|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | 2021-JK15-W1422/GXTC-A1-22570104 |
| 货物名称 | 智慧录播教室 |
| 数量 | 1 | ☑国产 ☑进口 |
| 最高投标限价 | 100万元 |
| **设备功能要求** |
| 1. 整个系统应集实时直播、点播、导播、视频互动、微课录制及教学分析于一体，既能集中管理，又能单独操控，系统要有良好的兼容性。
2. 系统应集成不少于8路（7路摄像机+1路电脑）高清视频信号，实现七机位（老师特写、讲台全景、学生特写、学生全景、电脑PPT、双板书、虚拟微课），将所有上课过程中可能发生的画面能够做到全方位覆盖，录制过程自动录制和人工干预兼容。
3. 系统主机应集成微课录制功能，可在建成的智慧录播教室中实现2D、3D等虚拟场景的微课录制和直播，实现一次建设，多种应用，全程直播的建设效果。
4. 系统内置互动模块，无需额外增加视频互动终端，多台交互录播主机之间可实现多点音视频互动；同时，互动主机支持各种主流第三方视频会议终端接入，并且可以实现本地、第三方等音视频互动信号全录制，打破远程互动教学的空间限制。
5. 系统应支持师生PAD互动，可实现分组讨论教学，教师网关与学生网关分离
6. 教室需配置智能黑板等多媒体教学设备
7. 不影响正常教学秩序，根据楼宇现有环境施工，满足录制课程所需要的灯光、音响环境
 |
| **软硬件配置清单** |
| 序号 | 描述 | 数量 |
| 1 | 智慧教育录播主机 | 1 |
| 2 | 图像自动跟踪系统软件 | 1 |
| 3 | 多媒体导播控制平台软件 | 1 |
| 4 | 智慧教育录播主机系统软件 | 1 |
| 5 | 音频处理软件 | 1 |
| 6 | 智能图像处理软件 | 1 |
| 7 | 电脑 | 1 |
| 8 | 跟踪定位摄像机 | 4 |
| 9 | 云台摄像机 | 7 |
| 10 | 数字音频处理器 | 1 |
| 11 | 拾音麦克风 | 4 |
| 12 | 音箱 | 2 |
| 13 | 媒体控制主机 | 1 |
| 14 | 导播控制键盘 | 1 |
| 15 | 导播控制电脑 | 1 |
| 16 | 可视化控制面 | 1 |
| 17 | 摄像机升降支架 | 1 |
| 18 | 电视机 | 1 |
| 19 | 电动抠像幕布 | 1 |
| 20 | 教育云资源管理平台软件 | 1 |
| 21 | 服务器 | 2 |
| 22 | 智慧黑板 | 1 |
| 23 | 智能白板软件 | 1 |
| 24 | 壁挂高拍仪 | 1 |
| 25 | 钢制讲台 | 1 |
| 26 | 机柜 | 1 |
| 27 | 智慧教学系统软件 | 1 |
| 28 | 多屏互动教学系统 | 1 |
| 29 | 智能教学网关系统软件 | 2 |
| 30 | 智慧教育客户端软件 | 1 |
| 31 | 智慧教室课堂助手客户端软件 | 1 |
| 32 | 小组屏 | 2 |
| 33 | PAD | 21 |
| 34 | PAD充电柜 | 1 |
| 35 | 无线AP | 1 |
| 36 | 空调 | 1 |
| 37 | 学生桌椅（六边形） | 5 |
| 38 | 装修（拆除旧装修；重新装修含灯光、吊顶、窗帘、门窗处理、配套线材等） | 1 |
| 39 | 互动录播系统 | 1 |
| **技术参数要求** |
| 序号 | 指标名称 | 技术参数 |
| 1 | 智慧录播系统 |  |
| 1.1 | 智慧教育录播主机：（数量1） | 1、录播主机采用嵌入式硬件设计，内置Linux操作系统，支持7\*24小时工作（不接受服务器架构或PC架构录播主机）；2、系统集成录播系统、音频处理、编解码技术为一体；★3、不少于8路高清3G-SDI、支持1路HDMI输入接口；支持1路VGA输入接口，2路HDMI接口视频输出。提供生产厂家出具的，相应功能证明材料（包括但不限于检测报告、官网和功能截图等）4、内置1拖4互动（任何一间录播教室都可作为主讲教室，同时同其他四间录播教室进行双向互动教学，可以添加不少于30个教室的IP地址）5、支持本地导播功能，接上鼠标、标准键盘与显示器就可实现无延时本地导播，可以扩展硬件导播台。6、支持摄像机预置位设置与云台控制，方便在手动录制过程中快速调用。7、支持教师特写、讲台全景、学生特写、学生全景、双路板书特写、VGA画面和第三方互动画面共8路可视化信号的导播控制切换功能，切换输出的画面支持实时预监，支持高清标清的混合录制。8、系统内置2T存储空间，支持双硬盘接入，最大支持扩容至16T硬盘存储空间，录制文件既可存储在本地硬盘，也可以上传到云资源管理平台或第三方FTP服务器。9、不低于12万小时MTBF平均无故障时间(提供相关证明材料加盖厂家公章) |
