

# 河南科技大学机器人智能制造项目采购合同

## (仪器设备类)

合同编号: \_\_\_\_\_

购买方: 河南科技大学

(以下简称甲方)

供货方: 郑州新马科技有限公司

(以下简称乙方)

依据学校政府采购河南科技大学机器人智能制造项目(采购编号: 豫财招标采购-2024-1510)结果, 根据《中华人民共和国民法典》, 为明确甲、乙双方权利、义务、责任, 双方本着平等互利的原则, 就甲方向乙方购买机器人等的有关事项订立本合同。

### 一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

| 序号       | 产品名称           |              | 规格型号                   | 生产厂家           | 数量           | 单价     | 金额     |        |
|----------|----------------|--------------|------------------------|----------------|--------------|--------|--------|--------|
| 1        | 视觉感知与工业机器人实训平台 | 双臂轮式协作机器人    | IQR-dualarm            | 北京智科特机器人科技有限公司 | 1            | 560000 | 560000 |        |
|          |                | 单臂轮式协作机器人    | IQR-Moma               | 北京智科特机器人科技有限公司 | 1            | 290000 | 290000 |        |
| 2        | 多机器人协作自动化检测生产线 | 工业提升机构       | DH-AST-01              | 浙江大华技术股份有限公司   | 2            | 63800  | 127600 |        |
|          |                | 四网口工控机       | P2H-65H1-8G5<br>12S-44 | 浙江大华技术股份有限公司   | 3            | 6500   | 19500  |        |
|          |                | 工业线体模组       | 显示终端                   | DH-LM22-B200   | 浙江大华技术股份有限公司 | 6      | 800    | 4800   |
|          |                |              | 工业线体单元                 | DH-AST-02      | 浙江大华技术股份有限公司 | 6      | 19800  | 118800 |
|          |                | 工业自动装配模组     | DH-AST-03              | 浙江大华技术股份有限公司   | 1            | 383000 | 383000 |        |
| 工业自动锁附模组 | DH-AST-04      | 浙江大华技术股份有限公司 | 1                      | 376000         | 376000       |        |        |        |

|  |            |                 |              |   |        |        |
|--|------------|-----------------|--------------|---|--------|--------|
|  |            |                 | 公司           |   |        |        |
|  | 工业自动点胶模组   | DH-AST-05       | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 243800 | 243800 |
|  | 控制系统       | 定制              | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 18000  | 18000  |
|  | 工业视觉检测模组   | DH-AST-05       | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 320000 | 320000 |
|  | 工业六轴机械臂    | G3a             | 浙江大华技术股份有限公司 | 2 | 14300  | 28600  |
|  | 工业六轴机械臂控制器 | MK-002S-W       | 浙江大华技术股份有限公司 | 2 | 50000  | 100000 |
|  | 线头上料工位     | DH-AST-06       | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 40000  | 40000  |
|  | 线尾下料工位     | DH-AST-07       | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 40000  | 40000  |
|  | 工业涡旋空压机    | OX-1.1/8        | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 59000  | 59000  |
|  | 工业储气罐      | C-0.3/8         | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 5600   | 5600   |
|  | 工业冷干机      | JY-1NF          | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 7300   | 7300   |
|  | 智能微型断路器    | DH-IAS1262C-16B | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 350    | 350    |
|  | 智能网关       | DH-IEG1SC-E     | 浙江大华技术股份有限公司 | 1 | 350    | 350    |

|   |               |                         |                   |                  |   |        |        |
|---|---------------|-------------------------|-------------------|------------------|---|--------|--------|
|   |               |                         |                   | 公司               |   |        |        |
|   |               | 导轨式电源适配器                | DH-PS18L          | 浙江大华技术股份有限公司     | 1 | 300    | 300    |
|   |               | 交互式显示触控一体机              | AME-S30HF         | 东莞市安道光电材料制造有限公司  | 1 | 24600  | 24600  |
|   |               | OPS 主机                  | OPS-I5A12-D-03    | 东莞市安道光电材料制造有限公司  | 1 | 8000   | 8000   |
|   |               | 自动化检测生产线网络安全设备柜主组件      | LA-S-FS100        | 北京珞安科技有限责任公司     | 1 | 600000 | 600000 |
|   |               | 自动化检测生产线网络安全设备业务副组件     | LAFW-001          | 北京珞安科技有限责任公司     | 1 | 490000 | 490000 |
|   |               | 工业排程源代码                 | 定制                | 北京珞安科技有限责任公司     | 1 | 13600  | 13600  |
| 3 | 数字孪生仿真平台      | 工业互联网智能传感与控制操作台         | Wand1000-SK       | 群青华创(南京)智能科技有限公司 | 1 | 450000 | 450000 |
|   |               | 虚拟仿真模拟可视化终端             | 55BG22            | 深圳创维-rgb 电子有限公司  | 1 | 3800   | 3800   |
|   |               | 面向工业网络的智慧生产运维组件         | Qqzn-WT           | 群青华创(南京)智能科技有限公司 | 1 | 110000 | 110000 |
|   |               | 基于工业数传网络的数字孪生虚拟仿真测试应用系统 | Qqzn-DTS          | 群青华创(南京)智能科技有限公司 | 1 | 335000 | 335000 |
| 4 | 3D 工业视觉检测实训平台 | 硬件设备                    | TrackScan Sharp-S | 思看科技(杭州)股份有限公司   | 1 | 565000 | 565000 |

|     |  |        |                            |                |   |       |       |
|-----|--|--------|----------------------------|----------------|---|-------|-------|
|     |  | 配套扫描软件 | TViewer                    | 思看科技(杭州)股份有限公司 | 1 | 35000 | 35000 |
| 合 计 |  |        | 人民币伍佰叁拾柒万捌仟元整(¥5378000.00) |                |   |       |       |

注：配置、性能、功能等指标见附件一。

## 二、产品的质量要求和技术标准

供方提供的货物应为全新产品并满足需方的要求、规格、数量及质量，符合国家标准以及本产品的出厂标准，需方对设备型号规格、数量与合同不符的应在收货后 30 日内以书面形式向供方提出（售后服务要求按采购文件及投标文件相应条款制定）。

## 三、合同金额

合同总金额为：人民币伍佰叁拾柒万捌仟元整(¥5378000.00)，合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律明确规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

## 四、履约保证金及付款方式：履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的 10%，计人民币伍拾叁万柒仟捌佰元整(¥537800.00)作为履约保证金。

付款方式：中标人必须开具户名为“河南科技大学”的正规增值税专用发票（进口免税设备除外）。报销时需同时提供发票联、抵扣联和采购合同。

合同签订前，中标人须交纳成交金额的 10%履约保证金至河南科技大学账户；合同签订后甲方向乙方支付合同总金额的 30%；到货后甲方向乙方支付合同总金额的 50%；项目验收合格后，甲方向乙方支付合同总金额的 20%。项目验收合格后，一次性无息退还履约保证金。

## 五、到货及培训：

乙方于合同生效后 90 天内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。货物运送、安装、调试产生的费用由供方负责。

## 六、质保期和售后服务：

(1) 双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起 3 年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务和修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：唐宝志、13838337098。

(2) 售后服务：凡设备出现故障，自接到用户报修电话 2 小时内响应，并提供远程技术支持，8

小时内解决问题；若需上门维修，则在 48 小时内到达现场并进行维修。

(3) 质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

(4) 其他服务：无。

#### 七、甲方的义务：

(1) 产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

(2) 甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

(3) 产品正常运行 30 天后由甲方组织验收。

(4) 按合同按时支付约定的费用。

#### 八、乙方的义务：

(1) 按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

(2) 在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

(3) 负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

(4) 应长期提供技术咨询服务。

(5) 其他承诺：无。

#### 九、违约责任：

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10% 计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格，性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的 30 日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 1 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10% 向甲方支付违约金。

(3) 如任何一方违约，除向对方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10% 向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、

