

洛阳职业技术学院的洛阳职业技术学院智能制造实训基地建设项目委托河南
华明工程造价咨询有限公司进行了政府采购，按照评委会评审推荐，甲方确定乙
方为中标单位。现甲乙双方协商一致签订本合同。

第一条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列货物，货物名称、规格及数量等（详见《合同总
设备及清单表》）。

政府采购合同

序号	货物名称	数量	单价(元)	总价(元)
1	智能制造单元系统集成应用平台	1套	998000	998000
2	工业机器人焊接工作站	1套	202000	202000
3	工业机器人打磨工作站	1套	241800	241800

合同总金额(含税): 壹佰肆拾肆万壹仟捌佰元整(大写)(¥: 1441800元(小写))

规格见附件1:“洛阳职业技术学院智能制造实训基地建设项目设备技术规范表”

项目名称: 洛阳职业技术学院智能制造实训基地建设项目

政府采购管理部门备案编号: 洛采公备-2021-260

招标采购文件编号: 洛直政采招标(2021)0654号

甲方: 洛阳职业技术学院

乙方: 河南晟控电子科技有限公司

培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金费用和合理利润。

本合同执行期间合同总价款不变。

第三条 权利和质量保证

1. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专
利权、版权、商标权或其他法律权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方
应承担全部责任(包括但不限于甲方因此项纠纷所支付的赔偿、罚款、诉讼费、律
师费、调查取证费、差旅费等)。

签订时间: 2021年9月1日

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认
的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规

合同条款无重大违法情形

2021.8.31

洛阳职业技术学院的洛阳职业技术学院智能制造实训基地建设项目委托河南华明工程造价咨询有限公司进行了政府采购。按照评委会评审推荐、甲方确定乙方为中标单位。现甲乙双方协商同意签订本合同。

第一条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列货物，货物名称、规格及数量等（详见《合同总价及设备清单表》），并负责安装、调试、质保等内容。

合同总价及设备清单表

序号	货物名称	数量	单价（元）	总价（元）
1	智能制造单元系统集成应用平台	1套	998000	998000
2	工业机器人焊接工作站	1套	202000	202000
3	工业机器人打磨工作站	1套	241800	241800
合同总金额（含税）：壹佰肆拾肆万壹仟捌佰元整（大写）（¥：1441800元（小写））				
规格见附件1：“洛阳职业技术学院智能制造实训基地建设项目设备技术规格表”				

（具体货物参数见项目设备技术规格表）

第二条 合同总金额

大写：壹佰肆拾肆万壹仟捌佰元。

本合同项下货物总金额：¥ 1441800 元。

本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、仓储、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金费用和合理利润。

本合同执行期间合同总价款不变。

第三条 权利和质量保证

1. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他法律权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方应承担全部责任（包括但不限于甲方因前述纠纷所支的赔偿、罚款、诉讼费、律师费、调查取证费用、鉴定费用）。

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规

定的，应执行“三包”规定。

3. 乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。

4. 乙方提交的货物必须按照招标采购文件的要求和中标人投标文件的承诺，以约定标准进行制造、安装。

5. 乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装、试运行。

6. 乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

7. 甲方使用乙方中标的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，乙方应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

8. 本项目质保期 1 年。质保期内免费维修，对始终不能修复的负责更换，提供免费搬家一次（搬家不限于质保期内）。

第四条 付款方式

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购资金：

- (1) 经甲方确认的发票；
- (2) 甲方出具的满足该付款节点条件的验收报告；
- (3) 经双方商定的其他材料。

3. 付款进度按如下方式：

货到经乙方调试无误，设备能正常运行，在甲方验收合格后 10 日内，甲方支付至合同金额的 95 %，即¥：1369710 元（大写：壹佰叁拾陆万玖仟柒佰壹拾元整），其余 5 %即¥：72090 元（大写：柒万贰仟零玖拾元整）为质量保证金，质量保证金在质保期一年结束后，如无质量问题，一次付清（无息）。

4. 如因甲方寒暑假、财政封账、财政预算审议等原因导致暂时无法支付的，不属于违约，付款期限相应顺延。

第五条 付款开票信息

乙方为甲方开具增值税普通发票，甲方开票信息如下：

- 1、单位名称：洛阳职业技术学院
- 2、开票信息：12410300581726896W

甲方按合同规定向乙方付款。乙方账户信息如下：

- 1、单位名称：河南晟控电子科技有限公司
- 2、地址：河南省洛阳市西工区汉屯路置隆花园10号楼3单元902室
- 3、开户银行：中国银行股份有限公司洛阳车站支行
- 4、银行账号：248163170483
- 5、统一社会信用代码：91410303MA45Y3K93J
- 6、企业规模：微型企业

注：乙方按照甲方要求开具的发票不作为乙方已收到货款的依据，以甲方通过银行转账方式支付给乙方货款的银行转账凭证作为乙方收到货款的依据。

第六条 交货和验收

1. 交货时间：签订合同后 60 天内完成供货安装工作。

交货地点：采购人所在地，具体地点为采购人指定地点。

安装调试时间：所有货物将按照合同签订要求，在签订合同后 60 天内供货、安装调试完毕且验收合格，交付采购人使用。

2. 乙方提供的货物应包括本合同“第一条 合同文件”规定的全部货物及其附（辅）件、资料。

3. 甲方应当在到货后的10个工作日内对货物进行验收。货物验收时，甲乙双方必须同时在场，双方共同确认货物与本合同规定的产地、生产厂家名称、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同规定的，甲方有权拒收。乙方应及时按本合同规定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

4. 需要乙方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，甲乙双方应在货物安装调试完毕后的10个工作日内进行运行效果验收。在验收之前，乙方需提前

提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

- a. 重新调试直至合格为止；
- b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。

甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担。

5. 验收合格的须出具《验收报告》，一式两份，双方各执一份。

6. 货物验收包括：货物包装是否完好，产地、生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、内在质量，以及调试运行是否达到规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料及备品备件、易损件、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

7. 货物达不到本合同规定的数量、质量要求和运行效果，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

8. 如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后 5 天内给对方书面声明，以陈述己方的理由及要求，并附有关证据。分歧应通过协商解决。

第七条 项目管理服务

乙方应组建技术熟练、称职的团队全面履行合同，并指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名： 联系电话：

第八条 售后服务

1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起 1 年。

2. 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3. 对不符合本合同第三条规定要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在2小时之内做出及时响应，在8小时之内赶到现场实地解决问题。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的，由乙方按照本合同第十二条的约定承担赔偿责任。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内，乙方对货物（人为故意损坏除外）提供全免费保修或免费更换；质保期后，收取维修成本费（备品备件乙方应以投标文件承诺的优惠价格提供）。

第九条 合同的生效

1. 本合同经甲乙双方授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。

2. 生效后，除《政府采购法》第49条、第50条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

3. 本合同生效后，各方均应全面履行本合同约定的义务。任何一方不履行或不完全履行本合同约定义务的，应当承担相应的违约责任，并赔偿由此给守约方造成的损失，包括守约方为实现债权而支付的律师费、公证费、鉴定费、保全费、诉讼费等。

