

合同编号：11N457629757202429201

乌鲁木齐职业大学现代数字化生产智造 产学研创新中心

采购合同

采购人：乌鲁木齐职业大学

供应商：新疆英诺炜拓信息科技有限公司

日期：2024年10月18日



目录

采购合同	2
附件一：中标通知书	8
附件二：开票明细	9
附件三：技术参数表	10
附件四：售后服务承诺书	10
（一）售后服务体系	34
（二）售后服务内容	36
（三）售后服务承诺	38
（四）设施设备故障解决方案	39
（五）质保期内的售后服务范围	44
（六）质保期满后的售后服务范围和收费情况	46

采购合同

合同编号：11N457629757202429201

甲方（需方）：乌鲁木齐职业大学

乙方（供方）：新疆英诺炜拓信息科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规规定，结合乙方产品的特点，遵循平等、自愿的原则，甲乙双方经友好协商，就以下产品销售有关事宜达成如下协议，以资共同信守：

一、销售产品清单

序号	产品名称	规格型号	单价（元）	数量（套）	总价（元）	税率
1	全功能数控车床	MJ-460	450000	1	450000	13
2	数控加工中心	VMC500(857)	480000	1	480000	13
3	在线检测装置	AMP40.1	100000	1	100000	13
4	工业机器人	TR30-1920B	250000	1	250000	13
5	工业机器人导轨第七轴	JL-RDG-05Z	90000	1	90000	13
6	工业机(ASD)机器人夹(ASD)具	JL-R-T3	80000	3	240000	13
7	快换台	JL-RT3/02	90000	1	90000	13
8	数字化立体料仓	JL-CK/30	380000	1	380000	13
9	控制柜	JL-DQG	160000	1	160000	13
10	RFID读写器及RFID芯片	JL-M-13	100000	1	100000	13
11	总控系统MES	JL-MES/2024	240000	1	240000	13
12	智能产线系统集成应用技术实训设备	CHL-DS-18	500000	1	500000	13
13	工业物联网大数据集成应用分析工作台	CHL-HL-12	440000	1	440000	13
14	智能产线设计与虚拟调试PLC控制箱	PQFactoryEDUV8、CHL-KH21	40000	10	400000	13

15	实训室建设	定制	48000	1	48000	6
合计：¥3968000 元；叁佰玖拾陆万捌仟元整。						

产品仅用于乌鲁木齐职业大学的教学使用。

二、合同价款及支付方式

1. 本合同费用总额为¥3968000元（大写：人民币叁佰玖拾陆万捌仟元整），不含税金额：¥3514309.57元（大写：人民币叁佰伍拾壹万肆仟叁佰零玖元五角七分），税额：¥453690.43元（大写：肆拾伍万叁仟陆佰玖拾元四角三分），不含税金额和税额以实际开具的发票为准。

2. 支付方式：

分期付款：

（1）甲方应于合同签订后7日内以转账方式支付合同价款的【60%】

（即¥2380800（大写：人民币贰佰叁拾捌万零捌佰元整）至乙方指定账户；

（2）甲方应在产品验收合格后7日内向乙方支付【35%】合同价款

（即：¥1388800；大写：人民币壹佰叁拾捌万捌仟捌佰元整）。

甲方支付前提是乙方提供的产品必须经过甲方验收，以附件三参数验收合格。

（3）甲方应在自验收之日起满一年后的7个工作日内向乙方支付

剩余【5%】货款（即：¥198400元；大写：人民币壹拾玖万捌仟肆佰元整）。

3. 乙方指定收款账户：

公司名称：新疆英诺炜拓信息科技有限公司

纳税人识别号：91650104MA77UM0H96

地址、电话：新疆乌鲁木齐市高新技术产业开发区(新市区)科学一街 384 号科技厅 26 号楼 1 楼 122 号 18099686280

开户行及账号：中国建设银行股份有限公司乌鲁木齐河南路支行
65050161635000000784

4. 乙方提供如下发票：

商品类增值税专用发票 13%税率，技术服务类增值税专用发票 6%税率。

三、产品交付、验收

1. 乙方应在合同签订起 30 个日历日内将产品交付至甲方指定的验收人（姓名：刘会景电话：18195969182）并完成安装调试；甲方指定的验收人在产品交付并安装调试完成后 10 个工作日内确认可否正常使用，并签署相应的验收单或验收报告，签署之日起即视为验收合格。超过该期限，视为乙方提供的产品验收合格且符合合同约定。如在验收测试中甲方发现产品存在不符合合同规定的问题，应立即书面通知乙方，并说明存在的具体问题。乙方应在收到甲方通知后【3】个工作日内相应提供解决方案或安排技术人员进行修正，确保产品符合合同约定。由此产生的任何额外费用应由乙方承担。

2. 如甲方指定验收人变更，应提前 3 日以书面形式通知乙方，如未通知，视为未发生变更。

四、产品服务条款

1. 软件产品升级：是指乙方对其软件产品在原版本基础上做出重大

改进，使其功能加强或运行速度加快，并由乙方正式发布该软件版本；自本合同签订之日起3年内，针对乙方自有软件产品，乙方向甲方提供不收费的软件升级服务。

2. 甲方在使用本合同项下软件的过程中，如遇到使用问题，乙方可提供免费终身技术咨询服务，保证在12小时内予以响应。

3. 本合同项下硬件产品的质保期为自该产品验收合格之日起【3】年。在质保期间，乙方应确保任何由乙方直接提供的硬件产品，包括但不限于其主要部分及附件，在正常使用条件下均无材料与工艺缺陷，并对产品详细规格、使用条件及预期使用寿命提供书面说明。如出现质量问题，乙方在收到通知后的【3】个工作日内响应，并采取必要补救措施。经甲方同意，乙方可对质保的产品进行修理或更换，修理或更换的产品或部件保修期应延长至原质保期满之日起额外【3】个月。如因乙方产品本身存在缺陷导致无法正常使用导致甲方无法进行正常教学活动的，乙方应负责及时修理或更换，并补偿甲方因此造成的直接经济损失。

五、知识产权及侵权责任

1. 销售软件的知识产权归相应软件著作权人所有。乙方向甲方授予非专有、不可转让的许可使用权。甲方有权持有并在授权范围内使用，但无权以任何方式披露给任何第三方使用。甲方不得对软件进行拷贝、复制给第三方使用，不得对软件进行逆向工程、汇编与反汇编，不得将软件出租、转让给他人，否则乙方将停止服务并追究甲方法律责任。另外，乙方应保证其向甲方提供的软件不存在知识产权争议，如因第三方

对甲方提起知识产权侵权索赔，乙方应当负责处理相关争议并承担赔偿责任。

2. 乙方保证其向甲方提供的软件产品不会因乙方原因侵犯任何第三方的知识产权。一旦经法院或有权机关判定乙方提供的软件产品构成侵权，乙方有义务自费处理纠纷，并承担由此引起的所有法律和经济责任。如因此造成甲方损失，乙方应当进行赔偿。

六、违约责任

1. 合同生效后，任何一方未有正当理由单方擅自解除合同的，应按合同总金额的 5%向对方支付违约金，并承担违约金不足以弥补因此给对方造成的实际损失部分（如有）。

2. 如因乙方原因逾期交付产品的，每逾期一日，乙方应按合同总金额的 0.1%向甲方支付违约金，违约金不超过合同总金额的 5%。如因乙方原因，延期交付超过 15 日，甲方有权单方解除本合同。

3. 甲方在规定期限内不能按时付款，则每延迟一天，支付合同总金额 0.1%的违约金，违约金不超过合同总金额的 5%。延期履行超过 30 日，乙方有权单方解除本合同。

4. 出现其他违反合同约定事项的，每一次向对方支付 5000 元违约金。

5. 任一方因违约行为而承担的违约金和赔偿金累计不超过引发违约或赔偿事宜的产品所对应的价款数额。

七、争议解决

凡由本合同引起的或与解释或执行本合同有关的任何争议，各方应

首先通过友好协商或调解解决。协商或调解不成，双方同意向甲方所在地的人民法院起诉。

八、其他

1. 因一方违约，守约方追究对方法律责任的，由此产生的包括但不限于：诉讼费、律师费、保全费、执行费、公告费、交通费等均由违约方承担。

2. 本合同经双方加盖合同专用章或公章之日起生效。本合同一式【捌】份，甲方执【肆】份，乙方执【肆】份，具有同等法律效力。已盖章合同的扫描件、传真件与原件具有同等法律效力。

3. 本合同未尽事宜，甲乙双方另行协商，必要时另行签订补充协议。

(以下无正文)

甲方：乌鲁木齐职业大学

法人或委托代理人：

热依汗·艾合买提

联系电话：

联系地址：乌鲁木齐市天山区幸福路
723号

签约日期： 年 月 日

乙方：新疆英诺炜拓信息科技有限公司

法人或委托代理人：甄凤玲

联系电话：18099686280

联系地址：新疆乌鲁木齐市高新技术产业开发区(新市区)科学一街384号科技厅26号楼1楼122号

签约日期： 年 月 日

附件一：中标通知书

中标通知书

编号：XJCY2024-ZB-095 号

新疆英诺炜拓信息科技有限公司：

根据乌鲁木齐职业大学现代数字化生产智造产学研创新中心招标文件和你单位于2024年09月27日提交的投标文件，经评标委员会评审，现确定你单位为上述招标项目的中标人，主要中标条件如下：

中标价	大写：叁佰玖拾陆万捌仟元整 小写：3968000.00 元
供货期限	合同签订后 30 日 日历日完成供货、安装、调试、培训、验收等工作。
质保期	三年
交货地点	乌鲁木齐职业大学，最终按甲方指定地点验收、交货。
备注	代理机构联系人：赵箭、殷伟豪、刘煊 代理机构联系电话：19999115800、17690825332

你单位收到中标通知书后，请在招标文件规定的时间内与招标人

签订合同。
招标人：（盖章）
法定代表人：（盖章）

招标代理机构：（盖章）
法定代表人：（盖章）
2024年09月30日

备注：本中标通知书一式八份，复印无效。

附件二：开票明细

序号	产品名称	单价（元）	数量（套）	总价（元）	开票名称
1	全功能数控车床	450000	1	450000	全功能数控车床
2	数控加工中心	480000	1	480000	数控加工中心
3	在线检测装置	100000	1	100000	在线检测装置
4	工业机器人	250000	1	250000	工业机器人
5	工业机器人导轨第七轴	90000	1	90000	工业机器人导轨第七轴
6	工业机(ASD) 机器人夹(ASD) 具	80000	3	240000	工业机(ASD) 机器人夹(ASD) 具
7	快换台	90000	1	90000	快换台
8	数字化立体料仓	380000	1	380000	数字化立体料仓
9	控制柜	160000	1	160000	控制柜
10	RFID 读写器及 RFID 芯片	100000	1	100000	RFID 读写器及 RFID 芯片
11	总控系统 MES	240000	1	240000	总控系统 MES
12	智能产线系统集成应用技术实训设备	500000	1	500000	智能产线系统集成应用技术实训设备
13	工业物联网大数据集成应用分析工作台	440000	1	440000	工业物联网大数据集成应用分析工作台
14	智能产线设计与虚拟调试 PLC 控制箱	40000	10	400000	智能产线设计与虚拟调试 PLC 控制箱
15	实训室建设	48000	1	48000	实训室建设

