

B4000S

同步异形主控

用户手册

适用于 B4000S 型号

文档版本: V2.0

硬件版本: V1.0.0



安全须知



这个符号提示用户，该设备用户手册中有重要的操作和维护说明。



这个符号警告用户该设备机壳内有暴露的危险电压，有触电危险。

注意

- 阅读说明书 • 用户使用该设备前必须阅读并理解所有安全和使用说明。
- 保存说明书 • 用户应保存安全说明书以备将来使用。
- 遵守警告 • 用户应遵守产品和用户指南上的所有安全和操作说明。
- 避免追加 • 不要使用该产品厂商没有推荐的工具或追加设备，以避免危险。

警告

- 电源** • 该设备只能使用产品上标明的电源。设备必须使用有地线的供电系统供电。第三条线（地线）是安全设施，不能不用或跳过。
- 拔掉电源** • 为安全地从设备拔掉电源，请拔掉所有设备后或桌面电源的电源线，或任何接到市电系统的电源线。
- 电源线保护** • 妥善布线，避免被踩踏，或重物挤压。
- 维护** • 所有维修必须由认证的维修人员进行。设备内部没有用户可以更换的零件。为避免出现触电危险不要自己试图打开设备盖子维修该设备。
- 通风孔** • 有些设备机壳上有通风槽或孔，它们是用来防止机内敏感元件过热。不要用任何东西挡住通风孔。

版权

Copyright © 2013 拼接处理器和视频处理器生产厂家保留所有权利。

商标

- VGA 和 XGA 是 IBM 公司的注册商标。
- VESA 是视频电子标准协会的商标。
- HDMI 标志以及 High-Definition Multimedia Interface (高清多媒体数字接口)都是 HDMI Licensing LLC. 的商标。

目录

1 更新记录	2
2 适用型号	3
3 产品概述	4
3.1 产品简介	4
3.2 产品特性	4
3.2.1 输入输出接口	4
3.2.2 多样化实用功能	5
4 硬件介绍	5
4.1 接线拓扑图	5
4.2 硬件接口说明	6
4.2.1 正面板	6
4.2.2 后面板	7
5 主界面	10
5.1 主界面	10
6 菜单操作	12
6.1 设备输入	13
6.1.1 左侧输入源	13
6.1.2 显示模式	13
6.1.3 极性翻转	15
6.1.4 延迟时间	16
6.1.5 EDID	16
6.1.6 声音设置	17
6.2 输出显示	18
6.3 高级功能	18
6.3.1 亮度显示	18
6.3.2 箱体标记	19
6.3.3 端口设置	19
6.4 网络设置	20
6.5 系统设置	20
6.5.1 版本信息	21
6.5.2 语言	21
6.5.3 时间设置	22
6.5.4 按键锁	22
6.5.5 RS232 波特率	22
6.5.6 出厂设置	22
7 AutoLED 软件操作	23
7.1 进入软件设置界面	23
7.2 图像输出	23
7.3 通用配置	24
7.4 输入信号	24
7.5 画面拼接	26
7.5.1 场景调用	26

7.5.2 场景编辑	27
7.5.3 定时亮度	29

深圳市摩西尔电子有限公司

1 更新记录

文档版本	硬件版本	发布时间	更新记录
V2.0	V1.0.0	2025 年 8 月 18 日	文档更新首次发布

2 适用型号

本文适用的产品型号如下：

B4000S。

3 产品概述

3.1 产品简介

B4000S 同步异形主控是一款针对异形显示屏项目定制 40 路千兆网口输出的独立主控；具备多种类的视频信号接收能力、超高清全 4K×2K@60Hz 的图像处理能力和发送能力；可通过网口和光纤口将处理后的视频发送到 LED 显示屏上；具有强大的处理能力、超稳定性能及超高性价比。

3.2 产品特性

3.2.1 输入输出接口

- 多种输入接口
 - 1×HDMI2.0
 - 1×DP1.2
 - 二选一使用
- 输出接口
 - 40 路千兆网口输出
 - 4 路光纤双向双工传输
- 多种通讯控制方式
 - 1×USB 接口通讯，可在同一台 PC 上级联多张发送卡控制
 - 1×LAN，百兆网接口连接上位机，进行调试
 - 1×RS232 串口，连接中控设备
- 扩展控制接口（选配）
 - 1×Genlock 控制接口，一路输入、一路环出

