

## 2、采购需求

### 设备采购清单:

核心产品：人工智能开发套件、智慧黑板

序号	供货名称	参考品牌规格型号及详细技术参数	单位	数量
一	固定资产类			
1	高清摄像头	1) 最高分辨率不低于 2560×1440, 在该分辨率下可输出实时图像。 2) 码流平滑设置, 适应不同场景下对图像质量、流畅性的不同要求。 3) 支持 OSD 颜色自选。 4) 支持 3D 数字降噪, 支持 120dB 宽动态。 5) 支持背光补偿, 适应不同监控环境。 6) 功能齐全:心跳, 镜像等。 7) 采用 EXIR 点阵式红外灯技术, 照射距离最远可达 30 米。 8) 支持 smart IR, 防止夜间红外过曝。 9) ICR 红外滤片式自动切换, 实现真正的日夜监控。 10) 支持日夜两套参数独立配置。 11) 支持三码流, 支持手机监控。 12) 符合 IP67 级防尘防水设计, 可靠性高。 13) 支持 10M/100M 自适应网口	台	2
2	人流监控系统	通过高清摄像头采集视频数据, 通过视频分析识别人员聚集和人流统计, 并对拥堵的场景进行及时的识别和告警, 通过大屏展示。 ★CPU: 不小于八核处理器, 主频最高不低于 2.8GHz ★视频处理: 独立视频处理器, 支持 H264&H265 编解码; 支持 8k@60fps 解码; 支持 8k@30fps 编码 ★AI 处理: 独立 AI 处理器, 提供不小于 15TOPS AI 处理能力 ★内存: 不小于 8GB, LPDDR5 存储: 板载不小于 128GB UFS3.0 散热方式: 无风扇被动散热 工作温度范围: -10~50℃ 湿度: 10%~90%, non-condensing 振动: 0.5Grms @ 5 ~ 500 Hz, random 屏幕: 50 寸高清液晶屏 PCIE: 2xPCIE (1xM.2 可外接 5G 模组, 1xM.2 可外接 SSD/SATA) HDMI: 2 路 HDMI 输出, 1080p@30fps USB: 不少于 2 个 USB 3.0 Type A	套	1

		<p>COM 接口: 2x RS232, 2xTTL  DI/DO: 开关量, 4xDI, 4xDO  音频接口: 1 个麦克风接口, 1 个耳机接口  SIM: 1x NanoSIM 卡槽  Micro SD: 1x Micro SD 卡槽  调试接口: 1x Micro USB(调试)  按键: 具备电源键、复位键  指示灯: 电源指示灯、WIFI 状态灯、5G 状态灯  电池: 支持 CR2032 RTC 电池  电源输入: DC12-24V  移动网络: 支持外接 M.2 5G 模组, 支持 2G/3G/4G/5G NR sub-6  Wi-Fi: 支持 Wi-Fi6, 802.11a/b/g/n/ac/ax, 2x2 MIMO  以太网口: 2x 千兆以太网  天线端子: 支持 2 个 Wi-Fi, 4 个 5G 天线端子  ★操作系统: 支持 Linux/Android Q 及以上版本  ★需提供认证证书: CE、RoHS</p>		
3	机器人	<p>★硬件平台: 不低于 8 核芯片+工业级 MCU  ★操作系统: 基于 Android9.0 深度定制的 RobotOS 机器人操作系统  RAM(内存): 不小于 8G  ROM(容量): 不小于 64G  ★导航传感器: 2D 激光雷达×1+3D 深度视觉传感器×3+鱼眼摄像头×2+里程计+惯性导航单元×3  续航时间: ≥14 小时 (根据实际工作条件)  定位精度: 厘米级  ★支持二开接口: USB 2.0A 口*2, Type-C 口*1; LAN 百兆网口*1; DC 供电口 12V 3A  网络支持: 4G (支持 TDD-LTE、FDD-LTE), WiFi 支持 2.4G/5G  电池: 三元锂电池, 25.6Ah  充电方式: 充电桩自动回充  充电时间: 4.5 小时 (充电桩)</p>	台	1
4	智能小车	<p>内存: 不低于 LPDDR4x, 8GB, 3200Mbps  wifi: 支持 802.11b/g/n  Camera: IMX219, 8MP  底盘系统: TT 马达, 115 转/分钟, 两轮  显示系统: OLED 显示屏  电源: 电源适配器 12V, 3A; 电池: 锂电池, 4800mAh  基础软件环境: 操作系统 Ubuntu16.04  系统软件: ROS Kinetic Version; 系统信息显示 IP 地址显示, 系统错误信息显示  AI 算法应用: 循线行驶场景基于车道线检测算法的应用, 支持预定场景下的算法效果, 特定场景由开发者自行采集数据&amp;算法训练做支持;  手机端软件: 远程控制&amp;设置: 远程设置: 算法应用场景/运动控制场景切换; 远程运动控制: 可控制小车向前、向后、左转、右转、加速、减速、停止行驶。  远程实时视频流查看: 720P@20fps; 1080P@20fps</p>	台	1

