

合 同

供方：河南省景宏电子科技有限公司

需方：长垣职业中等专业学校

供方持采购人于 2025 年 12 月 12 日签发的中标通知书，根据采购文件、供方的投标文件等文件，供需双方经协商一致，达成以下合同条款：

一、本合同名称：长垣职业中等专业学校工业机器人系统运维实训室建设项目合同。

二、合同金额

2.1 根据上述合同文件要求，合同的总金额为人民币：（小写）3158400 元（大写）叁佰壹拾伍万捌仟肆佰元整元，分项价格详见合同货物报价清单。

三、质量要求及供方对质量负责条件和期限：

质量：合格

需方对产品有异议的应在收到货物后 5 日内以书面形式向供方提出。

四、售后服务计划：售后服务团队架构是保障服务响应效率的核心支撑，我们已建立技术支持组、现场维修组、客服协调组三级联动架构。技术支持组负责 7×24 小时远程故障诊断与指导，配备专业技术人员实时响应硬件故障排查、软件运维咨询等需求，通过远程工具快速定位问题并提供解决方案；现场维修组由经验丰富的工程师组成，覆盖全国主要区域，可根据故障等级提供上门维修服务，携带标准化维修工具与备品备件，确保现场问题及时解决；客服协调组作为服务中枢，负责服务需求的统一受理、工单派发、进度跟踪与结果反馈，建立服务台账记录每一次服务的全流程信息，保障服务过程可追溯、可管理。

五、合同履行地点及进度： 2025 年 12 月 25 日前，实行一次性采购供货。供方应按需方要求在（需方指定的地点）完成货物的运送及安装调试，费用由供方负责。需方应在货物到达指定地点后，做好接收保管清点工作。

六、供方在交付设备时应向需方提供产品的相关资料。

七、付款程序、方式及期限：

7.1 免费质保期： 贰年

7.2 付款方式：货到安装、调试至正常使用并经验收合格后付至合同价款的 100%。

7.3 供方开具以甲方单位名称为抬头的正规发票。

八、违约责任

8.1 需方无正当理由拒收货物的，需方向供方偿付拒收货款总值的万分之五违约金。

8.2 需方无故逾期验收和办理货款支付手续的，需方按逾期付款总额每日万分之五向供方支付违约金。

8.3 供方逾期交付货物的，供方按逾期交货总额每日百分之五向需方支付违约金。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，需方有权选择同意延长交货期或解除本合同。需方同意延长交货期的，延期交货的时间由双方另行确定。供方仍按上述规定向需方支付延期交货违约金。违约金由需方从待付货款中扣除。供方因逾期交货或因其他违约行为导致需方解除合同的，供方向需方支付合同总值 5% 的违约金，如造成需方损失超过违约金的，超出部分由供方继续承担赔偿责任。

8.4 供货期内，若供方未按签订的“政府采购合同”供货，需方有权对供方进行失信处理。

九、履约验收

9.1 验收目的：履约验收是采购人按照采购合同的约定，对采购项目供应商进行采购合同履行情况检验和评估的活动。验收通过标志着采购项目实施阶段的结束，采购项目进入运行阶段，供应商仍需按

照采购合同的约定例行质量保证义务。

9.2 验收对象：供应商对采购项目的采购合同履行情况。

9.3 验收前提条件：

①供应商已按照采购合同约定履约采购项目实施阶段义务，采购项目按照采购合同全部供货完成，并满足使用要求。

②符合采购合同约定的其他验收条件。

9.4 验收方式：

☐ 采购人自行组织验收

☐ 采购人委托采购代理机构组织验收

☒ 采购人全部或部分委托第三方检测机构验收。采购人部分委托第三方检测机构验收的，其他部分采购人可自行组织验收或委托采购代理机构组织验收。

9.5 验收步骤：

9.5.1 成立项目验收小组，具体负责验收事宜。

9.5.2 编写验收计划。由供应商编写验收计划的，应提交采购人审定。

9.5.3 采购项目验收的实施。严格按照验收方案进行验收，并按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。采购项目中需要进行质量检测的，应使用专用质量检测工具检测或委托第三方检测机构检测。

9.5.4 提交验收报告。采购项目验收完毕，应当出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。

9.5.5 履约验收的各项资料都应当存档备查。

(6) 验收程序

9.6.1 开箱检验

9.6.1.1 在开箱检验中，如发现合同设备的短缺、损坏或其他与合同约定不符的情形，供应商应采取补齐、更换及其他补救措施直至开箱检验合格。

9.6.1.2 如合同条款约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱

检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对采购人和供应商均具有约束力。

9.6.1.3 开箱检验结束后，验收双方应共同签署开箱检验验收书，开箱检验验收书应列明合同设备数量、文档资料、外观等开箱检验的验收情况及评价意见。

9.6.2 设备安装

在设备到场后，项目经理部将派专人进行设备性能测试。按技术规范要求，对各项设备作安装前测试，测试合格后进入现场安装，考虑到气候因素及各项相关工程可能的交叉施工影响，为保证本系统关键实施阶段的质量与进度，施工方将对工作界面采取灵活适应的施工方式，条件具备一处，抓紧实施一处，在取得业主和协同单位的积极配合下协调运作，确保设施、设备按期安装完毕，使其具备技术验收的状态，采购人和供应商应对合同设备的安装情况共同及时记录。

