# 项目采购需求

## 一、项目概述

本次项目学校将致力于建设红安校区16间智慧教室，以此作为推动教育教学改革、提升教学质量、改善教学环境的重要载体。

核心目标是构建一个线上线下深度融合，集智慧化、个性化、创新化、泛在化以及可持续性于一体的智慧教学新场域。这一智慧教学场域将突破传统教学的桎梏，为师生提供更为广阔、自由、高效的学习空间，引领教育教学走向新的高度。

## 二、建设需求

本次项目建设为红安校区16间智慧教室的设备配置、布线规划、安装施工、系统集成以及售后服务等。为确保项目的顺利推进与高效完成，供应商需全面负责整体协调、集成以及统筹安排项目所涉及的各项内容，以确保项目在约定的交货期内完成。

### 三、智慧教室系统基础设施需求

#### 1.显示系统需求

本次项目建设共16间教室，其中12间普通教室的主显示系统采用2台86寸的互动智慧屏拼接部署，壁挂安装至教室正前方，其中2间教室吊挂2台55寸副屏于教室中间位置；1间阶梯教室则采用3台86寸互动智慧屏作为主显示系统，并吊挂3台65寸副屏于教室中间位置，作为辅助显示系统，确保后排学生也能无障碍地观看教学内容。剩余3间大教室的主显示系统则采用短焦激光投影+硬幕的方式组成。具体需求如下：

**主显示系统**

智慧教室需配备互动智慧屏，提供86寸双屏拼接、86寸三屏拼接部署，需采用4K高清分辨率电容屏，全贴合工艺，上左右极窄边框设计，屏占比≥95%，具备≥178度超宽可视角度，支持≥20点触控，可实现双屏、三屏的拼合展示，视野更开阔。支持手指、电容笔书写，书写流畅、无断笔、无锯齿，无漂移，配套智能笔和物理板擦，不改变师生使用习惯。

部分阶梯教室需提供激光投影+硬幕，激光投影需确保在各种光线条件下都能呈现出清晰、生动的图像。硬幕则需具备平整、无皱、色彩还原度高等特点，能够确保投影图像的清晰度和细节，同时硬幕的材质也需要有效地抵抗光线干扰和反射，进一步提升投影效果。

**辅助显示系统**

根据教室大小配置扩展显示屏，尺寸为55寸和65寸，支持4K高清分辨率，具备常规高清扩展接口，能够实现RS232控制，可同步显示教室主屏画面，并实现一键切换。

#### 2.物联管控需求

本次建设项目需满足教室物联管控需求，具体需求如下：

物联控制单元需采用自组网协议与本地控制面板以及网格计算中心进行无线组网，可实现对智慧教室设备的统一控制和远程管理。

上课前老师通过本地控制面板（需支持人脸识别/刷卡等方式解锁）的一键情景模式功能，便可同时自动开启互动智慧屏、扩展显示屏等设备，同时可实现对照明灯光及电源的遥控开关、定时开关、全开全关、延时关闭、场景切换等功能；学校管理员也可通过学校现有物联管控平台实现对智慧教室跨校区多教室的统一管理、远程控制、定时管控等。

#### 3.互动教学需求

本次建设项目需满足师生互动教学需求，具体需求如下：

（1）教师可利用主讲区互动智慧屏实现课件展示、资源共享、文档习题等资料的调用显示，并通过学校现有教学平台收集课堂教学全过程数据，并自动生成课堂数据报表、存储课件资源。

（2）课堂中学生可以随时反馈学情，老师可通过习题推送、投票、测验等操作，丰富课堂活动，并利用抽答、抢答的方式给学生分享的机会，活跃课堂气氛，调动学生的积极性；学生随时通过发送弹幕的形式发表观点，弹幕会在大屏集中显示，弹幕的管理权限由老师掌握；学生可以通过移动终端分享图片投屏至主显示屏，师生进行批注讨论。

（3）教师可以实时地查看学生的课堂状态，如：签到情况、答题情况、互动情况等，智慧教学平台能够提供过程性数据及结果性数据，并对数据进行智能分析，为教师进行教学评价、教学治理和教学决策提供参考。

（4）智慧教学平台可以完整记录师生的互动过程，提供课后的回顾性复习资源，方便课后针对性学习和指导。

#### 4.督导巡课需求

本次建设项目需满足跨校区督导巡课需求，具体需求如下：

课堂教学过程的教学状态、教室画面均可被系统捕捉，管理者通过课堂教学的状态，快速定位到问题课堂，进行有针对性地开展课堂教学督导，开展远程教学评价，更好地感受课堂教学状态，发现教学问题。

课堂教学过程的教学内容（多屏PPT、板书、资源展示、互动过程）、教学环境（现场音视频画面）、均可被系统捕捉并实时呈现，管理者通过多维的课堂信息，更高效地开展课堂教学督导，开展远程教学评价，更好地感受课堂教学状态，发现教学问题。

通过可视化视频教学管理，可实现智能巡课、实时图像传送等各类应用，实现集控中心对所有教室的可视化管理，灵活运用于督导巡课、教研听课等场合。打造一个常态化教学下的可视化巡课应用，在巡课人员不进入教室的情况下，即可全面掌握教室的上课情况，可结合大屏显示应用，实现对课堂教学质量全程的监控。

#### 5.直录播需求

本次项目16间智慧教室需满足常态化录播、远程互动直播等需求。具体需求如下：

**常态化录播系统**

每间智慧教室录播系统，配置2路高清摄像机实现教师全景/特写、学生全景/特写的4机位效果，同时支持1路教师授课课件的大屏信号同步录制，录制视频可对上述5路流媒体组合上次至学校现有教学督导平台端，实现督导教师的全方位观看。

**远程互动直播**

教师可在教室内一键点击即可调取录播摄像头，预览互动直播管理界面，协助教师便捷进行课程互动直播管理，如信号源选择、直播二维码、禁音、关闭摄像头等；其他教室或个人端可以通过扫描课堂二维码或输入直播码快速加入，个人互动直播端通过小程序端实现互联网、校园网不同区域加入互动直播课堂，本次项目需支持50点以上的互动直播接入。

#### 6.无线投屏需求

本次项目16间智慧教室需满足无线投屏至主显示系统需求。具体需求如下：

（1）支持多种设备投屏，包括苹果手机、安卓手机、windows设备、mac设备。

（2）支持多种方式投屏，包括自动/手动搜索、输入投屏码、输入设备IP、扫描投屏二维码、苹果设备AirPlay协议投屏。

（3）支持在投屏时选择投屏画面质量，最高支持4K分辨率。

（4）支持多路投屏，可支持≥4台移动设备同时投屏，多路投屏时，需支持单独设置每路投屏画面的全屏/正常显示效果，需支持单独设置每路投屏声音的播放/静音效果。

#### 7.音频系统需求

本次项目音频系统需采用红外扩声系统，无须调频、对码，上手即用。具体需求如下：

（1）支持80-300平米不同类型教室部署；

（2）顶级啸叫抑制器，不啸叫，不失真；

（3）实现2支话筒同时使用；

（4）支持多种音源输入（有线/红外无线/MP3）；

（5）红外无线音频传输器，轻松实现音源输入，无须布线；

（6）支持外接有线话筒。

#### 8.智慧班牌需求

本次项目智慧班牌系统需具备如下功能：

（1）可根据需求进行校园信息统一展示；

（2）与学校实现所有教室走班巡课，正常上课秩序不受干扰；

（3）教务系统做接口实现课表信息实时展示；

（4）空闲教室可以通过班牌查询显示出来，通过刷卡提交预约的教室；

（5）智慧班牌系统可在任何功能页面进行刷卡开门。

#### 9.无感考勤需求

本次项目应具备无感考勤功能，可通过AI人脸识别算法，对学生画面自动识别学生人脸信息，实现无感考勤签到，简化上课步骤，减轻老师工作负担。在日常自习时，能够智能识别自习室上座率数据，支持物联联动，通过智能检测教室是否有人，辅助管理员判断是否关闭设备。

#### 10.语音转写需求

本次项目应具备语音转写功能，在课堂中可通过AI算法，将录播视频中的语音转换为文字，支持导出课堂文字记录，学生可直接将文字标记为重点，收藏或在此基础上记笔记，并且系统能够自动标记课程出现的重点词汇，形成知识点标签。

#### 11.教室桌椅需求

本次项目根据教室类型、面积提供不同数量移动和固定位桌椅。最后本次项目中标供应商须现场实测教室尺寸后，根据具体尺寸提供实际可安装数量的移动及固定课桌椅。再签订相关合同。

1. **安防摄像**

本次项目16间教室安装摄像头，满足日常监控及教学检查需求。

### 四、智慧教学平台对接需求

本次项目所建设的智慧教室软硬件系统，需确保与学校现有的智慧教学管理控制平台实现无缝免费对接。具体对接需求如下：

（1）与学校现有的学习空间平台对接，实现用户个人存储空间的创建与管理，资源的便捷上传、在线预览及下载功能，同时支持课程项目的创建、课程团队的管理以及课程回顾等功能的实现。

