环”是指通过信号处理、放大和扬声器系统将工作站中制作的音频回放给听者耳朵里。用于大多数专业和商业听音环境的典型的“B环”包括所有必要的信号解码或预处理硬件、放大系统和扬声器系统；尤其是针对“沉浸式音频”和“环绕声音频”格式，“B环”非常复杂，涉及很多变量，包括扬声器配置、选择和摆放，输出通道定时、衰减和相位，以及其他一系列参数。

使用DaVinci Resolve中的“B环控制”，可以决定如何将“主混音”中输出的各个声道映射到工作站的实际音频信号输出上，馈送给当前观看环境中的放大和扬声器系统。“B环控制预设”提供了广泛的控制级别，可用于配置了环绕声系统的调色和混音剧场，方便您针对特定的应用定义您所进行的沉浸式音频标准的混音中的声道到扬声器的指派，并针对您的视听环境对输出到每个扬声器的声道进行微调。在较简单的监听环境下，使用“B环控制”可以对您所依据的混音标准进行配置，使用房间中非标准的扬声器配置进行播放。

“B环控制”的最终目的还是为方使用户针对自己的监听环境，创建自定义和精细调整的设置。也就是说，当您使用“B环控制”时，必须针对自己的监听环境对系统进行自定义配置。

B环配置概述

创建1个B环配置涉及很多工作，但一旦配置完成，您可以将所有参数保存为1个预设，随时调用。在下面的例子中，我们会看到如何配置1个“B环预设”，将5.1环绕声输出转换为3声道LCR房间扬声器配置。

要配置1个B环：

- 1 选择菜单“Fairlight”->“沉浸式音频”->“B环控制”，打开“B环控制”面板。面板上会显示监听控制项，但不会显示配置控制项。
- 2 点击面板的“选项菜单”，选择“设置B环预设”。此时出现“B环设置”面板。
- 3 点击“新建”按钮创建1个新的“B环预设”，在对话框中输入名称，并点击OK。本例中我们使用“5.1 to LCR”这个名称。此名称即是所保存的设置数据的名称。

在“设置”下拉菜单中选中1个“B环预设”后，您还可以使用旁边的“删除”、“重命名”和“复制”按钮对其进行相应操作。

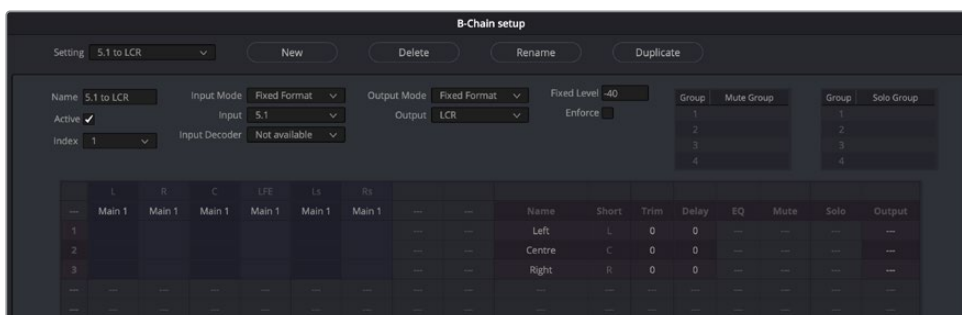
- 4 在“名称”输入框中为此预设输入1个名称(该名称会出现在预设菜单中)。此处输入的名称也会出现在相应的“选项菜单”和“下拉菜单”中。
- 5 从“下拉菜单”中选择“输入模式”->“固定格式”，“输入”->“5.1”。定义混音输出的信号类型。(“输入模式”->“监听输入”将“B链”输入为所选的监听源，“输入模式”->“自定义格式”允许您选择任意的声道数量。)

- 6 在下一组下拉菜单中选择“输出模式”->“固定格式”，“输出”->“LCR”。定义播放混音输出所使用的扬声器配置。在本例中，我们选择了“LCR”，即“左、中、右声道”。

此时，当您设置好了输入和输出声道，您会看到面板下方的“输入/输出”分配表格中已经填上了数据：

- 表格左侧，您所选择的“输入”中的每个声道占据1个蓝色的竖栏。在本例中，“输入”栏名为L、R、C、LFE、Ls、Rs，对应着您所选择的5.1声道输出。当然还可以选择具有更多声道的设置，此时表格支持横向滚动，以显示更多声道。
- 在表格的右侧，您所选择的“输出”中的每个声道占据1个暖灰色的行，与“输入”栏相交。在本例中，“输出”行名为“左”、“中”、“右”。

这样，每个输入栏就与每个输出行相交，您只需在交点处的单元格内填入数值，就可以指定相应输入通道发送到相应输出通道中的音量。



“B环预设面板”中的“输入/输出表格”

7 要把“输入通道”分配给“输出声道”，在相应的交点单元格内双击鼠标，输入电平值，设置输入发送给输出通道的信号电平。输入“0”代表“输入通道”到“输出通道”发送统一电平（0dB）。在此处输入的数值为分贝值。输入-3代表-3dB，即输出电平为输入电平的一半。输入-100，将此“输入”对此“输出”完全静音。没有数值的空白单元格表示未分配。在下列中，我们输入：

- a. 在单元格L-1中输入0，将左声道输入完全分配给左声道输出
- b. 在单元格R-3中输入0，将右声道输入完全分配给右声道输出
- c. 在单元格C-2中输入0，将中置声道输入完全分配给中置声道输出
- d. 在单元格Ls-1中输入-6，将部分左环绕声道输入分配给左声道输出
- e. 在单元格Rs-3中输入-6，将部分右环绕声道输入分配给右声道输出
- f. 在单元格LFE-1中输入-8，将LFE输入中的一小部分分配给左声道输出（LFE声道不具有指向性）
- f. 在单元格LFE-1中输入-8，将LFE输入中的一小部分分配给左声道输出（LFE声道不具有指向性）

此时，我们已经设置了所有输入声道到所有输出声道的发送音量。在此过程中，您会看到我们使用这个表格页面可以将任意量的输入通道发送到输出通道，将输入通道的全电平发送到输出通道，将输入通道的部分电平发送到输出通道，或者将输入通道的部分电平发送到多个输出通道。

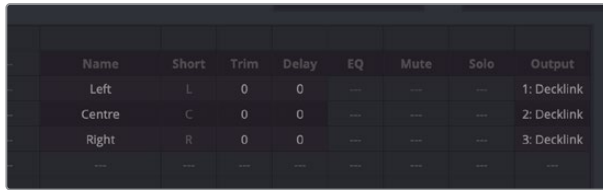
	L	R	C	LFE	Ls	Rs										
	Main 1	Main 1	Main 1	Main 1	Main 1	Main 1			Name	Short	Trim	Delay	EQ	Mute	Solo	Output
1	0			-8	-6				Left	L	0	0				
2			0						Centre	C	0	0				
3		0		-8	-6				Right	R	0	0				

1个填好了全部参数的“B环预设面板”上的“输入/输出表格”

8 此时，您会注意到在“输出通道”右侧还有一些栏，上面提供了各种选项，供您每个通道的输出进行微调，优化房间的声学特性和布局：

- “微调通道（以0.1dB为单位）”
- “添加延时（以毫秒为单位）”
- “添加特定的EQ（无、仅LFE、环绕模式）”
- “静音或独奏编组”。

- 最后，您需要在每个输出通道对应的行的最右侧的输出栏上点击鼠标右键，选择该输出通道要使用的视音频接口设备的端口。请参考下例中I/O设置和选项重命名的方式。



Name	Short	Trim	Delay	EQ	Mute	Solo	Output
Left	L	0	0	---	---	---	1: Decklink
Centre	C	0	0	---	---	---	2: Decklink
Right	R	0	0	---	---	---	3: Decklink
---	---	---	---	---	---	---	---

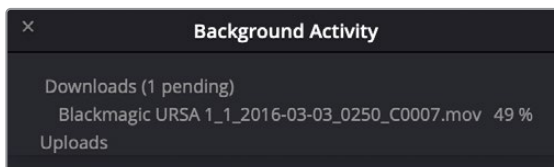
分配输出使用的I/O通道

- 完成“B环预设”后，点击OK，系统会自动保存此预设，供您之后调用。

要选择1个“B环预设”并启用“B环”：

- 选择菜单“Fairlight”->“沉浸式音频”->“B环控制”，打开“B环控制”面板。
- 点击面板左上角的开关，启用“B环”，并从下拉菜单中选择1个预设。
- 选择1个要指派“B环预设”的“输入”。
- 使用“独奏”和“静音”按钮选择要对哪些通道进行独奏选听或静音，以便于更好地评价混音中的某些部分。
- 点击“固定电平”按钮，在DaVinci Resolve用户界面中将输出电平设为1个固定值。启用此功能后，您就无法通过拖拽电平滑块，改变监听音量。
- 当您使用完“B环监听”后，请在面板左上角关闭此开关。

