**天津轻工职业技术学院智慧教室配套设备采购及建设项目需求书**

预算金额：40万元 货物类项目

**一、项目背景**

为进一步提高学院精品课程录播效果和资源制作水平，提升教室信息化水平，现进行智慧教室设备采购及建设。智慧教室建成后可开展精品课程录制，教学能力比赛视频录制，在线会议直播交流，教学视频存储点播等功能，满足师生线下交流研讨需求，提升教师动手实践操作能力和资源制作水平，实施线上线下混合式教学。

**二、商务需求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 需求条款 | 具体要求 | 是否为实质性条款 | 原因说明（实质性条款需列明原因） |
| 1 | 实质性资格要求 | 投标人须具有独立法人资格，提供经年检合格的营业执照副本原件及复印件，复印件加盖公章； | 是 | 基本要求 |
| （1）提交响应文件截止日期为上半年的，提供近两个年度任一年度经第三方会计师事务所审计的企业财务报告或开标前近3个月银行出具的资信证明。  （2）提交响应文件截止日期为下半年的，提供上一个年度经第三方会计师事务所审计的企业财务报告或开标前近3个月银行出具的资信证明。 | 是 | 基本要求 |
| 投标人须提供近三个月的依法缴纳税收和社会保障资金证明的复印件加盖公章 | 是 | 基本要求 |
| 2 | 服务要求 | 1.提供所投产品三年的免费质保。 | 是 | 保证服务要求 |
| 2.产品送达采购人指定地点，供应商负责安装调试、免费培训。 | 是 | 保证服务要求 |
| 3.产品出现故障，供应商必须在1小时内响应，5小时内到达服务现场，并提供7×24小时售后服务。 | 是 | 保证服务要求 |
| 3 | 交货期 | 签订合同之日起60个工作日（特殊情况以合同为准）。 | 是 | 保证按期使用 |
| 4 | 付款方式 | 签订合同并收到票据后15个工作日内支付合同总额的30%，安装调试完成及验收合格并收到票据后15个工作日内支付合同总额的70%。 |  |  |
| 5 | 验收标准 | 1.项目验收费用由中标供应商承担。  2.逐条参数验收。 |  |  |
| 6 | 其他要求 | 中标单位需在对现场勘查的基础上提供位置图、线路图及效果图。 |  |  |

**三、具体服务需求**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** | **单价** | **是否属于现行节能产品政府采购清单强制采购范围** | **实质性技术条款原因说明** |
| 1 | 小组显示终端设备 | 1.整机屏幕采用≥65英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率≥3840\*2160，灰度等级≥256级。  2.整机采用红外触控技术，支持windows系统下≥20点触控，触摸分辨率≥32768×32768，触摸响应时间≤4ms。  3.接口具备丰富的可拓展性，侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232；侧置输出接口具备≥1路音频、≥1路触控USB；前置输入接口≥2路USB、≥1路Type-C。通过Type-C接口可实现音视频传输，外接电脑可实现投屏，调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器等，无需再连接其他USB触控线，简化部署，降低使用难度。  4.整机内置扬声器，采用缝隙发生技术，采用≥2.声道顶置朝前发声设计，前朝向高音扬声器≥2x10W，上朝向中低音扬声器≥2x20W，额定总功率≥60W。  5.整机内置非独立外扩展的麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，为保证拾音效果，麦克风采用≥4阵列设计，拾音距离≥12米。  6.整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。为提升传输速率和降低能耗，整机需支持Wi-Fi6版本，Wi-Fi及AP热点支持2.4GHz/5GHz双频段，为满足教室空间内使用需求，Wi-Fi和AP热点工作距离≥10米。  7.前置具备≥5个物理按键，支持开关机、中控菜单、音量调节、护眼、录屏的操作。  8.