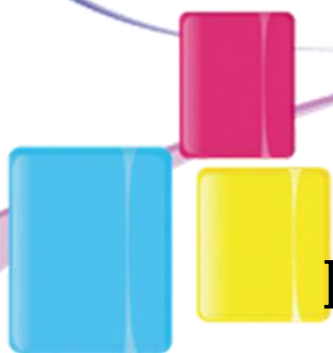




LED 显示屏控制系统操作说明

—AutoLED

文档版本： 3.0.2

软件版本： 3.140.205

发布日期： 2026.6



目 录

第一章 引言	3
第二章 运行环境	4
2.1 硬件环境	4
2.2 软件环境	4
第三章 硬件连接	5
3.1 步骤 1	5
3.2 步骤 2	5
3.3 步骤 3	5
3.4 步骤 4: 显卡设置	6
3.4.1 Win10 系统	6
3.4.2 Win7/Win8 系统	7
3.4.3 XP 系统	7
3.4.3.1 ATI 显卡	7
3.4.3.2 “英伟达”显卡	8
第四章 屏幕配置	9
4.1 发送卡设置	9
4.1.1 发送卡的名称修改	9
4.1.2 分辨率的设置	9
4.1.3 发送卡拼接（发送卡显示位置设置）	11
4.1.4 启用音频传输	12
4.1.5 输入颜色深度	12
4.1.6 二合一视频处理器	13
4.1.7 二合一处理器信号源通用配置	16
4.1.8 画面拼接模式	17
4.1.9 场景配置	18
4.2 常规调屏	20
4.2.1 智能设置	20
4.2.2 接收卡配置	22
4.2.3 显示屏连接	29
4.3 复杂调屏	34
4.3.1 箱体文件加载	34
4.3.2 显示屏箱体布局构造	36
4.3.3 调试	39
4.3.4 右键菜单栏说明	41
4.4 数据巡检	49
4.5 亮度控制	51
4.5.1 手动调节	51
4.5.2 自动调节	52
4.5.3 定时调节	59
4.6 屏幕调节	62

4.6.1 断线显示	62
4.6.2 在线调试	64
4.7 网线备份与 DVI 备份	65
4.8 校正设置	66
4.8.1 校正文件加载	66
4.8.2 常规校正	68
4.8.3 快速校正	69
4.8.4 低灰补偿配置	70
4.8.4.1 FPGA 接收卡低灰补偿配置	70
4.8.4.2 T6 接收卡低灰补偿配置	70
第五章 工具箱	72
5.1 测试工具	72
5.2 系统设置	73
5.2.1 升级分控	73
5.2.2 升级主控	75
第六章 硬件信息监控	76
第七章 多功能卡使用说明	78
7.1 多功能卡界面介绍及操作说明	78
7.2 多功能卡具体功能介绍	80
7.2.1 添加多功能卡	80
7.2.2 电源管理板时间设置	81
7.2.3 电源控制	81
7.3 多功能卡监控设置	83
7.3.1 继电器监控	83
7.3.2 传感器监控	85
第八章 常见问题排除	87
8.1 控制软件常见问题处理	87
8.2 多功能卡常见问题处理	88

深圳市摩西尔电子有限公司

第一章 引言

AutoLED 是我司 LED 同步系统中一个独立控制系统，它配合数据发送卡，接收卡，多功能卡可实现对 LED 显示屏的智能调试、电源控制、亮度调节、工作状态的监控等功能。

AutoLED 的主要功能特点：

- 支持双接收卡、发送卡信号热备份；
- 实现常规芯片的高刷新、高灰度、高亮度；
- 支持逐点亮度/色度校正（即三维色空间变换）；
- 支持接收卡参数回读，环境监控，通讯故障检测；
- 支持接收卡在线自动测试；
- 支持 8/10BIT 灰度图像输入；
- 支持 64 扫以内的任意扫描行数

深圳市摩西尔电子有限公司

第二章 运行环境

2.1 硬件环境

CPU:奔腾 2.6GHz 以上。

内存:512M 以上。

2.2 软件环境

操作系统: WindowsNT/XP/Vista/Win7/Win8/Win10/Win11。

深圳市摩西尔电子有限公司

第三章 硬件连接

3.1 步骤 1

把发送卡装在台式机的主板插槽或者外接发送盒等独立供电设备，并且连接好 HDMI（DVI、VGA）线和 USB（网线）调试线，如图 3-1 所示。

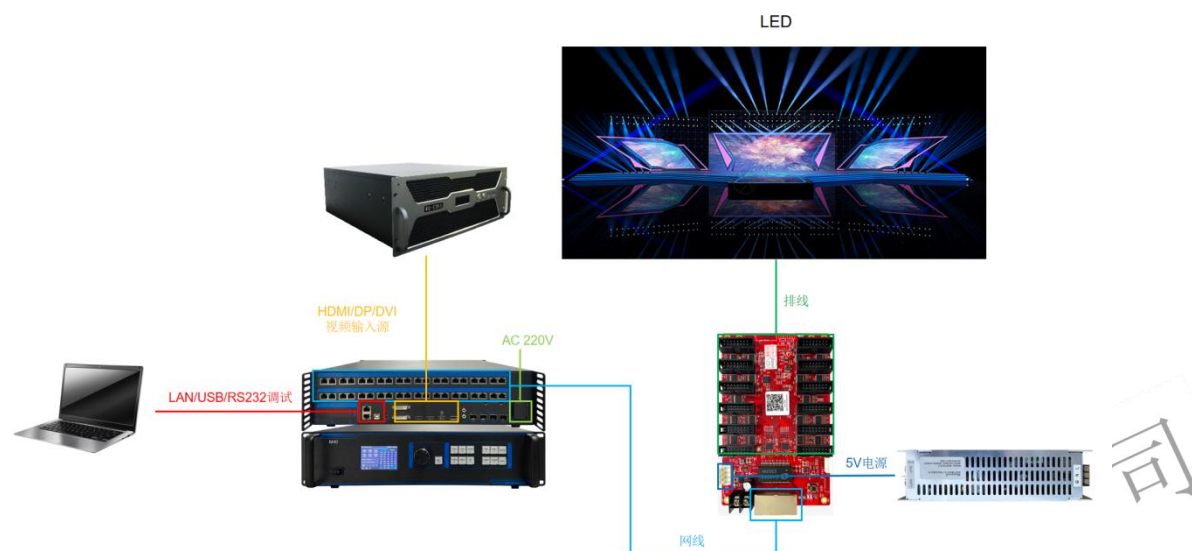


图 3-1 硬件连接示意图

3.2 步骤 2

给接收卡及调试的大屏送电，并用 568B 类网线连接发送卡与接收卡。发送卡与接收卡的指示灯都在闪烁时表示硬件通讯正常。

3.3 步骤 3

确认硬件连接。打开调试软件 AutoLED，确认是否与发送卡、接收卡建立通讯，如图 3-2 所示。



图 3-2 软件与发送卡的通讯状态图

提示：通过 AUTOLED 调试软件确认显示卡是否设置好，如图 3-2 所示。

3.4 步骤 4：显卡设置

3.4.1 Win10 系统

在电脑桌面上右击，选择显示设置选项，进入“显示界面”，下拉窗口找到多个显示器，在下拉列表中选择“复制这些显示器”或者“扩展这些显示器”，如图 3-3（左）所示。或者直接按住 windows 键+P 键，直接点击“复制”或者“扩展”即可，如图 3-3（右）所示。



图 3-3 Win10 显卡设置图

3.4.2 Win7/Win8 系统

电脑桌面右键—屏幕分辨率——检测——把复制模式选上，或者使用 Windows+P 组合键选择复制模式，如图 3-4 所示。



图 3-4 Win7 显卡设置图

3.4.3 XP 系统

3.4.3.1 ATI 显卡

在桌面空白处点击右键——>属性——>设置——>高级——>进去显卡驱动控制面板——>显示器管理——>右键复制，如图 3-5 所示。



图 3-5 XP 系统 ATI 显卡设置图

3.4.3.2 “英伟达”显卡

在桌面空白处点击右键--->属性--->设置--->高级--->进去显卡驱动控制面板--->设置多个显示器--->选择复制模式，如图 3-6 所示。



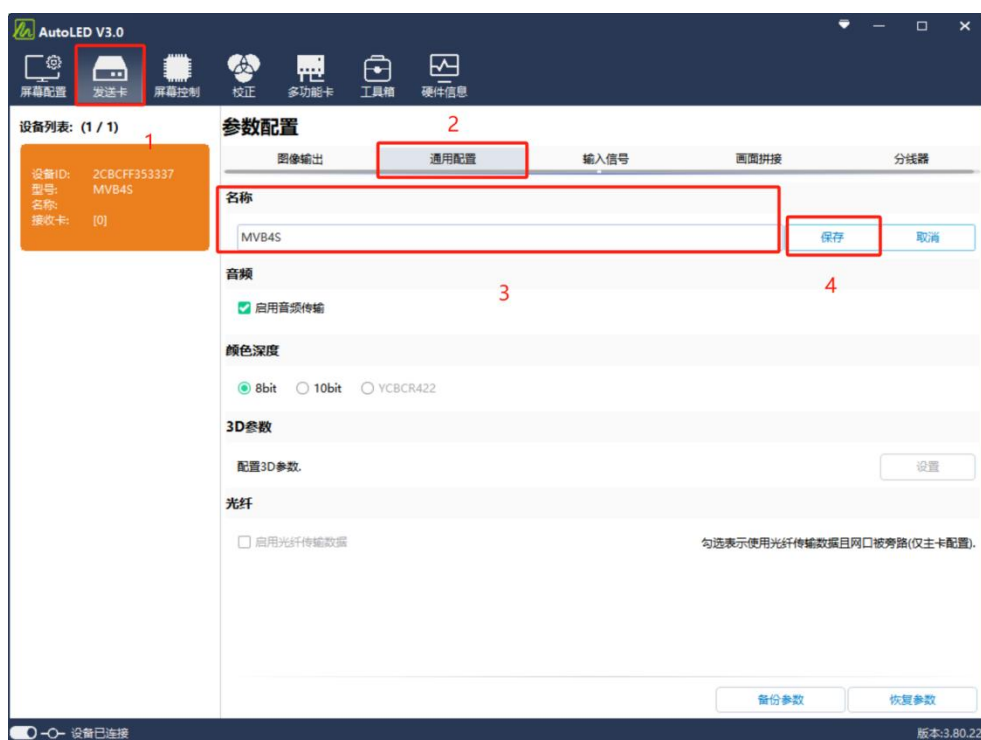
图 3-6 XP 系统“英伟达”显卡设置图

第四章 屏幕配置

4.1 发送卡设置

4.1.1 发送卡的名称修改

在发送卡窗口中选择“通用配置——名称”，可以点击“编辑”按钮对发送卡的名称进行修改。发送卡命名，方便调试多张发送卡时快速指定发送卡发送数据，提高调试效率。



4.1.2 分辨率的设置

发送卡的当前分辨率以及帧频与接入到发送卡的信号源分辨率以及帧频不一致时，可能会导致显示屏图像缩放、失真、出现重影、闪烁等问题。故需通过改变接入发送卡的输入信号或者更改发送卡自身的分辨率，达到一致，保障显示屏显示正常（处理器、拼接器输出的视频为强制输出，连接到发送卡时，发送卡分辨率无需设置，但左边发送卡信息栏会显示输入的分辨率信息）。更改发送卡分辨率：选择“发送卡——输入信号”，进入输入信号设置窗口，如图 4-1-1 所示。选择对应输入信号源，点击修改分辨率来修改发送卡的分辨率，调至与输入的输入信号分辨率一致。

注意：EDID“扩展数据”在分辨率大于 1920×1080_60Hz 或需调用输入信号音频时可勾选，“高级参数”一般不勾选，由内部专业人员调试使用。

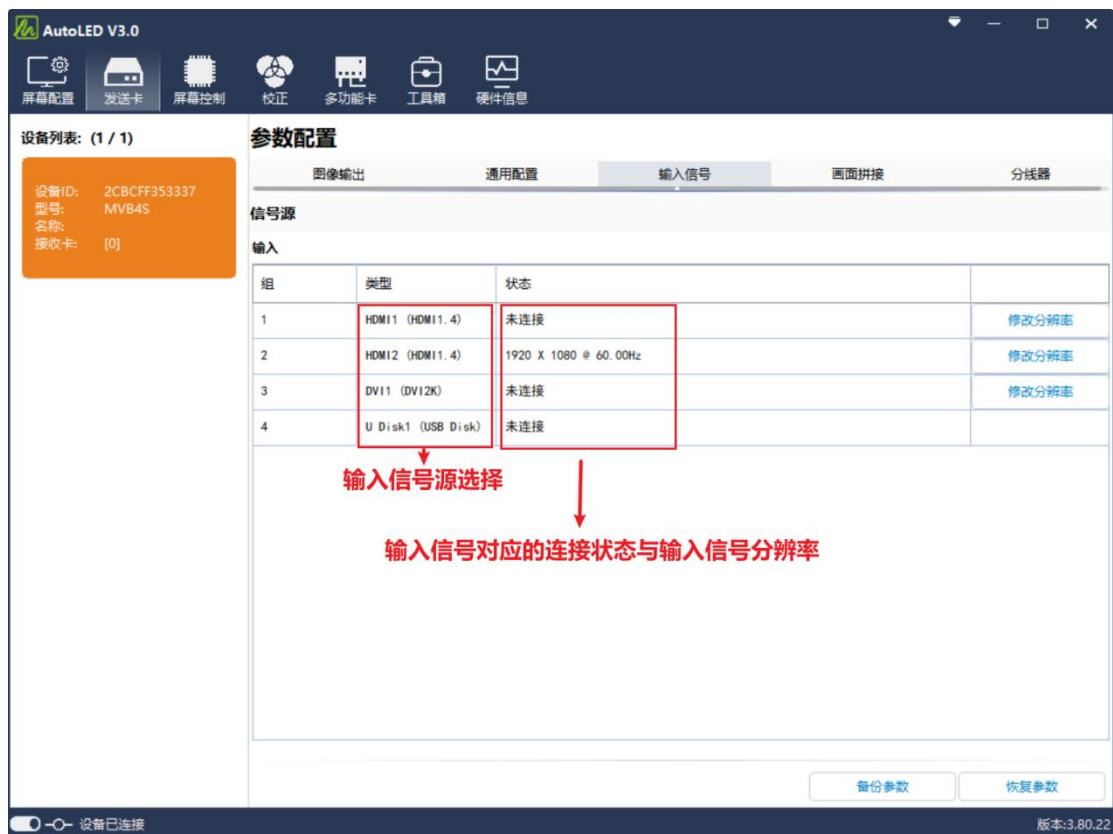


图 4-1-1 发送卡分辨率设置(1)图

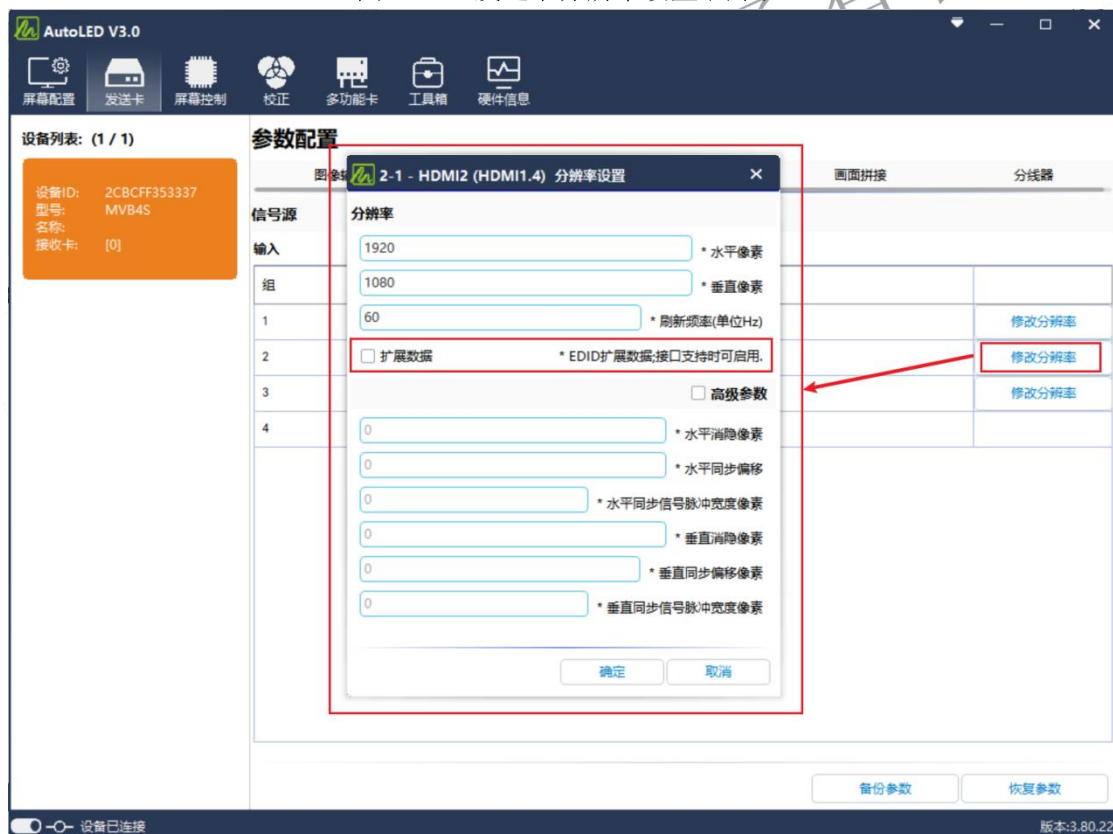
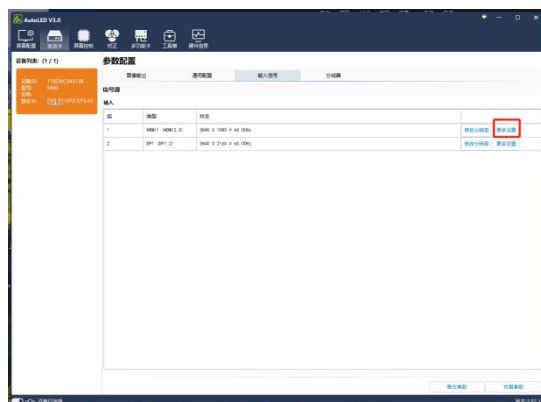


图 4-1-1 发送卡分辨率设置(2)图

4.1.3 有限转完全（部分设备支持）

在“发送卡——输入信号”窗口栏中点击“更多设置”如下图所示。



勾选即开启有限转完全模式，如下图所示。



使用说明（实际灰度级数与屏体有关）：

- 关闭时：
 - (1)输入 RGB 有限，输出 RGB 有限，16 级后才开启起灰
 - (2)输入 RGB 完全，输出 RGB 完全，1 级开始起灰
 - (3)输入 YUV422/YUV444，输出 RGB 有限，16 级后才开启起灰开启时：
- 开启时：
 - (1)输入 RGB 有限，输出 RGB 完全,1 级开始起灰
 - (2)输入 RGB 完全，输出 RGB 完全,16 级后才开启起灰
 - (3)输入 YUV422/YUV444，输出 RGB 完全,1 级开始起灰

4.1.4 发送卡拼接（发送卡显示位置设置）

在“发送卡——图像输出”窗口栏中，可通过设置对输入信号进行截取，实现调整 LED 大屏图像的起始位置，默认坐标为（0,0）。其他位置会根据显示屏连接设置自动配置，也可通过手动设置显示位置将多张发送卡显示画面拼接。另：此界面设置发送即固化，如图 4-1-2 所示。



图 4-1-2 发送卡显示位置设置图

注意：显示屏使用发送卡拼接时，横向与纵向分辨率乘积应在发送卡带载范围内。

4.1.5 启用音频传输

由电脑等设备输出音频，通过音频线连接到发送卡音频口，再通过千兆网口传输到多功能卡，由多功能卡音频口输出。硬件连接正常后，如图 4-1-3 所示。在“发送卡——通用配置”中启用音频传输功能，即可通过多功能卡将音频输出到功放等设备。

4.1.6 输入颜色深度

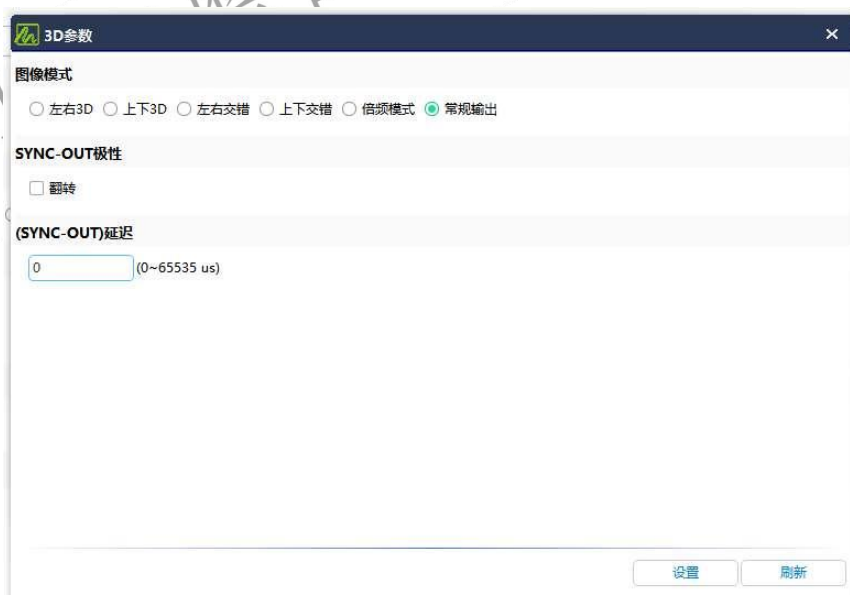
颜色深度也称位深度，是指表示每个像素点颜色时所需的比特数，它决定了图像中可显示或打印的颜色数量。可选择 8bit、10bit、YCBCR422。如图 4-1-3 所示。YCBCR422 传输目前仅部分硬件版本的最新固件版本支持，若该选项呈现灰色，则该硬件版本暂未支持或未升级至支持的固件。



图 4-1-3 输入颜色深度图

4.1.7 3D 参数

3D 参数界面可以对图像模式、SYNC-OUT 极性和 SYNC-OUT 延迟进行设置。不同的设备可能对同步信号的极性有不同的要求。当连接两个或多个设备时，如果它们对 SYNC - OUT 极性的要求不一致，就需要进行极性翻转来确保设备之间能够正确地同步和通信。



4.1.8 二合一视频处理器

连接：使用 USB 连接二合一处理器软件可直接识别设备，使用百兆网连接时需打开软件左下角开关，如图 4-1-4 所示。支持网线直连和局域网同网段连接，单台设备只能同时与一台 PC 通信。

连接好二合一视频处理器后点击“发送卡——输入信号”如图 4-1-5 所示。输入视频源修改点击对应的输入信号源点击修改分辨率，可以修改视频输入的分辨率，水平、垂直、刷新频率，点击确定按钮，如图 4-1-6 所示；图像输出位置修改，点击“发送卡——图像输出”，选择图像截取可修改位置大小，水平偏移、垂直偏移、图像宽度、图像高度，选择对应网口序号点击修改，可以修改水平偏移，垂直偏移，如图 4-1-7 所示。



图 4-1-4 二合一视频处理器连接图

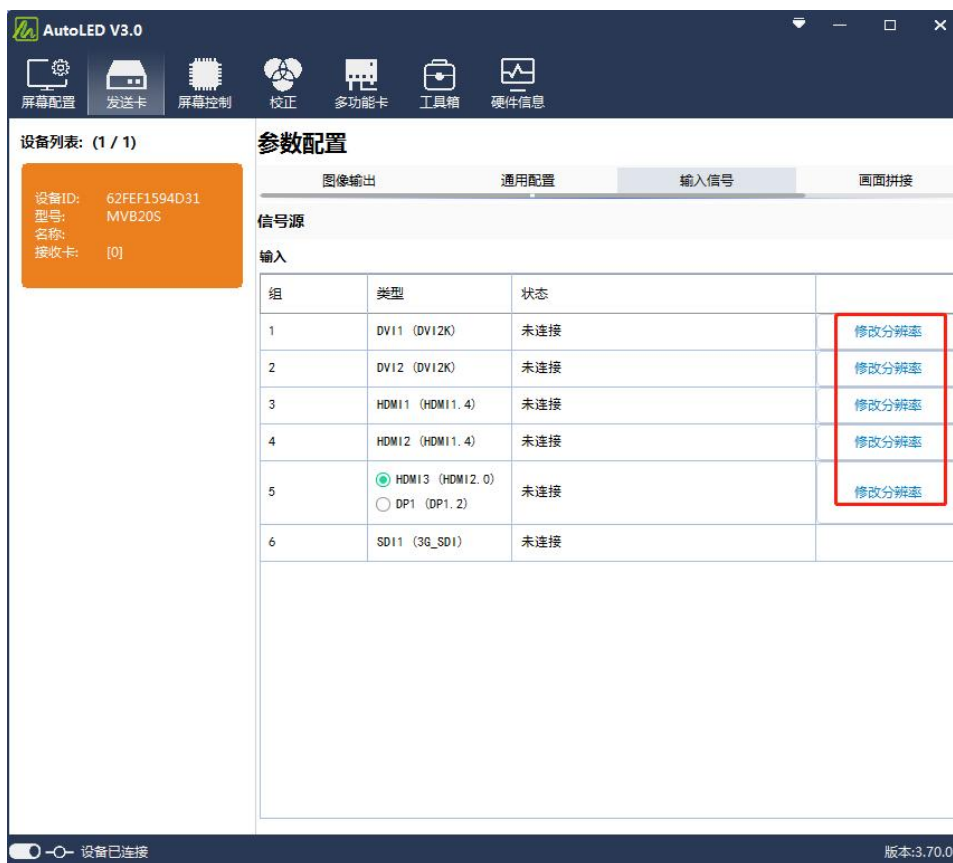


图 4-1-5 输入信号设置图

深圳市摩西尔电子有限公司

5-1 - HDMI3 (HDMI2.0) 分辨率设置

分辨率

1920

* 水平像素

1080

* 垂直像素

60

* 刷新频率(单位Hz)

☐ 扩展数据

* EDID扩展数据;接口支持时可启用.

