

# 屯溪区属学校 2025 年度智慧黑板采购项目采购需求

## 一、技术要求

### (一)、货物需求

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	是否为核心产品
1	智慧黑板	<p>1、整机屏幕需采用 86 寸超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 <math>\geq 3840*2160</math>。</p> <p>2、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。</p> <p>3、整体外观尺寸不小于宽 <math>\geq 4200\text{mm}</math>、高 <math>\geq 1200\text{mm}</math>。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。</p> <p>4、整机主屏和整机两侧副板支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔、成膜笔直接书写，副板支持磁吸。</p> <p>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。</p> <p>6、整机前置接口不少于 4 个，所有接口均采用非转接方式，包含但不限于 <math>\geq 1</math> 路 HDMI 接口、<math>\geq 2</math> 路双通道 USB3.0 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别，无需分区)、<math>\geq 1</math> 路 Type-C 接口。</p> <p>7、整机后置接口不少于 10 个，包含但不限于 <math>\geq 2</math> 路 HDMI2.0、<math>\geq 1</math> 路 VGA、<math>\geq 2</math> 路 USB、</p>	60 套	工业	是

	<p>≥1 路 RS232、≥1 路 RJ45、≥1 路 TOUCHUSB、 ≥1 路 Audioin3.5mm、≥1 路 Audioout3.5mm。</p> <p>★8、整机至少包含一个专用收纳槽，该收纳槽支持无线充电，支持静默登录，无需连接外部充电设备。<b>(提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件并上传至电子投标文件中)</b></p> <p>9、整机系统版本≥Android11，CPU≥四核，内存≥2GB，存储空间≥16GB。</p> <p>10、依据国家标准，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）需满足蓝光危害 RG0 级别，LB 限制范围≤100，蓝光无危害。</p> <p>11、整机需内置蓝牙模块，需支持蓝牙 5.2 及以上标准。</p> <p>12、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°。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。</p> <p>★13、在整机运行环境下，内置无线多功能接收器接收到音源后，整机音频链路延迟需≤4ms，需支持自适应扩音优化、防啸叫算法能力；配套智能教学笔通过整机需实现高质量扩音，总谐波失真 THD≤1%，啸叫距离≤20cm，根据语音质量评估方法，扩音效果需满足 MOS≥3.5。<b>(提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件并上传至电子投标文件中)</b></p> <p>14、整机高清摄像头，需支持 AI 识别人像，人像识别距离≥10 米。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>15、整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量<math>\geq 4</math>，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>。</p> <p>16、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<math>\geq 70\text{W}</math>，语言清晰度<math>\geq 0.70</math>。</p> <p>17、喇叭声音支持“标准”“音乐”“影视”“听力”四种声音模式切换，适应多教学场景使用。</p> <p>18、整机屏幕采用全物理钢化玻璃，厚度<math>\leq 3.2\text{mm}</math>，表面硬度<math>\geq 9\text{H}</math>，钢化玻璃透光率需<math>\geq 88\%</math></p> <p><b>二、OPS</b></p> <p>1、CPU 采用不低于 8 核 12 线程，主频<math>\geq 2\text{GHz}</math>。</p> <p>2、内存<math>\geq 16\text{G}</math>，</p> <p>3、硬盘<math>\geq 512\text{GSSD}</math>。</p> <p>4、接口：USB 接口要求不少于 6 个：<math>\geq 4</math> 个双通道 USBType-A 接口，<math>\geq 2</math> 个 USBType-A 接口；网络接口<math>\geq 1</math> 个，DP 输出接口<math>\geq 1</math> 个，HDMI<math>\geq 1</math> 个，耳机输出接口<math>\geq 1</math> 个，麦克风输入接口<math>\geq 1</math> 个。</p> <p>5、支持 Wi-Fi6，支持蓝牙 4.2 及以上。</p> <p><b>三、配套教学系统</b></p> <p>1、具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。</p> <p>2、支持课件云存储，老师只需联网登录即可获取云课件。支持课件云同步，课件上的所</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传。</p> <p>3、提供不少于 10 种以上背景模板，支持自定义背景。</p> <p>4、支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体等。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。</p> <p>5、支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制。</p> <p>6、支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>★7、需支持<math>\geq 6</math> 种智能手势操作功能，提升人机交互效率，便捷教师应用操作，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(提供软件功能截图并上传至电子投标文件中)；</p> <p>8、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式。</p> <p>9、支持导入 PPT 文件并打开、支持思维导图、提供与学科相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具。</p> <p>10、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>显毛边，可导出保存成多种图片格式。</p> <p>11、支持 AI 教学工具：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p> <p>★12、支持微课录课：对教师授课主机屏幕进行录制形成课堂授课实录或微课，支持分享到班级、校本微课库；通过二维码分享实录视频，支持对微课分类管理和按微课名搜索；支持授课内容（PPT、电子课本、网页、文档）微课进行关键帧提取，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(提供软件功能截图并上传至电子投标文件中)。</p> <p><b>四、智能笔</b></p> <p>1、外观：笔身造型需采用圆润一体化笔型设计，符合人机工程学设计，方便用户握笔书写。</p> <p>2、笔身配置至少包括上下翻页、智能语音/扩音、书写颜色切换等按键。其中不少于 2 个按键具有自定义功能。</p> <p>3、可在电容和红外触控屏幕设备上书写。</p> <p>4、笔尖需采用超耐磨材料，保证连续书写距</p>			
--	--	--	--	--

