

# LED 显示屏采购整体供货方案及保障措施

## 目 录

第一节 产品技能优势 .....	2
第二节 供货能力 .....	25
一、设备能力.....	26
二、原材料保障能力.....	27
三、仓储服务能力.....	27
四、人力资源配置情况.....	27
五、配送能力.....	27
六、财务能力.....	28
七、质量保障及管理能力.....	28
八、应急保障能力.....	28
九、沟通能力.....	29
第三节 供货计划安排 .....	29
第四节 供货保障措施 .....	32
一、供货周期控制的方法.....	32
二、供货周期的保障措施.....	32

## 第一节 产品技能优势

(根据公司实际产品优势参照以下内容编写)

### 一、室内 LED 显示屏

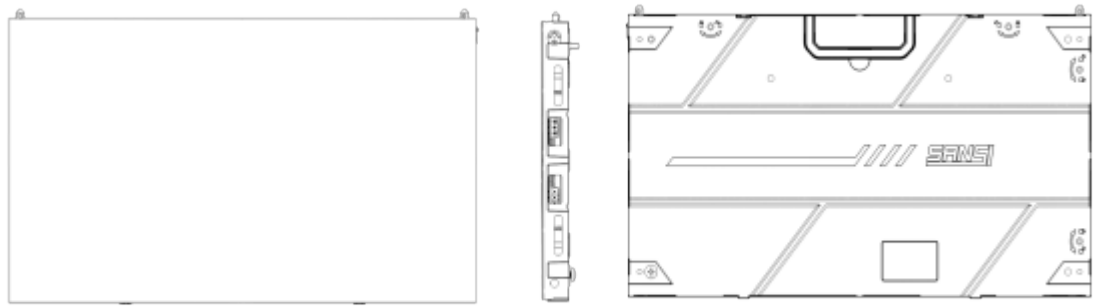
#### (一) 屏内设计

本项目将采用专门针对中高端室内专业显示市场应用的 VE 系列产品设计，该产品尤其是适用对安装空间有高要求的应用场所，其具有高品质、前安装、前维护等特点。

产品主要特点：

1. 全金属机身，散热性能卓越。
2. 环路信号备份。
3. 采用高效专业电源，电源冗余备份。
4. 上电自动进行模块级逐点平衡校正。
5. 支持全屏校正。
6. 可靠的控制系统。
7. 金属机身散热，专用散热孔，整机无风扇设计。
8. 无风扇电源。
9. 磁吸模块，机身前维护设计，快装快修。
10. 16:9 显示宽高比，自由拼接组合。

箱体示意图如下：

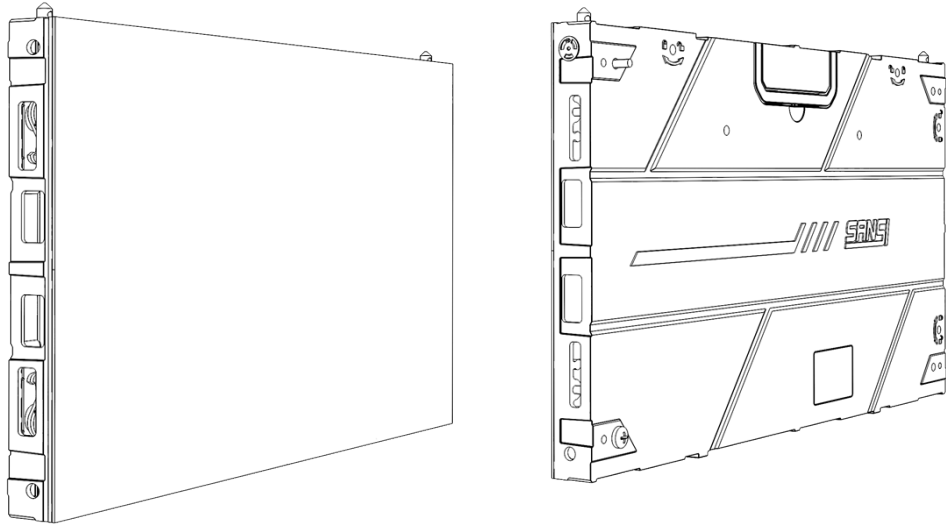


## （二）压铸铝箱体

随着 LED 封装工艺的提升，点和点之间的距离已经可以做到很小，随之带来对拼装工艺的要求迅速提高。本公司针对本项目，开发了独特造型的压铸铝机箱，压铸铝机箱大小为宽度 600mm，高度 337.5mm（16：9 机箱），完全适应高清视频源，尺寸精确、表面光洁、稳定性好，机箱加工的整体精度可达 0.1mm，完全能够满足小间距 LED 对结构尺寸及精度的要求。