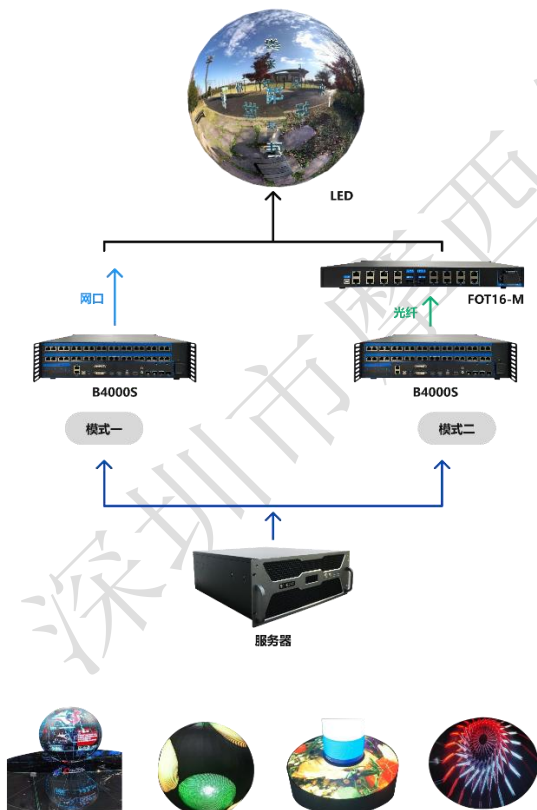
3.2.2 多样化实用功能

- 扩展 3D 接口
- 支持网口环路备份、双主控备份
- 支持多种预设分辨率；并支持分辨率自定义功能
- 支持上位机软件监控发送卡运行参数及状态
- 支持配置参数回读
- 支持千兆网误码率检测

4 硬件介绍

4.1 接线拓扑图

B4000S 可广泛应用于球形、圆形等异形 LED 屏中，如下图：



4.2 硬件接口说明

4.2.1 正面板



*产品图片仅供参考，请以实际购买到的产品为准。

数据接口说明：

前面板说明			
序号	名称	说明	
1	电源开关	设备开启/关闭电源	
2	LCD 显示屏	显示操作菜单及系统信息，分辨率：480×320	
3	旋钮	- 旋钮按键，可选择菜单 - 返回按键	
4	输入源切换键	DVI1（功能无效）	DVI1 输入口/数字键 1
		DVI2（功能无效）	DVI2 输入口/数字键 2
		HDMI1（功能无效）	HDMI1 输入口/数字键 3
		HDMI2（功能无效）	HDMI2 输入口/数字键 6
		HDMI3	HDMI3 输入口/数字键 7
		DP	DP 输入口/数字键 8
5	功能按键	WIN（功能无效）	图层选择/数字键 4
		PART（功能无效）	部分全屏快捷键/数字键 5

		TEMPLATE (功能无效)	多画面模板快捷键
		HDMI4(内置 HDMI 接口)(功能无效)	HDMI4 输入口/数字键 9
		FREEZE (功能无效)	冻结功能快捷键
		MODE (功能无效)	加载场景快捷键

4.2.2 后面板



*产品图片仅供参考，请以实际购买到的产品为准。

数据接口说明

输入接口		
接口	数量	说明
HDMI2.0 (HDMI3)	1	两路信号（二选一）使用，同时只能输入一个信号。
HDMI2.0 (内置 HDMI 接口) (HDMI4) (功能无效)	1	最大支持 3840×2160@60Hz 分辨率视频源输入。 支持自定义分辨率。 支持音频输入、支持 10Bit 极限宽度：7680 (7680×1080@60Hz) 极限高度：7680 (1080×7680@60Hz)

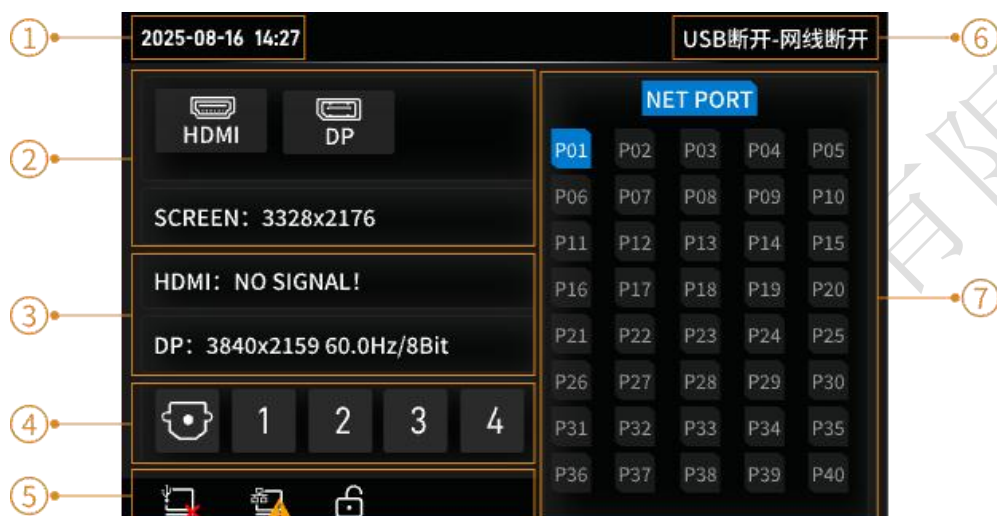
HDMI1.3 (HDMI1、HDMI2) (功能无效)	2	最大支持 2304×1152@60Hz 分辨率视频源输入。 支持自定义分辨率。 不支持音频输入 极限宽度：3840 (3840×640@60Hz) 极限高度：3840 (640×3840@60Hz) 不支持隔行信号输入。
DVI (DVI1、DVI2) (功能无效)	2	最大支持 1920×1200@60Hz 分辨率视频源输入。 支持自定义分辨率。 极限宽度：3840 (3840×640@60Hz) 极限高度：3840 (640×3840@60Hz) 不支持隔行信号输入。
DP1.2	1	最大支持 4096×2160@60Hz 分辨率视频源输入。 支持自定义分辨率。 支持音频输入、支持 10Bit 极限宽度：7680 (7680×1080@60Hz) 极限高度：7680 (1080×7680@60Hz)
输出接口		
接口	数量	说明
网口	40	最大带载 884 万像素，最宽可达 7680 像素，最高可达 7680 像素（特殊模式可到 1600 万像素，进行双 4K 显卡拼接）
光纤	4	OPT1 对应 1~8 号网口；单个光纤接口带宽 10Gbit/s OPT2 对应 9~16 号网口；单个光纤接口带宽 10Gbit/s OPT3 对应 17~24 号网口；单个光纤接口带宽 10Gbit/s OPT4 对应 25~32 号网口；单个光纤接口带宽 10Gbit/s

