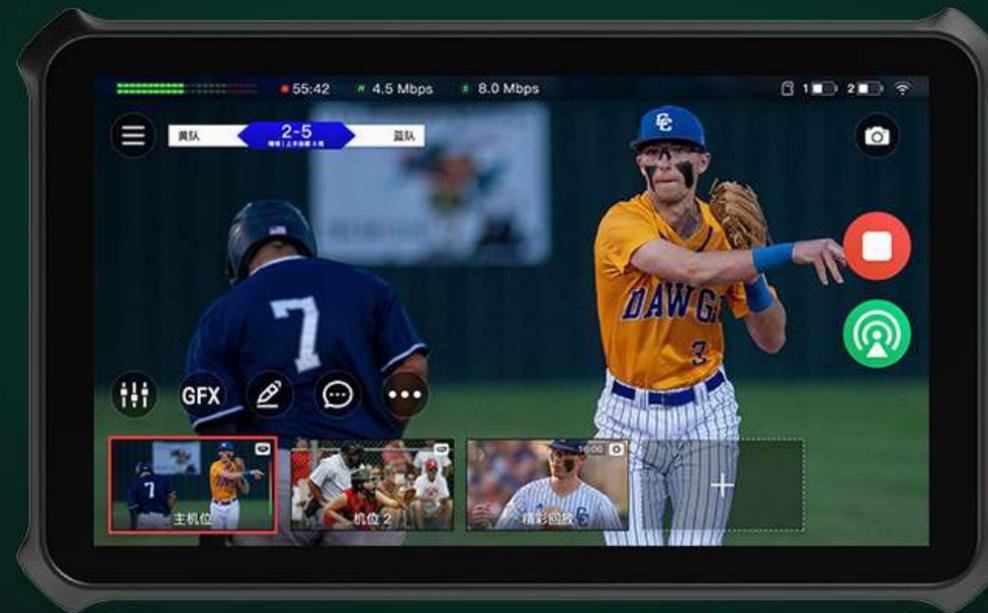


Director Mini

用户手册，参考信息和常见问题



固件版本：2.4

日期：2024年03月29日

目录

03 产品简介		
06 新增功能		
10 使用者指南		
主屏幕	17	
控制中心	19	
入门教程	24	
29 节目制作		
创建和管理节目	29	
创建和管理场景	32	
编辑场景	38	
背景音乐	67	
68 节目演播		
控制场景	68	
音量控制	71	
图形叠加 (GFX)	76	
画笔	95	
PTZ 控制	96	
控制手机摄像头	99	
控制背景音乐	100	
回放	101	
104 直播和录制		
直播推流	104	
		录制和截屏 118
		相册 121
		123 设置
		网络 123
		蓝牙 126
		显示 127
		音频 128
		存储 129
		编码 130
		切换 131
		回放 135
		OSC 远程控制 137
		系统 139
		146 电池
		149 Director Mini 快捷键
		159 常见问题
		172 技术支持
		175 声明
		176 术语和缩略语

产品简介

Director Mini – 便携式导播推流一体机

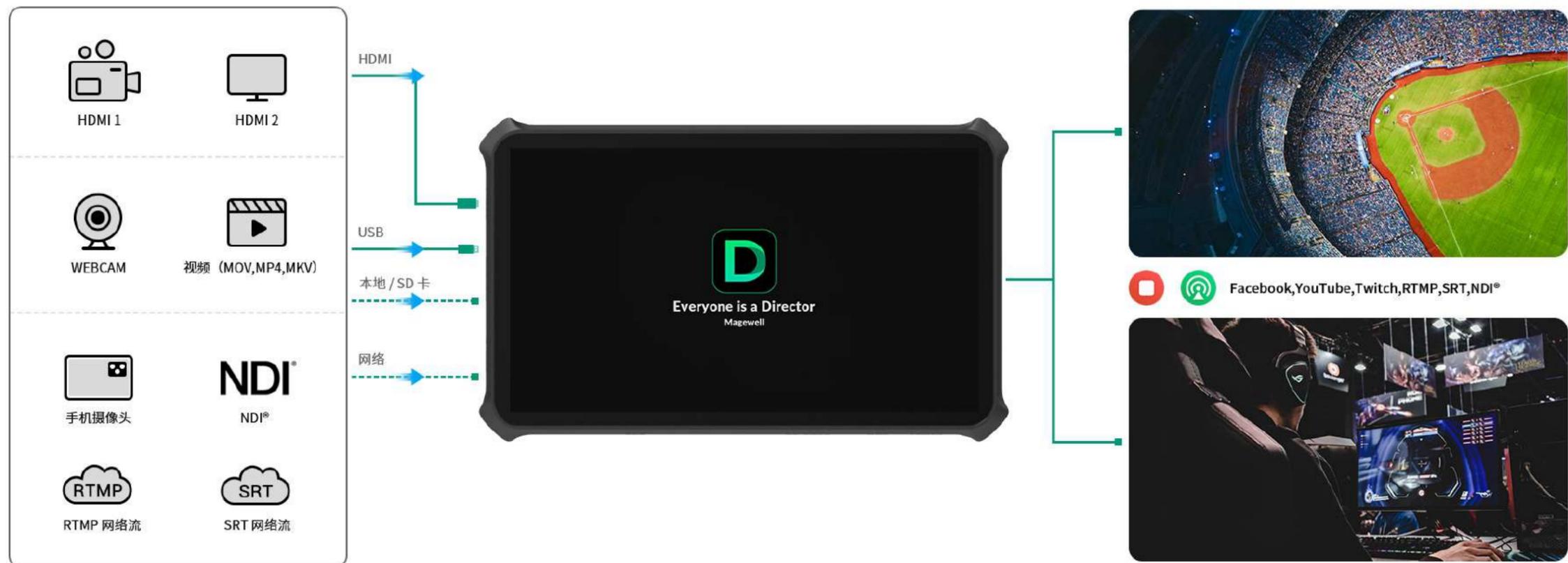
Director Mini 提供可用于所有视频的紧凑型解决方案。无论是导播、剪辑还是推流，Director Mini 都能满足您的需求。凭借其直观的界面，您可以轻而易举地采集各类视频源。此外，您可以实时制作和分享引人入胜的内容，无论是实时推流还是录制。

产品亮点：

- **多种视频输入**：从 HDMI 和网络摄像头到 NDI[®] 流、RTMP/SRT 流、手机摄像头，甚至是视频，您可以毫不费力地将多个视角带入您的内容。
- **始终捕捉动作**：多机位的使用可以保证不会错过任何时刻，带来更丰富、更引人入胜的观看体验。
- **增强直播推流**：通过 GFX（图形叠加），可以展示您的品牌、显示比分或叠加您喜欢的任意元素。实时控制可确保您的内容时刻新鲜，彰显专业。
- **便携性和多功能**：紧凑的设计、热插拔双电池支持和多网络兼容性，让您携带 Director Mini 参加各种活动。从体育比赛，婚礼到户外直播，将您瞬间的灵感通过直播分享，通过录制保存。

Director Utility App: 对 Director Mini 设备进行远程控制，甚至可以将您的移动设备作为额外的相机。您可以更加便捷地设置多机位采集。

Director Mini 的自由和灵活，让您的创造力随时随地闪耀。





Director Mini 主要特性

- 支持多种输入源，包括 2 路 HDMI 输入和 2 路 USB 3.0 输入、手机摄像头、SRT 网络流、RTMP 网络流、NDI® 流、视频和图片
- 任意选取或组合输入源制作节目场景，使用各种强大的工具进行编辑，比如抠像，翻转，裁剪等
- 原生支持推流到 YouTube、Twitch、Facebook Live
- 支持推流到自定义 SRT 和 RTMP 服务器，也支持两路 NDI® HX3 推流
- 最多可以向两个目的地同时推流，最高支持 1080p60 30Mbps
- 支持向社交媒体平台推流时，发送实时评论为叠加图层
- 支持图形叠加（GFX），提供丰富的模板，还可以实时控制记分牌、计时器、秒表，并支持添加网页为 GFX
- 支持直接切换场景，也可以先预览再直播，还可以设置切换效果
- 支持回放功能，抓住并记录精彩瞬间
- 支持背景音乐、注解、渐黑（FTB）等互动功能
- 支持 PTZ 控制，支持的源包括 HDMI、WEBCAM、SRT 流、RTMP 流和 NDI 流
- 支持设备屏幕和外接屏幕的横竖屏模式
- 1 路 USB-C 输出，可连接外接屏幕扩展显示，连接电脑传输文件，还支持 UVC/UAC 输出
- 录制和截图到本地存储或 SD 卡，并可以导出到 U 盘、SD 卡和电脑
- 支持有线、无线、蜂窝网络和蓝牙 5.0
- 支持两个热插拔电池组
- 支持 Web UI 实现更多配置，并支持 Magewell Control Hub 实现集中管理，详情请参考《Director Mini Web UI 用户手册》。

新增功能

固件版本 : 2.4

直播推流

- **回放** : 捕捉最精彩的时刻, 放慢动作并保存您的精彩瞬间。
- **显示实时评论** : 当向社交媒体推流时, 您可以选择一个实时评论作为视频中的叠加层显示。
- **优化编码策略** : 您可以同时进行 1 个 NDI 和 1 个非 NDI 推流。

GFX

- **添加网页 GFX** : 你可以将网页添加为 GFX。
- **选择比赛时间格式** : 添加记分牌或棒球记分牌时, 可以选择需要的比赛时间格式。

PTZ

- **控制 OBSBOT 摄像头** : 对 OBSBOT 摄像头进行 PTZ 控制, 启用 AI 人像跟踪, 并录制视频。
- **改进 PTZ 控制** : 支持在非直播场景控制 PTZ 和 **手机摄像头**, 还可以切换 PTZ 源。

节目和场景

- **添加 RTMP 推流** : Director Mini 可以作为服务器直接接收发送端的 RTMP 流。
- **支持 Full NDI 输入** : 可以使用 Full NDI 流作为输入源。
- **优化注解功能** : 新的画笔使注释更加方便。
- **新的切换模式** : 支持单独设置 FTB 持续时间, 并在快速切换关闭时选择硬切或出效果。
- **更多缩略图尺寸** : 您可以将场景缩略图缩放为三种尺寸, 小、中、大。
- **按图层选择源** : 如果多个源相互重叠, 你可以选择被覆盖的图层。
- **优化颜色选择器** : 你可以自定义色彩表示方式, 支持 HEX, RGB 和 HSL。

Audio

- **设置全局或基于场景的麦克风音频**：可以为每个场景或全局设置麦克风、蓝牙和 USB 音频。

其他

- **通过 USB-C 接口输出多视图或预览画面**：外接屏幕显示内容支持多视图和预览画面，你还可以设置多视图的外观。
- **OSC 远程控制**：Director Mini 集成了 OSC 协议，您可以通过 OSC 协议轻松操作设备。
- **查看设备状态**：你可以在**设置 > 系统** 中查看设备的运行状态。
- **优化控制中心**：新增支持自动旋转锁定、查看设备状态、开始直播推流。

固件版本：2.3.576

输入信息

- **在控制中心可查看各输入源的信息。**

节目和场景

- **导入和导出节目。**
- **自定义显示在屏幕上的按钮。**
- **为背景音乐设置切换策略。**
- **在设备上控制手机摄像头的缩放和聚焦。**
- **为视频设置单独的转场效果。**

GFX

- **支持创建和控制棒球记分牌。**

Audio

- **选择蓝牙音频输入模式**，将蓝牙设备作为音频输入源。
- **设置新输入源的默认混音模式。**
- **在调音台上显示和控制蓝牙音频和多个 USB 音频。**

录制和推流

- 支持选择 NDI 源进行 ISO 录制。
- 录制文件分割增加 4 小时，8 GB 和 16 GB 选项。
- “编码”和 NDI 服务器 均支持选择 H.265 编码格式。
- 支持为推流服务器设置网络优先级。
- YouTube 推流支持选择 RTMP 或 HLS 协议。
- RTMP 推流支持 RTMPS 协议。

USB-C 接口

- Director Mini 通过 USB-C 接口接入电脑时，可以选择 UVC/UAC 模式输出音视频，也可以选择 MTP 模式传输文件。
- 在“设置”也可以对外接屏幕进行设置。

固件版本 : 2.2.650

使用外接触摸屏控制设备

USB-C OUT 接口连接外接触摸屏，设置为“复制主屏幕”模式时，可以通过外接触摸屏对设备进行反向操控，可以使用大屏幕更好地完成场景编辑、画面注解等复杂任务。

节目支持更多帧率

创建节目时可以选择不同的帧率，同时录制、推流、USB-C 外接屏幕的帧率也会相应变化，从而适应不同的使用需求。

ISO 录制

支持 ISO 录制，可同时录制 PGM、HDMI 1、HDMI 2、WEBCAM 1 和 WEBCAM 2 中的两路，也可以对同一路源录制不同质量的画面。

编码源支持 WEBCAM

设置编码或 编辑 NDI 推流服务器时，支持选择 WEBCAM 1 或 WEBCAM 2 作为编码源。

优化调音台

音频输入源可以全局关联，也可以断开关联，各个场景独立设置。

NDI Tally

NDI 推流时，支持在顶部状态栏中显示 NDI 推流的信号状态，也可以将背面 LED 灯设置为 NDI Tally 灯。

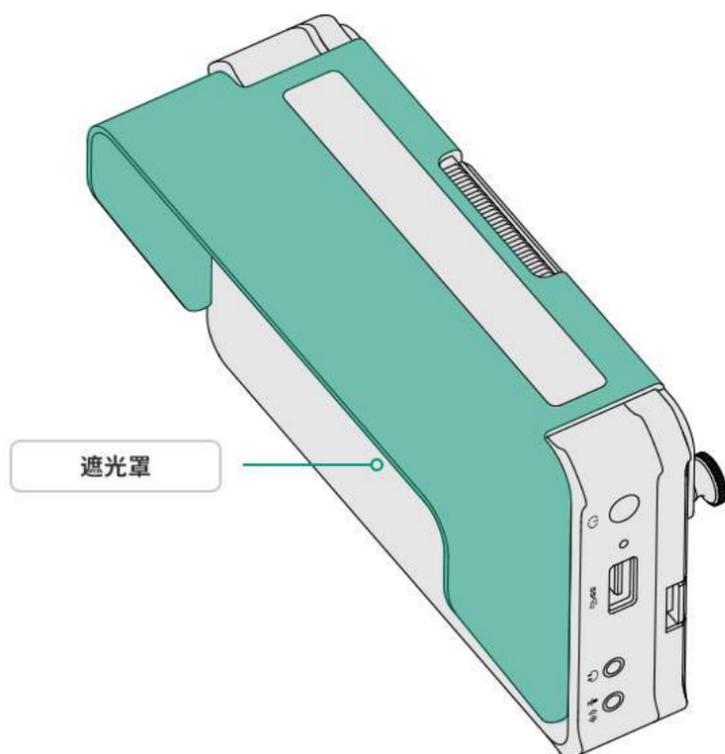
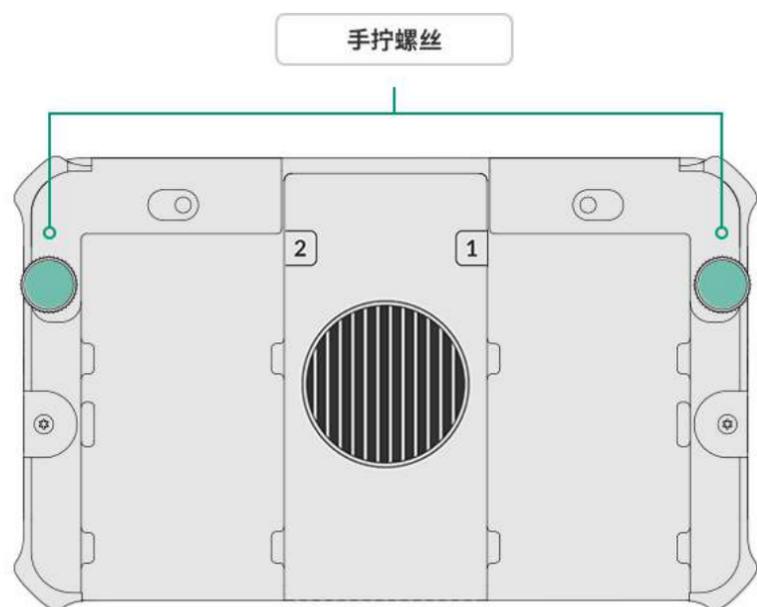
USB 麦克风输入延迟调节

你可以通过“ > 设置 > 音频”调节 USB 麦克风的输入延迟。

- 为第三方控制系统提供 API

Director Mini 开放了丰富的 API，方便开发人员与设备交互，如切换画面、叠加 [GFX](#)、播放音视频、控制音量及启停直播录制等。这些 API 基于 HTTP 协议，是一种轻量级、无连接状态、无响应数据的接口。请访问 [Director Mini API](#) 了解每个 API 的功能和请求方式。

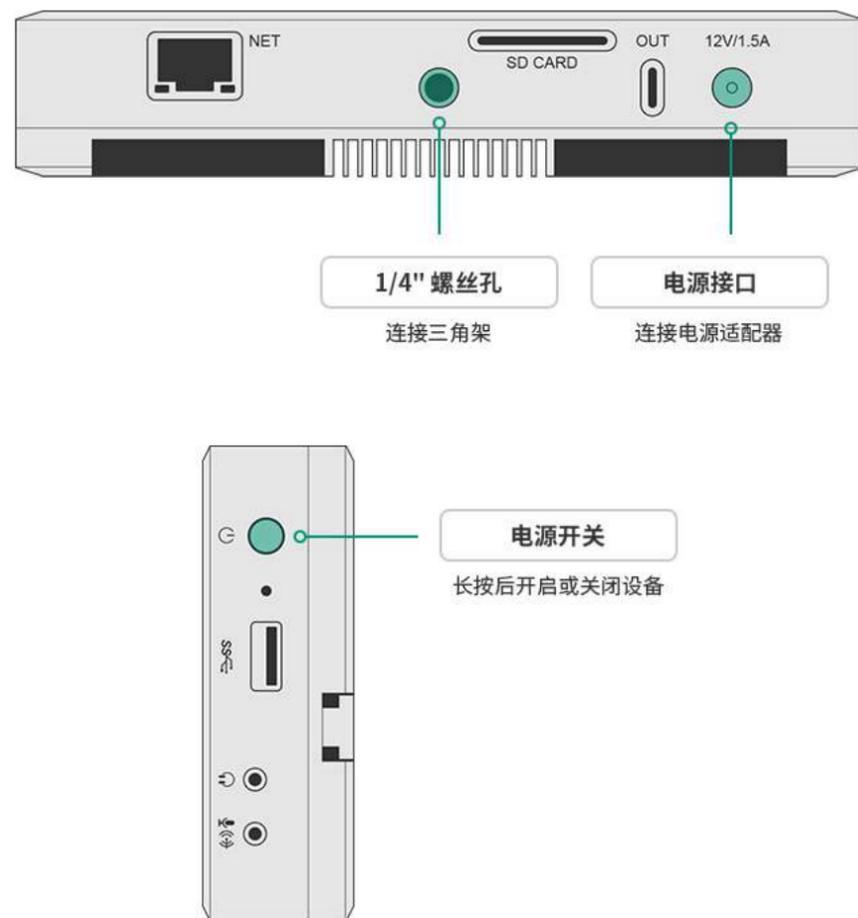
使用者指南



开始使用

使用 Director Mini 之前，请确保它被安全放置。

- 将设备放在平坦稳定的表面上。Director Mini 提供两个可拆卸的折叠式支架，更利于散热并方便操作使用。你可以按需选择支架的使用模式。
 - 安装支架：先按下锁扣，轻轻将支架滑入电池槽中直到锁定正确位置。
 - 取下支架：先按下锁扣，然后取出支架。
- 通过 1/4" 螺纹孔，将设备固定到三脚架或摄像机上。
螺钉的长度应小于 5.5 毫米（7/32 英寸）。否则，您将无法牢固地安装设备，并可能造成损坏。
- 如在户外使用，可安装遮光罩，保护设备屏幕免受阳光直射，从而防止眩光。
 1. 将遮光罩轻轻地向下滑动，直至安装孔与设备上的安装孔对齐。
 2. 拧紧两颗手拧螺丝。



连接电源并开机

使用配套电源适配器连接电源接口

💡 Director Mini 也支持安装两块可热插拔的电池组，请参考 [电池](#)

电源按钮功能

开机

长按电源按钮三秒开机。

关机

按住电源按钮直到弹出菜单栏，点击“关机”。

重启设备

按住电源按钮直到弹出菜单栏，点击“重新启动”。

屏幕截图

按住电源按钮直到弹出菜单栏，点击“屏幕截图”，即可截取屏幕上所有的信息。图片将保存到“\Director Mini\内部共享存储空间\Pictures\Screenshots”。

关闭屏幕

短按电源按钮关闭屏幕，再按一次打开屏幕。

初始设置

首次开机或重置设备后，按照屏幕提示选择语言，设置设备名称，确认最终用户许可协议。

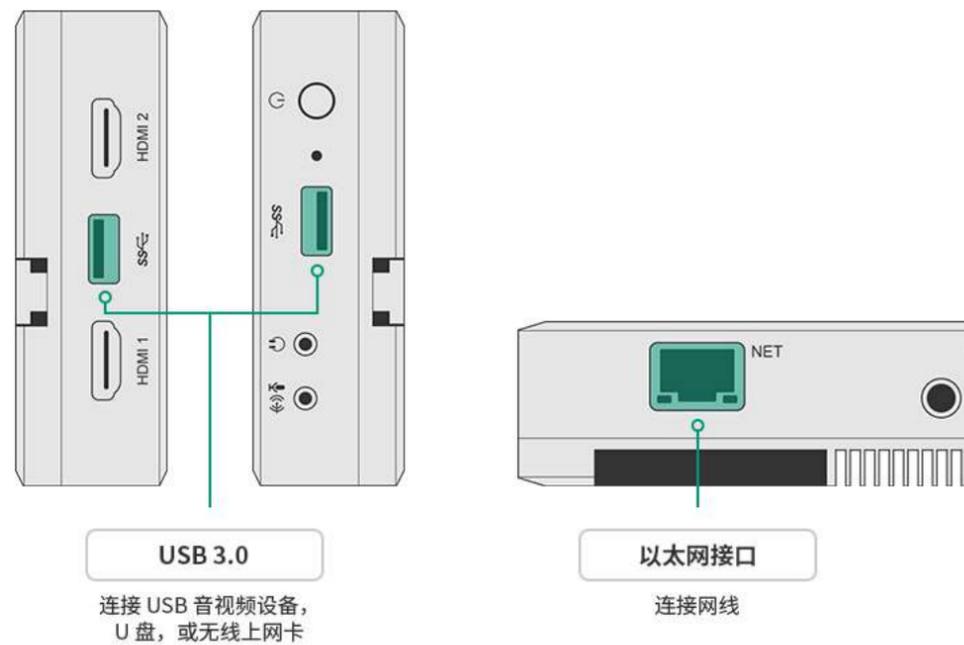
然后，请选择加载节目的模式，横屏或竖屏。

随后，屏幕上会有提示，帮助你初步了解屏幕按键的功能。按提示操作后，就进入到默认节目中。该节目已包含了 5 个场景：默认图片、HDMI 1、HDMI 2、网络摄像头（WEBCAM）、手机摄像头。

然后，你就可以连接 HDMI 和网络摄像头源。

同时，您可以使用手机下载 Director Utility App，然后连接手机摄像头。详情请参考

[《Director Utility App 用户手册》](#)。



连接网络

Director Mini 支持同时连接多种网络，包括有线、无线和蜂窝网络。网络选择的优先顺序为 有线 > 无线 > 蜂窝网络。

- 连接以太网

使用网线连接以太网接口。

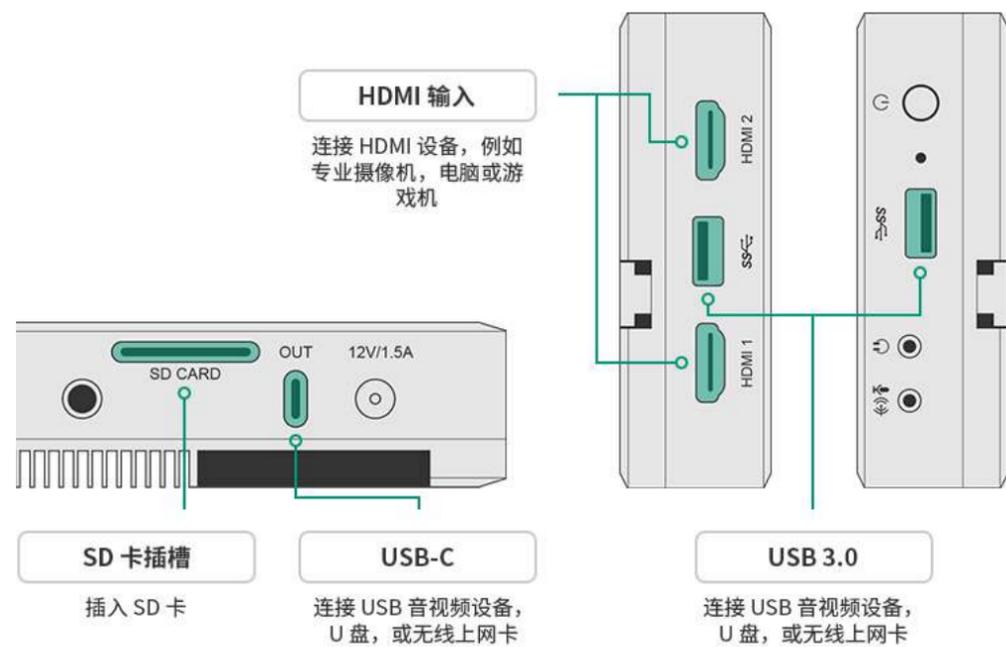
- 连接 WiFi

点击  > 设置 > 网络, 连接 WiFi。请参考[网络](#)。

- 连接蜂窝网络

插入 4G 无线上网卡到 USB 接口。

Director Mini 支持的无线上网卡型号请参考[美乐威产品支持的无线上网卡](#)。



连接输入设备

Director Mini 支持多种源，包括 HDMI、WEBCAM（网络摄像头）、网络流、手机摄像头、视频和图片。参考以下说明连接设备。

💡 如需添加网络流和手机摄像头，可参考

- 添加 RTMP 网络流
- 添加 SRT 网络流
- 添加 NDI 流
- 添加手机摄像头

连接 HDMI 源

连接 HDMI 源至 Director Mini 的 HDMI 接口，如专业摄像机，电脑，游戏机等。支持同时从两个 HDMI 接口采集信号。默认节目的底部场景列表中，将显示对应的输入画面的缩略图。

支持常见的 HDMI 输入信号包括：

- 4096x2160p/3840x2160p 23.98/24/25/29.97/30/59.94/60
- 1920x1080p 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60
- 1920x1080i 25/29.97/30
- 1280x720p 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60
- 720x576p 50/100
- 720x576i 25/50
- 720x480p 59.94/60
- 720x480i 29.97/30

如果连接了一台电脑作为 HDMI 源，你需要在电脑上选择 Director Mini 作为音频输出设备。例如，在 Windows 10 系统中，点击  >  >

系统 > 声音，在“选择输出设备”下拉选框中，选择“Director Mini (*****)”作为输出设备，例如“Director Mini (英特尔(R) 显示器音频)”。

- **连接 WEBCAM**

连接 WEBCAM 至 Director Mini 的 USB 接口。

支持的 WEBCAM 规格包括：

- 格式：YUYV、MJPG、NV12
- 分辨率：最高 1920x1080
- 帧率：最高 60fps

参考 [WEBCAM 帧率信息](#)，确认如何连接网络摄像头。

- **连接媒体文件资源**

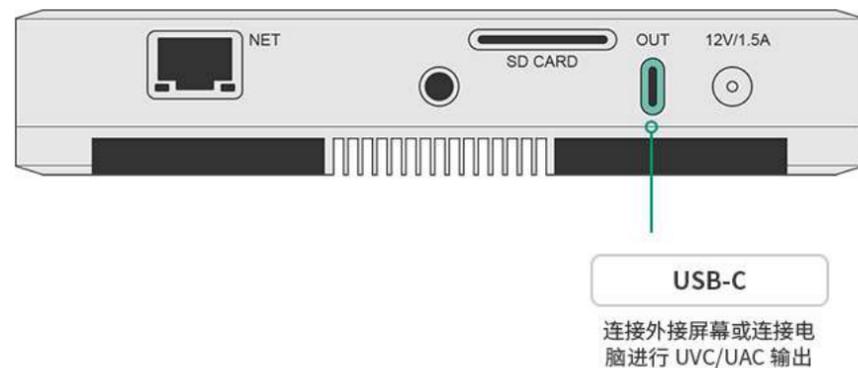
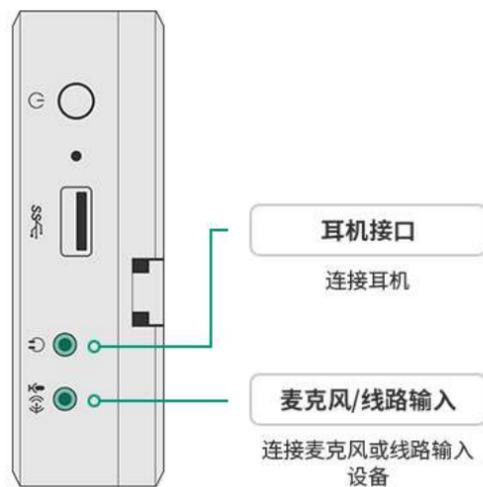
插入 SD 卡或 U 盘以导入视频、图片和音频文件。

支持的文件系统类型包括：FAT32（最大单文件大小为 4GB），exFAT，和 NTFS。

Director Mini 也支持通过连接电脑导入文件到内部存储，请参考[如何导入/导出文件](#)。

USB 3.0 接口支持的设备信息，请参考[如何使用 USB 3.0 接口](#)。

USB-C 接口是一个多功能接口，参见[USB-C OUT 接口有什么作用？](#)



连接音频设备

- **连接麦克风或线路输入设备**
将麦克风或线路输入设备插入“麦克风/线路输入”接口，按屏幕提示选择设备类型。
对麦克风设备，系统自动提供 20dB 的增益。
设备也支持接入 HDMI 麦克风和 USB 麦克风。
- **连接耳机**
将耳机插入“耳机”接口。
设备也支持接入 USB 音频播放设备。

设备也支持连接蓝牙设备进行音频输入或输出，参见 [蓝牙](#)。

(可选) 连接外接屏幕

Director Mini 可以通过 USB-C OUT 接口连接外接屏幕，支持的输出格式为 1920x1080@60Hz 或 1920x1080@50Hz，根据节目的帧率变化。帧率对应关系可参考 [节目帧率与各输出帧率的映射关系](#)。

此外，Director Mini 的“复制主屏幕”模式，支持外接触摸屏对设备进行反向操控，通过大屏幕更好地完成场景编辑、画面注解等复杂任务。

1. 通过 Type-C 转 HDMI/VGA/DP 的方式将显示器、高清电视或其他设备连接到 Director Mini 的 USB-C OUT 接口。主屏幕上将显示外接屏幕设置窗口。
2. 在弹窗中选择外接屏幕显示的内容。
 - 显示直播画面：输出直播信号
 - 显示预览画面：输出预览信息
 - 显示多视图：底部显示 8 个场景缩略图，顶部有两个较大的视频框，左侧显示预览画面，右侧显示直播画面。你可以更改多视图外观，参考 [USB Type-C](#)。
 - 复制主屏幕：复制主屏幕上所有的元素
 - 环出 HDMI 1：环出 HDMI 1 接口的输入信号

- 环出 HDMI 2 : 环出 HDMI 2 接口的输入信号
3. 在弹窗中选择旋转角度适配外接屏幕的方向，向左旋转 90°或向右旋转 90°。
 4. 点击主屏幕返回。
 5. 如需更改外接屏幕的设置，从设备屏幕顶部向下滑动手指，打开控制中心，点击  即可打开外接屏幕设置窗口。

 使用外接触摸屏控制 Director Mini 设备的注意事项：

- 外接触摸屏需支持 HID 多重触控功能（免驱动）。
- 将外接触摸屏通过 Type-C to Type-C 线缆连接到设备，如果是通过 Type-C 转接器连接，则需要将外接屏幕的触摸功能（Touch Function）接口连接到设备。具体的连接方式请参考你的触摸屏设备说明书。
- 外接屏幕显示内容需选择“复制主屏幕”。
- 外接触摸屏保持全屏模式，并与 Director Mini 设备的横竖屏方向保持一致。

USB-C 接口还支持连接电脑进行 UVC/UAC 输出，连接 USB-C Hub 进行更多音视频输入等，参见[USB-C OUT 接口有什么作用？](#)

主屏幕

Director Mini 的主屏幕上提供了多种易用的功能按钮，支持横屏和竖屏模式，您可以非常轻松地制作和演播您的节目。



主屏幕

状态栏

顶部状态栏的图标和信息将帮助你了解设备的工作状态。



控制中心

控制中心可以提供更多设备的工作信息。

向下滑动状态栏，可打开控制中心。如需关闭控制中心，在屏幕上向上滑动。

控制中心提供以下功能及信息：





输入信息

滚动控制中心还可以查看接入到 Director Mini 的各种输入源的信息。其中 HDMI 和 WEBCAM 一直显示，其他输入源则需要场景中添加后才显示。

- **HDMI 1** : HDMI 1 的输入状态
 - **格式** : HDMI 输入源的色彩格式，如 YUV、RGB
 - **实时帧率** : HDMI 输入源的实时帧率
 - **分辨率/帧率** : HDMI 输入源的原始分辨率和帧率，如 1920x1080p60