第十条 违约责任

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起5个工作日内采取补救措施，逾期仍未彻底解决的，乙方应向甲方支付合同总价20%的违约金，并赔偿因此给甲方造成的一切损失。

2. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，乙方可通知甲方纠正，逾期仍未纠正，甲方应向乙方偿付拒付货款20%的违约金，赔偿因此给乙方造成的一切损失。

3. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期1天（包含更换不合格货物、配件的时间），乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的5%的违约金。如乙方逾期交货达30天，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙

方应予以赔偿，但累计违约金总额不超过欠款总额的20%。赔偿因此给甲方造成的一切损失。

4. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期1天甲方向乙方偿付欠款总额的0.5%违约金，如甲方逾期支付货款达30天，乙方有权解除合同，乙方解除合同的通知自到达甲方时生效。在此情况下，甲方给乙方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分甲方应予以赔偿，但累计违约金总额不超过欠款总额的20%。赔偿因此给乙方造成的一切损失。

5. 其它未尽事宜，以《合同法》和《政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十一条 不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在14个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

第十二条 争议的解决方式

1. 因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合质量标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

3. 如无法协商解决，可向甲方住所地法院起诉，在法院审理期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

第十三条 其他

符合《政府采购法》第49条规定的，经双方协商，办理政府采购手续后，可签订补充合同，所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力。

本合同一式10份，甲方执6份，乙方执4份。



甲方：洛阳职业技术学院

名称：(盖章)

地址：河南省洛阳市伊滨区

科技大道6号

授权代表(签字)：

甲方单位法律审查机构(盖章)：



乙方：河南晟控电子科技有限公司

名称：(盖章)

地址：河南省洛阳市西工区汉屯路

置隆花园10号楼3单元902室

法定代表人(签章)：



授权代表(签字)：

时间：2024年9月1日

特别说明：

1. 本范本根据《政府采购法》、《合同法》等法律法规制定。具体项目的采购合同条款，在本范本框架内由甲乙双方协商一致签订。空格处划横线。

2. 收款单位名称应与本合同乙方单位名称、项目中标单位名称、开具发票单位名称相一致。

3. 甲方（洛阳职业技术学院）应盖本单位公章（不允许盖内设科室章），乙方应盖单位公章或合同专用章，合同双方应盖骑缝章。

4. 除涉密项目外，根据《政府采购法实施条例》第50条规定：采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告。

附件 1：项目设备技术规格表

1) 智能制造单元系统集成应用平台

组件名称	数量	详细技术参数
执行模块	1 套	<p>工业机器人×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 六自由度串联关节桌面型工业机器人； 2) 工作范围 580mm； 3) 有效荷重 3kg，手臂荷重 0.3kg； 4) 手腕设有 10 路集成信号源，4 路集成气源； 5) 重复定位精度 0.01mm； 6) 防护等级 IP30； 7) 轴 1 旋转，工作范围+165° ~-165°，最大速度 250° /s； 8) 轴 2 手臂，工作范围+110° ~-110°，最大速度 250° /s； 9) 轴 3 手臂，工作范围+70° ~-90°，最大速度 250° /s； 10) 轴 4 手腕，工作范围+160° ~-160°，最大速度 320° /s； 11) 轴 5 弯曲，工作范围+120° ~-120°，最大速度 320° /s； 12) 轴 6 翻转，工作范围+400° ~-400°，最大速度 420° /s； 13) 1kg 拾料节拍，25×300×25mm 区域为 0.58s，TCP 最大速度 6.2m/s，TCP 最大加速度 28m/s²，加速时间 0~1m/s 为 0.07s； 14) 电源电压为 200~600V，50/60Hz，功耗 0.25kW； 15) 本体重量 25kg； 16) 在工作台台面上布置有手动/自动模式切换旋钮、电机开启按钮及示教器接线接口，方便接线。 <p>▲工业机器人扩展 IO 模块×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 支持 DeviceNet 总线通讯； 2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个； 3) 传输距离最大 5000 米，总线速率最大 500kbps；

		<p>4) 附带数字量输入模块 2 个, 单模块 8 通道, 输入信号类型 PNP, 输入电流典型值 3mA, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>5) 附带数字量输出模块 4 个, 单模块 8 通道, 输出信号类型源型, 驱动能力 500mA/通道, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>6) 附带模拟量输出模块 1 个, 单模块 4 通道, 输出电压 0V~10V, 负载能力 >5kΩ, 负载类型为阻性负载、容性负载, 分辨率 12 位;</p> <p>7) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口, 方便接线。</p>
		<p>工具快换模块法兰端×1</p> <p>1) 针对多关节机器人设计, 使气管、信号确认线一次性自动装卸;</p> <p>2) 超硬铝材质, 安装位置为机器手侧;</p> <p>3) 自重 125g, 可搬重量 3kg;</p> <p>4) 锁紧力 123N, 张开力 63N;</p> <p>5) 支持 9 路电信号 (2A, DC 24V)、6 路气路连接。</p>
		<p>平移滑台×1</p> <p>1) 有效工作行程 700mm, 有效负载重量 50kg, 额定运行速度 15mm/s;</p> <p>2) 驱动方式为伺服电机经减速机减速后, 通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动, 由滚珠导轨导向滑动;</p> <p>3) 伺服电机额定输出 400W, 额定转矩 1.3Nm, 额定转速 3000r/min, 增量式 17bit 编码器, 配套同品牌伺服放大器, 输出额定电压三相 AC170V/额定电流 2.8A, 电源输入电压三相或单相 AC200V~240V/额定电流 2.6A, 控制方式为正弦波 PWM 控制/电流控制方式, 配套精密减速机, 减速比 1:3;</p> <p>4) 滚珠丝杠直径 25mm, 导程 5mm, 全长 990mm, 配套自润滑螺母;</p> <p>5) 滚珠导轨共 2 个, 宽度 20mm, 全长 1240mm, 每个导轨配套 2 个滑块;</p>

