



# 帧同步切换器

HDS7108

ver 2.0

# 使用手册



## 版权所有 © DeviceWell 中帝威

除非经 DeviceWell 中帝威 书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部

分或全部，并不得以任何形式传播。

本手册中描述的产品中，可能包含 DeviceWell 中帝威及其可能存在的许可人享有版权的软件，除非获得相关权利人的许可，否则，任何人不得以任何形式对前述软件进行复制、分发、修改、摘录、反编译、反汇编、解密、反向工程、出租、转让及其他侵犯软件版权的行为。本使用手册所提及的产品规格或相关信息有任何修改或变更时，恕不另行通知，DeviceWell 中帝威 保留修改、解释权利。

## 商标声明



DeviceWell 为我司深圳中帝威科技商标或注册商标，未授权其他任何公司及个人使用。在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

## 注意

本手册描述的产品及其附件的某些特性和功能，取决于现场环境的设计和性能，以及您安装的软件。某些特性和功能可能由于现场环境设备的不支持，或者由于现场环境的限制，或者您安装的软件不支持而无法实现。因此，本手册中的描述可能与您购买的产品或其附件并非完全一一对应。

## 提示符号

使用说明书和设备上都使用了符号，指出可能对用户或他人造成的伤害以及财产受损的风险。为了确保您能够安全、正确地完成本产品的安装和使用，请务必注意下面这些会在手册和设备上出现的标示符号所代表的特殊含义。



产品上的这个标志意在警告用户该产品机壳内有暴露的危险电压，不正确的操作方式会有触电危险。



产品上的这个标志意在提示用户设备随附的用户手册中有重要的操作和维护（维修）说明。



警告：为了避免电击，请不要打开机盖，也不要将无用的部分放在机箱内。请与有资格的服务人员联系。



## 说明

- XXXXXXXXXXX-XXXXXXXXXX-XXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXX-XXXXXXXXXX-XXXXXXXXXX

用户手册上这个标志意在提示用户在手册此位置有重要的说明或操作。

## 注意事项

### 关于本机：

本机属于高频视频处理设备因此使用是请严格遵守以下几点：

- 非专业人士未经许可，请不要试图拆开设备机箱，不要私自维修，以免发生意外事故或加重设备的损坏程度。
- 不要将任何化学品或液体洒在设备上或其附近。
- 设备电源在工作时会发热，因此要保持工作环境的良好通风，以免温度过高而损坏设备。
- 不要将系统设备置于过冷或过热的地方。
- 请在温度介于摄氏 0-70 度（华氏 32-158 度）范围内，湿度介于 10%-80% 范围内的环境下进行设备操作。
- 请尽量保持产品使用环境的清洁，避免灰尘，否则会有毁坏产品的危险。
- 使用产品时，应尽量远离电磁场。



请勿将本产品当作一般垃圾丢弃。本产品零组件设计为可回收利用。

### 版权：

使用本机进行视频和/或音频切换、通过

Internet 发布或类似用途时，在某些情况下可能需要视频或音频的版权所有者的授权。为了保护版权，在使用本设备时请严格遵守以下几点：

- 将录制设备连接到本机并录制视频或音频时，务必遵守相关版权法。
- 法律禁止显示或发布第三方拥有版权的视频和音频材料，或在未经版权所有人同意的情况下允许私人或公众进行访问。
- 即使有权进行显示或发布，例如，使用本机对原始内容进行擦除或分解的编辑行为仍可能受到法律禁止。出于保护版权的目的，可输入的视频和音频信号的规格可能会随着软件升级或功能扩展而更改，恕不另行通知。
- 根据版权法，在没有版权所有者授权的情况下，不得将录制的视频和音频用于个人喜好以外的用途。请注意，即使出于个人喜好，
- 也可能会限制在现场表演、演出或展览时进行拍摄。

# 安全须知

如果忽视这些注意事项，可能导致人员伤害或伤亡，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。



## 电器安全特性

- 为避免可能的电击造成严重损害，在搬动产品之前，请先将电源线暂时从产品电源接口处移除。
- 当您需要加入新的硬件到产品中或移除产品中现有硬件时，请务必先关闭产品电源。条件允许的情况下，建议将电源线暂时从产品接口处移除。
- 使用前应确认产品是否已接地，电源电压是否已调整到产品适用的范围内。否则将可能导致产品以外损坏、性能降低或不可预知的结果。
- 请勿使用松动或损坏的电源插座或在手潮湿的时候接触电源插座，否则将有触电和起火的危险。
- 若听到电源线和电源接口处有噪音，请立即拔下电源线，并向您的销售代表寻求帮助，否则将有起火或触电的危险。
- 若如有异物或液体进入产品或需要清洁产品时，请从产品上移开电源线以及其他的任何电缆线，否则将有触电、起火和损坏产品的危险。
- 若电源已损坏，请不要尝试自行修复。请联系专业技术服务人员或经销商来处理。