音频接口		
接口	数量	说明
AUDIO IN	1	外接音频输入源
AUDIO OUT	1	音频输出，可设置输出任一窗口信号源音频或者外接音频输入源。
控制接口		
接口	数量	说明
LAN	1	百兆网口，通过网络控制设备
RS232	1	串口，和中控对接
USB	1	1×USB 2.0（Type-B，方口）：上位机控制接口
扩展功能接口		
接口	数量	说明
3D	1	连接 3D 发射器；
Genlock（选配）	1	Genlock 控制接口，一路输入、一路环出
供电接口		
接口	数量	说明
电源接口	1	AC-100-240V-50/60HZ 交流电源接口

5 主界面

5.1 主界面

处理器开机后，LCD 屏显示使用状态界面



序号	使用状态界面说明
1	处理器内置时钟
2	输入信号源，识别到有输入信号的显示蓝色，无信号的显示灰色  : 有信号  : 无信号 SCREEN: 当前输出屏幕分辨率（连屏文件尺寸）
3	输入源以及输入分辨率信息: NO SIGNAL! : 当前选择的输入信号源的输入分辨率，无有效输入

4	4 个光纤口，已连接显示为蓝色，未连接显示灰色
5	USB 调试线连接状态：  ：已连接  ：未连接
	网络连接状态：  ：已连接  ：未连接
	显示按键锁状态：  ：已启用  ：未启用
6	连接方式（二选一进行调试） 169.254.219.009.8226-调试中(1) ：百兆网连接 USB连接 ：USB 连接
7	NET PORT：千兆网口，已连接上接收卡显示为蓝色，未连接显示为灰色

6 菜单操作

操作说明：

旋钮：

- 主界面下，按下旋钮进入菜单操作界面。
- 菜单操作界面下，旋转旋钮选择菜单功能，选择状态为蓝色，按下旋钮选定当前菜单或者进入子菜单功能。
- 选定带有参数的菜单后可以通过旋转旋钮调节参数，请注意调节完成后需要再次按下旋钮进行确认。
- ESC：返回键。
- 长按旋钮解除锁定前面板按键。

主菜单中功能设置：【设备输入】、【输出显示】、【高级功能】、【网络设置】、【系统设置】五大类设置菜单，分别对应不同的功能设置。



6.1 设备输入

设备输入中，包含【左侧输入源】、【显示模式】、【极性翻转】、【延迟时间】、【EDID】、【声音设置】。



6.1.1 左侧输入源

步骤 1：旋转旋钮至【左侧输入源】功能，按下旋钮进入。

步骤 2：可选择 HDMI 在左侧，或者 DP 在左侧。



6.1.2 显示模式

显示模式：单 4K 左右 3D、单 4K 上下 3D、单 4K 常规、双 4K 合成 3D、单 4K 倍频、单 4K 低延迟、双 4K 低延迟、双 4K 常规、黑屏九种模式。

2025-08-16 14:27 输入

左侧输入源	HDMI
显示模式	单4K左右3D
极性翻转	开启
延迟时间	1999
EDID	▶
声音设置	▶

2025-08-16 14:27 输入

左侧输入源	HDMI
显示模式	单4K上下3D
极性翻转	开启
延迟时间	1999
EDID	▶
声音设置	▶

2025-08-16 14:27 输入

左侧输入源	HDMI
显示模式	单4K常规
极性翻转	开启
延迟时间	1999
EDID	▶
声音设置	▶

2025-08-16 14:27 输入

左侧输入源	HDMI
显示模式	双4K合成3D
极性翻转	开启
延迟时间	1999
EDID	▶
声音设置	▶

2025-08-16 14:27 输入

左侧输入源	HDMI
显示模式	单4K倍频
极性翻转	开启
延迟时间	1999
EDID	▶
声音设置	▶

2025-08-16 14:27 输入

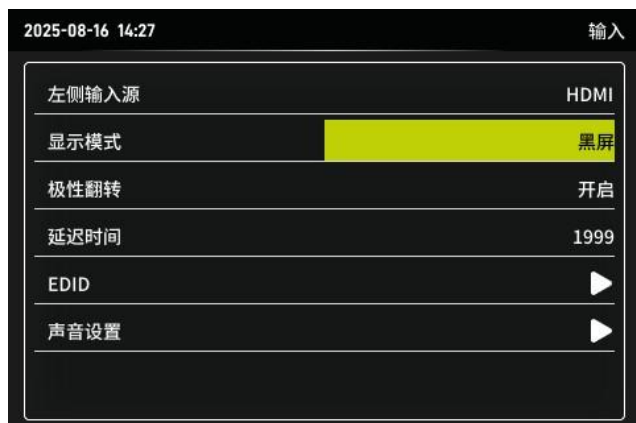
左侧输入源	HDMI
显示模式	单4K低延迟
极性翻转	开启
延迟时间	1999
EDID	▶
声音设置	▶