备注：启用B环后，系统会自动禁用“系统偏好”-“视频和音频I/O”面板中的“扬声器设置”。



您可以在“B环控制”面板上选择并启用1个“B环预设”，此选择会影响输出

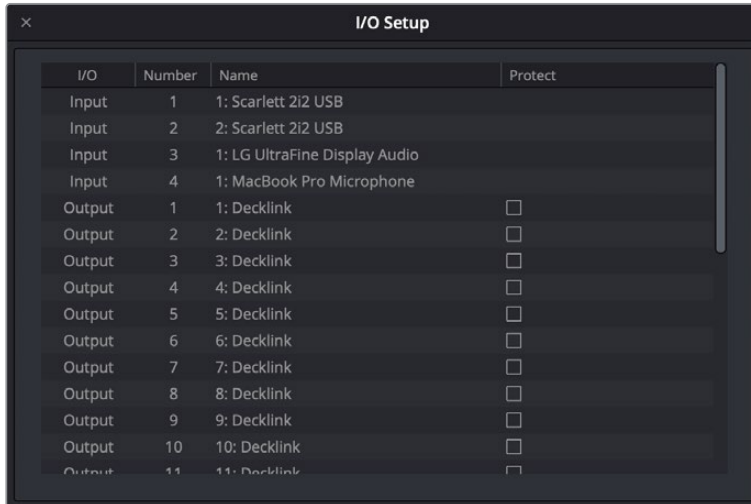
要为系统的各种输出通道命名，以便于分配：

- 选择菜单“Fairlight”->“沉浸式音频”->“B环控制”，打开“B环控制”面板。
- 点击面板的“选项菜单”，选择“设置I/O名称”。此时出现“I/O设置”面板，上面显示工作站上当前连接的，并被正确识别的每个音频接口设备上的每个音频输入和输出。

在“I/O设置”面板上，您可以为工作站上的输入和输出命名，方便您在配置Fairlight时快速识别大量的通道。您在此处设置的输入输出名称也会在DaVinci Resolve中其他需要显示和选择音频通道的面板上显示。

- 要重新命名1个音频通道，在该通道的“名称”栏上双击，输入新名称，再按下Return键。

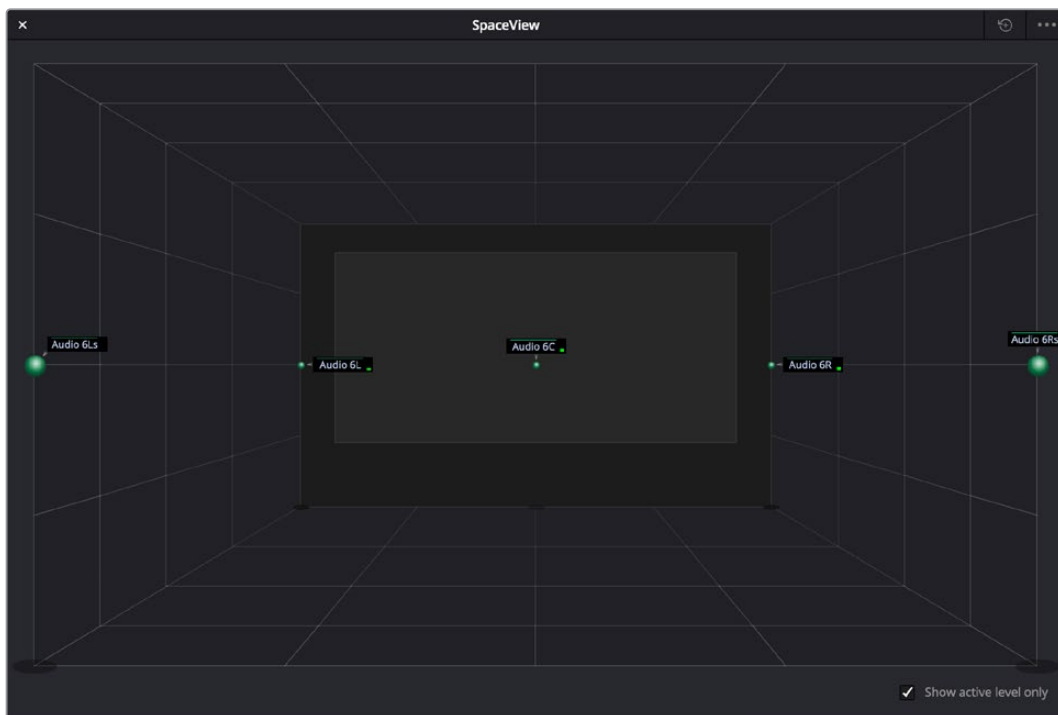
- 4 要保护1个通道,勾选相应通道“保护”栏中的复选框。您无法将其他音频源分配给被保护的通道。当您的系统的某些输出通道已经连接到高功率扬声器时,有必要对这些输出通道进行保护,以免错误分配音频源,造成人身和设备损伤。您在DaVinci Resolve中任何可分配音频通道的面板上都可以看到这些被保护的通道,但它们会以灰色显示,不支持更改。系统只允许在“系统偏好”-“视频和音频I/O”-“扬声器设置”面板和“B环设置”面板中使用被保护的通道。
- 5 完成以上步骤后,点击OK。通道名称和通道保护状态设置在整个系统内有效。



您可以在“I/O设置”面板上对系统的音频输出通道重命名,并对输出到功放的通道进行保护

“空间检视器”通道监听

当您在DaVinci Resolve工作站上完成了沉浸式音频格式的混音配置后,您可以使用“空间检视器”方便地进行环绕声混音。选择菜单“Fairlight”->“沉浸式音频”->“空间方位检视器”打开“空间检视器”面板,面板上根据要用来播放的扬声器配置,以虚拟方式展现了您的混音控制室中定义的所有源通道在空间中的定位。在此视图上,您可以方便地看到“时间线轨道”上某个“声道”如何通过每个扬声器进行播放。



“空间检视器”面板以空间方式为您展示了每条声道的电平和定位;本例中展现的是一个5.1声道的混音

每个声道旁都会显示名称,通过表头显示电平,为您展示在混音的任何空间部分各个声道的电平。然而,您只能看到未静音和推子电平大于-70dB的通道。勾选面板右下角的复选框,选择是否显示混音中所有轨道通道的名称,或只显示当前播放的通道中具有有效电平的轨道。“空间检视器”中还会显示所有独奏控制的状态,方便您快速关注到您所听到的通道。



第15部分

项目数据库，
协作和远程工作流程

第171章

管理数据库和项目服务器

本章详细介绍了如何建立和使用数据库, 如何控制项目的保存和整理, 包括如何建立项目服务器, 用于管理同一个网络中的多个DaVinci Resolve工作站可访问的DaVinci Resolve项目。

目录

为什么要使用“项目服务器”？	3168
多个用户共享项目	3168
使用“协作工作流程”	3168
查看所使用的PostgreSQL版本	3169
使用DaVinci Resolve“项目服务器”应用程序	3169
使用DaVinci Resolve“项目服务器”面板	3169
使用“项目服务器”应用程序管理数据库	3171
新建PostgreSQL数据库	3171
备份和恢复数据库	3171
升级数据库	3172
重连之前断开连接的数据库	3172
通过共享数据库创建项目服务器	3172
手动设置Linux项目服务器	3174

为什么要使用“项目服务器”？

当您建立了1个“项目服务器”，在本地网络中分享1个或多个PostgreSQL数据库，多个DaVinci Resolve工作站就可以访问同一个项目。完成设置后，您可以通过2种方式使用共享数据库。

多个用户共享项目

最简单的情况就是，用户在“项目服务器”上打开1个项目，并开始工作。在此方式下，当您需要更换工作间或更换工作站，您可以方便地在同一个网络中连接到服务器的任何一台工作站上打开同一个项目，无需进行项目的导出和导入。例如，调色助理常常不与调色师在同一个工作间工作；助理主要负责准备下一卷要进行调色的素材文件，对镜头进行套底、处理VFX替换和画面除尘等工作；当助理完成这些准备工作并关闭项目后，坐在调色工作间里的调色师立刻就可以在网络中另一台工作站上打开同一个项目。

使用共享的“项目服务器”的另一个优点是，您可以把1个大项目分割成多段，这样，坐在不同工作间里的多个调色师就可以同时在项目的不同部分开始工作，在必要时还可以交出手头的工作，由他人继续接手。例如，一般电影长片的素材会分割为多个卷，或者分为正片、预告片 and 电子媒体包 (EPK)，这些项目共享同样的素材媒体文件。这样，负责不同部分的多位剪辑师就可以通过“项目服务器”，进行相应项目的剪辑、混音和调色工作。

当网络上某台工作站试图打开1个已经被打开的共享项目，DaVinci Resolve界面上会弹出对话框，提醒您此时只能以只读模式打开，以防止多个用户同时读写同1个项目。当您以只读模式打开了1个项目，但您此时需要对它进行更改，必须使用“另存为”命令，在本地以1个新名称保存该项目的1个副本，以保留您所做的更改。

使用“协作工作流程”

或者，您还可以使用DaVinci Resolve的“协作工作流程”，允许多位协作者在多间工作室中使用各自的工作站，同时打开同一个项目，进行各自的工作。例如，剪辑师在剪辑工作间中剪辑1个项目的“主时间线”，剪辑助理在助理工作间中为同一个项目整理媒体素材，添加元数据，调色师在调色工作间中对样片进行调色；他们同时访问同一个“项目服务器”，并行工作。详细信息请参阅第172章，“协作工作流程”。

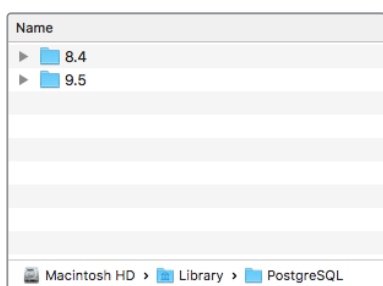
1个“协作工作流程”中的所有参与者必须使用DaVinci Resolve Studio版，并使用位于“项目服务器”上正确设置的PostgreSQL数据库。

