



ColorBox：紧凑型、超低延迟、高性能的色彩管理工作流解决方案

具备前所未有的 HDR/SDR 色彩变换算法和 LUT 处理能力

ColorBox 是 AJA 最新发布的一款紧凑、超低延迟、高性能的色彩管理工作流解决方案，专用于满足广播、直播事件、现场应用和后期的色彩转换需求。可支持标准动态范围(SDR)、高动态范围(HDR)和广色域(WCG)信号，利用 12G-SDI 和 HDMI 2.0，可实现单线缆的 4K/UltraHD HDR 4:2:2 10-bit 60p 或 4:4:4 12-bit 30p，并且具备独特的色彩处理管道。

基于 33-point 3D LUT 处理器，ColorBox 的 AJA Color Pipeline 提供了额外的四个 1D LUT 和两个 3x3 矩阵，每个都可单独配置；甚至可以作为 Proc Amps 或 RGB 颜色校正器，无与伦比的控制您的色彩转换。利用有线以太网连接直接访问，或第三方 WiFi USB 适配器进行无线连接，即可通过网络用户界面轻松管理颜色处理选项。

ColorBox



POMFORT^{fn}



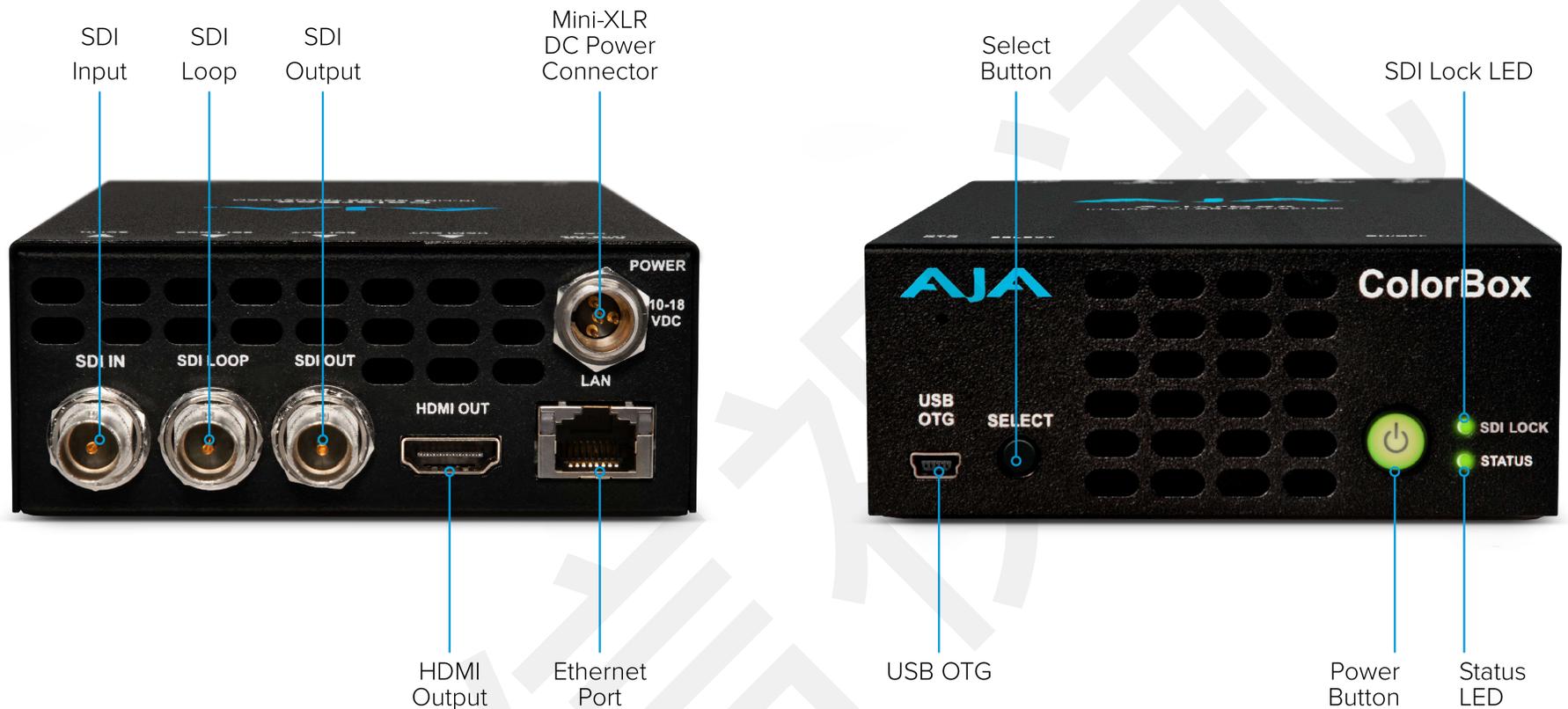
SKAARHOJ

CyanView

除 AJA Color Pipeline 外，ColorBox 囊括了久负盛名的 Colorfront™ Engine 优化算法变换和 NBCU LUTs。而且，您还可通过授权方式选择性升级 BBC HLG LUTs 和全新的 ORION-CONVERT，用于扩展ColorBox的高级颜色管理工作流程。ORION-CONVERT 通过独特的实时浮点计算方法来进行色彩变换，可以获得更高精度的结果。这确保了像素完美的色彩转换，转换过程中色彩的保持是至关重要的。

ColorBox 还提供了先进的测试模式发生器和帧存储，为您的工作流程带来了实用的工具，其中就包括采集 16-bit .tiff 4K 图像的能力，用于获取高质量的参考静帧。ColorBox 甚至可以将信息叠加到图像上，包括有用的用户自定义文本字段。这些图像可以保存在本地 ColorBox 上，或保存在运行了诸如 Livegrade Pro/Studio 和 Assimilate Live Looks 应用程序的第三方 PC 上。

ColorBox



硬件

ColorBox 具备优雅的外观

前面板提供：

- USB OTG (on-the-go) 端口，用于配置初始IP地址或连接第三方WiFi适配器。
- Select 按钮，用于手动分流视频处理。
- Power 按钮，不用时可节约电力。
- SDI Lock LED 灯，显示锁定支持的SDI输入格式。
- Status LED灯，显示 ColorBox 的各种状态。

超静音风扇和恰当的通风口位置，使得冷空气从设备的前部吸入，暖空气从后部排出。

后面板提供：

- 12G-SDI 输入
- 12G-SDI 环出
- 12G-SDI 输出
- HDMI 2.0 输出
- 4-pin mini-XLR供电
- 1GigE Ethernet端口

ColorBox

跨越广泛应用程序的集成



ColorBox 提供了当今工作流程的关键应用程序，包括：

用于电视直播和演唱会制作的 4K/UltraHD SDR 和 HDR 管道。转播车和其他直播事件基础设施可以轻松使用 ColorBox 将 SDR 信号转换为 HDR，并将 HDR 转换为其他交付格式。可选购的 ORION-CONVERT 和 BBC HLG LUTs，以及免费内置的 Colorfront 变换和 NBCU LUTs 提供了所有必要的工具来管理 HDR 工作流程。对于基于硬件的控制，SKAARHOJ 和 CyanView 已经在他们的控制面板集成了 ColorBox 的本地控制。

数字影像工程师 (DIT) 的现场外观管理和调色，要确保现场内容的采集要满足摄影师、摄影指导、调色师、服装、灯光设计和后期编辑人员在制作过程中的需求。数字影像工程师可以轻松管理工作流程，加载多个外观，根据需要进行调整，并为日常、后期制作和之后的使用保存参考图像(最高可达 4K)。Pomfort 的 Livegrade Pro 和 Studio, Assimilate Live Looks 和 Live Assist 轻松集成，提供 ColorBox 实时的本地控制。ColorBox 独特的全帧处理能力，消除了部分帧 LUT 处理。

监视器校准。无论在工作室、设备租赁、制作或后期设施，任何地方都需要最高质量的显示校准，ColorBox 可以为您提供帮助。ColorBox 具有广泛的 API，允许第三方控制 ColorBox 帧存储，并可输出 12-bit RGB 测试程序，用于高质量的监视器校准应用。

ColorBox



紧凑的外形

ColorBox 的宽度和深度分别为 10.6cm*19.05cm。 , 只会占用您桌面很小的空间 ; 或者您可以在 1RU 的机架上安装多达 4 ColorBox设备 , 在 DIT 推车、随身器材包中您可以轻松添加。它的重量也很轻 , 只有 0.45 公斤 , 非常适合 DIT和移动应用。

Pipelines (管道)

ColorBox 带有一系列管道可供选择。可为您的制作需求选择任何特定的管道。有些管道是专门为直播或现场活动的需要而设计的。比如 AJA Color Pipeline , 它提供了很大的灵活性 , 可以对任何应用转换的每个步骤进行更多的控制。BBC HLG LUTs 或ORION-CONVERT作为选购管道 , 在试用时将在图像上显示水印 , 在购买可选许可证之前 , 可以让您更好的对色彩进行评估 。ColorBox 提供独特的图像处理能力 , 针对设备的类型拥有一个无与伦比的设备选项阵列——全 12-bit 4:4:4 最高 4K 30p 和 10-bit 4:2:2最高 4K 60p。针对12G-SDI 和 HDMI 2.0 输出 , 还提供了全分流节点 , 用于快速比较。

ColorBox 提供五种模式 : AJA Color Pipeline (ACP)、Colorfront、ORION-CONVERT (可选购 , 预览模式带水印)、BBC HLG LUT (可选购 , 预览模式带水印)、NBCU LUT。

ColorBox

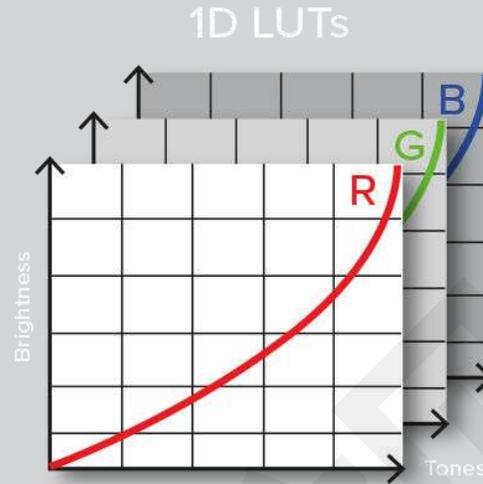
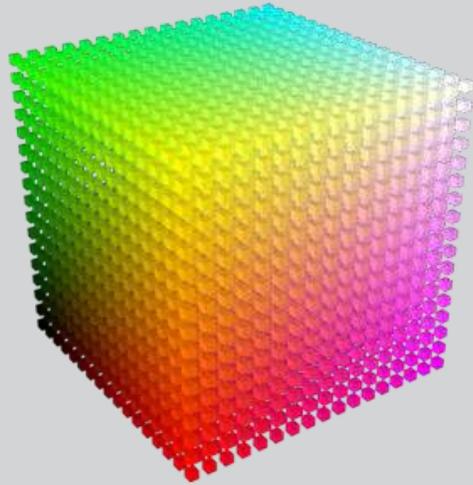


强大的 AJA Color Pipeline (ACP)

AJA Color Pipeline 为用户提供了最先进的色彩管理工具。7 个节点实时处理加 Overlay，该管道提供了仅在软件可见的能力，基于颜色校正的应用。这些节点使您可以完全控制色彩空间、视频级别和动态范围转换，使您的色彩管理工作流程发挥最大作用。动态节点可由第三方应用程序控制。

- 7x 处理节点加 Overlay。
- 12-bit RGB 管道处理。
- 1x 3D LUT，用户可配置为 3D LUT 或 Dynamic。
- 33pt. 3D LUT 处理器，具备四面体插值算法。
- 4x 1D LUT，用户可配置为 1D LUT, Dynamic, 或 Color Corrector。
- 支持 10 或 12-bit 1D LUTs
- 2x 3x3 矩阵，用户可配置为 3x3 Matrix, Dynamic, 或 Proc Amp。
- 支持行业标准文件类型，无需转换为专有格式。
- 可配置的色彩空间、范围和传输特性。
- 全帧 LUT 处理。
- 12G-SDI 和 HDMI 全分流节点。

ColorBox



$$\begin{bmatrix} R_{out} \\ G_{out} \\ B_{out} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix}$$

33pt. 3D LUT 处理器，具备四面体插值算法

33pt 3D LUT 使用四面体插值法来实现最高精度的转换。3D LUTs 可提供全体积非线性色彩调整，33pt 3D LUT 是HDR 工作流程不可或缺的。由于控制会响应所有可能的校准误差，所以在校准时非常有用。同样，高端电影和电视制作依赖于3D LUT 对外观进行生成、分发和管理。当设置为Dynamic时，3D LUT 可完全通过第三方软件控制，诸如：Pomfort 的 Livegrade 和Assimilate Live Looks。

