**用户需求书**

《用户需求书》中标注有“★”号的条款必须实质性响应，负偏离（不满足要求）将导致投标无效**；“▲”号的条款为重要技术要求，响应程度将影响技术得分。**

本项目属于货物类项目，采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业。

注：供应商须按项目类型选择对应格式的《中小企业声明函》，例如：货物类项目，供应商须选择货物类格式的《中小企业声明函》，如果选择服务类或工程类格式的《中小企业声明函》，将不视为中小企业。

**★**本项目采购设备清单中的产品如有属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品类别的，投标人所投产品须获得由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。投标人应承诺在交货时提供《节能产品认证证书》复印件。投标时提供相关承诺。

**一、项目名称及预算**

1.项目名称：广东机电职业技术学院综合实训楼S1智慧教室建设

2.项目预算：631万元

**二、项目概述**

为深入推进信息技术与教育教学深度融合，创新教育理念和教学模式，促进教育管理数据融合和共享，推进教育管理信息化的发展步伐，本项目建设综合实训楼6-8层首次交付使用教室共29间，形成互动式、智能化、开放型、多样性的智慧教学环境。通过对6间全功能智慧教室和23间常态化录直播教室的系列打造，采用录播直播、高清高亮教学显示、智能化、物联网等先进技术，打造本地部署的智慧教学管理平台，建立校本优质教学资源库，提供线上线下混合互动教学平台，提供督导巡课、评课等课堂质量监督的全过程信息化服务，推动课堂教学创新，实现教学空间与教育理念、教育模式、教学方法的双向促进。学校现有智慧校园平台及硬件设备名称说明：

智慧校园大数据平台（品牌-希嘉）、融合门户（品牌-科探）、校园一卡通系统（品牌-新中新）、企业微信（品牌-腾讯）、网络教学平台（品牌-超星）、多媒体网络中控系统(品牌-奕星)、一体机集控软件（品牌-希沃）。本项目中采购的硬件设备及平台软件涉及到对接或接入的，均与上述对应系统对接或接入。

**三、建设要求**

**3.1 建设目标：**

1.推动课堂教学创新，提高学生学习效果。通过智慧教学管理平台，为师生提供互动平台，促进翻转课堂、小组讨论、混合式教学等教学方法在学校中的普及应用，推动课堂教学模式创新。通过教学手段和教学工具的建设，让学生做到课前预习、准备，课中小组讨论、知识内化、成果展示，课后复习、测试、分享等，提高学习效果。平台为教学决策和教学评估提供数据支持，改善教学质量。

2.快速建设课程教学资源。通过智慧教室一键录播功能，快速构建学校优质共享课程资源，形成线上线下结合的以专业课程体系为导向的校内专属的教学平台，辅助教师申报精品课程。

3.打造智慧教学空间。通过学习空间建设，打造支持小组讨论、团队协作、成果分享等新型教学模式的教学空间，包括舒适智能的整体环境，灵活多变的教室布局，便捷高效的互动教学，全面及时的数据分析，形成辅助智慧教学的新型空间，为学生提供分组研讨、自由分享、即时讨论、泛在学习的智慧学习环境。

**3.2 建设需求：**

完成6间全功能智慧教室（协作研讨型教室2间、多屏互动教室1间、灵活多样研讨型教室3间）和23间常态化录直播教室（演示型大教室2间、讲授型录播教室21间）建设,根据教学改革与教学管理需求，本项目至少应具备以下功能。

1.集中控制及数据采集功能。设备集中控制依托智能设备集中控制平台实现，可实现教室内设备的远程监控与开启。集中控制平台支持实时呈现教室多媒体设备的运维情况和运维数据，如交互大屏、功放、录播主机状态等；支持各种专题报表自定义导出，如告警统计、课室使用率、故障统计等；支持以不同维度展示教室管理过程实时数据和过往数据的可视化呈现，如教室使用概况、教室能耗指数、设备故障情况等。

2.互动教学功能。智慧教学管理平台主要辅助老师进行课堂教学，围绕老师、学生两个中心点，在课前、课中、课后这条主线上为老师和学生提供交流互动的平台。如：在课前老师可以将需要学生提前学习的资料推送给学生，让学生做到提前预习，在课中可以下发随堂测验，以检测学生的学习效果，在课后可以在线交流、讨论、答疑等。学生可通过移动设备与老师的PC端工具栏助手形成教学互动，作为未来教学大数据的课堂互动教学数据源的提供来源。

3.远程互动需求。29间教室通过互动录播系统开展跨校区课程教学直播，也可利用本地的摄像机、电脑、音频设备将教学场景调用至第三方系统软件进行教学直播（如腾讯会议、钉钉、亿联等主流软件）或者摄录活动；通过引进远程会议、视频交互等功能组件，实现教室与教室之间的互动、教室与室外场景的互动，实现多维度、多方位教学。解决顶岗实习、校外教学、专家教学等教学场景。

4.资源录直播需求。教学资源管理中心满足不低于20000用户同时访问的平台并发量、不低于5000人同时观看直播资源。

**3.2.1建设需求列表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教室名称** | **数量** | **单位** | **面积（m²）** | **使用人数（人）** | **备注** |
| 1 | 协作研讨型教室 | 2 | 间 | 150/153 | 60 | 607/701（设化妆间） |
| 2 | 多屏互动型教室 | 1 | 间 | 153 | 60 | 707（设化妆间） |
| 3 | 灵活多样研讨教室1（带抠像） | 1 | 间 | 150 | 60 | 601（设化妆间） |
| 4 | 灵活多样研讨教室2 | 2 | 间 | 120/150 | 60 | 608/708 |
| 5 | 演示型大教室 | 2 | 间 | 120/153 | 120/171 | 809/810 |
| 6 | 讲授型录播教室 | 21 | 间 | 85/88/113/120 | 67/70 | 703/704/705/706/709/710/711/802/805/806/807/808/811/812/813/814/815/816/817/818/819 |

**3.2.2建设教室功能说明**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **功能概述及配置要求** |
| 1 | 协作研讨型教室 | 可实现基于软件工具的课堂教学互动，进行分组讨论和组间讨论、屏内容分享等，可实现学生协作学习、讨论学习、小组互评等知识建构效果，实现互动教学、精品录播、同步直播、视频会议、远程在线学习与互动的功能。配置双教学一体机、6台可移动小组讨论屏（75英寸，可触摸并反馈回主屏）、多媒体教学扩音系统等。 |
| 2 | 多屏互动型教室 | 研讨和激发“头脑风暴”的场所，随时记录讨论灵感，实现主屏和侧屏多维度调度，教学资源多方位展示、比对，便于师生之间互动研讨，实现精品录播、同步直播、多媒体教学等。配置双教学一体机、6台移动侧屏（86英寸）、多媒体教学扩音系统等。 |
| 3 | 灵活多样研讨型教室1（带抠像） | 部署虚拟抠像系统，教师自主操作实现虚拟微课制作，可根据教学需要，将可拼接桌椅开展小组研讨教学。配置双教学一体机、2台移动侧屏（98英寸）、多媒体教学扩音系统等。 |
| 4 | 灵活多样研讨型教室2 | 教师可根据教学需要，将可拼接桌椅开展小组研讨教学。配置双教学一体机、2台移动侧屏（98英寸）、多媒体教学扩音系统等。 |
| 5 | 演示型大教室 | 实现跨校区、跨时空的课程教学直播、远程教学交互等教学活动；板书同步互动可将教师板书实时显示在98英寸触控一体机上及实现板书电子化保存；实现课堂教学自动录播、多媒体授课等。 |
| 6 | 讲授型录播教室 | 支持开展多媒体教学、板书电子化保存、可自动录制教学过程、可支持开展跨教室互动教学、可以实现设备管控等功能。 |

**3.2.3 建设内容及配置清单**

**3.2.3.1 平台建设**

**3.2.3.1.1 平台建设要求**

智慧教学管理平台：支撑学校常态化教学管理的软件平台，具备教学管理、视频资源、设备管理等模块，满足学校实现多屏分组互动教学、便捷的督导巡课、优质教学资源建设以及智能化设备可视化、批量、统一管理等使用要求。为学生提供便捷高效的学习空间，为教务提供全面多维的教学管理、统计分析和教学评估服务，为信息中心提供便捷易用的设备管理服务，为学校领导提供统一管理融合使用的智慧校园服务。

**3.2.3.1.2 设备清单-平台建设**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 智慧教学管理平台 | 1 | 套 |
| 2 | 课堂智能分析系统 | 1 | 套 |
| 3 | 资源存储平台 | 2 | 台 |
| 4 | 内网互动系统 | 1 | 套 |
| 5 | 集控管理系统 | 1 | 套 |
| 6 | 安全性要求 | 1 | 项 |

**3.2.3.2 全功能智慧教室**

**3.2.3.2.1 全功能智慧教室要求**

6间全功能智慧教室需具备智慧空间管理、多屏显示、分组协作、无感知扩音、精品录播、同步直播、物联管控等功能，需结合学院的特色及教室的功能需求进行室内环境设计，包括空间、声光学装饰设计等。其中2间协作研讨型教室部署教学互动系统（每间教室设置6个分组），1间灵活多样研讨型教室配虚拟抠像系统。桌椅可根据教学需要灵活组合，适应讲授型、分组型、讨论型等课堂形式。每间教室部署多屏互动软件，配备16进16出具有WEB控制功能的HDMI视频矩阵，配置多个显示屏，实现师生资源互动互换，教师可根据需要进行互动课堂或主动分组学习。每台显示屏配备无线传屏系统，师生可通过iOS、Android、Windows、MacOS等系统终端把教学内容通过无线方式传输到显示屏。

精品录播系统：通过高清摄像机跟踪拍摄教师的教学活动，自动进行近距离拍摄，同时将生视频、师生音频以及教学讲义等信号开展资源录制，实现录直播功能，视频质量可达1080P。统一由教学资源管理中心进行视频服务，用户可通过iOS、Android、Windows三大系统进行访问。平台提供基于网络的远程在线巡课功能，管理和教务人员可对本教室进行远程监控和在线巡课、在线评课。具备“金课”录制功能，同时具备课程视频的编辑，课程实时直播，课程点播功能，建设校本资源库，实现资源共享。智慧教室实现可全自动化录制，无需额外人力投入，同时搭载音视频互动功能，实现跨教室、跨校区、跨地域的多个教学场所的互动教学，轻松实现“面授”。

教学互动软件：系统支持分组教学模式，通过在主讲屏端部署相应的程序，实现主讲屏端PPT画面、学生端屏画面同屏播放，实时显示当前正在播放的PPT内容，包括版式、内容、动画效果一致，便于听讲学生获得更好的视觉宽度与视觉体验。教师通过教师大屏将主题分发到每个听讲学生屏幕中，学生通过小组屏或学生终端均可查看小组主题。通过小组投屏功能示范功能，教师可调用任意一个小组的屏幕，并同屏推送至其它小组屏幕，方便教师灵活选择与任意听讲教室进行教学讨论。上课过程中，主讲教室端可以任意挑选4个学生小组画面到主讲教室大屏幕上进行同屏对比，通过对比不同小组学生的思路，有针对性的进行知识点分享解析，让学生学习更轻松，教师教学更灵动。通过教学互动软件，主讲教师可通过学生示范调用学生移动端内容，并广播至其他小组屏幕，方便教师及时发现学生中的典型个案，开展示范教学。

智慧空间管理：通过在各教室门口安装智慧班牌显示终端，实现电子班牌、门禁、刷卡和微信考勤签到、电子课表查询、信息通知、媒体公播、空间预约及查询、巡班管理、一卡通信息管理等功能。提供基于空间使用数据、考勤数据、大数据分析功能。利用管理系统，帮助决策分析空间的调配、考勤的统计及预警、服务质量等问题。通过与教室多媒体设备智能互联，实现教室多媒体设备的本地管控，以及多个教室、楼宇多媒体设备的远程集中管理，实现智能管控灯光、空调、窗帘，环境监测等物联控制功能，助力学校构建全连接的智慧教学空间。

**3.2.3.2.2 功能室设备清单-全功能智慧教室**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **单位** |
| （一）教学显示系统 | | | |
| 1 | 98英寸交互智能平板 | 6 | 套 |
| 2 | 86英寸交互智能平板 | 18 | 套 |
| 3 | 移动支架1 | 6 | 个 |
| 4 | 移动支架2 | 6 | 个 |
| 5 | 75英寸交互智能平板 | 12 | 套 |
| 6 | PC模块 | 12 | 套 |
| 7 | 互联黑板1 | 6 | 套 |
| 8 | 移动白板 | 6 | 套 |
| 9 | 触控显示器（配讲台万向支架） | 3 | 套 |
| 10 | 显示器（配讲台万向支架） | 3 | 套 |
| （二）教学辅助设备 | | | |
| 1 | 教师终端 | 6 | 套 |
| 2 | 扫描仪 | 1 | 台 |
| 3 | 无线投屏器 | 6 | 个 |
| （三）物联控制系统 | | | |
| 1 | 智能设备集中控制器 | 6 | 套 |
| 2 | 智能设备集中控制终端 | 6 | 套 |
| 3 | 高清视频矩阵 | 6 | 台 |
| 4 | 物联网控制主机 | 6 | 台 |
| 5 | 灯光控制模块 | 6 | 台 |
| 6 | 灯光控制面板 | 6 | 台 |
| 7 | 窗帘控制模块 | 6 | 台 |
| 8 | 4.5米窗帘电机套装 | 12 | 套 |
| 9 | 空调控制模块 | 6 | 套 |
| 10 | 环境分析仪 | 6 | 台 |
| 11 | 门禁套装 | 12 | 套 |
| 12 | 智慧班牌显示终端 | 6 | 台 |
| （四）精品录播系统 | | | |
| 1 | 精品录播主机 | 6 | 台 |
| 2 | 主机互动系统 | 6 | 套 |
| 3 | 精品主机导播系统 | 6 | 套 |
| 4 | 精品主机视频处理系统 | 6 | 套 |
| 5 | 机械云台摄像机 | 24 | 台 |
| 6 | 云台摄像机图像处理系统 | 24 | 套 |
| 7 | 教师定位辅助摄像机 | 6 | 台 |
| 8 | 教师摄像机图像处理系统 | 6 | 套 |
| 9 | 学生定位辅助摄像机 | 6 | 台 |
| 10 | 学生摄像机图像处理系统 | 6 | 套 |
| 11 | 专业导播台 | 6 | 台 |
| 12 | 导播控制台应用系统 | 6 | 套 |
| 13 | 小组录播主机 | 12 | 台 |
| 14 | 波束麦克风套件 | 18 | 套 |
| 15 | 波束麦克风音频处理系统 | 18 | 套 |
| （五）教室扩声系统 | | | |
| 1 | 专业功放 | 2 | 套 |
| 2 | 专业音响 | 2 | 对 |
| 3 | 音频处理器 | 2 | 台 |
| 4 | 无线手持麦克风 | 2 | 套 |
| 5 | 指向性拾音麦克风 | 2 | 套 |
| 6 | 调音台 | 6 | 台 |
| 7 | 红外无线功放 | 2 | 台 |
| 8 | 一进四出网口分路器 | 4 | 个 |
| 9 | 数字红外接收器 | 8 | 个 |
| 10 | 数字红外无线麦克风（配套充电底座） | 4 | 个 |
| 11 | 有线麦克风 | 2 | 个 |
| 12 | 线阵列音柱 | 8 | 只 |
| 13 | 教室智能音频处理终端 | 2 | 台 |
| 14 | 教学扩声吊麦 | 4 | 支 |
| 15 | 三模合一无线教学话筒 | 4 | 支 |
| 16 | 分布式无线话筒智能管家 | 2 | 台 |
| 17 | 分布式无线话筒终端 | 2 | 台 |
| 18 | 桌面座式鹅颈话筒 | 2 | 支 |
| 19 | 天花喇叭 | 12 | 只 |
| 20 | 矩阵式混音器 6进3出 | 2 | 台 |
| （六）虚拟抠像系统 | | | |
| 1 | 摄像机（存储卡、读卡器） | 2 | 台 |
| 2 | 无线麦克风 | 2 | 套 |
| 3 | 智能抠像系统 | 1 | 套 |
| 4 | 抠像终端 | 1 | 台 |
| 5 | 观摩电视 | 2 | 台 |
| 6 | 显示器 | 1 | 台 |
| 7 | 图形编辑工作站 | 2 | 套 |
| 8 | LED柔光灯（含遥控器） | 2 | 套 |
| 9 | 移动绿幕 | 1 | 套 |
| 10 | 三脚架 | 2 | 台 |
| 11 | 摄影灯具 | 1 | 套 |
| （七）教学空间家具 | | | |
| 1 | 智能隐藏嵌入式插座 | 6 | 组 |
| 2 | 电力轨道插座 | 18 | 套 |
| 3 | 电子时钟 | 6 | 台 |
| 4 | 储物柜（文件柜） | 4 | 个 |
| 5 | 教师桌椅 | 4 | 套 |
| 6 | 立体字发光班牌 | 6 | 套 |
| 7 | 定制梅花桌 | 120 | 位 |
| 8 | 定制条桌 | 120 | 位 |
| 9 | 学生椅子1 | 120 | 把 |
| 10 | 学生椅子2 | 120 | 把 |
| 11 | 金属制品-定制花箱1 | 18 | 个 |
| 12 | 金属制品-定制花箱2 | 12 | 个 |
| 13 | 升降式讲桌(含丝网印刷字) | 6 | 套 |
| 14 | 一体式培训椅 | 120 | 把 |
| 15 | 移动教师椅 | 6 | 把 |
| 16 | 移动置物架 | 6 | 套 |
| 17 | 移动升降电脑桌 | 6 | 张 |
| （八）其它 | | | |
| 1 | 机柜 | 6 | 个 |
| 2 | 交换机（24口） | 6 | 台 |
| 3 | 教室无线网 | 6 | 项 |
| 4 | 空调 | 18 | 台 |
| 5 | 环境配套改造 | 1 | 项 |
| 6 | 实施调试 | 1 | 项 |

**3.2.3.3 常态化录直播教室**

**3.2.3.3.1 常态化录直播教室要求**

23间常态化录直播智慧教室配置智能交互平板、互联黑板，智能教学扩声系统网络集控系统，可视化巡课系统，满足日常多媒体教学、课程自动录播、多媒体设备远程集中管控等要求，实现教师一卡通上课或微信扫码全自动上课。依托智慧教学管理平台，支持线上线下混合教学模式，满足教师课前备课、师生答疑、作业布置、学情分析等多种教学场景。

**录播系统**：每间教室配置录播主机、高清摄像机、麦克风等设备，为学校提供常态化录课、直播、巡课的环境及设备，开展直播课堂、互动课程，生成课程视频资源。录播系统能支持将教室任意摄像机信号调用至主流的视频会议软件，包括腾讯会议、QQ视频、企业微信等。

**中控系统**：讲台上通过桌面触控屏可实现多媒体设备的本地管控，实现大小屏同步显示，实现课件的标注等。讲台提供大容量收纳空间，可放置中控面板，键鼠。需具有标准的接口板：如笔记本信号输入接口、USB、网络接口、音视频接口、电源。

**显示系统**：演示型大教室配置98英寸智能交互平板和互联黑板，讲授型录播教室配置86英寸智能交互平板和互联黑板，屏幕图像分辨率3840\*2160；互联黑板可将普通粉笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，还原老师重要的板书内容，将书写的内容时时同步到教学显示屏上，实现数字化，作为教学资源进行存储。

**智慧班牌：**配置智慧班牌，与学校课表数据对接，显示课程信息，与学校公共数据库的一卡通数据对接，可实现刷卡考勤。可定时对全区和分区实现文字信息发布。可显示课堂上课录播画面展示。

**3.2.3.3.2 功能室设备清单-常态化录直播教室**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **单位** |
| （一）教学显示系统 | | | |
| 1 | 98英寸交互智能平板 | 2 | 套 |
| 2 | 86英寸交互智能平板 | 21 | 套 |
| 3 | PC模块 | 21 | 套 |
| 4 | 互联黑板2 | 2 | 套 |
| 5 | 互联黑板3 | 15 | 套 |
| 6 | 互联黑板4 | 5 | 套 |
| 7 | 互联黑板5 | 1 | 套 |
| （二）中控系统 | | | |
| 1 | 智能讲台 | 23 | 套 |
| 2 | 智能设备集中控制器 | 23 | 套 |
| 3 | 智能设备集中控制终端 | 23 | 套 |
| 4 | 智慧班牌显示终端 | 23 | 台 |
| （三）常态录播系统 | | | |
| 1 | 互动录播主机 | 23 | 台 |
| 2 | 主机互动系统 | 23 | 套 |
| 3 | 主机导播系统 | 23 | 套 |
| 4 | 主机视频处理系统 | 23 | 套 |
| 5 | 4K教师摄像机 | 23 | 台 |
| 6 | 教师摄像机图像处理系统 | 23 | 套 |
| 9 | 4K学生摄像机 | 23 | 台 |
| 10 | 学生摄像机图像处理系统 | 23 | 套 |
| 11 | 波束麦克风套件 | 23 | 套 |
| 12 | 波束麦克风音频处理系统 | 23 | 套 |
| （四）教室扩声系统 | | | |
| 1 | 音频处理器 | 23 | 台 |
| 2 | 无线手持麦克风 | 23 | 套 |
| 3 | 指向性拾音麦克风 | 23 | 套 |
| 4 | 音箱 | 23 | 套 |
| （五）其它 | | | |
| 1 | 交换机（8口） | 23 | 台 |
| 2 | 实施调试 | 1 | 项 |

