用户手册与指南

官方多频道视频 Playout 及远程制作文档

广播版 Build | 全球版

目录

用户手册与指南

硬件

- 您的 PLAYDECK PC Build 及硬件要求
- 支持的输入/输出设备
- 内部和外部 Keying
- PiP（画中画）搭配内置 Keying
- ST 2110 设备设置
- 设置设备参考信号（GenLock）

播放列表与内容

- 掌握节目流程与播放列表自动化
- Playout 规则
- Stream 输入端
- 将 YouTube 视频添加到播放列表中
- 将 iPhone 用作 PLAYDECK 相机
- 最佳视频编解码器（用于播放）
- 使视频片段达到播出标准
- 进出口展会套餐
- 在外部准备/导入播放列表
- 使用片段自动生成 Lower Third 叠加效果
- 创建演出前等待循环
- 在单显示器上创建幻灯片
- 全天候无人值守 Playout
- 播放列表中的 Growing Files

视频和音频输出

- 直播您的视频流
- 输出 Streams 的设置
- ASIO / Dante 虚拟声卡
- 多声道音频与混音
- 输入和通道的色彩校正
- HDR 输出与录制
- 音频延迟

隐藏式字幕与SCTE

- 隐藏式字幕与SCTE——概述
- 隐藏式字幕与字幕
- SDI上的SCTE-104
- SCTE-35、Streams 及服务器
- CC 和 SCTE 的录制

广告

- 广告插播将打断《Playout》
- 根据传入的SCTE信号开始广告插播
- 通过第二个频道创建L波段广告

云端与远程制作

- 配置云端与远程制作
- 使用 Companion 进行 Playout 控制
- Build：一款搭载人工智能的定制遥控器
- 使用命令控制 Playout
- 来自/发送到 OBS Studio 的视频
- 来自/发往 vMix 的视频
- AMP 视频服务器（Ross Carbonite / 通用 DDR）

Amazon EC2 安装

PLAYDECK API

许可与支持

PLAYDECK 许可选项

激活您的许可证

备份系统

将许可证转移到另一台电脑上

恢复丢失的许可证

将日志文件发送给支持团队

向支持团队上传文件

设置 RustDesk 无人值守访问以进行远程支持

视频引擎日志记录

用户手册与指南

欢迎阅读 PLAYDECK 官方文档。本综合用户指南旨在帮助您完美地配置、自动化和运行您的播出系统——无论您是在本地部署，还是在基于云的远程制作环境中部署。.

💡 **本地化生产工作流程：** 为了确保在全球高压环境下运行无误，PLAYDECK 软件的用户界面原生支持 9 种国际语言。.



打印/下载 PLAYDECK 手册的 PDF 版本（供离线使用）

快速入门：系统架构

PLAYDECK 支持从简单的单通道设置到复杂的广播基础设施。在深入阅读下文的具体配置章节之前，请确保您已了解所用版本的核心功能：

- **多通道 Playout：** 可同时管理和路由多达 8 个完全独立的输出通道。通过我们高速的拖放式播放列表界面，可即时整理您的视频、图形、音频轨道、现场输入或 IP 流。.
- **实时转码：** 几乎所有常见的视频编解码器或容器格式均可用于填充您的播放列表。PLAYDECK 内置引擎会自动对所有素材进行缩放、转换和转码，以实时匹配您的全球硬件输出格式。.
- **灵活的信号路由：** 通过专业硬件I/O卡（Blackmagic Design、AJA、Deltacast等）、原生低延迟NDI®流、安全的SRT信号源或Windows扩展桌面输出您的原始信号。.
- **高级控制与自动化：** 通过快速的物理键盘快捷键、自动化的Tally接口、标准化的网络TCP/IP命令，或我们专为……打造的原生模块，全面掌控您的制作流程 **Bitfocus 伴侣** 以及 Elgato Stream Deck 系统。. **AMP 视频服务器：** 针对 Ross Carbonite 及兼容切换台的原生通用 DDR 集成——可在切换台面板上浏览片段并控制播出。.

Studio Edition：实时素材导入与音频处理能力

如果您正在操作 **PLAYDECK 工作室版**，，您可以使用功能更强大的广播级工作流程：

- **4通道录制与导入时精准编辑：** 最多可同时捕获 4 路专用录制流。其中一条指定的主通道可用于活动 **边导入边编辑** 剪辑生成功能，让您能够使用快捷键快速修剪、剪切并立即将精选片段添加到播放列表中，同时后台录制仍可不间断地继续进行。.
- **原生支持 ASIO 和 Dante：** 借助原生的高性能集成，可轻松路由复杂的多声道音频，支持 ASIO 设备和 Dante 虚拟声卡 (DVS)，最多可管理 32 个独立音频通道。.

如何浏览本文档

请使用 **左侧边栏中的导航菜单** 以访问特定的技术章节。菜单会自动展开，引导您浏览关于硬件、播放列表、路由和自动化的分步指南。.

硬件

您的 PLAYDECK PC Build 及硬件要求

请参考这些指南，为您的 PLAYDECK 系统选择或搭建合适的硬件。虽然 PLAYDECK 几乎可以在任何 Windows 机器上播放任何编解码格式的视频，但专业的视频播出需要性能强大的硬件，以确保零丢帧。.

Mac 办公桌： PLAYDECK 运行于 **Windows**. 使用一个 **Windows 虚拟机** 在您的 Mac 上（例如：. **Parallels**) 或一台专用的 Windows 计算机。请参考下方的模板，为该 Windows 系统选择 GPU 和输出硬件。.

本文内容：
→ 系统配置原型
→ 遗留系统与“仅CPU”安全网
→ 技术性能指标（面向专业人士）
→ 硬件输出卡
→ 起飞前故障排除检查表

系统配置原型

请从以下制作类型中选择与您即将开展的项目要求相符的一种。.

1. “一次安装，无需操心”的固定安装

适用场景：固定安装、企业展厅、医疗机构、学校及数字标牌。.

如果您需要一款紧凑型专用设备，用于无缝管理 1 或 2 个通道的标准 H.264 播放，请选择那些在不牺牲硬件解码性能的前提下采用小尺寸设计的机型。.

- **我们的建议：** 像这样的高性能迷你电脑 **华硕 NUC 14 的性能** 或 **华硕 ROG NUC**. 避免选择标准的入门级办公版 NUC 机型。请确保您选择的迷你电脑配置中明确包含独立显卡 **NVIDIA RTX 显卡** （例如 RTX 4060 或 4070 笔记本显卡）以确保 H.264 时间轴运行流畅无卡顿。.

2. 移动视频导演

适用对象：活动技术服务商、巡回音视频团队、音乐节以及远程直播。.

无论您是部署临时现场设备、将视频推送到区域性LED屏幕，还是从移动指挥站进行直播，一款散热高效的移动设备都是必不可少的。.

- **我们的建议：** 专为持续承受最大热负荷而设计的高性能、最新一代工作站或游戏笔记本电脑（例如 **XMG ULTRA** 或 **联想 Legion Pro** 系列）。在广播环境中，可通过将笔记本电脑与 **Blackmagic UltraStudio** 通过高带宽的 Thunderbolt 接口连接的采集和播放设备。.

3. 广播与演播室专业人士

适用对象：电视台、多屏矩阵系统以及全天候主控室环境。.

当您的基础设施需要同时处理 UHD/4K 母版输出、大量使用 NDI® 等网络协议，或处理多层画面底部的图形时，您就需要相应的硬件处理能力。.

- **我们的建议：** 一款定制的机架式或塔式工作站，将多核处理器与台式机相结合 **NVIDIA RTX 4070 / 4080 显卡** 或更高版本，搭配硬件锁定的内部 SDI I/O 卡（例如 **Blackmagic DeckLink** 系列）。.

遗留系统与“仅CPU”安全网

如果您的团队正在使用现有的办公电脑或配备基本集成显卡的旧款笔记本电脑（例如 *英特尔 UHD 显卡*），这并不一定意味着情况已无望。只要正确配置处理管道，PLAYDECK 就能适应较旧的架构。.

如果您在使用较旧的办公硬件时遇到卡顿、时间轴延迟或稳定性问题，请在应用程序设置中应用此配置回退方案：

- 打开 PLAYDECK 设置。.
- 找到 **应用** 配置设置。.
- 切换 **GPU 管道** 参数为 `<CPU only>` .
- 切换 **解读 GPU** 参数为 `<CPU only>` .

关于旧版硬件的重要部署注意事项：
当备用模式处于激活状态时，系统 CPU 将承担全部工作负载。为确保顺利执行且不出现帧丢失，您必须限制项目范围：将播放范围限制为单个频道，将时间轴目标分辨率降至标准 1080p 全高清，并确保播放片段采用高度优化且轻量级的播放格式。.

技术性能指标（面向专业人士）

如果贵公司的工程部门正在评估现有库存或采购定制零件，请参考这些性能基准。.

1. GPU 解码层次结构

虽然存在其他图形处理方案，但就直播工作负载而言，它们在架构上并不完全相同：

NVIDIA RTX 架构（行业标准）： 强烈推荐。NVIDIA 的专用 NVDEC/NVENC 模块为标准广播片段格式（特别是 H.264 和 HEVC 视频流）提供了最佳的硬件解码吞吐量。.

英特尔 ARC 系统： 适用于辅助部署。它们能有效处理现代 AV1 流，并提供出色的 DVB 4:2:2 编码功能，但在多通道制作负载下，其整体并行解码能力仍不及 NVIDIA 工作站芯片。.

英特尔 UHD 集成显卡： 仅适用于采用上述仅基于CPU的调整方案的轻量级、单通道传统方案的备用用途。.

AMD Radeon 平台： PLAYDECK 目前尚未正式支持通过 AMD 实现的硬件加速视频解码。.

2. PassMark 基准测试目标

如果您不确定当前硬件的性能水平，可以直接在 PassMark 软件官方基准测试数据库中查看您的系统组件信息。.

Playout 比例尺	目标 CPU PassMark 得分	目标 GPU PassMark 得分
单通道	25,000+	9,000+（例如，专用 NVIDIA RTX）
双通道	35,000+	12,000+（例如：Station级工作站）
4 至 8 个通道	50,000+	15,000+（高端台式机 RTX）

3. 何时应配置高级 CPU

如果您的工作流程涉及以下任何一种处理类型，系统的中央处理器将面临巨大的系统负载：

- 完全绕过 GPU 解码管道的高比特率母版格式（例如，，**Apple ProRes**, **HAP**，，或 **Avid DNxHD**).
- 使用……进行多目的地网络路由 **NDI® 输出**，，因为这些矩阵编码器完全依赖于您的主机处理器。.
- 大量使用实时渲染的HTML图形、数据驱动的画面底部三分之一字幕，或实时Alpha通道视频叠加。.

硬件输出卡

为规避操作系统桌面层的干扰、最大限度地提高色彩准确度，并保持严格的硬件锁定帧率控制信号，请将主视频源卸载至专用的 PCIe 或 Thunderbolt 视频接口。.

PLAYDECK 与主要广播硬件产品线保持原生兼容性，包括：

- Blackmagic Design（DeckLink / UltraStudio）
- AJA Video Systems
- Deltacast 与 Bluefish444

- Magewell、Osprey 和 Stream Labs
- ASIO 和 Dante 虚拟声卡音频端点

起飞前故障排除检查表

如果您在配置过程中遇到播放卡顿、音频不同步或意外延迟等问题，请在联系技术支持之前，先按照此快速自诊断检查清单进行排查。.

- **请检查 `<CPU only>` toggle:** 如果在配备集成英特尔显卡的办公笔记本电脑上运行，请确保以下两点： **GPU 管道** 以及 **解读 GPU** 已设置为 `<CPU only>` 在“设置”菜单中。.
- **验证 Windows 电源方案：** 笔记本电脑在电池供电时通常会限制性能。请将设备连接到电源插座，并将 Windows 的电源方案更改为 **高性能** 或 **最佳表现**.
- **监控播放时钟：** 在播放过程中，请查看 PLAYDECK 中的集成性能监控器。如果帧计数器数值下降或变为红色，说明您的硬件遇到了性能瓶颈。.
- **匹配输出刷新率：** 请确保 Windows 显示设置中的刷新率（例如 50Hz 或 60Hz）与 PLAYDECK 中项目设置的输出帧率完全一致。.
- **检查视频片段编解码器：** 如果某个特定视频出现问题，请检查其属性。高码率的4K文件或未压缩格式会使基础系统处理器不堪重负。建议使用H.264 MP4文件进行最稳妥的基准测试。.
- **更新 I/O 驱动程序：** 如果使用 Blackmagic DeckLink 或 UltraStudio 硬件，请确保您已安装最新版本的 **桌面视频** 通过 Blackmagic Design 支持页面安装。.

支持的输入/输出设备

我们基本上支持以下厂商的所有显卡，因为我们始终提供最新的驱动程序。但由于市面上的显卡种类繁多，我们仅对其中最常见的型号进行了测试。.

Blackmagic Design

重要提示： 需要 14.5 及以上版本的 Blackmagic 桌面视频系统设置.

- DeckLink 4K Extreme 12G
- DeckLink 8K Pro
- DeckLink Duo 2
- Intensity Pro 4K
- DeckLink Mini 监视器 / Mini 录像机
- DeckLink Quad 1 / 2 / HDMI 录像机
- DeckLink SDI 4K
- DeckLink Studio 2 / 4K
- Ultra Studio HD Mini / 4K Mini / 4K Extreme 3 / Monitor 3G
- DeckLink IP/SDI 高清

AJA

- Corvid 24 R1
- Corvid 44
- Corvid 88
- KONA LHi
- KONA IP

Deltacast

- DELTA-3G-e 22
- DELTA-3G-elp-d 8c
- DELTA-3G-elp-key 11
- DELTA-ip-ST2110

Bluefish444

- Epoch 4K Neutron
- Epoch 4K Supernova S+
- Epoch Neutron
- Epoch Supernova CG
- KRONOS K8

DekTec

- DTA-2144B

迈格威

- Pro Capture Quad HDMI
- Pro Capture Quad SDI

鱼鹰

- Osprey 915
- Osprey 925
- Osprey 927
- Osprey 935
- Osprey 945

- Osprey 914
- Osprey 924
- Osprey 944
- Osprey 1214
- Osprey 1215
- Osprey 1225
- Osprey 1227
- Osprey 1245
- Osprey 1285
- 鱼鹰M15
- 鱼鹰 M14
- 鱼鹰M24
- Osprey M25

Stream 实验室

- Alpha HD
- MH4LM
- MS4
- MSP2

元

- SC550N1

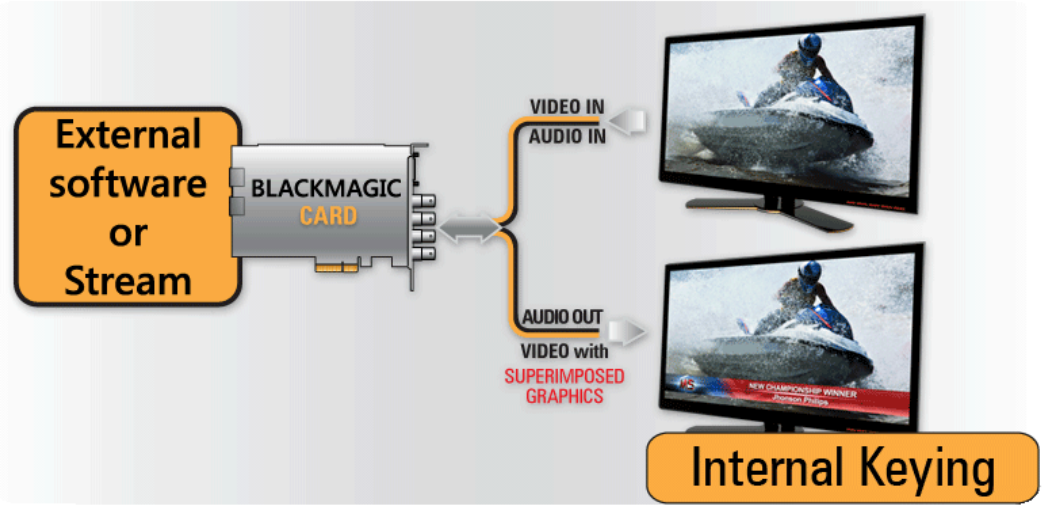
内部和外部 Keying

PLAYDECK 同时支持内部（在输入信号上叠加图形）和外部（生成视频填充和抠像信号）两种 Keying 模式，前提是输出卡也支持该功能。您还可以单独输出抠像或填充信号。.

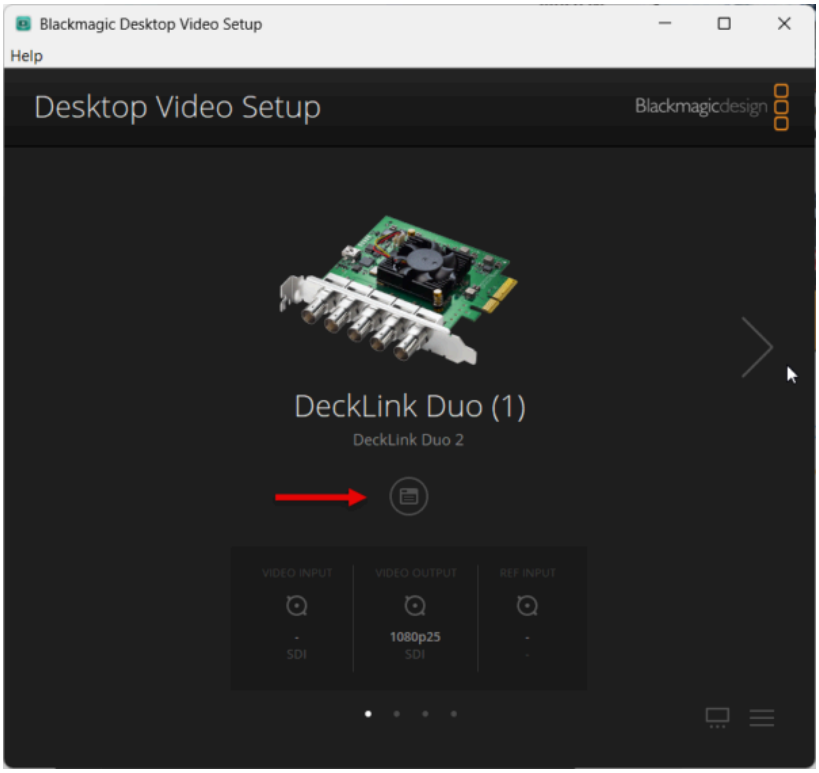
您还可以使用 NDI 发送支持 Alpha 通道的 Key 或 Fill 信号。.

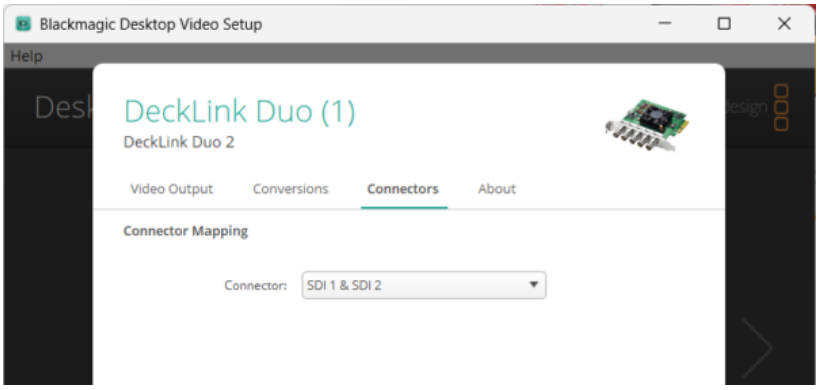
内部 Keying

在内部 Keying 模式下，PLAYDECK 会将视频叠加到同一张卡上接收到的输入信号上：

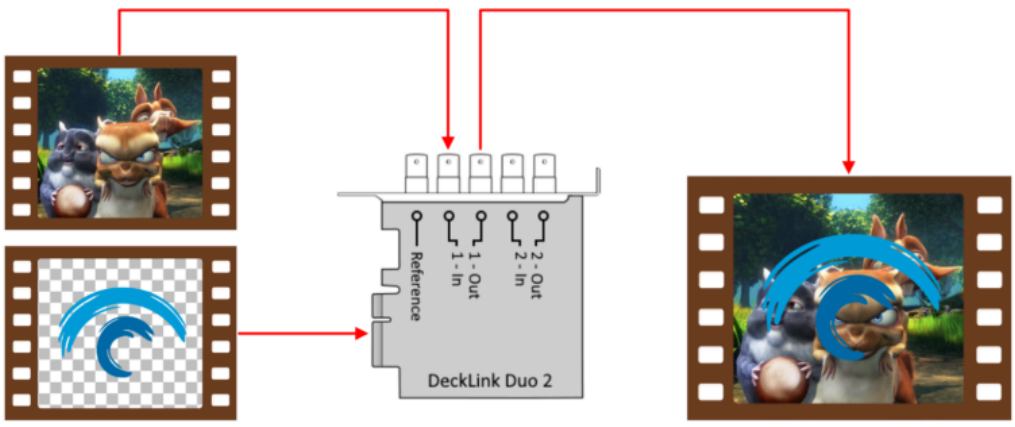


以 Decklink Duo 2 为例：它有 4 个 SDI 端口。我们需要借助 Desktop Video Setup（Blackmagic 自带的设置应用程序），向该卡指定哪两个端口将用于内部 Keying 模式：

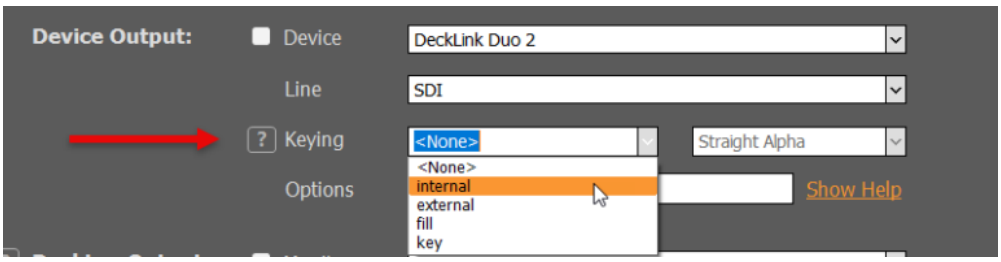




Decklink 现将按以下方式运行：



如果现在启动 PLAYDECK，则“INTERNAL”选项将作为设备输出可供选择：



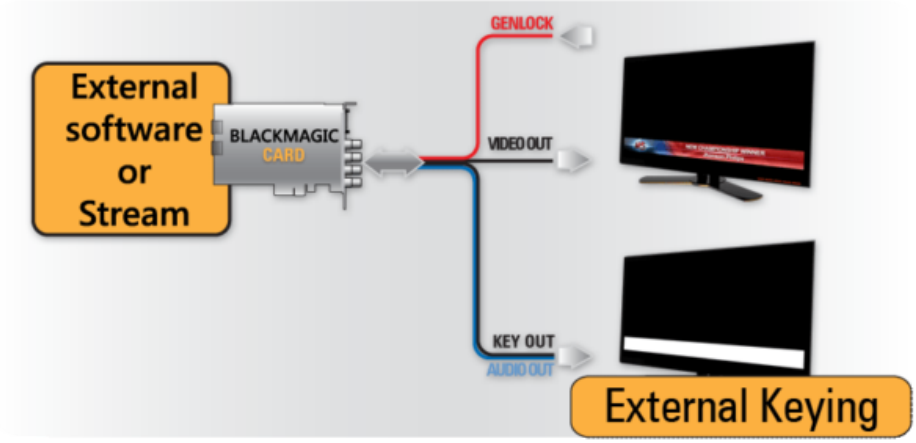
一旦您为 Keying 激活设备，PLAYDECK 将自动将您的背景设置为“透明”，并将色彩空间设置为 ARGB32（以支持 Alpha 通道）：



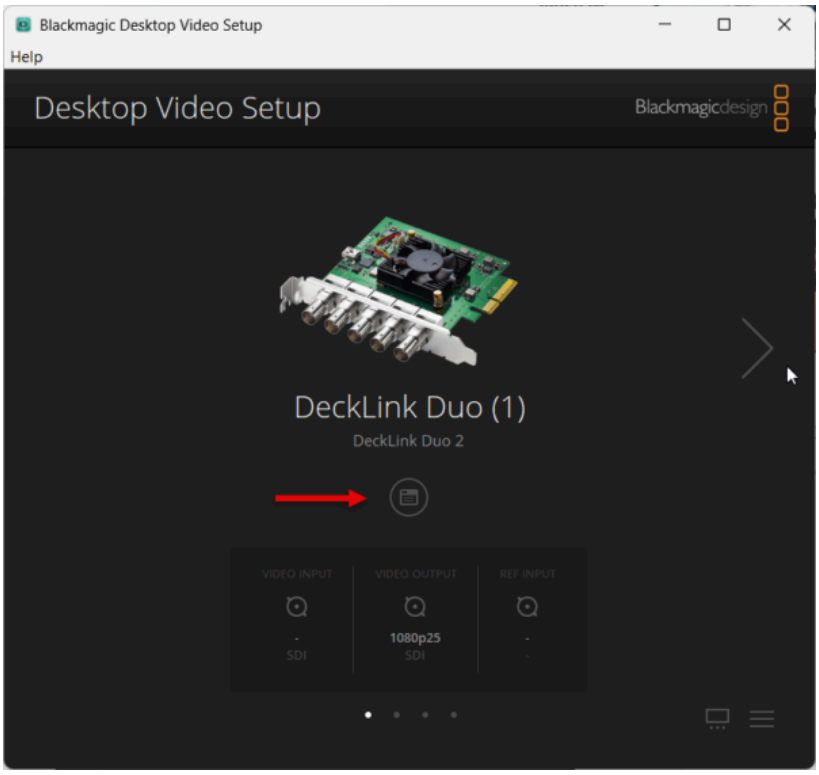
该图片展示了 PLAYDECK 叠加层示例：创建叠加层 > HTML > Screen-Title.html。.

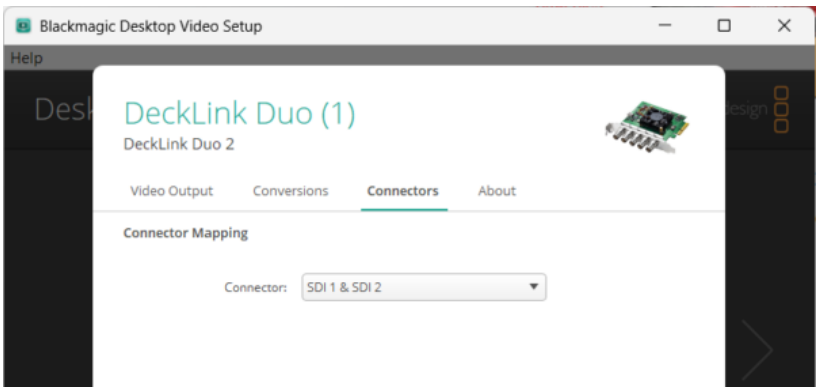
外部 Keying

在外部 Keying 模式下，PLAYDECK 会同时生成填充信号和键控信号，而键控操作则由外部键控器完成：

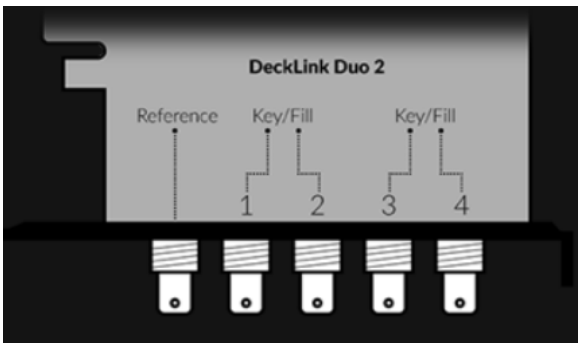


以 Decklink Duo 2 为例：它有 4 个 SDI 端口。我们需要借助 Desktop Video Setup（Blackmagic 自带的设置应用程序），向该卡指定哪 2 个端口将用于连接外部 Keying：

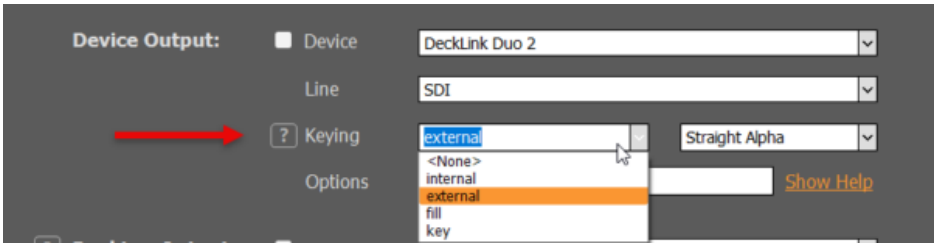




Decklink 现将按以下方式运行：



如果现在启动 PLAYDECK，则“EXTERNAL”选项将作为设备输出可供选择：



一旦您为 Keying 激活设备，PLAYDECK 将自动将您的背景设置为“透明”，并将色彩空间设置为 ARGB32（以支持 Alpha 通道）：



该图片展示了 PLAYDECK 叠加层示例：创建叠加层 > HTML > Screen-Title.html。.

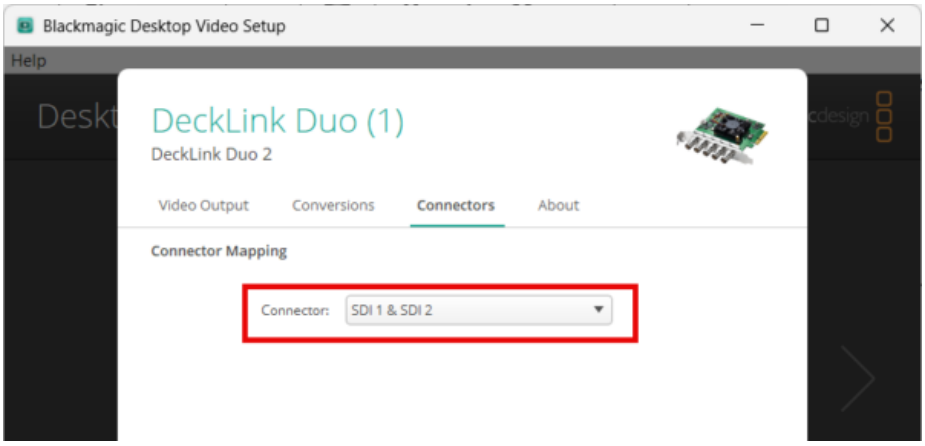
PiP（画中画）搭配内置 Keying

本文将介绍如何利用内部 Keying 功能实现视频叠加（画中画）。.

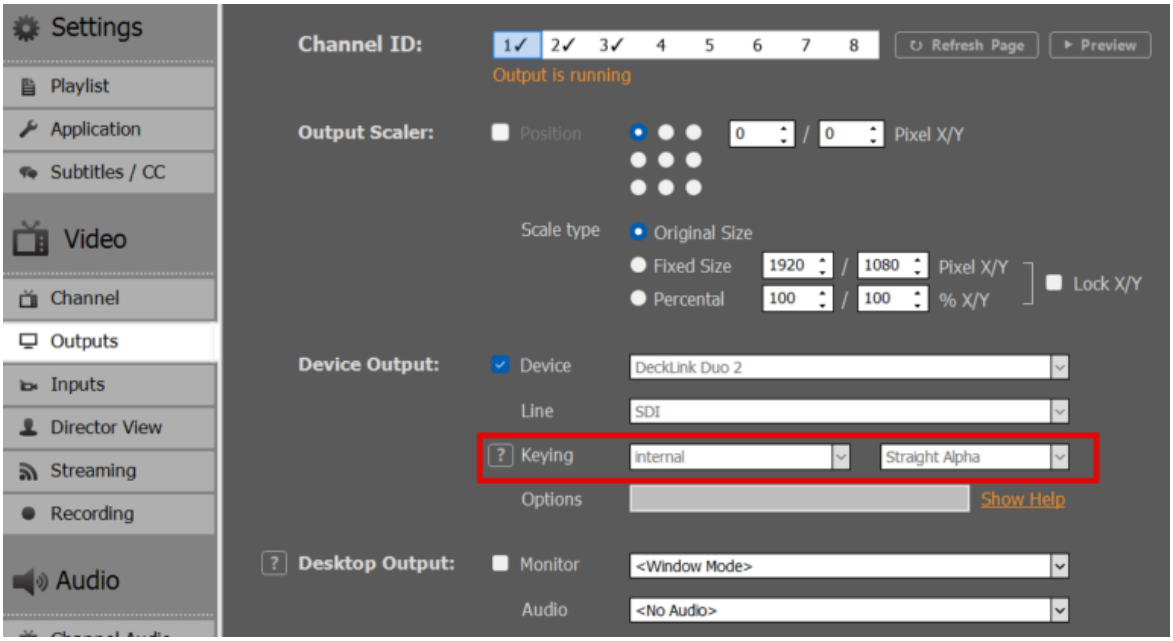
1. 内部 Keying 的设置

我们需要配置 PLAYDECK，使其包含一个背景信号（BG FEED）和一个画中画信号（PIP FEED），并将它们混合到主信号（MAIN FEED）中。为此，我们将使用内部 Keying。参见 有关Internal Keying的更多信息，请参阅本文.

使用任何支持内部 Keying 功能的设备。在本例中，我们使用 Blackmagic DeckLink Duo2。打开“桌面视频设置”，将前两个 SDI 输出端口合并。其余输出端口保持单独输出：

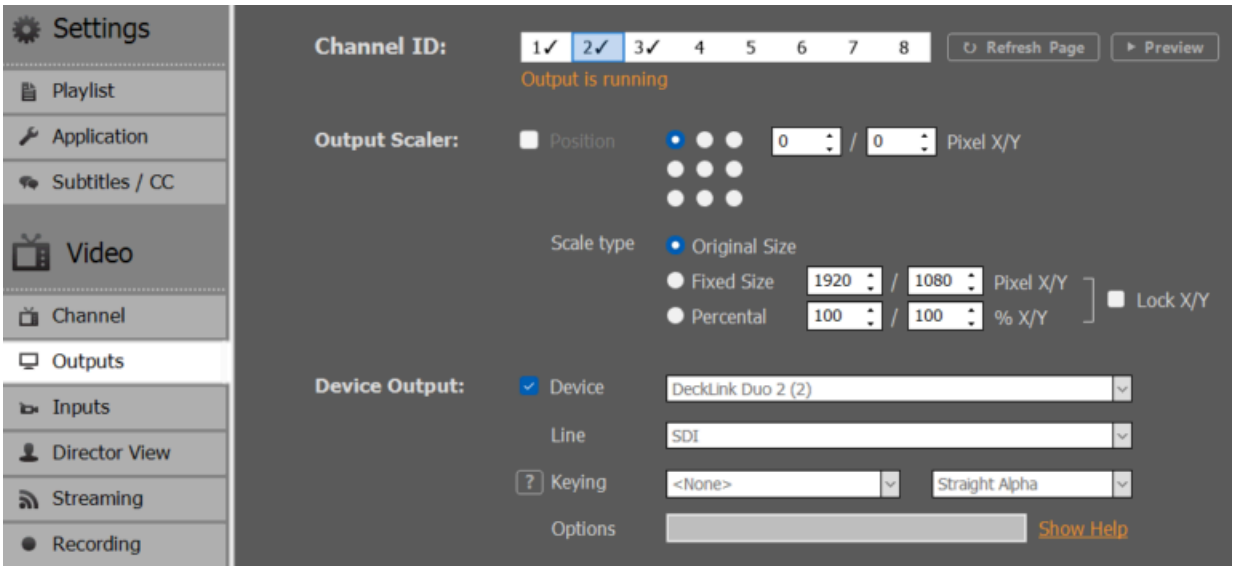


接下来，我们在PLAYDECK的第1通道中启用Internal Keying：



2. BG FEED 的设置

现在我们需要将背景信号（BG FEED）发送至 SDI 1。为此，我们使用通道 2，并通过 SDI 环路从 SDI 3 发送至 SDI 1。 请注意，由于我们已将SDI 1和SDI 2合并，因此SDI 3现在被命名为“Decklink Duo 2 (2)”：



然后，我们将在第2频道播放任何视频内容：



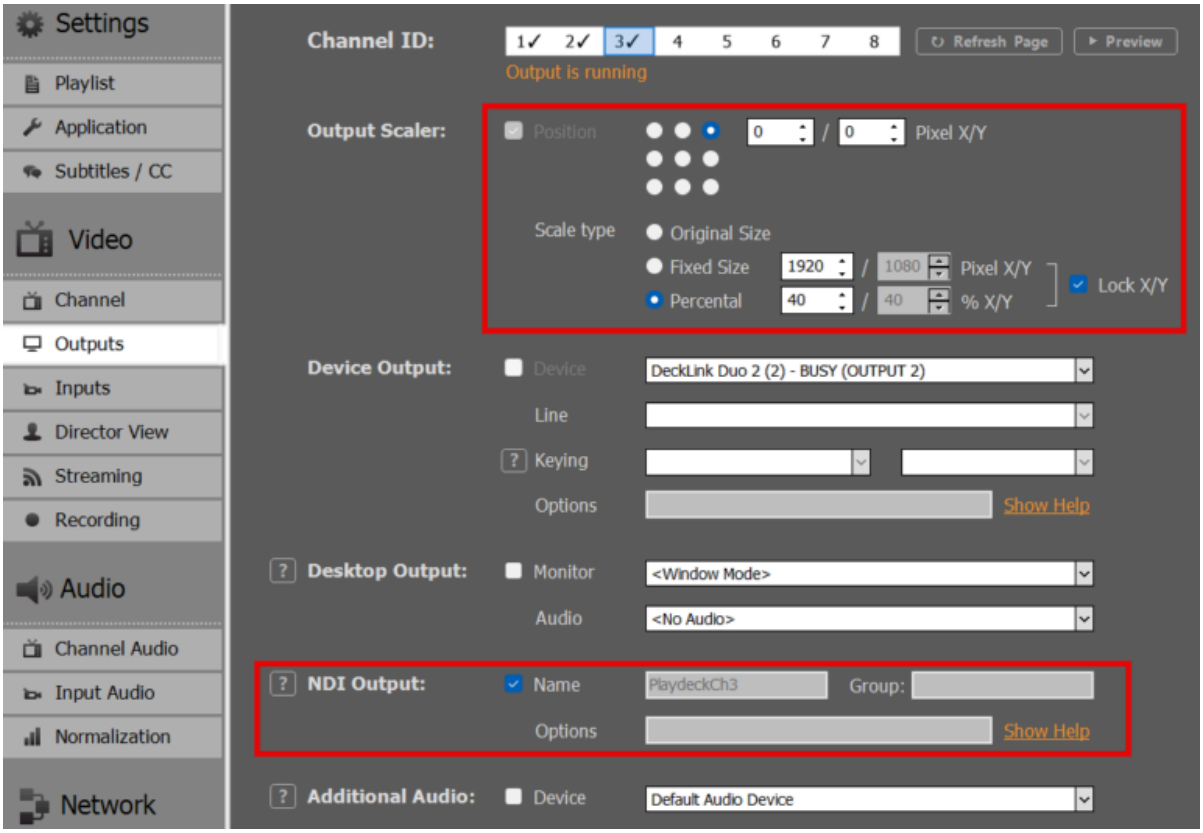
如果您在 SDI 2 接口上连接了 SDI 监视器，现在应该已经可以看到背景信号正在该监视器上播放了。.

现在，我们可以直接在通道 1 上播放任何带有透明度的内容，并将其叠加在背景信号上，例如透明视频（ProRes、HAP-A）或简单的叠加层。但由于我们需要对画中画反馈信号进行缩放和定位，因此必须将其设置在另一个通道上。.

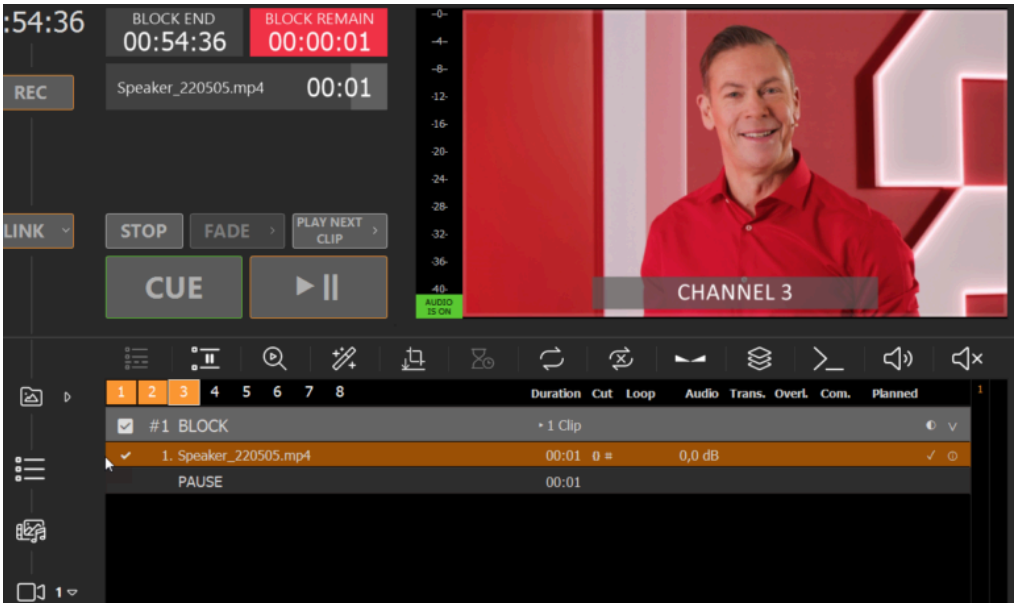
---

3. PIP FEED 的设置

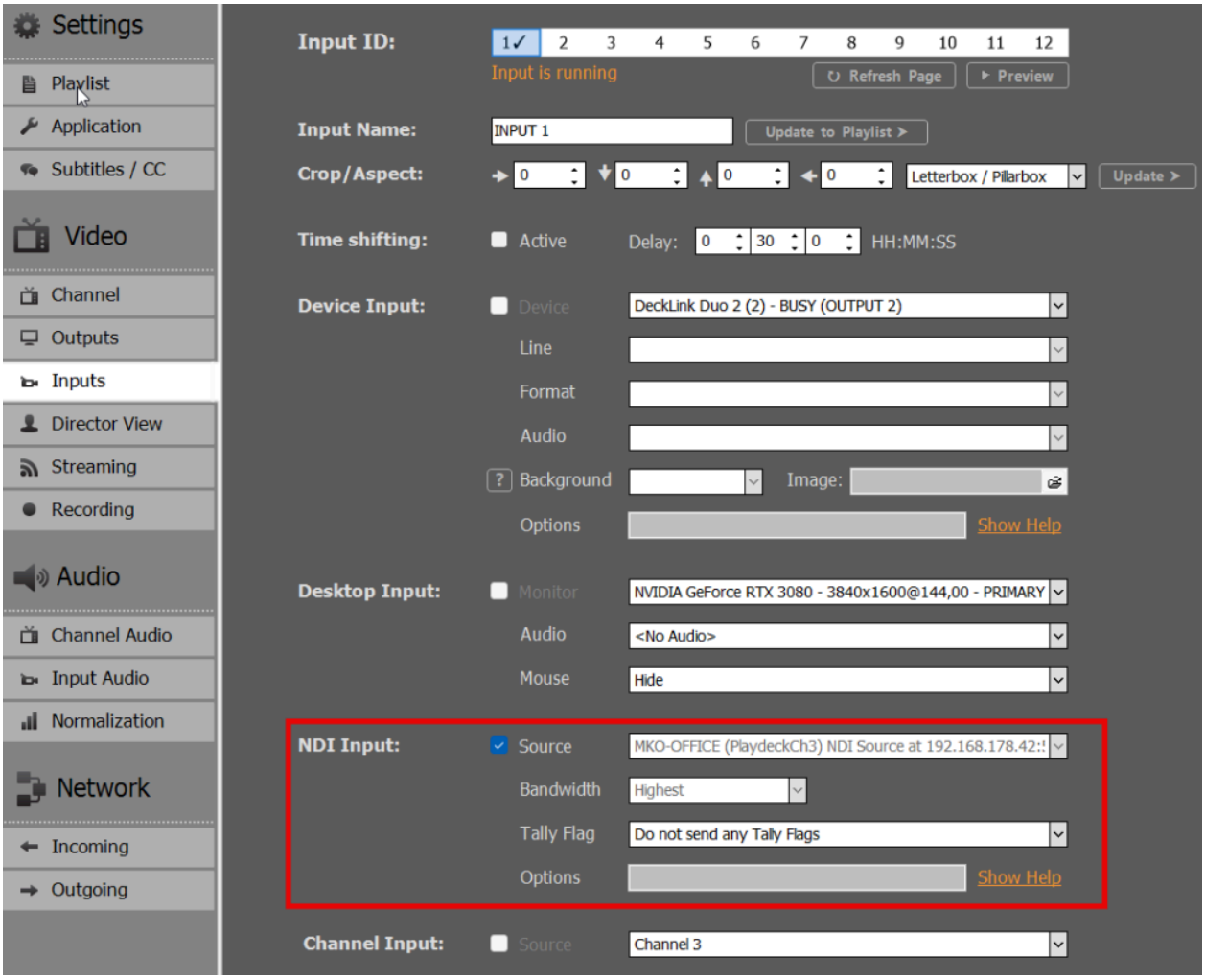
我们将第3频道用作画中画（PIP）反馈源，因此可以在这里播放常规视频内容。我们希望通过NDI将第3频道的信号传输到第1频道，并启用输出缩放器，以便将画中画显示在右上角：



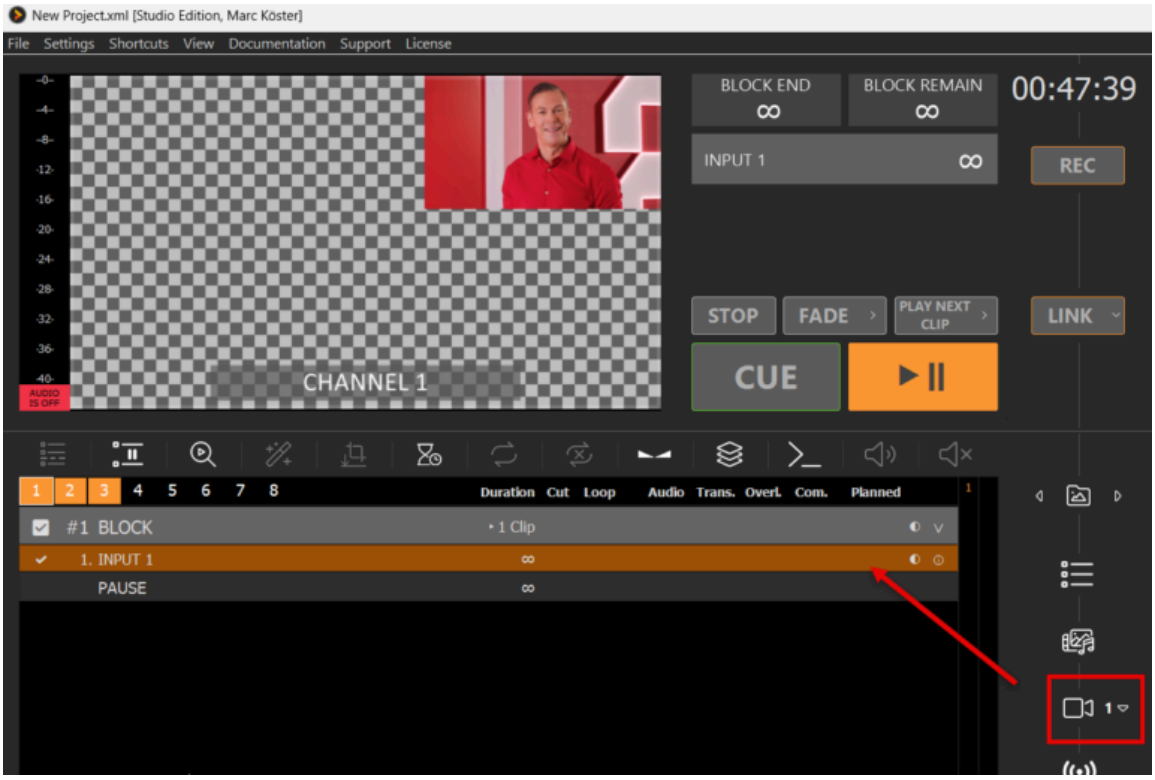
现在，我们将在第3频道插入一个视频片段，但这也可以是直播视频、Streams或其他任何内容：



我们将此 NDI 反馈信号连接至输入 1：



然后将“输入 1”插入到“通道 1”的播放列表中：



我们现已将第3频道的播放列表缩减为第1频道，该频道将叠加在第2频道的背景信号上。.

---

4. 最终输出 / 主信号

主信号被发送至SDI 2，以下是SDI 2监视器上的显示效果（照片）：


SONY
SDI HDMI COMPOSITE F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7
ENTER RETURN MENU

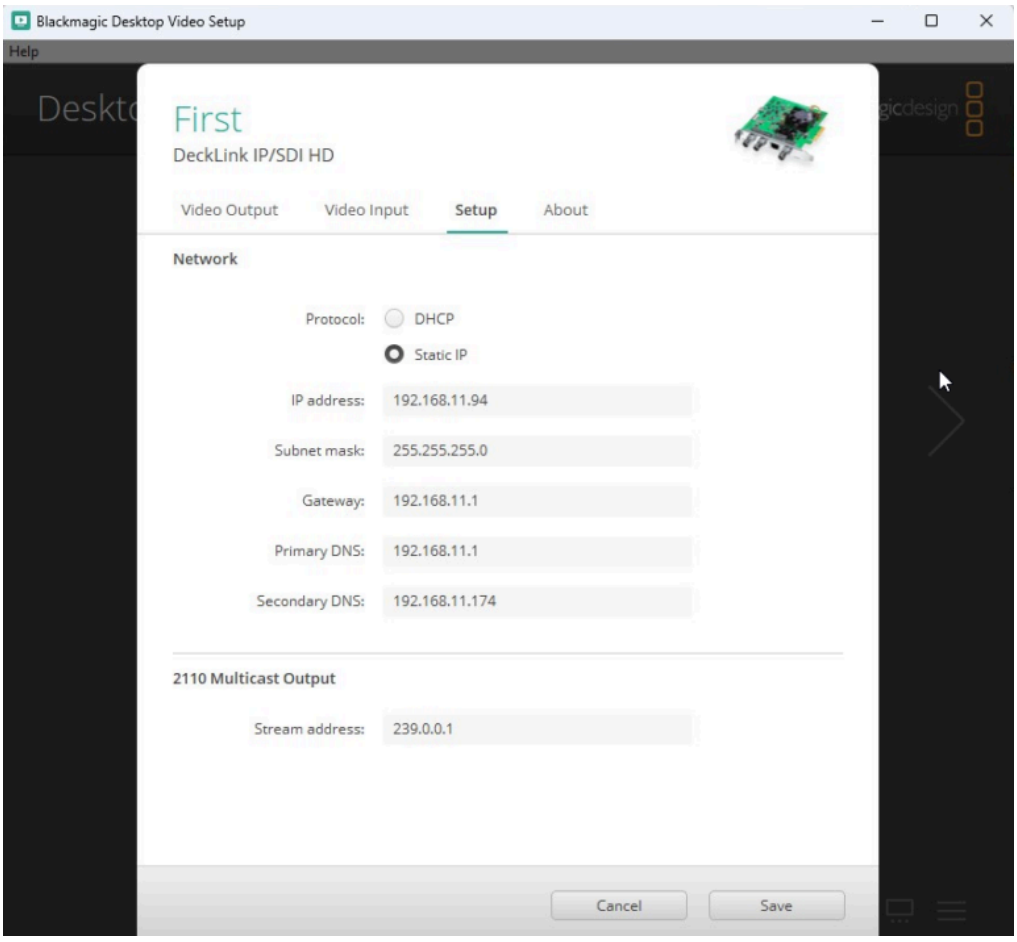
ST 2110 设备设置

为了确保网络运行质量优良且无延迟，我们建议使用高端网络硬件（路由器、交换机）以及高速以太网线（Cat6+）。.

本文内容:
→ BlackMagic 2110/IP 卡
→ AJA 2110/IP 卡
→ Deltacst 2110/IP 卡

BlackMagic 2110/IP 卡

BlackMagic 设备可使用制造商提供的工具进行配置:
Blackmagic 桌面视频系统设置:



AJA 2110/IP 卡

PLAYDECK 支持指定网络配置文件，该文件将在 PLAYDECK 启动时加载。.

配置文件结构（JSON）

```
{
    "protocol":"2110",
    "network2110":
    { // 此部分配置设备本身的参数以及带有 IP 配置的连接器（SFP）
        "ptpPreferredGMID":"00-00-00-00-00-00-00-00",
 "ptpDomain":0,
 "setup4k":"false",
        "multiSDP":"false",
 "audioCombine":"false",
 "rxMatchOverride":0,
 "sfps":
 [   // 每个连接器的具体配置
            {
 "designator":"sfp1",
 "ipAddress":"192.16.45.8",
 "subnetMask":"255.255.0.0",
                "gateWay":"255.255.255.255",
 "enable":"true"
            },
 {
 "designator":"sfp2",
 "ipAddress":"192.16.45.9",
 "subnetMask":"255.255.0.0",
                "gateWay":"255.255.255.255",
 "enable":"true"
 }
 ]
    },
    "receiveVideo2110":
    [ // 此部分用于接收视频流，需在此处设置连接器、源地址
 // 以及两个连接器的端口。
 {
 "stream":"video1",
 ...
        },
 {
 "stream":"video2",
 ...
 }
```

```
   ],
   "receiveAudio2110":
   [ // 此部分用于接收音频流，需为两个连接器分别设置连接器、源地址
     // 以及两个连接器的端口。
{
"stream":"audio1",
...
},
{
"stream":"audio2",
...
       }
   ],
   "receiveAnc2110":
   [  // 此部分用于接收辅助数据，需为两个连接器分别设置连接器、源地址
// 及其端口。
       {
"stream":"anc1",
...
},
{
"stream":"anc2",
...
}
   ],
   "transmitVideo2110":
   [  // 此部分用于发送视频信号，需在此处设置连接器、目标地址
// 以及两个连接器的端口。
{
"stream":"video3",
...
       },
{
"stream":"video4",
...
}
   ],
   "transmitAudio2110":
   [  // 此部分用于发送音频信号，需设置两个连接器的连接器、目标地址
```

```
        // 及其端口。
  {
  "stream":"audio3",
  ...
  },
  {
  "stream":"audio4",
  ....
         }
     ],
     "transmitAnc2110":
     [  // 此部分用于发送辅助数据，需为两个连接器分别设置连接器、目标地址
  // 及其端口。
         {
  "stream":"anc3",
  ...
  },
  {
  "stream":"anc4",
  ...
  }
     ]
}
```

配置文件示例

你可以 下载此示例 JSON 文件.

将配置分配给 PLAYDECK

该配置将在启动 PLAYDECK 时加载，并将被分配给所有输入和输出（如果已分配）。.

对于 INPUTS，请在此注册表键中编辑 JSON 文件的完整路径：
HKEY_CURRENT_USER\Software\Medialooks\MFormats\MFLive\AJA2\aja.ip_config

对于“OUTPUTS”，请在此注册表项中编辑 JSON 文件的完整路径：
HKEY_CURRENT_USER\Software\Medialooks\MFormats\MFRenderer\AJA2\aja.ip_config

Deltacast 2110/IP 卡片

PLAYDECK 支持指定网络配置文件，该文件将在 PLAYDECK 启动时加载。.

配置文件结构（JSON）

```
{
    "tx2110Setup":
    {
 "ethPort":0,
 "DHCP":"true",
 "ipAddress":"127.0.0.1",
        "子网掩码":"255.255.255.0",
 "网关":"127.0.0.1",
        "ipAddressMulticast":"239.1.32.32",
 "udpPort":16
    },

 "rx2110Setup":
    {
 "ethPort":0,
 "DHCP":"true",
 "ipAddress":"127.0.0.1",
        "子网掩码":"255.255.255.0",
 "网关":"127.0.0.1",
        "ipAddressMulticast":"239.1.32.32",
 "udpPort":16
    }
}
```

配置文件示例

你可以 下载此示例 JSON 文件.

将配置分配给 PLAYDECK

该配置将在启动 PLAYDECK 时加载，并将被分配给所有输入和输出（如果已分配）。.

对于 INPUTS，请在此注册表键中编辑 JSON 文件的完整路径：
HKEY_CURRENT_USER\Software\Medialooks\MFormats\MFLive\MFDeviceDC\dc.ip_config

对于“OUTPUTS”，请在此注册表项中编辑 JSON 文件的完整路径：
HKEY_CURRENT_USER\Software\Medialooks\MFormats\MFRenderer\DC\dc.ip_config

设置设备参考信号（GenLock）

引入参考信号将强制输出硬件根据参考时钟发送帧。.

---

1. 多通道同步作为用例

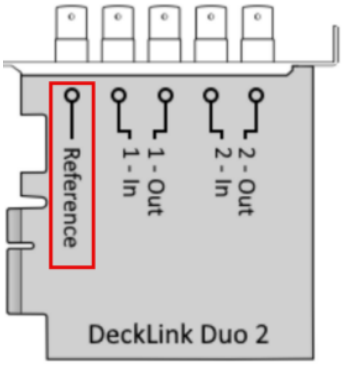
如果您计划同步多个声道，应将外部时钟连接至设备，然后通过 LINK（或命令）对所有声道发送 CUE 指令，并取消所有声道的暂停状态。这样将使所有声道（几乎）同步开始播放，而参考时钟将确保所有声道保持同步。 此同步效果仅对通过同一设备输出的所有声道有效。.

本文 演示了如何使用操作按钮在SYNC中同时启动多个频道。.

---

2. 提供参考信号（GenLock）

请向制造商确认您的输出卡是否支持参考输入。在本例中，我们使用的是“Blackmagic DeckLink Duo 2”：

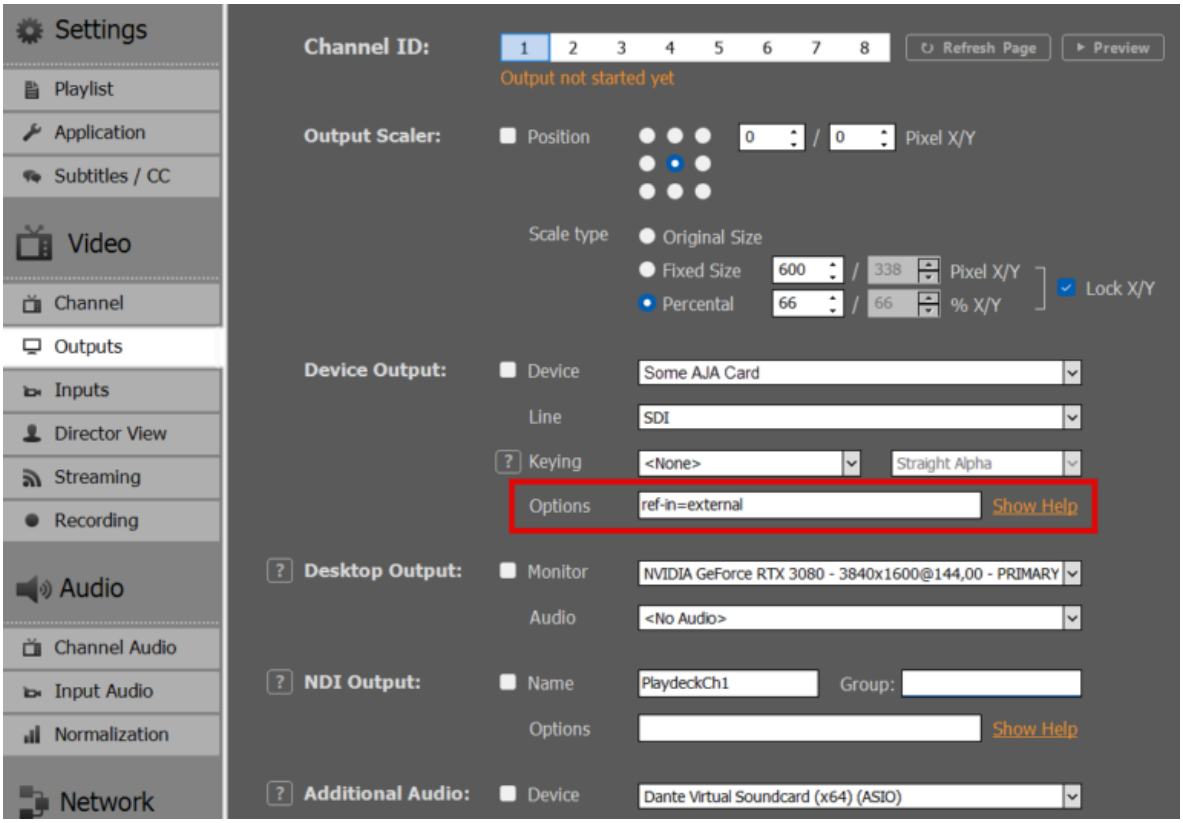


如果您的其他硬件均未生成时钟信号，您可以使用独立的硬件来生成此类信号，例如 Blackmagic 同步发生器.

---

3. 在 PLAYDECK 中设置参考输入

某些设备需要特定的参考输入设置，例如 AJA 设备。在此示例中，我们将该设备的 AJA 参考输入设置为“外部”：

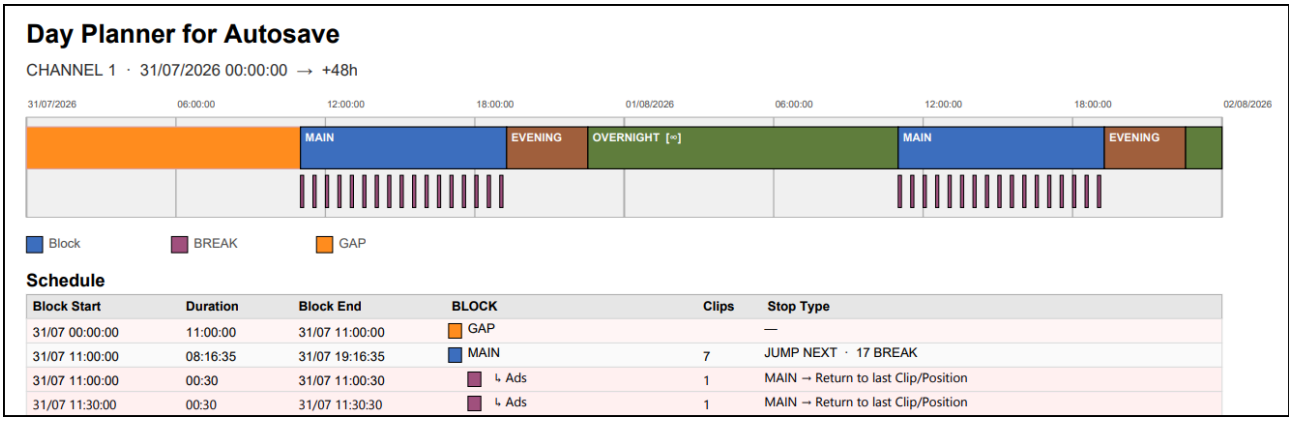


点击“显示帮助”，您将看到针对各设备制造商可设置的所有其他选项。.

播放列表与内容

掌握节目流程与播放列表自动化

欢迎阅读《PLAYDECK 播放列表自动化与节目流程指南》。PLAYDECK 不仅是现场操作人员理想的手动音频片段播放器，还配备了功能强大的自动化引擎，可支持连续播出和结构化的活动排期。 本指南将向您展示如何从基础的手动播放过渡到复杂的自动化操作——让您能够精确到秒地控制播放，保持时间轴清晰易读，并构建自动运行的智能播放列表逻辑。.



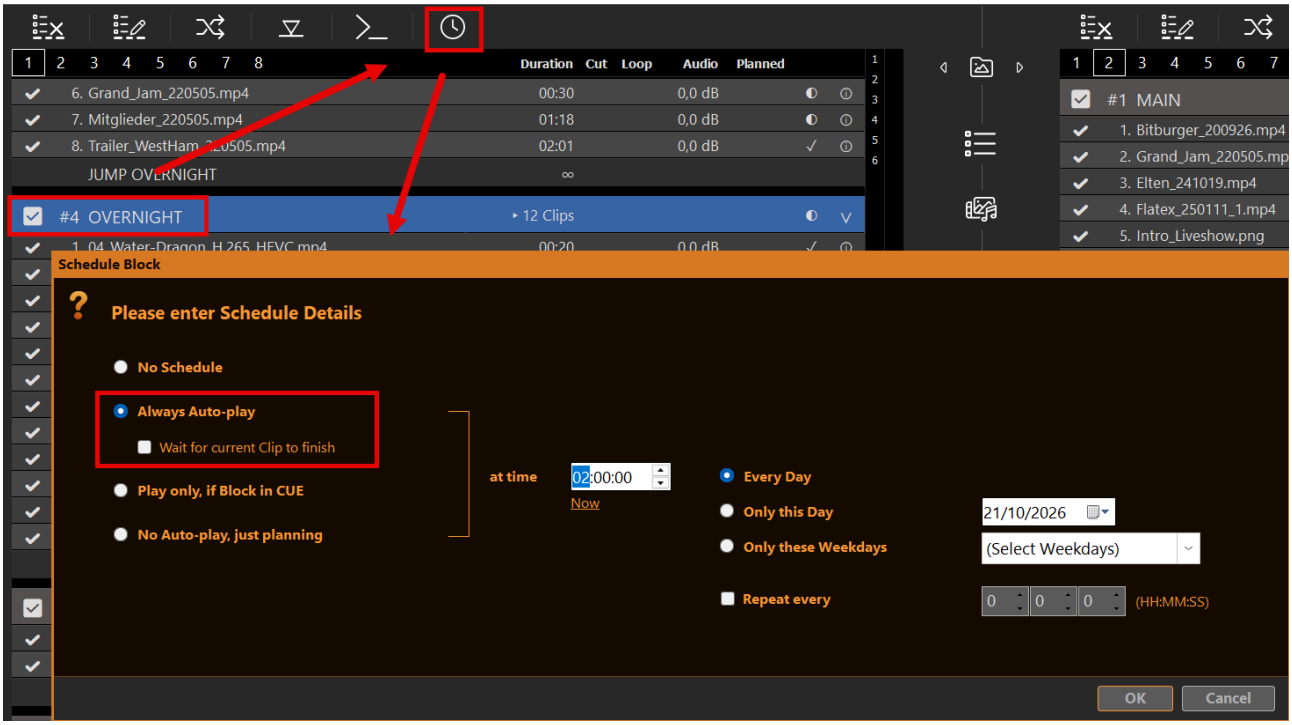
本文内容：

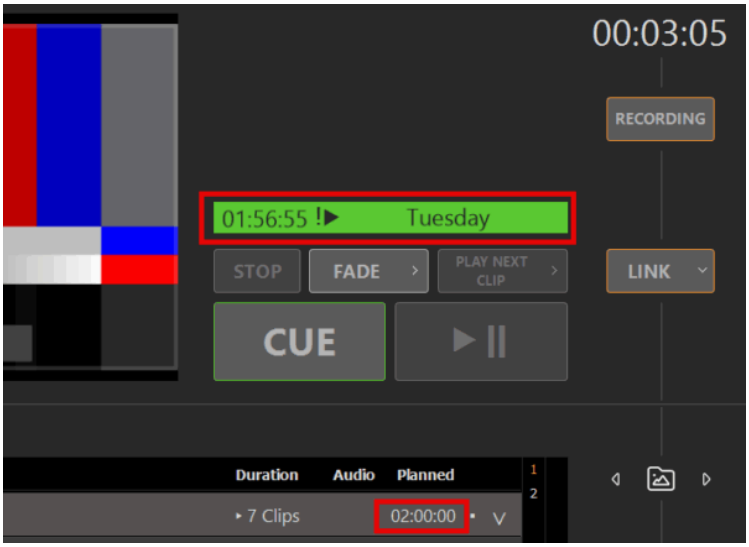
→ 满足实际时间线（按时间段安排）
→ 智能“计划”列：预测值与实际值 Playout
→ 程序流程的结构化（块结束方法与自动打乱）
→ 高级 Playout 控制：标记提示与命令操作
→ 自动化广告：管理预定广告时段
→ 视觉组织与操作提示（颜色、注释和停顿）
→ 广播节目输出与电子节目指南（EPG）集成（Day Planner 与 XMLTV）
→ 企业自动化：通过 PLAYDECK API 自定义 Playout 逻辑

满足实际时间线（按时间段安排）

许多广播环境、企业活动和数字标牌安装都需要严格遵守实际时间。PLAYDECK 通过单独的块级排程解决了这一问题。.

- **概念：** 与其安排单个片段，不如将媒体整理为 **播放块** 并对整个代码块应用绝对时间限制。.
- **背景：**
  - 选择目标 **播放块** 在时间轴上。.
  - 点击 **时钟图标** 在块标题工具栏上。.
  - 请输入目标开始时间，精确到秒（例如，，上午 `11:02:48`).
  - 当该模块应由时钟触发时，请选择“始终自动播放”。.
- **等待当前片段播放完毕：** 在……之下 **始终自动播放** 您可以勾选此选项。“关闭”（默认）：PLAYDECK 会在指定时间点硬切入预定片段。“开启”：允许当前片段先播放完毕——预定片段随后播放，不会硬切入。适用于任何 **始终自动播放** 块（不仅限于“Break Blocks”）。实时或无限循环的片段永远不会结束，因此 **请稍等** 日程表上的比赛在他们比赛期间不会开始。. **停止**, **CUE**, ，或者开始播放另一个片段会取消待处理的播放计划；；**暂停** 保留它。.
- **自动触发引擎**: 一次 **始终自动播放** 一旦设置完成，PLAYDECK 会持续检查系统时间。一旦到达预定时间，该片段就会触发（根据“等待”选项的设置，可能立即触发，也可能在当前片段播放完毕后触发）。预览窗口旁边会显示指向下一个预定片段的实时倒计时。.

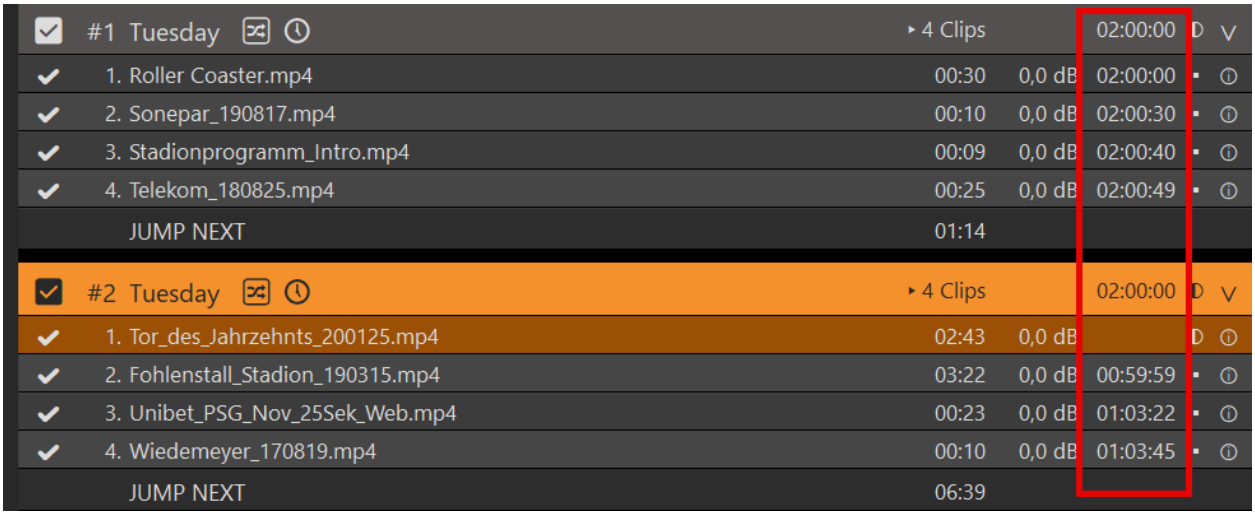




智能“计划”列：预测值与实际值 Playout

PLAYDECK 最强大的功能之一是其实时数学时间线引擎，该引擎可在 **计划中** 播放列表视图中的该列。.

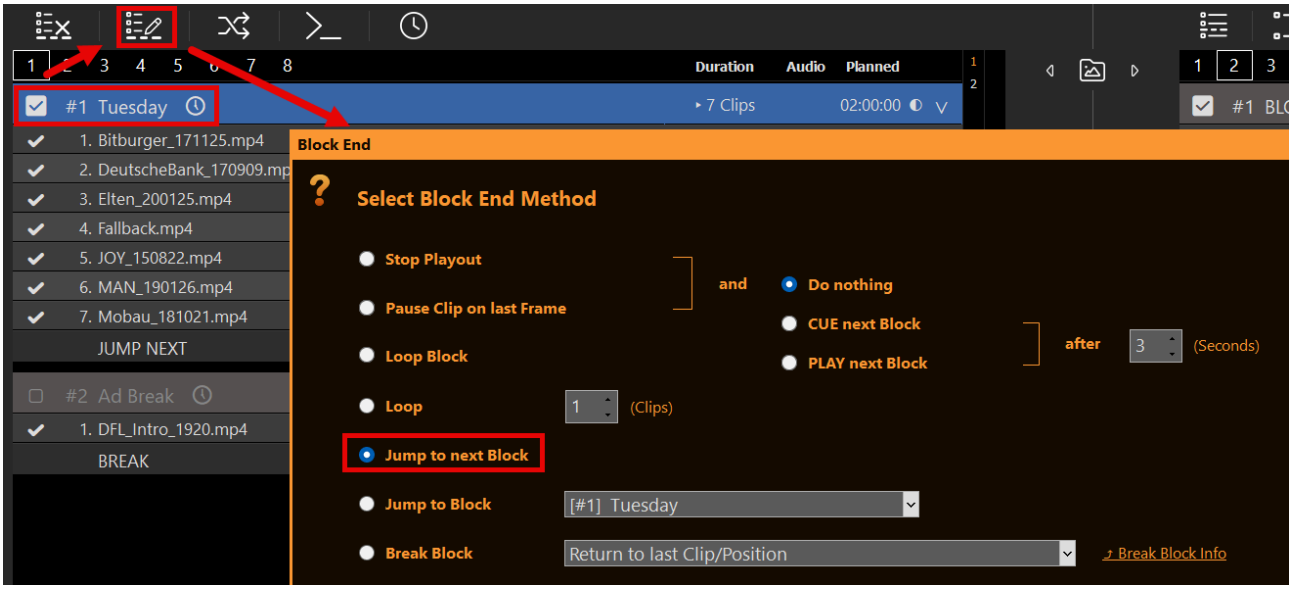
- **预测计算：** 当您为一个时段分配排期时，PLAYDECK 会立即计算出该时段的确切播出时间，*每一个片段* 在该节目块内。该引擎具备高度智能：它会自动考虑自定义片段裁剪（入点/出点）、循环配置以及转场时长。您甚至在节目块开始之前，就能准确得知片段 #5 将在何时播出。计划时间及节目块时长仅包含可在本次播出中播放的片段。 非活动片段和灰色片段（随机播放剩余片段或限时片段 Playout）将被省略。.
- **动态现实更新：** 当区块一发出时 **直播**，，此时“计划”列会立即进行调整。如果一场现场活动超时，导致您的节目块比计划时间晚了45秒开始，该列会动态停止显示 *理论上的* 日程安排。相反，它会立即更新以反映 **实际的、真实环境中的执行时间** 针对所有剩余片段，根据当前的播出实际情况。.

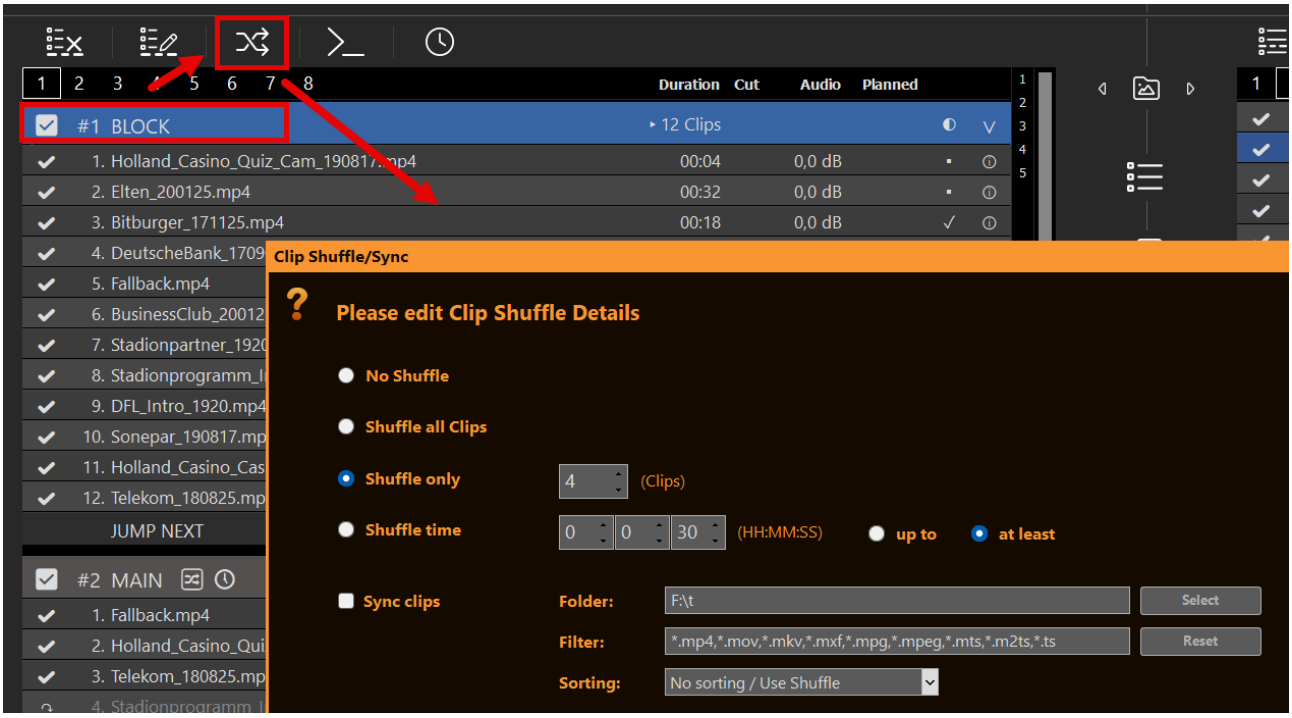


程序流程的结构化（块结束方法与自动打乱）

自动化不仅仅关乎 *当……时* 一个代码块开始执行，但 PLAYDECK 的行为是怎样的 *之后* 一个代码块执行完毕。通过打开 **“块末端”行为设置** （块标题上的列表图标），您可以定义不同程序段之间的自动转换逻辑。.

- **跳转到下一个区块并播放下一个区块：** 这是标准的线性播出规则。当当前块播放完最后一个片段后，PLAYDECK 会自动跳转到列表中的下一个块，并立即触发播放。您甚至可以设置自定义延迟（以秒为单位），在跳转到下一个块之前等待该延迟时间。.
- **循环块与片段洗牌：** 该代码块将循环执行，直到被手动命令或计划执行的代码块覆盖为止。打开 **片段随机播放/同步** 在“Block”中，可对所有片段进行打乱排序、仅对 N 个片段进行打乱排序，或填满时间预算（**洗牌时间**). 可选 **同步片段** 单独使用（不启用“随机播放”）或与“随机播放”结合使用，可使该音轨在空闲状态下（即非“当前”或“下一首”状态）保持与某个文件夹的关联（添加音频片段后的冷却时间约为10秒/30秒）。PLAYDECK 提供了一种处理方式， **块标题** CUE/PLAY/Fade，当该音轨块变为“下一轨”时，或者当一个 **时间表 / 休息时间** 进入该音块时——而不是在音块内对片段进行提示（CUE）时。剩余的片段仍显示为灰色（↷）。. **循环乐段 + 摇摆**：每个循环周期在下一圈开始时会播放一个新的片段（播放头保持在刚刚开始播放的片段上；其余片段重新排序）。“循环片段”功能则保持相同的片段。详情： Playout 规则.



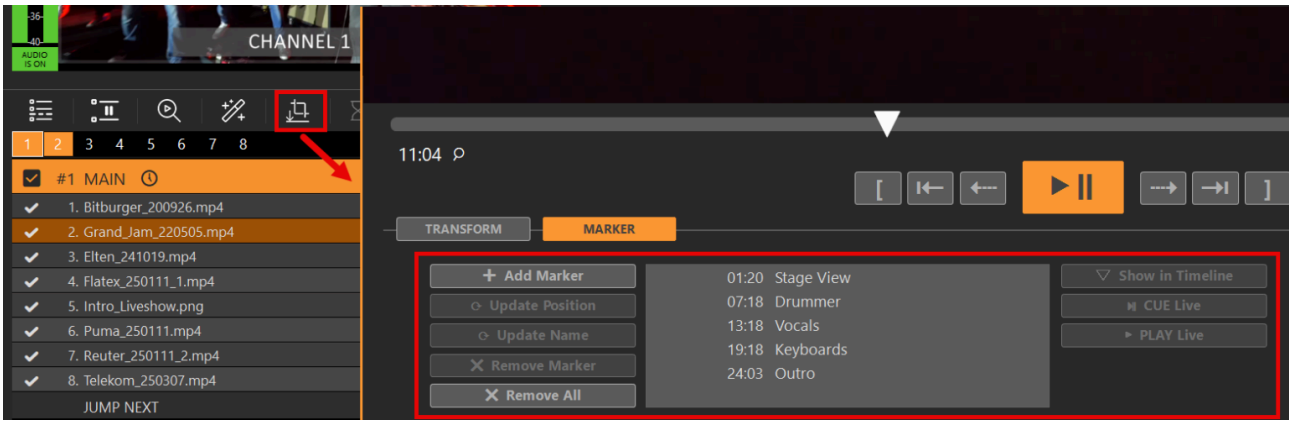


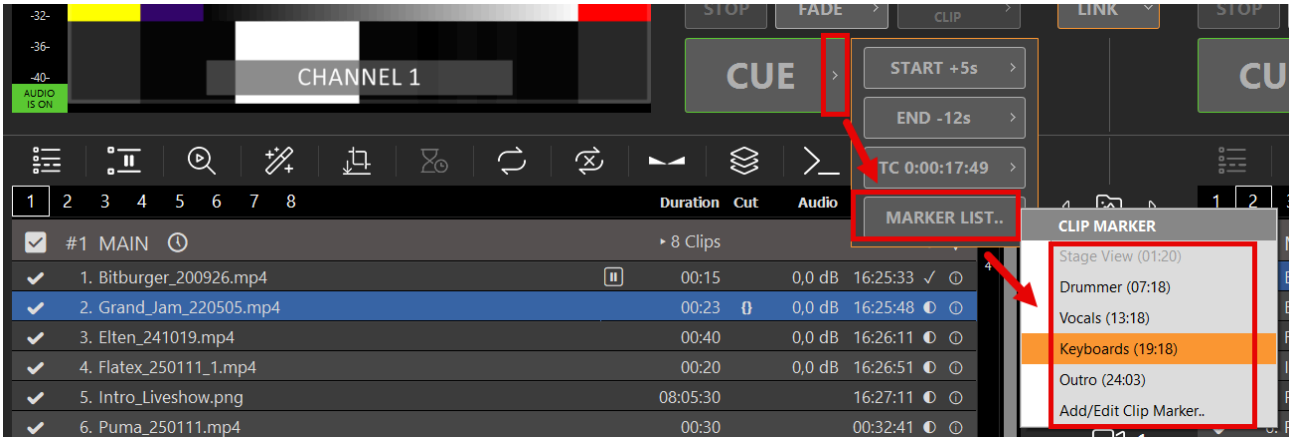
高级 Playout 控制：标记提示与命令操作

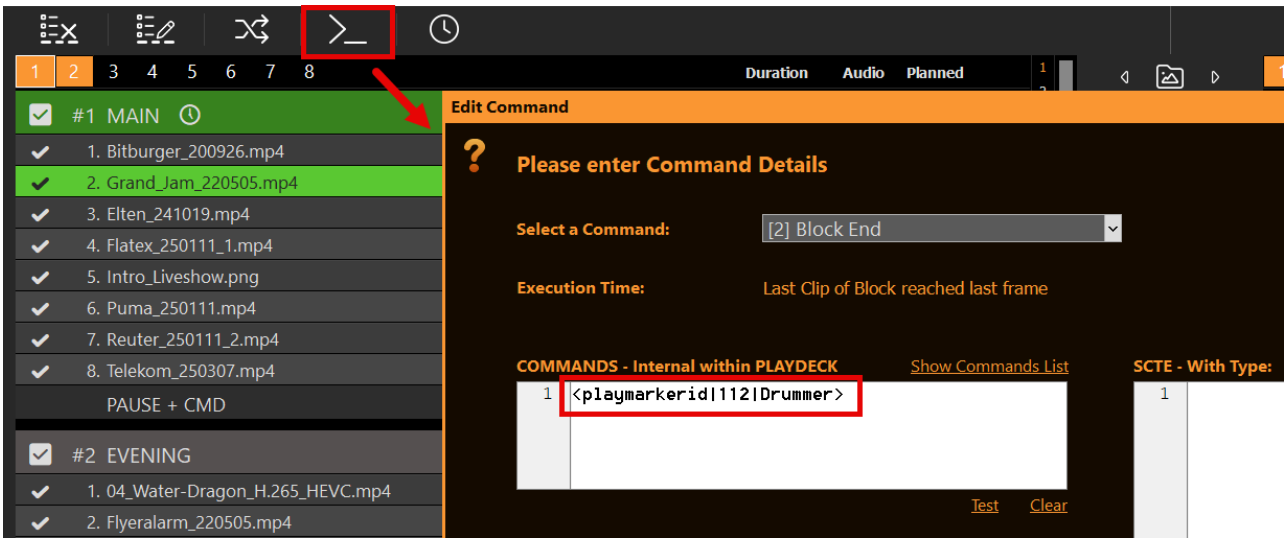
对于高级节目控制和复杂的播出逻辑，PLAYDECK 提供了内部触发器，其功能远超标准的线性视频播放。.

- **剪辑时间轴标记：** 在单个片段的时间轴中，您可以设置专用的 **标记** 用作不同 CUE 触发器的精确跳转点。操作员可以手动跳转到这些标记，也可以通过系统命令自动定位到这些标记。.

- **Playout 通过命令进行覆盖：** 命令是一种更深入地组织程序流程的方法。 您可以将执行命令附加到单个片段或整个块的任意位置——包括相对于片段结尾的时间戳。这些命令可以完全远程控制PLAYDECK，使您的时间轴能够根据复杂的编程需求，自动触发外部事件、更改通道状态，或直接跳转到目标片段。.



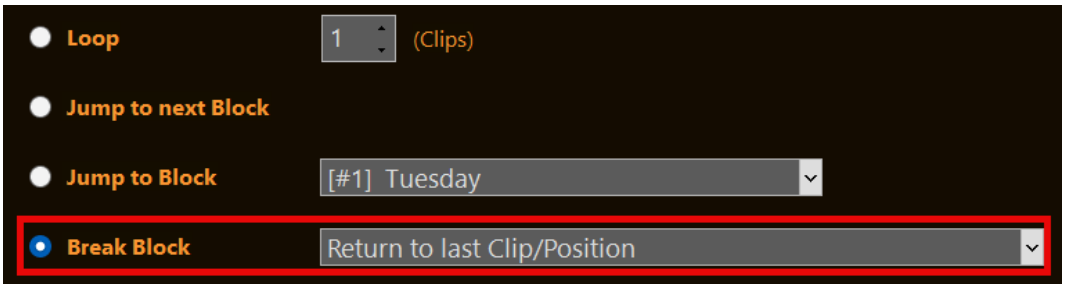




自动化广告：管理预定广告时段

将广告或广告时段整合到自动化排程中，这一功能已直接内置于节目流引擎中。.

- **“断块”概念：** 如果您希望广告能无缝插入正在播放的内容中，可以将广告块设置为专用 **断块**.
- **自动恢复：** 将块端行为设置为 **断块** 并将其配置为 **返回上一个片段/位置**. 暂停结束后，PLAYDECK 会切回您的主播放列表，并从中断前正在播放的视频片段的同一帧继续播放。.
- **间隔调度：** 这些广告插播时段可以进行精确排程。您可以将其设置为在特定时间点触发，或按固定间隔（例如每15分钟）触发。软启动与硬启动是与其他广告块相同的排程选项： **始终自动播放** → **等待当前片段播放完毕** （off = 按时钟信号截断，on = 等待片段结束）。详情： 广告插播文档.

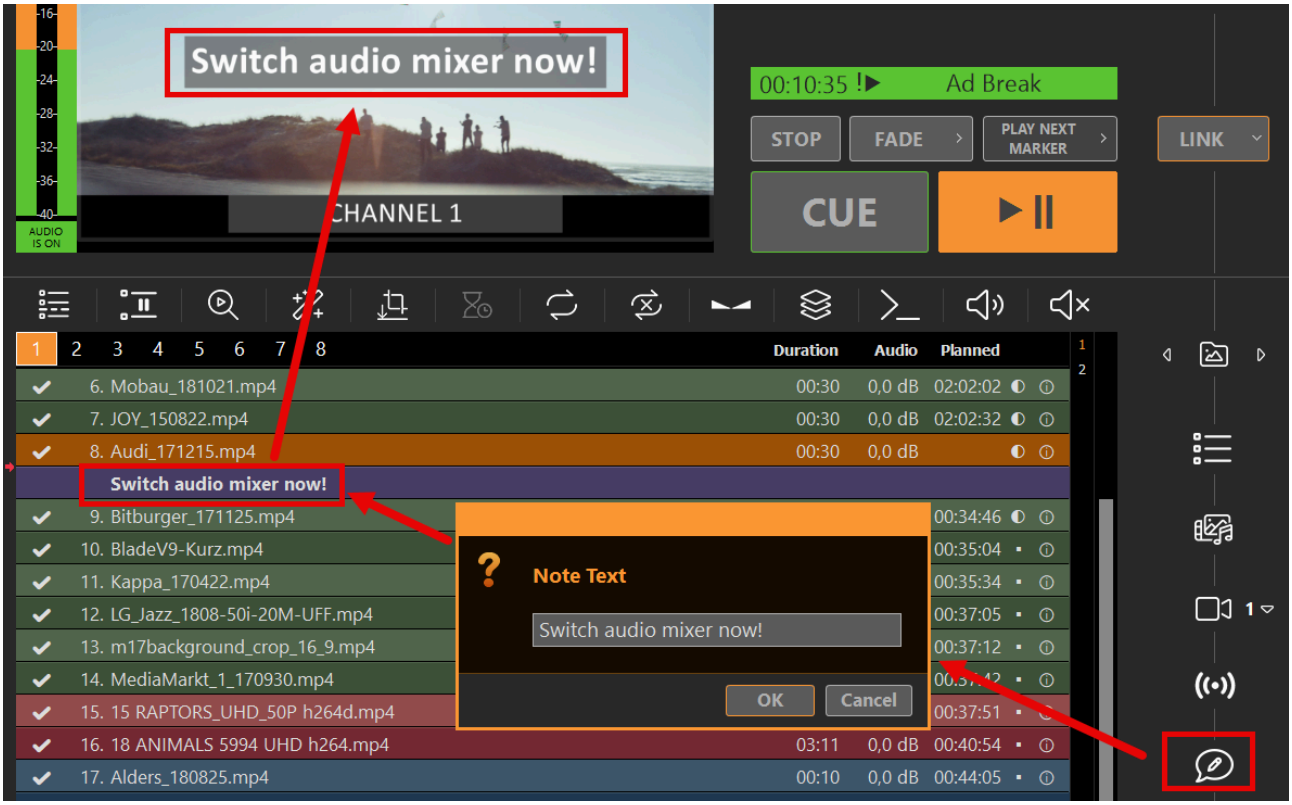


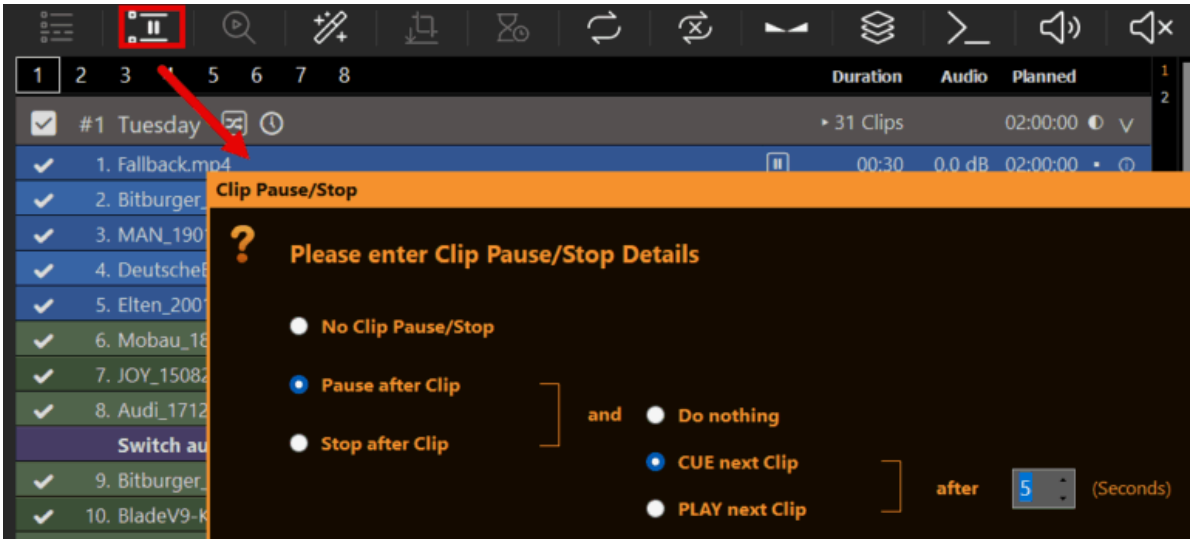


视觉组织与操作提示（颜色、注释和停顿）

在管理复杂的播出排期时，确保用户界面清晰易读并为操作人员提供提醒，是实现无瑕疵制作的关键。.

