

智慧校园音视频系统解决方案

弱电笔记 2023-03-03 00:00 发表于江苏

收录于合集 #知识星球 30 个

智慧校园音视频系统，主要应用于教室、多功能办公厅、教职工会议室、录播教室、体育馆、操场/走廊/食堂/宿舍公共区域等场所，实现校园广播、会议、信息发布、活动演出等音视频数据的有效管控，传输、调度、显示、及协作等。

contents

目录

1. 智慧校园音视频系统建设概况
2. 校园广播建设方案
3. 多功能报告厅建设方案
4. 教职工会议室建设方案
5. 录播课室建设方案

01 智慧校园建设概况

智慧校园建设背景



国家政策明确方向，运用互联网、大数据、云计算、物联网以及最新的人脸识别智能技术等技术，将信息技术融入教育体系，深化整合校园已有或规划中的各个部门业务系统，实现设备、平台、安全数据、教育数据、消费数据等各类海量数据的高度融合分析，打造一个高度智能的校园智慧管理系统。

随着互联网技术、数字化校园的发展，高校信息化建设已经趋于成熟，人们关注的焦点已不再仅仅是信息系统的方便和可用性。当前高校信息化的进程正由“数字化校园”向“智慧校园”演进，以往数字化校园所体现的数据整合和应用集成已经满足不了高校信息时代发展的需要。智慧校园已经成为了当今校园建设的主题。



智慧校园方案设计政策依据

- 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》；
- 《国家教育事业发展规划“十三五”规划》；
- 《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》；
- 《教育信息化“十三五”规划》；
- 《教育部等十一部门关于促进在线教育健康发展的指导意见》；
- 中共中央、国务院印发《中共教育现代化2035》；
- 中共中央、国务院印发《加快推进教育现代化实施方案2018-2022》；
- 《教育信息化2.0行动计划》；
- 《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》；

主要规程、规范及标准

- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
- 《建筑电气安装工程施工质量验收规范》GB50303-2015
- 《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》DL/T 5759-2017
- 《智能建筑方案质量验收规范》GB50339-2003
- 《电气装置安装工程施工验收规范》GBJ232-92
- 《安全防范方案技术规范》GB50348-2004
- 《建筑工程施工现场供电安全规范》GB50194-93
- 《视听系统设备互连用连接器的应用》GB/T15644-953
- 《视听、视频和电视系统中设备互连的优选配接值》GB/T15859-1995
- 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-98
- 《公共广播系统工程技术规范》GB50526-2010
- 《声系统设备互连用连接器的应用》GB/T14947-94
- 《声频放大器测量方法》GB9001-88
- 《会议系统电及音频的性能要求》GBT 15381-1994
- 《会议电视系统工程设计规范》YD5032-2005
- 《扩声系统工程施工规范》GB 50949-2013
- 《声系统设备互联优选配接值》GB/T14197-93
- 《传声器的主要性能测量方法》GB/T 9396-1996
- 《语言清晰度指数的计算方法》GB/T 15485-1995
- 《会议电视系统方案设计规范》YD5032-97
- 《LED显示屏通用规范》SJ/111141-97

智慧校园建设目标

1

运用AI实时分析技术，完善校园内安全防范体系，提高校园整体防空能力，创建文明、安全、和谐、美丽的校园环境。

2

以分布式管理平台为基础，构建智能化的校园多功能报告厅、学术报告厅、职工会议室、活动室，提供优质的报告演讲、文艺汇演、学术讲座等活动条件，丰富校园生活。

3

实现教学优质内容录播，建立互联互通互动的教学一体化平台，打破区域间、城乡间、学校间之间壁垒，实现优质教学开放与传递，教研分享与提升，实现教育扶贫。

4

构建现代化智能化的教室教学环境，实现教室内音视频系统的统一管理和控制，为老师的日常教学和学期听力考试提供优质的教学考试环境。

智慧校园建设方案

无纸化会议
发言、表决
视频会议
会议中控



教职工会议室

精品录播
互动录播
常态化录播



录播教室

4K分布式管理平台
会议发言
专业扩声
LED显示屏
舞台灯光



多功能报告厅

专业扩声
LED显示屏



体育馆

定时打铃
教学扩声
听力考试
教室中控



智慧教室

校园广播
信息发布
LED显示屏



操场/走廊/食堂/公共区域



智慧校园

智慧校园音视频系统，主要应用于教室、多功能办公厅、教职工会议室、录播教室、体育馆、操场/走廊/食堂/宿舍公共区域等场所，实现校园广播、会议、信息发布、活动演出等音视频数据的有效管控，传输、调度、显示、及协作等。