查看所使用的PostgreSQL版本

从DaVinci Resolve 12.5.4 macOS版本开始, DaVinci Resolve要求使用PostgreSQL 9.5版的数据库, 以兼容macOS 10.12 Sierra和macOS 10.13 High Sierra。之前所有macOS平台上的DaVinci Resolve版本都使用PostgreSQL 8.4版的数据库, 因此, 当您要升级macOS到Sierra或High Sierra之前, 必须升级PostgreSQL。

重要信息 当您要从使用PostgreSQL 8.4版数据库的旧版DaVinci Resolve升级到使用9.5版数据库的新版DaVinci Resolve时, 在升级前, 请务必仔细阅读存放在/Library/Application Support/Blackmagic Design/DaVinci Resolve/Upgrade PostgreSQL/ 目录下的指南。

如果您不能确定当前使用的PostgreSQL版本, 请在/Library/PostgreSQL/ 目录中检查版本号。



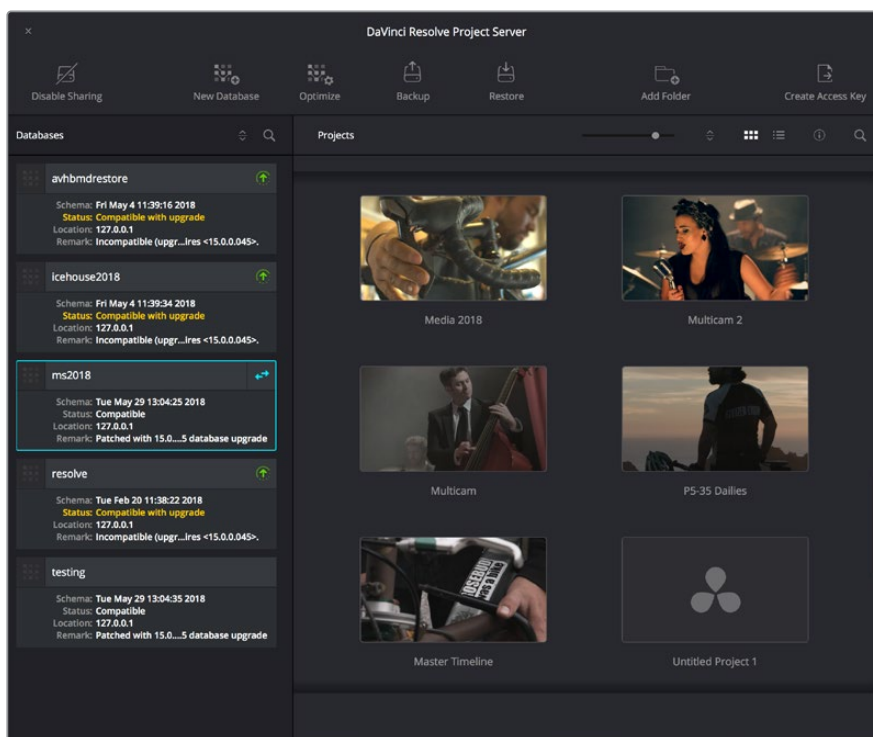
macOS系统中的/Library/PostgreSQL/ 目录中显示您所使用的PostgreSQL版本号

使用DaVinci Resolve “项目服务器”应用程序

当您在macOS和Windows系统上安装DaVinci Resolve时, 1个附加应用程序也被安装到了DaVinci Resolve应用程序的目录下, 名为“DaVinci Resolve项目服务器”。这是一个独立的应用程序, 用来创建、管理、备份和恢复项目数据库, 最为重要的是, 它还可以在工作站之间共享项目数据库。如果您只是需要管理数据库, 可以仅启动这个应用程序, 而无需启动DaVinci Resolve, 也不用像以前那样只能使用终端来设置数据库共享(当然您仍可以使用终端来设置)。

使用DaVinci Resolve“项目服务器”面板

DaVinci Resolve“项目服务器”面板与打开了“数据库边栏”的“项目管理器”面板外观十分相似。面板的顶部是一行工具条, 包含了所有用于创建和管理数据库的工具, 包括“共享数据库管理”和“创建访问密钥”等, 您可以通过密钥高效便捷地创建和连接到“项目服务器”。



DaVinci Resolve的“项目服务器”面板

此面板分为3个主要的UI区域：

- **“数据库列表”**：您可以在DaVinci Resolve项目浏览器中的“数据库边栏”中与不再使用的数据库断开连接，但是，“项目服务器”应用程序中会显示您工作站上的每个DaVinci Resolve PostgreSQL数据库。这方便您在断开连接后又可以快速重新连接到需要使用的数据库。
- **“项目浏览器”**：显示当前选中的数据库中的所有项目和文件夹。
- **“工具条”**：面板顶部的工具条上显示了一系列工具，供您管理工作站上的DaVinci Resolve数据库。
 - **“启用共享”**：选中1个数据库再点击此按钮，将当前工作站变为1台“项目服务器”。如果选中的数据库已经被共享，点击此按钮与数据库断开连接。下一节中将详细介绍共享功能。
 - **“新建数据库”**：无需打开Resolve就可以新建数据库。
 - **“优化”**：优化功能仅对PostgreSQL数据库有效。有时，DaVinci Resolve数据库会变得非常庞大，以至于影响到系统性能。这时，您就需要对数据库进行优化，通过清理来释放不必占用的空间，并重新编制索引。您现在可以从“项目管理器”面板上直接调用“优化项目”命令。在“项目管理器”中将鼠标指针移动到1个项目上，按住Option键，点击鼠标右键。在弹出菜单中选择“优化项目”。
 - **“备份”**：您可以像备份其他任何文件那样备份数据库。这样，当您的系统盘出现故障时，还可以使用备份数据库，将多个项目移动到其他系统（特别是在使用PostgreSQL时）。点击此按钮可以将当前选中的数据库（以及数据库中所包含的项目）导出为1个自包含的.resolve.backup文件。
 - **“恢复”**：导入.resolve.backup文件，以恢复备份的数据库。
 - **“添加文件夹”**：在当前选中的数据库中创建1个项目文件夹。
 - **“创建访问密钥”**：选中1个数据库点击此按钮，导出1个访问密钥文件，将此文件发送给其他用户，允许他们快速将工作站连接到“共享项目服务器”。下一节中将详细介绍共享功能。

使用“项目服务器”应用程序管理数据库

您可以使用DaVinci Resolve“项目服务器”工具完成各种管理任务。

新建PostgreSQL数据库

如有必要,您可以直接在此工具中新建PostgreSQL数据库。

要新建1个PostgreSQL项目数据库:

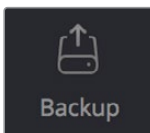
- 1 点击“工具条”上的“新建数据库”按钮。
- 2 系统弹出“新建数据库”对话框,请在“名称”框中为新数据库输入名称。由于1个PostgreSQL数据库内包含的所有项目都保存在PostgreSQL数据库内部,无需做其他更改。
- 3 点击“创建”,“数据库列表”中就会出现这个新建的数据库。

备份和恢复数据库

无需打开Resolve,您就可以备份和恢复数据库。另外,即使数据库已过期,您仍可以在升级之前对它们进行备份,以保证数据库的安全。

要备份1个数据库:

- 1 在“数据库列表”中选择要备份的数据库。
- 2 点击“工具条”上的“备份”按钮。

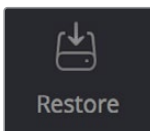


“工具条”上的“备份数据库”按钮。

- 3 在“备份数据库”对话框中选择备份位置,再点击“保存”。

要恢复之前已经备份的数据库:

- 1 点击“工具条”上的“恢复”按钮。



“导入”数据库按钮

- 2 使用“文件导入”对话框选择需要恢复的数据库,再点击“打开”。此时“数据库列表”中会出现您已经恢复的数据库。

升级数据库

有时, 新版本的DaVinci Resolve会更改创建项目的方式, 这就需要对旧版本DaVinci Resolve创建的数据库进行升级, 以访问其中包含的项目。幸运的是, 升级数据库的操作非常简单。

要升级一个在旧版本DaVinci Resolve中创建的数据库:

在数据库列表中任何一个上面出现了“升级”标志的数据库名称上点击鼠标右键, 从弹出菜单中选择“升级”。

重连之前断开连接的数据库

“项目管理器”面板上只能显示已连接的数据库, 而DaVinci Resolve“项目服务器”应用程序会为您显示工作站上每一个DaVinci Resolve数据库, 无论Resolve当前是否连接到这些数据库。因此, 您可以使用这个应用程序查看您在DaVinci Resolve中断开连接的数据库的名称, 以便重新连接。

要重新连接工作站上的数据库:

- 1 启动DaVinci Resolve“项目服务器”应用程序。
- 2 在面板左侧的“数据库列表”中找到想要重新连接的数据库。
- 3 启动DaVinci Resolve。
- 4 出现“项目管理器”后, 打开“数据库边栏”, 将需要重新连接的数据库从DaVinci Resolve“项目服务器”面板拖拽到“项目管理器”面板的“数据库列表”中。此数据库被重新连接, 并出现在“数据库列表”中。

通过共享数据库创建项目服务器

您还可以使用DaVinci Resolve“项目服务器”应用程序, 方便地在本地网络上创建1个共享“项目服务器”。然而, 为保证项目服务器正常工作, 您必须严格遵守以下要求:

- 所有工作站必须连接到本地网络上的“项目服务器”。
- 网速必须比较快(最好是千兆网或万兆网)。
- 做为“项目服务器”的计算机性能必须较高, 但并不需要具有高性能GPU。
- “项目服务器”上需要安装DaVinci Resolve软件, 但并不需要通过加密狗或序列号进行授权, 也不必是Studio版。