（2）与学校的教学督导评价平台对接，实现跨校区远程实时督导与评价服务、督导过程的回顾、督导画面的多路切换以及自定义督导评价等功能，为教学质量的提升提供有力支撑。

（3）与学校的物联管控平台对接，实现跨校区对教室物联设备的远程智能化管理，包括设备的远程控制、远程视频监控、运行状态查看以及一键巡检设备等功能，提升教室管理的智能化水平。

（4）与学校的数据分析平台对接，能够实时统计并查看智慧教学数据及相关课程数据指标，为教学决策提供数据支持。

（5）与学校的直播平台对接，实现课堂画面、桌面共享的同步直播功能，为远程教学和资源共享提供便利。

（6）与学校的AI分析平台对接，智慧教室将具备课堂无感考勤、录播视频自动生成文本等先进功能，进一步提升教学的智能化水平。

（7）与学校现有的资源中心平台对接，实现课程、文件、专题等资源在资源门户上的呈现，并支持按权限开放下载，丰富教学资源，提升教学效果。

（8）与学校教务管理系统对接。实现组织账号同步和单点登录认证；对接后师生可使用校方统一的账号登录智慧教学平台；

（9）与教学排课系统对接。能够获取课表信息，将课表与线上课程结合，满足数字课程建设需求；实现对接课表系统对接需求；

**五、产品质量要求**

（1）所投产品必须为原厂正宗原装产品（包括软硬件系统和在标配基础上增加的配件也必须为原厂原配），产品要符合国家质量检测标准。各供应商投标文件中需提供主要设备原厂授权书及售后服务承诺函。

投标方须对自己所投产品负责，不得虚假应标，一旦中标，在安装调试过程中所投产品质量、软硬件功能性和使用稳定性不能达标者，采购人有权责令中标方按招标要求整改处理。如多次整改未达标，所产生的费用由中标方承担。采购人不承担任何实际产生的费用。

1. 设备包含：**激光投影仪、交互一体机、督导录播系统、中控系统、服务器、电脑（含一体机）、拾音系统、摄像机、班牌、门禁系统、教室桌椅**等。在签订合同时需提供主要设备授权书及售后服务承诺函原件，无法提供上述材料的，将视为提供虚假材料谋取中标，采购人有权拒绝签订采购合同，并按照政府采购的相关规定依法进行处罚。
2. 本次投标须完全满足学校的招标方案要求，预中标前须提供投标相关产品方案的高校案例（20间以上规模）以供校方进行实地验证，否则按照废标处理。

**六、兼容性要求**

（1）本项目建设的各系统平台之间以及与我校教务管理系统、一卡通系统、课程资源平台、标准化考场系统、集控管理系统等相关系统兼容并配合对接，实现数据的实时互联、互通。

（2）投标人必须承诺：所投产品与上述系统兼容并完成系统对接，并保证产品的质量及稳定性，在收到中标通知信息后10个工作日内，将产品送到采购人指定地点进行兼容性测试，如测试结果与投标承诺相悖的。采购人将不予其签订合同。未做承诺或承诺内容不能满足该条款要求的，将按投标无效处理。

**七、质量保证与售后要求**

（1）本项目整体质保3年。

（2）质保期内免费提供正常使用的易损件和备件；该项目所涉及软件系统提供终身免费升级服务。

（3）供应设备经过双方检验认可后，签署验收报告，产品保修期自验收合格之日起计算，由投标人提供产品保修文件。

（4）质保期内所有维修服务均由中标人免费上门取、送、修。交货后3个月内，如有质量问题，设备整机无条件退换货。在保修期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题，厂家负责免费维修。

（5）质保期过后需换件时，应提供原装器件，并按成本价收费。

（6）中标人需安排专业技术人员一名驻扎红安校区，项目整体验收后一年内为设备提供技术支持及售后服务工作。

**八、其他要求**

1、为了更好的满足学校本次招标方案的需求，需提供不超过10分钟现场演示，且演示内容必须跟投标方案一致，具体演示内容如下：

（1）、为了满足本科教学评估要求，需要提供督导巡课平台演示实时巡课、回顾督导、专家线上听课等多种模式的督导效果。

（2）为了保证老师上课使用更加方便灵活，演示两屏和三联屏的联动功能，如多块屏分别播放同样的内容、多块屏拼接播放一个内容、多屏播放PPT和版书、PPT上下页联动等等，满足不同上课场景需求。

（3）为了避免教室断电或屏幕不能使用导致教学事故，屏幕能在断电状态书写和擦除。

（4）为了方便新老校区教室设备的集中管控，提升运维效率，演示管理员对教室设备的远程开关机、远程巡查等，同时能直观可视化显示每间教室的上课状态，方便学生快速找到需要的教室。

（5）为了提升学校的学风和教风的建设，并体现AI新技术在教学过程中的应用，通过AI技术分析学生上课抬头率、无感考勤、学生上课动作行为分析（听讲、举手、站立、趴桌等）、学生表情分析等总结出课堂参与度，专注力，活跃度等情况。同时对老师上课行为分析（讲课、提问、巡视等）、老师互动情况、老师教室内轨迹分析等。

2、本文件中的技术参数为满足此次建设需求的详细技术要求

可作参考，但★项参数作为实质性要求指标项，所投产品必须满

足该指标，否则视为无效投标，▲项参数作为重要指标项，所投

产品不能满足将严重影响对投标人方案的评价。各厂家及供应商

可按所投产品提供建设方案。

3、本次投标需提供各类型教室的效果图。

采购清单如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物/服务名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 统一管理平台 | 1 | 套 |
| 2 | 线上教学平台 | 1 | 套 |
| 3 | 设备管控平台 | 1 | 套 |
| 4 | 课堂督导平台 | 1 | 套 |
| 5 | 本科教学审核评估软件 | 1 | 套 |
| 6 | 教学分析平台 | 1 | 套 |
| 7 | 互动直播平台 | 1 | 套 |
| 8 | 资源管理平台 | 1 | 套 |
| 9 | AI教学平台 | 1 | 套 |
| 10 | 86寸互动智慧屏 | 27 | 台 |
| 11 | 多屏互动教学管理主机 | 16 | 台 |
| 12 | 多屏互动教学管理主机系统软件 | 16 | 套 |
| 13 | 集控物联中控 | 16 | 套 |
| 14 | 互动系统软件 | 16 | 个 |
| 15 | 教室应用管理软件 | 16 | 个 |
| 16 | 跨班直播软件 | 16 | 个 |
| 17 | 55寸副屏 | 4 | 台 |
| 18 | 65寸副屏 | 15 | 台 |
| 19 | 副屏吊装支架 | 19 | 套 |
| 20 | 激光投影1 | 6 | 套 |
| 21 | 投影硬幕1 | 4 | 套 |
| 22 | 投影硬幕2 | 2 | 套 |
| 23 | 视频分配器 | 7 | 台 |
| 24 | 教师摄像机 | 16 | 台 |
| 25 | 学生摄像机 | 16 | 台 |
| 26 | 摄像机控制软件 | 32 | 套 |
| 27 | 全向麦克风 | 16 | 个 |
| 28 | 摄像机吊装支架 | 16 | 套 |
| 29 | 智能讲台 | 16 | 台 |
| 30 | 无线键鼠套装 | 16 | 套 |
| 31 | 无线有源音箱 | 12 | 对 |
| 32 | 数字无线教学功放 | 4 | 只 |
| 33 | 全频音箱 | 8 | 对 |
| 34 | 三模合一无线教学话筒 | 16 | 支 |
| 35 | 无线充电座 | 16 | 个 |
| 36 | 液晶控制面板 | 16 | 套 |
| 37 | 串口控制器 | 16 | 个 |
| 38 | 灯控开关 | 39 | 个 |
| 39 | 电源控制器 | 16 | 个 |
| 40 | 智慧班牌系统 | 16 | 套 |
| 41 | 电子班牌管理系统 | 16 | 套 |
| 42 | 智慧校园电子班牌 | 16 | 台 |
| 43 | 门禁专用电源 | 16 | 件 |
| 44 | 单门磁力锁门吸 | 16 | 件 |
| 45 | 压电式开关 | 16 | 件 |
| 46 | 固定桌椅 | 790 | 位 |
| 47 | 移动桌椅 | 576 | 位 |
| 48 | 系统对接 | 1 | 套 |
| 49 | 系统集成 | 1 | 套 |
| 50 | 安防摄像头 | 16 | 个 |
| 51 | 安防硬盘录像机 | 1 | 台 |

