

序号	产品名称	品牌	技术参数	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
一、	精品录播音视频统							
1	精品录播主机		1. 主机采用标准 1U、嵌入式架构，集视音频处理、导播、编码、录制存储、直播、点播、远程音视频交互、管理等功能于一身，无需配合编码盒使用； 2. 视频输入接口不少于 6 个 3G-SDI，2 个 HDMI；支持对全部高清视频输入信号进行无缝切换、叠加、拼接等处理功能；处理信号不少于 5 路高清 1080 视频和 1 路计算机信号； 3. 视频输出接口不少于 2 个高清 HDMI 输出接口，其中一个 HDMI 接口支持输出导播视频画面用于进行本地导播, 其中一个 HDMI 接口支持根据应用场景进行远端互动画面和合成电影画面的切换；； 4. 主机支持不少于 2 个 1000Base-T 千兆网络接口； 5. 主机要求可以提供丰富的音频输入接口，提供不少于 2 路线性平衡音频输入接口、2 路平衡 48V 幻像 MIC 输入接口，1 路无线麦克风音频输入，1 路 3.5mm 线性接口音频输入。音频输出接口支持不少于 2 路 3.5mm 接口，其中一组可用于现场监听； 6. 主机要求可以提供提供丰富的外设接口，提供不少于 4 个 USB 接口，其中至少有 2 个 USB3.0；提供不少于 4 路 RS-232 控制接口，用于外接控制面板、导播控制台等；老师插入 U 盘可直接对主机内的课件进行拷贝。 7. 音频编码方式采用 AAC 编码，支持自动降噪处理； 8. 视频编码需要支持 H.265 标准，同时兼容 H.264 标准； 9. 主机内置至少 2TB 硬盘空间；	1	台			

			10. 主机要求内置可充电备份电池，具有充放电管理功能、支持过充过放保护，可以确保设备在各种供电环境中能保证系统运行和录制课程数据的可靠性。					
2	精品录播系统软件		高度集成管理、导播、直播、点播、录播、远程互动课堂等功能： （一）录播管理功能 1. 采用嵌入式管理系统，内置于主机中，兼容 IE、Chrome 等通用浏览器。支持 Chrome 浏览器采用 HTML5 技术，导播画面响应快，延时低。 2. 系统录制的资源文件，支持本地硬盘存储、云资源管理平台分享及支持对接到第三方 FTP 服务器。 3. 用户可以直接登入 web 端，查看属于自己的资源，支持在线搜索、播放、下载、删除等操作。 4. 为适应不同应用场景，支持根据需求设置默认画面。 5. 系统能够提供丰富信号源状态信息（是否有信号输入、信号分辨率、信号格式），方便管理者实时获取全盘了解录播主机运行状态，便于后期维护。 6. 为避免误操作，核心参数支持进行工程模式隐藏和唤醒，内容不少于导播角色、导播策略、检测条件、导播布局、互动功能等。 （二）本地导播功能 1. 采用嵌入式管理系统，内置于主机中，通过键盘鼠标可直接操控，音视频画面显示超低延时。 2. 支持设备当前状态和录制时间的显示。 3. 支持手动云台控制，支持左入、右入、上入、下入、百叶窗、叠画面幕等多种特技模式 4. 支持画中画、电影、左右分屏等多种图像布局方式 5. 支持直播、录制启停控制；	1	套			

		6. 提供设备参数配置、录制、直播参数配置界面； 7. 支持进行文件管理，支持检索、预览、下载和删除等。 （三）远程导播功能 1. B/S 架构导播平台，集视频导播监视、切换、云台控制、录制/直播、开始暂停结束等控制； 2. 内嵌自动导播算法，可实现全自动、半自动、手动导播，支持摄像头云台控制及预置位的设置与调用； 3. 手动控制云台，变焦倍数调整等摄像机控制功能，每路摄像机支持 8 个或以上预置位设置； 4. 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，最多支持绘制 4 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。 （四）流媒体直播功能： 1. 支持 RTMP\ RTSP，支持直播客户端的拉流，也支持往外部其他直播服务器推流；支持多码流同步直播，方便用户根据不同的场景选择合适的直播码流进行观看； 2. 支持微信扫码生成直播二维码，移动设备通过扫描二维码直接在移动设备上观看直播； 3. 支持对资源画面和电影画面进行单独直播。					
3	智能跟踪系统	1. 采用全图像识别跟踪技术，C/S 架构。含教师跟踪模块，学生跟踪模块，全景/板书跟踪模块。 2. 教师及学生跟踪实现基于图像识别的全三维定位，保证良好的跟踪效果；抗干扰能力强，不受强光、电磁、声音等因素影响，在自然光照条件下可正常工作；对于站立回答问题的学生，跟踪	1	套			

		系统能够自动、准确的定位学生的位置，并能实时的跟踪拍摄，并给予特写镜头。多学生站立，可给予全景镜头或小全景镜头。当学生坐下时，镜头自动切换到教师画面。 3. 教师走到学生区，支持对教师的全程特写跟踪拍摄。 4. 支持根据目标移动速度和动作幅度的智能景深调整，最大程度避免垃圾镜头，提升视觉感受；可根据上课教师的高度动态调整教师在视频画面中的比率。					
4	云台摄像机	1. 2.8 英寸或以上 CMOS 图像传感器，有效像素不低于 207 万； 2. 支持自动和手动变焦，变焦倍数≥ 20 倍； 3. 水平视场角度范围 $72.0^{\circ} \sim 6.1^{\circ}$ ； 4. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 5. 不少于 1 路 RS232 IN、1 路 RS232 out 和 1 路 RS485 控制接口 ； 6. 视频输出：具有不少于 1 个 USB 3.0 接口、不少于 1 个高清网络输出接口、不少于 1 个 3G-SDI 接口、不少于 1 个 HDMI 接口；同时支持 4 口输出 1080p60 帧画面； 7. RJ45 接口支持 POE 功能，并支持 RTSP 协议支持网络视频输出； 8. USB 2.0 接口，支持外接 U 盘、麦克风等设备； 9. 内置音频处理算法，支持混音消除，有效降低环境噪音；支持 EQ 调节； 10. 支持双 mic 拾音，支持外接麦克风等拾音设备。 11. 支持 H.265 / H.264 视频编码方式； 12. 音频编码：AAC/G.711a；音频码率 96Kbps、128Kbps、256Kbps 可调； 13. 支持 NDI HX、TCP/IP、 HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、GB/T28181、组播等协议； 14. 供电方式采用 POE 和电源适配器两种供电方式。	4	台			

5	教师跟踪摄像机	1. 采用 4K Sensor 和 4K 镜头，1/2.7 英寸 HD CMOS 或以上图像传感器，有效像素不少于 800 万； 2. 镜头应支持自动对焦，不小于 M12 镜头卡口，水平视场角不少于 44° ； 3. 支持自动变焦和手动变焦，变焦倍数≥8 倍； 4. . 具有不少于 1 个 USB 2.0 接口，支持外接 U 盘、麦克风等设备； 5. 具有不少于 1 个 RJ45 接口，支持 PoE 功能并支持系统管理和 RTSP 协议网络视频输出； 6. 供电方式采用 POE 供电、电源适配器供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。 7. 图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 8. 内置图像识别技术和跟踪算法，无需增加任何辅助设备即可实现人像自动跟踪，通过水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪，准确定位教师的位置，并能实时的跟踪拍摄，实时控制摄像头精确定位，并且能够特写模式拍摄，跟踪过程平滑流畅，视觉体验舒适 9. 支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。 10. 支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。 11. 采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响； 12. 支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为	1	台			
---	---------	--	---	---	--	--	--