律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

#### 十、不可抗力条款：

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

#### 十一、其他条款：

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决，因诉讼所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用），由败诉方承担。

(4) 本合同一式十份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方：(章) 河南科技大学  
地址：洛阳市洛龙区开元大道 263 号  
电话：0379-64231434  
邮编：471003

法定代表人或授权代表 (签字):

王学明  
张明

联系人、电话:

统一社会信用代码: 124100004165265089

开户银行: 工行洛阳分行涧西支行

账户名称: 河南科技大学

银行账号: 1705020809049088826

签订日期: 2025 年 3 月 17 日

乙方: (章) 郑州新马科技有限公司  
地址: 郑州市金水区文化路 66 号  
电话: 13903819201  
邮编: 450000

法定代表人 (签字):

马佰勇

联系人、电话: 马佰勇、13903819201

统一社会信用代码: 91410105684646194J

开户银行: 交通银行郑州农业路支行

账户名称: 郑州新马科技有限公司

银行账号: 411060500018180286209

签订日期: 2025 年 3 月 17 日

附件一： 产品配置、性能、功能

| 序号 | 产品名称           | 配置、性能、功能   |
|----|----------------|--|
| 1  | 视觉感知与工业机器人实训平台 | <p>1. 双臂轮式协作机器人 1 台</p> <p>(1) 自由度：22；</p> <p>(2) 双臂峰值负载：10KG；</p> <p>(3) 材质：全铝合金；</p> <p>(4) 算力：500TOPS；</p> <p>(5) 视觉：200 万像素双目相机，200 万像素胸前相机，200 万像素环视相机；</p> <p>(6) 高度：170cm；</p> <p>(7) 躯干自由度：4；</p> <p>(8) 移动最大速度：1.5m/s；</p> <p>(9) 移动底盘驱动方式：四轮四驱；</p> <p>(10) 机器人模型参数：6B；</p> <p>(11) 激光雷达范围：360 度；</p> <p>(12) 配有开源 SDK 软件接口，实现基于 ROS 的开放式算法编程；</p> <p>(13) 不需要额外的处理器，控制系统的闭环采样频率可达 1kHz；</p> <p>(14) 配有机器人虚拟现实实验教学包；支持 isaac Sim/MuJoCo 等多个仿真平台。</p> <p>2. 单臂轮式协作机器人 1 台</p> <p>(1) 完全与 MATLAB/Simulink 兼容，能进行控制算法设计，可以方便地调用 Matlab/Simulink 中的函数；</p> <p>(2) 传感器数据完全与 MATLAB/Simulink 兼容且数据实时交互，能够基于 MATLAB/Simulink 进行控制器开放式硬件在环设计；</p> <p>(3) 在 Simulink 模块库内嵌入实时控制软件的特有模块库，每个特有的模块都可以通过鼠标右键单击弹出帮助文件，便于学习和使用；</p> <p>(4) 机器人的数据采集硬件端口做成相应的 Simulink 模块，通过 Simulink 对话框直接对硬件端口进行读、写操作；</p> <p>(5) 通过 MATLAB 主窗口键入和运行帮助文件调出指令，可直接弹出实时控制软件的常用功能示例 DEMO；</p> <p>(6) 具有 MATLAB/Simulink 平台的虚拟现实 3D 可视化功能；带有黑匣子数据储存功能；</p> <p>(7) 包含的通信协议模块可以通过弹窗直接选择设置 TCP/IP、UDP、SPI、共享内存、串口、I2C、RS485 等多种通信协议；</p> |