2025-08-16 14:27 输入

左侧输入源	HDMI
显示模式	双4K低延迟
极性翻转	开启
延迟时间	1999
EDID	▶
声音设置	▶

2025-08-16 14:27 输入

左侧输入源	HDMI
显示模式	双4K常规
极性翻转	开启
延迟时间	1999
EDID	▶
声音设置	▶



模式	说明
单4K输入常规模式	仅支持HDMI3输入，整体1帧延时
双4K输入常规模式	仅支持HDMI3、DP同时输入，整体1帧延时（画面左右拼接HDMI3左、DP右；单网口带载不能跨两个输入画面区域）
合成主动式3D模式	仅支持HDMI3和DP同时输入合成3D@120HZ输出，整体1帧延时
输出倍频模式	仅支持HDMI3输入，支持将输入源60HZ倍频到120HZ输出，整体1帧延时
单4K输入低延时模式	仅支持HDMI3输入，可支持小于1帧延时
双4K输入低延时模式	仅支持HDMI3、DP同时输入，可支持低于1帧延时（画面左右拼接HDMI3左、DP右；单网口带载不能跨两个输入画面区域）

6.1.3 极性翻转

极性翻转功能是切换左右眼画面；3D 显示会给两幅画面，一个是左眼，一个是右眼，可通过极性翻转这个功能来控制显示的视频画面和 3D 眼镜匹配。



6.1.4 延迟时间

延迟时间：切换左右眼图像需要延迟的时间。

延迟范围：0~65535 us，单位 us



6.1.5 EDID

步骤 1：旋转旋钮到【EDID】，按下进入分辨率参数调节。

步骤 2：分辨率参数选中状态下，通过旋转旋钮选择常用 EDID

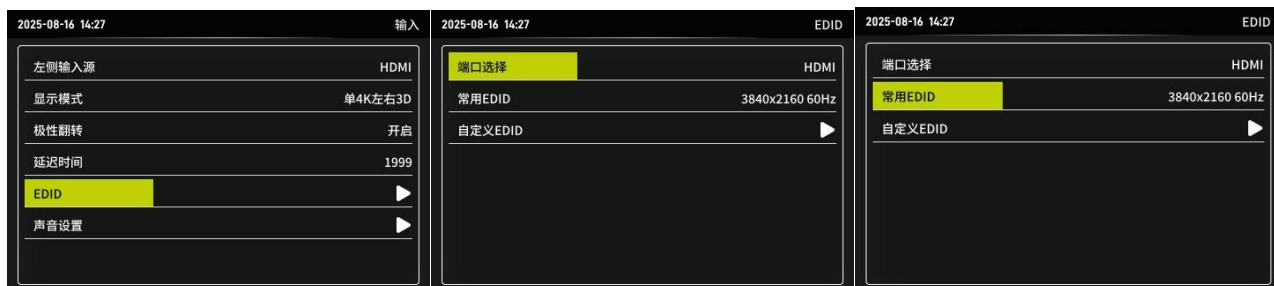
➤ 端口选择：输入信号，选择要更改 EDID 的输入接口

➤ 常用 EDID：

- 1368x0768 60Hz
- 1440x0900 60Hz
- 1920x1080 60Hz
- 2304x1152 60Hz
- 2560x0900 60Hz
- 3072x3072 60Hz
- 3840x1080 60Hz
- 3840x2160 60Hz

➤ 自定义 EDID 支持 HDMI 和 DP 两种类型，扩展数据开启为 HDMI 类型，水平尺寸、垂直尺寸和刷新率自定义调整，支持最大水平宽度最大 4092，最大垂直高多 4095，刷新率 0---180Hz。

