**采购需求**

**一、为落实政府采购政策需满足的要求：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **政策名称** | **内容** |
| 1 | 政府采购促进中小企业发展 | 提供材料详见招标文件第六章“报价文件” |
| 2 | 政府采购支持监狱企业发展 | 提供材料详见招标文件第六章“报价文件” |
| 3 | 政府采购促进残疾人就业 | 提供材料详见招标文件第六章“报价文件” |
| 4 | 政府强制采购节能产品 | 不适用 |
| 5 | 政府优先采购节能、环保产品 | 不适用 |
| 6 | 政府采购进口产品 | 不允许采购进口产品 |

**采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：**计算机、通信和其他电子设备制造业、软件和信息技术服务业、专业技术服务业、科技推广和应用服务业

**中小企业划型标准：**从业人员300人以下或营业收入10000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入50万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入50万元以下的为微型企业。

**二、采购资金的支付方式、时间、条件：**

|  |  |
| --- | --- |
| **▲履约保证金** | 1.合同签订后一周内，中标人向采购人提交合同总价5%的履约保证金，履约保证金在质保期内无质量问题和维护问题，服务期满后，于20个工作日内退还（不计息），逾期退还的，自逾期之日起，向中标人每日偿付合同价款的0.05%的违约金；  2.提交方式：支票、汇票、本票等非现金形式。 |
| **▲付款方式** | 采购合同签订后且中标人已提交履约保证金的，采购人向中标人支付合同总价的70%；货物送达指定地点并安装调试完毕，经采购人验收合格，自收到中标人开具的发票后5个工作日内支付合同总价的30%，逾期支付货款的，自逾期之日起，向中标人每日偿付未付价款0.05%的滞纳金。 |

**三、服务要求（技术要求里另有注明的以技术要求为准）：**

|  |  |
| --- | --- |
| **交付时间** | 合同签订后90日内 |
| **交付地点** | 采购人指定地点 |
| **质保期** | 1年，项目验收合格后开始计算 |
| **服务标准、期限、效率** | 1.在质保期内，供应商应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。  2.质保期内出现无法排除的故障，供应商需无条件更换同型号产品。  3.质保期满后，供应商继续为采购人服务，仅收取零配件成本费。  4.因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。  5.如在使用过程中发生质量问题，供应商维修响应时间：2小时以内；  电话技术支持时间：0.5小时以内；  若需上门维修，则在：24小时内到达现场并进行维修；  6.培训：  供应商应对采购人的操作人员、维修人员免费进行培训；  供应商应提供相应的培训计划；  上述内容的实现方式、时间、地点、人数应在投标文件中详细说明。 |
| **其他技术、服务要求** | 1.供应商应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向采购人提供未经使用的全新产品，符合国家法律规定和技术规格、质量标准的出厂原装合格产品。  2.技术支持：  供应商应及时免费提供合同货物软件的升级，免费提供合同货物新功能和应用的资料。  3.安装调试：  3.1安装地点：采购人指定地点；  3.2安装完成时间：接到采购人通知后在规定时间内完成安装和调试，如在规定的时间内由于供应商的原因不能完成安装和调试，供应商应承担由此给采购人造成的损失；  3.3如供应商委托国内代理（或其他机构）负责安装或配合安装应在签约时指明，但供应商仍要对合同货物及其安装质量负全部责任；  3.4安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准，所有的软件和硬件必须保证同时安装到位；  3.5供应商免费提供合同货物的安装服务；  3.6供应商在投标文件中应提供安装调试计划、对安装场地和环境的要求。  4.供应商应提供质保期满后主要零部件报价单、质保期满后维护费、软件升级及其相关服务内容；  5.供货时提供有关的全套技术文件。  6.供应商应保证所提供的货物或其中任何一部分均不会侵犯第三方的知识产权。 |
| **验收标准** | 1.验收由采购人负责实施；  2.验收依据：  2.1合同、招标文件、投标文件；  2.2供应商提供的技术规格、经采购人认可的合同货物的有效检验文件；  2.3供应商投标文件中提供的经采购人认可的合同货物的验收标准（符合中国有关的国家、地方、行业标准）和检测办法及相应检测手段。  3.供应商应派人员在所供货物到采购人处时进行到货验收，有需要时能联系产品制造商到场共同验收，若发现任何损坏及质量问题，供应商负责妥善处理直至采购人满意，由此产生的费用由供应商承担。  4.验收合格的条件：  4.1所供货物符合产品标准及合同的要求；  4.2在进行测试和验收过程中发现的问题已被解决并得到采购人的认可；  4.3合同中规定的所有货物和材料均已交付；  4.4所供货物已通过使用单位组织的验收；  4.5所有相关的技术文件及资料均已提交并得到接受。 |

