



用户手册

多媒体服务器-T 系列

版 本：v1.0

发布日期：2025 年 8 月



修订记录 | Revision History

版本号	修订内容简述	修订日期	修订人
V1.0	第一版发布,适用于 T1(旗舰)、T1Pro(旗舰)、T3(标配)、 T3(旗舰)、T3(多通道)、T3Pro、T3Ultra	2025/08/04	赖少强

安全须知

危险:

设备内有高电压元件，非专业维修人员不得打开后盖，以免发生危险；

若有维修需要，请联系售后人员。

本设备正常工作接入电源为 100~220V 的交流电，请确保在此电压范围内使用本品。

警告:

本设备非防水设备，在潮湿环境下请做好防水处理；

本设备禁止靠近火源或高温环境、远离易爆品；

本设备如发出怪异噪音、冒烟或怪味，应立即拔掉电源插头，并与经销商联系；

严禁带电拔插 DP、HDMI、DVI 等信号线缆。

注意:

使用前请仔细阅读本说明书，并妥善保存以备后用；

在有雷电或长期不用的情况下，请拔掉电源插头；

本设备不适合非专业人员操作调试，请在专业人员指导下使用；

不要从本设备通风孔塞入任何物体，以免造成设备损坏或事故；

不宜将本设备放置于近水或其它潮湿的地方使用；

不宜将本设备放置于散热片或其它高温地方使用；

请妥善整理并放置好电源线，以防破损；

如存在下列情况，应拔掉本设备电源插头，并委托维修：

有液体溅入本设备时

本设备跌落或机箱损坏时

本设备出现明显功能异常或性能明显变差时

目 录

安全须知.....	1
1.产品介绍.....	10
1.1 产品简介.....	10
1.2 产品特性.....	10
1.3 产品外观.....	11
1.3.1 前面板.....	11
1.3.2 后面板.....	13
2.应用场景.....	20
3.服务器调试.....	20
3.1 设置主显示器.....	21
3.2 修改分辨率.....	22
3.2.1 设置标准分辨率.....	22
3.2.2 设置自定义分辨率.....	24
3.3 EDID 锁定.....	26
3.4 输出拼接.....	31
4.软件安装与卸载.....	35
5.Kommander 界面介绍.....	38
5.1 程序启动说明.....	38

5.2 主程序启动页.....	39
5.3 编辑窗口.....	40
5.4 客户端窗口.....	42
6.快速使用.....	42
6.1 运行软件.....	42
6.2 新建工程.....	43
6.3 添加素材.....	44
6.4 屏幕管理.....	45
6.5 画布节目编辑.....	46
6.6 实时节目控制.....	47
7.功能区.....	47
7.1 工程管理.....	48
7.1.1 文件菜单.....	48
7.1.2 新建工程.....	48
7.1.3 保存工程模板.....	50
7.1.4 工程打包.....	50
7.1.5 最近工程、工程备份与恢复.....	51
7.2 资源管理.....	53
7.2.1 资源菜单.....	53
7.2.2 资源窗口.....	54

7.2.3 添加资源	55
7.2.4 素材优化	57
7.2.5 其它功能与说明	58
7.2.6 资源支持说明	60
7.2.7 特效资源	124
7.3 画布功能	136
7.3.1 画布菜单	136
7.3.2 画布常规操作说明	137
7.3.3 预案工程的画布模式及全局控制说明	138
7.3.4 预编模式	140
7.3.5 文件在画布相关提示如下	141
7.3.6 画布的其它逻辑说明	144
7.3.7 全局效果编辑与控制	144
7.4 预案窗口查看与预案组说明	145
7.4.1 预案菜单及窗口说明	145
7.4.2 预案组交互及功能	148
7.5 画布开窗编辑与预案编辑	149
7.5.1 画布与预案的保存与修改说明	149
7.5.2 画布文件开窗操作	151
7.5.3 预案展开模式下的预案编辑	153
7.5.4 开窗文件属性	156

7.5.5 文件特效叠加说明	160
7.5.6 预案编辑与调用	161
7.5.7 预案属性说明	164
7.5.8 批量预案编辑	165
7.6 时间线工程编辑说明	171
7.6.1 时间线菜单	171
7.6.2 时间线节目编辑	172
7.6.3 时间线节目管理	181
7.6.4 时间线其它说明	182
7.7 控主、主备、主显多联机	183
7.7.1 联机角色说明	183
7.7.2 联机管理界面及主要设置	186
7.7.3 主显关系建立说明	190
7.7.4 更新工程	192
7.7.5 多联机状态查看及管理面板	194
7.7.6 其它说明	197
7.8 窗口管理与自定义布局	199
7.8.1 窗口介绍	199
7.8.2 窗口的基本操作说明	200
7.9 输出监视窗口	202
7.10 扩展监视窗口	203

7.11 独立的音频播放器	203
7.12 输出菜单与屏幕管理	206
7.12.1 输出菜单	206
7.12.2 屏幕管理	208
7.13 投影专项	215
7.13.1 投影融合相关概念	216
7.13.2 投影机选型与安装相关说明	218
7.13.3 投影项目的前期沟通	219
7.13.4 常规投影融合	219
7.13.5 投影助手	229
7.13.6 Scalable 投影	232
7.13.7 投影屏幕组与 MPCDI 投影	233
7.14 时间码	239
7.14.1 简介	239
7.14.2 使用注意事项	240
7.14.3 系统设置-时间码	242
7.14.4 预案工程发送时间码	244
7.14.5 预案工程中时间码联动窗口与接收时间码说明	245
7.14.6 时间线工程中时间码接收与发送说明	247
7.14.7 其它事项说明	249
7.15 播放进度	249

7.16 音频设置与文件声道映射	251
7.17 发送指令	254
7.17.1 发送指令管理	254
7.17.2 发送指令的使用	255
7.18 设置	256
7.18.1 设置菜单说明	256
7.18.2 系统设置	258
7.18.3 定时指令设置	272
7.18.4 任务管理	273
7.18.5 映射管理	281
7.19 工具菜单及各工具介绍	287
7.19.1 工具菜单	287
7.19.2 EDID 锁定工具	289
7.19.3 播控助手	290
7.19.4 合成与推流	296
7.19.5 播放日志	298
7.20 锁屏	300
7.21 帮助与问题反馈	301
7.22 多显卡支持	302
7.23 伺服程序	304
7.24 灯库模式与灯库配置	304

8.常见问题及其它功能说明	306
8.13D 视频播放	306
8.2HDR 播放	309
8.3U 幕播放支持	311
8.4 球幕播放与逐点校色支持	316
8.5 云控与 kapollo 云中控介绍	318
8.5.1 系统设置中用户管理及相关设置说明	318
8.5.2 云控功能介绍	319
8.5.3 云中控功能介绍	321
8.6 云平台支持	322
8.7 显示端本地点播功能	325
8.8 如何实现切换预案后，新预案中素材延续前一预案中的进度	327
8.9 如何用较少的显示口实现超长屏输出	328
8.10 如何用较少的显示口实现异形屏输出	329
8.11 为什么有时候翻页笔无效？	330
8.12 加密锁异常如何处理？	331
8.13 如何申请产品试用？	333
8.14 如何提取 wibukey 的 wbc 文件？	334
8.15 白天户外怎么改善软件效果？	337
8.16 设置“开机启动”情况下，出现声音映射异常或网络异常？	337

8.17 发现程序错误时如何反馈问题?	338
8.18 安全机与 KIR?	338
8.19 带登录的网页如何自动登录?	338
8.20 窗口布局混乱了, 如何快速恢复?	339
8.21 VNC 远程桌面的使用.....	339
8.22 为何有时会弹出程序崩溃提示?	340

1. 产品介绍

1.1 产品简介

T 系列服务器是凯视达科技旗下 Kommander 品牌推出的一款多媒体播控服务器设备（含应用软件），主要用于超大屏幕、超多屏幕及异形屏幕场景的拼接和同步播控，凭借 8K 硬解码、场景预编辑、虚拟屏幕管理、预案式分屏播控等创新技术，轻松实现中大型舞台演出和会议活动等场景应用。

1.2 产品特性

- 支持硬件解码，超强渲染能力，播放性能卓越
- 多窗口场景播控，可同时播放多个画面
- 支持投影校正融合及保存调用投影融合模板
- 字幕、提词器、正倒计时等多种实用小工具
- 内置视频转码工具，当视频格式、参数存在问题时快捷转码
- 仿真式屏幕布局管理，显示口拆分、异形显示、任意布局所见即所得
- 主备端输出实时同步，同步信号无缝切换
- 支持工程编辑自动备份，防止现场意外导致工程重新编辑
- 支持 NDI 网络屏幕采集
- 支持 PPT 动画效果和内部音视频播放、支持网页和流媒体播放
- 支持网络中控、移动端云控系统控制，可实现 LED/LCD/DLP 混合场景声光电一体化控制及移动端远程控制（支持 Android 和 IOS 系统）
- 预案分组跳转、时间裁剪、快捷键等便捷功能
- 控制命令支持 UDP 协议下的远程指令控制

- 支持定时任务，实现无人值守
- 人性化面板设计，实时监测运行状态
- 支持与拼接器、控台联动控制，实现场景切换

1.3 产品外观

1.3.1 前面板

T1 旗舰

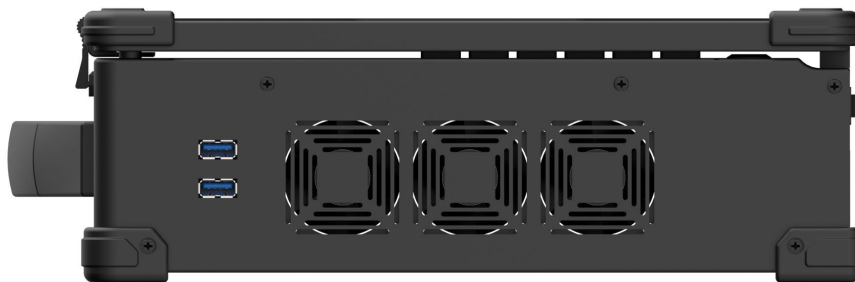


前面板

类型	数量	规格
电源键	1	设备开关机
USB	2	USB3.0×2

*因硬件更新换代导致的接口差异，不再另行通知，以实际为准。

T1Pro 旗舰



前面板

类型	数量	规格
USB 接口	2	USB3.0×2

*因硬件更新换代导致的接口差异，不再另行通知，以实际为准。

T3(标配)、T3(旗舰)、T3(7 通道)、T3(10 通道)、T3(13 通道)、T3(16 通道)

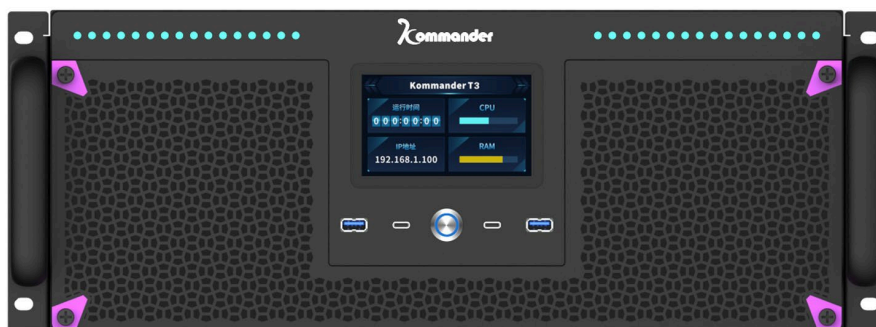


前面板

类型	数量	规格
全彩 LCD 屏	1	显示服务器性能监视信息
开关按键	1	设备开关机
USB 3.0 接口	2	接鼠标、键盘、U 盘等
前面板氛围灯	4	产品外观氛围灯

*因硬件更新换代导致的接口差异，不再另行通知，以实际为准。

T3Pro、T3Ultra

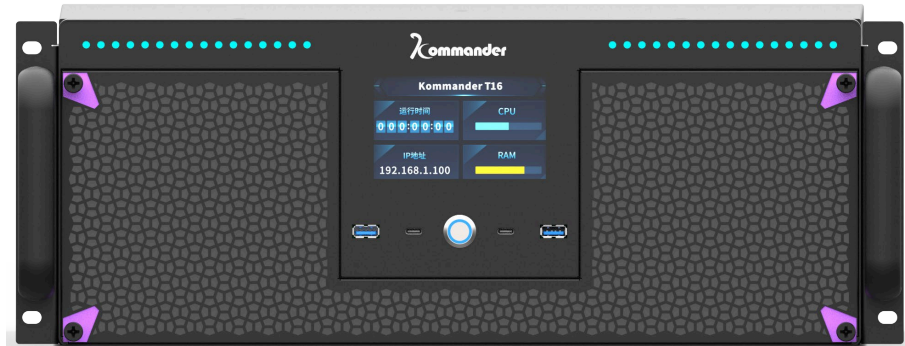


前面板

类型	数量	规格
全彩 LCD 屏	1	显示服务器性能监视信息
开关按键	1	设备开关机

USB 接口	4	USB3.0×2, Type-C×2
--------	---	--------------------

T16



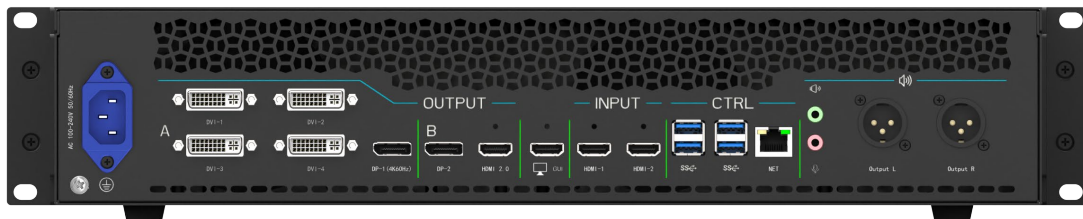
前面板

类型	数量	规格
全彩 LCD 屏	1	显示服务器性能监视信息
开关按键	1	设备开关机
USB 接口	4	USB3.0×2, Type-C×2

*因硬件更新换代导致的接口差异, 不再另行通知, 以实际为准。

1.3.2 后面板

T1 旗舰



后面板

类型	数量	规格
视频输出	5	A 组: 4 路 DVI 和 DP-1 复制输出 (任选 1 种接口使用) 4 路 DVI 输出, 单口最大支持 1920×1200@60Hz 1 路 DP1.2 输出, 单口最大支持 3840×2400@60Hz
视频输出	2	B 组: DP-2 和 HDMI2.0 复制输出 (任选 1 种接口使用) 1 路 DP1.2 输出, 单口最大支持 3840×2400@60Hz

		1 路 HDMI2.0 输出, 单口最大支持 3840×2400@60Hz
监视口	1	GUI, 1 路 HDMI1.3 输出, 固定 1920×1080@60Hz
采集输入	2	2 路 HDMI 输入, 单口最大支持 1920×1080@60Hz
USB 接口	4	USB 3.0×4
RJ-45	1	1000M 控制网口
3.5mm 音频	2	绿色: 耳机输出; 粉色: 麦克风输入, LTC 时间码输入口
卡侬接口	2	卡侬左右声道音频输出, 内部自带隔离

*因硬件更新换代导致的接口差异, 不再另行通知, 以实际为准。

T1Pro 旗舰



后面板

类型	数量	规格
视频输出	5	A 组: 4 路 DVI 和 DP-1 复制输出 (任选 1 种接口使用) 4 路 DVI 输出, 单口最大支持 1920×1200@60Hz 1 路 DP1.2 输出, 单口最大支持 3840×2400@60Hz
视频输出	2	B 组: DP-2 和 HDMI2.0 复制输出 (任选 1 种接口使用) 1 路 DP1.2 输出, 单口最大支持 3840×2400@60Hz 1 路 HDMI2.0 输出, 单口最大支持 3840×2400@60Hz
监视口	1	GUI, 1 路 HDMI1.3 输出, 固定 1920×1080@60Hz
采集输入	2	2 路 HDMI 输入, 单口最大支持 1920×1080@60Hz
USB 接口	4	USB 3.0×4
RJ-45	1	1000M 控制网口
3.5mm 音频	2	绿色: 耳机输出; 粉色: 麦克风输入, LTC 时间码输入口
卡侬接口	2	卡侬左右声道音频输出, 内部自带隔离

*因硬件更新换代导致的接口差异, 不再另行通知, 以实际为准。

T3(标配)、T3(旗舰)



后面板

类型	数量	规格
USB 3.0	4	USB 3.0×4
输入接口	4	T3 标配: HDMI1.3, 单口最大支持 1920×1080@60Hz T3 旗舰: HDMI1.4, 单口最大支持 3840×2160@30Hz
3.5mm 音频	2	耳机输出 麦克风输入, LTC 时间码输入口
卡侬接口	2	卡侬音频输出, 内部自带隔离
RJ-45	1	1000M
DVI-Monitor	1	最大支持 1920×1080@60Hz
输出接口	4	DP1.2, 单口最大支持 3840×2400@60Hz 或 4096×2160@60Hz

*因硬件更新换代导致的接口差异, 不再另行通知, 以实际为准。

T3(7 通道)



后面板

类型	数量	规格
USB 3.0	4	USB 3.0×4

视频采集接口	4	4 路 HDMI 输入，单口最大支持 1920×1080@60Hz
3.5mm 音频	2	耳机输出 麦克风输入，LTC 时间码输入口
卡侬接口	2	卡侬音频输出，内部自带隔离
RJ-45	1	1000M
DVI-Monitor	1	最大支持 1920×1080@60Hz
视频输出接口	7	3 路 DP1.2 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz 4 路 HDMI1.3 输出，单口最大支持 1920×1200@60Hz

*因硬件更新换代导致的接口差异，不再另行通知，以实际为准。

T3(10 通道)



后面板

类型	数量	规格
USB 3.0	4	USB 3.0×4
视频采集接口	4	4 路 HDMI 输入，单口最大支持 1920×1080@60Hz
3.5mm 音频	2	耳机输出 麦克风输入，LTC 时间码输入口
卡侬接口	2	卡侬音频输出，内部自带隔离
RJ-45	1	1000M
DVI-Monitor	1	最大支持 1920×1080@60Hz
视频输出接口	10	2 路 DP1.2 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz 8 路 HDMI1.3 输出，单口最大支持 1920×1200@60Hz

*因硬件更新换代导致的接口差异，不再另行通知，以实际为准。

T3(13 通道)



后面板

类型	数量	规格
USB 3.0	4	USB 3.0×4
视频采集接口	4	4 路 HDMI 输入，单口最大支持 1920×1080@60Hz
3.5mm 音频	2	耳机输出 麦克风输入，LTC 时间码输入口
卡侬接口	2	卡侬音频输出，内部自带隔离
RJ-45	1	1000M
DVI-Monitor	1	最大支持 1920×1080@60Hz
视频输出接口	13	1 路 DP1.2 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz 12 路 HDMI1.3 输出，单口最大支持 1920×1200@60Hz

*因硬件更新换代导致的接口差异，不再另行通知，以实际为准。

T3(16 通道)



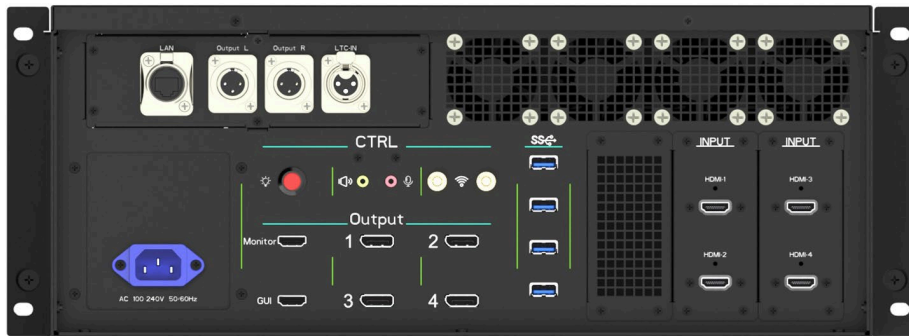
后面板

类型	数量	规格
USB 3.0	4	USB 3.0×4
视频采集接口	4	4 路 HDMI 输入，单口最大支持 1920×1080@60Hz

3.5mm 音频	2	耳机输出 麦克风输入, LTC 时间码输入
卡侭接口	2	卡侭音频输出, 内部自带隔离
RJ-45	1	1000M
DVI-Monitor	1	最大支持 1920×1080@60Hz
视频输出接口	16	16 路 HDMI1.3 输出, 单口最大支持 1920×1200@60Hz

*因硬件更新换代导致的接口差异, 不再另行通知, 以实际为准。

T3Pro



后面板

类型	数量	规格
GUI	1	HDMI1.3, 最大支持 1920*1080 输出, 接操作显示器
Monitor	1	HDMI1.3, 最大支持 1920*1080 输出, 接全局回显显示器
输出接口	4	DP1.2, 单口最大支持 3840*2400@60Hz 输出
USB 接口	4	USB3.0
输入接口	4	HDMI1.4, 单口最大支持 3840*2160@30Hz 输入
音频接口	5	3.5mm 音频输入×1, 3.5mm 音频输出×1 LTC 输入×1, 卡侭输出×2
网络接口	3	WiFi×2, 千兆以太网×1

*因硬件更新换代导致的接口差异, 不再另行通知, 以实际为准。

T3Ultra



后面板

类型	数量	规格
GUI	1	HDMI1.3, 最大支持 1920*1080 输出, 接操作显示器
Monitor	1	HDMI1.3, 最大支持 1920*1080 输出, 接全局回显显示器
输出接口	4	DP1.2, 单口最大支持 3840*2400@60Hz 输出
USB 接口	4	USB3.0
输入接口	4	HDMI2.0, 单口最大支持 3840*2160@60Hz 输入
音频接口	5	3.5mm 音频输入×1, 3.5mm 音频输出×1 LTC 输入×1, 卡侬输出×2
网络接口	4	WiFi×2, 2.5G 以太网×1, 10G 以太网×1

*因硬件更新换代导致的接口差异, 不再另行通知, 以实际为准。

T16



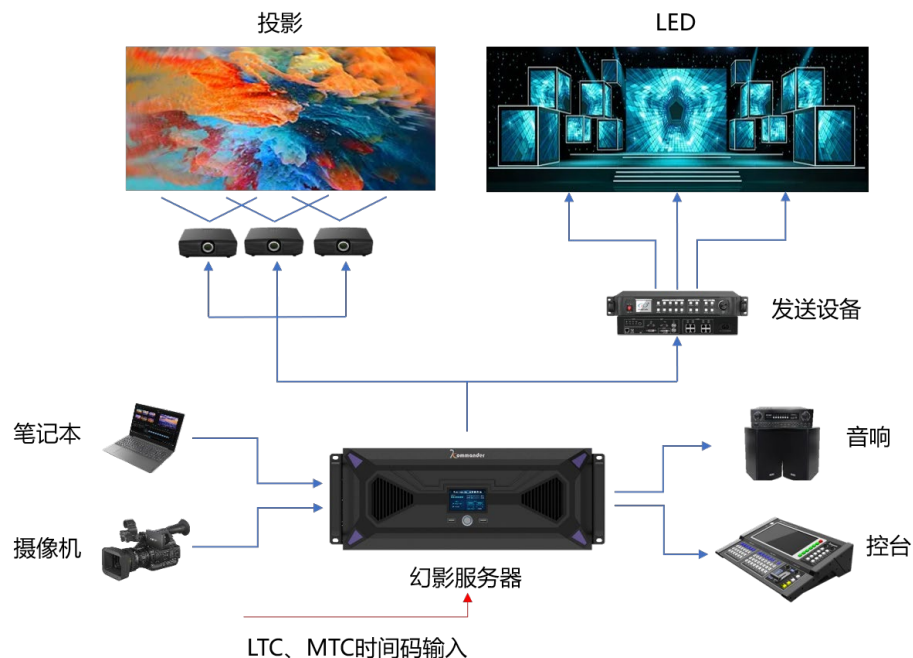
后面板

类型	数量	规格
USB	6	USB 3.0×4
采集输入	2	2 路 HDMI 输入, 单口最大支持 1920×1080@60Hz (标配)
采集输入	4	4 路 HDMI 输入, 单口最大支持 3840×2160@30Hz (选配)

A 组输出	5	4 路 DVI 和 DP-1 复制输出（任选 1 种接口使用） 4 路 DVI 输出，单口最大支持 1920×1200@60Hz 1 路 DP1.2 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz
B 组输出	2	DP 和 HDMI2.0 复制输出（任选 1 种接口使用） 1 路 DP1.2 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz 1 路 HDMI2.0 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz
C 组输出	5	4 路 DVI 和 DP-1 复制输出（任选 1 种接口使用） 4 路 DVI 输出，单口最大支持 1920×1200@60Hz 1 路 DP1.2 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz
D 组输出	2	DP 和 HDMI2.0 复制输出（任选 1 种接口使用） 1 路 DP1.2 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz 1 路 HDMI2.0 输出，单口最大支持 3840×2400@60Hz
GUI	1	最大支持 1920×1080@60Hz，用于显示软件操作界面
Monitor	1	最大支持 1920×1080@60Hz，用于显示全局反看界面
RJ-45	1	1000M
3.5mm 音频	2	耳机输出，麦克风输入，LTC 时间码输入
卡侬接口	3	XLR 输出*2，LTC 输入*1，内部自带隔离

*因硬件更新换代导致的接口差异，不再另行通知，以实际为准。

2.应用场景



3.服务器调试

以 T3(旗舰)为例

3.1 设置主显示器

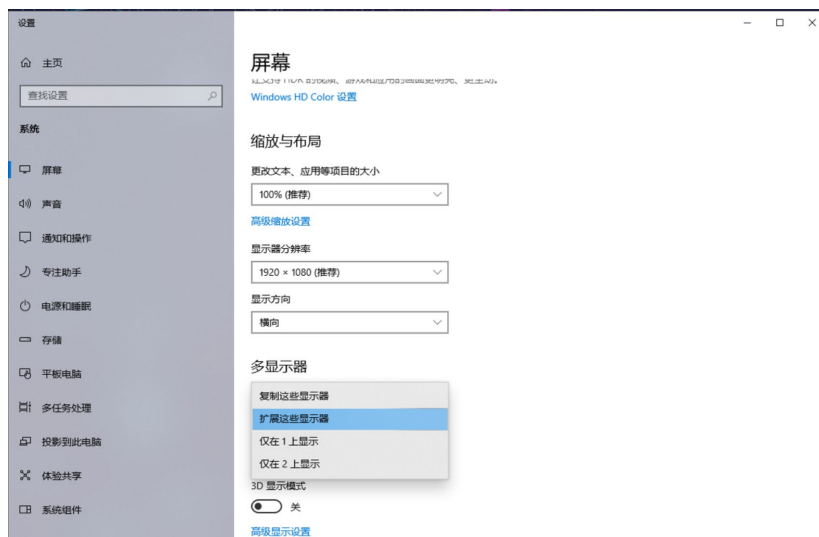
1) 桌面右键进入显示设置



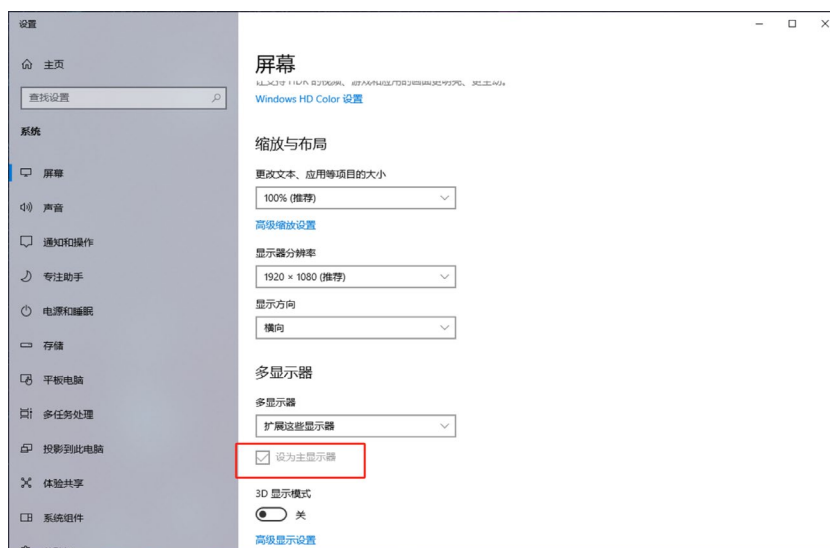
2) 单击显示器序号选择用作主显示的显示器（若连接的显示较多，单击“标识”，系统在每个显示器左下角对显示器的显示序号进行标识）。



3) 在显示设置界面的“多显示器设置”区域，将“多显示器设置”设置为“扩展模式”，并在弹出的显示更改确认界面，单击“保留更改”。



4) 勾选“设为主显示器”前的复选框。完成主显示设置。



3.2 修改分辨率

3.2.1 设置标准分辨率

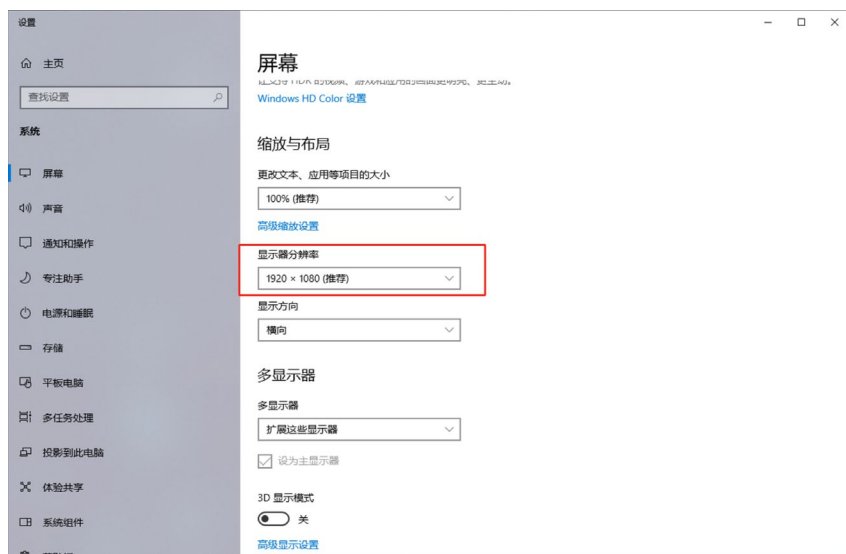
1) 桌面右键进入显示设置



- 2) 单击显示器序号选择需要修改分辨率的显示器（若连接的显示较多，单击“标识”，系统在每个显示器左下角对显示器的显示序号进行标识）。



- 3) 单击“分辨率”下的下拉框，选择输出分辨率，并在弹出的显示更改确认界面，单击“保留更改”。



4) 重复步骤 2)至步骤 3)完成其他输出分辨设置。

3.2.2 设置自定义分辨率

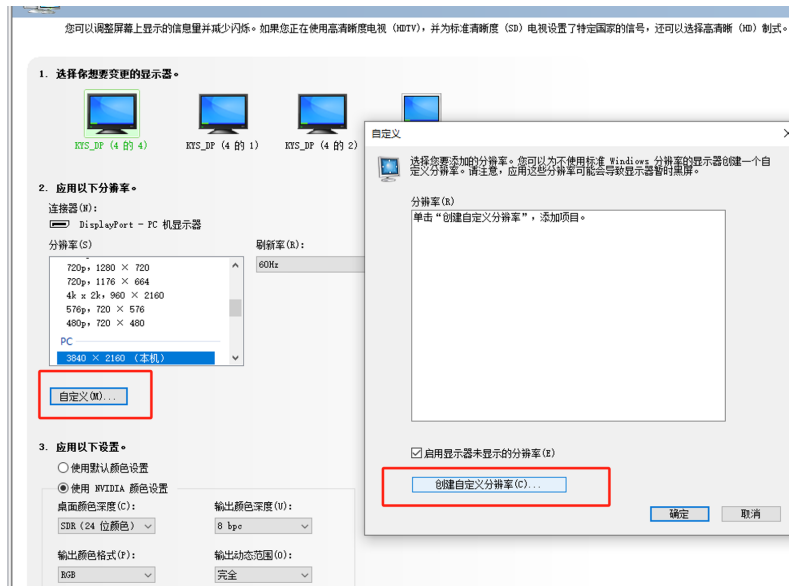
1) 桌面右键进入 NVIDIA 控制面板



- 2) 在 NVIDIA 控制面板界面，选择“显示—更改分辨率”，单击选择需要更改分辨率的显示器。



- 3) 单击“自定义”，进入自定义界面，单击“创建自定义分辨率”。



- 4) 选择显示器，在“分辨率设置”中设置“水平像素”，“垂直扫描线”，“刷新率”和“扫描类型”，单击底部的“测试”，并在弹出的对话框中选择“是”。



3.3 EDID 锁定

- 1) 桌面右键进入 NVIDIA 控制面板



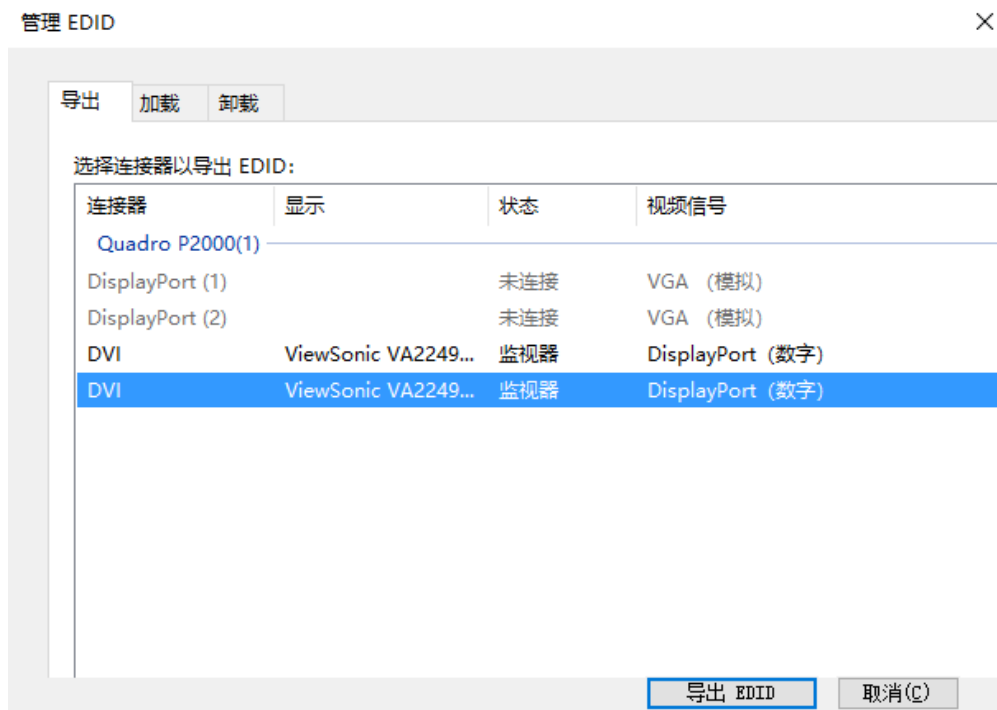
2) 在 NVIDIA 控制面板中点击查看系统布局

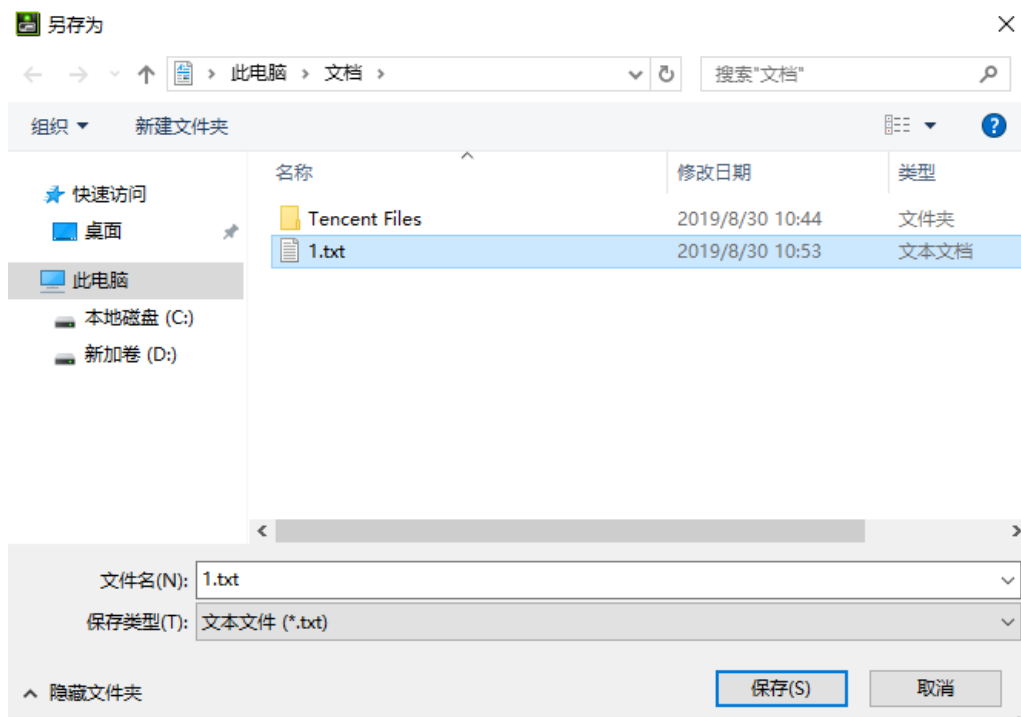


3) 在系统布局中点击需要锁定的 EDID（监视器），进入管理 EDID 提示框

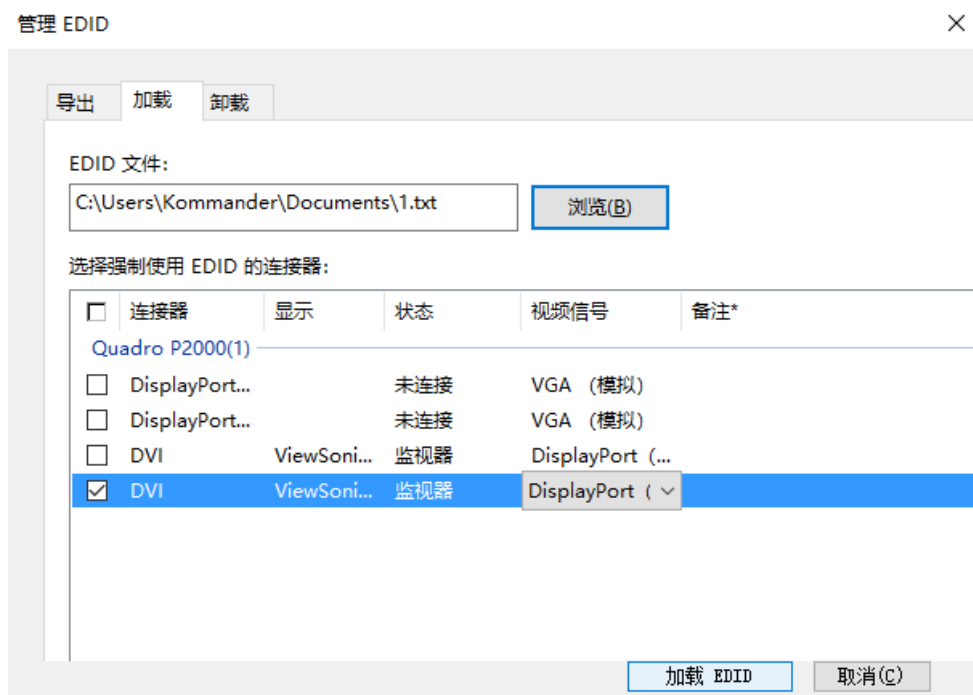


- 4) 在管理 EDID 中，按步骤第一步导出，选中需要锁定的监视器，点击导出，然后生成如下图文件进行保存





- 5) 第二步加载，浏览导入上一步生成的文件，然后选择需要锁定的监视器，点击加载 EDID，弹出成功加载即可



✕



C:\Users\Kommander\Documents\1.txt EDID 已成功加载。

确定

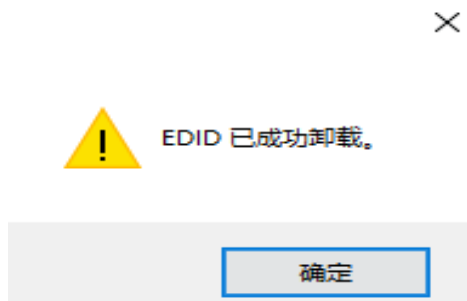
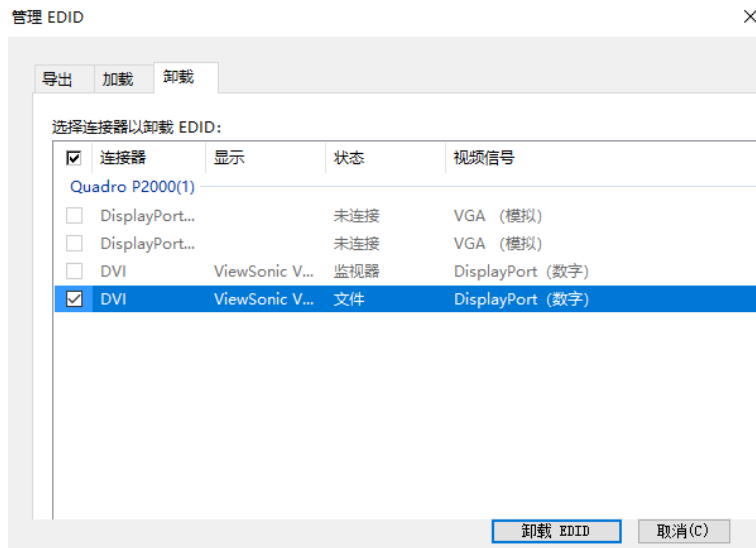
6) 加载成功后返回查看系统布局可查看 EDID 锁定状态，监视器变为文件即设置

成功



7) 使用完后需卸载 EDID，提示成功卸载即可，此时返回查看系统布局可看到

EDID 状态解除

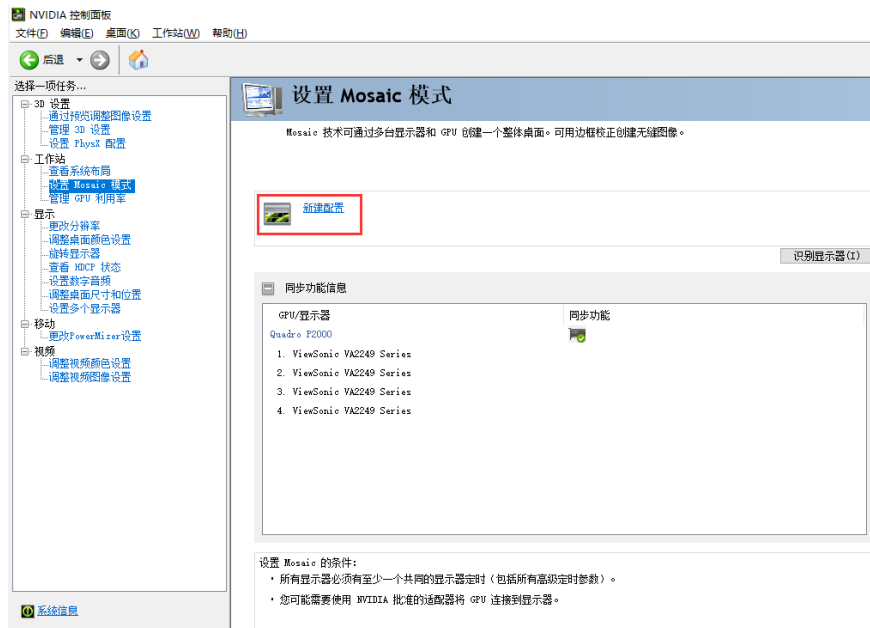


3.4 输出拼接

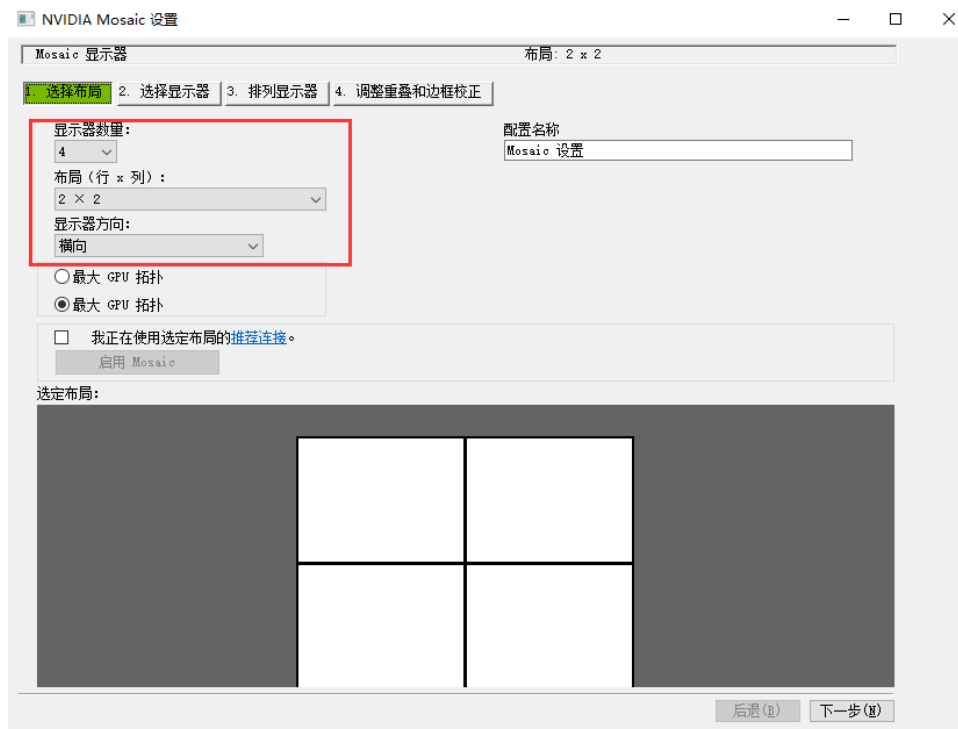
1) 桌面右键进入 NVIDIA 控制面板



2) 在 NVIDIA 控制面板中点击设置 mosaic 模式，然后进行新建配置



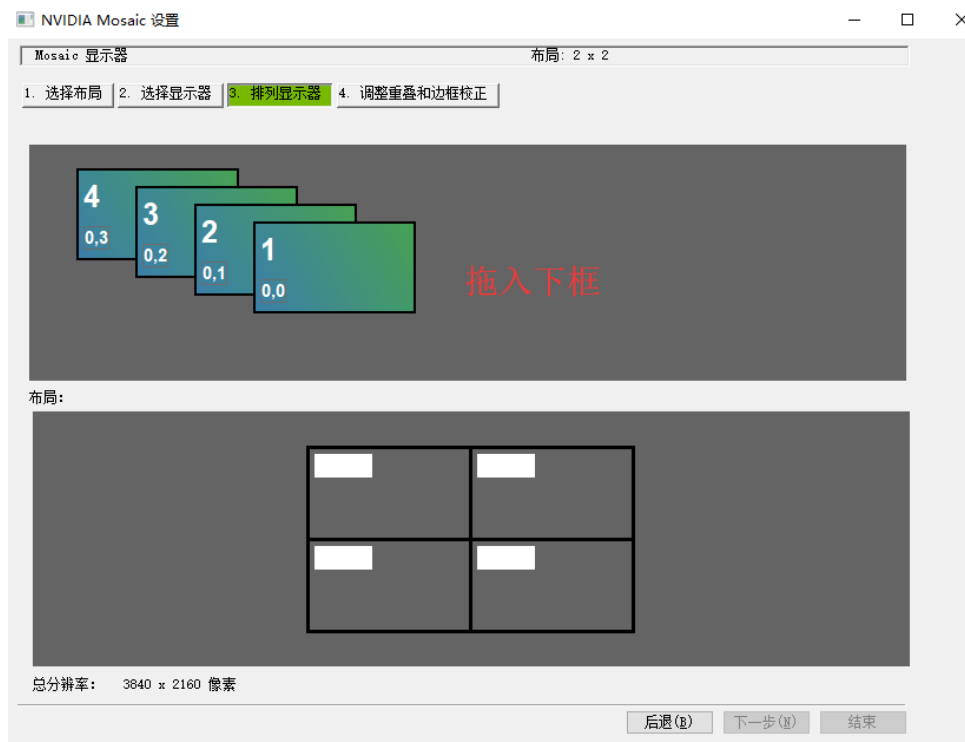
3) 设置拼接的屏幕数量和布局



4) 选择需要拼接的显示设备

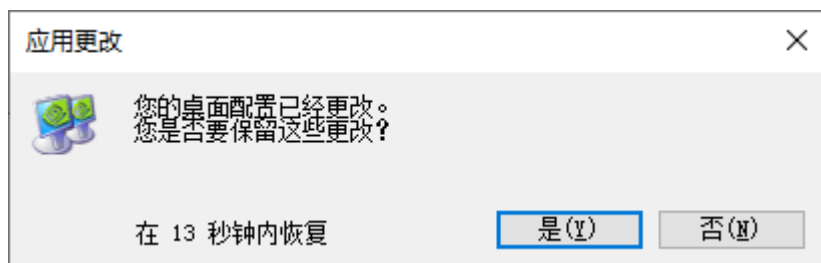


5) 对显示器进行排列 (以实际为准)

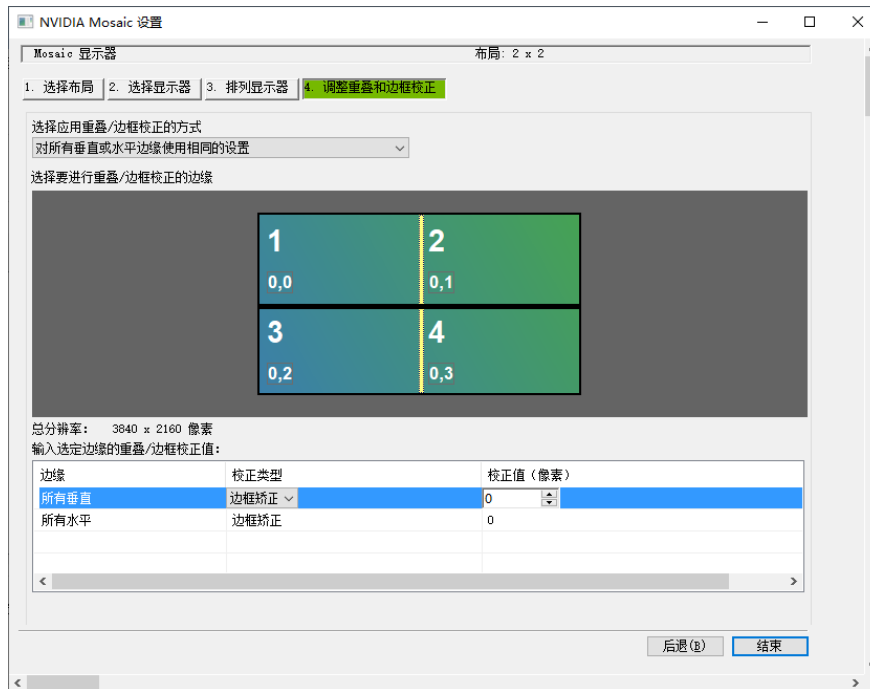




- 6) 点击应用，提示框选择是（点击应用操作后主显示器会断开连接导致黑屏，看不见屏幕可以盲操，左键+回车选择是，然后 win+p 切换为扩展模式）



- 7) 提示已启用 mosaic 模式，进入下一步结束



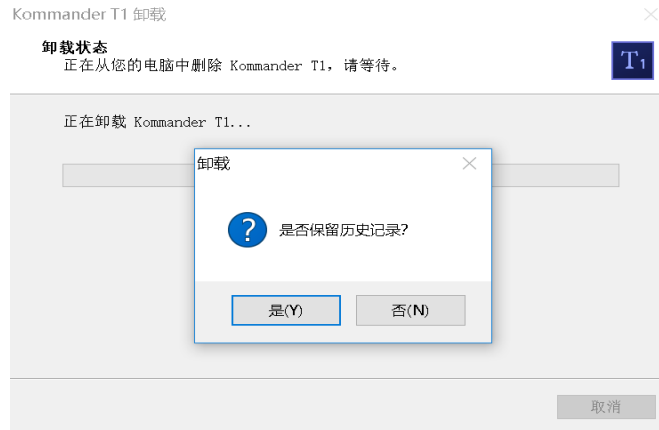
- 8) 操作更改扩展模式如下：桌面右键进入显示设置，更改为扩展这些显示，然后应用、确定、保留更改（注意：显卡拼接后会黑屏，此步骤供操作参考）

4.软件安装与卸载

安装以 kommander T1 进行说明，其它型号过程一致。

双击 Kommander T1_Setup_X64.exe 安装文件，根据软件安装向导进行安装操作。

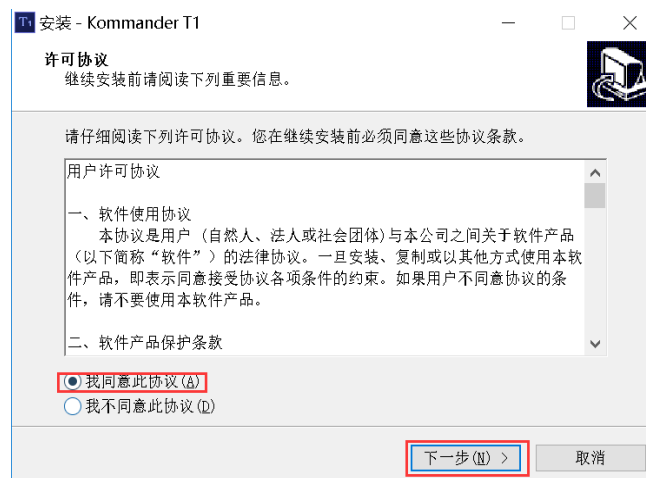
第一步：当新版本替换旧版本安装时，卸载旧版本会提示是否保留历史记录，根据需求选择即可。



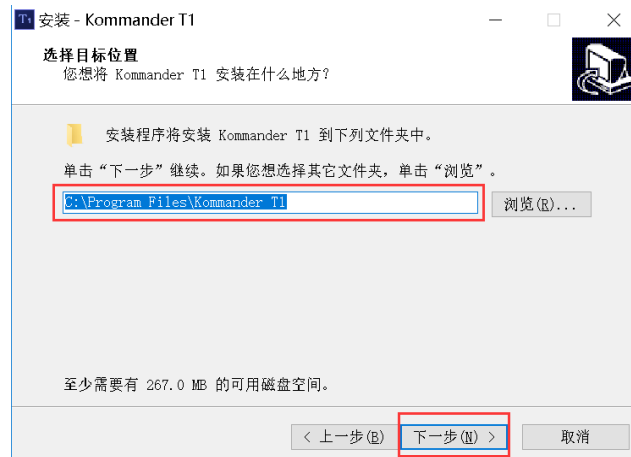
常规更新安装时选择“是”，软件运行中存在不确定性的异常时，可选择“否”。

选择“否”时将清理注册表，将各设置参数重置，并清理所有临时生成的文件（可能导致打开旧工程时稍慢）。

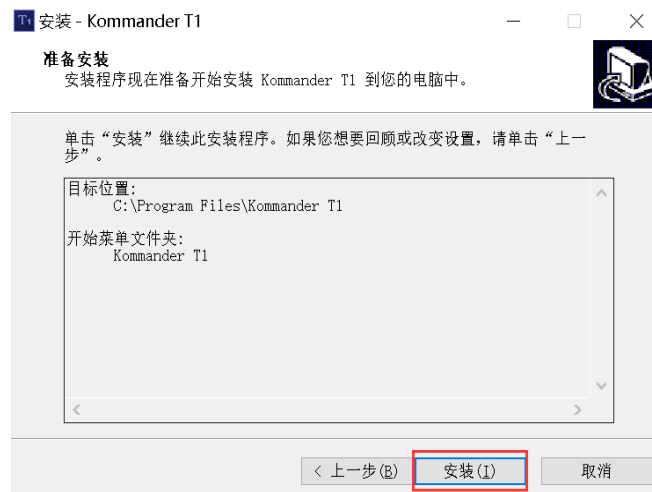
第二步：阅读安装许可协议，并选择“我同意此协议”，点击“下一步”。



第三步：选择软件安装路径，确认后点击“下一步”。



第四步：确认安装信息后，点击“安装”，开始安装软件。



第五步：等待系统进行安装，看到以下信息后，安装成功。





安装完成后，系统自动生成桌面快捷方式，双击即可打开软件；或者在【开始】/【程序】里选择 Kommander 程序组，进入该程序组下的 Kommander T1，单击即可运行。

5.Kommander 界面介绍

5.1 程序启动说明

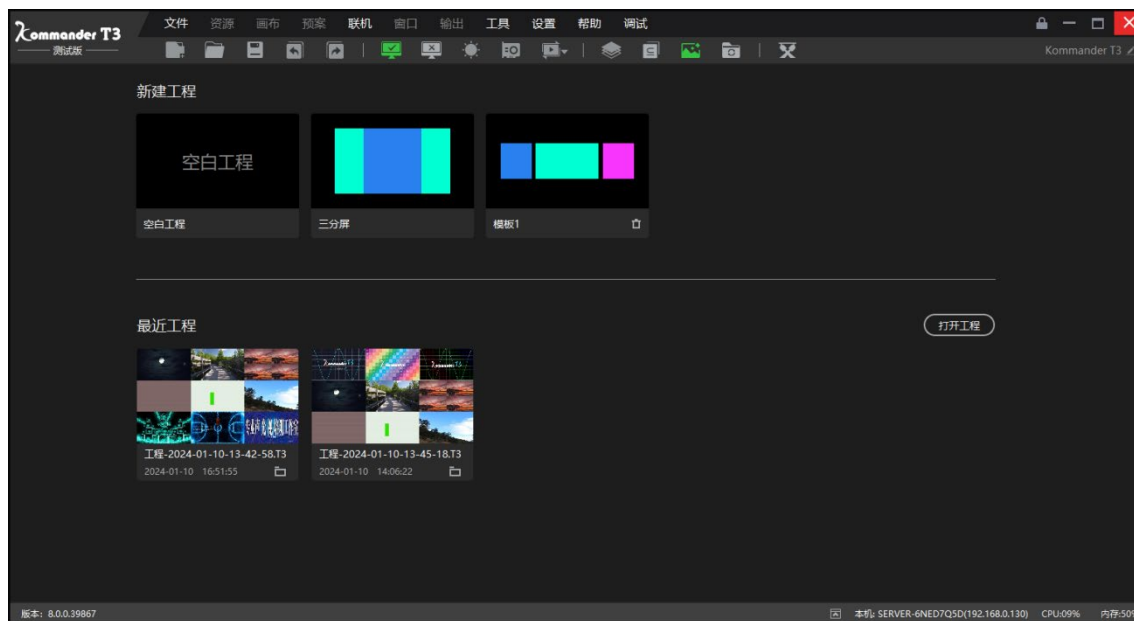


图标 1 为主程序启动图标，主程序支持以主端、备端、从端三种工作模式，本身带输出支持，具有软件的全部功能。部分产品中主程序可以瘦客户端方式呈现，仅带输出功能。

图标 2 为控制端启动图标，多联机时使用，具有完整的工程编辑功能，可以远程控制多联机各终端，但本身不带输出。

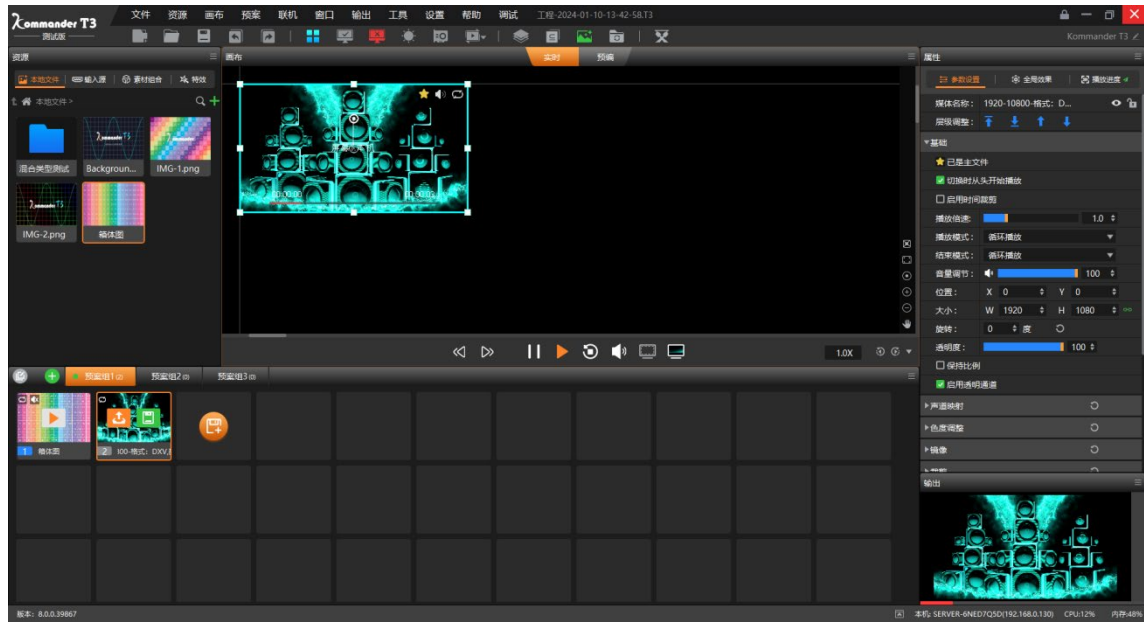
图标 3 为显示端启动图标，多联机时使用，其为瘦客户端模式，不带工程编辑功能。

5.2 主程序启动页

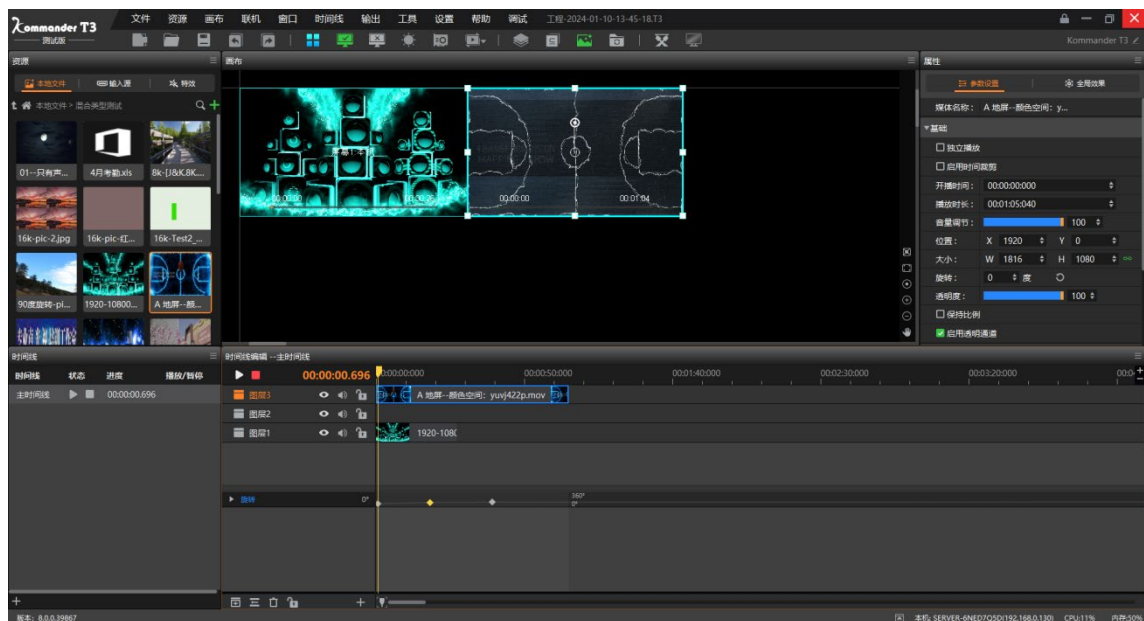


- 1) 新建工程：支持新建空白工程和根据工程模板新建工程。
- 2) 最近工程：显示最近工程信息，支持定位到最近工程，也支持通过“打开工程”入口启动工程。

5.3 编辑窗口



预案工程



时间线工程

主程序和控制端程序主窗口界面效果如上图所示，具有以下功能区域和窗口：

- ① 菜单栏：菜单选项，包括文件、资源、画布、联机、窗口、预案、时间线、输出、工具、设置、帮助。
- ② 工具栏：常用功能和状态。
- ③ 资源窗口：管理当前工程需要使用的资源文件。
- ④ 画布窗口：节目预览、编辑和输出，包含实时画布、预编画布和全局播放控制。
- ⑤ 属性：显示当前选中对象的可设置项目，包含开窗文件、预案、时间线等对象。
- ⑥ 输出监视：实际画面输出画面监视及部分状态数据查看。
- ⑦ 预案窗口：预案管理及分组管理设置。
- ⑧ 时间线列表：时间线管理及播放状态和启停控制。
- ⑨ 时间线编辑窗口：对当前时间线的查看和编辑。
- ⑩ 状态栏：显示软件版本号、本机运行状态信息、多联机连接状态信息、时间码收发信息、外部连接信息。

5.4 客户端窗口



显示端或主端为客户端时窗口界面。

6.快速使用

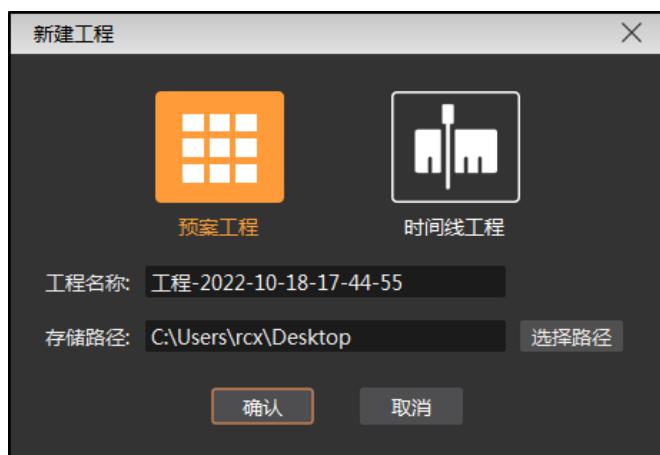
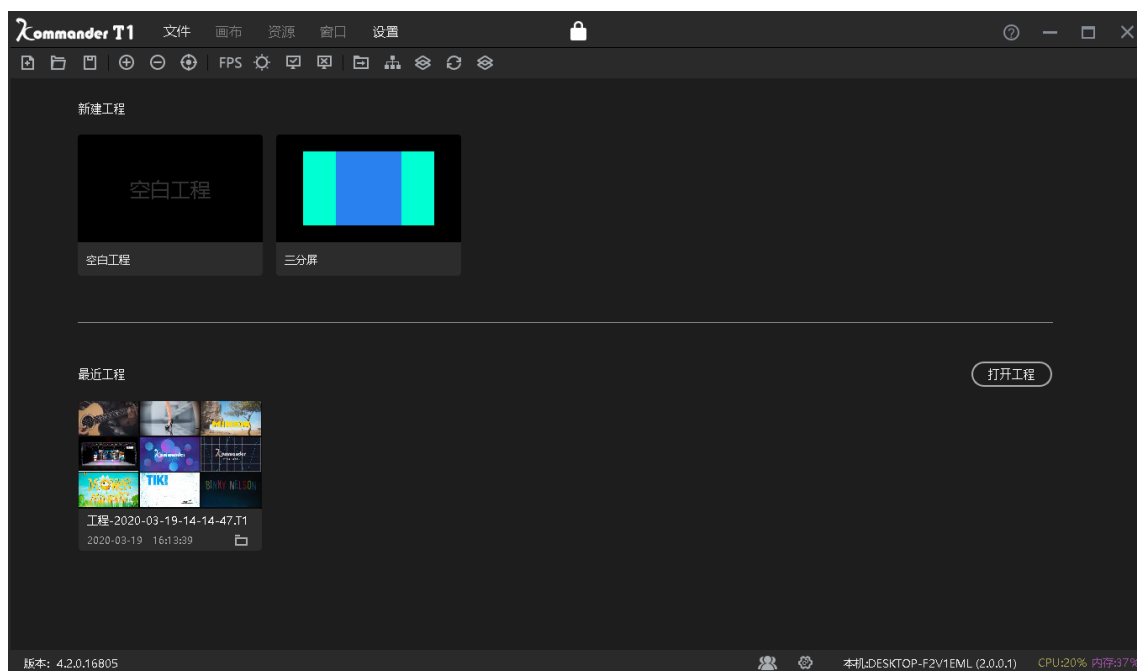
6.1 运行软件



双击左侧第 1 个图标启动软件，进入启动页面。

6.2 新建工程

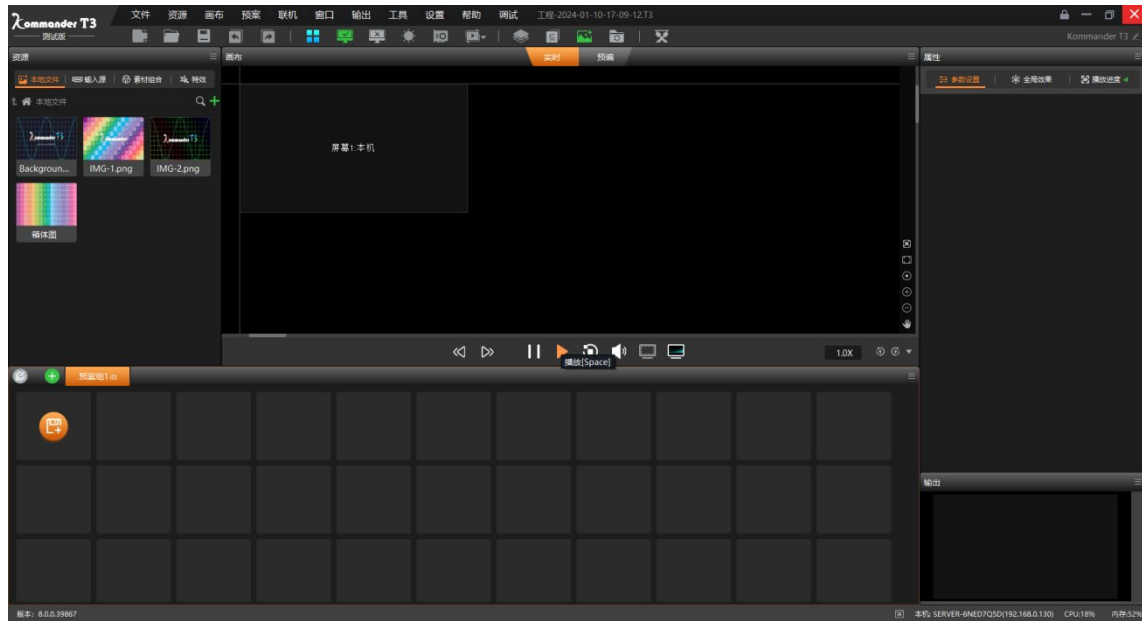
点击“新建”，创建一个工程文件，输入工程名称并选择存储路径，然后点击“确定”即可完成新建工程文件。



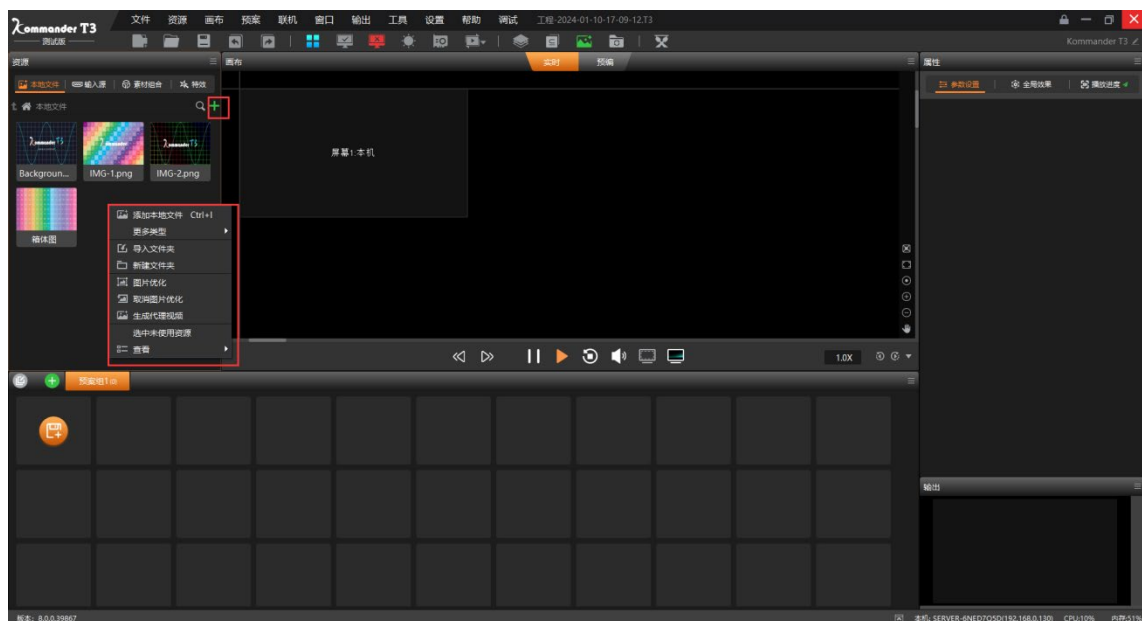
预案工程：支持以预案方式进行节目内容组织的工程。

时间线工程：支持以时间线进行节目内容编排的工程。

选择后进入主程序界面（初次使用建议使用预案模式）



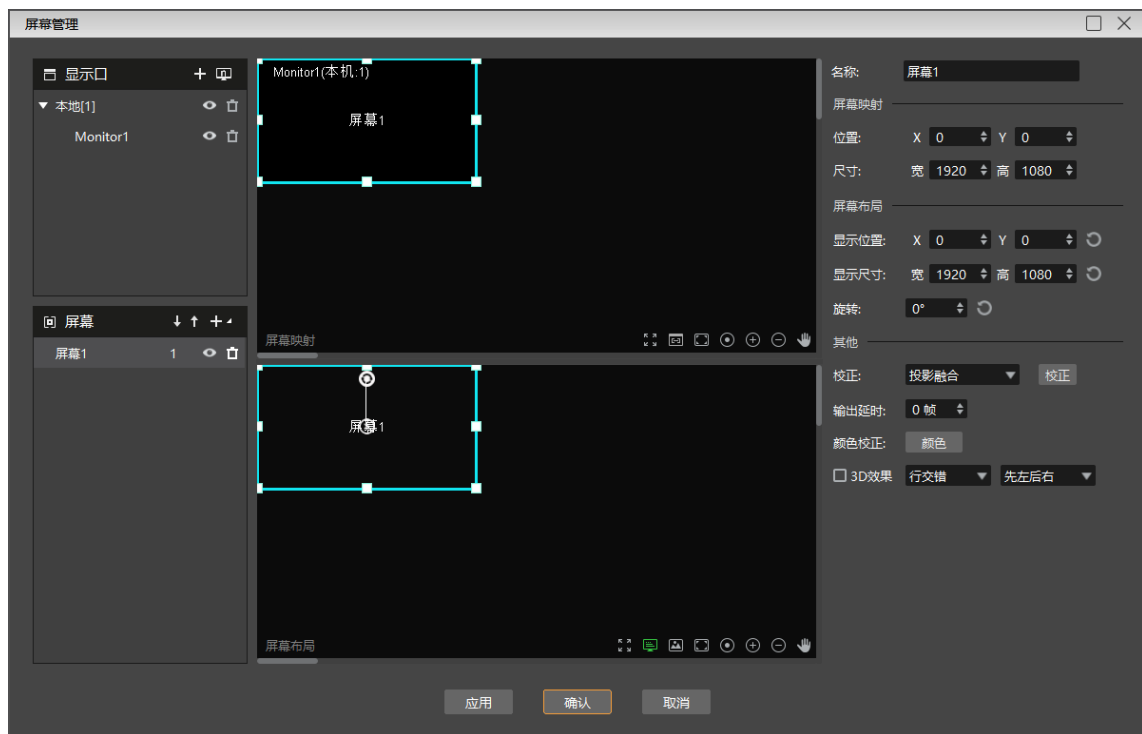
6.3 添加素材



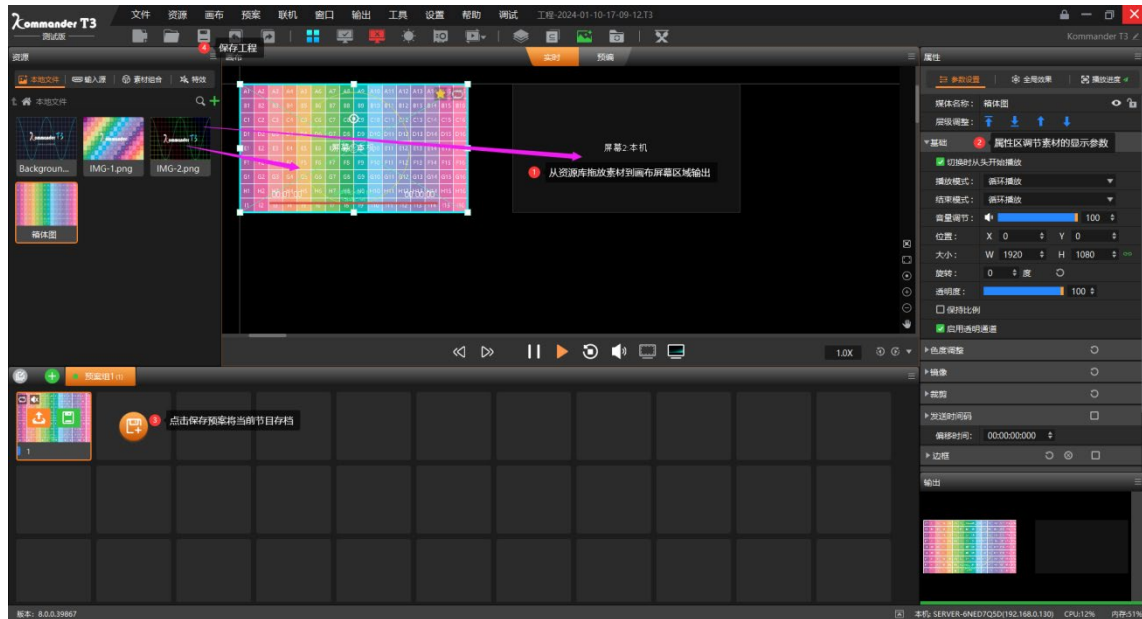
点击资源窗口的+号或右键菜单添加文件，或直接从系统资源库拖放文件到该窗口，均可完成素材添加。

6.4 屏幕管理

若您当前有多显示器，此时程序已自动为您完成了输出屏幕的创建，可跳过该步。若当前画布输出布局非您期望的，请点击工具栏或输出菜单的屏幕管理进入下图界面，完成后返回主窗口。（详细说明见功能模板-屏幕管理）



6.5 画布节目编辑



第一步将资源库素材拖放到画布窗口屏幕输出，表示素材从对应屏幕输出。

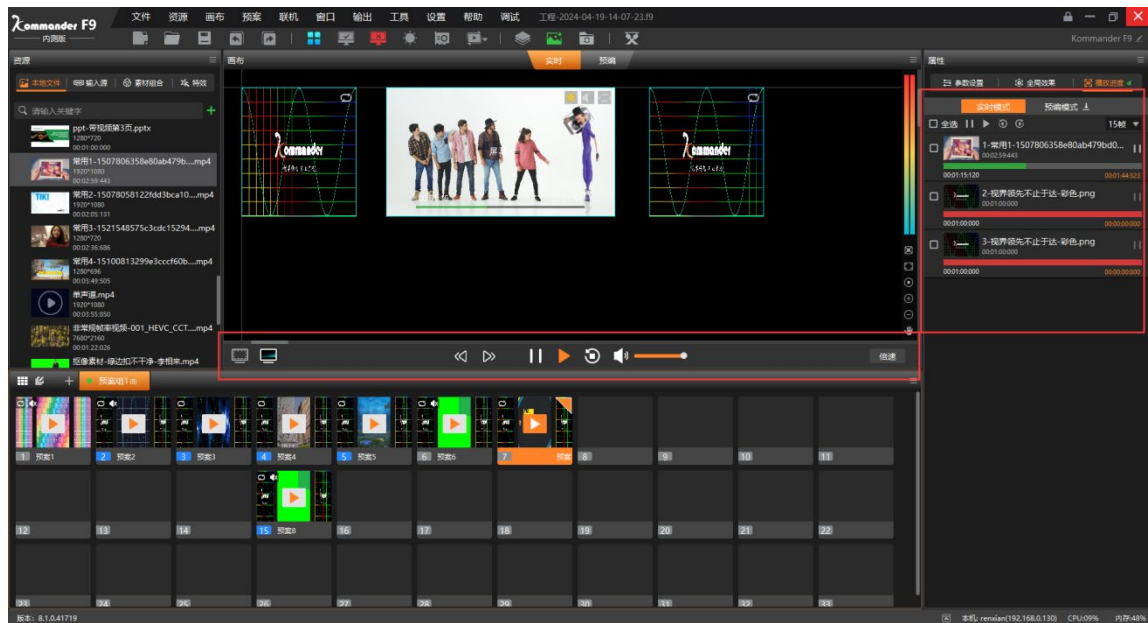
第二步选择画布上文件窗口，通过属性面板调节显示参数。

第三步点击预案列表的保存按钮对当前节目存档

第四步点击工具栏保存工程完成保存。

注：当前有连接输出屏幕时，画布屏幕的所有变化输出屏幕实时变化。

6.6 实时节目控制

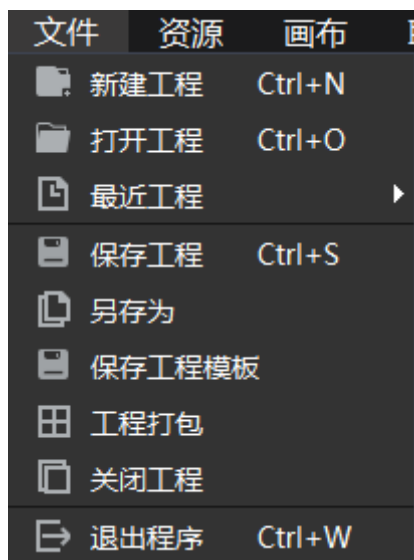


活动中时，根据活动进度，点击预案窗口的预案图标进行预案调用，完成节目切换。根据导演指示，通过全局播放控制条控制节目的播放、暂停、停止、黑屏、静音等操作。通过播放进度，查看文件的播放位置，必要时情况进度 seek。