附件三：技术参数表

序号	标的名称	投标规格
1	全功能数控车床	<p>我公司提供全功能数控车床规格如下： 数控车床安全门需具备手动门和自动门两种功能，由数控系统控制、M 代码控制、总控系统控制安全门的自动开闭。</p> <p>(2) 机床内部配置自动吹扫管，在加工一个工件完毕后可以对加工的工件、卡盘进行吹扫，避免加工产生的金属屑黏附在工件、卡盘上，影响装夹精度。</p> <p>(3) 数控车床配备高清彩色摄像头，显示实时加工状态。</p> <p>(4) 数控系统配置：数控车床主轴、进给均为交流伺服电机。</p> <p>(5) 数控车床能够停在原点位置并把原点状态通过网络传输给工控机。</p> <p>二、技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 床身上最大回转直径 mm: $\Phi 460$。 床鞍上最大回转直径 mm: $\Phi 300$。 最大车削直径 mm: $\Phi 300$。 最大车削长度 mm: 622/1000。 最大棒料直径 mm: $\Phi 42$。 主轴头型式: A2-6 主轴通孔直径 mm: $\Phi 57$ 卡盘直径 mm: $\Phi 165(6")$ 主轴转速 r/min: 35-3500。 主轴电机功率 kW: 7.5/11。 套筒直径 mm: $\Phi 85$。 套筒行程 mm: 90。 顶尖锥度莫氏: MT5#。 移动范围 X/Zmm: 215/650 快速移动速度 X/Em/min: 30/30。 刀位数: ≥ 12。 刀具装夹尺寸 (车削/镗削) mm: 20×20/$\Phi 32$。 <p>三、数控系统：数控系统配置：华中数控 HNC-818Di 数控系统配置：数控车床主轴、进给均为交流伺服电机；系统采用模块化、开放式体系结构，基于 NCUC 工业现场总线技术。总线控制、速度 100Mb/s、4 通道、开通后台编辑、DNC 通讯、蓝图编程、以太网控制、DNC 通讯、可控制绝对编码器功能、纳米插补技术、高速刚性攻丝、多主轴控制、三维实体防碰撞技术、模块化、开放式体系结构、支持总线式远程 I/O 单元、支持 CF 卡、USB、以太网等程序展和数据交功能。MCP 面板分体式结构，模块化设计；必须支持 USB、以太网等程序扩展和数据交换功能；必须采用 NCUC 总线式数控装置，具有总线式远程 I/O 单元，集成手持单元，支持 NCUC 和 EtherCAT 两种总线协议。需支持多种安装方式，与机床外观更加融合。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 屏幕尺寸: 10.4 寸 LED 液晶显示屏 2) 语言选择: 支持中文版/英文版 3) 储存: 系统自带储存: 4G 4) 电机编码器分辨率: 支持 1600 万线分辨率

2	数控加工中心	<p>我公司提供数控加工中心规格如下：</p> <p>智能化功能</p> <p>(1) 加工中心具备正面自动门、吹扫装置、高清彩色摄像头、气液增压平口钳。</p> <p>(2) 加工中心具备以太网接口 1 个。</p> <p>(3) 提供自动化接口 1 个，能实现加工中心的远程启动、程序可上传到加工中心内存，能获取加工中心的状态信息、机床的模式、主轴的位置信息。</p> <p>(4) 加工中心自动门的控制与反馈信号可以直接接入机床自身的 I/O 模块，并且由机床自身来控制，其状态可以通过网络反馈给智能产线总控系统。</p> <p>(5) 加工中心能够停在原点位置并把原点状态通过网络传输给工控机。</p> <p>(6) 机床内置高清彩色摄像头，镜头前装有气动清洁喷嘴。</p> <p>(7) 加工中心位置、电流、力矩、跟随误差、图形等信息按照毫秒级扫描，实时传输给总控系统，并接入大数据云平台中，便于后面数字化监控和高质量的工艺优化和程序调整。</p> <p>二、机床技术参数</p> <p>1. 行程 X 轴 850mm、Y 轴 570mm、Z 轴 560mm。</p> <p>2. 主轴端面至工作台 130—690mm</p> <p>3. 主轴中心至立柱导轨 622mm。</p> <p>4. 进给 X 轴快速移动 42m/min, Y 轴快速移动 42m/min, Z 轴快速移动 36m/min 切削进给 1—10000mm/min。</p> <p>5. 工作台：工作台面积 1000×550mm，最大承重 500kg。</p> <p>T 型槽≥5×18×90mm</p> <p>6. 主轴：转速 10000rpm，主轴直径 140mm 主轴锥孔 BT40 拉钉 MAS-P40T- I 拉刀力 8KN，主电机功率 7.5/11Kw。</p> <p>7. 刀库：规格 24T，类型圆盘式刀位 24，换刀时间 2.5s。</p> <p>8. 最大刀具直径 φ80。</p> <p>9. 最大刀具长度 300mm。</p> <p>10. 最大刀具重量 8Kg。</p> <p>11. X/Y/Z 轴定位精度 0.008mm。</p> <p>12. X/Y/Z 轴重复定位精度 0.005mm/300mm。</p> <p>13. 机床规格：配齐该设备数控刀具及相关附件，包含负责将设备安装到位，并正常使用。</p> <p>三、数控系统：</p> <p>1. 国产数控系统，与国赛数控加工赛项系统保持一致。（提供数控系统二次开发平台证明材、数控系统需具备机床调试辅助工具功能）。</p> <p>2. 总线式数控装置，产品稳定可靠，8G 固态盘，整体硬件性能提升 50%；MCP 面板分体式结构，模块化设计，采用组合式水晶按键，可支持客制化；支持 USB、以太网等程序扩展和数据交换功能；支持但不限于 NCUC 和 EtherCAT 两种总线协议。支持多种安装方式，与机床外观更加融合。</p> <p>3. 数控系统需具备圆度误差调试、刚性攻丝辅助调试、I/O 诊断、UPS 断电数据保护、报警历史显示、在线帮助、梯形图在线编辑、梯形图离线编辑、PLC 中文注释功能。</p> <p>4. 数控系统需具备机床伺服调试辅助工具功能，有速度环、位置环、圆度测试、刚性攻丝限波器、龙门同步、全闭环诊断、Z 轴热误差、主轴热误差、诊断记录调机报表等调试功能。</p>
---	--------	---

3	在线检测装置	<p>我公司提供在线检测装置规格如下： 在线检测系统集成在加工中心上，用于工件加工精度检测。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 测针触发方向：±X, ±Y, +Z。 2. 测针任意单向触发重复 (2σ) 精度≤1 μm。 3. 测针各向触发保护行程：XY±15° , Z+5mm。 4. 测针各向触发力：XY 平面 1N, Z 向 6N。 5. 无线电信号传输范围：10M。 6. 新电池（单班 5%使用率）的工作天数 250 天。 7. 防护等级：IP68。 8. 开启方式，自动开启/关闭。
4	工业机器人	<p>我公司提供工业机器人规格如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自由度：6。 2. 最大负载：25Kg。 3. 重复定位精度：±0.06mm。 4. 最大工作半径：1850mm。 5. 减速机：RV 减速机和谐波减速机。 6. 伺服电机：Ethercat 工业现场总线绝对式编码器伺服电机 7. 控制器：Ethercat 工业现场总线机器人控制系统，配备 Ethercat 总线接口、标准网络接口、VGA 接口以及 USB 接口 DC24V 电源供电。 8. 总线方式：Ethercat 总线通讯。 9. 额定速度：J1 轴 140° /s, 2.44rad/s; J2 轴 141° /s, 2.46rad/s; J3 轴 171° /s, 2.98rad/s; J4 轴 ≥225° /s, 3.92rad/s; J5 轴 225° /s, 3.92rad/s。 10. J6 轴 225° /s, 3.92rad/s; <p>运动范围：J1 轴±155° J2 轴-178° ~-2° 。J3 轴+128° ~+412° ;J4 轴±360° 。 J5 轴±131° ;J6 轴±360° 。</p> <p>安装方式：安装在第七轴机器人导轨上。</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 容许惯性矩：J6 轴 2.0 kg m² ;J5 轴 3.7 kg m² ;J4 轴 3.7 kg m² 。 12. 容许扭矩：J6 轴 40.9Nm; J5 轴 79.8Nm; J4 轴 76.5Nm。 13. 防护等级：IP54。 14. 控制柜：基于 Ethercat 工业现场总线技术，支持总线式全数字伺服驱动单元和绝对值式伺服电机，支持总线式远程 IO 单元。 <p>二. 示教器：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸：8 寸触摸屏。 2. 触摸屏+周边按键，配备急停开关、钥匙开关以及三段式安全开关；配备 USB 接口。 3. 长宽高尺寸：270×230×46 (mm) 。 4. 运行内存 1G, 存储空间 2G。 5. CPU 频率：1.2GHz。 6. 外接电源：24V, 功率：10W。 7. 可实现功能：手动控制机器人运动、机器人程序示教编程、机器人程序自动运行、机器人运行状态监视、机器人控制参数设置。