☐ 高级参数

0

* 水平消隐像素

0

* 水平同步偏移

0

* 水平同步信号脉冲宽度像素

0

* 垂直消隐像素

0

* 垂直同步偏移像素

0

* 垂直同步信号脉冲宽度像素

确定

取消

图 4-1-6 视频源分辨率修改图

参数

图像截取

0

* 水平偏移

0

* 垂直偏移

2048

* 图像宽度

1024

* 图像高度

确定

取消

参数

网口图像偏移

0

* 水平偏移

0

* 垂直偏移

确定

取消

图 4-1-7 图像截取及网口图像偏移修改图

4.1.9 二合一处理器信号源通用配置

点击“发送卡——通用配置”，可以自定义设备名称、开启或者关闭音频功

能、选择颜色深度，如图 4-1-8 所示。



图 4-1-8 通用配置图

4.1.10 画面拼接模式

如图 4-1-9 所示，勾选调试时自动创建场景，则在调试发送连屏文件时可自动创建场景，默认场景序号为 1，不勾选则不创建。

选择窗口创建模式：勾选裁剪则对输入信号源裁剪点对点显示，选择全屏则全屏缩放显示输入源信号。

场景：选择对应序号“调出且作为默认”，调出当前场景且作为默认场景，设备开机时默认调出该场景。选择对应序号点击“编辑”可配置该场景进行配置，详细操作参考下文“场景配置”。

画布设置：点击“修改”按钮，可修改画布输出参数——水平像素，垂直像素，刷新频率等，如图 4-1-10 所示。



图 4-1-9 画面拼接图



图 4-1-10 画布输出参数修改图

4.1.11 场景配置

如图 4-1-11 所示，选择左上角信号源，可在画布任意位置选择拖拽开窗，编辑完成后点击保存后发送即可应用当前场景配置参数。

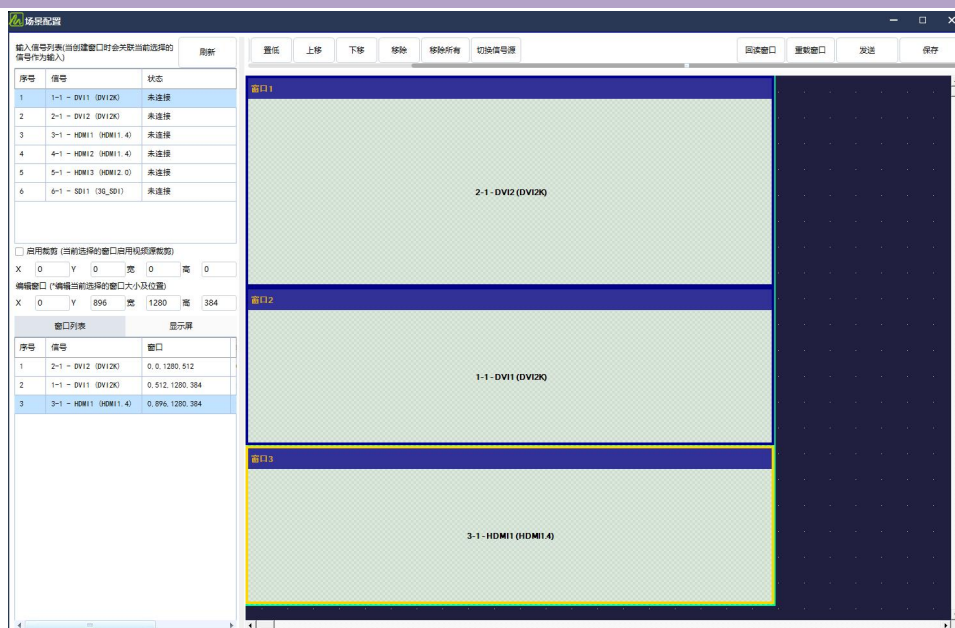


图 4-1-11 场景配置图

- **启用裁剪**：勾选则对当前选择的窗口进行视频源裁剪。
- **编辑窗口**：编辑当前选择的窗口大小及位置。
- **放大、缩小**：放大或者缩小窗口和显示屏连接界面在软件中的显示大小，可调整至适合的显示大小。
- **新建**：新建窗口，新建的窗口输入信号源默认选中的输入信号源，位置默认在左上角。
- **全屏**：选中窗口后，点击“全屏”，该窗口一键铺满整屏显示。
- **置顶、置底**：设置窗口叠加次序为顶层或者底层。
- **上移、下移**：设置窗口叠加次序，每点击一次，选中的窗口叠加次序变化一层。
- **删除、删除所有**：删除选中的窗口、或者删除所有窗口。
- **切换信号源**：选中窗口，选中输入信号源，点击“切换信号源”即可切换选中窗口的输入信号源。
- **回读窗口**：读取已发送至硬件显示未保存的窗口数据。
- **重载窗口**：重载该场景中已保存的窗口数据。
- **发送**：发送 PC 软件中设置的窗口数据至硬件显示。
- **保存**：发送到硬件的窗口数据保存至硬件场景预设中。

4.2 常规调屏

4.2.1 智能设置

(1) 点击软件主界面上的“常规调屏”图标，进入接收卡配置窗口，在窗口的左下角点击“智能设置”按钮进入智能走点参数配置窗口，根据当前 LED 模组实际情况输入对应参数，如图 4-2-1 所示。

图 4-2-1 常规调屏-参数配置图

- **模组高度/宽度：**输入当前模组的实际像素点宽度/高度。
- **数据组数：**观看模组数据输入口的接口定义，根据模组的实际数据线数量与分组方式计算。一般为三线并行，故一个 RGB 为一组数据，如：模组有两组 RGB，那么模组的数据组为 2。
- **卡类型：**当前调试使用的接收卡类型，可直接查看接收卡上标识。
- **消隐极性：**切换状态“低有效”或者“高有效”，一般为默认。
- **芯片类型：**根据当前使用接收卡类型，选择 T6 或者 FPGA 调试。
- **驱动芯片：**选择当前模组所用驱动芯片类型。
- **译码方式：**根据灯板芯片选择对应的译码方式。
- **分组方式：**观看当前模组数据输入口的接口定义，如有 R\G\B（红绿蓝）三个颜色信号数据，（并且模组上控制的红灯、绿灯、蓝灯驱动芯片是分开连接的，红绿蓝芯片之间没有串连）则数据类型选择“三线并行”；如果模组上只有一个颜色信号数据或只有一个 R 数据（单色屏除外，并且控制红绿蓝 LED 灯的芯片是串

连一起), 那么选择“RGB 串行”。

- **双时钟:** 调试双时钟模组时可选择 D、E、F 信号作为第二路时钟, 调试常规模组默认不使用。

- **低延迟方案:** 选择“on”则启用接收卡低延迟方案, 选择“off”则不启用。

(2) 点击“下一步”按钮, 进入扫描行数窗口。根据当前模组实际显示选择扫描行, 如图 4-2-2 所示。



图 4-2-2 常规调屏-扫描行数选择图

(3) 点击“下一步”按钮, 进入数据线颜色窗口, 分别点击状态 1-3, 根据灯板显示选择对应显示颜色, 如图 4-2-3 所示。



图 4-2-3 常规调屏-数据线颜色选择图

(4) 点击“下一步”按钮, 进入智能设置窗口。根据当前模组的实际显示对

应进行走点（如果模组没有像素点闪烁，请把 LED 模组接到接收卡第一组数据接口或把数据线改为所有接口，或者尝试插入虚点尝试），智能设置完成后会提示完成窗口，点击“完成”，再点击“完成走点”按钮，再把数据发送到设备，如图 4-2-4 所示。

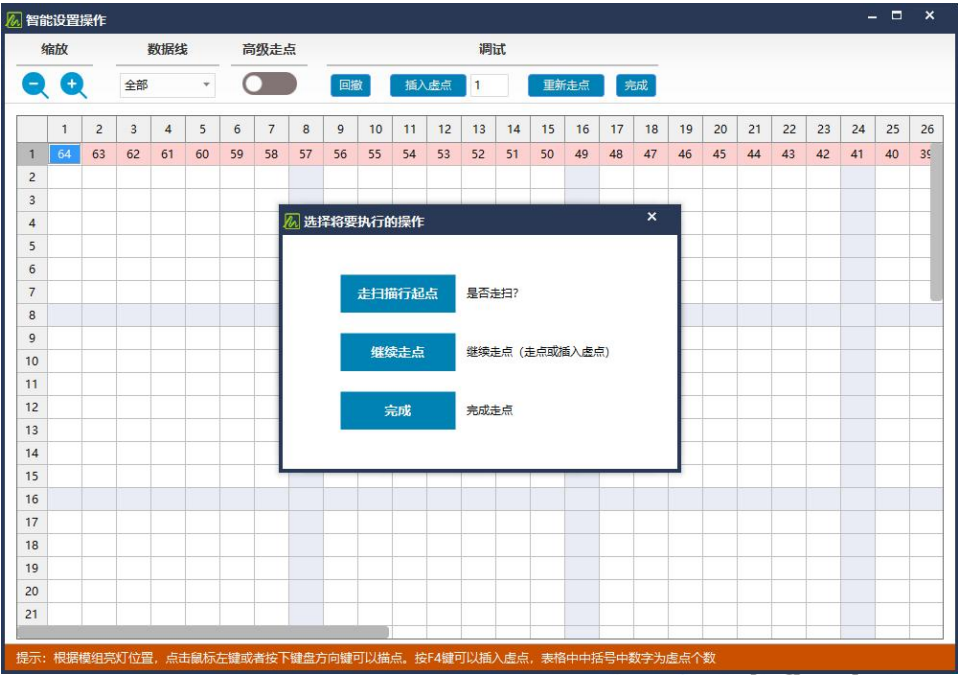


图 4-2-4 常规调屏-走点完成图

4.2.2 接收卡配置

通过智能设置完成，或者通过预设的“选择模组”（对 T6 或 FPGA）加载模组文件，又或者通过“打开配置”加载保存的箱体模组文件后进入“接收卡配置”，如图 4-2-5 所示。

接收卡

显示屏连接

箱体基本信息

规格型号: 208X104_52扫

驱动芯片: SM16380

扫描方式: 52

芯片类型: FPGA

解码方式: 5958

数据组: 2

低延迟方案: 2 Frame

替换

自动

箱体设计

常规设计

高级设计

更多设计

模组大小: 208pix x 104pix

箱体宽度: 208

箱体高度: 208

修改

性能配置

帧率: 60 Hz

数据时钟频率: 12.50 MHz

数据时钟相位: 0

换行时间: 1200 实际值(ns): 1320

换行时刻: 240 实际值(ns): 240

校正类型: 不使用

刷新率: 2460 Hz

倍频数: 16 倍频

占空比: 50 %

放电时间: 960 实际值(ns): 960

灰度时钟频率: 10.42 MHz

灰度等级: 12

高级灰度: 关闭 bit

输入灰度: 8 bit

亮度有效率: 81.7%

驱动芯片属性

y配置

译码芯片属性

正反扫

校正参数

智能设置

打开配置

保存配置

发送数据

固化数据

回读

当前发送卡信息

类型: MTB400E

名称: st40(v4.0)

ID: [6138A40B5629]

接收卡数量: [1,0,0,0]

刷新

切换发送卡

图 4-2-5 接收卡参数配置图

(1) 在箱体设计栏中选择常规设计(一般默认常规设计选项)点击“修改”按钮,根据接收卡实际待在设置箱体的宽度与高度,以及排线级联方式,对开方式,如图 4-2-6 所示。

箱体设计

常规设计

高级设计

更多设计

模组大小: 64pix x 64pix

箱体宽度: 64

箱体高度: 64

级联方式: 从右到左

插头顺序: 正序

输出方式: 不对开

完成

放弃

图 4-2-6 箱体常规设计图

输出方式: 设有二开到四开的输出方式,可以根据实际需要,充分发挥接收卡性能,使显示屏上更高刷新率,下面以模组级连方向从右到左为例说明。

- 不对开: 所有数据列数自上到下一列数据
- 二对开: 数据列数分为两列数据载相同宽度\高度。
- 三对开: 数据列数分为三列数据载相同宽度\高度。
- 四对开: 数据列数分为四列数据载相同宽度\高度。

23

(2) 复杂箱体的构造。在箱体设计中选择高级设计选项，点击“高级布局”按钮，进入箱体布局编辑界面，可进行复杂箱体的构造，如图 4-2-7 所示。

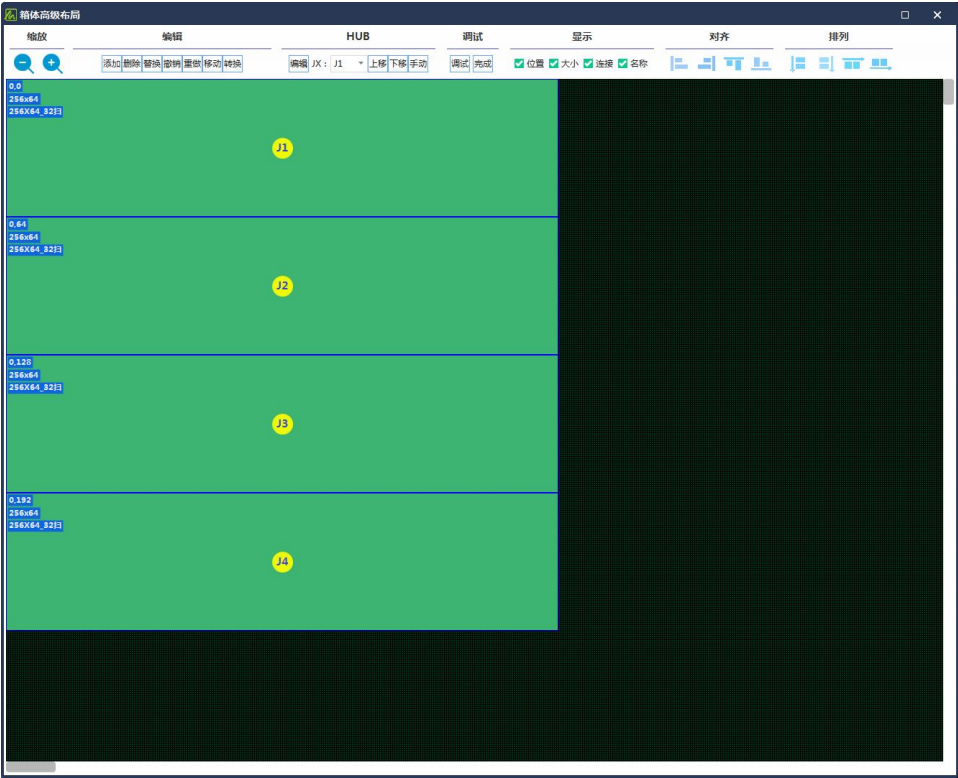
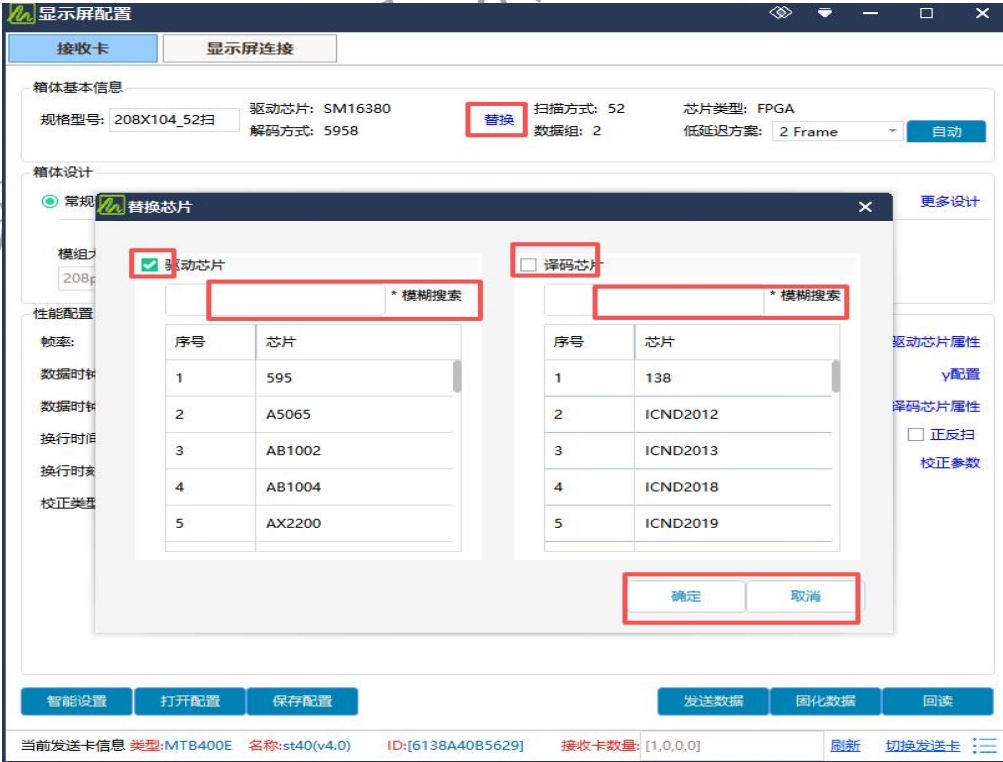


图 4-2-7 箱体高级设计图

(3) 在箱体基本信息中如果驱动芯片/解码方式选择错误，可点击替换按钮，勾选驱动芯片/解码方式进行模糊搜索，完成后，点击确认即可。



模组处理：点击编辑栏下“转换”按钮，可选择对应模组进行拉伸、旋转、镜像、对齐、裁剪处理。如图 4-2-8 所示。

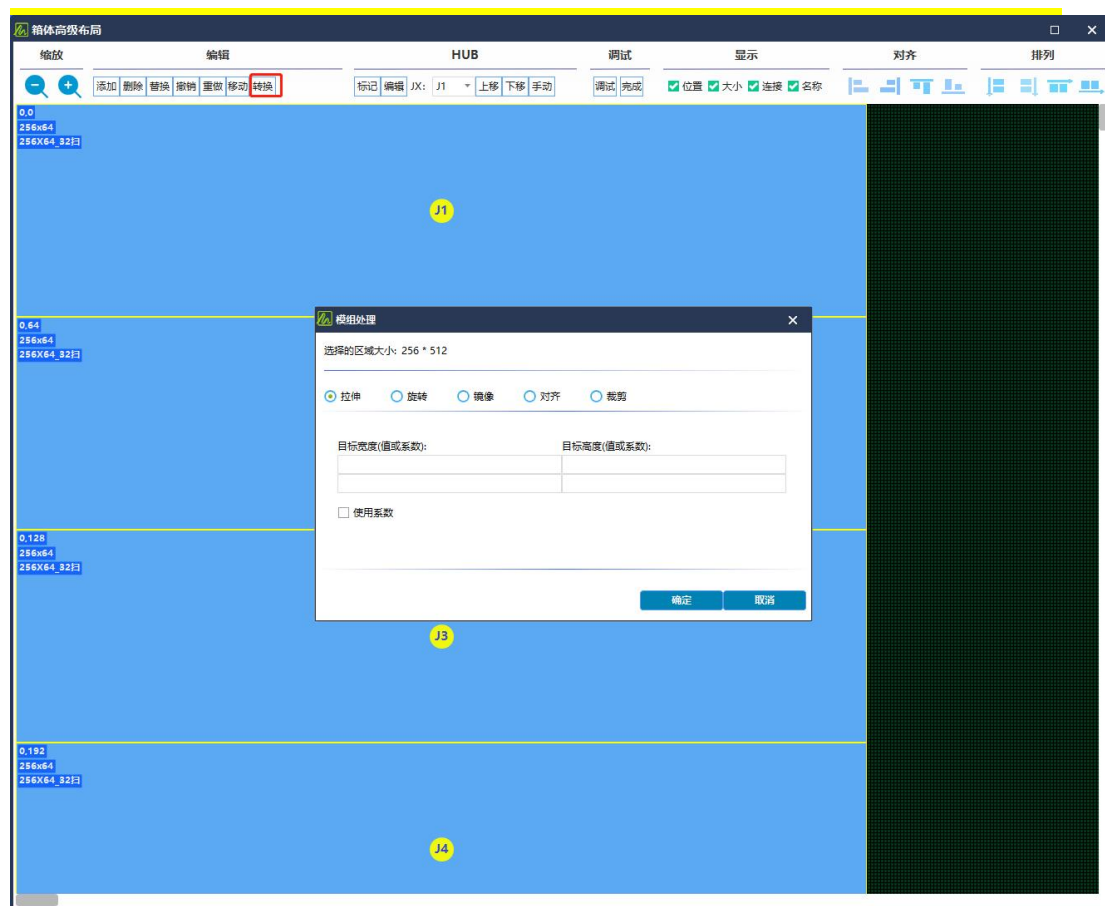


图 4-2-8 模组处理

模组标记：在 HUB 栏下点击“标记”按钮，设置虚拟插头（HUB 口）数量、以及模组串联数量，点击“模组标记”中的“标记”按钮，即可指定网口或接收卡打开模组标记，如图 4-2-9 所示。

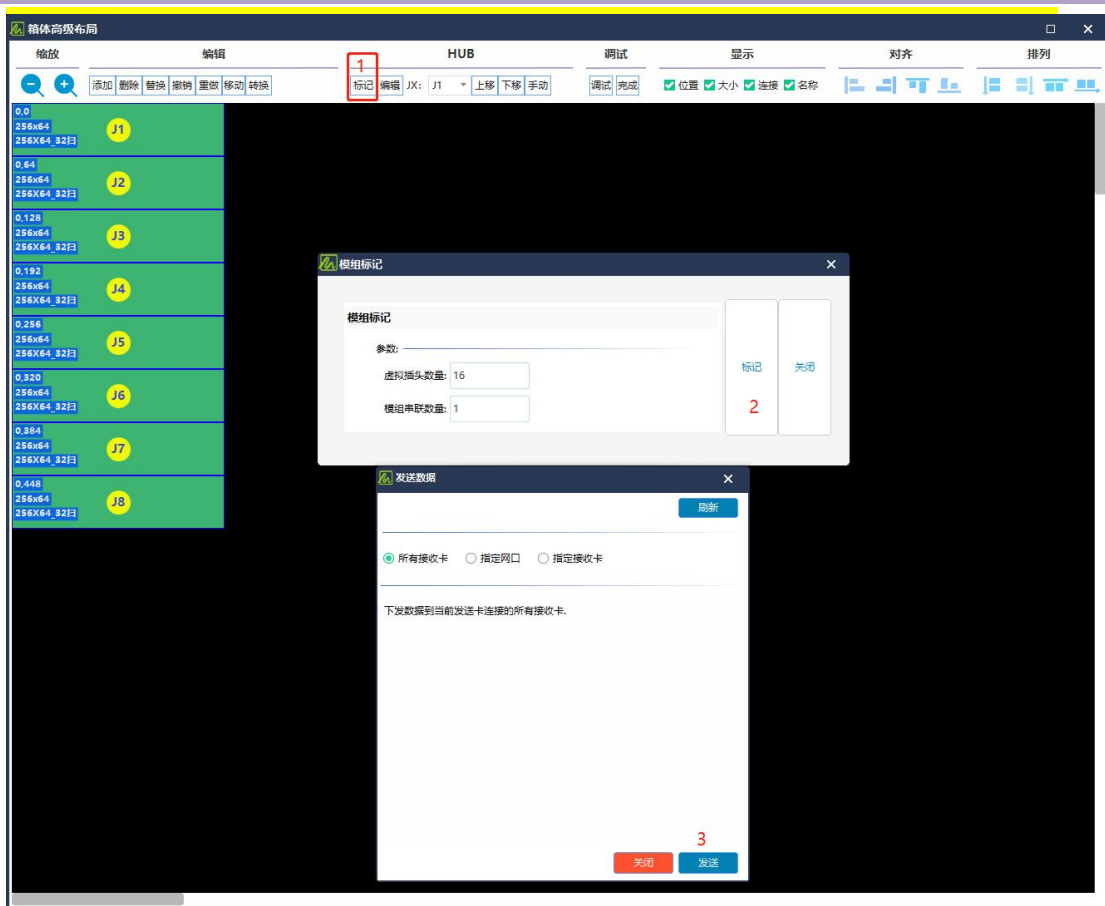


图 4-2-9 模组标记

- **HUB 口交换：**选择对应模块，在 HUB 栏下直接更改到实际接入的 HUB 口，或者挪动模块进行交换；

- **数据线交换：**在 HUB 栏下点击“编辑”按钮，进入数据地址编辑界面，如图 4-2-8 所示。在此界面中通过勾选数据线输出测试，在 HUB 条目中的“Jx”栏中找到与模块实对应的 HUB 口，在 HUB 条目中的“交换地址”栏中更改数据线地址，直到箱体上显示的颜色与 HUB 条目中同行“地址”栏中颜色一致，且对应模块布局（模块构造）位置上 HUB 口时，表示更改正确，同理把所有 HUB 地址线全部定义好后，取消勾选“数据线测试”，最后点击“完成”按钮，退出数据线交换编辑界面。

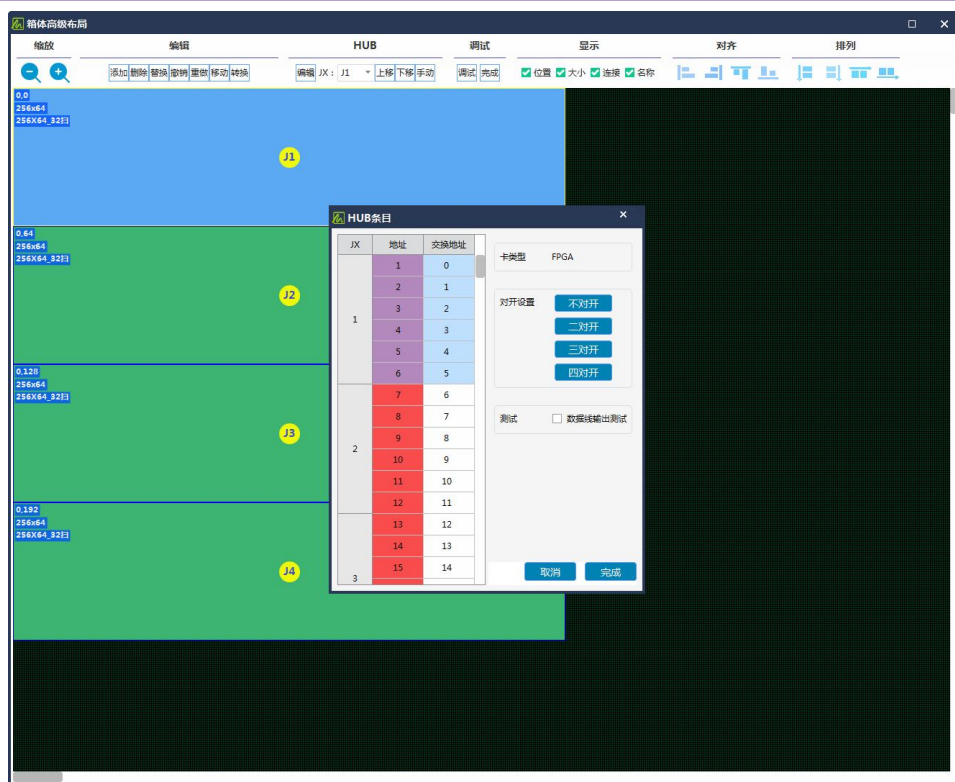


图 4-2-8 HUB 编辑图

(4) 配置接收卡的带载宽/高后，系统会自动计算性能配置，如果对显示效果不满意，也可手动更改参数，如图 4-2-9 所示。

性能配置	值	单位	备注
帧率:	60	Hz	
刷新率:	960	Hz	芯片扩展属性
显示方案:	刷新优先		
倍频数:	16	倍频数	gamma配置
数据时钟频率:	12.50	(NA) MHz	译码芯片扩展属性
数据时钟相位:	0	ns	☐ 正反扫
灰度等级:	12		
占空比:	50	%	
换行时间:	1000	实际值(ns): 2232	
放电时间:	800	实际值(ns): 804	
换行时刻:	200	实际值(ns): 204	
输入灰度:	8	bit	
最小OE宽度:	8	实际值(ns): 102	
亮度有效率:	80.2%		
校正类型:	不使用		

图 4-2-9 性能参数配置图

● **刷新率：**显示屏显示效果的重要指标。提高刷新频率可改善使用照相机拍摄画面时出现的水波纹。

● **显示方案：**分刷新优先和灰度优先两种。刷新率优先：此模式下会牺牲亮度有效率，能大大提高模组刷新率；灰度优先：此模式会在低亮度的时候能有比较好的灰度效果。

● **倍频数：**高刷算法，用于提高视觉刷新率，默认 16。

● **数据时钟频率：**跟 LED 模组电路设计和所使用的驱动芯片有关。如果使用高刷 IC，设计合理，模组能达到的时钟就越高，在带载面积不变的情况下支持更高的灰度和刷新频率。

- **灰度等级：**根据显示屏的要求提高灰度，灰度越高图片层次越好，画质越好。一般为 12~14bit，12bit 灰度等于 2 的 12 次方灰度等于 4096 级灰度。
- **数据时钟相位：**设置时钟的时序起点。如屏体有闪点，花屏等异常现象可调整此项。一般为 12.5~17.86。
- **占空比：**指时钟相位的占空比，改变此数据，可以使扫描时钟相位能上更高的时钟，一般设为 50%。
- **换行时间/位置/换扫位置：**扫完一行再扫下一行数据切换的时间和位置，主要是调整扫描屏余辉，若余辉严重可增大此换行时间数值，一般取默认值。
- **最小 OE 宽度：**最小响应时间，当刷新无法有效提高时，尝试改小，太小容易导致低灰偏色。
- **Gamma 配置：**Gamma 表示原始信号的度量参数，是指显示器的输出图像对输入信号的失真，Gamma 值指这种失真的具体数值。在 Gamma 设置栏目上调节所需 Gamma，默认值为 2.8，也可使用自定义 Gamma 值进行编辑或者加载外部 Gamma 表，如图 4-2-10 所示。调试完后点击“发送”按钮，将调节效果保存到接收卡。

