**3.3技术要求**

采购包1：

标的名称：多媒体教室

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标 |
| 1 |  | 一、**采购清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 | | 1 | 多功能教学终端**（核心产品）** | 台 | 93 | | 2 | 智能云镜摄像设备 | 台 | 93 | | 3 | 全向麦克 | 套 | 16 | | 4 | 多媒体智能终端主机 | 台 | 93 | | 4 | 交互控制面板 | 台 | 93 | | 6 | 教学扩声系统主机 | 台 | 77 | | 7 | 吊装式麦克风 | 支 | 77 | | 8 | 线阵列音柱 | 对 | 77 | | 9 | 融媒体存储设备 | 台 | 1 | | 10 | 交换机 | 台 | 93 | | 11 | 有源音箱 | 台 | 12 | | 12 | 线材施工 | 项 | 93 | |
| 2 |  | **二、技术要求及配置要求**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 需求或性能描述 | | 1 | 多功能教学终端**（核心产品）** | 1.架构：采用嵌入式架构，非PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备（非壁挂式架构），便于安装部署。  2.设计：主机具备录制、导播、存储、点播、互动等多功能功于一体。  ★3.对接：按照学校相关对接文档要求完成与智慧课堂云平台对接，实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。平台采用B/S架构，支持H.264编码，具有教学资源管理、课堂直播、课后学习评价、远程互动教学等功能，以满足数据互联互通、资源聚合的要求，需实现在同一平台下的录播计划自动和手动创建、课程点播、课程直播、资源管理、在线巡视、评课、督导教学等功能教学应用。  4.输入输出：具备高清视频输入接口 HDMI in≥2；高清输出接口 HDMI out≥2，输出视频可自定义；且采集和输出分辨率均支持≥1080P@30fps。  5.编解码：支持标准H.264 视频编解码协议，要求支持1080P@30fps、 720P@30fps 分辨率格式编解码。  ▲6.输入输出：支持≥8路MIC-IN输入，支持48V幻象供电和≥2路3.5mm LINE-IN线性输入；支持≥2路LINE-OUT输出，可根据系统功能模式自由混音输出。（提供佐证材料，并加盖公章）  ▲7.接口：支持≥1路USB接口，用于外接USB设备，支持≥6路RJ45网口，为方便布线，其中≥4路网口支持POE功能。（提供佐证材料，并加盖公章）  ▲8.接口：支持外接控制面板、云台摄像机、电子时钟等设备，支持≥6路本地RS232接口，≥1路GPIO接口。（提供佐证材料，并加盖公章）  9.容量：内置≥ 1T 存储空间。  10.支持Web远程管理功能，需支持录制编码设置、多模式智能导播、视频会议控制、物联管控等功能。  11.录制后的视频直接在本地磁盘文件访问；老师插入U盘可直接对硬盘内的课件进行拷贝；需支持教师远程共享下载视频课件。  ▲12.支持≥10路备播通道图像加载，可实时监视音视频。（提供佐证材料）  13.支持课件转换系统，通过网络把采集到的音视频传送到第三方系统，可无缝对接腾讯会议、钉钉会议、Zoom等视频会议软件。  14.支持远程电脑画面采集，采集电脑教师客户端画面；支持采集屏幕码流和帧率、支持捕获区域选择。  15.支持软件调音台功能，支持语音降噪力度门限调节、支持自动增益噪声底线信噪比增益值调节、支持回声抑制噪声调节、支持滤波频率调节。  ▲16.支持视频会议功能，支持标准协议 H323、SIP，具备主动呼叫和被动接听功能，实现不同教室音频、视频和数据的点到点或点到多点的通信。  17.支持录制文件预览功能，可实时预览录制完成的课件，支持进行上传、下载、删除等操作。（提供佐证材料，并加盖公章）  18.支持≥6种特效切换功能，支持≥5种多视频叠加模式，可以将多个视频自由叠加在同一个视频窗体中，支持对话模式、画中画、三分屏、四分屏多画面模式等。  19.通过课表定制开发对接，对接学校的教务排课系统，实现数据互联互通，实现基于课表为前提的前端教室应用与管理；  20.支持全部数据同步以及增量数据同步方式,课表对接服务后，需实现按课表自动远程录课，实现教师和学生按课表观看直播和点播学习等。  ★21.支持自动缓存与教学平台对应的课表数据，支持与教学平台断开连接时也能按照缓存的课表自动录制，待网络恢复后可自动上传录制的课件资源。（提供佐证材料，并加盖公章）  22.具备按照字段名称和数据创建中间库进行对接、提供详细对接数据文档、课表对接程序、支持课表及基础数据同步功能；可灵活设定课表同步时间。 | | 2 | 智能云镜摄像设备 | 23.有效像素：≥800万像素；传感器类型：CMOS ≥1/2.8 英寸。  24.内置教师图像跟踪算法，单镜头可输出全景和特写两个景别。  25.摄像机视角：水平方向视角≥40°，垂直方向视角≥24°。  26.支持≥1路RJ45接口，支持POE供电及信号传输，支持同时输出多路画面。  27.视频压缩：H.264、H.265。  28.音频压缩：AAC、MP3、G.711A；音频接口：≥1路LINE IN 。  29.