



五仁科技  
wurenkj.cn

# 北京五仁科技有限公司

## 商业大屏幕显示系统介绍

2022年

# 北京五仁科技有限公司

办公地址：北京市西城区北三环中路甲29号华尊大厦B座1505室  
公司电话：4000517520  
电子邮箱：mt@wurenkj.cn

企业网站





我们是专业的企业信息化服务商——商业室内显示大屏

关于我们 常见的大屏幕 什么是微距背投 产品优势 与小间距LED对比 应用场景 部分案例

北京五仁科技有限公司是专注企业信息化建设的研发、服务型企业。

我们先后取得的商务资质和知识产权。

主要业务有：数据中心与云计算、网络安全服务、自助建站服务、软件项目研发服务、商业大屏显示系统。

服务领域包括：政府、学校、社团、企业等。

本文档是介绍商业大屏显示系统的内容，请大家指导。



## 01 投影机



在明亮室内环境下，对比度差，经常导致在“小黑屋”内开会。

### 要注意的问题是：

- 必须有耗材，投影灯泡平均1万小时寿命
- 受环境光干扰、对比度差
- 光污染，投影光源直射光线刺眼
- 非常规显示比例，普通演示文件或画面会拉伸
- 多台投影融合显示，时间长了会出现错位、明暗不均匀
- 安静的现场环有风扇噪音

一场重要的商务会谈，您力求每一页PPT都堪称完美，是否注意到用户的眼里一片模糊不清。

## 02 LCD



想要看个连贯没有撕裂感的画面，LCD不适合中大型会议室使用。

### 单屏

- 单屏尺寸小，通常 $\leq 98$ 寸
- 不能同时满足多人开会需求

### 拼接屏

- 拼接有明显拼缝
- 查看图表时，信息不连贯，有明显断裂感，尤其视频会议时，人脸会被拼缝“分割”

## 03 DLP拼接屏



在寸土寸金的会议室场景内，不适合使用类似“大体积”屏幕。

- 有耗材
- 噪声大

- 容易受环境光干扰
- 体积大，厚重

## 04 小间距LED

### 亮度过高，长时间观看刺眼



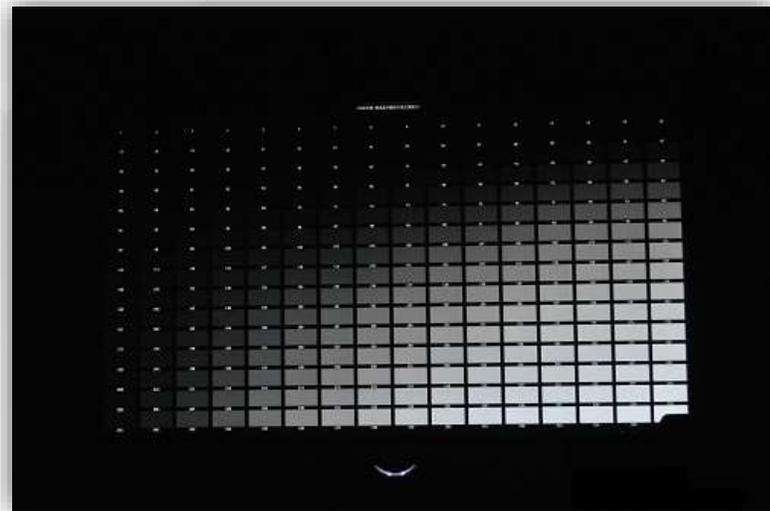
1200cd/m<sup>2</sup>

700cd/m<sup>2</sup>



LED是一种主动发光技术，与被动发光不同，人眼更加敏感。因此在室内环境下，需要降低亮度，人眼才会舒适。国际公认的标准，超过700cd/m<sup>2</sup>的亮度，人眼长时间观看会受到伤害，而目前市面上大多数小间距LED的亮度都超过这一指标，有的甚至达到了1200cd/m<sup>2</sup>。追求高亮度无疑可以在第一时间引起观者的注意，但是不适宜长时间观看。

