

# 中标(成交)通知书

河南航辉信息技术有限公司：

贵单位在河南测绘职业学院传感网应用开发赛训一体化实训室项目(豫财磋商采购-2024-331)磋商采购中，经磋商小组评审推荐，采购人最终确定贵单位为成交供应商，成交金额为：壹佰肆拾万零捌佰元整(¥1400800.00)。请接到本成交通知书之日起15日内与河南测绘职业学院办理签订合同事宜(合同格式参考磋商文件)，合同编号为：豫财磋商采购-2024-331。合同签订后，请将合同原件一份及时报送至河南省科教仪器设备招标有限公司。



河南测绘职业学院

河南省科教仪器设备招标有限公司

2024年6月19日



# 河南测绘职业学院传感网应用开发赛训一体化实训室项目合同

合同编号：（豫财磋商采购-2024-331）

甲方：河南测绘职业学院

乙方：河南航辉信息技术有限公司

本合同于2024年7月5日由甲方和供方按下述条款签署。

在甲方为获得（传感网应用开发实训套件、传感网应用开发教学资源、人工智能前端设备应用实训平台、储物柜 1、储物柜 2、竞赛用工位）货物和伴随服务，邀请乙方参加了该项目公开招标，并接受了乙方以总金额（人民币，小写：1400800 元，壹佰肆拾万零捌佰元）（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

本合同在此声明如下：

- 本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。
- 下述文件作为合同签订的基础，是构成本合同的主要组成部分，并与本合同一起阅读和解释：
  - 本合同条款
  - 本合同条款附件
  - 附件 1 供货范围及分项价格表
  - 附件 2 技术规格
  - 附件 3 交货计划
- 中标通知书
- 投标文件、招标文件

## 合同条款

### 第一条 采购项目、数量、单价及金额

| 序号 | 货物名称        | 单位 | 数量 | 单价     | 总价      | 备注 |
|----|-------------|----|----|--------|---------|----|
| 1  | 传感网应用开发实训套件 | 套  | 31 | 37200  | 1153200 | 无  |
| 2  | 传感网应用开发教学资源 | 套  | 1  | 136000 | 136000  | 无  |
| 3  | 人工智能前端设     | 套  | 1  | 77800  | 77800   | 无  |

|    |              |   |              |      |       |   |
|----|--------------|---|--------------|------|-------|---|
|    | 备应用实训平台      |   |              |      |       |   |
| 4  | 储物柜 1        | 套 | 10           | 1500 | 15000 | 无 |
| 5  | 储物柜 2        | 套 | 4            | 1200 | 4800  | 无 |
| 6  | 竞赛用工位        | 套 | 8            | 1750 | 14000 | 无 |
| 合计 | 大写：壹佰肆拾万零捌佰元 |   | 小写：1400800 元 |      |       |   |

**第二条** 质量标准：合格，符合国家、行业规定和规范要求。

**第三条** 乙方对质量负责的条件及期限：自验收合格之日起三年。

**第四条** 包装标准、包装物的供应与回收：全新的，且符合采购单位的设计要求

**第五条** 采购项目的附（配）件、工具数量及供应办法：无

**第六条** 合理损耗标准及计算方法：无

**第七条** 采购项目所有权自合同签订时起转移，但甲方未履行支付价款义务的，采购项目属于乙方所有。

**第八条** 提供采购项目的方式、地点、时间：自合同签订之日起 30 日历天内。

**第九条** 运输方式及到达地和费用负担：由乙方负责。

**第十条** 检验标准、方法、地点及期限：自合同签订之日起 30 日历天内。

检验标准：1、按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在合理期限内提出异议。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向采购人提出货物（设备）验收申请。

