

技术需求表

项目名称	智慧语言教室		单价 (万元)	150	数量 (项)	1	预算总金额 (万元)	150
需求类别	序号	需求名称	技术参数和需求内容					备注
符合性要求(*号指标或其他必须响应条款)	1	基本要求	本项目拟组建教室非涉密独立局域网，按照《智慧校园总体框架》国家标准（2018-06-07发布，2019-01-01实施），建成符合研究生院教师信息化教学，学生智慧化学习场地。 1. 基础教学环境建设：主要包括网络环境、智能教学环境、物联控制环境等。 2. 空间环境设计：主要从光环境、人因工程等方面进行建设。 3. 光环境设计：智能灯光控制系统。 4. 人因工程：主要涉及智慧教室空间内讲台、桌椅等装置。					
	2	配置要求	1. 交互显示一体机1台。2. 蓝牙功放2台。3. 扩声音箱3对。4. 蓝牙话筒5套。5. 无线高拍仪1套。6. HDMI高清矩阵1台。7. 实验室管理主机1台。8. 实验室学生显示终端60套。9. 多视窗智慧教学显示终端2套。10. 智能互动直录播终端主机1台。11. 课堂直录播系统1套。12. 教室云台4K跟踪摄像机2套。13. 学生云台4K跟踪摄像机2套。14. 指向性吊麦6套。15. 数字音频处理器1台。16. 反馈抑制器1台。17. 书写白板4块。18. 无线访问控制器1套。19. 高密度无线AP8台。20. 网管型交换机1台。21. 教师实训终端1台。22. 数字音频解码器1套。23. 中央控制系统主机1套。24. 智慧教室管理系统1套。25. 数据可视化展示平台1套。26. 触控式面板1台。27. 智能灯光系统1套。28. 集成配电系统1项。29. 操控台1张。30. 教师椅1个。31. 可拼接教学桌60位。32. 移动教学椅60个。33. 线材辅料1批。34. 系统集成1项。35. 空间降噪集成1项。36. 吸音板集成1项。					
资格性要求（针对产	1	产品资格	符合国家和军队相关标准。					
	2	企业资格						
	•3	性能指标						

	3.1	<div data-bbox="280 651 392 707">交互显示 一体机</div> <div data-bbox="407 252 1765 1074"><p>一、硬件参数需求：</p><ul style="list-style-type: none">•1. 国产品牌，UHD超高清LCD液晶屏，整机屏幕≥98英寸，显示比例16：9，分辨率≥4K。•2. CPU:≥10代 Core I7，内存≥16G，固态硬盘≥256G。3. 支持模块化系统方案，支持主流操作系统如windows10，Android 9以上模块切换使用。抽拉内置式，PC模块可完全插入整机。•4. 内置≥4500W像素高清摄像头，支持人脸识别、智能调节图像，电子云台功能。5. 内置≥7个麦克风，≥8米有效拾音距离；扬声器功率≥2*10W（中高音）+≥20W（低音），具备缝隙发声技术。6. 支持外部电脑音视频信号实时传输并支持触摸回传。7. 支持空间感应，内置光线传感器或微波传感器，人体靠近屏幕自动开机唤醒。8. I/O接口:≥2路HDMI IN；≥1路 USB 2.0；≥2路USB 3.0；≥1路Type-C；≥1路AUDIO OUT。9. 支持多种色彩空间，色域≥ 90%NTSC；sRGB标准色彩模式下达到△E≤1.5。10. 采用红外触控技术，支持≥20点触控，书写延时≤30ms，单点触摸响应时间≤10ms，触摸区域精度为±1mm。11. 视觉舒适度A+级。<p>二、软件功能需求：</p><ul style="list-style-type: none">1. 支持投屏软件操控大屏，小屏控大屏，满足近端操控需求；支持混合投屏展示，支持≥9画面同屏展示。2. 支持同一个局域网内，可通过连接码进行投屏；支持传屏视频数据加密。3. 传屏之后，在屏幕上显示工具栏，可以进行基本的操作（包括但不限于触摸回传控制，勿扰模式，暂停投屏等）。4. 支持无线传屏勿扰模式，开启后不允许其他人再进行传屏。5. 支持文件播放与投屏随时切换显示；支持截屏并在大屏端展示截屏内容。6. 快捷白板：在非白板模式下可快捷调出书写板，满足用户临时快速书写需求，快捷白板内容可快速复制到白板中进行功能扩展，满足灵活讨论需求；白板内支持mp3、mp4、ppt、pdf、word等多种常用格式文件窗口化插入，插入后可随意调整其位置、大小。7. 传屏器支持5s快速投屏，支持多人同时将文件上传至大屏，并可以选择所有上传文件切换播放。8. 支持音视频会议功能，可通过会议软件发起音视频会议，并支持控制麦克风、摄像头、邀请成员、一键录制会议内容，并将此文件保存至电脑端或移动端空间。</div>	1台
--	-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