- **颜色标记：** 您可以通过右键单击任何片段或一组片段，然后选择以下选项，将节目项目进行可视化分组： **颜色**. 利用此功能可立即将广告（例如：红色）与主要内容（例如：绿色）区分开来，使长播放列表更易于浏览。.
- **用于分段的文本注释：** 您可以拖放文本 **注释** 就像普通片段一样直接添加到播放列表中。这些标记作为视觉分隔符，用于将节目划分为不同片段。它们会以醒目的形式显示为一个 **UI 预览窗口中的“INFO”横幅** 用于提醒操作员注意关键任务（例如，，*“现在切换音频混音器！”* 或 *“准备图形叠加层”*），但它们对主输出信号来说是完全不可见的。.
- **电子节目指南（EPG）节目简介：** 这些注释还可以提供节目简介（ `<desc>` ）导出时 **XMLTV**. 在预定片段内（第一个片段之后、片段结束之前）插入一条备注。如果您将备注用作现场操作员提示，请将其与EPG文本分开——该片段中的每条备注都会被合并成一条描述。.
- **Playout 规则：** 剪辑上的暂停图标显示为 **Playout 规则**. **剪辑后的操作** 是在片段播放后暂停、停止还是继续（可选延迟）。. **限额 Playout** 根据工作日、黄金时段、活动日期以及每日最大播放次数对片段进行限制。灰色片段（↷）会被自动化系统跳过；未启用的片段（复选框未勾选）则完全无法播放。完整指南： Playout 规则.





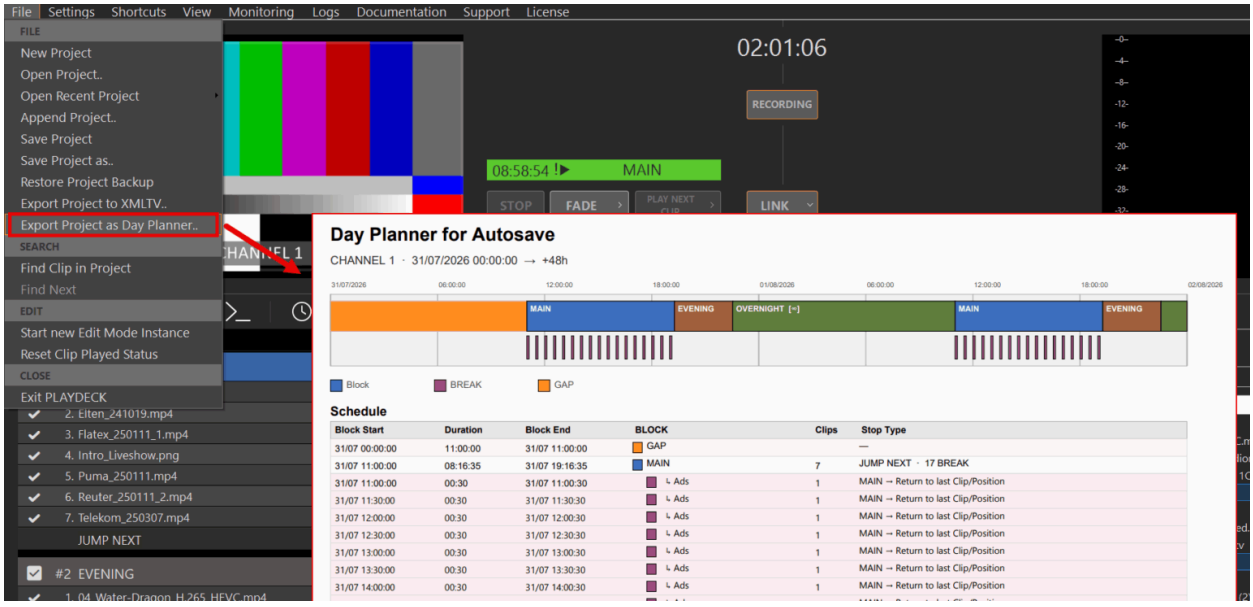
广播节目输出与电子节目指南（EPG）集成（Day Planner 与 XMLTV）

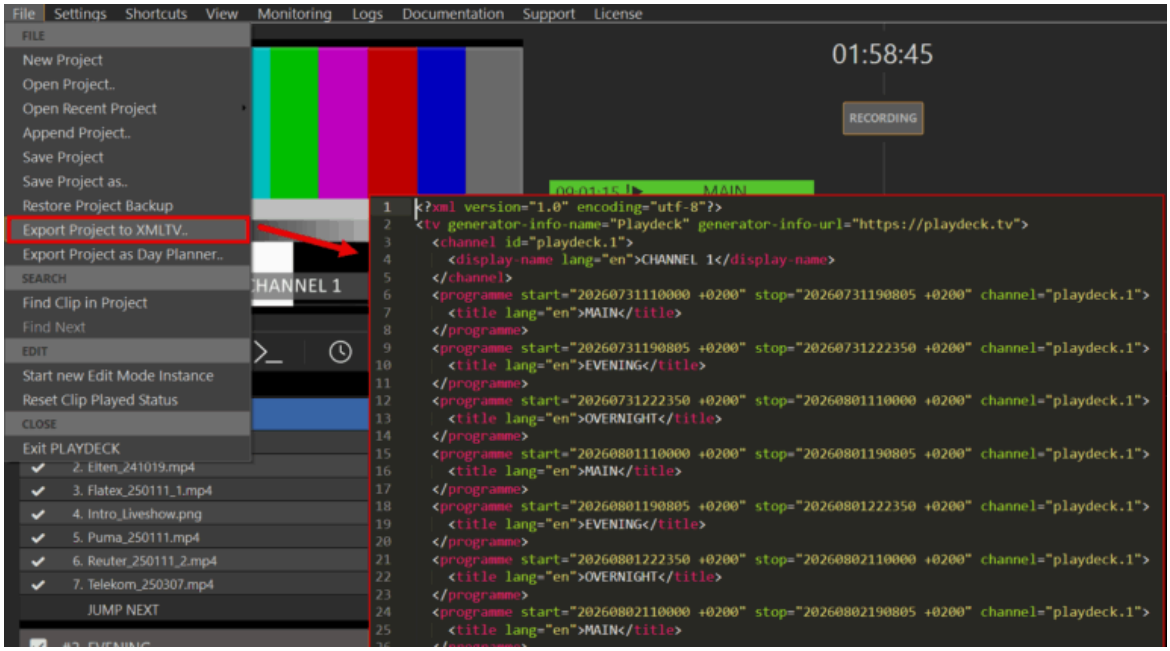
若需将您的自动化排期提交给管理团队或外部广播网络，PLAYDECK 提供了位于 **文件** 菜单。.

- **将项目导出为日程计划表：** 该工具可生成一份简洁且极具视觉效果的日程安排PDF概览。它能从宏观角度展示您的项目结构，并清晰地突出显示已安排的 **广告插播** 以及播放列表 **GAPs**. 非常适合需要验证无间隙节目排期的制作经理。.
- **将项目导出为 XMLTV：** 正式广播工作流程中不可或缺。该功能可从您的系统中导出包含节目开始/结束时间的XML文件， **计划播放列表块**. 该格式被广泛用于 **IPTV服务器、机顶盒以及电视节目指南/EPG应用程序** 向观众显示实时节目信息。.

如何创建一个可正常运行的电子节目指南（分步指南）

1. **安排您的课程**
   仅包含处于活动状态的 **日程安排** (时间/星期几/日期) 将转换为 XMLTV 节目。该时间段的名称将成为该节目的名称 当天最新的国内和国际新闻。
   (类别和图标为可选字段，目前不会被导出。)





企业自动化：通过 PLAYDECK API 自定义 Playout 逻辑

如果您的播出工作流程需要高度定制的自动化逻辑、专有排程数据库，或与外部主控切换台进行集成，您可以完全绕过标准用户界面。.

- **完全远程架构：** PLAYDECK 具备一个全面且开放的编程接口。.

- **自定义 Playout 脚本：** 通过使用 PLAYDECK API, ， 您可以编写自定义脚本和外部软件逻辑，根据自定义规则来控制、更新、覆盖并驱动整个播出引擎。.

Playout 规则

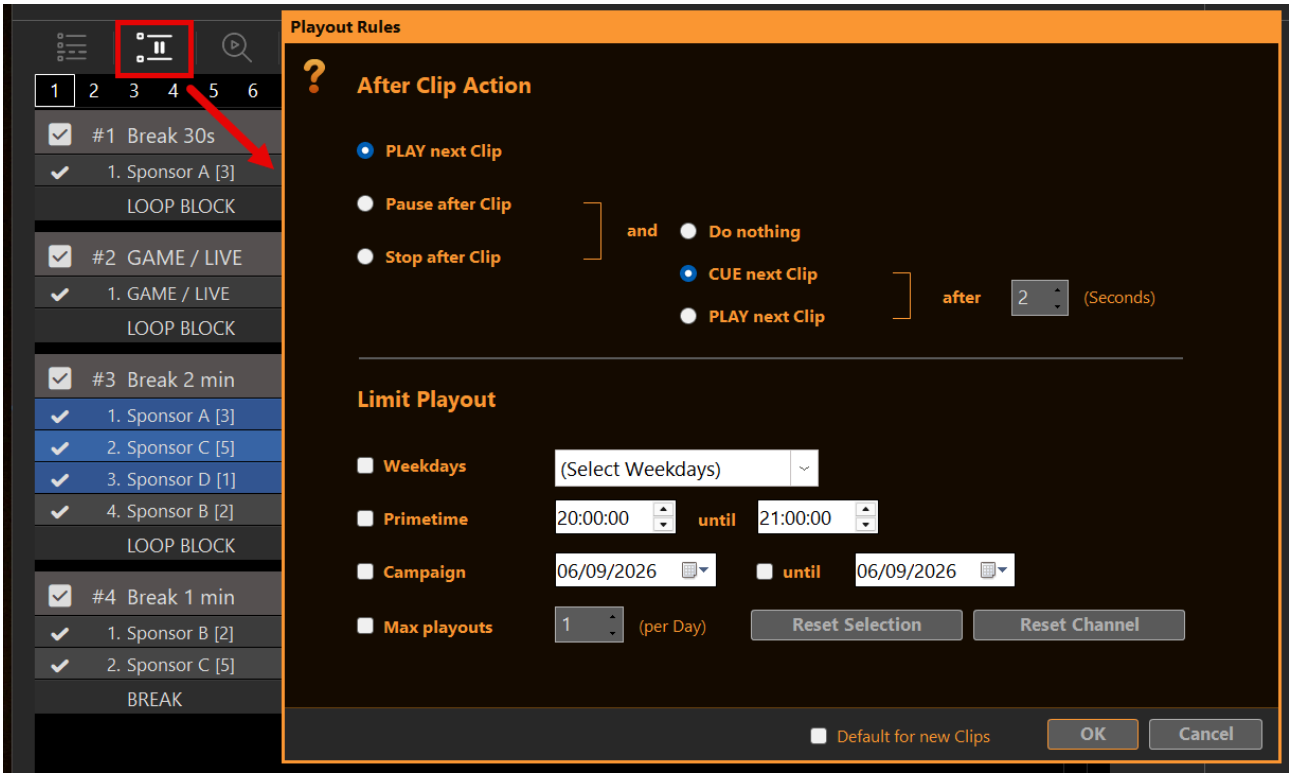
Playout 规则决定 *当……时* 允许播放一个片段，并且 *之后会发生什么*. “随机播放”功能会为不属于此条的片段使用相同的灰色状态。.

本文内容：
→ 在哪里可以找到它
→ 剪辑后的操作
→ 限额 Playout
→ 灰色与非活动状态
→ 片段随机播放/同步
→ 文件夹同步
→ 时长、关注和日程安排

在哪里可以找到它

选择一个或多个片段，然后单击 **暂停/结束图标** 在片段上（位置与旧版“片段暂停”相同）。对话框标题为 **Playout 规则**.

该对话框的顶部是 **剪辑后的操作** （暂停/停止/继续）。其下方是 **限额 Playout**. **新片段的默认设置** 页脚中会同时存储这两段视频，供您稍后添加使用。.



剪辑后的操作

这就是以前的“片段暂停”功能。它只在片段真正到达结尾时才会运行。.

- **播放下一段视频** — 播放列表照常继续。.
- **视频片段播放后暂停** — 在最后一帧处暂停并等待，或在延迟一段时间后继续。.
- **在片段结束后停止** — 在本片段结束时停止播放。.

在右侧，您可以选择接下来的内容： **播放下一段视频**, **CUE 下一段视频**, , 或 **什么也不做**, 可选 **之后** 几秒钟。.

限额 Playout

现在，每条已勾选的规则都必须匹配。未勾选的规则将被忽略。.

- **工作日** — 仅限选定的日期。.

- **黄金时段** — 一天中的时间。. **来自** 已包含在内，, **直到** 并非如此（18:00–20:00 表示截至 19:59:59）。如果“开始时间”晚于“结束时间”（例如 22:00–06:00），则该时间段会在午夜自动循环。.
- **活动** — 日历日期。. **直到** 已包含。如果“截至”选项处于关闭状态，则该片段仅限于“起始”日期。.
- **每日最大播放次数** — 该片段在当前日历日内的播放次数上限。计数器将在午夜后的下次检查时重置（无额外计时器）。当片段 **完成** 以及播放头 **左** 是的。循环播放同一个片段不会增加额外的计数。手动开始 *是否* 如果该视频播放完了，就计数。.

几条规则加在一起就是 **AND**: 工作日 *以及* 黄金时段 *以及* 活动 *以及* 最大播放次数（如果全部开启的话）。.

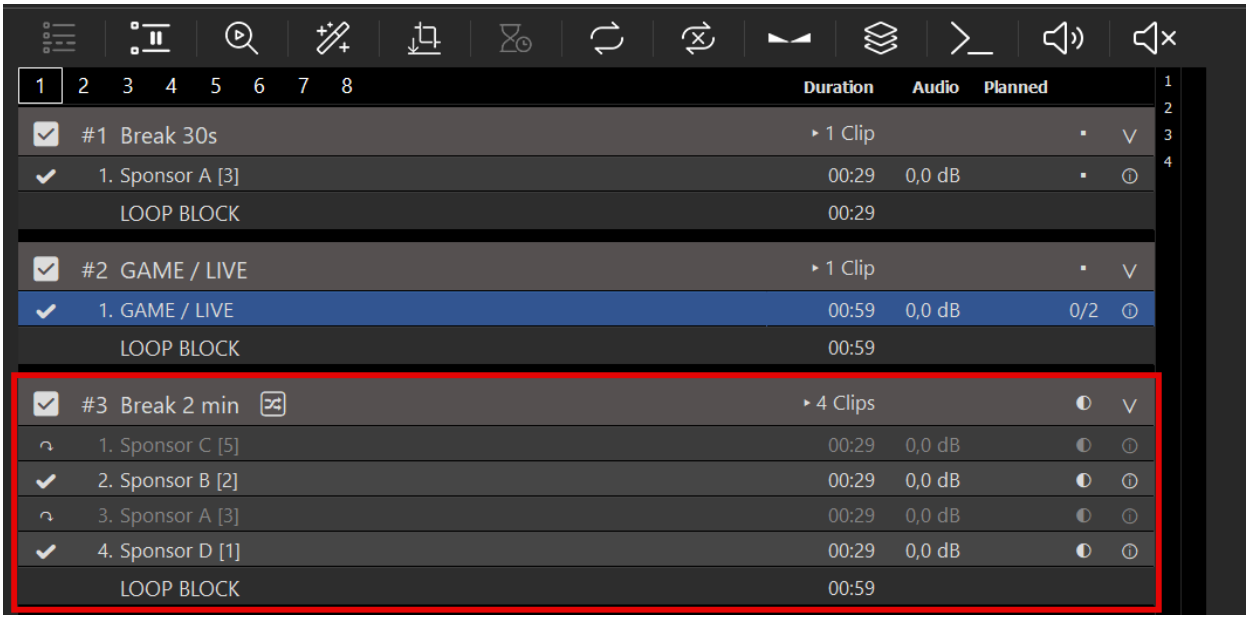
重置选择 / 重置频道 在此对话框中将每日计数器清零。. **“文件”** → **“重置已播放片段状态”** 对于已播放的标记和计数也是如此。.

灰色与非活动状态

两种不同的跳过方式：

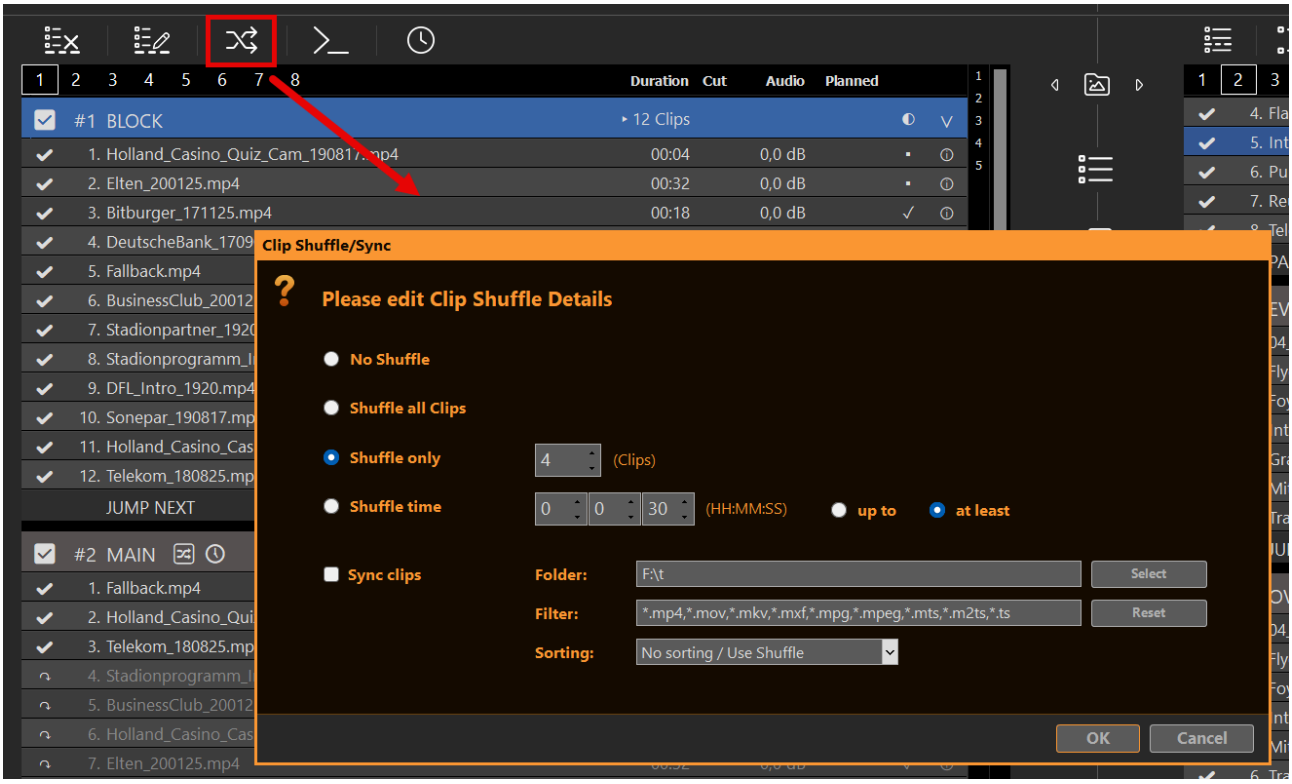
- **第一列的复选框未勾选** — 该片段处于非活动状态。自动化功能无法对其进行控制，且无法通过 CUE / PLAY / Fade 命令启动它。.
- **灰色名称 + ↷** — 该片段是 **从这笔收入中** （限制为Playout，或“洗牌”后剩余的片段）。自动化、跟随、计划时长和“获取下一个”功能会跳过该片段。您仍可手动启动它。这仅会取消该片段的灰色禁用状态；不会生成新的“洗牌”片段。.

块标题中仍显示该镜头中实际可播放的片段数量（`▸ 3 个片段`），而不是该块中的每个文件。.



片段随机播放/同步

打开 **片段随机播放/同步** 从该模块中（模块标题栏上的洗牌图标）。对话框标题： **片段随机播放/同步**.



洗牌方法

- **不随机播放** — 正常顺序。当您需要时请使用此选项 **仅文件夹同步** （以及可选的排序），且不进行任何洗牌操作。.
- **打乱所有片段的顺序** — 整个片段的顺序是随机的。每个处于活动状态的片段都包含在该镜头中。.
- **仅对 N 项进行洗牌** — 为本次播放选择 N 个片段；其余片段将显示为灰色（~）。在处理大量交易时，PLAYDECK 更倾向于选择等待时间最长的片段（公平轮播），而非“最近播放过的”片段。.
- **洗牌时间** — 先随机排列，然后保留片段，直到该条音频达到所需的时长：
  - **最高达** HH:MM:SS — 尽可能填满，但不要超过上限；无法填入的片段将显示为灰色。.
  - **至少** HH:MM:SS — 不断累加，直到总和≥目标值；然后将剩余部分灰显。.

排序 “随机播放”与“排序”功能互斥：进行真正的排序（按名称 A–Z / Z–A，按文件日期从新到旧 / 从旧到新）会关闭“随机播放”；选择“随机播放”方式会将“排序”设置为 **不排序 / 使用随机排序**.

当PLAYDECK完成一笔交易时

当你从外部进入该区块时，会发出一手新牌：

- **CUE / PLAY / 块标题上的淡入** — 优惠活动。.
- **块内的片段上的“CUE/PLAY”按钮** （包括该镜头的第一段片段）——会原样播放该片段。它会 **不** 重新排列。如果该片段原本是灰色的，则仅针对此次开始操作将其恢复为非灰色状态。.
- 当区块变成 **下一页** （跳转到下一个区块、跳转到区块、停止/暂停跟单、……）—— 针对该待处理订单仅执行一次。.
- **计划块** — 当计划任务触发时（或下一次缓存准备该 Block 时），PLAYDECK 会发一次牌，然后开始播放第一个镜头片段。如果你已经在该 Block 内播放，计划任务就不会再次发牌。.
- **断块** — 进入“Break”时也是如此（无论是中断还是片段结束之后）。从“Break”返回至之前的片段/位置时，不会对返回目标触发新的录制。.
- **循环块** — 每个新的循环周期在该循环开始时都会生成一个新的播放顺序（刚刚成为“当前”的片段保持不变；该区块中的其余片段会被重新排序）。当旧循环的最后一个片段仍在播放时，“下一个”指针已经指向当前播放顺序中的第一个片段——PLAYDECK 不会在播放头下方重新排序。.
- **循环片段** — 保持循环片段范围内的同一条镜头。.
- “离开区块”（非循环区块结束）会清空取样，以便下一次进入时能重新处理。.

未包含在该片段中的片段会显示为灰色（↷）。“自动化”、“跟随”、“计划时长”和“获取下一个”功能会跳过这些片段。您仍然可以手动播放灰色片段——这只会取消该片段的灰色状态，不会生成新的片段。.

带有“随机播放”和/或“文件夹同步”功能的模块，其标题栏上会显示 🔀 图标。.

PLAYDECK 发出一张 **take** 当“阻挡”卡被打出时 **从一开始**: CUE / PLAY / 淡入 **块标题**, 在 **第一条镜头**, , 或者当该片段轮到下一次播放时（片段结束、命令、动作、时间表）。未包含在该镜头中的片段将变为灰色（↷）。.

“循环播放该乐段”会保留同一条录音. 它不会再次洗牌。若要重新发牌，请从头开始播放该片段。.

提示 / 双击任意一个 **其他** 在“块”中点击该片段即可播放该片段（如果该片段原本是灰色的，则会恢复显示）。此操作不会重新排列其余片段。.

文件夹同步

您可以使用 **仅文件夹同步** — 保持“随机播放”开启 **不随机播放**. 同步功能仍会添加/删除/重新扫描文件；可选 **排序** 对它们进行排序。顶部的“洗牌”选项为可选。在相同的 **片段随机播放/同步** 对话框：

1. 检查 **同步片段**.
2. 集合 **文件夹** （浏览或路径）。.
3. 可选 **筛选** — 以逗号分隔的模式。扩展名（ `*.mp4` ， `mp4` ， `.mov` ）和 **文件名**: 不包含的子字符串 `*` （例如：. 促销 匹配任何包含“promo”的名称），或通配符（ 促销 `*` ， `*_final.mp4` ， `*spot*`). 将两者混合，例如：. `*.mp4,promo*,*_de.mov` . **重置** 恢复默认扩展名列表。空过滤条件 = 所有播放列表文件类型。.
4. 可选 **排序** — 按文件夹排序块中的片段（仅当“随机播放”关闭时生效）。.

同步的功能是什么

- 将该文件夹中的新文件作为片段添加。.
- 删除已不在该文件夹中的文件片段。.
- 如果文件被替换（路径相同，大小/日期不同），则重新扫描该片段——与 **重新扫描片段**.

- 不涉及非文件片段（输入、备注等）。.

当它运行时

- 与此同时，在后台，当该块正在 **不** 当前和 **不** 下一步（这样实时播出内容就不会被覆盖）。.
- 此外，当你点击对话框中的“确定”后，如果该块处于空闲状态（既不是“当前”也不是“下一个”）。.
- 每次同步循环结束后，PLAYDECK 会在对该区块进行下一次后台同步之前等待一段时间： **大约10秒** 通常，, **大约30秒** 如果添加了新片段。在对话框中（处于空闲状态时）手动点击“确定”仍会立即执行同步。.

如果在直播中觉得背景检查不太合适：设置 → **禁用后台文件检查（替换、文件增长、文件夹同步）**. 正常使用时请保持此选项未勾选。新添加的片段在首次添加时仍会进行扫描。.

时长、关注和日程安排

计划中 “时间”、“片段时长”、“片段后跟”和“获取下一个”仅使用可播放的片段 **现在** （处于活动状态，非灰色，允许设置限制）。.

A **已安排** 使用……进行分块 **不** “在开火时截取片段”被跳过。Playout的限制仍然存在于 **剪辑**, ，不在“日程块”中。.

Stream 输入端

PLAYDECK 可以通过以下两种方式接收实时网络流：

1. **永久 Stream 输入** — 在“设置”→“输入”中进行配置。该流会在后台保持连接（如同摄像头或 NDI 输入一样），需要时可从播放列表切换至该流。.
2. **播放列表 Stream 片段** — 将一个一次性 URL 添加到播放列表中。当扫描或播放该片段时，PLAYDECK 会建立连接。.

对于直播摄像头、YouTube Live 以及你经常切换到的任何内容，请使用一个 **永久 Stream 输入**. 对于单个临时 SRT/RTMP/HLS URL，播放列表流片段即可。.

本文内容：
→ 永久 Stream 输入（设置）
→ 在播放列表中使用 Stream 输入
→ 将流媒体网址直接插入播放列表
→ YouTube 和网站上的视频

永久 Stream 输入（设置）

打开 **设置** → **输入** 然后选择一个输入插槽（1–12）。.

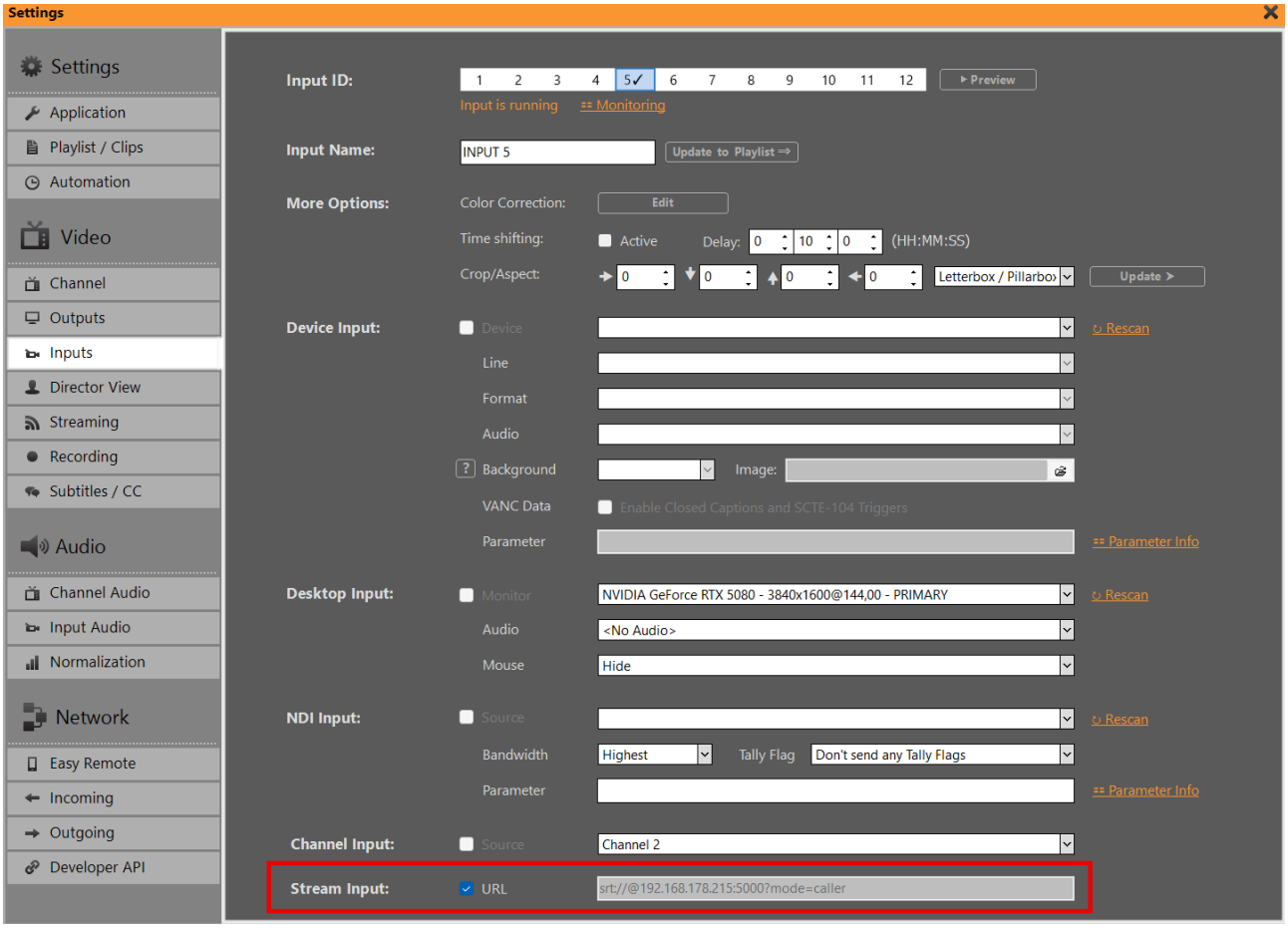
在……之下 **Stream 输入**:

1. 粘贴流媒体网址（SRT、RTMP、UDP、HLS `.m3u8`，YouTube 直播/点播链接，……）。.
2. 启用 **URL** 勾选“Stream 输入”旁边的复选框。这将建立永久连接。.
3. 保持开启状态。在 PLAYDECK 运行期间，输入端口将保持预热状态（原理与“设备 / NDI / 显示”输入相同——每个输入插槽仅支持一种信号源类型）。.

注：

- 转 **URL** 出发去阻止那永不停息的溪流。.
- 您无法在同一输入通道上同时将“Stream 输入”与“设备”、“NDI”、“显示”或“通道”进行组合。.
- 如果源服务器离线，输入端可能会显示无信号，直到远程流恢复为止——重新连接时的行为将遵循您通常的输入监控设置。.

- **录制/输出流：** 将源设置为该输入（而非“播放列表 Stream”中的片段），这样即可保持永久采集处于就绪状态，而无需专门分配一个播放列表通道。.

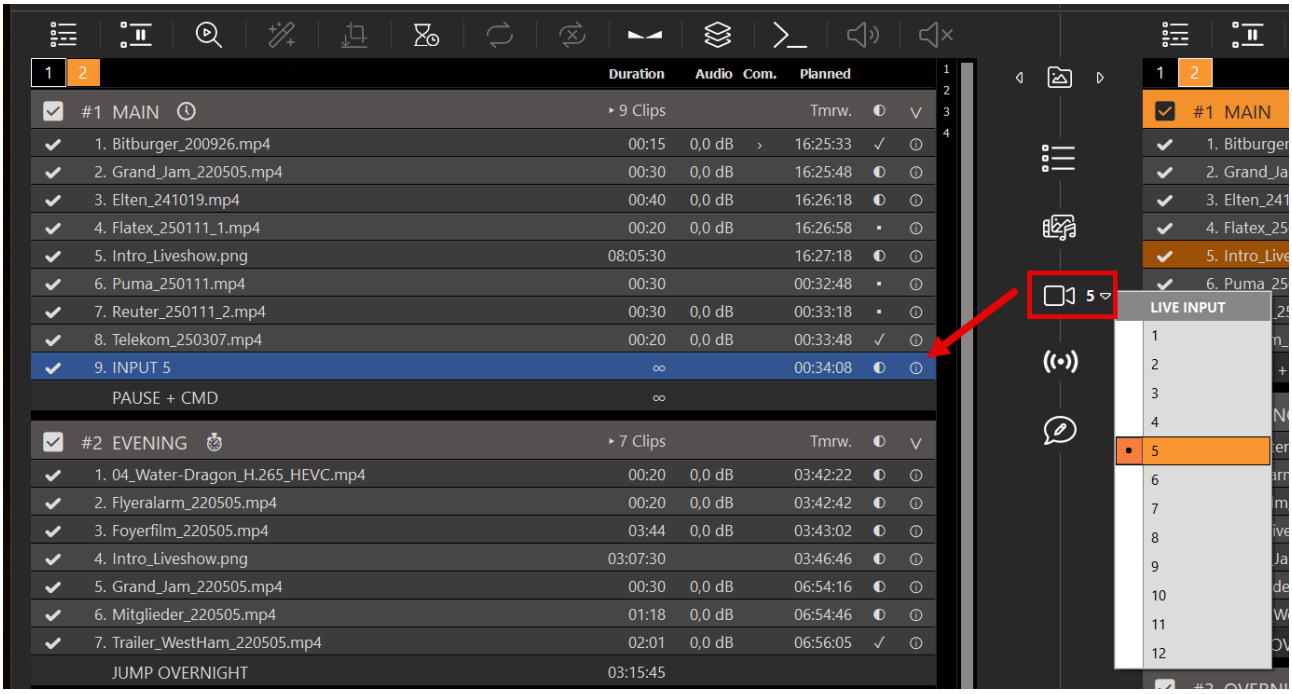


在播放列表中使用 Stream 输入

一旦永久性 Stream 输入开始运行：

1. 拖动 **实时输入** 将控制项添加到播放列表中（或使用“实时输入”菜单）。.
2. 选择您已配置的输入通道（例如：输入通道 3）。.
3. 像处理其他实时输入一样播放/安排该行——非常适合作为已连接摄像头的快捷方式。.

这是实现“每天切换到这个直播镜头几次，每次30秒”的功能的方法，无需每次都重新连接URL。.

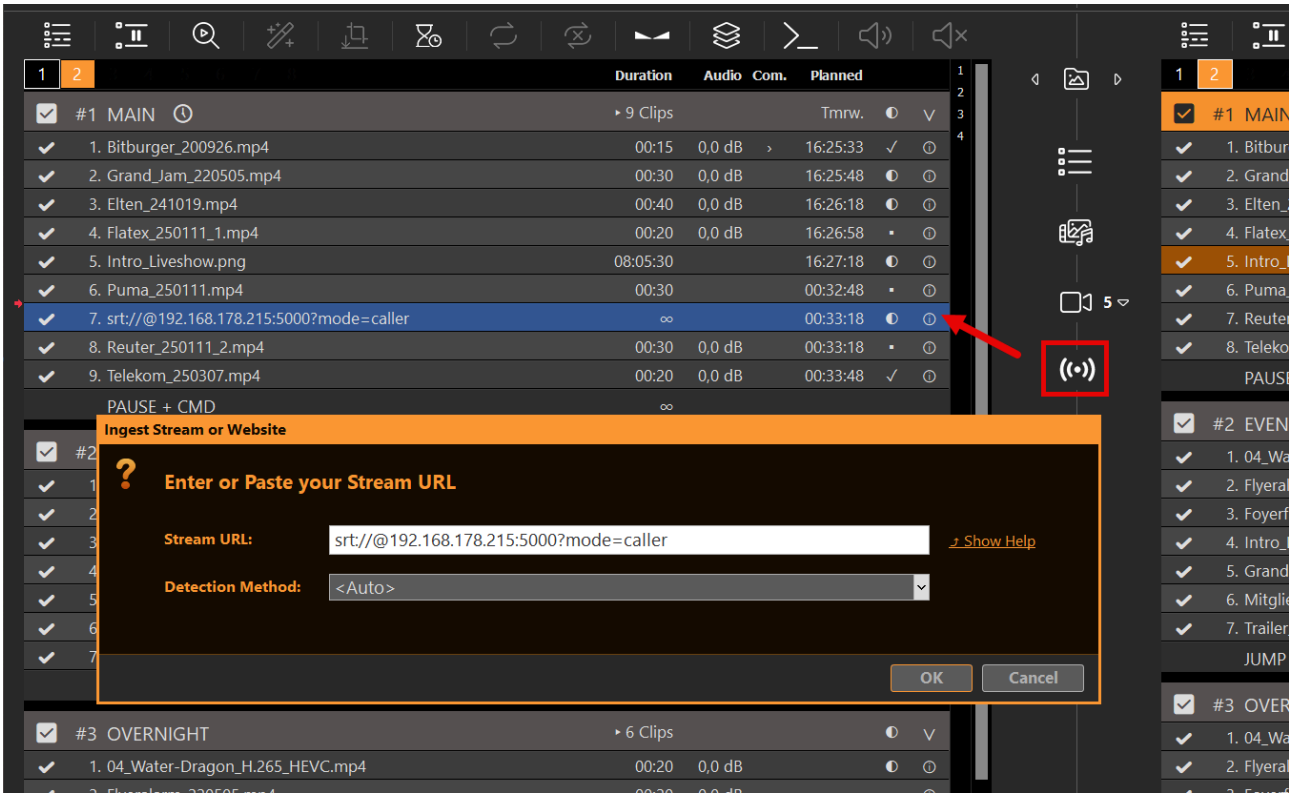


将流媒体网址直接插入播放列表

对于一次性流（无永久输入）：

1. 拖动 **STREAM** 图标添加到播放列表中。.
2. 在弹出窗口中输入流媒体 URL（SRT、RTMP、UDP、HLS 等）。.
3. PLAYDECK 会扫描数据流。白色表示已连接，红色表示无法连接。.
4. 右键单击 → **更改网址** 如果你需要更正一个错别字。.

当PLAYDECK识别出某些URL时，您还可以将它们从浏览器拖放到播放列表中。.



YouTube 和网站上的视频

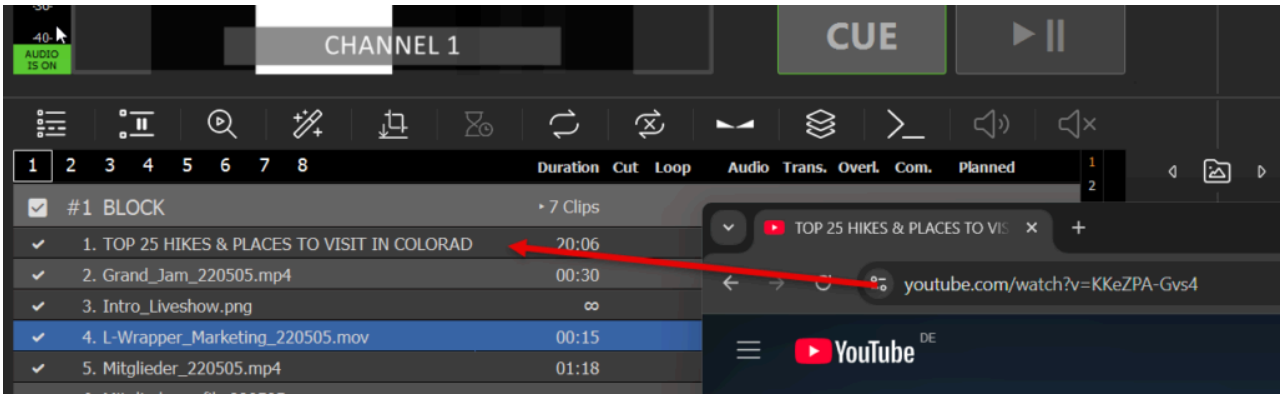
- **YouTube（播放列表片段）：** 将 YouTube 链接拖放到播放列表中，或点击“流媒体”图标。详情： YouTube.
- **将 YouTube 作为永久输入源：** 在“设置”→“输入”→“Stream 输入（URL 开启）”下输入相同的 URL，然后如上所述通过“LIVE INPUT”进行切换——这对于必须保持待机状态的直播更为合适。.
- **网站 / Twitch 风格的页面：** 有些网站可以通过“STREAM”图标或拖放操作来使用。使用 **显示帮助** 在“支持的网站”对话框中。纯 HTML 播放器页面（没有直接的媒体 URL）无法播放——你需要一个真正的流媒体 URL（例如. `.m3u8`).

将 YouTube 视频添加到播放列表中

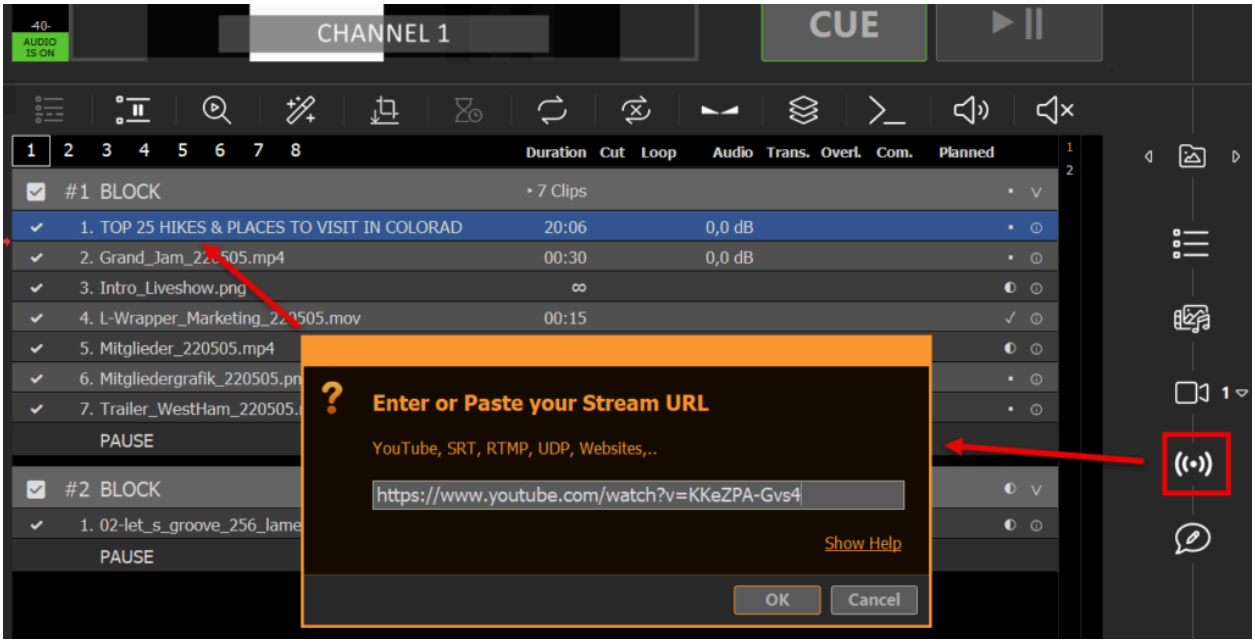
本文将介绍如何加载和编辑 YouTube 视频。.

1. 将 YouTube 导入 PLAYDECK

您可以直接将浏览器中的任何 YouTube 链接拖放到 PLAYDECK 上：



或者，您可以使用 Stream 拖放图标来粘贴/编辑网址：



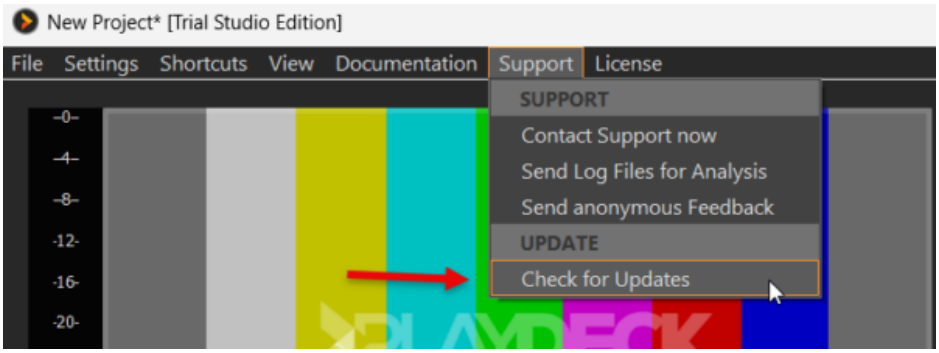
您的 YouTube 视频开箱即用。视频质量将根据您的播放列表视频格式以及 YouTube 提供的格式预先选定。.

注： 请避免使用包含播放列表的冗长 YouTube 链接，例如 “…?v=0oIIRc0zc_U&list=RD0oIIRc0zc_U”，因为此类链接可能无法正常播放，或导致卡顿。 我们建议使用简短链接，例如“…?v=0oIIRc0zc_U”。.

---

2. 更新 YouTube 驱动程序

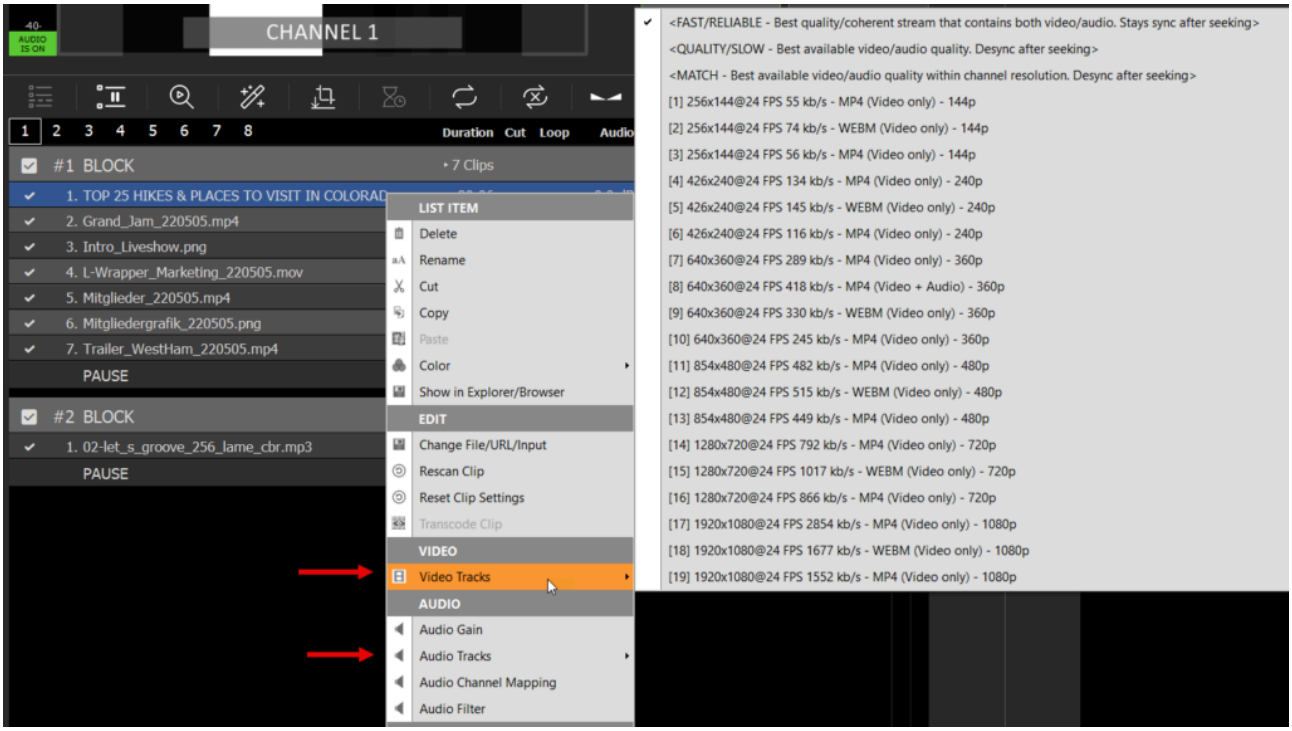
如果添加的 YouTube 视频片段在 PLAYDECK 中显示为“无法播放”或呈红色，请更新集成的 YouTube 驱动程序。这很可能是因为 YouTube 对平台进行了更新，您需要从我们这里获取新版驱动程序：



---

3. 更改画质、视频和音频

YouTube 视频通常提供多种画质选择。您可以通过右键单击 YouTube 视频来切换视频画质：



注： YouTube 提供视频和音频合并的音视频轨道，加载速度会快得多。如果切换到未合并的视频轨道，缓存时间可能会大幅增加，且快进或快退时可能会导致视频和音频不同步。.

将 iPhone 用作 PLAYDECK 相机

您的 iPhone 可以作为 PLAYDECK 的无线摄像机使用。安装免费的 Blackmagic Camera 应用，通过 Wi-Fi 发送 SRT 流，然后像处理其他任何实时信号源一样将其添加到播放列表中。可选操作：无需走到手机旁，即可在 PLAYDECK 控制台上直接调整对焦。.

这是Wi-Fi，不是SDI。用于IMAG、备用摄像机，或者无法布线的房间，完全没问题。但不能替代固定在演播室里的摄像机。.

本文内容：

→ 您需要准备的物品
→ 安装 Blackmagic 相机
→ PLAYDECK 倾听 (SRT)
→ iPhone 发送流
→ 在播放列表中播放
→ 远程对焦（无需代码）
→ AI 远程对焦
→ 伴侣
→ 如果它还是红色的

您需要准备的物品

您需要准备的物品

- PLAYDECK **此外** (SRT 是一项 Plus 功能)
- iPhone XR 或更新机型，iOS 17 及以上版本
- Blackmagic Camera 3.2+ 用于直播，, **3.4+** 用于 REST Focus API
- iPhone 和 PLAYDECK 电脑在 **同一Wi-Fi网络** （5 GHz，非具有客户端隔离功能的访客网络）

iPhone 处于直播状态时，请保持其连接电源，并关闭“自动锁定”功能。.

安装 Blackmagic 相机

1. 在 iPhone 上安装 **Blackmagic 摄像机** 来自 App Store（免费）。产品页面： https://www.blackmagicdesign.com/products/blackmagiccamera
2. 请打开该应用一次，并允许其访问相机和麦克风。.
3. 让手机保持连接该Wi-Fi。记下iPhone的IP地址：iOS“设置”→“Wi-Fi”→点击该网络→ **IP地址**.

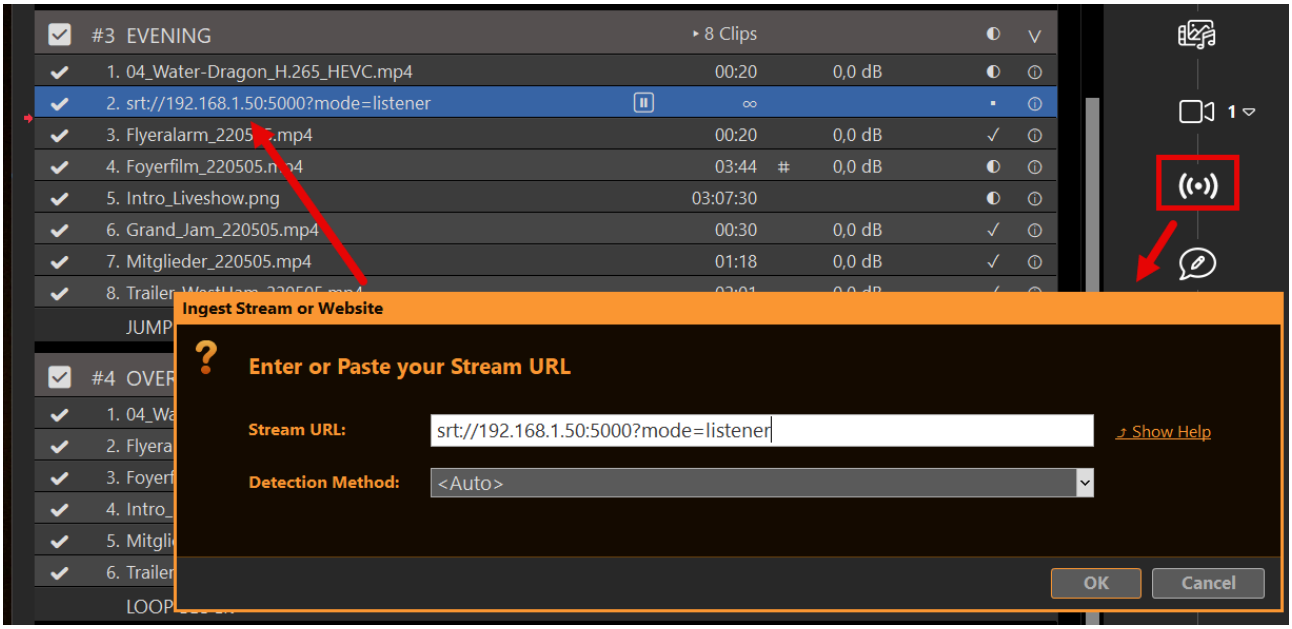
iOS 系统自带的相机应用无法实现这一功能。你需要使用 Blackmagic Camera（手动对焦，SRT，REST）。NDI HX 相机应用是另一款产品——PLAYDECK 可以将其作为 NDI 实时输入源使用，但你会失去 Blackmagic 的电影级控制功能。.

PLAYDECK 倾听 (SRT)

PLAYDECK 是 **听众** （先启动）。iPhone 是呼叫方（连接到电脑）。.

1. 在 PLAYDECK 电脑上，打开命令提示符并运行 `ipconfig` . 请使用 iPhone 实际能够连接到的局域网/Wi-Fi 适配器的 IPv4 地址（如下例所示： `192.168.1.50`).
2. 在 PLAYDECK 中，将 **STREAM** 将图标添加到播放列表中（与其他输入流的对话框相同——参见 https://playdeck.tv/input-streams/).
3. 请输入： `srt://192.168.1.50:5000?mode=listener`
4. 播放该视频片段，以便 PLAYDECK 打开端口。Windows 防火墙可能会提示——请允许（UDP 5000）。.

港口 `5000` 这是 PLAYDECK 自身的 SRT 默认设置。只要 iPhone 的 URL 使用相同的数字，任何空闲端口都可以。.



iPhone 发送流

Blackmagic Camera 可通过一个小型 XML 文件添加自定义的 SRT 目标。.

在 PLAYDECK 电脑上，将此文件另存为 `playdeck-srt.xml` . 放入 **你的** URL 中的是电脑 IP 地址——而不是 iPhone 的 IP 地址：

```
PLAYDECK


 主服务器
 srt://192.168.1.50:5000




 高清低延迟


 6000000
         128000
 1
```

1. 通过 AirDrop 将文件发送至 iPhone（或“文件”应用/iCloud）。.
2. 打开它 → 分享 → **Blackmagic 摄像机**.
3. 在应用中：设置 → **实时 Stream** → 平台 **PLAYDECK** → 个人资料 **高清低延迟**.
4. 开始直播 *之后* PLAYDECK 视频片段正在播放。.

约6 Mbps的高清（HD）是合理的默认设置。4K需要稳定的5 GHz连接，并且 `resolution="4K"` 采用更高的比特率（iPhone 15 Pro+）。.

在播放列表中播放

如果已连接 PLAYDECK，则流名称为 **白色**. 红色表示未连接。双击信息图标可查看格式/编解码器。更正：右键单击 → 更改网址。.

将其视为一段实时视频片段：需要该镜头时即可播放。直播流没有文件结尾，因此会一直播放，直到你停止播放或手机断开 Wi-Fi 连接为止。.

请不要将 iPhone 连接到 YouTube/Twitch“然后再连接到 PLAYDECK”。这是错误的操作顺序。PLAYDECK 必须是您局域网（LAN）上的 SRT 监听器，而 LAN.mote 正是为此而设计的。.

远程对焦（无需代码）

画面和对焦是两条不同的路径。流仅传输视频。对焦属于相机控制。.

不写任何内容：

- **Apple Watch** — Blackmagic 相机配套应用：构图、录制、曝光、对焦、变焦。.
- **iPad / 第二代 iPhone / Mac** — 在同一Wi-Fi网络下，使用同一款Blackmagic Camera应用，将该设备设为控制器。这样你就能看到完整的HUD界面，包括对焦功能。.

当有人能手持智能手表或iPad时，请使用该功能。下一节内容面向需要对焦旋钮的操作员 *在 PLAYDECK 电脑上*.

AI 远程对焦

Blackmagic Camera 3.4+ 通过手机调用 Camera REST API：HTTPS 端口 **4444**, ，自签名证书。PLAYDECK 不与该 API 通信。您（或 ChatGPT）需从电脑发送一个微小的 HTTP PUT 请求。.

在 Blackmagic 相机设置中启用“远程控制”，以便开启 API。然后在 PLAYDECK 电脑上打开：

https://IPHONE-IP:4444/control/documentation.html

接受证书警告。如果 API 文档能加载，说明可以联系到该手机。重点通话如下：

- `GET /control/api/v1/lens/focus` — 返回包含以下内容的 JSON： `归一化` (0…1)
- `PUT /control/api/v1/lens/focus` — 正文 `{"normalised":0.35}`
- `PUT /control/api/v1/lens/focus/doAutoFocus` — 正文 `{}`

在 Windows PowerShell 中进行快速测试（替换 IP 地址）。如果输出的是 JSON 格式，则说明 API 正常工作：

```
$ip = "192.168.1.20"
[Net.ServicePointManager]::ServerCertificateValidationCallback = { $true }
Invoke-RestMethod "https://${ip}:4444/control/api/v1/lens/focus"
```

自动对焦一次：

```
Invoke-WebRequest -Method Put -Uri "https://${ip}:4444/control/api/v1/lens/focus/doAut
oFocus" -ContentType "application/json" -Body "{}" -UseBasicParsing
```

提示：粘贴到 ChatGPT / Claude / Gemini 中

复制这段内容，输入你的 iPhone IP 地址，然后将其粘贴到任何 AI 工具中。此时应该会弹出一个带有滑块的小型 PowerShell 窗口。.

```
编写一个 Windows PowerShell 5.1 脚本。不使用任何额外模块。

开头部分：$IphoneIp = "192.168.1.20"

该 iPhone 上的 Blackmagic Camera 应用提供了一个 REST API：
https://IP:4444/control/api/v1
自签名 TLS — 跳过证书验证。

向 /lens/focus 发送包含 JSON {"normalised": N} 的 PUT 请求，其中 N 的取值范围为 0.0 到
1.0
向 /lens/focus/doAutoFocus 发送包含 JSON {}
GET /lens/focus 以读取当前值

打开一个名为"iPhone Focus"的小型 WinForms 窗口：
- 一个映射到 normalised 值、范围为 0–100 的滑块
- 在鼠标释放时发送对焦请求（不要在每次点击时都发送）
- 一个"自动对焦"按钮
- 一个用于显示错误的状态标签

如果 GET 请求返回的 JSON 键与 normalised 不一致，请打印该 JSON 内容，但仍发送 {"normali
sed": N}。
使用 Invoke-WebRequest。忽略空的 204 响应。.
```

可运行脚本（如果你不想等待 AI 响应）

另存为 `iphone-focus.ps1`，设置 `$IphoneIp`，，右键单击 → “通过 PowerShell 运行”。如果 Windows 阻止了该操作： `Set-ExecutionPolicy -Scope Process Bypass` 然后 `.\iphone-focus.ps1`.

```
$IphoneIp = "192.168.1.20"
$base = "https://${IphoneIp}:4444/control/api/v1"

[Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol = [Net.SecurityProtocolType]::Tls12
[Net.ServicePointManager]::ServerCertificateValidationCallback = { $true }

Add-Type -AssemblyName System.Windows.Forms
Add-Type -AssemblyName System.Drawing

function Send-Bmd([string]$Path, [string]$Body) {
  $uri = "$base$Path"
  try {
    Invoke-WebRequest -Method Put -Uri $uri -ContentType "application/json" -Body $Bod
y -UseBasicParsing | Out-Null
    $script:status.Text = "OK  $Path  $Body"
  } catch {
    $script:status.Text = $_.Exception.Message
  }
}

$form = New-Object Windows.Forms.Form
$form.Text = "iPhone Focus"
$form.Size = New-Object Drawing.Size(440, 210)
$form.StartPosition = "CenterScreen"

$slider = New-Object Windows.Forms.TrackBar
$slider.Minimum = 0
$slider.Maximum = 100
$slider.TickFrequency = 10
$slider.Width = 380
$slider.Location = New-Object Drawing.Point(20, 20)
$slider.Add_MouseUp({
  $n = [math]::Round($slider.Value / 100, 2)
  Send-Bmd "/lens/focus" "{`"normalised`":$n}"
})

$btn = New-Object Windows.Forms.Button
$btn.Text = "自动对焦"
$btn.Size = New-Object Drawing.Size(120, 36)
$btn.Location = New-Object Drawing.Point(20, 90)
$btn.Add_Click({ Send-Bmd "/lens/focus/doAutoFocus" "{}" })

$script:status = New-Object Windows.Forms.Label
$script:status.AutoSize = $false
$script:status.Size = New-Object Drawing.Size(380, 40)
$script:status.Location = New-Object Drawing.Point(20, 135)
```

```
$script:status.Text = "近 = 0    远 = 100"

$form.Controls.AddRange(@($slider, $btn, $script:status))
try {
  $cur = Invoke-RestMethod "$base/lens/focus"
  $script:status.Text = "已连接  $cur"
  if ($cur.normalised ≠ $null) { $slider.Value = [int]([double]$cur.normalised * 100)
}
} catch {
  $script:status.Text = "无法连接到 ${base} — 请检查 IP 地址、确保应用版本 3.4 以上、启用远程控制功能，并使用同一 Wi-Fi 网络"
}
[void]$form.ShowDialog()
```

拖动滑块，观察手机上的镜头。如果PUT返回403，则表示对焦已锁定（外部镜头/应用中的自动对焦锁定）。.

伴侣

如果您已经运行了 Bitfocus Companion for PLAYDECK，请添加第二个连接：Blackmagic Cameras API (https://bitfocus.io/connections/bmd-cameras). 主机 = iPhone IP，HTTPS 已启用，端口 **4444**, 允许使用不安全的 HTTPS（自签名证书）。Companion 会读取手机自身的 API 列表，并生成“Focus”和“Auto Focus”操作。将这些按钮放在 PLAYDECK 的“播放/暂停”按钮旁边。参见 https://playdeck.tv/companion/.

如果它还是红色的

- **开始下单** — 首先播放 PLAYDECK 听众音频片段，然后播放 iPhone Live Stream。.
- **访客Wi-Fi** — 手机无法连接到电脑。请使用正式网络的 SSID。.
- **IP地址错误** — XML URL 是 *PLAYDECK 电脑*. REST URL 是 *iPhone*.
- **防火墙** — 电脑上接收 UDP 5000 端口数据。TCP 4444 端口从电脑向手机发送数据。.
- **Plus 许可证** — SRT 输入端需要 Plus。如果没有 Plus，该插头将无法连接。.
- **证书弹出窗口** — 预期在 4444 端口上。接受它。该 PowerShell 脚本跳过了该检查。.

- **延迟** — 在性能良好的 5 GHz 接入点上，延迟为几百毫秒是正常的。不要指望能达到 SDI 级别的时序精度。.

有线工作室方案：Blackmagic Camera ProDock → HDMI → 作为PLAYDECK实时输入的采集卡。这是有线连接，而不是这种Wi-Fi连接方式。.

最佳视频编解码器（用于播放）

PLAYDECK 几乎可以播放市面上所有的编解码器。如果您的显卡不支持该编解码器，系统会自动切换到 CPU 来确保其正常运行。例外情况非常少：例如，NotchLC 无法通过 PLAYDECK 播放。.

我们理解，由于大家通常是在演出开始前才从客户那里收到视频文件，因此大多数人无法自主选择视频编解码器。.

但如果你有时间对视频文件进行转码，或者转码本身就是制作流程的一部分，那么除了 H.264 MP4 文件之外，你还有更多选择。.

如果您的 NVIDIA 显卡支持 AV1，我们建议使用 AV1；但如果您需要 Alpha 通道，则请切换至 HAP。 在其他所有情况下，请回退至 H.265/HEVC。ProRes 虽然画质最佳，但并不适合实时播放，因为它更侧重于编辑和后期制作。.

PLAYDECK 还提供了一项功能，可一步完成视频片段的播出准备（包括 GPU 编解码器，以及可选的播放列表大小、帧率和旋转）。请 参见这篇文章.

H.265/HEVC

通用编解码器。如果您的 NVIDIA GPU 不支持 AV1，且您不需要 Alpha 通道，请使用此选项。.

- **开发者**: JCT-VC
- **GPU解码：** 是的，但这取决于 NVIDIA 显卡，请参阅 此列表
- **质量：** 所有码率下均保持优质画质
- **Alpha通道：** 不
- **功能：** HDR、10位色彩、8K

AV1

最高效的编解码器。如果您的显卡支持该格式且不需要Alpha通道，建议使用。画质接近无损，且文件大小比ProRes小得多。.

- **开发者**: 开放媒体联盟 （开源）
- **GPU解码：** 是的，但这取决于 NVIDIA 显卡，请参阅 此列表
- **质量：** 画质优于H.265/HEVC，尤其是在较低码率下
- **Alpha通道：** 不
- **功能：** HDR、10位色彩、8K

HAP

一款非常通用的编解码器。如果您需要Alpha通道，建议使用该编解码器；由于其CPU占用率较低，因此比ProRes更值得推荐。.

- **开发者**: Vidvox
- **GPU解码：** 不，但比 ProRes 的 CPU 负载更低
- **质量：** 画质优于 H.265/HEVC，但略逊于 AV1
- **Alpha通道：** 是（支持 HAP Alpha 和 HAP Q）
- **功能：**

ProRes

使用 ProRes 4444 可获得最佳画质。该格式能极好地保留细微细节和色彩，但会带来较高的 CPU 负载。仅当您能够承受 CPU 负载且需要最高画质时才建议使用。这是一种编辑编解码器，而非实时编解码器。.

- **开发者**: 苹果
- **GPU解码：** 不。CPU 负载过高
- **质量：** 画质优于其他所有版本，尤其在较高码率下
- **Alpha通道：** 是（支持 ProRes 4444）
- **功能：** HDR、10/12位色彩、8K

使视频片段达到播出标准

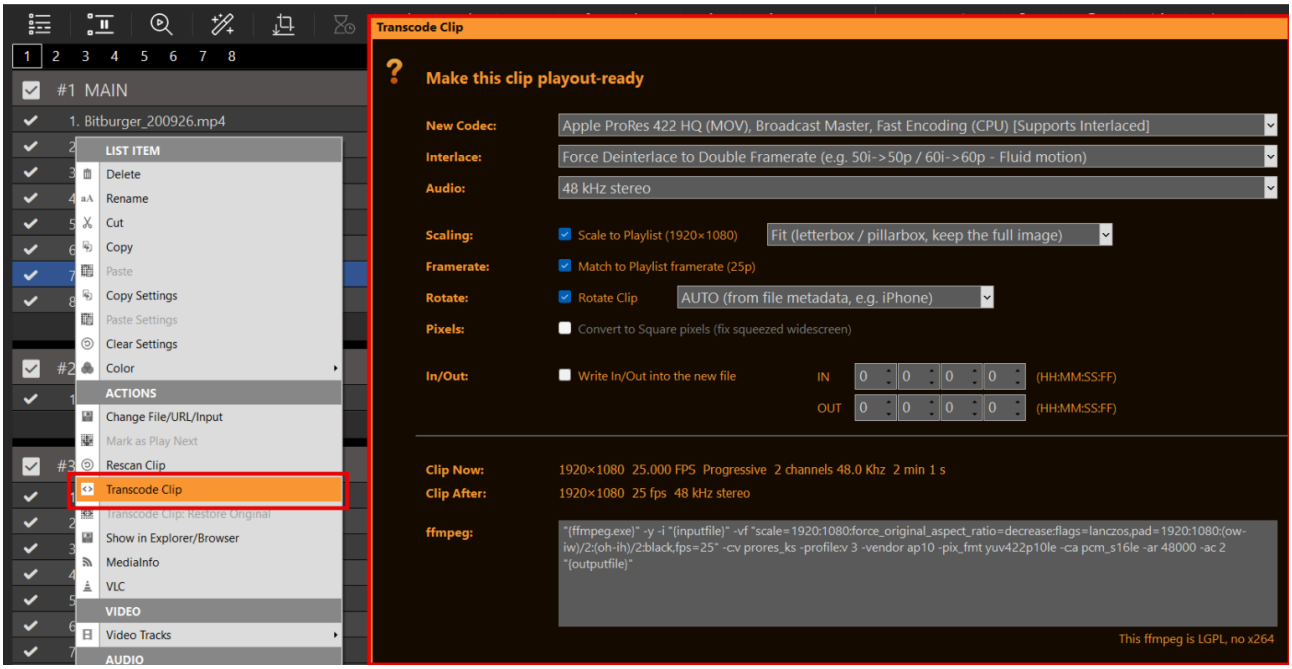
PLAYDECK 几乎可以实时播放任何片段。这虽然很方便，但也可能给系统带来负担：仅靠 CPU 处理的编解码器（ProRes、DNxHD、HAP、MXF）、与播放列表分辨率或帧率不一致的素材、仅存在于元数据中的 iPhone 旋转信息、像素压缩或异常音频等。 如果 CPU 达到极限，通常首先表现为音频卡顿。.

如需了解适用于 Playout 的最佳视频编解码器的总体概况，请 参见这篇文章.

本文内容：
→ 使用“转码片段”功能
→ 当你真正需要它的时候
→ “AUTO” 与可选复选框
→ 跑步之后
→ 哪些文件是在 CPU 上解码的
→ 推荐哪些显卡?

使用“转码片段”功能

转码片段 创建一个新文件，该文件已按播放列表的格式进行调整（可直接播放）。右键单击一个或多个片段 → **转码片段**.



保持排行榜显示 **AUTO** 如果您时间紧迫，请仅在需要缩放、帧率、旋转、方形像素或内置裁剪时勾选下方的复选框——详情请参见下一节。.

底部的 ffmpeg 命令行是根据您设置的选项生成的。您可以对其进行编辑；如果命令有误，责任在操作者。PLAYDECK 随附了一个 **LGPL 版 ffmpeg（不含 x264）**. 硬件 H.264（NVENC/QSV）和软件 OpenH264 都可以。. `libx264` 将会失败。.

需要恢复原始文件吗？右键单击 → **转码片段：恢复原始状态**.

当你真正需要它的时候

- **卡顿 / CPU占用率过高** — ProRes、DNxHD、HAP、MXF：这些格式在 PLAYDECK 中由 CPU 解码。转码为 GPU 编解码器（将“编解码器”设置为“自动”）。.
- **黄色不匹配图标** — 片段时长或帧率 ≠ 播放列表。勾选“缩放”和/或“匹配帧率”。.
- **iPhone / 横屏** — 勾选“旋转”，保持“自动”（如果“自动”不起作用，则设置为90°）。.
- **微型网页/YouTube文件** — 调整为播放列表大小。YouTube 视频可在同一对话框中进行转码（下载 + 编码）。.
- **演出将在10分钟后开始** — 仅限“AUTO”，好的。无需勾选复选框。.

- **剪辑而不重新编码** — 选择“无损（流复制）”，并勾选“写入新文件的起始/结束点”。保持相同的容器和编解码器，包含所有音频轨道，起始/结束点精确到关键帧。.

“AUTO” 与可选复选框

该对话框是特意分开的，因此您无需担心设置错误。.

顶部 = **AUTO**. 编解码器、交错和音频选项始终处于启用状态。每个列表中的第一个选项均为“自动”。 这是安全的默认设置：PLAYDECK 会在可能的情况下选择 GPU 编码器（NVENC、QSV，否则为 AV1），保持逐行扫描文件的逐行扫描格式，并对隔行扫描源以相同的帧率进行去隔行处理（例如 50i → 50p）。 对于音频，当新文件格式允许时（MP4：AAC/MP3，MOV：PCM/AAC，MKV：大多数编解码器），它会复制原始音轨。如果复制会导致文件损坏，则会改写为 48 kHz 立体声（AAC，或 ProRes/DNxHD 格式的 PCM）。.

您仍然可以进行覆盖：选择特定的编解码器（包括 **无损（流式复制）**），强制保持隔行扫描，强制双倍帧率去隔行（例如 50i → 100p），强制同帧率去隔行，强制 **复制原始音频**, ，或强制 **48 kHz 立体声**. 你不必这样做。.

底部 = 可选. 缩放、帧率、像素、旋转以及缩放功能在勾选前均处于关闭状态。未勾选表示：保持图片/时间不变，仅运行“自动编码”功能。.

- **按播放列表调整** — 启用尺寸调整功能。其旁边有：适应（显示完整图片，带有黑边）、填充（裁剪以填满画框）、拉伸（变形以精确匹配播放列表尺寸）。.
- **与播放列表帧率匹配** — 编写一个恒定播放列表 FPS。在帧率可变或“异常”的情况下（如 iPhone、网页），使用此方法可确保时长与音频保持同步。.
- **转换为平方像素** — 仅当文件比例非1:1时生效。旧式压缩高清视频（例如应显示为16:9的1440×1080分辨率）。PLAYDECK和VLC的显示效果可能不同；勾选此项将按标准像素显示。.
- **旋转剪辑** — 勾选此项可旋转。下拉菜单选项为“自动”（根据文件元数据，通常适用于 iPhone）或“90°/180°”。未勾选即不旋转。PLAYDECK 的引擎会忽略旋转元数据；而 VLC 通常不会。.
- **将数据写入/读出到新文件中** — 勾选此选项可将剪切部分合并为一个较短的文件。未勾选 = 剪切点在播放列表中保持有效。.

如果唯一的问题是 CPU/GPU 编解码器，请保持所有复选框均未勾选。仅勾选与您实际拥有的片段相匹配的那一行。.

跑步之后

新文件将与旧文件保存在同一位置，文件名为 _已转码_ 在名称中进行修改，将其添加到播放列表中，然后重新扫描。多选：一次操作；启用“烘焙”功能后，每个片段都使用自己的入点/出点。.

如果 ffmpeg 拒绝该命令（备注中有拼写错误），PLAYDECK 会显示错误信息。按 ESC 键可取消。.

播放列表撤销： **还原项目备份** 如果你需要恢复到较早的项目状态——这与剪辑上的“恢复原始状态”功能不同。.

哪些文件是在 CPU 上解码的

PLAYDECK 可以播放这些文件，但是 **不通过GPU** 在 Windows 系统上。这时，“转码片段（编解码器自动）”功能就派上用场了。.

ProRes
来自苹果/Mac的高质量编解码器。苹果从未为Windows发布过GPU解码器，因此PLAYDECK通过CPU对ProRes进行解码。如果您需要Alpha通道，HAP-A是Windows平台上的更佳选择。.

HAP及其变体（HAP-A）
Alpha通道，CPU负载低于ProRes——但仍由CPU处理，而非GPU。.

DNxHD、MXF
同上：PLAYDECK 中不支持 GPU 解码。.

推荐哪些显卡?

参见 您的 PLAYDECK PC Build / 硬件.

进出口展会套餐

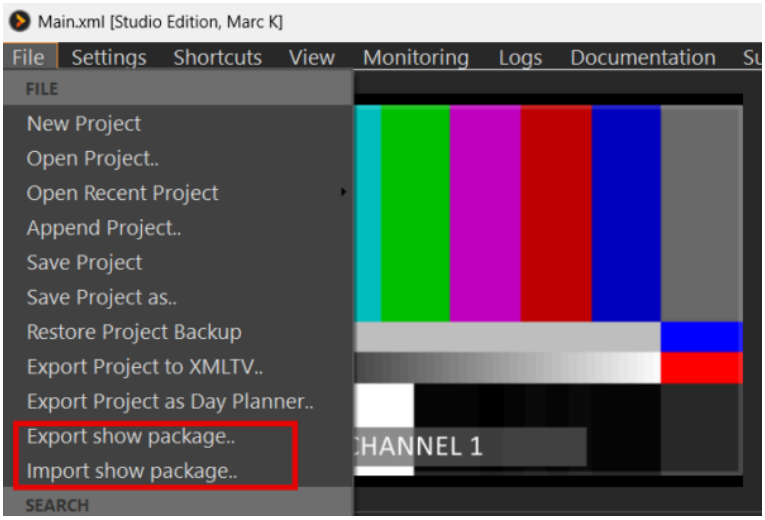
“导出演出包”功能可将您当前的演出打包为一个 .7z 文件：其中包含项目、媒体文件以及相应的背景设置。典型用法：在笔记本电脑上进行准备工作，将该包复制到 U 盘中，然后在演出用电脑上导入演出包——无需依赖相同的驱动器号或共享存储空间。.

导出

BBuild，然后像往常一样保存项目，接着：

- **“文件”** → **“导出演出包…”**
- 选择保存位置 **.7z**. 建议的名称是您的项目名称加上 **_pack** （例如 **MyShow_pack.7z**).
- 如果该文件已存在，请确认是否覆盖。.

PLAYDECK 会收集媒体文件，以项目 XML 的原始名称保存一份副本，并生成归档文件。大型演出需要片刻时间；导出成功后不会弹出“完成”提示窗口。缺失的媒体文件会被报告并跳过。.



导入

在演出用电脑（或任何应运行该演出的设备）上：

- **“文件”** → **“导入节目包…”**
- 选择 **.7z**.
- 选择目标文件夹。.
- 系统会询问您是否现在加载该项目。.

PLAYDECK 将文件解压到目标文件夹中。项目 XML 中的路径保持与导出时一致。如果您加载该项目，PLAYDECK 会检查 XML 文件旁边以及最后一个 **定位** 您使用的文件夹。如果还有内容缺失，您可以查找媒体根目录。加载时，会应用软件包中的频道背景设置。再次强调，没有成功提示框。.

确认对话框

确认对话框（仅当存在导出的设置文件时显示——如果手动创建的 .7z 文件中不包含该文件，则跳过此步骤并直接解压）：

当包中包含一个项目 XML 时 → **现在应用通道背景（及相关设置）并加载此项目吗?**
是的：加载项目，然后 **覆盖** 此台电脑上的频道背景（及相关导出设置）。.

如果该软件包没有项目 XML → **现在应用频道背景（及相关设置）吗?**
是： **覆盖** 仅限频道背景（及相关导出设置）。.

包含内容

- 播放列表 **文件夹** 以及叠加媒体（图形、视频叠加层、文本/滚动字幕源、HTML 模板）
- 您从……导出的、文件名与之相同的项目 XML 文件
- 频道背景——导出后，在导入和加载时，, **被覆盖** 您当前的频道背景设置（类型、颜色、文件、保留音频）。当直播/纯音频片段作为导出内容的一部分时，其默认设置也会以相同方式更新。.
- 输入设备概述 **文件** 这些设置仅会被复制到该软件包中；导入操作不会更改您的输入背景设置

网站/YouTube 条目和实时来源仅作为参考保留——它们不会被下载到软件包中。.

在外部准备/导入播放列表

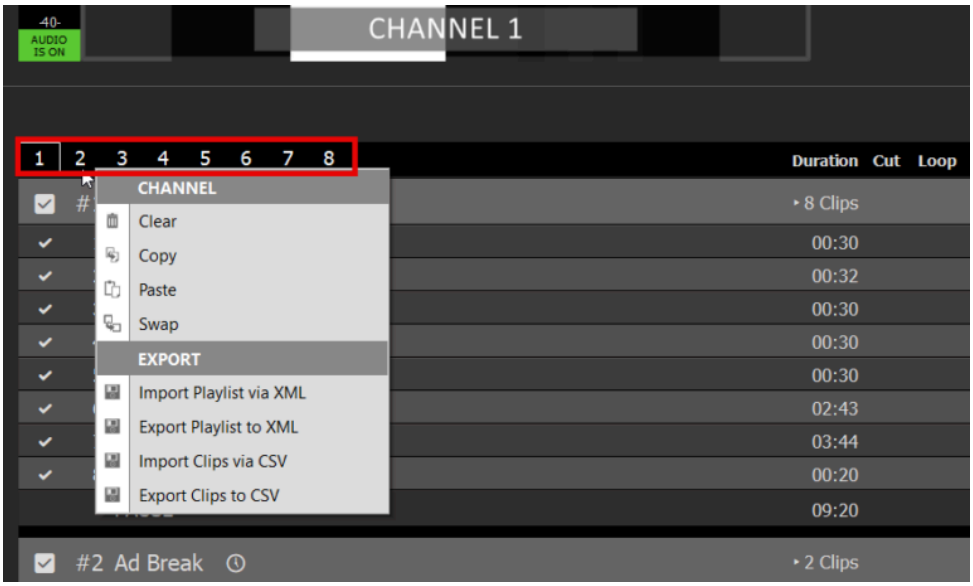
本文将介绍如何在另一台设备上创建播放列表，或从其他应用导入播放列表。.

本文内容：
→ 使用免费频道
→ 使用播放列表试用版
→ 直播期间添加播放列表
→ 自动检测并重新加载新播放列表
→ 与第三方应用程序对接

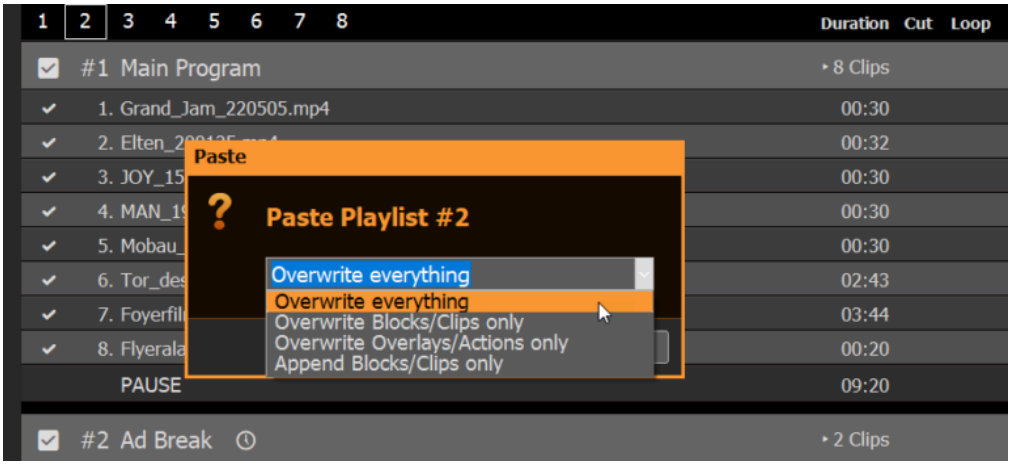
使用免费频道

PLAYDECK 里还有空闲频道吗？利用这些频道来准备和测试新内容，然后将它们复制到你的主频道。你可以通过拖放将模块从一个频道拖到另一个频道，或者在开始拖放时按住 CTRL 键进行复制。.

您还可以通过右键单击“频道编号”来复制、覆盖或追加整个播放列表：



如果您将新内容粘贴到现有播放列表中（或导入 XML），系统会提供“覆盖”或“追加”的选项：

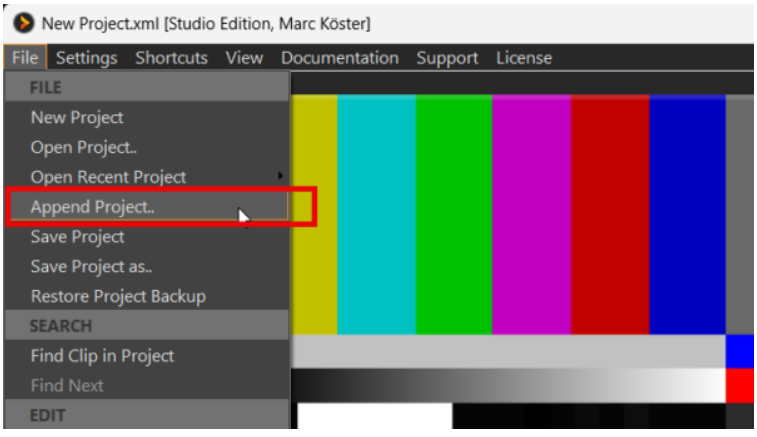


使用播放列表试用版

您可以在任何其他设备上安装 PLAYDECK，并在那里编辑播放列表。除了试用版的浮水印外，没有其他限制，因此您可以准备好播放列表，然后将其发送至您的主系统。.

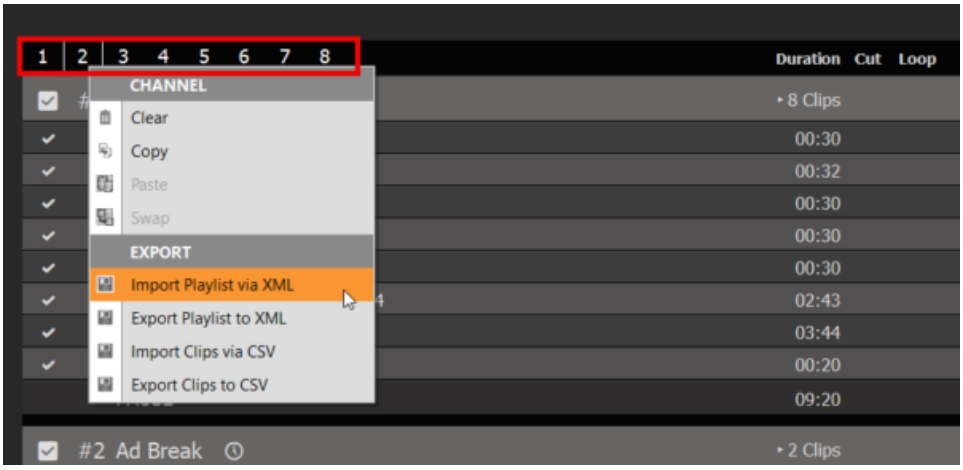
直播期间添加播放列表

您想导入新的播放列表，又不想中断直播？没问题：请在“文件”菜单中使用“追加项目”选项：



这将加载任何 PLAYDECK 项目，但不会替换现有播放列表，而是将项目中的所有片段添加到现有播放列表中。随后，您可以放心删除任何旧内容。.

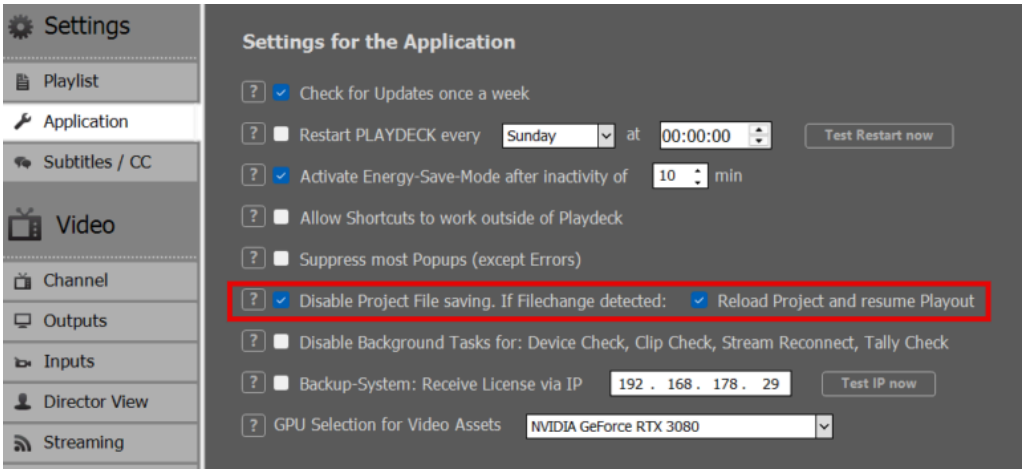
您可以通过将播放列表导出为 XML 文件，然后在另一台机器上导入该 XML 文件，将此操作应用于单个播放列表。具体操作是右键单击“频道编号”：



此工作流非常适合任何日常日程安排，您可以随时添加新日期或删除旧日期。.

自动检测并重新加载新播放列表

您还可以覆盖主系统上当前加载的项目文件，让 PLAYDECK 检测到这一变化并重新加载该项目，之后 Playout 将恢复运行。请在应用程序设置中启用此功能：



注： “继续播放”功能仅在当前正在播放的片段存在于新加载的项目中时才有效，否则 Playout 将停止该通道的播放。该片段通过唯一标识符（UNIQUE ID）进行识别，因此它可能已在重新加载的项目中移动到了另一个区块。.

该工作流最适用于任何自动化系统，在这些系统中，项目文件会自动生成并上传至主系统。或者，当内容编辑员无法访问主系统时，可将新的播放列表上传至 NAS/云存储。.

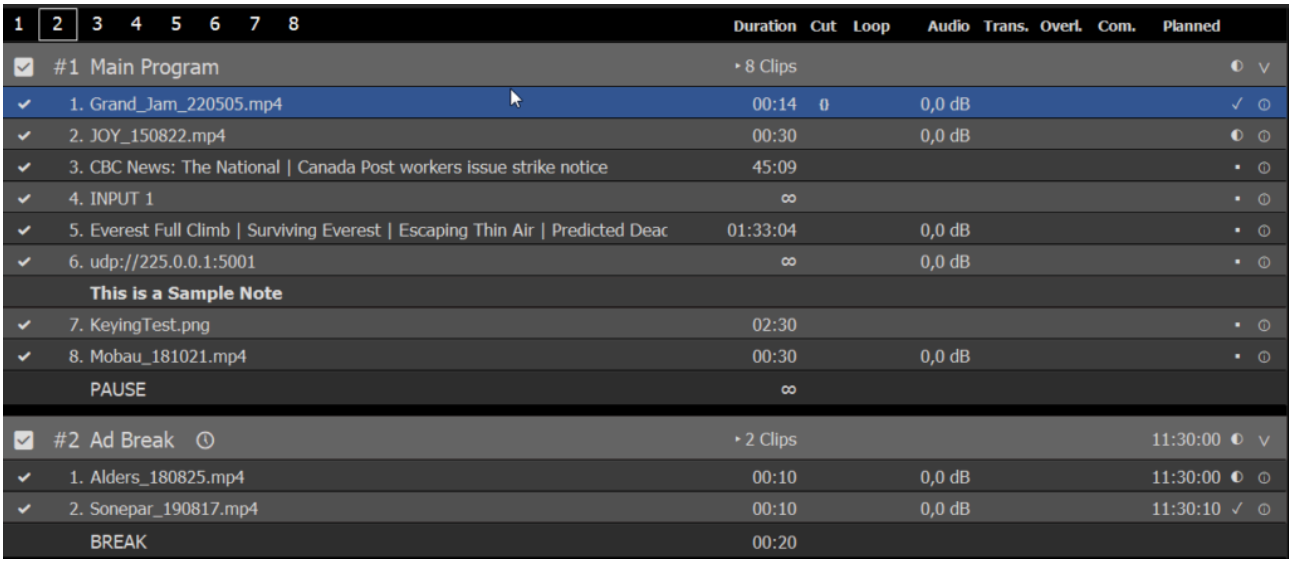
与第三方应用程序对接

我们不支持其他第三方应用的播放列表格式，因为市面上的格式种类繁多，而且许多播放列表功能（如混音、曲目重叠、排程等）与PLAYDECK不兼容。.

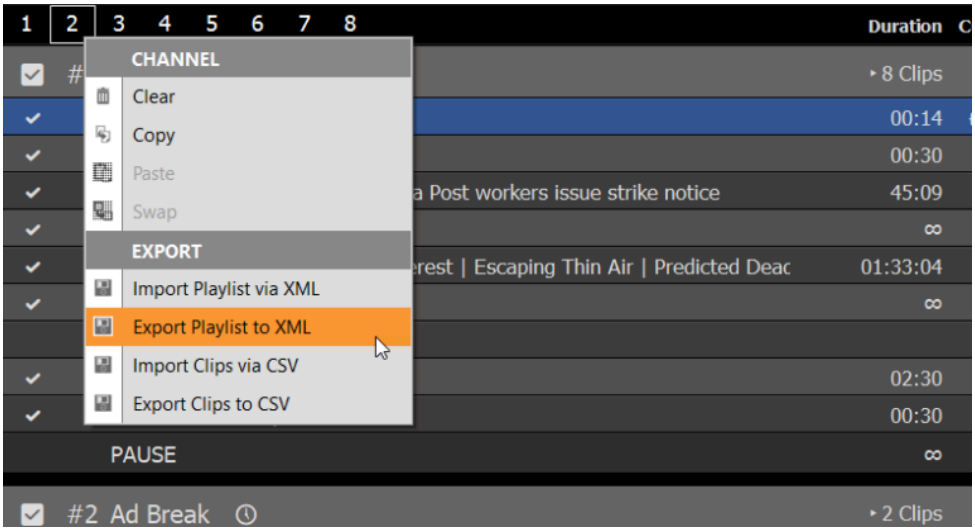
如果您希望在第三方应用中制作播放列表，您需要将播放列表导出为 CSV 文件，然后编辑该 CSV 文件使其与 PLAYDECK 兼容，最后将该 CSV 文件导入 PLAYDECK。.