箱体之间采用快速锁定结构，实现了高精密度、快速安装模式。

箱体外观时尚，美观。同时，在箱体顶部配置 1 个把手，实现方便搬运和安装。



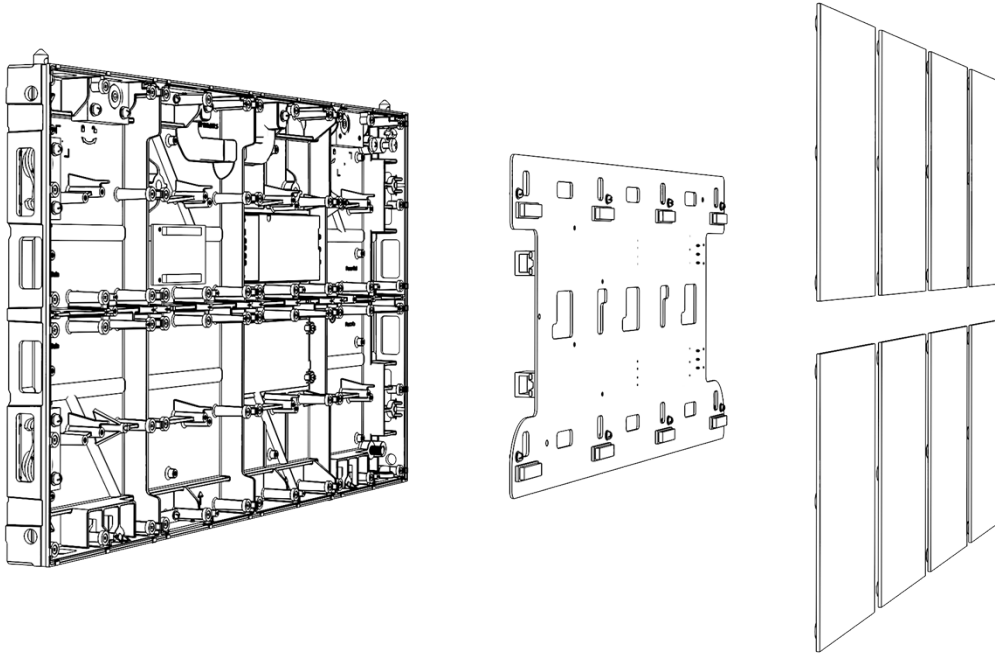
### （三）箱体易维护性对比

前维护可以大大减少 LED 显示屏结构整体的厚度，既能很好地与周边建筑环境融为一体，也能在保证效果的同时节省空间。不过，这种结构对设备的散热功能的要求非常高。前维护的显示屏屏体薄，不占用空间，省材料，重量轻，安装方便，适合安装室内屏幕，直接挂到墙上，维修方便。