3、根据验收申请，采购人组织相关人员进行正式验收。

**第十一条** 采购项目的安装调试：货到学校由乙方工程师负责设备的安装调试。

**第十二条** 付款结算方式、时间及地点，付款方式：

付款方式：

1、合同签订后十五日内，乙方按照合同金额的 5% (大写：柒万零肆拾元，小写：70040 元) 提供履约保函，待合同验收合格壹年后无质量问题履约保函退还。

2、项目实施完成后，经甲方验收合格后十五日内付合同金额的 100%。

付款条件：申请付款时必须提交以下文件和资料：

1、资金支付申请书；2、由甲方签字的验收报告；3、商业发票。

付款方法：乙方填写《资金支付申请书》、开具抬头为用户的增值税专用发票

票,并送交用户;用户填写《验收报告》,乙方凭《资金支付申请书》和《验收报告》由甲方支付货款。

**第十三条** 担保方式(可另立担保合同): 无。

**第十四条** 本合同解除的条件: 乙方未按照合同规定日期完成项目安装调试。

**第十五条** 违约责任:乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求,甲方有权拒收,由此产生的一切费用由乙方负责;因货物更换而造成逾期交货,则按逾期交货处理,乙方应向甲方每天支付合同标的总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备,应向供方偿付拒收设备款额百分之二的违约金。

甲方逾期付款,应向乙方支付本合同标的总额日万分之四的违约金,直至本合同总额的百分之二止。

**第十六条** 合同争议的解决方式:本合同在履行过程中发生的争议,双方当事人协商解决;也可由有关部门调解;协商或调解不成的,按下列(一)种方式解决。

(一)提交甲方所在地仲裁委员会仲裁;

(二)依法向人民法院起诉。

因乙方违约,甲方为维护自身权益所花费的律师费、诉讼费、仲裁费、保全保险费、差旅费、文印费等费用由乙方承担。

**第十七条** 本合同自签字盖章起生效。

**第十八条** 其他约定事项:本合同共27页,一式捌份,甲方执陆份,乙方执贰份。

甲方:河南测绘职业学院(章);

乙方:河南航峰信息技术有限公司(章);

住所:郑州市郑东新区工贸路康庄路交叉口

住所:郑州高新技术产业开发区翠竹街

法定代表人:

76号9号楼5层501号

委托代理人:

法定代表人:

户名:河南测绘职业学院

委托代理人:

开户银行:中国工商银行股份有限公司

开户银行:中信银行股份有限公司郑州高

郑州大学路支行

新区支行

账号:1702520809166666648

账号:8111101011600799572

附件 1 供货范围及分项价格表

| 序号 | 货物名称           | 单位 | 数量           | 单价     | 总价      | 备注 |
|----|----------------|----|--------------|--------|---------|----|
| 1  | 传感网应用开发实训套件    | 套  | 31           | 37200  | 1153200 | 无  |
| 2  | 传感网应用开发教学资源    | 套  | 1            | 136000 | 136000  | 无  |
| 3  | 人工智能前端设备应用实训平台 | 套  | 1            | 77800  | 77800   | 无  |
| 4  | 储物柜 1          | 套  | 10           | 1500   | 15000   | 无  |
| 5  | 储物柜 2          | 套  | 4            | 1200   | 4800    | 无  |
| 6  | 竞赛用工位          | 套  | 8            | 1750   | 14000   | 无  |
| 合计 | 大写：壹佰肆拾万零捌佰元   |    | 小写：1400800 元 |        |         |    |

