|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智慧教室（分组研讨+精品录播）** | | | | | | |
| **序号** | **货物名称** | **品牌** | **型号** | **招标参数** | **数量** | **单位** |
| **一、智慧课堂系统** | | | | | | |
| 1 | 智慧教学主机 |  |  | 1.要求采用嵌入式架构，系统稳定，节能环保；无风扇散热设计，低噪音不影响正常授课； 2.HDMI视频输入接口≥1个，支持1080P@30Hz； 3.HDMI视频输出接口≥2个，支持1080P@60Hz，支持通过HDMI输出录制效果画面； 4.SDI视频输入接口≥4个，支持1080P@30Hz高清采集和编码录制，兼容H.265和H.264两种视频编码协议，支持MP4视频封装格式； 5.音频输入接口≥3个、音频输出接口≥2个，音频采用AAC编码协议； 6.通过一条标准SDI线连接高清摄像机，即可实现视频传输、供电和云台控制功能，保证视频传输质量，不接受网络传输方式； 7.内置音频处理功能，支持混音、回声抑制、幻象供电功能； 8.支持RTMP视频传输协议，至少支持同时推送3路RTMP视音频信号，满足向云端服务器或直播平台的直播推送功能； 9.提供至少1TB存储空间，用于记录和保存教学活动数据与资料；支持FTP文件传输协议，实现视频文件自动/手动上传至平台； 10.移动设备在软件支持下，可实现无线投屏，兼容安卓、iOS、Windows系统，支持手机、平板、笔记本等，支持移动设备分辨率达1080P； 11.设备可实现无线同屏功能，通过无线AP实现传输，支持不少于60台终端，画面分辨率达1080P@30FPS，广播延迟不大于2秒； 12. 支持移动设备在无线投屏时也可连接互联网； 13.智慧教学主机应兼容我院现有的超星学习通教学系统，或自带教学系统以实现常用教学互动功能。 | 1 | 台 |
| **二、录播系统** | | | | | | |
| 1 | 录播系统软件 |  |  | 1.应用管理  1）整体设计：采用B/S架构设计，支持主流浏览器直接访问录播主机进行管理。实现跟踪管理、录像管理、用户管理、版本管理、参数管理等各种应用功能的整合管理。2）跟踪管理：基于图像识别跟踪拍摄，支持多种逻辑跟踪技术，支持教师特写和全景画面切换跟踪，支持学生起立回答问题特写跟踪。支持电脑课件信号自动检测跟踪。3）硬盘管理：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。4）互动管理：支持通过通讯录选择互动录播并“一键式”呼叫创建互动房间，支持通过会议号和会议密码直接加入已创建的互动房间。5）短号管理：支持对每台录播设备自动分配纯数字短号，可以通过短号直接呼叫录播设备创建互动。6）远程授课管理：支持授课模式和会议模式两种互动方式。授课模式支持老师实时预览远端画面；提供契合互动教学应用的简易操作模式，支持控制面板按键式快速切换互动画面，支持本地老师、学生、电脑与远端课室画面的自由组合。7）互动网络管理：支持网络检测功能，测试录播设备与互动服务器之前的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动应用支持网络自适应功能，互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。8）版本管理：支持在线升级与系统授权，可查询录播主机的设备型号、版本信息、机身号。  2.流媒体直播  1）直播协议：支持HTTP、RTMP、RTSP多种直播视频流传输协议；支持TCP和UDP传输控制协议。2）推流对接：支持通过RTMP或HTTP-FLV协议向各类型直播服务器推送音视频流，支持同时推送至少3路独立直播流。3）直播参数：支持高清直播画质，可自定义直播分辨率、码流大小，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。4）直播场景：录播主机录课状态、互动状态均支持直播应用，实现公开课直播、教研听课等应用。  5）平台直播：支持录播主机与资源平台无缝对接，实现一键开启“直播”功能，可通过PC、手机等终端访问平台观看直播。  3.流媒体点播  1）录制参数：支持高、低双码流录制功能，支持自定义录制分辨率、帧率和码流，码流128kbps到9999kbps可设。2）分割录制：录制文件支持分割技术，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件。3）视频封装：支持标准MP4视频封装格式，支持录像文件下载；4）录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序；可按照主题、主讲人进行分组展示；支持查询视频文件的分辨率等文件参数。5）录像点播：支持对录制文件进行点播回放，点播分辨率达1080P，支持拖拽播放进度条播放； | 1 | 套 |
