

技术、服务及其他要求

（注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。）

3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额（元）： 612,000.00

采购包最高限价（元）： 612,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02020800 触控一体机	智慧黑板主屏	36.00 (台)	432,000.00	工业	是	否	否	否	否
2	A02020800 触控一体机	智慧黑板副板	34.00 (套)	83,300.00	工业	否	否	否	否	否
3	A02020800 触控一体机	无尘黑板	2.00 (套)	15,700.00	工业	否	否	否	否	否
4	A02020800 触控一体机	视频展台	36.00 (个)	32,400.00	工业	否	否	否	否	否
5	A02020800 触控一体机	智能笔	36.00 (支)	28,800.00	工业	否	否	否	否	否
6	A02020800 触控一体机	系统集成	36.00 (项)	19,800.00	工业	否	否	否	否	否

是否适用本国产品标准： 是

报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	智慧黑板主屏	36.00(台)	432,000.00	总价	报价表中的响应报价=单价×数量。
2	智慧黑板副板	34.00(套)	83,300.00	总价	报价表中的响应报价=单价×数量。
3	无尘黑板	2.00(套)	15,700.00	总价	报价表中的响应报价=单价×数量。
4	视频展台	36.00(个)	32,400.00	总价	报价表中的响应报价=单价×数量。
5	智能笔	36.00(支)	28,800.00	总价	报价表中的响应报价=单价×数量。
6	系统集成	36.00(项)	19,800.00	总价	报价表中的响应报价=单价×数量。

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02020800 触控一体机	智慧黑板主屏	智慧黑板主屏

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2. 技术要求

采购包 1:

标的名称：智慧黑板主屏

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		智慧黑板主屏	一、屏体硬件要求 1、整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸 ≥ 86 英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 $\geq 3840*2160$； 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、整体外观尺寸: 宽 $\geq 4200\text{mm}$，高 $\geq 1200\text{mm}$，厚 $\leq 100\text{mm}$； 4、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； 5、▲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 和整机系统均能被识别）、1 路 Type-C 接口、1 路 USB-Type-B 接口（Touch 接口支持触摸功能）；（提供实物照片并加盖投标人公章） 6、▲整机后置物理接口需不少于 10 个，包含 ≥ 2 路 HDMI2.0、≥ 2 路 USB2.0、≥ 1 路 RS232、≥ 1 路 RJ45、≥ 1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、≥ 1 路 MIC in3.5mm、≥ 1 路 LINE out 3.5mm、≥ 1 路 HDMI OUT；（提供实物照片并加盖投标人公章） 7、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； 8、在整机系统运行环境下需支持多种人机交互能力，包括点击屏幕、语音控制； 9、▲整机需内置 2.2 声道扬声器，20W 全频扬声器 2 个，15W 高音扬声器 2 个，额定总功率 $\geq 70\text{W}$，最大峰值功率 $\geq 80\text{W}$，语言清晰度（STI-PA）≥ 0.8；（提

		供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章) 10、喇叭声音需包含但不限于“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； 11、▲AI 音效模式需支持可通过内置麦克风功能采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境音效，包括高频段 5KHz~10KHz 和中低频段 120Hz~1.5KHz 数值项、音量 0-100 数值项、分贝 -12dB~12dB 数值项调节；（提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章） 12、▲整机需支持自定义音频设置功能，在左右声道平衡显示范围中进行更改，分贝显示-12dB~12dB 调节范围，中低频段显示调节范围 120Hz~1.5KHz，高频段显示调节范围 5KHz~10KHz；（提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章） 13、整机扬声器需支持在 100%音量下，1 米处声压级 $\geq 90\text{dB}$，10 米处声压级 $\geq 85\text{dB}$，1 米到 10 米距离内响度差距 $\leq 5\text{dB}$，声场覆盖 85%区域内响度差异 $\leq 5\text{dB}$； 14、整机屏体需支持亮度 $\geq 350\text{cd/m}^2$，支持最大亮度 $\leq 400\text{cd/m}^2$，色彩覆盖率 $\geq 85\%\text{NTSC}$，对比度 $\geq 4000:1$； 15、整机屏体需支持最大可视角度 $\geq 178^\circ (\text{H})/178^\circ (\text{V})$； 16、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%，符合 D65 标准光源色温值，降低色温 $\leq 6500\text{K}$； 17、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整，支持牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸纸质纹理，支持透明度调节和色温调节； 18、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 62471: 2006 或 GB/Z 39942-2021 或 IEC 62471-7: 2023) 蓝光危害 RG0 级别，LB 限制范围 ≤ 100，蓝光无危害； 19、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-； 20、▲需支持含电源开关、音量+/-、护眼、主页、录课，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任意按键一键启用小工具或快捷功能（主页，截屏，倒计时，屏幕下移，日历，白板，计算器，聚光灯，投票器，自动亮度，触摸锁，音量，
--	--	--

