



## 安全使用本机

在使用本机之前，请阅读以下警告和预防措施，以下内容提供了有关本机正确操作的重要信息。此外，为了确保掌握新设备的每项功能，请阅读以下手册。本手册应保存完善，以便参考。



### 警告和注意事项

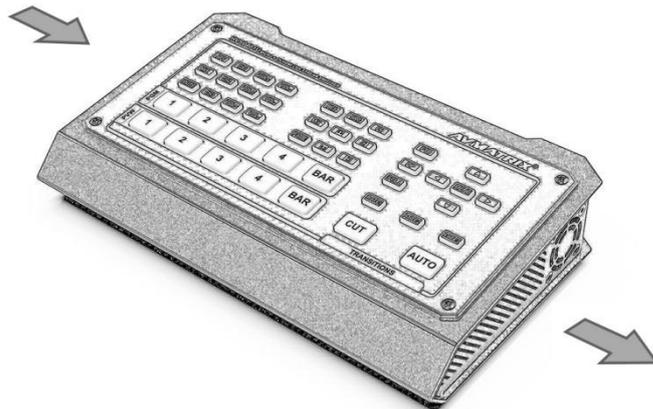
- ※ 为避免坠落或损坏，请不要将本机放在不稳定的推车、支架或桌子上。
- ※ 只能在指定的电源电压下操作本机。
- ※ 只能通过连接器断开电源线。不要拉扯电缆部分。
- ※ 不要在电源线上放置重物以及锋利的物体，防止重物掉落。损坏的电线会导致火灾或电击危险。定期检查电源线是否过度磨损或损坏，以避免可能的火灾/电气危险。
- ※ 确保设备始终正确接地，以防止电击危险。
- ※ 不要在危险或有潜在爆炸性的环境中操作设备。这样做可能导致火灾、爆炸或其他危险结果。
- ※ 不要在水里或靠近水源的地方使用本机。
- ※ 不要让液体、金属片或其他异物进入本机。
- ※ 小心处理，避免在运输过程中受到冲击。冲击可能导致故障。当你需要运输本机时，请使用原来的包装材料，或用其他适当的包装。
- ※ 在设备通电的情况下，请勿拆除盖子、面板、外壳或访问电路！请关闭电源并断开电源线。拆卸前要关闭电源并断开电源线。设备的内部只能由专业人员进行维修/调整。
- ※ 如果出现异常或故障，请关闭设备。在移动设备之前，请断开所有的连接。



### 请选择最佳安装位置

- ※ 请勿遮盖本机的进风口和出风口，确保两侧的通风孔周围有足够的空间，以免堵塞通风。
- ※ 为避免坠落或损坏，请不要将本机放在不稳定的推车、支架或桌子上。请确保将本机安装在一个非常稳定的水平面上使用。
- ※ 请不要在潮湿、多尘或水中、靠近水的地方使用本机。避免液体、金属片或其他异物进入本机。
- ※ 不要在温度过低或过高的环境中使用本机。
- ※ 避免将本机置于阳光直射下或其他产品的热空气可吹到的地方。

通风口



通风口

注意：由于不断努力改进产品和产品功能，规格可能会改变，恕不另行通知。

## 目录

1.简介 .....	1
1.1 概述.....	1
1.2 主要特点.....	1
2.接口 .....	2
3.参数 .....	3
4.控制面板 .....	4
5.操作说明 .....	5
6.USB 采集.....	6
7.画中画模式.....	6
8.PGM PVW 切换.....	7
8.1 PGM PVW 通道选择.....	7
8.2 STILL.....	8
8.3 CUT/AUTO.....	8
9.转场特效.....	8
9.1 WIPE.....	8
9.2 MIX.....	8
9.3 FADE.....	9
10.菜单设置.....	9
10.1 音频设置.....	9
10.2 系统设置.....	10
10.3 网络设置.....	12
10.4 直播推流功能.....	13
10.5 录制功能.....	15
10.6 固件说明.....	16

# 1.简介

## 1.1 概述

黑蜂1号PRO是一款4通道HDMI/DP多格式视频切换台，采用紧凑坚固的金属外壳设计，可实现视频切换、音频混合和不同的过渡效果等功能。输入支持多格式，PGM输出可缩放，兼容多种直播设备。该切换台支持通过USB Type-C端口采集到PC上进行表演和演示，可以通过LAN口直接进行推流。内置视频录制器，可以通过U盘和SD卡直接录制。用户还可以自定义不同的设置，快速导入或导出配置，满足各种场景的需要。这是一款强大而专业的视频切换台，供您选择。



## 1.2 主要特点

- 输入 1~3: HDMI, 输入 4: HDMI/DP
- 输出: HDMI PGM×2, HDMI 多画面×1, USB type-C×1, LAN×1
- 用于 RTMP 直播推流和固件升级的 LAN 端口
- 录制功能, 内置录制器, 可通过 U 盘/SD 卡录制
- 采集功能, USB type-C 用于视频采集 (UVC)
- 画中画功能, 大小和位置可调
- 音频混合, 3.5mm MIC/RCA/HDMI 嵌入音频
- AUTO/ CUT 过渡和 MIX/FADE/WIP 转场特效
- GPIO 接口, 用于 Tally 系统
- FTB 用于应对紧急情况

