

序号	采购 标的	技术参数	数量	单位	单价	合计
1	智慧窗	<p>1. 整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸<math>\geq 86</math> 英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率<math>\geq 3840*2160</math>。</p> <p>2. 液晶显示层与钢化玻璃层需采用零贴合或全贴合设计。</p> <p>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。</p> <p>▲4.整机需支持前置物理接口不少于 5 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 (Windows 和 Android 系统均能被识别)、1 路 Type-C 接口 (支持全功能 PD 15W)、1 路 USB-Type-B 接口 (Touch)。</p> <p>▲5.Type-C 接口需具备全功能，且最大输出功率达到 15W。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 整机后置物理接口需不少于 11 个，包含<math>\geq 2</math> 路 HDMI2.0、<math>\geq 2</math> 路 USB2.0、<math>\geq 1</math> 路 RS232、<math>\geq 1</math> 路 RJ45、<math>\geq 1</math> 路 TOUCH USB(触控输出接口)、<math>\geq 1</math> 路 mic in 3.5mm、<math>\geq 1</math> 路 LINE out 3.5mm、<math>\geq 1</math> 路 Coax、<math>\geq 1</math> 路 TF Card。</p> <p>8.整机需支持具有防浪涌、防静电、防辐射、防划伤、触摸屏防遮挡安全保护措施。</p> <p>9. 整机自带 Android 操作系统，系统版本<math>\geq</math>Android 14，<math>\geq</math>八核处理器，内存<math>\geq 4GB</math>，存储空间<math>\geq 32GB</math>。</p> <p>▲10.需支持通过口语表达快速返回系统桌面、选人和打开白板、亮度调整、声音大小调整、打开资源库和课本、计时器、AI 录课、上一页、下一页。</p> <p>▲11.整机需具备两处磁吸区域，可吸附具备磁吸功能的书写笔。</p> <p>▲12.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；配套智能笔通过整机实现高质量扩音，语言清晰</p>	31	台	12700	393700

		<p>度（STI-PA）0.75，啸叫距离<math>\leq 20\text{cm}</math>，7.5米扩音延时<math>\leq 27\text{ms}</math>。</p> <p>13. 在整机系统运行环境下需支持多种人机交互能力，如点击屏幕、语音控制。</p> <p>14. 整机需内置 2.2 声道扬声器，位于设备下边框出音，额定总功率<math>\geq 60\text{W}</math>，语言清晰度（STI-PA）<math>\geq 0.75</math>。</p> <p>15. 喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、“自定义音效”六种声音模式切换，适应各个教学场景。</p> <p>16. 需支持标准、明亮、鲜艳三种图像模式调节，还需支持自定义图像模式。</p> <p>▲17. 整机需具备智能书写护眼模式，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<math>\leq 6500\text{K}</math>。</p> <p>18. 整机需具有前置按键，数量不低于 6 个，包含开关机、护眼、录课、主页、音量+、音量-。</p> <p>19. 需支持含电源开关、音量+/-、护眼、主页、录课，整机支持全局自定义按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一小工具（白板、批注、截屏、计算器、计时、日历、聚光灯、投票）、快捷开关（护眼模式、自动亮度模式），任意自定义功能。</p> <p>20. 需支持 WiFi6，为提高无线信号接发稳定性并避免信号遮挡，整机需内置 2.4G、5GHz 双频 wifi。</p> <p>21. 整机需具有悬浮菜单，支持通过两指调用到屏幕任意位置，需支持在任意信号源通道下均可调用悬浮菜单，悬浮菜单具有批注、切换信号源功能，悬浮菜单中的信号源支持自定义修改且一键直达常用信号源。</p> <p>22. 需支持生物特征识别，如面部识别功能，支持 AI 识别人像。</p> <p>摄像头需具备下倾设计，下倾角度<math>\geq 10^\circ</math>，拍摄画面全面。</p> <p>23. 为方便售后维护，需支持触摸框采用前拆设计。</p> <p>24. 整机需支持二维码扫码报修问题。</p>				
2	OPS	<p>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</p>	31	台	2975	92225