		录课)；(提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章) 21、▲前置面板主页按钮功能默认回到 OPS 桌面；(提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章) 22、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，录制画面完整，无死角，人声清晰，无背景噪音； 23、▲整机前置面板需支持一键还原 Windows 操作系统，采用隐藏式针孔设计避免误操作；(提供实物照片并加盖投标人公章) 24、需支持 Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12\text{m}$； 25、整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；支持 3D 降噪算法，图像信噪比 $\geq 40\text{db}$，支持输出 MJPG 视频格式； 26、▲整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量 ≥ 8 个，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离 $\geq 12\text{m}$，拾音角度 $\geq 180^\circ$；(提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章) 27、智能降噪麦克风阵列，需支持远场拾音，信噪比 $\geq 65\text{dB}$，超高灵敏度 $\geq -38\text{dB}$；支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪算法技术，环境信噪比(SNR)为 0dB 的情况依然可以清晰拾音，回声 $\leq 100\text{dB}$ 可消除； 28、摄像头需具备下倾设计，下倾角度 $\geq 10^\circ$，拍摄画面全面；(提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章) 29、整机高清摄像头，需支持面部识别功能，支持 AI 识别人像，最大距离 ≥ 10 米； 30、▲摄像头像素 ≥ 4800 万像素，需支持输出 $8000 \times 6000\text{pix}$ 的照片，对角视场角 $\geq 135^\circ$，水平视场角 $\geq 120^\circ$，垂直视场角 $\geq 80^\circ$；(提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章) 31、整机在整机系统触控需支持 ≥ 40 点触控及同时书写，触摸分辨率 $\geq 32768 \times 32768$； 32、整机 Windows 系统需支持 ≥ 50 点触控及同时书写，触摸分辨率 $\geq 32768 \times 32768$； 33、▲需采用电容触控技术，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。(提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章) 二、教学工具要求 34、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；支持教师通过二维码扫码、账密输入、人脸识别登录方式进入教学应用系统； 35、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； 36、学科应用入口：教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共 9 个学科的学科应用，需支持教师直接下载并使用； 37、活动模板：提供不少于 5 种的教学活动模板，教师可自定义活动标题； 38、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； ▲ 39、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；（提供功能性截图并加盖投标人公章） 40、选择工具：电子白板软件针对手写笔迹、学科工具、插入图片三类素材，需提供不少于 2 种选中方式（含框选、圈选）；素材选中后，可执行不少于 3 种编辑操作，包含置顶、克隆、删除。 41、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；需提供不少于 4 种笔型，包括钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体，印刷体支持自动识别不少于 5 种格式，包括中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式； 42、擦除工具：需提供不少于 4 种擦除模式，包括板擦擦除、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； 43、撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供不少于 2 种基础操作，宝库撤销和恢复； 44、聚焦工具：需支持不少于 3 种格式进行快速截取，包括电子课件、电子课本、电子习题；同时，支持不少于 5 种调整模式，包括截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面； 45、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，包括选择、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； 46、在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持不少于 5 种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度； 47、需支持不少于 6 种智能手势操作，包括调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能； 48、录课功能：需支持录课功能，需支持至少 1 种调取方式，包括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； 49、备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝；需支持新建自定义备课本，满足复习备考等各类不同课型的备课应用； 50、需覆盖小学学段的电子版本教材，需支持提供 ≥ 1500 本电子教材资源；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；需给每个教师账号提供至少 10 本电子课本下载权限，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； 51、需支持制作课件时可插入教学互动活动，包括分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源；需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 52、电子白板需支持提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作；需支持多人书写功能，不低于 20 条同步书写轨迹； ▲53、语文学科工具：需支持提供不少于 5 种语文类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读；(提供功能性截图并加盖投标人公章) 54、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，包括平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制 30°、45°、60°、90° 角； ▲55、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；立方体需支持不少于
--	--	--

