

挖掘远程节目制作的潜力

基于公共互联网优化的低延时、多机位同步的远程制作方案



TVU RPS Link 编码器

- △ 适用于使用无线或有线网络的远程制作项目
- △ 聚合多路网络(蜂窝网络、卫星和以太网), 实现链路冗余或增加带宽
- △ 6路SDI视频流和2路返送视频的同步传输
- △ 端对端延时低至500ms
- △ 通过VLAN通道建立演播室和直播现场的通话

TVU RPS

- △ 适用于使用有线、专有或公共互联网的远程制作项目
- △ 6路SDI视频流和2路返送视频的同步传输
- △ 穿州跨省、传输延时低至0.5秒
- △ 通过VLAN通道建立演播室和直播现场的通话
- △ 聚合多路有线网络, 实现链路冗余或增加带宽
- △ 通过SRT或ISSP流监看视频

TVU Timelock

- △ 适用于使用蜂窝网络、不受约束的远程制作项目
- △ 同步多台TVU One发射机和接收机
- △ 摄影师可以在拍摄现场自由移动, 没有线缆的限制
- △ 统一通过TVU集中管控系统管理多台固定低延时的设备

TVU Quadlock

- △ 适用于使用聚合多路蜂窝网络的固定的远程制作项目
- △ 多路复用和传输, 使用一台TVU One 4K 传输4路同步的1080P SDI 视频源
- △ 电池供电和蜂窝网络连接有助于在任何地方进行多机位直播制作
- △ 通过一台标准接收机或TVU集中管控系统管理和监看

TVU RPS Link 编码器

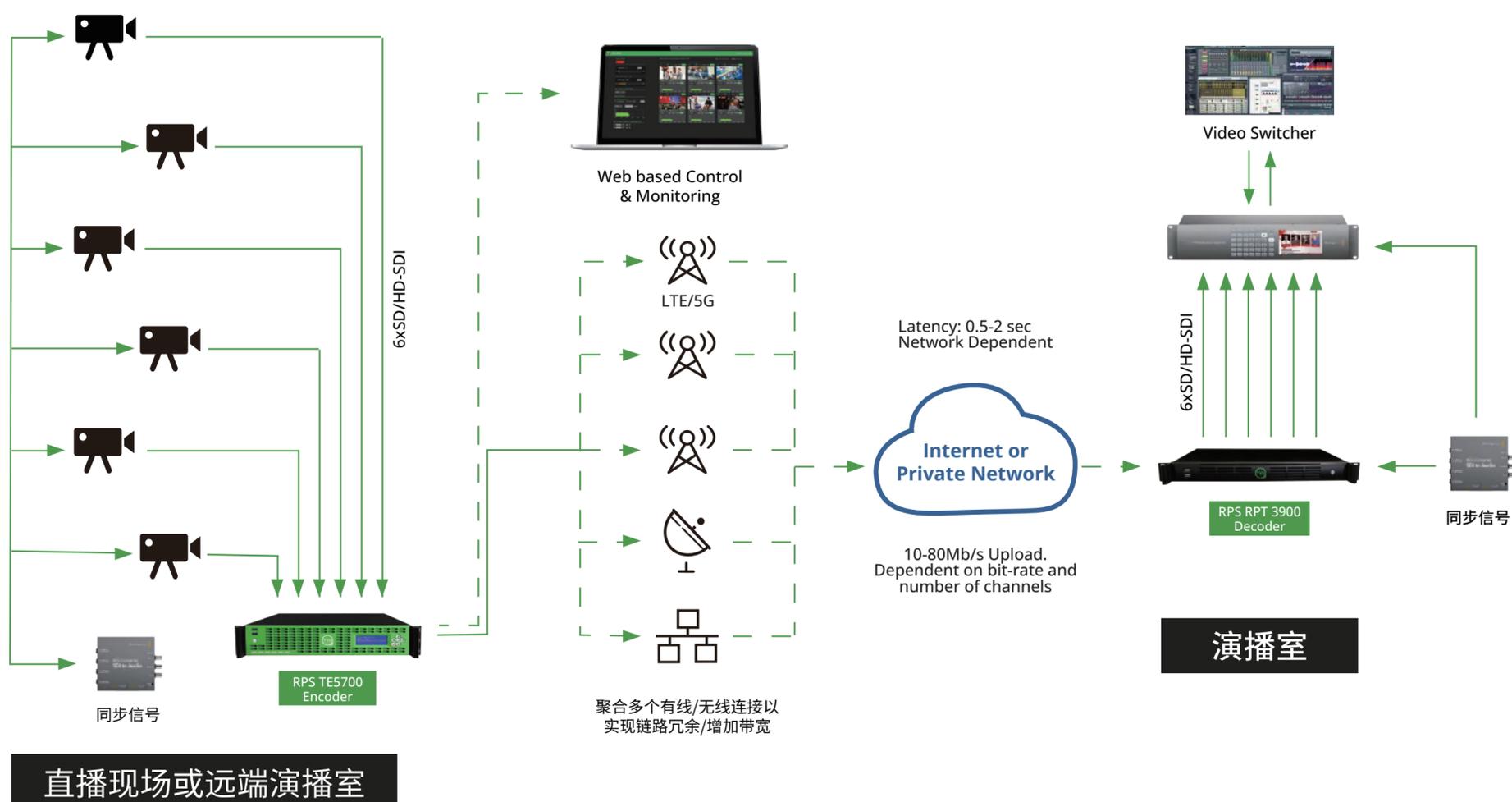
TVU RPS Link编码器使用TVU专利技术IS+聚合包括多达六路5G/LTE调制解调器，WIFI，以太网及卫星在内的共计12条通信链路，实现多达6路摄像机的远程同步传输。