步骤 3：按下旋钮确认，完成常用 EDID 设置。



6.1.6 声音设置

步骤 1: 旋转旋钮至【声音设置】功能，点击确认进入。

步骤 2: 音频开关可“开启”或者“关闭”；选择输出音频的输入信号源，可选外接耳机口输入。



选择输出音频的输入信号源，可选某个输入源或者外接耳机口输入。

6.2 输出显示

输出显示设置颜色深度 8Bit。



6.3 高级功能

高级功能：

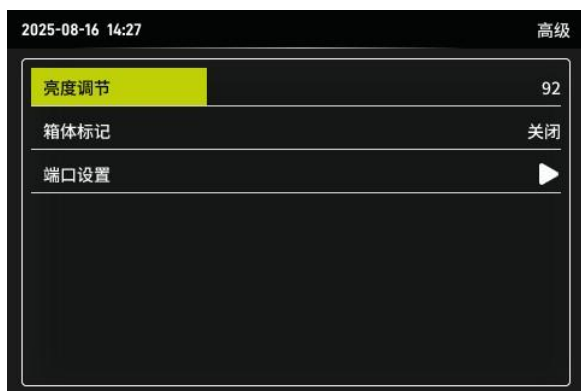
高级功能中功能菜单，【亮度调节】、【箱体标记】、【端口设置】三个功能菜单。



6.3.1 亮度显示

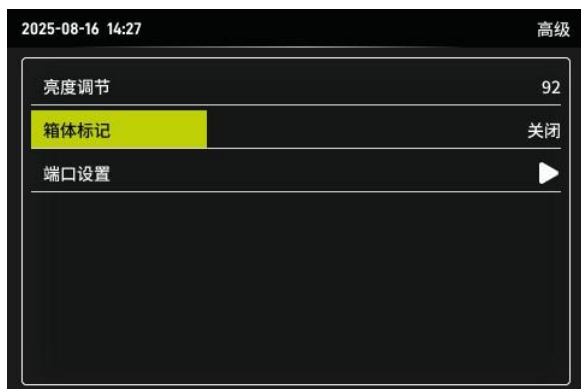
步骤 1：旋转旋钮至【高级功能】-【亮度调节】功能，按下旋钮确认。

步骤 2：默认亮度值 100，旋转旋钮调节 0 - 100 的接收卡亮度。



6.3.2 箱体标记

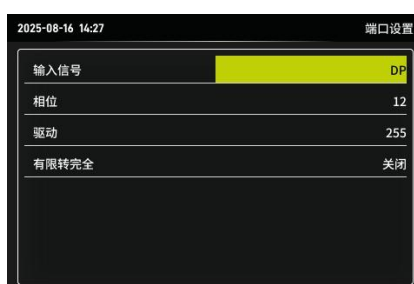
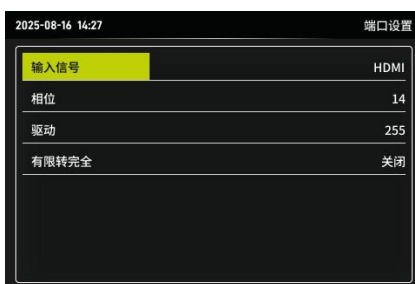
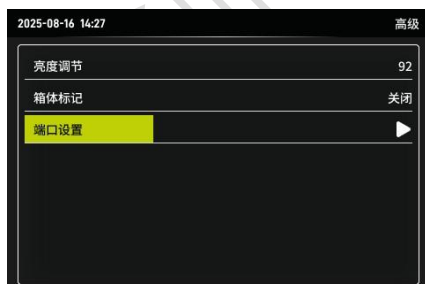
步骤：旋转按钮【箱体标记】功能，按下旋钮确认选择开启，大屏上显示接收卡网口信息，连接顺序。



6.3.3 端口设置

步骤 1：旋转旋钮至【端口设置】功能，点击确认进入。

步骤 2：相位驱动：如出现图像中间竖线，闪点等，可进行修改信号源的相位，驱动调整，相位 0-15，驱动 0-255；



有限转完全：

关闭时：

- (1) 输入 RGB 有限, 输出 RGB 有限, 16 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:

- (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

6.4 网络设置

步骤 1: 在【网络设置】按下进入设置网络参数。

步骤 2: DHCP 开启: 自动从路由器设备上请求分配 IP, DHCP 服务器可以自动为网络上的设备分配 IP 地址, 减少手动配置的工作量。DHCP 关闭: 固定 IP 不变。

步骤 3: 设置“默认网关”、“子网掩码”、“端口号”。



开启: 自动从路由器设备上请求分配 IP。

自动 IP 地址分配: DHCP 服务器可以自动为网络上的设备分配 IP 地址, 减少手动配置工作量

关闭: 固定 IP 不变。

6.5 系统设置

系统设置中功能菜单, 【版本信息】、【语言】、【时间设置】、【按键锁】、【RS232 波特率】、【出厂设置】六个功能菜单。



6.5.1 版本信息

该功能可查看设备 FPGA 和 MCU 版本



6.5.2 语言

默认系统语言是“简体中文”，可切换成“English”、“繁体中文”语言，按下旋钮确认。



6.5.3 时间设置

设置视频处理器本机时钟和日期，视频处理器主板内置纽扣电池或者超级电容，断电后能保持时钟正常运行。如果长时间不通电后再使用时，需要重新设置时间和时钟。定时切换的时间以此为依据，恢复出厂设置不会改变时间设置参数。

旋转旋钮选择需要调整的数值，按“OK”选中后变为绿色，旋转旋钮调整后按“OK”保存。



6.5.4 按键锁

开启按键锁功能，是为了防止误操作，锁定前面板按键功能。默认“开启”状态，3分钟无操作自动锁定；解锁方法：按旋钮后有提示，长按旋钮解锁。

6.5.5 RS232 波特率

从一设备发到另一设备的数据传输速率，即每秒钟传输的比特数(bits per second, bit/s) 其典型的波特率有 300、1200、2400、9600、19200、38400、115200、230400 等。需配合串口通信软件使用。