箱体模组结构：三思采用“通透型”架构设计，内部集成度高、分层少。模块的安装和拆卸灵活性强，无需专业人员即可实现正面维修。

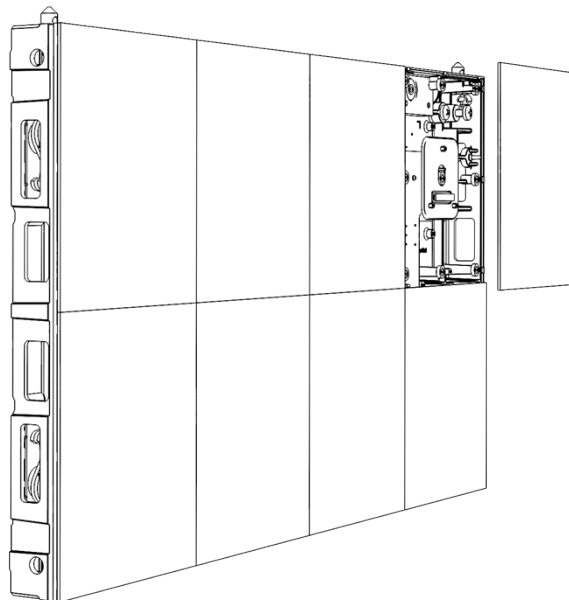
#### 1. 机箱、模组分离结构

前安装结构设计，先安装机箱，再安装模块，可真正实现贴墙安装，极大节省空间。



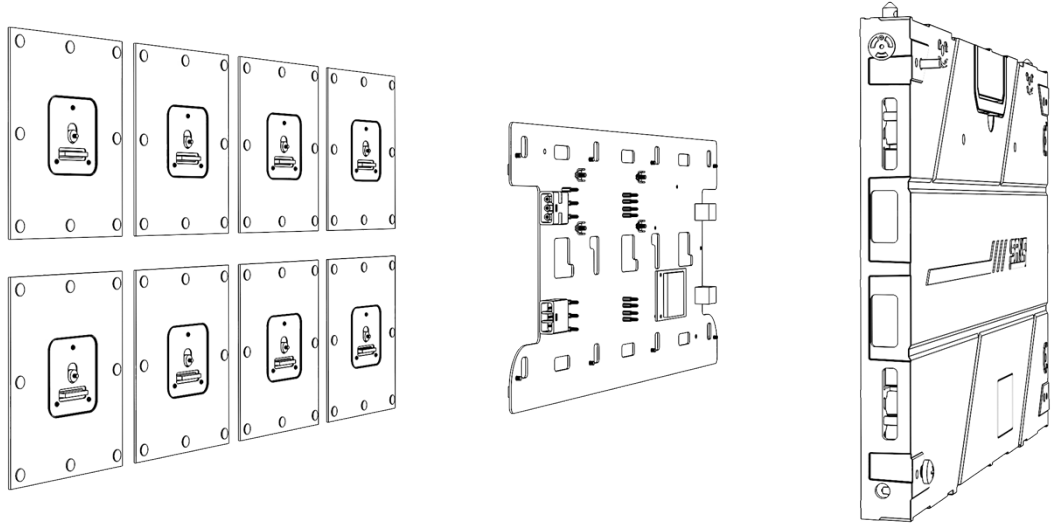
## 2. 模块自动磁吸式安装

完全前维护结构，磁吸式拆卸，现场 10 秒快速更换模组，维护简单便捷。

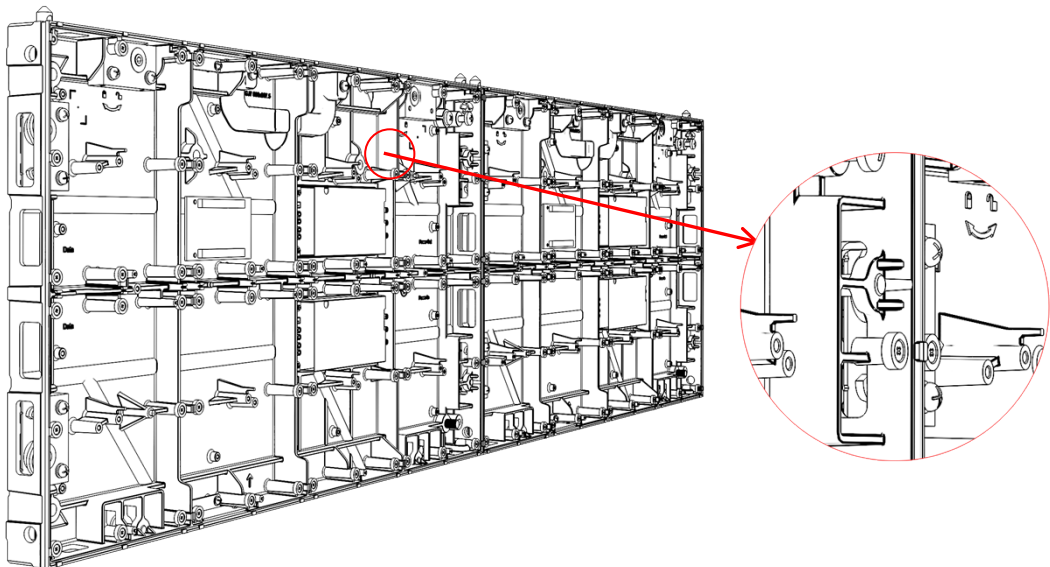