项目验收合格后，应办理项目交接手续，转入售后服务阶段。

十、人员培训

乙方免费对甲方人员进行技术培训，直到甲方人员熟练操作或掌握为准。

培训地点：需方指定；培训时间：需方安排；

十一、因产品的质量问题发生争议，由法定的技术鉴定部门进行质量鉴定。该鉴定结论是终局的，供需双方均应当接受。

十二、投标文件及其修改和澄清，供方在投标中的有关承诺及声明均为本合同的组成部分。

十三、在供货及安装等实施过程中，需方根据实际需求及现场情况，要求供方增加附属产品及相关设备，供方应满足需方需求并落实到位。

十四、本合同发生争议产生的诉讼，由项目所在地人民法院管辖。

十五、本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力，但不能违反采购文件及供方的投标或报价文件所规定的实质性条款。

十六、合同生效及其它

本合同经双方代表签字并加盖公章后生效。需方应在合同签订后立即备案。本合同一式肆份，供需双方各持两份。

十七、与解决争议的方法

因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成的，任何一方均可选择以下方式解决：

15.1 向长垣市仲裁委员会申请仲裁。

15.2 向长垣市人民法院提起诉讼。

需方：长垣职业中等专业学校

地址：长垣市宏力大道与阳泽路交叉口动 450 米路北

法定代表人：

委托代理人：

电话：

开户银行：河南长垣农村商业银行股份有限公司，

账 号：26100001000000435

供方：河南省景宏电子科技有限公司

地址：河南省新乡市长垣市蒲西人民路东 469 号

法定代表人：

委托代理人：

电话：18537301755

开户银行：中原银行股份有限公司长垣支行

账号：410737010100201301

签约时间：2025 年 12 月 15 日

货物报价清单

序号	名称	规格型号	技术参数	单位	数量	单价	合价(元)
1	工业机器人系统运维训练平台(核心产品)	V6.0 XM-YW XL20	一、工业机器人本体 1. 机器人技术指标: 1.1 工作范围: 1010mm 1.2 有效荷重: 7kg 1.3 集成气源: 手腕设气路 2 路 1.4 重复定位精度: $\pm 0.04\text{mm}$ 1.5 各轴运动参数: 轴运动 工作范围 最大速度 轴 1 旋转: $+160^{\circ} \sim -160^{\circ}$ 225 $^{\circ}/\text{s}$ 轴 2 手臂: $+130^{\circ} \sim -70^{\circ}$ 225 $^{\circ}/\text{s}$ 轴 3 手臂: $+65^{\circ} \sim -65^{\circ}$ 225 $^{\circ}/\text{s}$ 轴 4 手腕: $+145^{\circ} \sim -145^{\circ}$ 230 $^{\circ}/\text{s}$ 轴 5 弯曲: $+120^{\circ} \sim -120^{\circ}$ 360 $^{\circ}/\text{s}$ 轴 6 翻转: $+360^{\circ} \sim -360^{\circ}$ 360 $^{\circ}/\text{s}$ 2. 机器人控制器: 2.1 内存及存储空间: 4G 内存容量, 55G 用户存储空间; 2.2 开关按钮: 电源开关、急停按钮、电源指示灯; 2.3 控制轴数: 单机 6 轴, 另可扩展	套	5	628500	3142500

		展 3 个外部轴，进行联运及协同运动。 2.4 支持外部通讯及接口：以太网接口 RJ45、VGA、USB、CANopen 等； 2.5 控制器电源：单相 220V 50/60Hz。 3. 示教器：彩色触摸屏，实体按键、安全使能开关、急停按钮、手/自动切换钥匙。 4. 伺服、电机 4.1 伺服电机配置 J1: 750W 带刹车伺服电机, J2: 750W 带刹车伺服电机, J3: 400W 带刹车伺服电机, J4: 100W 带刹车伺服电机, J5: 200W 带刹车伺服电机, J6: 200W 带刹车伺服电机, 六个轴均配 21 位绝对值光编。 4.2 增加弱磁控制，使电机可工作的转速范围更高，最高转速可达 6000rpm。 4.3 电机过载能力更强，电机全系支持 3.5 倍过载。 4.4 极致短小，小型化设计，尺寸更小，100W 电机 67.7mm，100W 刹车电机 95mm，400W 刹车电机长度 118mm，节省安装空间。 4.6 全系标配 21 位多圈绝对值编码器，掉电位置记忆。 4.7 400W 驱动器宽度 40mm; 支持			
--	--	---	--	--	--