附件 2 技术规格

| 序号 | 设备名称        | 品牌  | 型号              | 规格及技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 生产商           | 原产地<br>(国) |
|----|-------------|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 1  | 传感网应用开发实训套件 | 新大陆 | NEWLAN D-netapp | <p>(一) 物联网云平台</p> <p>1) 实现家居情景模式设定管理, 灯光照明系统智能控制, 家庭环境智能控制, 智能化安防报警等功能。</p> <p>2) 可在广域网中通过 PC、移动智能终端、智能网关等设备登录此云平台。</p> <p>3) 具备项目管理功能, 提供定制化的项目中心集中管理。</p> <p>4) 支持物联网 SAAS 项目的新建并支持授权 API 的自动生成功能。</p> <p>5) 支持物联网云网关的配置, 支持云网关的设备管理、编辑等功能。</p> <p>6) 云平台与物联网项目云网关之间的心跳轮询时间可在 3-15S 之间灵活设置。</p> <p>7) 能提供多种的项目案例配置默认地址, 提供智能家居安居、养殖案例等默认地址配置。</p> <p>8) 兼容行业中常见的物联网功能节点, 支持数字量 Modbus、模拟量 Modbus 及 Zigbee 无线传输类型的节点管理。</p> <p>9) 支持 10 种以上常用传感器节点, 支持温度、湿度、水温、二氧化碳、</p> | 北京新大陆时代科技有限公司 | 中国         |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器等。</p> <p>10) 同时支持手动与默认的物联网节点配置方案，提供一种默认节点配置方案。</p> <p>11) 支持物联网节点的状态查询并按需控制。</p> <p>(二) ZigBee 协调器模块</p> <p>1) 适用于 2.4GHz、IEEE 802.15.4. ZigBee 和 RF4CE 应用。</p> <p>2) 支持 ZigBee2007/ ZigBee2007 PRO 协议。</p> <p>3) 可应用在 2.4-GHz IEEE 802.15.4 系统、RF4CE 控制系统、ZigBee 系统。</p> <p>4) Zigbee 开发模块可以支持外置数字量输入通道，模拟量输入通道，数字量输入输出通道。</p> <p>5) 支持多种无线网络组网模式：点对点通讯、星状通讯、树状通讯、广播通讯。</p> <p>6) 具备 RS-232 通信接口。</p> <p>7) 带 USB2.0 控制器，具备全速接口。</p> <p>(三) ZigBee 模块</p> <p>1) 适用于 2.4GHz、IEEE 802.15.4. ZigBee 和 RF4CE 应用。</p> <p>2) 支持 ZigBee2007/ ZigBee2007 PRO 协议。</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>3)可应用在 2.4-GHz IEEE 802.15.4 系统、RF4CE 控制系统、ZigBee 系统。</p> <p>4)Zigbee 开发模块可以支持外置数字量输入通道，模拟量输入通道，数字量输入输出通道。</p> <p>5)支持多种无线网络组网模式：点对点通讯、星状通讯、树状通讯、广播通讯。</p> <p>(四) M3 主控模块 (CAN/485)</p> <p>1)支持 ISO 国际标准化的串行通信协议。</p> <p>2)通过 CAN 收发器接口芯片与物理总线相连。</p> <p>3)内置总线 ESD 保护：±16kV HBM。</p> <p>4)兼容 ISO 11898-2 标准。</p> <p>5)总线支持 120 个节点的连接。</p> <p>6)数据速率 1Mbps。</p> <p>7)支持三种工作模式：高速、低功耗、斜率控制。</p> <p>8)具备独立的 RS-485 通信总线，收发可控。</p> <p>9)内置 TVS/ESD 保护 (HBM: ±2kV)，驱动器输出短路保护。</p> <p>10)3.3V 供电，兼容 5V 逻辑电平接口。</p> <p>11)支持 32 个收发器的总线连接。</p> |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>12) 传输速率 10Mbps。</p> <p>(五) NB-IoT 模块</p> <p>1) 内置 Cortex-M3 (32 位)，主频支持 32 kHz 到 32MHz，64K FLASH, 16K RAM, 4K EEPROM, 支持 ADC (12 位) 24 个通道。</p> <p>2) 支持频段 B8 (900MHz), B5 (850MHz)。</p> <p>3) 支持 AT 指令: 3GPP TR 45.820 和其它 AT 扩展指令。</p> <p>4) 下载方式支持 UART。</p> <p>5) 支持节点盒独立供电方式。</p> <p>6) 支持 OLED 液晶。</p> <p>7) 支持 SWD 调试接口。</p> <p>8) 支持传感器扩展接口。</p> <p>(六) LoRa 模块</p> <p>1) 模块工作电压: 3.3V 或 5V。