整机支持护眼模式，可通过前置面板物理按键一键启用护眼模式，过滤有害蓝光。  9.整机内置非独立外扩展的摄像头，像素≥1300万，拍摄角度≥135度。可用于拍照、二维码识别、远程巡课，并且可通过摄像头进行人数统计、随机抽选、环境色温判断等功能，具备工作指示灯。  10.CPU I5或以上配置，内存8GB DDR4笔记本内存或以上配置，硬盘256GB或以上SSD固态硬盘。  11.整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。  12.整机内置嵌入式系统，版本≥Android 11.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 | 4 | 台 | 12000 | 否 |  |
| 2 | 平台系统搭载设备 | 为智慧教室资源管理云平台提供底层硬件技术支撑，保障业务系统可靠、稳定运行。  CPU:等同或优于4214，CPU数量：2颗;内存：≥16G\*4 DDR4;硬盘容量配置：缓存盘≥480G\*2 SATA 2.5 SSD；存储硬盘≥1.2T SAS 2.5 10K\*3;支持raid;双电源;导轨。 | 1 | 台 | 34,000 | 否 |  |
| 3 | ▲录播智能管控主机 | 采用一体化设计，支持远程互动教学、直播授课、物联控制、无人值守录播、手势操作、无线路由等模块，支持讲台机柜式安装。内置嵌入式教学录播控制软件、多功能直录播系统软件。  一、录播智能管控主机功能  1.具备多媒体教学、精品课程录制、公开课点播直播、远程互动、教室物联网控制等多种教学模式的应用。  2.采用电容式液晶触摸屏控制，1080P高清显示，可实时高清全屏显示控制界面、教学电脑画面、导播画面；  3.一屏双触：触摸屏能够在控制界面和电脑显示界面之间切换并进行触控操作，实现至少2种以上多点触控方式；  4.双屏双触：主机最大同时可连接2台触控屏，并可在任意触控屏上进行触控操作；  5.为保证系统稳定及设备安装简便灵活，要求采用嵌入式一体化设计架构、设备简单易用，采用触摸屏操作，不接受任何硬件式的功能性按键；  6.触摸屏支持信号源选择功能，可选择教师机、笔记本、无线投屏、远程教室等信号源一键切换，无延时；  7.支持授课电脑HDMI信号输入，支持笔记本电脑HDMI信号输入；  8.触摸屏支持教室内设备的统一控制，同时也可以做电脑显示器使用：教师通过触摸屏可以轻松完成录制、远程互动拨号、信号切换等工作，无需技术人员协助，支持触摸屏在控制界面与PC桌面之间任意切换；  9.为方便教师使用，主机主菜单界面包含多屏互动、远程互动、课程录制、环境控制、只看大屏、设置、课程录制。  10、具备教学课件的手动、自动、半自动等录制；教学场景的直播、互动等功能；教学课件的点播、存储等功能。  11.录播视频质量标准：在拍摄完成的课件上，要求格式为标准 MP4 格式，并且可根据需求自定义高清，标清编码。分辨率最高支持1080P60，码流支持 500K-8M ，采用H.264编码 ，声音采用AAC编码，频响范围 50HZ-20000HZ。录播视频成品可满足观看、拷贝播放、参加比赛评比等要求。可兼容常见的编辑软件、播放软件。编码等级可自定义。  二、身份识别  1.支持通过二维码扫描、账号密码登录智慧教室终端；  2.支持用户对设备的使用信息自动同步至远程管理平台进行数据记录、统计与分析。  三、终端接口  1.主机具有多种视频接口：≥2路HDMI IN、≥4路HDMI OUT；  2.音频接口：≥8路音频输入、≥4路音频输出、≥1路Line in输入、≥1路无线麦接收输入；  3.其他接口：≥4个USB接口、≥1个WAN接口、≥8个LAN接口、至少支持1路micro-usb接口，内置容量至少≥1TB硬盘存储空间，方便节目的长时间录制；  4.具备内置路由交换模块，无需外接路由设备，即可实现教室设备WiFi连接；  5.具备内置无线投屏模块，支持不同类型移动终端接入。  四、音频系统  1.具备内置功放模块，无需额外增加功放，可直接接入无源音箱；  2.具备吊装麦克风、无线麦克风、PC音频同时接入；  3.智能混音：自动判断当前语音状态。选择最大音源附近的麦克风输入；  4.支持回声消除，有效消除远程互动中的回声，在进行互动教学时，要求声音跟随画面显示；  5.具备通过标准网口实现音频调试，支持网络远程调试，声音电频支持动态显示。  五、互动操作  1.具备教师通过触控液晶屏直接拨打虚拟教室号码与其它互动终端进行音视频互动。为保证系统同步互动功能的简单易用，适应常态化教学的要求，无需IP地址拨号、画面拖拽呼叫等方式。  六、支持智慧教学助手  1.具备统一控制功能，能对若干分组显示屏实现批量开关控制；  2.具备可扩展对触摸一体机的待机\唤醒、系统设置、音量调节、通道切换等功能。  七、其他  内置5.0蓝牙等通讯接口，满足不同类型设备接入和信号通讯的要求；  版本升级：自动检测版本更新，用户确认后开始下载，下载完成进入安装界面。 | 1 | 台 | 70,000 | 否 |  |