|   |                |  |
|---|----------------|--|
|   |                | <p>(8) 移动智能体带有摄像头，且图像数据完全与 Simulink 兼容；</p> <p>(9) 2 轮差速驱动底座，带 4 个支撑脚轮；</p> <p>(10) 尺寸：直径 570 mm，高度 227 mm；</p> <p>(11) 每个车轮均带有电流传感器和光学编码器；</p> <p>(12) 最大加速度 1 m/s<sup>2</sup>；</p> <p>(13) 标称运动 0.7 m/s 速度和 0.5 m/s<sup>2</sup> 加速度；</p> <p>(14) 最大有效载荷 20 kg；</p> <p>(15) 带有激光雷达、IMU 传感器、用户可编程 LED 灯、LCD 显示、USB 接口、HDMI 接口；</p> <p>(16) 带小型机械臂。</p>   |
| 2 | 多机器人协作自动化检测生产线 | <p>1. 工业提升机构 2 台</p> <p>(1) 重量：136.3Kg；</p> <p>(2) 功率：0.1KW；</p> <p>(3) 外形尺寸/长宽高：502x832x1200mm；</p> <p>(4) 最大负载：10Kg；</p> <p>(5) 最大运行速度：350mm/s；</p> <p>(6) 最大输送能力：2.4 (t/h) ；</p> <p>(7) 输送距离：350mm；</p> <p>(8) 提升高度：390mm；</p> <p>(9) 工作节拍：15s/pcs；</p> <p>(10) 适用领域：各类中小型产品上下层分流传输；</p> <p>(11) 功能：提升物料、载具至上端线体；实现设备内外两种循环；</p> <p>(12) 部件组成：提升机机架组件 1 套；集成电控柜 1 套；模组连接件 2 个；32 往复气缸 1 套；油压缓冲器 4 套；电机防护罩 1 个；从动轴位置调整件 1 套；散热风扇一组；电控盘 2 件；安装板 1 个；支撑板 1 个；侧板 2 个；线轨 2 套；导向轴 2 个；鱼眼接头 1 个；拖链 1 个；主动轴 1 根；从动轴 1 根；同步带 1 个；平皮带 2 套；高扭矩圆弧齿同步轮 1 个；高扭矩圆弧齿同步轮 1 个；平键 3 个；轴环 2 个；金属轴环 2 个；阻挡气缸 1 套；其它配套标准件及附件 1 套；远程 IO 站模块 1 套；直流电机控制器 1 套；直流行星减速电机 1 套；各类传感器 1 套；其余电控元器件 1 套；</p> <p>2. 四网口工控机 3 套</p> <p>(1) 尺寸：250*250*150mm；</p> <p>(2) CPU: i5-4570 CPU；</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>(3) 内存: 8G;</p> <p>(4) 硬盘: 512G 固态硬盘;</p> <p>3. 显示终端 6 台</p> <p>(1) 尺寸: 21.5 寸;</p> <p>(2) 分辨率: 1920*1080;</p> <p>(3) 屏幕比例: 16: 9;</p> <p>(4) 视频接口: HDMI, VGA;</p> <p>4. 工业线体单元 6 组</p> <p>(1) 重量: 55KG;</p> <p>(2) 功率: 0.15KW;</p> <p>(3) 最大负载: 10KG;</p> <p>(4) 最大运行速度: 350mm/s;</p> <p>(5) 外形尺寸/长宽高: 2000x260x90mm;</p> <p>(6) 输送能力: 2.4(t/h);</p> <p>(7) 测试节拍: 15s/pcs;</p> <p>(8) 输送距离: 2000mm;</p> <p>(9) 适用领域: 各类中小型产品运输;</p> <p>(10) 包含组件: 防护组件 2 套; 线体单元机架组件 1 套; 主动轴 1 根; 从动轴 1 根; 平皮带 2 根; 同步带轮 2 个; 同步带 1 根; 轴承 6 个; 轴用挡圈 4 个; 其它配标准件及附件 1 套; 远程 IO 站模块 1 套; 无刷电机驱动器 1 套; 无刷电机 1 套; PLC 控制系统 1 套; 各类传感器 1 套; 其余电控元器件 1 套。</p> <p>5. 工业自动装配模组 1 套</p> <p>(1) 包含工装数量 9 套, 兼容产品数量 3 种 (包含光电连接器、民用产品线电机装配、行业产品线镜头模组与钣金装配);</p> <p>(2) 重量: 240KG;</p> <p>(3) 功率: 0.3KW;</p> <p>(4) 最大负载: 3KG (夹取产品);</p> <p>(5) 输送能力: 0.6(t/h);</p> <p>(6) 生产节拍: 12s/pcs;</p> <p>(7) 支持串口、网络、USB 等多种通讯;</p> <p>(8) 外形尺寸/长宽高: 1000x832x1800mm;</p> |
|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>(9) 输送距离: 1000mm;</p> <p>(10) 适用领域: 各类中小型产品自动搬运装配;</p> <p>(11) 功能: 通过夹取组件、载具、顶升阻挡机构实现自动装配;</p> <p>(12) 包含组件: 机架组件 1 套; 上端防护组件一套; 台面板 1 个; 底座用支座 4 个; 调速阀 8 个; 集成阀岛 1 套; 气动手指 1 个, 配套夹取件 3 个; 载具限位块 2 个; 模组连接件 4 个; 主线路槽一套; 其它配标准件及附件 1 套; 阻挡机构 1 套; 顶升机构 1 套; 止回组件一套; 产品放置工装一组; 各类传感器 1 套; 其余电控元器件 1 套。</p> <p><b>6. 工业自动锁附模组 1 套</b></p> <p>(1) 重量: 240KG;</p> <p>(2) 功率: 1.6KW;</p> <p>(3) 外形尺寸/长宽高: 1000x832x1800mm;</p> <p>(4) 输送距离: 1000mm;</p> <p>(5) 节拍: 4s/颗螺丝;</p> <p>(6) 螺丝机: 支持 M1.4-M4, 本项目配套螺丝机附件支持民用产品线电机装配、行业产品线镜头模组与钣金装配; 额定气压 0.5~0.8MPa; 工作电压 DC24V; 供料速度 45PCS/min;</p> <p>(7) 最大运行速度: X、Y 轴 500mm/s; Z 轴 300mm/s;</p> <p>(8) X 轴行程: 300mm 定位精度 0.02mm;</p> <p>(9) Y 轴行程: 300mm 定位精度 0.02mm;</p> <p>(10) Z 轴行程: 150mm 定位精度 0.02mm;</p> <p>(11) X、Y 轴最大负载 20KG; Z 轴最大负载 10KG;</p> <p>(12) 适用领域: 各类产品水平面的螺丝锁附;</p> <p>(13) 包含组件: 机架组件 1 套; 台面板 1 个; 上端防护组件一套; 阻挡机构 1 套; 顶升机构 1 套; 止回组件一套; 螺丝供料机一台; 智能电批 1 个, 三轴直线模组 1 套; 吹起螺丝夹头座 1 套; 配套电批头 1 个; 视觉相机一套 (带光源); 底座用支座 4 个; 载具限位块 2 个; 模组连接件 4 个; 主线路槽一套; 支撑轴 4 个; 连接件 4 个; 导轨 1 个; 二段式定制笔形气缸 1 个; 其它配标准件及附件 1 套; 距离传感器 1 套; 伺服驱动器 3 套 (X/Y/Z); 电批驱动器 1 套; PLC 控制系统 1 套; 各类传感器 1 套; 其余电控元器件 1 套。</p> <p><b>7. 工业自动点胶模组 1 套</b></p> <p>(1) 重量: 55KG;</p> <p>(2) 功率: 1.5KW;</p> <p>(3) 最大负载: 5KG;</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>(4) 最高速度：500mm/s；</p> <p>(5) 重复精度：0.02mm；</p> <p>(6) 外形尺寸/长宽高：1000×832×1800mm；</p> <p>(7) 点胶范围：200×200mm；</p> <p>(8) 适用领域：各类中小型产品点/涂胶加工；</p> <p>(9) 适用流体：双组分/单组分环氧树脂、电子硅胶、油胶、油墨、润滑剂、水晶胶、UV胶、导热胶、黑胶、锡膏、等流体；</p> <p>(10) 包含组件：机架组件1套、上端防护组件一套；智能自动点胶机一台；台面板1个、阻挡机构1套；顶升机构1套；止回组件一套；其它配标准件及附件1套；载具限位块2个；模组连接件4个；主线路线槽一套；伺服驱动器3套(X/Y/Z)；各类传感器1套；其余电控元器件1套。</p> <p><b>8. 控制系统 1套</b></p> <p>(1) 四轴运动控制板卡；</p> <p>(2) 输入：16路；</p> <p>(3) 输出：8路；</p> <p>(4) 脉冲输出：4路；</p> <p>(5) RS232：1路；</p> <p>(6) 手持编程示教器1把。</p> <p><b>9. 工业视觉检测模组 1套</b></p> <p>(1) 相机像素：20MP；</p> <p>(2) 相机颜色：彩色；</p> <p>(3) 快门类型：Rolling；</p> <p>(4) 传感器类型：1"CMOS；</p> <p>(5) 镜头接口：C-mount；</p> <p>(6) 检测视野：100×150mm；</p> <p>(7) 网络通讯：支持包括HostLink、MCProtocol、Modbus、TCP/IP等协议；</p> <p>(8) 适用领域：各类中小型产品视觉检测测试；</p> <p>(9) 平台支持功能：图像处理、标定、测量、视觉定位、逻辑控制等，本项目支持螺丝漏锁检测；</p> <p>(10) 平台支持C#、C++二次开发语言对工程功能进行二次开发；</p> <p>(11) 平台支持Qt插件式开发，可通过相关控件，调用相关功能接口，运行工程；</p> |
|--|--|--|

(12) 平台支持图像预处理功能：换为灰度图、转换为灰度图、图像反色、任意角度旋转、图像缩放、区域截取、GAMMA 校正、二值化增强、二值化增强、均值滤波、中值滤波、最大极值滤波、最小极值滤波、高斯滤波、Sobel 滤波；

(13) 平台支持定位功能：灰度定位、特征定位、斑块定位、边定位、边定位、圆定位缺口、圆定位、宽度变化点、相交线、自定义坐标系；

(14) 平台支持几何功能：用户定义点、用户定义线、两点连接线、两线交点、点到线垂足、两线平分线、圆心和圆上点生成圆、多点拟合圆、点关于点的对称点、点关于直线的对称点、过点关于直线的平行线、点圆极值点、线圆极值点、圆线交点、圆圆交点、点到圆切点；

(15) 平台支持计数功能：灰度搜索计数、特征搜索计数、斑块计数、圆计数、多模板检查、面板计数、Pin 脚测量、Pin 行间距（基于斑块）、Pin 行间距（基于边缘）、区块自定义；

(16) 平台支持计测功能：距离（任意的点线圆之间）、角度（一条线或两线夹角）、圆直径、斑块面积或比率、亮度、对比度、斑线距离极值（宽高测量）、背景差异面积、颜色面积（仅彩色图）、边缘高度、宽度测量、周期；

(17) 平台支持识别功能：字符识别检查、条码识别检查、QR 码识别检查、DataMatrix 码识别检查、深度学习 OCR 识别；

(18) 平台支持掩模功能：前序图掩模、用户图形掩模、斑块掩模、颜色掩模（仅彩色图）、圆掩模、环形掩模、多边形掩模；

(19) 平台支持其他功能：功能包、数值运算、字符串比较、状态统合及流程触发、位置偏移、模板分类、轮廓导出、实物坐标系映射计算、实物坐标系转换、局部坐标系转换；

(20) 平台支持逻辑控制：容器、数学表达式、顺序模块、分支模块、循环模块、分支节点、多任务同步模块；

(21) 平台支持自定义界面：可针对客户对运行界面的要求，用拖拽的方式进行界面设计与布局；

(22) 平台支持机械手模块：支持与 ABB、UR、珞石、Epson、艾利特、新松、遨博等机器人直接通讯，进行一键标定。将图像引导抓取、摆放、矫正、多相机配合等场景标准化，进行引导式操作；

(23) 包含组件：机架组件 1 套、台面板 1 个、其它配套部件及附件 1 套、导向轴 2 个、减震环 2 个、平皮带 2 根、气缸 1 个、其它配标准件及附件 1 套；集成阀岛 1 套；载具限位块 2 个；模组连接件 4 个；主线路槽一套；下线产品放置工装一套；视觉相机位置调整组件一套；各类传感器 1 套；其余电控元器件 1 套。