02 校园广播

2.1 网络化广播系统

校园场景应用



系统功能介绍



广播

背景广播
定时广播
分区广播
分组广播
电话广播
实时采播
自由点播

消防联动
手动告警
求助告警
一键告警

告警



寻呼对讲

分区寻呼
分组寻呼
手机寻呼
强插寻呼
交互对讲
求助对讲

远程控制
权限分控
手机控制
无线遥控
电源控制
定时关机

控制



特殊功能

断网备份
断电备份
离线打铃
节目录制
现场监听
二次开发
中英切换

网络化广播系统特点

设计模块化

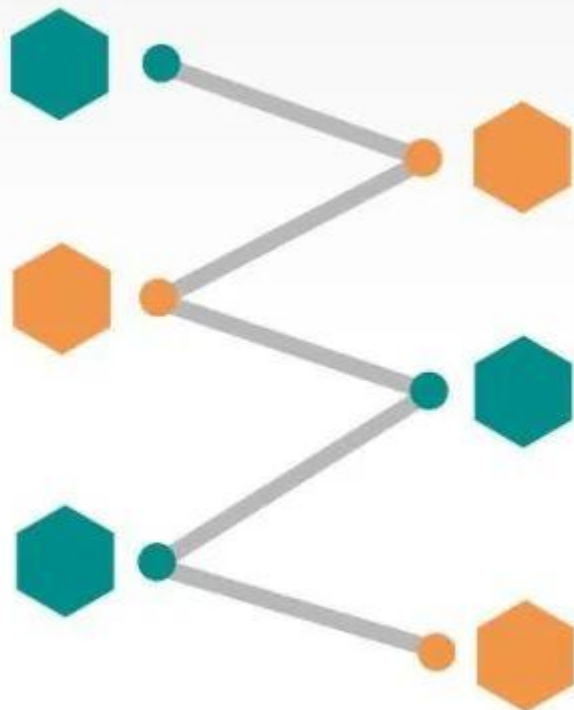
音频采集、电话寻呼、消防联动、电源管理，监听等功能模块以板卡的形式插在服务器背面，操作更加便捷，维护更加方便。

传输网络化

将模拟音频信号数字编码后在网络平台上传输，避免了传统广播系统的信号衰减和噪音，使高保真的音质得到保证。

操作人性化

提供人性化的图形菜单界面，搭配17.3寸全高清液晶触摸屏，系统定时开关机，无需人员手动操作。



广播自动化

能够在任意的时间对任意的分区定时播放任意的节目，节目音量大小可调，真正实现系统自动化播放、无人值守。

施工简单化

系统可利用现有的局域网架构，可实现计算机网络、数字视频监控、公共广播等网络的多网合一，施工简单快捷。

应用智能化

系统应用功能有大量智能化设计，终端设备显示智能排序，设备终端IP地址批量修改，定时点任务远程编辑上传，户外无线遥控播放主机节目等等。

2.2 可视网络化广播

可视网络化广播系统

可视网络化公共广播系统是一套基于纯数字技术传输的音视频交互系统，它运用了抗网络抖动、抗丢包、低延时、唇音同步等核心技术，具有可视对讲、信息发布、广播监控联动、环境监测、智能照明、AI告警等功能。



