**投 影 拼 接 融 合 处 理 器**

**用**

**户**

**使**

**用**

**手**

**册**

**目 录**

[**第1章 安全使用指南** - 3 -](#_Toc62815740)

[**第2章 设备功能介绍** - 4 -](#_Toc62815742)

[2.1设备概况介绍 - 4 -](#_Toc62815743)

[2.2设备独家特点 - 4 -](#_Toc62815744)

[**第3章 设备硬件连接** - 8 -](#_Toc62815745)

[3.1 系统连接示意图 - 8 -](#_Toc62815746)

[3.2 设备图 - 9 -](#_Toc62815747)

[3.3 控制端口 - 9 -](#_Toc62815748)

[**第4章 设备软件操作** - 10 -](#_Toc62815749)

[4.1软件简要介绍 - 10 -](#_Toc62815750)

[4.2软件登陆界面 - 10 -](#_Toc62815751)

[4.3通信连接方式 - 11 -](#_Toc62815752)

[4.4 软件主界面使用 - 12 -](#_Toc62815753)

[**第5章 保修及售后服务** - 19 -](#_Toc62815754)

第1章 安全使用指南

* 警告

为确保设备可靠使用及人员的安全，请在安装、使用和维护时，遵守以下事项：

* 请勿在下列场所使用本产品：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化；
* 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
* 产品在安装工作结束，需要保证通风面上没有异物，包括防尘纸等包装物品，否则可能导致运行时散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
* 避免带电状态进行接线、插拔电缆插头，否则容易导致电击，或导致电路损坏；
* 安装和接线必须牢固可靠，接触不良可能导致误操作；
* 对于在干扰严重的应用场合，高频信号的输入或输出电缆应选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰性能。

布线时的注意事项：

* 必须将外部电源全部切断后，才能进行安装、接线等操作，否则可能引起触电或设备损坏；
* 本产品通过电源线的接地导线接地，为避免电击，必须将接地导线与大地相连，在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确的接地；
* 在安装布线完毕，立即清除异物，通电前请盖好产品的端子盖板，避免引起触电。

运行和保养时的注意事项：

* 请勿在通电时触摸端子，否则可能引起电击、以致损坏电路；
* 请在关闭电源后进行清扫和端子的旋紧工作，通电时这些操作可能引起触电；
* 请在关闭电源后进行通讯信号电缆的连接或拆除、扩展模块或控制单元的电缆连接或拆除等操作，否则可能引起设备损坏、误操作；
* 请勿拆卸设备，避免损坏内部电气元件；
* 务必熟读本手册，充分确认安全后，再进行程序的变更、试运行、启动和停止操作。

产品报废时的注意事项：

* 电解电容的爆炸：电路板上的电解电容器焚烧时可能发生爆炸；
* 请分类收集和处理，不能投入生活垃圾中；
* 请按工业废弃物进行处理，或者按当地的环境保护规定处理。

第2章 设备功能介绍

## 2.1设备概况介绍

多投影拼接融合处理器又称边缘融合处理器。主要功能是将多台投影机显示单元拼接融合成一个超高分辨率的逻辑显示器，可以实现超高分辨率电子地图、地理信息系统、工业流程图、工业监控信息等全屏幕的清晰显示。

本公司边缘融合控制器是专业的高端图形处理设备, 专为大屏幕投影无缝拼接系统而设计，内置多画面图形拼接处理器和融合带生成装置，集视频处理技术和边缘融合技术为一体，在一台控制器上完美实现视频边缘融合、色差校正、梯形及弧形矫正等功能。支持N\*M的无缝拼接显示。

边缘融合处理器支持任意定制的等比例EDID输入，可根据投影显示大小比例。对输入EDID进行修改，从而让电脑显卡以等比例输出，最终转换为固定的1024×768/60Hz—1920\*1080/1200/60Hz HDMI格式输出。采用纯硬件设计，不需要操作系统支持，上电即可工作，稳定性高。动态图象自然流畅、清晰艳丽，成本低。

## 2.2设备独家特点

本公司多投影拼接融合处理器具有如下独家特点：

**1、4K拼接融合功能**

融合处理器是以屏幕拼接处理器为基础，进一步开发的高端产品。融合拼接一体机的设计，单台设备可实现全部融合拼接功能。支持4KHDMI输入，2~4路高清信号实时处理输出，融合方面，系统具备融合边带羽化、颜色矫正、几何校正等功能。相对于融合和拼接分离的融合系统，具有系统结构模块化，紧凑、调试简单、易升级维护等优势。

**2、融合带羽化处理**

融合带的羽化处理，是将两个投影机投射画面的重叠部分，分别做图像强度的线性变化，让两个投影机投射的画面重叠部分图像强度与融合带两侧没有经过重叠部分的图像强度相一致，最后产生一个强度均匀，色彩一致的融合画面。

内置多条线性Gamma曲线，也可以自定义任意线性Gamma曲线，以适应各种不同类型的投影显示技术，如液晶投影、DLP技术投影、激光投影等

**3、投影机亮度及颜色辅助调整**

在融合显示项目上，不同投影机之间的颜色和亮度都有些区别，融合处理器能够校正不同投影机的颜色和亮度，达到各台投影机亮度和颜色的一致性。

支持色域校正技术，由于生产工艺原因，即使使用同品牌同型号同批次的投影机，两台投影之间也会存在色差，通过现合处理器自带的色域校正系统，可对每一台投影机输出的画面做独立调整，从而使多台投影机输出的色彩一致，融合后图像颜色一致性更好。

**4、任意几何校正**

在融合显示项目上，投影投射到幕布上的显示区域不一定完全平整，尤其在曲面融合、环形融合、球形融合等复杂场合，这就需要融合处理器能对投影出来图像画面的任何位置做任意的几何校正。

