

第二部分 技术要求

序号	货物名称	规格参数	数量	单位	备注
1	▲智慧黑板	一、整体设计： 1、整机主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔，主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。整机屏幕采用≥ 86英寸液晶面板（对角线），采用三拼接平面一体化设计。整机采用 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，对比度 5000:1。整机可视角度$\geq 178^\circ$。 2、整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。整机支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。 3、整机屏幕采用 DC 直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳，呵护师生用眼健康。整机屏幕灰度等级≥ 256级。整机 NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$。（整机最大屏幕亮度$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$，使用时屏幕亮度不大于$400\text{cd}/\text{m}^2$。为保障整机色彩显示效果，支持持色彩空间可选，包含标准模式和 SRGB 模式，在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。 4、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，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。整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。 5、支持标准、护眼、HDR、节能、自定义等图像模式，其中自定义模式可以自定义亮度、对比度、饱和度、色温等对显示效果进行进一步调节。整机具备自动光感功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果，此功能可设置开启或关闭。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。钢化玻璃厚度$\leq 4\text{mm}$，表面硬度$\geq 9\text{H}$或者$\geq$莫氏 7 级。 6、整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃采用低反射防眩光技术，吸光率 7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。 7、前置 Type-C 接口支持 65W 快充，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。前置 Type-C 接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑信号的接入显示，显示分辨率可达到 4K@ 60Hz。	100	套	

	8、摄像头拍摄像素数≥3200 万，对角角度≥145 度，水平角度≥125 度。 9、摄像头可用于远程巡课、二维码扫描等功能。摄像头运行时，有工作状态提示。整机内置摄像头支持扫码功能，PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。整机支持 AI 人脸识别，通过摄像头获取多种使用场景内的图像,并自动识别所有在图像内的人员(教师和学生)，随机地从中选出一个人。整机通过通过摄像头拍摄多种使用场景内的图像,自动识别人员并计算图像内人员总数。整机摄像头支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频，支持输出 7600×4275 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 10、整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离≥12 米，拾音角度≥180°。整机内置 2.2 声道音响系统，上边框前朝向 15W 低音扬声器 2 个，下边框前朝向 15W 中高音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 11、整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。 12、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。 13、整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设。嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测，助力校园近视防控工作开展。 14、支持微信公众号报修和扫描整机自带二维码直接报修，用户可跟踪报修处理过程和处理结果。 15、采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行不低于 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 16、整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android 14，内存≥4GB，存储空间≥32GB，并具备内存可扩展设备，根据需要可升级至 2T。 17、ops 模块：1. 处理器：主频≥2.7GHz，内存：16GB ，硬盘：512GB 或以上 SSD（M.2）固态硬盘。 二、校园集中管理系统： 1、后台管理系统基于 SaaS 布局，后台管理系统采用 B/S 架构设计，无需本地部署服务器即可使用，支持学校管理员在 Windows、国产化系统、Android、iOS 等操作系统上通过网页浏览器登录进行管理指令操作。 2、嵌入式 Android 系统支持多种方式进行连接，支持多类型设备接入、集中管理，包含交互智能平板、智慧黑板、校园屏显设备，支持单台设备链接或者批量连接。 3、后台管理系统支持展示后台数据，包含设备数量、设备分布、用户数量、运行时长等数据信息。 4、后台管理系统支持展示在线状态，设备的名称、设备 ID、操作系统、操作系统版本、CPU 型号。、IP 地址、设备序列号、运行温度、存储空间等。 5、后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下可对一台或多台设备下发指令。包含定时开机/关机、图像调			
--	---	--	--	--