## 目录

注意事项 .....	3
安全须知 .....	4
1. 概述 .....	7
1.1 产品介绍 .....	7
2. 设备开箱 .....	8
2.1 设备尺寸 .....	8
2.2 操作步骤 .....	9
3. 功能简介 .....	11
3.3 功能特性 .....	11
4. 安装前准备 .....	12
4.1 熟读安全注意事项 .....	12
5. 控制面板及接口 .....	13
5.1 控制面板 .....	13
5.1.1 按键说明 .....	13
5.2 接口介绍 .....	15
5.3 接口规格说明 .....	16
DC 电源接口 .....	16
LAN 控制接口 .....	16
SDI 接口 .....	17
SDI 输出分辨率: 1080p60/50,1080p30/25/24,1080i60/50,720p60/50, .....	17
音频接口 .....	18
6. 操作说明 .....	19
6.1 PGM 与 PVM 切换 .....	19
6.1.2 PGM 输出黑场 .....	19
6.2 通道源切换 .....	20
6.2.1 硬件面板实现 10 画面分割显示中 8 个通道源的切换 .....	20
6.3 特效操作说明 .....	21
6.3.1 PIP 画中画特效 .....	21
6.4 液晶说明 .....	22

6.4.1	设置输出分辨率与转场模式.....	22
6.4.2	画中画设置.....	23
6.4.3	音频设置.....	23
6.4.4	网络设置.....	23
6.4.5	系统设置与复位.....	24
	故障及维修.....	25
	常见故障及解决方法.....	25
	维护.....	25
	保修说明.....	25
	保证信息.....	25
	保证限制和例外.....	25

# 1. 概述

## 1.1 产品介绍

中帝威(DeviceWell)高清视频帧同步切换器,集多种控制方式于一体,通过前面板按键可以对画面进行切换,液晶会实时显示当前设备的各种状态,内置菜单显示功能可以更直观高效的对设备进行功能设置。

中帝威(DeviceWell)高清视频帧同步切换器,具有8路SDI信号输入,2路SDI直播输出,3路HDMI+2路SDI多画面预监输出,适用于虚拟演播室、校园电视台、现场演出、课程录制、棚内导播;该帧同步切换器具备多种功能,如多种格式视频输入且输入分辨率自适应,模拟非平衡音频加嵌解嵌,RS422/RS232和RJ45控制等,具备远程升级能力。用户通过简易操作即可执行带附加效果的视频切换和音频加解嵌功能。

## 2. 设备开箱

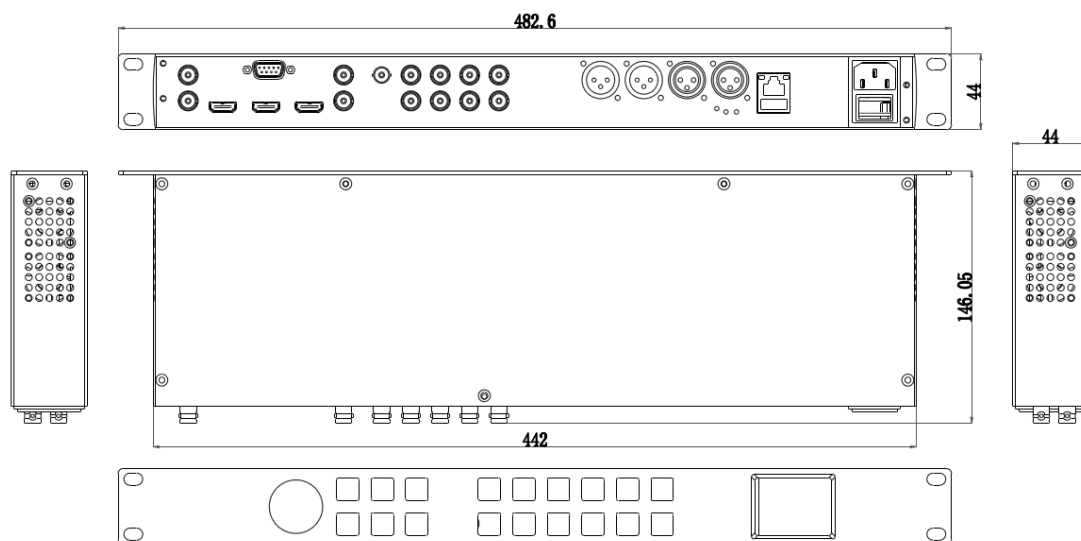
为了减少切换台设备在运输途中应外力造成的损坏，不同规格的切换台设备在发货运输时采用不同的包装方式。般用于大型设备等 沉重物品的运输。由于木架仅在少数切换台设备运输途中使用，故不进行详细开启 描述，如有疑问可与我们的销售代表联系。



开箱检查时，若发现封箱标签或包装有损坏，应停止开箱并向设备经销商反映情况。如货物数量正确且包装完好即可开箱验货。

下文图中以拆封外形尺寸为 442.0mm×220.0mm×43.6mm 设备的包装纸箱举例。开箱前将包装箱搬至切换台设备安装位置附近（空间允许情况下），以免远程搬运时损伤切换台设备。开箱过程中如发现切换台设备锈蚀或浸水，应立即停止开箱，查明原因，向经销商反馈。拆封纸箱时应戴上手套或采取相应的保护措施，以防手受伤。拆封后的纸箱请妥善保存，以备后续搬运切换台设备时再使用。