支持任意曲面图像矫正，独立生成网格，像素级别调整，可任意设置节点完成局部调整，在异形幕上进行图像校正，支持各种异形融合模式，可实现的融合系统包括：球面、穹幕、折幕、波浪面等。

**5、被动3D融合**

被动3D立体融合，是指在一个由至少两台投影机组成的立体投影系统内，两个投影机镜头的前端，各配置一个方向相反的偏振光过滤器，用来分别投射左右眼图像。银幕前的观看者配戴被动式偏振眼镜，眼镜上两个镜片的偏振方向分别和投影机镜头前的两个偏振光过滤器的偏振方向一致，使观看者的右眼只能看到右眼图像，而观看者的左眼也只能看到经过过滤的左眼图像，从而使观看者的大脑产生立体的感觉。

但是单台投影机投射的面积和分辨率都有限，为了实现更大面积及更大分辨率的3D立体效果，可以使用边缘融合处理器来完成。

**6、暗场补偿机制**

投影机的漏光，是指当投影图像为全黑色的时候，投影机仍旧有一部分光线能投射到投影幕上。这样两台投影叠加以后，在纯黑场的时候会出现一个中间亮带。融合处理器需要用提升非叠加部分光强的方式，来抵消此亮带，这一过程称为暗场补偿。

由于投影工艺原因，无论是DLP还是LCD投影机，在输出纯黑色画面时，均会存在不同程度的漏光现象，当两台投影机同时输出较暗图像时会形成一个叠加的漏光带，融合处理器可通过自身独有的漏光带处理技术消除光带，使得黑场图像过渡的平滑自然。

**7、底板交换技术**

不同于PCI总线式结构使用的分时复用技术，底板交换技术使每一个输输出通道都使用独立的数据通道，每一时刻边缘融合处理器都可以并行传输所有的视频数据，保证了系统视频数据交换的实时性。在非常多的大规模拼接融合系统中，也能保证视频数据传输实实传输不丢帧。

**8、全同步数据处理技术**

拼接融合处理器是单时钟纯数字图像处理设备，所有信号在系统主时钟的控制下同时进行处理，做到了系统全同步效果，从而从根本上消除了信号不同步问题。在播放高速动态视频时，图像整齐、流畅，不存在图像撕裂现象。

**9、纯硬件架构，稳定可靠**

具备优异的图像处理性能，完全规避PC架构启动速度慢、硬件冲突、计算机病毒的困扰。平均无故障时间MTBF>30,000，可连续工作超过1年。

**10、输出同步和双缓冲技术，确保输出同步**

不受数量限制的场景预案无缝切换，真正实现画面同步显示，确保无撕裂、无闪烁、无蓝屏、无静止等异常现象。

**11、多屏互动**

多屏互动，顾名思义就是指手机、平板电脑与大屏幕拼接墙之间的影音图片和各类文档资源互动，它是一个相当“潮”的功能，可以为用户带来极佳的体验感、趣味性、便利性，并且简单、易用，将触控乐趣发挥到极致。

**12、支持多台设备级联控制等**

**13、支持定制开发（如图像遮罩功能等）**

第3章 设备硬件连接

## 3.1 系统连接示意图

硬件连接典型实例图如下，可兼职容多种信号源，如台式机、笔记本电脑、录像机、或蓝光DVD等。 输出信号连接到投影机。



设备的安装非常简单，请按照以下步骤进行安装。

1. 断开系统总电源，关闭设备电源，关闭投影机电源，关闭辅助设备电源。
2. 将设备安放到机柜内或安置在平稳的工作台上，背面板朝向操作人员的方向，注意保持通风。
3. 根据上图所示，把视频线、网线（串口线）和电源线接到设备的响应接口上。
4. 检查无误后打开各屏幕电源，打开各辅助设备电源，打开设备电源，结合PC机上的控制软件即可开始运行。请参考本手册第四章《设备软件操作》部分。

在进行线缆连接时，必须确保各个设备的电源已关闭，并保证所有的连接正确、可靠。

## 3.2 设备图



输入：1xHDMI1.4； 环出：1xHDMI1.4； 输出：4XHDMI1.3

### 3.3 控制端口

设备支持的控制方式，如下表所示：

|  |  |
| --- | --- |
| **控制端口** | **说明** |
| 网口 | 网络接口。通过网线连接局域网或者直接连接计算机进行上位机控制。 |
| 串口 | RS232。通过串口连接设备，可以进行设备控制。 |

第4章 设备软件操作

## 4.1软件简要介绍

Transform\_Fusion软件是新一代可视化、所见即所得控制软件，该控制软件整合拼接融合产品的应用特点，结合工程安装上的特点开发完成。采用目前软件设计的前沿理念，摒弃传统设备的控制软件复杂的调试要求，对融合过程实现自动运算,对窗口控制过程采用所见即所得的操作界面，避免传统的拼接器软件繁琐复杂的预设过程，使用人员能够很快掌握该软件的各项运用，软件界面简单、操作方便、易懂易用。

## 4.2软件登陆界面



图4.1 软件文件夹示意图

某些安全防御软件会阻碍该程序安装进程顺利进行，需暂时退出安全防御软件。Win7/8/10环境下有时需设置软件“以管理员身份运行”，使软件获得运行的最高权限。

登陆界面默认有两个用户可以选择，即管理员和普通用户，管理员需登陆密码，用户无需密码。调试人员需用管理员模式登陆。

## 4.3通信连接方式

Transform\_Fusion软件的PC与设备之间，有两种通信连接方式：网络方式和串口方式。

1. 串口方式

通过串口线直接把设备的串口和PC连接起来，可通过专业工具修改设备的级联方式。

1. 网络方式（两种方法）：局域网连接方法、直连方法

**A. 局域网连接方法：**将设备接入局域网，开机后，打开软件，通过软件右上角设置菜单，在弹出的对话框中间位置，点击搜索， 软件会自动检测到本设备IP地址，显示在“局域网内控制器”下面的信息框，如上图。若局域网内有多台设备，可直接选择需要控制的某一台。