3.2	蓝牙功放	1. 额定输出功率：≥8Ω立体声600W×2。 2. 桥接输出功率：≥8Ω桥接1800W。 3. 频率响应：≥20Hz-20kHz：±0.1/0.3dB（1W/8Ω）。 4. 带有自适应环境啸叫抑制算法（AFC）。 5. 输入≥5路卡龙头麦克风接口，具备多麦同时使用技术，且多麦同时使用不啸叫、不丢字、不卡顿，声场均匀。 6. ≥5路麦克风输入，支持外置静音开关面板。可与鹅颈麦克风进行兼容，并带有独立的电源开关，可实现鹅颈麦自由开关。	2台
3.3	扩声音响	1. 喇叭单元：8×3"full/19 mm(VC)。 2. 额定阻抗(±20%):4Ω。 3. 灵敏度级(±2dB): 95dB/w/m。 4. 声压级：≥114dB。 5. 功率≥150W。 6. 音箱采用木质箱体，钢质护罩，适合教室环境。	3对
3.4	蓝牙话筒	1. 包括鹅颈话筒1套，无线手持话筒3套，头戴式话筒1套。 2. 采用标准蓝牙技术，可与接收设备自动对频、任意匹配。 3. 音质清晰，灵敏度高，拾音距离≥25厘米，适合教学使用。 4. 采用近距离联接机制以及信号强度筛选功能，5米内自动对频，隔墙不联；确保15米范围内无遮挡下无噪音、断音、无死角。 5. 采用标准蓝牙通讯协议，具有同频设备避让机制，可与WIFI共存。 6. 支持USB口充电和磁吸接口充电，支持座式充电。 7. 采用充电式锂电池，满电状态下可连续使用时间不小于20小时，充电时间小于3小时。 8. 具有闲置静音功能，在不使用且不开机的情况下平放，无啸叫，自动静音。 9. 剩余电量显示功能，发射器具有低电提示功能，在出现低电提示后仍可使用2小时以上。 10. 有效接收距离：无遮挡不低于15米；拾音范围：60度夹角，10-40m, 心型指向。	5套

3.5	无线高拍仪	1. 摄像头：≥1000万像素，分辨率≥3648x2736。 2. 幅面：≥A3。 3. 对焦方式：自动对焦。 4. 解析度：≥TV1600线。 5. 连接方式：包括但不限于USB有线和WiFi无线双模。 6. 电池容量：≥2500毫安，续航时间≥6小时。 7. 补光方式：支持触摸三级灯光调节。	1套
3.6	HDMI高清矩阵	1. 纯硬件架构，插卡式模块化设计。 2. 支持CVBS/Ypbpr/VGA/DVI/HDMI信号格式，接口类型可根据实际需要灵活配置。 3. 支持多种不同的控制方式，如具有前面板按键手动控制、web页面控制、RS-232串口控制、TCP/IP网络控制、无线遥控器等方式控制。 4. 无缝切换延迟时间≤5ms，无黑屏无蓝屏。 5. 输入输出分辨率≥1920*1080。 6. ≥12路输入，≥12路输出。每路输出支持音频解码。 7. 支持系统平板、系统手机、系统电脑等操作终端直接控制矩阵信号切换。	1台