| 1.2 | 智慧教育录播主机系统软件：（数量1） | 1、嵌入式录播管理软件须出厂即安装于录播主机内，要求支持网络导播与本地导播两种导播方式。2、为了更清楚了解系统状态，系统应支持版本信息、序列号、设备型号、硬盘空间、剩余硬盘空间、跟踪机位信息、网络连接、平台接入信息等显示。(提供上述功能视频)3、支持远程登录管理系统，可设置用户密码、视频输入、视频输出、互动、推流方式及模式、VGA图像微调等功能。4、系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传。（提供上述功能视频） |
| 1.3 | 多媒体导播控制平台软件（数量1） | 支持手动导播、自动导播、半自动导播三种导播切换方式。可通过设置电脑快捷键纯手动导播控制，可根据教学场景对老师、学生、VGA画面进行自动导播，并且配合自动跟踪系统实现教师、学生跟踪过程中的人工切换实现半自动导播。 |
| 1.4 | 图像自动跟踪系统软件（数量1） | 系统支持横向分析方案和纵向分析方案，横向分析方案适用于按精品教室规格装修的、面积小于10m×10m的教室；纵向分析方案适用于普通教室，可支持教室的宽度大于15m。 |
| 1.5 | 音频处理软件（数量1） | 1、软件支持中文简体、繁体、英文等多语言，图形化软件控制界面，操作直观，使用方便；2、支持对每个处理器的参数进行详细设置，具有音频数据流程图，为使用者提供操作指引；3、软件支持扩展器、均衡器、压缩器、延时器、限幅器多种特色功能； |
| 1.6 | 智能图像处理软件（数量1） | 1、配合录播主机可以实现微课制作、录制直播与抠像，音视频信号输入输出管理，摄像机控制、录制管理、直播管理、虚拟场景设置、字幕台标设置等功能。2、软件可对抠像区域大小进行调节，可上下左右缩放；3、软件可对抠像参数进行设置，如人像色彩，边缘平滑度，边缘色彩等设置，可一键恢复默认，也可一键取消抠像；4、软件支持虚拟的方式进行图像的上下左右，远近、大小调节，调节过程不改变摄像机镜头变焦及角度等参数；5、软件支持在3D场景下图像的推远拉近、上下左右移动、转动等调节，调节过程不改变摄像机的镜头状态。6、软件支持对摄像机参数进行设置，包括变焦，左右上下摇移等操作。7、要求系统功能支持抠像镜头前景调节功能，可通过设定的按键微调人物场景实现拉近拉远或左右摆动。8、系统具备微课制作功能，支持两路信号接入，其中一路可设计为背景场景，另外一路设计为虚拟抠像场景，其中背景场景可切换为VGA画面、实景或其他定制场景。9、系统支持设置演讲人模式，即演讲人与VGA画面同屏组合输出，直播传输的画面包含演讲人及VGA场景信息，并支持对演讲人的实时定位跟踪功能。10、支持3D场景，3D场景可通过控制键盘进行角度，场景的切换，并且可设置不少于三个3D虚拟预制位，进行快速的切换到不同的角度，场景进行录制直播。11、支持2D静态和2D动态场景，2D静态支持PNG等格式的通用文件，2D动态支持Mp4等格式通用视频文件;并且动态视频自带的声音可作为录制和直播音源进行录制和直播，可设置纯音频文件为背景音乐，用户可自由选择录制和直播的声音（动态视频声音，背景音乐）。12、支持微课应用，可以将电脑画面作为背景进行合成抠像录制直播，实现微课制作、线上培训等应用。 |
| 1.7 | 媒体控制主机（数量1） | 1、主机采用工业级嵌入式CPU，Linux操作系统内核，实用性好、可靠性高、功能齐全、扩展性强；2、集成千兆网络交换机网口≥5口,集成千兆SFP光口≥1路，支持≥4路VLAN划分，可通过网络远程控制录播系统；3、支持不少于3路HDMI，支持笔记本、电脑、视频展台三路号输入与切换；4、支持不少于2路HDMI视频输出接口，不少于1路HD-Baset接口，可实现本地录播、投影仪、显示器等信号输出5、支持投影仪、电动幕布和录播设备供电 |
| 1.8 | 控制面板（数量2） | 1、液晶面板尺寸≥7寸，支持TF存储卡接入，支持不少于4路USB接口；2、支持不少于1路HDMI高清信号接口和1路3.5音频输出接口3、系统要求支持安卓系统，4、系统配置，支持输入录播用户名，密码，IP进行录播设备绑定。5、支持设定锁屏密码，防止随意操作。6、支持在线检测版本更新。7、支持当前教室计划课程列表显示。8、支持常规录播控制，如录制、暂停、停止。 |
