如皋市政府采购合同书

(货物)

合同编号：_____ 审批编号：_____.

项目名称：2024 物联网技能大赛设备

项目编号：320682-2024-10-0326.

分标号（有分标时填写）：

甲方（买方）：江苏省如皋中等专业学校 .

乙方（卖方）：启东东大电子科技有限公司 .

根据 2024 年 11 月 22 日如皋市政府采购项目竞争性磋商的结果，甲方接受乙方对本项目的报价，甲、乙双方同意签署本合同（以下简称合同）。

1. 采购内容

名称	品牌	型号和配置	数量	单位	单价（元）	金额（元）
2023 物联网应用与服务技能大赛设备	见附件	见附件	1	包	198000	198000
合计	人民币：壹拾玖万捌仟元整（￥：198000.00元 ）					

2. 交货要求

2.1 交货期：2024 年 12 月 10 日前

2.2 交货地点：江苏省如皋中等专业学校 .

2.3 交货方式：乙方自行安排货运及安装调试，负责与之相关的一切费用

2.4 乙方必须按采购现场承诺的技术参数、性能要求、质量标准等向甲方提供正规渠道采购的货物。

3. 履约保证金

3.1 乙方交纳人民币 零 元作为本合同的履约保证金，履约保证金在合同有效期截止后并完全履行合同，经验收确认后，甲方将履约保证金无息退还给乙方。

3.2 履约保证金作为违约金的一部分用于补偿甲方因乙方不能完成其合同义务而蒙受的损失。

4. 质量保证及售后服务

4.1 质量保证期壹年（自交货验收合格之日起计）。

4.2 本合同金额的 10%作为质量保证金，合计人民币¥19800.00 元（大写：壹万玖仟捌佰元整）。

4.3 在本合同第 4.1 项约定的质量保证期内，乙方提供的服务或货物符合合同约定的，

经甲方确认合格后由甲方将质量保证金支付给乙方。

4.4 如乙方提供的货物在使用过程中发生质量问题，乙方接到甲方故障通知后应在 六 小时内到达甲方指定现场，按国家及行业标准对故障进行及时处理。

4.5 乙方提供的货物在质量保证期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责提供免费维修。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所发生的全部费用；

（2）贬值处理：由甲乙双方合议定价；

（3）退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。

4.6 在质量保证期内，乙方负责处理解决货物出现的质量及安全问题并承担一切费用，所有非故意性损坏以及正常使用范围内造成的损坏均要免费维修，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内，但乙方也要积极帮助采购人修理，并提供优惠价格的配件和服务。

4.7 超过质量保证期的货物，乙方提供终生维修、保养服务，维修时只收部件成本费。

4.8 乙方随时优惠提供备品备件，优惠提供产品更新、改造服务。

5. 转包或分包

1、本合同范围的货物或服务，应由乙方直接供应，不得转让他人供应；

2、除非得到甲方的书面同意，乙方不得将部分分包给他人供应。

3、如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

6. 合同款支付

6.1 付款方式： 货到，安装、调试、人员培训及验收合格后，支付合同金额的 90%，余款作为质量保证金。质保期满后，经专业人员验收合格，支付合同金额的 10%。每次支付前，成交人均应出具在税务部门开具的正式税票。

6.2 当采购数量与实际使用数量不一致时，甲方可以在报经如皋市财政局审核同意后，在不改变合同其他条款的前提下与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。供应商应根据实际使用数量供货，合同的最终结算金额按实际使用数量乘以成交单价进行计算。

6.3 政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，可以视具体情况书面通知采购人暂停采购活动，并延期支付合同款。

7. 产权

7.1 乙方保证所提供的货物或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的专利权、商标权或著作权。

7.2 乙方保证所交付货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。如乙方所交付货物有产权瑕疵的，视为乙方违约，按照本合同第 11.3 项的约定处理。但在已经全部支付完合同款后才发现有产权瑕疵的，乙方除了支付违约金还应负担甲方由此产生

的一切损失。

8. 技术资料

8.1 甲方向乙方提供采购货物的有关技术要求。

8.2 乙方应在采购文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

8.3 没有甲方事先书面同意，乙方不得将甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的其他任何人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

9. 货物包装、发运及运输

9.1 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

9.2 使用说明书、质量检验证明书、保修单据、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

9.3 乙方在货物发运手续办理完毕后24小时内或货到甲方48小时前通知甲方，以准备接货。

9.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

9.5 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

10. 调试和验收

10.1 乙方将货物运达约定的交货地点后，甲方应在五个工作日内对乙方提交的货物依据招标文件的要求、投标文件的承诺和国家标准或行业标准进行现场初步验收。对外观、说明书符合要求的，给予签收；对不符合要求或有质量问题的货物不予签收，可立即要求退换，乙方不得拒绝和延误。

10.2 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

10.3 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

10.4 验收时乙方必须在现场，验收完毕后作出验收结果报告。

10.5 对技术复杂的货物，甲方可请国家认可的专业检测机构参与验收，并由其出具质量检测报告，相关费用由甲方承担。

10.5 验收资料的收集与归并。验收时乙方应将验收所需各项资料，如但不限于招标文件货物需求一览表、谈判文件的澄清和修改、成交通知书、竞谈报价表、竞谈产品技术条款技术、偏离表、商务条款偏离表、成交供应商澄清函、履约保证金交纳证明、合同及本合同相关的资料、供货点收清单、技术资料、安装运输、运行情况、培训情况、用户意见等装订成册，否则，不予验收。