5	物体识别	<p>接入 USB 高清摄像头，通过视频分析算法，对物体进行识别，如水杯、水果、手机、鼠键等，并通过大屏展示。</p> <p>★CPU：不小于八核处理器，主频最高不低于 2.8GHz</p> <p>★视频处理：独立视频处理器,支持 H264&amp;H265 编解码;支持 8k@60fps 解码; 支持 8k@30fps 编码</p> <p>★AI 处理：独立 AI 处理器，提供不小于 15TOPS AI 处理能力</p> <p>★内存：不小于 8GB, LPDDR5</p> <p>★存储：板载不小于 128GB UFS3.0</p> <p>散热方式：无风扇被动散热</p> <p>工作温度范围：-10~50℃</p> <p>湿度：10%~90%, non-condensing</p> <p>振动：0.5Grms @ 5 ~ 500 Hz, random</p> <p>屏幕：50 寸高清液晶屏</p> <p>PCIE：2xPCIE(1xM.2 可外接 5G 模组,1xM.2 可外接 SSD/SATA)</p> <p>HDMI：2 路 HDMI 输出, 1080p@30fps</p> <p>USB：不少于 2 个 USB 3.0 Type A</p> <p>COM 接口：2x RS232, 2xTTL</p> <p>DI/DO：开关量, 4xDI, 4xDO</p> <p>音频接口：1 个麦克风接口, 1 个耳机接口</p> <p>SIM：1x NanoSIM 卡槽</p> <p>Micro SD：1x Micro SD 卡槽</p> <p>调试接口：1x Micro USB(调试)</p> <p>按键：具备电源键、复位键</p> <p>指示灯：电源指示灯、WIFI 状态灯、5G 状态灯</p> <p>电池：支持 CR2032 RTC 电池</p> <p>电源输入：DC12-24V</p> <p>移动网络：支持外接 M.2 5G 模组, 支持 2G/3G/4G/5G NR sub-6</p> <p>Wi-Fi：支持 Wi-Fi6, 802.11a/b/g/n/ac/ax, 2x2 MIMO</p> <p>以太网口：2x 千兆以太网</p> <p>天线端子：支持 2 个 Wi-Fi, 4 个 5G 天线端子</p> <p>★操作系统：支持 Linux/Android Q 及以上版本</p> <p>★需提供认证证书：CE、RoHS</p>	套	1
6	手势识别	<p>接入 USB 高清摄像头，通过视频分析算法，对手势进行识别，并通过大屏展示视频上 OSD 手部关键点及手势识别结果。</p> <p>★CPU：不小于八核处理器，主频最高不低于 2.8GHz</p> <p>★视频处理：独立视频处理器,支持 H264&amp;H265 编解码;支持 8k@60fps 解码; 支持 8k@30fps 编码</p> <p>★AI 处理：独立 AI 处理器，提供不小于 15TOPS AI 处理能力</p> <p>★内存：不小于 8GB, LPDDR5</p> <p>存储：板载不小于 128GB UFS3.0</p> <p>散热方式：无风扇被动散热</p> <p>工作温度范围：-10~50℃</p> <p>湿度：10%~90%, non-condensing</p> <p>振动：0.5Grms @ 5 ~ 500 Hz, random</p> <p>屏幕：50 寸高清液晶屏</p> <p>PCIE：2xPCIE(1xM.2 可外接 5G 模组,1xM.2 可外接 SSD/SATA)</p> <p>HDMI：2 路 HDMI 输出, 1080p@30fps</p>	套	1