为什么选择 CSV？因为它是最简单的列表格式，支持每个项目包含多个值。它可以使用任何文本或表格编辑器进行编辑，从记事本到 Excel 皆可。.

让我们来看看我们的 CSV 文件。为此，我们自己创建了一个包含 2 个块的示例播放列表。其中混合了不同类型的内容：带有 IN/OUT 点的视频片段、设备输入、YouTube 视频、UDP 输入 Stream、带有运行时间的 GFX 以及一个音符。 我们还在第二个块中添加了一个排程：



现在，我们右键单击“通道编号 2”，然后选择“导出为 CSV”：



然后，我们在记事本中打开保存的 CSV 文件（点击此处下载/在新标签页中打开）:

```
Type;Active;Playable;Enumeration;Caption;Duration;Planned;Played;Filename;CutIn;CutOut;Schedule
Block;Y;Y;1.;Main Program;;;;;;;
File;Y;Y;1.;Grand_Jam_220505.mp4;00:14;;15:34:24;F:\Media\Ordner F\Grand_Jam_220505.mp4;9,04;23,96;
File;Y;Y;2.;JOY_150822.mp4;00:30;;23:54:42;F:\Media\Ordner E\JOY_150822.mp4;0;0;
YouTube;Y;Y;3.;CBC News: The National | Canada Post workers issue strike notice;45:09;;;https://www.youtube.com/watch?v=CP0JJOalE58;0;0;
Input1;Y;Y;4.;INPUT 1;;;;;0;0;
YouTube;Y;Y;5.;Everest Full Climb | Surviving Everest | Escaping Thin Air | Predicted Dead On Everest;01:33:04;;;https://www.youtube.com/watch?v=NoKAu_Amz7s;0;0;
Stream;Y;Y;6.;udp://225.0.0.1:5001;;;;udp://225.0.0.1:5001;0;0;
Note;;;;This is a Sample Note;;;;;;
File;Y;Y;7.;KeyingTest.png;02:30;;;F:\Media\Testing\Alpha\KeyingTest.png;0;0;
File;Y;Y;8.;Mobau_181021.mp4;00:30;;;F:\Media\Ordner E\Mobau_181021.mp4;0;0;
Block;Y;Y;2.;Ad Break;00:20;11:30:00;;;;21.05.2025 11:30:00
File;Y;Y;1.;Alders_180825.mp4;00:10;11:30:00;23:54:28;F:\Media\Ordner E\Alders_180825.mp4;0;0;
File;Y;Y;2.;Sonepar_190817.mp4;00:10;11:30:10;23:54:31;F:\Media\Ordner E\Sonepar_190817.mp4;0;0;
```

如您所见，文本行数其实并不“太多”。由于前几行只是标题，在表格编辑器中看起来会更加清晰：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Type	Active	Playable	Enumeration	Caption	Duration	Planned	Played	Filename	CutIn	CutOut	Schedule
2	Block	Y	Y	1.	Main Program							
3	File	Y	Y	1.	Grand_Jam_2205	00:14		15:34:24	F:\Media\Ordner	9,04	23,96	
4	File	Y	Y	2.	JOY_150822.mp4	00:30		23:54:42	F:\Media\Ordner	0	0	
5	YouTube	Y	Y	3.	CBC News: The N	45:09			https://www.youtu	0	0	
6	Input1	Y	Y	4.	INPUT 1					0	0	
7	YouTube	Y	Y	5.	Everest Full Climb	01:33:04			https://www.youtu	0	0	
8	Stream	Y	Y	6.	udp://225.0.0.1:5001				udp://225.0.0.1:50	0	0	
9	Note				This is a Sample Note							
10	File	Y	Y	7.	KeyingTest.png	02:30			F:\Media\Testing\	0	0	
11	File	Y	Y	8.	Mobau_181021.m	00:30			F:\Media\Ordner	0	0	
12	Block	Y	Y	2.	Ad Break	00:20	11:30:00					21.05.2025 11:30:00
13	File	Y	Y	1.	Alders_180825.mp	00:10	11:30:00	23:54:28	F:\Media\Ordner	0	0	
14	File	Y	Y	2.	Sonepar_190817.	00:10	11:30:10	23:54:31	F:\Media\Ordner	0	0	

CSV 文件的编写/生成方法如下：您可以在任何第三方应用中导出内容，打开任意编辑器，然后将其转换为 PLAYDECK 格式。但什么是 PLAYDECK 格式呢？.

这些是必填字段。它们可以位于任意位置（第1至第5列中的任意一列）：
类型 = 屏蔽、文件、网站（或YouTube）、Input#、Stream、备注
图注 = 在 PLAYDECK 中显示的任意文本
文件名 = 路径/文件或 URL（YouTube 和 Streams）

这些是可选列。它们可以位于任意位置（第1至第5列中的任意一列）：
已启用 = PLAYDECK 第一列中的复选框
时长 = 仅适用于图像文件类型。若为无限，请留空或填入 0
剪切/剪切 = 修剪的入点和/或出点
日程安排 = 仅限块类型使用

注： 为了保持 CSV 格式的简洁易用，目前不支持更高级的属性（例如音频增益）。若需导入/导出所有属性，请使用 XML 格式而非 CSV 格式。.

注： PLAYDECK 使用 UTF-8 编码来保存和加载 CSV 文件。.

使用片段自动生成 Lower Third 叠加效果

本文将介绍如何创建叠加组，并将它们绑定到片段或进行排程。.

本文内容：

→ 创建 Lower Third（使用 overlays.uno）
→ 创建 Lower Third（使用 ClassX）
→ 创建 Lower Third（在 PLAYDECK 中）
→ 使用片段/模块实现叠加自动化
→ 日程叠加
→ 遥控器
→ 外部 Keying

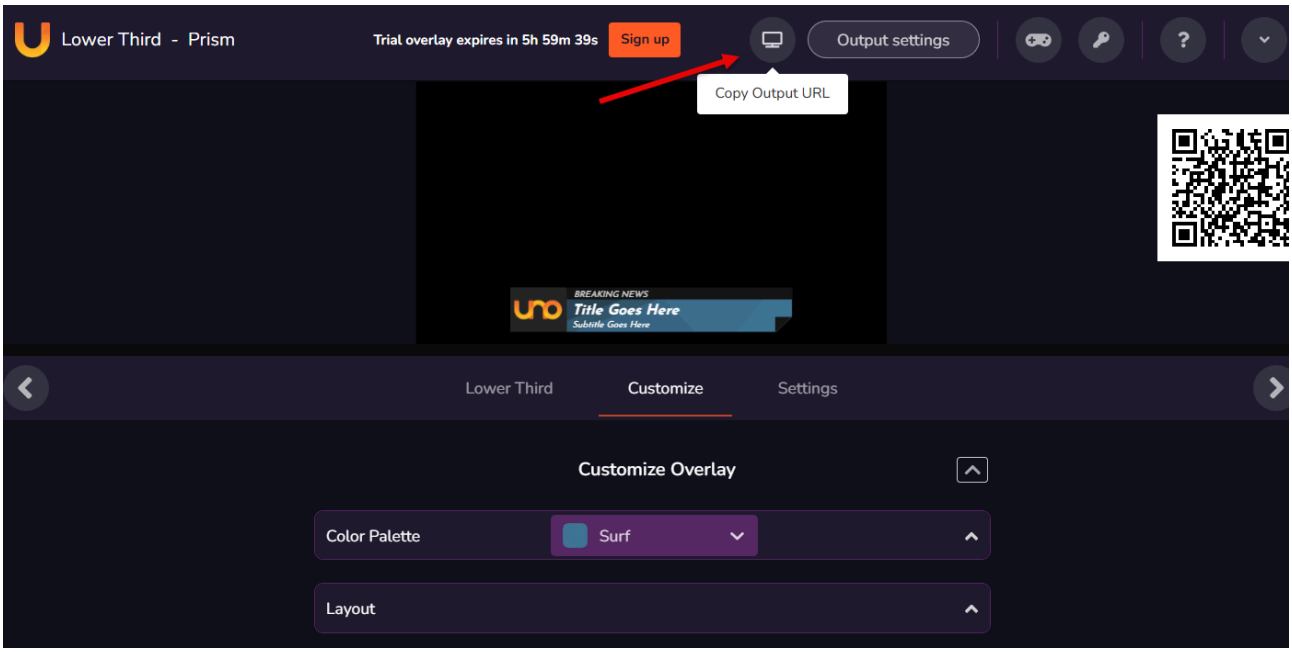
---

1. 创建 Lower Third（使用 overlays.uno）

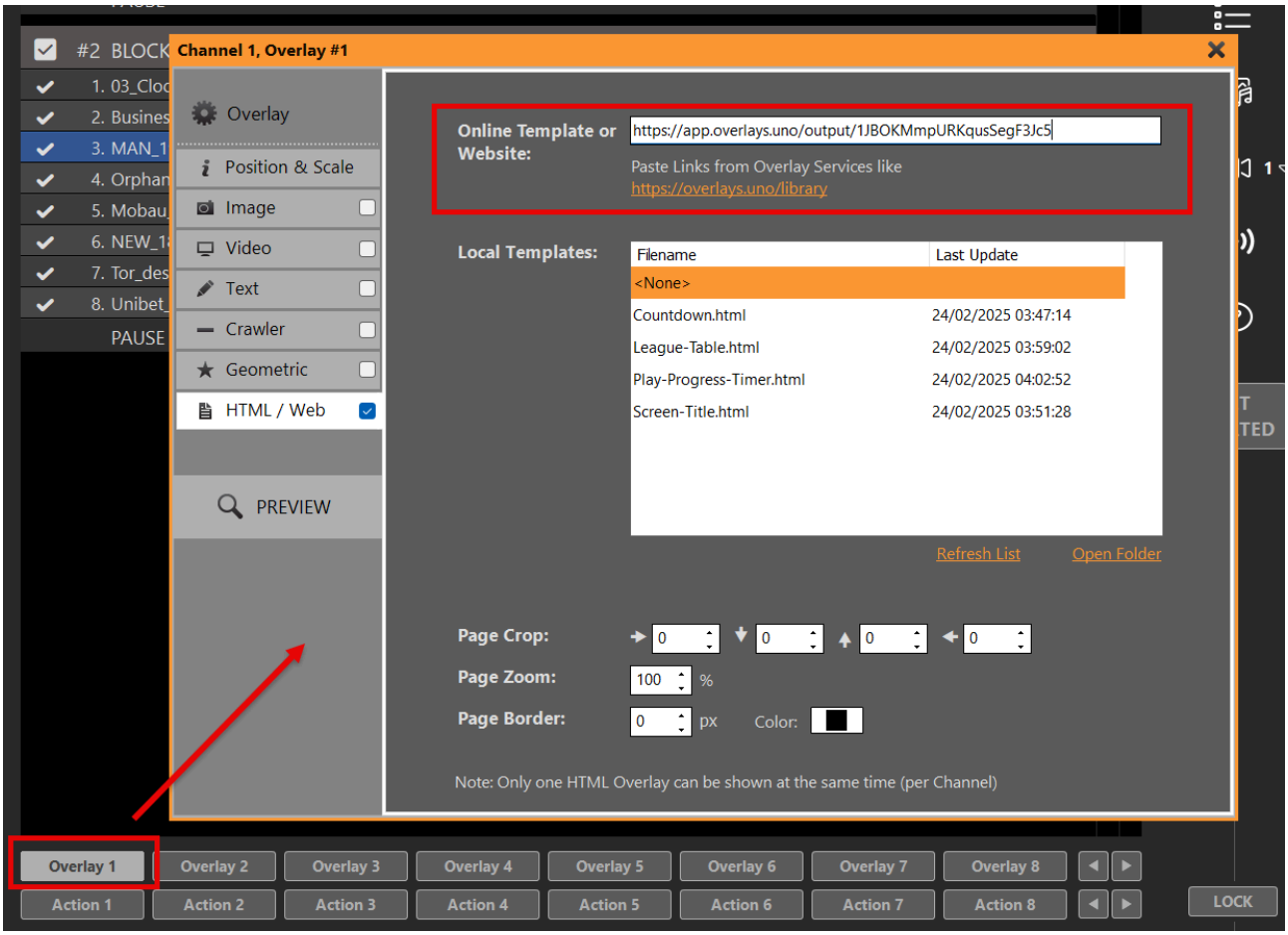
在此示例中，我们将使用一个现成的 Lower Third 覆盖方案，该方案来自 overlays.uno.

打开此叠加模板，然后点击“免费使用”：
https://overlays.uno/library/199-Lower-Third—Prism

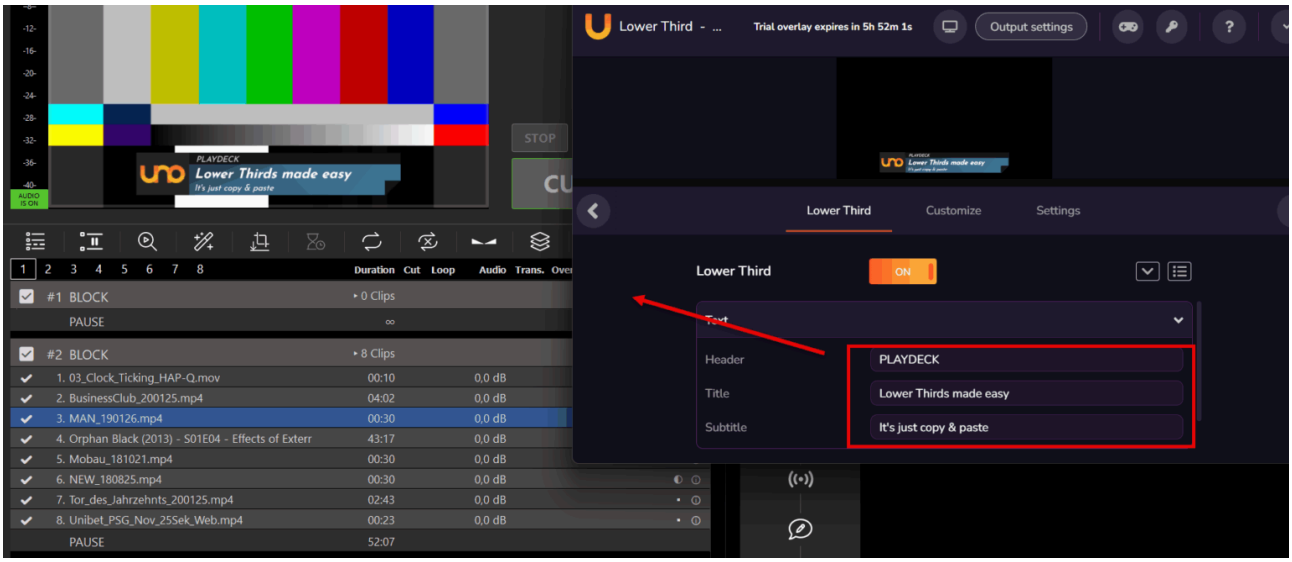
然后点击“复制输出网址”，将目标网址复制到剪贴板中。.



在 PLAYDECK 中，点击任意一个空白的“叠加层”按钮，选择“HTML”，然后将网址粘贴到上方的“在线模板”字段中：



该叠加层可立即显示。您甚至可以通过 overlay.uno 叠加层网站实时更新徽标和文本：



2. 创建 Lower Third（使用 ClassX）

ClassX 实时板 这是一款用于自动化生成动态叠加内容的专业 CG Playout 解决方案。您可以在其官网上注册获取试用版。.

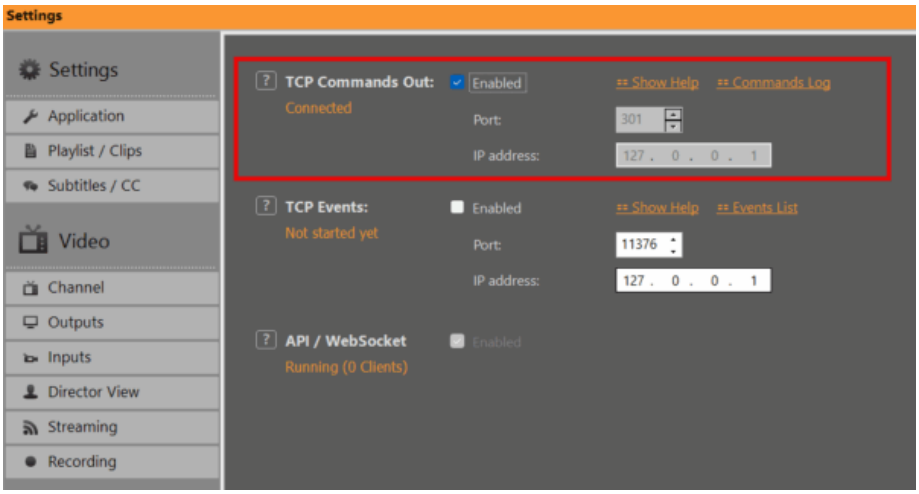
安装 LiveBoard 后，您只需通过用户界面即可轻松添加视频、图形及其他内容。您还可以在那里为内容命名并赋予唯一标识符，例如“MyLowerThird”，以便日后调用。.

LiveBoard 支持通过 TCP 连接，并发送命令来显示或隐藏特定内容。完整的命令列表始终位于其 Windows 安装路径中：
C:\Program Files\…\ClassX_Applications_v6\remotecontroltester\commands

目前，这两条命令对我们来说就足够了：

```
LBC_PLAYCONTENT "MyLowerThird"
LBC_STOPCONTENT "MyLowerThird"
```

让我们在 PLAYDECK 中启用 TCP 功能，以便与 LiveBoard 通信。LiveBoard 的默认端口为 301。启用此功能后，如果 LiveBoard 服务器正在运行，将显示“已连接”。 否则，PLAYDECK 会每 5 秒尝试连接一次，因此您可以在启动 PLAYDECK 之前或之后启动 LiveBoard：

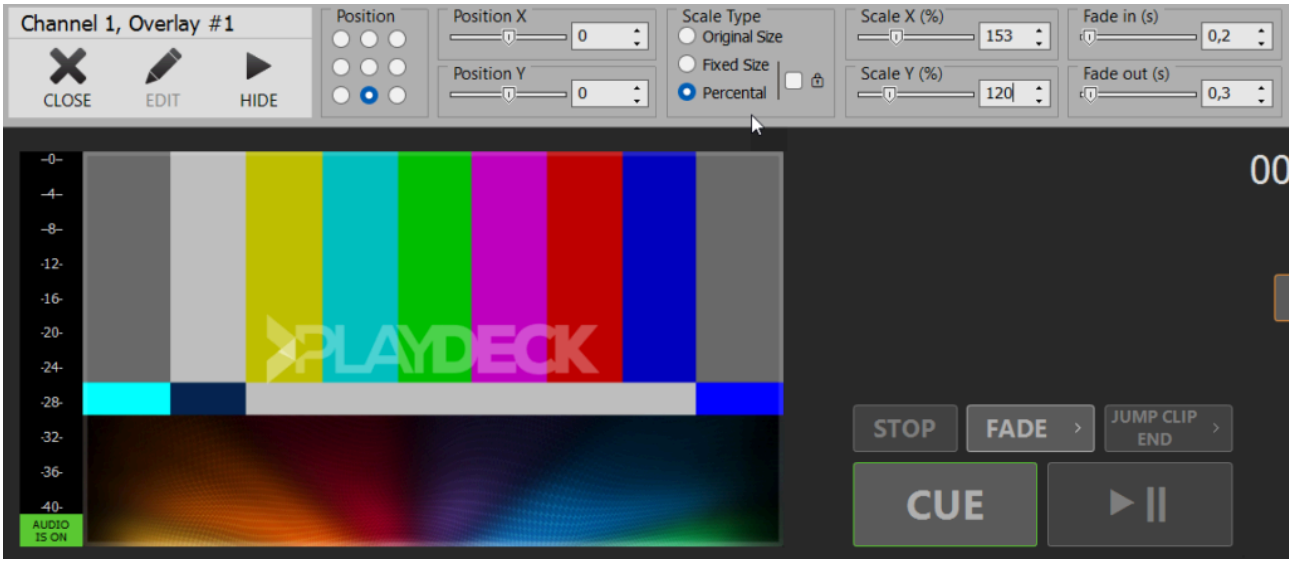


请跟进 4. 使用片段/模块实现叠加自动化

3. 在 PLAYDECK 中创建 Lower Third

让我们创建一个由背景图形和文字组成的自定义“画面下三分之一”元素，并将它们组合在一起。.

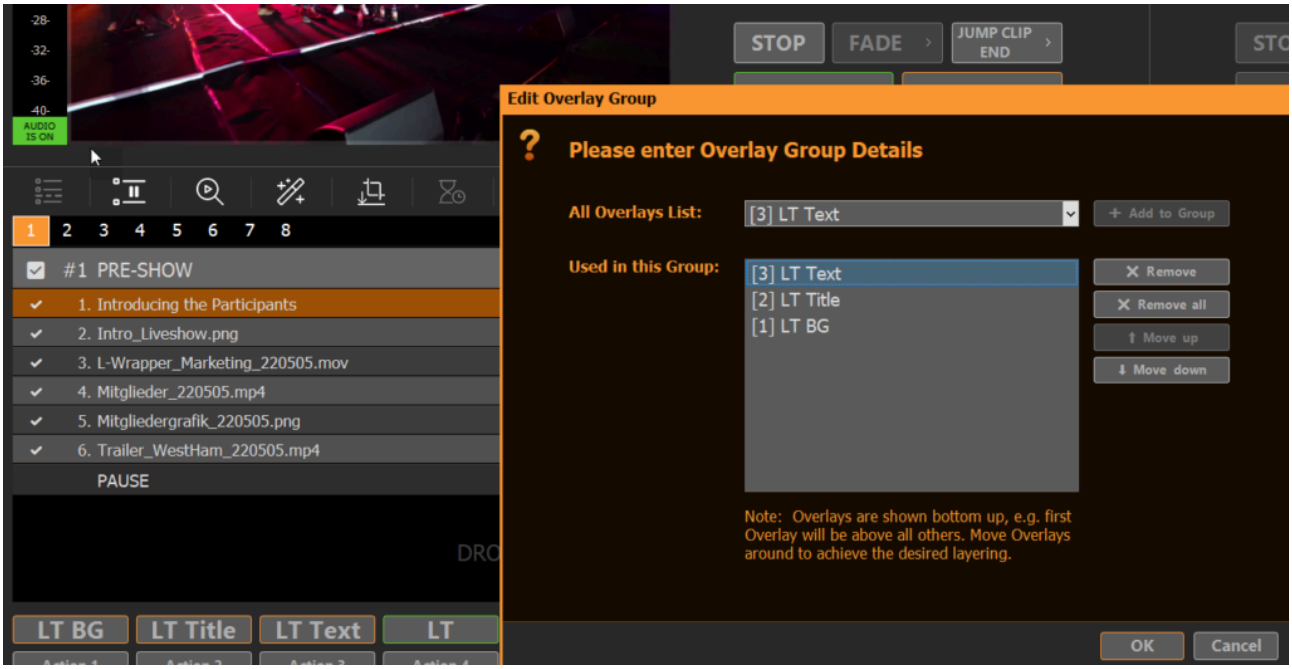
点击一个空白的叠加按钮以打开编辑器，然后添加一些 背景 GFX. 关闭编辑器，右键单击“叠加”按钮，并将背景定位到底部区域。我们还需在视频预览中右键单击，并禁用“频道名称”：



我们再添加一个“文本叠加”对象，并将 {blockname} 作为标题文本的占位符。接着再添加一个“文本叠加”对象，并将 {clipname} 作为文本占位符。调整一下位置后，效果如下：

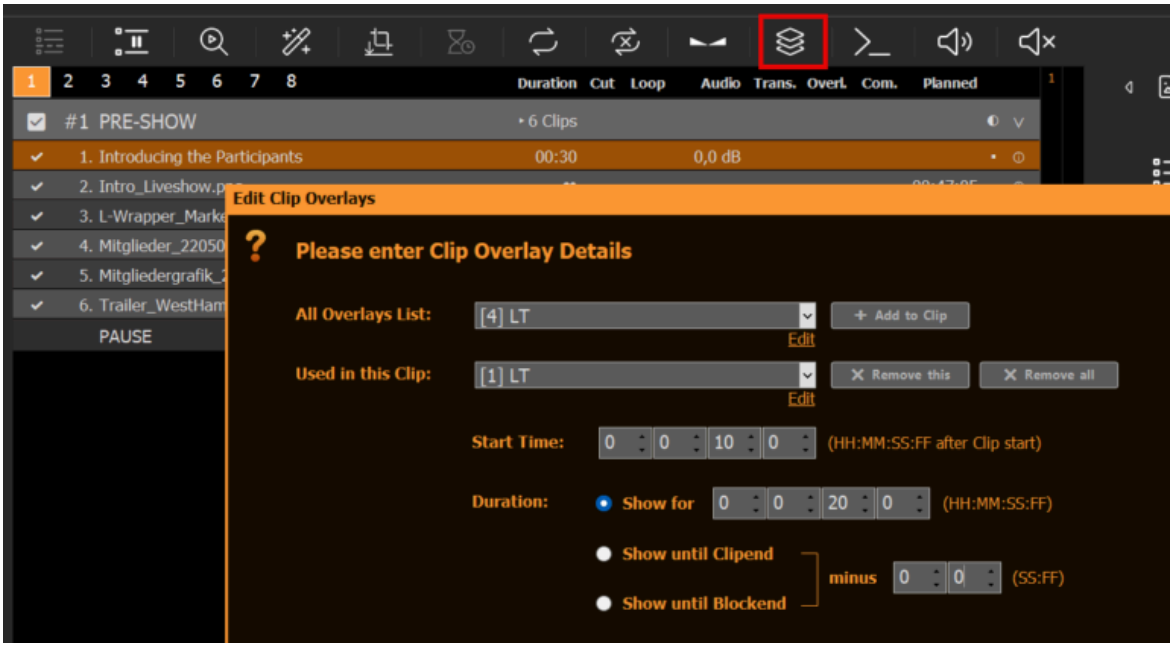


现在让我们将它们分组：右键单击一个空的叠加按钮，然后选择“创建叠加组”。接着添加前面创建的 3 个叠加层，并按从下到上的顺序排列它们：

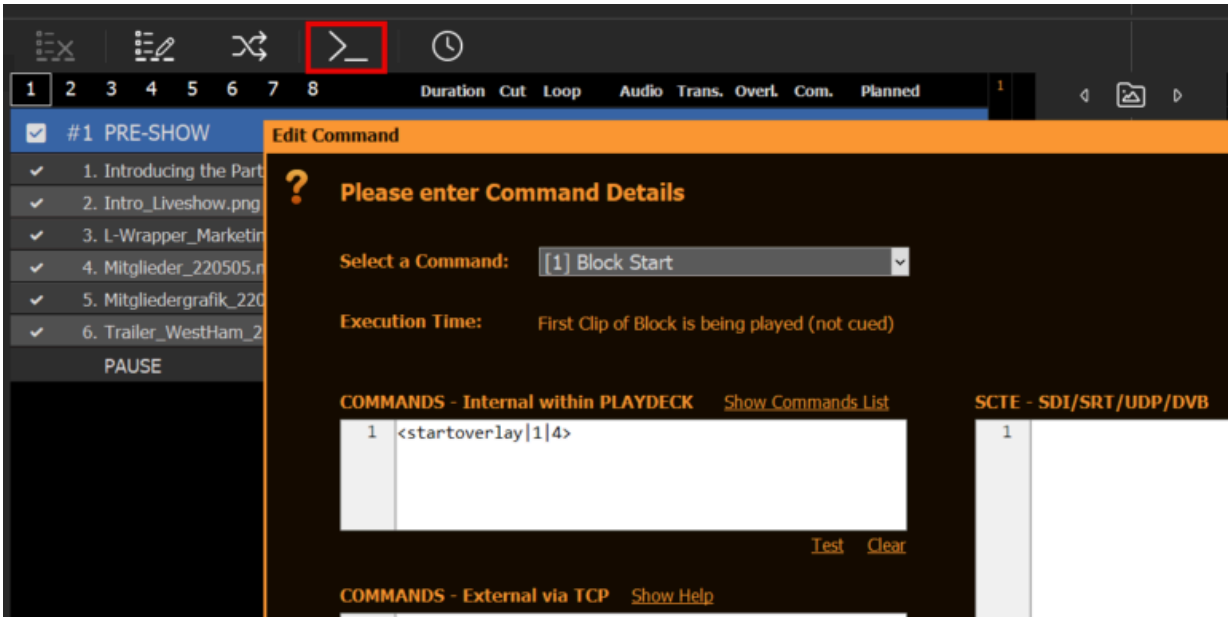


4. 使用片段/模块实现叠加自动化

现在，我们已经为 Lower Third 制作了一个带有动态文本内容的、可正常工作的叠加按钮。 接下来，我们将这个叠加层应用到特定的片段上。选择相关片段，点击“叠加层”图标，然后将我们的叠加层添加到该片段中，从片段开始后的第 5 秒开始显示，持续 10 秒：

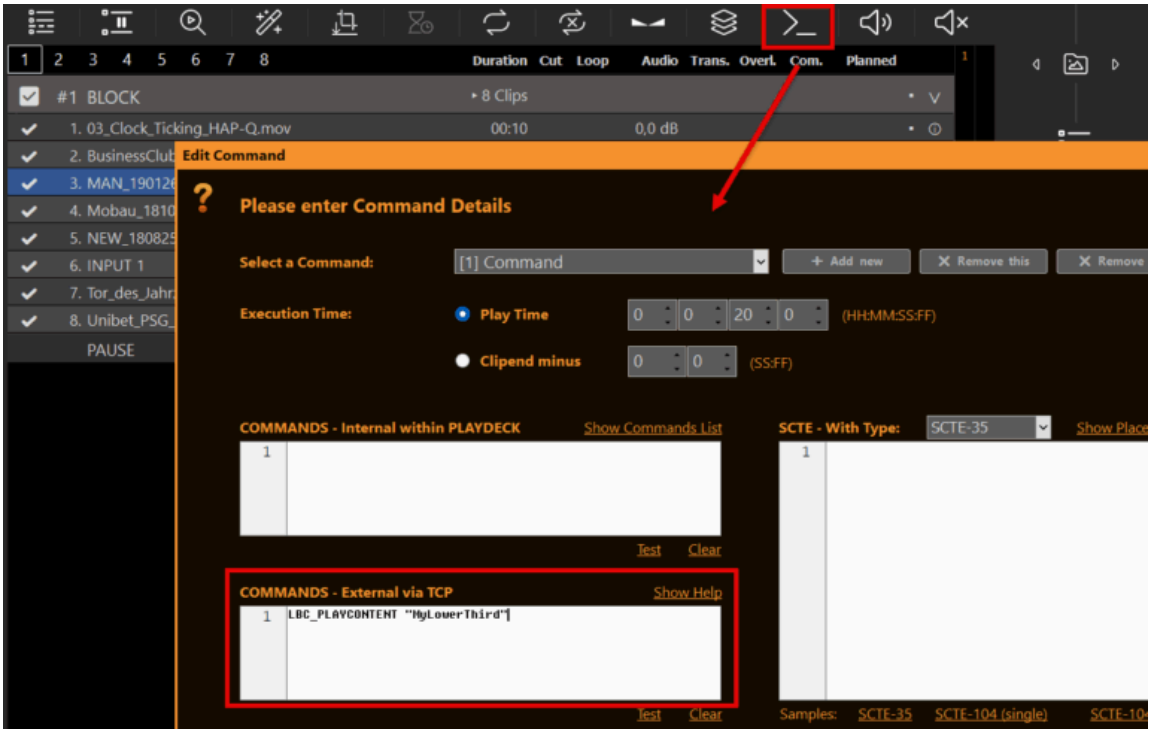


要将叠加层附加到块上，可以使用以下命令：



您可以通过右键单击“片段/块”，然后选择“复制/粘贴设置”来复制叠加附件。这将极大地方便您在播放列表中复制附件。.

要自动化外部叠加层（例如 ClassX），您同样需要在剪辑或块上使用命令，但需在“通过 TCP 连接的外部”部分编写这些命令：

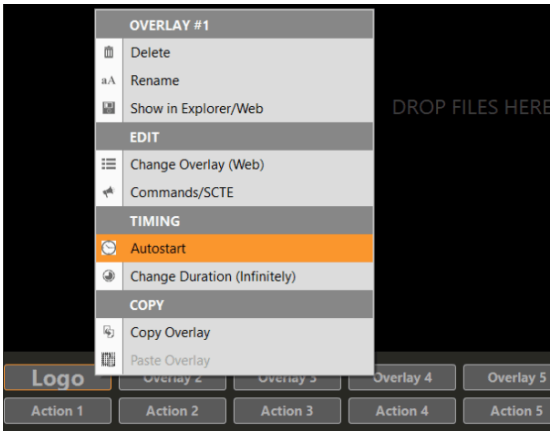


您还可以通过操作按钮，使用内部或外部命令来显示或隐藏叠加层。.

---

5. 时间表叠加

除了将叠加层附加到播放列表项目上，您还可以通过右键单击叠加层，将其设置为在特定时间运行并持续特定时长：



6. 遥控器

你已经在 4. 使用片段/模块实现叠加自动化. 您可以在任何地方调用这些命令，并通过 Stream Deck 或任何其他遥控软件启动您的叠加层。.

以下是一篇关于如何设置和使用命令的通用指南：
https://playdeck.tv/howto/commands/

此外，您还可以在这里找到有关如何设置和使用 Stream Deck 配合 Companion 的更多信息：
https://playdeck.tv/howto/companion/

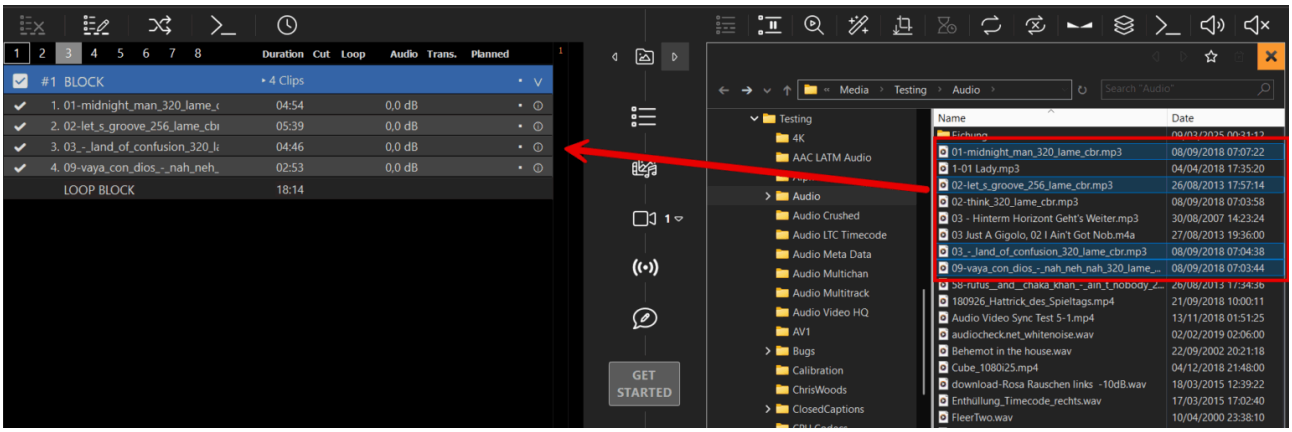
7. 外部 Keying

您可以将PLAYDECK的一个通道专门用于叠加图层，并通过External Keying将其发送至调音台，该功能同时支持设备输出和NDI输出：
https://playdeck.tv/howto/keying/

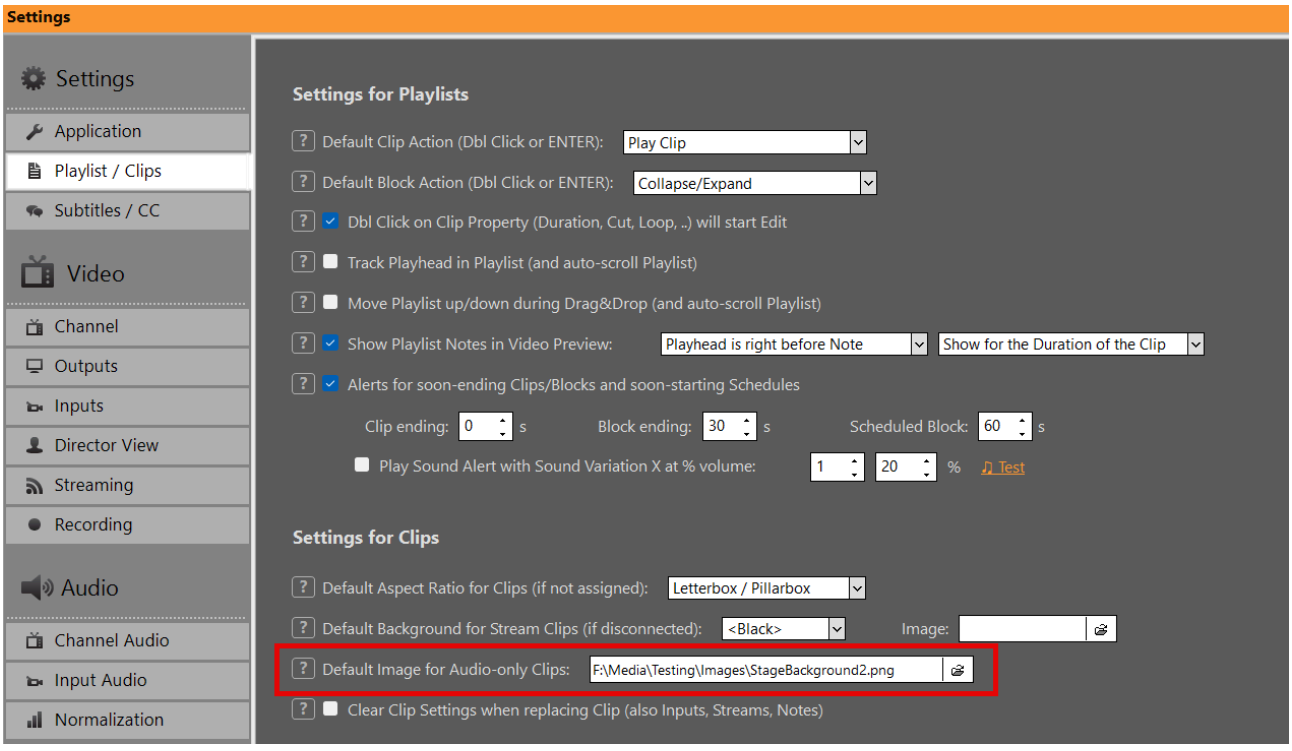
创建演出前等待循环

本文将介绍如何创建音频播放列表，并将其与循环播放的视频结合使用，非常适合用于演出前的等待环节。.

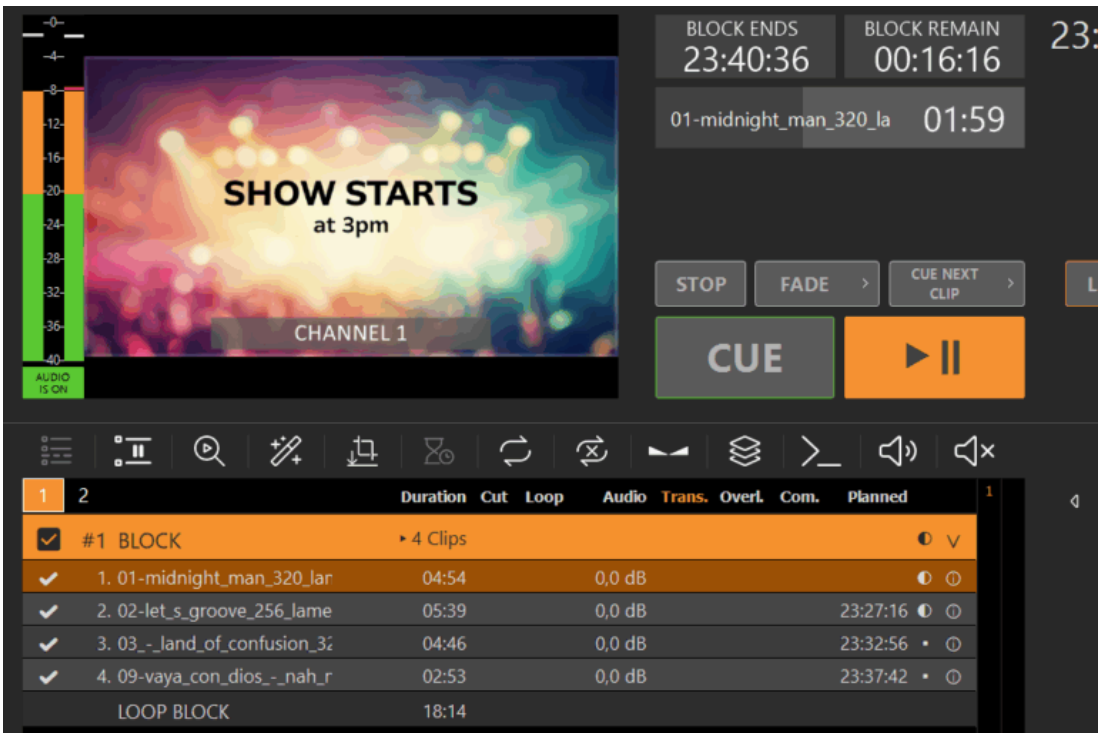
首先，我们创建一个循环模块，并将一些 MP3 音频文件插入该模块：



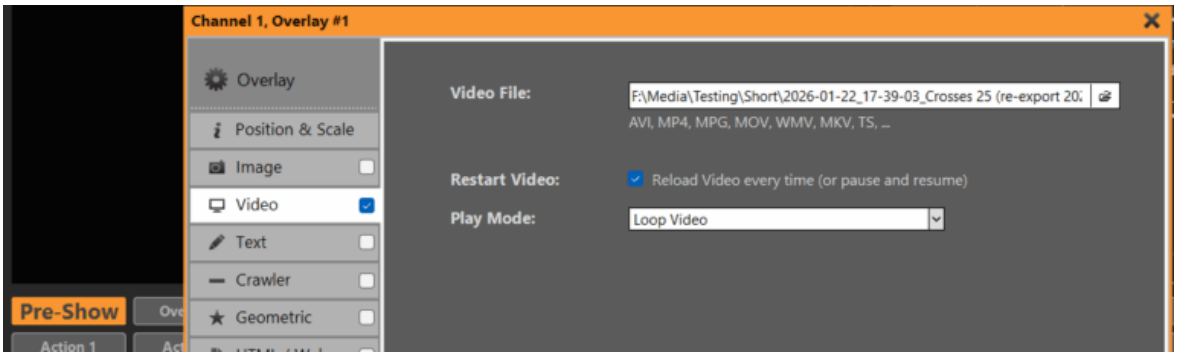
现在，我们添加一张默认图片，当仅含音频的片段播放时，该图片就会显示出来：



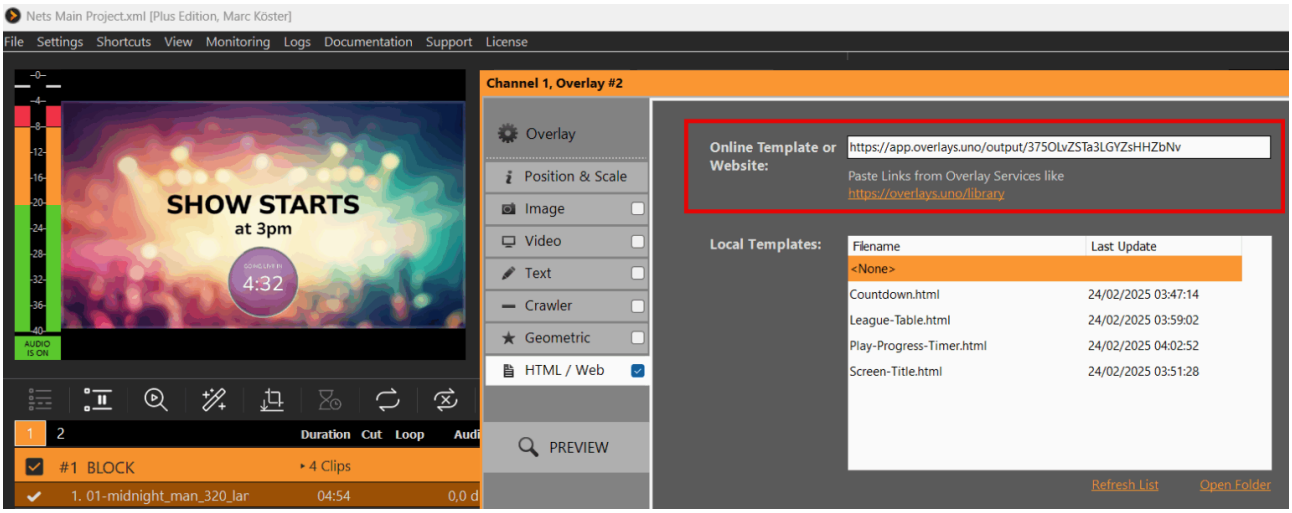
瞧，我们有了一个演出前的等待循环：



但这还不是全部。我们还可以使用循环播放的视频来代替静态图片。为此，我们需要将视频作为叠加层添加，并设置为循环播放。如果视频尺寸与屏幕大小一致，它将以全屏模式显示；否则，我们可以在叠加层设置中调整其尺寸：



我们还可以通过 overlays.uno 添加一个倒计时。操作简单快捷：

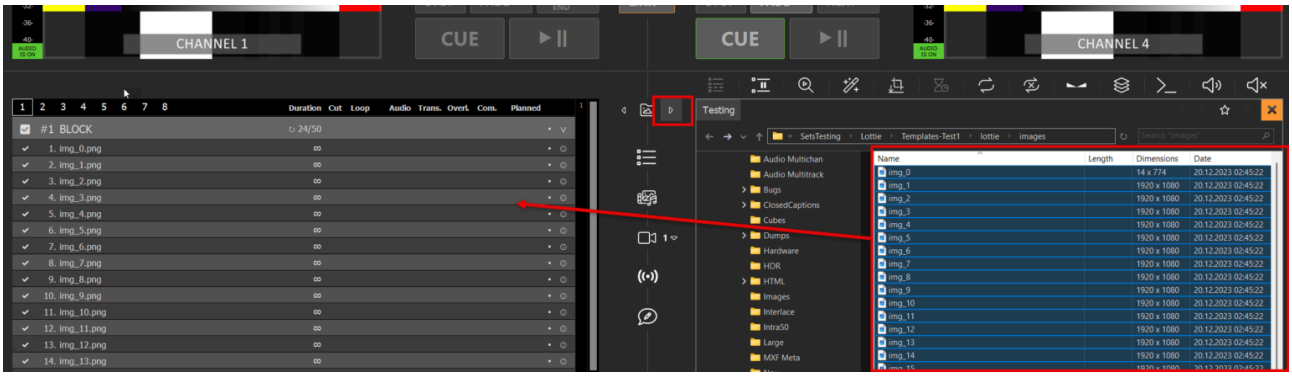

Nets Main Project.xml [Plus Edition, Marc Köster]
File Settings Shortcuts View Monitoring Logs Documentation Support License
SHOW STARTS
at 3pm
4:32
AUDIO IS ON
Channel 1, Overlay #2
Overlay
Position & Scale
Image
Video
Text
Crawler
Geometric
HTML / Web
PREVIEW
Online Template or Website:
https://app.overlays.uno/output/375OLvZSTa3LGYZsHHZbNv
Paste Links from Overlay Services like
https://overlays.uno/library
Local Templates:
Filename
Last Update
<None>
Countdown.html 24/02/2025 03:47:14
League-Table.html 24/02/2025 03:59:02
Play-Progress-Timer.html 24/02/2025 04:02:52
Screen-Title.html 24/02/2025 03:51:28
Refresh List
Open Folder
1 2
Duration Cut Loop
#1 BLOCK
4 Clips
1. 01-midnight_man_320_lar
04:54
0,0 d

在单显示器上创建幻灯片

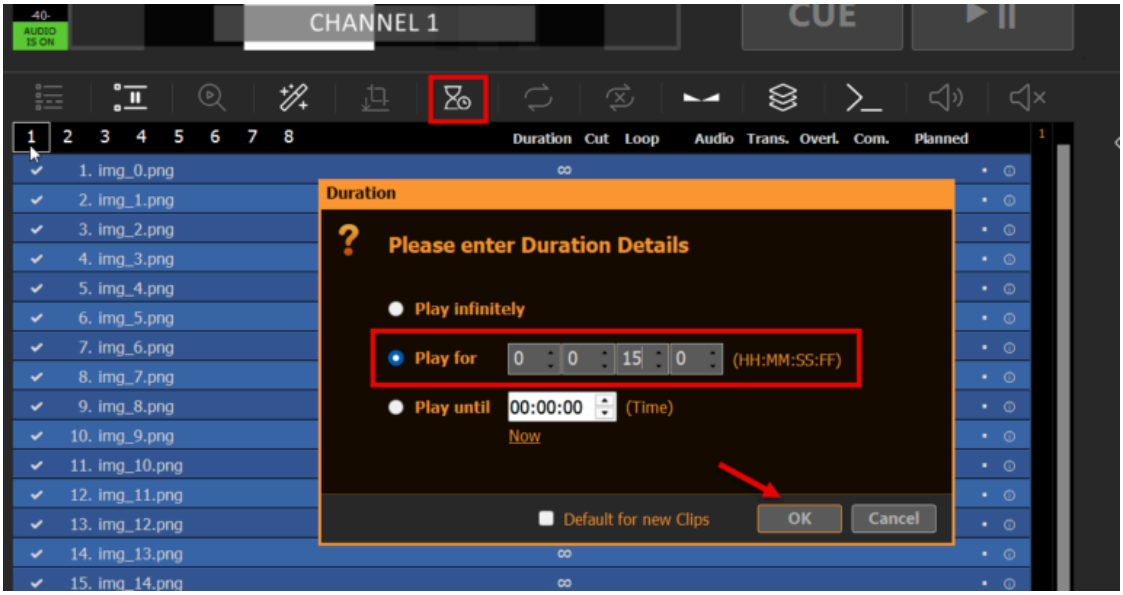
本文将介绍如何创建一个带有转场效果的幻灯片，并在同一台显示器上播放。.

1. 制作节目

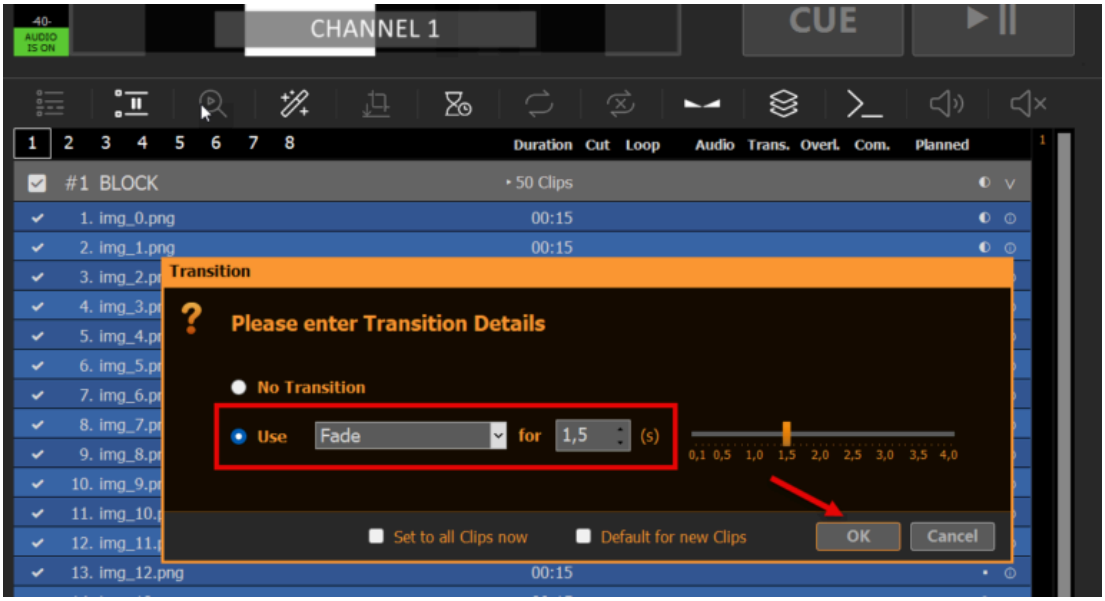
点击播放列表之间的右箭头，打开内置的文件资源管理器。找到您的图片文件夹，选中所有图片，然后通过拖放操作将其添加到播放列表中：



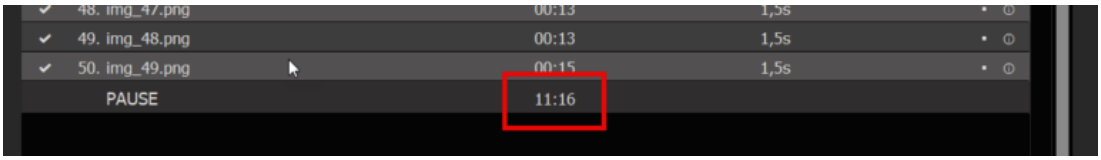
在播放列表中选择任意一个片段，然后按 CTRL+A 选中所有片段，接着点击“时长”图标，为每张图片输入合适的时长，例如 15 秒：



在所有片段仍处于选中状态时，点击“转场”图标，然后添加任意转场效果。在此示例中，我们使用平滑的长淡入淡出转场：

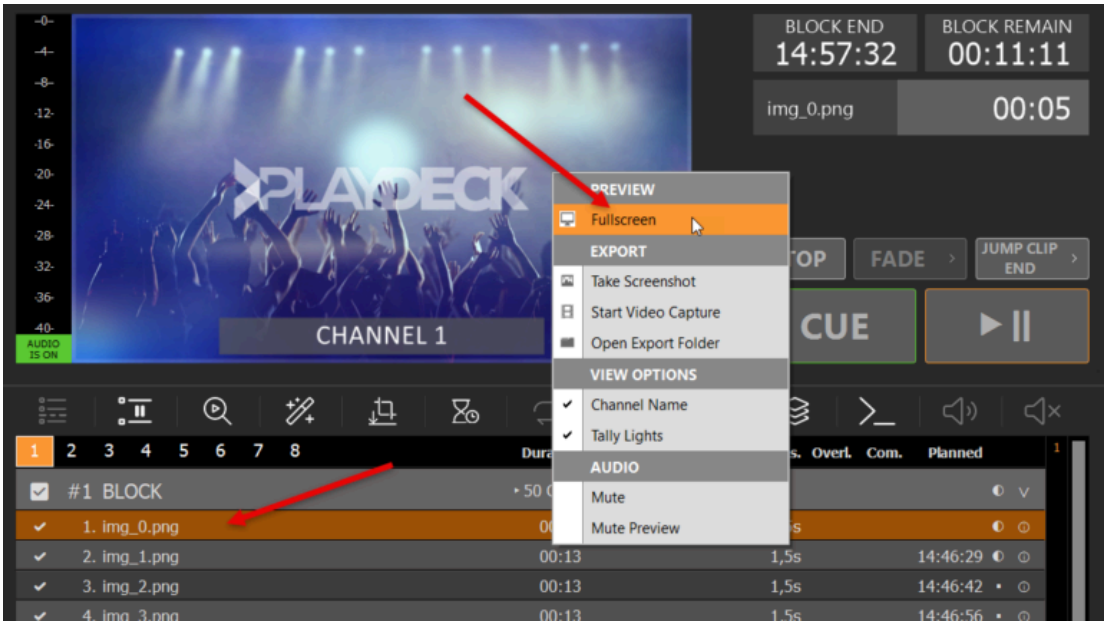


在播放列表底部，您可以查看幻灯片的总时长：



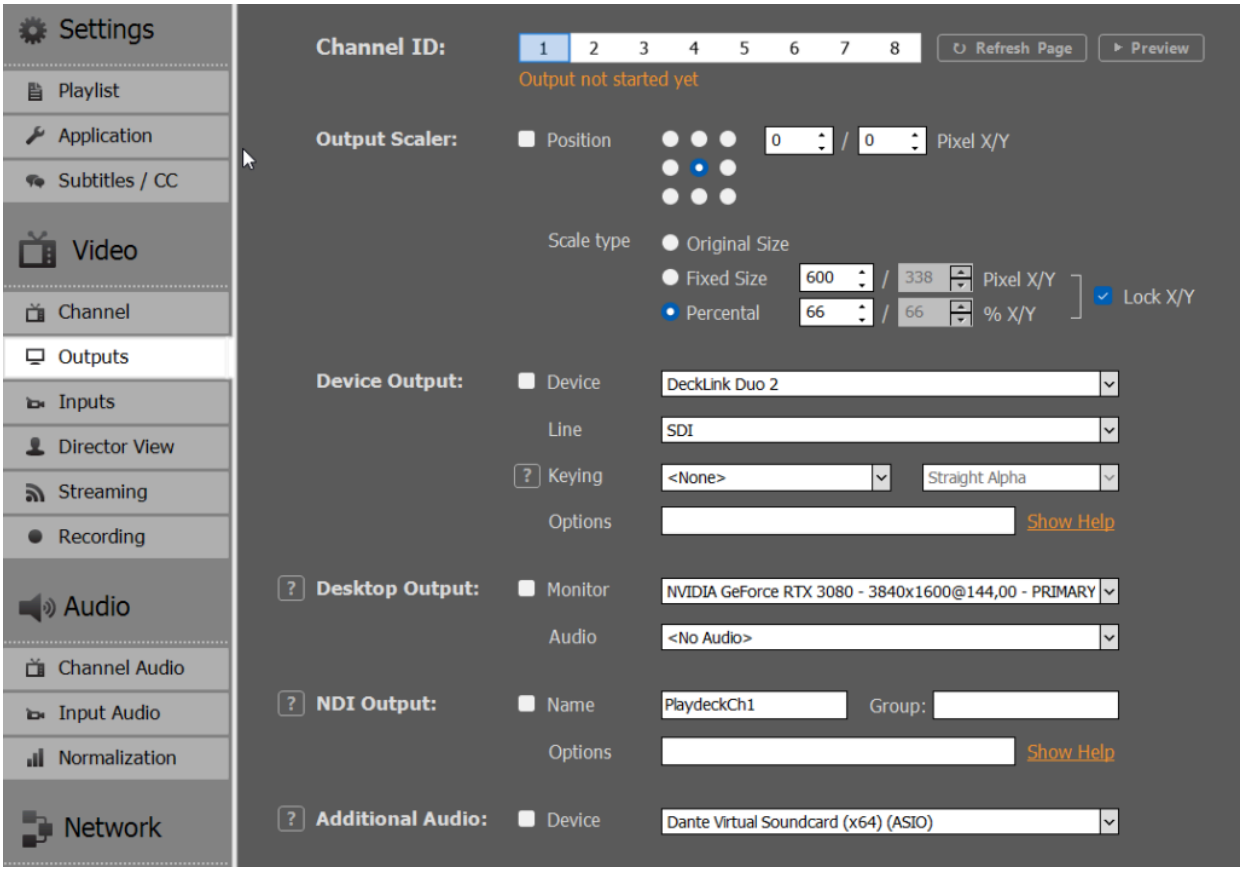
2. 播放幻灯片

只需双击第一个片段（或使用“CUE+PLAY”按钮），然后双击预览区域（或右键单击并选择“全屏”）。此时，您的 Playout 将以最高画质全屏显示，占据整个显示器屏幕。同时，鼠标光标将被隐藏。 按 ESC 键退出全屏模式。.



注： 在全屏模式下，您可以使用空格键暂停或继续播放。.

您还可以将视频信号输出到第二台显示器上，或传输到电视机上。您也可以通过 NDI 将其传输到另一台电脑，并使用 PLAYDECK 打开该信号（使用免费的 备份许可证），或 VCL Mediaplayer 或其他任何第三方应用：



全天候无人值守 Playout

本文介绍了如何在无需操作员干预的情况下运行 PLAYDECK：从流量或调度系统获取每日项目文件，在文件被覆盖时自动重新加载，以及按计划重启应用程序。.

“设置”→“自动化”这个选项很容易被忽略。一个名为“禁用项目自动保存”的复选框，听起来似乎与全天候播放无关——但与“从文件夹加载最新项目”结合使用时，这就是典型的无人值守工作流。.

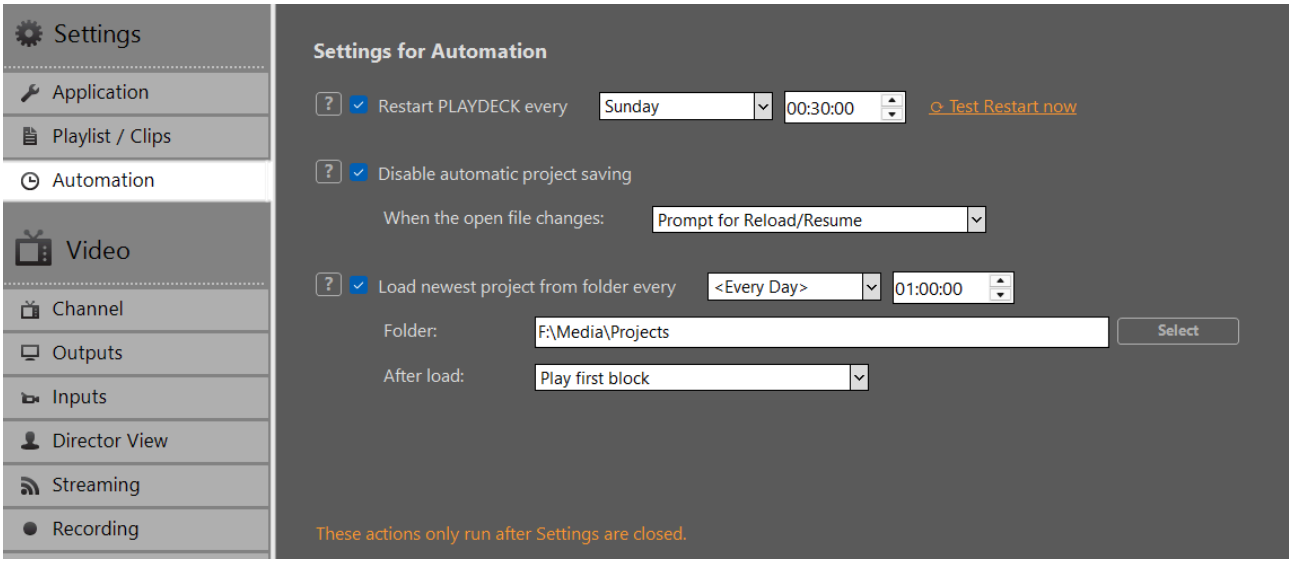
本文内容：
→ 设置 → 自动化
→ 典型应用场景
→ 禁用“保存”和“加载最新”功能
→ 重新启动 PLAYDECK

设置 → 自动化

打开 **设置** → **自动化** （“设置”组中的最后一项）。.

本页面包含三个独立的功能：

- **每隔** — 每日或每周重新开始
- **禁用项目自动保存功能** — PLAYDECK 不会在后台写入已打开的项目；当该文件发生变化时，可选择重新加载
- **从文件夹中加载最新项目** — 在某个时间点，加载最新版本 `.xml` 保存在一个文件夹中（每天一次）



注： 计划重启、加载最新版本以及文件更改时自动重新加载 **在“设置”打开时请勿运行**. 配置时间、文件夹和选项，然后 **关闭设置**. 否则，预定时间可能会过去，却什么也没发生。. **测试 现在重启** 仍可直接从“设置”中运行——这是唯一的例外。.

典型应用场景

以下这些情况正是自动化发挥重要作用的场景——仅凭标签是无法直观判断的。.

交通/调度系统每天都会生成一个新的XML文件
规划师会拖放诸如 `13-08-26_Playdeck.xml`，`14-08-26_Playdeck.xml` 到共享文件夹中。午夜时分，PLAYDECK 应自动选取最新文件并继续运行，无需人工干预。也就是说 **加载最新内容**，，通常与……一起 **禁用项目自动保存功能**.

同一天内，同一个项目文件被覆盖了
编辑器或第三方应用程序覆盖了当前打开的文件。PLAYDECK 应该能检测到这一点并重新加载。也就是说 **禁用保存功能 + 当打开的文件发生变化时 → 重新加载/继续**. 详情： 在外部准备/导入播放列表.

都在同一台机器上
00:00 生成了一个新文件，随后在 14:00 又覆盖了同一天的文件。启用 **加载最新内容** *以及* reload-on-change。这两者并非非此即彼。.

一夜之间重新开始
24/7 设备应每天重启一次 PLAYDECK，即使在节目播出期间也是如此。也就是说 **每隔**.

禁用“保存”和“加载最新”功能

禁用项目自动保存功能
如果启用此功能，PLAYDECK 将 **不** 在后台保存项目文件（包括常规的自动保存，以及退出时的静默保存）。. **“文件”→“保存”/“另存为”功能仍然可用**.

在以下情况下使用此功能：当一个 **该XML由外部系统拥有**. 否则，PLAYDECK 会将其内存中的播放列表写回磁盘，并覆盖调度程序的文件。.

当已打开的文件发生变化时：

- **什么也不做** — 忽略外部覆盖
- **立即重新加载/继续** — 重新加载并尝试继续播放同一片段（通过唯一 ID）
- **“重新加载/继续”提示** — 先问一下

注： “继续播放”功能仅在当前正在播放的片段在重新加载的项目中仍然存在时才有效。如果不存在，该通道将停止播放。此重新加载操作旨在 **已经打开的同一个文件**. 这不能替代“加载最新版本”功能。.

从文件夹中加载最新项目
如果启用此功能，PLAYDECK 会搜索所选文件夹 **在所选的工作日和时间之后** 并加载最新版本 `.xml` **每天一次**.

- 最新手段 **文件日期** （最后写入时间），而不是文件名。. `13-08-26` vs简体中文（大陆） `01-09-26` 名称中的内容并不重要。.
- 仅限有效的 PLAYDECK 项目文件（其他 XML 文件，例如 XMLTV 导出文件，将被跳过）。.
- 正在写入（正在使用）的文件将被跳过。.
- **当前打开的文件将被忽略。.** PLAYDECK 不会再次加载相同的播放列表。您无需禁用“保存”功能，也能使“加载最新”功能正常工作。.
- 成功加载后，当天将不再进行加载。.

反正为什么要把它们结合起来呢
“加载最新文件”无需禁用“保存”功能——已打开的文件已被排除在“最新”选项之外。对于交通系统，通常需要 **两者**: 如果未启用“禁用保存”功能，PLAYDECK 会自动保存打开的项目，该文件的日期会不断更新，因此明天的发布内容可能会看起来比 PLAYDECK 自身的保存版本“更早”。如果计划任务覆盖了 **今天的** 当文件处于打开状态时，PLAYDECK 还可以直接覆盖该文件进行保存。.

推荐的 24/7 配置

1. 启用 **禁用项目自动保存功能**.
2. **当已打开的文件发生更改时**: 立即重新加载/继续 —— 如果同一天的文件稍后可以被覆盖；否则不执行任何操作。.
3. 启用 **每隔一段时间从文件夹中加载最新项目** `<Every Day>` 例如：. `00:00:00` .
4. 文件夹 = 计划程序的拖放文件夹。该文件夹中仅应保留 PLAYDECK 项目 XML 文件。.
5. **装载后**:
   - **播放第一个片段** — 开始播出（典型的无人值守切换）
   - **进入第一个片段** — 加载第一个区块，等待后续的播放
   - **遵循分块课表** — 不要自动播放；根据各自的计时器时间触发（程序流程). 如果您使用此选项进行测试，但没有任何进程启动，这是预期的行为。.
6. **关闭设置**.

项目切换是 **无缝的**. 输出保持不变；仅 **几帧** 在加载过程中出现掉帧。设置通道 **背景设为黑色** — 如果前一幅画面有几帧会闪现，黑色是最不显眼的填充色。这是对新项目的硬切，而非淡入淡出。请协调文件上传时间与加载时间（通常在午夜），确保切点位于安全的时间间隙内，或者使用 **遵循分块课表** 在新文件中。.

重新启动 PLAYDECK

如果启用，PLAYDECK **关闭后重新启动** 在所选的工作日和时间，，**即使在节目播出期间**. 请在无人值守的机器上使用此功能，以实现每日的干净启动。.

测试 现在重启 会立即执行相同的重启操作。计划重启仅执行 **关闭“设置”后**.

播放列表中的 Growing Files

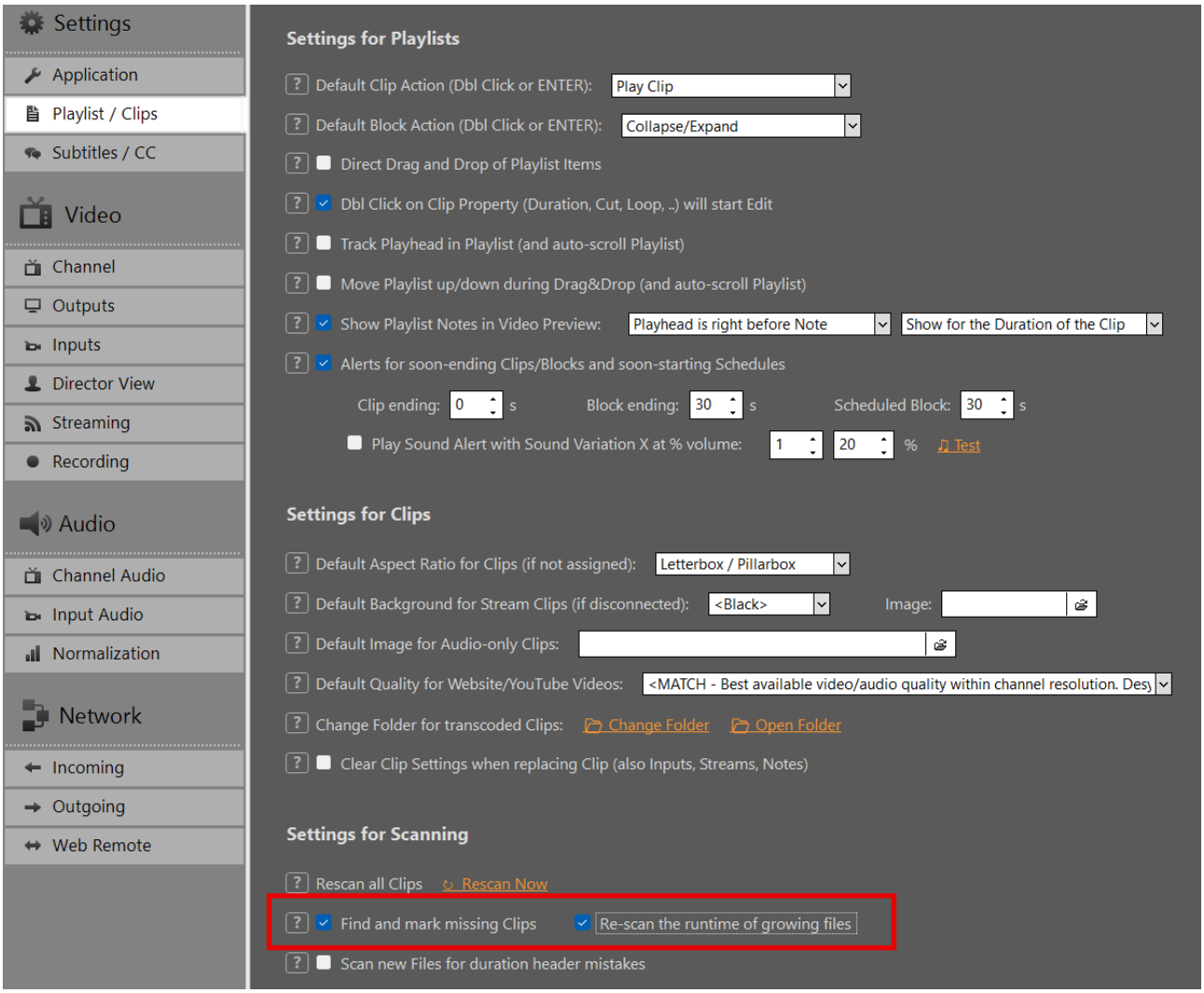
本文将介绍如何将文件大小随时间增长的文件添加到播放列表中。.

定义

正在增长的文件是指仍在进行写入操作的文件——因此其大小会不断增加。.

推荐设置

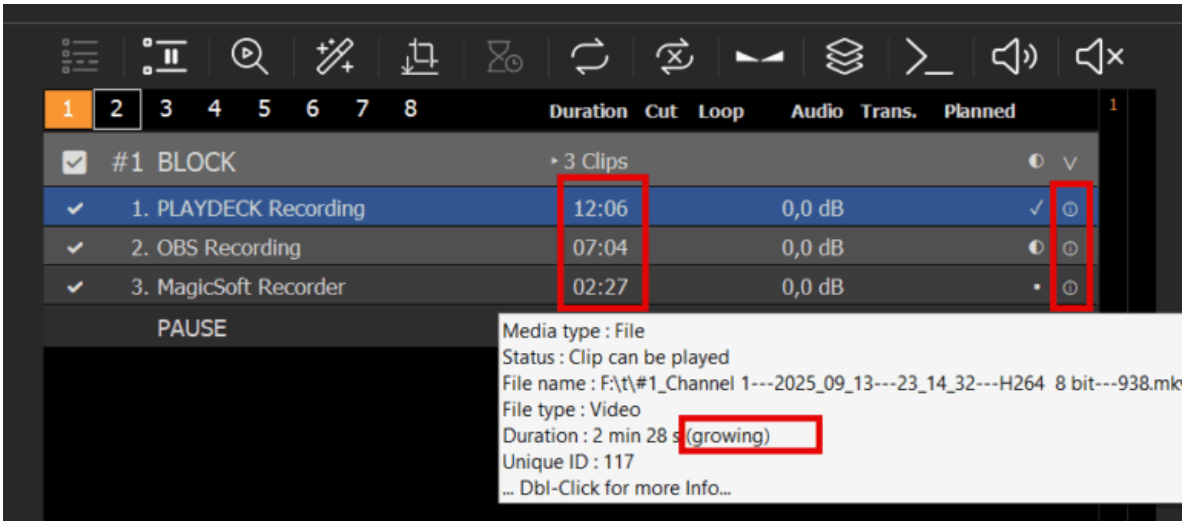
在处理不断增长的文件时，我们建议您启用“重新扫描不断增长文件的运行时长”设置，以确保播放列表视图中的时长每 5 秒更新一次：



添加到播放列表

可像处理其他文件一样，将“渐进式”文件插入播放列表：通过从PLAYDECK外部拖放，或使用内

置文件资源管理器。系统会将其识别为“渐进式”文件，可在信息栏中进行确认。片段时长将每5秒更新一次：



可能的来源

这些文件可以在任何地方录制，不必非要在PLAYDECK中录制。在上方的截图中，我们使用了一个PLAYDECK录制的文件、一个OBS Studio录制的文件以及一个MagicSoft Recorder录制的文件。.

支持的格式

仅支持以下文件容器格式。但在该容器内，您可以使用任何视频编解码器：

– MKV

– AVI

– MPEG

剪辑与编辑

您可以像处理普通文件一样对正在录制的文件进行剪切和编辑。例如：您可以在文件录制过程中设置一个OUT点，并使其循环播放。.

视频和音频输出

直播您的视频流

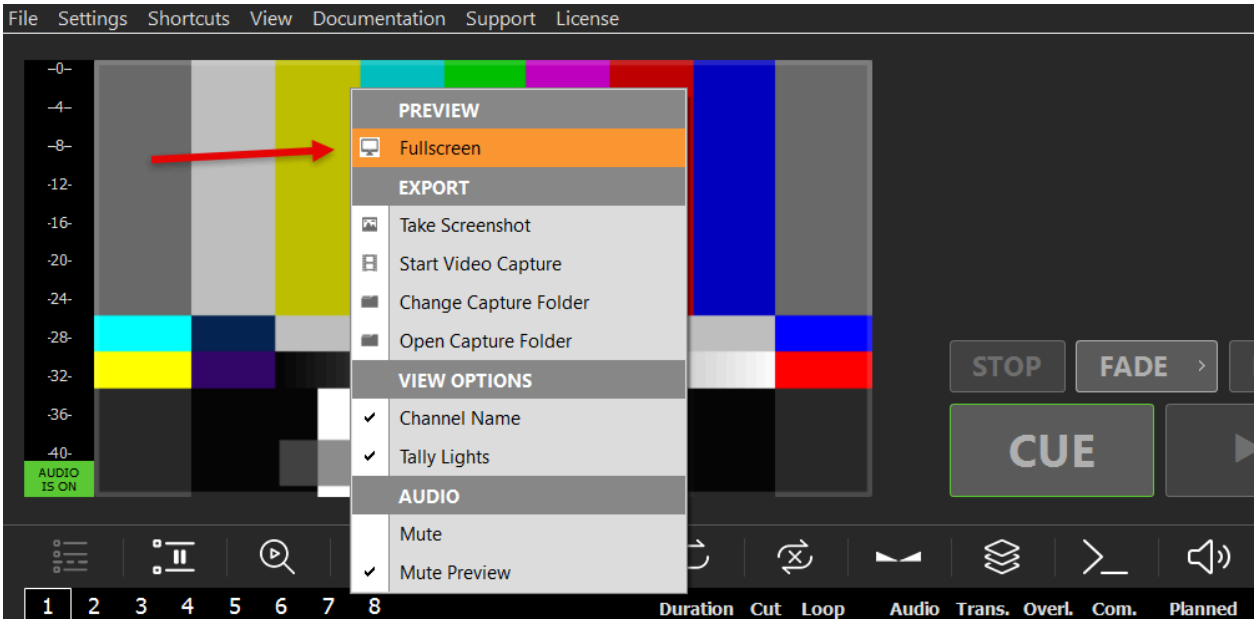
本文将介绍如何将您的频道视频流发送给任何目标受众。.

本文内容：

→ 单显示器输出
→ 通过扩展桌面连接 HDMI
→ SDI/HDMI输出卡
→ SMTP ST 2110 / IP 输出卡
→ NDI（网络设备接口）
→ Streaming（UDP、RTMP、SRT、DVB 等）
→ 但丁虚拟声卡 (DVS)
→ 导演视角

单显示器输出

显示视频流的最简单方法，是将频道以全屏模式输出。双击预览窗口或右键单击并选择“全屏”即可启用全屏模式：



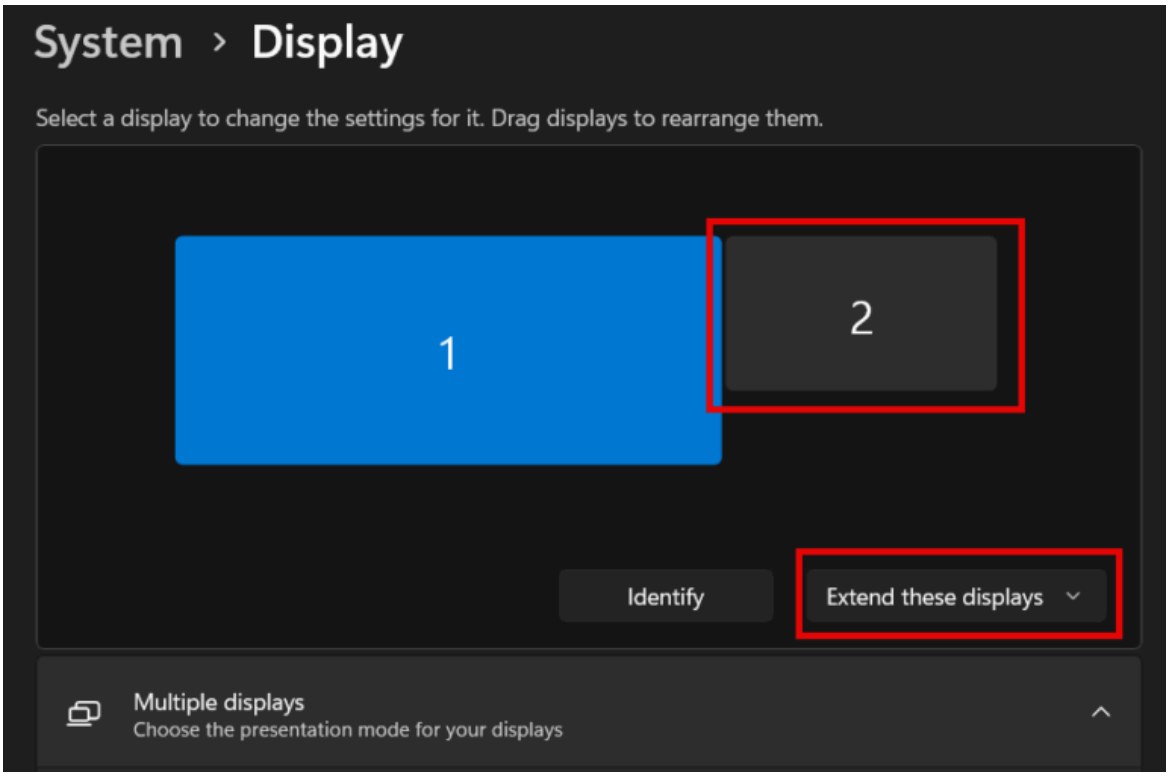
全屏输出模式的画质和帧率都远高于普通预览模式。您可以通过点击鼠标任意按钮或按下 ESC 键退出全屏模式。.

此模式最适合快速进行私人幻灯片放映。以下是一个使用 PLAYDECK 设置幻灯片放映的示例：https://playdeck.tv/howto/slideshow/

通过扩展桌面连接 HDMI

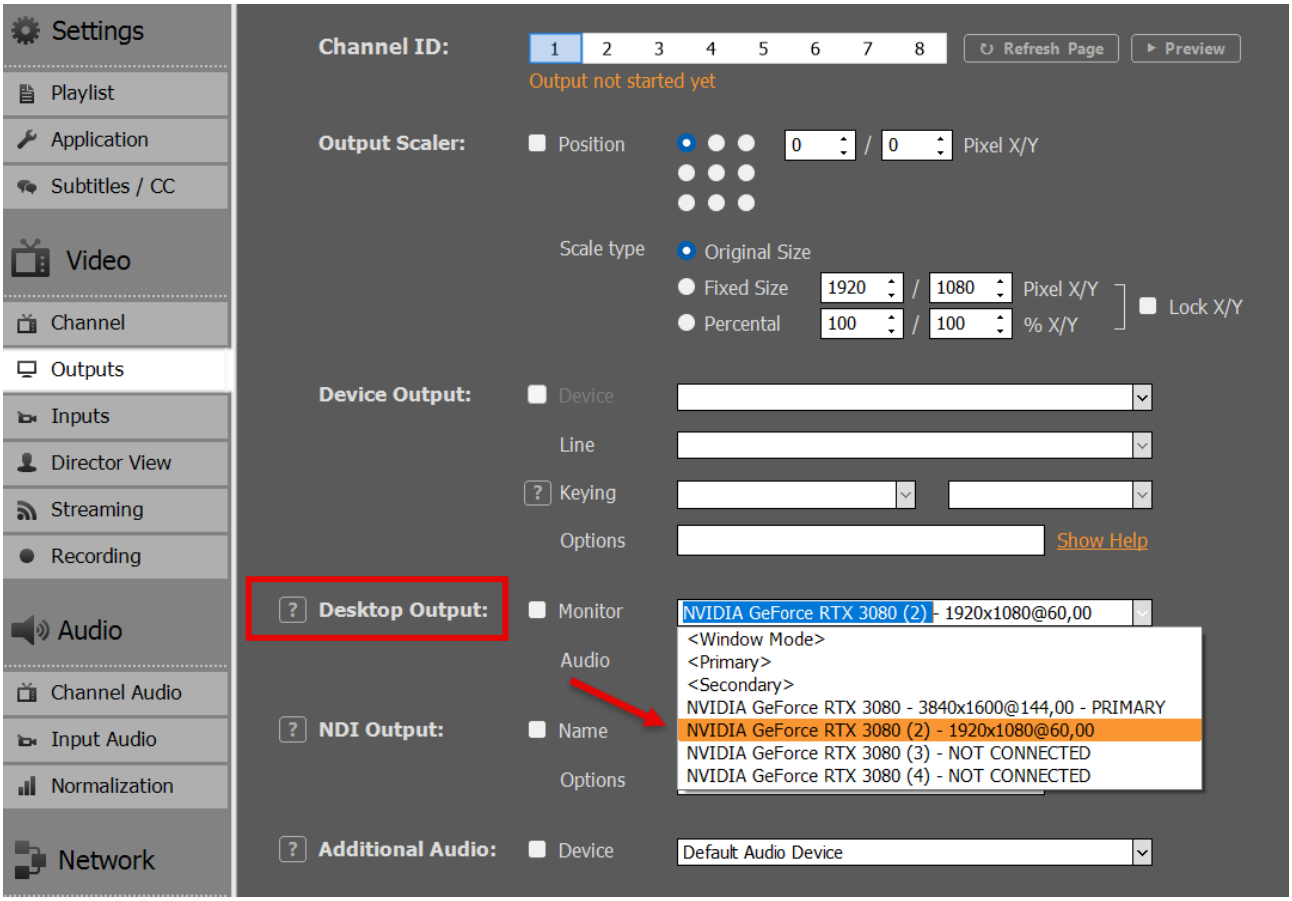
另一种发送视频流的简单方法是使用电脑或显卡的HDMI输出端口。要让PLAYDECK识别该HDMI输出，您需要设置一个新的“扩展桌面输出”，操作方式与添加第二台显示器时相同：

1. 在 Windows 中连接
将您的 HDMI 设备物理连接到电脑，并打开 HDMI 功能，以便 Windows 能够检测到它。将其连接到显卡（推荐）或主板。在桌面任意位置右键单击，然后选择“显示设置”。 此时您应能看到新显示器，且状态应显示为“显示器已扩展”（这就是所谓的“扩展桌面”）。如果您暂时无法使用 HDMI 输出设备（例如 LED 屏幕），可以使用任意一台闲置的电脑显示器进行设置。 如果您使用的是同一个 HDMI 端口，PLAYDECK 稍后会自动调整（其他）输出设备的分辨率。请务必确保您的显示器使用 60 FPS 刷新率，而非 120 或 144 FPS，否则可能会导致延迟。.



2. 在 PLAYDECK 中分配

启动 PLAYDECK，并将新显示器设置为该频道的“桌面输出”。激活后，PLAYDECK 会将其输出“叠加”在显示器上。此时它将位于所有其他 Windows 应用程序之上，且鼠标指针将被禁用。 如果您不小心在主显示器上启用了此功能，请按 ALT+F4 关闭它，否则您将无法访问 Windows 或 PLAYDECK。.



如果 PLAYDECK 与桌面输出断开连接、发生断电，或者在 PLAYDECK 已启动后 HDMI 设备才开始供电，PLAYDECK 仍能重新连接到桌面输出。.

此模式最适合用于向电视或LED屏幕进行本地传输，例如在展览或活动期间。.

SDI/HDMI输出卡

与桌面输出相比，输出卡具有巨大的优势：

– 更强的视频信号，适用于更长的电缆传输
– CPU/GPU 占用率大幅降低，因为显卡将分担处理任务
– 无掉帧现象，因为显卡已集成帧率控制和转换功能
– 画质大幅提升，尤其是色彩表现

输出卡几乎总是物有所值，强烈推荐使用。与桌面输出相比，它们提供了更稳定的视频传输方案，整体使用体验也更好。.

查看所有受支持的输出卡列表：
https://playdeck.tv/howto/supporteddevices/

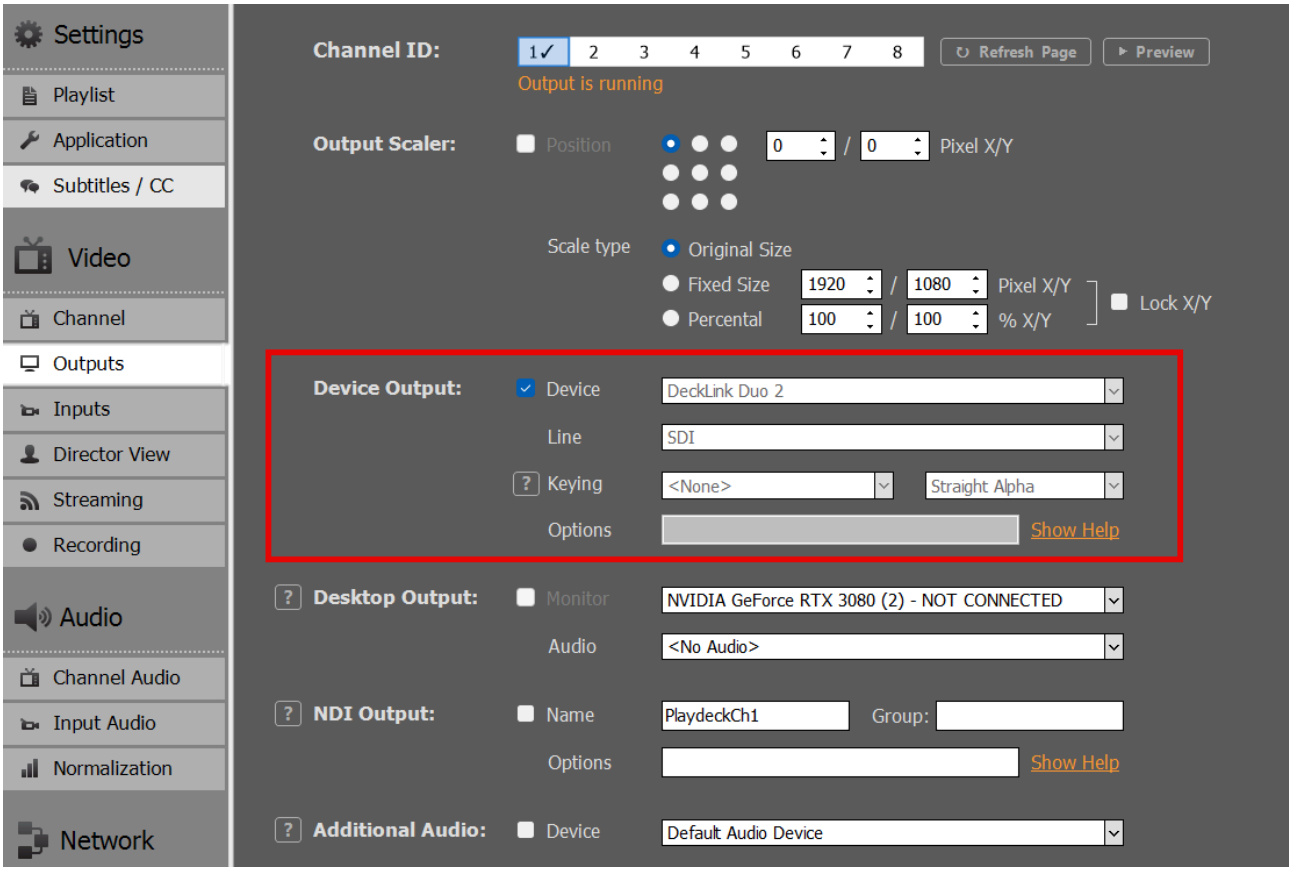
如果您需要推荐，我们主要使用BlackMagic DeckLink卡。它们支持SDI和HDMI接口：
https://www.blackmagicdesign.com/products/decklink

1. 将输出卡安装到电脑中
您需要在主板上预留一个单独的 PCIe 插槽。请将此显卡视为“辅助显卡”。建议选择连接至 CPU 的 PCIe 插槽（主板说明书：CPU，而非芯片组）。共享插槽或芯片组插槽即使带宽看似充足，也常会出现画面卡顿现象。详情如下： 故障排除.
您还可以将显卡“安装”到外部机箱中，用于移动制作，例如“Sonnet Echo Express”，并通过 Thunderbolt 接口连接，但请注意，Thunderbolt 提供的带宽低于某些显卡（如“DeckLink 8K Pro”）所需的 PCIe 带宽。.

2. 安装 Windows 驱动程序
大多数显卡都需要安装特定的驱动程序才能在 Windows 系统上运行。这些驱动程序还提供了测试工具，供您在 PLAYDECK 中使用显卡之前进行测试。.

请确保您的系统始终安装了最新版本的驱动程序，以确保最佳的稳定性和质量。对于 BlackMagic 显卡，PLAYDECK 至少需要“Desktop Video 14.5”驱动程序，否则显卡将无法正常工作：
https://www.blackmagicdesign.com/support/family/capture-and-playback

3. 在 PLAYDECK 中激活
在 PLAYDECK 中选择输出卡和线路输入，并启用设备输出。与桌面输出不同，这些输出卡无需通过 SDI 或 HDMI 连接显示器，即可立即启用：



SMTP ST 2110 / IP 输出卡

这些卡与上述的SDI/HDMI卡非常相似。有关安装方法，请参阅相关章节。.