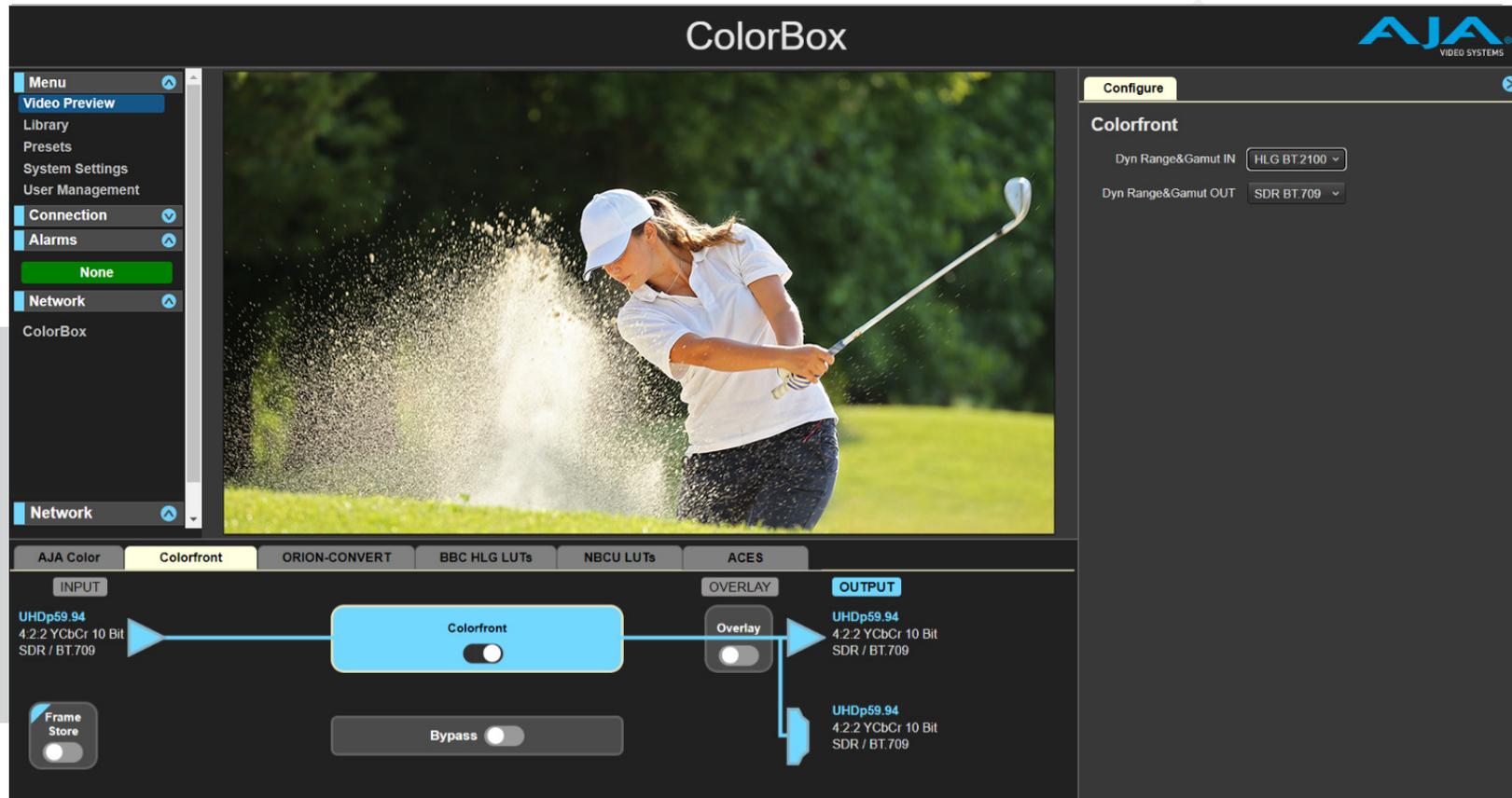
1D LUTs

灵活性是制作和后期的关键，4 个 1D LUTs 易于管理你的色彩处理管道，以获得尽可能好的图像。1D LUT 通常被用作围绕 3D LUT 的“shaper LUTs”。前面的“shaper 1D LUT”允许您对视觉上显著数值进行映射，通常是色彩空间的较暗部分，使用更多的 3D LUT 转换数据集，从而更有效地使用 3D LUT 生成更好的图像。背面“shaper 1D LUT”通常是正面的反比，映射像素值到原始的动态范围。1D LUTs 还可以有效的用作 log-to-linear 和 linear-to-log 变换。在 AJA Color Pipeline 中，1D LUTs 甚至可以设置为 RGB 颜色校正器，用于在 3D LUT 处理之前对源进行颜色校正，这是实时制作应用中的常见工作流程。

3x3 矩阵

ColorBox 的两个 3x3 矩阵为操作者提供了一种在 LUT 之外，使用自己的 3x3矩阵文件执行不同颜色处理任务的方法。3x3矩阵通常用于色彩空间转换，例如在 RGB 和 XYZ 或 YUV 之间，BT. 709 和BT. 2020 之间，或其他具有不同原色的色彩空间之间。如果白平衡是关闭的，3x3 矩阵可以用来平衡信号的色彩。它们还可以用于外观创建，如电影模拟。在 AJA 颜色管道中，3x3 矩阵甚至可以设置为 Proc Amps，用于在 3D LUT 处理之前调整信号的增益、黑电平、色调和饱和度，这是在现场制作应用中常见的工作流程。

ColorBox

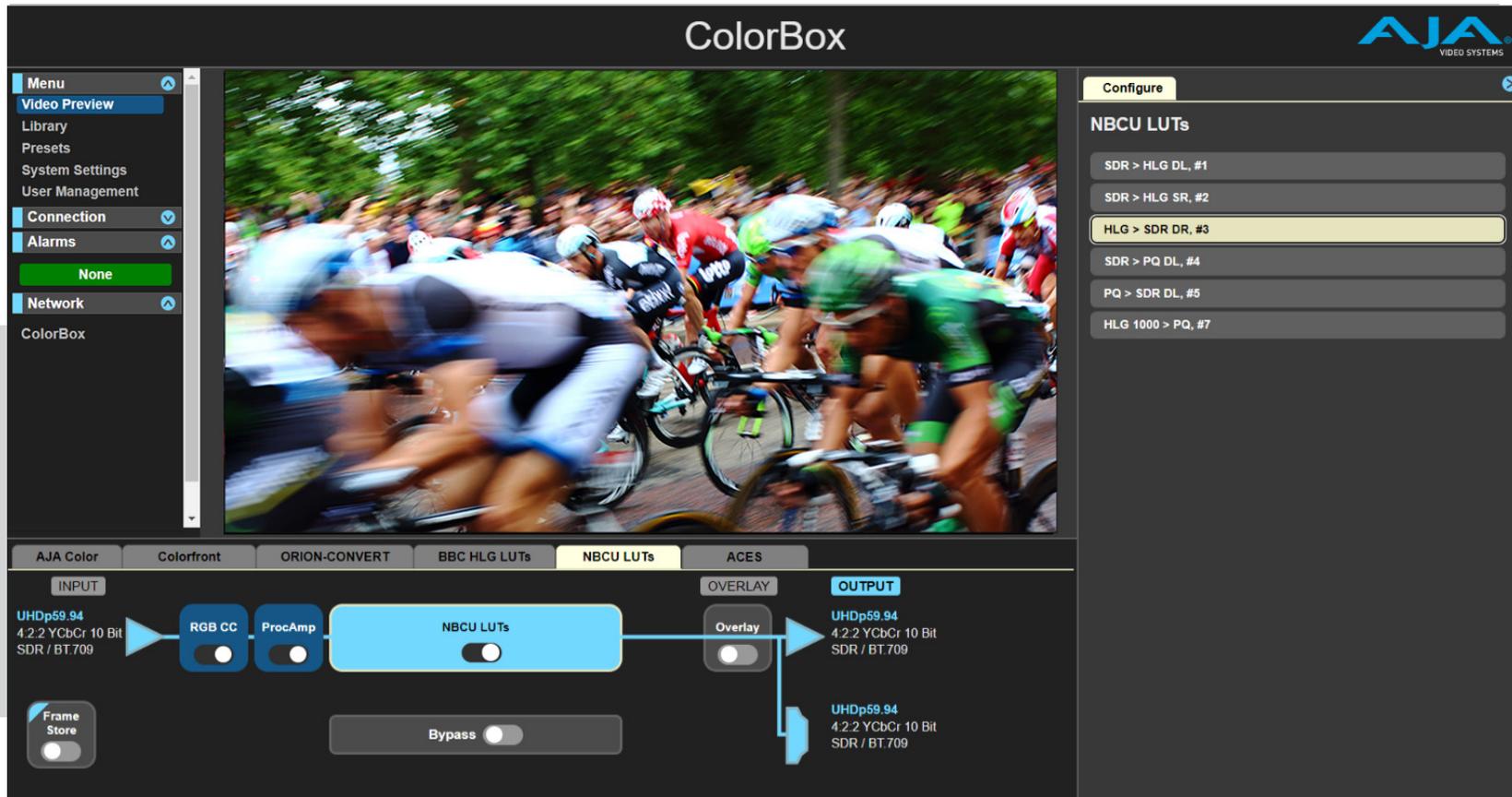


Colorfront Pipeline

ColorBox HDR/WCG 功能利用了 Colorfront Engine 中的视频和色彩空间处理算法，由 Colorfront 的 CTO Bill Feightner 和首席工程师 Tamas Perlaki 开发，最初是应用在 AJA FS-HDR 上的，AJA 从 Colorfront 获得了特别授权，Colorfront 提供了一劳永逸的 SDR 和 HDR 变换色彩处理管道，专门用于执行 HDR 制作的任何应用环境。

- 内置 SDR、HLG 和 PQ 转换。
- 为播出专门设计的优化转换。
- 维护感知的完整性。
- 12G-SDI 和 HDMI 全分流节点。
- 支持 ITU BT.2408-0，HDR 电视制作的操作实践。

ColorBox

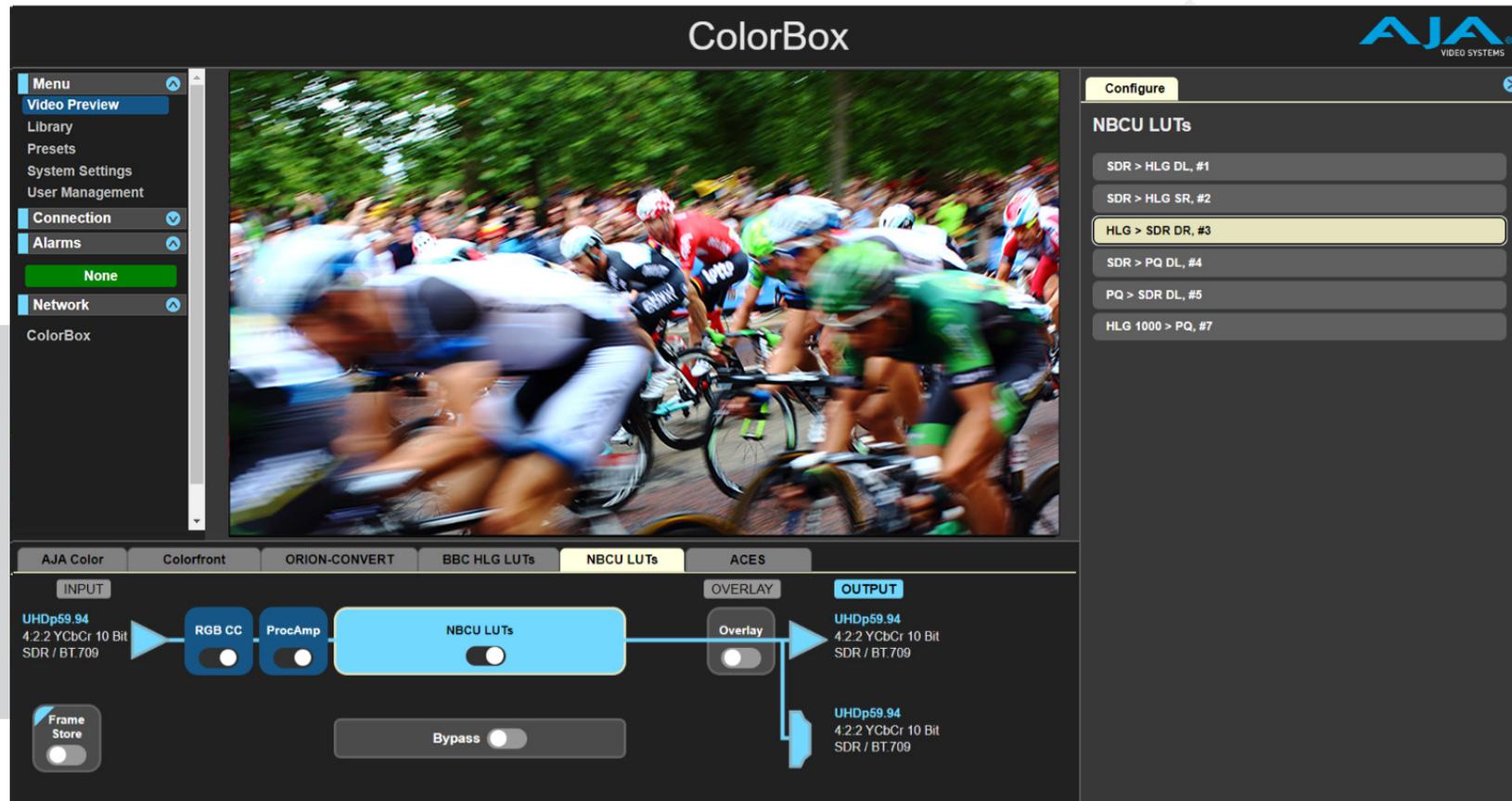


NBCU LUTs Pipeline (选购)