	<p>6) 直线导轨安装有防护罩, 保护导轨和丝杠等零件, 确保运行安全, 配有拖链系统方便工业机器人线缆及其他连接线布线, 外侧安装有长度标尺, 可指示滑台当前位置。</p> <p>PLC 控制器×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工作存储器 75KB, 装载存储器 2MB, 保持性存储器 10KB; 2) 本体集成 I/O, 数字量 8 点输入/6 点输出, 模拟量 2 路输入; 3) 过程映像大小为 1024 字节输入 (I) 和 1024 字节输出 (Q); 4) 位存储器为 4096 字节 (M); 5) 具备 1 个以太网通信端口, 支持 PROFINET 通信; 6) 实数数学运算执行速度 2.3 μs/指令, 布尔运算执行速度 0.08 μs/指令; 7) 扩展 IO 模块, 数字量输入模块 1 个, 输入点数 16 位, 类型为源型/漏型, 额定电压 24V DC (4mA); 8) 在工作台台面上布置有 PLC 的网络通信接口, 方便接线。 <p>远程 IO 模块×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 支持 ProfiNet 总线通讯; 2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个; 3) 传输距离最大 100 米 (站站距离), 总线速率最大 100Mbps; 4) 附带数字量输入模块 4 个, 单模块 8 通道, 输入信号类型 PNP, 输入电流典型值 3mA, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离; 5) 附带数字量输出模块 2 个, 单模块 8 通道, 输出信号类型源型, 驱动能力 500mA/通道, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离; 6) 附带模拟量输入模块 1 个, 单模块 4 通道, 输入电压 0V~10V, 输入滤波可配置 (1ms~10ms), 输入阻抗 >500kΩ, 分辨率 12 位; 7) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口, 方便接线。
--	---

		<p>工作台×1</p> <p>1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备；</p> <p>2) 台面长 1360mm，宽 680mm，厚 20mm；</p> <p>3) 底部柜体长 1280mm，宽 600mm，高 700mm；</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径 50mm，轮片宽度 25mm，可调高度 10mm；</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>
工具模块	1 套	<p>轮辐夹爪×1</p> <p>1) 两指夹爪，气动驱动，自动定心，可针对零件轮辐位置稳定夹持；</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端，与工具快换法兰端配套，自重 45g，安装后厚度 38mm。</p> <p>轮毂夹爪×1</p> <p>1) 三指夹爪，气动驱动，自动定心，可针对零件轮毂位置稳定夹持；</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端，与工具快换法兰端配套，自重 45g，安装后厚度 38mm。</p> <p>吸盘工具×1</p> <p>1) 吸盘直径 $\phi 30\text{mm}$，可针对车标稳定拾取；</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端，与工具快换法兰端配套，自重 45g，安装后厚度 38mm。</p> <p>轮辋内圈夹爪×1</p> <p>1) 两指夹爪，气动驱动，自动定心，可针对零件轮辋内圈位置稳定夹持；</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端，与工具快换法兰端配套，自重 45g，安装后厚度 38mm。</p> <p>吸盘夹爪×1</p> <p>1) 五位吸盘工具，可对零件轮辐的正面、反面表面稳定拾取；</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端，与工具快换法兰端配套，自重 45g，安装后厚度 38mm。</p>

		<p>端面打磨工具×1</p> <p>1) 电动打磨工具，配有端面打磨头，可对零件表面进行打磨加工；</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端，与工具快换法兰端配套，自重 45g，安装后厚度 38mm。</p>
		<p>侧面打磨工具×1</p> <p>1) 电动打磨工具，配有侧面打磨头，可对零件表面进行打磨加工；</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端，与工具快换法兰端配套，自重 45g，安装后厚度 38mm。</p>
		<p>示教器支架×1</p> <p>1) 与工业机器人示教器配套，可稳定安放，不易滑落；</p> <p>2) 配套线缆悬挂支架，方便线缆收放。</p>
		<p>工作台×1</p> <p>1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备；</p> <p>2) 台面长 680mm，宽 680mm，厚 20mm；</p> <p>3) 底部柜体长 600mm，宽 600mm，高 700mm；</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径 50mm，轮片宽度 25mm，可调高度 10mm；</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>
仓储模块	1 套	<p>立体仓库×1</p> <p>1) 双层共 6 仓位，采用铝型材作为结构支撑；</p> <p>2) 每个仓位可存储 1 个轮毂零件；</p> <p>3) 仓位托盘可由气动推杆驱动推出缩回；</p> <p>4) 仓位托盘底部设置有传感器可检测当前仓位是否存有零件；</p> <p>5) 每个仓位具有红绿指示灯表明当前仓位仓储状态，并有明确标识仓位编号。</p>
		远程 IO 模块×1

		<p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯;</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个;</p> <p>3) 传输距离最大 100 米 (站站距离), 总线速率最大 100Mbps;</p> <p>4) 附带数字量输入模块 2 个, 单模块 8 通道, 输入信号类型 PNP, 输入电流典型值 3mA, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>5) 附带数字量输出模块 3 个, 单模块 8 通道, 输出信号类型源型, 驱动能力 500mA/通道, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口, 方便接线。</p>
		<p>轮毂零件×6</p> <p>1) 铝合金材质, 五辐轮毂缩比零件;</p> <p>2) 轮辋直径 102mm, 最大外圈直径 114mm, 轮辋内圈直径 88mm, 轮毂直径 28mm, 整体厚度 45mm, 轮辐厚度 16mm;</p> <p>3) 零件正面、反面均设计有定位槽、视觉检测区域、打磨加工区域和二维码标签位置。</p>
		<p>工作台×1</p> <p>1) 铝合金型材结构, 工作台式设计, 台面可安装功能模块, 底部柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 台面长 680mm, 宽 680mm, 厚 20mm;</p> <p>3) 底部柜体长 600mm, 宽 600mm, 高 700mm;</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮, 轮片直径 50mm, 轮片宽度 25mm, 可调高度 10mm;</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽, 方便控制信号线和气路布线, 且电、气分开;</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有线槽, 可方便电源线、气管和通信线布线;</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计, 每个门板完全相同可互换安装。</p>
数控加工模块	1 套	<p>数控机床×1</p> <p>1) 典型三轴立式铣床结构, 加工台面不动, 主轴可实现 X\Y\Z 三轴加工运动;</p> <p>2) ▲主轴为风冷电主轴, 转速 24000r/min, 额定功率 0.8kW, 轴端连接为 ER11, 可夹持 3mm 直</p>

	<p>径刀柄的刀具；</p> <p>3) X轴有效行程 240mm，最大运行速度 30mm/s，3Nm 高性能伺服电机驱动，通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动，由滚珠导轨导向滑动；</p> <p>4) Y轴有效行程 250mm，最大运行速度 30mm/s，3Nm 高性能伺服电机驱动，通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动，由滚珠导轨导向滑动；</p> <p>5) Z轴有效行程 180mm，最大运行速度 30mm/s，3Nm 高性能伺服电机驱动，带抱闸，通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动，由滚珠导轨导向滑动；</p> <p>6) 夹具采用气动驱动夹紧，缸径 32mm，夹具可有气动驱动前后两端定位，方便上下料；</p> <p>7) 数控机床配有安全护栏，铝合金框架透明隔断，正面、背面均配有安全门，由气动驱动实现开启关闭。</p>
	<p>模拟刀库×1</p> <p>1) 模拟刀库采用虚拟化设计，由显示屏显示当前使用刀具信息和刀库工作状态；</p> <p>2) 显示屏尺寸 9 英寸，TFT 真彩液晶屏，64K 色，分辨率 800×480，背光平均无故障时间 20000 小时，可用内存 10MB，支持 ProfiNet 通讯；</p> <p>3) 侧面配装有数控机床工作指示灯，可指示当前工作状态。</p>
	<p>▲数控系统×1</p> <p>1) 数控系统性能稳定；</p> <p>2) 10.4 英寸 TFT 彩色显示屏；</p> <p>3) PLC 控制基于 SIMATIC S7-200；</p> <p>4) 最大加工通道/方式组数为 1，CNC 用户内存 3MB；</p> <p>5) 具备铣削工艺；</p> <p>6) 进给轴具备进给平滑控制、力矩前馈控制功能；支持各轴自动优化和轨迹插补功能；</p> <p>7) 插补轴数最大 4 轴，支持直线插补、圆弧插补、螺旋线插补、精优曲面功能、高速高精设定、</p>