		<p>行业通用<math>\geq 80\text{Pin}</math>,与大屏无单独接线。</p> <p>2.整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式,抽拉式安装,无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>3.需支持英特尔等处理器:<math>\geq 8</math>核 12 线程,主频<math>\geq 2\text{GHz}</math>,内存<math>\geq 8\text{G}</math>(每根通道最大支持扩展到 32G,总容量 64GB),硬盘<math>\geq 256\text{G SSD}</math>(单盘最大支持扩展到 1TB)。</p> <p>4.USB 接口要求:USB3.0 和 USB2.0 不少于 6 个。</p> <p>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。</p> <p>6. Wi-Fi 6: 需支持 802.11b/g/n/ac/ax,蓝牙需支持 Bluetooth 4.2 及以上。</p>				
3	智能笔	<p>1.外观:笔身造型需采用圆润一体化笔型设计,握笔处需采用人机工程学设计,方便用户握笔书写,表面采用手感漆工艺;长度<math>\leq 170\text{mm}</math>,直径<math>\leq 14\text{mm}</math>,笔身重量<math>\leq 25\text{g}</math>。</p> <p>2.需支持手笔分离功能(防误触),还原真实书写体验。</p> <p>3.笔身配置需不少于五个按键,包括上翻页键、下翻页键、语音键、书写颜色切换键、无线鼠标(飞鼠/空鼠)。</p> <p>4.至少二个按键需支持用户自定义功能;配套教学应用软件需支持实现放大镜、聚光灯、窗口切换、画笔颜色切换自定义功能。</p> <p>5.需采用锥型笔尖设计;需支持电容,红外触控屏幕设备书写。</p> <p>6.笔尖需采用超耐磨材料,需支持无工具快捷更换;笔尖连续书写距离不小于 20km。</p> <p>7.翻页按键需支持短按、长按功能;短按上下翻页按键,可对白板软件/ppt/pdf 等文档进行翻页;长按下翻页按键 3s,可实现 ppt 播放或退出。</p> <p>8.需内置高灵敏(+)指向性麦克风,拾音距离为 0-10cm。</p> <p>9.拾音麦克风的信噪比需<math>\geq 77\text{dB}</math>,在嘈杂环境下需<math>\leq 65\text{dB}</math>,实现清晰的录入使用</p>	31	支	1000	31000

	<p>者的人声音。</p> <p>10.在配套整机运行环境下，在任意通道下智能笔需支持一键扩音功能，扩音延迟<math>\leq 25\text{ms}</math>，满足教师移动教学需要。</p> <p>11.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，<math>\text{THD} \leq 1\%</math>，无啸叫，清晰度 <math>\text{STI} \geq 0.75</math>；根据检测依据扩音效果满足 <math>\text{MOS}</math> 评分<math>\geq 3.5</math>。</p> <p>12.在配套整机运行环境下需支持多种人机交互功能，包括点击屏幕、语音控制。</p> <p>13.采用语音识别和语义理解等相关技术，需支持用户口语控制功能，包括控制操作系统、应用软件；需支持模糊语义理解（非固定口语指令模式）。</p> <p>14.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。</p> <p>15.需支持直接通过语音调用网络搜索引擎，一步查询百度百科相应资料。</p> <p>16.在教学系统和白板场景下，需支持对中英文字词进行朗读评测，通过智能笔采集朗读音频后检测发言是否标准。</p> <p>17.智能笔需支持教师口语评价对学生的课堂表现，系统自动记录，通过识别评价语句中的关键词对应到素养标签，并且将评价记录到学生评价报告中。</p> <p>18.画笔键需支持场景自适应功能，在白板状态下，支持颜色切换和橡皮擦功能，在其他状态下支持一键调用批注功能。</p> <p>19.为保障用户在不同场景使用智能笔，需兼容蓝牙 5.3 协议链接。</p> <p>20.智能笔需支持不少于 1 种连接方式，支持采用外置接收器可链接大屏、个人</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>电脑等标准计算机设备。</p> <p>21.智能笔需支持 2.4G 频段链接，采用抗干扰设计，防串联设计，确保不同教室之间不会串音，相互干扰。</p> <p>22.智能笔有效链接距离需<math>\geq 15\text{m}</math>，在极限距离内均可正常使用智能笔相关功能，包括无线鼠标（飞鼠/空鼠）、上下翻页、语音控制、远程批注，能够覆盖标准教室距离，满足教师在任意位置均能控制配套教学设备。</p> <p>23.内置大容量锂电池，支持不少于一种充电方式，从无电到满电的充电时长需<math>\leq 1.5</math> 小时。</p> <p>24.需采用超节能设计，满电状态下，智能笔待机时间<math>\geq 120\text{h}</math>,连续书写时间<math>\geq 8\text{h}</math>，连续扩音<math>\geq 8\text{h}</math>。</p> <p>25.需支持智能休眠策略，当智能笔长时间无任何操作时，设备自动进入休眠节电模式。</p> <p>26.需支持智能笔连接完成后，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。</p> <p>27.在配套整机运行环境下，智能笔需支持一键切换画笔颜色与板擦功能；可切换颜色<math>\geq 2</math> 种，且支持教师自定义任意颜色。</p>				
4	视 频 展 台	<p>1、采用<math>\geq 1300</math> 万像素摄像头，拍摄幅面<math>\geq \text{A4}</math>，最高分辨率<math>\geq 3264*2448</math>。</p> <p>2、采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>3、整机采用 ABS 材质，圆弧式设计无锐角；托板采用单板结构,托板尺寸不小于 A4 规格，托板平整无接缝，承托稳定。</p> <p>4、托板及挂墙部分采用金属加强处理，可承重 5kg 以上，同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>5、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，整机自带磨砂均光罩 LED 3 粒补光灯，LED 灯设计符合光生物安全标准测试，对人体无</p>	31	台	750	23250