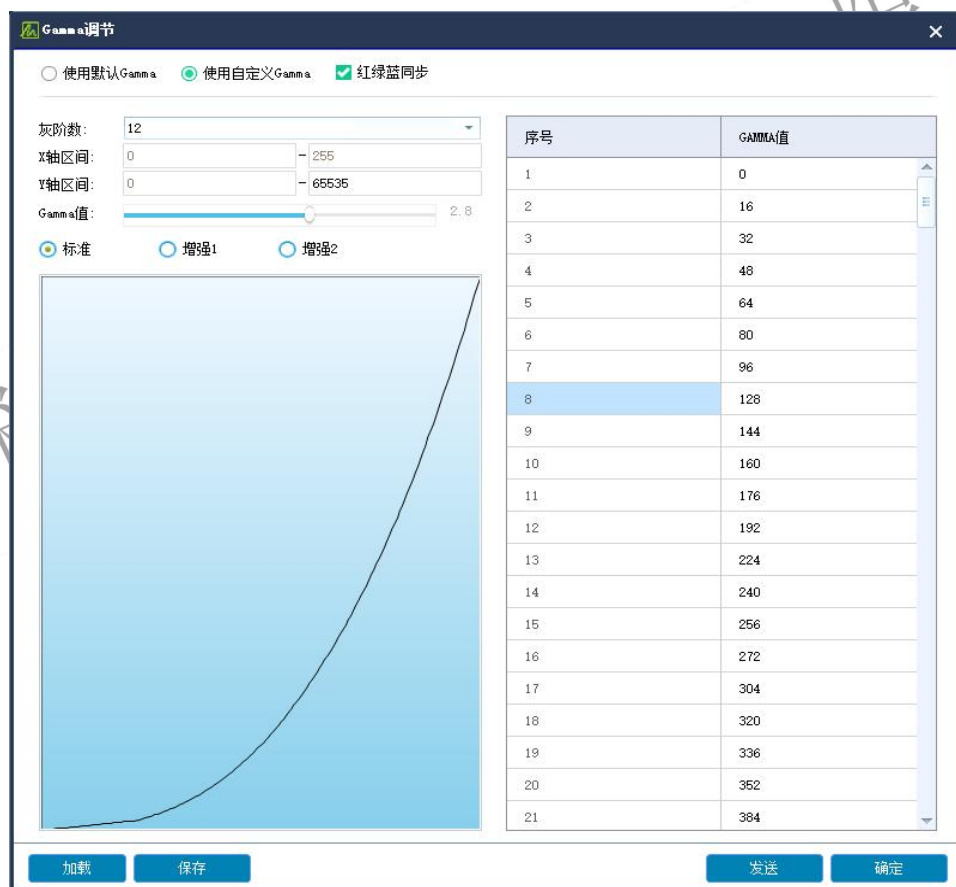


图 4-2-10 自定义 Gamma 值图

(5) 点击“发送数据”按钮，将接收卡程序发送到接收卡。发送数据时，可

指定网口或指定卡进行发送，也可重置接收卡位置，使所有接收卡的位置归零，显示相同位置。观察箱体是否正常显示。满意后点击“固化数据”按钮，将数据固化到接收卡，防止在接收卡断电重启后数据丢失。最后点击“保存配置”按钮，将箱体配置文件保存到电脑。

4.2.3 显示屏连接

(1) 用户在配置好接收卡参数后，点击接收卡配置界面中菜单栏“显示屏连接按钮”进入显示屏连接界面，如图 4-2-11 所示。



图 4-2-11 显示屏连接设置图

提示：在对当前显示屏做连接操作时，首先点击右下角“刷新”按钮，刷新当前发送卡所带载的所有接收卡，查看芯片数量（一般是接收卡数量）是否与所连接的数量一致，如果不一致，请检查硬件连接是否正常，连接多张发送卡时请切换发送卡，找到对应的发送卡进行调试。

- **从文件载入：**加载控制电脑上保存好的显示屏配置文件。
- **保存文件：**把显示屏配置信息以（*.dcc）格式文件保存到电脑。
- **发送到硬件/固化数据：**把屏体配置信息发送到发送卡与接收卡。发送完成后，确认保存到设备，将屏体配置信息固化到接收卡、发送卡中，断电不丢失。
- **从硬件读取：**点击后，会读取发送卡中保存的显示屏连接，方便快速发送连屏。

- **开启箱体标记：**可以查看箱体标记，方便连屏。
- **当前发送卡信息：**类型，名称，ID 是为了区分发送卡，“名称”可以在发送卡界面中编辑。
- **接收卡数量：**即发送卡连接的接收卡数量，八个数值分别代表发送卡带载的接收卡数量
- **切换发送卡：**在多张发送卡时，可点击“切换发送卡”按钮，进入发送卡切换界面，如图 4-2-12 所示。

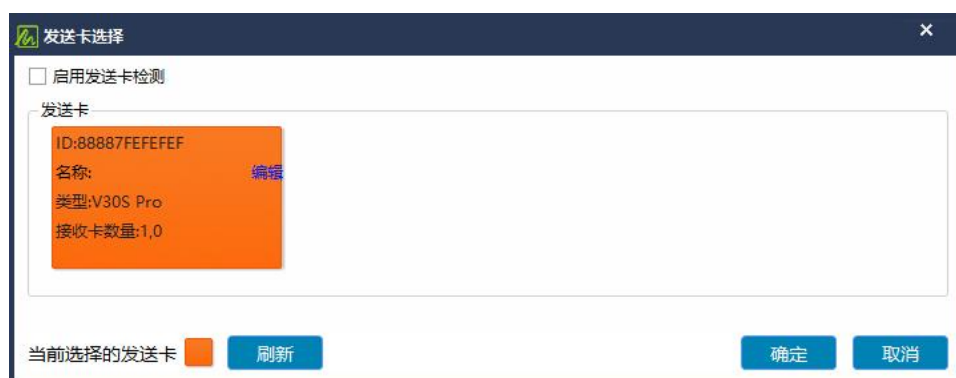


图 4-2-12 发送卡选择图

点击“刷新”按钮，刷新发送卡所带载的接收卡，勾选启动发送卡检测复选框，选择发送卡时，被选中的发送卡所带载的接收卡（已经配置好数据的箱体）区域会闪烁，便于快速找到对应带载区域的发送卡，确认区域后也可编辑发送卡名称，点击“编辑”按钮可以直接编辑。

(2) 在显示屏连接界面中，根据大屏实际情况设置接收卡的级联方式，宽高（每张接收卡带载宽，高可以不同），如图 4-2-13 所示。

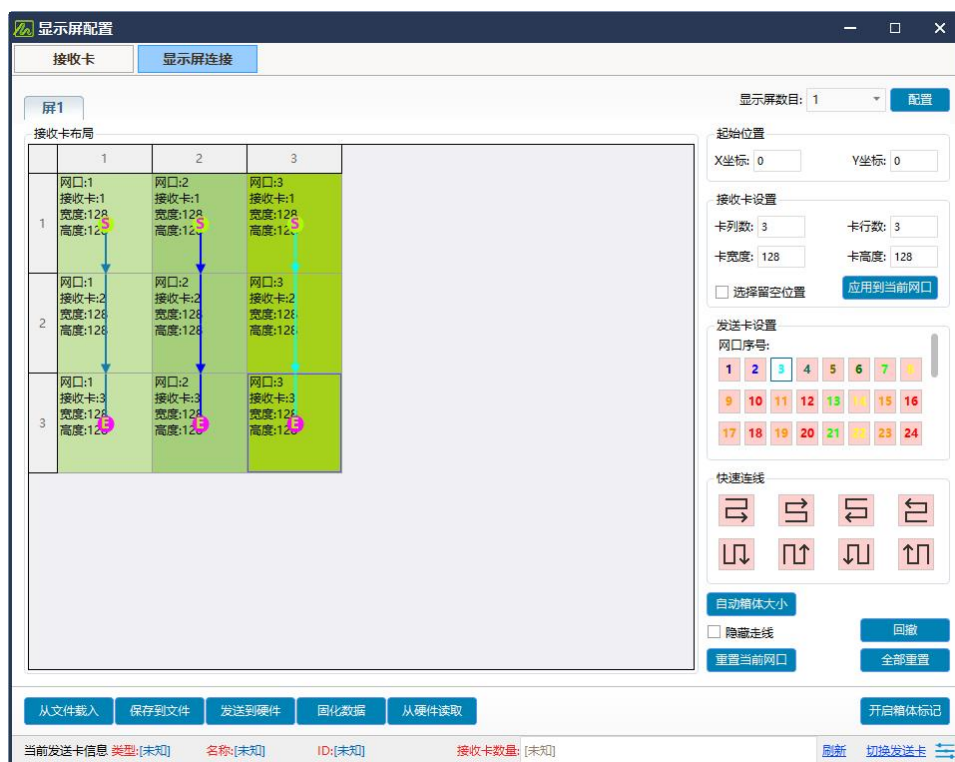


图 4-2-13 接收卡级联方式图

- **显示屏数目：**根据实际需要，选择显示屏数目，点击“配置”完成设置。如果出现已经配置好的显示屏连接页面，可根据实际情况修改或者点击按钮后重新设置。
- **起始位置：**LED 显示屏对输入信号源的截取位置。默认状态是（0,0），也就是 LED 显示屏显示从视频源的（0,0）点开始显示。
- **接收卡设置：**根据显示屏的实际用卡数量在此界面上的接收卡设置栏设置接收卡的列数，行数，以及每张接收卡带载的宽度。
- **选择留空位置：**当箱体位置需要留空时勾选“选择留空位置”，然后选择需要留空的箱体，设置好了再次点击取消勾选，完成留空设置操作。
- **应用到当前网口：**将此网口连接的所有箱体的大小设置为当前列宽、列高。
- **发送卡设置：**选择发送卡的网口接入口。
- **快速连线：**整个屏只用一根网线带载且接收卡的网线是规则级联时，可使用快速连屏。
- **隐藏走线：**勾选隐藏走线复选框后，显示屏连线知识将被隐藏。
- **回撤：**撤销最后一步操作。
- **重置当前网口：**重置与当前网口相关的全部设置。

- **全部重置：**重置所有网口相关的全部设置。
- **连接分线器：**如果大屏中连接了分线器，则可进行以下操作。
 - ①在显示屏连接界面中勾选“连接分线器”复选框。
 - ②选择发送卡接入网口，配置“分线器”地址。
 - ③然后选择“分线器地址”进行显示屏连接，如图 4-2-14 所示。



图 4-2-14 分线器-显示屏连接图

(3) 双卡备份。当需要做双卡备份时，主卡发送时直接选择“作为主发送卡”并保存到设备；点击“切换发送卡”，切换到备份卡再发送，此时选择“作为备份发送卡”发送并保存到设备。如图 4-2-15 所示。

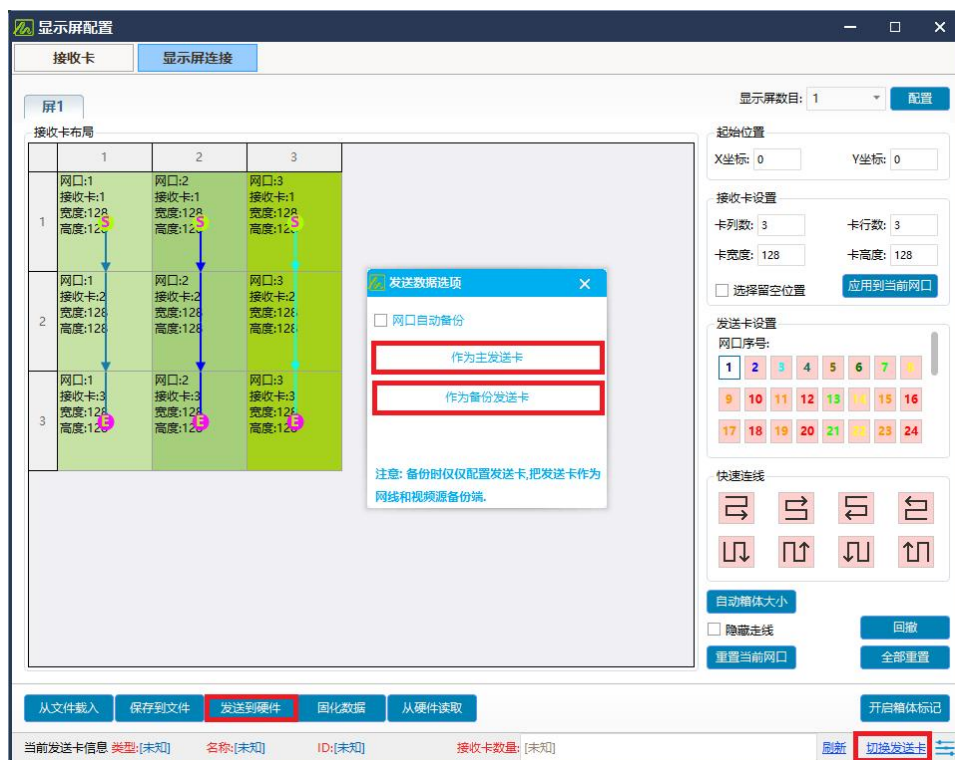
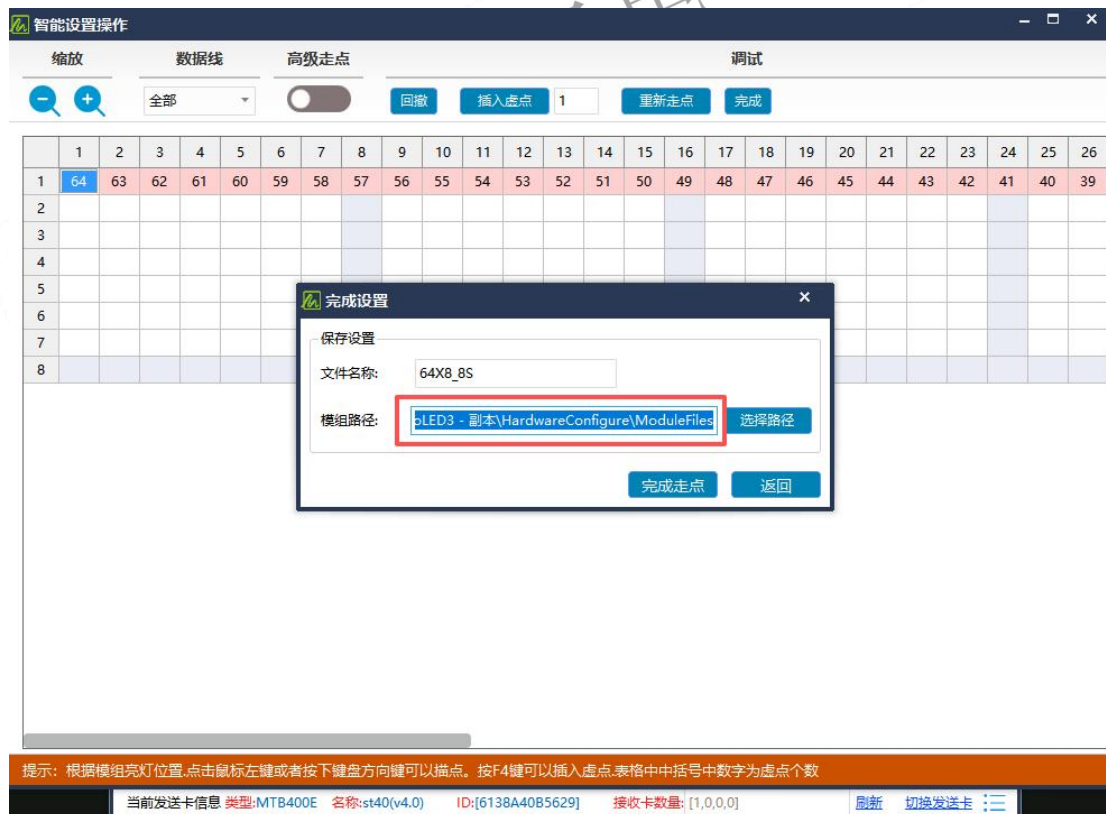


图 4-2-15 双卡备份图

4.2.3 合并模组

1. 在做双时钟拼接前，先用软件的智能设置功能完成单时钟走点，找到模组文件生成路径，完成走点后，保存好 module 文件的路径。



2. 在显示屏配置界面中选择菱形按钮点击进入，勾选双时钟，在模组 1，模组 2 中加入需要合并的 module 文件，再根据实际情况分配两个模组的坐标，点击导出可保存新 module，点击应用可直接作用改变原单时钟参数；如果模组 1 和模组 2 的带载点数不一致，可事先将 2 组单组智能设置保存 module，然后分别导入模组 1 和模组 2，再重复之前的步骤即可。



4.3 复杂调屏

复杂调屏是专门针对异形显示屏开发的一个显示屏连接调屏工具。使用它能快速、直观的完成任意箱体配置（箱体形状）组成和接收卡网线任意级联的显示屏的连接。

4.3.1 箱体文件加载

加载大屏所需的所有箱体配置文件（文件格式：.box-conf）

（1）在软件主界面上单击“复杂调屏”图标按钮，进入复杂调试界面窗口，在窗口菜单栏中单击“+”按钮，弹出“文件加载引导界面”，在此界面上选用显示屏配置文件的加载方式，如图 4-3-1 所示。

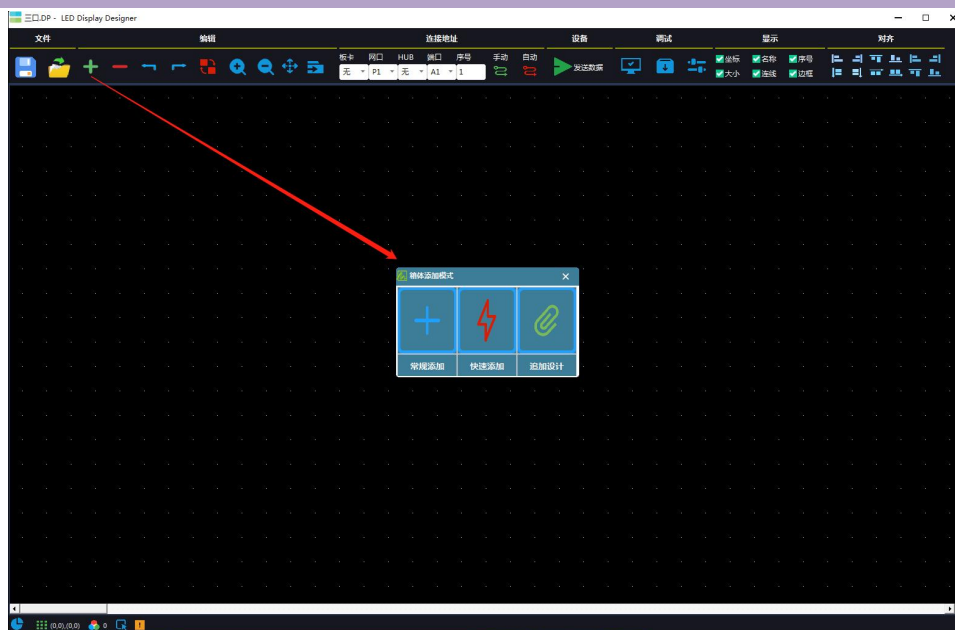


图 4-3-1 显示屏文件加载方式图

(2) 箱体添加模式：当所调试的显示屏由多种类型（箱体大小，芯片类型，模组设计等）箱体组成时，单击选择“常规添加”，进入增加箱体界面，在此界面上单击浏览，进行箱体配置文件的载入，如图 4-3-2 所示。



图 4-3-2 加载箱体配置图

箱体加载完成后选择箱体配置，单击左移按钮，进行快速创建模板，在快速模板栏中输入横向，纵向数量，进行大屏模组的阵列添加。在指定目标网口栏中，可以进行本次所添加的模组的网口分类，根据实际情况对应选择网口。勾选“追加”，则在原有的连屏配置基础上添加箱体，不勾选则创建空白连屏文件。单击确认按钮，完成箱体配置的添加，如图 4-3-3 所示。



图 4-3-3 常规添加箱体配置

当单次加载一种箱体配置时，单击选择“快速添加”，进入快速添加箱体界面，可选择“文件”、“接收卡”（需手动选择对应接收卡读取）、“选择的”（需选中原有对应箱体）三种数据来源方式，在箱体布局栏中输入横向，纵向数量，进行大屏模组的阵列添加。在目标网口栏中，可以进行本次所添加的模组的网口分类，根据实际情况对应选择网口。勾选“追加”，则在原有的连屏配置基础上添加箱体，不勾选则创建空白连屏文件。单击确认按钮，完成箱体配置的添加，如图 4-3-4 所示。



图 4-3-4 快速增加箱体配置

当本次显示屏连接需要与另一显示屏连接融合时，则需要单击选择“追加设计”，可直接追加显示屏连接文件。

4.3.2 显示屏箱体布局构造

按照显示屏箱体的实际布局挪动对应箱体位置，如图 4-3-5 所示。



图 4-3-5 显示屏箱体布局图

设置发送卡网口带载的接收卡：分别选择发送卡各网口下所连接的接收卡，设置接收卡所属发送卡的网口，如图 4-3-6 所示。



图 4-3-6 设置网口带载的接收卡图

(1) **设置接收卡网线连接顺序：**单击“手动”按钮，默认起始序号值为 1，可在“序号”栏下方设置起始序号值，如图 4-3-7 所示。



图 4-3-7 设置接收卡网线连接顺序图

根据显示屏实际的接收卡网线连接顺序依次选择箱体，此时箱体序号会依次累加，当选择错误时，可以通过鼠标右键回退到正确值继续选择，直至网口所带载的接收卡设置完成，然后按键盘“Esc”键退出网口序号设置，同理设置完成所有网口的接收卡序号，如图 4-3-8 所示。

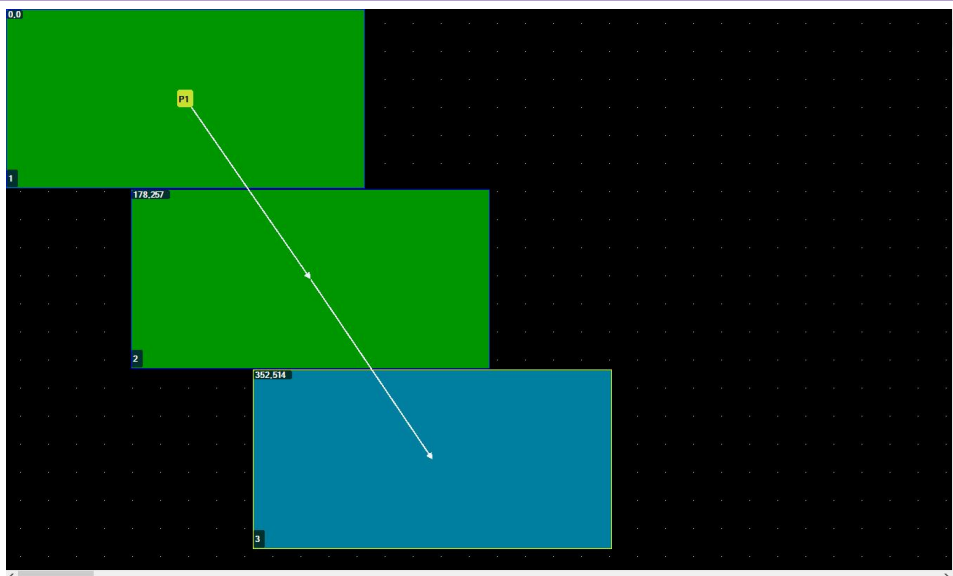


图 4-3-8 网口接收卡序号设置图

(2) **自动设置**：单击“自动”按钮，进入网线自动连接界面。当箱体排列较规则（矩形排列）时，可选用自动连接设置，如图 4-3-9 所示。

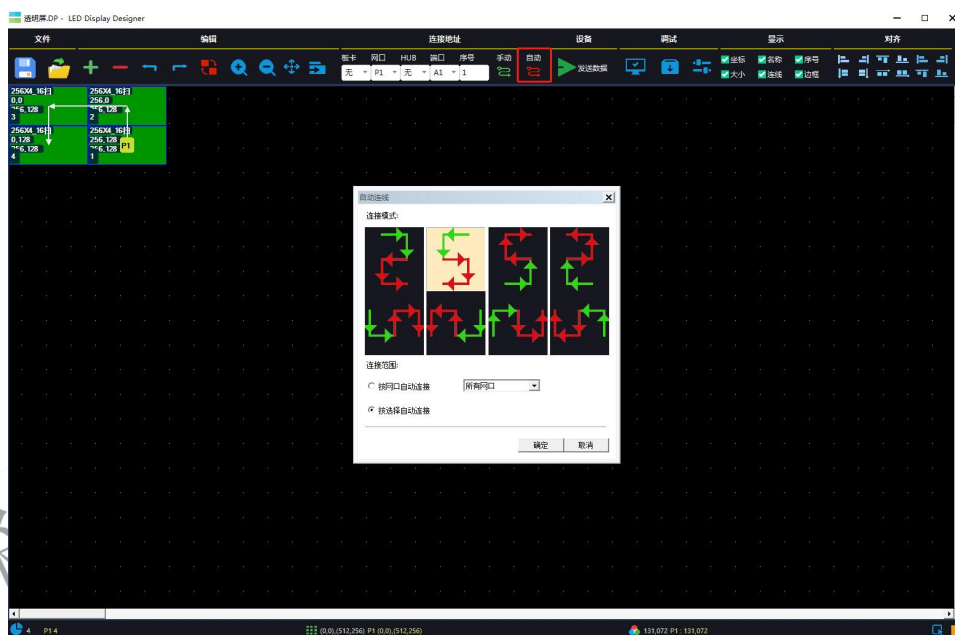


图 4-3-9 网线自动连接设置图

(3) **发送、固化数据**：完成显示屏连接后，单击“发送数据”按钮进入数据发送窗口，默认选择接收卡的配置数据、位置和发送卡的配置数据，然后单击“发送”按钮，进行显示屏系统配置文件的发送，观察显示屏显示正常后，单击“固化数据”按钮将显示屏配置文件固化到接收卡与发送卡。也可以单独发送选定区域，或者群发单箱文件，如图 4-3-10 所示。

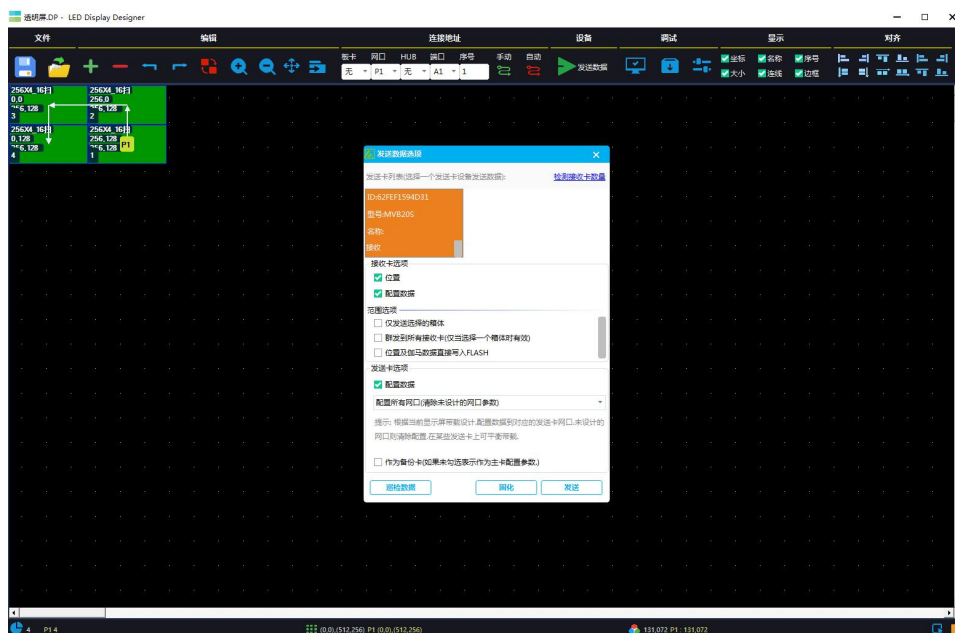


图 4-3-10 范围发送图

4.3.3 调试

显示屏图像测试：可选择对应发送卡进行全局控制或选择箱体测试，打開箱体标记、红、绿、蓝、白、横线、竖线、左斜线、右斜线、上电时间、灰阶等测试画面，如图 4-3-11 所示。

