采购需求

一、采购清单

序号	项目	设备名称	单位	数量	备注
1	显示系统	智慧黑板	台	8	
2	教学系统	智慧教学工作站	台	8	
3	智能交互书写系统	智能交互书写终端	台	8	
4		辅教系统	套	8	
5		升降台	台	8	
6		设备柜	台	8	
7	扩声系统	音频处理器	套	8	
8		拾音麦克风	个	8	
9		扩声音响	对	8	
10	集控系统	智能融合信息终端	台	8	核心产品
11		智能触控面板	台	8	
12		智能配电模块	台	8	
13	辅材	辅材	批	1	

二、技术要求

序号	设备名称	技术要求
1	智慧黑板	一、整体设计 1.整机主屏幕采用≥86英寸LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕分辨率≥3840*2160。 2.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计；主副屏过渡平滑,中间无单独边框阻隔,整机两侧副屏可支持以下媒介(普通粉笔、液体粉笔）进行板书书写，整机设备副屏支持磁吸附功能。

		3.整机尺寸宽度≥4200mm，高度≥1200mm。 ▲4.整机嵌入式系统版本≥Android 13，主频≥1.5GHz，内存≥2GB，存储空间≥32GB。 5.屏幕显示灰度分辨等级≥256 灰阶。 6.屏幕与屏幕保护层紧密贴合，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射。 7.具备人声语言增强功能，支持多档位强弱调节。 ▲8.整机设备内置≥2.0 声道扬声器，最大功率≥60W。 ▲9.整机内置语音助手，支持语音交互的方式调节整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用。 二、接口及按键 1.整机具备≥2 路前置双系统 USB3.0 接口。 2.整机具备≥1 路前置 Typec 接口，方便学校扩展使用。 3.整机具备减滤蓝光功能，可通过物理功能按键一键启用减滤蓝光模式，有效减少蓝光对学生危害。 三、整机功能 1.整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1500万像素数的照片。 2.整机内置非独立外扩展的≥6 阵列麦克风，拾音角度≥150°，可对教室环境音频进行更好的采集。 3.支持无线传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。 4.整机支持音效设置，支持调节左右声道平衡及高中音。 互动课堂软件 1.支持公网连接，在公网环境下即可支持学生端手机、平板同教师端进行连接。 2.支持学生端通过输入连接码和扫描二维码等方式，进入课堂，同步完成考勤签到。 3.互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发，可将所有学生端和教师端连接一起。 **教师端**

		▲1.互动反馈系统支持考勤功能，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。 2.支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。 3.支持课中互动反馈，提供单选、多选及判断题等功能，可一键下发答题指令，支持一次下发多道题目。 4.支持抢答、抽选功能。 5.在上课结束后支持实时生成课程报告,课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情。 6.支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能。下发的资料支持的文件多样，包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。 7.支持课堂答疑功能,教师端在连接状态下可实时接收来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看。 8.批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，同时发送到全员学生端。 ▲9.教师播放课件时，提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、放大镜和批注分享等功能。 10.无线传屏：教师端支持笔记本输入传屏码在互动教学软件进行无线传屏。 11.支持查看课堂互动记录，随时调用课堂发生过的答题，抽选，抢答和观点几种课堂活动的记录进行回顾解答。 **学生端** 1.支持接收教师端下发的资料,并且可根据日历查找不同时间接收的资料。支持在任意时间查看文件。 2.支持学生端对文件内的资料进行收藏管理,收藏过后的资料可以快速索引到。 3.支持提问功能，输入提问内容即可实时将问题反馈到教师端。 4.支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录等。 小程序