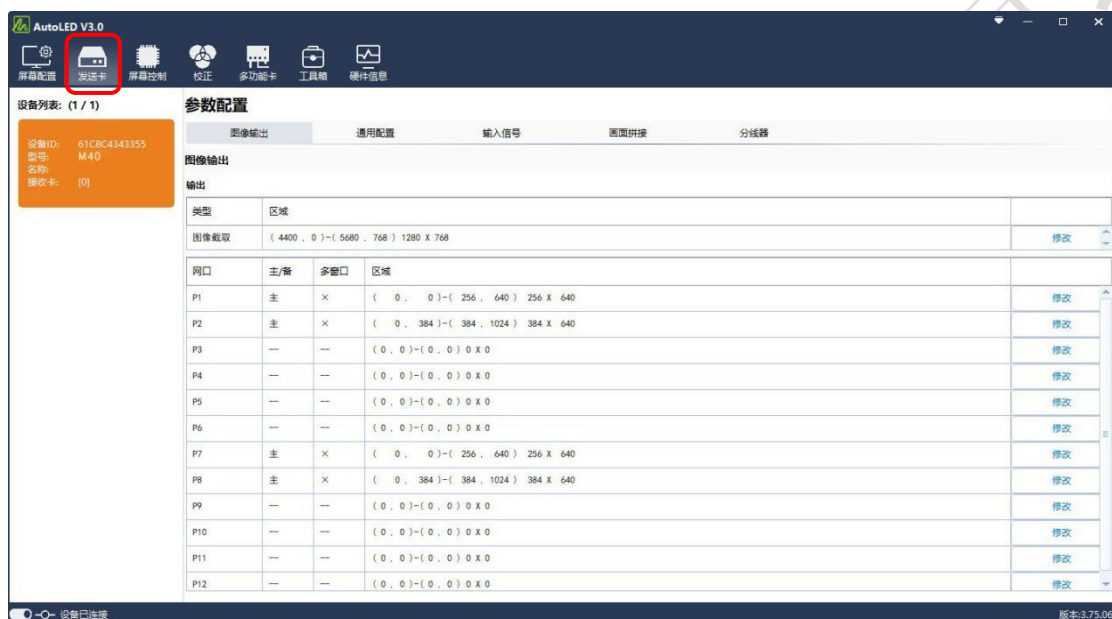
6.5.6 出厂设置

按旋钮弹出提示信息“确定恢复出厂设置？（确认/返回）”；按旋钮确认，按 Esc 键则返回。

7 AutoLED 软件操作

7.1 进入软件设置界面

打开 AutoLED 软件，点击“发送卡”进入发送设置界面，设备列表中显示软件识别到的发送卡型号：B4000S。



7.2 图像输出

点击参数配置中的“图形输出”，软件界面显示图像截取的位置和大小，每个网口带载的位置和大小。点击修改设置参数，图像截取可设置水平、垂直偏移，截取的图像宽度和高度；每个网口可设置图像水平和垂直偏移位置。