		8 种图形工具操作，包括堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；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 360° 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”；（提供功能性截图并加盖投标人公章） 56、尺规工具：需支持提供不少于 4 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； ▲ 57、英语学科工具：需提供不少于 8 种英语学科工具，包括但不限于四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测等；（提供功能性截图并加盖投标人公章） 58、艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供不少于 6 种笔形；需支持不少于 12 种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；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； 59、考试讲评，需支持在大屏上对试卷进行讲评，包括题目展示、过程讲解、拓展资源、板书留存； 60、题目展示：需支持对试卷中的题目进行逐题讲解，讲解时可以展示题目的题干及参考答案，以及学生的作答详情； 61、过程讲解：需支持每道题有对应的讲解区，且提供不少于 3 种的讲解区操作功能，包括书写、擦除、移动；需支持在讲解区书写题目的解答过程，并能直接将参考答案插入到讲解区中；需支持切换题目时，板书内容跟随题目展示； 62、需支持通过实录客户端实现实录系统的启动、暂停、继续、停止，支持显示录制或暂停状态； 63、需支持获取屏幕画面、获取设备自带摄像头拍摄画面、系统声音、内置麦克风声音，形成课堂教学实录视频； 64、需支持至少三种方式展示结构化实录内容，包括实录视频、转写文本、关键帧；需支持快速精准定位实录内容，选择一种方式后，其他方式可自动定位到对应位置，无需手动矫正； 65、语音转写需支持至少三种形式，包括中文、英文、中英文混合；实录视频播放时需支持显示同步字幕；转写后的文本需支持编辑； 66、教学环节分析：需支持教学环节切分及环节总结；需支持针对教学环节的实施给予分析及改进建议； ▲ 67、教师语速分析：需支持根据内容计算教师讲话的语速，需支持对不同时段的语速和整节课语速进行
--	--	---

		计算，形成教师语速分析图并给予分析及改进建议； (提供功能性截图并加盖投标人公章) 68、需支持问题链分析，包含问题链逻辑节点的提取，学科思维类型、情境、问题集类型的判断； 69、教师反馈分析：可支持根据内容提取出教师反馈内容，并按照反馈类型分布进行分析，支持统计教师反馈语言中的高频词，生成词云，根据反馈分析内容提供推荐的反馈用语； 70、可支持根据上传的教案，结合本节课授课内容进行生成性教学内容的分析，包含生成性教学内容比例参考数值、分析概述，生成性教学内容的描述，生成教学内容的评价； 71、需支持英语互动对话能力，包括展示对话人形象、对话互动、语音评测和语法纠错； 72、对话人形象需支持实时生成与音频信号相匹配的唇形； 73、对话互动需支持选择互动话题，话题数不少于 20 个；需支持自由对话； ▲74、语音评测需支持将师生的英语对话转写成英文文本；需支持对发音的准确性进行打分。(提供功能性截图并加盖投标人公章) 三、管理工具 75、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，需支持与交互智能教学设备等教学设备的底层系统无缝对接智能教学设备管理。 76、管理工具需支持对局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。需支持学校技术人员进行远程操作交互智能平板，协助解决技术故障问题。 77、▲需支持通过集控管理工具远程配置交互智能设备上电后的自动启动状态；（提供系统功能截图并加盖投标人公章） 78、▲需支持集控管理工具对选定交互智能设备进行远程锁屏，且需支持 Windows 系统与安卓系统的同步锁屏操作，同时两系统均需支持密码解锁和扫码解锁方式，实现任一系统解锁时另一系统即时同步解锁； (提供系统功能截图并加盖投标人公章) 79、▲需支持在查看选定设备巡课画面时一键截取当前主画面，并自定义调节截图范围；需支持对巡视截图添加巡视备注；需支持将巡视截图及备注信息保存为巡视记录；巡视记录需支持按照创建人员和创建时间进行筛选；需支持对巡视记录中的备注信息进行二次编辑；需支持删除巡视记录，并需支持以 PDF 和
--	--	---

		Excel 格式导出巡视记录。（提供系统功能截图并加盖投标人公章） 四、OPS 要求 80、整机架构: 为降低电脑模块维护成本, 采用 OPS 通用插拔规范, 针脚数为行业通用 $\geq 80\text{Pin}$, 与大屏无单独接线; 81、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; 82、处理器: ≥ 8 核 12 线程, 主频 $\geq 2\text{GHz}$, 内存 $\geq 8\text{G}$, 硬盘 $\geq 256\text{G SSD}$; 83、USB 接口要求: USB3.0 和 USB2.0 不少于 6 个; 84、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; 85、Wi-Fi 6: 需支持 802.11b/g/n/ac/ax, 蓝牙需支持 Bluetooth 4.2 及以。
--	--	--