**四、技术要求**

**1.需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**如技术要求中未注明需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的，执行最新标准、规范。

**2.需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **单位** | **功能、质量、安全、技术规格、物理特性等要求** |
| 1 | 工控 PLC 液温  测控教学装置  **（核心产品）** | 1 | 套 | ▲1.工控 PLC 液温测控教学装置能通过485与CAN总线协议转换器的协议转换，使得工控PLC能在外部CAN总线的驱动下使用继电器控制加温烧杯与制冷烧杯的运行状态，并在HMI人机交互看板的设置下，配合一种可测量液体温度的传感器数据采集可编程逻辑控制器，将烧杯中的液体温度控制在一个期望的范围内。  2.教学装置至少需要包含边缘计算设备、PLC 模块、液体温度传感器、烧杯加热装置、烧杯制冷装置、HMI 人机交互模块、动态 NFC 模块，支持 CAN 和 Modbus协议。  3. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM® A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  4. 液体温度传感器测量精度不小于±0.5℃，量程不小于-55℃~85℃。  5.HMI人机交互模块的分辨率不小于480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸。  6.烧杯加热装置和烧杯制冷装置，需要能通过 PLC 进行控制，其中烧杯加热装置至少能将室温水温度加热 20°，制冷装置需要能将室温水温度至少降低 5°。  ▲7. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  8. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  9. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  10.低代码可视化编程平台需要支持流式编程的PID控制功能，能快速配置PID参数进行控制，并实时查看控制曲线。  11.低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。 |
| 2 | 智能电子秤  创客开发套件 | 1 | 套 | ▲1. 系统为一套通过总线系统进行水果自动称重，进行人工智能水果识别，并能支持模拟支付，通过看板查看称重与识别状态的智能电子秤创客开发套件。  2.套件装置至少需要包含边缘计算设备、摄像头、电子秤、HMI人机交互模块、支持CAN和Modbus协议。  3.电子秤量程至少在0-5千克范围内，精度为0.5克。  4. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  5. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  ▲6. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  7. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  8. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  9. 低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。  10. 低代码可视化编程平台包含的离线AI计算模型能支持对不少于5种水果（3D塑胶模型）进行实时识别。  11. 低代码可视化编程平台需要支持水果单秤、水果混秤、去皮等多种常见计费方式功能进行可视化流式编程开发。  12. 低代码可视化编程平台需要支持刷卡、活体人脸识别、指纹识别等多种方式的模拟用户支付功能进行可视化流式编程开发。  13. 需要提供现场或视频演示如何使用可视化平台编写代码，需体现平台的流式编程能力，以及允许用户使用 Nodejs、Python、Blockly 定制节点的功能。  14. 需要提供现场或视频演示如何使用可视化平台的运行和调试功能，要求编程平台支持流程控制，以及调试开发的流程，并且可对流程中节点的运行状态进行监控和异常捕获。  15. 需要提供现场或视频需要提供现场或视频演示如何使用可视化平台的 CAN、Modbus 协议节点连接对应协议的物联网设备。  16. 需要提供现场或视频演示如何使用可视化流式编程平台收发 HTTP 请求，与其他设备建立 MQTT 协议通讯。  17. 需要提供现场或视频演示如何使用可视化流式编程平台对图像进行处理，需要分别体现图像处理功能中的颜色筛选、轮廓检测、形态学变换、透视变换、图像放缩、亮度调整、圆检测、图像检测等功能。  18. 需要提供现场或视频演示如何使用可视化流式编程平台调用 AI 进行模型推理的能力，需要分别体现流式编程平台完成物体识别、手势识别、语音识别、以及上传用户自定义模型的功能。  19. 需要提供现场或视频演示如何使用可视化流式编程平台编写简单的数据可视化页面的能力，需要体现按钮、下拉选择框、开关、滑块、文本输入、日期选择器、颜色选择器、表单、文本显示、图表等组件配置数据可视化看板的功能。 |