		USB: 不少于 2 个 USB 3.0 Type A COM 接口: 2x RS232, 2xTTL DI/DO: 开关量, 4xDI, 4xD0 音频接口: 1 个麦克风接口, 1 个耳机接口 SIM: 1x NanoSIM 卡槽 Micro SD: 1x Micro SD 卡槽 调试接口: 1x Micro USB(调试) 按键: 具备电源键、复位键 指示灯: 电源指示灯、WIFI 状态灯、5G 状态灯 电池: 支持 CR2032 RTC 电池 电源输入: DC12-24V 移动网络: 支持外接 M.2 5G 模组, 支持 2G/3G/4G/5G NR sub-6 Wi-Fi: 支持 Wi-Fi6, 802.11a/b/g/n/ac/ax, 2x2 MIMO 以太网口: 2x 千兆以太网 天线端子: 支持 2 个 Wi-Fi, 4 个 5G 天线端子 ★操作系统: 支持 Linux/Android Q 及以上版本 ★需提供认证证书: CE、RoHS		
7	工业质检	接入 USB 高清摄像头, 通过视频分析算法, 对 PCBA 的瑕疵进行识别, 并通过大屏展示工业质检算法识别结果。 ★CPU: 不小于八核处理器, 主频最高不低于 2.8GHz ★视频处理: 独立视频处理器, 支持 H264&H265 编解码; 支持 8k@60fps 解码; 支持 8k@30fps 编码 ★AI 处理: 独立 AI 处理器, 提供不小于 15TOPS AI 处理能力 ★内存: 不小于 8GB, LPDDR5 ★存储: 板载不小于 128GB UFS3.0 散热方式: 无风扇被动散热 工作温度范围: -10~50℃ 湿度: 10%~90%, non-condensing 振动: 0.5Grms @ 5 ~ 500 Hz, random 屏幕: 50 寸高清液晶屏 PCIE: 2xPCIE(1xM.2 可外接 5G 模组, 1xM.2 可外接 SSD/SATA) HDMI: 2 路 HDMI 输出, 1080p@30fps USB: 不少于 2 个 USB 3.0 Type A COM 接口: 2x RS232, 2xTTL DI/DO: 开关量, 4xDI, 4xD0 音频接口: 1 个麦克风接口, 1 个耳机接口 SIM: 1x NanoSIM 卡槽 Micro SD: 1x Micro SD 卡槽 调试接口: 1x Micro USB(调试) 按键: 具备电源键、复位键 指示灯: 电源指示灯、WIFI 状态灯、5G 状态灯 电池: 支持 CR2032 RTC 电池 电源输入: DC12-24V 移动网络: 支持外接 M.2 5G 模组, 支持 2G/3G/4G/5G NR sub-6 Wi-Fi: 支持 Wi-Fi6, 802.11a/b/g/n/ac/ax, 2x2 MIMO 以太网口: 2x 千兆以太网 天线端子: 支持 2 个 Wi-Fi, 4 个 5G 天线端子	套	1