### 低亮高灰表现差



小间距LED不降亮度的另一个原因就是——低亮时候的灰度表现差。当小间距LED亮度减低到500cd/m<sup>2</sup>的时候，画面就开始有明显的灰度损失。当亮度降到300cd/m<sup>2</sup>的时候，画质到了“不堪入目”的程度。因此，低亮高灰是目前LED行业的一个技术瓶颈。

## 04 小间距LED

### LED蓝光伤害



蓝光是波长为400nm~500nm的高能量可见光，具有极高能量，能够穿透晶体状直达视网膜，对视网膜造成光学损害，直接或间接导致黄斑区细胞的损害，其对人眼的损害过程主要表现在：过量蓝光进入视网膜引发视网膜感光能力大幅提升，当视网膜捕获的光子达到一定的量之后，视网膜细胞开始坏死，从而造成视网膜损伤。

小间距LED采用了点阵发光的成像原理，上万颗LED光源直接在人眼成像，并没有任何有效措施对LED蓝光进行隔离或削弱，因此长期观看小间距LED屏，对人眼的伤害非常可怕。

### 屏幕摩尔纹



## 我们的解决方案-国际专利产品展示-微距背投

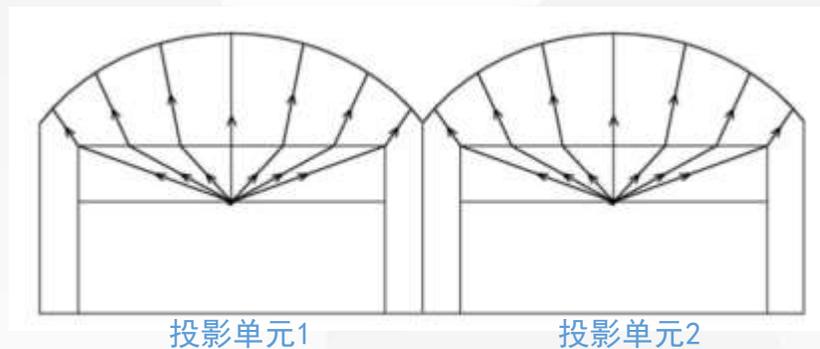
什么是微距背投？

微距背投是基于“微距背投 MRP (Macro Rear-Projection)”技术，由北京环宇蓝博科技有限公司自主研发的一种显示成像技术。

**背投：**每一个微小的像素均由RGB-LED光源和光学透镜组成，即构成了一个微小的背投影单元，形成了一个独立的暗室，保证画面对“黑”的还原；

**微距：**每个像素投影距离小于3mm，保证投出的画面光线均匀、柔和；

**像素连续无缝：**每个背投单元紧密相连，构成连续的像素显示画面，没有视觉缝隙。



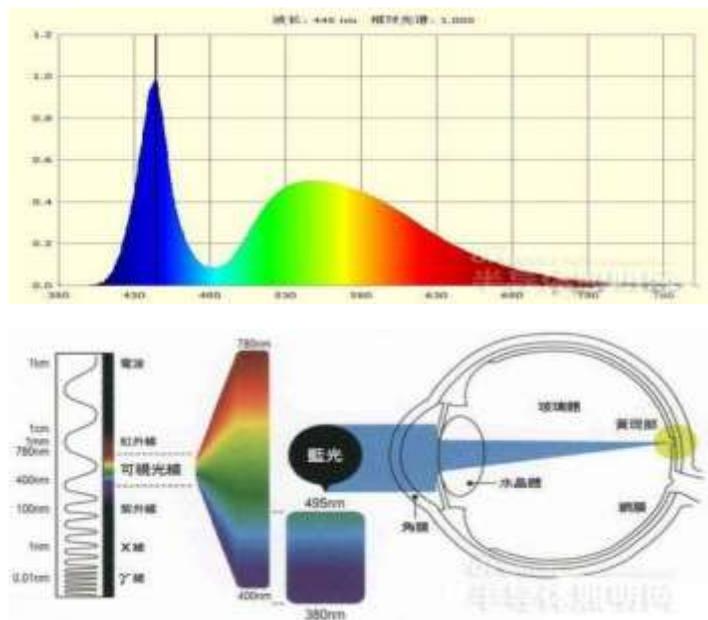
投影单元放大（剖面图）



国际专利技术领先，全球唯一

## 微距背投的优势

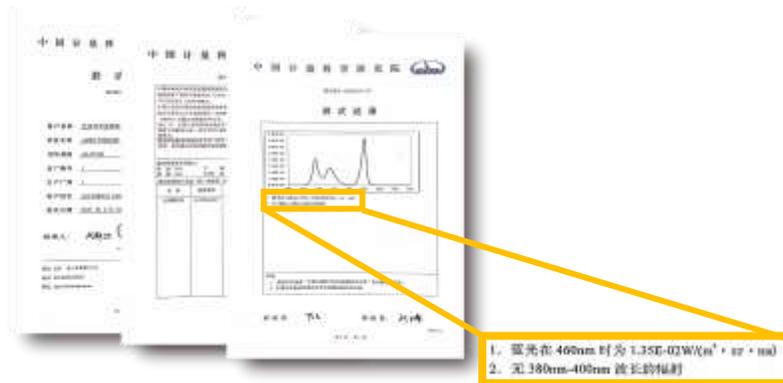
### 1 安全护眼



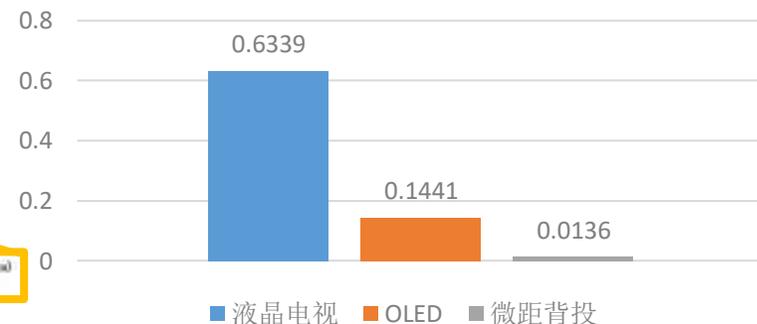
世卫组织WHO爱眼协会公布：因蓝光辐射每年导致全球超过**160000**人失明。

