**采购需求**

**一、采购标的**

**1.采购标的（货物需求一览表）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **标的名称** | **所属行业** | **数量** | **单位** |
| **一、教室多媒体** | | | |  |
| 1 | 智慧黑板 | 工业 | 33 | 台 |
| 2 | 触控一体机（98英寸） | 工业 | 1 | 台 |
| 3 | 移动支架（98英寸） | 工业 | 1 | 套 |
| 4 | OPS模块1 | 工业 | 34 | 台 |
| 5 | 无线传屏1 | 工业 | 34 | 套 |
| 6 | 视频展台 | 工业 | 34 | 台 |
| 7 | 校园设备运维管理系统 | 工业 | 34 | 点 |
| 8 | 智能笔 | 工业 | 34 | 套 |
| 9 | 智能讲台 | 工业 | 12 | 台 |
| **二、会议室设备** | | | |  |
| 1 | 触控一体机（86英寸） | 工业 | 6 | 台 |
| 2 | 移动支架（86英寸） | 工业 | 6 | 套 |
| 3 | OPS模块2 | 工业 | 6 | 台 |
| 4 | 无线传屏2 | 工业 | 6 | 套 |
| 5 | 智能交互会议平板 | 工业 | 2 | 台 |
| 6 | 智能交互会议平板支架 | 工业 | 2 | 台 |
| 7 | 投屏器 | 工业 | 2 | 台 |
| 8 | USB相机 | 工业 | 2 | 台 |
| 9 | 主扩扬声器 | 工业 | 4 | 只 |
| 10 | 辅助扬声器 | 工业 | 4 | 只 |
| 11 | 主扩扬声器功放 | 工业 | 2 | 台 |
| 12 | 辅助扬声器功放 | 工业 | 2 | 台 |
| 13 | 调音台 | 工业 | 2 | 台 |
| 14 | 音频处理器 | 工业 | 2 | 台 |
| 15 | 电源时序器 | 工业 | 2 | 台 |
| 16 | 机柜 | 工业 | 2 | 台 |
| **三、计算机设备** | | | |  |
| 1 | 台式计算机 | 工业 | 88 | 台 |
| 2 | 便携式计算机 | 工业 | 41 | 台 |
| 3 | 教师控制显示终端 | 工业 | 1 | 台 |
| **四、报告厅设备** | | | | |
| 1 | UPS电源 | 工业 | 1 | 台 |
| **五、操作系统及办公软件** | | | |  |
| 1 | 桌面操作系统 | 软件和信息技术服务业 | 169 | 套 |
| 2 | 办公软件 | 软件和信息技术服务业 | 169 | 套 |
| **六、辅材及安装调试** | | | |  |
| 1 | 线材辅料 | 工业 | 1 | 项 |
| 2 | 安装调试 | 软件和信息技术服务业 | 1 | 项 |

1. **项目背景**

北京第四实验学校作为新建校，位于北京市大兴区榆垡镇，计划2025年开学。为保障教学及办公等需求，现开展教育教学设备采购。

1. 商务要求

**1**.**项目建设要求**

采购需求标的设备如有未含在内却影响整套系统功能完善的产品，请投标人自行列入采购设备清单内，总报价包含所有系统价格，此项目为交钥匙工程；实际施工中使用的未列明的设备线材、安装、调试，不单独列项显示，请包含在各项设备报价中。

中标供应商在项目实施阶段，对建筑内所有设备、设施、装修等，做好成品保护工作，因供应商原因导致的损坏，由供应商负责更换、维修，恢复原样，该费用由供应商自行承担。

**2**.**售后服务要求**

（1）设备自安装、调试合格之日起在正常使用状态下，质保期不得少于36个月；质保期内卖方免费负责设备维修、系统更新迭代升级等。投标人须提供7×24小时售后响应服务，2小时内响应；4小时内到达现场开展维修，48小时不能修复的提供备机。

（2）提供长期技术支持服务。

3.**培训服务要求**

投标人须不少于24课时的培训服务。培训内容包含但不限于：使用培训、维护维保培训、简单维修培训。

4.**技术支持**

项目完成后需配合采购人满足上级部门管理要求。

5.**合同履行期限**

计划于2025年8月10日之前完成供货、安装、调试、验收，具体进场时间以采购人通知为准。同时服从学校主体工程竣工验收及开学前等工作安排。

6.**付款方式**

合同签订后，支付合同金额的30%；货到现场并安装、调试、验收合格后，支付不高于合同金额的30%；验收合格之日起运行一年无问题后，支付剩余合同金额。最终付款时间以财政拨款为准，因财政资金按照相关程序和资金计划拨付本项目各项费用，因此拨付周期较长，所以供应商不得就采购人因费用拨付不到位而因此导致的逾期付款提出索赔**。**

每次付款之前，中标方应按照甲方要求出具等额合规的增值税发票，如中标方提供的发票金额少于付款金额，甲方有权依据发票金额进行付款。因中标方未及时向甲方开具发票或因其开具的发票不规范、不合法或涉嫌虚开发票等问题，甲方有权拒绝付款且不构成违约。