下面介绍如何建立“共享项目服务器”, 如何导出“访问密钥”, 供其他工作站连接到“共享项目服务器”。

在工作站上建立DaVinci Resolve“项目服务器”:

- 1 在DaVinci Resolve应用程序文件夹中找到并打开DaVinci Resolve“项目服务器”应用程序。
- 2 选择并创建1个要共享的DaVinci Resolve项目数据库, 点击“启用共享”按钮。
- 3 系统弹出对话框询问您是否对PostgreSQL服务器的配置授权。点击“授权”。此时, 同一个网络中的Resolve工作站就可以共享访问此数据库了。

如果您已经建立了1个“项目服务器”, 您可以使用DaVinci Resolve“项目服务器”应用程序创建“访问密钥”, 其他工作站可以使用“访问密钥”连接到此“项目服务器”。

创建“项目服务器”的“访问密钥”的步骤如下：

- 1 打开DaVinci Resolve“项目服务器”应用程序，选中1个要共享的数据库，点击工具条右侧的“创建访问密钥”按钮。
- 2 在“创建访问密钥”对话框中选择1个保存位置，点击“保存”。在选定位置保存1个.resolvedbkey扩展名的访问密钥文件。
- 3 将此.resolvedbkey扩展名的密钥文件复制到要连接“共享数据库”的工作站本地存储中。
- 4 打开Resolve，在“项目管理器”面板上打开“数据库边栏”，将.resolvedbkey扩展名的密钥文件拖拽到“项目管理器”面板上。此时该“共享数据库”会出现在“数据库边栏”中，当您选中此数据库时，可以看到“项目服务器”的数据库中包含的所有项目。

如有必要，您可以停用任何数据库的共享功能，禁止网络上其他工作站远程访问此数据库。

要停用共享：

- 1 打开DaVinci Resolve“项目服务器”应用程序，选中1个已经共享的数据库，点击工具条左侧的“停用共享”按钮。
- 2 系统弹出对话框询问您是否对PostgreSQL服务器的配置授权。点击“授权”。该数据库已停用。

重要信息如果您在1台工作站上启用了共享后，又将此工作站移动到另一个网络中（例如您是在1台笔记本电脑上创建了“项目服务器”共享），您必须在创建“访问密钥”文件之前先停用共享，再重新启用共享，这样密钥文件才能成功连接到新的网络地址。

手动设置Linux项目服务器

以下指令仅适用于以DaVinci Resolve CentOS 6.x/7.3 build ISO镜像版本建立的系统。默认安装的PostgreSQL仅允许从本地主机IP地址连接到数据库。远程系统无法访问数据库。要对此进行更改，您必须仔细按照以下步骤修改pg_hba.conf文件。

打开命令行工具，并输入：

```
su<ENTER>
```

系统会要求您输入口令。用于DaVinci Resolve Legacy CentOS 6.x版本的口令为“DaVinci”。对CentOS 7.3版本，口令为您所选的根口令。

根据您所安装的版本，输入：

对于旧版本的DaVinci Resolve：

```
cd /db/PostgreSQL/8.4/data<ENTER>
```

对于CentOS 7.3单机版的DaVinci Resolve：

```
cd /db/PostgreSQL/9.2/data<ENTER>
```

进入包含pg_hba.conf文件的目录。

接着，输入：

```
ls<ENTER>
```

窗口中显示目录中的所有文件。找到pg_hba.conf文件。如果未找到此文件，输入pwd<ENTER>，确定您确实位于正确的目录中。

接着，输入：

```
cp pg_hba.conf pg_hba.conf.bk<ENTER>
```

创建1个pg_hba.conf文件的备份复本，以防万一。

接着，使用文本编辑器，如vi或nano编辑pg_hba.conf文件。当您在文本编辑器中打开pg_hba.conf文件后，去到文件最底部，添加以下命令行：

```
host all all 192.168.1.88/24 md5
```

使用tab键将新输入的命令行的格式调整为与以上命令行一致，保持文件的整洁。请注意，命令行中的IP地址应该替换为您的服务器的IP地址，这样，如示例IP，所有192.168.1.x子网中的计算机都可以访问数据库了。请注意，在“88”和“/24”之间没有空格。

添加此命令行后，保存文件，退出编辑器。您可以输入以下命令进行检查：

```
cat pg_hba.conf<ENTER>
```

命令行中会显示文件的内容，您可以在这里验证添加在文件尾的命令是否正确。

最后，输入以下命令：

```
service postgresql restart<ENTER>
```

重启PostgreSQL服务器，以便使用新的“pg_hba.conf”信息。重启后，位于同一个子网中的DaVinci Resolve工作站就可以在此服务器上创建和连接数据库了。

第172章

协作工作流程

DaVinci Resolve 16对“协作工作流程”做了显著修改,当多位协作者打开同一个项目时,使用“媒体夹锁定”来管理访问权限。然而,“协作工作流程”也允许多名艺术家在启用了协作功能的1个项目的同1条“时间线”上同时进行剪辑、合成、调色和元数据输入操作。多名用户可以同时访问同一项目中的同一条“时间线”,同时进行剪辑、合成和调色;同时其他剪辑师和助理可以打开同一个项目中其他“媒体夹”中的“时间线”,进行剪辑和媒体文件管理工作。本章主要介绍了如何使用多台DaVinci Resolve工作站进行协作,以及如何使用“媒体夹锁定”。

目录

认识“协作工作流程”	3177
支持“协作渲染缓存”	3177
支持个人监看的“协作工作流程”	3177
在“协作工作流程”中支持“标记”、“旗标”和“片段色彩” “只读模式”	3177
支持HDR的“协作工作流程”	3177
协作工作的必要条件	3178
启用项目协作	3178
打开协作工作项目	3179
自定义协作者身份	3180
“协作工作流程”的具体工作方式	3180
“自动媒体夹锁定”和“自动时间线锁定”	3181
手动管理“媒体夹”锁定	3182
手动解锁“时间线”	3183
自动片段锁定	3183
接收协作者所做的更改	3184
协作工作的范例	3186
多位剪辑师协作工作	3186
剪辑师和剪辑助理协作工作	3187
剪辑师和合成艺术家协作工作	3187
多位合成艺术家协作工作	3188
剪辑师和调色师协作工作	3188
多位调色师协作工作	3189
管理多名协作者的备注	3189
协作会话	3190

认识“协作工作流程”

多用户的“协作工作流程”允许多人在1个启用了协作的项目中,同时进行剪辑、合成、调色和“媒体池”片段管理操作。协作有3种形式:

- 使用“媒体夹锁定”功能,多名剪辑师可以在同一个项目中同时剪辑保存于不同“媒体夹”中的不同“时间线”;同时,助理剪辑师可以在同一个项目中对其他“媒体夹”中的片段进行整理和编辑元数据。当1个用户选中1个“媒体夹”后,系统会自动锁定此“媒体夹”,同1个用户取消选择后会自动解锁;当然,用户也可以根据需要手动进行锁定和解锁。
- 使用片段锁定,多名调色师和合成艺术家可以在“调色页面”或“Fusion页面”中同时处理同一条“时间线”,无需担心覆盖了对方的操作。当一名用户选中1个片段后,系统会自动锁定此片段,当此用户选中另1个片段后,系统又会自动解锁此片段(保留了刚才所做的编辑)。DaVinci Resolve对“Fusion页面”和“调色页面”上的片段锁定分别进行保存,允许合成艺术家和调色师同时处理同一个镜头。
- 1名剪辑师、1名合成艺术家和1名调色师可以同时同1个项目同1条“时间线”上的同1个片段进行操作,而不会互相冲突。

总的来说,对使用者来说,在DaVinci Resolve的协作工作流程下工作与在普通模式下工作并无二致。但是,我们还是有必要了解一下一些协作工作流程的功能。

支持“协作渲染缓存”

一个项目中的每位协作者可以在自己的工作站上使用不同的“渲染缓存”设置,这样,每位协作者都可以使用最方便自己的工作站处理并满足自己需求的格式。

支持个人监看的“协作工作流程”

如有必要,1个项目中的每位协作者都可以在各自的工作站上覆盖项目的输出和监看设置。在项目中启用“协作工作流程”后,“项目设置”“主设置”“视频监看”面板上会出现“使用本地覆盖”复选项,供您在特定的工作站上选择如何进行监看。

在“协作工作流程”中支持“标记”、“旗标”和“片段色彩”

“协作工作流程”支持在“调色页面”中更改“标记”、“旗标”、“片段元数据”和“片段色彩”。另外,“协作工作流程”还支持FrameIO注释标记。

“只读模式”

用户可以“只读模式”加载协作项目。

支持HDR的“协作工作流程”

从DaVinci Resolve 16开始,“协作工作流程”中可支持“杜比视界”和“HDR10+”。

协作工作的必要条件

要使用“协作工作流程”：

- 所有用户必须使用收费的DaVinci Resolve Studio版本。
- 项目必须保存在1台正确配置的“远程数据库服务器”上。“远程数据库服务器”可以是一台经常使用的DaVinci Resolve工作站，或者是网络上1台专门用来处理共享项目的计算机，总之，这台服务器不允许关机或进入休眠状态，否则共享项目会突然变得不可访问。
- 所有参与“协作工作流程”的工作站必须联网。这些工作站既可以位于同一个局域网中，也可以位于不同的子网中。
- 共享项目要使用媒体的文件最好存储在高速的存储区域网络(SAN)中，每位协作者都连接到SAN，这样每台参与协作的工作站都可以直接访问相同的媒体文件。某些情况下，也可以使用网络共享素材盘，但SAN的访问性能更好。