网络协议：支持TCP/IP，UDP，HTTP，RTSP，RTMP，DHCP等协议。  30.支持≥1路USB接口，支持视频画面同步输出。  31.支持一键式启动跟踪和停止跟踪。  32.支持≥2种跟踪模式设置(包括但不限于实时跟踪模式、电影模式等)。  33.支持自适应功能，教师在讲台区域站立或坐立授课时，摄像机自动切换为教师特写，教师在讲台区域行走时，摄像机自动切换到教师全景，教师进行板书时，自动切换到教师板书特写。  34.支持身高自适应与上下讲台检测功能。 | | 3 | 全向麦克 | 35.内嵌自适应回声消除、自适应噪声抑制和智能混音等数字音频算法。  36.支持≥2路麦克风级联输入，主、从麦连接器实现网口级联。  37.支持≥1路立体声回声抑制信号输入，采用3.5mm标准音频接口。  38.支持≥2路立体声线性输出，采用3.5mm标准音频接口。  39.全频带动态自适应降噪，降噪电平≥18dB。  40.信噪比≥75dB；  41.频率响应：不劣于50Hz-16kHz。  42.输入、输出独立的音量调节旋钮。  43.拾音距离（半径）：≥6 米。  44.需与多功能教学终端配套使用。 | | 4 | 多媒体智能终端主机 | 45.采用标准的物联网通讯平台，ARM 处理器LINUX操作系统；  46.支持教室、网络远程控制多媒体设备开关、信号切换；远程控制触控面板解锁、锁定；  ▲47.≥4路HDMI输入，≥5路HDMI输出；≥1路3.5mm立体声音频输入，≥2路3.5mm立体声音频输出；支持外设输入信号自动切换（提供佐证材料，并加盖公章）  48.≥6路RS232通讯接口，≥1路RS485控制接口；≥2路控制面板接口；≥1路读卡器通讯接口；≥7路DI接口；≥1路LAN网通讯接口；  49.≥3路220V可控电源插座，≥2路220V幕布控制端口；≥4路220V继电器控制端口；  50.支持本地课表存储，按课表自动执行系统开启和关闭，可脱网运行。  51.软件支持B/S界面，浏览器登录后远程配置，支持对智能终端设备IP地址、MAC地址、固件版本扫描；  52.支持远程对智能终端主机功能键码、功能序列编程；  53.支持对智能终端读取配置和下发配置；  54.支持远程固件升级，支持配置数据云端备份；  55.按照学校相关对接文档要求完成与智慧教室管理平台对接，实现统一管控运维，具体要求如下：  1）系统可实时监测各教室设备运行状态，并以图形方式实时直观呈现各教室和设备运行状态；支持在用教室、空闲教室、离线教室使用情况查看；  2)具备教室 IP 电话呼入时自动提示功能,自动切换到来电教室管理界面和视频监控画面；每次IP电话呼叫自动生成运维工单；支持运维工单管理，支持教室IP语音对讲报修，并且自动生成语音工单（具备教室位置、电话号码、通话时间信息）；  3)支持多种评课模板可供评课教师选择；支持评课记录查询。支持展示被评价教师的工号、姓名、课程名称、参评人、得分等。支持评课数据概览表统计分析。包括本学期评价教师人数、涉及的部门数量、评价记录总数等；  56.需要支持与电子班牌系统对接，实现班牌刷卡考勤同时完成设备开启功能。 | | 5 | 交互控制面板 | ▲57.要求采用Android 11或以上操作系统，电容触摸屏，≥四核1.8G主频处理器，≥16G存储，≥4G内存；尺寸≥10英寸；分辨率≥1280x800；对比度≥800:1。（提供佐证材料，并加盖公章）  58.需要具备LAN以太网通讯端口，≥1个RS485接口，≥1个USB接口，≥1个3.5mm音频输出口；支持无线WIFI。  59.显示背景、操作界面和功能按键可根据需求自定义编程配置，支持联动控制编程，支持图片、图标、颜色配置，支持锁屏背景图设置。  60.与多媒体智能终端配合，对录播、互动等设备进行管控，自定义界面和控制逻辑。支持融合第三方app应用程序。  61.支持通过设置平台网络远程配置，支持IP地址、MAC地址扫描，支持IP地址设置，支持远程固件升级；支持配置程序云端备份。  ★62.需支持IP语音对讲功能，具备拾音麦和喇叭；支持分机号码配置，可实现教室与控制室IP语音通话功能。（提供佐证材料，并加盖公章）  ▲63.支持动态二维码显示，实现手机扫码上课。（提供佐证材料，并加盖公章）  64.与学校现有智慧教室管理平台对接，实现以下功能（提供佐证材料，并加盖公章）：  1）可实现IP对讲，语音自动生成运维工单（具备教室位置、电话号码、通话时间信息）；  2）通话记录可在平台实时录音、回放。  65.具备液晶控制面板内置界面图片素材库。  66.具备程序管理功能，可更新、删除APK程序。  67.支持通过网络进行批量操作，可查看面板MAC、IP等详细设备信息。 | | 6 | 教学扩声系统主机 | 68.扩声主机可设置语音模式，音乐模式，低音切换模式，中英文切换等模式；  69.扩声主机具有RS-232连接串口（RS232波特率可调程序,具备电子锁信息读取及反馈功能），用于连接中控系统，实现集中控制；  70.主机具备网络管理接口，IP地址可编辑,具备接入交换机及管理平台条件,可对扩声主机进行统一管控（提供管理平台截图，并加盖公章）；  71.主机内置声卡；≥2路线路输入，≥2路线路输出（提供实物照片接口图，并加盖公章）。  72.主机内置幻象电源。  73.主机内置数字信号处理器（DSP），≥2路3PIN凤凰头座子带音量调节旋钮，用于连接吊麦，可对音频进行反馈抑制（AFC）和回声消除（AEC）  74.频率响应：20HZ-20KHZ，信噪比：≥98dB，总谐波失真：≤0.03%,输出额定功率≥120W;  75.