3.7	实验室管理主机	<p>一、硬件参数需求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持≥60用户接入，在网络环境中，互动教学可流畅播放课件、VCD、DVD、1080P高清视频，声音无断续感，且老师和学生、学生与学生的桌面或音视频同步无延迟。 2. 天线技术：支持内置高增益天线。 3. 工作信道：支持自动选择和手工指定方式；承载用户数：可承载≥60个用户并发访问。 4. 端口：具有2个或以上10/100/1000Mbps以太网RJ45数据接口（LAN*1，WAN*1），且RJ45端口具有屏蔽和稳压功能，有状态指示灯。 5. 调制技术：支持BPSK、QPSK、16-QAM、64-QAM、256-QAM调制方式。 6. 支持多VLAN 多SSID配置，不少于8 VLAN；支持路由模式、接入模式两种工作状态。 <p>二、软件功能需求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持多种教学互动活动如课程管理、班级管理、电子名册，课件资料管理，扫码进入课堂，考勤签到，一键开启直播授课，互动反馈如发布作业后学生实时参与互动答题并实时统计数据，随堂评价等。 2. 教师端：班级创建，支持手动录入/批量学生导入，提供学生扫码录入。资料分发，支持的文件包含但不局限于音视频格式，文档格式，图片格式。多种互动模式如抢答、抽选等。支持无线传屏，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。生成课程报告，查看签到人数，查看考勤详情等。可对学生机进行限制，如设置上网策略、应用程序策略、USB口和光驱使用策略等。 3. 学生端：扫码连接加入课堂及参与互动、支持，作业提交，上课提问，话题讨论，屏幕画面直接投屏展示到教师端进行内容分享展示等。 	1台
3.8	实验室学生显示终端	<ul style="list-style-type: none"> •1. 国产品牌，处理器性能不低于2.5GHz。 •2. 运行内存和存储容量：≥12G+512G。 •3. 屏幕尺寸≥12.6寸、120Hz、OLED原色全面屏。 4. 电池容量：≥10050mAh，视频播放时间≥13小时。 5. 无线：支持WiFi 6，蓝牙5.0以上。 6. 附带原装智能磁吸键盘、手写笔及配套耳机。 7. 支持与实验室管理主机进行教学互动活动。 	60套

	3.9 多视窗智慧教学显示终端	<p>一、教学控制显示终端：数量1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教学控制显示终端≥ 18寸，显示区域高度$\leq 100\text{mm}$。 2. 支持手指及电磁笔双重触控方式。 3. ≥ 3个USB3.0接口。 4. 具有话筒接口，支持话筒开关。 5. 具有升降及倾仰角调节按钮，可配合实现角度调节。 <p>二、智慧教学显示终端：数量1台</p> <p>硬件参数需求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 屏幕尺寸≥ 23.0寸，分辨率不低于1920*1080，显示比例16:9。 2. 支持电容触控和无源电磁压感专用笔，采用标准USB通讯方式；电容触控采用G+G结构10点触控技术。 3. 含书写笔一支，无源被动式压感，免维护。 4. 压感笔压感级别≥ 2048级，支持≥ 60度倾角识别，笔控准确度$\pm 0.5\text{mm}$。 5. 面板玻璃、电容感应、显示模组均采用无缝隙全贴合技术，屏幕防眩光、防指纹、防反光。 6. 支持即插即用，支持主流操作系统。 7. 具有当前电脑开启的软件缩略图显示功能，支持触控实现窗口快速切换。 <p>软件功能需求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有画笔功能、书写板功能、支持多页板书同时保存到本地。 2. 支持视频展台调用，支持实物标注，可对展台光学变倍控制，支持展台画面保存到本地。 3. 具有截屏功能，在电脑任何界面均可截屏保存到本地。 4. 支持根据当前运行软件自动匹配常用功能按钮。 5. 支持课程信息显示，倒计时显示、支持考勤结果查询及补签等。 	2套
--	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