**四、技术参数及具体配置要求**

**4.1 采购清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **总序** | **设备名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 智慧教学管理平台 | 1 | 套 |
| 2 | 课堂智能分析系统 | 1 | 套 |
| 3 | 资源存储平台 | 2 | 台 |
| 4 | 内网互动系统 | 1 | 套 |
| 5 | 集控管理系统 | 1 | 套 |
| 6 | 98英寸交互智能平板 | 8 | 套 |
| 7 | 86英寸交互智能平板 | 39 | 套 |
| 8 | 移动支架1 | 6 | 个 |
| 9 | 移动支架2 | 6 | 个 |
| 10 | 75英寸交互智能平板 | 12 | 套 |
| 11 | 移动白板 | 6 | 套 |
| 12 | 触控显示器（配讲台万向支架） | 3 | 套 |
| 13 | 显示器（配讲台万向支架） | 3 | 套 |
| 14 | 教师终端 | 2 | 套 |
| 15 | 扫描仪 | 1 | 台 |
| 16 | 无线投屏器 | 6 | 个 |
| 17 | 智能设备集中控制器 | 29 | 套 |
| 18 | 智能设备集中控制终端 | 29 | 套 |
| 19 | 高清视频矩阵 | 6 | 台 |
| 20 | 物联网控制主机 | 6 | 台 |
| 21 | 灯光控制模块 | 6 | 台 |
| 22 | 灯光控制面板 | 6 | 台 |
| 23 | 窗帘控制模块 | 6 | 台 |
| 24 | 4.5米窗帘电机套装 | 12 | 套 |
| 25 | 空调控制模块 | 6 | 套 |
| 26 | 环境分析仪 | 6 | 台 |
| 27 | 门禁套装 | 12 | 套 |
| 28 | 智慧班牌显示终端 | 29 | 台 |
| 29 | 精品录播主机 | 6 | 台 |
| 30 | 主机互动系统 | 29 | 套 |
| 31 | 精品主机导播系统 | 6 | 套 |
| 32 | 精品主机视频处理系统 | 6 | 套 |
| 33 | 机械云台摄像机 | 24 | 台 |
| 34 | 云台摄像机图像处理系统 | 24 | 套 |
| 35 | 教师定位辅助摄像机 | 6 | 台 |
| 36 | 学生定位辅助摄像机 | 6 | 台 |
| 37 | 专业导播台 | 6 | 台 |
| 38 | 导播控制台应用系统 | 6 | 套 |
| 39 | 小组录播主机 | 12 | 台 |
| 40 | 专业功放 | 2 | 套 |
| 41 | 专业音响 | 2 | 对 |
| 42 | 无线手持麦克风 | 25 | 套 |
| 43 | 调音台 | 6 | 台 |
| 44 | 红外无线功放 | 2 | 台 |
| 45 | 一进四出网口分路器 | 4 | 个 |
| 46 | 数字红外接收器 | 8 | 个 |
| 47 | 数字红外无线麦克风（配套充电底座） | 4 | 个 |
| 48 | 有线麦克风 | 2 | 个 |
| 49 | 线阵列音柱 | 8 | 只 |
| 50 | 教室智能音频处理终端 | 2 | 台 |
| 51 | 教学扩声吊麦 | 4 | 支 |
| 52 | 三模合一无线教学话筒 | 4 | 支 |
| 53 | 分布式无线话筒智能管家 | 2 | 台 |
| 54 | 分布式无线话筒终端 | 2 | 台 |
| 55 | 桌面座式鹅颈话筒 | 2 | 支 |
| 56 | 天花喇叭 | 12 | 只 |
| 57 | 矩阵式混音器 6进3出 | 2 | 台 |
| 58 | 摄像机（存储卡、读卡器） | 2 | 台 |
| 59 | 无线麦克风 | 2 | 套 |
| 60 | 智能抠像系统 | 1 | 套 |
| 61 | 抠像终端 | 1 | 台 |
| 62 | 观摩电视 | 2 | 台 |
| 63 | 显示器 | 1 | 台 |
| 64 | 图形编辑工作站 | 2 | 套 |
| 65 | LED柔光灯（含遥控器） | 2 | 套 |
| 66 | 移动绿幕 | 1 | 套 |
| 67 | 三脚架 | 2 | 台 |
| 68 | 摄影灯具 | 1 | 套 |
| 69 | 智能隐藏嵌入式插座 | 6 | 组 |
| 70 | 电力轨道插座 | 18 | 套 |
| 71 | 电子时钟 | 6 | 台 |
| 72 | 教室无线网 | 6 | 项 |
| 73 | 储物柜（文件柜） | 4 | 个 |
| 74 | 教师桌椅 | 4 | 套 |
| 75 | 立体字发光班牌 | 6 | 套 |
| 76 | 定制梅花桌 | 120 | 位 |
| 77 | 定制条桌 | 120 | 位 |
| 78 | 学生椅子1 | 120 | 把 |
| 79 | 学生椅子2 | 120 | 把 |
| 80 | 金属制品-定制花箱1 | 18 | 个 |
| 81 | 金属制品-定制花箱2 | 12 | 个 |
| 82 | 升降式讲桌(含丝网印刷字) | 6 | 套 |
| 83 | 一体式培训椅 | 120 | 把 |
| 84 | 移动教师椅 | 6 | 把 |
| 85 | 移动置物架 | 6 | 套 |
| 86 | 移动升降电脑桌 | 6 | 张 |
| 87 | 机柜 | 6 | 个 |
| 88 | 交换机（24口） | 6 | 台 |
| 89 | 空调 | 18 | 台 |
| 90 | 环境配套改造 | 1 | 项 |
| 91 | PC模块 | 33 | 套 |
| 92 | 互联黑板1 | 6 | 套 |
| 93 | 互联黑板2 | 2 | 套 |
| 94 | 互联黑板3 | 15 | 套 |
| 95 | 互联黑板4 | 5 | 套 |
| 96 | 互联黑板5 | 1 | 套 |
| 97 | 智能讲台 | 23 | 套 |
| 98 | 互动录播主机 | 23 | 台 |
| 99 | 主机导播系统 | 23 | 套 |
| 100 | 主机视频处理系统 | 23 | 套 |
| 101 | 4K教师摄像机 | 23 | 台 |
| 102 | 教师摄像机图像处理系统 | 29 | 套 |
| 103 | 4K学生摄像机 | 23 | 台 |
| 104 | 学生摄像机图像处理系统 | 29 | 套 |
| 105 | 波束麦克风套件 | 41 | 套 |
| 106 | 波束麦克风音频处理系统 | 41 | 套 |
| 107 | 音频处理器 | 25 | 台 |
| 108 | 指向性拾音麦克风 | 25 | 套 |
| 109 | 音箱 | 23 | 套 |
| 110 | 交换机（8口） | 23 | 台 |
| 111 | 安全性要求 | 1 | 项 |
| 112 | 实施调试 | 1 | 项 |