- *未连接*：没有连接输入源
- **HDMI 2**：HDMI 2 的输入状态。
 - *格式*：HDMI 输入源的色彩格式，如 YUV、RGB
 - *实时帧率*：HDMI 输入源的实时帧率
 - *分辨率/帧率*：HDMI 输入源的原始分辨率和帧率，如 1920x1080p60
 - *未连接*：没有连接输入源
- **WEBCAM 1**：WEBCAM 1 的输入状态
 - *设备名称*：WEBCAM 1 绑定的设备名称
 - *格式*：WEBCAM 输入的视频格式，如 YUYV、NV12、MJPEG
 - *实时帧率*：WEBCAM 输入源的实时帧率
 - *分辨率/帧率*：添加 WEBCAM 1 到场景时所设置的分辨率和帧率，如 1920x1080p60
 - *未连接*：没有输入源连接，或未在场景中添加输入源
- **WEBCAM 2**：WEBCAM 2 的输入状态
 - *设备名称*：WEBCAM 2 绑定的设备名称
 - *格式*：WEBCAM 输入的视频格式，如 YUYV、NV12、MJPEG
 - *实时帧率*：WEBCAM 输入源的实时帧率
 - *分辨率/帧率*：添加 WEBCAM 2 到场景时所设置的分辨率和帧率，如 1920x1080p60
 - *未连接*：没有输入源连接，或未在场景中添加输入源
- **NDI[®]**：NDI 流的输入状态
 - *流名称*：NDI 流的名称
 - *URL*：NDI 流的 URL
 - *编码格式*：NDI 流的编码格式，如 H.264、H.265
 - *实时帧率*：NDI 流的实时帧率

- *码率*：NDI 流的实时码率
- *分辨率/帧率*：NDI 流的原始分辨率和帧率，如 1920x1080p60
- *未连接*：没有 NDI 输入信号
- **RTMP**：RTMP 流的输入状态
 - *流名称*：RTMP 流的名称
 - *URL*：RTMP 流的 URL
 - *编码格式*：RTMP 流的编码格式，如 H.264、H.265
 - *实时帧率*：RTMP 流的实时帧率
 - *码率*：RTMP 流的实时码率
 - *分辨率/帧率*：RTMP 流的原始分辨率和帧率，如 1920x1080p60
 - *未连接*：没有 RTMP 输入信号
- **SRT**：SRT 流的输入状态
 - *流名称*：SRT 流的名称
 - *URL*：SRT 流的 URL
 - *编码格式*：SRT 流的编码格式，如 H.264、H.265
 - *实时帧率*：SRT 流的实时帧率
 - *码率*：SRT 流的实时码率
 - *分辨率/帧率*：SRT 流的原始分辨率和帧率，如 1920x1080p60
 - *未连接*：没有 SRT 输入信号
- **手机摄像头**：手机摄像头的输入状态
 - *机位名称*：手机摄像头机位的自定义名称
 - *手机名称*：手机的自定义名称或型号
 - *编码格式*：手机摄像头的编码格式

- *实时帧率*：手机摄像头的实时帧率
- *码率*：手机摄像头的实时码率
- *分辨率/帧率*：添加手机摄像头到场景时所设置的分辨率和帧率
- *未连接*：没有手机摄像头输入信号

入门教程

以下教程将帮助您快速制作第一个节目并开始直播和录制。



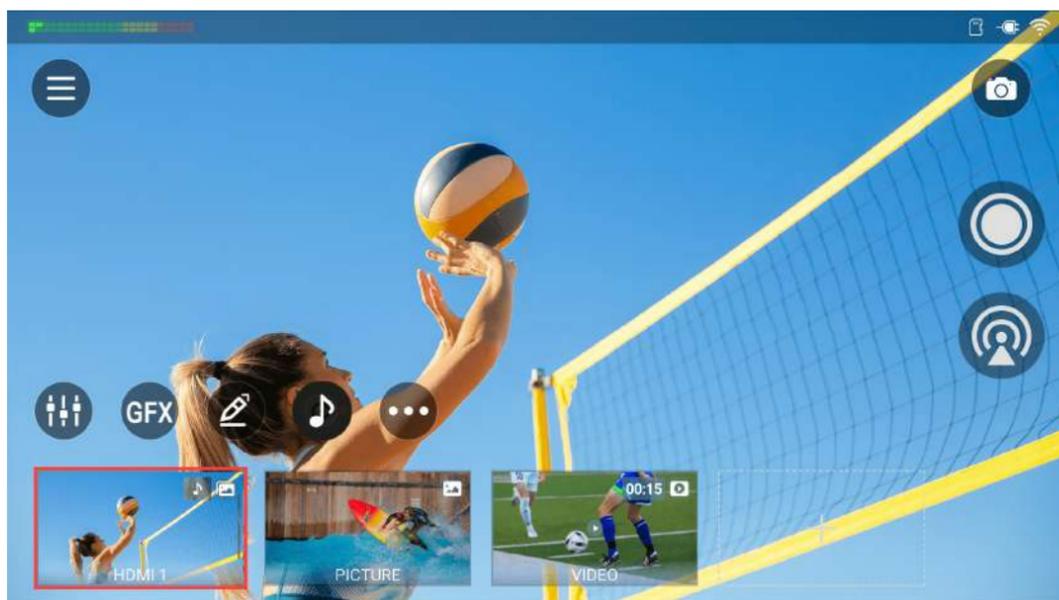
创建节目

1. 点击  > 创建节目。
2. 输入“节目名称”，选择“帧率”，选择“屏幕方向”（横屏或竖屏）。
3. 点击“创建”。
此时将跳转到新建节目中。



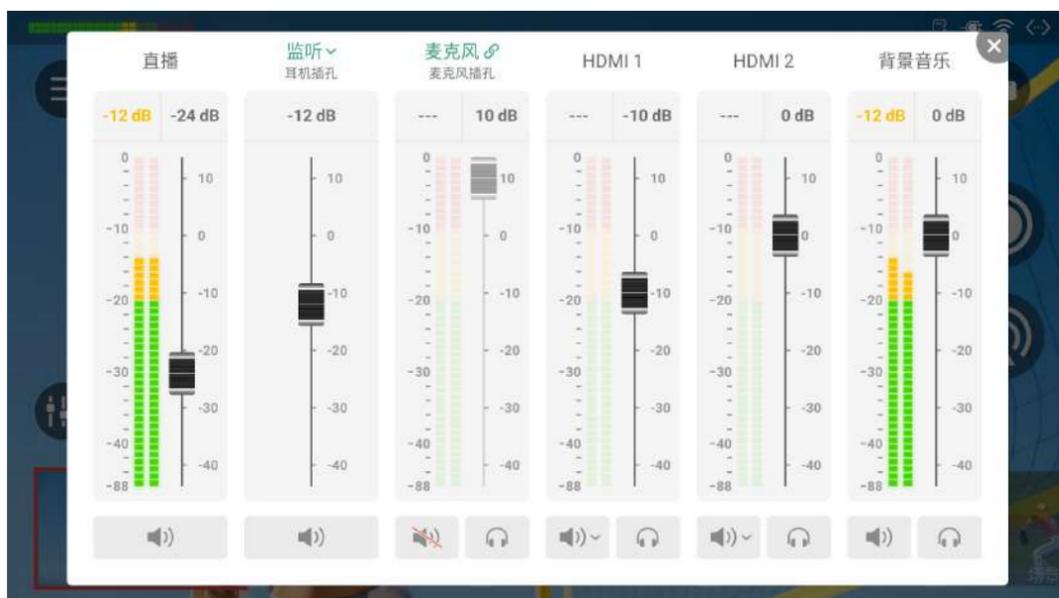
创建场景

1. 在场景列表中点击 。
2. 在“创建新场景”窗口中，选择一个源，按屏幕提示进行操作。
3. 在“场景编辑器”中编辑场景。
4. 点击“保存”，然后新场景的缩略图将添加到场景列表的末尾。
5. 点击 ，继续创建更多场景。



切换场景

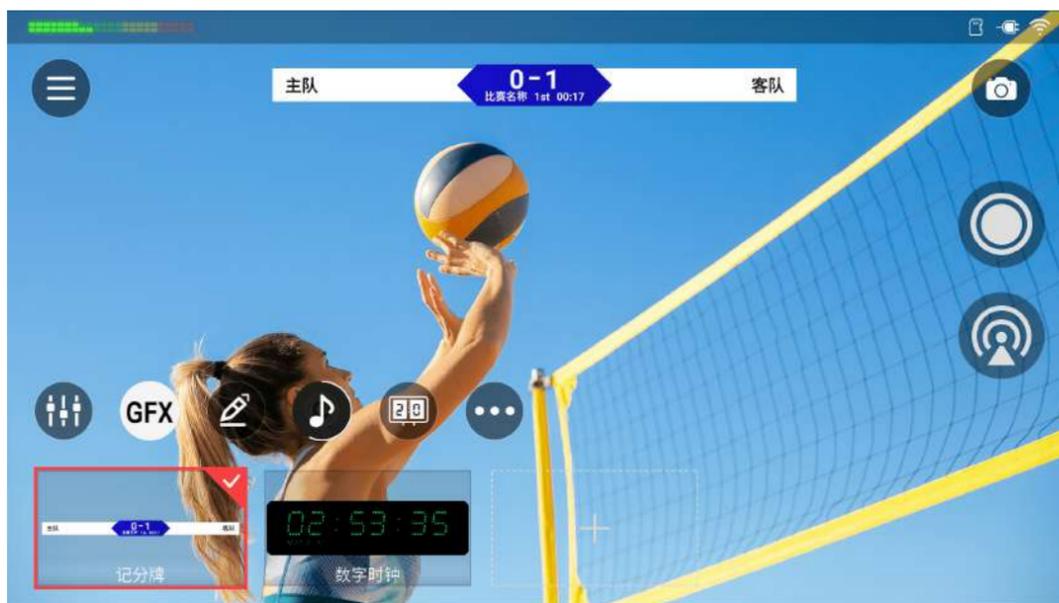
- 在场景列表上，左右滑动查看缩略图，点击缩略图切换到对应场景。
- 点击屏幕任意空白区域，可查看全屏模式，然后点击任意区域退出全屏模式。
- 在主屏幕查看包含视频的场景时，你可以点击播放按钮观看视频。
- 向下滑动场景列表可隐藏，然后通过点击  或从底部向上滑动显示场景列表。



调节音量

点击 ，打开调音台。

- 左右滑动调音台，可查看当前节目所有的接入音频源或外部音频源。如果当前场景中含有内嵌音频，即视频或背景音乐，也会实时显示。
- 移动推子调节音平，点击音量条下方的图标选择混音模式（竖屏模式在右侧）。
- 点击  可单独监听该音频。点击  取消单独监听。
- 点击“监听”选择监听设备，并可设置是否监听麦克风音频。



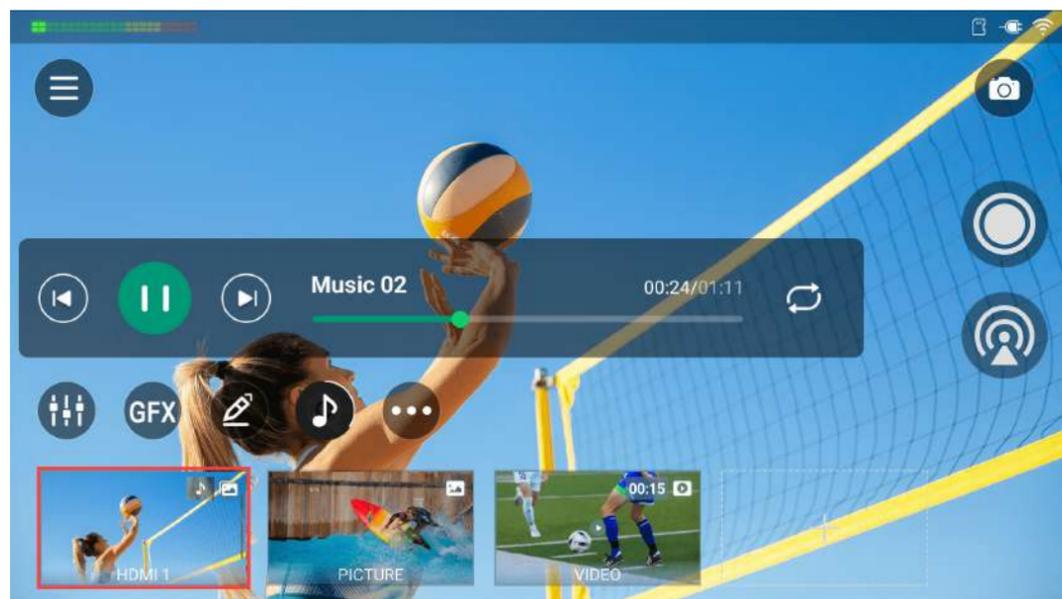
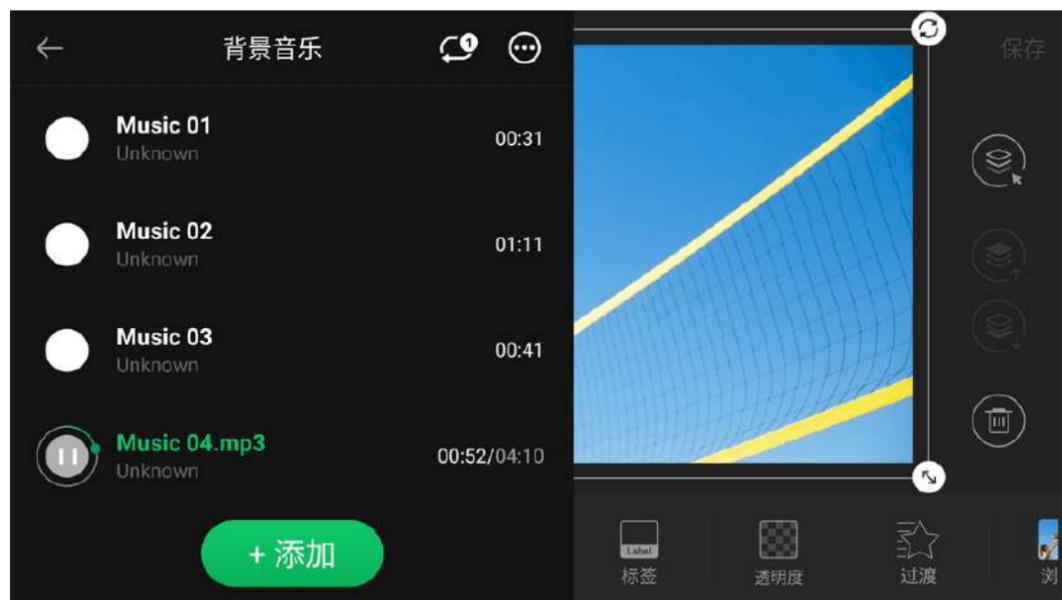
图形叠加 (GFX)

1. 点击 ，然后点击 ，打开“新增 GFX”窗口。
2. 选择一种 GFX 类型，完成 GFX 创建。
3. 点击  添加更多 GFX。
4. 在 GFX 列表中，选择一个或多个 GFX，即可在节目中显示。
5. 如应用了  记分牌， 计时器或  秒表，可点击对应的图标，或长按 GFX 缩略图，选择“控制”，打开对应的控制面板进行控制。（竖屏模式，可能需要点击 ，然后点击对应按钮。）
6. 再次点击  返回场景列表。



在屏幕上注解

1. 点击画笔按钮 ，进入注解模式。
2. 在屏幕上画线或书写。
3. 点击  展开工具栏。
 - 点击“色彩 1”或“色彩 2”切换画笔颜色，再次点击可以分别设置颜色。
 - 点击  清除注解。
 - 点击  设置画笔粗细和自动清除时间。
 - 点击  退出注解模式。



背景音乐

添加背景音乐

1. 在场景列表中，长按某个场景缩略图，点击“编辑”。
2. 在场景编辑器中，点击 ，从存储中选择一首乐曲。
3. 在“背景音乐”页面，添加更多背景音乐，设置背景音乐播放策略和切换策略。

控制背景音乐

1. 在主屏幕，点击 。
2. 点击播控条上的按钮，控制背景音乐的播放。你可以：
 - 开始或停止播放背景音乐。
 - 播放上一首或下一首。
 - 拖拽播放条到指定位置。
 - 改变播放策略。
 - ：列表循环（默认）
 - ：单曲循环
 - ：随机播放



直播推流、录制和截图

1. 点击 ，选择某个目标平台，如 RTMP 服务器，并配置参数。点击  返回主屏幕。
2. 点击  开始直播，点击  开始录制，点击  截屏。
3. 当推流到 YouTube、Twitch 或 Facebook 平台时，点击 ，可显示实时评论，长按某个评论可发送到直播画面中。
4. 点击  停止直播，点击  停止录制。

节目制作

通过 Director Mini，您可以构建包含一系列场景的节目来实现简便的视频制作，而每个场景都由直播源、视频、图像、文本等源组成。通过添加背景音乐和叠加图形，还可以让您的节目更加丰富多彩，吸引更多观众。

创建和管理节目

您可以在 Director Mini 设备上创建多个节目。



创建节目

1. 点击  > “创建节目”。
2. 输入节目名称，点击“保存”。
3. 选择帧率。选项包括 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 fps。
4. 选择屏幕方向：16:9（横屏），9:16（竖屏）。
5. 点击“创建”。

节目创建后，即打开为当前节目。



节目列表

节目列表显示所有节目的名称和帧率信息，你可以切换和管理节目。

切换节目

1. 点击  > “节目列表”。
2. 点击某个节目的名称即可切换至该节目。

重命名节目

1. 点击  > “节目列表”。
2. 将某个节目向左滑动。
3. 点击“重命名”。
4. 输入新的节目名称，点击“保存”。

复制节目

1. 点击  > “节目列表”。
2. 将某个节目向左滑动。
3. 点击“复制”。
4. 输入新的节目名称，点击“复制”。
新节目将继承原节目的所有内容和属性。

删除节目

1. 点击  > “节目列表”。
2. 将某个节目向左滑动。
3. 点击“删除”，然后在弹窗中点击“删除”。

 正在演示的节目不能删除。

导出节目

1. 点击  >“节目列表”。
2. 将某个节目向左滑动
3. 点击“导出”。
4. 选择 U 盘或 SD 卡导出。节目将导出为 .zip 文件。

导入节目

1. 点击  >“节目列表”。
2. 点击右上角的“导入”。
3. 在存储中选择一个节目文件 (.zip)。

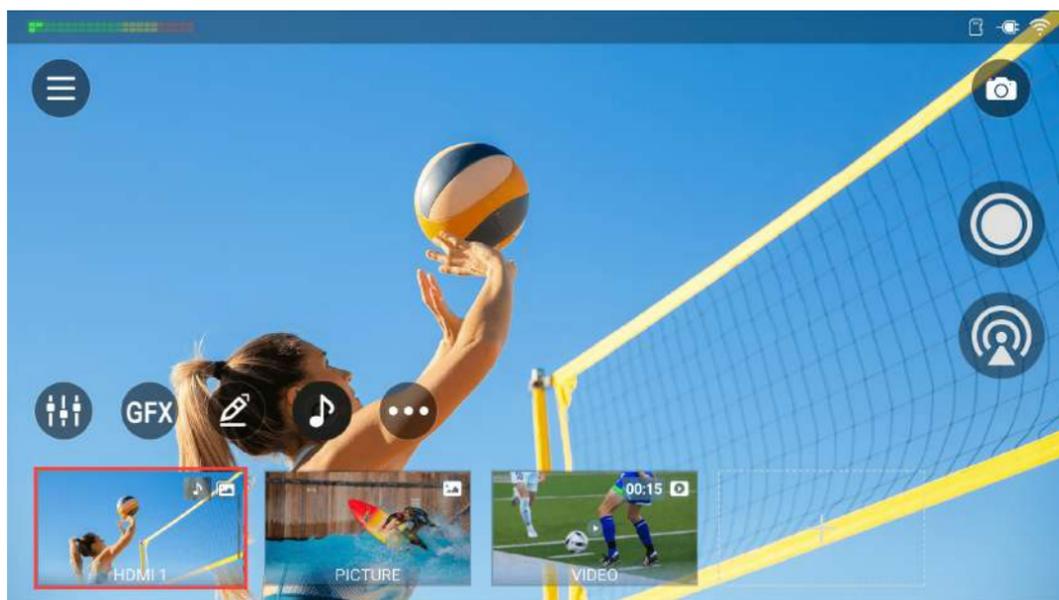
创建和管理场景

一个节目由一个或多个场景组成，而一个场景包含各种源，包括 HDMI 输入信号、网络摄像头（WEBCAM）信号、手机摄像头信号、视频、图片、RTMP 网络流、SRT 网络流、NDI® 流等。



创建场景

1. 在主屏幕底部点击 **+**。
2. 在“创建新场景”窗口选择一个源，随即进入场景编辑器页面。如何添加不同的源，请参考[添加源](#)。
3. 在场景编辑器中编辑场景。
 - 你可以使用各种工具编辑场景，比如位置，大小，裁剪，过渡等。详情请参考[编辑场景](#)。
4. 点击场景编辑器中的  设置音频。详情请参考[音量控制](#)。
5. 点击场景编辑器中的  添加背景音乐。详情请参考[背景音乐](#)。
6. 点击右上角的“保存”。
场景缩略图即显示在场景列表中。
7. 重复以上步骤添加更多场景。



场景

场景列表在主屏幕底部显示，每个场景都在场景列表中有对应的缩略图。

缩略图上将显示以下信息。

- 红色框，表示该场景正在演示。
- 底部显示场景名称。
- 右上角显示图层类型图标：当场景中仅一个图层时，显示当前图层的类型图标；当场景中含多个图层时，显示图标栈，最前面的图标表示最上层的图层类型。
- 显示背景音乐图标时，表示该场景添加了背景音乐。
- 显示时长信息时，表示该场景含有视频。你可以点击缩略图上的播放/暂停按钮控制视频，此时缩略图顶部会显示进度条。

通过场景列表，你可以浏览，切换，查看场景，并支持对场景进行更多编辑和管理设置。

- 左右滑动场景列表以浏览场景。
- 左滑场景列表至最右，点击 **+** 可创建更多场景。
- 点击场景列表中的某个缩略图以切换场景。支持快速模式和手动模式，请参考 [切换场景](#)。
- 点击屏幕任意空白区域，可查看全屏模式，然后点击任意区域退出全屏模式。



重命名场景

1. 在主屏幕长按某个场景缩略图。
2. 在弹出的菜单中选择“重命名”。
3. 输入新的场景名称，点击“保存”。

删除场景

你可以通过以下两种方式删除场景。

方法 1

1. 在主屏幕长按一个场景缩略图。
2. 在弹出的菜单中选择“删除”。
3. 在弹窗中点击“删除”。

方法 2

1. 在主屏幕点击
2. 在弹出的菜单中选择“排序/大小”。
3. 点击某个缩略图上的
4. 点击右上角的“完成”。

当前正在演示的场景不能删除。

复制场景

你可以通过以下两种方式复制已有场景，从而创建一个新场景。

方法 1：

1. 在主屏幕长按某个场景缩略图。
2. 在弹出的菜单中选择“复制”。
3. 输入新的场景名称，点击“复制”。

方法 2：

1. 在主屏幕点击 。
2. 在弹出的菜单中选择“排序/大小”。
3. 点击需要复制场景的缩略图上的  按钮。复制的场景即添加到场景列表中，命名为“原场景名称 + (序号)”，如“Video (1)”。
4. 点击右上角的“完成”。

编辑场景

1. 在主屏幕长按某个场景缩略图。
2. 在弹出的菜单中选择“编辑”。
3. 在打开的场景编辑器中对场景进行编辑。



缩放场景列表

1. 在主屏幕点击 。
2. 在弹出的菜单中选择“排序/大小”。
3. 点击 、或 、对缩略图进行缩放。支持三个尺寸：小、中、大。场景列表默认使用中缩略图。
4. 点击右上角的“完成”。



重排场景列表

1. 在主屏幕点击 。
2. 在弹出的菜单中选择“排序/大小”。
3. 长按某个缩略图，将其拖放至需要的位置。
4. 点击右上角的“完成”。



显示或隐藏场景列表

- 当场景列表可见时，向底部滑动场景列表，即可隐藏。
- 当场景列表隐藏时，点击 ，或从底部向上滑动，即可显示场景列表。

对于 GFX 列表，也可以用同样的方式显示或隐藏。



自定义按钮

为了专注于手头的工作，您可以为每个节目自定义屏幕上出现按钮。

- 在主屏幕点击 。
- 点击“自定义”，即可列出显示的按钮和隐藏的按钮。
- 点击  将按钮添加到显示的按钮列表中。
最多可显示 6 个按钮，包括 ，该按钮一直显示在屏幕上。
- 按住  并上下拖动，可改变按钮显示顺序。
- 如需隐藏按钮，点击  或将按钮左滑，然后点击“移出”。
- 点击空白处退出。

编辑场景

源是构建场景的基础。你可以使用各种源来组建你的场景，包括 HDMI、WEBCAM、RTMP 拉流、RTMP 推流、SRT 网络流、NDI® 流、视频、图片、文本等，充分发挥你的创意。你可以利用 Director Mini 提供的场景编辑器对你的场景进行规划布局，添加各种吸睛效果。

下图说明了场景编辑器上的元素。此图为横屏模式，部分按钮在竖屏模式下会改变位置。



场景编辑器



添加源

你可以在一个场景中添加多个源，然后自由布局。

1. 长按场景列表中的缩略图，点击“编辑”，即可打开场景编辑器。
2. 在场景编辑器中点击 。
3. 在“新增源”窗口，点击某个源进行添加。

- **HDMI：**

来自专业摄像机、电脑、游戏机等设备的 HDMI 输入信号。支持最高 4K 的信号输入。

- **WEBCAM：**

来自 USB 设备的信号，如网络摄像头。支持最高 1080p60 的信号输入。详情请参考[添加 WEBCAM](#)。

- **视频：**

视频文件，从内部存储、SD 卡或 U 盘中选择。支持最高 4K，H.264 编码，MOV、MP4 和 MKV 格式。

如选择内部存储，需先导入文件至设备的内部存储。请参考[如何导入/导出文件](#)。

- **图片：**

图片文件，从内部存储、SD 卡或 U 盘中选择。支持的格式为 JPG、PNG、BMP。

如选择内部存储，需先导入文件至设备的内部存储。请参考[如何导入/导出文件](#)。

- **RTMP 拉流：**

通过 RTMP 协议从第三方服务器获取视频流。请参考[添加 RTMP 拉流](#)。

- **RTMP 推流：**

通过 RTMP 协议直接从客户端获取的视频流。请参考 [添加 RTMP 推流](#)。

- **SRT 网络流：**
支持 SRT 协议的网络流。请参考 [添加 SRT 网络流](#)。
- **手机摄像头：**
安装了 Director Utility App 的手机拍摄的画面。你需要先在设备上 [添加手机摄像头](#)，然后用你的手机连接设备。
- **NDI 流：**
支持 NDI[®] HX2、NDI[®] HX3、Full NDI[®] 协议的流。请参考[添加 NDI 流](#)。支持 H.264、H.265 编码。
- **文本：**
静态的或滚动的文本注释。点击文本框输入文字，点击“保存”返回场景编辑器。

最多支持1024个字符。输入的文本越多，显示的字体就越小。字体大小随文本框大小而自动改变。

- **纯色：**
纯色填充的图层。默认为白色。

注意

- 同一场景中，最多支持添加三个视频类源，包括 HDMI、WEBCAM、SRT/RTMP 网络流、NDI 流、手机摄像头和视频文件。其中：
 - 每个 HDMI 源，网络摄像头源仅可添加一次。
 - 仅可添加一个视频文件。
- 同一节目中，最多添加 3 个网络流，包括最多 3 个 NDI[®] 流。
- 同一节目中，最多添加 3 个手机摄像头。



添加 WEBCAM

1. 在场景编辑器中点击 。
2. 点击“WEBCAM 1”或“WEBCAM 2”。
3. 根据 WEBCAM 设备的连接情况，绑定设备到 WEBCAM 1 或 WEBCAM 2。
 - 如果连接了一个 USB 设备，选择添加 WEBCAM 1，则该设备自动与 WEBCAM 1 绑定。添加 WEBCAM 2，即显示无信号画面。反之亦然。
 - 如果连接了两个或更多的 USB 设备，添加 WEBCAM 1 或 WEBCAM 2 时，请在弹出页面选择一个设备与其绑定。

你可以参考[修改 WEBCAM 的属性](#)选择或更改与 WEBCAM 1 或 WEBCAM 2 绑定的 USB 设备。

新建 RTMP 拉流

名称: RTMP

URL: rtmp:// 10.7.8.9/live

密钥: 123

高级

取消 创建

新建 RTMP 拉流

高级

缓冲时间: 60 ms

鉴权:

用户名: user

密码:

取消 创建

添加 RTMP 拉流

1. 在场景编辑器中点击 。
2. 点击“RTMP 拉流”。
3. 输入以下信息。
 - “名称”：指定网络流名称，方便有多个项目时进行管理。支持 1-32 个字符。
 - “URL”：输入 RTMP 服务器地址。如需添加直播平台的视频流，可从平台获取该视频的 RTMP 地址。
 - “密钥”：输入服务器设置的密钥。
4. （可选）点击“高级”，设置以下参数。
 - “缓冲时间”：取值范围是 20 ~ 8000ms，默认值为 60ms。任务对低延时要求高时，可以减少缓冲时间。
 - “鉴权”：如果 RTMP 发送端要求鉴权，请打开“鉴权”，输入 RTMP 发送端提供的“用户名”和“密码”。
5. 点击“创建”。
6. 如需添加更多 RTMP 拉流，重复步骤 1-2，然后点击“新建网络流”，按照步骤 3-5 完成创建。
7. 新建一个网络流后，它的信息即被记录在节目中，可以在创建场景或添加源时直接选择。
8. 如需编辑已创建的网络流，可在场景编辑器中使用“URL”工具编辑该网络流，请参考 [URL](#)。
9. 如需删除某个网络流，你可以在一个节目中删除所有添加了该网络流的场景，或在所有相关场景中删除该网络流。

新建 RTMP 推流

名称:

密钥:

缓冲时间: ms

rtmp://10.10.12.127/live/123
 rtmp://192.168.67.227/live/123

取消
创建

添加 RTMP 推流

1. 在场景编辑器中点击 。
2. 点击“RTMP 推流”。
3. 输入以下信息，然后点击“创建”。
 - “名称”：指定网络流名称，方便有多个项目时进行管理。支持 1-32 个字符。
 - “密钥”：指定 RTMP 流密钥。
 - “缓冲时间”：取值范围是 20 ~ 8000ms，默认值为 60ms。任务对低延时要求高时，可以减少缓冲时间。

窗口下方自动生成推流地址，包括以太网地址和/或无线网地址。发送端应使用该地址作为目的地址。

4. 如需添加更多 RTMP 推流，重复步骤 1-2，然后点击“新建网络流”。
5. 新建一个网络流后，它的信息即被记录在节目中，可以在创建场景或添加源时直接选择。
6. 如需编辑已创建的网络流，可在场景编辑器中使用“URL”工具编辑该网络流，请参考 [URL](#)。
7. 如需删除某个网络流，你可以在一个节目中删除所有添加了该网络流的场景，或在所有相关场景中删除该网络流。

新建 SRT 网络流

名称: SRT

地址: 10.10.4.10

端口: 80

流 ID: Director

高级

取消 创建

新建 SRT 网络流

流 ID: Director

高级

延迟时间: 125 ms

缓冲时间: 60 ms

加密:

取消 创建

添加 SRT 网络流

1. 在场景编辑器中点击 。
2. 点击“SRT 网络流”。
3. 输入以下信息。
 - “名称”：指定网络流名称，方便有多个项目时进行管理。支持 1-32 个字符。
 - “地址”：输入 SRT 发送端的 IP 地址或域名。
 - “端口”：发送端的端口号。取值范围是 1~65535。
 - “流 ID”：发送端的流 ID，可包含 0 ~ 256 字符。如果发送端未设置流 ID，则无需填写。
4. （可选）点击“高级”，设置以下参数。
 - “延迟时间”：建议与发送端的延迟时间保持一致。取值范围为 20~8000ms。默认为 120 ms。
 - “缓冲时间”：取值范围是 20 ~ 8000 ms，默认值为 60 ms。任务对低延时要求高时，可以减少缓冲时间。
 - “加密”：如果发送端设置了码流加密，打开“加密”，选择发送端设置的加密方式，支持 AES 128、AES 192 和 AES 256 加密，然后输入发送端设置的“密文”。
5. 点击“创建”。
6. 如需添加更多 SRT 网络流，重复步骤 1-2，然后点击“新建网络流”，按照步骤 3-5 完成创建。
7. 新建一个网络流后，它的信息即被记录在节目中，可以在创建场景或添加源时直接选择。
8. 如需编辑已创建的网络流，可在场景编辑器中使用“URL”工具编辑该网络流，请参考 [URL](#)。
9. 如需删除某个网络流，你可以在一个节目中删除所有添加了该网络流的场景，或在所有相关场景中删除该网络流。