3.10	智能互动 直录播终 端主机	<ul style="list-style-type: none">•1. 国产品牌，采用嵌入架构，机架式设计，支持7*24小时工作。•2. 与学校现有录播资源平台进行对接、互联互通，满足学校录播资源统一存储和调用。3. 存储：≥2T硬盘存储，可扩展。3. 视频输入接口：≥4路3G/HD-SDI输入、≥1路HDMI输入接口、≥1路VGA信号输入。4. 视频输出接口：≥2路HDMI输出。5. 音频接口：≥3路线路接入、≥2路线路输出、≥1路3.5mm本地耳机监听接口，满足整体音源录制需求。6. 控制接口：≥4路RS232、≥4路USB接口，保证其中≥1路支持USB3.0。7. 网络接口：≥1路RJ45 LAN接口。8. 编码格式：视频支持H.264SVC/HP/MP/BP可选、音频音频编码格式AAC/G.711、媒体文件格式支持MP4、视频编码码流：≥56Kbps~16Mbps可调、音频采样率≥8-48HZ可调、音频编码码率≥8-320Kbps可调。9. 内置录制、直播、点播、导播管理、存储、无缝切换等功能。10. 画面合成：支持多画面组合模式。11. 信息显示：具备前置彩色液晶屏，对设备的硬盘空间，设备IP状态进行显示。	1台
------	---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

3.11	课堂直录播系统	<p>1. 内置嵌入式录播管理软件，基于B/S及本机HDMI/VGA视频输出GUI双管理操作界面架构，B/S兼容IE等浏览器。</p> <p>•2. 与学校现有录播资源平台进行对接、互联互通，满足学校录播资源统一存储和调用。</p> <p>3. 录播系统集视频监视、视频切换、云台控制，音频调整，直播/录制、暂停等控制， LOGO校徽、直播监视、导播，点播，系统设置等功能于一体。</p> <p>4. 视频预览：支持≥6路高清视频的实时预览显示，同时支持SDI/HDMI/网络视频混合输入。</p> <p>5. 录制切换：支持手动导播与自动导播的无缝切换；支持半自动导播，即支持手动录制，又支持录播系统与全自动跟踪系统的无缝对接。</p> <p>6. 信息显示：主界面可以实时显示录制信息，包括包括录制时长、视频分辨率、主机IP等信息；并要求能够显示硬盘容量。</p> <p>7. 云台设置：为了便于手动录制，每路摄像机支持预置位、变焦、光圈键，可以上下左右、拉近拉远调节界面，同时支持≥8预置位的便携设置。</p> <p>8. 录制模式：同时提供单流单画面的电影模式和多流多画面的资源模式供老师选择，根据需要可选择≥7路信号进行同步录制。</p> <p>9. 音频设置：提供≥8路音频输入，支持混音模式包括单通道模式、多通道模式，支持8路幻想供电选择，支持音频环出，支持输入输出音量的设置。</p> <p>10. 跟踪切换：内置授课电脑画面变化侦测算法，无需在教师授课电脑上安装任何程序就能够探测到教师动鼠标、PPT翻页等动作并将VGA画面切入导播画面。同时支持用户手动对电脑变化检测区域进行设定，≥5个变化检测区，从而有限规避因电脑上程序的自动运行而导致的录播画面误切换。</p> <p>11. 支持USB现场导出和拷贝录像文件；同时也支持远程FTP上传/下载录像，方便用户远程拷贝录像文件。</p>	1套
3.12	教师云台4K跟踪摄像机	<p>1. 物理云台式双镜头一体化设计，每路镜头≥800万有效像素，4K 25FPS视频输出，≥1/2.8英寸CMOS传感器。</p> <p>2. 视频输出：≥2路。</p> <p>3. 特写镜头：≥12倍光学变焦。</p> <p>4. 采用SOT跟踪技术，支持教师切换式跟踪策略，内部导播切换或外部导播切换的方式，可设置出镜率最高的人作为跟踪目标。</p> <p>5. 可通过内置AI智能算法对教师的身份进行识别，并支持教师的考勤统计分析。</p>	2套