| 3 | 智能钥匙箱  创客开发套件 | 1 | 套 | ▲1.系统为一套通过总线系统完成数据通信的智能钥匙箱。用户可通过指纹、人脸识别、刷卡等方式打开钥匙箱从中取出钥匙。钥匙取出后系统能自动生成钥匙出借记录，直到用户归还此钥匙，且每把钥匙出借记录可通过手机碰一碰或者HMI人机交互看板进行访问。  2.套件装置至少需要包含边缘计算设备、指纹识别传感器、远距离RFID传感器、霍尔传感器、TTS语音模块、电控门锁、HMI人机交互模块、支持CAN和Modbus协议。  3. 指纹识别传感器、远距离RFID传感器、霍尔传感器、TTS语音模块、电控门锁都是独立的可python编程的逻辑处理传感器，可通过总线进行数据的传输。  4.远距离RFID传感器能扫描至少0.5米范围内的钥匙标签，实现钥匙无感借还。  5. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  6. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  ▲7. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  8. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  9. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  10. 低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。  11. 低代码可视化编程平台需要支持钥匙无感借用与归还整个流程的程序逻辑编写，程序逻辑均由可视化流式编程进行实现。 |
| 4 | 智能数据机柜  安全保护系统 | 1 | 套 | ▲1. 系统为一套通过总线系统完成数据通信的智能数据机柜安全保护系统。用户可通过指纹、人脸识别、刷卡等方式打开机柜进行操作。系统能自动监控机柜内温湿度情况，进行用电量的统计以及控制风扇散热情况，并能针对恶意撬动机柜情况进行第一时间的报警  2. 系统装置至少需要包含边缘计算设备、指纹识别传感器、温湿度传感器、离线活体人脸识别传感器、总线电能表、TTS语音模块、HMI人机交互模块、RFID卡片读写模块、支持CAN和Modbus协议。  3. 指纹识别传感器、离线活体人脸识别传感器、RFID卡片读写模块所组成的权限管理系统能支持多人同时授权功能的开发。  4. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  5. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  ▲6. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  7. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  8. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  9. 低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。  10. 低代码可视化编程平台需要支持对破坏报警功能、授权开柜功能、电量温湿度监测功能的程序逻辑编写，程序逻辑均由可视化流式编程进行实现。 |
| 5 | 智慧生态农业系统 | 1 | 套 | ▲1.系统为一套由低代码可视化流式编程平台以及可编程式逻辑控制器组成的微缩版智慧生态农业系统。系统需要能检测二氧化碳浓度、大气压与温湿度、液体PH、液体温度，系统需要包含对植物补光灯的控制、温度调节、风循环调节、HMI人机交互等功能。  2.系统装置至少需要包含边缘计算设备、温湿度传感器、光照强度传感器、空气二氧化碳传感器、液体PH传感器、土壤湿度传感器、LED植物生长灯、通风风扇、微型空调、内循环风扇、加湿器、HMI人机交互模块、支持CAN和Modbus协议。  3. LED植物生长灯能提供在20厘米高度处至少20000LUX的持续光强。  4. 温湿度传感器、光照强度传感器、空气二氧化碳传感器、液体PH传感器、土壤湿度传感器都是独立的可python编程的逻辑处理传感器，可通过总线进行数据的传输。  5. 装置主体结构为具有一定气密性的铝合金框架亚克力板结构，体积至少为900mm(长)\*600mm（宽）\*600mm（高）。装置能栽培一些植物。  6. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  7. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  ▲8. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  9. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  0. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  11. 低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。  12.低代码可视化编程平台需要支持对光照强度调节、湿度控制、温度控制等功能进行程序逻辑编写，程序逻辑均由可视化流式编程进行实现。 |
| 6 | 工业泵站水位  管理模拟系统 | 1 | 套 | ▲1.系统为一套通过总线系统完成数据通信的工业泵站水位管理模拟演示装置。系统装置主要通过蓄水桶、排水桶、缓冲储水桶三部分组成，能测得排水桶、蓄水桶各自的液位差，通过电控阀门控制水流完成蓄水排水进行循环演示。  2.系统装置至少需要包含边缘计算设备、电控水阀、电控水泵、激光测距传感器、HMI人机交互模块、支持CAN和Modbus协议。  3. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  4.激光测距传感器测量水位高度差的精度需要控制在1厘米范围内。  5.电控水泵、电控水阀需要通过继电器进行控制，能有效控制水在流动。  6. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  ▲7. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  8. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  9. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  10. 低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。  11.低代码可视化编程平台需要支持对蓄水排水控制、水位预警等功能进行程序逻辑编写，程序逻辑均由可视化流式编程进行实现。 |