2110卡与SDI卡的区别在于，2110卡通过局域网（LAN）传输信号。这是一种现代且日益普及的标准，用于在演播室内传输视频信号。 虽然理论上可以使用现有的局域网来支持 ST 2110，但建议使用配备专用 PTP（精密时间协议）交换机的独立局域网。一旦配置完成，其主要优势在于多个接收端可以轻松访问由 PLAYDECK 生成的视频流。.

我们专门为 2110 设备及其网络设置选项提供了一篇独立的文章：
https://playdeck.tv/howto/2110-device-setup/

NDI（网络设备接口）

NDI 是视频流的另一种网络传输方案。 它可与现有的局域网（LAN）配合使用，无需进行特殊的网络配置。它自带“自动发现系统”，这意味着：您只需将 NDI 信号发送至网络，任何 NDI 接收器都会自动检测到该信号。.

NDI 是与其他应用程序交换视频流的首选方法。以下是一些示例：
https://playdeck.tv/howto/obs-studio/
https://playdeck.tv/howto/vmix/

NDI 也可用于云环境（例如 Amazon EC2 实例）中，用于服务器之间的数据传输：
https://playdeck.tv/howto/amazon-ec2/

您可以使用 NDI 在 PLAYDECK 中对信号进行“循环”处理，以实现特定任务，例如这种画中画效果：
https://playdeck.tv/howto/pip/

有许多工具可帮助您在当前环境中配置 NDI：
https://ndi.video/tools/

如果您需要配置 NDI Discovery Server，以下内容将对您有所帮助：
https://ndi.video/tools/access-manager/
https://docs.ndi.video/all/using-ndi/ndi-tools/ndi-tools-for-windows/access-manager

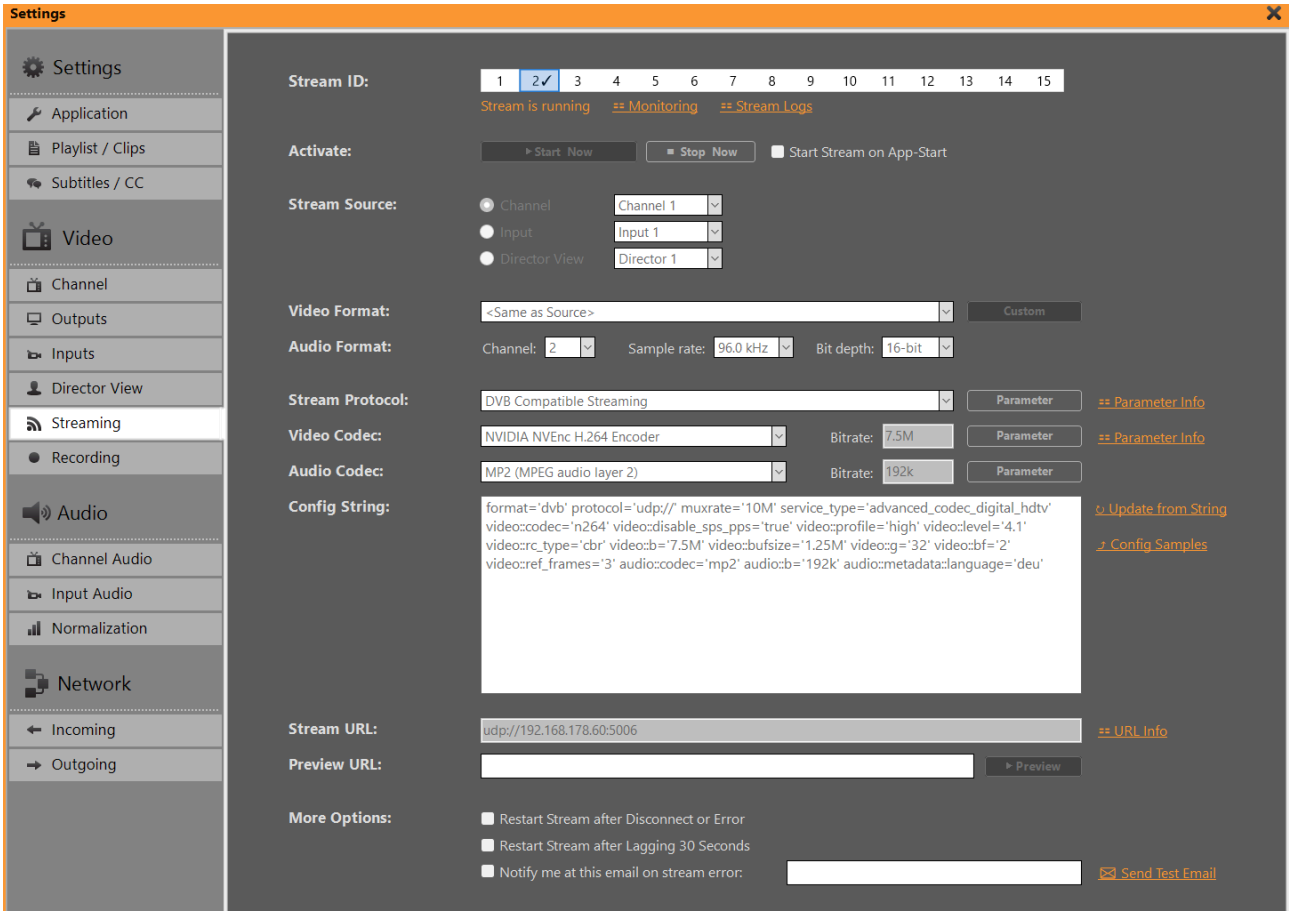
注： 此前曾出现过NDI在Windows更新后导致画面卡顿的问题。解决方案如下：
https://www.vmix.com/knowledgebase/article.aspx/376/windows-update-affecting-ndi-stability

---

Streaming（UDP、RTMP、SRT、DVB 等）

您可以从几种 Streaming 协议中进行选择，这些协议各自具有不同的用途。.

– **UDP/RTMP Streaming：** 低延迟直播 Streaming
– **SRT：** 高可靠性广播
– **DVB：** 传统广播
– 还有更多（RTP、RIST、Icecast、HLS



我们还提供了一篇关于流媒体的更深入的文章：
https://playdeck.tv/howto/output-streams/

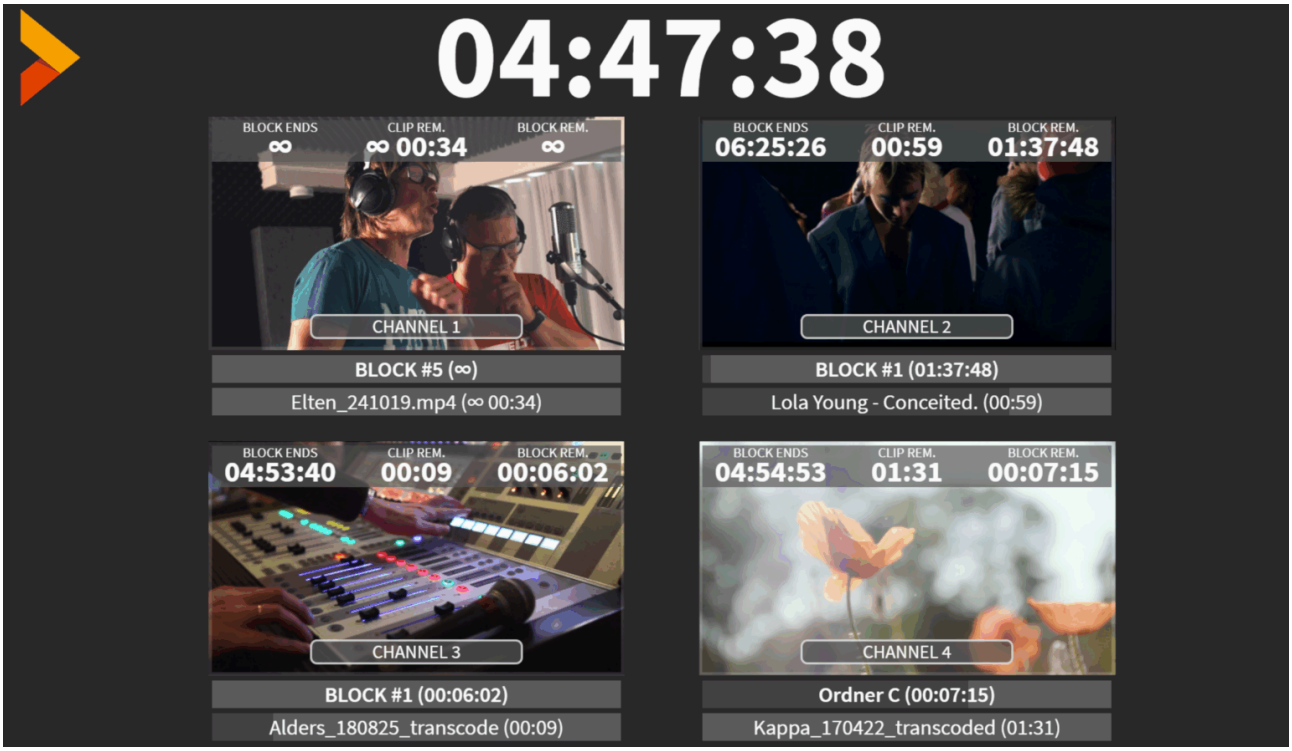
但丁虚拟声卡 (DVS)

严格来说，这并非视频信号，因为DVS仅传输音频。这只是另一种网络（局域网）选项。DVS的适用场景是：当您需要将音频信号与视频信号分开传输，或作为视频信号的补充传输，以及在纯音频制作中。 最常见的应用场景是：在现场活动中，音频调音师需要获取所有PLAYDECK通道的全部音频信号，这意味着：他希望接收来自您4个视频通道的8个音频通道（以立体声对的形式）。.

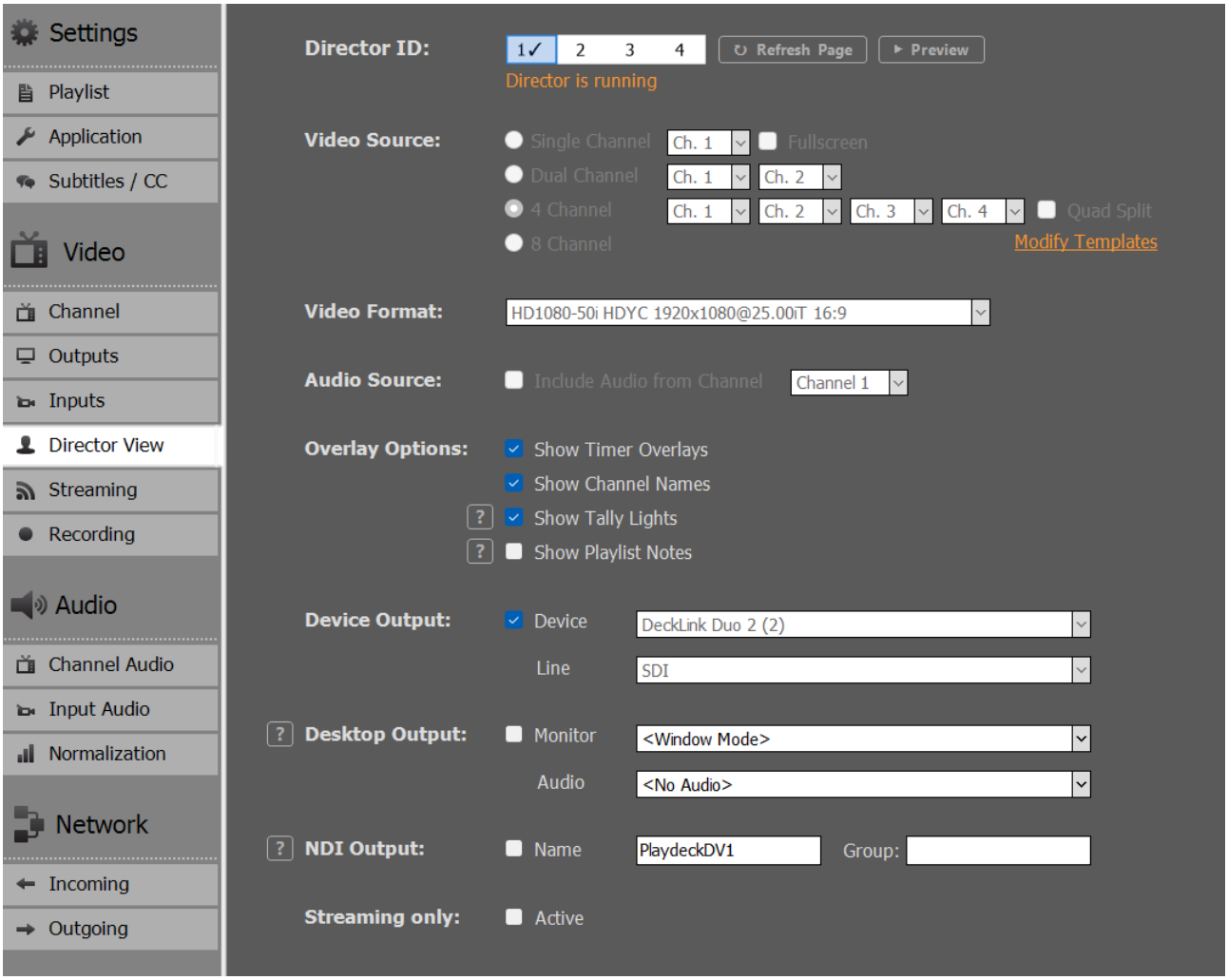
我们提供了一篇关于如何设置和使用 Dante 的文章：
https://playdeck.tv/howto/dante/

导演视角

这是 PLAYDECK 提供的一项特定输出选项，用于向工作人员通报当前情况：该功能将把多个不同的视频信号混合成一个视频信号，并在画面上叠加剩余时间信息。此功能旨在为多房间或多人协作环境提供支持。.



该视频信号源的工作方式类似于一个独立的通道：您可以将其与其他输出并行发送。您可以设置并发送最多 4 种不同的导演视图。您可以选择要包含的视图数量以及具体包含哪些通道：



此外，您还可以根据公司需求自定义该叠加层，例如添加公司徽标或更改字体。.

输出 Streams 的设置

本文将介绍如何根据不同用途设置您的 Output Streams。.

本文内容:
→ 引言
→ 使用参数和配置字符串
→ 配置示例
→ AAC 高质量音频 Streams
→ 色彩空间与色度抽样 以及交错
→ 多音轨
→ 将 Streams 路由到特定 IP 地址
→ 监控与故障排除

引言

您可以为任何信号源（包括频道、输入源和导演视图）设置15种不同的Stream配置。默认情况下，Stream启动后会从信号源复制视频格式，但您可以将其转码为任意分辨率。.

一旦您选择了协议，视频/音频编解码器和 URL 的其他字段将根据您的选择而变化，这意味着：并非所有视频/音频编解码器都适用于每种 Stream 协议。.

信息： NVIDIA 编码器不再支持交错格式。请改用 Intel QuickSync。.

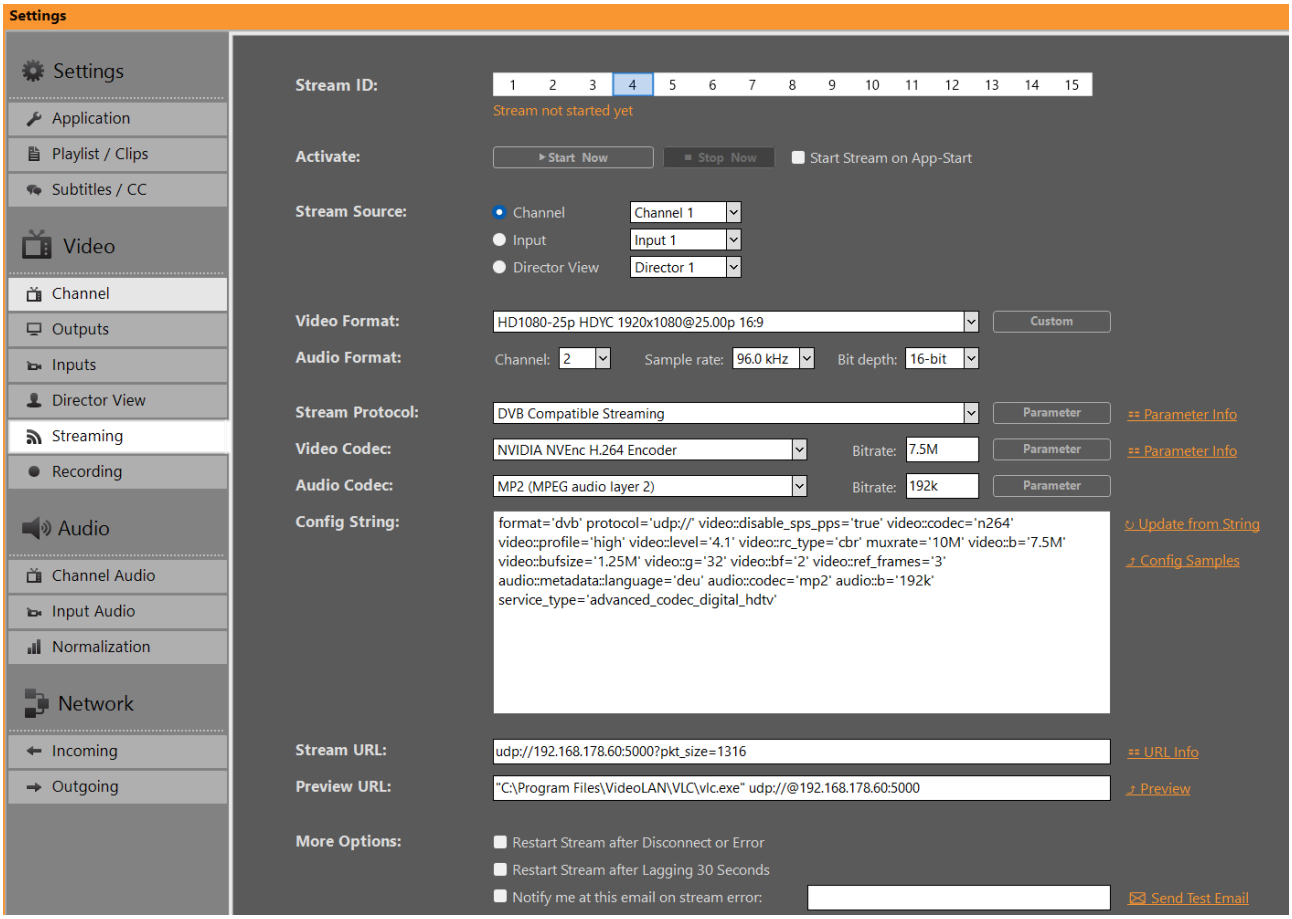
您的 URL 将显示所需 URL 格式的建议。点击“URL 信息”可查看更多示例，例如如何集成用户名/密码。PLAYDECK 不会使用“预览 URL”，它仅用于方便您在点击“预览”时打开网络浏览器。.

参数和配置的使用

此外，还可以针对您所选的协议和编解码器设置更多参数。这些参数可用于微调您的设置，例如将 Stream 设置为恒定比特率（CBR）或添加元数据。.

点击“参数”将打开一个编辑器，该编辑器仅显示您所选项的可用设置。任何与默认值不同的数值都会被高亮显示。.

“配置字符串”代表了您所选择的所有协议/编解码器及其相应的参数。 配置字符串支持双向操作：您也可以将配置字符串复制并粘贴到文本框中，然后点击“从字符串更新”将这些值应用到上级设置。这样，您就可以轻松地在不同的 Stream ID 之间复制设置，或与其他用户共享设置。.



配置示例

以下是针对不同用途的精选推荐配置。将其复制并粘贴到 PLAYDECK 中，然后点击“从字符串更新”。.

DVB Stream 包含 CBR 和 GOP B 帧。无 PCR、PTS-DTS 或缓冲区不足错误

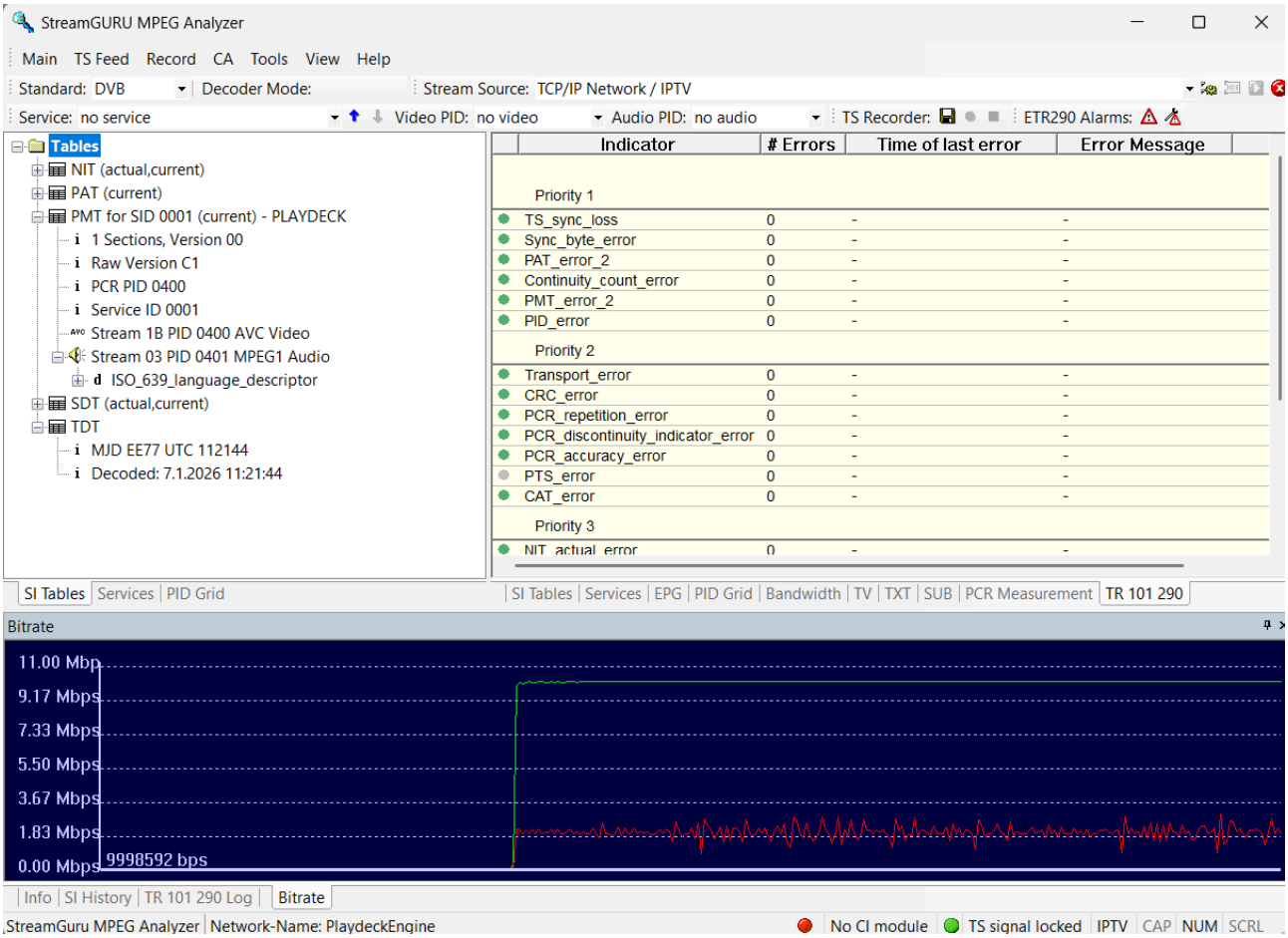
```
format='dvb' protocol='udp://' mpegts_start_pid='60' video::streamid='80' video::disab
le_sps_pps='true' video::codec='n264' video::profile='high' video::level='4.1' video::
rc_type='cbr' muxrate='10M' video::b='7.5M' video::bufsize='1.25M' video::g='32' vide
o::bf='2' video::ref_frames='3' audio::streamid='81' audio::metadata::language='deu' a
udio::codec='mp2' audio::b='192k' pmt_start_pid='100' mpegts_flags='-system_b' rc_buff
ers='4' pcr_period='35' pat_period='0.1' sdt_period='0.5' tdt_period='10' start_pcr
='0' service_name='TEST' service_provider='PD' service_id='1' original_network_id='1'
transport_stream_id='201' service_type='advanced_codec_digital_hdtv'
```

或简写形式：

```
format='dvb' protocol='udp://' video::disable_sps_pps='true' video::codec='n264' vide
o::profile='high' video::level='4.1' video::rc_type='cbr' muxrate='10M' video::b='7.5
M' video::bufsize='1.25M' video::g='32' video::bf='2' video::ref_frames='3' audio::met
adata::language='deu' audio::codec='mp2' audio::b='192k' service_type='advanced_codec_
digital_hdtv'
```

信息： 每台DVB接收器都有所不同，您可能需要设置不同的参数。有些接收器不允许有任何偏差， 官方指南, ，屏幕上将显示黑色。编码DVB信号最可靠的解决方案是硬件编码器，例如：. 海视.

检测 DVB Streams 是否存在 PCR 错误或其他问题的最佳做法是使用以下工具之一：
– DVBControl DVBAnalyzer （价格约为2000欧元，但可靠性最高，且能检测PTS-DTS错误）
– StreamGURU （价格约300欧元，可检测任何ETR错误并显示比特率曲线图）
– TSAnalyzer （免费，但可导入 Stream 格式的 URL，需在硬盘上存有 TS 文件）
– 其他值得一提的软件：DVBInspector、Elecard Stream Analyzer、StreamXpert



SRT Stream 以CBR格式，25帧/秒，高品质音频

下一个示例正被多家客户用于多通道 Stream 配置中，用于播放音乐视频内容。该配置在 4 个并行输出+Stream 通道下运行流畅——通过 FHD ACC 音频实现了最佳的音质和画质。.

```
format='mpegts' protocol='srt://' video::codec='n264' video::b='4M' video::rc_type='cb
r' video::preset='p4' audio::codec='aac' audio::b='128K' audio::profile='aac_low' audi
o::stereo_mode='ms_force' audio::minrate='128K' audio::maxrate='128K' audio::bufsize
='128K' audio::aac_coder='0'
```

RTMP Stream 以CBR编码，60帧/秒，每2秒设置一个关键帧

下一个示例适用于 YouTube。请使用 YouTube 分析和 Stream 健康工具来测试您的 Stream 稳定性：

```
format='flv' protocol='rtmp://' video::codec='n264' video::b='9000k' video::maxrate='9000k' video::bufsize='9000k' video::g='120' video::preset='veryfast' audio::codec='aac' audio::b='128k' audio::ar='44100'
```

下一个示例适用于 Twitch。请使用 Twitch 检查器 要检查您的 Stream 稳定性，请在 Stream 的 URL 后添加“?bandwidthtest=true”，以防止其进入正式运行状态。.

```
格式='flv' 协议='rtmp://' merge_tracks='true' video::codec='n264' video::b='5800k' video::maxrate='5800k' video::bufsize='5800k' video::g='120' 视频::预设='veryfast' 音频::编解码器='aac' 音频::比特率='128k' 视频::调谐='zerolatency' 音频::编解码器='aac' 音频::采样率='44100' 音频::比特率='128k'
```

索尼 XDCAM HD422 标准

视频参数——包括4:2:2色度采样、特定的GOP结构（M=3，N=15）以及隔行场处理——以及采样率为48 kHz的专业级24位PCM音频。.

```
format='mxf' video::codec='mpeg2video' video::b='50M' video::interlace='1' video::top='1' video::g='15' video::v422='true' video::bf='2' video::flags='+ildct+ilme' audio::codec='pcm_s24le' audio::ar='48000'
```

AAC 高质量音频 Streams

默认的 AAC 流媒体设置虽然能节省 CPU 资源，但在音乐频道上听起来可能会有些单薄。若要获得纯净的音质，请根据您的目标受众和源素材，从以下两个配置文件中选择一个。.

快速准备:
– **来源：** 请使用 48 kHz 的音频片段（320 kbps 或无损 PCM）。.
– **视频：** 如果带宽较低，请将视频分辨率降至720p30。请始终使用硬件编码。.

选项 1：最大兼容性与稳定性（安全方案）

最适合： 标准流媒体、有线电视运营商和DVB-T复用器。这是防止各类内容出现相位问题的最稳妥配置。.

```
format='mpegts' protocol='udp://' video::codec='n264' video::b='4M' audio::codec='aa
c' audio::b='256K' audio::profile='aac_low' audio::aac_coder='0'
```

audio::profile='aac_low': 将 AAC-LC 设置为最高质量，并兼容 100% 硬件解码器。.
audio::aac_coder='0': 强制进行高质量的双循环编码，以获得清晰的瞬态响应。（如果遇到CPU负载骤升，请将其改为1）。.
动态立体声： 将立体声管理交由编码器处理，使其能够很好地应对源素材质量不佳的情况。.

选项 2：高保真 Streaming（优化立体声版本）

最适合： 专为音乐打造的频道，采用纯净的录音室级源文件。该配置文件采用了严格的VBR包络，并强制应用了Mid/Side立体声处理。.

```
format='mpegts' protocol='udp://' video::codec='n264' video::b='4M' audio::codec='aa
c' audio::b='256K' audio::profile='aac_low' audio::stereo_mode='ms_force' audio::minra
te='200K' audio::maxrate='320K' audio::bufsize='640K' audio::aac_coder='0'
```

audio::stereo_mode='ms_force': 采用中/侧立体声处理技术，最大限度地提高带宽效率，营造深邃、宽广的立体声场。.
minrate='200K' / maxrate='320K' / bufsize='640K': 紧凑的VBR包络，既能防止安静段落中的音质下降，又能为强烈的音乐峰值预留空间。.
注： 如果某些音频片段缺乏"力度"或听起来空洞，请切换回方案1，因为您的源素材可能存在相位不一致的问题。.

色空间、色度抽样和交错扫描

对某些色彩空间的支持（例如 DVB 的 4:2:2 或交错编码）在很大程度上取决于您所使用的英特尔 CPU 或英伟达 GPU。.

这是一个关于 英伟达 NVenc 以及 422 支持，还有这里 英特尔快速同步 以及 422 支持。.

简而言之：

1. NVIDIA 对隔行编码的支持：
– Pascal（GTX 10系列）：最后一款支持交错扫描的架构
– Turing / Ampere / Ada (RTX 20/30/40)：移除了对交错编码的硬件支持
– Blackwell（RTX 50系列）：已重新引入H.264（8位和10位）的交错编码

2. NVIDIA 对 4:2:2 色彩空间的支持：
– Blackwell（RTX 50系列）

3. 英特尔对 4:2:2 色彩空间的支持
– 第10代及更新款处理器支持通过Quick Sync对HEVC编解码器进行4:2:2色采样下的硬件加速编码和解码。.
– 第9代及更早版本的英特尔® 酷睿™ 处理器所搭载的图形控制器，在硬件加速编码和解码方面，仅支持HEVC编解码器的4:2:0色彩采样。.

这是一个使用英特尔快速同步（第10代及以上）进行4:2:2编码的快速配置示例

```
format='dvb' protocol='udp://' video::codec='hevc_qsv' video::b='5M' audio::codec='aa
c' audio::b='128K' video::pix_fmt='yuyv422'
```

注： x264 CPU 编码器也支持交错扫描和 4:2:2 色彩空间等功能。 由于我们使用的是不含 GPL 组件（例如 libx264）的 LGPL 版本 FFmpeg，因此这些功能未被启用。您可以将 FFmpeg 库替换为您自己的版本。.

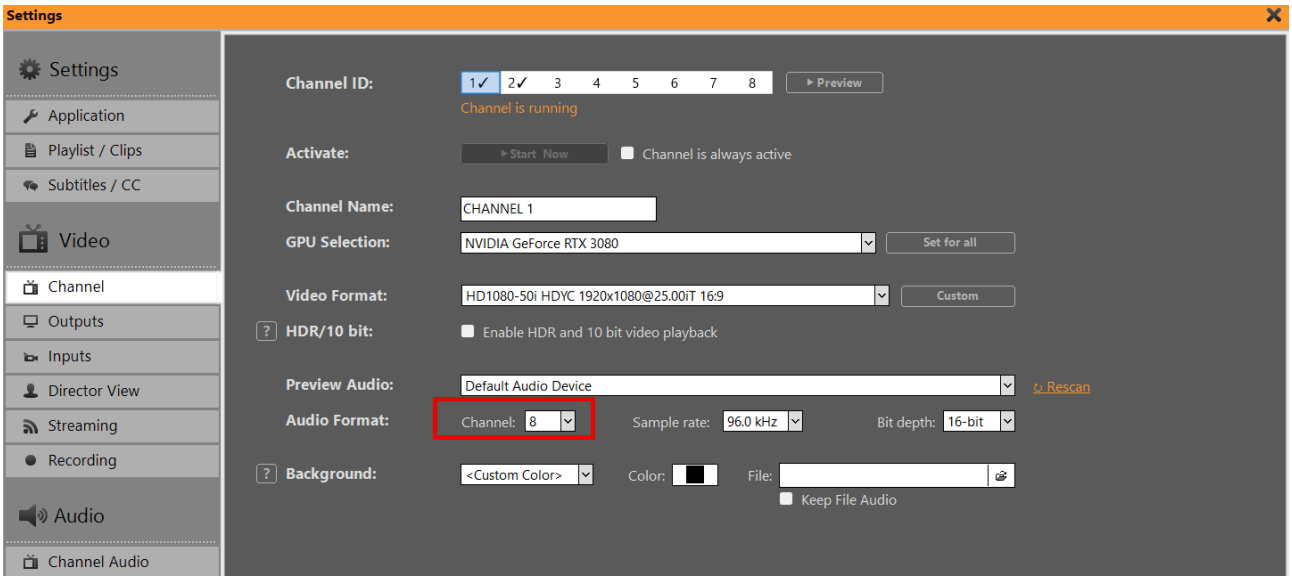
多音轨

如果您需要发送多个音频轨道（例如用于不同语言或导演音频），可以通过所有受支持的协议（DVB、RTMP、UDP 等）实现。您还可以应用不同的音频编解码器。.

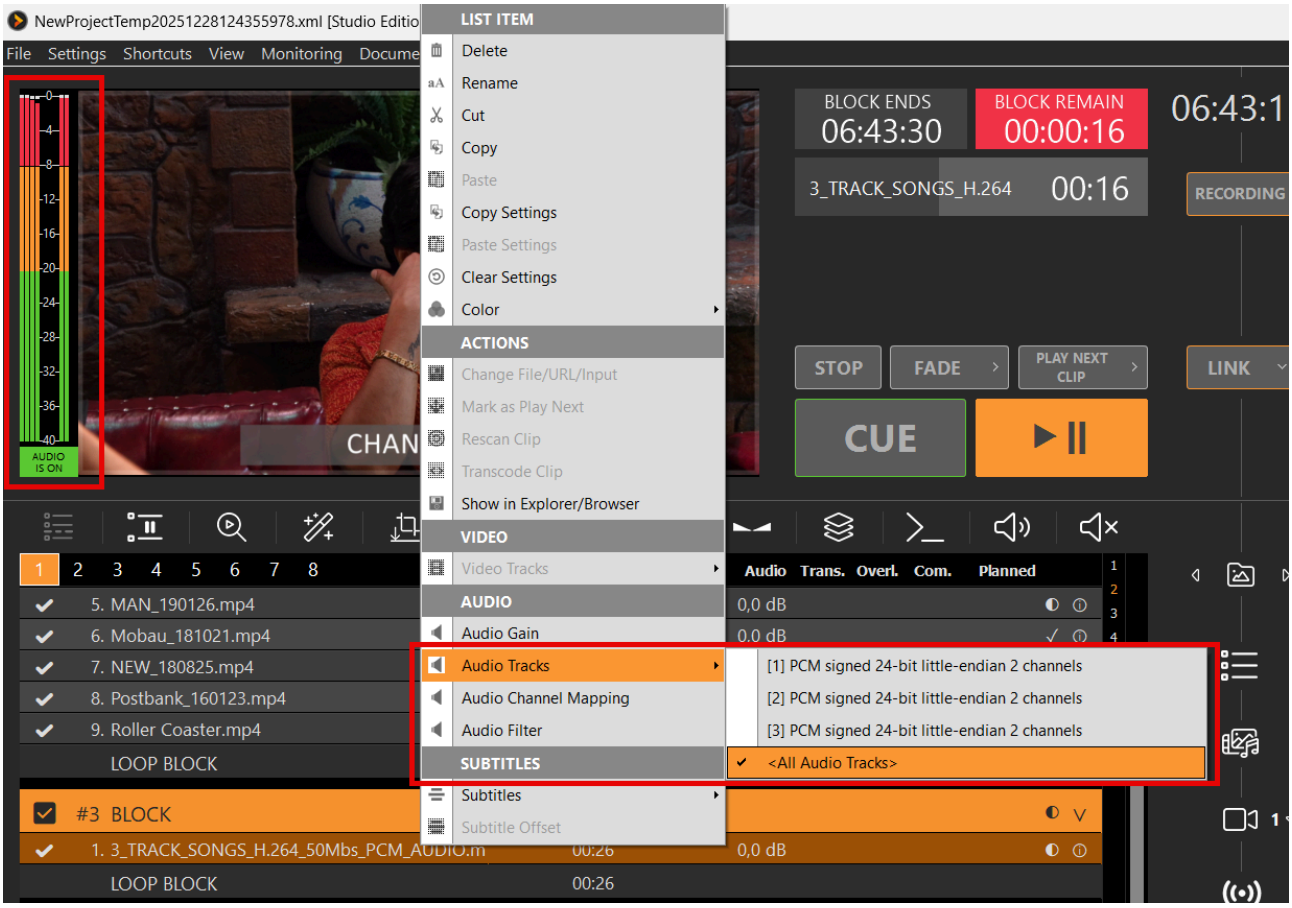
相同的格式参数也适用于 **录音**: 打开 **录音** 设置 → **参数** 关于容器/格式（与流式传输相同的配置字符串概念）。.

具体操作方式是：先确保通道中所有音频轨道均已启用，然后将音频轨道拆分为立体声对，例如用于 Stream 或录音输出。.

首先，请确保您的声道设置为超过 2 个音频声道：



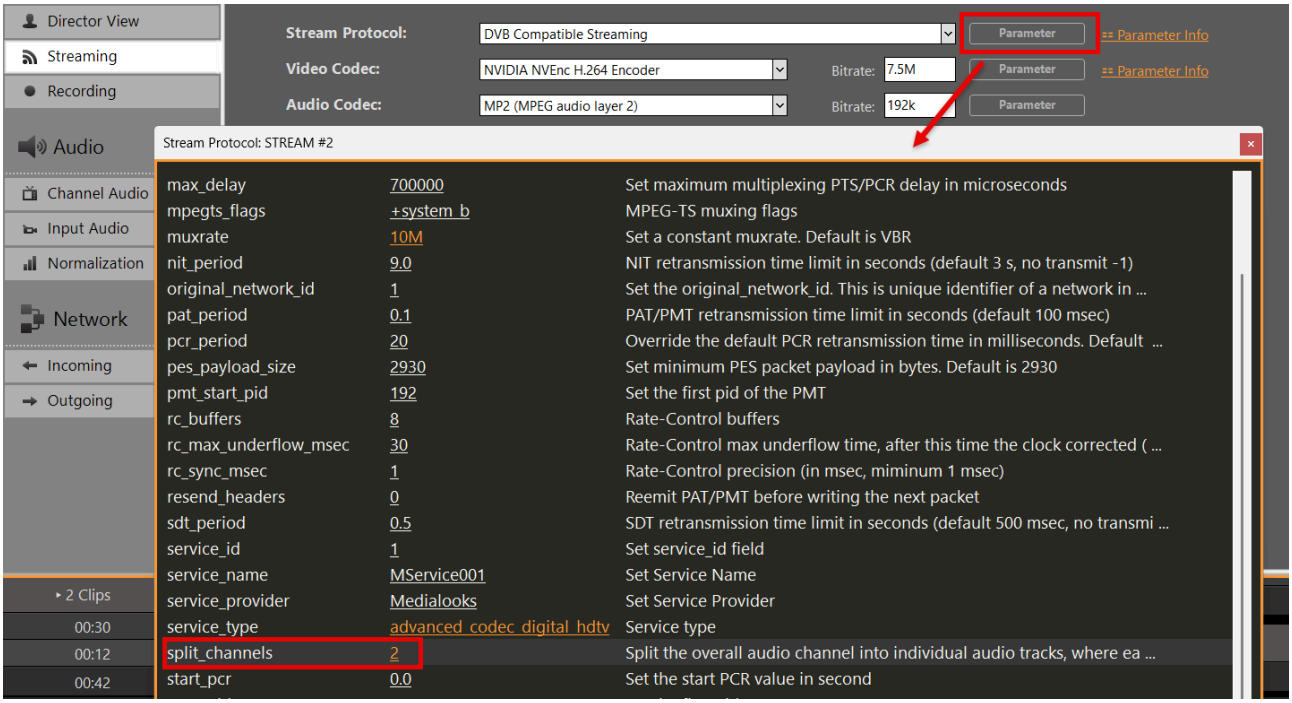
然后将音频内容“填充”到这些音频通道中，例如通过在片段上启用“所有音频轨道”，或通过 SDI 导入所有轨道（最多 16 条音频轨道）。 您还可以使用“音频映射”功能对音频轨道进行混音（上/下混），或使用“音频滤波器”复制并延迟特定音频轨道。.



然后打开您的 Stream 或“录制设置”，打开 **参数** 您的协议/格式，并设置 **split_channels**:

- **split_channels='0'** — 关闭（一条多声道音轨）
- **split_channels='1'** — 每个声道一条音轨（单声道音轨）
- **split_channels='2'** — 立体声对（1+2、3+4、……）
- 此外还支持： **4, 6, 8** （每轨通道数）

立体图像对的示例： **split_channels='2'**



信息： 您的 Stream / 录音设置中的音频通道数必须保持为 **2**. 该分路操作会从该通道的多声道总线中生成额外的音轨。.

如有需要，您可以为额外的音频轨道应用不同的音频编解码器。请注意，除第一个音频轨道外，每个音频轨道的编号都会依次递增：

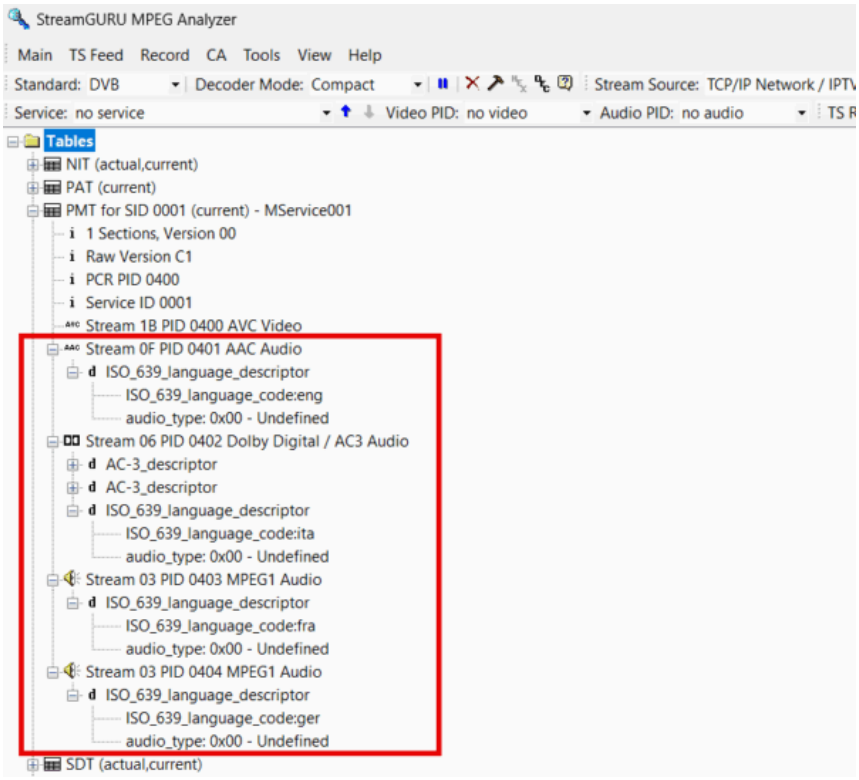
```
audio::codec='aac' audio.1::codec='ac3' audio.2::codec='libmp3lame' audio.3::codec='mp
2'
```

您还可以为每条音频轨道应用语言描述符：

```
audio::metadata::language='eng' audio.1::metadata::language='ita' audio.2::metadata::l
anguage='fra' audio.3::metadata::language='ger'
```

信息： 语言代码必须符合 ISO 639-2

然后，你可以使用例如 StreamGURU（流媒体）或 MediaInfo / 你的非线性编辑软件（NLE）（录制文件）来测试生成的音频轨道。.



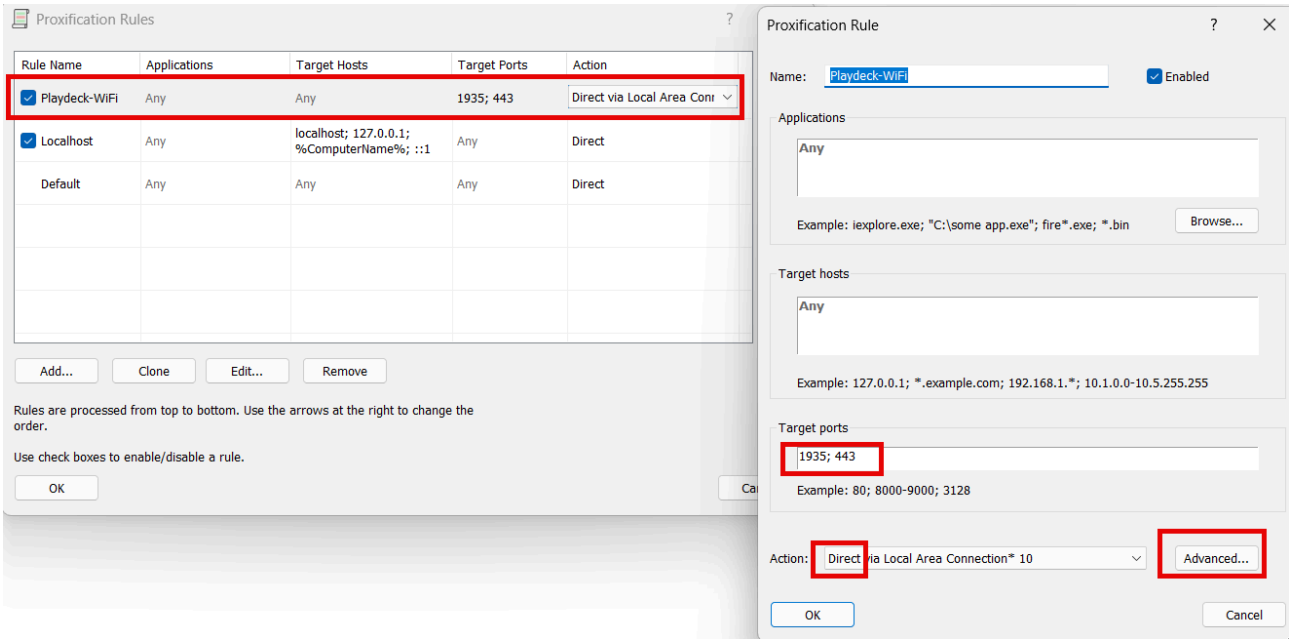
将 Streams 路由到特定 IP 地址

您的制作需要通过特定网络发送流媒体。这主要是为了为流媒体传输提供一条专用/预留的线路，从而避免干扰常规网络流量。.

如果使用 **UDP Streams** 您只需将此参数直接添加到 URL 中：
udp://ip:port?localaddr=172.20.10.2

如果使用 **SRT Streams** 您只需将此参数直接添加到 URL 中。此方法仅适用于 **会合模式**:
srt://ip:port?mode=rendezvous&localip=172.20.10.2

如果使用 RTMP Streams，很遗憾，没有相应的参数。您需要手动路由所有 RTMP 出站流量。为此，我们使用 Proxifier. 进入“配置文件”→“代理规则”，点击“添加新规则”并按此方式进行编辑，然后将其移至规则列表的顶部。通过“高级”选项选择所需的适配器。.



如果你想在本地进行一次不连接第二条线路的干测，请在电脑上同时启用以太网适配器和Wi-Fi，然后在手机上创建一个新的热点，并将电脑的Wi-Fi连接到该手机。接着打开命令提示符（“cmd”），输入“ipconfig”。你需要的IP地址就在那里：

```
Wireless LAN adapter Wi-Fi:

   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7261:c8:5c47:590c%10
   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 172.20.10.2
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.240
   Default Gateway . . . . . . . . . : 172.20.10.1
```

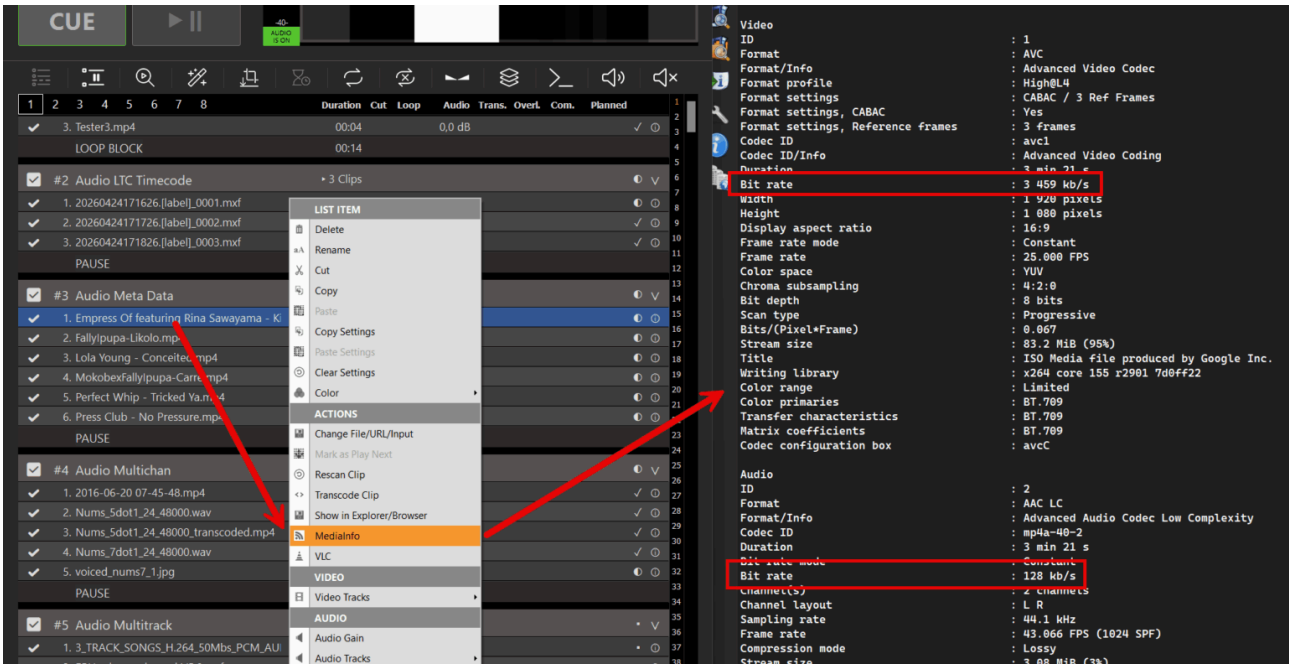
您可以使用以下方式测试您的网络流量： Wireshark.

监控与故障排除

如果您的 Streams 出现运行迟缓甚至完全停止的情况，您往往会对究竟发生了什么一头雾水。以下是一些提示，可帮助您排查问题。.

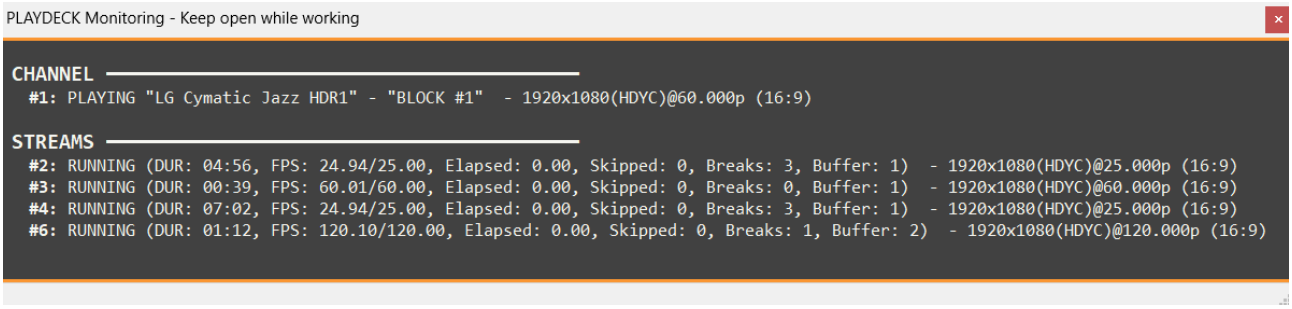
1. 比特率

请遵守以下规则：视频和音频比特率设置（针对您的 Stream）绝不能超过片段编码比特率。 请在播放列表中右键单击您的片段，打开 MediaInfo 进行检查。在此情况下，请将视频比特率设置为 3M，音频比特率设置为 128K。.



2. 监测

在 PLAYDECK 中打开“监视器”窗口，或打开 Stream 日志。.



帧率 50/60 （平均帧率/目标帧率）
将当前和平均编码帧率与目标值进行比较。若数值下降，表明系统无法跟上实时编码的进度。.

已过去 （帧等待时间，单位：秒）
显示自上一个帧处理完成以来经过的时间。如果该值增加，则可能是由于源文件缺失、设置错误或未连接，导致无法处理帧。.

跳过 （丢帧）
这是判断性能瓶颈的最关键指标。如果该数值上升，说明编码器因无法及时处理帧数据而故意丢弃帧。.

分隔符 （丢失的帧）
如果网络速度慢，你会看到“中断”提示，因为服务器 *想要* 一个新的帧，但它无法及时到达（对于需要确认的协议，如RTMP或SRT）。如果源端未能及时发送帧，也会导致中断。.

缓冲区 （正在加载帧）
监控内部队列中待处理帧的数量。缓冲区持续增长通常预示着将出现帧丢失或中断。. **高处跳过，低处折断**: 这通常意味着你的 **CPU/GPU 编码器** 太慢了。. **高点跳过，低点/零点跳过**: 这通常意味着 **网络或来源** 是瓶颈所在。写入端已准备好进行编码，但由于连接延迟，帧未能按时到达或被“拉取”。.

3. 网络/带宽问题

关闭所有 Streams 设备，打开 Windows 命令提示符（“开始”菜单中的“cmd”），然后输入

```
tracert
```

请使用目标 URL 的主机名或 IP 地址。如果看到任何数值大于 100 毫秒，则表明与 Stream 目标的连接速度较慢。.

另外请注意，虽然如今光纤、有线或DSL的下载速度大多很高（>100 Mbps），但上传速度可能要慢得多。请使用如下工具： 网速测试 以确定您的实际上传速度。.

此外，请在 Stream 服务器上使用带宽分析器（Bandwidth Profiler）检查，确认服务器端是否也接收到了您期望的比特率。大多数服务商或软件都会提供用于测量接收比特率的工具。理想情况下，这些数据会以图表形式显示，从而能指出传输过程中的任何断点。 如果您手头没有相关工具，我们建议将流媒体传输到 YouTube，因为它内置了 Stream 分析器，对于诊断任何不稳定的连接非常有用。.

此外，请向您的服务提供商或服务方确认，他们是否为您的地区或国家/地区提供了任何本地 Stream 内容接入 URL。例如，Twitch 就提供了这些 Twitch 内容上传接口.

ASIO / Dante 虚拟声卡

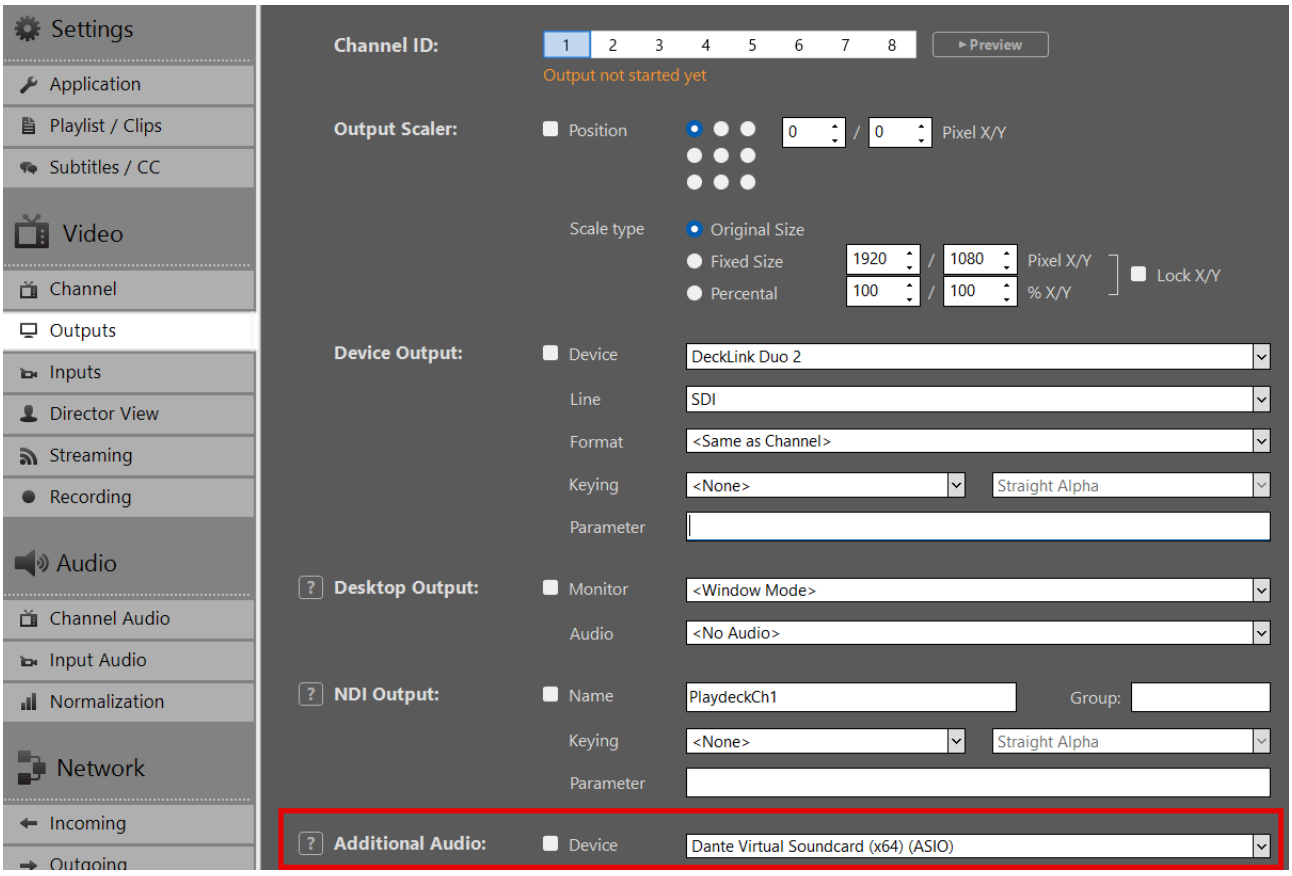
本文介绍了如何在PLAYDECK中设置ASIO音频接口和设备。.

本文内容:
→ 设置 ASIO
→ 但丁虚拟声卡 (DVS)
→ 故障排除

设置 ASIO

启用“附加音频输出”设置，通过 ASIO 输出音频。.

重要提示： 作为一款实时播放解决方案，PLAYDECK 需要 ASIO 设备提供稳定的同步时钟。如果没有该时钟信号，帧就无法被正确处理，从而导致严重的卡顿现象。.



但丁虚拟声卡 (DVS)

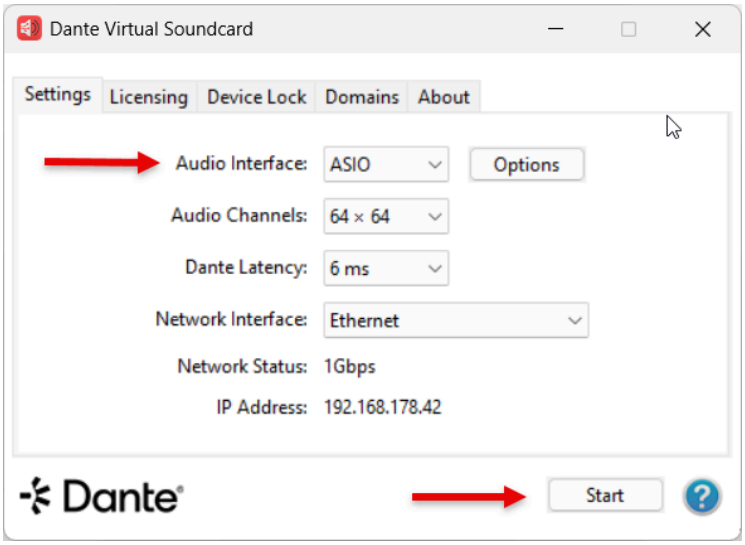
Dante Virtual Soundcard（DVS）是一款软件解决方案，可将您的计算机转变为支持Dante的工作站，让您能够通过标准以太网（LAN）网络传输和接收高质量音频。.
https://www.getdante.com/products/software-essentials/dante-virtual-soundcard/

您可以通过 ASIO 或 WDM 模式将 DVS 与 PLAYDECK 进行连接：

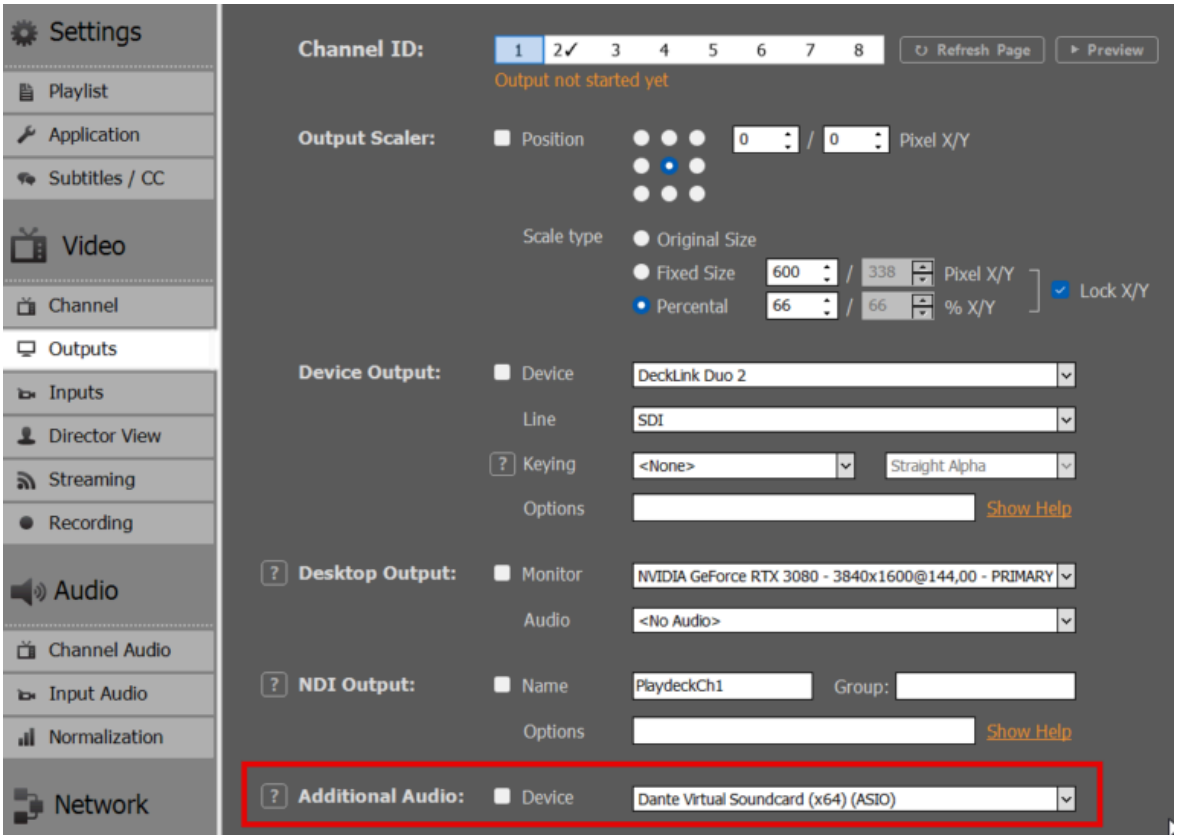
- **ASIO（推荐）：** 可通过所有PLAYDECK输出端口传输多达64个音频通道。这为专业工作流程提供了最低的延迟和最多的通道数量。.
- **WDM：** 音频通道数上限为16个，且每个PLAYDECK输出通道仅限一对立体声。.

配置步骤

1. 启动 DVS 引擎：
打开 Dante Virtual Soundcard 控制面板，将接口设置为 **ASIO**，，然后点击 **开始**.

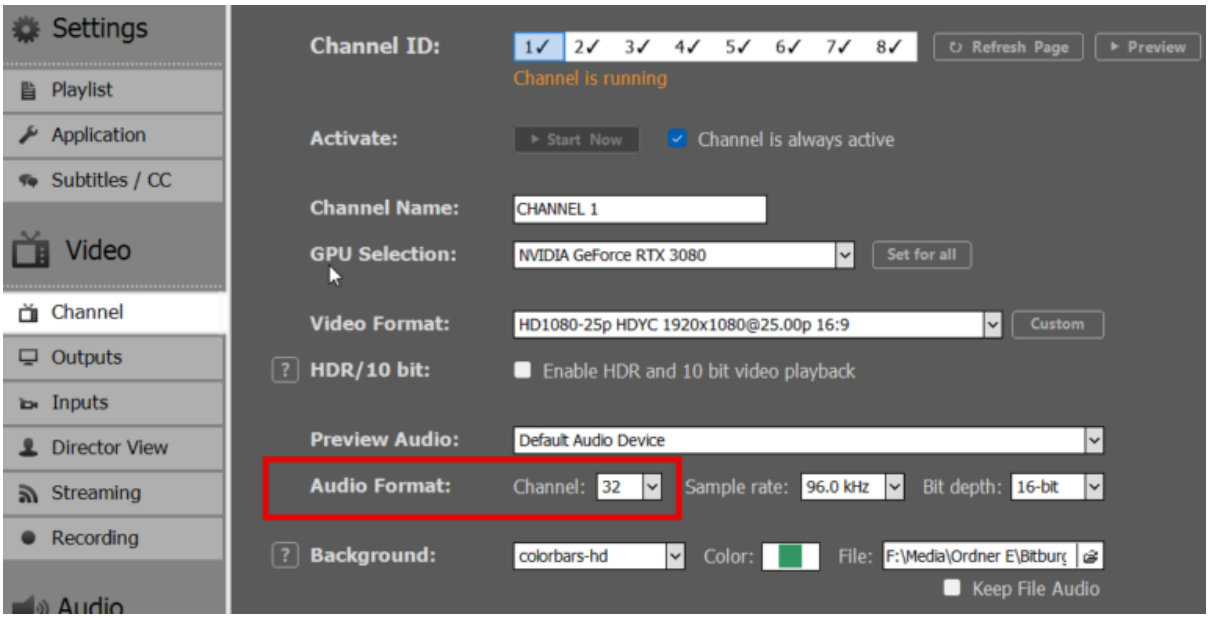


2. 在 PLAYDECK 中选择设备：
现在，您可以在 PLAYDECK 设置中选择“Dante Virtual Soundcard”作为您的 ASIO 设备。.



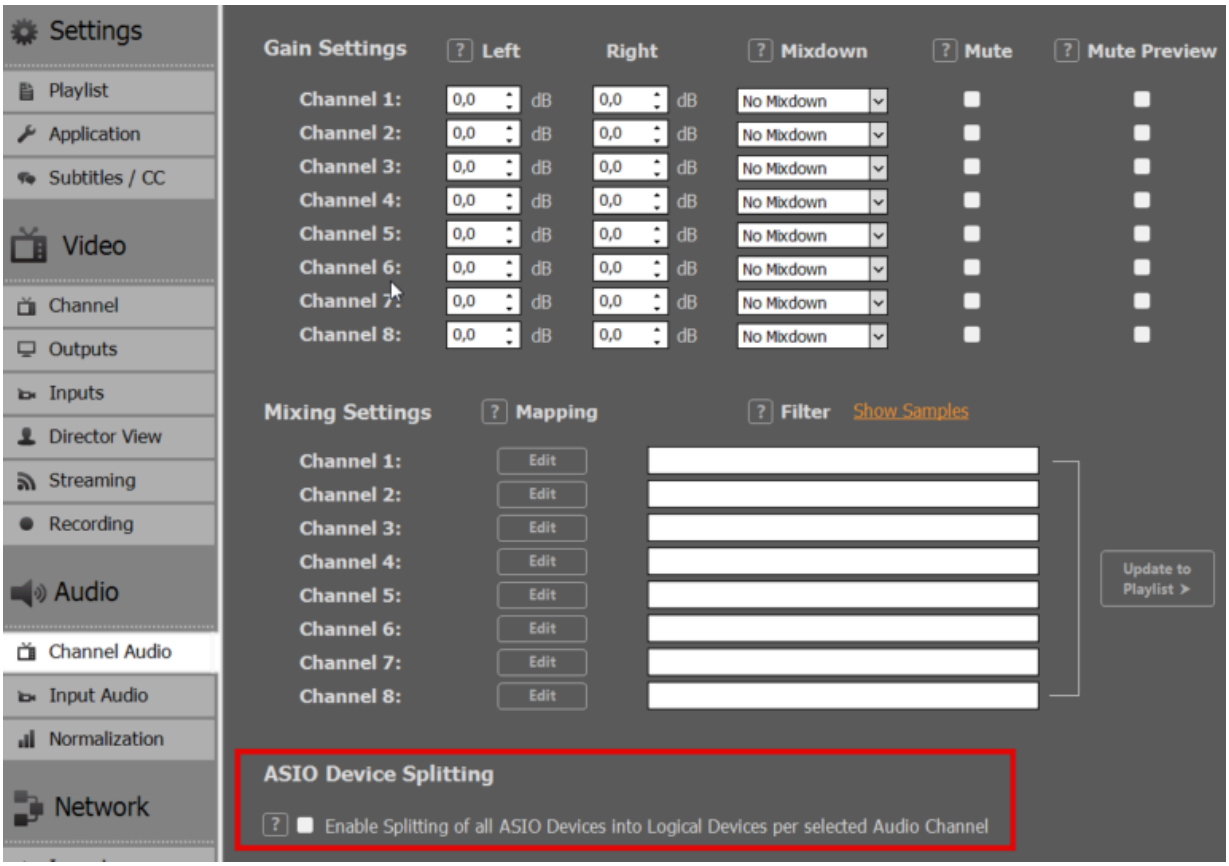
3. 通道映射：

PLAYDECK 将自动开始路由分配给该特定输出的音频通道。单个输出最多可支持 32 个音频通道。.



4. ASIO 设备拆分：

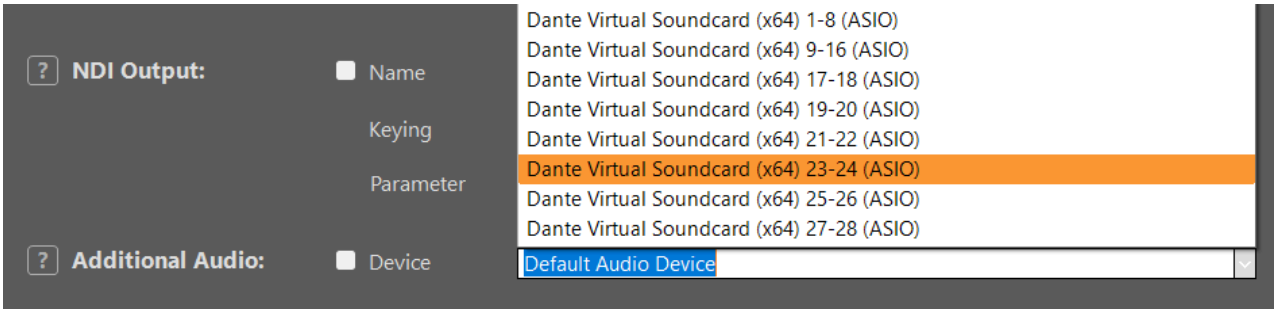
若要在多个 PLAYDECK 输出通道上同时使用 ASIO 驱动程序，请启用 **ASIO 设备拆分**.



5. 分配多个输出：

启用拆分功能后，DVS 将显示为多个子设备。这样，您就可以为每个 PLAYDECK 输出通道分配一个专用的 ASIO 设备。.

关于拆分逻辑的说明： 通道分配由每个输出的“音频通道”设置决定。例如，如果输出 1 和 2 各设置为 8 个通道，而其他输出设置为 2 个通道，ASIO 驱动程序将据此拆分音频流，以满足这些具体要求。.



故障排除

慢速播放（逐帧播放）

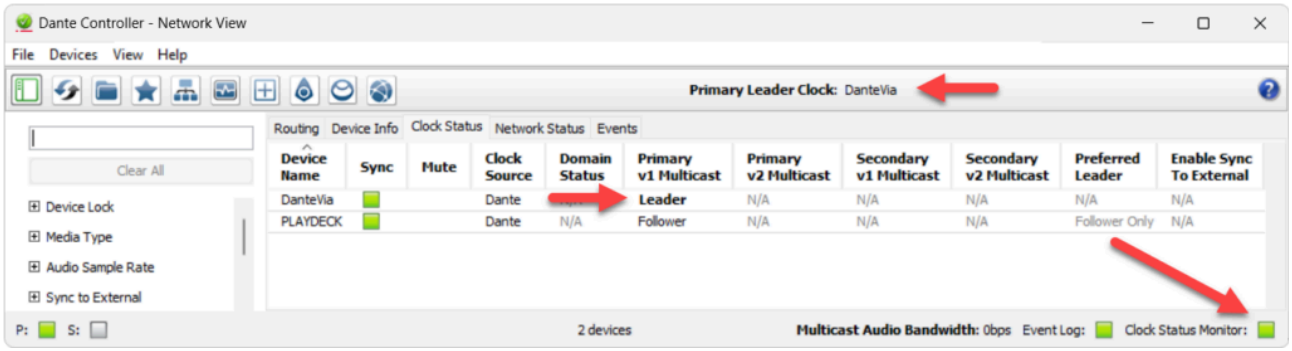
如果 PLAYDECK 无法与 ASIO 设备发出的时钟信号同步，就会出现这种情况。由于 PLAYDECK 是一个实时播放引擎，因此需要稳定的时钟信号来处理帧。.

解决方案： 确保 **时钟领袖** （原称“主时钟”）已在您的网络中启用。该功能可由硬件（例如支持 Dante 的调音台）、软件驱动程序或专用时钟发生器提供。.

如果您正在使用 **但丁**，，您可能需要额外的工具来验证工作流。请按照以下步骤设置本地测试环境：

1. **PC 1：** 安装 PLAYDECK 和 Dante Virtual Soundcard (DVS)。在 **ASIO 模式** 并在 PLAYDECK 中选中它。.
2. **PC 2：** 安装 **但丁街** 以及 **Dante 控制器**.
3. 在 Dante Via 和 Controller 中，请确保正确 **以太网接口** 已选中。.
4. 在 Dante Via 中，请启用至少一个输出设备。.

配置完成后，请打开 **Dante 控制器**. 您应该会看到“Dante Via”充当 **时钟领袖** 您的 PLAYDECK 系统已成功连接。.



请查看此测试设置的屏幕截图：
https://downloads.playdeck.tv/assets/DanteClockTest.mkv

注意：在某些情况下，安装 ASIO4ALL 有助于稳定 PLAYDECK 与特定音频接口之间的“握手”过程。. (https://asio4all.org/)

音质不佳

音频失真或出现“卡顿”通常是由采样率不匹配引起的。请确保 **采样率** （例如，48 kHz）在以下所有情况下均相同：

- **Windows 声音设置** （高级属性）
- **PLAYDECK** 设置
- **ASIO 设备 / DVS** 控制面板

音频通道混音与路由

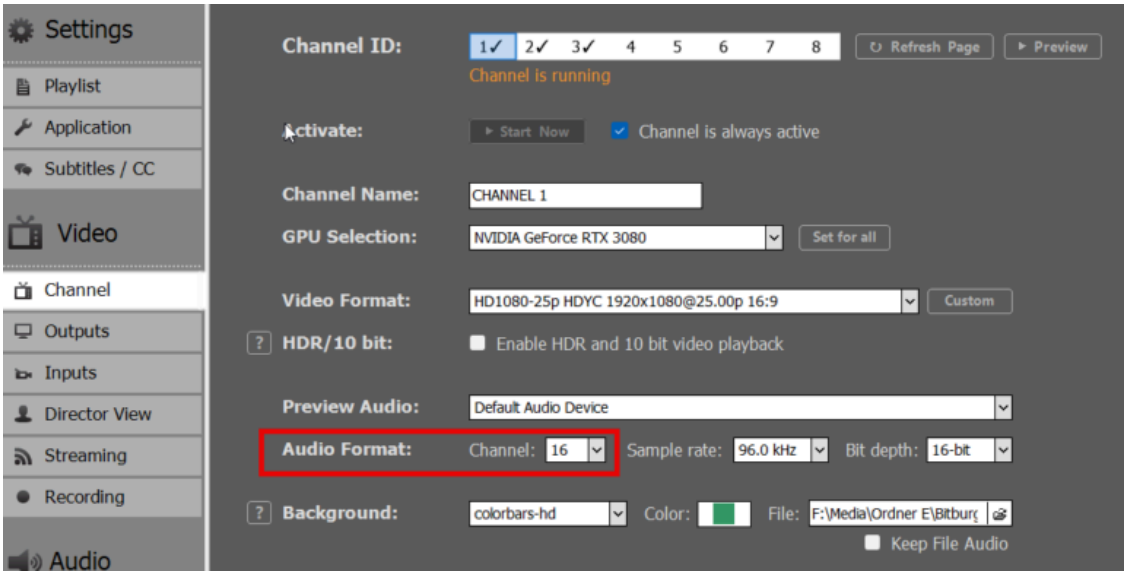
在处理多声道音频时，您可能需要将声道进行下混，以适配特定的输出设备。请参阅 这篇文章 有关管理多渠道路由的详细说明。.

多声道音频与混音

PLAYDECK 每个输出通道支持 32 个音频通道。您可以对音频通道进行直通传输（通过 SDI、NDI、Streams、ASIO），或混音为立体声/单声道，或混音为多声道。 请注意，我们另有一篇帖子专门讨论 Dante 虚拟声卡.

直通

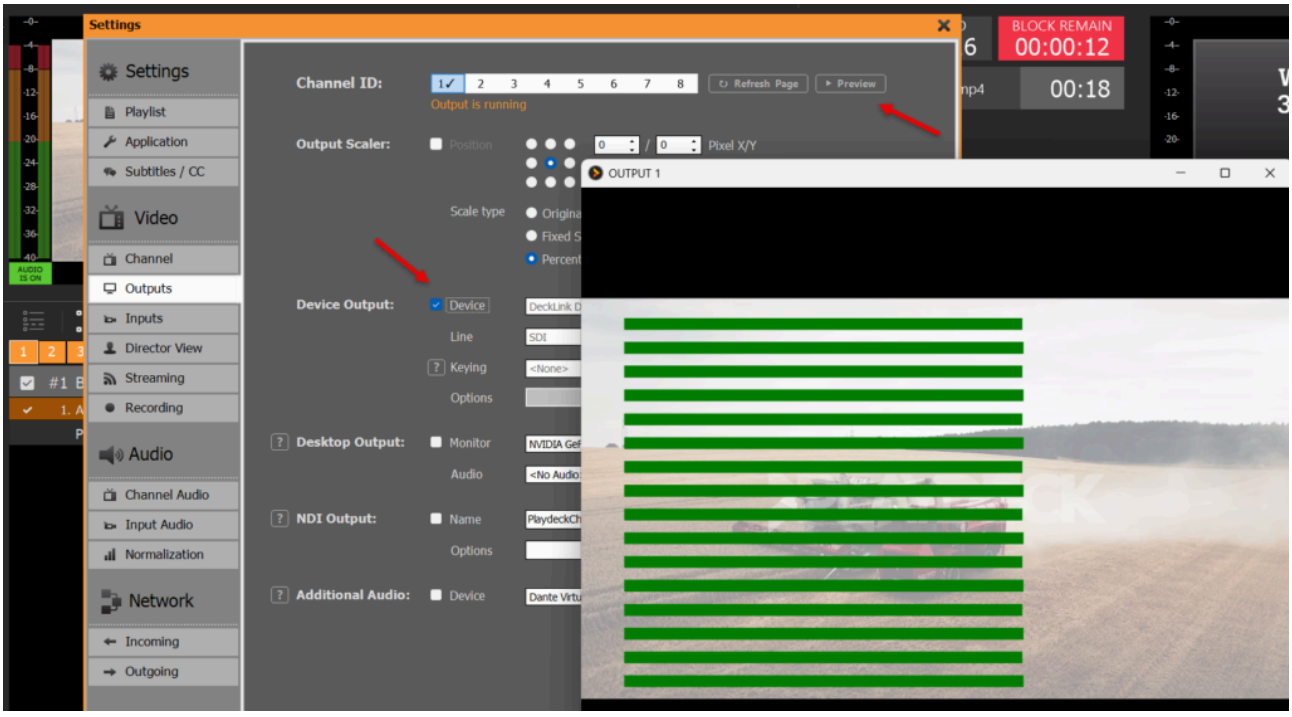
只需在“输出通道设置”中设置超过 2 个音频通道，即可启用多声道音频。在本例中，我们设置了 16 个音频通道，因为这是 SDI 输出卡的原生音频通道数量：



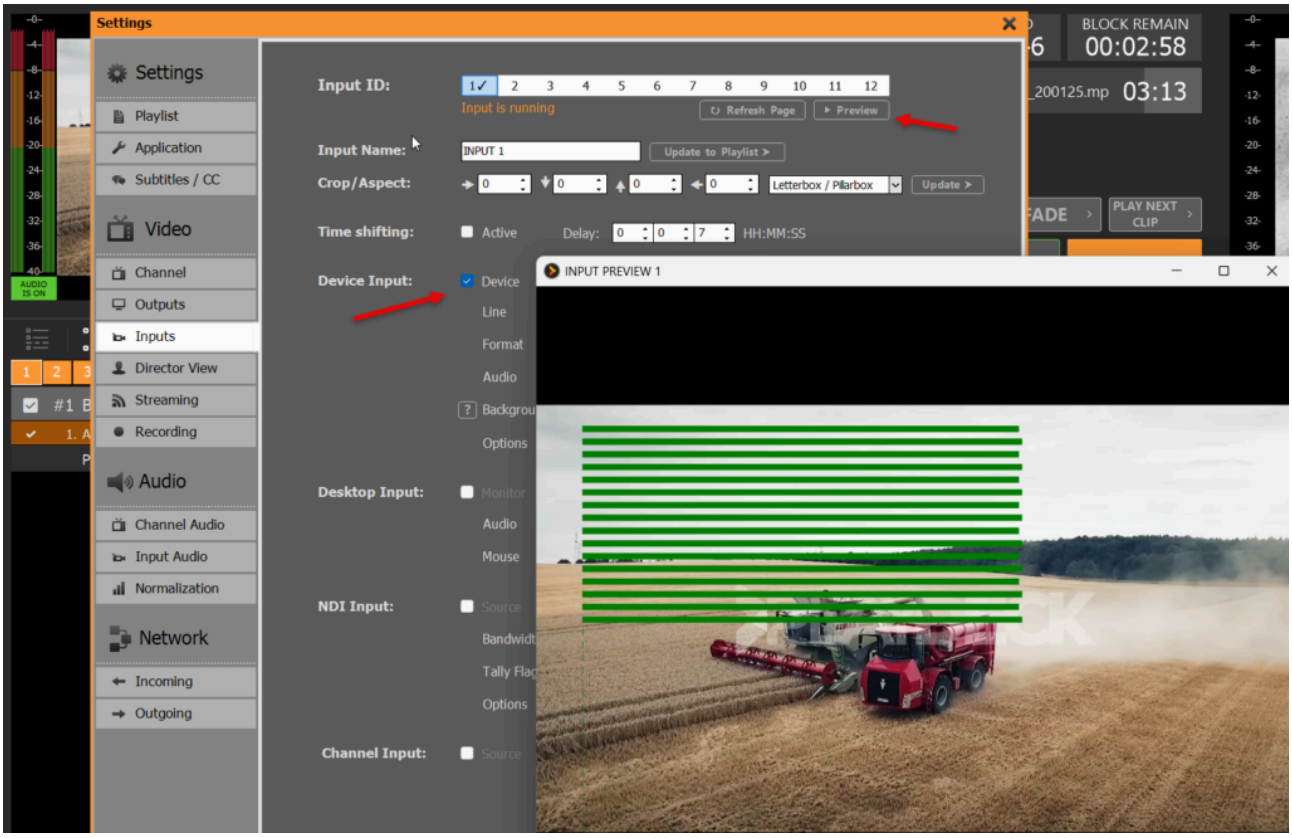
现在您已经准备就绪。您的电平表将自动切换至 16 音频通道：



多声道音频并非对所有输入和输出接口均处于启用状态：SDI、NDI、Streams。您可以在启用设备后点击“预览”进行确认。所有预览画面均带有叠加显示的VU表：

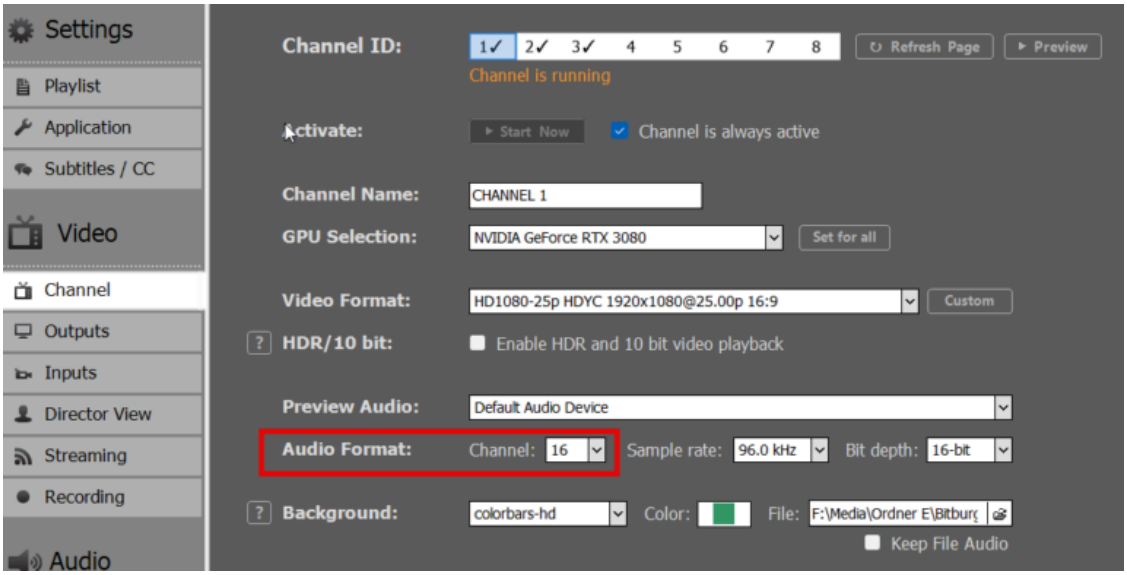


以下是另一个输入预览示例：

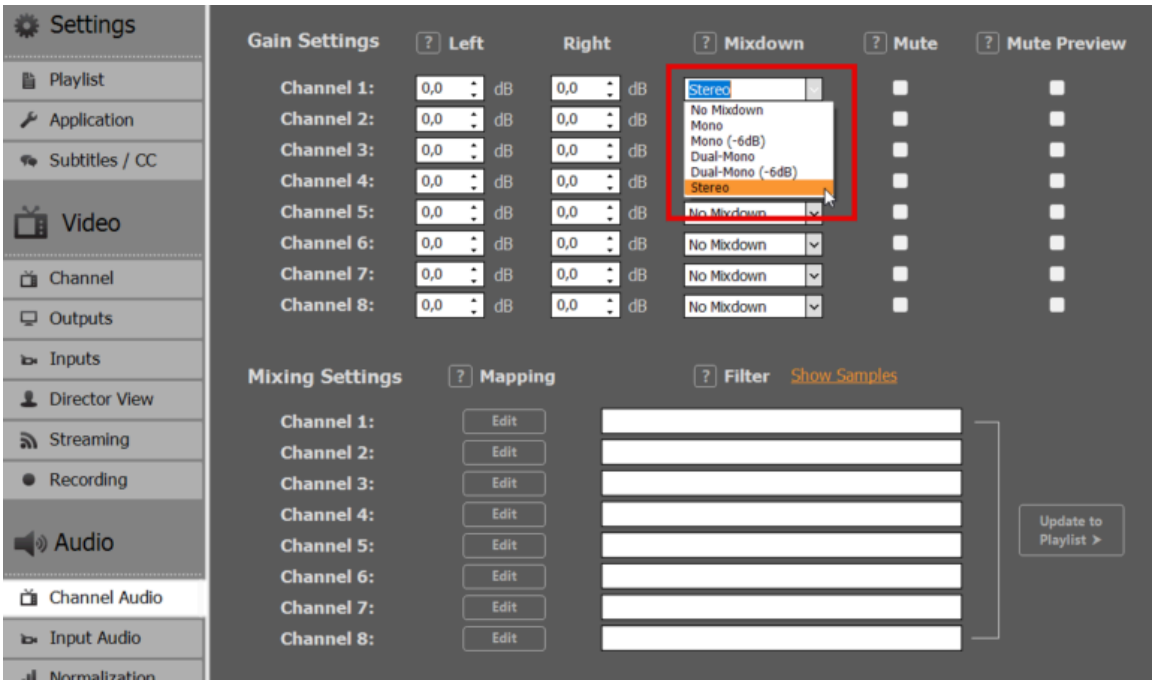


混音

如果您拥有多声道音频内容（或 SDI 输入），并希望将音频混缩为单声道/立体声，则还需要增加音频通道数。 在此情况下，我们使用16。这一点很重要，它能告知PLAYDECK处理16个音频通道（来自源，例如SDI），否则超过2个的音频通道将被切断/静音：

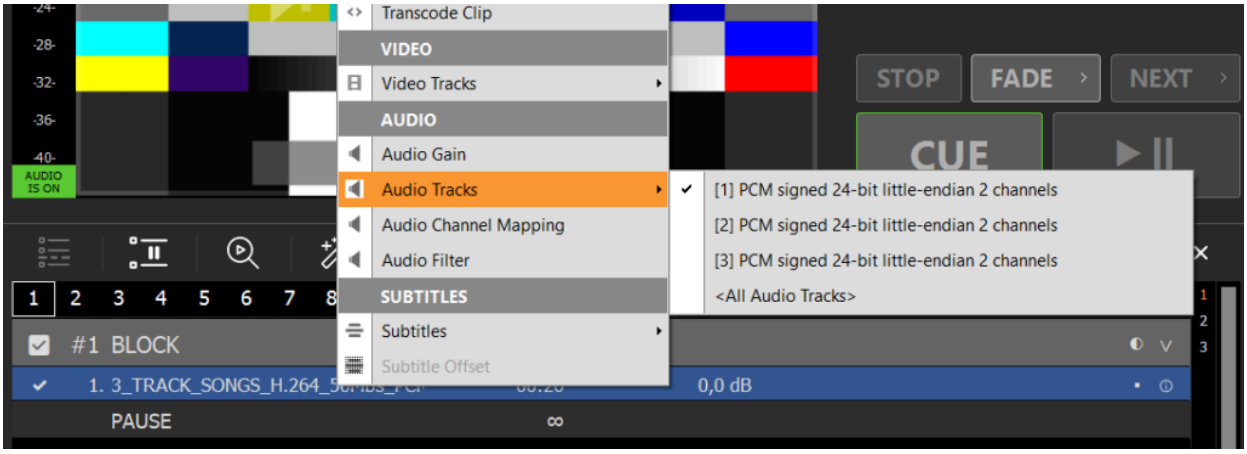


现在您可以选择不同的方式对音频进行混音。请注意，通道（音频片段、输入 Streams）和输入（设备输入）各有独立的设置：



多音轨

如果您的文件包含多个音频轨道，您可以通过右键单击该文件并选择“音频轨道”来切换音频轨道：



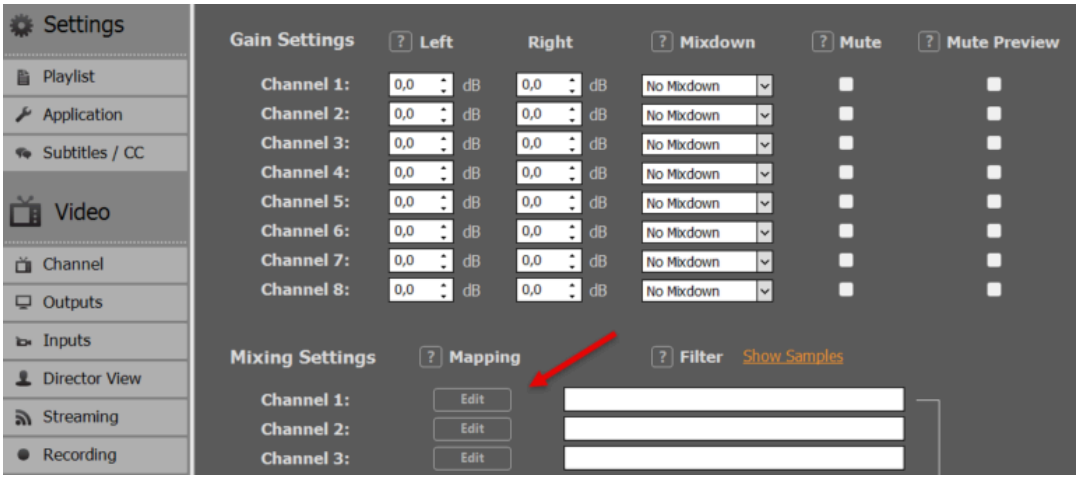
若要同时播放所有音频轨道，请选择“所有音频轨道”。所有音频通道将被合并。在本例中，这将生成 6 个音频通道作为输出。因此，请确保将通道数设置为 8 个音频通道，否则超过 2 个通道的部分将不会被处理：

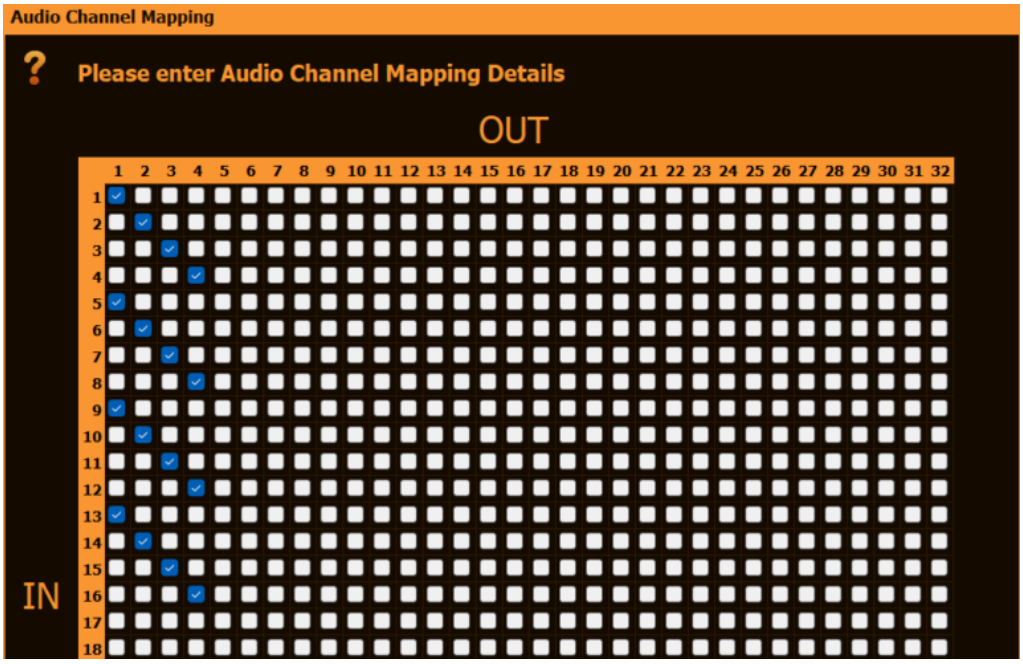


注： 使用其他任何混音选项，将音轨混缩为立体声或类似格式。.