		<p>程序段预读功能、压缩器功能；</p> <p>8) 具备刀具管理功能，刀具数最大 256，刀刃数最大 256，支持刀具质量、刀具寿命检测功能，带替换刀具管理功能；</p> <p>9) 具备 OPC UA 通讯接口，可将数控系统中的运行数据传输到 MES 软件中；</p> <p>10) 提供手轮对各轴手动操作</p> <p>远程 IO 模块×1</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯；</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个；</p> <p>3) 传输距离最大 100 米（站站距离），总线速率最大 100Mbps；</p> <p>4) 附带数字量输入模块 1 个，单模块 8 通道，输入信号类型 PNP，输入电流典型值 3mA，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>5) 附带数字量输出模块 1 个，单模块 8 通道，输出信号类型源型，驱动能力 500mA/通道，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口，方便接线。</p> <p>工作台×1</p> <p>1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备；</p> <p>2) 台面长 680mm，宽 680mm，厚 20mm；</p> <p>3) 底部柜体长 600mm，宽 600mm，高 700mm；</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径 50mm，轮片宽度 25mm，可调高度 10mm；</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>
打磨模块	1 套	<p>打磨工位×1</p> <p>1) 铝合金框架结构，可稳定支撑零件加工；</p> <p>2) 四爪夹具由气动驱动，可对零件轮毂位置进</p>

	<p>行稳定夹持，自动对心定位；</p> <p>3) 底部配有传感器可检测当前工位是否存有零件。</p>
	<p>旋转工位×1</p> <p>1) 铝合金框架结构，可稳定支撑零件加工；</p> <p>2) 四爪夹具由气动驱动，可对零件轮辋内圈进行稳定夹持，自动对心定位；</p> <p>3) 底部配有传感器可检测当前工位是否存有零件；</p> <p>4) 旋转气缸可带动旋转工位整体 180° 旋转，实现零件沿轴线旋转。</p>
	<p>翻转工装×1</p> <p>1) 双指夹具对零件轮辋外圈稳定夹持，自动对心定位，翻转过程无位移；</p> <p>2) 旋转气缸可驱动双指夹具实现所夹持的零件在打磨工位和旋转工位间翻转；</p> <p>3) 升降气缸可实现翻转后的零件在小距离内垂直放入取出工位，确保定位准确。</p>
	<p>吹屑工位×1</p> <p>1) 不锈钢材质，外形尺寸 150mm×150mm×100mm；</p> <p>2) 顶部开口直径 130mm；</p> <p>3) 两侧布置了吹气口，可将打磨后粘附在零件表面上的碎屑清除。</p>
	<p>远程 IO 模块×1</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯；</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个；</p> <p>3) 传输距离最大 100 米（站站距离），总线速率最大 100Mbps；</p> <p>4) 附带数字量输入模块 2 个，单模块 8 通道，输入信号类型 PNP，输入电流典型值 3mA，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>5) 附带数字量输出模块 2 个，单模块 8 通道，输出信号类型源型，驱动能力 500mA/通道，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口，方便接线。</p>

		<p>工作台×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备； 2) 台面长 680mm，宽 680mm，厚 20mm； 3) 底部柜体长 600mm，宽 600mm，高 700mm； 4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径 50mm，轮片宽度 25mm，可调高度 10mm； 5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开； 6) 底部柜体上端和下端四周安装有槽，可方便电源线、气管和通信线布线； 7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。
视觉检测模块	1 套	<p>▲视觉系统×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 采用 30W 像素 CCD 相机，彩色，有效像素 640×480，像素尺寸 7.4 μm×7.4 μm，电子快门； 2) 控制器为箱型； 3) 动作模式包括标准模式、倍速多通道输入、不间断调整； 4) 支持 128 场景数； 5) 利用流程编辑功能制作处理流程； 6) 支持 Ethernet 通信，采用无协议(TCP/UDP)； 7) 在工作台台面上布置有网络通信接口，方便接线。 <p>配套光源及显示器×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 配套漫反射环形光源，白色，明亮度可调节； 2) 光源配有保护支架，可有效防止零件掉落损坏光源； 3) 配套视觉系统显示器和操作鼠标。 <p>工作台×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备； 2) 台面长 680mm，宽 680mm，厚 20mm； 3) 底部柜体长 600mm，宽 600mm，高 700mm； 4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径 50mm，轮片宽度 25mm，可调高度 10mm； 5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线

		<p>和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>
分拣模块	1 套	<p>传送带×1</p> <p>1) 宽度 125mm，有效长度 1250mm；</p> <p>2) ▲调速电机驱动，功率 120W，单相 220V 供电，配套 1:18 减速比减速器，采用变频器驱动，适用电机容量 0.4kW，输出额定容量 1.0kVA/额定电流 2.5A，电源额定输入电压单相 200V~240V/额定容量 1.5kVA；</p> <p>3) 传送带起始端配有传感器，可检测当前位置是否有零件。</p>
		<p>分拣机构×3</p> <p>1) 分拣机构配有传感器，可检测当前分拣机构前是否有零件；</p> <p>2) 利用垂直气缸可实现阻挡片升降，将零件拦截在指定分拣机构前；</p> <p>3) 利用推动气缸可实现将零件推入指定分拣工位。</p>
		<p>分拣工位×3</p> <p>1) 分拣工位末端配有传感器，可检测当前分拣工位是否存有零件；</p> <p>2) 分拣工位末端为 V 型顶块，可配合顶紧气缸对零件精确定位；</p> <p>3) 每个分拣工位均有明确标号。</p>
		<p>RFID 检测模块×1</p> <p>1) 每个车标上装有电子标签，感应头通过无线电信号与标签之间进行非接触式的数据通信，读取或写入标签数据；</p> <p>2) 读写头与上位机采用 Modbus-TCP 通讯；</p> <p>3) 标签最多可存储 112 字节数据；</p> <p>4) 感应头固定在可以调节位置的支架上。</p>
		<p>远程 IO 模块×1</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯；</p>