技术参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **货物/服务名称** | **技术参数** |
|  | 智慧教学基础平台 | 1.至少支持密码、短信验证码、微信扫码三种登录方式；  2.支持设置账号昵称，绑定/解绑微信；  3.支持用户通过手机号自助注册；通过手机验证码找回密码；  4.支持查看隐私政策和用户协议；  5.至少支持查看机构基础信息，如名称、类型、区划、logo、管理员信息；  6.支持查看机构的软件授权、激活码数量及使用情况；  ▲7.为适应高校复杂的层级组织，支持对机构的空间结构树管理，支持对机构内校区、楼宇、楼层、空间多级结构树管理，且不限制层级数；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖厂家公章）  8.支持对机构内的组织架构进行自由构建，不限制层级结构，并支持一个节点关联多个父级节点，支持批量导入；  9.支持对机构用户的单独、批量管理，至少支持按节点导入和自定义模板2种方式批量导入用户，支持按筛选条件批量导出；  10.支持对用户自由分配角色和数据范围，支持对用户启停用和重置密码；  11.支持以姓名、手机号、学/工号、角色查找用户；  12.支持对机构用户的人脸识别照片进行配套使用；  13.支持对教室显示设备进行管理，可查看设备的详细状态，包含不限于开关机状态、开机时长、累计开机时长、CPU、内存、磁盘使用情况、运行温度；  14.支持对录播的基础配置和录制策略进行配置，包括摄像机设置、录制画面设置；  15.支持对回顾视频录制规则进行配置，包括剩余空间预警，自动清理策略；  16.支持按需配置回顾视频自动录制；  17.支持配置学生观看回顾视频的默认权限；  18.支持对机构内使用的客户端软件进行管理，可实现软件的升级、安装功能；  19.支持批量为用户配置角色以及权限范围；  ★20.为满足师生不同角色的使用场景，支持对机构内的用户进行自定义管理，根据角色对用户进行赋权配置；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖厂家公章）  ★21.为灵活管理师生的云盘空间，支持查看系统云盘存储总容量，并可动态调配，可根据教师和学生等角色灵活分配云盘存储空间容量；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖厂家公章）  22.支持校园卡批量导入、导出以及用户与卡号的批量关联；  23.支持查看、导出系统操作日志；  24.支持通过操作类型及用户查询操作日志；  25.支持进行设备类型的管理以及批量删除；  26.支持进行故障类型的管理以及批量删除； |
|  | 线上教学平台 | 1.至少支持密码、短信验证码、微信扫码三种登录方式；  2.支持对个人课程的管理，可对自己创建的课程进行包含不限于查看、修改、删除等操作，支持自定义课程封面；  3.支持教师对个人课堂的管理，可对自己创建的课堂进行包含不限于查看、移动、修改、删除等操作，可将课堂与已维护的教学班进行关联；  4.支持查看即将开始的课程信息；  5.支持查看课表信息，支持通过日历查询其他日期的排课信息；  6.支持在课表中查看对应课程的开课记录；  7.支持查看我创建的课程的所有开课记录，并支持通过日期筛选；  8.支持查看上课过程中的各类统计，至少包含考勤情况、互动情况、问答情况；  9.支持自动生成上课过程的关键事件时间轴，至少包含书写、资源打开；  10.支持查看用户参与过的课程和课堂回顾和课堂报告；  11.支持查看我参与的开课记录列表；  12.支持查看每条开课记录的关联任务、关联文件以及回顾视频数量；  13.支持自定义设置视频回顾的学生查看权限与下载权限；  14.支持学生给老师的评分和评语，可以自动统计并生成课堂各项行为数据图表，可支持老师在线回答学生提问；  15.支持对教学班进行管理，支持按组织架构或工号/姓名快速查找学生，支持一键解散教学班；  16.支持用户上传各类格式的多媒体资源，并可对资源进行管理，包含不限于查看、编辑、删除、下载、移动、替换操作；  17.可实时查看个人云盘的空间使用情况；  ★18.为了让师生进行课堂回顾，支持针对老师和学生生成不同的课堂报告，在课堂报告中可查看上课调用过的资源，并可回看在上课过程中自动录制的课堂视频，视频可根据老师关键操作自动视频打点，进行过程记录；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖厂家公章）  19.可以对班级内学员发布任务，并进行任务管理，支持提交任务回馈和添加附件，可以给任务评分和写批语；  20.支持题目管理，题型至少包含单选题、多选题、判断题、简答题；  21.支持对教学班内学员进行分组，支持创建小组；  22.支持调整学生所在分组，可设置是否允许学生自行分组；  23.支持老师课后查看每个分组上传的文件、答题情况和小组屏屏幕截图；  24.支持学生课后查看自己所在组上传的文件、答题情况和屏幕截图； |
|  | 设备管控平台 | 1.系统软件B/S构架，支持物理服务器/私有云/公有云部署，浏览器登录操作，支持多种浏览器；  2.支持控制设备（智能插座、总电源、灯光、窗帘、一体机、投影、幕布、空调等）接入、支持传感设备（温湿度传感器、空气质量传感器、人体存在检测传感器、光照传感器等）接入；  3.支持通过卡片形式展示智慧教室的设备安装情况，支持按教学楼和教室名称快速查找教室；  4.支持查看教室环境信息，包括温度、湿度、PM2.5、二氧化碳浓度、甲醛浓度、TVOC浓度、光照度等，支持即时反馈教室内各类型设备的运行情况；  5.支持刷卡、扫描二维码等方式验证用户操作权限，支持对用户操作权限进行自定义配置；  6.支持对教室内的设备进行单独控制，支持同时选取多间教室，对不同设备进行批量控制；  7.支持自定义教室应用场景，可对教室内的物联设备进行场景化管理，通过编辑设备指令组合一键控制多个设备的对应动作；  8.支持生成教室专属二维码用于用户操作权限校验、故障快捷报修等；  9.支持通过教室结构树快捷切换不同教室查看详情，支持在教室详情内查看教室监控画面，监控画面支持全屏查看；  10.支持对接课表，可查看教室当日和本周课程表；  11.支持同时可查看不少于6间教室的监控画面，支持切换等分和主次布局，支持监控画面轮播；  12.支持自定义设置定时任务，包含日常任务和临时任务，根据设置对不同教室自动下发控制指令；  13.支持自定义选择多间教室手动执行教室设备巡检，支持自定义设置巡检策略，定时对多间教室进行设备巡检；  14.支持使用微信小程序扫描教室二维码快速上报设备故障，管理员可在后台或小程序对工单进行处理；  15.支持查看设备控制的操作日志，教室巡检日志、用电和环境告警日志、面板刷卡记录；  16.支持设置联动策略，根据获取到的环境数据，达成触发条件后自动发送设备指令；  17.支持设置环境异常和用电异常告警阈值，超过阈值后发出异常告警；  ▲18.支持自定义环境等级的评价条件，根据获取到的环境数据进行教室环境等级评价，支持通过时间段筛选该时间段内的环境指标变化趋势；  19.支持通过微信小程序远程控制教室物联设备，支持查看每个教室的网关在线状态，支持批量控制多个教室的物联设备，支持对教室进行场景化控制；  20.支持对接课表后实现教室设备自动化开启和关闭；  21.支持通过平台统一修改控制面板解锁密码；  22.支持通过平台统一设置面板解锁方式；  23.支持通过平台统一自定义面板布局；  24.支持有线中控接入，支持配置接入的有线周边设备自定义串口指令； |
|  | 课堂督导平台 | 1.支持实时巡课，可按院系/专业、上课地点、教师查看当前上课的课堂情况，包括直播同步现场上课画面、声音；  ▲2.支持巡课墙模式巡课，支持同时预览多个当前正在上课的教室  3.支持查看课堂互动统计数据：包括课堂提问、笔记、弹幕等；  4.支持查看课堂行为数据：包括学生到课情况、课堂课件等；  ▲5.支持多种画面视图督导，包括大屏画面、教师画面、学生画面、全景画面、特写画面等；  6.支持教师课堂督导评价模板设定，可自定义设置多元化评价的评分项及其对应分值；  ★7.支持课堂回顾点播，支持通过时间轴的方式实时同步呈现课堂动态；  8.截图评价：支持一键截图视频画面内容，并针对该画面进行评价；  9.支持督导课堂收藏功能，可对需要评价的课程收藏，便于督导职能履行；  10.支持评价记录查看；  11.支持全部、个人督导记录统计  12.支持按课程维度导出督导记录；  13.支持复制新建指标体系  ▲14.支持督导回顾设备白名单设置，可关闭指定区域的直录播设备；  15.支持添加不同督导人员组成督导组；  16.支持按督导类型创建督导任务，如同行督导、专家督导、领导干部听课；  17.支持自定义设定督导任务完成时间、评价指标体系；  18.支持按院系添加督导课程范围至督导任务，并发布给督导人员或督导组；  19.支持自定义设置课程督导评价的分数权重，自动实时计算课程最终评价得分；  20.支持生成课程维的督导报告，支持报告打印、导出； |