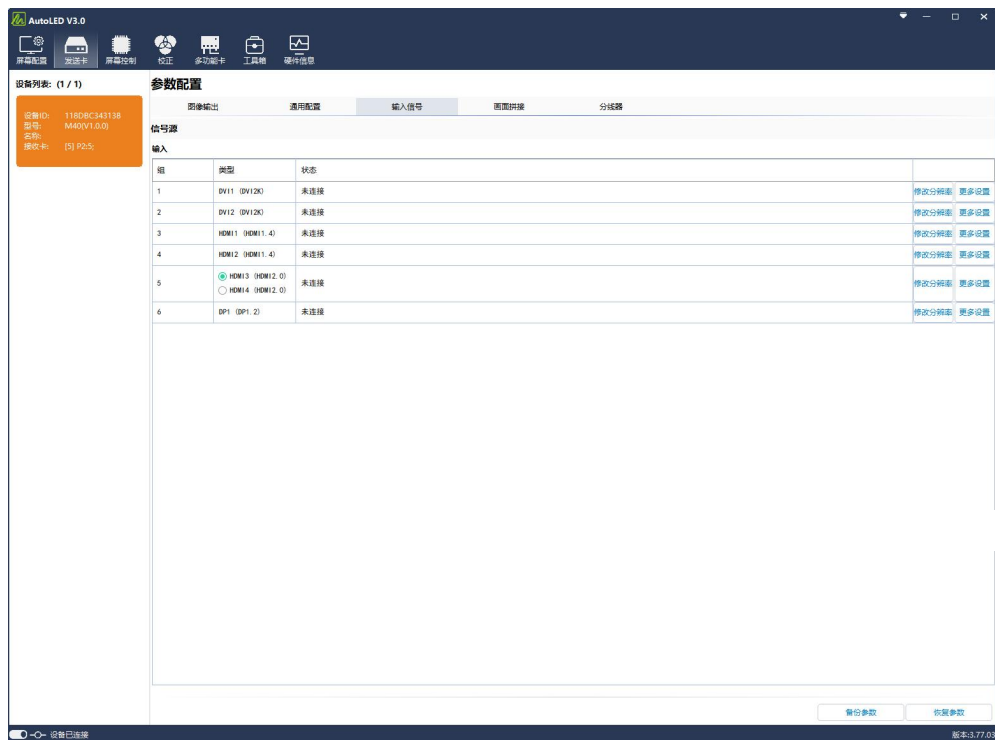
7.3 通用配置

点击参数配置中的“通用配置”，可编辑设置处理器名称，是否启用音频和颜色深度。

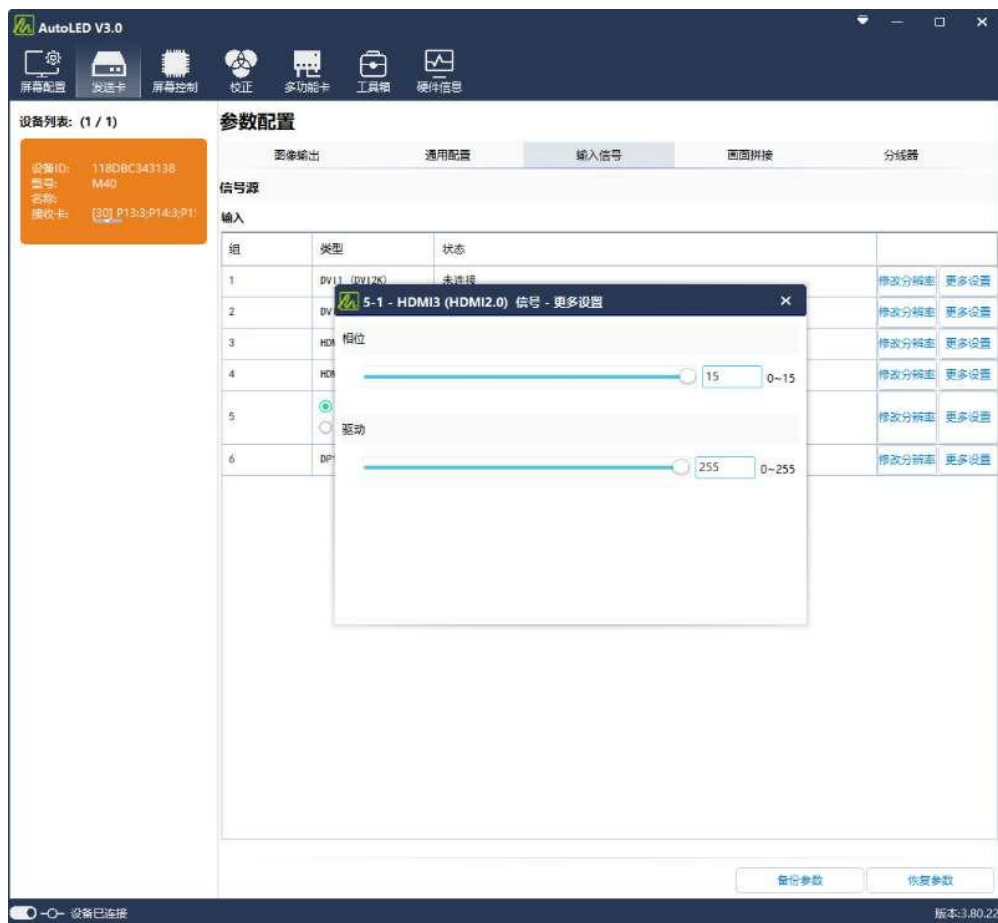


7.4 输入信号

点击参数配置中的“输入信号”，打开输入信号源设置界面。点击“修改分辨率”可设置对应输入接口的 EDID 信息；选择 4K 输入信号源。



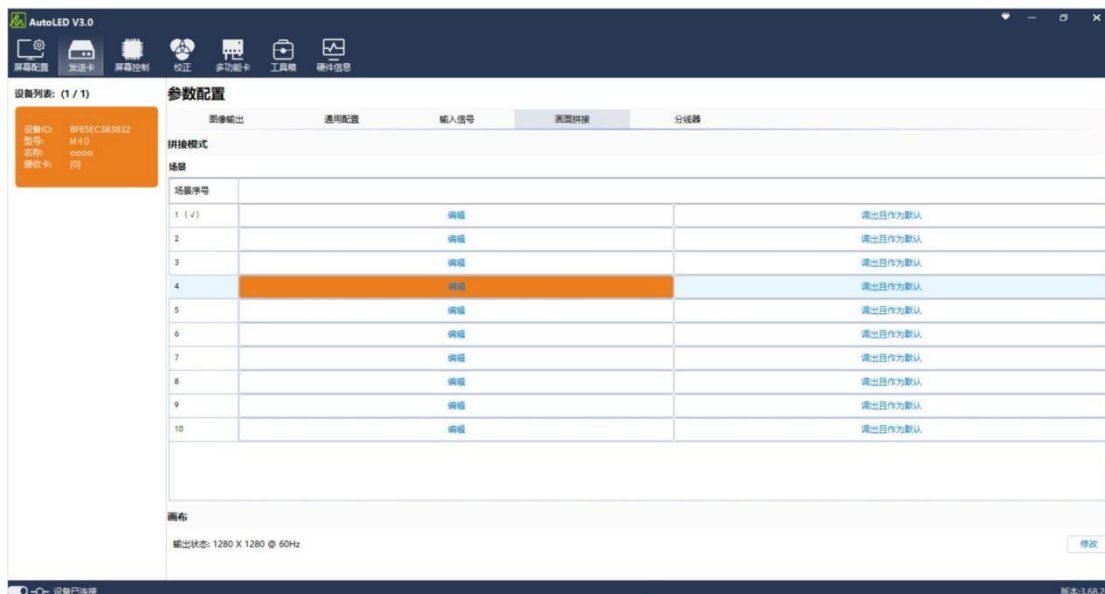
如出现图像中间竖线，闪点等，可进行修改信号源的相位，驱动调整，相位 0-15，驱动 0-255；