		1.扫码连接：互动教学软件学生端小程序支持微信扫码加入课堂，方便快捷开启课堂互动。 2.课堂互动：支持在小程序接收课堂答题互动，支持单选，多选，判断，抢答，观点多种类型的答题互动。 3.课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录。 4.课堂提问：支持在小程序发起课堂提问，教师端会有提问记录，方便老师对学生疑问进行解答。
2	智慧教学工作站	1.CPU≥16 核、≥24 线程、主频≥2.0GHz、睿频频率≥5.2GHz、缓存≥30MB。 2.内存：16GB DDR4 内存或以上，内存频率≥3200MT/s。 3.硬盘：≥512GB M.2 NVMe SSD 硬盘，支持拓展≥1 个 M.2 固态硬盘，支持拓展≥2 个机械硬盘。 4.支持拓展 9.5mm 标准光驱；电源功率≥330W，电源转换效率≥92%。 5.安全管控：BIOS 支持单独管控关闭 USB 接口。支持 USB 管控，开启后，存储类 USB 设备无法使用，非存储类 USB 设备正常使用。 6.前置面板接口：USB 接口≥4 个（至少包括 USB-C 接口≥1 个，其中包括 USB-C 在内的 USB 3.2 Gen1 速率接口≥3 个）；≥1 个麦克风接口。 ▲7.关机状态下，支持≥1 个 USB 端口对外供电。 8.后置面板接口：≥4 个 USB-A 接口，后置 USB 接口支持键盘开机；≥1 个 HDMI 1.4b、≥1 个 DP 1.4、≥1 个 VGA 接口；≥3 个后置音频接口（至少包含：1*3.5mm 四段式耳麦接口（支持自动切换 OMTP 和 CTIA 标准），1*3.5mm 三段式麦克风接口）；≥1 个 RJ45 接口。 9.具备机箱防尘滤网，防尘滤网可以在不拆开机箱的情况下拆卸。 ▲10.机箱无需工具可实现内存条、固态硬盘、机械硬盘、独立显卡的拆装维护。
3	智慧交互桌面	▲1.智能交互书写终端需包含书写屏及控制屏两个部分，外壳需采用 ABS 材质，双屏上下排布，控制屏在上，书写屏在下。

	显示终端	▲2.书写屏需采用≥23英寸显示屏，显示比例16:9，物理分辨率≥1920*1080，控制屏≥19英寸，物理分辨率≥1920*360，显示比例16:3；屏幕最大亮度≥250cd/m²，对比度≥1000:1，屏幕亮度均衡性≥75%。 3.书写屏正面需具有屏幕倾斜角度电动调节物理按钮、屏幕前后或整体升降电动调节物理按钮。 4.书写屏需支持电容和电磁触控方式，可以用手指触控及专用笔触控及书写；当手指和专用笔同时存在时，电磁笔自动屏蔽手指触控功能。 ▲5.需配套书写笔，采用无源电磁笔，无需充电，具有笔锋效果；电磁笔需支持笔尖书写，笔帽擦除应用，一笔两用，电磁笔需具备自动感应书写力度和姿态功能，压感≥8192级，书写分辨率≥5080LPI。 6.设备需具有≥6个USB接口（其中≥1个Type-C接口），具有≥3路高清输入接口，具有≥1路卡侬麦克输入接口（具有可独立于电脑启闭的控制开关）及≥1路MIC输出接口，具有≥1路RS232接口。 7.设备需支持Window10及更高版本的操作系统，支持银河麒麟、统信等国产操作系统，即插即用，免驱设计；需具有线缆固定设计，防止线缆脱落；需具有笔架功能。
4	辅教系统	▲1.需具有当前电脑开启的软件显示功能，支持点击应用窗口一键切换，支持通过点击关闭按钮关闭应用软件。 2.系统需具有书写板功能，支持多页板书书写及无限板书功能，一页板书书写完成后可往上滑动继续书写；支持板书书写笔的颜色、粗细、背景调节，支持当前板书和所有页面板书保存至本地；在笔标注、书写板、实物展台标注时均支持笔一端书写、另外一端（笔帽）擦除操作，书写时只支持笔书写，避免手书写造成的误触，书写时支持笔锋效果。 3.需支持实物展台调用功能，支持对实物画面进行标注，标注颜色、粗细可调；可对视频展台画面光学放大缩小控制，支持展台画面保存到本地。 ▲4.需支持根据当前运行软件自动匹配常用功能按钮，当前应用是PPT时，功能按钮是放映、上翻、下翻按钮，当前应用是