| 4 | ▲智慧课堂教学管控系统 | 智慧课堂管控系统功能要求  考勤签到：课前使用顺序、随机、指定三种方式对学生进行点名及更新学生签到状态(缺勤、迟到、早退、请假、到勤)。  课堂管控：教师提出问题，可通过小组随机、全班随机、指定等方式对学生进行提问。  小组竞技：由挑战组提出问题，应战组回答问题，回答的过程中进行评分。  课堂评价：学生提前进行预习，课堂上讲解，其它小组对讲解内容进行评价及评分，再由教师对小组讲解及其它小组的评价评分再次评价。  课堂得分：统计本堂课，学生的课堂表现成绩，包括小组得分以及个人得分情况。  个人汇总：统计一个学期内，所有学生在课堂上的课堂表现记录，及成绩排行。  供应商须具有自主研发能力，所提供的产品具有自主知识产权，提供办理时间在公告之日前的课堂管控或课堂教学相关的国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》。 | 1 | 套 | 10000 | 10,000 | 否 |
| 5 | 高清云台摄像机 | 1.实现智慧教室师生课堂教学运动轨迹跟踪和实时采集功能。  2.≥200万像素，12X光学变焦、16X数字变焦，支持亮度/对比度/饱和度/色度等；通过Web调整图像，支持正常/垂直镜像/水平镜像/180旋转的镜像，支持POE供电，IP66防护等级等；支持倒装；支持接收3D传感器发送的物距指令，镜头在转动的同时快速对目标进行聚焦，避免虚焦镜头画面出现。  3.录播教室摄像机机位：设置4台摄像机，分别拍摄老师全景、老师特写、学生全景、学生特写，另外能够采集到教室一体机电子课件画面，实现4机位拍摄5画面的自动录播功能。 | 4 | 台 | 6,300 | 否 |  |
| 6 | 3D传感器（老师） | 实时侦测教师位置信息，为自动跟踪提供位置信息，为智慧教育提供大数据支撑。  1.内置视频摄像头和光学感应镜头，静态像素130万，支持1280\*720分辨率；光感镜头具备深度信息测量；不受光线变化、窗帘晃动、后排评课老师走动等环境因素的影响；  2.接口：RS232\*1，RJ45\*1；网络协议：UDP、TCP，内置嵌入式一体机教师跟踪系统，可精确定位老师走动，准确可靠，配合自动导播可进行自动老师特写跟踪切换；  3.内置水平仪，方便部署；  4. 至少内置2枚视觉传感器；（提供样机截图）  5. 网络协议：UDP、HTTP。 | 1 | 台 | 8,000 | 否 |  |
| 7 | 3D传感器（学生） | 实时侦测学生位置信息，为自动跟踪提供位置信息，为智慧教育提供大数据支撑。  1.内置视频摄像头和光学感应镜头，静态像素130万，支持1280\*720分辨率；光感镜头具备深度信息测量；不受光线变化、窗帘晃动、后排评课老师走动等环境因素的影响；  2.接口：RS232\*1，RJ45\*1；网络协议：UDP、TCP，内置基于景深技术的学生跟踪系统，可精确定位学生站立动作，准确可靠，配合自动导播可进行学生特写跟踪切换；  3.内置水平仪，方便部署；  4. 至少内置2枚视觉传感器；（提供样机截图）  5. 网络协议：UDP、HTTP。 | 1 | 台 | 8,000 | 否 |  |
| 8 | 吊麦 | 负责采集整个智慧教室的声音，供智慧教学音频录制功能。  1.频率范围：40-18000 Hz。  2.灵敏度：-35dB（18mV/Pa）；指向性：超窄指向；拾音角度：100°。  3.阻抗：200Ω。  4.最大声压级：132dB。  5.工作电压：48V幻象供电。  6.信噪比65DB。 | 6 | 支 | 600 | 否 |  |