11. 违约责任

11.1 甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收合同款总值的百分之五违约金。

11.2 甲方无故逾期验收或办理合同款支付手续的，甲方应按逾期付款总额每日万分之五向乙方支付违约金。

11.3 乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货总额每日万分之五向甲方支付违约金，由甲方从待付合同款中扣除。乙方逾期超过本合同约定交货日期十个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值百分之五的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

11.4 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及采购文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可单方面解除合同，没收履约保证金，将情况书面报政府采购监管部门，由政府采购监管部门按政府采购法律法规处罚。

12. 不可抗力事件处理

12.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

12.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

12.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

13. 诉讼

13.1 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向合同签订地法院起诉，合同签订地在此约定为江苏省如皋市。

14. 合同生效及其它

14.1 合同经双方法定代表人或授权委托代表人签字并加盖单位公章，并经公共资源交易中心见证盖章后生效。

14.2 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须经市财政部门审批，并签书面补充协议报如皋市政府采购监督管理部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

14.3 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

（1）成交通知书；

（2）履约保证金交纳证明；

（3）谈判文件货物需求一览表；

（4）谈判文件的澄清和修改；

（5）竞谈报价表；

（6）竞谈产品技术资料表、商务条款偏离表；

（7）成交供应商澄清函；

（8）其他与本合同相关的资料。

14.4 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国合同法》有关条文执行。

14.5 本合同正本一式四份，具有同等法律效力，甲方、乙方、见证方及财政监管部门各执一份。合同签订之日起七个工作日内报如皋市政府采购监督管理部门备案。

甲方：江苏省如皋中等专业学校	乙方：启东东大电子科技有限公司
地址：如皋市如城街道福寿东路 188 号	地址：启东市汇龙镇香格里商务中心 A 幢 402 室
法定代表人：	法定代表人：黄凤珍
委托代理人：	委托代理人：
电话：13962929792	电话：18606158399
传真：	传真：
邮政编码：	邮政编码：226200
	开户银行：启东建行营业部
	开户名称：启东东大电子科技有限公司
	银行账号：32001647636059519688