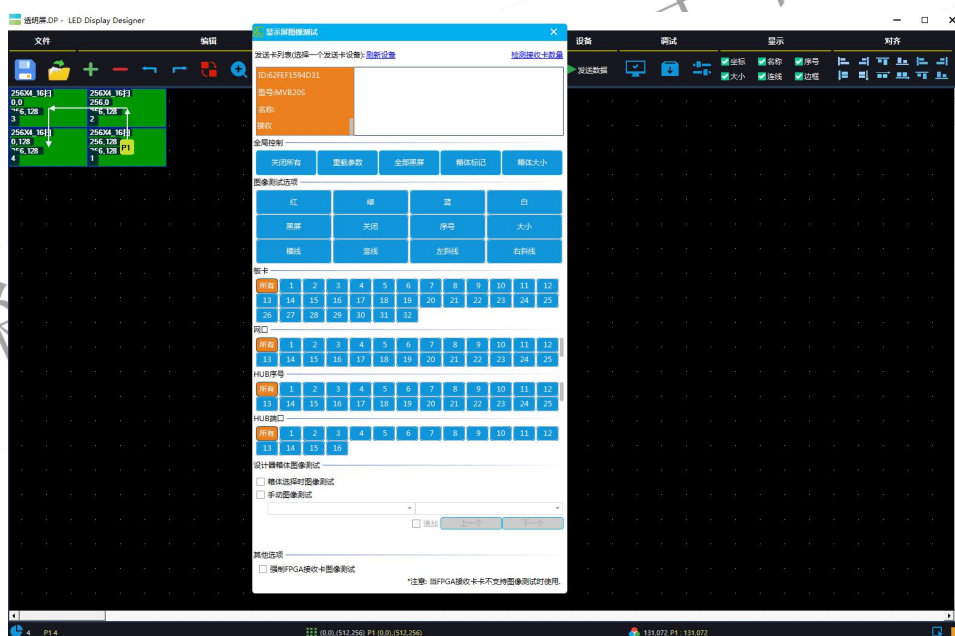


图 4-3-11 显示屏调试图

回读数据：选择发送卡，回读所有接收卡保存好的参数与连接位置，发送完成后大屏可正常连接。如图 4-3-12 所示。

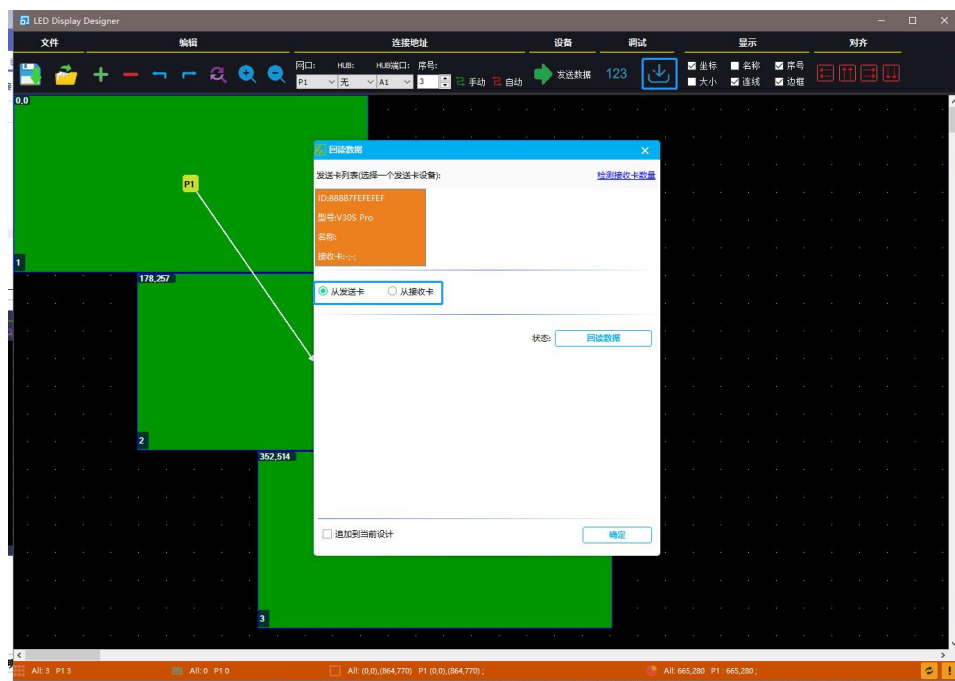


图 4-3-12 回读数据图

控制面板：选择对应发送卡，可对箱体进行亮度调节、快速校正、发送校正数据、设置待机图片、修缝。选中箱体则对选中的箱体配置，不选择箱体则对该主控所有箱体进行配置。如图 4-3-13 所示。

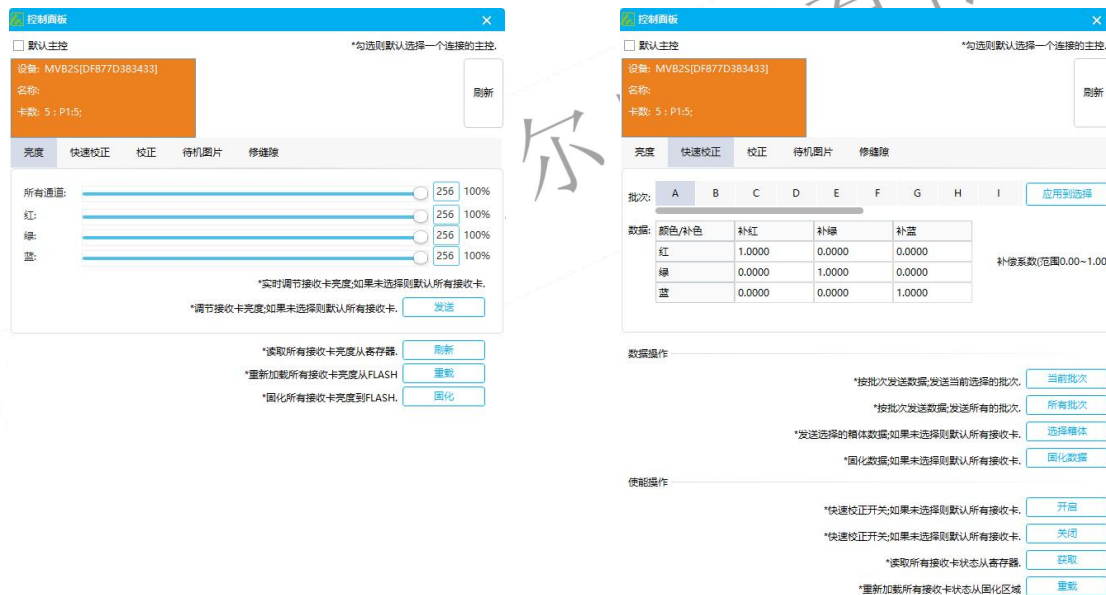




图 4-3-13 控制面板图

注：复杂调屏工具栏说明，如图 4-3-14 所示。



图 4-3-14 复杂调屏工具栏说明图

4.3.4 右键菜单栏说明

(1) 箱体移动窗口：单选多选箱体右键点击箱体移动窗口，弹出移动箱体弹窗，输入 X, Y 坐标选中的箱体会跟随坐标移动如图 4-3-15 所示。

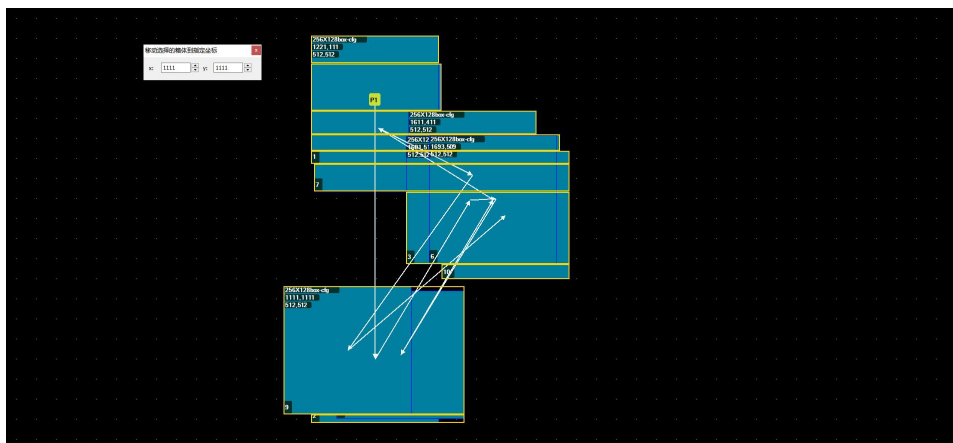


图 4-3-15 箱体移动图

(2) 快速选择：右键菜单栏选中快速选择，会弹出网口序号选择所想选中的网口序号，该网口下所有箱体被选中，如图 4-3-16 所示。



图 4-3-16 快速选择箱体图

(3) 保存箱体：单选箱体，右键菜单栏点击保存箱体，保存箱体文件到本地。

(4) 编辑箱体：单选箱体，右键菜单栏点击编辑箱体，跳转到箱体设计参数配置界面，修改完成参数点击替换箱体，所选箱体被替换为修改后的。

(5) 查看模组：单选箱体，右键菜单栏点击查看模组，弹出箱体信息界面，如图 4-3-17 所示。



图 4-3-17 箱体信息图

(6) 快速锁定：右键菜单栏选中快速锁定，会弹出网口序号选择所想锁定的网口序号，该网口下所有箱体被锁定，如图 4-3-18 所示。



图 4-3-18 快速锁定图

(7) 锁定：选择箱体，右键菜单栏点击锁定，所选箱体锁定。

(8) 快速解锁：右键菜单栏选中快速锁定，会弹出网口序号选择所想锁定的网口序号，该网口下所有箱体被锁定，如图 4-3-19 所示。



图 4-3-19 快速解锁图

- (9) 解锁：选择箱体，右键菜单栏点击解锁，所选箱体解锁。
- (10) 解锁所有：选择箱体，右键菜单栏点击解锁，所有箱体解锁。
- (11) 保存对位图：可选择图像压缩模式和原像素模式保存对位图，如图 4-3-20 所示。

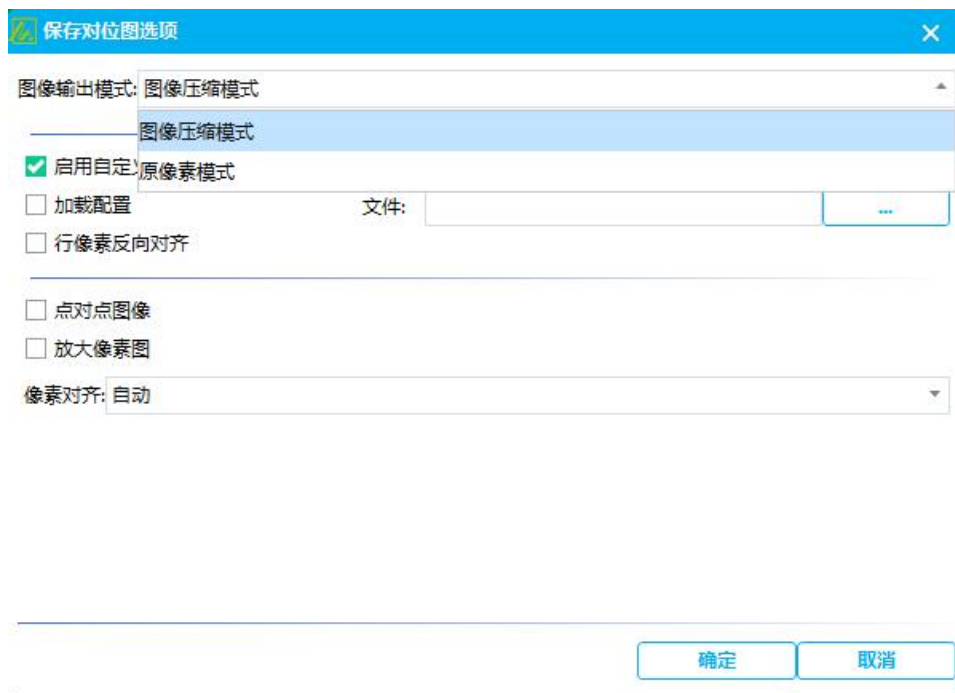


图 4-3-20 保存对位图选项图

(12) 靠左保存图像：可按照每行像素数靠左保存图像，如图 4-3-21 所示。



图 4-3-21 靠左保存图像图

(13) 像素转换：选择箱体，右键菜单栏点击像素转换，弹出像素处理弹窗，可以进行箱体拉伸，旋转，镜像，打散等操作后点击转换，转换所选箱体，如下图 4-3-22 像素转换。



图 4-3-22 快速解锁图

(14) 校正编辑器：选择箱体，右键菜单栏点击校正编辑器，弹出箱体校正编辑器弹窗，可以根据像素点进行校正，可以加载保存校正参数，发送固化等，如下图 4-3-23 所示。

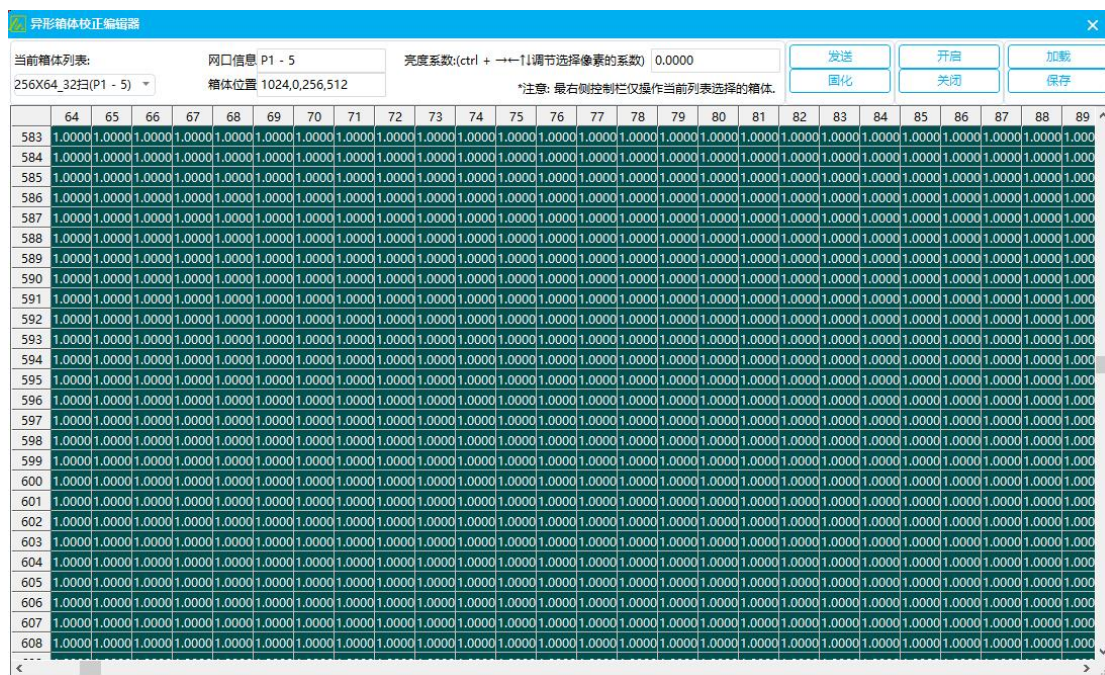


图 4-3-23 校正编辑器图

(15) 校正控制面板，点击后弹出校正控制面板，可以加载已经储存好的本地校正文件进行发送固化等操作，如下图 4-3-24 所示。



图 4-3-24 校正控制面板图

(16) 启用多窗口：打开启用多窗口多出以下三个选项选择(箱体优先、区域优先、显示结果)，千兆网状态变为多窗口模式，会把各个箱体窗口带载位置算出来，再复杂调屏右下角状态窗口查看，如下图 4-3-25 所示。



图 4-3-25 多窗口状态窗口图

(17) 最大绘制加速等级：勾选后为最大绘制加速等级，增加箱体设计时的流畅程度。

(18) 绘制加速：勾选可以增加箱体设计的流畅程度。

4.4 数据巡检

如果更换某张接收卡、分控、发送卡，那么新的接收卡、分控、发送卡通常是从上位发送正确的参数，才能正常显示。换上新的卡，无需人为的去操作上位机软件，或者在没有正确的配置参数时，控制系统都能直接更新大屏参数，正常显示，我们称此种方法为显示参数巡检。

巡检参数保存内容：1. 发送卡位置参数：图像截取参数、网口偏移参数、（不包括缩放参数）；2. 接收卡：位置参数、配置数据参数（包括亮度值，其通过复杂调屏界面的控制面板进入设置，详见 4.3.3）。

(1) 巡检功能启用前需要发送巡检参数，在复杂调屏界面完成箱体设计后，点击“发送数据”-“巡检数据”，进入巡检数据界面，根据需要选择“保存文件”或者“保存数据”。点击“保存文件”，可将文件保存至 SD 卡中，配合设备的 SD 卡存储方式巡检使用（部分设备不支持 SD 卡巡检）；点击“保存数据”，完成巡检数据的发送，可配合设备的内部存储方式巡检使用。如图 4-4-1 所示。

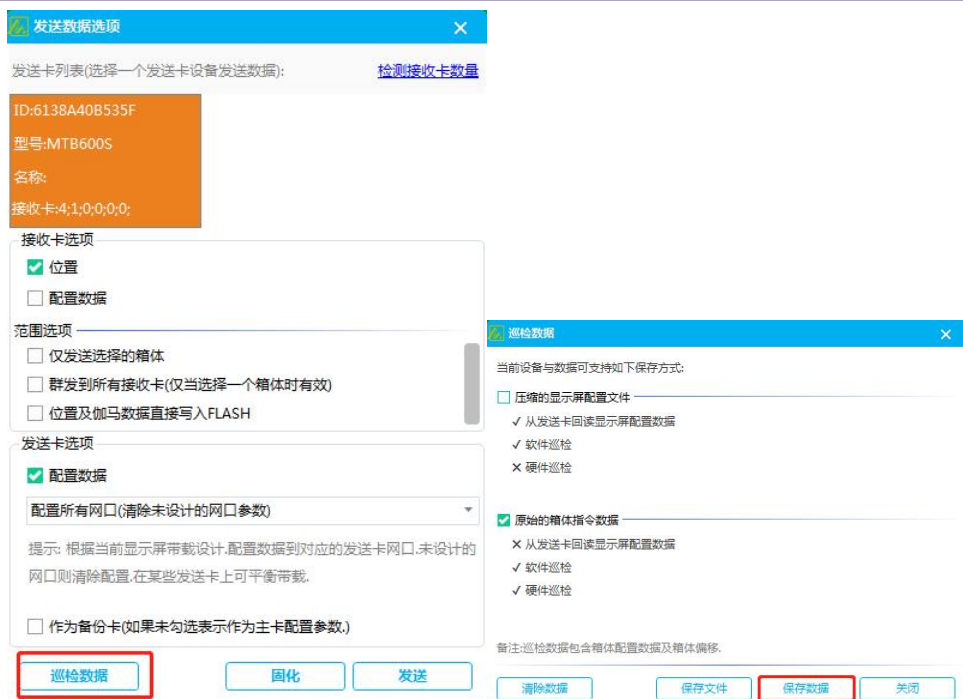


图 4-4-1 巡检数据保存图

(2) 点击“屏幕配置—数据巡检”，进入控制系统参数巡检界面。如图 4-4-2 所示。

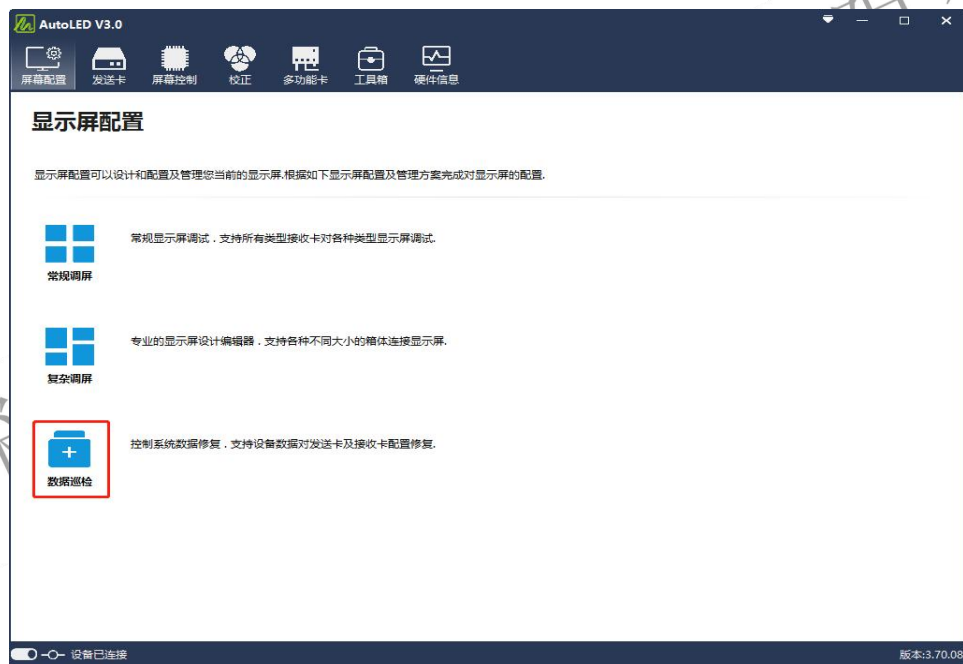


图 4-4-2 数据巡检入口图

(3) 点击“强制修复”，等待弹窗显示“强制更新—>完成”界面，完成巡检操作。如图 4-4-3 所示。

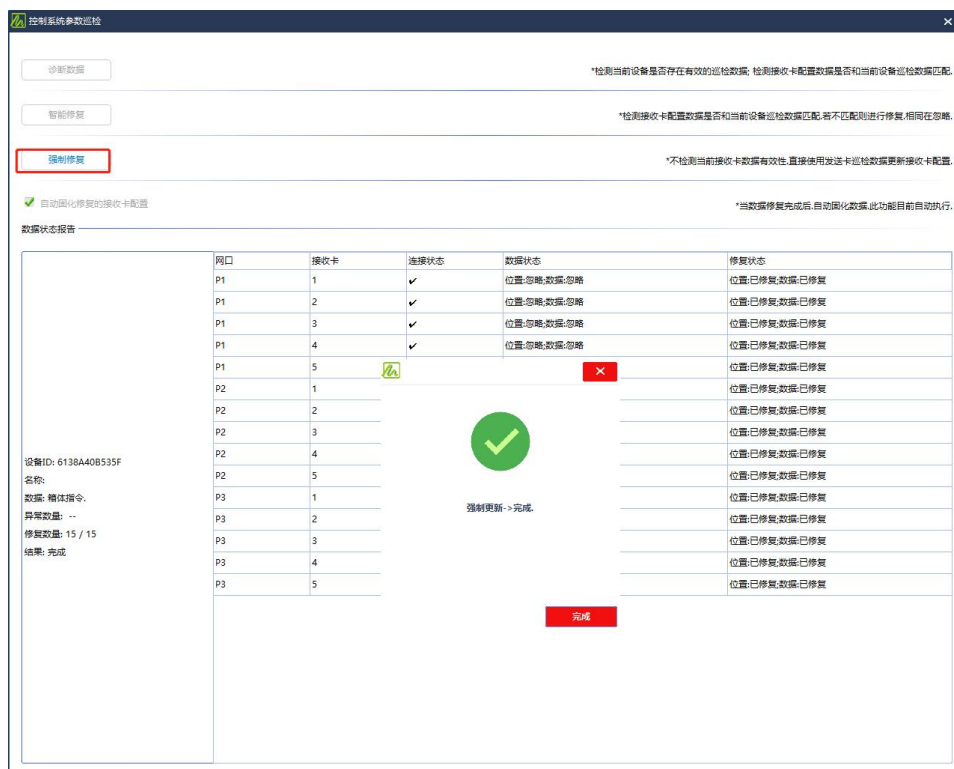


图 4-4-3 数据巡检完成图

4.5 亮度控制

4.5.1 手动调节

如图 4-5-1 所示，在亮度调节栏上手动调节所需要的亮度，点击“固化”按钮，将调节效果保存到接收卡。

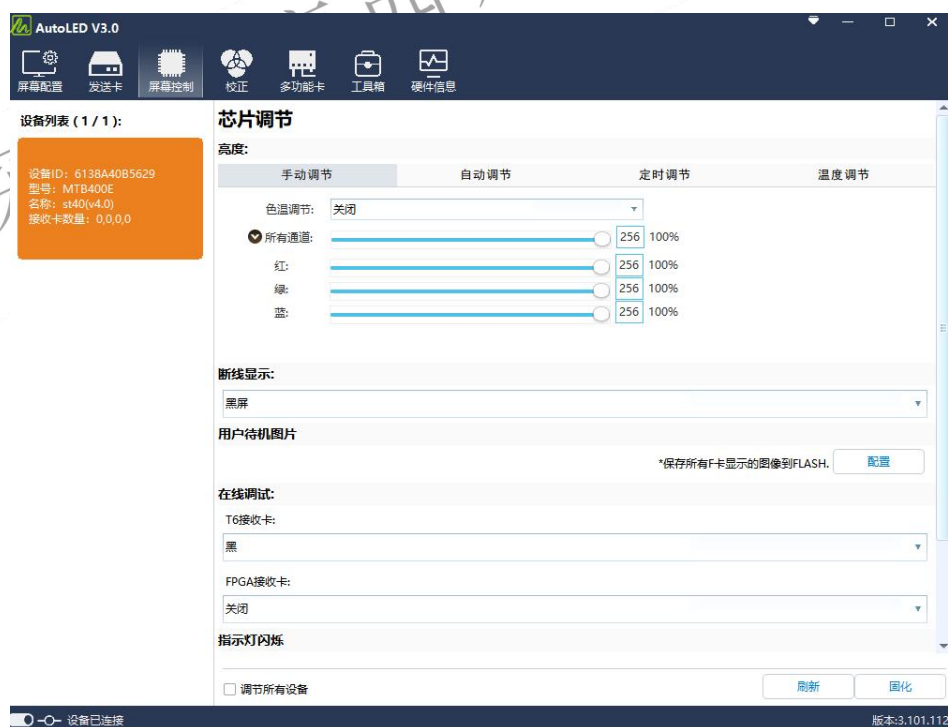


图 4-5-1 接收卡亮度调节图

4.5.2 自动调节

旧版自动调节（部分产品暂不支持新版自动调节）

如图 4-5-2 所示（连接多能卡，接入光感探头后操作）①点击自动调节进入到自动调节界面；②勾选启动自动调节；③点击快速分段按钮，如图 4-5-3 所示分别输入环境亮度和屏幕亮度的下限值和上限值，选择分为几段数据，点击确认件发送固化即可；另外可设置无传感器时屏幕亮度，如图 4-5-2 所示。