**三、技术要求**

**一、采购需求（核心产品：智慧黑板）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术规格 | 数量 | 单位 |
| 一、教室多媒体 | | | |  |
| 1 | 智慧黑板  （核心产品） | 一、硬件参数：  1.为保证更好的教学体验，要求智慧黑板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。要求设备外观尺寸，宽≥4200mm，高≥1190mm，厚≤119mm。为保证设备耐用性和安全性，要求采用全金属外壳，整机背板采用金属材质，屏幕边缘采用圆角包边防护。主屏副屏均支持普通粉笔直接书写；  2.整机需采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160，采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护；  3.侧置输入接口至少具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口；侧置输出接口至少具备1路音频输出、1路触控USB输出；前置输入接口具备3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB），前置 USB 接口具备防撞挡板设计；   1. 整机需具备至少14 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏、保存、红白笔切换、启动板书操作，左右单侧副屏分别≥4个物理按键。整机左右单侧副屏物理按键包括：启动板书、窗口展开收起、2个自定义按键；； 2. 整机需支持至少5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，通过自定义设置实现前置面板功能一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。   6.整机需采用红外触控技术，支持整机设备系统中进行20点或以上触控，触摸分辨率≥32768×32768，触摸最小识别物≤3mm，屏幕触摸有效识别高度不超过2mm触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写；  7.整机需内置2.2声道及以上扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向≥10W高音扬声器2个，上朝向≥20W中低音扬声器2个，额定总功率≥60W，整机扬声器采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸；  8.整机需内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12米；  9.整机需支持支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.0；  10.整机色域覆盖率（NTSC）≥72%，灰度等级≥256级；  10.整机需支持视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778:2014蓝光危害RG0级别；   1. 整机全通道需支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。   12.整机需上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1600万像素数的照片，视场角≥150度且水平视场角≥120度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；支持3840\*2160（4K）分辨率视频输出，支持画面畸变矫正功能；  13.整机需具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画O、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。  **#**14.整机需支持长时间无人使用屏幕可自动息屏，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔为1小时、2小时；（需提供国家认可的检测报告复印件）  **#**15.整机需支持蓝牙≥Bluetooth 5.4标准，内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在整机设备下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。无需外接无线网卡，在整机设备可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能；（需提供国家认可的检测报告复印件）  **#** 16.整机需支持黑屏记录模式，可实现左右副屏板书与主屏板书内容均以电子化同时保存，在两侧黑板和主屏均可以使用粉笔书写，主屏粉笔书写时，不因主屏显示效果影响学生查看粉笔板书；（需提供国家认可的检测报告复印件）  **#** 17.为适应不同墙体安装环境，副屏偏离智慧黑板主屏水平面±10°夹角条件下可正常书写、触控，无书写断笔、跳点现象，不受墙面凹凸影响。智慧黑板主屏、副屏在断开连接的情况下，主屏可正常书写、触控，无书写断笔、跳点现象，保证授课过程的正常进行（需提供国家认可的检测报告复印件）；   1. 配套软件教学配套软件功能要求：   **#**1.提供不少于教师≥100T的云存储空间教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案。可以移动调整文件及文件夹的层级，能够对文件进行重命名、删除操作（需提供国家认可的检测报告复印件）；  **#**2.提供互动课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本≥160个。互动课件资源包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类≥160000份的互动课件（需提供国家认可的检测报告复印件）  **#**3.需生产厂家符合GB/T 27922-2011商品售后服务评价体系，提供十星级以上售后服务完善度认证证书（需提供国家认可的检测报告复印件）。 | 33 | 台 |
| 2 | 触控一体机（98英寸） | 一、硬件参数：  1.屏幕设计：整机屏幕采用≥98英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率≥3840\*2160，灰度等级≥256级，整机色域覆盖率（NTSC）≥90%；  2.外观整体：整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线，整机采用全金属外壳设计，表面无尖锐边缘或凸起，边角采用弧形设计，保障使用安全；  3.屏幕色彩：为保障教学显示效果，整机需支持色彩调节，具备标准模式、sRGB模式，具备高色准设计，△E≤1.0；触摸最小识别物≤1.5mm；  4.触控技术：整机采用红外触控技术，支持系统中进行≥16点触控或以上触控，触摸分辨率≥32768×32768，触摸分辨率≥32768×32768，最小识别物≤1.5mm；  5.安全性：为保证使用安全，整机屏幕表面使用防眩光钢化玻璃，表面硬度≥9H，有效保护教师及学生授课安全；  6.接口设计：接口具备丰富的可拓展性，侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232， ≥路USB接口，≥1路3.5mm Audio in 音频输入，侧置输出接口具备≥1路3.5mm Audio out音频输出、≥1路触控USB输出、≥1路HDMI OUT，前置输入接口≥2路USB、≥1路Type-C，通过Type-C接口可实现音视频传输，外接电脑可实现投屏，无需再连接其他USB触控线，简化部署，降低使用难度；  7.扬声器：整机内置扬声器，采用≥2.2声道，额定总功率≥60W，位置于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，具备高级音效设置，可以调节左右声道平衡；  8.麦克风：整机内置非独立的麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，为保证拾音效果，麦克风采用≥8阵列设计，对教室环境音频进行采集拾音距离≥12m，拾音角度≥180°，可以通过声源定位识别方向，同时在视频画面中调节图像画幅，突出讲话人的图像特写，实现摄像头电子云台的效果；  9.无线网络设计：整机无需外接无线网卡，需内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射；  10.按键设计：前置具备≥5个前置按键，支持5个自定义，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键；  11.自定义按键功能：设备需提供自定义功能按键，可通过自定义按键实现前置面板按键一键启用启用任一全局小工具，包括但不限于批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历等功能；  12.护眼设计：为保障师生用眼健康，整机支持护眼模式，可通过快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）；  13.护眼标准：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；  14.显示模式：为保证观看文字类教学资源有更好的视觉体验，提高观看舒适度，支持透明度、色温调节及阅读模式的调节，可通过切换纸质护眼模式或其他方式实现显示内容的纹理实时调整，包括但不限于牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节；  15..手势设计：整机需支持智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画O、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式；  16.摄像头：整机需内置非独立的摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个；  二、配套软件教学配套软件功能要求：  1.提供不少于教师≥100T的云存储空间教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案。可以移动调整文件及文件夹的层级，能够对文件进行重命名、删除操作；  2.提供互动课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本≥160个。互动课件资源包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类≥160000份的互动课件。 | 1 | 台 |
| 3 | 移动支架（98英寸） | 1.移动支架通过防倾斜实验，正负10度倾斜角度下不能翻倒；  2.承挂≥150kg，壁挂高度可调；整体高度≥1610mm；  3.托盘承重30KG,模具设置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置；  4.支撑立杆采用壁厚≥2mm方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂；  5.提供上下双层搁板，均需采用厚度≥1.2mm冷轧钢材质，承重 ≥30kg，表面酸洗工艺静电黑色喷涂；  6.脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹。 | 1 | 套 |
| 4 | OPS模块1 | 1.采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块；  2.处理器：CPU 采用国产自主可控芯片，处理器核数≥8核，主频≥2.7GHz；  3.≥16GB内存，≥512GB固态硬盘；  4.传输速率：和整机的连接采用万兆级接口,传输速率≥10Gbps；  5.具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI ；  具有独立非外扩展的电脑USB接口：具备≥3个USB3.0  5.操作系统：支持国产操作系统；CPU 和操作系统等应符合安全可靠测评要求；  6.青少年上网保护：支持通过自研浏览器上网,拦 截网页中恶意弹窗、诱导点击 跳转至不良内容、低俗庸俗等 有害页面的行为,在线查阅拦截报表统计。 | 34 | 台 |
| 5 | 无线传屏1 | 1.软硬件传屏可以支持国产化操作系统，如UOS、麒麟OS，包括X86架构和ARM架构；  2.支持外部电脑音视频信号实时传输到触摸一体机上（无论整机处于任何通道），且支持触摸回传；  3.传输延迟≤100ms，帧率达到20fps-30fps；  4.采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在智能平板上做任何操作；  5.可以仅对一个窗口进行无线投屏，其他窗口内容不做展示；  6.无线传屏视频数据加密，加密方式：SM4（CBC模式），128 位，保障数据传输安全；  7.传屏开启勿扰模式之后，需支持不允许其他人在进行传屏，沉浸模式，避免在使用过程中，用户经常被其他人传屏顶替掉，造成使用中断；  8.支持投屏功能进行画面冻结暂停功能，投屏电脑可自主进行其他操作，不影响整机的冻结画面内容显示。 | 34 | 套 |
| 6 | 视频展台 | 1.壁挂式安装，防盗防破坏；  2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤；  3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4面积，托板可收起；  4.采用≥800W像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅；  **#**5.采用USB接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求；（需提供国家认可的检测报告复印件）  **#** 6.展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作；（需提供国家认可的检测报告复印件）；  8.摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到IP4X级别；  9.为保证兼容性及稳定性，视频展台需与触控一体机为同一品牌厂家。 | 34 | 台 |
| 7 | 校园设备运维管理系统 | 1.系统基于SaaS布局，应用界面采用B/S架构设计，支持学校管理员在多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作；  2.登录方式多样性：支持账号/密码、手机扫码登录、扫码登录。用户首次登录时绑定微信用户ID与账号的对应关系，之后即可通过微信扫一扫安全登录；  3.支持分析解读教师使用数据，根据各学科/老师使用数据分析经验丰富的老师，并提供信息化素养提升建议；  **#** 4.设备巡视：支持同时最多查看≥20台设备的运行画面，并支持切换画面/列表模式、根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态、检索设备名称定位设备管理；支持查看单台设备当前使用老师信息、最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师；支持查看单台设备的当日开机次数、开机时间分布情况、内存/磁盘占用情况、基础参数、待执行的指令信息；（需提供国家认可的检测报告复印件）  **#** 5.掌上看班：支持管理者开启掌上看班服务，开启/关闭掌上看班的管控功能；拥有掌上看班权限的老师可在移动端或PC客户端实时巡班，并进行基础远程管控，方便管理班级；需支持管理者为普通老师直接分配、普通老师自行申请后由管理者在平台审核开通的2种方式管理掌上看班的班级权限，所有权限调整均配备操作日志，便于出现问题后回溯原因；需支持通过教师、设备维度查看拥有掌上看班的权限明细，并支持快速调整权限；（需提供国家认可的检测报告复印件）  **#**6.设备管理：支持通过微信小程序远程管理设备，包含可查看设备运行状态、实时画面及声音、下发远程指令、查看设备数据；支持推送执行异常的指令、出现不良画面的设备及内容、每周自动生成的管理周报、指定时间下仍未关机的设备信息；（需提供国家认可的检测报告复印件）。 | 34 | 点 |
| 8 | 智能笔 | 1.外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g；  2.笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；  3.笔头：采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm；  4.翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页；长按上下翻页按键3s，可实现ppt播放/退出；  5.无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙5.1协议；  6.充电：内置锂电池，支持type-c充电，待机时间≥60h,连续书写时间≥8h，从无电到满电的充电时长≤1小时；支持智能休眠节电，当设备≥5秒无人操作时，设备自动进入休眠节电模式。 | 34 | 套 |
| 9 | 智能讲台 | 1.智能讲台结构：木结构部分均采用E0级木质板材结构，甲醛释放量≤0.05mg/m³，桌面防静电；  2.智能讲台尺寸及外观：（长×宽×高）≥ 1100mm× 550mm× 900mm，讲台三面环抱式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，讲台产品外观桌面平整，悬浮式设计，边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全；  3.智能讲台包含21.5英寸电容触摸屏幕，支持10点同时触摸；  4.智能讲台屏幕采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，厚度≥3mm；  5.智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除；  6.智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率；  7.智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥5个；  8.智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制。 | 12 | 台 |
| 二、会议室设备 | | | |  |