**4.2 技术参数及具体配置要求**

(特别提示：下表中所提需求为基本需求，各投标人应充分考虑为实现上述所有功能需要额外配置的相关系统或设备，以及安装所需的六类网络线缆、HDMI线缆、电源线缆、线槽、接插件、PDU、吊装支架等辅助材料，并在本项目中配置完整，在相应的清单中统一报价。为满足实际需求，各投标人有需要可到实施现场勘查。如需要进行测试、接口开发、追加设备所产生的任何额外费用，由投标人承担)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **总序** | **设备名称** | **配置性能及服务要求** |
| 1 | 智慧教学管理平台 | **一、基础服务**  1.系统采用模块化的架构设计B/S架构，通过浏览器打开即可使用教师空间中的各项功能模块。  2.系统语言支持中（简体中文）英文切换。  **★**3.平台要求本地化部署。（响应时提供承诺函，格式见后附）  **二、数据对接**  1.实现与学校数字校园的统一身份认证、单点登陆集成。  2.实现与学校综合服务门户的信息集成。  3.实现与学校公共数据库的数据共享。包括但不限于课堂教学数据和统计结果数据。  4.确保结构化数据，利用数据交换平台实现与其它业务系统的数据交换。包括但不限于师生基本信息、课表信息等。  5.提供移动端接口以便对接到学校的企业微信移动平台中。同时对接学校企业微信信息接口，平台信息统一通过企业微信发送。  6.提供完整、正确、规范的全部数据字典和代码表。  7.提供的系统对外接口（中间库或API接口等）中所使用的代码表、编码规则须符合学校给定的标准代码和编码规则，完成从系统到对外接口之间的数据映射、转换并保证其正确性、有效性。  8.上述对接均需提供免费的接口，并与所建设系统同时交付。同时需承诺当系统升级、调整时，须提供更新的版本。  **三、混合教学平台**  （一）课程管理系统  1. 课程创建：支持创建课程，修改课程名称，设置考勤模式，删除课程  2. 班级管理：支持教师在Web端创建班级，自定义班级名称进行班级管理；支持电子名册，可通过填写学生的名称、手机号码、学生学号、学生学院、学生班级信息，让学生加入班级；对班级内学生进行管理。  3. 课程管理：支持课程创建，并且对课程信息进行编辑修改，包括：课程封面、考勤模式、课程名称、学科信息、课程简介、课程目标、教学计划、学习要求、考核标准、课程编号、学期号及主选班级。  （二）线上教学系统  1. 课程资料管理：支持上传课程课件，同时支持添加章节测验，并对课程资料进行管理。老师可以直接在互动教学软件授课端打开课程调取相关课件进行授课，学生可以同步在互动教学软件APP的学习空间里面打开文件进行自主学习。  2. 创建作业：支持在教师空间进行作业布置，支持创建作业，包括：作业标题，作业说明，作业附件，作业内容；其添加的附件格式支持图片格式和文档格式，图片格式包括：png，jpg，gif三种图片格式，文档格式包括：doc、docx、xls、xlsx、pdf文档格式。创建后可暂存为作业文档，在后续的时间进行发送。  3. 作业编辑：支持对已经创建的作业进行编辑，编辑之后可以重新发送给不同班级的学生，达到高效复用的目的。  4. 作业发布：发布作业支持选定班级发送，支持不少于选定三个班级；同时支持定义作业提交截止时间，如果超过截止时间，学生则不能再提交作业。  5. 支持老师创建随堂测验，并支持上传附件以及链接供学生进行资料参看；测验试题支持批量导入和单个题目添加两种方式，题目类型包含单选题、多选题、判断题、简答题。  6. 分组教学：  a、学生分组：支持老师对每个班级的学生进行自定义分组，满足分组教学的场景，支持对学生进行自定义分组，并分配组长，支持教师更改组长人员。  b、小组任务：老师支持布置小组任务，提交方式可支持仅组长提交和所有小组成员作答；在所有小组成员作答的模式下，最终提交作业为最后一次上传的作业。"  7. 支持老师在教师空间发布话题让学生进行相关的讨论，并且可添加图片以及链接作为附件，附件文件支持格式：doc、docx、xls、xlsx、pdf，附件图片支持格式：jpg、png、gif；老师在教师空间可以查看到讨论的情况，并对某位学生的观点进行回复；支持设置话题的讨论范围。  8. 支持老师在教师空间查看学生提问内容，支持查看文字及学生上传的图片，老师可针对学生问题进行针对性回复，除文字回复外支持上传附件文档或链接便于对学生问题进行全面解析，同时老师可快速筛选出未答问题进行回复。  9. 持老师在教学平台发送课程通知，课程通知支持添加通知标题，通知内容，通知附件。添加的附件格式支持图片格式和文档格式，图片格式包括：png，jpg，gif三种图片格式，文档格式包括：doc、docx、xls、xlsx、pdf文档格式。通知公告可根据需求发送给全部班级或指定班级同学查看。  （三）学情分析系统  1. 针对每堂课可快速生成课堂报告，可总览本堂课出勤率、互动次数、平均参与度及提问个数；同时可查看详细签到及未到人员，师生互动情况。  2. 平时成绩查看：支持老师查看线下课堂和线上课程成绩。线上成绩查看维度包含：提问次数、作业分数、学习进度，测试分数；线下课堂成绩查看维度包含：出勤率，互动次数（单选、多选、判断、抢答、抽选、观点），课中提问。  3. 平时成绩管理：支持老师对线下课堂和线上课程成绩分别进行平时成绩评定权重设置自动计算得出总平时成绩，且支持对成绩数据的导出。  4.支持按时间查看督导评价，并对评价记录进行分析，支持查看课程平均分，累计评课次数，参与评课人数，评价分析雷达图。  （四）教学资源管理中心  1.提供统一的教学资源门户，包括WEB端及H5页面。支持规整各类教学资源，合理设计门户栏目，突出学校特色。  2.支持师生根据权限查看已上架的课程资源，按照学科、学院、课程等类别进行筛选，支持关键词快速搜索。  3.支持查看课程基本信息，包括课程简介、主讲教师、观看人次、课程视频等内容。  4.支持展示已上架的直播活动，可按照直播中、未开始、已结束的状态查看内容。  5.支持上架第三方平台的资源，点击跳转打开至第三方平台进行资源学习，融合展示学校资源建设成果。  **四、教学质量管理平台**  （一）督导巡课  1.实时巡课：支持调用课室的录播摄像头进行巡课，可以查看到每个课室对应课程的上课画面，同时支持自选切换5路不同内容的画面，同时支持按照时间线查看老师上课课件；支持评价打分，评价量表内容可以自定义、支持量表评价和留言评价。  2.点播巡课：支持通过录制下来的课程资源进行线上点播巡课，并通过多维度量表进行在线打分评价，评价内容可同步到课程空间，同时支持按照时间线查看老师上课课件。  （二）录播资源管理  1.录播资源查看：支持快速查看全校的录播资源，可查看录播资源详细信息，包括视频名称，开课时间，录制时长，视频分片数，上课场地，点播次数，点播总时长，视频大小  2.录播资源整理：支持对录播资源进行操作，编辑视频名称，下载，归档，删除  3.录播资源筛选：支持通过视频类型，场地信息，录制时间进行筛选，同时支持通过模糊搜索课程名称和教师名称进行筛选  **五、教学软件**  （一）常态版  1. 班级创建：支持老师主动创建班级功能，老师可进行多班级创建，老师可在后台提前进行班级创建，创建成功后，老师登录授课端应用时即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂，同时支持在授课端进行临时班级创建。  2. 文件模块：支持本地文件打开  3. 统计考勤：支持考勤签到功能，学生连接成功进入课堂后，名字可自动显示在签到列表上，签到列表可实时统计已签到人数，并支持查看未到的人员。  4. 互动答题：课中互动反馈系统支持一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发99道题目，可实现学生作答结果实时以柱状图形式展示，并且结果展示柱状图支持按全班或分组答题结果进行切换展示，便于进行小组间作答情况对比。  5. 互动模式设置：互动反馈系统中支持抢答、抽选等多种互动模式选择，用于活跃课堂氛围。  6. 学情报告：互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情等。  7. 资料分发：支持教师下载教师空间中的文档资料，一键分发给全员和小组端，支持的文件包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。  8. 课堂答疑：教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看和以弹幕的形式滚动查看。  9. 批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时支持将批注内容一键发送到全员学生端，便于学生同步查看。  10. 授课小工具：教师播放课件时，提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能等  11. 无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。  12. 回顾解答：互动教学软件支持查看课堂互动记录，可随时调用课堂发生过的答题，抽选，抢答和观点几种课堂活动的记录进行回顾解答。  13. 黑板：支持老师一键调起黑板进行板书书写，书写支持笔锋书写；书写笔记支持背手擦除，发送给学生。  14. 计时器：支持正计时倒计时，开始计时支持最小化及时或者全屏计时，计时结束有声音提示。  15. 截图推送：支持一键打开截图，可通过拉伸自定义截图区域位置及大小，可将截图内容发送给学生。  16. 随堂测验：支持老师在课堂中通过教师端一键调取预先准备的测验题目，并分发给学生进行作答，支持设置答题时长以及自动统计答题结果；答题过程中，支持老师提前结束答题。  （二）双屏版  1. 宽屏素材展示：支持匹配32：9的显示比例，并且支持打开32：9素材资源，无需调整分辨率以及比例，可一键实现全屏展示。  2. 左右切换：支持对文件进行左右一键切换，点击切换按钮，实现文件的一键左右屏互换  3. 双边工具栏操作：在双屏教学环境下，同时在主屏和扩展屏上都有互动教学软件的侧边栏，老师可以对任意的侧边栏进行操作。  4. 双线教学：支持在一边的屏幕上打开课件，一边的屏幕上打开黑板，实现课件的板书同步展示，课件放映过程中支持PPT小工具进行辅助课件展示。  5. 同步放映：支持一边的屏幕使用无线传屏投屏展示老师个人电脑画面，一边的屏幕播放一体机本地的教学素材，方便老师灵活教学使用。  6. 扩展屏广播：研讨模式广播支持任一屏的画面广播到学生端  7. 课件上下页联动：支持课件上下页联动放映，一边屏幕放映当前课件页面，另外一边屏幕放映课件上一页面，方便展示更多课件内容。  8. 课件同步展示：支持双屏同步放映课件，增加课件内容的可视角，让学生看得更加清楚。  9. 屏幕穿越：支持把文件窗口从一边的屏幕滑动甩到另外一边的屏幕，支持打开多种类型的文件，或者一个文件打开多次进行多视窗教学。  10. 双屏一体化黑板：支持打开双屏一体化黑板，两块屏幕都变成一体化的黑板，支持书写，书写书别，扫码带走，保存云端，发送给学生。  （三）小组研讨版  1. 自动连接小组：支持自动连接小组端，小组端初次与教师端连接配置后，教师端自动检测小组端运行状态，小组端处于开启状态时自动建立连接。  2. 小组管理：具备终端中控看板功能，实时显示当前教室分组信息及各终端连接状态，便于教师根据教学需要进行调整。  3. 拖拽分组：教师端支持针对小组成员手动拖拽分组，把小组成员按照实际情况做灵活调整，实现课堂分组的快速调整。  4. 随机分组：教师端支持随机分组，在小组管理的界面，点击随机分组，所有小组成员会自动重新分配。  5. 小组投屏：支持预览所有小组屏画面，并选择进行投屏，支持自定义抓取至少6个任意小组屏幕并投屏至教师端，便捷展示学生研讨成果，并对小组内容进行批注讲解。  6. 小组屏幕分享：支持自定义选择一个小组屏幕投屏至教师端，并广播至其他小组端屏幕，实现各小组间信息同步。  7. 教师端广播：最高支持教师端屏幕广播至小组端和学生端，提高信息共享效率。  8. 触控回传：教师端具备一键调起小组端电脑虚拟键盘功能，当小组端投屏后，可在教师端调起电脑的虚拟键盘，并通过触摸回传功能直接在教师端进行文字输入。  9. 多端投屏：可支持至少6个学生端投屏画面同时在大屏上显示，同时显示来自 Android7.0、iOS 10及以上 系统的投屏画面，并且根据连接数量自动排布。支持将六分屏画面内其中一个画面一键全屏显示，以及一键将全屏画面切换回六分屏，方便灵活讲解。  10. 9分屏投图：可支持至少9张图片同时在小组端上显示，同步显示来自Android7.0、iOS 10及以上 学生端上传的图片，并且根据图片数量自动排布。支持将9分屏图片内其中一张图片一键全屏显示，以及在全屏画面下一键切换回9分屏画面，方便灵活讲解。  11. 头脑风暴：支持在小组端开启头脑风暴，最少支持10个组员可通过学生端将想法上传，每输入完成一个文本或图片时，小组屏可以立即展示此内容，支持多名学生同时上传想法。如存在内容发送有误，可通过学生端即时撤回。在小组屏可针对学生上传的内容进行拖动、修改边框、修改颜色、删除等操作，以对内容进行归类。支持将头脑风暴结果一键发送至学生端，实现课堂内容即时保存和随时查看。  12. 黑板书写：支持小组端默认打开黑板书写功能，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，可新增页码、清空笔迹。支持将学生端上传的图片和投屏时的截图一键插入协作白板。  13. 录制功能：支持本地录屏功能，可将屏幕的画面和内容录制成微课并保存在本地；支持调用设备本地摄像头进行拍摄录制，并保存到本地。  14. PPT小工具：支持小组端进入PPT放映模式后提供批注、黑板、橡皮、撤销、批注分享等工具，满足学生小组研讨的使用。  **六、学习软件**  1. APP投屏：和老师授课端设备在同一局域网内，支持在学生听课APP上输入无线传屏传屏码将学生端屏幕画面直接投屏展示到教师端进行内容分享展示。  2. 资料回顾：在学生听课APP上支持接收老师下发的资料，并且可根据日历查找不同时间接收的资料。支持学生通过学生端在任意时间查看老师已下发的学习资料。  3. 资料收藏管理：支持在学生端APP内对文件内的资料进行加星收藏管理，收藏过后的资料可以快速索引到。  4. 作业提交：支持在学生听课端直接查看老师布置的作业及相关附件内容，并在老师规定时间内进行作业作答，上传作业便于老师批阅统计。  5. 上课提问：学生端在加入课程学习后，支持在任意时刻通过APP向老师发起提问功能，输入提问内容即可实时将问题反馈到教师端，方便老师查看解答。  6. 话题讨论：学生端加入课程后，在听课端APP可查看老师发布的话题并参与讨论留言，点赞等。  7. 课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录。  8. 同步课件：当老师在全屏播放课件时，学生端也会同步进行课件播放，如：老师进行PPT翻页操作时，学生端会同步翻页，保证课堂中老师讲课进度同步展示。  9. 学生学习空间：学生端互动教学软件app具备学生学习空间功能，支持学生在学习空间查看参与学习的课程中老师上传在课程平台的课件，通知记录，作业记录等。  10. 消息通知：学生端支持消息通知功能，学生端互动教学软件APP可以接收老师在教师课程平台发布的课程通知，并进行查看。  **七、数据看板**  1.督导巡课看板：  a、督导数据统计：支持查看督导评课数据，包括累计完成督导课程数、评课节数、受评教师人数、敏感词检测次数等；  b、评价趋势：自动统计每周累计评价课节数，并以折线图的方式显示每周评课数量变化趋势，方便了解督导巡课开展情况；  c、低分预警：支持自定义督导低分阈值，并显示平均分低于阈值的学院、课程名单；  d、高分课程榜：支持按督导评分高低显示课程排行榜。  2.课程资源看板：  a、课程资源统计：支持查看课程资源数据，包括累计课程数、视频数、录课老师人数、观看学生人数、累计观看人次等；  b、学院课程统计：支持按学院、课程分别统计累计产生的课程资源数量，并以柱状图的方式呈现；  c、热门视频：支持按观看人次显示视频排行榜，可显示视频的课程名称、所属学院、上课老师等信息，点击可直接播放对应视频；  d、词云频率统计：支持通过词云查看被评价过的课程的次数占比，被评价次数越多，课程名字字号越大，位置越居中。  **八、移动门户**  1.支持将平台常用应用上架到学校移动门户上，供本校师生常态化使用，包括实时巡课、点播巡课、资源中心、学习空间4个模块；模块支持按不同用户的角色配置，提供相应的使用权限。  **九、智能设备集中控制平台**  1. 系统采用B/S架构，以浏览器登录的管理方式，支持用户在安卓、IOS、Windows等操作系统通过浏览器登录并访问智能设备集中控制平台。  2.智能设备集中控制平台首页能够显示教室使用情况、教室使用率、课程上课数量等相关信息，并以饼状图、折线图等进行显示。  3.智能设备集中控制平台支持教室的多层级架构设计：支持校区、教学楼、楼层、班级四层设置，可以根据学校教室的数量和楼层分布状况进行教室名称和分类的编辑。  4.智能设备集中控制平台支持集中显示、远程控制教室所有受控设备开关状态，至少包括：一体机、电脑、投影机，并支持智能延时开关机保护。  5.智能设备集中控制平台支持选定多个教室的多媒体设备，进行一键开启和关闭，至少包括：一体机、电脑、投影机。  6.智能设备集中控制平台支持对教室多媒体设备功耗和电脑状态的监测，包括：查看教室内设备能耗（包含电脑、投影、中控等），教室电脑的实时运行状态（包含IP地址、MAC地址、CPU和内存的使用率、磁盘的使用率等）。  7.智能设备集中控制平台能够实时反馈教室及设备的状态，如设备故障告警、设备异常使用、空闲教室、策略运行状态等，其中设备故障警告可以根据教室的排课情况进行优先级分类，每类状态均能查看详细的描述，并能通过企业微信发送到指定管理员。  8.智能设备集中控制平台支持记录设备每次开关机时间和对应的操作人员，方便管理员对设备进行监管。  9.智能设备集中控制平台可自动执行用户设定的自动化策略，包括自动开机策略、自动关机策略。策略可按周循环、按课表执行等重复模式，也可设定控制的教室范围、执行时间等，用户可随时启用/停用已设定的自动化策略。  10.智能设备集中控制平台支持建立设备的各类周期性维护计划，支持管控自定义需求添加，包括投影机灯泡更换、滤网除尘等，在到期后平台可自动提醒相应维护人员。  11.智能设备集中控制平台支持在线巡检功能，巡检画面含教师监控视频画面、学生监控视频画面、教学电脑三路同时显示。可收听老师上课声音，具备课程信息、老师信息，实时根据课表更新课程信息；根据巡课情况，老师可在巡课界面进行备注记录。  12.智能设备集中控制平台支持图像巡课和列表巡课两种模式。图像巡课支持单页面同时显示不少于6间教室的监控视频画面，且每个画面都需至少包含教室信息、课程信息、上课教师等信息；列表巡课支持以表格的形式快速罗列当前所有的教室列表和对应的课程信息、上课教师等信息。  13.智能设备集中控制平台提供故障处理跟踪功能，能够对每个故障进行工单派遣，对整个处理流程进行跟踪、监管，并对上门服务人员、报障人、故障类型及故障描述进行记录。  14.智能设备集中控制平台能够跟踪故障的处理状态，并对上门服务人员、处理过程、处理时间进行记录，方便管理人员把控故障处理整体情况，运维人员回溯各类故障的处理过程。  15.智能设备集中控制平台可与教室内的中控主机及中控面板联动，检测教室设备的运行状态，一旦发现设备出现异常或故障，将立即向管理人员发出。  16.智能设备集中控制平台支持对教室端的多媒体设备进行资产统计管理功能，可以通过平台对前端设备的状态、所属教学楼、教室名、设备类型、品牌、型号、采购日期、使用时长、录入时间、采购部门等信息进行统计，并生成相关的统计报表，设备信息维护过程中可以Excel表格批量导入、导出。  17.智能设备集中控制平台支持实时发送文字消息到指定教室的电脑画面上，并可设置显示时长、限制位置，支持强制开机推送。  18.智能设备集中控制平台支持教室使用率分析、设备使用时间和寿命统计、设备故障统计分析。  19.智能设备集中控制平台支持自动采集运维业务和教室设备状态数据，并智能分析处理，为管理人员推送运维建议，包括但不限于教室长期未巡检提醒和故障长期未处理提醒等。  20.支持对设备的各种异常进行告警，包括但不限于设备离线、设备老化告警等，点击每类告警信息能看到详细故障告警情况。  21.智能设备集中控制平台支持调换教室功能，特殊情况下为管理老师智能推荐可调换的教室。平台具备智能查找教室功能，可根据使用时间、教室类型、所需设备等条件，快速筛选出合适的教室。  22.智能设备集中控制平台支持课室借用申请功能，申请人可在手机、电脑端提出教室借用申请，管理人员根据教室使用情况进行审批。  23.智能设备集中控制平台具备设备远程升级功能，支持对中控面板及多媒体管理软件进行远程升级，每次升级后，可生成日志文件，随时备查。  24.智能设备集中控制平台支持与学校数据中心课程表对接，支持导入学校课程表内容，根据课表时间、地点自动开启/关闭设备；支持在web管理页面直接编辑课表，实现快速调课。  25.系统需实现与刷卡功能的联动，通过刷卡来控制设备，系统可以记录每张卡的详细信息，名字、工号、院系、联系方式、卡号等。  26.支持IP语音通话功能，便于远程协助排障，系统能自动将每次通话的主叫课室、开始时间、通话时长、通话内容进行记录，可以对录音进行播放、删除（需要提供权限才可以进行操作），便于对出现问题的进行追溯。  **十、智慧班牌平台**  1.服务端采用B/S架构；  2.课表显示：支持与教务课表对接，并实时显示本周和查下周内场地课表和课室形态图信息，课程到点可最大化课表窗口，并提示下节课程内容；  3.门禁授权:系统可录入管理人员卡号、身份证、人脸，并指定其可开启的课室，可不限时开启被授权的课室门禁,支持扫二维码开启门禁；  4.空间管理:支持空间的组建、设备与状态查看、空间分类和空间使用统计；  5.门禁管理:可对门禁设备进行配置和管理，支持门禁分类和分组，支持远程查看设备状态等；投标时提供门禁管理系统能提供空间创建过程的彩色截图；  6.用户管理:支持用户的增删改查、分类分组功能，支持从现有一卡通系统同步用户数据，兼容现有的用户中心；  7.授权管理:支持对用户进行任意时间段、任意空间的门禁授权，支持分组授权和批量授权。支持实时查看授权状态和刷卡记录；  8.预约管理:用户可web在线提交预约申请，支持自动审核分配空间与管理员人工审核分配空间；管理员可自定义不同用户的申请权限和空间分配规则；支持申请处理进度公示和查询，支持预约情况统计；  9.统计报表:可生成空间使用情况统计，支持不同时间段、不同用户、不同身份、不同空间的组合查询统计。 |
| 2 | 课堂智能分析系统 | 一.智能分析系统要求  1. 课堂活跃热力图：支持识别学生上台互动、学生举手、师生问答等课堂教学行为，根据权重规则计算每一位学生的活跃情况；以教师视角将教室建模形成虚拟映射鸟瞰图，根据学生的活跃情况生成热力图。  2. 学生高光回溯：点击课堂活跃热力图中的对应点，可回看该学生的活跃片段视频，并可统计该学生的课堂活跃数据。  3. 问答类型分析：通过语音语义算法、视觉算法识别课堂师生问答行为，支持按常规问答、自问自答、无响应三种类型分别统计课堂中师生问答行为，并以饼状图统计呈现，便于教师了解本课堂问答类型的数据及占比。  (1) 问答次数：统计课堂师生问答行为的总数。  (2) 问答总时长：统计课堂师生问答行为的总时长。  4. 课堂实录：课堂实录以教师画面、学生画面双窗口显示，小窗口可自由拖动位置和互换，支持全屏播放视频。支持将课堂语音转文字，并且在视频字幕展示。支持关键片段、课堂提问、上台互动、完整回放四种播放模式，可自由切换播放。  5. 学生抬头率曲线：支持识别并统计学生在课堂中的学习状态，按时间维度统计学生抬头率变化，方便教师对照实际的教学环节进行优化。  6. 课堂关键片段：支持识别教师提问、学生齐读、上台互动、学生举手、课堂讨论等课堂教学关键行为，将课堂实录视频自动切割为关键片段，在默认播放模式下片段与片段间的时间轴将自动跳过，帮助提升教师教学反思回看效率。  7. 问答实录：识别课堂中教师提问和学生回答行为，自动切割成问答片段，并对问答片段转写成文字，问答片段标记课堂时间点，支持点击跳转对应的视频时间点播放。提问文字内容可被高亮显示，便于快速预览和反思。  8. 教学时间分配：支持统计课堂中教师的讲授语速、讲授字数、讲授时长。  二.硬件要求  1.电源：≥650W。  2. 搭载性能≥Intel I7，12代CPU，12核，20线程，最高睿频 4.9GHz。  3. 内置DDR内存条，总内存≥96GB。  4. 内置企业级硬盘，系统盘和数据居分盘运行，系统盘采用≥512GB SSD，数据盘采用≥16TB HDD。  5. 内置 NVIDIA RTX专业显卡，显示内存≥16GB。  6. 机箱接口：支持≥4个1000M LAN口，≥2个USB3.2 Gen.1 Type A，≥2个USB2.0 Type A，≥7个视频输出接口，可支持HDMI及DP。  7. 配置企业级主板，主板接口：支持≥2个 PCIe x16，≥3个 PCIe x4，≥1个 PCIe x1，≥1个 PCI 扩展。  三.满足不少于15间教室分析授权许可。 |
| 3 | 资源存储平台 | 1.处理器：性能不低于Intel E3-1245；  2.内存类型：DDR4；  3.内存空间：≥16GB ；  4.硬盘接口：SATA3.0；  5.硬盘类型：3.5英吋HDD；  6.硬盘空间：物理空间≥25TB；  7.设备高度：≤1U。 |
| 4 | 内网互动系统 | 一、内网互动系统要求  1.多点互动：支持≥50个互动点同时接入，实现视音频数据流的实时接收及发放；  2.分组互动：支持互动分组功能，同时创建不少于5个互动分组，单个分组支持不少于30个互动点同时接入；  3.互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级；  4.负载均衡：支持多台互动云主机构建私有云系统，可根据实际需求灵活扩容。实现互动点数和组数的同步扩容、负载均衡；  5.设备级联：支持多台MCU服务器级联，突破同时进行的接入点数；  6.标准互动协议：支持与标准 SIP 终端实现音视频互动。  二.内网互动节点  1.网络接口：≥4路1000Mbps自适应网络传输接口，保证数据可靠传输；  2.CPU：≥6核以上；  3.内存容量：≥32GB；  4.存储容量：≥32T+3卡位扩充；  5.网络安全：支持网络隔离部署，支持设定黑白名单，保障网络接入安全；  6.远程运维：支持远程升级应用，远程修复故障。 |
| 5 | 集控管理系统 | 一.集控管理要求：  1.系统基于SaaS布局，应用界面采用B/S架构设计，支持学校管理员在Windows、Linux等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作。  2.批量关联：支持通过设备辅助管理软件，在单台交互智能平板设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他交互智能平板设备。  3.系统自定义：支持自定义系统logo、学校名称和系统名称，适用于校园定制系统。  4.权限管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配方式。并支持转让高级管理员给其他管理员。  5.并行管理：支持实时展示不少于20台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式，方便管理员根据实际管理需要选择管理模式。  6.分组管理：支持根据设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。  7.详情管理：支持查看单台设备的内存/硬盘占用情况、IP地址、设备品牌、基础参数；并支持远程修改设备关联信息。  8.多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在交互智能平板设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证交互智能平板设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置独立分组设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理。  9.大文件传输：支持同时上传多个大于50MB的文件，并可批量发送至多台设备。  10.循环指令：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长；  11.消息通知：支持发送提醒类通知、全局弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。支持设置常用通知消息模版，便于快捷发布。  12.远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。  13.倒计日：支持支持设置倒计日，用于重大教学安排的提醒，并可定向远程开启/关闭指定设备的倒计日功能。  14.指令管理：支持查看和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，便于管理员了解设备是否存在违规使用，规范管理。  15.不良信息监测：支持在发送消息通知时，自动监测所发送文字是否存在敏感/违规文字，保护触达学生的信息安全可控。  16.校园宣传：支持设置即时、定时、循环周期规则下，针对不同设备播放不同的视频、音频、图片宣传内容；支持远程设置不同时间段内的屏保内容，以确保宣传内容可根据日常教育的侧重点自动变更；支持为不同设备设置自定义壁纸，彰显校风文化。  17.网址过滤：支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问，从而保证校内交互智能平板设备访问的内容健康可控。  18.全屏巡课：支持查看设备实时画面、摄像头画面及教室声音；支持查看、下载设备近3天画面，支持设置设备画面上报频率。  19.智慧管控：支持设备长时间无人使用时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态，保护显示器，延长交互智能平板使用寿命。  20.软件静默安装：支持用户自主上传已支持静默安装的官方正版软件，批量将软件发送至交互智能平板设备安装，整个安装过程完全无感，不影响正常教学。  21.弹窗AI拦截：支持一键开启全校交互智能平板设备的不良弹窗AI拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗AI模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。  22.弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。  23.冰点还原：支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持实时监测设备冰点存在的风险，并提供对应解决方案。  24.冰点穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。  25.音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS数据，实时掌握直播稳定情况。  ▲26. 需对学校教室原有交互智能平板和新增设备进行集中控制管理，统一管控，远程运维。  二.配套硬件要求  1.网络接口：≥4路1000Mbps自适应网络传输接口，保证数据可靠传输；  2.CPU：≥6核以上；  3.内存容量：≥32GB；  4.存储容量：≥1T+8T\*4+3卡位扩充；  5.支持点数：最多支持400点（400台并发使用音视频直播功能）；  6.网络安全：支持网络隔离部署，支持设定黑白名单，保障网络接入安全；  7.远程运维：支持远程修复故障；  8.万物互联：支持在校园内部署边缘服务管理器，实现在局域网、教育网、教育专网的全校边缘物联管理、本地存储、边缘计算服务，从而保证设备的安全稳定运行。 |
| 6 | 98英寸交互智能平板 | 一、结构设计  1.整机屏幕采用98英寸UHD超高清LED 液晶屏，屏幕图像分辨率3840\*2160。显示比例16:9，具备防眩光效果。  2.整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。  3.整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  4.整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。  5.设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。  ▲6. 整机内置非独立摄像头，拍摄像素数≥4800万。整机内置摄像头（非外扩），PC通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。  7.整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  8.整机扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥88db，10米处声压级≥73dB  9.整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。  10.整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20  ▲11. Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz， Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。  12.整机支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  13.整机无需外接无线网卡，在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式Android系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。  14.外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  二、触摸系统  15.支持红外触控，支持Windows系统中进行20点或以上触控，安卓系统中进行 10点或以上触控，支持红外笔书写。  16.整机屏幕触摸有效识别高度不超过3.5mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  17.触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  18.WindowsXP、Windows7、Windows8、Windows8.1、Windows 10、Linux、MacOs系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动。  19.支持同一支红外笔笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。  20.外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。  三、嵌入式系统  21.嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。  22.整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行实时切换并打开，无需在已经开启任意应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。  23.整机全通道侧边栏快捷菜单中可以随时调起切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式，并可支持快捷调节音量、亮度。  24.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。  25.整机全通道侧边栏快捷菜单中可以实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。  四、内置电脑  26.性能不低于Intel 10代酷睿系列 i5CPU，8GB DDR4笔记本内存或以上配置，256GB或以上SSD固态硬盘。  ▲27.采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。电脑接口高度集成，降低接口损坏率，提高传输稳定性，采用≤40pin接口。（提供接口照片）  28.机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,模块主体尺寸不小于22cm\*17cm\*3cm以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。  29.PC模块的USB接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。  30.具有标准PC防盗锁孔。 |