		<p>★操作系统：支持 Linux/Android Q 及以上版本</p> <p>★需提供认证证书：CE、RoHS</p>		
8	人脸识别迎宾系统	<p>操作系统 windows 操作系统</p> <p>CPU：不低于 I3 五代</p> <p>电容式多点触控屏, 防划伤, 加硬</p> <p>身份证模块：符合公安部标准</p> <p>摄像头：200W 双目宽动态摄像头, 带补光</p> <p>音频功放：高效 DSP 处理 SD 音效输出 3W 支持 MP1、MP2、MP3、WMA、WAV、OGG、OGA、APE、FLAC、AAC、M4A、3GPP 等音频格式, 多种 EQ 模式, 支持歌词同步及整页歌词显示</p> <p>图片浏览：支持 JPG、JPEG、BMP、GIF、PNG、JFIF 等格式图片浏览, 最大支持 8000*8000 的分辨率</p> <p>外壳：外壳 ABS 材料</p> <p>颜色：银色+黑色</p> <p>电源适配器：中规：输入 100-240V ; 输出 DC12V 4A</p> <p>管理员后台：</p> <p>1、数据管理：管理人员数据, 部门数据, 可增减、导入导出、权限设置等功能。</p> <p>2、访客数据维护：访客数据、来访历史记录管理, 可导出记录报表；</p> <p>3、账号权限设置。</p>	套	1
9	通用服务器	<p>机型：2U 机架式服务器</p> <p>CPU：不低于 1*Intel Xeon Gold 5318Y</p> <p>内存：不小于 32GB</p> <p>数据盘：不小于 8T</p> <p>网络：1*双千兆电口</p> <p>电源：550W 1+1 冗余电源</p>	台	3
10	GPU 工作站	<p>形态：2U 机架式</p> <p>CPU：不低于 1*Intel Xeon Gold 5318Y</p> <p>内存：不小于 32GB</p> <p>数据盘：不小于 8T</p> <p>运算卡：不小于 2*NVIDIA Geforce 3090 24G</p> <p>网络：1*双千兆电口</p> <p>电源：800W 1+1 冗余电源</p>	台	1
11	人工智能实训软件平台	<p>1. 数据管理：AI 开发平台支持数据上传功能。数据上传有两种途径, 本地数据上传与通过平台已有数据集上传。</p> <p>2. 数据标注：AI 开发平台支持两种形式的数据标注, 一种是单人标注; 一种是团队标注。单人标注是在图片数量较少时用户上传数据并进行自己进行标注工作。团队标注是在图片数量较多时用户将数据分发给其他团队成员进行标注的功能。</p> <p>3. 模型训练：用户在选择好预训练模型之后, 可开始进行模型训练任务的创建。在创建模型训练时, 用户在第一次创建模型训练时, 则只能使用预训练模型的参数进行训练。在第二次创建模型训练时, 用户可根据实际情况来选择是否要继承历史版本的模型参数。</p> <p>4. 在线测试：在模型训练完成之后, 可进行在线测试。在线测试支持两种形式测试。图片测试支持 1~100 张图片测试, 图片</p>	套	1

	<p>格式 jpg、jpeg、png、bmp。图片测试结果保存 24 小时，超过 24 小时之后则会清除，并需重新测试。视频测试支持 MP4 格式，支持视频回放、暂停和播放功能。</p> <p>5. 模型下载：在模型转换完成之后，都可对模型进行下载。此时的下载包中包含 SDK 和 AI 模型（DLC）。在 S D K 包中，包含调用文档、使用样例。通过调用 API 接口即可完成对 AI 模型调用。</p> <p>6. 平台软件支持 7 种算法类型：分别为对象检测、图像分类、语义分割、实例分割、人脸关键点、人体关键点检测和回归模型。</p> <p>技术要求：</p> <p>★人工智能实训平台可对模型进行量化感知训练；（提供平台软件截图说明或者第三方检测报告证明，并加盖原厂公章）</p> <p>人工智能实训平台支持模型蒸馏训练；</p> <p>★人工智能实训平台支持用户基于预训练模型为基础继续迭代训练并提供模型版本管理来实现迭代过程；（提供平台软件截图说明并加盖原厂公章）</p> <p>★平台能同时支持 7 种算法类型，分别为对象检测、图像分类、语义分割、实例分割、人脸关键点、人体关键点检测和回归模型；（提供平台软件截图说明并加盖原厂公章）</p> <p>★人工智能实训平台支持以图片或视频形式的在线测试，图片和视频能展示 AI 模型在服务器上的推理结果；（提供平台软件截图说明并加盖原厂公章）</p> <p>人工智能实训平台支持对模型迭代训练，可继承上次模型参数、数据集和超参数；</p> <p>人工智能实训平台支持 PyTorch 的算法框架；</p> <p>★人工智能实训平台支持在模型训练完成之后可进行模型评估，针对不同的算法类型会展现不同的技术指标；（提供平台软件截图说明或者第三方检测报告证明，并加盖原厂公章）</p> <p>人工智能实训平台支持将训练好的 AI 模型转换到目标平台，可支持高通、英特尔、英伟达、瑞芯微等主流平台的推理；</p> <p>★人工智能实训平台支持对目标平台的 SDK 导出功能；（提供平台软件截图说明并加盖原厂公章）</p> <p>★人工智能实训平台能对数据进行全流程管理，包括数据导入、清洗、标注、统计和发布；（提供平台软件截图说明并加盖原厂公章）</p> <p>★人工智能实训平台支持多人标注功能，包括对标注任务的下发、标注成员的管理、标注任务范围选择、标注截止时间等功能；（提供平台软件截图说明并加盖原厂公章）</p> <p>人工智能实训平台支持四类标注形式：矩形框、分类、多边形和关键点标注；</p> <p>人工智能实训平台支持通过组织管理员账号邀请成员加入功能，方便组织管理</p> <p>人工智能实训平台支持组织管理员对加入组织的成员进行权限管理和移除功能；</p> <p>人工智能实训平台支持用户以密文或明文输入密码、忘记密码或重置密码功能；</p>		
--	--	--	--