		<p>危害。光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀，采用无级触摸调光设计。</p> <p>6、防护等级：外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，摄像头防护等级<math>\geq</math>IP5X 级别。</p> <p>7.对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。</p> <p>8.展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。</p> <p>9.外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p>				
5	教学系统	<p>1.教学应用系统需支持如下功能：</p> <p>1) 教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的功能，包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手；需提供 Windows 桌面应用入口，无需切换到 Windows 系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。</p> <p>2) 学科应用入口：教学桌面需支持语文、数学、英语等学科的学科应用，需支持教师直接下载并使用。</p> <p>3) 活动模板：支持<math>\geq</math>5 种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。</p> <p>4) 文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备；支持一键打开本地文件进行教学。</p> <p>2.需提供罗盘工具，需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏，需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；需提供用于教学的便捷工具，包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。</p> <p>1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持 2 种方式，如框选、圈选；选择后至少支持<math>\geq</math>3 种操作如置顶、克隆、删除功能；</p> <p>2) 画笔工具：需支持一键调取 3 层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，教师随机选择；需提供<math>\geq</math>4 种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体；</p> <p>3) 擦除工具：需提供<math>\geq</math>4 种擦除模式，</p>	31	套	3062.5	94937.5

	<p>如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式；同时，针对手势擦除需支持根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小；</p> <p>4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供<math>\geq 2</math>种基础操作如撤销和恢复。</p> <p>▲5) 聚焦工具：需支持<math>\geq 3</math>种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持<math>\geq 5</math>种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。</p> <p>6) 自动收起：罗盘工具需支持 1 分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。</p> <p>3.录课功能：需支持录课功能，需支持<math>\geq 2</math>种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。</p> <p>1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。</p> <p>2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。</p> <p>3) 课后查阅：需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧。</p> <p>4) 保存分享：需支持分发到微信或微博，至少支持 2 种发送方式如链接、二维码；需支持分享至教师、班级、校本微课库。</p> <p>4.需提供电子课本</p> <p>▲1) 需提供电版本教材；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；</p> <p>2) 需支持提供<math>\geq 2000</math>本电子教材资源，需给每个教师账号提供至少 10 本电子课</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>本下载权限，并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。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。</p> <p>5.语文学科工具：需支持提供<math>\geq 5</math>种语文学类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读；</p> <p>6.数学学科工具</p> <p>1)平面几何工具：需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制<math>30^{\circ}</math>、<math>45^{\circ}</math>、<math>60^{\circ}</math>、<math>90^{\circ}</math>角。</p> <p>▲2)立体几何工具：需支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥；</p> <p>▲3)立体几何工具：立方体需支持<math>\geq 8</math>种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；</p> <p>4)立体几何工具：需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形，并能对组合图形进行<math>360^{\circ}</math>旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。</p> <p>5)尺规工具：需支持提供<math>\geq 4</math>种常见尺规工具，包含量角器、圆规、直尺、三角板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。</p> <p>6.英语学科工具：需提供<math>\geq 8</math>种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用；</p> <p>7.艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供<math>\geq 6</math>种笔形；需支持<math>\geq 12</math>种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教</p>				
--	--	---	--	--	--	--