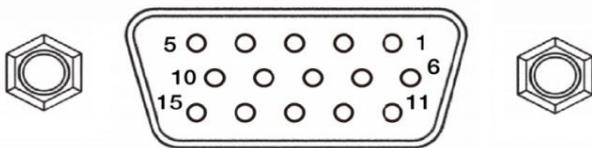
## 2. 接口

### 2.1. 接口展示



1	输入 1-3: HDMI 输入; 输入 4: HDMI/DP 输入
2	PGM 输出×2
3	多画面输出×1
4	LAN 端口 (用于推流和固件更新)
5	DC 12V IN×1
6	电源开关
7	USB×1 (用于录制)
8	USB CAM×1 (用于采集到电脑)
9	音频输入×2
10	麦克风×2
11	模拟音频输出×1
12	GPIO (Tally 端口)
13	SD 卡槽×1 (用于录制)

### 2.2. Tally PIN 定义



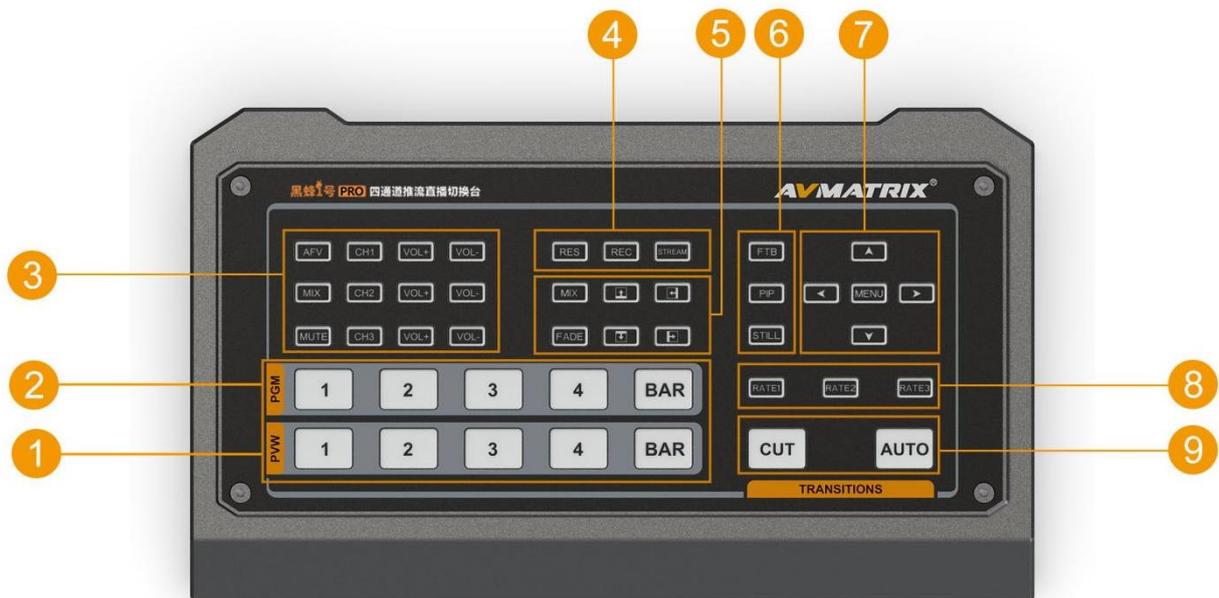
PIN	定义	PIN	定义
11	PGM-IN1	6	PVW-IN1
12	PGM-IN2	7	PVW-IN2
13	PGM-IN3	8	PVW-IN3
14	PGM-IN4	9	PVW-IN4
15	NC	10	NC
3	NC	4	NC
5	GND		

### 3. 参数

<b>连接</b>	
视频输入	IN1~IN3: HDMI×3; IN4: HDMI / DP×1
视频输出	PGM: HDMI type-A×2 多画面: HDMI type-A×1 USB 采集: USB type-C ×1 推流&固件升级: LAN 端口×1
音频输入	麦克风/模拟音频输入×2 (3.5mm 音频) RCA ×2 (立体声音频)
Tally 端口	DB-15 ×1
电源	DC 12V IN ×1
<b>推流&amp;录制</b>	
编码码率	2/ 4/ 8/ 12/ 16/ 24/ 32Mbps
码率	CBR/ VBR
推流协议	RTMP
录制存储格式	SD 卡:FAT32/exFAT; U 盘: FAT32/exFAT/NTFS
录制格式	MP4/ TS
编码方式	H.265/ H.264 High/ H.264 Main/ H.264 Base
录制间隔	1/ 5/ 10/ 20/ 30/ 60/ 90mins
<b>功能</b>	
功能	图像静止/转换速率/静音/音频跟随/音频混合
过渡	AUTO/ CUT
转场特效	WIPE/ MIX/ FADE/ FTB
布局	画中画, 多画面
<b>标准</b>	
HDMI 输入格式	1080p 60/ 59.94/ 50/ 30/ 29.97/ 25/ 24/ 23.98/23.976 1080i 50/ 59.94/ 60 720p 60/ 59.94 /50/ 30/ 25/ 24 576i 50, 576p 50, 480p 59.94/ 60, 480i 59.94/ 60
PC HDMI/DP 输入格式支持	2560×1600, 2048×1152, 1920×1080,1680×1050, 1600×1200, 1600×900, 1400×1050, 1440×900, 1366×768, 1360×768, 1280×1024, 1280×960, 1280×800, 1280×768, 1280×720, 1280×600, 1152×864, 1024×768, 800×600, 640×480

HDMI PGM 输出	1080p 60/ 50/ 30/ 25/ 24 1080i 60/ 50
HDMI 多画面输出	1080p60
HDMI 色彩空间	RGB/ YCbCr
USB 采集输出	MJPEG/ H.265/ H.264 , 最高达到 1080p60
<b>其他</b>	
电源	≤14.4W(12V 1.2A)
尺寸	238.5×140.4×44.5mm
重量	净重: 968.3g; 毛重: 1365.8g
温度	工作温度: -20℃~60℃, 存储温度: -30℃~70℃
配件	标配: 电源适配器(12V 2A) ×1, USB 线(Type A-C) ×1, Tally 转换头(DB-15) ×1 选配: 手提包×1, Tally 线×1