主要特性：

- △ 通过VLAN隧道实现基于IP的周边设备的连接，如：对讲通话系统、Tally灯和远程摄像机控制器等
- △ 在公共互联网中实现低至500毫秒超低延时传输
- △ 与TVU RPS 解码器配对使用
- △ 支持无缝对接TVU云导播等全线云制播生态应用
- △ 支持超低延时(200-300毫秒)的远程摄像机预览
- △ 以H264或HEVC进行编码，每通道码率可高达15Mb/s(支持可变码率和固定码率)
- △ 操作简便，可以使用其内置的网络界面或通过TVU集中管控系统进行控制和监控

TVU RPS Link工作流程图



技术规格:

型号	TE5700
机箱	2RU 标准机架式机箱
操作系统	Linux
编码器	6 通道版本, 含: 6 路采集 (H264 或 HEVC)、4:2:0 CBR/VBR、返送视频。每个通道和预览支持 16 通道嵌入式音频。 4 通道版本, 含: 4 路采集 (H264 或 HEVC)、4:2:0 CBR/VBR、返送视频。每个通道和预览支持 16 通道嵌入式音频。
视频分辨率	标清/高清 - SDI (支持 1080-50i/59.94i、1080p50/59.94*、720-50p/59.94p、NTSC/PAL) 注: 1080p59.94格式下, 最高仅支持4通道直播
视频输入	6通道版本采用SD/HD-SDI 1.0/2.3 DIN 连接器, 其中端口 1-6 用于主传输, 端口 7-8 用于返送视频 4通道版本采用SD/HD-SDI BNC连接器, 其中端口 1-4 用于主传输, 端口 3-4 用于返回视频(可配置)
同步信号	黑场或三电平同步
传输协议	TVU ISSP
网络接口	2个千兆网口
显示器接口	HDMI或VGA
内置模组	6 个 5G/LTE/4G/3G 调制解调器, 带有外部 SMA 天线端口用于连接默认配置的高增益外置天线
USB端口	3 x USB 3.0; 4 x USB 2.0
WiFi及热点	2 x 内置 2.4/5GHz Wifi 连接, 分别用于WAN连接和内部热点使用, 默认配置外置天线
以太网	2路千兆网
供电	100-240V ~/3.5A 47Hz-63Hz
尺寸	430x388x88mm
重量	8.6公斤
工作温度	0-35°C
电源	双电源