| 7 | 智慧生活  开发套件 | 1 | 套 | ▲1.系统为一套由低代码可视化流式编程平台以及可编程式逻辑控制器组成的智慧生活开发套件所组成的系统。系统包含能根据光线强弱控制窗帘以及室内照明灯光的功能、设置室内氛围灯颜色调节氛围功能，检测主人到家自动开启回家模式功能。  2.套件装置至少需要包含边缘计算设备、紫外线传感器、毫米波雷达传感器、温湿度传感器、电动窗帘、模拟照明灯、HMI人机交互模块、支持CAN和Modbus 协议。  3.电动窗帘需要支持Modbus协议,能通过总线的方式进行控制。  4. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  5. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  ▲6. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  7. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  8. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  9. 低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。  10. 低代码可视化编程平台需要支持对照明光线控制、紫外线防晒预警、氛围灯控制等功能进行程序逻辑编写，程序逻辑均由可视化流式编程进行实现。 |
| 8 | 智慧教室  开发套件 | 1 | 套 | ▲1. 套件为一套由低代码可视化流式编程平台以及可编程式逻辑控制器组成的智慧教室开发套件。套件所组成的系统需要能检测教室内的PM2.5、二氧化碳、声音分贝、温湿度、大气压与光强、甲醛浓度、与空气质量数据。套件所组成的系统能根据测得数据进行分析处理形成环境指标警戒值预警提示功能。  2. 套件装置至少需要包含边缘计算设备、PM2.5传感器、二氧化碳传感器、声音分贝传感器、温湿度大气压传感器、光强传感器、甲醛浓度传感器、空气质量传感器、电动窗帘、LED灯、HMI人机交互模块、支持CAN和Modbus协议。  3. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  4. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  5. PM2.5传感器、二氧化碳传感器、声音分贝传感器、温湿度大气压传感器、光强传感器、甲醛浓度传感器、空气质量传感器都是独立的可python编程的逻辑处理传感器，可通过总线进行数据的传输。  ▲6. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  7. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  8. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  9. 低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。  10. 低代码可视化编程平台需要支持对照明光线控制、甲醛浓度预警、自习室噪声监督、空气二氧化碳浓度预警等功能进行程序逻辑编写，程序逻辑均由可视化流式编程进行实现。 |
| 9 | 远程抄表系统 | 1 | 套 | ▲1. 远程智能计价表演示系统能通过485总线与CAN总线的协议转换器收集各种电表的有功功耗、无功功耗、电压、电流数据，以及各种水表的用水量数据，并能将这些数据通过图表的方式在HMI人机交互看板上进行实时显示。  2. 套件装置至少需要包含边缘计算设备、总线电能表、总线水表、485总线转CAN总线转换器、HMI人机交互模块、支持CAN和Modbus协议。  3. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  4. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  5. 总线电能表、总线水表为任意两家第三方厂家的产品，需要支持Modbus通信进行数据传输。  ▲6. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  7. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  8. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。  9. 低代码可视化编程平台需要支持动态 NFC 配置功能。  10. 低代码可视化编程平台需要支持对用水用电情况可视化显示功能进行程序逻辑编写，程序逻辑均由可视化流式编程进行实现。 |
| 10 | 下棋机器人 | 1 | 套 | ▲1. 下棋机器人需要能够完成五子棋的人机对弈功能，需要使用图像识别技术、人工智能技术完成对棋盘、棋子和棋局的识别，机器人需要包含校准、下棋、裁判、语音播报的功能。  2. 套件装置至少需要包含边缘计算设备、机械手、棋盘、棋子、摄像头、HMI人机交互模块。  3. 边缘计算设备 CPU 不小于四核 ARM A57 @ 1.43 GHz，内存不小于 4GB 64 位 LPDDR4。  4. HMI 人机交互模块的分辨率不小于 480\*320，亮度不小于300(nit)，屏幕尺寸不小于 3.5寸  5. 机械臂指令通信接口：UART 串囗/蓝牙；能覆盖整个棋盘；控制指令: G 代码;末端负重不小于：600g （含执行器的重量);  ▲6. 系统由一个低代码可视化编程平台进行逻辑控制，平台需要支持可视化流式编程功能，并且厂家需要提供当前教学装置的编程文件，开放接口，允许学生进行二次开发。  7. 低代码可视化编程平台需要支持节点编程功能，允许开发者使用Python、Nodejs、Blockly 等语言对节点进行编程。  8. 低代码可视化编程平台需要内置 CAN、Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket 通讯接口，能支持DIY开发，开放接口为学生创新提供技术支持。 |