## 4.控制面板



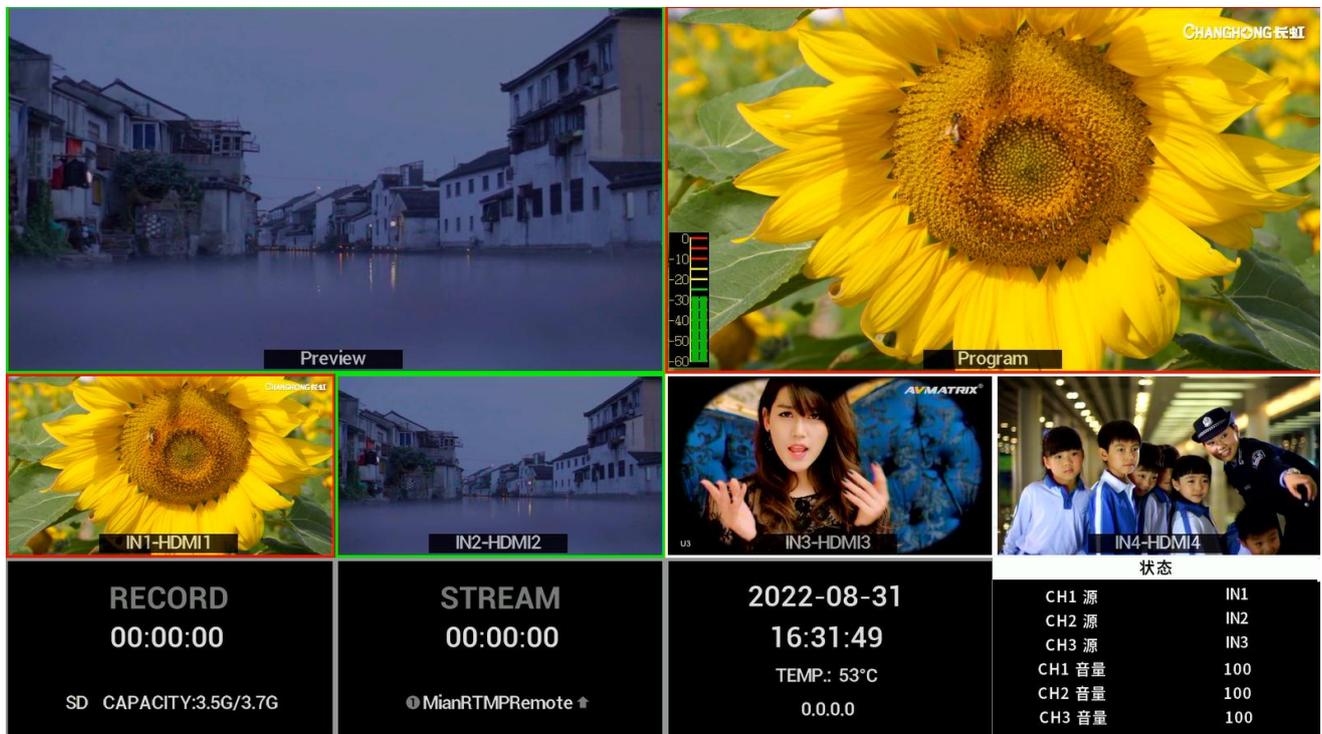
1	<b>PVW</b>	选择 PVW 信号源
2	<b>PGM</b>	选择 PGM 信号源
3	<b>音频</b>	用户可以在这个区域配置每个通道的音频, 包括 AFV 或音频混合模式, 音源选择, 调整音量+和音量-。
4	<b>推流&amp;录制</b>	RES: 选择 PGM 输出的分辨率 REC: 录制按键

		STREAM: 直播推流按键
5	转场特效	MIX, FADE & WIPE 转场特效 MIX: 为下一个转场选择一个基本的 A/B 溶和 WIPE: 从一个源擦拭过渡到另一个源 FADE: 从一个源过渡到另一个源的渐进式过渡
6	功能	FTB: 渐变为黑色, 用于紧急情况 PIP: 画中画, 位置大小可调 STILL: PGM 输出暂停
7	菜单	MENU: 用于菜单控制 键: 上、下键选择菜单, 左、右键选择参数
8	速率	三种转场特效的切换速率
9	CUT/ AUTO	CUT: 在 PVW 和 PGM 之间进行简单的即时切换 AUTO: 在 PVW 和 PGM 之间进行自动切换