具有OLED显示屏，可现实主机使用状态及系统设置界面，具有防误触功能。  76.可对不同教室格局进行智能声场校准(提供智能校准图截图，并加盖公章)  77.与录播主机对接，单独一路录音混音输出，保证线上声音清晰无噪音。（提供对接承诺函，并加盖公章）。 | | 7 | 吊装式麦克风 | 78.内置心形单指向性驻极体麦克风；  79.话筒接线端为标准的 3P 凤凰座，用于模拟音频输出及（带幻象电源）供电；  80.频率响应：不劣于50～20000Hz、灵敏度：≥ -32 dBV/Pa、方向性：0°-180°、等效噪声：≥20 dBA (SPL)；  81.幻象电源：11～52 V，2mA；  82.拾音范围：半径≥5m。 | | 8 | 线阵列音柱 | 83.内置不少于4个3英寸全频扬声器单元；  84.额定功率≥60W；  85.线阵列音柱；  86.技术参数：覆盖角度（水平方向150°，垂直方向30°），灵敏度≥90dB/w/m,声压级≥105dB；  87.箱体表面按等级标准IEC529 IP-55设计；  88.安装方式：壁挂式、支架式。 | | 9 | 融媒体存储设备 | 89.机架式专用NAS设备，控制器支持≥12个硬盘槽位；  90.配置≥64GB缓存；  91.配置≥2块480GB SSD；  92.配置≥6块16T 7200转硬盘；  93.配置≥4个10GB接口（含光模块），支持接口卡扩展；  94.配置智能存储管理软件，支持NFS/CIFS，支持多种RAID方式；  95.配置邮件告警功能；配置性能监控功能软件；配置主动运维巡检功能软件，支持按策略主动巡检软硬件系统，并输出巡检报告；支持在线扩容，支持文件系统缩容;  96.配置硬件安装导轨等必要辅件；  97.提供安装部署和对接服务。 | | 10 | 交换机 | 98.产品类型：千兆以太网交换机；应用层级：二层。  99.传输速率：10/100/1000Mbps。  100.交换方式：存储-转发。  101.背板带宽：≥18Gbps；端口数量：≥ 9个。  102.包转发率：≥13.4Mpps；MAC地址表：≥4K。  103.端口描述：≥8个10/100/1000Mbps自适应以太网端口；1个1000Base-X SFP端口。  104.网络标准：IEEE 802.3，IEEE 802.3u，IEEE 802.3ab，IEEE 802.3z。 | | 11 | 有源音箱 | 105.输入电压：220V/50Hz；  106.额定功率：≥50W；  107.频响范围：不劣于80Hz-16KHz；  108.信噪比：≥85dB。 | | 12 | 线材施工 | 109.教室安装配用网络、电源、视频、音频相关线材。  110. 对原有教室设备要求复用改造：改造原有讲桌，前置挡腿板，安装机架支柱。  111.桌面开孔，安装接线盒；  112.桌面至少包含1个三项电源口、1个HDMI接口、1个VGA接口、1个3.5音频接口、2个USB接口、1个网线接口；  113.复用教室监控摄像头等设备，与新装设备实现连接和控制。 | |
| 3 |  | **三、对接要求**  投标人需提供与现有平台对接技术方案。方案包括：  （1）多功能教学终端与智慧课堂云平台对接  投标人根据学校智慧课堂云平台提供详细对接技术方案。其中重点说明：  1）方案需详细阐述与现有智慧课堂云平台无缝对接，保证功能应用的整体性，实现录制生成的视频文件自动上传至平台归档；  2）方案需详细阐述提供与智慧课堂云平台对接字段文档，实现实时进行点播直播，在线巡课、评课，督导教学等功能，并按照平台结构完成数据应用和整合。  （2）多媒体智能终端主机和交互控制面板与智慧教室管理平台对接  投标人根据学校智慧教室管理平台提供详细对接技术方案。其中重点说明：  1）方案需详细阐述对接后平台实时监测教室端设备运行状态；  2）方案需详细阐述对接后平台下发统一二维码为扫码开启教室设备的唯一渠道，前端设备需支持动态二维码的承载展现；  3）方案需详细阐述与平台对接后，IP对讲呼入自动切换至来电教室的管理界面和视频画面，且每次呼入自动生成运维工单，支持运维管理；  4）方案需详细阐述与平台对接后，实现教师、学生、计算机画面在同一页面下三画面的管控界面，多种数据采集状态显示。  （3）现有平台  1）录播平台厂家：北京翰博尔信息技术股份有限公司；平台名称：智慧课堂云平台  2）中控平台厂家：北京万讯博通科技发展有限公司；平台名称：物联网智慧教学管理融合平台 |
| 4 |  | **四、其他要求**  **1、培训服务要求**  中标人须负责开展培训服务，包括但不限于对教师、教室设备管理人员等进行培训服务，并列出详细的培训计划，提供相关主要设备的操作流程及使用手册，维修手册等。  **2、售后服务要求**  售后服务响应时间（质保期内）：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决4小时内到达现场。修复时间1小时内解决；如在1小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用，以确保货物的正常用。  **3、实施要求**  （1）中标人签署合同后，及时与采购方进行相关问题的沟通，按照实施方案进行施工。  （2）中标人必须确保施工安全，不得损坏学校其他设施，遵守市级与学校的相关政策，且不得影响学校正常教学生活秩序；必须保证项目完成后的使用安全。  （3）中标人施工结束后，必须将现场恢复原样，并将卫生打扫干净。 |