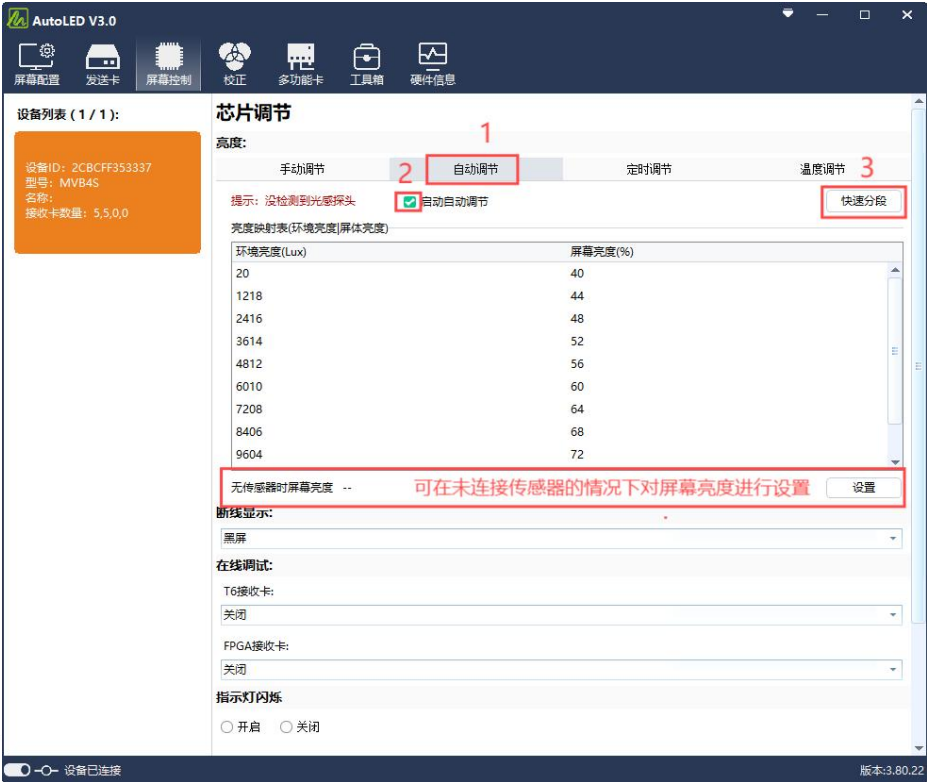


图 4-5-2 自动调节图



图 4-5-3 快速分段图

新版自动调节

亮度自动调节的环境配置可以选择以下两种方式：1、设备通过连接多功能卡，多功能卡接入光感探头来实现亮度自动调节。2、设备通过连接扩展板，扩展板接入 485 光照传感器来实现亮度自动调节，连接后可以看到按键板中 RS485 指示灯闪烁。

注意事项：

- 1、亮度自动调节和温控调节互相干扰，使用其中一个时需要关闭另外一个。
- 2、使用自动调节时，调试必须使用百兆网连接，USB 连接调试无效。

单一发送卡自动亮度调节方式：

如图 4-5-2 所示 1. 在屏幕控制界面点击“自动调节”按钮进入到亮度自动调节界面；2. 勾选启动自动调节；3. 点击“编辑”按钮，对传感器和环境亮度范围进行设置。4. 对传感器和环境亮度与 LED 亮度的映射关系进行分段设置。

多功能卡传感器的设置操作步骤如图 5-2-3a。主控亮度传感器的设置操作步骤如图 5-2-3b。



图 4-5-2 自动调节图

环境亮度调节显示屏亮度

环境亮度数据来源

亮度传感器

4

5. 检测传感器读取数值

多功能卡传感器

主控亮度传感器

-- lux

检测

多功能卡地址

检测

通知方式

6.2 下拉菜单选择指定的多功能卡

6.1 检测多功能卡

网络

串口

环境亮度-屏幕亮度关系表

分段

序号	环境亮度范围	屏幕亮度	操作
1	20 lux ~ 1218 lux	26%	编辑 删除
2	1218 lux ~ 2416 lux	32%	编辑 删除
3	2416 lux ~ 3614 lux	38%	编辑 删除
4	3614 lux ~ 4812 lux	44%	编辑 删除
5	4812 lux ~ 6010 lux	50%	编辑 删除
6	6010 lux ~ 7208 lux	56%	编辑 删除
7	7208 lux ~ 8406 lux	62%	编辑 删除
8	8406 lux ~ 9604 lux	68%	编辑 删除

触发模式

连续触发

目标亮度变化

组ID

1645486665

更新

确定

取消

图 4-5-3a 多功能卡传感器

环境亮度调节显示屏亮度

环境亮度数据来源

亮度传感器

4

5. 检测当前传感器读取数值

多功能卡传感器

主控亮度传感器

-- lux

检测

通知方式

网络

串口

环境亮度-屏幕亮度关系表

分段

序号	环境亮度范围	屏幕亮度	操作
1	20 lux ~ 1218 lux	26%	编辑 删除
2	1218 lux ~ 2416 lux	32%	编辑 删除
3	2416 lux ~ 3614 lux	38%	编辑 删除
4	3614 lux ~ 4812 lux	44%	编辑 删除
5	4812 lux ~ 6010 lux	50%	编辑 删除
6	6010 lux ~ 7208 lux	56%	编辑 删除
7	7208 lux ~ 8406 lux	62%	编辑 删除
8	8406 lux ~ 9604 lux	68%	编辑 删除

触发模式

连续触发

目标亮度变化

组ID

1645486665

更新

确定

取消

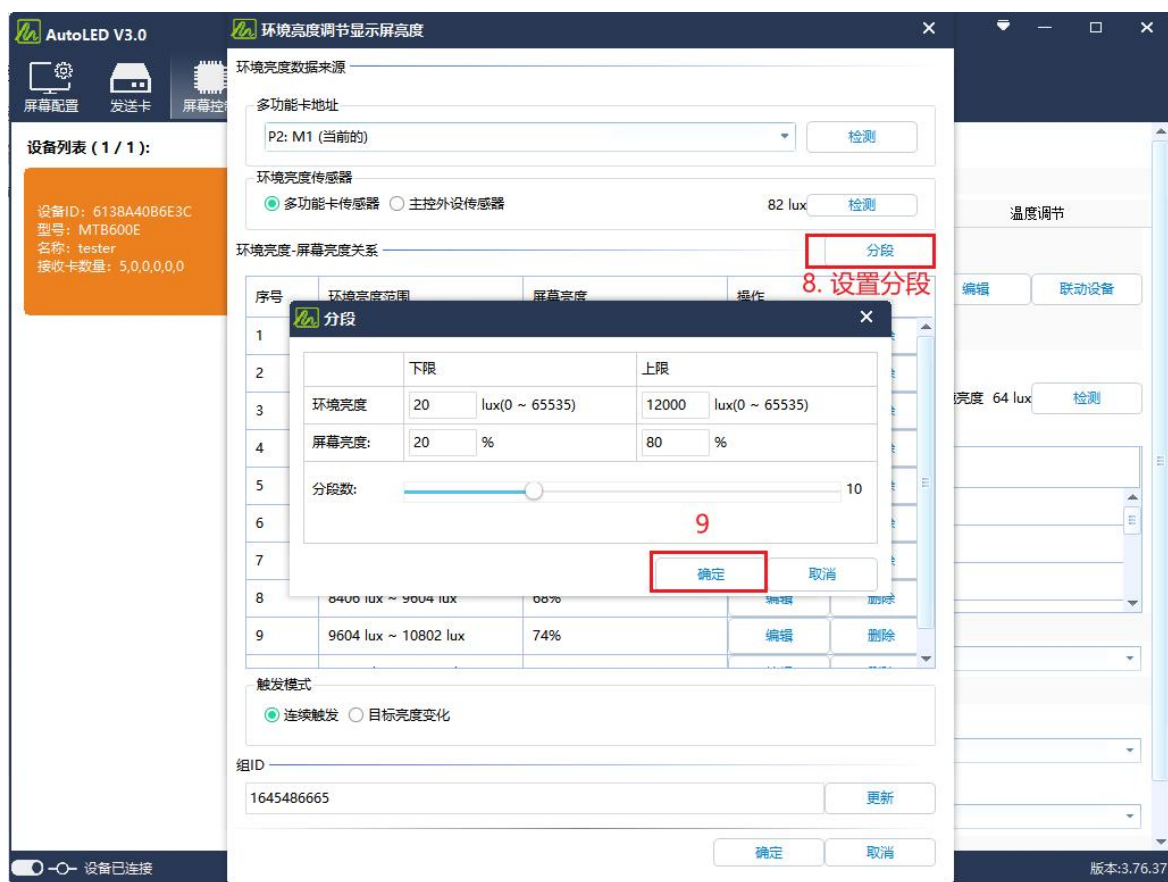
图 4-5-3b 主控亮度传感器

5. 点击亮度传感器的“检测”按钮，检测当前传感器读取的数值。6. 多功能卡传感器需要检测多功能卡的连接状态和地址，点击多功能卡地址的“检测”按钮，下拉多功能卡地址菜单，选择对应的多功能卡。（PS：主控亮度传感器不需要检测地址）7. 通知方式选择级联其他主控的方式。注意：选择串口级联时第一台也需要设置串口。如图 4-5-3c

4-5-3c 级联方式

8. 点击“分段”按钮，进入环境亮度和屏幕亮度分段设置页面，如图 4-5-3d。
9. 设置环境亮度和屏幕亮度上、下限和分段数量，如图 4-5-3d。

深圳市摩西尔电子有限公司



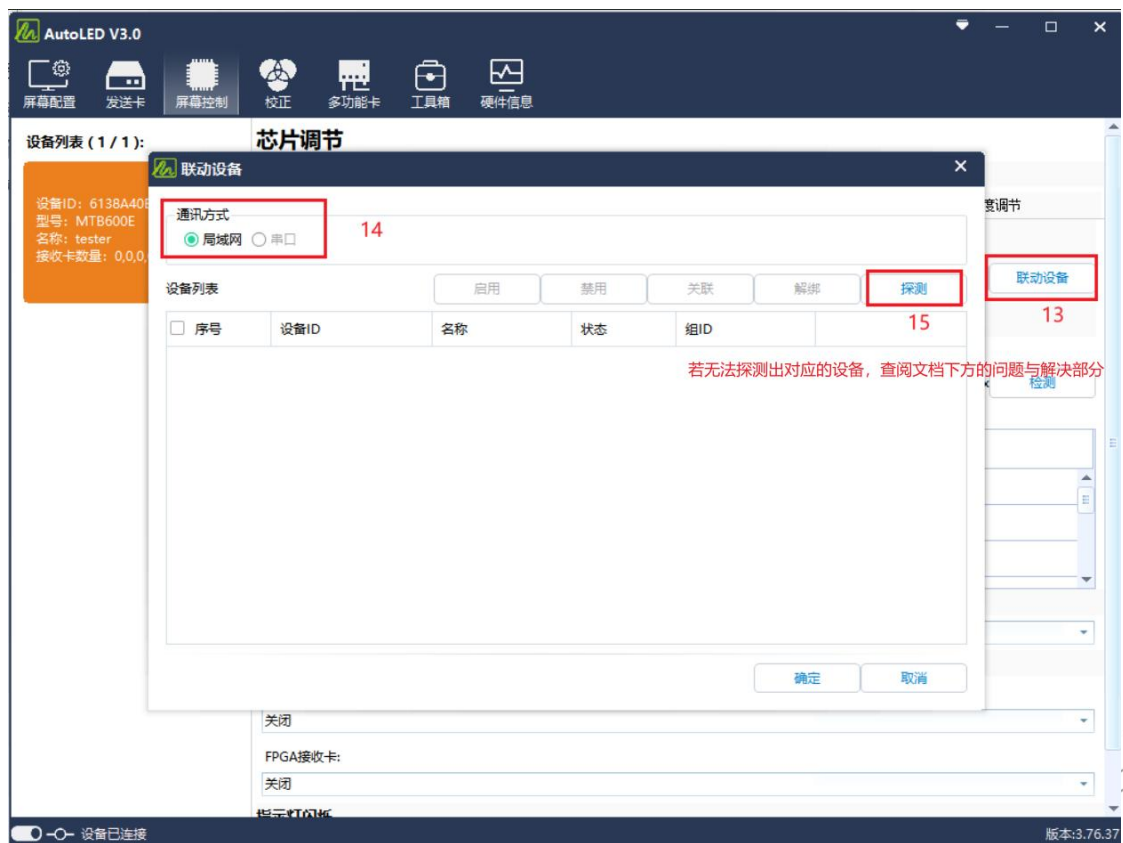
4-5-3d 设置分段

10. 设置触发模式。连续触发：间隔 10s 设置一次当前环境亮度范围内的屏幕亮度值。目标亮度变化：间隔 10s 检测环境亮度范围区段是否发生变化，环境亮度范围发生变化则设置屏幕亮度值。11. 组 ID，用于多卡联调。12. 设置完成后点击“确定”按钮。

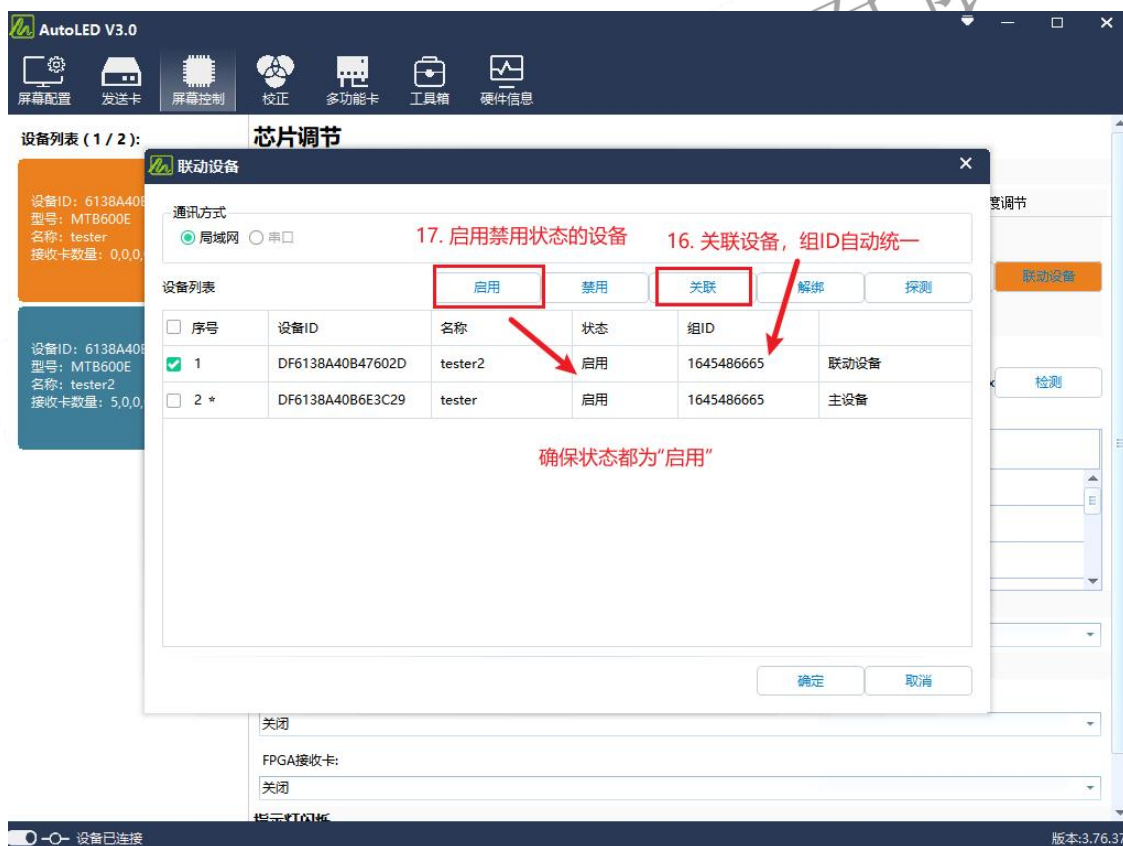
多卡自动亮度级联设置：

硬件环境：设备通过局域网连接至同一个局域网。

多卡自动亮度级联设置是在单卡自动亮度的基础上，在屏幕控制界面点击“联动设备”按钮，进入联动设备设置界面，通讯方式选择“局域网”，点击“探测”按钮，检测关联设备，如图 4-5-3e。确保设备都在启用状态，点击“关联”按钮关联设备，设备组 ID 自动统一。如图 4-5-3f。



4-5-3e 联动设备设置界面

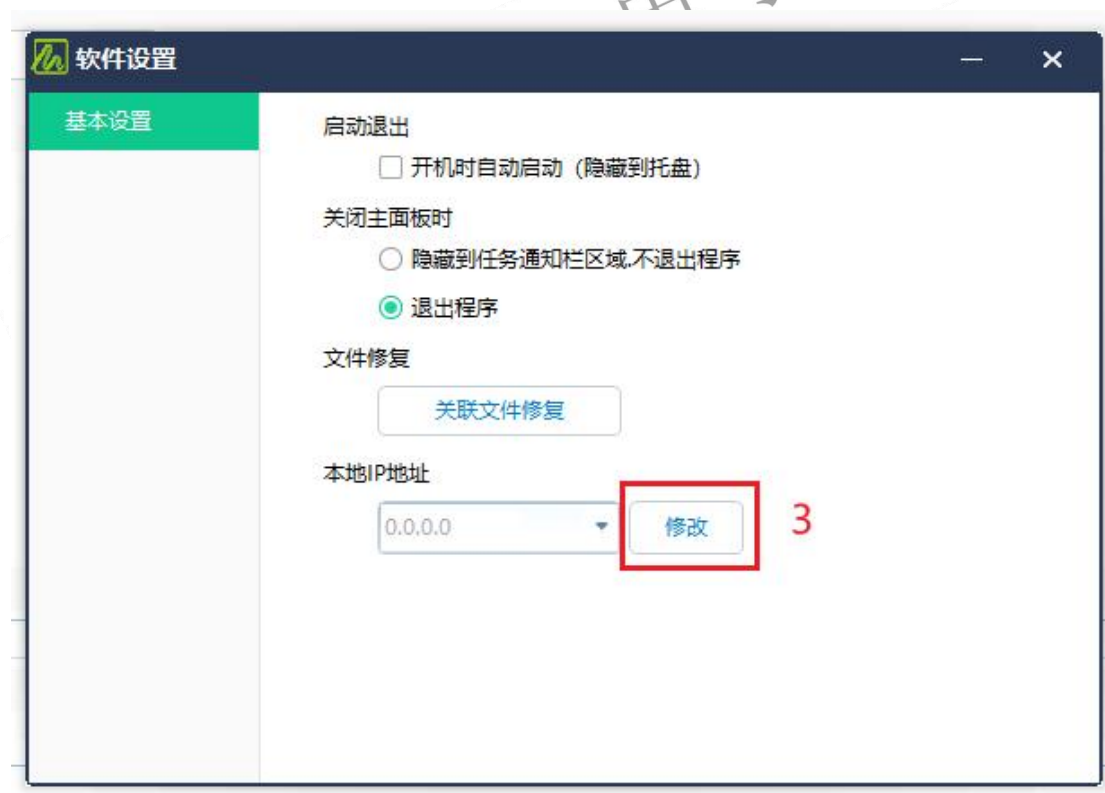
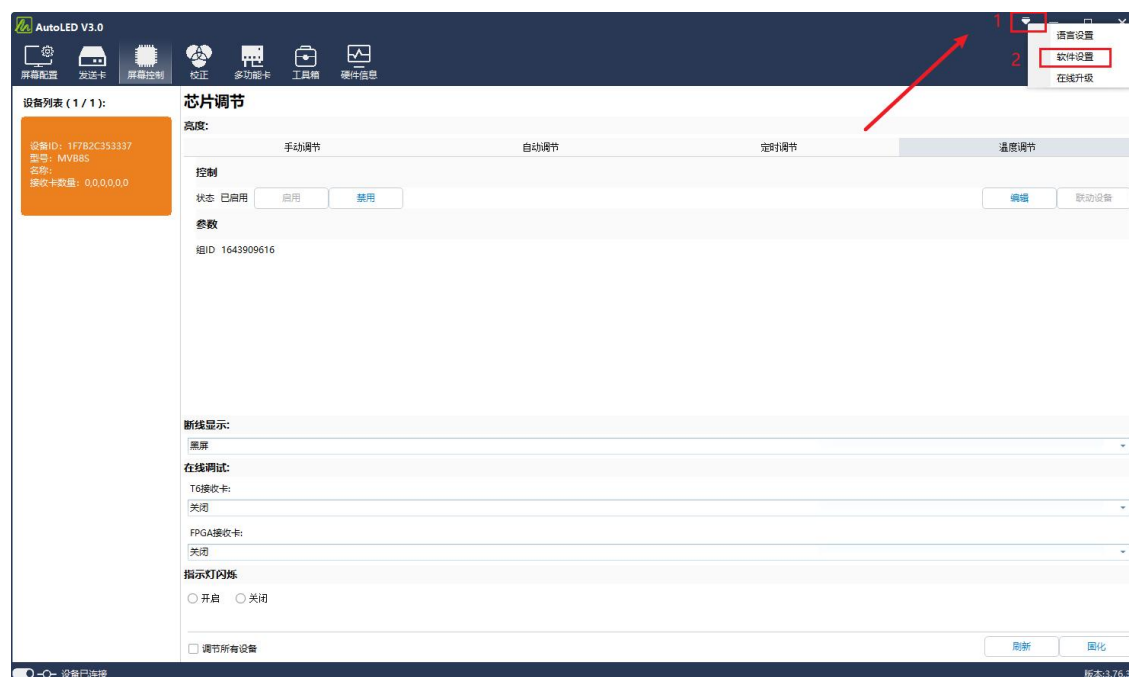


4-5-3f 联动设备关联设置

常见问题:

点击“探测”按钮探测不到联动设备怎么办?

解决方法: 1、检查是否所有设备都在同一局域网下; 若在同一局域网下仍探测不到设备, 可将软件的 IP 地址修改为电脑本地的 ipv4 地址。步骤如下图所示:



4.5.3 定时调节

如图 4-5-4 所示；点击定时调节，进入定时调节页面 a. 点击启用；b. 点击编辑；c. 弹出弹窗，点击增加；d. 设置年月日时间亮度；e. 点击确认；
注意：定时调节亮度需拔掉 USB 连接线。