添加 NDI 流

手动添加 NDI 流

你可以添加设备不能自动发现，但可 ping 通的 NDI 流。

1. 在场景编辑器中点击 。
 2. 点击“NDI 流”。
 3. 点击“预设”页签，然后点击“新建 NDI 流”。
 4. 输入以下信息。
 - “备注名”：指定 NDI 流的备注名，方便有多个项目时进行管理。
 - “NDI 流”：NDI 流的名称，不区分大小写。
 - “NDI 地址”：NDI 的地址，格式为“IP 地址:Port”。如添加 NDI 流 PRO CONVERT (#00 (A409200420003)) 192.168.1.1:5961，此处填写为 192.168.1.1:5961。
- “NDI 流”或“NDI 地址”可任填一个。如果同时填写，请保证两者为同一对象的名称和地址。
5. “缓冲时间”：取值范围是 20 ~ 8000 ms，默认值为 60 ms。任务对低延时要求高时，可以减少缓冲时间。
 6. “传输模式”：可选 UDP（单播）、UDP（组播）、RUDP（单播）、TCP（单连接）、或 TCP（多连接）。
 7. “忽略视频 PTS”：对一些时间戳错误的视频流，可打开该功能，以保证画面显示流畅。
 8. “低带宽”：当接入的网络网速较低，无法输出流畅视频时，建议打开此开关。打开后，视频流降为中等质量，占用的带宽明显减少。
5. 点击“创建”，添加到场景。
 6. 重复以上步骤添加更多 NDI 流。
- 当预设中创建了多个 NDI 流时，在列表中选择一个 NDI 流即可添加到场景。



7. 如需编辑已创建的 NDI 流，向左滑动 NDI 流，点击“编辑”。
8. 如需删除已创建的 NDI 流，向左滑动 NDI 流，点击“删除”。如果 NDI 流已在场景中使用，则不能删除。请先在相关场景中删除该 NDI 流，然后再删除。

自动发现 NDI 源

1. 在场景编辑器中点击 。
2. 点击“NDI 流”。
3. 点击“发现 NDI 源”，可自动检测到同一局域网内的 NDI 源。默认检测 public 组的数据源。
4. 点击“高级”，输入“组名称”，点击“确定”，即可自动检测同一局域网内对应组内的数据源。
组名称不区分大小写，可包含 A-Z，a-z，0-9 和特殊字符 _-。支持输入多个组，用英文逗号隔开。
5. 如打开“发现服务”，则不在同一网段的发送端和解码器之间如果能互相 ping 通，也可被自动发现。此时，需要将“服务器 IP 地址”设置为运行发现服务器的服务器端地址。
6. 在列表中选择一个 NDI 源，即可添加到场景。同时该源也被添加到“预设”列表中。
7. 点击“刷新”可更新 NDI 源列表，例如，Director Mini 网络发生变化时。



添加手机摄像头

如需将手机拍摄的画面作为源，你需要先在设备上添加手机摄像头源。

1. 在场景编辑器中点击 ，然后选择“手机摄像头”。
2. 输入机位名称，方便有多个项目时进行管理。（1 - 32 个字节）。
3. 打开麦克风开关，这样 Director Mini 可以采集手机麦克风的聲音。
4. 选择画面质量：高、中、低。
5. （可选）点击“高级”，进行相关参数设置。
 - 分辨率：540、720、1080
 - 帧率：选项根据当前节目的帧率变化，可为 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98/15 fps。帧率对应关系可参考 [节目帧率与各输出帧率的映射关系](#)。
 - 视频码率：输入需要的数值。
 - 音频码率：64、96、128
6. 点击“创建”。
7. 如需添加更多机位，重复步骤 1，在弹出的窗口中点击“新建机位”，即可添加新的机位。

一个节目最多可添加 3 个手机摄像头。

在创建新场景或在场景编辑器中添加手机摄像头源时，你可以在列表中选择一個已添加的机位。

在设备上创建机位后，你可以使用安装了 Director Utility App 的手机连接设备，并操控摄像头。请参考 [《Director Utility App 用户手册》](#)。



选择源

点击一个源即可选中，被选中的源四周会显示白框。

如果多个源相互重叠，你可以通过以下方式选择被覆盖的图层。

1. 点击 .
2. 在弹窗中选择需要编辑的源。

对于被大图层完全遮盖的图层，选中后不能通过拖拽的方式移动它的位置。

改变叠放顺序

在同一个场景上的多个源可能相互重叠。你可以改变它们的叠放顺序，按照需要让某些源显示在前面。

1. 在场景编辑器中，选中某个源。
2. 点击  将选中的源上移一层。
3. 点击  将选中的源下移一层。

删除源

1. 在场景编辑器中，选中一个源。
2. 点击  删除源。

编辑工具

当一个源被选中时，对应的编辑工具将出现在底部的工具栏内。下表列出了每种源对应的编辑工具。

工具	HDMI	WEBCAM	手机摄像头	SRT/RTMP 网络流	NDI 流	视频	图片	文本	纯色
移动、缩放、旋转	★	★	★	★	★	★	★	★	★
位置	★	★	★	★	★	★	★	★	★
大小	★	★	★	★	★	★	★	★	★
边框	★	★	★	★	★	★	★	★	★
裁剪	★	★	★	★	★	★	★	-	-
标签	★	★	★	★	★	★	★	-	-
过渡	★	★	★	★	★	★	★	★	★
格式刷	★	★	★	★	★	★	★	★	★
文字	-	-	-	-	-	-	-	★	-
背景	-	-	-	-	-	-	-	★	-
翻转	★	★	-	-	-	-	-	-	-
抠像	★	★	★	★	★	★	-	-	-
截取	-	-	-	-	-	★	-	-	-
策略	-	-	-	-	-	★	-	-	-
属性	-	★	★	-	-	-	-	-	-
URL	-	-	-	★	★	-	-	-	-
浏览	-	-	-	-	-	★	★	-	-
颜色	-	-	-	-	-	-	-	-	★
透明度	-	-	-	-	-	-	★	-	★
PTZ 控制	★	★	-	★	★	-	-	-	-



移动、缩放、旋转

所有源都可以被移动、缩放和旋转。

移动源：

按住一个源，将它拖动到新位置。拖动源时，会显示相对于其他源及场景编辑器的参考线，可使用参考线实现对齐。如需更精确地控制源的位置，请参考 [位置](#)。

缩放源：

1. （可选）点击源边框上的  或  以解锁或锁定源的宽高比。

对于文本源，无此功能。

2. 拖拽源边框上的 （锁定比例时）或 （未锁定比例时）进行缩放。

在你点击  解锁宽高比并拖拽  进行自由缩放后，可以点击  恢复源为原来的宽高比

如果需要更精确地控制大小，请参见 [大小](#)。



旋转源：

按住并旋转源边框上的 。

如需更精确地控制旋转角度，请按如下操作：

1. 点击底部的“位置”或“大小”。
2. 点击 X 或 Y 的数值（位置），或者 W 或 H 的数值（大小）。
3. 在显示的页面上，设置“角度”。
4. 点击“保存”。



位置

除了移动源来更改位置外，你还可以点击 **位置** 来更精确地设置源的位置。

- X、Y：点击数字以指定源中心的坐标（X, Y），或者点击箭头按钮来水平/垂直移动源。
- 自动：点击数字以指定源中心的坐标（X, Y），或者点击箭头按钮来水平/垂直移动源。

可自动移动到9个位置，如左图所示。



大小

除了拖动源边框上的  来缩放源之外，你还可以点击大小来精确设置源的大小。

- **W、H**：点击数字以指定源的宽度（W）和高度（H）。或者点击 +/- 来放大/缩小源。

W 和 H 的取值范围如下：

宽高比锁定时（源边框上的图标为 ）：

- W：0 到 1280 或 1920 像素，视节目分辨率而定
- H：0 到 720 或 1080 像素，视节目分辨率而定
- 修改 W 数值时，对应的 H 数值也按比例变化，反之亦然

宽高比未锁定时（源边框上的图标为 ）：

- W：0 到 1280 或 1920 像素，视节目分辨率而定
- H：0 到 1280 或 1920 像素，视节目分辨率而定

- **全屏**：点击此按钮可全屏显示源。

- 当锁定宽高比时，源的宽或高等同于画布的宽或高，即为全屏。
- 当未锁定宽高比时，源会被拉伸以填充整个画布，可能导致源画面变形。

- **更多**：你可以点击或长按其中一个按钮，向相应的方向放大/缩小源。点击一次改变一像素，长按则持续改变大小。

-    ：向箭头所指方向放大源。

当源已达到最大尺寸时，这些按钮不可用。

-    ：向箭头所指方向缩小源。

当源已达到最小尺寸时，这些按钮不可用。



裁剪

裁剪源，在场景中仅显示部分画面。除文本和颜色外的所有源都可以被裁剪。

1. 在工具栏中点击  “裁剪”。
2. 选择一个裁剪比例。
3. 拖动矩形选框的四角以调整裁剪范围。

点击“重置”，恢复到源初次导入时的大小和宽高比。

4. 点击“保存”。



颜色

该功能适用于纯色。同时也是其他部分工具的子功能，如文字、背景等。

1. 在工具栏中点击“颜色”。
2. 左右滑动颜色选项条，选择一种颜色。
3. 如系统提供的颜色不能满足需求，将颜色条左滑至最后，点击  ，打开颜色选择器。
 - 在色盘中点击选择颜色。
 - 或选择一种色彩表示方式，选项包括 HEX、RGB、HSL，然后输入相应的数值或编码。



透明度

该功能适用于纯色和图片。同时也是其他部分工具的子功能，如文字、背景等。

点击“透明度”，拖动滑块调整透明度。透明度范围从 0（完全不透明）到 100（完全透明）。



边框

你可以使用“边框”来装饰源。

边框包括以下属性：

- **宽度**：设置边框宽度。宽度范围为 0 ~ 50 像素，0 表示没有边框。
- **颜色**：设置边框颜色，默认为白色。
- **转角**：设置边框转角弧度，范围为 0 ~ 100，0 表示转角为直角。
- **位置**：设置边框的位置（在源外或源内）。默认设置是在源内，即边框会覆盖住源的边缘。
- **重置**：清除边框。

💡 当你点击“边框”，一个默认的黑框即被加到源上。



标签

点击“标签”，即显示源的类型或文件名称，你可以修改文字和设置相关属性形成特殊的标记。

除文本以外的源都可以添加标签。

编辑标签文本

1. 点击文本区域，更改文本。
2. 点击“保存”返回场景编辑器。

最多支持1024个字符。输入的文本越多，显示的字体就越小。字体大小随标签大小而自动改变。

设置标签属性

- **主题**：设置标签的主题。默认为白色。如系统提供的主题不能满足需求，将主题条左滑至最后，点击“自定义”，分别点击“字体色”和“背景色”标签，设置需要的字体颜色和背景颜色。
 - 在色盘中点击选择颜色。
 - 或输入 HEX 码或 RGB 数值。
- **方向**：设置标签的方向（上、下、左、右）。
- **位置**：设置标签的位置（在源外或源内）。默认设置是在源内，即标签重叠在源上。
- **大小**：设置标签的高度。取值范围为0-45，表示标签大小占源大小的百分比。默认为30。
- **字体**：设置标签的字体。
- **对齐**：设置标签文字的对齐方式（左对齐、居中、右对齐）。
- **重置**：清除标签。



过渡

点击“过渡”为源增加入场和出场效果。

适用于所有类型的源。

添加入场效果

点击“入场”，从全部或其他类别页签中选择一个效果：

- 

无：没有入场效果（默认）。
- 

淡入：淡入。
- 

飞入：从 4 个方向飞入，如箭头所示。
- 

展开：向 6 个方向展开，如箭头所示。
- 

放大：向 9 个方向放大，如箭头所示。

第一次选择入场过渡后，Director Mini 自动设置出场过渡。例如，当你选择

 入场过渡后，出场过渡自动设置为 。你可以修改出场过渡。



添加出场效果

点击“出场”，从全部或其他类别页签中选择一个效果：

- 

无：没有出场效果（默认）。
- 

淡出：淡出。
- 

飞出：从 4 个方向飞出，如箭头所示。
- 

收起：向 6 个方向收起，如箭头所示。
- 

缩小：向 9 个方向缩小，如箭头所示。

手动修改出场过渡后，入场过渡不会随之自动改变。后续出场过渡也不再随着入场过渡而改变。

改变过渡速度

点击“时长”，拖拽滑动条来定义过渡的速度。

所选时长将应用到入场过渡和出场过渡。时长越长，过渡越慢。

清除过渡效果

点击“重置”清除过渡效果。

过渡效果可以在输出画面上查看，如第二屏幕，录制视频，或推流目的端。



文字

该工具仅适用于文本源。

点击“文字”，设置以下属性：

- 颜色：设置文本颜色。
- 字体：设置文本字体。
- 大小写：将英文文字设置为全大写或全小写。
- 对齐：设置文本的对齐方式（左对齐、居中、右对齐）。
- 透明度：设置文本的透明度。
- 阴影：为文本添加阴影。0 表示无阴影。
- 滚动：通过指定速度和方向使文本在屏幕上滚动。0 表示无滚动效果。
- 重置：恢复到初始属性。



背景

该功能仅适用于文本源。

点击“背景”，设置以下属性：

- 颜色：为文本设置一个纯色背景。
- 渐变：为文本设置一个渐变色背景。
- 图片：文本设置一个图片背景。图片格式支持JPG、PNG。
- 透明度：设置文本背景的透明度。
- 重置：去除背景。

“颜色”、“渐变”、“图片”，三者互斥。应用其中一种背景将覆盖已添加的背景。



翻转

翻转适用于 HDMI 和 WEBCAM 源。

- 点击  水平翻转源画面。
- 点击  垂直翻转源画面。



抠像

抠像可以实现去除背景的效果，适用于 HDMI、WEBCAM、SRT/RTMP 网络流、NDI 流、手机摄像头和视频。

1. 点击“抠像”，
2. 点击“抠像色”，选择一个颜色进行抠像。
3. 如果需要抠除其他颜色，点击  打开颜色设置页面，点击预览画面选取颜色，或在底部输入 RGB 数字，点击“保存”。
4. 选中  后，可以点击“高级”设置相似度、平滑度和溢出。
5. 如需取消抠像，点击“重置”。

你可以参考以下建议进行背景搭建，以得到更好的抠像效果。

- 使用明亮的绿色或蓝色背景，建议使用专业的实体绿幕。颜色的对比便于将位于前景的用户与背景区分开来。
- 背景尽量平整，无皱纹或接缝，避免因折痕产生的各种阴影。
- 使用清晰度更高的摄像头。
- 确保背景颜色与您的着装、头发或眼睛颜色不同。
- 调整您与背景的距离，避免太近导致颜色溢出。
- 使用均匀的照明让背景受光均匀，并避免您的影子出现在背景上。建议使用三点照明。

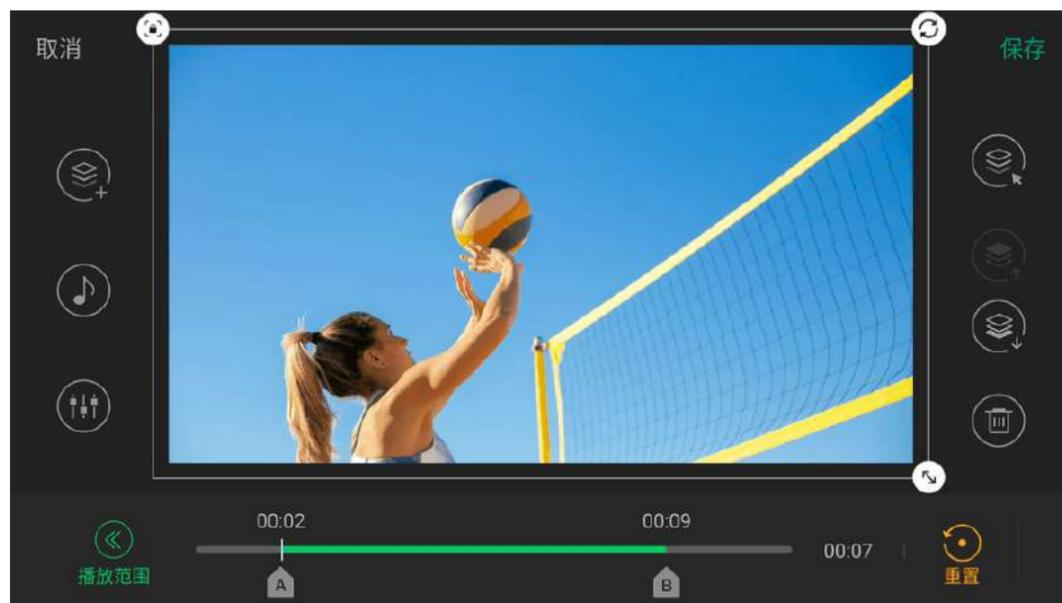


策略

该功能适用于视频文件。

视频策略定义了录制和直播节目时如何播放视频。

- **开始策略：** 定义视频如何开始播放。
 - **自动开始：** 自动开始播放视频。
 - **手动开始：** 点击缩略图上的按钮可以手动开始或暂停播放视频。
- **结束策略：** 定义视频播放结束时的行动。
 - **黑屏：** 视频显示区域变为黑色。
 - **重复播放：** 重新开始播放视频。
 - **展示最后一帧：** 停止播放视频，并显示最后一帧画面。
 - **展示第一帧：** 停止播放视频，并显示第一帧画面。
 - **隐藏视频：** 在场景中隐藏视频。
 - **切换到场景 xx：** 自动跳转到名称为 xx 的场景。在视频播放到最后 10 秒时，会用闪烁的黄框标记下一个场景，并显示倒计时和 LIVE SOON 标记。
- **转场策略：** 当视频设置为“切换到场景 xx”时，定义它的转场效果。
 - **保存硬切：** 当视频自动切换时，始终保存硬切。
 - **保存渐变：** 当视频自动切换时，始终保存渐变效果。
 - **跟随场景切换设置：** 当视频自动切换时，沿用场景的切换设置。
- **切换策略：** 定义如果在视频播放结束之前切出场景又切回，视频将如何继续。
 - **从头开始：** 从头开始重新播放视频。
 - **暂停播放：** 切出场景时暂停视频，切回场景后从上次中断的地方开始继续播放视频。



播放范围

该功能适用于视频文件。

默认情况下将播放整个视频，但你也可以通过指定视频的起点和终点来截取播放范围。

如左图所示，你可以通过拖动和移动视频进度栏上的 **A** 和 **B** 标记来定义起点和终点。

浏览

该功能适用于视频文件和图片/标志。

点击“浏览”打开存储，你可以从中选择图片或视频进行替换。

替换后，原来的图片或视频已配置的属性不会改变（除大小和位置）。



属性

该功能适用于 WEBCAM 和手机摄像头。

修改 WEBCAM 的属性

1. 确认已连接 WEBCAM 设备。
2. 选择 WEBCAM 源。
3. 点击  打开 WEBCAM 属性窗口。
4. 查看或选择 WEBCAM 相关属性。
 - 设备：显示当前选择的 WEBCAM 信息。点击“设备”，可看到当前连接的 WEBCAM 列表，选择其中一个即可切换。如某个设备已与另一个 WEBCAM 绑定，则在点击“保存”后，需要再次确认。
 - 格式：当前选择的格式信息。点击“格式”，可看到当前可用的格式列表，选择其中一个即可切换。
支持格式包括：YUYV、MJPG、NV12
 - 分辨率：当前选择的分辨率信息。点击“分辨率”，可看到当前可用的分辨率列表，选择其中一个即可切换。
支持的分辨率：最高为 1920x1080
 - 帧率：当前选择的帧率信息。点击“帧率”，可看到当前可用的帧率列表，选择其中一个即可切换。
支持的帧率：最高为 60fps

不同品牌的 WEBCAM 设备可选择属性参数可能不同。

5. 点击“保存”。



修改手机摄像头的属性

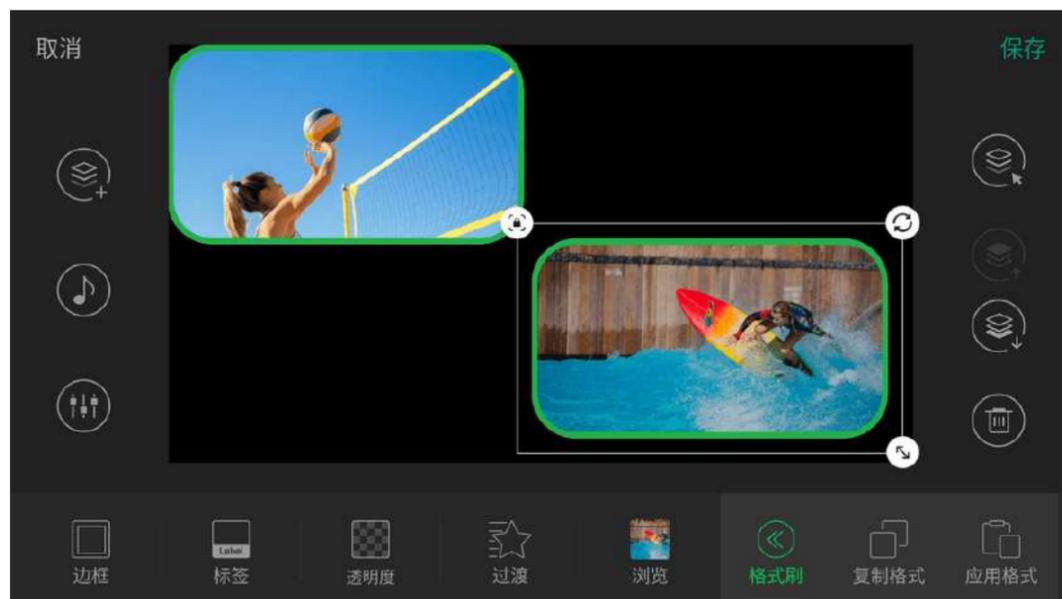
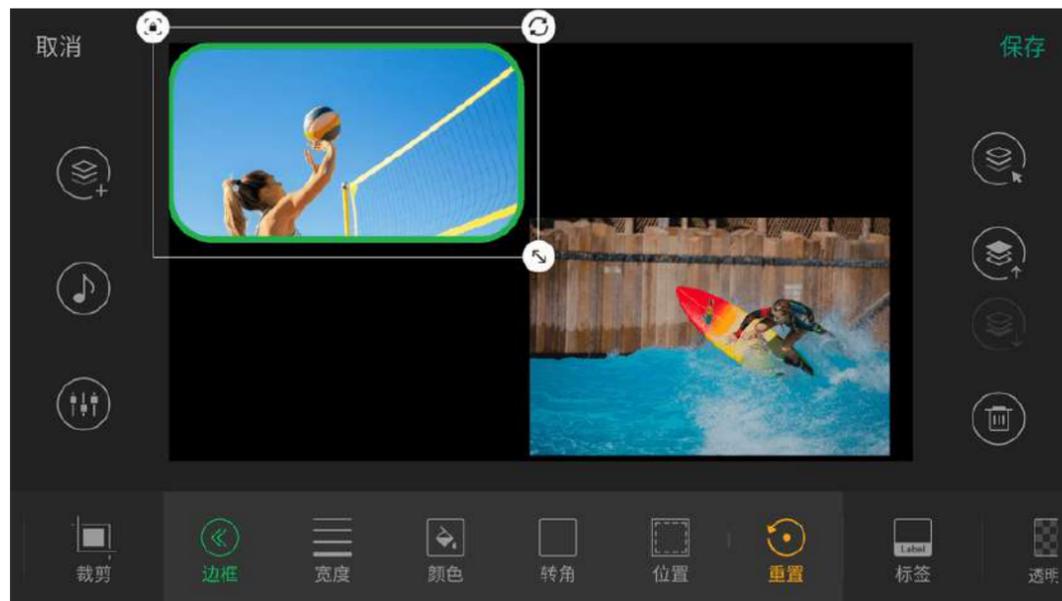
1. 选择手机摄像头源。
2. 点击  打开手机摄像头属性窗口。
3. 按需更改相关属性。详情请参考 [新建机位](#)。
4. 点击“保存”。



URL

该功能适用于 [SRT/RTMP](#) 网络流和 [NDI®](#) 流。

1. 选择一个网络流源。
2. 点击  “URL”，打开该网络流的属性窗口。
3. 按需更改相关属性。详情请参考 [添加 RTMP 网络流](#)，[添加 SRT 网络流](#)，[添加 NDI 流](#)。
4. 点击“保存”。



格式刷

该功能可以快速将一个源的格式沿用到另一源上。

适用于所有类型的源。文本源的格式刷功能单独生效，即文本源仅可以复制粘贴文本源的格式。

1. 选择一个源，点击“格式刷”，点击“复制格式”，当前源的格式即被复制。
2. 选择另一个源，点击“格式刷”，点击“应用格式”，复制的格式即应用到当前源。



PTZ 控制

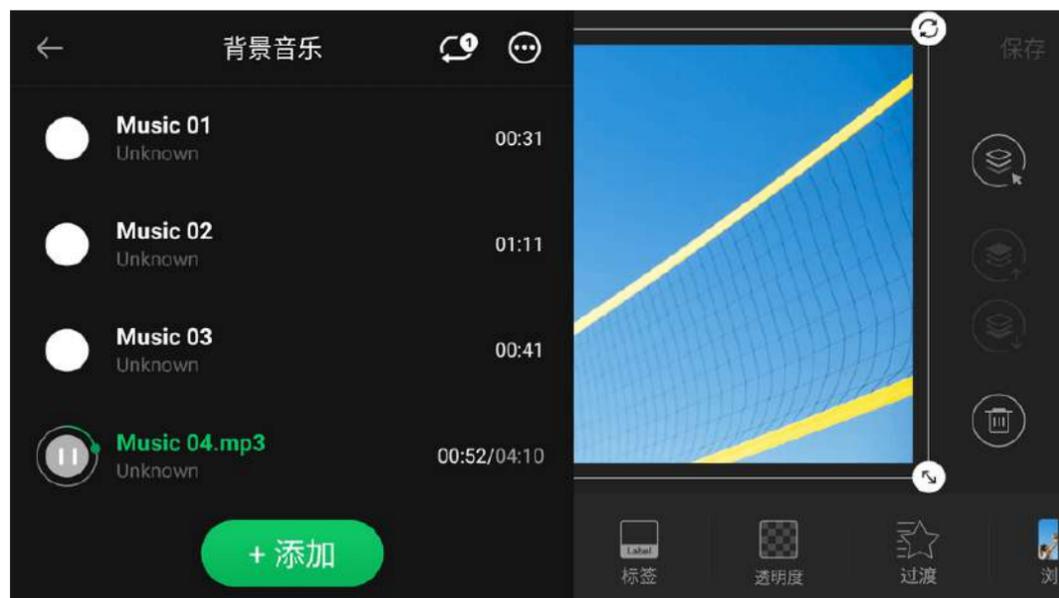
当连接了支持 Visca UDP 协议的 PTZ 摄像机时，可启用 PTZ 控制，通过网络对 PTZ 摄像机进行控制。此时，要求摄像机和 Director 设备能互相 ping 通。支持的源包括 HDMI、WEBCAM、SRT、RTMP。

当 NDI 源连接了 PTZ 摄像机时，可设置 PTZ 控制相关属性。

- “PTZ 启用”：打开后即可启用 PTZ 控制。（不适用 NDI）
- “IP 地址”：PTZ 摄像机的 IP 地址。（不适用 NDI）
- “端口”：摄像机的 Visca 协议网络端口（请查看摄像机的用户说明书或联系摄像机厂家获取）。（不适用 NDI）
- “Visca UDP 消息头”：当连接设备（如索尼摄像机）的通信协议包含 Visca UDP 消息头时，打开此选项，否则无法对设备进行 PTZ 控制。（不适用 NDI）
- “水平反向移动”：打开后摄像机在水平方向反向运动。摄像机安装在特殊位置时，建议打开此开关，方便进行远程控制。
- “垂直反向移动”：打开后摄像机在垂直方向反向运动。摄像机安装在特殊位置时，建议打开此开关，方便进行远程控制。
- “自动调用预置点”：打开后可选择调用的预置点。当场景切换到直播时，摄像机即自动移动到预置点设置的位置。关于如何设置预置点，请参考[PTZ 控制](#)。

背景音乐

你可以为场景添加背景音乐，使你的节目内容更丰富。



1. 在主屏幕，长按某个场景缩略图，然后点击“编辑”打开场景编辑器。
2. 点击 ，选择一个存储路径，然后选择一个音频文件以添加。“背景音乐”页面随即弹出。
支持的文件格式包括 MP3、M4A、WAV。
3. 点击“+ 添加”以添加更多音乐。
4. 点击某首歌曲以开始或停止播放。
5. 在右上角设置音乐播放策略。
 - ：列表循环（默认）
 - ：单曲循环
 - ：随机播放
6. 点击  设置开始策略和切换策略。
 - 开始策略：
 - 手动开始：手动开始播放音乐。
 - 自动开始：自动开始播放音乐。
 - 切换策略：
 - 从头开始：从头开始重新播放音乐。
 - 暂停播放：切出场景时暂停音乐，切回场景后从上次中断的地方开始继续播放音乐。
7. 向左滑动某首歌曲，并点击  删除歌曲。

节目演播

Director Mini 提供更多便捷的工具来控制节目演播，添加多种实用效果，使你的节目更加丰富多彩。



控制场景

Director Mini 支持快速或手动切换场景。

设置切换模式

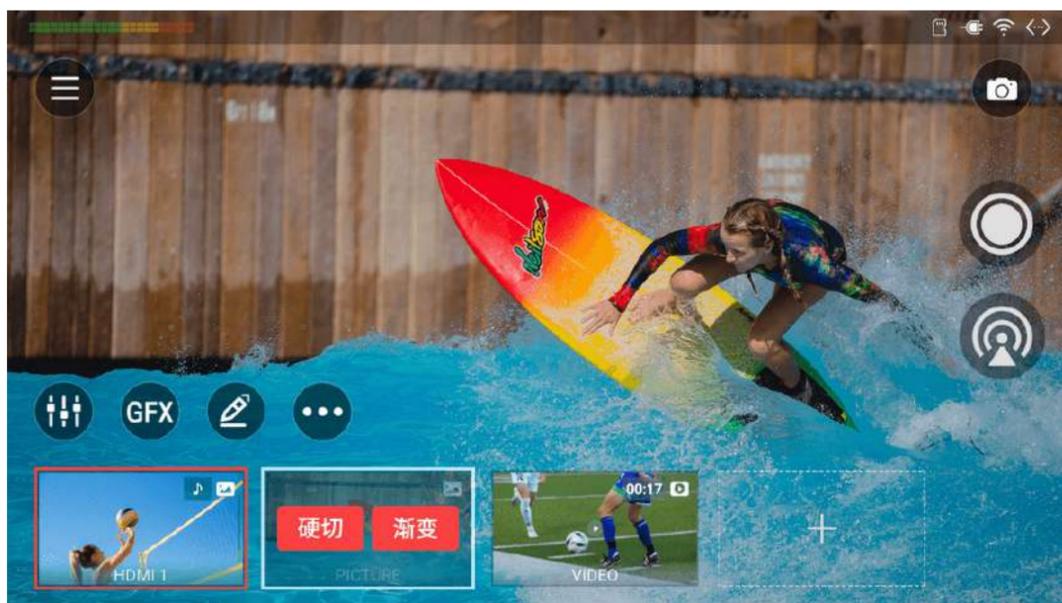
1. 点击 ，选择“切换设置”。
2. 在“场景设置”区域，设置切换模式和转场效果。
 - “快速切换”：关闭开关即进入手动切换模式；打开开关即进入快速切换模式。
 - “切换特效”：选择快速切换的转场效果。
 - “硬切”：切换场景时画面会直接切换。（默认选项）
 - “渐变”：切换场景时实现渐变效果。
 - “转场速度”：拖动滑块设置“渐变”的速度，范围为 50 ~ 1000ms。
3. 在“FTB 切换”区域，拖动滑块设置 FTB 的转场速度，范围为 200 ~ 2000ms。
4. 点击 X 退出。

你也可以在“设置”中进行切换设置，详情请见[切换](#)。

切换场景

快速切换

“快速切换关闭时”，点击场景列表中的缩略图即可直接切换场景。



手动切换

“快速切换关闭时”，进入手动切换模式。你可以先设置和预览即将播出的内容，确认无误后，再播出。

1. 在场景列表点击下一个要播出的场景缩略图，主屏幕区域即显示预览画面。直播中的场景缩略图带有红色边框，预览中的场景缩略图带有白色边框，并显示“硬切”和“渐变”按钮。

此时输出画面仍为直播场景。

2. 调节预览场景的音量，选择需要跟随预览场景播出的内容，如 **GFX**，确认即将播出的内容准确无误。

预览场景中如含有视频，将按照设定的开始策略和结束策略播放。其中，与直播场景不同的是：

- 如设置为“手动开始”，点击视频画面中心的播放按钮可以开始播放，再次点击视频画面中心可暂停。
 - 如设置为“切换到场景 x”，视频播放结束后不执行跳转，停留在最后一帧。
3. 点击预览场景缩略图上的“硬切”或“渐变”按钮，该场景即开始直播。

场景中如含有视频，切换为直播后，将重新按照设定的策略执行。预览时的播放操作不会延续到直播中。

渐黑 (FTB)