		止； 13. 检测区域设置：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪。 14. 支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行 AI 分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。					
6	学生跟踪摄像机	1. 采用 4K Sensor 和 4K 镜头，1/2.7 英寸 HD CMOS 或以上图像传感器，有效像素不少于 800 万； 2. 镜头应支持自动对焦，不小于 M12 镜头卡口，水平视场角不少于 95° ； 3. 支持自动变焦和手动变焦，变焦倍数≥8 倍； 4. 支持 EPTZ 电子云台控制方式，实现画面的上下左右移动、放大缩小变焦等操作； 5. 单台摄像机支持进行 4 路视频流编码输出，输出视频分辨率支持 4K 和 1080P 等标准视频分辨率格式；视频码率 32Kbps ~ 16384Kbps 可调；帧率 1~30fps 可调； 6. 支持 TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、GB28181、组播等协议； 7. 具有不少于 1 个 USB 2.0 接口，支持外接 U 盘、麦克风等设备； 8. 具有不少于 1 个 RJ45 接口，支持 PoE 功能并支持系统管理和 RTSP 协议网络视频输出； 9. 支持通用浏览器直接访问进行管理，支持曝光模式设置、摄像机图像质量调节；	1	台			

		10. 音频接口不少于 1 路 3.5mm LINE IN 接口和 1 路 3.5mm LINE OUT 接口； 11. 供电方式采用 POE 供电、电源适配器供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。 12. 内置图像识别技术和跟踪算法，无需增加任何辅助设备即可实现人像自动跟踪，通过水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪，准确定位教师的位置，并能实时的跟踪拍摄，实时控制摄像头精确定位，并且能够特写模式拍摄，跟踪过程平滑流畅，视觉体验舒适 13. 支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。 14. 支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。 15. 支持学生智能跟踪，根据学生站立/做下动作状态，进行学生特写跟踪拍摄，并通知录播主机完成画面切换。 16. 检测区域设置：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪。 录制跟踪切换：根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换。 17. 支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行 AI 分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。						
7	导播控制台	1、导播台应采用具有不少于 40 个全彩按键； 2、导播台操纵杆采用四维霍尔摇杆；	1	台				

			3、控制接口应至少支持标准 RS-232 DB9 串行接口，RS-422 ， USB(免驱 1 个 USB Midi 协议)； 4、支持双 BUS 按键切换，最大支持 7 个通道； 5、支持控制摄像机通道按键切换，最大支持 7 通道； 6、支持 8 个摄像机预置位的调用和设置； 7、支持常用 10 种导播画面布局和特效设置； 8、支持常用的录播控制包括录制、直播、导播控制等。					
8	吊麦		1. 频率范围：20Hz-20KHz 。 2. 灵敏度： $\geq -35\text{dB}$ （18mV/Pa）。 3. 指向性：全指向。 4. 最大声压级： $\geq 135\text{dB}$ 。 5. 信噪比： $\geq 75\text{dB}$ 。 6. 供电电压：48V 幻象电源供电。	6	支			
9	录制时钟显示屏	国产优质	支持与录播主机连接使用，当老师按开始录制键时，时钟从 0 开始计时，提醒录制时间。	1	套			
10	导播客户端软件		1. 软件可安装于局域网内任意一台 PC 或办公电脑且在 PC 或办公电脑开机后会自动启动； ★2. 软件启动后可自动隐藏于显示器右侧边缘，点击可支持固定显示索引栏和自动收缩成图标，软件功能界面简洁，至少具备“录课”、“直播”和“下载”三个功能按钮； 3. 可通过软件一键开启录播 3 秒倒计时后即可开始录课，录制过程中可点击暂停按钮和停止按钮进行操作； ★4. 点击停止后，会弹出上传与下载是窗口，用户可对录播视频进行播放，下载、上传和删除； ★5. 直播功能：点击直播按钮后支持使用微信扫描二维码	1	套			

			开启与分享直播： 6. 直播结束后，在有效时间内，扫描直播二维码后可直接再次开启直播，无需再次创建。					
11	媒体播放软件		1. 提供课堂专属的影音播放功能，软件至少包含云课堂在线直播、TV 电视、我的资源等功能模块，且媒体播放客户端软件主界面预留至少 4 个常用频道模块，用户可将常用频道一键添加至媒体播放客户端软件主界面，无需单独安装视频播放软件； 2. ★为方便用户使用，要求媒体播放客户端软件所有应用软件均在统一入口，方便用户集中管理； 3. 具备轮播图展示，从国家政策、校园建设、学生发展等维度实时调整展示，让学校、师生及时知晓当下动态； 4. ★提供云课堂在线直播观看入口，要求仅需输入数字的直播码即可观看直播，而无需输入直播链接地址或识别直播二维码，要求可观看专递课堂直播和常规课直播课，支持多路径直播观看统一； 6. ★支持播放德育、美育、科普等各大频道的网络电台频道资源，频道可自定义添加，自由切换，也可在后台对频道进行统一创建、发布和删除，也可指定频道的轮播图和展示数量； 7. ★为方便教师与学生快速了解实时新闻与科教资讯，无需下载视频播放 APP，在线即可播放 CCTV 官网所有频道；具备新闻、体育、健康、科教、经济、农业、法制、军事、纪实、戏曲、音乐、影视等不少于 16 种类别视频资讯； 8. 本地视频资源模块可快速检索设备内视频资源，当有外接 U 盘等设备接入时，会自动弹出并快速检索 U 盘等外接	1	套			

			设备中的视频资源； 9. ★为方便用户使用，软件中所有公共页面皆支持自定义。					
12	数字音频处理器		一、硬件部分 ★1、机架式设备，高度$\geq 1U$，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内，采用 DSP 嵌入式音频处理算法（需提供 DSP 嵌入式音频处理算法软件的计算机软件著作权登记证书复印件加盖原厂家公章）。 2、前面板具有音量指示灯和≥ 3 寸液晶显示屏，用于显示各项参数指标，为了便于调试，要求前面板具有不低于 5 个物理按键（需提供投标设备的实物图片予以证明）。 3、前面板需具有一键静音按键（需提供投标设备的实物图片予以证明）。 4、具有至少 8 路 48V 幻象供电麦克风输入，采用凤凰端子，每路均支持有线麦克或者无线麦克，输入电平：$-55dBu - -14dBu$，提供 48V 可控幻象电源。 5、音频输入接口：≥ 1 路线性输入，≥ 2 路 aux_in 输入；音频输出接口：≥ 2 路线性输出，≥ 2 路 rec_out 输出，≥ 2 路 spk_out 输出。 6、具有≥ 1 路 RS232 串口，用于连接配套的控制面板或对接其它品牌的控制系统。 7、为便于后期拓展远程管控和维护，需预留不低于 1 路网口接口（需提供投标设备的实物图片予以证明）。 ★8、可选配具有调节音频处理器的液晶面板，面板能实现的功能至少包括：本地讲话扩声静音按钮（能打开和关闭本地讲话扩声，但不能关闭电脑的声音）、本地扩声音	1	台			