### 2.1 设备尺寸



尺寸如上图，单位为 MM

## 2.2 操作步骤

查看纸箱上标签，了解箱内切换台设备型号及相关注意事项，如图 2-1 所示。

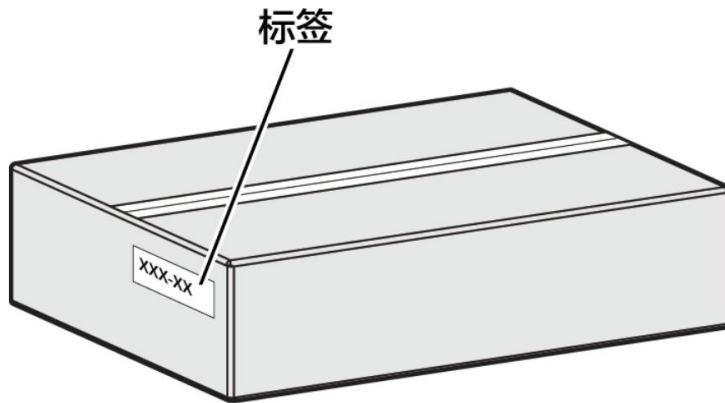


图 2-1

图 3- 1 产品包装 用裁纸刀划开纸箱封口上的压敏胶带，如图 2- 2 所示。

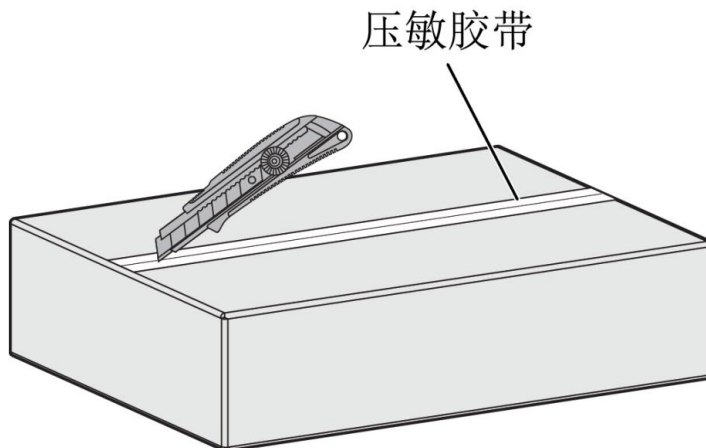


图 2-2

图 3- 2 划开压敏胶带 打开纸箱，取出泡沫板或泡棉，如图 2- 3 所示。

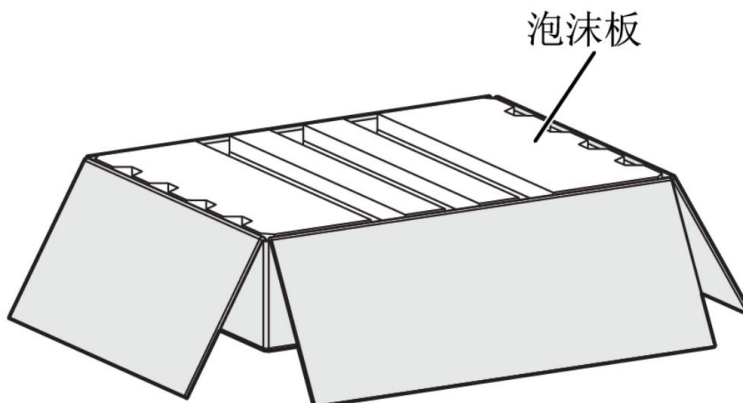


图 2-3

取出箱中的安装附件和用户手册，如图 2-4 所示。

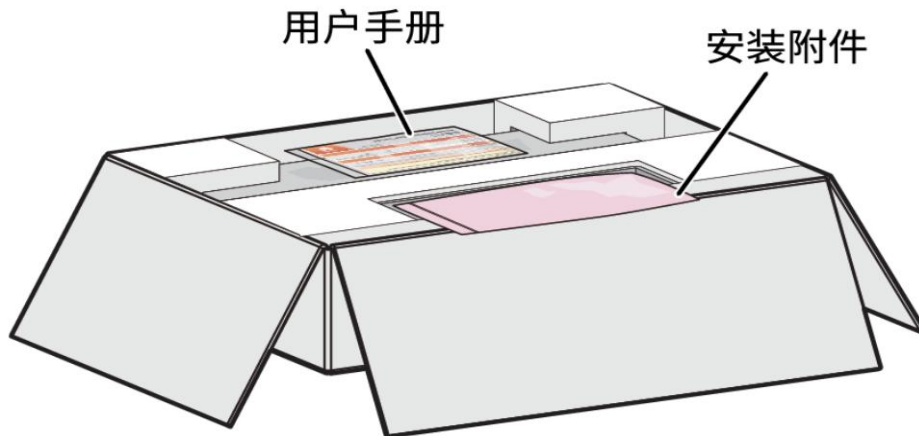


图 2-4

拿出切换台设备，取下切换台设备两端的泡沫板，如图 2-5 所示。

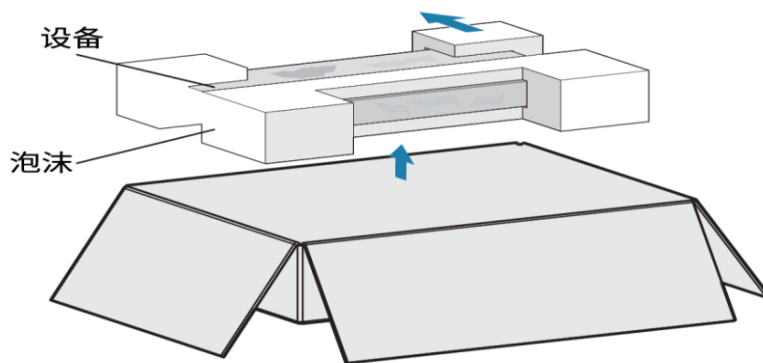


图 2-5

把切换台设备从防静电包装袋中取出，如图 3-6 所示。查看切换台设备上的防拆标签是否完好，如果防拆标签有破损的痕迹请立即向经销商反馈。防拆标签 如果被撕毁，设备将不能保修。