7.功能区

7.1 工程管理

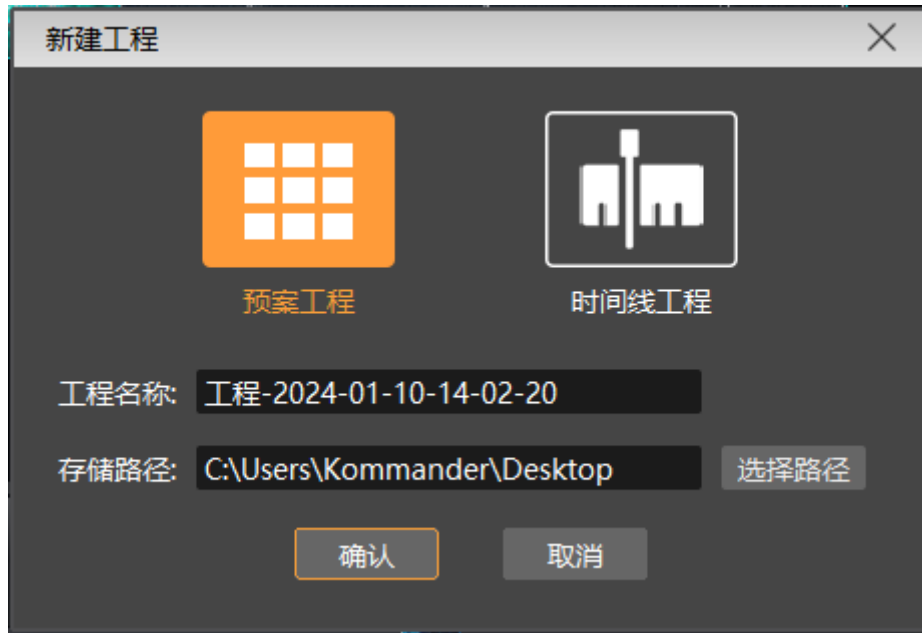
7.1.1 文件菜单



工程和程序的一些操作入口。

7.1.2 新建工程

入口：启动页面、文件菜单。



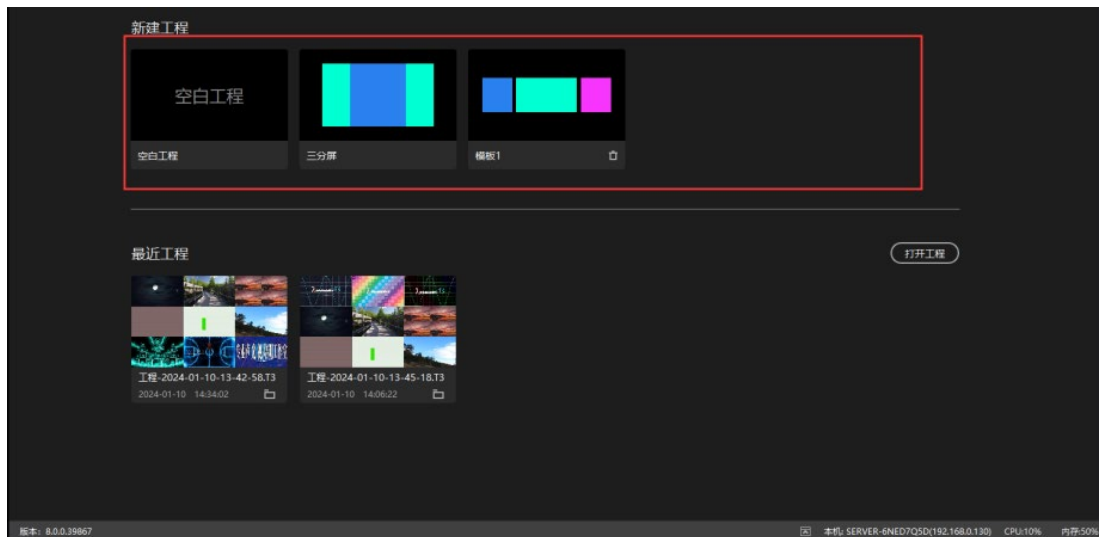
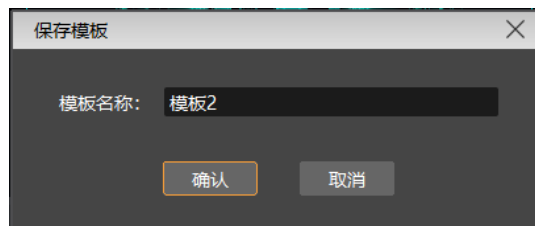
根据活动要求选择创建预案工程或时间线工程，两者差别如下：

预案工程	时间线工程
有预编	无预编
预案被调用到画布后，画布播放内容或预案属性的修改均不影响对方	画布修改直接联动预案修改
每次调用均为替换关系，画布同时只输出 1 个预案内容	支持多个预案同时播放，按列表层级叠加
支持播放列表	不支持播放列表
文件或效果属性无法设置随时间自动变化	文件或效果属性值支持随时间改变
支持任务管理，支持云平台	不支持任务管理，不支持对接云平台
全部支持	不支持 midi、OSC、dmx 控制中的部分指令
支持黑屏	待命将播放当前输出预案上的待命层上内容，无待命层或待命层无内容时黑屏
所有文件在预案调用时统一播放	所有文件支持设置其在预案上的偏移时间
支持以预案进度或文件进度向第三方设备发送指令	支持在时间线上添加指令，控制各时间线的播放、或向第三方设备发送指令
支持时间码发送、支持时间码触发预案调用	暂不支持时间码发送、支持时间码联动主时间线

存储路径：请确认路径可读写和存储空间充足。

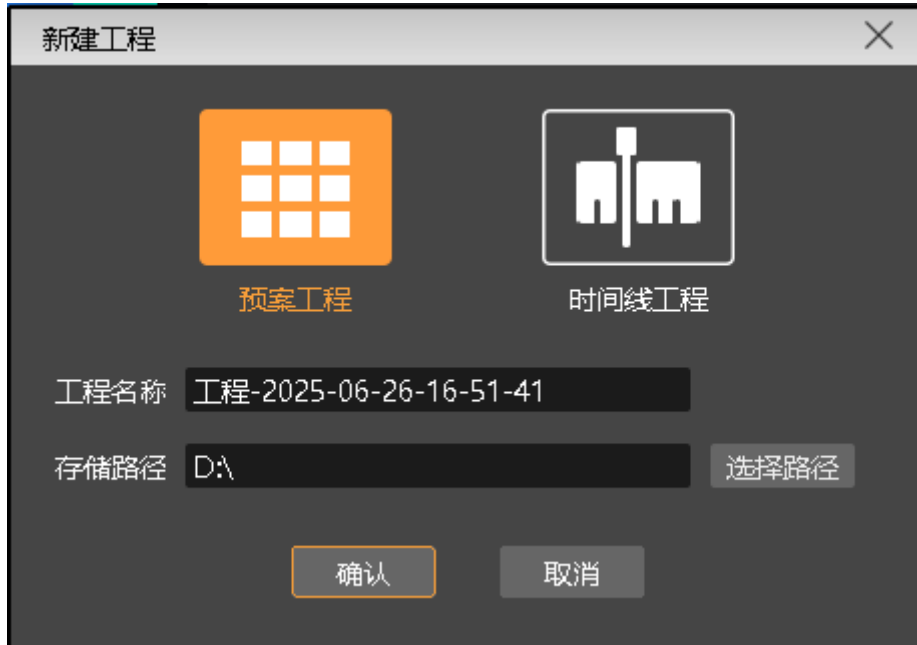
7.1.3 保存工程模板

工程模板指将当前工程的屏幕管理数据导出成模板数据，以方便再次新建工程时可基于该模板创建，以减少同一屏幕布局场景下编辑工程的工作量。保存的工程模板在启动页码显示，如图所示。



7.1.4 工程打包

工程文件的素材可能分布于系统的多个磁盘位置，若需要将工程移动到其它设备依然可用，仅仅拷贝工程文件是不够的，这时请使用工程打包功能，对工程相关的所有数据进行聚合，再整理拷贝到目标设备。



工程打包可重置工程名称，打包时可选择是已使用素材还是资源库全部素材。打包前请先确认保存路径磁盘空间充足、路径可写入。

7.1.5 最近工程、工程备份与恢复

- 最近工程

软件自动记录最近打开的工程，重装软件或卸载时若不保留记录则会清除。

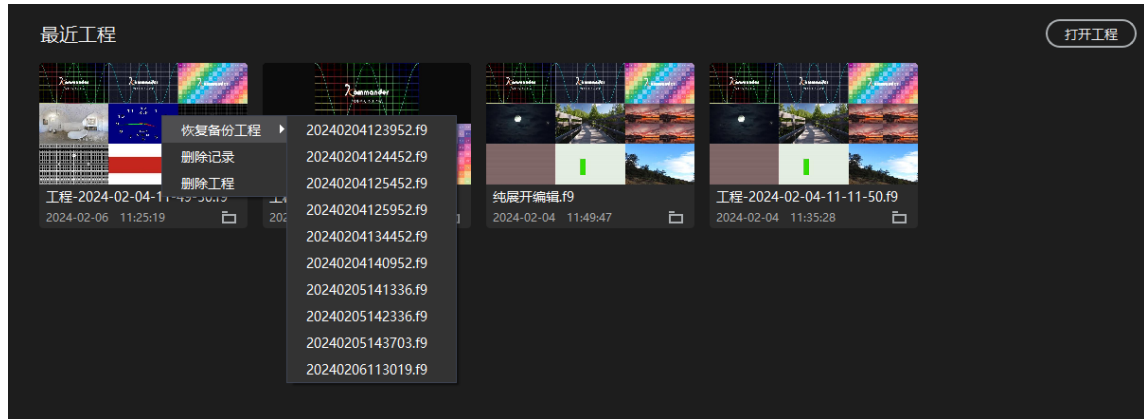
最近工程在文件菜单和启动页显示，并根据最近打开时间倒序显示。

- 工程自动备份

当前软件工程的备份路径在 Appdata\程序名称\Project 目录下。

工程在打开时会自动备份一次，记为打开时备份。

工程在编辑过程中则会根据“系统设置-自动备份”的规则定时创建备份，也会在部分关键节点（如发现程序卡死、多联机回读）时自动备份。该备份可通过启动页面-最近工程右键下的“从备份中恢复”菜单中查看和恢复。



备份记录为循环覆盖，不会随软件的卸载删除。

● 工程恢复

工程异常关闭（运行中软件闪退、任务管理中结束进程），再次打开工程时，软件会提示是否恢复工程，该恢复为最近一次的定时备份中恢复。

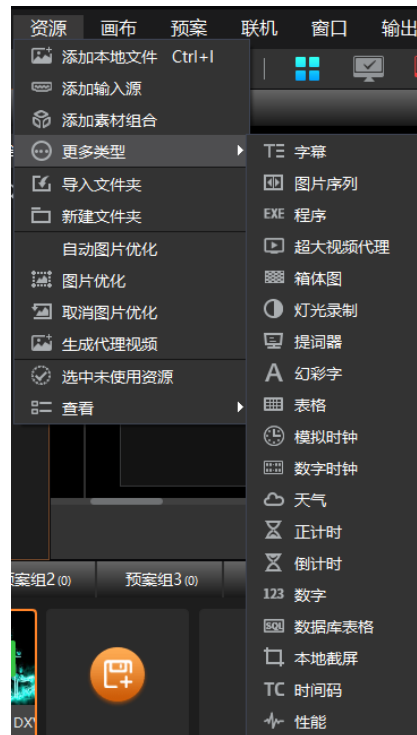
● 版本不一致时的工程打开说明

使用软件打开更新版本的工程时，软件可能提示“版本过新，不支持打开”。软件设计遵循向前兼容原则，工程结构变化时，保证新软件可打开旧工程，但不保证旧软件能打开新工程。

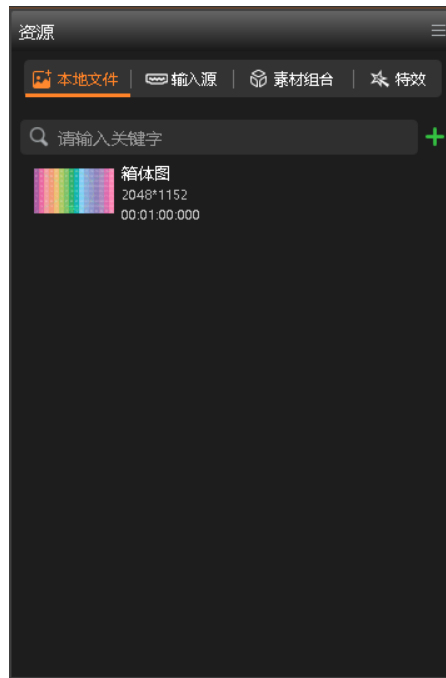
使用软件打开旧版工程时，软件可能提示“工程版本不一致，请“另存为”后打开”。执行后，软件将对原工程进行升级，并另存为新的工程文件再打开。

7.2 资源管理

7.2.1 资源菜单



7.2.2 资源窗口



- 窗口组成

包含本地文件、输入源、素材组合、特效 4 个子栏目。

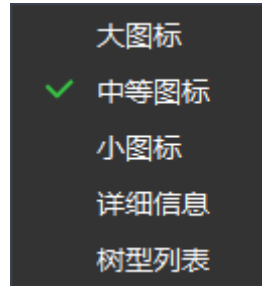
本地文件指视频、图片、音频、ppt、word 等本地文档。

输入源指网页、采集卡、ndi、spout、网络流等类型。

素材组合指已添加到媒体库的文件组成的播放队列，该队列支持自动循环播放。

特效指软件支持特效资源，主要用于对素材进行变形、变色、遮罩和某些动态效果。

- 查看方式



图标模式（含大、中、小）与详细信息为路径+本级文件组成。

树型列表为完整资源目录显示。

- 搜索

图标模式和详细信息下搜索为在本级路径及其下级间搜索。

树型列表为在整个本地资源中搜索。

- 其它说明

排序：资源排列默认按添加顺序，支持手动移动改变排序。

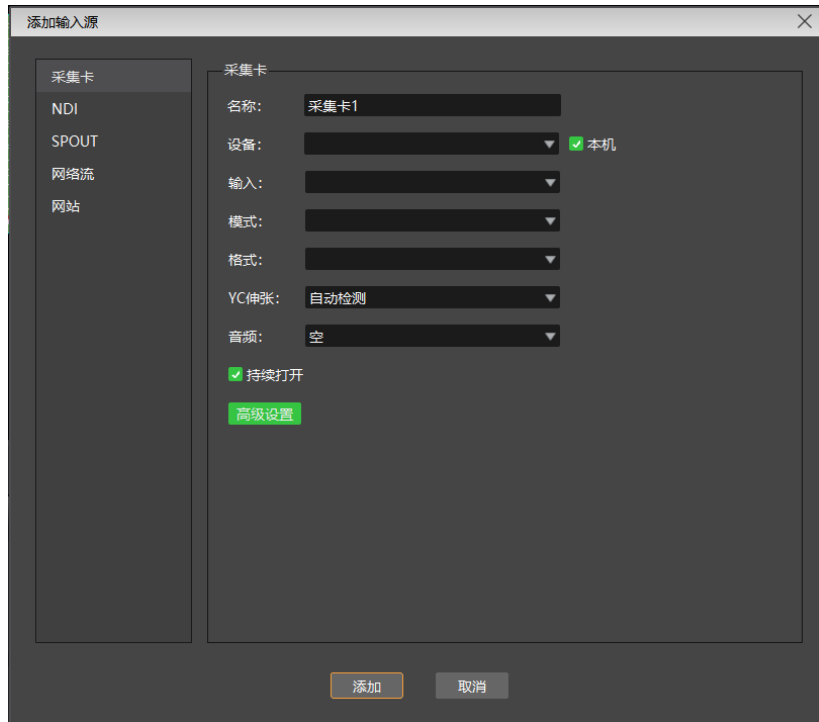
7.2.3 添加资源

1) 入口：资源菜单、资源库空白处右键菜单、资源库+号、本地文件支持直播拖放添加。

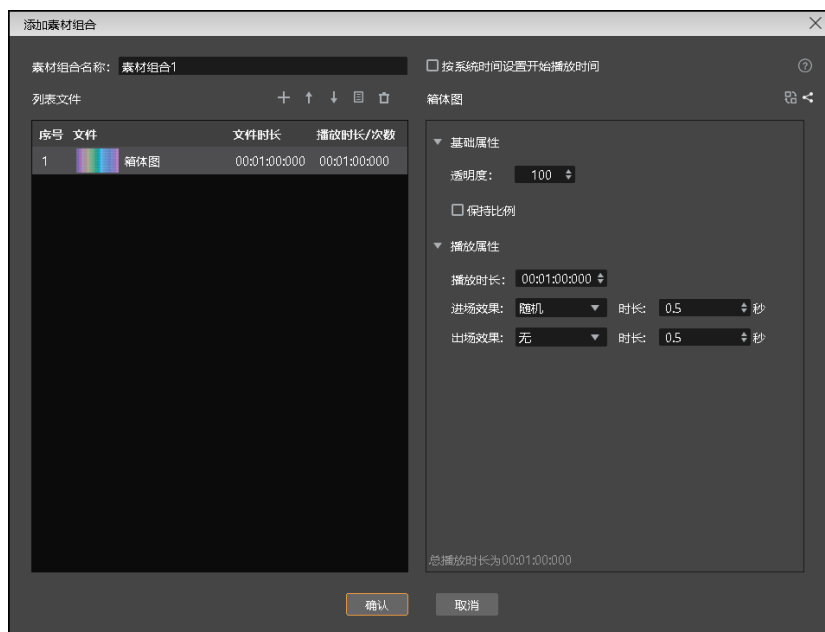
2) 部分资源初始化属性支持通过系统设置设置，比如 Office，具体见系统设置章节。

3) 添加本地文件：支持视频、图片、音频、ppt、word 等本地文档。

4) 添加输入源：支持网页、采集卡、ndi、spout、网络流的添加。具体见对应素材类型说明。



5) 素材组合：



6) 更多类型：通过本地文件窗口右键或资源菜单添加，比如：字幕、幻彩字、提词器、数字时钟、模拟时钟等类型。

- 7) 支持直接导入文件夹，导入后将继续保持文件夹原有目录结构。
- 8) 支持使用新建文件夹，创建空文件夹。

7.2.4 素材优化

- 1) 本期软件内仅支持图片优化，优化后图片将自动使用优化后图片代替原图输出。
- 2) 自动图片优化：开关项，勾选后添加到媒体库的图片资源将自动优化到指定分辨率。该优化针对超过所设分辨率的图片进行，超出的自动保持比例压缩放到所设分辨率之下。优化后图片将自动使用优化文件进行输出，所以操作后可能看到输出闪烁（此时为图片在做切换）。其它入口位置图片优化逻辑一致。



- 3) 图片优化：指手动将媒体库图片按指定分辨率进行一次优化，该功能入口不同作用范围不同，资源菜单上为对整个本地文件生效，资源窗口在特定路径下时为对该路径下图片生效，文件右键菜单为对当前文件生效。
- 4) 取消优化：指媒体库图片使用原图输出，而非优化后图。同上入口不同作用范围不同。
- 5) 生成代理视频：此功能配合画布的代理视频模式使用，即画布输出低质量低分辨率小素材。此代理输出仅对画布，实际输出时依然使用原素材。

7.2.5 其它功能与说明

- 1) 持续打开：较多的文件类型已开放了持续打开支持。勾选表示即将该文件当前不输出，也已在后台运行。这需要开销更多的资源，请在确认资源充足时开启。
优点是需输出时，可快速输出，无加载过程。目前采集卡、office、网页、程序均默认持续打开，以降低其缓存加载造成的用户体验下降。
- 2) 重新加载：较多的文件类型开放了此功能。对持续打开文件和画布正在输出文件有效，用于解决参数变化不能直接生效的文件和当前打开失败文件的尝试恢复。
- 3) 素材替换：指使用系统磁盘中的 A 文件替换当前选中的文件。该替换当前限制为同类型替换，即图片替图片、视频替视频、音频替音频、ppt 替换 ppt。该替换后，所有使用该文件的预案、画布对象、素材组合中将统一使用 A 文件，A 文件将继承原文件可继承的属性。
- 4) 使用查询：查询当前选中文件的被使用情况，包含预案使用、画布使用、素材组合使用。



5) 选中未使用文件：该功能用于筛选当前目录下的未使用文件，以方便了解和删除哪些文件未使用。

6) 文件通用状态说明：

	媒体文件或画布显示时，表示该文件打开失败。
	媒体文件或画布显示时，表示该文件不存在，请确认是正常删除，还是异常丢失或磁盘断开。

- 注：异常文件丢失请联系我们。

- 注：文件打开失败，根据素材类型自我判断后依然不能解决的，请联系我们。
- 注：更多与类型相关的异常，见资源支持中的对应类型说明。

7.2.6 资源支持说明

7.2.6.1 视频

视频是最常见的媒体格式，也是播控软件最核心的功能。本节介绍视频的格式支持，硬解支持，如何选择，如何优先，具体见如下介绍。

- 支持的视频格式说明

当前添加本地文件默认过滤以下类型视频类型：MP4、AVI、MKV、WMV、FLV、MOV、ASF、MPEG、MPG、TP、TS、MTS、M2TS、VOB、RMVB、RM、RAM、DIVX、EVO、OGM、M1V、M4V、MPE、3GP、WEBM（含透明通道）、ProRes、KVC（专有高性能播放格式）、KPF（专有视频保护格式）、KRAWF（专有序列帧包格式）

若有其它未列出格式，请直接拖放到媒体库进行添加，即 ffmpeg 等解码器支持的类型实现都支持，仅因界面限制部分非常见格式未列出。

- 专有高性能视频格式 KVC 介绍

KVC 格式是我方自定义视频格式，具有高效解码、快速读取、低 cpu\GPU 开销、支持无等待的随机 seek、支持超 8k 素材硬解的优点。

KVC 文件可通过我方提供的配套“播控助手”转码生成（见播控助手章节）。

KVC 有无损 KVC 和 KVC-II 两种编码方式，其支持 YUV420 和 444，支持透明通道。两者对比主要是体积大小差异。

局限：KVC 实现使用英伟达显卡的 CUDA 核心解码支持，所以当前要求终端显卡为支持 CUDA 的英伟达显卡，且其 CUDA 驱动版本 ≥ 11.7 。软件中当前仅 dx9_ex 渲染引擎支持 kvc，其它待后期实现。KVC 相对于 H264、H265 格式，主要存在压缩比低、体积大的缺点，因此其虽能支持超 8k 的硬解，并理论可达 16k*16k，但实际会被磁盘读取性能的约束，导致其现阶段超 8k 优势在于单边限制可到 16384。

- 专有序列帧包 KRAWF 格式介绍

KRAWF 格式是我方自定义视频格式，专用于序列帧文件合成视频文件进行播放。该格式仅为图片合并为流式文件，不存在重编码，对内容无损。该格式与直接序列帧播放对比，具体读取速度快、性能开销低的优点。

KRAWF 格式文件通过我方提供的配套“播控助手”对序列帧文件合成生成（见播控助手章节）。

该格式主要特点时文件体积大，但相对 bmp 无损，体积稍有缩小，但其播放瓶颈依然主要是磁盘读取性能。当前测试序列帧服务器下可满足 8K@60hz 播放要求。

- 专有视频保护格式 KPF 介绍

KPF 格式是我方自定义的视频保护格式，专用于通过 KPF 技术对视频加密生成的文件。

KPF 格式文件通过我方提供的配套“播控助手”对视频加密生成（见播控助手章节）。

KPF 格式文件播放时需要特殊的软件播放授权，授权后支持播放与当前产品系列名匹配的 KPF 文件，若文件有特殊加密参数（密码、指定设备、限时）则还需要参数满足，文件才可以正常播放。

KPF 加密后文件播放性能由其加密前原始编码格式决定，加密本身并不会导致开销变化。

异常提示说明（画布上也有会有类似的异常提示，见画布章节说明）：

提示	状态描述
	媒体库文件图标上显示，表示该文件为保护文件，当前软件未获得播放授权
	媒体库文件图标上显示，表示该文件为指定设备播放文件，当前设备不在许可范围
	媒体库文件图标上显示，表示该文件为限时播放文件，当前已过期
	媒体库文件图标上显示，表示该文件为密码加密文件，当前密码未录入或错误。
	媒体库显示该图标，表示媒体库中存在 3 天内到期文件，点击可触发选中即将到期文件。

- 注：软件授权问题联系销售人员。其它问题若不能自行解决，请联系素材提供方。

● 视频播放性能相关支持说明

视频的播放性能决定播控软件的性能，视频文件本身是决定播放性能的基础。以下描述当前软件的硬解支持、不同编码的文件特点、不同分辨率素材制作建议。

● 支持硬解的格式及约束说明

编码	描述
MPEG-2	8 位, 宽\高均不能超 4080
H264	AVC, 宽\高均不能超 4096, 8 位, yuv420
H265	HEVC, 宽\高均不能超 8192, 8 位\10 位, yuv420\444
VP8	宽\高均不能超 4096, 8 位, yuv420
VP9	宽\高均不能超 8192, 8 位, yuv420
KVC	英伟达 Cuda 显卡, 不超过本机显卡最大渲染纹理尺寸 (台式机宽\高均一般为 16384、笔记本宽\高为 8192), 颜色空间支持 yuv420\444.
Hap	Hap-1、hap-A、hap-Q,

- 注: 硬解支持与显卡有关, 上述仅描述软件开放支持情况。
- 注: KVC 宽高限制为纹理限制, 但因文件体积大, 最终将受磁盘读写限制。
- 注: YUV444 硬解需要在编解码设置中硬解方式选择 NVIDEC。

● 不同编码格式的文件特点

编码	压缩比	图像格式	透明通道	编码速度	解码开销	随机 seek	最大分辨率	封装格式
序列帧包	无	RGB/YUV	支持	快	低	流畅	16k	KRAWF
KVC 无损	较低	RGB/YUV	支持	快	低	流畅	16k	KVC
KVC-II	中	RGB/YUV	支持	快	低	流畅	16k	KVC
Hap	中	RGB	支持	中	中	流畅	8k	Mov
H264(AVC)	高	YUV	不支持	慢	高	不流畅	4k	Mp4
H265(HEVC)	极高	YUV	支持 (不推荐)	最慢	很高	不流畅	8K	Mp4
VPx	高	YUV	支持	最慢	很高	不流畅	8k	Webm

- 注: 压缩比高表示同分辨率下时体积小。

● 视频素材制作参考

素材大小	帧率	文件类型	编码格式	图像像素格式	推荐显卡	备注
		JPG		YUV420/YUV444		建议宽高 16K 以内，超长图片，建议打折制作
		JPG 序列帧		YUV420/YUV444		分辨率如果超过 4K，建议使用视频
1080P	30FPS	MP4	H264	YUV420	P2000	建议码率 10M 左右
	60FPS	MP4	H264	YUV420	P2000	建议码率 20M 左右
4K	30FPS	MP4	H264	YUV420	P2000	建议码率 40M 左右
	60FPS	MP4	H264	YUV420	P2000	建议码率 80M 左右
		MOV	HAP		P2000	HAP 码率不可变，建议宽高对齐到 16 的整数倍
8K	30FPS	MP4	H265	YUV420	RTX4000	建议码率 80M 左右
	60FPS	MP4	H265	YUV420	RTX5000	建议码率 160M 左右,如果画面复制度太高，帧率会降低
	30FPS	MOV	HAP		RTX5000	HAP 码率不可变，建议宽高对齐到 16 的整数倍

- 注：超过 8K 的素材，建议使用播控助手转码为 KVC 文件或分割成多个文件

- 注：此处仅描述通用视频模式标准，可能的情况下推荐进行 kvc 转码。

● 视频支持属性设置

影响播放的参数主要有 2 处设置，1 是系统设置-编解码模块（系统设置模章节说明），2 是文件右键下的设置菜单。以下介绍视频的参数设置。



1) 反交错：部分视频开启了反交错，而软件可能自动判断失败，导致画面异常，设置窗口支持手动修改。

2) 解码：默认时随系统设置里的硬解开关，但硬解不支持时将自动转 CPU 软解。部分文件可硬解但硬解后可能无透明通道，此时建议手动设置为软解（程序内做了自动处理，但可能依然存在未覆盖）。

3) YC 伸张：该参数主要影响画面颜色色彩范围，不正常时会出现颜色偏色问题。默认为自动检测，但依然可能存在检测错误的情况，需要手动修改。判断标准：画面相对原图表现为发灰时，检查是否未启用该项。反之发现相对原图画面发黑，检查是否启用了该项。

4) 素材类型：支持设置为普通、360 全景、六面体全景、半球、整球素材，主要

配合“UV 展开”“球幕”特效输出给 U 型或球型 LED 屏幕（具体见 UV 展开效果描述章节）。或配合“VR 裁剪”功能实现全景素材指定视角画面输出，视角可实时控制，满足某些拍摄现场需要（具体见 VR 裁剪效果描述章节）。

5) 使用抖动：有些视频使用了特殊的制作方式，正常输出时可能出现颜色分层，开启抖动将弱化该问题。

6) HDR 转 SDR：当前软件支持直接 HDR 输出或 HDR 转 SDR 输出，两者最终效果上有些差异，此处用于辅助用户效果选择。（其它见 HDR 专项说明）

7) 播放 3D 视频：软件无法自动判断文件是否为 3D 素材，需要手动选择，并确定其为上下视频或左右视频。（其它见 3D 播放专项说明）

7.2.6.2 音频

- 支持的格式说明

当前常规音频格式均支持，比如：mp3、mp2、mpa、aac、ogg、wav、wma、ape、ac3、flac、mal、m2a、m4a、ra、dts、dtshd

- 播放说明

音频格式无画面流，画布播放时仅显示占位图标，以表示当前节目中包含了该音频对象。

音频文件当前无可设置参数，画布中输出参考支持则见“画布文件属性说明”。

7.2.6.3 图片

- 支持的格式说明

当前常规图片格式均支持，比如：jpg\jpeg\bmp\png\gif\tif\tiff\ico\tga

- 播放与优化说明

软件中对 CMYK 格式图片做了预处理，具有较好的加载效率，并保证颜色准确。

图片也同样支持硬解，程序可自动识别是否硬解。

软件使用了高性能图片解码库，可加载超 2 万点图片，但速度较慢。一般场景下，建议超 4k 图片进行图像优化。

- 类型

图片支持设置为普通素材、360 度全景、6 面体全景、半球、整球等类型，用于配合 u 幕和球幕输出。



7.2.6.4 序列帧

序列帧实现从文件夹中读取图片进行输出，支持自动播放和手动切换播放。自动播放时支持 0.01-60.00 帧，低帧率适用于照片轮播，高帧率时效果同视频。当前测

试，对 Bmp 或 tiff 无压缩格式在高性能服务器（主要受磁盘和主板带宽影响）下播放性能到 8K@60hz。



- 支持的图片类型

png、jpg、tiff、bmp、svg。要求不能出现 0 kb 图片，图片名称符合排序规则。

- 类型

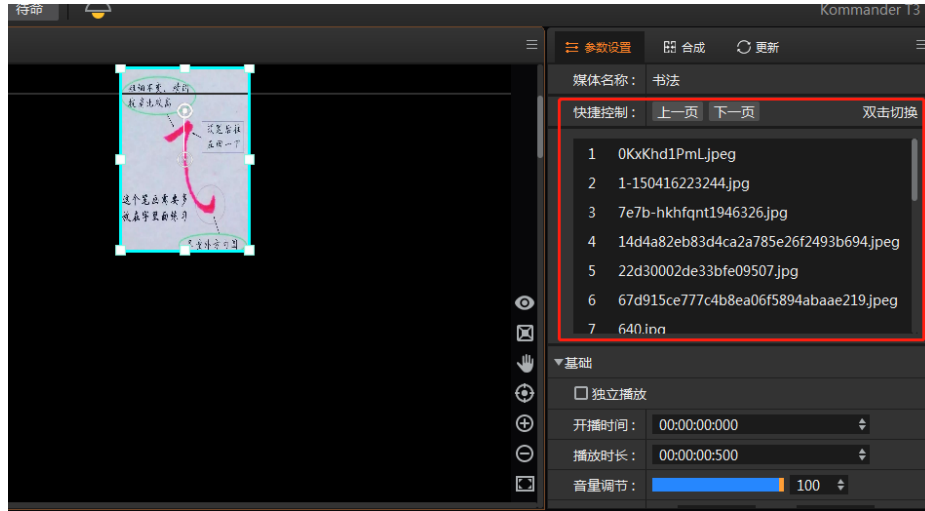
支持设置为普通素材、360 度全景、6 面体全景、半球、整球等类型，用于配合 u 幕和球幕输出。

- 自动播放

该方式时图片像动画一个逐个切换播放。帧率表示图片的切换频率。低帧率时适用于相册播放，但相对于播放列表无多变的换场效果。

- 手动切换

该方式下只是提供了一个图片队列池，使用时由用户选择输出。相对图片格式的优点为：不需要将每张图片添加到资源库中。其画布提供了快捷换图入口，如下图所示，有更好的灵活性。



序列帧也可以合成为序列帧包或转码为 KVC 无损进行播放，其画质肉眼下基本无差异。其对比说明：

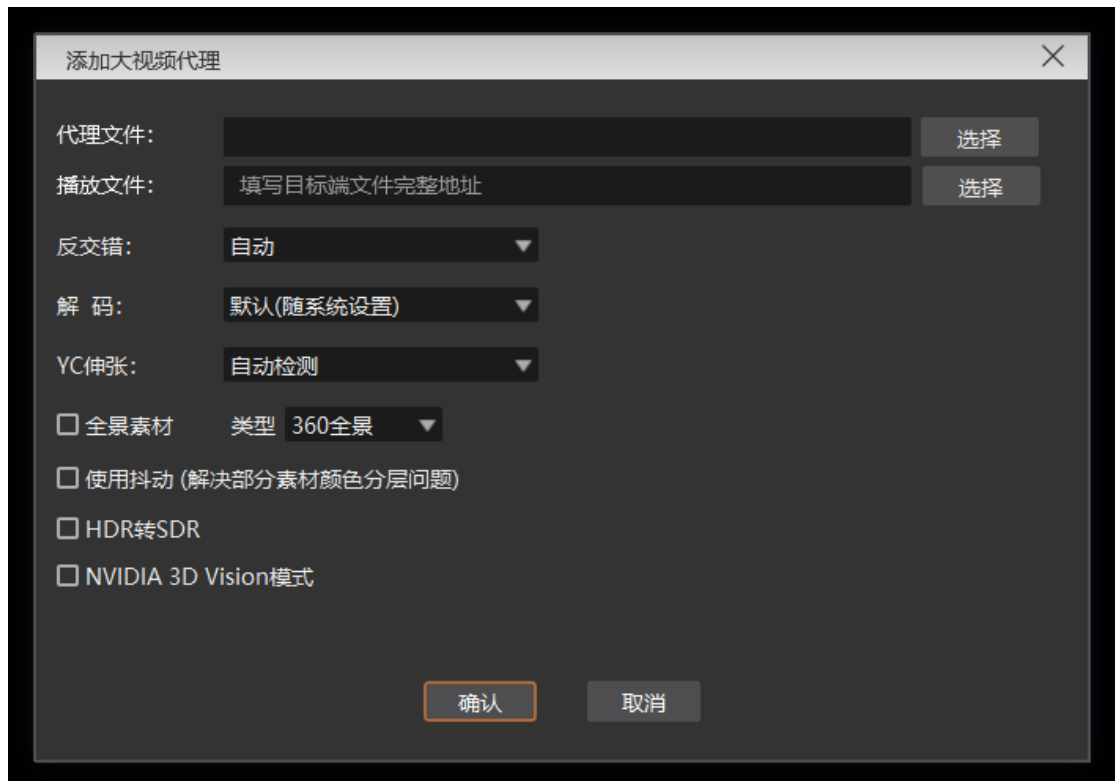
类型	8k@60hz	转码	播放服务器要求
序列帧原始文件	Bmp、tiff 无压缩格式支持	不需要转码	最高的磁盘读写要求和主板要求，足够的存储空间
序列帧包	支持	较长的合成时间， 体积~分辨率*3*图片数量，基本无压缩	磁盘读写要求低于原始文件，主板 pci-e 4.0 以上，足够的存储空间
KVC 无损转码播放	支持	较长的转码时长 体积小于序列帧包 jpg 时，体积将为当前体积的几十倍， Png 时，体积将为当前体积的 150% Tiff 无损或 bmp 时体积将减小较多	磁盘读写要求低于序列帧包 显卡支持 cude
KVC-II 转码播放	支持	较长的转码时长 比 kvc 无损拥有较小的体积	磁盘读写要求低于 KVC 无损 显卡支持 cude

注：纯图片播放时，若帧率低于预期，请升级新版软件。

7.2.6.5 大视频代理

多联机时，控制端和主端需要编排所有文件，但其可能无法承载所有文件，尤其时存在超大视频文件的时候，性能和磁盘空间均无法承载。为此软件中提供视频代理类型，控制端只需要拥有一个小体积的代理视频，主端对非本地输出文件也只需要有一个相应的小体积代理视频，就能完成节目编排。在节目控制时因代理较小，也能得到类似于实时画面一样的预览和回显效果。

代理文件的生成：代理文件需要基于播放文件生成，两者具有相同的画面、时长、帧率才有含义，同时又具有较小的分辨率和质量。播控助手支持了生成代理文件的支持，视频需要转码时也支持同时生成代理文件。



代理文件：指控制端和主端非本地播放文件的代替播放对象。此处需要填写文件的完整路径，且本地存在。

播放文件：指输出端实际要播放文件。此处需要填写文件的完整路径，并保证输出终端该路径下存在该文件。（注：对超大文件，建议提前复制到目标设备的指定目录下，并记录该地址，这样控制端不需要存储播放文件，也不需要多联机传输该文件。）

其它参数与视频一致。

其它说明：代理文件仅在画布的视频代理模式下显示，实时模式时依然使用播放文件输出。对控制端建议使用。

7.2.6.6 Office (PPT、PDF、DOC、XLS) 文档

- 支持的类型

支持 ppt、pptx、doc、docx、wps、xls、xlsx、pdf 等扩展名文档文件。

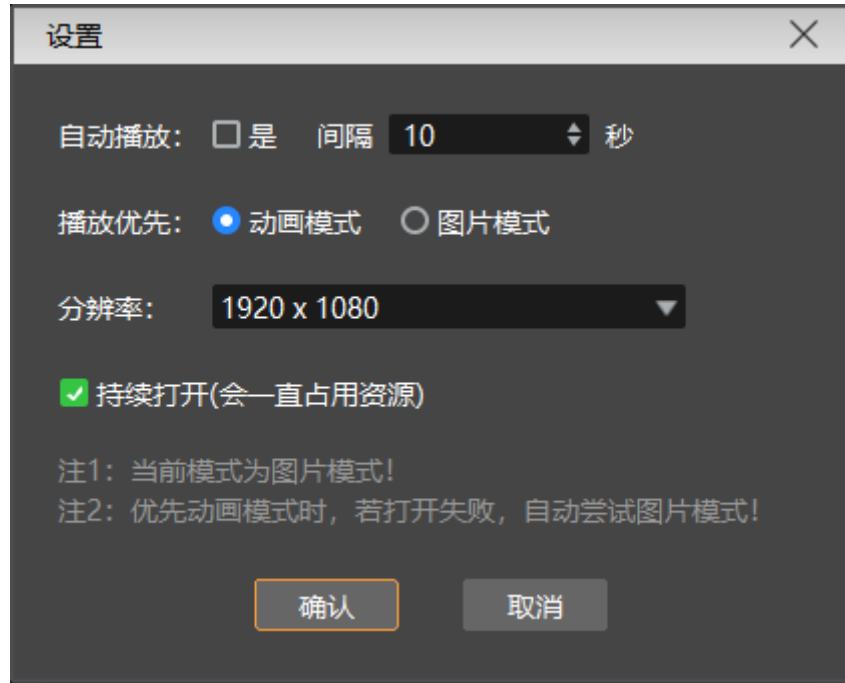
- 环境要求

需要本地安装配套 office 软件支持，可以是 office 或 wps，office 建议使用 2016 以后版本。

- 参数设置说明

在系统设置-office 下支持对 office 的默认参数和打开方式进行设置（见系统设置章节说明），各文件也支持单独设置。

- PPT 演示文稿设置



1) 自动播放：指设置当前文档为自动播放，也即自动翻页，每页停留时间为翻页间隔时间。其它文档也支持该属性。

2) 播放优先：对 PPT 演示文稿支持动画模式和图片模式，动画模式开销较大，图片模式较小。动画模式时实际使用本地 office 或 wps 播放再二次处理再输出。此处用于设置当前文档优先方式。设置为动画优先时，若动画方式失败会自动转为图片输出，以保证不黑屏。

3) 分辨率：指定 PPT 演示文稿的分辨率，当前在特定方式下支持到最大 32000 的宽度，满足超大屏输出要求。

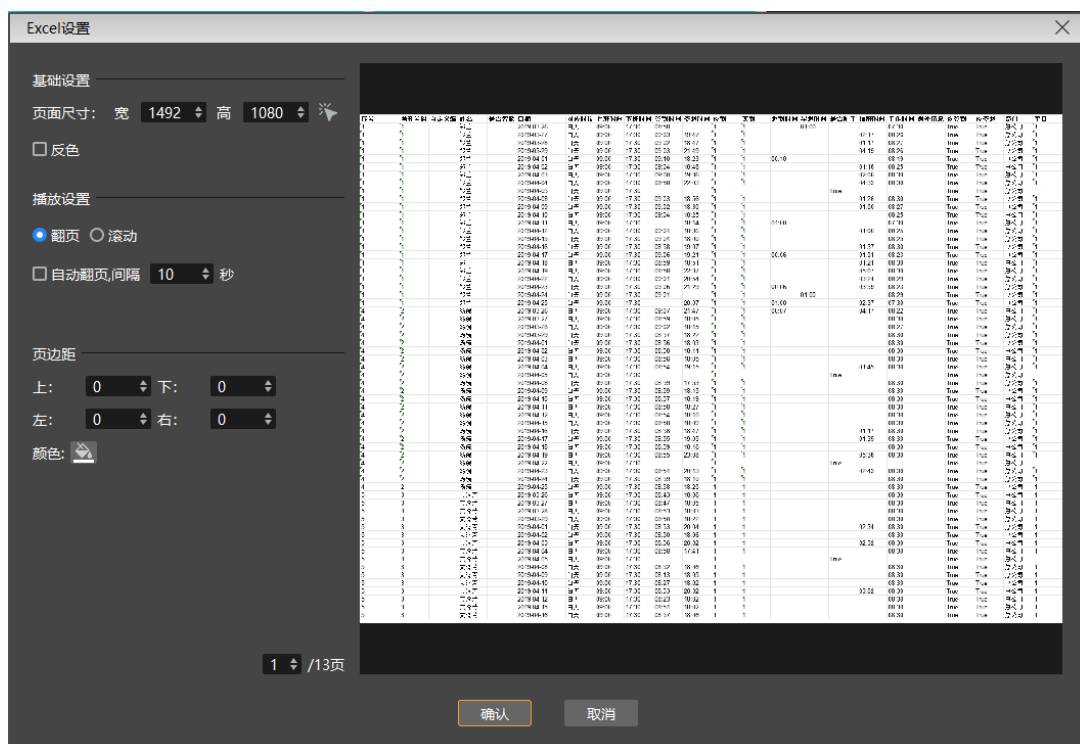
● Word 与 PDF 设置



自动播放与分辨率：同 PPT。

反色：word 和 pdf 文稿一般为白色，在 led 屏上显示时会非常刺眼，开启反色将获得较好体验。

● Excel 设置



1) Excle 只支持显示第一个工作簿内容，多个工作簿时请拆分为多个文档。当前

最大支持 Excle 面积为 16384*16384，若 Excle 内容过多，也建议拆分为多个文档再配合“素材组合”使用。

2) 页面尺寸：指 Excle 的拆分尺寸，建议按屏幕显示尺寸设置。（注：建议在 xls 中先根据屏幕显示尺寸定义好各列宽度和颜色样式，效果会更好）

3) 反色：同 word。

4) 播放设置：支持翻页效果和滚动效果，根据需要设置即可。

5) 页边距：若 Excle 设计时未根据屏幕考虑显示效果，此时可通过添加页边距来改进效果。

- 不同打开方式说明

1) 动画模式：指输出时 office 带动画效果时，将保留文件中的动画效果。当前软件中支持了 3 种动画模式实现方式。

a. 截图模式：针对 office 为 2010 以前版本，性能开销大。

b. 注入模式：对 office 版本兼容性好，最大分辨率支持 16384。支持叠加特效，支持同时多份显示。

c. 窗口模式：兼容性好，最大宽度分辨率支持到 20000 像素，可满足超宽屏需要。缺点：无法叠加效果，画布只能显示占位图，无法同一素材同时多屏显示输出。

2) 图片模式：office 添加到资源库时已自动生成图片，输出时无需较大性能开销，但当前方式分辨率有限，仅做为补充输出。

3) 程序+参数：此实际为打开指定路径下的程序并给其参数，指定其打开特定文档，当前为辅助方式。

● 画布编辑与操作说明

画布文件开窗属性中针对 office 的特殊参数说明。

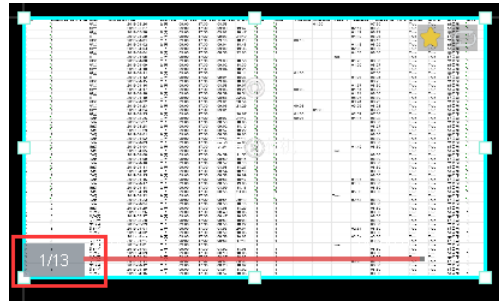
1) 显示模式：仅针对 PPT 类型。

- a. 实时画布：正常模式，指输出当前内容。设置中所设效果均作用于此模式时的对象。
- b. 预览下一页：该对象通常放在非输出画布，或反看监视屏幕输出，用于提示下一页内容。此时播放为对应页的图片，无动画效果。
- c. 演讲者模式：该模式下自动生成 1920*1080 分辨率图片，显示当前页和下一页预览信息及备注文本，其翻页自动跟随当前画布同源 PPT，效果如下图。



2) 输出页面，字号：用于决定其窗口上是否打开页码，以供讲解员了解进度。

页码为画布左下角的标签，不勾选时其不会输出，仅播控师可见，勾选则输出屏可见。



3) 循环放映：此项仅针对 office 类型，决定 office 播放到最后一页时继续翻页的行为表现，勾选表示循环到第一页，反之则不再翻页。

4) 开始页码：指工程打开后，调用包含该 office 的预案后 office 处于哪一页。

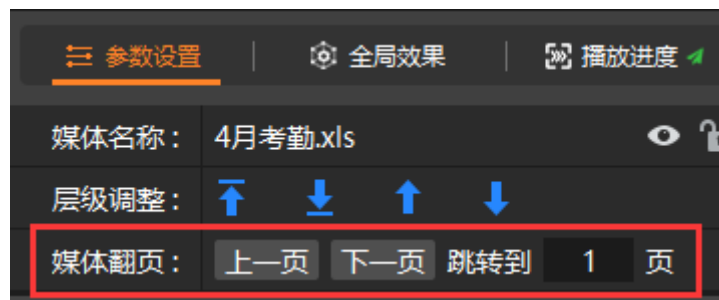
a. 自动：若当前非第一次调用显示时，office 将自动显示上一次关闭窗口时的页码（该值不保存到工程，再次打开工程时会从头开始）。

b. 指定：则每一次显示时，为指定的页码。

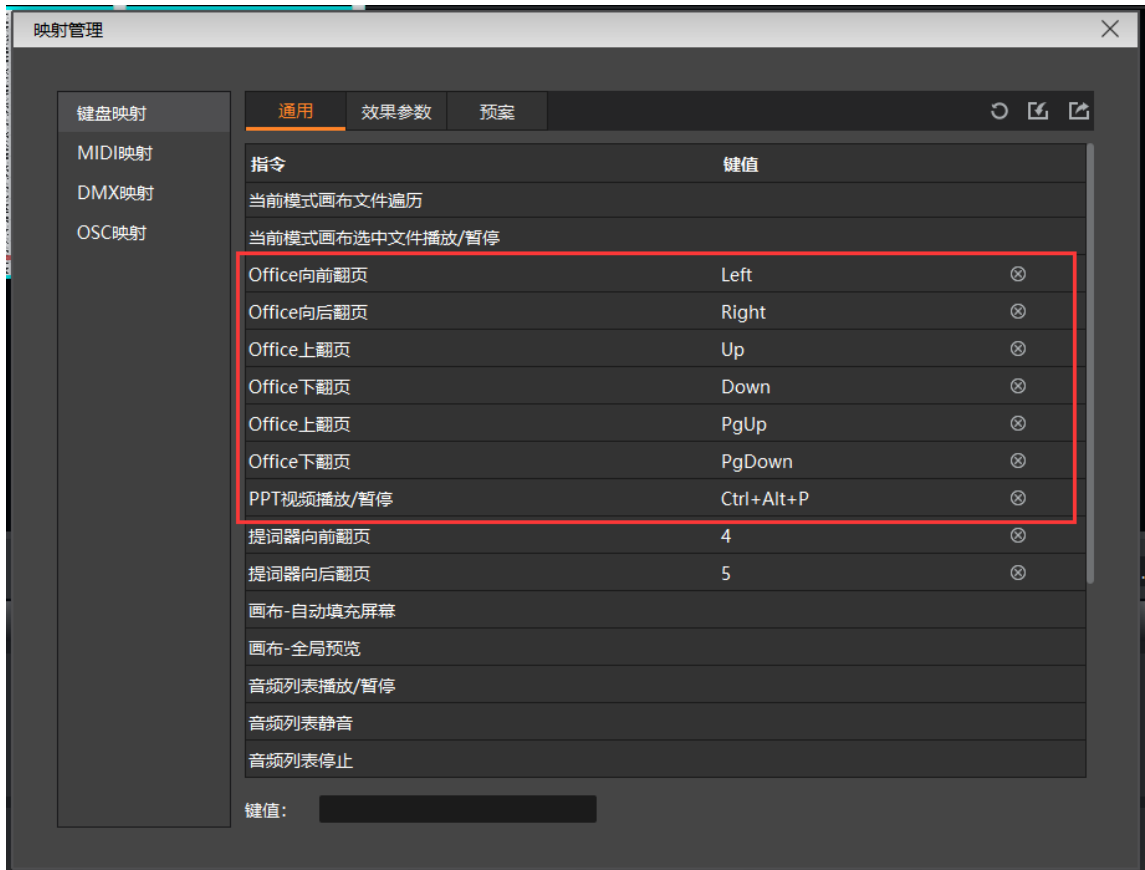
5) 循环放映：指 office 到达最后一页时，是否支持循环到第一页。

6) 翻页：

a. 支持通过属性区的翻页按钮对当前所选 office 进行翻页



b. 在“设置-映射管理”中可配置翻页快捷键翻页，此控制对实时画布的所有 ppt 同时生效。



- c. 翻页笔翻页和视频播放说明：翻页笔翻页实际为响应键盘的 pagedown/pageup、方向键进行，播放为 alt+P，根据所购翻页笔的支持方式在映射管理中配置支持即可（默认已配置）。

● 其它说明

PPT 中视频带音频时，音频通过系统声卡输出，我方软件中无法控制音量大小。

7.2.6.7 采集卡

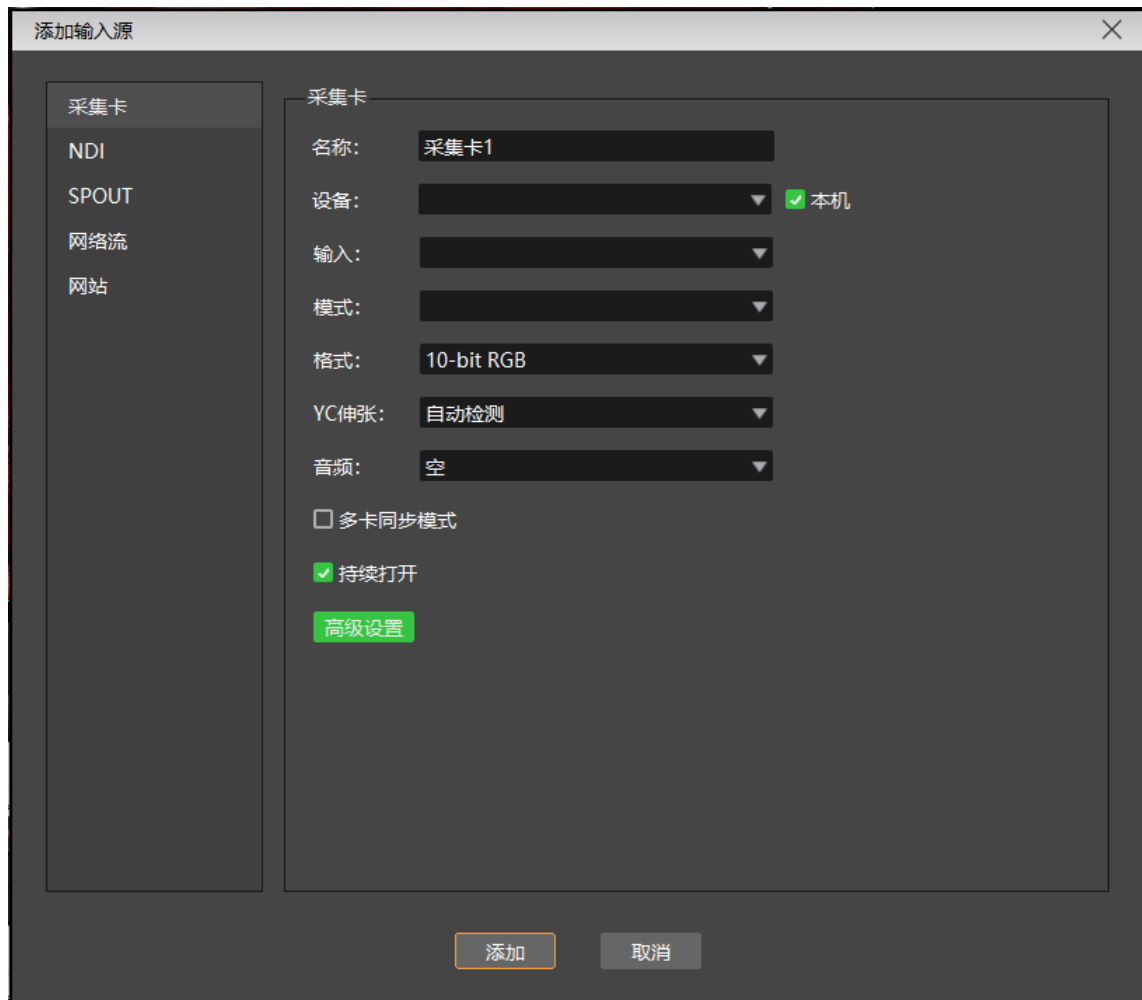
● 采集卡方案及推荐说明

方案	主要厂家说明	特殊功能说明
dshows 标准框架	国内所有厂家的采集卡型号，如天创、宝狮、美乐威，以及海外 blackmagic 等。	天创&宝狮支持信号源状态显示。
Blackmagic sdk	blackmagic	支持信号源状态显示、带输出功

		能的采集卡支持输出，软件中会显示前缀【BMD】
--	--	-------------------------

当前主要推荐为天创、宝狮和 blackmagic 厂家的采集卡。

● 参数说明



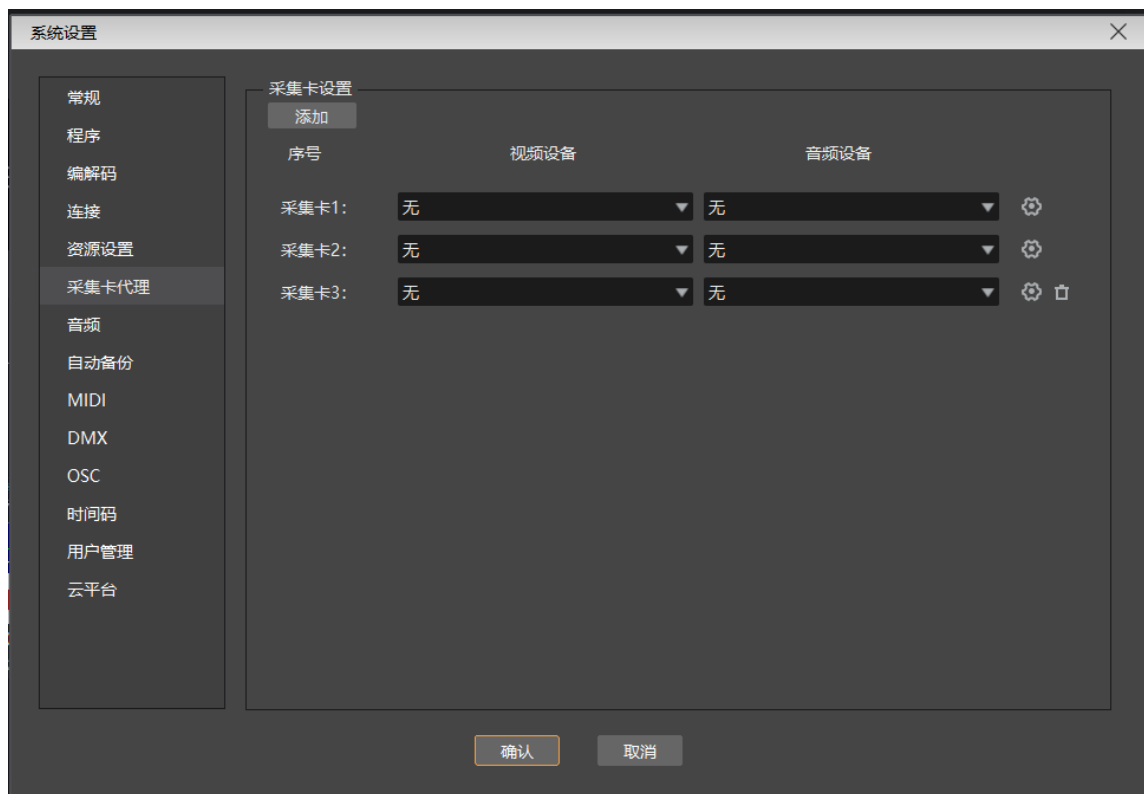
1) 设备:

- 下拉中列出发现的所有本地采集卡。若当前为多联机环境时，建议取消“本地”的勾选，改为使用采集卡代理。
- 下拉中对采集卡带【BMD】前缀时，表示该采集卡通过 BMD sdk 获取并提供解码支持。这也造成同一采集卡在列表中会出现 2 条数据，表示 2 种不同使用，

性能也会有差异。

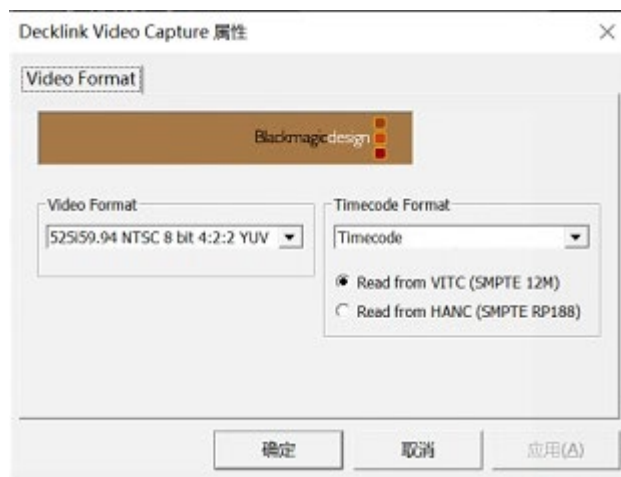
- c. 下拉中对天创、宝狮和 BMD 采集卡会列出当前是否有信号，有信号时会列出输入的模式，无信号时显示 nosingal。

2) 采集卡代理：节目编辑时只记录是使用的第几张代理采集卡，具体采集卡配置在各端的“系统设置-采集卡”下配置（见下图），属性参数与当前界面同名参数一致。此方式适用于多联机场景，显示端发现代理文件时，从本机采集卡设备中确认实际使用采集卡。



- 3) 输入源：BMD 显卡显示该项，用于切换输入源。
- 4) 模式：BMD 显卡支持的分辨率@帧率，dshow 框架显卡显示“分辨率@帧率，颜色采样方式”。

- 5) 格式：BMD 显卡时显示，列出所支持图像位数和颜色采样方式。
- 6) 音频：绑定当前发现的所有音频采集设备，支持将音频与视频采集绑定成一个对象。
- 7) 多卡同步模式：
 - a.对于多联机时，可能存在同一路采集信号需要从多个设备的显示口输出的情况，若不做处理，画面大概率是不同步的。
 - b. 开启多卡同步模式功能，程序会对采集对象做特殊的处理，以保证多联输出时的同步性。
 - c.当前该功能仅对 BMD 模式的 blackmagic 采集卡有效，且仅在预案切换后有效，即：a) 采集卡素材需要关联到预案里，b) 若发现开启后依然不同步时请手动重切一次预案。
- 8) 高级设置：调用采集卡的设置窗口进行更多设置，比如反交错。（注：BMD 方式的当前不支持调用，需要手动启动）



● 其它说明

目前测试可支持 4*4K@60hz 采集。

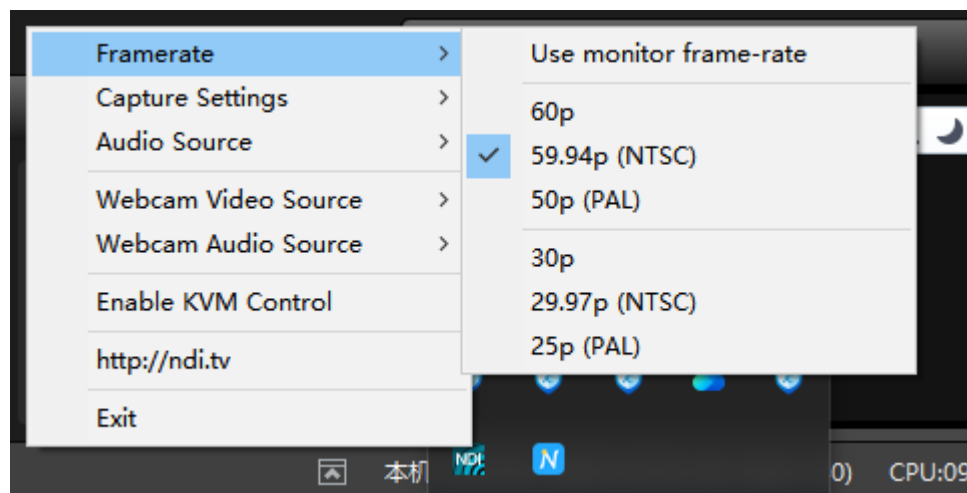
画布异常时，推荐使用工具菜单下的“AMCAP”工具查看采集卡画面，若其画面异常，则说明采集卡本身存在问题，反之，说明输出异常的原因可能在软件，请联系您的销售人员。

7.2.6.8 NDI 采集

NDI 采集支持通过网络方式获取其它终端的屏幕画面做为输入源。当前软件内置 NDI 6.0 版本接收程序，理论支持 8K 输出。

- 官方 NDI 发送端

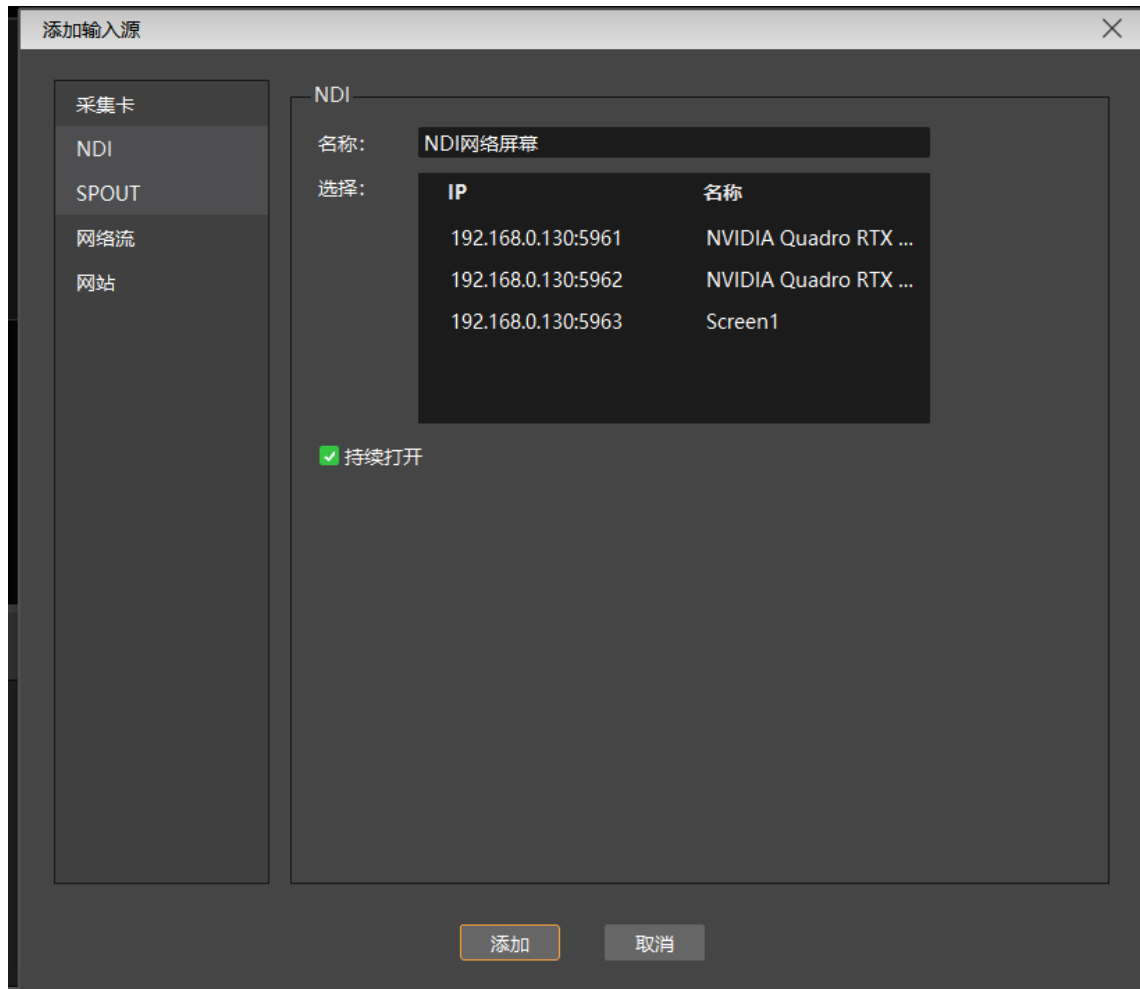
在工具菜单下选择“NDI 发送端”打开，其将在拖盘上显示 ，下图菜单中分别设置其发送参数。该发送端由 NDI 官网提供，除视频外也支持音频采集和发送。



其它说明：一台电脑支持运行多个 NDI 程序，分别发送不同屏幕。

异常处理：当发现 NDI 异常时，可以先判断是否发送端异常，判断方法可以是换一个 NDI 发送端。

● NDI 接收



添加时直接选择发送的 ndi 即可，若目标 ndi 不在列表中，请稍后尝试。若依然未被发送或已添加的打开失败进，请检查发送端是否已停止发送，或网络是否异常。

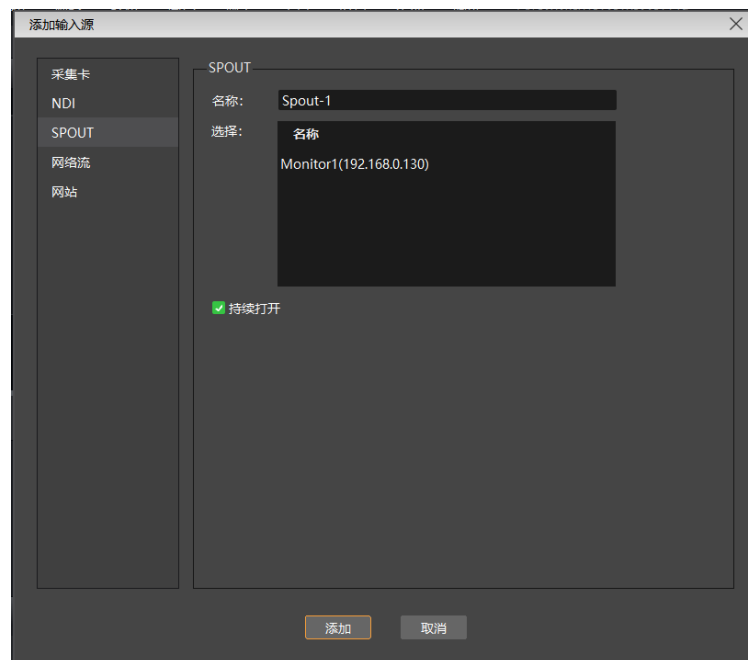
7.2.6.9 Spout 输入

Spout 是 windows 下的一种显存共享技术，本机的第三程序支持 spout 输出时，软件可以使用 spout 输入获取该程序画面。因其为显存共享，相对于截屏，其具

有最佳的性能。也因此提供发送支持第三程序需要与我方软件工作在同一显卡，否则无法共享。

其跨机使用时，需要配套 NDI 支持，对软件来说已属性 NDI 范畴，本节不介绍。

其同 Ndi 一样，需要发送端和接收端配合。但该发送一般需要被截屏的程序支持，而不是安装某发送端（可用于功能验证）。且发送端和接收端的 spout 还需要匹配。



Spout 输入源以名称为标识的，请与第三程序约定名称。

Spout 与渲染引擎有关，当源使用 dx9 时，播控程序中渲染引擎也需要设置为 dx9，反之 dx11 也是如此，否则无法输出。

其它说明：

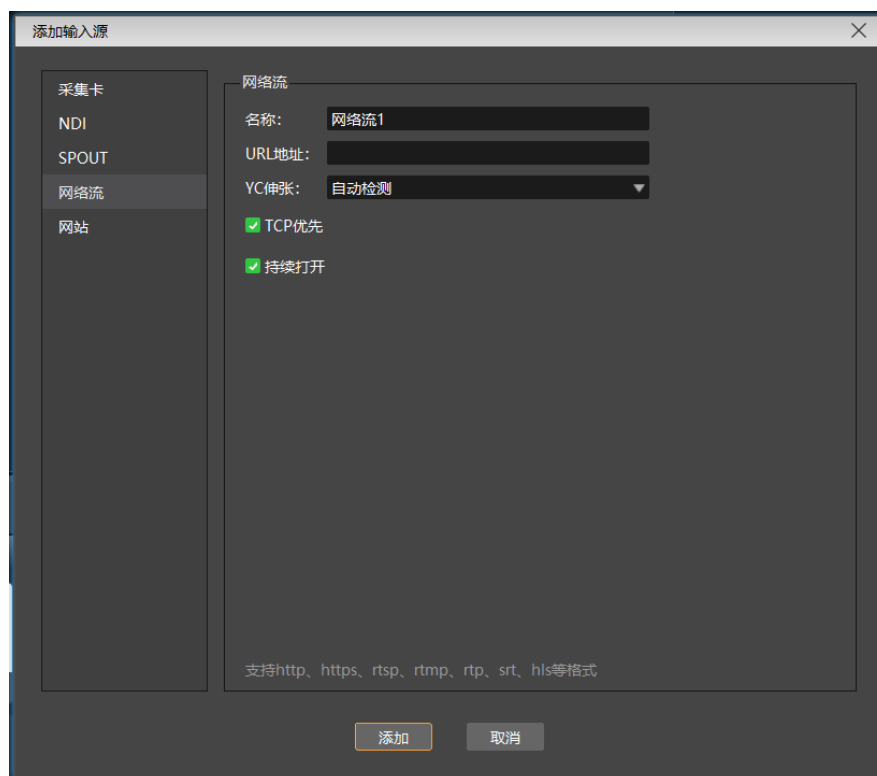
已知 Unity 常用的 KlakSpout 仅支持 dx11，若当前渲染引擎需要设置为 dx9 时，Unity 端需要使用我方提供的 Spout 来支持（请联系技术支持获取）。

测试中有发生显卡性能不足导致 spout 打开失败的情况，一般为更换显卡解决。

7.2.6.10 网络媒体

网络媒体指网络视频流，其可能是直播流也可能点播流（例如优酷网的网络视频），点播流与本地视频文件类型。

当前支持的主要网络流格式主要有 http、https、rtsp、rtmp、srt、hls。



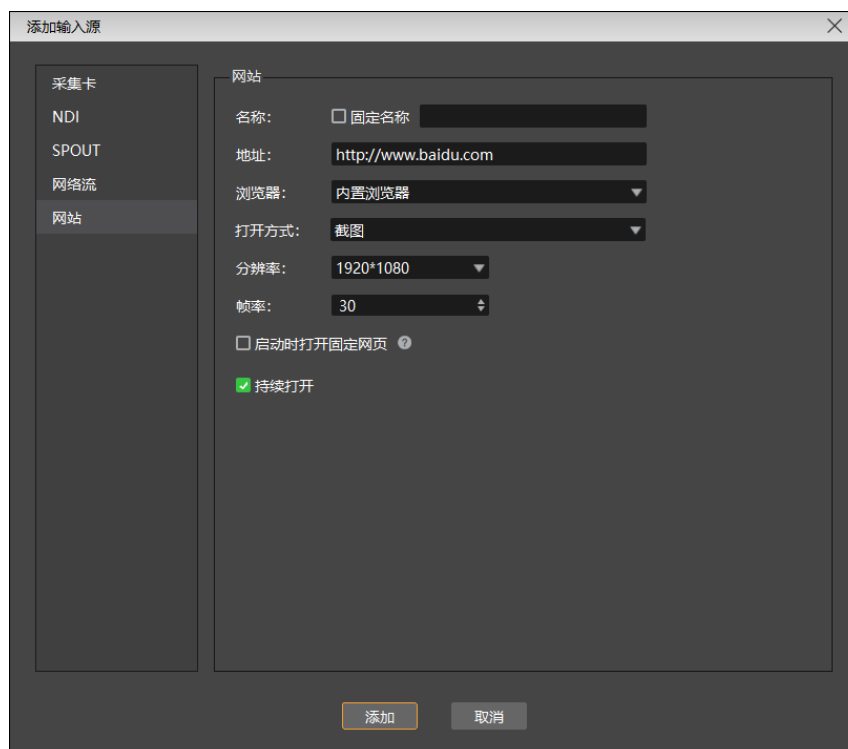
URL 地址：指文件的播放地址，就像本地文件的存储路径一样。请注意包含完整路径，不要遗漏协议头部分。

TCP 优先：默认下程序先自动 UTP 和 TCP，但某些文件仅支持一种方式，导致需要选择。

其它参数为通用参数，此时不描述。

目前已测试网络带宽充足时，可支持 8k 网络流播放。

7.2.6.11 网站



新建窗口



编辑窗口



编辑窗口的更多设置

- 1) 地址：网页地址，也可以是本地网页的启动路径。
- 2) 浏览器：当前支持内置浏览器、Chrome、Internet Explorer、Microsoft Edge 4 种类型。
- 3) 打开方式：
 - a. 截图：使用浏览器打开后通过截屏方式采集到软件内。优点：可叠加效果、画布可预览，可支持多屏幕输出，实时浏览时实时生效，最大分辨率

16384。缺点：性能开销大，适用于 8k 以下分辨率，支持打开网页的个数少。

- b. 窗口：使用浏览器打开后直接控制窗口位置和显隐。优点：开销小，最大可 31620，支持打开网页的个数相对较多，输出窗口上可以鼠标点击等操作。缺点：画布只能看到占位图，设置窗口操作时将影响输出，不能做二次效果处理，只能一个屏幕输出。

4) 分辨率：即网页尺寸，支持设置 31620 以下的任意分辨率。

5) 帧率：截屏模式时可根据需要限制截屏帧率，降低开销。该参数在编辑界面设置窗口中调整。

6) 启动时打开：不勾选时，下次输出网页为上次退出前页面，勾选则再次调用网页时固定从当前设置网址打开，包含重新切换预案。

7) 其它建议说明：

- a. 网页内跳转最好不要做新窗口打开，此时原网页不会关闭，会造成成倍性能开销。
- b. 网页自动登录若无效，请联系技术支持。
- c. 网页编辑窗口的  可触发多机联动刷新，但浏览器本身的刷新操作仅对本地有效。
- d. 在未启用网页地址变化实时联动时，仅在关闭编辑窗口时通知多机联动，反之若启用了，则地址变化时实时多机联动。
- e. 以上方法不能满足您需求时，可尝试使用“程序”素材打开浏览器。

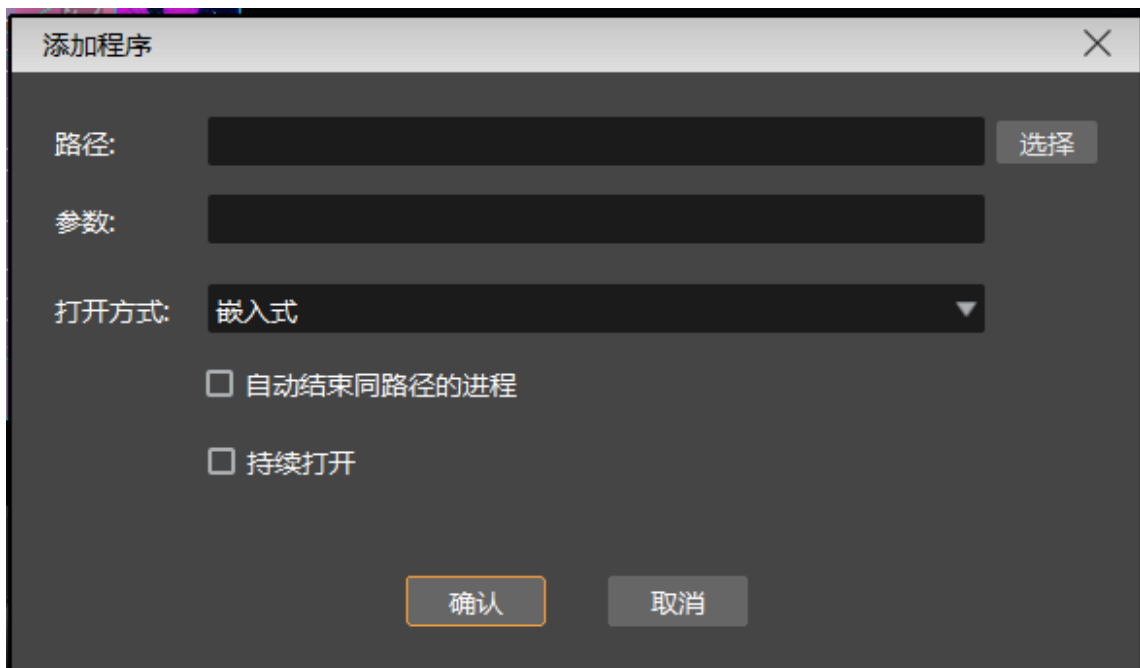
7.2.6.12 程序

支持所有 exe 类型文件添加到媒体库，并像编视频节目一样，在画布上编辑程序在输出大屏上的位置和大小。节目切换时则自动调用程序打开并显示到目标位置，这让我们更好的完成对 unity、flash 互动的切换支持，对专业程序的调用，或作为特殊网页、office 的补充实现方法。

此方式，不需要目标程序具有 spout 功能，也不需要考虑程序窗口是否支持截屏，也没需要额外的显示器（桌面采集程序）、额外的显示设备和采集卡支持。

程序也可开启“持续打开”功能，提前后台运行，让其随节目切换时无加载过程。

最大程序窗口可达 8k，非采集方式，对显卡无要求，性能优越，也不影响原程序功能和性能。



- 1) 路径：第三程序的 exe 启动路径
- 2) 参数：不同的程序带不同的参数可以实现不同的启动效果，软件中支持了配置，但具体的参数由各种程序自身决定。当前主要场景为调用网页程序打开指定网页时，可将网页地址填写到参数位置。存在多个参数时，请使用空格（可以多个空格）进行分隔。
- 3) 打开方式：因为程序自身也能定义启动信息，这样容易造成本地打开是一种效果，我方软件中调用打开是为另一效果。为此我方提供了多种打开方式支持，以满足用户不同的调用需求。
 - a. 嵌入式：程序由我方软件按嵌入方式调用，其与播控程序将建立强关联，程序窗口的显示位置和大小为程序在画布窗口上的占位图位置（占位图位置相对显示口）和大小。该方式适用于我方强制程序显示位置和大小场景，但该方式存在失败可能。
 - b. 独立运行：我方软件仅负责启动，程序窗口的显示位置和大小由程序自身决定，即我方调用效果与本地启动效果一致。适用于程序内已确定显示位置和大小，调用失败率最低，但存在异常或位置大小需要调整时需要修改“程序”素材本身。
 - c. 独立运行（使用开窗位置）：我方软件负责启动，并按程序在画布上的位置移动窗口。根据“程序”素材本身的业务设置，位置设置可能无效。因此该方式适用于需要我方指定开窗位置，但不需要我方强制大小的场景。
 - d. 独立运行（使用开窗位置和大小）：与嵌入式基本一致，但程序与我方软件关系不同，两者性能有些差异。根据“程序”素材本身的业务设置，窗口位

置和大小可能设置无效。该方式时，出现因播控程序导致的程序异常可能性较小。

4) 自动结束同路径进程：为保证程序可控建议勾选。

5) 持续打开：默认不勾选，期望程序快速显示时请勾选。请提前确认拥有足够的性能支持。

- 其它说明

程序实现的方式多样，我方不能保证每个程序的表现。当前也仅支持程序的主窗口，对于存在多个窗口的程序，需要程序提供方提供参数支持。比如 QQ 的聊天窗口、腾讯会议的会议窗口。

当前不保证对所有程序支持控制，我方可能无法获取到正确的控制句柄信息，导致控制失效。

- 通过程序打开网页说明

内置浏览器无法达到期望效果时，本地安装的某浏览器可以达到期望效果时，可改为通过程序打开网页。

此时路径中填充目标浏览器的 exe 启动地址，参数框中填写目标网页地址和相应参数。

推荐使用 chrome 浏览器。但当前有多个网页需要同时大屏输出时（含持续打开），请使用多个绿色版浏览器分别打开不同网页，否则无法控制窗口位置大小和正确的打开/关闭。

7.2.6.13 截屏

截取本地电脑指定屏幕或指定屏幕的部分区域，用于输出其它程序窗口内容。当前建议直接在播控软件中添加对应程序进行输出，此方式仅为补充支持。



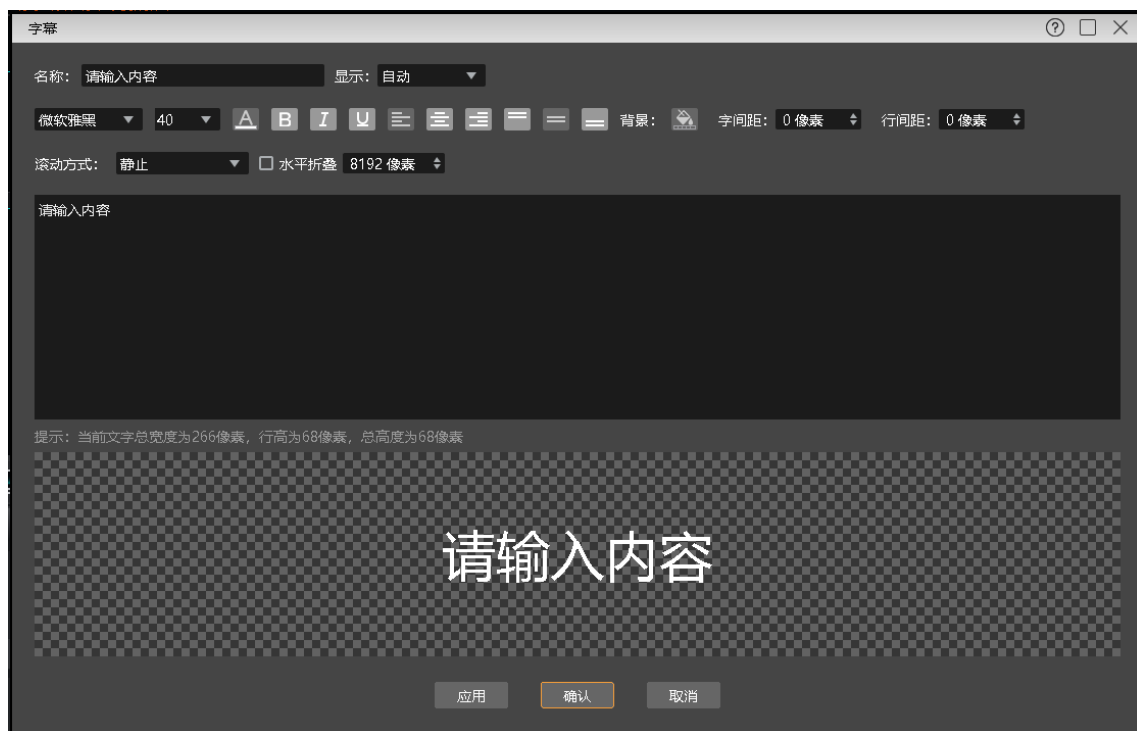
屏幕：显示本地的所有物理屏幕

帧率：指截图频率，该功能性能开销较大，建议使用适合的帧率。

区域：全屏指整个显示口。选中区域则支持框选屏幕中的任意位置。

7.2.6.14 字幕

字幕具有较多的应用场景，比如欢迎语、广告语、标注信息。其支持字体、字号、颜色、背景等多种格式，也支持设置滚动、翻页等的动画效果，其编辑界面如下图所示：



属性字段说明：

1) 显示：

- a. 自动：根据字幕内容和字体字号自动计算生成字幕的宽高进行显示。
- b. 固定显示：指定需要生成的字幕素材的宽高，内容在该宽高内进行绘制（宽高不够时，会导致仅显示部分内容）。在已知显示区域宽高情况下使用会比自动更方便。