**什么是蓝光**：生活中蓝光无处不在，其中高能短波蓝光（440nm~460nm之间）会给人眼造成伤害。

### 2 无光污染



蓝光辐射亮度数值  
单位：W/（m<sup>2</sup>·sr·nm）



**高亮柔和不刺眼，适合长时间观看**

测试机构：中国标准化研究院  
测试方法：选100人观看屏幕45分钟  
观看前后，使用仪器测量  
**测试结果：1.95**  
像看书一样舒适



### 3 像素填充系数近似100%

微距背投基于面发光的表现，使像素填充系数近似100%，类似投影画面。

例如：微距背投

阿波罗系列

微距背投为面发光，尺寸为：

RGB: 3×3mm

$$\text{填充系数} = \frac{R + G + B}{3 \times 3\text{mm}} \approx 1 \approx 100\%$$

例如：P3 LED

NATIONSTAR 2121 black frame

LED灯珠实际发光为灯芯片，尺寸为：

R: 7×7mil G: 6×8mil B: 6×8mil

$R=0.1778 \times 0.1778\text{mm} \approx 0.0316 \text{ spmm}$

$G=0.1524 \times 0.1532\text{mm} \approx 0.0233 \text{ spmm}$

$B=0.1524 \times 0.1532\text{mm} \approx 0.0233 \text{ spmm}$

$$\text{填充系数} = \frac{R + G + B}{3 \times 3\text{mm}} = 0.0087 = 0.87\%$$



例如：P0.9 LED

EVERLIGHT 0707 Black Surface

Diffused

LED灯珠实际发光为灯芯片，尺寸为：

R: 7×7mil G: 6×8mil B: 6×8mil

$$\text{填充系数} = \frac{R + G + B}{0.9 \times 0.9\text{mm}} \approx 0.1843 \approx 18.43\%$$