		<p>工业机器人是智能工厂的核心设备，它能自动执行工作，是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。它可以接受人类指挥，也可以按照预先编排的程序运行，现代的工业机器人还可以根据人工智能技术制定的原则纲领行动。工业机器人在工业生产中能代替人做某些单调、频繁和重复的长时间作业，或是危险、恶劣环境下的作业。工业机器人具有一定的通用性和适应性，能适应多品种中、小批量的生产。</p>
5	工业机器人 导轨第七轴	<p>我公司提供工业机器人导轨第七轴规格如下： 伺服动力源：工业机器人自带第七轴电机和高精密行星减速机提供驱动，由工业机器人控制系统联动控制； 齿轮-齿条：高强度传动，为工业机器人的滑动提供更精密的定位； 直线导轨组：重载型导轨副，可使行走精度得到更有效的控制； 坦克链：将工业机器人动力线、编码器线、信号线等集中保护； 防护罩：工业机器人安装滑板或风琴罩等，保护导轨。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宽度$\geq 955\text{mm}$。 2. 工作面高度$\geq 390\text{mm}$。 3. 总长度\有效长度$\geq 5\text{m}\setminus 3.8\text{m}$。 4. 驱动方式：不低于伺服电机+减速机。 5. 传动方式：齿轮齿条。 6. 控制方式：机器人示教器。 7. 最大线速度$\geq 0.7\text{m/s}$。 8. 润滑方式：润滑泵。 9. 负载$\geq 500\text{kg}$。 10. 重复定位精度：$\pm 0.1\text{mm}$。 11. 安装后导轨平面度：$\pm 0.3\text{mm}$。第七轴运动控制集成介绍： 机器人在第七轴上的移动与定位可通过机器人操作面板直接编辑，理论上在直线轴有效行程范围内，可设置无数个定位点，重复定位精度保证在$\pm 0.1\text{mm}$内，第七轴与机器人运动控制融为一体，实现一体化控制，从而保证相互之间的稳定性及安全性，具备手动、自动两种控制方式，手动可以单独在某一工位操作，自动方式下按照程序运行，具备紧急停止功能，在紧急情况下停止整个系统的急停按钮。
6	工业机(ASD) 器人夹(ASD) 具	<p>我公司提供工业机(ASD)器人夹(ASD)具规格如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 结构形式：采用夹具快速交换系统。 2. 检测开关：光电开关。 3. 夹具数量：1。 4. 夹具快速交换系统 <ol style="list-style-type: none"> 1) 可搬重量：$\geq 20\text{KG}$。 2) 锁紧力：$\geq 492\text{N}$。 3) 张开力：$\geq 215\text{N}$。 4) 位置再现精度：± 0.1。 5) 连接配管：6回路。 6) 动作气压：0.49-0.7Mpa。 7) 适用电线：AWG20以下 5. RFID 一体式读写头： <ol style="list-style-type: none"> 1) 无线协议：ISO-15693。 2) 工作频率：$\geq 13.56\text{MHZ}$。 3) 输出功率：$\geq 23\text{dBm}$。

		<p>4) 无线速率: $\geq 26.5\text{ kbit/s}$。</p> <p>5) 读写距离: $\geq 0-60\text{ mm}$。</p> <p>6) 通讯接口: RS485。</p> <p>7) 通讯速率: $\geq 115200\text{ bit/s}$。</p> <p>8) 重量: $\geq 0.11\text{ kg}$。</p> <p>9) 外壳材料: 不低于黄铜镀镍。</p> <p>10) 固定类型: 螺母固定。</p> <p>11) 工作温度: $-25^{\circ}\text{C}-+70^{\circ}\text{C}$。</p> <p>12) 存储温度: $-25^{\circ}\text{C}-+85^{\circ}\text{C}$。</p> <p>13) 防水防尘等级: $\geq \text{IP67}$。</p> <p>机器人夹具是机器人的末端执行器, 用以执行特定夹持、搬运等工作。手爪采用快换夹持系统, 由机器人侧快换和夹具侧快换组成, 实现多种机器人手爪的快速更换, 手爪安装扩散反射型光电开关, 可检测机器人手爪有无抓取工件状态。</p> <p>1. 工业机器人快换夹持系统, 由 1 套机器人侧快换装置和 3 套工具侧快换手爪组成, 实现三种机器人手爪的快速更换。</p> <p>2. 机器人侧快换装置具备握紧、松开、有无料检测功能, 并具备良好的气密性。</p> <p>3. 每套工具侧快换手爪配置有无料传感器。</p>
7	快换台	<p>我公司提供快换台规格如下:</p> <p>夹具快换台用于放置机器人快换夹具, 并对夹具作有效定位, 保证定位精度, 方便机器人夹具的每次更换; 快换夹具工作台满足至少 3 款手爪的放置功能, 每个位置配置手爪放置到位检测传感器。</p> <p>形式: 铝型材拼接+铝合金定位板。</p> <p>2. 可放置夹具数量: 3 款。</p> <p>3. 固定方式: 脚杯+与机器人导轨连接。</p> <p>4. 到位检测传感器: 光电开关。</p>
8	数字化立体料仓	<p>我公司提供数字化立体料仓规格如下:</p> <p>智能立体料仓是智能工厂的物料存储单元, 融合了 RFID 系统, 实现数字化立体料仓的智能化管理。该立体料仓, 分为毛坯件区, 成型品区和废品区, 各区每个仓位均安装有感应开关, 能够感应仓位是否有物料存在, 同时总控相互交互信号, 从而控制堆垛机取或者放工件至相应的仓位。</p> <p>带有安全防护外罩及安全门, 安全门设置工业标准的安全电磁锁。</p> <p>立体仓库的操作面板配备急停开关、解锁许可 (绿色灯)、门锁解除 (绿色按钮)、运行 (绿色按钮灯)。</p> <p>立体料仓工位设置 30 个, 每层 6 个仓位, 共 5 层, 每个仓位或标准托盘配置 RFID 芯片, 其中 RFID 读写头安装在工业机器人夹具上。</p> <p>立体料仓每个仓位需要设置传感器和状态指示灯, 传感器用于检测该位置是否有工件, 状态指示灯分别用不同的颜色指示毛坯、车床加工完成、加工中心加工完成、合格、不合格五种状态; 与主控采用通讯。</p> <p>1. 技术指标</p> <p>结构形式: 5 层 6 列共 30 个仓位指示灯: 五色状态指示灯。</p> <p>传感器: 光电传感器。</p> <p>安全门: 带安全传感器。</p> <p>尺寸: $1510\text{ mm}\times 500\text{ mm}\times 2031\text{ mm}$。</p> <p>2. RFID 芯片:</p>

		<p>无线协议：ISO-15693 工作频率：13.56MHZ 读写范围：0-45mm。 存储器类型：EPPROM。 存储器容量：112 字节工作模式：可读可写。 抗金属性：抗金属。 外壳材料：PBT 塑料。 工作温度：-25℃-+75℃ 存储温度：-40℃-+85℃ 防水防尘等级：≥IP67。</p>
9	控制柜	<p>我公司提供控制柜规格如下： 智能产线总控系统是智能工厂“大数据”的核心层，主要负责产线设备数据采集、设备状态、IO 状态、生产数据等、状态显示、产线监控、rfid 读写控制、文件及作业指导书传输、检测设备检测交互等。 PLC: 1. 集成 PROFINET 接口能够与其他设备通信：编程设备、HMI 设备、其他 SIMATIC 控制器。 2. 支持以下多种协议：TCP/IP、ISO-on-TCP、S7 通信（服务器）。 3. 采用公开的用户通信和分布式 I/O 指令，能够与其他的 CPU、PROFINET I/O 设备、使用标准的 TCP 通信协议的设备通信。遵循 RS485/422 技术规范。 4. 支持扩展 125kb 工作存储器/4MB 负载存储器，可用专用 SD 卡扩展； 5. 信号模块扩展：8 个信号模块。 6. 信号扩展：1 块信号板。 7. 通信模块扩展：支持扩展通信模块；8. 通信：2 个端口，以太网通信。 9 支持连接数：3 个用于 HMI、8 个用于客户端、1 个用于编程设备、8 个用于用户程序中以太网命令、3 个用于服务器 GET/PUT。 10. 通讯：ModbusTCP/IP。 11. 人机界面：精智面板。 12 配线接口：快插。 13. 工业交换机：8 个千兆自适应以太网口。</p>
10	RFID 读写器及 RFID 芯片	<p>我公司提供 RFID 读写器及 RFID 芯片规格如下： RFID 是无线射频识别系统，它是一种通信技术，通常也称为电子标签。它是由电子标签、高频读头、高频读写器、通讯电缆组成，采用无线协议 ISO15693 的通讯标准，可在不小于 20mm 的距离进行读写操作，数据保存时间大于 10 年，可重复擦写次数大于 10 万次，存储器容量有 160 字节 EEPROM。 读写器抗金属设计，高强度封装，达到 IP67 防护等级，可直接安装在金属表面、潮湿、油污等恶劣工业环境。具有大容量存储器，方便建立管理信息。可应用于托盘管理、产线管理、物料管理、零件识别等领域。 2. 无线协议：ISO-15693。 3. 无线速率：≥16.48kbit/s。 4. 读写距离≥0-70mm（与天线、读写器有关）。 5. 工作模式：可读可写。 6. 抗金属性：抗金属。 7. 工作温度范围：-25℃-+55℃；存储温度范围：-40℃-+55℃</p>
11	总控系统 MES	<p>功能要求 1. 支持多种主流 PLC 通讯。 2. 用户权限管理。 3. 网络通讯。</p>

		<p>4. 数据采集。</p> <p>5. 设备监视。</p> <p>6. RFID 管理。</p> <p>7. 设置和验证。</p> <p>8. 手动加工控制。</p> <p>9. 自动化运行控制。</p> <p>10. 产品统计分析。</p> <p>11. 加工程序管理。</p> <p>12. 料仓管理。</p> <p>13. 故障诊断。</p> <p>14. 检测补偿。</p> <p>15. 生产看板。</p> <p>智能制造单元流程要求</p> <p>(一) 功能:</p> <p>任务开始→CAD/CAM 编程→启动大数据云平台→机床初次手动测刀→料仓备料→机床、机器人、料架、摄像头测试、开启五色灯→总控下发料架盘点任务→总控软件生成订单→加工 G 代码下发到机床→启动自动化系统初始化 CNC 及车床→总控下发订单到 PLC 并开启伺服性能优化软件采集加工数据→PLC 发送启动指令和放料指令到机器人→机器人执行放料任务→机器人反馈放料完成信号给 PLC→PLC 请求机床加工→机床加工→机床加工反馈完成信号给 PLC→PLC 发送取料指令给机器人→机器人执行取料任务→机器人反馈取料完成信号给 PLC→PLC 反馈加工完成信号给总控软件→总控软件收到任务完成信号并获取自动检测结果, 判断是否合格→不合格, 使用工艺优化软件进行工艺优化, 发送返修任务给 PLC→合格置位合格成品→进行下一轮加工。</p> <p>(二) 操作流程:</p> <p>1. 设计</p> <p>根据零件图纸和毛坯设计加工程序和测量程序, 并将程序命名为指定的名称, 放到指定的文件夹下。</p> <p>2. 产线启动</p> <p>总控柜打开联调模式, 启动数控系统连接适配器软件, 启动大数据采集软件, 启动智能产线总控软件。点击产线启动按钮, 启动产线。</p> <p>3. 大数据云平台</p> <p>启动云数控平台软件, 采集机床的加工状态、车间状态、数控系统信息、机床利用率、加工件数、运行时间等各项信息, 获取机床的 PLC 程序、G 代码等信息。</p> <p>4. 料仓初始化</p> <p>进入料仓页面, 开启料仓五色灯控制功能, 将需要加工的毛坯放到料仓, 点击料架盘点按钮, 总控发送料架盘点指令, plc 和机器人执行料架盘点功能, 初始化料仓信息。</p> <p>5. 生成订单</p> <p>在订单页面, 设定料位和工序, 可对一个料仓设定多个工序, 生成对应物料的加工订单。</p> <p>6. 订单下发</p> <p>在订单页面订单表格中, 点击按钮下发订单</p> <p>正偏离: 配套可视化系统及显示终端</p>
--	--	--