		节、声音调节、锁屏、更换壁纸、禁止安装 apk、语言切换、多用户管理、固件升级、日期/时间设置等指令。 6、后台管理系统支持向指令库中添加新的指令或指令集。指令库中的指令和指令集支持定时发送，可设置每天、每周、每月定时发送到设备。 7、后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，将设备操作动作过程录制为视频文件并下载。 8、后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下远程控制设备，可通过鼠标点击、侧边操作栏实时控制设备动作。同时，点击录屏后，可将终端动作过程录制为视频文件并下载。 9、后台管理系统支持向任意通道下的终端设备发送远程投屏邀请，当终端设备接听后，电脑屏幕画面和声音将会投放到终端设备的屏幕上。 10、后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下远程下发 apk 文件让设备在线安装，支持展示终端设备安装的第三方 apk，可对其进行禁用、卸载、清楚数据操作。 11、后台管理系统支持显示本账号信息，包括、用户名、用户 ID、组织 ID、账户角色、控制点数等。 12、后台管理系统支持管理员账号拥有管理下属账号的权限，如可添加下属账号，同时可对当前下属账号进行密码修改，权限修改以及删除的操作。			
2	智能笔	1、采用笔型设计，笔身配置不少于五个物理按键，具备翻页和激光笔功能，既可用于触摸书写，也可用于远程操控。 2、支持触摸设备书写、无线控制发射器一体化设计。采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离可达 30 米。 3、内置高精度陀螺仪，具备模拟激光笔功能，可通过笔身按钮激活陀螺仪模拟激光功能，适用于加载防眩光设计的教学显示设备。内置高精度陀螺仪，支持空中鼠标功能。无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔内，即插即用。 4、单接收器设计，Android、Windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。支持对白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。内部集成可充电电池设计，可连续不中断使用≥ 22 小时，从无电到满电的充电时长≤ 4 小时。	100	支	

3	高清展台	1、展台机身采用环保高级 ABS 塑胶材质，底板带金属托盘，机身和底板托板均采用圆弧流线型设计，边角圆弧避免碰撞，整机厚度不超过 4CM，支持壁挂安装方式，采用机身背部直出 USB 连接线，4 米 USB 单线供电和信号传输一体，带隐藏式穿线槽，可以自由左右外部出线；摄像头支臂可以正面拆装，方便维护；机身内置底部储物盒，带顶部自动弹力扣锁加机械旋钮锁，双重保护设备安全； 2、整机采用 1300 万像素自动聚焦高清摄像头设计，数码放大 10 倍起，画面解析度 1400TV 线，开启展台后自动使画面展示更加清晰，可触摸进行自动聚焦调节；支臂触摸感应式按键可以直接控制灯光多级调光控制选择； 3、图像色彩：24 位及以上，图像真彩 256 色可调节，拍摄画面 A4； 4、输出格式：图片 JPG, TIF, PNG, BMP, PDF, TGA, PCX, PGA, RAS, 文档 PDF, 视频格式 AVI；WMV, ASF； 5、光源补偿：LED 长寿命 4 粒三级触摸可调光源补偿调光模式； 6、输出最大分辨率 4208*3120，可以进行其他分辨率选择调节： 7、整机内置高灵敏长距离拾音麦克风，满足教学录制需求； 8、软件界面一级分列式功能菜单，直观明了，方便用户操作，软件采用绿色环保背景色，保护视力，支持展台画面实时批注，360° 手势无极旋转，展台软件功能按键双击可以左右互换，教学画面双击固定，防止画面偏离；左侧功能菜单可以一键隐藏，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面及电脑桌面同时进行切换批注，便于教学； 9、同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持多达十六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，不局限于显示区域内批注书写，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作； 10、展台软件具有故障检测，并给出引导性故障解决方法，系统一键重装软件；带二维码识别功能，一键帮助用户进入教学资源网站；图片阅读窗功能，可以进行局部遮挡式展示，可以将画面拉伸，拖拽。	100	台	
---	------	--	-----	---	--

备注：以上综合单价包含 1. 设备本身的供应价格：包括设备的主体、附件、配件等的采购费用；2. 运输与交付费用：将设备运输到指定地点的费用。3. 安装调试费用：确保设备能够正常运行所需的安装和调试工作的成本；4. 培训费用：对使用设备的人员进行培训的相关费用；5. 售后服务费用：在一定期限内提供的维修、保养、技术支持等服务的费用；6. 相关税费：按照法律法规应缴纳的各种税费；7. 可能的备品备件费用：为保证设备后续正常运行而预备的一定数量的备品备件的费用。