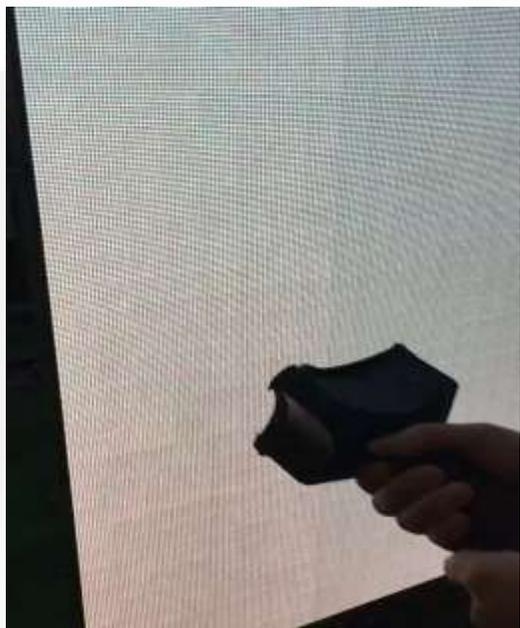
## 4 屏体安全，防爆



微距背投表面有专利屏幕保护，拍打、触摸、篮球撞击，只要不是恶意的破坏，屏幕不会有损坏。

微距背投表面有专利屏幕的保护，有效的防止了有意或无意的对屏幕的磕碰，并方便对屏幕的清洁

## 5 故障率低，易维护



- 解决了LED小间距一怕是水、二怕是灰尘、三怕是磕碰的问题，比普通的LED小间距的故障率降低
- 用湿抹布擦拭，解决了传统LED不能用力触摸、擦拭等问题，让屏体更安全、更易清洁