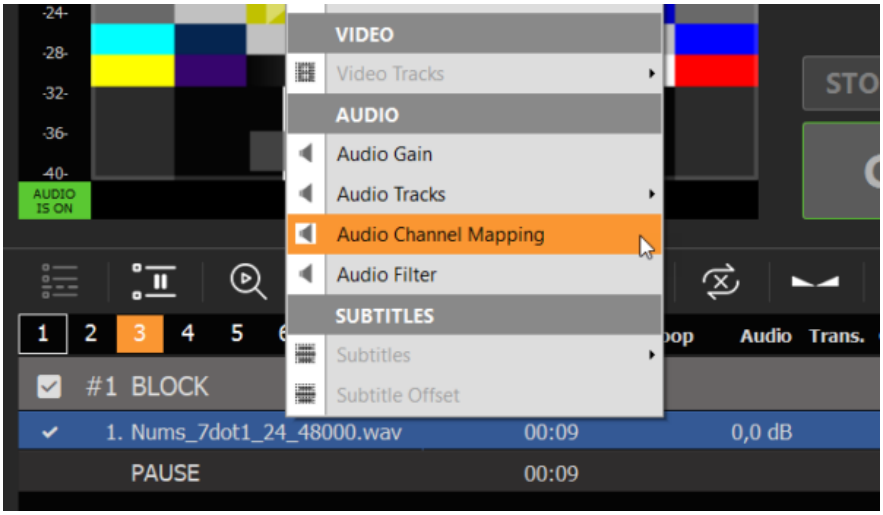
定制混合

若需进行更高级的混音操作，您可以点击“混音设置”下的“编辑”。在本例中，我们将16个输入音频通道混缩为4个输出音频通道。 请注意，“通道”（片段、输入 Streams）和“输入”（设备输入）各有独立的设置：





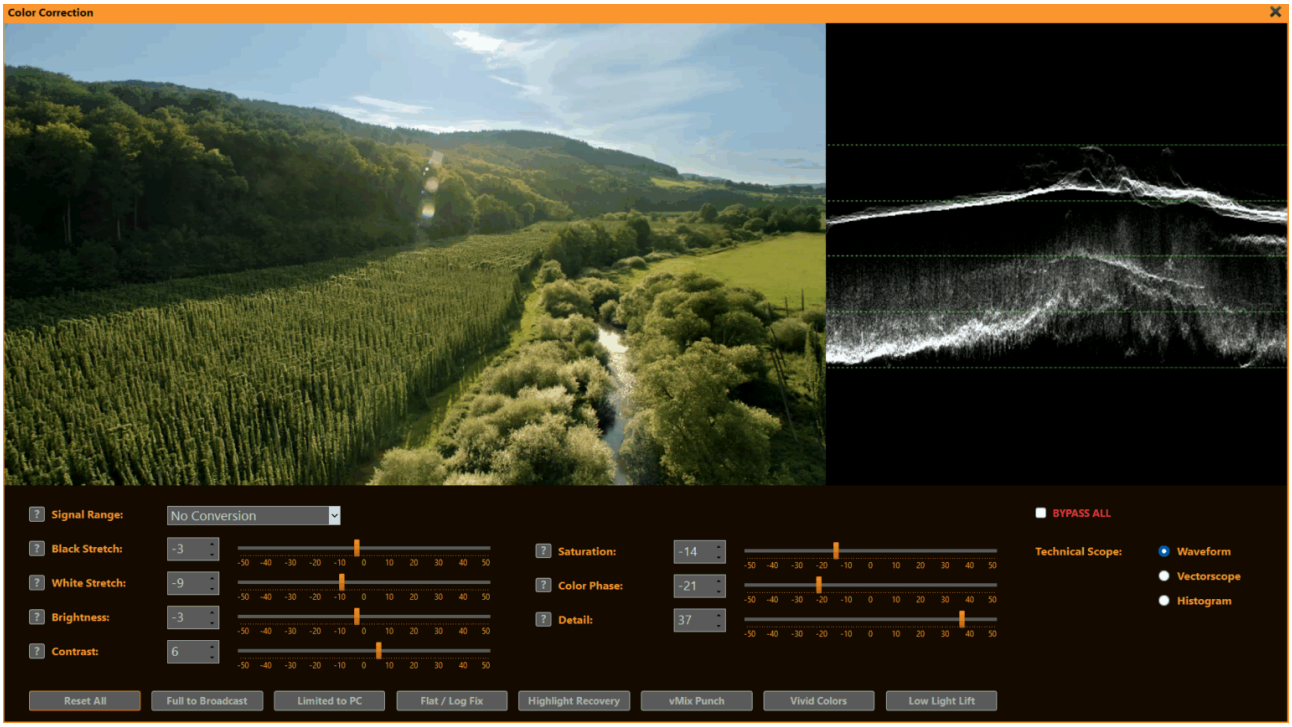
您还可以通过进入“内容级别”进一步优化混音：右键单击任何播放列表项目，然后选择“音频通道映射”：


-24-
-28-
-32-
-36-
-40-
AUDIO IS ON
VIDEO
Video Tracks
AUDIO
Audio Gain
Audio Tracks
Audio Channel Mapping
Audio Filter
SUBTITLES
Subtitles
Subtitle Offset
1
2
3
4
5
Audio
Trans.
#1 BLOCK
1. Nums_7dot1_24_48000.wav
00:09
0,0 dB
PAUSE
00:09

输入和通道的色彩校正

本文将介绍如何在节目制作中使用色彩校正工具。.

→ 视频范围（16-235）与全范围（0-255）
→ 色彩调整控件
→ 工具：波形图、向量示波器与直方图
→ 为什么需要 CPU 处理?



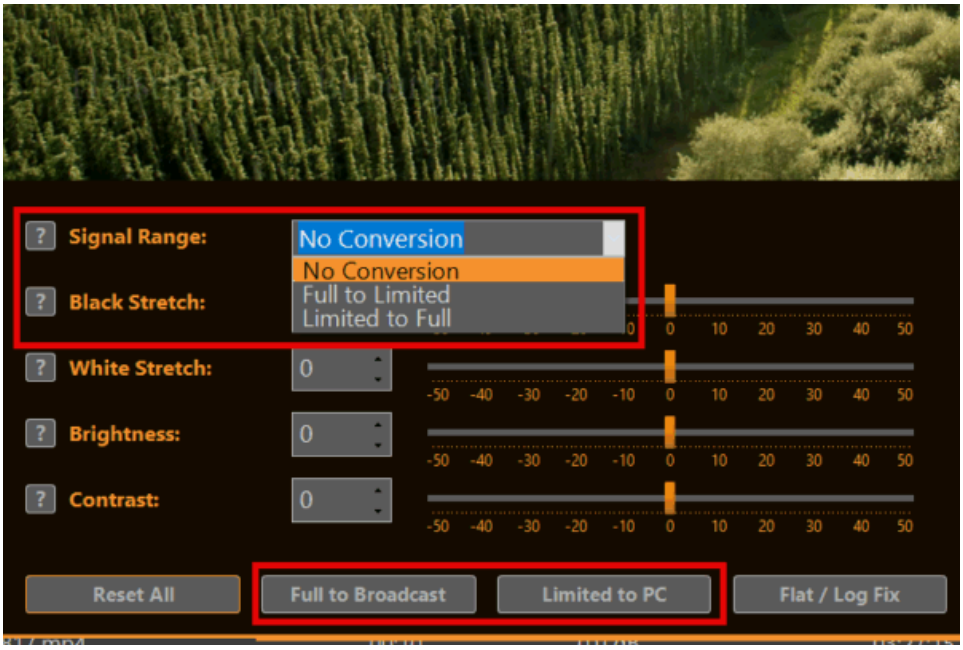
视频范围（16-235）与全范围（0-255）

视频范围（有限制 / 广播级）：使用 16–235（8 位）。黑色 = 16，白色 = 235。适用于电视、广播和流媒体的标准——保留动态余量。.

全系列 (PC / 数据)：使用完整的 0–255 范围。黑色 = 0，白色 = 255。适用于计算机显示器、图形和照片。.

色彩范围扩展 将视频转换为“全动态范围”（提升黑色细节，扩展白色细节），以避免在电脑显示器上出现色彩淡化的现象。若动态范围不匹配，会导致黑色细节丢失、白色细节过曝，或画面呈现灰蒙蒙/乳白状。.

使用 PLAYDECK，您可以通过选择信号范围或其中一个预设按钮，快速在两种模式之间切换：



色彩调整控件

PLAYDECK 的滑块功能可快速解决广播和现场制作中常见的难题：

- **黑色弹力面料** 恢复曝光不足画面中丢失的暗部细节，或营造更深邃、更具电影感的黑色，打造戏剧性效果。.
- **白色弹力面料** 恢复曝光过度照片中的高光细节（例如天空、灯光），或为平淡、失真的高光部分增添层次感。.
- **亮度** 在不改变对比度的情况下，校正整体过暗或过亮的光源——非常适合多台摄像机的画面匹配。.
- **对比** 让体育/新闻报道中平淡、缺乏生机的画面焕发活力，或减轻摄影棚强光下的刺眼对比度。.
- **饱和度** 增强色彩暗淡、饱和度不足的摄像机画面（例如ENG摄像机），或调低过于鲜艳的图形/徽标色彩，以确保输出符合广播安全标准。.

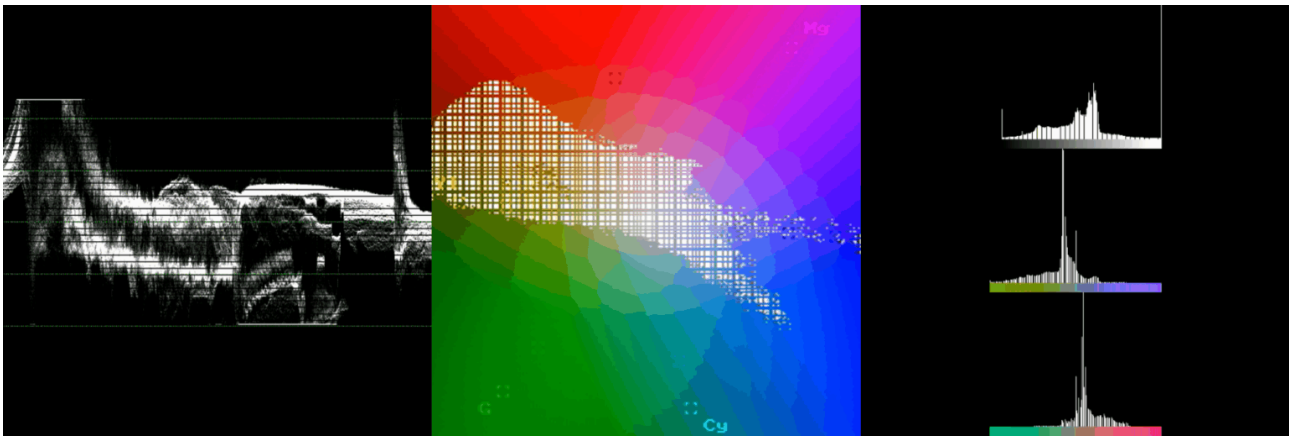
- **色彩阶段** 修正因灯光不匹配导致的绿色/品红色色偏，使偏冷的肤色更显暖润，或调整不同光源之间的色温。.
- **详情** 在不产生伪像的情况下，增强柔和、低分辨率的视频流的清晰度，或降低低光环境下的视频噪点。.



工具：波形图、向量示波器与直方图

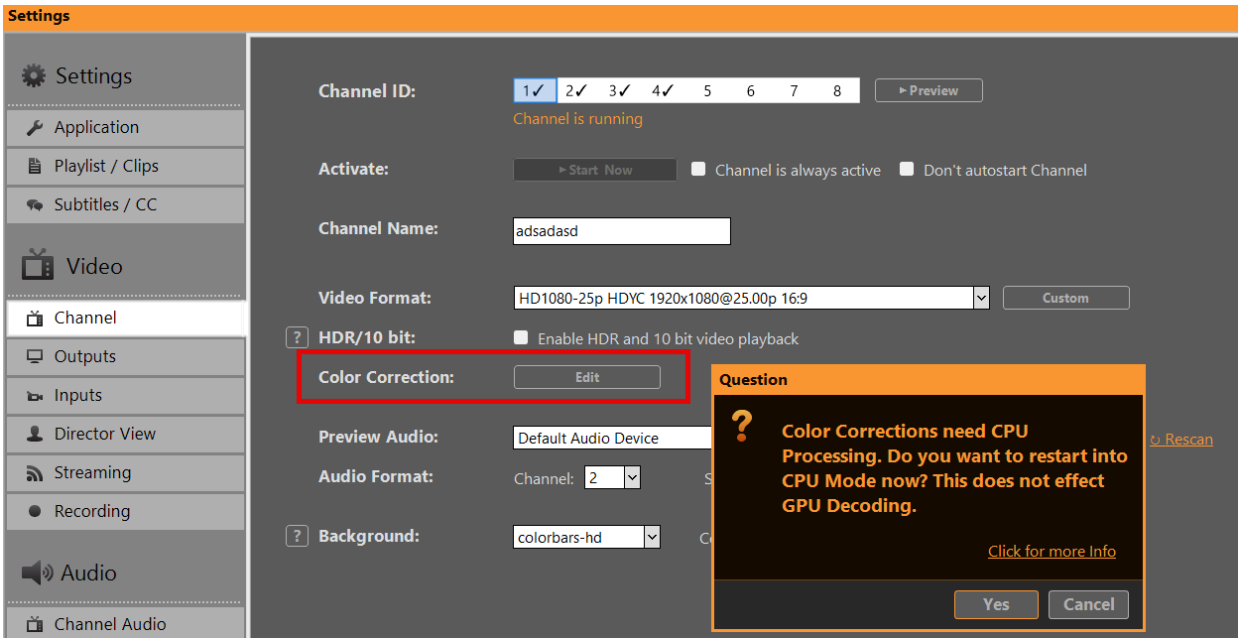
这些专业监视工具会显示在视频预览旁边的专用面板中——非常适合在直播制作或回放过程中精确控制色彩和曝光。.

- **波形:** 快速检查整体曝光和亮度水平。及时发现高光过曝（在 100 IRE 处平坦）、暗部压扁（在 0 IRE 处堆积）或摄像机电平不匹配的情况，以便在播出前调整亮度、黑电平和白电平。.
- **矢量示波器:** 检查并调整色彩平衡和饱和度。确保肤色保持在正确的肤色范围内，检测不需要的色偏（例如 LED 灯光造成的绿色调），并确认饱和度符合广播标准，同时避免色彩过于鲜艳。.
- **直方图:** 分析图像中的色调分布。判断阴影、中间调和高光是否分布均匀，或者暗部/亮部是否丢失了细节——这非常适合用于微调对比度和拉伸滑块，从而获得平衡且专业的画面。.



为什么需要 CPU 处理?

首次使用“色彩校正”（或其他某些视频滤镜）时，PLAYDECK 可能会提示您切换至 CPU 处理：

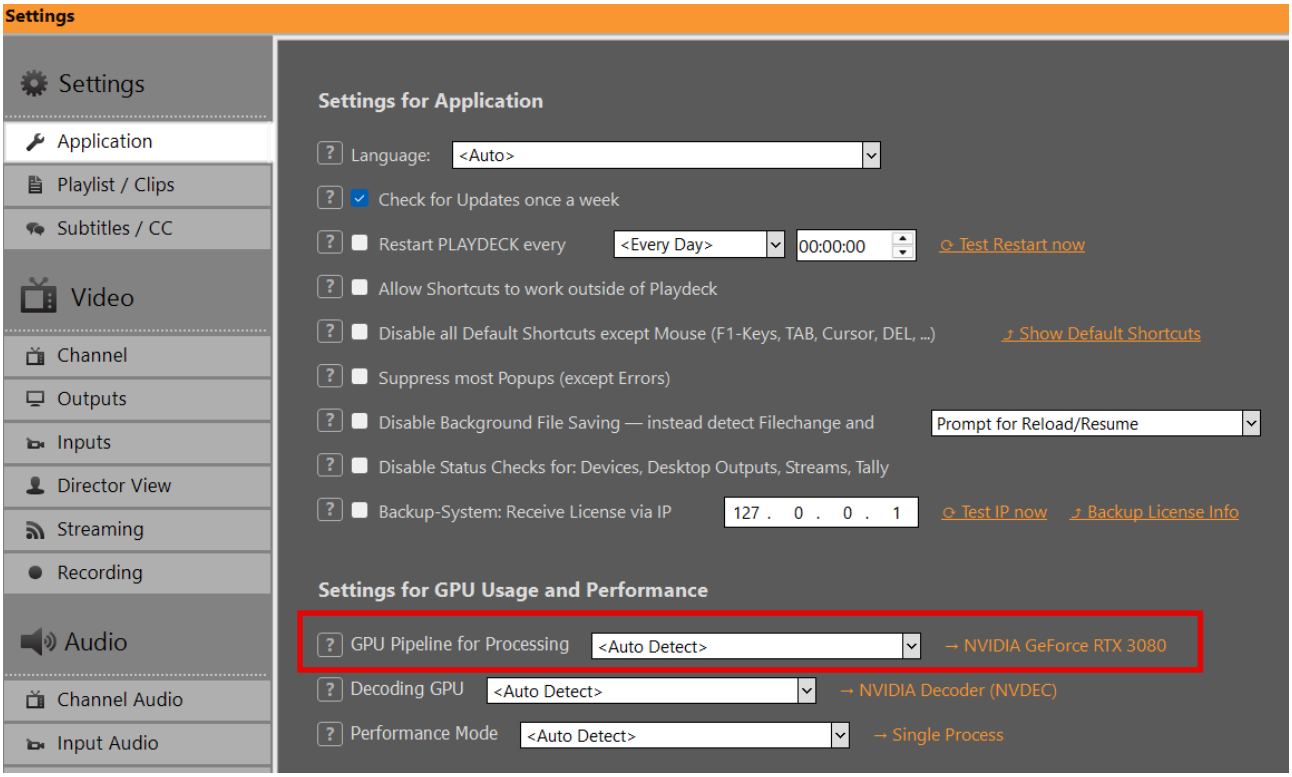


原因： 输入和播放列表中的某些视频滤镜（vfilters）依赖于 FFmpeg 处理，该处理在 **仅限 CPU**. GPU 管道不支持这些标准滤镜，因此 **CPU 模式** 这是确保它们正常运行的必要条件——从而保证播放和特效的可靠性。.

GPU 处理 功能：音量调节、混音、叠加、格式转换以及多种效果。.

切换至 **CPU 模式** 所有功能均可正常运行——唯一的区别是 CPU 占用率更高（而 GPU 负载更低）。.

您可以切换回 **GPU 处理** 随时在应用设置中：


Settings
Settings
Application
Playlist / Clips
Subtitles / CC
Video
Channel
Outputs
Inputs
Director View
Streaming
Recording
Audio
Channel Audio
Input Audio
Settings for Application
Language: <Auto>
Check for Updates once a week
Restart PLAYDECK every <Every Day> 00:00:00 Test Restart now
Allow Shortcuts to work outside of Playdeck
Disable all Default Shortcuts except Mouse (F1-Keys, TAB, Cursor, DEL, ...) Show Default Shortcuts
Suppress most Popups (except Errors)
Disable Background File Saving — instead detect Filechange and Prompt for Reload/Resume
Disable Status Checks for: Devices, Desktop Outputs, Streams, Tally
Backup-System: Receive License via IP 127 . 0 . 0 . 1 Test IP now Backup License Info
Settings for GPU Usage and Performance
GPU Pipeline for Processing <Auto Detect> → NVIDIA GeForce RTX 3080
Decoding GPU <Auto Detect> → NVIDIA Decoder (NVDEC)
Performance Mode <Auto Detect> → Single Process

HDR 输出与录制

PLAYDECK 支持 HDR 播放、SDI 输出（通过 Blackmagic DeckLink）以及 HDR 录制。.

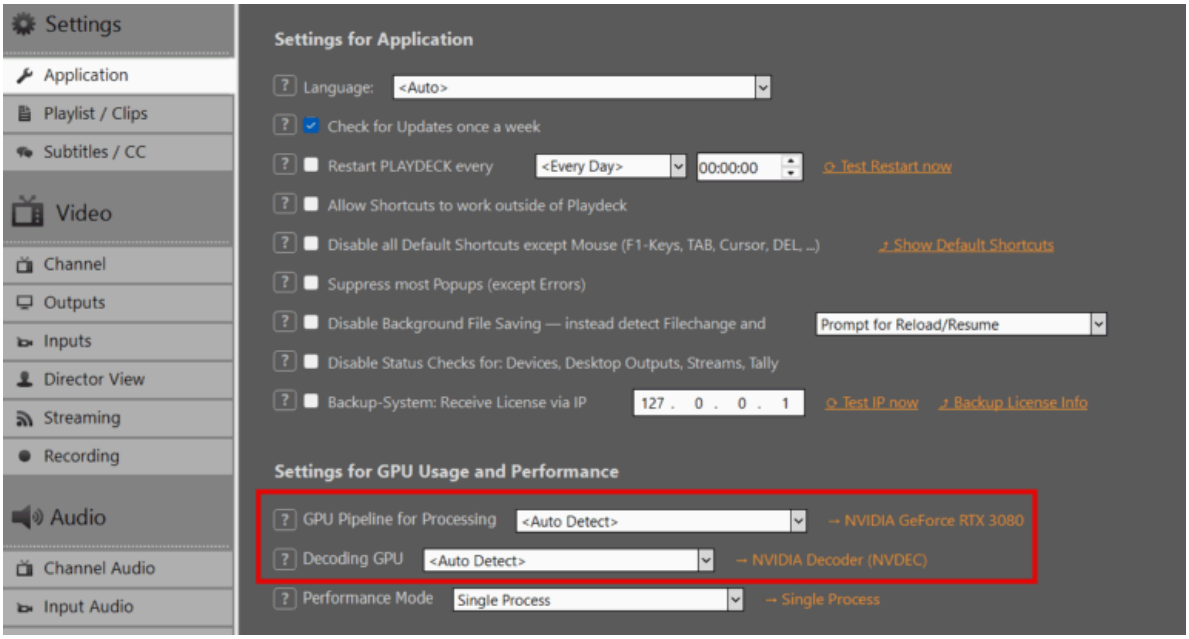
→ 硬件先决条件
→ 启用 HDR 模式
→ 设置 SDI 输出
→ 设置录制
→ 监测与控制
→ 故障排除

硬件先决条件

显卡
配备至少图灵架构的 NVIDIA GPU（GTX 16xx / RTX 20xx 或更新型号）。.
推荐： RTX 30xx / 40xx 系列（例如 RTX 3080、4070、4080）。.
→ 10位解码/处理/编码所需。.

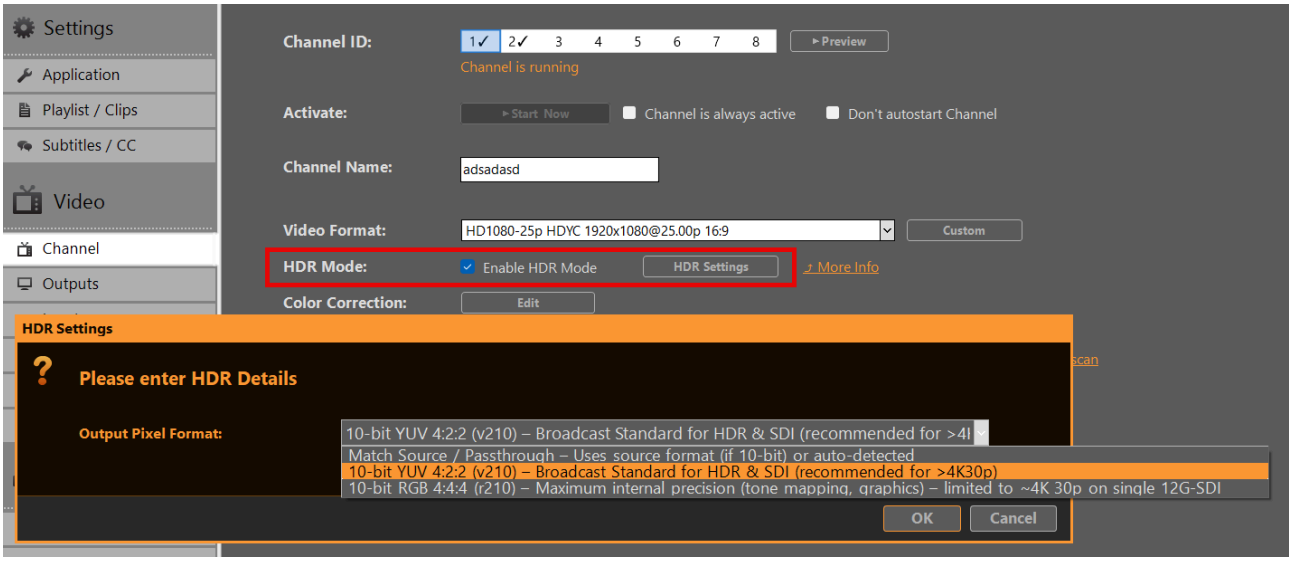
SDI输出卡
Blackmagic Design DeckLink，支持 10 位和 HDR 元数据：
– DeckLink 8K Pro
– DeckLink 12G Extreme
– DeckLink 6G / 12G 系列（Quad 2 / Duo 2 / Mini Recorder 4K 等）
→ 旧款型号（例如不支持12G的DeckLink 4K Extreme）可能仅支持4K 30p，或无法生成HDR元数据。.

您可以在 PLAYDECK 中查看您的显卡：



启用 HDR 模式

需要在 **频道设置**. 在 **HDR 设置**, , 请选择以下选项之一 **输出像素格式**. 首先 **v210** 除非您确实需要进行RGB处理。.

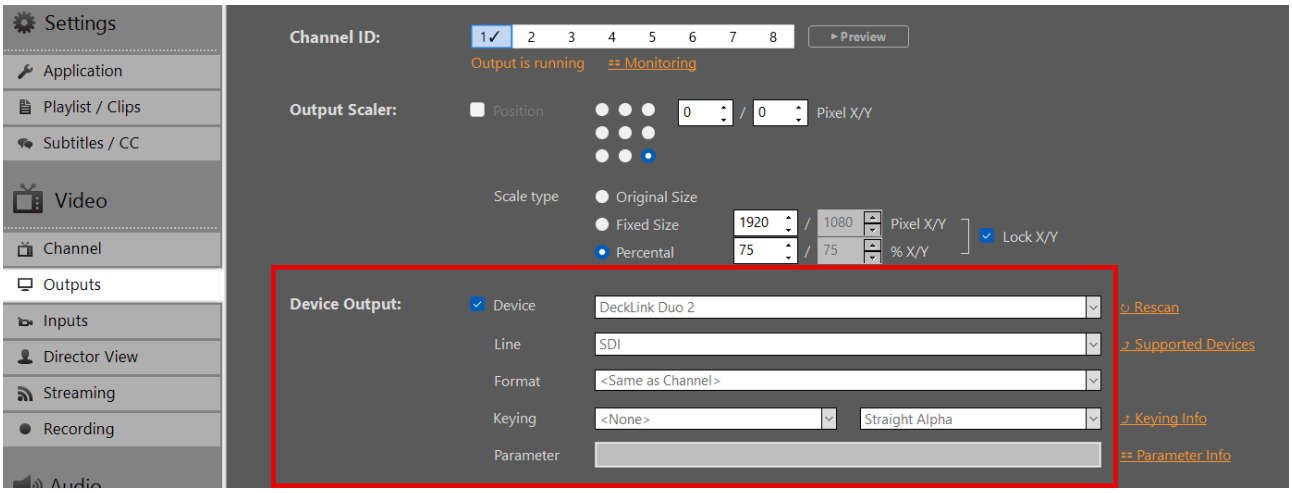


匹配源 / 直通
使用源像素格式（如果是 10 位）或自动检测
→ 在处理 HLG/PQ 内容时，可能会默认使用 r210。.

10 位 YUV 4:2:2 (v210) – HDR 和 SDI 的广播标准（推荐）
→ 大多数SDI工作流的首选方案。.
→ 通过单链路 12G-SDI 接口，完全支持高达 8K 60p 的分辨率。.
→ 建议在帧率高于 4K 30p 时使用。.

10 位 RGB 4:4:4 (r210) – 最高内部精度
→ 最适合色调映射、抠像或复杂的内部处理。.
→ **限制：** 在许多DeckLink卡上，分辨率限制在约4K 30p（受单条12G-SDI链路的带宽限制）。.
→ 在较高帧率下请谨慎使用。.

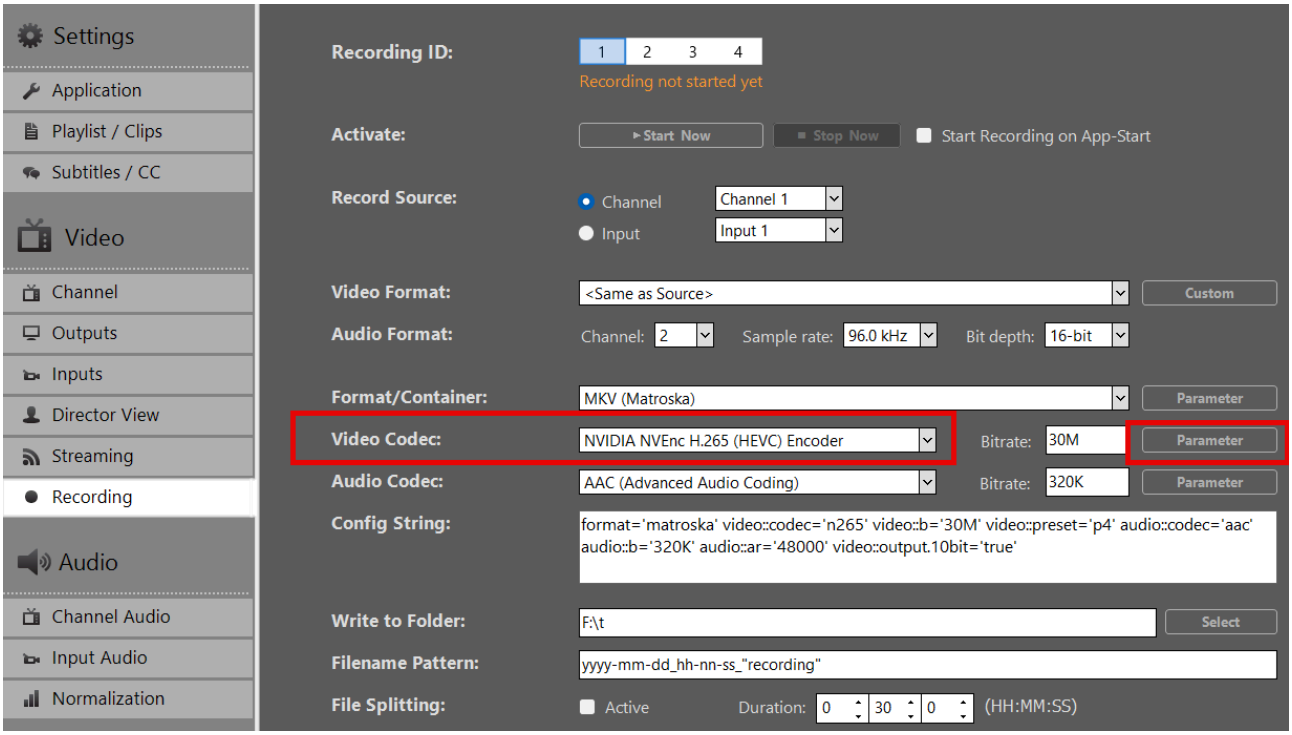
设置 SDI 输出



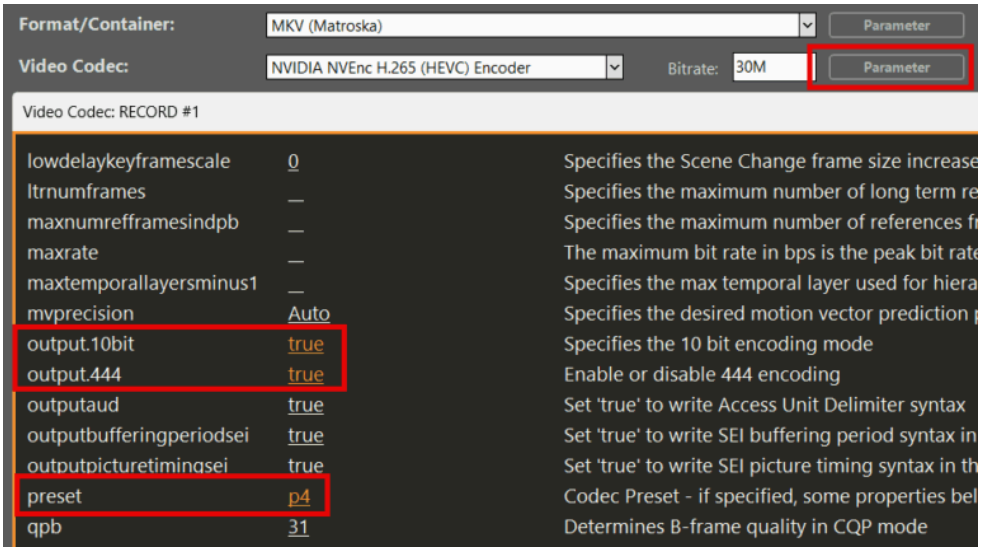
在 **输出设置**，，选择您的DeckLink卡作为输出设备。10位输出将自动启用。如果该卡不支持此功能，则会回退到SDR模式。.

重要提示：
HDR元数据（PQ/HLG）通过SDI中的VANC（垂直辅助数据）进行传输。.
大多数现代的DeckLink卡及其下游设备（显示器、切换台）在检测到10位信号时会自动识别。.
如果您进行了更改，则需要重新启用您的设备 **输出像素格式** 在 HDR 设置中。.

设置录制



1. 选择格式/**容器** （推荐格式：MOV 或 MKV）。.
2. 选择 **NVIDIA H.265 HEVC** 作为 **视频编解码器**. 目前，HDR 不支持其他视频编解码器。.
3. 请设置您首选的比特率（4K HDR 推荐使用 50–100 Mbps）
4. 点击 **参数** 后面 **视频编解码器** 并设置以下选项：
   – **output.10bit = true**
   – **output.444 = true** (! 仅是“**10位RGB 4:4:4 (r210)**”（在HDR设置中选定的）
   – **预设 = p4**



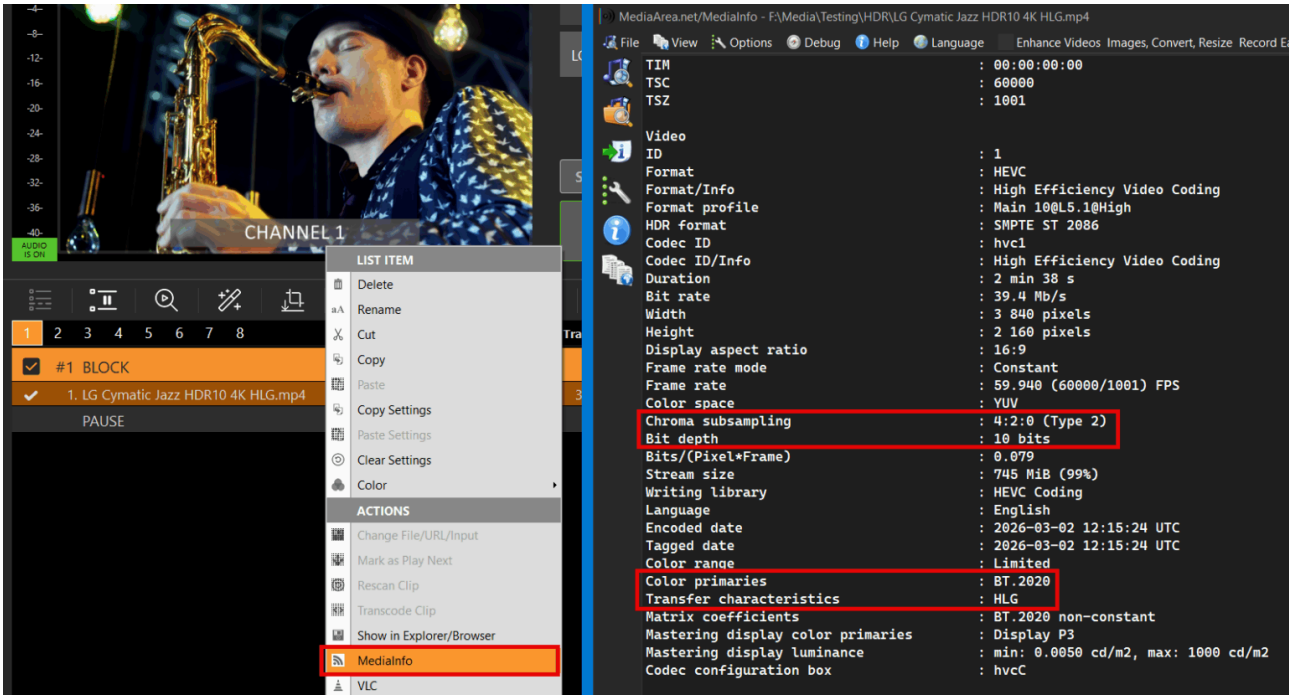
结果： 当源素材为HDR时，录制文件中包含BT.2020 + HLG/PQ元数据。.

监测与控制

在播放列表中播放 HDR 片段。您可以 下载此 HDR HLG BT.2020 测试视频.

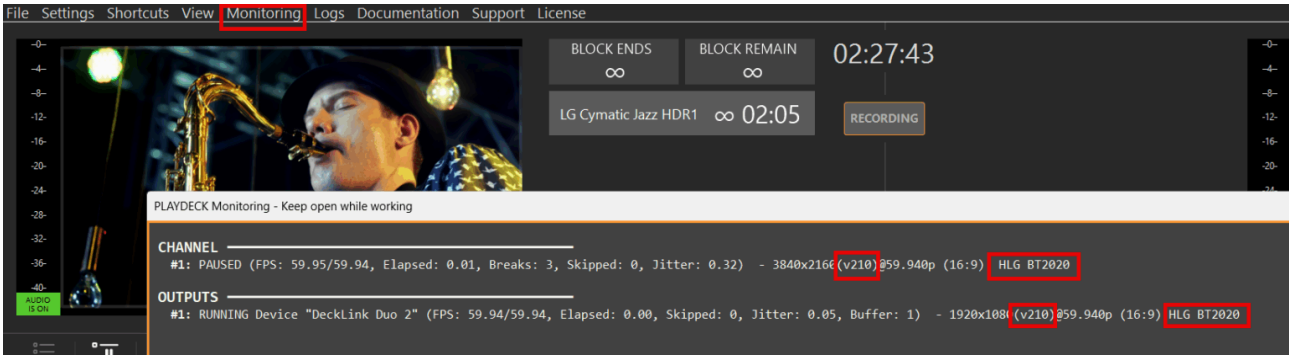
注： 在标准 HDMI SDR 显示器上预览 HDR 内容时，画面可能会显得色彩淡薄或平淡——这是正常现象。.

您可以通过右键单击片段并选择 **MediaInfo**:

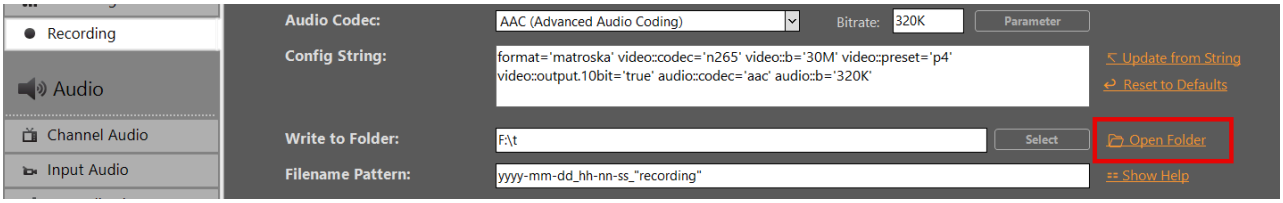


要验证 PLAYDECK 是否正确处理了您的 HDR 文件，请打开 **监控** 从主菜单中选择，并检查以下属性：
– **像素格式** (v210 或 r210)
– **传输特性** (HLG 或 PQ)
– **原色** (BT2020)

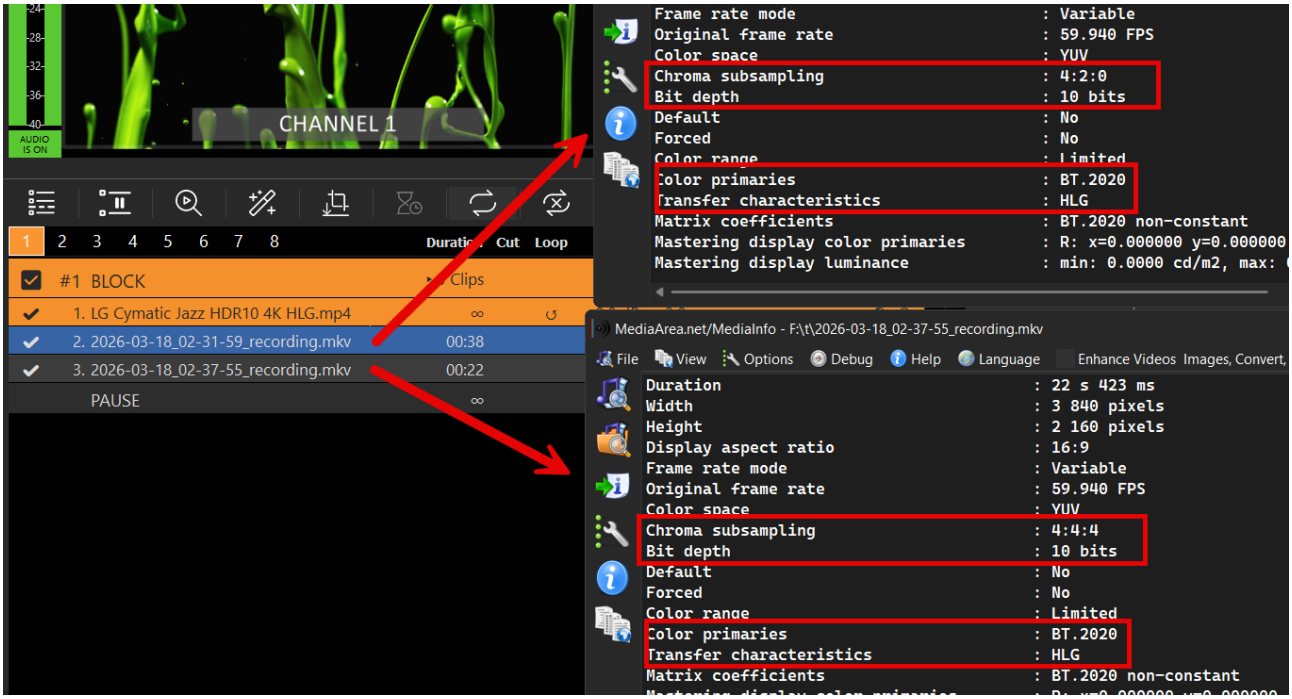
这样，即使没有 SDI HDR 监视器，您也可以检查 SDI 卡是否正在传输 HDR 信号。.



要验证您的录音，请打开录音文件夹，并将新文件拖放到播放列表中。.



它应显示与原图（或您的HDR设置）相同的HDR元数据：



故障排除

处理HDR内容需要足够的系统带宽来处理增加的像素数据和帧大小，这可以通过Blackmagic的SignalGenHDR.exe工具进行测试。用户可以通过同时运行4个实例来输出4K信号，并对系统进行压力测试，从而验证12G-SDI的吞吐量。.

点击此处下载该工具：
https://downloads.playdeck.tv/assets/SignalGenHDR.zip

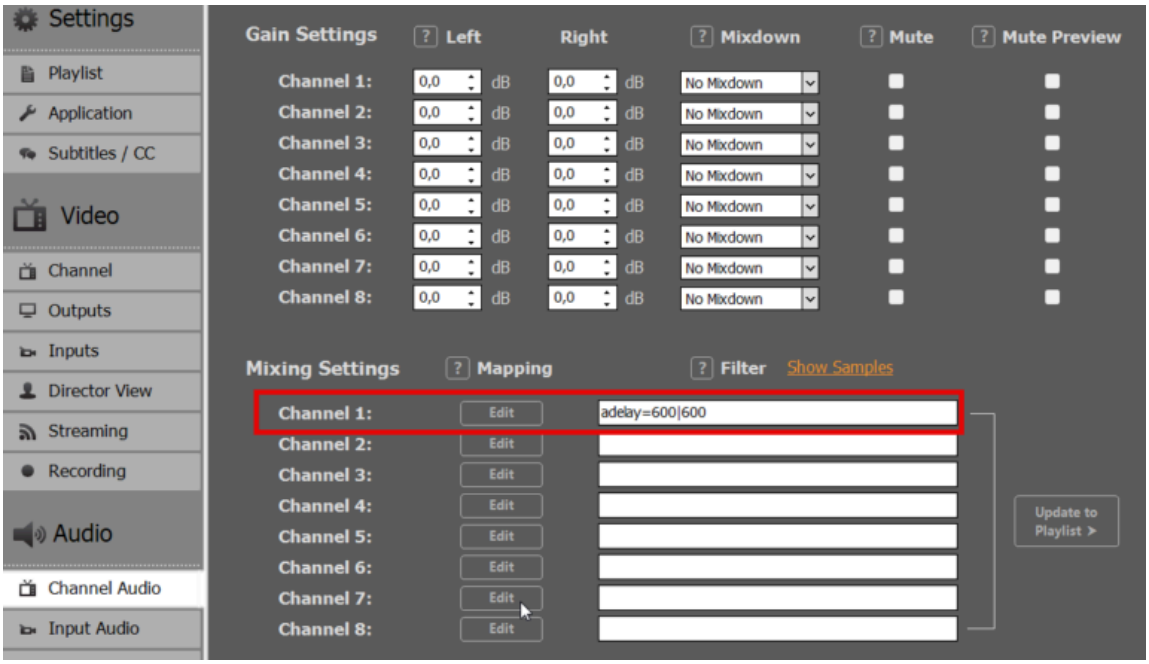
音频延迟

在现场制作中，有时需要将音频比视频延迟发送，以弥补大型液晶显示屏的处理延迟（唇形同步）。或者在麦克风输入音频中添加限幅器/门限器。.

本文内容：
→ 简易音频延迟
→ 复制音频和延迟
→ 更多音频滤波器

简易音频延迟

在 PLAYDECK 中实现这一点其实非常快。你可以像这样将 ADELAY 音频滤波器添加到声道中。在此示例中，我们为音频声道 1 和 2 设置了 600 毫秒的延迟：



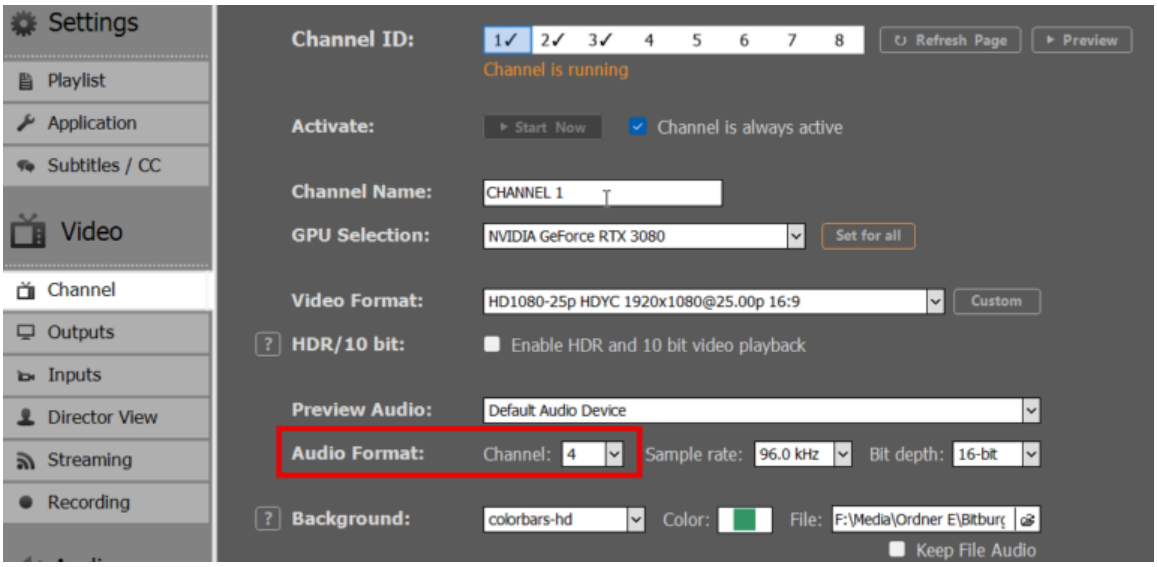
此选项也可设置为“INPUTS”，以补偿任何输入端的唇形同步问题。.

复制音频和延迟

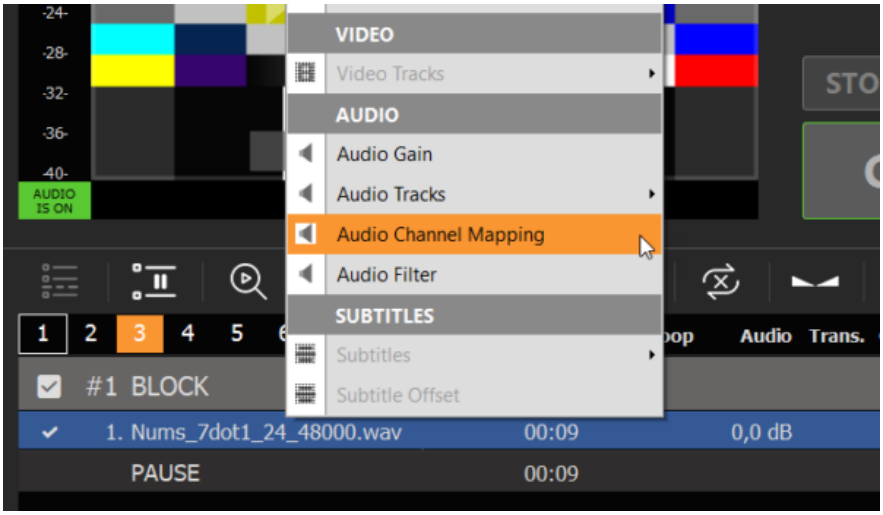
您还可以将音频通道 1 和 2 复制到音频通道 3 和 4，并对它们进行延时处理。这样做的目的是让音频调音师能够听到实时预览音频。.

这需要在播放列表级别进行设置，因此请在“设置”中清除所有音频滤波器。.

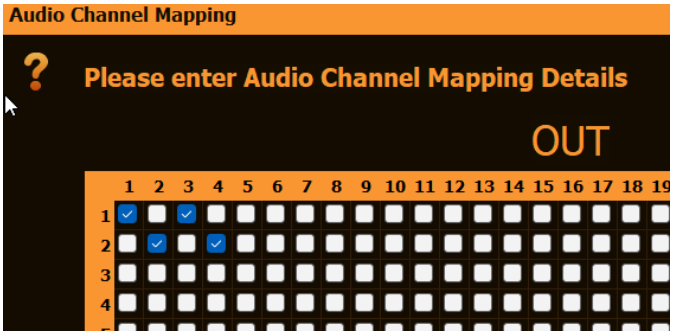
首先，请务必增加输出通道的音频通道数，否则所有大于2的音频通道都将无法被处理：



右键单击任何播放列表项目，然后选择“音频通道映射”：



这将把音频通道 1 和 2 复制到音频通道 3 和 4：

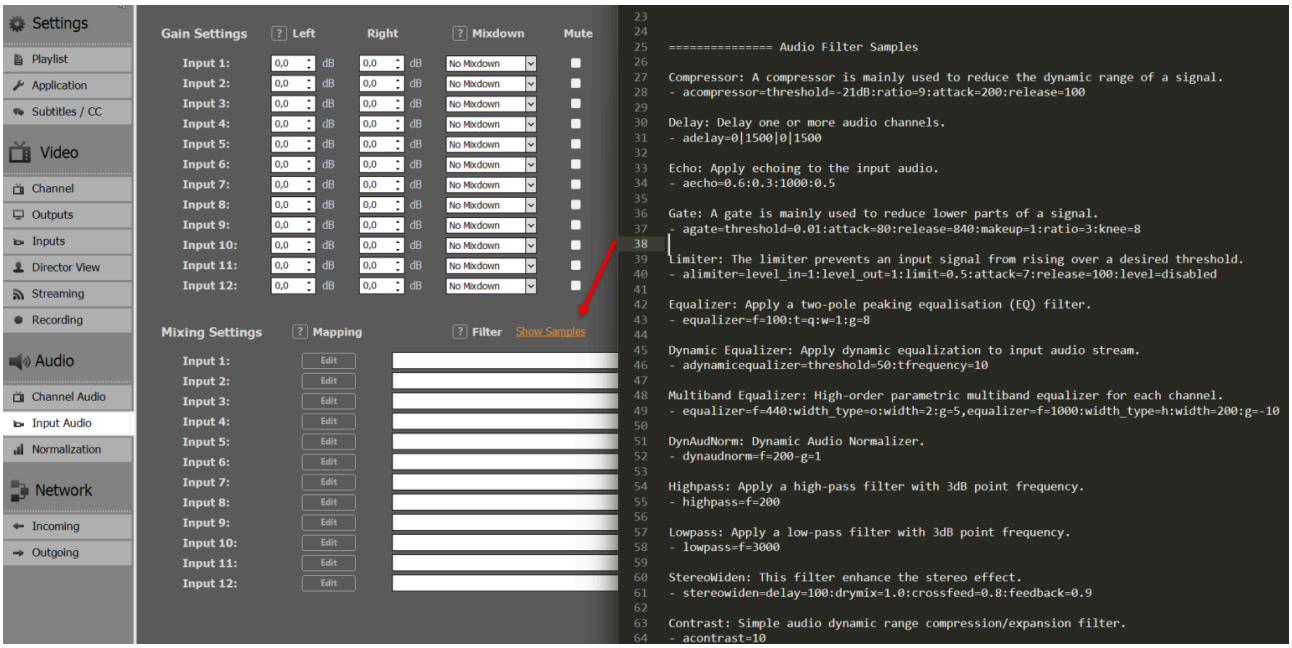


现在再次右键单击播放列表项目，选择“音频滤波器”，并添加 ADELAY 滤波器，但仅适用于音频通道 3 和 4：



更多音频滤波器

如需查看所有音频滤波器的完整列表，请点击“显示示例”。这将打开一个包含示例的文本文件。.



隐藏式字幕与SCTE

隐藏式字幕与SCTE——概述

PLAYDECK 可以通过多种输入和输出接口传输闭合字幕（CEA-608 / CEA-708）以及 SCTE 广告/剪接标记。它们是不同的信号：

- 隐藏式字幕随视频一同传输（SDI VANC，或嵌入在 MPEG-2 / MPEG-4 / H.264 基本流中）。.
- SCTE-104 用于 SDI（VANC）。.
- SCTE-35 用于 MPEG-TS（UDP、SRT、兼容 DVB 的流、TS 录制、HLS *细分市场*).

本页面相当于一张“地图”：说明哪些功能在哪些区域之间可用、必须启用哪些设置，以及功能范围的边界在哪里。分步设置指南请参见下方的相关文章。.

注：软字幕（SRT / ASS）始终会嵌入画面中。它们与闭路字幕不同。参见 隐藏式字幕与字幕.

本文内容：

→ 快速规则
→ 如何启用 CC 和 SCTE
→ 字幕矩阵
→ SCTE矩阵
→ 已知限制
→ 相关文章

快速规则

1. **SDI ↔ IP 属于不同的 SCTE 领域**
   SDI = SCTE-104。Streams / TS 文件 = SCTE-35。PLAYDECK 不会自动将 104 转换为 35，反之亦然。.
2. **Streams 需要嵌入标志**
   与输入设置中的 SDI“VANC 数据”复选框不同，流和录制选项很容易被忽略。您必须在流/录制设置中进行设置 **参数** / 配置字符串（`embed_cc`，`embed_scte35`）.
3. **编解码器与协议**

- CC 直通（ `embed_cc`): 取决于视频编解码器（MPEG-2、MPEG-4 第 2 部分、H.264 — 不包括 HEVC）。.
- SCTE-35 (`embed_scte35`): 取决于 MPEG-TS 传输流，而非视频编解码器。.

4. **直通与烧机（CC）**
   - **直通：** 字幕数据保留在信号中；PLAYDECK 可以预览该数据；下游设备负责解码。需要 VANC / `embed_cc` 如适用。.
   - **烧机：** 文本被绘制到视频像素中；无需设置嵌入标志，文本在输出中即可显示。.
5. **UDP 回环**
   请优先使用您设备的局域网 IP 地址（例如. `udp://192.168.x.x:5000?pkt_size=1316`). `udp://127.0.0.1:…` 在当前配置下不可靠。.

如何启用 CC 和 SCTE

SDI

方向	该怎么做
输入	启用 **VANC 数据** → *启用隐藏式字幕和 SCTE-104 触发器* 针对该输入。这将启用 VANC/CC/ANC 捕获功能（会产生一定的处理开销——因此需要手动启用）。.
输出	持有闭合字幕许可证后，PLAYDECK 会自动在 SDI 渲染器上启用 CC/VANC 功能。.

Streams 与录音

打开 **参数** 在流或录制文件上，并在配置字符串中设置标志（示例）：

```
embed_cc='true'
embed_scte35='true'
```

标记	用途：
`embed_cc='true'`	CC 直通传输至 MPEG-2 / MPEG-4 / H.264（UDP、SRT、DVB、HLS 分段、TS/MKV 记录、RTMP/FLV 等）
`embed_scte35='true'`	SCTE-35 转换为 **MPEG-TS** 仅限（UDP、SRT、DVB、TS文件录制、HLS *细分市场*). 不适用于 MKV 或 RTMP/FLV。.

如果没有这些标志，直通 CC / SCTE-35 不会从 PLAYDECK 输出到该输出端口——即使界面显示为“就绪”。.

注入 SCTE

将 SCTE 命令附加到片段、块、叠加层或动作按钮上。对于 SDI，请选择 SCTE-104；对于 MPEG-TS 流或 TS 文件，请选择 SCTE-35。详细信息和 XML 示例： SDI上的SCTE-104 · SCTE-35 到服务器.

对 SCTE（中断触发器）的响应

Break Blocks 还可以监听传入的标记，并自动启动（随后返回）。这与发送命令是两码事：你需要匹配 SCTE 事件日志中的文本（ << ）并选择时长模式。指南：根据传入的 SCTE 信号开始广告插播。.

字幕矩阵

已验证的 PLAYDECK 行为（除非另有说明，否则为直通模式）。.

路径	结果	注释
文件 → SDI → SDI（循环）	是的	在接收输入端启用 VANC。.

路径	结果	注释
文件 → UDP / SRT / DVB → Stream	是的	`embed_cc='true'`；MPEG-2、MPEG-4 第 2 部分或 H.264（例如 NVEnc / Quick Sync）。HEVC：不支持。.
“文件” → “RTMP” → “YouTube”	是的	`embed_cc='true'`；YouTube 显示字幕。.
文件 → NDI → NDI（PLAYDECK循环）	是的	仅限 PLAYDECK↔PLAYDECK。NDI 监听音箱 / vMix 无法显示字幕。.
“文件” → “HLS”（ `.m3u8` ）	是*	分段式字幕；PLAYDECK 可以播放 m3u8 文件并显示字幕。（*播放列表文件中不以单独标签的形式存在。）
录音 **MKV**	是的	`embed_cc`；可选的边车可通过 `scc_capture` / `anc_capture`（ `.scc` / `.anc`).
录音 **MPEG-TS**	是的	`embed_cc`；MediaInfo 显示视频中包含 EIA-608/708 多路复用流。.
SDI → Stream（链）	是的	VANC 捕获在 + `embed_cc` 在直播中。.
Stream（不含） `embed_cc`	否（直通）	画面烧屏现象依然存在（像素）。.

烧机 当 CC 渲染到帧中时（通道直通选项关闭），该功能可在 SDI、NDI、流媒体和桌面输出上正常工作。.

更多界面细节： 隐藏式字幕与字幕.

SCTE矩阵

路径	结果	注释
SCTE-104 → SDI → SDI简体中文（大陆）	是的	使用 SCTE-104 命令。检查事件日志 `>>` / `<<` .
SCTE-35 → UDP / SRT / DVB → Stream	是的	要求 `embed_scte35='true'` . 编解码器无关紧要。.
SCTE-35 流 → 流向前	是的	例如：通道1 → UDP → 通道2 → UDP → 通道3；；`<<` 在两个接收器上。.
将SCTE-104通过SDI传输，然后将该频道流式传输到IP网络	104 在 SDI 上可以；在 IP 上不行	不自动转换为 104→35。开火 **SCTE-35** 如果 IP 端需要标记，则在流发送通道上。.
SCTE-35 连接至 SDI 输出端	不	SDI 的域名有误。.
SCTE-104 转换为 UDP/SRT/DVB	不	MPEG-TS 的域不正确。.
NDI 循环（104 或 35）	不	不 `<<` 在PLAYDECK中，NDI处于接收状态。.
记录 **MPEG-TS** + SCTE-35（录制时）	是的	在 DVB Inspector 中可见；PLAYDECK 播放显示 `<<` SCTE-35。.
录制 / 播放 **MKV**	无 SCTE	MKV 没有 `embed_scte35` .

路径	结果	注释
HLS	部分	该文件中没有 SCTE/CUE 标签 `.m3u8` . 使用 PLAYDECK 播放 m3u8 文件时仍可显示 `<<` 从分段中生成 SCTE-35。仅读取清单提示的外部打包工具需要使用另一款工具（例如 Nimble）。.

兼容DVB 在 PLAYDECK 中，一旦设置了嵌入标志，流媒体的行为就类似于 UDP/SRT（用于 CC）和 SCTE-35（ `format='dvb'` , 依然 `udp://` 或 SRT 网址）。.

已知限制

SCTE-104 配合一条活动中的 CC/ASS 轨道（SDI）

如果正在播放的片段带有已启用的隐藏式字幕或 ASS 文本轨道，则 SCTE-104 信号在 SDI 环路中可能仅间歇性出现（ `>>` send 运行稳定，，`<<` （接收端并非如此）。如果 SDI 上的 SCTE-104 可靠性至关重要，请禁用文本轨道。.
这场冲突是 **不** 在使用 SCTE-35 时，MPEG-TS 流中会出现（无论是否 `embed_cc`).

NDI

- **抄送：** 以 PLAYDECK↔PLAYDECK 循环方式运行；在 NDI Studio Monitor 或 vMix 中未显示。.
- **SCTE：** 在PLAYDECK中未收到超过NDI的反馈。.

HEVC

`embed_cc` 在我们的测试中，该方案无法实现HEVC格式的可用的字幕直通功能。请使用MPEG-2、MPEG-4第2部分或H.264格式进行字幕直通。.

HLS 清单

PLAYDECK 不会将 SCTE/CUE 标签写入 `.m3u8` . 底层段中仍可能包含字幕和 SCTE-35 数据。.

相关文章

文章	您将看到的内容
隐藏式字幕与字幕	音轨、刻录与直通、预览、SRT/ASS
SDI上的SCTE (SCTE-104)	VANC、命令、SDI环路测试
将 SCTE-35 发送至流媒体服务器	XML 示例、占位符、Nimble / HLS 工作流
CC 和 SCTE 的录制	MKV 与 TS、sidecar 文件、播放检查
根据传入的SCTE信号开始广告插播	匹配传入的 SCTE → 播放“Break Block”

事件日志提示

使用 **日志** → **SCTE**:

- `>>` = 在发送通道上应用了标记
- `<<` = 在接收播放列表/流中检测到标记

对于 TS 文件，, **DVB 检查器** （或 TSDuck）有助于确认文件内的 SCTE-35；MediaInfo 通常会清晰显示 CC，但不会显示 SCTE-35。.

隐藏式字幕与字幕

PLAYDECK 支持隐藏式字幕（CEA-608 / CEA-708）和字幕（ASS / SRT）。它们在屏幕上的显示效果相似，但工作原理不同。.

- 字幕总是会被永久叠加在画面上。.
- 字幕可以以烧录方式嵌入信号中，也可以以直通方式传输（SDI VANC，或嵌入到受支持的视频流中）。.

如需查看完整的“源→目标”矩阵（SDI、NDI、UDP/SRT/DVB、RTMP、HLS、录制），请点击此处：
隐藏式字幕与SCTE——概述

本文内容：
→ 字幕与隐藏式字幕
→ 字幕 (ASS / SRT)
→ 字幕来源
→ 烧机与直通
→ 在输入和输出上启用 CC
→ 快速测试
→ 相关

字幕与隐藏式字幕

	字幕	**字幕**
典型来源	内置ASS，外部SRT	嵌入式CC、SCC/MCC/ANC 旁路音轨、SDI VANC、音频流、NDI（PLAYDECK循环）
关于输出	始终在画面中	在……中的烧机或直通 **信号**

	字幕	**字幕**
PLAYDECK 中的样式设置	设置中的字体等	设置中的预览/烧录样式；位置/动画通常在 CC 数据中已固定
和SCTE一样吗?	不	不——SCTE 是一种独立的信令（概述)

字幕 (ASS / SRT)

字幕只能来自视频文件，并且总是被嵌入到帧中。.

1. 将该视频片段添加到播放列表中。.
2. 右键单击该片段，然后选择字幕轨道（默认处于禁用状态）。.

嵌入式： 显示为“ASS Embedded”。.
外部 SRT： 与视频相同的文件名（`.srt`），位于同一文件夹中或位于一个 `字幕` / `字幕` 子文件夹。.

无论您将频道发送至何处（SDI、NDI、流媒体、桌面），字幕文本都已包含在图像中。请在设置中调整字体及相关选项。.

PLAYDECK 未内置用于在文件中输入新字幕/隐藏式字幕文本的编辑器。如需制作字幕，请使用外部工具。.

字幕来源

来自文件

右键单击片段 → 选择 CC 音轨（例如. **CC 嵌入式)**.

还支持作为“sidecars”（基础名称相同，文件夹相同）： **SCC、MCC、ANC简体中文（大陆）**.

使用 `scc_capture` / `anc_capture` , PLAYDECK 可以写 `.scc` / `.anc` 位于媒体文件旁边；播放时可以再次识别它们。请参阅 概述 录音笔记。.

来自实时输入/流

PLAYDECK 可以读取、预览并转发 CC，支持以下格式：

- **SDI** （如果设备支持 VANC，请在输入端启用 VANC 数据）
- **Streams** 支持 MPEG-2 或 H.264（在我们的测试中也称为 MPEG-4 第 2 部分）——UDP、SRT、兼容 DVB 等，支持 `embed_cc='true'` 发件人处
- **NDI** 在……中 **PLAYDECK** ↔ **PLAYDECK** loop（许多第三方 NDI 工具不显示 CC）
- **RTMP** 发布到 YouTube，使用 `embed_cc='true'` （YouTube 可以显示字幕）

不适用于 CC 直通: HEVC 采用 `embed_cc` （在我们的测试中未发现可用的直通功能）。.

烧机与直通

在“设置”（字幕）中：

- **灼烧（默认）：** CC 字幕会显示在通道的输出帧上。所有输出端都能看到画面中的字幕（包括桌面输出）。.
- **直通模式（始终启用）：** 字幕不会被嵌入到输出画面中。PLAYDECK 仍会在频道预览中显示字幕。后续播放器/解码器（YouTube、另一台 PLAYDECK 等）负责显示字幕。.

使用 **桌面输出** （窗口模式）以检查文本是出现在图片中，还是仅出现在预览中。.

提示: 如果你将一个烧机通道的信号循环接入另一个同样支持CC直通预览的通道，你就可以看到 **双重文本** （像素 + 叠加层）。将第一个通道切换为“直通”模式即可避免这种情况。.

CC 数据通常包含固定的位置和模式（例如“卷起”/“弹出”）。PLAYDECK 不会在预览或烧录过程中，超出其 CC 显示设置范围对这些数据进行重新格式化。.

在输入和输出上启用 CC

完整矩阵： 隐藏式字幕与SCTE——概述.

SDI输入

启用 **VANC 数据** → *启用隐藏式字幕和 SCTE-104 触发器*.
必须从SDI中捕获CC（以及SCTE-104）。需手动启用，因为VANC捕获会增加处理负担。.

SDI / NDI 输出

持有闭路字幕许可证后，SDI/NDI 输出将支持在通道管道中存在闭路字幕时传输该字幕。.

Streams + 录音

在 **参数**, 添加：

```
embed_cc='true'
```

如果没有此设置，直通 CC 不会被嵌入到传出的基本流中（如果已启用，烧录功能仍可正常工作）。.

UDP 目标： 请使用您的局域网 IP 地址，而不是 `127.0.0.1` .

快速测试

1. 加载一个包含嵌入式CC的样本片段；选中CC轨道；将该片段设置为循环播放。在通道预览中确认CC信息。.
2. 启用 SDI 和/或 NDI 输出；可选地将 SDI/NDI 信号环回至输入端（SDI 信号的 VANC 功能开启）。.
3. 添加一个采用 H.264 编码的 UDP（或 SRT）流，并 `embed_cc='true'` ；在另一个频道上播放该网址。.
4. 确认桌面输出与预览的行为是否一致。.

片段示例：
https://downloads.playdeck.tv/assets/Sample Video_QTCC.mov

相关

文章	您将看到的内容
隐藏式字幕与SCTE——概述	完整矩阵、SCTE域、极限
SCTE 关于 SDI	SCTE-104
将 SCTE-35 连接到流媒体服务器	SCTE-35、Nimble、HLS提示
CC 和 SCTE 的录制	MKV 与 TS、sidecar 文件、播放检查

SDI上的SCTE-104

关于 **SDI**, PLAYDECK 使用 **SCTE-104** 标记在 **VANC** （非 SCTE-35）。使用 SCTE-104 向下游 SDI 设备发送广告插入/拼接点的信号。.

如需查看完整矩阵（包括流媒体、录制、NDI），请参见:
隐藏式字幕与SCTE——概述

对于 **IP / MPEG-TS** 标记，使用 **SCTE-35** 而是： 将 SCTE-35 发送至流媒体服务器.

本文内容:
→ SDI 与流媒体
→ 在 SDI 上启用 SCTE-104
→ 发送 SCTE-104
→ 检测并记录
→ SDI环路测试
→ 转发
→ 重要限制（CC/ASS赛道）
→ 相关

SDI 与流媒体

连接	**SCTE 类型**
SDI （DeckLink 等）	**SCTE-104** 仅限 (VANC)
UDP / SRT / DVB / TS 文件 / HLS 片段	**SCTE-35** 仅

PLAYDECK 提供 **不** 自动将 SCTE-104 转换为 SCTE-35，反之亦然。.
如果你去的话 **SDI → IP 流**, SCTE-104 在直播中不会显示为 SCTE-35。开火 **SCTE-35** 在拥有流输出权限的通道上（参见 概述 以及 SCTE-35).

在 SDI 上启用 SCTE-104

输入

在 SDI 输入端，启用 **VANC 数据** → *启用隐藏式字幕和 SCTE-104 触发器*.

与“隐藏式字幕”捕获功能使用相同的复选框。由于VANC捕获会增加处理负载，因此该功能需用户主动选择启用。.

输出

若许可证包含 SCTE / CC，当频道中存在标记时，SDI 输出可传输包含 SCTE-104 的 VANC。.

发送 SCTE-104

将 SCTE 命令附加到片段、块、叠加层或“操作”按钮上。将命令类型设置为 **SCTE-104** 然后粘贴 SDI 设备所要求的 XML 内容。.

PLAYDECK 不支持 SCTE-104 ↔ SCTE-35 的转换。如果必须使用相同的拆分，则需击中 SDI **以及** 一个IP流，触发 **二** 命令（SDI通道上有104个，流媒体通道上有35个）。.

“命令”对话框中包含 **SCTE-104 输出/输入** 样本。一个断点 = 一个 ID：Out 使用 `{eventidhex}`，在用途方面 `{eventlastidhex}`. 104中的持续时间是 **十分之一秒以4位十六进制表示** (`{blockduration10hex}`)，而不是 SCTE-35 中提到的 90 kHz 这个数值。.

`<SCTE35_protocol_version>0</SCTE35_protocol_version>` 是104表中的一个常规字段 `多操作消息` （该拼接操作采用 SCTE-35 协议版本 0）。这并不意味着 PLAYDECK 正在通过 SDI 传输 SCTE-35 信号。. `1` 这是第104条消息的版本。.

SCTE-104 已出（接续请求，，`opID` 257)

通常开启 **块开始**. `time_type` 0 = 立即播放（无前贴片计时）。.

```
1
    0
    1
    1
    0

 0



 257
 02 {eventidhex} 00010000 {blockduration10hex} 010101
```

SCTE-104 In

块尾. ID相同，数据中未注明有效期。.

```
1
    0
    1
    1
    0

 0



 257
 04 {eventlastidhex} 00010000 0000 010100
```

调整 `line=`，`AS_index`，`DPI_PID_index` 以及 根据您的插入器文档调整布局。占位符列于 将 SCTE-35 发送至 Streams 及服务器.

检测并记录

打开 **SCTE 事件日志** (日志 → SCTE)。.

- `>>` = 通过该信道发送的标记
- `<<` = 在接收播放列表中检测到标记（例如，另一个频道正在播放的 SDI 输入）

在不使用外部分析仪的情况下，记录两个方向的数据是验证环路的最快方法。.

传入的 SCTE-104 不仅用于记录和转发。您可以在一个 **断块** （编辑 SCTE 触发器），这样当 OUT 提示信号到达时，PLAYDECK 就会跳转到广告，然后在 IN 提示信号到达时、经过固定时间后或达到片段结尾时返回。参见“根据传入的 SCTE 信号开始广告时段”。.

SDI环路测试

1. 通道 1：SDI 输出已启用。.
2. 将物理环路（或第二个端口）接入SDI输入；启用 **VANC 数据** 基于该输入。.
3. 第 2 频道：在播放列表中播放该输入内容。.
4. 通道 1：带有 SCTE-104 采样音色的“Action”按钮；两个通道均在播放。.
5. 事件日志： >> 在第1频道和 << 第2频道的SCTE-104。.

您可以添加第二个 SDI 跳转（Ch2 → Ch3），以确认 SDI 上的转发情况。.

转发

PLAYDECK 可以转发来自一个 **SDI输入** 到一个 **SDI输出** 当该输入信号通过一个带有SDI输出的通道播放时。.

转发 **SDI (104)** → **UDP/SRT (35)** 是否 **不** 会自动发生。请改在流式传输通道上使用 SCTE-35。.

重要限制（CC/ASS赛道）

如果第 1 频道正在播放一个包含 **启用隐藏式字幕或ASS文本轨道**, 仅可接收SDI上的SCTE-104信号 **间歇性地** (>> 看起来还是挺好的；; << （在循环中不可靠）。.

解决方法： 当SDI上的SCTE-104必须确保可靠性时，请关闭字幕轨道。.

未观察到这种冲突，因为 **SCTE-35** 对 MPEG-TS 流也采用相同的方式。.

相关

文章	主题
隐藏式字幕与SCTE——概述	完整矩阵、域、嵌入标志
将 SCTE-35 发送至流媒体服务器	UDP/SRT/DVB、Nimble、HLS
隐藏式字幕与字幕	CC 烧机 / 直通
CC 和 SCTE 的录制	MKV 与 TS、sidecar 文件、播放检查
根据传入的SCTE信号开始广告插播	匹配传入的 SCTE → 播放“Break Block”

SCTE-35、Streams 及服务器

SCTE-35 标记在……中移动 **MPEG传输流**. 在 PLAYDECK 中，这意味着 **UDP、SRT、兼容 DVB** 流媒体，, **MPEG-TS** 录音，以及 **HLS片段** — 既不是 SDI，也不是 MKV/RTMP。.

关于 **SDI**, 使用 **SCTE-104** 而是： 在 SDI 上使用 SCTE-104.

完整的“从→到”矩阵： 隐藏式字幕与SCTE——概述.

PLAYDECK 允许您自行编写 SCTE-35 XML 文件（可灵活适配任何接收器）。占位符会自动填充片段/块的时序和 ID。.

本文内容：
→ 启用 SCTE-35
→ 标记应放置在何处
→ XML 示例与占位符
→ 本地流循环测试
→ 流之间的转发
→ HLS输出
→ 使用 Nimble Streamer 进行测试
→ 伐木与工具
→ 相关

启用 SCTE-35

SCTE-35 是 **不** 默认情况下，流媒体/录制功能处于开启状态。打开 **参数** 并设置：

```
embed_scte35='true'
```

支持	不适用
UDP、SRT、兼容DVB（格式 mpegts/dvb）、MPEG-TS 文件录制、HLS *细分市场*	SDI、NDI、MKV、RTMP/FLV

该 **视频编解码器并不重要** 适用于 SCTE-35（与“隐藏式字幕”不同 / `embed_cc`）.

关于 UDP URL 的提示: 请使用您的局域网 IP 地址（例如. `udp://192.168.x.x:5000?pkt_size=1316`）. 宁可不 `127.0.0.1` .

必要时可与字幕结合使用：

```
embed_scte35='true' embed_cc='true'
```

未发现 SCTE-35 与 `embed_cc` 在 MPEG-TS 流中（与 SDI 上的 SCTE-104 + 活动 CC/ASS 音轨不同——参见 概述限制).

标记应放置在何处

将 SCTE 命令附加到：

- **视频片段** （任何位置）
- **积木** (开始 / 结束)
- **叠加层** (显示/隐藏)
- **操作按钮**

将命令类型设置为 **SCTE-35** （非 SCTE-104）当目标为流或 TS 文件时。.

XML 示例与占位符

格式因接收方而异。以下示例与 **SCTE-35 已退出** / 位于“命令”对话框中的按钮，适用于典型的 splice_insert / SSAI 工作流程（包括 Nimble）。请咨询您的服务提供商，了解是否需要不同的 XML 格式。.

一 **广告插播** 播出 = 一 `spliceEventId` . 开启断开的标记（ `{eventid}`) 以及结束该标签的标记 (`{eventlastid}`) 必须使用相同的编号。下一次中断将获得一个新的 ID。当 PLAYDECK 执行时，会递增每个通道的计数器，当 `{eventid}` / `{eventidhex}` 在XML 中；；`{eventlastid}` / `{eventlastidhex}` 重复使用上一个值，且不递增。计数器是 **不** 存储在播放列表行中（循环播放或次日不得重复使用前一天的ID）。当PLAYDECK重启时，该ID将重置。.

做 **不** put `{timestamp}` 转为 `spliceEventId` — 解析器通常会将年份（例如 2026）识别为事件 ID。.

时长占位符仅在频道处于 **正在播放**. 若要插入一个分段，请使用 `{blockduration}` (90 kHz 时钟脉冲：秒 × 90000)。. `{clipduration}` 这是当前的片段，而不是整个休息时间。.

按时长剪接（自动回退）

适用于 **块开始** （或一个会触发中断的动作）。. `autoReturn="1"` 允许接收器在持续时间结束后返回；你仍然可以使用 In 触发 `{eventlastid}` 如果您的音响系统需要显式的CUE-IN。.

```
```

插入（返回）

同样的间隔，, **块结束** （或第二个操作）。无持续时间。通过 `{eventlastid}` .

```
```

`outOfNetworkIndicator 1` = 退出程序（CUE-OUT），，`0` = 返回 (CUE-IN)。关闭 `</SpliceInsert>` — 缺失的结束标签会导致许多解析器无法正常工作。.

占位符

代币	您将获得
`{eventid}`	新的事件 ID（十进制）。每包含该命令时递增一次 `{eventid}` / `{eventidhex}`.
`{eventlastid}`	上一个事件 ID，不递增。用于“In”场景。.
`{eventidhex}` / `{eventlastidhex}`	与8位十六进制数相同的ID（SCTE-104).
`{blockduration}`	块长度，90 kHz 十进制（SCTE-35）。.
`{clipduration}`	当前剪辑时长，90 kHz。.
`{blockduration10}` / `{clipduration10}`	长度相同，单位为 **十分之一秒** (SCTE-104)。.
`{blockduration10hex}`	十分位以4位十六进制数表示，最大值 `FFFF`.
`{blockduration+6}` / `{blockduration10hex+6}`	加减整秒（例如：开始时间/结束时间）。内部允许有空格 `{ }`.
`{timestamp}` `{timestampunix}` `{airtimenext}` `{plannednext}` `{clipid}` `{blockid}`	时间 / 播放列表 ID — **不** 用于 `spliceEventId`.

命令类型必须是 **SCTE-35** （非 SCTE-104）当目标为流或 TS 文件时。.

本地流循环测试

1. 通道 1：使用以下命令启动 UDP 或 SRT： `embed_scte35='true'`.
2. 第 2 频道：将同一 URL 作为流媒体片段播放。.
3. 对通道 1 上的 SCTE-35 XML 采取的操作 → 事件日志： `>>` 在第1频道，，`<<` 第2频道播出《SCTE-35》。.

可选：录制到一个 `.ts` 与……一起提交 `embed_scte35='true'`，在录制时设置时间标记，然后在 DVB Inspector 中确认，并通过在 PLAYDECK 中播放该文件进行确认（ `<<`). 参见 CC 和 SCTE 的录制.

流之间的转发

PLAYDECK 可以在流输入/输出之间转发 SCTE-35（例如：SRT → UDP，或通过 UDP 将 Ch1 → Ch2 → Ch3）。.
接球手名单 `<<` 在每个跳转时，当 `embed_scte35` 在每个传出的 MPEG-TS 流上均已启用。.

不支持: 自动 **SCTE-104** → **SCTE-35** 当 SDI 信号源通过 IP 进行流传输时，请改在流传输通道上发送 SCTE-35 信号。.

HLS输出

如果您选择 Apple HLS，PLAYDECK 会生成一个本地 `.m3u8` （+ 片段），本身并非直接通过 CDN 发布的实时内容。.

- PLAYDECK 提供 **不** 将 SCTE/CUE 标签写入 **`.m3u8` 清单**.
- SCTE-35 / CC 仍可能存在于 **细分市场**. 在 PLAYDECK 中播放 m3u8 文件时，可以显示字幕和 `<<` SCTE-35。.
- 对于基于清单的广告标记（例如. `#EXT-X-CUE-OUT` ），请使用如下服务器： **敏捷** （如下）或另一款可将 SCTE-35 转换为 HLS cue 文件的打包工具。.

使用 Nimble Streamer 进行测试

典型路径：PLAYDECK **UDP** + **`embed_scte35`** → Nimble → 带提示标签的HLS。.

1. 安装 Nimble；在 `nimble.conf` （示例）：

编辑完成后，请重启 Nimble 服务。.

```
scte35_processing_enabled = true
scte35_forwarding_enabled = true
hls_ad_scte35_forwarding_enabled = true
hls_ad_marker_format = cue
hls_ad_splice_out_cont_marker_enabled = true
```

2. 在 WMSPanel 中：MPEG-TS 输入（UDP）与 PLAYDECK 的目标相匹配；MPEG-TS 输出 / HLS 根据需要配置。.
3. PLAYDECK 流媒体 URL → 该 UDP 端口；视频编解码器不限（例如 H.264）；；`embed_scte35='true'` .
4. 将 SCTE-35 连接到片段起始点（或“Action”）；启动流媒体；在 Nimble 日志和 HLS 数据块播放列表（浏览器“网络”选项卡）中验证提示点。.

伐木与工具

- PLAYDECK **SCTE 事件日志**: `>>` 已发送，，`<<` 已收到。.
  传入的 SCTE-35 不仅用于记录和转发。您可以在一个 **断块** （编辑 SCTE 触发器），这样当 OUT 提示信号到达时，PLAYDECK 就会跳转到广告，然后在 IN 提示信号到达时、在广告时长结束时、经过固定时间后，或在广告块结束时返回。请参阅“根据传入的 SCTE 信号开始广告时段”。.
- **DVB 检查员 / TSDuck**: 检查内部的 SCTE-35 `.ts` 文件或截图。.
- MediaInfo：非常适合查看CC音轨；通常 **不** 请明确列出 SCTE-35。.

相关

文章	主题
隐藏式字幕与SCTE——概述	全矩阵、定义域、极限
在 SDI 上使用 SCTE-104	SDI VANC 标记

文章	主题
隐藏式字幕与字幕	CC 烧机 / 直通
CC 和 SCTE 的录制	MKV 与 TS、sidecar 文件、播放检查
根据传入的SCTE信号开始广告插播	匹配传入的 SCTE → 播放“Break Block”

CC 和 SCTE 的录制

PLAYDECK 可以录制 **字幕** 以及 **SCTE-35** 保存为文件——但 **并非所有容器都同时支持这两项**.

- **字幕** 可以进入 **MKV** 或 **MPEG-TS** （以及相关的流媒体式录音）。.
- **SCTE-35** 仅涉及 **MPEG-TS** (`.ts`)，而不是MKV格式。.

矩阵与定义域： 隐藏式字幕与SCTE——概述.

本文内容：
→ 应启用哪些功能
→ MKV 与 MPEG-TS
→ Sidecar 文件（.scc / .anc）
→ 验证播放
→ 相关

应启用哪些功能

在“参数/配置字符串”中，设置您需要的标志：

```
embed_cc='true'
embed_scte35='true'
scc_capture='true'
anc_capture='true'
```

参数	目的
`embed_cc='true'`	将 CC 嵌入视频基本流中（例如 H.264 / MPEG-2）
`scc_capture='true'`	写一篇平行文 `.scc` 文件 (CEA-608)
`anc_capture='true'`	写一篇平行文 `.anc` 文件 (CEA-708)

参数	目的
`embed_scte35='true'`	将 SCTE-35 嵌入到一个 **MPEG-TS** 仅限录音

与流式传输的原理相同：这些标志很容易被忽略——如果没有它们，直通式 CC / SCTE-35 将无法按预期存储。.

在录制 SCTE-35 时，来自片段、块、叠加层或动作按钮的火标（**SCTE-35** 类型）。.

MKV 与 MPEG-TS

	MKV	**MPEG-TS (`.ts`)**
字幕s (`embed_cc`)	是的	是的
边车 `.scc` / `.anc`	是（如果启用了捕获标志） 简体中文（大陆）	是（如果启用了捕获标志） 简体中文（大陆）
SCTE-35 (`embed_scte35`)	**不**	**是的**
常规检查	PLAYDECK 播放列表显示 CC	MediaInfo：视频格式为 EIA-608/708；DVB Inspector：SCTE-35 提示； PLAYDECK：CC + << SCTE-35

经验法则

- 需要 **仅限CC** （以及可选的副文件）→ MKV 或 TS。.
- 需要 **CC + SCTE-35** 合并到一个文件中 → **MPEG-TS**.

Sidecar 文件（.scc / .anc）

使用 `scc_capture` / `anc_capture` , PLAYDECK 可以创建：

- `yourfile.scc` — CEA-608（适用于多种工具）
- `yourfile.anc` — CEA-708 风格的 ANC（主要为 Medialooks/PLAYDECK）

同上 **基名** 以及与视频同名的文件夹。在播放时，PLAYDECK 可以使用嵌入的字幕和/或这些辅助文件（另请参阅 隐藏式字幕与字幕).

验证播放

字幕

1. 将录制的文件添加到播放列表中。.
2. 如果提供CC音轨，请选择该音轨。.
3. 在频道预览中确认 CC（根据配置采用直通或叠加显示）。.

对于 TS，, **MediaInfo** 通常会列出复用到视频中的字幕轨道（EIA-608 / EIA-708）。.

SCTE-35（仅限TS）

1. 在录音过程中，通过“动作”（或片段命令）发送 SCTE-35。.
2. 打开 `.ts` 在 **DVB 检查器** （或 TSDuck），并确认 splice/SCTE-35 的提示信息。.
3. 玩法相同 `.ts` 在 PLAYDECK → SCTE 事件日志中应显示 `<<` **SCTE-35**.

注： 扮演一个 **MKV** 日志中不会显示 SCTE-35 —— 该容器不包含此信息。MediaInfo 也经常 **省略** 即使 DVB Inspector 显示了提示，SCTE-35 仍会正常工作；建议使用 DVB Inspector / PLAYDECK `<<` 用于 SCTE 检查。.

相关

文章	主题
隐藏式字幕与SCTE——概述	完整矩阵
隐藏式字幕与字幕	音轨、烧录/直通
SDI上的SCTE (SCTE-104)	SDI VANC 标记
将 SCTE-35 发送至流媒体服务器	直播、Nimble、HLS

广告

广告插播将打断《Playout》

本文将介绍如何使用“BREAK BLOCK”来创建广告插播，这些广告插播会中断您常规的Playout播放，并在广告结束后恢复播放。.

您还可以从传入的 SCTE-35 或 SCTE-104 标记开始一个广告时段——请参阅“从传入的 SCTE 开始广告时段”。.