	<p>(1) 功能介绍: 实时呈现加工中心、数控车床的运行状态, 工件加工情况(加工前、加工中、加工后)、加工效果(合格、不合格), 加工日志, 数据统计等。</p> <p>(2) 显示终端参数要求:</p> <p>1) 总终端显示采用 1 台 55 英寸;</p> <p>2) 库位终端、加工过程显示终端采用 2 台 40 英寸显示器。11. 可视化系统及显示终端</p> <p>(1) 功能介绍: 实时呈现加工中心、数控车床的运行状态, 工件加工情况(加工前、加工中、加工后)、加工效果(合格、不合格), 加工日志, 数据统计等。</p> <p>(2) 显示终端参数要求:</p> <p>1) 总终端显示采用 1 台 55 英寸;</p> <p>2) 库位终端、加工过程显示终端采用 2 台 40 英寸显示器。</p> <p>正偏离: 配套数控机床配套辅助加工编程 CAM 软件(数字自动化编程)设计模块</p> <p>1. 支持广泛的 CAD 系统数据模型输入, 软件应具备稳定可靠的通用数据接口, 如: ASCII, CADL, DWG, DXF, EPS, IGES, Inventor (IPT, IDW, IAM)</p> <p>2. 采用实体-曲面混合造型技术。</p> <p>3. 支持快速创建孔特征, 支持创建任何样式的孔特征, 并保存至默认库。</p> <p>4. 支持分析、修改、替换曲面模型上的 UV 方向。</p> <p>5. 支持保存为 3Dpdf 文件, 3Dpdf 作为动态 pdf 文件, 可显示实体模型、刀路轨迹等信息。</p> <p>6. 支持 2DPDF 文件导入, 将其导入软件可以为您其它操作提供现成的操作来源。</p> <p>铣削模块</p> <p>1. 具备钻削、铣削、刀具路径确认、路径后处理等基本功能, 特征创建功能, 通过向导等便捷方式自动产生刀具路径。</p> <p>2. 智能化的孔类特征倒角, 使用带有刀尖角度的刀具根据实体特征智能计算深度, 亦可用于不同平面、不同直径的孔特征。</p> <p>3. 2D 高速加工: 具有多种高速加工方案适应不同加工要求, 更好更流畅的加工, 有效减少机床磨损, 延长刀具寿命, 降低机床负载, 缩短加工时间, 获得最佳的加工质量。</p> <p>4. 动态加工: 利用刀具侧刃恒体积去除材料, 在加工中达到最大的材料去除率, 缩短加工循环时间、延长刀具寿命。</p> <p>5. 3D 粗加工根据加工特征自动识别倒扣特征, 优化刀路计算。根据加工特征软件能够自动识别加工深度的最大/最小值。</p> <p>车削模块</p> <p>1. 支持 3D 车削刀具, 可导入可建立。</p> <p>2. 软件可以在车削进程中使用所有铣削刀路实现车铣复合功能, 充分利用车铣复合机床的多样化功能, 提高加工效率和产品精度, 减少人工干预。</p> <p>3. 实现线框与实体仿真。</p> <p>4、配套驱动器调试操作软件</p> <p>1) 参数调整功能, 如: 位置跟踪误差报警阈值、电机电流过载百分比。</p> <p>2) 驱动器变量监控功能, 如给定位置、反馈位置、位置偏差等变量。</p> <p>3) 电机配置功能, 如最高转速、额定转矩、额定电流有效值、相电感。</p> <p>4) 能在采样后进行曲线绘图、反馈检测、报警记录等数据分析。</p> <p>5) 能进行参数列表的备份和写入以及恢复出厂设置。</p>
--	---

	<p>2) 提供 7 个工具摆放位置, 位置标号清晰标示。</p> <p>3) 所有工具的定位方式相同, 可互换位置, 不影响正常使用。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, 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> <p>3 仓储单元 1 台立体仓库×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标明当前仓位仓储状态, 并有明确标识仓位编号。远程 IO 模块×1。</p> <p>轮毂零件 6 个。</p> <p>1) 铝合金材质, 五幅轮毂缩比零件。</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) 正面设计有可更换的数控加工耗材安装板, 直径 37mm, 厚度 8mm, 塑料材质。</p> <p>4) 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>5) 轮毂正反两面均安装 RFID 芯片。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> <p>4 加工单元 1 台数控机床×1。</p> <p>1) 典型三轴立式铣床结构, 加工台面动, 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>
--	---

12	智能产线系统集成应用技术实训设备	<p>我公司提供智能产线系统集成应用技术实训设备规格如下：</p> <p>1 执行单元 1 台工业机器人×1。</p> <p>1) 六自由度串联关节桌面型工业机器人。</p> <p>2) 工作范围 580mm。</p> <p>★3) 有效荷重 3kg, 手臂荷重 0.3kg。</p> <p>4) 手腕设有 10 路集成信号源, 4 路集成气源。</p> <p>5) 重复定位精度 0.01mm。</p> <p>6) 防护等级: IP30。</p> <p>7) 轴 1 旋转, 工作范围+165° ~-165° , 最大速度 250° /s。</p> <p>8) 轴 2 手臂, 工作范围+110° ~-110° , 最大速度 250° /s。</p> <p>9) 轴 3 手臂, 工作范围≥+70° ~-90° , 最大速度 250° /s。</p> <p>10) 轴 4 手腕, 工作范围+160° ~-160° , 最大速度 320° /s。</p> <p>11) 轴 5 弯曲, 工作范围+120° ~-120° , 最大速度 320° /s。</p> <p>12) 轴 6 翻转, 工作范围+400° ~-400° , 最大速度 420° /s。</p> <p>★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/s, 加速时间 0~1m/s 为 0.07s。</p> <p>14) 电源电压为 200~600V, 50/60Hz, 功耗 0.25kW。</p> <p>15) 本体重量 25kg。</p> <p>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。</p> <p>工业机器人扩展 I/O 模块×1</p> <p>1) 支持 DeviceNet 总线通信。</p> <p>2) 支持适配 I/O 模块数量 32 个。</p> <p>3) 传输距离 5000 米, 总线速率 500kbps。</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。轮辋内圈夹爪×1。</p> <p>1) 三指夹爪, 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。吸盘工具×1。</p> <p>1) 吸盘直径 φ25mm, 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。吸盘夹爪×1。</p> <p>1) 五位吸盘工具, 可对零件轮毂的正面、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。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。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。工具支架×1。</p> <p>1) 铝合金结构, 可稳定支撑并定位所有工具。</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$\geq 32\text{mm}$, 夹具可由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$\times 1$</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。数控系统$\times 1$。</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 SIMATICS7-200。</p> <p>4) 最大加工通道/方式组数 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、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 OPCUA 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$\times 1$ 工作台$\times 1$</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> <p>5 打磨单元 1 台打磨工位$\times 1$。</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。旋转工位$\times 1$。</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。翻转工装$\times 1$。</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> <ol style="list-style-type: none"> 1) 不锈钢材质，外形尺寸 150mm×150mm×100mm。 2) 顶部开口直径 130mm。 3) 两侧布置了吹气口，可将打磨后黏附在零件表面上的碎屑清除。远程 IO 模块×1。 <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。 <p>6 检测单元 1 台视觉系统×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) 控制器为箱形。 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。配套光源及显示器×1 <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用鼠标。RFID 检测模块×1。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 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。 2) 读写头与上位机采用 Modbus-TCP 通讯。 3) 标签可存储 112 字节数据。 4) 感应头固定在可以调节位置的支架上。车标库×1 <ol style="list-style-type: none"> 1) 车标库支架材料为铝合金，具有 6 个车标位置； 2) 配置 12 个车标。工作台×1 <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> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>7 分拣单元 1 台传送带×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 宽度 125mm，有效长度 1250mm；
--	---

	<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 $\geq 0.4\text{kW}$, 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。分拣机构 $\times 3$</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。分拣工位 $\times 3$</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。远程 IO 模块 $\times 1$</p> <p>工作台 $\times 1$</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> <p>8 总控单元 1 台 PLC 控制器 $\times 2$:</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 $2.3 \mu\text{s}/\text{指令}$, 布尔运算执行速度 $0.08 \mu\text{s}/\text{指令}$。交换机 $\times 1$:</p> <p>1) IEC/NE61000-4 工业级保护;</p> <p>2) 5 个百兆 RJ45 端口;</p> <p>3) 铝金属外壳。</p> <p>4) 标准 DIN 导轨安装。无线路由器 $\times 1$:</p> <p>1) 300Mbps 11NS 无线, 双频, WIFI6, 2.4G/5G;</p> <p>2) 支持多个 SSID;</p> <p>3) 配置一个固定 WAN 口, 7 个固定 LAN 口和 1 个 WAN/LAN 可变口;</p> <p>4) 支持防火墙。监控 $\times 1$</p> <p>1) 摄像头像素: 400 万, 球机</p> <p>2) 监控支架可伸缩。</p> <p>3) 360 度全景。</p> <p>4) 焦距 4mm。操作面板 $\times 1$:</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>电源模块 $\times 1$; 气源模块 $\times 1$;</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>工业网关×1:</p> <p>1) 系统应支持设备驱动安装, 能快速新建设备、支持设备的导入和导出, 支持设备的分组管理功能。</p> <p>2) 系统应支持对 PLC、DCS、智能模块、智能仪表等设备的数据采集, 支持 COM、TCP 等多种链路, 支持多路并发采集及转发, 支持 OPC、Modbus 等标准协议。</p> <p>3) 系统应支持与主流数据库数据存储功能, 支持断线缓存和续传能力, 确保数据完整。设备须内置表贴的断缓专用电子盘, 容量不小于 4GB, 可以扩展到 8G, 支持当地数据存储一年。当设备与平台的网络连接断开时, 将采集到的数据缓存在电子盘, 网络连接恢复后, 将断线期间的数据补录到平台数据库。</p> <p>4) 支持 IEC60870、IEC61850、DNP3、BACnet、Modbus、SNMP、CDT、DLT645、CJ-T188、OPC、MQTT 主流关系数据库等标准接口协议或规范, 以及市场上主流的 PLC、电力综保的数据采集, 并支持多协议、多通道并发工作。</p> <p>5) 支持数据采集通道的端口冗余功能, 在端口故障时可自动切换。</p> <p>6) 支持边缘智能计算功能, 配置软件提供逻辑报警、触发器的二次开发配置, 支持内置 C 语法的脚本系统, 可让编制脚本对数据进行二次计算。</p> <p>7) 支持 LUA 语言开发。</p> <p>8) 支持数据传输的加密和压缩功能。</p> <p>★9) 设备具备采集数据的实时二次计算功能, 用户可自行配置系数、量程转换、取反等功能。</p> <p>10) 支持电能等累计量的实时用量计算功能, 用户可自行设定计算周期, 将采集到的读表数据转换为周期用量数据。</p> <p>11) 支持远程调试诊断功能, 在工程师不到现场的情况下, 维护工程师可远程配置、调试、维护 PLC。</p> <p>12) 提供统一监视维护的“网络管理软件”, 可以使用该软件统一监视各设备的运行状态, 查看设备日志、实时数据、端口报文、异常捕捉等。</p> <p>13) 提供统一开发配置的“开发配置软件”, 用户可不依赖厂家自行完成现场设备的接入配置及调试工作。</p> <p>14) 设备整机功耗小于 10W 的无风扇防尘设计, 具备 CE\FCC 等认证资质。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> <p>9 配套软件 1 套</p> <p>★自动化编程软件×1:</p> <p>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;</p>
--	---

