**南通理工学院海安校区学生活动中心大礼堂电子屏设计方案**

**2023年 9月**

## 系统概述

### 概述

本项目所涉及的解决方案由高清晰度数字显示技术、多屏图像处理技术、信号切换技术、网络技术等应用综合为一体，形成一个拥有高灰度、高清晰度、高智能化控制、操作方法先进的LED大屏幕显示系统。

通过LED大屏幕显示系统可以实现对整个系统所需要显示的各种情况进行动态监管，可随时对各种采集到的视频信号、网络信号及各种计算机图形信息进行多画面显示和分析，能够直观、完整、准确、清晰、灵活的显示任意有关来自各方面信息，实现高分辨率高质量的显示与传输标准，并且应用全新技术实现寿命长、状态稳定、维护成本低等优势，切换信号时无黑屏。

根据本项目实际应用需求，配置具有先进技术的大屏幕显示和配套控制系统，采用我司的2.5点间距产品作为显示系统的主显示设备。

### 设计目标

通过LED大屏幕显示系统，实现高清视频信号接入、转换和显示等主要功能，将各类信息分为多个功能区进行显示，各类视频信号（包含PAL、NTSC、SECAM等标准制式的复合视频信号，包含H.264、MPEG-2/4、MJPEG等压缩标准的数字IP流媒体视频信号）等都可以根据需要单屏多画面、多屏以及整屏显示或者跨屏显示。这样极大的方便用户的日常使用，提高工作效率。

### 设计原则

本系统是一套“数字化、模块化、集中管理”的智能显示管理系统，达到“系统集成一体化、数据显示实时化、网络化、定位准确化”的目标。为了满足大屏幕显示的要求，本设计建立的LED显示系统。满足以下需求：

● 系统安全可靠

系统应采用先进的技术和系统结构，提高系统可靠性和安全性，不会对其他子系统造成安全影响和环境影响。减少故障带来的影响，具备模块设计，具备扩展能力，采用统一的控制管理系统，可以灵活操作。

系统的设计还充分考虑到防雷、配电等影响系统工作可靠性的因素，使系统安全、可靠、稳定运行。系统具有过压、过流、防雷、防静电多重保护功能，提供优质服务，真正实现系统的价值。

● 图像显示效果清晰稳定

整个图像显示系统能够提供高分辨率的底图图像，同时图像显示均匀，色彩还原真实，图像失真小，显示稳定性高，使用寿命长，能满足24小时长期连续显示的要求。

● 各种显示信号的接入能力

能够显示Windows、Linux等主流操作系统的计算机图像信号，能够显示VGA、DVI、HDMI、VIDEO等各种视频信号以及目前市面上常见的SDI高清晰显示信号。

● 统一显示和任意位置显示

整个显示系统可作为统一显示平台整屏显示各种信号，如显示欢迎辞等。所有信号都能在屏幕任意位置流畅显示，支持画面的放大、缩小、移动、多画面显示等效果。

● 统一管理和独立管理

整个显示系统可作为统一平台进行统一管理，如在全屏任意位置调用任意信号显示等。同时，各功能区可独立管理，如对所在区域进行开窗、关窗、画面的调用、在该区域内对画面移动等。

● 高分辨率图形显示

整个显示系统能提供高分辨率统一Windows系统显示平台，能够显示高分辨率底图 ，可通过系统自由叠加各种数据，在大规模、多信息，指挥决策等显示过程中被广泛的使用。

● 系统的开放性及可扩展性

系统平台采用开放式的体系结构，使本系统易于扩充，使相对独立的各子系统易于进行组合和调整。同时，设备符合国际标准或工业标准，充分利用不同的应用和不同网络的优势，将它们有机地结合起来。也就是说，硬件设备，传输介质，软件系统相互独立，自成平台，使相互间依赖减至最小，使其各自发挥自身的优势。同时，保证音、视频和灯光系统的互联、互动，为信息的互通和应用的互操作创造有利的条件。

### 设计标准

本次实施的技术方案和工程过程中的所有活动均遵守国家现行的规范与标准，系统包括但不限于从设计、检验、安装等方面，均遵照国家现行的技术规范与标准。对我国未制定的规范，对应参照国际标准执行。

企业质量体系认证

**● 国际认证和执行标准的名称**

■ ISO9001:2015 质量体系标准

■ ISO14001:2015 环境管理体系标准

■ ISO45001-2018 职业健康安全管理

■ IECQ QC080000:2017 有害物质过程管理体系

■ GB/T 29490-2013 知识产权管理体系

产品认证和执行标准

**● 国际认证和执行标准**

■ CE欧洲统一标准 LED显示屏安全认证

■ FCC美国统一标准 通信安全认证

■ ETL 北美统一标准 LED显示屏安全认证

■ EMC：EN55032:2015；EN55024:2010+A1；EN61000-3-2:2014；EN61000-3-3:2013;EN55035:2017

■ LVD： EN60950

■ ROHS：IEC62321-4;IEC6242321-5;IEC6242321-6; IEC6242321-7

● 国家认证和执行标准

■ 中国国家强制性产品认证（3C认证） 全彩LED显示屏

■ 中国节能产品认证 全彩LED显示屏

■ GB4943--2011 《信息技术设备安全 第1部分：通用要求》

■ GB/T 9254--2008 《信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法》

■ GB17625.1-- 2012 《电磁兼容 限制 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）》

■ GB/T　10239-2011 彩色电视广播接收机通用规范

■ GB50260-2013 电力设施抗震设计规范

■ GB50011-2010 建筑抗震设计规范

■ GB/T 9313-1995 数字电子计算机用阴极射线管显示设备通用技术条件

■ GB/T6882-2016 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 消声室和半消声室精密法

■ GB/T 50314-2015 智能建筑设计标准

■ GA/T 367-2001 视频安防监控系统技术要求

■ SJ/T 11141-2017 发光二极管(LED)显示屏通用规范

■ SJ/T 11281-2017 发光二极管(LED)显示屏测试方法

■ GB50174-2017 电子信息系统机房设计规范

# 项目整体设计方案

主屏：间距：2.5mm； 显示尺寸14X6.75； 总尺寸14X7.57；比例16:9(全屏接近，分屏按比例显示画面).

侧屏：间距：2.5mm；显示尺寸4X2.24； 总尺寸4X2.24； 比例16:9(标准).

### 设计说明

按照大礼堂设计要求、结合实际情况，主屏比例显示需要调整，侧屏标准16:9播放常规素材不需要特殊定制，人物画质不压缩不变形，控制端通过软件可实时无缝切换信号软，可以自有划分区域，素材可统一管理，预置场景，快捷切换，可对主屏实现图层一键布局，具备可视化操作，所见即所得，提升现场控制准确性和正对性。

### 系统拓扑图（根据实际图修改）