本文内容：
→ 将广告位用作广告插播点
→ 导入 → 广告 → 返回（检查清单）
→ 课间休息时段
→ 使用操作按钮插入广告插播
→ 从文件夹中填充一个定时休息时段
→ 将叠加层附加到断点块上
→ 将 SCTE 标记安装到断路块上

将广告位用作广告插播点

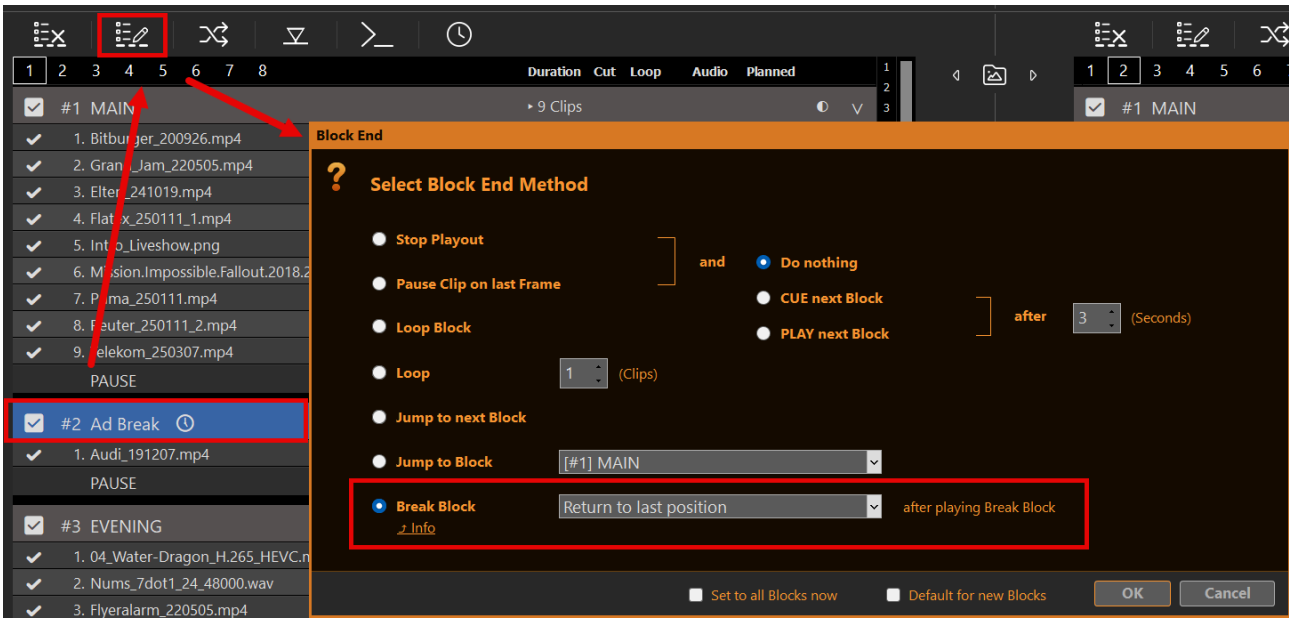
这其实很简单：在播放列表中创建一个新的内容块，唯一不同之处在于：该块以“BREAK BLOCK”（而非“STOP”或“PAUSE”）结束。为此，我们选中该块，点击“块结束”图标（或双击块的末端），然后选择“BREAK BLOCK”。.

位于旁边的下拉菜单 **“Break Block”（在播放完“Break Block”之后）** 在广告播放完毕后，选择《Playout》接下来播放的片段：

- **返回上一个位置**
- **从片头开始播放**
- **继续观看下一段视频**

在 **块尾**. 当计划的“暂停”需要等待当前片段结束（而不是在时间点上硬切）时，请在 **日程安排** 对话 — 参见 **课间休息时段** 如下。.

这个 **BREAK BLOCK** 其行为如下：一旦到达结尾，它将返回进入该片段之前的播放位置（或其他位置），即 **BREAK BLOCK** 从“外部”开始。意思是：你可以从任何地方跳到该区域内的任何地方。 **BREAK BLOCK**, ，并且它会记住返回的位置。.



导入 → 广告 → 返回（检查清单）

典型流程：直播采集 → 外发流 → 广告插播 → 返回直播。.

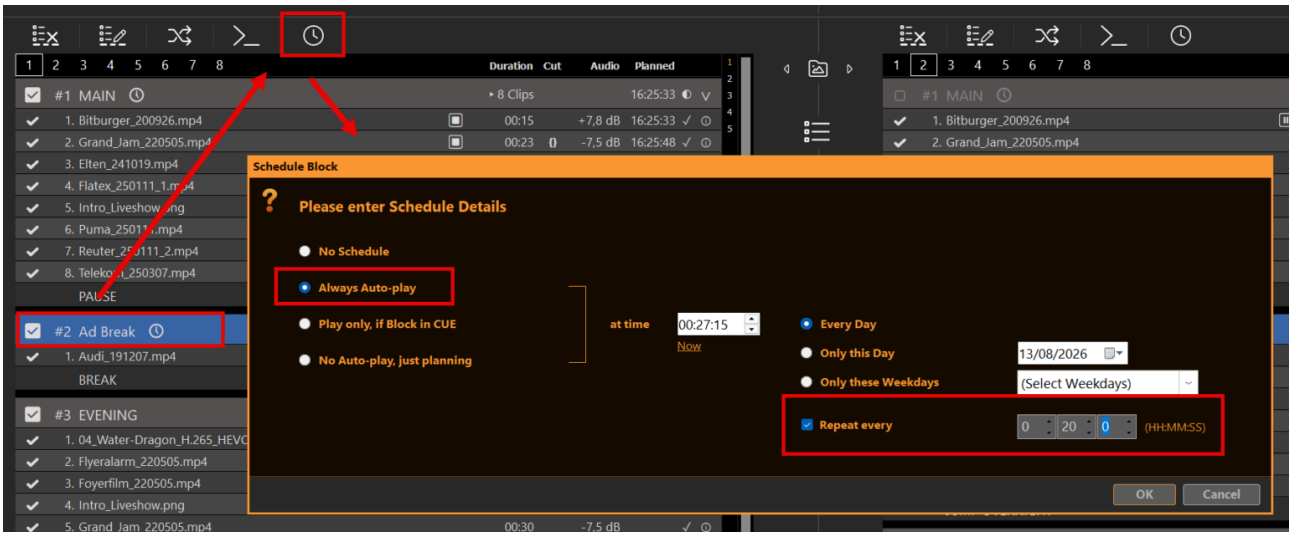
1. **直播信号的永久 Stream 输入**
   在以下位置配置 URL： **设置** → **输入** → **Stream 输入** （URL已添加）。在播放列表中，切换到该输入源，通过 **实时输入** — 不是一个 **播放列表 Stream 片段** (**STREAM** 图标 / 拖放的 URL）。当您离开播放列表 Stream 中的片段时，该片段会停止播放（SRT 监听器断开；重新连接前，Return 通常显示为黑色）。详情： **Stream 输入端**.
2. **块末尾 = 换行**
   关于广告位： **结束块** → **拆分块**, 然后设置“返回”下拉菜单（**玩完《Break Block》之后**: 末尾位置 / 从开头开始 / 下一个片段）。这使得该中断成为可恢复的广告插播，而非普通的停止/暂停块。排程可选的软启动功能： **“计划”** → **“始终自动播放”** → **“等待当前片段播放完毕”**.
3. **可选：定时随机点播（+文件夹同步）**
   在“Break”代码块中，打开 **片段随机播放/同步**：例如，将“随机播放”时间设置为与你的休息时长相同，以获得一段合适的随机片段；如果片段来自某个文件夹，请启用“同步片段”功能。详细信息： *从文件夹中填充一个定时休息时段* 下文 / Playout 规则。.

4. **在信号中包含 SCTE 的情况下，启用 SCTE**
   - **输出 MPEG-TS** (UDP / SRT / DVB / TS 记录)：参数 → `embed_scte35='true'` . 如果没有它，标记就永远不会出现在该输出上。.
   - **SDI 输入** （传入 SCTE-104 / 触发器）： **VANC 数据 → 隐藏式字幕和 SCTE-104**.
   - SDI = SCTE-104，流 = SCTE-35 —— 不进行自动转换。请参阅《隐藏式字幕与SCTE——概述》。.

对于“计划”、“操作”或“SCTE触发”的暂停，均适用相同的检查清单。.

课间休息时段

您可以像处理其他任何“块”类型一样安排“休息块”的时间，方法是选中该“块”，然后点击“安排”图标：



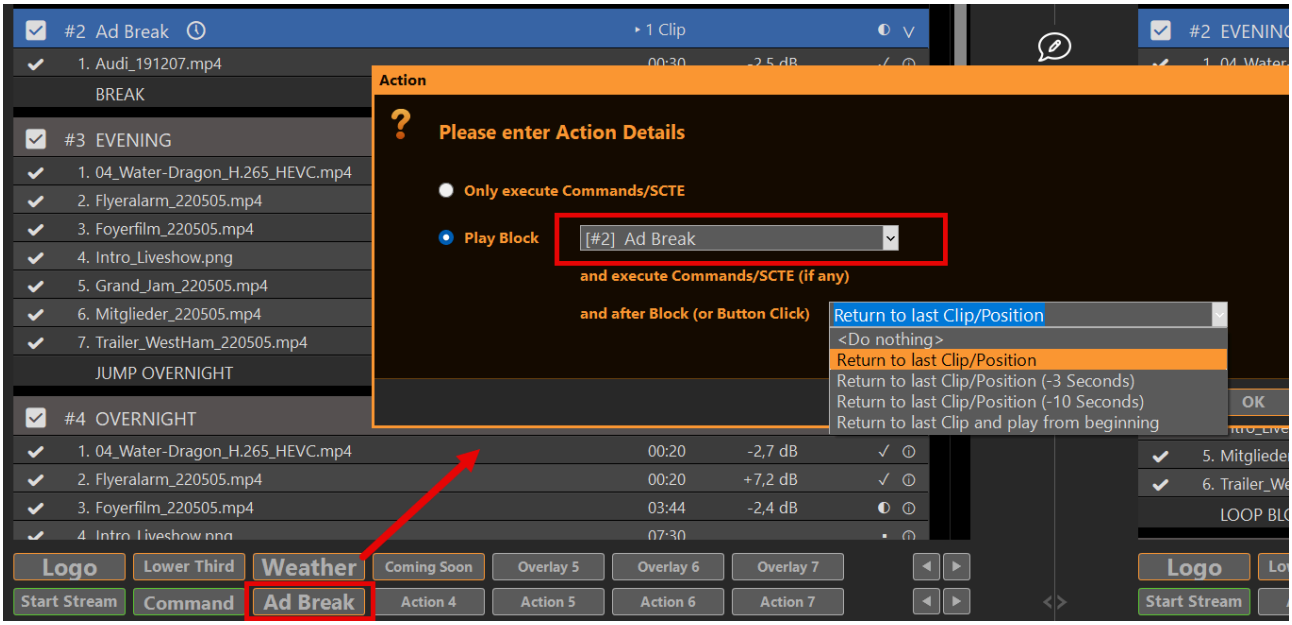
在此示例中，我们每天上午11:00开始播放广告插播，并在当天剩余时间内每隔2.5小时重复一次。0:00至11:30期间不会插播广告。.

计划好的广告插播绝不会自动触发：如果没有内容正在播放，就没有什么可中断的，也没有什么可切回的。因此，计划好的广告插播绝不会在另一个广告插播期间触发。这也带来了一种可能性：你可以故意设置会发生冲突的重复广告插播，让第一个广告插播获得优先权并忽略另一个。.

使用 **现在切入《Break》** 启用该选项后，Break将在预定时间开始。若禁用该选项，PLAYDECK将等待当前片段结束。由于现场片段或无限循环片段永远不会到达片段结尾，因此在这些片段播放期间，若该选项处于关闭状态，Break将不会开始。点击“停止”、“CUE”或播放其他片段会取消正在等待的Break。点击“暂停”则会保留该Break。.

使用操作按钮插入广告插播

除了预设的广告位外，您还可以使用操作按钮。只需点击一个空的操作按钮，然后选择播放相关的广告位即可：



在“阻止操作”之后，该操作可以使用自己的返回方法：

- 不执行任何操作——使用“Break Block End”（当Break结束时）
- 返回上一个片段/位置
- 返回上一个片段/位置（-3秒）
- 返回上一个片段/位置（-10 秒）
- 返回上一个片段并从头开始播放

“继续执行下一个片段”选项仅在“代码块结束”处存在，而在“操作”处不存在。如果您选择“不执行任何操作”，则会使用“代码块结束”的方法，就像上文示例中那样。如果您选择任何其他选项，则会优先使用“操作”的“返回”方法，而非“代码块结束”的方法。这将提供新的选项：

- 您可以同时使用这两种返回方式，具体取决于“Break Block”是通过计划任务还是通过操作按钮启动的
- 如果通过“操作按钮”启动，你可以提前退出断点块，之后仍可返回

第二种选项非常适合循环播放“Break Blocks”，因为如果你再次点击“操作按钮”，系统会返回上一次的播放内容。.

若要从文件夹中填充“间隔”，并仅播放符合“间隔”时长的内容，请参阅下文“从文件夹填充定时间隔”。.

从文件夹中填充一个定时休息时段

一个“广告时段”可以包含一组广告——无论是播放列表中的固定文件，还是一个保持同步的文件夹。.

食谱：从文件夹中抽身片刻（约2分钟）

1. 将该块设为 **断块** (块尾 → **断块**). 设置 **当《Break》结束时** （返回上一个位置、从头开始或跳转到下一个片段）如常。.
2. 打开 **片段随机播放/同步** 在该街区：
   - 检查 **同步片段** 并设置文件夹（过滤器可选——文件扩展名和/或文件名模式）。.
   - 如果您只想同步文件夹，可以单独使用“同步”（不使用“随机播放”）。.
   - 若要进行定时填充：设置 **洗牌时间** → 最高达 `00:02:00` （或您的休息时长）。.
3. 每次暂停时 **已输入** （日程或动作），PLAYDECK 会分发一批片段：仅分发该时间段内能容纳的片段数量。剩余的片段在本轮“中场休息”期间将保持灰色（↷）状态。从中场休息返回时，不会在返回目标上分发新的片段。.

替代方案

- **仅对 N 项进行洗牌** （例如 1）——每个“Break”条目对应一个新位置；其余位置在下一轮交易前保持灰色。.
- **打乱所有片段的顺序** — 同步池（该镜头中的每个活动片段）的完全随机顺序。.

“文件夹同步”仅在“暂停块”处于 **不** 当前和 **不** 下一项（冷却时间约10秒，添加弹匣后约为30秒）。详情： Playout 规则 — 片段随机播放/同步.

限制每个广告位的播放频率

当场，公开 **Playout 规则** （暂停图标）→ **限额 Playout**，，例如：

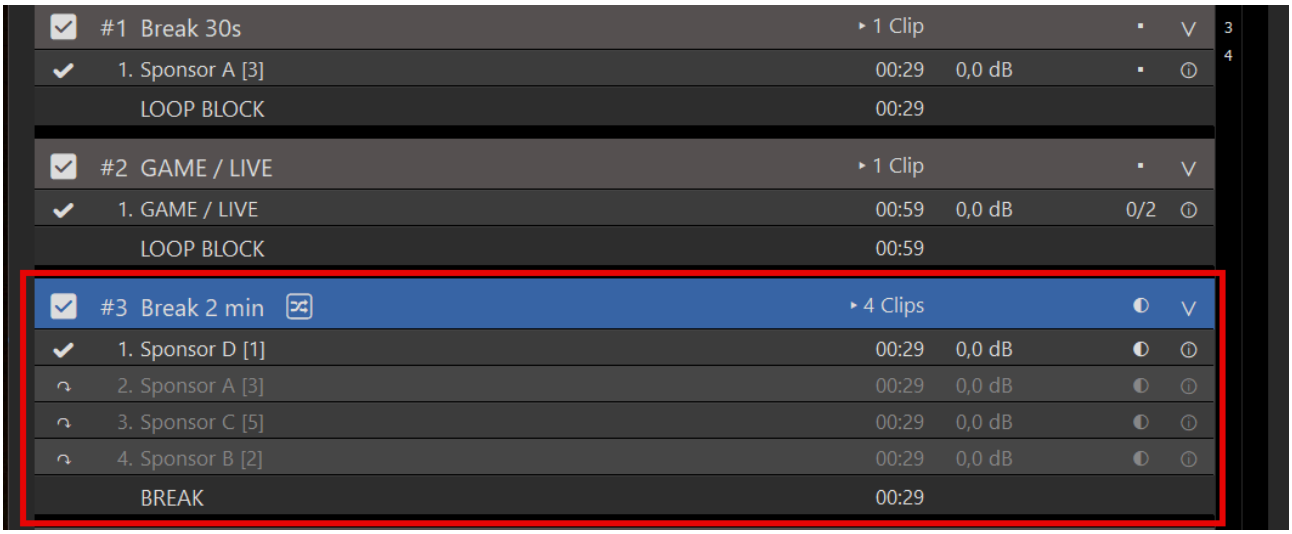
- **每日最大播放次数** = 5
- 可选工作日、黄金时段、活动日期

自动化功能绝不会选中灰色或受限的区域。你仍然可以手动触发一次。.

关于文件夹同步的重要事项： 该文件夹中的新文件将作为新片段。现有的限制设置为 **不** 复制到这些文件上。在依赖“同步”功能之前：

1. 对一个片段设置“Playout”限制（例如，每天最多5个）。.
2. 检查 **新片段的默认设置** 在该对话框中，然后点击“确定”。.
3. 从那时起，每个新添加的剪辑（包括“文件夹同步”）都会采用这些默认设置。.

完整指南： Playout 规则.



将叠加层附加到断点块上

通常情况下，您希望叠加层能与分隔块内容一同自动加载。因此，我们推荐阅读以下文章：

- 使用片段自动生成 Lower Third 叠加效果

- 通过第二个频道创建L波段广告
- 使用 ClassX（及其他工具）创建外部覆盖层

将 SCTE 标记安装到断路块上

附加 SCTE（双向）
关于“断点块”（Break Blocks），有两种实用的 SCTE 工作流：

A) 向您的直播/广播链发送中断信号（外发）
在“Break Block”开始处附加 SCTE-35（流/TS）或 SCTE-104（SDI）命令（可选地附加一个 IN / 返回提示）。 这样，当 PLAYDECK 播放广告时，您的编码器或广告服务器就能接收到该提示信号。详细信息和 XML 示例：隐藏式字幕与 SCTE — 概述 · 发送 SCTE-35 · SDI 上的 SCTE-104。.

更多信息请参见 SCTE 35 以及 SCTE 104.

B) 根据传入的SCTE提示（入站）开始断开
如果另一个系统已经触发了 OUT 标记，则打开 **编辑 SCTE 触发器** 在“Break”模块上，匹配传入的文本，并选择“Break”应持续多长时间（等待输入、从输出数据包开始的持续时间、固定时间，或直至模块结束）。.

分步指南： 根据传入的SCTE信号开始广告插播

根据传入的SCTE信号开始广告插播

PLAYDECK 可以发送带有剪切和阻塞命令的 SCTE 标记。它还可以 *听* 针对传入的 SCTE-35 或 SCTE-104 信号，当标记匹配时跳转至 Break Block。.

当上游编码器、自动化系统或其他 PLAYDECK 频道触发 OUT 提示时，如果希望广告时段自动开始，并在广告时段结束后恢复正常播放，此功能便非常有用。.

您需要一张 SCTE 许可证。该块必须是 **断块** （广告块结束 → 跳转），这样 PLAYDECK 才知道广告结束后该跳转回哪里。.

本文内容：
→ 打开 SCTE 触发器编辑器
→ 匹配机制如何运作
→ 开始时间
→ 区块持续时间模式
→ 快速食谱（典型的FAST/服务器提示）
→ 相关

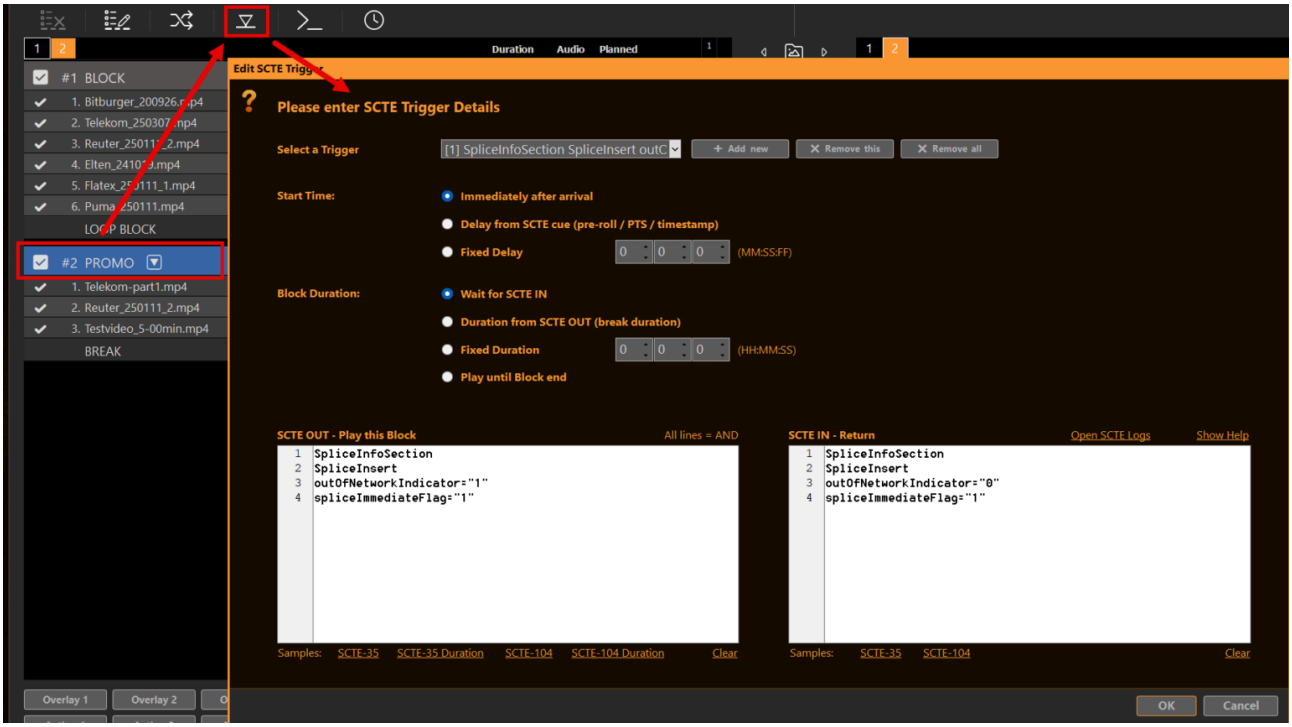
打开 SCTE 触发器编辑器

选中“分隔块”标题，然后打开 **编辑 SCTE 触发器** （当触发器被保存时，播放列表会显示一个小小的 SCTE 提示）。.

每个触发器具有：

- **SCTE OUT — 播放此片段** — 触发“Break”的模式
- **SCTE IN** — 返回 — 可选的模式，用于提前结束“中断”（取决于时长模式）
- **开始时间** — 当OUT比赛结束后进入Break阶段时
- **区块时长** — 休息时间持续多久，然后才返回

使用 **SCTE 日志** 在对话框中（或 **日志** → **SCTE**) 在测试时。.



匹配机制如何运作

Put **每行一个匹配字符串** 在 OUT 和 IN 备忘录中。每行非空内容都必须出现在传入标记文本中（**所有行 = AND**). 空格和引号将被忽略。对话框中提供了 SCTE-35 / SCTE-104（及其时长变体）的示例——请将其作为起点，然后根据您的数据源实际发送的内容进行调整。.

该 **OUT 模式必须与 PLAYDECK 实际接收的内容相匹配**. 打开 **日志** → **SCTE** 在测试过程中。以 << 显示入声提示——将具有特征的片段复制到匹配行中。.

人们常用于匹配的片段示例：

- **SCTE-35 即时输出：** SpliceInfoSection, SpliceInsert, outOfNetworkIndicator=”1″, spliceImmediateFlag=”1″
- **SCTE-35 输入：** SpliceInfoSection, SpliceInsert, outOfNetworkIndicator=”0″
- **SCTE-104 OUT** （已解码的传入数据，非原始十六进制数据）：SCTE-104，multiple_operation_message，opID 257，splice_insert_type 2
- **SCTE-35 定时启动，使用 ptsTime** （例如 TimeSignal）：SpliceInfoSection、TimeSignal、ptsTime

如果您的 OUT 模式仍然需要 `spliceImmediateFlag="1"`，，一个带有 `Flag="0"` 或 a **TimeSignal**-only 标记永远不会触发。请务必将图案与真实的 `<<` 日志中的这一行。.

触发器仅对入站请求做出反应 `<<` 提示，而不是 `>>` 仅发送数据行。对于环回测试，监听端必须接收到携带标记的流。.

开始时间

当 OUT 模式匹配时，，**开始时间** 决定“Break Block”何时真正开始。.

模式	会发生什么
抵达后立即	一旦出现“OUT”模式，立即启动Break（默认设置）。.
相对于 SCTE 提示码的延迟（预播放 / PTS / 时间戳）	从提示中读取开始延迟（见下文）。如果未找到可用的信息，PLAYDECK 立即启动，并在 SCTE 日志中写入一条记录。.
固定延迟（MM:SS:FF）	比赛结束后等待这么久，然后才开始。快进（FF）的处理方式与节目时长类似，随后根据频道的帧率进行应用。.

SCTE提示的延迟——读取的内容

SCTE-104

- `pre_roll_time` 以毫秒为单位
- 和/或 `<timestamp>`：`time_type` **0** = 立即处理；；**1** = UTC（NTP）；；**2** = VITC风格的挂钟（小时/分钟/秒/帧）
- 有效延迟 = 截至该时刻的时间（如果该时刻仍在未来） **此外** 前贴片广告

SCTE-35

- `spliceImmediateFlag="1"` → 延迟 **0** （与“start”的“immediate”相同）
- 否则 `ptsTime` / `pts_time` （90 kHz 节目时钟），相比之下，流时钟在 **同一帧** 该球杆将母球带到该位置 → 延迟至该点（并采取保险措施）

如果目标时间已过去（VITC 或 PTS），则立即开始休息。.

并非每个发送路径都能保留 `ptsTime` 在每种提示类型上。在制作过程中，关键在于你的 `<<` 入站日志中仍包含 `ptsTime` （或 104 预滚动 / 时间戳）。. **TimeSignal** 包含以下标记的 `ptsTime` 是定时 SCTE-35 启动的常见情况。.

区块持续时间模式

模式	**会发生什么**
等待 SCTE 进入	OUT 触发 Break（在 **开始时间**). 当一个 **IN** 模式匹配。您必须将 Pattern 设置为 IN。.
从 SCTE OUT 开始的持续时间（中断持续时间）	OUT 标志触发暂停。在该 OUT 标志所标记的暂停时长结束后恢复：SCTE-35 **中断时长** / `持续时间` （90 kHz 时钟脉冲），或 SCTE-104简体中文（大陆） **break_duration** （十分之一秒）。如果未找到持续时间，PLAYDECK 将转而等待 IN 信号（如果你设置了该信号）。.
固定期限	OUT 开始暂停。在您输入的时间（HH:MM:SS）后返回。.
一直玩到“Block end”为止	OUT 触发中断。当中断块正常结束时返回（原理与定时/动作中断结束时相同）。.

一个 **IN** match 方法总会提前返回，并取消正在运行的计时器。.

没有暂停时长的提示（例如许多 **TimeSignal**（仅限标记）需要 **固定期限**, **等待 SCTE 进入**, , 或 **一直玩到“Block end”为止** — 否则，PLAYDECK 将无法获得返回路径，并会记录该情况。.

当 OUT 触发时，PLAYDECK 会记住正在播放的片段，并跳转到 Break 部分。Return 功能会使用该保存的位置（通过 Break 的“After Break”设置或常规返回路径）。.

快速食谱（典型的FAST/服务器提示）

- **命令** 关于片段/块/动作 = **发送** SCTE (`>>` （在日志中）。参见 SCTE-35 / SCTE-104 相关文章。.
- **SCTE 触发器** 在“Break Block”上 = **react** 到传入的标记（ `<<`) 并驱动播出。.

两者均可存在于同一个项目中。如果您的打包工具也需要标记，那么“Break”在开始/结束时仍可执行出站 SCTE 命令。 **来自** PLAYDECK。.

对于必须在“中断”后仍能继续的实时采集，请使用永久性频道输入（而非播放列表流 URL）——参见 广告插播.

典型配置

- 服务器发送 **立即 SCTE-35 OUT** → **开始时间**: 抵达后立即；；**时长**: 来自 SCTE OUT，或固定 / 等待 IN
- **SCTE-104** 带前贴片广告或时间戳 → **开始时间**: 来自 SCTE 提示码的延迟；；**时长** 视需要而定
- **SCTE-35** 与 `ptsTime` 在入站队列中 → **开始时间**: 来自 SCTE 提示的延迟；OUT 模式必须与该提示匹配（不仅 `Flag="1"`); **时长** 如果标记没有中断时长，则通常采用“固定”或“等待 IN”

在测试过程中

- `>>` 日志中显示 = 已发送某项内容
- `<<` = PLAYDECK 收到了一条提示

- `OUT/DELAY`，出局/继续比赛，开始/播放，`IN/RETURN`（简体中文（大陆）），计时器/返回 = 触发操作

相关

文章	主题
隐藏式字幕与SCTE——概述	完整矩阵、域、嵌入标志
将 SCTE-35 发送至流媒体服务器	UDP/SRT/DVB、Nimble、HLS
隐藏式字幕与字幕	CC 烧机 / 直通
CC 和 SCTE 的录制	MKV 与 TS、sidecar 文件、播放检查
在 SDI 上使用 SCTE-104	SDI VANC 标记

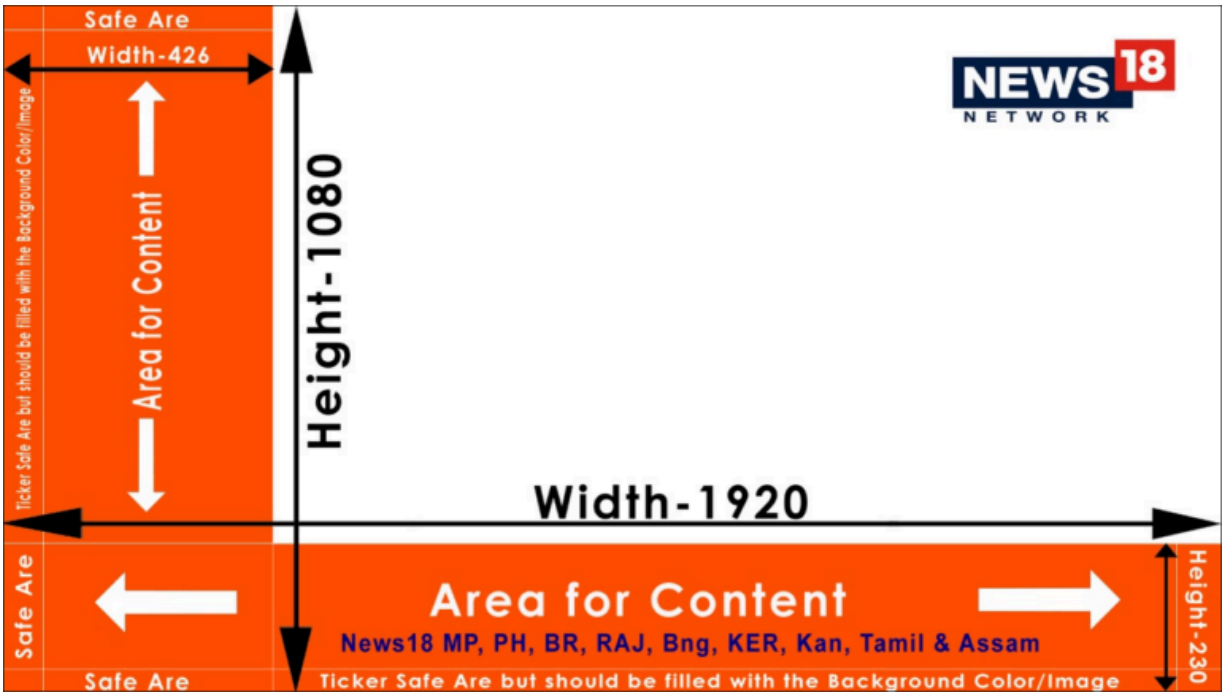
通过第二个频道创建L波段广告

本文将介绍如何利用第二个信道制作L波段广告。.

---

1. L波段规格

每家电视台对尺寸都有自己的规定，所以我们直接借用了News18的这个示例：

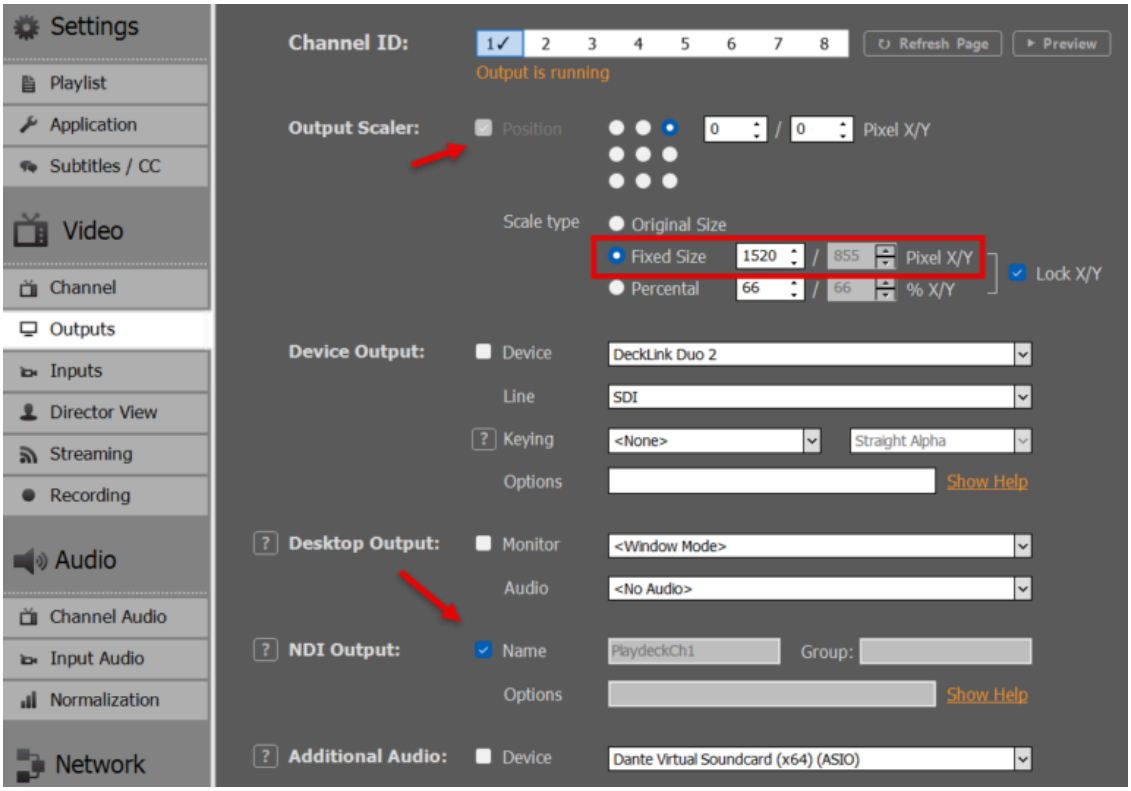


原理始终如一：我们将主要内容按比例“缩小”，以便在剩余区域为广告腾出空间。缩小后，我们会保留一些重叠部分，以避免出现黑色背景。最终的缩小尺寸为：1520×855 像素。.

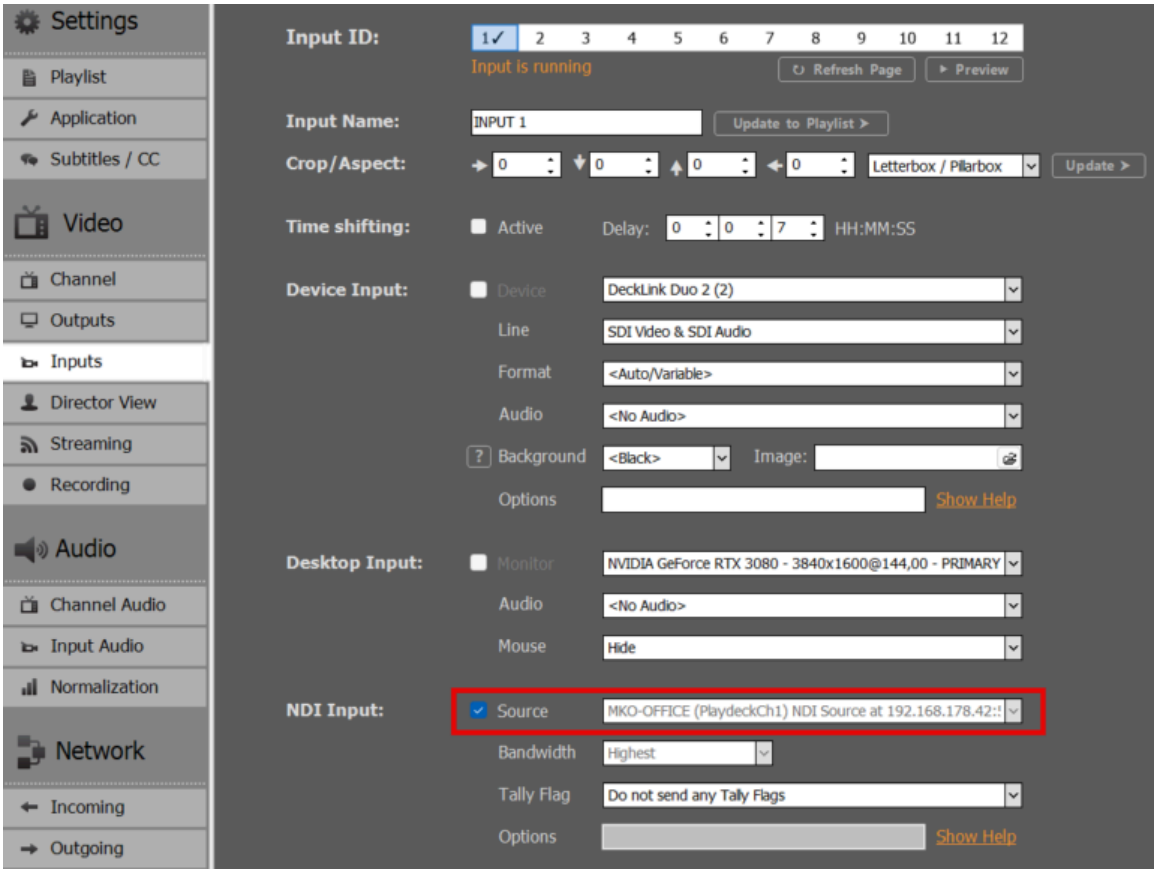
---

2. 对通道 1 进行缩放，并发送至通道 2

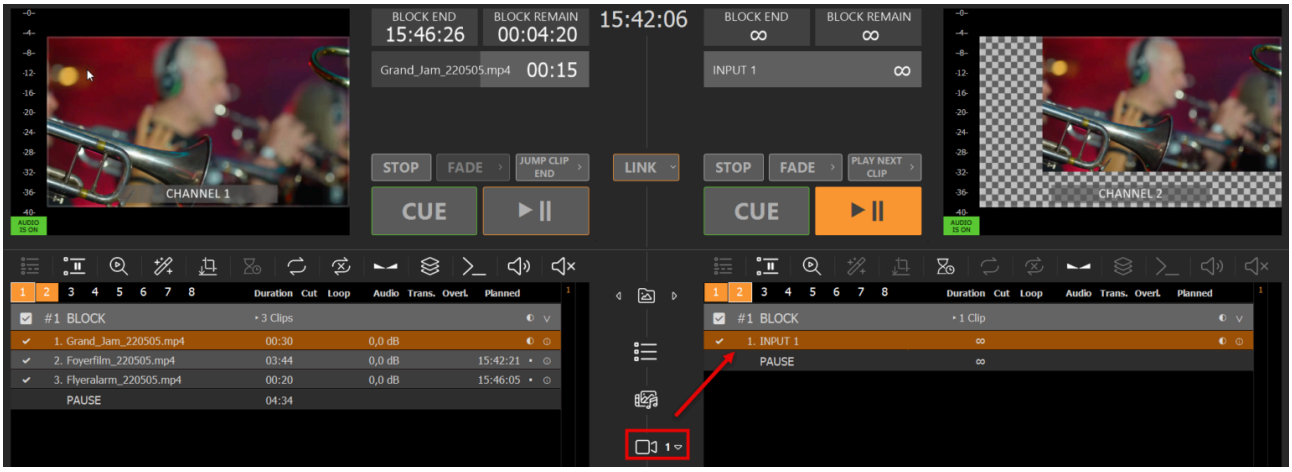
我们假设主视频内容位于通道 1 上。因此，我们在“设置”中将输出缩放器启用，并将其缩放至 1520×855 像素的尺寸。然后，我们将缩放后的内容作为 NDI 信号发送：



现在，我们将 NDI 信号反馈至输入 1：

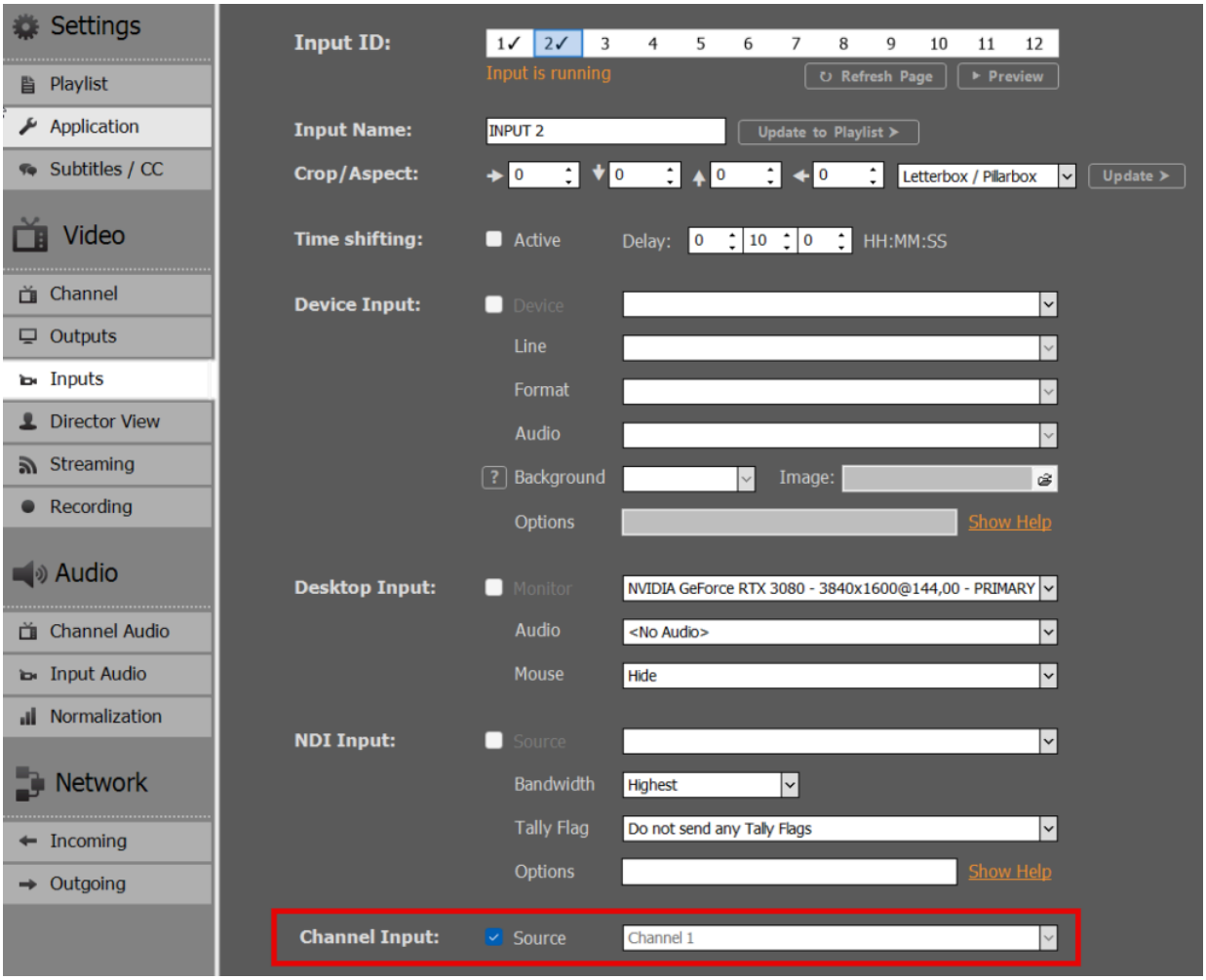


然后，我们将输入1添加到通道2的播放列表中，方法是将输入图标拖放到播放列表中。现在，我们拥有了L-Band尺寸的视频内容：

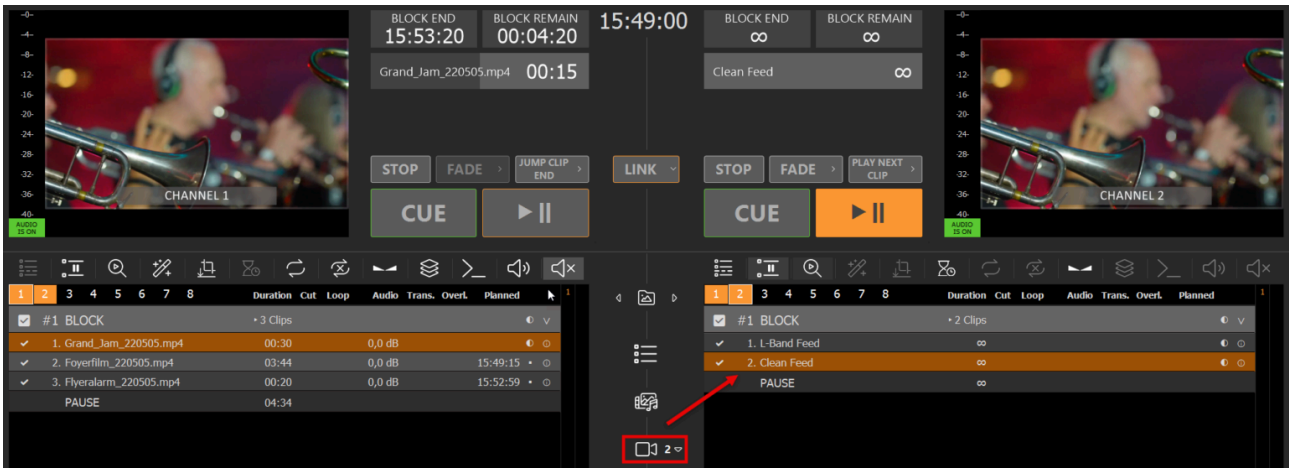


3. 添加用于切换的干净信号

由于我们的最终输出将通过通道 2 播放，因此我们还希望在通道 2 的播放列表中能够选择“干净信号”。为此，我们可以直接复制该通道，但去掉输出缩放器。使用另一个输入，并将通道 1 设置为源：



然后也将该输入添加到通道 2。我已经将播放列表中的两个输入重命名，以便更容易区分：

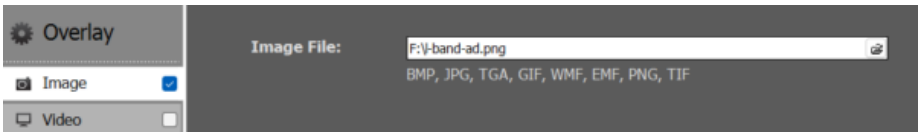


现在，您可以快速在L频段和清洁信号之间切换。.

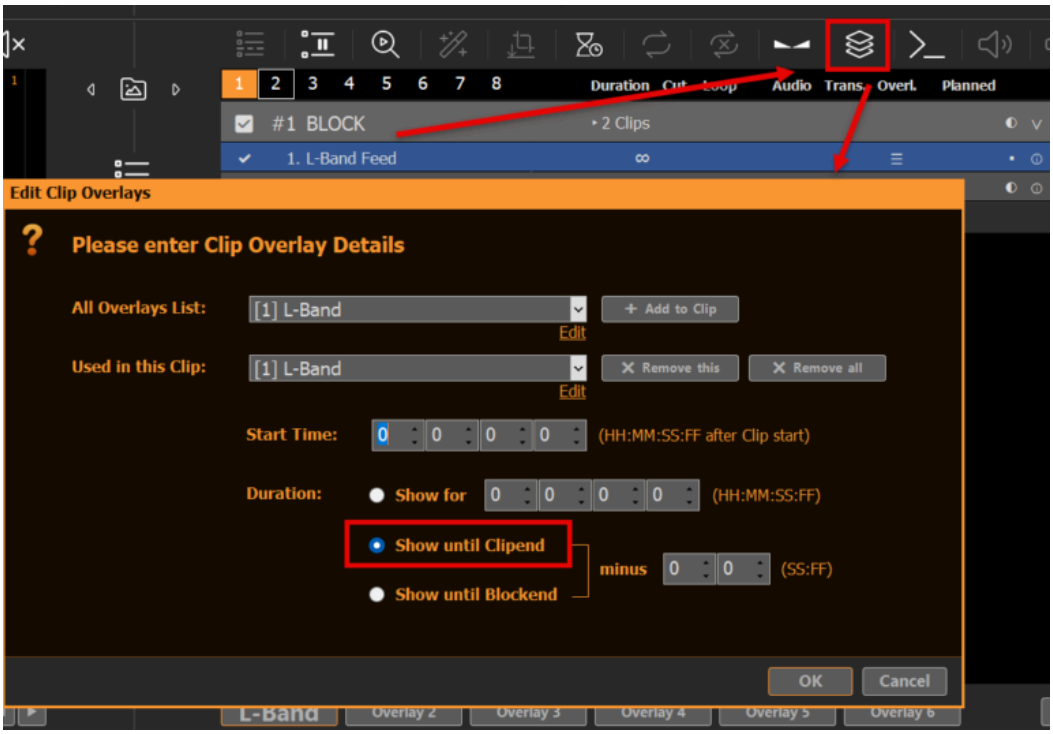
4. 在L波段中使用叠加层

您可以为 L 波段使用 PLAYDECK 叠加层。为简便起见，我们使用 这张透明的PNG图片 通过视频信号传输。但这些情况可能更为复杂。参见 这篇关于如何创建叠加组的文章 并将它们淡入淡出。.

点击任意一个空白的叠加按钮，然后添加我们的示例 PNG 文件：



现在，我们希望“叠加”效果仅与“L-Band Feed”输入的播放列表片段同步播放。为此，我们选择 L-Band 片段并点击“叠加”图标，然后将新创建的叠加效果添加到该片段的整个时长内：



我们的 L 波段叠加信号现将随 L 波段源信号自动启动：



注： 分配给片段的叠加层总是会有轻微的反应延迟。可以通过微调播放列表和叠加层的淡入淡出时间来解决这个问题。您还可以将 L 频段信号和干净信号分别分配到第 2 和第 3 通道，并使用外部混音器进行转场。.

云端与远程制作

配置云端与远程制作

欢迎阅读《Playdeck 云端与远程制作指南》。 本综合指南将帮助您从本地演播室环境过渡到分布式或云托管架构。本页面不会详细介绍具体的商业云服务提供商，而是为您提供一套完整的实施方案，指导您如何在任何在线服务器或无头机器上部署 Playdeck，将远程流媒体引入播放列表，并配置网络触发器以实现全面的远程自动化。.

本文内容：
→ 为什么选择远程部署？（生产环境用例）
→ 系统要求与网络架构
→ 远程输入
→ 远程输出
→ 远程控制与自动化

为什么选择远程部署？（生产环境用例）

将 Playdeck 安装在在线远程服务器或数据中心计算机上，而非本地办公电脑上，能带来关键的架构优势。以下是专业工作流程采用远程部署的原因：

情景A：高压力企业活动与晚宴

- **本地办公室设立的问题：** 如果从办公室或活动现场的笔记本电脑进行现场活动转播，可能会遇到本地网络断开、Windows 意外更新导致的重启，或者工作人员无意中操作本地设备等情况。.
- **为何选择远程PC部署：** 通过将 Playdeck 迁移到专用的在线服务器上，您可以完全隔离播出引擎。即使您当地办公室的网络完全中断，Playdeck 仍可在数据中心内安全运行。其专用的 **HDMI/SDI 输出** 自动隔离视频流——确保操作系统桌面、鼠标光标或其他正在运行的应用程序绝不会出现在节目视频流中，即使远程操作员断开连接，也能保持画面整洁。.

方案 B：全天候固定安装及自动 Playout

- **本地办公室设立的问题：** 办公电脑容易受到局部停电、硬件篡改以及普通消费者网络中断的影响，因此无法可靠地支持全天候直播。.
- **为何选择远程PC部署：** 远程数据中心的计算机配备企业级电源冗余（UPS）和环境控制系统。 您可以通过RDP从任何地方管理完全无显示器的系统。由于拥有完全的远程访问权限，您可以从全球任何设备通过网页界面或API命令远程更新、重新排序或完全替换正在播放的播放列表，从而确保在无显示器系统上即时调整播放计划，且不会中断正在播放的流媒体。.

方案 C：多目的地云部署与监控

- **本地办公室设立的问题：** 标准的办公级DSL或Wi-Fi连接根本无法提供同时输出多个高质量视频流所需的上传带宽，这会导致大量数据包丢失和视频卡顿。.
- **为何选择远程PC部署：** 数据中心服务器通过对称千兆速率直接接入庞大的互联网骨干网。这使您能够将主播出信号输出到高质量的 SRT 主目标，同时向社交平台推送多个低码率的 RTMP 流——完全绕过本地办公室的带宽瓶颈。 此外，制作助理或客户可通过 Web UI 界面在全球范围内监控当前播放列表、片段倒计时以及系统运行状态，从而确保对主硬件加速视频渲染引擎的性能零影响。.

系统要求与网络架构

您可以在云端或数据中心中，几乎在任何现代虚拟机或物理机上运行 Playdeck。与典型的办公 DSL 或 Wi-Fi 连接相比，这提供了巨大的互联网带宽，足以处理多个并行流输出和高比特率素材导入。.

- **操作系统：** 任何标准的 Windows 11（64 位）环境。.
- **远程管理：** 该系统可以完全以“无显示器”模式运行（无需连接物理显示器）。您可以完全通过**远程桌面协议（RDP）**.
- **硬件与GPU：** 虽然需要满足标准硬件要求，但仍需配备独立显卡（例如，, **NVIDIA**) 强烈建议用于处理 H.264 等常见编解码器的硬件解码。.
- **基本规格：** 如需了解推荐组件的详细清单，请查看我们的 Playdeck PC Build 使用指南.

远程输入

Playdeck 可以通过两种方式接收远程流——完整指南请参阅“Stream 输入”部分。.

播放列表 Stream 片段 (**STREAM** （播放列表中的图标/URL）仅在该片段即将播出或正在播出时才占用网络带宽——因此，您可以列出许多远程URL，而无需保持它们全部在线。.

永久性 Stream 输入 (**设置** → **输入** → **Stream 输入**) 在后台保持连接，就像摄像头一样。可将它们用于经常切换的摄像头或视频源，或者在录制/外发直播时，需要保持素材采集通道处于活动状态，同时又不占用播放列表频道。.

- **播放列表 Stream 片段**: 将 **STREAM** 将图标拖放到播放列表中，并输入导入 URL。.
- **永久 Stream 输入**: 将网址粘贴到下方 **设置** → **输入**, 启用 **URL**, 然后通过 **实时输入** 在播放列表中。.
- **YouTube**: 可作为播放列表中的 Stream 片段使用，也可作为 Live 中必须保持就绪状态的永久 Stream 输入。播放列表扫描完成后，右键单击 → **视频/音频轨道** 以质量为重。详情： **YouTube 集成指南**.

远程输出

以最高效率将您的播出信号从云服务器或演播室分发到任何远程目的地：

- **Direct Cloud Streaming：** 使用原生流媒体选项，将输出内容直接推送到主流云平台（YouTube Live、Twitch、Facebook Live）或自定义的 RTMP/SRT 媒体服务器。.
- **低延迟主控：** 向企业级云切换台或分布式广播设施提供高质量的SRT输出信号。.
- **虚拟监控：** 将 Playdeck 的输出映射到虚拟摄像头和音频驱动程序，将实时视频流直接传输到视频会议工具（Zoom、Microsoft Teams）中，以便客户即时确认或进行远程监控。.

远程控制与自动化

Playdeck 提供了一套功能全面的网络命令、远程接口和硬件触发支持矩阵，这些功能在设置菜单中进行了清晰的划分。.

网络 > 远程控制

- **Web 用户界面：** 您可以通过任何智能手机、平板电脑或外部浏览器访问专用的、支持移动设备的远程界面。只需扫描 **二维码** 显示在此菜单部分中，无需手动操作即可立即启动。.
- **Bitfocus Companion：** 您可以通过实体 Stream 控制台或虚拟按钮，从任何地方控制节目播出。请参阅 配套文档.
- **Playdeck API：** 通过以下方式连接 **WebSockets** （计划推出 REST API），用于发送命令或读取实时播放列表、播放状态和事件。该 API 正是我们自有 Web UI 远程控制功能的基础。请参阅 Playdeck API 参考指南.

网络 > 入站

- **TCP 命令：** 一个开放且功能多样的接口，用于通过第三方应用程序对 Playdeck 进行完全远程控制，包括动态插入新片段或启动流媒体传输。请参阅我们的 TCP 命令指南.
- **ATEM 与 vMix 的集成：** 将本地或基于局域网的 ATEM 切换台（通过 USB/网络）和 vMix 实例进行映射，使其作为自动 **CUE+PLAY 触发器** 指定输入生效的确切时刻。.
- **硬件触发器（COM/USB）：** 通过闭环设置连接较旧或高度定制的物理硬件设备，以实现即时“CUE+PLAY”操作。.
- **广播标准（TSL UMD 和 NDI 指示灯）：** 通过 TSL UMD（3.1 和 5.0 版本，例如 Ross 调音台的待播指示灯）或通过 **NDI 统计** 当已分配的 NDI 输入接通时。.
- **AMP 视频服务器（通用 DDR）：** PLAYDECK 充当 AMP 服务器。Ross Carbonite 等切换台作为客户端连接，浏览播放列表片段，并控制提示、播放、停止和暂停。视频通过单独的接口传输（SDI/NDI/HDMI）。请参阅我们的 AMP 视频服务器指南.

网络 > 发出的

- **TCP 命令：** 设置 Playdeck，使其在发生特定事件时（例如：片段/块开始、操作按钮或叠加层触发），自动将自定义的单独字符串发送至外部第三方硬件或软件。.
- **TCP 事件：** 从 Playdeck 广播预定义的、自动化的系统状态变更，以确保外部控制系统与您的当前播出时间线保持完美同步。.

使用 Companion 进行 Playout 控制

本文将介绍如何将 bitfocus Companion 与 PLAYDECK 配合使用。Companion 提供了一个可直接使用的 PLAYDECK 模块。这是将 PLAYDECK 连接到 ATEM 调光台或 STREAMDECK 的最便捷方式。.

“伴侣模块”由以下团队开发并维护： 尼克·塞莫诺夫. 他是位社区开发者，也是位非常棒的同事。.

若要通过 Ross Carbonite 面板对剪辑列表和运输控制进行原生操作，请使用 **AMP 视频服务器** 在“设置”→“传入”中，而不是“Companion”。对于 Stream 卡组和 ATEM 按钮工作流，“Companion”仍然是最佳选择。参见 AMP 视频服务器.

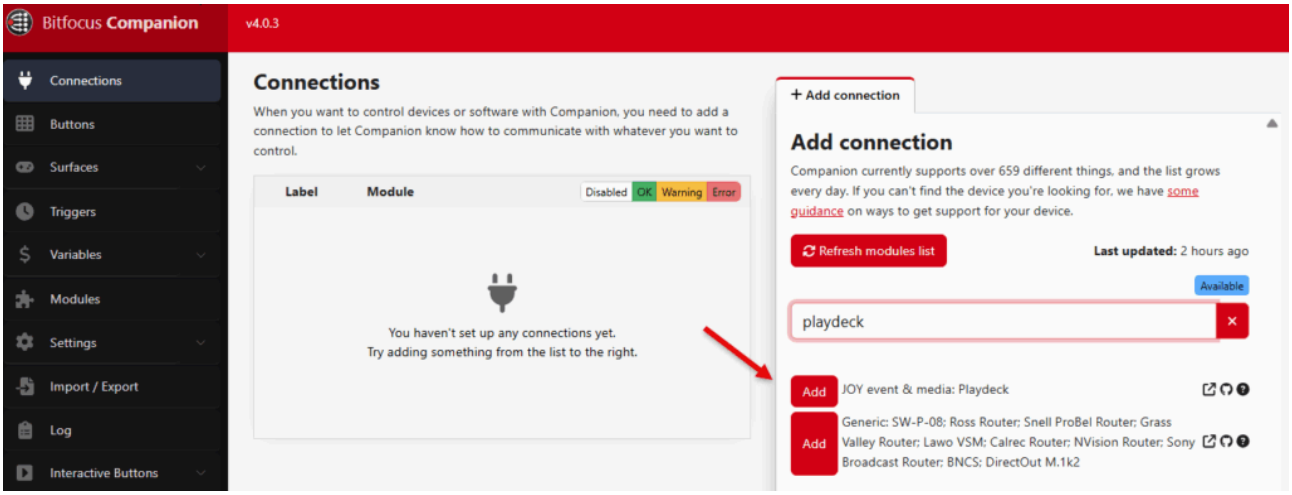
本文内容：
→ 安装
→ 带预设的按钮页面
→ 使用自定义命令代替操作
→ 自定义按钮反馈

安装

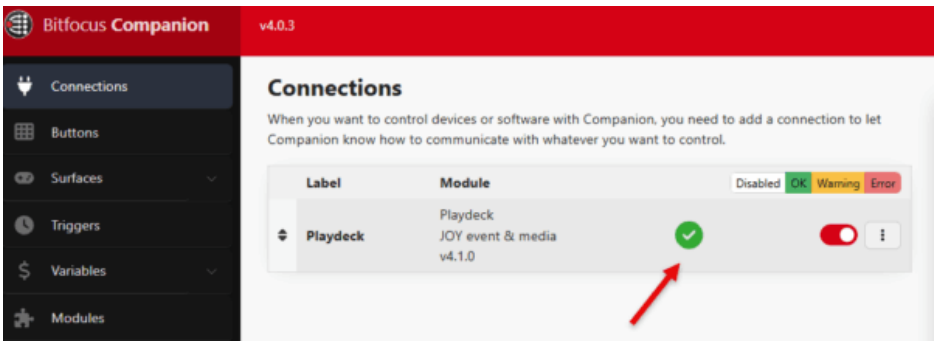
1. 启动 PLAYDECK，以便 Companion 能找到它

2. 下载并安装 Companion 的最新稳定版

3. 启动 Companion 并添加 PLAYDECK 模块



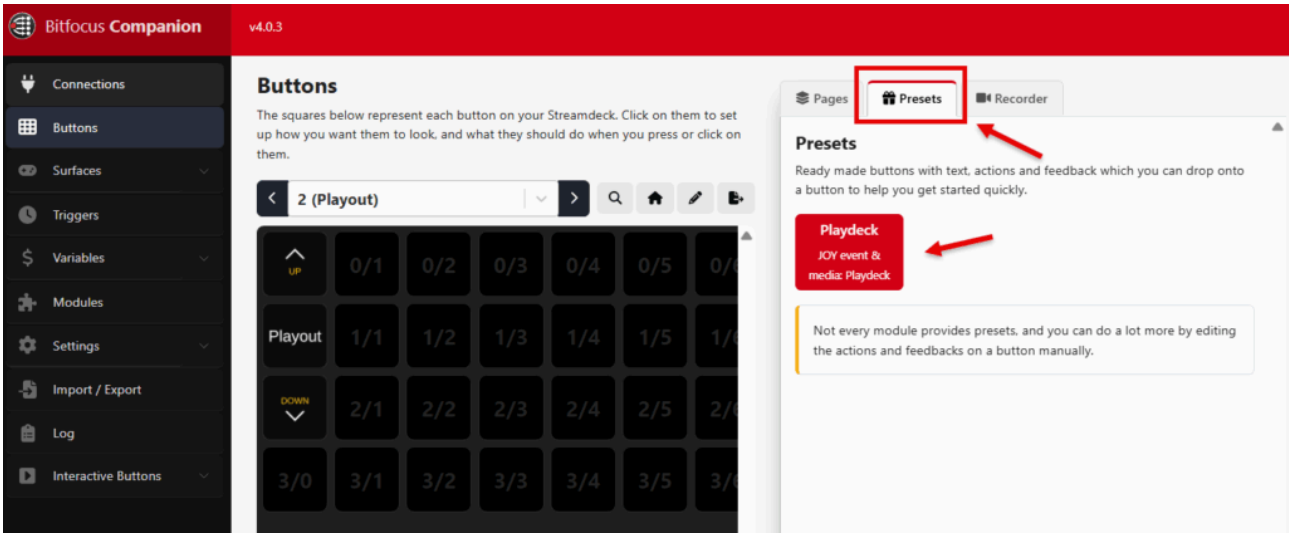
4. 如果 Companion 显示此连接为绿色勾号，则设置完成。如果无法建立连接，请关闭防火墙或允许 TCP 端口 11411。.



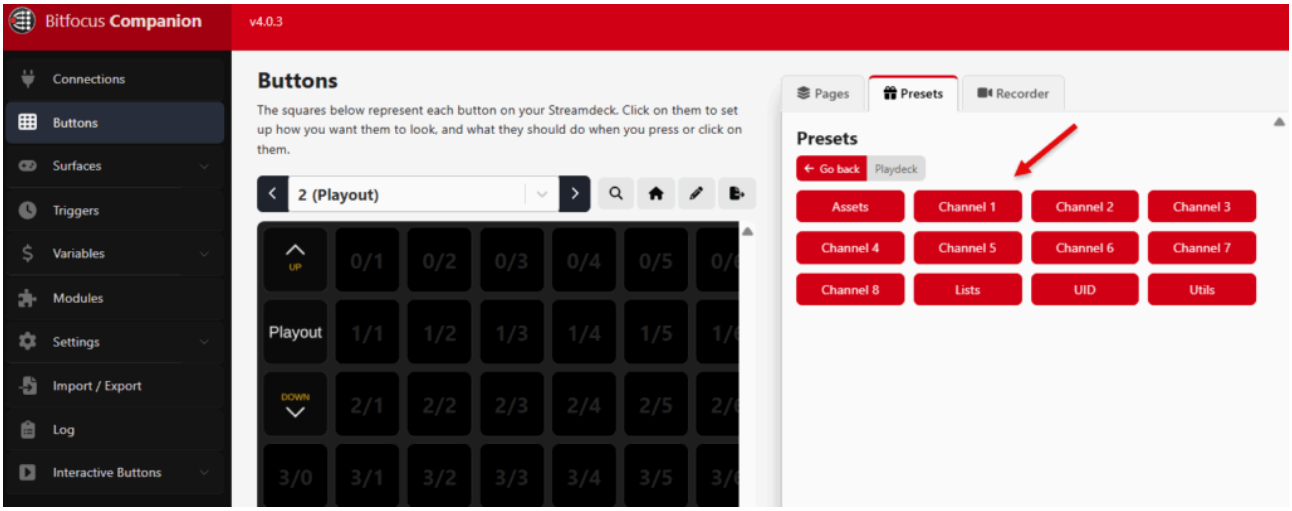
带预设的按钮页面

我们将使用“Companion Presets”快速为一种随意的“Playout”情境创建一个全新的按钮页面。.

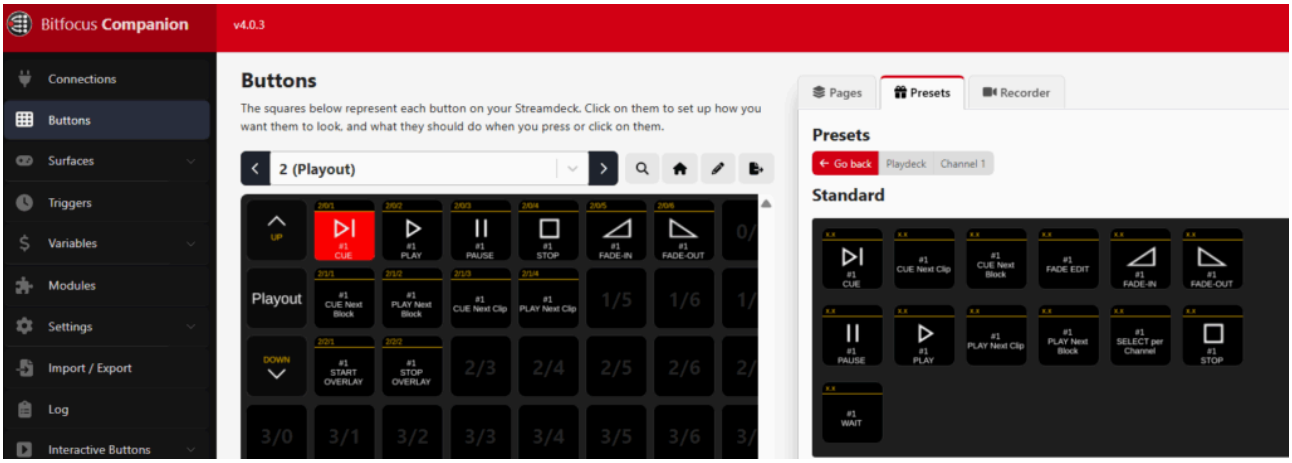
1. 创建一个新页面，然后转到“预设”并选择“PLAYDECK”



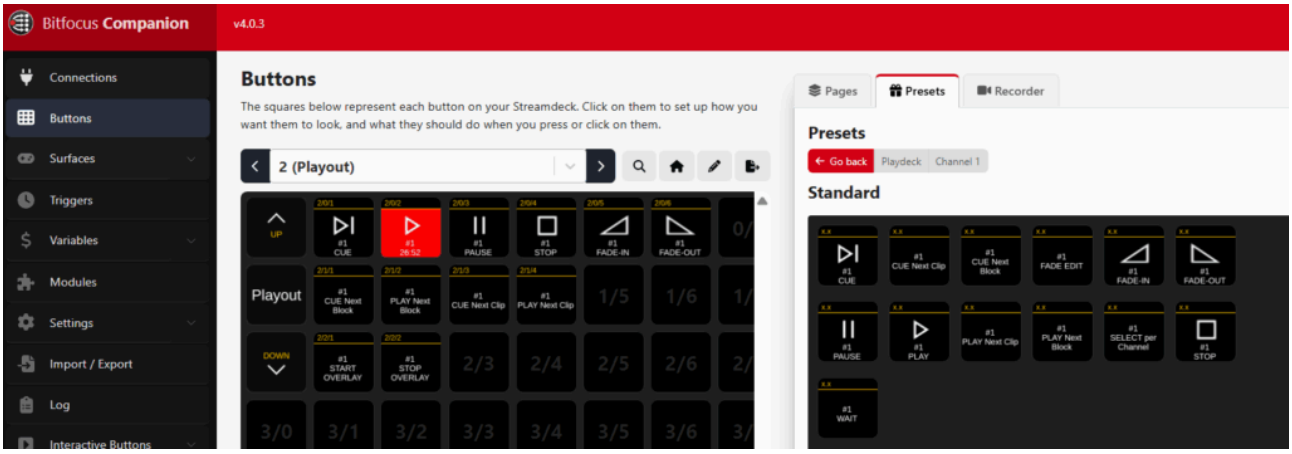
2. 在本示例中，我们特别要针对第 1 通道。您也可以使用“列表”（LISTS），这些列表是动态的，会使用 PLAYDECK 中可见的通道（左、右）。您还可以控制您的资源（Streams、录音）。请选择“第 1 通道”以继续



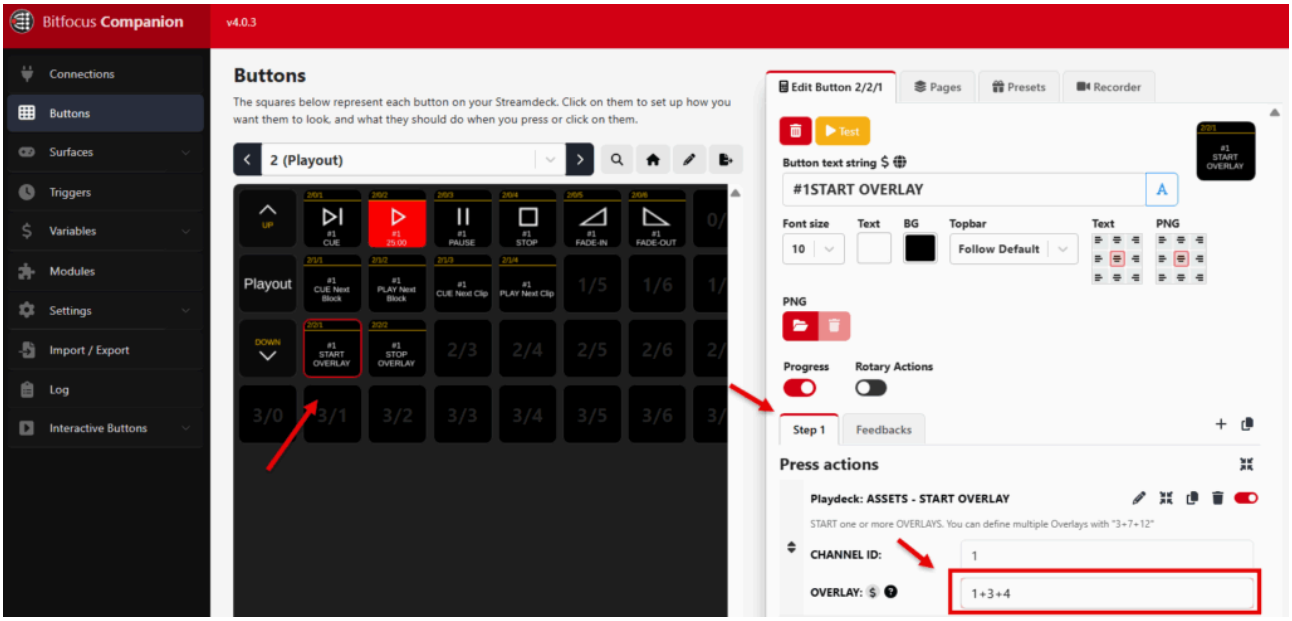
3. 通过拖放操作，我们创建了一个简单的 Playout 解决方案：带有些许叠加层的播放控制界面。按钮均带有反馈功能，这意味着：根据播放状态（CUE、播放中、暂停、停止），您将看到相应的红色按钮。.



4. 在 Playout 期间，“播放”按钮还会显示剩余片段时长：



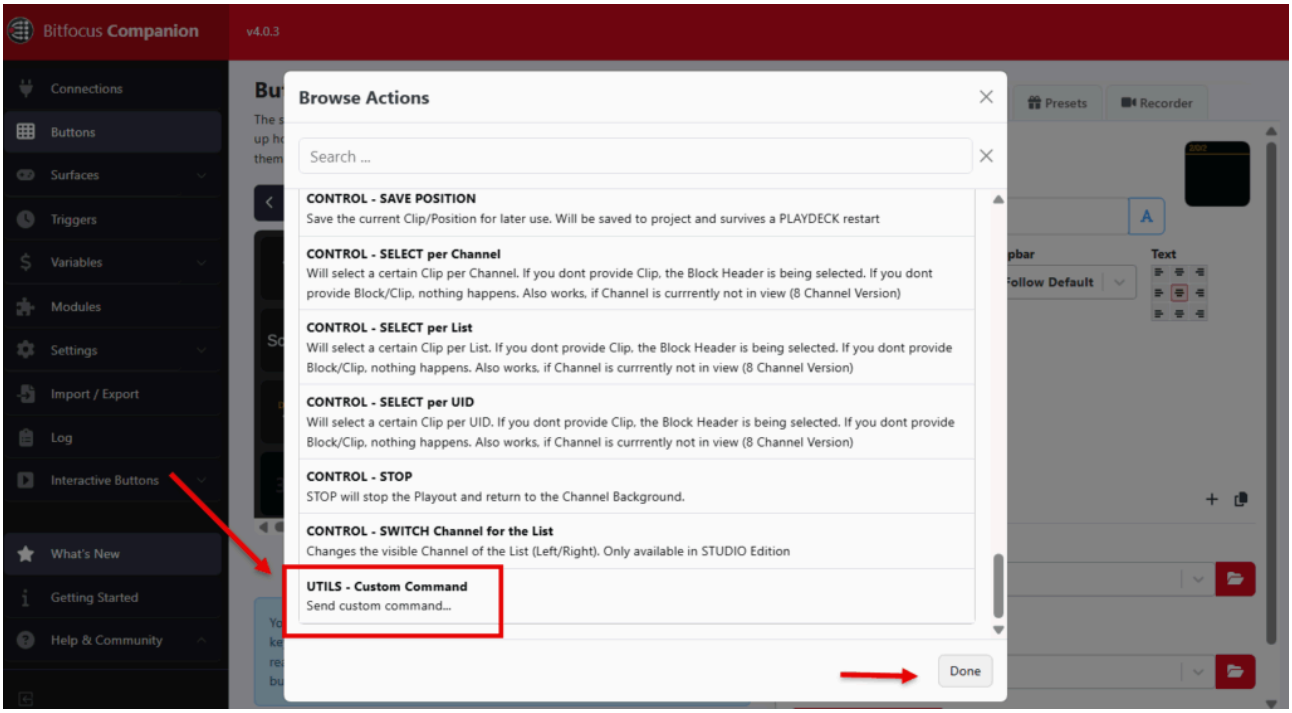
5. 某些按钮需要您提供更多信息，例如“启动叠加层”按钮。它需要知道应启动哪些叠加层：



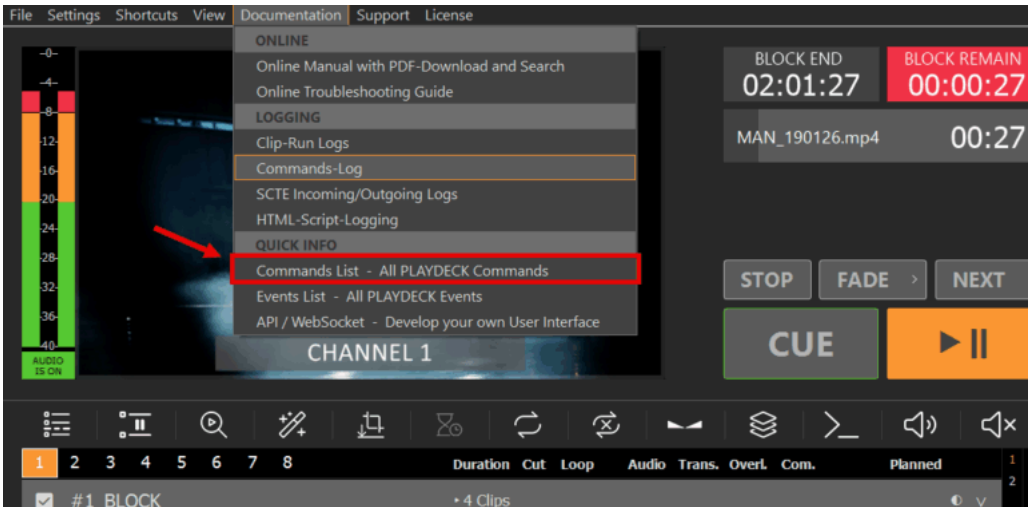
使用自定义命令代替操作

我们将把任何 PLAYDECK 命令添加到 Companion 按钮中。如果您更擅长“编程”，或者 PLAYDECK 中出现了 Companion 尚未支持的新命令，此功能将非常有用。此外，您还可以同时添加多个命令。.

1. 我们创建一个新的按钮并添加一个新操作。现在选择“自定义命令”，然后点击“完成”



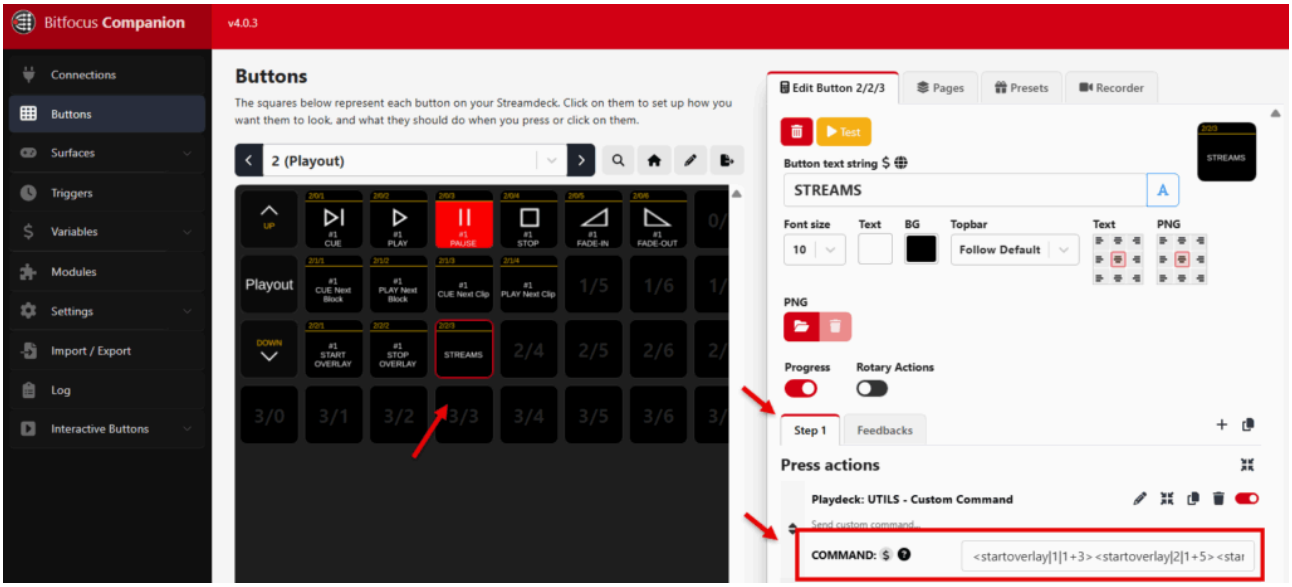
2. 在 PLAYDECK 中，我们打开“命令列表”以查看想要使用的命令



3. 我们决定在几个频道上启动多个Overlays，之后再启动2个Streams：

<startoverlay|1|1+3>
<startoverlay|2|1+5>
<startstream|1>
<startstream|2>

4. 我们将所有命令合并为一行，并将其复制到“COMMANDS”字段中。随后按下按钮，系统将启动叠加层和Streams，因为所有命令都会按照写入的顺序依次执行。.



5. 另一个很好的例子是启动 2 个通道的同步：

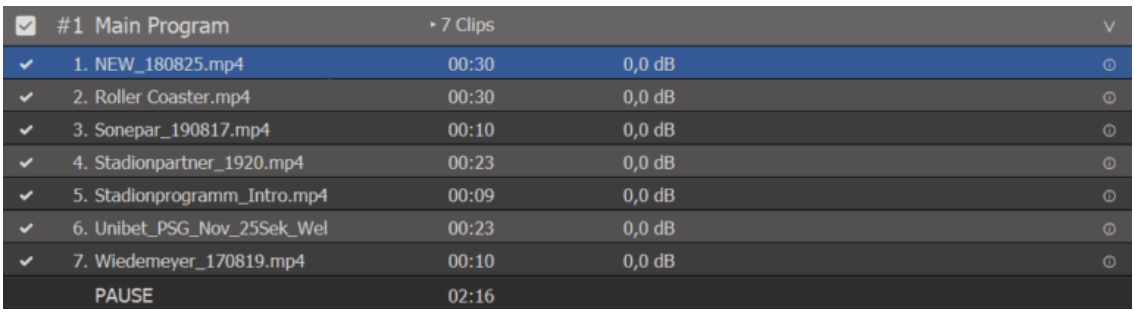
<cue|1><cue|2><wait|1000><play|1><play|2>

这将对两个声道同时进行预读，然后等待 1 秒钟直至预读完成（片段缓存），随后播放两个声道。.

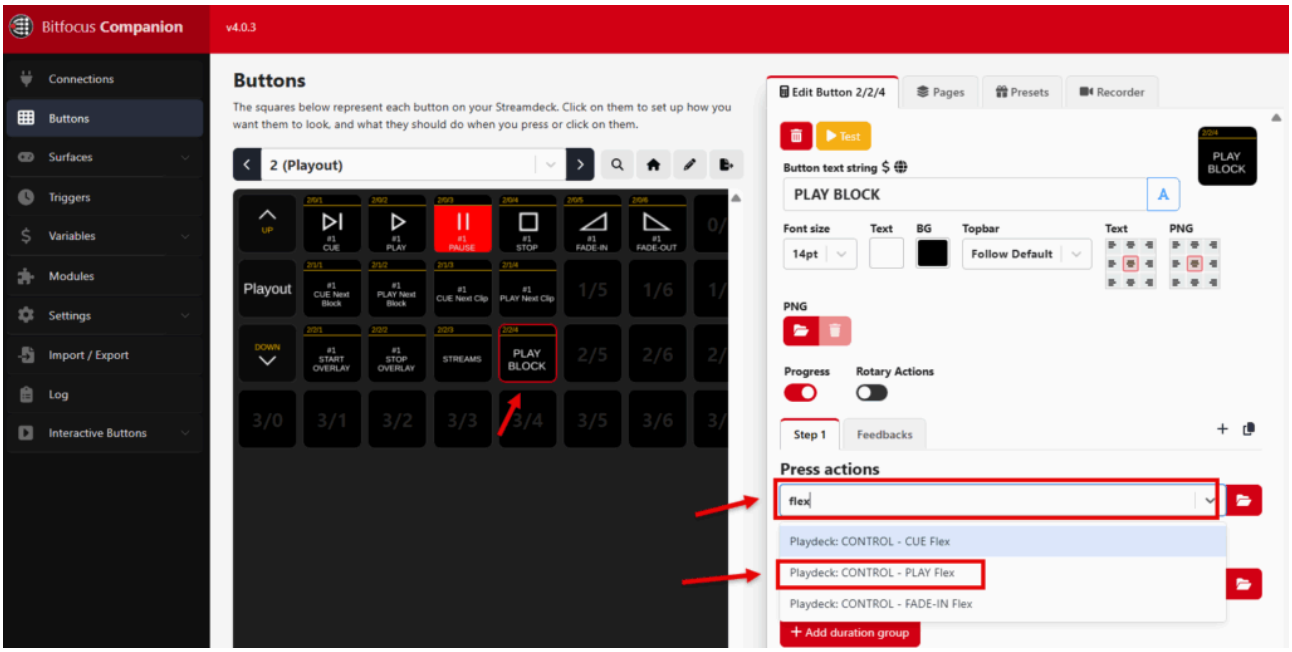
自定义按钮反馈

与其使用预定义的反馈（例如“PLAY STATE”），您不妨使用辅助变量来获取更多反馈。在本例中，我们将启动一个特定的模块，并在按钮上显示其剩余时间。.

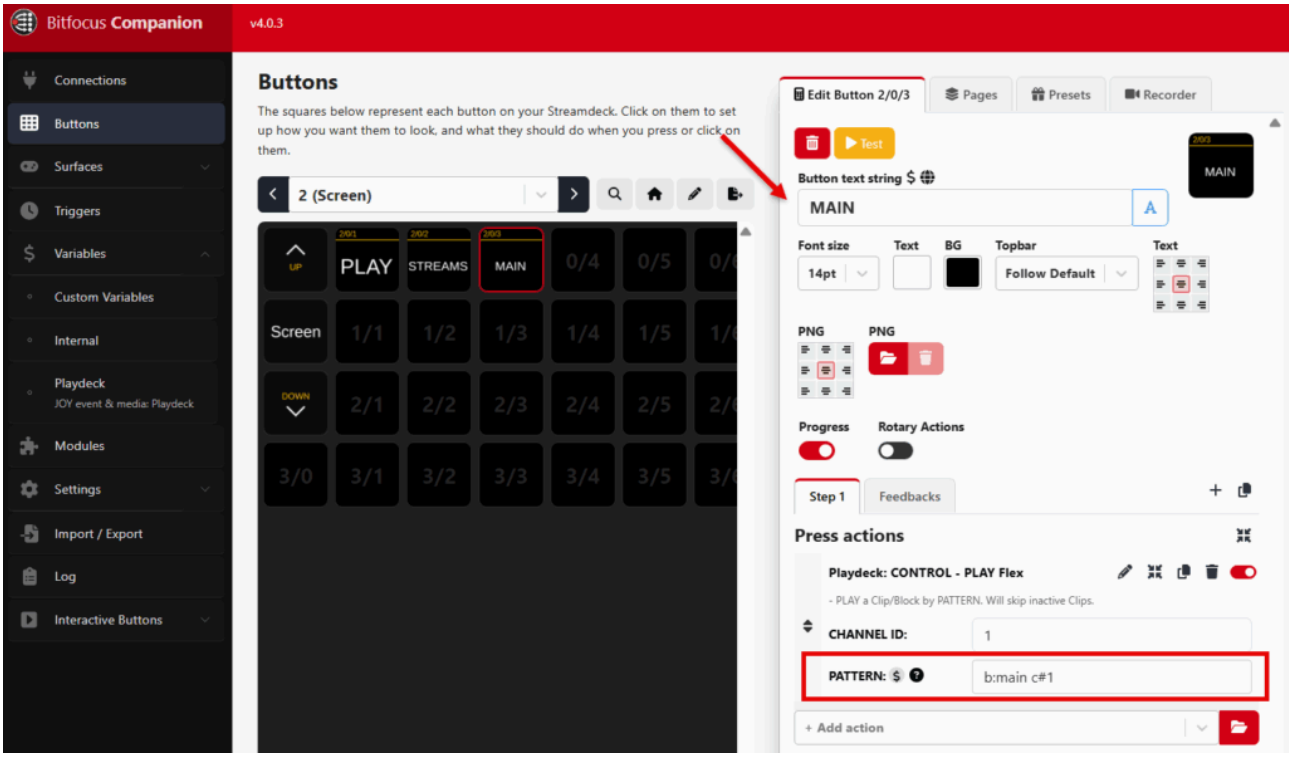
1. 我们在 PLAYDECK 的 Channel #1 中添加一个新块，并将其重命名为“MAIN PROGRAM”



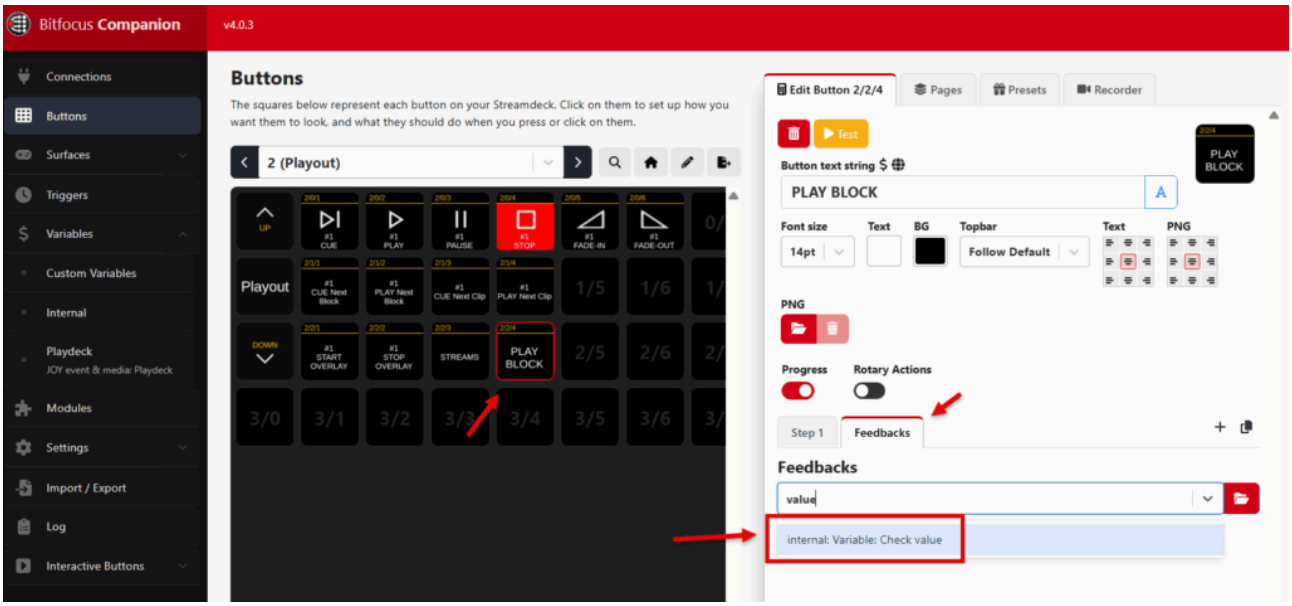
2. 现在，我们在 Companion 中添加一个新的按钮，并将“CONTROL PLAY FLEX”操作分配给该按钮。.