渐黑 (FTB) 功能，让节目在直播或录制时渐渐变黑或淡出为图片，停止视频和音频输出。该功能最常用于场景或节目结尾。

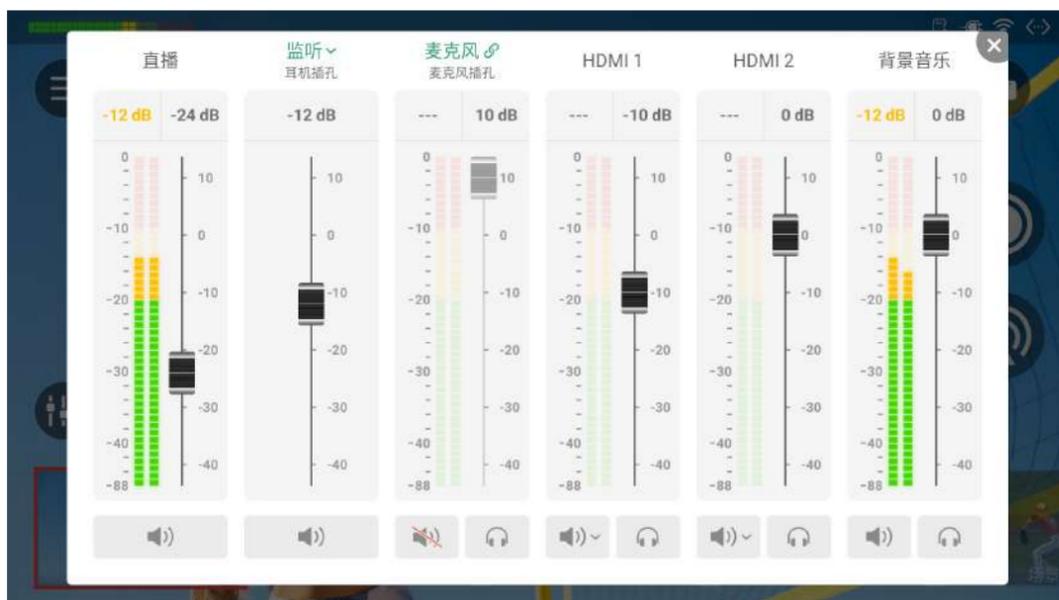
淡出为黑屏或图片需在 Web UI 上设置。

- 点击 ，选择“FTB”。
此时将停止音视频输出。
- 如需继续播放节目，再次点击 ，选择“FTB”。
节目将回到屏幕上并继续播放。

冻结场景

冻结场景可以让正在直播或录制的动态画面变为静态。

- 点击 ，选择“冻结”，即可冻结场景。
- 点击 ，选择“取消冻结”，即可恢复动态画面。



音量控制

通过调音台，你可以灵活混合接入音频源，外部音频源以及内置音视频文件的音频源。你可以通过以下方式打开调音台。

1. 在主屏幕点击 ，打开主调音台。主调音台将显示当前节目所有的音频。
2. 或长按某个场景缩略图，在弹出菜单中选择“编辑”，进入场景编辑器，点击 ，打开场景调音台。该调音台显示监听，以及当前场景的音频输入源。

音频类型

滑动调音台查看所有音频类型。

- **直播**：当前正在播放的场景的输出音频，也是输出到直播和录制的音频。
- **预览**：当前正在预览的场景的输出音频，仅在手动切换模式出现。
- **监听**：输出到监听的音频。
- **音频输入源**：
 - **麦克风**：全局麦克风的音频。
 - **蓝牙**：蓝牙设备的输入音频，当蓝牙输入设备与 Director Mini 连接时显示该音频。（需要在“设置”中选择**蓝牙音频输入模式**。）
 - **USB 音频**：USB 设备输入的音频，当 USB 设备与 Director Mini 连接时显示该音频。
 - **HDMI**：从 HDMI 源输入的音频，默认在主调音台上显示。
 - **网络流**：**RTMP** 或 **SRT** 网络流的音频，显示自定义名称。
 - **NDI 流**：NDI 流的音频，显示备注名。
 - **手机摄像头**：手机麦克风的音频，显示自定义名称。
 - **视频**：视频文件内嵌的音频，“视频”下方显示视频文件的名称。当前场景含有视频文件时，该音频出现在调音台上。
 - **背景音乐**：背景音乐的音频，当前场景含有背景音乐时，该音频出现在调音台上。

音量条

除监听以外，每个音频都有对应的音量条，显示电平等级。主屏幕的左上角也会同步显示直播的音量条。

音量条的电平显示范围为 -88dB 到 0dB。音量条顶部会显示峰值数值（竖屏模式，则显示在右侧）。色块和刻度可指示信号是否有失真的危险，如下表所示。

颜色	刻度范围	说明
绿色	-88 ~ -40	音频设备接入
绿色	-40 ~ -20	音量较低
黄色	-20 ~ -10	音量正常
红色	-10 ~ 0	音频有失真的危险

调节音频电平

每个音频都有对应的用于调节音频电平增益的推子。

- 移动推子调节音平。调节范围为 -40dB 到 10dB。
- 在推子刻度右侧会显示当前调节的数值。双击该数值，可还原推子到 0dB。（竖屏模式，则显示在右侧）

设置节目输出音频

点击“直播”下方的按钮可以打开或关闭节目输出音频。（竖屏模式，则显示在右侧）

- ：表示节目输出音频开启。
- ：表示节目输出音频关闭。

设置监听

监听拥有独立的音平，默认为 -15dB 增益，对监听音频的设置不会影响节目输出音频。

设置监听属性

点击“监听”设置以下属性。

- **选择设备**：选择监听设备。
 - 耳机插孔：连接到耳机插孔的设备。
 - 蓝牙设备：通过蓝牙连接的设备。
 - USB 设备：连接到 USB 3.0 接口的设备。系统会自动列举设备名称。
- **监听选项**：
打开或关闭“MIC 输入”开关，设置是否监听麦克风。默认打开。

开启/关闭监听

点击“监听”下方的按钮可开启或关闭监听。（竖屏模式，则显示在右侧）

- ：表示已开启监听。
- ：表示已停止监听。

单独监听

- 点击  可单独监听该音频。
- 点击  取消单独监听。

设置音频输入源

音频关联状态

- 当某个音频输入源在多个场景里存在时，它在调音台的名称显示为绿色。点击名称可以改变它的关联状态。也适用于全局输入，包括麦克风，蓝牙和 USB 音频。
 - ：表示音频关联。对该音频的设置，对于所有的场景生效。
 - ：表示音频非关联。你可以为每个场景自定义混音模式和音频电平。
 - 从  状态切换至  状态，节目的同一音频即自动采用当前的音频设置。
- 当某个音频输入源只在一个场景里存在时，它在调音台的名称显示为黑色，不可点击。对该音频的设置，对于所有的场景生效。

设置混音模式

点击图标设置各音频输入源的混音模式。

- 当前音频输入源为  关联状态，或仅存在于一个场景中：
 - ：音频跟随视频。只有当前场景含有该输入源时，才会混合该音频至节目输出。
 - ：一直打开。始终混合该音频至节目输出。
 - ：一直关闭。始终不混合该音频至节目输出。
- 当前音频输入源为视频，背景音乐，或是  非关联状态的其他音频输入源：
 - ：打开。当前场景直播时，混合该音频至节目输出。
 - ：关闭。当前场景直播时，不混合该音频至节目输出。

如果设备连接美乐威采集棒，USB 音频支持 AFV。如果是其他 USB 设备，则不支持 AFV。

如当前场景为预览模式，“直播”音频切换为“预览”。

在预览模式下，对所有音频的设置，都会在场切换为直播模式后生效。

使用美乐威采集棒

美乐威采集棒接入 Director Mini 后，可控制输入信号内嵌音频和麦克风/Line In 音频。

- 输入信号内嵌音频：支持  关联和  非关联状态设置。参考[设置音频输入源](#)。
- 麦克风/Line In 音频：
 - ：打开。始终混合该音频至节目输出。
 - ：关闭。始终不混合该音频至节目输出。

你还可以通过“ > 设置 > 音频”对音频进行更多设置。详情请参考[音频](#)。

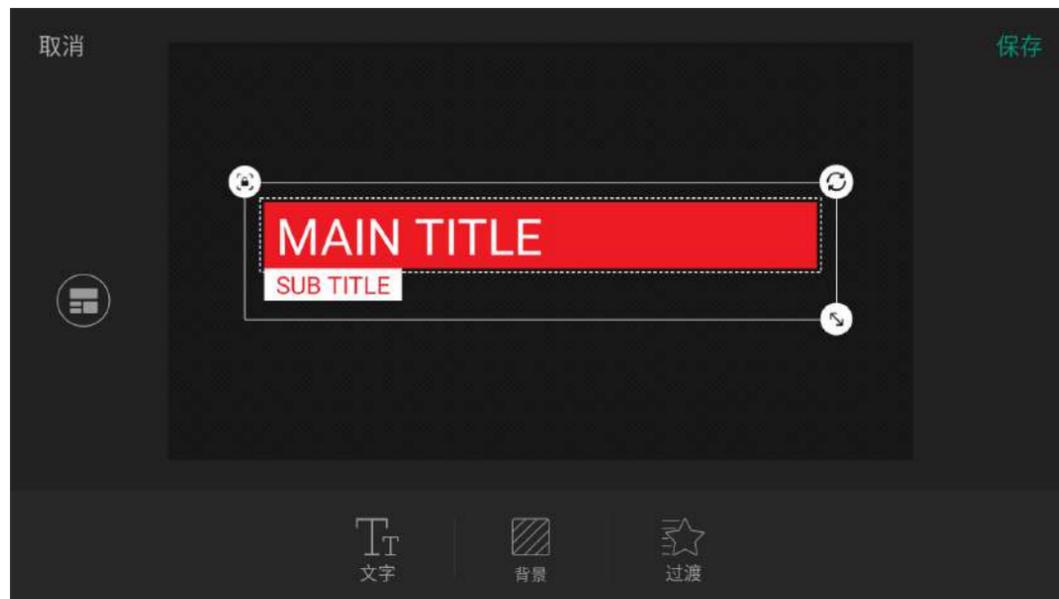
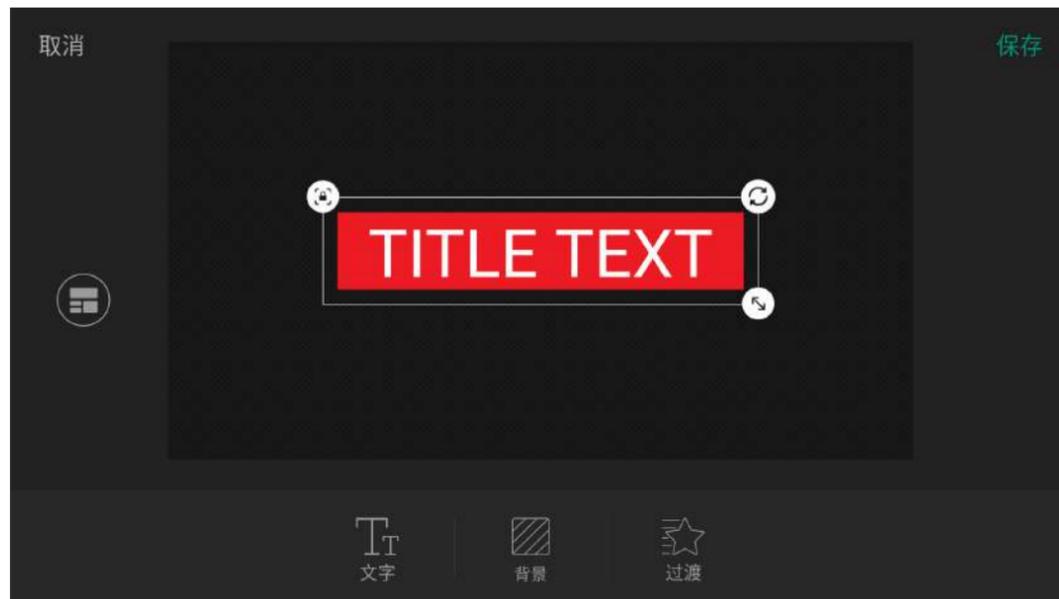


图形叠加 (GFX)

图形叠加 (GFX) 即标志, 图片, 文本等素材的组合, 可叠加到场景上显示, 可用于在节目中展示标题、Logo、记分牌、计时器等, 增加节目的专业性和趣味性。多种 GFX 模板可以助你快速简便的创建 GFX, 你也可以创建自定义 GFX。你还可以将其他网页上的内容添加为 GFX。

使用模板创建 GFX

1. 在主屏幕点击  , 打开 GFX 列表。
2. 点击  打开“新增 GFX”窗口。
3. 选择一种 GFX 类型, 选项包括标题、字幕条、跑马灯、数字时钟、模拟时钟、符号列表、社交媒体、标志、记分牌、计时器、秒表。
4. 选择一个模板, 进入对应的编辑器页面。
5. 点击左侧的  可以切换模板。
6. 参考 [GFX 模板编辑 GFX](#)。
7. 调整 GFX 的大小, 旋转角度, 位置。参考 [编辑工具](#)。
8. 点击“保存”, GFX 缩略图即显示在 GFX 列表中。



GFX 模板

Director Mini 提供多种 GFX 模板，帮助你在演示节目过程中展示更多信息。

标题

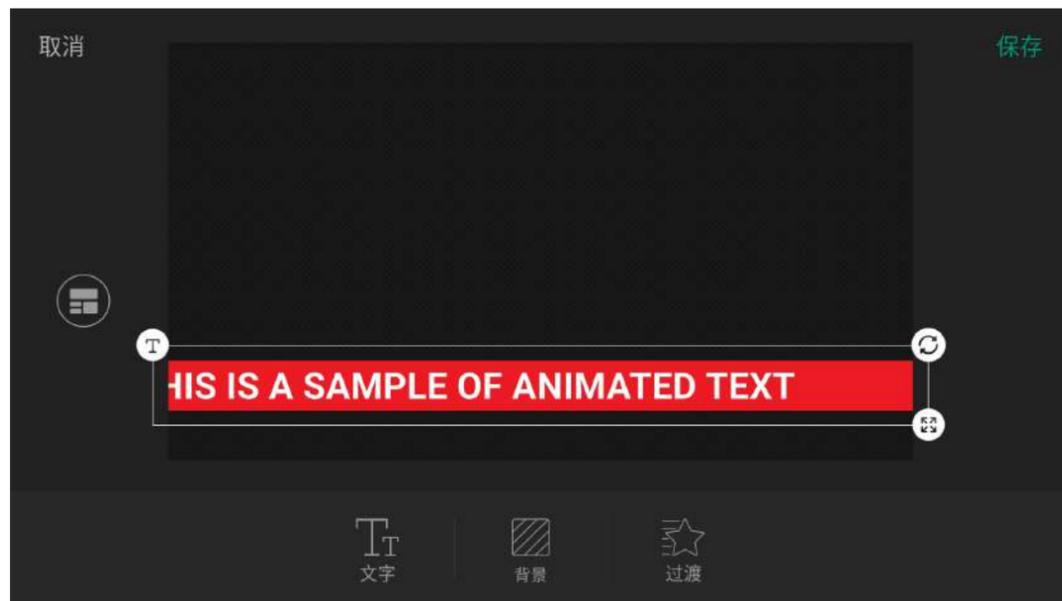
标题展现了你的节目主题，一个好的标题将让你的节目更吸引人。

1. 点击文字框，输入内容。
2. 设置文字格式、背景、过渡效果等。相关按钮功能，请参考[编辑工具](#)。

字幕条

字幕条一般用于展现新闻标题，人物简介等。

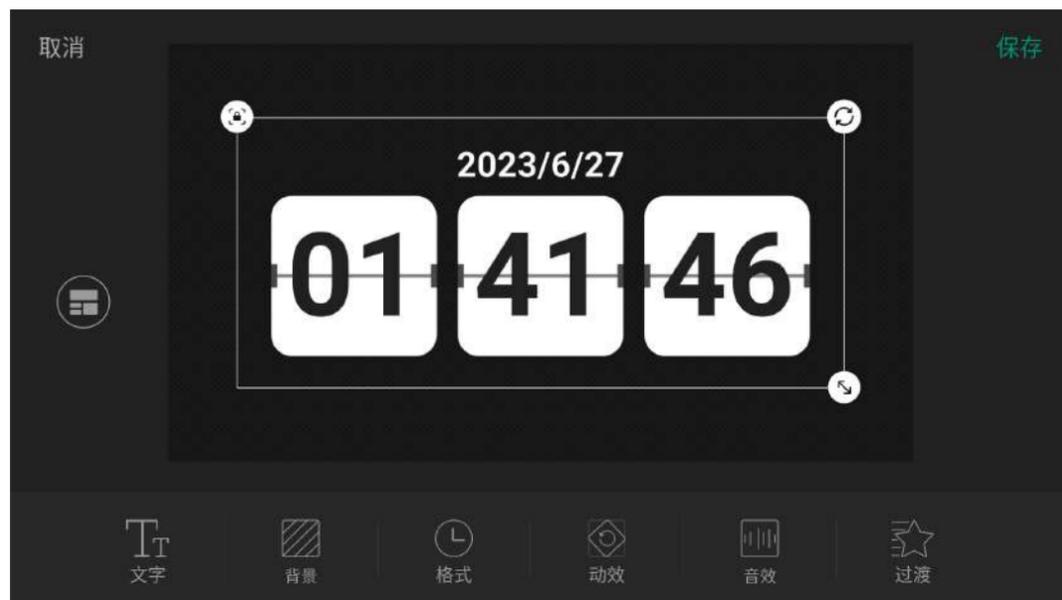
1. 点击文字框，输入内容。
2. 设置文字格式、背景、过渡效果。相关按钮功能，请参考[编辑工具](#)。



跑马灯

跑马灯是一组横向移动的动态文字，用于显示赛事新闻，突发新闻，天气预报等。

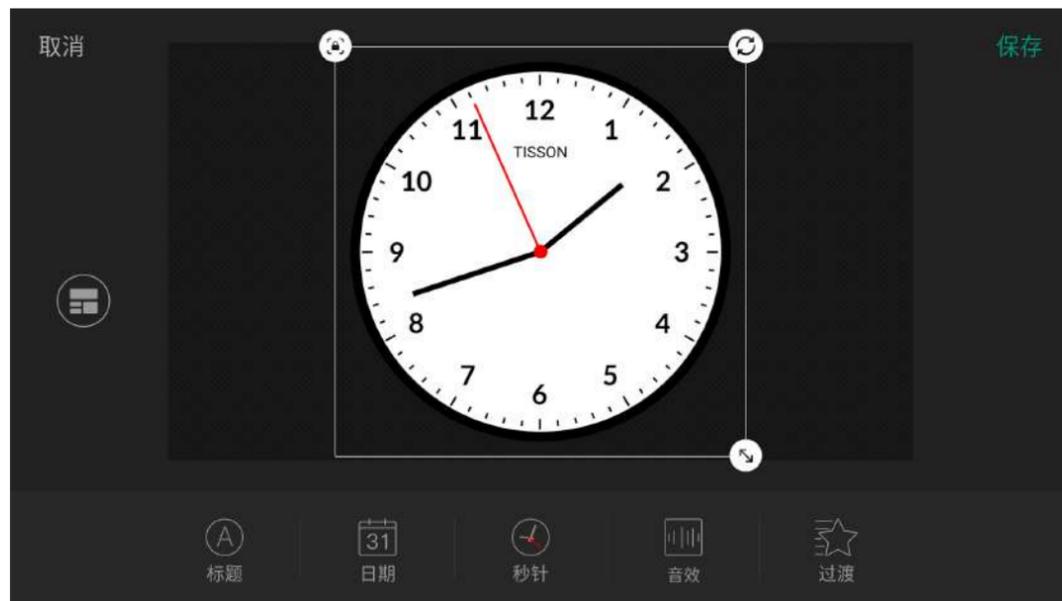
1. 点击文本框，输入内容，或点击右上角的“导入”，可导入 txt 或 rtf 文件。最多支持 1024 个字符。然后点击“保存”。
如果导入的文本中含有换行符，可选择导入第一段或导入全部，将自动删除换行符。
2. 设置文字格式和背景、过渡效果。相关按钮功能，请参考[编辑工具](#)。



数字时钟

数字时钟可以在屏幕上显示数字时间和日期。时间和日期与系统同步。

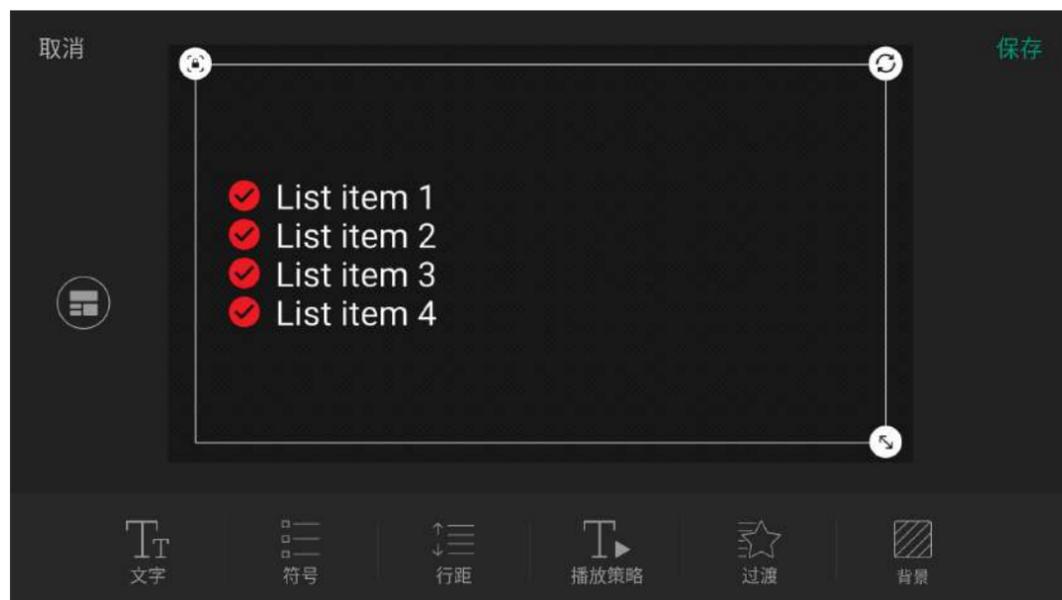
- 文字：设置数字颜色、大小、字体、透明度。
- 背景：为时钟设置一个纯色、渐变色或图片背景，并可以调节透明度。
- 格式：点击以下属性的开关设置是否启用，然后点击“保存”。
 - 24 小时制
 - 显示秒钟
 - 显示冒号
- 动效：设置时钟的动效，选项包括硬切、翻页、渐变、掉落、旋转。
- 音效：设置时钟的音效，选项包括无（默认）、现代、古老、清脆、滴答、传统。
- 过渡：设置过渡效果。



模拟时钟

模拟时钟可以在屏幕上显示一个时钟，同时支持显示日期等信息。

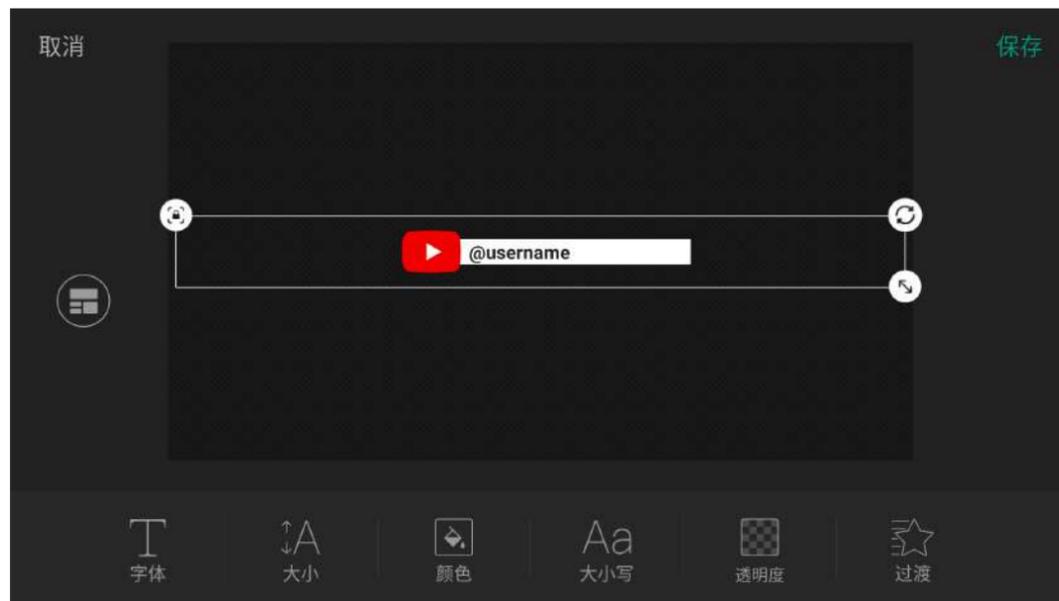
- 标题：设置是否显示标题，支持编辑标题名称、字体、大小、透明度。
- 日期：设置是否显示日期，并选择日期格式，点击“保存”。
- 秒针：设置秒针样式，选项包括无秒针、连续秒针、跳动秒针。
- 音效：设置时钟的音效，选项包括无（默认）、现代、古老、清脆、滴答、传统。
- 过渡：设置过渡效果。



符号列表

符号列表可以清楚的列出一些重要的信息。

- 内容编辑：点击图层框，输入文字。输入回车，增加新的列表项。如需删除某个列表项，删除该列表项的所有文字。
- 文字：设置文字的字体、大小、颜色、大小写、透明度、阴影。
- 符号：选择符号样式，调整符号大小、设置符号颜色。
- 行距：调整列表项之间的行距。
- 播放策略：设置显示符号列表时如何播放各列表项。
 - 播放策略：可选“整体播放”，即所有列表项同时出现；或“按段落播放”，即列表项依次出现。
 - 播放方式：当设置为“按段落播放”时，可选“自动播放”，即列表项按设置的“播放速度”自动播放；或选择“手动播放”，即列表在应用后，通过点击屏幕，列表项依次显示。
 - 播放速度：设置自动播放时，列表项出现的速度，选项包括非常慢、慢速、中速、快速、非常快（默认）。
 - 播放效果：设置列表项依次显示的效果，选项包括无、淡入、飞入、展开、放大、打字机。
- 过渡：设置符号列表的过渡效果。
- 背景：为符号列表添加一个纯色、渐变色或图片背景，支持调节背景透明度。

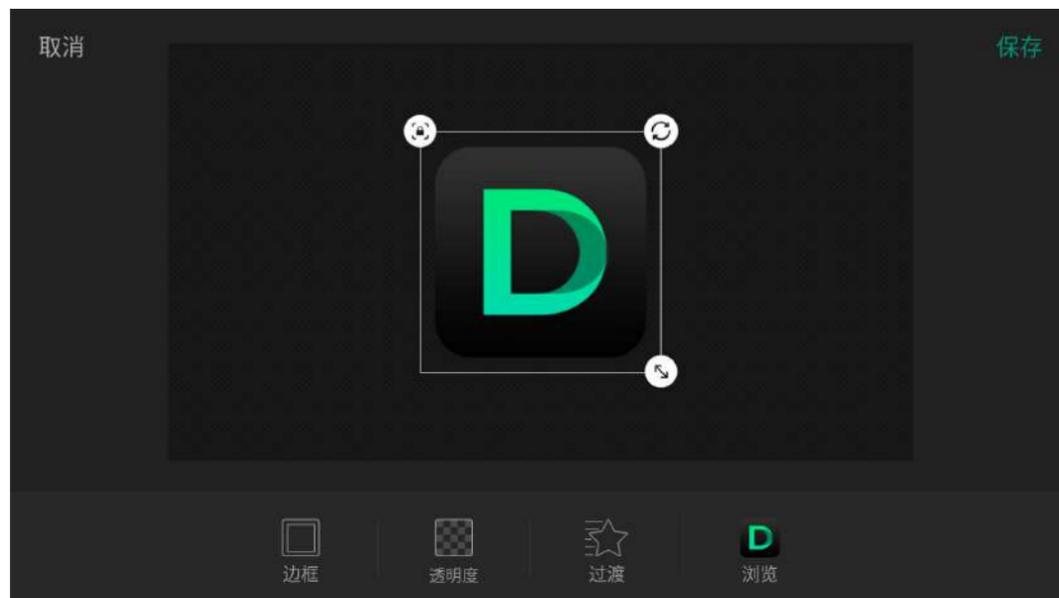


社交媒体

社交媒体可以展示你在不同社交媒体上的账号，吸引关注。

1. 点击文字框，输入内容。
2. 设置文字格式和过渡效果。相关按钮功能，请参考[编辑工具](#)。

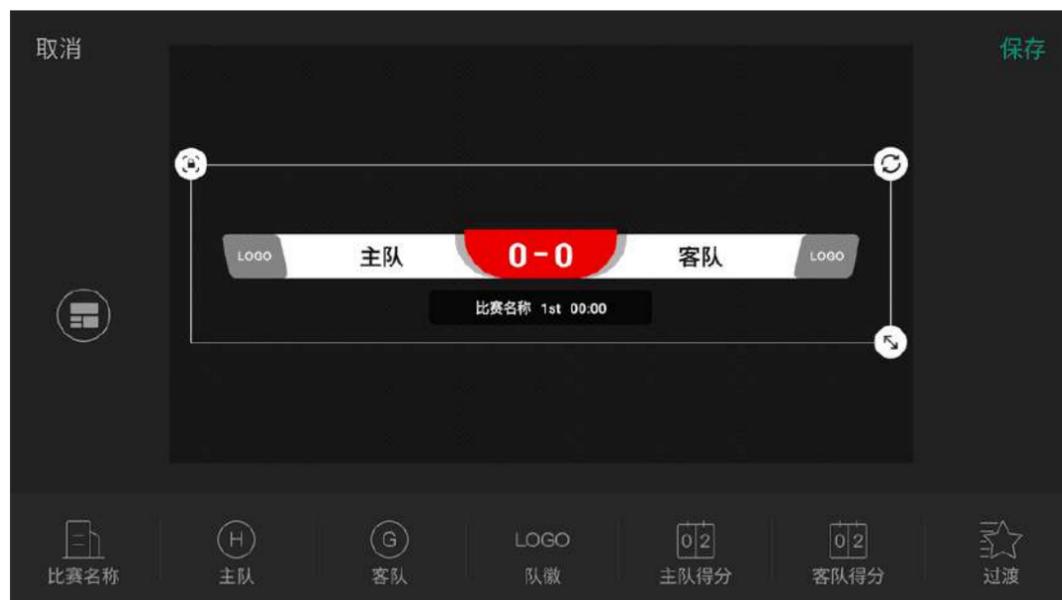
社交媒体的 Logo 不能修改，可以通过更换模板切换。



标志 (Logo)

标志可以导入一张图片，如公司 Logo，品牌标志等。支持的图片格式为 JPG、PNG、BMP。

1. 从存储中选择一张图片。
2. 设置图片的边框、透明度和过渡效果。相关按钮功能，请参考[编辑工具](#)。



记分牌

记分牌可以实时显示比赛双方的比分。仅支持创建一个记分牌。

基础设置

- 比赛名称：
 - 显示名称：点击开关设置是否显示比赛名称。
 - 设置比赛名称内容、字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 主队：支持自定义主队的队伍名称，编辑字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 客队：支持自定义客队的队伍名称，编辑字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 徽标：
 - 显示队徽：点击开关设置是否显示队徽。
 - 设置主队和客队的徽标，调节徽标大小。
- 主队得分：设置主队得分的字体、大小、颜色、透明度、背景。背景是否可以设置由模板决定。
- 客队得分：设置客队得分的字体、大小、颜色、透明度、背景。背景是否可以设置由模板决定。
- 过渡：设置记分牌的过渡效果。

高级设置

点击“高级”，进一步自定义记分牌属性。

- 显示比赛名称：点击开关设置是否显示比赛名称。
- 显示比赛时间：点击开关设置是否显示比赛时间。开关打开后，即出现“倒计时”选项，可做如下设置。
 1. 点击开关设置是否使用倒计时。
 2. 点击数字，滚动时、分、秒选项，设置倒计时的时长。
- 比赛时间格式：选择需要的格式。
- 显示场次：点击开关设置是否显示场次名称。开关打开后，即出现场次名称选项，点击即出现场次列表，可做如下设置。
 - 添加场次：点击“+ 添加”，输入自定义的场次名称，点击“保存”。
 - 选择场次：点击任一场次即可选中为当前场次。默认场次为 1st、2nd、3rd。
 - 删除场次：左滑任一场次，点击“删除”。
- 得分增加值：点击“+”或“-”设置每次增加的得分值。默认为 1。
- 允许负分：点击开关设置是否允许得分值低于 0。



棒球记分牌

棒球记分牌可显示大量元素，便于控制。

从记分牌模板库中选择一个棒球记分牌，然后开始定制自己的布局。

基础设置

- 比赛名称：
 - 显示名称：点击开关设置是否显示比赛名称。
 - 设置比赛名称内容、字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 主队：支持自定义主队的队伍名称，编辑字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 客队：支持自定义客队的队伍名称，编辑字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 徽标：徽标是否可以设置由模板决定。
 - 显示队徽：点击开关设置是否显示队徽。
 - 设置主队和客队的徽标，调节徽标大小。
- 主队得分：设置主队得分的字体、大小、颜色、透明度、背景。背景是否可以设置由模板决定。
- 客队得分：设置客队得分的字体、大小、颜色、透明度、背景。背景是否可以设置由模板决定。
- 局数：设置局数的字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 出局：设置出局的字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 击球：设置坏球和好球的字体、大小、颜色、透明度、背景。
- 跑垒：设置跑垒指示的颜色、透明度、背景。
- 背景：设置记分牌背景的颜色、渐变、透明度。背景是否可以设置以及生效范围由模板决定。
- 过渡：设置记分牌的过渡效果。