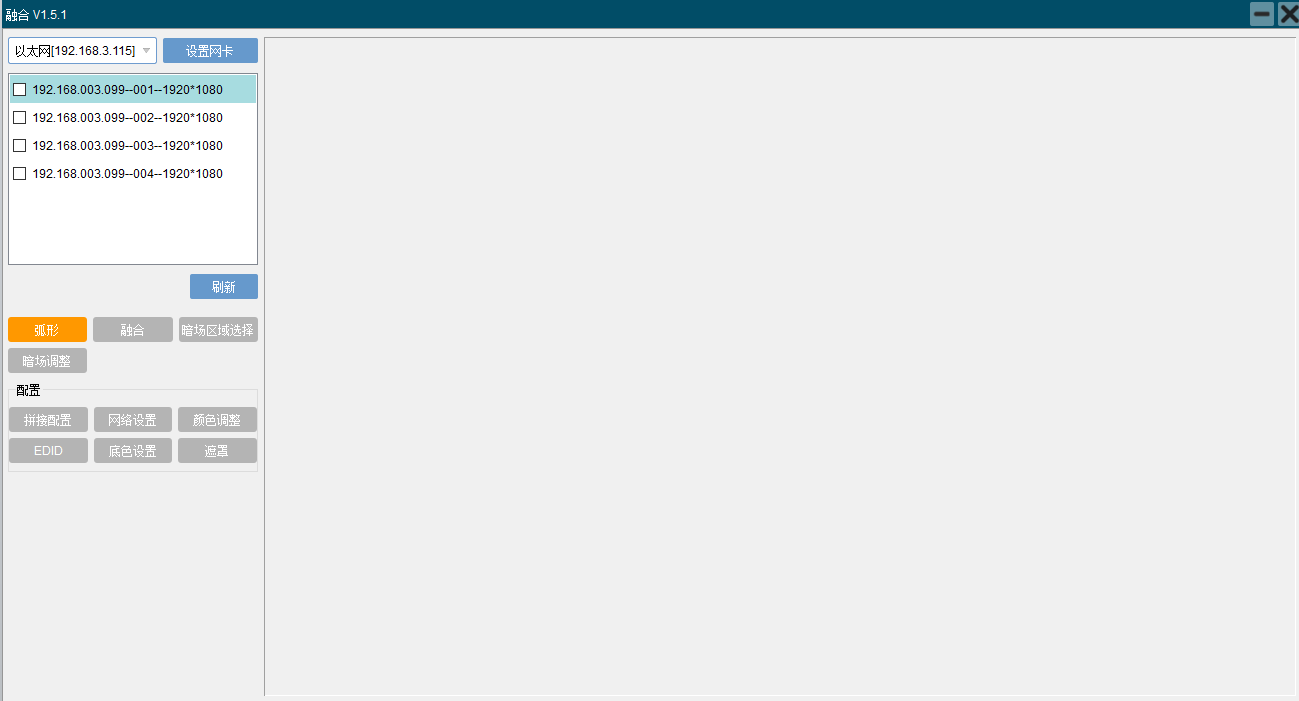
**B. 网线直连方法：**通过网线直接把设备和 PC 连接起来，设置“本地连接”的 IPv4 属性，数据参照下图填入，DNS服务器地址可选填或不填。然后打开软件，在该软件“设备IP”中会出现“192.168.3.XXX”的 IP，此即为设备 IP。若没有检测到此 IP，则重启设备或电脑。