| 1 | 触控一体机（86英寸） | 1. 整机需采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160，采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；   2.侧置输入接口至少具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口至少具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）；  3.整机具备至少5个自定义前置按键，可实现“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”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全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）；  4.需采用红外触控技术，支持整机设备系统中进行16点或以上触控，触摸分辨率≥32768×32768，触摸最小识别物≤1.5mm；  5.整机屏幕触摸有效识别高度不超过1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过1.5mm时，触摸屏识别为点击操作；  6.整机需内置2.2声道及以上扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W；  7.整机需内置非独立外拓展的8阵列麦克风，拾音角度≥180可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12米；  8.整机色域覆盖率（NTSC）≥72%，灰度等级≥256级；  10.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；  9.整机全通道需支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节；  10.整机需支持蓝牙标准，整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在整机设备下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射；  11.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个。整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度；  12.为方便教学使用，整机全通道侧边栏快捷菜单需包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器；  13.整机需具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画O、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。  二、配套软件教学配套软件功能要求：  1.教师提供不少于≥100T的云存储空间教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案。可以移动调整文件及文件夹的层级，能够对文件进行重命名、删除操作；  2.提供互动课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本≥160个。互动课件资源包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类≥160000份的互动课件。 | 6 | 台 |
| 2 | 移动支架（86英寸） | 1.移动支架通过防倾斜实验，正负10度倾斜角度下不能翻倒；  2.承挂≥100kg，壁挂高度可调；整体高度≥1597mm；  3.托盘承重25KG,模具设置U型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置；  4.支撑立杆采用壁厚≥1.8mm方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂；  5.脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹。 | 6 | 套 |
| 3 | OPS模块2 | 1.采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块；  2.处理器：CPU 采用国产自主可控芯片，处理器核数≥8核，主频≥2.7GHz；  3.≥16GB内存，≥512GB固态硬盘；  4.传输速率：和整机的连接采用万兆级接口,传输速率≥10Gbps；  5.具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI ；  具有独立非外扩展的电脑USB接口：具备≥3个USB3.0  6.操作系统：支持国产操作系统；CPU 和操作系统等应符合安全可靠测评要求；  7.青少年上网保护：支持通过自研浏览器上网,拦 截网页中恶意弹窗、诱导点击 跳转至不良内容、低俗庸俗等 有害页面的行为,在线查阅拦截报表统计。 | 6 | 台 |
| 4 | 无线传屏2 | 1.软硬件传屏可以支持国产化操作系统，如UOS、麒麟OS，包括X86架构和ARM架构；  2.支持外部电脑音视频信号实时传输到触摸一体机上（无论整机处于任何通道），且支持触摸回传；  3.传输延迟≤100ms，帧率达到20fps-30fps；  4.采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在智能平板上做任何操作；  5.可以仅对一个窗口进行无线投屏，其他窗口内容不做展示；  6.无线传屏视频数据加密，加密方式：SM4（CBC模式），128 位，保障数据传输安全；  7.传屏开启勿扰模式之后，需支持不允许其他人在进行传屏，沉浸模式，避免在使用过程中，用户经常被其他人传屏顶替掉，造成使用中断；  8.支持投屏功能进行画面冻结暂停功能，投屏电脑可自主进行其他操作，不影响整机的冻结画面内容显示。 | 6 | 套 |
| 5 | 智能交互会议平板 | 1.整机尺寸≥135英寸，显示比例16:9，分辨率1920×1080。  2.传输延迟≤90ms，帧率达到20fps-30fps；  3.亮度：100~600cd/㎡可调，白屏亮度≥600cd/m²，支持HDR 2.0高清显示；  4.整机需内置接收模块，除无线传屏器外不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑音视频信号实时传输到设备上，支持免安装驱动，即插即用；；  5.用户电脑快速发现附近大屏，无需连接同一网络，无需输入连接码，即可选择设备并投屏；  **#**7.用户电脑可以通过浏览器直接投屏至大屏，无需单独安装投屏应用客户端，用户电脑支持通过无线传屏器或者软件客户端传输文件给大屏。（需提供国家认可的检测报告复印件） | 2 | 台 |
| 6 | 智能交互会议平板支架 | 1.颜色：黑色；  2.载荷承重：≥400 kg  3.随机配件：49mm开口扳手×1。 | 2 | 台 |
| 7 | 投屏器 | 1.多语言切换：系统支持简体中文、英文、语言模式快速切换；  2.无线投屏：支持不少于16种投屏方式，支持AirPlay、Miracast、WIDI、Huawei Cast+主流投屏协议，iOS、macOS、Android、Windows，网页扫码、投屏码、局域网MICE、跨网段、USB/HDMI/Type-C三种接口的按键发射器、Chrome、Edge浏览器进行、USB数据线实现一键投屏，以上投屏方式无需安装任何APP即可直接投屏，  3.投屏时延：≤150ms；  4.投屏距离：局域网投屏无距离限制；点对点投屏（无阻挡）最大可至40m；  **#**5.投屏水印：支持投屏画面显示投屏环境水印信息（设备名称、当前会议室、时间等），方便信息追溯；（需提供权威机构出具的检测报告，并加盖投标人公章）  6.抢投模式：提供抢投开启和关闭功能，允许或者禁止下一个用户的投屏画面抢占当前显示画面；  **#**7.投屏反控：支持USB Touch，支持Android手机和Windows/Mac电脑投屏反向控制；（需提供国家认可的检测报告复印件）  8.HDMI IN信源反控：提供HDMI IN信源反馈功能，Windows电脑或OPS信号通过HDMI IN接入互动终端，可通过连接互动终端的触摸显示屏反向控制Windows电脑或OPS；  **#9**.无线会议：支持BYOM功能，可选配无线会议伴侣可实现电脑无线连接会议室AV设备（USB摄像机、麦克风、音响等），支持Teams、Zoom、腾讯会议、钉钉、会畅等视频会议平台；（需提供国家认可的检测报告复印件）  10.语音字幕：支持将语音实时转换成字幕信息，支持保存、导出。  11.多画面显示：最大可支持16路投屏终端同时无线投屏显示，能够在显示终端上自适应进行1、2、3、4、6、8、9、16多窗口显示切换。多屏画面布局下，支持对单一显示画面静音、全屏或移出操作；  12.镜像显示：支持多台智能设备组网实现镜像显示，实现一投多功能；  13.屏幕工具栏：显示侧边栏设备功能按钮区域，用户可直接在触控显示屏上触控操作，也可在系统设备上连接USB鼠标点击工具条上的功能来控制，具有信号源切换、电子白板、批注、设置等功能按钮。工具栏支持自用隐藏；  14.UI主题：内置多套UI设计模板，可自定义选择UI风格；  15.电子白板：内置电子白板功能，可流畅书写，支持多彩画笔、屏幕清除、内容圈画、书写移动、内容复制、文件保存、背景更换、图片插入、二维码分享等功能；  16.批注功能：支持对当前屏幕的批注，提供多彩画笔标注，支持批注保存、二维码扫码浏览保存功能。  **#**17.OPS联动显示：将智能盒子Type-C接口与OPS主机USB接口直连，实现无线投屏画面直接在OPS 界面进行显示和功能操控，无需切换HDMI信号源；（需提供国家认可的检测报告复印件）  18.自定义壁纸：支持自定义更换系统壁纸及更换系统开机动画，壁纸或视频文件可循环播放；  #19.信息发布：内置图片、视频、字幕推送功能，通过web管理系统或统一管理平台，可自定义设置信息发布的内容和发布；（需提供国家认可的检测报告复印件）  20.U盘浏览：支持U盘浏览功能，支持图片、视频等文件浏览播放；  21.联动开关机：支持智能盒子与显示设备同步开关机，将智能盒子micro USB接口与显示设备USB直连，智能盒子通过检测显示设备USB有无电流判断显示设备开关机状态来自动进行开关机处理。  22.独立信源接入：支持第三方HDMI独立信号源接入功能，可设置HDMI接入显示优化或无线投屏显示优先，实现有线投屏和无线投屏的逻辑显示自定义设置；  **#**23.RTSP流媒体：支持RTSP流媒体服务，可对接录播服务器；（需提供国家认可的检测报告复印件）  24.投屏状态监测：支持投屏分辨率、丢包率、码率、帧率及信号强度信息显示；  25.WEB管理：智能终端支持web管理控制，通过web管理可远程进行设备参数配置和产品运维；  26.自动开关机：内置独立MCU处理电路，可监控主机状态，支持定时开关机，延时开关，定时重启功能；  27.自动休眠：支持空闲时自动进入休眠状态；  28.Web上网认证：支持Portal登录认证，提供更安全的网络连接服务；  29.集控管理：可接入统一管理平台，支持远程管控，支持统一运维管控；  30.中控API：可提供控制API接口，可与外部中控、智慧讲台等物联网设备集成对接；  31.四核64位CPU，主频最高1.8GHz，显示分辨率：3840\*2160，  32视频接口：HDMI输入≥1，HDMI输出≥1，最大支持4K高清输入；  33.具有独立非外扩展的接口：具备≥4个USB3.0，≥1个USB2.0，≥1个Type-C，≥1个MircoUSB（ACS）；  34.无线网络设计：整机无需外接无线网卡，整机需支持Wi-Fi6版本，支持Wi-Fi、AP热点、STA终端连接、WiFi P2P工作模式  35.有线网络：1个10/100/1000Mbps以太网RJ45接口；  36.天线：内置4根高增益全向天线；  37.结构：铝合金外壳；提供1个5\*3mm专用防盗锁孔； | 2 | 台 |
| 8 | USB相机 | 1.图像传感器：不劣与1/2.8英寸4K CMOS传感器  2.有效像素：≥800万  3.USB音频：支持  4.USB通信协议：UVC、UAC  5.PTZ控制：支持EPTZ  6.音频输入接口：≥2路内置MIC  7.视频输出接口：≥1路USB 3.0接口 | 2 | 台 |
| 9 | 主扩扬声器 | 1.系统类型：4\*4寸二分频音箱；  2.灵敏度：≥96dB；  3.额定功率：≥160W；  4.频率响应：不劣于140Hz-18kHz（-10dB）；  5.最大声压级（连续/峰值）：≥118dB/124dB；  6.标称覆盖角：80°x30°。 | 4 | 只 |
| 10 | 辅助扬声器 | 1.系统类型：4\*4寸二分频音箱；  2.灵敏度：≥96dB；  3.额定功率：≥160W；  4.频率响应：不劣于140Hz-18kHz（-10dB）；  5.最大声压级（连续/峰值）：≥118dB/124dB；  6.标称覆盖角（H×V）：80°×30°。 | 4 | 只 |
| 11 | 主扩扬声器功放 | 1.8Ω立体声功率：≥350W×2；  2.4Ω立体声功率：≥480W×2；  3.8Ω桥接功率：≥960W×1；  4.频率范围：20Hz-20kHz +1/-1dB；  5.总谐波失真：≤0.1%；  6.信噪比：≥100dB；  7.阻尼系数：≥150：1；  8.转换速率：25V/us；  9.电压放大倍数（0.775V）：63；  10.输入阻抗：20kΩ平衡/10kΩ非平衡。 | 2 | 台 |
| 12 | 辅助扬声器功放 | 1.8Ω立体声功率：≥350W×2；  2.4Ω立体声功率：≥480W×2；  3.8Ω桥接功率：≥960W×1；  4.频率范围：20Hz-20kHz +1/-1dB；  5.总谐波失真：≤0.1%；  6.信噪比：≥100dB；  7.阻尼系数：≥150：1；  8.转换速率：25V/us；  9.电压放大倍数（0.775V）：63；  10.输入阻抗：20kΩ平衡/10kΩ非平衡。 | 2 | 台 |
| 13 | 调音台 | 1.不少于16通道调音台；  2.不少于10个话筒/16个线路输入接口；  3.≥4编组母线+1立体声母线接口；  4.≥4路AUX接口；  5.单旋钮压缩器；  6.+48V幻象供电；  7.频响：+0.5dB/-0.5dB（20Hz-20kHz）；  8.总谐波失真：0.03%@+14dBu（20 Hz-20kHz）。 | 2 | 台 |
| 14 | 音频处理器 | 1.≥8路平衡式话筒/线路输入，≥8路平衡式输出；≥8路网络数字信号输入，≥8路网络数字信号输出；  2.24bit/48kHz 取样频率，高性能A/D D/A 转换器和32-bit 浮点 DSP 处理器；  3.功能模块：噪声门、31段图示均衡器、压宿器、自动增益、反馈消除器、回声消除器（AEC）、噪声消除器、自动混音器、矩阵路由器；  4.输入处理功能：100Hz低切、哑音、相位、幻像供电、粉红噪声、白噪声、正弦波发生器；  5.输出处理功能：10段参量均衡器、分频器、延时器、限幅器、信号指示表器等；  6.具有RS-485接口，支持自动摄像跟踪功能，轻松实现视频会议；RS-232双向串行控制接口；  7.具有GPIO可编程控制接口，支持8通道自定义输入输出，支持外部电平、可实现消防联动等功能；  8.场景预设：具有99个场景保存位置，断电自动保护记忆功能；  9.具有1个数字Dante主接口、1个数字Dante备份接口（RJ45网口）；  10.具有≥1个RJ45网络控制接口，可连接电脑或网络中控主机（UDP协议）实时控制；  11.具有≥1个带USB接口（支持录音及播放功能）；  12.软件操作界面可切换简体中文、繁体中文、英文显示格式；  13.最大输出电平：≥17dBu；  14.总谐波失真:≤0.009%；  15.信噪比：≥109dB。 | 2 | 台 |
| 15 | 电源时序器 | 1.≥8路电源时序控制器（带数字电压显示表）；  2.电源插座：后面板≥8个16A万用插座，1-4路带滤波功能，前面板1个16A万用插座；  3.单通道的最大电流为≥16A，总输入电流容量为≥32A；  4.中控接口：有RS232与RS485两种方式；  5.控制软件件：具有电脑软件，实现显示控制方式；  6.通过线控接口，可外接开关对设备进行操作时序的开和关。 | 2 | 台 |
| 16 | 机柜 | 1、标准：22U；  2、尺寸：600mm\*600mm\*1200mm（宽\*深\*高）；  3、黑色，玻璃门；  4、拆装式结构，机柜侧板采用两段式侧板，支持带侧板与不带侧板机柜并排安装，落地式设计，安装立柱可前后任意调节；  5、高通风率网孔门，蜂窝六角孔直径≥6.35mm，搭边≥0.72mm，通风率≥75%；  6、门内侧附有方钢管；  7、四点推拉式锁具，可扩展密码锁、磁卡锁等功能；  8、侧横梁≥17mm\*73mm，具备五排孔；  9、机柜内设置多点接地及提供多种可选接地附件。 | 2 | 台 |
| 三、计算机设备 | | | |  |
| 1 | 台式计算机 | 详见附件一：台式计算机详细技术要求。 | 88 | 台 |
| 2 | 便携式计算机 | 详见附件二：便携式计算机详细技术要求。 | 41 | 台 |
| 3 | 教师控制显示终端 | 1.显示尺寸≥23.8英寸，分辨率≥1920×1080；  2.VGA接口≥1个，HDMI接口≥1个。 | 1 | 台 |
| 四、报告厅设备 | | | | |
| 1 | UPS电源 | 1. 额定功率：≥3000VA/2400W； 2. UPS内置电池续航能力：≥10分钟； 3. 输入：115VAC-300AVC； 4. 输入功因：≥0.97； 5. 规格：机架式≤4U。 | 1 | 台 |
| 五、操作系统及办公软件 | | | |  |
| 1 | 桌面操作系统 | 1.拥有自主知识产权的国产操作系统，符合GB/T29490-2013知识产权体系管理认证；  2.政府采购要求操作系统产品需满足财政部、工业和信息化部发布的《操作系统政府采购需求标准（2023年版）》中对桌面操作系统政府采购需求标准的要求；  3.CPU支持主流芯片平台，包括飞腾FT-1500A/FT-2000+、鲲鹏、龙芯、兆芯、海光等；  4.国密浏览器提供同品牌自研浏览器，且浏览器产品满足GM/T 0087《浏览器密码应用接口规范》、GM/T 0028《密码模块安全技术要求》、GB/T 38636《信息安全技术传输层密码协议（TLCP）》等规范标准；  5.磁盘检查系统支持磁盘健康检测、磁盘分区表错误检测、磁盘坏道修复检测；  6.安全要求满足《信息安全技术 操作系统安全技术要求》GB/T 20272-2019（第四级）；  7.系统默认提供备份还原工具，支持数据备份、数据还原，支持系统全量备份、系统增量备份，提供一键还原；  8.支持内核和核外统一访问控制安全框架，提供安全中心管控工具，提供图形化应用执行控制工具，具有检查应用程序完整性、来源等功能；  9中文处理采用 i18n（国际化）技术和标准；支持最新国家标准字符集 GB18030-2022。 | 169 | 套 |
| 2 | 办公软件 | 一、整体基础性能；  1.投标产品提供运行在LINUX国产操作系统上运行的office办公软件产品，包含文字处理、表格计算、幻灯片演示三个组件；  2.投标产品支持PDF版式文件格式互转功能，可与Word、Excel、PPT格式文档相互转换；  4.文件格式要求：所投办公软件能生成.doc/docx/dot/wps/xls/xlxs/xlt/et/ppt/pptx/pps/dps等文件格式；  二、文字模块指标；  1.文字模块支持截图取字功能，对截图和已有图片进行内容识别；  2.文字模块具有导航窗格，支持目录导航、章节导航、书签导航功能；  3.文字模块支持智能目录功能，可以自动识别文档结构，实时调整文档目录；标题格式不用调整样式，也可智能自动生成目录；  三、表格模块指标；  1.表格模块支持在表格中一键插入求和、计数、平均值等常用公式。支持多列数据合并操作。支持单元格数据的循环引用；  2.表格模块支持右键插入行数的手动输入，便于一次性插入多行；  3.表格模块支持表格的快速合并选择，支持教师用户一键选择合并居中、合并单元格、合并相同单元格、合并内容、取消合并单元格、拆分并填充内容；  四、演示模块指标；  1.演示模块支持双击幻灯片启动播放功能；  2.可支持手机移动OFFICE客户端进行控制PC端OFFICE放映的演示文档，实现把手机变成遥控器，便于演讲人能随时切换演示文档。  四、功能应用指标  **1.**支持表单功能，可创建基础表单、考试、打卡、接龙等多种常用信息采集表，提供多种常用模板，并且支持链接、二维码、海报、微信、QQ等方式进行邀请填写，后台自动生成Excel表格和填报情况汇总；  #2.支持教学功能，为方便教师备课、教研、办公，提供教学辅助功能，可选择教师或者学生角色身份进行备课、资源调用、便捷工具使用；（需提供证明文件或功能截图）  五：云端存储指标  1.教师云文档空间具备365GB/人的存储容量，还可以根据教师使用情况进行分配；  2.支持提供公网云存储，可通过账号登录；支持外链分享、支持文档漫游，支持历史版本、全文检索等功能；支持文档实时跟踪与备份恢复；支持提供后台管理功能，文档统一把控；  3.支持云文档调用本地office客户端打开，支持office客户端编辑文档内容同步上云。 | 169 | 套 |
| 六、辅材及安装调试 | | | |  |
| 1 | 线材辅料 | 施工过程中涉及的管线、线槽、包塑金属软管、管卡、管箍、弯管接头、软管接头、锁紧螺母、钢钉线卡、水泥钉、钢制膨胀螺栓、标签等。 | 1 | 项 |
| 2 | 安装调试 | 按国家标准进行系统集成的实施、硬件设备安装、应用软件调试、系统测试。 | 1 | 项 |