		量加减按钮和电脑音量加减按钮，调节本地扩声音量加减按钮不能影响电脑音量，调节电脑音量加减按钮不能影响本地讲话扩声音量，系统重启后能自动回到初始设定状态，需提供面板的图片和详细功能说明加盖原厂家公章。 9、为了降低功耗，要求采用数字功率放大器（需提供数字功放软件的计算机软件著作权登记证书复印件加盖原厂家公章）。 二、软件部分 ★1、反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：≥15dB（提供国家权威机构出具具有有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件并加盖原厂公章）。 2、自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：-12dB - +12dB。自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升≥18dB 。 ★3、回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：≥512ms，回声消除幅度：≥ 60dB，收敛速度：≥ 60dB/S （提供国家权威机构出具具有有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件并加盖原厂公章）。 4、支持回声抵消功能（提供回声抵消软件的计算机软件著作权登记证书复印件加盖原厂家公章）。 ★5、信噪比：≥95dB，信号处理延时<8ms （提供国家权威机构出具具有有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件并加盖原厂公章）。 6、所有音频处理部分的频率响应： 20Hz-20kHz（±3dB）（提供国家权威机构出具具有有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件并加盖原厂公章）。 ★7、功率放大器的最大输出功率：≥2*100W（需提供带					
--	--	---	--	--	--	--	--

		有 CNAS 和 CMA 标识的国家级检测机构出具的检测报告扫描件并加盖原厂公章予以佐证)。 ★ 8、具备混音处理、回声抵消功能(需提供混音处理及回声抵消算法的计算机软件著作权登记证书复印件加盖原厂家公章)； 9、调试控制接口：支持串口或网口调试(提供音频矩阵调试软件的计算机软件著作权登记证书复印件加盖原厂家公章)。 ★10、本地扩声声场不均匀度小于 5dB(需提供带有 CNAS 和 CMA 标识的国家级检测机构出具的检测报告扫描件并加盖原厂公章予以佐证)。 ★11、信号处理延时小于 8ms(需提供带有 CNAS 和 CMA 标识的国家级检测机构出具的检测报告扫描件并加盖原厂公章予以佐证)。 12、内置 DSP 处理器，具有高低通、32 段参量均衡，精准调节声场均衡(要求提供 32 段均衡调节软件调试界面图片，并加盖原厂公章)。 ★13、通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动，本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果；本地扩音要求扩出来的声音清晰响亮、无啸叫，混响时间小于 1 秒；远程互动要求声音清晰、无噪声和回声，双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象(需提供演示视频或彩页予以佐证)。 ★ 14、具有有效过滤教室内的空调、电风扇等发出的噪音干扰功能，过滤噪声不影响扩声效果(需提供噪声消除功能的计算机软件著作权登记证书复印件加盖原厂家公					
--	--	---	--	--	--	--	--

			章)。					
13	教室智能扩声音箱		1、频率响应：120Hz-20KHz（±3dB）。 2、额定阻抗：4-8Ω。 3、灵敏度：85-90dB。 4、匹配功率：15W-80W。 5、高音单元：1×1吋“丝膜高音”，低频单元：1×4.5吋。 6、接线端子：单线分音。 ★7、本产品须与数字音频处理器同一品牌。	1	对			
14	无线话筒		▲1、采用 UHF 数字调制和无线抗干扰编码技术，接收机和充电底座采用一体化设计，话筒插入充电座即可自动完成配对，开机即用（需提供带有 CNAS 和 CMA 标识的国家级检测机构出具的检测报告扫描件并加盖原厂公章予以佐证）； 2、采用低延时高保真数字音频压缩和传输技术，音频失真度<0.08%； 3、无线话筒采用直插式桌面充电器充电方式，具有充电提醒及保护功能（需提供带有 CNAS 和 CMA 标识的国家级检测机构出具的检测报告扫描件并加盖原厂公章予以佐证）； 4、具有充电提醒及保护功能； 5、具有电子教鞭功能、具有 PPT 上下翻页和激光笔功能； 6、采用 128 位金融级数字加密技术，确保传输内容的安全性； 7、采用具有自主知识产权的 LDSC 低延时高保真数字音频	1	只			

			压缩和传输技术，音频失真度<0.08%。 8、采用专业演出级 16mm 定制款电容咪芯，声音浑厚清晰，音质极佳。 9、外置领夹麦，且内置/外置麦都能独立调节音量和音色；					
15	充电底座		1、接收机和充电器采用一体化设计，话筒插入充电座即可自动完成配对，用户无需关心对频和配对问题，开机即用； 2、收发频率： 470MHz - 510MHz 3、要求采用 GFSK 调制方式； 4、频率响应范围：20Hz-20KHz（±3dB）； 5、频率稳定度：±0.005%以内； 6、综合信噪比：>85dB，综合失真：≤0.5%； 7、频道组数≥2 通道，支持两支无线话筒同时使用； 8、最长传输距离≥100 米； ▲9、充电底座具有物理解锁按键（需提供实物图片予以佐证）；	1	个			
16	观摩室音箱	国产优质	有源音箱，不低于 20W	1	对			
二、	多媒体显示系统：							
1	教室教师智能交互黑板		一、整机设计及屏体要求： 1、整机采用三段式一体化结构设计，侧板由两块固定侧板组成，长度≥4600mm，高度≥1300mm； 2、★液晶显示尺寸≥86 英寸，≥4K 分辨率：≥3840*2160，屏幕刷新率至少可达 60Hz，色彩覆盖率≥110%，主屏背板采用高强度材质，整块厚度≥1mm（须提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的检测报告原件扫描件）	1	套			

		3、屏幕采用全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙密贴合，无水雾/水汽，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射。 二、触控技术要求： 1、采用电容触控技术，触控分辨率$\geq 32768 \times 32768$，在 Windows 与 Android 下均支持≥ 40点同时触控，触控书写延迟$\leq 15\text{ms}$； 三、安全性要求： 1、采用物理减滤蓝光设计，无需其他操作即可实现防蓝光，在源头减少有害蓝光波段能量，有害蓝光波长$415\sim 455\text{nm}$$< 30\%$；（提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖公章） 2、背光系统支持 DC 调光方式或其他方式，须实现稳定光源无频闪，摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁； 3、★须满足《GB 40070-2021 儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》，亮度均匀性$\geq 70\%$，闪烁等级$\leq -30\text{dB}$（60Hz）；（提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖公章） 4、内置电脑采用下插拔结构，无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作； 5、嵌入式系统可一键进行硬件系统检测（支持无 PC 状况下使用），检测类型包括设备类型、设备序列号、屏体信息、屏体温度、CPU 使用情况、内存使用情况、存储空间等信息；当检测出有问题时，可提供二维码扫码报修； 四、教学要求： 1、整机前置接口：≥ 1路 HDMI IN 接口（非转接），≥ 2					
--	--	--	--	--	--	--	--

		路 USB3.0 接口，≥1 路 USB Type-C 接口（Type-C 接口具备音频、视频、数据、触控、充电等功能，外接电脑可调用交互设备、麦克风、音响、摄像头等使用权限）； 2、整机后置接口 RJ45≥1 路，音频输入≥1 路，RS232≥1 路，VGA 输入接口≥1 路，≥2 路 HDMI IN，≥1 路 HDMI OUT； 3、前置中文物理按键≥6 个，至少包含电源、音量加减、关闭窗口、多任务等功能，且按键均具备两种及以上常用教学功能；（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章） 4、整机 2.2 声道扬声器，总功率≥60W，整机扬声器在 100% 音量下，1 米处声压级≥90dB，10 米处声压级≥80dB； 5、★整机采用不低于 12 核驱动芯片，Android 系统版本不低于 14.0，内存≥8GB，存储≥64GB；（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章） 6、★内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，最大输出分辨率可达≥5104*3864 的图片与视频，支持搭配 AI 软件实现自动点名点数功能；（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章） 7、内置≥8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m； 8、支持接入无线麦克风，开机状态及通电不开机状态下皆可通过内置音箱扩声； 9、★整机内置蓝牙 Bluetooth 5.4 模块，支持连接外部蓝牙音箱播放音频；（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章） 10、整机内置 Wi-Fi6 无线网卡，在 Android 和 Windows					
--	--	---	--	--	--	--	--