（注意：用网线直连方式需使用568A交叉线序）



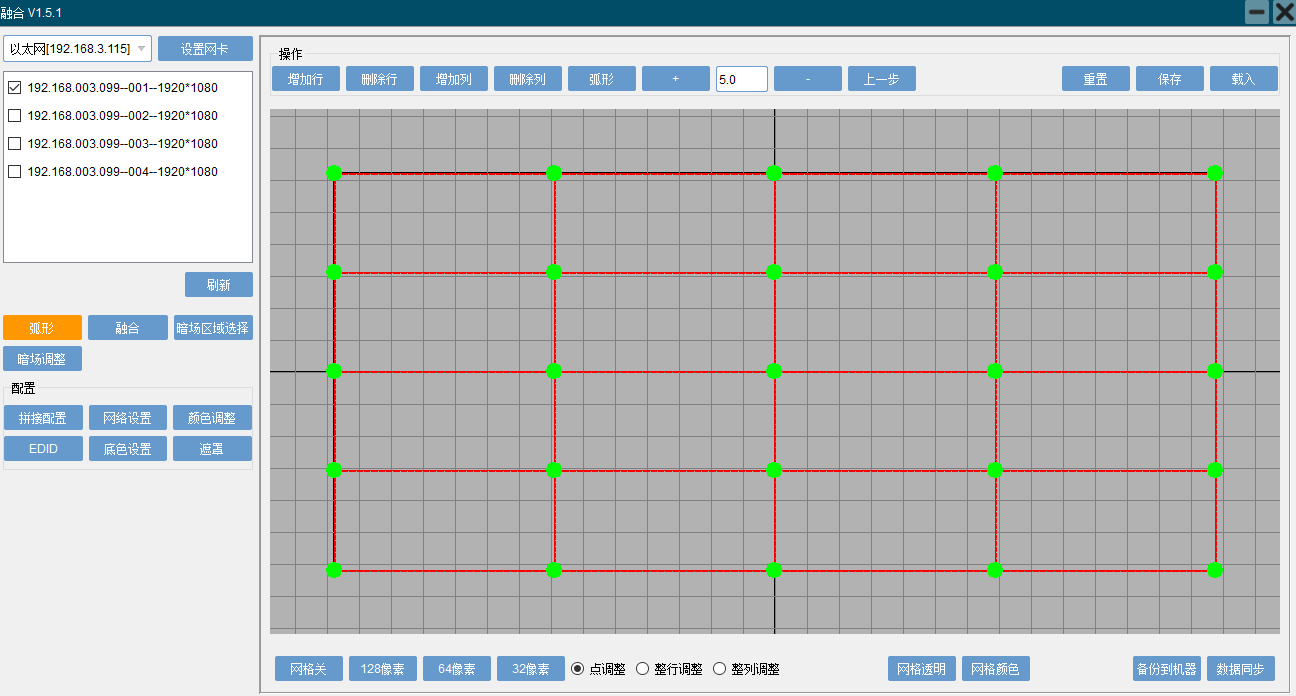
IPv4属性界面

## 4.4 软件主界面使用



默认双击Transform\_Fusion.exe会直接进入如上图显示主界面。左上角显示信息为设备IP地址，输出端口及输出分辩率。

用户可以通过选择左上角对应的输出序号来控制调试每一个输出口的弧形和融合消隐功能。如下图选择第一个输出口后，所有灰色按键变成可操作按键：



**4.4.1弧形调整说明：**

**选择网卡：**选择当前与设备连接的网卡（当前电脑多网卡时需选择）；

**刷新：**搜索当前网络下设备的IP地址；

**弧形：**选中输出卡后默认弧形调整界面，如上图，可利用四个角绿点和红色框来模拟对应调整输出的显示图；

**增加行：**增加梯形调式的垂直密度点；

**增加列：**增加梯形调式的水平密度点；

**删除行：**减少梯形调式的垂直密度点；

**删除列：**减少梯形调式的水平密度点；

**Bezier/Liner：**梯形调整与弧形调整的切换；

**“+”和“-”：**增加或减少调试梯形的步长；

**重置：**恢复当前调试的梯形及弧形数据；

**保存：**保存当前调试的梯形及弧形数据，可直接点保存，也可通过键盘Ctrl+保存，存储数据到备份文件夹，以便下次调用；

**载入：**载入之前调试的梯形及弧形备份数据文件；

**上一步：**返回上一步操作；

**网格透明：**打开融合板卡产生的网络的透明度，打开后可以网络可以覆盖到图像上面显示；

**网格颜色：**调整融合板卡产生的网络颜色，以及调试时区分不同投影机的对应关系；

**网格关：**关掉打开的融合板参考网格；

**128Pix/64Pix/32Pix：**调整融合板产生网络的密度；

**点调整、整行调整、整列调整：**梯形以点、整行或整列之间的切换调整选择；

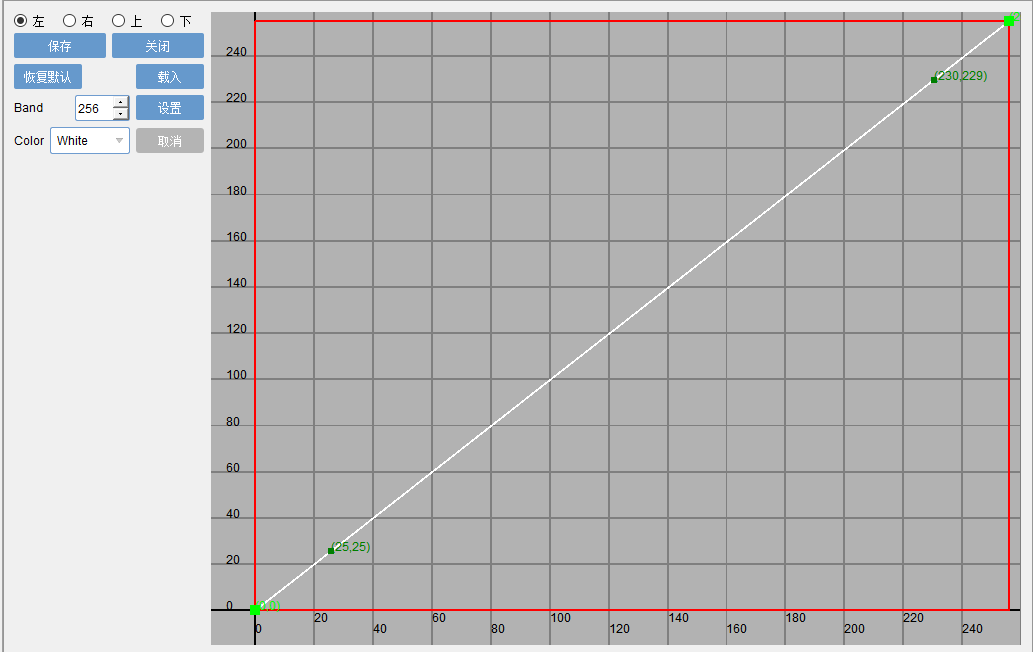
**备份到机器：**当前弧形数据调试完后，可以把当前的数据备份到机器里面，以便下次维护时同步数据；