		人工智能实训平台支持以私有化或公有云方式部署； ★提供人工智能开发平台相关专利软著，并加盖原厂公章		
12	人工智能开发套件	<p>★CPU：不小于八核处理器，主频最高不低于 2.8GHz</p> <p>★视频处理：独立视频处理器,支持 H264&amp;H265 编解码;支持 8k@60fps 解码; 支持 8k@30fps 编码</p> <p>★AI 处理：独立 AI 处理器，提供不小于 15TOPS AI 处理能力</p> <p>★内存：不小于 8GB, LPDDR5</p> <p>★存储：板载不小于 128GB</p> <p>散热方式：无风扇被动散热</p> <p>工作温度范围：-10~50℃</p> <p>湿度：10%~90%, non-condensing</p> <p>振动：0.5Grms @ 5 ~ 500 Hz, random</p> <p>高清 USB 摄像头，含 demo sample</p> <p>PCIE: 2xPCIE(1xM.2 可外接 5G 模组, 1xM.2 可外接 SSD/SATA)</p> <p>HDMI: 2 路 HDMI 输出, 1080p@30fps</p> <p>USB: 不少于 2 个 USB 3.0 Type A</p> <p>COM 接口: 2x RS232, 2xTTL</p> <p>DI/DO: 开关量, 4xDI, 4xDO</p> <p>音频接口: 1 个麦克风接口, 1 个耳机接口</p> <p>SIM: 1x NanoSIM 卡槽</p> <p>Micro SD: 1x Micro SD 卡槽</p> <p>调试接口: 1x Micro USB(调试)</p> <p>按键: 具备电源键、复位键</p> <p>指示灯: 电源指示灯、WIFI 状态灯、5G 状态灯</p> <p>电池: 支持 CR2032 RTC 电池</p> <p>电源输入: DC12-24V</p> <p>移动网络: 支持外接 M.2 5G 模组, 支持 2G/3G/4G/5G NR sub-6</p> <p>Wi-Fi: 支持 Wi-Fi6 , 802.11a/b/g/n/ac/ax, 2x2 MIMO</p> <p>以太网口: 2x 千兆以太网</p> <p>天线端子: 支持 2 个 Wi-Fi, 4 个 5G 天线端子</p> <p>★操作系统: 支持 Linux/Android Q 及以上版本</p> <p>★需提供认证证书: CE、RoHS</p> <p>★为保证产品质量提供生产厂商针对本项目售后服务承诺函及授权书, 加盖厂家公章。</p>	台	49
13	算法模型授权	对象检测、图像分类、语义分割、实例分割、人脸关键点、人体关键点检测和回归模型等算法模型 sdk 许可	套	1
14	AIoT 教学管理平台	<p>管理后台：平台概览（Dashboard）、门户管理、课程管理、用户管理、权限管理、菜单管理</p> <p>教学端：登录首页、课程中心、学员登录、我的课程</p>	套	1
15	课程资源	<p>★人工智能课程-Android 篇</p> <p>★人工智能课程-Python 篇</p> <p>★人工智能课程-C 语言篇</p> <p>★人工智能课程-TensorFlow 篇</p> <p>★人工智能课程-算法实战篇</p>	套	1
16	室内环境监控系统	该系统可对灯光、室内环境进行智能监控，让人们能够在更加舒适，更加放心的环境下进行学习。硬件应包括串口继电器模	套	1