## 5.操作说明

### 5.1 多画面输出布局

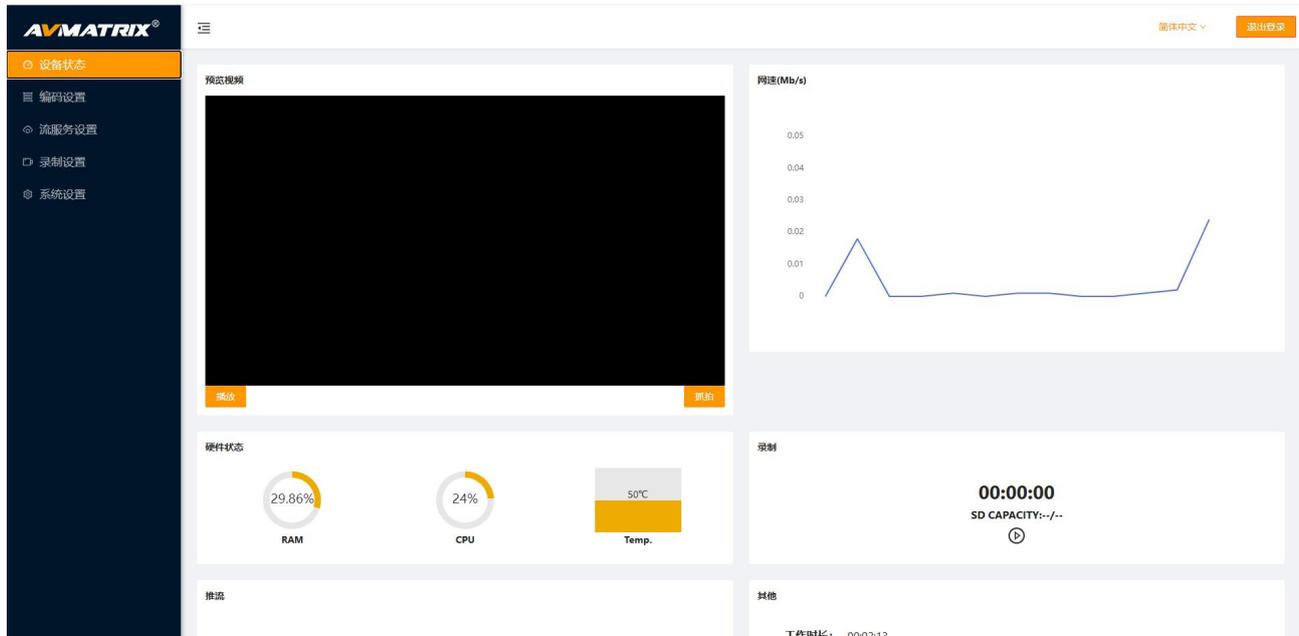
多画面包括 PGM、PVW、4 个 HDMI 信号源、菜单、时钟、工作温度、直播推流状态和录制状态。



## 5.2 网页布局

将视频切换台连接到电脑上，通过 IP 地址打开网页，网页内容包括 PVW（预览）、网络速度、硬件状态、流媒体状态、录制状态、其他运行时间、输入视频、输出模式，以及系统设置、编码设置、录制和流服务设置等。

网页默认的登录账号为：**admin**，密码默认为：**admin**。



## 6.USB 采集

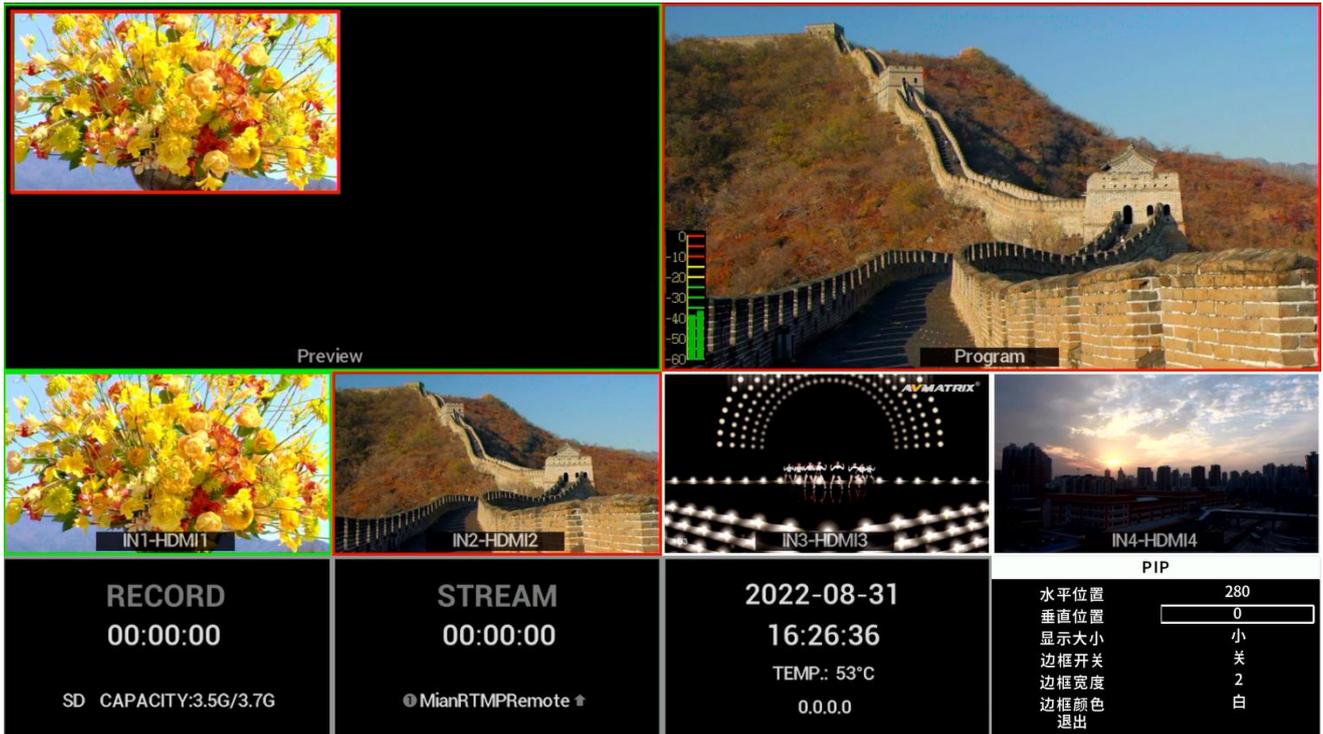
用 Type-C USB 2.0 线将 USB 输出连接到 PC 上，用户可以使用 OBS、PotPlayer、VMix 等软件，在 YouTube、Facebook、Twitter 等直播平台上播放或存储采集的 USB 输出视频和音频。USB2.0 媒体输出是基于 UVC（USB 视频类）和 UAC（USB 音频类）标准，不需要安装额外的驱动程序。相关的视频和音频设备会在 Windows 设备管理器中被检测到。