		系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接，支持无线设备同时连接数量≥ 32 个； 五、应用功能要求： 1、通过手势滑动，在同一界面下无需切换系统，可快速调节 Windows 和 Android 的设置，如声音、亮度、网络等； 2、具有悬浮菜单，可通过多指快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用； 3、支持 Android、IOS、Windows 系统的投屏画面，可支持不少于 6 个终端设备同时投屏，并自动分屏排布，可将任意一路画面全屏播放，并支持所投视频音频同时播放； 4、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程； 5、整机具备自动待机功能，在无操作或无信号输入时，自动进入待机节能状态，时间间隔可自定义； 6、可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能，可根据实际教学应用开启或关闭此功能； 7、支持多种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作； 8、全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：素描纸、宣纸、水彩纸；支持透明度调节与色温调节。 六、内置电脑： 1、采用 80pin Intel 通用标准接口, 即插即用，易于维护； 2、CPU 采用 I5(十二代)或以上处理器；					
--	--	--	--	--	--	--	--

		3、内存：≥8G DDR4； 4、硬盘：≥256G SSD 固态硬盘； 5、接口：整机非外扩展具备 6 个 USB 接口（其中至少包含 3 路 USB3.0 接口）；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 。 七、服务保障： 1、★需提供厂家针对本次项目的售后服务承诺书，参数确认函。（加盖厂家公章）						
2	实物展台	1. 像素要求≥1300 万。 2. 清晰度：中心线≥1200 线。 3. 变焦：整机数码变焦≥10 倍。 4. 电源：5V USB 供电，无需外接电源，USB 线采用分离式设计； 5. 工作电流：小于 500mA； 6. 托板结构设计：采用单板结构，托板尺寸大于 A4 规格，托板平整无接缝，承托稳定； 7. 托板安全设计：托板的所有边角均采用圆弧倒角设计，承托 A4 幅面试卷及教材时，托板最外围边角的厚度不小于 10mm，且边角的倒角直径不小于 18mm； 8. 安装方式：支持壁挂式安装和台式安装两种安装方式； 9. 稳固安装设计：采用三点稳固设计，确保台式安装时，即使在不平整的桌面上依然可稳固安装及使用； 10. 光源：LED 补光灯； 11. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用 ABS 材质； 12. 展台软件功能：在 Windows 系统下可实现图片放大、	1	台				

			缩小、旋转、批注等功能。					
3	多屏互动		1. 无需任何外接设备的情况下，以软件连接码的方式支持 Windows、Android、iOS、Mac 系统的设备传屏至交互设备中，并能够反向控制 Windows 端传屏画面； 2. 支持动态连接密码连接，用户可手动调整动态连接密码刷新时间。 3. 支持多个移动端实时投屏，支持音视频播放/暂停，重复播放、音量调节、播放进度调节，可将任意一路画面一键全屏，单个音视频默认自动播放，多个音视频默认静音。 4. 支持 PC 传屏，可将电脑屏幕画面实时投影到大屏上，并且可将触摸信号回传至电脑中，实现反向操作。 5. 支持设备管理, 可以对已连接设备锁定/解锁操作，被锁定设备将无法传屏。 ★6. 可支持至少 6 个投屏画面同时在大屏上显示，同步显示来自 Android、iOS、Windows、MacOS 等不同系统的投屏画面，分屏自动排布。支持一键全屏显示，一键返回。 7. 接收端支持索引，对任意图片进行全屏、旋转、缩放、关闭，支持手势翻页、缩放。 8. 支持音视频、图片分类展示，展示画面自由切换。 9. 接收端提供上传目录，可存放并查看、复制、导出上传 7 天内的教学图片。 10. 接收端支持申请模式和普通模式，在申请模式下，对发送端的投屏互动进行审批管理，审批后可进行相应的互动操作。 11. 发送端连接成功后，主界面可快速打开本地音/视频传	1	套			

			屏、照片传屏、文档传屏、摄像头直播。 12. 手机发送端上传音视频成功后，支持在手机上控制音视频的音量大小、播放进度、播放/暂停。 13. 移动发送端投屏时，支持横竖切换。直播画面支持流畅与清晰模式切换。支持悬浮窗大小模式切换。					
4	桌面管理软件		1. 提供教学应用专属桌面，支持 windows 系统和安卓系统的融合，同一界面下实现 windows 教学应用和安卓系统应用的快捷调用，如白板软件、微课工具、数字教材、系统管家、系统检测、系统设置等； 2. 支持在任意通道下，通过前置物理按键返回教学应用桌面； 3. 为方便老师教学，桌面中可显示电脑中预装的教学软件、时间、日期等，并可根据功能应用自动归类，提供不少于四种应用类别，包含课件制作、数字资源、教学工具、管理辅助工具等； 4. 支持开机自动进入教学界面，可多指滑动对首页、教学应用和电脑桌面进行循环切换，并提供中文提示，辅助操作； 5. 支持首页欢迎语自定义，可根据需求修改内容及字体；支持背景图自定义，提供不少于 10 种背景模板，且可上传本地图片； 6. 支持在首页自定义添加教学应用，所添应用与个人账号联动，方便教师个性化绑定常用功能并快捷调用。 7. 为实现不同教师使用需求，教学系统至少支持三种（账号、扫码、U 盘-key）及以上登录方式，且登录完毕后，可查看自己自定义添加的应用软件；	1	套			

			8. 软件支持登录联动，老师登录软件后，无需再输入密码，即可快速登录其他预装的教学软件。 9. 支持 U 盘插入自动识别并打开其文件夹，方便用户快速调用软件及个人资源； 10. 支持在应用页一键调用应用中心，免去浏览器中输入网址的复杂步骤，快速实现对教学软件的下载、安装、升级和卸载。（不接受第三方软件或以访问网页链接的形式应标） 11. 软件提供多任务功能，支持快捷切换或关闭已打开窗口； 12. 支持偏好设置：开机自动启动、开机默认进入软件主页等。					
三、	辅助设备、材料：							
1	机柜	国产	1、尺寸：不低于 600MM×800MM×1200MM。 2、表面处理：方孔条镀蓝锌；其余：脱脂、磷化、静电喷塑。 3、带锁前玻璃门，带锁后网；易卸散热型侧后门。 4、带风扇组件。	1	套			
2	导播控制键盘托盘	国产	1U 推拉式机柜托盘	1	套			
3	导播显示器		19 英寸标准机架式显示屏显示器、1080P、具有 HDMI 接口	1	台			
4	电视机（含支架）	国产优质	不低于 55 英寸，高清（分辨率不低于 1920x1080），吊装，支架可旋转	3	台			
5	HDMI 分屏器	国产	1 分 4	1	台			