### 3. 模块、机箱磁吸式无线连接

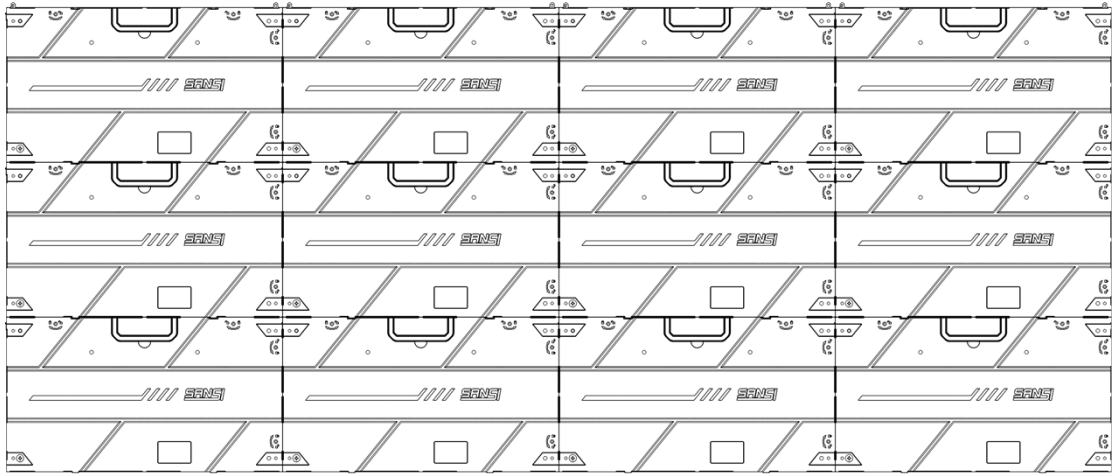
模块与机箱安装之间以“磁铁”的形式安装，无需接线，  
能实现磁吸式精准安装。



### 4. 箱体之间采用“锁”精准固定

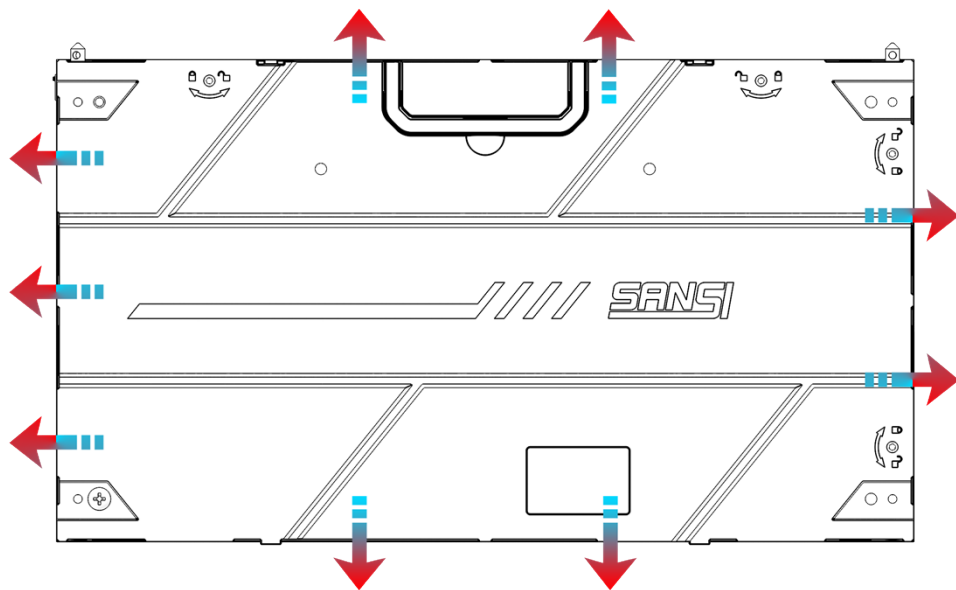


## 5. 安装简便，精度高



### （四）箱体 360° 散热技术

本公司产品采用自主开模的铝压铸设计机箱，自然对流散热，不加风扇，整体 3 层空间架构，每层架构均可快速拆卸，层与层之间 360° 通透设计，可使得热量能够快速的散发出去，无热量聚集死角。全系统静音设计，大大提高整体可靠性，提高产品使用寿命。