		<p>离<math>\geq 20\text{km}</math>，可无工具快捷更换。</p> <p>5、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>★6、内置高灵敏指向性麦克风，拾音距离<math>\leq 10\text{cm}</math>，拾音麦克风的信噪比需<math>\geq 77\text{dB}</math>，实现清晰的录入使用者的人声音。（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件并上传至电子投标文件中）</p> <p>7、智能笔支持 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>8、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、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>9、通过语音指令支持直接调用息屏、调节设备亮度与音量、打开系统设置等；至少支持教师通过中文控制常见应用教学场景支持电子课本调用/关闭等<math>\geq 100</math> 条控制功能；支持多种方式进行师生互动、教学评价；如点击屏幕、语音调用等模式，均支持 6 种以上互动教学场景，如随机选人、学生抢答等，支持<math>\geq 100</math> 种语音指令。</p>			
2	管理主机	<p>1、管理主机采用 B/S 架构，中文图形化操作界面，同一管理界面中可实现对计算、存储、网络等功能的配置和操作；</p>	2 套	工业	否

	<p>2、软件平台支持添加、移除主机节点，支持添加主机节点数<math>\geq 100</math>个；</p> <p>3、为降低部署难度缩短业务上线时间，支持向导式添加主机节点，为降低部署难度，支持精简纳管主机节点，仅需输入主机节点名称、主机 IP 地址即可完成主机节点添加；</p> <p>4、支持主机性能状态监控，能以小时、天、周、月、季度、半年、一年或自定义时间维度，对主机 CPU 使用率、内存使用率、磁盘速率、磁盘 IOPS、网卡错误数、丢包率、网卡带宽等性能进行监控记录；</p> <p>5、为提供强大的横向扩展能力，需支持在集群中添加、移除主机节点；</p> <p>6、支持将主机节点添加为计算集群，为上层业务平台提供统一的计算、存储、网络资源调度，形成基础计算平台支撑；</p> <p>7、为提供更高的得盘率及更优的访问速度，需采用分布式存储架构，可以将服务器集群中多个节点的本地磁盘融合为统一存储资源空间；具备在线横向扩展能力，任一节点故障，都不会影响数据的正常访问；</p> <p>8、支持按需创建多个存储池，支持配置每个存储池所需使用的冗余策略，每个存储池的容量盘可从服务器集群中任意几个节点中的一块或多块磁盘中选择；</p> <p>★9、存储池可以设置的冗余策略至少包括：单副本、2 副本、3 副本、纠删码等冗余策略，纠删码可以按照两数据一校验的方案部署并实际使用，磁盘空间的利用率<math>\geq 66\%</math>；（提供</p>			
--	---	--	--	--

		<p>第三方检测机构出具的检测报告扫描件并上传至电子投标文件中)</p> <p>10、支持多级缓存技术，可以预先将热点数据从机械盘缓存到 SSD 和内存中；</p> <p>11、支持数据均衡负载策略，当存储池扩容或者节点/容量盘出现故障时可以触发数据重分布，数据均衡的过程不会导致业务中断、也无需人工干预；</p> <p>12、硬件配置：配置六核十二线程处理器（处理器主频<math>\geq 2.5\text{GHz}</math>）；内存：内存容量<math>\geq 16\text{GB}</math>，存储：配置 SSD 容量<math>\geq 512\text{GB}</math>；网口：千兆网口<math>\geq 1</math> 个。</p>			
3	终端控制	<p>1、采用 B/S 架构，提供云端管理、镜像管理、用户管理、终端管理、策略管理等功能模块；</p> <p>2、可以根据用户名、IP、名称等信息分页查询云桌面信息；</p> <p>3、支持用户终端个性化数据(包括应用程序配置文件、注册表、系统的修改和配置等用户个性化文件)重向至定个人磁盘中，管理员在统一更新、升级镜像后不会影响个人数据。</p> <p>★4、为满足在桌面故障后能在 3 分钟内快速恢复桌面环境，并确保原 C 盘（系统盘）文件不被删除，便于用户恢复数据。支持在桌面还原后，保留历史系统盘的能力。能够在还原桌面后，自动将故障系统盘作为数据盘挂载到新桌面内，便于用户拷贝数据；（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件并上传至电子投标文件中）</p> <p>5、支持通过上传操作系统 ISO 文件、QCOW2</p>	60 套	工业	否