</p> <p>2) 无线工作频段: 401-510MHz。</p> <p>3) 无线发射功率: Max. 19±1 dBm, 接收灵敏度: -136±1dBm (@250bps)。</p> <p>4) 采用 LoRa 调制方式, 同时兼容并支持 FSK, GFSK, 00K 传统调制方式。</p> <p>5) 支持硬件跳频 (FHSS)。</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>6)支持 SPI/I2C 接口的 OLED 屏。</p> <p>7)带扩展接口，可以连接传感器小模块。</p> <p>8)支持全速 USB 2.0 接口。</p> <p>(七) 蓝牙通讯模块</p> <p>1)采用 Bluetooth4.0 标准芯片。</p> <p>2)射频频率：2.4GHz。</p> <p>3)支持低功耗工作模式，外部中断可唤醒系统。</p> <p>4)无线传输速率最高可达 2Mbps。</p> <p>5)可编程功率输出最大可达 4dBm。</p> <p>(八) Wi-Fi 通讯模块</p> <p>1)符合 IEEE 802.11b/g/n 标准。</p> <p>2)32 位微型 MCU，主频支持 80 MHz 和 160 MHz，10bit 高精度 ADC，支持 RTOS，内置 TCP/IP 协议栈。</p> <p>3)支持 WEP/TKIP/AES 数据加密。</p> <p>4)支持 WPA/WPA-PSK、WPA2/WPA2-PSK 安全机制。</p> <p>5)支持 Wi-Fi Direct (P2P) 连接。</p> <p>6)支持工作模式：Station/SoftAP /SoftAP+Station。</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>7)传输距离：室内约 50 米。室外约 100 米（典型可视环境下）。</p> <p>（九）多功能底座</p> <p>1)支持 USB 供电，采用 USB-B 型母口。</p> <p>2)内置 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。</p> <p>3)具备一个 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。</p> <p>4)内置 UART-USB2.0 转换电路，实现实验模块与 PC 机的数据通信。</p> <p>（十）物联网网关</p> <p>1) 处理器主频 580MHz。内部集成了 DDR2 控制器、SPI 控制器接口、PCI-E 控制器、TF 卡等接口，硬件资源丰富，能够作为高端产品的高性能 CPU 使用。</p> <p>2) Ethernet 接口：网关内部集成了 10/100 自适应以太网，可直接实现 LAN 口及 WAN 口功能，每一个完整的收发器通过网口变压器连接到网口，遵循 IEEE802.3 和 IEEE802.3u 规范。</p> <p>3) WIFI:</p> <p>a.符合 IEEE 802.11b/g/n 标准。</p> |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>b. 支持 2.4G 300MHz 全功能无线路由。</p> <p>c. 支持 WEP/TKIP/AES 数据加密。</p> <p>d. 支持 WPA/WPA-PSK、WPA2/WPA2-PSK 安全机制。</p> <p>e. 支持 Wi-Fi Direct (P2P) 连接。</p> <p>f. 支持工作模式：Station/SoftAP /SoftAP+Station。</p> <p>g. 传输距离：室内约 50 米。室外约 100 米（典型可视环境下）。</p> <p>4) 安全：使用硬件加密芯片，包含 EEPROM 阵列，可用于存储 16 个密钥、证书、其他读/写、只读或密码数据、使用记录和安全配置。可通过多种方式限制对存储器各个部分的访问，并且可以锁定配置以防止更改。可通过标准 I2C 接口 1 Mb/s 的速度访问器件。芯片可采用椭圆曲线加密和 ECDSA 签名协议实施完整的非对称（公钥/私钥）加密签名解决方案。该器件可对 NIST 标准 P256 主曲线进行硬件加速，并支持从高质量私钥生成到 ECDSA 签名生成、ECDH 密钥协议和 ECDSA 公钥签名验证的完整密钥生命周期。此外，芯片还可以在硬件中实施 AES-128、SHA256 以及多种 SHA 衍生品，如 HMAC (SHA)、PRF (TLS 中的密钥派生功能) 和 HKDF。便于 GCM 加密/解密/身份验证，支持 Galois Field Multiply (又名 Ghash)。</p> <p>5) 其他接口：具备电源接口。TF 卡槽。RS-232 接口 4 个。RS-485 接口 2</p> |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | 个。 | <p>(十一) 移动实训台</p> <p>1) 可置于普通桌面上, 灵活快速搭建物联网实训环境。</p> <p>2) 配置网孔面板, 可从正面、背面灵活安装各类物联网设备。</p> <p>3) 由电源适配器直接供电, 同时支持 12V、24V 两种电压。</p> <p>4) 弱电供电 3 组, 同时支持两种电压输出。</p> <p>5) 支持 6 个 USB 接口功能。</p> <p>(十二) 报警灯</p> <p>1) 发光材料: LED。</p> <p>2) 工作电流: 120mA。</p> <p>3) 频闪速度: 90 次/分钟。</p> <p>(十三) 灯泡</p> <p>1) 标准螺口带底座灯座。</p> <p>2) LED 照明灯。</p> <p>(十四) 继电器模块</p> <p>1) 两路控制继电器。</p> <p>2) 继电器规格为 7A-240VAC。10A-24VDC。10A-110VAC。</p> |  |  |