| 2 | 导播系统软件 |  |  | 1.导播功能：支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。 2.跟踪方式：支持手动、全自动、半自动三种跟踪导播方式，可“一键式”开启全自动图像跟踪拍摄录制。 3.信号切换：支持摄像机和HDMI信号的实时预览，支持点击切换录制画面。 4.鼠标定位：支持鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。 5.云台预置位：支持云台摄像机预置位的预设和调用功能，每个云台摄像机须支持多个预置位功能。 6.布局设置：支持自定义布局设置，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。 7.字幕台标：支持字幕和字幕背景的透明度设置功能，支持字幕滚动和固定位置两种显示方式；支持上传台标，自定义台标位置。 | 1 | 套 |
| 3 | 高清摄像机 |  |  | 1.视频输出接口：HDMI、SDI 2.传感器类型：CMOS，尺寸不低于1/2.8英寸 3.传感器像素：有效像素不低于200万 4.焦距：不低于20倍光学变焦 5.水平转动速度范围：不小于1.0°~ 90°/s，垂直转动速度范围：不小于1.0°~ 70°/s， 6.支持水平、垂直翻转 7.背光补偿：支持 8.数字降噪：支持2D&3D数字降噪 9.网络流传输协议：支持RTP、RTSP等 10.网络接口：RJ45 11.音频接口：Line In,3.5mm 12.通讯接口：RS232、RS422 13.USB接口：支持 14.支持的协议类型：VISCA 15.编码技术：视频H.265、H.264 16.电源支持：DC12V 2.0A、PoC | 4 | 台 |
| 4 | 高清摄像机管理软件 |  |  | 1. 摄像机管理软件采用B/S架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。2. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。3. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。5. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。6. 支持噪声抑制设置功能，支持2D、3D降噪。7. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 | 4 | 套 |
| 5 | 教师定位分析仪 |  |  | 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：不低于30fps 3. 摄像元件：不小于1/3 "  4. 有效像素：可达1920×1080 5. 通讯方式：RJ-45，支持POE供电 | 1 | 个 |
| 6 | 教师定位分析软件 |  |  | 1. 采用B/S架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与主机进行跟踪数据对接； 3. 支持跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 4. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 5. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。 6. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象； | 1 | 套 |
| 7 | 学生定位分析仪 |  |  | 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：不低于30fps 3. 摄像元件：不小于1/3 "  4. 有效像素：可达1920×1080 5. 通讯方式：RJ-45，支持POE供电 | 1 | 个 |
| 8 | 学生定位分析软件 |  |  | 1. 采用B/S架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与主机进行跟踪数据对接； 3. 支持学生起立跟踪功能，支持当学生起立特写跟踪拍摄，同时支持学生起立后自定义为学生与老师双分屏交互画面； 4. 支持多个学生起立跟踪功能，多学生起立切换为学生全景拍摄； 5. 支持自定义规定时间间隔自动切换为学生全景画面； 6. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 7. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域； 8. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。 | 1 | 套 |
| 9 | 数字音频矩阵 |  |  | 1. 音频输入/输出通道（MIC/LINE）：不小于8路输入/4路输出，支持选择多种电平的音源输入。 2. 矩阵功能:输入多路信号并将其按用户设定比例进行混合，分配到多个输出通道中。 3. 转换器类型 24bit;采样率 48K 4. 频率响应 20~20KHZ | 1 | 台 |
| 10 | 数字音频处理软件 |  |  | 1. 采用C/S或B/S软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。2. AGC自动增益控制:自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出。3. AVC回声消除:全新的自适应式回声消除功能，无需人工调试。4. AFC反馈啸叫消除:采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行有效的消除。5. ANC自动噪声消除:自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。 | 1 | 套 |