3. 13	学生云台 4K跟踪摄像机	1. 物理云台式双镜头一体化设计，每路镜头 ≥ 800 万有效像素，4K 25FPS视频输出， $\geq 1/2.8$ 英寸CMOS传感器。 2. 视频输出： ≥ 2 路。 3. 特写镜头： ≥ 12 倍光学变焦。 4. 采用SOT跟踪技术，支持教师切换式跟踪策略，内部导播切换或外部导播切换的方式，可设置出镜率最高的人作为跟踪目标。 5. 可通过内置AI智能算法对教师的身份进行识别，并支持教师的考勤统计分析。	2套
3. 14	指向性吊麦	1. 频率响应：100Hz \sim 18KHz。 2. 灵敏度： $-40\text{dB} \pm 3\text{dB}$ （re 0dB=1V/Pa@1kHz）。 3. 指向特性：超心型 $\leq 135^\circ$ 。 4. 输出阻抗： $200\Omega \pm 30\%$ 。 5. 输出幅度：Max 300mV。 6. 音频输出：所有指向性吊麦支持最终输出环境音一路。 7. 抗手机、电磁、高频干扰。	6套
3. 15	数字音频处理器	1. 支持内置USB声卡，支持录播和远程会议。 2. 处理器芯片支持ADI 架构，不低于40bit DSP浮点运算，支持自由配制软件架构。 3. 模拟输入输出通道数量不少于8*8。 4. 输入输出量化不低于48KHz/24bit。 5. 输入通道：不低于12段PEQ, 31段GEQ, 分频器、延时器、限幅器。不低于12 x9 矩阵；不低于16组预设。 6. 自适应回声消除(AEC)。 7. 增益共享自动混音(AMC)、门限自动混音(Gate Mixer)。 8. 产品支持分组输出音量可控。	1台
3. 16	反馈抑制器	1. 每通道 ≥ 24 个指示灯显示捕捉啸叫点，每通道 ≥ 24 个滤波器。 2. 两个通道独立处理，支持一键反馈抑制，自动搜索啸叫点且自动抑制。 3. 可选择固定频点抑制模式或LIVE实时动态抑制模式，静态滤波器及动态滤波器的数量可任意配置，滤波器以1/80到1/20倍频程的频宽扫描反馈频率。 4. 预设语音模式和音乐模式，支持随意切换。	1台

技术性要求	3.17	书写白板	1. 白色搪瓷面板，板面厚度 $\geq 0.35\text{mm}$ ，表面附有透明保护膜。 2. 背板材料要求：热镀锌板，规格：厚度 $\geq 0.3\text{mm}$ ，宽度 $\geq 1190\text{mm}$ ，背板为整张板、不得拼接。 3. 过渡层衬板材料：消音聚苯乙烯板，整体厚度 $\geq 15\text{mm}$ 。 4. 尺寸定位根据现场实际情况进行设计。	4块
	3.18	无线访问控制器	1. 至少支持8个POE千兆网络接口，8个千兆扩展接口，1个USB接口。 2. 支持管理 ≥ 128 个无线AP。 3. 支持PPPOE、DHCP、NAT上网功能；支持AC功能，支持本地转发和集中转发。 4. 支持流量控制、上网行为管理、上网内容审计、实名审计。 5. 支持查看管理的无线AP的详细状态。 6. 支持可插拔电源，1+1冗余备份。 7. 支持根据用户实际需求设定功率大小。	1套
	3.19	高密度无线AP	1. 支持三射频设计，支持新一代Wi-Fi无线标准802.11ax协议。 2. 支持 ≥ 2 个100/1000自适应以太网电口。 3. 最大传输速率 $\geq 5\text{Gbps}$ 。 4. 支持胖/瘦AP两种工作模式的切换，在瘦AP工作模式时，AP与控制器之间采用国际标准的CAPWAP协议通信。 5. 支持内置智能天线系统。 6. 支持统一集中管理。 7. 支持加密、认证、用户隔离、转发安全等安全策略。 8. 根据用户实际需求设定功率大小。	8台
	3.20	网管型交换机	1. 交换容量 $\geq 672\text{Gbps}$ ；转发性能 $\geq 196\text{Mpps}$ ；固化10/100/1000M以太网端口 ≥ 48 ，10G/1G SFP+光接口 ≥ 4 个。 2. 支持并实配双模块化可热插拔电源，支持配置AC、DC系列不同功率的电源模块，每块电源功率 $\geq 400\text{W}$ ；支持POE和POE+远程供电，POE+同时可供电端口数 ≥ 48 个。 3. 产品端口浪涌抗扰度 $\geq 10\text{KV}$ ，即具备 $\geq 10\text{KV}$ 的防雷能力。 4. 支持静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3等路由协议；支持SAVI功能，可防止地址解析欺骗；支持CPU保护功能，支持限制非法报文对CPU的攻击，保护交换机稳定工作；支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行。 5. 支持SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON、SSH、Syslog、NTP/SNTP、FTP、TFTP、Web。	1台