- 在成像设备下：USB 采集视频
- 在音频输入和输出下：USB 采集音频

## 7.画中画模式

当按下 PIP 按钮时，在 PVW 窗口的左上角会有一个小图像显示，如下图所示。菜单将进入一个界面用于 PIP 设置，如下图所示。子窗口的大小（小、中、大）、位置（水平位置和垂直位置）以及 PIP 的边框（边框启用、边框宽度、边框颜色）都可以在菜单中设置。

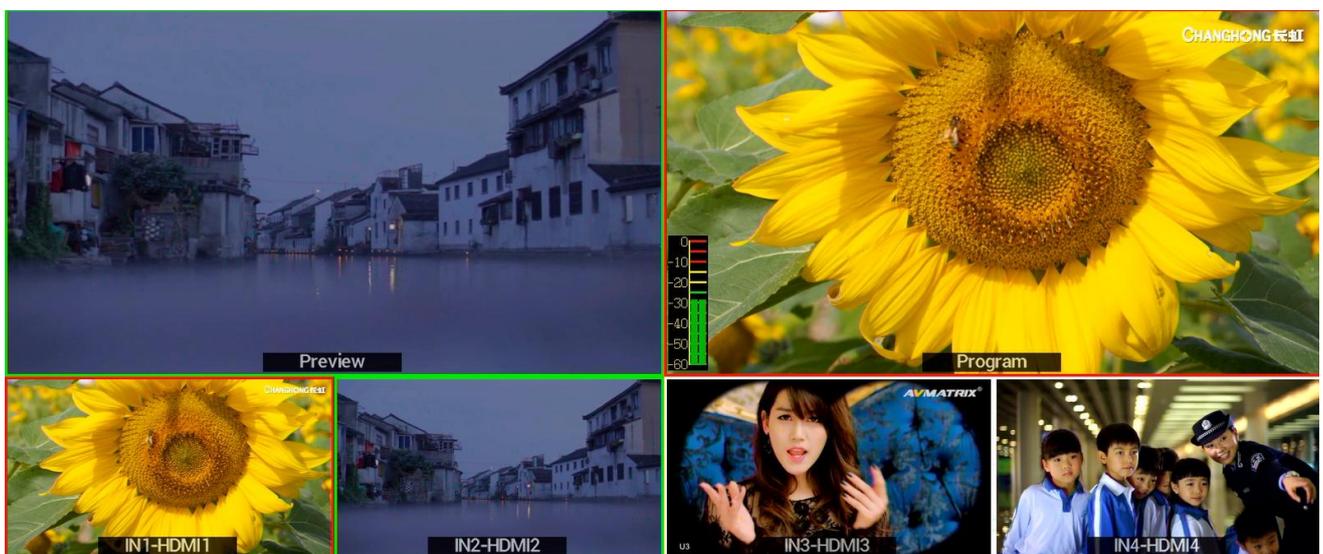
再次按下 PIP 按钮，菜单返回到状态页。



## 8.PGM PVW 切换

### 8.1 PGM PVW 通道选择

在前面板的 PGM、PVW 行中选择 PGM 和 PVW 信号源。选择 PGM 的按钮将打开红色 LED，选择 PVW 的按钮将打开绿色 LED。PGM 信号源将以红色边框圈出，而 PVW 信号源将以绿色边框圈出。



## 8.2 STILL

视频切换台支持 STILL 功能，用户可以冻结输出源。在 PGM 中按下你想冻结的通道，然后按 STILL 按钮，使输出源冻结。如果需要，用户可以分别冻结所有四个输出。再按一次输出通道和 STILL 键，可以解除冻结。

## 8.3 CUT/AUTO

该视频切换台有两种过渡控制类型。无效果的过渡（CUT）和有效果的过渡（AUTO）。

CUT 在 PVW 和 PGM 之间进行简单的即时切换。这是无延迟的无缝切换，所选择的过渡效果 WIPE、MIX 或 FADE 不被使用。

AUTO 执行 PVW 和 PGM 之间的自动切换。过渡的时间可以通过速率按钮设置。过渡效果 WIPE、FADE、MIX 会被使用。

# 9.转场特效

该切换台提供多种类型的过渡效果供用户选择，包括 WIPE、MIX 和 FADE。用户也可以直接通过 CUT 键进行简单即时无转场效果的快速切换。

## 9.1 WIPE

用户可以从前面控制面板上选择上下左右不同方向的 WIPE 来执行过渡转场特效。按下控制面板上的 RATE1/RATE2/RATE3 按钮可以切换不同的过渡速率。



: 向上擦拭的转场特效



: 向左擦拭的转场特效



: 向下擦拭的转场特效



: 向右擦拭的转场特效

## 9.2 MIX

按 MIX 按钮并按 AUTO 按钮可以执行 MIX 过渡效果。此外，通过按面板上的 RATE1/RATE2/RATE3 按钮可以切换不同的过渡率。



## 9.3 FADE

选择 FADE 按钮并按 AUTO 按钮执行 FADE 过渡效果（如下图所示）。此外，你可以按键盘上的 RATE1/RATE2/RATE3 按钮来切换不同的过渡率