| 11 | 拾音话筒 |  |  | 1.单体：背极式驻极体；  2.指向性：超新型； 3.频率响应：60Hz—12.5kHz； 4.低频衰减：内置； 5.灵敏度：不小于-30dB； 6.最大承受声压：不小于130dB； 7.信噪比：不小于70dB； | 6 | 支 |
| 12 | 无线话筒 |  |  | 1.系统参数： 1）采用UHF超高频段，提供多通道选择，避免干扰 2）频率范围：550MHz-870MHz 3）音频响应：80Hz-15KHz 4）综合信噪比S/N：不小于100dB 5）综合失真：不大于0.5% 2.接收机： 1）采用微电脑CPU控制 2）PLL锁相环频率合成技术 3）杂讯锁定静噪控制+音码导航锁定静噪控制 4）音频动态扩展及自动电平控制电路 5）频率响应：80Hz-15KHz 3.发射机： 1）发射功率：高巩固率10dBm，低功率5dBm 2）最大调制度：±45KHz | 1 | 套 |
| 13 | 录制面板 |  |  | 1. 在讲台上镶嵌式安装方式； 2. 控制接口：RS232； 3. 信号指示灯：支持； 4. 支持一键式系统电源开关控制； 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号； 6. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制，该功能同时支持录播模式和互动模式； 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接； 8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面； 9. 支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。 | 1 | 个 |
| 14 | 电源管理器 |  |  | 1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理；  2. 支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源； 3. 支持录播系统的远程集中统一控制，实现录播主机远程开关机； | 1 | 台 |
| **三、研讨系统（6分组）** | | | | | | |
| 1 | 智慧研讨主机 |  |  | 1.要求采用嵌入式架构，系统稳定，节能环保；无风扇散热设计，低噪音不影响正常授课；  2.HDMI视频输入接口≥2个，输出接口≥1个，最高支持1080P@30Hz；  3.音频输入接口≥2个；  4.USB接口≥2个，可接入控制设备或存储设备；  5.提供至少1TB存储空间，用于记录和保存录制文件；  6.移动设备在软件支持下，可实现无线投屏，兼容安卓、iOS、Windows系统，支持手机、平板、笔记本等，支持移动设备分辨率达1080P；  7.设备可实现无线投屏功能，通过无线AP实现传输，支持不少于4台终端，画面分辨率达1080P@30FPS；  8.支持移动设备在无线投屏时也可连接互联网；9.为了系统的兼容性及稳定性，要求智慧研讨主机与智慧教学主机为同一品牌； | 6 | 台 |
| 2 | 智慧研讨系统 |  |  | 1.分组研讨时，可显示组别、讨论主题、讨论画面、倒计时等信息，方便学生实时获取讨论信息； 2.学生可将自己的讨论素材通过移动设备进行投屏展示； 3.可同时显示不少于6个学生的讨论素材，学生整体观点一目了然； 4.学生可在所有讨论素材中选择自己的素材进行讲解，也可选择其他学生的素材进行点评，有效促进学生之间的思维碰撞； 5.学生在讲解过程中，可对重点内容进行圈写、勾画，也可使用白板进行内容补充； 6.可依据学生的讲解顺序，记录学生的讨论内容，同时结合摄像机和拾音话筒记录学生的画面和声音，形成视频文件，学生课后可进行下载，对讨论过程进行回顾学习； | 6 | 套 |
| 3 | 学生分组讨论屏（含支架） |  |  | 1.屏幕：≥60寸，带多点触控功能，4K超高清显示。  2.处理器：双核 A73 + 五核图形加速芯片，RAM ≥2G，ROM≥16G。  3.网络：支持有线和无线连接方式。  4.接口：支持USB2.0，USB3.0，HDMI等接口。  5系统： android系统  6.支架：立式。 | 6 | 台 |
| **四、平台服务** | | | | | | |