标的名称: 智慧黑板副板

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		智慧黑板副板	1、整机尺寸需匹配本次采购的智慧黑板主屏, 副屏板面材质需采用彩钢板或优质烤漆板, 底板采用镀锌钢板; 副屏板面夹层材质采用铝蜂窝材质, 漆膜硬度 $\geq 9\text{H}$ 或采用高密度、高强度吸音泡沫板, 厚度 $\geq 14\text{mm}$; 2、板面需具有喷涂纳米书写涂层; 3、面板平整度 $\leq \pm 1\text{mm}$; 4、整机设备副板的光泽度 $\leq 6^\circ$, 不应有因粉笔板本身的原因产生眩光; 5、整机设备副板需支持涂膜硬度铅笔测定法, 无塑性变形也无内聚破坏, 铅笔硬度 $\geq 9\text{H}$; 6、整机设备副板需支持使用含有日常家用洗涤剂或消毒剂的温水 (40°C), 擦拭书写板的书写面后, 书写面应不变色, 无表皮脱落。

标的名称: 无尘黑板

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		无尘黑板	1、整机尺寸需匹配本次采购的智慧黑板主屏, 支持挂墙安装, 安装支架可前后调节黑板与墙面距离, 使黑板与配套一体机表面保持一致;

		2、▲黑板采用柔性液晶膜，蜂窝背板；书写面平整光滑颜色均匀，书写表面无暗格；（提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章） 3、黑板通过压力传感书写，凡是硬度适中的物体均可书写，无需专用耗材，黑板书写及擦除不会产生任何墨迹和粉尘；黑板采用纯自然光反射成像技术，无蓝光、无热辐射； 4、书写笔迹同时支持一键清除和局部擦除功能；提供至少两种一键清除方式，可通过物理按键或面板快捷键，一键清除黑板上的字迹；支持局部擦除方式，可使用辅助板擦工具或手势识别，实现黑板笔迹的局部擦除； 5、▲为确保黑板耐用及具有良好的使用体验，书写面板接近黑色，书写面粗糙度 $Sa \geq 0.71 \mu m$；（提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章） 6、书写笔迹有效可视距离应 $\geq 40m$，可视角度应 $\geq 145^\circ$，黑板书写可靠耐用，单点书写与擦除次数 10 万次后，书写擦除功能正常； 7、▲为满足课后节能及设备保护需求，黑板可根据环境光亮度及外部电源接通情况，实现自动休眠及唤醒，带有光感装置，休眠状态下能耗 $\leq 0.1W$，有效降低能耗，延长内置电池寿命；（提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章） 8、内置可拆卸 18650 型号充电锂电池，电池容量 $\geq 2600mAh$；在一体机关机、黑板断电不外接电源情况下，仍可以正常使用局部擦除与一键清除功能； 9、黑板上有不少于 14 个快捷键，功能包含：分屏模式、画图模式、同步模式、返回桌面、清屏、新建、上一页、下一页、白笔、红笔、黄笔、保存页面、扫码分享、录屏幕，方便课堂教学使用； 10、黑板可与一体机实现互联，书写的内容可实时同步至一体机中实现显示、保存，内容保持 1:1 比例一致不变形，同步时间延迟 $< 100ms$，通讯距离不小于 3m； 11、▲黑板支持自动电压调整，以适应不同使用环境的使用需求；同时支持手动调节，可通过手势在无尘黑板的特定位置操作，控制档位的升降，以满足用户局部擦除的灵敏度需求；（提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章） 12、▲黑板的快捷键在触发时有反馈声音；防止误擦
--	--	---

			除，双击黑板上清屏键实现一键清屏书写的所有笔迹。 (提供产品彩页影印件或产品说明书影印件或官网参数页截图，并加盖投标人公章)
--	--	--	---

标的名称：视频展台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		视频展台	1、采用 ≥ 800 万像素摄像头，拍摄幅面 $\geq A4$，最高分辨率 $\geq 3264*2448$； 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； 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； 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； 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； 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 $\geq IP5X$ 级别。