| 1.9 | 教育云资源管理平台（数量1） | 1、基础平台：包含平台管理，支持学校平台与区域平台单位管理，主单位下面包含子单位，支持管理员权限分级授权,普通用户，不同管理员有不同的管理界面。2、客户端批量上传／下载：提供客户端批量上传／下载专用工具，与平台统一登录。采用HTTP协议，支持超大视频批量上传、断点续传。可对视频进行转码上传，添加片头片尾，分类等操作。3、视频前台展示：支持视频访问控制，视频公开、登录观看、观看密码等访问方式。4、个人空间：个人管理空间，根据角色自动显示相关操作菜单。5、微课展示：通过在线编辑对视频进行微课制作后进行展示6、视频转码：支持mp4、 asf、wmv、mp、mov、gp、mpg、ts、avi、mkv、flv、vob等视频文件格式文件上传到平台上进行点播。7、视频点播（并发数100）：视频管理，视频专辑、微课、优课展示；支持标清、高清视频切换；支持视频知识点预览，支持外挂字幕；支持按学科分类，进行在线评课；安卓手机、ios手机，电脑多终端点播。8、视频直播（并发数100）：支持安卓、ios手机多终端多终端；支持直播在线点评，直播录制后，点评自动跟随到点播；支持按计划录制、周期性录制直播视频，录制可以设定是否自动添加片头、片尾。 |
| 1.10 | 服务器（数量2） | 大于等于16核、大于等于16G内存、大于等于4T硬盘 |
| 1.11 | 导播控制键盘（数量1） | 1、采用基于USB线缆传输的硬件导播控制键盘，本地导播可直连录播主机，远端导播直连导播电脑即可，即插即用，不需要安装驱动以及任何插件。2、导播控制键盘支持课件录制的开始、暂停、停止，可针对导播进行手动、自动、半自动的模式切换。3、导播控制键盘支持9种画面布局的按键切换，支持5种特效的按键切换，并可设置特效切换的开启与关闭。 |
| 2 | 电脑（数量2） | CPU： I5 四代以上。内存：4G以上,双通道架构。网口：千兆显卡：需支持双输出接口操作系统：建议WIN10 64位，支持DirectX1121寸显示器，无线键鼠硬盘500G以上 |
| 3 | 跟踪定位摄像机（数量4） | 芯片组 Hi3516D；1/3“OV4689 CMOS 传感器 400万像素 |
| 4 | 高清摄像机 |  |
| 4.1 | 云台摄像机（数量7） | 1、采用不低于1/2.8 英寸CMOS, 有效像素≥207 万；2、支持 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60,1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60,720p/50, 720p/30, 720p/25SD: 480i, 576i多种信号制式；3、镜头焦距≥ 12X光学变焦, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8；数字变焦≥16X；4、水平视场角72.5° ~ 6.9°、垂直视场角44.8° ~ 3.9°；5、输出接口支持≥1 路 HDMI，≥1 路, 3G-SDI；≥1 路, CVBS； |
| 4.2 | 云台摄像机系统软件 | 1、要求支持在Windows 2000/2003/XP/vista/7/8/10等环境正常运行；2、要求支持通过网线直连或交换机、路由器等方式进行连接配置；3、支持HTTP、RTSP、PTZ等端口配置；4、支持预置位设置，可设置预置位0-254； |
| 4.3 | 摄像机升降支架（数量1） | 1、设备尺寸不小于：280\*250\*770mm（长\*宽\*高）2、负载重量≤25kg，（升降控制精度≤1mm，定位设置：电子定位，控制模式：遥控、中控RS-485、线控） |
| 4.4 | 电动抠像幕布（数量1） | 1、卷帘宽度单幅不小于：2.3米2、卷帘高度不小于：:3.2米3、电压 220V 4、频率 50HZ 5、工作噪音 35-40DB 6、面料门幅：（高档全遮光阳光面料）7、1台电机可以拉15㎡左右的面料 |
| 5 | 本地扩声 |  |
| 5.1 | 音频处理器（数量1） | 硬件：1、音频处理部分和数字功率放大器部分必须集成到一个机箱内,标准机架式设备，高度≤1U。2、功率放大器的最大输出功率：≥2\*80W；输入灵敏度：≥250mV。3、麦克风（MIC）输入：至少能提供2路麦克风输入，输入电平：-55dBu - -14dBu ，能提供48V幻象电源。。软件：1、所有音频处理部分的频率响应： 20Hz-20kHz（±3dB）。2、反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：≥15dB 。3、回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：>512ms回声消除幅度：> 60dB |