## 10. 工业六轴机械臂 2 套

(1) 轴数：6 轴；

(2) 重量：15KG；

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>(3) 功率: 0.15KW;</p> <p>(4) 半径: 620mm;</p> <p>(5) 重复定位精度: 0.02mm;</p> <p>(6) 末端最大速度: 2m/s;</p> <p>(7) 额定负载: 3KG;</p> <p>(8) 最大速度: 第一关节: 220° /s; 第二关节: 220° /s; 第三关节: 240° /s; 第四关节: 360° /s; 第五关节: 360° /s; 第六关节: 360° /s;</p> <p>(9) 最大运动范围: 第一关节: ±360° ; 第二关节: ±360° ; 第三关节: ±165° ; 第四关节: ±360° ; 第五关节: ±360° ; 第六关节: ±360° ;</p> <p>(10) 工具端口: 1路 24V/1A 电源; 2路 DI; 2路 DO; 2路 AI; 1路 RS485; 1路 EtherCAT。</p> <p>11. 工业六轴机械臂控制器 2套</p> <p>(1) 尺寸: 235mm*177mm*47mm;</p> <p>(2) 重量: 1.75kg;</p> <p>(3) 外部接口: RJ45 以太网口 2路, 10/100M 自适应支持 Modbus TCP 通讯协议;</p> <p>(4) 内部接口: RS232 接口 1路, 支持自定义或 Modbus RTU/ASCII 协议 RS485 接口 2路, 支持自定义或 Modbus RTU/ASCII 协议 RJ45 接口 1路, 100M 网口, 支持 EtherCAT 设备。</p> <p>12. 线头上料工位 1套</p> <p>(1) 重量: 135KG;</p> <p>(2) 外形尺寸/长宽高: 1000×500×990mm;</p> <p>(3) 输送距离: 1000mm;</p> <p>(4) 包含组件: 机架组件 1套; 台面板 1个; 阻挡机构 1套; 顶升机构 1套; 止回组件一套; 载具限位块 2个; 模组连接件 4个; 主线路线槽一套。</p> <p>13. 线尾下料工位 1套</p> <p>(1) 重量: 135KG;</p> <p>(2) 外形尺寸/长宽高: 1000×500×990mm;</p> <p>(3) 输送距离: 1000mm;</p> <p>(4) 包含组件: 机架组件 1套; 台面板 1个; 阻挡机构 1套; 顶升机构 1套; 止回组件一套; 载具限位块 2个; 模组连接件 4个; 主线路线槽一套。</p> <p>14. 工业涡旋空压机 1套</p> <p>(1) 额定功率: 7.5kw;</p> |
|--|--|---|

- (2) 尺寸：925×540×820mm;
- (3) 排气量：1.1m<sup>3</sup>/min;
- (4) 排气压力：0.8MPa;
- (5) 供气温度：环境温度+50℃;
- (6) 供气含油 (ppm)：3，微油;
- (7) 噪音 (dB (A))：(57-63) ±3;
- (8) 联接和启动方式：直接启动，直联;
- (9) 标准配置：不带罐。

#### 15. 工业储气罐 1套

- (1) 含安全阀、压力表;
- (2) 尺寸：0.3m<sup>3</sup> (H600m×φ550mm);
- (3) 工作压力：0.8MPa;
- (4) 工作温度：0~130℃;
- (5) 介质：压缩空气;
- (6) 主体材质：235B。

#### 16. 工业冷干机 1套

- (1) 含3支过滤器;
- (2) 压缩机马力：10HP;
- (3) 尺寸：730×390×710mm;
- (4) 适用流体：压缩空气/无腐蚀的空气;
- (5) 工作原理：单级预冷器、制冷、凝结、气水分离;
- (6) 入口空气压力：0.5Mpa≤X≤1.0Mpa;
- (7) 入口空气温度：≤45℃;
- (8) 工作环境温度：≤40℃;
- (9) 满负荷下压力损失：≤0.02Mpa;
- (10) 出口空气温度：10℃~20℃;
- (11) 设计压力露点：2℃~10℃;
- (12) 冷却散热方式：风冷式;
- (13) 冷却风机功率：110W\*1;
- (14) 冷却风机电压：220V/50hz;
- (15) 冷却风机风量：1500m<sup>3</sup>/h;

(16) 压缩机功率：200W；

(17) 压缩机制冷量：220W。

#### 17. 智能微型断路器 1 个

(1) 设备能对监控线路的电压、电流、负载功率、电量、温度进行监测，并能在移动端和 PC 端显示实时监测数据；

(2) 设备的移动端或 PC 端支持漏保自检功能，可设置自检时间；到达设定自检时间点，设备执行漏保自动巡检，漏保正常时，断路器自动合闸；

(3) 设备支持设置电流上限、电压上下限、功率上限、温度上限的预警阈值和报警阈值；当超过预警阈值时，设备发送预警信息至移动端或平台；当超过报警阈值时，设备能自动分闸，并发送报警信息至移动端或平台；

(4) 设备具有手动分闸或合闸功能，具有一键分闸或合闸功能，支持在移动端和 PC 端显示状态信息；

(5) 当手动分闸后，本地锁定功能启动，此时，设备不能远程合闸；支持通过调节自动 / 手动 / 锁定开关，可切换自动模式、手动模式和锁定模式。自动模式时，可实现远程监测和远程、本地控制；手动模式时，可远程监测但关闭远程控制功能，可本地控制；锁定模式时，可将断路器锁定在分闸位置或合闸位置，锁定模式下远程、本地控制失效，远程监测正常；

(6) 当本地锁定功能不启动时，在移动端和 PC 端平台，支持远程控制分闸或合闸；

(7) 当监测到线路中交流电断电时，触发掉电报警，设备可发送掉电报警信息至远程平台，掉电后支持启动 UPS 电源给设备供电；

(8) 当监测到线路中零线、火线反接时，触发零火反接报警，设备支持可发送零火反接报警信息至远程平台。当监测到线路中出现异常，设备报警分闸后，待线路中异常恢复正常时，设备报警消除并进行重合闸动作，支持通过远程平台设置重合闸的间隔时间。

(9) 当监测到线路中发生电量超额事件时，触发电量超额报警，设备支持发送电量超额报警信息至远程平台；

(10) 当监测到线路中的异常事件持续发生，达到报警标准时，触发报警，设备支持发送报警信息至平台；

(11) 设备支持 1 个 RS485 接口，1 个 DC12V 电源和 1 个零线接口；设备间支持采用 485 总线软性连接，支持跨排连接，支持长距离通讯，支持独立拆装更换。

#### 18. 智能网关 1 个

(1) 设备支持有线网络通讯方式；支持通过 LAN 方式向本地平台和云平台发送预警/报警、实时监测数据、设备状态；

(2) 支持采集、监控被测的每一条用电回路的电流、电压、漏电流、功率、电量、温度等数据，并将现场实时探测数据通过网络发送移动端或平台；

(3) 设备支持设置电流上限、泄漏电流上限、功率上限、温度上限的预警

阈值和报警阈值；当超过预警阈值时，设备发送预警信息至移动端或平台；当超过报警阈值时，设备能自动分闸，并发送报警信息至移动端或平台；

(4) 当监控线路交流电断电时，设备发送掉电报警信息至移动端或平台，并支持启动处理预案，启用 UPS 供电；

(5) 设备与平台网络连接断开并重新恢复后，能自动与网络建立连接；

(6) 设备的离线数据（报警指令和监测数据）存储应 10000 条，设备能接入的空开设备路数 100 个；

(7) 支持采用 12V 供电；

(8) 支持本地及云存储日志信息功能；

(9) 2 个 RS485 接口，1 个 RJ45，1 路报警输入，1 路报警输出，1 个 DC12V 接口。支持通过长按设备上的指示灯按键恢复出厂设置（已在响应文件中附检验检测机构出具的带有“CNAS”或“CMA”标识的检验报告扫描件）；