2) 字号：下拉中仅显示常用字号，实际此处可直接输入任意数字（其它素材字号设置同样如此）

3) 字间距：0 表示默认，支持 1-999px 的任意值。

4) 行间距：0 表示默认，支持 1-999px 的任意值。

5) 颜色和背景色：该插件支持任意色录入，也支持多种方式选择。并支持透明

度，即支持透明字和透明背景。



6) 滚动方式：当前支持向左、向右、向上、向下和翻页 5 种效果。

a. 向左\向右\向上\向下：支持滚动速度和首尾衔接设置（滚动到最后时衔接多少像素后再显示下一轮字幕）。

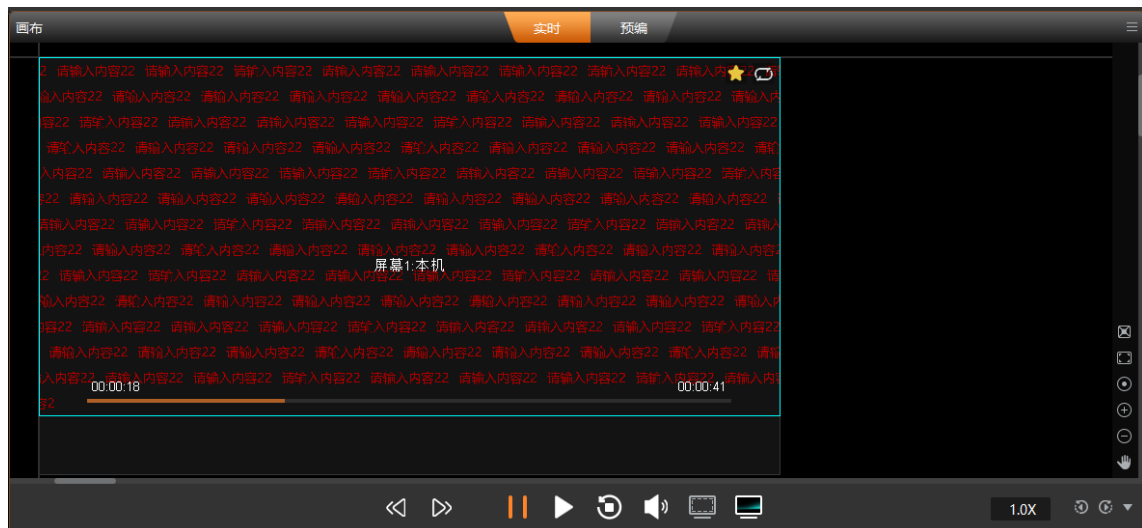
b. 翻页：仅在固定显示下支持。此时以固定显示的宽对内容进行自动换行，再以固定显示的高进行自动分页。以翻页间隔为每页停留时间。时间到达时，再以向上滚动方式翻页到下一页。

c. 所有动画方式均支持滚动条末尾时停止或循环。

7) 自动换行：仅在固定显示下支持，支持各种效果下自动换行显示，换行宽度为固定显示的宽。字幕的尺寸提示也会根据该开关重新计算。该功能实用于大段文本的块状输出。

8) 环形幕：仅在固定显示下支持。适用于体育馆超长条屏字幕无缝拼接输出。设置固定显示为环形幕的宽高，输入需要输出的文本（若为重复文本时，只需要输入一遍）。可配合水平滚动效果。屏幕衔接出可完全无缝输出。

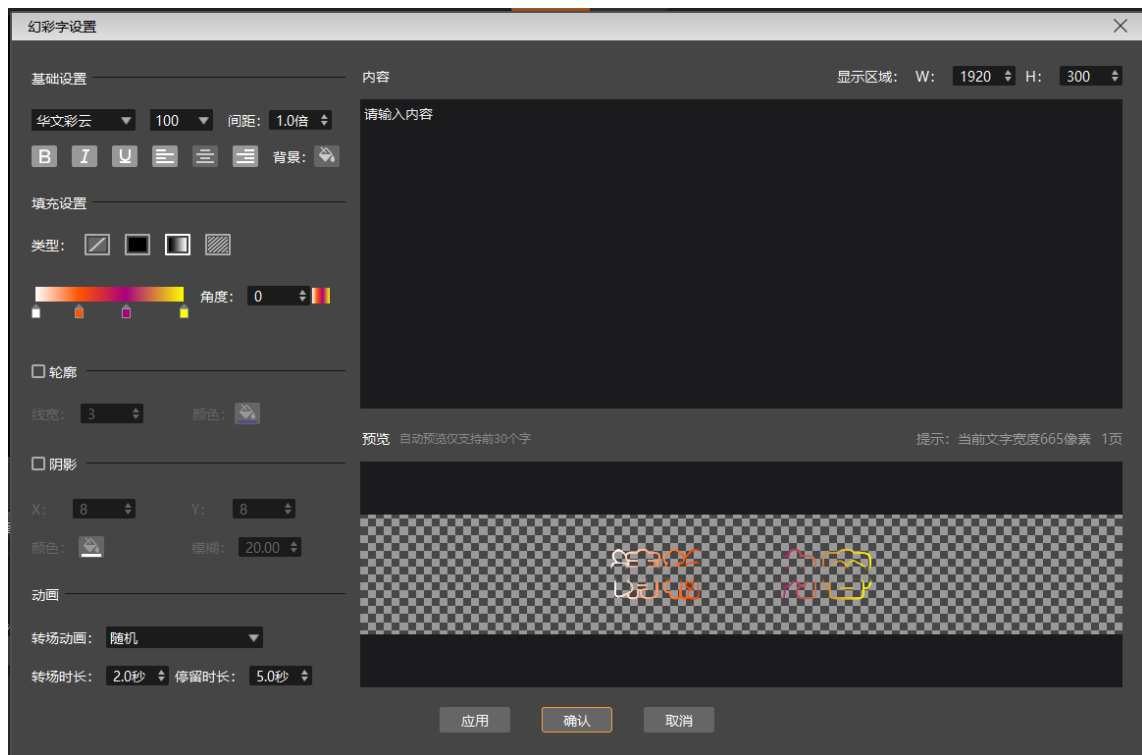
9) 水平折叠：屏幕长度超过 16384 时（含环形幕），建议勾选。不勾选时，字幕内容长度超过 16384 时会做缩放，实际效果可能非点对点。勾选后，字幕内容会自动根据折叠宽度进行折行，以将宽度转为高度，只要总面积不超过 16384*16384，则依然可做点对点输出，比如满足超 5 万点宽的环形幕输出。下图为 10 万点*265px 环形幕折叠的画布效果。



- 注：字幕提供对接接口，支持更新字幕（含更新、向前追加、向后追加），适用于对接叫号系统类程序。
- 注：字幕字体格式来自系统，若系统字库中不包含期望的字体时，用户可自行安装。多联机时，每台终端机均需要安装，以保证正常输出。

7.2.6.15 幻彩字

相对于普通字幕，其更适用于门头屏和欢迎面板。该类型一次只支持展示一行文本，文本超多时将自动拆分成多行，自动按行轮播。



- 1) 显示区域：因按行显示，需要提前知道并录入显示区域尺寸。
- 2) 字体样式：与字幕基本一致，增加了字间距设置支持。

3) 填充:

- 字体颜色支持透明、单色、渐变、图案纹理 4 种方式。
- 渐变时支持多种颜色渐变，支持旋转角度。
- 图案纹理：除内置纹理外，支持导入图片素材自定义纹理。

4) 轮廓：支持对字体设置轮廓，多用于镂空文字。

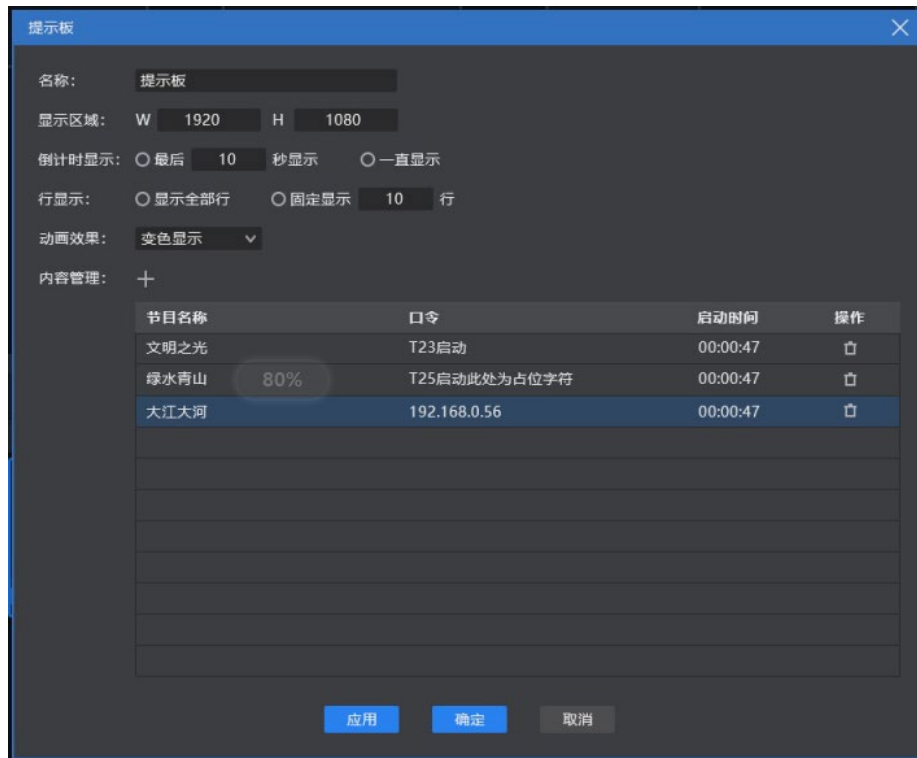
5) 阴影：增加阴影将使得文字更有立体效果。

6) 动画：幻彩字入场和行切换时带动画效果，包含直切、飞入、扩散、擦除等 20+效果。支持设置每行停留时长。

7.2.6.16 提示版工具

用于定义一组提示信息，每个提示信息根据接收时间码触发，以表示当前活动进行到或即将进行到哪一环节，用于多组协作情况下提示。

节目名称	口令	启动时间	倒计时
节目名称不超过十个字	口令长度不超过20个字，超过部分直接截取	00: 00: 47	00: 00
	口令	00: 00: 47	00: 00
	口令	00: 00: 47	00: 47
	口令	00: 00: 47	00: 47
	口令	00: 00: 47	
	口令	00: 00: 47	
	口令	00: 00: 47	
	口令	00: 00: 47	
	口令	00: 00: 47	
	口令	00: 00: 47	

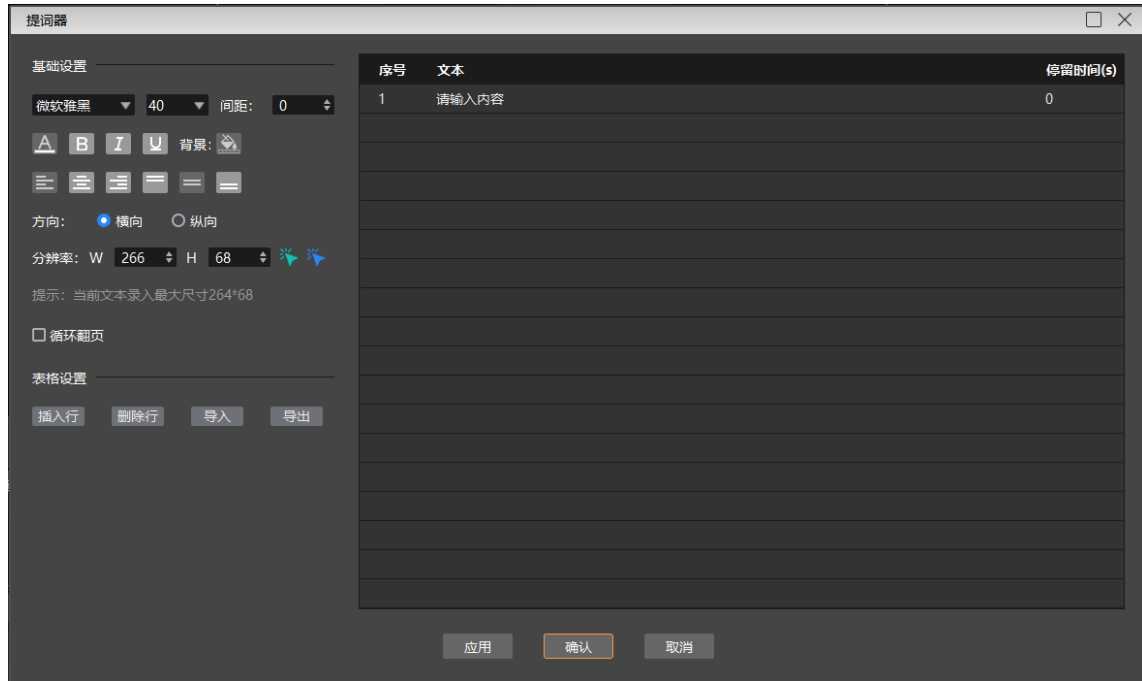


- 1) 显示区域：定义该内容的显示分辨率。
- 2) 倒计时显示：针对当前节目段显示倒计时。
- 3) 行显示：列表数据根据指定行数平分，或自动内容行数自适应行高。
- 4) 内容管理：编辑每一行信息的名称、提示信息（口令）和触发时间码。

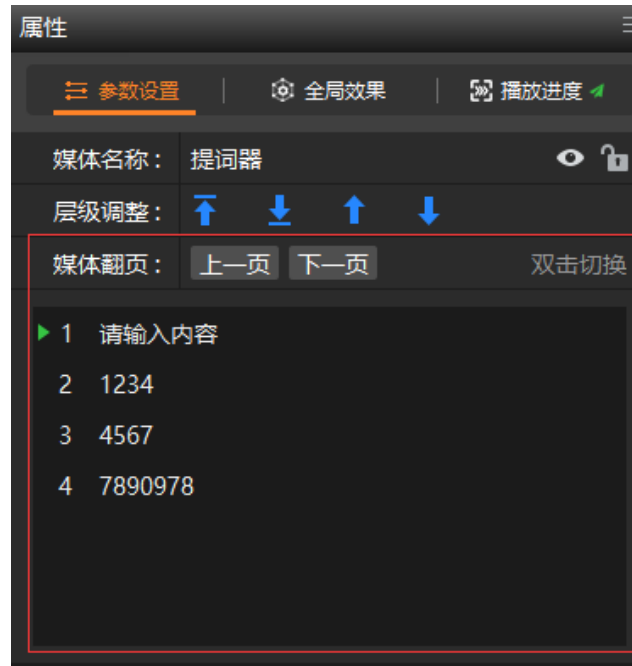
7.2.6.17 提词器工具

提词器也是一种文本素材，相对于字幕，其为按行显示，支持手动切换显示和自动切换（支持逐行设置停留时间）。多用于演出现场的反看提醒。

- 参数设置



- 1) 字体样式：同其它一样。
 - 2) 方向：支持水平向显示或垂直向显示。
 - 3) 分辨率：该素材需要先根据显示区域大小设置分辨率，可根据已录入内容的最大宽高生成，也可以获取画布上当前文件窗口大小生成。
 - 4) 循环翻页：勾选时表示到达最后一页时，停留时间到达后自动播放第一行数据。不勾选或最后一行停留时间为 0，则到达最后一行后停留在最后一行。
 - 5) 导入：支持 txt 导入内容。
 - 6) 每行均支持设置停留时间，该值为 0 时，表示不向下翻页。此处请注意，此处支持回车键换行，即每行实际可输入多行文本。
- 画面控制与其它支持



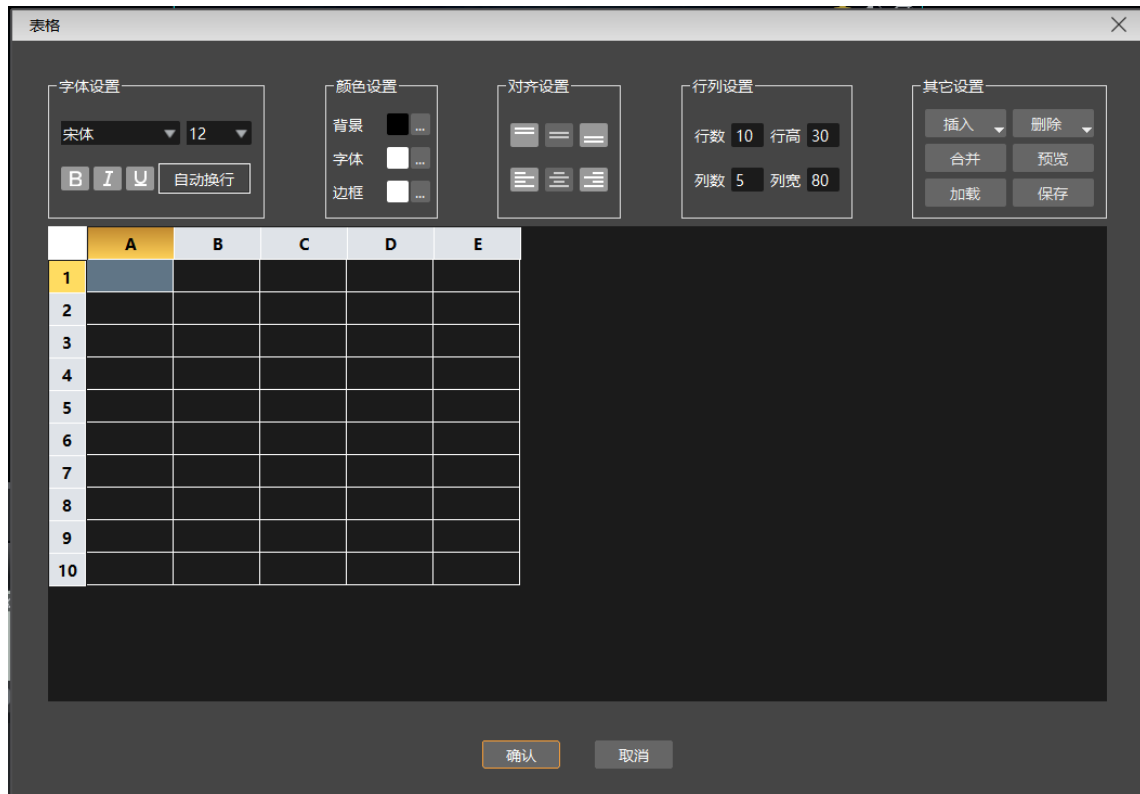
画布选中提词器时，支持手动切换显示行。

- 注：提词器提供接口，支持更新字幕内容，支持设置循环翻页，适用于对接叫号系统。

7.2.6.18 表格

简单的表格工具，支持定义每个单元的样式和内容，以代替 excel 编辑。无动画效果支持，仅支持单页内容显示，适用于少量表格数据的场景。

	输入	需求	内容
添加			
表格			
上屏			
显示			



- 1) 字体设置：同其它小工具。
- 2) 颜色设置：支持以单元格为单位，进行背景、字体、边框设置。背景支持透明设置，叠加底图时可实现更有设计感的效果。
- 3) 对齐设置：以单元格为单位。
- 4) 行列设置：定义生成表格的行列数和分辨率（最大面积不超过16384*16384）
- 5) 插入：行列插入。
- 6) 合并：选中单元格的合并操作
- 7) 删除：删除所选行或列。
- 8) 加载：支持从 excle 中导入数量。

- 9) 保存：支持将数据导出并保存为 kmdtf 格式（支持再导入）。

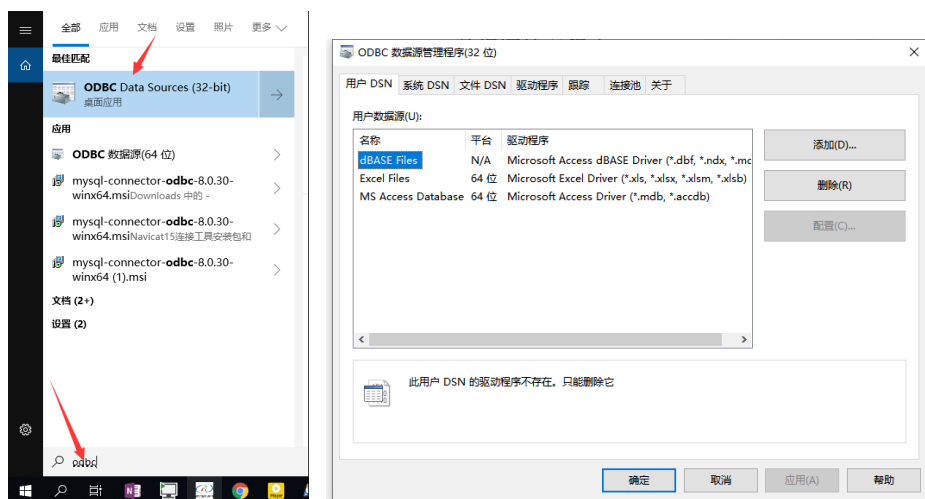
7.2.6.19 添加数据库查询

该类型使得软件能直接从数据库中读取数据并以表格方式显示。支持定时刷新内容，以保存数据的实时性。

- 当前仅支持 windows 系统的 odbc 连接。支持绑定 MySQL、SQL Server 数据库。需要提前确认数据库的类型、服务器 ip 地址、数据库名称、用户名、密码，并确认查询语句。数据库访问安全问题不在我方范畴。请提前确认使用该方案可完成连接和访问。

● ODBC 连接说明

系统下已有对应数据库的 odbc 连接时请忽略本步，否则根据数据库类型设置连接。此在系统下配置，非软件内设置。开始菜单下直接搜索“ODBC”，查看 odbc 数据源管理程序。



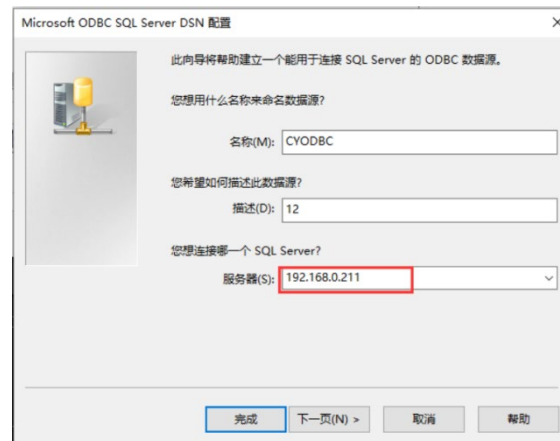
在用户数据源中查看有无 SQL server 或 mysql 的驱动程序，若没有请自行查找对应驱动程序并安装。

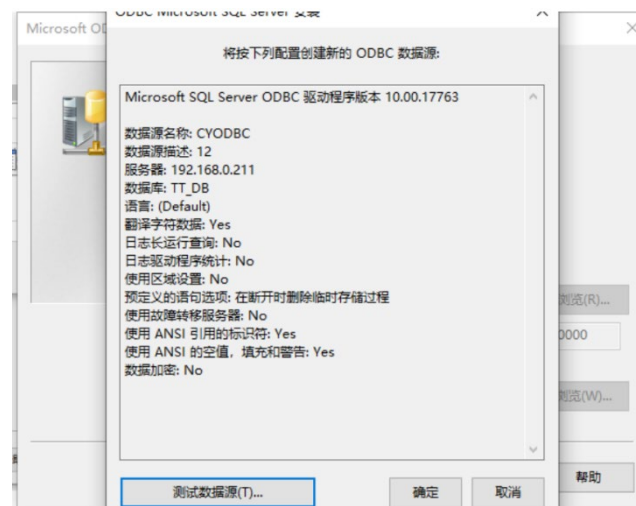
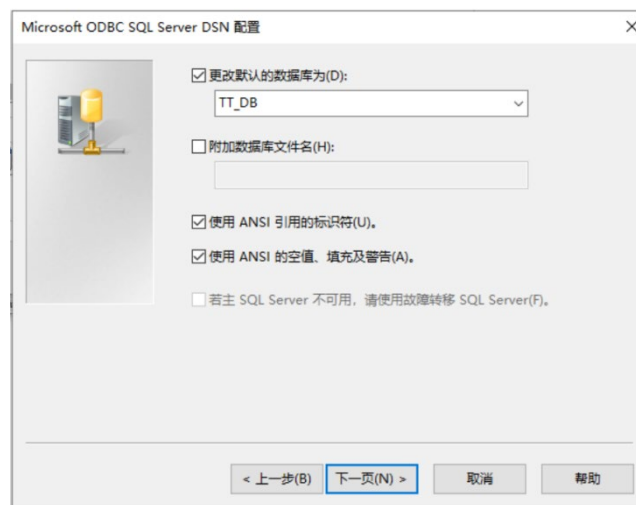
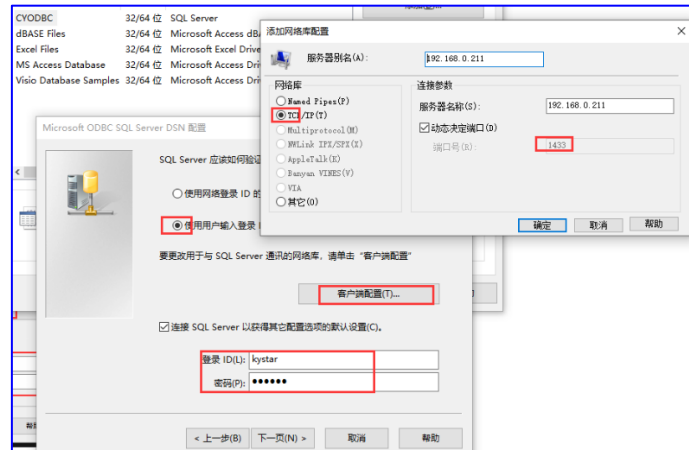
已存在时，则选择对应数据源后点击“添加”，弹出设置窗口。

- mysql 连接设置：

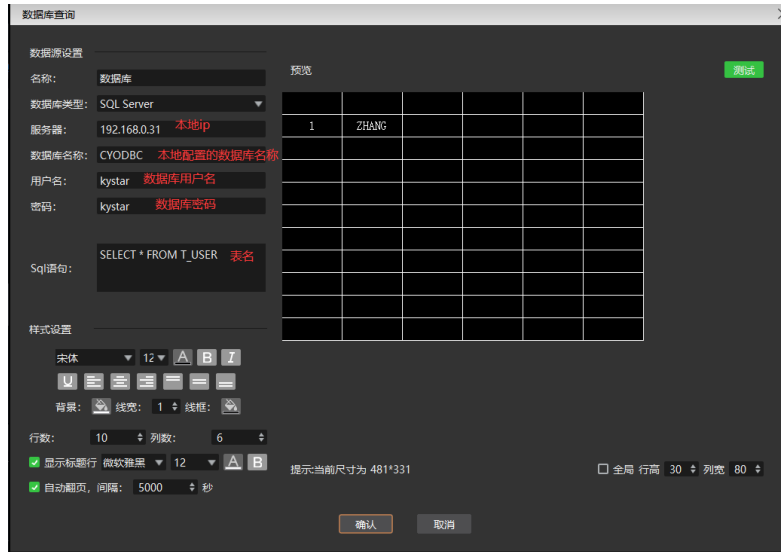


- Sqlserver 连接设置：





● 数据库查询-素材参数设置



1			
2	神经内科门诊(滨水...	下午	万燕(主任医师) 王理(副主任医师)
3	神经外科门诊(滨水...	上午	李斌(主任医师) 黄奇武(副主任...
4	神经外科门诊(滨水...	下午	李斌(主任医师) 黄奇武(副主任...
5	肾脏风湿免疫科门诊...	上午	武蓉(副主任医师) 武蓉(副主任医师)
6	肾脏风湿免疫科门诊...	下午	武蓉(副主任医师) 武蓉(副主任医师)
7	消化内科门诊(滨水...	上午	黎卫华(副主任... 黎卫华(副主任...
8	消化内科门诊(滨水...	下午	黎卫华(副主任... 黎卫华(副主任...

- 1) 样式部分对应表格基础样式
- 2) 标题行：
 - a. 用于对标题行设置差异性样式，以突出标题行显示。不勾选时表示无标题行。
 - b. 存在标题行时，各列标题名称直接在右侧列表首行输入。
- 3) 自动翻页：因数据库可能一页显示不全，需要翻页显示时勾选该项。
- 4) 间隔时间：该时间既为翻页间隔时间，也为数据库查询刷新闻隔。
- 5) 行数、列数：表示表格的行列数，请留意标题行是包含在行数内的。

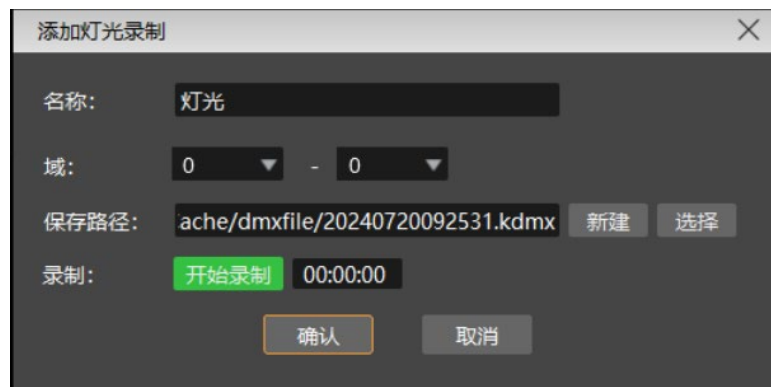
- 6) 行列宽度：直接在右侧列表中设置，支持拖放操作或通过右下角输入框设置。每行每列均可不一样，根据实时数据进行设置。
- 7) 测试：用于测试数据库连接，并也将查询结果数据自动填入右侧表格中，以协助完成表格样式设计。
- 注：表格右下角有生成表格的尺寸预测信息，在行列宽高、字体设置时调整，以保证最佳显示效果。
 - 注：当数据库连接或查询存在问题时，请根据错误提示进行处理。

7.2.6.20 灯光录制

该类型完成从 Artnet 中读取 DMX 灯光数据并保存，再将文件调度到画布时完成将保存的 DMX 数据以 Artnet 方式发送，实现对现场灯光的联动控制，适用于在灯光调试完成后，灯光控制台需要撤出的现场。

- 创建灯光文件：

媒体库右键选择“新建灯光录制”，将弹出下图对话框。用于创建文件并录制灯光内容。



域：设置当前录制需要保存的灯光对应的域。（若无此选项，表示当前版本为全域录制）

保存路径：指录制文件的保存位置。进入时会自动创建一个，若需要修改，可使用“新建”按钮新建。

录制：确认 artnet 已配置，灯控台灯光已调试完成并启动时，点击开始录制按钮。目标灯光已播放完毕时点结束录制。软件接收到的指定域的灯光已保存到对应文件。

录制时相关配置说明：

在系统设置-连接-artnet 配置中指定灯光数据的来源灯光控台的 ip，表示录制时仅此来源的 dmx 数据会被保存。注意该灯光控制台发送 artnet 时需要走广播方式，否则我方录制不到数据。

建议使用单独的路由连接控制台和服务器，以避免信号干扰。

- 已有灯光文件的添加：

直接将灯光文件拖放到媒体库即可（若不能请升级版本，或在新建灯光录制对话框里点击“选择”）。

- 灯光文件的播放：

环境：将现场灯光与灯控台连接断开，确认播控设备已与灯光连接正确。

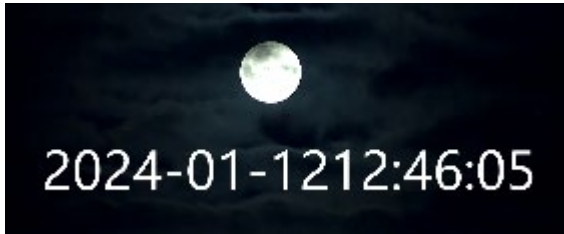
节目编辑：将素材拖放到画布或预案文件格，表示节目与灯光关联，灯光将自动播放。灯光素材支持设置播放模式和结束模式。调用节目时灯光将联动发送给目标设置，实现与灯控台控制同样的效果。

播放时相关配置说明：

在系统设置-dmx-dmx 发送中配置发送方式，默认为广播。若不勾选广播，则需要填写目前 dmx 输出设备 ip，表示灯光文件回放时发送给哪些设备。

7.2.6.21 数字时钟

数字时钟为显示本地系统时钟或多联机时主端时钟，为前台、车站等处提供时钟显示。支持多种时间样式，配合底图实际不同显示风格。

	
效果示例 1	效果示例 2



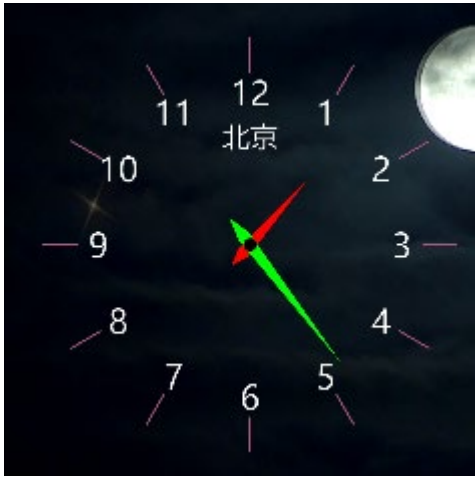
- 1) 字体样式：支持字体、字号、颜色、背景等设置。
- 2) 偏移时间：指相对于基础时钟（本地系统时钟或主端时钟）做向前或向后的偏移支持，实现不同时区的时间显示或特殊情况下的时间偏移需求。该偏移支持天-时-分-秒。
- 3) 日期风格：支持常见的日期的显示格式。
- 4) 时间风格：支持常见的时间显示格式。
- 5) 固定文字：用于给显示对象增加固定前缀文字，比如：北京，以表示当前为北京时间。（注：需要前缀为不同字体样式时请使用字幕）
- 6) 显示模式：时间包含日期、时间、农历日期和星期 4 项内容，每项均可设置不显示。
- 7) 本地系统时钟：默认为主端时钟，多机下时可保证各端显示时间完全一致，特殊情况下需要严格按本地系统时钟时（或希望本地系统时钟修改后软件中也实时变

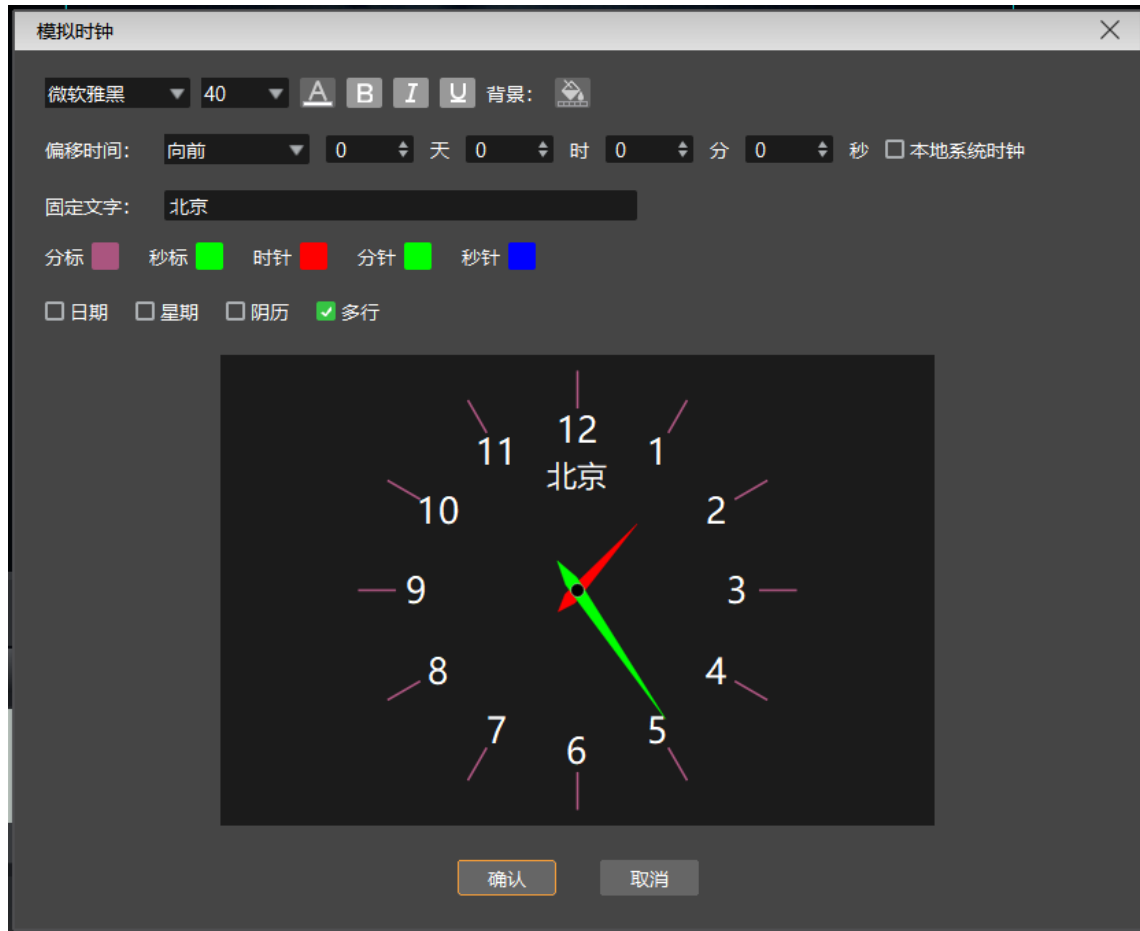
化时) 请勾选该项。

8) 单行显示: 指 4 个内容项是连成一行显示, 还是分行显示。

7.2.6.22 模拟时钟

模拟时钟为显示本地系统时钟或多联机时主端时钟, 为前台、车站等处提供时钟显示。该类型与数字时钟类似, 但其为表盘方式显示。

	
效果示例 1	效果示例 2



- 1) 字体样式、偏移时间、固定文字、日期&星期&农历、多行显示（单行显示）、本地系统时钟含义与数字时钟一致。
- 2) 表盘元素颜色设置：支持分标、秒标、时针、分针、秒针分别设置。
- 3) 其它建议：建议配合底图实现更美观的效果。

7.2.6.23 正计时、倒计时

正计时与倒计时是类似的功能，仅计时方向不同，主要用于竞技类比赛或活动倒计时。该类型对象为单内核，即多处显示时内容完全一致，有多个不同业务需要单独计时，请创建多个。

	
效果示例 1	效果示例 2

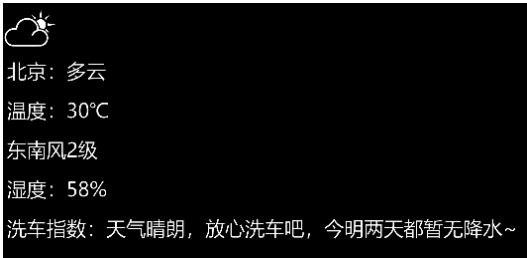


- 1) 字体样式、固定文字、单行显示同数字时钟等小工具均一致。
- 2) 计时方式：
 - a. 相对时间：指定最大计时时长进行计时，计时开始时间为画布调用开始。
 - b. 绝对时间：指定一个绝对的日期时间值，显示时间为相对该绝对时间的偏移值（正计时）或差值（倒计时）
- 3) 结束模式：指到达最大计量值或绝对时间后是否继续计时。
 - a. 停止：不再计时，倒计时显示为 0，正计时显示为最大值或目标时间。

- b. 继续：继续计时，倒计时将表现出负值，正计时的值将超过最大值或目标值。此时将标红显示。
- 4) 显示模式：计时值以天、时、分、秒组成，通过不同的勾选，将表现出不同的显示单位。
- 5) 显示风格：支持常见的时间风格。

7.2.6.24 天气

天气通用用于接待厅、景区显示，支持国内和国际城市天气，支持指定显示语言，支持天气、空气质量以及多项运动指数显示。

	
效果示例 1	效果示例 2



- 1) 字体样式同其它类型一致。增加行间距设置。
- 2) 多行显示：相对其它工具，天气支持最大宽度，内容超宽时自动折行显示。
- 3) 语言：支持的语种由第三方天气平台支持，其决定获得的数据的显示语言。
- 4) 城市：国内城市支持以省-市-县三级选择，国际城市时提供搜索接口添加（含国内）
- 5) 天气符号：当前软件中内置了 195 个天气符号图标，程序自动根据当前天气显示对应天气符号。

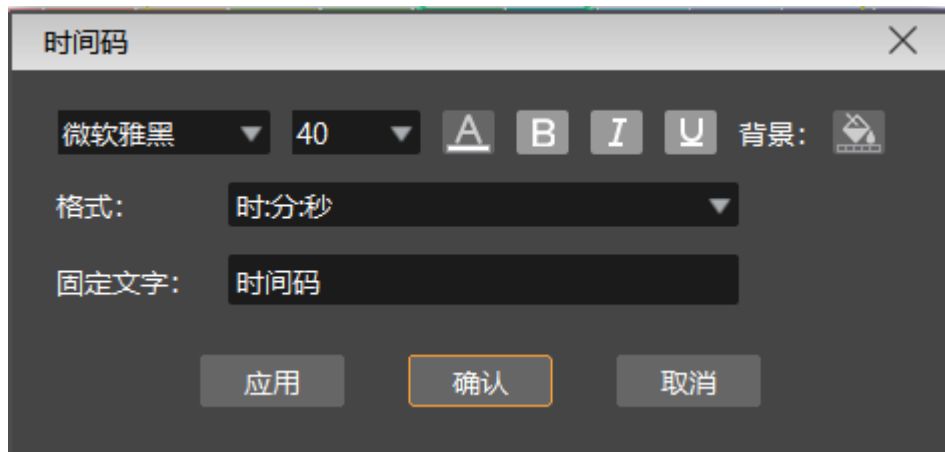
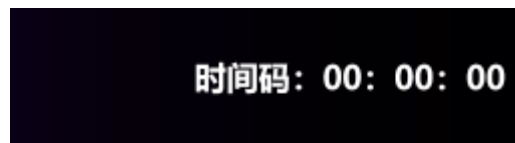
6) 当前软件支持的天气信息包含：

天气	天气、温度、风向&风力、湿度
空气	空气指数、空气等级、空气级别、PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3
指数	运动指数、洗车指数、穿衣指数、钓鱼指数、防晒指数

- 注：天气信息实时从第三方平台获取，当前终端需要连接互联网。
- 注：该数据来自第三方网站，除实时天气外，其它参数不保证稳定提供。
- 注：各参数有刷新周期，一般 3 小时左右更新一次。

7.2.6.25 接收时间码显示

用于将接收到的时间码数据打印到监视屏幕上。



格式包含时分秒、时分秒-毫秒、时间秒-帧三种显示格式。

7.2.6.26 数字工具

一种特殊的文本工具，仅支持数字。可用于比赛计分。



分辨率：输出显示区域的尺寸，过小时可能导致内容显示不全。

初始值：可输入任意数字。

快捷操作支持：画布属性面板支持对其做快捷加减数字操作，支持撤销和重置。



7.2.6.27 性能显示

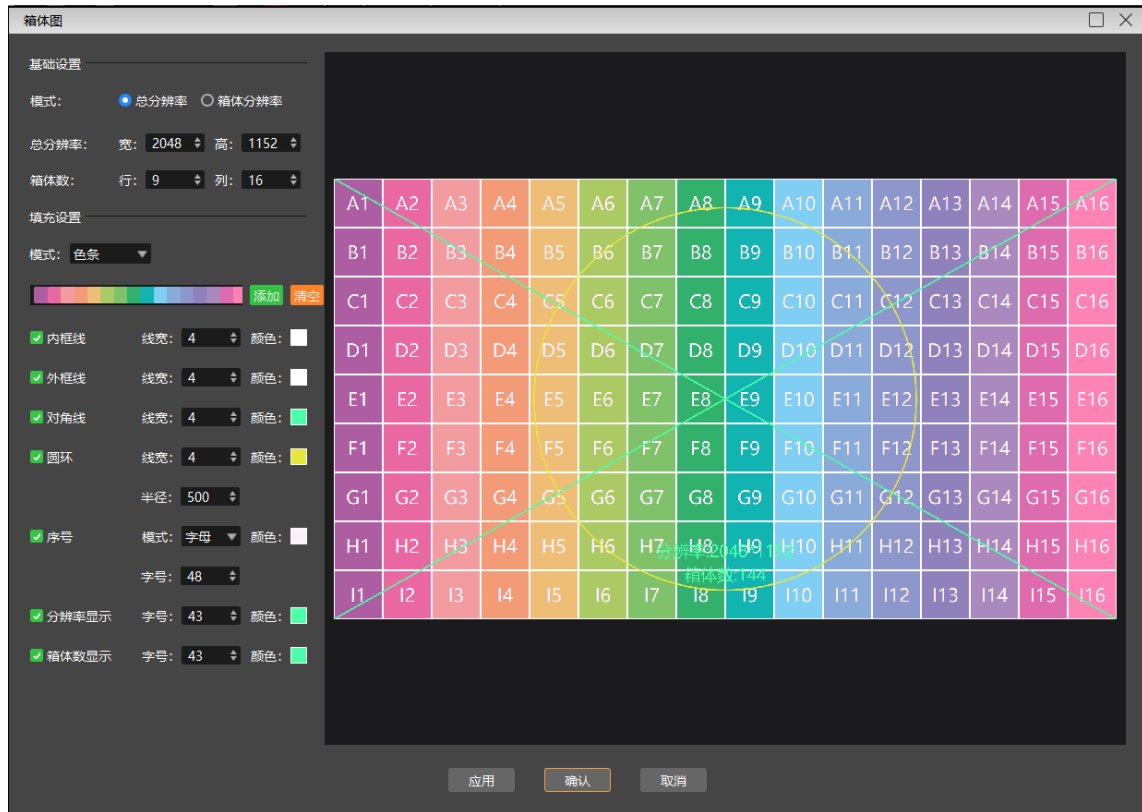
性能小工具目的是在输出屏幕上输出当前设备的 cpu 和内存情况，以便更好的监视各端设备负载情况。



当前性能无特殊参数，支持显示项目仅限 cpu 和内存。

7.2.6.28 箱体图

箱体图是用于配合常规屏幕调屏使用的一种素材，可根据现场屏幕情况快速生成同等分辨率的测试图。

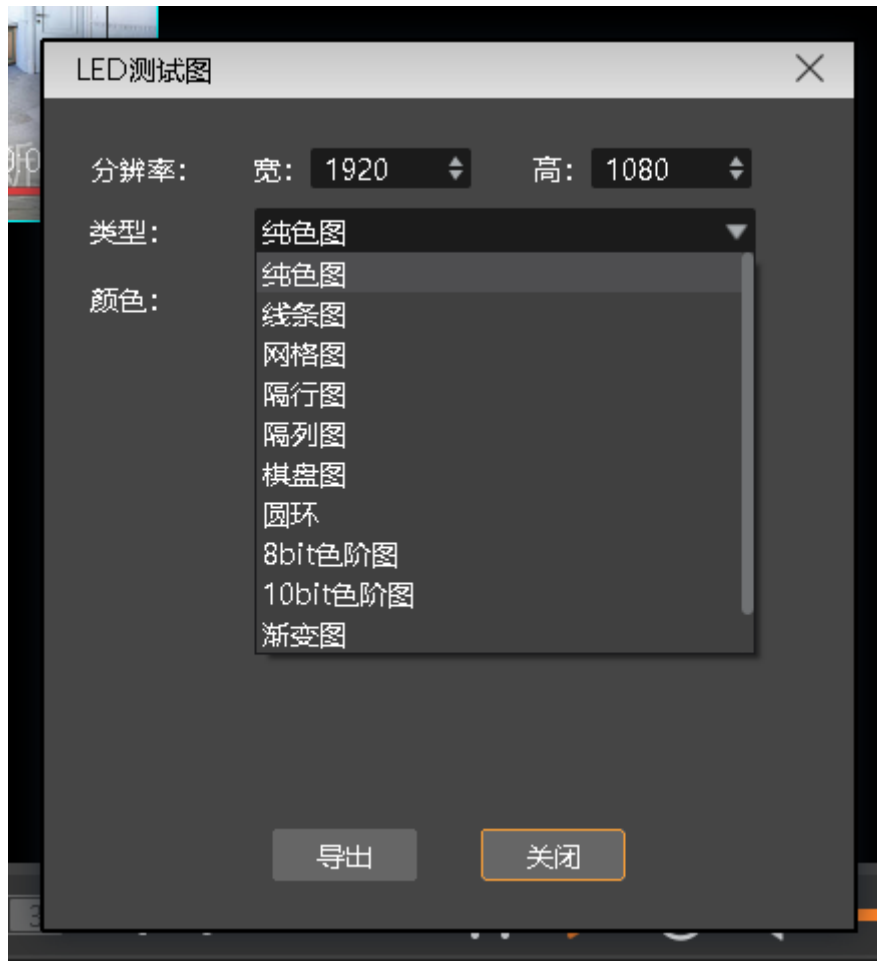


箱体分辨率：当屏幕为常规模组的矩形屏时，根据单元板分辨率填写。非常规屏幕时填写总分分辨率，最终图片大小按总分分辨率生成。

总分分辨率建议不要超过 8k。

生成的箱体图支持导出成 png 图片，在素材右键菜单操作。

支持生成任意尺寸测试图，包含纯色、线条、网格、隔行、隔列、棋盘格、圆环、256 色阶、1024 色阶（配合 10bit 色深输出）、渐变图，以方便快捷对屏幕进行校正、校色验证。

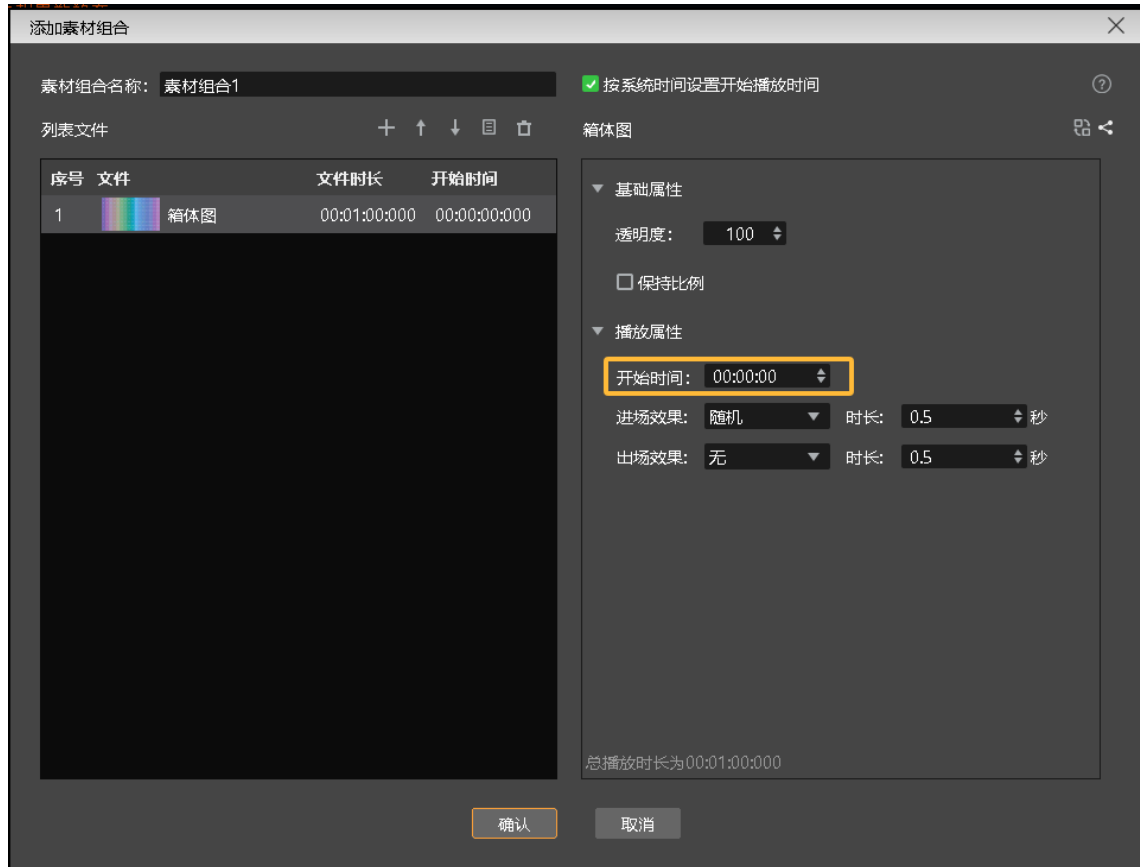


7.2.6.29 素材组合

素材组合指支持选择媒体库的文件组合成一个播放队列，随后可以一个整体进行节目编排。播放过程中素材组合中文件将按指定规则进行循环播放。

当前仅预案工程支持，时间线工程不支持。

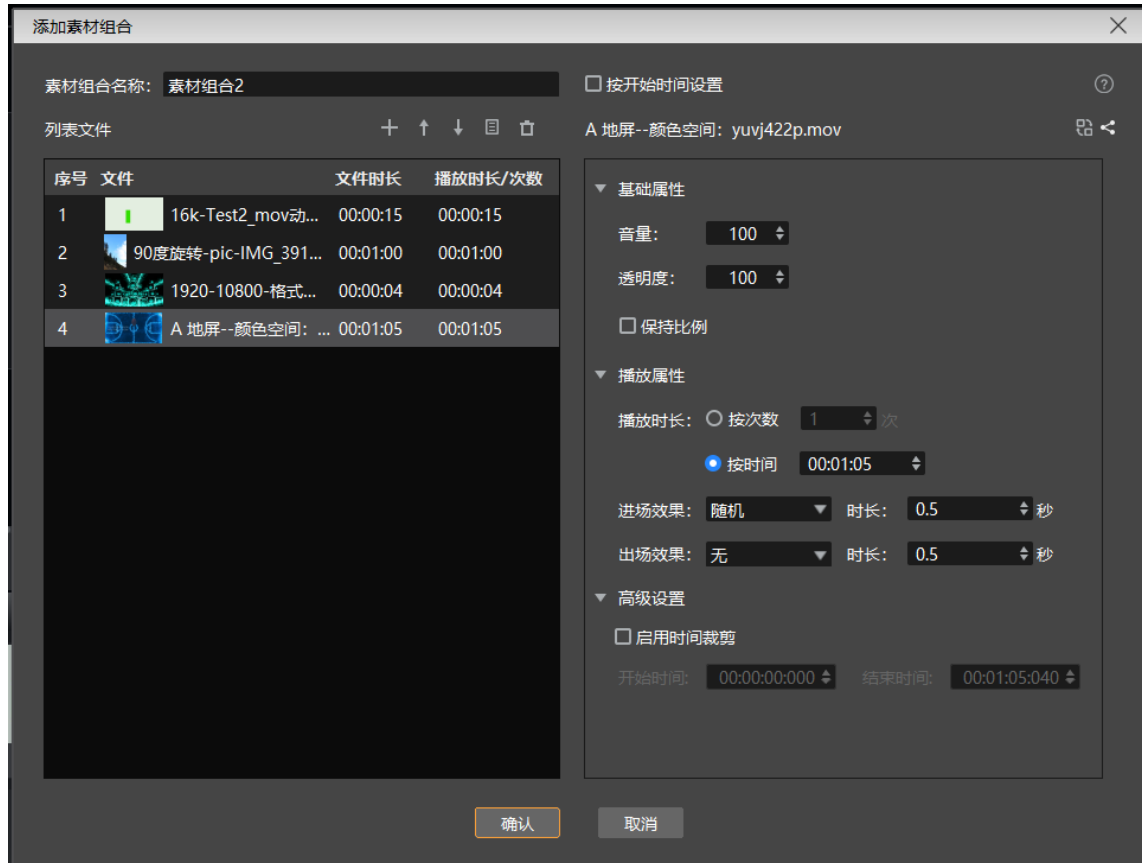
- 播放方式支持
- 按系统时间设置开始播放时间



若您有需求为“在系统时间为 12:30 播放该文件”，请勾选该复选框。未到达播放时间前，一直为前一文件循环播放。当前文件为第一个文件时，开始时间无效（可理解为强制 0 点）。

此方式适用于每个窗口需要单独定时的情况。

按播放时长设置



不勾选“按开始时间设置”时则为此模式。

此模式时为定义每个文件的播放时长。自调用后，从第一个文件开始播放，播放时长到达后自动播放下一文件，直到最后一个文件时再循环到第一个文件，开始新的循环。

● 支持组合的素材类型及使用说明

目前大多数类型支持添加到素材组合中，不支持的类型仅为：正计时、倒计时、时间码、提示版。但大画布多显卡版本程序只支持视频、音频和图片。

虽众多类型均支持，但有以下建议事项：

1) 不建议将字幕、采集卡、ndi 及各种小工具随意组合，因其各自具有自身特性

可能存在异常，场景需要的话建议先测试。

2) 添加到组合中的 Office 只支持自动翻页（在文件属性中设置），其不响应手动翻页控制。

3) 组合中包含程序、网页窗口、office 窗口模式的窗口对象时，不能同时拖放 2 次到画布做多屏输出（同一窗口方式对象只能有一个窗口），也包含画布上已存在同一窗口类型对象的情况。

4) 包含动画效果的同一字幕的素材组合及该字幕也不建议同时拖放到画布，因此实际为同一文件，可能会造成误解。

-注：非视频图片以外的组合，在预案切换时也可能存在特殊处理，使用时请确认效果。

- 支持的文件属性说明

音量：仅视频、音频支持。默认音量 100，支持修改。该音量与窗口音量和全局音量为叠加关系。

透明度：音频、灯光文件、程序以外对象支持，网页、office 支持设置，但其为窗口方式打开时设置无效。

保持比例：指根据文件本身分辨率缩放时保持比例。

播放时长：核心属性，决定每次播放时该文件的播放持续时间。对视频音频支持按次数设置，其它文件则仅支持按时长设置（精确到毫秒）。

进场\出场效果：软件支持 10+效果，默认随机。时长可设。当前进场和出场为先进后出，非同时进行，当前不推荐使用出场效果。

时间裁剪：仅对视频音频显示，允许截取其中的一个时段进行播放。

● 其它操作说明



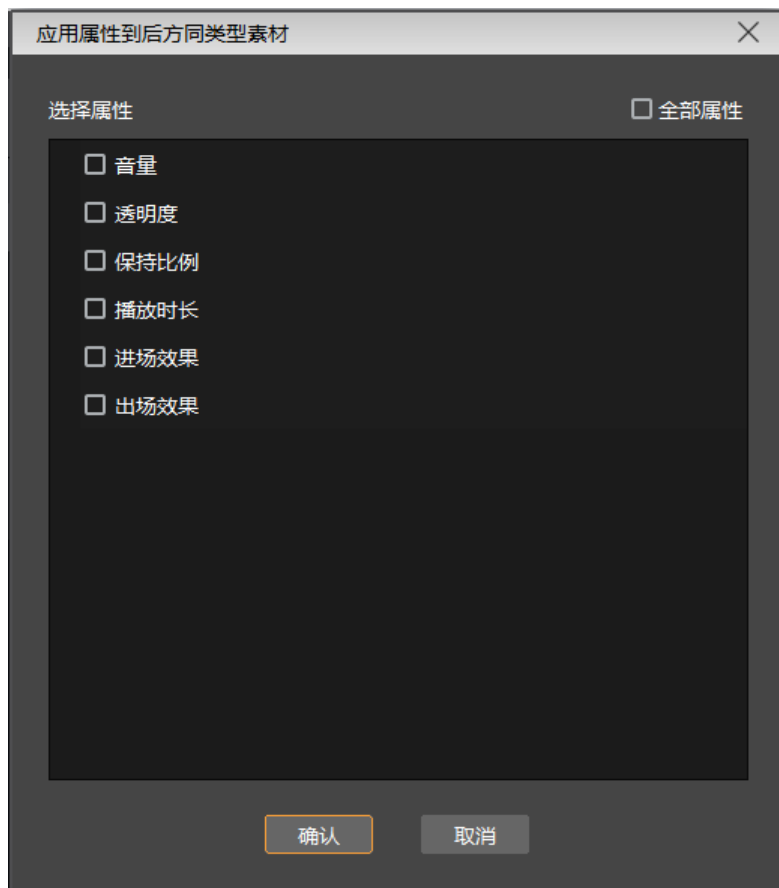
：播放列表每个文件支持手动排序，也支持拖动排序。



：文件替换，支持使用该功能进行 AB 文件替换，新文件自动继承当前文件属性。该替换需要符合替换规则，即支持 B 替换 A 操作，也即画布上支持拖放文件 B 替换 A 时表示能替换。



：应用到，此为纯功能，不含状态。表示将当前文件的指定属性应用到后方的所有同类型素材上。不同类型时需要分别操作。



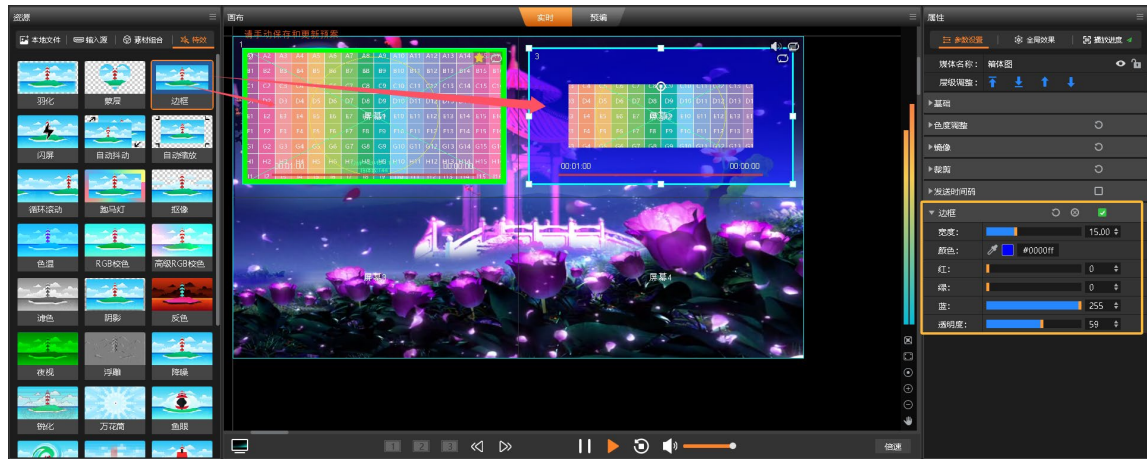
：快速排程，该功能当前仅适用于纯视频对象的排列。将本次需要排程的素材添加到列表后，点击该按钮，设置每个视频文件的次数，程序将在确认后自动均匀排布。该策略中优先排布了播放次数最多的文件，所以文件次数变化后，新的队列跟原队列可能完全不同。



7.2.7 特效资源

7.2.7.1 基础特效介绍

将特效面板中特效拖放到画布对象上完成特效叠加，再在属性面板中调整参数值。

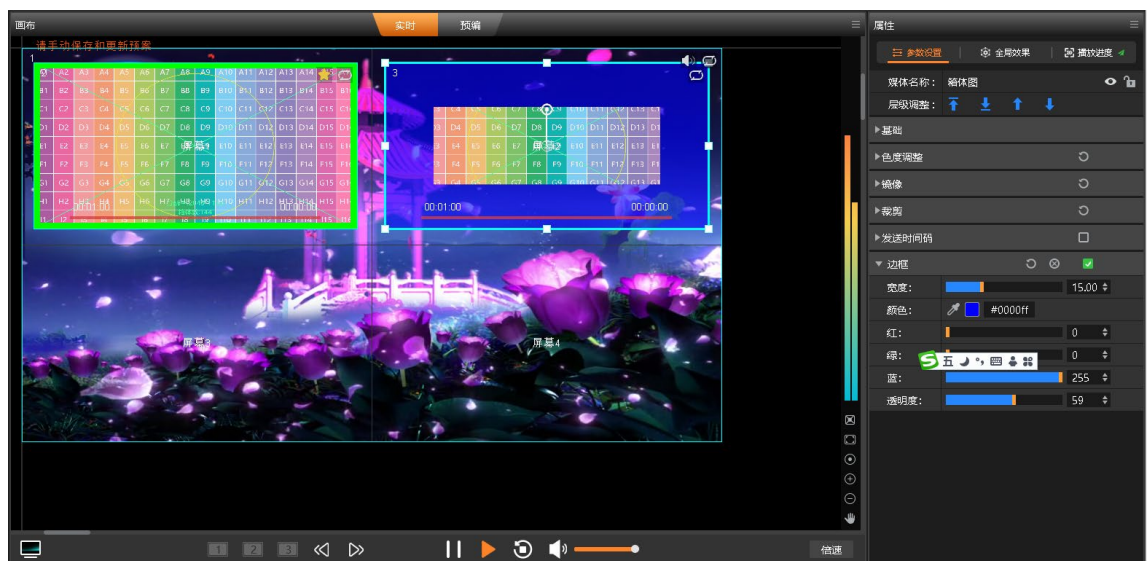


当前支持特效为：

分类	效果
动态效果	闪屏、自动抖动、自动缩放、循环滚动、跑屏
颜色效果	羽化、RGB 调色、反色、浮雕、夜视、色温、高级 RGB 校色、抠像、锐化、降噪
变形效果	镜像、万花筒、鱼眼、放大、马赛克、漩涡、偏移、模糊、径向模糊-缩放、径向模糊-旋转
叠加效果	边框、蒙层、
功能型效果	UV 展开、VR 裁剪、鱼眼转全景、3D 转换、球幕、尺寸变换

注：特殊效果将在对应专项中介绍

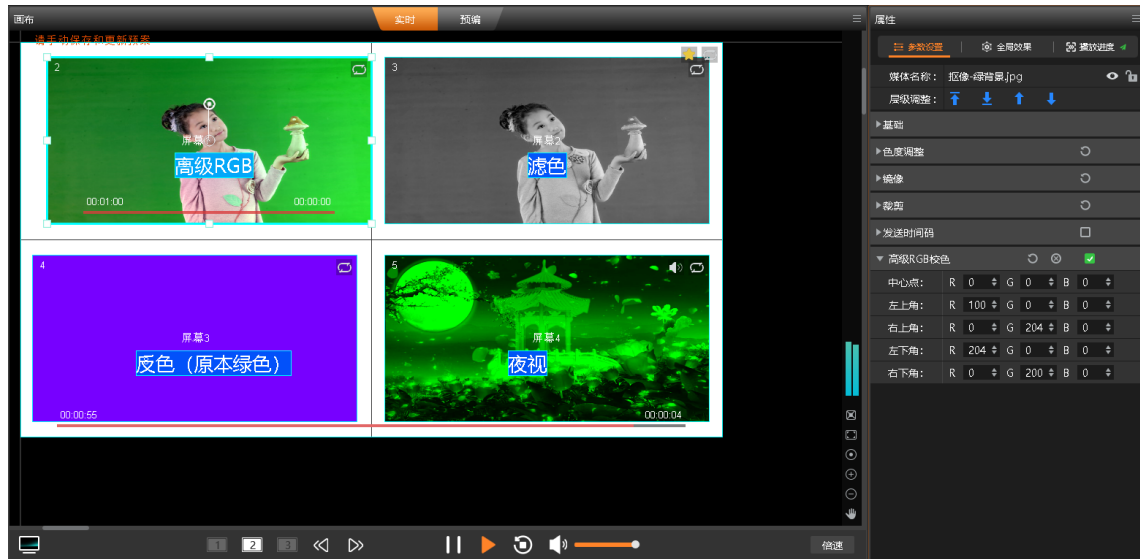
● 边框效果



- 羽化、抠像、色温、RGB 校色

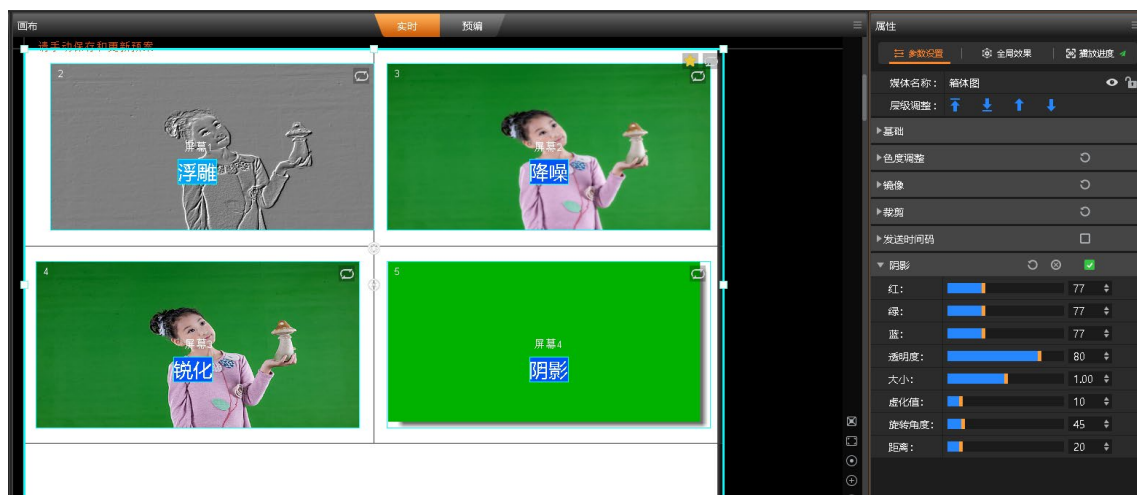


- 高级 RGB 校色、滤色、反色、夜视

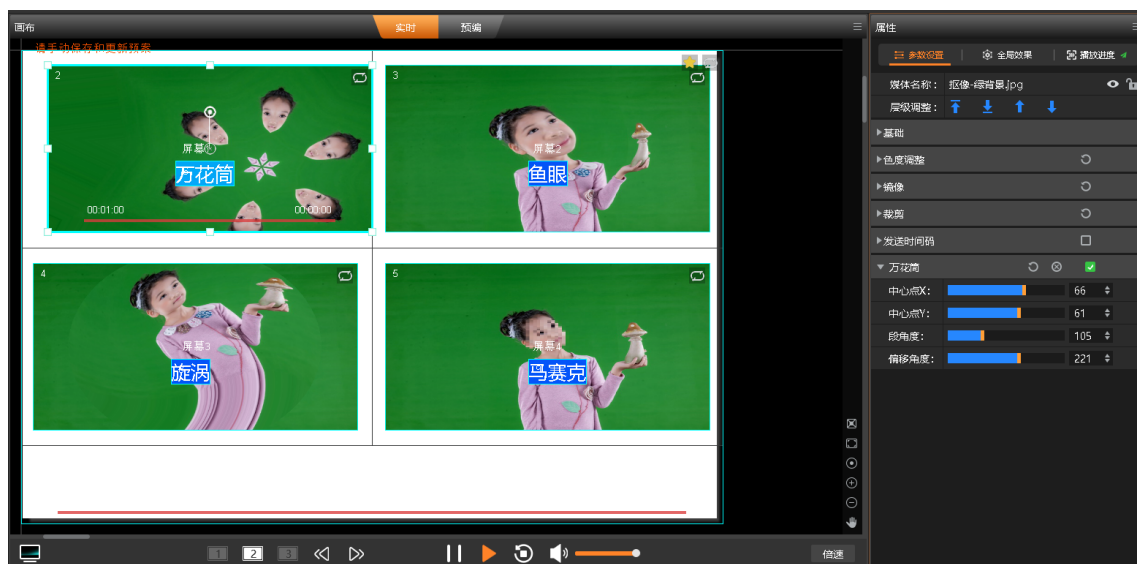


高级 rgb 校色：基于透视角度变化颜色。

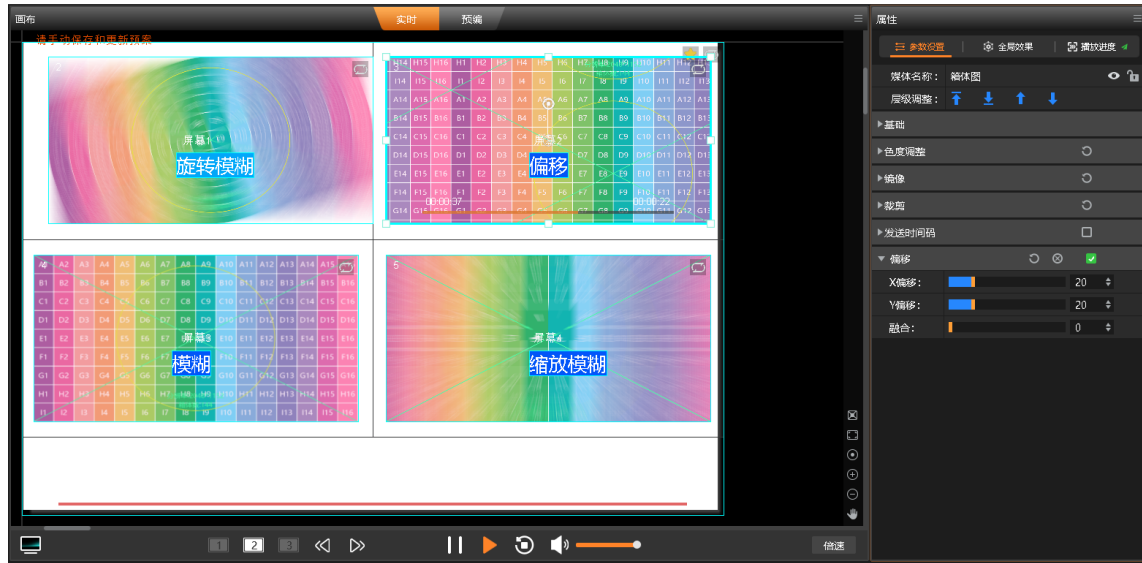
- 浮雕、降噪、锐化、阴影



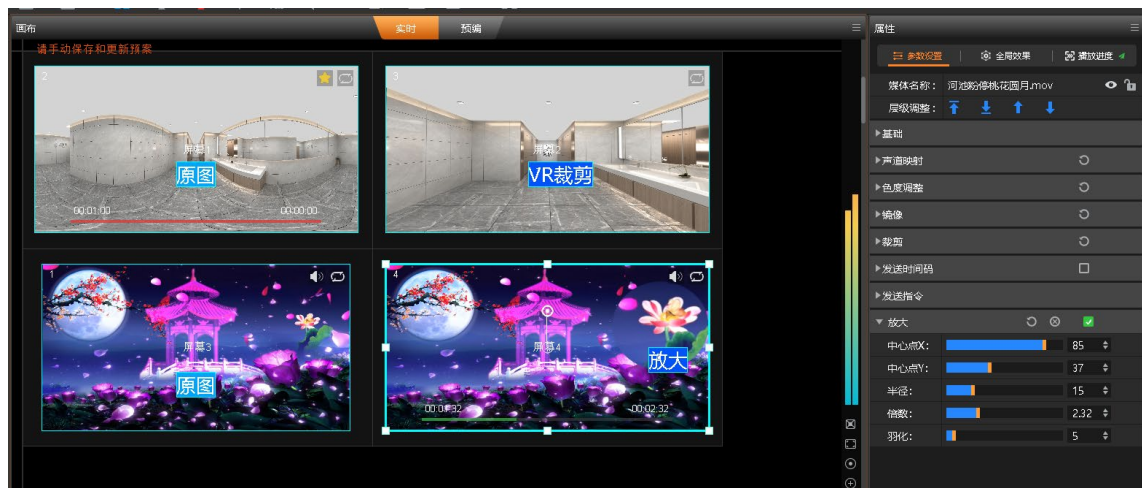
- 万花筒、鱼眼、旋涡、马赛克



- 旋转模式、偏移、模糊、缩放模糊



● 放大、VR 裁剪



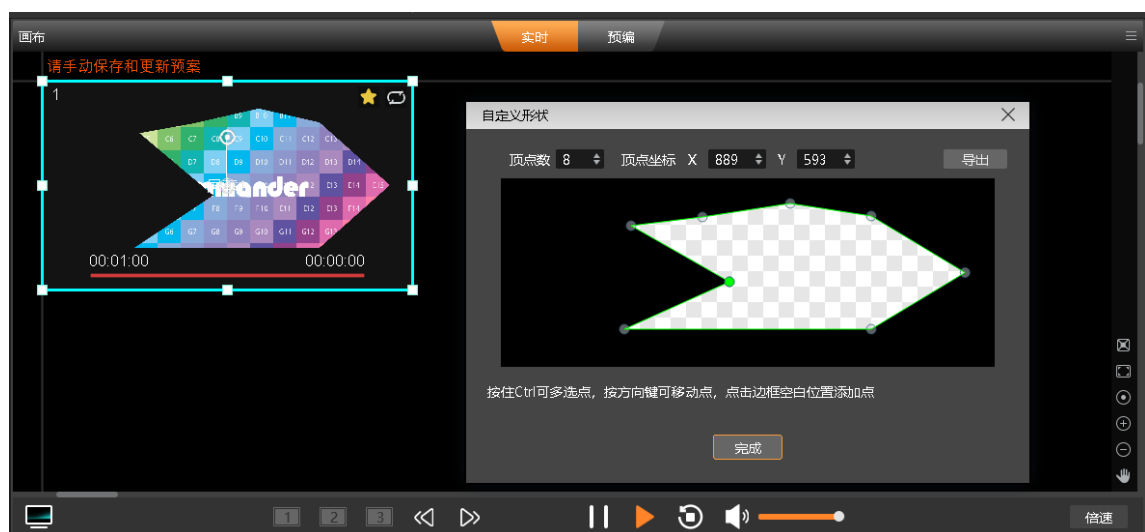
● 动态效果（闪屏、自动抖动、自动缩放、循环滚动、跑马灯）



6.2.7.2 蒙层效果

蒙层效果主要用于对素材进行遮罩，以显示特定形状的图像区域。内置有多种形状，也支持导入文件或自定义形状。

对自定义形状，可以根据需要先初始化顶点数，也可以中途在需要的位置点击边框线添加点。顶点支持框选、ctrl 多选，支持批量移动（含方向键移动）。所有修改可实时在画布上看到效果，支持将编辑的形状保存为文件，以方便后续使用。该效果同时支持边框设置。



6.2.7.3 跑屏效果

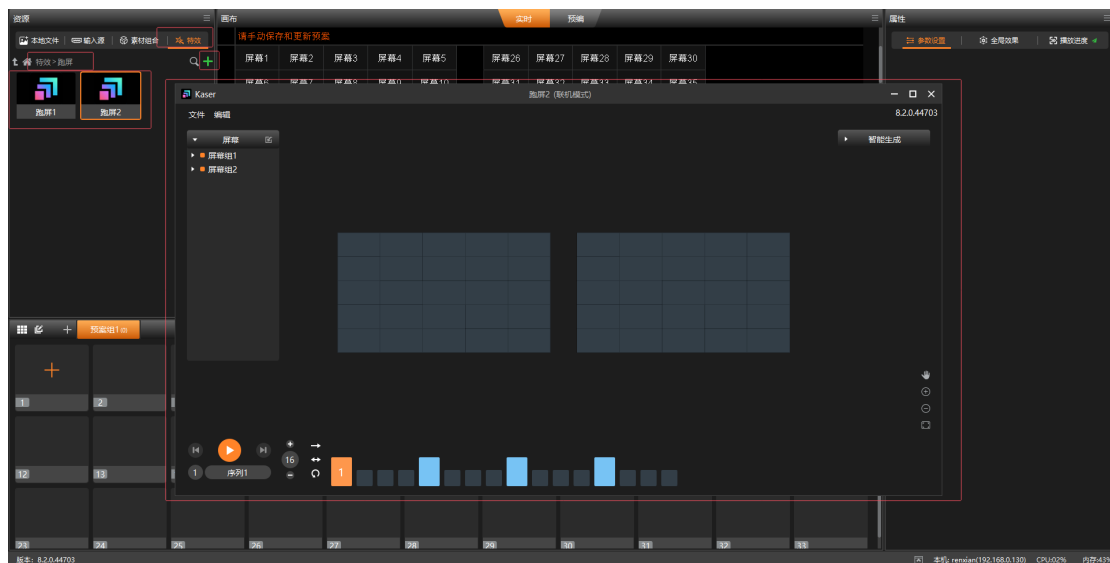
● 简述

一个跑屏特效包含多个序列，每个序列可以定义多个步，每一步包含多个屏幕对象。当需要时，指定的颜色或图像内容可以输出到步对应的屏幕上。步可以自动化的切换，给人一种屏幕内容在跑动的效果。

跑屏可以基于颜色块，也可以基于指定的图像源。图像源可以以源尺寸填充、拉伸、蒙层三种方式填充到目标屏幕位置。

可以实现跑的效果，也可以用于素材的 1 对多映射支持。

● 如何创建跑屏？



1) 特效面板中+号下选择新建跑屏

2) 点击后创建一个跑屏显示到特效-跑屏分组下，并自动打开 kaser 跑屏编辑器。

器。

● 如何使用 Kaser 跑屏编辑器？



区域 1 为屏幕管理中屏幕的画布布局。通过屏幕列表可以选择当前跑屏特效需要参与的屏幕对象，不参与的将隐藏显示。

区域 2 为定制跑屏的序列及播放演示跑屏效果。

区域 3 为当前序列中步的切换。

区域 4 为智能生成，可根据指定的规则自动生成每一步的影响屏幕，减少编辑动作。

➤ 基本编辑步骤

1、在屏幕列表中取消勾选不参与跑屏的对象。

2、根据使用计划，确认需要创建的序列数，并修改好名称。此步可以在上图 2 位置操作，也可以在“编辑”菜单-“序列管理”中进行。

3、切换到待编辑的序列，填写当前序列的计划步数。

4、从第 1 步开始，选择步，再在画布上点击屏幕，进行屏幕与步的关联。重复操作至所有步定义完成。

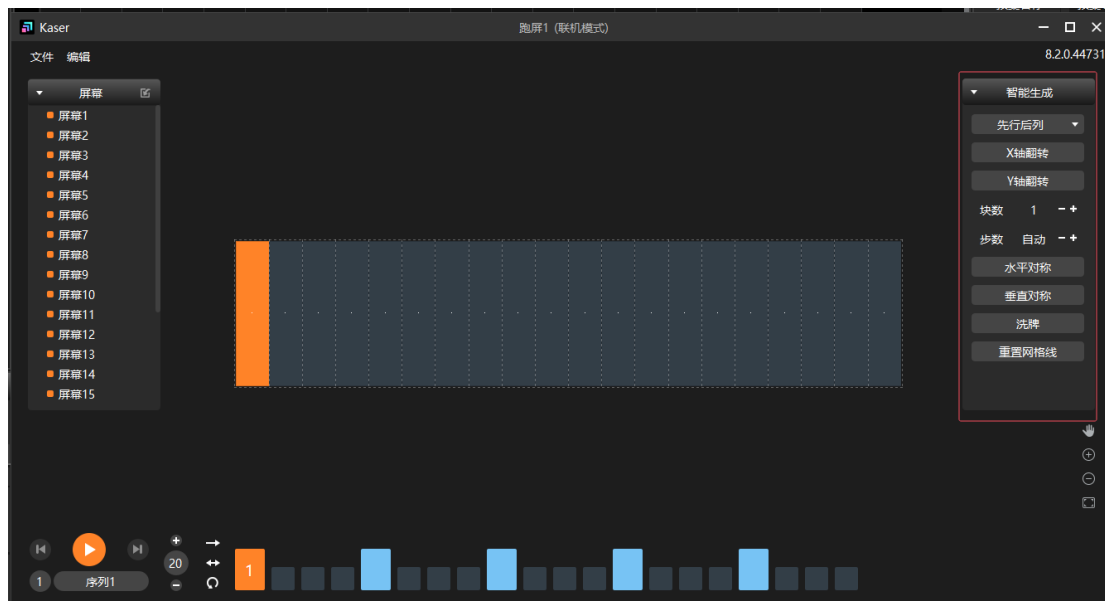
5、重复第 3、4 步，至所有序列编辑完成。即跑屏编辑完成。

➤ 小技巧

需要分区使用多个跑屏时，建议在屏幕管理中将屏幕进行分组，以方便快捷设置当前跑屏的参与屏幕。

屏幕布局是可以保存为工程模板的，工程模板文件在 appdate 的 temp 目录下保存，是可以复制移动的。基于相同工程模板创建的工程，其屏幕管理数据是相通，跑屏也可以相通。