## 6 无耗材



微距背投

- 长达10万小时寿命，持久、稳定
- 无耗材设计，终身免去更换耗材费用



投影机



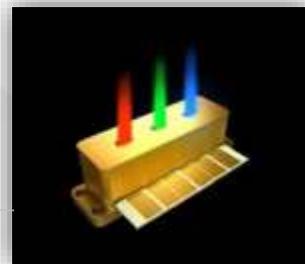
汞灯

- 约6000小时寿命
- 更换耗材费用高
- 由于灯泡衰减程度不一，整机颜色一致性差



氙灯

- 约650-1000小时寿命
- 更换耗材费用高
- 由于灯泡衰减程度不一，整机颜色一致性差



激光

- 约2万小时寿命
- 更换耗材费用高
- 由于灯泡衰减程度不一，整机颜色一致性差

## 7 高亮且柔和，不受环境光影响



300cd/m<sup>2</sup>的亮度，不受室内环境光干扰，开会时不需要关灯拉窗帘。

## 8 无摩尔纹



微距背投可去除80%以上摩尔纹，让拍摄画面更干净

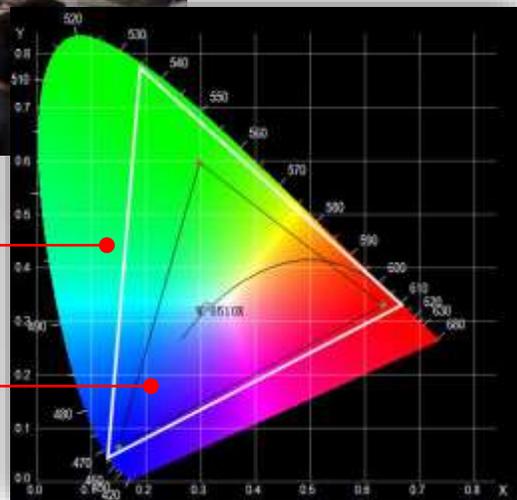
## 9 色彩逼真



对比度 =  $\frac{\text{白}}{\text{黑}}$

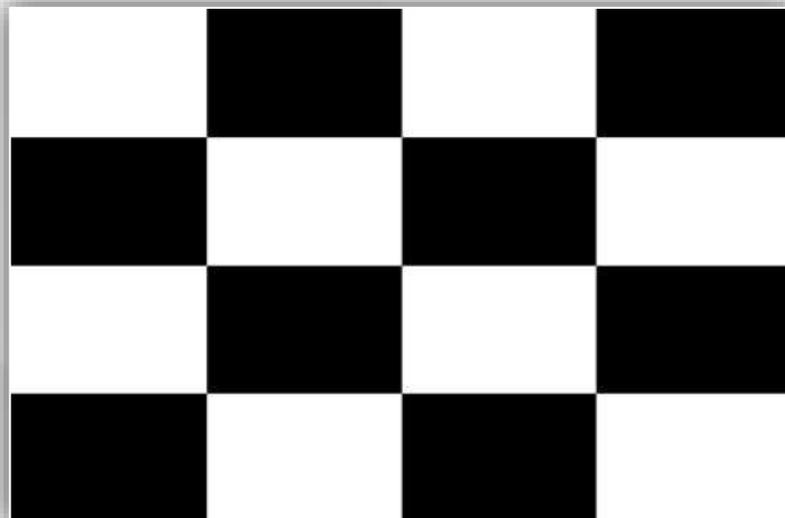
调整后色域

初始色域

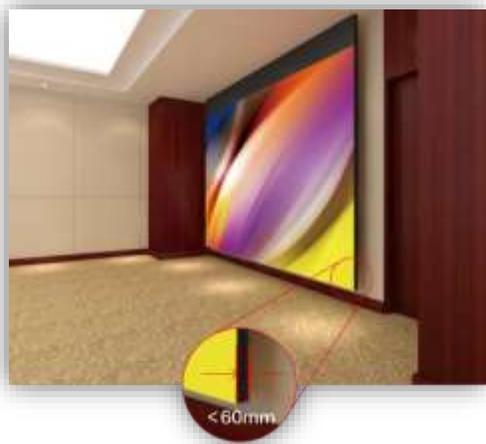


色域示意图（可根据客户需求，调整到指定色域）

## 10 高对比度



## 11 超薄，安装灵活



- ▶ 用电量是同等面积LED小间距的五分之一，平均功耗只有80-100W，可以直接使用220v供电，无需改电。
- ▶ 屏体<math>< 60\text{mm}</math>的厚度，最大程度的节约现场的安装空间；灵活多变的安装方式，支持立式、吊装、壁挂安装。

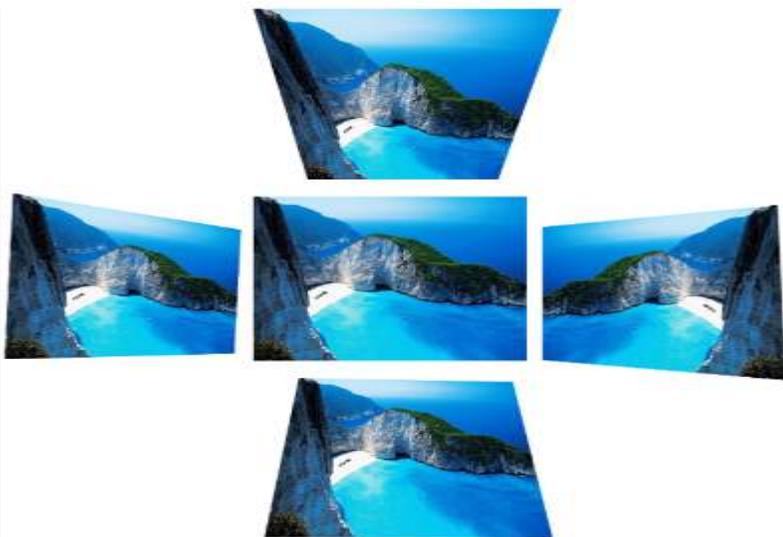
## 12 无噪音，用电量低，温度舒适

无风扇



- ▶ 无风扇设计，运行声音0db，依靠自身的铝结构，给屏体散热，还您一个安静的环境。
- ▶ 采用自己超强电源处理技术，屏体运行3小时，屏体温度不会超过3摄氏度。