部件之间通透架构，360° 散热无死角，全系统静音设计

#### （五）智能多核 CPU 处理构架

传统箱体设计采用压铸铝结构，并在箱体内配置一张接收卡（扫描板）用于箱体的显示以及控制。只有在需要备份的时候配备两张接收卡（扫描板）。这种方式一般称之为“一箱一卡”的“单核模式”。所有的显示信息均有该卡进行接收、分解、解析、传输给各个终端显示模块，内部的处理方式只能是串行处理。

本公司 LED 显示箱体同样采用压铸铝箱体，但是每个机箱在保留传统接收卡（扫描板）的同时，在每个显示模块上（每个箱体共 8 个显示模块）均配置 CPU 和存储器。使得显示信息的接收、分解、解析、传输不再是单核处理和串行传输，而是“1+8”的多核并行处理。将传统的显示信息进行重新划分并分级处理，以更优的算法、更快的处理效率实现显示屏的重要显示性能：低亮高对比度、高刷新率、高灰度。

本公司的“多核并行”处理架构已广泛运用于各个重要的应用场合，在极大程度加快处理能力的同时，还具备了模块级的白平衡校正功能。由于每个显示模块上集成了 CPU+存储器，使得显示屏的校正数据得以存储于显示模块上，并且可以上电后自动加载、自动运行，无需任何人工操作。因此，在使用多年后若更换某个显示模块，新的显示模块能够根据自身的数据动态的调整本模块上每个 LED 的亮度和色度，实



现新更换的模块与周围的模块达到显示基本一致。

智能多核处理构架（模块 CPU）结构对比表

功能 / 性能	常规厂家	本公司
现场处理核	<p>内因：传统“一箱一卡”设计。</p> <p>表现：箱体内存所有数据处理均由一卡执行，数据处理只能串行，处理效率低，处理速率慢。</p>	<p>内因：在保留“一箱一卡”设计的同时，每个显示模块配置 CPU+存储器。</p> <p>表现：分布式“1+8”多核并行处理架构，处理能力和速率 8 倍以上提高。</p>
数据校正	<p>内因：传统“一箱一卡”设计，校正数据存储于控制器中，或者扫描板中</p> <p>表现：底层的校正数据需要由控制系统判断，并由控制系统统一管控并更新，需要专业的人员手动操作。</p>	<p>内因：在保留“一箱一卡”设计的同时，每个显示模块配置 CPU+存储器。</p> <p>表现：校正数据存储于底层显示模块上。上电后能够自动运行、自动加载。无需控制器实时管控，无需专业人员操作。更换更佳方便。</p>
成本	<p>内因：传统“一箱一卡”设计。</p> <p>表现：传统低成本设计</p>	<p>内因：在保留“一箱一卡”设计的同时，每个显示模块配置 CPU+存储器。</p> <p>表现：较传统设计成本偏高。</p>

(六) 表面喷漆式面膜技术，提高对比度与高保真灯管视角

本公司屏体采用喷漆式面膜技术，利用特殊调配的黑色涂料，采用均匀喷漆方式替代传统的黑色面罩，不但能够达到提高整屏对比度的效果，还不影响 LED 显示屏的发光视角，对安装和维修没有任何影响。