关于如何建立“数据库服务器”，请参阅第171章，“管理数据库和项目服务器”。

启用项目协作

从DaVinci Resolve 14版本开始，我们极大简化了启用“协作工作流程”的步骤。

要打开1个项目，并启用“协作工作流程”：

- 1 在1台连接到“远程数据库服务器”的工作站上打开DaVinci Resolve。
- 2 在“项目管理器”中打开DaVinci Resolve连接到的远程数据库中的任何项目。
- 3 打开项目后，进入菜单“文件”->“启用协作”。

启用协作后，DaVinci Resolve页面的右下角的“项目管理器”和“项目设置”按钮旁会多出2个按钮。分别是“协作会话”和“协作”按钮。

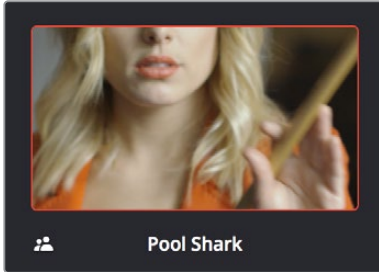


“协作会话”按钮(最左侧)和“协作”按钮(左数第2个)

备注：启用“协作”后，系统会自动取消勾选“项目设置”-“常规选项”中的“自动套底添加到媒体池的缺失片段”复选框，因为该选项会干扰协作工作流程。另外，系统还会自动勾选“用户偏好设置”-“项目保存和加载”面板中的“实时保存”复选项，确保定时保存所有协作者的工作，避免互相冲突。

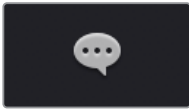
打开协作工作项目

在“项目管理器”面板中,启用了“协作”的项目的缩略图下方会出现1个标记,提醒您该项目可用于“协作工作流程”。



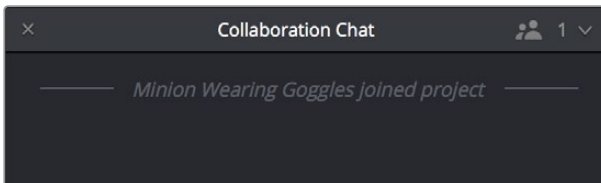
“项目管理器”面板的项目缩略图上显示的加入“协作工作流程”的标记

此时,其他可访问此“远程数据库服务器”的用户就可以打开此项目,与您协作工作。当1个协作者与您打开了同一个项目, DaVinci Resolve UI底部的“协作会话”按钮会以高亮显示,提醒您收到了1条消息。



“协作会话”按钮以高亮显示,提醒您收到了1条消息

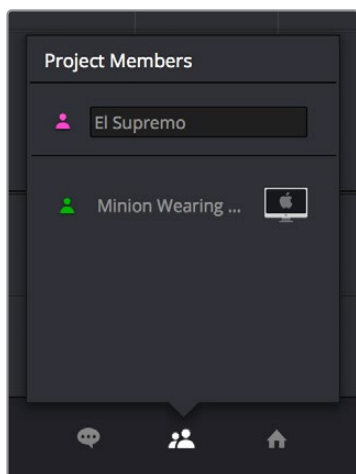
打开“协作会话”面板,查看正在与您协作的伙伴。



“协作会话”面板上显示的新消息告诉您哪个用户与您打开了同一个项目

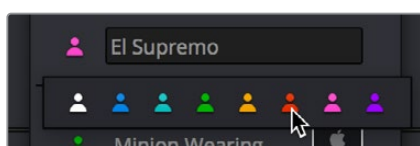
自定义协作者身份

当您创建了1个协作工作项目,您一定想要很方便地分辨每一位协作者。单击“协作”按钮会打开1个显示了所有协作者(或项目成员)的列表。



打开“协作列表”显示当前所有项目成员

最上面1个成员是您自己,您可以直接在此编辑您想使用的名字。另外,单击名称左侧的图标,可以从弹出菜单中更换图标的颜色。由于协作项目中所有的“文件夹锁定状态”、“时间线”和“镜头”都使用颜色编码,因此每位协作者最好选用不同的颜色,以示区别。



有8种自定义颜色供所有协作者选择

“协作工作流程”的具体工作方式

简言之,“协作工作流程”采用了“先到先得”的模式来管理每个人的更改权限。也就是说,当第一位协作者在“媒体池”中选择了1个“媒体夹”,打开1条“时间线”或在“Fusion页面”或“调色页面”中选择了1个片段,该协作者会“锁定”相应操作对象。当操作对象被锁定后(显示1个彩色的协作者标记),其他协作者可以查看,但不能进行任何更改。这样可以防止版本冲突。

当协作者在“媒体页面”或“剪辑页面”中选择了另一个“媒体夹”或“时间线”,或在“Fusion页面”或“调色页面”中选择了另一个片段后,“媒体夹”和“片段”的锁定状态会解除。这时,系统会“登记”对之前锁定的对象所做的更改,当其他协作者刷新项目后(点击“媒体池”中的“媒体夹”右侧,或“剪辑页面”“检视器”角上的“刷新”按钮),就可以访问更改后的项目。

在“协作”模式下系统会一直开启“实时保存”功能,自动实时保存任何协作者所做的更改,这样您的团队就不会丢失任何更改。然而,每位协作者必须决定何时刷新手头上正在处理的“媒体夹”、“时间线”或“片段”,查看他人所做的更改,防止要不停地对合成和调色进行更改的“万花筒”效应,干扰您的工作。

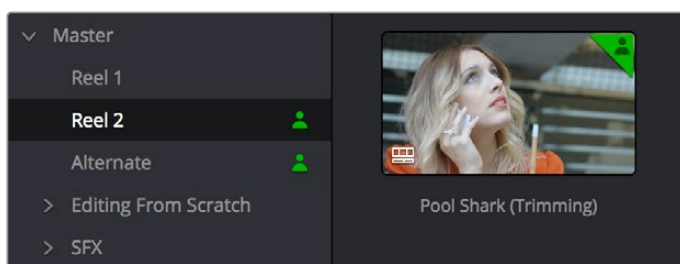
以下为您介绍详细介绍“媒体夹锁定”、“时间线锁定”和“片段锁定”功能。

“自动媒体夹锁定”和“自动时间线锁定”

当一位协作者打开某个“媒体夹”时，系统会锁定该“媒体夹”及其内容，防止项目中打开了本项目的其他协作者对同一个“媒体夹”中的内容进行更改。这样可以防止工作进程中的版本冲突。您仍可查看锁定的“媒体夹”中内容，但是不能进行更改。

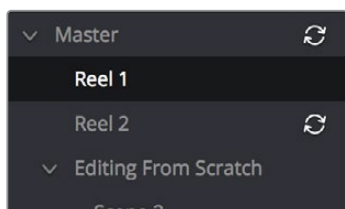
另外，当一位协作者在“剪辑页面”或“Fairlight页面”中打开1条“时间线”，该“时间线”所在的“媒体夹”，以及其中包含的其他“时间线”或“片段”也会被锁定。协作者可以打开锁定的“媒体夹”，查看其中的内容，但不能进行任何整理或编辑更改。可对锁定的“媒体夹”及其中锁定的内容进行更改包括，在“Fusion页面”中创建或更改片段合成，和在“调色页面”中更改片段调色设置。

当某位协作者锁定了1个“媒体夹”及其中内容时，在“媒体池”浏览器面板的“媒体夹列表”中，该“媒体夹”右侧和“时间线缩略图”的角上会显示1个标志。将鼠标指针移动到“媒体夹列表”的标志上时，系统会弹出“提示信息”，显示协作者的名字。



列表中卷2“媒体夹”上，Alternate“媒体夹”上和Pool Shark (Trimming)“时间线”缩略图上的标志，表示另一个协作者锁定了它们。

当某位协作者(除了您自己之外)对“媒体夹”内容或“时间线”进行了更改，“媒体池”面板中的“媒体夹列表”中的相关“媒体夹”上会显示1个“环形箭头”标志。当您需要刷新共享项目的版本，获取其他协作者在该“媒体夹”中所做的整理和编辑更改时，请点击此标志。



“环形箭头”标志显示另一位协作者已经做出了某些更改，点击此标志刷新项目，反映更改

要释放1个“媒体夹”或“时间线”，只需选择另一个“媒体夹”或“时间线”。就是这么简单。

手动管理“媒体夹”锁定

您还可以手动控制“媒体夹”的锁定状态，比如您想保持“媒体夹”锁定供以后使用，或您只是想浏览器内容，要防止这些“媒体夹”被锁定。

保持“媒体夹”锁定

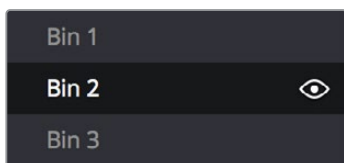
如果您想要防止其他协作者更改某些“媒体夹”，或防止其他协作者不小心禁止您访问某些“媒体夹”，您可以在1个或多个“媒体夹”上点击鼠标右键，选择“锁定媒体夹”命令，对这些“媒体夹”进行锁定。以这种方式锁定的“媒体夹”会在您不选择它们时仍保持锁定，直到您在右键菜单中选择“解锁媒体夹”命令。



手动锁定的“媒体夹”在未被选中时仍保持锁定

保持“媒体夹”锁定

另外，您可以设置当“媒体夹”被选中时保持未锁定状态。例如，您只是要查看“媒体夹”内容，而不想禁止其他协作者编辑其中内容。这时，请使用“Option+单击”以“只读模式”打开“媒体夹”，“媒体夹列表”中的“媒体夹”右侧会显示1个“眼睛”标志。当您在“只读模式”下查看“媒体夹”内容时，其他协作者仍可锁定该“媒体夹”。选中其他“媒体夹”会清除只读状态。