TVU RPS

基于IP流的多机位、帧精确远程制作

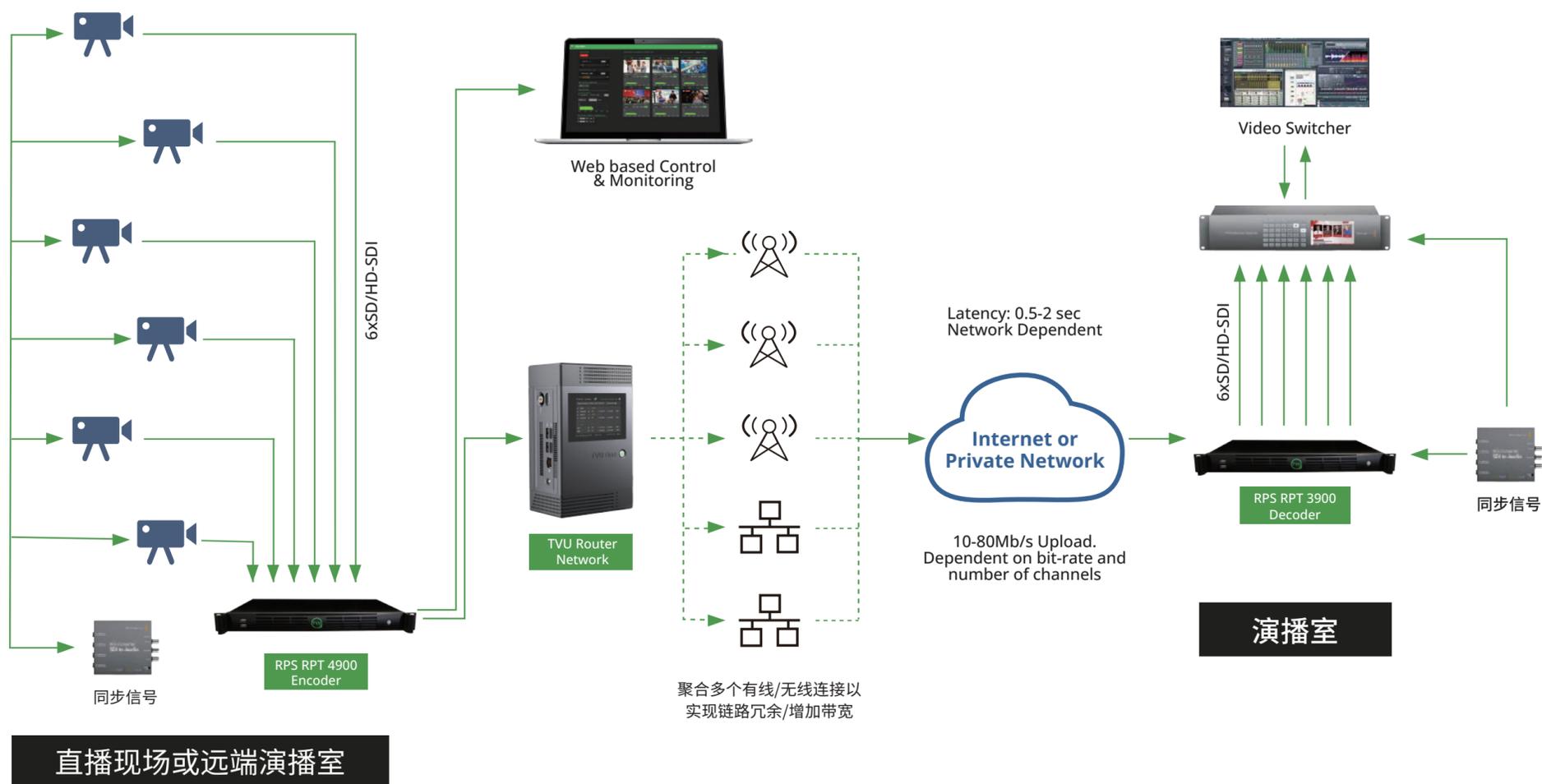
在现场使用 1RU 编码器，在演播室使用单独的解码器，RPS可将多达 6 路的帧同步高清视频源从远程现场传回演播室，有助于使用现有的制作设备完成远程直播。另外，TVU RPS还支持多达 2 路的高清返送视频，支持16个音频声道，低至0.5秒的亚秒级延时，H264或HEVC标准的 CBR/VBR 编码，可基于公共互联网高效使用数据。



- △ TVU RPS可以从一个编码器传输至一个解码器，或同时传输至两个解码器(用于备份或不同的工作流程)，或传输至TVU Producer云导播进行云端制作
- △ 用户友好的Web界面，全方位管理视频传输，包括编码比特率和延时设置，提供6个通道的低延时预览
- △ 四通道的超低延时预览，支持远程控制摄像机
- △ 提供多达两路从演播室传回现场的低延时返送视频
- △ 通过VLAN通道将基于IP的演播室外围设备(如摄像机Tally, 对讲机, CCU或其它等)扩展至现场

- △ 现场的TVU RPS编码器可以安装在网络防火墙后，只需连接互联网，接收返送视频无需特殊的端口转发
- △ TVU RPS可以通过TVU集中管控系统在云端管理，使用编码器的本地Web界面，连接鼠标/键盘和本地HDMI显示器
- △ 可以在编码器和解码器上聚合两条独立的链路，以实现链路冗余或增加带宽
- △ TVU RPS可以通过聚合多条独立的公共互联网链路来达到类似光纤的可靠性。所有连接同时使用，通过冗余数据纠错、排序、合并，提高信号传输效率
- △ 通过SRT或ISSP流监看；在解码器上监看每个通道的视频流，无需重新编码SDI输出即可分配ISO信号，以进行监看或分配