常规厂家和本公司面膜技术对比

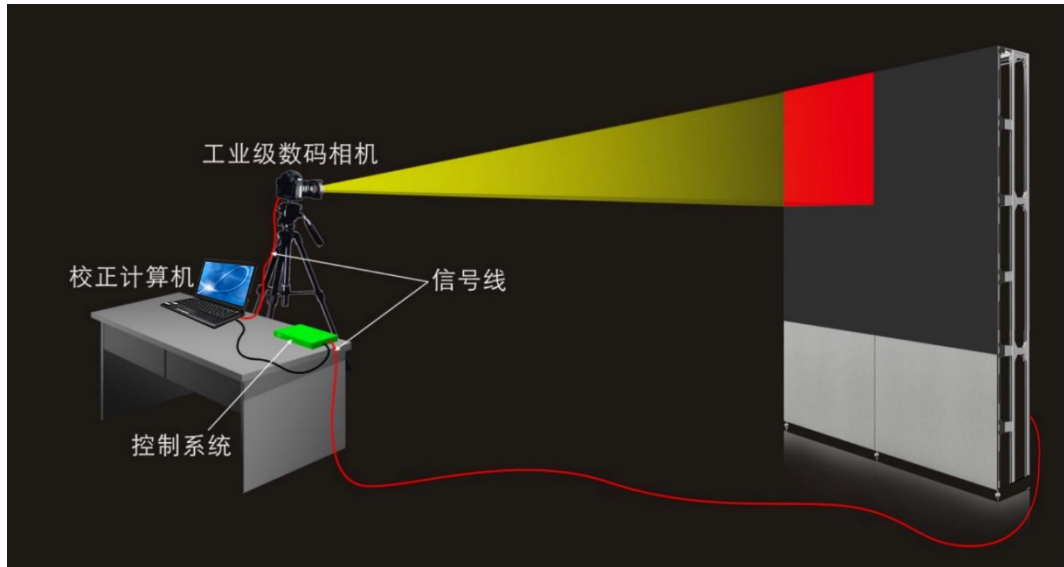
功能/性能	传统面罩	本公司黑色亚光喷墨面罩
视角一致性	内因面罩遮挡了焊接点 表现，正面视角纯黑，一致性好	内因，面罩盖住灯管空区 PCB 板材和焊接点 表现，正面视角深灰黑，一致性好
	内因，面罩容易翘起，灯管发热量越大，使用越容易老化变形。 表现，侧面视角被挡，手工工艺不均匀性增加，进门抬头第一眼印象不佳	内因，焊接扩散区和 PCB 板材侧面视角几乎全被遮挡， 表现，侧面视角黑色度提高，灯管视角完全发挥作用，高精度贴片工艺，一致性好。
一次良品率	内因面罩孔距密、间隙小，会对发光管造成挤压 表现生产装配及使用维护时	内因采用黑色亚光喷墨面罩技术，对发光管无挤压 表现生产装配及使用维护时发

	极易损坏发光管	光管不易损坏
可维护性	内因，面罩必须拆卸才可更换发光管，并且面罩无法重复使用 表现，失效点维护时间长，在更换过程中易造成其他发光管损坏，维修时间可长达半小时	内因，灯管直接露在视野，便于用热风枪。 表现，维护时间短，10秒修点，单点故障快速排除

### （七）逐点亮度和颜色校正技术

LED 显示屏是由发光二极管按照水平、垂直阵列排布组成的显示系统。由于 LED 厂家提供的 LED 分类是一个范围性值，每个小类中 LED 的亮度、色彩度均有差异，最大值和最小值之间的差异一般在 15%——20%之间。因此即使使用同一档次（分类）的 LED 产品，其原始的显示效果依然会出现一致性较差、“斑点状”的显示效果。必须采用逐点校正技术将整个显示屏的差异性降到 3%以下。

逐点校正技术是通过通过对每个 LED 的电流进行微调以达到对每个 LED 的亮度、色彩进行调整的目的。



本公司采用目前世界上最先进的模块级校正技术，与常规厂家的校正技术有本质上的区别。传统的 LED 厂家采用前端配置视频处理设备进行信息采集读取，所有的参数需要统一由控制设备进行记录和存储。当更换模组或者箱体时，需要通过控制系统，使用专业的控制软件进行设置和调整。

本公司采用模块级 CPU 存储技术，将数据“本地化”，并随着最小单元模块存在。当更换最小单元时，由于其自身带有智能处理器，能够自动加载运行，并自动处理校正数据。无需配置控制系统，也无需使用专业的控制软件，即可达到显示效果一致性。