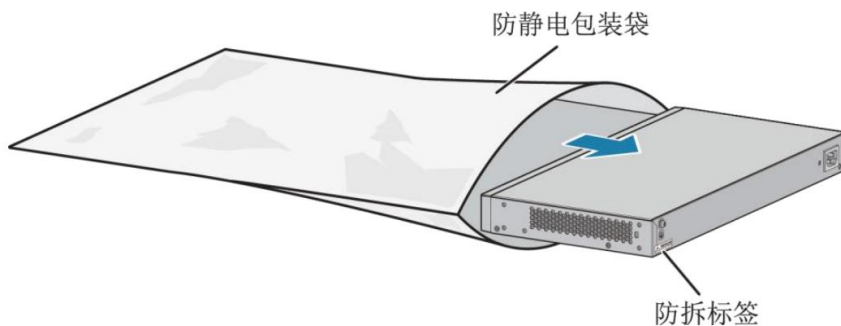
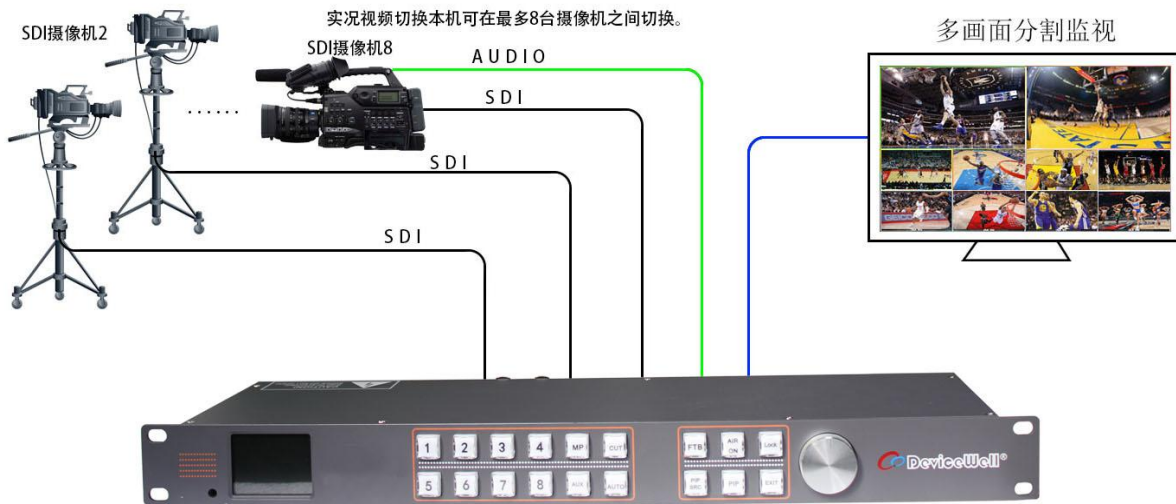


图 2-5

### 3. 功能简介

中帝威高清视频帧同步切换器是一款多功能切换器，无需专业知识，只需通过简单操作即可进行视频切换和音频加解嵌。



#### 3.3 功能特性

1. 媒体管理功能，设备内部也可产生彩条等多种测试画面。
2. 支持PIP功能，子窗口大小、位置可任意调整，边框厚度和颜色可设置，开窗画面可以在PGM/PVW来回切换。
3. 配置的液晶显示面板，可方便对设备的各项参数进行设置和实时显示设备的工作状态。
4. 支持RS422/RS232接口选配，
5. 支持PC软件远程控制及升级。
6. 支持HD/3G信号格式。
7. 8路SDI，输入分辨率自适应。
8. 支持三电平同步PAN信号输入
9. SDI支持1路PGM输出、1路PVW输出，
10. 2路SDI+3路HDMI多画面输出
11. 1路XLR平衡音频输入；1路XLR平衡音频输出；支持SDI音频解嵌。
12. 支持CUT硬切、AUTO特效切换、FTB应急黑场。
13. 支持LOCK面板按键锁，

## 4. 安装前准备

本章节将为您介绍在安装切换台设备前，所需要做的准备工作。如果您是工程人员请仔细阅读，并安装本章节内容要求的步骤逐一完成。如果您是最终使用用户，请您按照本章节内容要求对工程人员的施工和安装进行逐一检查确认。如不按照正确的步骤进行安装前的准备，在安装过程中可能会对工程人员人身造成伤害，故请务必遵章操作。

### 4.1 熟读安全注意事项

为保证人身财产安全，在安装、操作和维护时，请遵循设备上的标识及手册中说明的所有安全注意事项。

手册中的“注意”、“小心”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

负责安装维护切换台设备的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法之后，方可安装、操作和维护切换台设备。