巧用智能生成：



打开智能生成后，自动根据当前屏幕布局生成网格图，将每个屏幕划分不到不同的单元格里。以包含屏幕的单元格为分配单元。

模式支持：单元格先行后列、单元格先列后行、行、列、随机单元格

起点：默认为左上角，启动 X 轴翻转则为右上角，启动 Y 轴翻转则为左下角，同时翻转 X 和 y 轴则为右下角。

块数：指该模式下的对象数。

对称：水平对称时，当前步将包含水平方向的对称块。垂直对称时，当前步将包含垂直方向的对称块。同时开启时，将先包含水平方向对称块，再在此基础上包含垂直方向对称块。

洗牌：默认从起点开始生成，每步的块是有序的。选择洗牌，则会在生成后再做一次错序处理。

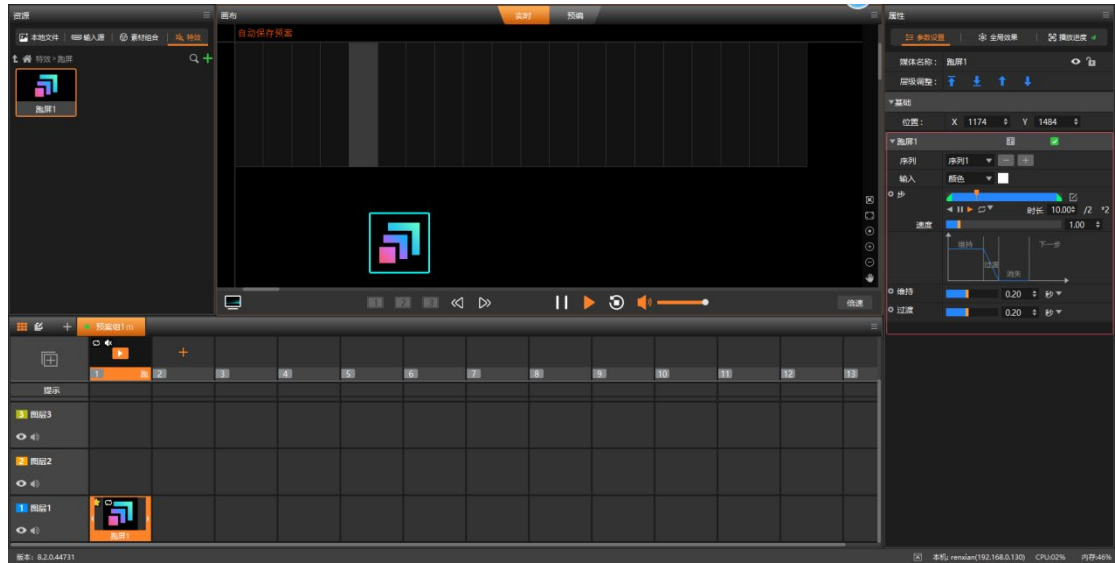
网格线调整与重置网格线：

所有对象的所属规则均基于屏幕中心点所属网格计算而成，画布上支持通过拖放移动网格线、del 删除网格线来改变屏幕在网格中的位置坐标，网格线改变后均将按新的网格重新生成各步。

重置网格线则可以将调整后网格恢复为默认的效果。

默认网格线是基于参与屏幕生成的，若参与屏幕有变化，请做一次重置操作。

- 播控中跑屏参数说明



跑屏支持直接拖放到屏幕上做为生成类文件对象，也支持添加到素材里做为素材的特效。其基础功能均为：在当前步关联屏幕的位置生成特效

跑屏包含多个序列时，每个序列的参数都是独立的，以方便切换序列时实现完全不同的效果。

输入参数用于决定跑屏的图像来源，可以是纯色或指定图层对象（建议在展开模式使用）、或当前依附的开窗对象。

步：当前步的执行进度。

维持：指每一步执行时，其完全显示的时长或步长的百分比。

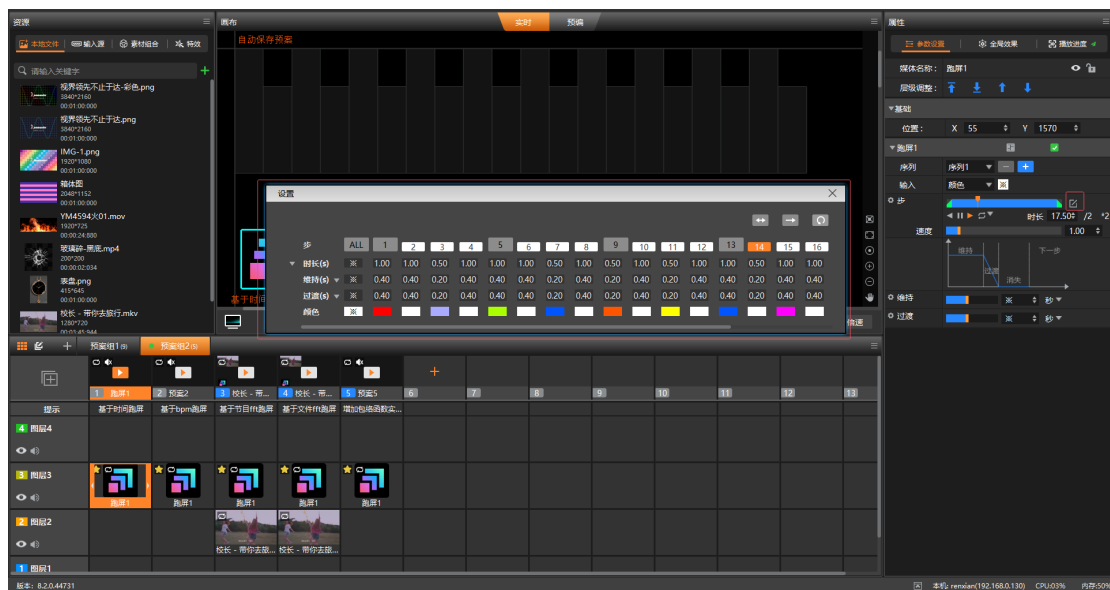
过渡：指每一步淡出时长或百分比。

通过，可以对步、维持和过渡设置基础模式、时间线模式、BPM 模式、外部 FFT 模式、节目 FFT 模式、窗口 FFT 模式。其中 bpm 模式时可随音乐鼓点切换步，FFT 模式时可随音乐频率互动。

通过 ，还可设置参数的包络曲线，实现更具变化的效果。

可通过“模板”功能，切换整体参数，也可以将当前参数保存为模板。模板将同时显示到特效列表中，以方便下次直接使用。

时间线模式下时，步支持 ，此处可以对每一步定义时长、维持时间、过渡时间、颜色，实现更具个性的变化。



7.2.7.4 功能型特效

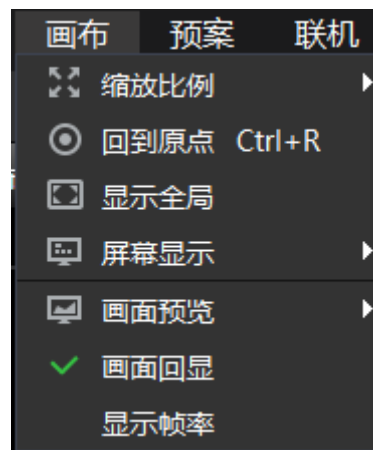
特效	应用场景
鱼眼转全景	如名称描述，将鱼眼素材转为全景素材
VR 裁剪	将全景素材的指定角度输出到大屏
UV 展开	支持在无模型情况下，将全景素材输出到特殊的圆角沉浸式屏幕上
尺寸变换	将非全尺寸全景素材转为全尺寸，以方便按全景素材进行后续变形处理
3D 转换	将 3D 素材按后端设备要求进行行交错、列交错、棋盘交错处理，满足 3D 效果输出要求
球幕	支持按校正文件将全景素材、鱼眼、普通平面素材输出到球幕

墙角屏	支持对屏幕进行 4 点变形，即可转为任意四边形，适用于多面夹角 LED 屏。
-----	--

7.3 画布功能

画布为软件的节目编辑区域，用于完成节目相对于屏幕布局的窗口排布。以及控制画布文件的全局播放控制。

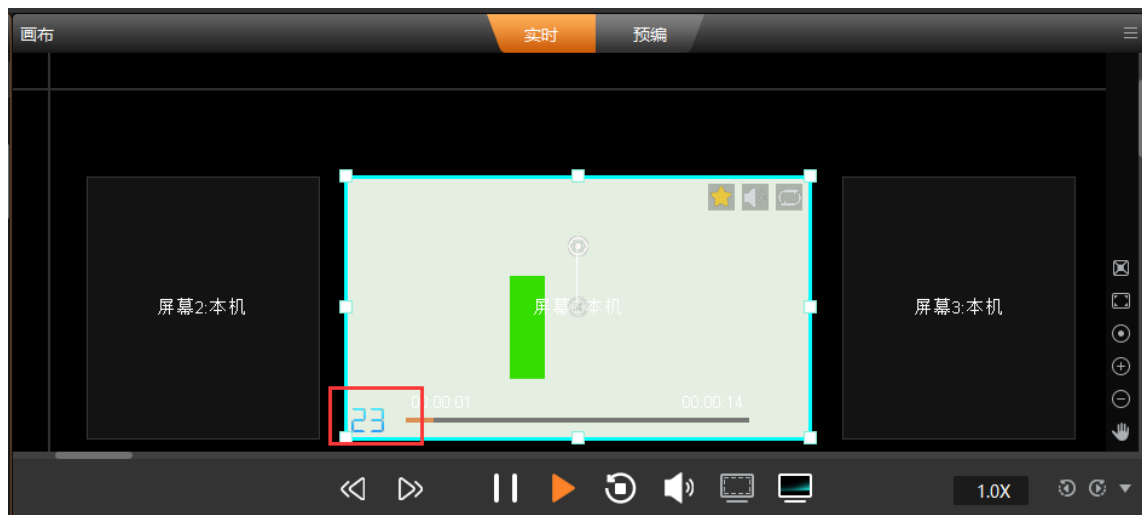
7.3.1 画布菜单



画布菜单

- 1) 缩放比例：调节画布的缩放比例，最大 1：1，最小缩放到 1：32。支持 ctrl+ 数字，快捷切换。
- 2) 回到原点：当移动画布到较远位置时，使用该功能快速回到原点。
- 3) 显示全局：快速将画布缩放到可全局预览的合适比例。
- 4) 屏幕显示：画布上屏幕的提示信息，包含三种方式（无、显示屏幕名称，显示屏幕名称和最终输出设备 ip）。
- 5) 画面预览：

- a. 实时画面：画布上所有预览对象显示原素材效果，包含远端设备输出内容。优点：内容一致；缺点：性能开销大。
 - b. 代理视频：画布上对非本地输出内容显示低分辨率低质量的小体积代理视频，可查看实时效果但质量较低。本地输出内容依然为原素材效果。优点：内容一致，开销适中；缺点：需要提前生成代理视频。
 - c. 缩略图：画布上对非本地输出内容只显示素材缩略图。本地输出内容依然为原素材效果。优点：开销小；缺点：无法查看实时画面效果。
- 6) 画面回显：开关项，关闭时画布将关闭绘制，用于最大限制降低性能开销，适用于渲染性能到达瓶颈、改善性能需要。
- 7) 显示帧率：开关项，打开时画布对象上将显示实时文件解码帧率，以发现文件掉帧幅度。



7.3.2 画布常规操作说明

- 1) 画布移动：

- a. 支持小工具中点亮，将画布切换为移动操作模式。
- b. 支持按住鼠标中键进行画布移动操作。
- c. 支持使用“回到原点”功能，快速将画布左上角移动到原点。
- d. 支持 shift+滚轮水平移动、支持直接滚轮做垂直滚动。支持滚动条拖拽移动画布。

2) 窗口填充屏幕：支持小工具中，快速将窗口充满当前所在位置的屏幕。跨多个屏幕时，为多个屏幕组成的最小矩形。

- 3) 画布缩放：
 - a. 支持画布菜单和小工具中的画布缩放、显示全局功能。
 - b. 支持 ctrl+滚轮缩放。

7.3.3 预案工程的画布模式及全局控制说明



实时模式全局控制



预编模式全局控制



输出预监窗口的实时全局控制

软件提供了实时模式和预编模式，实时模式对应实际输出，预编模式用于不影响实时输出时的节目预览、编辑辅助。

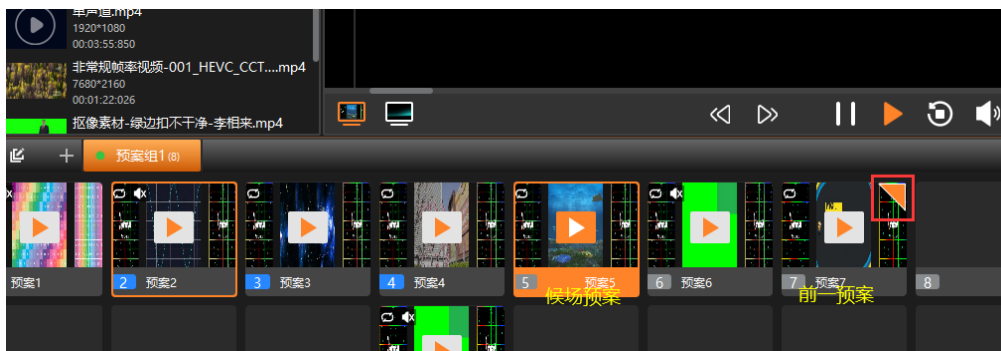
1)  切换到上一预案/下一预案：根据当前输出中/预编中预案，调用其前或后一个预案到画布，调用后播放状态随全局播放状态。

2)  播放、暂停、停止、音量与静音控制：

- 带颜色的图标表示当前画布全局播放状态，但不表示具体文件的播放状态。
- 点击时控制画布所有文件的播放状态。
- 对正、倒计时当前会随播放状态暂停和恢复计时，字幕、采集卡等流对象的画面不会受该播放状态的影响。
- 声音控制：全局声音控制，仅对实时画布有效。

3)  调用主 KV 预案：

- 点击时表示调用关联的预案。关联通过预案右键菜单操作，或直接拖放预案到主 KV 按钮上。调用时支持快捷键，默认为 alt+1、alt+2，可修改。
- 主 KV 预案做为实时输出预案时，右上角不带角标。角标依然在上一预案上，可用角标判断候场前播放的预案位置。



4)  黑屏切换：将当前输出黑屏显示，用于突发事件和换场需要，仅实时

生效，不影响预编画布。

- a. 黑屏存在淡入淡出过程，其时长由系统设置的淡入淡出默认时长决定。
- b. 系统设置中若取消“黑屏时禁止编辑”，此时仅输出窗口黑屏，而实时画布依然是正常状态。可用于黑屏时内容修改。但一般推荐，以防止错误理解。
- c. 调用预案或预编输出到实时时，若实时为黑屏状态，将自动退出黑屏。

5)  全局播放倍速：支持在 0.1 至 4.0 的值间调节，一般用于全局追赶或缓慢播放。若是仅期望对单个文件调节，请在属性设置里操作。当显示“倍速”时表示当前全局倍速为 1.0。

7.3.4 预编模式

预编模式用于正式活动开始后，满足临时编辑和预览节目需求。

使用预编时，需要考虑当前性能开销，满负载运行时不建议使用，预览可能导致输出卡顿。

预编画布默认为暂停状态，以降低资源开销。Ppt 在预编无动画效果，仅使用图片进行预览。预编无声音输出，避免干扰到实时输出。

1) 预编输出

- a. 预编画布输出时支持切出后文件播放（支持 ctrl+enter），也支持切出后自动暂停。直接点击时为播放效果。若要暂停请在  小菜单下选择对应操作。
- b. 输出时文件自动续播实时画布中同源文件的播放进度，某些情况下需要注意该规则。

- c. 请注意，若当前预编画布未关联预案，输出时预编内容将覆盖实时画布的关联预案。若不期望这样，请在预编输出前将预编内容保存为新预案或更新到某个预案内。

2) 复制实时到预编

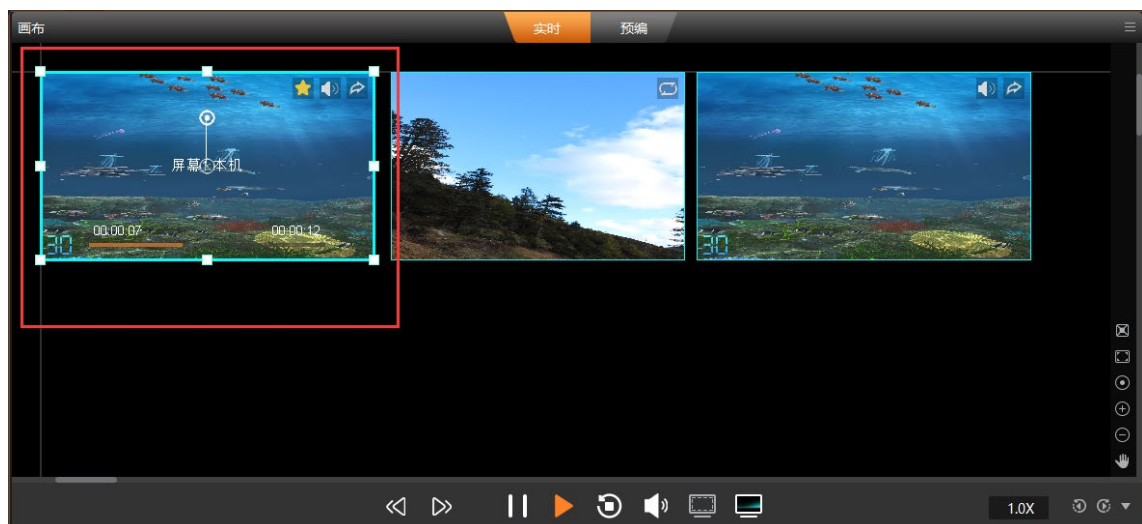
此操作在输出监视窗口，用于满足用户需要基于当前输出节目和进度进行二次编辑调整的情况。其调整后再输出，可继续保持原有进度，降低用户感知。

3) 预编输出支持“关闭节目”操作

预编存在资源开销，预览或编辑结束后，可通过右键菜单下“关闭节目”功能关闭预编画布内容。此操作与联动保存方式无关。

7.3.5 文件在画布相关提示如下

● 画布文件的常见状态说明



- 1) : 表示当前文件为主文件
- 2) : 表示该文件未静音。

- 3) : 表示当前文件的播放模式，其中当前为循环播放。表示结束模式为停止播放，表示定格在最后一帧，表示播放结束切换到前一预案，表示播放结束切换到指定预案。
- 4) 播放进度显示：主文件的进度常显，非主文件的进度选中后可查看。
- 5) : 在勾选“显示帧率”时，左下角将提示画布的解码输出帧率，可用于反馈当前播放性能。较低时将标红显示。

其它状态说明

	表示当前为程序类型素材，其以窗口方式运行，画布仅显示占位图。
	表示当前为 Office 类型素材，其当前以窗口方式运行，画布仅显示占位图。
	表示当前为网页类型素材，其当前以窗口方式运行，画布仅显示占位图。
	画布占位图，表示此为一个音频文件。
	画布占位图，表示此为一个灯光文件。

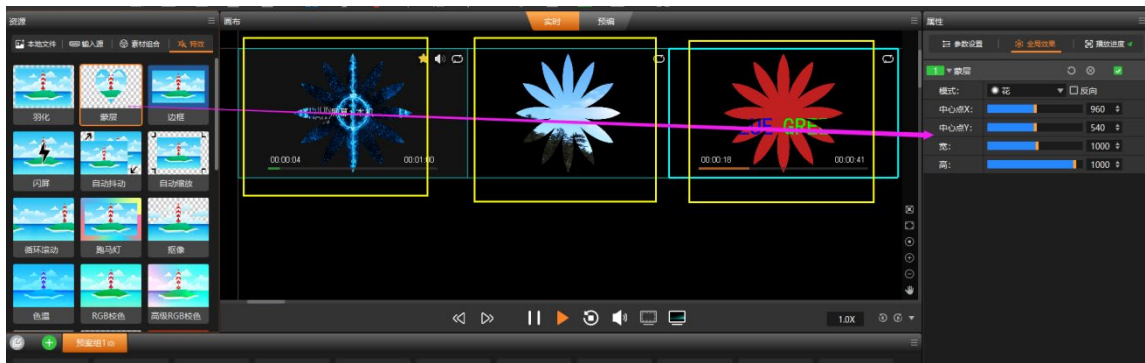
	文件打开失败，建议尝试右键菜单重新加载，再检查文件的参数设置和相关设备设置。
	文件不存在，请确认是否为移动盘文件，是否磁盘脱落或接触不良。
 未检测到私有格式授权 Kmedia authorization is not detected	画布提示，说明当前软件授权中未包含对 KPF 保护文件的播放授权
 私有格式系列不匹配 Unsupported kmedia format	画布提示，说明文件不是使用当前软件配套工具转码生成，系列名不匹配
 密码错误 Invalid password	画布提示，说明文件未录入或录入的密码与文件密码不匹配
 文件已过期 File is expired	画布提示，说明文件为限时播放，当前已超期。
 限指定设备播放 Unauthorized devices	画布提示，说明文件为指定设备播放，当前设备不在许可范围内。

7.3.6 画布的其它逻辑说明

预编时，若与当前输出存在同源的直播流素材（含 NDI、采集卡、office 文档），预编辑显示输出的内容或第一帧画面均为正常的。切换到实时输出后自动为实际输出内容。

7.3.7 全局效果编辑与控制

● 全局效果

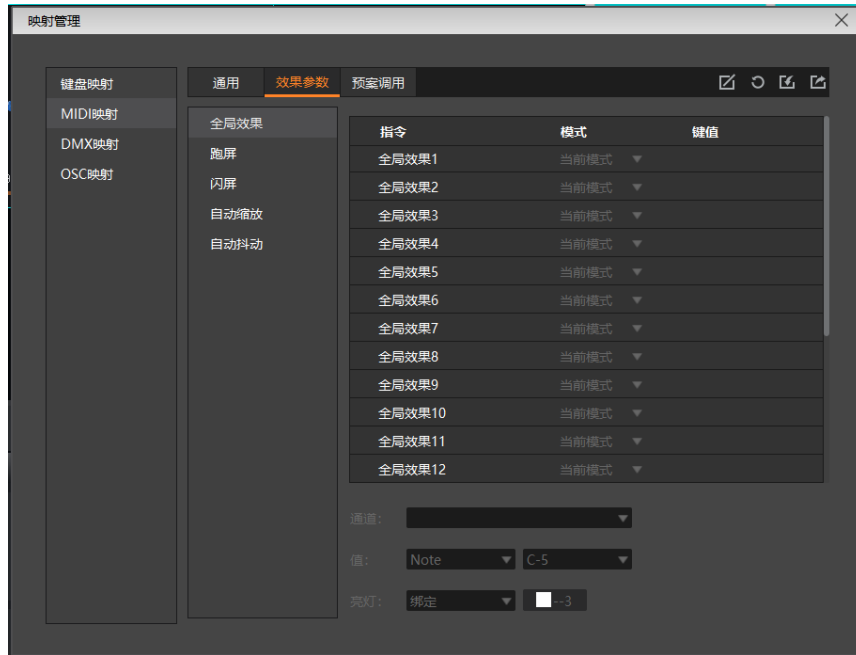


1) 切换到特效列表，直接将需要的特效拖放到属性窗口的全局效果上，即表示将该效果作用到全部文件窗口上。

2) 特效的重置、删除和启停与文件特效一致。

3) 全局效果支持同一特效添加多次，每次设置不同的参数，像模板一样。

4) 全局效果提供了 MIDI 快捷控制支持，支持按序号对 20 种效果进行快捷启停控制。具体的键值请在“设置-映射管理”中配置。



● 全局文件效果的快速控制

闪屏、自动缩放和自动抖动效果提供了 4 种映射的全局开关和频率调节支持。开启后所有已关联该效果的文件上将出现对应效果。



7.4 预案窗口查看与预案组说明

7.4.1 预案菜单及窗口说明

● 预案菜单



● 预案窗口查看



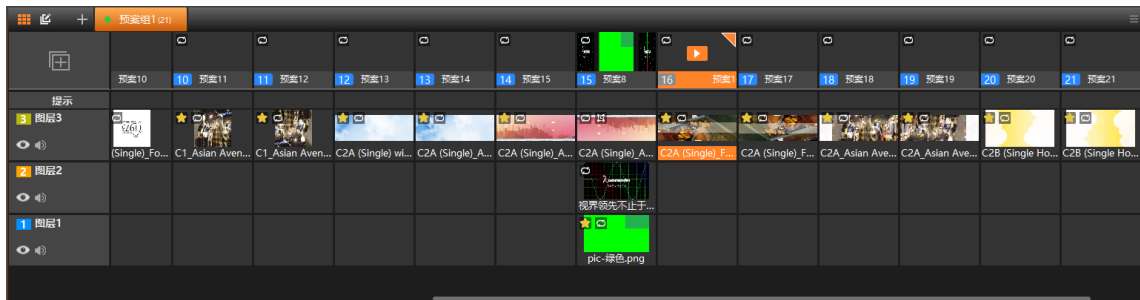
1) 图标模式



图标模式时支持 5 种子查看方式：超大图标、大图标、中等图标、小图标和水平排列使用方式。前 4 种仅为图标大小的差异。水平排列则指预案仅延水平方式排列，不折行显示，图标块大小随窗口高度自适应。

可通过左上角  快速切换图标模式和展开模式。

2) 展开模式



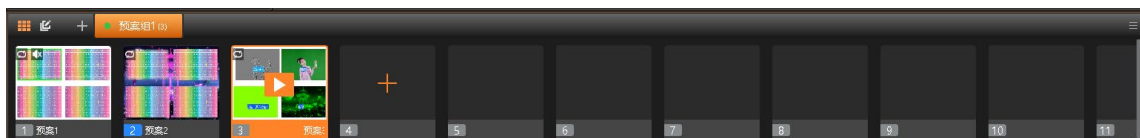
将预案内容按图层展开显示，可以看到每个图层显示的文件及关键状态。

3) 悬浮显示播放按钮：开关项，预案块交互效果不同。见下图。

4) 显示序号：开关项，见下图。



未勾选悬浮显示&显示序号



勾选悬浮显示&不显示序号

5) 预案缩略图的图标状态提示说明



- a. ：预案中特殊播放状态提醒，优先提示是否存在跳转。
- b. ：表示预案中所有文件均静音。
- c. ：字母或数字，表示预案切换快捷键。
- d. 预案缩略图：由文件位置大小拼接或画布截图生成，以直接的表现预案内容。

7.4.2 预案组交互及功能

软件支持保存多个预案组，方案用户根据不同的场次要求、场景要求进行预案组织。



- 1) 新建预案组：支持该按钮触发，或预案菜单下新建。自动最末部新建预案。
- 2) 预案组数量超过 1 页时，支持  翻页切换显示。也支持鼠标在此区域滚动滚轮时进行翻页。
- 3) 预案组名称旁边的数字表示预案组下预案数量。
- 4) 预案组上的绿色圆点表示当前输出中预案所在组位置。
- 5) 双击预案组或右键时支持对预案组重命名
- 6) 支持拖放预案组标签移动预案组，改变排序。

7) 支持右键菜单或选中预案组按 del 删除预案组，将联动删除预案组下全部预案。

7.5 画布开窗编辑与预案编辑

7.5.1 画布与预案的保存与修改说明

1) 画布关联预案说明

当前预案有两种编辑模式：

- 手动保存与更新模式：不需要先建预案，调整画布内容后再做保存和更新预案操作。
- 自动保存模式：在任意入口对预案内容进行编辑，均不需要再做更新预案操作，但务必先确定当前关联预案为计划编辑的预案对象。

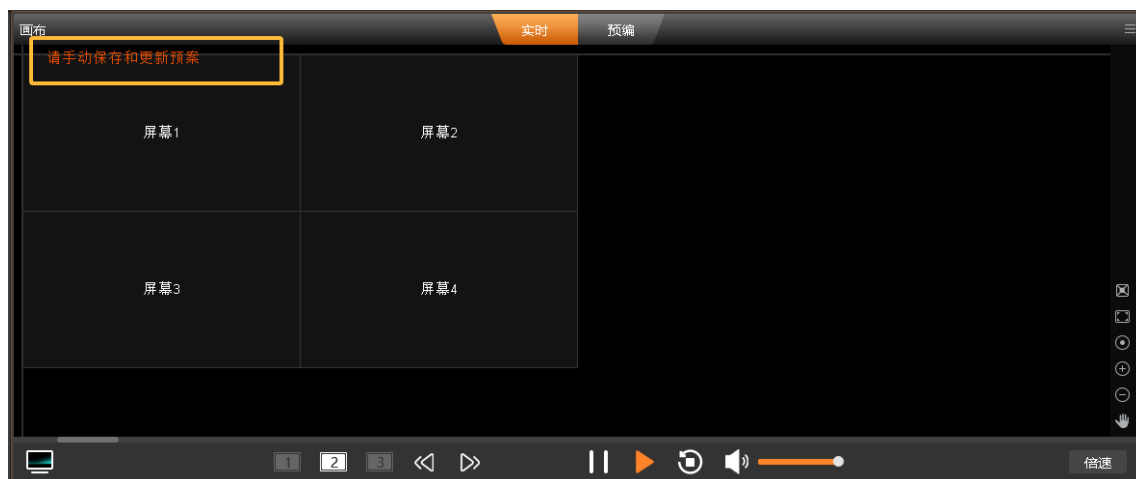
系统设置-常规选项卡下“预案非展开模式时开启画布编辑自动保存功能”决定常规模式时画布修改是否实时保存到关联预案。默认情况下为不联动，需要手动保存。但开启该开关，可以如同展开模式一样联动保存。

预案展开模式时强制为自动保存模式，除特殊情况下，均为上下联动保存的。

自动保存模式时，也会出现以下不联动的情况：

- 1) 同一预案切换到实时画布，又切换到预编画布的情况。
- 2) 预编为临时预案，进行了修改再输出时，此情况用于满足临时节目输出需求。
- 3) 打开工程时，上次编辑模式与本次不一致时。

不论开关和哪种编辑模式，均以画布上提示为准，画布提示“手动保存和更新预案”时，表示当前画布修改不会影响到预案列表中预案，反之显示“自动保存”时表示画布修改行为自动保存，不需要手动更新。



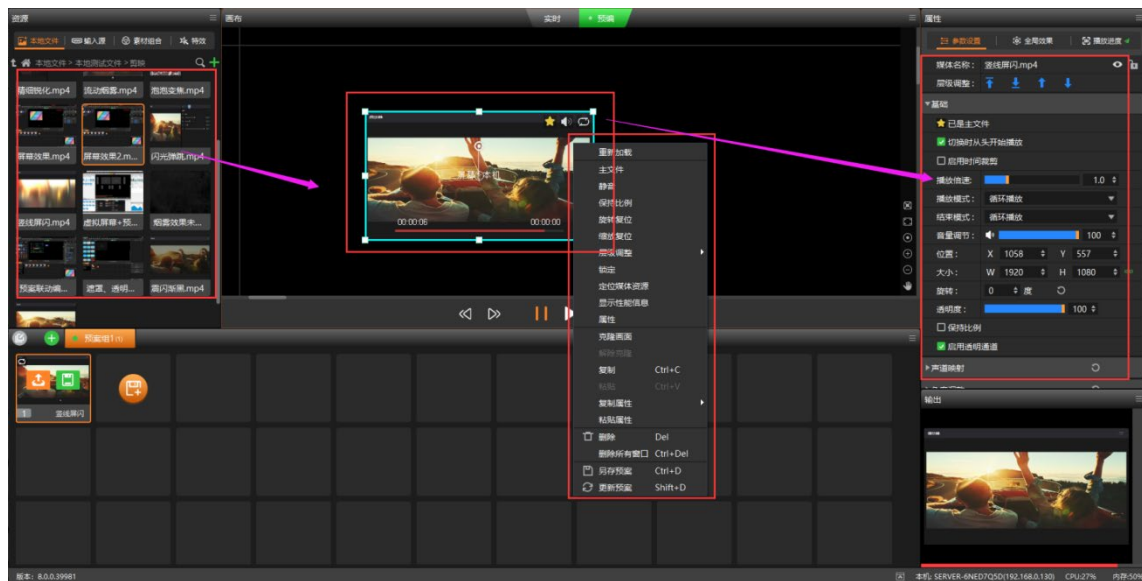
2) 预案窗口中修改画布当前关联预案的联动说明

在预案属性面板、预案右键菜单、预案展开后的单元格中对开窗进行增、删、改操作时，所有修改将实时联动对应画布内容变化。

因系统设置和预案编辑模式的改变，程序会自动转变画布上当前预案与其来源预案的关系，请留意提示信息。

工程客户在关闭工程时，请留意画布的编辑模式，以确认不影响远程控制和远程节目发布。

7.5.2 画布文件开窗操作



从资源窗口选择文件后鼠标拖放到画布目标位置生成开窗或进行素材替换，基本规则为：

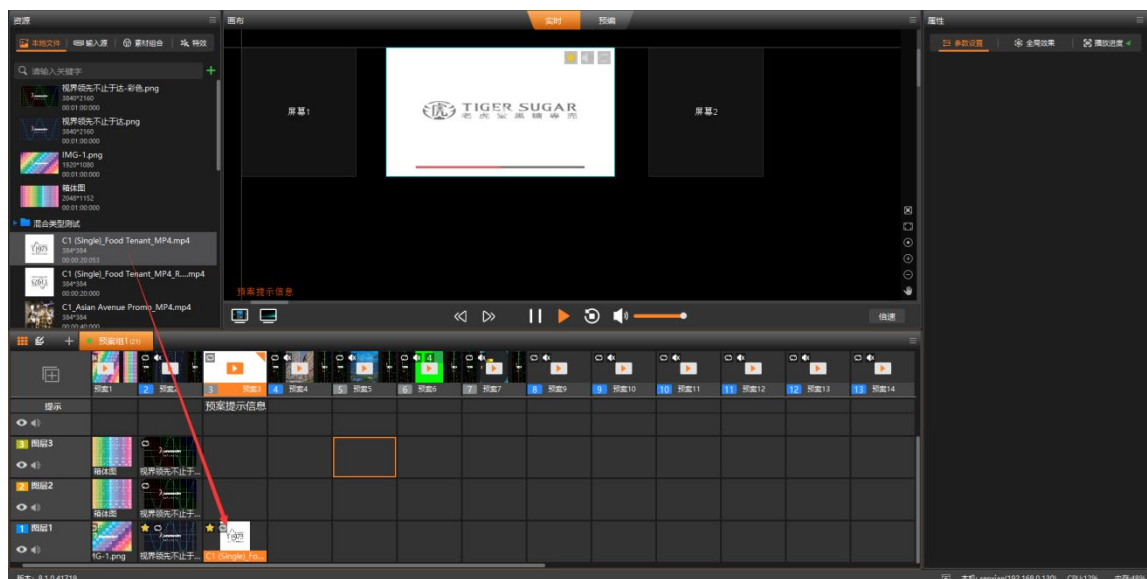
- 1) 视频图片类素材开窗说明：
 - a. 画布目标位置有屏幕时，视频图片类素材将自动充满该屏幕窗口。
 - b. 画布目标位置无屏幕也无已存在的开窗时，所有类型素材均按自身原始分辨率生成窗口。
 - c. 拖放窗口控制点，改变开窗尺寸。拖放角点时，按比例调整开窗尺寸。按住 ctrl 时，则自由改变开窗尺寸。
 - d. 窗口比例复位：选择该操作时，开窗将根据素材分辨率进行开窗尺寸调整，使得开窗的高宽比与素材分辨率比例一致。
 - e. 多次拖放同一文件到画布开窗时，两者自动克隆，使用同一解码，保证其播放完全同步。

- f. 目标位置有已存在的开窗时，视频图片类对象将自动替换。文件替换时，将自动继承被替换文件的属性，但不包含时间裁剪。被替换文件存在声道映射，当前文件存在同源文件时，替换后文件不续该同源文件。视频或音频替换播放模式为指定时长文件时，不继承播放模式，默认为循环播放。
 - g. 按住 ALT 键，拖放素材到画布上待替换对象上，替换当前素材及其所有同源素材。
 - h. 按住 shift 键，拖放素材到画布时，表示文档为独立播放。即当前画布有同源文件时，两文件播放是独立的，有独立进度和音频输出，修改一个不影响另一个。
 - i. 支持选中多个文件后拖放到画布，触发“批量预案生成”。
 - j. 选中画布上多个对象，再双击素材库文件，可实现多个画面同时替换。
- 2) 音频、字幕、灯光、正倒计时等小工具开窗说明：
- a. 已有文件上时，不触发替换逻辑。
 - b. 默认顶层显示。
 - c. 此类文件为单内核，多处显示时内容完全一致。若需要不同显示内容时，请创建多个资源文件。
- 3) 对音频、灯光录制类素材则只生成固定占位图。
- 4) 除程序及窗口方式打开的对象（见资源管理的相关说明）外，其它对象开窗后均自动打开并显示素材画面。播放状态则随全局播放状态。
- 5) 新开口图层说明：新的文件在上层。使用预案展开模式时，可清楚的年到图层叠加关系。图层不够时，程序会自动在上层创建空白图层。
- 6) 特殊命名逻辑：当预案名称为预案 i 时，向画布添加文件或替换文件时，会自

动使用该文件名称对预案进行命名。

7) 生成快照功能：画布文件开窗已设置好效果后，若对某一画面需要做为单独素材使用，可在右键菜单中选择“生成快照”，其将保存素材到磁盘指令位置并自动添加到媒体库的当前展开目录下。

7.5.3 预案展开模式下的预案编辑



用户可以将资源列表中文件拖放到预案展开列表中进行节目编辑。

1) 图层操作

每个节目的每个图层支持放一个文件。图层的叠加关系为上面的在上，下面的在下。

支持通过  新建图层，也支持右键菜单对图层进行删除、重命名、清空图层等操作。



图层属性：



① 支持设置图层颜色、调整层级。

② 图层可以有位置、大小和旋转属性，若期望其值直接使用某屏幕值时，可使用

按钮后选择对应屏幕获得。该值仅用于添加图层文件时的对应参数值初始化。后续修改时，若需要作用到图层文件，请点击或“应用”应用到文件。

- ③ 图层层级调整: 支持图层属性中调整, 也支持直接拖拽图层头部标签移动图层。

图层操作:

- ① 支持通过  控制图层文件的显隐, 对画布输出对象实时生效。
- ② 支持通过  控制图层文件声音的输出。

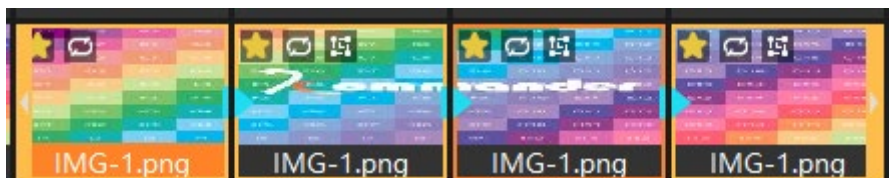
2) 图层文件操作

支持从资源库拖放文件到任一单元格进行开窗或替换。当拖放批量文件时, 将自动按顺序填充单元格。

部分产品对开窗文件存在限制, 但拖放文件到单元格时不会做此判断, 仅在预案输出时, 若发现存在超限制时, 超限开窗将不会显示。使用时请注意您所购买产品类型。

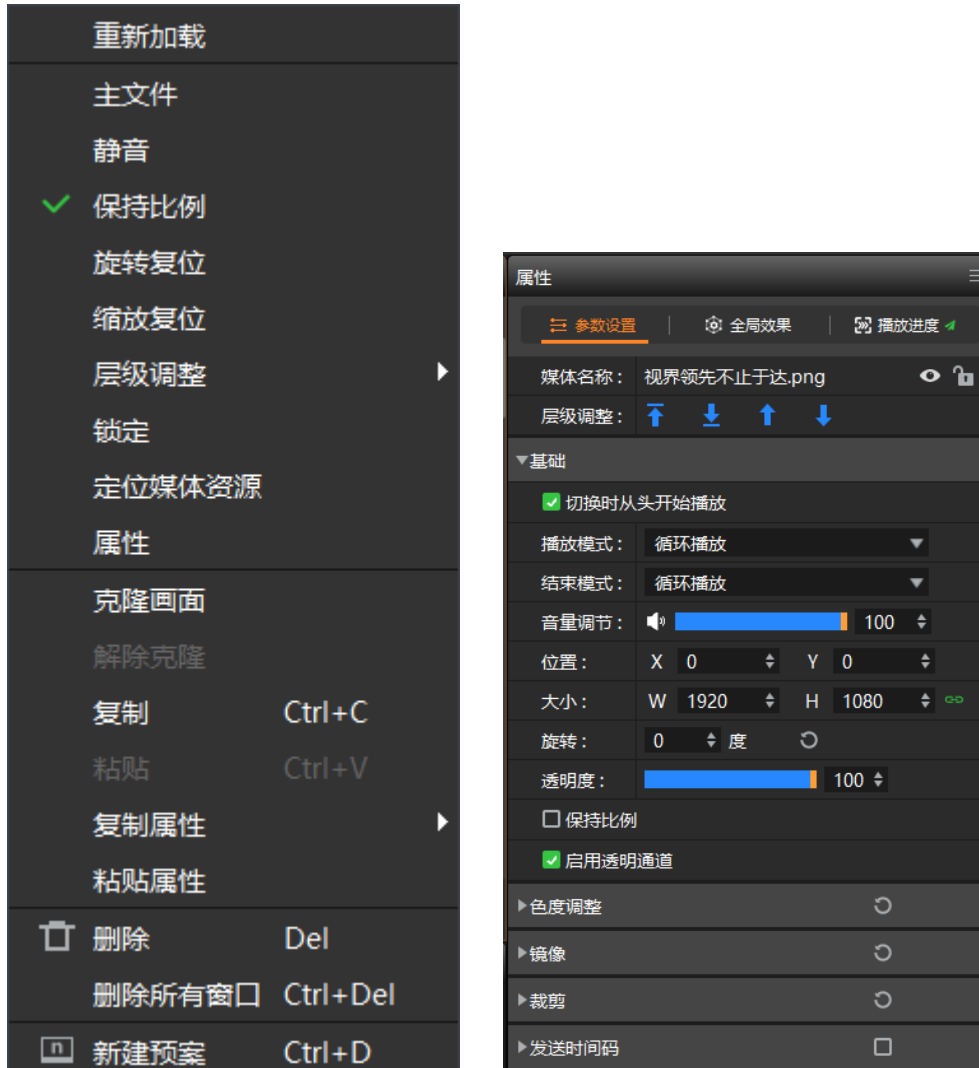
支持将文件从一个单元格拖放到另一单元格, 但不支持批量操作, 含剪切复制粘贴。若需要预案全部内容移动或复制到另一预案时, 请使用预案右键菜单下的剪切复制粘贴。若上位位置无预案时, 也可使用预案的剪切/复制, 再配合目标位置右键菜单下的“向前插入已剪切/复制预案”、“向后插入已剪切/复制预案”。

在选中文件后, 可以通过拖放选中框, 将当前文件跨多预案节目显示, 该文件将自动续播。以此生成的跨预案文件将使用统一的属性, 跨预案时自动续播。



7.5.4 开窗文件属性

开窗文件属性支持画布右键菜单设置、文件属性窗口设置、预案展开模式时的单
元格右键设置、预案右键下文件列表下设置以及预案属性面板设置。



- 1)  层级调整：用于调整窗口的叠加层级关系。
- 2)  锁定：锁定文件，避免错误修改了文件。（注：不包含批量预案修改中的修改）
- 3)  显隐：文件画面的显隐。用于旁白时需要关闭画面只显示音频时。或屏幕

有时输出采集信号有时输出其它内容，又不想建多个预案的情况。

4) 主文件：每个预案中必然定义一个主文件，默认第一个拖放到画布的文件为主文件。此后则通过属性面板或右键菜单设置，或通过修改播放模式设置（存在跳转关系的文件自动标为主文件）。预案上相关状态提醒、定时任务中播放次数计算均以该文件为参考。

5) 播放倍速：仅对视频、音频文件有效。支持 0.1-4.0 区间调整。变速时支持声音输出，并基本不变调。

6) 切换时从头开始播放：

- a. 勾选则表示调用该文件窗口时自动继承当前画布中的同源文件进度。否则窗口文件从头开始播放。
- b. 适用于连续播放的预案中，因文件效果或其它文件窗口差异，但部分文件需要延用进度的场景。
- c. 延续进度包含进度延续和播放模式、声音属性、时间裁剪属性的。继承后，其在当前预案中设置的相信参数无效。文件已停止或已定格在最后一帧的文件，在延续后会重新开始播放。

7) 播放模式：

- a. 播放模式与结束模式存在关联，表示文件按指定播放模式播放结束后的结束行为。两者选项切换时也存在某些联动，请注意其相关性。
- b. 循环播放：对带时长的视频、音频为时长循环播放，对其它文件为持续显示，均不会触发播放结束。
- c. 指定播放时长：支持设置文件的本轮播放总时长，总时长到达后触发播放结束，

所有类型支持。

- d. 指定播放次数：仅支持视频和音频这类带时长的素材类型。到达播放次数将触发播放结束。素材组合也支持该方式，但当前限制只支持循环 1 次。

8) 结束模式：

- a. 循环播放：配合播放模式的循环播放，无含义。
- b. 定格在最后一帧：表示播放结束时显示最后一帧画面。
- c. 切换到下一个预案：表示播放结束时自动跳转到当前输出中预案的下一个。不存在下一个预案时画面定格在最后一帧。
- d. 切换到指定预案：表示播放结束时自动跳转到指定的预案，目标预案可以是任一预案组的任一预案。

9) 音量：

- a. 包含静音与恢复，0-100 音量调节，100 表示原始音量。
- b. 画布支持单音频模式模式，在系统设置-音频设置下设置。单音频模式时，画布上只支持一个文件开放音频，其它文件自动静音。若音频效果不符合预期时，请查看是否与该设置有关。

- 10) 位置\大小\旋转：指画布开窗的位置、大小和旋转。大小支持关联调节。

- 11) 透明度：0-100，用于调节窗口文件的透明属性。

12) 保持比例：勾选时表示文件填充到窗口时保持比例，文件宽高比与窗口不一致时会出现黑边（可设置透明）。不勾选则为充满显示，宽高比不一致时会出现画面拉升变形。

- 13) 启用透明通道：此针对带透明通道的素材，勾选时素材的透明信息将被使

用，不勾选时，原本带透明的素材画布显示时将不透明。

14) 色度调整：指对窗口进行亮度、对比度、饱和度、色相的调节支持。

15) 镜像：支持窗口文件做镜像显示，包含水平和垂直镜像。

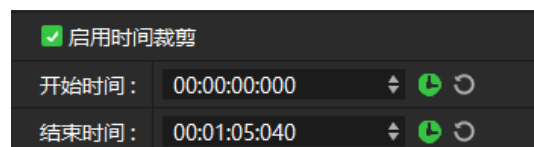
16) 裁剪：指画面裁剪，支持将原图的上、下、左、右分别裁剪掉一部分。



a. 支持按比例和按像素两种方式。

b. 裁剪后画面可拉伸充满原窗口，也可不拉伸，裁剪掉的部分透明显示。

17) 时间裁剪：



a. 仅视频和音频素材支持。支持裁剪一段进行播放。

b. 设置时精确到毫秒，支持直接获取当前播放进度作为裁剪时间点。

18) 声道映射：设置当前窗口文件音频的输出声卡和声道信息（见声道映射说明章节）。

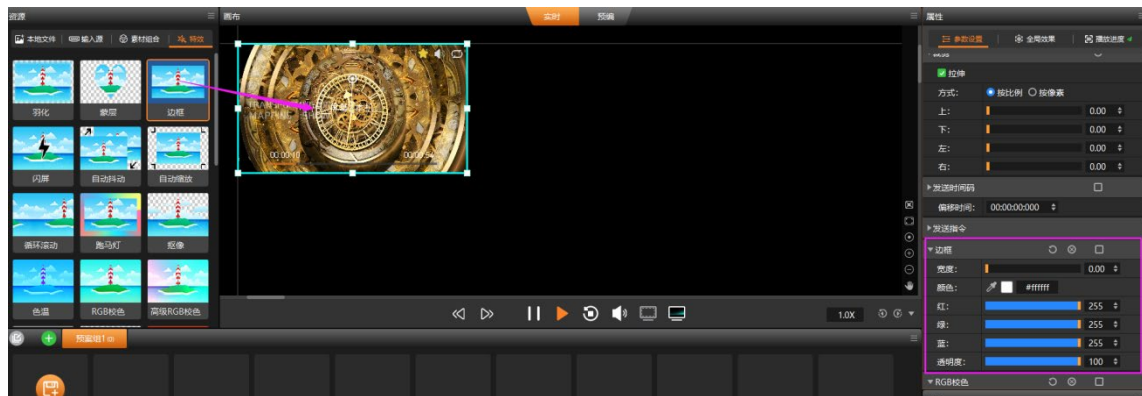
19) 发送时间码：此处为设置文件的播放进度为时间码（更多说明见时间码章节）。

20) 发送指令：此处为以文件的播放进度为触发条件，联动向第三方设备发送指令支持（更多说明见发送指令章节）。

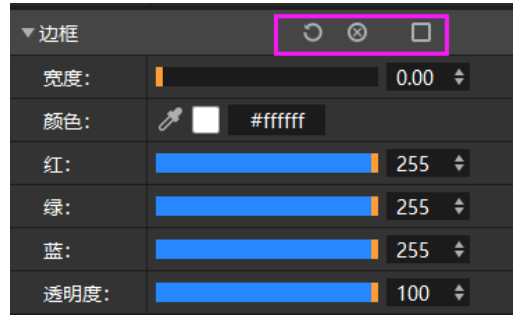
21) 其它说明:

- a. Office、正倒计时、提词器、数字小工具类型在属性区有一些快捷操作支持，见对应类型的介绍章节。
- b. 特效的交互及属性见特效章节。
- c. 克隆和解除克隆：
 - a) 克隆时将自动生成一个窗口副本，窗口播放内容为克隆关系，播放进度完全一致。
 - b) 当窗口本身为某一窗口的克隆体，但后续的节目中实际不期望 2 者一致时，可通过解除克隆操作使得两者独立。

7.5.5 文件特效叠加说明



切换到特效列表，直接将需要的特效拖放到画布文件窗、拖放到预案展开的文件对应的单元格上，表示对对应文件叠加特效。叠加特效后，文件的属性区中显示对应特效的参数列表。



- 1)  重置：将效果属性重置为默认属性。
- 2)  删除：将效果移除。
- 3)  启动：只有此处为选中状态时，效果才生效。
- 4) 参数：每个效果均有所差异，请自行体验。

7.5.6 预案编辑与调用



- 1) 新建预案：

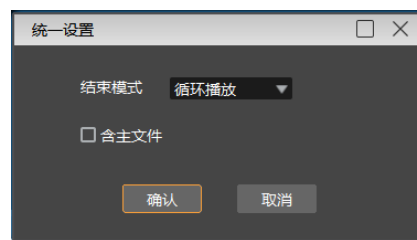
- a. 入口包含：预案窗口的（在图标所在位置新建），预案菜单下的“新建预案”，画布右键菜单下的“新建预案”，支持 Ctrl+D 快捷操作，后三者在新建预案列表末尾保存一个新预案。新建的预案自动成为画布联动预案。
 - b. 支持通过向前插入空预案、向后插入空预案、向前插入已剪切/复制预案、向后插入已剪切/复制预案创建预案。
- 2) 更新预案：预案右键菜单中进行，使用当前画布内容更新当前选中预案。
- 3) 预案调用：
- a. 支持点击预案图标的调用图标进行调用，调用后为播放状态。调用前全局播放状态为暂停或停止时，调用后会切换为播放。
 - b. 其它调用并播放操作还包含：双击预案缩略图的非图标区域，以及选中预案后按 enter 键调用。
 - c. 若期望调用后为调用并暂停时，请在右键菜单下选择“调用预案并暂停”。
 - d. 支持快捷键或全局控制中的上一预案、下一预案切换。
 - e. 支持使用预案快捷键调用指定预案。
 - f. 以及“设置-映射管理”里的其它预案调用支持。
 - g. 调用后实时输出的预案橙色底色显示，预案名称滚动显示，右上角显示橙色角标（候场预案除外）。预编画布的预案中预案显示绿色播放图标。
- 4) 进度保持：预案开启进度保持后，每次预案切出会保存播放进度。再次调用时则从该进度开始播放。取消保持时则会清除播放进度记录。
- 5) 预案选中：支持点击选择，和 ctrl、shift 多选，ctr+A 全选。
- 6) 预案移动：

- a. 支持直接拖放移动改变预案排序，含批量移动。
- b. 支持通过剪切-向前插入已剪切/复制预案、向后插入已剪切/复制预案移动预案。

7) 使用状态与清除使用标记：

- c. 预案在调用后将标记为已使用过状态，方便用户区分是否调用过。
- d. 预案右键菜单中配套有“标记为未使用”功能，用于个别预案的使用决定修改。
- e. 预案菜单与预案窗口右键菜单下的“清除使用标记”用于重置所有预案的使用状态。

8) 设置：统一修改所有文件为循环播放、停止、定格在最后一帧。设置时可不含主文件，以避免修改了原定格的跳转逻辑。



9) 更新缩略图：若期望缩略图为画布当前画面，或当前缩略图异常时，可使用右键下该功能进行缩略图更新。

10) 缓存预案：



- a. 右键下该功能表示手动缓存预案，以优化调用该预案时的切换速度。
- b. 同时只允许缓存一个预案。缓存后预案序号标签为绿色，表示已缓存。
- c. 缓存预案需要占用一些系统资源。

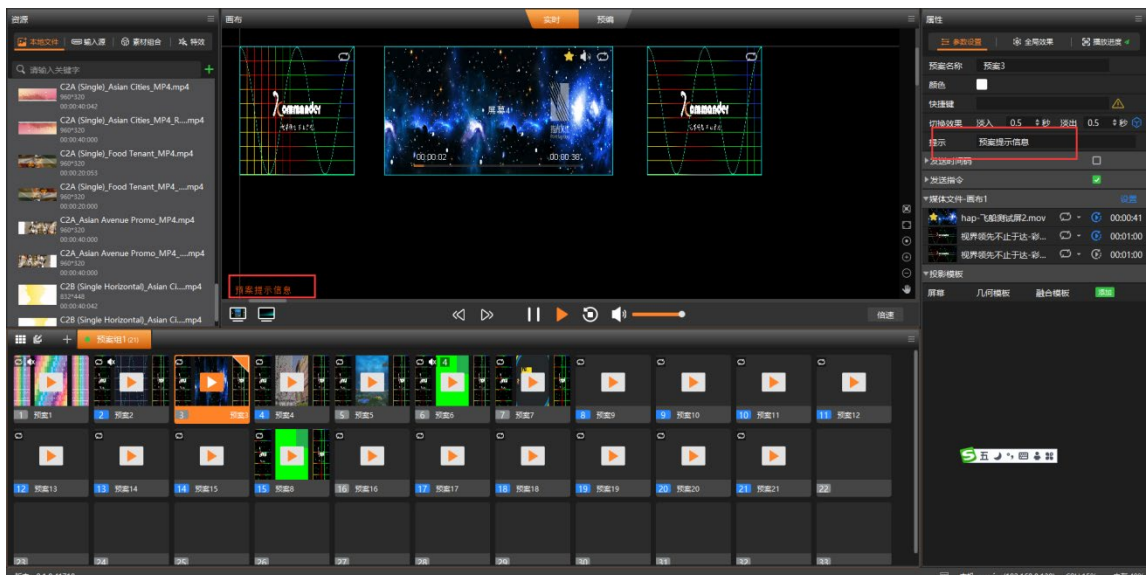
- d. 系统设置下支持设置“自动缓存”，其将自动按预案的跳转关系和预案位置进行缓存，以代替手动缓存。

11) 标记为候场预案：

- a. 右键菜单中操作或直接将预案拖放到候场键进行绑定。
- b. 表示该预案关联到候场键，支持通过点击候场键完成快捷调用。候场预案不带角标，角标仍在上一次调用预案上。

7.5.7 预案属性说明

- 1) 支持修改预案名称、颜色提醒、快捷键指定，相应修改在预案窗口中将有表示。
- 2) 支持修改切换时的淡入淡出时长，初值为系统设置-常规下的淡入淡出值。
- 3) 预案提示：支持设置预案提示信息，将在预案调用后在画布上提示。多用于提示当前预案中注意事项或下一预案准备工作。如下图所示。



- 4) 发送时间码：此处可设置以预案的调用计时做为时间码发送。

5) 发送指令：此时可查看预案中所有触发指定发送的指令，含以文件播放进度触发的。支持添加指令，支持以预案调用计时或预案中文件播放进度做的触发条件。更多信息见发送指定章节。

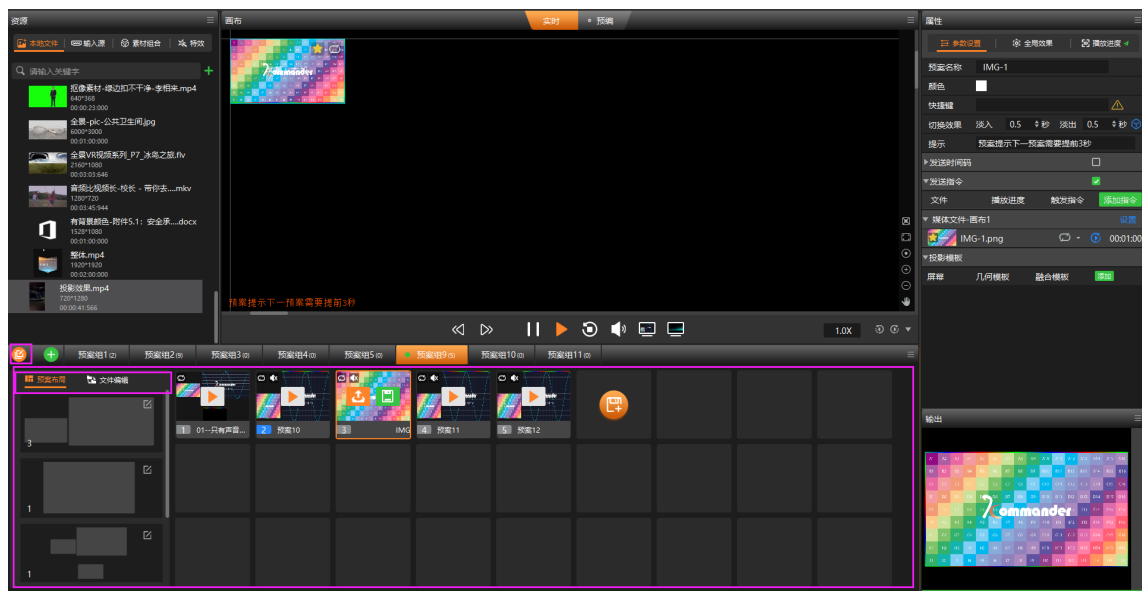
6) 媒体文件的查看和属性修改：

a. 显示预案中所有文件信息，并支持对文件的播放模式、自动从头播放属性进行设置。

b. 该功能也支持在预案右键菜单的“文件列表”下操作修改。

7) 投影模板切换：投影的几何变形和融合均支持多套模板，支持在预案切换时联动切换投影模板，主要用于实现节目 1 中投影 A 物体，节目 2 时投影 B 物体。

7.5.8 批量预案编辑



通过预案菜单的批量预案编辑和预案窗口的进入编辑界面。

支持对当前预案组下的批量预案进行统一编辑。

当前支持以窗口布局为单位进行批量预案的窗口新建、移动、删除和窗口文件替换编辑。支持批量预案中的同一文件统一替换和文件属性修改支持。

请注意该联动逻辑：当前版本，在预案属性或批量预案编辑功能修改当前输出中或预编中预案时，均将实时生效。

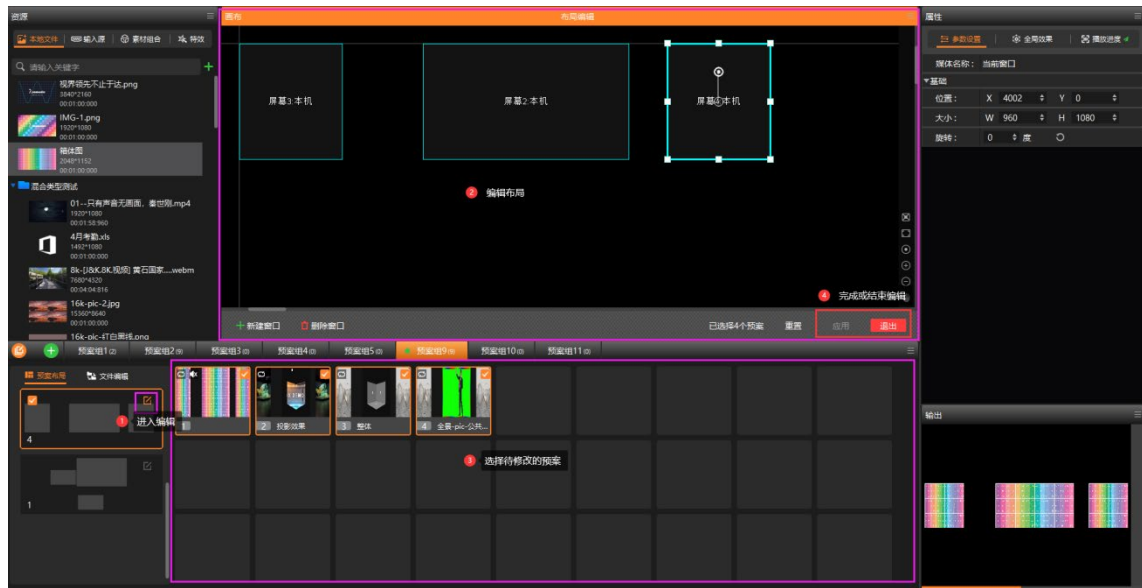
6.5.8.1 基于预案布局的预案筛选与编辑



左侧列表显示当前预案组下根据开窗位置和大小生成的布局列表信息，图示为窗口布局，左下角数字表示使用该布局的预案数。

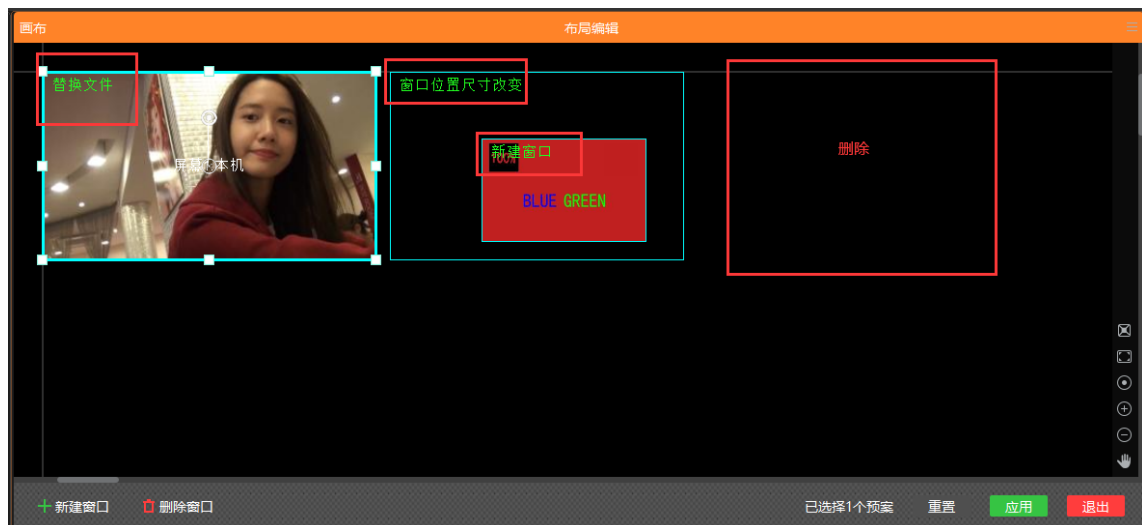
点击布局时，右侧将按布局做筛选，仅显示出使用该布局的预案。

点击右上角的编辑按钮进入预案布局编辑状态。



编辑步骤说明：

1) 此时画布上已经绘制出来了蓝色的框体，每个框表示布局中的一个开窗。

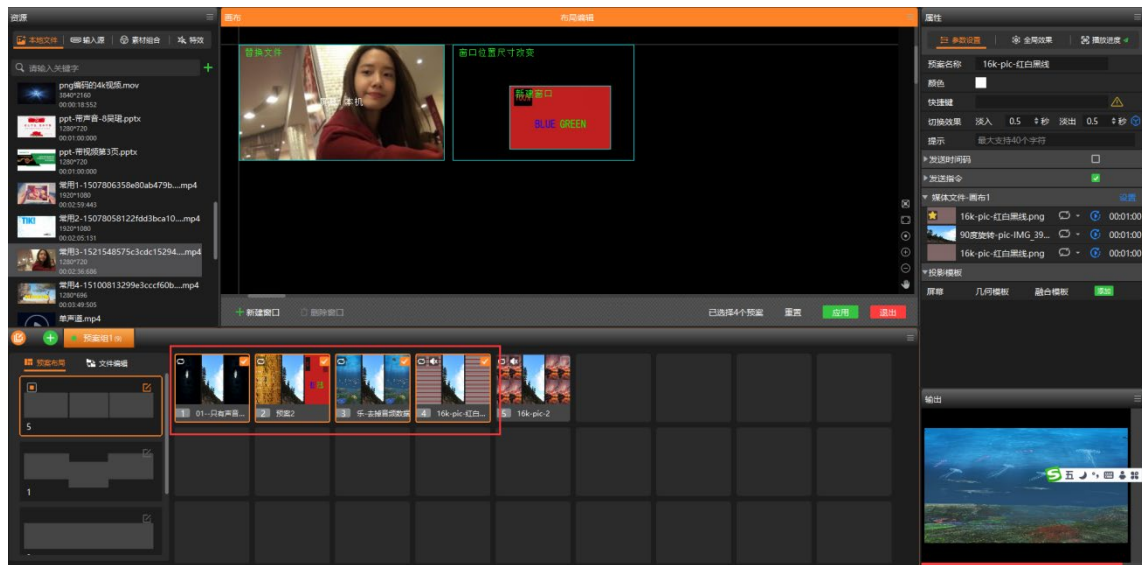


2) 画布中支持以下编辑行为：

- a. 移动窗口位置：直接拖放
- b. 删除窗口：支持  删除窗口 或画布上选择后 del 删除。
- c. 新建窗口：从媒体库拖放文件到画布完成。

- d. 已有窗口的素材替换：从媒体库拖放文件到已有窗口完成，此处请留意不是所有类型均支持相互替换，部分类型仅只支持同类型替换，具体规则同向画布拖放文件替换一致。
- e. 以上操作，均支持 Ctrl+Z、Ctrl+Y 进行撤销重做，也支持 **重置** 重置所有窗口。窗口右键菜单支持对当前窗口进行重置。

3) 预案列表当前为选择预案模式，支持选择待修改的目标预案集。



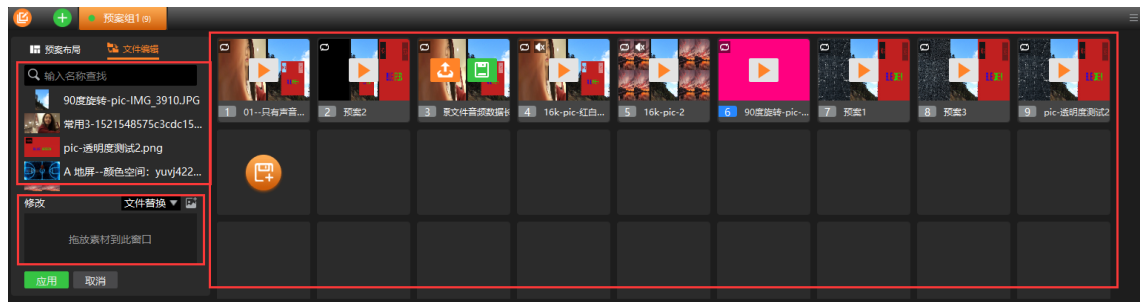
此时预案列表不显示播放图标，不支持调用预案，仅用于预案选择。点击预案时选择行为也与非编辑状态时不同。支持 ctrl、shift 批量选择，ctrl+A 全选支持。

4) 画布全局控制条选择“应用”，执行批量更新，更新时会自动刷新预案缩略图。

6.5.8.2 批量预案中的文件编辑

进入该模式时，预案窗口自动从调用状态改化预案选择状态，屏蔽了调用功能。

- 批量 AB 文件替换：



第一步：先在列表选择一个文件，右侧预案自动刷新出包含该文件的预案。

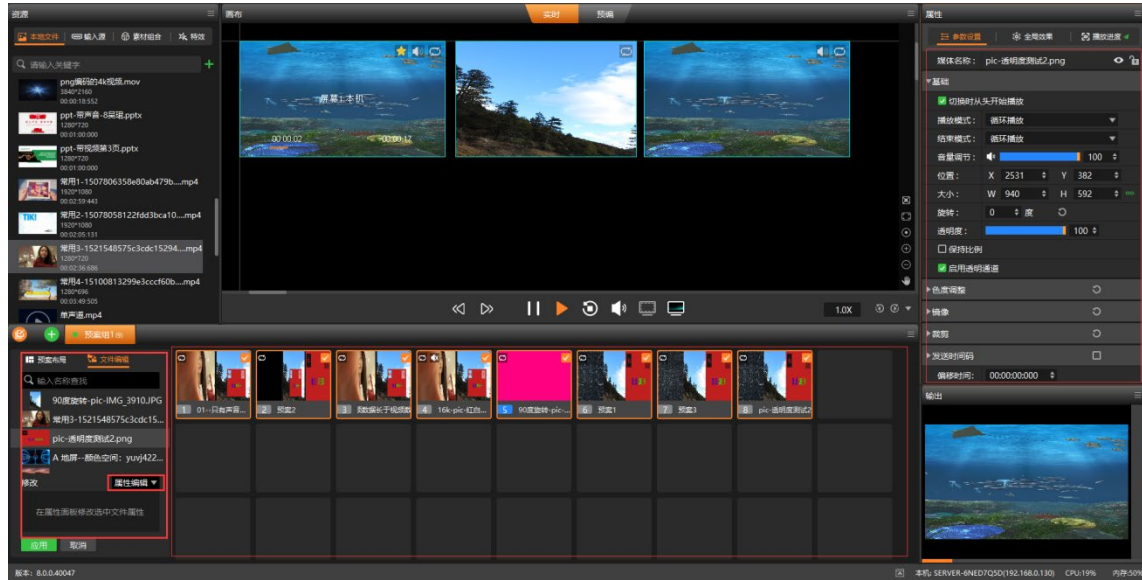
第二步：修改处下拉选择“文件替换”。从媒体库拖放一个文件到修改窗口，或或点击选择一个文件。此处请留意不是所有类型均支持相互替换，部分类型仅只支持同类型替换，具体规则同向画布拖放文件替换一致。

第三步：预案列表中选择需要修改的预案。

第三步：点击“应用”按钮，确认后将自动执行 AB 文件替换，替换过程中 B 文件自动继承各预案中 A 文件的当前属性。应用完成时自动刷新预案缩略图。

- 此：此处借用了预编辑画布，操作完成后预编辑画布内容会清空。

● 批量预案中同源文件属性的统一修改



第一步：先在列表选择一个文件，右侧预案自动刷新出包含该文件的预案。

第二步：修改处下拉选择“属性编辑”，此时属性窗口-参数设置子窗口显示为当前所选文件的名称，在属性窗口对参数进行调节（当前初值为该类型的初值，非当前应用到的值，未提供状态说明），每一个修改操作均记录到修改处的列表框中。



第三步：确认修改框中的修改项，若不计划修改点击  删除。

第四步：预案列表中选择需要修改的预案。

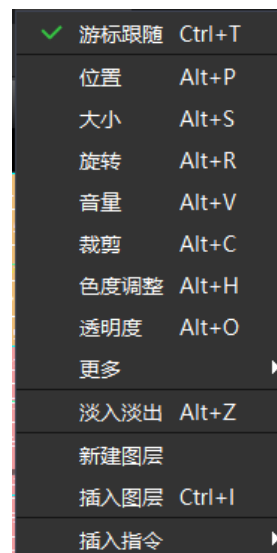
第五步：点击“应用”按钮，确认后将修改应用到目标预案。应用完成时根据需要自动刷新预案缩略图。

7.6 时间线工程编辑说明

在新建工程时决定是否为时间线工程。

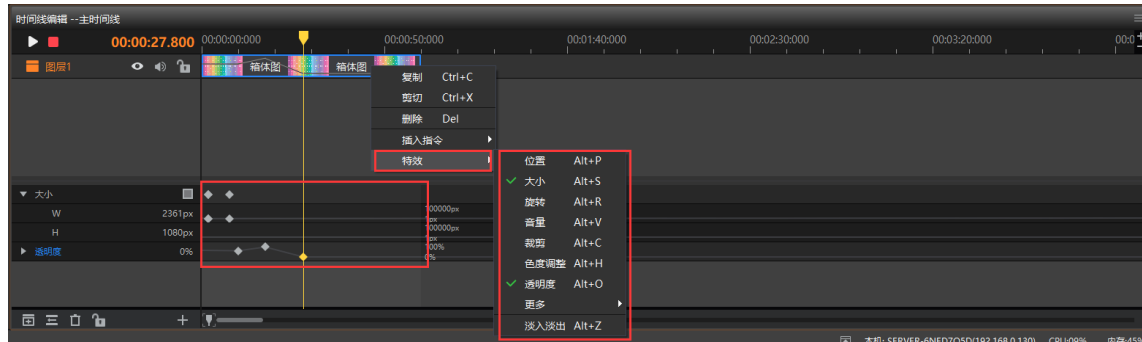
与时间线编辑相关的包含画布、时间线列表、时间线编辑窗口、属性窗口以及时间线菜单。

7.6.1 时间线菜单



1) 游标跟随：勾选时，在时间线编辑窗口选择对象时，游标（播放进度）会自动跟随定位到对象的开始位置。反之则不产生该选择联动。

- 2) 快捷键跳转到播放指令时播放：默认不勾选，跳转后均暂停在指令位置。勾选时，则切换到该指令时继续播放。仅对播放指令有效，其它指令仍均为暂停。
- 3) 其它功能见对应功能窗口说明。
- 4) 效果：



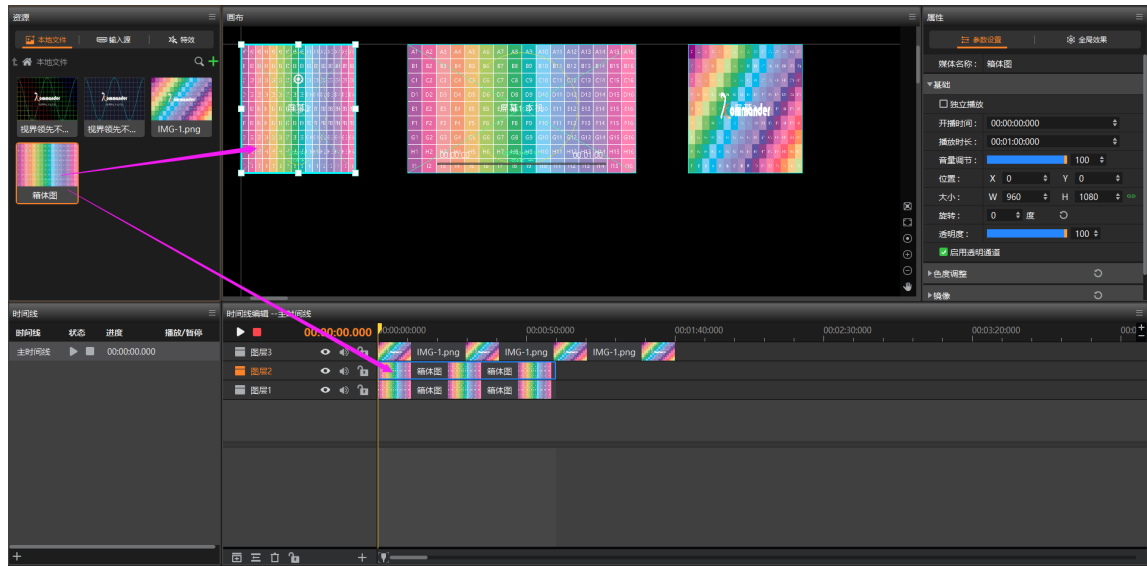
- a. 当前时间线编辑窗口存在选择对象时，可从此处点击添加对应时间线效果到对象上。
- b. 效果添加的其它入口：包含时间线编辑窗口的右键菜单，窗口左下角 .
- c. 支持的效果包含所有支持连续变化的属性值，含特效属性值。

7.6.2 时间线节目编辑

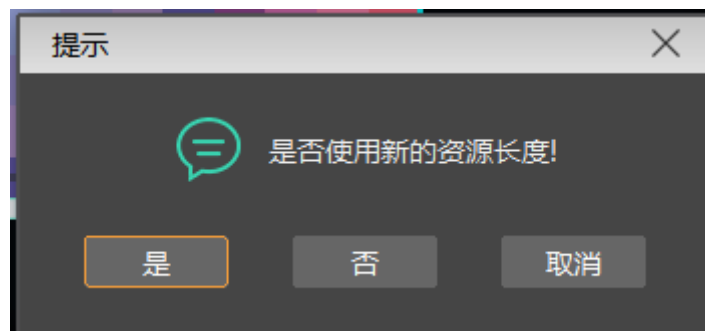
- 1) 图层操作：节目编排前请先规划好图层计划，确定每个图层的作用，以便使您的节目表现更清晰。
 - a. 图层的增删：
 - a) 增加入口包含时间线菜单、图层右键菜单、图层左下角 .
 - b) 新建图层：在最上层插入一个图层
 - c) 插入图层：在当前选中层上插入一个图层。

- d) 删除图层：删除图层时将联动图层所有对象删除，支持 Ctrl+del。
- b. 图层的选中：点击触发图层选中，选中后图层有状态标识。向画布添加文件时，会默认向该图层添加，没有时将新建图层。
- c. 图层移动：支持拖拽图层标签上下移动，改变图层层级关系。
- d. 图层属性：
 - a)  图层显隐：当为隐藏状态时，图层上文件画面不会被输出。
 - b)  图层静音：当为静音状态时，图层上文件声音不会输出。
 - c)  图层锁定：锁定状态时，图层禁止编辑。
 - d) 输出模式说明：
 - i. 正常：表示当前图层文件正常播放。
 - ii. 待命：表示当前图层文件仅在待命状态下输出，正常播放时不输出。
 - iii. 支持设置为二者都是，表示 2 种状态下均输出。
 - e) 关联屏幕：设置有屏幕时，图层文件的默认开窗位置为该屏幕在画布的位置。主要作用时提前位置尺寸预置，减少拖放开窗的工作量。仅为默认值，各文件开窗后可再修改位置尺寸。

2) 节目文件开窗和替换



- 支持向画布拖放文件，此时建议先提前选中图层，并移动游标到目标时间点。
- 支持向时间线编辑窗口拖放文件，此时建议提前预设图层的关联屏幕，减少移位。
- 拖放文件到画布当前文件窗口位置或编辑窗口文件对象上，均将触发文件替换。此时会有提示，可确认是否使用新的资源长度，如下图。也支持选中对象后，双击媒体库文件触发替换，该替换将自动使用原播放时长。替换时自动继承上一文件的可继承属性。

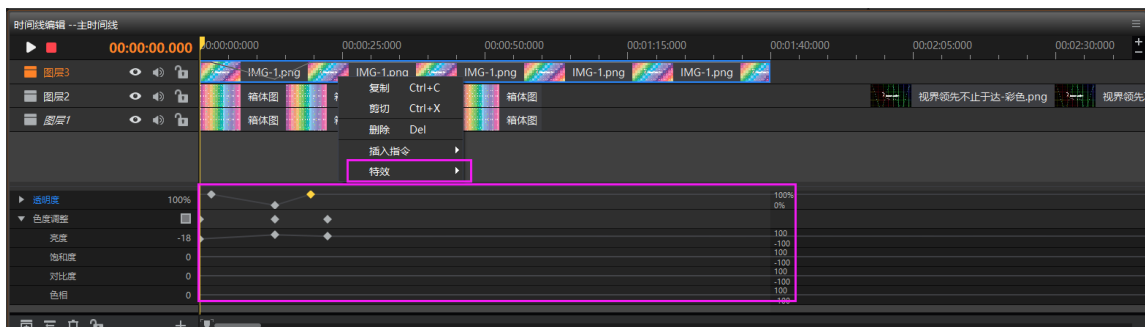


- 时间线上文件支持拖放移动位置和图层，也支持在端点对显示时长进行缩放。若按住 Alt 键缩放时，文件的关键帧位置也会按比例进行调整，否则仅为对文

件显示时长的调节。

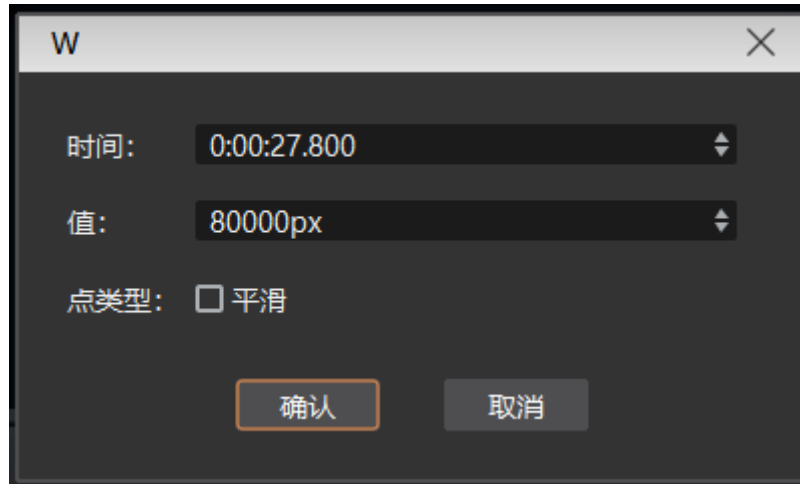
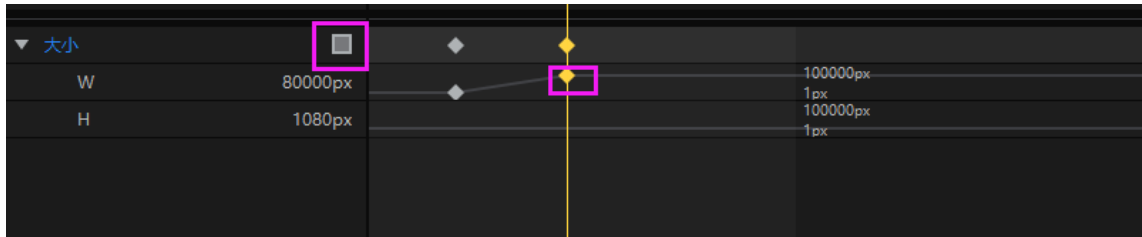
3) 节目文件属性与效果设置

- a. 独立播放：不勾选时文件将严格根据时间线游标状态和刻度播放，如：时间线暂停时文件播放也暂停。勾选时则表示文件播放独立进行，为一直循环播放，时间线暂停时其也继续循环播放。
- b. 开播时间：指文件在时间线上的开始显示时间。
- c. 播放时长：指文件在时间线上的显示时长。
- d. 属性面板的其它属性：同预案一致，含特效。
- e. 时间线效果：添加的时间线效果支持随播放进度改变参数值。



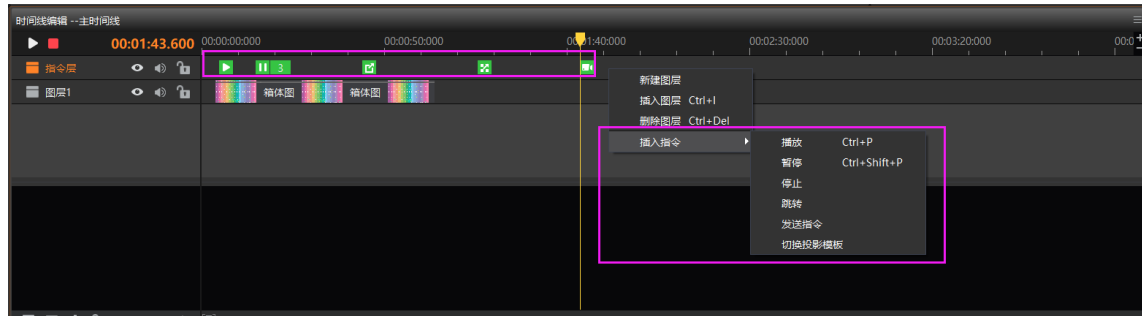
- a) 添加：支持从时间线菜单、时间线编辑窗口的右键菜单，窗口左下角 。特效则还支持直接从特效面板拖放到时间线对象上。
- b) 开启时间线效果后，在属性面板改变对应效果的参数值时，若当前播放点有关键帧则修改该关键帧的值，若没有则自动创建关键帧。
- c) 在时间线编辑窗口调整游标位置，用鼠标点击参数线与游标交点可创建关键帧，或使用左侧  创建关键帧并打开参数编辑窗口。对位置和大小参数，还支持画布操作，画布改变位置和大小也将联动创建关键帧或修改