NBCU LUTs 由 NBC 与 Cromorama 合作开发，支持单主机同时实时制作 HDR 和 SDR 内容的工作流程。NBCU LUT 专为电视广播设计，包括 SDR、HLG 和 PQ LUTs，在不影响核心 SDR 广播的情况下，最大化了 HDR 的动态范围和色彩容量。

- 极细微的 BT.709 双向传递。
- 带拐点的转换设计。
- Scene-light 和 Display-light 转换。
- SDR, HLG, 和 PQ 转换。
- 使用 33 point Tetrahedral 3D LUT 插值法。
- Proc Amp 和 Color Corrector。
- 12G-SDI 和 HDMI 全分流节点。
- 支持 ITU BT.2408-0，HDR 电视制作的操作实践。

ColorBox

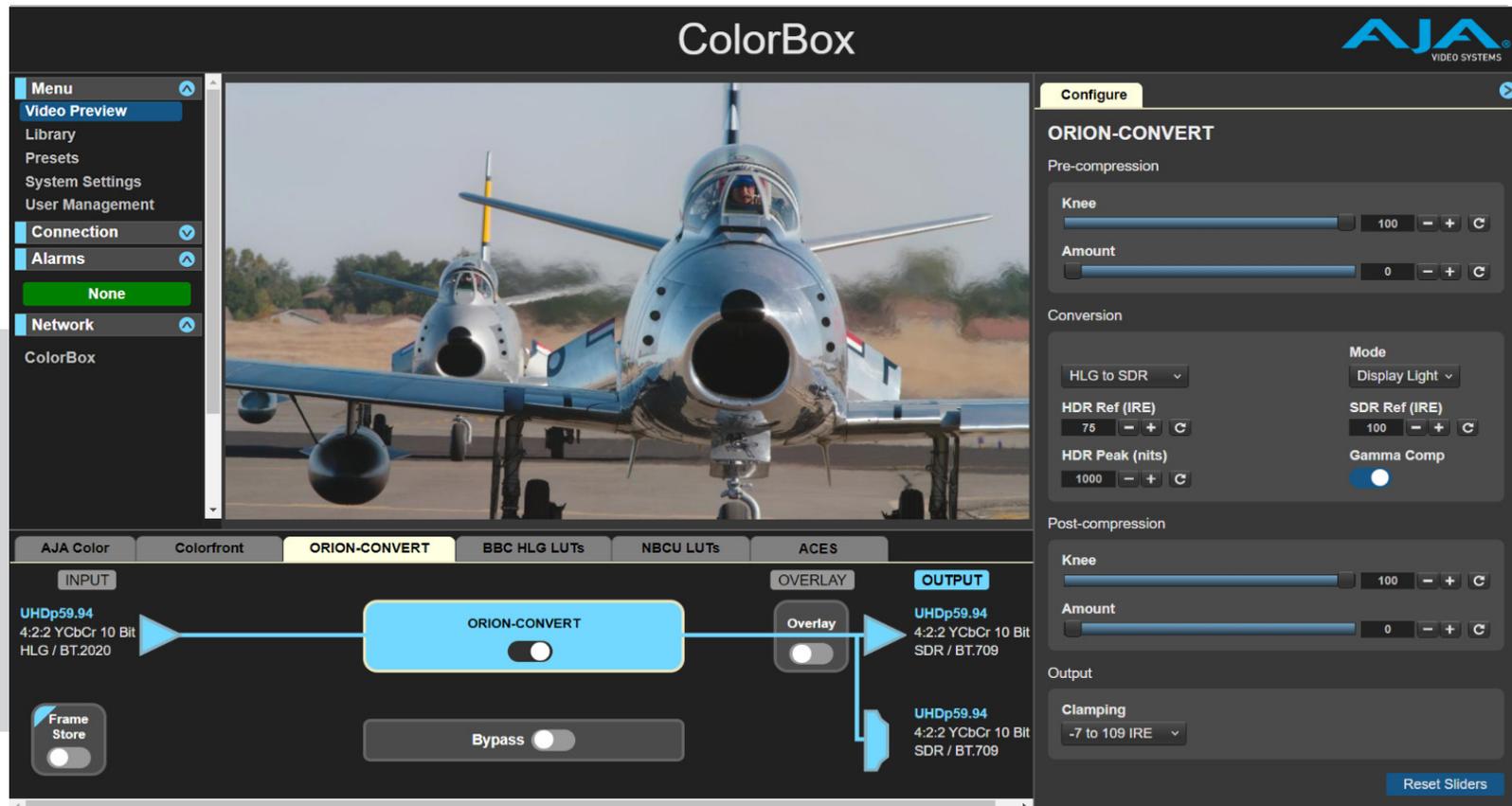


NBCU LUT 转换

- 1-NBCU_SDR2HLG_DL_v1, SDR UpMap 至 HLG, 使用 Display Light。
- 2-NBCU_SDR2HLG_SL_v1, SDR 至 HLG, 使用 Scene Light。
- 3-NBCU_HLG2SDR_DL_v1.1, HLG 至 SDR, 使用 Display Light。
- 4-NBCU_SDR2PQ_DL_v1, SDR UpMap 至 PQ, 使用 Display Light。
- 5-NBCU_PQ2SDR_DL_v1, PQ 至 SDR, 使用 Display Light。
- 7-NBCU_HLG10002PQ_v1, HLG 1000 Nits 至 PQ。

该工具集允许使用 ColorBox 预设的导入和导出功能，设置和轻松复制HDR工作流程。

ColorBox

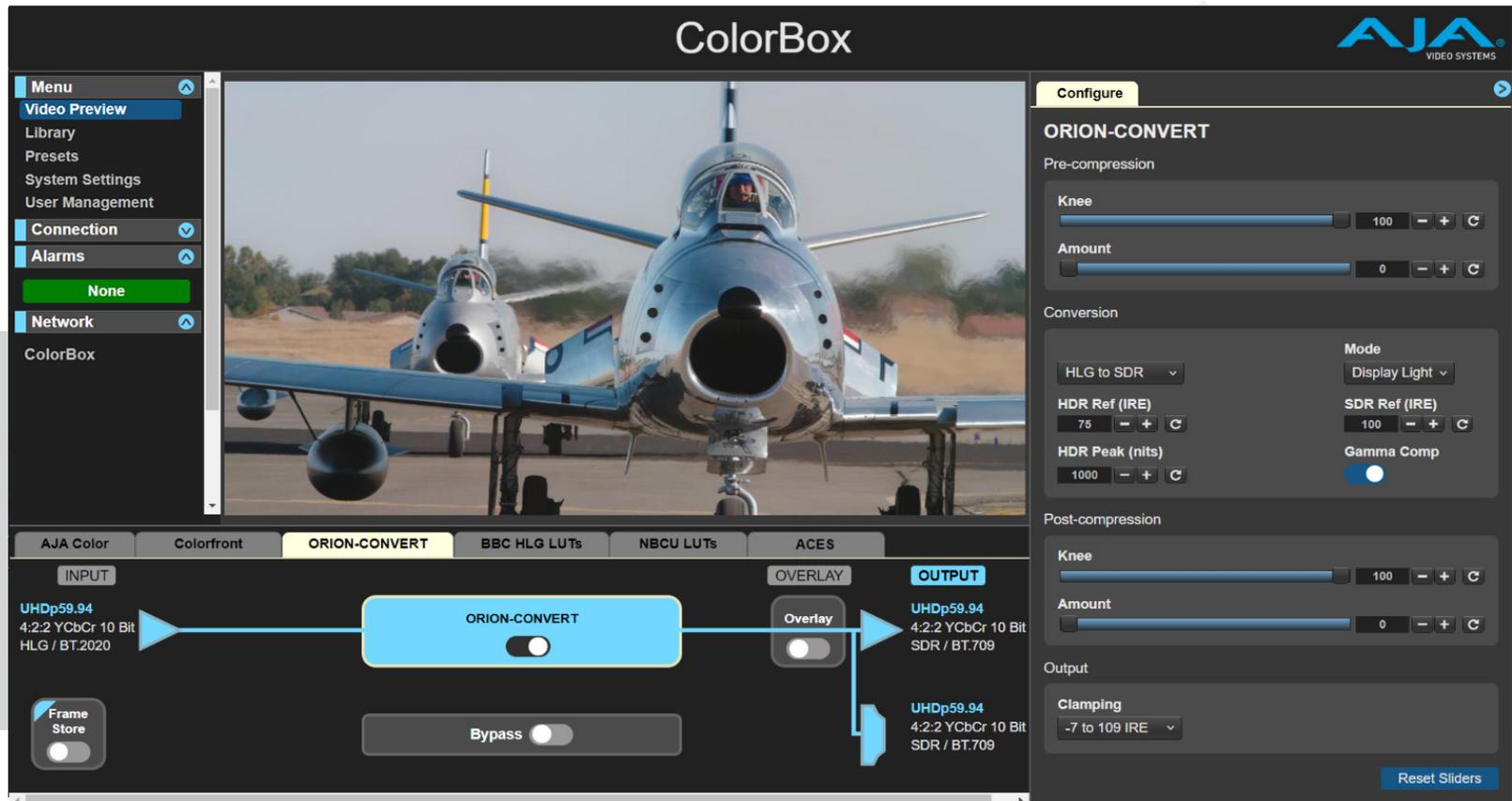


ORION-CONVERT Pipeline (选购)

ORION-CONVERT 将 Cromorama 色彩科学的强大力量引入至基于硬件的实时转换。ORION-CONVERT 与获得艾美奖提名和 IBC 2021 特别奖的 NBCU LUT 采用相同的色彩技术，而且还在 2020 欧洲杯，东京奥运会，FIFA 2021 阿拉伯杯，北京冬奥会，和即将到来的卡塔尔世界杯上得到了广泛应用。

ORION-CONVERT 为广播公司提供了必要的工具，通过设置正确转换所需的关键控制，来创建和交付客户期望的内容。通过在 HDR 到 SDR 转换中设置 HDR 和 SDR 参考锚点，根据适合您的 SDR 显示需求，设定针对的 SDR 项目输出。您可以以 200 nits SDR 为目标，为摄像机着色器生成更有代表性的图像，为家庭用户生成更有活力的 HDR 图像，或者以 100 nits SDR 为目标实现感知匹配。此外，在 HDR 到 SDR 转换中，独有的两阶拐点提供 HDR 仅在转换前压缩和 SDR 仅在转换后压缩，这是非常有效的管理控制。