★条款均为实质性响应条款，投标文件须完全响应，未实质响应的，按照无效投标处理。标注为**#**的技术指标，为重要指标，任何负偏离将导致扣分；

**2.验收标准**

（1）设备到货：设备到货前应将安装环境要求书面通知采购人，并与采购人协商足够准备时间。到货时需按采购人要求将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由设备安装工程师当场进行开箱检查。

（2）设备安装调试：设备经开箱检查确认一切正常后，由设备安装工程师执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由采购人进行使用性能方面的验收。

（3）设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

（4）设备的性能应符合投标人投标文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由采购人确认。

（5）最终验收时，按招标文件、投标文件及合同要求对所提供产品数量、质量、性能进行验收，对产品运转有关技术指标和性能进行测试和验收。

**附件一：台式计算机详细技术要求；**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标分类** | [**一级指标**](#Sheet1!A3) | **二级指标** | **指标要求** | **备注** |
| 1 | 产品规格 | CPU规格 | ★CPU 信息 | 供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及内存的最高速率、通道数和位宽 |  |
| 2 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存配置容量 | ≥16GB |  |
| 3 | 产品规格 | ★内存类型 | 支持 DDR4/LPDDR4/LPDDR4X 及以上内存类型 |  |
| 4 | 产品规格 | ★内存条配置数量（板载内存不涉及） | ≥1 |  |
| 5 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板集成模块 | 集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现 |  |
| 6 | 产品规格 | ★主板支持的 CPU和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存型号和数量 |  |
| 7 | 产品规格 | 主板内PCIe 插槽数量 | 支持 PCIe 插槽数量不少于2个 |  |
| 8 | 产品规格 | 特殊孔位及接口 | 预留满足USB3.0数据传输规范内的接口，工作电压5V，最大电流应不小于3A |  |
| 9 | 产品规格 | ★主板其他内置接口 | 供应商给出相关 SATA、M.2、USB 接口数量及占用状态 |  |
| 10 | 产品规格 | ★单内存插槽最大可支持容量（板载内存不涉及） | ≥8GB |  |
| 11 | 产品规格 | ★内存插槽满配时提供的最高内存总容量 | ≥16GB |  |
| 12 | 产品规格 | 存储设备规格 | ★固态盘数量 | ≥1个 |  |
| 13 | 产品规格 | ★固态存储容量 | ≥512GB |  |
| 14 | 产品规格 | ★机械硬盘数量 | ≥1个 |  |
| 15 | 产品规格 | ★机械硬盘总容量 | ≥1TB |  |
| 16 | 产品规格 | ★机械硬盘转速 | ≥5400rpm |  |
| 17 | 产品规格 | 机械硬盘接口协议 | 支持 SATA3.0 及以上或 SAS3.0 及以上接口 |  |
| 18 | 产品规格 | ★机械硬盘形态 | 2.5 英寸或 3.5 英寸等 |  |
| 19 | 产品规格 | 固态存储接口协议 | UFS/SATA/PCIe/NVMe 等类型接口协议 |  |
| 20 | 产品规格 | ★固态存储形态 | 采用插卡或板载等形态，可选用符合M.2 或 2.5 寸 SATA 或 mSATA 等标准的插卡形态 |  |
| 21 | 产品规格 | 存储设备扩展盘位 | ≥0 |  |
| 22 | 产品规格 | ★存储设备其他参数要求 | a)固态盘应符合 SJ/T 11654 相关规定；  b)机械硬盘准备时间应不大于30s；侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃~55℃ ;其它参数应符合GB/T 12628 相关规定 |  |
| 23 | 产品规格 | 显卡规格 | ★显卡类型 | 独立显卡 |  |
| 24 | 产品规格 | ★独立显卡显存类型 | 显存类型应为DDR3/DDR4/GDDR5/GDDR6/LPDDR4 |  |
| 25 | 产品规格 | ★独立显卡显存位宽 | 显存位宽≥64 位 |  |
| 26 | 产品规格 | ★独立显卡显存容量 | 显存容量≥2GB |  |
| 27 | 产品规格 | 独立显卡接口协议 | 支持 PCIe 协议版本大于等于 2.0 或 HT（HyperTransport）协议版本大于等于 3.0 的独立显卡接口协议 |  |
| 28 | 产品规格 | 显示设备规格 | ★显示屏屏占比 | ≥85% |  |
| 29 | 产品规格 | ★显示屏分辨率 | ≥1920x1080 |
| 30 | 产品规格 | 显示屏像素密度 | ≥85 像素/英寸 |
| 31 | 产品规格 | 显示屏可视角度 | 水平≥170 ° |
| 32 | 产品规格 | ★显示屏尺寸 | ≥23.8英寸 |
| 33 | 产品规格 | ★显示屏屏幕比例 | 16:9或16:10或3:2 |
| 34 | 产品规格 | ★显示器外观颜色 | 黑色 |
| 35 | 产品规格 | ★显示屏防蓝光 | 支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比应≤0.0012W/(·cd·sr)（瓦每坎特拉每球面度） |
| 36 | 产品规格 | ★显示屏低频闪 | 显示屏应支持低频闪≤-35dB |
| 37 | 产品规格 | ★显示屏防炫目 | 显示屏镜面反射率≤10% |
| 38 | 产品规格 | 外设规格 | 传声器数量 | ≥0 |  |
| 39 | 产品规格 | 扬声器数量 | ≥0 |  |
| 40 | 产品规格 | ★鼠标数量 | ≥1个 |  |
| 41 | 产品规格 | ★键盘数量 | ≥1个 |  |
| 42 | 产品规格 | 摄像头数量 | 本项目不需要 |  |
| 43 | 产品规格 | 光驱数量 | ≥0 |  |
| 44 | 产品规格 | ★键盘按键数目 | 104键 |  |
| 45 | 产品规格 | 摄像头像素 | 本项目不需要 |  |
| 46 | 产品规格 | 摄像头分辨率 | 本项目不需要 |  |
| 47 | 产品规格 | 扬声器功率 | 本项目不需要 |  |
| 48 | 产品规格 | 扬声器频率范围 | 本项目不需要 |  |
| 49 | 产品规格 | 扬声器总谐波失真 | 本项目不需要 |  |
| 50 | 产品规格 | 扬声器最大声压级 | 本项目不需要 |  |
| 51 | 产品规格 | ★键盘连接方式 | 有线或无线 |  |
| 52 | 产品规格 | ★键盘键程 | 2.3mm ~ 4.0mm |  |
| 53 | 产品规格 | ★键盘按键压力 | 按键压力应在 0.54 N±0.14N |  |
| 54 | 产品规格 | ★有线键盘连接线 | ≥1.5 米 |  |
| 55 | 产品规格 | ★键盘颜色 | 黑色 |  |
| 56 | 产品规格 | 键盘其他要求 | 键盘外观结构、连接方式、主要功能、安全、电磁兼容性、可靠性应符合GB/T14081 的相关规定 |  |
| 57 | 产品规格 | ★鼠标连接方式 | 有线或无线 |  |
| 58 | 产品规格 | ★有线鼠标连接线 | ≥1.5 米 |  |
| 59 | 产品规格 | ★鼠标 DPI分辨率 | 800~1600 |  |
| 60 | 产品规格 | ★鼠标颜色 | 黑色、银灰等商务色系 |  |
| 61 | 产品规格 | ★鼠标其他要求 | 其它参数应符合GB/T 26245 的相关规定 |  |
| 62 | 产品规格 | 内置光驱 | 本项目不需要 |  |
| 63 | 产品规格 | 网络设备规格 | ★有线网卡数量 | ≥1 |  |
| 64 | 产品规格 | 无线网卡及天线数量 | 本项目不需要 |  |
| 65 | 产品规格 | 单无线网卡天线数量 | 本项目不需要 |  |
| 66 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★USB 接口数量 | USB接口总数≥4个，(含3个USB3.0，及以上接口） |  |
| 67 | 产品规格 | USB母座接口要求 | 本项目不需要 |  |
| 68 | 产品规格 | ★视频接口数量 | 至少支持VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C中2种显示接口，并与显示器接口相匹配； |  |
| 69 | 产品规格 | ★音频接口数量 | ≥3 |  |
| 70 | 产品规格 | 存储卡接口数量 | ≥0 |  |
| 71 | 产品规格 | 整机基础规格 | ★整机外观 | a) 产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；  b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固 |  |
| 72 | 产品规格 | ★状态指示灯 | 在产品显著位置提供状态指示功能，如运行状态，并由供应商提供详细参数 |  |
| 73 | 产品规格 | ★整机结构 | a) 机箱应符合 GB/T 4208、GB/T 26246的相关规定；  b) 产品内部结构应符合通用部件的安装需求；  c) 所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准；  d) 产品零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；  e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位应预留采购人操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆；  f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间；  g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理，以保证安全；  h) 整机内部走线应规整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理，需便于理线和插拔操作，走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸；  i) 如需通过孔走线，过线孔应做防割线理；  j) 各插头位置和插拔方向应合理，应做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作；  k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求；  l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆装需避免相互干扰；  m) 对于整机或零部件外表面为高亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固，运输、组装等过程不易脱落，撕下无残留；  n) 其它要求应符合GB/T 9813.1的相关规定。 |  |
| 74 | 产品规格 | ★机箱防护要求 | 机箱应符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求 |  |
| 75 | 产品规格 | ★整机噪音 | 产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应不超过 4.5 Bel |  |
| 76 | 产品规格 | ★整机散热 | 在环境温度 25℃及处理器满载情况下，产品表面温度应符合如下要求：；  a) 出风口在机箱后面板情况下，出风口温度不高于55℃ ；  b) 可触及面温度不高于45℃ ；  c) 显示器表面温度：显示屏不高于38℃ , 显示屏上下灯带位置温度（如涉及）不高于40℃ , 出风口温度不高于 45℃ |  |
| 77 | 产品规格 | ★整机能效限定值 | 产品能效限定值应达到 GB 28380-2012标准中能效等级2级及以上 |  |
| 78 | 产品规格 | ★机身材质 | 金属 |  |
| 79 | 产品规格 | ★机身颜色 | 黑色 |  |
| 80 | 产品规格 | ★机箱尺寸容量 | 机箱体积应不大于15L |  |
| 81 | 性能要求 | CPU性能 | ★CPU物理核数 | ≥8 |  |
| 82 | 性能要求 | ★CPU主频 | ≥3.0GHz |  |
| 83 | 性能要求 | ★CPU末级缓存容量 | ≥16MB |  |
| 84 | 性能要求 | ★CPU 支持的内存最高速率 | ≥2666MT/s |  |
| 85 | 性能要求 | 内存性能 | ★内存读写速率 | ≥2666MT/s |  |
| 86 | 性能要求 | 显卡性能 | ★显示分辨率 | ≥1920x1080 |  |
| 87 | 性能要求 | ★显卡显示芯片核心频率 | ≥300MHz |  |
| 88 | 性能要求 | ★显存等效频率 | ≥1000MT/s |  |
| 89 | 性能要求 | ★显卡可支持多屏同时显示数量 | 显卡应支持 2 块屏幕同时显示，分辨率应不低于1920×1080 |  |
| 90 | 性能要求 | 显示设备性能 | ★显示屏刷新率 | ≥75Hz |  |
| 91 | 性能要求 | ★显示屏位深 | ≥8 位 |  |
| 92 | 性能要求 | ★显示屏色域 | ≥99% sRGB |  |
| 93 | 性能要求 | ★显示屏色准 | △E ≤ 4 |  |
| 94 | 性能要求 | ★显示屏响应时间 | ≤8ms |  |
| 95 | 性能要求 | ★显示屏亮度 | ≥250 尼特 |  |
| 96 | 性能要求 | ★显示屏亮度一致性 | ≥70% |  |
| 97 | 性能要求 | ★显示屏对比度 | ≥1000：1 |  |
| 98 | 性能要求 | ★显示屏其他参数 | 其它参数应符合SJ/T 11292 的相关规定 |  |
| 99 | 性能要求 | 网络设备性能 | ★有线网卡速率 | 最高速率应不低于 1000Mbps，应支持10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应，支持IPV6网络协议 |  |