合同签订地点：江苏省如皋中等专业学校

合同签订日期：2024 年 12 月 3 日

附件：设备参数

1. 设备清单

序号	仪器设备名称	数量	单位
1	物联网全栈智能应用实训系统	1	套

2. 具体配置及性能说明如下：

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
1	物联网中心网关	1. 支持 Ubuntu 系统； 2. 至少具备 1 个 10/100/1000Mbps RJ45 以太网端口； 3. 支持 2.4GHz WiFi 连接； 4. 至少具备 1 个 HDMI 接口； 5. 支持 OPENGL ES1.1/2.0/3.0，OPEN VG1.1，OPENCL，Directx11； ★6. 支持 4K、H.265 硬解码 10bits 色深、HDMI2.0； 7. 支持 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码，支持 H.264，VP8 和 MVC 图像增强处理； 8. 具备硬件安全系统，支持 HDCP2.X，支持 ATECC608A 芯片硬件加密； ★9. 支持 OpenCV 机器视觉库、支持 TensorFlow； 10. 支持连接物联网云平台（基于 SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES 算法加密密文通信）。	1	套	
2	物联网应用开发终端	1. 接口要求：至少配备 1 路 RS485 信号接口，1 个以太网口，1 个 USBOTG 接口，1 路 USB HOST 接口，2 路 RS232 调试串口（包含调试及通讯功能）； 2. 至少支持 WiFi、串口、RJ45、蓝牙多种数据传输方式。	1	套	
3	激光对射模组	1. 工作电源：直流 6～36V 范围内可用； 2. 响应时间：＜3ms； 3. 检测物体：任何不透明的物体； 4. 输出电流：≤200mA。	1	套	
4	综合	1. 显示颜色：单红色；	1	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
	显示屏	2.综合屏分辨率：长≥120 点、高≥60 点； 3.操作系统：兼容 WIN 7 或以上系统； 4.接口通讯：RS485。			
5	高频读写器	1.支持卡：支持符合 ISO14443TypeA/B 的非接触卡； 2.可给卡提供电流：0～130mA； 3.与 PC 通讯类型：USB 接口。	1	个	
6	热敏票据打印机	1.打印方法：热敏点行打印； 2.打印纸类型：热敏纸，外径最大 60mm 内径最小 30mm； 3.字符打印控制：支持 ANK 字符集，图标一、二级汉字库。	1	台	
7	UHF 桌面发卡器	1.工作频率：应支持频率范围 920～925MHz，跳频 250kHz； 2.支持协议：EPC GEN2/ ISO 18000-6C； 3.接口模式：USB。	1	台	
8	NEWPorter	1.RS-232 接口不少于 4 个，RS-485 接口不少于 2 个， 2.应支持 ICMP，IP，TCP，UDP，DNS，DHCP，Telnet，HTTP 协议； 3.应支持通过 Web 网络浏览器、Telnet、Console 控制台进行配置。	1	套	
9	温湿度传感器	1.供电：24V DC 2.准确度：温度：≤0.5℃　　湿度：≤±3%RH 3.量程：温度量程：-10～60℃　湿度量程：0～100%RH	1	个	
10	二氧化碳变送器（485 型）	1.供电电压：DC 7～24V； 2.测量范围：0～5000 ppm； 3.信号输出：RS485； 4.通信协议：Modbus RTU。	1	个	
11	光照度传感器	1.供电电压：DC 24V； 2.测量范围：0～2w lux； 3.输出形式：4mA～20mA，三线制。	1	个	
12	ZIGBEE 智能节点盒	1.电池容量不低于：1000mAh； 2.输入电压：DC 5V； 3.无线频率：2.4GHz； 4.指示灯：应具备电源、充电、连接、通讯指示灯；	6	套	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		5.功能键：可通过功能键实现设备入网退网，以及 ZigBee 网络建立； 6.带扩展接口，可以连接传感器小模块。			
13	ZigBee 协调器（ZigBee3.0）	1.采用 32 Bit 处理器，主频≥48MHz； 2.支持 1MBytes 片上可编程 Flash； 3.支持内置硬件 AES 加密单元； 4.发射功率≥8dBm，接收灵敏度≤-90dBm； 5.带有 FEM，支持≥20dBm 输出； 6.支持低功耗蓝牙 5.0； 7.支持 ZigBee 3.0 通信协议。 8.▲应具备 1 路 RS485 接口，且配备开关用于控制 RS485 接口的接通和断开；（提供实物照片并标注，加盖响应供应商公章） 9.▲应具备 1 个复位键用于状态恢复、1 个功能键用于启用组网功能（提供实物照片并标注，加盖响应供应商公章）	3	块	
14	温湿度光照传感器模块	1.工作电压：DC 3.3V； 2.电容式传感器测量相对湿度，带隙传感器测量温度； 3.默认测量分辨率为温度 14 位、湿度 12 位，可通过给状态寄存器发送命令将其降低为温度 12 位、湿度 8 位； 4.湿度测量范围：0～100% RH，温度测量范围：-40～+123.8℃； 5.湿度测量精度：±3.0%RH，温度测量精度：±0.4℃； 6.全量程标定； 7.两线串行通信接口； 8.暗电流：≤0.2μA； 9.亮电流：≤40μA(Vdd=5V，10Lux，Rss=1kΩ)； 10.感光光谱：880～1050nm； 11.最大功耗:50mW，正向电流≤30μA。	2	个	
15	人体感应传感器模块	1.工作电压：支持宽电压直流供电，范围不小于 DC 10V～20V； 2.静态功耗：≤65μA；	1	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		3.电平输出：高3.3V，低0V； 4.延迟时间：可调（0.3s～10min）； 5.封锁时间：不高于0.2s； 6.感应范围：小于120°锥角，7m以内； 7.工作温度：-15℃～70℃。			
16	火焰传感器模块	火焰传感器应支持探测火焰发出的波段范围为700～1100nm的短波近红外线(SW-NIR)。 1.波段范围：700～1100nm； 2.探测距离：≥1.5m； 3.供电电压：DC 3V～5.5V。	1	个	
17	开关量烟感探测器	1.报警声音：≥85dB； 2.供电电源：DC 9V～28V。	1	个	
18	LED小灯泡	（1）工作电压：DC 12V （2）功率：0.5W	2	个	
19	照明灯座	（1）规格：E27灯座，86型明装带底盒 （2）功率：6A 250V AC	2	个	
20	风扇	1.工作电压：DC 24V； 2.转速(RPM)：3000～4000。	2	个	
21	IoT网络数据采集器	支持连接Ethernet网络和WiFi网络使用，可采集≥3路模拟电流量输入信号，并有≥8路DI和≥8路DO用于采集或输出数字信号。 ★1.CPU：核心数≥32个核心，主频≥100MHz； 2.无线功能：配有WiFi模组； 3.应至少包含接口类型： （1）RS485接口，1个； （2）以太网10/100Mbps，RJ45 1个； （3）电源接口，5-40V DC 1个； （4）DI接口（最高24V）≥8个； （5）DO接口（最高24V）≥8个； （6）24bit ADC接口3组电流型（最大20mA）或者6个电压	2	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		型（最高 2.5V）； （7）LED，2 个； （8）WiFi 天线 SMA 接口 1 个； （9）恢复设置按键 1 个；			
22	四输入模拟量通讯模块	1.端口数量：不少于 4 个； 2.信号输入类型：4～20mA 模拟输入。	1	个	
23	空气质量传感器模块	1.空气质量传感器可测量范围：1～30ppm； 2.灵敏度：0.15～0.5（10ppmH2 阻值/空气中阻值）； 3.空气质量传感器输出信号：可变电阻值。	1	个	
24	风速传感器	1.供电电压：12～24V DC； 2.量程：0～30m/s； 3.输出信号：4～20mA。	1	个	
25	可燃气体传感器模块	1.工作电压：DC 3V～5.5V； 2.测量范围：500～10，000ppm	1	个	
26	微波感应开关	1.工作电压：DC 24V； 2.感应方式：主动式； 3.输出方式：继电器。	1	个	