- ✓ 支持**可视对讲**，实时视频沟通
- ✓ 可绑定网络摄像机，实现**广播监控联动**
- ✓ 支持**电子地图**管理，设备操控更轻松

- ✓ 支持户外LED屏**信息发布**，可视对讲
- ✓ 支持**户外照明**和PM2.5**环境监测**
- ✓ 可接入**对讲机系统**

- ✓ 支持TTS中英文**文字广播**
- ✓ 支持**人脸识别**和**指纹识别**
- ✓ 支持服务器主备切换，双机**热备份**

系统特点

- 室内外带摄像头的网络终端均可以与管理中心、保安室进行视频对讲。



可视对讲

电子地图



文字广播

广播监控联动

- 具有 TTS 中英文文字广播功能：将输入的文字转换成语音文件进行播放。



- 支持电子地图交互管理，可地图上查看各个区域的终端设备，并能选中进行“播放、钟声、寻呼、告警、程控”等操作，一目了然，操作更简单。



- 可与海康大华等网络摄像机IPC绑定，可实时查看监控画面，并对监控分区进行寻呼喊话，实现广播监控联动。

弱电笔记

智慧灯柱

智慧灯柱通过网络即可接入可视网络化广播系统，为社区提供 **LED 智慧照明**、**视频监控**、**公共广播**、**求助对讲**、**信息发布**、**环境监测**等多种智能化服务，助力平安文明城市的建设。



功能强大，集成度高，有助于提升公共管理水平，降低维护和管理成本。

2.3 无延时网络化广播

系统介绍



AI无延时网络化广播系统，采用DSPPA数字网络音频双向传输技术，内置AI分析算法，使高保真的音频广播信号无压缩、无损耗、无延时传输，是一套高度网络化、集成化、智能化的公共广播系统。它支持AI场景分析，自动预警提示；还支持其他Dante协议设备的接入，方便系统拓展，实现平台整合。

Dante数字音频传输技术

AI无延时网络化广播系统结合了DSPPA协议和成熟的Dante数字音频传输技术，相比传统的数字IP广播系统，该系统各项扩声性能指标更优，具有CD级的声音质量、忽略不计的广播延时、稳定性好、安装调试简单、易于维护等众多优点。



什么是Dante数字音频传输技术？

Dante数字音频传输技术是一种基于ISO网络模型的3层IP网络技术，其极低的延迟和严格的同步播放，可以满足最苛刻的音响系统的要求，可为矩阵音频连接提供一种高精度、低延时和低成本解决方案。

AI无延时网络化广播系统的优势

无延时同步播放

常规的数字IP广播延时高，通常在70ms左右，在广播节目时终端节目播放不完全同步。而AI无延时网络化广播系统延时极低，仅83μs，是常规数字IP广播的千分之一，几乎可以忽略不计；

音质更佳

音频文件无损压缩传输，支持广播wav格式音频文件；支持48kHz采样率16Bit 采样，支持播放wav格式无损压缩音乐，真正实现CD级高保真音质效果。

立体声广播

无延时广播系统由于极低的网络延时和严格的时钟同步，则能够保证各个分区的广播时左、右声道音箱实时同步，实现立体声的采集和广播，满足标准化考场中音乐类和舞蹈类专业考试的要求。

AI无延时网络化广播系统的优势

AI实时分析

■ 应用场景分析

- 内置AI分析算法，实时分析技能场景，自动发布广播，预警提示；
- 可实现电子围栏、安全帽佩戴合规检测、陌生人检测、人流过密检测、课堂专注度分析、攀高检测及车辆违停分析等多种AI技能。



③ 电子围栏

实时监控核心区域。基于人体识别技术，判断是否有人闯入；可进一步结合人脸识别判定身份信息，可设置自动告警。



③ 安全帽佩戴合规检测

面向工地、工厂车间、工业园区等场所，若检测到有工人未佩戴安全帽（含拿在手里等情况），则发出告警提醒，减少安全隐患。



③ 陌生人检测

在园区、工地/工厂、学校等场所布控，事先定义白名单人脸库，发现不在白名单中的陌生人则告警提醒（检测不到人脸的人员亦视作陌生人），加强环境安全监督。



③ 攀高检测

基于电子围栏，实时监控楼宇、工地、社区等场所的高风险区域，发现攀高行为则及时告警提醒，避免异常攀高导致安全事故。



③ 课堂专注度分析

面向幼儿园、K12、在线课堂等教育场景，基于人脸检测、属性分析、专注度估计技术，监控分析学生听课状态，对每个学生的人脸进行专注度打分，并输出课堂的整体专注度分数。