(10) 支持配置定时任务的功能，能配置定时任务 60 组；

(11) 设备支持配置智能空开地址码，编辑智能空开名称；

(12) 支持通过 WEB 端对网关进行恢复出厂设置、设置网关重启时间的操作；支持通过设备上的指示灯按键对网关恢复出厂设置的操作；

(13) 支持通过 WEB 端将空开设备配置导出并导入到其它空开设备；

(14) 支持在 WEB 端配置网关和空开设备之间级联关系，并展示相应的拓扑图；

(15) 支持通过安全码校验方式进行密码找回；

(16) 支持通过管理平台对网关进行 OTA 升级；

(17) 当网关更换后，支持将空开设备地址信息导入新的网关实现入网功能；

(18) 当空开设备异常故障时，支持发送报警信息到管理平台；

(19) 支持当设备触发报警后，能联动输出报警信号；

(20) 支持识别接入空开设备 RS485 接口的波特率；

(21) 支持通过 RS485 接口对关联的空开进行呼叫定位；

(22) 支持标准导轨 TH35-7.5，垂直安装。

19. 导轨式电源适配器 1 个

(1) 输入电压：90 - 305VAC；

(2) 输出电压：12VDC (±5%)；

(3) 额定输出电流：1.5A, Max 3A (10s)；

(4) 额定功率：18.0W；

- (5) 空载功耗: 0.1W;
- (6) 效率: 85% (VI 级能效);
- (7) 输入接口: 3pin M4 螺丝接线框;
- (8) 输出插头: 2pin 3.81mm 间距绿色端子;
- (9) 保护功能: 短路保护、过流保护、过压保护、过温保护、输入保护;
- (10) 浪涌防护等级: 标称放电电流 7.5kA, 较大通流容量 15kA;
- (11) 静电防护: 空气放电 8kV, 接触放电 6kV;
- (12) 安装方式: 标准导轨 TH35-7.5, 垂直安装。

## 20. 交互式显示触控一体机 1 个

- (1) 整机采用金属结构一体化设计, 外部无可见内部功能模块的连接线, 表面无尖锐边缘或突起, 整体设计安全, 牢固, 美观;
- (2) 显示尺寸: 86 寸; 显示分辨率: 3840(H)×2160(V); 显示比例: 16:9;
- (3) 整机尺寸: 长 1945mm, 高 1160mm;
- (4) 内置 4.0 声道扬声器, 前朝向发声避免干扰, 不低于 4 个 15W 扬声器, 总功率 60W;
- (5) 整机内置高清摄像头, 非外接摄像头不占用设备接口, 外部无可见连接线, 可拍摄 1300 万像素数的照片, 对角角度 135° ;
- (6) 屏幕表面采用 3.0 mm 全钢化防眩光玻璃, 表面硬度 9H, 使用 1.5kg 的钢珠 2.0 米高度进行自由落体撞击测试, 防护玻璃无损伤, 功能无异常;
- (7) 亮度: 350 cd/m<sup>2</sup>; 对比度: 1000: 1; 可视角度: 178° ;
- (8) 采用红外多点触摸感应技术, 在 Windows 系统可支持 40 点触摸, 在 Android 系统可支持 20 点触摸;
- (9) 触摸精准度: 1mm; 光标速度: 300 点/秒; 响应时间≤4ms。
- (10) 显示颜色: 10bit, 1.07B Colors; 色域: 95% NTSC 高色域; 透光率>95%; 色彩覆盖率: 130%。
- (11) 为保护使用者视力, 设备支持纸质护眼模式, 在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸等;
- (12) 安卓系统配置: 安卓系统 11.0, 内存 4G, 存储内存 32G。
- (13) 前置 7 个物理按键, 具备电源、主页、护眼、触控、录屏、音量加减等按键功能, 其中电源键具备三键合一功能: 整机开关机、电脑开关机以及一键节能; 同时前置常用外接接口: USB 接口 3 路、Type-C 接口 2 路、HDMI 接口 1 路、Touch USB 接口 1 路;
- (14) 前置按键及接口均采用隐藏式内嵌结构, 具备防撞挡板保护, 使用时通过按压打开挡板, 不使用时合上挡板, 阻挡灰尘、水汽;

(15) 整机具备前置 Type-C, 通过 Type-C 接口实现音视频输入, 外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口, 即可把外接电脑设备画面投到整机上, 同时在整机上操作画面, 可实现触摸电脑的操作, 无需再连接触控 USB 线;

(16) 整机设备前置具有 NFC 标识, 可实现手机、平板与大屏的便捷连接并同步手机、平板的画面到设备上, 支持 4 台手机、平板同时连接并显示;

(17) 整机在振动台上频率 5-50Hz, 振动方向 X、Y、Z 三个方向的上下 (6 度测试) 60 分钟的振动试验, 外观无损伤、破裂、部件松动, 整机可正常运行;

(18) 前置接口及按键具备文字标识, 方便用户识别, 避免误操作;

(19) 抗强光测试: 触摸屏在强光 ( $\geq 500\text{K LUX}$ ) 照射下, 触摸、书写功能正常操作;

(20) 整机符合 IEC 62471 标准, 通过蓝光危害等级测试, 光化紫外数值  $< 0.0005\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ , 近紫外数值  $< 0.0001\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ , 蓝光  $100 \text{ mrad FOV} < 85\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ , 视网膜热  $< 410$ , 红外辐射  $< 0.003\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

(21) 交互式大屏平均无故障运行时间  $\geq 25$  万小时。

#### 21. OPS 主机 1 台

(1) 标准的 80 针可拔插式电脑 OPS 电脑, 采用模块化电脑方案, PC 模块按压式插入整机, 无任何裸露, 无需工具即可快速拆卸电脑模块;

(2) 处理器性能: Intel i5 十二代; 内存: 8GB; 硬盘: 256GB 固态硬盘;

(3) 模块具有多个独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑上有 6 个 USB 接口 (其中 3 路 USB 3.0), 具有独立非外扩展的视频输出接口: 1 路 HDMI, 1 路 DP;

#### 22. 自动化检测生产线网络安全设备柜主组件 1 套

(1) 硬件外形尺寸(宽\*深\*高): 600mm\*600mm\*1800mm;

(2) 提交设备柜成品截图, 成品截图需包含工控防火墙、监测审计、HMI、PLC、网络摄像机等设备;

(3) 工业互联网安全研习平台包含攻击平台、学习平台、文档库、工具库、竞赛学习几大模块; 攻击平台满足集成化、可视化攻击演练教学需求, 系统化再现攻击渗透人员近源渗透攻击行为;

(4) 攻击平台包含资产发现、流量分析、攻击重放、ARP 拒绝服务、危险指令攻击、中间人攻击、RDP 攻击、勒索病毒、kali 终端、系统恢复等模块;

(5) 攻击平台用户可在导航列表中进入各类攻击的配置页面, 配置行为参数后, 支持一键启动攻击行为; 攻击平台包含危险指令攻击、RDP 攻击、勒索病毒攻击;

(6) 攻击平台具备资产扫描能力, 可扫描出所在网络设备资产信息, 包括

IP、MAC、OS、Port 等，并在页面上以列表形式实时展出；

(7) 攻击平台可配置 ARP 欺骗等攻击行为；

(8) 攻击平台可配置并进行中间人攻击，针对经典的 S7comm、modbus 等工业协议，可在页面上配置攻击策略，包括设定目标 IP、攻击点位、数据篡改策略（例如当点位 x 大于 20 时，篡改为 0），并一键启动攻击，同时显示攻击图解；

(9) 攻击平台 包含一键恢复功能；

(10) 包含 SCADA 系统。SCADA 系统是生产过程控制与调度自动化系统。它可以对现场的运行设备进行监视和控制。实训柜包含多个针对不同业务的 SCADA 场景，可以在不同场景中快速切换。包含危化品处理、零件智能装配、风力发电 3 个；