	<p>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;</p> <p>3) 面向任务和用户的系统;</p> <p>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作灵活便捷;</p> <p>5) 网络与设备图形化的组合方式。HMI 的组态平台×1:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>3) 通用的应用程序, 适合所有工业领域的解决方案;</p> <p>4) 内置所有操作和管理功能, 可简单、有效地进行组态;</p> <p>5) 可基于 Web 持续延展, 采用开放性标准, 集成简便;</p> <p>6) 支持工业以太网通讯, 方便大数据实时传输;</p> <p>7) 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。</p> <p>管控一体化 MES 系统×1:</p> <p>(1) ★提供软件著作权证书, 正版软件, 全中文操作界面, 可提供持续的中文技术支持服务。</p> <p>(2) B/S 架构, 支持大规模并发用户在线使用, 同时提供快速、优化的查询处理算法, 保证系统的及时响应。</p> <p>(3) 系统应提供完整的软件安装手册、系统操作手册, 提供全面的用户指导与培训。</p> <p>(4) 系统功能应包括但不限于以下功能模块:</p> <p>一、系统管理中心</p> <p>1) 系统支持多学校、多班级、多小组独立实训, 做到租户间数据隔离, 学生端独立运行数据互不干扰, 实现实训独立性和考核公平性。</p> <p>2) 系统支持按租户独立管理用户, 分配用户所属角色, 模拟企业生产实际角色分配, 不同角色间业务功能独立, 支持用户多角色分配。系统自动记录用户登录和使用日志信息。</p> <p>3) 系统支持按租户进行系统业务数据存档备份管理和恢复数据备份, 以支持阶段性教学实训。系统预置不少于 2 套行业案例数据用于系统认知和教学实训开展。</p> <p>二、生产数据中心</p> <p>1) 系统支持将设计数据进行初始化到系统中进行管理, 包含物料数据、库房库位、生产设备、人员班组、设备编组、加工单元等。物料数据支持导入功能。</p> <p>三、产品数据中心</p> <p>1) 系统支持管理产品 BOM、产品工艺、作业工序等产品数据, 支持自定义编制产品 BOM 树和产品工艺树结构数据, 支持按版本和有效性管理产品数据。</p> <p>工艺派工中心</p> <p>1) 系统支持手工编制生产订单, 支持订单审批 workflow, 订单运算产生生产计划和物料需求计划, 分别用于指导生产和物料备料。</p> <p>五、生产执行中心</p> <p>1) 系统支持将已派工的任务进行手动开完工操作执行。支持按设备查询生产任务执行</p>
--	--

		<p>情况，可详细跟踪监控任务执行进度。</p> <p>六、质量管理中心</p> <p>★1)系统支持按照工艺设定，在工人现场作业任务完工后自动生成检验作业任务，对于检验不合格的情况，系统支持返修废补业务闭环处理；支持正向查询单件产品单条作业工序的装机物料清单和出库物料明细，支持按物料信息反向查询该批次物料所有装机记录。</p> <p>七、库房管理中心</p> <p>1)系统支持库房出入库业务管理，支持手工出入库、计划入库、配套出库、生产入库等功能，支持查询库存台账和出入库详细流水记录。</p> <p>八、设备管理中心</p> <p>1)系统支持管理生产现场各类设备相关信息，支持上传设备图片和设备维护保养手册文档；支持管理设备故障记录，支持管理设备保养记录。</p> <p>九、信息监控中心</p> <p>1)系统支持按人员、按产品、按作业任务、按时间范围等不同维度进行人员作业工时的查询统计功能。</p> <p>2)系统支持数据大屏统计展示系统中业务数据，包括但不限于生产订单数据、订单产品数据、生产计划数据、人员作业任务数据、设备作业任务数据、库存台账数据等。</p> <p>十、开发运维工具</p> <p>★1)文件管理工具：支持文件上传、下载、在线预览、文件移动、分享等功能，文件格式不限于图片、office 文档、PDF、音频、视频等内容，支持按分类管理上传文件资源。</p> <p>2)报表配置工具：支持用户自定义配置数据报表，通过报表设计器设置报表界面，绑定数据源、预览输出报表，并提供生产计划报表统计案例，报表查询统计数据结果支持导出功能。</p> <p>3)流程配置工具：支持用户自定义配置工作流程模型，配置流程节点，支持流程模型导入、导出，流程模型关联业务表单、流程调试、流程部署等功能，提供生产订单审批流程完整案例。</p>
13	工业物联网大数据集成应用分析工作台	<p>我公司提供工业物联网大数据集成应用分析工作台规格如下：</p> <p>工业网络技术工作站：1. 总控单元</p> <p>触摸屏 1 个</p> <p>1) 显示屏 7 寸，800×480 分辨率。</p> <p>2) 闪存 (RAM)128MB。</p> <p>3) 接口：USBHost (USB2.0x1)，以太网接口 (10/100Base-Tx1)。按钮、开关及指示灯</p> <p>1) 停止按钮 1 个</p> <p>2) 启动按钮 1 个</p> <p>3) 急停按钮 1 个</p> <p>4) 电源开关 1 个</p> <p>5) 三色灯 (红绿黄) 1 个电位计 1 个</p> <p>1) 可输出 0-10V 模拟量电压。</p> <p>2) 供电电压：DC10-30V, 50mA。</p> <p>3) 环境温度：-10° -+45° (无结冰)。摄像头 1 个</p>

	<p>1) 像素：400 万。2. 工业网络单元</p> <p>RFID</p> <p>1) 读写头 1 个。</p> <p>2) 芯片 2 个。步进机构</p> <p>1) 步进驱动电机及驱动器 1 个步距角：1.8°。</p> <p>保持转矩：0.4N.m，额定电流：1.5A。</p> <p>使用环境：温度：-10~+50℃；湿度：85%MAX。绝缘等级：B。</p> <p>最大转速：2000RPM。</p> <p>2) 增量型编码器 1 个</p> <p>PNP 输出，分辨率 1000P/R。施加电压：≥DC30V 以下。</p> <p>允许最高转速：6000r/min。</p> <p>3) 位移传感器 1 个输出 0-5V。</p> <p>量程 10mm。</p> <p>工作电压 DC24V。</p> <p>线性精度：正负 0.01mm。</p> <p>4) 凸轮 1 个</p> <p>为机加工零件，表面镀铬。</p> <p>5) 联轴器 1 个</p> <p>形式为弹性夹紧式联轴器。温湿度传感器 ≥1 个</p> <p>1) 电压：DC24V。</p> <p>2) 最大功耗：1.2W。</p> <p>3) 精度：湿度 ±3%RH，温度 ±5° C。</p> <p>4) 输出信号：485 信号/4-20Ma/0-5V/0-10V。电能表 1 个</p> <p>1) 输入电压：单相 220V，电流：5 (80) A。2) 485 通讯。</p> <p>3) 有功计量。PLC1 个</p> <p>1) 工作存储器不低于 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。RS485 模块 2 个</p> <p>1) 电压 24VDC，功率损耗 1.2W。</p> <p>NBIIoT 模块 1 个</p> <p>1) 电压：DC12V/0.1A</p> <p>2) 传输速率：115Kbps</p> <p>3) 接口类型：支持 RS485/232</p> <p>4) 网络协议：TCP/UDP/DNS/MQTT/HTTP。语言提示器 1 个</p> <p>1) 额定电压 DC24V。</p> <p>2) 控制方式：CAN。</p> <p>3) 额定功率；≥5W。</p> <p>4) 使用环境温度：-20-55° C。噪声变送器 1 个</p> <p>1) 供电电压：DC24V。</p> <p>2) 测量精度：正负 0.5db。</p>
--	---

	<p>3) 频率范围: 20Hz—12.5Hz。</p> <p>4) 工作温度: -20° C--+60° C, 0%RH-80%RH。扫码组件</p> <p>1) 扫码器 1 个</p> <p>可读条码: 一维\二维\GS1 线性码。接口: RS-232C 串口</p> <p>转盘结构 1 个</p> <p>转盘为铝制加工件, 喷砂亮银, 手持部分滚花处理</p> <p>二维码 4 个, 可以通过手动转动转盘, 扫码器识别不同二维码。CAN 转以太网服务器 1 个</p> <p>1) 工作电压: DC5-36V。</p> <p>2) 网口规格: RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应。</p> <p>3) 串口支持: RS485</p> <p>4) CAN 工作方式: 正常 (BASIC), 回环 (LOOPBACK) 5) CAN 保护: 电源隔离, 信号隔离。</p> <p>6) 网络协议: IPV4, TCP/UDP。</p> <p>7) 工作温度: -40-85° C。</p> <p>8) 存储温度: -40-105° C。</p> <p>9) 工作湿度 5%—95%RH (无凝露)。串口服务器 ≥1 个</p> <p>1) 工作电压: DC5-36V。</p> <p>2) 工作温度: -40~85° C。</p> <p>3) 工作湿度: 5%~95%RH (无凝露)。</p> <p>4) 网口规格: RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应。</p> <p>5) 串口规格: RS485: 3 线 (A+, B-, GND)。</p> <p>6) 网络协议: IP、TCP、UDP、ARP、ICMP、IPV4、DHCP、DNS、SNMP、Telnet。</p> <p>7) 边缘计算功能: 支持边缘采集、计算、上报。LoRa 组件</p> <p>1) 无线开关量、模拟量采集模块 ×1 工作电压: DC24V 工作温度 -20° ~+70° C</p> <p>LoRa 模组特性: 纯射频模组, 支持发送、接收数据信号。工作频段: 410~525MHz, 支持 ISM 频段。</p> <p>传输模式: 半双工, 透明传输。调制方式: LoRa 调制解调。</p> <p>发射功率: 最大发射功率。2) LoRa 收发模块 ×1</p> <p>工作电压: DC9~28V。</p> <p>工作频段: 410~525MHz, 支持 ISM 频段。传输模式: 半双工, 透明传输。</p> <p>串口参数: RS485 串口波特率: 1200-115200, 14 种串口通信格式。工作温度: -20° ~+85° C。</p> <p>天线接口: RF-SMA 吸盘天线, 特性阻 500Ω。5G 智能网关</p> <p>1) 基本参数: CPU 四核 1GHZ, 内存 512MBDDR3L。</p> <p>2) 通信接口: 串口 2×RS-485, 以太网口 1 千兆 1 百兆, 5G 全网通, 提供一张 5G 物联网卡 (每年 120G 流量, 包含 3 年)。</p> <p>3) 供电功耗: 输入 24VDC, 功耗 ≤5W。</p> <p>4) 软件系统: 嵌入式 linux 系统, 支持 IO 点数 1000 点。</p> <p>5) 工业防护: IP40 防护等级, 工作湿度 5%~90%RH, 工作温度 -10° C~55° C, 存储温度 -40~70° C。</p> <p>二. 工业互联网运动执行单元 1. 控制面板单元</p> <p>触摸屏 1 个</p>
--	---