当前关键帧的值。



- d) 关键帧支持选中，包含按 ctrl 或框选进行多选。选中后可对关键帧进行拖拽移动、复制/粘贴（目标位置为光标位置）、删除等操作。移动时默认只支持水平改变时间位置，按住 Ctrl 时则支持时间和值自由调节，按住 Alt 时仅支持调节值，但位置效果只支持时间位置调节。
- e) 双击关键帧可弹出当前参数的编辑窗口。
- f) 删除：从右键菜单效果下取消勾选,或再执行一次快捷键，或点击特效按 del 删除（请注意特效标签的颜色）。

4) 时间线指令支持



- a. 时间线上支持添加多种指令，以满足不同业务场景的需求。
- b.  播放指令：对当前时间线无特别含义，仅类似标签，以支持快捷键快速定位和时间码联动。当为其它时间线时，用于触发指定时间线的播放。
- c.  暂停指令：播放到该位置时触发当前时间线或指定时间线暂停播放。
- d.  停止指令：播放到该位置时将触发当前时间线或指定时间线播放停止（返回时间线 0 点，不显示画面）。
- e.  跳转指令：时间线播放到该位置时，将触发当前时间线或指定时间线跳转到指定位置，含跳转后播放动作。

属性

参数设置
全局效果

指令类型: 跳转

标签:

快捷键:

执行时间: 00:00:05:400

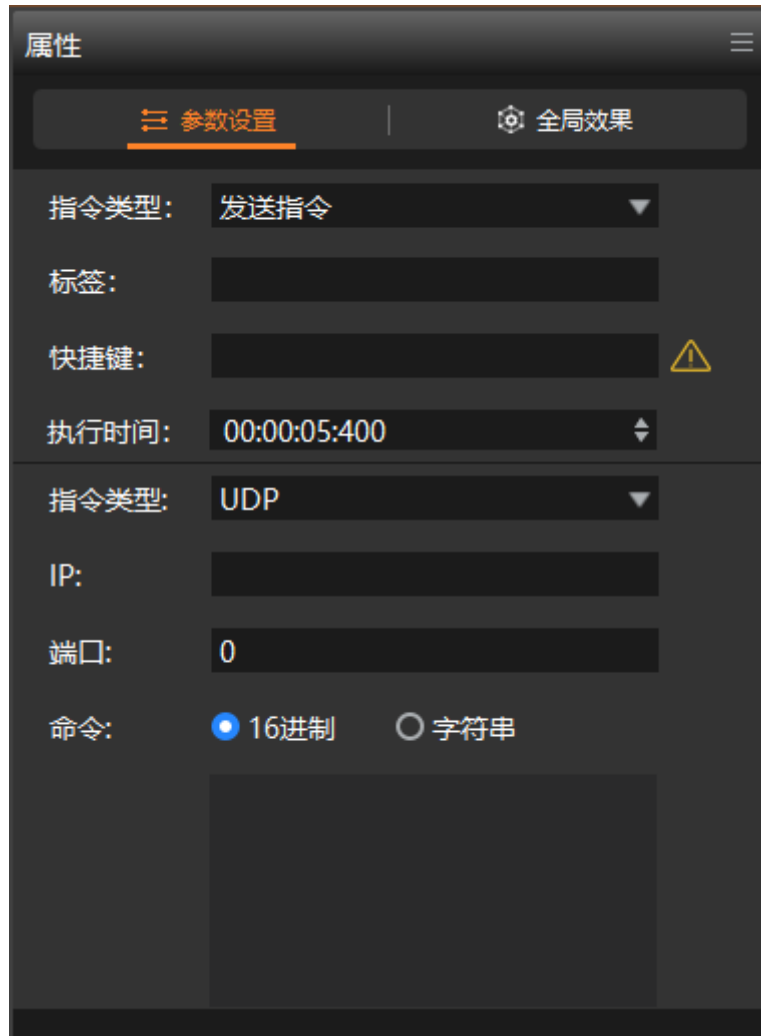
对象: 当前时间线

跳转到:
☐ 标签
☒ 时间点

目标时间: 00:00:00:000

动作:
☒ 播放
☐ 暂停

- f.  发送指令：时间线播放到该位置时，将触发向第三方设备发送 udp、tcp、com 指令。

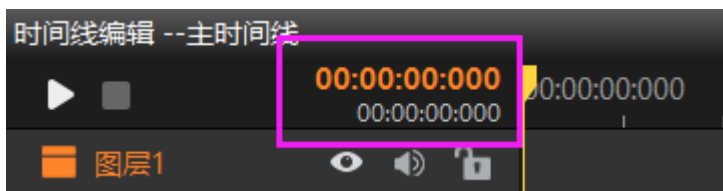


- g.  投影模板切换：时间线播放到该位置时，将触发切换投影模板。多个屏幕需要修改时，当前需要添加多条记录。（注，需要提前编辑好投影模板）
- h. 各指令支持配置快捷键，可快捷键切换到指令位置。切换时，若响应方式与时间线菜单下“快捷键跳转到指令位置时执行播放”开关有关：
- 开关勾选时，时间线切换到指令位置后继续播放，播放将触发指令的执行（暂停指令会暂停、播放指令继续播放、跳转指令则跳转）。
 - 若开关关闭则时间线切换后会暂停播放，以方便编辑。



5) 其它操作

- a. 支持多种进度查看方式，在窗口小菜单下切换。



- a) 正计时：只显示游标位置。
- b) 正\倒计时：除游标位置外，还显示当前距离最后一个对象的计时信息，可认为是倒计时，该值可很好的提醒用户当前时间线最后一个文件的结束时间，以作用节目的结束时间。
- c) 倒\正计时：同上，但优先显示倒计时值。

- b. 游标缩放：支持+、-键或点击游标右侧的进行标尺的缩放。
- c. 支持左上角控制时间线的播放\暂停和停止。
- d. ：点击该图标快速定位游标位置。
- e. ：点击弹出窗口，用于快速定位到指定时刻。
- f. 支持 ctrl+滚轮、alt+滚轮 seek 游标进度。
- g. 支持 shift+方向键遍历当前图层对象。
- h. 支持 ctrl+shift+方向键遍历所有图层对象。
- i. 支持 ctrl+E 选中所有当前时间线游标右侧对象。

7.6.3 时间线节目管理

时间线			
时间线	状态	进度	播放/暂停
时间线3	 	00:00:00.000	
时间线2	 	00:00:00.000	
时间线1	 	00:00:01.633	
主时间线	 	00:00:37.301	

时间线列表窗口



时间线属性

该窗口管理工程中的多个时间线，每个时间线可以相当于一个预案，也可以相当于一个组合层。同预案相比，最主要差别为，支持同时调用多个时间线播放，两者按列表顺序进行叠加。

列表中支持查看每个时间线的当前播放状态和进度，支持快捷键控制播放暂停。

新建时间线： 左下角加号新建、空白处右键菜单、选中时间线支持生成副本。

移动时间线层级：支持选中时间线的右键菜单，或直接拖拽时间线改变顺序。

7.6.4 时间线其它说明

- 1) 支持接收时间码，主时间线随时间码联动，具体见时间码接收说明。
- 2) 支持将主时间线播放进度作为时间码发送，具体见时间码接收说明。

3) 时间线支持多联机帧同步。

7.7 控主、主备、主显多联机

7.7.1 联机角色说明

- 程序角色介绍

程序安装后生成了 3 个 exe 程序：

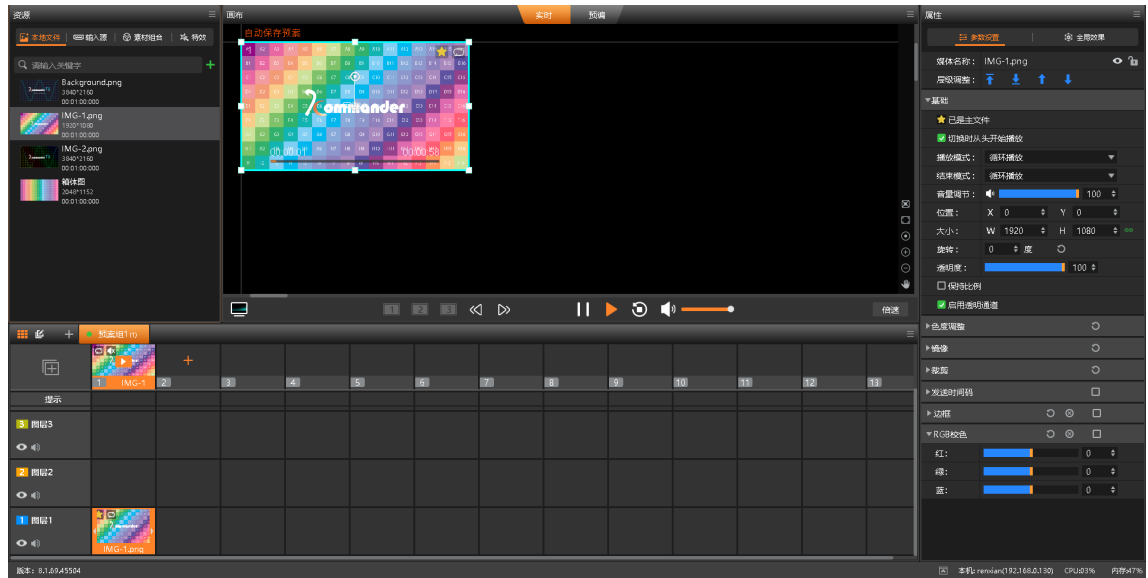
主程序：有 3 个可设工作模式：主端、备端、从端，默认为主端。一般带编辑界面，可承担输出。

控制端：控制端程序，有 2 个可设工作模式：控制端、控备端。带编辑界面，但无输出能力。

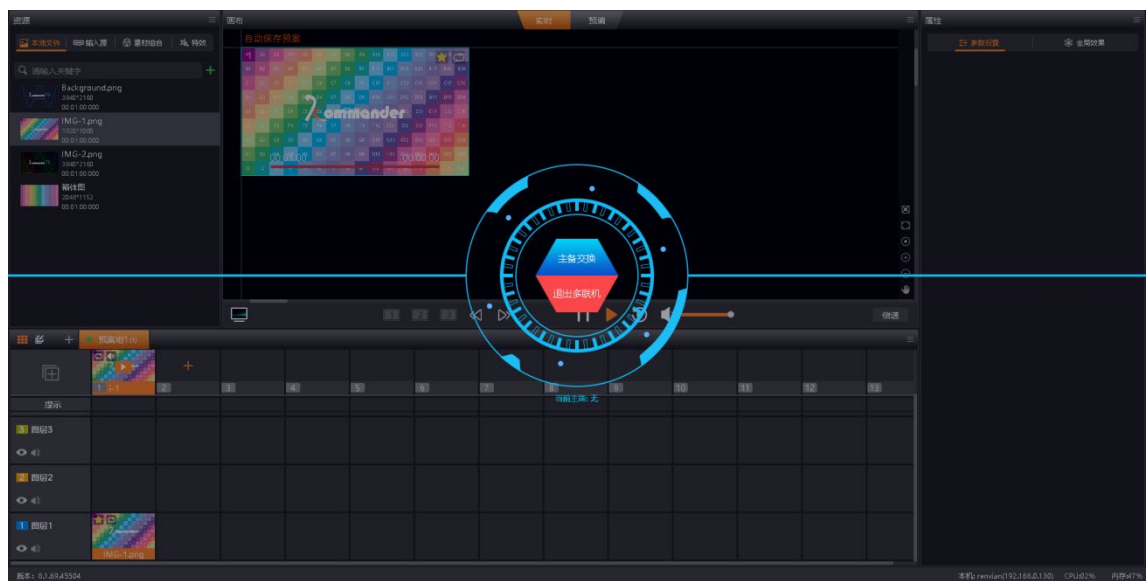
显示端：显示端程序，无编辑界面，仅作为输出。

由上，程序当前共有主端、备端、从端、控制端、控备端、显示端 6 种角色。

各端带编辑功能时主界面效果：



备端、控备端屏蔽屏幕功能时界面效果：

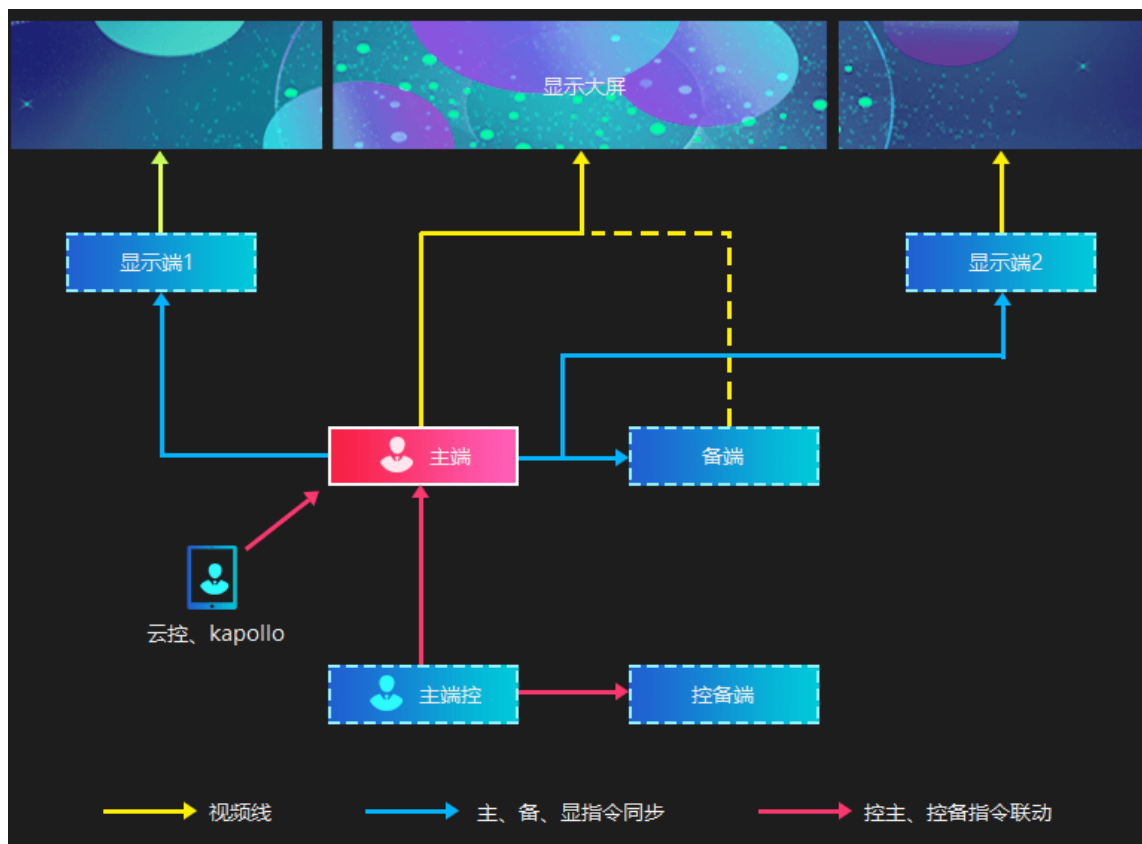


显示端或主端不带编辑功能时界面效果：



● 联机角色功能与协同

程序支持同网段设备组建多联机，包含主备、主显、主从、控主、控备以及其的组合。



1) 控制端：不承担输出、不参与时钟同步。可存在、可移除，接入和移除均不影响输出。可用于对当前连机主端进行工程编辑、控制、预览监视。可作为纯编辑程序，负责编辑和生产工程，完成后负责分发给任一主端。该端为独立程序，单独授权。

2) 控备端：基础功能同控制端一致，随控制端联动，做为控制端的备，保证控制端数据不丢失，操作状态一致。支持主备切换，方便双端控制的场景和需要备端保护的场景。

3) 主端：时钟同步的决策者，指令的分发者，主显、主备、主从多机输出环境下的主脑。具有程序的全部功能，且可承担输出。

4) 主备：基础功能同主端一致，随主端操作联动，作为主端的备份。承担播放安全的保障，保证在主端异常（软件异常、输出异常）时，可接替主端工作，接替中无缝接入，不影响输出。

5) 显示端：超大屏幕时，用于负责指定素材的解码和部分屏幕的渲染输出，以扩大解码和带载能力。支持连接 1-n 台显示端，实现 n 倍的能力扩展。无编辑能力，内容需要由主端分发，以保证一致性和同步性。

6) 从端：有编辑和输出能力，负责一个独立工程的解码和渲染输出。可与主端组建主从关系，实现 2 个工程之间的播放、暂停、静音、预案切换等功能的联动响应。

7.7.2 联机管理界面及主要设置

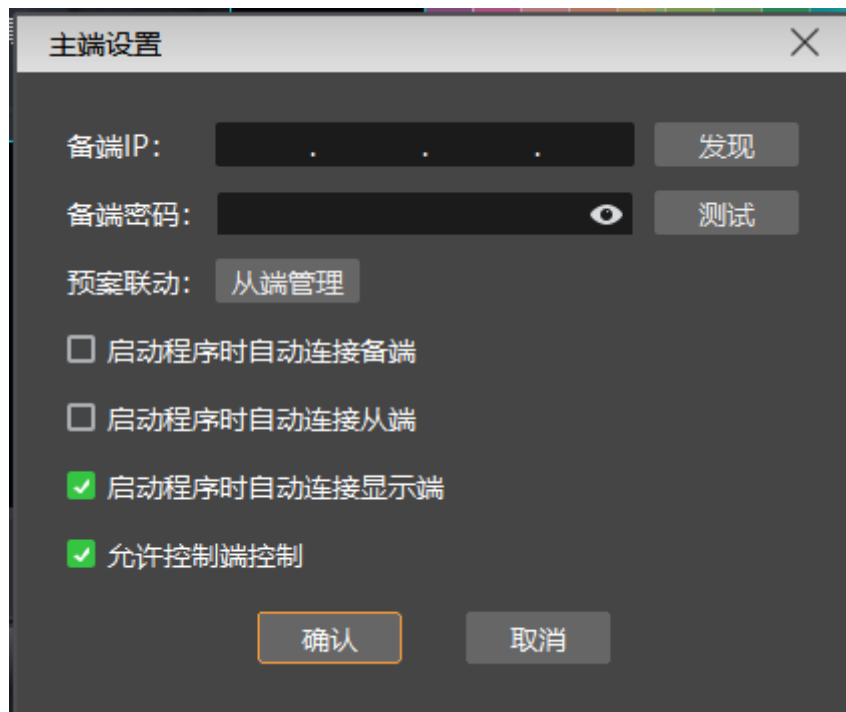
- 联机管理界面



联机菜单

1) 工作模式：当前程序有多个工程模式时，用于指定其当前的工作模式，根据本机在本地联机环境下的角色设置。具体角色功能见上一章节说明。

2) 主端设置：仅工作在主端时显示。



- a. 备端及密码：用于指定其备端地址和密码（备端设备已设置密码时需要）。发现功能帮助您发现当前网络内的所有备端。
- b. 从端管理：弹出从端选择列表，选择需要联动的设备终端（含密码设置）。
- c. 启动程序时自动连接备端、启动程序时自动连接从端、启动程序时自动连接显示端：根据环境需求设置启动时是否自动连接。
- d. 允许控制端控制：为避免外部破坏，未勾选时当前程序不允许任何控制端接入。

3) 控制端设置：仅工作在控制端时显示。



The image shows a 'Control End Settings' (控制端设置) dialog box. It contains four input fields for IP addresses and passwords, each with a corresponding 'Discover' (发现) or 'Test' (测试) button. The first two fields are for the 'Controlled End' (受控端), and the next two are for the 'Controlling End' (控备端). There is also a checkbox for 'Automatically connect to controlled and controlling ends when starting the program' (启动程序时自动连接受控端和控备端). At the bottom, there are 'Confirm' (确认) and 'Cancel' (取消) buttons.

- a. 受控端及密码：用于指定其受控端地址和密码（受控端设备已设置密码时需要）。发现功能帮助您发现当前网络内的所有主端，主端可做为受控端。
- b. 控备端及密码：用于指定工作在控备端的设备做为本机的备端。其它同上。

c. 启动程序时自动连接受控端和控备端：为设置程序启动时的自动连接。

4) 连接

a. 联机菜单下连接或工具栏连接，主连显、从、备均有独立开关，控制端连接受控端、控备端也均有独立开关。

b. ：主端依次为主备、主从、主显，绿色为已开启连接。

c. ：控制端依然为连接控备、连接受控端，绿色为已开启连接。

d. 实时连接状态：

a) 在状态栏和联机状态面板查看。

b) ：状态栏依然为主显连接状态，主从连接状态，主显连接状态，最多显示 3 个，超出时更多设备在联机状态面板查看。红色时表示连接失败。黄色时表示已连接，但存在某些异常，比如同步。白色表示正常。存在异常和失败时，tip 查看具体原因。

5) 实时联动：

a. 开启时，支持实时联动的动作将各端同步执行。

b. 支持联动的动作说明：所有功能性操作均将实时联动，屏幕管理则为应用确定时同步，投影数据为实时联动。但部分界面显示行为未进行同步，比如画布模式切换、媒体库文件夹展开折叠、窗口移动、对象的选中等。

6) 同步备端屏幕数据许可：勾选时，主备工程同步时备端将使用新工程的屏幕数据，反之备端只同步屏幕以外的节目数据，屏幕数据维护现在不变。适用于备端输出与主端输出设置不一致的场景。

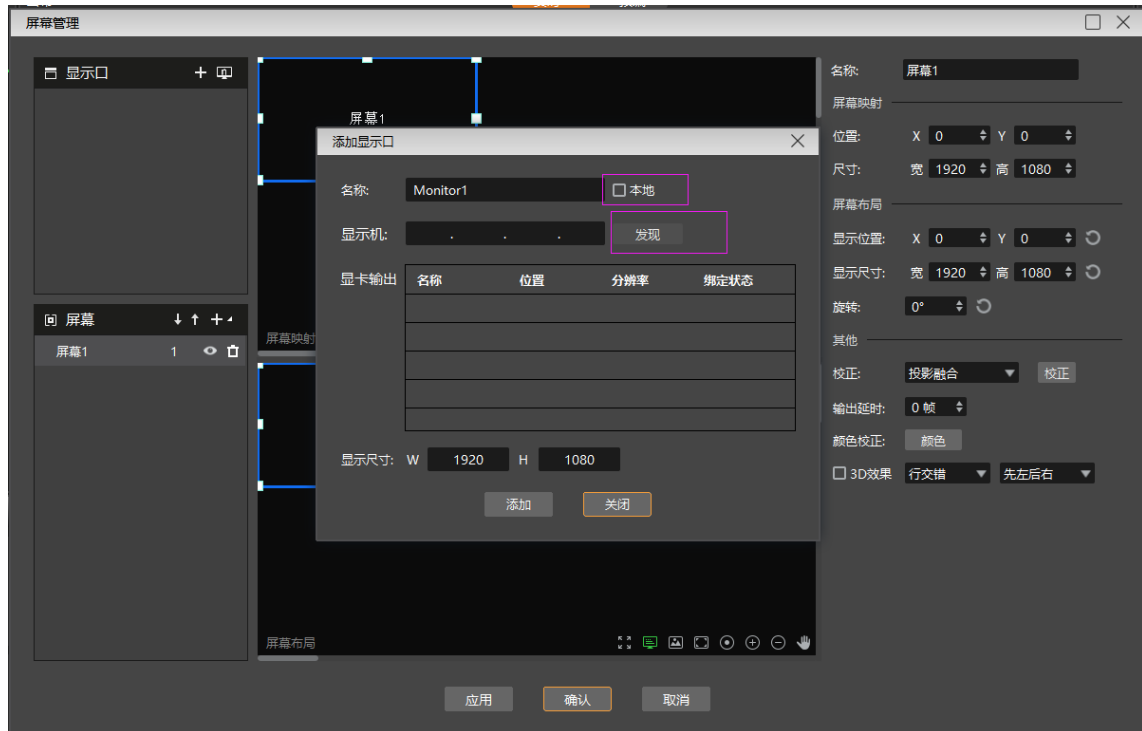
7) 自动同步工程进度：多联机模式下任一终端退出再恢复时，若需要其重启后能自动与其它端同步进度，则勾选该项。勾选后，若重启后当前端仍是之前多联机下的角色对象，则会自动同步工程进度。

8) 多机帧同步：

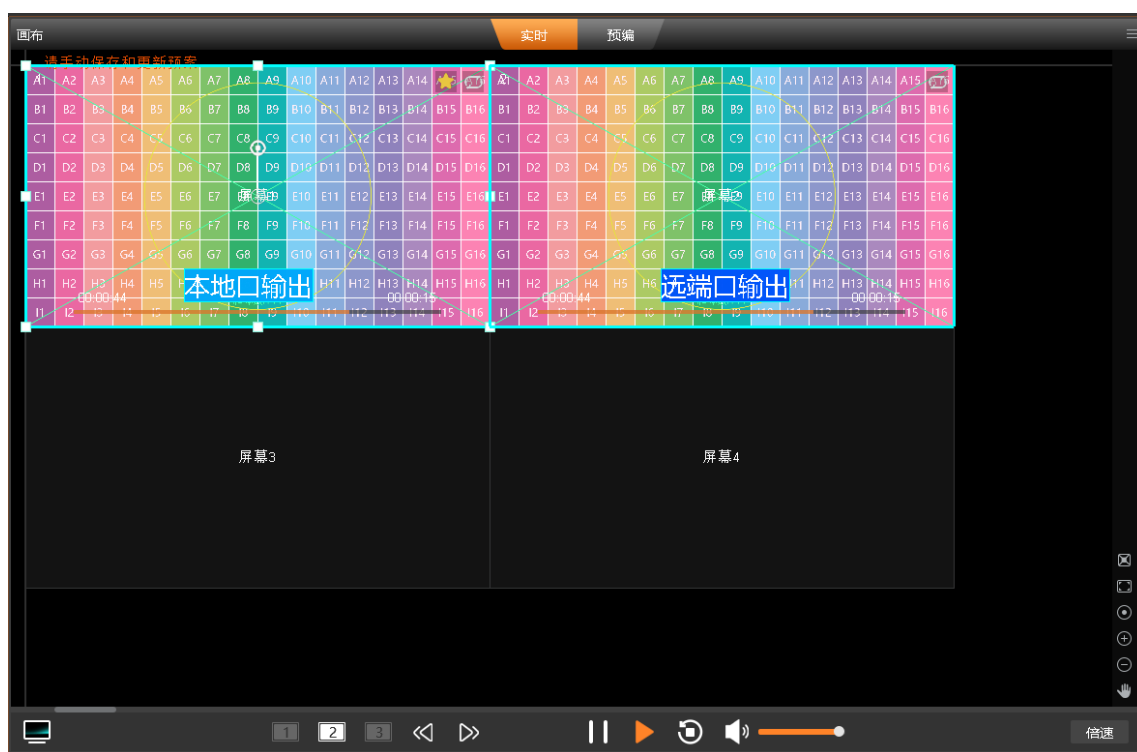
- 未勾选时，程序指令联动执行，但相互间独自执行，多机间不保证同步。
- 勾选时，程序指令联动执行时，各端会以主端为基准时钟实现多机播放同步，含预案切换、播放暂停响应等的同步。

7.7.3 主显关系建立说明

主从、主显、控主、控备关系在主端设置、控端设置下设置即可，显示端则是根据输出需要设置的，所以其配置是在屏幕管理中完成的。



添加显示口时取消勾选“本地”，将显示“显示机”，通过“发现”菜单选择目标端作用显示机。选择后，显卡输出中将显示目标端的所有显示口，确定绑定关闭即可。创建屏幕，屏幕与远端口存在重叠时，表示屏幕在节目编辑画布的内容将通过远端口输出。根据该关系，显示端能知道哪些素材将在其上解码和渲染输出，包含输出位置大小。



如上图所示，画布右侧区域对象将在远端口输出，更新时该素材将必须传输到远端，在远端进行解码，并渲染到显示口的指定位置和大小输出。

远端口内容在画布的显示受画布的“画面预览”模式决定，可能为实时画面、代理视频画面或缩略图（差异说明见《画布功能》章节）。

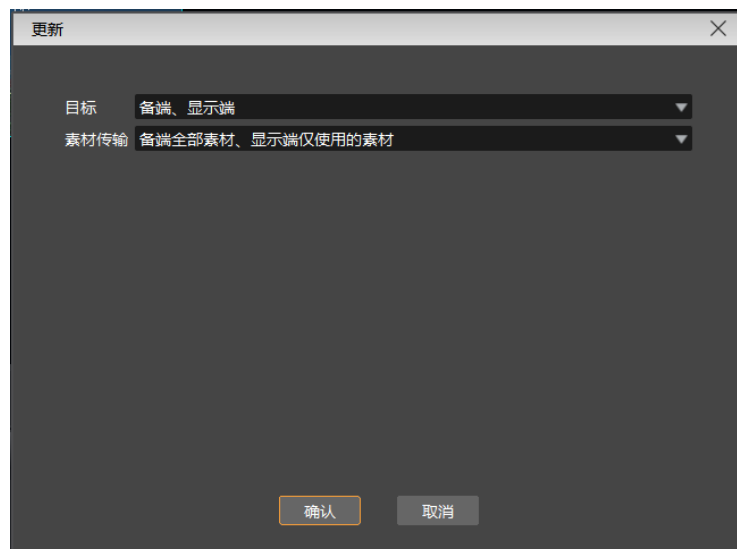
7.7.4 更新工程

- 1) 支持上层控制程序向下级各端同步工程和传输素材。当前支持 4 种不同更新。
 - a. 主端更新备端、显示端。
 - b. 主端更新从端，支持选择批量或单个从端更新。
 - c. 控制端更新受控端、控备端、主备端和各显示端
 - d. 控制端更新其它主端，支持批量或单个主端更新。
- 2) 更新入口及更新状态

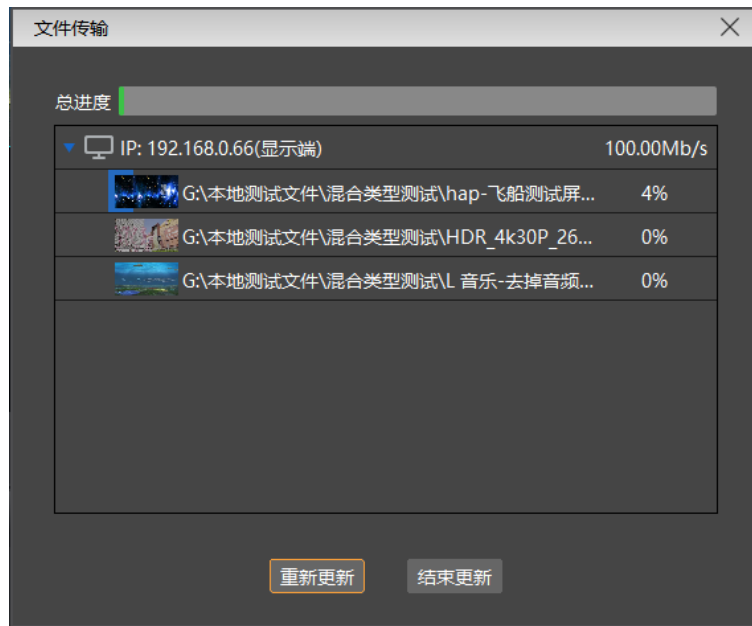


入口为联机菜单和工具栏更新按钮，如上图。

 上图状态时表示当前无更新，点击时将触发更新。



 绿色时表示当前存在文件更新传输中。点击时将用于查看文件传输进度。



更新文件传输进度

3) 素材支持按需传输，主要说明如下：

全部素材：指对应端需要工程的所有素材文件，如备端全部素材、显示端全部素材、全部素材均指当前联机端需要上级的所有素材。优点：需要在该端输出时可直接输出，不需要再次更新。缺陷：需要更大的存储空间和传输时长。

仅使用素材：这个一般仅显示端，指显示端只要求下发和存储其需要解码和渲染输出的文件，此方式适用于素材有明确输出屏幕的场景。优点：存储开销小，传输时长短。缺陷：拖放文件输出时，可能文件不存在，需要再次更新。

4) 其它说明

每次更新为先进行工程同步，再根据分析结果传输素材，再同步播放进度，用户可看到 2 次同步为正常现象。更新不涉及当前播放内容时，更新操作不会影响画布输出。

更新前建议先确认目标端空间配置能满足存储需求。

目标端同路径下已存在相同文件时，文件不会传输。该文件通过 md5 判断，以避免了同名但内容不同的问题。对超大文件，建议提前拷贝到目标端同路径下，效率将比网络传输更可靠和高效。

重新更新：重新更新时将结束当前的更新，并弹出更新参数选择。

结束更新：结束当前更新，中断当前的文件传输。

7.7.5 多联机状态查看及管理面板



身份	设备名	IP	当前工作模式	版本	状态	操作
本机 (主端)	设备名1	192.168.0.56	主端	产品名称-版本	正常 CPU:45% 内存:34%	⊗
显示端	设备1	192.168.0.56	显示端	Kommander T1v4.0	正常 CPU:45% 内存:34%	⊗
显示端	设备1	192.168.0.56	显示端	Kommander T1v4.0	正常 CPU:45% 内存:34%	⊗
显示端	设备1	192.168.0.56	显示端	Kommander T1v4.0	异常 (时钟未同步)	⊗
从端	设备1	192.168.0.56	从端	Kommander T1v4.2.0	异常 (版本不匹配)	⊗
从端	设备1	192.168.0.56	从端	Kommander T1v3.4.0	异常 (版本不匹配)	⊗
从端	设备1	192.168.0.56	从端	Kommander T1v4.0	异常 (工作模式不匹配)	⊗
备端	设备1	192.168.0.56	备端	Kommander T1v4.0	异常 (已被xxx连接)	⊗
备端	设备1	192.168.0.56	—	—	异常 (网络异常)	⊗
控制端	设备1	192.168.0.56	—	—	异常 (未检测到程序)	⊗

联机状态面板

主端和控制端程序具有该功能。该面板主要功能为查看多机的运行状态，以及根据业务需要对远程设备进行控制。

1) 联机面板说明

- a. 显示当前设备所在联机环境中各设备的状态，含自身。具体见列表。
- b. 状态说明：
 - a) 正常情况下会提示您设备正常，当前 cpu 和内存占用情况。
 - b) 时钟未同步时会标记异常，在非强同步时可不处理，若需要帧同步并已开启了多机帧同步时标黄，需要查看原因。
 - c) 标红时说明必须处理，否则无法连接。请根据提示处理。当前主要可能包含：程序未启动、设备未启动、工作模式不正确、网络异常、程序版本不一致、开关未打开等。

2) 网内其它发现

- a. 显示当前设备所在环境下的播控终端，同一设备运行多个软件时会显示多条记录。
- b. 此面板用于网内设备的集中管控，设备存在密码时，仅授权密码时才可以控制。

3) 远程控制操作支持

参数设置
定时指令设置
查看日志
远程升级
重启设备
关闭设备
切换工作模式
重启程序
关闭程序
主端设置
开启主备\主从连接
关闭主备\主从连接
截取并回传输出图像
抓取并回传实时dump
清空缓存

- a. 参数设置：指远程设置设备的系统设置中的各项参数（非全部支持）。
- b. 定时指令设置：指远程设置设备的定时指令。
- c. 查看日志:显示远程设备的日志列表，必要时下载到本地浏览。
- d. 远程升级：远端版本不一致时，可通过该功能进行升级。
- e. 重启设备、关闭设备：出现设备级异常或因业务需要时，支持对远端设备进行重启和关闭。
- f. 切换工作模式、重启程序、关闭程序：出现程序异常或因业务需要时，支持对程序进行操作。
- g. 主端设置：支持查看和设置主端设置里的相关信息。
- h. 开启和关闭主备\主从连接。

- i. 截取并回传输出图像：当程序异常，需要分析远端输出图像时可使用其截取图像。
- j. 抓取并回传实时 dump：当程序异常，可通过该功能操作远端生成 dump 文件并回传到本地。
- k. 清空缓存：同系统设置下的清空缓存，用于清理远端 mediacache 下的历史素材文件数据和生成性缓存数据。该清理时会自动保留当前工程数据。
- l. 启动和关闭 VNC 服务：工厂服务器均默认安装了 VNC 服务，该服务存在资源开销，可能默认为关闭状态。需要使用时可通过该功能开启。开启后支持通过“工具-VNC 客户端”访问。

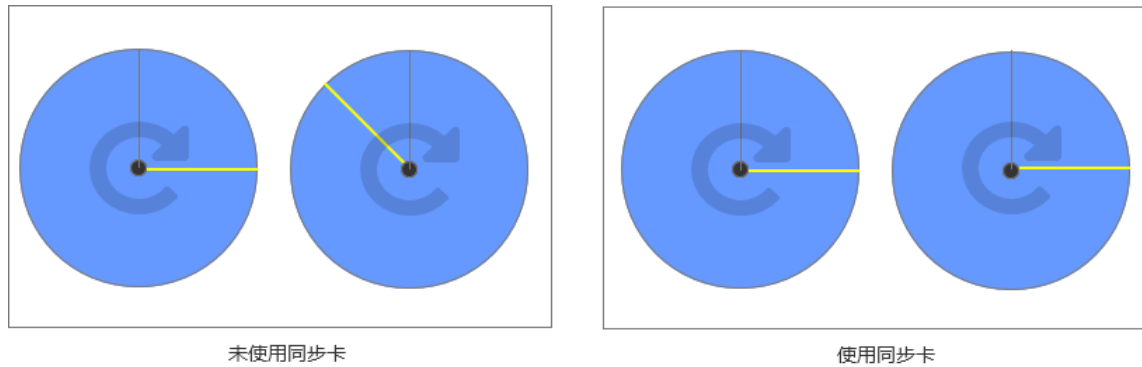
7.7.6 其它说明

- 联机安全

系统设置-程序下支持设置设备访问密码，该密码用于解锁主屏和多联机连接安全（含本地 vnc 远程）。对已设置密码的设备，联机关系建立会先验证密码，以避免非法的连接、控制、素材泄露、非法素材播放、远程桌面。若未设备密码，在联机管理中显示提示。

- 同步卡的作用

相同的显卡帧率可以保存其每秒的刷新次数相同，但不能保证没有错位。增加同步卡，将使得显卡的每帧画面刷新时间一致。



在同步要求高的场合，画面需要高度同步的设备上需要安装同步卡，示例 1 主 2 显时，主的画面不需要同步，仅 2 显间需要严格同步时，只需要 2 显使用同步卡。

- 系统设置-编解码中多项设置用于同步优化，以下为部分说明：

帧率设置：建议使用同步显卡帧率，特殊情况下需要指定帧率。

开启硬解：建议勾选

性能不足时允许丢帧：要求高同步时不要勾选。

自适应文件帧率：多机时建议不勾选，单机时建议勾选。

时钟校正：勾选

强制帧刷新：不勾选，但当有问题可尝试勾选

解码设备独立：勾选，但若有反交错视频输出时不要勾选。

- 伺服器

多联机中伺服程序有很大的作用和影响，当联机操作中出现异常时，请同时查看伺服器章节的功能介绍。

7.8 窗口管理与自定义布局

此处窗口指主窗口内的各子窗口，每个子窗口均支持单独的显隐和锁定。不同业务场景和环节下，每个窗口的重要级别、操作频率存在差异，软件支持通过控制窗口的显隐和位置大小调整改变布局，并保存为模板，需要时直接切换。

7.8.1 窗口介绍



窗口菜单

软件主窗口当前有媒体库、预案、时间线编辑、时间线列表、画面、属性、输出监视、时间码联动和音频列表 9 个子窗口，不同的工程类型中会有显隐。所有窗口的作用均有章节进行具体说明，本节仅大致描述：

资源：管理工程的所有资源文件，包含本地文件、输入源、素材组合和特效资源。

画布：节目的可视化编辑和预览监视。

预案：预案列表窗口，包含批量预案编辑。

属性：显示并编辑当前选中对象的属性。

输出监视：监视需要输出的内容画面。也用于实时输出控制。

时间码联动：监视时间码接收，并支持创建联动队列，实现基于时间码的预案调度。

音频列表：一个独立的音频播放器，独立于画布节目编辑，用于节目辅助。

7.8.2 窗口的基本操作说明

- 窗口点击操作说明

窗口前的勾选表示窗口已显示。

窗口未打开时，可通过点击操作打开窗口并激活。

窗口已打开时，并不能关闭窗口，而是实现窗口置顶和激活。

- 锁定全部窗口：勾选表示全部锁定。全部锁定时点击该项，所有窗口切换为全部解除锁定，反之为全部锁定。
- ：窗口右上角均有小菜单，其下包含锁定窗口和关闭窗口，以及各窗口的独特功能。

锁定窗口：表示当前窗口的锁定状态。锁定时窗口大小和位置不可调整。

关闭窗口：窗口仅支持通过此功能关闭。

- 窗口的移动和缩放：非锁定状态下，拖放窗口边框进行缩放，拖放窗口标题栏空白处进行移动。
- 布局的保存和恢复
 - 软件中默认了 3 套布局，默认布局（出厂布局）、预编布局和实时布局。
 - 用户手动调整布局后，可以将当前布局保存为自定义布局（含预编布局和实时布局）。
 - 恢复布局：用户需要恢复布局到已保存的布局或默认布局时，使用该功能进行恢复。所有恢复均为使用记录的布局更新当前布局。
 - 布局管理：用于查看和删除所有自定义布局。
- 根据画布模式自动切换布局：此为特殊功能，在系统设置中设置。布局菜单下默认内置了“预编布局”和“实时布局”，用户可以分别保存两种布局。当用户打开系统设置下开关时，再切换画布模式，将发现布局会跟随切换。
- 当前布局说明：程序在退出时会自动保存当前的窗口布局，使得下次打开程序时依然为该布局。

7.9 输出监视窗口



- 左图为默认效果，右图为更多信息的展示效果

该窗口当前仅预案模式工程显示。

该窗口基础为监视输出图像的效果。为保证用户更好理解，此出预览不包含输出亮度调节、屏幕管理中的二次颜色调节、几何变形和融合以及特殊应用效果。

播放进度显示：对应当前画布主文件的进度，若不需要时可在小菜单下关闭。

音频监视：仅监视默认声卡的音频，多声道映射时可考虑关闭。

全局播放控制：同实时画布的播放、暂停、停止、静音与音量调节一致，两者联动。为辅助对实时内容进行二次编辑，增加了“复制实时到预编”功能，复制到预编的内容与实时为同一对象，可进行编辑后，再使用“预编输出”功能推送出去。对无调整的对象，推出时感觉不到变化。

时间码接收：显示当前接收时间码的值，并支持是否“时间码控制”，该开关的级别高于其它开关，该项未打开时，不会联动。

时间码发送：显示当前发送的值。

文件：提示当前资源中文件的总数

预案：提示当前工程中预案的总数

亮度、对比度：提示当前输出是否调度的亮度和对比度，以及调节幅度。该值范围为-100 到+100，可以增亮也可以弱化，为 0 表示未调节。

7.10 扩展监视窗口

该功能将监视画面通过扩展显示口输出。对于指定型号服务器支持自动开启并输出到 Monitor 显示口，其它则需要手动在“窗口”菜单下选择指定显示器打开。

7.11 独立的音频播放器



音频列表

这是一个与画布节目播放无关的一个单独音频播放器，用于补充场外音频的播放，两者播放逻辑独立，相互不影响。但当同时存在音频时，其在默认声卡上会产生混音输出。

该音频通过系统默认声卡输出，不支持指定。

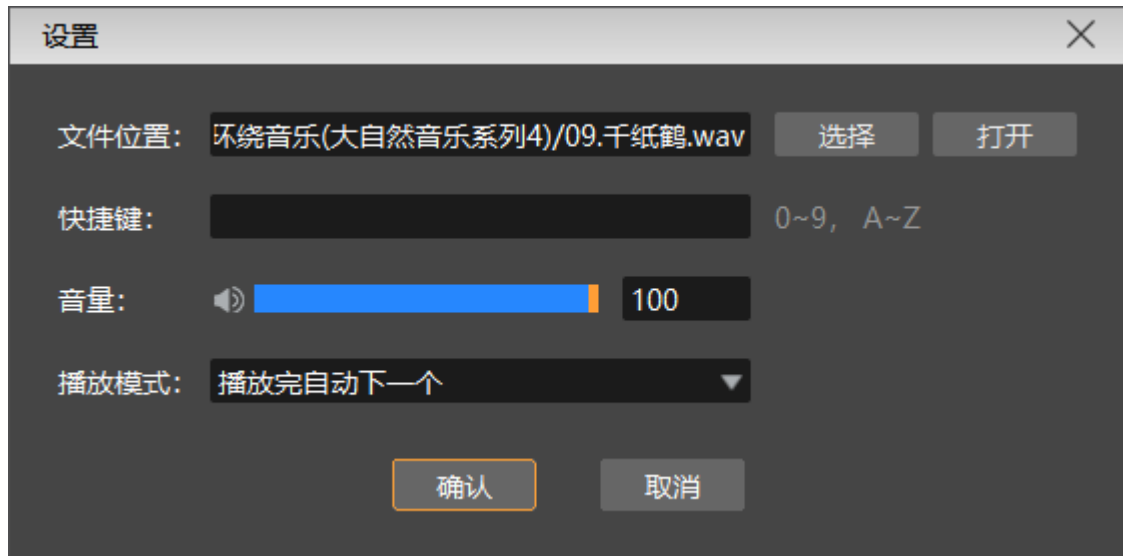
 或空白处右键支持导入音频文件，其主体为一个音频列表，支持所有常见的音频和视频格式。

音频的手动调用：选中文件后双击、右键菜单的调用、快捷键、调用下一下（界面无入口，需要手动配置快捷键）。

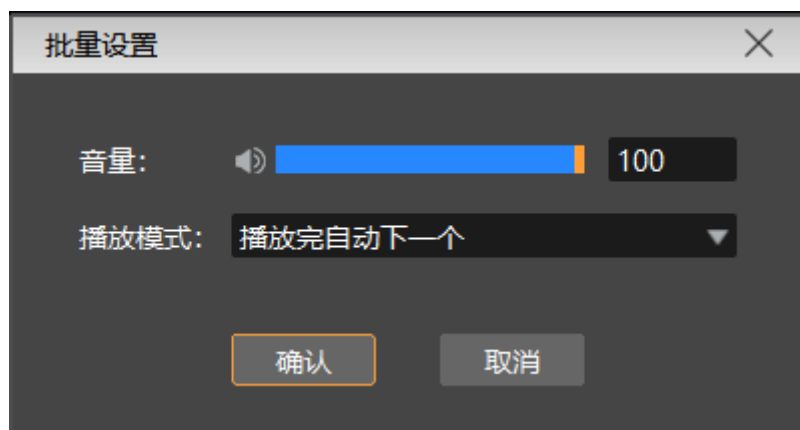
 当前播放：支持播放/暂停、停止、音量调节和进度 seek，前 3 者可在映射管理中配置快捷键。

 重置播放状态：音频播放过后会置灰，通过重置可清除该标记。

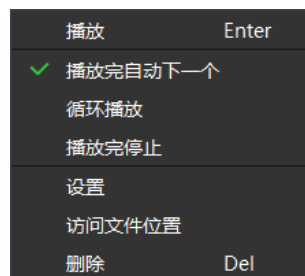
音频属性设置：



文件设置



多选文件的批量设置



音频的右键菜单

文件位置：通过“选择”功能可完成对文件的替换操作。通过“打开”功能可定位并打开文件在存储位置。

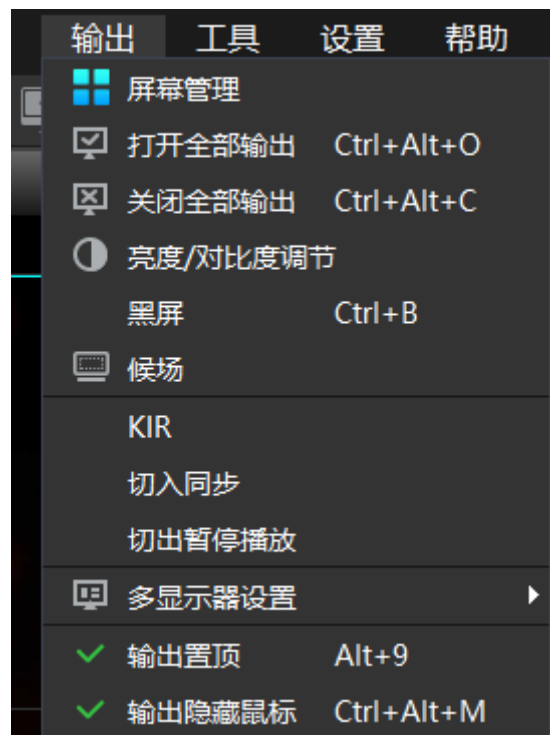
快捷键：支持 0-9 和 A-Z，以便快捷调用音频播放。

音量：特殊文件音量过高时，可通过此处降低音量输出。当前不支持扩音。

播放模式：支持单曲循环、自动下一个、播放完停止。也可通过右键菜单操作。

7.12 输出菜单与屏幕管理

7.12.1 输出菜单



1) 屏幕管理：负责完成软件内部虚拟屏幕与显示口的映射，以及内部布局。支

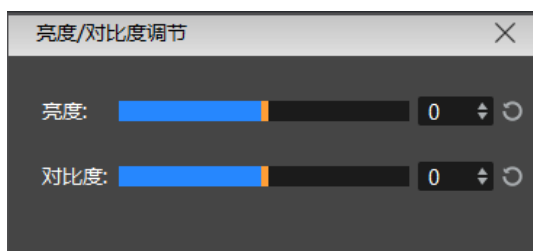
持任意拆分显示口，实现超长和异形屏幕布局。

2) 打开全部显示口\关闭全部显示口：软件常用功能。

3) 黑屏：见画布-全局控制章节说明。

4) 候场：见画布-全局控制章节说明。

5) 亮度\对比度调节：调整显示口输出画面的亮度和对比度，满足不同场景下屏幕亮度的需要。在输出监视中可查看当前值。



6) KIR：开启后可给后端设备传递一种心跳信息，通知画面是否异常。配合安全机和视频控台，以及时发现异常，实现自动的主备信号切换等业务。

7) 切入同步：预案切换时可能因性能关系可能出现切入画面存在先后，此时勾选该项，将能保证多联、多卡、单机画面同步出现。缺陷为画面会出现的慢一些。

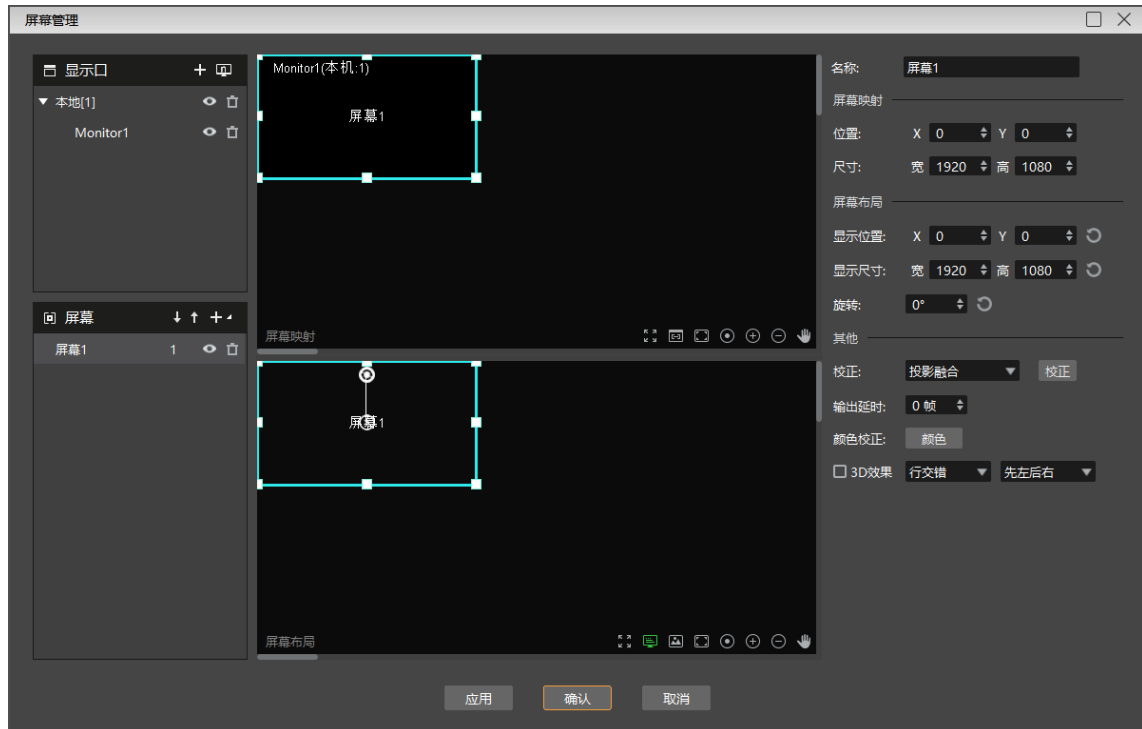
8) 切出暂停播放：预案切换时因大量文件的启动和删除，可能造成显卡波动过大，出现掉帧卡顿问题，此时可勾选该项，对切出内容进行暂停，可降低此时的性能开销，让过渡更平滑。

9) 多显示器设置：用于设置显示屏幕为扩展模式或复制模式。通常为扩展模式，特殊情况下使用复制模式。

10) 输出置顶：置顶时则非置顶窗口无法覆盖到我方窗口的上方，包含提示窗口。

7.12.2 屏幕管理

7.12.2.1 窗口介绍



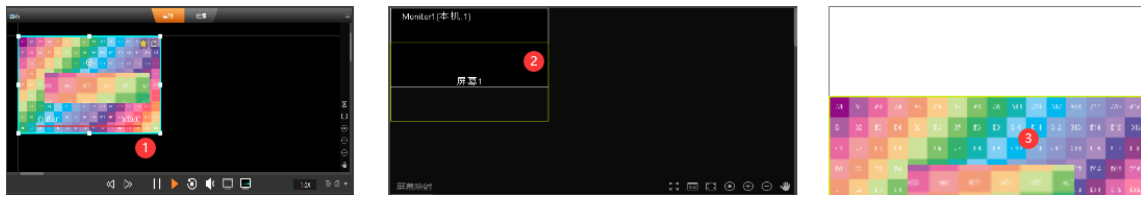
总体分为 2 个对象：显示口和屏幕。

显示口：一般将绑定一个物理输出屏幕（也可理解为一个显卡的显示口，显示口存在拼接时则整体为一个口），其画面内容将显示到该物理屏幕。

屏幕：作为编辑画布与显示口输出时的桥梁。屏幕负责从编辑画布获得输出内容，再负责将其传送到显示口上输出。

为让该搬运更灵活，屏幕可以是显示口的一部分或全部，也可是覆盖多个显示口，此为屏幕映射画布的作用。也为让编辑时更好的管理内容，屏幕支持二次布局，让其跟现场物理屏幕搭建具有一致性，该二次布局即上图的屏幕布局功能。

工作原理示例：



如中图所示，屏幕 1 部分与显示口 1 重叠，表示屏幕 1 的上半部分将通过显示口 1 的下半部分输出。

左图中素材 1 放置在了屏幕 1 上，经过中图的映射后，最终显示口 1 对应的物理屏幕上输出效果如右图所示。

小说明：上下画布之间使用分隔条分隔，该分隔条可拖拽。 可将当前画布最大化，另一画布最小化。 使用该按钮进行还原。

7.12.2.2 显示口

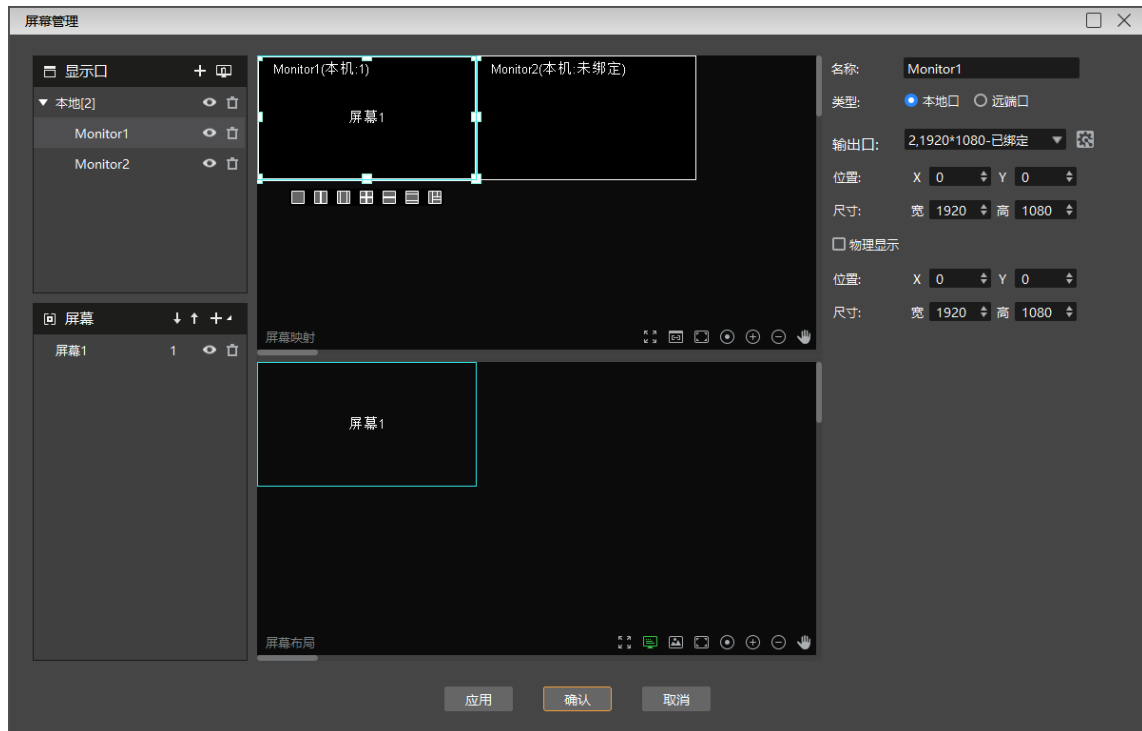
1) 新建显示口

点击显示口列表的号触发弹出下图窗口。



- a. 名称：对显示口进行命名，使其更方便记忆和理解。
- b. 本地：勾选表示为当前程序输出，对应本地显卡输出。不勾选，表示添加远端显示口，需要先选择远端设备。
- c. 显卡输出：
 - a) 列出发现的所有显卡口、带输出功能的采集卡（当前仅限 blackmagic 带输出功能的采集卡）、NDI、SPOUT。当前暂未接显示设备时请选择“无”。
 - b) 显示口和采集输出口均为独占方式，即只能被一个显示口绑定，重复绑定时则原关联会被重置。

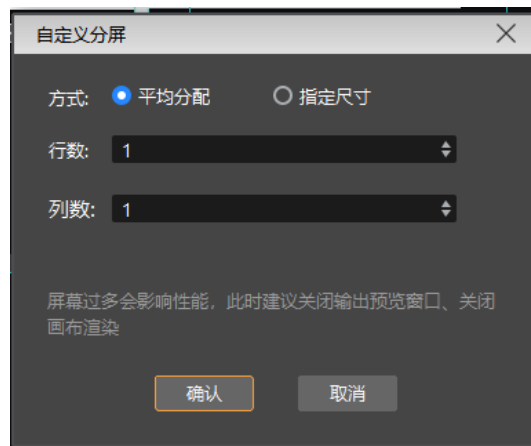
- c) NDI 和 SPOUT 为网络流，非独立设备，可以创建多个该类显示口实现多个 NDI 和 spout 输出。默认该类输出参数为 1920*1080@30hz，若需要其它值，请勾选“物理显示”，在其下修改分辨率和帧率值。对多网卡设备，可在“系统设置-连接”下配置 NDI 输出的工作网卡。
 - d) Blackmagic 采集卡 ST2110 IP 流输出时，请先确定采集卡支持该协议输出，并选择当前采集卡支持的输出参数。该方式会将默认声卡的音频同步输出。
 - d. 显示尺寸：在屏幕映射画布上的显示尺寸。显示尺寸与物理输出可以不一致，最终为拉伸填充后输出，但建议两者一致，这样将更好的按点对点输出。
- 2) 显示口编辑与属性说明



- a. 列表显示：以设备-显示口进行显示。
- b.  打开/关闭显示口：表示是否输出。当前未打开时，屏幕映射中不可见。
- c. 类型：本地表示本地输出，远端表示其它终端联机输出。
- d. 显示机：表示显示终端，支持修改。
- e. 输出口：表示在终端的哪个物理口绑定。
- f. 位置&尺寸：指在屏幕映射画布上的大小和尺寸。无特殊情况时，建议与输出口物理口尺寸一致。
- g. 物理显示：仅显示口输出时显示，一般情况下不要勾选。当期望显示口画面仅在物理屏幕的局部显示时使用。也适用于期望显示口画面超出当前物理屏幕的区域显示，多为窗口对象输出。
- h.  EDID 设置、K0 设置：当前软件配置有 K0 多屏宝或输出板卡时，该功能

用于设置参数，具体见服务器介绍。

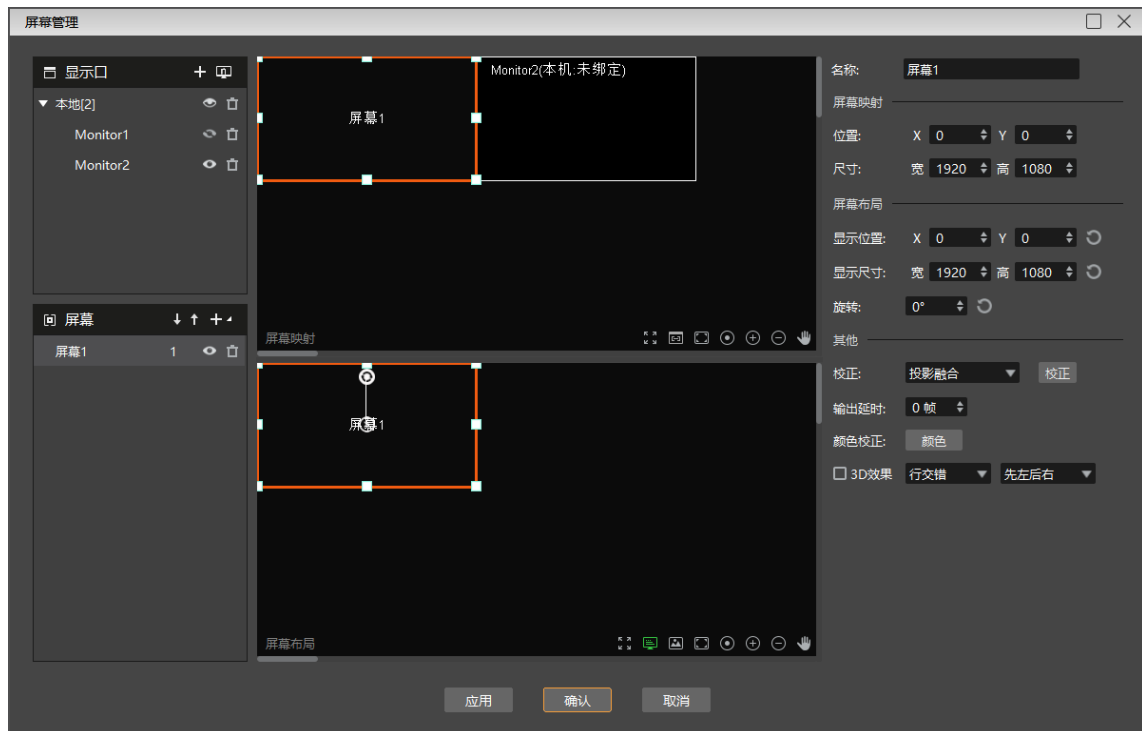
- i. 输出模式：仅采集卡显示，其决定输出的分辨率和帧率。
- j. 显示口拆分屏幕：用于快速按指定规则生成屏幕。
 - a) 入口的屏幕映射画布，支持  拆分或右键菜单拆分。
 - b) 支持自定义拆分，适合于按行列数或统一尺寸生成批量小屏幕。



- k.  屏幕映射：开启时，屏幕在屏幕映射画布调整位置大小时，屏幕布局画布中对象联动变化，关闭时则不影响屏幕布局中对象。
- l.  打开和关闭显示标识：打开时每个物理屏幕上将显示下图窗口。



7.12.2.3 屏幕组与屏幕



- 1) 屏幕组：用于屏幕分组，多层投影投影同一区域时，建议每层建立一个屏幕组。屏幕组支持整体打开和关闭。当前无其它特殊功能。
- 2) 屏幕：实际映射单位。屏幕映射上决定其输出显示口，屏幕布局中决定其画布抠图区域。本节介绍其基本属性，与投影相关信息则在投影专项中介绍。
- 3) 屏幕排序：一般不建议屏幕重叠，但不限制此行为。重叠时，屏幕按列表中顺序进行绘制，因此当画面输出与预期存在差异时，请确认是否与重叠存在关系。
- 4) +新建屏幕：一般会自动优先在空闲的显示口中创建。若屏幕与口存在固定关系，可使用显示口右键下的分屏功能创建。
- 5) 屏幕属性：
 - a. 名称：可任意编辑，建议修改为方便理解的名称。

- b. 屏幕映射-位置&尺寸：指屏幕在屏幕映射中的位置和尺寸，可画布上调整或手动输出，led 项目中建议点对点。
- c. 屏幕布局-位置&尺寸&旋转：指屏幕在屏幕布局中的位置信息，可在画布上调整或属性区手动输出，led 项目中建议与实际点对点。
- d. 校正：当前支持选择无、投影融合、Scalable 融合，将在投影专项中介绍。
投影融合中的几何变形和融合带的遮罩功能也常用于 LED 异常项目中，可根据项目决定是否使用。
- e. 输出延时：一般因投影项目中投影机输出存在延时，需要此功能进行校正。
使用时，表示该屏幕画面将延时指定帧数输出，以匹配延时最大的投影机。
- f. 颜色校正：适用于存在输出偏色的场景，也多为投影机偏色。
- g. 3D 效果：在 3D 专项中介绍。
- h. 屏幕布局中功能用于控制画布中屏幕名称的显隐。
- i. 屏幕布局中打开时，主窗口画布内容将在布局窗口显示，可以反向调整布局。

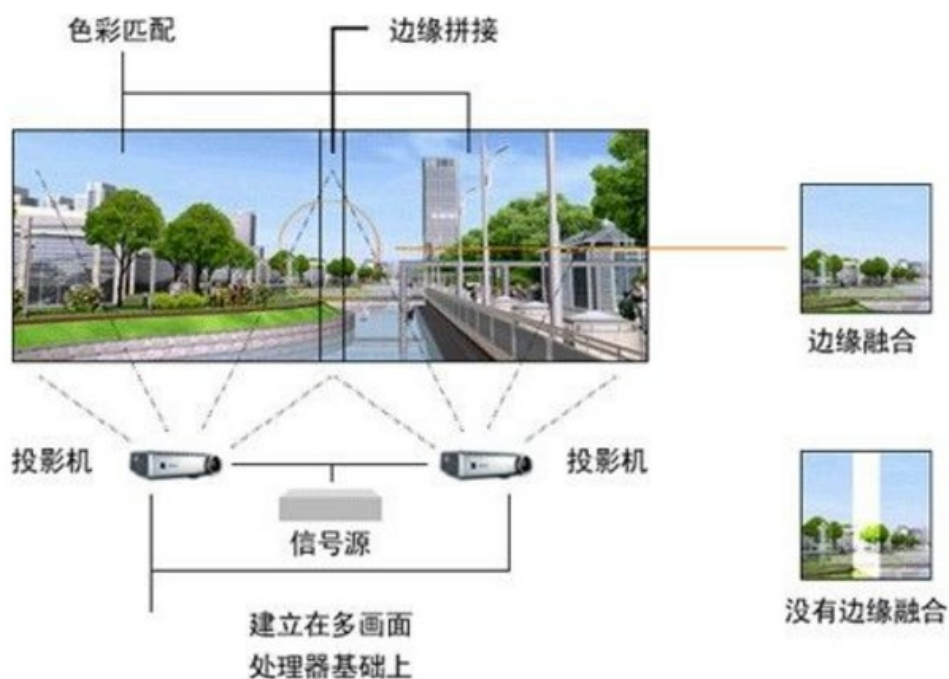
7.13 投影专项

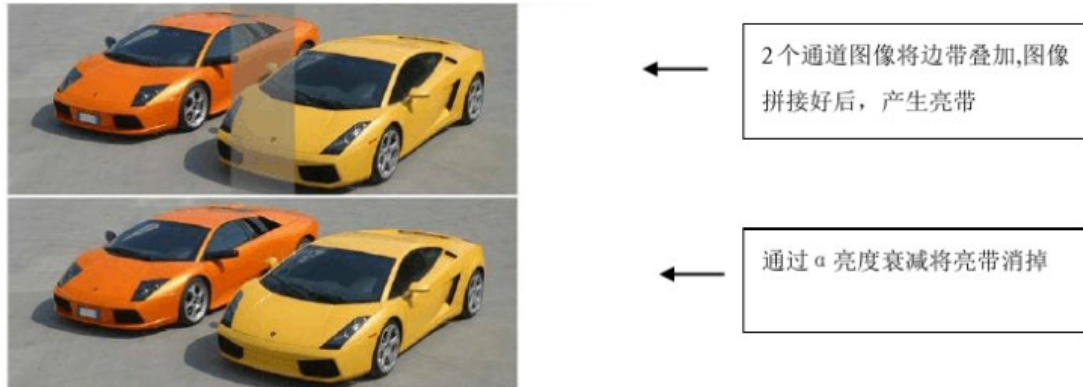
请先熟悉屏幕管理章节再阅读本章节。

投影项目多为平投、弧幕、圆角幕、碗幕、球体、异形物体、楼体等，不同的项目里对效果的要求也不一致，选择适合的投影方案即可。

软件中自带了常规投影融合功能（几何变形、融合、调色支持），可满足常规平投、弧幕、夜游、楼体等场景，但调试高要求、高复杂度场景时稍显不足。为此软件集成了 Scalable 投影和 MPCDI 投影数据支持，此两种为使用第三方软件（domeProjector、Vioso）进行融合调试，调试结果后软件使用其生成的数据负责后续的媒体播放和变换输出。

7.13.1 投影融合相关概念





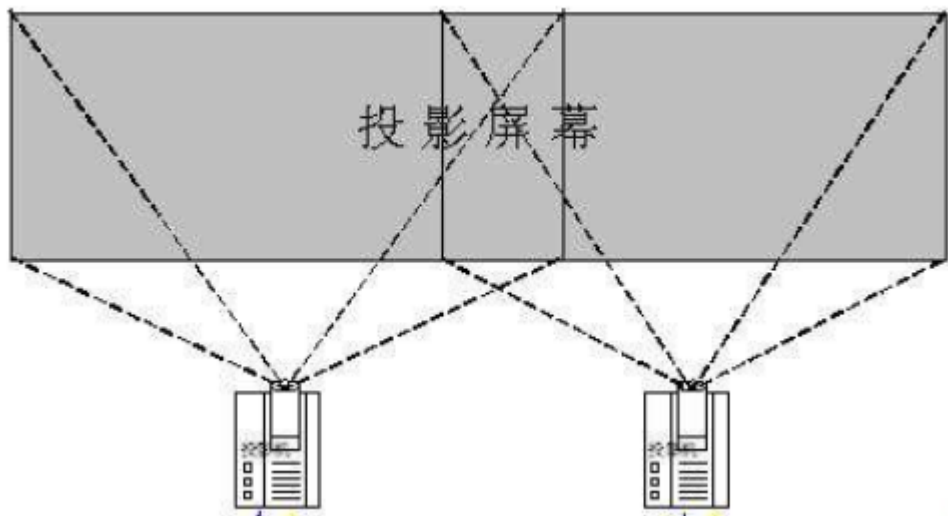
当投射一个较大物体时，可能需要多台投影机才能完成，这就出现了多机投影。

因投影环境问题，多机硬拼接一般无法达到理想效果，所以一般会让相邻投影间画面叠加，即融合带。

因融合带区域有多台投影的光路，所以其亮度一般较高，为使其自然，又出现了 α 融合曲线调节。

多台投影的光路必然有差异，其投影到物体上的几何变形也是不一样的，这也就出现了几何变形的调节，其相对单机投影需要考虑多机整体效果，保存物体完整衔接，无变形错位。

7.13.2 投影机选型与安装相关说明



- 1) 尽量选择同一型号、同一批次投影机，减少颜色、亮度差异。当前各家融合软件均带校色功能，但调试存在难度，效果也不尽如人意，均建议源头解决。
- 2) 投影机安装需要尽可能的稳固，减少摇晃和震动，并考虑好散热问题，否则必然产生二次维护。
- 3) 调节投影机光路范围，要求光路覆盖面积超过整个投影区域 20%，且每台投影覆盖区域大小尽量一致，重合区域大小也尽量一致。有条件时，可在投影幕上标注规划每台投影机的目标显示面。调试中可使用水平仪进行辅助。
- 4) 投影范围内最暗部位亮度需要满足客户对亮度的要求，否则请更换更高亮度的投影机或增加投影机实现多层投影。
- 5) 投影机暗场是指黑暗程度或投影图像在视频或演示文稿中没有输入信号或黑暗场景时呈现的黑度。这是图像质量的一个重要方面，尤其是在黑暗的环境中或观看具有大量黑暗场景的内容（例如具有高对比度的电影）时。对此，有 3 个建议：a) 选择

好的投影机;b) 建议投影机设置为“cinema”或“movie”模式,优化亮度和对比度设置;c)对近场投影建议使用遮光蒙版从物理上解决;d) 对远场投影可调节软件里的暗场参数级别。

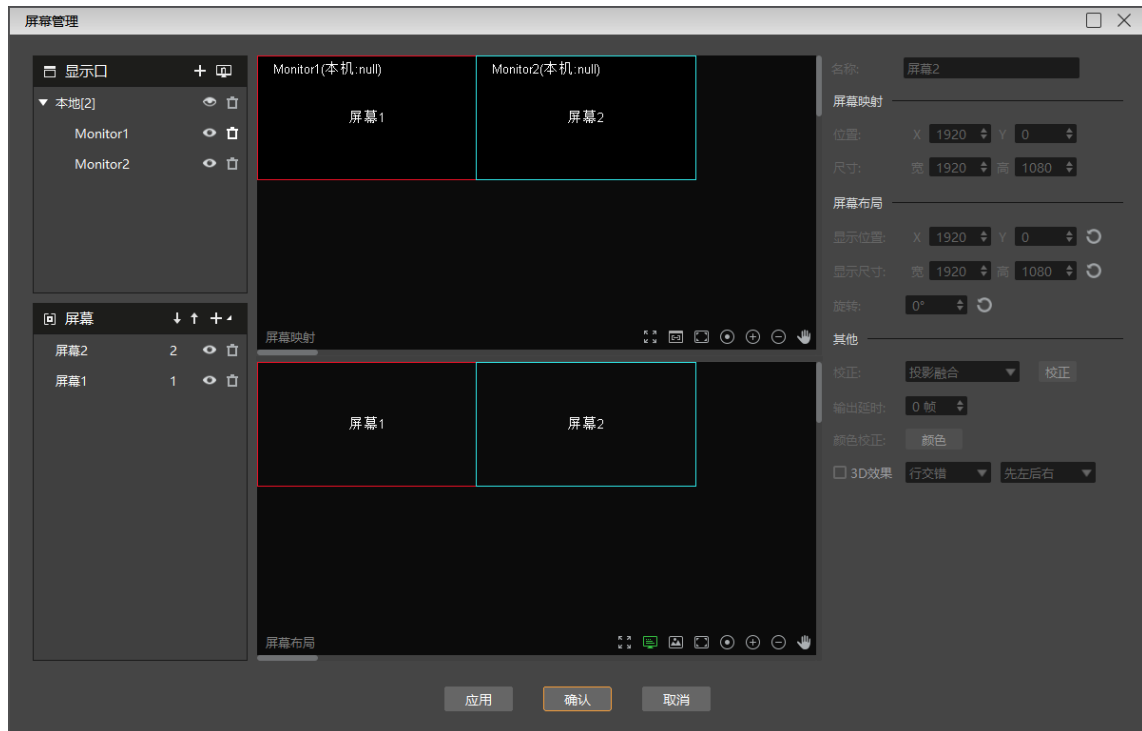
7.13.3 投影项目的前期沟通

- 1) 现场 CAD 图纸: 用于了解整体环境、尺寸信息、以及投影机部署位置, 存在遮挡时需要标注说明。
- 2) 投影内容的素材样稿: 用于反映客户效果要求和素材类型。
- 3) 设计方案效果图: 用于反映最佳视点, 以及效果要求和输出素材类型, 以及更直观的现场环境。

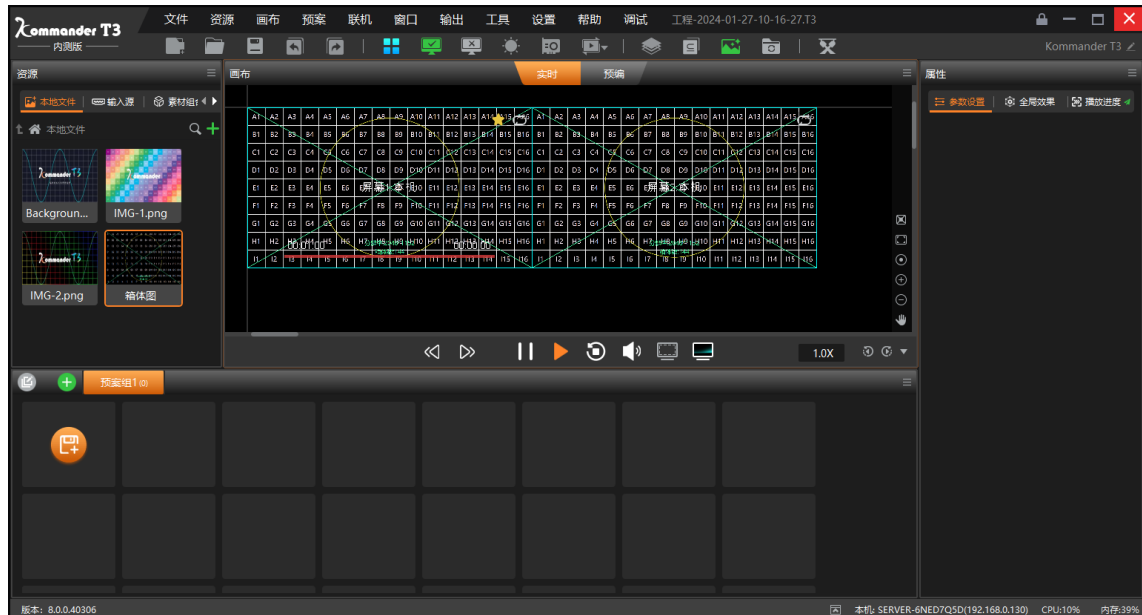
7.13.4 常规投影融合

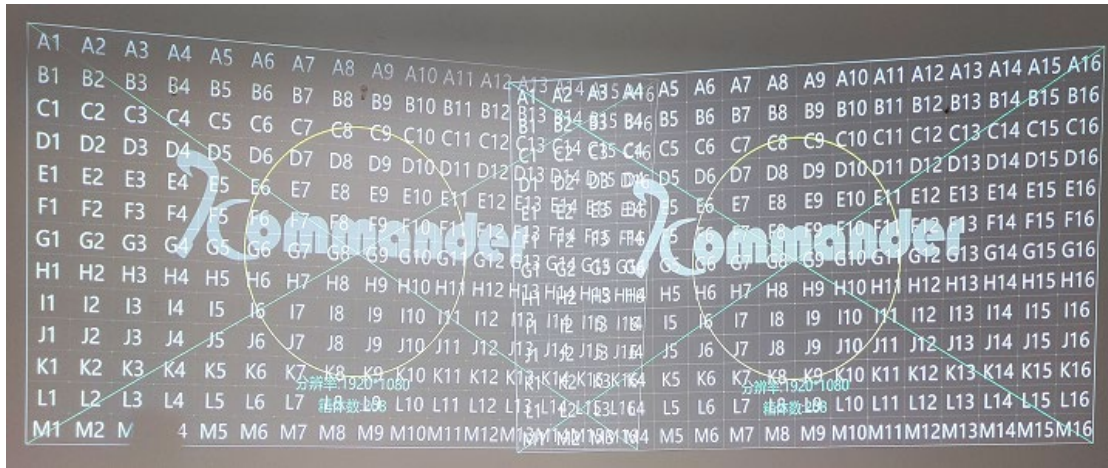
软件支持对虚拟屏幕为单位进行投影的几何校正、融合带设置。每个屏幕关联一台投影机。以下以 1*2 投影项目进行示例。

- 1) 准备调试素材: 建议使用箱体图生成网格素材, 尺寸和行列数按 16*9@120px, 以方便计算。
- 2) 进入屏幕管理, 创建 2 个显示口, 分别关联到 2 台投影机。创建 2 个屏幕分别覆盖 2 个显示口。

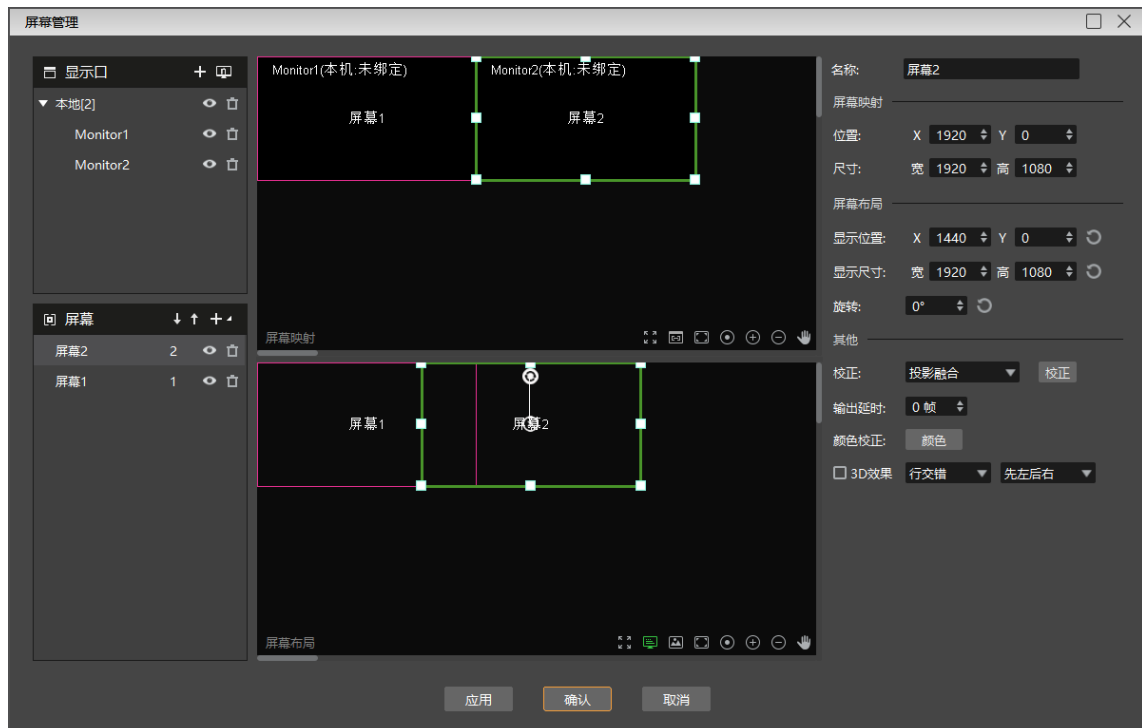


3) 关闭屏幕管理，将素材拖放到 2 个屏幕上（对 1*2 平投，放 1 个也行，通过光路判断），再通过输出查看当前实际重合的列数（该值决定两块屏幕的重合区域）。