|--|--|--|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>(十六) 可燃性气体传感器</p> <p>1) 回路电压<math>\pm 5V</math>, 加热电压最高直流 <math>24V</math>。</p> <p>2) 对甲烷、乙烷、丙烷等可燃性气体灵敏度高。</p> <p>3) 测量范围: <math>500\sim 10000ppm</math>。</p> <p>4) 灵敏度 (电阻比): <math>0.60\pm 0.05</math>。</p> <p>5) 加热器功耗: <math>835mW</math>。</p> <p>(十七) 空气质量传感器</p> <p>1) 加热器电压 <math>5V\pm 0.2V</math> AC/DC, 回路电压 <math>5V\pm 0.2V</math> DC。</p> <p>2) 对 VOC、氨气、硫化氢等气体灵敏度高。</p> <p>3) 加热器功耗: <math>280mW</math>。</p> <p>4) 灵敏度 (传感器电阻变化率): <math>0.15\sim 0.5</math>。</p> <p>(十八) 温湿度光敏传感模块</p> <p>1) 工作电压: <math>3.3V</math> 或 <math>5V</math>。</p> <p>2) 电容式传感器测量相对湿度, 带隙传感器测量温度。</p> <p>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。</p> <p>4) 湿度测量范围: <math>0\sim 100\%</math> RH, 温度测量范围: <math>-40\sim +123.8^{\circ}C</math>。</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>4) 延迟时间: 可调 (0.3 秒~10 分钟)。</p> <p>5) 封锁时间: 0.2 秒。</p> <p>6) 触发方式: L 不可重复, H 可重复, 默认值为 H。</p> <p>(二十一) 声音传感模块</p> <p>1) 灵敏度: -48~66dB。</p> <p>2) 频响范围: 50~20kHz。</p> <p>3) 方向特性: 全指向。</p> <p>4) 信噪比: 大于 58dB。</p> <p>5) 声音信号强度阈值电位器可调。</p> <p>(二十二) 火焰传感模块</p> <p>1) 探测波长: 700~1100 nm。</p> <p>2) 供电电压: 3.3V 或 5.5V。</p> <p>3) 探测距离: 大于 1.5m。</p> <p>4) 带有开关量和模拟量两种输出。</p> <p>(二十三) 应用开发配件</p> <p>包含线材、仿真器、接口转换器及配件。</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |             |     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |    |
|---|-------------|-----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|
| 2 | 传感网应用开发教学资源 | 新大陆 | NLE-JX<br>12-X11 | <p>1) 授课教材</p> <p>授课教材内容涉及“传感器应用开发（中级）”的考证要求掌握的内容。本教材包含数据采集、STM32 微控制器基本外设应用开发、RS485 总线通信应用、CAN 总线通信应用、基于 BasicRF 的无线通信应用、Wi-Fi 数据通信、NB-IOT 联网通信、LoRa 通信应用开发八个学习单元，覆盖了标准四个工作领域的知识点和技能点，教材内容充分体现了传感网应用开发相关人员在职业活动和个人职业生涯发展中所需要的综合能力。</p> <p>2) 授课 PPT</p> <p>每学习单元准备 1 个 PPT 文档，共 8 个学习单元。贴合实际教学，PPT 生动形象，具有带入性。</p> <p>要求：</p> <p>a. 版式设计独特、新颖、颜色统一。</p> <p>b. 模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看。在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称。</p> <p>c. 多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。</p> <p>3) 授课视频</p> | 北京新大陆时代科技有限公司 | 中国 |
|---|-------------|-----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|