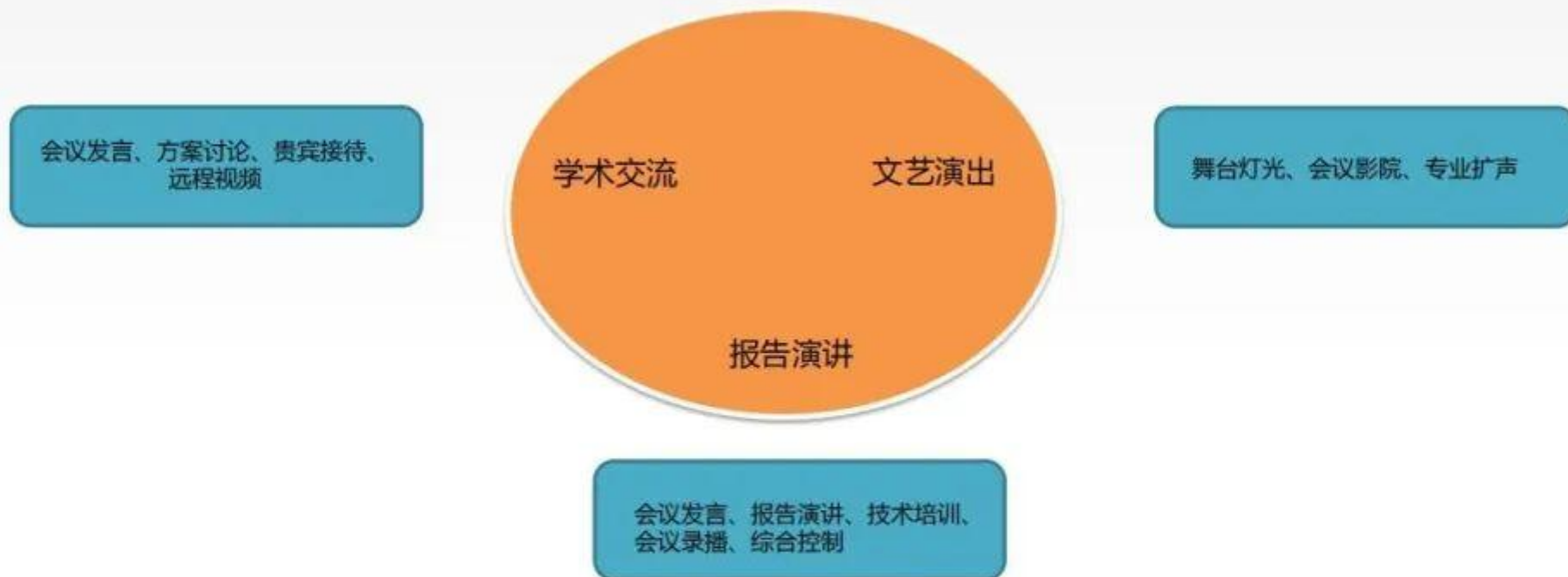
③ 人流过密预警

实时监控机场、车站、展馆、景区等公共场所的人流量，当人数超过设定上限时告警提醒，及时发现人群异常聚集等情况，合理疏散、导流，规避安全事故。

弱电笔记

03 多功能报告厅

多功能报告厅



多功能报告厅音视频系统是在计算机软硬件的支持下，采用电子化、数字化和网络化的会议设施以及形象化、多元化和多媒体化的展示手段，将各类数据和图像等信息以声图并茂的视觉和听觉效果，将信息传递给会议的出席者。

系统通过**数字会议、视频会议、4K分可视化布式管理平台、专业扩声、同声传译、高清录播、无纸化会议、电子点牌、中控系统、LED大屏和舞台灯光**等系统的合理配置，以满足现代化多功能会议的要求。