27	无线路由器	1.网络标准：IEEE802.11a，IEEE802.11b，IEEE802.11g； ★2.无线速率：2.4GHz 频段：300MBps；5GHz 频段：867MBps； 3.接口数量：不少于 3 个 10/100M 自适应 LAN 口、支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）和 1 个 10/100M 自适应 WAN 口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）。	1	台	
28	实训配件包	1.物联网工具包：包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等； 2.耗材包：包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。	1	套	
29	NB-IOT	1.内置不低于 Cortex-M3(32 位)，主频支持 32kHz 到 32MHz，	2	块	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
	模块	64K FLASH，16K RAM，4K EEPROM，支持 ADC（12 位）24 个通道； 2. 支持频段 B8(900MHz)，B5(850MHz)； 3. 支持 AT 指令：3GPP TR 45.820 和其它 AT 扩展指令； 4. 下载方式支持 UART； 5. 支持 OLED 液晶：分辨率≥128*64； 6. 支持 SWD 调试接口； 7. 支持传感器扩展接口。			
30	LORA 模块	1. 模块工作电压：3.3V，5V； 2. 无线工作频段：401-510MHz； 3. 无线发射功率：Max. 19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm(@250bps)； 4. 采用 LoRa 调制方式，同时兼容并支持 FSK，GFSK，OOK 传统调制方式； 5. 支持硬件跳频（FHSS）； 6. 与 MCU 的通讯接口须为 SPI； 7. 板载性能不低于 M3 核微处理器，主频最高 32MHz，1.25DMIPS/MHz，64Kbytes Flash，32Kbytes RAM，4Kbytes Data EEPROM，SWD 调试接口，UART 程序下载； 8. 须支持 SPI/I2C 接口的 OLED 屏； 9. 须带扩展接口，可以连接各种实验箱传感器小模块； 10. 支持全速 USB 2.0 接口。	2	块	
31	NEWLab 智慧盒	1. 支持 USB 供电，采用 USB-B 型母口； 2. ▲内置不低于 1000mAh 可充电锂电池，其接入状态可通过滑动开关切换，并带有充电管理功能，电池充电状态通过指示灯提示(提供实物照片并标注，加盖响应供应商公章)； 3. ▲具备至少一个 RS-485 接口，可将 NB-IOT、LoRa 的实验模块连接到其它带有 RS-485 通信接口的设备(提供实物照片并标注，加盖响应供应商公章)； 4. 内置 UART-USB2.0 转换电路，实现实验模块与 PC 机的数据通信。	8	套	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
32	NEWSensor（LoRa版）	1.支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。 2.自定义传感器模拟出的传感器数据并通过网关传输到云平台。 3.工作电压：DC 12V 4.通讯协议：支持WiFi、LoRa、RS485通讯 （1）LoRa技术参数：工作频段：401～510MHz(禁用频点416MHz、448MHz、450MHz、480MHz、485MHz)；无线发射功率：Max.19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm (@250Bps)；通信距离：≥5km；通信速率：OOK调制时1.2～32.738kbps，LoRa调制时0.2～37.5kbps；采用LoRa调制方式，兼容并支持传统调制方式，支持硬件跳频（FHSS）； （2）WiFi技术参数：兼容IEEE 802.11 b/g/n协议，内置完整TCP/IP协议栈；WiFi@2.4GHz，支持WPA/WPA2安全模式；支持TCP、UDP、HTTP、FTP；支持Station/SoftAP/SoftAP+Station无线网络模式； 5.输出接口：具备1路12-bit电流源输出，输出电流范围可编程设置为4～20mA、0～20mA或者0～24mA，输出温漂±3ppm/℃；具备1路12-bit DAC输出，采样率最高3.2Msps，输出电压不大于3.3V；具备1路脉冲输出（3.3V逻辑电平，非隔离）； 6.外型尺寸（长*宽*高）不超过：90*70*60mm（含天线）。	2	块	
33	NEWSensor（通用版）	1.支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。 2.可定义传感器可模拟出多种传感器数据并输出模拟信号。（提供操作演示视频） 3.工作电压：DC 12V 4.通讯协议：支持WiFi、RS485通讯 （1）WiFi技术参数：兼容IEEE 802.11 b/g/n协议，内置完整TCP/IP协议栈；WiFi@2.4GHz，支持WPA/WPA2安全模式；支持TCP、UDP、HTTP、FTP；支持	4	块	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； 5.输出接口（至少包含）：1 路 12-bit 电流源输出，输出电流范围可编程设置为 4～20mA、0～20mA 或者 0～24mA，输出温漂±3ppm/℃；1 路 12-bit DAC 输出，采样率最高 3.2Msps，输出电压不大于 3.3V；1 路脉冲输出（3.3V 逻辑电平，非隔离）； 6.外型尺寸（长*宽*高）不超过：90*70*60mm（含天线）。			
34	LoRa 网关	1.工作电压：DC 5V 2.通讯协议：支持 LoRa、WiFi、以太网通讯 （1）WiFi 技术参数：兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议，内置完整 TCP/IP 协议栈；WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式；支持 TCP、UDP、HTTP、FTP；支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； （2）LoRa 技术参数：工作频段：410～441MHz；支持多种调制模式，LoRa/FSK/GFSK/MSK/GMSK/OOK；无线发射功率：约 30dBm（最大功率约 1W），接收灵敏度：约-148dBm；通信距离：≥10km（测试环境下）；空中速率：LoRa 模式下 0.018k～37.5kbps，FSK 模式下支持≥300kbps； （3）以太网技术参数：集成硬件 TCP/IP 协议栈，支持 TCP、IPv4、ARP、ICMP、IGMP 以及 PPPoE 协议；内嵌 10/100Mbps 以太网数据链路层和物理层；支持自动协商（全双工/半双工模式）；支持 8 个独立的端口（Socket）同时连接。	1	个	
35	UHF 射频读写器	1.充分支持符合 ISO 18000-6B 标准的电子标签； 2.工作频率：902～928MHz； 3.支持 RS232 用户接口。	1	个	
36	二维码扫描枪	1.工作电压：DC 5V； 2.识读码制：应至少支持 PDF 417，QR Code，Data Matrix 码制； 3.通讯接口：USB。	1	台	
37	低频读写器	1.感应距离：1cm～15cm； 2.输出数据：十位十进制数字；	1	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		3.接口类型：USB。			
38	RGB 调光控制器	1.工作电压：DC 7～30V； 2.数据接口：RS485； 3.输出频率：0.01Hz-10kHz 可调； 4.PWM 占空比：0～255/0～10000。	1	个	
39	RGB 灯条	1.工作电压：DC 24V； 2.颜色：应至少支持红、绿、蓝 3 种颜色。	1	个	
40	网络摄像机	1.传感器类型：≥1/3.2 英寸 CMOS； 2.最大图像尺寸：≥1920*1080； 3.至少支持协议：TCP/IP，HTTP，DHCP，DNS，802.11n，802.11g； 4.电源：直流 DC 供电。	1	个	