TVU RPS 工作流程图



技术规格：

型号	VS3500
机箱	1RU机架式机箱
操作系统	Linux
编码器	6通道版本, 含: 6路采集(H264或HEVC)、4:2:0 CBR/VBR、2路返送视频。每个通道和预览支持16通道嵌入式音频 4通道版本, 含: 4路采集(H264或HEVC)、4:2:0 CBR/VBR、2路返送视频。每个通道和预览支持16通道嵌入式音频
视频分辨率	标清/高清 - SDI (支持 1080-50i/59.94i、1080p50/59.94*、720-50p/59.94p、NTSC/PAL) 注: 1080p59.94格式下, 最高仅支持4通道直播
视频输入	6通道版本采用SD/HD-SDI 1.0/2.3 DIN 连接器, 其中端口 1-6 用于主传输, 端口 7-8 用于返送视频 4通道版本采用SD/HD-SDI BNC连接器, 其中端口 1-4 用于主传输, 端口 3-4 用于返回视频(可配置)
同步信号	黑场或三电平同步
传输协议	TVU ISSP
网络接口	2个独立的10/100/1000 BASE-T RJ45以太网端口(一个用于VLAN, 一个用于WAN)
显示器接口	HDMI或VGA
USB端口	2 x USB 3.0; 2 x USB 2.0
以太网	2路千兆网(WAN+VLAN)
供电	100-240V ~/3.5A 47Hz-63Hz
尺寸	430 x 264 x 45mm
重量	4.34kg
工作温度	0-32°C
电源	单或双电源

主要特性：

- △ 支持多达六路的同步传输
- △ 基于公共互联网有线连接优化, 可靠稳定的低延时传输
- △ 多种编码方式, 适用于CBR、VBR或通道优先的模式
- △ 通过VLAN通道将基于IP的制作外围设备(如IP对讲通话、CCU、远程摄像机控制或Tally等)实现演播室远程控制
- △ 最多支持2路高质量返送视频
- △ 超低延时的Web页面预览, 及时有效控制远程摄像机

使用场景：

-  **运动** TVU RPS适用于多机位的体育赛事, 也能助力同一制作团队连续报道多场赛事。只需要摄像师带着摄像机前往活动现场, 通过公共互联网、基于IP将同步的多路视频流传输回演播室进行切换, 以及添加图形、叠加效果、文本等。整个制作团队不需要都在活动现场。
-  **新闻** 当演播室之外发生重大事件, TVU RPS在向观众提供专业、高质量的广播方面发挥着重要作用。无论是包含多机位的事件或早间节目, 还是远程演播室的管理, RPS都能提供帮助。
-  **媒体制作** 在颁奖典礼的同时完成脱口秀, 可以变得简单、高效且低成本。RPS可以将视频从一处稳定可靠地传输至另一处, 进行专业制作, 同时降低成本。

Timelock

通过聚合蜂窝网络进行无线4K/HDR远程制作

Timelock 能够实现无线、不受限制的远程制作。使用标准TVU One/TVU One 4K设备(通过聚合蜂窝网络传输)的多个摄像师可以在报道事件时自由移动。所有TVU One设备和相应的接收机保持同步，支持远程制作。