(11) 包含 MES 仿真系统/MES 仿真系统采用 B/S 架构，包括实时数据/系统状态等数据；

(12) 包含工业防火墙（核心部件）：支持工控协议的深度解析 25 种（包括但不限于 OPCDA, OPCUA, Modbus, S7, S7-Plus, ENIPTCP(CIP), ENIPUDP, ENIPIIO, IEC104, DNP3, MMS, ProfinetIO, PNRTDCP, GOOSE, SV, BacNet, Fins, mqtt, SCNet, SONet, MELSEC, RSSP-I, SINEC-H1 等)；支持工控协议的指令级控制：对 Modbus 协议可实现功能码控制或寄存器地址中数据的类型和值域控制；对 OPCUA 协议可实现服务码，值类型以及值范围的控制；对 S7 协议支持 PduType, Function Type, Area, DB Number, Data Type, funcgrup Type, Func Type, 值类型，值范围的解析和控制；对 ENIPTCP 协议支持功能码，数据类型，地址类型和服务码的控制；支持 OPCDA 动态端口，支持 OPCDA 会话级别实时备份和恢复，最大限度避免在防火墙重启情况下导致业务中断和重连，保障业务的连续性；对 OPCDA 协议支持接口(UUID)，方法(opnum)，item，值类型(type)，偏移(offset)，值范围的控制；对 MELSEC 协议支持 QnA3E/4E/A1E 等帧类型，支持功能和指令的控制；支持 FTP 及重点工控协议的文件还原，能够还原特定协议流量中传输的文件；支持 RTP, RTSP, ONVIF, SIP 等视频协议的深度解析。支持 GTP-C, GTP-U 等移动网络通信协议的深度解析；支持拓扑显示、编辑等功能，支持自定义设备分组，自定义设备类型，设备所属分组，设备标识图片等，并支持保存和导出；支持通过配置开启自身的安全防护，支持安全区域的 DDOS 攻击防护，包括 SYN、UDP、ICMP、PingOfDeath、支持 WinNuke、Smurf、TearDrop、Fraggle、TcpFlag、LAND 等攻击防护；支持 ARP Flood, DNS Request Flood, DNS Reply Flood, DNS 报文异常, DNS 未知域名, DNS 投毒, ARP 欺骗等攻击的检测和防护；支持自定义用户角色，并可以自由选择该角色具有的功能项权限；

(13) 包含工控安全审计系统（核心部件）内置工控威胁特征库 5000 个，对网络中的入侵攻击进行实时告警及记录；支持深度解析的工控协议包含 OPCDA、OPCUA、Modbus、S7、S7-Plus、ENIPTCP、ENIPUDP、ENIPIIO、IEC104、DNP3、MMS、Profinet、PNRTDCP、GOOSE、SV、BacNet、Fins、SCNet、SONet、MQTT 等。支持 HTTP、FTP、POP3、SMTP、TELNET、SNMP 等传统协议的识别与深度解析。支持 SIP、RTSP、RTP、ONVIF 等视频协议的识别与深度解析。支持 GTP-U 和 GTP-C 等移动网络协议的识别与深度解析。支持通过协

议特征的方式进行功能码级别的协议自定义,并可以对新添加的协议进行识别,细粒度协议分析,白名单自学习以及规则匹配,产生相关安全事件;支持会话数量统计和检测,包括新建会话速率突变、超过阈值等。支持敏感服务实时监测、统计和展示。支持工业协议无流量监测功能,可持续监测指定工业协议的通信状态,对流量异常中断事件进行实时报警;支持业务接口流量数据镜像,并转发给第三方设备。支持事件自动备份,并支持备份数据通过 FTP 外发到第三方存储设备;支持广播流量、多播流量、单播流量统计展示;

(14) 包含触摸屏。包含上位机组态画面及攻击状态展示。宽输入电压范围 10~28VDC, 7 英寸屏幕, 800x480TFTLCD, LED 背光灯, 无风扇冷却系统, 内建储存内存及万年历, IP65 面板防护等级, I/O 端口以太网、串行接口、USB, 内置电源隔离保护, 软件功能: 可完成工控的上位机组态的控制及逻辑运算指令的处理和下发, 配合 PLC 控制器的控制运算; 可实时的展示工控现场运行的变化, 能监控并运行集成了交通灯控制、流水灯信号控制、石化行业、钢铁行业、电力行业、汽车行业、电机控制、模拟量制、电子沙盘等典型工业行业自动化实验;

(15) 包含 PLC 模块。工控系统的核心控制器, 攻击实验的核心部件。模块内置集成 1 个以太网接口和 RS485 接口, 主机模块采用 12 输入 8 输出数字量模块、4 输入 2 输出模拟量模块、8 输出数量模块, 可采集完成相关的逻辑运算处理、自动化控制系统实验; 提供与 PLC 配套的模拟量环境配置模块, 用于实现模拟量的基本性能控制;

(16) 包含自动控制对象。自动化控制对象包含 RS485 温湿度传感器、控制开关、LED 流水灯、调速开关、蜂鸣器、数显表、交通灯、电机等, 电机须满足通过电位器实现 0-100%调速且实现正反转运行状态切换;

(17) 包含千兆三层网管以太网交换机;

(18) 包含迷你主机。处理器: I5-12240p, 高性能混合架构设计, 12 核, 2 个 USB 3.2 口, 2 个 USB2.0 接口, 1 个 RJ45 接口, 2 个 HDMI 接口;

(19) 包含网络摄像机。传感器类型: 1/2.7" Progressive Scan CMOS, 最低照度: 彩色: 0.01Lux, 快门: 1/3s~1/100,000s, 数字宽动态, ICR 红外滤片式, 最大光圈数: F2.0, 镜头尺寸接口 M12, 最大图像尺寸: 2304x1296, 网络协议: TCP/IP、CMP、HTTP、DHCP、DNS、RTP、RTSP、NTP、IGMP、Qos、UDP, 开放式网络视频接口, ISAPI, SDK, GB2818 接口协议。DC12V, 0.42A, 最大功率: 5W。防护等: IP66;

(20) 包含智能网关。CPU: ARM Cortex-A8, 内存 512MB, 1 个 USB2.0 接口, 1\*10/100Mbps 快速以太网端口, 定制版 Linux, LAN 协议支持 ARP、Ethernet, 支持 ModbusRTUMaster/Slave、ModbusTCPMaster/Slave、EtherNet/IP、ISOonTCP、OPCUAClient/Server、MitsubishiMC 3C/3E/3COverTCP、MitsubishiCPUPort、FINSUDP、HostLink、PPI、DLT645-2007、IEC104Server 等协议, 支持本地系统日志、远程日志, 重要日志掉电保存。