		紧凑安装，节省空间。 4.8 在线惯量识别/增益自动设置；支持机械特性分析/自动陷波功能；弹簧接线端子，IO 免焊线；支持仅 USB 供电导入、导出参数。 4.9 配套电机范围广泛，驱动器输出功率 50W-7500W；电机基座 40/60/ 80mm。 4.10 提高控制环路带宽，快速高效，3.2kHz 速度环带宽，最小 125 μs 总线周期，响应更快。在负载机械刚性高的场景优势会更明显。 4.11 机器人装夹大惯量、低刚性负载下，低速段末端晃动小、加减速剧烈变化时末端平顺。 4.12“摆震抑制”、“无偏差控制”、“摩擦补偿”等功能开启后，对机器人表现优化效果明显，解决了“点头”等行业应用难题，使机器人有适配更多高端工艺的基础。 5. 系统功能包 5.1 提供数据采集接口，可与远程运维平台进行对接，实现工业机器人数据采集监控。 5.2 支持系统数据采集监控包括运行信息、机器人状态（正在运行、报警、停止运行）、系统日志等； 5.3 支持机械臂电机数据采集包括每个轴电机运行状态监控、电机转			
--	--	---	--	--	--

		速监控、电机力矩监控等。 5.4 系统配置输送链动态跟踪工艺，支持工业机器人动态跟踪输送链传送工件并拾取。 二、柔性工作台 1. 材质：主体采用铝合金；工作台底架部分采用优质空心方形型钢拼接搭建设计，经除油、酸洗、磷化、吹砂、打磨等预处理，表面喷塑处理。 2. 工作台板：采用工业铝型材拼接搭建，拼接处凸凹槽进行嵌接，保证台面拼接后平整，台面上有 T 型槽，槽中心间距为 30mm，可以使用 M6 快速拆卸的 T 型螺母和弹簧螺母块。 3. 工作台封板：工作台侧面及底部为钣金封板，经除油、酸洗、磷化、吹砂、打磨等预处理，表面喷塑处理；工作台前面双开门。 4. 规格：整体外形尺寸（长×宽×高）： 1600mm×1200mm×750mm； 5. 脚轮：万向和可调支脚； 6. 配辅件：优质五金件； 7. 工作台预留扩展区域及扩展模块快速插接接口，便于设备的扩展。 8. 远程 IO 扩展 8.1 DC24V 供电 8.2 输入滤波时间 1~50ms 可选				
--	--	--	--	--	--	--

		8.3 配置 8 通道开关量输入 8.4 配置 8 通道晶体管输出 8.5 总线类型: EtherCAT 8.6 通讯接口: 2 个 RJ45 口 8.7 连接速率: 100Mbps 全双工 8.8 同步周期: 支持 500us、1000us、2000us、4000us 9. 配置三色警示灯及安全光栅。光轴间距: 40mm, 保护高度: 360mm, 工作电压: DC12-24V, 输出信号: 继电器。 三、末端工装模块 1. 工具主体铝合金材质, 精巧轻便。 2. 配置快换机构主盘与机械手末端法兰适配, 快换机构子盘与末端工具适配。 3. 工装可配置接电口和接气口, 气口 8 个。 4. 快换设置有锁紧机构, 负载能力 15KG。 5. 工装模块包括画笔、复合夹爪、模拟焊枪等末端执行工具。 6. 画笔工具: 含有工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套, 可以配合轨迹图形实现绘图、模拟零件外壳涂胶的轨迹编程实训, 可更换笔芯设计。 7. 复合夹爪工具: 含有工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套, 集成			
--	--	---	--	--	--

		夹爪和吸盘两种功能。其中夹爪包含正面夹持和侧面夹持两种机构，可稳固抓取搬运码垛物料，夹头为铝合金材质。内径 15mm，闭合夹持力 30N，开闭行程 6mm。吸盘具有防碰撞弹性机构，配置吸盘直径 10mm。配置夹爪配套 TCP 标定锥。 8. 焊枪工具：主体为铝合金材质，工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套，焊枪头部采用带韧性焊嘴上装载接近开关传感器，仿真焊接效果。 9. 工具库与末端工装工具配套，采用铝型材固定架，设有定位孔；提供四个工装放置位。整体外形尺寸（长 × 宽 × 高）： 540mm*120mm*200mm。 10. 切换末端工装时无需任何工具，可手动快速切换。通过机器人实现机器人搬运、上下料、码垛、装配、绘图、模拟焊接等功能。 四、TCP 模块 1. 材质：铝合金，整体规格 Φ 18mm、高 95mm。 2. 提供 TCP 标定组件，可进行 TCP 标定练习。 3. TCP 标定尖锥配有专用铝合金内螺纹护套，护套外径 18mm、长度 82mm；保护锥尖以及防止护套脱落。			
--	--	--	--	--	--