| 9 | 音箱 | 实现智慧教室扩音功能。  1.使用频率：2400-2485MHz；  2.输出功率：≥2×35W；  3.灵敏度：86dB±2dB；  4.频率响应：20Hz-20KHz；  5.信嗓比：≥80dB±2dB；  6.电源：交流220V±10%／50Hz。 | 1 | 对 | 2000 | 否 |  |
| 10 | 无线话筒 | 综 合 参 数：  频率范围：640MHz-690MHz；  频率稳定度：±0.005%；  综合信噪比： >105db；  综合失真： ≤0.5%；  接 收 机：  中频： 110MHZ. 10.7MHZ；  天线接入：TNC/50Ω；  灵敏度： 12dBuV(80db S/N)；  灵敏度调节范围：12-32dBuV；  杂散抑制： ≥75db；  发 射 机：  输出功率：高功率30MW，低功率3MW；  音频频率响应：40~18,000Hz，（+1 dB，-3 dB）。 | 1 | 套 | 900 | 否 |  |
| 11 | VR头盔 | VR套装  1.头戴式设备参数:  屏幕：2个3.5英AMOLED  分辨率：单眼分辨率≥1440 x 1600（双眼分辨率≥2880 x 1600）；  刷新率：90Hz；  视场角：≥110度；  音频输出：Hi-Res Audio认证头戴式设备Hi-Res Audio认证耳机（可拆卸式）；  支持高阻抗耳机；  音频输入：内置麦克风；  连接口：蓝牙、USB-C 3.0  传感器：SteamVR追踪技术、G-sensor校正、gyroscope陀螺仪、proximity距离感测器；  人体工学设计：可调整镜头距离、可调式耳机、可调式头带。  2.操控手柄参数:  传感器：支持SteamVR 追踪技术2.0。  3.空间定位追踪设置：  站姿/坐姿；  无最小空间限制；  空间规模（Room-scale）:  内含2个定位器可支持5米x5米的空间定位追踪；  含VR资源1套。 | 1 | 套 | 14,300 | 否 |  |
| 12 | VR搭载设备 | 为师生虚拟仿真教学资源的开发和创新提供硬件环境支撑。  CPU：≥i7-10700 八核心十六线程 2.9GHz ；  内存：≥32G；  硬盘：≥256G+1T；  显卡：≥6G独立显卡；  显示器：≥23.8英寸。 | 1 | 台 | 13,000 | 否 |  |
| 13 | 交换机 | 实现智慧教室各类教学设备网络互联。  24口交换机 交换容量 ≥256Gbps ；  包转发率 ≥78Mpps ；  端口≥ 24个10/100/1000 Base-T 以太网端口 4个100/1000Base-X SFP 光口，1个Console管理端口 ；  电口属性 支持半双工，全双工，自协商工作模式支持MDI/MDI-X ；  支持基于MAC的VLAN；  支持GUEST VLAN；  支持VLAN映射；  支持MVRP ；  QOS 支持SP/WRR/SP+WRR队列调度；  支持802.1p、DSCP优先级映射；  支持端口限速 ；  组播管理 支持IGMP V1/V2/V3 Snooping；  支持PIM Snooping。 | 1 | 台 | 2000 | 否 |  |
| 14 | 无线AP | 提供泛在的无线WIFI移动教学服务。  支持WIFI频分复用技术，无线吞吐速率：≥2.334Gbps,支持多路MIMO技术；  接口：≥2个10/100/1000Mbps RJ45；  内置天线，支持5G优先算法；  支持基于用户数、流量的负载均衡。 | 1 | 台 | 2200 | 否 |  |
| 15 | 多媒体讲台 | 1、多媒体讲台尺寸：长\*宽\*高≥890\*730\*1100（mm）；  2、材质：主体采用1.0-1.5mm冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤；  3、桌面采用9mm高密度纤维板，木板边缘采用单面封边工艺，采用冷压工艺三聚氰胺贴面，防划、防泼水；  4、设计：桌体采用分体式设计，桌面部分和桌体部分自成一体，内置固定螺丝孔位，安装简单，方便进出设计比较窄的教室门，独立包装，运输轻便；  5、前沿采用弓型造型，拐角采用圆弧设计；  6、内置功能：预留翻转显示安装位，显示器翻转到最大角度，和讲台挡边平齐，无高出部分，不影响视线而且美观；  7、上层右上角预留抽拉线盒，内置USB2.0延长线2米\*2，VGA线2米\*1，3.5插头音频线2\*1，5类网线2米\*1；  8、采用国标空气力学散热孔开孔设计，两侧开孔，前后门不开孔，方便通风散热并有效防尘；底部左侧预留进线插头，便于师生安全使用。 | 1 | 套 | 5000 | 否 |  |
