|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **电子黑板参数** |
| **1** | **75寸/2台**  **86寸/2台**  **一体机** | **一、硬件要求**  1.整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥75/86英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840\*2160。  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.整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持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。  4.整机需支持前置物理接口不少于 4 个，所有接口均需采用非转接方式，包含≥1 路 HDMI 接口、≥2 路双通道 USB3.0 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别，无需分区)、≥1 路 Type-C 接口。  5.整机前置接口（不限 USB 接口）均需具备防撞挡板设计，防撞挡板需采用转轴式翻转设计。  6.整机后置物理接口需不少于 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。  ★7.整机需支持拓展同品牌系列智能笔或无线麦克风接收设备；整机需至少包含一个智能笔专用收纳槽，收纳槽需支持智能笔的无线充电，支持静默智能登录，智能笔放入收纳槽内可直接进入充电状态，无需连接外部充电设备，如充电线，充电盒等。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  ★8.智能笔在低电量 10%状态下，需支持充电≤5 分钟，使用时长≥45 分钟。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  ★9.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智能笔充电。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  ★10.整机内置无线多功能接收器和无线充电模块采用单独的模块化可拆卸结构设计，无需对整机进行拆卸，方便快速售后维护。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  11.需支持仅需一根网线，Windows 和 Android 系统均可实现上网功能。  12.整机需采用全金属外壳，铝合金边框，金属材质背板，屏幕边缘采用圆角包边防护，表面无尖锐边缘设计，对内部电路器件辐射有一定的屏蔽作用。  13.整机外观需支持防腐蚀，检测依据：GB/T 2423.17-2008，喷雾环境温度 35℃，盐雾浓度为 5％的 NaCl 溶液，在 35℃条件连续喷雾 48h，试验后，样品外观、各金属件都应无锈蚀痕迹。  14.整机需采用防尘防水设计，满足 IP31 标准：防护 2.5mm 直径和更大的固体外来体，防止水滴浸入。  15.整机需内置光感传感器，支持根据环境光自动调节整机亮度。  16.整机需自带 Android 操作系统，系统版本≥Android 11，CPU≥四核，内存≥2GB，存储空间≥16GB。  17.需提供同品牌系列智能笔或无线麦克风接收设备，均需支持 Windows 操作系统或者 UOS 操作系统下的语音操作，支持通过语音指令打开操作系统桌面上的已安装所有应用。  18.需支持通过语音直接打开网络搜索引擎，如百度，直接查询对应的信息及资料；可通过口语表达进行语音转写文本输入；可通过口语表达控制PPT 和文档等上下翻页功能，控制机器的音量大小。  ★19.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。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  20.在整机运行环境下，需支持内置无线多功能接收器接收到音源后，整机音频链路延迟≤4ms。  ★21.在整机运行环境下，需支持自适应扩音优化、防啸叫算法能力；需支持配套智能教学笔通过整机实现高质量扩音，THD≤1%，啸叫距离≤20cm，根据语音质量评估方法，扩音效果满足 MOS≥3.5。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  ★22.在整机运行环境下，需支持配套教学设备如智能笔实时显示连接状态，并支持监控当前电量百分比，支持提醒用户及时充电。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  23.在整机系统运行环境下支持多种人机交互能力，如点击屏幕、语音控制。  24.在整机教学系统运行环境下，智能笔需支持一键切换画笔颜色与板擦功能；需支持切换颜色≥2 种，且支持教师自定义任意颜色。  25.整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥4，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离≥12m，拾音角度≥180°。  ★26.整机需内置 2.2 声道扬声器，位于设备下边框出音，20W 全频扬声器 ≥2 个，15W 高音扬声器 ≥2 个，总功率 ≥70W，语言清晰度（STI-PA）≥0.75，参考 IEC 60268-16 标准。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  27.喇叭声音需支持“标准”“音乐”“影视”“听力”四种声音模式切换。  ★28.整机扬声器在 100%音量下，1 米处声压级≥90dB，10 米处声压级≥84dB，响度差距≤6dB。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  29.整机需支持屏体亮度≥400cd/m²，色彩覆盖率≥72%NTSC，对比度≥4000：1。  30.整机屏体需支持最大可视角度≥178 度。  31.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。  32.整机灰度等级需≥256 级。  33.需支持标准、明亮、鲜艳三种图像模式调节。  34.需支持自定义图像设置，支持对对比度、色阶、图像亮度进行调节设置。  35.整机屏幕需采用全物理钢化玻璃，表面硬度≥9H。钢化玻璃透光率需支持≥90%。整机主屏需采用防眩光玻璃，屏幕需支持防眩光功能。  ★36.整机需具备智能书写护眼模式，需支持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。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  37.依据相关国家标准，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）需满足IEC TR 62778：2014 蓝光危害 RG0 级别，LB 限制范围≤100，蓝光无危害。  38.整机在 sRGB 色彩空间模式下，可做到高色准△E≤2。  39.需支持纸质护眼模式，可支持素描、牛皮纸、宣纸、水彩纸四个模式。  40.整机需具有前置按键，包含开关机、护眼、录课、主页、音量加减。  