**数据同步：**同步上次备份到设备里面的弧形数据。

**4.4.2融合调整说明：**



如上图：先选择需要调整的输出口，点击下面的“” ，然后在右上角选择需要调整的图像边缘方向，点击“”打开调整参数界面如下图：



**左、右、上、下：**融合边缘羽化的方向选择；

**保存：**保存当前调试的融合消隐羽化数据，可直接点保存，也可通过键盘Ctrl+保存，存储数据到备份文件夹，以便下次调用；

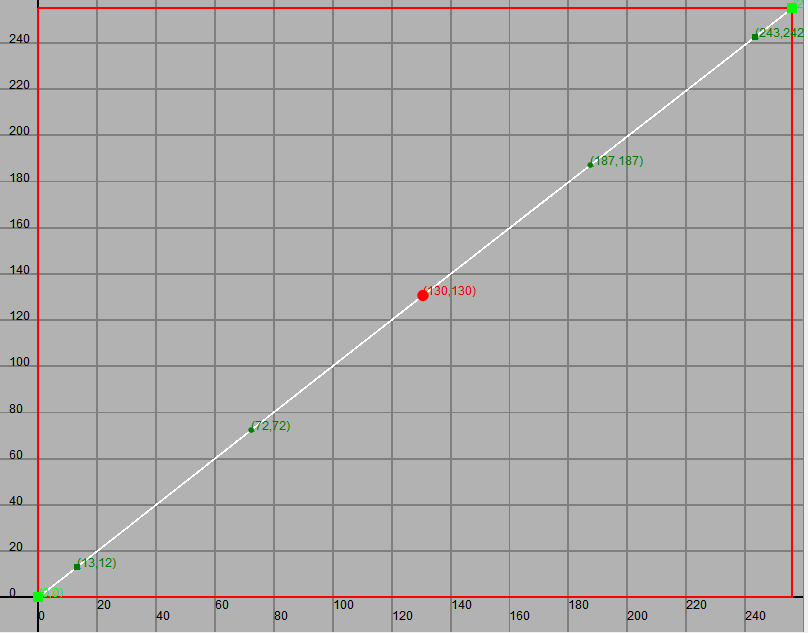
**打开/关闭：**打开或关闭融合消隐羽化带；

**恢复默认：**初始化融合曲线；

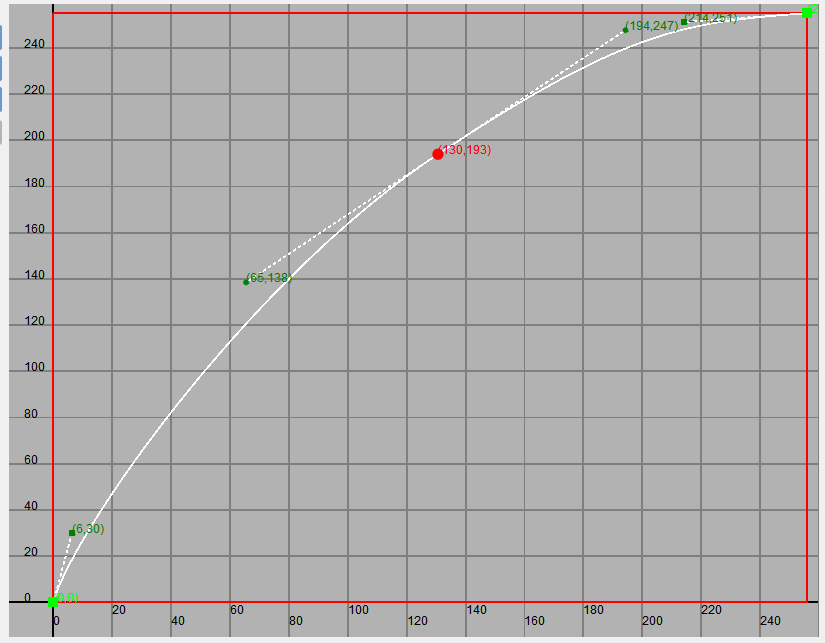
**载入：**载入之前调试的融合备份数据文件；

**设置：**根据相临投影机重叠区域大小设置对应的重叠宽度或高度；

**具体调整方法：**可在右边中间方格中的白色斜线上右键任意位置选择添加辅助点，如下图：



然后选中增加的点，当点变成红色时可上下拖动，使其变成向上的抛物线，同时可利用两侧的输助点进行均匀羽化。如下图，辅助点可增加多个，具体根据不同的投影机显示效果进行调整。