3. 21	教师实训终端	<ul style="list-style-type: none"> •1. 国产品牌，处理器:≥I9， 11代以上，主频≥2.0GHz 。 •2. 运行内存≥32G 以上， ≥512G SSD， ≥4T SATA企业级硬盘。 3. 计算机系统: Windows10 以上专业版 64 位系统。 •4. 显卡: 独立显卡，高清输出接口≥3个; 显存≥4G。 5.USB 接口: ≥6 个。 6. 计算机支持加电自启。 7. 计算机支持 DB9 串口控制。 	1台
3. 22	数字音频解码器	<ul style="list-style-type: none"> 1. 整机容量≥63A ， 配置双极≥63A空开。 2. 提供≥8路时序可控电源输出，每路最大负载功率≥1200W，总负载功率≥3000W。面板提供≥1路常通插座。 3. 具有双路标准RS232串口控制功能，支持设备级联。 4. 每路输出均有状态显示，支持超负荷报警功能，单路输出达到最大负载功率市，该路输出会自动关闭。每路均可单独控制开关，并支持单独锁定。 5. 支持远程定时、即时开启或关闭某路或多路电源输出。 	1套
3. 23	中央控制系统主机	<ul style="list-style-type: none"> •1. 国产品牌，主频不低于667MHz的32位内嵌式处理器，ARM11 CPU，内存不低于256M，闪存不低于1G Flash。 2. 支持完全编程，具备开放式接口、≥4路可编程高速总线功能扩展插槽; 具有≥8路独立可编程RS-232/422/485控制接口。 3. 具有≥8路弱电继电器接口，支持24V, 1A负载测试。 4. 具有≥8路数字输入/输出IO接口; 具有≥8路红外可编程控制接口; 支持内置红外学习器; 支持≥38K载波红外学习。 5. 设备面板带有≥8个IO指示灯，≥8个串口指示灯，≥1个data数据指示灯，≥1个power指示灯，实时体现工作状态。 6. 支持DC24V外部设备过流过载保护; 支持 USB2.0或以上编程通讯接口功能 支持程序下载、系统诊断、红外学习等。 7. 定制集控软件，支持大型组网集中管理; 支持多空间互控，远程上传和维护程序。 8. 无故障工作时间MTBF≥100000小时。 9. 支持中控双机热备份功能。 	1套

3. 24	智慧教室 管理系统	1. 嵌入式系统。 2. 支持音频控制、灯光控制、电子时钟等。 3. 支持任务管理，可设置方案，针对选定教室执行多项任务，每项任务可执行多项指令，任务及指令先后及时间可灵活配置；支持手机等移动终端互动控制；支持远程控制。 4. 支持如下远程控制：上下课、投影机、投影幕、信号切换、冻结、板书、音量、中控液晶屏亮度调节、设备电源的开关等。 5. 支持平板作为触控终端，具备pc端触控软件通过主流平台进行控制。 6. 支持通过平台控制教室物联网设备，并监测设备控制状态和监测应用环境。	1套
3. 25	数据可视 化展示平 台	1. 支持实时显示智慧教室管理系统中设备的监测数据值。 2. 支持设备实时检测和预警提示功能，发生异常并且在首页显示运维设备的警告信息。 3. 支持对不同区域的设备选择性进行运维管理。 4. 支持对设备的用电情况和功率大小进行实时监测。 5. 支持对设备利用率的检测，自动检测设备在线利用率百分比。 6. 实时显示设备总数、正常运行设备数量、运行异常设备数量及设备总运行时长。 7. 支持对设备进行添加、管理，删除、修改等操作，能够进行集中运维管理。 8. 支持系统问题日志和操作日志的查询。 9. 支持资料库的管理，支持视频、音频、文件、图片等资料的上传管理，并且可将目录或者文件资料设置成私有、全部分享或部分分享。 10. 支持微信小程序、web多种客户端类型。	1套