| 1 | 教学视频资源管理系统 |  |  | 1.信息管理系统  （1）录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、直播点播功能；支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。（2）录制预约：支持用户在线录课预约，可单个或批量预约，也可直接导入课表预约；支持预约信息的申请和审核管理。（3）自动转码：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包含但不限于asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4等，可设置下载及观看权限。可设置高标清转码清晰度码流。（4）虚拟切片：支持视频自动划分知识点片段，且不破坏视频原来的完整性。支持对上传的视频添加和修改“知识点”。（5）文件检索：支持用户直接输入关键字，对某个视频标题、知识点进行搜索。（6）强制播放：支持用户指定任意视频作为强制播放视频源，便于学校进行统一播放和管理。（7）流量统计：支持对用户访问数、页面访问数进行数量统计，用户流量可分类统计。支持对视频直播流量、点播流量统计，并以曲线图形式展现近期的访问流量变化趋势。提供功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。（8）存储管理：支持自定义视频的保存期限，到达期限后自动删除；同时支持对录播内的视频保存期限进行管理，支持自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。提供功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。  2.资源管理系统  （1）视频分类：支持可按学院、专业分类管理视频，支持用户自定义分类类型。并支持对视频资源根据年份、学期进行不同维度的快速检索。（2）视频资源以课题系列为单位进行整合管理，方便连贯性地逐一点播观看。同时可按照学校课表安排自动录制、归类视频到相应课程中，自动汇聚为校本课程资源库。（3）视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将同一类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。  3.直播点播系统  （1）支持兼容不同操作系统，包括Windows、Linux、IOS。（2）支持平台无需安装插件即可直接进行视频直播、点播观看。（3）支持查询直播列表，可进入正在进行的直播，也支持查询直播预告。（4）支持不少于2000点高清直播功能，支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。（5）支持系统的横向拓展以支持更大规模直播。（6）多码率支持：要求转发时支持标清、高清等清晰度设置，点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行不同清晰度的切换观看，同时支持根据带宽情况进行自动自适应。（7）支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持word、excel、ppt、PDF、jpeg等格式。用户在点播视频时可下载附件。（8）支持视频手动上传功能，支持对课程视频资源进行下载。  4.个人空间  （1）提供具有不同类型用户管理权限和专属网盘的管理空间，实现网络空间人人通。支持添加自定义用户类型，包括管理员、校长、老师、学生等；支持自定义各种用户类型的用户权限。（2）支持对个人的视频课程、个人专辑进行管理。（3）支持设置和修改个人信息，包括头像、姓名、学院、手机等。（4）支持制定个人录课教学计划，向平台管理员提出指定录播教室、时间的录制预约计划。（5）管理员个人空间支持对平台接入的所有录播系统进行远程管理，可查看所有录播课室的信息，包括录播教室的部署地点、名称、IP地址。可通过个人空间快速进入每间录播教室进行导播操作。 | 1 | 套 |
| **五、其他配套设备** | | | | | | |
| 1 | 研讨型学生桌椅 |  |  | 每套6人桌椅（6张拼成1.8米圆形或6边形），直径1.8米，基材选用中密度环保纤维板，优质贴面，所有板材均进过防潮、防虫、防腐处理，符合国家E1级环保标准。 | 6 | 套 |
| 2 | 教师讲台 |  |  | 规格：1400\*500\*800（mm），基材选用中密度环保纤维板，优质贴面，所有板材均进过防潮、防虫、防腐处理，符合国家E1级环保标准。  讲台内部设备放置及布线整齐美观。 | 1 | 台 |
| 3 | 无线AP |  |  | 国内知名品牌。  1.网络接口：10/100/1000M以太网口\*2；2.USB接口\*1个；3.网络Console口\*1；4.无线协议：IEEE 802.11a/b/g/n/ac；5.工作频段：支持三射频，最高速率达2.0Gbit/s；6.每射频支持不少于16个虚拟AP；7.发射功率不小于20dBm；8.供电：DC供电；PoE：满足802.3at以太网供电标准；9.安全认证：支持802.1x认证、MAC地址认证、PSK认证、Portal认证等；10.支持Fit模式与Fat模式切换；11.支持自适应带宽管理，自动根据用户数量、环境等因素动态调整用户带宽分配。 | 1 | 台 |
| 4 | 无线AP供电模块 |  |  | 1.支持2路RJ45网络接口； 2.支持IEE802.3at/af供电； | 1 | 个 |
| 5 | 线材等辅件 |  |  | 满足系统布线需求。 | 1 | 批 |
| 6 | 16U机柜 |  |  | 19寸，1200mm高，600mm宽，1000mm深钢制服务器机柜，配2个八位PDU。 | 1 | 台 |
| 7 | 千兆交换机 |  |  | 国内知名品牌，千兆16口交换机。 | 1 | 台 |
| 8 | 教室屏风隔断 |  |  | 根据教室实际尺寸和需求定制 | 1 | 套 |