41	光照噪声变送器	1.直流供电：5～30V DC； 2.输出信号：支持 4～20mA、RS485 信号输出； 3.测量范围：噪声 20dB～120dB，光照 0～65535Lux（4～20mA）、0～10 万 Lux（RS485）。	1	个	
42	多层警示灯	1.工作电源：DC 24V； 2.红、绿、黄三色 LED 灯。	1	个	
43	直流电动推杆	1.工作电源：DC 24V； 2.工作行程：≥200mm； 3.工作速度：≥20mm/s； 4.最大推力：500N。	1	台	
44	超声波传感器（485 型）	1.工作电压：DC 5V～24V； 2.平面物体量程：不小于范围 5～400cm； 3.输出方式：RS485	1	个	
45	行程开关	直动式自复位，应至少支持 1 对常开、1 对常闭触头。	1	个	
46	接近开关	1.检测距离：≤3mm； 2.电感式； 3.工作电压：DC 6～36V。	1	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
47	限位开关	应至少支持 1 对常开、1 对常闭触头。	1	个	
48	两输入模拟量通讯模块	1.端口数量不少于：2 个； 2.端口类型：模拟输入； 3.端口电流：4～20mA。	2	个	
49	交换机	1.接口数量：≥8 个 10/100M Auto MDI-MDIX RJ45 接口； 2.通信标准：至少支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x 协议； 3.数据速率：至少支持 10/100M。	1	个	
50	北斗定位模块	1.支持北斗定位系统； 2.至少具备 1 个 RS485 串口； 3.工作电源：5～28V DC。	1	个	
51	双联继电器	1.支持双通道继电器驱动和输出控制； 2.每路继电器模块可独立输出控制； 3.继电器模块线圈的驱动电压 DC 5V； 4.输入兼容 TTL、CMOS 类型的逻辑电平； 5.驱动芯片的输出端带有钳位二极管。	1	个	
52	单联继电器模块	该继电器模块的输入采用光耦隔离方式，信号回路与供电回路完成隔离。触发信号正控、负控兼容设计。 （1）供电电压：DC 5V （2）静态电流：5mA （3）工作电流：65mA （4）触发电流：2～4mA	2	个	
53	百叶箱传感器	1.工作电压：DC 10～30V； 2.温度量程：-40℃～+120℃，精度±0.5℃； 3.湿度量程：0%RH～100%RH，精度±3%RH（60%，25°）； 4.输出信号：RS485 输出。	1	个	
54	485 型电机调速器	1.工作电压：DC 8V～24V； 2.支持两路电机接口； 3.控制方式：支持 modbus RTU 协议；	1	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		4.控制参数：方向、速度、停止、刹车。			
55	直流电机	（1）工作电压：DC 24V （2）转速：200rpm	1	个	
56	行程开关（单轮式）	应至少支持1对常开、1对常闭触头。	1	个	
57	多合一传感器	该传感器包含不少于3种数据采集功能。 1.人体红外传感器：直流供电：12～30V DC；输出信号：RS485； 响应时间：≤2S；测量范围：感应距离≥5m（感应角度范围内）；工作温度：-15～+70℃； 2.PM2.5传感器：直流供电：12～30V DC；输出信号：RS485；响应时间：≤2s；检测精度：0～100 μg/m³：±15μg/m³；101～1000μg/m³：±15%读数；工作温度：－10～60℃； 3.温湿度传感器：直流供电：12～30V DC；输出信号：RS485；湿度测量范围：0～100 %RH；温度测量范围：-40～+125 ℃；湿度测量精度：±2.0%RH；温度测量精度：±0.2℃（0～90 ℃时的典型值）；湿度漂移：≤0.25%RH；温度漂移：≤0.03℃；湿度响应时间：≥8s；温度响应时间：≤2s。	1	个	
58	4G通讯终端	1.CPU：主频≥560MHz； ★2.无线功能：带有WLAN接口，符合IEEE 802.11n（2*2）协议并向下兼容802.11b、802.11g协议以及带有LTE 4G模组； 3.接口类型：RS485 1个；具备符合IEEE802.3标准的以太网10/100Mbps，RJ45 WAN口1个；以太网10/100Mbps，RJ45 LAN口1个；12V DC直流供电；DI接口（最高24V）不少于2个；DO接口（最高24V）不少于2个；不少于两组10bit ADC接口电流型（最大20mA）支持一键恢复出厂设置；支持4G SIM卡槽。	1	个	
59	ZigBee智能节点盒	1.主芯片：采用片上系统SOC，Flash≥256K，有USB控制器； 2.串行通信：波特率115200 baud，8个数据位，无校验位，1个停止位；	2	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
	（I/O）	3.无线频率：2.4GHz； 4.无线协议：ZigBee 2007/PRO； 5.传输距离：无遮挡情况下不低于 8m； 6.接收灵敏度：-96 DBm。			
60	UWB 定位解算终端	1.CPU：核心数不少于双核，主频≥880MHz； 2.无线功能：需带有 WLAN 接口，符合 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议，在 2.4GHz 频带支持 20/40MHz 频宽和 5G 的 20/40/80MHz 的带宽，支持 2.4g/5.8GHz 频段，数据速率≥573+1201Mbps，支持 STA/AP 两种工作模式内置 TCP/IP 协议栈； 3.接口类型：支持 RS485 接口；支持以太网 10/100/1000Mbps，RJ45 以太网口 WAN 口，支持以太网 10/100/1000Mbps，RJ45 以太网口 LAN 口；配置 TF 卡槽；支持一键恢复出厂设置；支持双层 LED。	1	个	
61	UWB TAG	1.CPU：性能不低于 M3 主控芯片； 2.无线功能：带有超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中，定位精度≥10cm，并支持≥6.8Mbps 的数据速率，符合 IEEE 802.15.4-4011 UWB 标准，支持 3.5GHz 至 6.5GHz 的 4 个信道，数据速率 110kbps，850kbps，6.8Mbps； 3.接口、LED 灯功能： （1）支持 Mini USB 接口（支持 DC 5V 输入，SWD 调试）； （2）带有≥1000mAh 锂电池（支持 USB 口充电）； ▲（3）带有低功耗睡眠模式，并支持通过唤醒按钮唤醒（提供实物照片并标注，加盖响应供应商公章）； （4）带有蜂鸣器，应至少支持进入工作状态、进入休眠状态两种鸣叫模式； （5）带硬件开关，支持关闭电源节电； ▲（6）带有 LED 指示灯，应至少支持运行模式、低电提醒两种状态显示（提供实物照片并标注，加盖响应供应商公章）。	1	个	
62	UWB 高精	★1.CPU：性能不低于 M3 主控芯片；	4	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
	度定位模块	2.无线功能：带有超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中，定位精度可达到 10cm，并支持高达 6.8Mbps 的数据速率，符合 IEEE 802.15.4-4011 UWB 标准，支持 3.5GHz 至 6.5GHz 的 4 个信道，数据速率 110kbps，850kbps，6.8Mbps； 接口类型：RS485 接口，1 个；支持 Mini USB 接口（支持 DC 5V 输入，USB）；带有信号扩展插座；支持串口 TTL 插座；支持 JTAG 调试接口。			
63	串口终端	1.工作电压：DC 5～36V； 2.网口规格：支持 RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应； 3.网络协议：至少支持 IP、TCP、UDP、DHCP、DNS、HTTP、Web socket 网络协议。	2	个	
64	联动控制器	1.至少支持 4 路隔离开关量输入和 4 路继电器输出， 2.工作电压：DC 7～30V； 3.数据接口：RS485。	2	个	
65	水浸传感器	1.供电：DC 10～30V； 2.输出信号：继电器输出：常开触点；RS485 输出：ModBus-RTU 协议。	1	个	