## 10.菜单设置

### 10.1 音频设置

	状态
CH1 源	IN1
CH2 源	IN2
CH3 源	IN3
CH1 音量	100
CH2 音量	100
CH3 音量	100

该视频切换台支持 MIX 模式和 AFV 模式（音频跟随视频），用户可以按面板上的 AFV 或 MIX 来选择音频模式，调整音量大小，或者进入主菜单，在音频设置中设置音频模式、主音量和静音开关。

#### ● 混音模式

按 MIX 按钮，将音频模式设置为混音。按 CH1/CH2/CH3 来切换 IN1/IN2/IN3/IN4/RCA/MIC1/MIC2 的音源。按 VOL-或 VOL+按钮来调整相应的音频音量。

此外，你也可以通过菜单设置音频。按上/下键选择，按 MENU 键确认。

主菜单		音频设置	
音频设置		音频模式	混音
系统设置		总音量	100
网络设置		静音	开
视频编码设置		返回	
录制设置			
设备信息			
退出			

- 跟随模式

按下 AFV 按钮，启用音频-跟随-视频模式。在跟随模式下，音频来自节目视频源的嵌入式音频。你可以通过调整 VOL-和 VOL+按钮来控制音频音量大小。



## 10.2 系统设置

- 语言

从菜单中进入系统设置，在英文和中文之间切换系统语言。



- 输出端口

从菜单中进入系统设置可以选择输出端口为以太网或 USB。



## ● PGM 输出

用户可以从菜单中选择 PGM 输出的分辨率，或者按面板上的 RES 键。



## ● IN4 SRC

选择 IN4 输入源为 HDMI4 或 DP4。



## ● 风扇转速

设置冷却风扇速度以控制切换台的温度和噪音。有 5 个选项，智能/关/低速/中速/高速。风扇的默认设置为智能模式，风扇的速度根据切换台的工作温度自动调整。如果工作环境需要特别安静的特殊应用，用户可以从菜单中手动关闭风扇。如果切换台在高温环境下工作，自动风扇设置不能满足冷却要求，那么用户可以选择风扇设置为高速选项，使风扇保持高速运转。



- 恢复出厂

将所有设置恢复到默认的出厂设置。



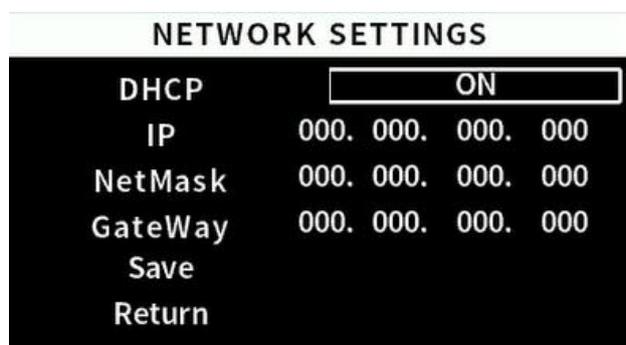
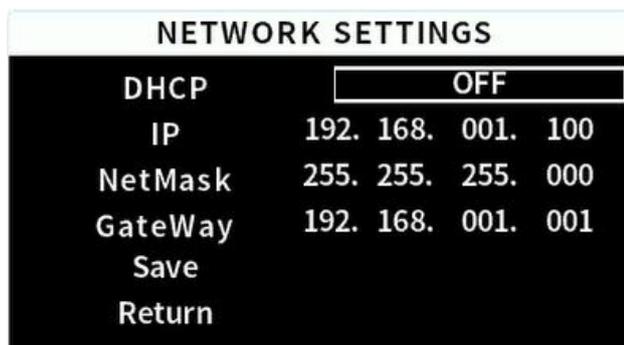
### 10.3 网络设置

- 网络

有两种获取 IP 的方法：**DHCP 开启**（由路由器配置 IP）和 **DHCP 关闭**（由自己自由设置 IP）。通过菜单选择你需要的方法。默认设置是动态 DHCP ON。切换台的默认 IP 地址是 192.168.001.100。

**DHCP 开启**：将切换台与具有 DHCP 功能的路由器连接，会自动获得一个 IP 地址。确保视频切换台和 PC 在同一个局域网内。

**DHCP 关闭**：当 PC 没有 DHCP 时，选择静态 IP 获取方式。通过网线连接切换台和 PC，将 PC 和切换台的 IP 地址设置在同一网段。



- 子网掩码

设置子网掩码，默认设置为 255.255.255.000。

- 网关

根据当前的 IP 地址设置网关。

网络设置完成后，保存配置。

## 10.4 直播推流功能

切换台有两个输出端口，一个 USB 输出，一个 LAN 网口输出，用户可以在系统设置中选择其中一种输出方式。

使用 USB Type-C 端口，用户可以采集视频到电脑上，通过流媒体软件如 OBS、PotPlayer 等进行直播。使用 LAN 端口，用户可以通过 IP 地址直接推流到直播平台。