当您以“只读模式”选中1个“媒体夹”并查看其内容时，允许其他协作者锁定该“媒体夹”

小提示：当一个“媒体夹”打开时，且您手动对其进行了解锁，只要同时没有其他协作者选中同一个“媒体夹”，您仍可在“源素材检视器”中打开其中的片段并对它们添加“标记”。

手动解锁“时间线”

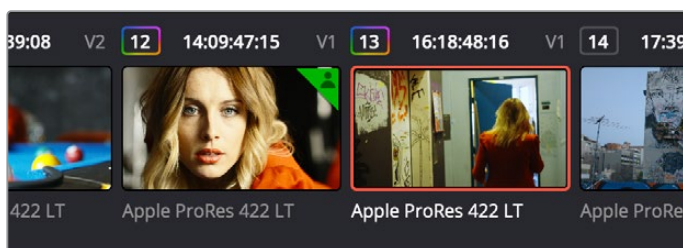
您还可以手动管理“时间线”的锁定。一般来说,当您打开1条“时间线”时,系统会自动对其锁定,禁止其他协作者对其进行更改,同时锁定该“时间线”所在的“媒体夹”。然而,如果您已经完成了该“时间线”的编辑,要立即允许其他协作者开始对其操作,您可以解锁当前打开的“时间线”。

要解锁1条“时间线”允许其他协作者操作:

- 1 在“媒体池”中找到该“时间线”,在上面点击鼠标右键,在弹出菜单中选择“时间线”->“解锁时间线”。
- 2 您的协作者需要在“媒体池”面板中包含此“时间线”的“媒体夹”上点击鼠标右键,再开始对其编辑。

自动片段锁定

“Fusion页面”和“调色页面”中的片段锁定方式类似。由于多名合成艺术家同时在“Fusion页面”中工作,多名调色师同时在“调色页面”中工作,首位选中某片段的合成艺术家或调色师会自动锁定该片段。这时,其他合成艺术家或调色师就会在他们的“缩略图时间线”上的该片段缩略图上看到1个标志,显示该片段当前被哪位协作者锁定。在下面的截屏中,“调色页面”的“缩略图时间线”上,“片段12”缩略图右上角的绿色标记显示该片段已被锁定。



当某位协作者在调色时,“缩略图时间线”上相应“片段缩略图”上会显示已锁定的标记

更换片段时自动记录工作结果

当您完成了某个片段的处理工作时,只需选中另一个片段,您刚才所做的更改就会自动应用并保存到之前选中的那个片段上,并推送给正在“调色页面”的该“时间线”上工作的所有其他调色师。您无需进行刷新操作。这就是“调色页面”上的“片段锁定”和“媒体夹锁定”之间的主要区别。

合成艺术家和调色师协作工作

“Fusion页面”和“调色页面”都具有各自的片段锁定。这意味着,一组合成艺术家中每次只能有一人在某个给定片段上工作,在“调色页面”上每次只能有1位调色师在某个给定片段上工作。

然而,由于系统分别保持“Fusion页面”和“调色页面”的片段锁定,这意味着,即使有1名剪辑师正在“时间线”上工作,1名合成艺术家和1名调色师仍可以同时“时间线”上的某个片段进行操作。

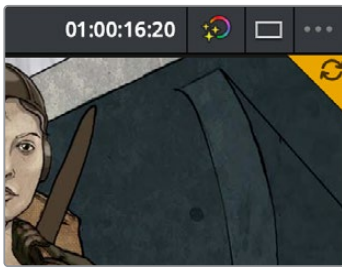
接收协作者所做的更改

在协作工作流程中,多组合成艺术家常常会同时处理多个合成,调色师和调色助理进行调色工作,剪辑师和剪辑助理对剪辑进行精编,所有人同时在一个项目中工作。

在“剪辑页面”中接收更改

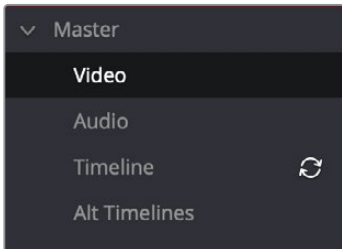
当多名合成艺术家和多名调色师同时在一个项目中的同一条“时间线”上工作时,他们在“Fusion页面”或“调色页面”中调整的每个片段都会触发在“剪辑页面”中的3个位置显示“刷新标志”,以便于参与协作的剪辑师们决定何时刷新他们的“时间线”,已查看所做的更改。

- “时间线检视器”的右上角。点击此标志,刷新当前打开的“时间线”上所有片段的合成和调色状态。



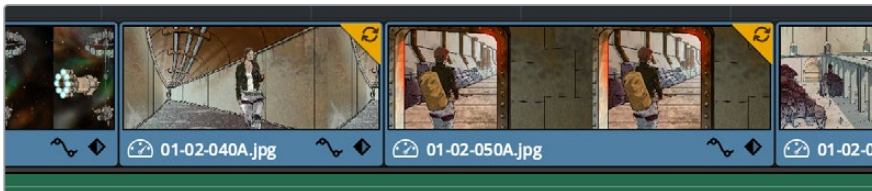
包含经过更改的剪辑、调色和合成设置的“时间线”的“时间线检视器”的右上角显示1个可点击的“刷新”标志

- 在“媒体池”的“媒体夹列表”中包含经过修改的“时间线”的“媒体夹”右侧。点击此“刷新”标志,刷新该“媒体夹”中包含的“时间线”上的所有片段的状态。



“媒体池”中包含经过更改的剪辑、调色和合成设置的“时间线”的“媒体夹”的右侧显示1个可点击的“刷新”标志

- “时间线”上每个经过修改的片段的缩略图的右上角。

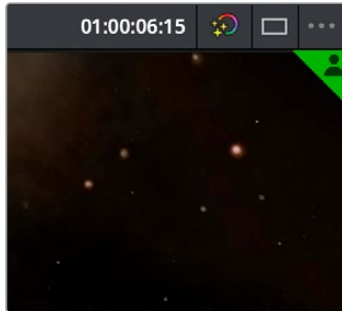


“时间线”上经过更改的剪辑、调色和合成设置的片段的缩略图的右上角显示1个可点击的“刷新”标志

在“Fusion页面”和“调色页面”中接收更改

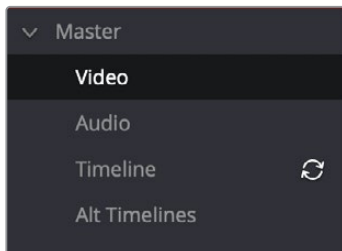
对于在“Fusion页面”或“调色页面”中工作的协作者,当剪辑师对“时间线”做了更改后,或当其他合成艺术家或调色师对“时间线”上其他片段做了更改后,页面上会显示其他标志。

- 当另一位协作者锁定了一些“时间线”,造成您无法操作时,“检视器”右上角会显示1个标志,剪辑师在“剪辑页面”对“时间线”做出了更改后,在相同位置会出现1个“刷新”标志。点击此“刷新”标志,刷新该“时间线”上的所有片段的状态。



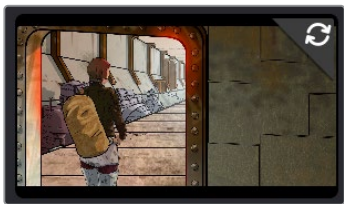
“检视器”面板的右上角显示1个标志,表示某位观看者已经锁定了此“时间线”

- 打开“媒体池”,如果“媒体夹”列表中某个“媒体夹”被重新整理过,或者其中包含1条修改过的“时间线”,此“媒体夹”右侧会显示1个标志。点击此“刷新”标志,刷新该“媒体夹”中包含的“时间线”上的所有片段的状态。



“媒体池”中包含已更新的“时间线”的“媒体夹”的右侧出现1个“刷新”标志

- “缩略图时间线”上被协作的合成艺术家或调色师修改过的每个片段缩略图的右上角会显示1个环形箭头标志。点击某个缩略图上的环形箭头标志仅更新该片段。



“时间线”上经过更改调色设置的片段的缩略图的右上角显示1个“刷新”标志。点击此标志刷新该片段。

协作工作的范例

只有首位打开1条“时间线”的协作者才有权限在“剪辑页面”或“Fairlight页面”对该“时间线”进行编辑。该“时间线”对打开该项目的其他协作者“锁定”，他们无法在“剪辑页面”或“Fairlight页面”中更改此“时间线”，但他们有权限查看此“时间线”，并可以在“Fusion页面”或“调色页面”中更改其调色设置。这意味着，在多位剪辑师同时在1个项目中工作时，最好把节目整理成多个单独的“卷”，将项目中的每个“卷”放到单独的“时间线”上，放置在不同的“媒体夹”中。

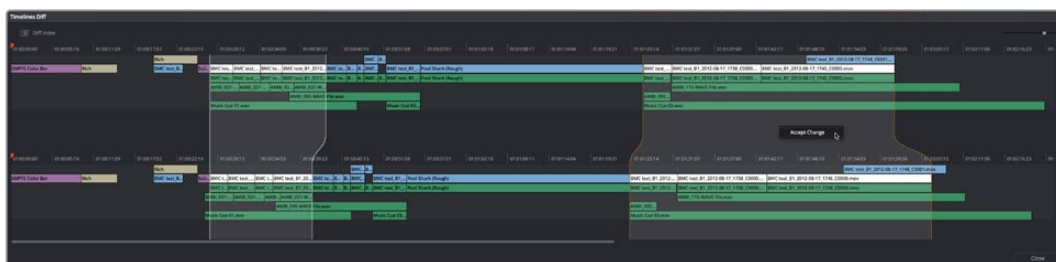
多位剪辑师协作工作

只有首位打开1条“时间线”的协作者才有权限在“剪辑页面”或“Fairlight页面”对该“时间线”进行编辑。该“时间线”对打开该项目的其他协作者“锁定”，他们无法在“剪辑页面”或“Fairlight页面”中更改此“时间线”，但他们有权限查看此“时间线”，并可以在“Fusion页面”或“调色页面”中更改其调色设置。这意味着，当多位剪辑师同时在1个项目中工作时，最好把节目整理成多个单独的“卷”，将项目中的每个“卷”放到单独的“时间线”上，放置在不同的“媒体夹”中。