|  | 本科教学审核评估软件 | 1.支持配置审核评估模块管理员权限角色，管理员角色支持创建和管理听课安排；  2.支持配置听课专家权限角色，专家角色仅能观看指定的课程内容；  3.支持为指定专家创建听课安排，可选择授课教师对应的课表课程。支持手动填写课程名称、授课教师、授课教室、授课班级、授课时间等信息；  4.支持设置课前课后的预留时间，允许听课专家提前进入听课页面观看；  5.支持查看所有听课任务，未开始和进行中的听课任务均支持编辑课程信息和专家回看设置；  6.支持根据课程名、听课专家名和上课时间搜索听课任务；  7.支持根据上课时间更改听课状态：未开始时不可进入听课；课程时间开始时可点击进入听课页面实时听课；课程时间到后弹窗提示已下课并关闭听课页面；听课按钮自动变化为回看，再次点击时可进入课程回看；  8.支持在课程时间内观看教室内的实时画面，包括：教师全景、学生全景和板书画面。三路画面支持同时播放。支持切换任意一路为主画面或单个画面全屏播放；  ▲9.听课页面支持查看课程信息包括：课程名称、授课老师姓名、授课老师所在院系、授课班级、授课时间、授课教室。同时也支持查看本节课考勤数据：授课班级应到人数、已到人数、未到人数和到课率；  10.支持老师在课前或课中通过配置修改上课教室；  ▲11.支持在课程结束后自动生成并上传课程回顾视频，在回顾页面可同时观看教师全景、学生全景和板书画面。三路画面支持同时播放、暂停和快进； |
|  | 教学分析平台 | 1.支持按院系统计学校课程、资源、学生活动等数据，展示学校整体课程建设情况；  2.支持教学活动数据统计，并按开课次数、课堂时长、到课率等维度进行排名；  3.支持校本资源建设数据统计，包括课程资源、习题资源等教学资源的增长趋势、使用情况等分析；  4.支持习题正确率、课节报告数、教学班总数等课程数据统计；  ▲5.支持智慧教室使用情况统计，包括：教室总数、教室利用率、使用趋势等；  6.支持物联管控设备状态统计分析，包括设备类型、设备使用占比、设备利用率、操作总数等；  7.支持督导数据分析，可呈现督导课程占比、督导评分趋势、督导得分分布等数据；  8.支持可视化大屏模式展示校院系运营整体情况； |
|  | 互动直播平台 | 1.支持本地化直播，通过带宽及流媒体边缘计算单元，支持音视频及课件直播；  2.支持兼容主流监控厂商摄像机；  3.支持教室摄像头视频画面及屏幕画面的同步直播推送；  4.支持≥5路音视频流同步显示；  5.本地直播流媒体支持单机/集群方案部署；  6.支持拉取RTSP摄像机直播流进行直播；  7.支持多种协议直播流播放，如WebRTC,RTMP/HTTP-FLV协议等，可根据场景的不同需求适配合适的播放协议；  8.提供基于WebRTC的超低延迟互动直播，支持音频AAC到OPUS的转码，实现视频H264+音频OPUS的超低延迟直播； |
|  | 资源管理平台 | 1.支持用户共享文件资源，包括word、ppt、excel、图片；支持设置共享文件版权许可、权限范围；  2.支持管理员对共享的文件资源进行审核与管理；  3.支持资源配置，包括资源分类管理、资源标签管理；  4.支持用户公开创建的课程，并设置公开课程权限，包括公开课节数、视频观看权限、下载权限；  5.支持管理员对全部课程录播内容的管理，支持对发起公开的课程进行审核编辑；  6.提供资源门户，支持将共享的教案文件、课件文件、录播课程上架呈现在门户中；  7.支持对资源门户首页配置logo、轮播图、网站信息等；  8.支持用户通过资源名称、标签、分类进行资源检索；  ▲9.支持门户查看所有公开的录播课程，支持在线学习观看有权限的录播课程；  10.支持门户在线预览共享的文件，支持下载有权限的共享源文件；  11.支持管理员将公开的文件、课程，打包创建成特定主题的专题资源； |
|  | AI教学平台 | 1.支持督导实时巡课时，AI实时识别课堂学生人数；  2.支持在回顾视频中AI自动捕捉识别当前画面帧中的学生人数；  3.支持智能生成课堂人数变化曲率图谱；  4.支持AI自动识别上课教室、空闲教室或自习室中的人数；  5.支持AI自动生成上座率、到课率等数据；  6.支持在回顾督导中通过AI识别人数定位视频时间轴，观看课堂画面；  ★7.支持AI语音转录并生成课堂对话文本时间轴；支持搜索文本内容；  8.支持通过AI语音转录内容定位回顾课堂视频时间轴，观看对应课堂画面；  9.支持在回顾视频中根据视频播放进度自动同步滚动定位AI语音转录内容；  10.支持AI自适应学习课堂内容，可根据语义自动生成转录段落；  11.支持AI自动识别并过滤语音中的语气词、主讲人口癖等；  12.支持AI声学模型，可智能识别课堂中不同说话人；  13.支持AI语言模型，可学习上传的课件内容，自动识别并修正转录文字中的学科词汇；  14.支持AI智能生成课堂知识点标签，并支持手动编辑或新增标签；  15.支持教师编辑保存AI语音转录内容；  16.支持下载导出课堂语音转录文本；  17.支持AI人脸识别到课学生，实现无感考勤；  18.提供AI智能助手，支持智能总结文档与课程内容；  19.提供AI智能助手，支持基于文档或课堂内容的不限轮次知识问答；  20.提供AI智能助手，支持基于文档知识或课堂知识进行相关课程推荐；  21.支持AI分析教师课堂行为，包括讲课、板书、巡视以及提问的行为占比与分布；  22.支持AI分析教师上课后的语速分析以及整节课中的高频词识别；  23.支持AI识别教师上课过程中的活动热点以及前后排停留情况；  24.支持AI进行师生S-T互动占比的分析，以及基于Rt-Ch教学模型的课堂互动类型分析；  25.支持AI实时分析课堂中学生的前排落座率、前排学生人数占比、抬头率以及平均抬头率；  26.支持AI实时分析课堂中学生的行为分析情况，包含听讲、读写、举手、站立以及趴桌；  27.支持AI实时分析课堂中学生的表情分析情况，包括开心、平静以及其他； |
| 1 | 86寸互动智慧屏 | 1.屏体尺寸：≥86英寸，LED背光源：DLED，A规屏，全贴合，显示比例(16：9)，支持拼接显示，双屏显示比例(32：9)，三屏显示比例(48：9)；  2.上左右无边框设计，拼合展示时，显示区域间黑边在28mm以内，物理拼缝控制在0.8mm以内；  3.物理分辨率：3840×2160；可视角度≥178°；对比度：≥5000:1，刷新率≥60Hz；  4.触摸技术：电容技术，20点触控；  5.支持手指、电容笔书写，提供物理智能板擦，便于板书擦除；  6.触摸灵敏度单点≤10ms，双点≤15ms，最小触摸物体直径≥7mm，定位精度±0.1mm；  ★7.触控显示模组：采用全贴合工艺，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影；  8.支持2.4GHz/5GHz双频wifi，满足IEEE802.11a/b/g/n/ac标准，内置蓝牙模块；  9.安卓系统版本8.0或以上，CPU≥4核，内部缓存容量（RAM）≥4GB；内部存储容量（ROM）≥32GB；  10.为方便不同身高的教师使用需求，支持下移屏幕，整机可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，可调整下降一定高度，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕即可恢复全屏显示；  11.支持亮度调节和音量调节，在任一物理屏的侧边栏操作调用，同时控制多屏（双屏或三屏）的一致调节；  12.支持任一物理屏的侧面边栏操作调用，同时控制多个屏统一下移屏幕；  13.支持任一物理屏的侧面边栏操作调用，支持多屏同时打开批注功能；  14.支持任一物理屏的侧边栏切换系统（安卓或windows），其他屏体都统一切换到统一系统；  15.可以通过U盘自动升级和手动升级整机软件版本；  ★16.支持双屏幕（32：9）及三屏幕（48：9）的拼合展示，拼缝≤0.5mm，断差≤0.5mm、高低差≤0.5mm；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖投标供应商公章）  17.支持双屏及三屏拼接显示，并具备PPT课件复制展示，上下页联动展示，课件联动板书同时书写展示功能，文档、图片、视频课件双屏及三屏的跨屏展示。  18.支持教师所有课件资源皆可卡片式窗口叠放，通过手势拖动、手势缩放、飞屏等功能可进行双屏及三屏互动，并可通过窗口导航快速移动到指定位置。  19.支持将屏幕内容镜像到任意某个屏幕，可对PC端投屏镜像进行反向触控操作，且投屏镜像能够以窗口形式移动至任意屏幕；  ▲20.在不同光亮度情况下，让师生能够舒适的观看屏幕所展示的内容，整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，支持伽马曲线调节，整机待机状态下节能≥99.8%；亮度均匀性≥90%，待机功率≤0.5W；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖投标供应商公章） |