		块, 烟雾探测器, 负责火灾报警功能; 玻璃破碎探测器及人体红外探测器, 可以实现入侵报警; 提供舒适的教学环境; 另外本系统利用平板电脑可以实现窗帘的定时开关, 场景控制等高级管理功能, 并配有与专业相关的图案。		
17	交换机	24 口 10/100/1000M 自适应电口, 4 口千兆 SFP 实现千兆到桌面。	台	3
18	多媒体讲台	多媒体讲台: 大小:1200×700×1000mm; 钢制表面静电喷塑处理, 防腐防锈耐磨。	台	1
19	教师上课电脑	显示器: 23.8 英寸 IPS 窄边框显示器, 支持 VGA, HDMI 输入; 分辨率: 1920*1080; 屏幕比例: 16:9 CPU 型号: Intel 酷睿 i712700, 十二核 内存容量: 双插槽 16GBDDR4 硬盘容量: 1TB 机械硬盘+固态 256G 显卡: 1070 独立显卡 操作系统: 预装 Windows1064bit (64 位简体中文版)	台	1
20	学生用显示器	23.8 英寸 IPS 窄边框显示器, 支持 VGA, HDMI 输入; 分辨率: 1920*1080; 屏幕比例: 16:9	台	50
21	无线接入点	室内无线接入点, 内置天线, 双路双频, 支持 3 条空间流, 整机最大接入速率 2.6Gbps, 可支持 802.11a/b/g/n/ac 同时工作, 胖/瘦模式切换、WAPI、双电口上联、PoE+和本地供电。	台	1
22	空调	5 匹立柜式清新风定频冷暖空调。内机噪音 (dB(A)): 50-52 电辅加热功率 (W): 3500W 循环风量 (m <sup>3</sup> /h): 1750m <sup>3</sup> /h 能效等级: 三级能效制热量 (W): 12500W 外机噪音 (dB(A)): ≤60 制热功率 (W): 3800 制冷功率 (W): 3930 产品匹数: 5 匹 (53-70 m <sup>2</sup> ) 冷暖类型: 冷暖扫风方式: 上下/左右扫风定频机能效比: 3.05 (EER) 制冷量 (W): 12000W	台	4
23	智慧黑板	一、物理性能要求: 1. 屏体显示尺寸不小于 86 英寸, 显示比例: 16:9, 水平可视角度: 178°, 图像分辨率不低于 3840*2160, 显示对比度不低于 5000: 1; ★2. 全贴合触控显示模组: 采用全贴合工艺, 钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0, 无任何间隙, 书写无悬空感, 触控无偏移, 侧视无重影; (需提供具有 CNAS 或 CMA 标志的第三方检测机构出具的检验报告复印件并加盖厂家公章) ★3. 采用电容触控技术, 同时支持 Android、Windows 系统或同等系统, 且在双系统下均支持 20 点触控, 满足多人同时书写和擦除需求; ★4. 为保证使用安全, 屏体表面采用防眩光钢化玻璃, 其硬度达莫氏 7 级, 大于石墨 9H 等级。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标志的第三方检测机构出具的检验报告复印件并加盖厂家公章) 5. 整机需采用一体化拼接设计, 外部无任何可见内部功能模块的连接线; 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起; 前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构, 可实现整块黑板统一屏幕书写; 6. 嵌入式系统版本不低于 Android 11 (或同等系统), 内存 ≥ 2GB, 存储空间 ≥ 8GB, 并支持存储空间拓展, 拓展空间不小于	套	1