| 5.2 | 本地拾音麦克风（数量4） | 1、频率范围：20-20KHz 。2、灵敏度≥-35dB（18mV/Pa）。3、指向性：全向型。4、最大声压级≥135dB。5、信噪比：≥75dB 。6、供电电压：48V幻象电源供电。7、抗手机、电磁、高频干扰。 |
| 5.3 | 音箱（数量2） | 1、音箱类型：面声源2、频率响应：70Hz-25KHz。3、额定阻抗： 6-8Ω。4、灵敏度 ： 90-95dB。5、匹配功率： 50W-80W |
| 6 | 液晶电视（数量1） | 55寸及以上，带HDMI接口 |
| 7 | 智能多媒体 |  |
| 7.1 | 智慧黑板（数量1） | 1、左右双黑板，中间嵌入≥86寸全贴合智能一体机，智能黑板支持水笔、普通粉笔、无尘粉笔等多种笔书写。整个智能黑板无推拉式结构，可实现整块黑板全幅面书写。2、智能黑板整机须提供输入接口：VGA\*1、HDMI\*3、Audio\*1、USB Touch\*1,USB 3.0\*3(其中至少包含一路双通道USB接口)；3、显示尺寸1895.04mm\*1065.96mm，显示分辨率3840\*2160。4、交互平板采用电容全贴合触摸技术，可杜绝灰尘和水汽进入屏幕，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光，使屏幕显示更加通透，画质清晰5、智能黑板可通过至少两种方式实现开关黑屏功能：显示区域任意位置手势按压或物理按键一键开关；6、为防止误操作，屏幕关闭时，触摸功能也自动关闭；为确保黑板安全性，智能黑板必须采用安全无锐角结构。**教学软件**：1、用户可通过扫描二维码的方式一键登录云平台账户，具备隐私保护功能2、书写：软件提供10支书写笔，(包括：手写识别笔、手势笔、智能笔、激光笔、图章笔等)；可根据手势实现上下翻页、擦除对象、手势识别聚光灯、放大镜等教学工具（提供手势说明，便于用户快速掌握）；手写识别笔可预设多种字体、中英文、加粗、倾斜、对齐方式、颜色等，满足不同教师的书写需要。3、提供多种擦除方式，可一键擦除教师所有书写字迹保留图片素材，不需反复擦除动作。4、页面设置：可一键设置页面背景，切换背景颜色、图片。**内置PC配置要求**1. 模块化电脑厚度；采用OPS插拔式架构，主机具有较强的防盗功能。2. 处理器：I5。3. 内存：4G DDR3。4. 硬盘： 128G-SSD 固态硬盘。5. 内置 WiFi：IEEE 802.11n 标准，保证足够的信号强度。6. 内置网卡：10M/100M/1000M自适应。7. 自带window7以上系统。8. 接口：具备独立非外扩展6个USB接口、HDMI\*1。2. 处理器：I5。3. 内存：4G DDR3。4. 硬盘： 128G-SSD 固态硬盘。5. 内置 WiFi：IEEE 802.11n 标准，保证足够的信号强度。6. 内置网卡：10M/100M/1000M自适应。7. 自带window7以上系统。8. 接口：具备独立非外扩展6个USB接口、HDMI\*1 |
| 7.2 | 小组屏（数量2） | 屏幕尺寸：55寸，处理器：I5，内存：4G DDR3，硬盘： 128G-SSD 固态硬盘。 |
| 7.3 | 壁挂高拍仪（数量1） | 500W像素壁挂 |
| 7.4 | 钢制讲台（数量1） | 1、尺寸：长宽高1100\* 712\* 977。2、材料：钢木结合。桌面采用优质三聚氰胺面板，讲台两侧安装实木扶手。桌面的面板以及扶手的颜色跟学生的桌椅色彩相近，整体效果比较协调。讲台其余部分采用冷轧钢板喷塑。3、讲桌上部分弯角采用圆弧一次冲压成型设计，跟传统的直边直角相比，更安全更美观。4、显示器采用翻转式设计，翻转板采用两边轴设计，翻转板翻开后的高度要跟讲桌最高处相平，不会遮挡老师学生的视线。5、展示台抽屉的关闭不受翻转板的限制，即便是盖上显示器翻板，展示台抽屉照样可以关闭。6、讲桌的配件，包括机械锁、拉手、导轨、键盘翻转合页采用高品质的产品，坚固、耐用。 |
| 7.5 | 机柜（数量1） | 24U定制 |
| 8 | 智慧教学系统 |  |