| 16 | 设备机柜 | 服务器机柜尺寸：  ≥1600mm\*600mm\*800mm，优质冷轧钢板，顶部带风扇设计，通风。 | 1 | 套 | 2,000 | 否 |  |
| 17 | ▲资源管理云平台系统 | 采用B/S架构，模块化设计，具备视频资源管理、存储管理、使用管理等功能，提供互动教学、网络教研、网络培训等教学业务，具备≥100路视频直播、点播功能。  一、学校管理功能  1.校级平台是为方便学校管理智慧教室终端、调度各项校内教学业务所设计，无论学校教室数量均可实现统一的覆盖；  2.每个班级都可以在校级平台上生成独立的直播频道；  3.可以自定义的进行校级平台门户的设计，包括学校介绍、优秀教师宣传、优秀资源展示等；  4.能够基于学校的教学计划，课程表等，统一规划各类专递课堂、精品课堂等教学工作，也可以根据实际的工作要求临时插入全校统一的教学直播、会议等工作计划；  5.能够根据学校的行政规划，对学校的管理人员、工作人员、教师等配置账号，账号能够依据使用者角色进行权限的配置。  二、资源管理功能  1.各类用户无需安装任何插件即可观看资源门户展示的各类资源；  2.具备≥100路的点直播能力，并根据实际情况进行点播、直播路数的自适应分配；  3.具备MP4格式视音频文件；  4.具备Flash控件方式、HTML5方式进行播放和独立播放器播放；  5. 自适应清晰度和码率，可以在播放时进行不同清晰度的节目源切换，以匹配不同性能的设备和不同带宽的网络；  6.具备对各类资源文件的添加、删除、修改、审核、发布等功能；  7.具备资源按照多维度进行分类，例如年级、班级、科目等，支持具备用户自定义分类；  8.具备关键字搜索功能；  9.具备上传教学、教研、会议的视频附件，附件可与相关的视频关联绑定；附件支持不同文档格式；支持用户在点播视频同时下载附件。  三、教室管理功能  1.具备把录播智能管控主机接入平台，实现自动转码、无缝直播点播；  2.具备对智慧教室终端进行录制、关机、重启、修改、解绑、自定义等操作；  3.具备视频、直播转发分享功能，通过二维码分享，支持分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。  四、数据统计功能  1.具备通过班级维度对班级内部署的智慧教室终端进行使用情况的统计，根据同一班级下的不同设备，统计当前设备的数量、操作次数、操作时长等；  2.具备自定义年份、科目、教师等不同的维度，进行各类业务的统计；包括课件使用视频使用、教研活动、上传资源、领导巡课的统计等。 | 1 | 套 | 23,000 | 否 |  |
| 18 | 桌椅 | 桌子：  1．规格：单≥800\*500\*750mm，六张拼≥1600mm直径。  2、基材：面板采用优质环保实木颗粒板，厚度≥25mm，具有防刮、耐磨等特点；  2.PVC四周全自动机器近色一体封边，无脱胶、无露底现象。  3．桌架：采用优质钢架，50\*50mm立柱直管，管壁厚度1.2mm，钢脚底部带耐磨防滑ABS脚垫，结构牢固，美观简洁。  椅子：  1.尺寸：≥640\*520\*830mm。  2．椅架：采用冷锻钢管，无缝焊接，平滑美观；220度高温静电喷涂，牢固抗冲击不变形。  3．椅身：采用聚丙烯PP塑胶，质地轻、抗裂性强、4.连接件：两边椅背与架子连接件采用圆柱形铝合金材质，坚固耐用，光泽好持久光亮，防锈防腐；底座加厚双钢丝固定。 | 36 | 套 | 800 | 否 |  |
| 19 | 环境渲染 | 1.根据现场环境进行吸音装修处理包括吊顶处理、墙面处理、地面处理、窗口、门套处理达到录播视频效果要求，并提供相关装修配套其他材料。  2.环境渲染图经甲方认定后方可施工。  3.现场遮光窗帘须具备阻燃功能。  4.灯光：要求灯光均匀明亮。使用平板灯为宜。颜色为自然光，冷光源。功率标准11W 每平米，照度标准为不低于 300lux。  5.做吸音和隔音处理。 | 1 | 项 | 92000 | 否 |  |
| 20 | 线材、安装附件及施工调试 | 1. 包含线材、安装附件及施工调试。 2. 录播室环境要求按现场情况制定安装方案，方案经甲方同意后方可实施。 3. 环境颜色以浅色调为主。 | 1 | 批 | 8,000 | 否 |  |