| 7 | 86英寸交互智能平板 | 一、结构设计  1.整机屏幕采用86英寸UHD超高清LED 液晶屏，屏幕图像分辨率达3840\*2160。显示比例16:9，具备防眩光效果。  2.整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。  3.整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  4.整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。（投标时提供内容的录播演示）  5.设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。  6.整机内置非独立摄像头，拍摄照片像素数≥1300万。整机内置摄像头（非外扩），PC通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。  7.整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  8.整机扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥88db，10米处声压级≥73dB  9.整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。  ▲10.整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20。  11.Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz， Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。  12.整机支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  13.整机无需外接无线网卡，在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式Android系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。  14.外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  二、触摸系统  ▲15. 支持红外触控，支持Windows系统中进行40点或以上触控，安卓系统中进行 32点或以上触控。（投标时提供第三方机构出具的具有CMA或CNAS标识的第三方检测报告扫描件）  16.整机屏幕触摸有效识别高度不超过3.5mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  17.触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  18.WindowsXP、Windows7、Windows8、Windows8.1、Windows 10、Linux、MacOs系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动。  19.支持同一支红外笔笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。  20.外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。  三、嵌入式系统  21.嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件）  22.整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行实时切换并打开，无需在已经开启任意应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。  23.整机全通道侧边栏快捷菜单中可以随时调起切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式，并可支持快捷调节音量、亮度。（投标时提供内容的录播演示）  24.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。（投标时提供内容的录播演示）  25.整机全通道侧边栏快捷菜单中可以实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。（投标时提供内容录播演示）  四、与本次招标总序“91”、设备名称“PC模块”配套使用，并实现：采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。电脑接口高度集成，降低接口损坏率，提高传输稳定性，采用≤40pin接口。（投标时提供内容的录播演示） |
| 8 | 移动支架1 | 1.移动支架通过防倾斜实验，正负10度倾斜角度下不能翻倒；  2.承挂≥100kg，壁挂高度可调；整体高度≥1597mm；  3.托盘承重25KG,模具设置U型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置；  4.支撑立杆采用壁厚≥1.8mm方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂；  5.脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于∮75mm；  脚轮中心距横向≥1115mm，纵向≥627mm  6.搭配75英寸或86英寸交互智能平板。 |
| 9 | 移动支架2 | 1.移动支架通过防倾斜实验，正负10度倾斜角度下不能翻倒；  2.承挂≥100kg，壁挂高度可调；整体高度≥1610mm；  3.隔板承重30KG,模具设置U型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置；  4.支撑立杆采用壁厚≥2mm方通冷轧钢材质，表面酸洗工艺静电黑色喷涂；  5.提供上下双层搁板，均需采用厚度≥1.2mm冷轧钢材质，承重 ≥30kg，表面酸洗工艺静电黑色喷涂；  6.承重底板四角须采用圆滑处理，防止碰伤；  7.搭配98英寸交互智能平板。 |
| 10 | 75英寸交互智能平板 | 一、结构设计  1.整机屏幕采用75英寸UHD超高清LED 液晶屏，屏幕图像分辨率达3840\*2160。显示比例16:9，具备防眩光效果。  2.整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。  3.整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  4.整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。  5.设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。  ▲6. 整机内置非独立摄像头，拍摄照片像素数≥1600万。整机内置摄像头（非外扩），PC通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。  7.整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  8.整机扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥88db，10米处声压级≥73dB  9.整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。  10.整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20  11.Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz， Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。  12.整机支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  13.整机无需外接无线网卡，在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式Android系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。  14.外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  二、触摸系统  15.支持红外触控，支持Windows系统中进行40点或以上触控，安卓系统中进行 32点或以上触控，支持红外笔书写。  16.整机屏幕触摸有效识别高度不超过3.5mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  17.触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  18.WindowsXP、Windows7、Windows8、Windows8.1、Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动。  19.支持同一支红外笔笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。  20.外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。  三、嵌入式系统  21.嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件）  22.整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行实时切换并打开，无需在已经开启任意应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。  23.整机全通道侧边栏快捷菜单中可以随时调起切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式，并可支持快捷调节音量、亮度。  24.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。  25.整机全通道侧边栏快捷菜单中可以实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。  四、内置电脑  26.搭载不低于Intel 10代酷睿系列 i5CPU，8GB DDR4笔记本内存或以上配置，256GB或以上SSD固态硬盘。  27.采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。电脑接口高度集成，降低接口损坏率，提高传输稳定性，采用≤40pin接口。（提供接口照片）  28.机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,模块主体尺寸不小于22cm\*17cm\*3cm以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。  29.PC模块的USB接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。  30.具有标准PC防盗锁孔。  31. 配套支架  （1）移动支架通过防倾斜实验，正负10度倾斜角度下不能翻倒；  （2）承挂≥100kg，壁挂高度可调；整体高度≥1597mm；  （3）托盘承重25KG,模具设置U型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置；  （4）支撑立杆采用壁厚≥1.8mm方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂；  （5）脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于∮75mm；  脚轮中心距横向≥1115mm，纵向≥627mm  （6）搭配75英寸。 |
| 11 | 移动白板 | 1. 板面颜色：白色  2. 安装方式：H型支架  3. 可用板面数：双面  4. 是否带磁性：带磁  5. 类型：支架白板  6. 板面尺寸：60\*90cm  7. 板面材质：金属烤漆。 |
| 12 | 触控显示器（配讲台万向支架） | 1. ≥23.8英寸显示器≥10点触控IPS屏触摸屏液晶；  2. VGA+HDMI+DP接口；  3. 配键盘鼠标、配讲台万向支架。 |
| 13 | 显示器（配讲台万向支架） | 1. 屏幕尺寸≥34英寸；  2. 色数≥16.7M；  3. 亮度≥300cd/㎡；  4. 壁挂规格100x100mm；  5. 电源类型：内置；  6. 支架底座旋转；  7. 升降：支持；  8. 支持HDMI接口；  9. 配键盘鼠标。 |
| 14 | 教师终端 | 1. 总体性能不低于12代i7CPU、16GB内存、512G硬盘；显卡RTX3050 144Hz；  2. 屏幕尺寸：14英寸，屏幕比例：16:9屏幕分辨率：1920×1080；  3. 蓝牙功能：支持；  4. 局域网：10/100/1000Mbps 无线局域网：802.11b/g/n USB2.0；  5. 端口：≥1个；USB3.0端口：≥2个 音频端口：耳机/麦克风二合一接口 视频端口：HDMI；读卡器类型：多合一读卡器 内置摄像头：支持 内置扬声器：支持；  6. 内置麦克风：支持 ；  7. 指取设备：触摸板 ；  8. 电池类型：内置锂电池。 |
| 15 | 扫描仪 | 1.最大幅面≥A3 ；  2.类型：平板式+馈纸式；  3.双面扫描：自动；  4.分辨率：≥600dpi；  5.连接方式：USB；  6.扫描元件：CCD；  7.ADF彩色双面扫描速度(A4,200dpi) ≥140；  8.ADF彩色单面扫描速度(A4,200dpi) ≥70；  9.色彩位数：≥8；  10.扫描光源：发光二极管光源；  11.灰度参数：≥256；  12.ADF容量(80g/㎡)：≥200张；  13.长文件扫描：本机最大：宽297mm×长2540mm；  14.输出格式:PDF,JPG。 |
| 16 | 无线投屏器 | 1.实现电脑、手机无线投屏功能;  2.支持Windows/MAC系统，支持屏幕镜像功能，支持高清1080P影像输出；  3.免驱安装，实现桌面镜像及影音传输。 |
| 17 | 智能设备集中控制器 | 一、整机设计  1.机身不超过1U高度，方便在讲桌及机柜内安装部署。机身具有把手设计，可以快速在机柜拔出，方便后期维护；  2.具备HDMI2.0视频输入接口≥4个，输出接口≥2个，要求HDMI输入输出分辨率均不低于4K@60Hz；  3.支持HDMI视频矩阵功能，HDMI输入输出端口由控制协议进行自定义配置；HDMI可同时输出，支持输出相同或不同的视频输入源；每个HDMI输出完全独立，均支持自适应模式；  4.HDMI支持音视频分离能力，支持HDMI信号内的音频，自动分离到音频模块，方便连接外置功放音箱设备。  5.具备立体声3.5mm音频输入口≥2个，立体声3.5mm音频输出接口≥2个。  6.支持立体声音频输入和HDMI音频混音后从音频输出口送出，支持在本地及远程对输出总音量进行调节；  7.具备USB2.0 TYPE-A类型输入接口≥3个，USB2.0 TYPE-B类型输出接口≥2个；  8.主机内置PDU模块，配备独立保险丝，具备220V受控输出电源≥2路，220V输入电源≥1路；主机内置物理开关，可对中控主机进行一键物理断电；  9.受控电源支持时序供电、延时断电功能，可分别设置受控电源接口的供电、断电顺序及延迟时间，实现投影机、计算机等设备系统正常关机后才切断设备电源，避免强制断电对设备造成损害；  10.具备红外控制口≥1个，支持配置红外码≥99条；该红外控制码独立可编程，可控制空调、电视等具有红外遥控功能的电器设备；  11.具备RS232接口≥5个,具备RS485接口≥4个，其中，≥1个RS232接口为DB9类型，便于快速连接设备；  12.每个接口均独立逻辑可编程，支持延时发码、组合串口控制指令下发，支持波特率、校验位自定义，支持调取市面常见品牌、设备的设置；  13.具备I/O口≥2个，支持连接幕布，门禁等干接点设备；  14.具备时钟接口≥1个、话筒接口≥1个，支持教室时钟、无线话筒的供电及状态检测；  15.为方便现场安装及防止错误接线，控制面板通讯端口、物联通讯端口、环境监测端口要求采用RJ12接口，RJ12通讯接口≥3个；  16.为保障用户使用体验，降低不同品牌之间对接风险，要求所投产品与中控面板为同一品牌。 |
| 18 | 智能设备集中控制终端 | 1.人体工学斜角设计，观看视角广，操作方便；  2.≥10.1英寸液晶触控显示屏，分辨率≥1920\*1200，可视角度≥178°；防眩光+莫氏≥7级硬度；采用全贴合工艺，显示效果更佳；  3.嵌入式系统版本安卓11.0，≥四核CPU,主屏≥2.0GHz，内存≥4G，存储空间≥16G；  4.内置刷卡功能，支持ISO/IEC 15693, ISO/IEC 18000-3, ISO/IEC 14443 A and B, FeliCa™协议；  5.内置前置摄像头，可对接实现人脸设备和反扫二维码功能；  6.内置双喇叭，实现功能播报提醒；内置麦克风，结合内置喇叭，结合中控平台实现语音通话功能；  7.集成有线网卡功能，实现中控平台远程管控&状态实时上传；  8.支持教室内录播设备画面预览及控制，通过网络、串口两种方式，实现录播录制、直播及机位切换效果；  9.支持小组互动功能管控，通过网络、串口两种方式，实现包括投屏、广播和分享功能；  10.可独立工作，无需搭配任何中控主机类设，能独立实现对多媒体设备管控、录播设备管控、小组互动设备管控等功能；能与平台保持通讯，实现平台对教师设备的远程管控。 |
| 19 | 高清视频矩阵 | 1.高清接口：≥16路HDMI输入，≥16路HDMI输出 ；  2.接口标准：信号符合HDMI1.3和1.4标准，兼容DVI信号，支持HDCP协议；  3.状态显示：采用液晶显示屏进行状态显示，可显示设备各通道的切换状态，输入信号等信息，直观方便；  4.场景预设：可配合中控支持32个场景预设和调用功能及断电状态保存；  5.断电记忆保护：具有断电记忆保护功能；  6.控制协议：RS232。  7.具有Web控制方式:对视频矩阵进行控制，不需要安装软件，通过浏览器输入IP地址就可以控制设备，也可远程连接视频矩阵进行管理控制视频矩阵。  8.配套≥20米HDMI线12条以上 |
| 20 | 物联网控制主机 | 1.主机外壳：冷轧钢材，表面静电喷塑（黑色），标准1U设备，通用市面机柜安装；  2.工作电压：AC220V；  3.支持通过B/S架构的平台实现对教室内灯光、空调、窗帘设备的远程控制；  4.本地控制面板需支持在教室断网和开启了无线屏蔽议的情况下实现对灯光、窗帘、空调的控制；  5.主机支持根据实际情况自由级联选配灯光控制模块、窗帘控制模块、空调控制模块；  6.支持多路灯光控制，灯光开关控制≥4组，通讯方式采用RS485通讯，稳定不延迟，通讯协议采用标准通讯协议，支持外设对接；  7.支持多路窗帘控制，窗帘控制≥2组，采用RS485方式与智能电机通讯；  8.支持学习和控制红外终端。 |
| 21 | 灯光控制模块 | 1.支持多路灯光控制，灯光开关控制≥4组，通讯方式采用RS485通讯，议采用标准modbus通讯协；  2.支持同时搭配两个本地智能轻触面板，用于教室前后同时对灯光进行控制。智能轻触面板类型≥4键8触点，可通过输出干接点/RS485 信号，配合第三方智能实现灯光、场景、窗帘、背景音乐等设备的控制；  3.工作电压：DC24±10%；  4.总线耗电：≤30mA/DC24V；  5.待机电流：≤20mA；  6.环境条件：工作环境：0℃-45℃ 工作相对湿度：20%-90%；  7.通讯接口：RS485总线 4位5.08插拔端子；  8.受控回路：带≥4路20A继电器开关,每个回路具有分批开启延时，每个回路具有灯具延时保护延时，每个回路继电器开关可手动控制，零电流切换电路配合微电脑准确的时序控制，大功率电力磁保持继电器，抗浪涌电流≥500A/2ms； |
| 22 | 灯光控制面板 | 1.支持多路灯光控制；  2.灯光开关控制≥4组；  3.通讯方式采用RS485通讯；  4.议采用标准modbus通讯协。 |
| 23 | 窗帘控制模块 | 1.支持≥2组窗帘控制，采用RS485方式与窗帘电机通讯；  2.支持同时搭配两个本地智能轻触面板，用于教室前后同时对窗帘进行控制；  3.智能轻触面板类型≥2键4触点，可通过输出干接点/RS485 信号，配合第三方智能实现灯光、场景、窗帘、背景音乐等设备的控制。 |
| 24 | 4.5米窗帘电机套装 | 1.窗帘电机及配套长度的可伸缩导轨，配合控制面板可实现窗帘的开、合、停；  2.电机支持RS485接口，支持868MHz标准频段控制指令接收，内置天线设计；  3.导轨可在2.5m至4.5m范围内自由调节长度。 |
| 25 | 空调控制模块 | 1.支持远程遥控立柜空调、壁挂空调等市面常用空调，内置学习模块，支持学习和控制红外终端  2.红外直线距离5~10米，支持市面95%以上的空调终端，每套至少管理3台空调。 |
| 26 | 环境分析仪 | 1.选配5空间环境分析仪(含PM2.5) EMZK-1；  2.主机外壳：冷轧钢材，表面静电喷塑（白色）；  3.工作电压：DC12V；  4.温湿度监测：采用高精度温湿度传感器，传感范围广而精确0-60℃，00-90%RH，可实时采集温度、湿度数据；  5.氧浓度监测：氧气采集采用ES1-O2-25%-TB200Y系列模组，此模组是针对O2研发的电路模组，可以有效的将传感器信号转换成有效的数字信号，并以UART方式进行传输，同时具有灵敏度高，噪声低，尺寸小稳定性高等优点，重复精度高，采集范围0-90%；  6.PM2.5监测：PM2.5采集采用PMJG-100颗粒物传感器，利用光学监测原理监测环境中空气PM0.3粒子数以及PM1.0、PM2.5、PM10质量浓度的传感器模组，微处理器进行信号采集、处理和输出，线性良好、零点漂移，具有很好的选择性。高灵敏度，寿命长，低功耗，能够简单、快速的与现有的监测和控制系统相连接，采集浓度范围可达0-999 ug/m3； |
| 27 | 门禁套装 | 1.门禁控制器：通讯方式：TCP/IP，支持局域网、广域网、跨网段；用户注册卡数量 ：2万张卡权限；存储数量：10万条存储记录；配置：12v门禁专用电源、专用控制器机箱；  2.门禁电磁锁：玻璃门、木门承受拉力：150kg；消防门承受拉力：180kg；  3.开门按钮：十万次老化测试合格；最大耐用电流3A；  4.需与学校现有的一卡通系统无缝兼容。 |
| 28 | 智慧班牌显示终端 | 1.硬件设计：采用≥21.5 英寸横屏式电容显示屏，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.屏体采用宽温液晶屏，屏体工作温度区间跨度不小于零下 20°C-80°C。  3.整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于IP65。（提供国家认可第三方检验中心所出具的检测报告）；  4.整机正面覆盖钢化玻璃，整机正面不采用贴膜方式具备防眩光功能；  5.可拍摄不低于 200W 像素的照片，支持不少于 10 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个 人课程表等个人信息；  6.整机在逆光（人像处于背景照度≥80000Lux）环境下距离≤0.5m 可正常进行人脸识别；  7.整机内置红外补光灯和双目摄像头，能同时打开彩色和黑白照片，具备活体检测功能；  8.内置高灵敏度的全向麦克风，拾音半径不小于 0.5m，支持学生语音留言，留言内容同步发送至家长微信；  9.内置 2.0 立体声道功放，支持视频及留言的音频播放；  10.刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议。学生可佩带相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人 信息等操作；  11.整机具备至少一路 RJ45 网络接口；具备不少于 2 路 USB 2.0 接口。  12.整机采用内置天线设计，无任何天线外露；  13.整机支持外接门禁控制；  14.系统运行内存不低于 2GB，存储容量不低于 16GB；操作系统版本不低于 Android 9.0；  15.支持远程开关机功能，远程唤醒待机功耗≤2W；  16.整机支持自动感光调节屏幕亮度。 |
| 29 | 精品录播主机 | 1.主机采用≥15.6英寸触控电容屏，采用全贴合工艺，屏幕色域≥72% NTSC，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920\*1080。  2.为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用≥3颗ARM架构处理器，主控采用8核处理器，2颗协处理器采用4核处理器。采用Linux深度定制操作系统。  3.主机系统内存≥8GB，主机存储容量不低于1TB。  4.为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于20dB（A）。  5.内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。  6.支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。  7.标配壁装支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。  8.内置专业音频隔离模块，3.5mm音频通道均可实现音频隔离，可有效解决地环路带来电流声。  9.主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。  10.内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持≥2种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。  11.支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2个音频输入通道可以支持该功能，满足全场景的教学使用需求。  12.支持≥2个HDMI高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz 。  13.支持≥1路HDMI输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。  14.支持≥4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到4K，其中HDMI信号输出≥3路且UVC视频输出≥1路。  15.支持≥5个RJ45接口，其中≥3个支持POE。  16.支持≥2个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入。  17.支持≥2个线性立体声音频输出，可独立设置任意一个输出接口的混音模式。  18.支持≥1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过一根网线就可以完成≥8个阵列麦克风接入主机，通过一根网线可以实现≥8麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。  19.支持≥5个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。  20.主机采用多功能电源按键，通过一个按键可以实现开机、关机、节能待机。  21.支持双HDMI画面采集，采集画面可在主机上完成拼接，输出比例32:9画面。  22.支持AAC音频编码协议。  23.支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。  24.支持接入标准USB声卡，实现USB双向音频通信。  25.支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络。  26.支持检测摄像机接入状态，可根据摄像机在线离线状态自动实现状态更新。  27.支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功，对频成功支持音频提醒，可通过提示音反馈对频状态。  28.支持HDMI通道检测，可通过主机屏幕显示HDMI信号接入状态。  29.支持≥1路自定义机位绑定设置，可将HDMI in绑定至任意景位。  30.支持录制倒计时，自定义设置≥4种倒计时时间。 |
| 30 | 主机互动系统 | 1.支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断；  2.支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动；  3.支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流；  4.支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能；  5.互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持终端设备号和会议号两种拨号方式；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫；  6.支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动；  7.支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；  8.支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播；  9.支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上选择听课教室，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动； |
| 31 | 精品主机导播系统 | 1.支持通过U盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于3种格式；支持单个视频文件≥200MB，单个图片文件≥20MB，可保存≥10个素材；支持设定片头片尾保持时间，保持时间在1s~5s之间可选，片头片尾素材可直接在主机一体化屏幕上进行删除。  2.自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可根据需要选择自动导播的画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。  3.支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。  4.支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。  5.在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。  6.支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。  7.支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。  8.录播画面比例支持16：9，触控回传响应延时≤70ms。  9.支持≥7种导播切换特效，，通过主机一体化屏幕就可以实现转场特效类型选择设置；特效保持时间支持自定义。 |
| 32 | 精品主机视频处理系统 | 1.支持合成4K的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。  2.支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。  3.支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。  4.支持不少于3种编码复杂度，支持Baseline Profile、Main profile、High profile  5.支持不少于两种码率控制方式，支持CBR（Constant Bit Rate）、VBR（Variable Bit Rate）。  6.支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。  7.POE视频接入单元支持802.3af标准协议，可实现POE摄像机接入。  8.HDMI采集通道支持画面缩放，可完成4K图像采集。 |