3. 26	触控式面板	1. 屏幕尺寸 ≥ 10.1 寸IPS电容式触摸屏，支持 ≥ 10 点触控，支持Android系统，分辨率 $\geq 1920 \times 1200$ ，宽高比支持16:10，色域 $\geq 70\%$ 。 2. 支持触控屏操作界面自定义设计。 3. 支持TYPE-C接口、USB3.0接口。 4. 支持 ≥ 1 路3.5mm音频输出接口。 5. 支持多种方式供电，可接入DC12V电源供电，也可支持48V POE供电。 6. 具备 ≥ 1 路RS232接口，可输出刷卡信息。 7. 支持教室设备的控制以及设备状态的实时反馈，支持预设场景模式并可一键切换至相应场景。 8. 支持互动教室多信号管理，支持教学信号预览与任意切换。 9. 支持对录播系统录制、暂停、停止等的控制，支持实时预览录制的画面并可查看相关录制信息。 10. 支持显示教室的课程信息，环境信息，学生考勤信息等，支持学生考勤补签到功能。 11. 采用工业级标准，屏幕正面支持IP65级防护，适合教室环境使用。	1台
3. 27	智能灯光系统	1. 室内灯光合理布局，光线均匀，亮度合适，灯具无频闪。 2. 教室照明满足色温在2700K~7000K范围的光源，显色指数 ≥ 80 。 3. 眩光值UGR < 19 。 4. 黑板应设有局部照明灯，并且其微尺度的平均照度不应低于500Lx，照度均匀度不应低于0.8。教室课桌表面的维持平均照度值不应低于300Lx，其照度均匀度不应低于0.7。 5. IP防护等级:IP65。 6. 支持智能灯具控制功能，支持扩展灯光控制器控制普通灯具的开关，可配合中央控制系统的管理以及按照规划天花造型配合使用。 7. 支持RS-232、RS-485、红外、开关等控制方式，支持通过中控设备联动控制。 8. 布局要求：结合甲方需求及设计图纸安装。	1套
3. 28	集成配电系统	1. 支持网络 LAN 有线、NET/Q 两种通信控制方式与中控主机连接。 2. 支持前面板 ≥ 8 路开关按键，支持全功能按键一键开启或者关闭所有通道。 3. 支持 ≥ 8 路继电器，采用单火线一进一出模式，单路负载支持 $\geq 10A$ 。 4. 支持网络 LAN、CR-NET 和 I/O 多种控制接口控制每路电源的开关，网络口支持采集电能参数并反馈到控制触摸屏端显示。 5. 具有 ≥ 3 路 I/O 检测接口，支持联动消防通道控制继电器开关。	1项

3. 29	操控台	1. 主体集成模块框架采用钢铝混合结构，主承重梁采用Q235碳素结构钢，厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ ，非承重部位采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚冷轧钢板，表面静电喷涂，可升降。 2. 承重框架采用优质冷轧钢板制作，表面静电喷涂处理。 3. 后屏风采用横截面不小于 $30\text{mm} \times 150\text{mm}$ 拉铝合金型材，铝型材抗拉强度 $\geq 200\text{Mpa}$ ，屈服强度 $\geq 150\text{Mpa}$ ，每个舱体静态载荷 $\geq 100\text{KG}$ 。控制台前台 500mm 每单元可承载 $\geq 40\text{kg}$ 无变形。 4. 舱内设主机托板，方便设备维护，托板下方为强弱电分开走线桥架，满足下部进线的需要，前后门采用缓冲铰链与主框架连接。 5. 台板厚度 $\geq 25\text{mm}$ ，表面双贴高级耐火板，高耐磨。 6. 根据现场环境与用户要求定制，根据设备开孔布线。	1张
3. 30	教师椅	1. 参考尺寸： $920 \times 520 \times 600$ （mm），具体情况根据现场需求定制。 2. 要求坐垫和椅背采用纯棉+弹性布设计。 3. 要求椅脚部分采用冷轧钢，表面电镀处理。 4. 要求脚轮为PU风火轮。 5. 要椅背和坐垫部分可折叠，利于收纳。 6. 要求椅子采用气动升降结构，可以随意调节高度。	1个
3. 31	可拼接教学桌	1. 桌面：采用环保优质三聚氰胺饰面，板材厚度 $\geq 18\text{mm}$ ，甲醛释放量 $\leq 0.05\text{mg/m}$ 。 2. 封边：厚度 $\geq 2\text{mm}$ 。 3. 桌架：采用一级冷轧钢管，管壁壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，脚轮设刹车功能。 4. 根据现场情况与用户需求定制，调整。	60位
3. 32	移动教学椅	1. 椅坐\背\置物底盘：采用全新PP料/纤，一次注塑成型。 2. 气压棒：优质气压棒，行程 $\geq 80\text{mm}$ 。 3. 滑轮：直径 $\geq 60\text{mm}$ 尼龙万向滚轮。 4. 五金件：组装螺丝采用 ≥ 8 级加硬处理。 5. 根据现场情况与用户需求定制，调整。	60个