66	安全光幕传感器	1.光轴间距：≥30mm； 2.工作电压：DC 12～24V； 3.输出信号：继电器。	1	个	
67	火焰探测器	1.工作电压：额定工作电压：DC 24V，工作电压范围：DC 12V～30V； 2.输出容量：无源常开或常闭； 3.输出控制方式：自锁(LOCK)和非自锁(UNLOCK)可设置。	1	个	
68	电动锁头	1.供电：DC 12V； 2.工作方式：通电解锁，断电弹出。	1	个	
69	频闪指示灯（红）	1.工作电压：DC 12V； 2.规格：红色频闪； 3.闪光：90～130 次/分钟。	1	个	
70	USB 转串	★1.通用 USB/RS232 转换器，无需外加电源，兼容 USB、RS232	2	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
	口线	标准； 2.接口形式：USB 端 A 类接口公头，DB9 公头。			
71	RS-232 转 RS-485 的无源转换器	1.接口特性：接口兼容 EIA/TIA 的 RS-232C、RS485 标准； 2.电气接口：RS-232 端 DB9 孔型连接器，RS-485 端 DB9 针型连接器，配接线柱。	4	个	
72	频闪指示灯（黄）	1.工作电压：DC 12V； 2.规格：黄色频闪。	1	个	
73	常亮指示灯（白）	1.工作电压：DC 12V； 2.规格：白色常亮。	1	个	
74	常亮指示灯（绿）	1.工作电压：DC 12V； 2.规格：绿色常亮。	1	个	
75	转动指示灯（红）	1.工作电压：DC 12V； 2.规格：红色旋转。	1	个	
76	时间继电器	1.量程范围：0.1s～99h； 2.额定频率：50/60Hz。	1	个	
77	延时继电器	1.工作方式：通电延时； 2.延时范围：范围不小于 5s～60s/10min/60min/6h； 3.复位时间：≤1s。	1	个	
78	防盗报警控制器	★1.应支持本地 8 路报警输入，支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能； 2.应支持本地 4 路报警输出，支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 3.应支持 2 路 RS-485 接口，支持最大 32 路键盘接入，支持打印机接入； 4.应支持双网口。	1	个	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
79	报警键盘	★1.配套报警主机使用，应至少具备防区状态、故障、布撤防、网络、通讯5种指示灯； 2.应支持防区状态、系统故障、程序版本、通信参数查询操作； 3.应支持本地、遥控器等布撤防方式。	1	个	
80	紧急按钮	1.应支持常开/常闭的触点模式； 2.应自带配套复位钥匙，通过钥匙复位。	1	个	
81	室内智能三鉴入侵探测器	1.应支持LED ON/OFF可选，脉冲计数可选； 2.应支持报警触发方式AND/OR可选； 3.应支持报警输出NC/NO可选。	1	个	
82	声光警号	1.应支持声音、灯光一体式联动报警； 2.应支持高频次闪灯； 3.应支持电压9～15V DC，电流≤300mA的环境下工作。	1	个	
83	物联网实训工位	1.安全配电箱：应配备安全配电箱，该配电箱应包含漏电保护系统。其中，一路电源输入，两路漏保开关总控，并且应该支持两组供电独立控制，互不干扰； ▲2.供电及接口：工位主体有四个工作面板，每个工作面板上应配备两个或以上强电插座面板和两个或以上弱电航空插座，同时还需配备一个空开和一个弱电开关；外接弱电供电模组应清晰地标识出5V、12V、24V电压值，并且应支持通过串接方式对弱电供电模组数量进行扩展；（提供实物照片并标注，加盖响应供应商公章） 3.供电保护系统：强电部分通过空开进行保护。弱电部分应具备短路保护及自恢复功能，在一路供电系统发生短路时，该直流弱电输出线路应自动关停，并在排除短路后自动恢复供电。同时，其他不同电压的直流弱电线路系统应不受影响； ▲4.工作面板：工位主体需配备四个独立的工作面板，每个面板的可操作面积（宽*高）应不小于67cm*144cm；（提供实物照片，加盖响应供应商公章） ▲5.收纳层：工位主体中央应设计有不少于3个设备收纳层，	1	套	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		每个收纳层收纳空间（长*宽*高）不小于 76cm*77cm*49cm；每个收纳层两侧应配备柜门，并采用门吸座设计；（提供实物照片，加盖响应供应商公章） 6. 折叠门：工位需配备双面可操作折叠门，每面可操作面积（宽*高）应不小于 67cm*144cm；折叠门应支持 0°～180°角度调节，常用固定角度为 90°和 135°，为确保折叠门的稳定性，应通过定位杆和支撑脚的设计来固定门体，以满足不同物联网应用场景的搭建和实训需求； 7. 占地面积：工位最大占地面积（长*宽）：在折叠门收拢时不应大于 92cm*92cm，折叠门张开时不应大于 205cm*150cm。			
84	物联网中心网关软件	●1. 南向支持对接各种支持 Modbus 总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现数据采集、设备控制及管理；（提供操作演示视频） 2. 南向支持对接各种支持 CANbus 总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现接收设备自主上报数据并进行管理； 3. 南向支持对接 ZigBee、WiFi、LoRa 等无线协议，通过容器化部署，实现各种协议接入的物联网设备的数据采集、设备控制及管理； ●4. 南向支持通过以太网连接串口服务器，采集和控制串口服务器下挂的串口设备；（提供操作演示视频） 5. 北向连接物联网云平台、边缘计算服务系统及物联网应用，实现数据的北向通信以及指令接收。	1	套	
85	AIoT 在线工程实训平台	1. 仿真实训系统须具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训； 2. 实训结果文件存储，至少支持加密工具认证存储和导出存储两种方式； 3. 仿真工作台须支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学； ●4. 仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误；（提供操作演示视频）	1	套	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		5.消息面板可查看设备通信消息； ●6.仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据；（提供操作演示视频） 7.仿真的套件部品至少包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O 模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下： （1）有线传感器： 至少包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5 传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等； ●（2）无线传感器：至少包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器等（提供操作演示视频）； （3）继电器：至少包含继电器、双联继电器、单联继电器等； （4）网关：至少包含新网关、路由器、串口服务器等 ★（5）I/O 模块：至少包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee 协调器、zigbee 四输入模拟量模块等； （6）RFID： 至少包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL 超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等 （7）终端：包含 PC 等； （8）负载：至少包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等； （9）电源：至少包含 5V、12V、24V、通用等电源； （10）其它外设：至少包含电压电流变送器、摄像头、LED 屏、485 转 232 转换器、USB 转 232 转换器等。 8.仿真实训系统操作软件需具备检测功能，通过拖拉图形改变			