| 33 | 机械云台摄像机 | 1.传感器尺寸：≥CMOS 1/1.8英寸  2.传感器有效像素≥800万  3.支持不少于40倍变焦（需提供国家广播电视产品质量监督检验中心或国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件）  4.扫描方式：逐行  5.支持畸变矫正功能，畸变＜1.5%，校正后可实现视觉无畸变  6.最低照度： 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)  7.镜头： F1.58 ~ F3.95  8.快门： 1/30s ~ 1/10000s  9.支持自动白平衡功能  10.支持背光补偿功能  11.支持图像冻结功能  12.支持POE供电  13.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB  14.支持预置位个数≥255个，预置位精度≤0.1°  15.支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30°~+90°  16.支持最大水平视场角≥60°，最大垂直视场角≥35°  17.支持最大水平转动速度≥100°/s，最大垂直转动速度≥69°/s  18.为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥25万小时。 |
| 34 | 云台摄像机图像处理系统 | 1.设备采用ARM硬件架构，linux操作系统  2.支持自动白平衡  3.支持背光补偿功能  4.支持2D、3D数字降噪  5.支持不少于4种编码等级，包含baseline、mainprofile、highprofile、svc-t  6.支持AAC、G711A两种音频编码格式  7.支持TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议  8.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率  9.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度  10.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启  11.支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP  12.支持RTMP推流，RTSP拉流，地址可设置  13.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面  14.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流 |
| 35 | 教师定位辅助摄像机 | 1.镜头水平视场角≥40°  2.一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。  3.内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。  4.全景画面支持畸变矫正功能。  5.全景画面与特写画面须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。  6.整机接口≥1路RJ45。  7.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。  8.传感器尺寸≥CMOS 1/2.8英寸。  9.传感器有效像素≥800万。  10.扫描方式：逐行 。  11.最低照度：0.5 Lux @（F1.8, AGC ON）。  12.电子快门：1/30s ~ 1/10000s。  13.支持自动白平衡。  14.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。  15.支持H.264、H.265视频编码格式。  16.主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180  17.辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180  18.视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。  19.帧率：1~25fps。  20.网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP，RTSP, RTMP, ONVIF。  21.输入电压：DC12V/PoE（IEEE802.3af）。  22.净重≤0.3kg  23.为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥250000小时。 |
| 36 | 学生定位辅助摄像机 | 1.镜头水平视场角≥90°  2.一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。  3.内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。  4.全景画面支持畸变矫正功能。  5.全景画面与特写画面须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。  6.整机接口:≥1路RJ45。  7.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。  8.传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8英寸。  9.传感器有效像素≥800万。  10.扫描方式：逐行 。  11.最低照度：0.5 Lux @（F1.8, AGC ON）。  12.电子快门：1/30s ~ 1/10000s。  13.支持自动白平衡。  14.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。  15.支持H.264、H.265视频编码格式。  16.主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180  17.辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180  18.视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。  19.帧率：1~25fps。  20.网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP，RTSP, RTMP, ONVIF。  21.输入电压：DC12V/PoE（IEEE802.3af）。  22.净重：≤0.3kg。  23.为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥250000小时。 |
| 37 | 专业导播台 | 1.整机采用纯金属材质，全铝机身，底部配备≥4个硅胶垫，桌面使用更加稳固；  2.采用彩色背光按键，按键数量≥29个，背光颜色≥3种，可通过不同颜色表征不同的工作状态，简化老师理解，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度，满足不同场景和用户使用需求；  3.整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于8个方向的云台控制，可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制，同时可通过操纵杆实现ZOOM拉进拉远控制，满足精准的拍摄取景；  4.支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面；  5.为满足用户在导播过程中对声音控制的诉求，整机支持≥3个音量控制旋钮，可实现对录播主机的实时音量、教师麦克风音量、学生麦克风音量的控制，控制旋钮采用无极编码器，转动顺滑无限位，旋钮表面采用条纹设计，操控触感一流；  6.整机支持≥2种通信方式，可使用USB或RS422进行通信，为保证控制实时性，不接受使用TCP/UDP通信方式；  7.整机通信接口≥2个，支持至少一个USB2.0接口，至少一个RS422接口；  8.整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒，结合软件内部设计的检验机制，可以确保用户操控通过蜂鸣器得到精准反馈，用户也按照自身喜好和场景要求通过快捷键设定蜂鸣器打开和关闭，无需借助外部设备； |
| 38 | 导播控制台应用系统 | 1.整机支持不少于5个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制；  2.支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码；  3.整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈；  4.支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求；  5.支持≥6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局；  6.支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6个导播通道控制； |
| 39 | 小组录播主机 | 一、主机设备：  1.设备采用嵌入式硬件架构，不低于ARM四核处理器、Linux操作系统、≥1TB 存储硬盘、支持SATA、≥2GB系统内存。  2.设备采用结构散热，无风扇设计。支持音视频采集、音视频编码、视频处理、音频处理、直播、录制、互动、参数设置功能。采用一体化设计集成高清摄像机、无线音频接收模块；内置阵列麦克风，咪头数量≥6个。  3.设备自带状态指示灯，可实时反映设备工作状态。  4.支持≥2路RJ45接口，其中POE接口≥1个。  5.支持≥1路HDMI输入接口，支持音视频混合流；支持≥2路HDMI输出。  6.支持≥2路凤凰端子麦克风音频输入，支持幻象供电；支持≥2路数字麦克风输入；支持≥1路3.5mm 线路音频输入；支持≥1路3.5mm立体声线路音频输出。  7.支持USB接口≥3个。  8.支持ANT接口。  9.支持一键复位按键。  10.支持上电自动开机。  11.支持双网卡，摄像机接入网络和外网彼此隔离，独立工作，不受影响。支持IPV4、IPV6。  12.支持内置摄像头，CMOS尺寸≥1/2.8，焦距2.26mm，景深0.79m~+∞。  13.供电电压≤24V，满足人体安全电压等级。 |
| 40 | 专业功放 | 1.支持≥1个LINE IN线性输入接口，接口类型为3.5mm 3级标准。  2.支持≥1个RS232接口 ，具备输出音量调节，远程控制开关机功能。  3.支持≥8个音频输出香蕉端子，输出模拟音频信号给音柱。  4.支持≥1个船型电源开关。  5.输出功率8Ω 150W\*2；4Ω 300W\*2。  6.MIC输入灵敏度≥10mV。  7.音频信号输入灵敏度≥200mV。  8.信噪比≥90dBA。  9.声音分离度≥50dBA。  10.谐波互调失真<0.17%@1KHz 150mV。 |
| 41 | 专业音响 | 1.音柱型设计，使用专业功放搭配音柱实现音量扩声。  2.单音柱具备≥4个喇叭单元。  3.标准阻抗：8Ω。  4.频率响应：20Hz～20kHz。  5.单音柱额定功率≥120W。  6.单音柱最大功率≥240W。  7.灵敏度：≥95dB/1W/1M。  8.最大声压级：≥120dBSPL。  9.单音柱覆盖角度：水平120°、垂直120°。 |
| 42 | 无线手持麦克风 | 一、无线麦克风  1.无线话筒采用笔形设计，支持手持和挂脖；  2.可外接头戴麦、领夹麦,外接麦克风时，自带麦克风无声；  3.具有电源开关、静音按键、对频按键和PPT翻页按键；  4.无线话筒面板上具有显示屏，可显示音量、电池电量、频段信息；  5.支持同频段的无限个数量的任何接收机；  6.支持5号锂电池供电，可放置在配套的充电底座上进行无线充电，并可自行更换电池；  7.自带 PPT翻页发射功能，即插即用,不需专用驱动；  8.无线话筒可以满足国家核准无线电发射设备的认证要求 SRRC发射功率小于 50MW。  9.无线麦信噪比未达到设定的阈值，指示灯闪烁提示；  二、充电底座  1.支持电磁感应无线充电，无外插充电接口;  2.支持外接DC5V-2A供电  3.支持给备用的两节5号锂电池充电;  4.网口上传无线麦、备用电池和无线麦的充电状态、电量信息到后端管理平台;  5.具备无线麦克风充电座软件，需提供复印件；  6.具备机械锁自锁功能，通过协议对接中控，可实现无线麦上锁和开锁功能；  三、无线接收主机  1.工作频率范围：≥UHF 640-690MHz ；  2.可调范围：≥50MHz；  3.频道数目：≥200 ；  4.频道间隔：≥250KHz ；  5.频率稳定度：≥±0.005%以内 ；  6.动态范围：≥90dB ；  7.最大频偏：≥±45KHZ ；  8.音频响应：≥80HZ-16KHz(±3dB) ；  9.综合信噪比：>85dB ；  10.综合失真：≤0.5% ；  11.可通过网口，上传无线麦实时电量、信噪比、充电状态以及是否带出教室的信息到后端管理平台;  12.12、可通过网口进行参数配置，音质DIY； |
| 43 | 调音台 | 1.≥10个话筒 / 16个线路输入 (8个单声道 + 4个立体声) ；  2.≥4编组母线 + 1立体声母线；  3.≥4 AUX (包括FX) ；  4.D-PRE”话放，带有倒向晶体管电路；  5.单旋钮压缩器；  6.效果器：SPX，含24组预置效果器；  7.24-bit/192kHz 2进/2出 USB音频功能；  8.通过Apple iPad Camera Connection Kit / Lightning to USB Camera Adapter (连接适配器)与iPad (2或更高版本) 连接工作；  9.Cubasis LE（iPad版）可通过App Store 下载；  10.含Cubase AI DAW下载版软件；  11.单声道输入通道上的PAD开关；  12.+48V幻象供电；  13.XLR平衡输出。 |
| 44 | 红外无线功放 | 1.数字红外音频传输及控制技术；（提供相关证明材料）  2.具有LCD显示屏，可实时查询与设置系统状态，≥2种系统语种；（提供实物照片）  3.具备自适应啸叫抑制AFC功能开关；  4.内置DSP音频处理器，支持网页控制与管理：可调节麦克风的≥5端参量均衡，≥31段图示均衡，同时支持场景保存；（提供DSP软件界面截图）  5.具有≥4路RJ45网口，其中≥2路网口可作为红外信号接口，最多可以拓展≥6个接收器；  6.可配≥2支红外麦克风同时使用；  7.内置功放，具有≥4个扬声器接口，内置功放输出功率：60 W × 46、通过USB线连接到电脑，可配合红外无线麦克风实现PPT翻页功能；（提供实物接口照片）  8.具有音频传输USB接口，可连接充电座有线麦克风并设置有线无线智能切换发言状态（提供实物设置页面照片）  9.频率响应：主机-主机：≥50 Hz ~ 20 kHz，麦克风-主机：100 Hz ~ 20 kHz，信噪比（麦克风-主机）：≥ 90 dBA，总谐波失真：≤0.05%。 |
| 45 | 一进四出网口分路器 | 1.用于扩展连接红外信号接收器；  2.支持扩展≥4个红外信号接收器。 |
| 46 | 数字红外接收器 | 1.数字红外音频传输及控制技术；  2.红外线波长≥870mm；  3.带频点选择拨扭，接收器具有两组频点选择。（提供实物照片） |
| 47 | 数字红外无线麦克风（配套充电底座） | 1.采用数字红外音频传输及控制技术，不受高频驱动光源干扰，可正常工作于阳光下的环境；  2.扩展性能强，具有3.5mm接口支持外部音频输入，与其它音频设备（如MP3、手机等）灵活组合；  3.具备PPT翻页功能；  4.激光指示功能；（提供实物功能演示照片）  5.红外麦克风支持不少于4个红外频点的切换设定；  6.当发言者在设定时间内无发言时，自动关闭红外信号发射，实现智能管理电量；  7.支持PTT多人讨论发言模式，按着功能键开启麦克风发言，松开后麦克风即关闭；  8.内置可充电锂电池，不可拆卸，预防被盗，持续发言时间不小于7小时。 |
| 48 | 有线麦克风 | 1.可拆卸麦克风，麦克风长度可选；  2.带1根音频线（USB接口）；用于连接主机传输音频（提供实物照片）  3.内置红外无线麦克风充电位，可对红外无线麦克风进行充电；  4.可设置红外无线麦克风与鹅颈麦克风智能无缝切换发言。 |
| 49 | 线阵列音柱 | 1.内置≥4个3英寸全频扬声器单元；  2.覆盖角度：水平方向≥150°，垂直方向≥30°；  3.线阵列音柱，声场覆盖均匀，不啸叫；  4.箱体表面按国际防护等级标准GB/T4208 2017设计，经过防尘防水防喷溅处理；（提供第三方机构检测报告）  5.外壳为抗紫外线添加物的玻璃纤维ABS塑料；  6.安装方式：壁挂式、支架式；  7.频率响应≥（-10 dB）：80 Hz ~ 20 kHz；  8.灵敏度≥（2.45 V@1 m）：90 dB；  9.功率≥（6 Ω）：60 W；  10.最大声压级：107 dB。 |
| 50 | 教室智能音频处理终端 | 1.要求讲台教师活动范围内拾音；  2.要求学生区杂声不能影响扩声效果；  3.要求声音响亮扎实不空旷；  4.要求音箱不能发出尖锐的金属声；  5.要求音箱不发出高频嘶嘶声；  6.要求音箱不发出低频嗡鸣声；  7.要求能同时使用具备无线充电功能的三模合一无线教学话筒；  8.要求无线教学话筒扩声与吊麦扩声同时使用；  9.具备无线教学话筒优先功能；  10.具备≥12路48V幻象供电吊麦信号XRL输入接口；  11.具备≥2路扩声吊麦自动混音功能；  12.具备≥10路互动录播拾音吊麦XRL凤凰接口；  13.具备≥2路无线麦信号专用输入6.35接口；  14.具备无线麦信号输入优先功能，无线麦信号输入，自动屏蔽吊麦信号；  15.具备≥1组立体声LINE信号输入RCA接口；  16.具备≥1组立体声MUSIC信号输入RCA接口；  17.具备≥2组立体声录音信号输出RCA接口；  18.具备定压广播输入接口；  19.具备分布式无线话筒系统接入RJ45网口；  20.要求所有输入输出接口均具备独立音量调节功能；  21.要求所有吊麦总音量前面板可调，且不能影响其他输入信号；  22.要求LINE和MUSIC总音量前面板可调，且不能影响其他输入信号；  23.要求前面板具备环境噪声消除开关和调节功能；  24.要求前面板具备6.35监听输出口和音量调节功能；  25.要求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；  26.具备录音输出高低电平选择开关；  27.具备远程开关机控制功能；  28.具备一键静音功能；  29.具备主动环境噪声消除；  30.具备自动压限功能，防止过载失真；  31.具备开关机自动延时管理功能，保护设备受冲击损坏。  32.具备LCD显示屏，显示工作状态及频谱；  33.具备≥7段音调调节；  34.具备≥4x100W额定功率输出；  35.具备每组功率输出大小单独可调。 |
| 51 | 教学扩声吊麦 | 1.要求全铜结构主体，抗干扰能力更优；  2.要求心型指向，拾音角度不大于130度角；  3.要求灵敏度大于-42dB；  4.要求48V幻象供电；  5.要求有效拾音距离>2m；  6.要求带干涩管声腔设计，腔体长度不少于10cm；  7.要求信噪比>92dB；  8.具备XRL卡侬接口；  9.具备平口非斜切口防风棉，防止切口变形，影响美观；  10.要求包装内配套有麦夹、公母卡侬头、防风棉；  11.要求配套60-120cm长可伸缩铝合金吊杆。 |
| 52 | 三模合一无线教学话筒 | 1.具备2.4G、UHF、IR红外三种无线传输模式，无缝融合使用；  2.具备处理受干扰、易串频、音质差、和维护管理困难的有效技术；  3.具备全数字化传输、DSP信号处理、数字调试和智能管理的性能；  4.具备2.4G、IR红外两种自动对频方式，无缝转换，适应任何恶劣环境使用；  5.具备开机自动检测工作环境，自动选择最优工作信道；  6.具备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；  7.要求使用过程中管理信道受到干扰时，不影响语音信道的正常工作；  8.具备专业级话筒音质，48K,16bit，30~20KHz宽频响，无法感知延时；  9.要求支持无线充电，放下充电，拿起讲话；  10.要求内置锂电≥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；（为保证锂电池的容量和安全性，需要提供第三方机构的电池检测报告）  11.要求集成智能传感器，放下静音，拿起说话；超时不用，自动待机；  12.要求集话筒、激光教鞭和无线PPT翻页三种使用功能一身；  13.要求在使用状态下，可以同时进行充电；  14.要求关机状态下，充电完成屏幕自动熄灭；  15.具备同时支持外接头戴麦；  16.具备OLED显示屏，清晰显示系统状态及参数；  17.具备自动静音功能，自动语音快速恢复，嘈杂环境，正常使用；  18.具备Type C 充电和数据接口；  19.具备内置DSP数字防啸叫功能；  20.具备内置≥7段麦克风均衡器；  21.要求拾音器结构及功能特殊设计，防喷、防风噪，声音通透自然，没有喷麦的爆破音。 |
| 53 | 分布式无线话筒智能管家 | 1.集成多频段无线信号接收处理、无线充电、紫外消毒、全封闭保管、智能管理等多功能；  2.话筒在仓内实现对频、通信等预处理工作准备，出仓按任意键激活即可使用，不再需要对话筒进行开机、等待对频成功这个过程；  3.可用过触摸按键、IC卡、中控指令等多种形式控制使用；  4.话筒管家对外不多于两个暗藏式设计的RJ45网络POE接口，一进一出，级联扩充，只用一根网线跟后端设备连接。（投标时需提供接口实物照片）  5.具有多彩环状指示灯，各种状态、进程炫目展现；  6.全自动出入传动控制，一键操作，话筒收放随心可控；  7.红外检测、磁感应检测、充电感应检测，多重自动检测保障话筒安放到位  8.每次放入话筒，自动进行充电、消毒工作；消毒工作5分钟，针对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌，可实现99.999%的杀灭率，投标时提供第三方检测报告；  9.每个工作步骤和完成状态，环状指示灯都有明确指示、仓门打开，超时自动关闭、仓门前端异物检测，防止堵塞阻挡仓门通道异物检测，防止通道异物堵塞  10.接口：RJ45网口 x 2。 |
| 54 | 分布式无线话筒终端 | 1. 提供≥24V2A的供电能力；  2. 提供RS232数据格式转换输出；  3. 提供RJ45网口中继接口，输出至另一扩声设备；  4. 提供≥一组平衡信号输出无线话筒声音；  5. 提供≥一组RCA莲花接口输出无线话筒声音；  6. 提供≥一个6.35接口输出无线话筒声音；  7. 提供无线话筒音量调节；  8. 提供PPT翻页控制USB口；  9. 提供≥两路RJ45网络接口，支持接入≥两个分布式无线话筒智能管家袖珍型外壳，通过一根网线连接话筒智能管家，50米内稳定传输；  10. 接口：RJ45网口 x 1、24V2A供电口 x 1、RS-232 数据口 x 1、RCA音频输出口 x 2、USB口 x 1。 |
| 55 | 桌面座式鹅颈话筒 | 1.频率响应: ≥60Hz~15KHz；  2.灵敏度: ≥-45dB/±3dB(1KHz) ；  3.低频衰减: ≥125Hz 6dB/OCTAVE；  4.输出阻抗: ≥200Ω 单指向；  5.最大音压:135dB SPL 1KHz At1% T.H.D；  6.供电要求：9~48 Vdc 幻象供电。 |
| 56 | 天花喇叭 | 1.额定功率：40W, 8Ω；8″单元同轴，ABS塑料，金属网罩，天顶音箱；  2.灵敏度：≥88dB；  3.频响≥50-20KHZ；  4.尺 寸约（mm）φ270\*105mm；开孔尺寸约（mm）φ240mm； |
| 57 | 矩阵式混音器 6进3出 | 1.具备≥6组9路输入；  2.具备≥3组8路输出；  3.要求≥6组输入可通过面板拨码开关自由编组成3组输出；  4.具备≥1路6.35大二芯麦克风输入接口；  5.具备≥4路带幻像48V供电卡侬输入接口；  6.要求每路输入具备独立灵敏度调节功能；  7.要求每路卡侬输入口具备独立幻像48V供电按钮开关；  8.要求每路卡侬输入口具备输入电平高低选择按钮开关；  9.具备≥1组两路LINE输入RCA莲花口；  10.具备≥1组两路MUSIC输入RCA莲花口；  11.具备≥1组两路录播音频RCA输出口；  12.具备≥2组可同时提供两路莲花和一路卡侬两种接头的输出口；  13.要求录播音频RCA输出口具备主动环境噪声消除功能；  14.要求每组输出独立提供音量和音调调节功能；  15.要求录播音频输出口特别提供消噪功能调节和6.35监听输出口；  16.要求每组输出提供≥6段电平指示灯；  17.要求每组输出均提供所有≥6组输入信号选择开关，自由输出任意组合的输入信号；  18.要求前面板提供每组输入的状态指示灯；  19.具备开机信号淡出淡入功能。 |
| 58 | 摄像机（存储卡、读卡器） | 1.画幅1/2成型器传感器像素≥300万,静态有效像素≥600万以上,动态有效像素≥400万及以上,滤镜直径77mm,液晶屏尺寸3.5英寸；  2.产品类型：高清摄像机 ；  3.传感器类型：≥3CMOS ；  4.传感器尺寸：1/2英寸 ；  5.光学变焦：≥17倍；  6.摄像性能：4K+HD；  7.对焦方式：面部检测自动对焦 ；  8.配置：（1）电池充电器1个；（2）锂电池一块：标称电压：16.4 V DC/14.4 V DC、容量：72 Wh、充电时间（使用 BC-U1A/U2A）：约 150 分钟、工作温度（放电/充电时）：-20°C 到 +45°C（-4°F 到 +113°F）/ 0°C 到 40°C（32°F 到 104°F）、剩余电量显示：四个 LED（20%、40%、60% 和 80%）；（3）高速存储卡1个：≥128G；（4）读卡器、包各一个。 |
| 59 | 无线麦克风 | 1.1拖2广播级无线麦克风；  2.领夹式，指向特征：全指向/无指向；  3.传输方式：无线；  4.供电方式：内置电池；  5.伴奏输入：3.5mm有线；  6.收音头：电容式；  7.具有DSP数字信号处理数字压缩技术，与摄像机无缝集成，并可在成像器上显示音频信息，提高现场的可用性；  8.具有只要将接收器与发射机接触，就会实现频道同步；  9.与本项目采购摄像机（存储卡、读卡器）为同一品牌。 |
| 60 | 智能抠像系统 | 客户端：  1. 采用C/S架构设计，安装于教学电脑上。  2. 支持输出虚拟幕布到一体机，无需搭建实体幕布可完成抠像拍摄环境建设。  3. 支持不少于3种虚拟幕布颜色选择，可根据不同老师的衣着、肤色切换虚拟幕布颜色，以确保最佳的拍摄效果。  4. 支持不少于3种虚拟幕布透明度档位设置。  5. 支持叠加虚拟幕布的状态下，对教学电脑进行触控操作。  服务端：  1. 支持不少于3种色键抠像，满足不同背景颜色的抠像需求。  2. 支持手动输入抠像背景颜色的RGB三分量值进行抠像，保证不同颜色幕布下良好的抠像效果  3. 支持对黑色、亮色、蓝色、红色、偏红、偏蓝的物体设置键信号，保证对不同颜色的物体均能保持良好的抠像效果，不出现物体透明现象。  4. 支持对半透明物体设置抠像整体强度，分别调节RGB三分量值。使教师佩戴的眼镜、化学实验仪器瓶等不会出现闪烁现象。  5. 支持设置阴影控制，可调节阴影强度及RGB三分量值。使人物边缘无明显锯齿感。  6. 支持对白色、蓝绿色、黑色、红色、和灰色的物体进行颜色校正，使合成效果画面不偏色。  7. 支持设置前景滤波，可控制前景滤波开关，通过调节帧数、窗口大小、运动阈值、运动强度、滤波整体强度及RGB三分量值等，保证人物慢速移动时抠像不出现虚化、粘连现象。方便老师自由移动、板书、教学实操。  8. 支持自定义不少于3种输出画面选择，满足抠像与实景拍摄两种场景的灵活应用。  9. 支持设置自动参数，系统智能提供抠像参数，无需用户进行操作。  10. 支持保存抠像参数，需要使用时可一键加载。可满足不同场景、不同人物的使用需求，无需反复调试。  11. 支持RTSP输入信号作为背景画面。  12. 支持实时预览人像与背景画面实时叠加的合成效果画面，便于老师实时回监。  13. 支持设置不少于4种画面合成效果，提供丰富的画面呈现。  14. 支持设置合成效果画面中课件的位置和大小，人物的大小和位置。  15. 内置不少于6个场景，满足多种校园应用场景的录制与直播。  16. 支持在合成效果画面添加字幕和角标，位置、大小支持任意调节。  17. 支持设置视频录制和推流的分辨率、帧率，可按需调节，达到高清以上标准。  18. 支持设置视频录制和推流的码流，要求达到40000kbps并向下兼容。  19. 支持不少于5种视频录制格式的设置。  20. 支持不少于2种视频封装格式的设置。 |
| 61 | 抠像终端 | 1.性能不低于Intel I7,11代CPU, 8核，16线程芯片，主频≥2.5GHz。  2.内置DDR4内存条，总内存≥16GB。  3.内置企业级硬盘，系统盘和数据居分盘运行，系统盘采用256GB SSD，数据盘采用1TB HDD。  4.内置 NVIDIA Quadro专业显卡，显示内存≥5GB。  5.机箱接口：支持≥6个1000M LAN口，≥2个USB3.2 Gen.1 TypeA，≥6个USB2.0 TypeA，≥5个视频输出接口，可支持HDMI及DP。  6.配置企业级主板，主板接口：支持≥1个 PCIe x16，≥1个 PCIe x1，≥2个 PCI 扩展，≥1个 Mini-PCIe 扩展。 |
| 62 | 观摩电视 | 1.屏幕物理尺寸≥55英寸；  2.屏幕分辨率≥3840\*2160；  3.屏幕刷新率≥60Hz；  4.屏幕可视角度≥±176度；  5.整机功耗≤120W；  6.待机功耗≤0.5W；  7.内置喇叭个数≥2；  8.喇叭总功率≥16W；  9.USB通道支持不少于12种音视频文件格式；  10.USB接口数量≥2；  11.HDMI输入通道数量≥3；  12.模拟RF接口≥1；  13.AV接口≥1；  14.标配遥控器和配套电池；  15.支持HDMI接入检测开机，HDMI有输入信号后，可自动开机，至少有3个HDMI接口支持该功能；  16.支持HDMI接入检测关机，HDMI输入信号消失后2分钟，可自动进入关机状态，至少有3个HDMI接口支持该功能； |
| 63 | 显示器 | 1.尺寸≥23英寸，液晶面板为IPS屏。  2.亮度值≥250cd/㎡。  3.对比度≥1000:1，屏幕刷新率≥75Hz，响应时间≤7ms，可视角度≥178°  4.支持高色域显示，色域值≥DCI-P3 90%；  5.支持硬件低蓝光，获得TUV硬件低蓝光认证。 |
| 64 | 图形编辑工作站 | 1.CPU：性能不低于13代智能英特尔 酷睿i9-13900K处理器（24核, 32MB 缓存, 3.0 GHz 至 5.4GHz）；  2.显卡：NVIDIA GeForce RTX 4080, 16 GB GDDR6X；  3.操作系统：WINDOWS11专业版+office, 简体中文；  4.内存：≥64GB, DDR5，2x32GB,at 4800MHz；  5.硬盘：固态硬盘≥1TB,M.2,PCIe NVMe；机械硬盘≥2TB,SATA 7200RPM HDD；  6.接口：≥7个USB 接口，可选HDMI/VGA/DP/PS2/串口；  7.显示器：2个，≥27英寸，IPS Black 技术面板，支持97% DCI-P3、 100% SRGB色域，4K分辨率，HDR400，色准DeltaE < 2，亮度400尼特，对比度2000:1；支持 DP1.4、 HDMI2.0、Type-C接口。  8.显示器支架：桌面升降屏幕支架；  9.鼠标、键盘一套。 |
| 65 | LED柔光灯（含遥控器） | 1.输入电压：AC220V；  2.额定功率：≤100w；  3.色温：5600K/3200K可调；  4.显色指数：Ra≥95％；  5.TLCI(Qa)：＞95；  6.通道数量：≥3通道；  7.亮度调节：支持无极调光；  8.单灯调光：≥4种调光方式；  9.多灯同时调光：≥1种调光方式；  10.10)仰俯角度：支持翻转，角度应不小于85°。 |
| 66 | 移动绿幕 | 1. 地拉幕布，便携式可升降绿布  2. 加厚绿幕支持抠像直播间，配拍摄支架  3. 滑轮移动款尺寸不少于150CMx200CM |
| 67 | 三脚架 | 1. 承重:≥3KG；2.球碗直径:≥65mm；3.动态平衡:内置；4.俯仰角度:≥+90°、- 70°；  5.阻尼模式:内置；6.机位托板:快速拆卸托板；7.托板附件:4/1螺钉；8.高度:≥70- 150CM；9.阻尼档数:≥2档；  10.支持静音轴承轨道安装。 |
| 68 | 摄影灯具 | 1.350W 摄影灯直播补光灯led常亮灯视频柔光灯；  2.色温(K ):2800K-6500K,可调+/-200K；  3.显色指数(Ra):≥97；  4.灯体尺寸(mm): ≥300\*134\*250 (含接口) ；  5.照射角度：≈< 180°，标准罩< 180°。 |
| 69 | 智能隐藏嵌入式插座 | 1.2位插孔＋USB银色；  2.防顶撞、防夹手；  3.可升降； |
| 70 | 电力轨道插座 | 1.每套≥2米；  2.配套电力轨道，每2米含8个磨砂适配器； |
| 71 | 电子时钟 | 1. 19英寸，直径48CM；  2. led显示；  3. 尺寸约：长48CM\*高19CM\*厚3CM； |
| 72 | 教室无线网 | 1.采用硬件独立的三射频，三路双频设计，整机≥6条空间流，支持两张射频卡同时工作在5G频段；  2.支持802.11ax标准，支持1024QAM调制解调方式，支持160MHz工作频宽；  3.整机最大可提供3.2Gbps的接入速率；  4.3个10/100/1000 Base-T以太网端口，≥1个10/100/1000M以太网接口支持对外供电，可扩展物联网模块；  5.支持蓝牙5.0（内置），一个全尺寸USB接口；  6.为保障移动终端的网络性能，所投AP可使用额外的一个射频进行环境扫描，并将信息上传AC，由AC引导终端漫游到附近信号更好的 AP，减少网络中的粘性终端以及避免终端主动漫游产生的丢包；  7.本项目无线AP需接入学校现有无线控制器(型号：RG-WS6816)进行统一集中管理；  8.提供5年原厂维保。 |
| 73 | 储物柜（文件柜） | 1.现场订制尺寸：≥W2000mm\*D500mm\*H900mm（±3mm）；  2.多层板基材+防火板饰面PVC封边+80\*30木纹铝管；  3.使用材料环保标准满足标准E1级。 |
| 74 | 教师桌椅 | 1. 现场订制尺寸约1.2米\*0.75米高\*0.4米宽，放在化妆间, 基材采用25mm厚E1级环保优质实木颗粒高密度纤维板，经高温高压双面贴优质木纹美耐板，耐火，耐磨，耐刮伤、划伤；  2. 所有材料都经过防虫、防腐等化学处理，基材密度＞680KGS/㎡，以保证面板抗弯力强，不易弯曲。  参考图如下: |
| 75 | 立体字发光班牌 | 规格（单位：mm）：:每个字高度≥700MM，整体的总长度≥1650MM，实心亚克力。  参考图如下:  722109ca6520cfc95966484268b5da5 |