		4. TCP 标定锥底具有磁性吸附能力。 五、变频输送模块 1. 包括铝型材支架、光电传感器、导杆气缸、调速阀、推料块、变频输送机、配套变频器等组成。 2. 采用变频调速电机的输送机构，配置工件输送气推装置，实现下料自动出库。整体外形尺寸（长×宽×高）： 860mm *215mm *340mm。 3. 配圆柱料块下料机构， 内径 36mm。 4. 配套输送皮带长 700mm, 宽 60mm。 5. 变频器 （1） 电压频率：220V 50/60Hz， （2） 速度精准度±1%； （3） 调速范围 1:50； （4） 功率：0.4KW； （5） 频率精度：低频运行模式 0.01Hz，高频运行模式 0.1Hz； （6）保护功能：上电电机短路检测、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、欠压保护、过流过压失速保护、继电器吸合保护、端子保护、瞬时掉电不停等。 6. 能够通过人机交互界面控制实现输送带的正转、反转，以及设置运行速度。 7. 在传送带两端分别装配传感器，			
--	--	---	--	--	--

		首端检测工件来料、末端检测到料。 六、输送链跟踪模块 1. 配置编码器、采集卡及配套线缆和辅件。 2. 采集卡：与机器人配套，电源24VDC；XP1, XP2:增量型编码器接口。（提供证明材料） 3. 编码器：外型尺寸$\Phi 40*30$；轴径：$\Phi 6/D$ 型切口；脉冲数：60P/R-2000P/R；电压：5-12V。 4. 能够通过与变频输送模块、工业机器人配合，实现输送链跟踪机器人动态抓取工件。 七、工件 1. 装配工件：规格与装配平台配套，直径35mm，厚度15mm；材料：POM；处理：塑料板切料块，色泽均匀；数量：16，包含红、黄、蓝、绿四种颜色。每种颜色包含圆形、正方形、五边形、六边形四种形状。 2. 桶形工件：铝合金；至少包括桶体和端盖，数量：3套。端盖顶部分别设置有内凹的圆形、正方形、六边形，可以与对应料块进行装配。桶体四面开孔，预留电子标签位置。 八、视觉检测系统 1. 由工业级智能相机、镜头、视觉控制器、算法平台、连接电缆、补光灯可调光源控制器、支架等组成。			
--	--	--	--	--	--

		2. 安装在变频输送机侧，采用智能视觉系统检测输送的工件。 3. 算法平台：集成机器视觉多种算法组件，适用多种应用场景，可快速组合算法，实现对工件或被测物的查找、测量、缺陷检测等。具有强大的视觉分析工具库，可简单灵活的搭建机器视觉应用方案，无需编程。 4. 视觉控制器：板载 Intel 四核 SoC 处理器；内存 8GB DDR3L，搭载高可靠性 SSD 存储 128G；集成 GPU，可针对特定的算法进行优化，提升图像处理性能；4 个千兆网口，1 个百兆网口，增强的防浪涌设计，保证机器视觉相机稳定运行；1 个独立的 HDMI 显示输出；1 个 VGA 端口；支持 GPIO 输入输出功能；超紧凑的结构设计，适用于工业场合对结构的要求。 5. 工业相机及镜头：600 万像素 1/1.8" CMOS 千兆以太网工业相机；像元尺寸：2.4 μm $\times$ 2.4 μm；分辨率：3072 $\times$ 2048；曝光时间范围 27 μs - 2.5sec；快门模式：卷帘快门、支持自动曝光、手动曝光、一键曝光等模式；数据接口：GigE；数字 I/O：1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，1 路双向			
--	--	---	--	--	--

		可配置非隔离 I/O；数据格式：支持 Mono8/10/12 、 Bayer RG8/10/10p/12/12p 、 YUV 422 8、YUV 4228 UYVY、RGB8；配套镜头：焦距 25mm，光圈 F2.8，像面尺寸 $\Phi 9\text{mm}$ (1/1.8"), C 接口。 6. 圆形补光灯及支架，采用立柱支撑杆向下照射方式，安装高度可调节，配置视觉标定板，便于工件位置检测标定、识别等视觉功能应用。圆环形补光，整体呈圆柱体，与相机配套，灯面直径 120mm，整体高度 230mm。 7. 方形补光灯及支架：机器人末端支架可安装相机及补光灯，安装角度可调节。配置方形光源及 5 米延长线。 8. 配置专用光源控制器。支持无级调节光源亮度，同时支持多路光源输出，并提供灵活的触发输入接口、设备管理接口。 9. 配置 21.5 英寸显示模块。 10. 配置旋臂安装支架，可多方向调整显示屏的位置。 11. 配置无线键盘鼠标 1 套。 12. 配置视觉标定板：9*12；配置标定板托架。 九、立体仓库模块 1. 由铝合金立体仓库与实训工件、			
--	--	---	--	--	--