标的名称：智能笔

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		智能笔	1、外观：笔身采用圆润一体化造型设计，接收器采用防丢设计，集成到笔尾；握笔处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；笔身长度需不大于 170mm，直径需不大于 14mm，重量需不大于 25g； 2、需支持压感不少于 4096 级，支持手笔分离功能（防误触）； ▲3、笔身需配置不少于 5 个按键；（需提供实物照片并加盖投标人公章） 4、需支持不少于 9 个功能，包括上翻页、下翻页、智能语音、一键扩音、书写颜色切换、飞鼠功能、放大镜、板擦、聚光灯； 5、需支持不少于 2 个用户可自定义功能的按键；需支持放大镜、聚光灯、窗口切换、画笔颜色切换的自定义功能；

		6、需采用锥型笔尖设计；需支持电容、红外触控屏幕设备书写； 7、笔尖采用双料注塑工艺，需支持无工具快捷更换；需采用超耐磨材料，笔尖连续书写长度不小于 25km； 8、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； 9、需内置高灵敏(+)指向性麦克风，拾音距离为 0-15cm； 10、拾音麦克风的信噪比需不低于 80dB，在嘈杂环境下需不低于 75dB； 11、在整机运行环境下，智能笔需支持 Windows 系统和安卓系统通道下的一键扩音功能，扩音延迟需不大于 15ms，满足教师移动教学需要； 12、在整机运行环境下，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，THD 需不高于 1%，无啸叫，清晰度 STI 需不低于 0.79；根据检测依据扩音效果满足 MOS 评分需不低于 4.0； 13、采用语音识别和语义理解等相关技术，语音识别准确率需不低于 98%；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）； 14、需支持通过语音指令直接调用系统功能，需包含：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； 15、需支持通过语音指令直接调用教学应用软件功能，需包含：打开白板、网页搜索、打开/关闭电子课件，电子课本调用/关闭等，需不少于 300 条控制功能语音指令； 16、需支持通过语音指令直接进行师生互动，需支持不少于 6 种互动教学场景，包含随机选人、PK 板、学生抢答、教学评价、全班作答、投票，需不少于 100 条师生互动语音指令。
--	--	--

标的名称：系统集成

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		系统集成	本次采购所有设备的运输、安装及调试至正常可用。安装智慧黑板的墙面如不能达到安装智慧黑板的要求，需进行加固处理。

3.3. 服务要求

3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

符	服务要求名	服务要求内容
---	-------	--------

序号	号标识	称	
1		履约能力	本项目采购标的为触控一体机/智慧黑板相关设备，属于信息系统集成类项目。 1. 供应商可凭 2023 年 1 月 1 日以来同类销售业绩参与评审打分。业绩认定范围为触控一体机、智慧黑板产品销售项目，评审认可的有效证明文件为项目合同复印件或中标（成交）通知书复印件，其他材料不作为有效业绩依据。 2. 投标人须为本项目组建专属实施小组，设置项目组长统一负责供货、安装、调试、验收全流程管理。拟任项目组长需具备系统集成项目管理工程师或信息系统项目管理师资格证书，且为投标人在职员工；投标文件中需同步提供证书复印件和员工在职证明（劳动合同）并加盖投标人公章，材料齐全方可获得对应评审得分。
2		实施方案	投标人针对本项目提供的项目实施方案，内容包括但不限于：①项目实施管理计划；②进度保障措施；③安装调试计划；④质量保证措施；⑤应急风险管理方案。
3		售后服务方案	投标人针对本项目提供的售后服务方案，内容包括但不限于：①售后服务体系(售后服务方案、厂家售后服务支持方案等)；②售后服务人员及职责；③售后服务内容(日常维护流程及措施、故障排除及维修办法)；④应急响应措施及技术培训方案。
4	★	整体要求（说明：投标人在投标文件中响应）	1. 针对本项目的特点提供方便的、快速响应的本地化服务。配备技术人员，为甲方提供设备调试、产品培训、排障等服务。 2. 乙方需进行严格的过程管理控制，定期向甲方提供针对本项目的项目实施进度计划。在项目实施过程中，定期汇报项目情况，阶段性开会通告项目进度与问题。 3. 安装调试要求：乙方负责设备的安装及调试工作。在具备可安装条件下，乙方接到甲方通知后立即到达现场组织安装、调试，达到正常运行要求，保证甲方正常使用。 4. 乙方负责所投产品的日常使用培训，满足采购人使用、维护需求。 5. 响应要求：在项目验收合格之日起进入保修期，提供 7×24 小时技术支持服务，完善的故障分级响应机制。远程技术咨询服务，电话解答客户提出的技术问题。设备、系统一般性小故障在 30 分钟内响应，8 小时内予以解决。重大故障，1 小时内响应，