| 8.1 | 智慧教学系统软件（数量1） | 支持多种部署方式：公有云、互联私有云，满足用户数据及教学数据本地化存储需要。采用linux操作系统,具有个人空间、资源管理、直播课堂、互动研讨、在线题库管路等模块统一管理，自动发布。须支持跨地域、跨校区的资源共享、教学直播、点播、课堂互动教学、课题研讨、教学评估多种场景教学应用。1.基础模块：可以根据学校定制页面Logo；具有权限管理、资源库、试题库、教师空间、学生空间、电子课表、网络云盘、通知信息、大数据分析等板块及功能。2.通知公告管理：可发布新闻、通知信息，可以按照校园新闻、热点新闻、通知公告分类，支持自由创建分类信息。3.电子课表管理：按日期时间、教师、授课教师、班级学生创建课表，可进行修改、删除操作，支持课表与师生课程数据相关联，每个账号都可以在个人移动端查看自己的课程信息。4.资源、试题库管理模块：管理、展示所有教学、学习所需的资源，支持视频文件、计算机课件、录播视频、微视频、试卷等，可以按照院系、学科进行分类。5.网络云盘模块：具有个人云盘空间管理，设置空间大小，支持各种计算机程序文件、视音频文件、文档等，支持上传、下载，分享云文件给任意学生指定班级的全部学生，支持跨应用双向分享。6.大纲备课：支持教学大纲备课、按照章、节、课时备课，备课资料包括：文本、图片、视频、引用题库试卷/试题及任务等。课前布置预习任务、上传或选择课堂教学资源、课后作业任务，学生通过移动端或 WEB 端接收并完成课前任务。 |
| 8.2 | 多屏互动教学系统（数量1） | 研讨型教学模式中，具备流媒体分发、数据同步、分组教学、多屏协作及分组管理等功能。教师端：1.支持手势触控的方式开启课件，常用文件格式，如Office文件，PDF、图片、视频等；支持常用的手势操作功能，包括左右滑屏翻页，上下滑动滚屏，双指缩放，单指移动，甩出窗口即关闭等手势；2.支持多个课件并排展示与操作，支持已经打开的课件可以正常播放、批注、缩放、移动，并且彼此不相互影响，支持鼠标及触控两种同步操作；3.在教师使用工具讲解PPT时须具备导航预览、快速跳转和历史文件记录功能。4.支持手势板书，支持白板背景颜色、图片自定义，支持实时批注（office文档中支持墨迹保存）、具备多种笔形、笔锋、底色、电子白板书写等。★5.支持无线投屏模块软件功能，具有自主知识产权，提供软著证书复印件加盖公章，教师端具备投屏功能绝对控制权（允许、禁止投屏、查看投屏信号、终止投屏信号等）支持≥6个设备实时画面以非独占的方式进行同屏对比、展示等（大小、位置可随意改变）支持iOS/Android/Windows系统，须提供相关证明材料满足以上功能，加盖制造商公章。6.示范教学，支持调取学生端iOS/Android/Windows画面，支持分享至教师主屏幕、任意小组屏幕、任意学生终端显示，便于学生更好的展示自己的成果；支持不少于60台学生端，且播放延迟≤2s；7.文件共享功能，须支持教室局域网中教师共享、学生上传/下载，计算机、移动端课件资源、图像资源功能，上传已有或现场实时的照片及视频，并在大屏播放；8.支持离线教学，即仅有教室局域网的情况下不影响大屏广播、投屏、文件分发等教学过程。网络恢复自动同步到服务端集中存储管理、分享。9.随堂测试，支持截屏下发，题型可选，包括单选题、多选题、判断题、解答题等，策略包含正计和倒计时、手动终止答题；随机挑人、抢答、弹幕等互动形式，须支持实时查看所有学生在课堂测验中的提交进度及答题时间，统计结果支持图表形式呈现。10.分组讨论，支持教师在分组教学过程中分发讨论主题至各个小组，教师可截取授课电脑端屏幕上任意位置的内容作为主题；11.具备流媒体服务，实现教室内高清视音频流媒体文件分发交互。12.支持多台显示设备（双投影或双触控屏）共用一台教学主机的教学环境下启用。13.PPT+电子板书模式，可实现主屏显示PPT课件，副屏进行模拟黑板或白板书写；14.PPT同屏显示模式，对于任何一个PPT都能开启双屏同步显示的效果，使二个屏幕显示的内容和动画效果一致；15.PPT上下页联动模式，使一屏播放PPT，另一屏显示PPT的上一页。16.支持两个屏幕内容互通、一键互换位置，一键飞屏操作。17.大屏广播：分小组屏，须支持自动接收教师计算机教学屏幕广播信号；示范教学，支持教师将小组端屏幕转播分享给教室内其他小组屏；学生APP端无延时、同步跟屏。18.分组屏幕：须实时获取分小组网关信息，须支持将任意小组的展示音视频画面调取到教师大屏上进行同步展示、远程接管控制、转播，须支持同时调取多个小组屏幕，1大N小的方式进行对比展示和评讲，小组屏音频支持独立管控。19.远程协助模块须支持屏幕接管控制，要求教师可在教学大屏上接管小组或学生PC屏幕控制权，在教学大屏中可控制、操作小组或学生PC的屏幕。20.协助模块须支持关机功能，一键关闭所有的小组电脑。 |
|  |  | 21.支持教师端远程集中控制管理，实时获取分组网关软件工作状态，实现远程控制管理的功能（管理端向客户端发送文字通知、直播视频流、视频文件，接收端无需操作自动接收）等，提供远程管理系统软著及检测报告。22.须提供相关功能证明材料，不限于彩页、软著及权威检测报告。 |