本公司采用的逐点校正系统方案，不但能够在产品生产过程中进行操作，在用户现场或者显示屏使用多年后依然可通过相关的操作进行现场逐点校正。

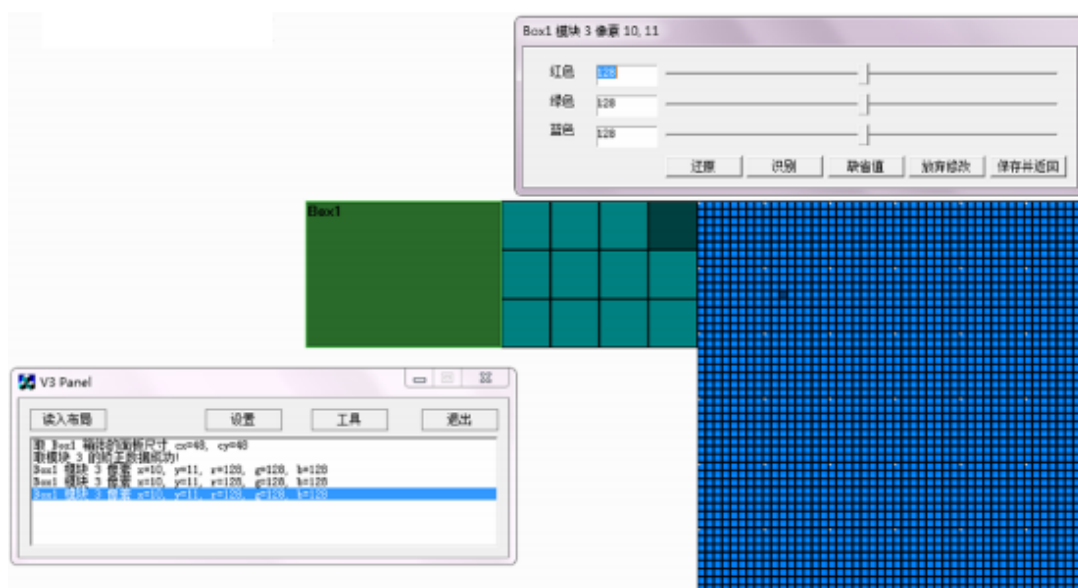
在我司自主研发的控制软件中，V3Panel 主要负责现场细分的色度亮度校正；可对 LED 显示屏的箱体、面板和像素进行校正数据应用与调整；校正模块是 LED 显示屏高质量显

示的保证；

1. 支持任意样式目标显示屏显示参数设置的动态数据校正



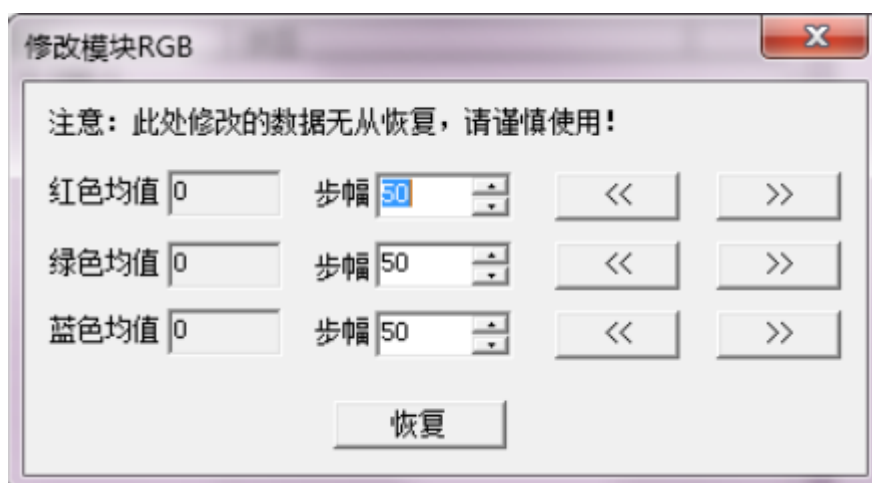
2. 校正目标箱体、面板和像素的智能识别



3. 支持箱体和模块的单元校正和边框校正



#### 4 支持单独校正、整体校正、组群校正



## （八）低亮高灰控制技术

随着使用环境和受众人群的变化，室内 LED 显示屏已经慢慢不再要求高亮，要求最适合环境的亮度。传统 LED 显示屏亮度越高，显示效果越好；亮度越低，灰度、还原性等参数会随之降低，严重影响观看效果。本公司采用自主研发的视频处理系统与屏幕控制系统，从视频处理端开始采用低亮补偿算法，配合均衡值校正参数确保画面的还原性；在屏幕控制端采用多重  $\gamma$  校正与反  $\gamma$  校正技术，配合具有自主知识产权的“离散遍历算法”实现 4 倍传统刷新率的提升和 2bit 传统灰度显示的提升。从整个系统的输入端开始进行逐级数据处理并逐级提升各项参数。

**高对比度：**采用高品质黑色 LED 灯，降低显示黑色时的亮度，采用喷漆工艺使得黑屏一致性更佳。

**高灰度：**低亮度下灰度表现完美，灰色层次过渡自然细腻，表现更多的图像细节，无图元信息损失。

## （九）LED 显示屏色彩还原性

LED 色域是目前显示设备中色域最广的，能够适合人眼对颜色的感应特性，真实还原自然界的颜色。

LED 显示屏是由红、绿、蓝三基色组合成的自发光显示屏。与传统的投影、DLP 拼接相比，其色域范围更广，一般 LED 显示屏显示颜色的色域是 PAL 色域的 1.3 倍以上。因此 LED 显示屏能够显示的颜色更多。