多功能报告厅



专业扩声



远程视频会议



全数字会议、
5GWiFi无线会议



舞台灯光



LED显示屏



4K可视化分布式
综合管理平台



电子桌牌



分布式中控



弱电笔记

4K可视化分布式综合管理平台

4K可视化分布式综合管理平台具有音视频传输控制技术、图形信号切换技术、多屏图像处理技术、网络处理技术、智能控制技术和可视化操作管理等融合为一体，实现了信号**高清采集**、**视觉无损**、**高清还原**、**环境控制**、**互联互通**等功能，通过触控方式即可实时控制和调度不同区域的信号源。



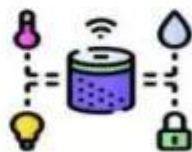
分布式架构

去中心化，完全分布式架构，系统高效稳定。



4K 超高清

输入输出支持4K高清分辨率。



集中控制

无需中控主机，实现第三方设备控制（串口，红外，继电器）。



图像处理

支持画面拼接漫游、跨屏、叠加等显示方式。



IPC无缝接入

支持全品牌IP摄像机输入调取，分发。



高效KVM

支持KVM坐席管理功能。实现指挥控制的“人机分离”、“一人多机”。

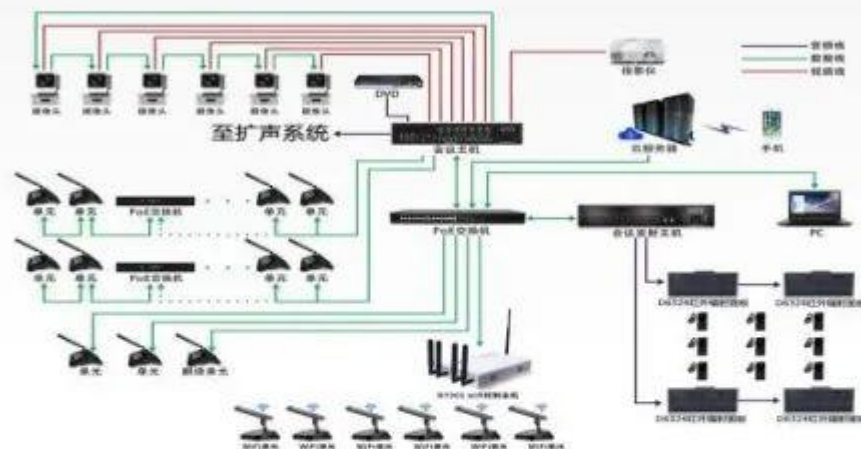


施工维护简单

分散式安装，每个节点只需一根网线。

全数字会议系统

- 全数字会议系统是一套基于Dante协议的全新一代会议系统，具有高保真、高精度、无延时的特点，设备之间通过网线“手拉手”连接，功能丰富，操作简单。
- 支持五种会议发言模式，支持投票表决、支持扫码签到、支持双机热备份、支持自动摄像跟踪、支持与Dante音频处理器、Dante功放等设备无缝连接。



4.3寸触摸彩屏



6个摄像跟踪



5种讨论模式



手拉手



RJ45/5类线



主机热备份

 Dante™



录音功能



报警强插



Android平板



倒计时



VIP功能



签到、投票、表决

5GWiFi无线会议系统

5GWiFi会议系统采用采用5GHz的通信频段、软混音无线WiFi数字音频传输技术，支持Dante协议，提供**无压缩、无损耗、无延时**、安装方便的会议系统解决方案。



专业扩声系统



专业扩声系统主要由：音源→控制→处理→功放→扬声器组成。

音源部分：DVD、CD、无线话筒、鹅颈话筒等；

控制部分：调音台；

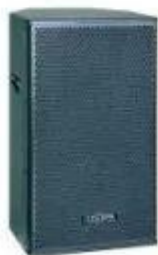
处理部分：音频处理器、反馈抑制器、效果器、均衡器、话筒混音器等；

放大部分：功率放大器；

声音还原重现部分：扬声器；

专业音箱按照国际 IEC 标准及中国国家 GB 标准进行全向高精度检测，并被收入德国 **EASE 扬声器数据库**中。

杰出的人声表现和中频投射！



壁挂音箱

相同的驱动单元，一致的中高音特性！



返听音箱

精准的覆盖范围控制，传递更多的直达声！



线阵列音箱



专业音频处理器



直观的用户界面，更快的配置系统，音乐与寻呼信号之间平滑过渡！



反馈抑制器



专业功放



远程视频会议系统

迪士普自主研发的全新一代远程视频会议系统采用嵌入式系统，支持联通、电信、移动三网互联互通，能够在不同网速（普通ADSL、专网、3G、4G等）环境下进行全球跨国高效互动，具有极高的安全性及稳定性，系统采用最先进的高效丢包恢复技术和超强的网络纠错能力，保障远程视频会议的顺利进行。