		支架组成。整体尺寸（长*宽*高）： 350mm*300mm*140mm。 2. 立体仓库采用两层三列设计，可放置多种工件。上层仓位可以兼容放置下层工件。 3. 每个工件仓位配置传感器； 4. 配套工件与仓库匹配，能实现工件出库、加工、RFID 读写、装配、检测、入库工艺全流程应用。 5. 设置模块线缆快速插接接口，便于平台各模块功能组合。 6. 配置次品回收盒。 十、变位机模块 1. 与训练平台配套，包括伺服驱动器、电机及减速机等，由铝型材支架装配。 2. 伺服驱动器： 2.1 采用 EtherCAT 总线技术；两路高速探针功能；分布式时钟实现精准同步；标准 RJ45 通讯接口；插拔式端子，接线便捷。 2.2 配置 5 位 8 段 LED 数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。 2.3 功率 200W；单相 AC220V 50Hz/60Hz。 2.4 通讯型编码器伺服驱动器。 3. 配置伺服电机： (1) 额定转速：3000r/min			
--	--	---	--	--	--

		(2) 最高转速：6000r/min (3) 额定扭矩：0.64N · m (4) 额定电流：1.4Arms (5) 最大瞬时电流：4.87Arms (6) 转矩常数：0.5N. m/A (7) LC：60mm (8) LA：Φ 70mm (9) LB：Φ 50mm (10) LZ：4-Φ 5.4mm (11) LR 轴长：30mm (12) 配套线缆包括编码器线、动力线等。 4. 采用伺服驱动翻转变位机，装配气动定位装置，可用于夹持装配工件、模拟机床上下料等应用，以便机器人协同模拟进行加工、打磨、焊接、装配等作业； 5. 变位机装配打磨工装，电机驱动打磨头实现工件打磨。（提供证明材料） 6. 变位机装配柔性金属面板，面板均匀分布开设圆孔，可扩展绘图、巡迹等应用。 7. 驱动方式：交流伺服电机，整体高度与机器人配套。 8. 变位机封装采用透明板材，封装可灵活，内部机构可视化，整体尺寸（长 * 宽 * 高）： 570mm*220mm*295mm。			
--	--	--	--	--	--

		十一、RFID 模块 1. 工作频段：902~928MHZ; 2. 输出频率：0~26dBm; 3. 读取距离：0~1M; 4. 写入距离：0~0.9M; 5. 识别速度：30 张/S; 6. 工作电压：DC7.5~36V; 7. 工作功耗：2W; 8. 产品尺寸：60*60*30mm; 9. 外壳尺寸：采用 ABS+铝合金制成; 10. 采用 RJ45 作为以太网通信端口; 11. 连接器采用不锈钢航空接头，高可靠数据通讯传输。 12. 配置与读写器及工件配套用电子标签 6 张。 13. 配套缆线及安装支架。 十二、工艺验证模块 1. 配置铝合金材质 3D 工艺验证模块，整体外形尺寸（长×宽×高）：500mm*300mm*175mm。 2. 包含立体图形 4 种; 3. 装配验证平台 300mm×200mm，设置工件装配验证工位 4 个。 十、电气控制系统 1. 采用立式网板结构，整体尺寸 1750mm×800mm×600mm。 2. 立式网板上集成安装工业机器人通讯主板、控制板及各轴驱动器等			
--	--	--	--	--	--

		机器人控制系统电气设备、电气线路； 3. 网板上集成安装工业机器人周边视觉控制系统、输送控制系统的电气设备、电气线路；配备电源、急停、启动等开关。（提供证明材料） 4. 所有电气设备及线路均集成安装在网板同面，便于电气接线及系统示教。 5. PLC 主模块： 1) 输入： 12 点； 2) 输出： 12 点； 3) 1M 程序容量； 4) 最大 I/O： 536 点； 5) 基本指令 0.01~0.05us； 6) 配备 RS232、RS485、RJ45、Ethernet 通讯接口； 7) X-NET 现场总线； 8) EtherCAT 总线控制； 9) 支持 2 路 100KHz 脉冲输出； 10) 支持 3 路高速计数（单相最高 80K，AB 相最高 50K）； 11) 具备随动功能； 12) 支持在线下载； 13) 支持输入双极性； 14) 支持循环扫描的方式执行程序。 6. 扩展模块 1 1) DC24V 供电 2) 输入滤波时间 1~50ms 可选			
--	--	--	--	--	--

		3) 16 通道开关量输入 4) 16 通道晶体管输出 5) 与 PLC 卡扣式连接 7. 扩展模块 2 1) 通道数: 4 2) 支持电压输出: 0~5V/0~10V/-5~5V/-10~10V(外部负载电阻 2KQ~1MQ) 3) 支持电流输出: 0~20mA/4~20mA(外部负载电阻小于 500Q) 4) 模拟量用电源 DC24V+10%, 150mA 5) 转换速度 2ms/ch 6) 分辨率 1/4095(12Bit) 7) 综合精确度±1% 8) 添加通道使能标志位 十一、人机交互界面 1. 规格: 7 英寸的 TFT 真彩显示屏; 2. 显示亮度: 200cd/m²; 3. 分辨率: 800×480。 4. 触摸屏: 电阻式; DC 24V, 5W; 5. 处理器: Cortex-A8, 600MHz; 128M 内存, 128M 系统存储; 6. 接口: 配置 10/100M 自适应以太网口、USB 接口、COM 串行接口; 7. 配置嵌入版组态软件。 十二、工业交换机 业务接口: 8*10/100/1000M RJ45			
--	--	---	--	--	--