高级设置

点击“高级”，进一步自定义记分牌属性

- 显示比赛名称：点击开关设置是否显示比赛名称。
- 显示比赛时间：点击开关设置是否显示比赛时间。开关打开后，即出现“倒计时”选项，可做如下设置。
 1. 点击开关设置是否使用倒计时。
 2. 点击数字，滚动时、分、秒选项，设置倒计时的时长。
- 比赛时间格式：选择需要的格式。
- 显示局数：点击开关以设置是否显示局数。
- 显示出局人数：点击开关设置是否显示出局人数。
- 显示坏球数-好球数：点击开关设置是否显示坏球数-好球数。
- 显示跑垒情况：点击开关设置是否显示跑垒情况。

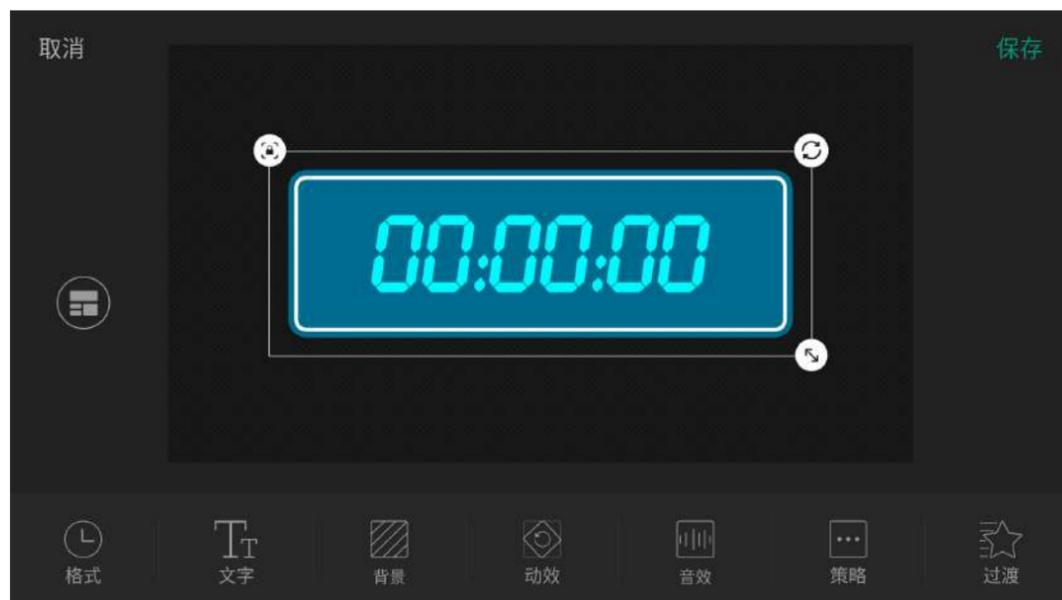
棒球记分牌和其他记分牌的模板不能互换。



计时器

计时器提供倒计时功能。仅支持创建一个计时器。

- 时长：滚动时、分、秒选项，设置时长。
- 文字：设置数字的字体、大小、颜色、透明度。
- 进度条：设置进度条的颜色。
- 背景：设置背景的颜色和透明度。
- 提示语：
 - 显示：点击开关设置是否显示提示语
 - 设置提示语内容、字体、大小、颜色、透明度。
- 音效：选择计时器的音效，选项包括无（默认）、现代、古老、清脆、滴答、传统。
- 策略：设置计时器显示相关策略。
 - 计时器显示时，可选“手动开始计时”或“自动开始计时”。
 - 计时器隐藏时，可选择一种策略：
 - 自动暂停：如果计时器正在计时，则自动暂停。
 - 忽略：如果计时器正在计时，则继续计时；如果计时器未在计时，则依然不计
 - 时。
 - 重置：计时器还原为设置的时长。
 - 计时结束时，设置是否隐藏计时器。
 - 计时结束时，设置是否切换到其他场景。打开开关后，点击“切换到”，选择一个场景。当计时器倒数到最后 10 秒时，会用闪烁的黄框标记下一个场景，并显示倒计时和 LIVE SOON 标记。
- 过渡：设置过渡效果



秒表

秒表提供正计时功能。仅支持创建一个计时器。

- 格式：选择一个秒表显示格式，选项包括 H:M（时:分）、H:M:S（时:分:秒）。
- 文字：设置数字的字体、大小、颜色、透明度。
- 背景：设置一个纯色、渐变色或图片背景，并设置背景的透明度。
- 动效：选择秒表的计时动效，选项包括硬切、翻页、渐变、掉落、旋转。选择一个动效后，秒表会计时 3 秒，以展示实际效果。
- 音效：选择秒表的音效，选项包括无（默认）、现代、古老、清脆、滴答、传统。
- 策略：设置秒表显示相关策略。
 - 秒表显示时，可选“手动开始计时”或“自动开始计时”。
 - 秒表隐藏时，可选择一种策略：
 - 自动暂停：如果秒表正在计时，则自动暂停。
 - 忽略：如果秒表正在计时，则继续计时；如果秒表未在计时，则依然不计。
 - 重置：秒表归零。
- 过渡：设置过渡效果



创建网页 GFX

1. 在主屏幕点击 ，打开 GFX 列表。
2. 点击  打开“新增 GFX”窗口。
3. 选择“网页”。
4. 输入 URL，点击“Go”或右上角的“确定”。
5. 在 GFX 编辑器页面中，对网页进行编辑。
 - 调整 GFX 的大小，旋转角度，位置。参考[编辑工具](#)。
 - “透明度”：调整网页的透明度。
 - “裁剪”：裁剪网页，保留需要的部分。参考[裁剪](#)。
 - “URL”：更改网页地址，点击“保存”。
 - “CSS”：选择一个网页背景 CSS 选项。
 - “默认 CSS”：使用网页的默认背景。
 - “透明 CSS”：将背景变为透明。
 - “自定义 CSS”：直接输入你自己的 CSS，或点击“导入”，从存储中导入 CSS 文件，然后点击“保存”。
 - “重置”：清除对该网页的编辑。
6. 点击“保存”，缩图即出现在 GFX 列表中。
7. 如需编辑网页，点击 ，选择“网页”，点击“历史记录”中的缩图即进入编辑页面。也可以参考[编辑 GFX](#)。
8. 如需删除网页，点击 ，选择“网页”，长按“历史记录”中的缩图，点击 ，在弹窗中确认删除。

建议不要添加视频类网站，此类网站将消耗较多的系统资源。

最多可添加 7 个网页。当满 7 个以后，不可以通过点击  的方式对它们进行编辑或删除



创建自定义 GFX

1. 在主屏幕点击 ，打开 GFX 列表。
2. 点击  打开“新增 GFX”窗口。
3. 选择“自定义”进入“GFX 编辑器”页面。
4. 点击 ，选择“图片”添加图片，或选择“文本”添加文本内容。
5. 编辑文本和图片。相关编辑功能，请参考[编辑工具](#)。
6. （可选）设置定时消失。
 - a. 点击左侧的 。
 - b. 打开“定时消失”开关。
 - c. 滚动时间选项，设置定时消失的时间
 - d. 点击“确定”。
7. 点击“保存”，GFX 缩略图即显示在 GFX 列表中。



应用 GFX

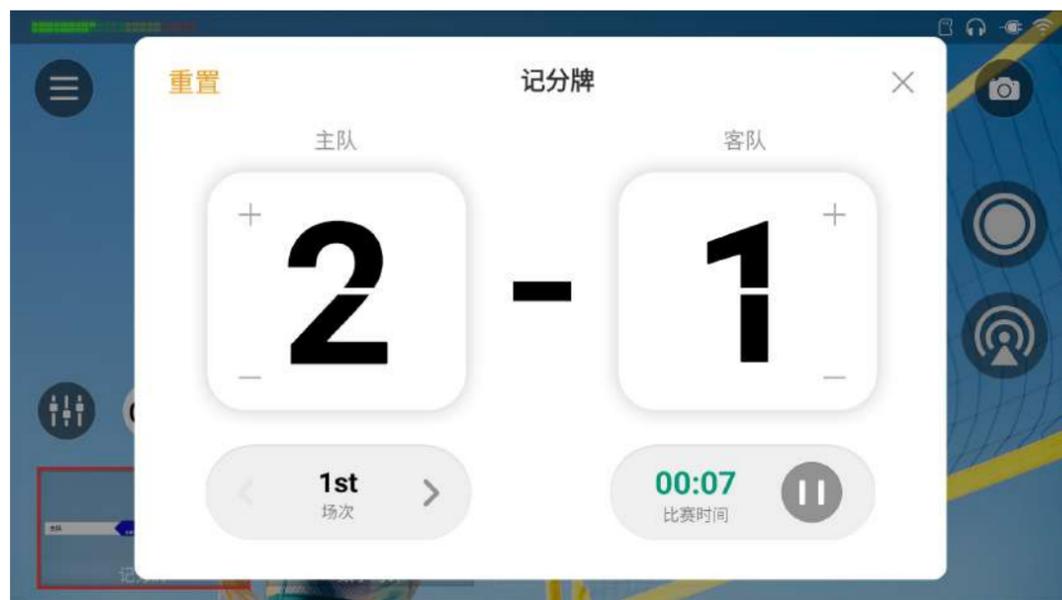
在节目中最多可同时应用 8 个 GFX。

1. 在主屏幕点击 **GFX** 打开 GFX 列表。
2. 点击某个 GFX 缩略图，该 GFX 即显示到场景中，缩略图上出现 ✓ 图标，表示选中。
3. 如应用了符号列表，且符号列表设置为手动播放模式时，点击屏幕中符号列表的文字可播放下一条内容。（仅在直播场景中生效。）
4. 如需取消显示，点击某个已选中的 GFX 缩略图，即不再显示该 GFX。

如果是在预览场景中选中或取消选中某个 GFX，只有当你将预览场景切换为直播场景时，你的选择才会生效。如果你没有按切换按钮，而是重新点击直播场景，你刚刚的选择会被放弃。

对于部分 GFX 的计时策略，包括计时器和秒表的策略，自定义 GFX 定时消失，

- 在直播场景中，选择该 GFX，计时相关策略正常进行。
- 在预览场景中，选择该 GFX，计时相关策略不执行，只有在预览场景切换为直播场景后，开始执行。
- 如果 GFX 已在直播场景中应用，在预览场景中，计时策略继续执行。



控制记分牌

你可以通过两种方式打开记分牌控制面板。

方式一：记分牌应用后，点击 。

方式二：在主屏幕点击  打开 GFX 列表，长按记分牌缩略图，在弹出菜单上点击“控制”。

- 调节得分：点击数字上半部分增加得分，点击数字下半部分减少得分。
- 选择场次：点击左下方左右箭头，选择场次。如未设置显示场次，点击“显示”即可显示。
- 控制比赛时间：
 - 在右下方点击  开始计时；点击  暂停计时。
 - 如未设置显示比赛时间，点击“显示”即可以显示。
 - 点击时间数字，在弹窗中滚动时间选项，可调整时间。
- 重置：点击“重置”，恢复比分为 0:0，比赛时间归零或还原为设置的时长。
- 点击“X”返回主屏幕。



控制棒球记分牌

棒球记分牌应用后，可通过以下方式进行控制。

- 点击数字上半部分增加比分，点击数字下半部分减少比分。
- 点击  显示跑垒情况。
- 点击“局数”左右箭头，设置局数以及上半局或下半局。并在弹窗中确认是否同时清零跑垒、出局、坏球和好球。
- 控制比赛时间：
 - 点击  开始计时；点击  暂停计时。
 - 点击时间数字，在弹窗中滚动时间选项，可调整时间。
- 点击“出局”的左右箭头，用数字或形状显示出局数。
- 点击“坏球”的左右箭头，用数字显示坏球数。
- 点击“好球”的左右箭头，用数字显示好球数。
- 点击“清空投球数”将好球和坏球清零。
- 点击“重置”清除所有设置。
- 点击 x 退出。

如果某些元素被隐藏了，可点击“显示”来展示该元素。



控制计时器

你可以通过两种方式打开计时器控制面板。

方式一：计时器应用后，点击 。

方式二：在主屏幕点击  打开 GFX 列表，长按计时器缩略图，在弹出菜单上点击“控制”。

- 调整时长：滚动时、分、秒选项，可重新设置时长。
- 控制计时：点击  开始计时；点击  暂停计时，再次点击  继续计时。
- 重置：点击“重置”，计时器还原为设置的时长，并可以重新选择时长。
- 点击“x”返回主屏幕。

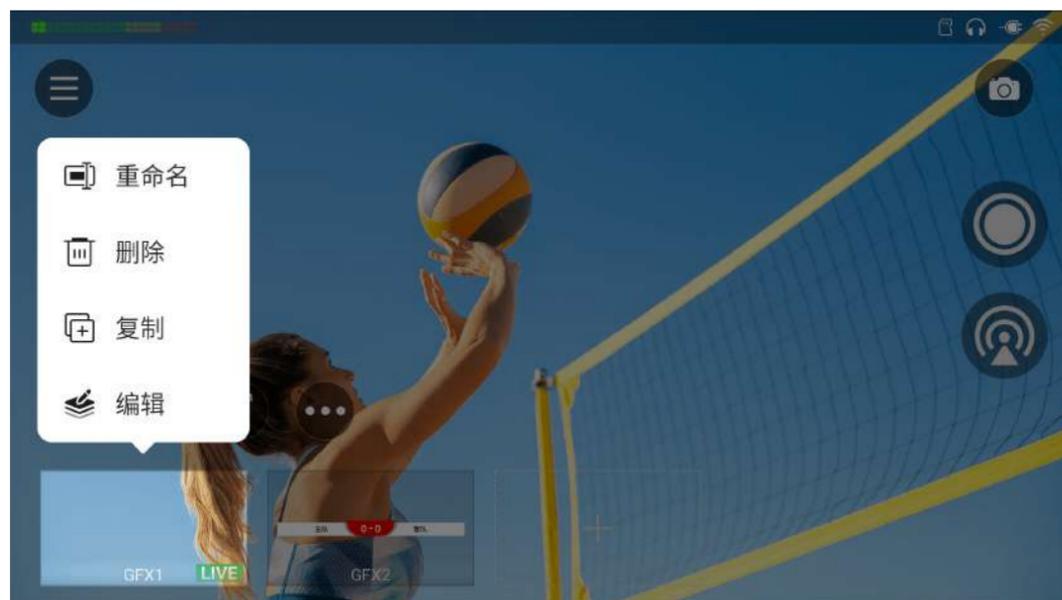
控制秒表

你可以通过两种方式打开秒表控制面板。

方式一：秒表应用后，点击 。

方式二：在主屏幕点击  打开 GFX 列表，长按秒表缩略图，在弹出菜单上点击“控制”。

- 控制计时：点击  启动秒表；点击  暂停计时，再次点击  继续计时。
- 重置：点击“重置”，秒表归零。
- 点击“x”返回主屏幕。



重命名 GFX

每个 GFX 都默认命名为对应的 GFX 类型，你可以重新命名。

1. 在主屏幕点击 **GFX** 打开 GFX 列表。
2. 长按某个 GFX 缩略图。
3. 点击“重命名”，在弹窗中输入新名称，点击“保存”。

复制 GFX

你可以复制一个已有的 GFX 来创建新的 GFX。

记分牌、计时器、秒表不支持复制。

1. 在主屏幕点击 **GFX** 打开 GFX 列表。
2. 长按某个 GFX 缩略图。
3. 点击“复制”，复制的 GFX 出现在 GFX 列表的最后一个。

编辑 GFX

你可以对已有的 GFX 进行编辑。

1. 在主屏幕点击 **GFX** 打开 GFX 列表。
2. 长按某个 GFX 缩略图。
3. 点击“编辑”，打开编辑器，开始编辑。

删除 GFX

1. 在主屏幕点击 **GFX** 打开 GFX 列表。
2. 长按某个 GFX 缩略图。
3. 点击“删除”，在弹窗中确认删除。



画笔

Director Mini 提供“画笔”工具，你可以在屏幕上注解。

1. 点击画笔按钮 ，进入注解模式。
2. 在屏幕上画线或书写。
3. 点击  展开工具栏。再次点击  可收起工具栏。
 - 点击“色彩 1”或“色彩 2”切换画笔颜色，再次点击可以分别设置颜色。
 - 点击  清除注解。
 - 点击  进行更多设置。
 - 选择画笔粗细。
 - 拖动“自动清除”的滑块设置注解在屏幕上停留的时长，默认为 5 秒。可选范围为 0 ~ 10 秒。0 表示注解不会自动消失，需要手动清除。
 - 点击  退出注解模式。
退出后，所有注解自动消失。



PTZ 控制

如果信号源支持 UDP 协议或 NDI 协议的 PTZ 功能时，可以对 PTZ 相机进行控制。你可以通过以下方式进入 PTZ 控制模式，该方式也可进入手机摄像头控制模式。

- 在主屏幕上点击 ，该按钮仅适用于直播场景和预览场景。
- 长按场景缩图，选择“PTZ”。
- 如场景中含有多个 PTZ 源或手机摄像头源，请在弹窗中选择一个源，稍后可点击屏幕左侧的数字按钮切换源。（竖屏模式，数字按钮在底部）
- 长按 PTZ 控制面板的任意空白处，并将其拖动到所需的位置。
- 如果当前是直播或预览场景，点击 X 退出控制模式。
- 如果是其他场景，点击  返回直播或预览画面。

云台控制

- 在云台控制面板上，先点住圆心，然后手指在屏幕上滑动，即可控制摄像机转动。离圆心越近，转动速度越慢；离圆心越远，转动速度越快。
- 长按箭头可水平、垂直转动。

变焦

上下滑动右上方的滑动条可以变焦。

- 向上滑动，镜头拉近，景物放大。
- 向下滑动，镜头拉远，景物变小。

聚焦

上下滑动右下方的滑动条可以聚焦。

- 向上滑动，近处的物体变得清楚，远处的物体逐渐变得模糊。

- 向下滑动，远处的物体变得清晰，近处的物体逐渐变得模糊。

点击 ，可自动聚焦。

预置点

预置点是预定义的图像位置，包含水平和垂直移动，变焦等信息。配置预置位后，可以通过调用预置位，将摄像机快速移动到所需位置。

1. 将摄像机转动到需要的位置，调整好焦距。
2. 点击 ，然后点击数字，即可保存。如点击数字 1，即保存为预置点 1。
3. 重复以上步骤添加更多预置点。
4. 点击数字即可调用预置点。



控制 OBSBOT 摄像头

Director Mini 兼容 OBSBOT 摄像头。除了云台控制、变焦、聚焦和预置点之外，OBSBOT 的 PTZ 控制还支持以下功能。

对于 OBSBOT 摄像头，支持添加最多 3 个预置点，编号为 P1、P2 和 P3。

AI 人像跟踪

1. 点击  打开设置页面。
 - 设置跟踪速度。OBSBOT 摄像头型号如果不同，相关选项将随之变化。
 - 设置跟踪模式。OBSBOT 摄像头型号如果不同，相关选项将随之变化。
2. 打开“AI 人像跟踪”开关以启动。
3. 关闭“AI 人像跟踪”开关以停止。

录制

如果 OBSBOT 摄像头支持录制，比如 OBSBOT Tail Air，你可以将视频录制到摄像头上安装的 SD 卡中。

1. 点击“录制”开始录制。
2. 点击“停止录制”即停止。

重置

点击  将 OBSBOT 摄像头重置到初始位置。

唤醒

如果 OBSBOT 摄像头进入休眠，比如 OBSBOT Tiny 2，点击“唤醒”，让它重新开始工作。

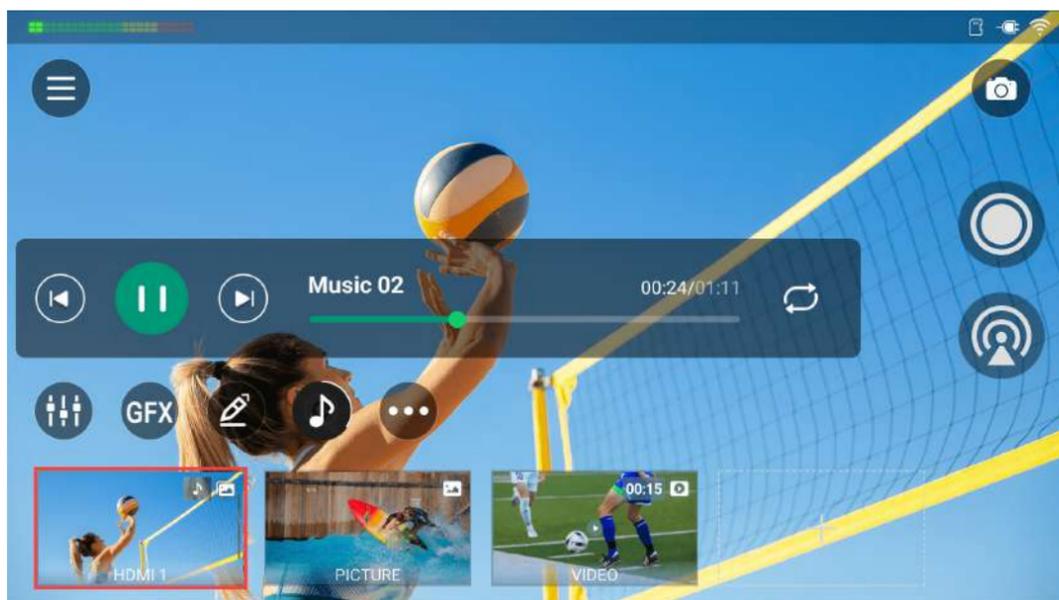


控制手机摄像头

场景中包含手机摄像头源时，可以在设备上控制手机摄像头的缩放和聚焦。

1. 通过以下方式进入手机摄像头控制模式，该方式也可进入 PTZ 控制模式。
 - 在主屏幕上点击 ，该按钮仅适用于直播场景和预览场景。
 - 长按场景缩图，选择“PTZ”。
 - 如场景中含有多个 PTZ 源或手机摄像头源，请在弹窗中选择一个源，稍后可点击屏幕左侧的数字按钮切换源。（竖屏模式，数字按钮在底部）
2. 拖动  推进或拉远镜头。
3. 在手机摄像头画面上点击一个位置实现聚焦。
4. 长按屏幕上某个位置，可锁定自动曝光/自动对焦。手机屏幕上出现一个黄色方框，相机焦点就会锁定在该部分。它将一直保持锁定状态，直到点击屏幕的其他部分。
5. 如果当前是直播或预览场景，点击 X 退出控制模式。
6. 如果是其他场景，点击  返回直播或预览画面。

某些手机由于本身机型的限制可能不支持聚焦。



控制背景音乐

将背景音乐添加到场景后，背景音乐图标将显示在场景缩略图 and 主屏幕上。你可以控制背景音乐的播放。

1. 在主屏幕上，点击一个带有背景音乐图标的场景缩略图。
2. 点击  打开背景音乐播放控制条。
3. 点击播放控制条上的按钮进行控制。
 - 点击  播放，点击  暂停。
 - 点击  播放上一首，点击  播放下一首。
 - 拖动播放条至指定位置。
 - 设置播放策略：
 -  ：列表循环
 -  ：单曲循环
 -  ：随机播放



回放

回放功能可以捕捉最精彩的时刻，减慢动作并保存您的精彩瞬间。请前往  > “设置” > “回放”，将其启用并按需完成相关设置。请参考[回放](#)。

快速回放

点击  “快速回放”，可回溯最近的直播内容。

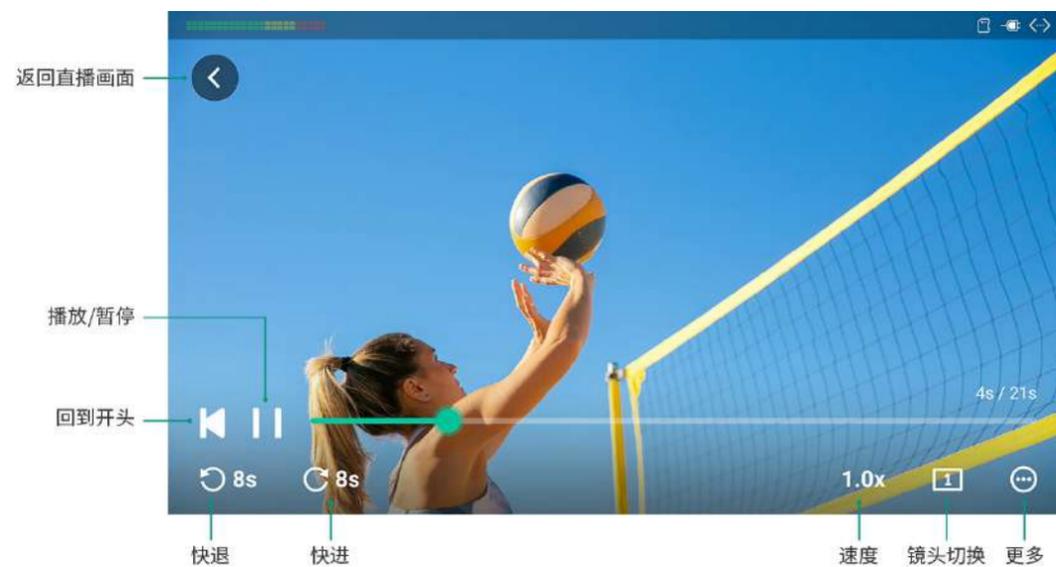
- 如果  > “设置” > “回放” > “快速回放回溯时长”已设置好时长，则直接进入回放模式。
- 如果  > “设置” > “回放” > “快速回放回溯时长”设置为“回放时问我”，请在弹窗中选择回溯时长，随即进入回放模式。

回放精彩事件

你也可以在直播过程中将精彩事件保存下来，稍后在合适的时间回放。

1. 双击主屏幕设置精彩事件，或点击  “设置精彩事件”。
 - 如果  > “设置” > “回放” > “精彩事件回溯时长”已设置好时长，则自动保存事件。
 - 如果  > “设置” > “回放” > “精彩事件回溯时长”设置为“设置时问我”，请在弹窗中选择回溯时长，然后系统即将事件保存。
2. 重复操作可设置更多事件。
3. 点击  “回放精彩事件”。
 - 如仅设置了一个精彩事件，即立刻进入回放模式。
 - 如设置了多个精彩事件，在弹出的事件列表选择一个缩图，即开始回放该事件。

如果切换节目或重启设备，当前节目的事件列表会清空。



控制回放

进入回放模式后，可进行以下操控。

- 拖动进度条的播放头以调整进度。
- 点击 返回视频的开头。
- 点击 或 播放或暂停。
- 放大画面：
 - 双击屏幕上的某个位置将画面放大到 2 倍。
 - 两个手指张开可以放大，最大为 8 倍。
 - 拖动画面改变显示区域。
 - 再次双击屏幕或捏合手指缩小画面至原始尺寸，即可退出画面放大模式。
- 点击 或 快退快进，速度可以在[回放](#)中设置。
- 点击速度按钮更改播放速度，选项包括 0.1x、0.25x、0.33x、0.5x、0.75x、1.0x（默认）。
- 点击镜头切换按钮切换回放画面。
 - ：镜头 1
 - ：镜头 2
 - ：镜头 1 和 2 的组合画面
- 点击 设置更多功能。
 - “保存精彩事件”：将“快速回放”的内容保存到相册。
 - “开始注解”：点击后进入注解模式。
 - 点击 打开工具栏，详情参考 [画笔](#)。
 - 如果画面被放大，点击 切换至移动模式，然后你可以拖动画面。点击 返回注解模式。

- “打开/关闭声音”：将回放声音静音或取消静音。
- 点击空白区域隐藏进度条和按钮，再次点击取消隐藏。
- 点击  返回直播画面。

查看保存的精彩事件

要查看已保存的精彩事件，请前往  > 相册。

已保存的事件以“前缀数字序列源名称_REPLAY1/2.文件扩展名”的格式分配。

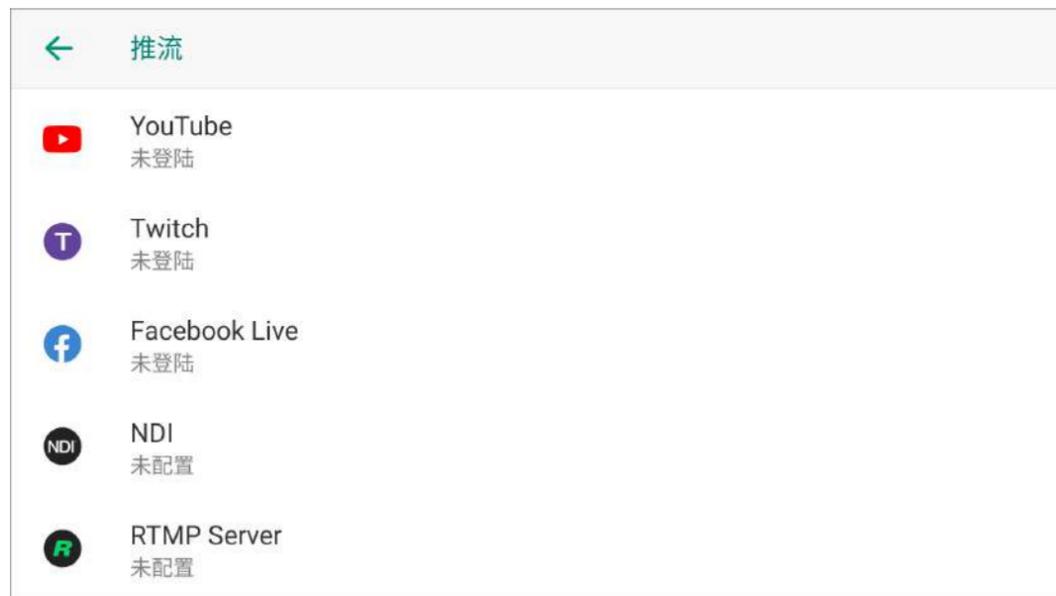
- 前缀：在“录制”中设置的文件名前缀。
- 数字序列：每次重置设备时返回到数字序列的起始位置（文件为 0001）。
- 源名称：录制源，可以是 PGM、HDMI1、HDMI2、WEBCAM1、WEBCAM2 或 NDI。
- REPLAY1/2：表示回放镜头 1 或 2。
- 文件扩展名：在“录制”中设置，可以是 MP4 或 MOV。

直播和录制

Director Mini 支持向多个平台直播推流，也支持录制节目。你可以分别进行直播或录制，也可以同时进行。

直播推流

Director Mini 支持以不同的编码格式同时向两个目的地址推流，原生支持 YouTube、Twitch、Facebook Live，也可以通过 RTMP 和 SRT 协议推流，还支持两路 NDI[®] HX3 推流。



配置推流服务器

推流之前，你需要配置推流服务器。

点击  > “设置” > “推流”，打开推流配置页面，然后选择一个服务器进行配置。

请参考以下步骤配置服务器。

 如果所有服务器都没有设置快速推流，你可以在主屏幕点击 ，然后选择一个服务器进入它的配置页面。

The image displays two screenshots of the YouTube configuration page in Director Mini. The top screenshot shows the following settings: Name: YouTube; Encoding: 编码 1; Extraction Protocol: RTMP; and a '鉴权' (Authentication) section with a '登录' (Login) link. The bottom screenshot shows: Collection Server; Publish to; Fast Streaming toggle (off); Network: 默认 (Default); and a Test button.