ColorBox

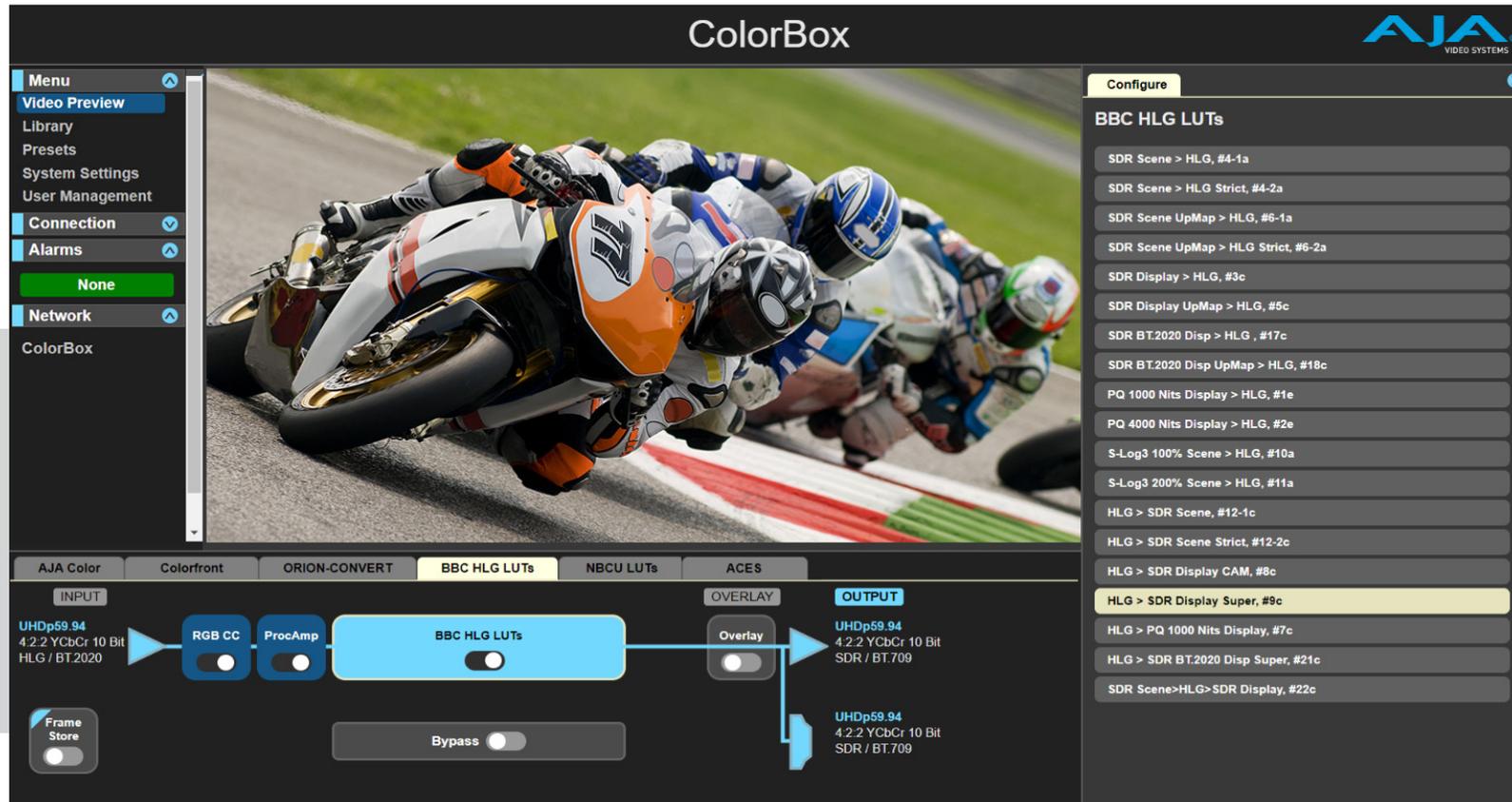


ORION-CONVERT Pipeline (选购)

- 利用浮点运算实现更高精度结果的转换。
- SDR, HLG, 和 PQ 变换。
- Scene-light 和 Display-light 模式。
- 两阶拐点调节, 用于前、后转换的压缩和扩展。
 - 在 HDR 至 SDR 转换, 压缩总量控制。
 - 在 SDR 至 HDR 转换, 扩展总量控制。
- 可配置的 SDR 和 HDR 参考锚点。
- HDR Peak Nit 设定系统伽马用于显示光转换。
- 易于配置像素完美双向传递。
- Clamping 选项。
- 12G-SDI 和 HDMI 全分流节点。
- 支持 ITU BT.2408-0, HDR 电视制作的操作实践。

该工具集允许使用 ColorBox 预设的导入和导出功能, 设置和轻松复制HDR工作流程。

ColorBox



BBC HLG LUT Pipeline

BBC HLG LUTs Pipeline 提供了额外的功能，增加了添加字段的 HDR 转换选项，特别适合于那些寻找特定转换标准的电视广播公司。这种模式提供了 RGB Color Corrector 和 Proc Amp，在转换前对信号进行颜色校正。

- SDR, PQ, 和 S-Log3 转 HLG。
- HLG 转 SDR 和 PQ。
- Scene-light 和 Display-light 转换。
- 利用 33 点四面体 3D LUT 插值法。
- Proc Amp 和 Color Corrector。
- 12G-SDI 和 HDMI 全分流节点。
- 每 ITU BT.2408，支持精确的 HLG HDR 动态范围映射。

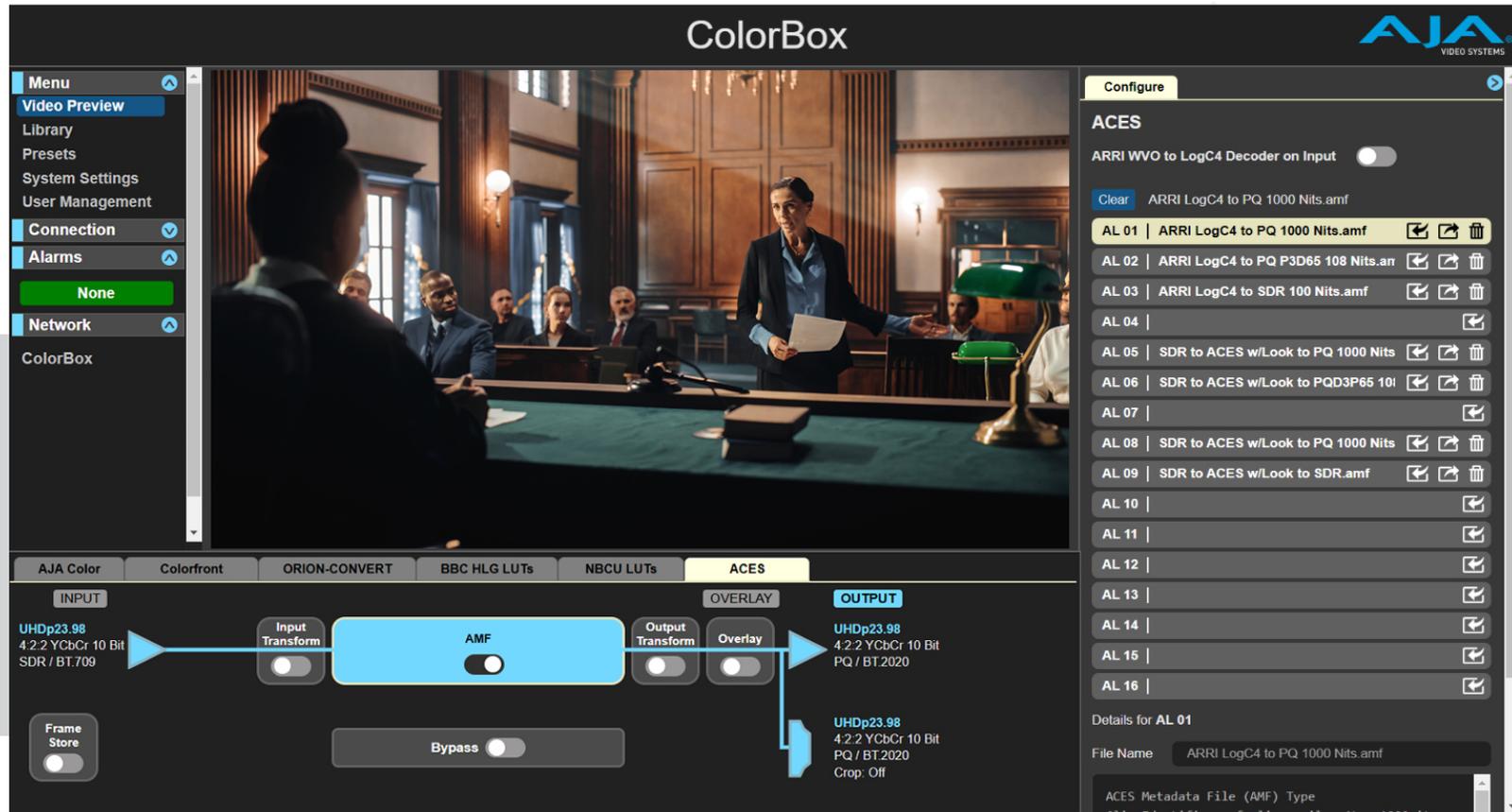


BBC HLG LUT 转换

- SDR Scene Referred (SR) 转 HLG。
- SDR Scene Referred (SR) 转 HLG Strict。
- SDR Scene Referred (SR) UpMap 转 HLG。
- SDR Scene Referred (SR) UpMap 转 HLG Strict。
- SDR Display Referred (DR) 转 HLG。
- SDR Display Referred (DR) UpMap 转 HLG。
- SDR BT.2020 Display Referred (DR) 转 HLG。
- SDR BT.2020 Display Referred (SR) UpMap 转 HLG。
- PQ 1000 Nits Display Referred (DR) 转 HLG。
- PQ 4000 Nits Display Referred (DR) 转 HLG。
- S-Log3 100% Scene Referred (SR) 转 HLG。
- S-Log3 200% Scene Referred (SR Live) 转 HLG。
- HLG 转 SDR Scene Referred (SR)。
- HLG 转 SDR Scene Referred (SR) Strict。
- HLG 转 SDR Display Referred (DR)。
- HLG 转 SDR Display Referred (DR) Super White。
- HLG 转 PQ 1000 Nits Display Referred (DR)。

该工具集允许使用 ColorBox 预设的导入和导出功能，设置和轻松复制HDR工作流程。

ColorBox



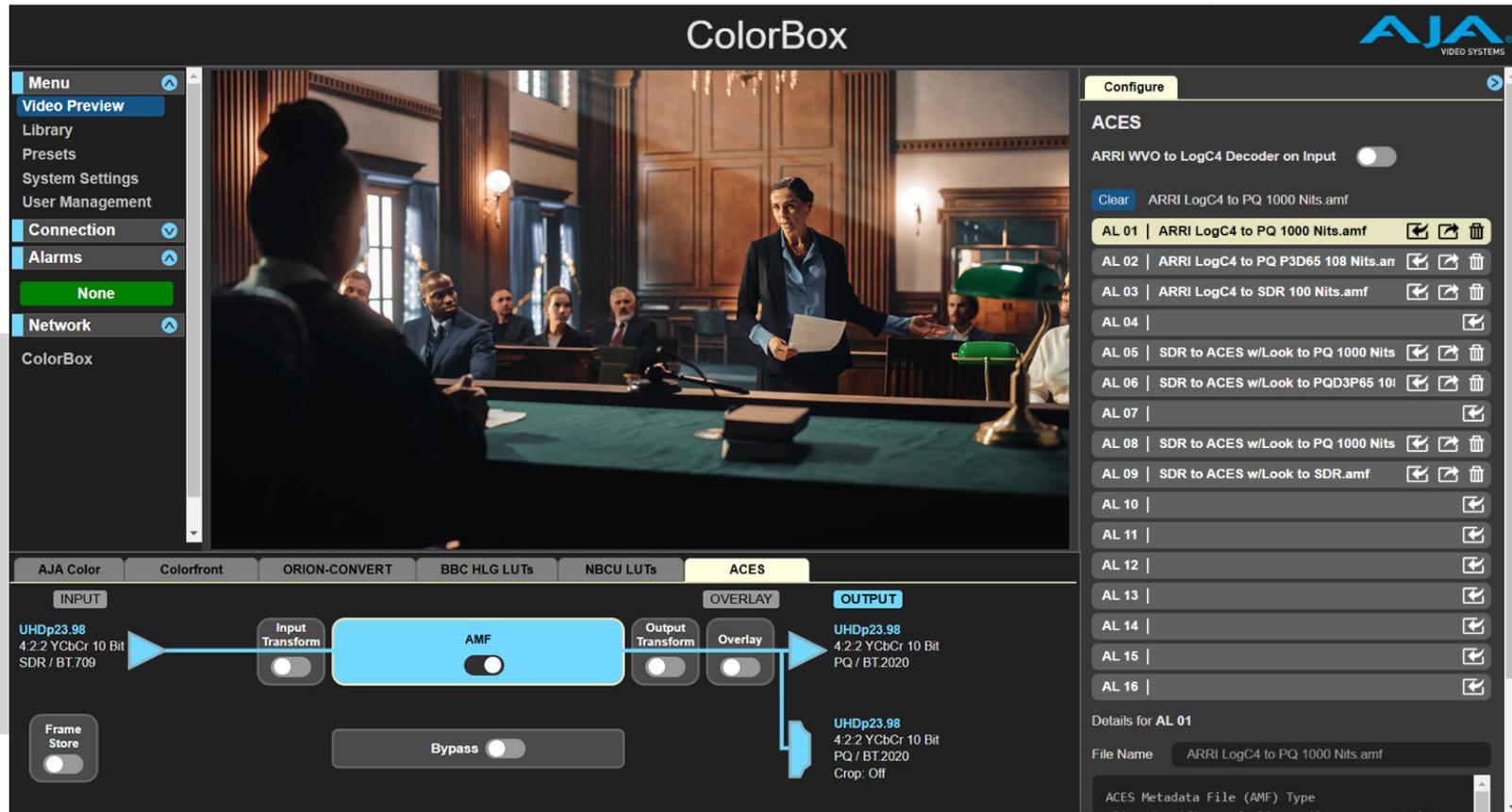
ACES 支持

- 学院色彩编码系统（ACES）是一个行业标准，用于在电影或电视制作的整个生命周期中管理色彩。从捕捉到编辑、视觉特效、母带制作、公开演示、归档和未来的再制作，ACES确保了一致的色彩体验，保留了创意视觉。ColorBox的ACES颜色处理管道原生支持ACES workflow，可以在板上加载和调用16个AMF（ACES元数据文件）文件。此外，由于AJA的ColorBox和Pomfort的Livegrade支持基于ACES的工作流程，ACES最近授予AJA和Pomforts首个联合产品认证地位。AJA ColorBox带有官方ACES徽标，确保端到端的ACES兼容性。