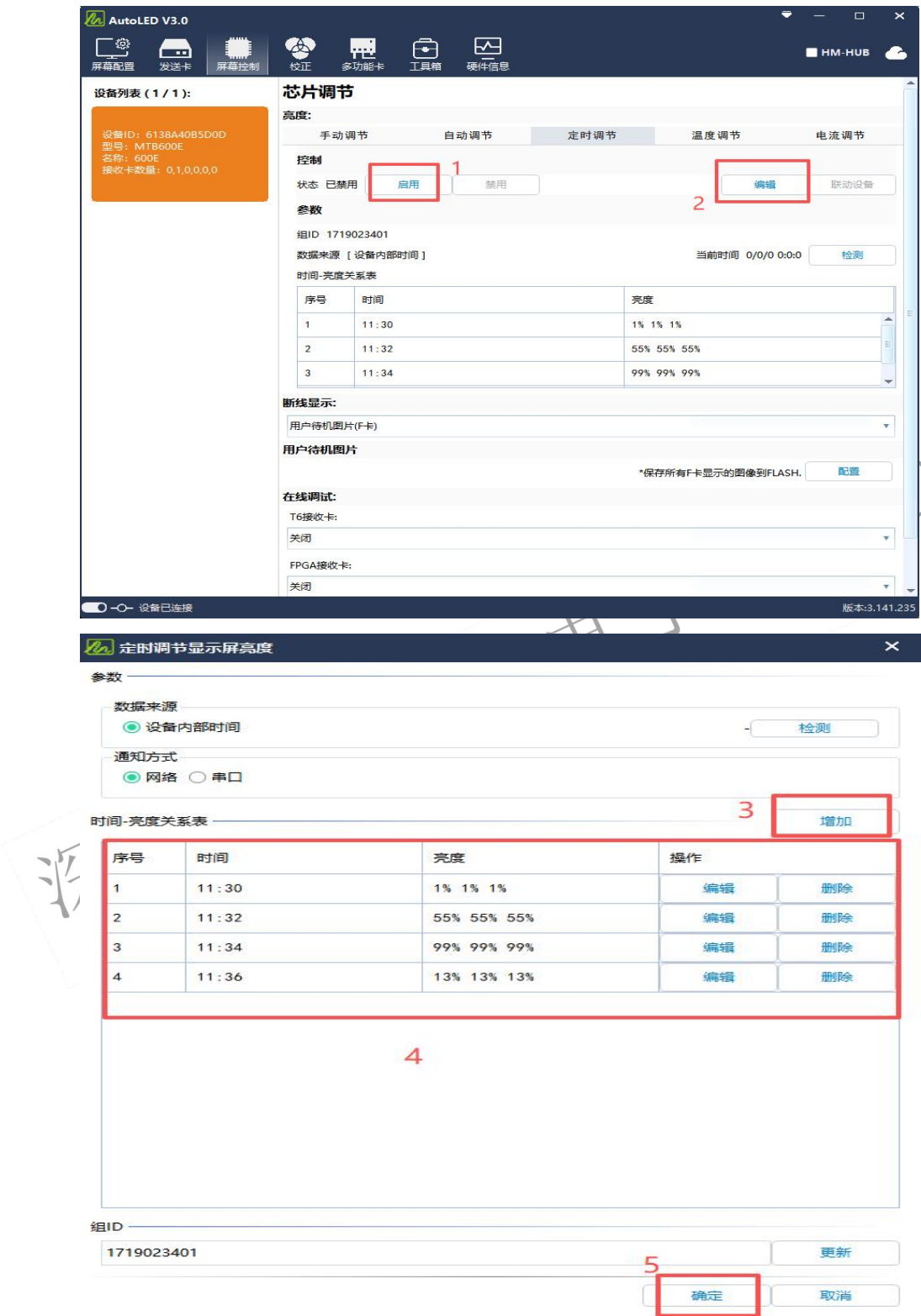


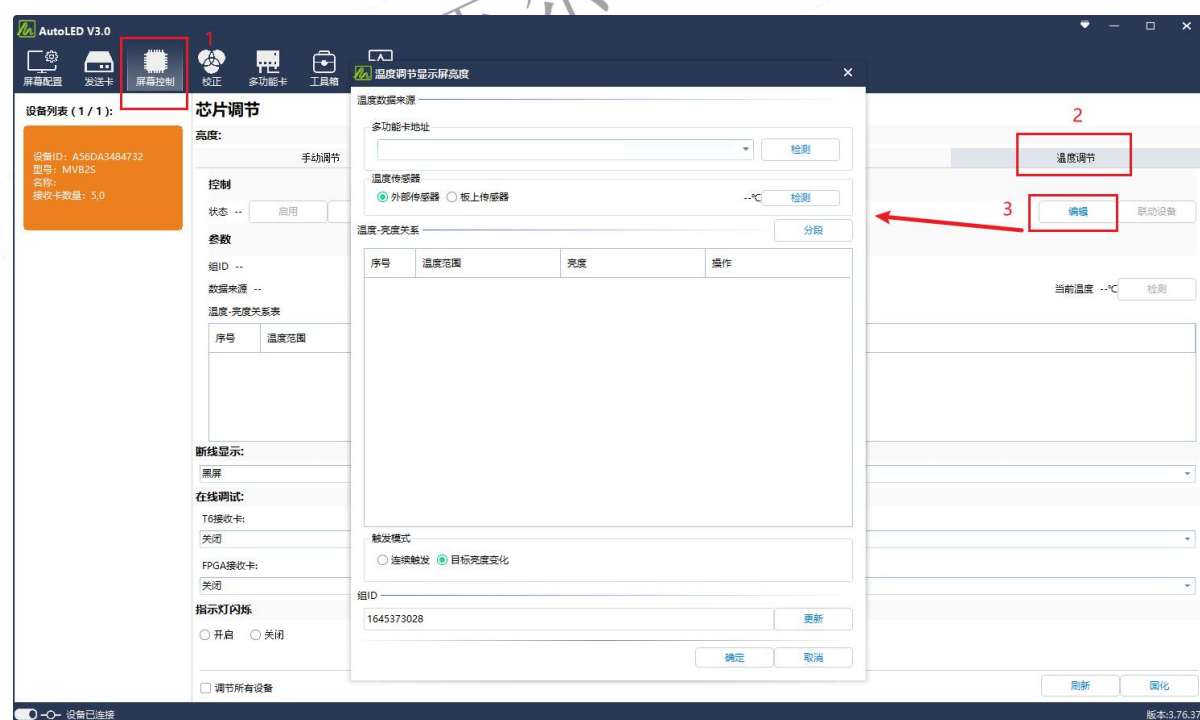
图 4-5-4 定时调节图

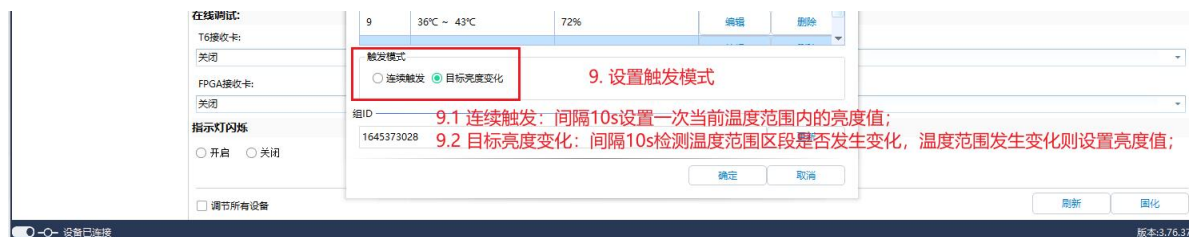
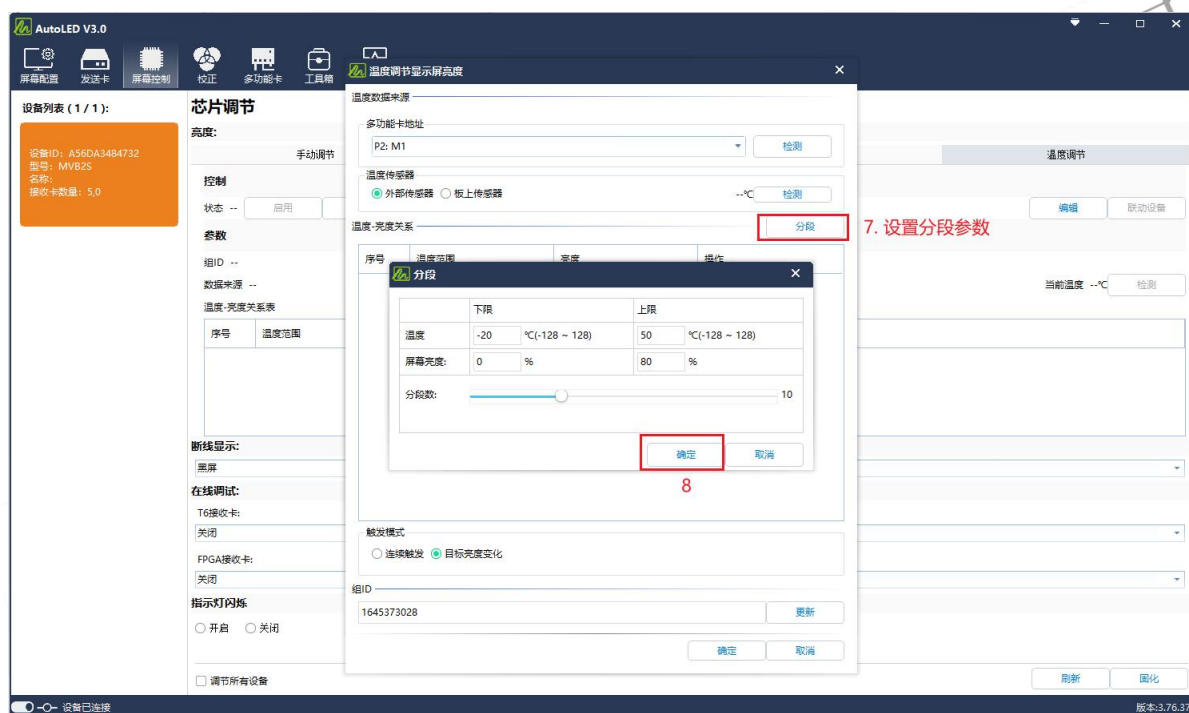
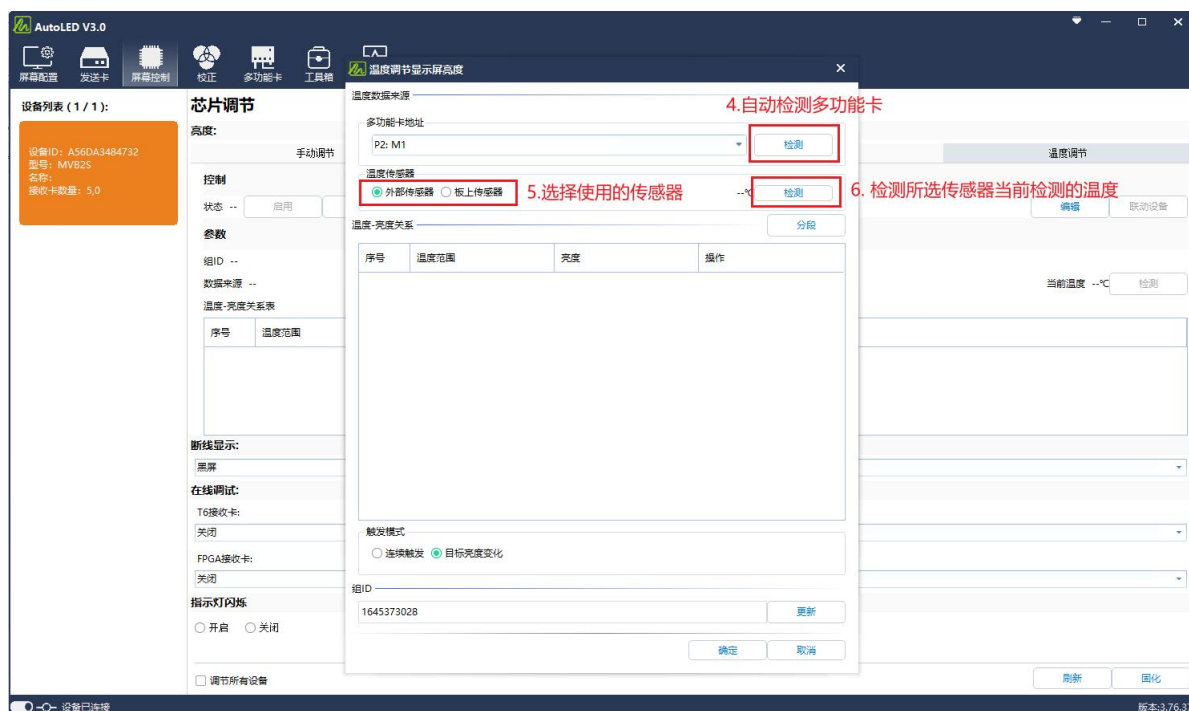
4.5.4 温度调节

温度调节，设备连接多功能卡，通过多功能卡接入的温度传感器探头或者多功能卡上的板载传感器来探测环境温度变化，进而实现对 LED 屏幕的亮度的控制。需要注意的是，温度调节功能的使用条件和亮度自动调节方式一样，同样需要以下条件：

1. 温度调节和亮度调节功能互相干扰，使用温度调节时需要禁用自动亮度调节功能。
2. 温度调节必须使用百兆网调试方式，通过 USB 线连接的调试方式无效。

温度调节如下图所示，1、点击“屏幕控制”按钮，进入传感器调节界面 2、选择“温度调节”3、点击“编辑按钮”，进行温度调节设置界面 4、点击“探测”按钮，对多功能卡进行探测 5、选择使用的温度传感器，可以选择“外部传感器”或“板上传感器”6、点击“探测”按钮探测当前温度。7、点击“分段”按钮，进入温度和亮度映射关系设置界面 8、对温度和屏幕亮度的上下限以及分段数进行设置 9、设置触发方式。连续触发方式：间隔 10s 设置一次当前温度范围内的亮度值。目标亮度变化方式：间隔 10s 检测温度范围内区段是否发生变化，温度范围发生变化则设置亮度值。10、组 ID 更新：用于多卡温控联调 11、设置完毕，点击“确定”按钮。

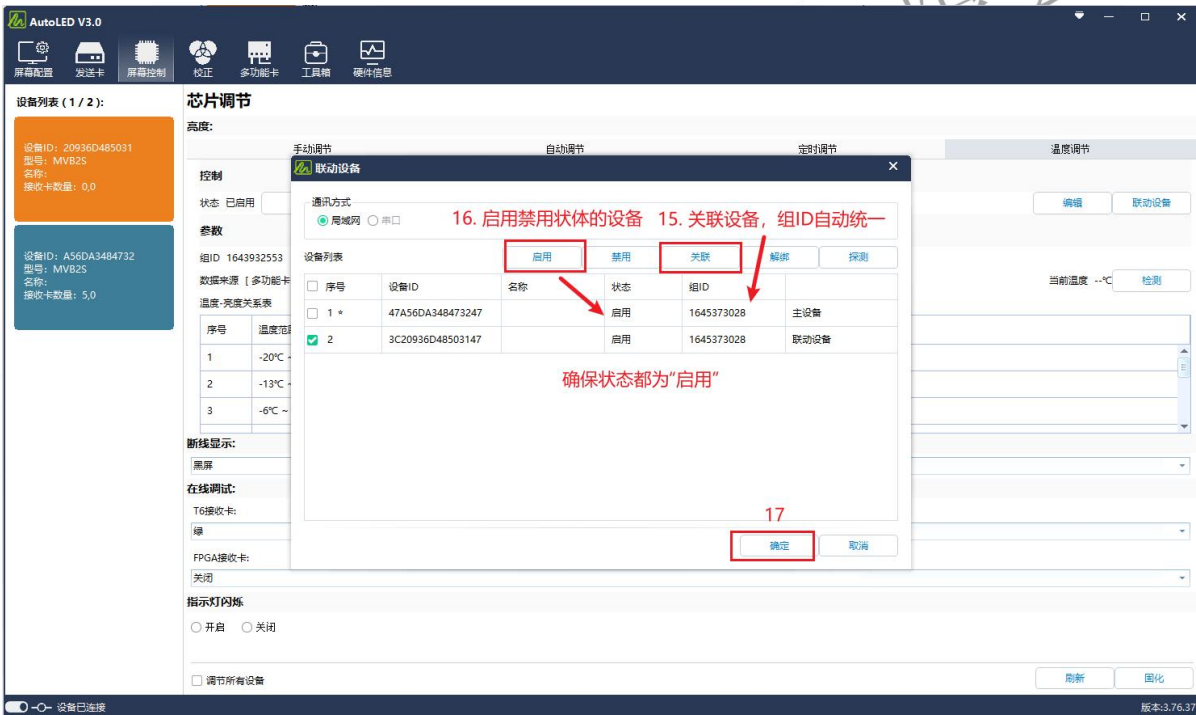
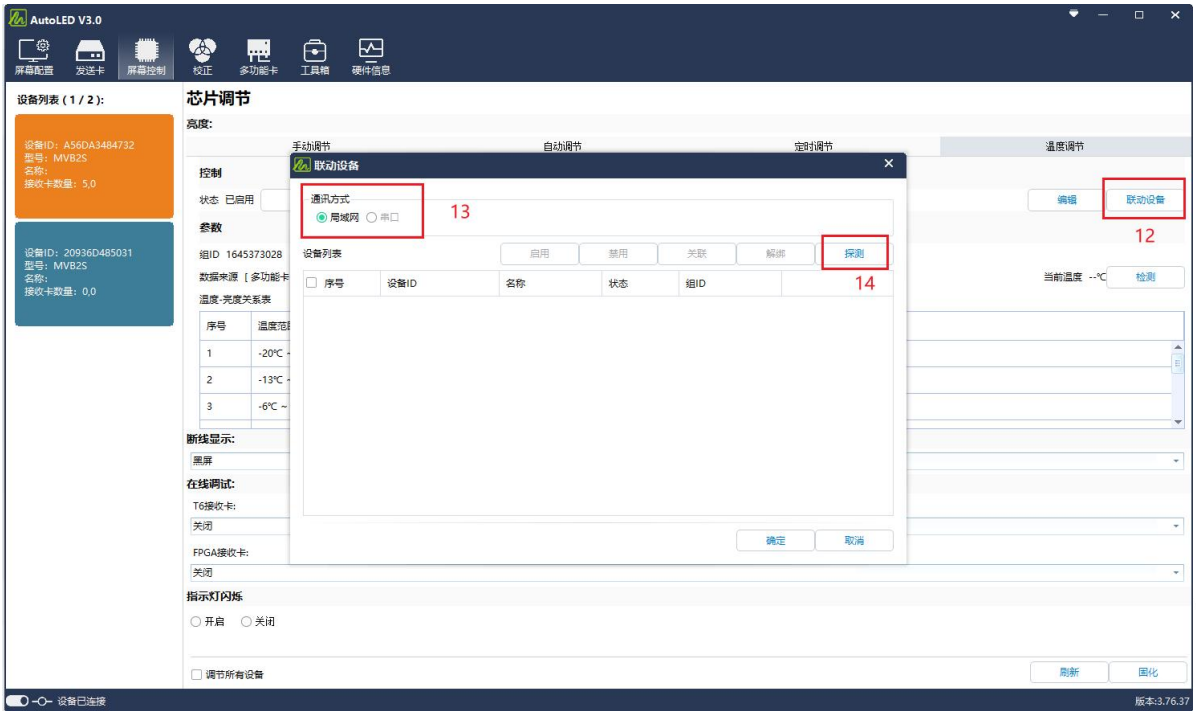




多卡温控联调设置

硬件环境：设备通过网线连接至同一局域网内。设置方式基于单卡温控调节，还需要在温度调节页面下点击“联动设备”按钮，选择通讯方式为“局域网”。

点击“探测”按钮，检测设备列表。对禁用状态的设备进行启用，点击“关联”设备，组 ID 会自动统一。设置完毕后点击“确定”按钮。具体操作如下图所示。



4.6 屏幕调节

4.6.1 断线显示

显示屏断线显示设置表示在发送卡与接收卡断开通讯时，接收卡的显示画

面，有“黑屏”、“待机画面”、“最后一帧”、“待机图片（用户）”、“用户待机图片（F卡）”五种选项。如图 4-6-1-1 所示；前四种调试完成后点击“固化”按钮，将调节效果保存到接收卡；断线显示选择用户待机图片（F卡）现在暂仅支持 L8S(v3.0.0)_64MF 卡升级对应固件支持此功能；操作方式：断线显示-用户待机图片（F卡）-配置；如图 4-6-1-2 所示。

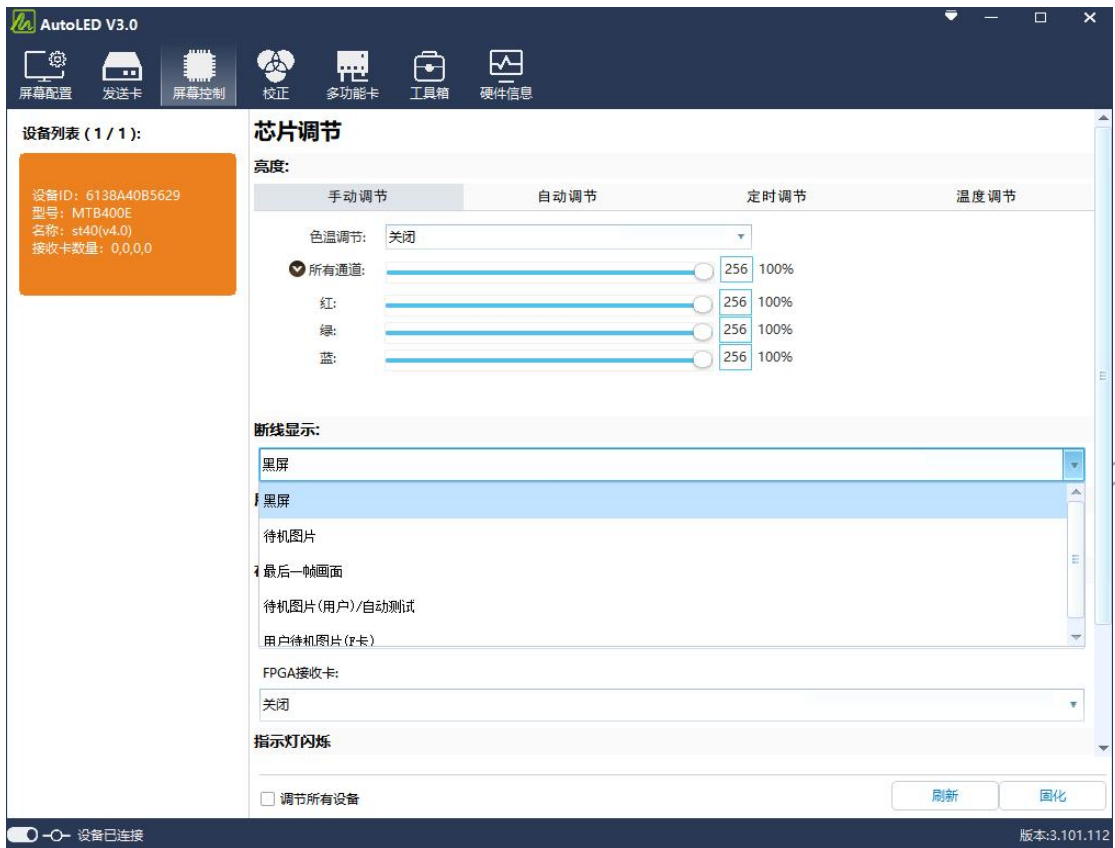


图 4-6-1-1 断线显示图

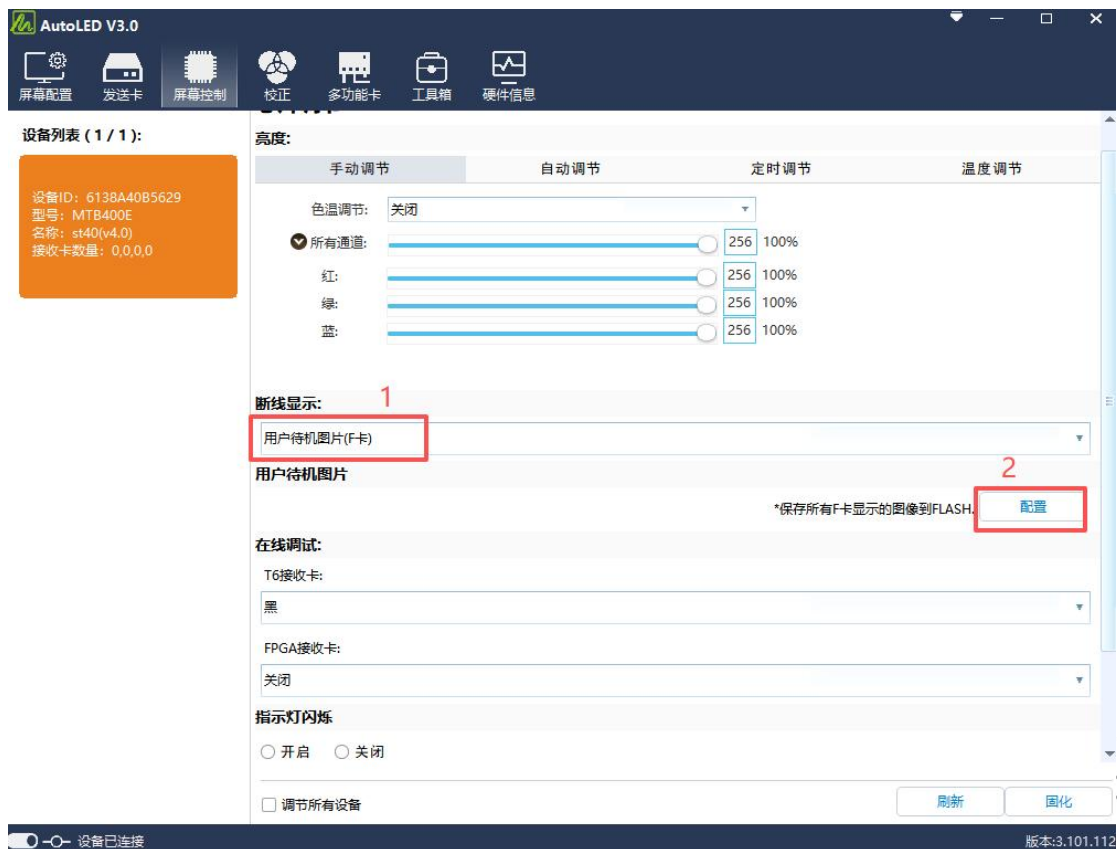
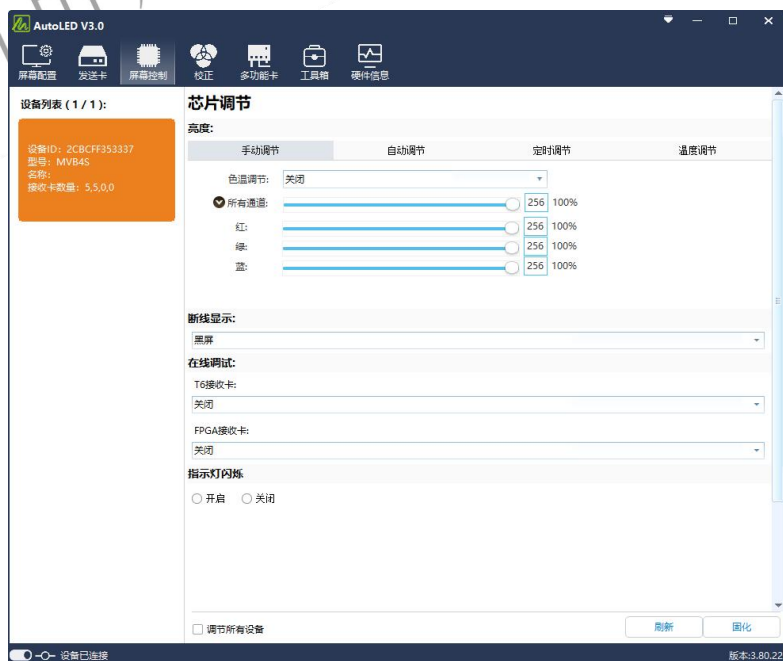


图 4-6-1-2 断线显示图

4.6.2 在线调试

接收卡连接状态进行调试的操作，T6 接收卡与 FPGA 接收卡操作同步（例 T6 接收卡）如图 4-6-2 所示：在屏幕控制—手动调节页面，点开所用接收卡在线调试下拉框，选中需要展示的名字，点击固化即可；



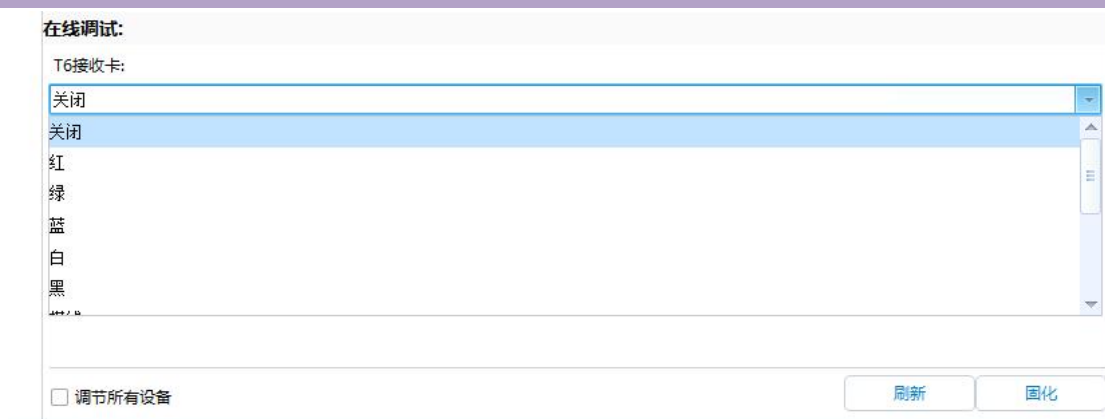


图 4-6-2 在线调试图

4.7 网线备份与 DVI 备份

网线备份：通过网线级联方式将接收卡形成一个环路，环路两端网线分别接在发送卡的主/辅网口上，在环路中的某条网线意外断开的时候，发送卡及时接管断开网线之后那部分接收卡，保证大屏依然显示正常。

单发送卡备份：当单张发送卡只用到一个网口带载调屏时，另一个网口自动备份。大屏超过 65 万像数点，请使用双发送卡备份。在大屏调试好后，直接把环路中的回路网线直接接到发送卡的到另一个网口，完成发送卡的同卡备份，如图 4-7-1 所示。



图 4-7-1 单发送卡备份连接图

双发送卡同口备份：当单张发送卡同时使用两个网口带载调屏时，把环路中的两条回路网线分别接到备份发送卡的对应网口，如图 4-7-2 所示。先断开备份发送卡的备份网口，在主发送卡调试完成后，直接把保存的显示屏连接文件发送到备份发送卡中，并固化，再连接备份（回路）网线，实现双发送卡同口备份功能。

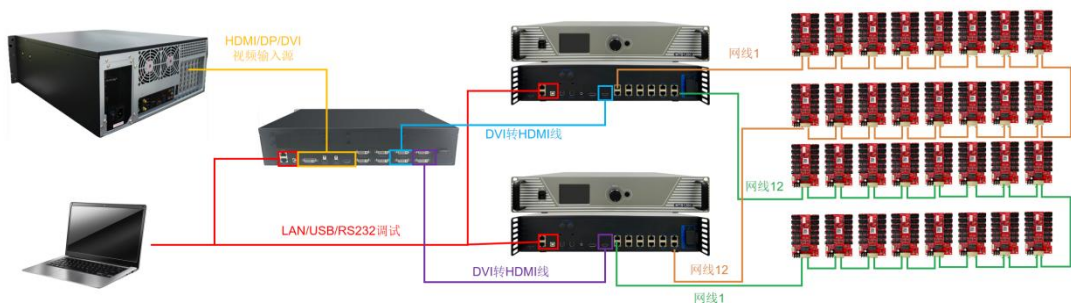


图 4-7-2 双发送卡同口备份连接图

DVI 双备份：只有在做双发送卡备份时才可做双卡 DVI 备份。参照双发送卡备份设置完成双卡网线备份，分别对两张发送卡输入 DVI 视频信号，实现 DVI 双备份功能，如图 4-7-3 所示。

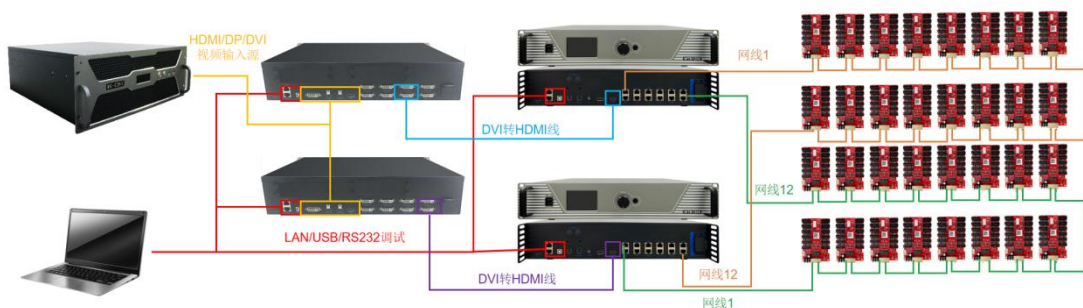


图 4-7-3 DVI 双备份连接图

当“视频处理器 1”断开对“发送卡 1”的 DVI 信号输入时，系统会自动切换为“发送卡 2”的 DVI 信号，及“视频处理器 2”的 DVI 信号，从而形成 DVI 信号双备份。

4.8 校正设置

4.8.1 校正文件加载

所有 LED 屏出厂时都在一定程度上存在着均匀度不理想问题。而当 LED 显示屏使用一段时间以后，由于 LED 个体光衰的差异，以及其他外部原因影响，均匀度必将进一步恶化，通过校正可以使整个屏的亮度显示均匀。在这里介绍校正数据的加载，实现校正效果。

(1) **校正箱体配置文件的设置。**显示屏如果需要校正，则需要在接收卡界面上选择对应的校正类型，然后发送并固化数据，然后进行显示屏连接。如果只作亮度校正，则在校正类型选项中选择“亮度校正”；色度校正时选择“色度校正”；亮度、色度同时校正时选择“色度校正”，如图 4-8-1 所示。



图 4-8-1 校正类型选择图

(2) **模组 flash 校正数据储存设置**。如果模组拥有Flash读写校正数据设计，则需要在接收卡界面对 flash 芯片进行位置布局设定。设置入口见图 4-8-2 所示：