配置 YouTube 服务器

1. 在推流配置页面，选择“YouTube”。
2. 点击“名称”，输入自定义名称，方便有多个项目时进行管理。
3. 点击“编码”，选择一个编码方案。

编码参数和编码源支持自定义设置，详情请参考[编码](#)。

4. 点击“提取协议”选择 [RTMP](#) 或 [HLS](#)。
5. 点击“鉴权”下方的“登录”，根据页面提示完成账号登录。登录后显示用户名和头像。在授权成功后，您的用户昵称、用户头像及授权令牌将被加密保存在 Director Mini 设备上。当您[删除服务器](#)或在谷歌账户的[安全性](#)中取消对 Director Mini 的授权，我们都将遵循谷歌平台相关政策，在 0 ~ 24 小时内及时清除这些保存的信息。

如果你的 YouTube 账号没有开通直播功能，此处 YouTube 登录将失败。请注意，开通直播的操作执行后，需要 24 小时后才能生效。详情请参见[登录 YouTube 账号失败](#)。

6. 设置“采集服务器”。
可选择“Primary server ([rtmp](#))”，“Primary server ([rtmps](#))”，“Backup server ([rtmp](#))”，或“Backup server ([rtmps](#))”。
7. 点击“发布到”，选择某个频道、事件，或者选择“新建直播”。
如果选择“新建直播”，还需设置直播的“标题”（必填），“描述”，和“访问权限”。“访问权限”包括：
 - “公开”：直播内容所有人可见
 - “私享”：直播内容仅发布者和发布者所选的人可见
 - “不公开列出”：直播内容仅通过视频链接可见
8. （可选）打开“快速推流”开关。
9. 点击“网络”，为推流设置网络优先级。选项包括：

- 默认：系统默认的网络优先级，以太网 > WLAN > 蜂窝网。
 - 蜂窝网优先
 - WLAN 优先
 - 以太网优先
10. 点击“测试”以测试服务器的配置是否能正常工作。

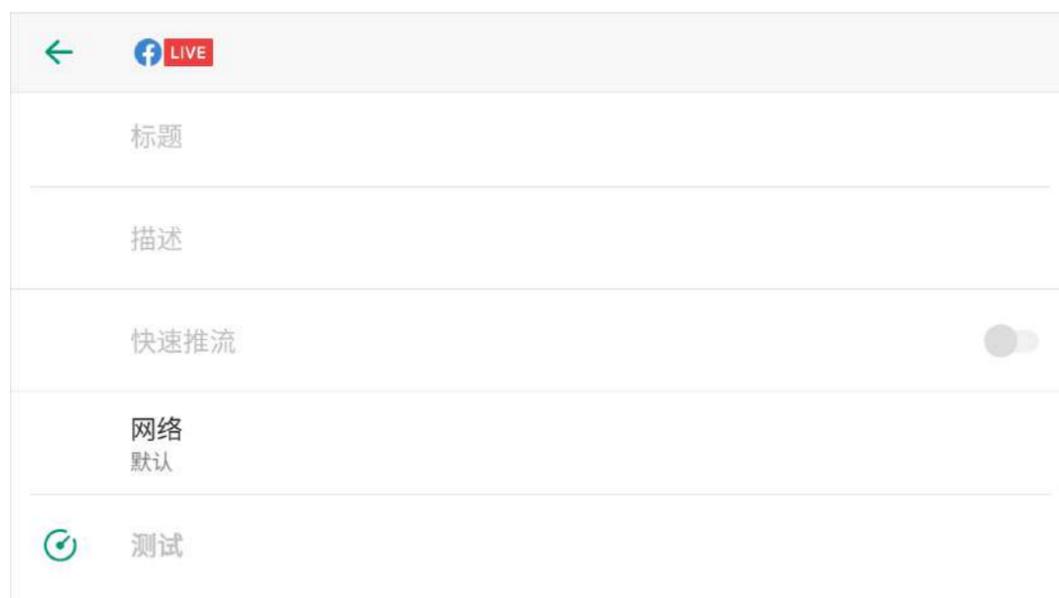


配置 Twitch 服务器

1. 在推流配置页面，选择“Twitch”。
2. 点击“名称”，输入自定义名称，方便有多个项目时进行管理。
3. 点击“编码”，选择一个码流方案。

编码参数和编码源支持自定义设置，详情请参考[编码](#)。

4. 点击“鉴权”下方的“登录”，根据页面提示完成账号登录。
5. 设置“采集服务器”。
系统会列出可用的服务器，你可以就近选择服务器以获取较好的网络传输路径。
6. （可选）打开“快速推流”开关。
7. 点击“网络”，为推流设置网络优先级。选项包括：
 - 默认：系统默认的网络优先级，以太网 > WLAN > 蜂窝网。
 - 蜂窝网优先
 - WLAN 优先
 - 以太网优先
8. 点击“测试”以测试服务器的配置是否能正常工作。



配置 Facebook Live 服务器

1. 在推流配置页面，选择“Facebook Live”。
2. 点击“名称”，输入自定义名称，方便有多个项目时进行管理。
3. 点击“编码”，选择一个码流方案。

编码参数和编码源支持自定义设置，详情请参考[编码](#)。

4. 点击“鉴权”下方的“登录”，根据页面提示完成账号登录。
登录后界面显示用户名和头像。
在授权成功后，您的用户昵称、用户头像及授权令牌将被加密保存在 Director Mini 设备上。当您[删除服务器](#)或在 Facebook 中取消对 Director Mini 的授权，我们将在 0 ~ 24 小时内及时清除这些保存的信息。
登录成功后，系统自动选择可用的“采集服务器”，不支持手动选择。
5. 设置推流到 Timeline 或 Pages。
 - i. 点击“发布到”，进入 Timeline 和 Pages 列表。
 - ii. 点击选择 Timeline 或某个 Page 作为推流目的地。
6. （可选）设置视频流的“标题”和“描述”。

“标题”最长支持 255 个字节。

7. （可选）打开“快速推流”开关。
8. 点击“网络”，为推流设置网络优先级。选项包括：
 - 默认：系统默认的网络优先级，以太网 > WLAN > 蜂窝网。
 - 蜂窝网优先
 - WLAN 优先
 - 以太网优先
9. 点击“测试”以测试服务器的配置是否能正常工作。

←
NDI

备注名
NDI

视频源名称

组名称
public

编码源
直播

直播流
H.264, 1080p, 60 fps, 62.0 Mbps

←
NDI

预览流
360p, 30 fps, 3.0 Mbps

传输模式
TCP (单连接)

发现服务

备用通道

↻
测试

配置 NDI 服务器

1. 在推流配置页面，选择“NDI”。
2. 点击“备注名”，输入自定义名称，方便有多个项目时进行管理。
3. 点击“视频源名称”，输入名称。该名称为输出的 NDI 视频流名称，便于接收端识别。支持 1-30 个字符，可为 A-Z，a-z，0-9 和 _-#()%。
4. 点击“组名称”，输入自定义名称，指定接收 NDI 流的客户端群组。支持 1 - 64 个字符，包含 A-Z，a-z，0-9 和 _-。允许配置多个组名称，组名称之间用英文逗号分隔，默认组为 public，公共组。如果不想网络上其他设备能够随意搜索到它，可以设置一个指定组名称，其他设备需要通过指定的组名称才能搜索到这个设备。
5. 点击“编码源”，选择推流画面，可选项包括直播、HDMI 1、HDMI 2、WEBCAM 1、WEBCAM 2。
6. 点击“直播流”，设置以下参数。
 - “编码格式”：选项包括 H.264、H.265。
 - “分辨率”：选项包括 640x360、960x540、1280x720、1920x1080。
 - “帧率 (FPS)”：选项根据节目的帧率变化，可为 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98/15 fps。
 - “码率”：根据分辨率和帧率的选择自动变化。
 - “编码档次”：选项包括 Baseline Profile、Main Profile、High Profile。
 - “码率模式”：固定为 CBR。
7. 点击“预览流”，设置以下参数。
 - “分辨率”：固定为 640x360。
 - “帧率 (FPS)”：根据节目的帧率变化。
 - “码率”：根据“直播流”的设置自动变化。
 - 编码档次：选项包括 Baseline Profile、Main Profile、High Profile。
 - 码率模式：固定为 CBR。

8. 点击“传输模式”，选择一种传输模式，并设置相关参数。
 - “UDP（单播）”：设备与接收端通过 UDP 协议进行单播传输。可以获得更低延时，且多个接收端同时取流时不会互相影响。
 - “UDP（组播）”：设备与接收端通过 UDP 协议进行多播传输。适用于同时传输到较多接收端的使用场景，设备只需发送一路编码流，减少 CPU 利用率。各参数取值如下：
 - “组播地址”：IP 范围为 224.0.0.0 ~ 239.255.255.255。
 - “组播掩码”：取值为 255.0.0.0~255.255.255.252 范围内合法的掩码地址。
 - “生存时间”：1 ~ 255，默认值为 4。
 - “RUDP（单播）”：设备与接收端通过可靠 UDP 协议进行单播传输。
 - “TCP（单连接）”：设备与接收端通过 TCP 协议建立单连接。
 - “TCP（多连接）”：设备与接收端通过 TCP 协议建立多个连接。
9. （可选）打开“发现服务”，此时设备输出的视频流只能发送给指定的服务器，mDNS 自动发现功能无效。
 - i. 确认接收端和设备可以互相 ping 通。

不在同一网段的接收端和设备之间如果能互相 ping 通，也可通过配置此功能，将输出视频流发送给跨网段的接收端。
 - ii. 将“服务器 IP 地址”设置为发现服务器的地址。
 - iii. 在 NDI 流接收端也需要设置发现服务器地址，与设备端保持一致。

例如，在接收端安装的“NDI Access Manager”工具中，打开“Advanced”页签，取消“Multicast Sending Enabled”，勾选“Use Discovery Server”，将“Server IP”地址设置为开启发现服务功能电脑的 IP 地址。

说明：NDI Access Manager 的“Server IP”和设备上的“服务器 IP 地址”必须保持一致。
10. （可选）打开“备用通道”，当视频源故障时，自动切换到备用通道，视频源故障修复后，自动切换回初始源通道。此功能默认关闭。在 NDI 传输故障时，通过设置的备用通道进行业务保护，提高可靠性。

- “视频源名称”：显示备用 NDI 通道名称。点击“更改”，列表中显示与源视频通道属于同一用户组的视频源名称，选择一个做为备用视频源。
 - “IP地址”：显示备用视频源的 IP 地址。选中备用视频源后，自动获取其 IP 地址。
11. 点击“测试”以测试服务器的配置是否能正常工作。

← **RTMP**

名称
RTMP Server

编码
编码 1

URL

串流密钥

鉴权

← **RTMP**

鉴权

快速推流

网络
默认

🔄 测试

🗑️ 删除

配置 RTMP 服务器

1. 在推流配置页面，选择“RTMP”。
2. 点击“名称”，输入自定义名称，方便有多个项目时进行管理。
3. 点击“编码”，选择一个码流方案。

编码参数和编码源支持自定义设置，详情请参考[编码](#)。

4. 点击“URL”，输入推流目的端的地址。支持 RTMP 和 RTMPS。
5. 点击“串流密钥”，输入从推流目的端获取的密钥。
6. （可选）打开“鉴权”，然后输入你在第三方直播平台的“用户名”和“密码”。
7. （可选）打开“快速推流”开关。
8. 点击“网络”，为推流设置网络优先级。选项包括：
 - 默认：系统默认的网络优先级，以太网 > WLAN > 蜂窝网。
 - 蜂窝网优先
 - WLAN 优先
 - 以太网优先
9. 点击“测试”以测试服务器的配置是否能正常工作。

←
SRT

名称
SRT Caller

编码
编码 1

地址

端口

流 ID

←
SRT

延迟时间
120ms

加密

快速推流

网络
默认

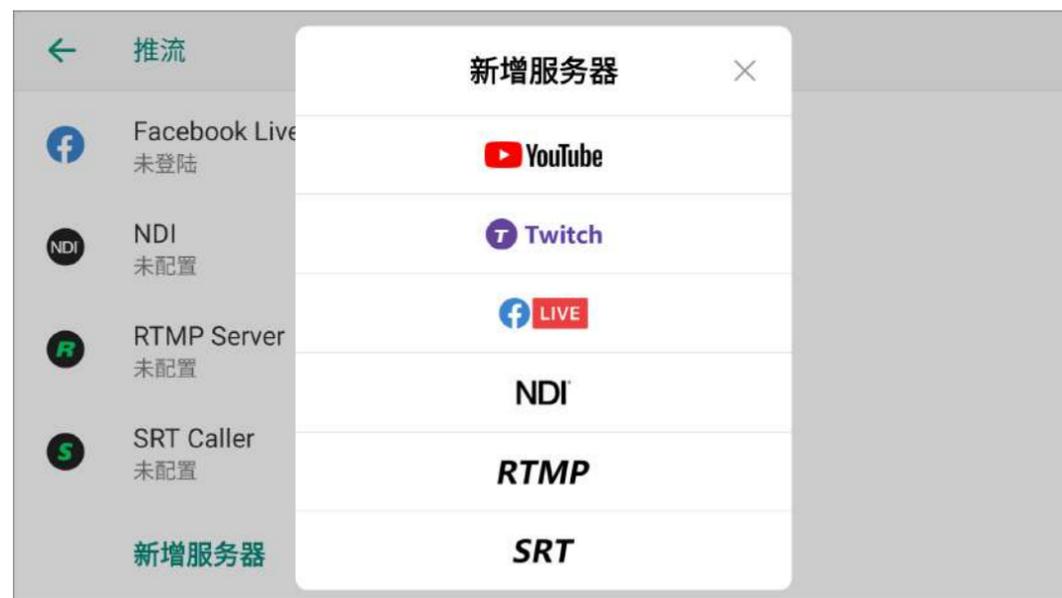
↻ 测试

配置 SRT 服务器

1. 在推流配置页面，选择“SRT”。
2. 点击“名称”，输入自定义名称，方便有多个项目时进行管理。
3. 点击“编码”，选择一个码流方案。

编码参数和编码源支持自定义设置，详情请参考[编码](#)。

4. 点击“地址”，输入接收端的地址。
5. 点击“端口”，输入接收端的端口号。取值范围为 1-65535。
6. 点击“流 ID”，输入自定义 ID，可包含 0-256 个字符
7. 点击“延迟时间”，输入数字。建议与接收端的延迟时间保持一致。取值范围为 20~8000ms。默认为 120 ms。
8. （可选）打开“加密”，选择码率加密方式，支持 AES 128、AES 192 和 AES 256 加密，并输入密码，密文长度为 10~79 个字符。
9. （可选）打开“快速推流”开关。
10. 点击“网络”，为推流设置网络优先级。选项包括：
 - 默认：系统默认的网络优先级，以太网 > WLAN > 蜂窝网。
 - 蜂窝网优先
 - WLAN 优先
 - 以太网优先
11. 点击“测试”以测试服务器的配置是否能正常工作。



添加更多服务器

1. 在推流配置页面，选择“新增服务器”。
2. 选择一个服务器，然后如前面所述进行操作。

编辑服务器

1. 在推流配置页面，选择一个服务器。
2. 修改服务器属性。

删除服务器

- 在推流配置页面，按住一个服务器向左滑动，点击 。
- 或点击一个服务器，进入它的配置页面，点击底部的“删除”。



开始直播推流

Director Mini 支持最多同时向两个服务器推流。

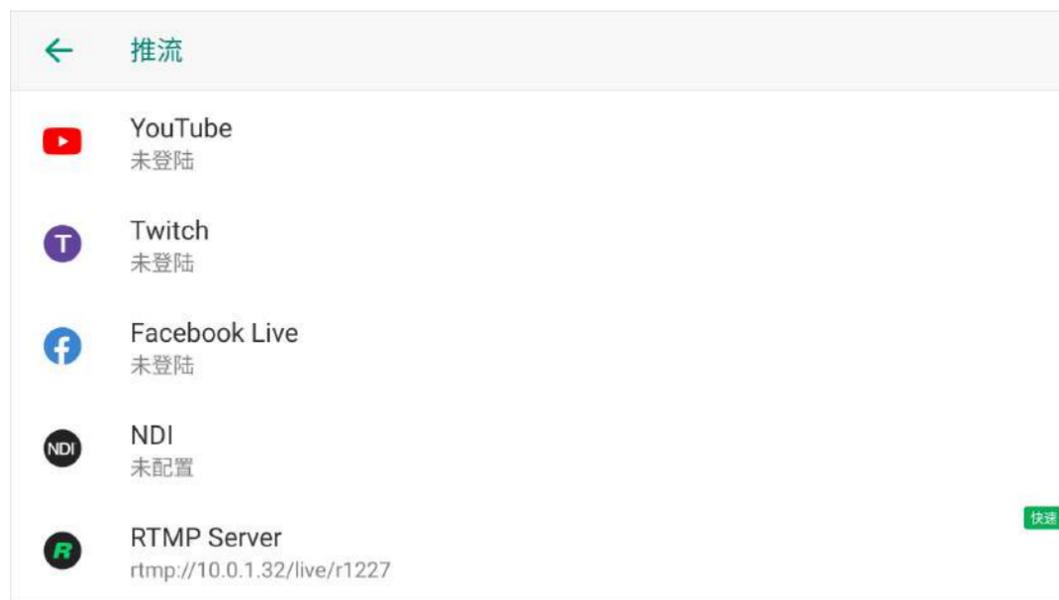
你可以通过两种方式开始直播推流：手动推流和快速推流。手动推流要求你逐个手动连接到已配置的服务器，而快速推流可以自动连接到你指定的两个服务器。

手动推流

1. 确保你的 Director Mini 设备已连接网络。
2. 确保你已配置推流服务器。
3. 开始直播推流：
 - a. 在主屏幕点击 .
 - b. 在“直播推流”窗口，点击某个已配置服务器之后的“连接”。

如果你尚未配置服务器，点击某个服务器，将跳转到配置页面。

- c. (可选) 重复以上步骤，可同时向另一个服务器推流。
 - 为确保直播质量，最多可同时向两个服务器推流。
 - 如果你未配置其他服务器，你不能向其他服务器同时推流，点击另一个服务器也不会跳转至配置页面。
4. 停止直播推流：
 - a. 在主屏幕点击 .
 - b. 在直播推流窗口，点击某个工作中的服务器之后的“断开”，即停止向该服务器推流。
 - c. 重复以上步骤，停止向另一个服务器推流。



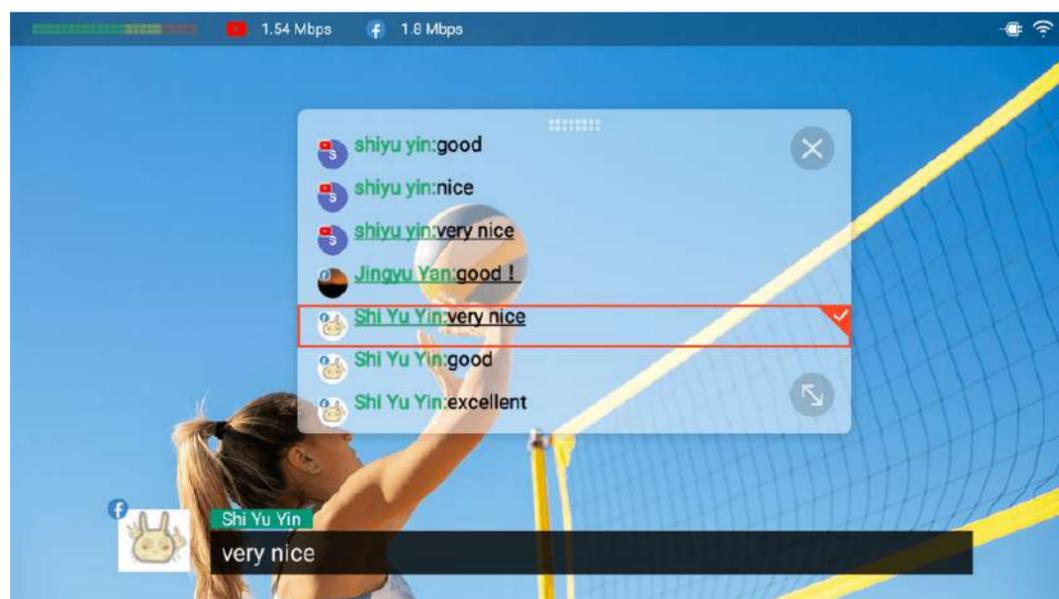
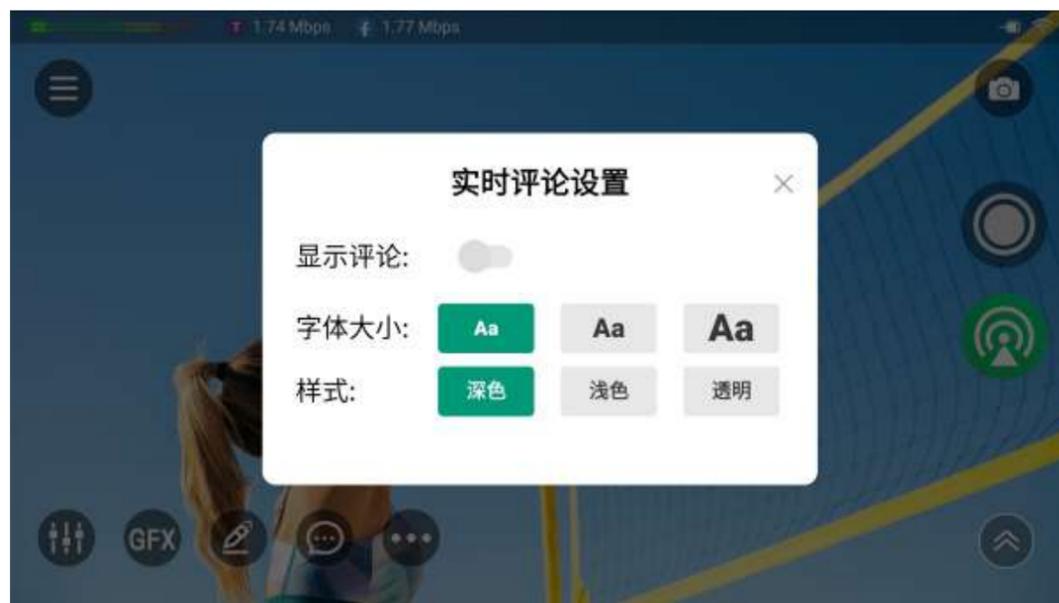
快速推流

1. 确保你的 Director Mini 设备已连接网络。
2. 配置推流服务器时已打开“快速推流”。
 - 为保障直播质量，最多可以同时打开两个服务器的快速推流。
 - 如需查看哪个服务器开启了快速推流，你可以点击  > “设置” > “推流”，有“快速”标记的服务器表示已开启快速推流。
3. 在主屏幕点击  开始推流
4. 在主屏幕点击  停止推流。

NDI 服务器不支持快速推流

为保证直播成功，建议您：

- 在直播之前测试一下推流。
- 检查您的网络连接和编码设置。



实时评论

当推流到 YouTube、Twitch 或 Facebook 平台时，支持显示实时评论。

1. 点击 ，打开“实时评论设置”面板。
2. 打开“显示评论”开关，实时评论即显示到节目中。
3. 设置字体大小。
4. 设置评论框的样式。
5. 点击 x 返回主屏幕。

评论框内将按时间顺序显示实时评论，账号头像上会显示平台的图标加以标识。你可以将一条评论作为叠加图层发送到直播或预览画面。

- 长按一条评论打开设置页面。
 1. 点击箭头切换叠加图层的样式。
 2. 点击“自动清除”的勾选框，并设置评论自动消失的时间。
 3. 点击“发送”将该评论作为叠加图层发送。
- 点击已发送的评论，即可取消。
- 向上滚动查看更早的评论，向下滚动查看最新的评论。
- 点击评论框顶部并拖动到需要的位置。
- 拖拽 ，缩放评论框。
- 点击 x 关闭评论框。

录制和截屏

你可以在直播的时候录制节目，也可以单独录制，并随时对节目内容截屏。

Director Mini 支持 ISO 录制，你可以选择两路不同的编码源分别录制，也可以选择同一个编码源，录制两个质量不同的画面。



设置录制属性

开始录制前，你可能需要设置录制相关属性。如不进行设置，则使用默认设置进行录制。

1. 点击  > “设置” > “录制”。
2. 点击“录制 1”或“录制 2”选择编码源。选项包括编码 1、编码 2、NDI 源（如已在节目中添加）。

“编码 1”和“编码 2”的参数可自定义，参见[编码](#)。

3. 如需进行 ISO 录制，请同时打开“录制 1”和“录制 2”的开关。如仅需录制一路画面，请仅打开一个开关。
4. 点击“文件格式”，设置录制文件的格式。支持的格式包括 MP4 和 MOV。默认为 MP4。
5. 点击“文件名前缀”，选择一种命名方式：
 - 设备名称
 - 节目名称
 - 设备名称_节目名称
 - 自定义名称：点击“添加”，输入自定义名称，点击“保存”。
6. 点击“存储路径”，选择“内部存储优先”或“SD 卡优先”。默认为“SD 卡优先”。

你也可以在 [存储](#) 中设置存储路径。

7. 点击“文件分割”，选择按时间或按大小分割录制文件。默认每 4 GB 开始一个新文件。

- “按时间”：每 X 分钟或 X 小时开始一个新文件。点击  按需设置。
选项包括：10 分钟、20 分钟、30 分钟、1 小时、1.5 小时、2 小时、4 小时。

为了方便查看录制文件，Director Mini 提供了整点录制功能，即第一个文件从当前时间开始并在整点结束，然后第二个文件开始录制。例如，当你选择每 1 小时开始一个新文件，如果第一个文件从 8:30:03 开始，会在 9:00:00 结束，然后第二个文件就从 9:00:00 整开始。

对整 10 分钟也同样生效。例如，当你选择每 10 分钟开始一个新文件，如果第一个文件从 8:08:03 开始，会在 8:10:00 结束，然后第二个文件就从 8:10:00 开始。

- “按大小”：每 x MB 或 X GB 开始一个新文件。点击  按需设置。
选项包括 100 MB、200 MB、500 MB、1 GB、1.5 GB、2 GB、2.5 GB、3 GB、3.5 GB、4 GB、8 GB、16 GB。

8. 点击  返回。

开始录制

1. 在主屏幕上点击  开始录制。
2. 点击  停止录制。

 录制时间小于 1s 时，不保存录制文件。
ISO 录制不支持 Full NDI 源。

截屏

点击  进行截屏。

截屏文件默认以 .PNG 格式存储在内部存储中，如需更改存储路径，请参考[存储](#)。



查看直播和录制状态

录制状态

开始录制后，录制状态即显示在顶部状态栏，由一个闪烁的红点标记，并显示录制时长。当剩余的可录制时长不足一小时，将以红色文字提示“剩余录制时间：xx:xx”。

对于单路录制，如果编码源是 HDMI 1、HDMI 2、WEBCAM 1、WEBCAM 2、NDI，录制状态中将显示编码源信息。如果是直播画面，则不显示。

对于双路录制，录制状态将显示两个编码源信息，比如 PGM/PGM、PGM/HDMI 1、HDMI 1/2、NDI 1/2。

设备将在剩余空间不足时，自动停止录制。录制状态从状态栏中消失。

直播状态

开始直播推流后，直播状态即显示在顶部状态栏，由推流服务器类型的 Logo 标记，显示速率信息。如果同时向两个平台推流，会显示两个服务器的信息。如果编码源是 HDMI 1、HDMI 2、WEBCAM 1 或 WEBCAM 2，直播状态中将显示。

- 橙色推流提示：上传速度不足以支持带宽。
- 红色推流提示：正在尝试重新连接服务器。

你还可以在控制中心查看直播状态。

NDI Tally

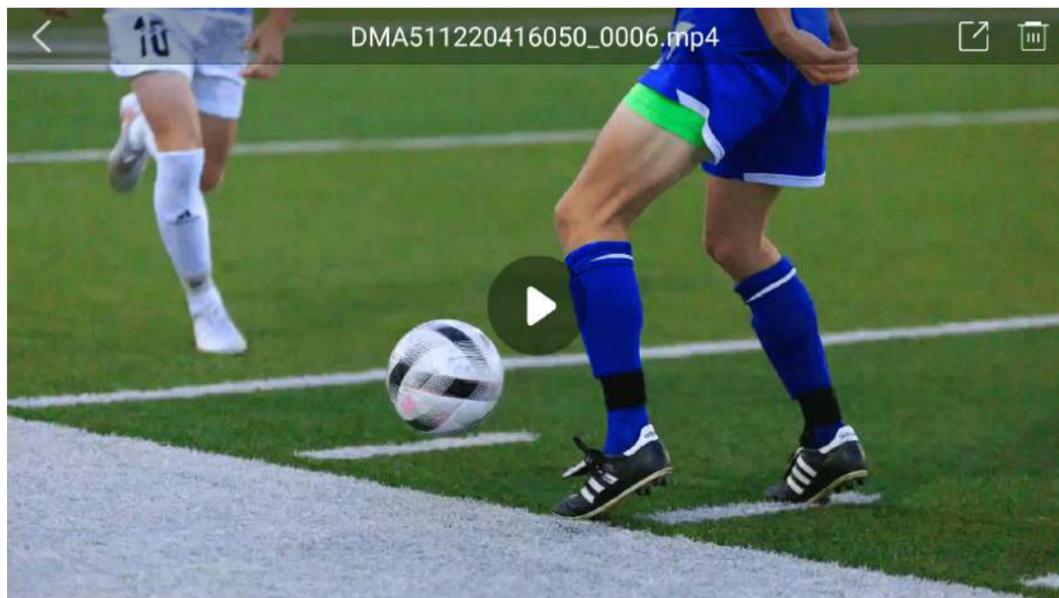
当 NDI 推流开始后，顶部状态栏可显示 NDI Tally 灯。

- 当服务器的速率信息显示红色背景时，表示该 NDI 推流信号切入到 PGM 状态。
- 当服务器的速率信息显示绿色背景时，表示该 NDI 推流信号切入到 PVW 状态。

相册

相册可以显示内部存储和 SD 卡中的录制视频和截屏图片，分为“全部”、“视频”、“图片”三种类别，并按时间排序。

你可以在相册中对已录制的视频和图片进行操作，包括预览，导出和删除。



预览视频和图片

1. 点击  > “相册”，打开相册。
2. 在相册中，点击某个视频或图片，进行全屏预览。
3. 预览时，你可以
 - 点击右上角的  or  以导出或删除该视频或图片。
 - 点击  播放视频，或点击屏幕，然后点击播放/暂停键控制视频播放。
4. 点击  返回相册。

当你预览视频时，你可以看到视频文件名称，格式为“前缀第几次录制文件序号_源名称_RED1/2.扩展名”。

- 前缀：参见[录制](#)中的设置，用户可自定义。
- 第几次录制：每次你重置设备时，它都会返回到序号的起始位置（文件号为 0001）。
- 文件分段序号：对于长时间录制，文件会按照序号进行分割。如果没有文件被分割，就没有这样的编号。
- 源名称：录制的源，可以为 PGM、HDMI1、HDMI2、WEBCAM1、WEBCAM2、NDI。
- REC1/2: 分别对应录制 1 和录制 2。
- 扩展名：在[录制](#)中设置，可以为 MP4 或 MOV。



导出或删除视频和图片

1. 点击  > “相册”，打开相册。
2. 点击 **选择**，然后选择视频和图片。
3. 点击 ，然后选择 U 盘或 SD 卡导出。
4. 或点击  删除所选项。

如果内部存储的视频或图片导出到 SD 卡中，相册会显示两份同样的文件。

设置

点击  > “设置”，打开设置界面，你可以自定义设备的各项属性，配置编码参数，设置音频等。



网络

Director Mini 支持同时连接多种网络，包括有线，无线和蜂窝网络。设备选择网络的优先顺序为有线 > 无线 > 蜂窝网络。

蜂窝网络

如果插入了无线上网卡，点击“蜂窝网络”，可以查看网络连接信息。

WLAN

启动 WLAN 功能以连接至无线局域网，以访问互联网或其他网络设备。

连接至 WLAN

1. 点击“WLAN”，然后点击“使用 WLAN”之后的开关启用 WLAN 网络。
2. 在显示的列表选择一个网络以连接。(带锁定图标的网络需要密码。)
3. 你可以点击已连接的网络查看更多信息，如信号强度、频率、安全性、MAC 地址、IP 地址、网关、子网掩码、DNS、连接速度等。
4. 如需删除网络，你可以点击已连接的网络，然后点击“取消保存”。或在底部点击“已保存的网络”，然后点击某个网络，再点击“取消保存”。

添加 WLAN 网络

路由器的 SSID（无线信号名称）被隐藏后，设备无法搜索到路由器的无线信号，需要手动输入路由器的 SSID、无线密码等参数来连接路由器的无线信号。

1. 点击“WLAN”，然后点击“使用 WLAN”之后的开关启用 WLAN 网络。
2. 滚动网络列表至最后，点击“添加网络”。
3. 输入 SSID，设置安全性，选择和路由器一样的加密方式，并输入密码。
4. 点击“保存”。

WLAN 直连

WLAN 直连可通过 WLAN 网络直接连接设备，而无需使用接入点。

1. 点击“WLAN”，然后点击“使用 WLAN”之后的开关启用 WLAN 网络。
2. 滚动网络列表至最后，点击“WLAN 偏好设置” > “WLAN 直连”。此时，检测到的设备即会列出。
3. 选择要连接的设备。当其他设备接受 WLAN 直连连接请求时，设备即会连接。如欲结束设备连接，请从列表中选择要断开连接的设备。
4. （可选）点击“重命名设备”，输入新的名称，点击“确定”。

以太网

以太网默认开启。如果有线网络连接状态不好，你需要断开连接，请点击“以太网”，然后点击开关将网络关闭。如需打开，则再次点击开关。

点击“以太网配置”，可查看更多信息，进行更多高级配置，包括连接类型（动态 IP 和静态 IP）、IP 地址、子网掩码长度、DNS 地址、网关地址等。

热点和网络共享

将您的设备用作移动热点以便与其他设备共享您设备的网络连接。

1. 点击“热点和网络共享” > “WLAN 热点”，点击开关以开启热点。
2. 设置热点名称。
3. 设置安全性。如果你选择了 WPA2 PSK，请设置热点密码。
4. 点击“高级”，设置是否自动关闭热点，并选择 AP 频段，可参考[热点的 AP 频段应选哪个](#)。

为了保证连接效果，设置为 5G 频段时，推荐的最佳连接距离为 5 米以内，最多连接 5 个设备。设置为 2.4G 频段时，推荐的最佳连接距离为 5 米以内，最多连接 2 个设备。