主要特性：

- 基于OpenColorIO（OCIO）构建
- 可配置的ACES输入/输出转换
- 支持12G-SDI和HDMI 2.0的全直通节点

ColorBox



ACES管道与AMF支持

学院色彩编码系统（ACES）在创建全面的色彩管理方法方面拥有悠久历史。自成立以来，ACES始终与艺术家和厂商合作，构建了一套既全面又易于使用的色彩管理系统。如今，AJA ColorBox通过我们最新的色彩管线——获得ACES官方认证的ACES管线——让这一系统更易使用，其端到端的ACES兼容性由官方徽标确保。ColorBox的ACES管线采用ACES元数据文件（AMF）。ACES对AMF的定义：“AMF是用于精确配置ACES管线的配置文件。除这一核心功能外，AMF也是传递和交换配置参数的首选工具，它能确保工作流程内部以及该流程所涉工具生态系统之间的一致性。”AMF工作流程支持信息交换，能够提升电影制作全流程中色彩处理的互操作性。AMF文件通过单一XML格式整合了ACES管线所需的关键信息，包括输入转换、外观转换和输出转换（例如：摄像机Log格式→应用外观的ACES色彩空间→显示输出）。这种集中化的配置可便捷分发至从片场、后期到最终调色等各环节的合作方。

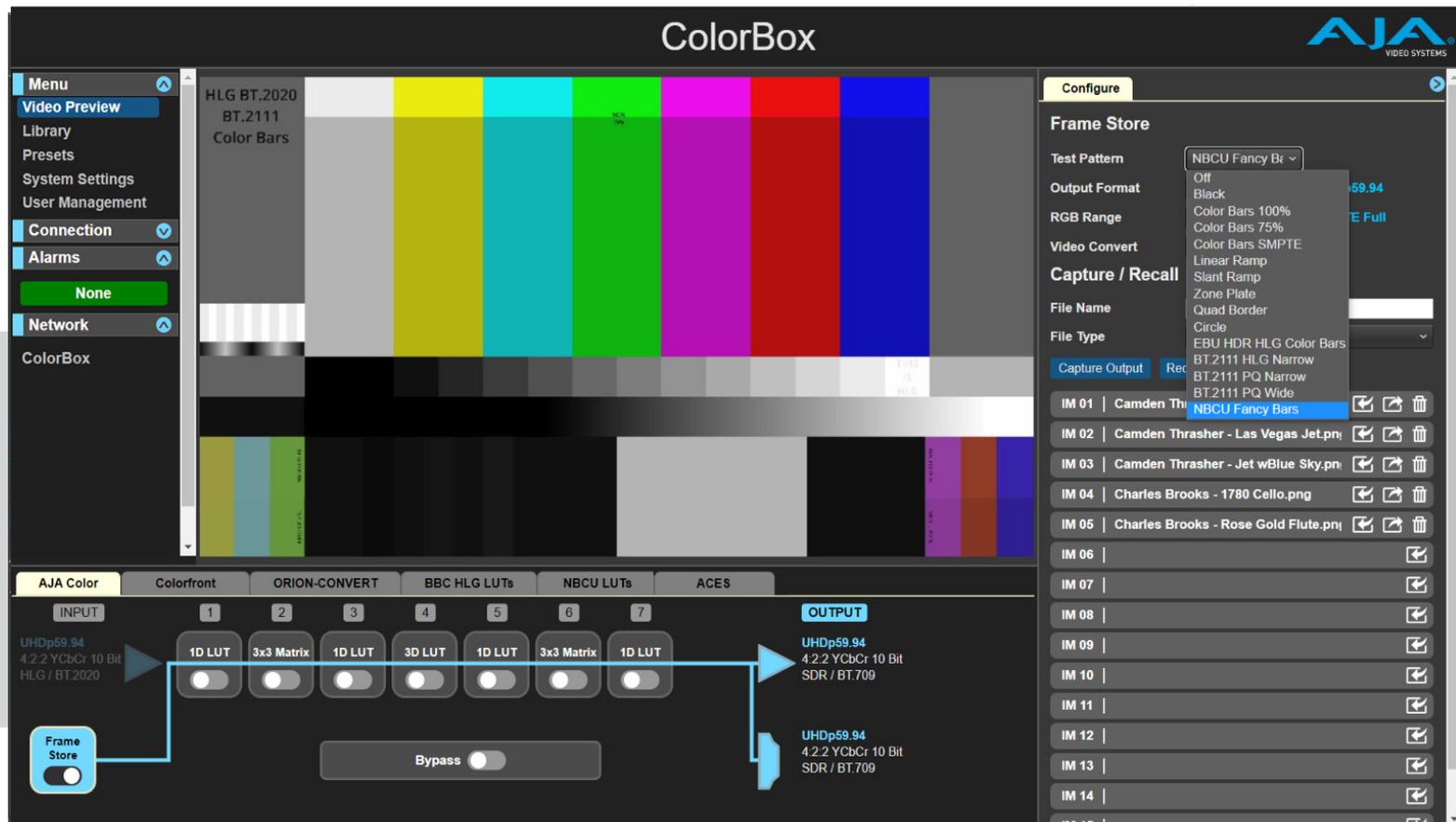
ColorBox



4K/UltraHD 帧采集和调用

在同类产品中，ColorBox 是唯一一款可以提供帧采集和调用能力的设备，最高可支持 4K/UltraHD 16-bit .tiff 文件，允许您采集前或后处理参考图像。多用途成为可能，从 VFX 复合检查，到查看之间的比较，以确保一致性；以及常规参考图像采集、调用和导入/导出，用以验证色彩处理管道。帧可以存储在本地的 ColorBox 上，便于访问；亦可直接保存在运行了第三方软件（Livegrade 和 Assimilate）的计算机上。在本地可采集和调用多达 16 个全分辨率图像，如需要还提供 Overlay 选项。如果图像的分辨率与您的目标格式不匹配，ColorBox 还可以进行缩放，以便匹配。

ColorBox



测试模式发生器

ColorBox 还可以输出标准测试模式，无需主动输入。ColorBox 测试模式可以在测试信号而不是源信号的任何场景中使用时。测试模式是可配置的，可以输出广泛的视频格式和帧率。

超低延迟

ColorBox 处理完全不需要时间。由于总延迟少于视频线路的 $\frac{1}{2}$ ，直播信号可以被实时处理和输出，以满足大多数制作切换台的 $\pm \frac{1}{2}$ 线路输入计时要求。直播制作中每一帧都很重要，任何地方都需要低延迟的视频处理，这能有效减少直播制作中的同步问题。应用范围涵盖了 IMAG 到 LED Volumes，再到摄像机 VFX。

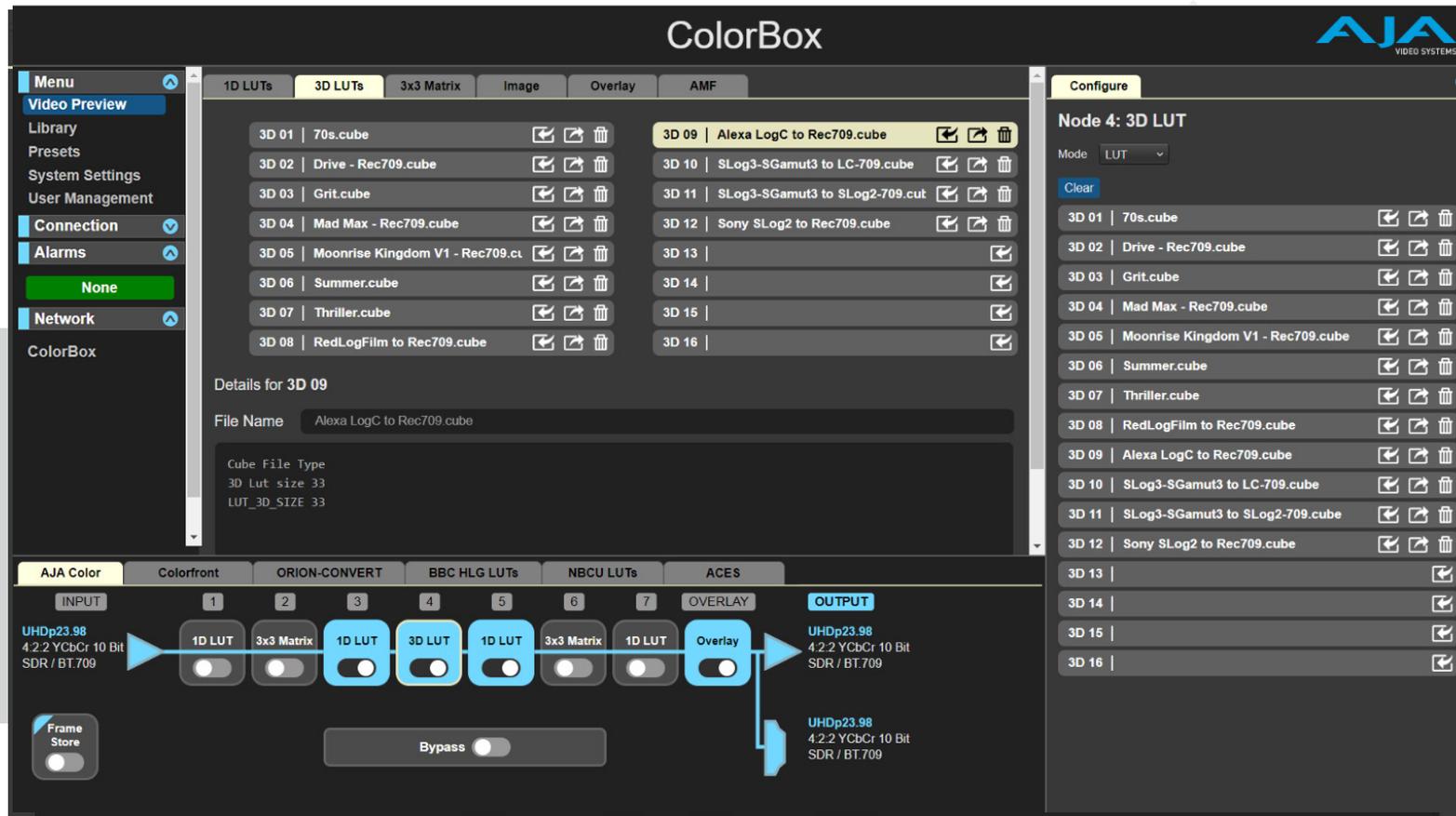
ColorBox



先进的 ANC 元数据管理和叠加

ColorBox 提供了几个重要的功能，包括在视频上叠加选定的元数据和用户数据，供直播使用；采集或嵌入 .tiff 文件供之后使用，或者只是将 ANC 元数据传递到下一个设备。通过存储 ANC 数据，可以快速返回和调用已创建图像的精确摄像机设置、管道配置等。ColorBox 还提供了可定制的用户字段，用于在图像上叠加需要传递给观察者的任何信息，如摄像机或镜头信息。这些用户字段也可以存储在采集的图像上，作为 Overlay 的一部分。Overlay 可访问的数据包括 Input 和 Output VPID, Timecode (时间码) 状态, Closed Caption (隐藏式字幕) 状态, Pipeline Configuration (管道配置) 和 User Text fields (用户文本字段)。输出 HDMI 辅助数据状态在 UI 中提供。

ColorBox



可用的最大库容量

ColorBox 提供了同级别同类设备中最大的库容量，在制作过程中提供大量创造性选择。为任何拍摄建立一个易于访问的选项库，在后期调用相同的设置更加容易。16 个存储位置可用于每一类支持的文件；1D LUTs，3D LUTs，3x3 矩阵，和图像。

每个管道可以存储 10 个管道预设，都可从 ColorBox 导入和导出，以及导入和导出至 ColorBox。管道预设存储所有设置，需要复制已配置的转换。还包括 Startup Preset（启动预置）设置，它允许操作员选择一个特定的预置，在通电时加载，保证一个已知的启动状态。AJA Color Pipeline 的 Pipeline Presets（管道预设）在管道中存储了所有已加载的文件，可以选择激活或不激活，这便于设置以及设备之间的传输。