另一方面，如果2位或以上数量的剪辑师必须剪辑同一条“时间线”，可以在“时间线复本”上剪辑，而后再合并更改。例如，协作流程中的剪辑师Anne可以通过以下方式，在剪辑师Erin已经开始剪辑的1条“时间线”上做更改：

- 首先，Anne将锁定的“时间线”复制到另一个Erin未锁定的“媒体夹”中。或者，Erin在此之前就将“时间线”复制到另一个“媒体夹”中。
- 第二，Anne在“时间线复本”上对与Erin所剪辑的不同的镜头进行剪辑操作。2人分别对“时间线”上不同的镜头进行剪辑是最安全方便的工作方式。
- 第三，Anne通过“协同会话”工具通知Erin，她的操作已完成。
- 第四，Erin刷新项目，在“媒体池”中找到Anne编辑过的“时间线复本”，在上面点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“与当前时间线对比”，页面上弹出“时间线对比”面板，您可以在此将“复本时间线”上被更改的部分与Erin已经打开的“原始时间线”进行合并。

在下面的截图中可以看到，左侧以高光显示了Erin在Anne剪辑的同时进行的更改，Anne所做的更改以高光显示在右侧。在右侧的高光区域上点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“接受更改”命令，把在“时间线复本”上对此镜头所做的更改合并到Erin的“原始时间线”上。



使用“与当前时间线对比”命令查看同一条“时间线”的2个不同剪辑版本间的差异，将协作者对此镜头所做的有意义的更改（显示在右侧）合并到“原始时间线”上

关于“时间线”对比的详细信息，请参阅第26章“创建和使用时间线”。

剪辑师和剪辑助理协作工作

协作者仅可以在未锁定的“媒体夹”中编辑元数据、新建“媒体夹”和重新整理片段。这意味着，项目的整理方式必须方便剪辑师在任何时候锁定他们需要的媒体文件所在的“媒体夹”，剪辑助理还可以同时处理存放在该项目中的其他“媒体夹”中的其他“时间线”和媒体文件。

然而，为了能够把“锁定媒体夹”中的“时间线”复制到您可以控制的“媒体夹”中，您还可以把一条“时间线”上的片段复制到另一条“时间线”。这样，如果您确实需要在原始源片段被锁定时对源片段进行更改，您可以对这些源片段的复本进行更改。

剪辑师和合成艺术家协作工作

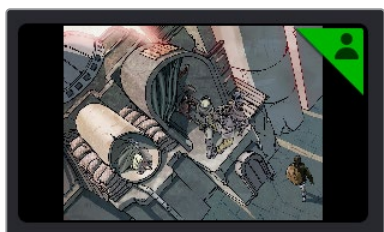
剪辑师和合成艺术家可以紧密协作；即使“时间线”及其所在的“媒体夹”对其他剪辑师锁定，合成艺术家也可以在剪辑师进行剪辑时，为同一条“时间线”上的1个或多个片段创建合成。

我们通过下面这个例子为您讲解，1名剪辑师如何在剪辑1个包括大量绿幕抠像素材的广告片时，与1名或多名合成艺术家协作。

- 首先，剪辑师对包含演员表演的每个前景片段进行粗剪，完成粗剪镜头组接后，再对对应每个绿幕片段的背景片段进行剪辑，创建一系列的片段堆叠。
- 然后，剪辑师依次选中每个片段堆叠，使用“新建Fusion片段”命令创建Fusion片段，供合成艺术家进行处理。合成艺术家可以与剪辑师密切协作，直接在“Fusion页面”中选择剪辑师创建的的这些Fusion片段，进行相应的合成工作。
- 此时，剪辑师可以通过“协同会话”通知合成艺术家，Fusion片段已准备好，他们可以开始合成工作，而后剪辑师继续专心剪辑。
- 在“协同会话”上收到剪辑师的通知后，1名或多名合成艺术家立即开始在这个Fusion片段合成上开始创建多层合成，与此同时，剪辑师也在继续进行其他工作。当合成艺术家完成了1个片段的合成，开始处理另一个新片段时，剪辑师会在合成“时间线”上的每个片段缩略图的右上角看到1个通知标志，同时“媒体池”的“媒体夹列表”和“时间线检视器”的右上角也会出现通知标志。点击这些标志刷新片段，剪辑师就可以看到对片段所做的更改。

多位合成艺术家协作工作

为防止版本冲突问题,在“Fusion页面”上,每个特定时刻只允许1名合成艺术家处理1个特定片段,第一位选中片段的合成艺术家会自动锁定该片段。其他协作者在“Fusion页面”的“缩略图时间线”上看到1个小图标,表示该片段已锁定,不允许进行任何更改,直到处理该合成任务的艺术家释放该片段。



小图标显示另一名合成艺术家正在对片段进行操作,片段已锁定

这意味着,多名合成艺术家无法同时处理同一个合成任务。然而,可以这样安排工作流程,首先由1位助理合成艺术家进行一些准备工作,如进行影像描摹、着色、粒子系统设计或其他费时的任务,此时首席合成艺术家处理另一个镜头。当助理合成艺术家准备好一个片段后,通过协同会话通知其他合成艺术家,“准备工作已完成,可进行正式合成”,而后再去准备另一个片段。

为防止将半成品分发给其他协作,在合成艺术家完成1个片段的合成工作,选择下一个片段之前,系统不会将“Fusion页面”中正在处理的片段更新到同时工作在同一条“时间线”上的其他人的页面上。当合成艺术家完成了一个片段,选择了另一个片段后,系统会立即将刚才的所有合成更改自动应用到此片段上,并发布给其他所有协作;其他协作者在“Fusion页面”和“剪辑页面”中看到通知标志,告诉他们合成更改已完成,现在可以刷新“时间线”查看更新了。

剪辑师和调色师协作工作

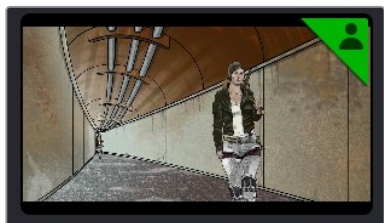
调色师和剪辑师可以在DaVinci Resolve中紧密协作;在剪辑师工作的同时,调色师可以对“时间线”上同一组镜头进行调色,即使该“时间线”及其所在的“媒体夹”对其他剪辑师显示为锁定。

每当剪辑师对“时间线”进行更改时,调色师会在“调色页面”的“检视器”面板的右上角看到1个标志,他就会知道剪辑师此时对正在调色的“时间线”进行了更改。点击此标志,更新调色师的“时间线”。

为防止将半成品分发给剪辑师(或更糟,被客户看到),正在进行调色的片段不会被更新到其他协作者的“时间线”上,直到调色师完成了该片段的调色,选择了另一个片段时,该片段才会被更新到其他协作者的“时间线”上。这样,每当调色师完成了1个片段的调色,并选择了另一个片段准备开始调色时,“剪辑页面”上会显示一系列标志,1个显示在“时间线”上已经完成调色的片段缩略图上,1个显示在“时间线检视器”上,还有1个显示在“媒体夹列表”中包含此“时间线”的“媒体夹”上。单击以上任何一处标志都会将“时间线”更新到最新的调色状态。

多位调色师协作工作

在某个特定时刻, DaVinci Resolve只允许1名调色师在某个特定片段上工作, 首位选中片段的调色师会锁定此片段。其他协作者会在“调色页面”的“缩略图时间线”上看到1个小图标, 表示该片段已锁定, 不允许进行任何更改, 直到对此片段进行操作的调色师释放该片段。



小图标显示另一名合成艺术家正在对片段进行操作, 片段已锁定

为防止将半成品分发给其他调色师或剪辑师, 正在进行调色的片段不会被更新到其他协作者的“时间线”上, 直到调色师完成了该片段的调色, 选择了另一个片段时, 该片段才会被更新到其他协作者的“时间线”上。此时更改会自动应用到正在“调色页面”上工作的其他所有协作者的页面上, 他们会在“剪辑页面”和“调色页面”上看到标志, 提示他们哪些片段具有可用更新。

这样, 多名调色师就能更高效地协作。例如, 高级调色师可以通过“协作会话”通知助理调色师去绘制1个“自定义窗口”。坐在另一个工作间的助理看到消息后, 在他的工作站上打开“时间线”, 找到片段, 开始绘制“窗口”。完成绘制后, 助理只需选到另一个片段, 高级调色师立即可以在“缩略图时间线”的该片段上看到1个标志, 点击即可更新状态。