#### 注意

- 在运输、搬运和安装切换台设备的过程中，请避免切换台设备与门、墙、货架等物体发生撞。
- 设备在拆开包装后搬运时严禁放倒拖拽，轻拿轻放，以免损切换台设备。
- 禁止将切换台设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中，禁止在该种环境下进行任何操作。
- 操作设备需注意远离水源和湿气，切换台设备进水或者湿气会造成切换台设备电路损坏。
- 切换台设备运行过程中会产生一定的热量，请保证切换台设备安装环境的通风，使切换台设备能正常运行。



#### 危险

禁止潮湿物体间接接触电源，会带来致命危险。不规范、不正确的高压操作，会引起火灾或电击等意外事故。

禁止带电安装、拆除切换台设备和电源线。电源线芯在接触导体的瞬间，会产生电弧或电火花，可能导致火灾或触电。

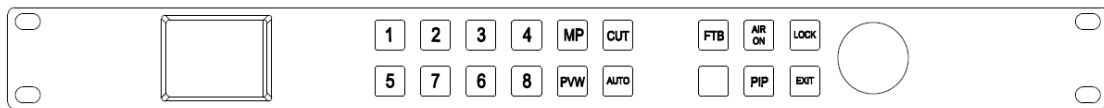
## 5. 控制面板及接口

在使用中帝威高清切换器设备前，请您能花几分钟时间阅读本章节。本章节 将为您详细介绍中帝威高清切换器的面板及接口，以方便您后续的使用和操作。

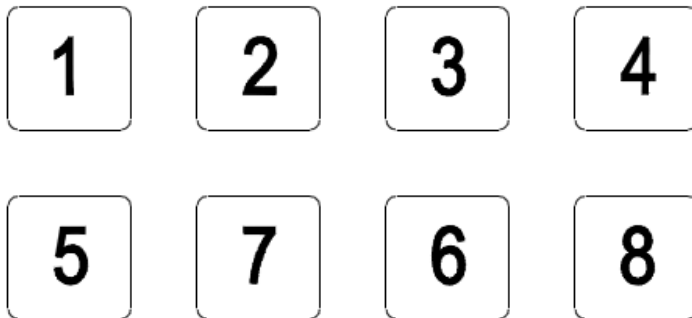
中帝威高清切换器设备外壳新型铝合金材料制成，新型铝合金具备高强度特性 提升了整机的抗摔、抗压、抗震能力，有效保护了设备内部的元器件。超轻薄的特性使得设备在运输和维护过程中更加便捷，无需借助其它设备；同时也具有无可比拟的散热性能。

除了外壳的创新，中帝威高清切换器对接口连接器也做了全新的优化。采用全新 RoHS 标准的环保材料，在耐用程度和环境保护上要求更为苛刻，为客户提供 更加稳定，根据性价比，更加环保的产品。

### 5.1 控制面板



#### 5.1.1 按键说明



控制面板上的按键如上图，为选择通道。



彩条输出



自动切换



CUT 为硬切



输出黑场，选择后会不停闪烁直至再次按下关闭黑场输出



PVW 为预览输出选择



将画中画切换至直播或者预览



开启画中画模式



退出设置，用于菜单设置



按键锁，按下后常亮



旋钮：

主要用于菜单设置，

旋转菜单动作，按下为确认设置。

## 5.2 接口介绍

中帝威科技（DeviceWell）HDS7108 接口如下图。



序号	接口定义	说明
1	多画面输出	SDI*2、HDMI*3
2	串口板	RS232 直通
3	PVW 与 PGM	预览输出与主输出
4	REF IN	三电平同步 PAN 信号输入
5	SDI IN	8 路 SDI 输入
6	AUDIO IN	音频加嵌
7	AUDIO OUT	音频解嵌
8	USB 与 RJ45	USB 控制、网络控制、升级
9	AC 电源	冗余双电源/单电源（AC 220V/50HZ）可选

## 5.3 接口规格说明

### DC 电源接口

中帝威高清切换器产品 AC 电源接口采用符合 IEC 标准的连接器，请使用产品 附带的电源连接线与连接器连接。若需更换电源连接线，请使用符合 IEC 标准的 电源连接线。与产品电源连接器相连的是一个额定电压 100~240 VAC，50Hz 或 60Hz 的开关电源，供电电压请勿超出开关电源的额定电压范围，以免发生意外。



### LAN 控制接口

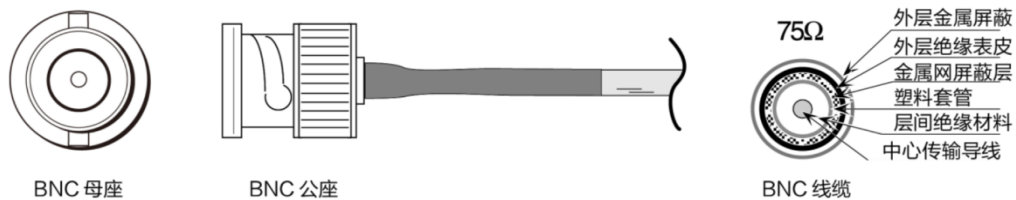
中帝威高清切换器产品除了提供串行通信端口， 也提供 LAN 控制接口， 允许用户将产品连接至 WAN 或 LAN 网络上，可用远程方式对切换台进行操作。LAN 控制接口采用 RJ-45 连接器与控制设备相连；若控制方式为点对点时，网线应使用交叉 线。若控制方式经过交换机、路由器等交换设备，使用直通网线即可，具体定义 如图 3-1 所示。