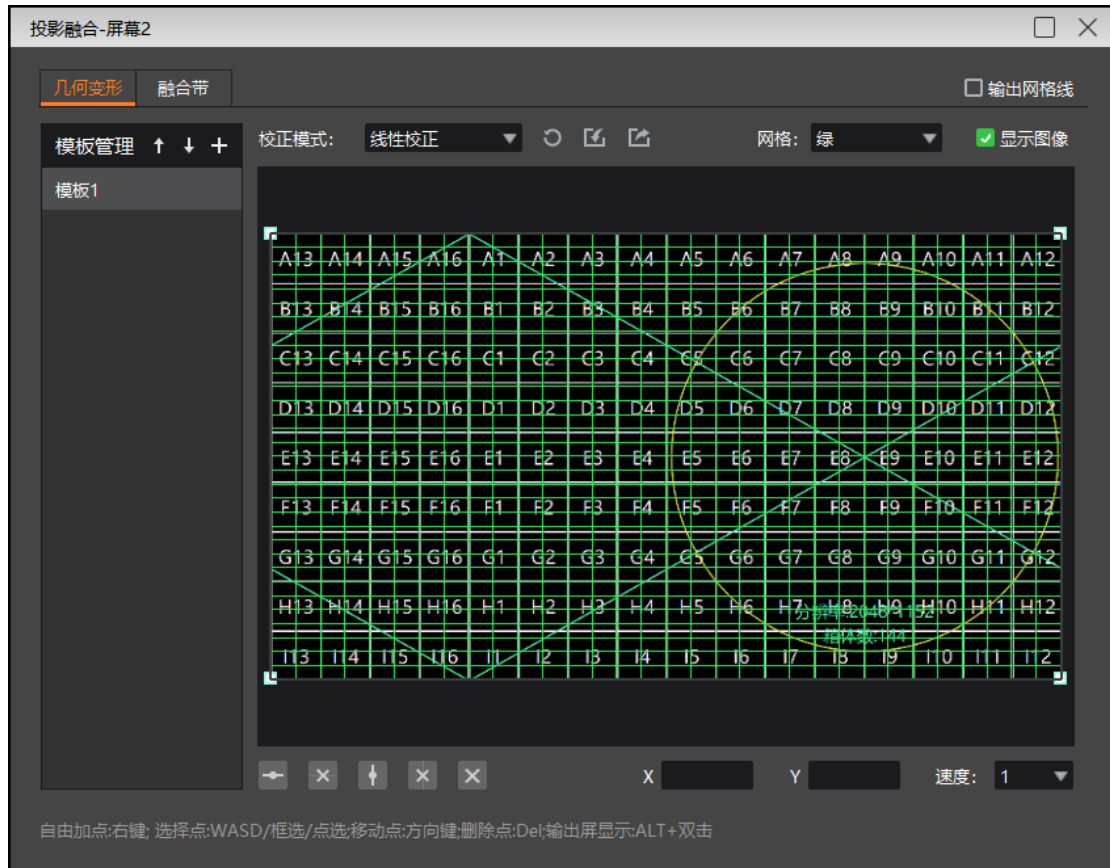


4) 重新打开屏幕管理，在右侧画布调整屏幕的位置，使 2 个屏幕重合区域与光路重合区域基本一致，当前示例中将屏幕 2 位置 x 修改为 1440。



注：若实际重合区域远大于或小于 20%，此时建议通过调节投影机来使其靠近该比例值，以达到更好的利用率和融合效果。

5) 选择屏幕后, 点击“校正”按钮, 打开相关屏幕的投影融合界面。优先调节几何变形。



① 校正模式选择:

线性校正: 适用于平投, 为线性变化。

透视校正：适用于需要透视视角输出的显示面。可观察是否存在近大远小的变化判断。

全面校正：适用于弧面、球体等非常规面。

② 移动控制点调节网格形状：

支持鼠标点击选择控制点，也支持 ctrl+方向键选择控制点。

支持鼠标拖放、方向键移动控制点位置，移动速度由速度值决定。

支持按特定规则加点，如按行加、按列加，也支持 ctrl+鼠标点击增加单个控制点。反之使用对应的按钮或 del 删除控制点。

③ 调试技巧

此阶段请使用带编号的网格作为当前输出素材，可以得到更好的参考。

根据期望的投影范围和效果，调节控制点。

如果是平投或规则弧面，以融合区域的最内侧点为参考点进行调试。所有点向内调，不要向外，向外超出范围时，内容将被裁剪。若无法向内调时，请确认客户可接受内容裁剪，否则请调整投影机光路范围。

相融的屏幕要同时调节，不要只调一个，以尽量保证网格大小比例差不多。多观察调节不同点时对画面的变化。

尽量少添加控制点，控制点越多，复杂度越高，细节反而越容易出现问題。

④ 其它说明：

支持多模板，模板可用于不同输出需要（切换预案或时间线指令可触发模板切换），也可用于保存临时调试状态（调试验收后可删除多余的模板）。

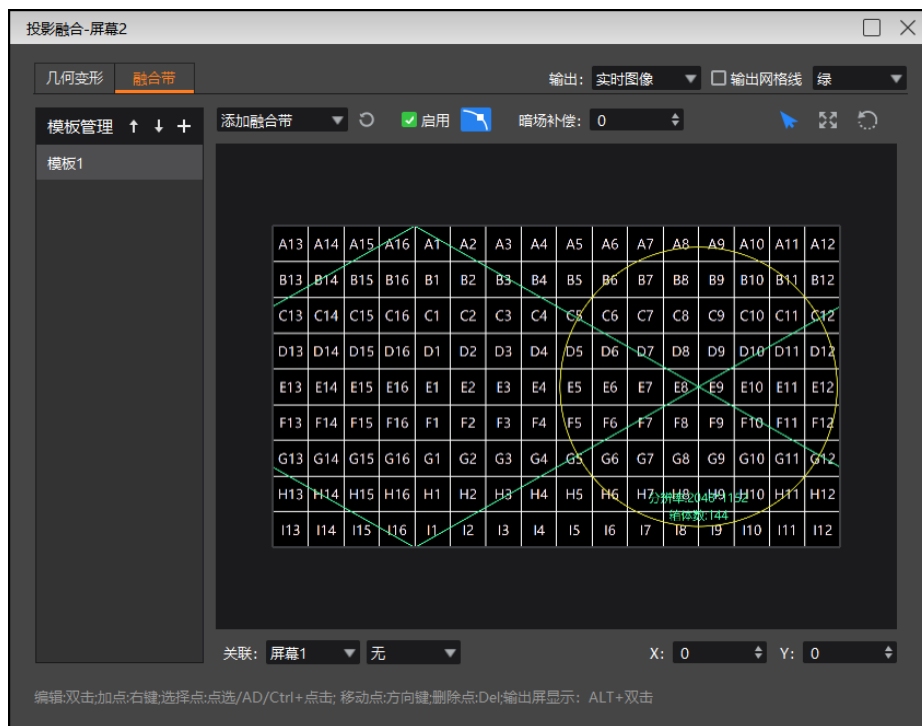
支持导入、导出融合数据。

支持网格线输出，且能设置网格线颜色，以方便判断。

支持显示图像，查看图标的变形效果。

服务器在机房，投影在外部时，可考虑直接在外部的屏幕上 alt+双击，调出调试窗口，但使用投影助手更方便。

6) 切换到“融合带”标签下进行融合带的调试



- ① 将“输出”设置为白色，优先在白色下进行调试。
- ② 勾选“输出网格线”。

③ 添加融合带

根据融合区域位置，添加相应方向的融合带。

有特定区域不需要输出时，则添加相应的多边形、椭圆进行遮罩，如楼体秀的外框和窗户位置（也可直接通过蒙层完成，原理类似）。



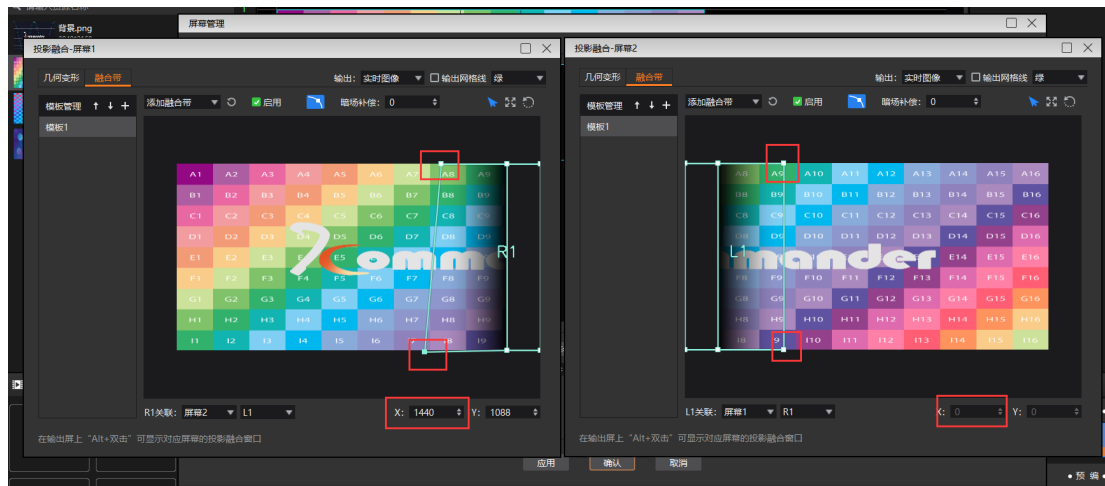
④ 选中融合带：

左下角可设置关联的屏幕和融合带，以便实现同步调节。

双击融合带，编辑融合带的控制点，使融合带渐变区域与实际融合区域重合。从输出的网格线上能看到两个网格线完全重合为至。

方法 1：直接在右下角修改控制点的 xy 值，例，如果 1920 画面点对点输出时，重合 4 列，则偏移 480。将左侧融合带的左上、左下两个点设置为 1920-480=1440，右侧融合带的右上、右下两个点设置为 480。

方法 2：勾选“输出网格线”，拖放控制点，使控制点与实际融合区域边界重合。



注：根据需要可选择缩放按钮后，选中融合带，按下鼠标上下左右拖放，用于缩放融合带。

注：根据需要可选择旋转按钮后，选中融合带，按下鼠标左右拖放，用于旋转融合带。

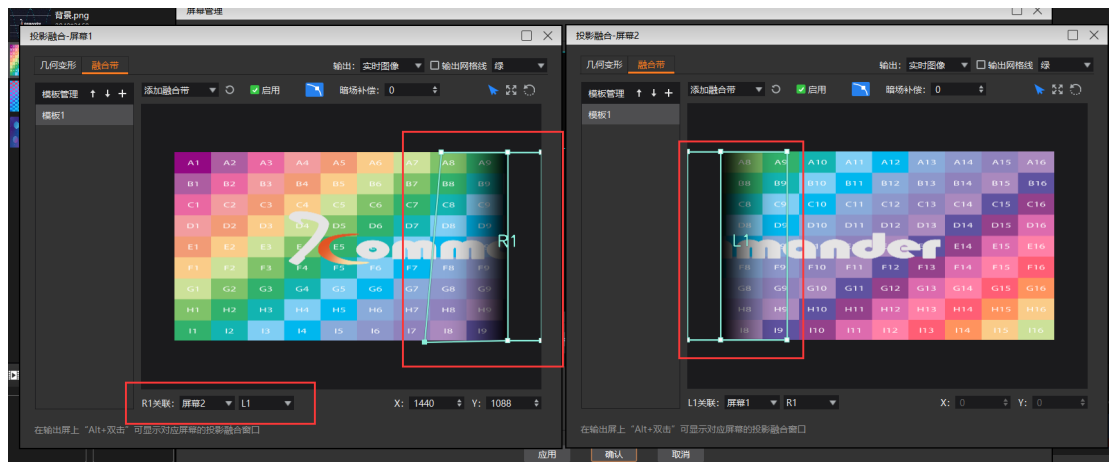
注：根据需要可在融合带的点编辑状态下，通过点击边线，创建更多的控制点，同时也可通过 del 删除多余控制点。

注：对 2*2 这类的，直接加融合带，会出现中心区域叠加了 8 个融合带，此时建议将相关融合带缩短，以减少重叠区域的融合带数量，再进行调节，以避免出现过亮

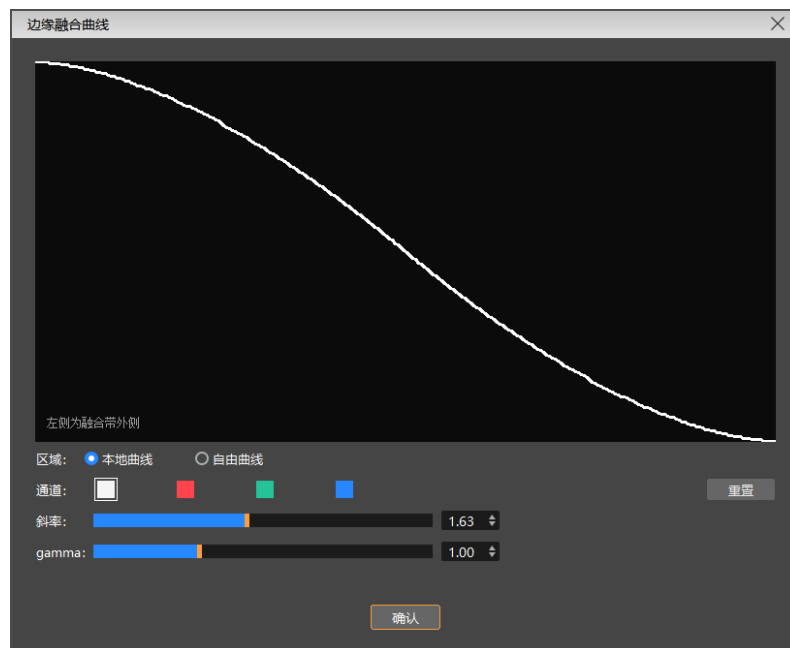
或过暗情况。对于无法避免多融合的区域，可考虑将最外边的点设置到足够远区域，也可弱化其影响。

⑤ 调节边缘曲线

调节前先设置相关融合带的关联关系。设置后下图 2 个融合带的边缘曲线就会一致性变化，只需要调节其中一个即可。



点击，进入融合带的边缘曲线调试界面。

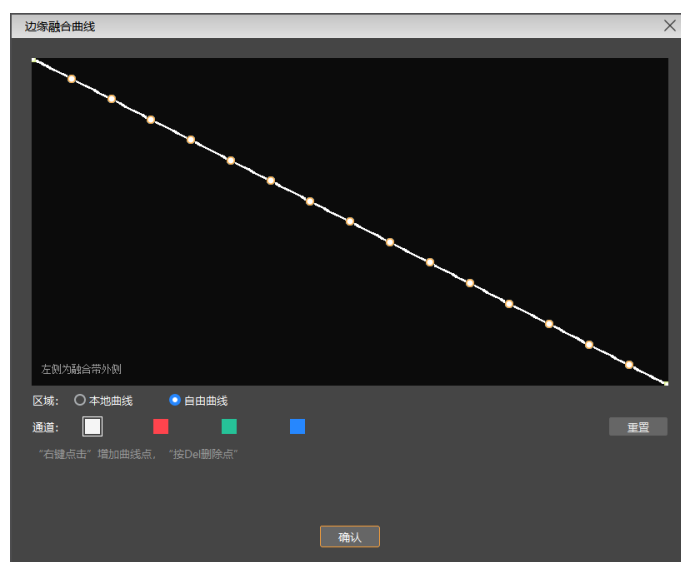


支持白、红、绿、蓝分别调节。

本地曲线直接调节三通道值，自由曲线则可以增加多个控制点，控制点支持上下方向键调节。

推荐调试方法：

- 先“本地曲线-白色”，将光标放在输入框里，通过键盘上下键微调 Gamma 值到当前最佳效果。一般可先将值拉到异常效果，再慢慢回调到当前最佳效果。
- 再深度“本地曲线-红/绿/蓝”，分别调节至当前最佳效果。
- 关闭当前窗口，在上一窗口界面切换输出颜色为其它颜色观看效果，若满意则可停止。
- 若不满意，可继续进入该窗口，尝试调节斜率值，重复上一过程。
- 若依然不满意，切换为自由曲线调节。此处为 16 段调节，每个段分别调节红绿蓝。



- 注：此处控制点选中后，均支持上下键微调，建议尽量使用键盘微调，而非鼠

标。

⑥ 验收测试

关闭所有投影融合窗口，拖放测试素材或最终输出素材查看输出效果。

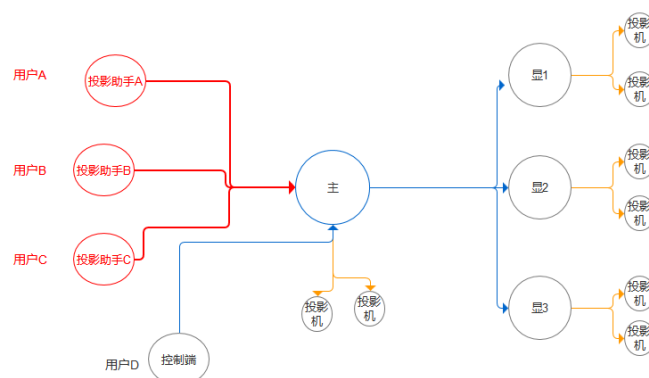


⑦ 其它说明

以上测试中未涉及颜色调节，建议投影机解决。

7.13.5 投影助手

7.13.5.1 投影助手简介



投影助手是一款辅助软件完成投影画面输出的调试软件，其通过连接软件的主端程序获取屏幕数据，再对每块屏幕进行几何变形和融合带调试。所有调试操作与主端实时联动，并作用到显示口输出。

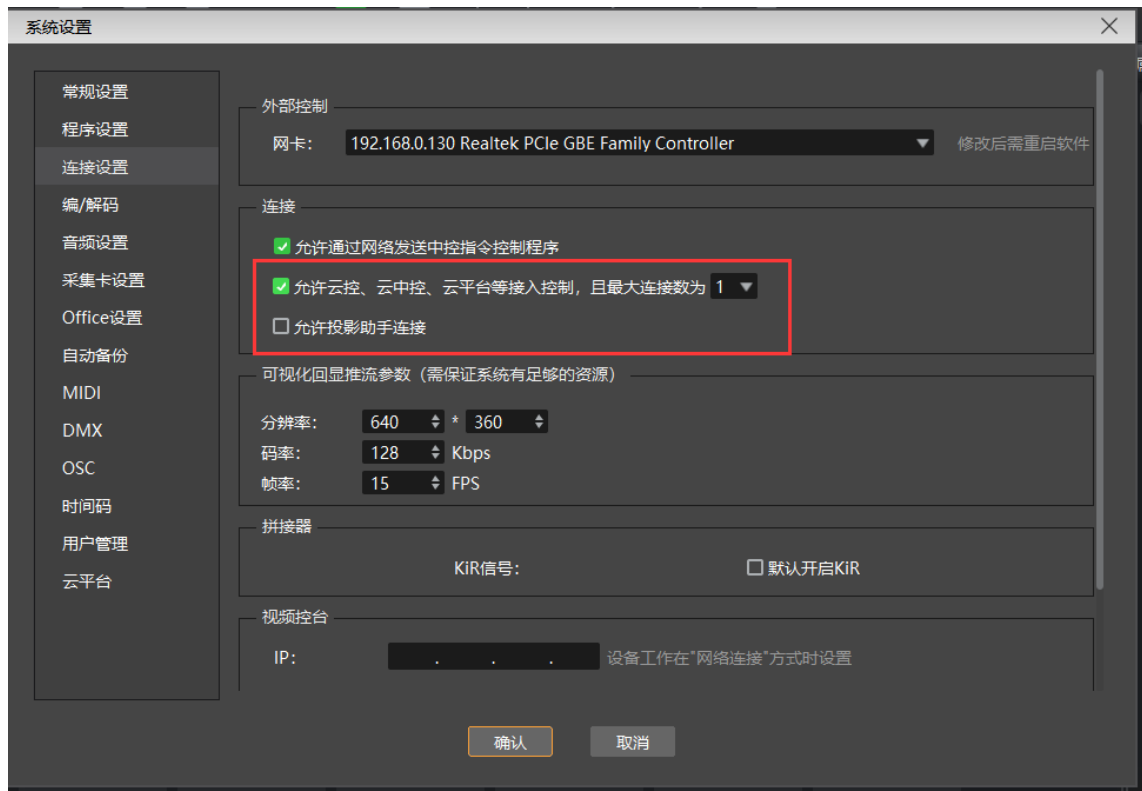
投影助手支持多人同时使用，多人分别负责不同屏幕的调试工作，实现调试的并行，提高工作效率。

投影助手仅用于配合常规投影融合使用。

7.13.5.2Kommander 主端配置

开启调试前，kommander 主端需要完成以下几项配置：

- 1) 系统设置-连接-开启“允许投影助手连接”及修改最大连接数。



2) 系统设置-用户管理-添加各调试人员的帐号数据。

投影助手连接 kommander 主端时需要使用帐号登录，无帐号将无法登录。以保证无帐号用户无法随意修改屏幕信息。

3) 屏幕管理界面中完成屏幕的创建，并确定其对应的输出口。根据当前输出情况，完成重合区域的重叠处理。

7.13.5.3 启动、登录和使用说明

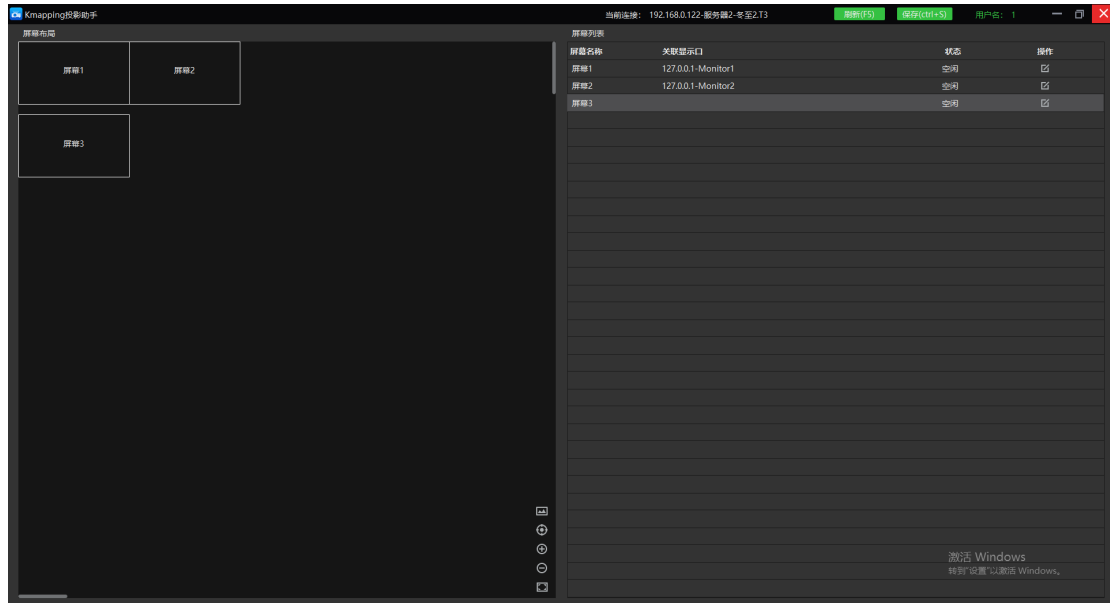
投影助手随程序打包和安装，默认未生成桌面快捷，各用户可通过“开始菜单”或程序安装路径启动该程序。



输入主端 ip、用户名和密码，点击“确定”进行连接。

当前程序允许同一帐号多地登录，但实际不建议如此使用。该帐号将用于提示屏幕被何人占用打开，若多人同一帐号登录，则将导致该提示失去含义。

主窗口说明：



左侧画布为屏幕布局显示，支持点击选择屏幕，双击时将打开对应屏幕的投影校正窗口。右侧为屏幕列表显示，将提示每个列表对应的显示口，当前有无他人在编辑。点击编辑按钮将打开其投影校正窗口。

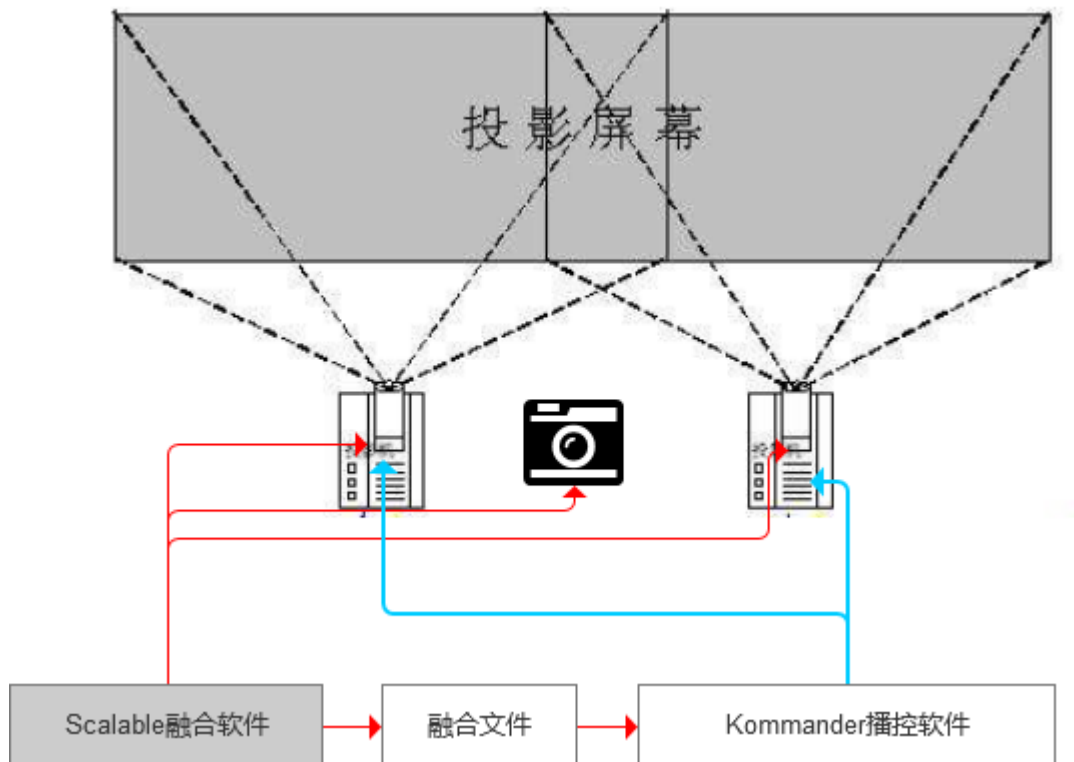
编辑过程中随时支持使用 ctrl+S 保存调试效果。

当前数据与 kommander 存在差异时，建议使用 F5 进行刷新，以获得最新数据。

选择需要调试的屏幕进入调试界面，该界面与主程序调试界面一致。不支持多人同时调试同一屏幕，请注意屏幕当前占用状态。

7.13.6 Scablable 投影

Scablable 技术由第三方提供支持，其原理为基于投影机的自动融合。该融合方式按通道收费，适用于各种复杂的融合场景。



第一阶段：使用第三方融合软件，搭建摄像机和投影机，完成投影调试，导出每台投影机的变形融合文件。

第二阶段：移除第三方融合软件和摄像机，改为播控软件接管投影机。屏幕管理中将上一阶段的变形融合文件与屏幕进行关联。

7.13.7 投影屏幕组与 MPCDI 投影

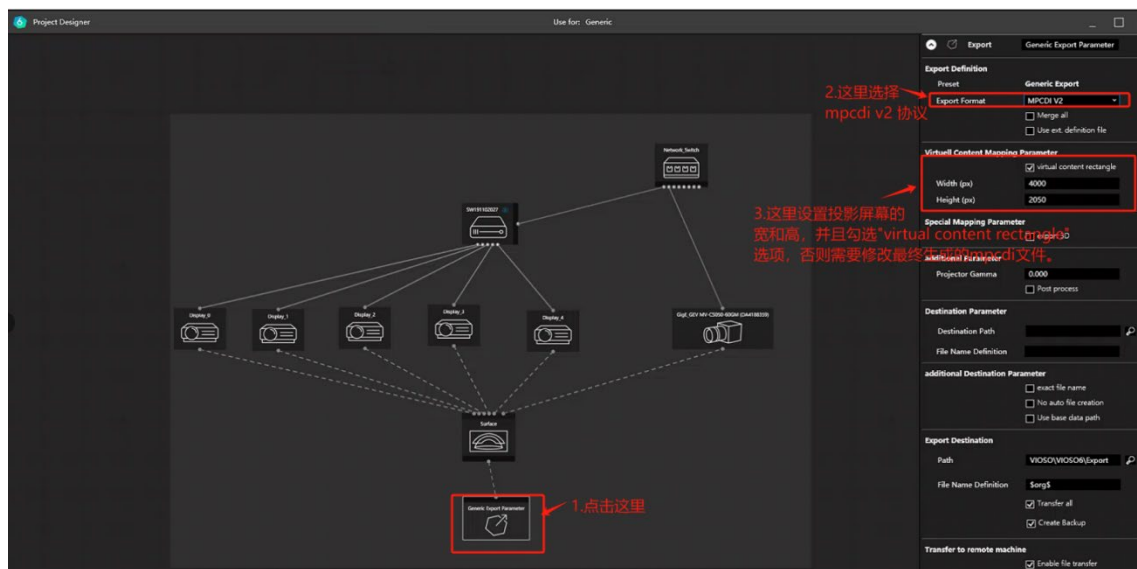
该融合同 Scalable 一样，也是使用第三方融合软件（domeprojector、vioso）进行调试，调试完成后导出 mpcdi 数据供播控软件使用。

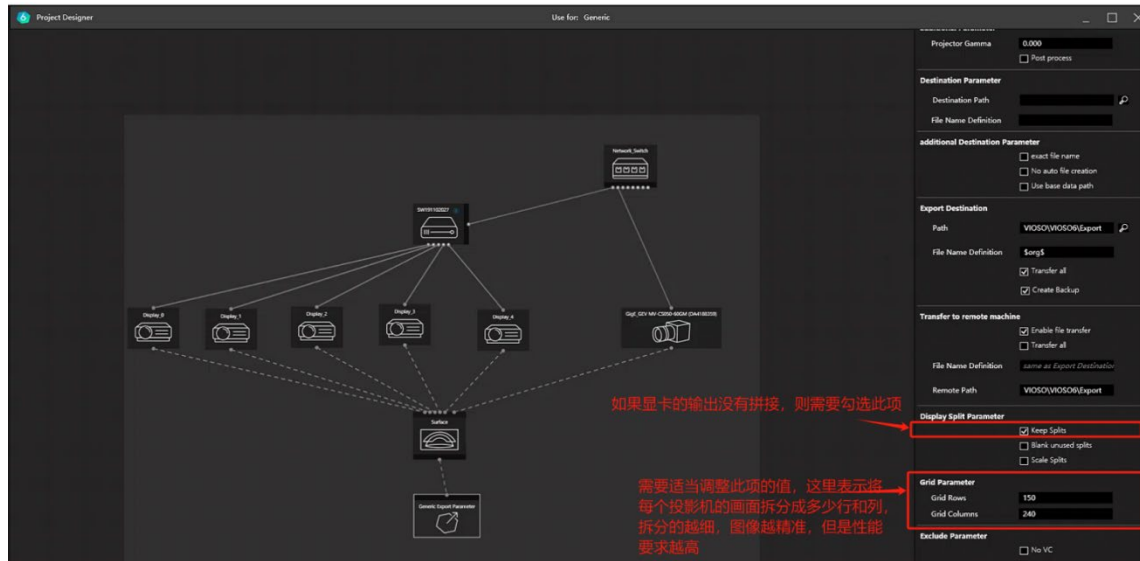
MPCDI 是一种通用的投影融合数据文件格式，其记录有变形、融合和校色数据（国内一般不校色）。

该文件是以一个投影展项为单位的，记录一组投影机和一个画面源的映射关系和融合。

7.13.7.1 Vioso 导出 mpcdi 说明

导出 mpcdi 文件有一些注意事项，以解决应用时出现重影或锯齿的问题，现以 vioso 为例进行说明。





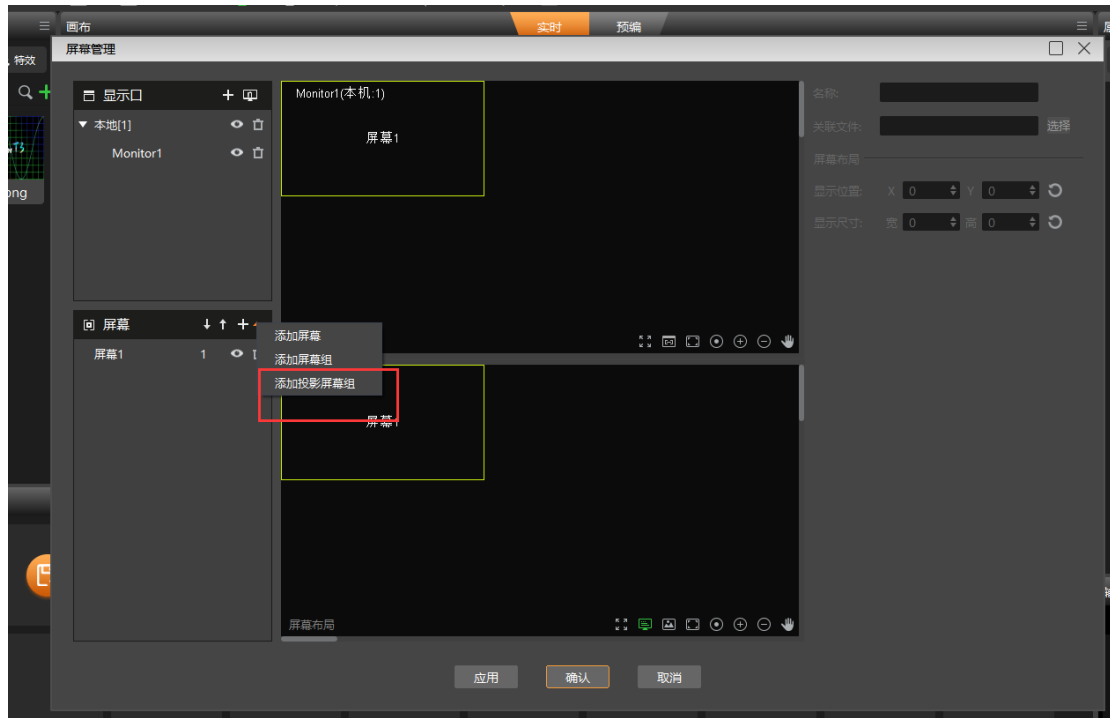
软件里调试结束后，选择导出，请注意以上参数设置，其中：

- 1) 导出格式：我方支持 Mpcdi 2.0、mpcdi 1.0.
- 2) Virtuall Content Mapping Parameter：请勾选并填写投影屏幕的宽高（或计划输出的图像尺寸）。不填写会导致导入播控后无画布显示区域。
- 3) Display Split Parameter：若显示器没有拼接请勾选 “keep splits” 。
- 4) Grid Parameter：需要调节为合理值，过高或过低都将影响效果，比如重影和锯齿。

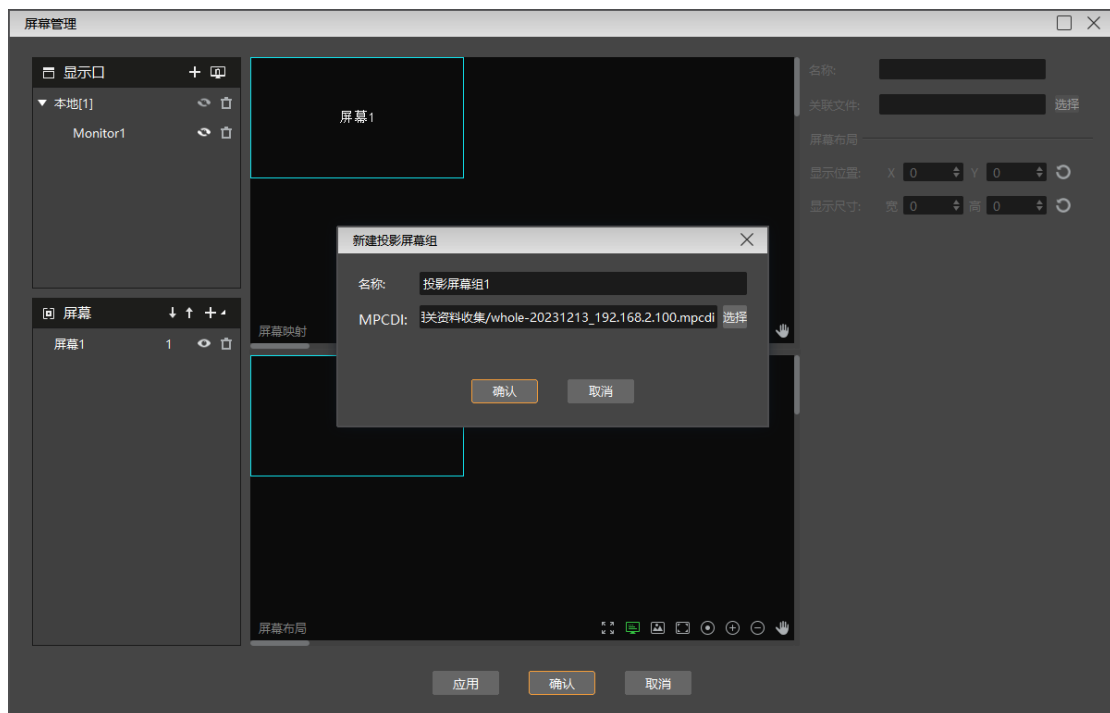
7.13.7.2 播控软件导入 mpcdi 创建屏幕组

软件内使用步骤：

- ① 屏幕管理中下图位置 “添加投影屏幕组”

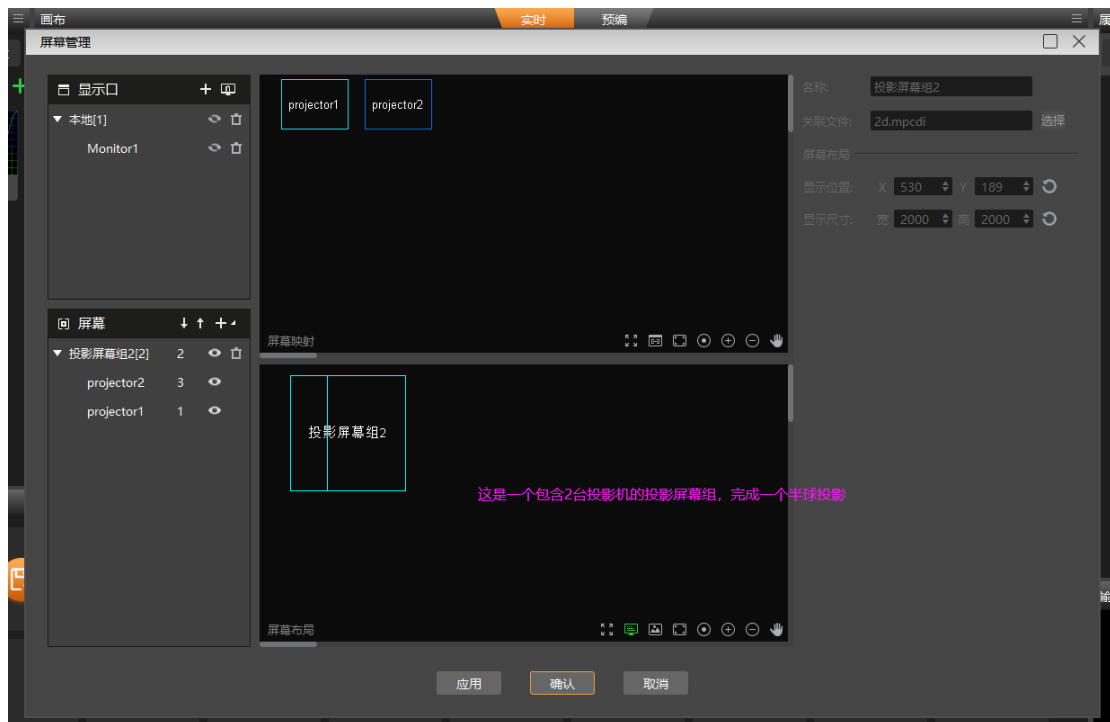


② 在“添加投影屏幕组”上输入组名称和 mpcdi 文件位置

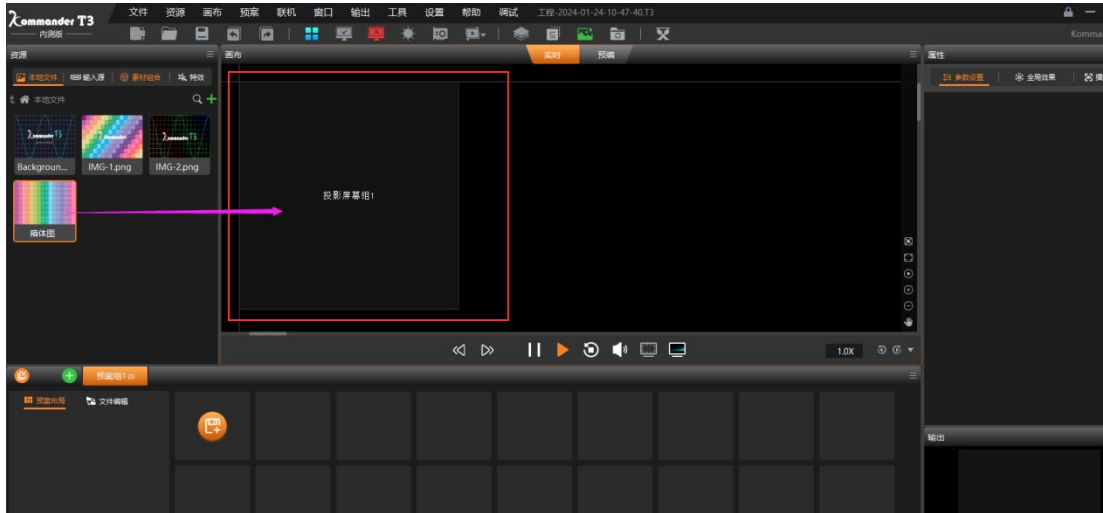


因 mpcdi 文件大小关系，此时会有加载过程。当前只支持 mpcdi2.0 文件。

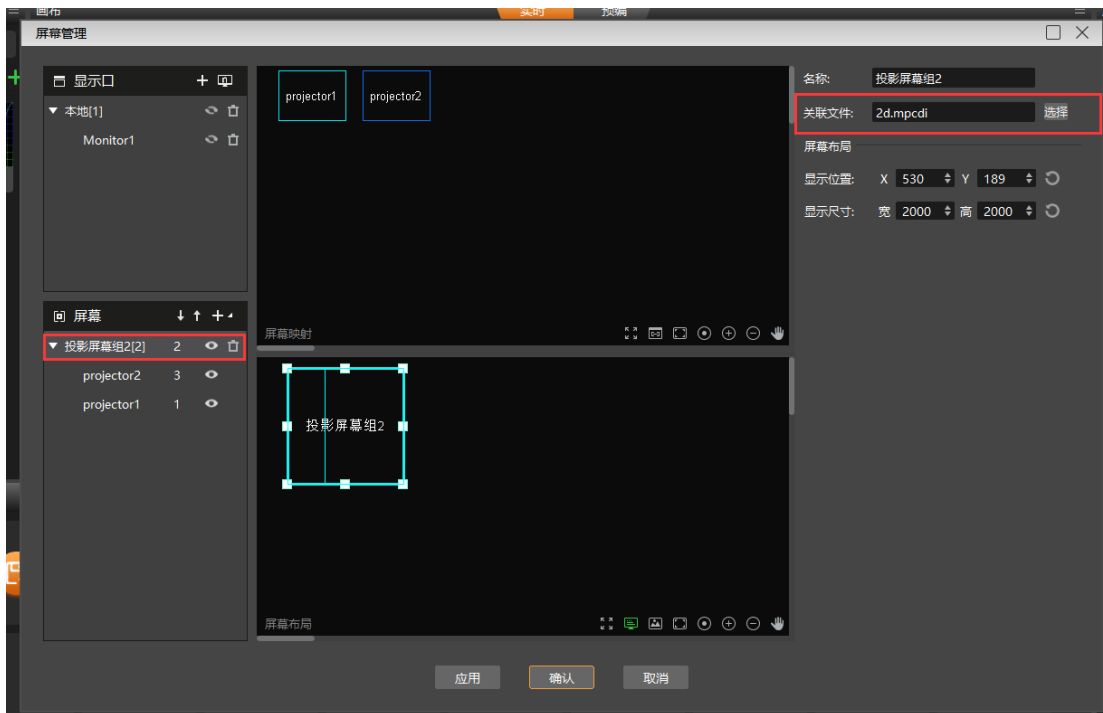
③ 屏幕管理中，在 1 位置按投影机分辨率设置尺寸及每台投影机与显示口的输出映射关系（注意：投影机做了拼接（马赛克）时，使用整体分辨率），在 2 位置设置投影组在画布上的截图区域，尺寸取默认值（mpcdi 中一般会包含）或素材大小均可，位置则按需设置。下图导入数据为一个 mpcdi 中包含了 2 台投影机的投影屏，共同完成一个半球。



④ 同正常节目编辑，将素材拖放到投影屏幕区域即可。此时即可观察效果。



⑤ 测试中需要重新生成 mpcdi 下时，若无投影机数量和分辨率上的改变，可以在投影组的属性中导入新的 mpcdi 数据即可。



7.14 时间码

7.14.1 简介

时间码 (Timecode) 是一种用来标识视频或音频中每一帧或采样位置的数字代码。它通常由小时、分钟、秒和帧数四部分组成，例如 01:23:45:12 表示 1 小时 23 分 45 秒 12 帧。时间码可以用于定位媒体文件中的特定位置，以便于编辑、同步和后期制作等工作。

在演出中，时间码通常用于控制灯光、音效和视频等元素的同步播放。通过将时间码输入到控制系统中，不同的设备可以根据时间码精确地执行相应的操作，从而实现多媒体元素之间的协调配合，保持不同设备之间的同步，避免不协调或者延迟等问题。为了解决这个问题，通常会采用 MIDI Timecode (MTC) 或 Linear Timecode (LTC) 等同步协议来实现不同设备之间的精确同步。常用场景包含：音乐会中，灯光和视频通常需要根据音乐节奏进行同步播放；在体育赛事中，大屏幕需要根据比赛时间码播放不同的画面；在商业展示中，多个屏幕需要根据时间码进行协调播放等等。

在现场演出中，时间码通常由主控制台（如调音台）输入并分发到其他设备上。每场活动的主控制台则存在不确定性，播控软件既可能是主控制台（发送时间码），也可能是协作设备（接收时间码）。为此软件需要同时具备发送和接收时间码的功能。

7.14.2 使用注意事项

虽然时间码可以精准的定义时间，但实际使用时还会受多方影响导致用户感知上的不一致：

- 1) 对于 MTC 时间码，其通过网络时一般会产生延时，可能在 1 秒左右。
- 2) 时间码大多由声控台发起，其它设备为被动接受联动。但各设备接收到时间码时，因各自业务的不同，并不一定能实时响应。比如视频媒体服务器，因其需要处理文件打开、解码、渲染、多机同步等一系列业务，其并不能无缝响应。同样做为声控台，因声音的传播速度慢于光，所以可能出现画面先出现或设备先联动，而后听到声音的情况。
- 3) 时间码是可能出现抖动的，即中途突然断了几帧或几秒。

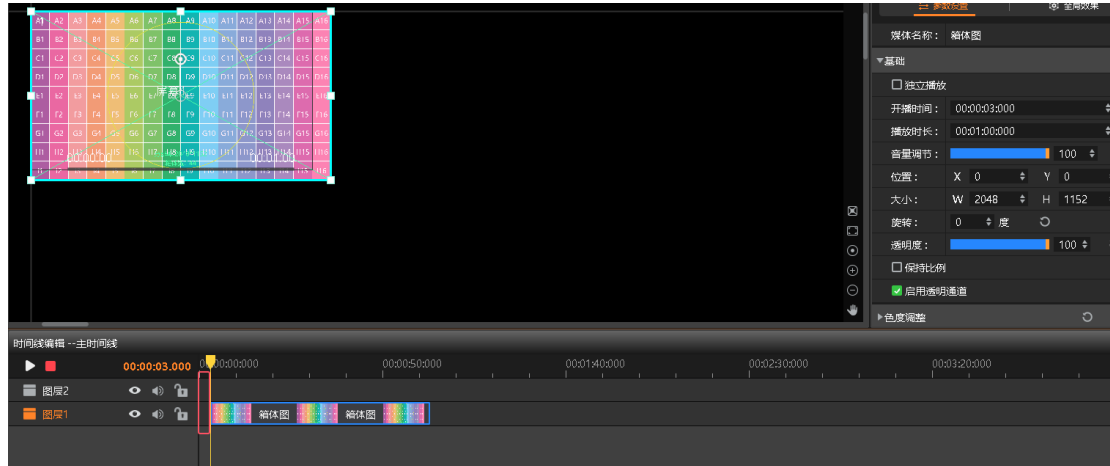
为解决遇到的这些问题，通用的作法说明：

先明确时间码有哪些联动对象，各对象的负责团队确认自身接收到时间码并开始响应需要的时间。

声控台根据最大需求时间设置音乐的前缀引导时长（即在正式音乐前加几秒的纯时间码部分，有进度但无音乐）（对同步要求不高的场景也可以不加，仅在被联动处理）。

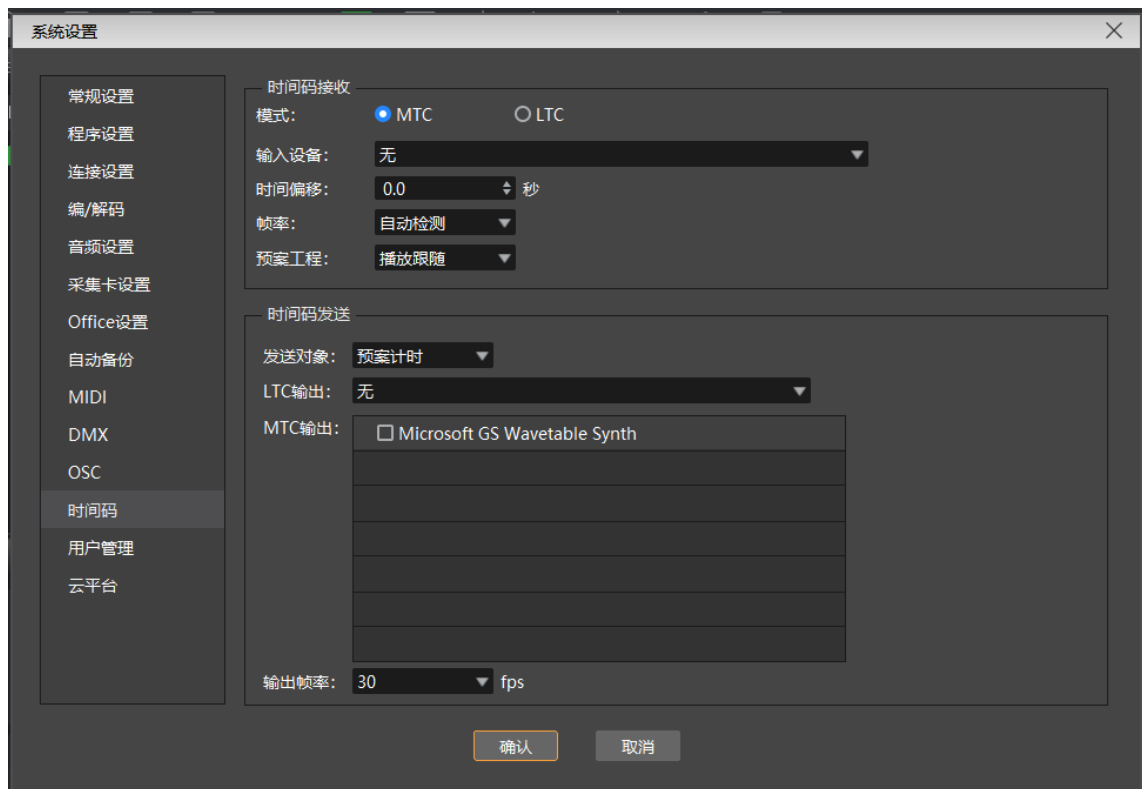
各团队根据触发时间点的需要来编排节目或设置偏移时间和联动时间。对播控服务器的时间线节目来说，通常可以将文件后移一个引导区长度，如下延后 3

秒，当接收到 0 的时间线时，会开始加载文件，到 3 秒时加载完成并开始播放，这样可以做到与声音同步出，也不会出现卡顿。



对时间码明确不太稳定的场景，各团队节目则调整为按点触发，非时间线实时联动（该模式下，一般相差 1 秒左右可能会导致 seek，而 seek 会带来卡顿感）。

7.14.3 系统设置-时间码



系统设置中该模块用于配置时间码接收来源和联动方式，以及作为发送者时配置目前设备和发送模式。

- 时间码接收配置参数说明

- 1) 模式：LTC、MTC，这是两种不同的编码方式，请根据当前发送端格式选择。
- 2) 输入设备：MTC 为 MIDI 信号，下拉框中将根据协议发现。LTC 时为音频信号，一般会绑定声卡（建议不要让其同时承担音频的输出，保证声卡数据的纯净）。此处根据物理连接进行选择。
- 3) 时间偏移：单位秒，可以是负值。接收到的时间码作用到内部时会加上该

值，用于解决一些固定的差值。

4) 帧率：程序会自动检测帧率，但对明确帧率的情况可以手动选择，减少偏差。

5) 联动方式-预案工程：

a. 播放跟随：包含预案调用、seek、播放、暂停的联动，进度完全按时间码。

中途时间码断开再恢复时，程序会自动计算目标预案并 seek 到预期时间点，严格同步。

b. 仅预案切换：只触发预案调用，播放中时不考虑与时间码的同步。存在错过了预案触发时间点，导致预案未调用的可能。

6) 联动方式-时间线工程：

a. 主时间线播放跟随：指主时间线严格根据接收的时间码播放、暂停、seek，同预案播放跟随基本一致。

b. 播放指令联动：播放指令支持设置时间码联动及联动时间，使用该模式时，接收时间码将与播放指令的触发时间做匹配，匹配时联动跳转到指定播放指令位置播放。其它时间则自动播放，不受时间码停止、seek 影响。

● 时间码发送配置参数说明

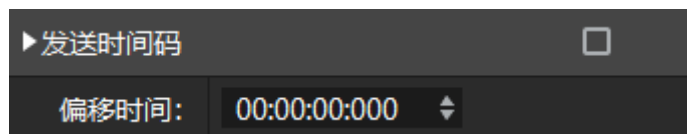
1) 发送对象：

a. 预案计时：预案从切换起开始计时，选择该方式时表示将该计时以时间码方式发送。

b. 文件的播放进度：文件配置了发送时间码时，将文件的播放进度做为时间码发送。请注意不要同时存在多个文件发送时间码，此会产生冲突。

- c. 具体使用哪种，请根据业务需求选择。
- 2) 输出设备：
 - a. 支持发送给所有发现的 midi 信号的设备，和音频设备。
 - b. 支持同时向多个对象发送。
 - c. 支持同时发送 MTC 和 LTC 数据。
- 3) 输出帧率：一般为 30 帧，具体看用户对精度的要求。

7.14.4 预案工程发送时间码



- 1) 当前预案属性和文件属性中均支持设置发送时间码。文件为循环播放时，时间码值也会是循环的，可用于实现循环触发的场景。
 - 2) 偏移时间：不同节目中可能均存在时间码联动要求，为方便区分，可设置偏移时间以表示不同的联动。发送的时间码值=当前预案计时 or 文件播放进度+偏移时间。比如，节目 1 中文件 1 设置偏移为 0，发送时间码即为 0，节目 2 中文件 2 设置偏移为 1 小时，发送时间码即为 1 小时+文件播放时间。
 - 3) 同一时间只支持发送一个时间码，同时播放的多个对象不要重复设置。
- ◆ 小技巧：文件在不勾选“从头开始”时，是可以跨预案延续的。
- ◆ 小技巧：图片文件可以设置播放模式为指定时长，将图片放在需要延续的预案里，再配合偏移时间，可以发送任意开始时间和结束时间的时间码。

7.14.5 预案工程中时间码联动窗口与接收时间码说明

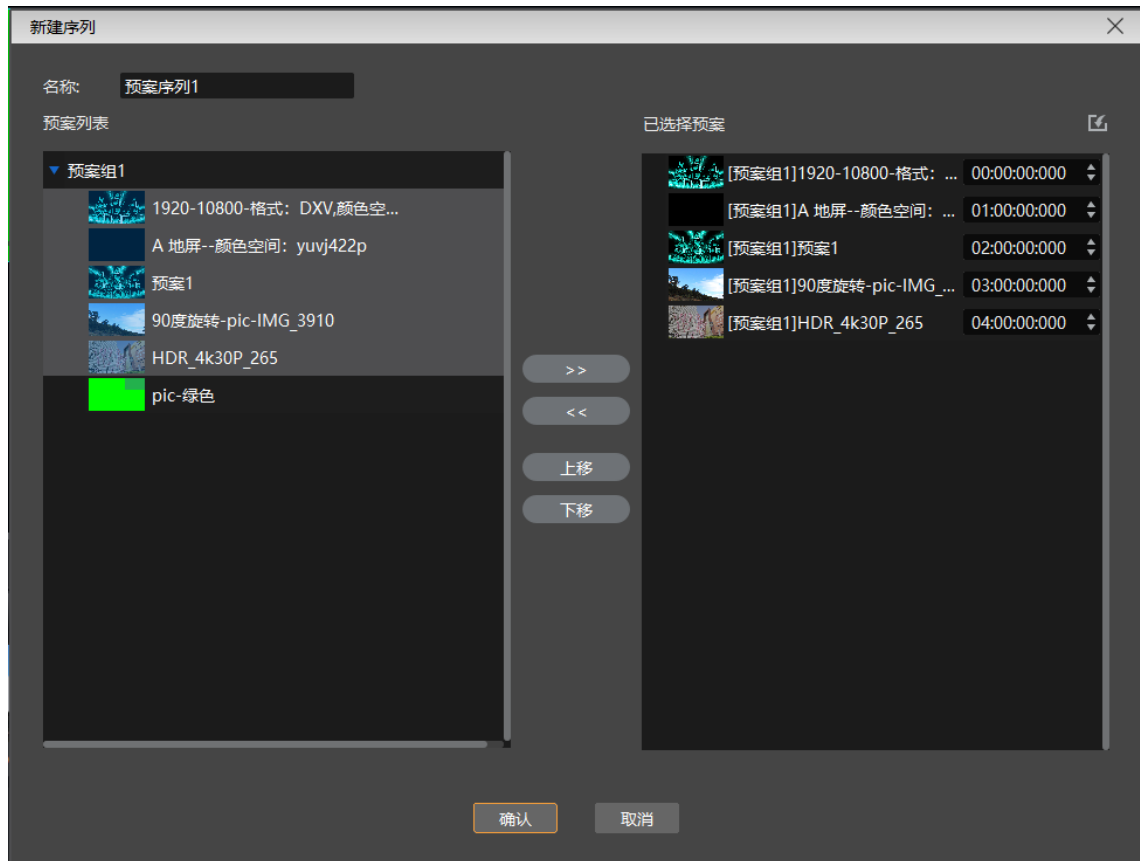
软件中除需要在系统设置-时间码中配置时间码接收设备与联动方式外，还需要打开“窗口-时间码联动”窗口，在此处创建预案序列，确定序列中每个预案的时间码触发时间。



窗口上显示当前接收的时间码类型和时间码值。下方为预案序列，支持同时创建多个，根据需要设置当前响应序列。

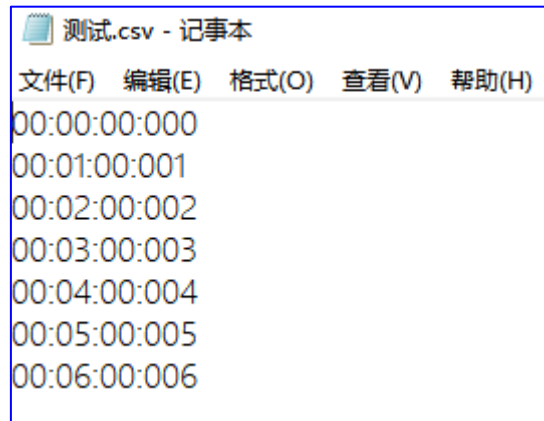
响应方式见系统设置-时间码-联动方式说明。

空白处右键下创建预案序列，预案序列的编辑窗口如下图所示。



左侧为全部预案列表，右侧为计划联动的预案列表，在右侧填写每个预案的触发时间码值。

发送端已设置关键帧并支持关键帧导出为 csv 文件时（已知 Cubase 支持），预案触发时间码值也可以导入 csv 文件，减少手动录入。也可以手动编写 csv，其大致格式示例如下。



7.14.6 时间线工程中时间码接收与发送说明

- 时间线工程的发送时间码



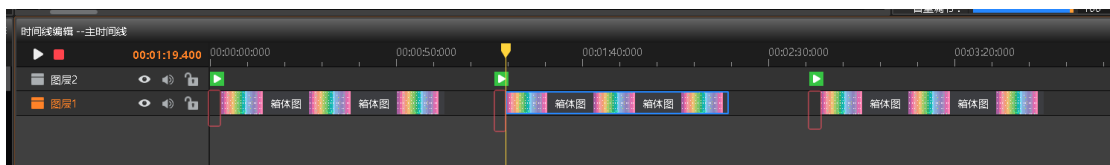
时间线工程当前仅支持主时间发送时间码，设置参数也仅为偏移时间，发送对象为主时间线的当前播放进度，当时间线暂停时停止发送。

- 时间线工程的接收时间码联动

支持两种联动方式，见系统设置-时间码中描述。

主时间线联动时不需要做任何额外设置。

播放指令联动时需要在播放指令的属性面板中设置触发时间。一般建议该指令略先于文件，以方便对文件做预加载。



通常建议指令与文件错位一个引导长度（建议 3-6 秒）用于预加载文件。



主时间线为联动模式时不支持手动对时间线进行操作，若需要手动操作请关闭时间码的控制开关。

7.14.7 其它事项说明

- 状态栏有当前发送和接收时间码的提示。
- 一般建议调音台做的时间码源，中转时建议使用时间码盒子，比如 Mif4。
- 视频的解码开销是远大于音频的，需要合理的考虑使用偏移时间或将节目文件延后播放，同时也建议使用 hap、kvc 编码的素材，该类型支持无延时 seek。

7.15 播放进度

播放进度窗口支持嵌入在属性窗口下，也支持独立显示。通过标签名的进行切换。独立显示后支持从窗口菜单进行打开和激活显示。

播放进度窗口支持实时模式和预编模式对象平铺显示，也支持分页显示，通过预编模式标签处的或右键菜单进行切换。



此处显示每个窗口文件的播放进度和状态。

此处对文件进行选择将联动画布对象选择，当画布存在重叠时，借助此时可方便选中对象。

单文件操作：

文件右侧  控制当前文件的播放暂停。

右键菜单下支持删除当前开窗、进度跳转。

批量操作说明：

支持对文件进行批量选择

通过顶部按钮进行批量操作， 批量暂停， 批量播放、 批量后退一步，
 批量前进一步，步长则为右侧下拉框值。

此时 seek 某文件进度时，所有选中文件会同步进行相对 seek。

Seek 进度操作不影响文件的播放状态，但前进或后退一步将触发文件暂停播放，
含单文件的下的进度跳转。

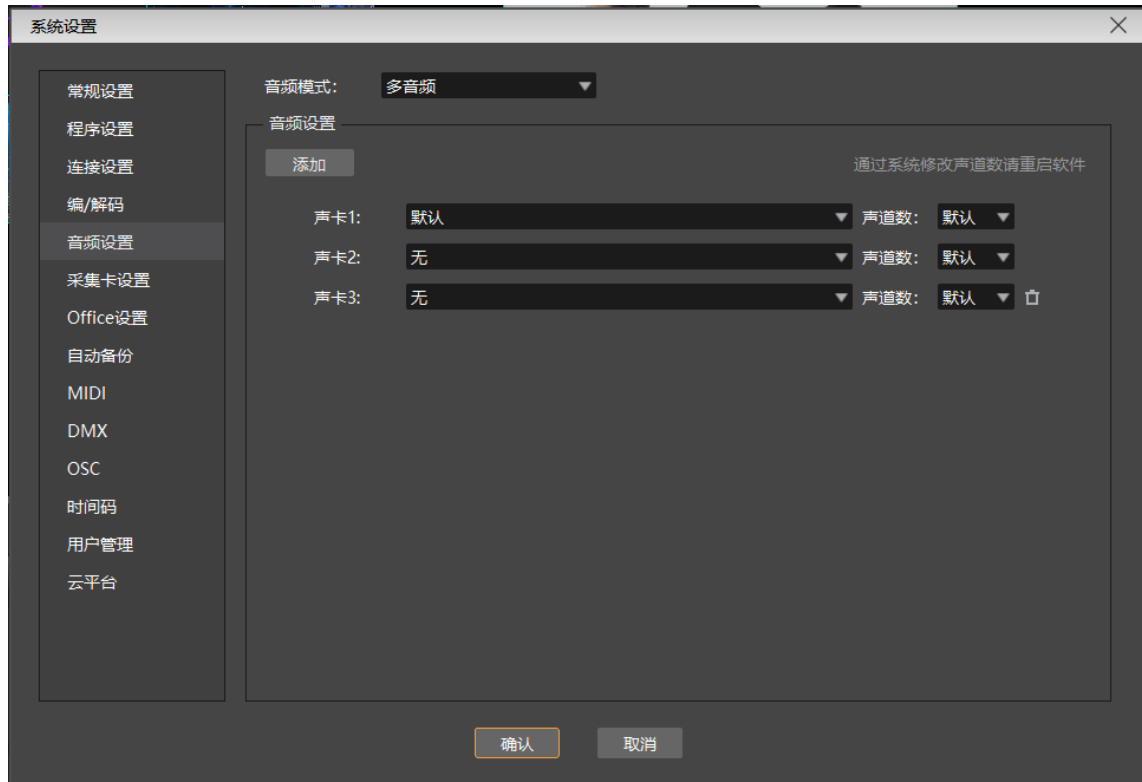
7.16 音频设置与文件声道映射

- 系统设置-音频模式

单音频：画布输出时只支持一个文件开放声音，开放一个文件的声音时其它文件
自动静音。

多音频：画布输出时每个文件都支持开放声音。

- 系统设置-声卡设置



软件中支持配置多个代理声卡，每个代理声卡支持指定一个物理音频设备，并设置其最大声道数。不修改时，默认声卡 1 为默认，表示系统当前声卡。项目需要多声卡输出时必须手动配置。

画布文件指定声卡输出时，只需要关联到代理声卡即可。

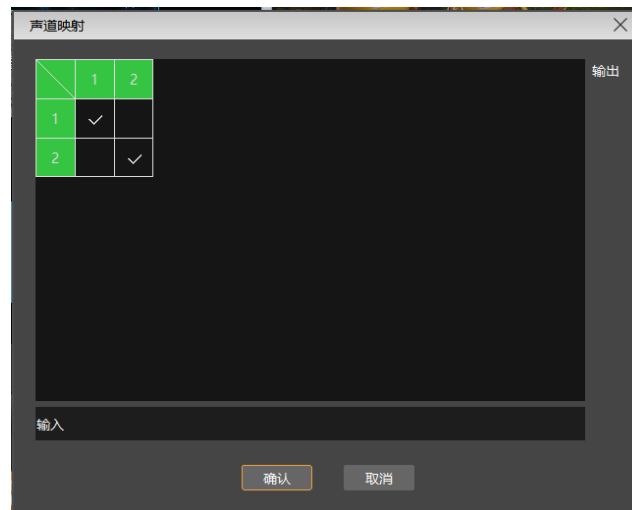
多联机时，需要输出声音的终端需要完成此项配置。

● 文件-声道映射



声卡：指当前文件的声音通过哪个声卡输出。项目中显示系统设置中定义的所有代理声卡，代理声卡已指定物理声卡时会显示物理声卡名称，但对远端声卡，此处无法提示。

声道：指文件的每个声道通过声卡的哪个声道输出。默认情况下均为一一映射。



水平为声卡的声道数，垂直为当前文件的声道数，勾选相交单元格表示输出。多文件声道支持映射到多个声卡声道，自动混音输出。

● 其它事项说明

当使用外置 usb 声卡时，若配置有开机启动，请同时设置一定延时，以保证程序启动时声卡已准备就绪。

画布文件替换时，文件会自动继承上一文件的声道映射关系。

若为 asio 声卡，声道数若与预期不一样，请确认声卡已启动 asio 模式（不同设备和程序配置方式可能不一样），此模式时一般声卡名称中会有 asio 字样。

7.17 发送指令

7.17.1 发送指令管理

打开窗口菜单下“发送指令管理”可以管理所以需要控制的外部设备和指令。

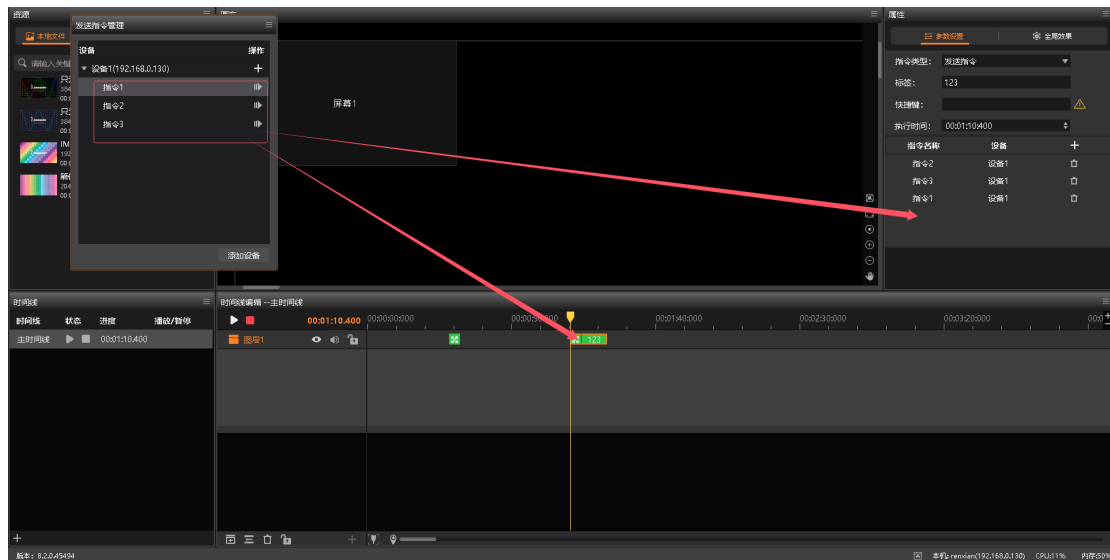
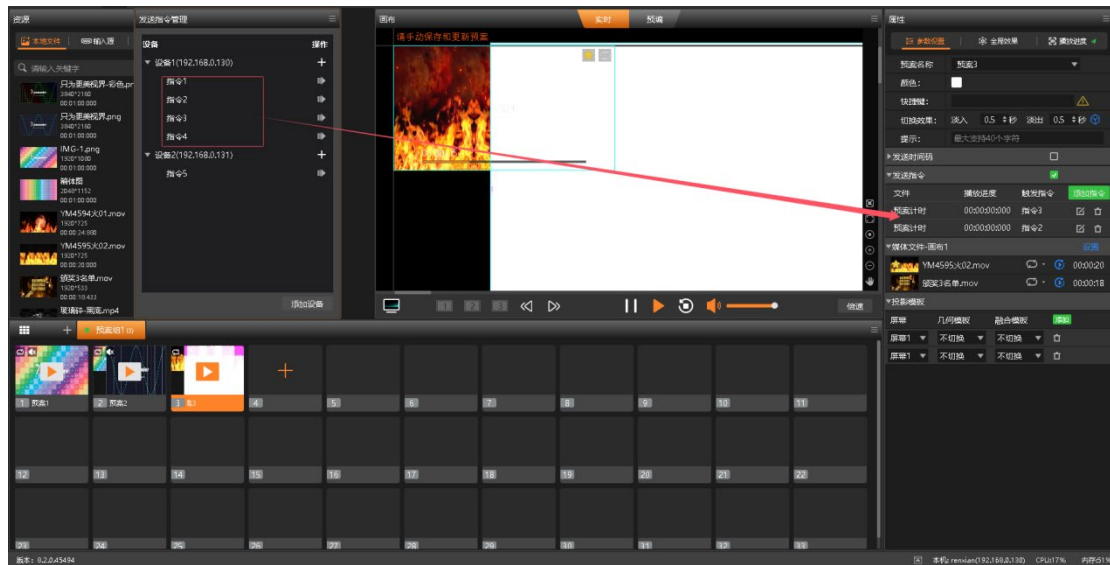


先添加设备，再在设备下添加指令。支持 TCP、UDP、COM、OSC、DMX 类型指令。其中 DMX 时通道范围为 1-512.