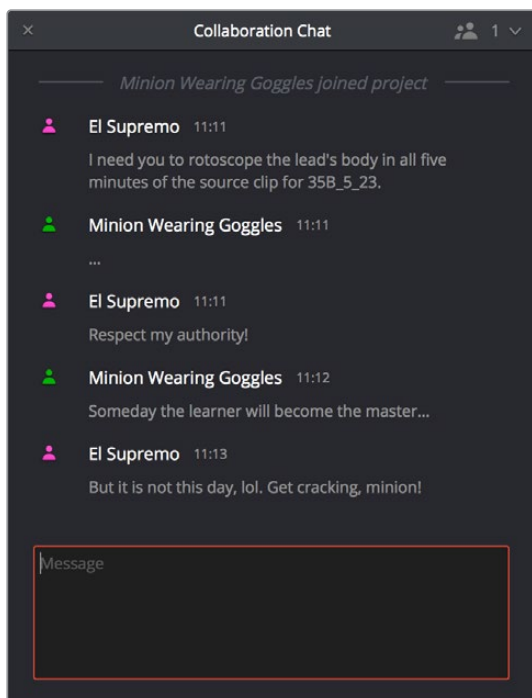
管理多名协作者的备注

如果剪辑师想给调色师或合成艺术家发送备注, 可按如下方法之一进行操作:

- 在“时间线标尺”上添加1个带“备注文字”的“标记”(标记会显示在“调色页面”“检视器选项菜单”的“标记”子菜单中)
- 给片段添加1个带“备注文字”的“标记”(“标记”会显示在“调色页面”的“迷你时间线”上)
- 给片段打上色彩标记, 引起调色师的注意(片段色彩在“缩略图时间线”上显示为一个彩色的圆点)
- 当然, 剪辑师和调色师也可以通过“协作会话”面板直接沟通。

协作会话

为了方便协作者沟通, DaVinci Resolve内建了一个文字交流工具,“协作会话”。单击“协作会话”按钮打开对话面板,即可开始对话。



用于协作者沟通的“协作会话”面板

当“协作会话”面板关闭时,如果有人发来消息, DaVinci Resolve界面底部的“协作会话”按钮会以高亮显示,提示您有消息来了。



“协作会话”按钮以高亮显示,提醒您收到了1条消息

第173章

远程调色

本章详细介绍了如何设置和使用数据库,方便您深度控制如何保存和整理项目。

目录

“远程调色”简介	3193
“远程调色”的必要条件	3193
设置“远程调色”	3194
远程调色的限制	3194

“远程调色”简介

DaVinci Resolve为调色师们提供了“远程调色”功能,方便您与全球各地的用户协同工作。使用“远程调色”,可以让2套匹配的DaVinci Resolve系统通过互联网同步工作,调色师在1台工作站上进行的更改会立刻应用到另1台远程工作站上。

提示命令保持同步,以确保2套系统始终位于“时间线”上的同一帧。调色师在本地DaVinci Resolve工作站上开始或停止播放,远程客户端工作站也会同步播放或停止。在“远程调色”项目进行过程中,系统会忽略远程客户端DaVinci Resolve工作站的任何输入。

目前,“远程调色”功能仅支持调色更改,而不支持剪辑或套底操作。“远程调色”项目中的2位调色师必须使用匹配的“时间线”;片段数量、片段时长和系统分辨率也必须互相匹配。下面简要介绍了“远程调色”的必要条件和一些限制。

“远程调色”的必要条件

- 为保证“远程调色”正常工作,必须满足以下条件。
- 2个系统上必须安装相同版本的DaVinci Resolve。
- 2个系统上的显示分辨率必须一致。
- 在“远程调色”工作开始之前,要调色的“时间线”必须在2台工作站上都进行套底。
- “时间线”的“片段”数量和每个“片段”的时长必须相等。
- 在调色中,活动“时间线”的远程客户端系统上的版本一直保持更新。DaVinci Resolve不允许在客户端上创建、删除或切换“时间线”。如果您试图进行以上操作,系统会立刻结束“远程调色”工程。
- “远程调色工程”结束后,您无法在远程客户端DaVinci Resolve工作站上进行任何调色操作。

备注:“远程调色”不需要使用“共享数据库”。

设置“远程调色”

要启用1个“远程调色工程”，客户端DaVinci Resolve工作站必须以TCP/IP方式连接到调色系统。

- 1 在远程客户端工作站(目前受远程控制)上打开DaVinci Resolve, 登录并打开要进行远程调色的项目。
- 2 在远程客户端工作站上选择菜单“工作区”->“远程调色”(快捷键Ctrl-G)。系统会弹出窗口, 让您输入调色系统工作站的IP地址和端口号。
- 3 在IP地址输入框中输入调色系统DaVinci Resolve工作站的IP地址。如果调色系统已经具有了公网IP地址, 端口号可设为默认值(15000)。如果调色系统位于私有网络上, 调色师或网络管理员需要将端口号设为公网路由器内部连接到调色系统DaVinci Resolve工作站的15000端口的那个端口号。
- 4 在远程客户端上点击“连接”, 客户端的DaVinci Resolve系统会尝试与远程调色工作站建立连接。
- 5 连接建立后, 调色工作站页面上会弹出窗口, 询问是否接受远程调色连接。
- 6 点击OK以接受, 此对话框最小化, 您可以继续进行调色工作。

远程调色工程会一直保持活动, 直到其中1个用户选择断开连接, 或发生某些错误, 导致DaVinci Resolve自动结束工程。

远程调色的限制

在窄带宽(通常会导致高延时)的互联网连接下, 对于远程调色有一些限制。

- 启用播放后, 2个DaVinci Resolve系统上的播放速度可能会不同。仅当您停止播放时, 2台工作站的“时间线”帧位置才能保证同步。
- 在调色DaVinci Resolve工作站上应用的“输入/输出/显示LUT”不会应用到客户端系统上。客户端系统仅会应用本地DaVinci Resolve系统中选择的的LUT。
- 在调色DaVinci Resolve工作站“项目设置”面板或“调色页面”上应用的预设, 不会应用到客户端系统上。客户端系统仅会应用本地DaVinci Resolve系统中选择的的预设。



第16部分

其他信息

第174章

规管通告, 安全信息和保修信息

目录

规管通告	3198
安全信息	3199
保修	3200

规管通告

在欧盟范围内处置电子垃圾和电子设备的注意事项。



根据产品所附的提示标志, 本设备不得与其它废弃材料共同处置。处置废弃设备时, 必须交给指定收集点进行回收。对废弃设备进行单独收集并回收能够节省自然资源, 且回收方式不会损害环境和人体健康。获取更多关于废弃设备回收点的信息, 请联系您所在城市的回收站, 或当时购买设备的经销商。



本设备经过测试, 符合FCC规则的第15部分对A类数字设备的限制。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护, 使其免受有害干扰的影响。本设备可生成、使用且辐射射频能量, 如果未按照安装手册来安装和使用本设备, 则可能导致对无线电通信的有害干扰。在住宅区运行本产品可能会产生有害干扰, 在这种情况下将由用户自行承担消除干扰的费用。

必须满足以下条件后方可操作:

- 1 设备不会造成有害干扰。
- 2 设备必须能够承受任何干扰, 包括可能导致意外操作的干扰。

安全信息

设备必须连接在配有保护地线的电源插座。

为了降低触电风险,请勿将设备放在会滴水或溅水的地方。

设备适合在环境温度低于40°C的热带地区使用。

确保设备四周留有足够的空间,不受阻碍。

设备内部不含有任何用户可操作部件。请联系本地Blackmagic Design服务中心进行维修。



请勿在海拔2000米以上地区使用本设备。

保修

12个月有限保修

Blackmagic Design保证本产品自购买之日起12个月内不会有材料和工艺上的缺陷。若本产品在其保修期内出现质量问题, Blackmagic Design可选择为产品提供免费修理或更换零部件, 或者更换缺陷产品。针对操作软件的定期更新不在保修范围内。

为确保消费者有权享受本保修条款中的服务, 如遇产品质量问题请务必在保修期内联系Blackmagic Design并妥善安排保修事宜。消费者应将缺陷产品包装并运送到Blackmagic Design的指定服务中心进行维修, 运费由消费者承担并预先支付。若消费者因任何原因退货, 所有运费、保险费、关税等各项税务以及其他费用均由消费者承担。

本保修条款不适用于任何因使用、维护不当或保养不周造成的缺陷、故障或损坏。Blackmagic Design的保修范围不包括以下内容: 1. 对由非Blackmagic Design专门人员进行的安装、维修或保养所造成的损坏进行维修, 2. 对因安装及使用不当或连接不兼容设备所造成的损坏进行维修, 3. 对因使用了非Blackmagic Design生产的零部件所导致的损坏或故障进行维修, 及 4. 对经过改装或和其他产品进行组装的产品进行保养维修 (因为产品经改装或组装后会增加保养维修所需时间或保养难度)。本保修条款由BLACKMAGIC DESIGN提供, 它可取代所有其他明示或隐含的保修。BLACKMAGIC DESIGN及其供应商对任何有关适销性及就特定用途的适用性等隐含保证不作任何担保。BLACKMAGIC DESIGN负责为消费者提供缺陷产品的维修或更换服务是完整和排他性补救措施。任何间接、特殊、偶然或必然损坏等损坏, 不论BLACKMAGIC DESIGN或其供应商是否事先获悉, Blackmagic Design均不予负责。若消费者对本设备进行非法使用, BLACKMAGIC DESIGN概不负责。对因使用本产品造成的损失, BLACKMAGIC DESIGN概不负责。本产品的操作风险由用户自行承担。

© Copyright 2019 Blackmagic Design. 版权所有“Blackmagic Design”、“DaVince”、“Resolve”、“DeckLink”、“HDLINK”、“Videohub”、“DeckLink”和“Leading the creative video revolution”是在美国和其他国家的注册商标。其他公司名称和产品名称是相应公司的商标。Thunderbolt和Thunderbolt标志是Intel Corporation在美国和其他国家的注册商标。