| 8.3 | 智能教学网关系统软件（数量2） | 须支持安装至小组端（内置OPS或独立的小组计算机中），结合触控一体机实现小组研讨互动教学需要。1.大屏广播：分小组屏，须支持自动接收教师计算机教学屏幕广播信号；2.支持实时获取分组内学生信息，支持显示/隐藏成员；3.支持实时获取教师下发的分组讨论话题。4.支持查看分组内的历史讨论成果的记录查看。5.同步显示分组内成员的提交成果，包括语音、图片、投屏、文字。6.小组投屏：要求与教师端管控权限一致，在小组讨论学习过程中，组员可以根据自己的学习情况实时将终端画面投屏分享至小组屏、教师大屏及其他同学移动终端上，进行成果展示和讲解，组内成员对比，有效促进小组内的协作；投屏终端支持android，ios，windows电脑设备7.多种工作状态根据教学情况自动切换，授课时无线投屏跟随教师主屏幕同步显示授课内容、课堂测试时实时显示学生提交答题情况自动显示测试计时时长；分小组讨论时，显教师下发的讨论话题、学生讨论成果展示。8.支持学生自主操作触摸一体机，支持智慧教学软件窗口与桌面快速灵活切换，且不影响触摸一体机的windows下所有自带功能，协作学习时支持组员投到主屏上做多画面对比。9.白板软件功能，支持对屏幕进行批注以及保存图片。10.支持自主录制分组屏幕功能，支持声音采集，保存成mp4文件可以供学生带走。11.支持与智能教学网关系统无缝对接，满足研讨式分组教学需要。 |
| 8.4 | 智慧教育客户端软件（数量1） | 包含教师客户端、学生客户端软件（IOS、Android、Windows）及WEB端。Windows客户端：要求支持课堂互动教学功能的基础上，具备一定的扩展性，如对接录播控制，锁屏控制、关机管控等。1.教师客户端安装到教师授课通用设备Windows系统上。学生客户端支持计算机、平板电脑、智能手机、云终端等设备。实现教师课堂移动授课，学生同步跟屏互动学习。结合备课资源可实现课堂师生互动教学、远程视音频互动教学、学生小组讨论互动学习，在线布置作业课堂测试、学生回答问题并能在线统计分析。2.教师计算机客户端，可扩展智能联动控制录播系统功能，便于教师随时控制录播系统。3.投屏控制：在教师允许的情况下，学生终端投屏对象可选：支持向教师屏幕、小组屏幕、任意学生端设备（指计算机、智能手机、平板电脑设备）之间的视音频投屏展示，提供生产厂家出具的，相应功能证明材料（包括但不限于检测报告、官网和功能截图等）。4.教师学生可以互相发送文件，即使发送文件时学生不在线，上线后还可以看到收到的文件列表点击下载。5.备课教学：自动获取教师课表信息，在备课教学模块直接打开教师的备课资源文件（支持按教学大纲备课模式的教学），供教师课堂上按备课课件顺序教学，备课资源支持：计算机Office文档、PDF文件、MP4视频文件、网络电视直播视频、远程录播教室直播实况、远程视音频互动教学等应用。同时支持本地所有计算机课件及软件教学功能。6.课堂考勤：支持自动签到和消息签到两种模式。 |
|  |  | 7.课堂教学功能：通过计算机、平板电脑，从管理平台获取备课课件实现课堂教学，也可以直接从计算机打开本地课件资源、U盘课件，运行所有计算机软件进行教学；内置画笔功能以进行批注、电子白板书写、插入图片等操作。8.跨平台的课堂教学资源应用：支持从其他资源平台获取课件资源，实现无线投屏、在线出题测试等教学及课堂互动；支持与其他软件之间的文件共享操作（QQ、微信、百度网盘等）。9.授课过程支持截屏分享教学重要知识点给所有学生，同步到班级学生手机端（有效解决学生上课忙于抄写、拍照，课后要求拷贝教师PPT的情形，可随时复习课堂教学内容）。10.微课录制：教师可以通过授课终端同步录制教学课件画面+授课声音，形成微视频课件（标准MP4），自动发布在课程历史记录中。11.课堂实时教学质量反馈：学生随时向教师发送文字提问，教师端自动统计显示所有学生的提问，当达到设置的阀值时自动弹出学生提问内容强制教师观看并处理学生的提问，实时反馈学生学习理解情况。所有学生的课堂提问自动记录在云平台“课程历史记录中”。12.学生课堂可以同步记录笔记，支持文字、拍照等模式，笔记内容自动在平台保存，后期可以随时查看笔记内容。13.分组教学：须支持自由分组，随机分组，固定分组多种模式，并支持配备分组屏幕的物理小组和未配备分组屏幕的虚拟小组混合教学，根据研讨话题可任意创建分组。14.截屏互动：可截取教师端任意画面进行保存分享、发题（常见的五种题型、多种策略）、分发分组讨论话题（须支持对小组端分别下发相同/不同话题）提供相关软件功能截图并加盖厂家公章。