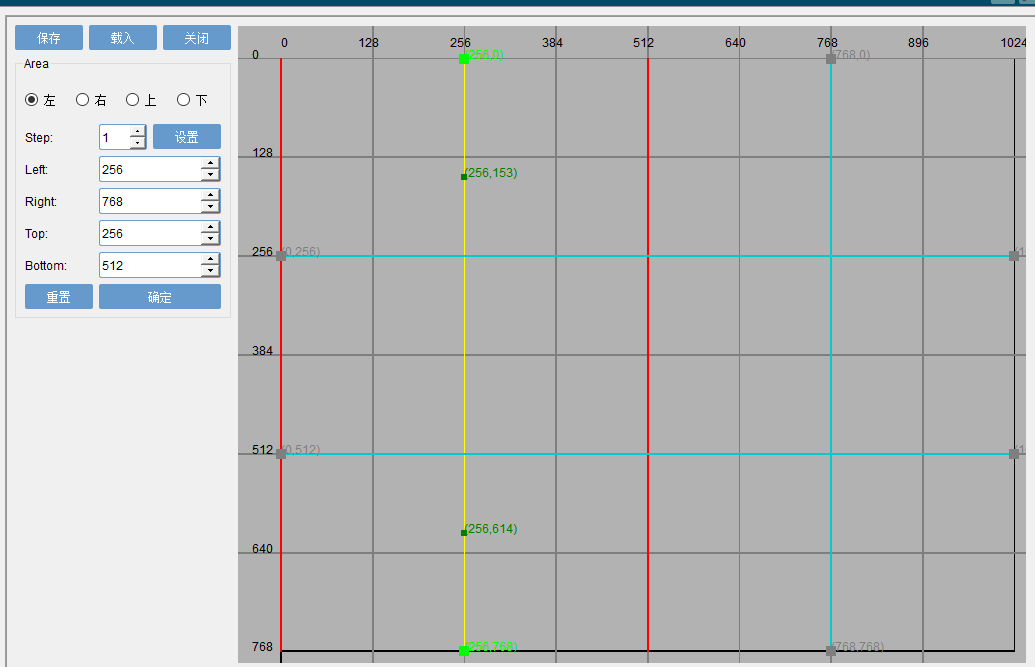


**4.4.3暗场调整说明：**

如下图：选择暗场区域，点击右边的“打开”按键：



进入如下图界面：



**保存：**保存当前调试的暗场数据，可直接点保存，也可通过键盘Ctrl+保存，存储数据到备份文件夹，以便下次调用；

**载入：**载入之前调试的暗场备份数据文件；

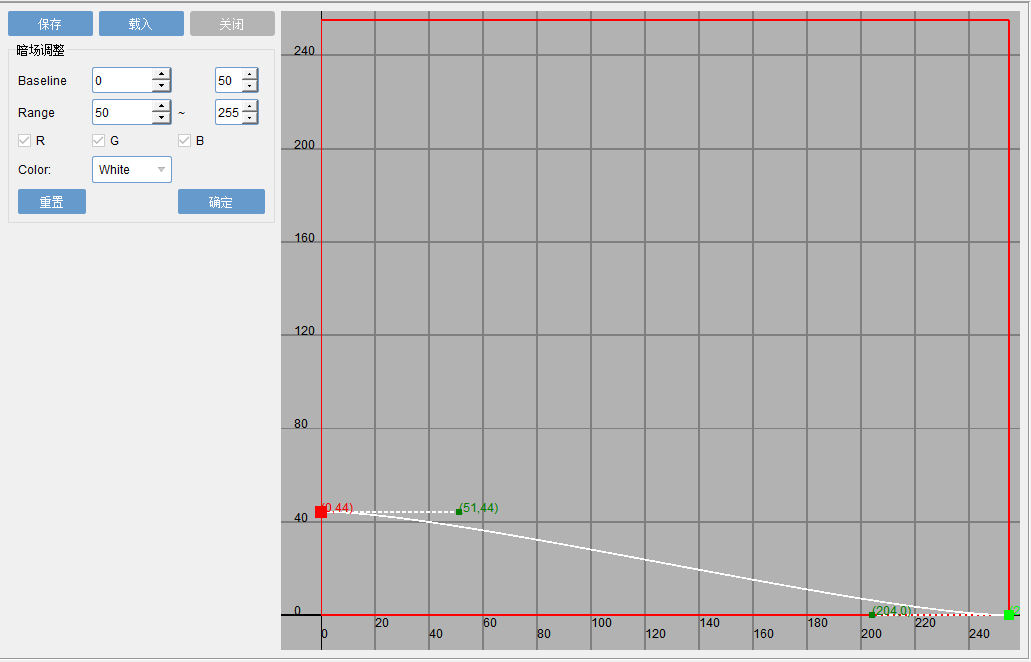
**打开/关闭：**打开或关闭融合暗场调试；

**左、右、上、下：**暗场的边界线选择调整，每选择一个边，对应下面改参数，以便找到相临投影机重叠区域的外边缘，同时或根据梯形或弧形角度对边界面进行修正；

**设置：**步长调整；

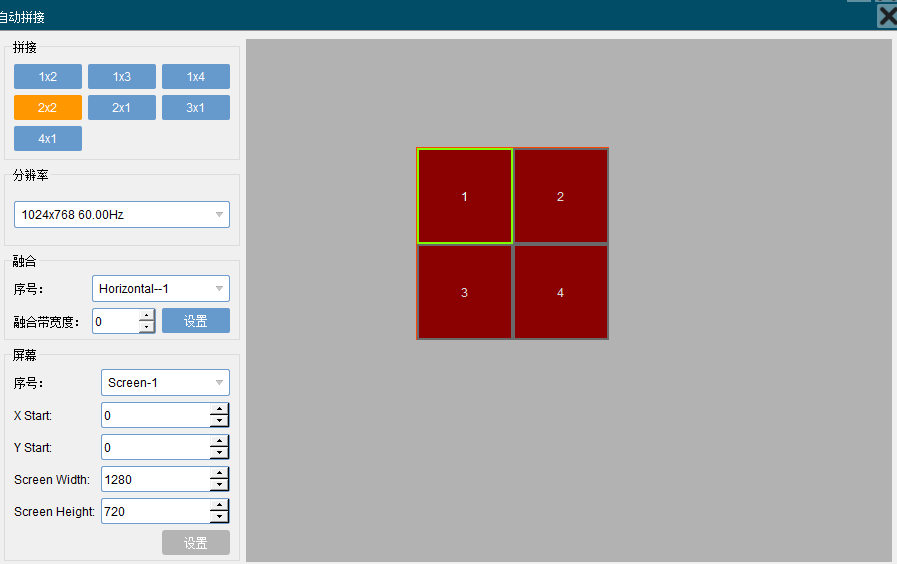
**重置：**取消暗场调试数据，初始化调试界面；

**暗场调整：**暗场区域选择设定好后，进入暗场调整界面如下图，可通过修改暗场临界值来界定暗场的有效颜色区域，当手动拖动中间图形左下角的红色点向上移动时，所选择的暗场区域会在灰度一定值下（图中为50），提升纯黑色或灰色的亮度值，以达到相临两台投影机重叠区投影漏光的亮度值。