**3.4商务要求**

**3.4.1交货时间**

采购包1：

合同签订之日起30日历日内完成交付、安装及调试。

**3.4.2交货地点**

采购包1：

采购人指定地点

**3.4.3支付方式**

采购包1：

一次付清

**3.4.4支付约定**

采购包1： 付款条件说明： 产品安装调试经学校验收合格后 ，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 100.00%。

**3.4.5验收标准和方法**

采购包1：

按照采购人要求执行。

**3.4.6包装方式及运输**

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

**3.4.7质量保修范围和保修期**

采购包1：

验收合格通过之日起1年。

**3.4.8违约责任与解决争议的方法**

采购包1：

（一）供应商如出现违约的处理事项。中标单位不得分包、转包，如出现相关情形，采购方有权取消中标资格，并扣除履约保证金。（二）按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。（三）如有纠纷，双方友好协 商解决，协商不成时可诉讼到采购人所在地人民法院解决。

**3.5其他要求**

为顺利推进政府采购电子化交易平台应用工作，供应商需要在线提交所有通过电子化交易平台实施的政府采购项目的投标文件，同时，线下提交投标文件叁份、电子版（U盘1个）壹份。纸质投标文件建议A4纸双面打印装订成册，密封并加盖公章。邮寄或现场提交均可。若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以电子投标文件为准。