|   |                            |         |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |    |
|---|----------------------------|---------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| 3 | 人工智能<br>前端设备<br>应用实训<br>平台 | 新大<br>陆 | NLE-AI<br>-X1000 | <p>a. 提供 80 个的教学视频，每个视频时长 2 分钟。</p> <p>b. 视频内容基于所授课程中所包含的重要知识点，视频内容须聘请行业专业教师共同开发。</p> <p>c. 输出统一，具有高清画质。</p> <p>d. 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。</p> <p>4) 教学工具包</p> <p>能够提供传感网应用开发职业技能等级认证所需的教师讲授和学生学习的辅助工具，方便在课堂教学中随时使用。</p> <p>5) 配套源码</p> <p>能够提供传感网应用开发职业技能等级认证所需的源码提供源码的部分章节。</p> | 北京新<br>大陆时<br>代科技<br>有限公<br>司 | 中国 |
|   |                            |         |                  | <p>一、AI 边缘网关</p> <p>1) CPU: 主频 1.8GHz, 处理器内核数 6 核, 其中包含双核 Cortex-A72 和四核 Cortex-A53;</p> <p>2) GPU: 性能四核 ARM Mali-T860 MP4; 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1,</p>                                                                                                                                                                                       |                               |    |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>OpenVG1.1, OpenCL, DX11; 支持 AFBC (帧缓冲压缩);</p> <p>3)NPU:支持 8bit/16bit 运算, 支持 TensorFlow、Caffe 模型, 运算性能 3.0TOPs;</p> <p>4)内存 4GB DDR4, 存储 32GB EMMC5.1;</p> <p>5)有线通信: 1 个 RJ45 以太网口, 支持 POE 受电;</p> <p>6)无线通信:支持蓝牙、wifi; 支持 2.4G WiFi, 支持 802.11b/g/n/d/g/h/i 协议; 符合蓝牙 2.1+EDR 规范, 包括 2Mbps 和 3Mbps 调制模式; 符合蓝牙 3.0 标准; 符合蓝牙 4.2 双模的要求; 支持 Piconet 和 Scatternet 的全速蓝牙操作; 企业级安全性, 可将 WPA/WPA2 认证应用于 Wi-Fi; Wi-Fi 发送器和接收器不低于 150 Mbps 的数据速率的下行 PHY 速率和 150 Mbps 上行 PHY 速率; 支持 M.2 接口的无线 4G/5G 模块扩展;</p> <p>7)串行接口: 支持 RS232/RS485, 须支持 Micro USB 的 U 转调试串口;</p> <p>8)USB 口: 3 个 USB 3.0 HOST 的 TYPE-A 接口, 1 路 USB3.0 OTG (Type-C) 接口;</p> <p>9)板载扩展: 可接 1*I2S、2*I2C、ADC1_CH0、ADC1_CH1、1*PWM、2*SPI, 支持中断编程, 3 路电源 (包含 12V\5V\3.3V);</p> <p>10)视频编解码: 支持 4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频解码, 高达</p> |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>60fps；1080P 多格式视频解码 (WMV, MPEG-1/2/4, VP8)，支持 6 路 1080P@30fps 解码；1080P 视频编码，支持 H.264, VP8 格式，支持 2 路 1080P@30fps 编码；视频后期处理器：反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化；</p> <p>11) 智能视频处理：支持实时图像缩放、裁剪、格式转换、旋转等功能；</p> <p>12) 视频接口输出：1 路 HDMI2.0 (Type-A) 接口，支持 4K/60fps 输出；1 路 MIPI 接口，支持 1920*1080@60fps 输出；</p> <p>13) 音频接口：1 路 HDMI 音频输出；1 路 Speaker，喇叭输出；1 路耳麦，用于音频输入输出；1 路麦克风，板载音频输入；</p> <p>二、网关配套触摸屏</p> <p>1) 搭载 10 寸 2560*1440 IPS 屏，10 点触控电容屏；</p> <p>2) 水平可视角度 178°；</p> <p>3) 显示亮度 350cd/m²；对比度 800:1；</p> <p>三、USB 图像采集设备</p> <p>1) 搭载 800 万像素工业级无畸变摄像头；</p> <p>2) 支持自动曝光控制 AEC，支持自动增益控制 AGC，支持自动白平衡；须支持自动对焦功能。</p> <p>四、RTSP 图像采集设备</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>1)模块须搭载 200 万 1/2.7 CMOS ICR 红外阵列筒型网络摄像机;</p> <p>2)最低照度:彩色: 0.001 Lux @ (F1.2, AGC ON) , 0 Lux with IR;</p> <p>3)焦距及视场角:焦距 4 mm, 水平视场角 86° , 垂直视场角 46.3° , 对角线视场角 104.2° ;</p> <p>4)宽动态范围 120 dB;</p> <p>5)视频压缩标准: 主码流: H.265/H.264; 子码流: H.265/H.264/MJPEG;</p> <p>6)最大图像尺寸: 1920 × 1080;</p> <p>7)网络:1 个 RJ45 自适应以太网口;</p> <p>8)供电方式: DC: 12 V ± 25% ; PoE: 802.3af;</p> <p>9)防护等级: IP67;</p> <p>10)补光距离: 30m。</p> <p>五、智能人脸识别设备</p> <p>1)识别率: 99%;</p> <p>2)人脸识别时间: 0.2 秒; 本机记录容量: 10 万条; 常用核验方式: 支持人脸 (1: N)、人证核验;</p> <p>3)人员管理: 支持人员库的添加、更新、删除以及人员信息查看;</p> <p>4)访客管理: 支持访客的添加、更新、删除以及访客信息查看;</p> |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>5)陌生人管理：支持陌生人检测、陌生人信息上报；</p> <p>6)记录管理：支持记录本地保存和实时上传；</p> <p>7)接口：1个RJ45网络接口、1个韦根输出、1个韦根输入、1个RS485、2个告警输入、1个I/O输出、1个音频输入、1个音频输出、1个USB口；</p> <p>8)识别终端屏幕：7英寸触摸屏，分辨率600*1024；</p> <p>六、语音采集设备</p> <p>1)须支持LED指示灯显示工作模式；</p> <p>2)声音取样频率32KHz；回音消除58dB；</p> <p>3)通讯模式：支持全双工同时对话；</p> <p>4)支持AGC(音频自动增益控制)功能；支持麦克风全指向性。</p> <p>七、无线路由器</p> <p>1)300M无线路由，2根天线；</p> <p>2)4个RJ45自适应网口。</p> <p>八、图像识别实验模型</p> <p>模块须配备2个人偶模型；配备3种动物种类模型，包括猫、奶牛、狗动物；配备2种水果模型，包括苹果和香蕉；配备2种交通工具模型，包括汽车和摩托车；配备8个不同形状和颜色的色块；配备3种商品模型，包</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | 括橙汁、甜甜圈、篮球。                                                                                                                                                                        |