		电口 电源接口：凤凰端子，双电源冗余 输入电压：DC12-54V 交换容量：16Gbps 包转发率 MAC 地址：11.9Mpps 十三、气动系统 1. 气源：0.7Mpa，50L/min； 2. 储气罐容量：30L； 3. 噪音量：68dB。 4. 实现系统功能所需气动配辅件： 包括电磁阀、真空发生器、接头、 气管等。 5. 安全性符合相关的国标标准。 十四、性能测试模块 1. 依据工业机器人-性能规范及其 试验方法国家标准，设计独立的立 方体（400*400*400mm）测试面，配 置高精度测量装置，可进行工业机 器人的位姿准确度和位姿重复性检 测。 2. 工业机器人性能检测装置：包括 数显测量仪、负载工具、测量立方 体支架； 3. 数显测量仪包括 X、Y、Z 三个轴 向数显测量轴、Z 轴数字显示测量 轴上固定连接球头接触台、梯型 体底座；测量行程：15/15/20mm， 测量精度 0.001mm。 4. 负载工具包括机械接口固定连接				
--	--	---	--	--	--	--

		法兰盘、负载体、球头探针； 5. 测量立方体支架包括安装底板、定位柱、检测点位梯型定位槽。十五、监控系统 1. 有效像素： 300 万。 2. 数字降噪：3D 数字降噪。 3. 宽动态范围：数字宽动态。 4. 接口存储接口： 64G 监控专用卡。 5. 网口：一个 RJ45，10M/100M 自适应以太网口。 提供包含以上各模块的三维图，包含设备五个面、及斜向俯视三维图。 十六、边缘计算平台 1. 支持主流品牌 PLC ； 2. 支持工控设备通过串口、以太网口、USB 口接入，实现多种设之间的组网通讯 ； 3. 支持多种串口通讯方式:RS232、RS485、RS422 ； 4. 支持 MQTT、OPC DA、ModbusTCP Server 等。 5. 持久在线，具有断线重拨和看门狗功能 ； 6. 支持 GPS 全球定位、基站辅助定位 ； 7. 支持 Modbus-TCP Server，方便组网 ；支持双向读写功能，锁机功能 ；			
--	--	--	--	--	--

		8. 支持 MQTT 协议，支持消息缓存功能。 9. 支持 4G、WIFI、以太网三种上网方式； 10. 自带 4G 路由功能，支持 WIFI、以太网口设备上网； 11. 远程透传模式下，支持 PLC、触摸屏等设备上下下载设备程序功能； 12. 数据监控模式下，支持更多设备接入云智造平台实现数据远程监控。 13. 配合工业机器人远程运维云平台实现对现场的设备进行远程诊断、远程调试及升级。 十七、工业机器人远程运维平台 1. 模块管理：支持按机器人本体、PLC 模块、轴数据模块、监控模块等模块类型建立不同的模块数据，模块可设置是否进行数据通讯并绑定 MAC 地址、IP、端口；支持按 socket、物联网等不同的通讯方式采集数据，支持设计该模块是否需要保养、保养周期及首次保养时间； 2. 轴数据监控：支持对接设备本体，实时获取轴数据并以大屏展示； 3. 监控大屏：实时对接设备获取设备运行日志、设备状态、报警处理情况统计及当前设备运行时间及当前运行程序监控；				
--	--	--	--	--	--	--

		4. PLC 监控: 实时获取当前 PLC 模块的数据状态并以大屏展示 5. 电机监控: 实时对接监控设备电机运行数据, 并以图标展示; 6. 检修管理: 支持按设备、设备所属模块、检修概要、检修执行人、检修流程等记录每次的检修记录, 支持按检修简要查询每场检修记录; 7. 项目管理: 支持建立项目信息库, 并关联项目所在位置坐标; 8. 实训室管理: 支持根据已有的项目, 建立实训室, 并标记实训室位置; 9. 设备管理: 支持按项目、实训室建立设备存放点, 同时存储设备名称、设备类型、设备型号、出厂日期等属性; 10. 保养任务: 系统建立后台保养任务, 根据模块设定保养周期自动计算保养时间并进行保养数据生成; 11. 保养记录: 对设备模块保养完成后会生成对应的保养记录, 该数据记录了保养的时间及保养的内容; 12. 设备地图: 系统集成第三方地图, 支持按项目设备存放位置查看设备具体地点并在地图标注, 支持按在线、离线、告警筛选条件进行设备的状态筛选;				
--	--	---	--	--	--	--