	<p>1) 显示屏 7 寸, 800×480 分辨率。</p> <p>2) 闪存 (RAM) 128MB。</p> <p>3) 接口: USBHost (USB2.0x1), 以太网接口 (10/100Base-Tx1)。按钮、开关及指示灯</p> <p>1) 停止按钮。1 个</p> <p>2) 启动按钮。1 个</p> <p>3) 急停按钮。1 个</p> <p>4) 电源开关。1 个</p> <p>5) 三色灯 (红绿黄) 1 个交换机 1 个</p> <p>1) 8 口千兆</p> <p>可编程控制器 PLC1 个</p> <p>1) 工作存储器不低于 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 $2.3 \mu s/\text{指令}$, 布尔运算执行速度 $0.08 \mu s/\text{指令}$。</p> <p>2. 设备架体单元 1) 钣金架体 1 个</p> <p>3. 焊接执行单元伺服龙门机构 1 个</p> <p>1) 伺服电机 400W 1 个</p> <p>2) 模组 1 个转台机构 1 个</p> <p>1) 减速机 1 个 2) 57 步进电机 1 个 3) 电池组 1 个</p> <p>步进升降机构 1 个 1) 模组 1 个</p> <p>2) 57 步进电机 1 个 3) 压力传感器 1 个 4. 配套工具 1 套</p> <p>提供安装、调试工作站所需工具一套, 包括: 内六角扳手 1 套、螺丝刀 1 把、气管钳 1 把、万用表 1 个等。</p> <p>三. 工业互联网控制中心 1. 控制显示单元 1 套显示器 1 个</p> <p>1) 显示屏 32 寸, 色彩 10.7 亿。</p> <p>2) 电源类型: 内置电源</p> <p>3) 屏幕比例 16: 9。</p> <p>4) 视频接口: HDMI+DP。控制终端 2 套</p> <p>提供可搭载满足配套软件的终端设备 2 套桌椅 1 套</p> <p>1) 桌子 1600mmX700mmX750mm (长宽高)</p> <p>2) 凳子 2 个</p> <p>★一、提供软件著作权证书, 正版软件, 全中文操作界面, 可提供持续的中文技术支持服务。</p> <p>二、B/S 架构, 支持大规模并发用户在线使用, 同时提供快速、优化的查询处理算法, 保证系统的及时响应。</p> <p>三、系统应提供完整的软件安装手册、系统操作手册, 提供全面的用户指导与培训。</p> <p>四、系统功能应包括但不限于以下功能:</p> <p>1) 多租户: 系统支持多学校、多班级、多小组独立实训, 做到租户间数据隔离,</p>
--	---

	<p>租户间独立运行数据互不干扰，实现实训独立性和考核公平性。</p> <p>★2) 用户管理：系统支持按租户（小组）独立管理用户、分配用户所属角色、管理用户数据权限、配置用户密码等功能。</p> <p>3) 接入注册：系统后台支持管理网关和 NB-IOT 窄带直连设备，支持管理员将网关或直连设备在系统内进行注册并分配使用权限给指定租户。</p> <p>4) 系统首页：系统支持在首页查看系统内项目、产品、设备、网关、直连设备等数字资产，网关和直连设备在地图中做分布标记，支持展示网关和直连设备实时在线率及近一周系统接入消息数据量走势。</p> <p>5) 项目管理：系统支持按项目管理接入设备，项目支持不同的行业类型。项目下包含设备数量直观体现到项目数据库。</p> <p>6) 产品管理：系统支持按产品管理接入的设备，支持通过产品属性建立产品物模型，对于同一款产品，只需要在系统中维护一次即可按产品进行实例化设备的创建和管理。</p> <p>7) 设备管理：系统支持按产品实例化设备，且设备动态继承其所属产品全部属性，支持用户自定义绑定子设备与网关子设备关联关系，系统自动将网关上报点位与设备属性进行数据匹配，支持实时查看设备数字画像，支持手动下发属性点位数据，支持查看属性点位历史数据。</p> <p>8) 网关管理：系统支持用户按后台注册分配进行网关激活接入，网关下可创建多个网关子设备，支持用户自定义绑定网关子设备与子设备关联关系，支持查看网关实时在线状态，支持查看网关实时通讯报文，支持查看网关相关的订阅与下发主题。</p> <p>9) 直连设备：系统支持用户按后台注册分配进行直连设备激活接入，直连设备下支持接入温湿度变送器或智能电表等直连子设备，支持查看直连设备实时通讯报文，支持查看直连子设备属性最新实时数据。</p> <p>10) 数据备份：系统支持通过数据库操作工具软件进行数据库的备份和恢复备份，以支持阶段性的教学实训。</p> <p>11) 可视化数据大屏：系统提供可视化大屏配置工具，内置柱状图、折线图、饼图、散点图等统计图表组件，支持文本类、图片类、视频类、表格类等多种数据组件，内置丰富的组件案例，支持静态数据、API 接口数据、SQL 数据、实时数据等多种数据源可配置，支持用户组态化配置可视化数据大屏。</p> <p>12) 任务流程引擎：系统提供任务流程引擎工具，内置监听、控制、API 等类型组件用于流程编排，支持预定义流程变量，支持调用流程变量和产品属性点位进行设备任务流程逻辑的组件化编排实现，支持发布流程模型，支持查看发布的流程模型，支持第三方业务系统调用基于已发布定版的流程模型产生流程实例，流程引擎按照流程模型配置执行流程实例并自动记录详细的执行日志。</p> <p>★10 配套工具 1 套</p> <p>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 16 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 5 根，单元间通信连接线 5m 长 6 根，单元间通信连接线 1m 长 3 根，视觉标定板 1 套。</p> <p>“1+X 工业机器人集成应用（初级）”实训教材与资源包</p>
--	---

	<p>1. 包含教学所需的活页式指导教材 10 本；（需开标现场提供 1 本教材样本）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 教材由国家正规出版社出版发行。 2) 教材编写以《工业机器人集成应用职业技能等级标准》为依据，围绕机电集成技术行业领域工作岗位群的能力需求，充分融合课程教学特点与职业技能等级标准内容，以机电集成技术应用中典型工作任务为主线，采用知识页、任务页展现任务内的理论知识与职业技能，至少包括机电集成系统认知与搭建、机电集成系统安装、机电集成系统程序开发和机电集成系统调试等内容。 3) 教材结构为核心知识点配合实训案例形式，满足新活页式教材编写要求，知识点丰富，技能点均配有二维码扩展资源接口，可方便直接观看学习； 4) 教材主体结构至少包括：机电集成系统认知与搭建、机电集成系统安装、机电集成系统程序开发和机电集成系统调试等内容。 <p>2 包含教学所需课程资源 1 套，如课件、视频等；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 课程资源以知识点和技能点为依据进行打散重构，可以根据实际使用需求进行重构组织，方便使用。 2) 课程资源包含多种形式，至少包括 PPT、动画视频和实拍操作视频。 3) PPT 提供源文件，可编辑，采用最新版本软件制作，设计风格统一，可作为素材库满足教学课程使用，数量不少于 30 个； ★4) 视频可通过统一资源平台软件进行播放，画面稳定清晰，关键信息配有字幕和解说，为展示关键操作过程通过对虚拟软件中的操作过程进行同步录屏标注，数量不少于 25 个。 <p>《智能制造单元集成调试与应用》教材与资源包 1. 包含教学所需的教材 10 本；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 教材由国家正规出版社出版发行。 2) 教材与所投标品牌的工业机器人配套。 3) 教材结构为任务驱动式，满足新形态一体化教材编写要求，技能点均配有二维码扩展资源接口。 4) 教材主要介绍制造业数字化生产设备中典型的智能制造单元，以及其在一定生产工艺要求下的集成调试思路和应用方法。以汽车行业轮毂生产为背景，围绕工件的仓储、数控加工、打磨、检测以及分拣等工序，讲述相关智能制造单元的功能及构成。 5) 教材主体结构至少包括：认识智能制造单元与柔性制造；执行单元的集成调试与应用；仓储单元的集成调试与应用；检测单元的集成调试与应用；打磨单元及分拣单元的集成调试与应用；加工单元的集成调试与应用；利用组态软件搭建 SCADA 系统； <p>智能制造系统综合集成调试。</p> <p>2. 包含教学所需多媒体资源 1 套，如课件、视频等，教学资源具体内容及最低数量要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 课程资源以知识点和技能点为依据进行打散重构，可以根据实际使用需求进行重构组织，方便使用。 2) 课程资源包含多种形式，至少包括 PPT、视频等。 3) PPT 提供源文件，可编辑，采用最新版本软件制作，设计风格统一，内容充实，可作为素材库满足教学课程使用，数量不少于 58 个。 4) 教学视频可通过统一资源平台软件进行播放，以所投标品牌的工业机器人为设备基础进行操作录制，可充分真实地反映出操作流程，关键信息配有字幕和解说，
--	--