		<p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个;</p> <p>3) 传输距离最大 100 米 (站站距离), 总线速率最大 100Mbps;</p> <p>4) 附带数字量输入模块 3 个, 单模块 8 通道, 输入信号类型 PNP, 输入电流典型值 3mA, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>5) 附带数字量输出模块 2 个, 单模块 8 通道, 输出信号类型源型, 驱动能力 500mA/通道, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口, 方便接线。</p> <p>工作台×1</p> <p>1) 铝合金型材结构, 工作台式设计, 台面可安装功能模块, 底部柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 台面长 1360mm, 宽 680mm, 厚 20mm;</p> <p>3) 底部柜体长 1280mm, 宽 600mm, 高 700mm;</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮, 轮片直径 50mm, 轮片宽度 25mm, 可调高度 10mm;</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽, 方便控制信号线和气路布线, 且电、气分开;</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有线槽, 可方便电源线、气管和通信线布线;</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计, 每个门板完全相同可互换安装。</p>
总控模块	1 套	<p>▲PLC 控制器×2:</p> <p>1) 工作存储器 75KB, 装载存储器 2MB, 保持性存储器 10KB;</p> <p>2) 本体集成 I/O, 数字量 8 点输入/6 点输出, 模拟量 2 路输入;</p> <p>3) 过程映像大小为 1024 字节输入 (I) 和 1024 字节输出 (Q);</p> <p>4) 位存储器为 4096 字节 (M);</p> <p>5) 具备 1 个以太网通信端口, 支持 PROFINET 通信;</p> <p>6) 实数数学运算执行速度 2.3 μs/指令, 布尔运算执行速度 0.08 μs/指令。</p> <p>交换机×1:</p>

	<p>1) 支持网络标准 IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x</p> <p>2) 8个10/100/1000Mbps自适应RJ45端口</p> <p>3) 全钢材壳体, 强劲散热性能保证机器稳定运行</p>
	<p>操作面板×1:</p> <p>1) 提供1个总电源输入开关, 可控制输入电源的开启关闭;</p> <p>2) 提供1个电源模块急停按钮, 可切断总控单元电源模块向其他单元模块的供电;</p> <p>3) 提供4个自定义功能按钮, 1个自复位绿色灯按钮, 1个自复位红色灯按钮, 1个自保持绿色灯按钮, 1个自保持红色灯按钮;</p> <p>4) 提供9寸触摸屏。</p>
	<p>显示终端×1:</p> <p>1) 屏幕尺寸32英寸</p> <p>2) 屏幕分辨率高清, 1366×768</p> <p>3) 屏幕比例16:9</p> <p>4) 视频接口HDMI1.4</p>
	<p>移动终端×1:</p> <p>1) 屏幕尺寸8英寸</p> <p>2) 屏幕分辨率1280×800</p> <p>3) 屏幕类型IPS</p> <p>4) 处理器速度1.3GHz</p> <p>5) 存储容量8GB</p> <p>6) 操作系统Android</p> <p>7) 支持WiFi和蓝牙连接</p>
	<p>电源模块×1:</p> <p>1) 输入电源为三相五线制, AC 380V, 50Hz, 15kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电;</p> <p>2) 执行单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 7kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯;</p> <p>3) 仓储单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯;</p> <p>4) 加工单元输出电源为三相五线制, AC 380V,</p>

		<p>50Hz, 12kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯;</p> <p>5) 打磨单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯;</p> <p>6) 检测单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯;</p> <p>7) 分拣单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯。</p> <p>8) 压装单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯。</p> <p>9) 四轴机器人单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯。</p> <p>气源模块×1:</p> <p>1) 气泵功率 600W, 排气量 118L/min, 最大压力 8bar, 储气罐 24L;</p> <p>2) 提供 8 路气路供气接口, 可用于其他单元独立提供压缩空气, 每路空气接口可单独开启关闭。</p> <p>工作台×1:</p> <p>1) 铝合金型材结构, 工作台式设计, 台面可安装功能模块, 底部柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 台面长 1360mm, 宽 680mm, 厚 20mm;</p> <p>3) 底部柜体长 1280mm, 宽 600mm, 高 700mm;</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮, 轮片直径 50mm, 轮片宽度 25mm, 可调高度 10mm;</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽, 方便控制信号线和气路布线, 且电、气分开;</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽, 可方便电源线、气管和通信线布线;</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计, 每个门板完全相同可互换安装。</p>
压装模块	1 套	平移滑台×1

		<p>1) 有效工作行程 360mm, 有效负载重量 10kg, 额定运行速度 20mm/s;</p> <p>2) 驱动方式为步进电机通过同步带带动托架, 由滚珠导轨导向滑动;</p> <p>3) 步进电机机座号为 57, 保持转矩为 2.3Nm。</p> <p>4) 滚珠导轨共 2 个, 宽度 20mm, 全长 640mm, 每个导轨配套 2 个滑块。</p>
		<p>压装机构×1</p> <p>1) 动力装置采用行程 125mm 的气缸驱动, 并且配有压力调节装置;</p> <p>2) 测力传感器实时反映压装过程中的压力变化范围, 测力传感器的精度为 0.1%;</p> <p>3) 托架上有物料检测传感器, 检测物料的有无。</p>
		<p>车标库×1</p> <p>1) 车标库支架材料为铝合金, 具有 6 个车标位置;</p> <p>2) 配置六个毛坯车标, 六个成品车标。</p>
		<p>远程 IO 模块×1</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯;</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个;</p> <p>3) 传输距离最大 100 米 (站站距离), 总线速率最大 100Mbps;</p> <p>4) 附带数字量输入模块 2 个, 单模块 8 通道, 输入信号类型 PNP, 输入电流典型值 3mA, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>5) 附带数字量输出模块 1 个, 单模块 8 通道, 输出信号类型源型, 驱动能力 500mA/通道, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口, 方便接线。</p>
		<p>工作台×1</p> <p>1) 铝合金型材结构, 工作台式设计, 台面可安装功能模块, 底部柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 台面长 680mm, 宽 680mm, 厚 20mm;</p> <p>3) 底部柜体长 600mm, 宽 600mm, 高 700mm;</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮, 轮片直径 50mm, 轮片宽度 25mm, 可调高度 10mm;</p>

		<p>5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>
SCARA 机器人模块	1 套	<p>轮胎库×1</p> <p>1) 三组轮胎库，每组可容纳 2 个轮胎；</p> <p>2) 轮胎库方便人工放料及机器人取料；</p> <p>3) 提供六个轮胎，材料橡胶，外形尺寸为 $\phi 130\text{mm} \times 45\text{mm}$。</p> <p>四轴机器人×1</p> <p>1) 多关节四轴工业机器人；</p> <p>2) 最大工作半径 400mm；</p> <p>3) 手腕负载 2kg；</p> <p>4) 重复定位精度 $\pm 0.01\text{mm}$；</p> <p>5) 防护等级 IP30；</p> <p>6) X 轴旋转，工作范围 $+127^\circ \sim -127^\circ$，最大速度 $600^\circ / \text{s}$；</p> <p>7) Y 轴旋转，工作范围 $+142^\circ \sim -142^\circ$，最大速度 $600^\circ / \text{s}$；</p> <p>8) Z 轴运动，工作范围 $0 \sim -150\text{mm}$，最大速度 1.3m/s；</p> <p>9) R 轴运动，工作范围 $+360^\circ \sim -360^\circ$，最大速度 $1667^\circ / \text{s}$；</p> <p>10) 本体重量 13.3kg；</p> <p>远程 IO 模块×1</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯；</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个；</p> <p>3) 传输距离最大 100 米（站站距离），总线速率最大 100Mbps；</p> <p>4) 附带数字量输入模块 1 个，单模块 8 通道，输入信号类型 NPN，输入电流典型值 3mA，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>5) 附带数字量输出模块 1 个，单模块 8 通道，输出信号类型源型，驱动能力 500mA/通道，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p>