| 76 | 定制梅花桌 | 整体尺寸：≥838Wx533Dx750mmH  1.尺寸规格：≥838\*533\*25mm厚 基材采用25mm厚E1级环保优质实木颗粒高密度纤维板，经高温高压双面贴优质木纹美耐板，耐火，耐磨，耐刮伤、划伤。所有材料都经过防虫、防腐等化学处理，基材密度＞680KGS/㎡，以保证面板抗弯力强，不易弯曲。 2.桌面下面四周切15x30mm倒角，以便增加整个桌面的美观性。倒角四周封PU油漆，拉手工木纹，与桌面木纹一致。PU漆耐磨、耐划伤，防水，增加桌面的使用寿命。整体桌面的甲醛的释放量控制在1.5mg/L以下，符合国家环保标准 QB/T 4071-2010 《课桌椅》。投标时提供第三方认证证书或检测报告复印件。  3.立柱： 70Wx30Dx500mmL 2.0mm方方型钢管；定长，剪裁成型，经酸洗、磷洗等防锈处理，喷粉高温烤制而成。  4.底座：由两条50Wx20Dx500mmL，壁厚3mm方钢管和一条90Wx20Dx70mmL，壁厚3mm优质钣金方钢管焊接成型，经酸洗、磷洗等防锈处理，喷粉高温烤制而成。  5.移动脚轮，D50x50mm 原生尼龙材料一次浇注成型，保证强度和耐用性。脚轮在移动时静音，脚轮带有刹车，在移动到需要的位置时可以固定。  6.整体桌脚的重金属溶出（涂层）符合国家《GB/T 9758-1988》要求的标准。整体桌子的稳定性和耐久性符合国家《GB/T 10357.7-2013》的标准，在实验的过程中无倾翻，零部件无断裂或豁裂，无严重影响使用功能的磨损或变形。投标时提供第三方认证证书或检测报告。  参考图如下: |
| 77 | 定制条桌 | 1.桌面每个位尺寸规格：≥600\*500\*25mm厚（可根据现场自由拼成双人或三人条桌），基材采用25mm厚E1级环保优质实木颗粒高密度纤维板，经高温高压双面贴优质木纹美耐板，耐火，耐磨，耐刮伤、划伤。所有材料都经过防虫、防腐等化学处理，基材密度＞680KGS/㎡，以保证面板抗弯力强，不易弯曲。 2.桌面下面四周切15x30mm鱼嘴边倒角，以便增加整个桌面的美观性。倒角四周封PU油漆，拉手工木纹，与桌面木纹一致。PU漆耐磨、耐划伤，防水，增加桌面的使用寿命。  3.整体桌面的甲醛的释放量控制在1.5mg/L以下，符合国家环保标准 GB 18584《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》。 |
| 78 | 学生椅子1 | 1.产品尺寸：≥D（510±10)mm \* W（585±10）mm \*H（825±10）mm;  2.测试标准：BIFMA80%;  3.白色尼龙加纤椅座+背连体固定扶手，PA+GF30%;  4.座板：PA+GF30%;  5.内板：PP+GF15%;  6.定型棉：主要厚度10mm、密度（40±5）、硬度（80±5）/颜色（原色）;  7.可选六种颜色意大利布；幅宽1.5米、主要成分：化纤、不防火、色牢度（干擦≥4级 湿擦≥3级）,马丁代尔耐磨：6000次允许有起毛不能断纱，3万次允许断纱不能破洞;  8.座垫上下旋转/座面角度(前后水平：2度以上)，座强度标准：BIFMA  9.铁架/规格型号：Q195 Ø22厚2.0mm/外观烤砂纹哑光漆;  10.四个50mm灰色尼龙轮;  11.座垫折叠后可水平前后推叠使椅子的移动和保管更加容易。  参考图如下: |
| 79 | 学生椅子2 | 1.全新环保PP料，具有优异的抗弯曲性，抗吸热性，耐高温，耐磨，耐冲击；  2.一体成型PP椅座，标配定型绵坐垫；  3.标配坐壳： 可选5种颜色SN布；  4.细砂粉喷2.0mm管材四脚带轮架；  5. 移动脚轮，材料：原生尼龙，静音，通过BIFMA测试。  参考图如下: |
| 80 | 金属制品-定制花箱1 | 1.规格（单位：mm）：≥300\*300\*600mm1.钢材：采用一级冷轧钢板，钢板厚度≥0.7mm；  2.粉末及喷涂工艺：表面静电喷涂工艺处理，采用混合型固体性粉末喷涂，耐高温，防静电，满足抗菌需求；  3.加工工艺要求：需使用数控冲床冲压而成，连接处精密度高、折边挺括，采用无缝焊接工艺，钢板经酸洗、磷化、防锈处理。  参考图如下: |
| 81 | 金属制品-定制花箱2 | 1.规格（单位：mm）：≥300\*300\*300mm1.钢材：采用一级冷轧钢板，钢板厚度≥0.7mm；  2.粉末及喷涂工艺：表面静电喷涂工艺处理，采用混合型固体性粉末喷涂，耐高温，防静电，满足抗菌需求；  3.加工工艺要求：需使用数控冲床冲压而成，连接处精密度高、折边挺括，采用无缝焊接工艺，钢板经酸洗、磷化、防锈处理。  参考图如下: |
| 82 | 升降式讲桌 | 1.规格（单位：mm）：≥1400\*700\*25mm厚，基材采用≥25mm厚E1级环保优质实木颗粒高密度纤维板，经高温高压双面贴优质木纹美耐板，耐火，耐磨，耐刮伤、划伤。所有材料都经过防虫、防腐等化学处理，基材密度＞680KGS/㎡，以保证面板抗弯力强，不易弯曲； 2.桌面下面四周切15x30mm鱼嘴边倒角，以便增加整个桌面的美观性。倒角四周封PU油漆，拉手工木纹，与桌面木纹一致。PU漆耐磨、耐划伤，防水，增加桌面的使用寿命；  3.整体桌面的甲醛的释放量控制在1.5mg/L以下，符合国家环保标准 GB 18584《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》； 4.主桌面垂直静载荷：按GB/T 10357.1中以下水平进行试验：  水平3，施力1000N，10次；水平静载荷试验：按GB/T 10357.1中以下水平进行试验；  水平3，施力450N，10次；桌面垂直冲击试验：按GB/T 10357.1中以下水平进行试验；  水平3，跌落高度140mm,2次；桌腿跌落实验，按GB/T 10357.1中以下水平进行试验；  水平3，跌落高度200mm，10次；  试验后，产品应满足以下要求：  a）所有零部件无断裂或豁裂；  b）用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动；  c）所有零部件应无影响使用功能的磨损或变形；  d）五金连接件应无松动；  e）活动部件（门、抽屉等）开关应灵便；  f）零部件无明显位移变化。  金属底座 ：4.3节升降范围：640 -1290mm，最大行程630mm；最大速度：40mm/s；最大负载 ：120Kg；输入电压：110 -230VAC；环境温度 ：0℃-50℃；最大负载（N)：1250；噪音分贝（dB)：≤50；  5.通过控制器设置按钮，可记忆四个高度；  6.单电机动力；  7.可支持蓝牙APP模块；  8.整体桌子的稳定性按GB/T 10357.7进行加载，产品应无倾翻；  9.根据 GB/T 3325-2017 《金属家具通用技术条件》 金属喷漆（塑）涂层理化性能 耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mm以外，应无鼓泡发生。 100h后，检查划道两侧3mm以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象； 10.漆膜耐湿热性 检验依据：GB/T 1740-2007《漆膜耐湿热测定法》 试验48h后无生锈、气泡、变色、开裂或其他破坏现象； 11. 耐碱性 检验依据：GB/T 9274-1988《色漆和清漆耐液体介质的测定》 技术要求：饱和氢氧化钙，48h，不起泡、不剥落，允许轻微变色。  参考图如下: |
| 83 | 一体式培训椅 | 1. 规格（单位：mm）：≥W595\*D581\*H900mm彩色PP工程环保塑料椅身；  2. 灰色PA工程环保尼龙塑底座；  3. 360度带写字板含隐形可以升缩杯架；  4. 2.0寸PA万向轮（静音）或固定轮；  5. 椅子由底盘、椅身和工作台面三大部分组成；正圆形底盘,可作为搁置书包等的置物盘；底盘均分三个放置背包入口，保证学生任何角度下书包存取方便；底盘上部三个支架宽度不小于60mm，保证支撑力；底盘弓形架内部有褶皱补强，下面补强不少于2根，顶部补强不少于4根，增加牢固性；底盘中部设置多环小孔，便于底盘垃圾的清理。底盘直径不小于600mm，保证椅身的稳定性，底盘下配置至少6个尼龙椅轮，可随时移动，能迅速简易转换教学模式；椅轮采用优质环保塑胶，嵌入式连接.三片式结构椅轮，内有补强；椅轮上不得有护壳，保证易于清理，避免杂物积藏护盖下方；  6. 椅身下面设有与底盘的连接盘，连接盘呈圆形或星型，接触面直径不小于200mm，保证连接稳定性；椅身和下面连接盘之间有螺栓连接，且不少于4个螺栓连接；椅座两侧之间最宽处宽度不小于480mm；椅座距地面高度不低于450mm，椅座前端外延有向下弧度，长时间久坐能保证血液循环；扶手外张，可挂书包，便于学生存取包内物品；两个扶手外端之间宽度不大于590mm，保证底盘宽于椅座，防止倾倒；椅背采用整块塑胶制成，不能有孔洞，避免使用中破损和藏污；椅背有弧度和曲线，有明显的腰部承托设计，坐感舒适；椅背顶端距地面高度不低于900mm；工作台面由钢制喷粉支臂支撑，银色或者白色，直径不小于28m。  参考图如下: |
| 84 | 移动教师椅 | 1. 规格（单位：mm）：≥W560\*D500\*H1095~1340中背办公椅， PP+25%GF塑料；  2. 座、背配#50定型棉，PA固定扶手，中置锁定底盘，黑色铝合金吧圈，#350 PA黑色五星脚，4级气压棒配ф60mm PA脚轮。  参考图如下: |
| 85 | 移动置物架 | 1.规格（单位：mm）：≥W240\*D500\*H600mm1.钢材：采用一级冷轧钢板，钢板厚度≥0.7mm；  2.粉末及喷涂工艺：表面静电喷涂工艺处理，采用混合型固体性粉末喷涂，耐高温，防静电，满足抗菌需求；  3.加工工艺要求：需使用数控冲床冲压而成，连接处精密度高、折边挺括，采用无缝焊接工艺，钢板经酸洗、磷化、防锈处理。  参考图如下: |
| 86 | 移动升降电脑桌 | 1.气杆式无阶段顺滑升降，可根据需要调节合适高度；  2.带刹车轮（耐磨PU轮），带杯架，带挡板；  3.形状：一字型；  4.材质：面板人造板+PVC吸塑，面板角度自由调整；框架钢制+环氧树脂粉末涂装；  5.桌面长度≤70cm。  参考图如下: |
| 87 | 机柜 | 1.尺寸：≥600\*450\*635mm；  2.承载:静载≥60KG；  3.防护等级:IP20；  4.主要材料:SPCC优质冷扎钢板制作。 |
| 88 | 交换机（24口） | 1. 24个10/100/1000M自适应电口；  2. 4个1G/10G SFP+光口，支持PoE/PoE+远程供电，模块化电源，整机PoE最大输出功率720W；  3.本项目接入交换机需接入现有校园网统一管理，并实现与学校现有SDN控制器的联动。 |
| 89 | 空调 | 1.天花机，铜管每台配10米以上; 冷暖类型冷暖型；  2.变频/定频定频；  3.空调匹数≥5P；  4.能效等级二级能效；  5.制冷量≥12000W ；  6.制冷功率≥4200W；  7.制热量≥13000W；  8.制热功率≥3600W ；  9.循环风量≥1150m3/h。 |
| 90 | 环境配套改造 | 一、总体要求：  ★需结合学院的特色及教室的功能需求对6间全功能智慧教室及部分走廊进行室内环境设计与改造，投标时提供设计方案及效果图。  1.天花板处理：天花喷漆黑化，加装环保吸音吊顶；灯光采用高质量低功耗柔光LED灯，在保证光照度充足，且不对师生视力造成影响；  2.墙面处理：对原有墙面进行凿平处理，保证墙面平整度后再刷环保乳胶漆，根据教室类型，采用不同颜色的乳胶漆组合，柔和空间光线，防止视觉疲劳；部分教室墙面做成可书写磁性白板墙，即可板书，也可当作幕布使用。另外根据需求，在其他墙面可安装吸音棉、水松板或者白板漆。至少包含多阻尼轻质隔墙隔声处理、墙面龙骨基层制作及减震处理、墙面造型处理、踢脚线；  3.地板自流平处理（专业环保自流平地面，符合国家标准 EO 环保标准），保证平整度后铺上环保编制地毯，减少移动桌椅产生的噪音；  4.教室走廊（约300平方米）安装吊顶减少桥架线管裸露，墙面粉刷处理，达到与教室风格一体化；  5.强电线路改造：至少包含照明、插座布线、电源箱、可调色温灯具、插座，并合理配置每间课室空调，扩大线路容量与插座接口，教室内所有强弱电布线；  6.窗帘：6间教室更换为半遮光遮阳帘（约205平方米）；  7.新装安全防盗门（尺寸：W1800mm\*H2400mm），方框框架结构、表面封1.2mm不锈钢板，分色烤漆，横档采用不锈钢方管，门把手采用5mm不锈钢板烤漆丝印，腾空安装地弹簧和密码门禁；  8.化妆间隔断：依据教室布局，在4间教室（601/607/701/707）搭建隔断，宽度不少于1.5米，面积不少于10㎡，合理利用空间，配套抽风系统，满足教师备课、休息、化妆、换装等空间需求；  9.教室光照：老师区域不低于600LX，学生区域不低于500LX。教室声场：混响时间应在0.1~0.3秒之间，最多不超过0.4秒。  二、详细要求：  投标人应在采购人提供的设计任务书（详见附件1）的基础上，投标时应提供全功能智慧教室（6间）、走廊，公共区等环境改造的详细设计方案、包括但不限于课室的详细平面布置、课室（基地）空间透视图。材料清单包括但不限于以下内容，投标时需提供报价明细清单：  1.窗台防水: ≥79米，铲除原有灰面，基层清理，JPG抗渗剂0.3MM厚，防水沙浆；  2.窗台石板: ≥79米，按施工图要求：白色大理石板；  3.电视背景饰牌面: ≥225m²，≥12MM石膏板饰面，辅料，20MM\*8MM实木收口；  4.后背景实木饰面: ≥225m²，橡木饰面，优质胶水，倒角收口，留缝2MM；  5.后背景装饰吸音板:≥61m²，造型吸音板，15\*8实木收边（按设计定样）；  6.接线盒.开关盒、插座盒-走廊:≥40m²，86型暗装：按图纸要求配置；  7.接线盒、开关盒、插座盒-教室:≥216m²，86型暗装：按图纸要求配置；  8.窗帘盒:≥76米，按施工图要求：≥15MM防火多层板基层处理+石膏板乳胶漆饰面；  9.门槛石: ≥19米，按施工图要求：黑色大理石板；  10.配电箱-教室:≥6套，按施工图要求：按图纸要求配置；  11.配电箱-走廊:≥1套，按施工图要求：按图纸要求配置；  12.前后背景墙基层:≥434m²，≥15MM多层板基层处理，4\*3木龙骨，主骨加副骨，防火漆处理；  13.强电铺设(含线管及各配件辅料)-走廊: ≥300m²，按施工图要求：含电线(人民、珠江)，底盒，镀锌线管，配件，按设计要求铺设（按图施工）；  14.强电铺设(含线管及各配件辅料)-教室: ≥852m²，按施工图要求：含电线(人民、珠江)，底盒，镀锌线管，配件，按设计要求铺设（按图施工）；  15.墙面白色乳胶漆-走廊: ≥366m²，一底三面（抗碱底漆加环保净味面漆）按设计定样；  16.墙面蓝色乳胶漆-教室: ≥699m²一底三面（抗碱底漆加环保净味面漆，特殊颜色含损耗）按设计定样；  17.墙面腻子-走廊: ≥479m²，对墙体挂网，开裂处修复，长尺找平（满刮三遍 各层打磨）阴阳角较直；  18.墙面腻子-教室: ≥485m²，对墙体挂网，开裂处修复，长尺找平（满刮三遍 各层打磨）阴阳角较直；  19.软膜灯槽: ≥468m²，≥15MM防火多层板基层处理，内刮油花泛白；  20.软膜天花灯: ≥468m²，厂家定制：色温4000k，240W（按设计定样）；  21.石塑地板: ≥852m²， 475\*475\*3石塑地板，国标环保净味胶水（按设计定样）；  22.护墙板: ≥长度291米，宽度0.9米以上，橡木饰面，按施工图要求。  23.踢脚线-走廊: ≥186m²，按施工图要求：墙体找平，铝合金铁灰拉丝60\*1.2（含阴阳角及其他配件）由设计定样；  24.踢脚线-教室: ≥297m²，按施工图要求：墙体找平，铝合金铁灰拉丝60\*1.2（含阴阳角及其他配件）由设计定样；  25.天花烤漆铝方通:≥90m²，国标Φ8MM吊杆，轻钢龙骨；  26.天花基层-走廊:≥260m²，按施工图要求：≥15MM多层板基层处理，4\*3木龙骨，主骨加副骨.国标Φ8吊筋.防火漆处理；  27.天花基层-教室:≥668m²，按施工图要求：≥15MM多层板基层处理，4\*3木龙骨，主骨加副骨.国标Φ8吊筋.防火漆处理；  28.天花蓝色乳胶漆:≥168m²，按施工图要求，一底三面（抗碱底漆加环保净味面漆）按设计定样；  29.天花腻子:≥168m²，开裂处修复，长尺找平，满刮三遍各层打磨，阴阳角较直；  30.天花喷灰:≥90m²，按施工图要求，乳胶漆饰面；  31.天花实木饰面:≥668m²，按施工图要求：橡木饰面，符合国标胶水，倒角收口，留缝2MM；  32.天花饰面:≥260m²， 9.5石膏板造型.防火漆处理；  33.筒灯:≥120套，厂家定制；  34.五孔插座(含弱电设备取电):≥192个，按图纸要求配置；  35.线型灯:≥60套，厂家定制。  36.照明开关单联-走廊:≥16个，按图纸要求配置；  37.照明开关单联-教室:≥24个，按图纸要求配置。  三、其他要求：  1.投标人应承诺按照投标文件中提供的详细设计方案及相关图纸、环境配套改造施工方案和材料清单在实施进度要求时间内完成环境配套改造。成果形象应与透视及施工图一致。交付时空气质量应符合2020版《民用建筑工程内环境污染控制标准》。  2.设计部分：  （1）投标人提供6间教室效果图八张或以上，要求反应不同教学场景。教室人数不应少于60人，提供走廊设计透视图；  （2）要求平面与透视图反映IT硬件计划与相关信息；  3.装修材料用料部分：  （1）地板粘合剂：90°剥离强度标准状态、热处理后 N/mm≥1.0；剪切强度标准状态、热处理后MPa ≥0.3；  （2）地毯：总挥发性有机化合物：释放量(mg/m²h)≤0.055；甲醛：释放量(mg/m²h)<13.30×10-3；苯乙烯释放量(mg/m²h)≤0.024；  （3）地毯：按GB 8624-2012判定，燃烧性需达到难燃B1(B-s1, t1)级；  （4）吸声板：漆膜硬度≥3H；燃烧总热值PCS：整体制品，MJ/kg≤0.6；SBI单体燃烧试验：燃烧增长率指数FIGRAo.2MJ，W/s≤32。 |
| 91 | PC模块 | 一、电脑配置  1.能性不低于Intel 10代酷睿系列 i5CPU，8GB DDR4笔记本内存或以上配置，256GB或以上SSD固态硬盘。独立显卡。  2.采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。电脑接口高度集成，降低接口损坏率，提高传输稳定性，采用≤40pin接口。（提供接口照片）  3.机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,模块主体尺寸不小于22cm\*17cm\*3cm以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。  4.PC模块的USB接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。  5.具有标准PC防盗锁孔。 |
| 92 | 互联黑板1 | 1.结构规格功能  结构：平面化结构，互联平板边框装有智能板书数字化系统，可同时在相连的触控设备上同步显示板书内容（并且一侧设有板书功能键，可删除、修改、保存等多项功能），通过USB线与电子设备连接，整体美观。  规格：互联平板外径约1122mm×1178mm，搭配双86英寸交互智能平板后整体外径约≥6200mm×1200mm；也可根据86英寸交互智能平板或其他电子设备尺寸定制互联黑板尺寸。  2.书写面板：材质采用优质烤漆面板，板面基板厚度≥0.3mm，整板无拼接；颜色：黑色或绿色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；粗糙度：Ra1.6-3.2um；光泽度：光泽度＜8%，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；使用寿命。书写性：用普通粉笔书写，手感流畅，笔记充实均匀、线条明显、字迹清晰；擦拭性：用板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹，无粉尘飞扬；自动识别性：自动识别普通粉笔、板擦、手指等。  3.衬板  智能书写的滑动板衬板采用具有优良的防水、阻燃、隔音、减震、耐腐蚀性、强度高的挤塑板，厚度≥14mm，硬度高，写起字来板面不颤动，手感好，不变形。  4.背板  采用优质防锈蓝色彩涂钢板，厚度≥0.4mm。  5.粘接剂  采用书写板专用环保双组份聚氨酯胶水，粘合强度高，不易脱胶；甲醛释放量符合国家省部级以上权威部门对有害物质释放量的检测标准。  6.包角  采用防老化、抗疲劳、高强度ABS工程塑料，模具一次成型，圆角无毛刺、无拼接。  功能软件  1.登录模式：  （1）本地模式： 支持板书与显示设备同步显示，可本地化对板书、电子课件和教师语音进行录制、并支持本地指定位置归档存储；本地回看时一侧板书、一侧课件，可通过PPT索引页，快速定位到想要观看的内容，无需拖动进度条，提高重点回看及复习的效率；  （2）网络模式：在支持本地模式的基础上，课间系统可识别用户身份，讲解的板书及知识重点和课件内容均会自动同步教师网络空间和学校平台形成校本资源库； 并且有效杜绝非授权人员使用，在网络上产生违法违规的有害信息，及占用学校的网络空间和流量消耗；  2.支持系统：支持Win7或Win7以上系统。  3.启动系统：可自动检测黑板数量、网络、话筒、正常与否，并提供异常解决方案；  4.同步显示：基于普通黑板、普通白板等任何书写面，将普通粉笔或白板笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，还原老师重要的板书内容，将书写的内容时时同步到教学显示屏上，实现数字化。  5.智能识别：  （1）不需要手动选择设置，自动识别书写笔尖的粗细变化，最大化还原书写体验；  （2）软件可以设置书写笔及板擦的临界范围，当操作物体尺寸大于该临界范围时，自动被识别为板擦，无需手动选择设置，不改变老师以往的使用习惯。  6.智能屏蔽功能：可以自动屏蔽老师书写时衣袖、手掌的干扰。粉笔书写时手指拿的很近且左手掌在黑板下方书写时不影响书写效果，完全不改变老师的书写习惯。  7.多人书写：支持多人同时（单黑板或多黑板）书写。  8.笔粗显示调整：可以通过软件设置数字化后的板书粗细，可根据教室大小加粗板书笔记，方便学生观看。  9.快捷键功能：黑板上左右双侧可设有快捷键功能，可设定成单侧按钮也可设定成双侧按钮。  (1)同屏显示：为满足课堂多维度教学场景需求，支持板书与电子大屏幕的同步、和异步显示  (2)一键清屏：可以通过功能按钮将显示器上显示的板书一键清屏，方便老师快速清除屏幕杂点；防误触功能，教师授课中不会因误触清屏键，造成宝贵的板书消失，即2秒内双击判断为清屏操作；  (3)实时保存：可以通过功能按钮将当前板书保存在本地计算机上，方便无网络的教室及时保存重要板书内容；  (4)内容切换：可以通过功能按钮切换投影机显示板书内容或电脑课件内容；  (5)翻页功能：可以通过功能按钮上一页下一页实现课件的翻页或对已保存的板书内容进行翻页查看；  (6)颜色选择：可以通过功能按钮选择板书数字化后的颜色，分为红色、蓝色、黑色，方便老师根据上课内容有差别的进行重点或难点标注显示；  (7)重点讲解：点击按钮进入知识重点录制模式，划分区域截取想要录制的屏幕画面，进入录题模式，并支持同步显示黑板板书，完成录制后点击完成按钮，则形成一段完整的重点录制视频，学生和老师可以在本地或个人网络空间，随时随地回看重点讲解视频。  10. 录课功能：通过安装客户端软件，可以对黑板板书、电子课件和教师语音进行录制，实现微录播功能，避免了教师对肖像权的争议，而且每堂课的存储大小平均50M以内。  11.重点回看：在本地模式或网络模式下，均支持对某节课的重点回看，视频包括（授课板书+课件+语音），无需通过整堂课视频拖动进度条查找，可充分高效提高师生复习重温的效率；  12.课件支持：在满足常规PPT 课件的情况下，介于教学场景下课件格式需求，也支持WORD、Excel、JPG、PNG常用格式的文件展示及录制。 |
| 93 | 互联黑板2 | 一、硬件部分  1.结构规格功能  结构：平面化结构，互联平板边框装有智能板书数字化系统，可同时在相连的触控设备上同步显示板书内容（并且一侧设有板书功能键，可删除、修改、保存等多项功能），通过USB线与电子设备连接，整体美观。  规格：互联平板外径约1122mm×1325mm，搭配98英寸交互智能平板后整体外径约≥4400mm×1300mm；也可根据交互智能平板或其他电子设备尺寸定制互联黑板尺寸。  2.书写面板：材质采用优质烤漆面板，板面基板厚度≥0.3mm，整板无拼接；颜色：黑色或绿色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；粗糙度：Ra1.6-3.2um；光泽度：光泽度＜8%，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；使用寿命。书写性：用普通粉笔书写，手感流畅，笔记充实均匀、线条明显、字迹清晰；擦拭性：用板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹，无粉尘飞扬；自动识别性：自动识别普通粉笔、板擦、手指等。  3.衬板  智能书写的滑动板衬板采用具有优良的防水、阻燃、隔音、减震、耐腐蚀性、强度高的挤塑板，厚度≥14mm，硬度高，写起字来板面不颤动，手感好，不变形。  4.背板  采用优质防锈蓝色彩涂钢板，厚度≥0.4mm。  5.粘接剂  采用书写板专用环保双组份聚氨酯胶水，粘合强度高，不易脱胶；甲醛释放量符合权威部门对有害物质释放量的检测标准。  6.包角  采用防老化、抗疲劳、高强度ABS工程塑料，模具一次成型，圆角无毛刺、无拼接。  **二、功能软件**  1.登录模式：  （1）本地模式：支持板书与显示设备同步显示，可本地化对板书、电子课件和教师语音进行录制、并支持本地指定位置归档存储；本地回看时一侧板书、一侧课件，可通过PPT索引页，快速定位到想要观看的内容，无需拖动进度条，提高重点回看及复习的效率；  （2）网络模式：在支持本地模式的基础上，课间系统可识别用户身份，讲解的板书及知识重点和课件内容均会自动同步教师网络空间和学校平台形成校本资源库； 并且有效杜绝非授权人员使用，在网络上产生违法违规的有害信息，及占用学校的网络空间和流量消耗；  2.支持系统：支持Win7或Win7以上系统。  3.启动系统：可自动检测黑板数量、网络、话筒、正常与否，并提供异常解决方案；  4.同步显示：基于普通黑板、普通白板等任何书写面，将普通粉笔或白板笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，还原老师重要的板书内容，将书写的内容时时同步到教学显示屏上，实现数字化。  5.智能识别：  （1）不需要手动选择设置，自动识别书写笔尖的粗细变化，最大化还原书写体验；  （2）软件可以设置书写笔及板擦的临界范围，当操作物体尺寸大于该临界范围时，自动被识别为板擦，无需手动选择设置，不改变老师以往的使用习惯。  6.智能屏蔽功能：可以自动屏蔽老师书写时衣袖、手掌的干扰。粉笔书写时手指拿的很近且左手掌在黑板下方书写时不影响书写效果，完全不改变老师的书写习惯。  7.多人书写：支持多人同时（单黑板或多黑板）书写。  8.笔粗显示调整：可以通过软件设置数字化后的板书粗细，可根据教室大小加粗板书笔记，方便学生观看。  9.快捷键功能：黑板上左右双侧可设有快捷键功能，可设定成单侧按钮也可设定成双侧按钮。  (1)同屏显示：为满足课堂多维度教学场景需求，支持板书与电子大屏幕的同步、和异步显示  (2)一键清屏：可以通过功能按钮将显示器上显示的板书一键清屏，方便老师快速清除屏幕杂点；防误触功能，教师授课中不会因误触清屏键，造成宝贵的板书消失，即2秒内双击判断为清屏操作；  (3)实时保存：可以通过功能按钮将当前板书保存在本地计算机上，方便无网络的教室及时保存重要板书内容；  (4)内容切换：可以通过功能按钮切换投影机显示板书内容或电脑课件内容；  (5)翻页功能：可以通过功能按钮上一页下一页实现课件的翻页或对已保存的板书内容进行翻页查看；  (6)颜色选择：可以通过功能按钮选择板书数字化后的颜色，分为红色、蓝色、黑色，方便老师根据上课内容有差别的进行重点或难点标注显示；  (7)重点讲解：点击按钮进入知识重点录制模式，划分区域截取想要录制的屏幕画面，进入录题模式，并支持同步显示黑板板书，完成录制后点击完成按钮，则形成一段完整的重点录制视频，学生和老师可以在本地或个人网络空间，随时随地回看重点讲解视频。  10. 录课功能：通过安装客户端软件，可以对黑板板书、电子课件和教师语音进行录制，实现微录播功能，避免了教师对肖像权的争议，而且每堂课的存储大小平均50M以内。  11.重点回看：在本地模式或网络模式下，均支持对某节课的重点回看，视频包括（授课板书+课件+语音），无需通过整堂课视频拖动进度条查找，可充分高效提高师生复习重温的效率；  12.课件支持：在满足常规PPT 课件的情况下，介于教学场景下课件格式需求，也支持WORD、Excel、JPG、PNG常用格式的文件展示及录制； |
| 94 | 互联黑板3 | 一、硬件部分  1.结构规格功能  结构：平面化结构，互联平板边框装有智能板书数字化系统，可同时在相连的触控设备上同步显示板书内容（并且一侧设有板书功能键，可删除、修改、保存等多项功能），通过USB线与电子设备连接，整体美观。  规格：互联平板外径约1122mm×1178mm，搭配86英寸交互智能平板后整体外径约≥4200mm×1178mm；也可根据86英寸交互智能平板或其他电子设备尺寸定制互联黑板尺寸。  2.书写面板：材质采用优质烤漆面板，板面基板厚度≥0.3mm，整板无拼接；颜色：黑色或绿色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；粗糙度：Ra1.6-3.2um；光泽度：光泽度＜8%，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；使用寿命。书写性：用普通粉笔书写，手感流畅，笔记充实均匀、线条明显、字迹清晰；擦拭性：用板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹，无粉尘飞扬；自动识别性：自动识别普通粉笔、板擦、手指等。  3.衬板  智能书写的滑动板衬板采用具有优良的防水、阻燃、隔音、减震、耐腐蚀性、强度高的挤塑板，厚度≥14mm，硬度高，写起字来板面不颤动，手感好，不变形。  4.背板  采用优质防锈蓝色彩涂钢板，厚度≥0.4mm。  5.粘接剂  采用书写板专用环保双组份聚氨酯胶水，粘合强度高，不易脱胶；甲醛释放量符合国家省部级以上权威部门对有害物质释放量的检测标准。  6.包角  采用防老化、抗疲劳、高强度ABS工程塑料，模具一次成型，圆角无毛刺、无拼接。  二、功能软件  1.登录模式：  （1）本地模式： 支持板书与显示设备同步显示，可本地化对板书、电子课件和教师语音进行录制、并支持本地指定位置归档存储；本地回看时一侧板书、一侧课件，可通过PPT索引页，快速定位到想要观看的内容，无需拖动进度条，提高重点回看及复习的效率；  （2）网络模式：在支持本地模式的基础上，课间系统可识别用户身份，讲解的板书及知识重点和课件内容均会自动同步教师网络空间和学校平台形成校本资源库； 并且有效杜绝非授权人员使用，在网络上产生违法违规的有害信息，及占用学校的网络空间和流量消耗；  2.支持系统：支持Win7或Win7以上系统。  3.启动系统：可自动检测黑板数量、网络、话筒、正常与否，并提供异常解决方案；  4.同步显示：基于普通黑板、普通白板等任何书写面，将普通粉笔或白板笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，还原老师重要的板书内容，将书写的内容时时同步到教学显示屏上，实现数字化。  5.智能识别：  （1）不需要手动选择设置，自动识别书写笔尖的粗细变化，最大化还原书写体验；  （2）软件可以设置书写笔及板擦的临界范围，当操作物体尺寸大于该临界范围时，自动被识别为板擦，无需手动选择设置，不改变老师以往的使用习惯。  6.智能屏蔽功能：可以自动屏蔽老师书写时衣袖、手掌的干扰。粉笔书写时手指拿的很近且左手掌在黑板下方书写时不影响书写效果，完全不改变老师的书写习惯。  7.多人书写：支持多人同时（单黑板或多黑板）书写。  8.笔粗显示调整：可以通过软件设置数字化后的板书粗细，可根据教室大小加粗板书笔记，方便学生观看。  9.快捷键功能：黑板上左右双侧可设有快捷键功能，可设定成单侧按钮也可设定成双侧按钮。  (1)同屏显示：为满足课堂多维度教学场景需求，支持板书与电子大屏幕的同步、和异步显示  (2)一键清屏：可以通过功能按钮将显示器上显示的板书一键清屏，方便老师快速清除屏幕杂点；防误触功能，教师授课中不会因误触清屏键，造成宝贵的板书消失，即2秒内双击判断为清屏操作；  (3)实时保存：可以通过功能按钮将当前板书保存在本地计算机上，方便无网络的教室及时保存重要板书内容；  (4)内容切换：可以通过功能按钮切换投影机显示板书内容或电脑课件内容；  (5)翻页功能：可以通过功能按钮上一页下一页实现课件的翻页或对已保存的板书内容进行翻页查看；  (6)颜色选择：可以通过功能按钮选择板书数字化后的颜色，分为红色、蓝色、黑色，方便老师根据上课内容有差别的进行重点或难点标注显示；  (7)重点讲解：点击按钮进入知识重点录制模式，划分区域截取想要录制的屏幕画面，进入录题模式，并支持同步显示黑板板书，完成录制后点击完成按钮，则形成一段完整的重点录制视频，学生和老师可以在本地或个人网络空间，随时随地回看重点讲解视频。  10. 录课功能：通过安装客户端软件，可以对黑板板书、电子课件和教师语音进行录制，实现微录播功能，避免了教师对肖像权的争议，而且每堂课的存储大小平均50M以内。  11.重点回看：在本地模式或网络模式下，均支持对某节课的重点回看，视频包括（授课板书+课件+语音），无需通过整堂课视频拖动进度条查找，可充分高效提高师生复习重温的效率；  12.课件支持：在满足常规PPT 课件的情况下，介于教学场景下课件格式需求，也支持WORD、Excel、JPG、PNG常用格式的文件展示及录制； |