**1、投标人须提供软件实物演示，演示的内容录制成视频格式，以U盘的形式，与商务技术文件一同密封提交。**

2演示内容：

智能电子秤创客开发套件的可视化流式编程平台:

以下为演示项

1.演示如何使用可视化平台编写代码，需体现平台的流式编程能力，以及允许用户使用 Nodejs、Python、Blockly 定制节点的功能。

2.演示如何使用可视化平台的运行和调试功能，要求编程平台支持流程控制，以及调试开发的流程，并且可对流程中节点的运行状态进行监控和异常捕获。

3.演示如何使用可视化平台的 CAN、Modbus 协议节点连接对应协议的物联网设备。

4.演示如何使用可视化流式编程平台收发 HTTP 请求，与其他设备建立 MQTT 协议通讯。

5.演示如何使用可视化流式编程平台对图像进行处理，需要分别体现图像处理功能中的颜色筛选、轮廓检测、形态学变换、透视变换、图像放缩、亮度调整、圆检测、图像检测等功能。

6.演示如何使用可视化流式编程平台调用 AI 进行模型推理的能力，需要分别体现流式编程平台完成物体识别、手势识别、语音识别、以及上传用户自定义模型的功能。

7.演示如何使用可视化流式编程平台编写简单的数据可视化页面的能力，需要体现按钮、下拉选择框、开关、滑块、文本输入、日期选择器、颜色选择器、表单、文本显示、图表等组件配置数据可视化看板的功能。

**3、投标人演示的产品须是真实货物，PPT或者文字图形演示不得分。**

**4、演示时间不超过15分钟，视频内需提供人员解说；**

**5、提供的视频格式为常规格式，如因格式原因未能播放视频，后果由投标人自行承担；**

**6、未提供演示的，演示分为0分。**