图 4-8-2 模组 flash 布局-设置入口图

进入模组 flash 布局界面后，根据模组大小及相对位置设置 flash 横向，纵

向数量，区域像素大小，如图 4-8-3 所示：



图 4-8-3 模组 flash 布局图

4.8.2 常规校正

校正数据(格式为.ccd)：它是通过校正软件手动编辑数据生成或者校正软件对校正设备对 LED 显示屏进行亮度、色度采集的数据计算生成。步骤如下：

- ① 单击“校正文件——加载”按钮把校正数据加载到软件里面。
- ② 校正数据加载完成后点击“发送数据”，把校正数据发送到接收卡。
- ③ 校正数据发送完毕，开启校正功能进行校正数据验证。
- ④ 如验证加载的校正数据 OK，则点击“固化数据”把校正数据保存到接收卡。
- ⑤ 如硬件支持灯板 FLASH 可选择灯板存储保存或加载。
- ⑥ 修缝控制：可选择启用或关闭修缝。

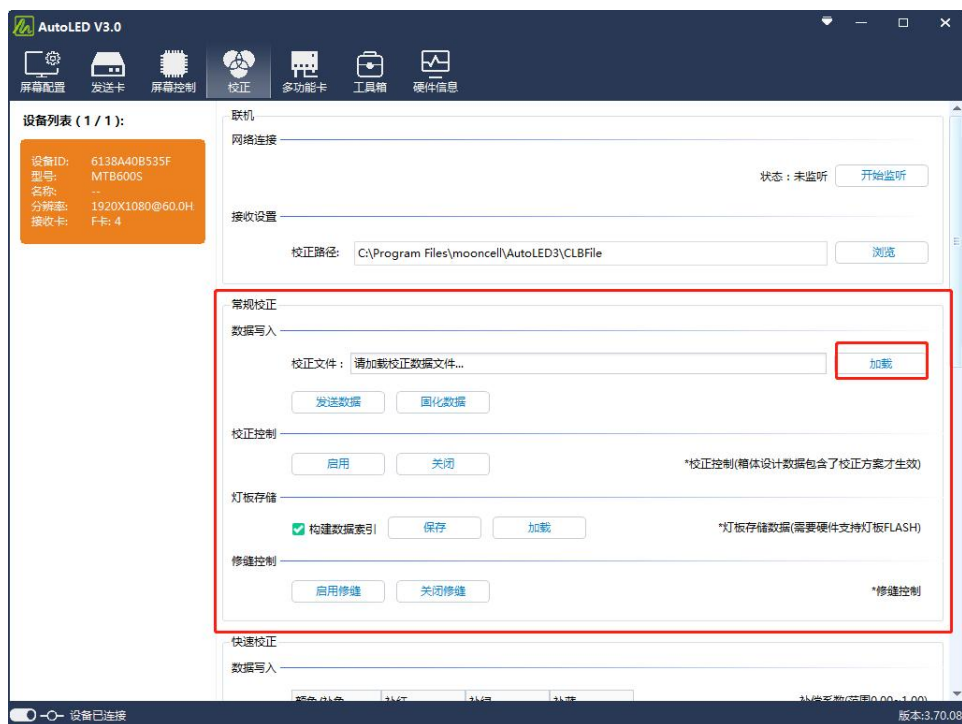


图 4-8-4 常规校正数据加载图

4.8.3 快速校正

① 修改补偿系数，修改后点击“发送数据”，发送完毕后点击“校正控制——启用”，进行校正数据验证，如验证与预期相符，则点击“固化数据”把校正数据保存到接收卡。如图 4-8-5 所示。

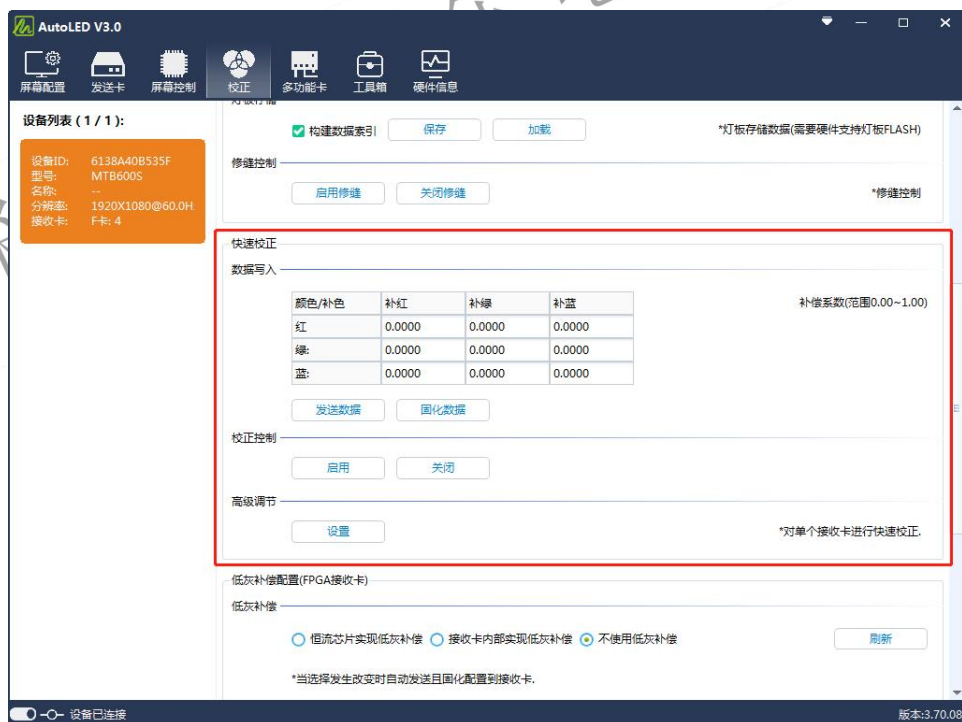


图 4-8-5 快速校正界面图

② 如校正箱体有多个箱体批次，可选择“高级调节”，点击“高级调节——

设置”进入“快速调节—高级配置”界面，如图 4-8-6 所示。刷新列表检测接收卡，选择对应接收卡再选择对应箱体批次数，编辑批次数据，发送当前批次数据，验证所有批次校正数据后，再发送所有批次到接收卡并固化，也可以将批次数据保存到本地以便下次调用。



图 4-8-6 快速校正-高级配置图

4.8.4 低灰补偿配置

4.8.4.1 FPGA 接收卡低灰补偿配置

FPGA 低灰补偿需接收卡固件支持，可根据实际情况选择“恒流芯片实现”、“接收卡内部实现低灰补偿”、“不使用底灰补偿”等三种选项。加载低灰校正数据后发送数据，验证效果后固化数据。

4.8.4.2 T6 接收卡低灰补偿配置

点击“校正控制—启用”，在数据写入解界面调节“阈值”（0-1023）、“范围 L1”（0-128）、“范围 L2”（0-128），调节好后点击“开始写入”。如图 4-8-7 所示。

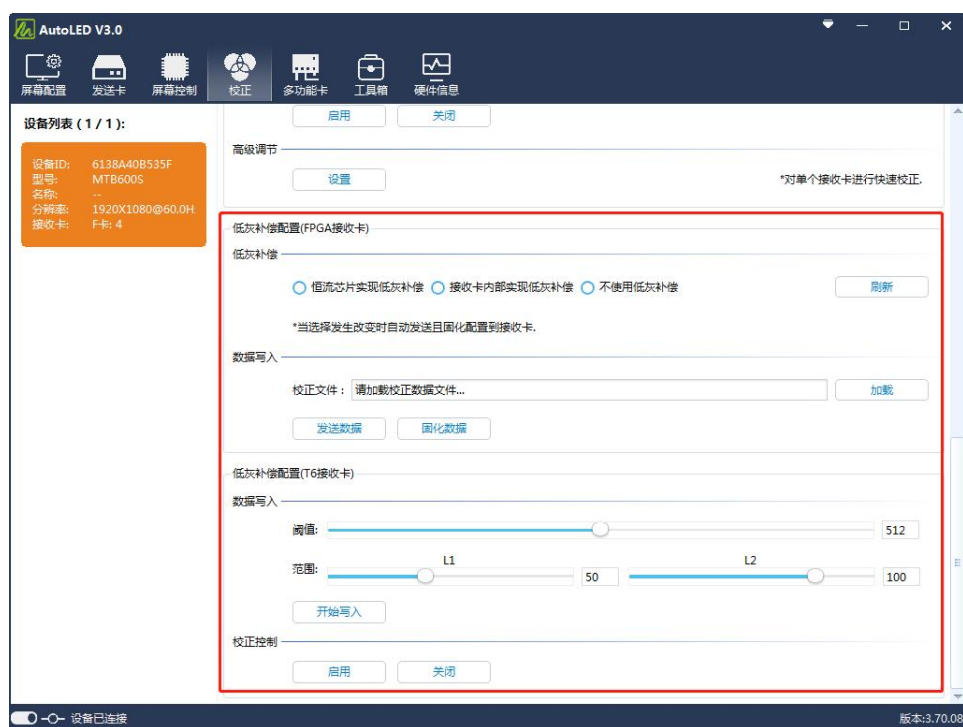


图 4-8-7 低灰补偿配置图

深圳市摩西尔电子有限公司

第五章 工具箱

5.1 测试工具

主要是为测试大屏的显示效果，以及大屏的老化测试，点击软件主界面的“工具箱”按钮，选择“测试工具”，进入测试工具界面，可以对 LED 屏幕进行颜色、渐变、老化、定位以及扫描测试。如图 5-1-1 所示。通过测试工具可以检测当前显示是不是“点对点”显示，以及检测显示屏的显示性能、效果。

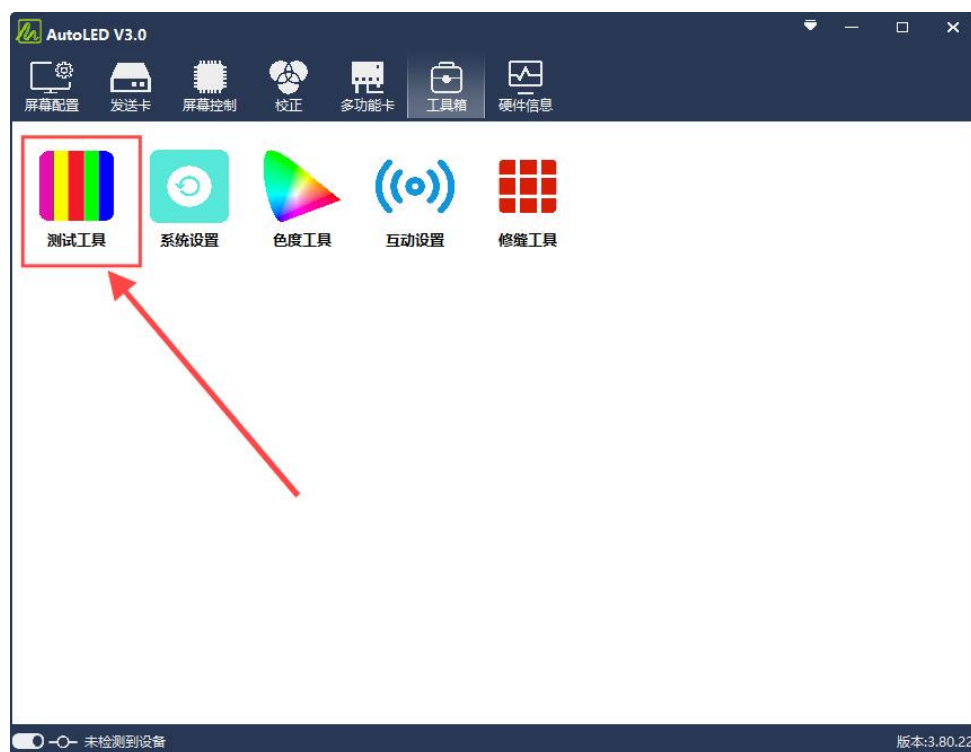
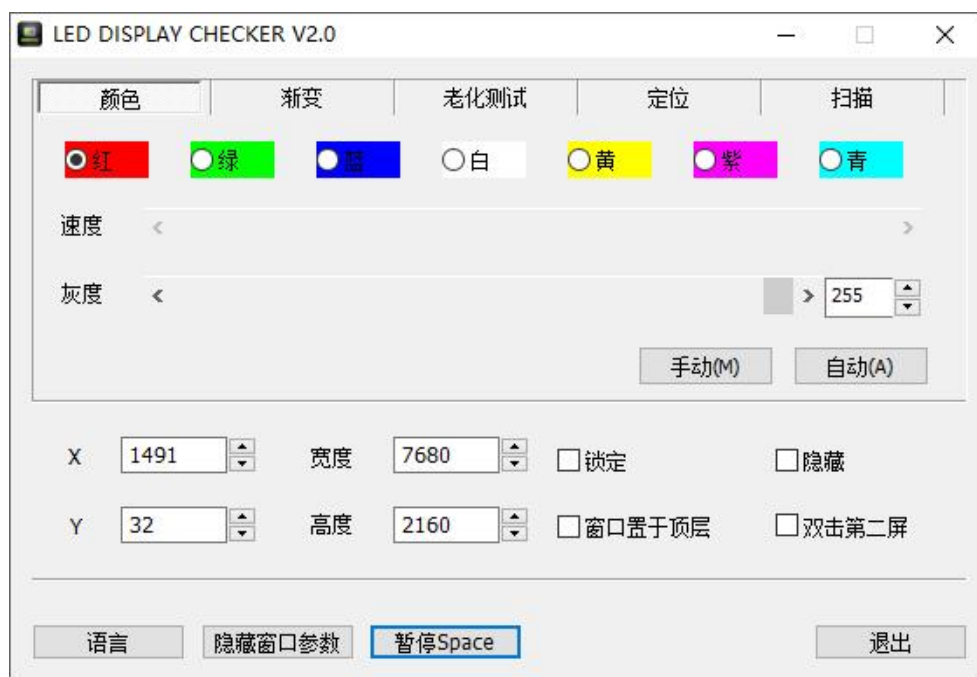


图 5-1-1 测试工具图



5.2 系统设置

如图 5-2 所示，点击系统设置进入到系统设置界面。在系统设置界面内可以进行升级分控、升级主控、出厂设置等操作，如图 5-2-1。

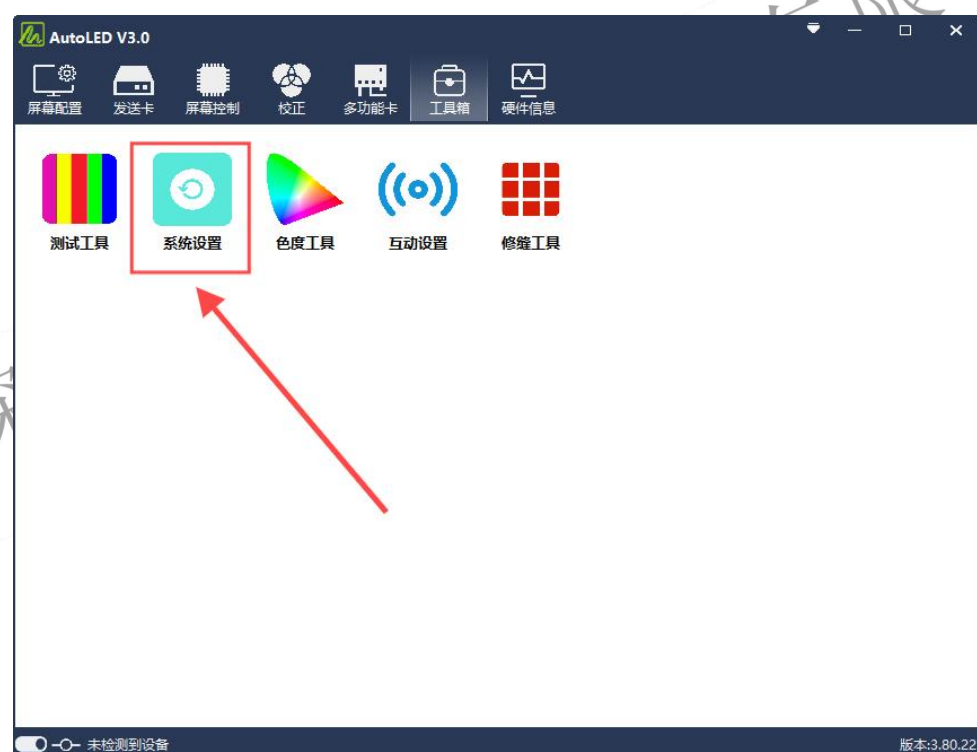


图 5-2 系统设置图

5.2.1 升级分控

如图 5-2-1 所示 1、选择升级分控 2、检测发送卡 3、单选选择要升级的分

控类型。

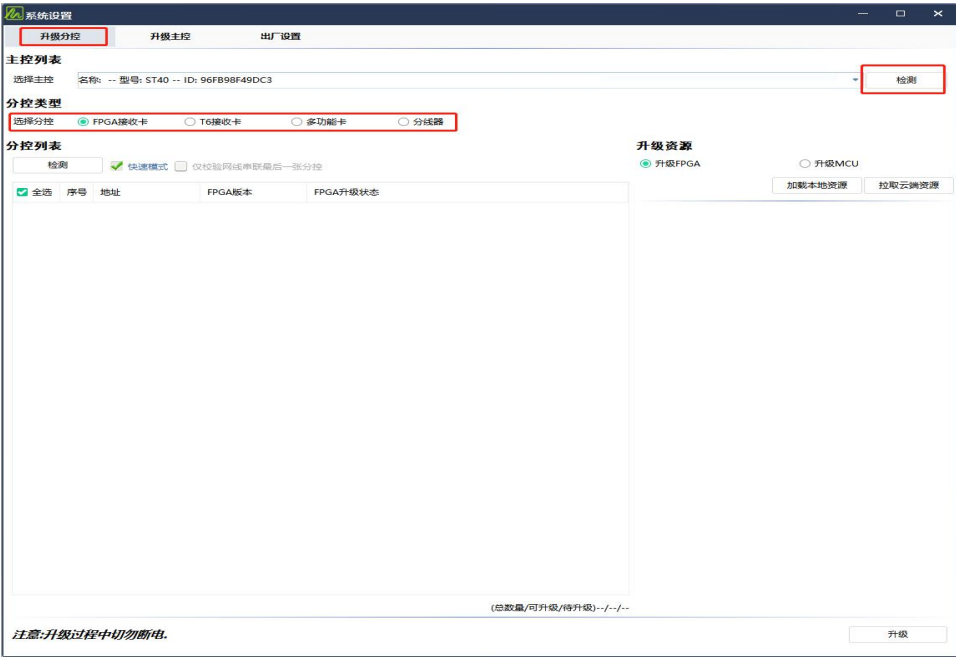


图 5-2-1 选择升级类型图

点击检测分控列表，勾选要升级的分控后，再选择升级资源 FPGA 接收卡（单选 FPGA 或 MCU），T6 接收卡（CPU0，CPU1），多功能卡，分线器，忽略选择升级资源；如图 5-2-2 所示。

等待资源拉取完毕，单选要升级的资源，点击右下角升级按钮等待升级完毕断电重启即可。

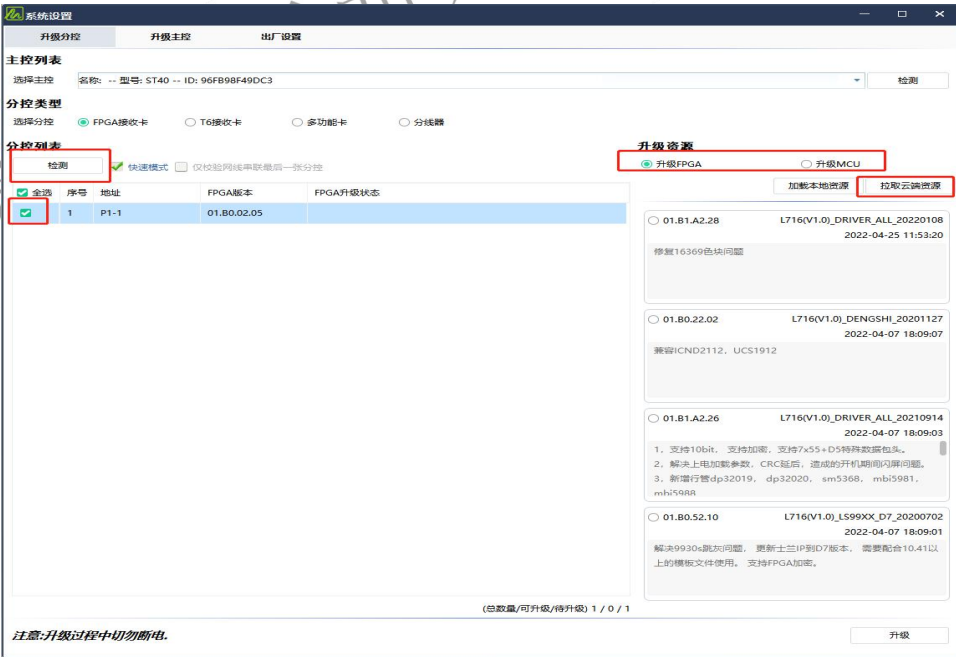


图 5-2-2 分控的升级图

5.2.2 升级主控

如图 5-2-3 所示，选择升级主控，点击检测按钮检测连接好的主控设备，勾选需要升级的主控：

1、升级 FPGA 程序时，主控需要在正常模式下（如果主控不在正常模式，点击“进入正常模式”按钮，设备重启后自动进入正常模式）升级，勾选“升级 FPGA”，点击“拉取云端资源”或者“加载本地资源”，选择要升级的程序，点击“升级”按钮进行升级，等待升级完成，如图 5-2-4。

2、升级 MCU 程序时，主控需要在升级模式下，首先点击进入升级模式，等待主控进入升级模式后选择要升级的程序（FPGA、MCU、EDID、扩展数据、设备 ID），点击“拉取云端资源”或者“本地资源”，选择要升级的程序，点击“升级”按钮进行升级，等待升级完成。

3、升级扩展数据用于带有液晶屏显示的设备，可更换字库和开机 LOGO。

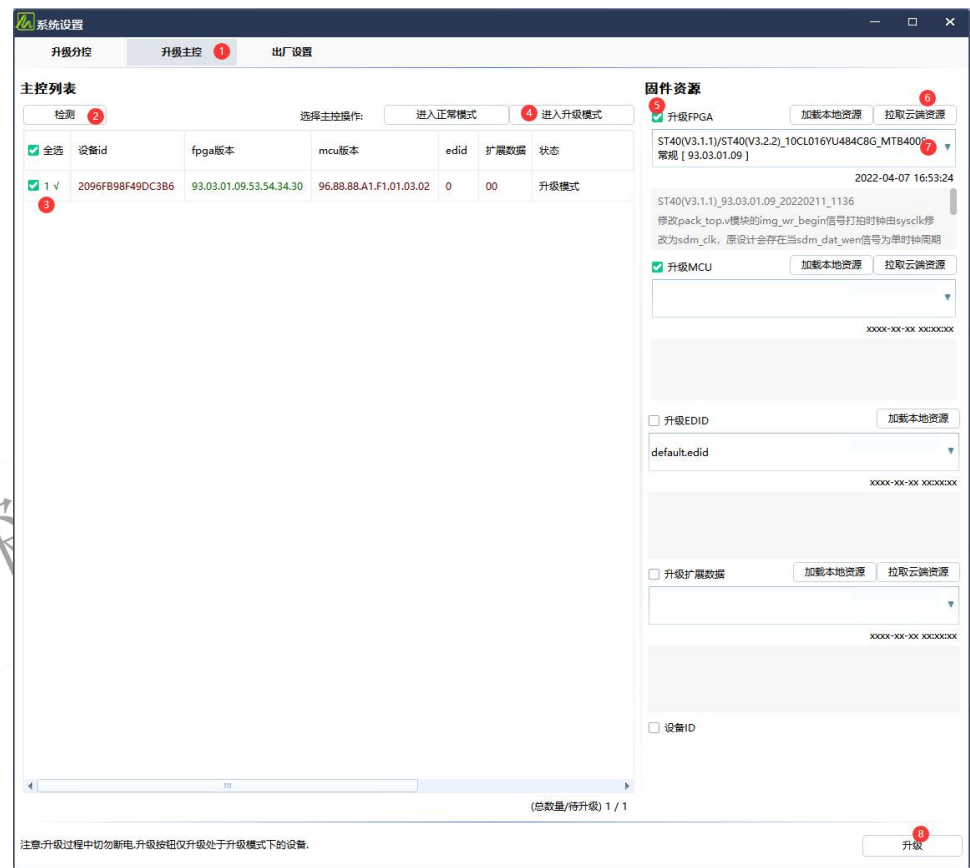


图 5-2-3 主控的升级图



图 5-2-4 拉取云端资源示意图

第六章 硬件信息监控

点击软件主界面的“硬件信息”按钮，进入硬件信息监控界面，如图 6 所示。

在窗口左侧设备列表中，可以看到目前连接到的设备信息（设备 ID、FPGA 版本、MCU 版本、型号、名称、发送卡分辨率、接收卡数量），单击可以切换发送卡。

在窗口右侧显示当前发送卡所连接的接收卡的固件版本，以及错误包（网线误码率）、电源状态、当前 LED 屏幕亮度等信息。当网线通讯不良时，对应接收卡会出现错误包（第一位数值大于 4 且会继续变大），可通过排查同网口上第一个出现错误包的接收卡的通讯以及它的上一张接收卡的信号输出，排查后可以点击“重置误码率”进行错误包归零处理。选择启动误码率调试时，当显示屏中出现网线通讯异常时，系统会使接收到异常信号的箱体自动转为自测试状态（红、

绿、蓝、扫描等交替显示），直至通过维护使之通讯正常，调试正常后，去掉“启动误码率调试”的复选框。

设备列表中该设备的权限以图标的方式说明，具体权限如图 6-2 所示。

如图 6-3 所示，产品信息中包含设备的唯一标识序列号，在产品信息页面点击“同步”按钮，可将设备时间与联网时间进行同步，可在授权时间过期时粘贴授权代码至对应框内并点击应用，在该页面点击“详细”按钮，可以查看设备的日志信息等。

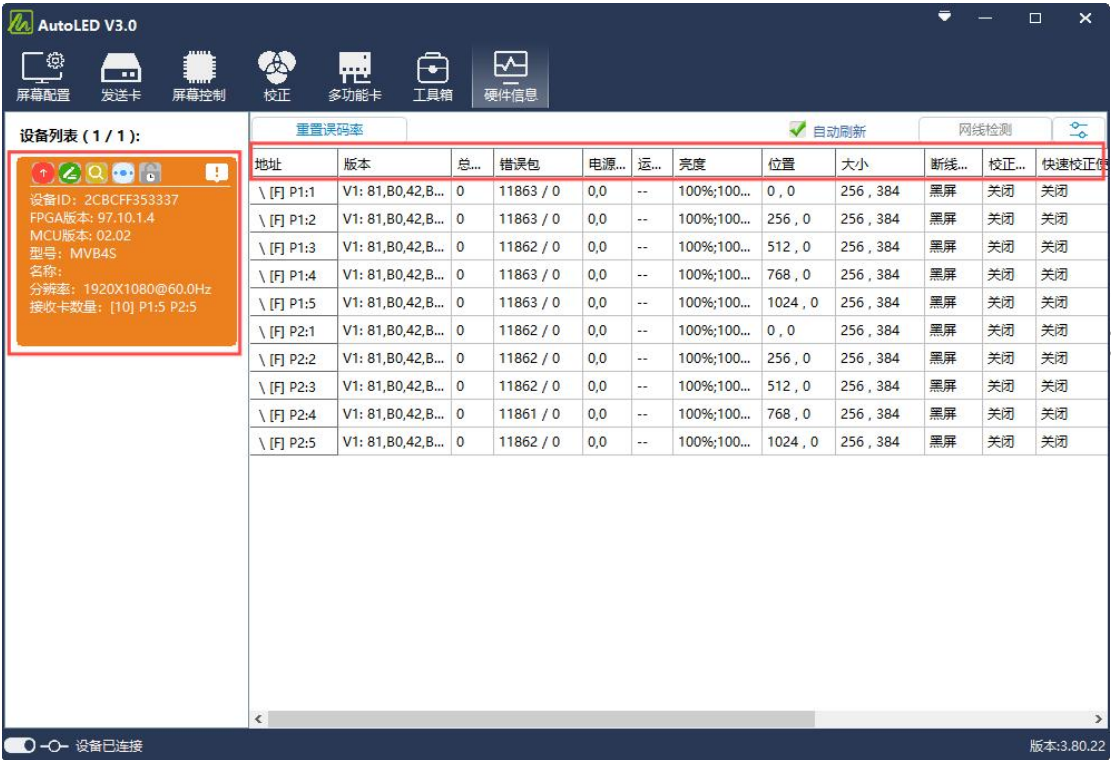


图 6 硬件信息图



图 6-2 设备权限图示

产品信息

×

序列号:

5fdf877d38343336

*产品序列号.