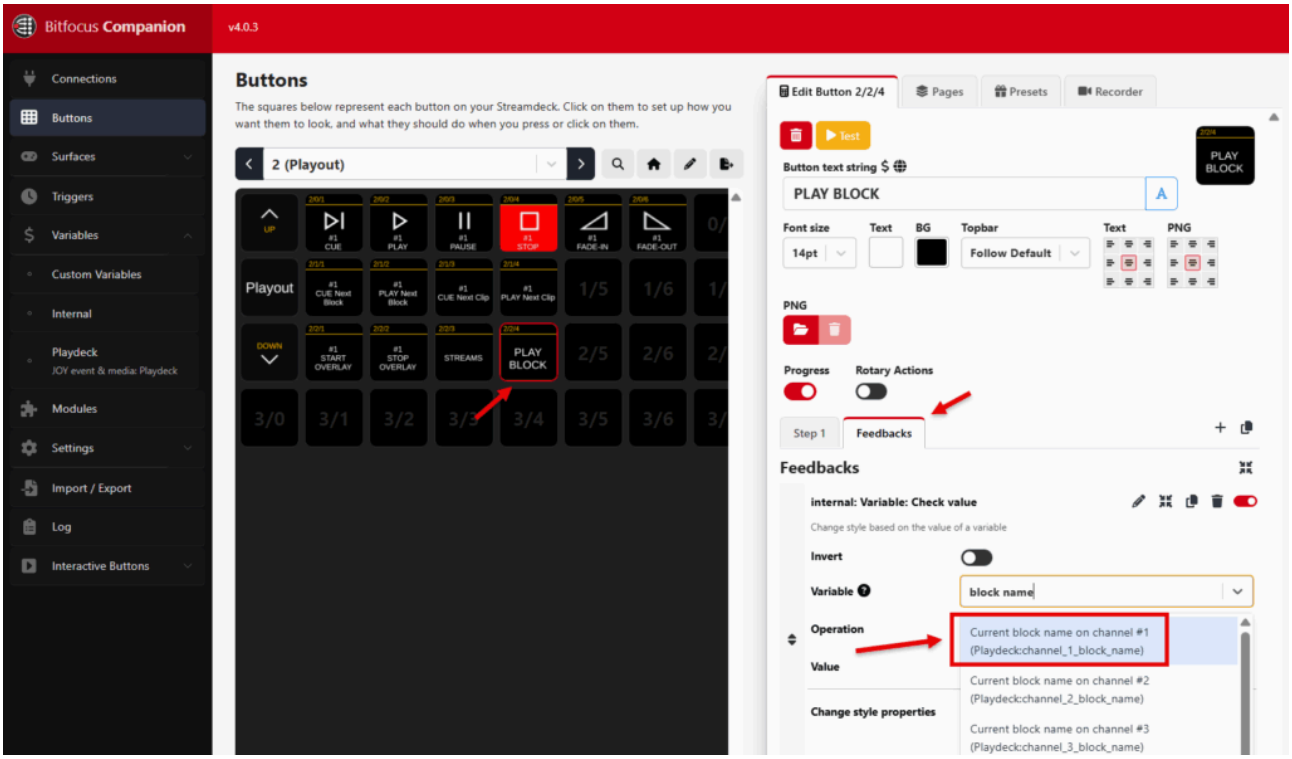
3. PLAY FLEX 操作允许我们通过名称（而非 ID）播放一个音块。我们使用模式“b:main c#1”来启动音块，具体说明请参见命令列表（PLAYDECK > 主菜单 > 文档）：



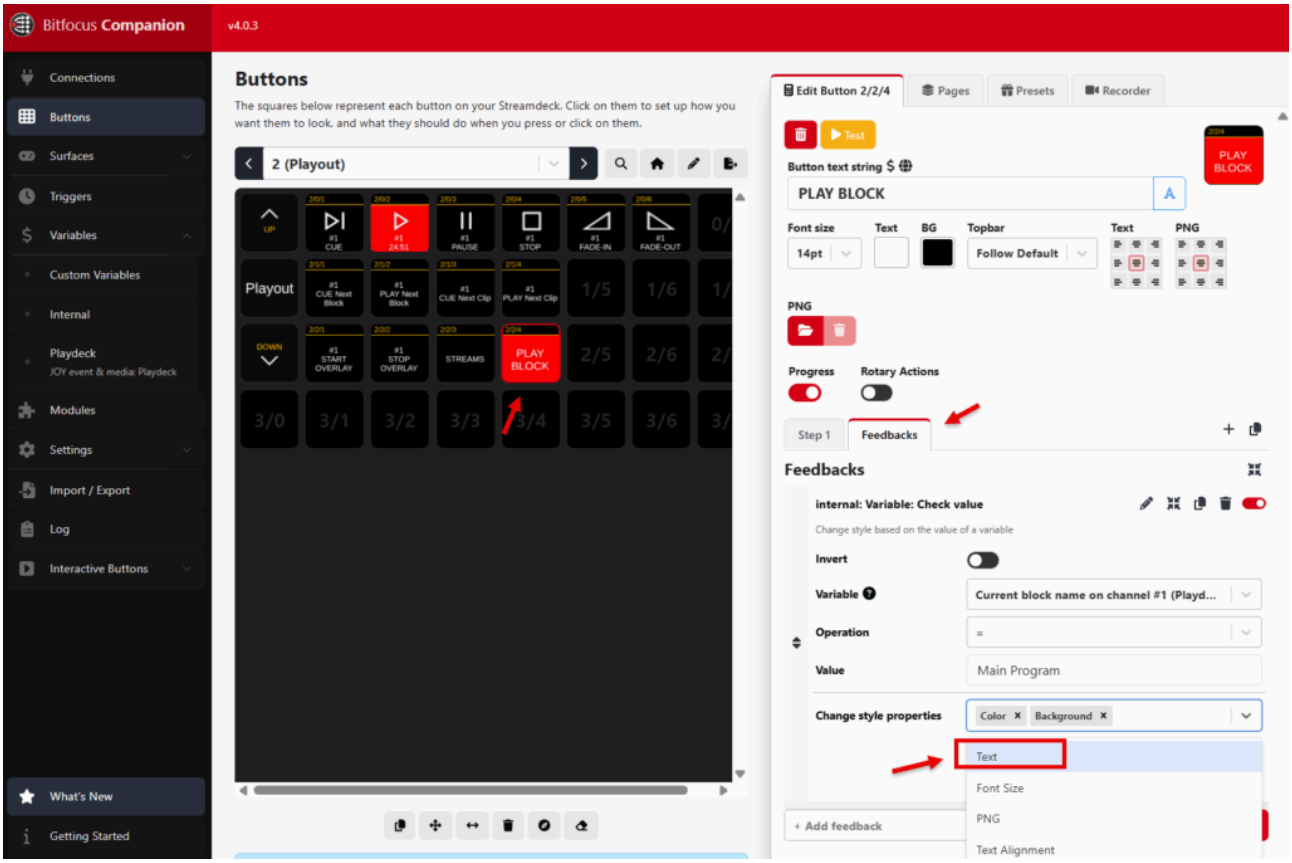
4. 目前我们已经有了一个“播放积木”按钮，但我们还希望在积木开始播放后显示剩余播放时间。为此，我们需要为该按钮添加一个自定义反馈，该反馈将检查“某个”变量并执行“某项”操作：



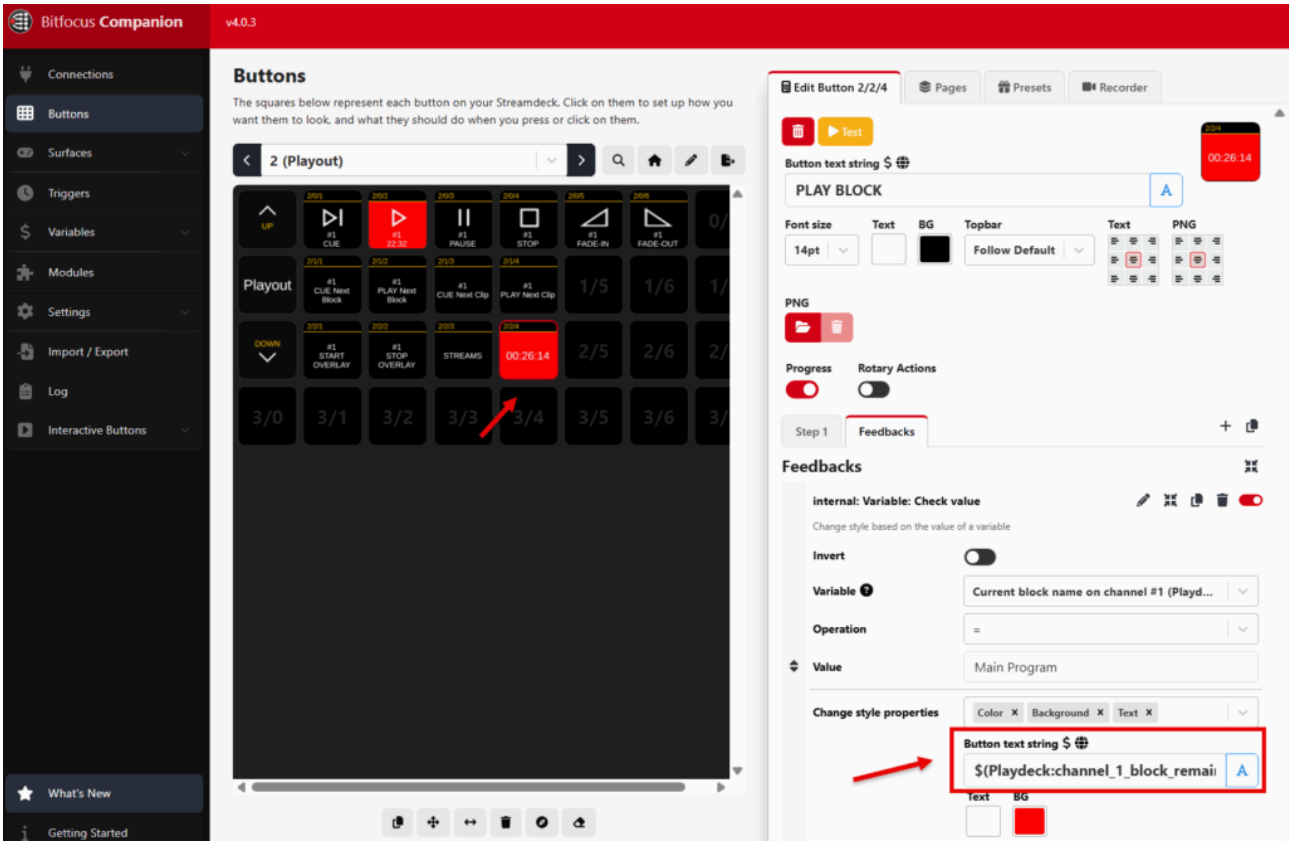
5. 我们通过在“变量”字段中搜索“块名称”来与当前正在运行的块进行比对，并将我们的“主程序”块作为“值”添加进去：



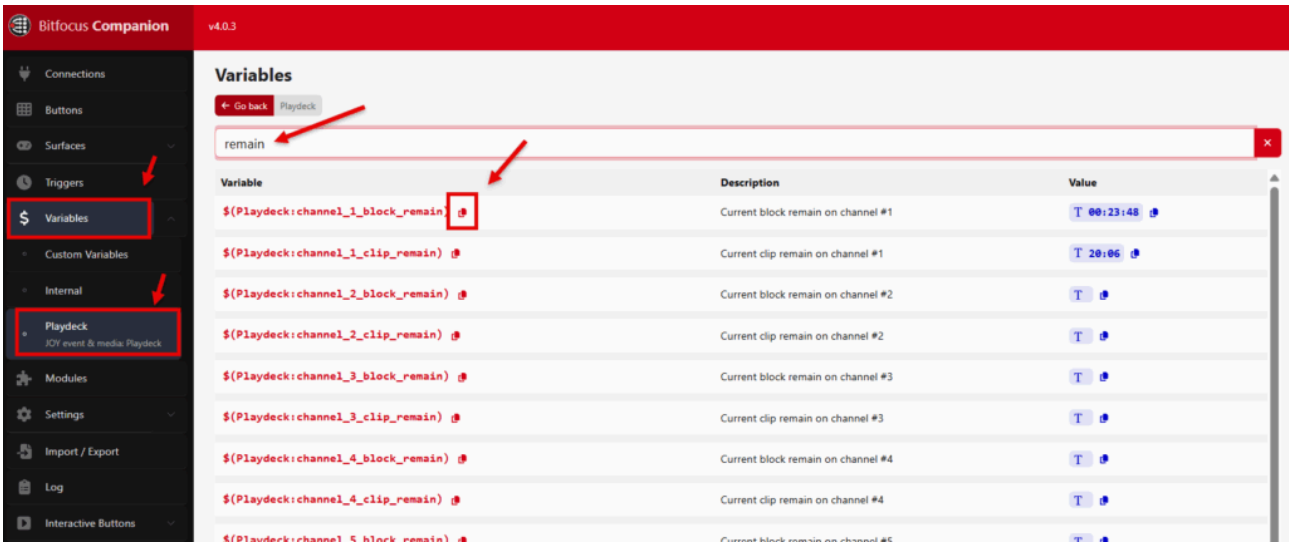
6. 然后，我们将 TEXT 作为新的样式属性添加，因为我们的目的是显示剩余的块时间：



7. 将“$(Playdeck:channel_1_block_remain)”添加为按钮文本字符串，至此我们的按钮就制作完成了：



8. 那么，我们是如何获取“按钮文本字符串”的呢？Companion 会向您展示所有可在 PLAYDECK 中使用的变量。随后，您可以点击小型的“复制”图标，将该变量添加到您的按钮中：



Build：一款搭载人工智能的定制遥控器

PLAYDECK 已经为您配备了两款操作便捷的遥控器： **Bitfocus 伴侣** 如果你有一台 Stream Deck 或 ATEM，而且其内置的 **Web Remote** 如果你只是想在同一张Wi-Fi网络上使用浏览器的话。.

“自定义遥控器”是第三种方法。您将 **一个 HTML 文件**, PLAYDECK 会在该电脑上提供该文件，而您的手机则通过二维码打开它。ChatGPT、Gemini 或 Claude 仅对该文件进行重写。PLAYDECK 绝不会与人工智能进行交互，您也绝不会在播出机内安装聊天机器人。.

这是为 Web Remote 无法胜任的任务设计的：一位只需三个大按钮的现场主管，一位希望剩余时间显示得像卡车一样大的制片人，以及一个需要一个标准界面未显示的额外指令的节目。你用通俗易懂的语言描述任务，AI 会返回 HTML 代码，你只需将其粘贴回去即可。.

请勿编辑PLAYDECK程序文件夹内的文件。更新会覆盖这些文件。“Custom Remote”是更新后仍能正常运行的分支版本。.

本文内容：

→ 您将获得
→ 使用示例（从这里开始）
→ 让人工智能来改变它
→ 命令和实时状态
→ 以 Web Remote 作为基础
→ 如果某件事行不通

您将获得

设置 → 遥控器 → 自定义遥控器。.

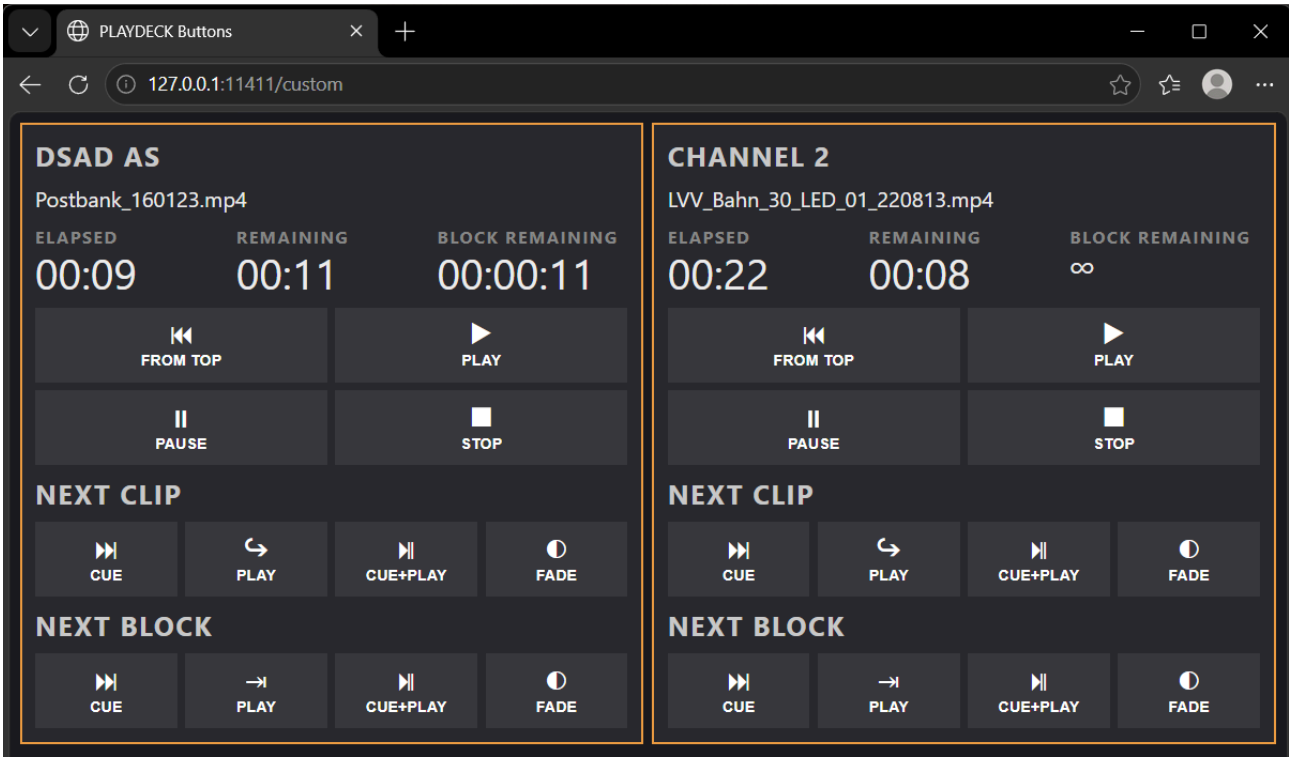
PLAYDECK 会存储您的 HTML 文件，并通过一个稳定的地址提供访问：

```
http://YOUR-PC:11411/custom
```

粘贴新布局时，URL 不会改变。框旁边的二维码编码的正是该地址。手机和 PLAYDECK 电脑必须连接到同一个 Wi-Fi 网络。如果页面仍然为空，请允许 TCP 端口 **11411** 在防火墙中（与 Companion 和 Web Remote 当前使用的端口相同）。.

总是有且仅有一个 — 自定义遥控器。一个盒子、一个文件、一个二维码。这正是设计初衷。你不是在搭建一个网站托管平台，而是在为这档节目开发专属遥控器。.

内置的 Web Remote 保持在 `/`（端口 11411 的根目录）。Companion 仍为 Companion。Overlays 和 Director View 仍保持各自的模板。Custom Remote 不会取代它们。.



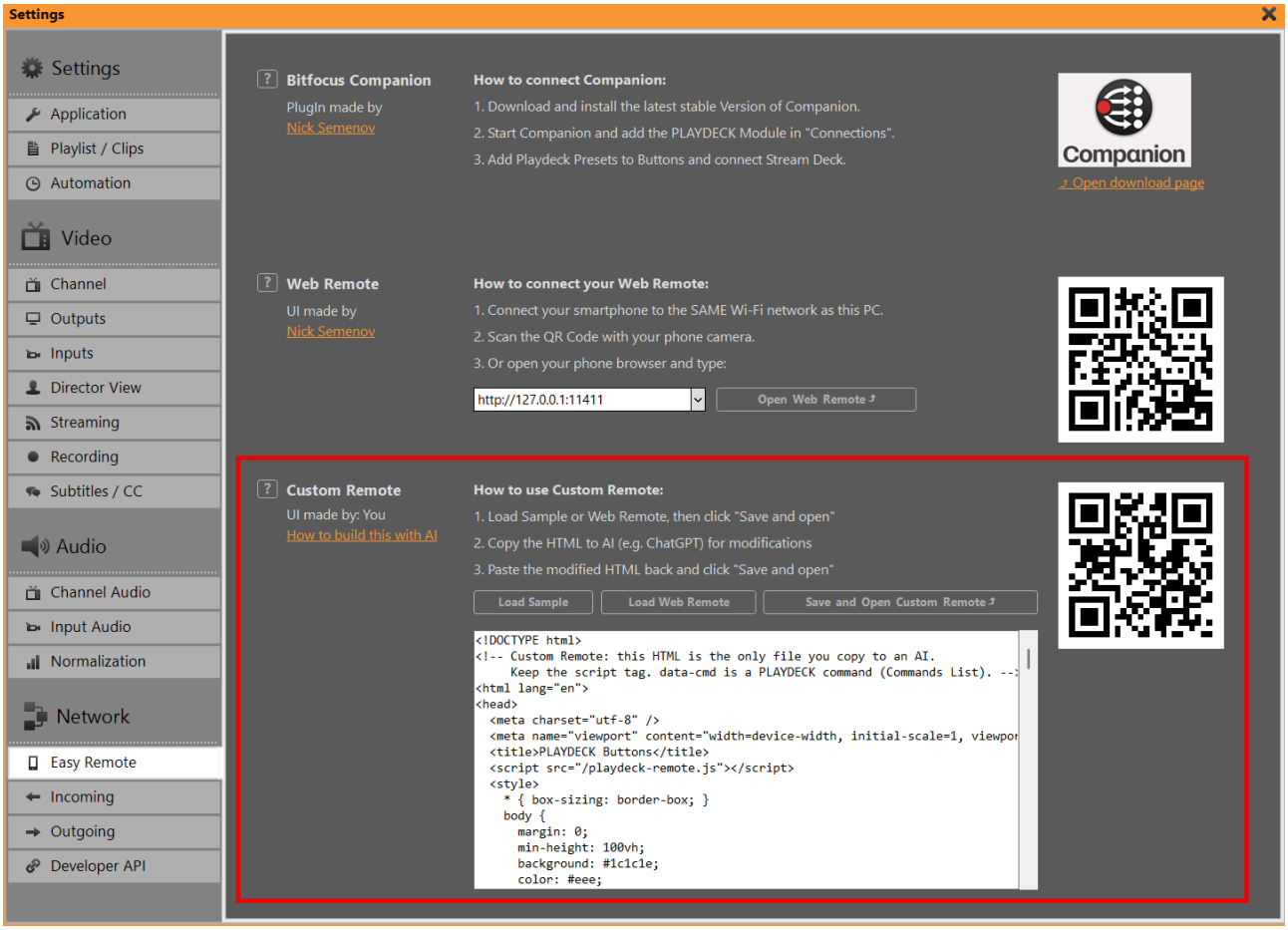
使用示例（从这里开始）

如果您从未做过这件事，请不要从空白页面开始，也不要从“Web Remote”开始。 请从“示例”开始。这是一个以手机为中心的按钮面板：两个通道，宽大的传输按键，以及与 Companion 应用相同模式（Cue、Play、Cue+Play、Fade）下的“下一个片段”/“下一个块”功能。它会显示片段名称，，**已过去，剩余**，，以及 **剩余块数**. 无限剪辑和无限块显示为 ∞（有时 ∞ 加上一个循环时长）。这正是PLAYDECK在进度条中显示的文本。我们不会虚构一个虚假的倒计时。.

1. 设置 → 遥控器 → 自定义遥控器。.
2. 点击 **加载样本**.
3. 点击 **保存和打开自定义遥控器**.
4. 用手机摄像头扫描二维码，或在手机浏览器中打开该网址。.

您应该能够进行定位、播放、暂停、停止、从播放列表开头跳转，以及逐个片段/逐个区块地浏览——而无需事先阅读命令列表。.

该示例文件也是您提供给 AI 的文件。它已经包含了唯一重要的技术规范：一个脚本标签，以及写在按钮上的 PLAYDECK 命令。.



让人工智能来改变它

复制HTML框中的所有内容。将其粘贴到ChatGPT（或Gemini/Claude）中。说明该远程控制器的用途，而不是要使用哪个JavaScript库。.

请在每个提示中都包含以下内容：

保持通话 `<script src="/playdeck-remote.js"></script>`。请勿自行打开 WebSocket。请勿重写 playdeck-remote.js。。`data-cmd` 是“命令列表”中的一个 PLAYDECK 命令。。`data-bind` 显示实时状态。。

然后添加该任务，例如：

楼层经理，仅限第1频道

将这款iPad设为现场指挥用机。仅限第1通道。剩余时间显示醒目。设有三个按钮：播放、暂停、播放下一段。深色背景，无金色边框，点击区域较大。。

重新设计样式，保留按钮

保留所有现有的按钮和命令。仅调整颜色、间距和字体，使其看起来像一个播出面板。当前播放的频道应保持醒目。。

添加一个额外操作

保持样本原样。在通道 1 下方添加一个按钮，用于发送 `startoverlay|1|1`。将其命名为 OVERLAY 1。。

将 AI 生成的 HTML 粘贴回输入框中 → **“保存”和“打开”** → 重新加载手机。如果 AI 删除了 script 标签，PLAYDECK 会在你保存时将其恢复。如果 AI 自行生成了诸如 `fromtop` 或 `下一页` 这些键不会执行实际命令，而是毫无作用——请将“命令列表”命令重新启用 `data-cmd`。

您可以使用 Ctrl+V 将内容粘贴到输入框中。这里没有单独的“粘贴”按钮。点击“加载示例”或“加载 Web 远程”后，输入框内容将被替换，请务必保存。如果在未点击“保存”或“打开”的情况下直接在输入框中输入内容，手机端不会更新。。

命令和实时状态

辅助脚本 `/playdeck-remote.js` 仅支持 WebSocket。请勿将该文件复制到 AI 中，也请勿对其进行修改。HTML 文件是对话中唯一的文件。。

按钮是一种 PLAYDECK 命令，与 Companion 的“自定义命令”属于同一类：

播放

从头开始

播放下一个片段

预览下一段

实时文本是 `data-bind` 此外 数据通道：

```
<div data-bind="channelName" data-channel="1"></div>
<div data-bind="clipName" data-channel="1"></div>
<div data-bind="elapsed" data-channel="1"></div>
<div data-bind="remain" data-channel="1"></div>
<div data-bind="blockRemain" data-channel="1"></div>
<div data-bind="blockName" data-channel="1"></div>
```

“已用时间”和“剩余时间”指片段时长。“剩余块数”指块数。“无限”显示为 ∞。.

完整的命令列表位于 PLAYDECK：主菜单 → 文档中。如果可以在 Companion 中将其作为自定义命令发送，就可以将其添加到 `data-cmd` .

如果某个页面需要属性无法实现的逻辑（例如页面计数器、流程表），那么这些额外的 JavaScript 代码应置于 **在同一个 HTML 文件中**. 使用 `PlaydeckRemote.send('play|1')` 以及 `PlaydeckRemote.onStatus(...)` . 仍然只有一个文件，仍然没有第二个 WebSocket。.

以 Web Remote 作为基础

该示例展示了与 AI 配合良好的实现方式：按钮少，代码少。.

有时候你真的很想 **尼克的网页遥控器** ——片段列表、进度条、频道标签页——但颜色是橙色而不是灰色，或者时钟更大一些，又或者标签页被隐藏起来。然后：

1. 自定义遥控器 → **加载 Web Remote** → 保存并打开。.

2. 您现在可以在以下位置找到内置 Web Remote 的副本： `/custom` . 最初的 Web Remote 位于 `/` 保持不变。.
3. 将该 HTML 复制到 AI 中，并严格遵守以下规则：

本页面是 PLAYDECK Web Remote。仅可修改 CSS 和标签。请勿重写用于生成播放列表、进度条或频道标签页的 JavaScript 代码。请保持 `<script src="/playdeck-remote.js"></script>` .

如果 AI “简化”了那段 JavaScript 代码，剪辑列表通常就会失效。请重新加载 Web Remote，并尝试一个更简单的请求（仅限颜色）。.

千万不要让别人去修改 `webremote.html` 保存在磁盘上，并保留一份备份以备下次重新安装之需。这就是“Custom Remote”的用途。.

如果某件事行不通

空白电话页面. 是否与PLAYDECK电脑连接的是同一张Wi-Fi网络？TCP 11411端口是否已开放？请先在电脑上尝试“保存”和“打开”操作。地址是 `http://IP:11411/custom` — 不是 https，也不是其他端口。.

按钮没有任何作用. 脚本标签必须保留。. `data-cmd` 必须是一个真正的命令（ `播放|1` , 而不是 `播放`). 保存和打开后请重新加载。.

时间卡住了或列表过时了. 重新加载手机页面。如果是 Web Remote 副本，请等待几秒钟——该页面会以较短的间隔刷新播放列表数据。.

用∞代替时钟. 该片段或音轨的时长为无限（实时、循环、时钟）。PLAYDECK 显示的内容与此相同。.

我想修改默认的 Web Remote. 您已执行：将“Load Web Remote”设置为该页面，并将其作为“Custom Remote”提供。保留 `/` 致所有仍希望使用原生界面的用户。.

Companion / Stream 甲板. 硬件方面请继续使用 Companion。Custom Remote 是在手机或平板电脑上运行的 HTML 应用，不能替代该模块。.

使用命令控制 Playout

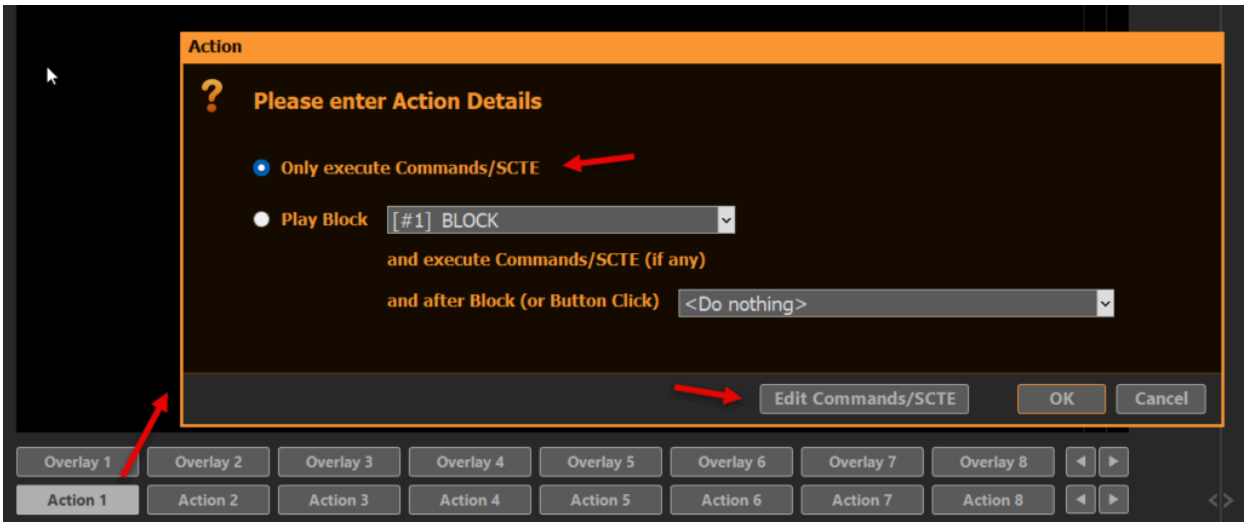
本文将介绍如何使用命令来控制您的 Playout。.

本文内容：
→ 示例：CUE+PLAY 多声道
→ 所有命令列表及添加位置
→ 从其他应用发送命令

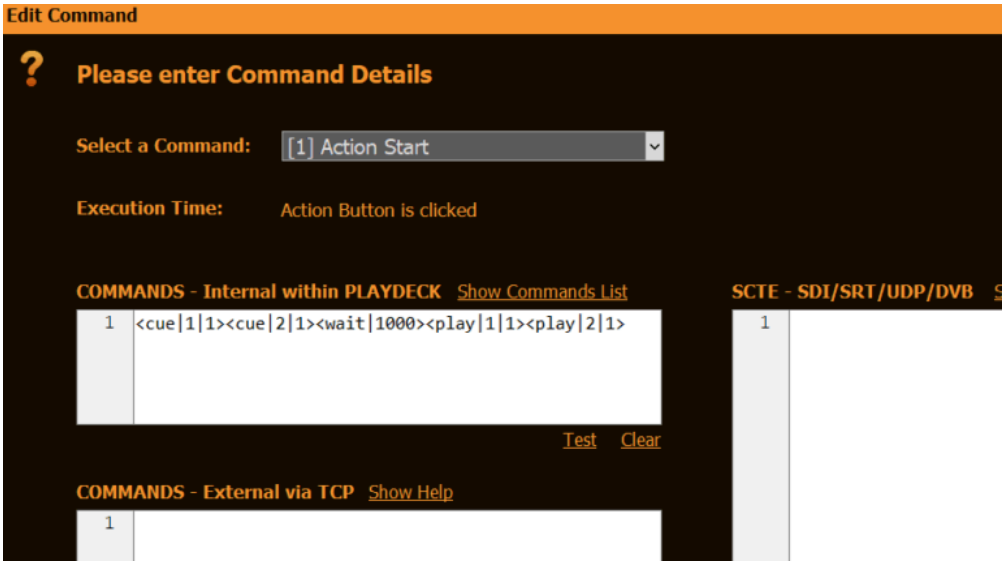
示例：CUE+PLAY 多声道

我们想创建一个“操作按钮”，用于触发多个输出通道并同时播放它们（几乎同步）。.

单击该按钮创建一个新的操作按钮，然后选择“命令”，再选择“编辑命令”：



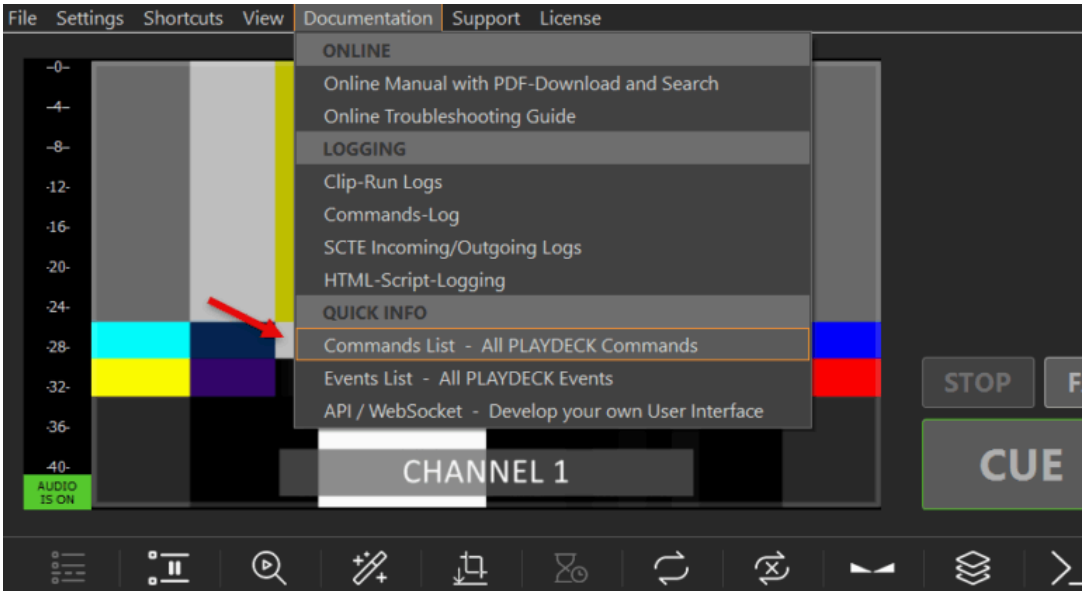
在“COMMANDS – Internal”下方添加以下内容：
<cue|1|1><cue|2|1><wait|1000><play|1|1><play|2|1>



这将加载第1和第2频道（第1个片段的第1个块），然后等待1000毫秒（用于缓存），最后播放这两个频道。.

所有命令列表及添加位置

可通过 PLAYDECK 的主菜单快速打开“所有命令列表”：

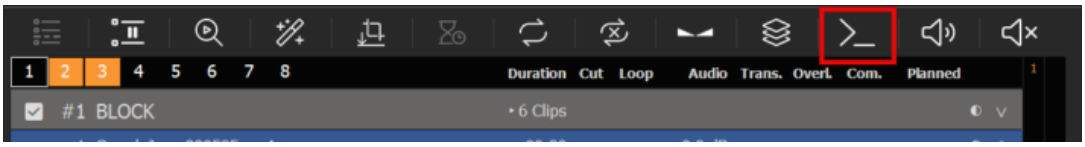


可以在以下位置添加命令：

- 操作按钮（开始、结束）

- 叠加按钮（开始、结束）
- 片段（随时）
- 区块（起始，结束）

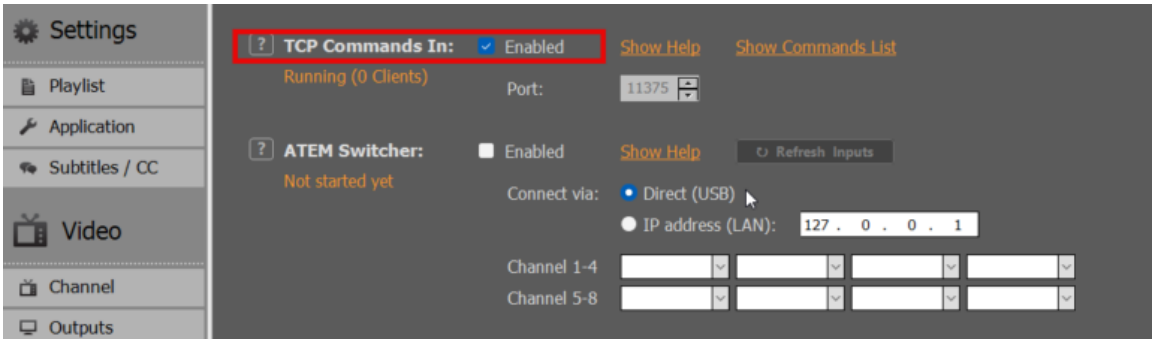
主要通过此图标：



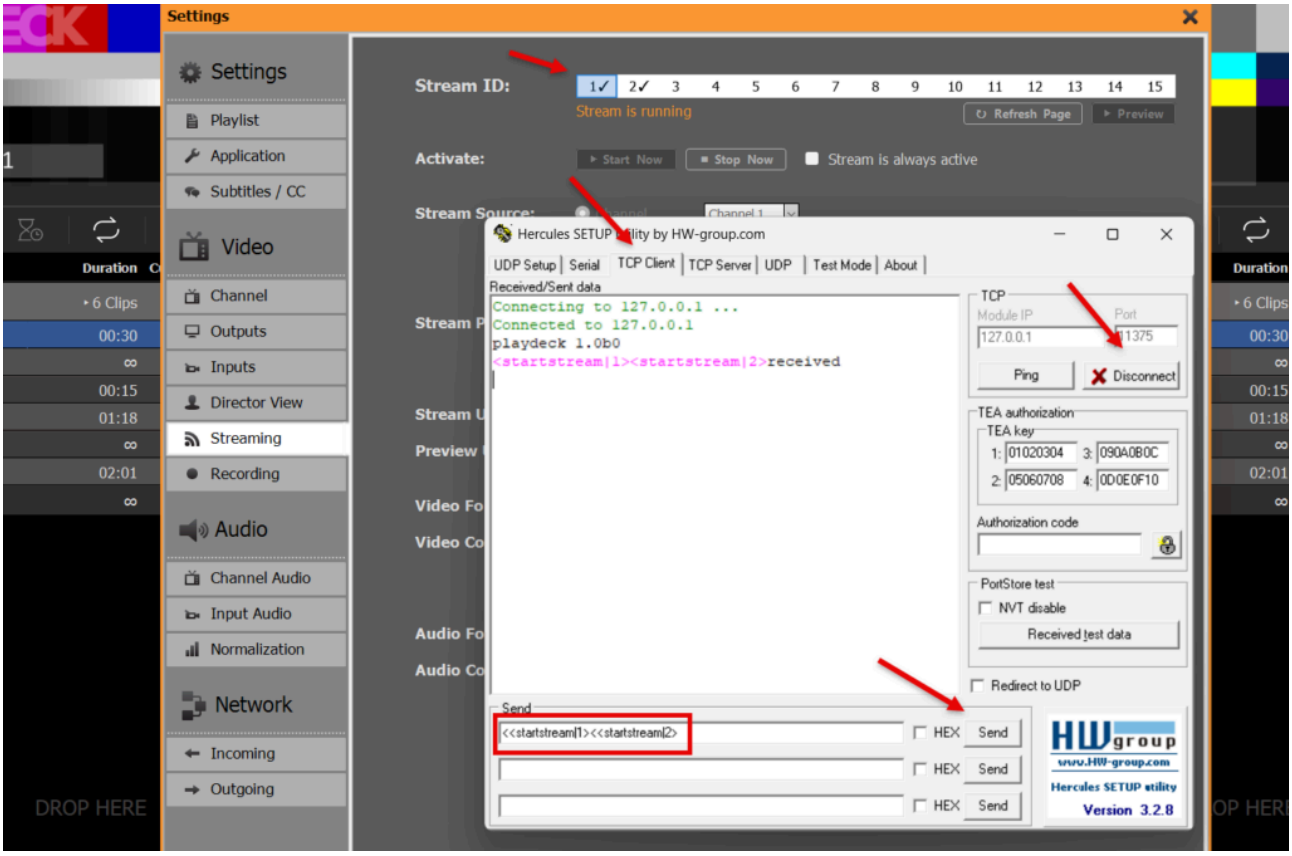
从其他应用发送命令

我们另有一篇文章介绍了如何通过 伴侣.

但如果不是 Companion，而是另一款第三方应用呢？首先，你需要启用 TCP 命令。这样可以使 PLAYDECK 能够接收并执行来自外部源的命令：



在您的第三方应用中，通过 TCP 连接到 PLAYDECK 并发送一个或多个命令。在此示例中，我们使用 赫拉克勒斯 发送一条命令，该命令将启动 Streams 1 和 2：



注： AMP 视频服务器（设置 → 传入）是 Ross Carbonite 和 Generic DDR 切换台专用的独立协议（默认端口 3811）。它与“TCP 命令输入”（默认端口 11375）不同。有关 AMP 的设置，请参阅 AMP 视频服务器.

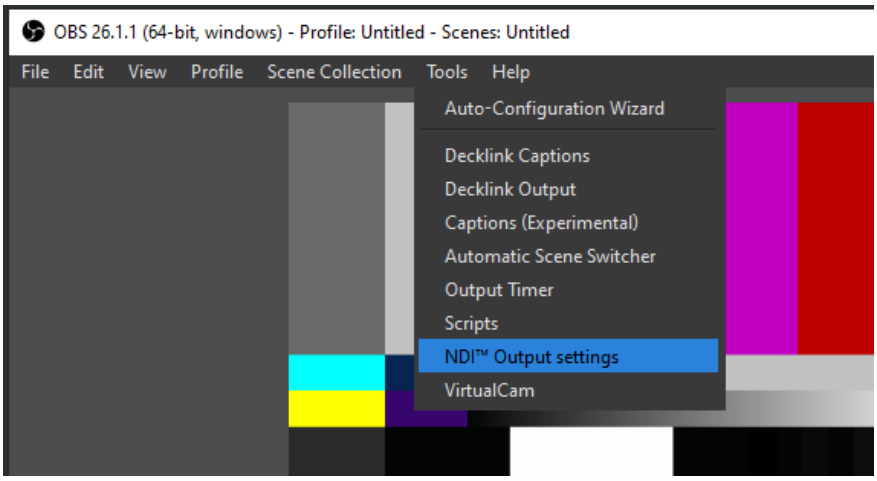
来自/发送到 OBS Studio 的视频

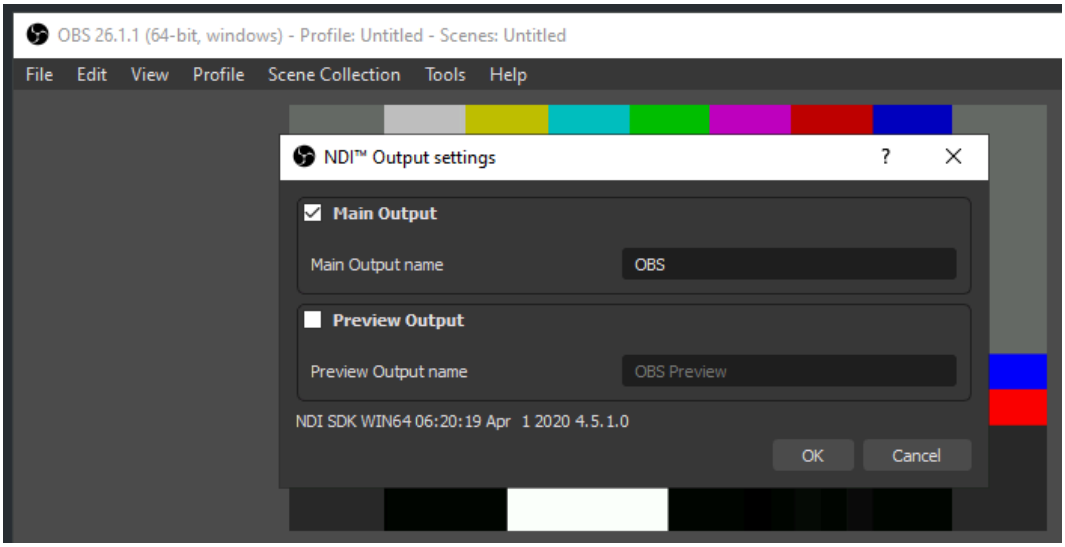
将 OBS 与 PLAYDECK 连接（双向）的最佳方式是 NDI。多声道音频也得到全面支持。.

由于 OBS 默认不支持 NDI 输出，您需要安装一个额外的插件，整个过程快速且简单。下载该插件 这里 （向下滚动并点击“distroav-6.0.0-windows-x64-Installer.exe”）。该软件可通过安装程序像其他 Windows 应用程序一样进行安装。.

将视频从 OBS 发送至 PLAYDECK

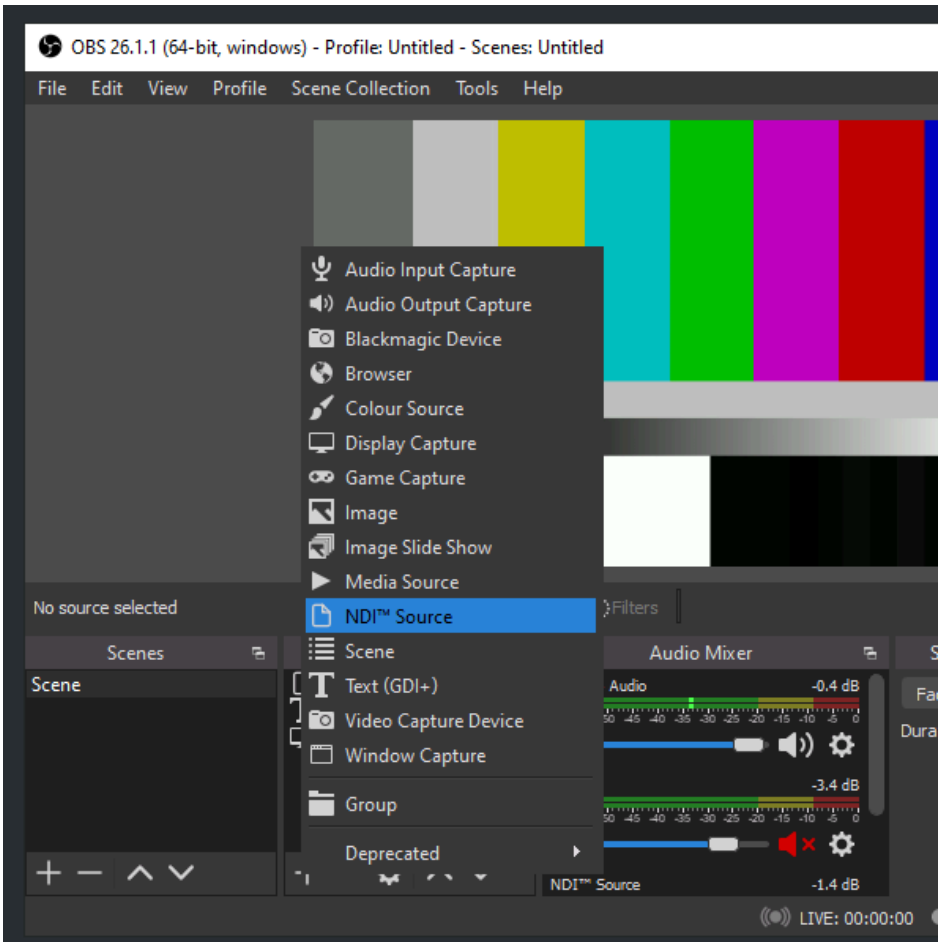
NDI 插件会在“工具”菜单中添加一个新选项。选择“NDI 输出”并将其激活：

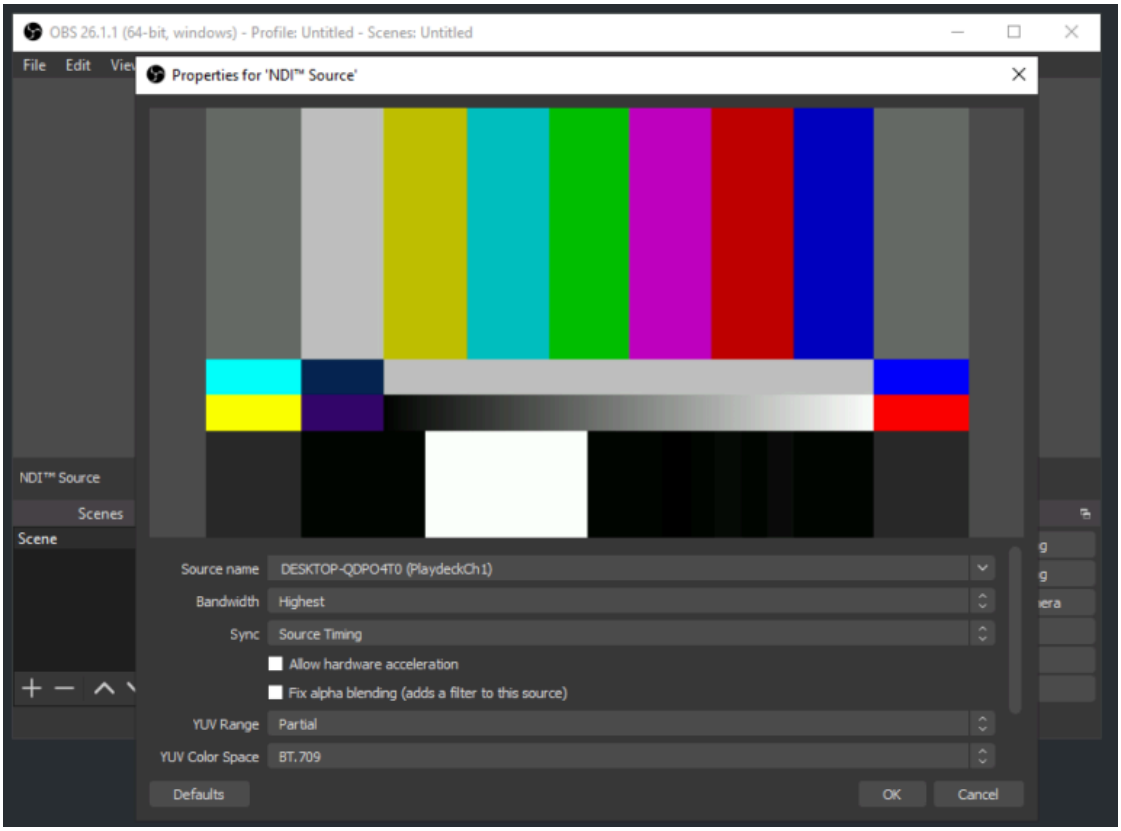




将视频从 PLAYDECK 发送至 OBS

在 PLAYDECK 中启用 NDI 输出。OBS NDI 插件会插入一个新的 NDI 源，您可以按照以下方式将其添加到 OBS 场景中：



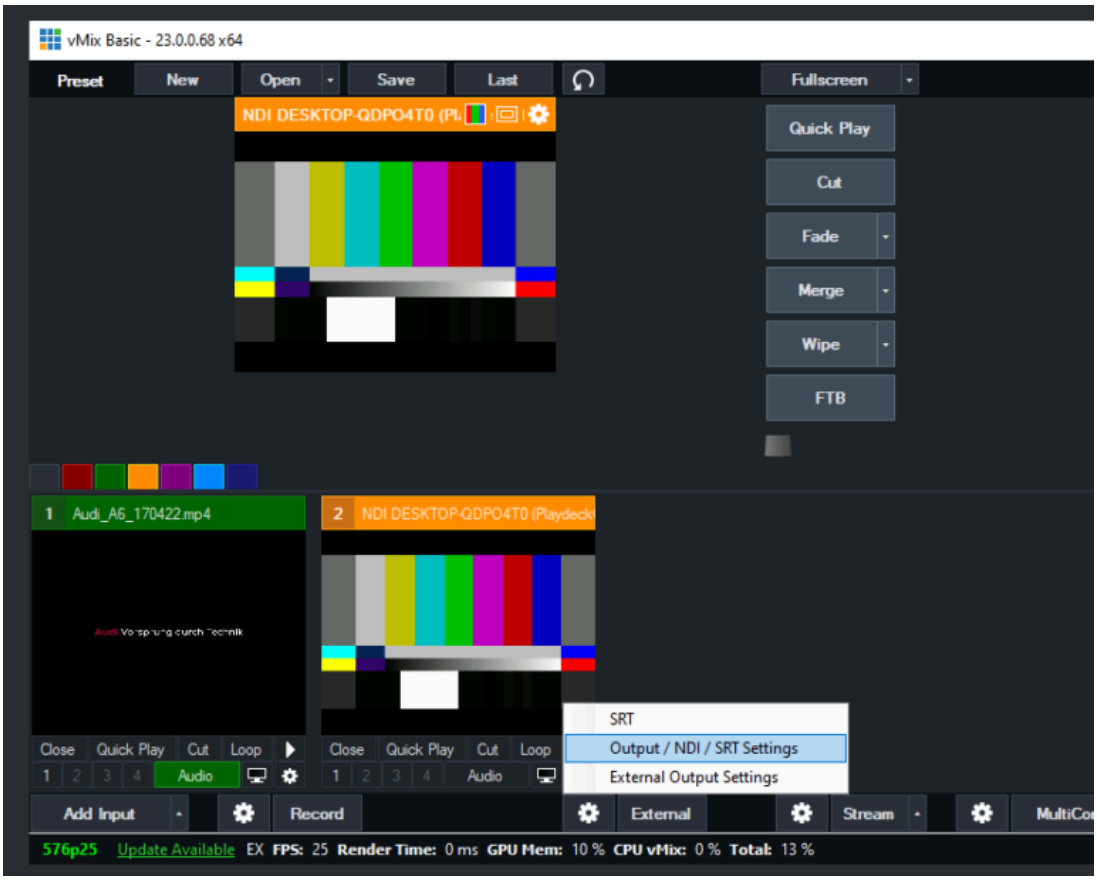

OBS 26.1.1 (64-bit, windows) - Profile: Untitled - Scenes: Untitled
File
Edit
Properties for 'NDI™ Source'
NDI™ Source
Scenes
Scene
Source name
DESKTOP-QDPO4T0 (PlaydeckCh1)
Bandwidth
Highest
Sync
Source Timing
Allow hardware acceleration
Fix alpha blending (adds a filter to this source)
YUV Range
Partial
YUV Color Space
BT.709
Defaults
OK
Cancel

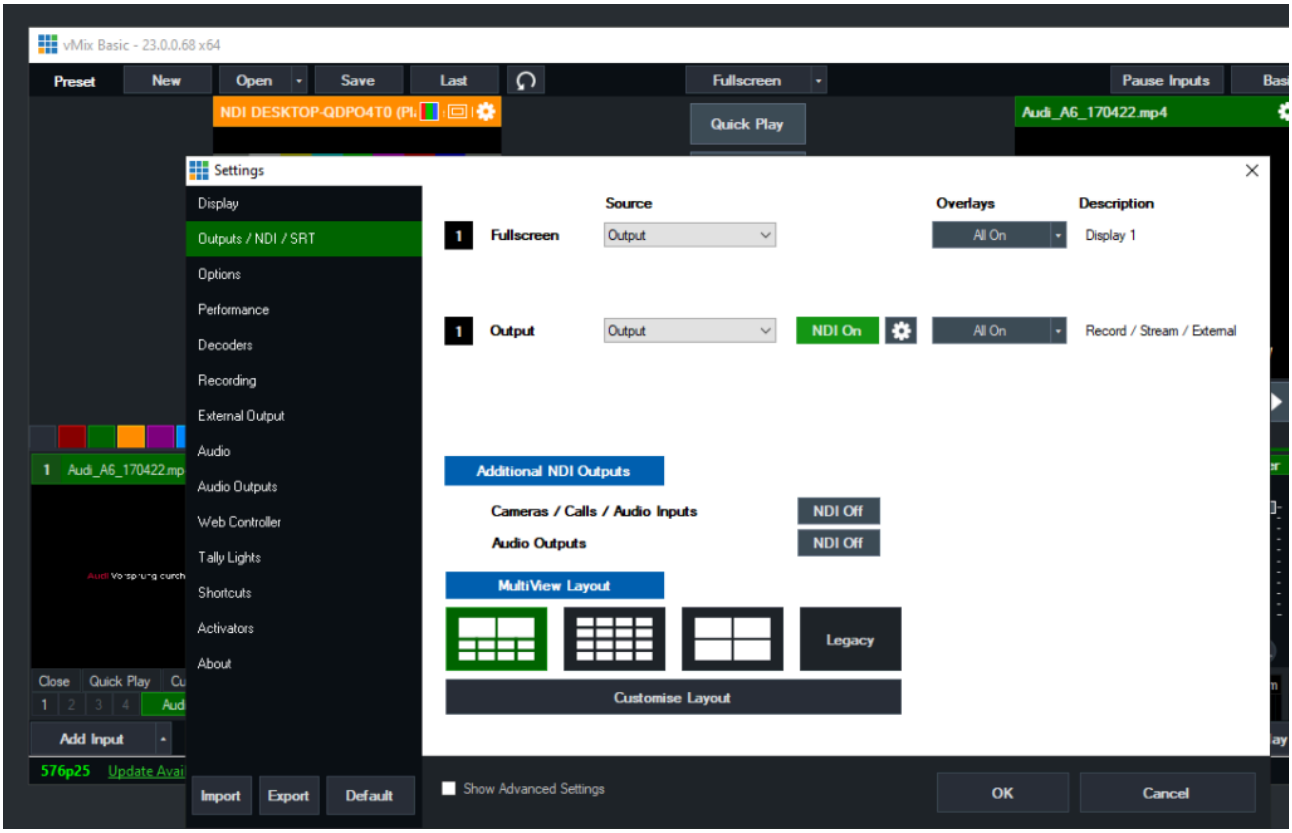
来自/发往 vMix 的视频

将 vMix 与 PLAYDECK 连接（双向）的最佳方式是 NDI。此外，多声道音频也得到全面支持，Keying 同样如此。.

将视频从 vMix 发送至 PLAYDECK

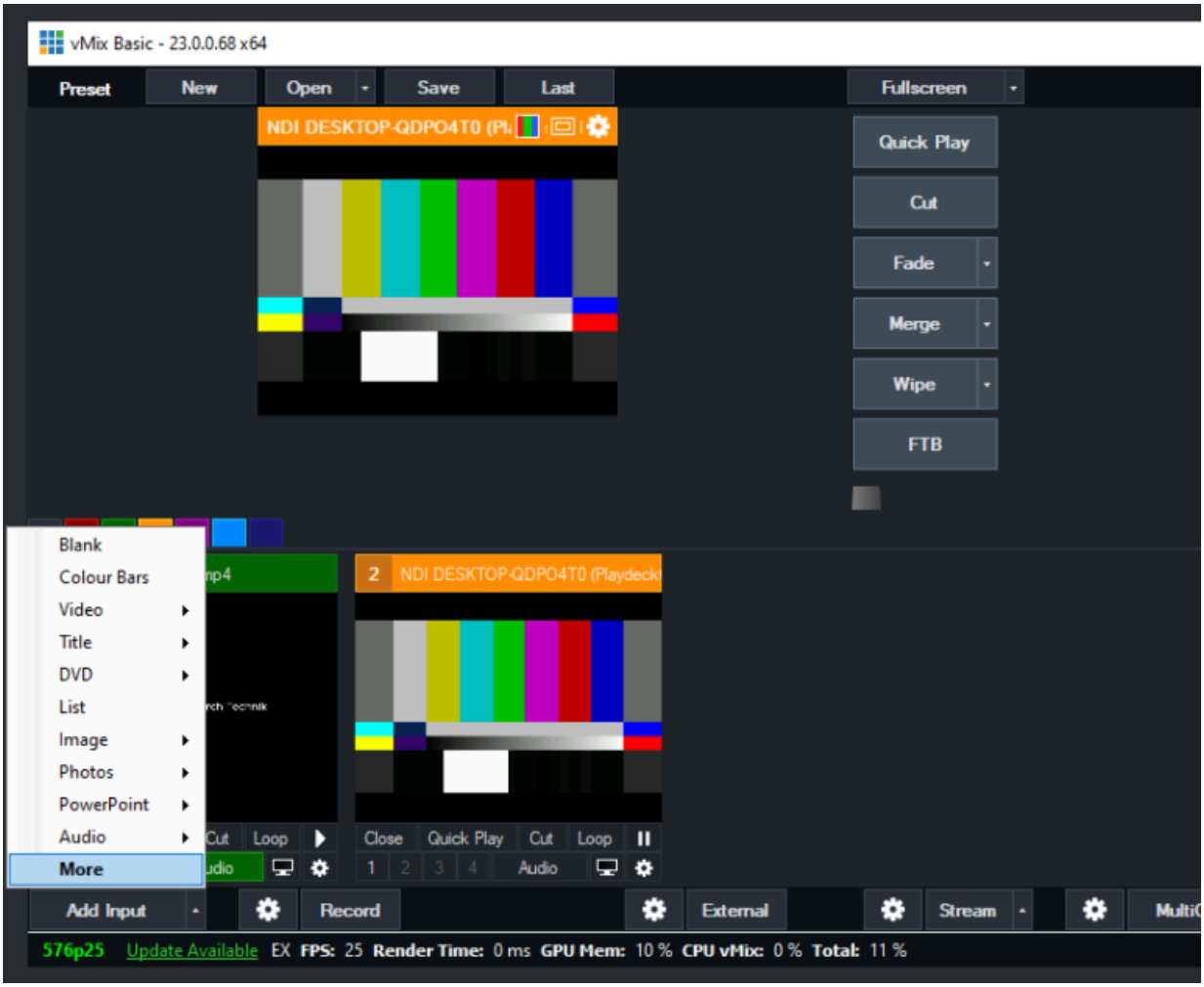
您只需按照以下方式将 NDI 设置为外部输出：

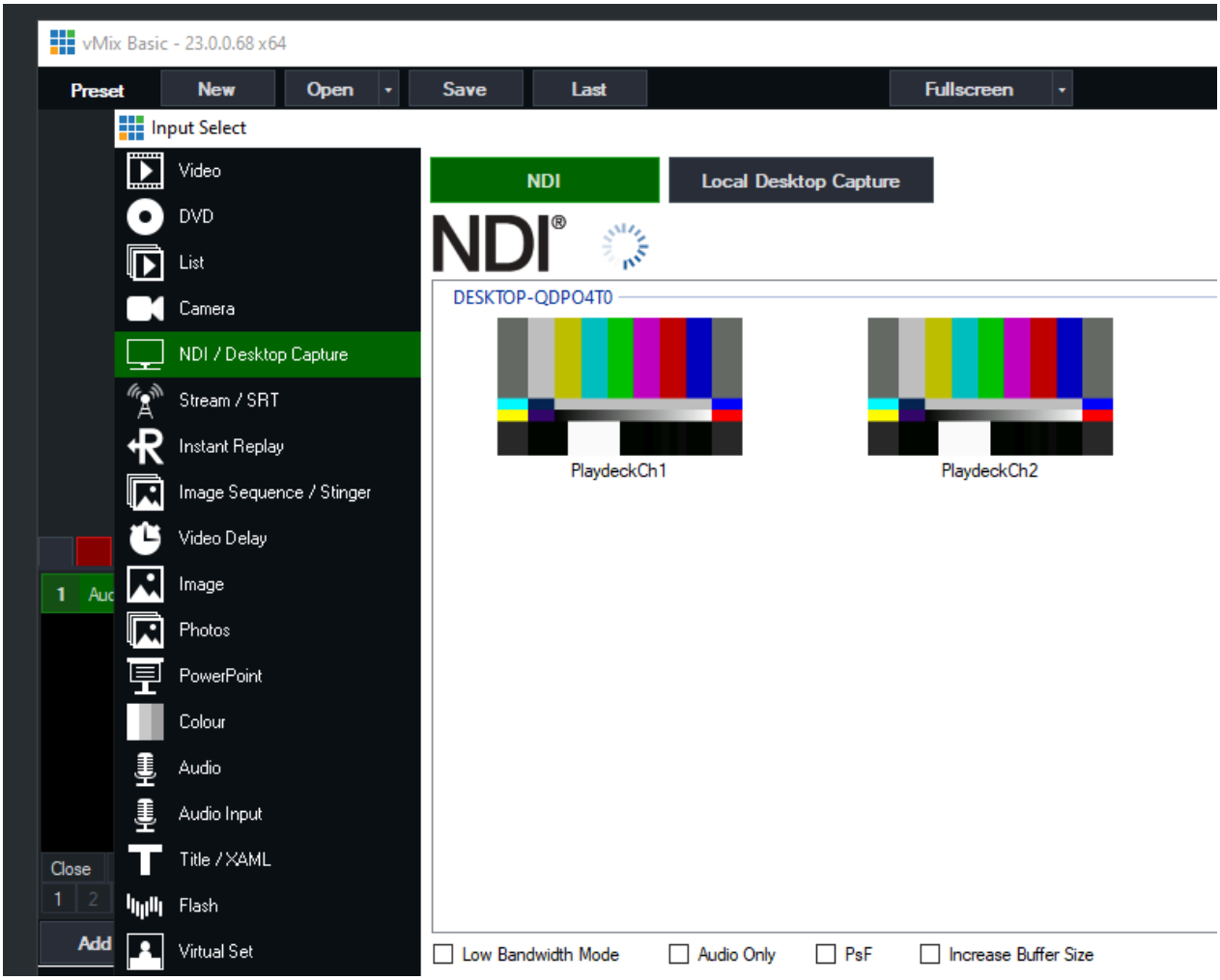




将视频从 PLAYDECK 发送至 vMix

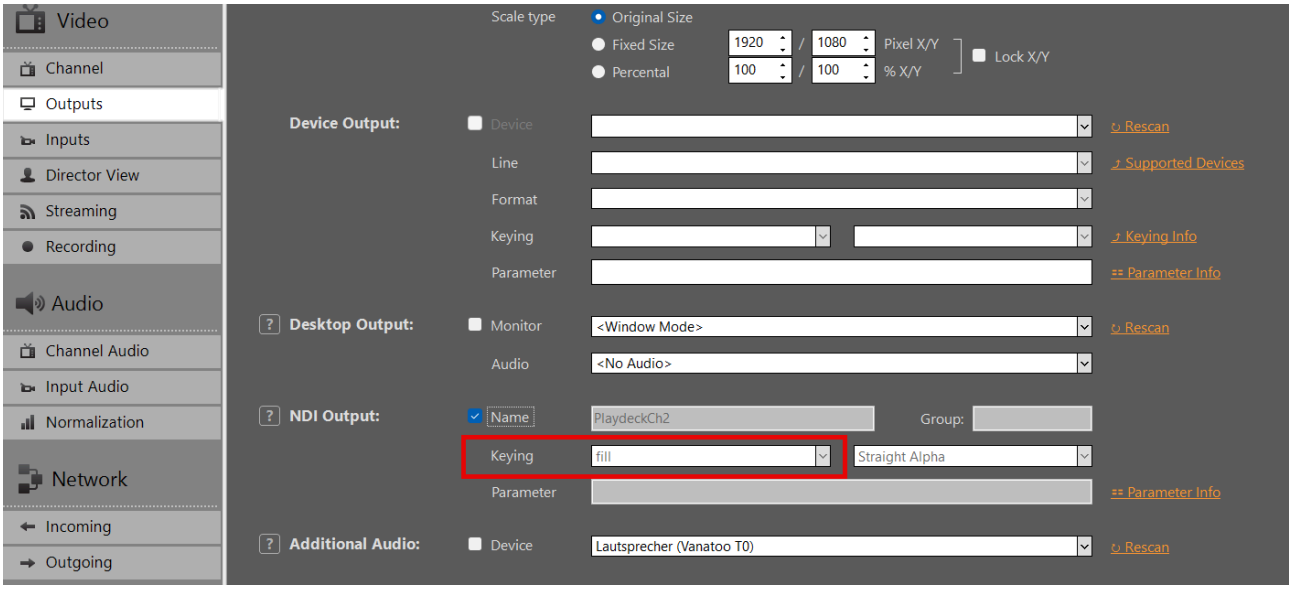
在 PLAYDECK 中启用 NDI 输出，并在 vMix 中按如下方式将 NDI 添加为新的信号源：


vMix Basic - 23.0.0.68 x64
Preset
New
Open
Save
Last
Fullscreen
NDI DESKTOP-QDPO4T0 (Pl
Quick Play
Cut
Fade
Merge
Wipe
FTB
Blank
Colour Bars
Video
Title
DVD
List
Image
Photos
PowerPoint
Audio
More
2 NDI DESKTOP-QDPO4T0 (Playdeck
Cut
Loop
Close
Quick Play
Cut
Loop
1
2
3
4
Audio
Add Input
Record
External
Stream
576p25
Update Available
EX
FPS: 25
Render Time: 0 ms
GPU Mem: 10 %
CPU vMix: 0 %
Total: 11 %

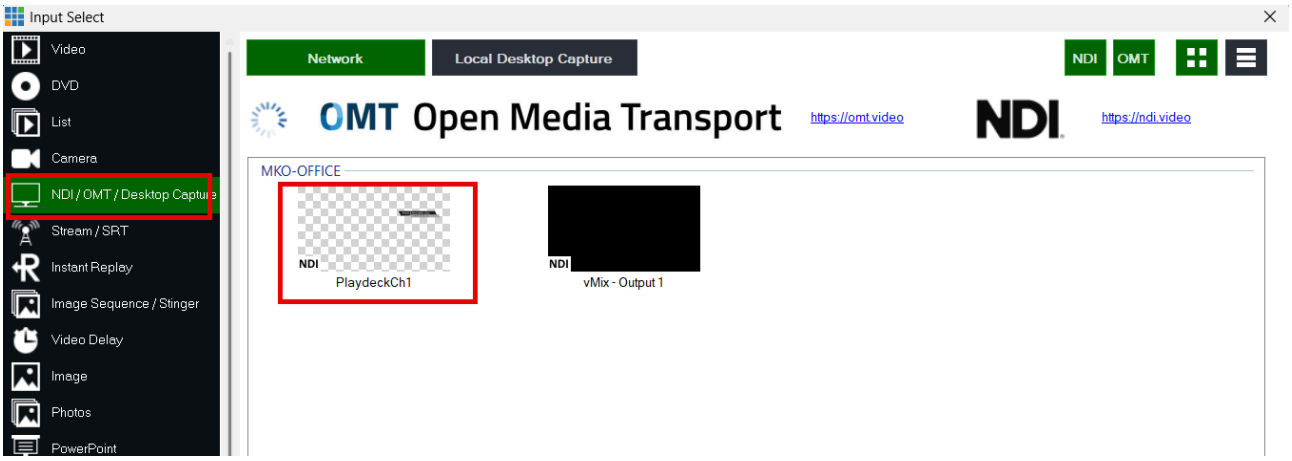


从 PLAYDECK 向 vMix 发送带 Alpha 通道的填充信号

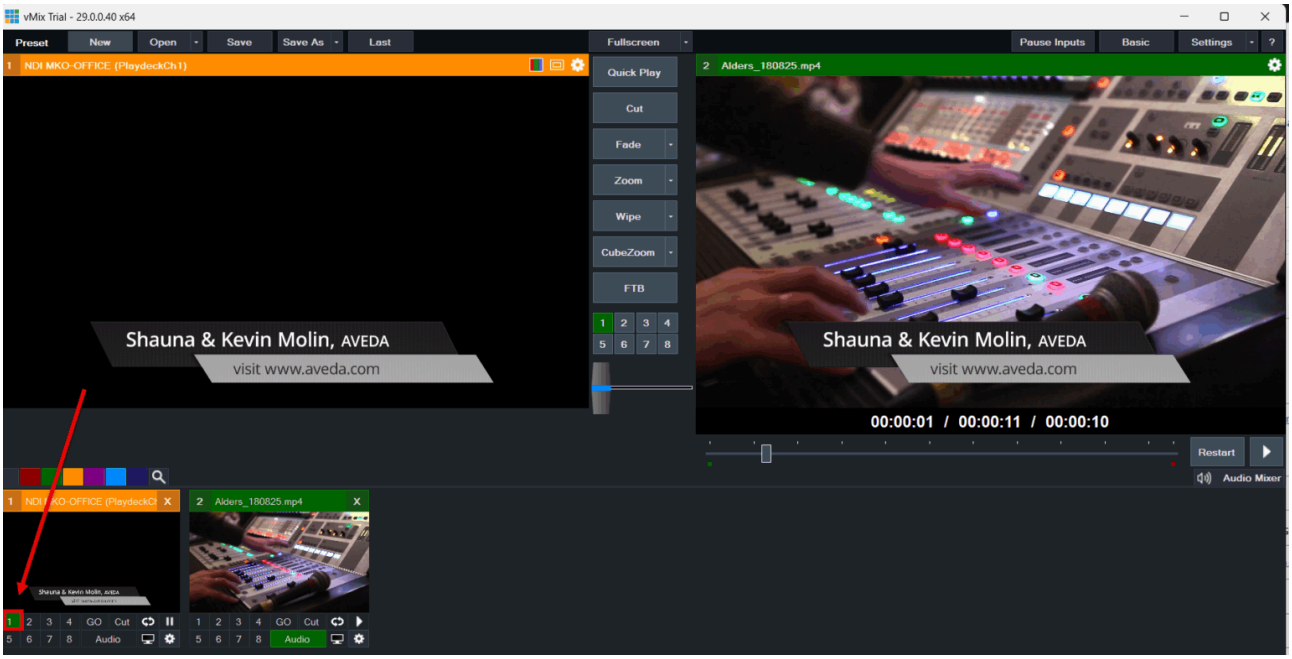
在 PLAYDECK 中启用 NDI 输出，但这次还要同时启用 Keying：



在 vMIX 中将您的 NDI 添加为输入：



使用“叠加”按钮，将视频叠加在 vMIX 中的当前视频信号之上：


vMix Trial - 29.0.0.40 x64
Preset
New
Open
Save
Save As
Last
Fullscreen
Pause Inputs
Basic
Settings
1 NDI MKO-OFFICE (PlaydeckCh1)
Quick Play
Cut
Fade
Zoom
Wipe
CubeZoom
FTB
1 2 3 4
5 6 7 8
Shauna & Kevin Molin, AVEDA
visit www.aveda.com
2 Alders_180825.mp4
Shauna & Kevin Molin, AVEDA
visit www.aveda.com
00:00:01 / 00:00:11 / 00:00:10
Restart
Audio Mixer
2 Alders_180825.mp4
1 2 3 4 GO Cut
5 6 7 8 Audio
1 2 3 4 GO Cut
5 6 7 8 Audio

AMP 视频服务器（Ross Carbonite / 通用 DDR）

本文介绍了如何通过 AMP（高级媒体协议）将 Ross Ultrix Carbonite 等直播切换台连接到 PLAYDECK。PLAYDECK 在此作为通用 DDR 运行。该切换台会列出片段，并发送提示、播放、停止、弹出、转盘、循环和录制指令。.

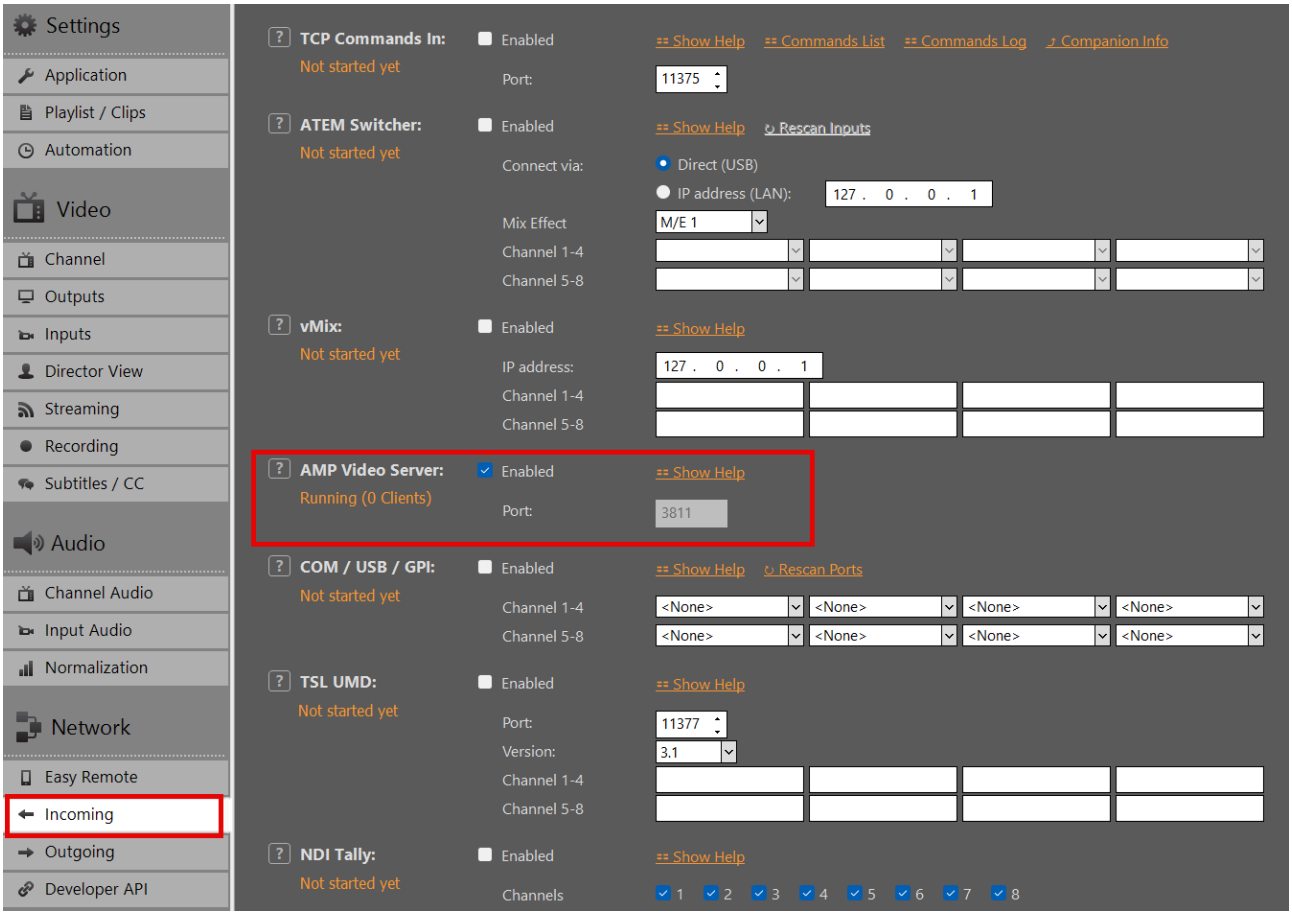
AMP 仅用于控制——不传输视频信号。请通过 SDI、NDI 或 HDMI 将 PLAYDECK 节目信号单独传输至切换台。.

本文内容：

→ 在 PLAYDECK 中启用 AMP
→ 将视频信号传输到切换台
→ 配置切换器（Carbonite）
→ 通道映射
→ 面板命令
→ 片段列表及ID
→ 状态和日志记录
→ 故障排除

在 PLAYDECK 中启用 AMP

1. 打开 **设置** → **网络** → **接收**.
2. 启用 **AMP 视频服务器**.
3. 保留默认端口 **3811**, ，除非您的交换机需要另一个端口。.
4. 允许入站 **TCP** 在该端口上，从切换器 IP（Windows 防火墙）进行访问。.



当 AMP 处于活动状态时，PLAYDECK 会在配置的 TCP 端口上监听切换器连接。.

将视频信号传输到切换台

AMP 不传输视频信号。您必须通过 PLAYDECK 的常规输出接口向切换台供信号：

- **SDI / HDMI** 通过播出卡（Blackmagic、AJA、Deltacast 等）
- **NDI** （参见我们的 直播您的视频流 指南）
- **扩展桌面 / HDMI** 来自显卡

将该信号源分配给用于连接 AMP 设备的切换器输入端口（例如，来自 PLAYDECK 电脑的 BNC 或 NDI 信号源）。.

配置切换器（Carbonite）

在 Ross 切换台（Ultrix Carbonite 或兼容面板）上：

1. **设备配置** → **添加服务器** → **AMP**
2. **IP** = 局域网上的 PLAYDECK 电脑
3. **港口** = 如 PLAYDECK 中设置的那样（默认值为 3811）
4. **协议/服务器类型**: 通用 DDR
5. 启用 **允许播放列表控制** 在服务器端，如果切换器提出请求的话

Ross Tria/Mira AMP 文档适用（驱动程序 **AMP_0.2**, 协议 ID **通用DDR**).

选择一个 **VTR** 在面板上（例如 Vtr1）。每个 AMP 连接在切换器上占用一个 VTR 通道。.

通道映射

Switcher	PLAYDECK
Vtr1 … Vtr8	第1 … 8频道
PGM1 … PGM8	第1 … 8频道（也可接受）

一个 Carbonite AMP 连接 = 一个 VTR。若需多个频道，请根据您的切换台支持的情况，添加多个 AMP 服务器或 VTR 分配。.

面板命令

Switcher	PLAYDECK
播放	播放

Switcher	PLAYDECK
停止	暂停（静止）。播放继续。.
弹出	停止该频道（后台）
提示	在“Cut In”处播放该片段
慢跑 / 往返跑	帧/场快进/快退（速度 = 控制面板发送步进指令的速率；通常用力旋转仅相当于播放速度）。梭式速率指令（如果控制面板发送此类指令）= 从慢动作到快进/快退。松开 = 静止。播放 = 1×。关键帧越多，快进/快退越流畅；反向操作则越费力。.
循环开启/关闭	无限循环 / 当前片段不循环
记录	启动/停止源为该通道的PLAYDECK录制（非“始终开启”模式）。将该录制时段映射到与VTR相同的播放列表通道上。.

状态和日志记录

切换器上的状态与PLAYDECK一致：播放、暂停、预听。.

即将到来的AMP： **日志** → **命令日志** (`<< AMP` , 可读)。.

状态和日志记录

切换器上的状态与PLAYDECK一致： **播放、暂停、定位**.

当新片段仍在缓存时，前一个片段可能会继续播放，直到提示点就绪为止。.

传入的 AMP 流量记录在 **日志** → **命令日志** (`<< AMP`).

故障排除

问题	检查
Switcher 无法连接	PLAYDECK 已启用 AMP；防火墙允许该端口的 TCP 连接；处于同一局域网/子网中
剪辑列表为空或有误	在已映射的频道上处于活动状态的片段；播放列表中显示的字幕/文件名
“Jog”功能无反应/速度保持在错误值	片段已定位或暂停；松开后保持静止（按下“播放”键可播放1×）。对于现场快进功能而言，平滑快进是正常现象——并非快速来回快进。.
提示失败	请使用片段列表中显示的确切ID（8个字符或Carbonite/Tria风格的完整长名称）
“Record” 没有作用	录制时段：来源 = 播放列表，通道 = 本台 VTR，非“始终开启”模式；引擎正在运行
画面为黑色	视频未传输——AMP仅用于控制；请检查SDI/NDI/HDMI与切换器的连接
无剧情简介	测试时打开“日志”→“命令日志”

Amazon EC2 安装

PLAYDECK 支持大多数 Amazon EC2 服务器实例及其提供的 NVIDIA GPU 算力。这使您能够为 NDI 传输或其他用途搭建基于云的基础设施。.

我们假设您已拥有一个亚马逊AWS账户，并具备EC2的基础知识。.

首先，您需要选择一个支持安装 PLAYDECK 的新 EC2 实例：
配备虚拟 NVIDIA GPU 并预装 NVIDIA 驱动程序的 Windows Server：
https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/install-nvidia-driver.html#preinstalled-nvidia-driver

一个典型的实例是“Windows 2019 / g4dn.xlarge” – 该实例配备了一块 Tesla 虚拟 NVIDIA GPU，其配置足以运行 PLAYDECK：16 个 vCPU（Intel Xeon），64GB 内存，1 个 vGPU（NVIDIA T4），配备 16GB GPU 内存。.

现在，请通过这些链接或您的 EC2 管理控制台安装该实例。.

若要通过 RDP 连接到该实例，您首先需要在“实例安全设置”中开放 3389 端口。.

连接成功后，您会发现无法通过浏览器下载任何内容。因此，请按以下步骤启用下载功能：开始菜单 > 服务器管理器 > 本地服务器 > IE 增强安全配置 > 关闭

现在请按常规步骤下载并安装 PLAYDECK：
https://playdeck.tv/download/

PLAYDECK API

利用我们的标准 REST API（OpenAPI 3）和 WebSocket 接口，将 PLAYDECK 集成到脚本、自动化系统和自定义用户界面中，从而通过单个端口实现实时控制。.

本文内容：
→ 我需要哪种接口？
→ REST API 快速入门
→ 交互式 API 参考
→ WebSocket 实时通道
→ 传统 TCP 命令输入
→ 集成示例

我需要哪种接口？

PLAYDECK 会根据您的集成需求提供不同的接口。请参考以下概述，选择正确的协议和端口：

用例	推荐的界面	港口
脚本、cURL、Postman、自定义 HTTP 集成	REST API `/api/v1` (OpenAPI 3)	11411
实时状态、事件、HTML 叠加层、Bitfocus Companion	WebSocket 通道	11411
现成的控制面	Bitfocus Companion（通过 WebSocket）	11411
传统 TCP 客户端 / 现有自动化管道	TCP 命令	11375

建议： 大多数新的集成项目都应从 **REST API**. 切换至或与之结合使用 **WebSocket** 仅当您需要持续、低延迟的状态更新或实时事件触发时才适用。.

REST API 快速入门

在 PLAYDECK 运行期间，HTTP REST API 会自动在端口 `11411` （与内置的 Web Remote 使用相同的服务）。.

基础网址

```
http://HOST:11411/api/v1
```

替换 `主持人` 请将此处替换为您 PLAYDECK 设备的实际 IP 地址，该地址位于 **设置 ➔ 网络 ➔ 开发者 API**.

PLAYDECK 内部测试

您无需使用外部工具即可开始测试。打开 **设置 ➔ 网络 ➔ 开发者 API** 在软件应用程序内，可直接从用户界面发送示例请求或打开交互式文档。.

HTTP 请求示例

1. 服务健康检查：

```
GET /api/v1/health HTTP/1.1
Host: HOST:11411
```

2. 查询 Playout 状态（JSON 响应）：

```
GET /api/v1/status HTTP/1.1
Host: HOST:11411
```

3. 在 Playout 通道 1 上触发播放：

```
POST /api/v1/channels/1/play HTTP/1.1
Host: HOST:11411
```

4. 在 Playout 频道 1 上播放第 1 块、第 2 个片段：

```
POST /api/v1/channels/1/play/1/2 HTTP/1.1
Host: HOST:11411
```

许多操作都支持可选的路径参数，以便进行精准控制（例如块/片段 ID、时间码偏移量或叠加层 ID）。.

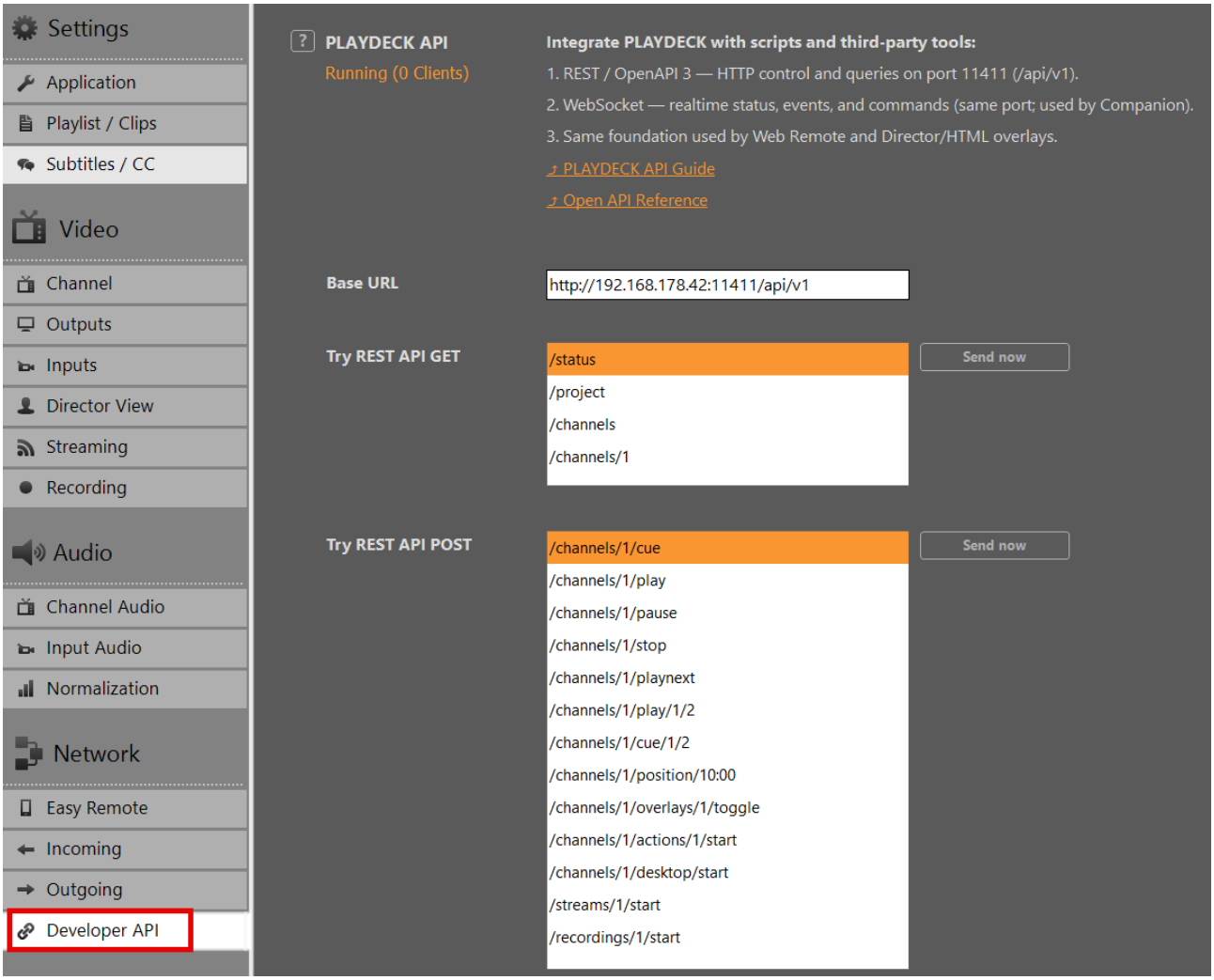
经典命令逃生舱口

如果您需要通过 HTTP 全面支持经典的 PLAYDECK 命令语言，可以将采用管道格式的命令传递到专用的命令端点：

```
POST /api/v1/commands HTTP/1.1
Host: HOST:11411
Content-Type: application/json

{
  "command": "play",
  "args": ["1", "1", "2"]
}
```

注意：在当前版本中，局域网（LAN）操作无需 API 密钥或身份验证令牌。.



交互式 API 参考

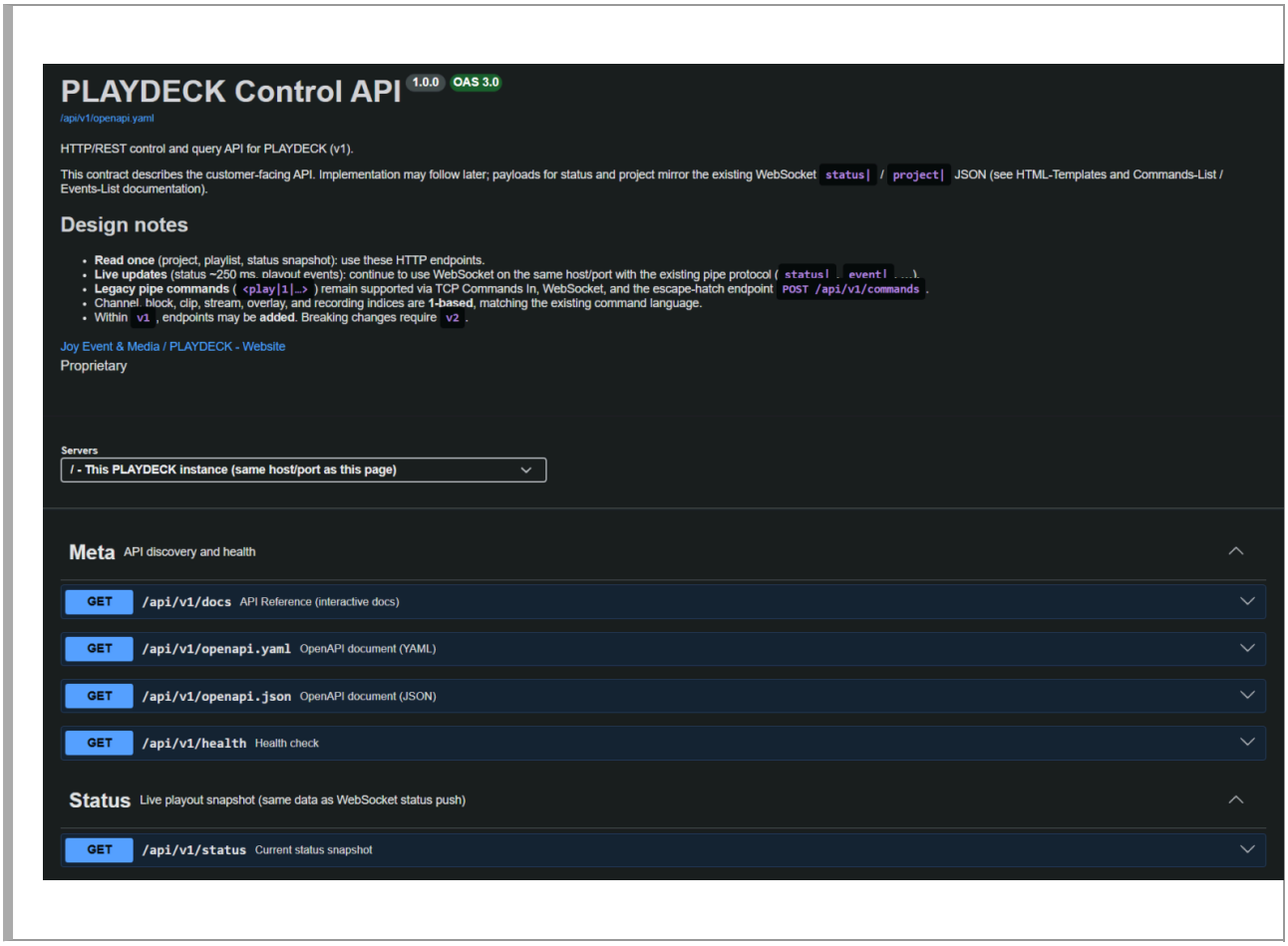
该接口的完整机器可读合同以 OpenAPI 3 规范文档的形式提供。.