|  | OPS模块  （非必选项） | 1.Intel 酷睿系列，≥i7十代  2.内存 16G。  3.固态硬盘 512GB；  4.采用按压式卡扣，可快速拆卸电脑模块。  5.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。  6.具有独立非外拓展的视频输出接口：≥3 路 HDMI。  7.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3个USB3.0 接口。  8.和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 |
| 2 | 多屏互动教学管理主机 | ★1.提供边缘计算处理算力，采用嵌入式系统，CPU≥8核，GPU≥4核，RAM≥8G，存储≥500G；  ★2.提供Windows算力，性能不低于i7 12代CPU，内存≥16G，SSD硬盘≥512G；  3.采用工业级网络交换模块，背板宽带≥10Gbps，提供≥8个10/100/1000Mpbs网络接口，其中≥4个接口支持PoE供电；  4.支持MDI/MDIX自适应，即插即用，每个端口采用存储转发模式，隔离广播风暴、减少误包和错包，避免网络拥塞和网络冲突；  5.提供接口LINEIN≥1，LINEOUT≥1，HDMI IN≥1；  ▲6.内置视频流引擎、教学互动引擎，为课堂提供了强大的业务支撑与基础数据采集服务，支持将物理硬件的运行状态实时采集到后台进行展示分析；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖投标供应商公章）  7.提供集视音频处理、编码、导播、录制、存储、直播、文件管理等综合功能；  8.支持主讲人特写、主讲人全景、听众特写、听众全景画面，并可以指定任意一路为导播画面；  9.内置流媒体处理引擎，支持主流的音视频编解格式，如H264，VP8，AAC，OPUS等，拥有压缩与转码能力；  10.支持多种不同类型的音视频输入接口，如有线网络，HDMI ,Line-In 等，支持多种设备端的信号采集，如网络摄像机，电脑画面，录播主机，拾音麦等；  11.支持多路流的直播与录制同时运行，录制文件可自动上传到云空间平台；  12.支持多路接入音频流和视频流画面的混合；  13.内置流媒体转发功能，支持视频流分发进行直播，支持≥200路并发拉流； |
| 3 | 多屏互动教学管理主机系统软件 | 1.支持把指定的视频流和外设音源合并为带声音的视频流输出；  2.支持用户选择是否启动录制回顾视频；  3.支持设置本地存储空间剩余警戒值，超过时新文件自动覆盖旧文件；  4.支持录制桌面画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写；  5.支持录制单路画面或多路拼合画面；  6.支持手动开启、暂停、停止录制，录播窗口最小化为工具条；  7.支持预览录制内容，查看录制的视频文件，导出录制的视频文件； |
| 4 | 互动系统软件 | 1.至少支持密码、短信验证码、微信扫码、人脸扫描四种登录方式； 2.开始课堂后，用户无需选择课堂，系统可自动调用默认课堂，所有的课堂内容将会保存在默认课堂中； 3.支持在课堂过程中快速切换项目和课堂，调用不同课堂的多媒体资源； 4.登录用户账号后自动开始课堂并可记录课堂时长； 5.支持快速添加本地资源至课堂中，文件将同时上传至用户的云盘内； 6.支持资源按照名称、大小、上传时间进行正/逆序排列； 9.支持发起抽答互动，被抽中的用户信息将显示在画布中，信息包含头像、姓名； 10.支持发起抢答互动，抢到名额的用户信息将显示在画布中； 11.支持人员扫码签到，教师可实时查看已签到和未签到人员名单，支持引用网络空间预置的班级； 12.支持实时展示学生发送的弹幕，字数不限制，多种颜色可选，匿名展示； 13.支持在课堂中和课堂外通过扫描二维码方式反馈软件问题，支持文字录入和添加多张图片； 14.支持移动端浏览当前资源窗口，资源类型至少包含：PPT、Word、PDF、图片等； 15.支持发起无题干投票，支持设置投票选项个数； 16.支持在课上使用之前设置好的固定分组，支持临时调整固定分组成员； 17.支持设置随机分组，根据设定的组数将已签到的学生随机分组； 18.支持手动分组，支持自由设置每个小组的成员； 19.支持屏幕任意位置截图并作为题干推送给学生或指定小组； 20.截图推题题型至少支持单选、多选、判断和简答题； 21.截图推题支持在结束答题后设置客观题正确答案； 22.支持推送题库内的题目给学生或指定小组； 23.支持给每个小组设置组长，组长可代表小组提交答案； ★24.为确保系统使用的便捷性，师生移动端需采用免APP部署模式，支持移动端微信小程序的登录使用，可实现在线学习、任务管理、查看授课记录、互动管理等功能；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖厂商公章） 25.支持移动端一键最小化和还原大屏所有资源窗口，支持开始、暂停音视频，并可调节音视频音量； ▲26.支持移动端同步课件及板书内容，并可对板书进行编辑，通过移动端实现课堂项目管理及任务管理批阅等操作；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖厂商公章） ★27.支持移动端将本机图片、微信文件、个人云盘文件进行打开展示；（提供国家认可的具备CMA检测资质的检测机构出具有效的检测报告复印件并加盖厂商公章） 28.支持教师移动端查看本次课堂班级出勤情况，有开启人脸识别的教室支持查看人脸识别情况； 29.学生端快速查看当前展示的所有资源窗口，窗口内容能随着主讲人的操作自动切换，可放大缩小查看窗口内容； 30.支持学生课堂中向主讲人提问、发送弹幕操作，并查看提问记录，提问记录支持修改和撤回； 31.支持移动端选择在线题库推送给学生并显示正确答案，统计答题情况，查看学生提交的问题，查看弹幕历史及开关弹幕； 32.教师移动端支持专注模式。专注模式开启时，学生仅可通过个人移动端同步观看大屏当前窗口内容。专注模式关闭后，学生可通过个人移动端自由查看大屏上打开的所有窗口内容； 33.教师向指定小组推送题目时，该小组成员移动端可同步收到题目，组长可代表小组回答，小组成员可实时查看作答情况； 34.结束讲演后听众可对主讲人匿名评分并填写评语； 35.支持多种设备投屏，包括苹果手机、安卓手机、windows设备、mac设备； 36.支持多种方式投屏，包括自动/手动搜索、输入投屏码、输入设备IP、扫描投屏二维码、苹果设备AirPlay协议投屏； 37.支持在投屏时选择投屏画面质量，最高支持4K分辨率；； 38.支持多路投屏，可支持≥4台移动设备同时投屏；多路投屏时，支持单独设置每路投屏画面的全屏/正常显示效果；支持单独设置每路投屏声音的播放/静音效果； 39.支持显示和修改接收端设备名称； 40.支持查看即将开始的课程信息； 41.支持查看课表信息，支持通过日历查询其他日期的排课信息； 42.支持在课表查看对应课程的开课记录； 43.支持画布打开其他应用程序：浏览器、系统计算器； 44.支持将画布内打开的本地文件自动上传至用户个人云盘并关联课程； 45.支持课堂签到码动态更新，防止学生签到作弊； |
| 5 | 教室应用管理软件 | 1.每1间教室配置一套，配套提供智慧教室教学、管理相关业务。 2.支持课堂教学与网络学习的联动，实现课堂教学过程的数字化，便于记录和回顾； 3.支撑教室智能管控与维护，反馈教室设备状态及使用情况； 4.实时推送教室授课动态，展示课堂整体情况，便于远程督导评价； |
| 6 | 跨班直播软件 | 1.支持在大屏端创建直播； 2.支持直播时设置开关麦克风和摄像机； 3.支持直播前对设备进行调试，包括摄像头与麦克风； 4.支持自动切换屏幕，屏幕画面支持定位显示当前激活使用的屏幕内容； 5.支持学生通过网页端观看直播，支持通过输入直播码加入直播； 6.支持加入直播的学生申请连麦，申请通过后可打开麦克风和摄像头发言，支持直播观看端同时看到直播画面和连麦学生的画面； 7.支持一键静音所有连麦成员，支持邀请学生连麦发言； 8.支持在大屏通过输入直播码加入互动直播，支持观看主讲端授课内容，主讲老师画面和声音。支持大屏申请连麦，在教室的学生通过扫描上课码，参与主讲教室课堂互动，包括抽答、抢答、推题等；（此项为评标演示项，须提供功能演示） 9.支持直播观看端同时看到直播画面和听讲教室的画面； 10.支持听讲教室观看其他连麦成员画面和声音； 11.支持邀请听讲教室连麦； 12.支持查看学生签到情况为小程序到场签到或网页直播观看签到； 13.支持关闭指定连麦端的麦克风、摄像机画面； 14.支持连麦端自主开启或关闭麦克风、摄像机； 15.支持学生在网页端观看直播时选择隐藏所有摄像机画面/仅主讲人画面/主讲人和所有连麦成员画面； 16.支持观看直播的学生在直播结束后查看课堂回顾； 17.支持观看端自主设置连麦摄像机画面、主讲人摄像机画面和主讲人电脑画面布局； 18.支持主讲端切换连麦端摄像机画面布局，支持平铺布局以及单路全屏布局； 19.支持主讲端查看连麦教室状态，包括观看中、连麦中、已离开； 20.支持主讲教室在直播过程中切换摄像机； 21.支持连麦教室在连麦过程中切换摄像机； |