6	路由器		无线、4 口	1	台			
7	POE 交换机		企业级 16 口全千兆非网管 POE 交换机	1	台			
8	电源时序器	VBS 惠声	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。	1	台			
9	成品音频线	国产优质	20 米	2	条			
10	成品音频线	国产优质	2 米	1	条			
11	成品 HDMI 线	国产优质	20 米	2	条			
12	成品高清 3G-SDI 线	国产优质	20 米	2	条			
13	HDMI 线	国产优质	15 米	3	条			
14	HDMI 线	国产优质	10 米	2	条			
15	HDMI 线	国产优质	2 米	2	条			
16	成品高清 3G-SDI 线	国产优质	15 米	2	条			
17	网线	国产优质	UTP CAT. 6	1	箱			
18	麦克风音频线	国产优质	2 芯带屏蔽	2	卷			
19	音箱线	国产优质	无氧铜金银线	50	米			
四、	课桌椅、空调：							
1	多媒体讲桌	国产	1. 主体采用钢木复合材料，中纤耐磨桌面（实木），提供实木扶手供讲演者扶握，主体采用 1.5mm 冷扎钢板；	1	套			

			2. 讲桌尺寸:长宽高 (CM) 110* 75* 100; 3. 可放置中控面板或录播面板。					
2	组合式学生课桌椅	国产	桌子: 桌架采用 25*50*1.2mm 旦管, 内套 20*40*1.2mm 椭圆管升降, 配有 PP 塑料装饰盖, 美观实用, 下方焊管采用 25*50*1.2mm 方管, 表面高温喷涂白色, 桌面采用 25mm 厚优质三胺板, 内嵌笔槽, 封 1.5mm 厚 PVC 边, 尺寸 1200*450*25mm。 椅子: 椅架横脚采用 25*50*1.2mm 旦管, 内套 20*40*1.2mm 椭圆管升降, 配有 PP 塑料管塞, 耐磨, 座框采用 20*40*1.2mmD 型优质钢管, 中间 20*20 方管连接结构, 可拆装, 表面高温喷涂白色; 椅面采用 15mm 厚三胺板, PVC 封边, 尺寸长*宽*座高*背高: 490*420*420*840mm	48	位			6 人组、8 组
3	观摩椅	国产优质	带写字板礼堂椅、颜色可选	18	个			
4	观摩室空调		三匹; 三级能效、三相电 柜式空调柜机 , 18 米铜管内及安装	1	台			
五、								
1	教室墙面吸音板基层	国产	材质: 松木、椴木、杉木等。4cm*25cm 木龙骨骨架, 40cm*40cm 间距, 木龙骨骨架基层与墙面空腔距离 $\geq 100\text{mm}$, 水平、垂直误差 $\leq 3\text{mm}$, 骨架受力面积 $\leq 100\text{KG}/\text{m}^2$, 聚纤板基层为标准距地 1200mm 至顶面, 满做九厘板基层, 专用自攻螺丝、钢钉、直钉等五金件及人工。	94	m^2			
2	教室吸音板及聚酯纤维棉	国产	结构为 28/4 型槽孔吸音板+50mm 厚 $32\text{Kg}/\text{m}^3$, 结构为 28/4 型槽孔吸音板+50mm 厚 $32\text{Kg}/\text{m}^3$ +50mm 厚空腔, 结构为 13/3 型五羊艺冠槽孔吸音板+50mm 厚 $32\text{Kg}/\text{m}^3$ 玻璃棉, 结构为 13/3 型五羊艺冠槽孔吸音板+50mm 厚 $32\text{Kg}/\text{m}^3$ 玻璃棉+50mm 后厚	94	m^2			

			腔，成品浅黄色吸音板,40cm*40cm 间距，600*1200/2400*15mm，25mm 的,吸音板格：40*4（28*4）厚度为 1.5-1.8CM,厚度：9mm，规格尺寸：1220*2420*9mm，降噪系数 NRC=0.75，依据 GB/T16731-1997《建筑吸声产品的吸声性能分级》规定，吸声等级为Ⅱ级面密度约：2.2kg/m ² 聚酯纤维板 9mm 厚，材质均匀坚实,富有弹性、韧性、耐磨、抗冲击、耐撕裂、不易划破.产品密度：1200-1400g/m ² . 降噪系数大致在 0.8~1.10. 有较好的防火性能，符合国家标准 GB8624B1 级要求。甲醛释放量标准要求≤1.5 mg/1，检测结果为 0.05 mg/1。达到国家标准 GB18580-2001E1 级要求，符合直接用于室内装潢的要求					
3	电路改造	国产	2.5 m ² 多股铜芯电源线，普通插座为 2.5 m ² 多股铜芯电源线、新风机电源为 6 m ² 多股铜芯电源线，室内供电主供电电源线为 10 m ² 电源供电线，线路均穿套 25mmPVC 绝缘穿线管，阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置，必须穿套绝缘黄腊管保护，不允许一组线路中途断接、接头；空调电源。	53.46	m ²			
4	教室 LED 护眼灯	国产	1. 结构材质：外框为一体成型铝框，平整、无凹陷和毛刺，整体无漏光现象，表面均匀、光洁，无流挂； 2. LED 教室灯的额定功率：≤38W,功率因数≥0.95； 3. LED 灯具光通量：≥3200(lx)； 4. 光色电参数色温：3300K-5300K，显色指数:Ra≥95 ，R9≥95； 灯具效能：≥90 lm/W； 5. LED 教室灯整灯通过 50000 小时测试； 6. 10000 小时光源测试光通维持率≥98%； 7. LED 教室灯的光生物危害应符合 GB/T 20145-2006 要求，教室灯光生物安全检测为“无危害类”或“无危险类”；	12	盏			

			8. 通过儿童青少年近视防控卫生要求认证。					
6	窗帘制安	国产	窗帘采用优质涤纶化纤单色全遮光纯色面料，用 100%PES 背银灰色遮光涂层特种专用窗帘布制作而成，抗撕拉，不需加固，自然抗撕，抗静电，不吸附空气中的固体颗粒，不粘附灰尘，有延展性，不会变形，并持久保持其平整度，大小尺寸：根据房间窗户大小定制。	1	项			
7	开关面板	国产	根据现场实际需求，配置 13 位强电空开箱、空气开关、强弱电开关及插座材料。	1	项			
8	教室硅钙板吊顶	国产	600mm*600mm 穿孔吸音硅钙板，注：带吸音功能. 埃特板是一种具有强度高、耐久等优越性能的纤维硅酸盐板材，具有多种厚度及密度，100%不含石棉及其它有害物质。为不燃 A1 级；产品具有防火、防潮、防水、隔音效果好、环保、安装快捷、使用寿命长等优点。	74.31	m²			
9	讲台制安	国产	根据最终设计需求，对于现场主席台面左 15mm 厚多层木工板加固加高制作，3cm*5cm 木龙骨骨架基层、8mm 膨胀螺栓固定于地面，15mm 厚多层木工板做根据实际需求高度加工以后做支撑立板。	1	项			
10	观摩室地面木质框架	国产	材质：松木、椴木、杉木等。4cm*25cm 木龙骨骨架，40cm*40cm 间距，木龙骨骨架基层与墙面空腔距离≥300mm，水平、垂直误差≤3mm，骨架受力面积≤100KG/m²，聚纤板基层为标准距地 1200mm 至顶面，满做九厘板基层，专用自攻螺丝、钢钉、直钉等五金件及人工。	19.95	m²			
11	制作观摩玻璃框架	国产	1.2cm 厚多层木工板根据现场实际情况定制观摩玻璃框架、框架内里面做石膏板饰面滚涂乳胶漆。	5	m²			
12	定制单向玻璃	国产	观摩窗开墙孔，定制单向玻璃、根据现场实际情况安装。	5	m²			