同时由于 LED 属于自发光器件，其颜色的真实性最好，而投影采用的一般是红、绿、蓝的光轮显示，其显示的颜色数偏少，光轮透光显示方式使得其颜色的真实性打了折扣；而液晶的显示模式是通过一块玻璃的透射，其光谱和发光角度会因为透射发生一定变化，因此色彩还原性仍然不如 LED。

#### （十）图像高速刷新技术

LED 与 CRT 的光电特性不同，CRT 中的荧光粉在电子束的轰击下有一个较长时间的余辉，而 LED 的电光响应速度特别快，达到纳秒级。因此，LED 显示屏对刷新频率的要求均比 CRT 显示器的要求高得多。

本公司显示屏的画面刷新频率最高可达 3840 帧/秒以上。并且通过三思独有的刷新方式，可使高灰度情况下的刷新频率比常规技术提高 8 倍。换帧频率达到 60~85 帧/秒以上，整个画面无抖动、水波纹、频闪等不良现象。人们可以长时间舒适地观看显示屏，而没有疲劳感，图像的高速刷新可以更好地表现图像的细节信息，使图像更为细腻柔和，尤其对于快速移动的图像，不会出现拖尾、行间锯齿，影响观赏效果。并且在摄像机拍摄的电视画面图像更加稳定。大大减轻通常 LED 显示屏在电视画面中的扫描线。

#### （十一）色温与颜色处理

通过先进的色度分析仪 CS-100 精确地测量出每一种基色 LED 的色度坐标并选定白场色温后，通过亮度方程得到三



基色的亮度配比，使显示屏在各种环境下达到人眼最舒适白场色温。

本公司使用控制软件可随时调整 LED 显示屏整屏的色温，色温调整范围可从 2000K 直至 12000K。

## （十二）产品节能优势

### 1. 措施

在发光管的选择方面，采用高亮度 LED 发光管，降低 LED 的驱动电流，并对发光管进行筛选控制，选用低  $V_f$  值的发光管，从而降低 LED 的供电电压；

开关电源上，采用效率在 83%以上的高效电源，并且通过对开关电源的输出电压灵活调制，以便适配 LED $V_f$  的要求，将 LED 电压降低至最低。

驱动 IC 上，选用低功耗低  $V_{ds}$  的驱动 IC，从而进一步降低 LED 的供电电压。

在电路设计上，对显示屏进行行管轻负载设计，通过降低行管压降进一步降低供电电压，并使用 PFPC 动态电源控制技术，从而实现显示屏整体节能、低耗工作。

### 2. 保持低功耗运行

在保证正常使用的前提下以 50%左右的功率运行，不仅可以延长元器件的寿命，显著提高运行的可靠性，而且降低耗电元件的功耗。

低功耗可带来如下一系列优点：

（1）节能减排，顺应国家发展国策，造福人类；

- (2) 功耗低、发热小、屏体温升高；
- (3) 电流小、温度低。因此，LED 亮度衰减慢；
- (4) 各项光电指标温漂小，性能稳定、图像质量高；
- (5) 动力系统安全性高；
- (6) 电力扩容费用低；
- (7) 动力设施费用低；
- (8) 不仅为国家节约大量电力，同时为自己节省可观的电费；

### 3. 自动调节显示屏亮度

在 LED 显示屏上装有亮度传感器，根据亮度传感器测得的环境亮度自动调节显示屏亮度，降低能耗。

### 4. 通过 ISO14001：2015 环境管理体系认证

本公司已通过环境管理体系认证，按照认证要求对企业的生产环境、生产过程进行长期有效控制和持续改进。从产品设计、产品使用到产品最终报废都考虑到减少污染物的产生、排放和对环境的影响，并通过设定企业环保目标、分解指标、落实管理方案以及运行控制，达到减少污染、节约资源的目的。

## （十三）产品环境适应性

环境适应性是指模组在其寿命期预可能遇到的各种环境的作用下能实现其所有预定功能和性能的能力，是机箱的重要质量特性之一。本产品具有广泛的适应性。

### 1. 防潮湿

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/227111025156006146>