| 7 | 55寸副屏 | 1.屏幕尺寸≥55寸；  2.屏幕分辨率≥3840\*2160；  3.屏幕比例≥16:9；  4.具备≥2路HDMI视频输入；  5.具备≥1路RS232串口，支持远程控制功能；  6.安卓系统版本9.0或以上，内部缓存容量（RAM）≥2GB，内部存储容量（ROM）≥16GB； |
| 8 | 65寸副屏 | 1.屏幕尺寸≥65寸；  2.屏幕分辨率≥3840\*2160；  3.屏幕比例≥16:9；  4.具备≥2路HDMI视频输入；  5.具备≥1路RS232串口，支持远程控制功能；  6.安卓系统版本9.0或以上，内部缓存容量（RAM）≥2GB，内部存储容量（ROM）≥16GB； |
| 9 | 副屏吊装支架 | 支持55-75寸显示屏吊装使用 |
| 10 | 激光投影 | 1.3LCD 0.64英寸液晶板分辨率WUXGA(1920\*1200)  2.亮度≥5200lm，对比度≥5500000:1，重量≤6.0Kg  3.激光光源,光源寿命标准模式≥25000小时，节能模式≥50000小时，定焦鱼眼镜头，投射比≥0.44:1,数字梯形校正垂直水平±15%，  4.整机功耗标准模式≤290W，待机功率≤0.3W，最大机身尺寸≤W390 xH157 x D319 mm（不含突出部分） |
| 11 | 投影硬幕1 | 1.抗 光 率 ：≥93%  2.幕面类型：黑栅0.8低增益幕料  3.基板材料：铝蜂窝板  4.可视角度：≥160°  5.画面尺寸：≥2214\*1245mm |
| 12 | 投影硬幕2 | 1.抗 光 率 ：≥93%  2.幕面类型：黑栅0.8低增益幕料  3.基板材料：铝蜂窝板  4.可视角度：≥160°  5.画面尺寸：≥2657\*1494mm |
| 13 | 视频分配器 | 支持1路HDMI信号复制≥8路HDMI信号； |
| 14 | 教师摄像机 | 1.支持4K超高清分辨率图像，最大可提供4K@30fps/25fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率； 2.内置教师图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的EPTZ跟踪效果，每台摄像机可同时输出4路码流的图像； 3.支持EPTZ功能，至少支持8X数字变焦； 4.支持PoE供电功能，控制、供电、视频、音频仅需一条网线即可完成； 5.具备畸变矫正功能； |
| 15 | 学生摄像机 | 1.支持4K超高清分辨率图像，最大可提供4K@30fps/25fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率；  2.内置学生图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的EPTZ跟踪效果，每台摄像机可同时输出4路码流的图像；  3.支持EPTZ功能，至少支持8X数字变焦，水平视场角95°；  4.支持PoE供电功能，控制、供电、视频、音频仅需一条网线即可完成；  5.具备畸变矫正功能； |
| 16 | 摄像机控制软件 | 1.支持调用配置菜单，可调节图像基础参数，设置跟踪灵敏度、水平、垂直速度、变焦范围；  2.支持多种白平衡方式供选择，包括自动、一键式；  3.支持全景图像裁剪功能，去掉不想显示部分全景镜头视频画面；  4.支持开启、关闭板书功能，并支持设置检测时间、保持时间；  5.支持设置开机跟踪、自动变焦、跟踪时不对焦、垂直运行、全程跟踪等功能； |
| 17 | 全向麦克风 | 1.环形麦克风阵列设计，远距离清晰拾音，采用波束形成技术，拾音距离≥8米； 2.内置DSP音频处理单元； 3.麦克风阵列：内置≥7个全向麦组成环形阵列，360°全向拾音； 4.内置多重音频算法，自动增益控制，智能抑制环境声学混响，降低环境噪声，消除回声和抑制啸叫，双降无压制。 5.灵敏度：≥-26dBFS，信噪比：≥64dB（A），频率响应：≥20HZ-16kHZ，采样率：≥32K采样，高清宽带音频； 6.支持啸叫抑制、增益控制、混响抑制。 7.音频输出：≥2路3.5mm线性输出，音频输入：≥1路3.5mm线性输入 8.USB接口：需具备USB接口，支持UAC协议，支持音频数据通信、软件升级和参数配置； 9.供电采用USBDC5V，可使用常规USB接口充电。 10.支持数字音频和模拟音频双模应用； 11.支持吊装和壁装两种安装方式； |
| 18 | 摄像机吊装支架 | 可伸缩支架，需支持伸缩范围为：20-40cm |
| 19 | 智能讲台 | 1.讲台材质： ≥1.2mm厚优质冷轧钢板，表面经酸洗、磷化防腐防锈后静电喷塑处理；  2.功能：内置21.5英寸防眩光触控显示屏；最大支持23.8英寸显示器  3、桌面信息盒：外接设备信号：HDMI、网络、USB、电源等信息接口模块 |
| 20 | 无线键鼠套装 | 无线键鼠标套件 |
| 21 | 无线有源音箱 | 1、采用2.4G、UHF、IR红外三种无线传输模式，无缝融合使用，具备抗干扰、不窜频、音质好和易管理等技术特性；  2、2.4G和红外两种自动对频方式，无缝转换，可实现快速对频和防窜频等功能。  3、频率响应：45Hz~20kHz  4、灵敏度：90dB  5、信噪比：≥80dB  6、阻抗：8Ω  7、单元组成：6.5寸低音X 1，3寸高音X 1  8、功放类型：D类放大器  9、控制旋钮：广播音量调节、有线话筒音量调节、无线话筒音量调节、无线话筒音调调节、音乐输入音量调节、音乐输入低音调节、音乐输入高音调节、线路输入音量调节、总音量调节  10、输入/输出接口：6.35mm麦克风输入x 1，RCA立体声输入x 2，RCA立体声输出x 1，定压广播输入接口x 1，Type B USB口x 1  11、额定输出功率：2×60W  7、箱体自带吊挂件和保险挂件，无需另外配置吊挂配件。  8、倒梯形箱体特殊设计，贴合墙面简单吊挂，即可获得理想覆盖角度。 |
| 22 | 数字无线教学功放 | 1、内置1路或者2路三模合一无线教学话筒接收模块、能同时使用1支或者2支三模合一无线教学话筒。  2、≥2路MIC平衡信号专用输入凤凰接口，每路MIC信号接口独立提供6V供电。  3、≥1组立体声LINE信号输入凤凰接口、≥1组立体声MUSIC信号输入凤凰接口、≥1组立体声录音信号输出RCA接口。  4、所有信号输入、输出（包括功放输出至音箱）接口均具备独立音量调节旋钮。  5、LINE和MUSIC总音量前面板可调，且不能影响其他输入信号；  6、前面板除总混合输出音量调节旋钮外，其他调节旋钮均为暗藏式旋钮，防止误触碰；  7、具备录音输出电平高低调节功能；  8、具备开关机自动延时管理功能，保护设备受冲击损坏；  9、前面板具备MIC信号3段均衡调节、LINE/MUSIC信号3段均衡调节；  10、具备1路远程开关机控制接口、1路接地选择开关、1路RS232音量控制软件接口；  11、具备多达独立两通道2x100W功率输出； |
| 23 | 全频音箱 | 1、频率响应：100Hz～20kHz。  2、额定阻抗：6Ω。  3、灵敏度：85 dB。  4、功率匹配：80W。  5、单元组成：高保真6.5”低音 + 3”球顶丝膜高音  6、15mm厚度实木板材专业箱体结构，扎实耐用。  7、箱体自带吊挂件和保险挂件，无需另外配置吊挂配件。  8、倒梯形箱体特殊设计，贴合墙面简单吊挂，即可获得理想覆盖角度。 |
| 24 | 三模合一无线教学话筒 | 1、采用2.4G、UHF、IR红外三种无线传输模式，无缝融合使用，具备抗干扰、不窜频、音质好和易管理等技术特性；  2、2.4G和红外两种自动对频方式，无缝转换，可实现快速对频和防窜频等功能。  3、开机自动检测工作环境，自动选择最优工作信道；使用过程中语音信道受到干扰时，自动进行信道选择切换的功能，不需人工干预，不影响语音信道的正常工作。  4、频率响应：30Hz-20KHz；  5、集话筒、激光教鞭、无线PPT翻页三种使用功能于一体。  6、机身具有1路3.5MM麦克风输入口，可选配头戴话筒，  7、机身具有OLED显示屏，显示信号状态、使用时间等参数。  8、内置锂电1200mA或以上，全智能充电管理，具备无线充电功能，连续工作时间不少于8小时，零维护；  9、采用国际移动通信设备标准TYPE C充电接口，避免误插，方便耐用。  10、集成智能传感器，放下静音，拿起说话，超时不用，自动待机；  11、内置DSP数字防啸叫功能。 |
| 25 | 无线充电座 | 1、可实现桌面平放和垂直挂墙两种使用方式。  2、集成IR对频发射器，方便对频。  3、底部出线和尾部出线两种出线方式可选。  4、双色充电指示灯。  5、U型槽式结构，有效防止话筒滚动。 |