:通过该指令可以手动发送控制命令给目标设备。

管理窗口上修改设备或指令信息，触发时均将按新的命令执行。

7.17.2 发送指令的使用



选择指令后，可拖放到预案或文件的发送指令面板，拖放到时间线上或指令的属性面板。

各引用位置，也支持点击+号，弹出指令选择窗口进行关联操作。

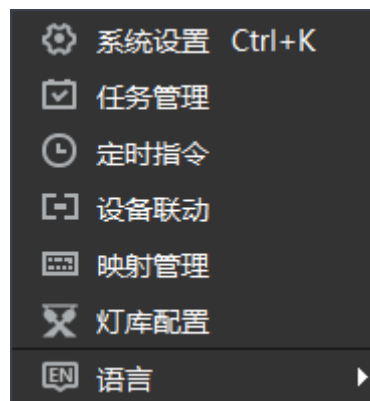
各处均为对指令的引用，若要修改指令请在指令管理面板编辑。

预案或文件发送指令面板的编辑按钮仅用于设置触发条件，相关参数说明：

- a. 预案计时：指从预案调用开始计时，当该值到达计时值时，将触发本条指令执行。
- b. 文件播放进度（文件中为“固定进度”）：指以指定文件的播放进度为参考值，当该文件播放到指定进度时触发本条指令执行。
- c. 文件播放进度（播放结束）：指文件播放停止（含停在最后一帧、预案跳转）时触发本条指令执行。

7.18 设置

7.18.1 设置菜单说明



此处设置大多均为对当前终端软件的设置，部分仅对当前 exe 有效（控制端和主程序需要分别设置）。对远端设备，可以 VNC 到目标端主窗口修改，或多联机控制面板上设置（此处可能功能不完整，见多联机章节）。

该菜单主要包含系统设置、任务管理、定时指令、设备联动、映射管理、灯库配置和语言设置入口：

系统设置：软件所有基础配置项管理，包含程序、编码等。具体见对应章节。

任务管理：软件支持定时任务、循环任务、插播任务（来源来云平台）和任务执行列表。具体见对应章节。

定时指令：软件支持对部分指令设置为定时触发，比如定时开关显示口。具体见对应章节。

设备联动：指联动指定拼接器执行用户模式切换，满足简单场景下的快捷切换支持。

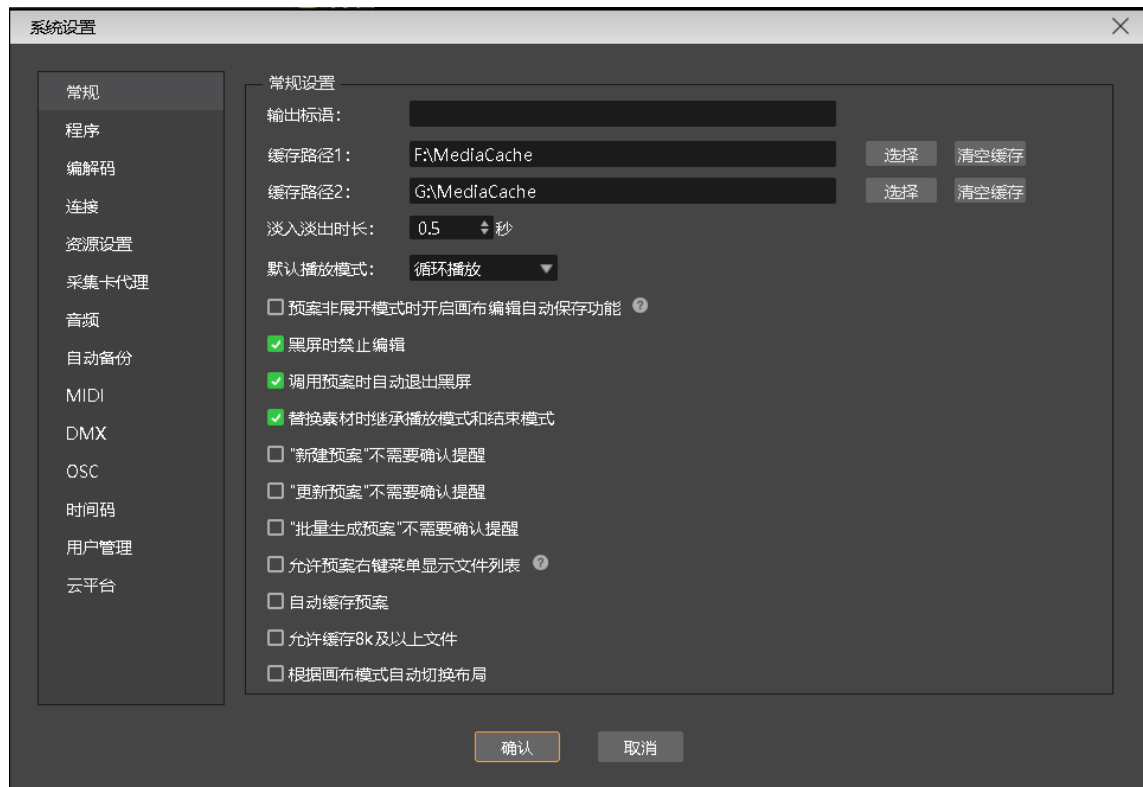
映射管理：软件支持键盘、midi、osc、dmx、kinect 手势执行特定功能，此处用于自定义配置按钮与功能的对应关系，具体见对应章节。

灯库配置：软件支持用户通过灯控台控制画布元素的任意属性变化，包含文件切换，具体见对应章节。

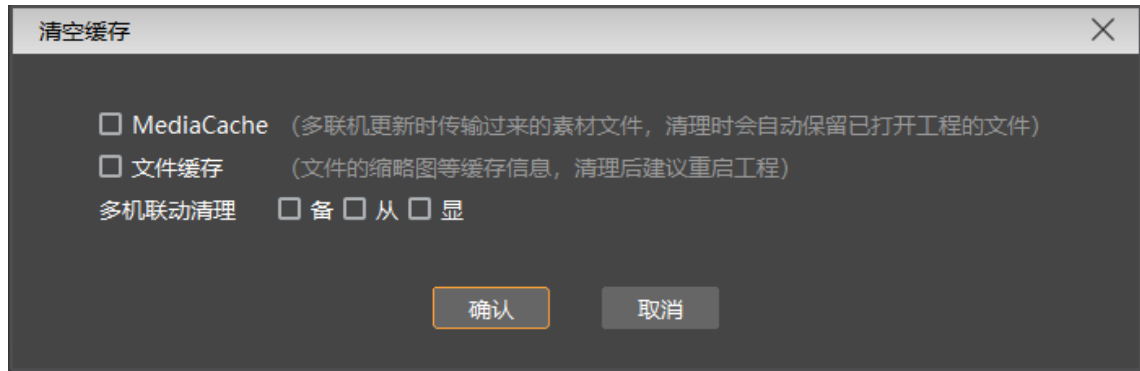
语言：用于切换软件的显示语言。

7.18.2 系统设置

7.18.2.1 常规设置



- 1) 输出标语：新建工程时线型图输出时的标语文本。
- 2) 缓存路径 1、缓存路径 2 设置与清空：
 - a. 支持设置 2 个缓存路径，缓存路径用于存储多联机时接收的文件，建议设置到较大存储的磁盘。
 - b. 建议定期执行清空缓存操作。该清理不仅针对 MediaCache，也包含文件缓存。并支持联动备、从、显端清理。当前已打开工程时，此处清理将自动保留当前工程的 MediaCache 数据，但文件缓存（ppt 图片、文件缩略图）则不会保留，此时若存在显示异常，请重启工程。



3) 文件缓存路径设置与清空：

a. 文件缓存路径用于保存工程中媒体文件生成的缩略图、预处理文件（部分格式超出设备支持的最大纹理，预处理后能保证图片能正常播放）、优化文件（视频或图片按指定参数或格式进行优化，以提高播放性能）、低质量代理视频文件（与原视频同时长但分辨率较低的文件，用于画布为代理模式时代替原视频播放，保证好的体验时又不会有太大的播放性能开销）。

b. 该路径保存内容与特定工程无关，所有引用该素材的工程共享。

c. 清理：文件缓存清理后一般建议重启工程，以让工程需要的文件信息能够重新生成。但不是所有均能在重启工程时生成（低质量文件需要重新进行手动低质量转码生成）。

4) 淡入淡出时长：定义预案切换时的淡入淡出时长的默认值，同时该值也是黑屏时的切换时长。

5) 默认播放模式：指文件添加到画布时的默认结束模式。

6) 预案非展开模式时开启画布编辑自动保存功能：

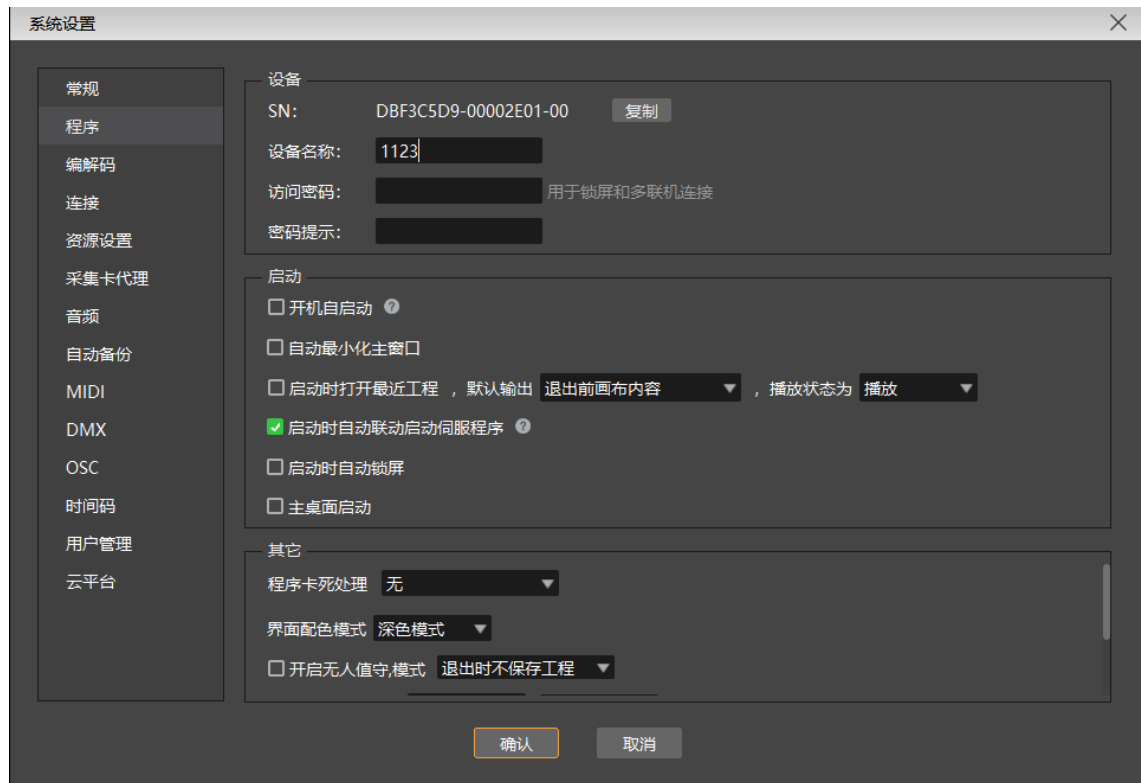
a. 该项决定非展开（或说图层模式）时的预案保存逻辑。

b. 勾选时画布或预案属性面板修改均为对同一对象的修改，实时生效。

- c. 不勾选时则画布修改不影响关联的预案。预案属性面板修改参数也对当前画布上内容无效。
- 7) 黑屏时禁止编辑：勾选时，黑屏时除输出窗口黑屏外，画布窗口也会一起黑屏。不勾选时则仅输出窗口黑屏，画布窗口暂停播放，但显示正常，用户可以对内容进行修改。
- 8) 替换素材时继承播放模式和结束模式：勾选时继承，不勾选时则会根据“默认播放模式”生成初始值。
- 9) “更新预案”不需要确认、“另存为预案”不需要确认、“批量生成预案”不需要确认：此三项为配合更新预案、另存为预案、批量生成预案确认窗口的不再提醒功能，按编辑习惯自行设置即可。
- 10) 允许预案右键菜单显示文件列表：部分用户习惯于预案右键菜单下对文件进行设置，但此项对预案选中响应速度有较大影响，支持用户通过此开关进行功能屏蔽。
- 11) 自动缓存预案：程序根据预案跳转、预案列表顺序自动下一个待播节目，提前加载，优化预案切换响应速度。开启后需要一定资源开销，适用于对切换速度有要求，但当前系统资源仍有空闲的情况。
- 12) 允许缓存 8k 及以上文件：8k 及以上资源文件开销过大，缓存时可能对当前播放产生影响，为此由用户决策缓存是否支持大文件缓存。
- 13) 根据画布模式切换布局：
- a. 画布模式指实时模式和预编辑模式，窗口布局下支持定义实时模式布局和预编辑布局，开启该开关时，支持切换画布布局时，联动软件窗口布局切换。
 - b. 若默认的实时模式布局和预编布局非期望修改，可将布局调整到期望效果后，再使用“窗口-保存布局”选择对应布局进行修改。

- c. 启用该模式后，再次运行程序时，效果为实时布局效果，可能不再是退出前窗口布局效果。

7.18.2.2 程序设置



此项定义与程序相关的设置项目。

- 1) SN：非设置项目，唯一标识当前程序，用于云平台连接时设备标识，也用于视频加密方式为指定设备播放时的设备识别。
- 2) 设备名称：多联机网络下设备的显示名称。
- 3) 访问密码：多联机时的连接密码，防止非法连接。主窗口锁屏时解锁密码，防止误操作。
- 4) 密码提示：主窗口解锁时提示，防止遗忘。

5) 开机自启动:

- a. 设置软件是否开机启动, 以及启动时是否延时启动。
- b. 延时的目的: 软件需要获取系统环境的一些信息, 比如 usb 声卡设备、网络 ip 分配, 软件需要等待系统已完成这些工作, 否则可能导致软件工作异常。

6) 启动时自动最小化主窗口: 有互动程序或窗口方式输出对象时的无人值守场景建议勾选, 其它场景按需求设置。

7) 启动时打开最近工程: 需要自动打开工程的场景时建议勾选。同时支持设置打开工程后播放第一个预案或维持为上一次输出预案, 全局播放状态可以指定为播放或暂停。

8) 启动时自动启动伺服程序: 多联机场景时建议勾选, 其它说明见伺服程序章节。

9) 启动时自动锁屏: 按需设置。

10) 主桌面启动: 勾选时表示不论上一次退出时主窗口在哪个位置, 再次启动软件时主窗口显示在主桌面。

11) 程序卡死处理:

- a. 无: 不做特殊处理, 程序可能自行恢复, 也可能不能恢复。
- b. 等待指定时长后自动重启: 适用于无人值守场景, 避免长时间无法恢复场景。
建议配合启动时打开最近工程一起使用。

12) 界面配色模式: 内置深色和浅色模式, 室内和暗光下建议深色, 强光下建议使用浅色模式。

13) 开启无人值守:

- a. 不勾选时, 软件在程序中和使用中可能出现多种提示框需要用户选择。对无人值守场景时, 提示框会阻塞程序运行, 开启该开关, 程序将按默认规则执行, 不出

现提示框。

b. 支持子参数，以决定程序退出时是否自动保存工程。默认情况下是不自动保存的。

14) 定时重启设备、定时关闭设备：若此时未显示，请使用“定时指令”功能。支持每天定时执行或指定星期定时执行。

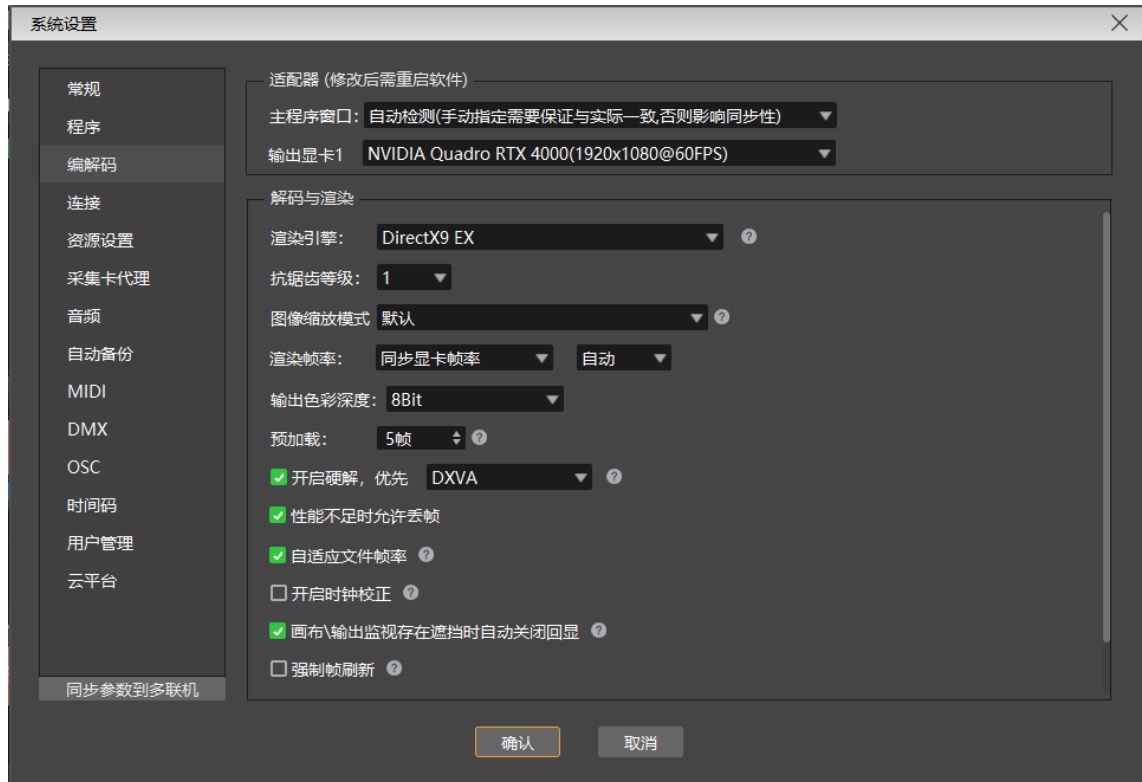
15) 窗口随系统 DPI 缩放：软件最佳尺寸为 1920*1080，在 4k 等大分辨率显示器时，会显得文字太小，开启该功能，并将系统显示设置中的缩放修改为适合的值，将使显示更合理。

16) 开启伺服程序的进程守护功能：开启后程序异常退出时，伺服程序将自动重启软件恢复播放，在无人值守的场景下可用于快速恢复支持。不开启时无此效果。

17) 开启媒体库文件防误删除：开启时，用户将无法从系统资源管理器中删除当前工程的资源文件，以避免错误删除。

18) 开启输出窗口右键菜单：输出上有互动程序时，有时需要右键操作，其将与输出窗口右键菜单冲突，此开关可使输出窗口不再响应右键操作。

7.18.2.3 编解码设置



1) 本页面内容均为对当前终端的设置, 多联机时需要在各端分别设置。但支持通过“同步参数到多联机”实现一次性同步, 此同步不包含显卡适配器设置。

2) 显卡适配器

- a. 指渲染引擎的工作显卡, 包含主程序画布渲染和输出窗口渲染显卡(一般 1 张, 多显卡时最多 4 张, 控制端没有)。
- b. 主程序支持设置“自动检测”, 程序根据时按规则自动选择, 也支持用户手动设置。主程序可选择集显输出。
- c. 输出显卡: 默认程序也将自动适配, 但可能存在与实际不一致的情况。若出现性能问题时, 请先确认此处绑定与实际一致。建议使用独显, 其性能优于集显。
- d. 软件运行过程中时, 开关或拔插某一显卡的所有显示器, 将使得程序提示“显示设备丢失”。若仅为临时操作, 建议等待, 连接恢复后程序也将自动恢复。若是

计划修改，则建议重启软件。

3) 渲染引擎：

- a. 不同平台支持的引擎不同，每种引擎各有优劣。当前软件 windows 下支持 Direct9、Direct9 EX、Direct 11、Opengl，MAC 和麒麟系统支持 Opengl。
- b. 软件当前主要使用 Direct9 EX 和 Direct11，且 HDR 输出、10bit 输出仅限 dx11 下有效。
- c. 目前 dx11+非翻转模式时播放性能更优秀，但对低配设备、win7 早期系统以及性能充足的场景，仍建议 DX9es，其具有更佳的安全性。

4) 抗锯齿等级：指图像边缘锯齿效果，等级越高处理越细腻，可优化锯齿。但等级的提高，相应计算量增加，会带来性能开销。

5) 图像缩放模式：

- a. 默认：一种通用方法
- b. 高质量：缩放时会考虑更多的相关性，以保证图像质量，同样计算量增加，需要更多的性能开销。
- c. 抽点法：适用于 3D 交错视频的播放，满足 3D 交错技术实现 3d 效果的影院屏幕。

6) 渲染帧率：

- a. 固定帧率：不自动发现显卡帧率，按固定帧率进行图像刷新，也不与显卡做校正。
- b. 同步显卡帧率：主动发现显卡帧率，以该帧率进行图像刷新，并在多机时进行同步校正。但发现的显卡帧率有时与实际帧率存在差异，依然会出现多机时不同步

情况，此时需要手动设置同步帧率。

7) YUV 模式：

a. 不同的渲染引擎、不同的显卡对特定格式文件的颜色空间转化支持存在不一致，可能出现模糊、部分显示、颜色不正确情况，尤其在采集卡（YUV422 格式）上出现较多。常规解决方案为更新显卡驱动。

b. 软件中支持 YUV 模式选择。YUV1 由显卡驱动提供模式支持，YUV2 由我方自主研发实现。Direct11 时自动使用 YUV2 模式，不支持设置。

8) 输出色彩深度：一般显示设备为 8 位显示，但特殊场景下需要高亮度（HDR）或更好精度颜色时支持 10 位输出。此输出设置与后端设备一致时才具有更优的效果。

9) 预加载：为保证图像的播放流畅度，一般需要预加载数据。此处为客户提供手动设置入口，显存充足时增加该值可改善播放流畅性，反之会导致花屏。

10) 开启硬解：

a. 软解指 CPU 解码，硬解指显卡解码（包含硬件解码加速、CUDA）。一般硬解相对软解，有较小的 CPU 开销，以负载更多的视频播放。

b. 不同平台的不同显卡提供了不同的硬解技术，不同素材在不同的技术上也有优劣之分。

c. DXVA：最常见硬解方案。

d. NVIDEC：英伟达提供的硬解方案，仅该品牌显卡支持。

e. 此处仅为设置优先的硬解方案，实际解码时根据文件格式自动判断。画布文件右键下属性面板可查看实际解码方案。

f. 切换开并或硬解方案时，均为对后续解码对象生效，即画布上已输出的文件不

会实时修改，需要重新拖放或重新加载一次。

11) 性能不足时允许丢帧：程序会自动判断渲染性能，不足时将自动丢帧，以保证流畅度。

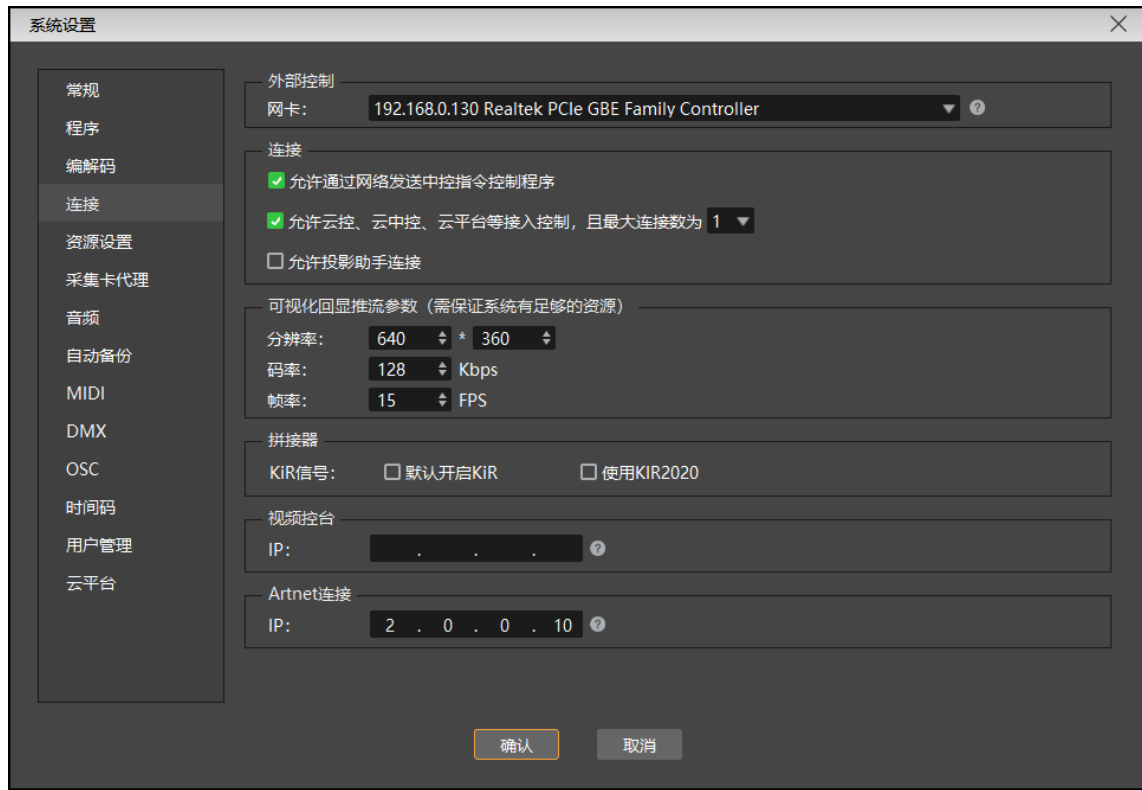
12) 开启 HDR：当前为 HDR 项目时开启，此开关仅在 Direct11 渲染引擎下支持。

13) 开启编码档次严格匹配：对部分 AMD 显卡不开启时出现性能下降，但对于部分 NVIDIA 显卡开启时则出现性能下降。对已知的 AMD680 核显（7735HS 主板），程序会强制开启。其它型号则在发现性能下降时，可手动开关该项。

14) 其它多联机同步相关设置：请在性能开销与同步性上进行均衡选择。

- a. 自适应文件帧率：默认不勾选。
- b. 开启时钟校正：默认勾选。
- c. 强制桌面刷新
- d. 使用独立 D3D 设备解码：不适用于反交错素材输出。
- e. 低延时渲染
- f. 开启渲染周期校正
- g. 画布\输出监视存在遮挡时自动关闭回显。
- h. 开启强制帧同步

7.18.2.4 连接设置

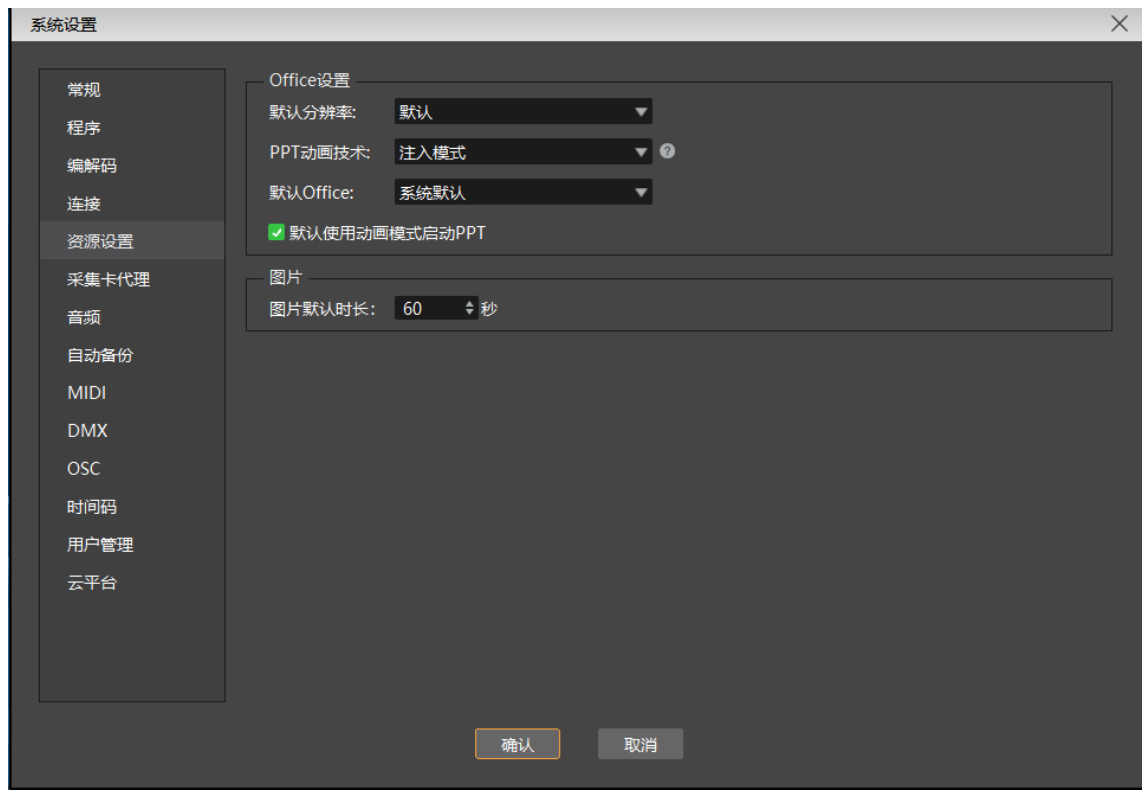


与外部控制相关的设置。

- 1) 网卡：设置软件的工作网卡。
- 2) 连接限制：
 - a. 允许通过网络发送中控指令控制程序：软件对外提供了中控指令，勾选表示可控，取消勾选则不响应指令。
 - b. 允许云控、云中控、云平台等接入控制：软件对外提供了 websocket 协议，云控、云中控、云平台以及第三方平台均使用了该协议，开启则响应该协议的控制，不开启则不响应。因协议中包含的视频回显，软件中增加了同时连接数限制，以限制资源开销。

- c. 允许投影助手连接：投影助手为我方程序提供一个独立程序，用于多人协助调试屏幕的投影融合数据。此为工具的接入开关。
- 3) 可视化推流参数：云控、云中控、云平台推流参数设置，建议平衡终端显示与当前终端资源情况设置。当前分辨率需要保持 16:9 的比例。
- 4) 拼接器：
 - a. 默认开启 kir 开关：勾选时表示程序启动时自动开启 kir。反之则默认不开启 kir。
 - b. 使用 KIR-2020：kir-2020 指老一代 kir 逻辑，面向 kc100、Q5 控台。新一代安全机已重新调整了 KIR 规则。当前两者不能兼容。该开关用于决定程序按哪一规则执行。
- 5) 视频控台：为网络连接时，指定视频控台的 ip。
- 6) Artnet 连接：灯控台以灯库模式连接时，指定灯控台的 ip。

7.18.2.5 资源设置



1) Office 设置：定义 office 类型文件的一些设置项。

a. PPT 动画技术：

- a) 注入模式：推荐，支持大部分的 office 版本，理论最大宽度 15360。
- b) 截屏模式：office2010 以下版本使用，开销较大。
- c) 窗口模式：性能与质量最优，最大窗口分辨率可达 31620，但画布显示为占位图，且只支持一个开窗，只能在一个输出屏显示。

b. 默认分辨率：指添加 office 到媒体库时，为其设置的默认打开分辨率。仅为默认值，单个文件对象支持在素材右键下设置窗口修改。

c. 默认 Office：本地安装多个 office 程序时选择，绑定发现的本地 office 程序。

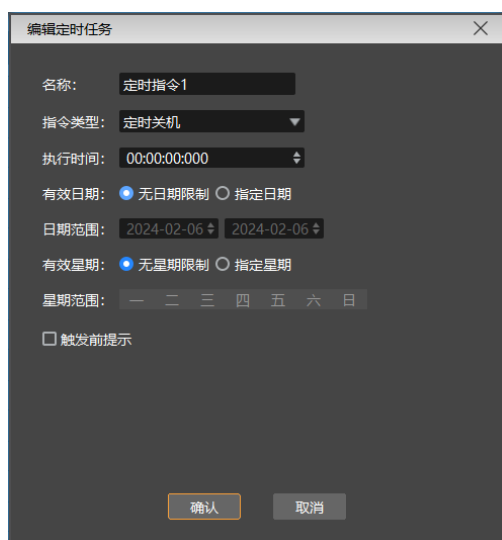
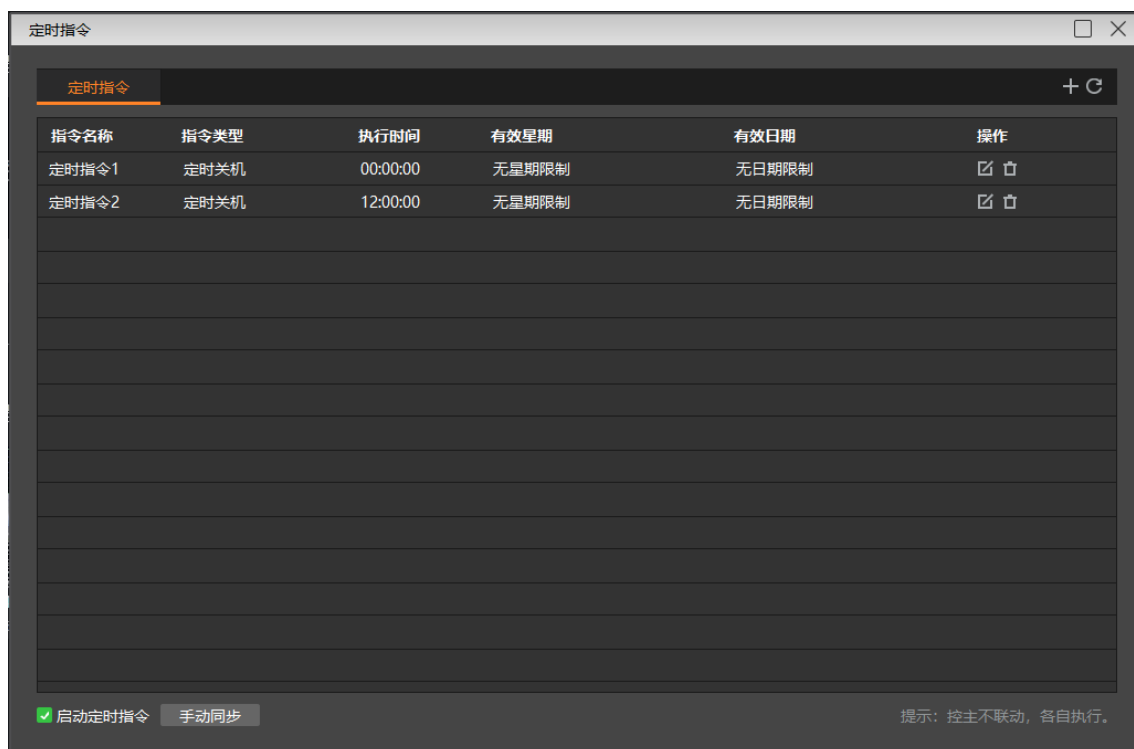
d. 默认使用动画模式启动 PPT：动画模式时 ppt 中保留了动画效果，切换页时有过场效果。非动画模式时为图片，过场效果统一为淡入淡出。

2) 图片设置：支持图片的默认时长。

7.18.2.6 其它说明

- 1) 自动备份在工程管理章节描述。
- 2) MIDI、DMX 和 OSC 在映射管理章节描述。
- 3) 采集卡代理在资源-采集卡章节说明。
- 4) 音频在“系统设置-音频设置与文件声道映射”章节描述。
- 5) 时间码在“时间码”章节描述。
- 6) 用户管理在外部控制章节描述。
- 7) 云平台在云平台章节描述。

7.18.3 定时指令设置



软件当前支持“定时关机、定时重启、黑屏、取消黑屏、打开全部显示口、关闭全部显示口、主窗口最小化”命令，后续会持续增加。

软件支持添加多条定时指令，允许用户定义多个定时计划。定时计划均为时间点触发，错过后则不再触发。

每条指令支持设置“触发前提醒”，设置后在触发前 3 分钟将出泡泡提示，告知程序将执行特定指令，支持用户当次取消。

此功能存在全局开关，仅在“启动定时指令”时功能有效。

此处设置仅针对当前终端的当前程序，多联机各端需要分别设置。若各端一致时，支持使用“手动同步”功能同步到各端。

7.18.4 任务管理

支持本地创建循环任务、定时任务，支持对接云平台下载循环任务、定时任务和插播任务。

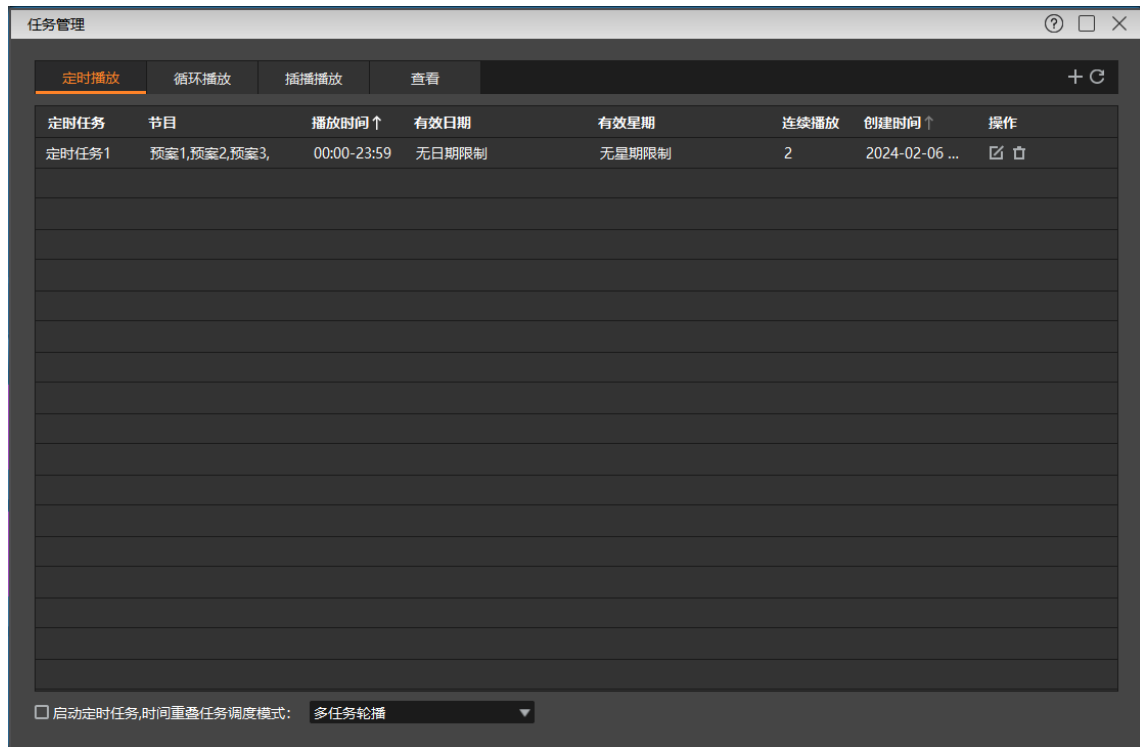
支持调度循环任务、定时任务、插播任务执行。

多种不同类型任务同时存在并启用时，调度策略为：插播>定时>循环。

存在任务时，不建议再手动切换节目。需要时，建议先停止任务的执行，当前此处未做自动关闭任务逻辑，手动切换的节目将在下一节目调度开始时被切出。

当前时间点无任务时，程序自动根据最后一个节目主文件的跳转播放指定节目，若无跳转则在节目播放完毕时播放预案 1。

7.18.4.1 预案工程定时任务



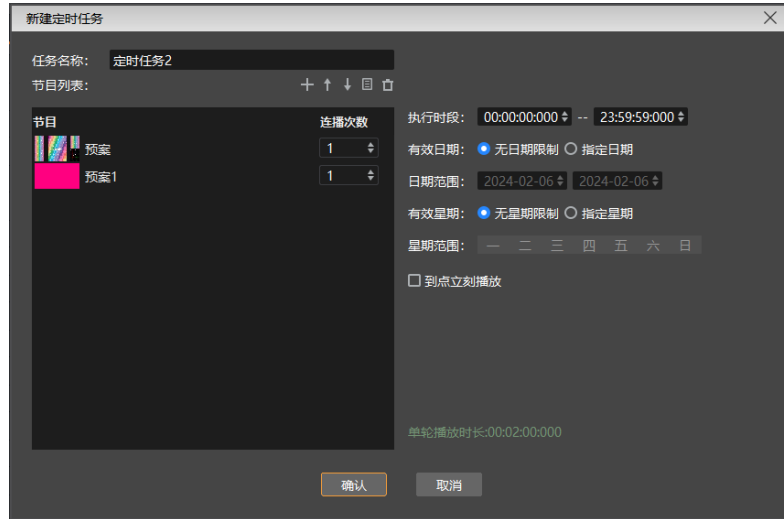
预案工程定时任务

“启动定时任务”为总的控制开关，仅开启时执行定时任务。

同时存在多个定时任务并行时，则根据“时间重叠任务调度模式”决定调试方式：

多任务轮播：多个任务的节目按创建顺序和连接播放次数组成一个大队列进行调度。

最近创建优化：根据创建时间取最新创建的任务中的节目组成播放队列进行调度。



每个定时任务可包含 1 到多个预案节目，指定其播放的时间段（不支持跨天），并限制有效日期和有效星期。通过 + 号进行预案添加，允许重复添加同一预案。通过上下箭头调节排序。支持设置节目的连播次数。

允许设置到点立刻播放，表示到点立即触发该任务，若不勾选，则会优先等待当前播放的预案完成本轮播放，以保证节目的完整性。同时存在多个并行任务时，该开关将提高当前任务的排序优先级，但不一定将触发当前任务的到点播放。

界面中有单轮播放时长的统计，该统计是基于预案中主文件的单轮播放时长和当前节目列表计算的。

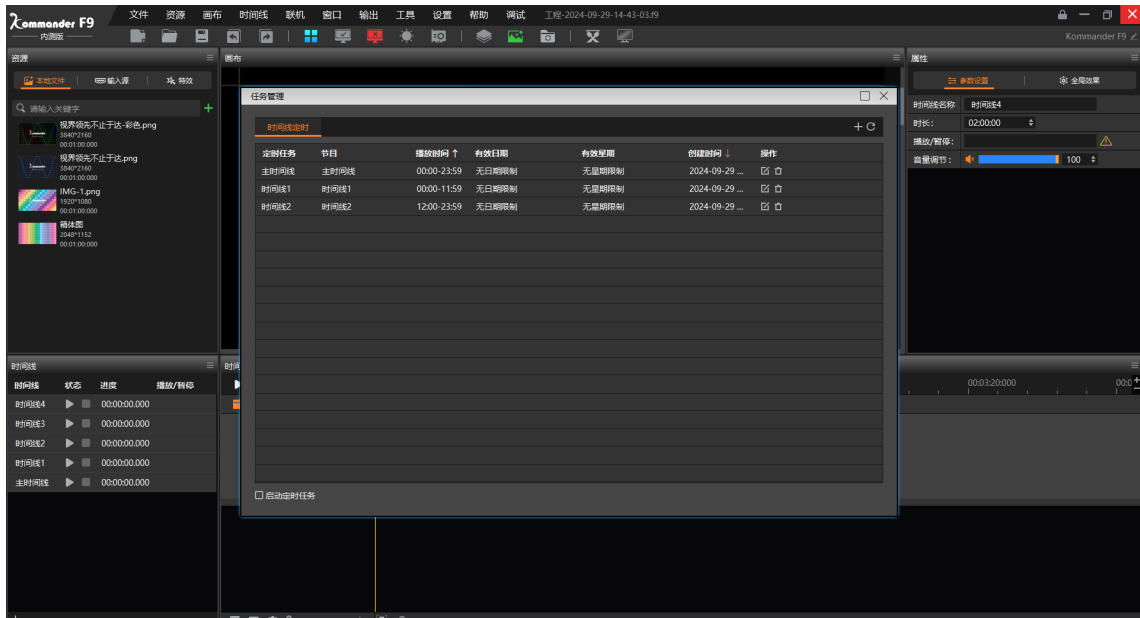
软件中  为快速排程支持，支持快速对已添加到列表的预案快速进行播次数和计划次数的调整，并在确定后自动错开排序。

该任务支持云平台下发，但云平台的一次下发可能对应为软件中的多个任务，为保证调度与云平台一致，需要设置软件为“多任务轮播”。



7.18.4.2 时间线工程定时任务

打开时间线工程时，在设置-任务管理中可查看时间线的计划任务。列表如下图。

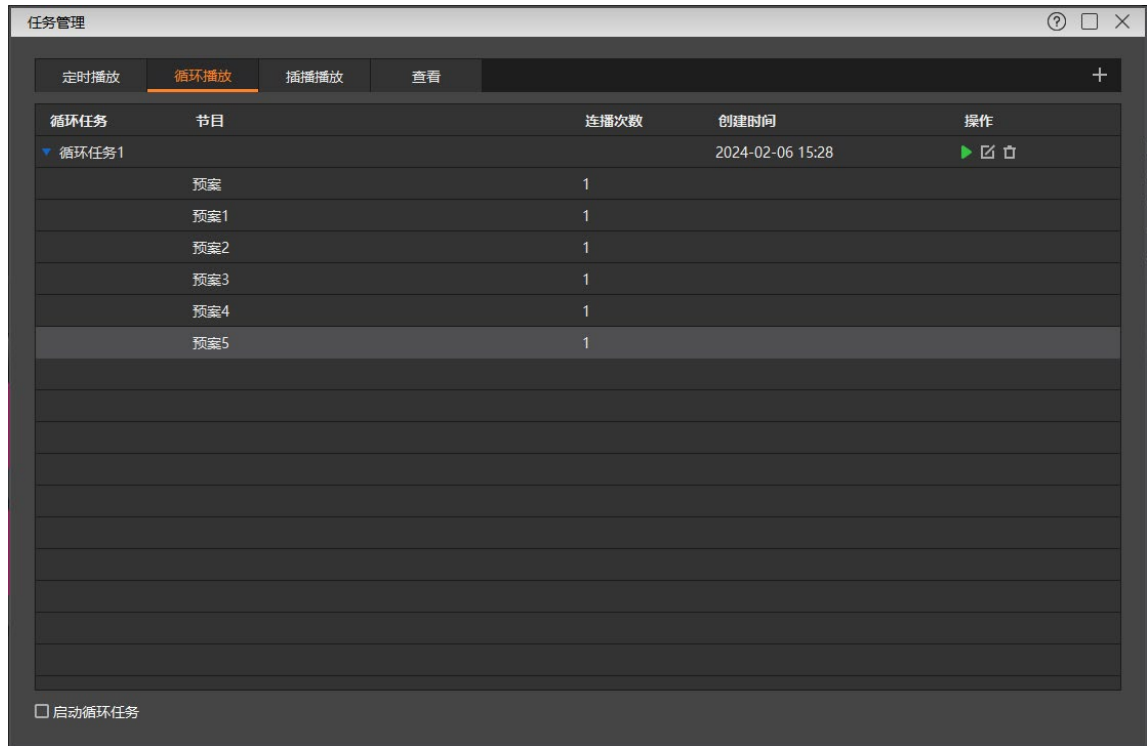


通过+号弹出创建任务界面，可设置对指定时间线设置调用时间和结束播放时间，支持安排好日期和星期确定重复执行规则。



时间线任务的执行为点触发方式，若开始点和结束点时，程序未正常运行，可能出现时间线节目未被正常触发和结束播放。

7.18.4.3 循环任务



循环任务为创建一个节目队列，启动时自动循环调度队列中节目播放。

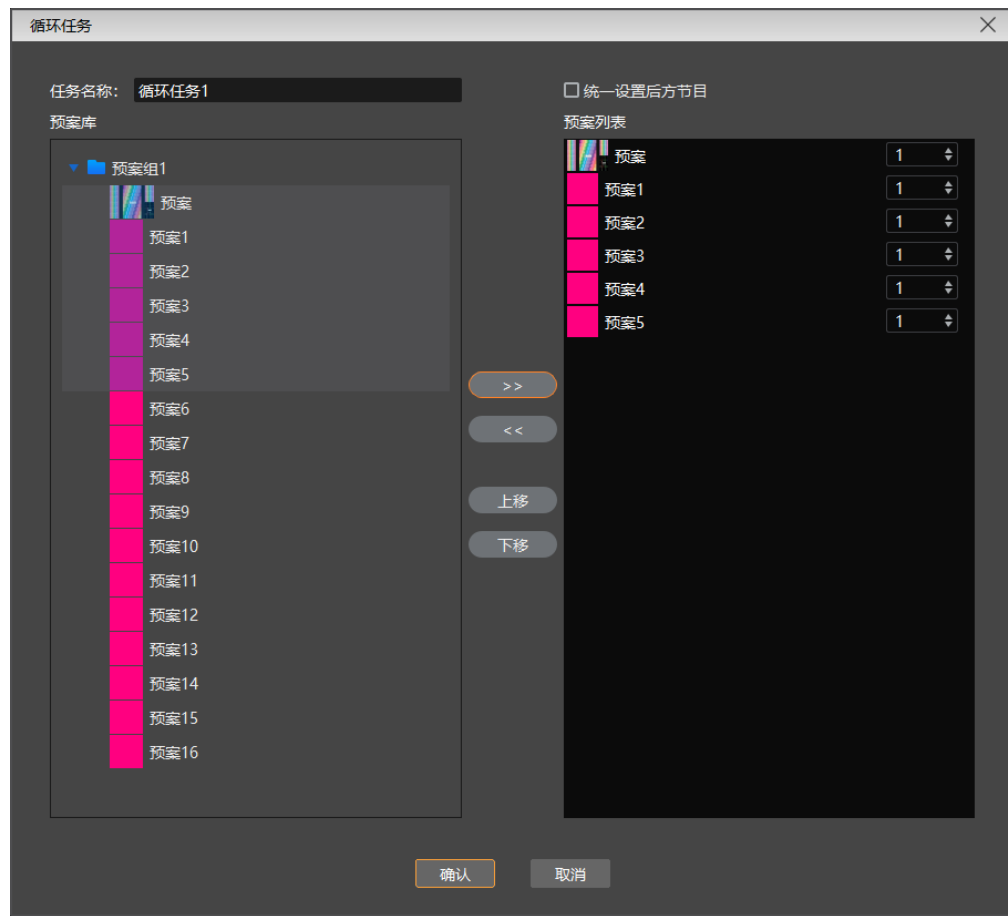
循环任务优先级低于定时任务和插播任务，所以仅在对应任务未启动或无可调度节目时执行。

软件中支持创建多个循环任务，但只支持调度一个循环任务，称为循环任务的默认任务，通过标识。

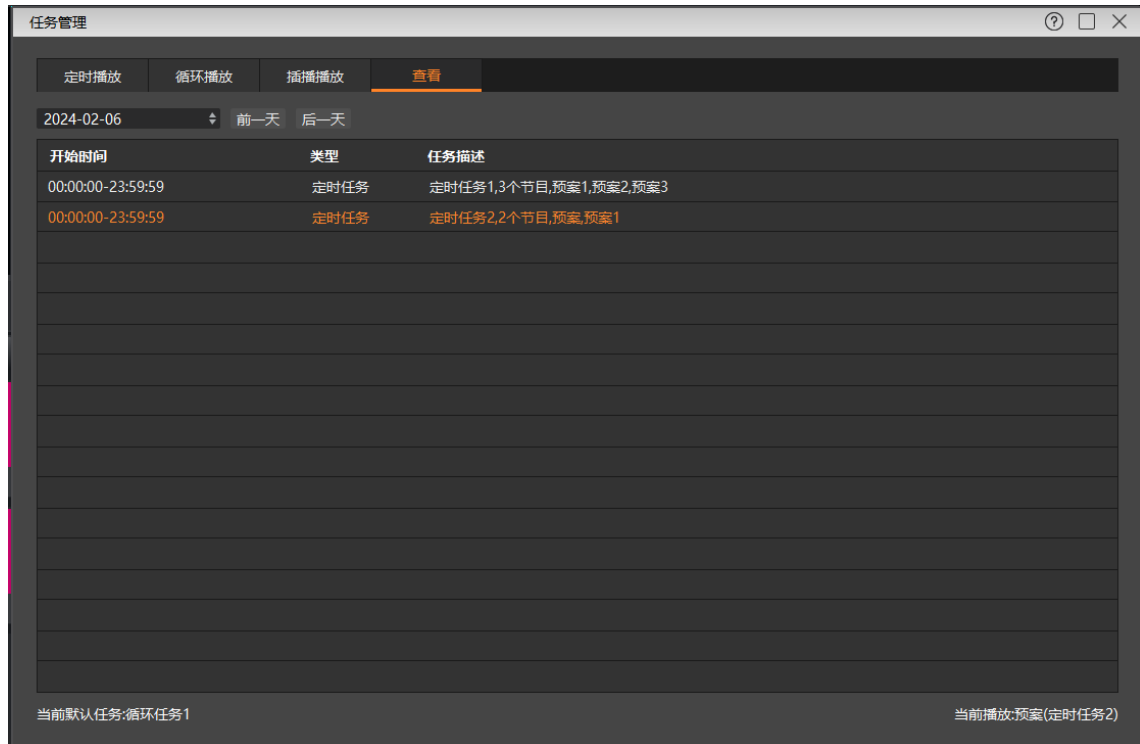
该任务支持对接云平台的循环任务，并自动标识最新下发的为默认任务。

循环任务也有启动开关，仅在启动时有效。

适用于广告领域，不需要对每个预案设置跳转方式，依然以预案中的主文件的一次播放做为调度节点。其编辑界面如下图。



7.18.4.5 查看

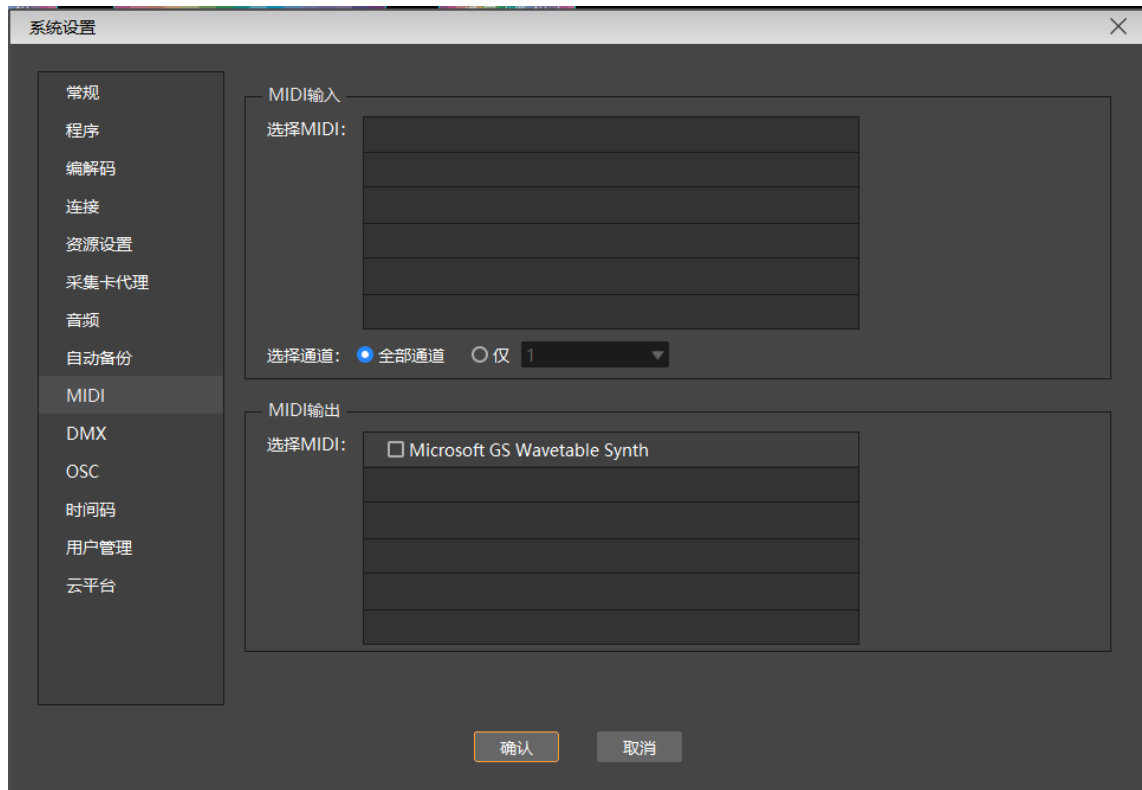


用于查看任务的时间排程，以指定天为单位，也包含历史日期的调度情况和未来日期的现有计划。

7.18.5 映射管理

软件支持 MIDI、DMX、OSC 的外部控制，特定版本也包含 Kinect 的手势控制支持。软件中有较多的功能，不同用户习惯不同，软件支持这些外部控制与软件功能由用户根据自身习惯来定义映射关系。

7.18.5.1 系统设置-MIDI 设置

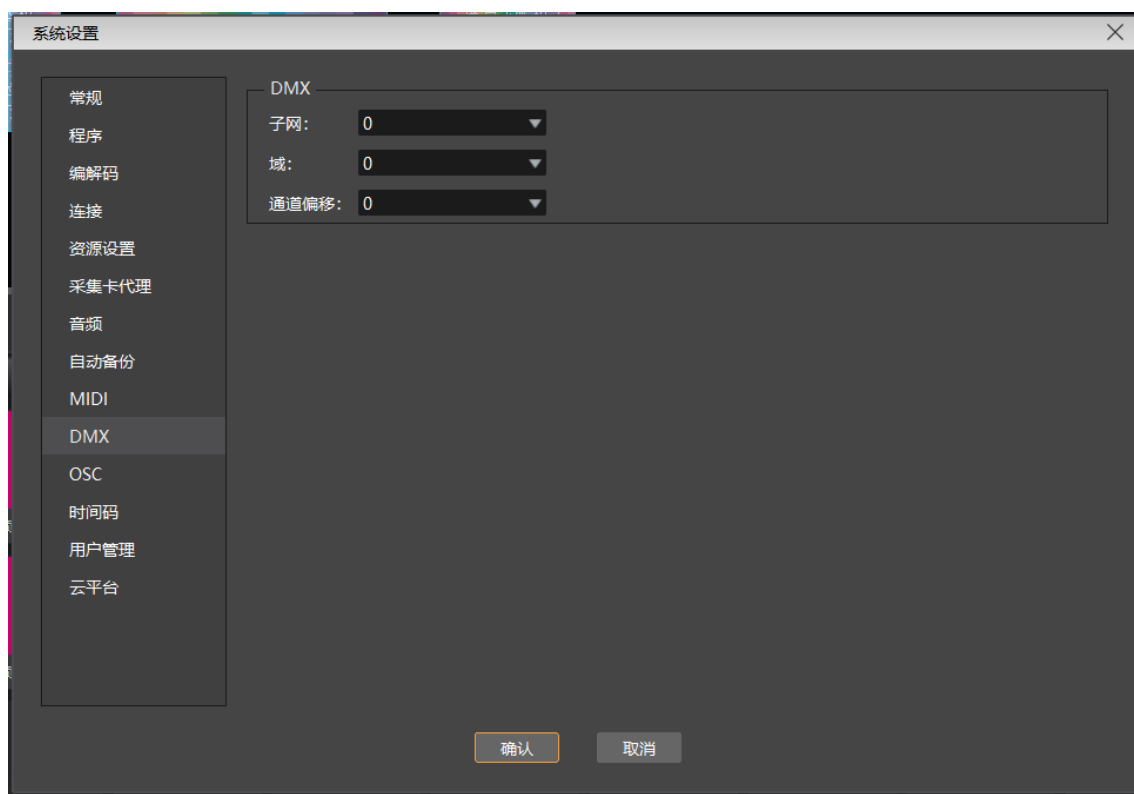


软件支持设置 MIDI 的输入和输出。

其中输出时支持多个，但不建议。另外 MTC 时间码时为也 MIDI 设备，但功能不一样，选择时请不要选错了。

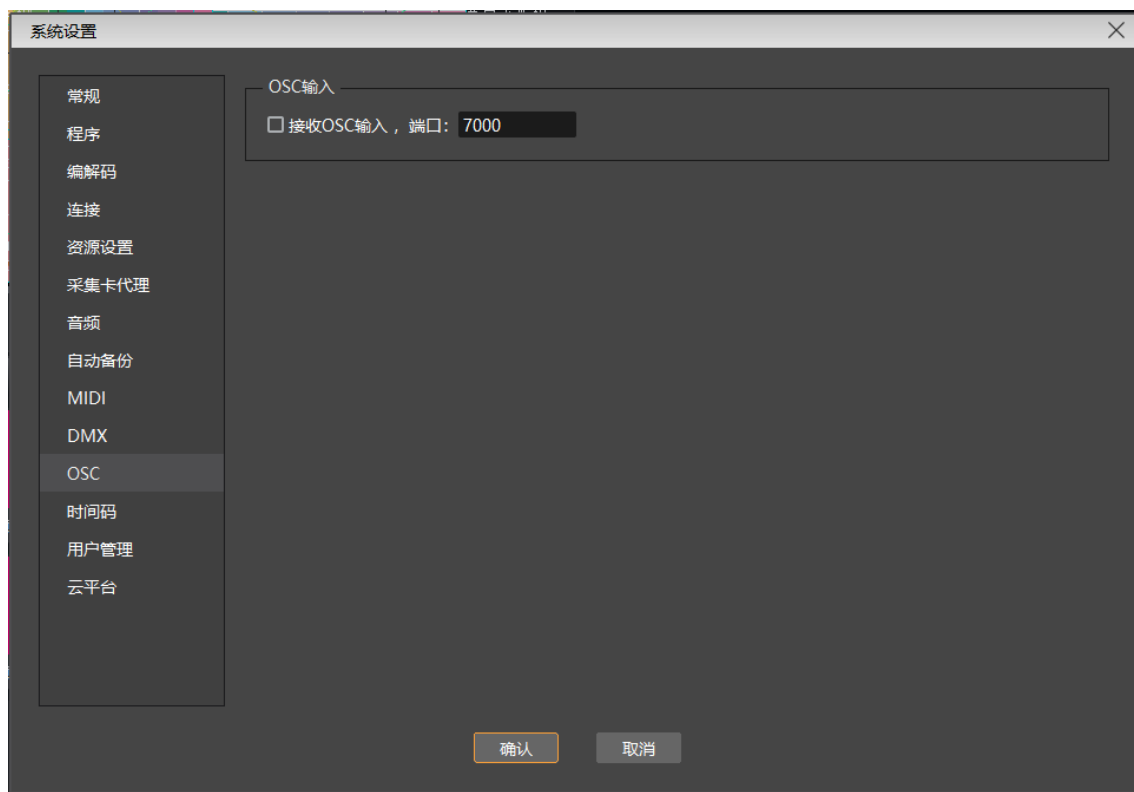
软件中输入指 MIDI 控制软件，MIDI 输出当前主要为将软件中状态反馈给 MIDI 键盘，进行不同颜色的亮灯显示。

7.18.5.2 系统设置-DMX 设置



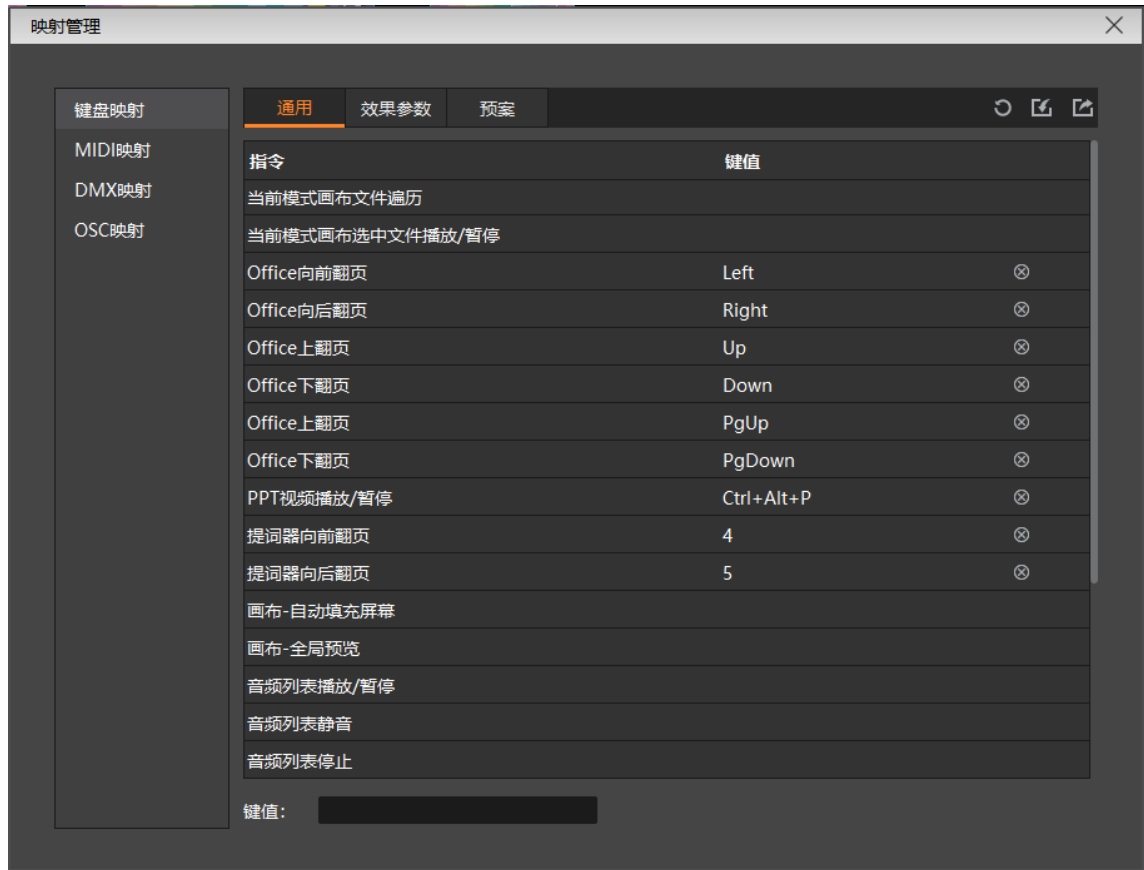
当前仅支持配置一个 DMX 通道，用于灯控台调用软件的常用功能执行，与灯库模式功能完全不一样。可理解为软件中映射管理中 DMX 控制看下一个灯，所有命令则为这个灯的不同属性。

7.18.5.3 系统设置-OSC 设置



软件支持 OSC 控制，此处用于配置是否接收以及接收端口。需要与 OSC 软件上设置一致。

7.18.5.4 映射管理



此处支持键盘映射、MIDI 映射和 DMX 映射的指令关联以及 OSC 控制时的命令查看。

列表中所有指令即为当前软件开放配置的命令，部分存在默认值。部分允许冲突，但通用下则较多不允许冲突。

除键盘为直接编辑外，MIDI 和 DMX 需要点击进入编辑状态。在编辑状态均能接收对应键盘的消息（需要先在系统设置中完成相应设置），直接学习键值名称并填入。

列表中支持导入、导出和重置功能，建议备份。

MIDI 映射说明：

- ① 支持 Note 和 CC 两种键值，
- ② Note：一般为按钮类型。
 - 1) 多用于绑定状态切换或纯命令功能。
 - 2) 支持钢琴模式，按下执行、弹起自动恢复原状态，适用于切换类指令。
 - 3) 当绑定的功能存在对应状态时，可设置各状态时键盘的显示颜色。
- ③ CC 指令：
 - 1) 为连续键值，一般对应旋钮或推杆，多用于绑定在一定范围内变化的值，比如音量。
 - 2) 支持设置相对和绝对值，并支持设定调节范围。

OSC 映射说明：

产品的 OSC 指令的参数类型均为浮点型格式（类型符为 f），若出现控制失效时请检查是否格式问题。

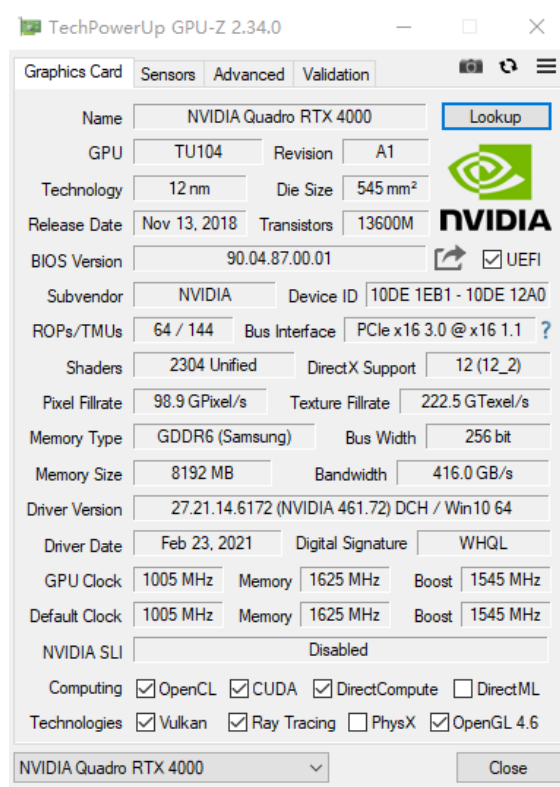
7.19 工具菜单及各工具介绍

7.19.1 工具菜单



- 1) 播控助手：用于转码、拆分、裁剪、加密视频的工具，详情见对应章节介绍。
- 2) 合成与推流：用于节目合成视频、推流直播平台或预演录制工具，详情见对应章节介绍。
- 3) VNC 客户端：多联机终端通常会部署 VNCserver 以方便远程连接，VNC 客户端为其配套。
- 4) NDI 发送端：此为 NDI 官方发送端，安装路径下还有一个我方提供的发送端，两者功能基本一致，均为 NDI 接收的配套程序。
- 5) AMCap：采集卡验证程序，软件中采集卡播放异常时，建议使用该功能进行验证，若其也存在相同问题，请从源端进行排查。
- 6) GPU-Z：系统中 GPU 开销信息通常不全或数据不正确，当发生问题时，需要提供本地性能情况时，请打开该工具查看并截取窗口画面给技术支持。打开时可能会提示需

要安装，请按步骤执行。



7) 端口检测：用于检测软件中使用的各网络端口和串口可打开，无冲突。当软件 发生通信异常时请检测一下。



8) 显示屏幕标识：用屏幕管理中一致，在所有显示屏幕上打印屏幕标识信息，以方便区分。



9) 播放日志：记录所有资源文件播放调用信息，以方便广告商查询，详情见对应章节介绍。

7.19.2 EDID 锁定工具

对播控场景，若未锁定 edid，关机后重启设备将很可能出现显示口绑定发生改变，这对客户来说是个严重的问题。



软件的工具菜单下增加了 EDID 锁定工具，该工具具有以下功能：

- 1) 及时提醒用户显示口是否锁定 edid 以及当前 edid 是否与所接设备匹配。
- 2) 支持查看每个显示口的锁定状态，含联机的所有设备的。
- 3) 帮助用户快速对所有显示口进行锁定、解锁、重新锁定。

但请注意，该工具仅对 NVIDIA 专业显卡有效，不支持核显和 AMD 显卡。执行中会出现闪屏，执行结束后通过 NVIDIA 管理面板查看时可能状态不一致，此均为正常现象。

7.19.3 播控助手

播控助手是软件提供的一款辅助工具软件，用于视频转码、加密、拆分、裁剪、去除音频，以及序列帧文件合成序列帧包。该软件运行不需要授权。

- 转码助手启动入口

- 1) 菜单“工具-转码助手”。



- 2) 系统-开始菜单-对应程序-转码助手

- 3) 程序安装路径-KAssistant.exe

- 转码助手操作说明



1) 添加文件

- 点击“添加文件”，选择一个或多个文件添加到列表中。如果是序列帧则选择“添加文件夹”。
- 直接从系统资源管理库拖动文件到列表中。
- 新添加文件将根据默认参数生成目标转码信息。

2) 参数设置

默认设置：入口为上图标号 1，添加到列表的文件以该处设置生成默认转码参数。此处信息随程序保存。

文件转码参数不同于默认设置时，请在标号 2（选中文件后批量设置）或标号 3 处修改。

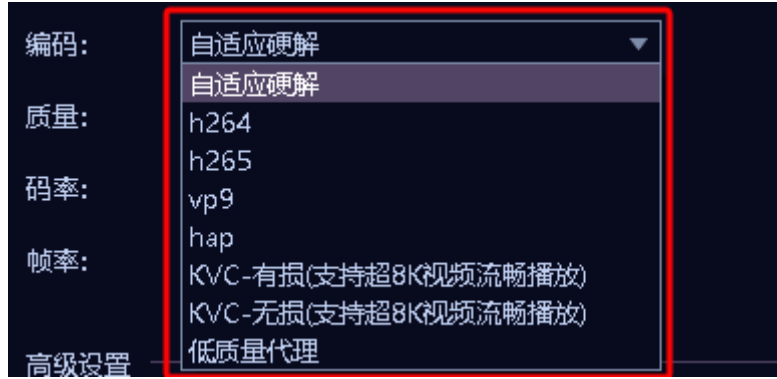
各参数作用说明：



- a. 目标文件夹：指文件生成位置。
- b. 模式：
 - a) 仅转码：指只对视频进行转码，不包含加密保护。
 - b) 仅加密保护（系列名）：表示仅对视频进行加密保护。
 - c) 转码并加密保护（系列名）：表示转码同时对视频进行加密保护。

d) KRAWF 序列帧包：表示将序列帧转换为无损 KRAWF 序列帧包文件，以提高播放性能，其结果文件体积基本等于图片分辨率长*宽*3*图片数量。

c. 编码：指文件转码时重编码的方式。



a) 自适应：目前按分辨率判断，自适应为 h264 或 h265，保证可硬解。

b) H264、h265、vp9、hap：按指定格式对视频流进行编码。

c) KVC-无损：自研的一种无损视频格式，支持 cuda 编解码。

d) KVC-有损：自研的一种有损视频格式，支持 cuda 编解码。

e) 低质量代理：生成一个低分辨率的可快速硬解的小视频。

f) 不同格式说明：

	H264	H265	Hap	KVC 有损	KVC 无损	序列帧包
最高分辨率	4096*4096 (硬解)	8192*8192 (硬解)	16384*16384 (理论值)	16384*16384 (CUDA、理论值)	16384*16384 (CUDA、理论值)	16384*16384 (理论值)
YUV420\444	部分支持	支持	不支持	支持	支持	支持
透明通道	不支持	不支持	不支持	支持	支持	支持
10bit、12bit 色深	部分支持	支持	不支持	支持	支持	支持
编码速度	快	快	较慢	快	快	较慢
解码开销	大	极大	低	低	低	低
压缩比	高	极高	低	中	低	基本无压缩
随机定位、倒播	不支持	不支持	支持	支持	支持	支持

d. 加密：目前支持 4 种加密策略。

a) 无密码：无其它参数，转码后文件只要是同系列产品均支持播放。

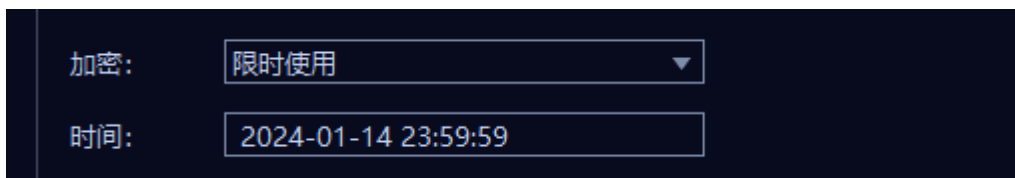
b) 密码保护：需要设置密码，转码后文件除了要求同系列产品外，还要求在播放端输入所设密码。

c) 指定设备播放：



需要录入所有计划播放端的 SN 号，转码后文件除了要求同系列产品外，还要求当前播放端的 SN 号在上述 SN 号内。

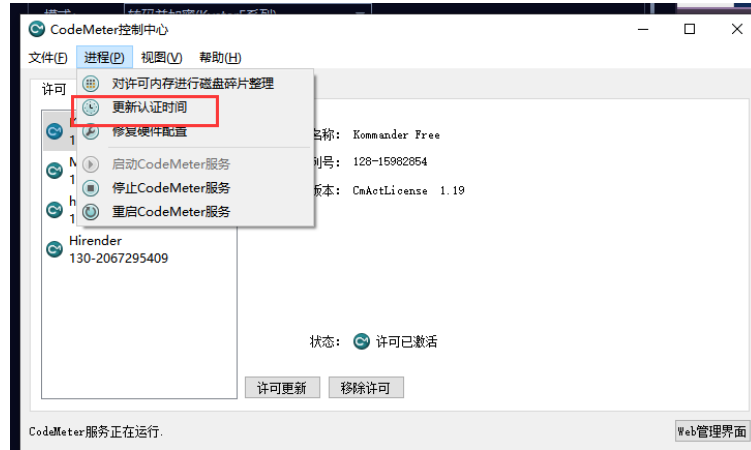
d) 限时播放：



转码时设置该方式，需要输入最大限制时间，超出该时间点文件就不再支持播放。

该时间通过加密锁获取（要求为高级加密锁，老款加密锁无效），修改本地系统不影响安全性。但请注意，本地时间向前设置对锁内时间无影响，但反之向后设置，则将导致锁内时间向后修改，可能出现限时视频无法播放的情况。此时，请在恢复本

地时间后，在联网情况下打开 Codemeter 控制中心，通过下图所示功能重置锁内时间。



软件不仅在视频加载时，也在播放中实时检查是否过期，一旦过期视频将显示过期提示，请务必及时更新文件。

- e. 质量：高、中、低三项，转码程序按等级设置自动码率。
- f. 码率：该项与质量存在关联关系。当为自适应时表示按质量自动码率。当为自定义时，表示按指定码率进行转码。
- g. 帧率：自适应表示不改变文件的当前帧率，也支持手动设置为 60 及以下帧率。
- h. 分辨率：
 - a) 不变化：使用原素材分辨率。
 - b) 不变化（启用裁剪则按裁剪后）：无裁剪时指同源分辨率，有裁剪时按裁剪后剩余分辨率。
 - c) 各种常规分辨率和自定义：指定分辨率。

- i. 保留透明度：前提为源文件本身带透明度，当前编码格式支持透明度，在
- j. 裁剪：主要是为去除视频的边缘区域，以保留特定区域内容。X\Y:裁剪的开始位置，宽高为裁剪区域的大小。
- k. 拆分：指支持将素材按 n 行 m 列拆分成多个视频，适用于大视频需要多机输出的场景。可配合裁剪使用，拆分后分辨率为各分片的大小。
- l. GPU 加速：开启后将使用 GPU 加速来提高转码速度，但该功能对部分视频的效果可能产生影响，也与显卡支持有关。
- m. 音频：选择无音频时可将视频中的音频流去除，保留音频则不对视频中的音频进行处理。

3) 开始\停止转码

点击“开始”时，将启动列表中文件的转码。转码按列表排序逐个进行，通过转码状态可查看转码进度。

点击“停止”时，转码将停止，所有未启动、转码中文件都将标记为转码失败。

7.19.4 合成与推流

- 软件提供了合成功能，可实现以下 4 种功能：

- ① rtmp 直播推流画布窗口指定区域画面
- ② 多预案合成视频
- ③ 当前预案合成视频
- ④ 当前输出内容生成截图
- ⑤ 录制画布窗口指定区域画面功能

● 参数说明：



① 合成区域：指画面源区域，支持以当前画布文件的最小矩形区做为源区域，也支持自定义。

② 合成画面分辨率当前支持 4k 以下、帧率 60 以下自定义。

③ 可以屏蔽声音或录制系统声卡声音，并指定编码方式。

● 操作说明：

准备完毕后，点击“开始合成”启动。合成和截图会在完毕时自动完成，推流和录制需要手动结束。

对推流操作，支持主备联动，即主备同时推流，实现直播流备份（需要直播平台支持）。

7.19.5 播放日志

播放日志						
查询时段: ☒ 近7日 ☐ 近1月 ☐ 自定义 2024-01-30 — 2024-02-06						
文件名称: 查询 统计						
文件名称	类型	文件时长	开始时间	结束时间	时长	次数
视界领先不止于达.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:52:43	2024-02-06 16:53:43	00:01:00	1
IMG-1.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:52:43	2024-02-06 16:53:43	00:01:00	1
IMG-1.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:51:42	2024-02-06 16:52:42	00:01:00	1
视界领先不止于达-彩色.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:51:42	2024-02-06 16:52:42	00:01:00	1
视界领先不止于达.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:50:41	2024-02-06 16:51:41	00:01:00	1
IMG-1.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:50:41	2024-02-06 16:51:41	00:01:00	1
IMG-1.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:49:40	2024-02-06 16:50:41	00:01:00	1
视界领先不止于达-彩色.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:49:40	2024-02-06 16:50:41	00:01:00	1
视界领先不止于达.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:48:39	2024-02-06 16:49:40	00:01:00	1
IMG-1.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:48:39	2024-02-06 16:49:40	00:01:00	1
IMG-1.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:47:38	2024-02-06 16:48:39	00:01:00	1
视界领先不止于达-彩色.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:47:38	2024-02-06 16:48:39	00:01:00	1
视界领先不止于达.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:46:38	2024-02-06 16:47:38	00:01:00	1
IMG-1.png	图片	00:01:00	2024-02-06 16:46:38	2024-02-06 16:47:38	00:01:00	1
日志仅保留最近90天记录，超出自动清理， 清空日志						1/15 上一页 下一页

播放日志				
查询时段: ☒ 近7日 ☐ 近1月 ☐ 自定义 2024-01-30 — 2024-02-06				
文件名称: 查询 统计				
文件名称	类型	文件时长	总播放时长	总播放次数
视界领先不止于达.png	图片	00:01:00	05:58:09	39
IMG-1.png	视界领先不止于达.png	00:01:00	06:34:46	74
视界领先不止于达-彩色.png	图片	00:01:00	06:21:27	41
A 地屏--颜色空间: yuvj422p.mov	视频	00:01:05	02:14:19	2
套餐-锁小.png	图片	00:01:00	00:12:10	3
视界领先不止于达-彩色.png	图片	00:01:00	00:03:02	3
IMG-1.png	图片	00:01:00	00:01:58	2
视界领先不止于达.png	图片	00:01:00	00:08:45	6
IMG-1.png	图片	00:01:00	00:07:02	13
视界领先不止于达-彩色.png	图片	00:01:00	00:06:44	11
cmyk-pic-图片.jpg	图片	00:01:00	00:12:44	1
A 地屏--颜色空间: yuvj422p.mov	视频	00:01:05	00:01:11	1
1920-10800-格式: DXV,颜色空间: rgba-TH722...	视频	00:00:04	00:01:12	1

软件中数据库日志支持记录上亿条数据，包含每个文件开始调度时间和结束播放时间。

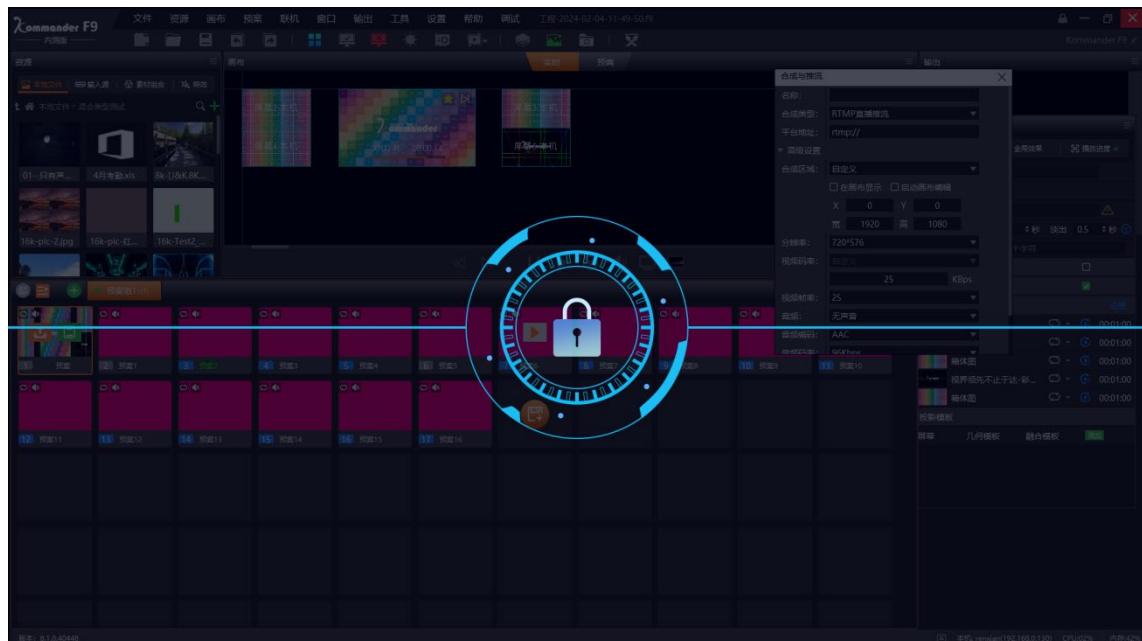
支持按文件名称、时段进行日志筛选。

提供统计功能，支持对每个文件或指定文件在某时间段的总播放时长和次数，带时长的文件（视频、音频）为实际播放次数，不带时长的文件则每调度到画布一次算播放一次。

支持导出为 csv 格式，该格式支持 office、wps 打开。若用 office 打开出现乱码，请使用导入方式打开。

数据库容量有限，最大 90 天自动清理，建议每次导出后手动清空日志，以减少磁盘占用（存满时预计占用 10G 的空间）。

7.20 锁屏



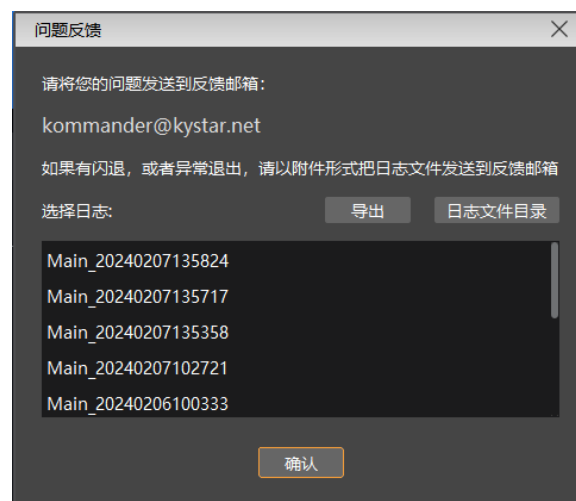
当用户暂时不需要操作软件，又不影响当前输出时，用户可以使用锁屏功能，防止误操作。

锁屏时开放了部分键盘快捷键，如 office 翻页所需的 pageup/ pagedown 和方向键。锁屏不影响云控的控制，但不接收中控指令消息。

7.21 帮助与问题反馈



- 1) 用户手册：方便用户快速浏览产品使用手册，获取使用帮助。
- 2) 快捷键速查：打开系统快捷键文档，方便用户快速了解产品定义的快捷操作。
- 3) 联系我们：提供了产品售后服务所需的联系方式。
- 4) 关于我们：产品基本信息说明，提供远程更新入口。
- 5) 问题反馈：



kommander@kystar.com 邮箱由技术支持、产品、研发共同管理，每一封邮件均会得到回复和问题处理说明。

软件出现异常时，邮件中建议包含以下信息：产品名称、完整的版本号、操作步骤说明、软件截图和日志文件。

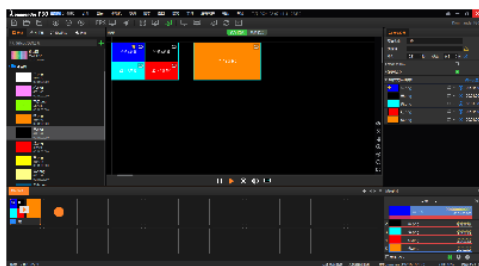
软件每次启动时均生成日志目录，主程序使用 Main_启动时间命名，包含闪退文件时会增加“dump”标识，伺服程序使用 Daemon_启动时间命名。若包含 dump 时，请务必上传整个日志目录，以方便准确定义问题。界面上支持选中日志后，通过导出功能压缩成 zip 包，也可通过“日志文件目录”打开目录进行日志查看。

多联机时建议使用“多联机面板”获取指定设备的日志。

7.22 多显卡支持

多显卡版本软件根据型号不同，最多支持 4 张显卡，以实现最大单机 16k 输出。但其软件工作模式与单显卡输出版本存在较大差异，多显卡软件强制要求控制端进行工程编辑和操作，主端则为瘦客户端模式，不具有编辑和操作功能。其控制端与主端说明：

控制端



支持云平台、云控、kapollo，开窗以外编辑操作支持实时同步到各端

主端



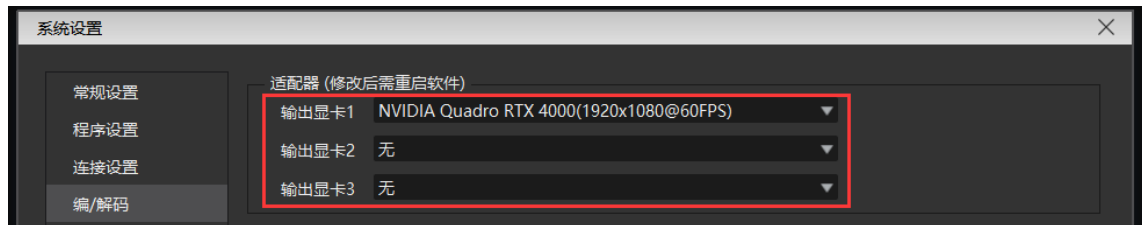
主端不带编辑功能，接收控制端分发工程和联动，不支持云平台、云控、kapollo、投影助手操作，当前屏蔽投影支持。

更新
控制指令同步

功能	控制端	主端
编辑功能	所有编辑功能。但不支持实时联动主端，需要走“更新”进行数据同步。	瘦客户端，无编辑功能，同显示端。
控制功能	所有控制功能。全局性控制功能支持实时联动主端。	瘦客户端，无控制功能，同显示端。

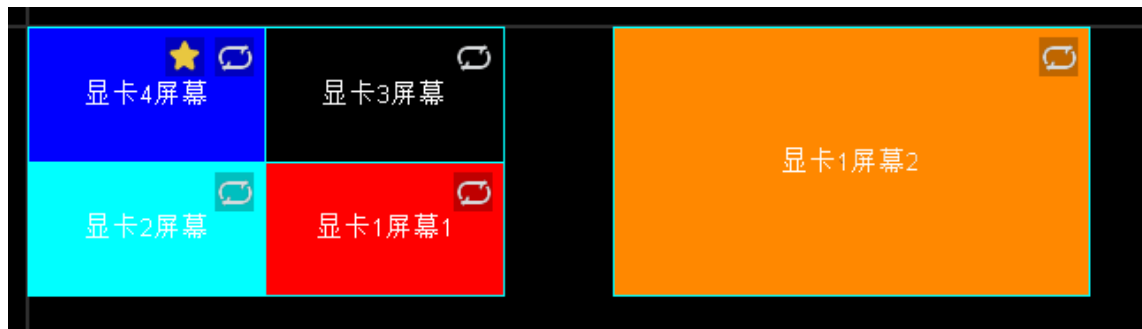
		示端。
外部控制	支持云控、kapollo、中控协议、快捷键、midi 键盘、ocs、dmx 等控制支持, 但部分功能不实时联动主端 (画布开窗不联动) 。	不支持控制端以外的控制。
投影	不支持 (放开时间待定)	不支持 (放开时间待定)

1) 系统设置



多显卡产品主端“系统设置-编解码”无主程序显卡（不带编辑功能），但支持多张输出显卡设置。

2) 多显卡工程编辑和输出说明



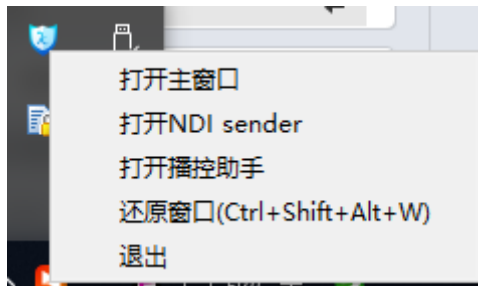
屏幕管理中添加显示口与屏幕方式与单输出显卡产品一致，画布节目编辑逻辑也一致。工程从控制端同步到主端和显示端等输出终端时，根据文件-屏幕-显示口-显卡的映射逻辑，确认文件的最终输出显卡，确认解码渲染关系再输出。

- 注：多显卡产品的播放列表当前只支持视频、音频、图片。
- 注：发现控制端操作未联动到输出端时，请点击“更新工程”功能，当前多显卡版本软件的联动不如单显卡输出版本。

7.23 伺服程序

软件自带伺服程序，一般随软件启动，显示在右下角托盘程序位置，具有以下功能：

- 1) 实现进程守护功能，保证在无人值守时检查到进程异常退出时，自动重启软件，实现输出恢复。
- 2) 多联机时协助启动程序和反馈系统信息。
- 3) 右键菜单实现还原主窗口、程序退出等功能。

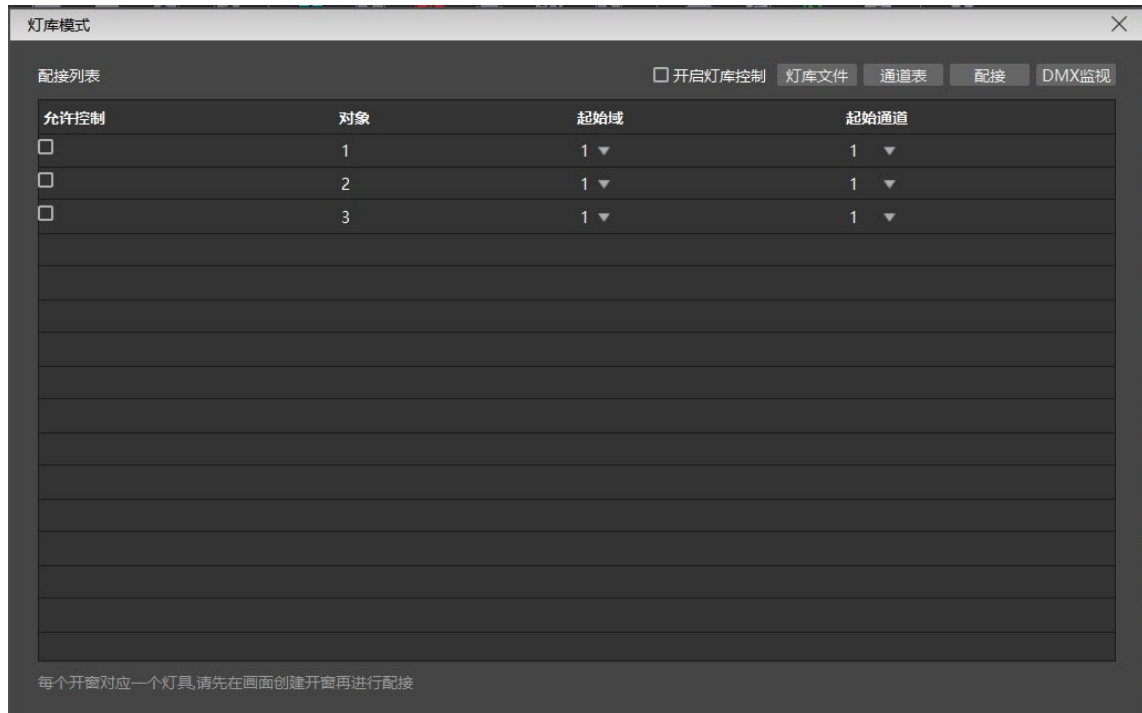


7.24 灯库模式与灯库配置

将画布上每一个开窗当做一个灯，每个属性定义了一个通信信息，用户可以通过灯控制台控灯一样来调节开窗的各项属性信息。灯控制台与 kommander 间通过 artnet 协议通信。