7.5 画面拼接

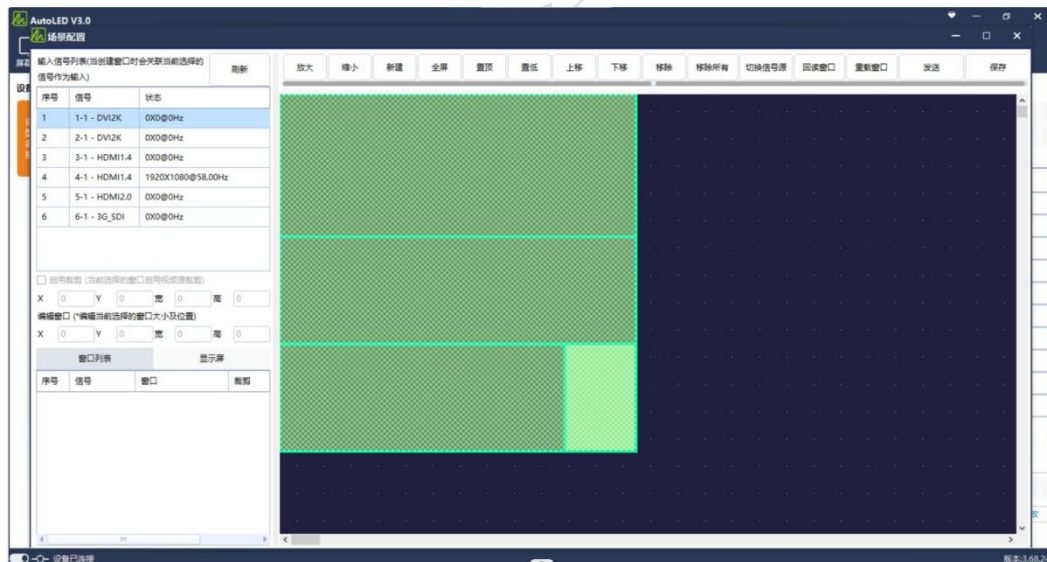
7.5.1 场景调用

点击参数配置中的“画面拼接”，场景中可设置保存 10 个不同的场景模式。点击“调出且作为默认”则输出显示该场景模式，场景序号中标示（√）。点击“编辑”进入场景设置界面。



7.5.2 场景编辑

场景编辑界面，可以设置窗口开窗、删除窗口、设置每个窗口的大小和位置、窗口叠加次序、切换窗口输入信号源、窗口输入信号图像截取。

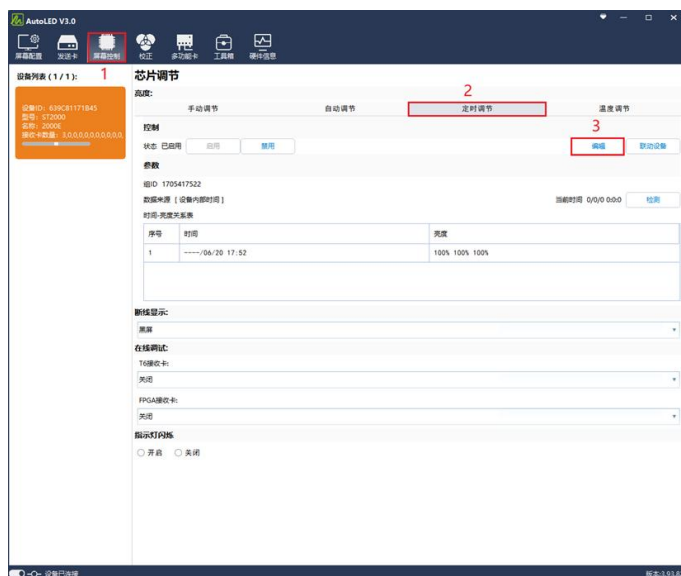


- 放大、缩小：放大或者缩小窗口和显示屏连接界面在软件中的显示大小，可调整至适合的显示大小。
- 新建：新建窗口，新建的窗口输入信号源默认选中的输入信号源，位置默认在左上角。
- 全屏：选中窗口后，点击“全屏”，该窗口一键铺满整屏显示。
- 置顶、置底：设置窗口叠加次序为顶层或者底层。

- 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参数。
- 重载窗口：读取场景预设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。

7.5.3 定时亮度

步骤 1：在软件【屏幕控制】-【定时调节】，点击编辑进入。



步骤 2：进入下图界面，点击增加，可根据客户需求设置时间，亮度值，确认即可。



注意事项：定时亮度功能不可连接 USB 调试线，否则不会执行，可接百兆网进行调试。