|  |  |  |  |  | 九、IOT 实验模块                                                                                                                                                                         |
|  |  |  |  |  | 实验模块配备数字量 I/O 模块*1、光照度采集模块*1、警示灯*1、人体红外传感器*1、门锁*1、小风扇*1、4 路继电器*2、实验器材收纳箱*1。                                                                                                        |
|  |  |  |  |  | 十、操作系统                                                                                                                                                                             |
|  |  |  |  |  | 1) 边缘计算终端支持 Linux 嵌入式操作系统，满足嵌入式操作系统教学；支持 ROS 系统，满足柔性仿真机械手、机器人系统教学；内置 Python3.5 以上版本的运行环境，满足 Python 的 AI 教学；内置 QT、PYQT5 的运行环境，满足 AI 的可视化教学；内置语音识别、语音合成、语音播报的高线 SDK，满足 AI 的语音技术应用教学； |
|  |  |  |  |  | 2) 边缘计算终端内置的 AI 算法包括分类检测、人脸识别、车牌识别、车位检测、人脸多属性分析、人体骨骼关键点检测，满足 AI 的基础应用与开发教学；                                                                                                        |
|  |  |  |  |  | 3) 边缘计算终端内置人脸多属性分析算法，具有 2 个维度的分析结果，比如（表情、是否佩戴眼镜、是否佩戴口罩、年龄、性别）；                                                                                                                     |
|  |  |  |  |  | 4) 边缘计算终端内置人体骨骼关键点检测算法，具有 16 个关键点的检测。                                                                                                                                              |
|  |  |  |  |  | 十一、端侧应用系统                                                                                                                                                                          |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>1)应用系统具有车牌识别、人脸识别、人体骨骼点、人脸多属性分析、物品分类等5个内置AI算法应用,在认知和关键步骤上进行实际操作。</p> <p>2)应用系统具备智慧校园典型行业应用案例。智慧校园行业应用包含人员和车辆出入控制、无人超市功能,提供管理员登录管理功能,对用户注册、已注册用户、出入车辆、操作控制进行管理;</p> <p>3)实训案例可接入AIOT云平台,实现数据上云、云端管控边缘设备,展开“边、端、云”知识教学。</p> <p>4)为保障项目不存在知识产权纠纷,要求所供产品制造商具备相关软件的知识产权,提供相关证明文件;</p> <p>十二、算法模型训练工具</p> <p>提供分类/检测预测训练模型训练工具,载入标注后的数据后,工具提供“数据预处理”、“数据生产”、“训练参数配置”、“模型训练”和“模型验证”功能。训练好的模型无需交叉编译可直接部署到边缘计算终端进行端侧推理验证。</p> <p>十三、平台课程资源</p> <p>1)课程提供配套用书和实训指导书各1本,实训指导书采用项目化教学内容;</p> |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |       |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |    |
|---|-------|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|
|   |       |    |      | <p>2)课程提供人工智能前端设备应用实训教学资源，采用项目化方式实训，实训项目包含人工智能前端设备的安装与调试、应用系统部署、数据采集与标注、场景化应用与优化等 4 部分内容；</p> <p>3)课程提供人工智能深度学习相关开发教学资源，教学内容包含数据采集、数据标注、模型训练、模型部署和应用案例等 5 部分实验内容；</p> <p>4)课程提供配套教学 PPT 文档 4 份。</p> <p>十四、其他要求</p> <p>1) 为保证设备适用性及教学效果，所响应产品制造商具备人工智能前端设备的师资培训能力，已提供相应证明文件。</p> <p>2) 为保证系统兼容性和稳定性，要求所有功能为同一品牌同一产品，不允许多种产品拼凑而成；我公司提供的投标产品为同一品牌同一产品。</p> |              |    |
| 4 | 储物柜 1 | 航辉 | 航辉定制 | 钢制储物柜，尺寸 2000×1000×700mm，柜体内置 4 块层板，灰白色柜体。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 河南航辉信息技术有限公司 | 中国 |
| 5 | 储物柜 2 | 航辉 | 航辉定制 | 钢制储物柜，尺寸 1850×850×400mm 上透明门中抽屉下柜体，灰白色或白色柜体                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 河南航辉信息技术有限公司 | 中国 |