| 26 | 液晶控制面板 | 1.采用电容触摸屏，屏幕尺寸≥8英寸，防眩光处理；  2.处理器不低于四核，主频≥1.8GHz，内存≥4G，内部存储≥32G；  3.支持集中控制室内所有接入设备，包括显示系统设备、灯光控制设备、电源控制设备、电器设备等控制；  4.支持人脸识别、刷卡、插卡、二维码扫码等多种身份鉴权方式；  5.场景设置功能：默认提供上课、下课场景，场景指令可按需求灵活设置；  6.具备BLE Mesh自组网技术，支持与BLEMesh物联节点直接组网通讯和控制； |
| 27 | 串口控制器 | 1.需支持控制一体机（投影机）开关；  2.需支持控制一体机（投影机）信源切换；  3.使用配套写码软件，用户可自行编写设备控制码；  4.具备BLEMesh自组网技术，无需网关组网，支持Pad直连控制，可通过Pad直连控制一体机（投影机）电源开关和信源切换；  5.CONSOLE接口≥1,RS232≥1,RS485≥1，铝合金外壳，两边自带固定安装挂耳，方便安装； |
| 28 | 灯控开关 | 1.≥4位按键灯光控制面板，开关分离式独立按键设计，可同时控制≥2组电源开关；  2. ≥2路电源控制，单路最大功率≥2200W，最大电流≥10A,220V电源供电；  3.提供高强度耐磨玻璃面板；  4.提供电容触摸式按键，带颜色状态指示灯；  5.提供标准86式面板结构，可安装于86盒中，提供标配485接口；  6.BLEMesh自组网技术，无需网关组网，支持Pad直连控制，可通过Pad直连控制灯光开关； |
| 29 | 电源控制器 | 1.支持≥4路电源控制，控制电源开关，单路电流≥50A，单路最大功率≥11000W；  2.满足BLEMesh自组网技术，无需网关组网，支持Pad直连控制，可通过Pad直连控制≥4路电源开关；  3.带≥4位手动控制开关，2路485接口，支持与RS485转换器进行有线数据通讯；  4.采用磁保持继电器，继电器工作时不产生热量，稳定可靠； |
| 30 | 智慧班牌系统 | ▲1、基于定制的Linux操作系统，B/S架构，系统能够提供教师app端、教师pc端、电子班牌端（安卓系统）、统一管理后台、小程序，必须本地化部署；  2、统一管理系统：后台能够对电子班牌终端进行点对点、点对多控制，可统一设置开关任务，能够根据自定义角色与教室管理，实现灵活的权限分配；  3、统一信息发布：系统支持电子班牌、LED大屏、云屏、信息发布终端的统一信息发布任务。能够实现视频、图片及图册、文字、文件（包含word、pdf类型）、网页、固定模板的点对点推送。通知推送具备全屏幕推送和走马灯推送两种模式，视频、图片推送采用本地存储播放技术，保证视频、图片播放时不会发生卡顿；  4、教室空间管理功能：系统支持手机端和pc端，在教室开放时间内，预约人能够通过手机端、pc端在线预约教室。支持手机app、小程序和电子班牌端提供当前教室预约使用信息查询，并且能够提供可预约教室的预约信息和可预约时间及预约人，预约信息可按照日期、时间查询。预约成功后预约人自动获得预约时段开门权限。  ★5、定向预约管理：系统能够支持教室在一日之内设置多时段预约，并且能够指定预约对象（老师、学生），能够指定专业定向预约，能够设置预约条件（包括开放时段、同时预约人数和当日最多预约人数），能够为责任人提供预约策略设置，方便后续教室复制预约策略；（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的CMA权威检测报告）  6、预约权限关联：在教室有课时间内，上课老师能够自动获取开门权限，通过人脸识别开门。在非课程时间内，支持教室预约，教师能够通过小程序、pc端进行预约，预约成功后自动获得开门权限。并且班牌展示预约信息。  7、课程表功能：能够支持学校多维度课程表查询，通过能够查询教室课表、个人课表、班级课表多个维度，课表能够自动同步教师个人日程和自动同步电子班牌教室空间管理的禁止预约使用时间，并且支持教师一键打印自己的人课表，支持学生小程序查询自己课程表。  8、班牌自定义背景：系统支持班牌上传图片作为班牌背景，并且能够实现每个班牌一个独立背景。并且能够管理员自己选择色调模版与上传图片结合生产班牌背景，并且系统支持在线预览校内所有班牌屏幕播放内容及设备信息；  9、督导巡课功能：能够在pc界面提供今日授课学生、授课老师及课时数量，能够提供今日学校学生、班级、院系、专业四个维度提供考勤排名统计，能够通过校园平面图显示教室当前授课信息和考勤统计，点击教室能够查看教室视频信号、录播信号、考勤详情；  ★10、报修系统：通过手机app完成报修上报，管理员通过app进行报修分配。管理员能够在手机和电脑上查询报修及时处理的情况和报修的数据汇总，支持报修数据exl导出。报修信息根据教室信息关联电子班牌，报修中的电子班牌能够背景变色。报修处理完成后，班牌背景自动回复初始背景。  11、电子考场：通过管理平台系统配置、设定，根据考试时间，限时转入该模式。可以显示考场基本信息：考场名称，考试时间，考试科目，监考老师。在系统设定时间内，电子班牌自动转入考场模式执行考场任务，支持一个教室同时设置多个考场功能；  ★12、教室调换功能：当教室教学设备发生故障时，系统能够在pc端通过教室索引功能快速查找当前和当日所有教室的任课信息，在该教室列表中直接点击故障教室和在无课程安排教室能够实现两间教室之间的教室调整，故障教室电子班牌自动显示教室调整信息，被调整教室电子班牌显示故障教室授课信息和教室调整通知。  ▲13、为保证信息安全，系统必须具备二级以上信息安全等级保护备案，并且关联移动端软件必须通过教育部教育移动互联网应用程序备案。（提供等保证书复印件和教育部官网备案截图佐证）  ▲14、支持对接教务系统，一卡通系统，人脸系统等有需求的数据系统，并提供原厂提供的对接承诺函。 |
| 31 | 电子班牌管理系统 | 1.采用B/S架构，系统能够提供pc端管理后台、教师app端、电子班牌端（安卓系统），支持本地化部署；  2.统一管理：能够自定义角色，实现灵活的权限分配，后台能够对电子班牌终端进行点对点、点对多控制；  3.统一信息发布：系统支持电子班牌和信息发布终端的统一信息发布任务，能够实现视频、图片及图册、文字、文件（包含word、pdf类型）、网页、固定模板的点对点推送。  4.素材库功能：素材库支持在线素材审核功能，具备视频、图片、文字及网页素材分类，可追溯素材的使用和审核记录。  5.班牌自定义背景：系统支持班牌上传图片作为班牌背景，并且能够实现每个班牌一个独立背景。并且支持管理员自己选择色调模板与上传图片结合形成班牌背景；  6.系统支持在线预览校内所有班牌屏幕播放内容及设备信息；  7.课程表功能：能够支持学校多维度课程表查询，包括教室课表、个人课表、班级课表等，课表能够自动同步教师个人日程；  8.作息时间表：系统支持多个作息时间同时使用，并且作息时间表能够与教室地理位置关联，能够适应学校同一楼栋不同专业院系或不同类型教室不同作息上课时间，班牌也能够准确展示教室课程表；  9.系统支持教室分类，能够分为办公室、实训室、公共教室、会议室、普通教室，用户能够根据不同类型的教室关联不同的权限和设备。同时系统支持用户根据自己需求自定义添加和管理教室类。  10.电子考场：支持发布考场信息到电子班牌。可以显示考场基本信息：考场名称、考试时间、考试科目和监考老师。在系统设定时间内，电子班牌自动转入考场模式执行考场任务，支持一个教室同时设置多个考场功能； |
| 32 | 智慧校园电子班牌 | 1.采用≥21.5英寸电容屏，支持10点触控，屏幕分辨率≥1920\*1080，显示比例16:9；屏幕亮度≥500cd/㎡；  2.屏幕采用防眩光钢化玻璃，可在强光环境下正常使用；  3.整机CPU≥4核，最高主频≥1.8G，操作系统版本≥Android 9.0。整机最大厚度≤28mm；  4.系统运行内存≥2GB；  6.摄像头可拍摄≥500W像素的照片，支持≥5人同时进行人脸识别；  7.为保障人脸信息安全，不允许班牌本地储存人脸照片进行人脸比对。必须内置人脸识别算法，采用人脸特征库进行本地比对的认证方式，支持离线人脸识别；  8.整机采用防水防尘结构设计，背部与墙面微距全贴合，防护等级≥IP65；  9.内置2.0立体声扬声器；  10.内置读卡模块，支持ISO 14443协议；  11.具备≥1路RJ45网络接口；具备≥2路USB 2.0接口； |
| 33 | 门禁专用电源 | 1.交流输入：支持220VAC，50Hz；  2.直流输出：支持12.8VDC，瞬间电流5A,持续电流：1.8A；  3.NC/NO输出：可控制各种类型的电锁，内置防止电锁电感反向电流电路，减少门禁控制器的负荷,内置开锁时间调节旋钮，设开门按钮输入，可直接开启电锁；调节范围0～10秒；PUSH可接开关信号；CONTROL可接±5V-±12V电信号；  4.温度支持-20℃—60C℃，湿度≤90%RH； |
| 34 | 单门磁力锁门吸 | 1.最大拉力支持280kg(600Lbs)直线拉力；  2.输入电压支持DC12V(可调DC24V)  3.工作电流支持12V/500mA(±10%);24V/250mA(±10%) |
| 35 | 压电式开关 | 1.电气性能≤1A@12VDC(Max)无需外接电源，用于干接触输入  工作电流20mA；  2.接点输出一组常开NO/COM接点；  3.接触电阻≤100ohm，防水等级支持IP-68；  4.工作温度-20～+50℃，工作湿度0%~99%  5.接线颜色定义特定颜色：NO/COM常开接点； |