### 网络推流：

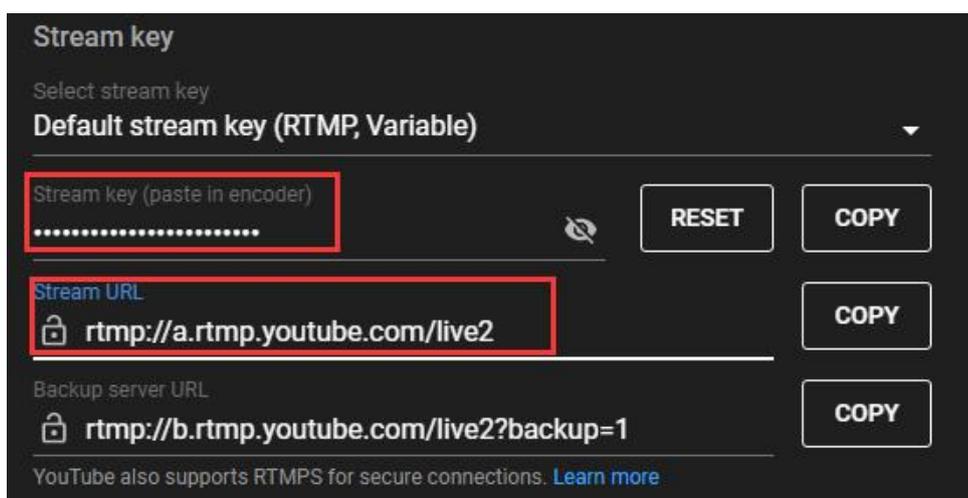
打开推流直播媒体平台的直播设置，获取直播平台的流媒体 URL 和流媒体密钥。使用 LAN 端口，登录 IP 网页，选择 "流服务设置"，将流媒体 URL 和流媒体密钥复制到 URL 中，并打开推流 "开关"，点击 "保存 &应用"，即可实现直播推流，用户可以到直播平台上进行观看。

以下是一个例子来说明如何进行直播推流。

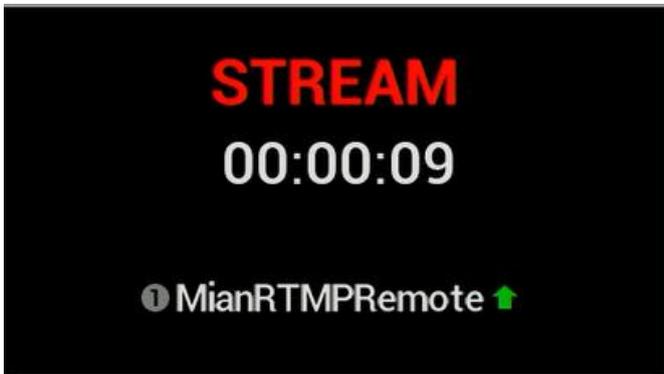
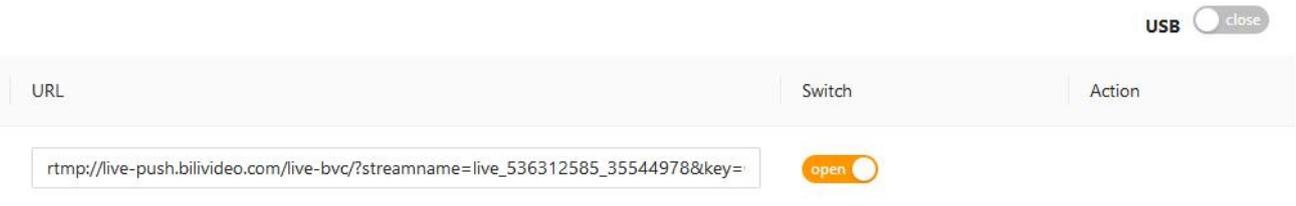
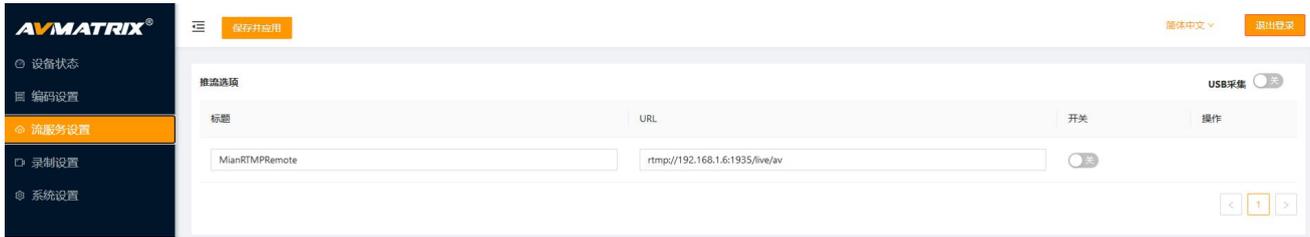
第一步：用户可以根据实际情况在视频设置中调整直播视频的比特率、速率控制、编码器、分辨率、FPS，设置好后点击 "保存"。例如，如果网络速度很慢，可以将比特率控制从 CBR 切换到 VBR，并调整比特率。



第二步：打开直播平台的流媒体设置，获得直播平台的流媒体 URL 和流媒体密钥。

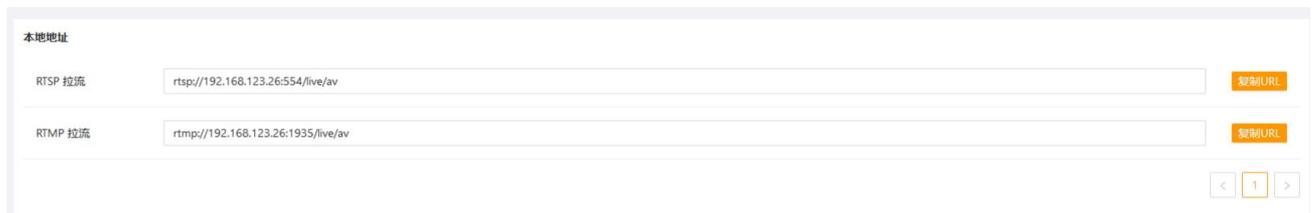


第三步：登录 IP 网站，选择 "流服务设置"，将流媒体 URL 和流媒体密钥复制到 URL 中，并打开推流 "开关"，点击 "保存&应用" 即可进行推流直播。（若流媒体 URL 和流媒体密钥之间没有 "/"，请自行输入 "/"）