## 13 广视角



水平和垂直视角均可达到178°

## 14 单屏大尺寸（可定制）



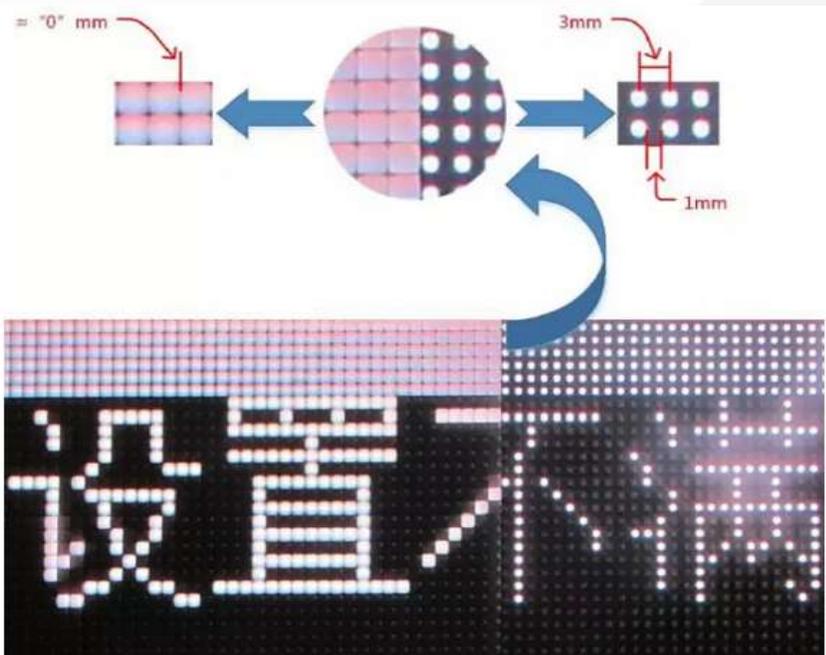
单屏大于100寸，可同时满足多人观看需求，画面没有光学拼缝，如一整张画面，不影响视觉效果。

## 15 触控功能



微距背投支持屏幕触控，可用会议、教育、等多个领域使用。

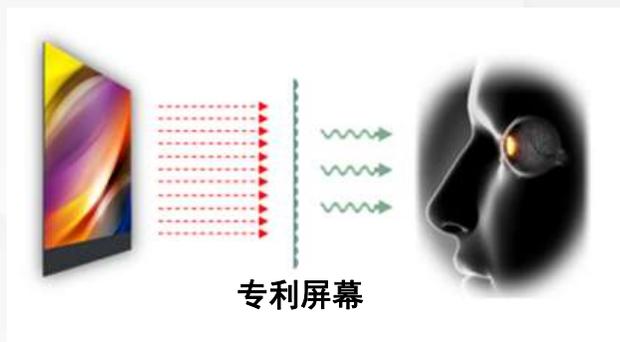
## 1 技术对比



微距背投每个像素点之间为零间距，像素填充系数（像素点面积÷显示总面积）为100%；而传统LED显示屏由于有点间距的存在，因此像素存在明显的颗粒感，清晰度低，以P3屏为例，像素填充系数只有44.4%。