| 36 | 移动和固定桌椅 | 1. 固定桌椅:   站脚：采用优质冷轧钢材料一体压铸成型，表面静电粉末喷涂处理，总高度900mm，正面宽度50mm，脚板长度355mm，孔距309mm，表面环氧树脂粉末静电喷涂。宽度不低于50mm，表面环氧树脂粉末静电喷涂。  背板：框架上下采用优质1.5mm优质冷轧钢冲压成型，其中框架下面采用无藏尘设计，利于清洁，侧面2mm优质冷轧钢包边处理，经二氧化碳焊接成型，并经打磨、抛光、除锈磷化静电喷粉高温焗炉等工序处理，面板用不小于10mm多层优质旋切木皮双面压防火板，采用环保油漆和环保胶粘接，防潮、耐用、不褪色；根据人体曲线设计，保证坐感舒服。  椅座：采用不小于15mm多层优质旋切木皮经模具热压成型并双面压防火板，采用环保油漆和环保胶粘接，防潮、耐用、不褪色；座板与铝合金一体压铸成型角码采用穿透方式连接，采用8mm圆柱头六角螺丝2个/角码。  铝合金座托：采用采用13mm厚铝合金一体压铸成型座角码，角码表面作防氧化处理后，高温喷涂处理，附着力强、抗冲击、耐腐蚀、不生锈、不褪色、经久耐用，静音处理重力回复机构，坚固耐用，防夹手功能。  台面板：固定台面板采用高密度刨花板双面压防火板，正面做半圆边处理（与普通封直边工艺设计相比，双手长时间保持枕于桌板姿势时更加舒适），其他三面采用全自动封边机， 涂进口热溶胶，封2mm厚优质PVC边，桌面宽度300mm，桌面厚度25mm。  台面板连接角码：采用1.5mm厚优质冷板模具压制而成，承重不小于20KG，表面静电粉末喷涂。  书网：采用优质φ5×φ3mm冷拉钢丝、表面采用静电喷涂处理。书篓内腔不小于100mm方便放取书物。采用4颗M6螺丝连接于铝合金站脚左右两边，保证牢固不松动。  地脚盖：采用ABS注塑成型，外表为圆形，牢固耐用，不轻易脱落。   1. 移动桌椅：双人学生桌1200\*600\*750；耐磨耐刮花；环保无害，安全卫生，稳定性强；色彩丰富；采用优质压铸铝材料压铸模一次性成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性；采用优质钢型材材料，折弯成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性，可折叠存放，外形时尚采用ABS工程阻燃塑料链接件，脚轮具有高度可以定性，材料、工艺、整体安全性、表面理化性能、力学性能等要求必须符合国家标准.学生椅：钢架胶板座椅，经久耐用。   **移动桌椅和固定桌椅需提供产品图片**. |
| 37 | 系统对接 | 1.与学校现有的学习空间平台对接，实现用户个人存储空间的创建与管理，资源的便捷上传、在线预览及下载功能，同时支持课程项目的创建、课程团队的管理以及课程回顾等功能的实现。 2.与学校的教学督导评价平台对接，实现跨校区远程实时督导与评价服务、督导过程的回顾、督导画面的多路切换以及自定义督导评价等功能，为教学质量的提升提供有力支撑。 3.与学校的物联管控平台对接，实现跨校区对教室物联设备的远程智能化管理，包括设备的远程控制、远程视频监控、运行状态查看以及一键巡检设备等功能，提升教室管理的智能化水平。 4.与学校的数据分析平台对接，能够实时统计并查看智慧教学数据及相关课程数据指标，为教学决策提供数据支持。 5.与学校的直播平台对接，实现课堂画面、桌面共享的同步直播功能，为远程教学和资源共享提供便利。 6.与学校的AI分析平台对接，智慧教室将具备课堂无感考勤、录播视频自动生成文本等先进功能，进一步提升教学的智能化水平。 7.与学校现有的资源中心平台对接，实现课程、文件、专题等资源在资源门户上的呈现，并支持按权限开放下载，丰富教学资源，提升教学效果。  8.与学校教务管理系统对接。实现组织账号同步和单点登录认证；对接后师生可使用校方统一的账号登录智慧教学平台；  9.与教学排课系统对接。能够获取课表信息，将课表与线上课程结合，满足数字课程建设需求；实现对接课表系统对接需求； |
| 38 | 系统集成 | 1、安装调试所有设备和软件，使其到达使用状态并能交付使用。 2、系统集成：主要材料及安装工艺技术: 主要材料： (一)、强电线缆 1.规格：1.5、2.5、4平方等； 2.材质：铜芯/聚氯乙烯； 3.电压：450/750V； 4.执行标准：GB9330-88。 （二）、六类非屏蔽双绞线 1．传输速率：1000Mbps； 2．100Ω,250MHz，23AWG； 3.线缆内部带十字线芯； 4.绿色PVC和LSZH线缆外皮； 5.符合UL94V-0等级； 6.符合TIA/EIA568B、EN50173-1和ISO11801：2002。 （三）、皮线光纤 1.室内皮线光缆芯数2芯； 2.低烟无卤阻燃聚烯烃护套材料； 3.0.8mm钢丝，柔韧性好，耐弯曲； 4.抗腐蚀，防锈能力强。 （四）、面板 1.86开关面板尺寸是86mm\*86mm； 2.安装孔距为60mm； 3.材质：PC工程塑料。 （五）、水晶头 1.RJ-458P8C屏蔽型； 2.执行标准：YD/T577-1992TIA-1096-AorTIA-968-A； 3.导体规范：24-26AWG； 4.材料：0.35mm磷青铜/高硬度黄铜； 5.外壳材质：全新聚碳酸酯（PC）； 6.组件所有材料均满足ROHS环保指令要求。 （六）、HDMI视频线 1．插头24K镀金防尘罩保护，HDMI/M/19P-HDMI/M/19P，即插即用，信号传输稳定； 2．导体采用无氧铜28号线芯； 3．信号对绞线采用125%专用屏蔽铝箔，外层采用高密度编织网屏蔽； 4．全面支持720、1080i，1080P和2Kx4K等数字信号格式； 5．音视频一体化同步传输。 （七）、音频线RVVP2\*0.5平方三芯屏蔽线； 1.导体：16/0.2mm； 2.绝缘厚度：0.54mm； 3.护套厚度：0.62mm； 4.外径：5.7mm； 5.编织网：0.15BC/96编； 6.导体电阻(20℃Ω/100mmax)：3.65。 安装工艺： （一）、各类接线模块 1.模块设备应完整，安装就位，标识齐全； 2.安装镙丝必须拧紧，面板应保持在一个水平面上。 （二）、六类非屏蔽双绞线系统 1.符合标准：满足并超过TIA/EIA568.2-D六类标准，传输速率最大支持1000Mbps；线规符合23AWG线规（铜芯线径0.52mm）； 2.弱电箱侧所有水晶头压制必须采用六类线专用千兆水晶头，按照568B标准做水晶头及信息模块，其应用能够充分保证网络达到千兆网络，同时满足POE和POE+使用标准； 3.水晶头压制时，线缆外皮伸过释力块（三角片）压点，同时主释力块（三角片）压紧线缆外皮，并压制结实，防止水晶头脱落。 （三）、强电布线 1.电源线品牌满足国家标准； 2.电源线、接地线布放必须采用PVC管保护穿放，部分区域使用线槽走线，保护PVC管延伸至多媒体箱内； 3.直线管使用PVC硬管，转角、入箱处使用软管或弯头连接。 （四）、强弱电面板安装 1.安装在活动地板或地面上，应固定在接线盒内，插座面板有直立和水平等形式；接线盒盖可开启，并应严密防水、防尘。接线盒盖应与地面平齐； 2.安装在墙体上，宜高出地面300mm，如地面采用活动地板时，应加上活动地板内净高尺寸； 3.信息插座底座的固定方法以施工现场条件而定，宜采用扩张镙钉、射钉等方式； 4.固定镙丝需拧紧，不应产生松动现象； 5.信息插座应有标签，以颜色、图形、文字表示所接终端设备类型； 6.安装位置符合设计要求。 （五）、设备调试 1.协调并安排人员，进行所有设备和软件的安装调试，确保其达到可用的状态并顺利交付使用。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 40 | 安防摄像头 | 红外阵列海螺型网络摄像机，最高分辨率可达400万像素，并在此分辨率下可输出25 fps实时图像，图像更流畅  支持2种Smart侦测：越界侦测，区域入侵侦测  支持1个RJ45 10 M/100 M自适应以太网口，1个内置麦克风  适用于室内光线较暗或无光照环境且要求高清画质的场所，适合逆光环境  支持背光补偿，强光抑制，3D数字降噪，120 dB宽动态，适应不同环境  支持ROI感兴趣区域增强编码  采用高效阵列红外灯，使用寿命长，红外照射距离最远可达30 m  符合IP66防尘防水设计，可靠性高 |
| 41 | 安防硬盘录像机 | 类型:32路网络监控硬盘录像机，支持16路高清视频接入和160M网络带宽输出。  视频输入/输出:支持32路网络视频输入1路HDMI输出，1路VGA输出  编码支持:支持H.265、H.264编码前端自适应接入。  分辨率支持:支持最高达4K高清网络视频的预览、存储与回放。  存储:支持8个SATA接口，每个接口支持小于4TB的硬盘作为录像盘。  网络管理:支持IPv6、UPnP、NTP  SADP、PPPOE、DHCP等网络协议。  接口:2个千兆以太网口，2个USB接口(1个USB2.0,1个USB3.0)，1个RS-485串行接口，1个RS-232串行接口。  报警功能:支持16路报警输入，4路报警输出。  。 |