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果； ★9.虚拟机服务支持为每位用户提供至少一台独立的虚拟机； 10.用户可在 AIOT 平台上通过 SSH 终端接入虚拟机，完成物联网中间件配置部署、docker 微服务配置部署等工作； 11.应用平台支持使用 HTTP、MQTT、COAP 协议采集设备数据； 12.应用平台支持在内置的非关系型数据库中存储时序数据； 13.应用平台支持查询最新的时序数据值和查询特定时间段内的所有数据； ★14.应用平台支持通过 API 和 WebSocket 查询或订阅数据更新； ★15.应用平台能够监视设备连接状态并触发推送到规则引擎的设备连接事件； 16.应用平台支持服务端应用程序向设备发送远程 RPC 调用； 17.应用平台具备规则引擎，能够接收来自设备、设备生命周期事件、API 事件、RPC 请求等传入的数据，并创建规则节点和规则链对接收的数据进行过滤、转换和执行； 18.应用平台支持通过添加数字量和模拟量仪表、地图组件、设备控件、图表、数据卡片等部件，创建自定义数据看板，完成数据可视化展示； 19.应用平台支持日志功能，记录用户对设备、规则引擎、数据看板的相关操作； 平台支持 ChirpStack，HomeAssistant，EdgeX，NodeRed，Grafana，InfluxDB 等常见物联网平台组件的部署； ●20.须具备 NLP 处理能力：可通过自然语言处理技术，通过问答的形式解决学习难点；（提供操作演示视频） ●21.提供在线编码环境，支持多种语言和文件格式的编写、编译：C#、Java、Python、JavaScript 等；（提供操作演示视频） ★22.平台支持 ThingsBoard、ChirpStack、HomeAssistant、EdgeX、NodeRed、Grafana、InfluxDB 等常见物联网平台组件			