ColorBox

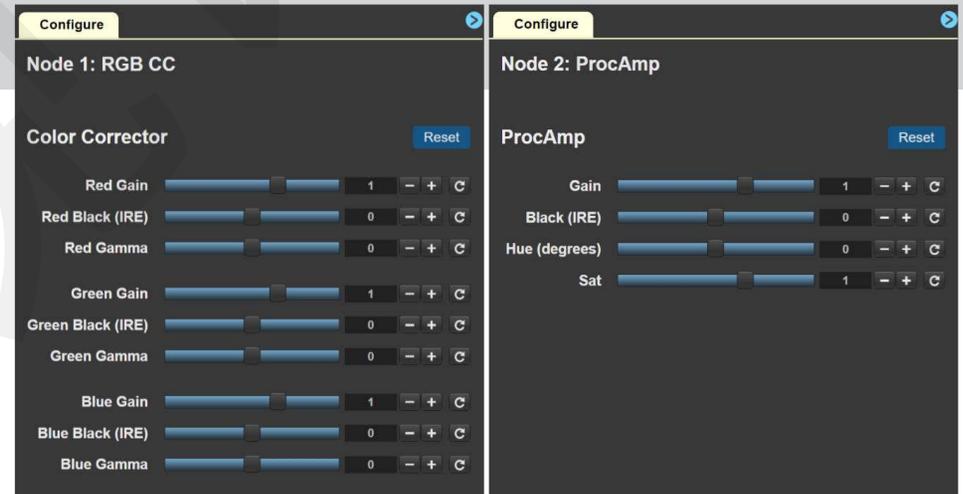


通过局域网和无线网络实现灵活控制

通过局域网和无线网络轻松访问直观的网络用户界面；允许本地和远程操作。内置的 USB OTG 端口让用户通过第三方 USB WiFi 适配器轻松的无线配置 ColorBox。

RGB Color Correction 和 Proc Amp

在 AJA Color Pipeline 中，1D LUT 可以配置为 RGB Color Corrector，以及 3x3 矩阵可作为 Proc Amp。这允许在执行 3D LUT 转换之前或之后进行源颜色校正和图像控制，确保最佳的转换。BBC HLG LUTs 和 NBCU LUTs 管道在 3D LUT 处理之前，还提供 RGB Color Corrector 和 Proc Amp。



ColorBox

合作伙伴集成

除了 web UI 之外，还提供了针对 ColorBox 丰富功能集的控制，ColorBox 提供了一套全面的工具集，确保第三方能够开发属于自己的本地控件。使用使用 OpenAPI 定义的 RESTful API，协议直观的呈现，允许人和计算机共同探索、交互和理解ColorBox 的功能。为了支持开发人员，一些 OpenAPI 生成的编程语言实现被包含在示例项目中，您可访问 ColorBox Support页面。

CyanView

CyanView

“在直播制作时，摄像机明暗处理通常与现场后期处理调整相结合。AJA ColorBox提供灵活的硬件处理解决方案，其节点可确保在部署多种不同类型和品牌摄像机时进行准确映射，并为现场和后期制作HRD/SDR工作流程提供前所未有的色彩保真度，”CyanView首席执行官兼创始人David Bourgeois分享道。“CyanView RCP结合多种集成，提供类似于典型播出工作流程的无缝硬件接口，并让ColorBox用户对这些功能有更多的触感控制。其直观的控制面板按钮与ColorBox的色彩准确性相结合，使操作员可以轻松高效的完成后期处理调整。”

Pomfort

Pomfort的Livegrade产品为要求严苛的制作提供了全面的数字成像系统，将外观管理和现场监看与广泛的摄像机工作流程和设置结合在一起。”使ColorBox用户能够在Livegrade中实时动态控制3D LUT、通过Frame Store帧采集、将摄像机和镜头等辅助元数据导入至源信号中，并利用ColorBox的SDI和HDMI输出，从而提高图像质量和 workflows的效率。

POMFORT^{fn}



Assimilate

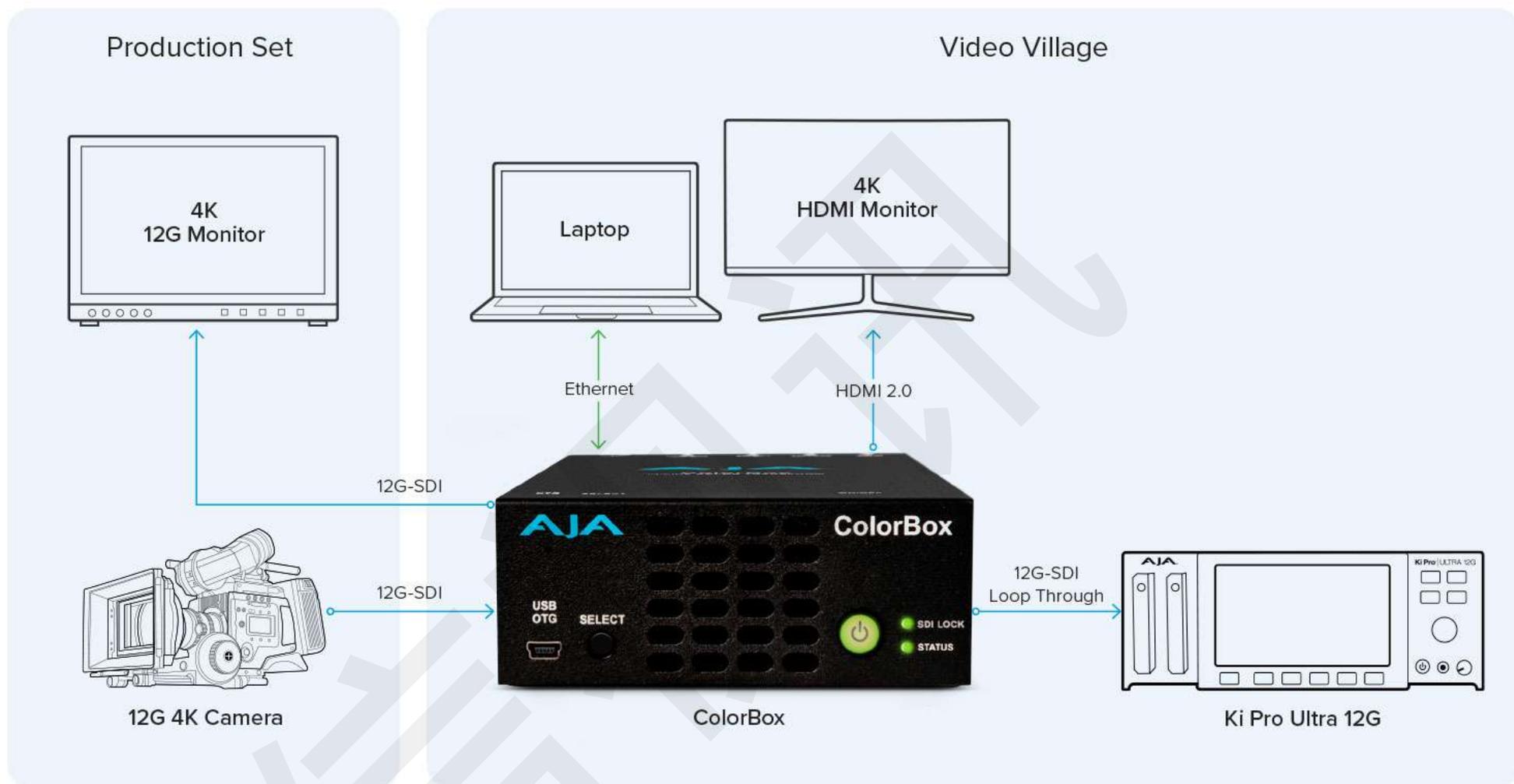
Assimilate首席工作流程策略工程师Mazze Aderhold向我们介绍说：“AJA ColorBox将LUT盒提升到了一个全新的水平，提供了前所未有的复杂色彩通道设置，专业人士可以使用它组合多个LUT和色彩矩阵；通过易于操作且直观的网络用户界面，确保他们得到想要的外观。我们很自豪能够通过Live Looks和Live Assist对ColorBox的支持，来继续推进现场外观管理工作流程。”

SKAARHOJ

“SKAARHOJ很高兴将AJA ColorBox与RCP广播控制器和Blue Pill平台集成，这些共实现了开箱即用的最佳实践解决方案，并实现了无限的色彩控制可能性。”SKAARHOJ首席执行官、创始人兼首席设计师Kasper Skårhøj分享道。