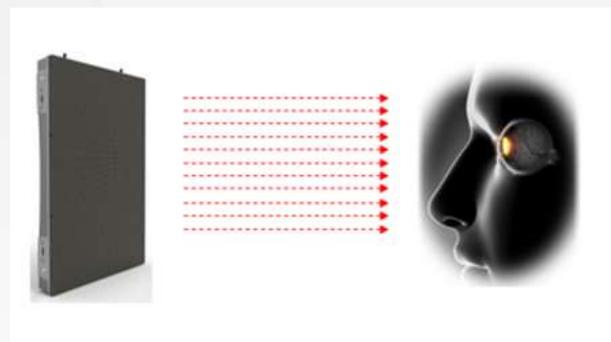
## 2 蓝光对比

### 微距背投



✓ 专利屏幕有效遮挡90%的LED蓝光伤害；具有权威机构检测报告。

### 小间距LED



✗ 密集的LED灯直接在人眼成像，长期观看对眼睛伤害极大。

### 3 显示效果对比

小间距LED效果



微距背投效果



✘ 色彩过于艳丽，不真实；  
亮度过高，长时间观看刺眼不舒服。

✔ 色彩还原真实自然，表现力丰富；  
亮度柔和不刺眼，长时间观看眼睛不疲劳。

降低亮度的LED小间距



正常显示的微距背投

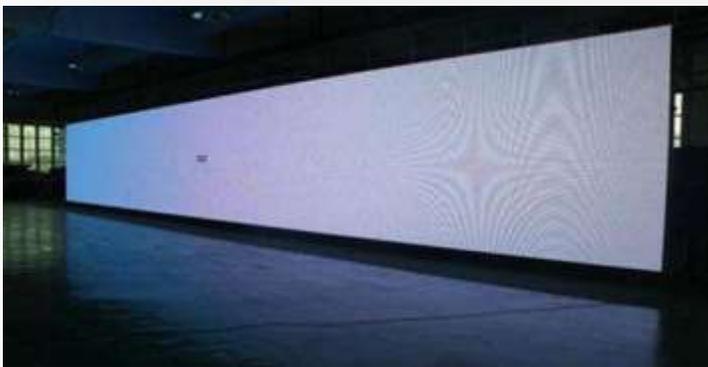
夜间采集图像的LED小间距



正常显示的微距背投

## 4 摄像效果对比

小间距LED



有明显摩尔纹，影响屏摄效果。

微距背投



画面干净通透，屏摄无摩尔纹现象。

## 5 其它指标对比

性能指标		小间距LED	微距背投
安装和运行	噪声	LED显示屏屏体温度过高 需散热风扇，有噪声	无风扇设备，无噪声
	平均功耗	400-500W/m <sup>2</sup>	80-100W/m <sup>2</sup>
后期维护	故障类型	外力损伤的LED灯，静电也可损伤LED灯	免维护
	维护要点	需要专业人员清理灰尘；图像的校正依靠控制PC的软件系统，需要专业人员操作。	免维护 表面灰尘可以用布直接擦拭，不需要专业人员进行