	<p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口，方便接线。</p> <p>工作台×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备； 2) 台面长 680mm，宽 680mm，厚 20mm； 3) 底部柜体长 600mm，宽 600mm，高 700mm； 4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径 50mm，轮片宽度 25mm，可调高度 10mm； 5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开； 6) 底部柜体上端和下端四周安装有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线； 7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。
工业机器人离线编程软件	<p>5 节点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ▲正版软件，中文界面，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，界面无“试用版”字样； 2) ▲可实现多个品牌、多个型号的工业机器人进行模型导入、轨迹规划、运动仿真和控制代码输出，实现离线编程（如 ABB、KUKA、Staubli、广州数控、新时达等）； 3) ▲轨迹生成基于 CAD 数据，简化轨迹生成过程，提高精度，可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹； 4) 支持多轴机器人的运动、仿真，如 4 轴、6 轴、8 轴、10 轴等； 5) 支持变位夹具设定多种抓取姿态。如可以将一个变位夹具定义成直、弯两种状态。 6) 生成的轨迹可进行分组管理。分组后，可对轨迹组进行注释、删除等，实现对相似轨迹的统一操作； 7) 可实现将编程结果仿真运行并输出 3D 仿真，上传云端自动生成二维码及链接，可用手机扫描二维码后缩放、平移查看该动画。或复制链接后，通过浏览器直接播放，并可以自由切换观看视角和放大缩小； 8) 提供自定义后置通用指令库。自定义机器人时，可用业界流行的拖拽方式定义后置格式；可根据机器人品牌选择相应的后置代码模板，定义

	<p>生成代码并实时预显。如 ABB、KUKA、YASKAWA、广州数控、新时达等；</p> <p>9) 包含节拍统计分析功能。可统计机器人运行的全程时间、节拍、运动的平均速度、总距离、总轨迹点数等信息，方便用户评估机器人工作效率；</p> <p>10) 支持机器人三维仿真和后置代码分屏同步调试运行，可实时监控仿真效果。并可显示编程代码的行号，数字、注释、指令等；</p> <p>11) 具备轨迹优化功能，通过图形化方式展示机器人工作的最优区域，并通过调整曲线让机器人处于工作最优区内，解决不可达、轴超限和奇异点的问题；</p> <p>12) 支持轨迹编辑功能，以图形化方式通过拖动参数曲线，来编辑一条轨迹中指定个数的点，达到让整条轨迹光滑过渡的效果；</p> <p>13) 具备以时间轴为展示方式之一的仿真管理面板。以时间轴的方式同时展示多个机器人和运动机构的运动时序，体现相互等待关系和每条轨迹运行的起止时间、运行进度等；</p> <p>14) 在程序设计、仿真过程两种模式中，可通过按 F11 等快捷键全屏突出显示设计环境的绘图区内的模型；</p> <p>15) 支持机器人在线查找。可以直接从云端机器人库中选择机器人进行离线编程，选择过程中支持搜索、筛选和排序，并推荐相似参数的机器人供用户选择；</p> <p>16) 具备专业的后置代码编辑器。后置代码编辑器可以显示代码的行号，数字、注释和指令等关键字以不同颜色显示；函数在编辑过程中有参数提示；函数和注释可折叠隐藏。</p> <p>17) 具有贴图功能，可通过贴图代替或简化离线编程软件虚拟场景中复杂的模型搭建，最大限度减小模型的大小；可极大加快绘图区的刷新帧速率，使绘图区操作响应更加灵敏。</p> <p>18) 软件集成多类型、多行业在线工作站；集成部分全国职业院校技能大赛的工作站，方便在线模拟训练；</p> <p>19) 可实现软件问题交流在线化；作品分享展示在线化；软件在线资源更新实时化</p> <p>20) 可利用 3D 点云数据，使设计环境和真机环境下机器人、工具、被加工零部件之间的空间位置关系保持一致，实现高精度校准。</p>
--	---

		<p>21) 利用云服务平台, 实时把控前端软件考试活动进度; 考试结果通过云端智能算法自动进行打分评判; 考试全程远程、自动化运行;</p> <p>22) 支持仿真时显示逼真的加工效果。</p>
<p>机器人云共享 大数据教学系 统</p>	<p>1 套</p>	<p>1. 教学平台</p> <p>1) 正版软件, 可提供持续的中文技术支持服务、软件可使用所有功能模块;</p> <p>2) 可提供多人同时在线学习使用;</p> <p>3) 采用 HTML5 技术, 通过浏览器直接访问, 不需要安装额外的程序或插件;</p> <p>4) 支持在线浏览文本、PPT、视频等学习内容, 教学内容真实且与工业机器人相关;</p> <p>5) 提供老师与学生的交互问答功能且可保存。</p> <p>2. ▲3D 虚拟实训资源</p> <p>具有在线三维虚拟仿真实训功能, 可以完全模拟真实环境, 包含典型工作站的三维实体模型, 可根据实训项目的不同完全模拟工业机器人的操作流程, 完成实操前的模拟操作, 提高实训设备的使用率, 避免操作错误导致的设备损坏和人员受伤, 实训项目包括但不限于如下:</p> <p>1) 手动运动</p> <p>2) 尖点工具 TCP 标定</p> <p>3) 夹爪工具 TCP 标定</p> <p>4) 工作台工具坐标系标定</p> <p>5) 工件坐标系偏移操作</p> <p>6) 精确定位轨迹编程</p> <p>7) 复杂轮廓轨迹编程</p> <p>8) 夹爪工具编程应用</p> <p>9) 外部工具轨迹编程</p> <p>10) 流水线应用-物料搬运</p> <p>11) 流水线应用-冲压上料</p> <p>12) 流水线应用-下料检测</p> <p>13) 流水线应用-码垛</p> <p>14) 外部工具 TCP 标定</p> <p>15) 外部工具轨迹编程应用</p> <p>16) 搬运码垛应用</p> <p>17) 夹爪工具编程应用</p> <p>18) 使用外部工具的手动运动</p> <p>19) 外部工具 TCP 标定及轨迹编程</p> <p>20) 恒速运动应用</p> <p>21) 条件停止应用</p> <p>3. 机器人课程微课制作工具软件互联网云账户</p>