		视频播放器时，功能按钮是快进、快退、全屏按钮。 5.需支持 PPT 放映时提笔就能书写、左右滑动就能翻页，无需调用任何菜单，支持 PPT 备注文字内容和下一页在控制屏上显示，支持 PPT 备注文字内容隐藏和显示，支持 PPT 备注文字内容字体大小调整。 ▲6.需支持截屏、电子书、PPT 或应用放到第二块屏上，不影响主屏操作，支持对该内容进行平铺、最小化、最大化操作，可进行标注书写。 7.需具有包含答题倒计时、演示定时器、一键打开 U 盘、一键返回桌面及一键截屏功能，在电脑任何界面均可截屏保存到本地，用户可根据需求自行配置功能按钮图标、位置及功能。 8.需支持 PPT、WORD、EXCEL 模式下用笔书写、用手翻页、笔帽擦除，书写、翻页、擦除切换时无需进行任何按键按钮的切换。
5	升降台	1.升降台结构设计可靠；整体结构板材厚度≥3mm。 2.需采用电动升降方式，升降行程≥200mm。 3.台面显示屏倾角需支持电动调节，可调节行程≥30 度。 4.升降及倾角调节需采用静音设计，噪音≤30dB。 5.台面需支持安装 21-27 英寸显示器。 6.需具有背光 LOGO 板，内容可根据学校需求定制。 7.需包含讲台升降控制器及电源，可与操作台升降及倾仰角调节按钮配合使用。 8.需具有地面固定装置，防止设备移动或倾倒。
6	设备柜	1.柜体框架厚度：≥1mm，门板厚度：≥1mm;；背板、侧板、隔板厚度：≥1mm；最大承载重量≥200 公斤，框架采用钢材质。 2.需配备自动散热系统，根据实际环境温度自动控制。 3.需含桌面接口盒，配 9 孔插座。 4.需具有键盘托。
7	音频处理器	1.主机需采用 ARM 架构处理器，CPU 核心数量≥4 个，CPU 主频≥1.5GHz，运行嵌入式操作系统。 2.主机外壳需采用全金属设计，机身高度≤1U。 3.主机需具备≥2 个状态指示灯，可显示主机工作状态。 4.主机需具备≥9 个音量调节旋钮，支持通过面板旋钮或配套软

		件调节各输入输出通道音量大小。 5.需支持≥2 路 RJ45 网口音频输入;支持≥6 路凤凰端子差分输入，其中≥4 路支持 48V 幻象电源供电。 6.需支持≥2 路凤凰端子差分输出，支持≥2 路凤凰端子功放输出。 7.需支持通过 RS485 接口实现串口通信，支持通过 RJ45 网口实现网络通信。 8.功率放大器的输出功率≥2*150W。
8	拾音麦克风	1.麦克风需采用线阵列设计，内置≥5 个传感器单元。 2.麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输。 3.麦克风需采用≥2 个网口进行模拟音频信号传输。 4.麦克风拾音距离≥6 米。 5.麦克风频率响应范围为 100Hz~20KHz。 6.麦克风灵敏度为-37dB±3dB。 7.麦克风信噪比≥70dB。 8.麦克风输出阻抗为≤200Ω。 9.麦克风最大声压级≥110dBSPL。 10.麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。
9	扩声音响	1.音箱采用≥2 个喇叭单元,其中 1 个≥6"中低音喇叭单元，1 个≥1"高音喇叭单元。 2.音响外壳需采用高强度 ABS 或 HIPS 或木质材料。 3.需标配原厂壁挂支架，支持水平方向±90°、垂直方向±90°范围调节。 4.额定功率≥30W。 5.最大功率≥60W。 6.阻抗为≤8Ω。 7.最大声压级≥105dBSPL。 8.灵敏度高于 86dB（±3dB)。 9.频率响应范围为 70Hz~20KHz。
10	智能融合信息终端	1.机柜式终端，需采用机架式设计，内置操作系统。 2.需集成千兆交换机功能，具备≥4 个 RJ45 网口。 3.需具备≥4 路 RS232 通信端口，具备≥1 路 RS485 通信端口，