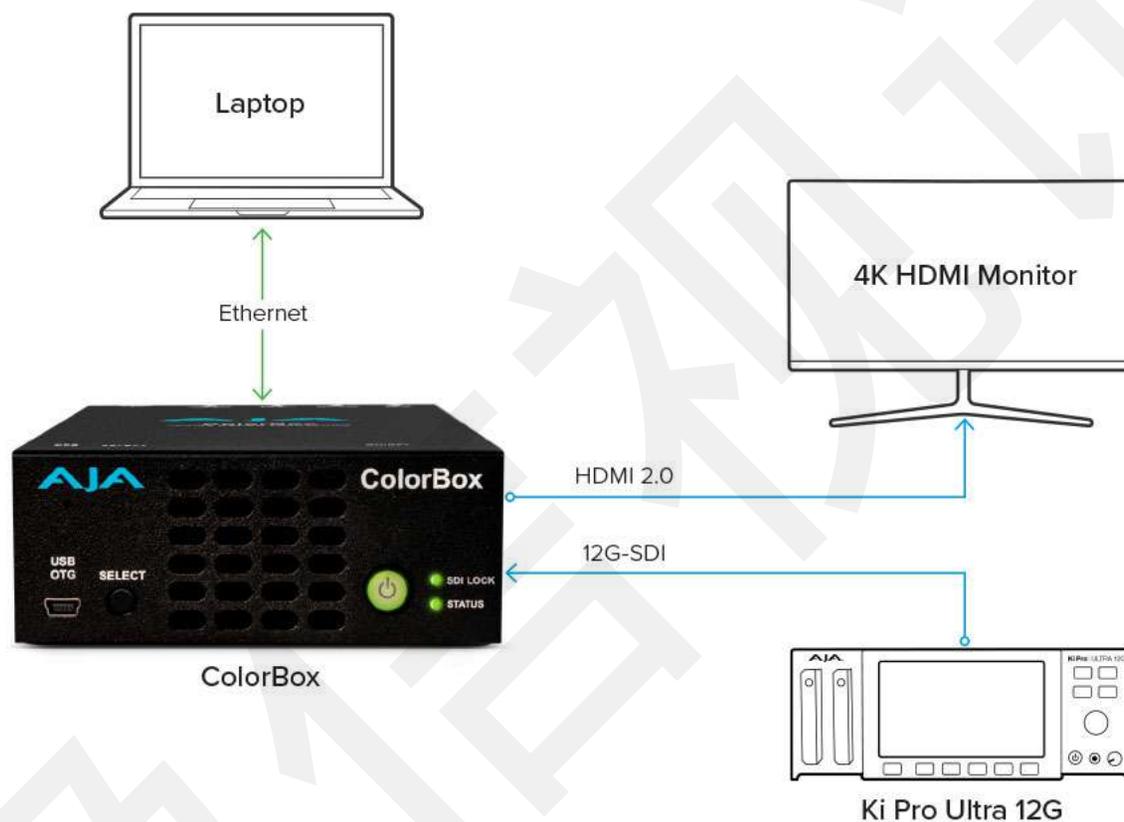
SKAARHOJ

ColorBox



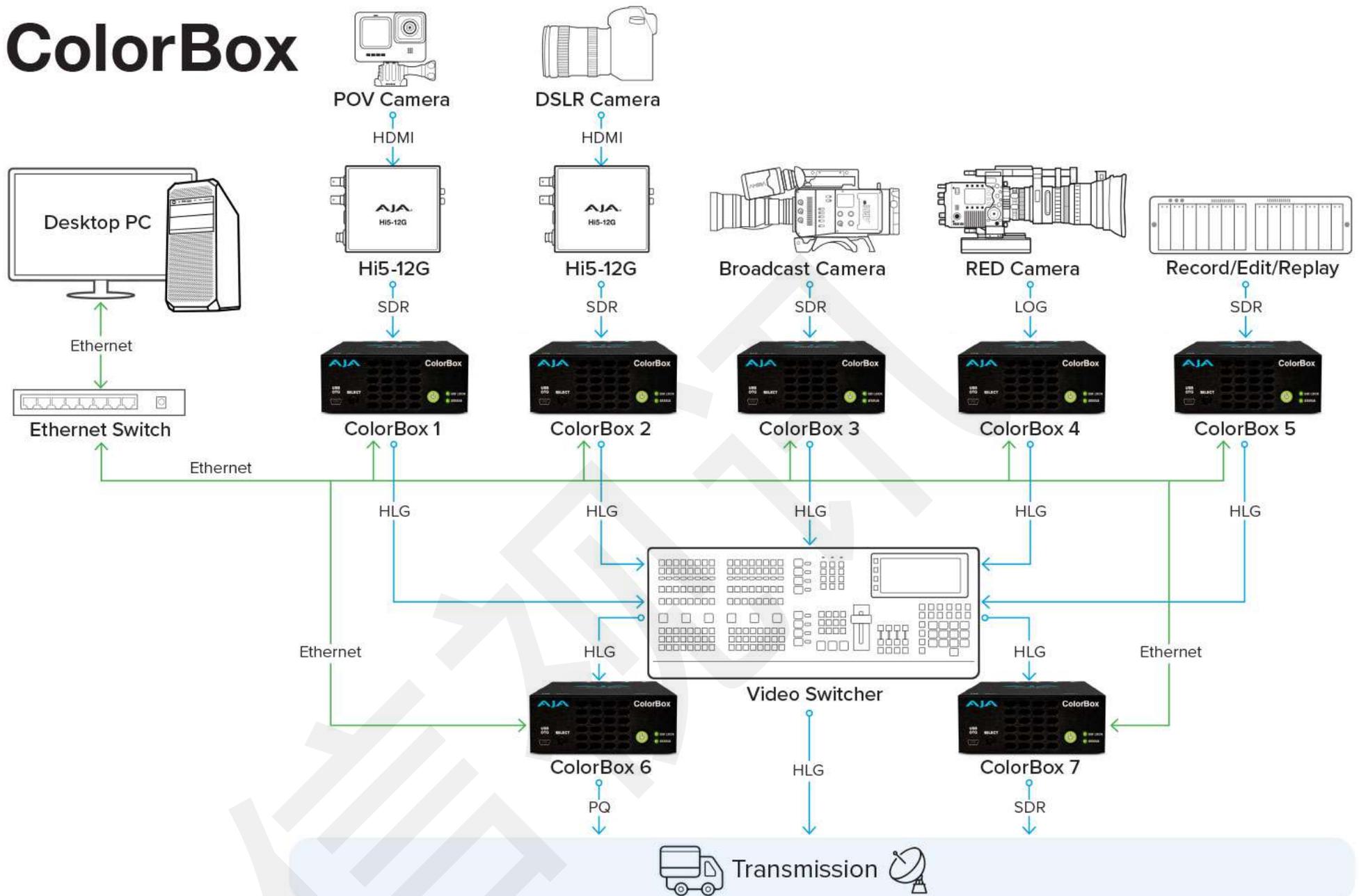
4K Production Workflow - Standalone

ColorBox



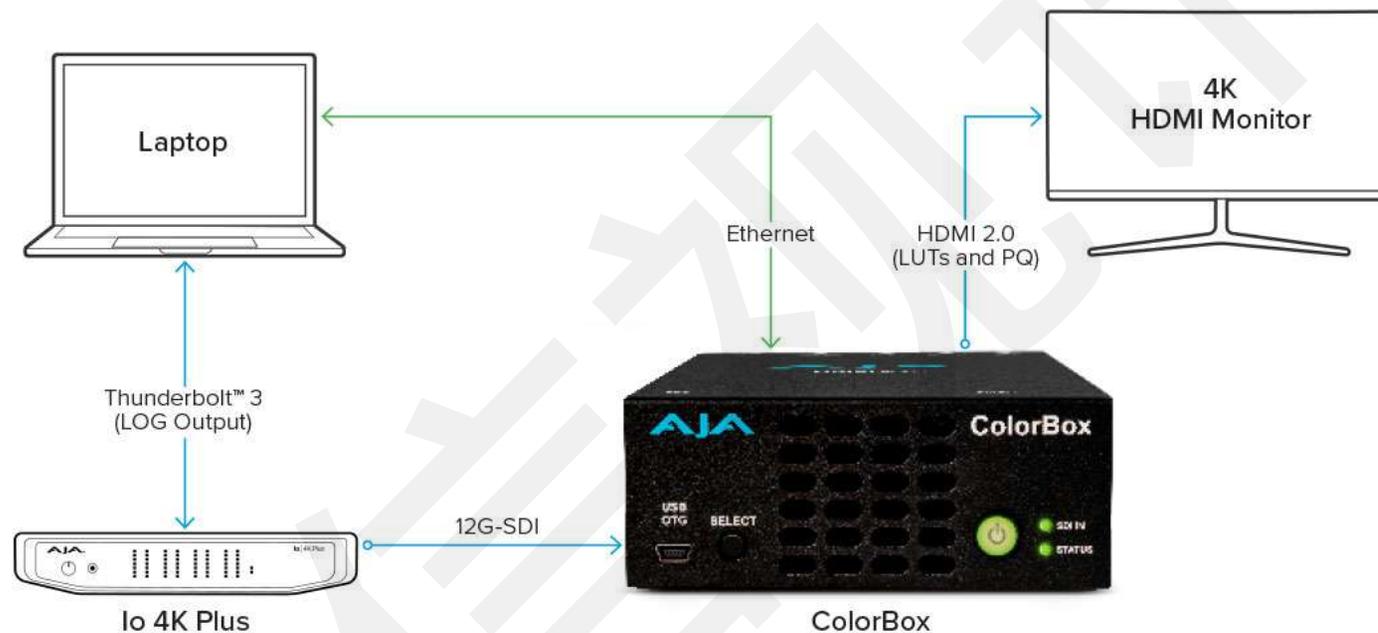
Single Source 4K Color Transforms

ColorBox



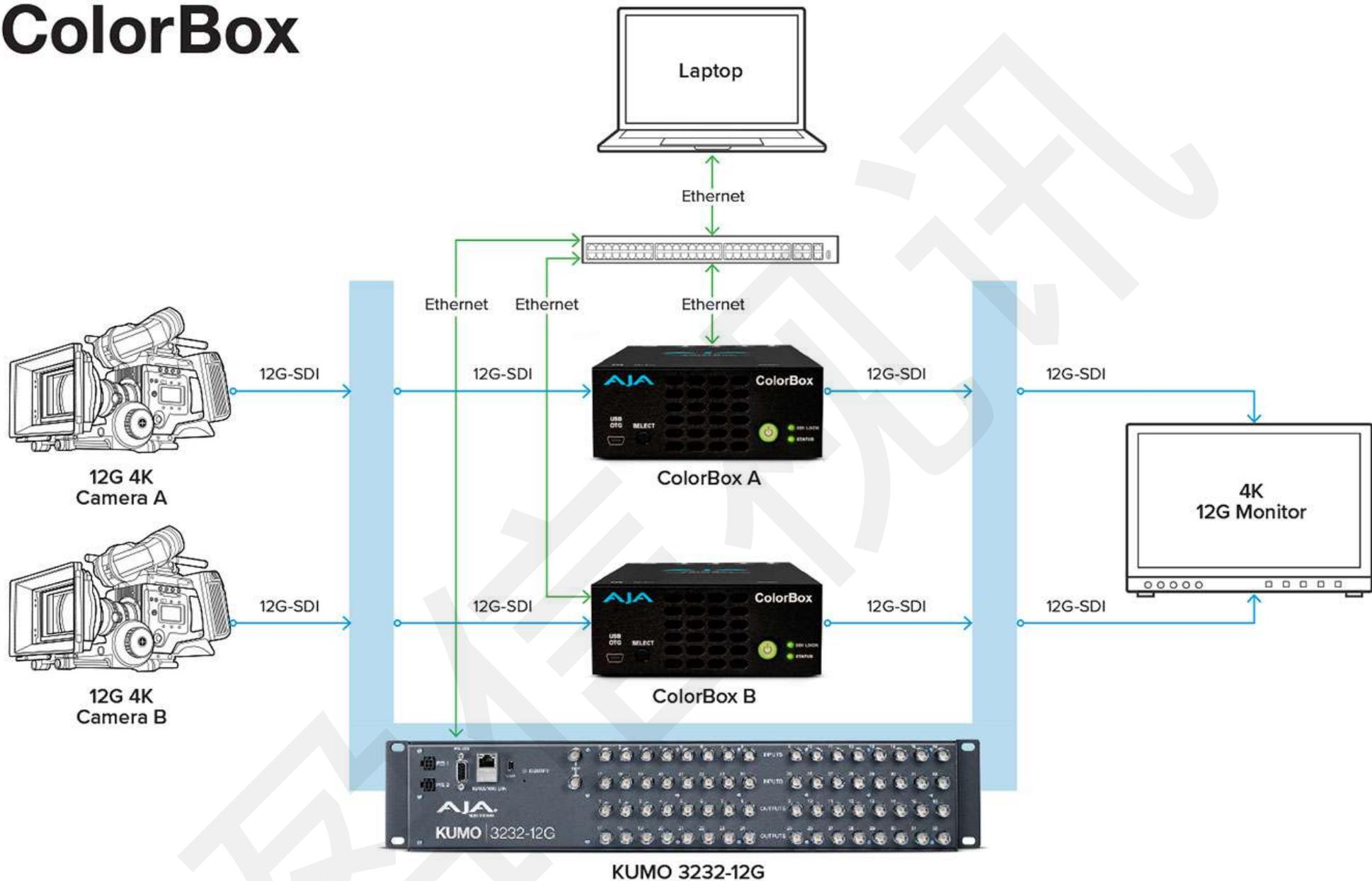
UltraHD Live Production Workflow - HDR Conversion and Management

ColorBox



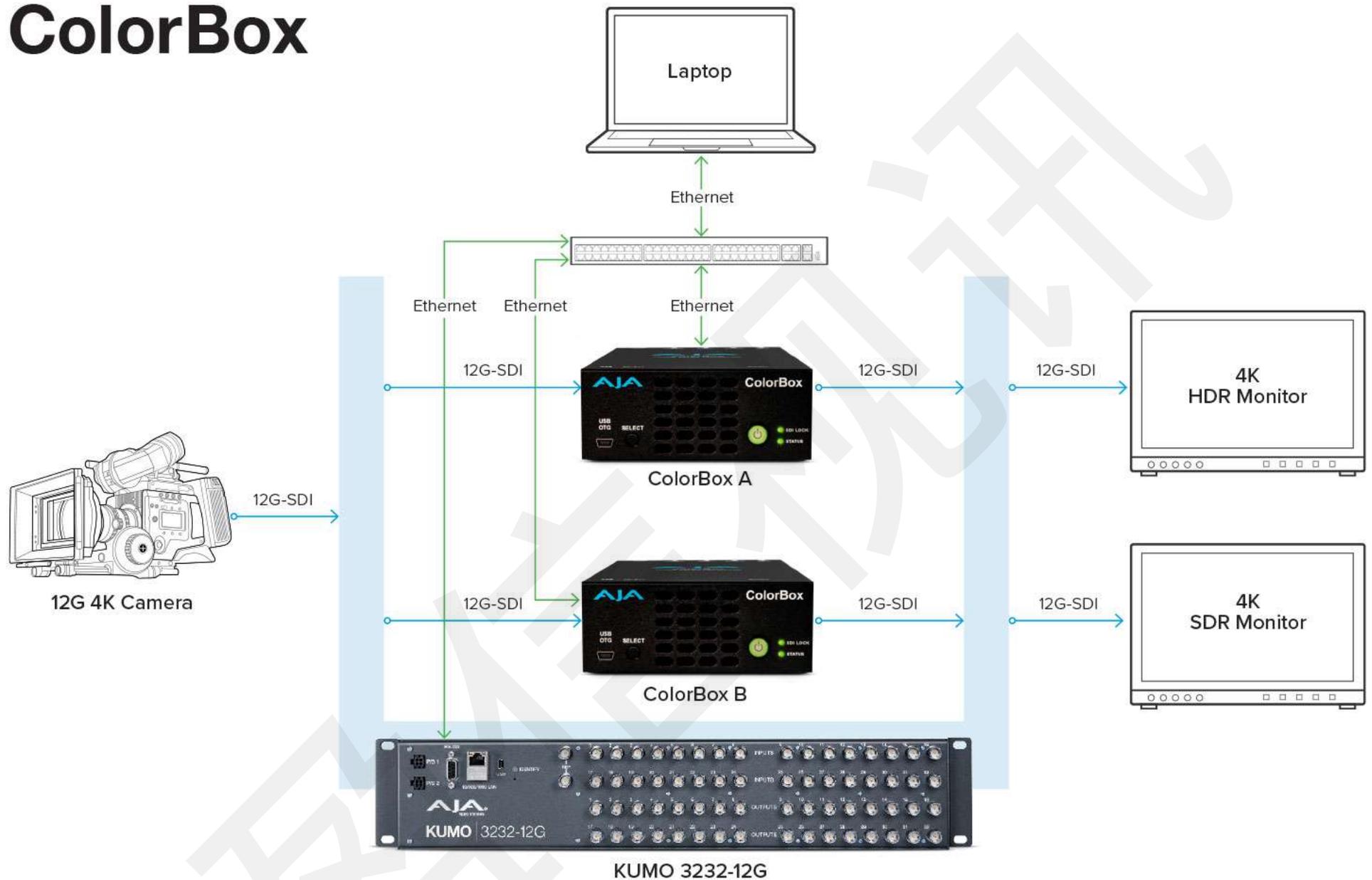
4K Postproduction Workflow - NLE Looks Management