蓝牙

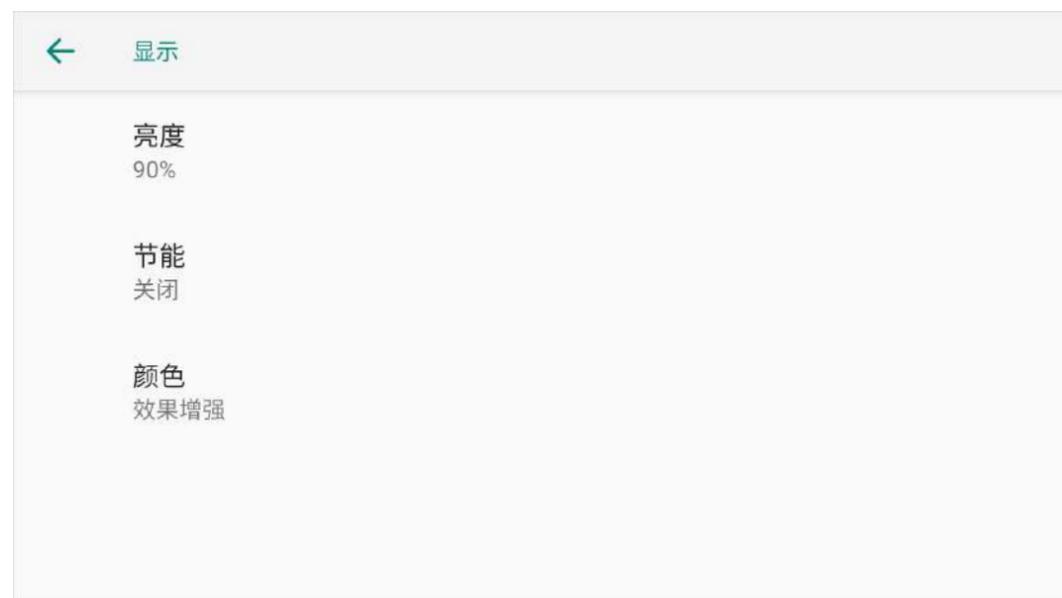
可以使用蓝牙设备进行音频输出或输入。

1. 在设置界面点击“蓝牙”。
2. 选择蓝牙音频用途。
 - 蓝牙音频输出：使用蓝牙设备输出节目音频。（默认）
 - 蓝牙音频输入：使用蓝牙设备输入音频。

更换模式后，设备需要重启。

3. 在右侧点击 .
4. 点击“与新设备配对”。
5. （可选）点击“设备名称”，重命名连接蓝牙时的设备名称。
6. 在可用的设备列表选择一个设备配对。
7. 返回上一页，该设备显示在“可用的媒体设备”列表中。
8. 如需断开蓝牙连接，点击  > “断开连接”，然后返回上一页。
9. 如需重连某个设备，点击“之前连接的设备”，选择设备，点击  > “连接”。
10. 如需删除配对设备，点击  > “取消保存” > “与设备取消配对”。

不同品牌，不同厂商，不同型号的蓝牙设备，界面显示可能不同，请按界面指示操作。



显示

在设置页面点击“显示”，设置屏幕显示相关属性。

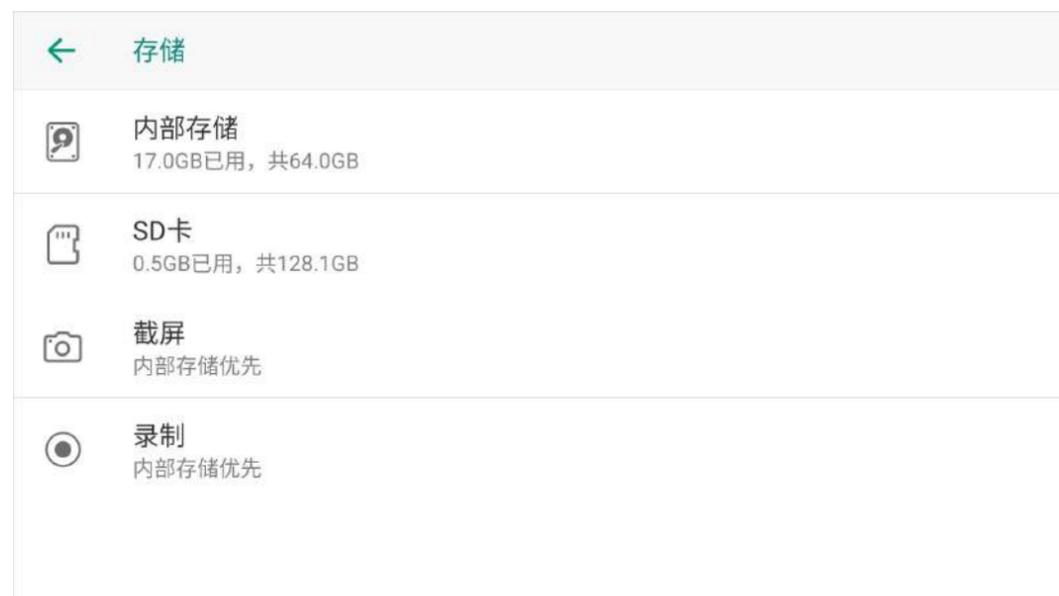
- 亮度：左右拖动亮度条调整亮度。
- 节能：选择启动节能模式的时间。
如屏幕上无任何操作，到达设定时间后，屏幕变暗，进入节能模式。默认不开启节能模式。
- 颜色：选择你喜欢的色彩模式，可选项包括自然色、效果增强、饱和色和自动调节。



音频

在设置页面点击“音频”，设置音频相关属性。

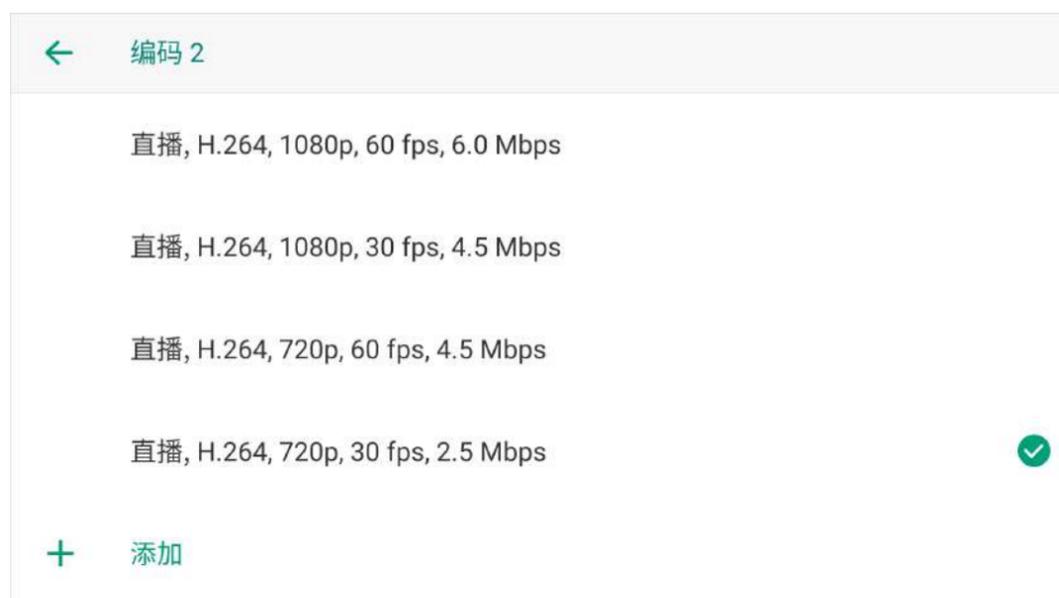
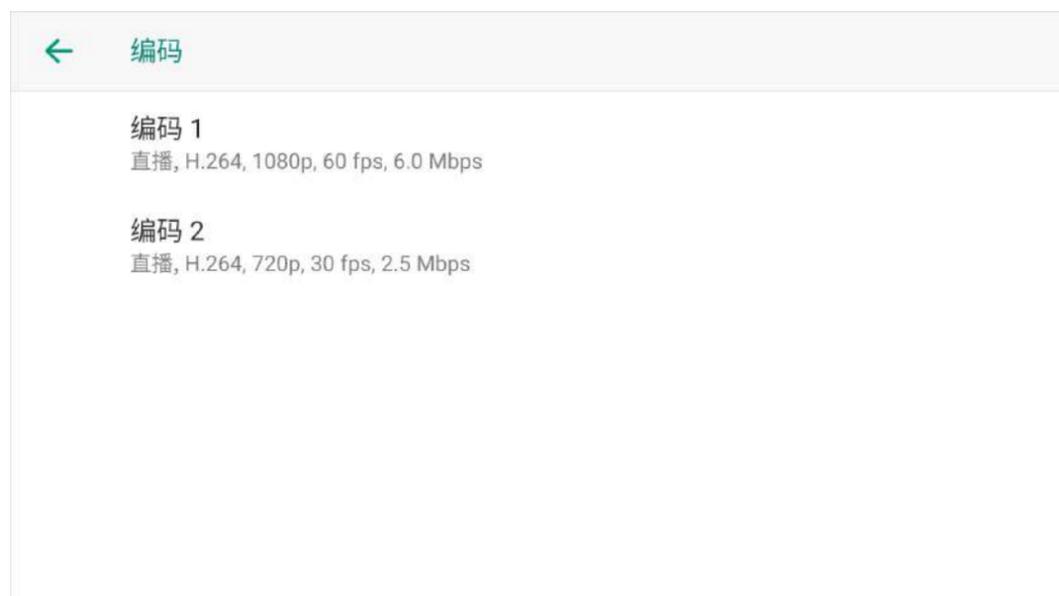
- 新输入默认选项：设置新输入源连接设备时的默认混音模式。
- 监听设备：选择一种监听设备。
 - 耳机插孔：连接到耳机插孔的设备。
 - 蓝牙设备：通过蓝牙连接的设备。
 - *USB 设备*：连接到 USB 3.0 接口的设备。系统会自动列举设备名称。
- 输入延迟：调节音频的输入时延，使音频和视频同步，支持调节麦克风插孔、HDMI 1、HDMI 2、和外接 USB 设备输入的音频。
- 输出麦克风声音到监听设备（默认开启）：例如在某些情况下，您可能希望使用麦克风进行旁白，同时监听其他音频源。要仅从耳机或蓝牙连接中排除您自己的麦克风音频，请关闭音频。如果您使用的是来自音板的麦克风/线路输入，并且需要始终监听该音频源，请打开音频。
- 输出麦克风声音到 USB-C（默认开启）：例如您不希望现场的大屏显示器播放麦克风音频，可关闭音频。如需同步播放麦克风音频，可打开音频。



存储

在设置界面点击“存储”，查看内部存储和 SD 卡的存储状态，设置录制和截屏文件的存储路径。

- 点击“内部存储”：
 - 在顶部，您会看到一个彩色条形图，显示设备剩余的空间、各项内容占用的空间。
 - 下面是节目、录制与截屏占用的空间大小。您可以点击每个项目以查看更多详细信息，并删除文件。
 - 最后一行显示剩余的可用录制时间。
- 点击“SD 卡”：
 - 在顶部，您会看到一个彩色条形图，显示 SD 卡剩余的空间、各项内容占用的空间。
 - 下面是录制与截屏占用的空间大小。您可以点击查看更多详细信息，并删除文件。
 - 下一行显示剩余的可用录制时间。
 - 最后一行为格式化功能，您可以将 SD 卡格式化。
- 点击“截屏”，然后选择存储路径：“内部存储优先”或“SD 卡优先”。
- 点击“录制”，然后选择存储路径：“内部存储优先”或“SD 卡优先”。



编码

每个节目都有两个编码器，你可以自定义编码参数和编码源。

1. 在设置页面点击“编码”
2. 点击“编码 1”或“编码 2”。
3. (可选) 点击“+ 添加”，在弹窗中自定义编码方案的以下参数，点击“添加”。
 - 编码源：直播、HDMI 1、HDMI 2、WEBCAM 1、WEBCAM 2
 - 编码格式：H.264、H.265
 - 分辨率：540、720、1080
 - 帧率：选项根据当前节目的帧率变化，可为 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98/15 fps。
 - 视频码率：输入自定义数值
 - 音频码率：64、96、128
 - 高级：
 - 关键帧间隔：点击 + 或 - 设置时间
 - 编码档次：Baseline、Main、High
 - 码率模式：VBR、CBR
4. 选择一个编码方案，可选系统选项或自定义编码方案。系统默认的编码源为“直播”。
5. 如需编辑一个已有的编码方案，左滑然后点击“编辑”。
6. 如需删除一个已有的编码方案，左滑然后点击“删除”。



切换

在“设置”界面点击“切换”，设置切换模式和切换效果。

- 场景快速切换：设置切换模式。
 - 打开开关，即进入快速切换模式（默认），点击场景列表中的缩略图即可直接切换场景。
 - 关闭开关，即进入手动切换模式，点击场景列表的非直播场景，即可先预览场景，然后点击缩略图上的按钮切换为直播画面。
- 场景切换特效：设置快速切换场景时的转场效果。
 - 硬切：切换场景时画面会直接切换。
 - 渐变：切换场景时即实现渐变效果。
- 场景转场速度：设置“渐变”效果的转场速度。
 - 输入数值（范围为 50~1000ms），点击“保存”。
- FTB 转场速度：设置 FTB 的转场速度。
 - 输入数值（范围为 200~2000ms），点击“保存”。



背面 LED 灯

设备背面的 LED 灯支持自定义功能。

- 作为电量指示灯：指示电池的电量信息，详情请参考[电量指示灯](#)。
- 作为 NDI Tally 灯：指示 NDI 推流的信号状态。红色表示 NDI 信号切入到 PGM 状态，绿色表示 NDI 信号切入到 PVW 状态。两个 LED 灯分别对应两路 NDI 推流，与主屏幕顶部状态栏中 NDI Tally 状态保持一致，详情请参考[NDI Tally](#)。



USB Type-C

USB-C 接口是一个多功能接口，你可以设置它的使用模式。

- “DP + **USB HUB 模式**”：可用于连接外接屏幕输出视频，连接 WEBCAM 输入视频，或插入 U 盘传输文件，比如导入导出节目。

点击右侧的  进行以下设置。

- 选择显示内容：
 - 显示直播画面
 - 显示预览画面
 - 多视图：点击右侧  **设置多视图的外观**。
 - 复制主屏幕
 - 环出 HDMI 1
 - 环出 HDMI 2
- 选择画面旋转角度以适应外接屏幕：左转 90 度或右转 90 度
- 设置连接到外接屏幕时是否弹窗快捷设置页面
- “UVC + UAC 模式”：可连接电脑输出音视频。Director Mini 会被识别为网络摄像头，可接入会议软件，比如腾讯会议、Zoom。（默认）
- “MTP 模式”：可连接电脑传输文件。

切换 UVC/UAC 模式和 MTP 模式，需要重启设备使设置生效。

- “UVC/UAC 名称”：更改 Director Mini 被其他软件识别的名称，默认为 Director-Mini。



设置多视图

点击“多视图”右侧的  进行更多设置。

- “显示分割线”：设置显示或隐藏分割线。
- “分割线粗细”：选择需要的粗细。
- “分割线颜色”：选择需要的颜色。
- “显示场景名称”：设置显示或隐藏场景名称。
- “显示音量电平”：设置显示或隐藏音量电平。
- “显示 Preview、Program 文字”：设置显示或隐藏 Preview（预览）、Program（直播）的文字。

在连接到 USB-C 接口的外接屏幕上，你可以看到底部有 8 个视频框，显示场景缩略图，顶部有两个较大的框，左侧显示预览画面，右侧显示直播画面。



回放

回放功能可以捕捉最精彩的时刻，减慢动作并保存您的精彩片段。

打开开关以启用该功能，然后设置以下项目。

- “回放缓冲时长”：点击并拖动滑块以设置回放视频时的缓冲长度，范围为 3 ~ 60s。
- “镜头 1”/“镜头 2”：
 - 点击镜头 1 或 镜头 2，选择回放内容。默认情况下，镜头 1 使用“编码 1”的内容，镜头 2 使用“编码 2”的内容。你还可以选择 NDI 源进行回放。
 - 通过两个开关设置一路回放或两路回放。至少需打开一个开关。

回放不支持 Full NDI 源。

- “精彩事件回溯时长”：你可以选择一个固定的回溯时长，也可以选择“设置时间问我”，然后当设置精彩事件时手动选择时长。
- “快速回放回溯时长”：你可以选择一个固定的回溯时长，也可以选择“回放时间问我”，然后当进行快速回放时手动选择时长。
- “回放结束动作”：选择结束动作。
 - “循环回放”：不停地重复回放。
 - “停在最后一帧”：停止回放并显示最后一帧。
 - “结束回放”：停止回放并回到直播画面。（默认）
- “切换回放镜头策略”：定义如果从一个镜头画面切换到另一个镜头画面，目标镜头的视频将从何处开始播放。
- “叠加回放水印”：设置是否显示回放水印。你可以选择默认的水印，或点击 + 上传图片，再次点击缩图可以更换。支持的图片格式包括 PNG、JPEG、BMP。

水印沿右上角对齐。请根据需要上传合适大小的自定义图片。

- “使用转场特效”：开启后，会在回放视频的开始和结束播放转场视频。你可以选择默



认视频，或点击 + 上传视频，再次点击缩图可以更换。支持的视频格式为 MP4，长度为 2 ~ 5 秒。

- “回放时静音麦克风和全局声音”：设置回放时是否静音麦克风和全局声音。
- “快进/快退秒数”：点击选择每次快进或快退的秒数。
- “组合画面回放顺序”：点击选择组合画面的回放顺序。
- “组合画面背景”：选择颜色或图片作为组合画面的背景。你可以点击 + 上传图片，再次点击缩图可以更换。支持的图片格式包括 PNG、JPEG、BMP。

开启回放功能将持续占用一部分编码器和内存资源，建议不需要该功能的时候将其关闭。



OSC 远程控制

Director Mini 集成了 Open Sound Control (OSC) 协议，你可以通过 OSC 协议轻松操作设备。

设备采用“用户数据报协议 (UDP) ”与支持 OSC 的应用程序进行通信。

启用 OSC

1. 打开“启用 OSC”的开关。
2. 点击“主机”，输入已安装有 OSC 应用程序的设备的 IP 地址。该 IP 地址用于 Director Mini 向应用程序发送消息。
3. 点击“端口 (输出) ”，输入数字。你可以在 OSC 应用程序中输入该端口号，作为应用程序向 Director Mini 发送消息的目的地。
4. 点击“端口 (输入) ”，输入数字。你可以在 OSC 应用程序中输入该端口号，以接收 Director Mini 发送的同步消息。默认端口号为7000。
5. 查看“本地 IP 地址”获取相关 IP 地址信息。你可以在 OSC 应用程序中输入该信息，以便应用程序向 Director Mini 发送消息。
6. 根据上述信息将您的 OSC 应用程序与设备连接，然后开始控制设备。

您可以访问 [Director Mini OSC](#) 了解 OSC 地址和参数的更多详细信息。



使用 TouchOSC

Director Mini兼容多种支持 OSC 的应用程序，例如 TouchOSC。我们为 TouchOSC 提供了一个布局样例，可以帮助您快速轻松地开始使用OSC 控制。

以下内容介绍了如何将 TouchOSC 连接到 Director Mini，并使用布局样例。

1. 前往 [TouchOSC](#) 下载 TouchOSC 应用程序。
2. 打开 TouchOSC，点击工具栏上的链形按钮以打开 Connections 配置窗口。
3. 切换到 OSC 选项卡，启用 Connection 1 旁边的复选框，从下拉框中选择 UDP，并输入以下信息。
 - “Host”：Director Mini 的 IP 地址。
 - “Send Port”：在 Director Mini 上设置的端口（输入）。
 - “Receive Port”：在 Director Mini 上设置的端口（输出）。
4. 点击“File” > “Open...”，打开 [Director Mini OSC 布局示例](#)文件。
5. 点击工具栏上的播放按钮切换到控制界面视图。
6. 通过控制界面控制 Director Mini。

有关如何使用 TouchOSC 的更多信息，请访问 [TouchOSC](#)。

系统

在设置界面点击“系统”，进行系统相关的设置。



语言

1. 在系统页面点击“语言”。
2. 点击某种语言。
3. 点击“继续”。设备将重启，并切换为所选语言。



日期和时间

默认情况下，设备使用网络提供的日期和时间。

在系统页面点击“日期和时间”，你可以进行手动设置。

- 自动确定日期和时间：使用网络提供的时间。关闭此项后，你可以分别设置日期和时间。
- 选择时区：点击此项后，按区域选择时区。或者点击右上角的 ，然后按照世界协调时间（UTC）偏移量选择时区。
- 使用 24 小时制：默认使用 12 小时制。打开此项后，可切换至 24 小时制。



固件升级

Director Mini 支持自动更新固件和手动更新固件。手动更新可升级到任意版本固件，自动更新仅可升级到最新版本。

自动更新

1. 确保设备已连接网络。
2. 在系统页面点击“固件升级”。
3. 查看当前版本信息及最新版本信息。
可点击“最新版本”右侧的更新图标  进行刷新。
4. 如有可用更新，点击“自动更新”按钮。
按钮下方会显示最新版本的更新文件的大小。
5. 弹出页面将显示最新版本的“变更日志”。请阅读日志，确认是否需要更新到该版本。
6. 点击“更新”，设备即开始下载升级文件并自动更新，请等待更新完成，不要退出。

⚠ 在此阶段，请不要关闭或重启设备，否则可能会对设备造成不可逆转的损坏。

7. 固件更新结束后，点击“重启”以重新启动设备。

Director Mini 支持断点续传，如在下载升级文件过程中意外退出或网络断开，可以从文件上次中断的地方重新开始下载。

手动更新

请在美乐威官网（<https://cn.magewell.com/downloads>）下载固件升级文件，然后按下列步骤更新。

1. 将升级文件导入到设备的内部存储，或导入到 SD 卡 / U 盘中，然后插入设备。
2. 在系统页面点击“固件升级”，页面将显示当前版本信息及最新版本信息。
3. 点击“手动更新”，选择升级文件。
4. 设备开始自动更新，请等待更新完成，不要退出。

⚠ 在此阶段，请不要关闭或重启设备，否则可能会设备造成不可逆转的损坏。

5. 固件更新结束后，点击“重启”以重新启动设备。

如果固件更新失败，请参考[固件升级失败](#)进行处理。



重置

⚠ 此功能将重置设备。在重置之前，请确保您已备份所有需要的文件。

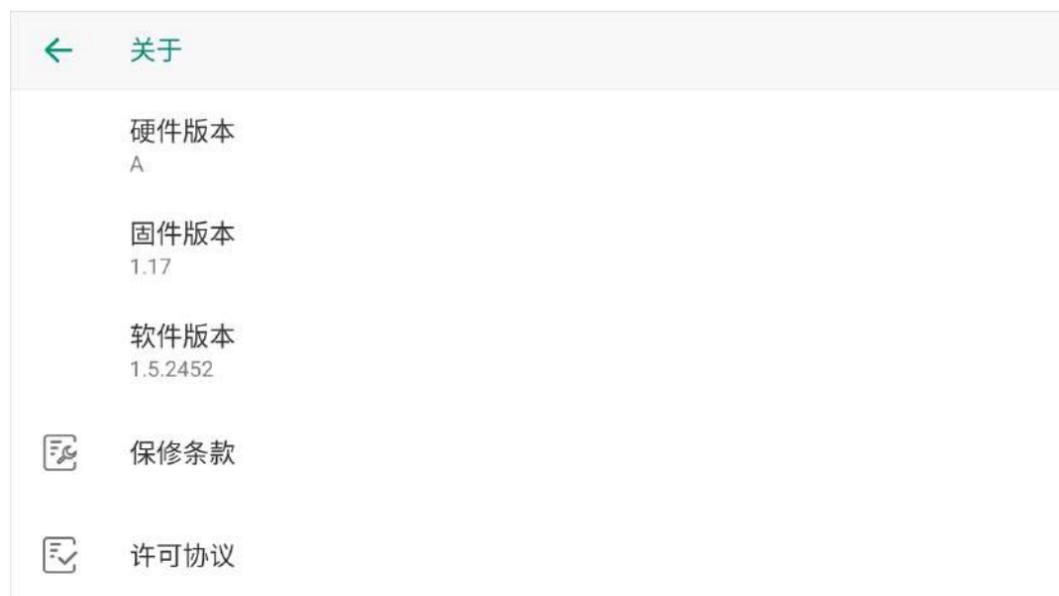
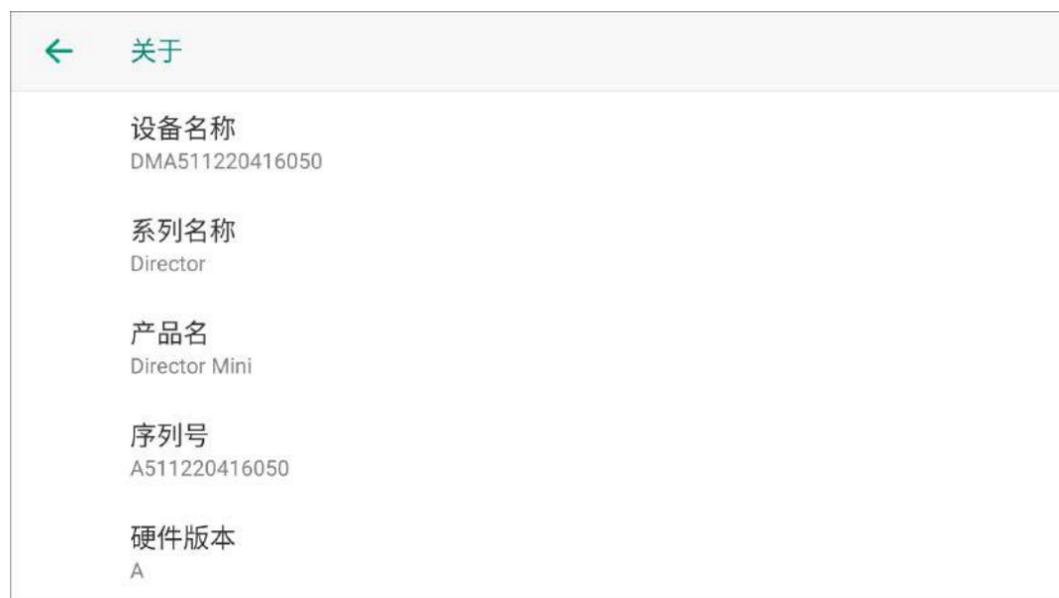
1. 在系统页面点击“重置”。
2. 点击“重置”按钮。设备随即重启，设备中所有节目及其相关信息、系统设置以及本地存储的媒体文件将被删除。

← 设备状态		
CPU 35.72%	内存 71%	温度 58.52°C
上电时间 5 h 31 m	剩余空间 45.0 GB	风扇转速 4000 rpm

设备状态

“设备状态”区域显示设备的当前运行状态。

- “CPU”：设备当前的 CPU 使用率，为百分数。
- “内存”：设备当前的内存使用率，为百分数。
- “核心温度”：当前设备芯片的温度。为避免设备过热，请保持设备工作环境干净、温度适中。当核心温度接近 90°C 时，建议通过降低环境温度给设备降温。
- “上电时间”：距离设备上次启动的时长。
- “剩余空间”：内部存储的剩余容量。
- “风扇转速”：当前每分钟风扇转速，随设备温度变化而变化。



关于

在设置界面点击“关于”，即显示设备的基本信息，包括设备名称，系列名称，产品名，序列号，硬件版本，固件版本，软件版本，保修条款和许可协议。

重命名设备

你可以重命名设备。

1. 点击“设备名称”，输入新名称。
2. 点击“保存”。

电池

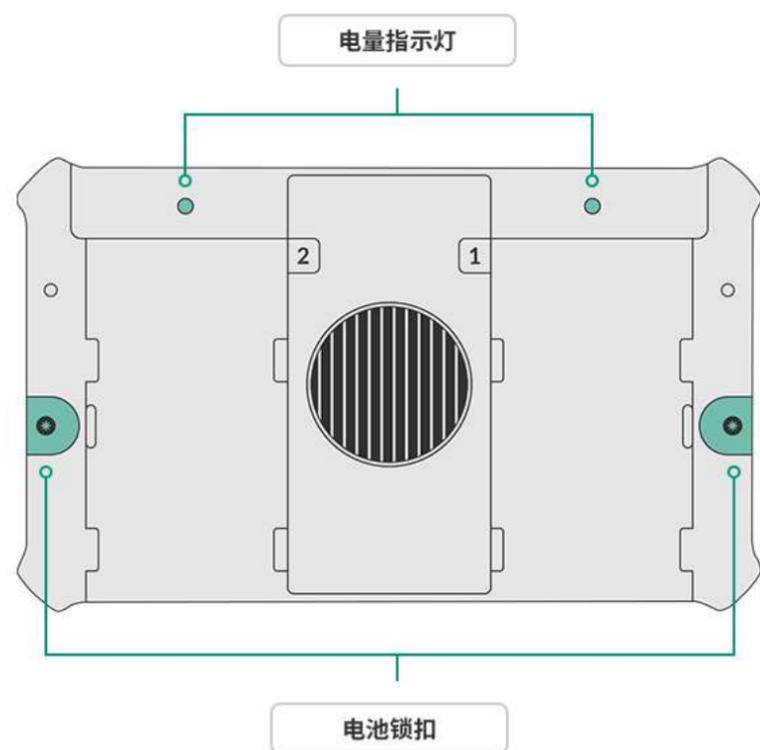
Director Mini 支持两个热插拔 NP-F 电池组，无需连接电源线，也可以操作设备。

您可以单独或同时接入电池和电源适配器。当两者都接入时，Director Mini 优先使用电源适配器提供的电源。

注意

如果电池组处理不当，电池组可能会爆裂、引起火灾甚至化学灼伤。在安装电池之前，请阅读以下注意事项。

- 请勿拆卸电池组。
- 请勿挤压电池组，也不要让电池组受到任何冲击或压力，例如锤击、跌落或踩踏。
- 请勿短路，也不要让金属物体接触到电池端子。
- 请勿暴露在 60°C 以上的高温下，例如阳光直射或停在阳光下的汽车中。
- 请勿焚烧或投入火中。
- 请勿使用损坏或泄漏的电池。
- 请务必使用合格的充电器为电池组充电。
- 请将电池组放在儿童接触不到的地方。
- 保持电池组干燥。



安装电池

Director Mini 支持通用的 7.4V NP-F 系列电池组，如索尼 NP-F550、索尼 NP-F750。你可以使用相同或类似的型号。

- **安装电池：**先按下锁扣，轻轻将电池滑入电池槽中直到锁定正确位置。
- **取下电池：**先按下锁扣，然后取出电池。

电量指示灯

开启设备。在设备背后，电池对应的电量指示灯亮起。指示灯有三种颜色对应不同的电量百分比。

- 绿色：50% - 100%
- 橙色：25% - 50%
- 红色：<25%

电量耗尽后，对应的指示灯即熄灭。



电池状态

在状态栏上也可以查看电池电量。插入两个电池时，即显示两个电池状态图标。

-  : 75% - 100%.
-  : 50% - 75%
-  : 25% - 50%
-  : < 25%

你还可以下滑状态栏，在控制中心查看电池电量。

如果同时连接了电源适配器，设备优先使用电源适配器，并且不会显示电池状态图标。

设备工作时，Director Mini 优先使用电量低的电池。当该电池电量耗尽时，自动切换至另一个电池，并对运行中的业务不会产生任何影响。

Director Mini 支持热插拔，你可以随时更换电池，不会影响到你的节目。

典型电池供电时长

以下是单个电池的供电时长数据，供您参考。

容量	工作条件	供电时长
7800mAh	显示由 HDMI、视频、WEBCAM 组成的多画面场景，同时推流和录制	3 小时 30 分钟
2200mAh	显示 HDMI 场景，同时推流	2 小时 20 分钟

* 以上数据均基于理想条件。

Director Mini 快捷键

您可以将 USB 键盘，如 X-Keys 和 NumberPad，连接到设备，然后在 Web UI > “制作”页面设置快捷键，随后就可以调用以下功能。

功能名称	描述	备注
Scene (场景)		
Switch to the specific scene	切换到特定场景	通过选择场景名称指定场景
Switch to the first scene	切换到第一个场景	
Switch to the last scene	切换到最后一个场景	
Switch to the next scene	切换到下一场景	
Switch to the previous scene	切换到上一场景	
GFX		
Turn on GFX	显示 GFX	通过选择 GFX 名称指定 GFX
Turn off GFX	隐藏 GFX	通过选择 GFX 名称指定 GFX
Turn on/off GFX	显示/隐藏 GFX	通过选择 GFX 名称指定 GFX
Clear overlay	取消显示所有 GFX 和实时评论	
Transition (切换)		
Turn on quick switch	打开快速切换	
Turn off quick switch	关闭快速切换	
Turn on/off quick switch	打开/关闭快速切换	
Set transition effect	将切换特效设置为“硬切”或“渐变”	
Set transition duration	设置转场速度，范围为 50 毫秒到 1000 毫秒	
Set FTB transition duration	设置 FTB 切换时长，范围为 200 毫秒到 2000 毫秒	

功能名称	描述	备注
Stream (直播推流)		
Start live streaming	开始向特定目的地直播推流	通过选择推流服务器名称指定目的地
Stop live streaming	停止向特定目的地直播推流	通过选择推流服务器名称指定目的地
Start/Stop live streaming	开始/停止向特定目的地直播推流	通过选择推流服务器名称指定目的地
Stop all live streaming	停止所有直播推流	
Record (录制)		
Start recording	开始录制	
Stop recording	停止录制	
Start/Stop recording	开始/停止录制	
Screenshot	截屏	
Video (视频)		
Play video	在直播画面中播放视频	
Pause video	在直播画面中暂停视频	
Play/Pause video	在直播画面中播放/暂停视频	
BGM (背景音乐)		
Play BGM	在直播画面中播放 BGM	
Pause BGM	在直播画面中暂停 BGM	
Play/Pause BGM	在直播画面中播放/暂停 BGM	
Go to the first song	转到第一首歌	

功能名称	描述	备注
Go to the last song	转到最后一首歌曲	
Go to the next song	转到下一首歌曲	
Go to the previous song	转到上一首歌曲	
Go to the song	转到指定歌曲	通过选择歌曲名称指定歌曲
Audio Mixer (调音台)		
Set PROGRAM option	打开/关闭直播音频	
Set PROGRAM volume	设置直播音频增益, 范围为 -40dB 至 10dB	
Set PREVIEW option	打开/关闭预览音频	
Set PREVIEW volume	设置预览音频的增益, 范围为 -40dB 至 10dB	
Set MONITOR option	打开/关闭监听音频	
Set MONITOR volume	调整监听音量, 范围为 -40dB 至 10dB	
Select MONITOR device	设置监听设备	通过选择麦克风插孔、蓝牙设备 (已连接) 或 USB 设备 (已连接) 来指定设备
Set MIC option	打开/关闭麦克风音频	
Set MIC volume	设置麦克风音频增益, 范围为 -40dB至 10dB	
Set Bluetooth option	打开/关闭蓝牙音频	
Set Bluetooth volume	设置蓝牙音频增益, 范围为 -40dB至 10dB	
Set USB AUDIO option	打开/关闭特定 USB 音频	通过选择设备名称指定 USB 音频
Set USB AUDIO volume	设置特定 USB 音频的增益, 范围为 -40 dB至 10dB	通过选择设备名称指定 USB 音频
Set HDMI 1 action scope	将 HDMI 1 音频设置应用于全局或单个场景	