		具备≥1 路干接点接口，具备≥1 路 12V/2A 输出接口，具备≥2 路 GPIO 接口。 ▲4.具备板载或外置 HDMI 矩阵能力，支持无缝切换，切换过程无明显黑屏；需具备≥4 路 HDMI 输入接口、≥6 路 HDMI 输出接口，支持≥6 路显示设备同屏显示或≥4 组显示设备异屏显示及控制，需支持输入 HDMI 自动检测及切换和输出画面冻结功能。 5.集成≥2*80W(4Ω)数字功放，具备≥2 路 3.5mm 音频线性输入接口，≥1 路 3.5mm 无线麦克风音频输入接口，具备≥3 路 3.5mm 音频线性输出。具备≥1 路 48V 幻象供电有线麦克风输入接口，支持配置幻象供电开启或关闭。 6.有线麦克风通道需具备 DSP 处理能力，需支持远距离拾音、AFC 自动反馈控制、AGC 音量增益自动控制、≥6 段 EQ 调制、高于 0-10dB 增益调制。 ▲7.需具备≥1 路 USB 通信接口，实现≥1 进 4 出 USB KVM 切换能力。 8.需支持本机能耗检测；支持通过 IP 网络、串口或 Modbus 协议绑定智能配电模块实现≥6 路强电管理。 9.需具备网络中控功能，支持电教设备的本地或远程控制。 ▲10.需具备音频硬解码能力，需采用标准化 TCP/IP 族协议与学校现用集中管控平台对接，实现通过现有平台推送音频广播播放功能，可播放平台定时/手动广播任务，关机状态下接收到音频流后自动打开扩声设备，播放完毕后自动关闭，实现无人值守化广播；（此项内容投标人需提供承诺函，承诺函内容须包含此项参数所有内容，并承诺对接费用由投标人全额承担）。 11.需支持通过控制面板或远程控制暂停音频广播输出和调节广播音量，强制广播模式下禁止控制面板操作广播暂停和调节音量。 12.需支持 web 配置界面，支持本地系统参数、网络参数、串口参数、面板参数、音视频矩阵参数、IO 接口参数、显示设备参数等配置。
11	智能触控面板	1.需采用一体化设计，工业 ABS 工程塑料注塑成型。 2.需具备≥7 英寸工业触摸屏，支持触摸屏控制界面定制。支持画面切换，声音调整，设备控制。支持广播信号本地暂停收听及

		音量调节。 ▲3.需具备二维码扫码摄像头,实现通过现有集中管控平台实现二维码反扫及扫码开机;需集成 IC 卡读卡器。(此项内容投标人需提供承诺函,承诺函内容须包含此项参数所有内容,并承诺对接费用由投标人全额承担) ▲4.需内置扬声器、拾音器,集成音频编解码功能,支持通过学校现用集中管控实现远程 IP 对讲、语音监听等功能。(此项内容投标人需提供承诺函,承诺函内容须包含此项参数所有内容,并承诺对接费用由投标人全额承担) 5.须与智能融合信息终端兼容对接。
12	智能配电模块	1.需采用工业 ABS 阻燃塑料注塑成型。 ▲2.需支持 80～260V 宽电压输入,具备≥6 路独立电源输出接口,单路额定电流≥8A,总额定电流≥15A;需支持≥5 路独立电源加 1 路幕布;需具备≥1 个 RJ45 百兆网口及≥1 个 RS485 接口,具备≥2 个 GPIO 接口、≥1 个电源指示灯及≥1 个复位按键。 ▲3.支持通过 IP 网络接入平台对本设备进行管理和控制。(此项内容投标人需提供承诺函,承诺函内容须包含此项参数所有内容,并承诺对接费用由投标人全额承担) 4.须与智能融合信息终端兼容对接。
13	辅材	HDMI 线、电源线等线材辅材。