### 23. 自动化检测生产线网络安全设备业务副组件 1 套

(1) 包含小型智能制造分拣场景运行过程, 包含机械臂、产品、货架、传

|   |          |  |
|---|----------|--|
|   |          | <p>感器等关键设备，可与设备柜主组件控制器联动，通过主组件进行整体管控；</p> <p>(2) 包含识别、抓取、装载区、分拣、货架、加工区、贴标涂色区等区域；</p> <p>(3) 各个区域具有被控功能。加工区支持模拟工件加工输出，被控设备包括数控机床门、机床转盘、机床可同时放置两个加工件；贴标涂色区可完成机械臂对工件贴标涂色；检测识别区支持对工件检测识别，具有两种灯光识别状态，分别为检测正常通过放行，异常未通过；抓取区可根据工件是否合格，抓取到对应位置；装载区支持将工件放置到小车上，小车能够按照制定路线行走，自动完成分拣到仓储区。整个流程可控连贯运行，运行数据实时被监控器监视；</p> <p>(4) 可通过主组件攻击平台下发攻击；支持模拟三种以上被攻击后异常状态，如数控机床被攻击，数控机床无法正常对工件进行加工；攻击干扰检测装置，无法识别异常工件；智能小车被攻击，使得智能小车无法按照预定线路执行。</p> <p>24. 提供一套工业排程源代码 1 套。</p>   |
| 3 | 数字孪生仿真平台 | <p>1. 工业互联网智能传感与控制操作台 1 套</p> <p>(1) 输入电压：AC220V±10% 50HZ；</p> <p>(2) 工作电压：支持 AC220V、DC12V、DC24V；</p> <p>(3) 过载保护：装置带漏电保护、通道过载保护，带熔断器；漏电保护动作电流：≤30mA；漏电保护动作时间：≤0.1s</p> <p>(4) 工作环境：温度-10℃~+40℃ 相对湿度&lt;85%(25℃) 海拔&lt;4000m</p> <p>(5) 支持搭载实操及实验开发项目；</p> <p>(6) 结构和操作方式符合人因学设计；</p> <p>(7) 采用优质钣金工艺；</p> <p>(8) 配备分辨率 1080x960 的双目 3D 视觉智能传感器；</p> <p>(9) 配备一个六轴协作机器人工作站；</p> <p>(10) 配备一套虚实融合智能免编程系统及相关组件：采用手持指引设备交互传感进行空间点位的采集，视觉定位精度达到 0.5mm，综合精度达到 1mm，编程效率达到 1 秒/点位，采用移动端交互界面，设计简洁易用，具备点位增删功能，具备复杂空间曲线连续编程功能；</p> <p>(11) 支持主系统后扩展子站数量 16 个；</p> <p>(12) 数采系统支持 COM 端口，通讯支持 TCP/IP 协议，包含 LAN 网口；</p> <p>(13) 通过信号处理模块采集场景中各设备（传感器、六轴协作机器人）的数据信号，支持数字量输入输出通道。</p> <p>2. 虚拟仿真模拟可视化终端 1 台</p> <p>(1) 可视化终端处理：支持 3.0GHz，支持多线程处理，确保高负载下的</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>实时计算性能；</p> <p>(2) 图形处理能力：显存 1GB，确保高帧率、低延迟的图形渲染；</p> <p>(3) 显示功能：尺寸：55 英寸；刷新率：120HZ；</p> <p>(4) 图形渲染引擎：支持 Unity 3D、Unreal Engine 等高性能图形渲染引擎；</p> <p>(5) 网络连接功能：千兆以太网，支持高速数据传输，确保多人协作和远程访问的流畅性；</p> <p>(6) 具备虚拟仿真与实时数字孪生切换显示功能；</p> <p>(7) 多态数据综合展示界面：具备多种模式下的交互页面设计，支持二次开发，预留数据接入接口，便于后期数据接入；</p> <p>(8) 虚拟仿真测试演示：支持通过虚拟场景演示系统中的运作过程，以 3D 方式呈现产线或机器人站的工作原理和工作流程。</p> <p><b>3. 面向工业网络的智慧生产运维组件 1 套</b></p> <p>(1) 运维组件支持登录界面：支持登陆页面路由守卫和请求白名单确保安全登录功能。系统自动验证用户权限，展示相对应的界面；</p> <p>(2) 设备运行数据监控屏：支持设备状态：在线率、设备总数、设备种类、在线设备、离线设备等运维功能实时信息展示；</p> <p>(3) 报警监测：支持设备名称、报警类型、报警时间、安全运营情况监测功能；</p> <p>(4) 数据在线监控系统：支持数字虚拟仿真平台实体三维模型，虚拟配件实现与实体设备运行数据的实时同步，虚拟设备的外观和运行数据与实体设备对应。虚拟设备具有标注信息显示，实时展示关键的生产数据；</p> <p>(5) 联网设备管理：支持维护者查看互联互通设备的基础信息。系统中搭建联网设备层级；用户可通过设备列表查看多个设备的联网信息、在线状态、关键运行参数等；</p> <p>(6) 报表管理：支持总报表和历史数据报表。支持用户按总能耗、站点名称、站点编号等查询所用基础信息，查询跨度可设置为日、月、年。总报表功能模块具备日报、月报、年报三个检索表单功能；</p> <p>(7) 报警管理：支持对系统异常事件进行存储和管理，方便用户对系统事件和报警进行历史追溯，查询统计。</p> <p><b>4. 基于工业数传网络的数字孪生虚拟仿真测试应用系统 1 套</b></p> <p>(1) 设备运行状态实时映射：将能够精确描述实体设备运行状态的完整数据，通过数字孪生模型进行实时映射，包含运动学信息、动力学信息、通讯状态、安全预警等全方位信息，用于全面且直观地呈现设备在生产过程中的复杂瞬时状态和时变过程。用户可以通过与场景互动来充分调整视角，拖动、放大和缩小主要设备在场景中的物理呈现。</p> <p>(2) 视觉传感数据融合：融合智能操作台的视觉传感数据，通过人工智能</p> |
|--|---|

|   |               |  |
|---|---------------|--|
|   |               | <p>算法对视觉传感数据进行分析,支持根据视觉传感数据对设备的动作执行进行智能决策。</p> <p>(3) 实时数据同步:通过数据通讯,实现物理世界与虚拟世界的双向数据交换,实时反映实际设备的状态变化,包括机器人运动数据和传感器数据;</p> <p>(4) 机器人轨迹预判反馈:通过轨迹规划算法,对机器人运动轨迹进行预规划,对于奇异点、轴角超限等规划结果进行预警并反馈;</p> <p>(5) 场景可扩展性:软件架构和数据结构允许未来通过更新场景模型数据库的形式对场景进行扩展,包括场景细节的增加和新设备的导入;</p> <p>(6) 建模技术参数:提供采用米(m)或毫米(mm)作为制图单位的三维模型,贴图的色彩模式使用 RGB,所有贴图应清晰可见;渲染效果符合正常设备表面在设定光照下的合理视觉状态;</p> <p>(7) 二次开发功能:具备二次开发功能,即向用户提供数据接口模式和环境,或者开放部分数据接口和转换格式,支持用户使用 python、matlab、java、C++、C#中 1 种语言开发数字孪生平台的视觉传感与图像处理功能;</p> <p>(8) 安全性和隐私保护:实施严格的数据加密和访问控制机制,确保敏感信息的安全,符合相关法律法规的要求;</p>   |
| 4 | 3D 工业视觉检测实训平台 | <p>采用智能光学跟踪测量技术,配备高品质光学设备,无需贴点即可完成超高精度动态三维测量,可应用于质量控制、产品开发、逆向工程等多个方面。基于不同的扫描场景需求,可自由切换多种工作模式,如对车身、车底部结构、各种汽车零部件、曲面零件、模具、夹具、检具等进行扫描与精度测量。可以利用光笔对零件进行点测及调装检测测量,能使用标准的三维数据格式进行数据输出,以方便使用后期软件实现逆向造型;或者直接导入被扫描工件的 CAD 模型,将三维点云文件与 CAD 模型对齐拟合后进行三维检测比对。</p> <p><b>1. 硬件设备 1 套</b></p> <p>(1) 光源形式:81 束交叉蓝色激光线、17 束平行蓝色激光线以及 1 束可以单独工作的蓝色激光线,总计 99 条激光线。光源对表面具有漫反射效应的被测物体,均可直接扫描,无需贴标记点,无需显像剂,在室内和自然光环境下可一次性同时扫描颜色深浅交替的表面;</p> <p>(2) 结构形式:该系统是由双 CCD 光学跟踪定位相机、手持激光扫描头组成,整套系统连接简单,光学跟踪器与手持激光扫描头通讯无需外置的控制器,安全可靠;</p> <p>(3) 单个跟踪器相机像素 2500 万;</p> <p>(4) 单站跟踪范围 9800mm,能够方便而准确的对现场的大型工装及结构件展开测量,并快速建模;</p> <p>(5) 单站最大跟踪体积 135 m<sup>3</sup>;</p> <p>(6) 具备三种工作模式</p> <p>1) 蓝色交叉激光快速扫描模式,扫描速度快,对材质有更好的适应性,</p> |