功能名称	描述	备注
Set HDMI 1 global option	设置 HDMI 1 音频的全局选项，可以是 AFV、始终打开或始终关闭	
Set HDMI 1 scene option	设置基于场景的 HDMI 1 音频选项，可以是打开或音关闭	
Set HDMI 1 volume	设置 HDMI 1 音频增益，范围为 -40dB 至 10dB	
Set HDMI 2 action scope	将 HDMI 2 音频设置应用于全局或单个场景	
Set HDMI 2 global option	设置 HDMI 2 音频的全局选项，可以是 AFV、始终打开或始终关闭	
Set HDMI 2 scene option	设置基于场景的 HDMI 2 音频选项，可以是打开或关闭	
Set HDMI 2 volume	设置 HDMI 2 音频增益，范围为 -40dB 至 10 dB	
Set STREAM action scope	将网络流音频设置应用于全局或单个场景	按名称选择网络流，包括 SRT、RTMP、NDI 和手机摄像头
Set STREAM global option	设置网络流 音频的全局选项，可以是 AFV、始终打开或始终关闭	按名称选择网络流，包括 SRT、RTMP、NDI 和手机摄像头
Set STREAM scene option	设置基于场景的网络流音频选项，可以是打开或关闭	按名称选择网络流，包括 SRT、RTMP、NDI 和手机摄像头
Set STREAM volume	设置网络流音频增益，范围为 -40dB 至 10dB	按名称选择网络流，包括 SRT、RTMP、NDI 和手机摄像头
Set VIDEO action scope	将视频音频设置应用于全局或单个场景	按名称选择视频
Set VIDEO option	打开/关闭视频音频	按名称选择视频
Set VIDEO volume	设置视频音频的增益，范围为 -40dB 至 10dB	按名称选择视频

功能名称	描述	备注
Set audio input delay	调整麦克风插孔、HDMI 1、HDMI 2 或 USB 设备的输入延迟，范围为 0ms 至 400ms	
Output microphone sound to monitor device	启用或禁用向监听设备输出麦克风声音	
Output microphone sound to USB-C	启用或禁用向连接到 USB-C 端口的设备输出麦克风声音	
Solo monitor	单独监听音频输入	按名称选择音频输入
Scoreboard (记分牌)		
Reset Scoreboard	将记分板重置为初始设置	
Adjust team score	调整主队或客队的得分，数值范围为 -100 至 100	
Go to the first period/inning	进入第一场次/局	局用于棒球记分牌
Go to the last period/inning	进入上一场次/局	局用于棒球记分牌
Go to the next period/inning	进入下一场次/局	局用于棒球记分牌
Go to the previous period/inning	进入上一场次/局	局用于棒球记分牌
Play game time	开始计算比赛时间	
Pause game time	暂停计算比赛时间	
Play/Pause game time	开始/暂停计算比赛时间	
Adjust game time	调整比赛时间，从-100 秒到 100 秒不等	
Adjust Out (Baseball)	调整出局数，范围从 -2 到 2	用于棒球记分牌
Adjust Ball-Strike (Baseball)	调整坏球数和好球数，范围从-3 到 3	用于棒球记分牌
Set on base runners (Baseball)	设置一垒、二垒、三垒的跑垒指示	用于棒球记分牌
Clear pitch count	将坏球和好球清零	用于棒球记分牌

功能名称	描述	备注
Timer (计时器)		
Reset timer	还原为设置的时长	
Start or resume timer	开始或继续计时	
Pause timer	暂停计时	
Start/Pause timer	开始/暂停计时	
Stopwatch (秒表)		
Reset stopwatch	秒表归零	
Start or resume stopwatch	开始或继续计时	
Pause stopwatch	暂停计时	
Start/Pause stopwatch	开始/暂停计时	
PTZ		
Select PTZ device	选择 PTZ 设备	通过选择设备名称指定 PTZ 设备
Call preset	按编号调用预置点	
Store preset	按编号存储预置点	
PTZ zoom in	以设定速度开始放大，范围为 1 到 10	
PTZ zoom out	以设定速度开始缩小，范围为 1 到 10	
PTZ stop zooming	停止缩放	
PTZ auto focus	应用自动聚焦	
PTZ focus far	以设定速度聚焦远处	对于 NDI 云台，1-10 表示一个位置。
PTZ focus near	以设定速度聚焦近处，范围为 1 至 10	对于 NDI 云台，1-10 表示一个位置。

功能名称	描述	备注
PTZ stop focus	停止聚焦	
PTZ home	移回云台中心	NDI 云台不支持此功能。
PTZ move up	向上移动	
PTZ move up left	向左上方移动	
PTZ move left	向左移动	
PTZ move down left	向左下方移动	
PTZ move down	向下移动	
PTZ move down right	向右下方移动	
PTZ move right	向右移动	
PTZ move up right	向右上方移动	
PTZ stop moving	停止移动	NDI 云台不支持此功能。
PTZ start recording	开始录制	用于 OBSBOT Tail Air
PTZ stop recording	停止录制	用于 OBSBOT Tail Air
PTZ start/stop recording	开始/停止录制	用于 OBSBOT Tail Air
Start AI human tracking	开始 AI 人像跟踪	用于 OBSBOT Webcam
Stop AI human tracking	停止 AI 人像跟踪	用于 OBSBOT Webcam
Start/Stop AI human tracking	开始/停止 AI 人像跟踪	用于 OBSBOT Webcam
Set AI human tracking mode	设置 AI 人像跟踪模式。选项包括 Normal (常规跟踪)、Upper Body (上半身)、Close-up (特写)。	用于 OBSBOT Webcam

功能名称	描述	备注
Set AI human tracking speed	设置 AI 人像跟踪速度。选项包括 Slow (慢)、Fast (快)、Standard (标准)。	用于 OBSBOT Webcam
Set AI human tracking type	设置 AI 人像跟踪方式。选项包括 Standard (标准模式)、Motion (运动模式)。	用于 OBSBOT Tiny 2
Wake up Camera	唤醒相机	用于 OBSBOT Webcam
Reset	将OBSBOT相机重置到初始位置	用于 OBSBOT Webcam
Replay (回放)		
Replay from start of buffer	从缓冲开始的位置回放	
Repaly from N seconds ago	从 N 秒前回放, 范围为 3s ~ 60s	
Replay the last event	回放最后一个事件	
Replay event N	回放精彩事件N	选择精彩事件序号指定事件
Exit replay	退出回放	
Pause replay	暂停回放	
Play or resume replay	播放或重新开始回放	
Play/Pause replay	播放/暂停回放	
Fast forward	以设定的秒数快进, 范围为 2s 到 8s	
Fast backward	以设定的秒数快退, 范围为 2s 到 8s	
Go to a specific position	前往进度条上的特定位置, 范围为 0s 到 60s	
Rewind to start	回到开头	
Add replay event	添加精彩事件	

功能名称	描述	备注
Set the replay speed	设置回放速度，选项包括 0.1x、0.25x、0.33x、0.5x、0.75x、1.0x	
Unmute replay sound	打开回放声音	
Mute replay sound	关闭回放声音	
Mute/Unmute replay sound	关闭/打开回放声音	
Unmute mic sound	打开麦克风声音	
Mute mic sound	关闭麦克风声音	
Mute/Unmute mic sound	关闭/打开麦克风声音	
Switch replay camera	切换回放镜头，选项包括 Camera 1 (镜头 1)、Camera 2 (镜头 2)，Side by Side (组合画面)	
Others (其他)		
Reboot	重启设备	
Power off	将设备关机	
Freeze current scene	冻结当前场景	
Unfreeze current scene	取消冻结当前场景	
Freeze/Unfreeze current scene	冻结/取消冻结当前场景	
Turn on FTB	打开 FTB	
Turn off FTB	关闭 FTB	
Turn on/off FTB	打开/关闭 FTB	

功能名称	描述	备注
Set USB-C DP output	设置连接到 USB-C 接口的外接屏幕的显示内容	选项包括 Clean Program (直播画面)、Preview (预览画面)、Multi-view (多视图)、Duplicate Screen (复制主屏幕)、Loop HDMI 1 (环出 HDMI 1)、Loop HDMI 2 (环出 HDMI 2)

常见问题

通用

连接 USB-C OUT 接口到电脑的注意事项

1. 请先将设备连接电源或电池并开机，然后再连接到电脑。
2. 当需要关机时，请先断开 USB-C OUT 接口与电脑的连接，然后再按电源键关机。
3. 当 USB-C OUT 接口已连接电脑，在设备上进行创建文件到内部存储的操作后，如长按电源键进行屏幕截图或录制视频等，电脑可能不能识别刚刚创建的文件或弹窗提示设备不能访问，需要重新连接 USB-C OUT 接口。

如何创建节目？

1. 在左上角点击  > “创建节目”。
2. 输入节目名称，选择节目帧率，选择屏幕方向。
3. 点击“创建”。

如何创建场景？

1. 在主屏幕底部点击 ，在“创建新场景”窗口选择一个源，随即进入场景编辑器页面。
2. 在场景编辑器中编辑场景。
3. 保存你的设置，新场景的缩略图即添加到主界面的场景列表中。

如何编辑场景？

1. 在主界面的场景列表中，长按一个缩略图。
2. 在弹出的菜单中选择“编辑”。
3. 在场景编辑器中，你可以添加源，调整源的大小，添加过渡效果等。详情请参考[编辑场景](#)。

如何配置推流服务器

在 Director Mini 设备上配置：

1. 点击  > 设置 > 推流，选择一个服务器进入配置页面。
2. 或点击 ，选择一个未配置的服务器进入配置页面。

仅当没有服务器开启“快速推流”的情况下，可以点击  配置服务器，否则，会开始直播。

3. 根据页面指示配置服务器。详情请参考 [配置推流服务器](#)。

如何开始/停止直播？

手动推流

- 开始直播：
 - a. 在主屏幕点击 。
 - b. 在 **直播推流** 窗口，点击某个已配置服务器之后的 **连接**。
 - c. （可选）重复以上步骤，可同时向另一个服务器推流。

为确保直播质量，最多可同时向两个服务器推流。

如正在进行 NDI 推流，则不能向其他目的地推流。反之亦然。

如果你未配置其他服务器，你不能向其他服务器同时推流。正在直播时，未配置的服务器的配置按钮不可用。

- 停止直播：
 - a. 在主界面点击 。
 - b. 在直播推流窗口，点击某个工作中的服务器之后的 **断开**，即停止向该服务器推流。
 - c. （可选）重复以上步骤，停止向另一个服务器推流。

快速推流

如果你在 [配置推流服务器](#) 时已打开“快速推流”，你可以开始快速推流。

1. 在主界面点击  开始直播。

2. 在主界面点击  停止直播。

如何查看服务器是否开启快速推流？

点击  > 设置 > 推流，在服务器列表中，如果某个服务器带有“快速”标记，即表示该服务器开启了“快速推流”。

同一场景/节目中，我可以添加几个视频类源？

同一场景中

最多支持添加三个视频类源，包括 HDMI、WEBCAM、RTMP 网络流、SRT 网络流、NDI 流、手机摄像头和视频文件。其中：

- 每个 HDMI 源，网络摄像头源仅可添加一次。
- 仅可添加一个视频文件。

同一节目中

- 最多添加 3 个网络流，包括最多 3 个 NDI 流。
- 最多添加 3 个手机摄像头。

如何确认视频输入成功连接？

在场景中添加一个视频源。如果正常显示图像，则该视频源成功接入。对于手机摄像头，手机和设备连接后，如果拍摄的画面显示在场景中，表示连接成功。

推流、录制和回放的编码策略

1. 录制、推流和回放可以同时使用最多两个不同的编码器。
2. 不同的功能可以共享同一个编码器，当它们同时使用时，只计算一个编码器。

支持的编码组合：

- 2x NDI 推流
- 1x NDI 推流 + 1x 非 NDI 推流、1x 录制、1x 回放（使用同一个编码器，如编码 1）
- 1x 非 NDI 推流、1x 录制、1x 回放（使用编码 1）+ 1x 非 NDI 推流、1x 录制、1x 回放（使用编码 2）

如何输入中文？

如需输入中文，请将设备连接因特网，将自动下载中文语言包。

为什么屏幕上不弹出输入键盘？

如果设备连接了外接 USB 键盘或蓝牙键盘，当你尝试输入文字时，设备上不会弹出自带键盘。你可以使用外接键盘输入文字。

如何导入/导出文件？

使用 U 盘和 SD 卡：

Director Mini 支持的文件系统类型包括：FAT32（最大单文件大小为 4 GB），exFAT，和 NTFS。

- 导入

添加视频文件，图片，背景音乐，图形叠加时，你可以从 U 盘 或 SD 卡选择文件。这些文件自动保存到内部存储。当删除所有使用了这些文件的节目或场景时，它们也从内部存储中删除。

- 导出

1. 打开相册。
2. 点击**选择**，然后选择一个或多个文件。
3. 点击底部的 ，选择 U 盘或 SD 卡导出所选项。

这种方式仅能导出录制的视频和截图。

导出文件时，只能插入一个 U 盘。

- 直接使用 SD 卡存储录制视频和截图。

- 点击  > 设置 > 录制 > 存储录像，选择“SD 卡优先”。
- 点击  > 设置 > 存储 > 录制或截屏，选择“SD 卡优先”。

使用电脑：

- 使用 Type-C 连接线连接电脑和设备的 USB-C OUT 接口，电脑将设备识别为 Director Mini，不同的操作系统显示可能不同。在电脑上打开设备，然后你就可以导入或导出文件。（USB-C 接口需设置为 MTP 模式。）

录制视频和截图文件的保存路径为"\Director Mini\内部共享存储空间\Director\Director"。

- 如设备中插入了 SD 卡，电脑也可以识别，并进行读写操作。

使用 Web UI

1. 将设备连接网络。
2. 在屏幕顶部边缘向下划动手指，打开控制中心，可查看当前连接的网络及 IP 地址。
3. 在处于同一网络的电脑上，打开浏览器，访问 IP 地址。
4. 也可以在同一网络的 Windows 电脑上，在“网络”中找到 Director 设备，双击打开 Web UI。
5. 也可以在浏览器中输入 `directormini.local` 访问 Web UI。设备和电脑应在同一局域网。
6. 输入默认账号 Admin 和密码 Admin 登录。
7. 在“媒体文件”页面上传图片、视频、音乐。
8. 在设备上浏览文件，如添加背景音乐，可在“媒体文件”文件夹中找到上传的文件。
9. 在设备上添加到节目的文件，也可以在 Web UI 的“媒体文件”页面查看和下载。录制和截图文件，可以在 Web UI 的“录制”页面查看和下载。

为什么我的录制视频被分隔成 4.0 GB 的片段？

Director Mini 默认将录制视频分割为 4.0 GB 的片段，以保证你的录制内容不会被可能的因素完全破坏。你可以将视频片段导入到编辑软件中，然后即可无损合成为完整的视频。你可以按时间或按大小分割文件，设备提供更多的设置选项。详情请参考[设置录制属性](#)。

登录 YouTube 账号失败

登录到 YouTube 账号时，可能会出现登录失败，同时出现消息，提示 YouTube 账号未开通直播。此时需要在 YouTube 中为账号开通直播。

1. 在计算机上登录 [YouTube](#)。
2. 在 YouTube 首页右上角，点击  > Go live。
3. 如果还未验证账号，请按提示进行账号验证。
验证过程中需要输入国家和手机号。

账号验证后，需要过24小时才能激活直播权限。

直播激活后，即可在 Director Mini 中成功登录并推流到 YouTube。
如需了解其他信息，如 YouTube 的推流内容限制等，请至 [YouTube 官网](#)。

Twitch 的实时评论不显示

Twitch 的实时评论是通过 SDK 获取的，而 Twitch 的 SDK 暂不支持自行选择网卡绑定，即不支持自定义的网络优先级。
当设备连接多个网络时，如果想使用某个网络优先进行 Twitch 直播推流，同时又需要查看 Twitch 直播的实时评论时，请确认这些网络均可以连通 Twitch 官网。

Facebook 的实时评论不显示

您需要将您的内容分享对象设置为“公开”。请参考 [选择谁能查看您的 Facebook 帖子](#)。

如何使用 USB 3.0 接口？

Director Mini 提供两个 USB 3.0 接口，可以适用于各种场景。

USB 3.0 端口支持网络摄像头的视频输入，接入 USB 麦克风或音频播放设备，使用 U 盘传输文件。这两个端口还可以连接美乐威 USB Capture 设备，通过它您可以连接更多音视频设备。

此外，它们还允许多种设备接入，如插入 USB 无线上网卡连接网络，插入 USB 键盘使用 [快捷键](#) 控制设备。

测试通过的 WEBCAM 型号有：

- Logitech StreamCam
- ROCWARE RC08
- DAJIANG ACTION3
- Insta 360 X3
- Hamedal C10

USB-C OUT 接口有什么作用？

USB-C OUT 接口是一个 USB 3.0 Type-C 接口，提供多种功能灵活使用。

- 连接电脑传输文件。
前往  > 设置 > USB Type-C，将 USB-C 接口 [设置为 MTP 模式](#)，实现 Director Mini 和电脑间的文件互传。
- 连接电脑输出音视频。

前往  > 设置 > USB Type-C，将 USB-C 接口 **设置为 UVC + UAC 模式**，可以向推流软件输出音视频，比如腾讯会议、Zoom。

- 连接 **USB HUB** 实现多种用途

通过 **USB HUB**，可以接入 WEBCAM 输入音视频，插入 U 盘传输文件，连接 USB 外接键盘实现**快捷键**控制等。

- 连接外接屏幕输出音视频

它也是一个连接到外接屏幕的显示接口，例如显示器和高清电视，支持 1920x1080@60Hz 或 1920x1080@50Hz，根据节目帧率变化。您可以使用 Type-C 转 HDMI / VGA / DP 适配器将 USB-C OUT 接口连接到外接屏幕，然后按照设备上的提示选择外接屏幕显示的内容，支持显示直播画面、显示预览画面、多视图、复制主屏幕、环出 HDMI 1，或环出 HDMI 2。

此外，Director Mini 的“复制主屏幕”模式，支持外接触摸屏对设备进行反向操控，通过大屏幕更好地完成场景编辑、画面注解等复杂任务。

 使用外接触摸屏控制 Director Mini 设备的注意事项：

- 外接触摸屏需支持 HID 多重触控功能（免驱动）。
- 将外接触摸屏通过 Type-C to Type-C 线缆连接到设备，如果是通过 Type-C 转接器连接，则需要将外接屏幕的触摸功能（Touch Function）接口连接到设备。具体的连接方式请参考你的触摸屏设备说明书。
- 外接屏幕显示内容需选择“复制主屏幕”。
- 外接触摸屏保持全屏模式，并与 Director Mini 设备的横竖屏方向保持一致。

WEBCAM 帧率信息

Director Mini 的 USB 3.0 接口和 USB-C 接口均支持接入 WEBCAM。支持采集的帧率信息如下表所示。

WEBCAM 连接	帧率
一个 WEBCAM 连接一个 USB 3.0 接口	最高 60 fps
一个 WEBCAM 连接 USB-C 接口	最高 60 fps
两个 WEBCAM 连接两个 USB 3.0 接口	最高 50 fps + 30 fps
一个 WEBCAM 连接一个 USB 3.0 接口，一个 WEBCAM 连接 USB-C 接口	最高 60 fps + 60 fps

节目帧率与各输出帧率的映射关系

节目帧率不同，录制、推流、USB-C 连外接屏幕等相关的输出帧率或帧率可选项也会随之不同，相互之间的映射关系如下表所示。

节目	帧率 (fps)			
	USB-C 连外接屏幕	录制	推流	手机摄像头画面
60	60	60, 30, 15	60, 30, 15	60, 30
59.94	60	59.94, 29.97	59.94, 29.97	59.94, 29.97
50	50	50, 25	50, 25	50, 25
30	60	30, 15	30, 15	30
29.97	60	29.97	29.97	29.97
25	50	25	25	25
24	50	24	24	24
23.98	50	23.98	23.98	23.98

如何优化编码参数

编码参数直接影响着最终的视频输出质量。而这些参数通常较难设置，需要不断地在视频质量和网络带宽之间进行平衡取舍。

通过优化每一个编码参数，你可以输出尽可能最好的视频质量。

分辨率

分辨率的设置相对简单。1280x720 是高清分辨率，而 1920x1080 则是全高清分辨率。1920x1080 可提供更清晰的画面但同时也需要更高的处理性能和带宽。

帧率

不同的帧率可适用于不同使用场景。例如，25fps 通常用于PAL制式的电视系统，而29.97fps 则用于 NTSC 制式电视系统。24fps 则在电影的拍摄和放映中常见。

一般而言，更高的帧率可使画面更流畅，细节也更分明。对于动作较多的视频，如运动会，通常需要更高的帧率。但另一方面，高帧率也会给设备和网络带来更多负担。

低帧率可能会导致动作断断续续，但同时对设备和网络的要求也更低，在某些场景下也可以作为选择，如在没有快速移动的场景。

高分辨率的视频一般采用 30fps/60fps。在开始阶段可以使用 30fps，既保险同时又可以获得稳定而流畅的视频。

码率

更高的码率可以传输更多的数据，通常也就意味着更好的视频质量，但同时你需要有足够的带宽来支撑。如果带宽不足，则可能导致丢帧，画面出现断断续续。当某个码率相对当前视频已足够高时，再上提码率并不能带来画质的进一步明显改善。

设置码率时，需要综合考虑上行速度，设备性能，分辨率和帧率等因素。

如果上行速度足够宽，你可以选择设置高分辨率和高帧率，使画面获得优质的清晰度和流畅度。如果上行带宽有限的情况下，则需要基于使用场景在分辨率和帧率之间取得平衡。例如，当你的视频包含动作较少，但需要突出细节时，可以选择 1920x1080 的分辨率和 30fps 的帧率。对于更强调动作的视频，则可以使用 1280x720 和 60fps 的组合。

关键帧间隔

较长的关键帧间隔意味着传输更少的完整画面，可以提高压缩率，降低带宽消耗。但同时也可以导致在播放器侧切换码率时花费更长时间。对于直播推流，一般推荐使用 2 秒的间隔以获得质量和性能之间的较好平衡。对于动作内容很多的视频流，则可以尝试 1 秒的间隔。

音频

音频格式中包括采样率，编码格式和码率。通常推流使用的格式为 48khz、aac、128kbps。

编码档次

编码档次 (Profile) 是针对特定应用场景的特定编码功能的集合。H.264 规定了三种主要档次：

- Baseline : 支持 I/P 帧，只支持无交错 (Progressive) 和 CAVLC ，一般用于低阶或需要额外容错的应用，比如视频通话、手机视频等即时通讯领域；
- Main : 提供 I/P/B 帧，支持无交错 (Progressive) 和交错 (Interlaced) ，同样提供对于 CAVLC 和 CABAC 的支持，用于主流消费类电子产品规格如低解码 (相对而言) 的 MP4、便携的视频播放器、PSP 和 iPod 等；
- High : 在 Main 的基础上增加了 8x8 内部预测、自定义量化、无损视频编码和更多的 YUV 格式 (如 4:4:4) ，用于广播及视频碟片存储 (蓝光影片) ，高清电视的应用。

码率模式

在各种码率模式中，CBR 最为稳定但所输出的视频质量不够好。VBR 需要更复杂的处理，可能速度相对慢些，但是在同等的码率下输出的视频质量更优。

一般推荐使用 VBR 进行编码，可在视频质量和带宽消耗间取得较好的平衡。

音频

Director Mini 支持哪些音频输入和输出？

Director Mini 支持以下音频输入和输出：

音频输入

- 麦克风/线路输入：1x 3.5mm 插孔，2 通道、48 KHz、16-bit
- HDMI 接口输入音频：2 通道、48 KHz、16-bit
- USB 接口输入音频：2 通道、48 KHz、16-bit
- 蓝牙设备的输入音频：2 通道、48 KHz、16-bit
- 手机的麦克风音频
- SRT 网络流音频
- RTMP 网络流音频
- NDI 流音频
- 视频文件内嵌音频
- 背景音乐：音频文件 MP3、M4A、WAV

音频输出

- 直播和录音输出：2 通道、48 KHz、16-bit、aac 格式、64/96/128kbps
- USB-C OUT 接口输出的音频：2 声道、48 KHz、16-bit
- 监听输出，可选以下任意一种：
 - 蓝牙设备：2 声道、48 KHz、16-bit
 - 有线耳机：1 个 3.5 mm 插孔，2 声道、48 KHz、16-bit
 - USB 接口：2 通道、48 KHz、16-bit/24-bit/32-bit

如何调节音量？

可以在编辑场景、预览节目、直播录制期间调整音量。

在主界面或场景编辑器中点击  可打开调音台。详情请参考 [音量控制](#)。

为何 HDMI 源的音频没有输出？

请查看作为 HDMI 源的电脑的系统设置中，是否将 Director Mini 选择为音频输出设备，仅当选择 Director Mini 作为音频输出设备时，电脑音频才会输出到 Director Mini 设备。不同的操作系统上的设置方法不同。

例如，在 Windows 10 上，点击  >  > 系统 > 声音，在“选择输出设备”下拉选框中，选择“Director Mini (*****)”作为输出设备，例如“Director Mini (英特尔(R) 显示器音频)”。

为什么没有手机的声音？

请按以下步骤检查：

1. 在主界面或场景编辑器中点击 ，查看手机摄像头的音频是否静音。如是，请打开音频。
2. 在场景编辑器中，选中手机摄像头源，点击底部的属性按钮，查看麦克风是否启用。如关闭，请打开。
3. 在手机屏幕上，点击 ，随即图标转为 ，表示麦克风已打开。

设置

热点的 AP 频段应选哪个？

1. 2.4GHz 的优势在于覆盖面积广、穿透性强，能够更轻易地绕过障碍物。而 5.0GHz 的主要优势在于传输速率快，速率是传统 2.4GHz 的 2~3 倍；抗干扰能力强，能够避免日常环境中多种电磁波的干扰。
2. 由于目前大部分无线设备都采用 2.4GHz 的频段，因此在日常使用环境中经常会受到干扰，信号方面会不如 5.0GHz，网速也会受到影响，目前绝大部分设备都已经支持 5.0GHz，建议打开 5.0GHz 频段的 WiFi，这样不容易受到干扰，但同时设备的耗电也会加快。
3. 不过，如果您的设备相距一段距离，建议选择 2.4GHz，这样即便是隔着障碍物都能够接收到一个较好的信号。

注意：当 Director Mini 设备接入的 WLAN 网络是 5.0GHz 时，AP 频段只能选择 2.4GHz；当 WLAN 网络是 2.4GHz 时，AP 频段只能选 5.0GHz

固件升级失败要怎么办？

可能原因：

1. Director Mini 在更新过程中断电或意外重启。
2. 自动更新下载文件过程中，网络断开。
3. 自动更新下载文件时，设备的存储空间不足。
4. 手动更新的升级文件不正确。

处理方法：

1. 检查 Director Mini 是否断电。请连接电源或插入充满电的电池。
2. 如果是自动更新，请检查设备的网络连接是否正常。
3. 如果是自动更新，请检查设备的存储容量，删除部分文件以释放空间。
4. 如果是手动更新，请检查您下载的文件是否为 Director Mini 的更新文件。请到[美乐威官网](#)下载 Director Mini 的升级文件。
5. 重新进行固件升级。

注意：更新过程中请勿关机或重启设备。

如果您的问题没有解决，请联系美乐威技术支持团队，电话：15365077036，微信：magewellsupport。

技术支持

如果您在使用 Director Mini 过程中遇到问题，可以通过以下方式寻求支持和帮助。

查看帮助

如需获取帮助信息，请点击  > 帮助。

意见反馈

您可以通过“意见反馈”咨询技术问题，提出建议，或投诉。

提交反馈

1. 点击  > 意见反馈 > 提交反馈。
2. 选择问题 (Inquiry) 类型：产品技术问题 (Technical question for product)、新功能建议 (Suggestion for a new feature) 或投诉 (Complaint)。
3. 输入您的个人信息，例如：姓 (First name ，必填)、名 (Last name)、电子邮件 (Email ，必填)、电话号码 (Phone number)、位置 (Location)。
4. 在“Problem description”区域输入您的问题，越详细越好。
5. 点击“Add file”添加附件。

你可以添加日志文件，帮助支持团队分析您的问题。日志文件的获取方法请参考[生成日志文件](#)。

6. 勾选同意隐私声明。
7. 输入验证码 (Verification code)。
8. 点击“Submit”提交，然后您将看到一条消息，说明问题提交成功。

生成日志文件

1. 点击  > 意见反馈 > 生成日志文件。

2. 点击**开始**。
3. 同意**隐私政策**。
4. 点击**回到主屏幕**，复现您遇到的问题。
5. 重现问题后，点击  > **意见反馈** 回到生成日志文件页面。
6. 点击**停止**，然后在内部存储中生成一个.zip 文件。
7. （可选）点击**导出**将其导出到 SD 卡或 U 盘。

查看已提交的反馈

1. 点击  > **意见反馈** > **已提交的反馈**。
2. 输入您的电子邮件地址，点击“Track”。
3. 随后你可以看到反馈列表，点击某个反馈可查看它的状态。

获得最新资讯

您可以在 [美乐威官网](#) 获得产品介绍、用户手册等最新资讯。

获得技术支持

您可以通过以下两种方式获得技术帮助：

- 美乐威[知识库](#)涵盖入门、开发、故障解决等方面的常见问答，使用知识库自助查询技术问题是您获得帮助的最快途径。如果我们提供的信息无法解答您的疑问，请在知识库内的任一文章页面底部点击“没有找到答案？”后的 [联系我们](#) 按钮，发送技术支持请求。
- 联系美乐威技术支持团队
 - 电话：15365077036



微信公众号：美乐威Magewell



抖音号：美乐威Magewell

声明

版权所有 (c)2024 南京美乐威电子科技有限公司。

保留所有权利。未经本公司事先书面许可，不得以任何形式或任何方式（包括影印，录制或其他电子或机械方法）复制，分发或传播本出版物的任何部分，除非在简短引用的情况下在版权法允许的严格审查和某些其他非商业用途中使用。

商标

- HDMI、HDMI 的标志和 High-Definition Multimedia Interface 是 HDMI Licensing LLC 公司注册的商标；Windows 是微软的注册商标；OS X、macOS 为 Apple Inc. 的注册商标。
- 所有其他商标均为其各自持有人的财产。

关于此文档

- 本文档仅供参考，具体请以实物为准。
- 用户请根据文档说明进行操作，因违反手册说明造成的损失，请用户自行承担。
- 如果PDF文档无法打开，请将阅读工具升级到最新版本或使用其他主流阅读工具。
- 本公司保留随时修改文件中任何信息的权利；修订后的内容将添加到新版本中，可能不会事先通知。产品的某些功能在修订前后可能略有不同。
- 本文档可能包含技术上不准确的内容、与产品功能和操作的不一致或印刷错误。本公司拥有最终解释权。
- 在产品随附的明确保修声明中，已阐明 Magewell 产品的有限保修服务内容。本文档中的任何信息均不应被视为构成额外保修。Magewell 不为本文档中包含的技术或编辑错误或者疏忽承担责任。

术语和缩略语

AAC

Advanced Audio Coding，是一种专为声音数据设计的文件压缩格式。与 MP3 不同，它采用了全新的算法进行编码，更加高效，具有更高的“性价比”。利用 AAC 格式，可使人感觉声音质量没有明显降低的前提下，更加小巧。

AES

Advanced Encryption Standard，高级加密标准，是一种用于加密数据的标准。

CBR

Constant bit rate，固定比特率。CBR 编码指的是编码器的输出码率是固定值（常数）。

FTB

Fade to black，渐黑，即让节目逐渐消失，进入黑屏，通常用在场景或节目结束时。

GFX

Graphics Overlay，图形叠加，即用于展示在直播内容（如视频或游戏）之上的图形和文本。

RTMP

Real Time Messaging Protocol，实时消息传输协议。RTMP是一种设计用来进行实时数据通信的网络协议，主要用来在Flash/AIR平台和支持RTMP协议的流媒体/交互服务器之间进行音视频和数据通信。

SRT

Secure Reliable Transport，安全可靠传输协议，是一种基于UDT协议的开源互联网传输协议，解决了复杂的传输时序问题，可以减少延迟，消除中心瓶颈，并降低网络成本。SRT 还支持 AES 加密。

SSID

Service Set Identifier，服务集标识符，统称称为无线网络名称，是 WLAN 网络的标识，用来区分不同的 WLAN 网络。

USB Hub

USB Hub，指的是一种可以将一个 USB 接口扩展为多个，并可以使这些接口同时使用的装置。

VBR

Variable bit rate. VBR 编码指的是编码器的输出码率可以根据编码器的输入源信号的复杂度自适应的调整，目的是达到保持输出质量保持不变而不是保持输出码率保持不变。VBR 适用于存储（不太适用于流式传输），可以更有效地利用有限的存储空间：用比较多的码字对复杂度高的段进行编码，用比较少的码字对复杂度低的段进行编码。