| 100 | 性能要求 | 支持无线网络通信技术协议 | 本项目不需要 |  |
| 101 | 性能要求 | 无线网卡频宽 | 本项目不需要 |  |
| 102 | 功能要求 | 主板功能 | ★内存扩展接口(板载内存不涉及) | ≥2 个 |  |
| 103 | 功能要求 | 存储扩展接口(板载存储不涉及) | 供应商给出主板支持存储扩展接口类型，如 UFS3.0、SATA3.0、SAS3.0、M.2等类型接口 |  |
| 104 | 功能要求 | ★主板 USB瞬间过流保护 | 支持有瞬间过流保护功能 |  |
| 105 | 功能要求 | ★主板防静电保护 | 支持防静电保护功能 |  |
| 106 | 功能要求 | ★I/O接口功能 | 提供基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基于 HDMI 或 VGA 或 Type-C 或 DVI 或 DP等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行增容功能等。产品I/O 接口，应具备外接标准 USB 设备、显示器、音频设备等内外部设备能力 |  |
| 107 | 功能要求 | 显卡功能 | ★显卡外接显示接口 | 至少支持VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C中2种显示接口，并与显示器接口相匹配； |  |
| 108 | 功能要求 | 独立显卡数量 | ≥1 |  |
| 109 | 功能要求 | 显示设备功能 | ★显示器接口 | 显示器应与显卡外接显示接口匹配 |  |
| 110 | 功能要求 | ★显示器支架 | 显示器应提供显示器支架，根据采购人需求支持屏幕旋转、升降等 |  |
| 111 | 功能要求 | ★显示器参数调节 | a)提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、模式等；  b)支持色温、亮度、对比度调节 |  |
| 112 | 功能要求 | 外设功能 | 摄像头物理隐私保护开关 | 本项目不需要 |  |
| 113 | 功能要求 | 传声器降噪 | 本项目不需要 |  |
| 114 | 功能要求 | 键盘背光 | 本项目不需要 |  |
| 115 | 功能要求 | ★光驱功能 | 光驱应支持只读、刻录等类型；最大读取速度 CD 不低于 24×150KB/s；最大读取速度 DVD 不低于8×358KB/s；最大刻录速度CD 不低于24×150KB/s；最大刻录速度 DVD 不低于6×1358KB/s；兼容光盘类型包含只读光盘、可读写光盘、可擦写光盘等 |  |
| 116 | 功能要求 | 存储功能 | ★存储功能 | 通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储/UFS 固态存储/SATA 硬磁盘等存储部件提供存储功能 |  |
| 117 | 功能要求 | 内置控制器固态存储加密 | 固态存储通过内置控制器硬件支持加密，不依赖处理器，保障数据安全性，但不得影响存储性能；  a) 支持加密功能，且加密功能开启不影响SSD 读写性能；  b) 支持固件加密、安全启动和安全升级；  c) 支持数据的安全擦除 |  |
| 118 | 功能要求 | 网络设备功能 | ★网络功能 | a)支持网络连接、网络开启/关闭功能；b)支持访问网络和数据交换功能 |  |
| 119 | 功能要求 | 无线网卡频段 | 本项目不需要 |  |
| 120 | 功能要求 | 物理开关 | 本项目不需要 |  |
| 121 | 功能要求 | ★数据传输 | 支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能 |  |
| 122 | 功能要求 | 蓝牙协议 | 若支持蓝牙模块，蓝牙协议不低于 5.0版本 |  |
| 123 | 功能要求 | ★有线网卡接口类型 | 支持 RJ45接口 |  |
| 124 | 功能要求 | 无线网卡标准 | 若配备无线网卡，产品应符合 GB15629.11 所有部分 |  |
| 125 | 功能要求 | ★网络设备拆装 | 网络设备支持物理拆装，包括无线网卡和蓝牙模块等 |  |
| 126 | 功能要求 | 外部接口功能 | ★音频接口类型 | 支持 3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口 |  |
| 127 | 功能要求 | ★视频接口类型 | 至少支持VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C中2种显示接口，并与显示器接口相匹配； |  |
| 128 | 功能要求 | ★HDMI、DP、Type-C 显示接口要求 | 若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示接口，应支持音频和视频同步输出 |  |
| 129 | 功能要求 | 其他接口 | 本项目不需要 |  |
| 130 | 功能要求 | 存储卡接口类型 | 本项目不需要 |  |
| 131 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源线适配能力 | 电源适配器电线组件应符合GB/T15934 的要求，可拆线的插头和连接器可以不做要求 |  |
| 132 | 功能要求 | 操作系统及软件功能 | ★中文信息处理要求 | 符合 GB 18030 的相关规定 |  |
| 133 | 功能要求 | ★操作系统备份及还原功能 | 支持操作系统备份及还原功能 |  |
| 134 | 功能要求 | ★固件备份还原能力 | 支持备份及还原固件的功能 |  |
| 135 | 功能要求 | ★操作系统及驱动升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级 |  |
| 136 | 功能要求 | ★固件升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级 |  |
| 137 | 功能要求 | ★BIOS 支持关闭通讯接口 | 支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口 |  |
| 138 | 功能要求 | ★固件查看信息 | 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能 |  |
| 139 | 功能要求 | ★固件设置启动顺序 | 支持设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动 |  |
| 140 | 功能要求 | ★固件设置口令 | 支持设置口令、修改口令、验证口令功能 |  |
| 141 | 功能要求 | ★固件设置网络引导 | 支持网络引导启动和关闭功能 |  |
| 142 | 功能要求 | 生物识别功能 | 指纹识别 | 本项目不需要 |  |
| 143 | 功能要求 | 人脸识别 | 本项目不需要 |  |
| 144 | 功能要求 | 静脉识别 | 本项目不需要 |  |
| 145 | 功能要求 | 硬件加速功能 | NPU/GPU等AI加速模块 | 支持 NPU/GPU 等AI加速模块 |  |
| 146 | 功能要求 | 视频编解码加速模块 | 支持视频编解码加速模块 |  |
| 147 | 功能要求 | 影像处理加速模块 | 支持影像处理加速模块 |  |
| 148 | 可靠性要求 | 存储设备可靠性 | ★固态存储寿命 | TBW ≥ 80TB（条件：240GB 硬盘容量） |  |
| 149 | 可靠性要求 | ★机械硬盘寿命 | 通电时间≥5 万小时 |  |
| 150 | 可靠性要求 | 显示设备可靠性 | ★显示屏屏幕失效点 | 符合 GB/T 9813.2 的要求 |  |
| 151 | 可靠性要求 | 外设可靠性 | ★键盘按键寿命 | ≥1000 万次 |  |
| 152 | 可靠性要求 | ★鼠标按键寿命 | ≥500 万次 |  |
| 153 | 可靠性要求 | ★键盘鼠标线材寿命 | 键盘鼠标所用线材经±60 °弯折不低于 3000 次，功能、外观完好 |  |
| 154 | 可靠性要求 | ★风扇寿命 | ≥4 万小时 |  |
| 155 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★电磁兼容性要求的抗扰度 | 符合 GB/T 9254.2 的规定 |  |
| 156 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的气候环境适应性 | 符合 GB/T 9813.1 中规定 |  |
| 157 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的振动适应性 | 符合 GB/T 9813.1 中规定 |  |
| 158 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的冲击适应性 | 符合 GB/T 9813.1 中规定 |  |
| 159 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的碰撞适应性 | 符合 GB/T 9813.1 中规定 |  |
| 160 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的运输包装件跌落适应性 | 符合 GB/T 9813.1 中规定 |  |
| 161 | 可靠性要求 | ★MTBF测试 | MTBF(m1)≥3万小时 |  |
| 162 | 兼容要求 | 兼容要求 | ★常用软件兼容 | 支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件采购人端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件 |  |
| 163 | 兼容要求 | ★数据库兼容 | 兼容 3个及以上厂商的数据库产品 |
| 164 | 兼容要求 | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商中间件产品 |
| 165 | 兼容要求 | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台 |
| 166 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |  |
| 167 | 服务要求 | 服务要求 | ★配置检查工具 | 供应商提供自检测试工具 |  |
| 168 | 服务要求 | ★服务响应 | a)供应商提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；  b)供应商提供同城4h、异地 12h 技术响应服务，2 个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案，并提供周转设备或更换设备；  c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；  d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |  |
| 169 | 服务要求 | ★服务周期 | a) 设备停产后应继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于3年；  b) 产品停止服务时间应提前 1 年告知；  c) 应明确产品发布日期 |
| 170 | 服务要求 | 预装操作系统 | 本项目不需要 |
| 171 | 服务要求 | ★培训服务 | 供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 172 | 服务要求 | ★典型问题解决手册 | 供应商提供典型问题解决说明文档或视频 |
| 173 | 服务要求 | ★厂家升级软件与扩容服务 | 供应商提供上门升级部件/软件与扩容的增值服务 |
| 174 | 服务要求 | ★整机质量服务要求 | 免费服务周期（含换件和维修）应不小于3年 |
| 175 | 服务要求 | ★合格证书要求 | 供应商提供产品合格证 |  |
| 176 | 服务要求 | ★开箱组装/使用指导要求 | 供应商提供开箱组装/使用指导 |  |
| 177 | 服务要求 | ★驱动下载服务要求 | 供应商提供驱动光盘或下载方式 |  |
| 178 | 服务要求 | ★兼容适配软件下载服务要求 | 供应商提供兼容适配软件下载渠道（光盘、网站） |  |
| 179 | 服务要求 | 跨架构平台应用兼容 | 供应商提供跨架构平台的应用兼容工具，支持一种或者一种以上不同架构平台的应用 |  |
| 180 | 供应保障要求 | 供应链合规性 | ★产品部件保障 | 供应商保障产品主要部件，提供6年的备件服务能力（自购买之日起），或提供可兼容原设备的升级换代产品 |  |
| 181 | 供应保障要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，供应商应通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障 |  |
| 182 | 供应保障要求 | ★供应能力证明 | 供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |  |
| 183 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求 |  |
| 184 | 安全要求 | 整机安全性要求 | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092或 GM/T 0028 的相关规定 |  |
| 185 | 安全要求 | USB 端口管控 | 支持 USB 端口管控 |  |
| 186 | 安全要求 | 安全物理锁 | 支持安全物理锁 |  |
| 187 | 安全要求 | ★信息安全基本要求 | a) 产品应符合 GB/T 39276 的 5.2 的规定；  b) 生产厂商应建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看；  c) 产品不得包含已知的恶意代码或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口 |  |
| 188 | 安全要求 | ★固件安全启动 | 支持固件安全启动功能，固件启动过程中只有通过启动校验才能正常启动 |  |
| 189 | 安全要求 | ★限用物质的限量要求 | 符合GB/T26572中规定 |  |
| 190 | 预装软件要求 | 操作系统要求 | 授权承诺 | 本项目不需要 |  |
| 191 | 主要功能要求 | 本项目不需要 |  |