扫描无需喷涂显影剂；

2) 单独蓝色激光深孔模式，能对沟槽、深孔等特征具有探测扫描能力；

3) 平行蓝光细节扫描模式，点间距能达到 0.02mm，对物体的细节具有良好的还原能力。单台设备具备三种工作模式，可以通过扫描仪按钮实时切换，且各种模式扫描数据在同一坐标系三维数据中，无需后期拼接；

(7) 动态扫描：利用动态参考功能，系统能在物体自由移动过程中正常工作，精准获取物体完整外形三维数据；

(8) 跟踪器结构简单，支持有线和无线传输，有线采用相对 USB 线更稳定的千兆网传输，便于工业现场使用；

(9) 跟踪器具有无线接口，仅需要插入重量 50g 无线网卡即可实现无线传输，方便使用；

(10) 一体式结构设计：扫描仪采用一体式结构设计，碳纤维航天级轻质强力材料制造坚固耐用。采用标准 12 正 20 面体结构，确保每一个方向都有足够多的标记岛、标记点被跟踪器识别。标记岛数量 11 个，每个标记岛上的反光标记点数量 10 个，反光标记点直径 18mm，布局更加均匀确保设备稳定性和高精度。精度不受粉尘、震动、温度等外界因素影响。为方便用户使用，扫描仪的任意位置均可抓持进行扫描；

(11) 扫描最高精度：0.025mm；

(12) 单站体积精度：3.5m 范围内 0.049mm，5.2m 范围内 0.07mm；6.4m 范围内 0.093mm；7.5m 范围内不低于 0.142mm；8.5m 范围内 0.167mm，在响应文件中附检验检测机构出具的带有“CNAS”或“CMA”标识的检验报告扫描件，报告中体现跟踪距离和精度；

(13) 扫描速度：4,800,000 次测量/秒；

(14) 扫描基准距：300mm；

(15) 扫描景深：400mm；

(16) 最高分辨率：0.020mm；

(17) 最大扫描面幅：800mmX700mm；

(18) 扫描仪无线即可扫描，电池集成在扫描仪内部，扫描仪外部没有任何的线缆连接以及任何外挂装置，确保在使用过程中仪器的安全；

(19) 扫描仪两个相机间距 150mm，保证狭缝及深槽扫描；

(20) 激光安全等级：Class II 级（人眼安全，对视力无害）；

(21) 声音提示功能：仪器本身具备声音指示，指示用户正确和最佳工作角度及范围；

(22) 快速标定：设备自带校准系统，用户可现场快速校准；

(23) 扫描仪配 4 套电池，跟踪器配 2 套电池，电池容量 6000mAh，方便在室外无电源情况下进行数据采集；

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>2. 配套扫描软件 1套</p> <p>(1) 软件具备新建工程、保存、设置、读取等系列功能，对应的数据格式主要包括工程格式、标记点格式、点云格式和三角网格面格式；</p> <p>(2) 三维数据自动生成 STL 三角网格面，可以直接在扫描软件上对 STL 数据进行简化、开流形、细化和去除特征等操作；</p> <p>(3) 具备点云/面片处理功能，包括：网格优化、工程文件合并、数据裁剪、自动删除杂点、自动选取并删除非连接项、删除钉状物、松弛、网格优化、去除特征、细化网格、手动填补孔洞和开流形等功能；</p> <p>(4) 软件具备设置扫描点间距、实时调整激光强度、变化和调整扫描视角等功能；</p> <p>(5) 扫描软件具备手动填补孔洞功能，软件可以根据周围曲率手动选择填补孔洞；</p> <p>(6) 点云或者网格面智能简化，软件可以根据扫描数据特征和曲率，自动调节不同位置的点云或者网格面疏密，确保在扫描质量最优的状态下生成数据量最小的数据；</p> <p>(7) 具有框选精扫描模式：扫描过程中可以框选指定区域，使得该区域内的三维数据分辨率优于区域外数据，即同一组数据中存在不同分辨率，且扫描过程中实时可调；</p> <p>(8) 扫描软件具备指定的标记点实现两组扫描文件拼接的功能，拼接后显示每个标记点的拼接误差，可以手动删除误差再拼接，拼接后软件具备滤波功能；</p> <p>(9) 软件具备第三方检测软件 GOM Inspect DCT 直读接口，方便数据导出。</p> |
|--|--|--|

附件二：

## 售后服务承诺书

### （一）产品质量：

1、质量保证期限自甲方验收合格之日起，本合同国产设备免费质保三年，质保期外所有货物免费保修（只收取材料费）。

2、质量保证期内，由于我方责任导致设备停用时，则质量保证期应按实际停用时间相应顺延，如果维修工作由厂家人员完成，则我方负责相关的费用。

3、质量保证期内，设备出现严重质量问题，我方不能按买方的要求无偿返修或返修后质量仍不符合约定的、或者返修后不能正常使用的，我方无条件为需方更换同型号设备及部件。我方未能按照下述所承诺时间快速响应的，我方承诺支付由此给需方造成的所有直接损失。

### （二）产品培训计划

我方采取的培训方式为现场培训和长期交流，现场培训是在仪器安装调试完成后进行，内容包括仪器设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养等，直到用户操作人员达到熟练掌握设备的操作方法和维护保养知识，人数不限，免费培训。按我公司系统培训一贯常规，分以下几点：

1、熟悉设备性能，提供中文说明书，并向使用人员讲解，使其在今后操作中，遇到问题，能够及时解决，保证设备正常运转。

2、熟悉各个单元设备的原理、操作，使受训人员能够简单的根据要求制定应用方案，熟悉操作各个单元设备的操作。

3、熟悉整个设备流程，使受训人员能够独立操作整个设备，保证今后系统操作的连贯性。

4、如用户在今后的使用中仍希望进一步的加深对仪器的了解，可随时联系到我公司实验室学习，我们将安排相应的工程师予以指导。

#### 培训技术服务计划

5.仪器的安装使用及简单的日常维护，出现问题后如何解决；

6.提供对用户方相关技术人员的现场培训，直至其能够熟练的使用上述设备，校方满意为止。

免费为客户培训计算机及网络维护人员 10 名。

### （三）售后服务响应及标准：

我公司已建立了完善的销售网络和快速优质的售后服务体系，服务如下：

1、我公司为用户提供系统所有仪器设备、软件、附件、备品备件等详细的操作手册，详细的系统操作和维护手册。

2、保修期内的仪器维护、技术服务、技术支持等全部免费。

3、保修期内仪器出现故障，收到用户信息反馈后立即响应，河南省内洛阳市区 2 小时内到现场负责解决，超出市区范围 24 小时内到现场负责解决，如出现机器故障不能及时排除，维修时间超过 1 周者，我方为用户提供同一型号工作机，全部费用由卖方负担。

4、我方保证终身以优惠的价格、及时的提供备品备件、零备件，并提供软件免费升级服务。

5、我公司的专职应用工程师及制造厂家专职技术专家帮助实验室使用人员（人员数量由使用方确定）进行相关上门培训，直到相关人员熟练安装、使用、维护仪器为止，培训费由我方负责，培训期结束，我公司将持续跟进相关设备的后续使用事宜，持续为用户提供可靠专业快速的技术支持服务。

6、提供各种技术支持和行业最新发展及应用动态、相关的最新软件及应用文献，定期邮寄产品通讯材料。

7、建立详细的用户档案，对所有用户进行质量跟踪服务，每一个月对客户进行回访，每半年对设备进行免费维护。

8、建议：为保证设备的正常使用，降低故障率，保证设备正常的使用寿命；用户在期内耗材及相关配件应首选原厂正规产品。

#### 升级服务

提供硬件升级的服务工作，免收人工费。

提供软件系统升级服务工作，免收人工费。

免费提供系统升级最佳解决方案。

#### 9、售后服务联系人联系电话：

联系人：唐宝志      联系电话：13838337098    15237921920