## 微距背投的应用



## 会议室

替代投影机，6700万间会议室

## 报告厅

替代融合，LED小间距产品

## 指挥调度中心

不伤眼的首选



## 总裁办公室

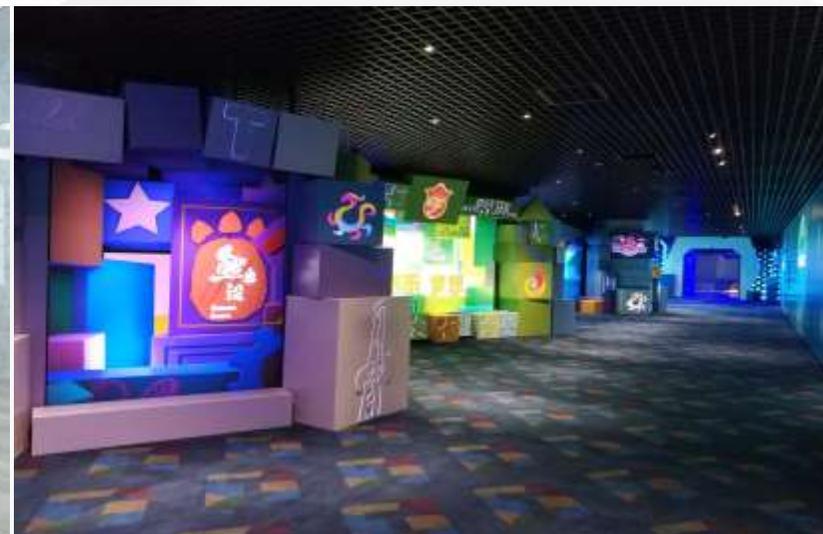
高端大气上档次

## 公司或酒店前台

优美舒适的展示

## 展示厅

节能、免维护



## 家庭娱乐

比电视和投影更好的家庭影院

## 小型商业影院

解决3D观影画面昏暗问题

## 智慧教室

替代黑板，立体教学





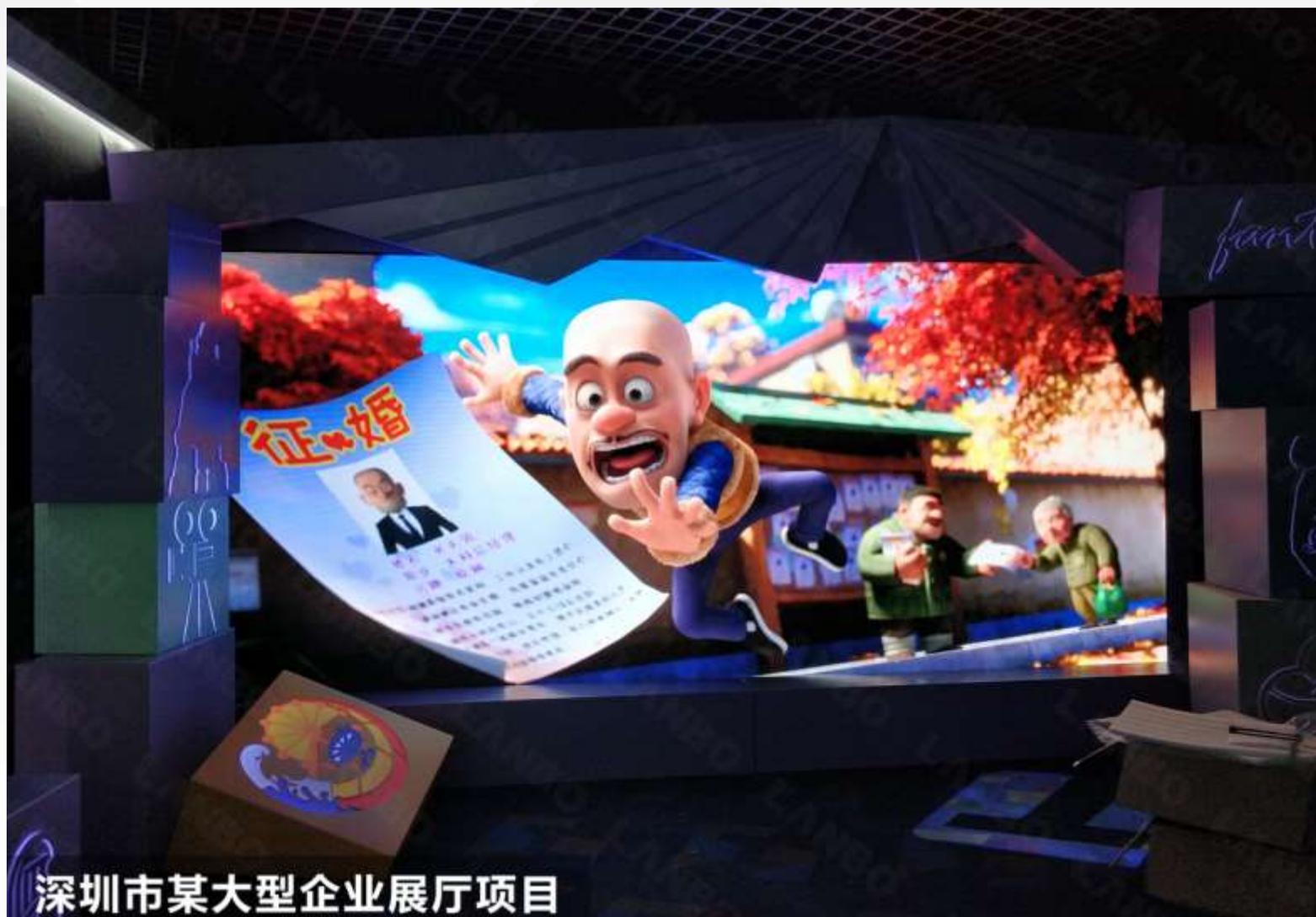
项目名称：钓鱼台某会议室  
规模大小：145英寸  
显示尺寸：3.2×1.8米



项目名称：广州广河高速公路监控指挥中心  
规模大小：雅典娜系列  
显示尺寸：12800×3600mm



项目名称：山东滨州某项目  
规模大小：定制尺寸  
显示尺寸：两侧 3.2×2.4米，共2套，中间 5.376×2.88米，1套



深圳市某大型企业展厅项目



五仁科技  
wurenkj.cn

感谢观看

请关注微信服务号