| 95 | 互联黑板4 | 一、硬件部分  1.结构规格功能  结构：平面化结构，互联平板边框装有智能板书数字化系统，可同时在相连的触控设备上同步显示板书内容（并且一侧设有板书功能键，可删除、修改、保存等多项功能），通过USB线与电子设备连接，整体美观。  规格：互联平板外径约1143mm×1178mm，搭配86英寸交互智能平板后整体外径约3100mm×1178mm；也可根据86英寸交互智能平板或其他电子设备尺寸定制互联黑板尺寸。  2.书写面板：材质采用优质烤漆面板，板面基板厚度≥0.3mm，整板无拼接；颜色：黑色或绿色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；粗糙度：Ra1.6-3.2um；光泽度：光泽度＜8%，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；使用寿命。书写性：用普通粉笔书写，手感流畅，笔记充实均匀、线条明显、字迹清晰；擦拭性：用板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹，无粉尘飞扬；自动识别性：自动识别普通粉笔、板擦、手指等。  3.衬板  智能书写的滑动板衬板采用具有优良的防水、阻燃、隔音、减震、耐腐蚀性、强度高的挤塑板，厚度≥14mm，硬度高，写起字来板面不颤动，手感好，不变形。  4.背板  采用优质防锈蓝色彩涂钢板，厚度≥0.4mm。  5.粘接剂  采用书写板专用环保双组份聚氨酯胶水，粘合强度高，不易脱胶；甲醛释放量符合国家省部级以上权威部门对有害物质释放量的检测标准。  6.包角  采用防老化、抗疲劳、高强度ABS工程塑料，模具一次成型，圆角无毛刺、无拼接。  二、功能软件  1.登录模式：  （1）本地模式： 支持板书与显示设备同步显示，可本地化对板书、电子课件和教师语音进行录制、并支持本地指定位置归档存储；本地回看时一侧板书、一侧课件，可通过PPT索引页，快速定位到想要观看的内容，无需拖动进度条，提高重点回看及复习的效率；  （2）网络模式：在支持本地模式的基础上，课间系统可识别用户身份，讲解的板书及知识重点和课件内容均会自动同步教师网络空间和学校平台形成校本资源库； 并且有效杜绝非授权人员使用，在网络上产生违法违规的有害信息，及占用学校的网络空间和流量消耗；  2.支持系统：支持Win7或Win7以上系统。  3.启动系统：可自动检测黑板数量、网络、话筒、正常与否，并提供异常解决方案；  4.同步显示：基于普通黑板、普通白板等任何书写面，将普通粉笔或白板笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，还原老师重要的板书内容，将书写的内容时时同步到教学显示屏上，实现数字化。  5.智能识别：  （1）不需要手动选择设置，自动识别书写笔尖的粗细变化，最大化还原书写体验；  （2）软件可以设置书写笔及板擦的临界范围，当操作物体尺寸大于该临界范围时，自动被识别为板擦，无需手动选择设置，不改变老师以往的使用习惯。  6.智能屏蔽功能：可以自动屏蔽老师书写时衣袖、手掌的干扰。粉笔书写时手指拿的很近且左手掌在黑板下方书写时不影响书写效果，完全不改变老师的书写习惯。  7.多人书写：支持多人同时（单黑板或多黑板）书写。  8.笔粗显示调整：可以通过软件设置数字化后的板书粗细，可根据教室大小加粗板书笔记，方便学生观看。  9.快捷键功能：黑板上左右双侧可设有快捷键功能，可设定成单侧按钮也可设定成双侧按钮。  (1)同屏显示：为满足课堂多维度教学场景需求，支持板书与电子大屏幕的同步、和异步显示  (2)一键清屏：可以通过功能按钮将显示器上显示的板书一键清屏，方便老师快速清除屏幕杂点；防误触功能，教师授课中不会因误触清屏键，造成宝贵的板书消失，即2秒内双击判断为清屏操作；  (3)实时保存：可以通过功能按钮将当前板书保存在本地计算机上，方便无网络的教室及时保存重要板书内容；  (4)内容切换：可以通过功能按钮切换投影机显示板书内容或电脑课件内容；  (5)翻页功能：可以通过功能按钮上一页下一页实现课件的翻页或对已保存的板书内容进行翻页查看；  (6)颜色选择：可以通过功能按钮选择板书数字化后的颜色，分为红色、蓝色、黑色，方便老师根据上课内容有差别的进行重点或难点标注显示；  (7)重点讲解：点击按钮进入知识重点录制模式，划分区域截取想要录制的屏幕画面，进入录题模式，并支持同步显示黑板板书，完成录制后点击完成按钮，则形成一段完整的重点录制视频，学生和老师可以在本地或个人网络空间，随时随地回看重点讲解视频。  10. 录课功能：通过安装客户端软件，可以对黑板板书、电子课件和教师语音进行录制，实现微录播功能，避免了教师对肖像权的争议，而且每堂课的存储大小平均50M以内。  11.重点回看：在本地模式或网络模式下，均支持对某节课的重点回看，视频包括（授课板书+课件+语音），无需通过整堂课视频拖动进度条查找，可充分高效提高师生复习重温的效率；  12.课件支持：在满足常规PPT 课件的情况下，介于教学场景下课件格式需求，也支持WORD、Excel、JPG、PNG常用格式的文件展示及录制； |
| 96 | 互联黑板5 | 一、硬件部分  1、结构规格功能  结构：平面化结构，互联平板边框装有智能板书数字化系统，可同时在相连的触控设备上同步显示板书内容（并且一侧设有板书功能键，可删除、修改、保存等多项功能），通过USB线与电子设备连接，整体美观。  规格：互联平板外径约960mm×1178mm，搭配86英寸交互智能平板后整体外径约3800mm×1178mm；也可根据触控一体机或其他电子设备尺寸定制互联黑板尺寸。  2、书写面板：材质采用优质烤漆面板，板面基板厚度≥0.3mm，整板无拼接；颜色：黑色或绿色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；粗糙度：Ra1.6-3.2um；光泽度：光泽度＜8%，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；使用寿命。书写性：用普通粉笔书写，手感流畅，笔记充实均匀、线条明显、字迹清晰；擦拭性：用板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹，无粉尘飞扬；自动识别性：自动识别普通粉笔、板擦、手指等。  3、衬板  智能书写的滑动板衬板采用具有优良的防水、阻燃、隔音、减震、耐腐蚀性、强度高的挤塑板，厚度≥14mm，硬度高，写起字来板面不颤动，手感好，不变形。  4、背板  采用优质防锈蓝色彩涂钢板，厚度≥0.4mm。  5、粘接剂  采用书写板专用环保双组份聚氨酯胶水，粘合强度高，不易脱胶；甲醛释放量符合国家省部级以上权威部门对有害物质释放量的检测标准。  6、包角  采用防老化、抗疲劳、高强度ABS工程塑料，模具一次成型，圆角无毛刺、无拼接。  二、功能软件  1、登录模式：  （1）本地模式： 支持板书与显示设备同步显示，可本地化对板书、电子课件和教师语音进行录制、并支持本地指定位置归档存储；本地回看时一侧板书、一侧课件，可通过PPT索引页，快速定位到想要观看的内容，无需拖动进度条，提高重点回看及复习的效率；  （2）网络模式：在支持本地模式的基础上，课间系统可识别用户身份，讲解的板书及知识重点和课件内容均会自动同步教师网络空间和学校平台形成校本资源库； 并且有效杜绝非授权人员使用，在网络上产生违法违规的有害信息，及占用学校的网络空间和流量消耗；  2、支持系统：支持Win7或Win7以上系统。  3、启动系统：可自动检测黑板数量、网络、话筒、正常与否，并提供异常解决方案；  4、同步显示：基于普通黑板、普通白板等任何书写面，将普通粉笔或白板笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，还原老师重要的板书内容，将书写的内容时时同步到教学显示屏上，实现数字化。  5、智能识别：  （1）不需要手动选择设置，自动识别书写笔尖的粗细变化，最大化还原书写体验；  （2）软件可以设置书写笔及板擦的临界范围，当操作物体尺寸大于该临界范围时，自动被识别为板擦，无需手动选择设置，不改变老师以往的使用习惯。  6、智能屏蔽功能：可以自动屏蔽老师书写时衣袖、手掌的干扰。粉笔书写时手指拿的很近且左手掌在黑板下方书写时不影响书写效果，完全不改变老师的书写习惯。  7、多人书写：支持多人同时（单黑板或多黑板）书写。  8、笔粗显示调整：可以通过软件设置数字化后的板书粗细，可根据教室大小加粗板书笔记，方便学生观看。  9、快捷键功能：黑板上左右双侧可设有快捷键功能，可设定成单侧按钮也可设定成双侧按钮。  (1)同屏显示：为满足课堂多维度教学场景需求，支持板书与电子大屏幕的同步、和异步显示  (2)一键清屏：可以通过功能按钮将显示器上显示的板书一键清屏，方便老师快速清除屏幕杂点；防误触功能，教师授课中不会因误触清屏键，造成宝贵的板书消失，即2秒内双击判断为清屏操作；  (3)实时保存：可以通过功能按钮将当前板书保存在本地计算机上，方便无网络的教室及时保存重要板书内容；  (4)内容切换：可以通过功能按钮切换投影机显示板书内容或电脑课件内容；  (5)翻页功能：可以通过功能按钮上一页下一页实现课件的翻页或对已保存的板书内容进行翻页查看；  (6)颜色选择：可以通过功能按钮选择板书数字化后的颜色，分为红色、蓝色、黑色，方便老师根据上课内容有差别的进行重点或难点标注显示；  (7)重点讲解：点击按钮进入知识重点录制模式，划分区域截取想要录制的屏幕画面，进入录题模式，并支持同步显示黑板板书，完成录制后点击完成按钮，则形成一段完整的重点录制视频，学生和老师可以在本地或个人网络空间，随时随地回看重点讲解视频。  10、 录课功能：通过安装客户端软件，可以对黑板板书、电子课件和教师语音进行录制，实现微录播功能，避免了教师对肖像权的争议，而且每堂课的存储大小平均50M以内。  11、重点回看：在本地模式或网络模式下，均支持对某节课的重点回看，视频包括（授课板书+课件+语音），无需通过整堂课视频拖动进度条查找，可充分高效提高师生复习重温的效率；  12、课件支持：在满足常规PPT 课件的情况下，介于教学场景下课件格式需求，也支持WORD、Excel、JPG、PNG常用格式的文件展示及录制； |
| 97 | 智能讲台 | 一、讲台桌体要求  1. 钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体木板厚度≥16mm，钢版厚度≥1.2mm防水、防磨、耐污、耐刮划、抗氧化、老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。  2. 讲台尺寸设计为长×宽×高≥1200mm×600mm×921mm，讲台桌面支持升降功能，升降范围≥300mm，桌面距地高度≥780～1080mm，根据人体工学设计，讲台桌面高度适合老师站坐教学。  3. 讲台桌面平整，全封闭设计，无菱角处理，保护师生安全。  4. 讲台升降控制器设计为LED数显、上下升降、支持一键调节坐姿和站姿操作、过流过压保护、遇阻反弹保护、陀螺仪水平失衡保护、快速升降。  5. 讲台桌标配折叠式水杯收纳功能，避免老师授课时自带水杯的倾倒，造成不便。  二、讲台屏要求  1.讲台屏设计为单屏幕，由一整块玻璃覆盖，钢化玻璃厚度≥2mm；屏幕融合在讲台中，无突出边角，无法在没有工具的情况下拆除。  2.讲台屏采用≥23.8英寸电容触摸屏幕，支持至少10点同时触摸。  3.讲台屏支持手动角度调节，可实现与桌面形成20°至80°角度调节，根据人体工学设计，可满足最佳观看视角。  4.讲台屏内置NFC模块，讲台屏至少支持NFC刷卡、二维码、输入账号密码3种方式实现设备使用前的用户身份认证。  5.讲台屏设置物理实体快捷按键，按键数量≥6个。用户可通过快捷按键对一体机进行进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制等操作。  6.讲台屏侧边有≥2个USB充电口，支持对接入设备进行充电和数据传输，方便老师授课使用。  7.讲台屏侧边有≥1个USB type-C接口，支持手机、笔记本电脑音视频传输和充电。  8.讲台屏侧边有≥1个HDMI IN口，支持笔记本电脑接入，方便老师自带笔记本进行授课。  9.讲台屏支持至少1路RS232命令信号输出，可联动多媒体设备实现一键开关机。  10.讲台屏侧边有≥1个220V电源接口，方便老师给笔记本电脑等设备充电。  11.讲台屏可设置中控菜单，支持一键上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机。  12.讲台屏可设置中控菜单，支持通过讲台通道控制功能使讲台主屏在四个输入源中切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C。  13.讲台屏可设置有录播菜单，当接入录播产品时，可显示录播导播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制。 |
| 98 | 互动录播主机 | 1.主机采用≥15英寸触控电容屏，采用全贴合工艺，屏幕色域≥72% NTSC，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920\*1080。  ▲2.为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用ARM架构处理器，具备8核CPU，不少于4个主频2.4GHz芯片，且不少于4个主频1.8GHz芯片。采用Linux深度定制操作系统。  3.主机系统内存≥8GB，主机存储容量不低于1TB。  ▲4.为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于20dB（A）。（投标时提供第三方机构出具的具有CMA或CNAS标识的第三方检测报告扫描件）  5.内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。  ▲6.支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，支持不小于4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。  7.内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持≥2种对频模式。  ▲8.支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2个音频输入通道可以支持该功能，满足全场景的教学使用需求。  9.支持≥2个HDMI高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz 。  10.支持≥1路HDMI输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。  11.支持≥4路高清视频输出，视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出分辨率不小于4K，其中HDMI信号输出≥3路且UVC视频输出≥1路。  12.支持≥5个RJ45接口，其中≥3个支持POE。  13.支持≥2个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入。  14.支持≥2个线性立体声音频输出，可独立设置任意一个输出接口的混音模式。  15.支持≥1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过一根网线就可以完成2个阵列麦克风接入主机，通过一根网线可以实现两个麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。  16.支持≥5个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。  17.主机采用多功能电源按键，通过一个按键可以实现开机、关机、节能待机。  18.支持双HDMI画面采集，采集画面可在主机上完成拼接，输出比例32:9画面。  19.支持AAC音频编码协议。  20.支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。  21.支持接入标准USB声卡，实现USB双向音频通信。  22.支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络。  23.支持检测摄像机接入状态，可根据摄像机在线离线状态自动实现状态更新。  24.支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功，对频成功支持音频提醒，可通过提示音反馈对频状态。  25.支持HDMI通道检测，可通过主机屏幕显示HDMI信号接入状态。  26.支持≥1路自定义机位绑定设置，可将HDMI in绑定至任意景位。  27.支持录制倒计时，自定义设置≥4种倒计时时间。  28.支持通过主机屏幕实现画面预监，可同时预监≥6路画面。  29.支持 H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码，可扩展支持H.265 编码/解码。  30.为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）≥250000小时。 |
| 99 | 主机导播系统 | 1.自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可根据需要选择自动导播的画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。  2.支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。  3.导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。  4.支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。  5.支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。  6.支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。  7.在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。  8.支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。  9.支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。  10.录播画面比例支持16：9，触控回传响应延时≤70ms。 |
| 100 | 主机视频处理系统 | 1.支持合成1920\*1080的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。  2.支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。  3.支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。  4.支持不少于3种编码复杂度，支持Baseline Profile、Main profile、High profile  5.支持不少于两种码率控制方式，支持CBR（Constant Bit Rate）、VBR（Variable Bit Rate）。  6.支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。  7.POE视频接入单元支持802.3af标准协议，可实现POE摄像机接入。  8.HDMI采集通道支持画面缩放，可完成4K图像采集。 |
| 101 | 4K教师摄像机 | 1.采用全景特写双镜头，全影镜头水平视场角≥40°，特写镜头水平视场角≥20°。  2.摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p分辨率。  3.内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式微型云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。  4.镜头采用无畸变设计，保证拍摄画面无畸变，减少畸变校正造成的图像质量损失。  5.全景画面与特写画面采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。  6.摄像机接口支持RJ45≥1路，Type-C≥1路，Line in接口≥1路。  7.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。  8.传感器尺寸 CMOS ≥ 1/2.8英寸。  9.全景图像传感器有效像素≥400万，特写图像传感器有效像素≥800万。  10.摄像机采用逐行扫描方式 。  11.摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON） 。  12.摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。  13.支持自动白平衡。  14.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。  15.支持H.264、H.265、MJPEG视频编码格式。  16.主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180。  17.辅码流分辨率：2880x1620, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180。  18.摄像机视频码率设置范围：32Kbps ~ 16384Kbps。  19.摄像机帧率设置范围：1~30fps。  20.摄像机支持线性音频输入，采用AAC/G711A音频压缩标准。  21.摄像机音频输入编码码率：96Kbps、128Kbps。  22.支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K@30fps输出，兼容主流视频会议软件。  23.摄像机支持≥6种网络流传输协议。  24.摄像机输入电压：DC12V/PoE（IEEE802.3af）。  25.整机功耗≤12W。  26.支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。 |
| 102 | 教师摄像机图像处理系统 | 1.摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。  2.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：  当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；  3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。  4.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。  5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。  6.支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。  7.支持rtmp推流，推流地址可设置。  8.支持TRSP推流，推流地址可设置。  9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面。  10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流。 |
| 103 | 4K学生摄像机 | 1.采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角≥110°，特写镜头水平视场角≥40°。  2.摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p分辨率。  3.内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式微型云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。  4.镜头采用无畸变设计，保证拍摄画面无畸变，减少畸变校正造成的图像质量损失。  5.全景画面与特写画面采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。  6.摄像机接口支持RJ45≥1路，Type-C≥1路，Line in接口≥1路。  7.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。  8.传感器尺寸 CMOS ≥ 1/2.8英寸。  9.全景图像传感器有效像素≥400万，特写图像传感器有效像素≥800万。  10.摄像机采用逐行扫描方式 。  11.摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON） 。  12.摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。  13.支持自动白平衡。  14.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。  15.支持H.264、H.265、MJPEG视频编码格式。  16.主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180。  17.辅码流分辨率：2880x1620, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180。  18.摄像机视频码率设置范围：32Kbps ~ 16384Kbps。  19.摄像机帧率设置范围：1~30fps。  20.摄像机支持线性音频输入，采用AAC/G711A音频压缩标准。  21.摄像机音频输入编码码率：96Kbps、128Kbps。  22.支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持4K@30fps输出，兼容主流视频会议软件。  23.摄像机支持≥6种网络流传输协议。  24.摄像机输入电压：DC12V/PoE（IEEE802.3af）。  25.整机功耗≤12W。  26.支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。 |
| 104 | 学生摄像机图像处理系统 | 1.摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。  2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：  学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；  3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。  4.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。  5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。  6.支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。  7.支持rtmp推流，推流地址可设置。  8.支持TRSP推流，推流地址可设置。  9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面。  10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流。 |
| 105 | 波束麦克风套件 | 1.麦克风采用≥4核的国产音频芯片。  2.麦克风频率响应范围不低于50Hz~16KHz。  3.麦克风拾音半径≥8m。  4.麦克风信噪比≥68dB。  5.麦克风声压级≥130dBSPL，10%THD@1 KHz。  6.麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。  7.麦克风具备≥1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。  8.麦克风采用标准1/4吋螺口，适配各种类型标准吊杆。  9.麦克风支持≥2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。  10.麦克风支持≥1个Type-C接口。  11.麦克风内置≥8个硅麦传感器单元。  12.麦克风支持在线OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。  13.麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。  14.麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 |
| 106 | 波束麦克风音频处理系统 | 1.支持全频带全双工自适应回声消除算法。  2 支持全频自适应AI降噪技术，降噪电平≥24dB。  3.支持自动增益控制。  4.支持啸叫抑制。  5.支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。  6.支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。  7.支持音频参数调节。  8.支持波束成形。  9.支持远程OTA升级。  10.支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接Windows系统，并为其提供音频输入。 |
| 107 | 音频处理器 | 支持教师本地扩音录音及学生录音  1.吊麦拾音范围5-8米，做到讲台区域全覆盖，本地扩声声场不均匀度：＜5dB；  2.抗混响功能：无线麦和吊麦自动切换。当无线麦开启后，吊麦不扩声或音量降低；无线麦关闭或静音(可设置静置时间)后，切换到吊麦扩声，抗混响等级可调；  3.支持16段EQ调节，满足各种场景应用音量状态实时显示和外部按键控制；  4.具有有效过滤教室内的空调、电风扇等发出的燥音干扰功能，过滤噪声不影响扩声效果；  5.外部调试接口：满足网络接口以及RS485接口配置，提供调试界面截图；支持软硬件一键恢复出厂设置；  6.集成动态自适应噪音抑制技术（去除包含空调、排气扇等噪音干扰）,保证声音质量；  7.频率响应: 20Hz～16kHz  8.具备反馈抑制（AFC）：声音增益提升幅度≥15dB；  9.处理啸叫抑制延迟能力：128ms，256ms;  10.输入阻抗: 10kΩ  11.输出阻抗: 100R  12.降噪能力≥26dB；信噪比提升≥18dB  13.无线输入降噪: ≤30dB  14.增益调节范围 :-43dB～59dB  15.失真（THD+N）: ≤0.06%，增益差：≤0.1dB  16.信噪比（S/N）: 70dBA( 20Hz～16kHz，A计权)  17.最大输入电平：6dBu  18.最大输出电平：12dBu  19.信号处理延时：≤7ms  20.输入接口： 8×凤凰接口差分输入，4×凤凰接口线性输入  21.输出接口： 4×凤凰接口单端输出，2×水晶头功放输出  22.电源接口： 1×DC 24V圆孔插座  23.网络接口： 1×RJ45，10Base-T/100Base-TX；控制接口： 1×RS485  24.前面板支持音量按键调节，每路输入LED灯显示 |
| 108 | 指向性拾音麦克风 | 1.频率范围：100Hz-16KHz 。  2.灵敏度：-32dB±3dB （re 0dB=1V/Pa@1kHz）  3.指向性：超心型 ≤130。  4.最大声压级：110dB SPL（A计权@1KHz，THD≤3%）。  5.输出阻抗 ：200Ω±30%。  6.输出幅度：Max 300mV。  7.动态范围 ：80dB（A）。  8.信噪比：64dB（A)（re 94dBSPL=1Pa@1KHz)。  9.幻象供电：直流48V。 |
| 109 | 音箱 | 1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。  2.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。  3.输出额定功率: 2\*15W，喇叭单元尺寸≥5寸。  4.端口：220V电源接口\*1、Line in\*1、USB\*1。  5.专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱10米处声压级达到75dB。  6.麦克风和功放音箱之间采用数字U段传输技术，有效避免环境中2.4G信号干扰，例如蓝牙及WIFI设备。  7.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 |
| 110 | 交换机（8口） | 1.固化10/100/1000M以太网电口≥8个，1G/2.5G/5G以太网电口≥2个，1G/10G SFP+光接口≥2个，配置2个10G单模光模块；  2.交换容量≥432Gbps，包转发率≥84Mpps；  3.为了减少对学校装修的改动以及占用过多的室内空间，极简光交换机尺寸需满足≤210mm×250mm×60mm；  4.要求所投产品支持POE和POE+远程供电，POE供电功率≥125W；  5.设备采用静音设计，噪声值＜20dB；  6.为保证设备在受到外接机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机IK防护测试级别至少达到IK05；  7.本项目接入交换机需接入现有校园网统一管理，并实现与学校现有SDN控制器的联动；  8.提供5年原厂维保。 |
| 111 | 安全性要求 | 1.中标人提供系统全生命周期内的安全保证。无时间限制、无条件修改软件系统发现的一切安全漏洞。  2.系统须满足信息系统安全等级保护二级或以上。  3.中标人应聘请具备“网络安全等级保护测评机构推荐证书”资质(国家网络安全等级保护工作协调小组办公室推荐）的第三方测评机构，对本系统开展相应的等级保护测评，并取得第三方测评机构为本系统出具的网络安全等级测评报告。具体要求如下：  （1）合作的第三方等级保护机构应具备国家规定的资质。  （2）系统需达到等级保护2.0的二级标准。  （3）中标人需按照等级保护2.0的二级标准进行整改，直到获得二级证书。  （4）完成学校的信息系统安全等级保护定级备案工作，编制信息系统安全等级保护定级报告及备案资料，并协助学校取得公安机关出具的信息系统等级保护备案证。  （5）完成学校的二级信息系统安全等级保护差距测评服务，根据测评结果出具差距测评问题清单和整改建议。  （6）根据安全整改结果，第三方测评机构根据被测评对象实际测评结论（优、良、中、差）出具2019版《网络安全等级保护【被测评对象】等级测评报告》。  4.按照《GB/T 35273-2020信息安全技术 个人信息安全规范》做好个人敏感信息的保护，特别是个人生物识别信息（面部识别特征等）的保护。  5.系统对敏感数据存储和传输要加密。应支持IPv4/IPv6双协议栈、由SSL+HTTP协议构建的可进行加密传输、身份认证的https网络协议。  6.影响系统正常使用的bug在使用方提出后8小时内解决；系统安全漏洞修复时间要在使用方提出后24小时内解决。  7.系统应提供严格的权限管理功能（包括功能权限管理和数据访问权限管理），不得出现非授权的访问，并可通过简单的配置实现权限划分的调整。  8.系统应提供完善的审计功能及完整的审计日志，实现操作的可追溯。  9.系统应提供完善的备份与恢复机制。  10.项目建设应严格遵守校方关于数据保密的相关规定及要求。 |
| 112 | 实施调试 | 1.原有电箱、设备、线路移位改造21间；  2.本项目所有配套材料包括但不限于摄像机吊架；  3.实施调试：  （1）常态化教室施工费，包含：项目所有货物的搬运、教辅设备实施安装、视频（外接笔记本到教室控制单元）线材、RS232信号控制线及相关辅材等；  （2）教室设备、录播部分的实施安装，如摄像机的上架等；  （3）含所有软件的安装调试服务、数据库建立、系统培训、税金、售后服务；  （4）全功能智慧教室配备落地机柜（满足或优于22U落地型机柜）及8位防雷型PDU模块并做有效接地处理，并满足相关接地标准；  （5）教室整体系统调试、培训及售后；  （6）提供1名工程师不少于两年的驻场服务。 |