		<p>学需求的调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作；</p> <p><b>8.AI 教学工具</b></p> <p>1) 中文识别：需支持手写中文直接转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能；</p> <p>▲2) 英文识别：需支持手写英文直接转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能；</p> <p>3) 中文划词：需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；</p> <p>4) 英文划词：需支持对手写英文进行圈画，推荐相关卡片资料，英文卡片包括发音、翻译、例句；</p>				
6	集 控 平台	<p>一、系统架构</p> <p>1.管理平台需支持采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现对教学信息化设备运行数据的监测。</p> <p>2. 需支持 Windows、 Linux、 Android、 IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登录操作，需提供 2 种身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录方式。</p> <p>二、课堂管家</p> <p>1.系统瘦身：需支持对系统磁盘进行深度清理，能够根据选择一键快速清理系统回收站文件、临时文件、日志文件，释放自由空间保障设备性能。</p> <p>2.需支持将系统磁盘中的个人文件一键迁移至非系统盘的指定位置，保护个人文件安全。</p> <p>3.需支持病毒查杀功能，需提供 U 盘查杀功能，能够对 U 盘中的恶意病毒软件进行有效防护隔离。</p> <p>4.需支持通过隔离引擎构建隔离区，管家系统提供一键式隔离文件恢复和彻底清除风险文件功能。</p> <p>7.需支持冰点还原功能，支持设置冰点穿透白名单，在白名单内应用将默认不受冰点还原的影响，重启设备之后相应安装、卸载和更新内容操作仍然保留。</p>	31	套	362.5	11237.5