高清视频会议一体化终端



4K超高清分体式终端



4K高画质双流MCU



H.264 H.265
编码技术



4K高清



安全稳定



H.264 H.265
FTP

- 支持两路**4K**的超高清视频，支持**双流加密**；
- 支持智能**抗丢包处理技术**，在高达33%丢包情况下保证会议不受影响；
- 支持MCU服务器间级联，满足**超大用户并发**会议需求；
- 支持数字麦克风、USB麦克风、模拟麦克风3种音频输入解决方案，支持通过2.4G遥控器和网页登陆；

LED显示屏



高清无缝显示，消除视觉拼接，
享受超大、完整的显示画面。

低亮高灰高刷，动态显示画面
稳定，无波纹，不闪烁，图像
边缘清晰，视觉体验更加舒适。



170°/120°超宽视角，观看
无死角无偏色。



(小间距显示屏)

- 无线连接技术，定制专利电源，电源、信号系统及接口双备份设计，让产品应用更加稳定可靠；
- 产品结构微调技术，确保产品拼接的平整度，无缝拼接，解决小间距拼接精度难的行业痛点；
- 箱体四边内嵌钩锁，让用户现场安装更加方便快捷，省工省力；
- 点间距匹配行业2K/4K的标准分辨率，宽视角显示，画面还原性强，画质更好；

舞台灯光



- 工程师上门勘测、沟通定位、给出专业性意见和方案；
- 专业工程设计团队设计，整个流程方案根据定位选择适用的灯光；
- 为了达到最好的灯感，最真实最纯粹的灯光效果，每一个部位的用料都严格要求；
- 按照ISO9001质量管理体系流程施工包装，让每一个产品都最大限度的释放精华；

04 教职工会议室

无纸化会议系统

迪士普第二代无纸化会议系统全新升级，系统融合能力更强，支持与4K可视化分布式综合管理平台、远程视频会议、公共广播、监控平台等系统互联互通，让会议更自由，让流程更简单！



全高清电容式超薄会议升降终端



智能会议文件管理服务器



投影申请器



全高清流媒体编码主机

高效稳定

即时交互

保密安全

低碳环保

免印刷、免销毁、省事又省力

✓ **会议投影更多元**：支持单屏和多屏4k投影，最大支持8分屏投影以及投影预览，毫秒级响应速度，适用大型会场。

✓ **开启会议速度更快**：只需 7步即可完成会议新建，3步即可切换会议模式

✓ **参会终端数量更多**：单台服务器支持100台会议终端同时接入

弱电笔记

无纸化会议系统

- 支持会议过程中参会人员可快速呼叫常用服务如茶水、笔、纸、毛巾等；
- 支持音视频会议文件投影申请到投影机或大屏幕与投影申请端同步显示；
- 支持查看文字资料、图片资料、视频资料等不同的会议资料；
- 支持同时观看多个视频文件，任意拖动窗口位置、缩放改变窗口大小、切换音频输出；
- 支持会中u盘导入资料并分享给其他参会人观看；
- 支持悬浮按钮操作同屏、投影、打开记事本、进行批注、呼叫服务、打开软键盘、打开手写等功能。



会议签到



坐席列表



会议议程



会议资料



网页浏览



会议表决



查看批注



投影申请



同屏管理



终端管理



会议交流



U盘导入



视频服务



白板



呼叫服务

弱电笔记

系统图

无纸化会议系统由网络、服务器系统、无纸化会议终端（包括服务端软件和客户端软件）组成。



电子桌牌系统

电子桌牌用于会议中显示与会人员单位、姓名、职称信息等设备，取代了传统的纸质打印胶牌，不仅美观程度更佳，也节约了大量的纸张。设备的软件功能简化，使用便捷，而且增加了隐藏式一体功能，客户使用时桌牌升出至桌面以上，不使用时下降至桌面以下，保持桌面整洁美观。