		13. 对项目硬件设备数据的实时监控；可外接大屏将平台数据以界面的形式直观、清晰的展示在大屏上； 14. 菜单管理：支持按平台管理维护菜单，支持设定是否启用已添加的菜单功能；进入菜单可设定菜单操作项权限，支持按角色分配操作项权限；不同角色的人员进入同一功能页面，操作权限按设定权限加载分配； 15. 角色管理：按学校管理要求划定角色分类，支持添加角色时分配系统权限；超级管理员拥有系统最高权限，负责管理和维护系统功能，超级管理员可分配其他用户的平台编辑查看权限及范围； 16. 角色权限：选定角色，为角色分配菜单功能权限，对于建立操作项的权限，支持批量分配； 17. 用户权限：支持给用户分配角色权限，支持按工号、姓名、用户身份查询。 18. 系统功能：系统能够提供设备接入、设备数据上报、数据存储和控制命令下发等功能，通过与支持云功能的硬件设备关联配置，实现硬件设备与服务器的消息通信，以及设备数据的流转和存储。 19. 系统采用 B/S 架构，通过浏览			
--	--	---	--	--	--

		器即可访问应用和管理平台。 20. 系统管理平台采用 Java EE 体系开发，基于 Spring MVC、Spring 等主流技术框架开发。 21. 根据系统平台的特殊性，为保障数据安全和未来数据分析需要，运维平台的数据库和服务部署在学校内部机房。 22. 支持分布式多节点部署，实现对数据的缓存，提升性能。 23. 系统充分考虑到并发访问的要求，支持分布式多节点负载均衡技术，支持在硬件或软件负载体系下的节点横向扩展，不限平台使用人数。 24. 系统具备一定的容错性，在运行环境出现故障的时仍能提供稳定、持续的服务。所建系统应支持并行运行多个节点实例，防止因为某个节点异常而影响整个系统的运行效果。 25. 系统管理平台部署支持 Linux 和 Windows 平台，支持 WebLogic、Tomcat 等多种服务容器部署。 26. 提供统一身份认证系统接入方案，对不同的业务需求可提供多种集成方式，保证良好的集成效果。 27. 采用组件化开发，由低耦合的组件完成各项业务，通过组件管理			
--	--	---	--	--	--

		器呈现给用户。组件化开发有利于简化系统架构，并在系统升级、个性化服务等方面带来好处。 28. 提供工业机器人远程运维平台知识产权证明和系统开发源代码，要求提供的源代码可现场编译，编译后的系统能正常运行并达到功能要求。 十八、竞赛训练系统（本次项目共提供 1 套） 1. 支持根据赛队进行报道、弃赛，并根据赛队报道时间动态随机生成赛队抽号顺序。 2. 支持裁判长自定义场次数量，每场次裁判数量、工位数量，动态生成场次。支持每场次下各赛队试题生成。 3. 支持根据抽号顺序手动抽取各赛队场次、工位，同时也支持根据场次数量及每场工位数量，一键高效批量抽取各赛队场次、工位，同时支持记录赛队场次、工位的抽取方式。 4. 支持根据每场次下每工位裁判数、已存在裁判、场次、工位进行每场次下每工位裁判人员抽取、移除，确保每场次下每工位裁判不同。 5. 成绩管理 5.1 支持各裁判对对应工位的赛队			
--	--	--	--	--	--

		进行赛队理论成绩录入、支持根据评分模板进行实操成绩录入，同时支持任务点锁定，并且支持记录每任务点锁定时间。 5.2 支持提交检查，确保评分环节不会遗漏任何一处打分项，同时支持选手、裁判手写签名确认成绩。 5.3 支持裁判锁定、提交成绩后，根据修改粒度申请成绩修改。 5.4 支持根据成绩配比动态计算有效成绩。 6. 赛项管理 6.1 支持根据大赛以及赛项名称进行赛项筛选，同时可以进行赛项自定义创建、支持自定义分数配比、赛项人数等信息配置。 6.2 支持根据赛项导出理论成绩汇总、实操成绩汇总、总成绩汇总、团体成绩汇总、各工位对应裁判。 7. 大赛管理 支持大赛的录入，并自定义当前有效大赛，确保各大赛之间数据互不干扰。 8. 单点登录 支持统一认证管理：提供单点登录的标准 CAS 接入标准和方案，提供快速应用接入标准。提供非侵入式的单点登录接入方案。 日志管理：系统提供对用户、接入			
--	--	---	--	--	--