**附件二：便携式计算机详细技术要求；**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标分类** | [**一级指标**](#Sheet1!A3) | **二级指标** | **指标要求** | **备注** |
| 1 | 产品规格 | CPU规格 | ★CPU信息 | 供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及内存的最高速率、通道数和位宽 |  |
| 2 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存配置容量 | ≥16GB |  |
| 3 | 产品规格 | ★内存类型 | 支持DDR4/LPDDR4/LPDDR4X及以上内存类型 |  |
| 4 | 产品规格 | ★内存条配置数量（板载内存不涉及） | ≥1 |  |
| 5 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板集成模块 | 集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现 |  |
| 6 | 产品规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存型号和数量 |  |
| 7 | 产品规格 | 主板内置PCIe插槽数量 | ≥0 |  |
| 8 | 产品规格 | 特殊孔位及接口 | 本项目不需要 |  |
| 9 | 产品规格 | ★单内存插槽最大可支持容量（板载内存不涉及） | ≥8GB |  |
| 10 | 产品规格 | ★内存插槽满配时提供的最高内存总容量 | ≥16GB |  |
| 11 | 产品规格 | 存储设备规格 | ★固态盘数量 | ≥1个 |  |
| 12 | 产品规格 | ★固态存储容量 | ≥512GB |  |
| 13 | 产品规格 | ★固态盘数量 | ≥1个 |  |
| 14 | 产品规格 | 机械硬盘数量 | =0 |  |
| 15 | 产品规格 | 机械硬盘总容量 | 本项目不需要 |  |
| 16 | 产品规格 | 机械硬盘转速 | 本项目不需要 |  |
| 17 | 产品规格 | 机械硬盘接口协议 | 本项目不需要 |  |
| 18 | 产品规格 | 机械硬盘形态 | 本项目不需要 |  |
| 19 | 产品规格 | 固态存储接口协议 | 支持UFS/SATA/PCIe/NVMe等类型接口协议 |  |
| 20 | 产品规格 | 固态存储形态 | 可采用插卡或板载等形态，插卡形态宜符合M.2或mSATA等标准尺寸和接口定义 |  |
| 21 | 产品规格 | ★存储设备扩展盘位 | ≥0 |  |
| 22 | 产品规格 | ★存储设备其他参与要求 | 固态盘应符合SJ/T 11654相关规定 |  |
| 23 | 产品规格 | 规格 | ★显卡类型 | 独立显卡或集成显卡 |  |
| 24 | 产品规格 | 独立显卡显存类型 | 若配置独立显卡，显存类型应为DDR3/DDR4/GDDR5/GDDR6/LPDDR4 |  |
| 25 | 产品规格 | 独立显卡显存位宽 | 若配置独立显卡，显存位宽≥32 位 |  |
| 26 | 产品规格 | 独立显卡显存容量 | 若配置独立显卡，显存容量≥512MB |  |
| 27 | 产品规格 | 独立显卡接口协议 | 支持 PCIe 协议版本大于等于 2.0 或HT（HyperTransport）协议版本大于等于 3.0 的独立显卡接口协议 |  |
| 28 | 产品规格 | 显示设备规格 | ★显示屏屏占比 | ≥80% |  |
| 29 | 产品规格 | ★显示屏分辨率 | ≥1920x1080 |
| 30 | 产品规格 | 显示屏像素密度 | ≥150 像素/英寸 |
| 31 | 产品规格 | 显示屏可视角度 | 水平≥170 ° |
| 32 | 产品规格 | ★显示屏尺寸 | ≥14英寸 |
| 33 | 产品规格 | ★显示屏屏幕比例 | 16:9或16:10或3:2 |
| 34 | 产品规格 | ★显示屏防蓝光 | 支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比应≤0.0012W/( ·cd ·sr)（瓦每坎特拉每球面度） |
| 35 | 产品规格 | ★显示屏低频闪 | 显示屏应支持低频闪≤-35dB |
| 36 | 产品规格 | ★显示屏防炫目 | 显示器镜面反射率≤10% |
| 37 | 产品规格 | 外设规格 | ★传声器数量 | ≥1个 |  |
| 38 | 产品规格 | ★扬声器数量 | ≥1个 |  |
| 39 | 产品规格 | ★鼠标数量 | ≥1个 |  |
| 40 | 产品规格 | ★键盘数量 | ≥1个 |  |
| 41 | 产品规格 | ★触控板数量 | ≥1个 |  |
| 42 | 产品规格 | ★摄像头数量 | ≥1个 |  |
| 43 | 产品规格 | 光驱数量 | ≥0个 |  |
| 44 | 产品规格 | ★键盘按键数目 | ≥62键 |  |
| 45 | 产品规格 | ★摄像头像素 | ≥100 万 |  |
| 46 | 产品规格 | ★摄像头分辨率 | ≥1280x720 |  |
| 47 | 产品规格 | ★内置扬声器功率 | ≥1瓦/个 |  |
| 48 | 产品规格 | ★内置扬声器频率范围 | 本项目不需要 |  |
| 49 | 产品规格 | ★内置扬声器总谐波失真 | 本项目不需要 |  |
| 50 | 产品规格 | ★内置扬声器最大声压级 | 最大声压级在粉红噪声播放场景下，工作距离处声压级宜不低于 70dB |  |
| 51 | 产品规格 | ★键盘键程 | 0.9mm ~ 2.3 mm |  |
| 52 | 产品规格 | ★键盘按键压力 | 按键压力宜在 0.3～0.8N 之间 |  |
| 53 | 产品规格 | ★键盘颜色 | 黑色/灰色 |  |
| 54 | 产品规格 | ★鼠标连接方式 | 有线或无线 |  |
| 55 | 产品规格 | ★有线鼠标连接线 | ≥1.5 米 |  |
| 56 | 产品规格 | ★鼠标DPI分辨率 | 800~1600 |  |
| 57 | 产品规格 | 鼠标颜色 | 黑色、银灰等商务色系 |  |
| 58 | 产品规格 | ★鼠标其他要求 | 其它参数应符合 GB/T 26245 的相关规定 |  |
| 59 | 产品规格 | ★触控板尺寸 | ≥70mm×50mm |  |
| 60 | 产品规格 | ★触控板材质 | 采用麦拉片或玻璃等材质 |  |
| 61 | 产品规格 | 光驱规格 | 本项目不需要 |  |
| 62 | 产品规格 | 网络设备规格 | ★有线网卡数量 | ≥1（可通过扩展坞支持，如通过该方式，需提供扩展坞） |  |
| 63 | 产品规格 | 无线网卡及天线数量 | ≥1 |  |
| 64 | 产品规格 | 单无线网卡天线数量 | ≥0 |  |
| 65 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★USB接口数量 | USB 接口数量应不少于4个，至少包含2个USB3.0及以上标准接口（可通过拓展坞实现） |  |
| 66 | 产品规格 | ★视频接口数量 | ≥1 |  |
| 67 | 产品规格 | ★输入充电接口数量 | ≥1 |  |
| 68 | 产品规格 | ★音频接口数量 | ≥1 |  |
| 69 | 产品规格 | 存储卡接口数量 | ≥0 |  |
| 70 | 产品规格 | 电池规格 | ★电池额定能量 | ≥50Wh |  |
| 71 | 产品规格 | ★电池充放电次数 | ≥500次（常温下500次充放电后电池容量应不低于原始容量的80%） |  |
| 72 | 产品规格 | ▲快速充电功能 | 支持快速充电功能，如 UFCS、USB PD |  |
| 73 | 产品规格 | ★电池安全要求 | 符合 GB 31241 的规定 |  |
| 74 | 产品规格 | 电池电芯材质 | 供应商给出电池电芯材料信息 |  |
| 75 | 产品规格 | 整机基础规格 | ★整机外观 | a) 产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；  b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固； c) 宜在产品显著位置提供运行状态指示功能，并由生产厂商提供详细参数 |  |
| 76 | 产品规格 | ★整机结构 | a) 产品应符合 GB/T 4208 的相关规定； b) 产品内部结构应符合通用部件的安装需要； c) 所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准； d) 产品零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； e) 所有 I/O连接器及需插接线缆的部位应预留用户操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆； f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间； g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理，以保证安全； h) 整机内部走线应规整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理，需便于理线和插拔操作，走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸； i) 如需通过孔走线，过线孔应做防割线处理； j) 各插头位置和插拔方向应合理，应做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作； k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求； l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆装需避免相互干扰； m) 对于整机或零部件外表面为高亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固，运输、组装等过程不易脱落，撕下无残留； n) 显示屏的开合机械寿命应能承受至少 15000 次的显示屏开合，显示屏机械转轴的扭力应保持初始状态下扭力的 75%以上； o) 其它要求应符合 GB/T 9813.2 的相关规定 |  |
| 77 | 产品规格 | ★整机噪音 | 25摄氏度环温条件：空闲小于等于 38dBA，满载小于等于45dBA |  |
| 78 | 产品规格 | ★整机散热 | 产品在环境温度25℃且运行在满载的状态下，可触及面温度范围内应不高于45℃ , 各表面温度应符合以下要求： a) 键帽温度不高于38℃ ; b) 键盘间隙温度不高于40℃ ; c) 掌托温度不高于38℃ ; d) 触控板温度不高于38℃ ; e) 底壳温度不高于45℃ |  |
| 79 | 产品规格 | ★整机能效限定值 | 产品能效限定值应达到GB28380-2012标准中能效等级2级及以上 |  |
| 80 | 产品规格 | ★整机重量 | ≤1.7kg |  |
| 81 | 产品规格 | ★整机厚度 | ≤18mm（不含脚垫） |  |
| 82 | 产品规格 | 机身材质 | 金属 |  |
| 83 | 产品规格 | ★机身颜色 | 黑色/银灰 |  |
| 84 | 性能要求 | CPU性能 | ★CPU物理核数 | ≥8 |  |
| 85 | 性能要求 | ★CPU主频 | ≥2.3GHz |  |
| 86 | 性能要求 | ★CPU末级缓存容量 | ≥8MB |  |
| 87 | 性能要求 | ★CPU支持的内存最高速率 | ≥2666MT/s |  |
| 88 | 性能要求 | 内存性能 | ★内存读写速率 | ≥2666MT/s |  |
| 89 | 性能要求 | 显卡性能 | ★显示分辨率 | ≥1920x1080 |  |
| 90 | 性能要求 | ★显卡显示芯片核心频率 | ≥300MHz |  |
| 91 | 性能要求 | ★显存等效频率 | ≥1000MT/s |  |
| 92 | 性能要求 | ★显卡可支持多屏同时显示数量 | 显卡应支持2块屏幕同时显示，分辨率应不低于1920\*1080 |  |
| 93 | 性能要求 | 显示设备性能 | ★显示屏刷新率 | ≥60Hz |  |
| 94 | 性能要求 | ★显示屏位深 | ≥8位 |  |
| 95 | 性能要求 | ★显示屏色域 | ≥99% sRGB |  |
| 96 | 性能要求 | ★显示屏色准 | △E ≤ 4 |  |
| 97 | 性能要求 | ★显示屏响应时间 | ≤30ms |  |
| 98 | 性能要求 | ★显示屏亮度 | ≥250 尼特 |  |
| 99 | 性能要求 | ★显示屏亮度一致性 | ≥70% |  |
| 100 | 性能要求 | ★显示屏对比度 | ≥1500：1 |  |
| 101 | 性能要求 | ★显示屏其他参数 | 其它参数应符合 SJ/T 11292 的相关规定 |  |
| 102 | 性能要求 | 网络设备性能 | ★有线网卡速率 | 最高速率不低于1000Mbps，支持10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应 |  |
| 103 | 性能要求 | ★支持无线网络通信技术协议 | 支持 WAP I 或 WiFi5.0 及以上协议，支持IPV6网络协议 |  |
| 104 | 性能要求 | ★无线网卡频宽 | ≥20MHz |  |
| 105 | 性能要求 | 电源适配器性能 | ★电源适配器电源效率 | 在20%/50%/100%负载下效率均应不低于87% |  |
| 106 | 性能要求 | 待机性能 | ★满载待机性能（LTP） | ≥1.5小时 |  |
| 107 | 功能要求 | 主板功能 | ★内存扩展接口(板载内存不涉及) | 供应商给出内存扩展接口数量 |  |