		<p>数量不少于 57 个。</p> <p>★5) 提供以设备为基础制作的虚拟仿真模型文件，可通过软件解压后打开，所有设备规格与布置与真实设备相同，并可以在软件中完成工业机器人工作流程的虚拟仿真。</p>
14	智能产线设计与虚拟调试 PLC 控制箱	<p>我公司提供智能产线设计与虚拟调试 PLC 控制箱规格如下：</p> <p>PLC 控制箱</p> <ol style="list-style-type: none"> 箱体材质：麻面铝木板 箱体尺寸（长×宽×高）：450×320×220mm； 采用 PLC 作为控制核心，提供 PROFINET 通信接口，工作存储器 100KB，负载存储器 4MB，CPU 板载 14 点数字量输入、10 点数字量输出和 2 点模拟量输入接口，布尔运算执行速度 0.08 μs/指令，移动字执行速度 1.7 μs/指令，实数数学运算执行速度 2.3 μs/指令；2 个 PROFINET 端口，用于编程、HMI 和 PLC 间数据通信。 人机交互界面 HMI：按键式/触摸式操作，7" TFT 显示屏，65536 颜色，PROFINET 接口。 供电电压：单相 220V；6. 箱体输入电压：DC24V。 <p>包含但不限于交换机 1 个、光栅传感器 1 套、光电传感器 2 个、接近开关 1 个、槽型光电 1 个、拨档开关 4 个、包含电源按钮急停按钮、启动按钮（带灯）、复位按钮（带灯）、停止按钮（带灯）、报警蜂鸣器、网线 3 根、电源线一根</p> <p>边缘采集服务</p> <p>不低于以下要求：</p> <p>★（1）数据采集服务能够实现对现场设备的无缝连接和数据采集，同时可作为数据源与第三方软件或者平台提供数据传输。</p> <p>（2）系统应支持设备信息的新建、编辑、删除、复制、粘贴。其中，复制粘贴支持 ctrl 和 shift 选择。</p> <p>（3）系统应支持设备驱动安装，能快速新建设备、支持设备的导入和导出，支持设备的分组管理功能。</p> <p>（4）系统应支持变量配置功能，能满足变量信息的新建、编辑、删除、复制、粘贴功能。其中支持设备变量的快速新建、导入、导出功能。</p> <p>（5）系统可配置变量的基本属性、采集属性、转换属性、存储属性。</p> <p>（6）系统应支持对 PLC、DCS、智能模块、智能仪表等设备的数据采集，支持 COM、TCP 等多种链路，支持 OPC、Modbus 等标准协议。</p> <p>（7）系统应支持每秒采集上万点变量，且可长期稳定运行。</p> <p>（8）系统应支持与主流数据库数据存储功能，支持断线缓存和续传能力，确保数据完整。</p> <p>（9）系统应支持数据转发功能，支持多语言 API 接口及 Demo 示例。</p> <p>二、设备能够完成的实训项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、PLC 基本编程与调试实训项目 2、PLC 编程添加桌面钮子开关及指示灯实训项目 3、PLC 编程添加桌面光电检测、安全光栅与指示灯实训项目 4、HMI 触摸屏基本编程与调试实训项目 5、PLC、HMI、PC 通过交换机通讯实训项目 <p>三、智能产线设计与虚拟调试软件</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，界面没有试用版字样；</p>

	<p>(2) 具备快速搭建智能制造产线、智能装配产线以及物流产线的仿真模拟，进行工艺规划与工厂规划，逻辑与程序验证，实现生产流程高效、可靠。</p> <p>(3) 支持根据生产工艺要求，结合零件点线面特征进行工作路径自动规划，并与其他自动化设备进行仿真验证，自动生成机器人程序，支持但不限于 ABB、KUKA、Fanuc 等 90 个以上品牌机器人。</p> <p>(4) 可基于但不限于 CAD 数据生成机器人加工轨迹，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机器人加工轨迹；</p> <p>(5) 可为人和 AGV 小车，生成导航路径；</p> <p>(6) 仿真与调试支持 VR 沉浸式体验。在 VR 环境中进行漫游，还可查看整条产线的仿真流程；</p> <p>(7) 提供 200 种的智能制造工作单元和设备资源，支持智能产线中各种主流设备的仿真与虚拟调试，包括 PLC、机器人、传感器、变位机、导轨等，可实现规划与设计车间布局，自由调整。</p> <p>(8) 可以直接从云端设备库中选择机器人、物流等设备模块进行仿真调试，选择过程中支持搜索、筛选和排序，并推荐相似参数的模块设备，组成与实际设备一致的 3D 数字模型，自定义模块属性，生成与实际设备一致的业务路径；</p> <p>(9) 支持智能制造数字孪生功能，利用基于事件且由信号驱动的仿真技术实现了生产系统的虚拟调试，虚拟调试可在完全虚拟环节中进行，也可使实物控制设备和虚拟工作设备互联实现半实物调试。</p> <p>★(10) 支持多种三维格式模型的自由导入，软件可通过导入不同格式的三维模型进行自动化系统或制造车间的规划、仿真。</p> <p>通过仿真机器人可执行代码，模拟机器人在软件环境中的运动状态，并支持循环指令（如 For）控制机器人重复运动；</p> <p>(12) 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>(13) 支持场景设备的自定义，用户可通过设计的三维模型以及技术参数自由定义机器人、工具、零件、传感器等设备。</p> <p>(14) 支持定义零件生成器，通过时间和信号的控制方式模拟物料重复生成和消失的过程；</p> <p>(15) 支持贴图功能，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>(16) 软件支持绘图区的全屏显示，在程序设计或仿真过程中，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>(17) 支持和多种品牌的 PLC 设备进行信号的联调，包括但不限于西门子、三菱、欧姆龙等；</p> <p>★(18) 支持信号调试面板的显示，软件在虚拟仿真过程中，可通过信号调试面板实时观测相关信号的状态；</p> <p>(19) 支持虚拟 PLC 的调试，用户可通过自行编写 Python 和 SCL 虚拟 PLC 程序，实现软件中的设备和虚拟 PLC 之间的信号调试；</p>
--	---

		<p>(20) 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>(21) 实现了软件技术手册、问题交流的在线化，相关在线资源的实时化更新；</p> <p>(22) 提供多种智能制造和智能装配产线的时序仿真、虚拟调试的学习案例，帮助用户快速掌握软件功能的使用；</p> <p>(23) 连接真实 PLC 设备，支持多种品牌网关的连接，包括但不限于组态王、炫思及 MQTT 网关；</p> <p>(24) 支持 PLC 编程软件中变量表的导入，包含 robport、csv 以及 xlsx 等格式；</p>
15	实训室建设	<p>我公司提供实训室建设规格如下：</p> <p>★1. 本项目为交钥匙工程，所购实训室设备及相应配套相关服务设施均包含在招标价中，项目报价包括设备、辅助材料、人工、机械、运输、存储、安装、调试、保险、劳保、各种税费、配套的电力、网络线路敷设、系统集成、系统升级、专利技术及质保期间一切费用等。</p> <p>本公司承诺本次报价包含所有项目支出费用无任何额外费用。</p> <p>2. 中心文化建设可结合实训室应用场地规划设计文化展板及标识，可用于明确设备所培养目标、方式、阶段、典型工作任务；明确各工作任务操作流程；明确工作室</p> <p>标识种类、安装目的、数量说明：</p> <p>1. 工作室名称牌：工作室名称牌，1 块。</p> <p>2. 工作室介绍宣传挂板：明确设备所培养目标、方式、阶段、典型工作任务等，1 块。</p> <p>3. 一体化教学流程挂板：明确各工作任务操作流程，1 块。</p> <p>4. 一体化教学管理制度挂板：明确工作室相关管理制度，对安全，责任、行为等方面加以强调，1 块。</p> <p>5. 区域挂板：明确各区域名称，强化可视化管理，1 块。</p> <p>6. 垃圾箱标志：明确垃圾箱位置及标志。加强可视化管理，1 块。</p> <p>7. 耗材回收标志：明确耗材可回收利用位置及标志，加强可视化管理，1 块。</p> <p>8. 工作室标语：增强防范意识，提高自身修养，根据各工作室不同，制作不同标语及励志名言，1 块。</p> <p>9. 安全提醒标志：增强安全防范意识，1 套。</p> <p>10. 工具柜管理标识：明确各工具柜用途，加强学生对物品管理，1 套。</p> <p>11. 货架管理标识：明确货架位置，加强物料管理间管理，1 套。</p> <p>其他：无。</p>

附件四：售后服务承诺书

（一）售后服务体系

一、服务流程管理

我们的设施设备售后服务体系遵循严格的服务流程管理，以确保服务的及时性和有效性。服务流程包括：接报修、派工、现场服务、完工验收和回访等环节，每个环节都有明确的服务标准和时间要求，以确保客户设备的正常运行。

二、故障报修响应

我们提供 24 小时的故障报修响应服务。一旦客户发现设备故障，可以通过电话、邮件或在线报修平台等方式联系我们，我们的客服人员会立即记录并处理报修请求，根据故障情况派遣专业工程师进行现场服务。提供 1 小时响应，24 小时内维修人员到达现场，必要时向采购人提供应急备用设备。

三、定期维护保养

为了确保设备的长期稳定运行，我们提供定期维护保养服务。根据设备类型和运行环境，制定个性化的维护保养计划，定期对设备进行检查、清洁、调整和必要的维修，以预防设备故障的发生。

四、紧急故障处理

对于紧急故障，我们将立即启动紧急故障处理流程。专业工程师将在第一时间赶赴现场，进行故障诊断和修复。如遇到复杂问题，我们的技术专家将提供远程支持，协助工程师快速解决问题。

五、使用培训指导

为了帮助客户更好地使用和维护设备，我们将为客户提供使用培训指导服务。培训内容包括设备操作、日常维护和常见故障排除等，以确保客户能够充分利用设备，提高设备的使用寿命和效率。

六、备件供应保障

我们将为客户提供充足的备件供应保障。备件库存将根据设备运行情况 and 维修经验进行设置，以确保在设备出现故障时能够及时更换。同时，我们也提供紧急备件配送服务，以满足客户的紧急需求。

七、质量保证服务

我们的服务质量是经过严格保证的。所有的服务过程都将遵循质量标准 and 操作规程，以确保服务的专业性和准确性。此外，我们还提供质量保证服务，对所提供的服务进行质量跟踪和评估，以确保客户设备的稳定运行。

八、回访与满意度调查

为了不断提高服务质量，我们将定期进行回访和满意度调查。回访将了解设备运行状况 and 客户的满意度，收集客户的意见和建议。满意度调查将评估我们的服务质量和服务态度，以便我们不断改进和提高。

九、服务改进与优化

基于客户的反馈和满意度调查结果，我们将不断改进和优化我们的售后服务体系。我们将持续优化服务流程、提高响应速度、改进服务质量、丰富服务内容，以满足客户不断变化的需求和提高客户的满意度。

（二）售后服务内容

一、安装调试

我们提供专业的安装调试服务，确保设施设备在安装后能够正常运行。我们将派遣专业工程师进行设备的安装和调试，确保设备符合相关标准和客户要求。

二、操作培训

为了帮助客户更好地使用设施设备，仪器安装完成后，我单位配合生产厂商工程师对采购进行不少于 4 小时的仪器相关使用操作培训。培训内容包括设备操作、日常维护和常见故障排除等，以确保客户能够熟练掌握设备的操作和维护，如采购人有需要，我单位为采购人提供 2 人厂商实验室的集中培训（含食宿）或采购人认可的其他培训方式。

三、维修保养

我们将提供定期的维修保养服务，包括设备的检查、清洁、调整和必要的维修。我们将制定个性化的保养计划，并定期执行，以确保设备的长期稳定运行。

四、技术支持

项目整体质保 3 年，在设备运行过程中，如果客户遇到任何技术问题，我们将提供及时的技术支持。无论是电话咨询还是现场服务，我们的技术专家将提供专业的指导和解决方案。质保期满后，我单位提供终身技术支持，并提供软件等收费升级服务。