	<p>64G;</p> <p>7. 内置扬声器不低于 50W，即使在不外接音箱的场景下，仍能满足教学使用需求；</p> <p>8. 产品内置企业级路由，在关机状态仍可提供无线网络，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</p> <p>9. 内置 2. 4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</p> <p>10. 前置接口：至少具备一路 HDMI 高清输入接口；两路 USB3.0 接口（支持在 Windows 和 Android 系统下被读取，即插即用）（需提供具有 CNAS 或 CMA 标志的第三方检测机构出具的检验报告复印件并加盖厂家公章）；</p> <p>★11. 前置智慧功能物理按键可实现常用的开关机、音量调节等功能，其数量不少于 6 个，保证各科教师有效快速识别，且有中文标识；（需提供具有 CNAS 或 CMA 标志的第三方检测机构出具的检验报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>★12. 支持电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，通过前置电脑隐藏式还原按键即可实现，无需在屏幕触控操作，防止身体碰触发生误操作；（需提供具有 CNAS 或 CMA 标志的第三方检测机构出具的检验报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>13. 具备智能手势识别功能，可通过识别不同手势，从而调出中控菜单、屏幕下移、熄屏等；</p> <p>14. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</p> <p>★15. 内置不低于 1400W 像素的一体化摄像头及 4 阵列拾音麦克风，可用于课堂现场录制、远程巡课等；</p> <p>★16. 整机支持电脑无线传屏功能：不需要借助外接盒子即可实现电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上；</p> <p>★17. 整机双侧边栏提供不少于 18 个快捷菜单，可根据用户使用习惯设置单边显示或双边显示，可以实现应用软件切换并打开，无需在已经开启任意应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换；</p> <p>18. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</p> <p>19. 通过手势抓取屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程；</p> <p>20. 内置电脑处理器：不低于 Intel i5 十代以上 CPU，内存规格：DDR4 内存，8G；硬盘：256G 固态硬盘；</p> <p>★21. 为了保证交互平板产品后续可扩展性，采用符合标准协议的 80pin OPS 接口；（需提供具有 CNAS 或 CMA 标志的第三方检测机构出具的检验报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>22. 提供正版 windows 操作系统；</p> <p>二、侧板参数要求：</p> <p>1. 所投产品侧板板面硬度不低于 7H，双侧无按键结构；</p> <p>2. 支持侧板板书记忆功能，可将双侧侧板上的粉笔笔记实时同步至黑板显示区域，可根据实际使用场景选择开启或关闭同步显示，并可保存至本地或进行二维码分享；</p> <p>★3. 侧板采用顶部单边光学与红外技术，底部及双侧无电子结</p>		
--	---	--	--

		<p>构，无惧粉笔粉尘堆积，书写区域全板面水洗清洁；</p> <p>4. 侧板可智能区分手指关节与粉笔对板面的操作，在手指关节连续敲击书写板面时，可快速启动板书记忆软件。</p> <p>三、智慧授课系统：</p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 支持无需额外下载视频播放软件即可一键即达，快速进入 CCTV 官网频道在线播放，如新闻、科教、法制等，便于师生快速了解实时新闻、科教资讯、校园动态等；</p> <p>3. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>4. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>5. 电子白板书写要求：需支持多点书写，且书写流畅，提供软笔、荧光笔、智能笔等不少于 8 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式；</p> <p>7. 电子白板功能要求：提供直尺、三角尺、圆规等不少于 10 种常用辅助工具；</p> <p>8. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>四：移动授课系统：</p> <p>1. 拍照上传：支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄；</p> <p>2. 直播拍摄：支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 投屏：可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制，如投屏结束可一键关闭投屏；</p> <p>4. 电脑及 U 盘管理：支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放。</p> <p>★为保证产品质量提供生产厂商针对本项目售后服务承诺函及投标产品技术参数确认函，加盖厂家公章。</p>		
24	中央控制器	<p>中控联动控制功能，用户可根据自己的使用习惯设定联动模式，设置灵活；4 路 VGA 输入、2 路话筒输入、4 路独立可编程 RS-232 控制接口。支持电动幕控制，可设置幕布联动控制时间，防止因幕布限位开关失灵而造成幕布损坏；支持屏幕冻结功能，支持板书功能，可以一键恢复正常使用状态，板书教学和多媒体教学灵活切换；协议开放，实现与其它管理平台对接互联，保证设备通用性和扩展性，中央控制器控制软件可同时控制其他多家厂商的网络中央控制器；</p>	台	1
25	配电柜	1600*600；32A/3P, 3 个；总开关 63A/3P, 1 个、16A/3P 55 个	个	1
二	非固定资产物品			
1	教研室（办公桌椅）	木质办公电脑桌，含机箱托、三层抽屉、1400*600*750mm 材质要求符合国家标准 QB/T4071-2010《课桌椅》的规定	套	5

2	学生桌椅（双人）	双人位，1桌两凳，架子钢管静电喷塑，桌面 E1 级三胺板 材质要求符合国家标准 QB/T4071-2010《课桌椅》的规定	套	25
3	窗帘	材质：遮光布，遮光要求（二类） 窗帘尺寸：1900*2200mm 窗帘杆：2000mm	套	10
三	<b>辅助工程类</b>			
1	装修工程	门窗改造、墙面改造、墙面涂料、格栅吊顶、措施项目（详见附件一）	项	1
2	安装工程	用电改造、消防改造（详见附件二）	项	1