13	观摩室墙柱面瓷粉	国产	观摩室墙面瓷粉修补及披挂、阴阳角用阳角线修补、做到阴阳角大面横平竖直。	57.92	m²			
14	收边条	国产	根据现场实际需求情况，定制 0.8mm 厚黑钛拉丝不锈钢造型，做阳角收口及墙面墙裙收口处理，中性硅酮结构胶做专用粘接。	40	M			
15	卫生处理	/	二次搬运费、室内建渣处理	1	项			
16	强化木地板			50	m²			
17	合计：							
序号	产品名称	品牌	技术参数	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
1	智慧黑板（二代电容黑板）		1. 整机屏幕需采用≥86 寸 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840*2160；需采用电容触控技术，触控方式需支持手指或电容被动书写笔等非透明物体，支持多点触摸。 2. 液晶显示层与钢化玻璃层需采用零贴合或全贴合设计。 3. 整体外观尺寸：需宽≥4200mm，高≥1200mm。整机需采用三拼接平面一体化设计(主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔)，无推拉式结构及外露连接线。 4. 整机主屏和整机两侧副板需支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔、成膜笔直接书写，副板支持磁吸。 5. 整机需采用内置摄像头、麦克风，无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。 6. 整机前置接口需不少于 4 个，所有接口均采用非转接方式，包含 ≥1 路 HDMI 接口 、≥2 路双通道 USB3.0 接口、≥1 路	5	台			

	Type-C 接口。 7. 整机后置接口需不少于 10 个，包含≥2 路 HDMI 2.0、≥1 路 VGA、≥2 路 USB、≥1 路 RS232、≥1 路 RJ45、≥1 路 TOUCH USB (触控输出接口)、≥1 路 Audio in 3.5mm、≥1 路 Audio out 3.5mm。 ★8. 整机需内置无线多功能接收器，无需连接外部线材和外置接收器即可实现一键扩音和语音指令功能；整机需内置无线充电模块，无需连接外部线材即可实现教学智能笔或无线麦克设备充电。（提供第三方检测机构检测报告并加盖投标人公章） 9. 整机需自带嵌入式操作系统， CPU≥四核，内存≥2GB，存储空间≥16GB。 10. 需可直接通过语音直接打开网络搜索引擎，直接查询对应的信息及资料；需通过口语表达进行语音转写文本输入；需通过口语表达控制 PPT 和文档等上下翻页功能，控制机器的音量大小。 11. 需支持通过口语表达快速返回系统桌面、选人和打开白板等不少于 300 条操作。 12. 在整机系统运行环境下支持多种人机交互能力，包含语音识别、语音合成、触控等能力；支持声纹识别登录、语音扩展≥ 300 条语音控制交互、 ≥8 种手势快捷交互以及触控书写点击等交互应用。 ★13. 整机需内置≥2.2 声道扬声器，总功率≥70W。（提供第三方检测机构检测报告并加盖投标人公章） ★14. 整机扬声器在 100%音量下，需支持 1 米处声压级≥90db，10 米处声压级 ≥84dB ，响度差距≤6dB；（提供第三方检测机构检测报告并加盖投标人公章） 15. 整机屏体亮度需≥350cd/m² typ，色彩覆盖率≥ 72%NTSC，对比度≥1200：1 。			
--	---	--	--	--

	16. 整机屏体需支持无需操作即可实现蓝光防护具备物理防蓝光（过滤蓝光）功能，有效抗蓝光、防眩光，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）<50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 17. 整机屏幕采用全物理钢化玻璃，厚度≤3.2mm，表面硬度≥9H。 18. 整机主屏需采用防眩光玻璃，屏幕需支持防眩光功能。 ★19. 整机需支持智能书写护眼模式，可做到屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%，降低色温至 6500K 以下。（提供第三方检测机构检测报告并加盖投标人公章） 20. 整机需支持前置按键，至少包含开关机、护眼、录课、主页、音量加减。 21. 需支持通过前置面板物理按键一键启动录课功能，录制屏幕及整机半径 12 米内课堂现场音频。 22. 需具备三合一电源按键，需支持整机大屏开关机、OPS 电脑开关机和息屏三合一，息屏后可实现降低功耗不少于 90%。 23. 为提高无线信号接发稳定性并避免信号遮挡，整机需内置路由模块，支持 2.4G、5G 双频 wifi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac。 24. 整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。 25. 需支持像素≥1600 万，对角视场角≥135°，水平视场角≥120°。 ★26. 整机高清摄像头需具备下倾设计，下倾角度≥15°，拍摄画面全面。（提供第三方检测机构检测报告并加盖投标人公章） 27. 整机高清摄像头需支持人脸识别、AI 选人和 AI 考勤（不限于快速点名），可识别镜头前的所有学生进行人数统计、随机抽选。 28. 整机系统触控需支持≥40 点触控及同时书写，触摸分辨率≥			
--	--	--	--	--

		32768×32768。 29. 嵌入式系统需支持自检功能，可检测整机内存，存储使用情况；可检测内置电脑，触控系统，光感系统，屏体温度相关硬件状态，可判断硬件是否正常工作。 30. 需内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机屏幕上显示。 31. 为方便教师授课，无线投屏功能需支持触摸回控，可直接在大屏上操作电脑，方便演示。 32. 需支持外接电脑设备连接整机且触控信号连通时，外接电脑设备可识别整机前置 USB 接口设备，支持读取前置 USB 接口的移动存储设备数据；需支持连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。				
2	OPS 电脑（8+256）	1. OPS 须解除兼容性限制，接口严格遵循行业相关规范, 针脚数为行业通用≥80Pin ,即插即用，便于后期升级更换。 2. 处理器基本频率≥2G Hz，内存≥8G DDR4；硬盘≥256G SSD，处理器性能不低于 Intel 第 12 代酷睿 I5。 3. 具有非外扩展 USB 接口≥3 个。 4. .Wi-Fi：需支持 802.11b/g/n/ac；蓝牙需支持 Bluetooth 4.2 以上。	台			
3	电子教鞭或智能笔	1. 至少支持一键开关机、上下翻页、智能语音/ 扩音、书写颜色切换、无线鼠标（飞鼠/空鼠）。 2. 需支持电容，红外触控屏幕设备书写。 ★3. 在配套整机运行环境下，在任意通道下均需支持自由扩音功能； 智能笔需支持自适应扩音优化功能，THD≤1%，无啸叫，清晰度 STI ≥0.75；根据检测依据扩音效果满足 MOS 评分≥	支			

		3.5。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件，并加盖投标人公章） ★4.需支持通过语音指令直接调用 Windows 桌面应用/文件、关闭窗口、回到桌面、息屏、调节设备亮度与音量、打开系统设置；需支持教师通过中文控制常见应用教学场景，包括打开白板、网页搜索、打开/关闭电子课件，需支持电子课本调用/关闭等 300 条控制功能；在配套整机运行环境下，需支持多种方式进行师生互动、教学评价，包括点击屏幕、语音调用模式，均需支持 不少于 6 种互动教学场景，包括随机选人、PK 板、学生抢答等，需支持 不少于 100 种语音指令。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件，并加盖投标人公章） 5.需支持智能笔贴放至一体机大屏放置磁吸位置后可自动登录教学应用系统，无需教师手动输入账号和密码，保护教师隐私；				
4	视频展台（1300 万）	1.壁挂箱体采用铝合金外壳,美观耐用,四周无锐角无利边设计,关注师生安全。 2.文稿展示区域采用三折叠式开合托板，展开后托板≥A4 面积，高效利用挂墙面积。 3.展台像素：采用≥1300 万像素自动对焦镜头，最高分辨率 3840*2880。 4.采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘；箱内展台要求模块化前拆设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，方便布线和返修。 5.箱体面板上可以触摸一键启动软件，带放大、缩小、旋转、拍照功能。 6.整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节。	台			