- **个性化设计**，融合专业会场氛围，背景颜色、字体颜色大小等均可自定义编辑；
- 支持呼叫服务，支持**表决投票**，支持查看资料；
- 支持**无线、有线联网方式**，支持电量显示，帮助用户准确了解设备使用状况；



弱电笔记

分布式中央控制系统

参会者通过无线平板、墙面面板、电脑等，实现对报告厅内的声、光、电、视等各种设备进行统一管理和控制，如灯光、空调、窗帘、摄像机、视频矩阵、音量、设备电源、会议摄像自动跟踪、无纸化终端升降控制等。



- **分布式**结构，模块化设计，插卡式安装，控制距离不受限制；
- 支持**远程网络控制**、支持控制TCP/UDP协议设备；
- 支持远程**语音控制**、支持ZigBee、LoRa、RF无线控制、支持定时控制；

- 自带**节目播放器**，支持无损格式的节目源。
- 既能实现多个会议室**集中控**，也能实现各个会议室本地控制；

分布式中央控制系统



分布式中央控制主机



分布式中控终端



8键墙面触摸面板



声控终端



IR红外控制卡



GPS北斗校时控制卡



I/O控制卡



LoRa控制卡



RF控制卡



Zigbee控制卡



串行通信控制卡

- 分布式架构，所有设备通过网线与主机相连接，可通过PC端、IOS、Andriod操作系统客户端、声控终端、8键墙面触摸面板等控制设备；
- 模块类型：弱继电器卡，IR红外控制卡，IO 控制卡，NET总线卡，串行通信控制卡，串行通信扩展卡，Zigbee控制卡，RF控制卡，LoRa控制卡，GPS/北斗校时控制卡，4路音量控制卡

高清信号处理系统--高清混合矩阵

采用插卡式箱体结构，容易扩展或更换，可兼容HDMI、DVI、VGA、SDI、AV等不同信号类型输入和输出。系统最大支持1920*1200输入分辨率，满足多个信号交叉矩阵切换，输入、输出信号卡任意搭配，结合不同信号卡功能解决综合视听的问题。



- 触摸屏操控，内置7寸LCD真彩色显示屏和电容触摸屏；
- 支持单切多：即把一路信号源输入通道切换到所有输出通道的快捷按钮。

- 支持定时切换或单独切换等功能；
- 支持对应切换：所有的输入和输出通道进行直通，即控制第1路输入信号源切换到第1路输出。

高清信号处理系统--高清混合矩阵



8路混合矩阵主机箱



16路混合矩阵主机箱



32路混合矩阵主机箱



4路HDMI输入卡



4路SDI输入卡



4路DVI输入卡



4路VGA输入卡



4路AV输入卡



4路HDMI输出卡



4路SDI输出卡



4路DVI输出卡



4路VGA输出卡



4路AV输出卡

- 全插卡式的灵活结构，为工程项目的个性化、特殊化提供可能；
- 工程项目可根据需求任意组合配置相同或不同输入输出卡，组成单一信号源或多种信号源的矩阵，如 AV 矩阵、VGA 矩阵、DVI 矩阵、HDMI 矩阵、SDI 矩阵。

AI语音转文字系统

AI语言转文字软件依托“科大讯飞公司”的语音转换技术，为参会秘书（记录员）高效全面的记录每位发言人的发言过程、发言内容并快速掌握会议主题及核心思想，提供了有精准有效的解决方案。



✓ 一站式完成实现会议语音实时录入、转写、编辑、导出发言人的语言转换成文字，实时识别转换翻译成多个国家文字，并以Word格式保存，准确率最高可达90%以上；

✓ 依托迪士普数字化发言话筒，会议过程中对不同发言人的语言进行文字转换，并按发言人的姓名分段落储存， 弱笔记

同声传译系统（预留）

同声传译系统方便参会的高校外教、外籍人员与中方人员一起进行学术交流，满足会议需求。



- 数字会议系统翻译主机可连接11个翻译单元，配合会议控制主机可实现11+1种语言同声传译功能；
- 支持间接翻译和直接翻译，可组成多译员系统。

05 录播课室

高清录播系统

高清录播系统采用一体化硬件设备，嵌入式Linux系统，B/S架构设计，高度集成高清采集模块、直播模块、图像识别跟踪模块、录制编码模块、智能导播模块等，实现在线直播、自动导播、高清录播、自动跟踪、触屏控制等多项功能。