| 108 | 功能要求 | 存储扩展接口(板载存储不涉及) | 供应商给出主板支持存储扩展接口类型，如 UFS3.0、SATA3.0、SAS3.0、M.2 等类型接口 |  |
| 109 | 功能要求 | ★主板USB瞬间过流保护 | 支持瞬间过流保护功能 |  |
| 110 | 功能要求 | ★主板防静电保护 | 支持防静电保护功能 |  |
| 111 | 功能要求 | ★I/O接口功能 | 内置或通过扩展坞支持数据传输接口、视频接口、音频接口、网络接口、电源接口等各类标准接口产品应集成键盘、触控板输入部件，同时应具备接入键盘、鼠标、写字板等外设的能力，宜支持触摸屏、语音交互、手写笔等人机交互功能 |  |
| 112 | 功能要求 | 显卡功能 | ★显卡外接显示接口 | 至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C中1种显示接口 |  |
| 113 | 功能要求 | ★显示功能 | 支持显示屏，同时应支持外接显示器。显示屏和外接显示器应支持多屏同时显示，显示模式应支持复制模式和扩展模式 |  |
| 114 | 功能要求 | 外设功能 | 摄像头物理隐私保护开关 | 本项目不需要 |  |
| 115 | 功能要求 | 传声器降噪 | 支持降噪功能 |  |
| 116 | 功能要求 | 音频处理功能 | 支持音频效果处理功能 |  |
| 117 | 功能要求 | 键盘背光 | 支持键盘背光 |  |
| 118 | 功能要求 | 触控板多点触控 | 本项目不需要 |  |
| 119 | 功能要求 | 光驱功能 | 光驱应支持只读、刻录等类型；最大读取速度 CD 不低于24×150KB/s；最大读取速度 DVD 不低于8×1358KB/s；最大刻录速度 CD 不低于24×150KB/s；最大刻录速度 DVD 不低于6×1358KB/s；应兼容光盘类型包含只读光盘、可读写光盘、可擦写光盘等 |  |
| 120 | 功能要求 | 存储功能 | ★存储功能 | 支持信息存储功能，包括支持易失性存储功能和非易失性存储功能。为提升存储性能和降低存储功耗，非易失性存储宜支持固态存储设备，如 SSD/UFS。产品应支持外出接口可以与独立的存储设备进行数据交互 |  |
| 121 | 功能要求 | 网络设备功能 | ★网络功能 | a)支持网络连接、网络开启/关闭功能；b)支持访问网络和数据交换功能 |  |
| 122 | 功能要求 | ★无线网卡频段 | 支持双频段 |  |
| 123 | 功能要求 | 物理开关 | 本项目不需要 |  |
| 124 | 功能要求 | ★数据传输 | 支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能 |  |
| 125 | 功能要求 | ★蓝牙协议 | 支持蓝牙模块，蓝牙协议不低于5.0版本 |  |
| 126 | 功能要求 | ★有线网卡接口类型 | 支持RJ45接口或支持扩展接口 |  |
| 127 | 功能要求 | ★无线网卡标准 | 符合GB15629.11所有部分 |  |
| 128 | 功能要求 | 网络设备拆装 | 本项目不做要求 |  |
| 129 | 功能要求 | 外部接口功能 | ★音频接口类型 | 不少于1个，宜支持3.5mm孔径的3段式或4段式接口。若支持4段式接口，宜支持线序的自动识别及切换功能 |  |
| 130 | 功能要求 | ★视频接口类型 | 至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C中1种显示接口 |  |
| 131 | 功能要求 | ★HDMI、DP、Type-C显示接口要求 | 若提供HDMI或DP或Type-C作为显示接口，应支持音频和视频同步输出 |  |
| 132 | 功能要求 | ★输入充电接口类型 | DC in或Type-C接口 |  |
| 133 | 功能要求 | 其他接口 | 本项目不需要 |  |
| 134 | 功能要求 | 存储卡接口类型 | 本项目不需要 |  |
| 135 | 功能要求 | 电源功能 | 电池快充 | 支持快速充电功能，如 UFCS、USB PD |  |
| 136 | 功能要求 | ★电源线适配能力 | 符合GB 15934-2008对于可拆线插头GB15934不做要求 |  |
| 137 | 功能要求 | 操作系统及软件功能 | ★中文信息处理要求 | 符合GB18030的相关规定 |  |
| 138 | 功能要求 | ★操作系统备份及还原功能 | 支持操作系统备份及还原功能 |  |
| 139 | 功能要求 | ★固件备份还原能力 | 支持备份及还原固件的功能 |  |
| 140 | 功能要求 | ★操作系统及驱动升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级 |  |
| 141 | 功能要求 | 固件升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级 |  |
| 142 | 功能要求 | ★BIOS支持关闭通讯接口 | 支持BIOS关闭以太网及USB接口功能 |  |
| 143 | 功能要求 | ★固件查看信息 | 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能 |  |
| 144 | 功能要求 | ★固件设置启动顺序 | 支持设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动 |  |
| 145 | 功能要求 | ★固件设置口令 | 支持设置口令、修改口令、验证口令功能 |  |
| 146 | 功能要求 | ★固件设置网络引导 | 支持网络引导启动和关闭功能 |  |
| 147 | 功能要求 | 生物识别功能（满足其中之一） | 指纹识别 | 指纹识别功能符合GB/T37742的相关规定 |  |
| 148 | 功能要求 | 人脸识别 | 人脸识别功能符合GB/T37036.3的相关规定 |  |
| 149 | 功能要求 | 静脉识别 | 指静脉识别功能符合GB/T33135的相关规定 |  |
| 150 | 功能要求 | 硬件加速功能 | NPU/GPU等AI加速模块 | 支持NPU/GPU等AI加速模块 |  |
| 151 | 功能要求 | 视频编解码加速模块 | 支持视频编解码加速模块 |  |
| 152 | 功能要求 | 影像处理加速模块 | 支持影像处理加速模块 |  |
| 153 | 可靠性要求 | 存储设备可靠性 | ★固态存储寿命 | TBW ≥ 80TB（条件：240GB 硬盘容量） |  |
| 154 | 可靠性要求 | ★机械硬盘寿命 | 通电时间≥5 万小时（本项目不需要） |  |
| 155 | 可靠性要求 | 显示设备可靠性 | ★显示屏屏幕失效点 | 符合GB/T9813.2的要求 |  |
| 156 | 可靠性要求 | 外设可靠性 | ★键盘按键寿命 | ≥1000 万次 |  |
| 157 | 可靠性要求 | ★鼠标按键寿命 | ≥500 万次 |  |
| 158 | 可靠性要求 | ★键盘鼠标线材寿命 | 键盘鼠标所用线材经±60 °弯折不低于3000次，功能、外观完好 |  |
| 159 | 可靠性要求 | ★风扇寿命 | ≥4 万小时 |  |
| 160 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★电磁兼容性要求的抗扰度 | 符合GB/T9254.2 的规定 |  |
| 161 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的气候环境适应性 | 符合 GB/T9813.2 中规定 |  |
| 162 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的振动适应性 | 符合 GB/T9813.2 中规定 |  |
| 163 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的冲击适应性 | 符合 GB/T9813.2 中规定 |  |
| 164 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的碰撞适应性 | 符合 GB/T9813.2 中规定 |  |
| 165 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的自由跌落适应性 | 符合 GB/T9813.2 中规定 |  |
| 166 | 可靠性要求 | ★环境条件要求的运输包装跌落适应性 | 符合 GB/T9813.2 中规定 |  |
| 167 | 可靠性要求 | ★MTBF测试 | 本项目不做要求 |  |
| 168 | 兼容要求 | 兼容要求 | ★常用软件兼容 | 支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件客户端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件 |  |
| 169 | 兼容要求 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |  |
| 170 | 兼容要求 | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商中间件产品 |  |
| 171 | 兼容要求 | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台 |  |
| 172 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合GB/T9813.2和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |  |
| 173 | 服务要求 | 服务要求 | ★配置检查工具 | 提供自检测试工具 |  |
| 174 | 服务要求 | ★服务响应 | a）提供产品3年维保（其中包含电池及电源线等）及上门服务（满足同城 4 小时、异地 12 小时响应要求）； b）提供政企专线 7\*24 在线服务； c）现场保障技术服务团队员，国内上门服务地级市覆盖率达 100% |  |
| 175 | 服务要求 | ★服务周期 | 支持产品延保≥3年，提供每年延保服务报价，提供备件服务能力≥3年（自购买之日起） |
| 176 | 服务要求 |  | ★操作系统，流式软件、版式软件及杀毒软件安装 | 预装通过安全可靠测评并符合政府采购需求的正版操作系统，并根据用户实际使用需求在最终用户现场安装流式软件、版式软件及杀毒软件等办公软件 |
| 177 | 服务要求 | ★培训服务 | 供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 178 | 服务要求 | ★典型问题解决手册 | 供应商提供典型问题解决说明文档或视频 |
| 179 | 服务要求 | ★厂家升级软件与扩容服务 | 供应商提供上门升级部件/软件的增值服务 |
| 180 | 服务要求 | ★整机质量服务要求 | 免费服务周期（含换件和维修）应不小于3年 |
| 181 | 服务要求 | ★合格证书要求 | 供应商提供产品合格证 |  |
| 182 | 服务要求 | ★开箱组装/使用指导要求 | 供应商提供开箱组装/使用指导 |  |
| 183 | 服务要求 | ★驱动下载服务要求 | 供应商提供驱动光盘或下载方式 |  |
| 184 | 服务要求 | ★兼容适配软件下载服务要求 | 供应商提供兼容适配软件下载渠道（光盘、网站） |  |
| 185 | 服务要求 | 跨架构平台应用兼容 | 供应商提供跨架构平台应用兼容工具，兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用运行 |  |
| 186 | 供应保障要求 | 供应链合规性 | ★产品部件保障 | 保障产品主要部件，应提供3年的备件服务能力(自购买之日起)，或提供可兼容原设备的升级换代产品 |  |
| 187 | 供应保障要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，供应商应通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障 |  |
| 188 | 供应保障要求 | ★供应能力证明 | 提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |  |
| 189 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | [★关键部件安全要求](#Sheet1!A204) | CPU和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求 |  |
| 190 | 安全要求 | 整机安全性要求 | USB端口管控 | 支持USB端口管控 |  |
| 191 | 安全要求 | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定 |  |
| 192 | 安全要求 | 安全物理锁 | 本项目不做要求 |  |
| 193 | 安全要求 | ★信息安全基本要求 | a) 应符合 GB/T 39276 的 5.2 的规定； b) 生产厂商应建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看； c) 不得包含已知的恶意代码或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口 |  |
| 194 | 安全要求 | ★固件安全启动 | 支持固件安全启动功能，固件启动过程中只有通过启动校验才能正常启动 |  |
| 195 | 安全要求 | ★限用物质的限量要求 | 符合 GB/T 26572 中规定 |  |
| 196 | 预装软件要求 | 操作系统要求 | 授权承诺 | 本项目不需要 |  |
| 197 | 主要功能要求 | 本项目不需要 |  |