ColorBox



4K Production Workflow - Multi-Cam On-Set Color Grading

ColorBox



4K Production Workflow - HDR/SDR On-Set Color Grading



产品亮点：

- 12-bit 4:4:4 12G-SDI I/O，最高 4K/UltraHD HDR/WCG 30p。
- 10-bit 4:2:2 12G-SDI I/O，最高 4K/UltraHD HDR/WCG 60p。
- 12-bit 4:4:4 HDMI 2.0 输出，最高 4K/UltraHD HDR/WCG 30p。
- 10-bit 4:2:2 HDMI 2.0 输出，最高 4K/UltraHD HDR/WCG 60p。
- 超低延迟，少于1/2视频线路。
- 具备四面体算法，基于 33-point 3D LUT 处理器的 AJA Color Pipeline。
 - ◇ 7 x 节点加 Overlay。
 - 1x 3D LUT 处理器，用户可配置为 3D LUT 或 Dynamic。
 - 4x 1D LUT 处理器，用户可配置为 1D LUT, Dynamic, 或 Color Corrector。
 - 2x 3x3 矩阵处理器，用户可配置为 3x3 Matrix, Dynamic, 或 ProcAmp。
 - ◇ 支持行业标准文件类型，无需转换为专有格式。
 - ◇ 可配置的色彩空间、范围和传输特性。
 - ◇ 全帧 LUT 处理。
 - ◇ 五种色彩处理管道。
 - AJA Color
 - Colorfront Mode (选购)
 - ORION-CONVERT Mode (选购)
 - BBC HLG LUT Mode (选购)
 - NBCU LUTs
 - ACES
- 直观便捷的基于网络浏览器的用户界面，附带视频预览监看。
- 内置帧存储。
 - ◇ 最高 4K/UltraHD 帧采集和调用。
 - ◇ 采集预处理或后期处理图像。
- 测试模式最高可达 4K/UltraHD，内置9x 测试模型。
- 在输出叠加信息。
 - ◇ 用户文本。
 - ◇ 输入和输出信号信息。
 - ◇ 管道配置文件。
 - ◇ 叠加可被采集为图像，供将来使用。
- 用于文件管理的板载库。
 - ◇ 16x 1D LUTs。
 - ◇ 16x 3D LUTs。
 - ◇ 16x 3x3 矩阵。
 - ◇ 16x 图像。
- 预设管理，每管道10个加启动预设。
- ANC 元数据直通。
- 嵌入式音频直通，SDI 16-ch. 和 HDMI 8-ch.。
- 外形紧凑，4台设备可上1RU机架。
- 超静音风扇。
- 重量轻。
- 直流供电，坚固、带锁扣的 4-pin mini-XLR 电源接口。
- On/Off 按钮，不用时可节约电力。
- Select 按钮，用于分流视频处理。
- 广泛的API可以第三方控制集成。
- 嵌入式网络服务器用于远程控制。
- 可通过USB端口配置IP地址，在PC/Mac平台提供了 AJA eMini-Setup 软件。
- 3年质保。

ColorBox

技术参数

HDR/WCG Real Time Processor

- HDR Conversions
 - HDR to HDR
 - HDR to SDR
 - SDR to HDR
- Colorimetry
 - BT.709 and BT.2020

Video Formats

- (4K) 4096x2160p
- (UltraHD) 3840x2160p
- (2K) 2048x1080p
- (HD) 1920x1080p
- (HD) 1920x1080i
- (HD) 1280x720p

Color Processing Pipeline

- Processes in 12-bit RGB
- 5x pipelines; AJA Color, Colorfront, ORION-CONVERT, BBC HLG LUTs, NBCU LUTs
- 7x processing nodes plus Overlay in AJA Color; 4x 1-D LUTs, 2x 3x3 Matrices, 1x 3-D LUT

AJA Color Pipeline (ACP)

- 7x nodes in order of processing:
 - 1D LUT, 3x3 Matrix, 1-D LUT, 3-D LUT, 1-D LUT, 3x3 Matrix, 1-D LUT, Overlay
- Supports 10 and 12-bit 1-D LUTs
- Supports custom 33 point .LUT and .CUBE format 3-D LUTs*
- Supports custom .LUT format 1-D LUTs
- Supports custom .SPIMTX format matrices
- Tetrahedral 3-D LUT interpolation
- 3-D LUT configurable as LUT or Dynamic
- 1-D LUTs configurable as LUT, Dynamic, or Color Corrector
- 3x3 Matrix configurable as Matrix, Dynamic, or Proc Amp
- Configurable Color Space, Range, and Transfer Characteristic
- Nonvolatile storage of 16x 3-D LUTs, 16x 1-D LUTs, and 16x 3x3 Matrices

*Various 3-D LUT sizes are supported, but will be converted to 33 point for processing

Dynamic LUT Processing

- Supports third party apps for automatic loading and display of 3-D LUTs
- Reflects dynamic changes in real time from source software
- Full frame LUT processing
- Supported by
 - Pomfort Livegrade Pro and Studio
 - Assimilate Live Looks and Live Assist

Colorfront Pipeline

- Processing Based on Human Perception Model
- Perceptually optimized color volume remapping
- Preserves the original creative intent
- Input Video Dynamic Range/Color Gamut
 - SDR BT.709
 - PQ BT.2020
 - HLG BT.2100
- Output Video Dynamic Range/Color Gamut
 - SDR BT.709
 - PQ BT.2020
 - HLG BT.2100

ORION-CONVERT Pipeline

- Conversion algorithm that uses floating point math
- Pre and post transform Knee and Amount controls
- Display-Light and Scene-Light Modes
- Configurable HDR and SDR IRE Reference anchor points
- Configurable HDR Peak Nits sets system gamma for display light conversions
- Configurable Output Clamping
- Input Video Dynamic Range/Color Gamut
 - SDR BT.709
 - PQ BT.2020
 - HLG BT.2100
- Output Video Dynamic Range/Color Gamut
 - SDR BT.709
 - PQ BT.2020
 - HLG BT.2100

BBC HLG LUTs Pipeline

- Mathematical dynamic range mapping per ITU-R BT.2408
 - SDR/BT.709 Scene Referred to HLG/BT.2100 v1.5
 - SDR/BT.709 Scene Referred to HLG/BT.2100 Strict v1.5
 - SDR/BT.709 Scene Referred UpMap to HLG/BT.2100 v1.5
 - SDR/BT.709 Scene Referred UpMap to HLG/BT.2100 Strict v1.5
 - SDR/BT.709 Display Referred to HLG/BT.2100 v1.5
 - SDR/BT.709 Display Referred UpMap to HLG/BT.2100 v1.5
 - SDR/BT.2020 Display Referred to HLG/BT.2100 v1.5
 - SDR/BT.2020 Display Referred UpMap to HLG/BT.2100 v1.5
 - PQ 1000 Nits Display Referred to HLG/BT.2100 v1.5
 - PQ 4000 Nits Display Referred to HLG/BT.2100 v1.5
 - S-Log3/BT.2020 100% Scene Referred to HLG/BT.2100 v1.5
 - S-Log3/BT.2020 200% Scene Referred(SR-Live) to HLG/BT.2100 v1.5
 - HLG/BT.2100 to SDR/BT.709 Scene Referred v1.5
 - HLG/BT.2100 to SDR/BT.709 Scene Referred Strict v1.5
 - HLG/BT.2100 to SDR/BT.709 Display Referred v1.5
 - HLG/BT.2100 to SDR/BT.709 Display Referred Super White v1.5
 - HLG/BT.2100 to PQ 1000 Nits Display Referred v1.5
- RGB Color Corrector and ProcAmp

NBCU LUTs Pipeline

- NBCU LUTs developed by NBCUniversal Media, LLC
 - 1-NBCU_SDR2HLG_DL_v1, SDR UpMap to HLG using Display Light v1.0
 - 2-NBCU_SDR2HLG_SL_v1, SDR to HLG using Scene Light v1.0
 - 3-NBCU_HLG2SDR_DL_v1.1, HLG to SDR using Display Light v1.1
 - 4-NBCU_SDR2PQ_DL_v1, SDR UpMap to PQ using Display Light v1.0
 - 5-NBCU_PQ2SDR_DL_v1, PQ to SDR using Display Light v1.0
 - 7-NBCU_HLG10002PQ_v1, HLG 1000 Nits to PQ v1.0
- RGB Color Corrector and ProcAmp

ACES Pipeline

ACES Metadata File (AMF) processing
Implementation using ACES v1.3
Built using OpenColorIO (OCIO)
ARRI Alexa 35's Wireless Video Optimized LogC4 (WVO)
Decoder Nonvolatile storage of 16x AMFs

ColorBox

技术参数

Video Input and Output SDI

- 1x 12G-SDI Input BNC, SMPTE-292/424/2081/2082
- 2x 12G-SDI Output BNCs, SMPTE-292/424/2081/2082
- YCbCr 4:2:2/4:4:4
- RGB 4:4:4, SMPTE or Full level
- 10 or 12-bit
- 1x 12G-SDI
 - (4K) 4096x2160p 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 47.95, 48, 50, 59.94, 60
 - (UltraHD) 3840x2160p 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60
- 1x 6G-SDI
 - (4K) 4096x2160p 23.98, 24, 25, 29.97, 30
 - (UltraHD) 3840x2160p 23.98, 24, 25, 29.97, 30
- 1x 3G-SDI (Level A or B-Dual Link)
 - (2K) 2048x1080p 23.98, 24, 25, 47.95, 48, 50
 - (2K) 2048x1080PsF 23.98, 24, 25
 - (HD) 1920x1080p 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60
 - (HD) 1920x1080PsF 23.98, 24, 25, 29.97, 30
 - (HD) 1920x1080i 50, 59.94, 60
 - (HD) 1280x720p 50, 59.94, 60
- 1x 1.5G-SDI
 - (2K) 2048x1080p 23.98, 24, 25, 29.97, 30
 - (2K) 2048x1080PsF 23.98, 24, 25
 - (HD) 1920x1080p 23.98, 24, 25, 29.97, 30
 - (HD) 1920x1080PsF 23.98, 24, 25, 29.97, 30
 - (HD) 1920x1080i 50, 59.94, 60
 - (HD) 1280x720p 50, 59.94, 60

Note: Raster and Frame Rate Dependent, please see ColorBox Video Formats in Documents and Manual

Video Output HDMI

- 1x HDMI Type A connector*, HDMI v2.0b
- HDR infoframe generation with pass-through for Colorimetry and Transfer Characteristic
- YCbCr 4:2:2
- RGB 4:4:4, SMPTE or Full level
- 8, 10, or 12-bit (HFR 4K/UltraHD 4:4:4 limited to 8-bit)
- 4K/UltraHD/2K/HD

*If a connected monitor doesn't support HDMI protocol the unit automatically switches to DVI protocol (which does not pass audio)
Note: Raster and Frame Rate Dependent, please see ColorBox Video Formats in Documents and Manual

Video Processing

- Nominal video delay is less than 1/2 video line
- Motion adaptive deinterlacer
- Proc Amp controls
- Color corrector
- Legalizer

Frame Store

- Capture and Recall up to 4K/UltraHD 16-bit .TIFF
- Capture and Recall .TIFF, .PNG, .JPEG
- Capture input or output
- Nonvolatile storage of 16 images

Test Pattern Generator

- 10 or 12-bit
- 9x patterns built-in
- SDR and HDR test patterns

Ancillary Data

- All embedded ANC packets pass-through, including camera ancillary data
- Overlay ancillary data on image

Audio Input Digital

- SDI embedded audio, 24-bit, 16-channel

Audio Output Digital

- SDI embedded audio, 24-bit, 16-channel
- HDMI embedded audio, 24-bit, 8-channel

Network Interface

- 1x RJ-45, 10/100/1000 Ethernet
- Embedded web server for remote control
- REST Interface
- WiFi control available via 3rd party WiFi USB adapter*

*Linksys AC1200 WUSB6300 and Netgear AC1900 A7000

USB Interface

- 1x Mini-USB for IP configuration using AJA eMini-Setup

Presets

- 10 Pipeline Presets per mode (AJA Color, Colorfront, ORION-CONVERT, BBC HLG LUTs, NBCU LUTs)
- Startup Preset

Size (w x d x h)

- 4.10" x 7.54" x 1.66" (104.1 x 191.6 x 42.1 mm)

Weight

- 1.0 lb (0.5 kg)

Power

- External power supply required
- Enclosure: 10-18VDC regulated, 4-pin mini-XLR, 16W typical 3G-SDI, 21W typical 12G-SDI, 25W max.
- AC Adapter, included: 100-240VAC, 50/60 Hz, universal input, 60W
- Optional spare AC adapter sold separately, AJA-PWR-12-60W

Environment

- Safe Operating Temperature: 0 to 50 C (32 to 122 F)
- Safe Storage Temperature (Power OFF): -40 to 60 C (-40 to 140 F)
- Operating Relative Humidity: 10-90% noncondensing
- Operating Altitude: <3,000 meters (<10,000 feet)

3 LEGENDARY YEAR WARRANTY

AJA Video保证产品自购买之日起三年之内不会出现任何材料和工艺缺陷。

关于AJA Video Systems, Inc.

自1993起，AJA Video成为领先的视频接口和转换解决方案制造商，为专业的广播和后期制作市场带来高质量、合算的数字视频产品。AJA产品在美国加州GrassValley的工厂设计和制造，并通过全球经销商和系统集成商的庞大销售渠道进行销售。如需更多信息，请访问我们的网站www.aja.com

AJA Video Systems, Inc.
Grass Valley, California
www.aja.com • sales@aja.com • support@aja.com



北京盈信视讯科技有限公司
www.esan.com.cn TEL: 010-85760870