➔ **下载：** OpenAPI 规范（YAML）

用于交互式浏览、有效载荷检查，以及针对您正在运行的 PLAYDECK 实例进行直接“试用”测试：

1. 发布 **PLAYDECK**.
2. 导航至 **设置 ➔ 网络 ➔ 开发者 API** 然后点击 **开放式API参考文档**.
3. 或者，在同一网络内的任意一台机器上打开网页浏览器，访问以下网址：
   `http://HOST:11411/api/v1/docs`

该文档页面会动态列出所有可用的 REST 端点、必需参数、模式定义以及预期的响应有效载荷。.



1.

WebSocket 实时通道

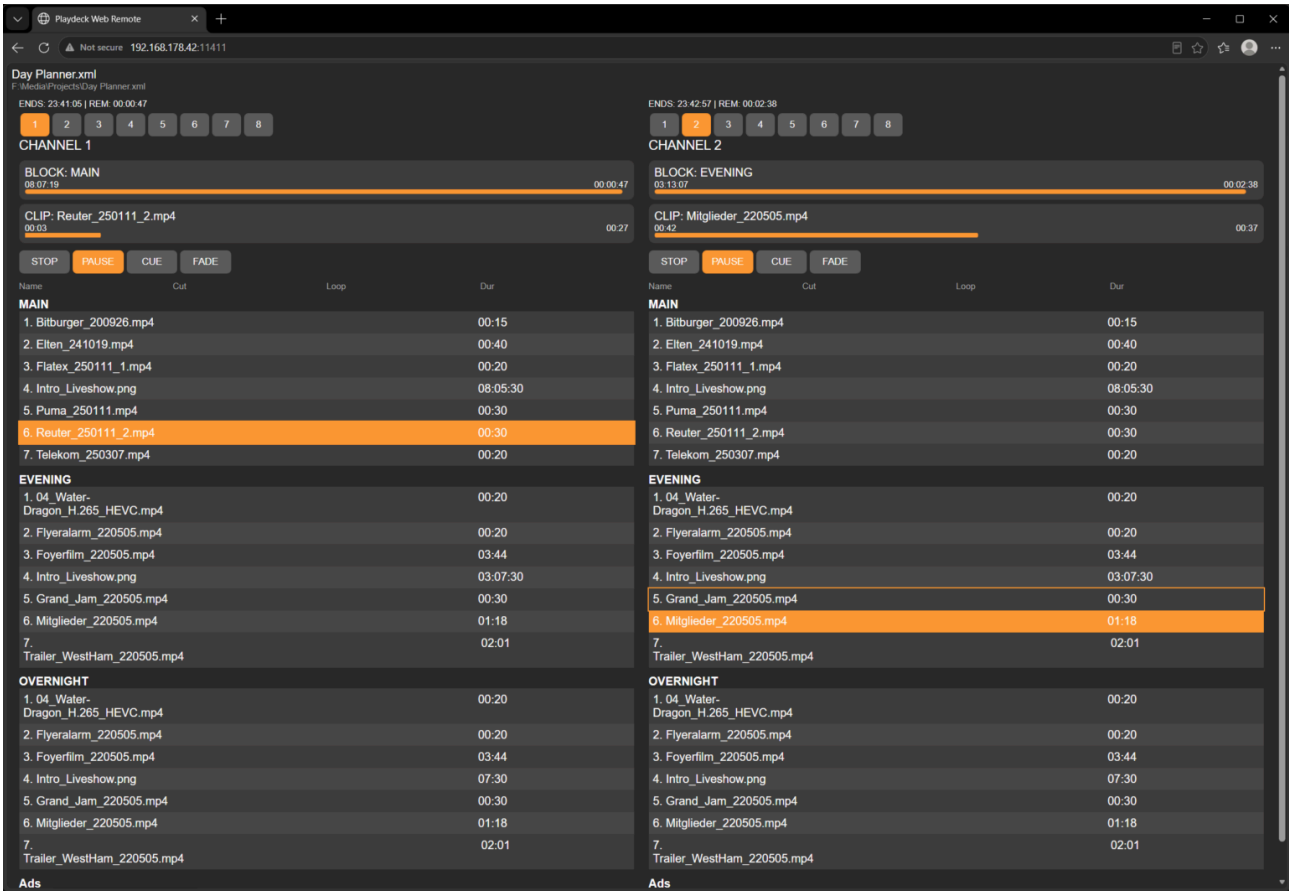
港口 `11411` 同时处理 WebSocket 连接。该双向通道专为需要持续数据流的操作而设计：

- **Playout 持续状态：** 高频播放位置跟踪和时间码更新。.
- **事件触发器：** 当片段、音频块或播放列表开始、停止或循环播放时，立即发送通知。.
- **经典管道命令：** 直接处理格式为 `<play|1|...>` .

该官员 **Bitfocus Companion PLAYDECK 模块**，，该 **Web 远程用户界面**，自定义 HTML 图形叠加层以及 Director View 模板均使用此特定实时通道。有关命令和事件类型的完整语法文档，可直接在应用程序包中或您的本地模板目录中找到：

Web 远程用户界面：
`c:\Program Files\JoyEventMedia\Playdeck\html\webremote.html`

HTML 模板：
`C:\Users\Public\Documents\JoyEventMedia\Playdeck\HTML-Templates\`
或
`c:\Users\\AppData\Local`

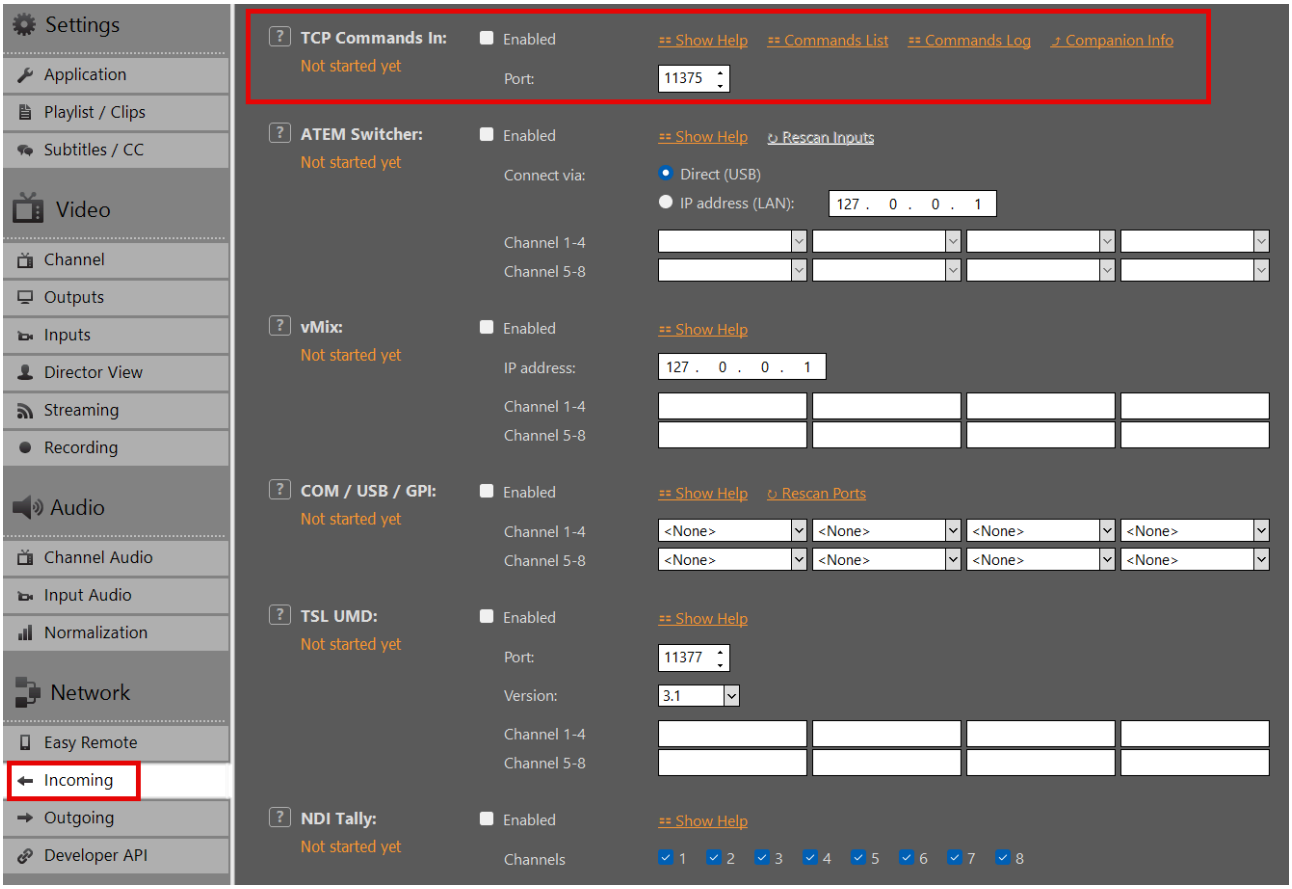


传统 TCP 命令输入

为了与现有的广播自动化基础设施保持向后兼容性，PLAYDECK 继续接受通过端口 `11375` .

此设置由以下部分管理： **设置 ➔ 网络 ➔ 入站 ➔ TCP 命令 入**. 有效载荷的语法与 WebSocket 通道和 REST 所使用的以竖线分隔的格式一致 `/api/v1/commands` 端点。.

- **开发者说明：** 对于所有从零开始的开发项目以及新的脚本集成，我们强烈建议使用 REST API，而不是原始的 TCP 套接字。.



集成示例

- **Bitfocus Companion：** 利用我们通过 WebSockets 提供的、已准备好投入生产的原生模块，快速部署物理硬件控制面板。.
- **Web Remote：** 功能齐全的生产控制界面，可通过任何浏览器访问该端口 `11411`.
- **导演视角与HTML叠加层：** 内置的网页模板，展示了实时状态绑定。.
- **定制软件工具：** 利用根据我们的 OpenAPI 规范生成的标准 HTTP 客户端进行快速应用程序开发，可选地通过 WebSockets 支持遥测功能。.

有任何疑问或定制工作流需求？请联系我们的工程团队： **support@playdeck.tv**.

许可与支持

PLAYDECK 许可选项

简单、灵活且透明：
PLAYDECK 提供三种版本和多种许可模式，以满足您的制作需求。所有价格均不含增值税，您可通过我们的全球商店使用您偏好的货币进行支付。请选择与您的独立播出频道和工作流程要求相匹配的套餐。.

→ PLAYDECK 系列
→ 选择您的许可模式
→ 免费试用版（含功能限制）
→ 许可证激活
→ 支持选项
→ 许可证迁移与备份
→ 特别条款与折扣
→ 升级、降级与取消
→ 加密狗详情
→ 经销商条款

PLAYDECK 系列

我们提供三种版本，可根据您的制作规模进行选择，主要区别在于您可以同时控制的独立主播出通道数量：

- **LITE：** 1 个独立播出频道——每年 €190.80（≈ 每月 €15.90，与按月计费相比可节省 €132）
- **此外：** 2个独立播出频道——每年€430.80（≈每月€35.90，与按月计费相比可节省€288）
- **工作室：** 8个独立播出频道——每年€994.80（≈每月€82.90，与按月计费相比可节省€684）

所有版本均拥有同样强大且稳定可靠的核心功能：原生支持几乎所有编解码器和容器格式、低延迟 GPU 解码、专业级硬件 I/O（通过 Blackmagic、AJA、Deltacast 实现的 SDI/HDMI）、IP 流媒体传输（NDI®、 NDI、RTMP）、图形叠加以及自动故障保护机制。.

如需查看完整且详细的功能对比表（包括音频通道路由、录音通道、高级排程等功能），请访问我们的官方“套餐与定价”页面： https://playdeck.tv/plans-pricing/

选择您的许可模式

PLAYDECK 提供灵活的授权方案，以适应不同的工作流程：

网店许可证 （最受欢迎）：与您的电子邮件绑定在个人许可证池中。进行转移、签入或签出时需要联网。便于携带。.

USB 加密狗许可证: 基于硬件（USB 密钥）。日常使用和激活无需联网。通过移动密钥即可实现便携。.

离线许可证 （特殊情况）：永久绑定至一台特定电脑（系统ID）。无需联网。若不重新签发，则无法转移使用。.

免费试用版（含功能限制）

下载并测试 PLAYDECK 完全免费——无时间限制，无需信用卡。您可在软件内通过 **菜单** → **许可证** → **切换试用版**.

限制：
— 所有视频输出均带有水印。.
— 偶尔会出现随机短暂的音频静音（屏幕上会明确提示）。.

所有其他生产功能均已完全解锁——非常适合在购买前对您的本地或云端环境进行全面的实际测试。.

许可证激活

激活过程快速简便。请点击此处查看我们的详细激活指南： https://playdeck.tv/activate-license/

快速步骤：
— **商店 / 在线池：** 在 PLAYDECK 中打开“许可证管理器”，使用您的购买邮箱登录，即可立即从您的个人许可证池中领取许可证。.
— **加密狗：** 只需将实体 USB 安全密钥插入设备，软件便会立即自动检测到许可证。.
— **离线：** 请将我们的支持团队提供的设备绑定激活码粘贴到许可证管理器中。.

支持选项

support@playdeck.tv – 几乎全天候提供支持，即使是试用用户或购买前有疑问的用户也不例外。.

无需强制引导。PLAYDECK 设计为开箱即用。如有需要（这种情况很少见），我们可以通过 RustDesk 进行远程连接，快速解决问题。.

许可证迁移与备份

PLAYDECK 的商业许可证具有极高的灵活性，旨在实现生产系统之间的无缝切换：

许可证类型	**如何转账**	**搬家需要网络吗？**	**丢失 / 崩溃处理**
店铺许可证（池）	通过内部许可证管理器（与电子邮件绑定）进行签入/签出	是的	免费即时重置泳池——只需发送电子邮件至我们的服务台。.
加密狗许可证	拔下USB闪存盘，然后将其连接到新电脑上	不	经核实后，可提供硬件更换服务。.

许可证类型	如何转账	搬家需要网络吗?	丢失 / 崩溃处理
离线许可证	仅限一台电脑使用——请发送您的新系统 ID 至邮箱，以便安全地重新发放	不	进行硬件升级时，可以重新分配系统 ID。.

非常适合自由职业者、技术设备租赁公司以及动态的多电脑部署环境。.

转账详细指南： https://playdeck.tv/move-license/

详细恢复指南： https://playdeck.tv/recover-license/

特别条款与折扣

- 非政府组织/教育机构/非营利组织：所有许可证（任何版本/有效期）均享 25% 折扣。请将证明文件（例如官方邮件/证书）发送至 support@playdeck.tv → 我们将发送折扣码或发票。.
- 多年期预付：最长可达5年，总费用可享25%折扣。请联系客服获取报价。.
- 不提供终身许可证：我们会定期发布更新，以确保驱动程序、操作系统和编解码器的兼容性，并支付第三方费用。如果提供终身许可证，用户将无法获得关键的改进。.

如果您希望购买较大量的许可证，我们可以商讨特别方案——请联系我们。.

升级、降级与取消

评级上调与下调： 随时可以。我们将根据您剩余的许可证有效期，按比例退还费用或提供等值的商店积分，以便您无缝升级至新套餐。由于商店系统采用自动化架构，因此无法自动处理合同期内的直接升级。.

取消： 您可以随时通过 playdeck.tv 上的用户账户或发送电子邮件至 support@playdeck.tv 取消订阅。在当前付费计费周期结束前，您仍可继续享受全部商业访问权限。取消订阅不收取任何违约金。.

加密狗详情

Dongle 许可证的定价结构与我们的年度在线套餐完全一致（最低使用期限为 1 年）。延期和续订将通过网络更新远程处理——**无需发货新硬件** 用于续订。.

一次性硬件费： €15 适用于坚固耐用的 USB 安全密钥 *（另加标准本地运费和手续费）*.

主要运营优势：
— **100% 物理隔离安全：** 完全离线激活并持续验证。日常部署无需任何网络连接。.
— **即时物理便携性：** 只需将 USB 密钥插入正在运行的机器，即可立即在生产服务器之间转移许可证。.

财务示例：PLAYDECK Plus 加密狗的年费为 €430.80，另需支付 €15 的一次性硬件费。.

经销商条款

您是否有意向在您所在地区代理销售PLAYDECK，或将其纳入您的媒体素材库？我们欢迎国际B2B合作伙伴，且我们的合作推荐流程十分简便：

— 授予您通过您的数字平台对PLAYDECK进行营销、推广和销售的全部授权。.
— **25%标准佣金** 每笔推荐销售交易（通过自定义客户折扣码或直接支付架构处理）。.
— 通过简单核查以往的客户互动记录（例如电子邮件往来记录），快速处理佣金申领。.
— 请访问我们的统一数字资产部署包，其中包含官方徽标、品牌字体和宣传横幅： 下载部署工具包.

电子邮件 **support@playdeck.tv** 启动您的合作伙伴关系——我们确保合作伙伴的入职流程高效顺畅。.

激活您的许可证

本文将向您展示如何激活许可证并从试用版中移除水印。.

如果您已经激活了许可证，并想了解如何将许可证转移到另一台系统上，请参阅 这篇文章.

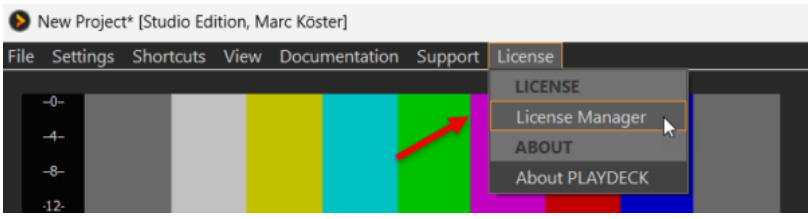
没有单独的“完整版”下载，您只需将试用版升级为 LITE、PLUS 或 STUDIO 版即可。请务必下载并安装 PLAYDECK 的最新版本，因为我们会定期发布更新：
https://playdeck.tv/download/

本文内容：
→ 店铺许可证
→ 加密狗许可证
→ 离线许可证
→ 备份许可证

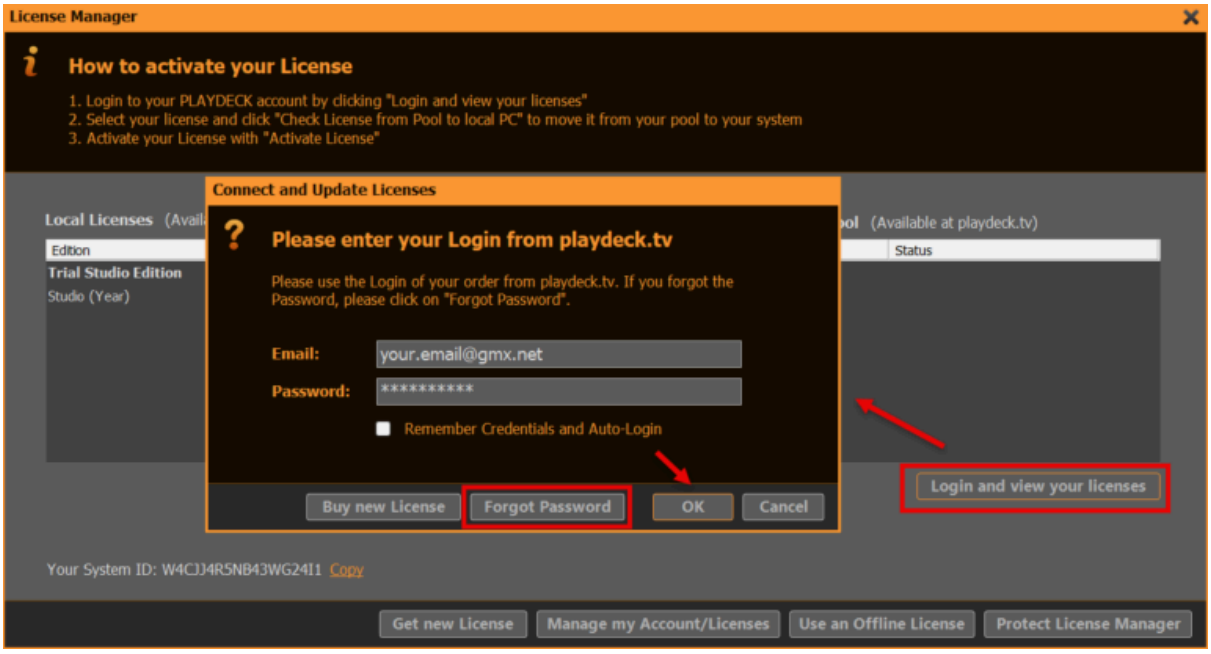
店铺许可证

您通过 playdeck.tv 购买的所有商店许可证都将存储在您的个人在线许可证池中。这有助于您管理多份许可证。.

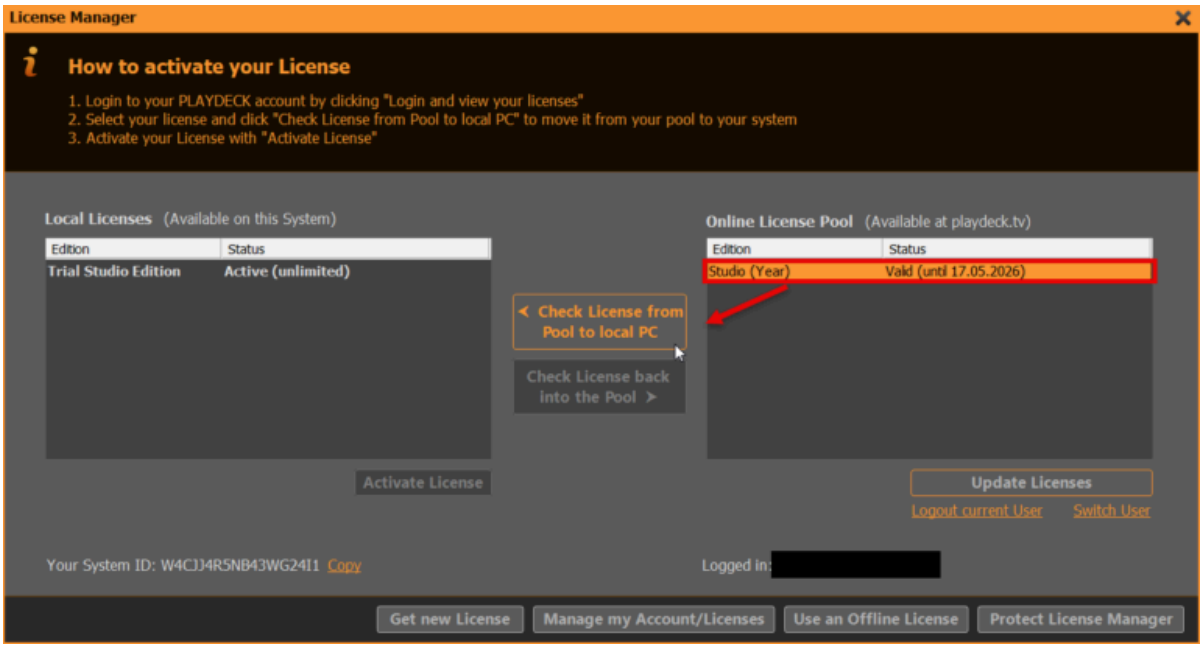
要将许可证从“在线许可证池”转移到您的系统，请进入“许可证管理器”：



现在请登录您的 PLAYDECK 账户。请使用您在商店结账时填写的电子邮件地址和密码。如果您需要重置密码，请点击“忘记密码”按钮：



现在，只需点击一下按钮（“将许可证从许可证池转移到本地电脑”），即可将许可证从您的右侧移至左侧。 这意味着，该许可证对其他系统将变为“不可用”，而在本系统上则变为“可用”。
PLAYDECK 现在将提示您激活许可证并重启：

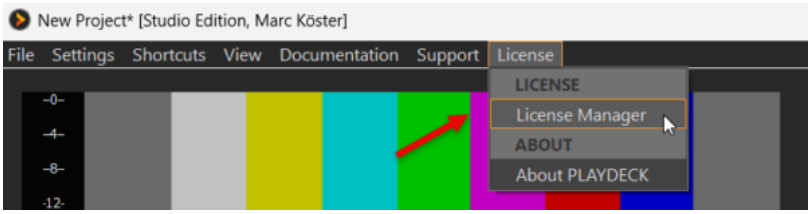


加密狗许可证

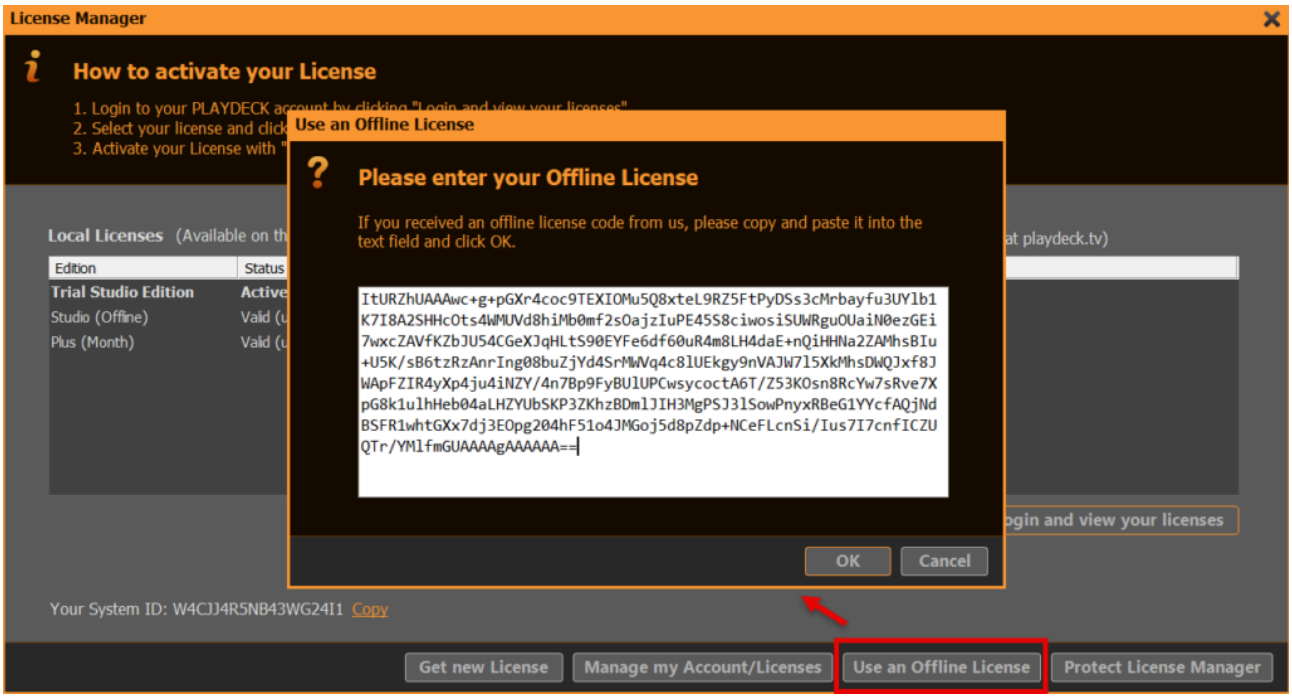
只需将 USB 加密狗插入电脑，然后在该电脑上启动 PLAYDECK。 请注意，如果在 PLAYDECK 仍在运行时拔出 USB 适配器，PLAYDECK 将立即关闭且不会提前提示。建议定期关闭 PLAYDECK，以确保所有数据均已正确保存。.

离线许可证

离线许可证与 PLAYDECK 系统 ID 绑定，客户无法将其转移到其他系统。要激活您的离线许可证，请打开许可证管理器：



然后点击“使用离线许可证”，将离线许可证代码复制并粘贴到文本框中，再点击“确定”。PLAYDECK 此时会提示激活许可证并重启：



备份许可证

我们另有一篇文章专门介绍如何使用该 备份许可证.

备份系统

备份系统将第二台 PLAYDECK 电脑与您的主播出机连接起来（**主页**). 那台第二台电脑（即 **备份**）处理与 MAIN 相同的项目，并在 MAIN 出现故障时接管其任务。.

典型用途：作为备用机，在主系统（MAIN）运行期间保持待命状态。在备用电脑上，您可以运行 Lite、Plus、Studio 或专用版 **备份版**. 经过验证后，该 PC 将复制 MAIN 版本的功能。可选的专用备份版本会添加离线宽限期（见下文）。.

本文内容：

→ 要求
→ 设置
→ 模式与项目同步
→ 持仓与回补
→ Watermark 和 MAIN 处于离线状态
→ 许可与停用
→ 提示

要求

角色	许可协议
主页	Lite、Plus 或 Studio（商店版、加密狗版或离线版）。如果是 Trial Lite、Trial Plus 或 Trial Studio，则 Trial MAIN 版本即可。.
备用电脑	Lite、Plus、Studio 或 **备份版** （付费版或试用版 Lite / Plus / Studio）。.

上述任何版本均可进行验证并启动备份会话。验证完成后，备份将复制 MAIN 版本的功能（通道、工具、限制）。.

MAIN 不得为：

- 在 **编辑模式**
- a **备份版** 许可证
- 已经是 **备份客户端** (已验证至另一个 MAIN) — Validate 将拒绝该目标
- PLAYDECK 构建版本早于 4.3b7（请将 MAIN 和 BACKUP 均更新为同一版本）

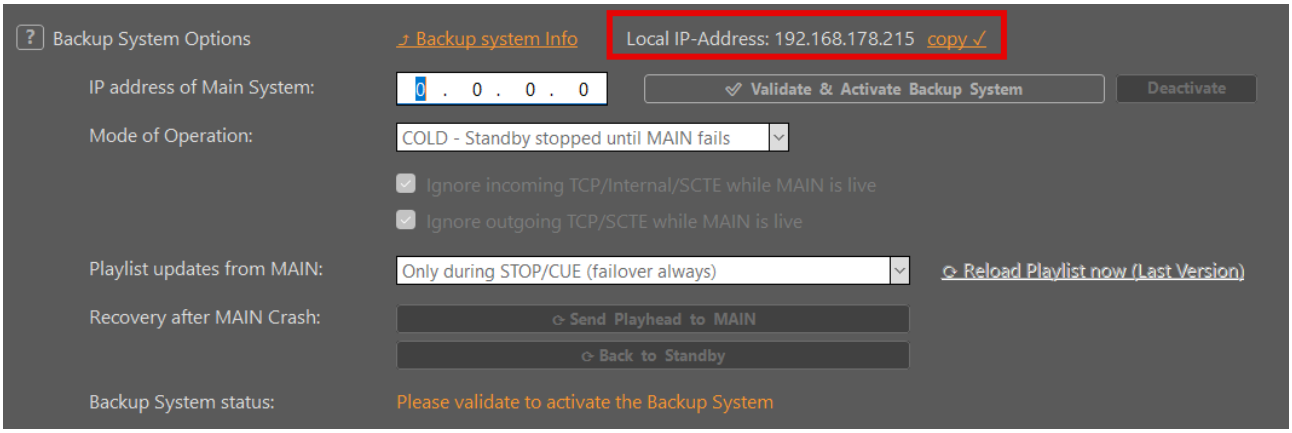
两台电脑应使用相同的PLAYDECK版本（或备份电脑的版本需晚于主电脑），且必须能在网络上相互连接。若要试用备份系统：请在备份电脑上使用Trial Lite、Plus或Studio版本，然后与主电脑进行验证。.

设置

在“MAIN”上

1. 使用您的常规许可证安装并运行 PLAYDECK。.
2. 激活 Lite、Plus、Studio 或 **备份版** — 或选择 Lite / Plus / Studio 版本 *许可证 → 更改试用版*.
3. 记下 MAIN 的 IP 地址——从 MAIN 的“设置”中获取。.

无需启用特殊的“备份服务器”模式。只要 PLAYDECK 正在运行且端口已打开，MAIN 即可投入使用。.

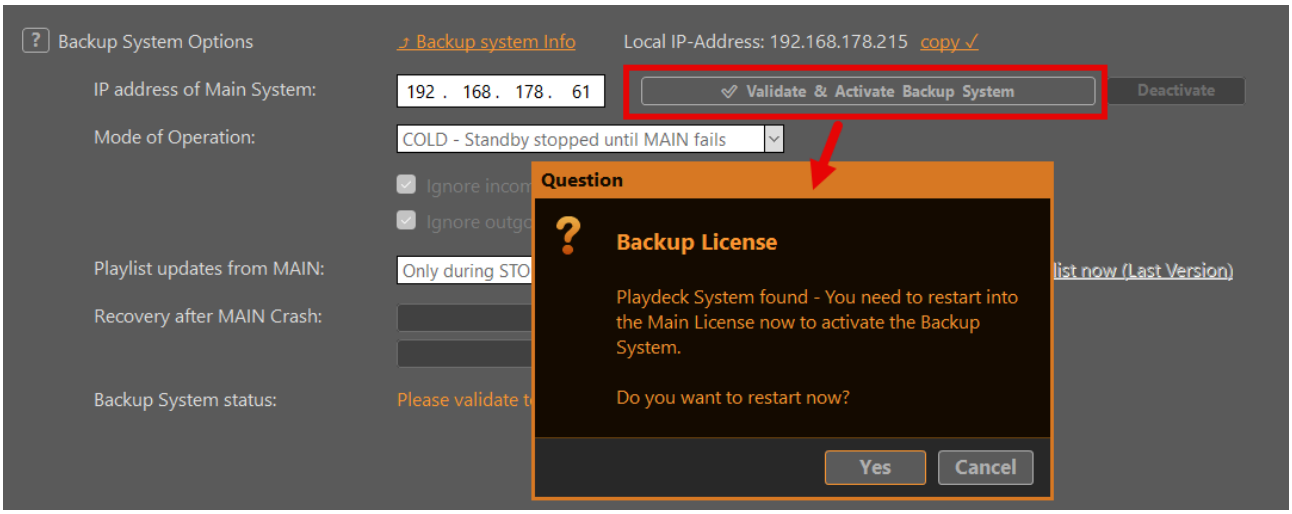


在备用电脑上

1. 安装 PLAYDECK（版本需与 MAIN 相同或更高）。.
2. 激活 **备份版**，，或者选择 **备份版** 在 *许可证 → 更改试用版*.

3. 打开 **应用程序设置 → 系统备份**.
4. 输入 **主系统的IP地址**.
5. 点击 **验证**. PLAYDECK 会首先检查 MAIN。如果目标无效（IP 地址错误、备份版、另一个备份客户端等），系统会显示一条提示信息，且备份会话将保持非活动状态。.
6. 出现提示时请确认重启。只有在您确认后，“备份”功能才会生效。重启后，“备份”将复制 MAIN 版本的功能（频道、工具，以及 MAIN 版本中 Lite / Plus / Studio 的限制）。.
7. 选择“备份”的运行方式（下一节）。.

您可以查看窗口标题或“关于”中的链接——例如 **备份 COPY PLUS** 如果 MAIN 为 Plus。.



模式与项目同步

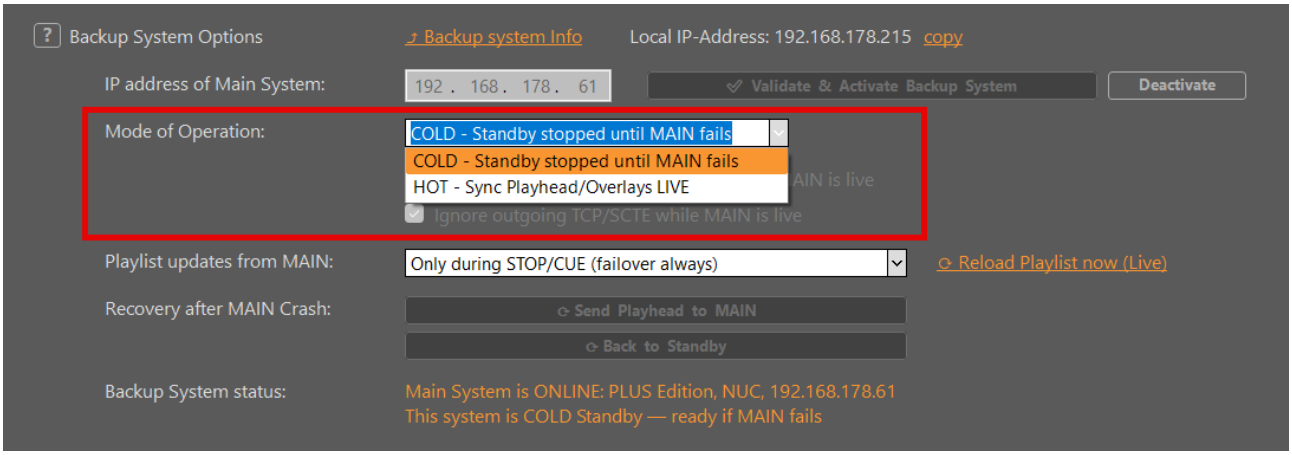
工作模式

在“验证”之后，您可以选择在“主”处于联机状态时“备份”的行为方式。在 **应用程序设置 → 系统备份** 模式控制显示：

- **COLD – 待机状态暂停，直至MAIN发生故障** (默认)
- **热门 – 实时同步播放头/叠加层**

COLD – 待机状态暂停，直至MAIN发生故障 (默认) 低负载。适用于始终保持开机的备用电脑。该项目可与主服务器保持同步；当主服务器在线时，播放将保持暂停状态。如果主服务器离线，备用服务器可自动接管（接管）。.

热门 – 实时同步播放头/叠加层 当主播放器处于在线状态且备用播放器正在跟进时，备用播放器会每秒约同步一次播放头并进行叠加显示——这在备用播放器必须保持在同一提示点时非常有用。可选复选框可以 **在 MAIN 处于活动状态时，忽略传入的 TCP/Internal/SCTE 请求** 以及 **在 MAIN 处于活动状态时忽略传出的 TCP/SCTE**，，因此“Backup”不会与“MAIN”争夺控制权，也不会重复发送命令。.



项目同步

在备份会话期间，MAIN 拥有播放列表的所有权：

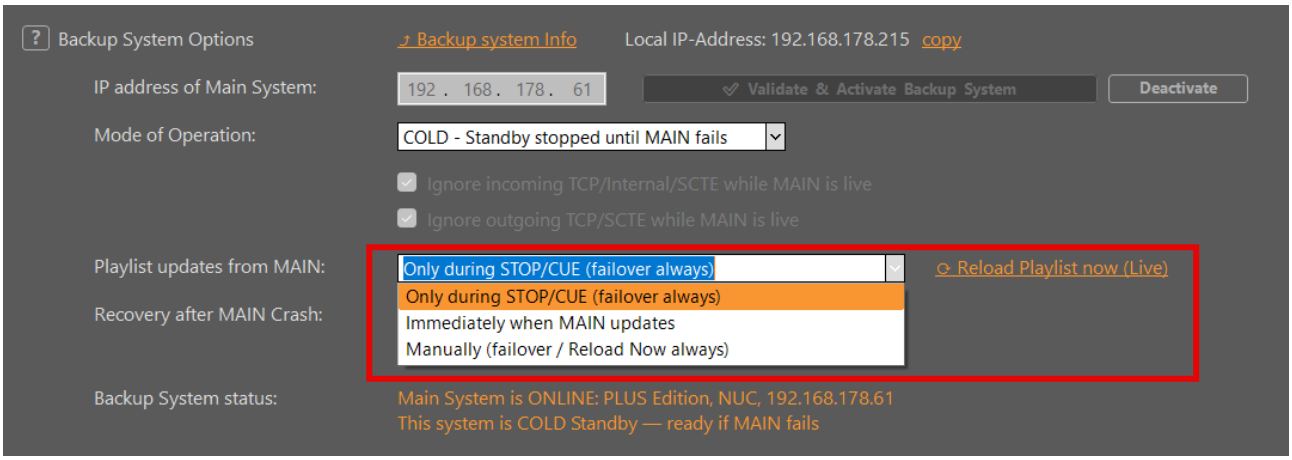
- 在备份电脑上，“打开”、“新建”和“保存到项目”功能已被禁用。实时播放列表始终来自主电脑（MAIN）的密封镜像——而非自动保存。.
- MAIN 的项目会被复制到 Backup 上的本地镜像中。该镜像何时被应用取决于 Reload：

选项	**当将 MAIN 的项目应用到 Backup 时**
仅在 STOP/CUE 期间（始终进行故障转移）（默认）	当播出被停止或进入待播状态时（此时仍始终适用故障转移机制）。.
当 MAIN 更新时立即执行	一旦 MAIN 的项目发生变更。.
手动	只有当你使用“刷新”文本链接时（故障转移仍始终有效）。.

手动刷新文本链接（位于刷新选项旁边）：

- MAIN 在线版： **立即刷新播放列表（实时）**
- MAIN 离线： **立即重新加载播放列表（最新版本）** — 应用此 PC 上已有的最后一个密封镜像

先关闭设置，然后执行重新加载。.



持仓与回补

发生中断或切换后，备份系统不会自动切回主系统。这样可以避免在您仍通过备份电脑进行直播时出现突然黑屏或画面跳跃的情况。PLAYDECK 进入“保持”状态：备份系统的播出内容将保持本地播放，直到您选择返回。.

当“Hold”处于激活状态且MAIN恢复在线时，恢复控制指示灯会亮起，位于 **应用程序设置** → **系统备份**:

- **将播放头移至 MAIN** — 将当前“备份”播放头推至“主”通道（在将控制权交还之前非常有用，例如在 ATEM 切换之后）
- **返回 关注 主页** (热门) — 取消“持仓”状态并恢复实时跟踪
- **返回待机状态** (COLD) — 清除“Hold”状态，停止“Backup”的播放，返回待机状态

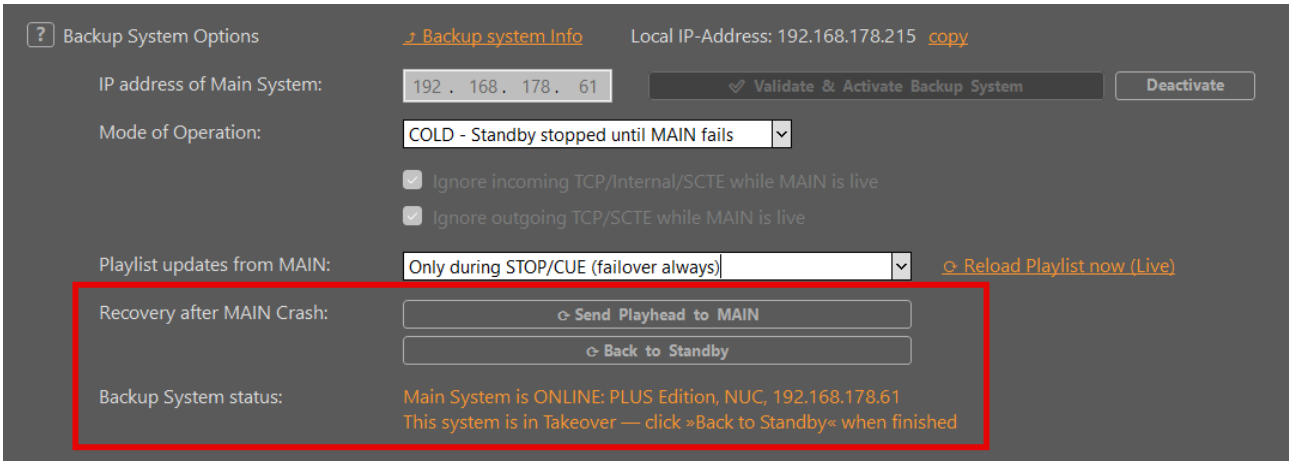
先关闭设置，然后执行该操作。.

热门 — MAIN 新品发布 备份保持在最后一次已知的播放状态，并进入“保持”状态。状态说明显示，在MAIN恢复之前，播放将保持本地状态。当MAIN恢复后，状态会提示您点击 **返回 关注 主页**. “关注”功能不会自动恢复。.

COLD — MAIN 单曲发布 备用系统可接管（接管）并进入待机状态。当主系统恢复时，播出不会自动停止。点击 **返回待机状态** 当您完成备份后。.

在备用电脑上重启 PLAYDECK 时，“保持”状态会被保留，因此，除非您清除“保持”状态，否则演出中途重启不会突然重新跟随主电脑，也不会自动应用待处理的项目同步。.

下方的状态文本 **备份系统状态** 以及主窗口上的短横幅（例如 **主系统、主系统在线、备用系统待机、主系统离线**) 请选择你目前处于上述哪种状态。.



Watermark 和 MAIN 处于离线状态

水印

情况	备份中的水印
在备用电脑上试用（任意版本）	是（试用版）
已支付 **备份版**, , 尚未经过验证	是的——直到“Validate”操作成功为止
在备用电脑上使用付费版 Lite / Plus / Studio	备份系统不会添加额外的浮水印
付费许可证，已验证为付费版 MAIN	否（除非这台电脑仍处于试用期）
已验证为试用版 MAIN	功能与MAIN版本一致；若该电脑仍处于试用期，则水印将保留

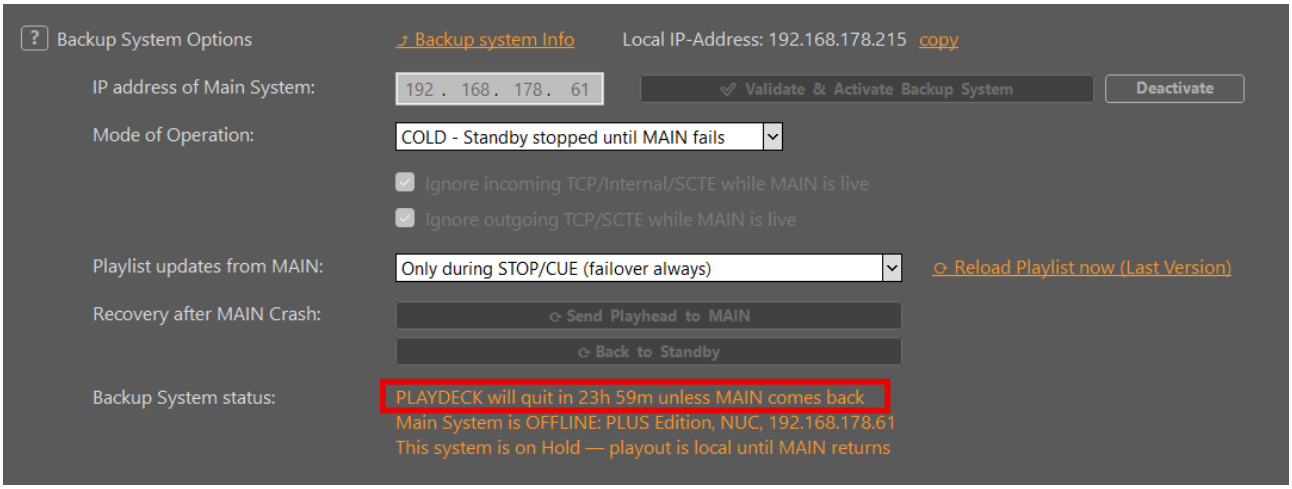
当 MAIN 处于离线状态时

允许进行备份以应对系统中断。如果这台电脑运行的是 **专用备份版**, PLAYDECK 限制了在没有 MAIN 的情况下可以保持在线的时间：

1. 如果 MAIN 持续处于离线状态 **24小时**, PLAYDECK 会显示一条警告并授予 **再过24小时**.
2. 如果此后 MAIN 仍处于离线状态，则 PLAYDECK **关闭**.

如果这台电脑运行 **Lite、Plus 或 Studio**, ，那个计时器会 **不** 应用 — 您将保留自己的许可证；备份会话仅会暂停跟随“MAIN”，直到“MAIN”恢复（或您执行“停用”操作）。.

当主节点（MAIN）恢复联机时，离线倒计时将重置（仅限备份版）。在主节点可达的情况下保持备份节点处于有效状态（特别是在待机/COLD模式下），是常规的长期运行配置。.

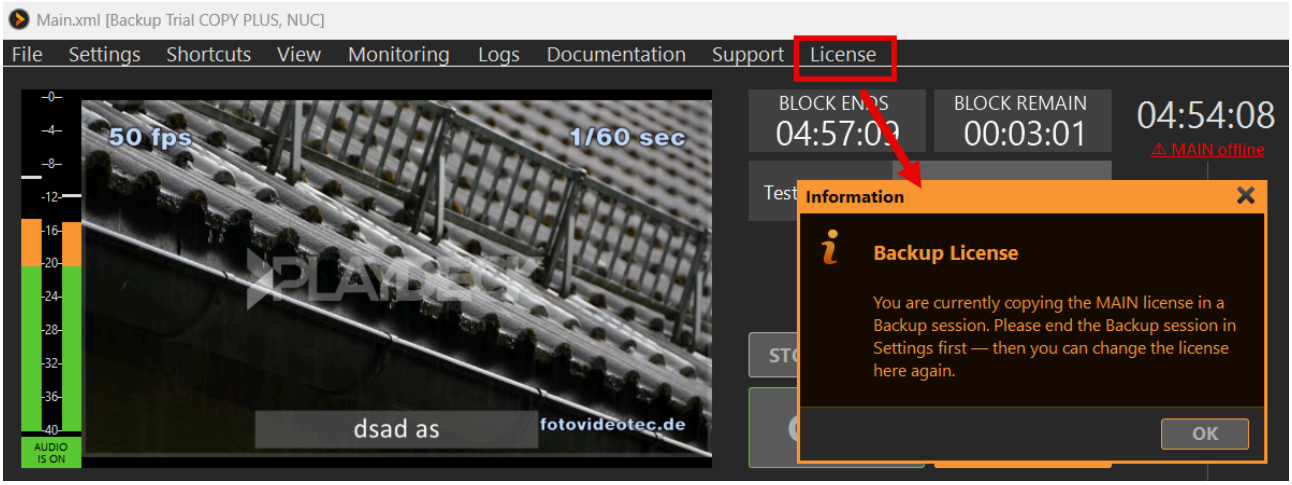


许可与停用

在备份会话处于活动状态时，许可证管理器会显示一条简短提示：请先在“设置”中结束备份会话（停用 + 重启），然后再切换许可证。这样可以避免将复制的 MAIN 许可证与本地检出许可证混用。.

要结束本次会话： **应用设置** → **系统备份** → **停用**. 重启后，已关注和已复制的“MAIN”功能将停止。MAIN IP 以及您的模式/重新加载选项将保持保存状态。.

如果“备份”许可证过期，或者您切换到其他加密狗（例如，将“备份”替换为“Plus”），PLAYDECK 将在下次启动时自动清除残留的“备份”会话。.



提示

- 将两台电脑都对准 **相同的媒体路径** （或共享存储），或者“备份”打开了一个包含缺失文件的播放列表。请使用 **定位** 只需选择一次媒体根目录——PLAYDECK 会将其记住，并在下次同步时再次搜索该目录。在“备份”选项中，您可以 **延迟至重启** 在“缺失文件”对话框中，可关闭本会话中的该弹出窗口。使用 **立即刷新播放列表（实时）** 当 MAIN 处于联机状态且您需要一份最新副本时，或者 **立即重新加载播放列表（最新版本）** 当 MAIN 处于离线状态时。.
- 在没有局域网的情况下，将节目（项目+媒体）复制到U盘上的方法： **“文件”** → **“导出演出包…”** 在预处理电脑上，然后 **“文件”** → **“导入节目包…”** 在展示用的电脑上。缺失的媒体文件已通过以下方式解决： **定位**，，而不是通过重写XML中的路径。在没有“打开/保存”操作的备份会话中，“导入”功能仍会提取文件；实时播放列表仍保持在MAIN同步下。更多信息： 进出口展会套餐.
- 防火墙： **TCP 11411** 从“备份”→“主”中。.
- 两台必须运行的机器 **同时独立地** 仍然需要两份完整许可证。备份系统用于监控和故障转移。.
- 要在试用版中体验该流程： **许可证** → **更改试用版** → **精简版**, **此外**, **或工作室**, 然后 **验证** （水印保留）。.

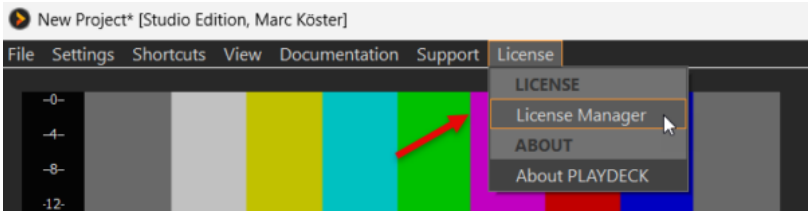
将许可证转移到另一台电脑上

本文将介绍如何将许可证从一个系统转移到另一个系统。.

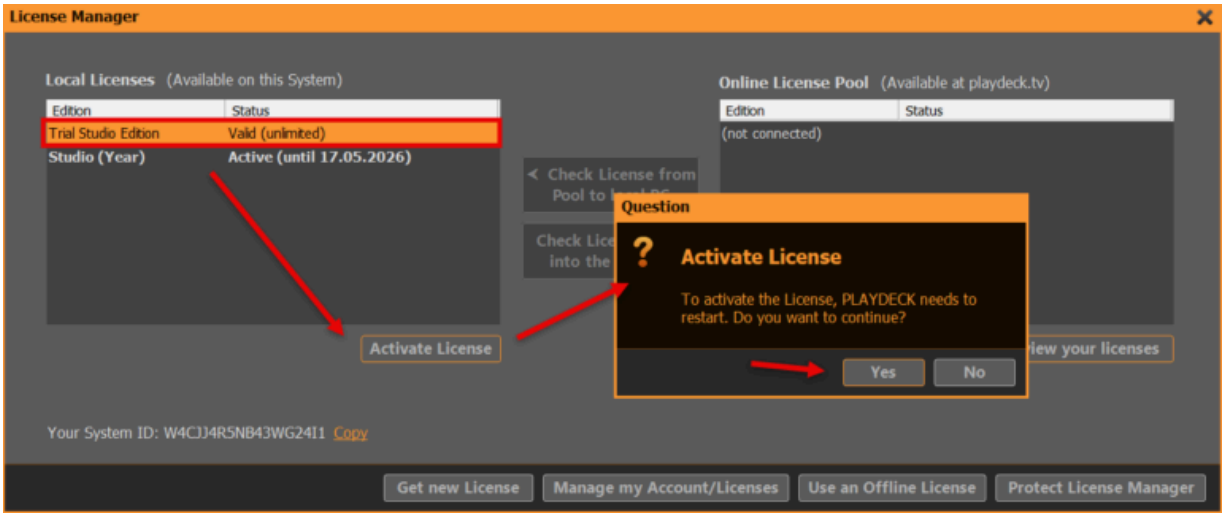
本文内容：
→ 店铺许可证
→ USB 加密狗许可证
→ 离线许可证
→ 备份许可证

店铺许可证

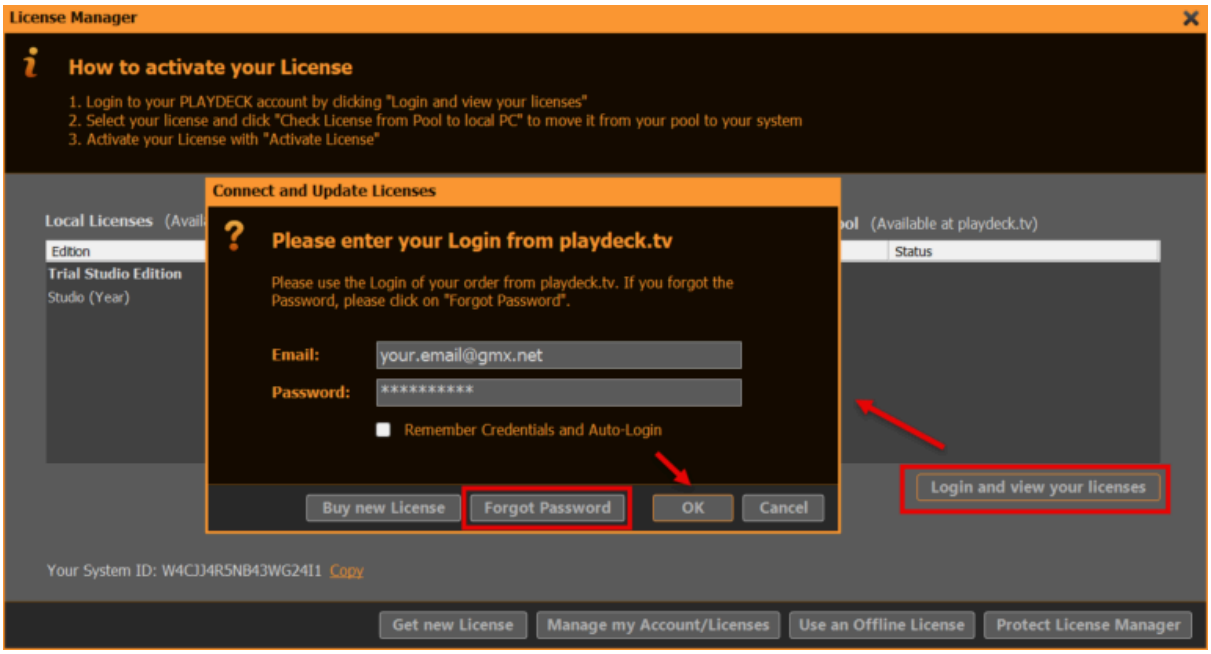
您可以通过简单的签入/签出系统转移许可证。在拥有有效许可证的系统上，进入许可证管理器：



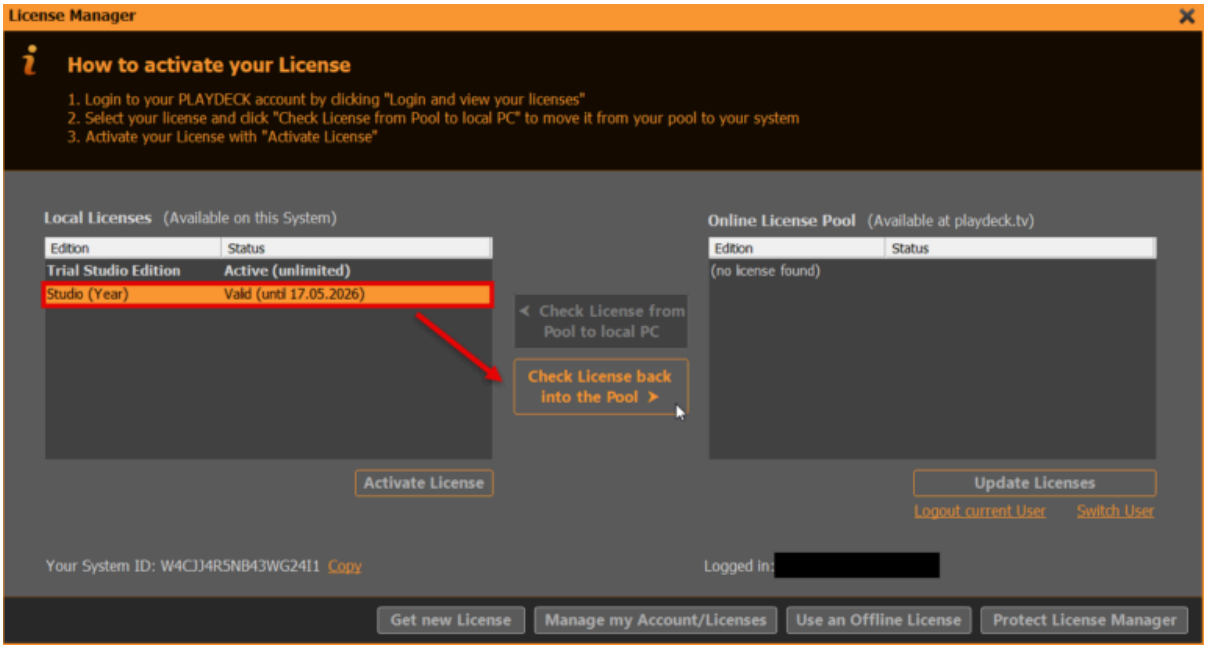
首先，我们需要停用当前的许可证：选择“试用版”，点击“激活”，然后确认重启提示：



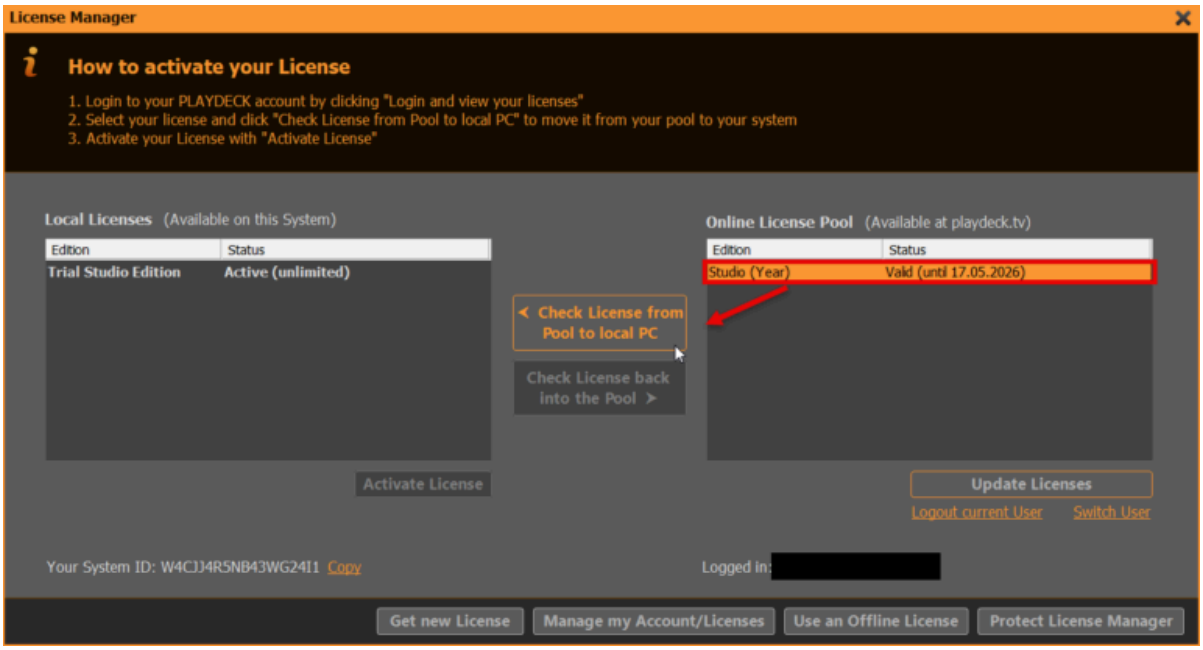
重启 PLAYDECK 后，我们将把释放的许可证移回您的在线许可证池。请重新打开许可证管理器。现在请登录您的 PLAYDECK 账户。请使用您在商店结账时使用的电子邮件地址和密码。如果您需要重置密码，请点击“忘记密码”按钮：



现在，只需点击一下按钮，即可将许可证从您的左侧移至右侧（将许可证归还至许可证池）。这意味着，该许可证在当前系统上将变为不可用，但在任何其他系统上将变为可用：



下一屏显示的是登录许可证管理器后的另一台电脑。现在只需反向操作即可：在右侧选择许可证，然后点击按钮将其移至左侧（将许可证从许可证池移至本地电脑）。PLAYDECK 随后会提示您激活许可证并重启：



USB 加密狗许可证

只需拔下 USB 加密狗并将其插入另一台电脑，然后在该电脑上启动 PLAYDECK。 请注意，如果在 PLAYDECK 仍在运行时拔出加密狗，PLAYDECK 将立即关闭且不会提前提示。建议定期关闭 PLAYDECK，以确保所有数据均已正确保存。.

离线许可证

离线许可证与 PLAYDECK 系统 ID 绑定，客户无法将其转移至其他系统。如需获取新的离线许可证，请发送邮件至 support@playdeck.tv 联系我们。.

备份许可证

我们另有一篇文章专门介绍如何使用该 备份许可证.

恢复丢失的许可证

本文介绍了如何找回丢失的许可证。.

店铺许可证
如果您仍能使用该许可证访问电脑系统，您或许可以自行恢复并转移该许可证：
https://playdeck.tv/howto/move-license/

但如果该电脑系统崩溃、丢失，或者您不得不重新安装 Windows，您将无法自行恢复许可证。在这种情况下，请通过以下方式联系我们： support@playdeck.tv. 我们很乐意为您释放该许可证，这样您就可以通过许可证管理器再次检出它。.

USB 加密狗许可证
如果 USB 设备损坏或丢失，我们可以在寄送新设备期间为您更换加密狗，并提供临时离线许可证。如果加密狗仍可正常工作，我们可以使用更新文件远程更新加密狗。请通过以下方式联系我们： support@playdeck.tv.

离线许可证
默认情况下，离线许可证无法转移到另一台电脑上。请通过以下方式联系我们：
support@playdeck.tv 向我们申请新的离线许可证。.

将日志文件发送给支持团队

本文将向您介绍如何将 PLAYDECK 日志文件发送给我们的支持团队。.

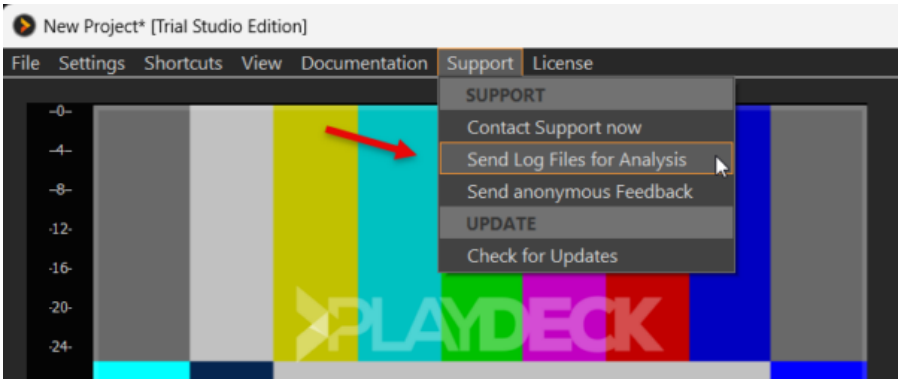
本文内容:
→ 通过互联网发送
→ 通过 ZIP 文件离线发送

重要提示: 请务必发送消息至 **support@playdeck.tv**, , 向我们介绍:
– 日志文件已上传
– 您的 PLAYDECK 系统 ID
– 问题最后一次发生的时间

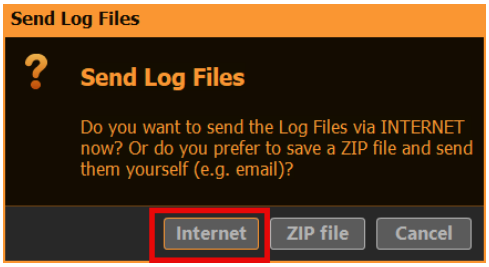
谢谢!

通过互联网发送

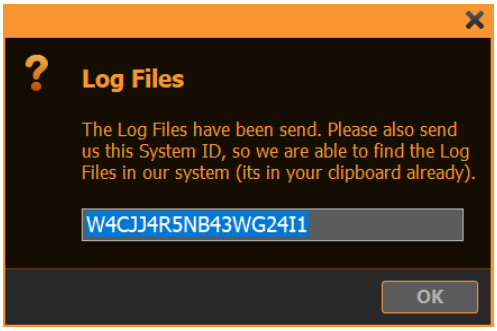
如果您的 PLAYDECK 系统处于联网状态，请打开主菜单，选择“支持”，然后选择“发送日志文件”:



然后选择“Internet 选项”:

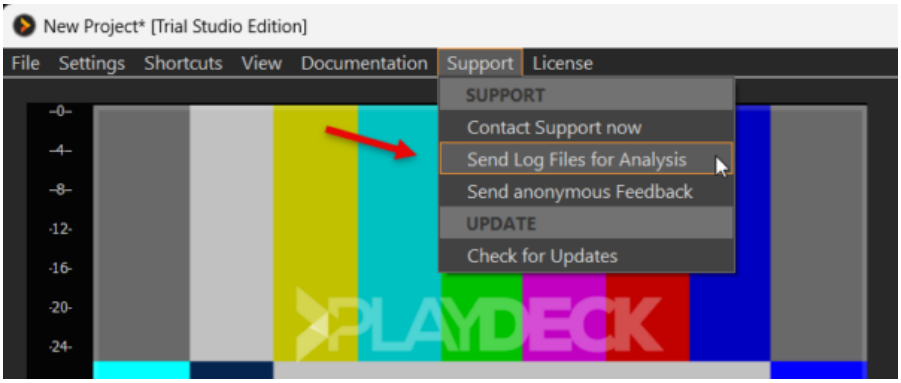


上传完成后，请将您的系统 ID 发送至 support@playdeck.tv。如果您看到以下弹出窗口，说明系统 ID 已复制到剪贴板中，您只需按 CTRL+V 将其粘贴到邮件中即可：



通过 ZIP 文件离线发送

如果您的 PLAYDECK 系统当前没有有效的互联网连接，请打开主菜单，选择“支持”，然后选择“发送日志文件”：



然后选择“ZIP 文件”选项：



在您选择系统中的目标文件夹后，一个 7-ZIP 文件将被写入该位置：



请将您的ZIP文件发送至 support@playdeck.tv。.

如果您的电子邮件系统不允许发送文件，或者该 ZIP 文件本身过大（> 5 MB），您也可以 使用我们的下载门户 上传文件。.

注： 如果您甚至无法启动 PLAYDECK，请手动将此文件夹压缩为 ZIP 文件：
c:\ProgramData\JoyEventMedia\Playdeck\logs

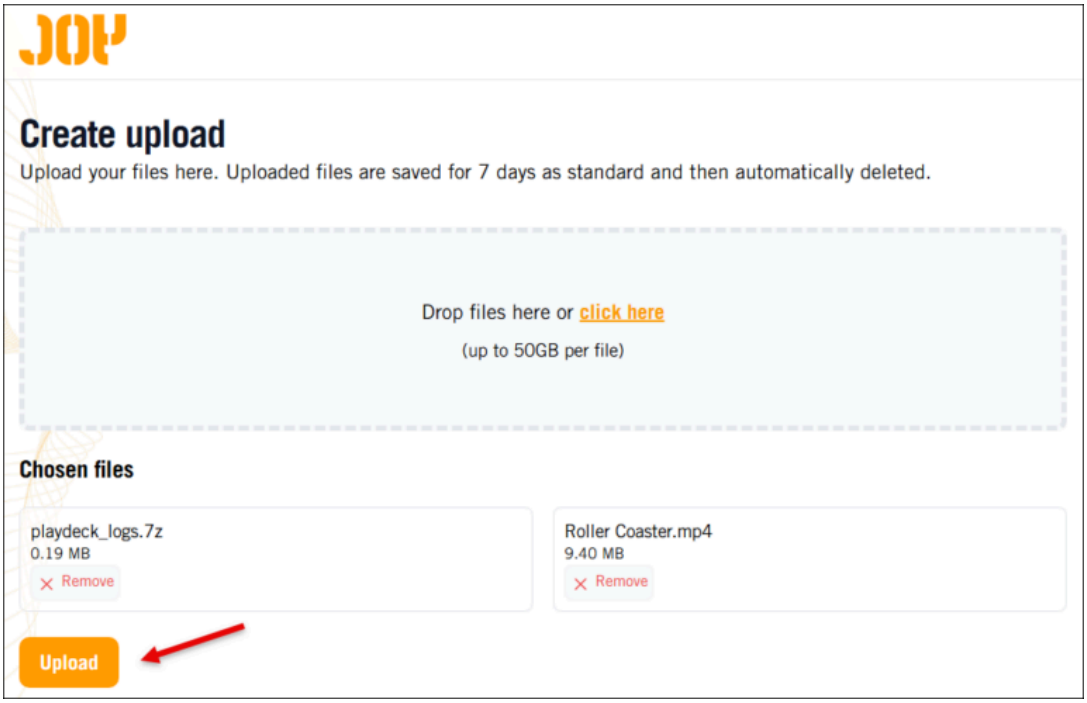
向支持团队上传文件

本文将介绍如何上传文件并将其发送给 PLAYDECK 团队。.

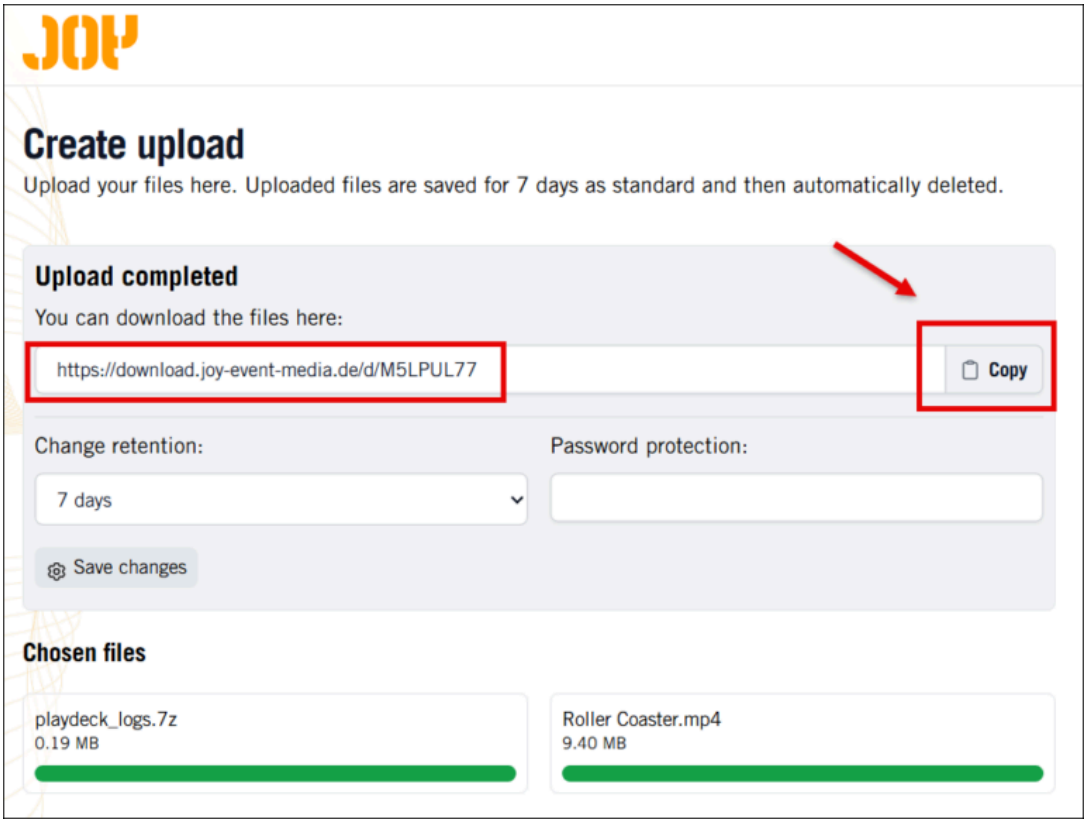
请通过以下网址访问我们的下载门户： https://download.joy-event-media.de/

现在您可以通过拖放或文件浏览器添加文件。在本示例中，我们已经添加了一些PLAYDECK日志文件和一个示例视频。添加完成后，请点击“上传”。.

重要提示： 如果没有下载链接，我们将无法访问您的文件。这是为了保护客户数据。.



上传完成后，请点击“复制”将下载链接复制到剪贴板。然后请将该下载链接发送至 support@playdeck.tv：

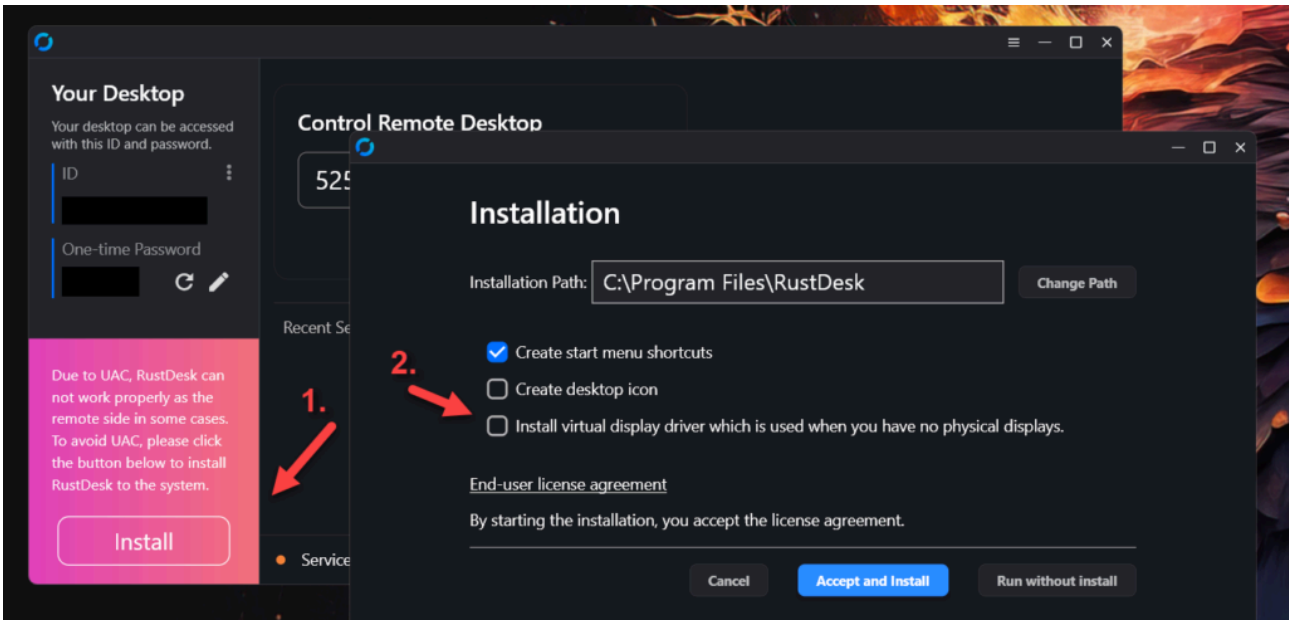

Create upload
Upload your files here. Uploaded files are saved for 7 days as standard and then automatically deleted.
Upload completed
You can download the files here:
https://download.joy-event-media.de/d/M5LPUL77
Copy
Change retention:
7 days
Password protection:
Save changes
Chosen files
playdeck_logs.7z
0.19 MB
Roller Coaster.mp4
9.40 MB

设置 RustDesk 无人值守访问以进行远程支持

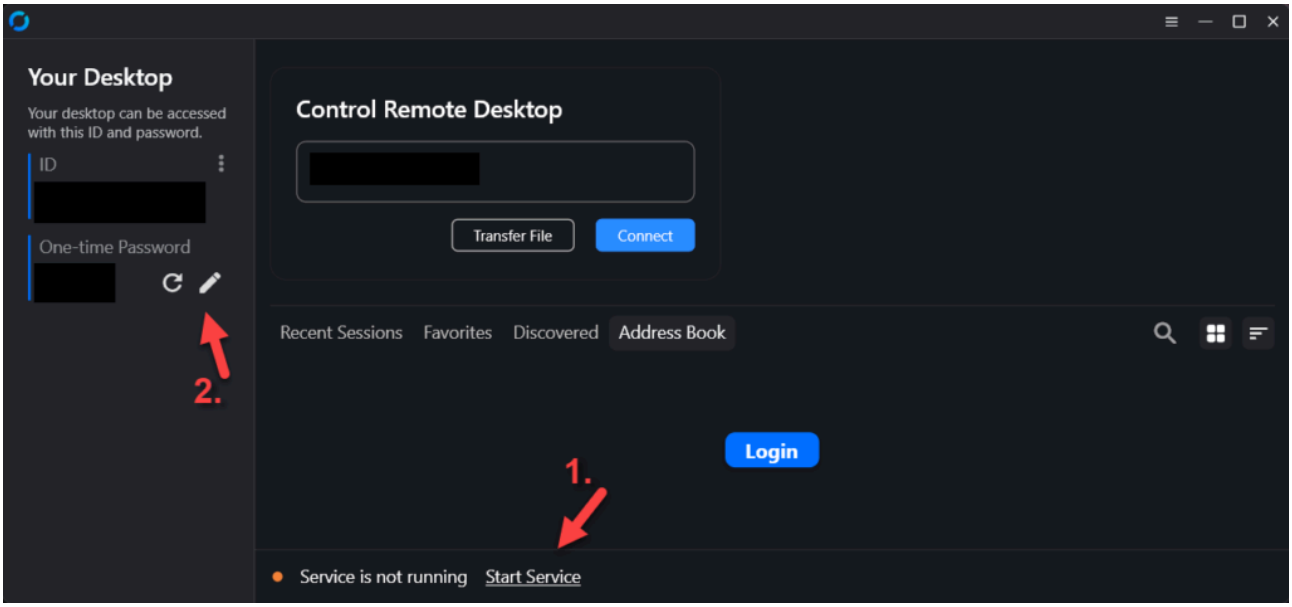
RustDesk 是一款免费的远程桌面软件，我们使用它来登录远程系统。与其他远程桌面连接工具相比，RustDesk 的主要优势在于它不会干扰已安装的 GPU（例如安装虚拟 GPU），因此在远程访问期间也不会干扰 PLAYDECK 的运行。.

1. 首先，请从我们的网站下载定制版的RustDesk。此版本将使用我们的私有RustDesk服务器（而非公共服务器），以保护您的数据并提升连接速度。.
https://get.remote-joy-event-media.de/rustdesk.exe

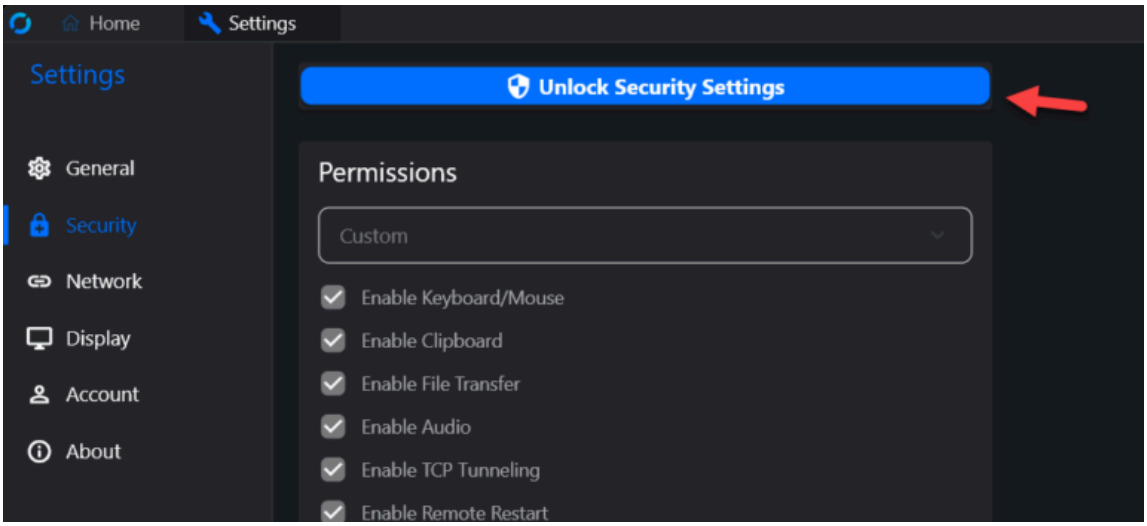
2. 首次启动 RustDesk 时，您需要进行安装。请取消勾选“安装虚拟显示驱动程序”选项，否则可能会干扰 PLAYDECK 的运行。.

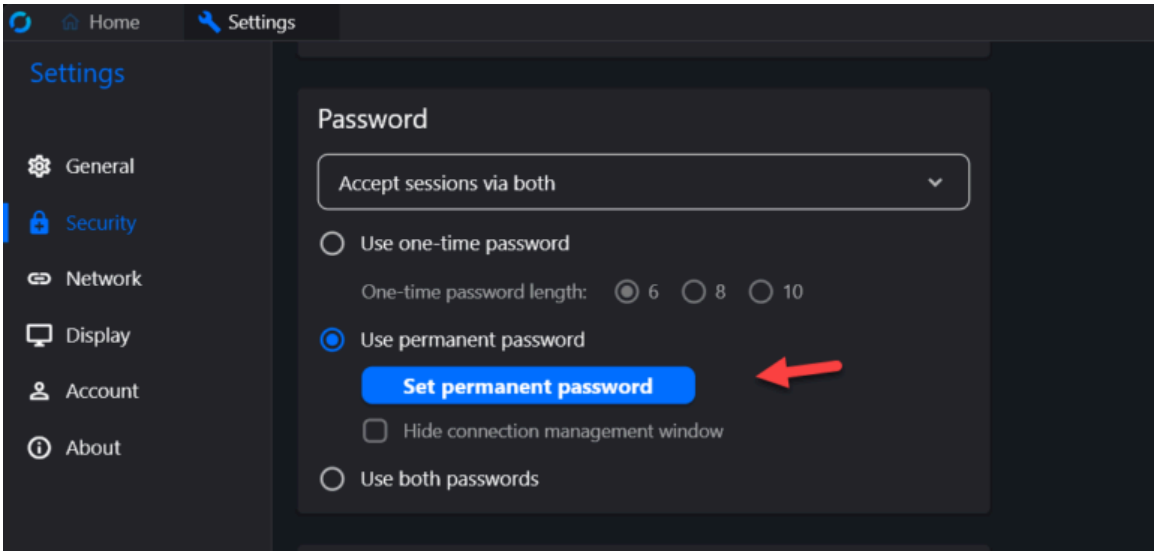


3. 重启 RustDesk 后，您无需再激活“启动服务”。这对于提升权限（例如打开设备管理器）非常重要。之后，您需要设置一个永久密码：点击“一次性密码”旁边的编辑图标。.

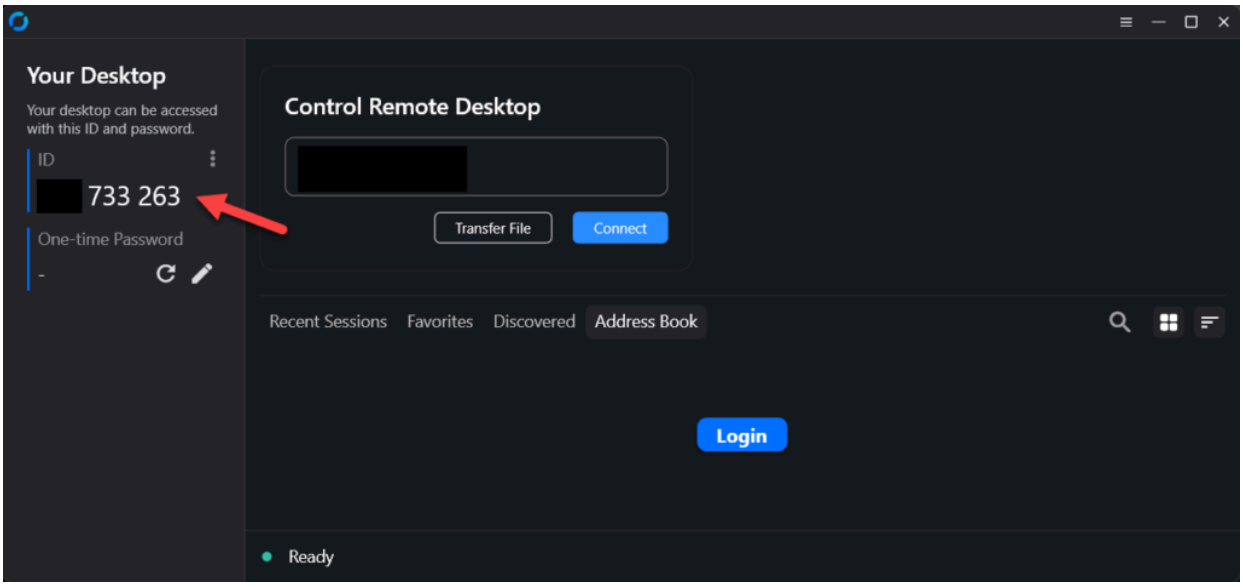


4. 然后点击“解锁安全设置”，并向下滚动。.





5. 请将您的身份证件及永久密码发送至 support@playdeck.tv



6. （可选）如果可能，请在另一台电脑上启动 RustDesk（无需安装），并测试与您用于远程支持的系统的连接。现在，通过此远程连接，请在另一台电脑上尝试：

– 打开“设备管理器”
– 打开“任务管理器”
– 打开 NVIDIA 控制面板
– 将任何文件复制到此文件夹： c:\Program Files(x86)\JoyEventMedia\Playdeck\

这些测试旨在确保所有必要的支持操作均可远程完成。某些反恶意软件或其他防护软件可能会中断连接。若出现这种情况，请在远程支持会话期间暂时停用这些工具。.

视频引擎日志记录

本文将介绍如何配置 Video Engine 日志记录。.

1. 配置日志记录

启动 PLAYDECK，打开 **设置**，，然后选择 **申请** 选项卡。在页面底部，您可以找到配置选项。.



输出文件夹： 选择目标目录。该目录也可以是网络共享文件夹。.

存储警告： 日志文件每分钟可能轻松占用高达 1 GB 的空间（在详细级别为 0 且所有模块均启用的情况下）。请根据问题可能出现所需的时间，确保您拥有足够的可用磁盘空间。.

冗长程度： 请务必使用以下命令开始记录日志： **0 – 跟踪**. 这可确保视频引擎开发人员获得所有必要的信息。.

模块： 选择 **全部** 首先。如果日志文件变得过大，您可以通过重点关注特定模块来缩小其大小：

首先需要设置的是你的 **输出文件夹** 用于存储日志文件。这可以是网络上的一个共享文件夹。日志文件每分钟的占用空间可能轻松达到 1 GB（在详细级别为 0 且所有模块均启用时）。请根据预计出现故障的时间，预留足够的可用磁盘空间。.

接下来的设置是 **冗长**: 请务必使用以下命令开始记录日志： **0 – 跟踪**，，这样视频引擎开发人员就能掌握所有信息。.

随着 **模块** 我们选择的设置 **全部** 首先。如果日志文件变得太大，我们可以重点关注特定模块来缩小其大小：

- 全部：记录一切。.
- 播放列表、文件、编解码器：涵盖播出、文件解码以及片段加载/播放错误。.
- 作家：涵盖流媒体、录制和编码。.
- 网络：涵盖流媒体协议。.

- `渲染器`：涵盖设备输出和NDI。.
- `直播`：适用于现场输入。.
- `设备`：与硬件设备相关的所有内容。.
- `blackmagic`：与 Blackmagic Design 硬件相关的所有内容。.

拆分选项： 这取决于您正在运行多少个频道，因为每个频道都运行在独立的进程中。如果您使用**超过2个频道**，，我们强烈建议启用“拆分”选项。.

---

2. 开始/停止记录

要即时捕获一个错误，您需要先启用日志记录，复现该问题，然后停止日志记录，最后将日志文件发送给开发团队。.

时间： 你可以 **开始** 以及 **停止** 随时开始录音。这样您就可以提前准备好播放列表或设备。尽量缩短录音开始与结束之间的时间，以确保文件总大小在可控范围内。.

会话文件夹： 点击后 **开始**，，一个以当前时间戳命名的子文件夹（例如，，`2026-05-16__01-20-00`）将创建在您指定的日志路径中。.

停止： 一旦出现该错误，请点击 **停止**. **请等待至少10秒** 以确保所有正在运行的日志进程完成向磁盘的写入操作。.

压缩： 打开日志路径，找到会话文件夹。右键单击该文件夹，选择 **压缩为...**，，然后选择 **7z** （首选）或 **邮编**. 压缩时间长短取决于文件大小。.

现在我们需要将会话文件夹中的内容压缩成 ZIP 文件。. **识别** 按开始时间排序您的会话文件夹。然后右键单击会话文件夹，选择 **压缩为** 并选择 **7z 文件** （如有）或 **ZIP文件**. 现在请向后靠，压缩过程可能需要一些时间。.

---

3. 上传日志

请通过我们的官方下载门户上传您压缩后的日志文件：

https://download.joy-event-media.de

1. 将您的 ZIP/7z 文件拖放到浏览器窗口中，或使用文件浏览器。.
2. 点击 **上传**.
3. 完成后，请点击 **复制** 将生成的下载链接复制到剪贴板。.
4. 发送电子邮件至 **support@playdeck.tv** 并将下载链接粘贴到消息中。.

注意：如果没有这个具体的下载链接，根据数据保护政策，我们的团队将无法访问您的文件。.

---

4. 清理

请务必删除原始日志文件和会话文件夹 **之后** 成功压缩并上传，以释放磁盘空间。PLAYDECK 不会自动删除或清理旧日志文件。.