直通线（与交换等连接）				交叉线（点对点连接）			
针脚	线序	针脚	线序	针脚	线序	针脚	线序
1	白橙	1	白橙	1	白橙	1	白绿
2	橙	2	橙	2	橙	2	绿
3	白绿	3	白绿	3	白绿	3	白橙
4	蓝	4	蓝	4	蓝	4	蓝
5	白蓝	5	白蓝	5	白蓝	5	白蓝
6	绿	6	绿	6	绿	6	橙
7	白棕	7	白棕	7	白棕	7	白棕
8	棕	8	棕	8	棕	8	棕

图 3-1 RJ45 接口定义及网线连接

## SDI 接口

SDI 接口是数字分量串行接口(serial digital interface)的首字母缩写，被用来传送无压缩的数字视频信号。在上世纪 80 年代，SDI 得到了快速发展并 对其标准作出了定义。SDI 接口按速率分为标准清晰度 SD-SDI、高清标准 HD-SDI 和 3G-SDI，对应速率分别是 270Mb/s、1.485Gb/s 和 2.97Gb/s。SDI 采用 BNC 接 口连接，线缆则采用 75-5 同轴线缆。SDI 接口及线缆如 2-2 所示。



SDI 输入	输入信号	SDI 高清串行数字视频信号
	码率	143Mbps~2.97Gbps
	连接器	BNC 符合 IEC169-8 标准
	反射损耗	>15dB 5MHz~3GHz
	信号幅度	800mV±10%
	阻抗	75Ω
	均衡	100m Belden 1694A 高清
SDI 输出	输出信号	HD-SDI 高清串行数字视频信号
	连接器	BNC 符合 IEC169-8 标准
	反射损耗	>15dB 5MHz~3GHz
	信号幅度	800mV±10%
	阻抗	75Ω
	上升/下降时间	0.6ns±100ps
	直流偏移	0V±0.5V
	时钟恢复	自动输出可选
	过冲	<5%
	抖动	<0.2UI
	支持 SMPTE259,MSMPTE292M,SMPTE296M,SMPTE424MSMPTE352M, 标准	

**SDI 输出分辨率: 1080p60/50,1080p30/25/24,1080i60/50,720p60/50,**

## 音频接口

平衡模拟音频（Balanced Analog Audio）接口使用两个通道分别传送信号相同而相位相反的信号。接收端设备将这两组信号相减，干扰信号就被抵消掉，从而获得高质量的模拟信号。此种接头是由三个接点所组成，分别为 1--Ground 接地；2--热端(+级)；3--冷端 (-级)。



AUDIO	输入	1 组 XLR 平衡音频输入
	输出	1 组 XLR 平衡音频输出
	响应频率	550-3.6KHz, < +/-3dB
	THD	< 3%
	S/N	> 50dB

## 6. 操作说明


### 6.1 PGM 与 PVM 切换

然后在 PGM 与 PVM 中分别选择 1 通道和 2 通道选择后相应按键的颜色会发生变化，如下图。



选择好 PGM 与 PVM 的通道以后便可以进行切换了，此时可以按下 CUT 或者按下 AUTO 进行节目转场。

#### 6.1.2 PGM 输出黑场

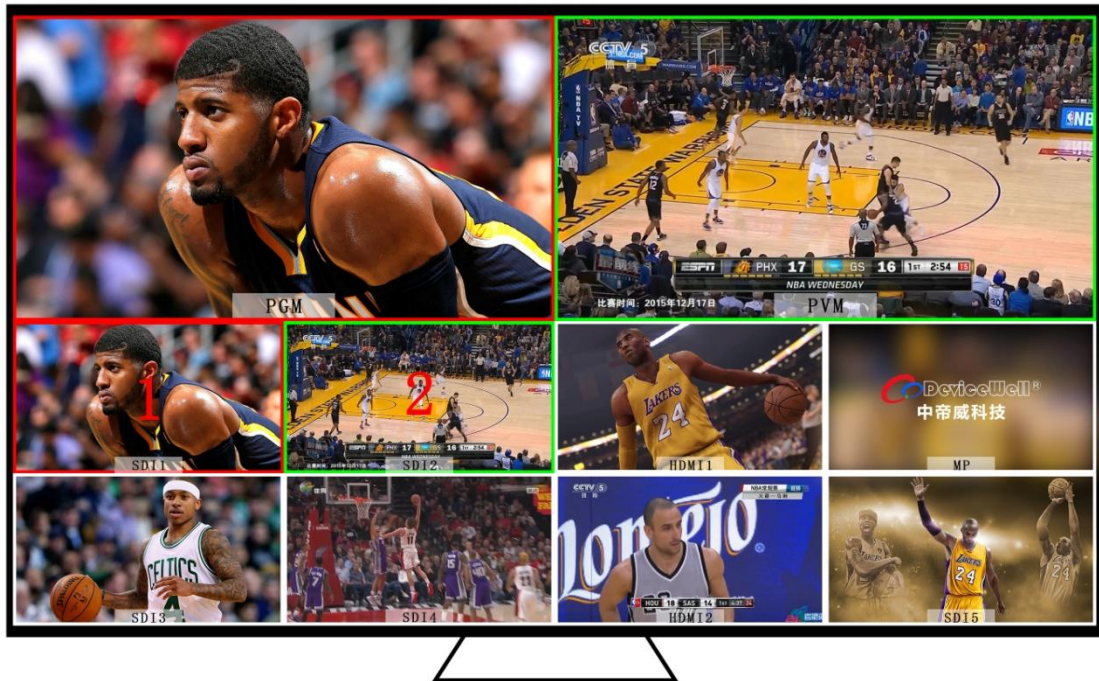
在切换控制区还有一个 FTB 键  此键功能为：PGM 输出黑场，按下后 FTB 键会闪烁主输出会渐黑，可以应对各种突发情况，效果如下图。