时间:

2024/12/18 17:14:59

同步

*设备时间(联网设置).

授权代码:

应用

*应用授权代码

产品功能:

功能	版本	状态
互动地砖屏	1	禁用
日志	1	启用
003	1	启用

详细

图 6-3 产品信息详情说明

第七章 多功能卡使用说明

7.1 多功能卡界面介绍及操作说明

设置界面：点击多功能卡，默认进入多功能卡设置界面，初始界面，连接多功能卡后点击添加-->自动识别，添加一张发送卡如图 7-1-1 所示。

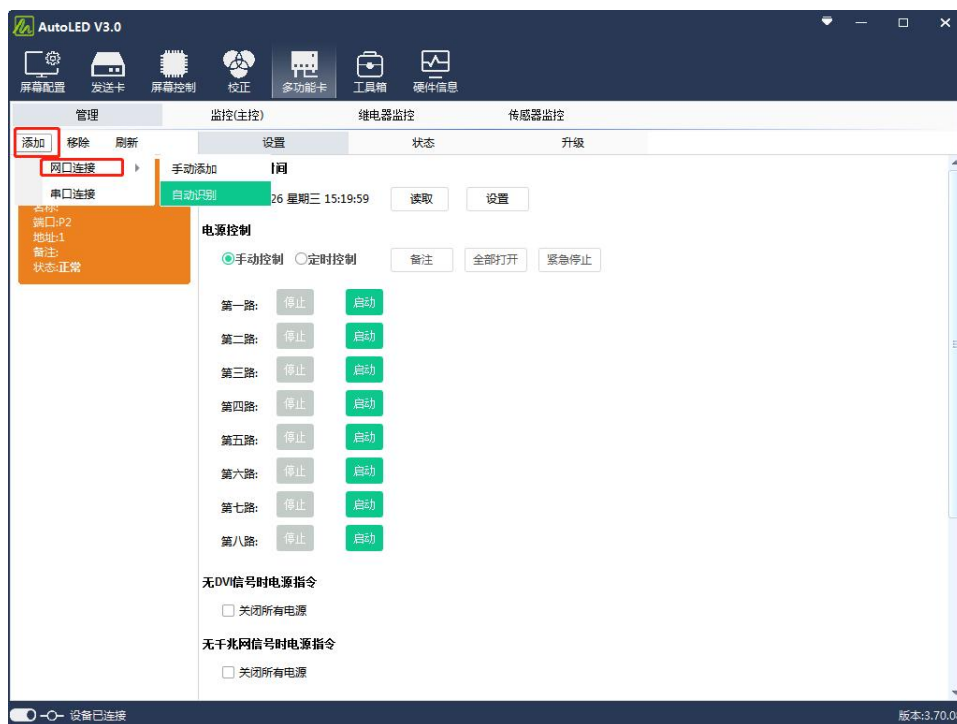


图 7-1-1 多功能卡设置初始化界面图

状态界面：显示状态信息，显示数据不会自动更新，需要点击刷新，板载监控数据栏“刷新”按钮来更新实时数据。此处环境亮度与接收卡芯片调节下环境亮度应一致。如图 7-1-2 所示。



图 7-1-2 多功能卡板载监控数据与接收卡芯片调节环境亮度对照图

升级界面：用于升级新增功能和修复软件部分问题，为提供软件不断更新的能力，升级界面如图 7-1-3 所示。

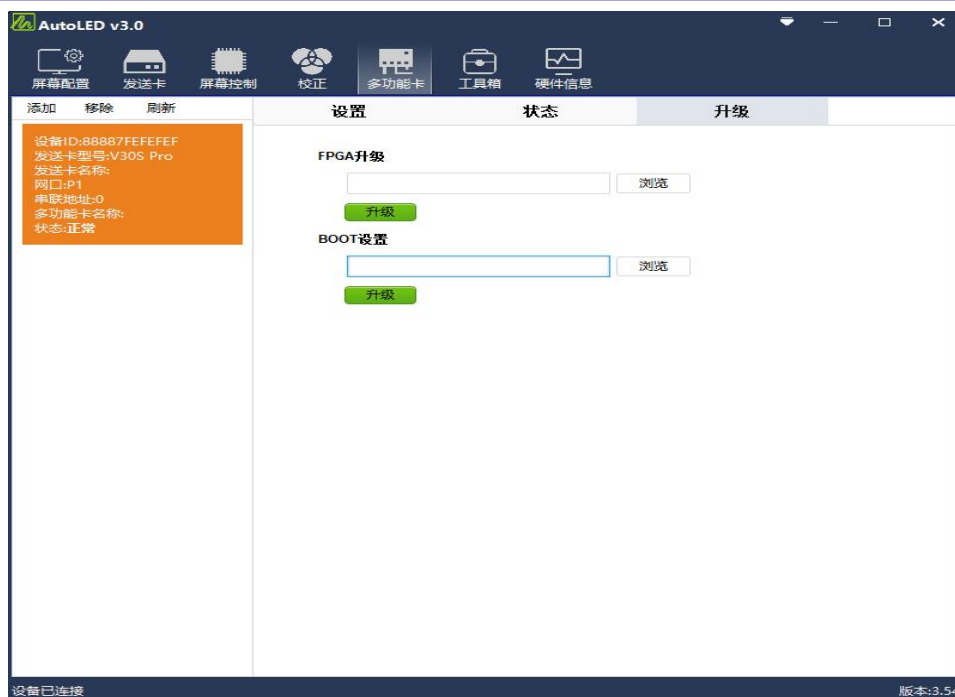


图 7-1-3 多功能卡升级界面图

7.2 多功能卡具体功能介绍

7.2.1 添加多功能卡

(1) 添加完成多功能卡，如图 7-2-1 所示。



图 7-2-1 添加多功能卡图

(2) 添加多功能卡信息显示如下：橙色为选中颜色，蓝色为未选中颜色，如图 7-2-2 所示。

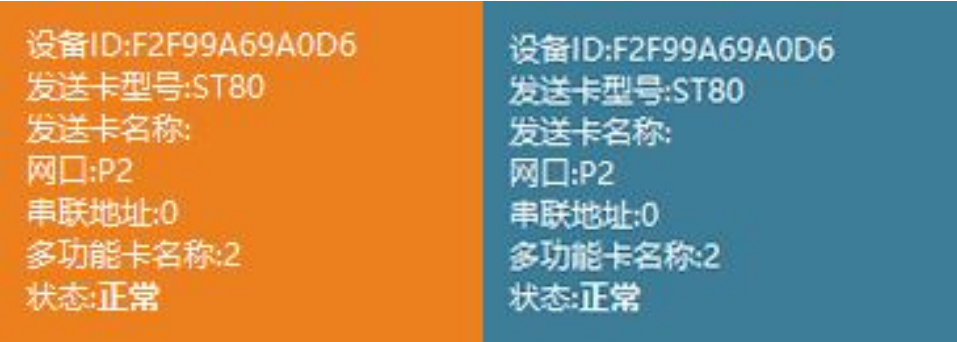


图 7-2-2 多功能卡信息显示图

(3) 右边电源控制电路开关颜色变动，可以操作。

7.2.2 电源管理板时间设置

设置多功能卡时间与电脑时间同步：设置-读取。设置是同步电脑时间，读取是实时刷新，如图 7-2-3 所示。



图 7-2-3 多功能卡时间设置图

7.2.3 电源控制

默认为手动控制，可以用鼠标点击开关控制多功能卡对应电路开关，，多功能卡电路会开关对应电路并发出提示音。（启动提示音会有 2 秒延迟）。也可用备注备注对应电路信息，如图 7-2-4 所示。



图 7-2-4 电源手动控制图

“全部打开”按钮打开所有处于停止状态的电路。“紧急停止”会停止所有处于启动状态的电路。电路也可设置成自动控制，如图 7-2-5 所示。



图 7-2-5 电源自动控制图

点击编辑进入自动控制电路编辑界面，如图 7-2-6 所示。



图 7-2-6 电源自定义控制编辑界面图

根据自定义编辑区控制不同电路在不同日期和时间执行开启和停止的命令，在选择完成后点击“添加”按钮把命令添加到电源自定义控制列表中点击“确定”按钮回到主界面，多功能卡会执行对应时间的操作，即使在软件关闭状态也会执行命令，操作显示如图 7-2-7 所示，支持最多添加 64 条自定义控制。



图 7-2-7 定时控制命令添加图

7.3 多功能卡监控设置

7.3.1 继电器监控

可监控、查询继电器运行时间以及继电器开关电记录。如图 7-3-1 所示。

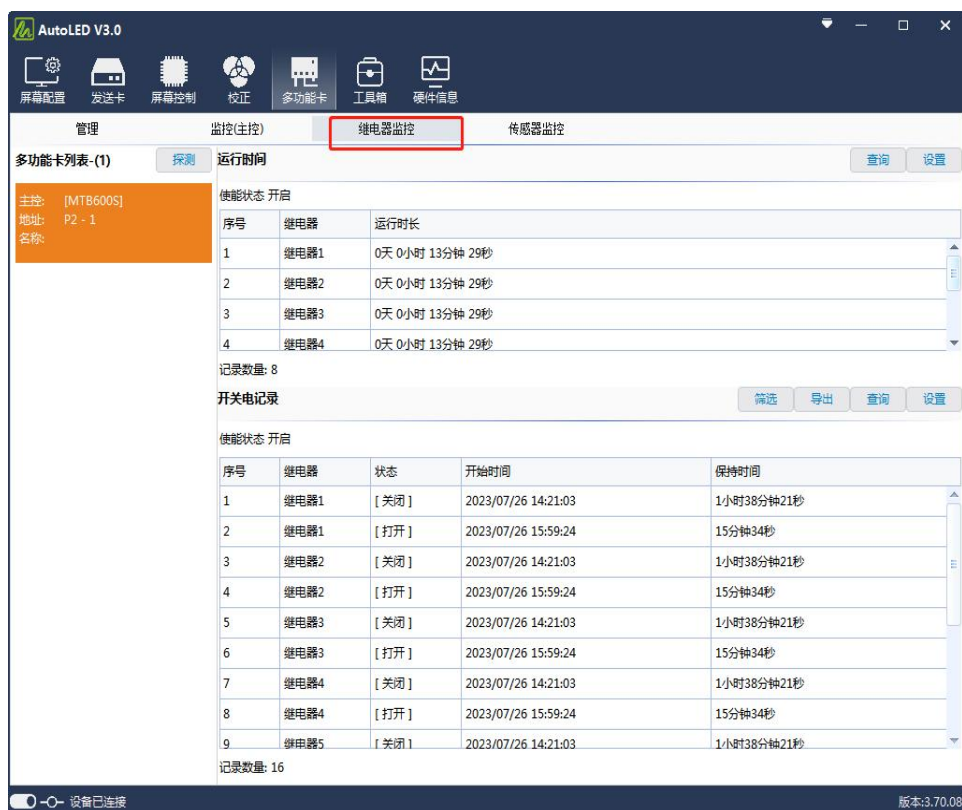


图 7-3-1 继电器监控界面图

- (1) 探测多功能卡列表，选择对应多功能卡。
- (2) 运行时间查询：点击“运行时间—设置”，勾选“启用”，开启使能，点击“清除数据”则会清除浏览数据，点击“运行时间—查询”即可查询继电器运行时间。如图 7-3-2 所示。

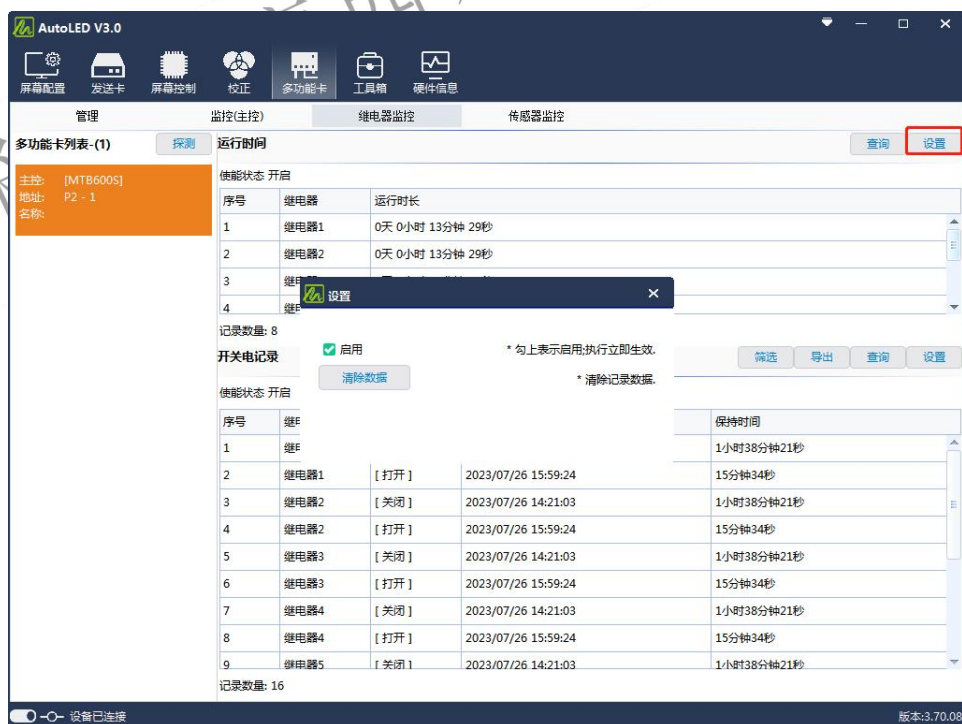


图 7-3-2 运行时间查询所示图

(3) 开关电记录:

① 点击“开关电记录—设置”，勾选“启用”。

② 点击“开关电记录—筛选”，勾选要查询的起止日期、继电器以及状态，点击“确定”。

③ 点击“开关电记录—查询”，即可显示要查询的继电器开关记录。

④ 点击“开关电记录—导出”，即可导出记录到 Excel 表格。如图 7-3-3 所示。

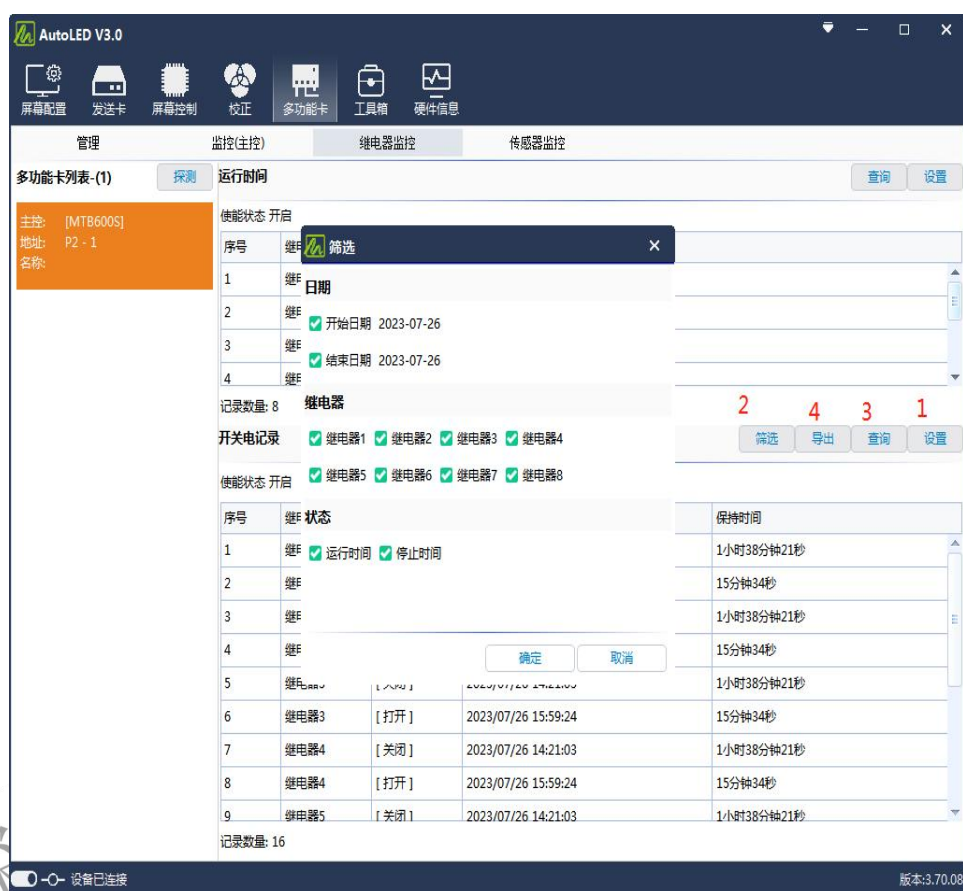


图 7-3-3 开关电记录图

7.3.2 传感器监控

① 点击“传感器监控—设置”，勾选“启用”，设置间隔时间（10—100 分钟），点击“设置”。

② 点击“传感器监控—筛选”，设置起始日期、温度范围、湿度范围、烟感范围、亮度范围，点击确定。如图 7-3-4 所示。

③ 点击“传感器监控—查询”，即可显示符合条件的传感器记录。如图 7-3-5 所示。

④ 点击“传感器监控—导出”，即可导出记录到 Excel 表格。

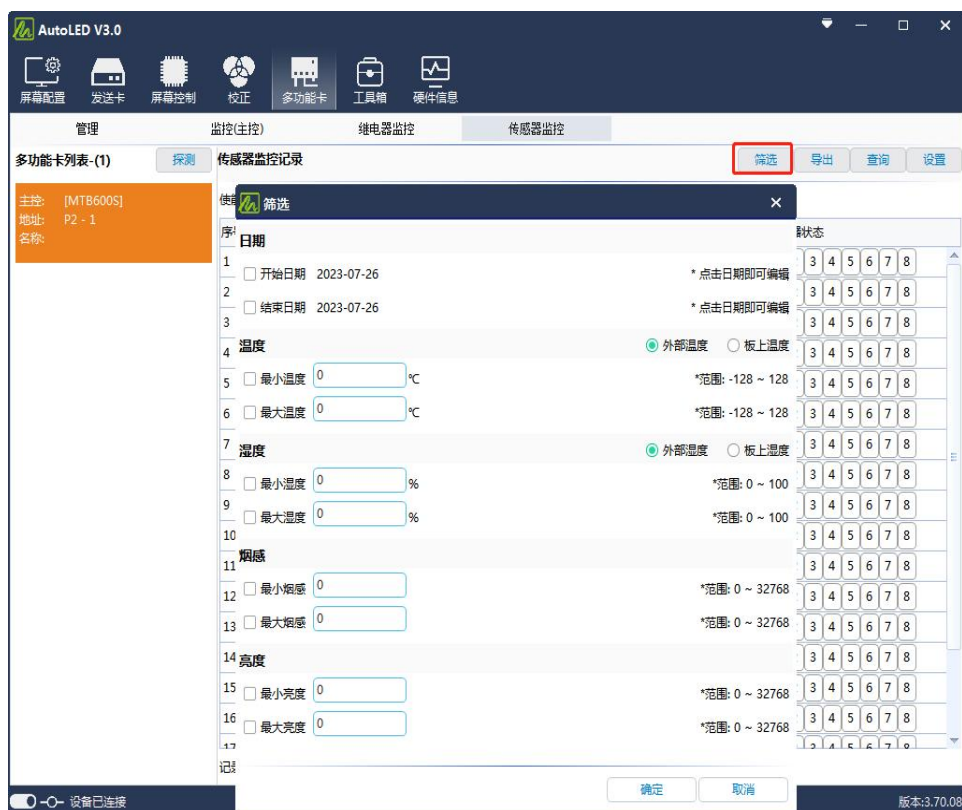


图 7-3-4 传感器监控—筛选图

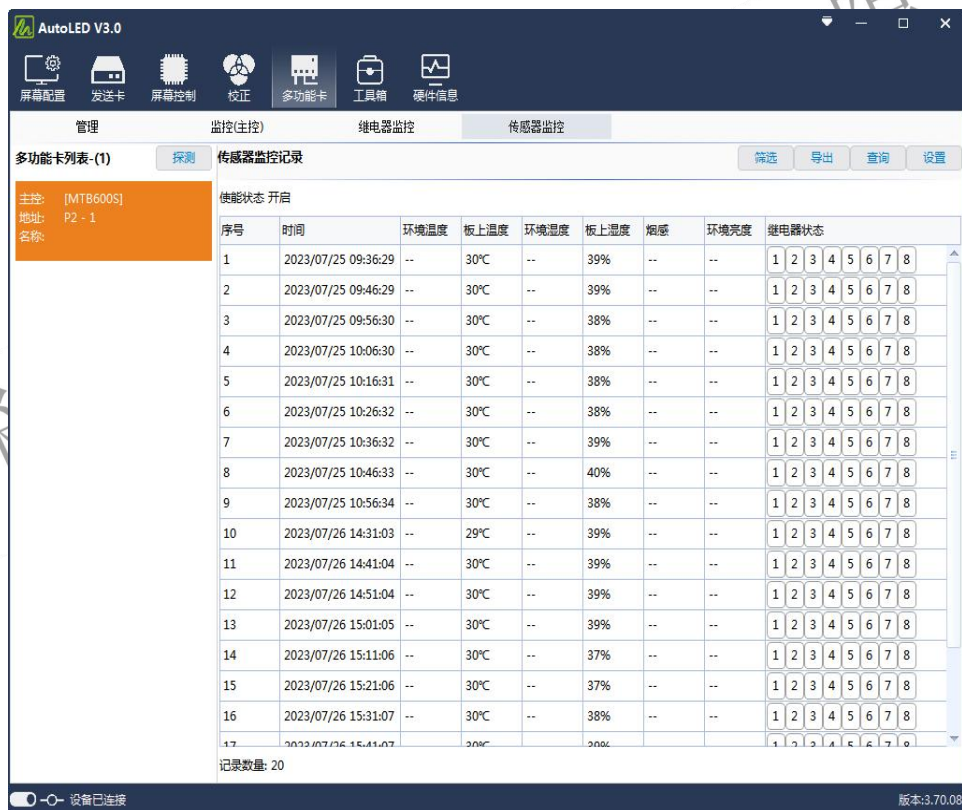


图 7-3-5 传感器监控记录图

第八章 常见问题排除

8.1 控制软件常见问题处理

Q1: 找不到发送卡?

(1) 硬件连接后, 软件不能读到发送卡, 可以进行以下操作:

- ① 重新插拔 USB 线。
- ② 检查 USB 线及电脑 USB 接口。
- ③ 重新安装调试软件 (包含 USB 驱动)。
- ④ 重启或更换发送卡。

(2) 判断发送卡是否安装好驱动: 打开电脑设备管理器, 在通用串行总线控制器中看是否有 LEDSmartCard 设备, 如图 8 所示。

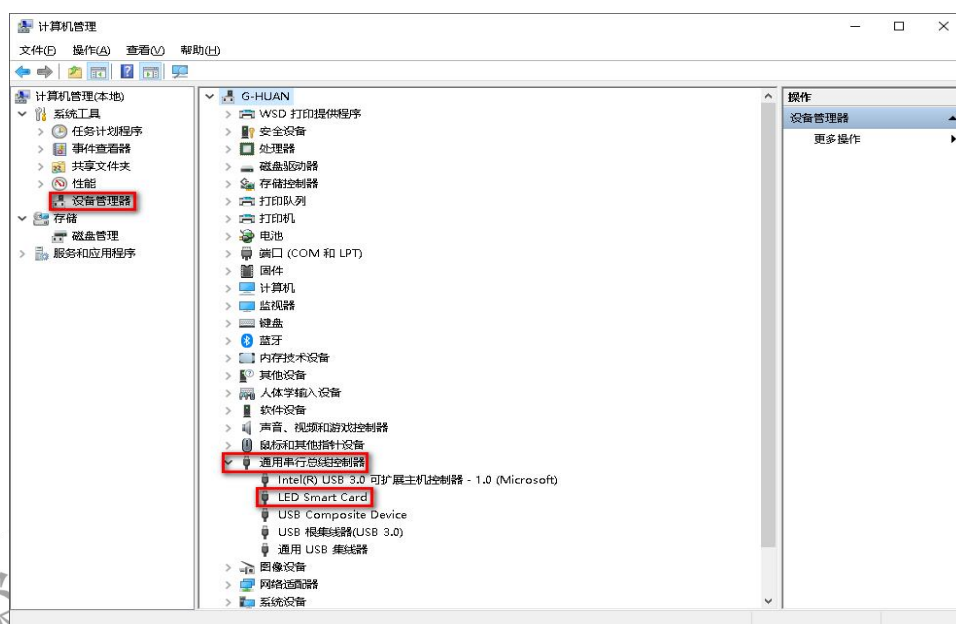


图 8 LEDSmartCard 驱动图

Q2: 大屏显示模糊/不清晰?

(1) 确认视屏源 (比如电脑分辨率等) 分辨率, 然后进入 “发送卡” 窗口界面进行发送卡的 “预设分辨” 的设置, 使之设置为与视屏源一致 (可以自定义分辨率)。

- (2) 更换播放的视屏源。
- (3) 检测大屏箱体驱动参数是否合适。

Q3: 找不到接收卡?

(1) 确认接收卡指示灯是否正常 (红灯常亮, 绿灯闪烁), 如红灯不亮, 请检查接收卡供电; 如绿灯不亮, 请检查接收卡与发送卡的通讯, 即网线。

- (2) 确认发送卡与接收卡型号是否配套,且固件程序都属 T6 或 FFPGA 程序。
- (3) 在 AutoLED 软件上接收卡界面刷新接收卡或者切换发送卡(多张发送卡同时调试)。

8.2 多功能卡常见问题处理

Q1: 传感设备数据回传延迟说明

数据回传需要一定时间,如果是第一次连接设备需要等待大约 1-2 分钟,一般出现这种情况多为

- (1) 首次读取亮度探头环境亮度值(在接收卡-芯片调节-自动调节中)。
- (2) 自动亮度调整数据传输到 LED 显示屏亮度变化中的延迟。
- (3) 温度变化本身不是快速变更。

Q2: 自动亮度调整没有环境亮度和当前屏幕亮度数值

- (1) 检查是否是硬件连接不稳定或者接口脱落。
- (2) 检查软件左下角设备是否已连接,多功能卡中,设备列表中的多功能卡状态信息是否正常。
- (3) 如果硬件连接没有异常,问题仍然存在,请联系厂家技术人员解决。

Q3: 电源控制中自动控制命令没有执行

- (1) 检查电源管理板时间是否与电脑同步。因为在执行自动控制时,是按照时间来执行命令,若时间和电脑不同步则数据无法处理,命令无法执行。
- (2) 检查执行命令时间是否合理,开启时间需要大于电脑时间,小于结束时间。
- (3) 命令是否发送成功,在电源自定义控制列表中是否有命令内容。
- (4) 检查当前电路状态是否于自动控制执行命令状态相对应。
- (5) 若问题仍然存在,请联系厂家技术人员解决。

注: 手动亮度调整与自动亮度调整说明

在开启自动亮度调整状态时,去调整手动调节亮度,即使是在 256 (100%亮度) 值时,显示屏的亮度依然为 80% 的显示亮度。与自动调节亮度中最大值 (80%) 的显示亮度相同。因为没有取消自动调节亮度时,接收卡执行的显示亮度依然以自动亮度调节的数值为准,手动调节的数值发送到发送卡,但是数值没有被接收卡完全执行(只执行了 80%)。接收卡执行发送卡的手动数值和自动调节数值时,优先执行了自动调整亮度中的数值。