41.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。  42.需具备三合一电源按键，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%。  43.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。  44.整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。需支持像素≥1600 万，对角视场角≥135°，水平视场角≥120°。  ★45.整机高清摄像头需支持下倾设计，下倾角度≥15°，拍摄画面全面。（须提供具有CMA或CNAS级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章）  46.整机高清摄像头需支持AI识别人像，人像识别距离需≥10 米。  47.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），支持识别镜头前的所有学生进行人数统计、随机抽选。  48.整机需支持通过人脸识别进行登录账号。  49.需采用红外触控技术，触控方式需支持手指或书写笔等非透明物体，支持多点触摸。整机系统（安卓系统，Windows 系统）触控需支持40点触控及同时书写，触摸分辨率≥32768×32768。需支持定位精度≤±1mm，最小识别直径≤2mm，书写高度≤2mm，触摸响应时间≤5ms。  50.整机 Windows 系统下需支持书写触控延迟≤45ms。整机安卓系统下需支持书写触控延迟≤35ms。  51.整机需具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下均可识别上、下、左、右方向多种手势，左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。需支持调用多窗口切换、最小化、亮息屏、降半屏、中控菜单多种应用。  52.整机需具备前置 Type-C 接口，支持音视频输入。通过双头 Type-C 线将外接电脑设备连接至整机，可把外接电脑设备画面投到整机上，同时可在整机上操作画面，可实现反向触控电脑的操作，无需再连接额外的触控 USB 线。  53.需支持外接电脑设备通过双头 Type-C 数据线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，可在外接电脑上控制整机拍摄教室画面。  **二、OPS性能参数如下：**  1.整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循Intel相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin ,与大屏无单独接线；  2.为保证产品安全性，需采用卡扣固定，无需工具即可快速拆卸电脑模块；  3.CPU需采用Intel第12代 I5处理器；内存≥8G DDR4，支持拓展16G DDR4；硬盘≥256G SSD，支持拓展512G SSD；  4.USB接口要求：USB3.0和USB2.0 不少于6个；  5.其他接口要求：需支持网络接口不少于1个，DP输出接口不少于1个，HDMI不少于1个，耳机不少于1个，麦克风输入接口不少于1个；  6. Wi-Fi 6：需支持802.11b/g/n/ac/ax；蓝牙需支持Bluetooth 4.2。**三、教学应用系统**  1.为确保教学效果及系统稳定性，硬件大屏及教学应用系统软制造商均为统一品牌，需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；需支持教师通过二维码扫描、账密输入、智能笔磁吸登录方式进入教学应用系统。  ★2.整机内置的教学系统需兼容WPS、Office办公软件，需支持教师新建教学课件并自定义加入多种资源类型资源格式，包括txt、word、excel、PowerPoint、图片（如jpg、bmp）、视频（如mp4、flv、avi、rmvb、wmv）及音频（如mp3、wma、wav），不需要以特定格式打开；资源内容需支持按目录检索条件、资源筛选排序，并支持校本资源的预览、下载、存到个人资源库功能，需支持个人的教学资源分享校本资源库；（须提供软件截图并加盖产品制造商公章）  ★3.需提供电子白板教学应用：需具备手写中英文实现转写功能，手写字词、单词、句子转写成印刷体，识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片功能，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、关联词、常用短语、例句，支持对电子白板上书写的中文、英文字词、句子进行网络搜索，辅助教师进行教学扩展；（须提供软件截图并加盖产品制造商公章）  ★4.微课录课：需支持对教师授课主机屏幕进行录制形成课堂授课实录或微课，需支持分享到班级、校本微课库，需支持通过二维码分享实录视频，需支持对微课分类管理和按微课名搜索；需支持授课内容（PPT、电子课本、网页、文档）微课进行关键帧提取，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容，支持增减关键帧；（须提供软件截图并加盖产品制造商公章） |
| 2 | 智能交互会议支架/移动挂架  /2个 | 适用于各种类型办公室、会议室、多媒体教室、教育培训、商务会展、展馆展厅、医疗会诊，以及远程视频会议等多重场景需求。 颜色：银灰色、黑色 表面处理：喷涂  载荷承重：大于等于135 kg  外壳材料：SPCC优质钢板 适用尺寸：75寸以上 |
| 3 | 拼接式双副屏书写黑板/2个 | 尺寸：根据86寸一体机定制尺寸  面板：环保教学专用墨绿色涂层，绿板可书写、绘画、吸磁钉、磁片；书写面板采用高钢亚光面板：光滑、平整，颜色均匀，字迹清晰不眩光、易写易擦、坚硬耐磨，抗冲击能力强，坚固耐用、可视效果佳，涂层硬度8H，表面有保护膜.用粉笔书写也可以用水性笔书写.整板无拼接；光泽度5%.没有明显眩光.亚光,表面粗糙度：1.6-3.2μm，厚度0.4mm，甲醛释放量约0.005mg/kg，符合GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。  内芯（衬板）：采用七层瓦楞纸板或高密度苯板.采用国际使用工艺，书写无吱咔声，抗冲击力强，防潮不脱胶，黑板书写手感平整厚实；  背板：优质热电镀锌板，一次成型.  结构：双层结构。内层两端各装一块固定书写板与一体机前端平行，外层为两块滑动书写板，滑动板开闭自如确保一体机安全。  内轨道装置：一体机镶入绿板中；外滑轨装置：安装二块移动绿板，该绿板尺寸与内轨道绿板的尺寸一致，进行常规教学时，可将此板滑动到一体机两侧，不用时把移动板拉拢锁好保护一体机，确保书写面积。移动板的上.下方安装八组滑轮，滑轮采用环保软胶阻燃塑料，黑板滑动无杂音；一体机上、下方安装固定装饰板；移动板在轨道内，美观大气。  除尘装置：方便清洁轨道内粉笔灰及其他杂物。  铝合金外边框：仿不锈钢香槟铝型材。耐腐蚀、耐磨。  黑板两侧配有与边框同色同质侧封，遮挡缝隙，提高美观度。轨道内设置缓冲垫限制移动板的活动范围，可避免开关门时移动板之间的互相撞击及对外框的撞击  胶粘剂（覆板）：采用防腐、防锈、防潮、环保胶.胶合牢固、经久耐用，永不脱壳，各项指标均符合GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 |