			安排人员 24 小时内赶到现场并排除故障使系统正常运行。
--	--	--	------------------------------

3.3.2. 商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	(说明: 投标人在投标文件中响应) 合同签订生效 30 日内
2	★	交货地点	(说明: 投标人在投标文件中响应) 成都市新都区北星小学校
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1 付款条件: 合同签订生效, 达到该付款条件起 10 个工作日内, 支付合同总金额的 40.00% 2 付款条件: 经甲方验收合格, 达到该付款条件起 10 个工作日内, 支付合同总金额的 60.00%
5	★	验收、交付标准和方法	(说明: 投标人在投标文件中响应) 1. 采购人与中标供应商应按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205 号)规定的要求进行验收。 2. 验收标准: 按国家相关规定及招标文件的技术要求、中标人的投标文件及承诺与合同约定标准进行验收。 3 项目验收: 验收主体: 成都市新都区北星小学校。 验收时间: 合同货物安装调试完毕后, 达到验收条件起 30 日内。 验收方式: 现场抽验。

			验收程序：采购人邀请政府采购专家对照招投标文件、合同、验收报告等进行一次性验收。验收通过后进行验收报告签署。 验收内容：技术及商务等均与招标文件，投标文件，合同，验收报告对应验收。
6	★	包装方式及运输	（说明：投标人在投标文件中响应）涉及的商品包装和快递包装，均应符合《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）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。
7	★	质量保修范围和保修期	（说明：投标人在投标文件中响应）项目履约验收合格之日起，整体质保不低于36个月。保修期内，如遇硬件设备非人为损坏，应提供免费维修更换服务。软件产品升级、改版。免费提供更新、升级服务。
8	★	违约责任与解决争议的方法	（说明：投标人在投标文件中响应）一、违约责任 1. 甲方违约责任 （1）甲方无正当理由拒收货物的，甲方应偿付合同总价百分之一的违约金； （2）甲方逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向乙方偿付欠款总额万分之一

		/天的违约金；逾期付款超过 60 天的，乙方有权终止合同；（3）甲方偿付的违约金不足以弥补乙方损失的，还应按乙方损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给乙方。2. 乙方违约责任（1）乙方交付的货物质量不符合合同规定的，乙方应向甲方支付合同总价的百分之一的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给甲方，否则，视作乙方不能交付货物而违约，按本条本款下述第“（2）”项规定由乙方偿付违约赔偿金给甲方。（2）乙方不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向甲方偿付逾期交货部分货款总额的万分之一/天的违约金；逾期交货超过 60 天，甲方有权终止合同，乙方则应按合同总价的百分之一的款额向甲方偿付赔偿金，并须全额退还甲方已经付给乙方的货款及其利息。（3）乙方货物经甲方送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为乙方没有按时交货而违约，乙方须在
--	--	--

		30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，甲方有权终止本合同，乙方应另付合同总价的百分之一的赔偿金给甲方。（4）乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权 及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之一向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失。 （5）乙方偿付的违约金不足以弥补甲方损失的，还应按甲方损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给甲方。 二、争议解决办法 1. 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。 2. 合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由有关部门调解解决，协商或调解不成的，由当事人依法维护其合法权益。
--	--	---

3. 4. 其他要求

★1. 投标人承诺投标文件全部资料真实有效，不得提供虚假材料谋取中标。评标阶段经查实弄虚作假的，评标委员会有权否决其投标；公示期、签约前发现涉嫌弄虚作假的，采购人将线索报送政府采购监管部门核查。经监管部门依法认定提供虚假材料谋取中标、影响中标结果的，中标结果无效。采购人有权取消中标资格、中标无效，投标人须赔偿采购人全部相关损失。（说明：投标人在投标文件中响应）

★2. 项目履约验收时，验收时由验收小组逐一进行响应参数和证明材料进行核对。若中标供应商提交伪造、变造虚假材料，或材料不能印证投标承诺内容。验收小组出具书面整改通知书，供应商在 5 个工作日内完成整改；供应商逾期未整改、整改后仍不满足投标及合同约定标准，致使项目整体合同目的无法实现的，构成严重违约。采购人依照相关法律有权单方解除合同，不予支付相应合同款项，并要求中标供应商赔偿全部经济损失；同时采购人有权向政府采购监管部门上报违法线索，依法追究其相应法律责任。（说明：投标人在投标文件中响应）