## 装修工程：

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
人工智能应用开发实训室装修装饰工程				
拆除工程				
1	砖砌体拆除	墙体拆除； 材质：轻质砖隔墙、砖砌体； 拆除垃圾外运 10km 内；	m <sup>3</sup>	11.8
2	金属门拆除	拆除原双开消防门、安装原铝窗 门规格按设计要求	m <sup>2</sup>	8.82
3	金属窗拆除	拆除原铝窗、安装原铝窗 规格：1800*900	m <sup>2</sup>	3.25
新建砌体墙				
4	填充墙	灰砂砖砌体 砖厚度 200	m <sup>3</sup>	2.24
5	填充墙	加气混凝土砌块砌体； 厚度 200；	m <sup>3</sup>	4.46
6	填充墙	修补砖砌体； 厚度 200；	m <sup>3</sup>	16.74
幕墙隔断工程				
7	玻璃隔断	12 厚钢化玻璃； 10mm1.0 厚 304 不锈钢线条；	m <sup>2</sup>	33.48
8	金属隔断	轻钢龙骨隔断； 刷白色无机涂料；	m <sup>2</sup>	22.32
墙、柱面工程				
9	墙面一般抹灰	抹灰水泥砂浆 15 厚 1:2.5 水泥砂浆	m <sup>2</sup>	40.34
10	块料墙面	300*600 瓷砖 30 厚 1:3 水泥砂浆结合层	m <sup>2</sup>	73.41

11	金属装饰线	瓷砖腰线	m	21.8
12	满刮腻子	腻子刮平，两遍 涂刷底漆两遍 涂刷白色无机涂料两遍	m <sup>2</sup>	17.62
天棚工程				
13	满刮腻子	腻子刮平，两遍 涂刷灰色无机涂料两遍	m <sup>2</sup>	204.6
14	格栅吊顶	100*50 黑色铝方通 条形 间距 100mm 厚度 0.7mm	m <sup>2</sup>	204.6
脚手架工程				
15	满堂脚手架	满堂脚手架	m <sup>2</sup>	204.6
措施项目				
16	单独装饰装修工程垂直运输	建筑结构：框架结构 高度：四层、20m 内	项	1
17	成品保护工程	对已完工程及设备采取的覆盖、包裹、 封闭、隔离等必要保护措施	项	1
18	卫生保洁	全室做卫生保洁	项	1

## 安装工程：

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
电气部分				
1	配电箱	配电箱 3AL-1 (4000*2100*750mm)	台	1
2	荧光灯	规格:100*1200	套	48
3	照明开关	单控三联开关	个	2
4	插座	普通插座安装 单相带接地 明插座电流 15A 以下	个	12
5	配管	材质:PC20	m	142
6	配管	材质:PC25	m	25
7	配线	规格:BV-2.5mm <sup>2</sup>	m	320

8	配线	规格:BV-4mm <sup>2</sup>	m	210
9	电力电缆	规格:YJV-5*10mm <sup>2</sup>	m	12
弱电部分				
10	网络机柜	22U 网络机柜 标准 19 英寸 600*600*1200mm(含交换机)	台	1
11	48 芯光纤	规格:48 芯光纤	m	12
12	类网线	规格:CAT6 UTP6 类	m	180
13	射频同轴电缆	规格:SYWV75-12	m	12
14	射频同轴电缆	规格:SYWV75-9	m	12
15	射频同轴电缆	规格:SYWV75-5	m	22
16	电源插座	普通插座安装 单相 暗插座电流 15A 以下	个	1
17	信息插座	普通插座安装 三相带接地 明插座电流 15A 以下	个	7
18	配管	材质:PC50	m	12
19	配管	材质:PC32	m	12
20	配管	材质:PC20	m	270
21	配管	材质:SC32	m	8
喷淋部分				
22	水喷淋钢管	镀锌钢管(螺纹连接) DN25	m	21
23	水喷淋(雾)喷头	水喷淋(雾)喷头 无吊顶 DN15	个	15