### 本地拉流:

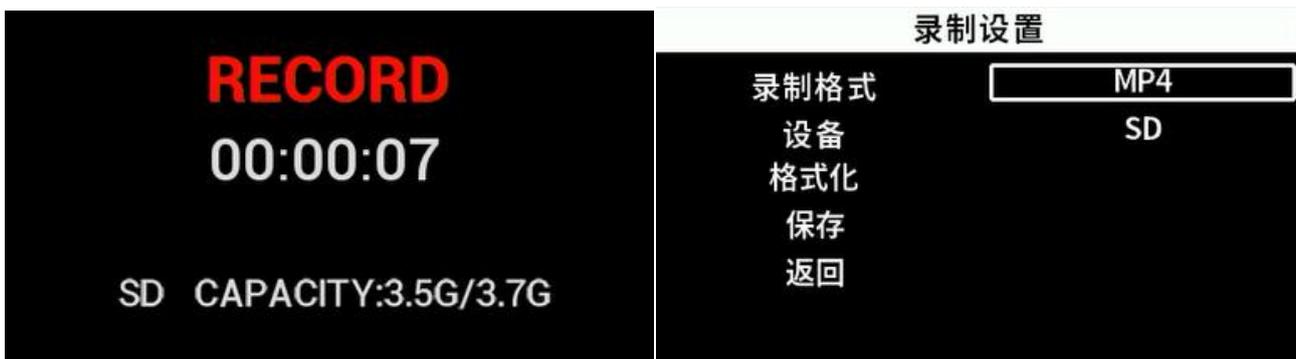
登录 IP 网站，选择 "流服务设置"，获取本地地址，打开视频播放器，如 OBS、PotPlayer 等，打开复制的 "本地地址 URL " 链接，完成本地拉流。



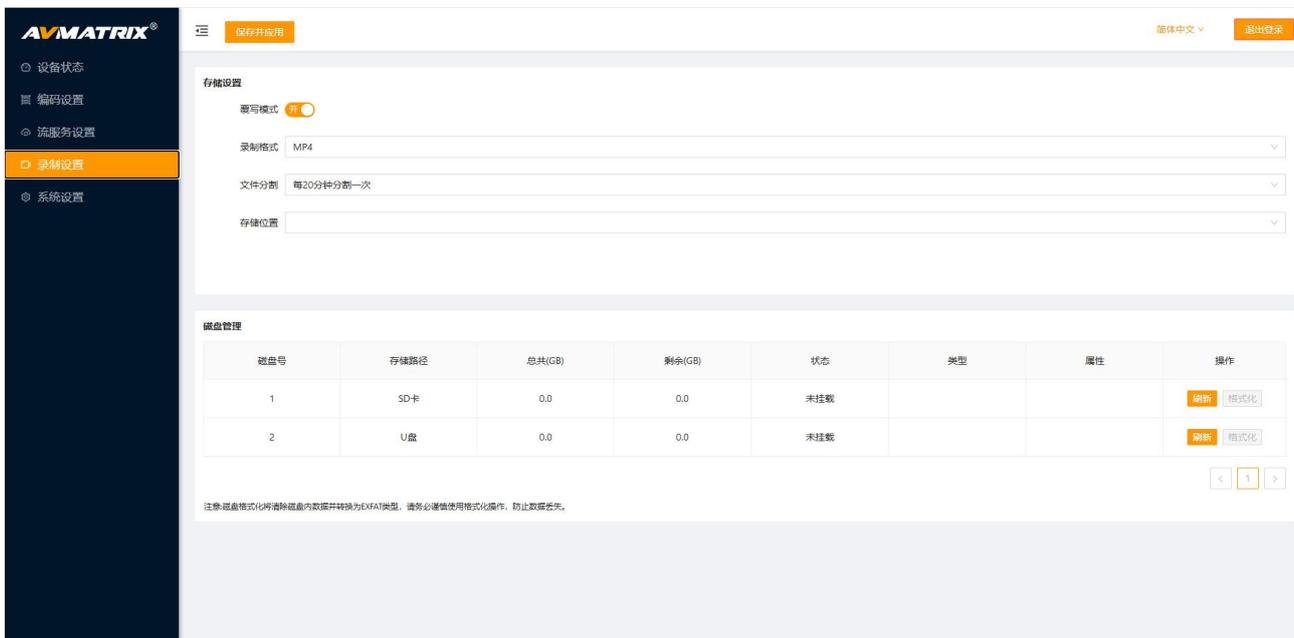
## 10.5 录制功能

本切换台有两种录制方式，一种是通过 U 盘录制，另一种是通过 SD 卡录制。

插入 U 盘或 SD 卡，根据用户需要在录制设置中选择录制设备，然后点击 "保存"，按下面板上的 REC 按钮开始录制，状态会显示设备信息。当录像状态在多视图中变成红色时，说明录像已经开始，再按一次 REC 就可以结束录像。此外，录制状态还将显示录制时间和 SD 卡/U 盘状态，方便用户查看。



用户可以通过录制设置在 MP4 和 TS 之间选择录像格式。录制的视频可以每隔 1 分钟/5 分钟/10 分钟/20 分钟/30 分钟/60 分钟/90 分钟/无，连续存储，用户也可以通过网页上的存储设置进行选择。同时，切换台录制具有覆写功能，当 SD 卡和 U 盘内存存储满后，将会自动删除覆盖掉之前录制的内容，重新录制新的内容。



## 10.6 固件说明

SN（序列号）是切换台的 CPU ID。

从菜单的设备信息中查看该切换台的固件版本号和 SN（序列号）。



固件和时间设置可以从网页界面更新。