3.33	线材辅料	1. 提供本项目所需的所有专业线材辅料，包括但不限于HDMI高清线、光纤、音频线、网络跳线、控制线、水晶头，音视频接插件及转换器等。系统所需的线材辅料满足国标。 2. 现场线缆要求暗装提供所需材料，按照国标布线。 3. 需提供本项目所需设备的存放机柜1台42U（冷轧钢材，表面采用脱脂、酸洗磷化静电喷塑处理，不少于2个托盘，尺寸 $\geq 600*600*1500\text{MM}$ ，具体尺寸根据客户需求定制，支持前后门锁，至少一个散热风扇，具有不少于2个8口PDU电源插座。）及实验室学生显示终端的智能充电柜（同时支持 ≥ 60 台学生终端充电）。 4. 教室内配电箱设备满足国标。	1批
3.34	系统集成	1. 提供详细施工组织计划方案，按国家标准进行施工。 2. 包含原设备拆除、清运、布线、施工、安装、调试、培训等。 3. 含本项目软硬件集成、系统定制开发及接口开发。 4. 交钥匙工程。	1项
3.35	空间降噪集成	1. 教室声学环境设计，根据教室情况与用户需求定制建设。 2. 通过专业声场模拟对本空间内所有设备进行定点定位布局，满足课堂录制课程的要求。 3. 提供本教室空间定制天花造型，根据教室情况与用户需求定制建设。 4. 提供本教室空间所需地胶等，根据教室情况与用户需求定制建设。 5. 提供其他配合吸音板集成铺设其他吸音材料。	1项
3.36	吸音板集成	1. 提供符合国家标准吸音板等，根据教室情况与用户需求定制建设。 2. 依据声学检测结果对空间内环境进行吸音板处理，通过专业吸音板材的安装抑制空间回声降低混响，保证混响时间小于1S。 3. 配合本项目互动直录播系统保证最终录播直播终端音频视频同步，音频清晰无杂音，生成高清无损课件资源，并加装本教室涉及的所有相应音频隔离设备。	1项
4	售后服务	投标人需承诺提供所投标产品在项目建设完成并验收后三年内免费维保。	
4.1	保修年限	三年免费质保期（所有设备的存储介质需提供免返还服务）。	

4.2	预防性维修/定期维护保养	保修期内按采购方要求提供定期维护巡检保养服务。	
4.3	维修响应时间	维修到达现场时间≤6小时。	
4.4	配件报价	保修期内所有设备配件免费保修。	
4.5	升级与软件维护	1. 所有软件维保期内免费升级维护，所有硬件维保期内免费维修及更换配件。 2. 质保期外，原软件维护仅收工时费。	
4.6	专用工具、资料及其它	提供设备配套的维修专用工具（如有），资料（操作手册、维修手册等）。	
4.7	培训	按采购方需求提供使用培训和工程师培训（厂家自报方式）。	
4.8	交货期	合同签订后30天内完成硬件交货。 合同签订后90天内完成交付使用具备验收标准。	
4.9	付款方式	硬件到货并验收合格后支付全款的30%，待整体建设完成并验收合格后付70%。	

说明：1. 加注“*”号的技术指标为关键指标，≥1项未达到招标文件要求，即做废标处理
2. 加注“•”号的技术指标为重要指标
3. 加注“*”、“•”号的技术指标均需投标企业提供证明材料