	<p>1) 采用 B/S 结构, 软件客户端不需要安装任何软件及插件, 支持基于校园网、互联网的应用。用户在 IE 等通用浏览器上登陆账号后, 可直接制作在线交互式动画课件及微课, 并可同步存储到网络云盘, 支持线上播放。有专用播放器, 支持作品在本地离线播放, 在播放时可实现即时交互。用户的作品可支持导出播放链接, 可插入第三方许可平台进行播放, 第三方平台通过 iframe 形式引入播放。</p> <p>2) 支持在安卓或 IOS 等系统的手机、平板等移动终端播放; 支持将作品导出下载, 可离线在 PC 上播放。</p> <p>3) 提供专业素材资源, 支持焊接课程微课类教学视频的快速制作。</p> <p>4) 支持插入提示板、旁白功能, 提示板用于展示重点难点等信息, 旁白用于添加影片中的解说词。</p> <p>5) 支持交互式情境动画制作, 提供校园、家居、户外、办公室、办事局、公共场所、其他类型的情境场景, 内置大头、立体、写实、经典、扁平类型的人物及扁平动物, 支持自定义角色风格, 并支持对插入角色进行移动、姿势、说话等动作设置, 可嵌入互动试题及游戏模块等交互功能, 在播放时可进行互动, 演绎情境教学。</p> <p>▲6) 剧本导入功能: 只需编写 WORD 文本内容, 在文本中定义情景课件的角色、场景、对话内容、试题内容, 一键导入即可合成互动微课。</p> <p>▲7) PPT 导入: 与 PPT 兼容, 可实现 PPT 一键导入转化文字、图片和背景, 生成微课。</p> <p>▲8) 智能配音: 提供智能语音引擎和在线配音功能, 可按需匹配中文、英语、法语、日语、西班牙语、俄语、韩语、德语及河南、湖南、四川、陕西、广东、东北方言等多种语音及地方方言, 在线输入文字即可智能合成配音。</p> <p>9) 语音引擎: 可按需求匹配中文、英语、法语、日语、西班牙语、俄语、韩语、德语及河南、湖南、四川、陕西、广东、东北方言语音, 文字输入智能配音, 语音引擎 50 个。</p> <p>10) 音效资源: 系统内置办公、校园、动物、环境、交通、效果类别的音效资源供用户选择, 音效资源 130 个。也可自定义上传音效资源。</p>
--	--

配套软件	1 套	<p>虚拟调试软件×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ▲正版软件, 可提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模块, 界面没有试用版字样; 2) 软件支持与 PLC 实现信号交流。包含 bool 类型 float 类型; 3) 软件中支持多种运动机构包含但不局限于(机器人, 传送带, AGV 小车, 气缸, 模组等); 4) 定义的设备可以不连接 PLC 检验定义的动作关联信号是否正确(离线调试); 5) 可以连接多种 PLC; 6) 模型定位功能。可以通过模型的点线面定位模型的位置; 7) 支持传感器; 8) 支持信号的调试和查看; 9) 三维模型支持多种格式的导入。 <p>自动化编程软件×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ▲正版软件, 中文界面, 可提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模块, 授权无时间限制; 2) 与总控单元的 PLC 控制器同品牌, 用于对 PLC 及其 IO 模块进行组态配置和编程编译; 3) 面向任务和用户的系统; 4) 所有的程序编辑器都具有统一的外观, 优化后的工作区域画面布局工位灵活便捷; 5) 网络与设备图形化的组合方式。 <p>MES 编程平台×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ▲正版软件, 中文界面, 可提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模块, 授权无时间限制; 2) 与总控单元的 PLC 控制器同品牌, 用于对 HMI 人机界面进行组态配置和编程编译; 3) 通用的应用程序, 适合所有工业领域的解决方案; 4) 内置所有操作和管理功能, 可简单、有效地进行组态; 5) 支持工业以太网通讯, 方便大数据实时传输; 6) 基于最新软件技术的创新组态界面、适用于用户定义对象和面板的全面库设计, 实现图形化组态和批量数据处理的智能工具。
------	-----	--

配套工具	1套	工具箱1个,内六角扳手1套,螺丝刀1把,斜口钳1把,气管剪1个,万用表1个,刀具2把,端面打磨头20个,侧面打磨头5个,单元间固定连接板20个,单元间供电连接线五线制2根,单元间供电连接线三线制6根,单元间通信连接线5m长10根,单元间通信连接线1m长5根。
------	----	---

2) 工业机器人焊接工作站

组件名称	数量	详细技术参数
工业机器人	1台	<ol style="list-style-type: none"> 1) ▲六自由度串联关节落地型工业机器人; 2) ▲第5轴到达距离1440mm; 3) ▲承重能力5kg; 4) 上臂集成信号源12路,气源最高8bar,第3轴附加载荷18kg,第1轴附加载荷19kg; 5) 重复定位精度0.05mm(ISO试验平均值); 6) 轴1旋转,工作范围+170°~-170°; 7) 轴2手臂,工作范围+70°~-70°; 8) 轴3手臂,工作范围+70°~-65°; 9) 轴4手腕,工作范围+150°~-150°; 10) 轴5弯曲,工作范围+115°~-115°; 11) 轴6翻转,工作范围+300°~-300°; 12) TCP最大速度2.1m/s; 13) 电源电压为200~600V,50/60Hz,额定功率4kVA; 14) 本体重量225kg; 15) 底座由碳钢方管及钢板焊接,地脚螺栓固定;
焊机	1台	<ol style="list-style-type: none"> 1) 输入电压:三相380Vac±25%(285~475V); 2) 输入频率:20~80Hz; 3) 输入容量:13.5KVA; 4) 输出电流:30~400A; 5) 输出电压:12~38V; 6) 体积:300×480×620mm; 7) 功率:9KW。 8) ▲控制方式IGBT逆变控制; 9) 冷却方式为强制风冷;
送丝机	1套	<ol style="list-style-type: none"> 1) 机器人用自动送丝机,与焊接电源配套; 2) 额定焊接电流350A; 3) 使用丝径$\phi 0.8\text{mm} \sim \phi 1.2\text{mm}$; 4) 配套成套线缆;
焊枪	1套	<ol style="list-style-type: none"> 1) 机器人用焊枪,与焊接电源配套; 2) 适用焊丝种类包括实芯焊丝和药芯焊丝; 3) 内置一体化冲击传感器,可在焊枪本体与其