15.根据课堂答题统计数据，分析教师教学、学生学习质量，如果超过管理人员设置的错题率，需要教师对该知识点重新讲解或推送该知识点对应的学习资源供学生学习。16.APP支持响应式互动：移动端支持自动响应，教师端的大屏广播，自动/手动跟屏；自动接收教师分发的视音频资料；实时参与教师发起的课堂测试、照片墙、投票等活动。17.课程历史记录：支持在线查看历史课堂数据，包含课堂互动过程、分组讨论内容、板书分享、微课视频分享等内容。18.教师、学生通过客户端，可以对本节课的教学学习质量进行师生课堂互评，支持学生匿名点评教师，教师可以批量、单个点评学生课堂表现，直接打分及文字点评结合。19.课下功能：（1）备课功能：根据课表教师在线备课后，以天为单位显示电子课表对应的备课信息，教师可方便的查看已经备课和未备课的课表信息。备课时可以设置为预习项，学生端就能根据备课情况实现课前预习的功能。（2）笔记：学生在线学习时，输入文字记录笔记，也可以分享笔记；教师也可以在线分享学习资源，供学生在线学习。（3）课后，学生端支持在线点播视频、课件资源、回看课堂录播视频、在线完成教师布置的作业，可以向教师或同学提问，也可以回答其他同学的问题。（4）教师可以从“我的云盘”，向学生发送学习资源，将云盘中的文件分享给自己班级的学生，供学生课前预习、课后学习、课后作业等。学生也可以将自己的作业以文件形式发送到教师云盘中，教师课堂可以直接从云盘选择学生提交的作业进行讲解。 |
|  |  | 20.直播授课：支持单画面直播模式以及画中画直播模式（计算机课件画面+教师视频，教师视频画面大小及位置可自由调整），须提供相关证明材料满足以上功能，加盖制造商公章21.计算机浏览器互动学习：学生计算机无需安装客户端，就可以实现课堂互动学习答题、小组讨论的功能，还可以直接通过浏览器实现同步课堂，须提供相关证明材料满足以上功能，加盖制造商公章。★要求所投软件产品须通过移动互联网备案和网络安全等级保护，提供相关证明材料加盖制造商公章。 |
| 8.5 | 智慧教室课堂助手客户端软件（数量1） | 1.通过课堂助手客户端软件，支持直接观看授课计算机屏幕画面，远程控制授课计算机的所有功能，实现教师手持移动终端走下讲台，在教室内移动式教学的功能。2.通过助手客户端软件快捷键，通过客户端的功能按键快速的控制，计算机PPT课件的全屏播放、上一页、下一页、结束播放、批注笔等功能。3.支持控制PPT 文件播放时，移动端中可单独显示PPT 当前页的备注内容而大屏中不显示；4.支持课堂出题、无线投屏控制功能，开启学生投屏功能，允许学生投屏，接收学生投屏申请在教师主屏幕上显示；控制任意学生终端画面在教师主屏幕、任意小组屏幕、任意学生终端显示。5.通过平板随时进行拍照课堂教学，实现教案的讲解、白板笔批注、拍照出题测试等功能。 |
| 8.6 | 学生桌椅（数量5） | 六边桌，边长75cm，高75cm；（或根据实际尺寸定制）基材：基材采用E1级环保刨花板，甲醛释放量≤3.0mg/100g；其它部位采用E1级优质三聚氰胺饰面人造板，甲醛释放量≤0.5mg/L；台面颜色可定做；金属电镀腿；带自锁滚轮。 |
| 9 | PAD、充电柜、无线AP、路由器 |  |
| 9.1 | PAD（数量21） | 屏幕尺寸：不小于9.6英寸；分辨率：1280\*800；常规配置：CPU四核，主频1.4GHz存储：运行内存：wifi版本2GB LTE版本：3GB存储内存：16GB 操作系统：Android 7.0；网络：wifi2.4GHz&5GHz 网络格式：移动、联通摄像头：前置200W摄像头，后置500万摄像头；功能：10点触控、GPS、A-GPS 、GLONASS  |
| 9.2 | 移动充电柜（数量1） | 1、支持至少40台学生移动终端同时充电。2、支持过载保护，当功率过大或电流不稳定时自动断电 |
| 9.3 | 无线AP（数量1） | 载频：支持2.4GHz和5GHz双载频；接口：2个或以上10/100/1000Mbps 以太网口，支持POE供电，支持级联扩展AP；供电：支持802.3af/at POE供电，同时支持本地供电DC 48V； |
| 9.4 | 路由器（数量1） | 多WAN口全千兆企业路由器；典型带机量不低于80；支持网址分类过滤，支持IP带宽控制、连接数限制和负载均衡。 |
| 10 | 空调（数量1） | 知名品牌5P双制柜式空调 |
| 11 | 装修 |  |
| 11.1 | 拆除原有装修及设备，运送至指定地点 |  |