5	教学应用系统	1. 支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过二维码扫描、账密输入、教学智能笔、人脸识别等登录方式进入教学应用系统。 ★2. 需支持≥6 种智能手势操作功能，便捷教师应用操作，提升人机交互效率，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏等手势操作功能；（提供真实系统运行截图并加盖供应商公章）。 3. 备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。支持新建自定义备课本，满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。 4. 提供预置的课件素材，允许老师在网页端、移动端、PC 端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，老师只需登录即可查看。 5. 支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供教学内容模块，满足老师的个性化需求。 ★6. 教学资源中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中，方便课上随时调用。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作等；（提供真实系统运行截图并加盖供应商公章）。 7. 学科应用入口：教学桌面需预置语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术等不少于 9 个学科的学科应用入口，需支持教师直接下载并按照学科筛选学科应用。 8. 立体几何工具：支持绘制≥5 种以上立体几何图形，如立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等；支持≥5 种图形工具操作，如立方	套			
---	--------	--	---	--	--	--

		体图形至少支持三视图、展开、收起、构图、堆积等常见教学操作，培养学生数学学科素养。 9. 语文学科工具：提供≥ 7种语文学科工具，如田字格、拼音格、诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读等多种语文学科工具和应用。 ★10. 函数工具：支持≥ 4种以上函数工具类型，如幂函数、指数函数、对数函数、三角函数基本等；需支持直接将手写函数表达式转写为标准印刷体，点击生成函数图像，支持手动调节函数参数，图形随之调整，实现数形结合；（提供真实系统运行截图并加盖供应商公章）。 11、艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥ 6种笔形如钢笔、毛笔、铅笔、荧光笔、竹笔等；支持≥ 12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需并支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作； 12. 智能教学工具 1）中英文识别：支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能； 2）中英文划词：支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译和例句等； 3）支持对书写的中文字词、句子进行网络搜索，辅助教师进行教学扩展。 ★13. 微课录课功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；提供微课录课，微课资源可分享到班级、校本微课库，通过二维码直接分享实录视频，授课内容（PPT、电子课本、网页、文档）微课进行关键帧提取，通过点击关键帧方式快速精准定位			
--	--	--	--	--	--

			微课内容，实现快速定位检索。（提供真实系统运行截图并加盖供应商公章）。					
6	校级集控系统		1. 需支持教学软件一键修复、音频源一键切换、一键磁盘清理、广告弹窗拦截、网络连接状态显示； 2. 需支持远程集中管控，可查看大屏运行状态，可实现设备远程解锁屏、锁屏、远程开关机、远程打铃功能； 3. 需支持 OPS 运行状态监控、远程系统还原、远程软件安装、远程弹窗拦截、远程桌面显示功能、远程摄像头实时画面显示功能； 4. 需支持远程课堂巡视与音视频广播功能，支持远程信道切换、图像模式切换功能； 5. 需支持设备异常状态监控上报功能，并支持设备软硬件使用数据分析功能。		套			
7	合计：					！		
序号	产品名称	品牌	技术参数	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
1	台式机		1.CPU：≥CPU：≥Intel® 处理器 I5-14400 ★2. 芯片组：≥Intel® B 系列芯片组 100%全固态电容主板，具备有效的散热模块； ★3. 内存：16G DDR5 5600MHz，2 个内存插槽，最高支持 128G ★4. 硬盘：512GSSD P3X4 SSD 高速硬盘，最高支持 4TB HDD 扩展，可支持 5. 显卡：≥770 系列 需要支持四屏幕输出 ★6. USB 接口要求：不低于 8 个 USB 接口，前置不低于 2 个 USB 3.2	16	台			

		7. 扩展： ≥1 个 PCIe® 4.0, 2 个 PCIe® 3.0, 3 x M.2 , 1 个 1 x PCI 3.0 x 1 接口, 3 x SATA III 接口 ★8. 机箱电源： ≥200W 电源, 立式机箱, ≥15L, 便于扩展和升级; 尺寸: 9. 声卡: ≥前 2 后 3 插卡 7.1 声道 10. 显示器: 24.5 寸高清显示器带 VGA+HDMI 接口; 11. 原厂 Windows11 Home 64 位操作系统 ★12. 功能软件: 可自动显示本机主机序列号, 方便报修和维护; 可一键线上报修, 支持人工客服, 可查询维修进度; 可一键诊断硬件故障; 可显示 CPU、风扇、内存、硬盘使用情况, 并且可检查修复常见系统问题。(须提供功能截图) ★13. 随机应用: 支援两块硬盘数据快速保护与复原, 当任意一块硬盘数据损坏时, 都可以正常进行数据恢复, 确保用户数据不丢失; 支援双硬盘在进行 PXE 批量部署或者智能对拷时, 接收端硬盘顺序和发送端硬盘顺序不一致时, 提供手动修改硬盘顺序的功能, 确保双硬盘对拷数据按照发送端存储方式对拷, 保证所有计算机对拷完成后环境完全相同; 支援批量对被控端计算机客户端程序自动退出或卸载, 无需逐台手动操作, 节省产品升级维护时间; 支援多权限管理, 不同权限拥有不同的功能使用权, 管理员可根据需要自定义二级管理员的管理权限 ★15. 三年质保, 三年上门。针对该项目需要提供生产原厂家授权函和售后服务质保书; 提供主机节能环保证书复印件并加盖制造厂商鲜章					
--	--	---	--	--	--	--	--

2	笔记本	1、处理器：英特尔酷睿 Core™ I7-13620H(10 核\24 MB\睿频 4.90 GHz) 2、内存：16GB DDR5 5200Mhz 内存，2 x SO-DIMM, 最大支持 64G 3、显示屏：15.6 英寸 IPS 屏幕, FHD (1920 x 1080), 16:9, 300 nits, 不低于 87%屏占比，支持 180° 开合 4、显卡:集成显卡 5、存储功能：1TB G.M.2 SSD 固态，双 SSD 插槽，支持 RAID 功能 6、摄像头：HD camera，搭配物理摄像头盖，保护隐私安全 7、键盘：防溅射、带数字小键盘 8、指纹识别：支持可选 9、接口：2x USB 3.2 Gen2 Type-C 、2x USB 3.2 Gen1 Type-A、 1x HDMI1.4b、1x RJ45 网口、1 x Combo Audio Jack、1 x Kensington Nano 安全锁孔 10、音效：双立体声扬声器，Dirac 音效技术 / 双麦克风，AI 智能降噪技术，支持麦克风一键物理关闭 11、网络/蓝牙：支持 Wi-Fi 6(802.11ax) (双频) 2*2 和 BT 5.3 12、两年国际联保(含电池两年)。具备 7*24 小时 400 大客户技术专线（非家用或消费类产品技术专线）7*24 小时工程师在线远程协助 12、电池：≥50Wh 3-cell，带电池保护模式 13、重量：整机≤1.45Kg 14、稳定性：通过 3C 认证，笔记本 MTBF 无故障运行时间	3	台			
---	-----	--	---	---	--	--	--