若发现 PGM 输出为黑色，且转场后还是黑色请检查 FTB 键是否按下（闪烁）。再次按下关闭黑场。

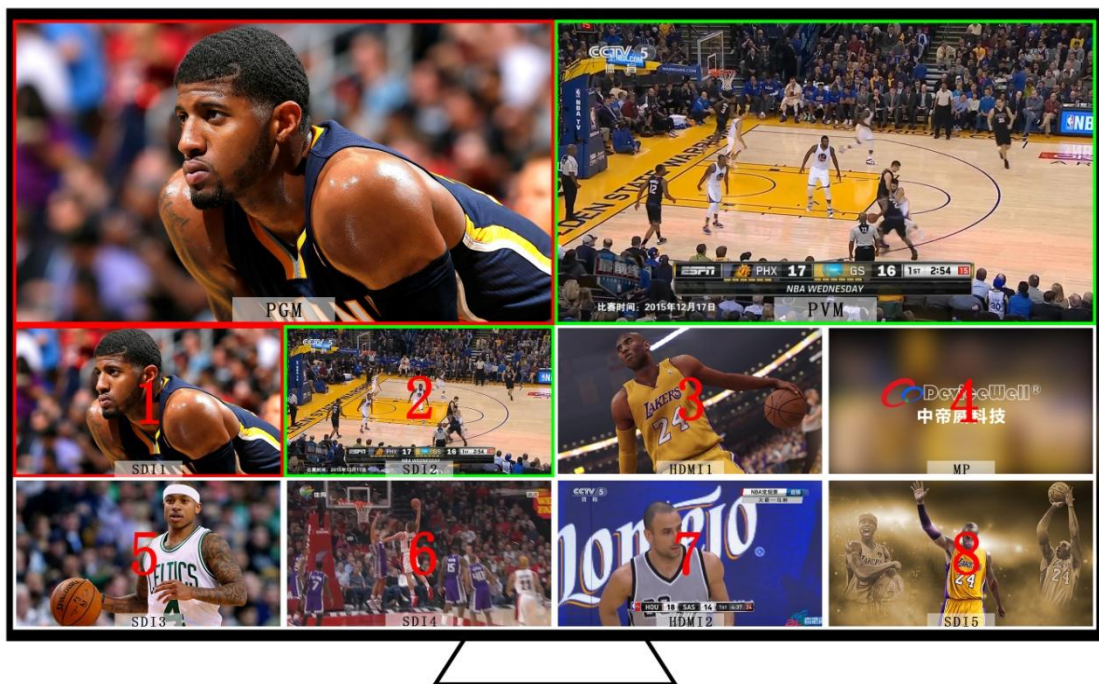
## 6.2 通道源切换

### 6.2.1 硬件面板实现 10 画面分割显示中 8 个通道源的切换



如上图控制面板上的 1-8 对应多画面分割下面的 8 个子窗口的源；首先按下控制面板上的数字选择主输出源。

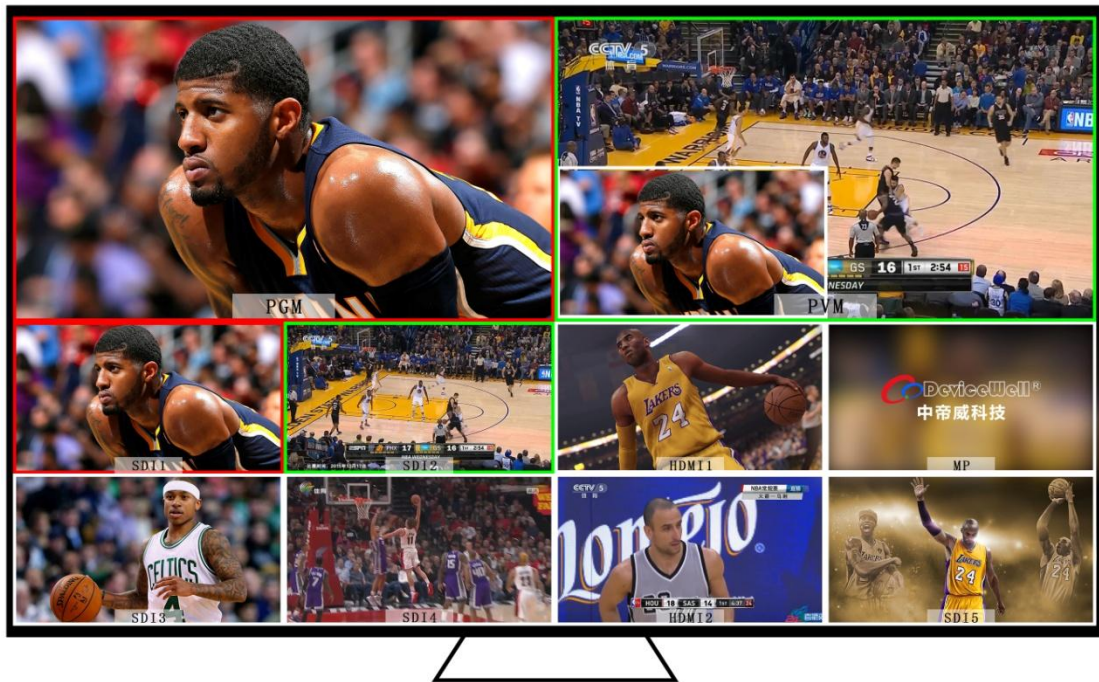
按下 PVW 选择预监视频源，再选择通道 1-8，1 对应 SDI 1 输入源。