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		的部署。			
86	实训资源	1.▲须提供至少5个实训案例，实训案例至少包含智慧园区、智慧仓储、智慧运输、智能口罩检测、智慧温室等应用项目。（提供相应实训指导手册目录及样章佐证）	1	套	
87	软件资源	**智能门店管理系统** 模拟智能门店真实应用系统场景，至少包含6项主要功能： 1.支持对集团内的员工做新增、编辑、删除的操作，可以搜索某个员工，查看会员到店记录； 2.支持关于会员的新增、编辑、删除的操作，可以搜索会员、查看会员到店记录和会员的账户，以及给会员充值，采集会员面容信息； 3.支持商品的新增、编辑、删除、搜索。商品详情的介绍以及打印商品二维码； ★4.支持商品浏览实时数据；商品流量热度汇总表；客户忠诚度、客户平均停留时长、客户意见反馈；客流量区域热度；客流量日均数据图等； 5.支持新增促销商品、编辑促销商品、删除促销商品、搜索促销商品和推送促销信息； ★6.支持显示摄像头监控画面；传感器采集设备的传感器数值及历史数据；设备控制；报警信息及功能； ●7.能够进行人脸识别实验，①调用摄像头来提取面部特征，录入面容ID过程，与会员信息进行绑定。②调用摄像头，识别获取面部信息，与数据库内已有信息进行比对，并作出判断；（提供操作演示视频） ▲8.能够进行数据分析实验，通过记录用户行为数据，分析出用户的购物习惯，当前购物热点等信息，并通过多种图表展现。（提供软件界面截图并标注，加盖响应供应商公章） **智能市政** 模拟智能市政真实应用系统场景，至少包含6项主要功能： ★1.支持在地图上展示城市的温度，湿度，噪音，可燃气体，PM2.5，一氧化碳，二氧化碳等实时数据参数；	1	套	

序号	名称	技术参数及要求	数量	单位	备注
		★2.支持城市环境实时数据可视化展示； 3.支持编辑道路监控信息、展示实时监控信息与监控画面、查询历史监控视频记录； 4.支持编辑垃圾桶信息、展示实时垃圾桶信息、实时垃圾信息、历史垃圾信息、报警信息等功能； 5.支持编辑井盖信息、展示实时井盖信息、历史井盖信息、报警信息、自动或者手动开启井盖风扇等功能； ★6.支持编辑水质监控点信息、展示实时监控点水质信息、历史水质信息等功能。 智能工厂 ★1.支持厂区管理，用 zigbee 设备组网，利用串口服务器通讯，实时采集传感器的值并反馈到界面； 2.支持通过智能生产相关设备模拟生产过程管理。			