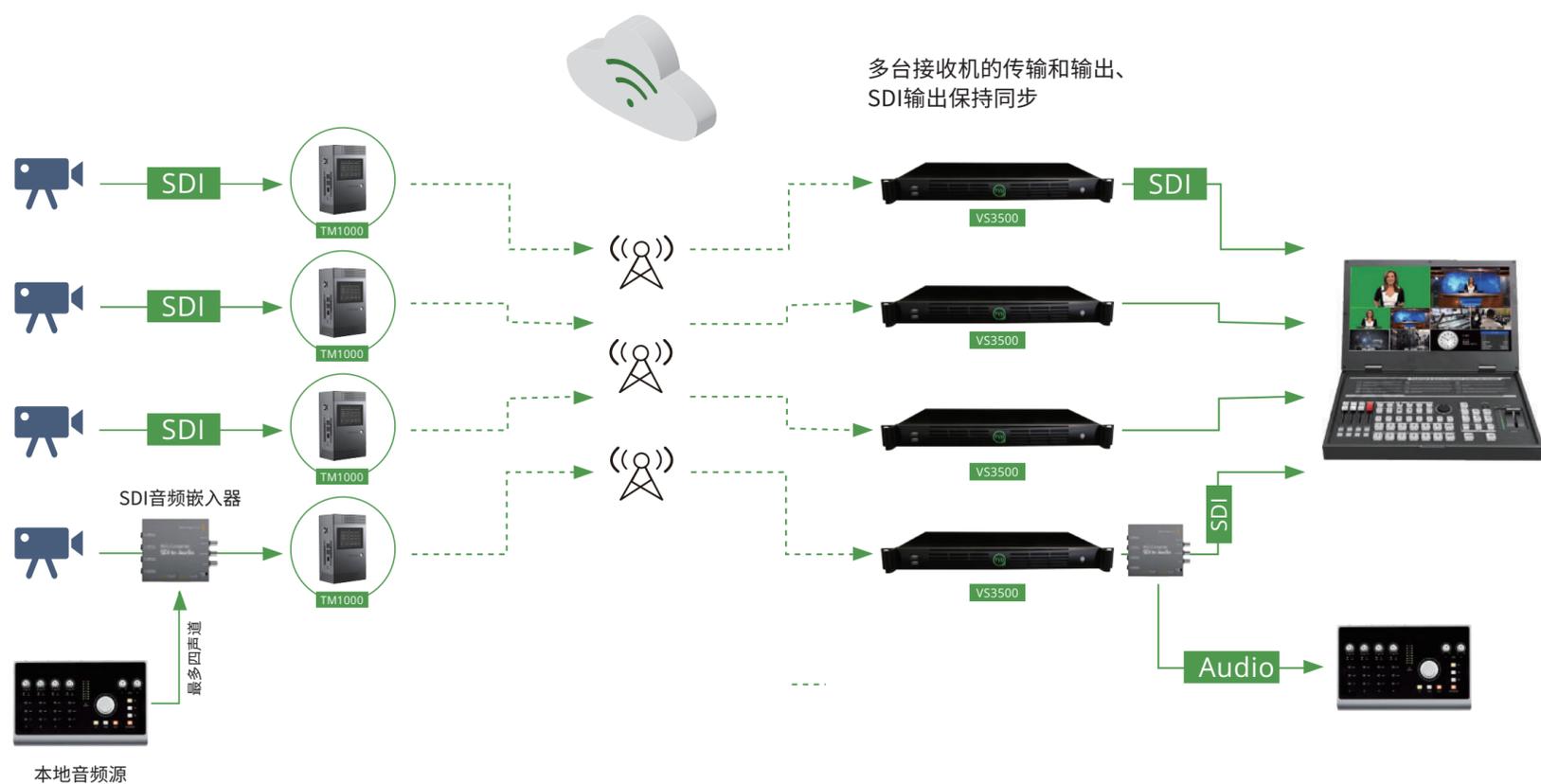
主要特性：

- △ 同步多达6个标准TVU One背包和6个TVU接收机通道，保持同一个延时
- △ Timelock组内的TVU接收机的SDI输出是同步的
- △ 电池供电和无线通讯让摄影师可以自由移动
- △ 通过TVU集中管控系统独立页面管理和监看Timelock组

使用场景：

-  **运动** 在运动赛事里，事情会在一瞬间发生转变。有了Timelock，摄像机无需连线，摄像师可以自由移动，准确捕捉重要画面。
-  **活动** 像音乐会、游行、时装秀这些活动都需要多角度拍摄，以便给观众带来沉浸式体验。TVU Timelock帮助制作团队在整个场地自由移动，捕捉现场的氛围和人群兴奋，因此在屏幕前的观众可以受到情绪感染，仿佛身临其境。
-  **直播、多机位节目** 从任何地方甚至移动过程中(如早间节目、红毯报道、现场等)轻松设置和传输直播、多机位的节目，无需复杂的设置或有线带宽要求。

工作流程图



TVU Quadlock

TVU Quadlock是使用聚合蜂窝网络的上行链路进行固定远程制作的解决方案。使用外部多路复用器，可以输入多达4个1080P SDI信号，使用一台TVU One 4K背包通过IS+和智能编码传输至TVU 4K接收机，4路信号会被解复用并同步输出，用于远程演播室里的制作。

主要特性：

- △ 远程制作的平价工具
- △ 电池供电和蜂窝网络连接有助于在任何地方进行多机位直播制作
- △ 同步多路1080P SDI摄像机信号
- △ 轻巧便携
- △ 将TVU One 4K背包用于4路高清视频的远程/REMI制作

工作流程图

TVU One 4K – 4x3G-SDI 传输



上海通维数码科技有限公司
 sales@tvunetworks.cn / www.tvunetworks.cn
 上海市中山西路1279弄6号国峰科技大厦10楼