		应用进行多维度日志记录和查看记录，对于认证的系统进行认证审计记录功能，方便日后的登录溯源。 角色管理：模拟比赛制度划定角色分类，支持添加角色时分配系统权限；超级管理员拥有系统最高权限，负责管理和维护系统功能，超级管理员可分配其他用户的平台编辑查看权限及范围； 角色权限：选定角色，为角色分配菜单功能权限，对于建立操作项的权限，支持批量分配； 用户权限：支持给用户分配角色权限，支持按账号、姓名查询； 9. 参赛队管理 支持根据大赛、赛项、参赛队名称、参赛队首字母进行赛队查询，同时根据赛项、赛队名进行赛队创建。 10. 参赛队员管理支持根据参赛人员姓名、电话参加赛项对参赛人员录入，支持参赛队员与赛队的动态绑定。 11. 裁判管理 支持根据大赛、赛项、裁判名称、裁判首字母进行裁判筛选，支持裁判信息录入及动态绑定裁判参与赛项。 12. 场次管理 支持根据大赛、赛项、场次名称筛			
--	--	---	--	--	--

		选场次，并自定义场次相关信息。 13. 工位管理 支持根据大赛、赛项、工位名称筛选工位，支持手动添加工位并展示各工位相关信息， 14. 成绩管理 支持根据大赛、赛项等相关信息筛选并查看各赛队已提交成绩，同时支持裁判长手动对成绩进行修改。 15. 系统采用 B/S 架构，通过浏览器即可访问应用和管理平台。 16. 系统管理平台采用 Java EE 体系开发，基于 Spring MVC、Spring 等主流技术框架开发。 17. 根据系统平台的特殊性，为保障数据安全和未来数据分析需要，运维平台的数据库和服务部署在学校内部机房。 18. 支持分布式多节点部署，实现对数据的缓存，提升性能。 19. 系统充分考虑到并发访问的要求，支持分布式多节点负载均衡技术，支持在硬件或软件负载体系下的节点横向扩展，不限平台使用人数。 20. 系统具备一定的容错性，在运行环境出现故障的时仍能提供稳定、持续的服务。所建系统应支持并行运行多个节点实例，防止因为某个			
--	--	--	--	--	--

		节点异常而影响整个系统的运行效果。 21. 系统管理平台部署支持 Linux 和 Windows 平台,支持 WebLogic、Tomcat 等多种服务容器部署。 22. 提供统一身份认证系统接入方案,对不同的业务需求可提供多种集成方式,保证良好的集成效果。 23. 采用组件化开发, 由低耦合的组件完成各项业务,通过组件管理器呈现给用户。组件化开发有利于简化系统架构,并在系统升级、个性化服务等方面带来好处。 24. 提供竞赛训练系统开发源代码,要求提供的源代码可现场编译,编译后的系统能正常运行并达到功能要求。 十九、工业机器人教学管理系统(本次项目共提供 1 套) 1. 权限管理: 权限可以细化到某一个资源、一个试题上,用户之间可以移交权限(工作代办),支持记录用户操作日志;记录登录用户帐号,登录时间,登录 IP 地址等信息; 2. 资源展示与检索: 支持多种形式浏览资源的资源库(按照资源类型、学科、专业、归属课程进行浏览);支持基于不同文件属性(如分类、文件名、格式等)组合对资源模糊			
--	--	---	--	--	--

		检索功能：支持有权限用户可以进行资源预览或下载； 3. 资源分类管理：专业资源库分类管理（同时基于文件格式，基于学科，基于专业、课程等分类，公共资源库管理支持基于文件使用应用分类； 4. 资源权限查看：可以查看到我上传的资源、别人授权给我的资源、我授权给别人的资源； 5. 任务驱动教学：每门课程下可建任意个任务，同一任务分成若干小组，小组管理，每个可以任命组长，可以管理小组资源，可以管理小组讨论，每个小组之间可以互评，每个小组在任务结束前要做任务总结，教师做最后的任务评价打分； 6. 学习任务：可以在老师的安排下按组进行教学任务的学习讨论等，资源上传共享，合作完成任务总结等。 7. 系统短消息：学生之间、学生和老师之间、老师之间都可以相互发送短消息，据有收件箱、发件箱、草稿箱和垃圾箱等。 8. 提供工业机器人教学管理系统知识产权证明和系统开发源代码，要求提供的源代码可现场编译，编译后的系统能正常运行并达到功能要			
--	--	--	--	--	--

			求。				
2	工作台	迪欧定制	1. 桌子：定制，整体结实耐用，美观大方 2. 尺寸：高度按人体工程学要求设计，规格结合实际场地设计。 3. 材质：双饰面板、免漆、生态环保板，配置优质五金件。 4. 凳子：定制，整体结实耐用，美观大方，双饰面板、免漆、生态环保板。 5. 尺寸：定制	个	5	980	4900
3	监控系统（含安装）	景宏定制	1. 600 万全彩网络摄像机 4 台 2. 64 路 8 盘位硬盘录像机 1 台 3. 12T 监控硬盘 1 个 4. 24 口可管理千兆交换机 1 台 5. 其他配套的安裝设备及辅材如摄像机支架、电源等	套	1	11000	11000
合计金额			大写：叁佰壹拾伍万捌仟肆佰元整				3158400