|   |      |    |      |                                                                                                                                                                                                   |              |    |
|---|------|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|
| 6 | 竞赛工位 | 航辉 | 航辉定制 | <p>1) 桌子基材: E1 级高密度中纤板, 甲醛释放量 3mg/100g。</p> <p>2) 桌子油漆: 采用环保型无净味透明哑光 PU 聚酯面漆, 达到 E0 级环保标准。油漆工艺五底三面, 表面硬度达到 3H 级, 烤漆;</p> <p>3) 尺寸: 1200×500×750mm</p> <p>4) 桌子五金件: 采用国产优质五金件</p> <p>5) 配套靠背座椅</p> | 河南航辉信息技术有限公司 | 中国 |
|---|------|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|

### 附件 3 交货计划

鉴于本项目的重要性、紧迫性，按照客户方要求，自合同生效之日起，30 日历天内供货、安装、调试完毕。

| 编号 | 项目实施计划 | 日期（天）       |
|----|--------|-------------|
| 1  | 项目启动   | 合同签订后 2 天内  |
| 2  | 设备到货   | 合同签订后 7 天内  |
| 3  | 设备安装   | 合同签订后 15 天内 |
| 4  | 设备调试   | 合同签订后 20 天内 |
| 5  | 系统试运行  | 合同签订后 22 天内 |
| 7  | 设备技术培训 | 合同签订后 24 天内 |
| 8  | 项目验收测试 | 合同签订后 30 天内 |