		<p>格式文件来制作生成镜像；</p> <p>6、支持镜像基于 WEB 页面进行编辑；镜像未发布前，支持撤销编辑。</p> <p>7、支持镜像自动快照功能，管理员发布镜像时系统自动生成快照，支持快照恢复。</p> <p>8、支持镜像静默下载功能，镜像下载过程中可中断下载，进入桌面，无需等待镜像下载完毕后才能启动桌面，以免对使用者使用终端造成影响；</p> <p>9、支持将第三方 PC 通过透明计算技术云化，纳入平台统一管理；</p> <p>10、支持定义主题策略，支持自定义终端登录背景、管理界面 LOGO 等内容；</p> <p>★11、支持通过推送安装包、应用磁盘的方式，为桌面提供应用管理能力。同时推送安装包、应用磁盘的能力需包含 IDV、TCI 类型； （提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件并上传至电子投标文件中）</p> <p>12、支持管理员分级分权，通过精细化为管理员配置功能权限，提升终端运维的安全性。支持配置管理员角色，包括但不限于超级管理员，审计管理员、安全管理员及系统管理员、自定义角色等；</p> <p>13、支持精细化配置功能权限，功能权限颗粒度细化到页面的具体功能；</p> <p>14、支持日志审计记录，日志审计内容包含管理员操作日志、系统运行日志、云桌面日志等。</p>			
--	--	---	--	--	--

注：以上★条款须满足或优于询价通知书要求，否则**响应无效**；非★条款未响应

的，响应无效。

## 二、商务要求

序号	内容	要求
1	合同签订地点	黄山市屯溪区教育局
2	供货完成时限	合同签订后 20 日历天内完成供货安装并调试完毕。
3	货物包装运输要求	<p>本项目中涉及商品包装和快递包装的，按照安徽省财政厅、安徽省生态环境厅、安徽省邮政管理局《关于转发财政部办公厅生态环境部办公厅国家邮政局办公室关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》执行。</p> <p>除合同另有规定外，成交人提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装，涉及木质制品及木制包装材料的（含铺垫、支撑、加固设施设备），禁止使用和调入松木及其制品。该包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，确保货物安全无损运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由成交人承担。</p>
4	货物质保期	五年（从验收合格之日起）
5	货物售后服务	<p>① 成交供应商须提供五年的免费质保服务（自验收合格之日起计算），所有质保费用均已包含在总报价中。</p> <p>②成交供应商须设有维修服务电话，负责解答用户在使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。</p> <p>③在接到故障通知后派技术人员到达现场，普通故障修复时间为到达现场后 12 小时内，如在 12 小时内不能解决问题，需在 24 小时内提供同样的品牌、规格或更高的部件更换到位。</p> <p>④首次安装后，分学科有针对性组织教师培训，组织管理员进行设备管理培训。</p> <p>⑤每年暑期一次设备维护。含硬件除尘，软件更新等。</p> <p>⑥每年分校组织一次硬件、软件应用培训</p>
6	验收	经采购人验收合格。

7	付款	<p>付款人：黄山市屯溪区教育局</p> <p>付款方式： 合同签订后支付合同价款的 40%为预付款，交货、安装、调试等工作完成并通过验收合格后，支付至合同价款的 100%。</p> <p>注：采购人支付预付款前，成交供应商需提供银行、保险或担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施后。担保措施生效以及具备实施条件后 5 个工作日内支付。</p>
8	履约保证金	<p>1. 是否收取履约保证金：  <input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是：合同金额的 <u>  </u> %。</p> <p>2. 供应商在合同签订前自主选择转账、电汇、支票、汇票、本票、保险、保函等形式缴纳，如以保函方式缴纳履约保证金的，受益人和收取单位须为采购人。</p> <p>3. 履约保证金账户签订合同前由采购单位提供，成交供应商按投标承诺履约完成后予以退还。</p>