**4.3演示要求**

4.3.1视频播放要求：单项产品功能演示视频时长不超过10分钟。视频分辨率应不低于720p，演示视频应为mp4、rmvb、mov、avi等通用格式，因非上述通用格式造成视频无法播放或因分辨率过低导致播放效果不清晰的，后果由投标人自行承担。

4.3.2视频光盘（或U盘）提交方式：

a) 提交地点：广东省政府采购中心（广州市越华路112号3楼）前台，统一由工作人员接收。

b) 提交时间：开标时间（年月日上午 09:30，北京时间）前30分钟内，在以上地点进行提交，现场确认后即可离开。

4.3.3视频光盘（或U盘）包装信息：视频光盘（或U盘）封装表面标注：本项目名称、采购编号、投标人名称。

4.3.4视频演示内容：

供应商拍摄实机操作视频演示：通过所投86英寸交互智能平板（带电脑模块）操作演示以下内容：一、结构设计

1.整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。

二、嵌入式系统

2.整机全通道侧边栏快捷菜单中可以随时调起切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式自动亮度模式，并可支持快捷调节音量、亮度。

3.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。

4.整机全通道侧边栏快捷菜单中可以实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。

三、内置电脑

5.采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。电脑接口高度集成，降低接口损坏率，提高传输稳定性，采用≤40pin接口。

**附件1：设计任务书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1、项目设计范围：综合实训楼S1（6层与7层），共6间教室及7层部分走廊区域，合计面积约1183平方米，其中：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **教室编号** | **面积（单位：㎡）** | | 1 | 601 | 153.72 | | 2 | 607 | 153.72 | | 3 | 608 | 121.91 | | 4 | 701 | 150.76 | | 5 | 707 | 150.76 | | 6 | 708 | 121.91 | | 7 | 走廊 | 330.23 | | 合计 | | 1183.01 |   2、平面要求：  1）每间按60人设计智慧教室；  2）每间教室需要布置两种场景；  3）要求显示相关的信息化硬件安排。  3、彩色透视要求：  按平面信息，  1）出具彩色3D透视图，教室(最少三间)、走廊设计不少于8张；  2）要求提供不少于两种教室装修方案。  4、方案设计应按标书所提供教具与配饰清单进行。 |

**四.商务要求：**

4.1.交付使用时间要求：

货物的交货并投入使用时间：合同签订后**90**个日历天内。

4.2.交货地点要求：

广东机电职业技术学院指定地点。

4.3.付款方式：

4.3.1.一期：双方在合同签署生效后10个工作日内，采购人支付合同总金额的30%给中标人作为预付款。

4.3.2.二期：中标人将货物全部运抵采购人指定地点后，采购人凭《到货确认单》支付合同总金额的40%给中标人。

4.3.3.三期：货物验收合格后30个工作日内，采购人凭验收合格文件支付剩余合同款给中标人。

注：在第一次货款结算前，中标人需交纳合同总金额的5%给采购人作为履约保证金或提供对应金额的银行保函。在货物正常使用前提下，自验收合格之日起10个工作日内采购人无息返还中标人交纳的履约保证金或退还银行保函。

每次货款结算前，中标人需提供符合国家有关财税规定的等额票据。

4.4.验收：

4.4.1货物到达甲方现场后，双方就货物质量.规格和型号进行初步检验，因货物的质量问题发生争议，采购人有权要求有关部门进行检验（由广东或广州市商检部门进行质量鉴定）。货物符合质量标准的，鉴定费采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由中标人承担,并赔偿采购人的损失。

4.4.2验收按国家有关规定.规范进行。验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合本合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由双方签署备忘录。此现场记录或备忘录可用作补充缺失和更换损坏部件的有效证据，因补充缺失或更换损坏部件等产生的相关费用由中标人承担。中标人不能修理或不能调换损坏部件的，均按不能交货处理。

4.4.3对货物的硬件及软件配置标准须与国家有关政策相符合。否则，出现的一切责任都由中标人负责。

4.4.4.投标人须提供其投标货物执行的制造标准和测试验收标准。

4.4.5.交货时应提供产品质量合格证书、测试报告和主要设备材料的原产地证书。

4.4.6.提供设备制造、检验和验收的执行标准。

4.4.7.投标人应提供有关设备安装和验收的执行标准。

4.5.售后服务：

4.5.1中标人提供的货物质保期5年，质保期自该货物验收合格之日起计算。质保期内，如货物非因采购人的原因而出现的质量问题，由中标人负责包修、包换；并承担修理、调换的一切费用。

4.5.2中标人提供满足设备保修期内正常使用的备品备件（原厂备件服务），其费用已包括在报价价格之内。中标人承诺针对用户提出的应用过程中的软、硬件问题，在二十四小时内响应并解决。

4.5.3本项目在项目所在地市有专业的售后服务力量。保修期内，提供7×24小时现场支持服务。接到保障电话2小时内响应，8小时内派工程技术人员到达维修解决问题。到达现场后24小时内如无法修复需提供≥原配置的备用机。如果需要更换配件的，要求更换的配件跟被更换的配件的品牌、类型相一致或者是同类同档次的的替代品，后者需征得采购人管理人员同意。如须增加采购人的硬件和软件，中标人承诺协助解决。保修期内，因货物故障停用的时间，保修期累计相应顺延。

4.6 团队要求

项目经理应具有信息系统项目管理师证书；其他团队人员应具有系统集成项目管理工程师、信息系统项目管理师证书或信息安全保障人员认证证书。

附件: (对于采购需求写明“提供承诺” 的条款，供应商可参照以下格式提供承诺)

承诺函

致： **采购人名称**

对于 项目（项目编号： ），我方郑重承诺如下：

如中标/成交，我方承诺严格落实采购文件以下条款：(建议复制采购文件相关条款原文)

（一）星号条款

1.

2.

3.

………

（二）三角号条款

1.

2.

3.

………

（三）非星号、非三角号条款

1.

2.

3.

………

特此承诺。

供应商名称（盖章）：

日期： 年 月 日

**（选用）设备及专业技术能力情况表：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **我单位为本项目实施提供以下设备和专业技术人员：** | | | |
| **序号** | **设备名称或专业技术人员** | **数量及单位** | **备注** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| … |  |  |  |