- ✓ 集音视频编码、存储、直播、导播控制、录制、视频管理、电脑画面识别切换等功能于一体；
- ✓ 内置数字智能音频处理模块，具有音频降噪、回声消除、反馈抑制、底噪消除等音频处理功能；



实时直播



同步录制



一键触控



自动跟踪



多种格式

弱电笔记

系统构架



高清录播系统构架可简单理解为四部分，分别为：音频、视频、PPT讲义、控制。

精品课室



模拟教室模型，直观看到录播系统设备的分布。

常态化录播教室



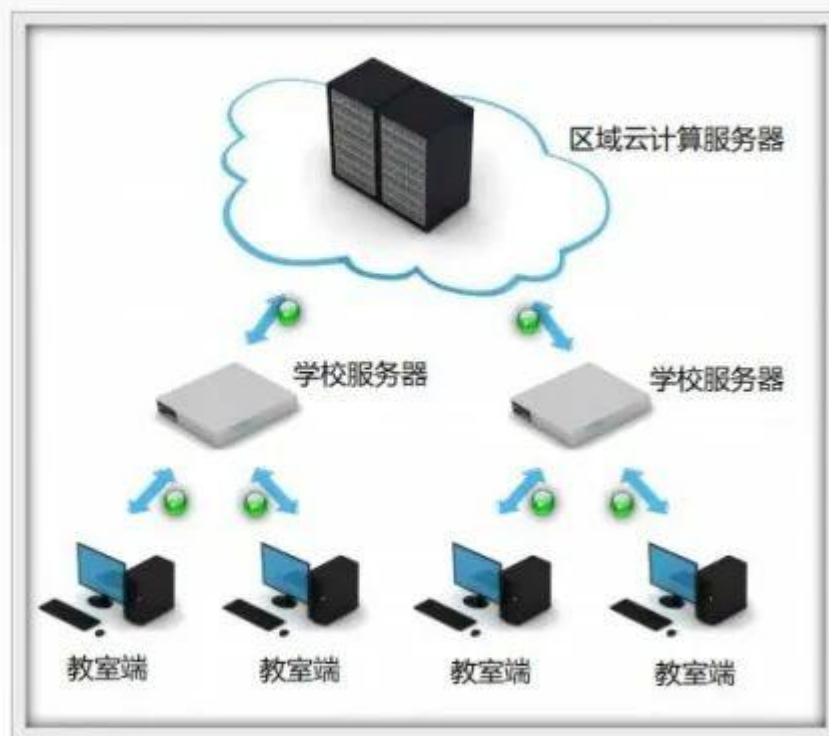
模拟教室模型，直观看到录播系统设备的分布

专递课堂互动录播



将年纪重点班级设置为中心点，其他班级设置为听课点，从而实现中心校一对一乃至一对多个听课点的互动课堂模式，无视地域，空间的限制，实现多个教室共上一节课，落实对口援教、精准帮扶。

教育资源云平台架构



认识教育局、学校和教室的资源共享流程。

教育资源云平台优势

■ 丰富的学科资源

平台支持学科资源文件的上传和下载，学科资源文件类型包括文档、图片、视频音频等，同时可在线阅读。

■ SNS社区功能

教师可组建个人空间，收录自己所录制的视频及课件，学生可以通过关注该教师获得最新的教学材料。



■ 视频在线编辑

可将视频文件在平台网页上进行剪切、合并、输出等操作，简单易用，无需额外使用第三方软件，轻松实现视频资源的在线加工操作。

■ 大规模直播点播

系统支持200间以上录播教室的直播转发以及直播列表选择，支持>5000路并发直播及点播观看。

谢谢观赏



弱电笔记