		他设备发生碰撞时反馈信号提示工业机器人停机; 4) 配套成套电缆组件;
变位机	1 套	1) 负载: 50kg; 2) 回转圆盘直径: 300mm; 3) 旋转速度: 60° /s; 4) 重复定位精度: 0.04mm; 5) 旋转角度: ±360° ; 6) 功率: 500W; 7) 配触摸屏;
控制柜	1 套	1) 金属材质, 正面单开门, 柜体内可安装电气设备; 2) 正面门板上提供常用控制开关; 3) 提供设备供电所需电气元件以及配电线路;
配套产品	1 套	1) 安全防护组件×1; 2) 焊丝×1; 3) 导电嘴×3; 4) 焊接保护气气瓶×1; 5) 气瓶架×1; 6) 除烟机×1; 7) 控制组件×1; 8) 清枪站×1; 9) 气瓶架×1;
工具样件	1 套	1) 碳钢材质; 2) 平面敷焊用样件, 数量 20 块; 3) 坡口直线焊用样件, 数量 20 块; 4) T 形焊用样件, 数量 20 块; 5) 管板对接焊样件, 数量各 5 块; 6) 圆弧对接焊样件, 数量 10 块。

3) 工业机器人打磨工作站

组件名称	数量	详细技术参数
工业机器人	1 台	1) ▲六自由度串联关节落地型工业机器人; 2) ▲第 5 轴到达距离 1440mm; 3) ▲承重能力 5kg; 4) 上臂集成信号源 12 路, 气源最高 8bar, 第 3 轴附加载荷 18kg, 第 1 轴附加载荷 19kg; 5) 重复定位精度 0.05mm (ISO 试验平均值); 6) 轴 1 旋转, 工作范围+170° ~-170° ; 7) 轴 2 手臂, 工作范围+70° ~-70° ; 8) 轴 3 手臂, 工作范围+70° ~-65° ; 9) 轴 4 手腕, 工作范围+150° ~-150° ;

		<p>10) 轴 5 弯曲, 工作范围+115° ~-115° ;</p> <p>11) 轴 6 翻转, 工作范围+300° ~-300° ;</p> <p>12) TCP 最大速度 2.1m/s;</p> <p>13) 电源电压为 200~600V, 50/60Hz, 额定功率 4kVA;</p> <p>14) 本体重量 225kg;</p> <p>15) 底座由碳钢方管及钢板焊接, 地脚螺栓固定;</p>
径向浮动力控轴	1 台	<p>1) 空载转速 RPM: 400 转;</p> <p>2) 功率: 300W;</p> <p>3) 径向浮动行程: 9mm;</p> <p>4) ER 夹头: 6mm;</p> <p>5) 浮动力变化范围: 9-90N;</p> <p>6) 主轴冷却: 风冷;</p> <p>7) 主轴重量: 1.8kg;</p> <p>8) 耗气量: 7.5L/S;</p> <p>9) 气管: 4/8mm;</p> <p>10) 所含配件: 扳手;</p>
控制柜	1 套	<p>1) 金属材质, 正面单开门, 柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 正面门板上提供常用控制开关;</p> <p>3) 提供设备供电所需电气元件以及配电线路;</p>
工厂虚拟调试仿真软件	1 套	<p>1) ▲ 正版软件, 可提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模块, 界面没有试用版字样;</p> <p>2) ▲ 可实现多个品牌、多个型号的工业机器人进行模型导入、轨迹规划、运动仿真和控制代码输出, 实现离线编程 (如 ABB、KUKA、Staubli、广州数控、新时达等);</p> <p>3) 轨迹生成基于 CAD 数据, 简化轨迹生成过程, 提高精度, 可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹;</p> <p>4) 支持变位夹具设定多种抓取姿态。如, 可以将一个变位夹具定义成直、弯两种状态;</p> <p>5) ▲ 可以直接从云端机器人库中选择机器人进行离线编程, 选择过程中支持搜索、筛选和排序, 并推荐相似参数的机器人;</p> <p>6) 可以显示代码的行号, 数字、注释、指令等关键字以不同颜色显示; 支持复杂的逻辑、判定指令的编写; 支持子函数打包、调用; 支持多品牌的机器人 (支持 ABB 和 KUKA, 新时达, 众为兴); 仿真和后置代码分屏同步调试运行, 可以实时监控仿真效果;</p>

		<p>7) 无论是在程序设计时、还是仿真过程中, 均可通过按 F11 快捷键突出显示设计环境的绘图区内的模型;</p> <p>8) 多显示器情况下, 可实现软件和绘图区分屏显示;</p> <p>9) 通过贴图, 来代替或简化离线编程软件虚拟场景中一些复杂的模型, 最大限度的减小模型的大小; 同时, 极大加快绘图区的刷新帧速率, 绘图区操作响应更加灵敏;</p> <p>10) 软件帮助在线化; 软件问题交流在线化; 作品分享展示在线化; 软件在线资源更新实时化;</p> <p>11) 软件支持与 PLC 实现信号交流。包含 bool 类型 float 类型;</p> <p>12) 软件中支持多种运动机构包含但不局限于 (机器人, 传送带, AGV 小车, 气缸, 模组等);</p> <p>13) 定义的设备可以不连接 PLC 检验定义的动作关联信号是否正确 (离线调试);</p> <p>14) 可以连接多种 PLC;</p> <p>15) 模型定位功能。可以通过模型的点线面定位模型的位置;</p> <p>16) 支持传感器;</p> <p>17) 支持信号的调试和查看;</p> <p>18) 三维模型支持多种格式的导入;</p>
配套产品	1 套	<p>1) 打磨刀头: 1 组;</p> <p>2) 气泵×1;</p> <p>3) 打磨工作台×1: 700×700×700mm;</p> <p>4) 安全防护组件×1;</p> <p>5) 工具套装 1 套;</p> <p>6) 夹具工装 1 组;</p> <p>7) 配套成套电缆组件;</p> <p>8) 配套气路组件 1 套</p>
工具样件	1 套	<p>1) 碳钢材质样件×20;</p> <p>2) 不锈钢材质样件×20;</p> <p>3) 铝质样件×20;</p>

附件 2: 中标通知书

成 交 通 知 书

成交人: 河南晟控电子科技有限公司

根据洛阳职业技术学院智能制造实训基地建设项目招标文件和你单位于 2021 年 8 月 18 日提交的投标文件, 经评标委员会依据《中华人民共和国政府采购法》和招标文件确定的评审标准和方法, 已完成评审工作, 现确定你单位为成交人, 颁发此通知书。

成交内容及条件

采购人	洛阳职业技术学院		
成交人	河南晟控电子科技有限公司		
项目名称	洛阳职业技术学院智能制造实训基地建设项目		
采购方式	公开招标	成交价	1441800 元
交货期	签订合同后 60 天内完成供货安装工作		
遵守事项:	<ol style="list-style-type: none"> 1、成交通知书对采购人和成交人具有法律效力。 2、成交人和采购人应当自成交通知书发出之日起 15 日内, 按照招标文件和成交人的投标文件订立书面合同; 采购人和成交人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。 3、订立书面合同 7 日内, 成交人应当将合同送相关部门备案。 4、成交通知书发出后, 采购人改变成交结果的, 或者成交人放弃成交项目的, 应当依法承担法律责任。 		
代理机构 (盖章):	河南工程造价咨询有限公司 2021 年 8 月 18 日		

采购人 (盖章)