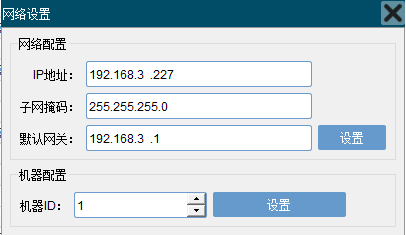


**4.4.4其它配置：**

**拼接配置：**如下图，可根据投影机的排列，选择拼接组合方式，然后根据投影机的物理分辩率，选择切的对应的融合输出分辩率。再设置调整融合带实际宽度即可。



**网络设置：**如下图，可一键修改该设备的IP 地址，网关及MAC地址。若需要多台机器级联，可联系专业人员进行机器ID设置。



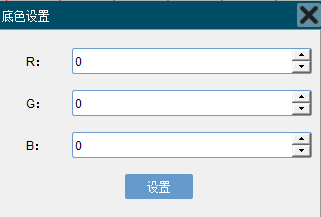
**颜色调整：**如下图，可调整融合每个输出口的颜色、亮度、对比度。



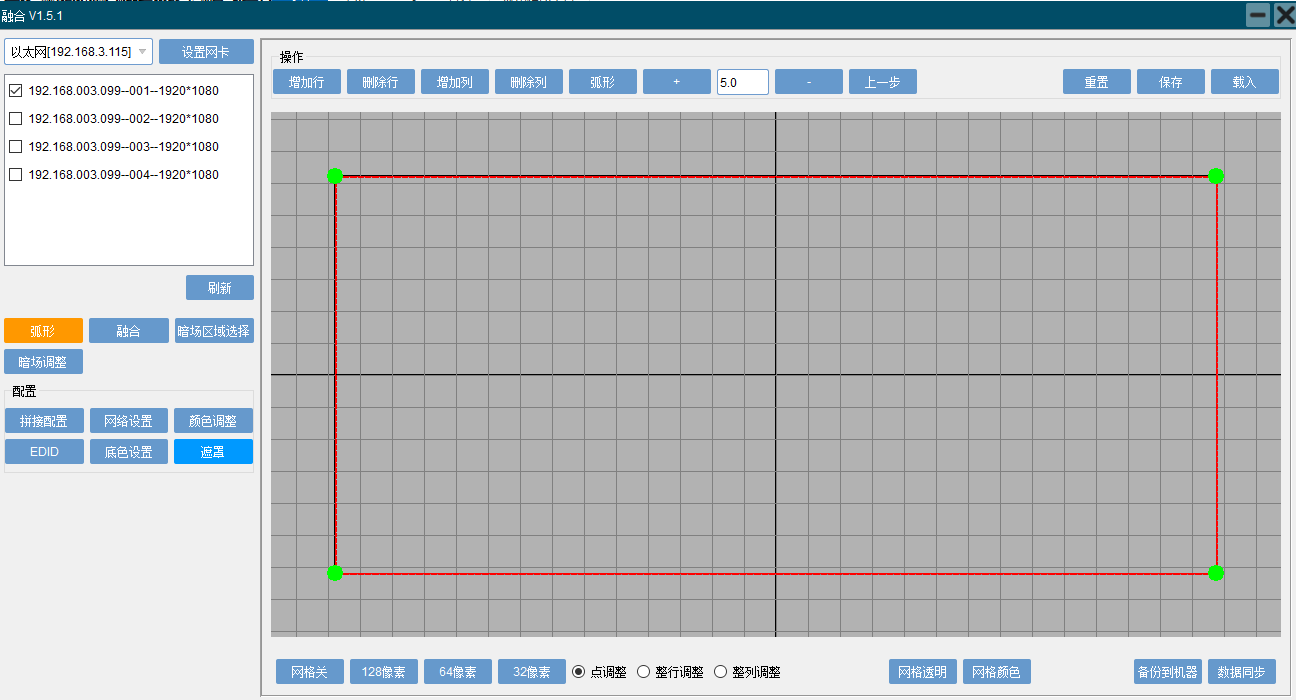
**EDID：**如下图，可直接写入自定义的分辩率参数，直接写入板卡，重启后有效。



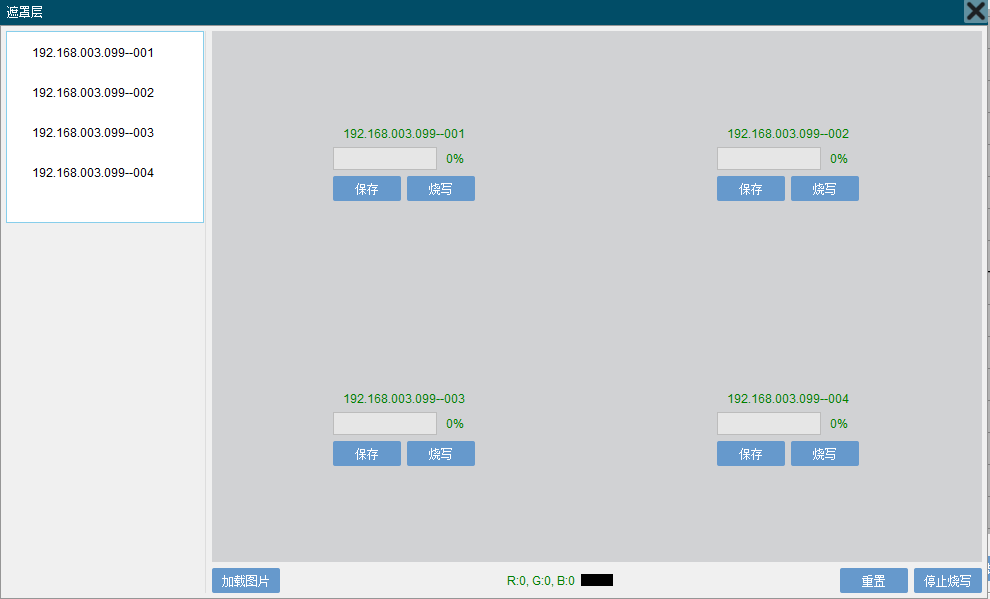
**底色设置：**如下图，可修改无信号输入时，输出卡的显示颜色，默认蓝色输出，以下RGB值均可修改。