五、配件供应

我们将为客户提供所需的配件供应服务。根据设备运行情况和维修

经验，我们将提供合适的配件，以确保设备的正常运行。质保期满后，我单位提供终生服务，同时保证零配件的长期供给。

六、故障处理

一旦设备出现故障，我们将立即启动故障处理流程。专业工程师将快速到达现场，进行故障诊断和修复。我们致力于在最短时间内恢复设备的正常运行。

七、巡检服务

为了确保设施设备的正常运行，我们将提供定期的巡检服务。巡检内容包括设备运行状况、安全检查和潜在问题的检测等，以便及时发现和解决潜在问题。

八、软件更新

对于配备软件的设施设备，我们将提供软件更新服务。我们将及时跟踪软件开发商的更新动态，并提供给客户。我们将确保设备的软件保持最新状态，以提高设备的性能和安全性。

九、备件替换

在设备维修过程中，如果需要更换备件，我们将为客户提供备件替换服务。我们拥有充足的备件库存，确保及时更换，尽快恢复设备的正常运行。

十、客户反馈

为了持续改进我们的售后服务质量，我们将积极收集客户的反馈意见和建议。客户的满意度是我们服务的最终目标，我们将根据客户的反馈进行改进和优化。

（三）售后服务承诺

工程竣工交验后，我公司将建立工程质量及功能使用后回访制度。

我公司严格执行关于保修维修的规定，主动与建设单位签订保修合同，发放保修服务卡，实行三公布，保证客户能及时向我们反映工程情况。

自工程竣工后验收交付使用开始，树立“客户是上帝”用户至上的思想意识，严格按国家规定的保修期限，进行周到的服务。

工程交验后进行定期进行回访，了解工程在质量和功能使用等方面的问题，并备案，如设备在使用过程中发生故障，尽快组织有关人员进行维修和处理，直至全部整修完毕。

每次回访均要做好回访记录，以便考虑新的整修方案，及时解决存在的问题。

我公司建立用户热线，及时热情解答用户咨询和解决用户困难，随叫随到。

(四) 设施设备故障解决方案

风险管理措施（设备运行事前、事中和事后全过程）

1) 风险分级标准

序号	故障级别	故障现象
P1	一级故障	现有的应用系统停止服务, 或对最终用户的业务运作有严重影响。
P2	二级故障	现有应用系统的操作性能严重下降, 或由于性能明显下降, 对最终用户的业务运作产生重要影响。
P3	三级故障	应用系统的操作性能受损, 但最终用户大部分业务运作仍可正常工作。
P4	四级故障	在应用软件功能、安装或配置方面需要信息或支援, 对最终用户的业务运作几乎无影响, 或根本没有影响。

故障级别首先由值班员判定, 一线和二线工程师在接到故障后, 可以根据用户的实际情况及故障处理过程中的进展进行调整。

2) 风险（故障）处理与升级上报时限

确诊时限	故障级别			
	一级故障	二级故障	三级故障	四级故障
1 小时	高级工程师			
4 小时	中心经理、产品厂家			

1 工作日	部门经理	高级工程师		
2 工作日	主管副总裁	中心经理、产品厂家	高级工程师	
5 工作日		部门经理	中心经理、产品厂家	高级工程师
10 工作日		主管副总裁	部门经理	中心经理、产品厂家

如上表所示，对于不同级别的故障，我们定义了不同的升级和上报时限。这里“升级”是指故障转交给高级工程师或产品厂家的技术支持中心，同时需要转交人继续向被转交人提供必要的支持；“上报”是指把故障当前的状况按规定时限逐级报告给上级主管，由被报告人协调调动更大范围的资源协助故障的处理。

表中提到的“确诊”的定义是：查明故障原因，并已向用户提供解决办法。此时故障不一定是“关闭”状态。

对于一级故障，计时是按照自然时间计时，对于二、三、四级故障是按照公司的标准工作时间计时。

在故障被升级给高级工程师之前的时间内，故障的全部处理工作由一线工程师承担。

风险（故障）处理流程

故障建立

用户通过电话、传真、电子邮件把其故障告知支持中心的值班人员，值班人员需完成以下工作：

- 1) 记录用户信息;
- 2) 记录故障信息;
- 3) 初步确定故障级别;
- 4) 生成故障记录。

风险（故障）分配

中心值班员在故障建立后，对于自己能够认定为有效的故障，直接分配故障给一线工程师。对于自己不能认定的故障，需要进行“故障确认”。

风险（故障）确认

- 1) 中心值班员把自己不能认定的故障，向中心经理确认用户身份/产品质保期;

- 2) 如中心经理不同意技术支持，值班人员需要电话或其它方式向用户进行解释说明，并关闭故障;

- 3) 如中心经理同意技术支持，值班人员需要依据技术支持人员名单分配故障给指定的工程师。

风险（故障）监督

监督故障在最初的 1 小时内的执行情况是中心值班员的职责，手段包括检查服务器中的记录、电子邮件的收发及电话联系，检查时间分别为从分配故障给工程师后的第 15 分钟、第 30 分钟和第 45 分钟（由跟踪系统软件自动发送 Mail 给值班员的方式进行提醒）。

如果指定的一线工程师在 45 分钟的时间内没有回呼用户，则依据技术支持人员名单分配故障给另外一个一线工程师，要求他 15 分钟内

回呼用户，并把情况报告给中心经理。

风险（故障）处理

工程师通过远程支持、现场服务等方式对用户的应用系统故障进行处理；

如在规定的时限内，不能确诊，需要依据升级上报程序采取下一步行动。

现场支持

当工程师在故障处理过程中需要现场支持时，他需要向中心经理进行申请，同时把故障转移给中心经理。

中心经理负责指定现场工程师并进行“再分配故障”。

风险（故障）转移

当故障处理需要现场支持或 RMA 服务时，需要当前处理故障的工程师把故障转交给中心经理，中心经理再把故障分配给相关人员。

风险（故障）内部升级

当工程师无法独立解决故障或到达规定的升级时限，他要把故障转交给中心经理，中心经理再把故障分配给二线服务人员中的高级工程师。

风险（故障）升级到相应产品厂家

高级工程师依然无法独立解决故障或到达规定的升级时限，他要故障直接升级到相关产品厂家的技术支持中心，并且在厂家的工程师进行故障处理直到故障关闭的过程中提供支持协助。

软件故障

对于由软故障产生的故障，需要工程师填写《RMA 申请表》交给 RMA 负责人，在 RMA 流程结束后，继续由原来的工程师进行故障处理直至故障关闭。

1) 故障关闭

工程师在关闭故障前，需要与用户进行沟通，确认用户同意关闭故障后，才能在跟踪系统软件中关闭故障，并通知中心值班员进行客户满意度调查。

2) 客户满意度调查

根据 ISO 质量管理体系的要求，客户的满意是我们的目标。及时了解客户对我们工作效率，服务质量的评价，进一步提高我们的工作效率，改善服务质量。同时也是对工程师技术水平以及工作态度客观评价的一种手段。

客户满意度调查采取手工操作的方式，通过电话询问、传真、电子邮件等方式进行。

在每次电话支持或现场服务后，按照下表（故障处理客户满意度调查表）的格式，关闭故障的工程师通知中心值班员故障已关闭，由中心值班员负责进行针对本次服务的客户调查，调查结果由值班员录入到支持跟踪系统中，保存好原始记录。如果客户满意度平均分低于 3 分时，值班员要把调查表反馈给中心经理，中心经理负责向用户了解原因，根据实际情况做出相应处理。

中心值班员每季度末对当前的故障满意度情况做出统计，统计内容包括故障的平均满意度和每个调查项的平均满意度，并把结果提交部门

质量总控组，在部门季度质量例会上，进行讨论、分析，做出相应的改进措施。

支持中心在年末计算出全年每个工程师所作支持工作的客户满意度平均值，交给公司部门经理，作为工程师全年绩效考核的重要指标。

（五）质保期内的售后服务范围

一、硬件设备免费维修

在质保期内，我们将严格按照质保“三包”为您提供硬件设备的免费维修服务。一旦设备出现任何非人为因素引起的故障，我们将立即为您进行免费维修，确保硬件设备的稳定运行。

二、软件系统免费升级

在质保期内，我们将为您提供软件系统的免费升级服务。我们将根据市场最新技术和行业发展趋势，定期为您的软件系统进行更新和升级，确保您的系统始终保持最佳性能和稳定性。

三、技术支持与咨询

在质保期内，我们将为您提供全方位的技术支持与咨询服务。无论是硬件设备还是软件系统的问题，您都可以随时联系我们，我们将为您提供及时、专业的技术支持和解决方案。

四、故障排查与修复

在质保期内，我们将为您提供故障排查与修复服务。一旦设备或软件系统出现故障，我们将立即为您进行故障排查，并尽快修复故障，确保您的业务不受影响。

五、数据迁移与备份

在质保期内，我们将为您提供数据迁移与备份服务。我们将根据您的需求，为您的数据进行安全、可靠的迁移和备份，确保您的数据安全无虞。

六、定期巡检与保养

在质保期内，我们将为您的硬件设备进行定期巡检与保养。通过定期巡检和保养，我们可以及时发现潜在问题并为您解决，确保设备的稳定运行和延长使用寿命。

七、预防性维护保养

在质保期内，我们将为您提供预防性维护保养服务。我们将根据设备的运行情况 and 特点，为您制定个性化的预防性维护保养计划，确保设备始终保持良好的运行状态。

八、设备安装与调试

在质保期内，我们将为您的硬件设备提供安装与调试服务。我们将派遣专业的技术人员，按照您的需求进行设备的安装和调试，确保设备正常运行并达到最佳性能。

（六）质保期满后的售后服务范围和收费情况

一、硬件维修服务

质保期满后，我单位对硬件设备提供终生服务，确保零配件的供给。维修服务将根据实际损坏情况收取相应的费用。我们将为您提供快速、专业的硬件维修服务，确保设备恢复正常运行。

二、软件更新服务

软件更新服务在质保期满后，如需升级将按照当前资费的 30% 进行收取。同时，我单位提供专业的技术支持和解决方案。

三、紧急响应服务

对于紧急情况，我们将提供 0.5 小时的紧急响应服务，于 3 小时内解决问题。并根据响应时间和处理难度收取相应的费用。确保您在遇到紧急问题时能够得到及时解决，如有必要进行现场服务的，我单位承诺于 4 小时内维修人员到达现场进行处理解决问题。

四、培训与教育服务

为提高您对软硬件设备的应用能力和操作水平，我们提供培训与教育服务。该服务将根据培训内容和时间进行收费，确保您能够充分掌握相关技能。

五、定期维护与检查

为确保设备的稳定运行和延长使用寿命，我们提供定期维护与检查服务。该服务将根据设备类型、数量和检查周期进行收费，确保设备始终保持良好的运行状态。