## 6.3 特效操作说明

### 6.3.1 PIP 画中画特效

在推杆在 B-BUS 状态下点击 **PIP** 键会有一个小画面出现在预览的左下角，默认显示的 SD11 的源信号，默认的背景为 PVM。如下图



#### 画中画源切换

按键设置画中画键源：先按下控制面板上的 PIP SCR 功能键，数字键 1-8 便可以对画中画的输入源进行切换。

## 6.4 液晶说明

液晶面板主要显示切换台系统状态，和辅助一些特效设置。开始时显示如下图。

2017-09-25	08:49:31
	40°C
转场模式	混合
音频模式	内部
PVW 源	SDI 1
PGM 源	SDI 1
输出分辨率	1080I50
LOCK	LOCKED

按下旋钮进入菜单，如下图。

主菜单
模式设置
PIP 设置
音频设置
系统设置
网络设置

旋转旋钮到指定的设置。

### 6.4.1 设置输出分辨率与转场模式

液晶菜单的模式设置中，可以对设备 AUTO 自动转场的模式进行设置，转场模式分为两种：混合和侵入模式。

模式设置	
转场模式	混合
输出分辨率	1080I50
退出菜单	

## 6.4.2 画中画设置

液晶菜单的 PIP 设置中，可以对设备画面叠加进行设置，旋钮旋转选择，按下确认，按下 EXIT 推出设置。

PIP 设置	
PIP 源	SDI 1
显示位置	000 000
显示大小	480 270
边框使能	ON
边框颜色	白色
边框大小	1
退出菜单	

## 6.4.3 音频设置

液晶菜单的音频设置中，可以对设备音频源选择，音量大小进行调节。

音频设置	
音频模式	内部
源音量	100
退出菜单	

## 6.4.4 网络设置

通过旋钮调节到网络设置后，按下旋钮进入网络设置，如下图。

网络设置	
IP 地址	192.168.1.215
子网掩码	255.255.255.0
网关设置	192.168. 1.1
确认保存	
退出菜单	

设置完成后切记选择确认保存，退出菜单即可。

### 6.4.5 系统设置与复位

通过旋钮调节到系统设置后，按下旋钮进入系统设置，如下图。

系统设置	
语言设置	中文
屏幕亮度	50
背光时间	2s
软件版本	0.0.2.8
复位设置	
退出菜单	

在系统设置您可以对菜单语言，液晶显示亮度进行设置。

系统版本为该设备当前使用的软件版本号。

若设备出现故障可尝试选择复位设置，会将预设全部清除。

设置完成退出菜单，若想要退出到系统菜单按下控制面板的 EXIT 即可。

# 故障及维修

## 常见故障及解决方法

- (1) 输出图像受干扰，可能。
- (2) 当拔插音视频接口时，如果感觉到有明显的静电，有可能设备电源地线没有良好接地，请按正确方法接地，否则容易损坏主机，缩短主机寿命。
- (3) 当RJ45(一般指：电脑串口)控制不了画面分割器时，检查控制软件所设定的通信口是否与所接设备的串口相对应；检查电脑的通信口是否良好。

## 维护

请用柔软、干燥的抹布来清洁本设备。禁止用酒精、油漆稀释剂或汽油来清洁。确保本设备保存和工作在远离液体和污渍的环境中。没有用户自己处理的部件，所有服务和维修事项请联络**本公司**或者其它授权的分销商。

## 保修说明

### 保证信息

**本公司**保证在从**本公司**或者它授权的分销商购买之后的12个月内，在正常使用和服务支持下，该产品的工艺和材料没有缺陷。如果产品在有效的保证期内不能在保证的范围内正常工作，**本公司**将选择并支付修理有缺陷的产品或者部件，把等效的产品或者部件交付给用户替换有缺陷的项目的花费，或者退还用户购买缺陷产品支付的价格。被替换的全部产品将成为**本公司**的财产。用于替换的产品可能是新的或者是被修复的。无论哪个时间更长，任何替换的或者修理的产品或部件有3个月保证期或者最初保证的剩余期。不论是否在保证期内**本公司**不对顾客送返**本公司**修理的产品中包含，储存，或者集成的任何软件，固件，信息，或者记忆数据负责。

### 保证限制和例外

在上述的有限保证之外，如果产品因滥用，错误使用，疏忽，意外，异常的物理压力或者电压，未被授权的修改，窜改，改变或者由于**本公司**或它授权的代理以外其他人提供的服务造成的损坏，**本公司**将不用承担额外的义务。平常使用或者在该产品适用的应用中正确使用产品而引起的故障除外。