1. **商务要求**

1.项目建设要求

采购需求标的设备如有未含在内却影响整套系统功能完善的产品，请投标人自行列入采购设备清单内，总报价包含所有系统价格，此项目为交钥匙工程；实际施工中使用的未列明的设备线材、安装、调试，不单独列项显示，请包含在各项设备报价中。

中标人在项目实施阶段，对建筑内所有设备、设施、装修等，做好成品保护工作，因中标人原因导致的损坏，由供应商负责更换、维修，恢复原样，该费用由中标人自行承担。

2.售后服务要求

（1）设备自安装、调试合格之日起在正常使用状态下，质保期不得少于36个月；质保期内卖方免费负责设备维修、系统更新迭代升级等。投标人须提供7×24小时售后响应服务，2小时内响应；4小时内到达现场开展维修，48小时不能修复的提供备机。

（2）提供长期技术支持服务。

3.培训服务要求

投标人须不少于24课时的培训服务。培训内容包含但不限于：使用培训、维护维保培训、简单维修培训。

4.技术支持

项目完成后需配合采购人满足上级部门管理要求。

5.合同履行期限

计划于2025年8月10日之前完成供货、安装、调试、验收，具体进场时间以采购人通知为准。同时服从学校主体工程竣工验收及开学前等工作安排。

6.付款方式

合同签订后，支付合同金额的30%；货到现场并安装、调试、验收合格后，支付不高于合同金额的30%；验收合格之日起运行一年无问题后，支付剩余合同金额。最终付款时间以财政拨款为准，因财政资金按照相关程序和资金计划拨付本项目各项费用，因此拨付周期较长，所以供应商不得就采购人因费用拨付不到位而因此导致的逾期付款提出索赔。

每次付款之前，中标人应按照采购人要求出具等额合规的增值税发票，如中标人提供的发票金额少于付款金额，采购人有权依据发票金额进行付款。因中标人未及时向甲方开具发票或因其开具的发票不规范、不合法或涉嫌虚开发票等问题，采购人有权拒绝付款且不构成违约。

7.相关说明

（1）投标人应以人民币报出本次招标所有货物和全部服务的总价。

（2）投标人在合同履行期间（含质保期），如未能按照其投标文件响应的售后服务方案或承诺提供货物和服务，造成招标人经济损失的，招标人有权利要求投标人赔偿。

（3）行业标准：按国家相关标准规范执行

（4）验收标准：货物的原材料技术要求、包装、生产及质量检验标准，参照中华人民共和国安全行业标准及公安部最新的相关规定执行，到货时随附检验报告。