	<p>8.需支持收集单个终端的基本信息，包括：在线/离线状态、IPv4 地址、MAC 地址、操作系统、客户端版本、终端信息变更能自动更新。</p> <p>三、使用数据监控</p> <p>1.设备使用数据总览：需支持实时查看当前管控设备数、开机设备数、设备异常数。</p> <p>2.需支持查看设备使用情况，包含设备活跃分布、设备开机时长分布、开机长时间未使用情况。</p> <p>3.需支持查看软件使用情况，包含教学类软件、辅助教学类软件、非教学类软件的日均使用时长，以及使用排行 Top30 的软件列表；需支持学校自定义软件类型。</p> <p>四、设备管理</p> <p>1.平台需支持对全校智慧教室的触控一体机或智慧黑板等设备进行集中运维管理和策略部署。</p> <p>2.管理平台实时监测已连接的交互智能设备状态，需支持显示至少 10 台设备使用的缩略预览以及单设备全屏查看；需支持远程监测交互智能设备开关机状态、CPU 状态、硬盘使用状况、内存使用状况等设备数据。</p> <p>3.管理平台需支持对广域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监测设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。</p> <p>4.管理平台需支持控制连接广域网的交互智能设备，包括开关机、切换通道、更改图像、打铃及解锁屏等功能，并需支持自定义日循环执行，预约定时执行。</p> <p>5.管理平台需支持对选定的交互智能设备远程推送动态文字动公告，需支持开启倒计日功能并指定倒计日截止日期，需支持远程下发文件。</p> <p>6.管理平台需提供巡课值守模式，自动轮循显示处于运行态的交互智能设备使用界面。</p> <p>7.指令管理需支持反馈远程控制及信息发布等指令状态，便于检验操作结果；操作日志需支持按照指令类型筛选查</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>看。</p> <p>8.管理平台需支持显示交互智能设备异常的告警提示。</p> <p>9.管理平台需支持批量对交互智能平板进行软件远程部署，配套专用教学软件批量部署，支持静默安装。</p> <p>五、安全管理</p> <p>1.管理平台需支持远程对运行状态下的交互智能设备批量进行本地系统磁盘的冻结、解冻。被冻结后本地系统启动盘的数据及系统更改等均会自动恢复至冻结前状态。</p> <p>2.管理平台需支持实时监测开启保护设备数量、安装保护设备数量、磁盘冰冻状态等，并提示风险，方便用户管理设备系统环境。</p> <p>六、系统管理</p> <p>1.管理平台需支持多层级权限管理，支持按建筑、按班级将设备管理权限分配给多个管理员，由多个管理员共同管理：需支持校级管理员添加普通管理员并修改普通管理员的页面权限和设备范围权限。</p> <p>2.管理平台需支持服务器管理，监控服务器状态、IP 地址和版本号信息；需支持下载和升级服务器配置软件。</p> <p>3.管理平台需支持展示用户关键操作审计日志，对历史操作记录进行回溯和审计。</p>				
7	光能黑板	<p>一、硬件要求</p> <p>1、整体采用 ABA 样式，左、右光能黑板+中间触控一体机的安装方式。单块光能黑板<math>\geq 1290</math>（长）*<math>1158</math>（高）mm。下边框具有可调节平台，可根据触控一体机高度进行调整，兼具置物功能。</p> <p>2、采用任何硬度适中的工具均可在板面进行书写，无需专用耗材，消除了粉笔粉尘对师生构成的健康隐患。单点书写、可擦次数达 10 万次。</p> <p>▲3、光能黑板应无频闪、无背光，上膜不应产生眩光。板书笔迹可视距离 40 米，可视角度<math>\geq 150^{\circ}</math>，对比度<math>\geq 150:1</math>。</p> <p>▲4、光能黑板的光泽度不高于 30 光泽单位。</p>	31	套	6775	210025

	<p>▲5、书写膜的透光率不低于 87%，雾度不高于 40%。</p> <p>6、一键擦除：按下一键擦除按键，可实现板书的全部擦除，擦除后无明显残留痕迹。</p> <p>7、局部擦除：可使用板擦和手势对板书进行局部擦除。擦除精度小于 10mm*10mm，擦除延时&lt;60ms。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能。</p> <p>8、板内设有电压补偿机制，可以通过手势按压书写板板面的特定位置，控制书写板内部电压高低，以调节擦除灵敏度。</p> <p>▲9、设备内提供的电池组保护电路，符合标准要求，并通过带二次锂电池的设备的充电安全防护。黑板通过恒定力和冲击试验，机械强度符合标准要求。</p> <p>10、黑板表面具有暗格，用以提供给师生在书写板书时的直线参照，可避免板书歪斜。黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，便于老师教学使用。</p> <p>11、边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性。</p> <p>12、采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。每块光能黑板具备 DC 接口*2 和 USB 接口*2，方便用户使用。</p> <p>13、产品的最大工作电流（瞬间电流）≤1000mA。</p> <p>14、为让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，光能黑板上应具有实用快捷键。</p> <p>二、软件要求</p> <p>1、左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。</p> <p>2、为便于老师记忆和操作，板书界面与电脑桌面/PPT 课件之间，采用同一个按键来回切换，方便快捷。</p> <p>3、光能黑板具有两种书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持多板同时书写时记录在一个页面上；</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>4、当不需要板书传输到软件显示界面时，可以使用分屏功能，断开黑板与大屏的传输，使其成为互不影响的多块黑板。</p> <p>5、设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注；</p> <p>6、在保存的板书当中进行翻页，查找已经存储的板书内容。</p> <p>7、能直接预览所有存储的板书；</p> <p>8、黑板的板书即时保存到软件当中，通过翻页可找回并显示，保存时不清除黑板的板书内容。</p> <p>9、对板书的电子文档进行分享，可以存储在本地 PC 端，同时生产二维码，便于师生扫码获取。</p> <p>10、可以对课堂的板书和讲解进行录制，生成视频文档，利于学生课后复习回放。</p>				
--	--	---	--	--	--	--