软件安装路径下\Dmxconsole 下有内置灯库文件，用户也可以自行编辑灯库文件。

● 灯库配置

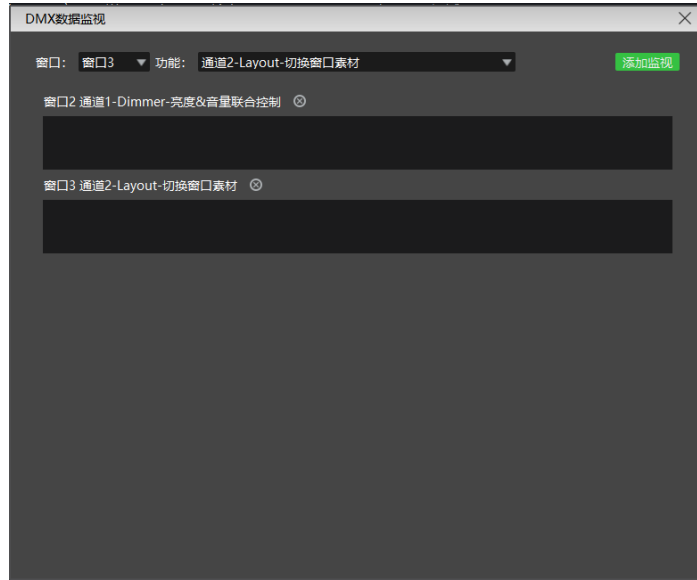


先在画布上创建最大输出开窗数量，再点击菜单“设置-灯库配置”打开上图窗口界面。界面上每行对应一个开窗，也对应一个灯，进行灯的地址设置和开启允许控制。若灯的通道为连续的，可以点击“配接”按钮自动计算灯的地址。

灯库文件：点击时将定位到内置灯库文件目录。

通道表：详细介绍了开窗的每个属性标签和取值范围，用户可以根据该表编写灯库文件。

DMX 数据监视：方便用户监视 DMX 数据的接收和响应判断，支持按通道监视。



开启灯库模式：仅在该开关打开时，灯控模式才正式运行。在工具栏上有该开关的切换入口。

8.常见问题及其它功能说明

8.13D 视频播放

3D 视频播放与后端输出设备的 3D 实现方式有直接关系，其决定了播放软件需要进行不同的参数设置。

常见 3D 视频类型说明：1、帧连续格式(frame sequence):连续发送图像，比如 60Hz 的影片，就以 120Hz 的速度交替发送左右眼图像，并交替显示出来依次针对左/右眼接收;2、隔行格式：将左、右眼图像在垂直方向上按行交错排列;3、隔列格式：将左、右眼图像在水平方向上按列交错排列;4、棋盘格式(checkerboard)：在棋盘式 3D 格式中，左眼和右眼的图像被交织，也就是每相隔一个像素存放左眼或右眼图像，和国际象棋棋盘的方格很像，因此叫做棋盘式;5、左右格式(side-by-side)：将左、右眼

图像压进一帧图像中，按左右排列;6、上下格式:将左、右眼图像压进一帧图像中，按上下排列。

1) 左右\上下 3D 视频输出到 3D 投影机方案

对此若用户视频为左右或上下视频时，软件中需要通过裁剪拉伸的方式对视频进行处理，以保证当前开窗输出的画面为左（上）或右（下）的画面，即实现画面分离即可。

若用户本身提供的就是分离的视频则不需要做任何处理。

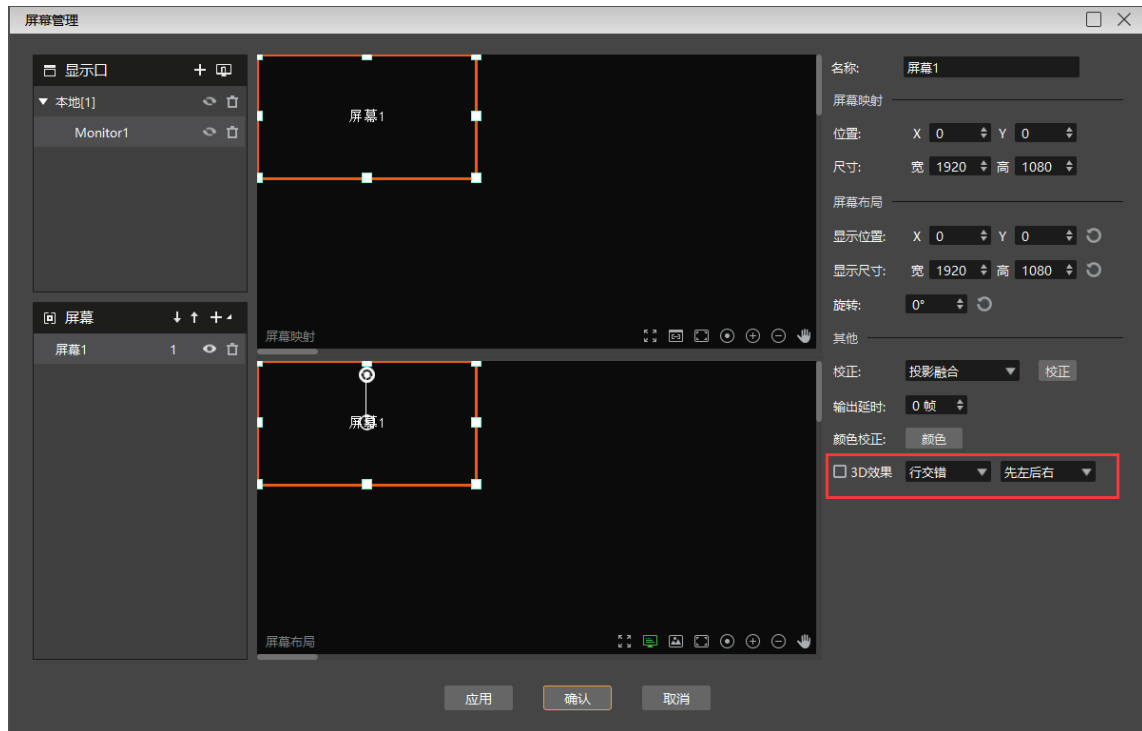
2) 给预案文件添加“3D 转换”特效将符合条件的隔行或隔列或棋盘式的左右视频按“行交错、列交错、棋盘交错”方式转换为所需效果，再通过后端设备实现 3D 效果。

3) 使用 3D 交错技术的屏幕播放 3D 交错视频的方案

该方案最大特点为观众需要佩戴红蓝光眼镜，配置如下：



a. 系统设置-编解码-图像缩放方法设置为抽点法。

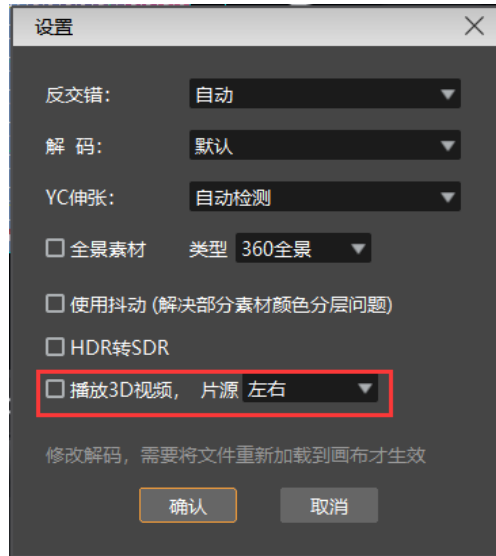


- b. 屏幕管理中对应输出的屏幕设置“启用 3D 效果”，并选择交错方式以及顺序。若发现不正确时，可调整后 2 项。

4) 后端屏幕使用基于 nvidia 3DVShow 技术

该方案最大特点为观众需要佩戴支持 nvidia 3DVShow 的眼镜。软件内设置和操作如下：

- a. 媒体库-视频文件设置里勾选下图“nvidia 3DVShow 模式”



- b. 若发现无 3D 效果，或效果不正确，需要在画布文件属性中执行“3D 左右交换”或通过中控指令切换。



8.2 HDR 播放

HDR(高动态范围成像，英文：High Dynamic Range Imaging，简称 HDRI 或 HDR)是用来实现比普通数字图像技术更大曝光动态范围(即更大的明暗差别)的一组技术。高动态范围成像的目的就是要正确地表示真实世界中从太阳光直射到最暗的阴影这样大的范围亮度。简单的说就是让你的照片无论高光还是阴影部分细节都很清晰，尽量使得照片的效果接近人眼观看的效果。

当前播放程序支持两种播放方式：

- 方法一：HDR 转 SDR

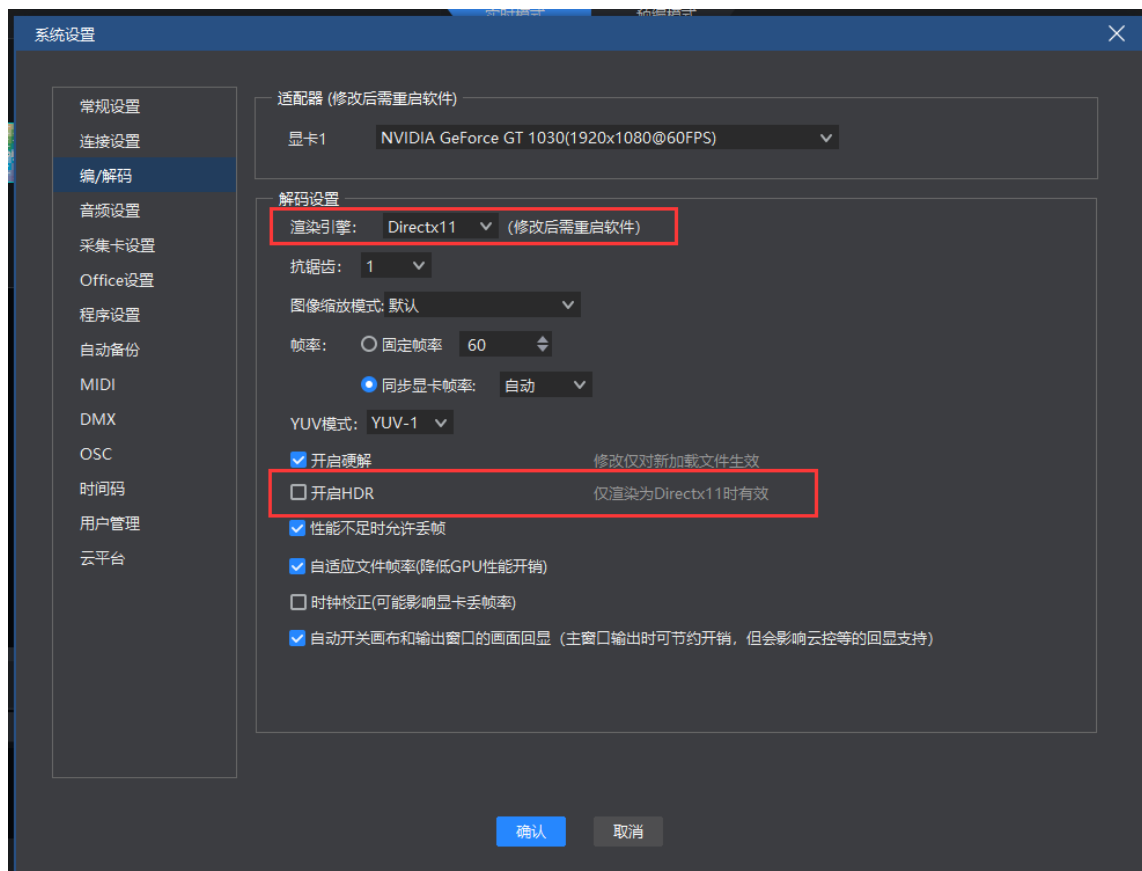
当渲染引擎为 DX9 和 DX9 EX 时，视频文件属性中支持设置 “HDR 转 SDR”

(该设置后续可能取消，改为自动判断)。对 HDR 视频勾选该项，视频亮度上有明显。HDR 视频可在非 HDR 设备上输出时有较好的播放效果。渲染引擎为 DX11 时不支持。

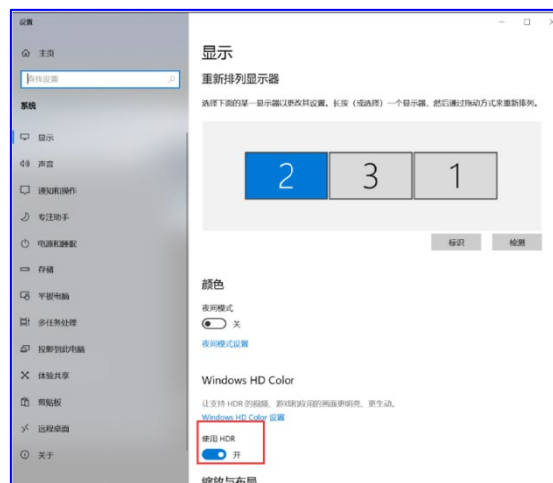
- 方法二：真 HDR 播放

真 HDR 播放要求：HDR 视频源、软件设置为 HDR 播放模式、HDR 显示设备

(已开启 HDR 模式)，三者缺一不可。软件中 HDR 播放模式设置见下图：

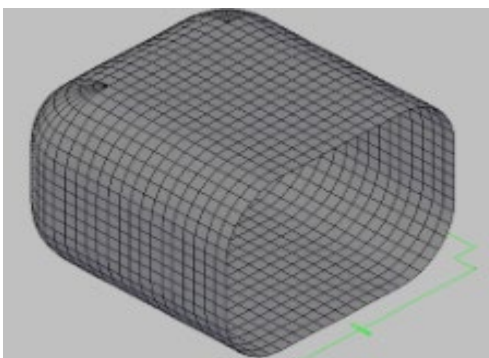


- 注：hdr 片源在非 HDR 设备输出时会表现为画面发灰，此时关闭 HDR 可能反而更亮，更像 hdr 输出，原因为此时 hdr 片源会自动转换为 SDR 播放。
- 注：普通素材在 HDR 设备与非 HDR 设备上输出对比，会明显感觉 HDR 设备输出的偏亮。
- 注：当前 DX11 时，开启 hdr 会联动显示器开关 hdr，但在其它模式时不会联动，需要用户手动到显示设置下操作，见下图。



8.3U 幕播放支持

软件支持圆角或直角幕播放支持。



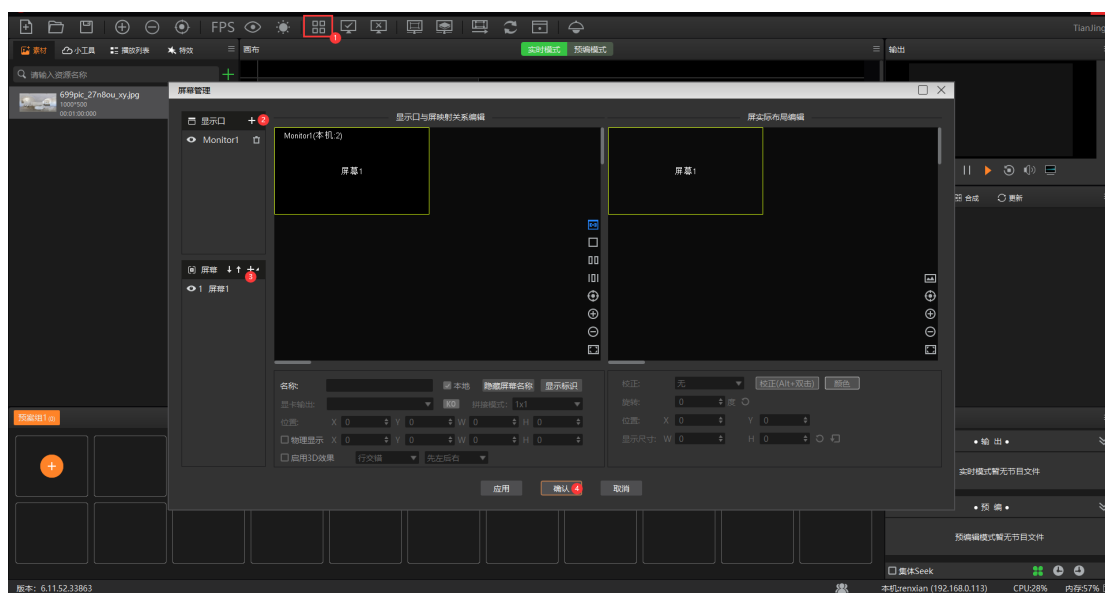
素材为 360 度全景素材或六面体全景素材，效果可参照上图。

软件内操作步骤如下：

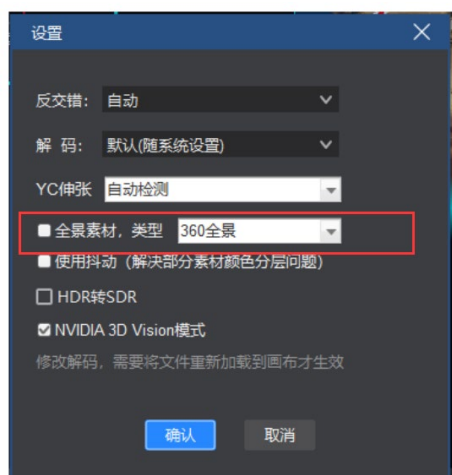
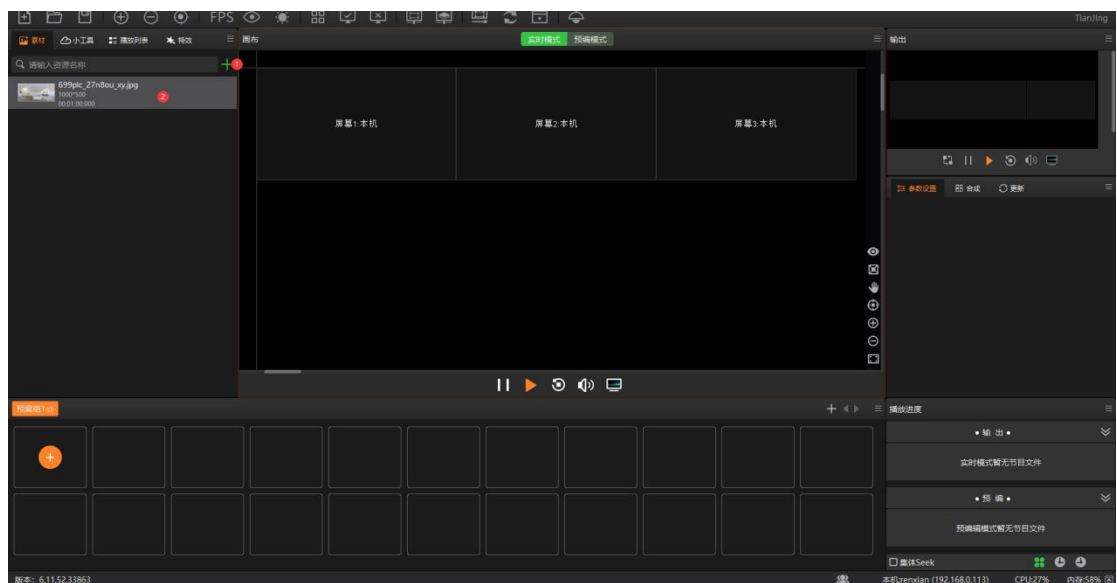
1) 运行播控软件

2) 新建工程

3) 进入屏幕管理，添加一个屏幕，屏幕尺寸为 U 幕 UV 展开的长宽值，该屏幕不需要在显示口内。根据现场带载需要创建各区域屏幕，并将其摆放在对应输出显示口内，其在显示映射区域位置和大小也可以根据二维展开图设置。



4) 返回主窗口，添加全景素材到媒体库

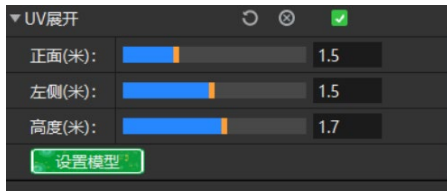


素材属性中设置其为全景素材，并确认其类型为 6 面还是 360 度全景。

5) 拖放全景素材到画布的屏幕上。

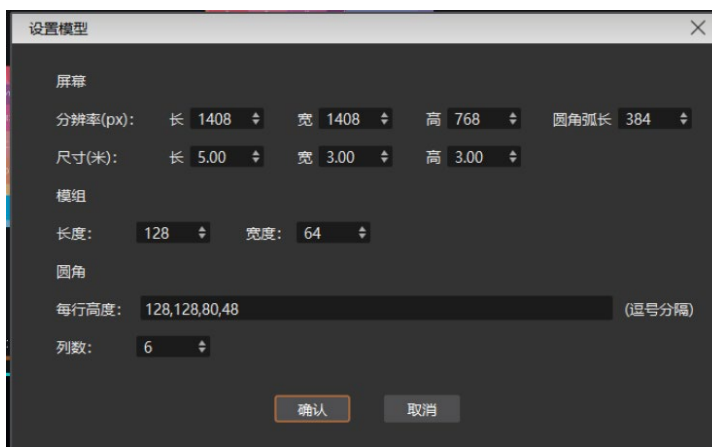
6) 拖放“特效-UV 展开”效果到画布窗口上。该功能需要单独购买授权，若无授权请联系您的客服。

7) 在属性窗口中“UV 展开”分组中进行参数设置。



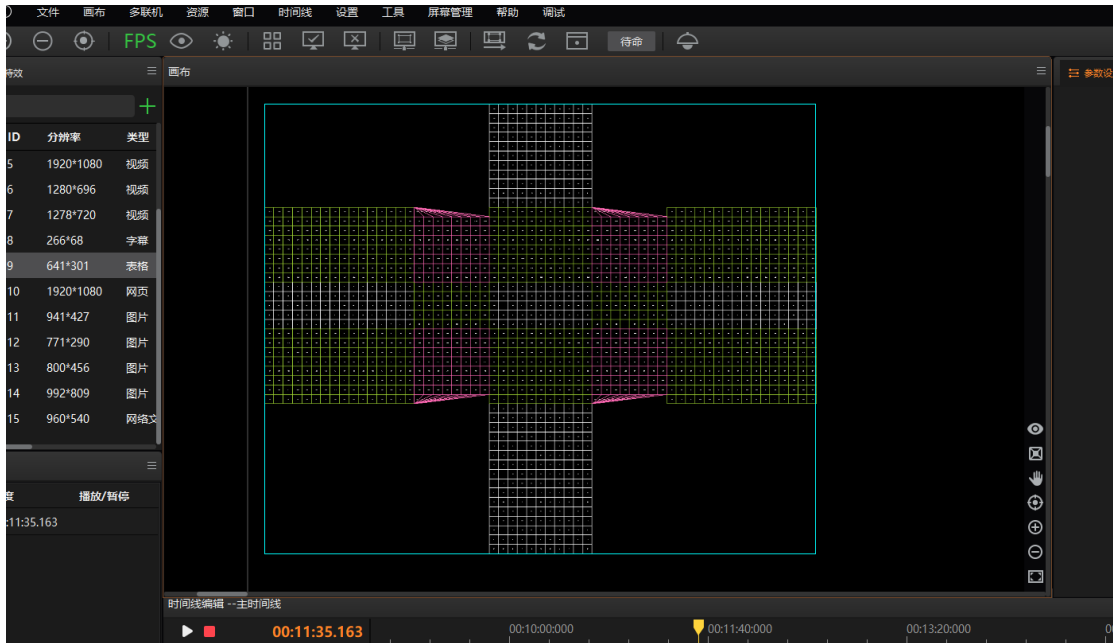
正面、左侧、高度：指最佳视点距离正面、左侧和地面的距离。实时修改实时生效。

点击“模型设置”录入模型的参数信息（圆角弧长为 0 时表示当前为直角幕）。

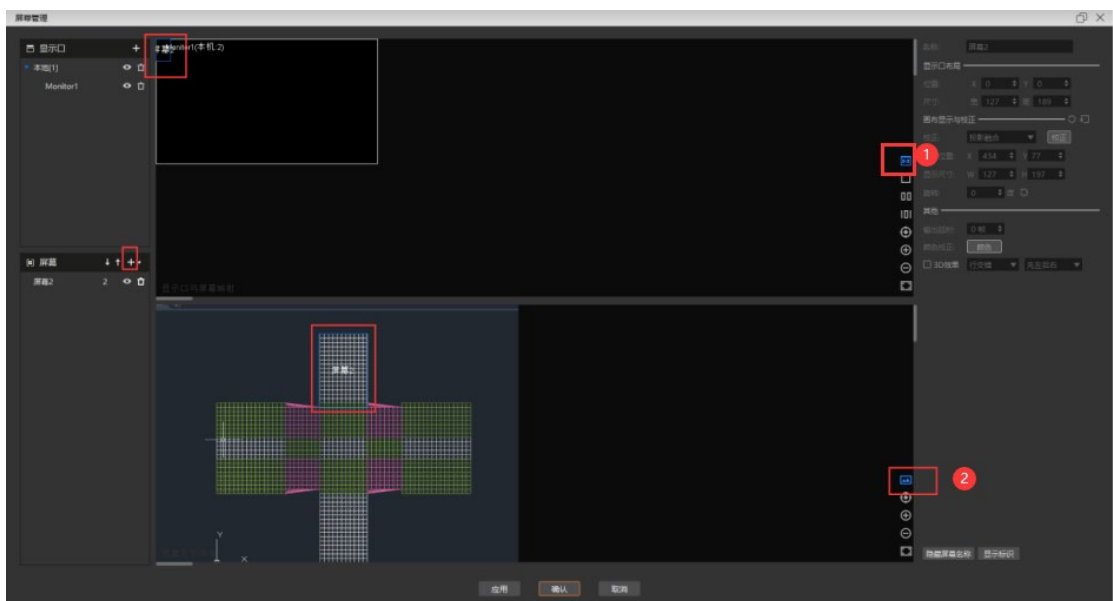


注：模型信息修改后，可能需要几秒才能发生效果变化，模型分辨率越大生效时间越长。

8) 画布文件根据模型和视点自动变化效果。



9) 屏幕管理中确认各部分输出在显示口中位置，并同时可观察大屏输出效果。



可以根据 UV 展开图手动填写屏幕的显示位置信息。也可以关闭“联动”开关，见上图 1。打开显示画布的“实时画布预览”开关，见上图 2。拖放已创建的各区域屏幕到各预计截取区域。建议将窗口和该画布放到最大，以避免缝隙。

8.4 球幕播放与逐点校色支持

球幕支持普通素材（局部输出）、全景素材（含半球）、鱼眼素材输出。类型包含视频、采集卡、NDI、字幕、Ppt 等，支持混合叠加输出。支持最大 8K*8K @60hz 无损素材播放（推荐 KVC-II 格式），支持 8k@30hz 采集上球，支持单机 16k 负载输出。

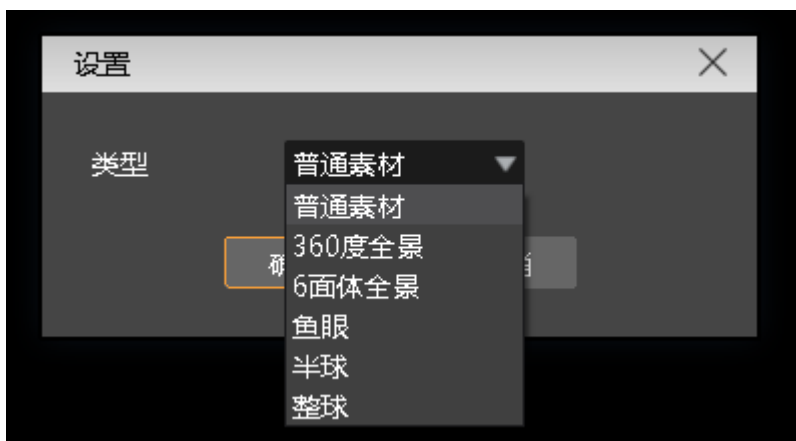
除播控软件本身授权外，针对球幕，根据素材类型不同，需要使用不同的功能。

这些功能中部分需要额外授权完成，分别如下：

功能	用途
球幕特效	对画面进行加工，以正确的显示到球幕上
中心点偏移	球幕赤道不在球幕中心水平线时需要做中心点移动，移动请在球幕特效前叠加。
鱼眼转全景特效	鱼眼素材输出时需要先转全景
尺寸变换	将局部全景素材拉升为完整的全景素材，以方便统一处理。
球幕校色	逐点颜色校正

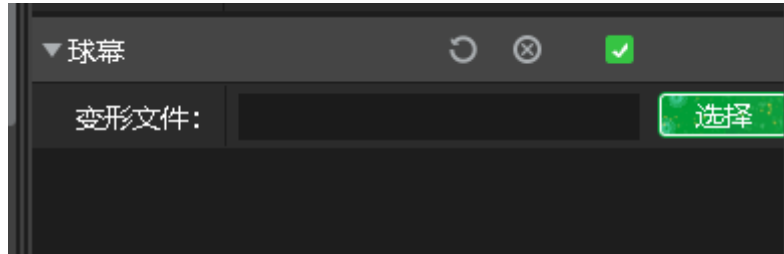
所有需要输出的媒体文件，请先在媒体库右键菜单的设置菜单中确定素材的类型

（360 全景、鱼眼、普通素材），以确定变形时的规则。

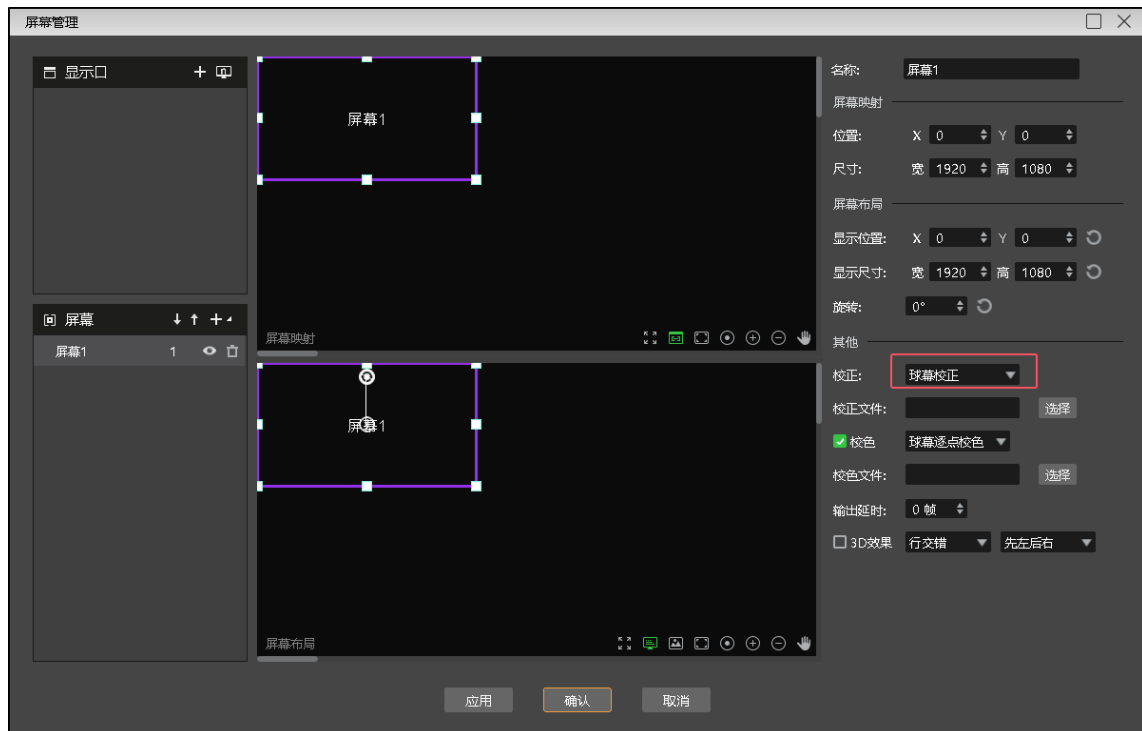


- 软件支持两种文件变形方式支持

1) 方式 1：将素材拖放到画布，再从特效库中添加球幕特效到文件上，添加球幕校正文件实现球幕变形。此方法画布可以直接预览效果，但性能开销较大。



2) 方式 2：在需要球幕变形的屏幕上添加球幕校正，再将素材拖放到屏幕上。此方式不需要对每个文件单独加特效，使用简单，但画布看不到变形效果，仅能通过输出窗口查看结果。



球幕变形配置

- 球幕逐点校色支持

屏幕管理-屏幕属性支持选择“球幕逐点校色”。该文件通过我方专业摄像机校色系统工具生成，该工具可通过拍照获取当前图像，再计算生成每个点的校色基数，再转换为播控程序可适别的校色文件。

屏幕启用该校色时，所有输出会按文件中找到对应点的校色要求进行校色，以获得最佳显示效果。

其它说明：

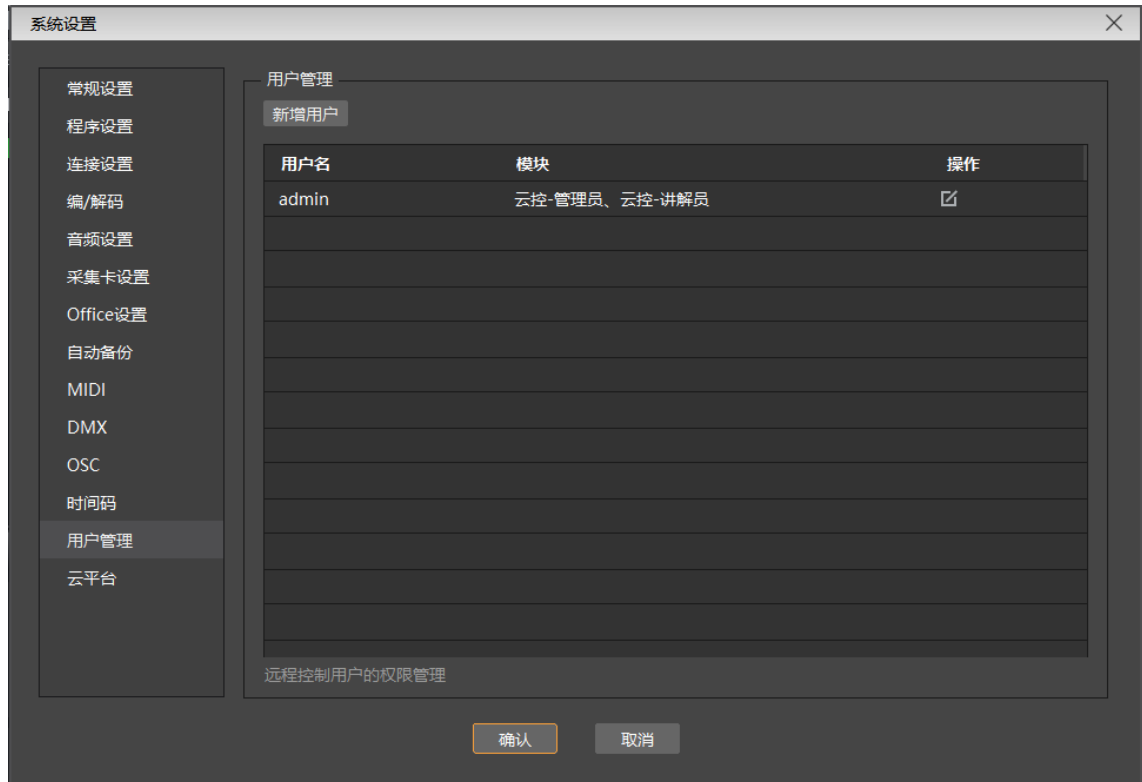
- 1) 当前变形文件或校色文件均需要我方配合提供，暂未内置生成。不同程序版本支持的校色文件或变形文件版本必须匹配，否则可能无效。
- 2) 若素材或大屏要求 10bit 时，系统设置下请设置输出色彩深度为“10-bit”。
- 3) 若当前为单屏幕单文件输出时，需要更优性能时，系统设置下可开启“设置全屏模式”。

8.5 云控与 kapollo 云中控介绍

8.5.1 系统设置中用户管理及相关设置说明

系统设置-连接设置中需要开启“允许云控、云中控、云平台等接入控制”，并根据场景需要设置最大允许连接数。

基于 websocket 的连接均需要用户登录支持，系统设置-用户管理用于配置登录信息。

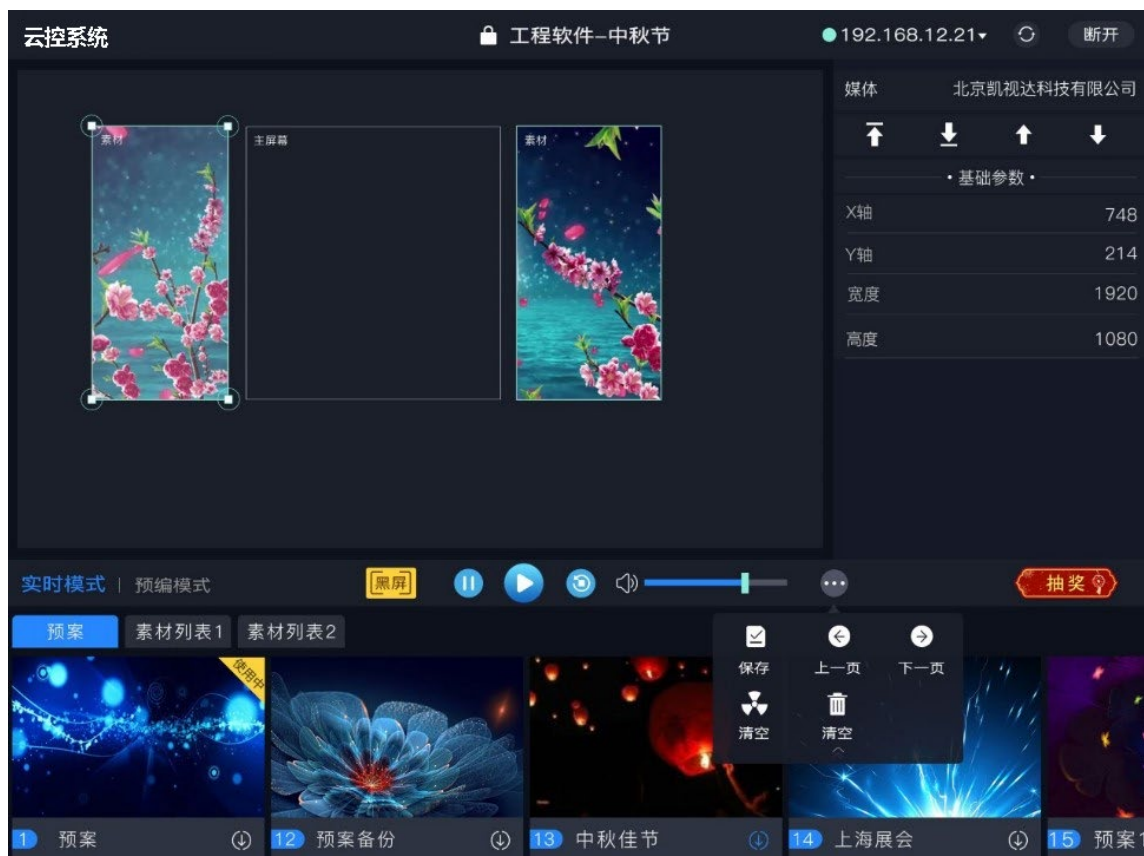


云控中支持了 2 种不同的管理模式，用户管理中支持设置权限。同时有多个权限时，则在云控端选择进入的模式。

其它软件则仅为连接。

8.5.2 云控功能介绍

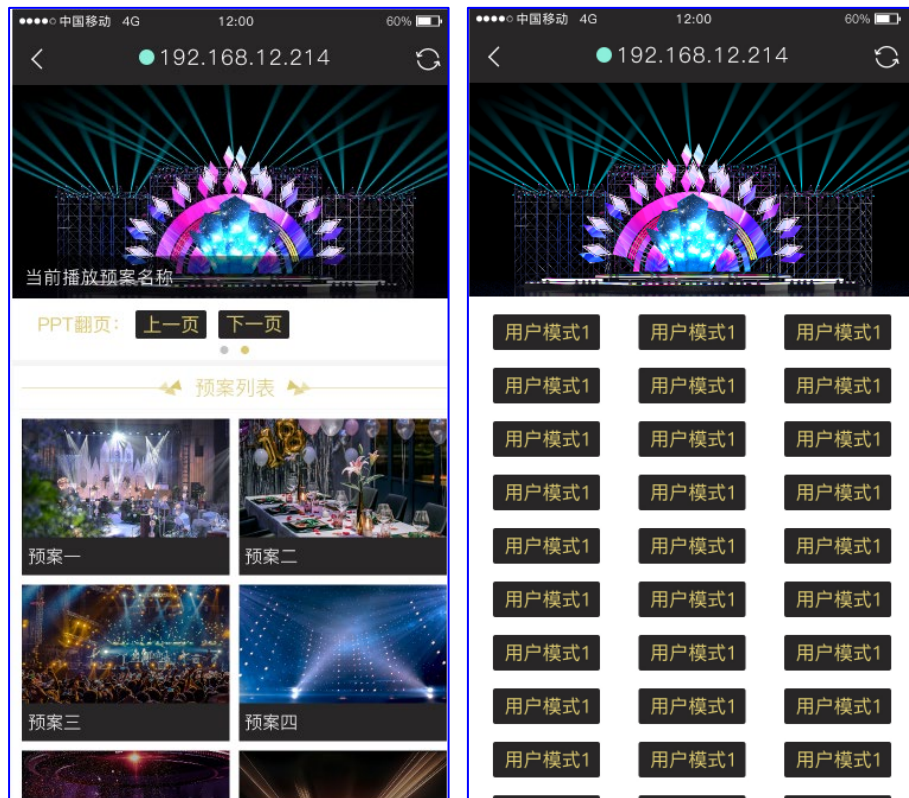
目前控制端、主端支持云控接入。云控有安卓、IOS 两个版本，以及精简手机版，其中 IOS 通过 appstore 下载，安卓通过官网下载。



云控-管理员模式

云控支持软件的可视化画布回显，支持开窗、移动、文件替换、删除开窗，支持预案切换、预案保存、预案更新操作，也支持全局的播放、暂停、停止、静音、音量调节、黑屏、网页滚动、开关显示口等操作支持。

- 注：云控也支持公司拼接器、视频处理器、二合一卡等的支持。



云控手机精简版（含拼接器支持）

8.5.3 云中控功能介绍

Kapallo 云中控是公司的配套中控产品，其可以连接播控软件，也可以实现对拼接器、视频处理器、音频矩阵、PLC 配电箱、环境盒、箱体管理以及所有支持中控指令的设备的统一管控，具有设备告警联动、定时任务、场馆管理等功能，具有完整的用户权限设置功能。其为 windows\ 麒麟平台的配置与服务端和 ios\安卓\windows 操作端组成，包含 pad 和手机版本。



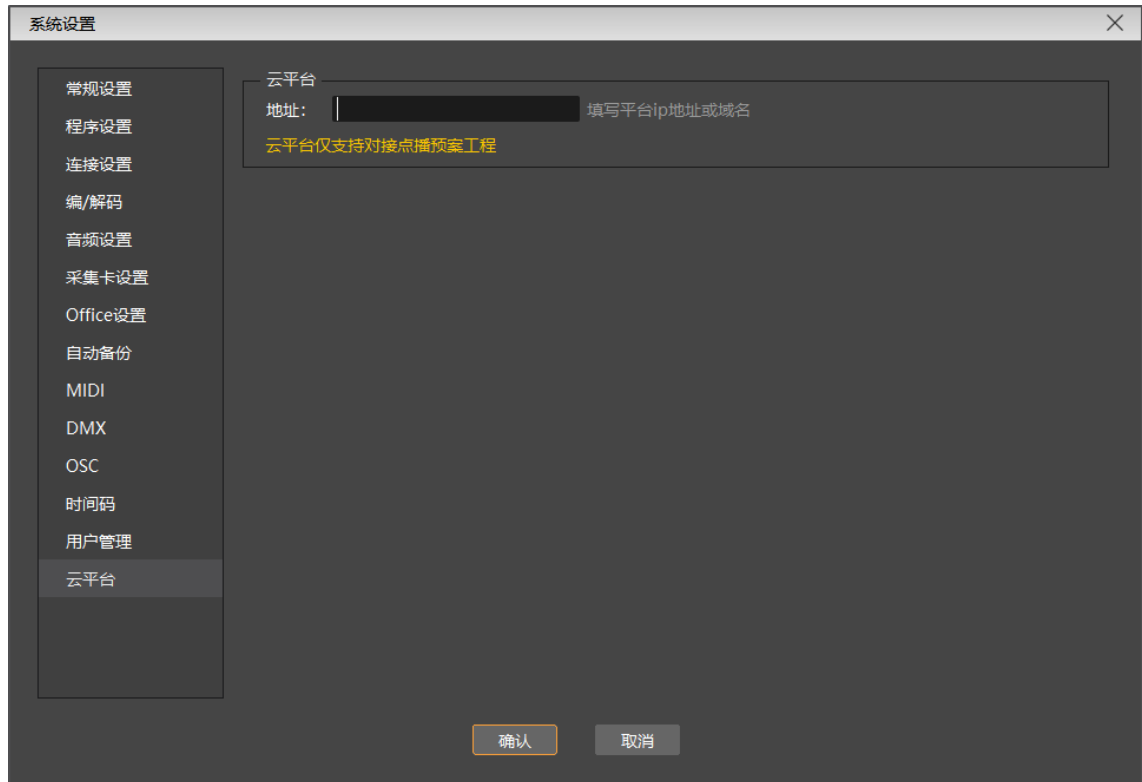
Kapollo 播控模块效果示意

提供有专业的播控模板，包含查看媒体库、预案列表，支持实时切换显示对象，支持查看定时信息。支持全局性的控制黑屏、播放、暂停、停止、静音或恢复、全部ppt 翻页、更新。支持对选中对象的播放、暂停、停止、静音或恢复、ppt 翻页、网页滚动、进度切换、可视化网页地址切换等功能。

也支持创建自定义模块，通过内置指令或中控指令控制播控软件。

8.6 云平台支持

- 系统设置-云平台



当前仅支持预案工程对接云平台。

地址格式：

加密通信方式：wss://平台地址:端口/ws

非加密通信：ws://平台地址:端口

平台有配置域名时，“平台地址:端口”可用域名代替。

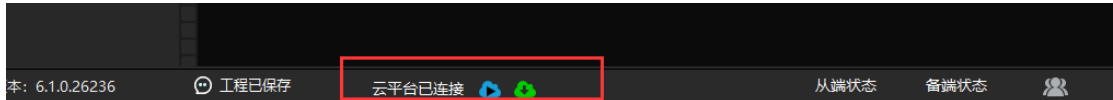
加密通信的前置条件：1) 云平台开放 https 通信，2) 播控软件为支持 https-wss 协议的版本。

- 播控终端接入云平台

请从终端复制终端 SN 号（系统设置-程序设置）。

登录云平台，在终端管理中添加终端设备。

- 云平台接入状态提示



1) 云平台连接状态

2) 云平台下载提示：当前存在云平台下载时显示。

- 云平台资源在软件中的显示

云平台内容下发后，各类资源说明：

1) 节目关联的资源存储到固定的资源目录中

2) 下载完的素材在素材库中显示

3) 节目在预案列表的“云平台节目”中显示

4) 下发的任务将与软件中的定时任务、插播任务、循环任务对应，资源下载

完成后可以各任务列表查看。

5) 节目中的播放列表也将自动创建临时的播放列表

各类任务、节目、资源清理时，也将自动联动清理播放列表、节目、资源信息，

以避免失效数据的无限堆集。

8.7 显示端本地点播功能



该功能由媒体点播和点播设置两项组成。若菜单栏无该项，请检查设置-程序下是否勾选相应启用项。

目前部分产品其显示端支持本地文件点播与显示端输出并存，观众可以自由切换。



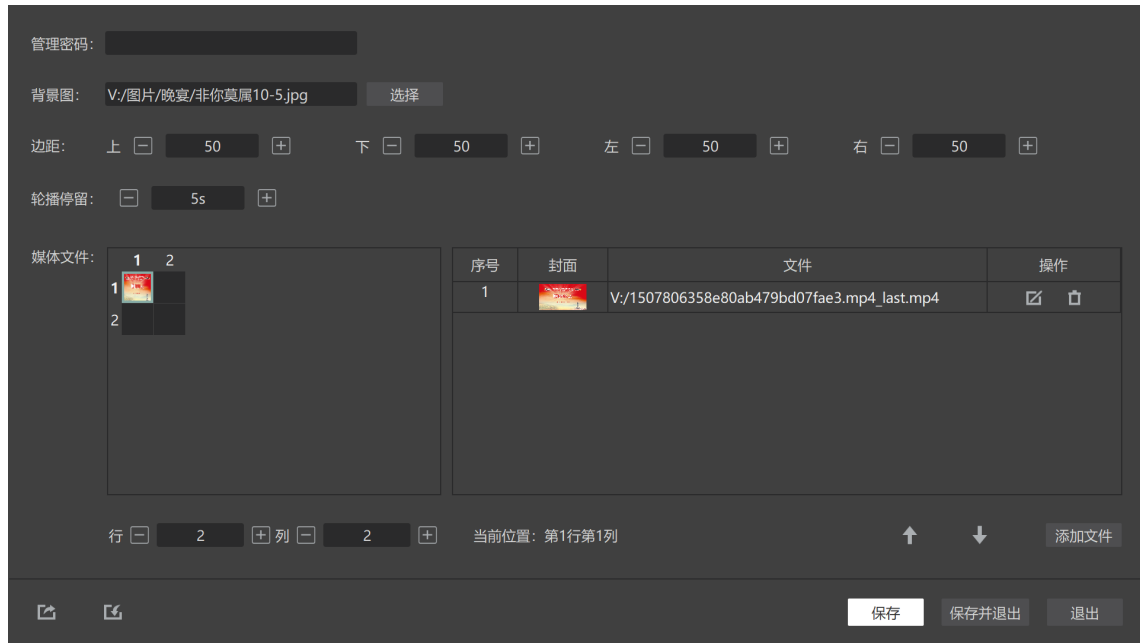
上图为自行定义的 2*2 表格，整体的背景和表格边框均支持自行定义。

每个单元格为一个播放列表，列表中每个文件支持单独配置封面。在列表显示时，各文件的封面图轮播显示。当看到感兴趣的时，点击即可播放。

右下角按钮  可完成显示端输出与本地播放的切换。

右下角按钮  可进入后台配置页面，若配置有管理员密码，点击后将出现密码弹窗。

该界面按触发屏设计。其配置界面如下：



用户可尝试多种配置方案。所有方案支持导入和导出，即可应用到其它设备。

8.8 如何实现切换预案后，新预案中素材延续前一预案中的进度



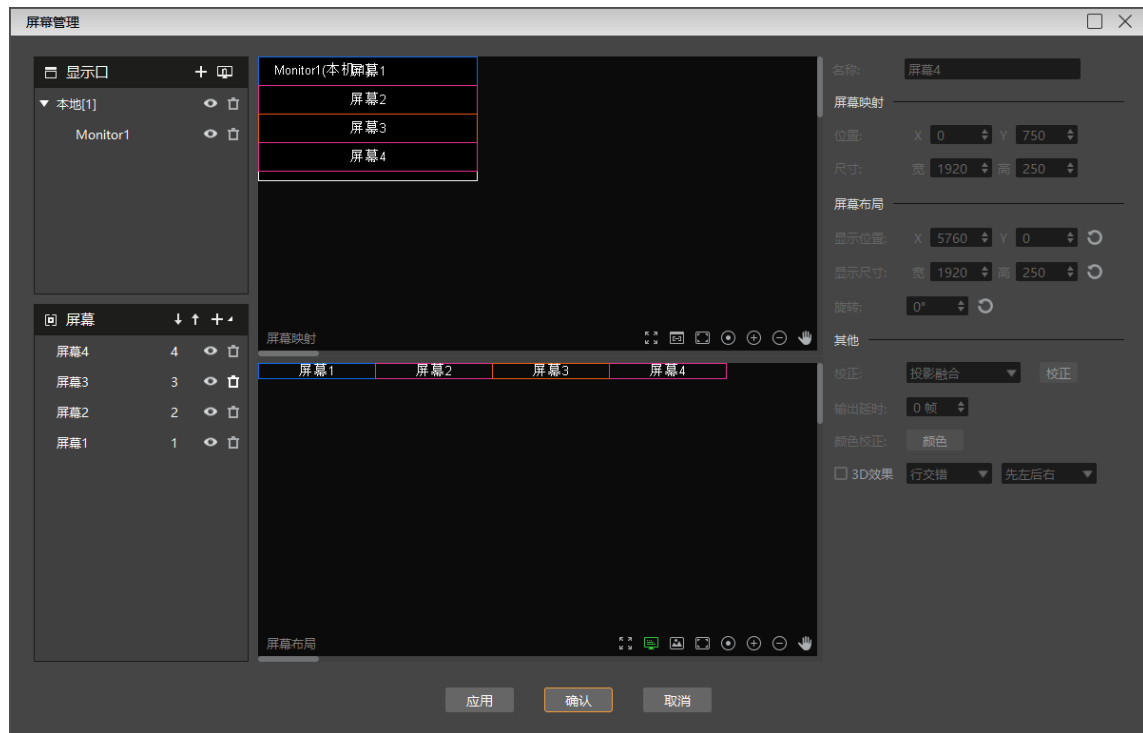
如上图所示，画布文件属性窗口勾选“切换时从头开始播放”，再更新预案。也可在预案属性中设置。

此设置表示该文件将续前一预案的同源文件进度，并不是将该文件进度进行保持，方便下一预案续用。

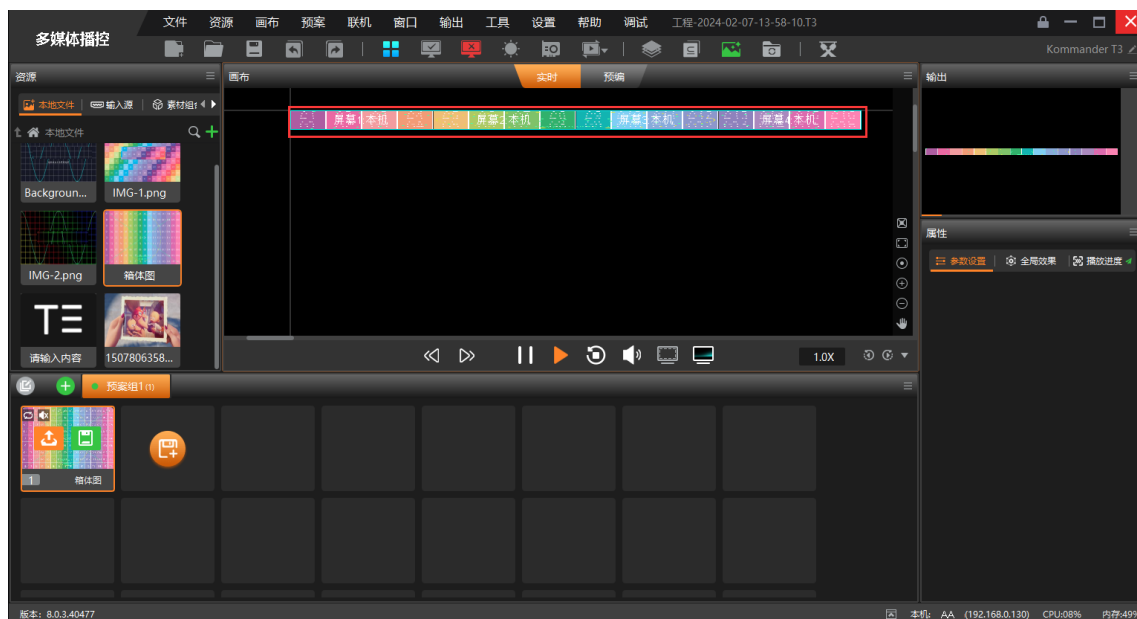
8.9 如何用较少的显示口实现超长屏输出

假定需求：电脑只有一个 2k 输出口，大屏分辨率 7680*250，要求点对点输出。

解决方案：



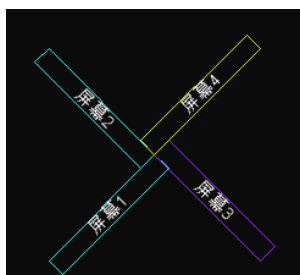
屏幕管理中添加 1 个 2k 显示口，再创建 4 个 1920*250 的屏。在屏幕映射中将 4 个屏幕垂直排列到 2k 显示口内，在屏幕布局中将 4 个屏水平放置，如图所示。



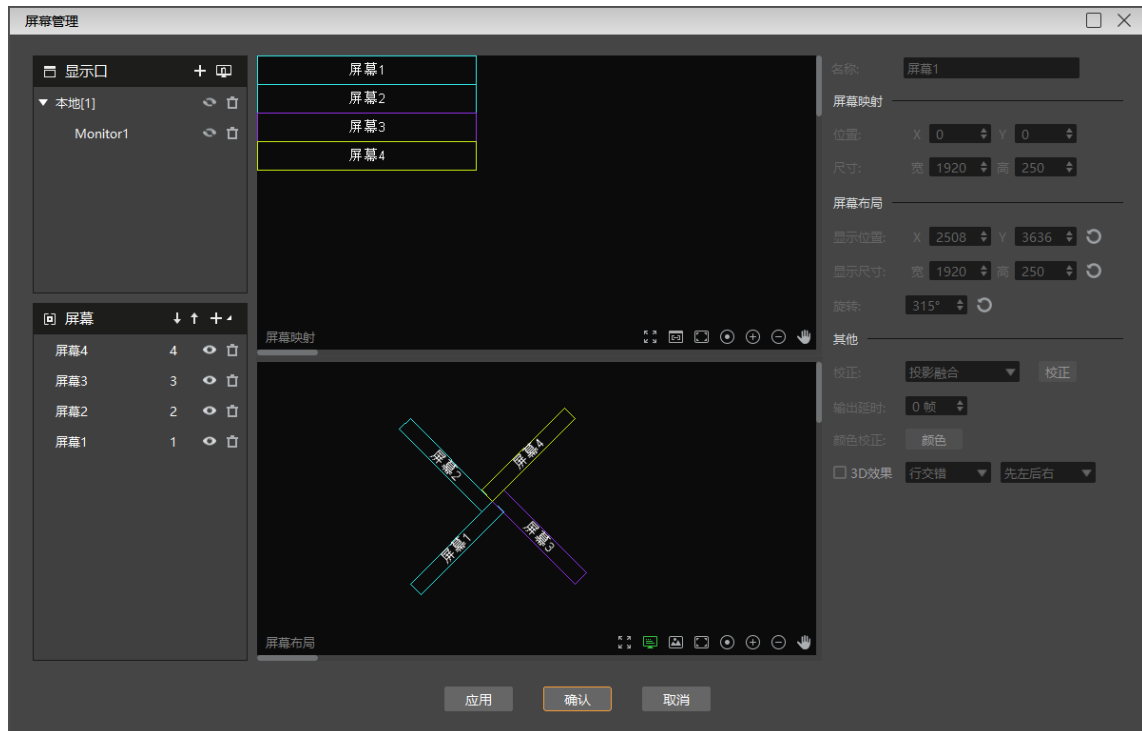
回到主界面，拖放素材到 4 个屏组成的区域（上图红框），即可完成超长屏输出，后续需要替换素材时，直接替换即可。

8.10 如何用较少的显示口实现异形屏输出

需求：四块异形屏实现风车屏效果，要求整体显示，效果大致如下图。每个小屏幕分辨率 1920*250，当前设备仅一个 2k 显示口。



解决方案：



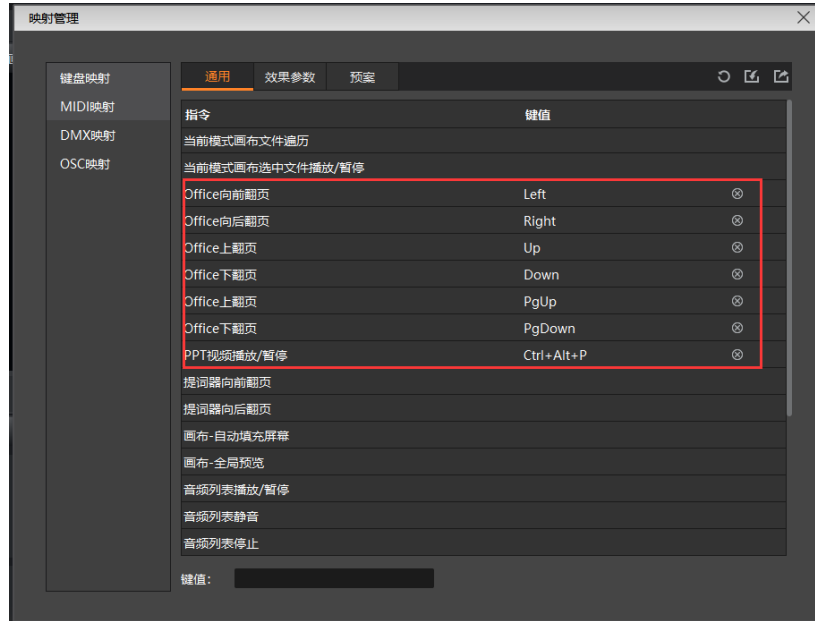
屏幕管理中添加 1 个 2k 显示口，再创建 4 个 1920*250 的屏。在屏幕映射中将 4 个屏幕垂直排列到 2k 显示口内，在屏幕布局中将 4 个屏幕旋转放置。

回到主界面，拖放素材覆盖整个风车屏区域，即可完成异形屏输出。后续只需要替换素材即可。

8.11 为什么有时候翻页笔无效？

翻页笔实际为键盘快捷键，不同品牌翻页笔支持的快捷键有区别，部分翻页笔可自定义快捷键。

发现无效时，请先确认翻页笔当前使用的快捷键是哪个。再在“设置-映射管理”的键盘映射中 office 翻页相关键值进行修改。

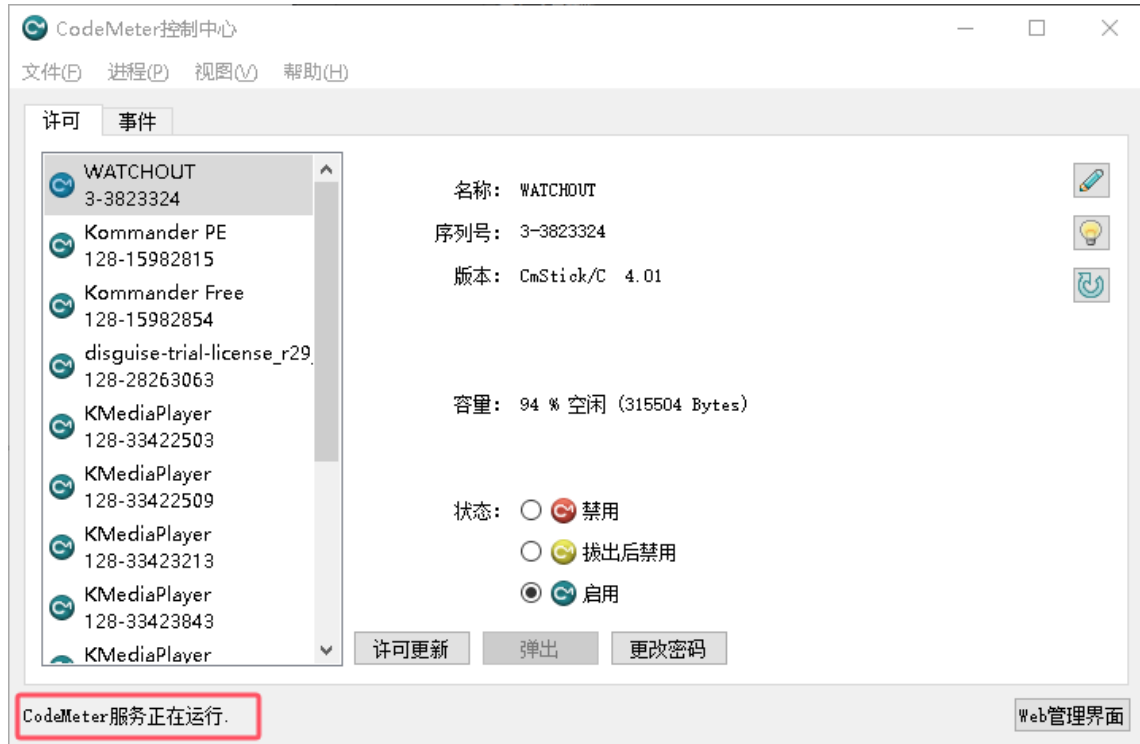


若依然无效，请联系技术人员，提供资源窗口中 office 设置窗口和系统设置-资源的截图。

8.12 加密锁异常如何处理？

加密狗异常可能多种情况，请按以下步骤排查：

- 1) 弹出未检测到许可：
 - a. 若为物理加密锁，请确认加密锁是否脱落，并建议重新插入。若未能解决则继续排查。
 - b. 若为软授权或金属锁，请启动 CodeMeter 查看服务是否仍正常运行，若未运行且当前在活动中，请先手动启动再在提示框上选择重试或忽略。活动后，请检查当前使用版本是否为最新版本，或联系您的客服。我方在 8.1.88 版本（或 7.0.77）后升级了 CodeMeter 驱动，解决了该问题。

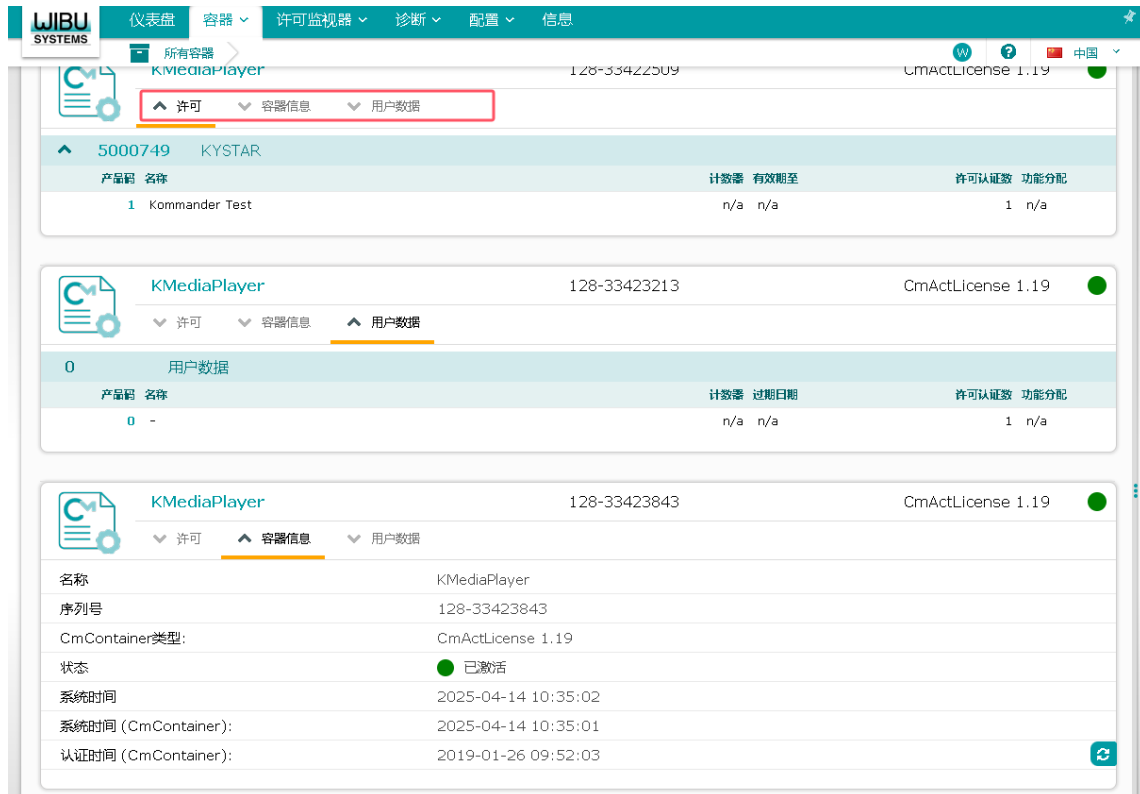


c. 其它情况，则可能为已判断为异常使用，加密锁被自动锁定。请完成以上截图，并联系客服处理。

2) 软件已有正常授权，启动时仍弹出即将过期提示或软件功能非预期：

出现此情况的原因为本地存在多个有效授权（包含金属锁、塑料锁和软授权），而 WIBU 逻辑为“两个授权共存时，程序先找到哪个就用那个”。因此，请排查本地是否存在多个有效授权，并按需要移除不需要的授权。

通过 CodeMeter 排查是否有重复授权的方法：启动 CodeMeter 并通过“文件-web 管理界面”打开 web 管理界面，在“容器”下查看，是否有多个“KMediaPlayer”且有相同的许可。



若不期望锁为物理锁，请直接拔除。若不期望锁为软授权，请在管理中心“移除许可”。

若以上排查未能解决您的问题，请完成以上截图并联系客服处理。

3) 软件激活不成功：

请准备您的订单信息，再联系客服处理。

8.13 如何申请产品试用？

目前有两种申请试用方式：

1) 部分产品的激活工具有申请试用入口，可自助申请。



每台设备仅限申请一次，有效期为 30 天，图像输出时会有水印显示。

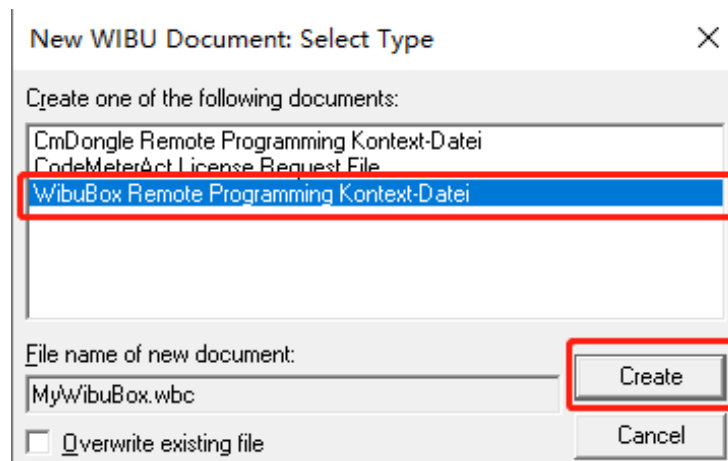
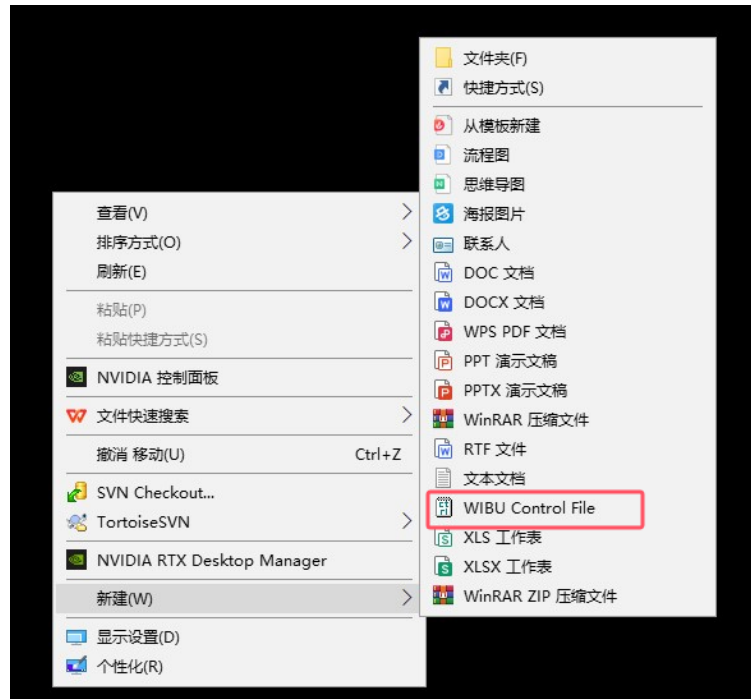
该申请需要联网完成，请确认本地系统可以联网、且系统时间与实际时间差异不要过大。若申请仍不成功，请联系客服。

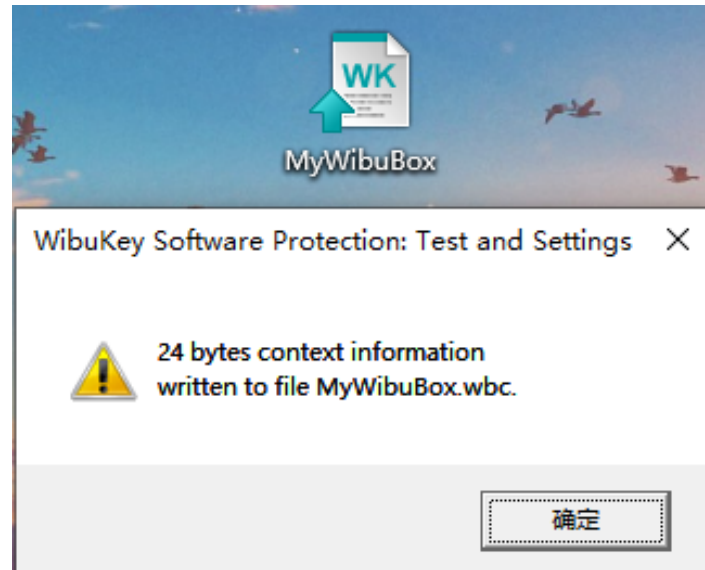
若试用期内购买并激活正式授权，请通过 CodeMeter 界面移除试用授权，以避免出现功能或提示过期时间异常。

2) 若需要申请不带水印的试用，请联系客服和销售，见官网或软件“联系我们”。

8.14 如何提取 wibukey 的 wbc 文件？

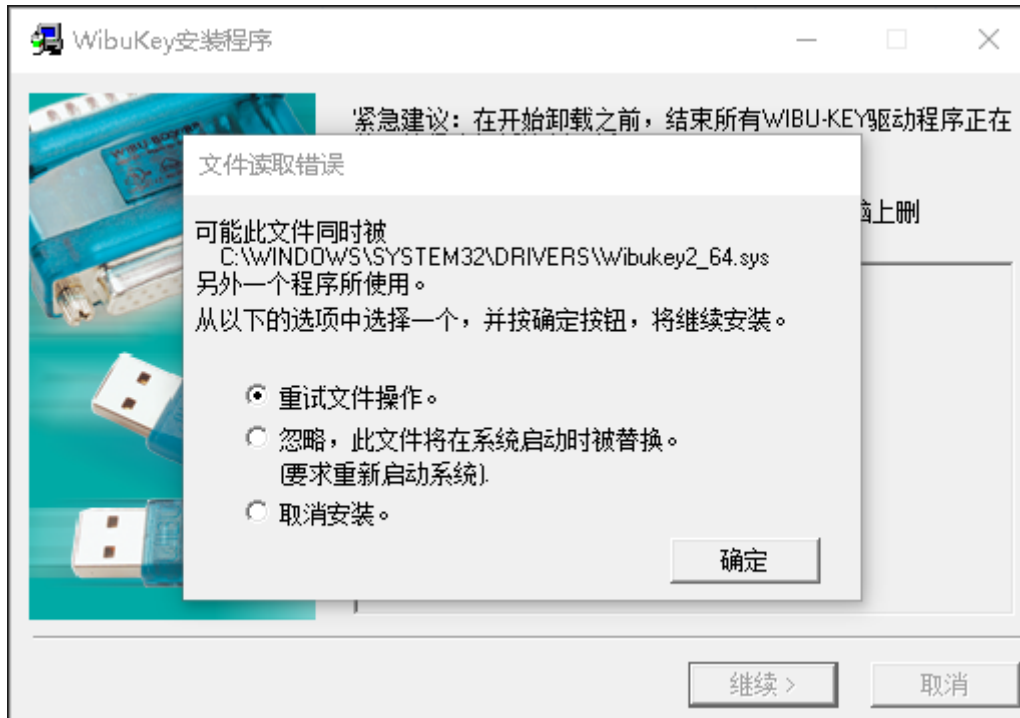
正常情况下，桌面右键菜单-新建文件下选择“WIBU Control File”，按步骤操作即可。





可能遇到右键菜单无此选项或提示 “WIBUKEY. SYS is not installed” 的情况，请按如下步骤进行处理：

- 1) 请从官网下载 WkRuntime_6.40.exe 程序。
- 2) 系统-控制面板若存在 wibukey 则请先卸载该对象。卸载过程中可能提出错误信息，请按路径提示移除所提示的文件，再确定。卸载完成后请重启电脑。



3) 安装官网下载的 WkRuntime_6.40.exe 程序, 安装完成后即可进行 wbc 文件提取。

8.15 白天户外怎么改善软件效果?

1、提高显示器亮度, 2、“设置-系统设置-程序”下将界面配色修改为“浅色模式”。

8.16 设置“开机启动”情况下, 出现声音映射异常或网络异常?

若当前使用外置的 USB 声卡, 该声卡加载较慢, 可能出现程序已启动, 而系统声卡未准备就绪情况, 导致声音输出异常。

开机启动时, 也容易出现网卡 ip 尚未分配好, 导致联网功能异常情况。

此情况时，建议在“系统设置-程序”中开机启动项，设置延时启动，以保证启动时声卡准备就绪。该功能在无人值守时有效。

8.17 发现程序错误时如何反馈问题？

请将程序名称、完整版本号、操作系统、主要操作流程和日志文件反馈给客服人员，日志通过“问题反馈”菜单获取。

8.18 安全机与 KIR？

我司带 KIR 功能的视频处理器可读取播控产品的 KIR 信号，以判断信号源是否异常，以此来判断是否需要切换到备份信号源，形成安全播控方案。

所有播控产品带 KIR 信号，在输出菜单下设置状态（自动、打开、关闭），自动表示若发现输出设备为安全机时自动打开对应显示口的 kir 状态，非安全机时则不开启。（注：若发现当前连接设备为安全机，但“自动”下效果不正确，建议联系您的客服获取安全机的升级程序）

当前 KIR 有两种规则，在系统设置-连接-拼接器分组下进行设置。KIR2020 为对应视频控台（KC100 等）。当前为安全机时，若发现失效，请检查是否该开关设置错误。

8.19 带登录的网页如何自动登录？

软件本身并不能解决网页的登录问题，这需要网页的提供方实现。实现方式很多，通常采用的技术有 Cookie 和 Session，Token（如 JWT）等。

若实现技术上需要我方在目标网页上配置参数时，按添加“程序”类型实现即可。

若客户为 pad 端登录网页，需要大屏直接显示登录后页面，此也需要网页提供方支持。

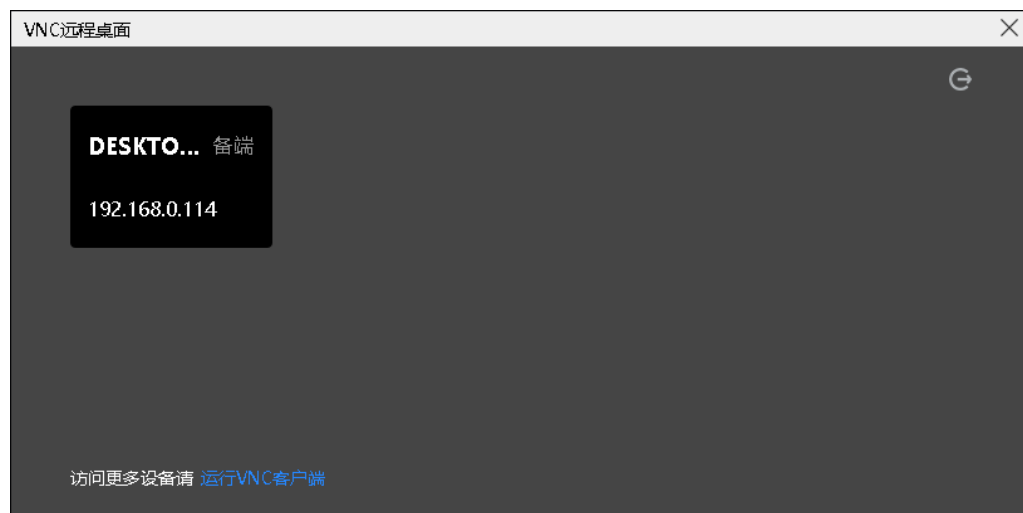
8.20 窗口布局混乱了，如何快速恢复？

窗口菜单下选择恢复布局。

8.21 VNC 远程桌面的使用

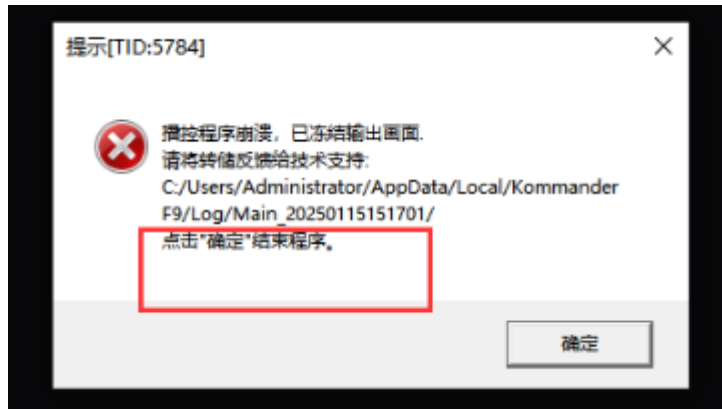
对联机设备，在联机面板支持直接 VNC 远程（设备有访问密码时，会先要求密码验证通过）。

使用工具菜单-VNC 远程，对联机设备直接点击即可远程。对非联机设备可点击“VNC 客户端”来连接。



VNC 服务程序内置复杂密码，仅供播控联机使用。点击  或关闭工程将关闭各联机设备内置的 VNC 服务，以保障设备播放性能，此不影响下一次远程桌面。

8.22 为何有时会弹出程序崩溃提示？



系统设置-程序-其它设置下开启“程序崩溃时冻结画面”时，当发现程序崩溃时会立即挂起相关进程并出提示窗口，若当前已有输出会保持输出画面不变。

提示窗口将显示 dump 文件路径，建议将此目录文件全部反馈给客服。

若需要结束程序，点击“确定”按钮即可。

法律声明与重要提示

感谢您使用本公司的产品。

1. 欢迎与文档说明

欢迎选用北京凯视达科技股份有限公司（以下简称“本公司”）产品。本手册旨在协助您正确使用产品，我们将持续优化文档内容。文档可能随时修订，恕不另行通知。若您遇到问题或有改进建议，请通过官方渠道联系我们（联系方式见文末）。

2. 知识产权保护

- 版权声明：版权所有©2025 北京凯视达科技股份有限公司。保留一切权利。

商标声明  是北京凯视达的注册商标。本手册所有内容（包括文字、图表、标识）版权归本公司所有。未经本公司书面授权，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

- 产品权利保留：本公司保留对产品功能、规格及文档内容进行修改或优化的权利，无需提前通知。

- 软件许可：随附控制软件的所有权归属本公司。您仅获授权非排他性、不可转让的个人使用许可。禁止反向工程、商用、出租、再许可或用于任何侵权用途。商业合作需获得本公司书面许可。

3. 安全警示与免责条款

 安全第一：

- 本产品为电气设备，操作前请确保环境符合安全规范（如接地、防潮、通风）。
- 操作前必须阅读手册，违规操作可能导致设备损坏、数据丢失或人身伤害。
- 请遵循所有安全指示（包括但不限于断电操作、静电防护、重物搬运规范）。

 责任限制：

因以下情形导致的直接或间接损失（包括设备损坏、数据丢失、人身伤害、商业损失），本公司不承担法律责任：

- 未按手册操作；
- 擅自改装、维修或使用非原厂配件；
- 不可抗力（如火灾、洪水、战争）或第三方行为；
- 当地法律法规规定的其他免责情形。

> 注：若本条款与您所在地强制性法律冲突，以当地法律为准。