			≥107 万小时认证。投标产品具备-20℃至 60℃极限环境内持续工作的能力，提供生产厂家证明文件 15、功能软件：可自动显示机器序列号方便保修和维护，支持一键线上报修，可查询维修进度，可一键诊断硬件故障，可显示关键部件 CPU、风扇、内存、硬盘使用情况并可检查修复常见系统问题。（提供样机展示或功能界面截图）					
3	平板电脑		1、处理器：天玑 8350 至尊版 2、屏幕：11.5 英寸 2.8K 全面屏；2800x1840，291 PPI，144Hz 绿洲护眼 3、储存：8GB+256GB 4、摄像头：前置：8MP，后置：13MP 5、网络：WiFi6 6、电池：10100mAh，最高支持 66W 快充	5	台			
4	多功能桌		规格 600*180cmE0 级板材、贴木皮	6	米			
5	椅子		不锈钢骨架、高弹力海绵+网布	24	把			
6	学生电脑桌		根据现场定制	12	位			
7	合计：							
序号	产品名称	品牌	技术参数	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
1	一人一案培智课程评估及 IEP 支持系统		本系统为特殊学生整个生涯发展数据记录的动态更新及存储平台。以人本主义理论为指导，根据特殊儿童身心发展特点和一线教师实际工作需要设计，最大化的实现各类信息电子化、智能化，随时提取随时查看，并使用阿	1	个			

		里云存储服务及数据备份服务，保护数据安全。（一）信息化档案及账号管理 1. 本系统一次购买，终身使用；不限学校教师账号数量，不限学生数量，不限评估次数。2. 系统支持多种角色账号的创建，包含学校管理员、教师、医生、家长，以发挥各角色在平台中的职能； 3. 伴随特殊学生整个生涯发展的信息化管理平台，学生信息化档案包含九个部分，分别为：“基本信息”、“家庭信息”、“成长信息”、“生理特殊情况”、“兴趣偏好”、“医学服务”、“走在成长的路上”、“个训记录”和“送教记录”。 4. 以儿童为中心，全场景教学支持。安置方式包含特殊教育学校、随班就读、普校特教班、送教上门、机构等。5. 学生障碍类型全覆盖，适用于各类障碍儿童。包含智力障碍、自闭谱系障碍、脑瘫、视力障碍、听力障碍、言语与语言障碍、情绪与行为障碍、肢体障碍、病弱、多重障碍等。6. 医学服务包括医学评估、医学康复、医学咨询、用药建议、医学治疗、备忘信息等功能；其中，教师可通过“医学咨询”功能向医生咨询医学疑问。7. 转衔与安置：记录学生的转衔学校、转衔班级、转衔时间、转衔原因以及上传相关附件；记录学生的安置开始/结束时间，记录安置内容，上传安置附件。8. 个训记录：记录学生的个训信息，包括上传个训报告、记录个训时间等。9. 送教记录：记录学生的送教信息，包括上传送教内容，选择送教日期，记录送教时长和上传附件信息。10. 走在成长路上模块支持上传学生照片及文字，记录学生日常生活影像，支持一键导出为学生成长手册。11 教师信息化档案包含六个部分：基本信息、受教育信息、工作经历、培训经历、获奖					
--	--	--	--	--	--	--	--

			及相关资质证书、教研经历。（二）培智学校国家课程标准评估 1. 包含生活语文、生活数学、生活适应、康复训练、劳动技能、唱游与律动、绘画与手工、运动与保健、艺术休闲、信息技术等十个学科领域；十大领域共包含不少于2000条评估条目，与国家课标相适应，为教师制定集体教学目标提供依据； 2. 自动生成评估报告，评估报告支持下载本地 word 版本 3. 不同时段多次评估的结果可自动生成对比报告，便于教师掌握学生的动态发展，不断优化教学设计，数据化立体呈现教育教学成果★ 4. 培智学校国家课程标准评估的评估统计细化到每一节课，可以班级为单位，查看所带班级学生在每一节课的评估结果分布情况，为集体课分层教案的教学过程设置，提供了依据（提供系统界面截图佐证并加盖供应商公章） 中残联孤独症儿童发展评估表 1. 包含感知觉、粗大动作、精细动作、语言与沟通、认知、社会交往、生活自理、情绪与行为八大领域。★ 2. 中残联孤独症儿童发展评估表在系统中可以根据评估结果自动生成含有能力发展情况剖面图的评估报告，且可导出 word 版本评估报告（需提供含有能力发展情况剖面图的云端版本儿童评估报告截图佐证并加盖供应商公章）★ 3. 中残联孤独症儿童发展评估表在系统中可以自动生成情绪行为表现图（提供系统界面截图佐证并加盖供应商公章） （四）智能化 IEP 系统 1. 培智学校国家课程标准评估和中残联孤独症儿童发展评估表均可根据学生评估结果一键生成个别化教育计划（IEP）报告，包含学生基本信息、评估结果、学期长短期目标及通过情况、拟定教学方案及执行情况说明、参与制定个别化教育计划					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

		的人员；2. IEP 报告支持下载本地 word 版本，且所有 IEP 报告存档可查。3. 个别化教育计划（IEP）智能电子化，完成评估后可智能化生成短期目标，指导老师进行目标规划；教师可以对系统筛选的长短期目标进行编辑、备注及勾选，生成最终的 IEP 实施方案 4. 支持添加自定义的长短期目标★5. 可以班级为单位，查看所带班级学生在培智学校国家课标评估的 IEP 统计分布情况，为集体课教案的教学过程设置，提供了依据（提供系统界面截图佐证并加盖供应商公章）★6. 添加 IEP 目标后，系统会自动根据评估结果，为条目赋予前测得分和目标得分（提供系统界面截图佐证并加盖供应商公章）★7. IEP 系统具有目标复测功能，可以基于某学科/能力领域的长短期目标进行整体复测，也可以对单个 IEP 目标进行复测；复测后会记录得分，系统会自动对比复测得分和目标得分，来判断该教学目标是否达成，达成情况会记录在 IEP 统计中。（对于单个目标复测、整体目标复测和复测情况统计等功能，需提供系统界面截图佐证并加盖供应商公章） （五）教育质量监测系统 1. 可以总览学校的教学/评估等相关数据，包括教师信息、学生信息、学生分布统计、IEP 及评估统计、教学/评估的相关统计 2. 可以总览教师的教学/评估等相关数据，包括评估与教学相关统计、资源共享、学生信息（个训与送教学生）、班级信息（班主任或所带集体课） 3. 数据可视化，与大教育兼容的特殊教育数据中心，伴随儿童终身发展。4. 教育效率，赋能特殊儿童的评估与教育康复，「教育效率」的大幅提升。5. 高兼容性，通过统一教学云平台和移动接入技术，兼容信息化远程教学与互动					
--	--	---	--	--	--	--	--

			教学。6. 教育和医疗的跨领域结合，依托强大的数据计算能力和开放的接入端口，连接教育和医疗，助力政府建立更完整的特殊儿童支持服务体系。7. 转衔与安置，支持定制化服务，使一人一案平台终身伴随特殊儿童的成长，从学业段到职业段，健全儿童终身服务体系。8. 开源连接。向下连接资源教室，向上连接教育主管部门。9. 一体化，区域特殊教育学校、特教中心、资源教室、特殊儿童家庭的发展一体化。（六）软件性能 1. “面向未来”的教育平台，基于微内核、面向全场景的分布式软件系统。★2、系统拥有正式域名信息，并在工业和信息化部政务服务平台进行实名备案（提供 ICP/IP 地址/域名信息备案管理系统查询结果截图及系统界面 ICP 备案号截图佐证并加盖供应商公章）3. 全场景分布式协同，更高性能、更低功耗。且支持 Linux、 windows、Mac、 iOS、Android 等多系统融合。★投标人需提供国家版权局颁发的与所投产品相应的计算机软件著作权登记证书					
2	合计：							