| 11.2 | 重新装修 | ★地胶：规格:2000\*20000（mm），颜色:多种颜色可选，国家标准，表面电阻:2，表面形状:立体，残余凹陷度:0.05mm，等级:优质，特殊用途:耐磨，图案:拼图，褪色性(级):6，材质:PVC，地板厚度:2.0mm，以淡蓝色为主。矿棉板吊顶：采用600mmx600mm矿棉吸音板（表面涂层为：乙烯基乳胶漆，厚度为0.9mm；降噪系数：0.55；隔音系数：36；防火等级：A级；防潮指数：RH90；反光率：0.88。）吊顶；包含轻钢龙骨、辅料。参照中小型演播室灯光设计，兼顾教室照明，呈现优质的视频画面，人物的完美呈现：1、提供背景光、逆光、顶光、侧光、面光方案2、教室黑板前采用有非对称光强分布特性的专用黑板灯。灯具在学生坐位侧保护角宜大于40度，不应产生直接眩光。3、为使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，LED面板灯在C0-C180面的光束角必须满足97°±1°；4、灯具：LED面板灯色温在5000±280K,同时显色指数≥90，功率因数≥0.97；LED面板灯的真实亮度≤3900cd/m²，蓝光危害为“无危险类”；＃吸声墙面：1、轻钢龙骨墙面找平。2、木工板基础。3、聚酯纤维吸音板。录播室门、窗包套制作：1、木工板基础，坚固耐用不变形；2、免漆板包边环保；3、防盗门定制暖气片百叶：暖气片百叶定制，金属烤漆暖气罩采用环保漆与材质。不锈钢踢脚线\腰线：18mm木工板基层2mm黑钛金亚光不锈钢饰面。遮阳窗帘制作：定制加厚双层遮光吸音窗帘，绿色环保。窗帘盒：18mm木工板+E33:E35基层，12mm木质吸音板饰面，绿色环保。黑板预埋固定基础：黑板预埋固定基础及辅材：50\*50\*3方钢基础。墙内膨胀螺栓生根等。弱电材料：视频、网线、吊麦线束、线管等辅材均使用国标。强电材料：主线10平方，空调线6平方，开关插座线4平方，普线2.5平方，照明2.5平方，空调专用插座，线槽等辅材。 |
| 13 | 互动录播系统 |  |
| 13.1 | 智慧教育录播主机 | 1、为了系统的安全稳定，要求录播主机必须采用嵌入式硬件设计，内置Linux操作系统，支持7\*24小时工作；不接受PC架构以及服务器设计方式。2、系统集成录播系统、音频处理、编解码技术为一体，更符合信息化行业有关产品发展微小型化、低功耗、智能化和高可靠性政策。3、支持不小于4路高清3G-SDI、支持不小于2路HDMI输入接口；支持不小于1路VGA输入接口，不小于2路HDMI接口视频输出。4、为了满足部分双教学大屏场景，要求2路HDMI输入接口支持同时接入，能够实现两路HDMI信号采集，并支持老师教学过程中大屏操作的全自动跟踪切换；5、主机默认内含6口交换机，其中支持不少于4口POE供电，满足老师特写、讲台全景、学生特写、学生全景信号接入需求； |
| 13.2 | 双输出摄像机 | 1. 图像传感器：采用1/2.3" Progressive Scan CMOS；2. CMOS最大分辨率≥3840×2160；3.Sensor有效像素不小于1200 万4.内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成教师（或学生）行为的跟踪捕捉； |
| 13.3 | 4K双目AI摄像机管理软件 | 1.摄像机管理软件采用CS，支持智能局域网搜索摄像机IP功能；2.支持摄像机模式设置，根据不同场景要求至少支持：室内自然模式、室内暗光模式、室内亮光模式、户外晴天模式、户外阴天模式、户外夜间模式、自动识别模式、自动抗闪烁模式、全自动模式等9种模式设置；3.支持手动调节摄像机亮度、对比度、色度、锐度、饱和度、白平衡等功能 |
| 13.4 | 全向拾音话筒 | 1、全指向性，信噪比不小于68db，拾音距离不小于80平方米。2、要求支持雷击、电源极性反接保护。3、要求支持降噪处理、回声消除等功能。4、要求支持自动抑制房间内环境噪声功能，提高声音清晰度。5、要求支持自动增益控制，使放大电路的增益自动地随信号强度而调整，并支持防破音功能；6、要求支持级联功能，在不影响保真度、回声消除等功能下又可以扩大拾音范围，满足大教室 |

说明: 功能要求、配置清单为必备要求，从功能角度提出；技术参数体现设备档次要求，参数中区分“★”、“＃”参数，其中“★”参数为核心参数，为必须满足参数；“＃”参数为重要参数，在采购评审中分值较高。一般技术指标参数不作标记。投标人须提供所有技术参数的支持资料，包括但不限于生产商公开发布的资料（含生产商出具的产品规格表、产品宣传彩页、技术白皮书、制造商官方网站发布的产品信息、说明书等或检测机构出具的检测报告等）。并在技术参数偏离表注明支持材料在标书中的页码并显著标记，凡未提供有效证明文件的响应不予认可。