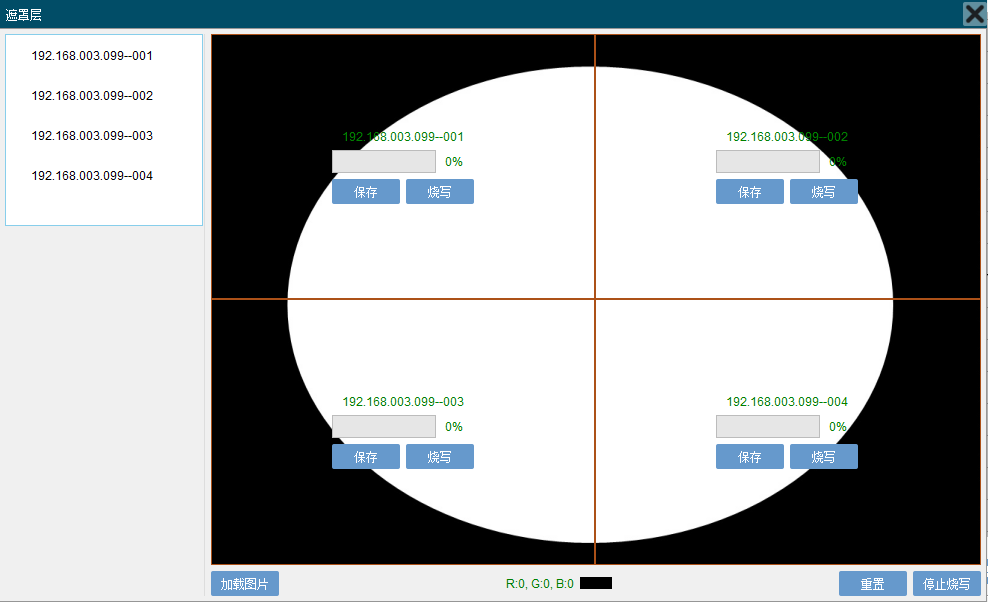
**4.4.5定制遮罩设置：**



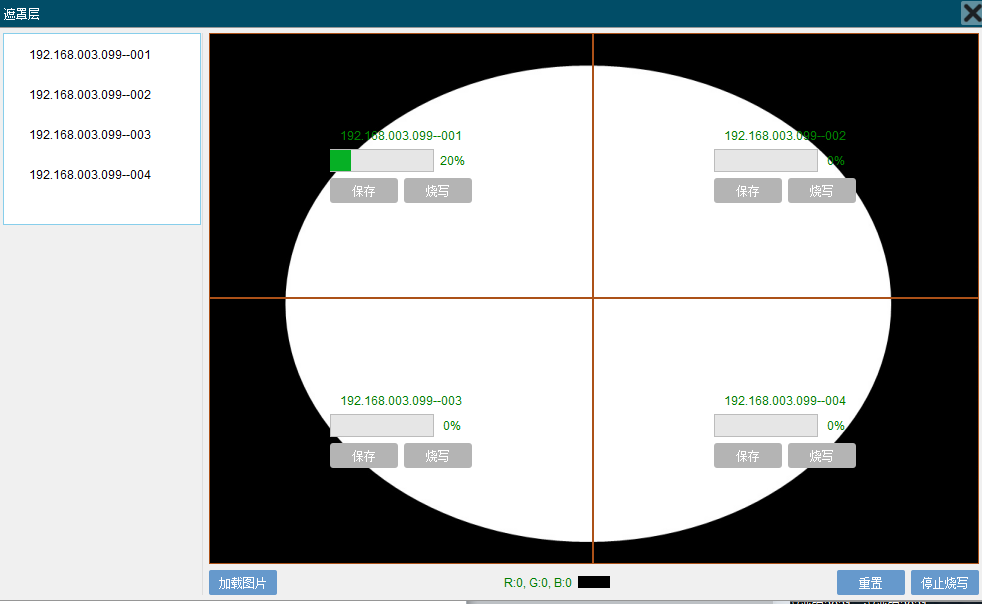
如上图，左下角配置区点“遮罩”，弹出如下界面：



加载图片：选择一个提前设计好的图片加载进来，图片分辩率要求要与输入分辩率相一致或超过当前输入分辩率，主要为黑白两种颜色，黑色区域默认为需要遮罩不显示的区域。如下：



根据上图提示，每一个输出独立烧写图片，写完后保存即可。



提示：若烧写或保存错误，可点击右下角“重置”按键，进行数据的清空。

第5章 保修及售后服务

感谢您使用我司的产品，现在您已拥有本产品终身使用的权利。

**1、承诺**

1. 一年内属本产品质量问题，免费保修。
2. 提供终身维修服务。用户自行拆机，不在本保修范围内。
3. 使用不当或人为损坏，摔坏等非质量问题造成的损坏，不属免费保修。

**2、用户注意事项**

1. 当本机出现质量问题时，请与本公司直接联系，我公司将以最快的速度给您处理维修事宜。
2. 请用户提供已填写妥当的保修卡和购买票据，进行维修。

**保修卡**

|  |  |
| --- | --- |
| 产品型号 |  |
| 机器号码 |  |
| 购买日期 |  |
| 用户姓名单位 |  |
| 用户电话传真 |  |
| 用户MAIL |  |
| 产品故障现象 |  |