**嘉兴职业技术学院海盐学院2024年工业机器人教学创新示范基地采购项目**

**公开招标文件**

 **（电子招投标）**

**项目编号：中惠-2024-36号**

**采购单位：嘉兴职业技术学院海盐学院**

**代理机构：浙江中惠工程管理有限公司**

**2024年07月16日**

**目 录**

第一部分 招标公告

第二部分 投标人须知

第三部分 采购需求

第四部分 评标办法

第五部分 拟签订的合同文本

第六部分 应提交的有关格式范例

**第一部分 招标公告**

项目概况

嘉兴职业技术学院海盐学院2024年工业机器人教学创新示范基地采购项目的潜在投标人应在政采云平台（[https://www.zcygov.cn/）获取（下载）招标文件，并于2024年8月5日09点00分00秒](https://www.zcygov.cn/%EF%BC%89%E8%8E%B7%E5%8F%96%EF%BC%88%E4%B8%8B%E8%BD%BD%EF%BC%89%E6%8B%9B%E6%A0%87%E6%96%87%E4%BB%B6%EF%BC%8C%E5%B9%B6%E4%BA%8E2024%E5%B9%B47%E6%9C%88%20%20%E6%97%A509%E7%82%B930%E5%88%8600%E7%A7%92)（北京时间）前递交（上传）投标文件。

**一、项目基本情况**

 **项目编号：中惠-2024-36号**

  **项目名称：嘉兴职业技术学院海盐学院2024年工业机器人教学创新示范基地采购项目**

**预算金额（元）：标段一：2714000；标段二：1632000；标段三：1909000；**

**最高限价（元）：标段一：2714000；标段二：1632000；标段三：1909000；**

**采购需求：嘉兴职业技术学院海盐学院2024年工业机器人教学创新示范基地采购项目，**具体详见招标文件“第三部分 采购需求”。

**合同履限：签订合同，30日内完成供货和安装。**

**本项目接受联合体投标：**☐**是；****否**。

**二、****申请人的资格要求：**

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

🗹无（注：不得限制大中型企业与小微企业组成联合体参与投标）；

☐专门面向中小企业

☐服务全部由符合政策要求的中小企业承接，提供中小企业声明函；

☐服务全部由符合政策要求的小微企业承接，提供中小企业声明函；

☐要求以联合体形式参加，提供联合协议和中小企业声明函，联合协议中中小企业合同金额应当达到 %，其中小微企业合同金额应当达到 %;如果供应商本身提供所有标的均由中小企业制造、承建或承接，并相应达到了前述比例要求，视同符合了资格条件，无需再与其他中小企业组成联合体参加政府采购活动，无需提供联合协议；

3.本项目的特定资格要求：无；

4.单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加该采购项目的其他采购活动。

**三、获取招标文件**

**时间：**/至2024年8月5日，每天上午00:00至12:00 ，下午12:00至23:59（北京时间，线上获取法定节假日均可，线下获取文件法定节假日除外）

**地点（网址）：**政采云平台（https://www.zcygov.cn/）

**方式：**供应商登录政采云平台https://www.zcygov.cn/在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）。

**售价（元）：**0

**四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点**

**提交投标文件截止时间：** 2024年8月5日09点00分00秒（北京时间）

**投标地点（网址）：**政采云平台（https://www.zcygov.cn/）

**开标时间：**2024年8月5日09点00分00秒

**开标地点（网址）：**政采云平台（https://www.zcygov.cn/）

**五、公告期限**

自本公告发布之日起5个工作日。

**六、其他补充事宜**

 1. 《浙江省财政厅关于进一步发挥政府采购政策功能全力推动经济稳进提质的通知》 （浙财采监（2022）3号）、《浙江省财政厅关于进一步促进政府采购公平竞争打造最优营商环境的通知》（浙财采监（2021）22号））、《浙江省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度助力扎实稳住经济的通知》 （浙财采监（2022）8号）已分别于2022年1月29日、2022年2月1日和2022年7月1日开始实施，此前有关规定与上述文件内容不一致的，按上述文件要求执行。

 2.根据《浙江省财政厅关于进一步促进政府采购公平竞争打造最优营商环境的通知》（浙财采监（2021）22号）文件关于“健全行政裁决机制”要求，鼓励供应商在线提起询问，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-询问列表:鼓励供应商在线提起质疑，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-质疑列表。质疑供应商对在线质疑答复不满意的，可在线提起投诉，路径为：浙江政府服务网-政府采购投诉处理-在线办理。

3.供应商认为招标文件使自己的权益受到损害的，可以自获取招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日（公告期限届满后获取招标文件的，以公告期限届满之日为准）起7个工作日内，以书面形式向采购人和采购代理机构提出质疑。质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。质疑函范本、投诉书范本请到浙江政府采购网下载专区下载。

4.其他事项：（1）需要落实的政府采购政策：包括节约资源、保护环境、支持创新、促进中小企业发展等。详见招标文件的第二部分总则。（2）电子招投标的说明：①电子招投标：本项目以数据电文形式，依托“政府采购云平台（www.zcygov.cn）”进行招投标活动，不接受纸质投标文件；②投标准备：注册账号--点击“商家入驻”，进行政府采购供应商资料填写；申领CA数字证书---申领流程详见“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端-CA驱动和申领流程”；安装“政采云电子交易客户端”----前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端”进行下载并安装；③招标文件的获取：使用账号登录或者使用CA登录政采云平台；进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，获取招标文件；④投标文件的制作：在“政采云电子交易客户端”中完成“填写基本信息”、“导入投标文件”、“标书关联”、“标书检查”、“电子签名”、“生成电子标书”等操作；⑤采购人、采购代理机构将依托政采云平台完成本项目的电子交易活动，平台不接受未按上述方式获取招标文件的供应商进行投标活动； ⑥对未按上述方式获取招标文件的供应商对该文件提出的质疑，采购人或采购代理机构将不予处理；⑦不提供招标文件纸质版；⑧投标文件的传输递交：投标人在投标截止时间前将加密的投标文件上传至政府采购云平台，还可以在投标截止时间前直接提交或者以邮政快递方式递交备份投标文件1份。备份投标文件的制作、存储、密封详见招标文件第二部分第15点—“备份投标文件”；⑨投标文件的解密：投标人按照平台提示和招标文件的规定在半小时内完成在线解密。通过“政府采购云平台”上传递交的投标文件无法按时解密，投标供应商递交了备份投标文件的，以备份投标文件为依据，否则视为投标文件撤回。通过“政府采购云平台”上传递交的投标文件已按时解密的，备份投标文件自动失效。投标人仅提交备份投标文件，未在电子交易平台传输递交投标文件的，投标无效；⑩具体操作指南：详见政采云平台“服务中心-帮助文档-项目采购-操作流程-电子招投标-政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”。（3）招标文件公告期限与招标公告的公告期限一致。

**七、对本次采购提出询问、质疑、投诉，请按以下方式联系**

 1.采购人信息

 名 称：嘉兴职业技术学院海盐学院

地 址：嘉兴市海盐县平水路399号

传 真： /

项目联系人（询问）：沈老师

项目联系方式（询问）：13957346863

质疑联系人： 张老师

 质疑联系方式：0573-89978125

 2.采购代理机构信息

名 称：浙江中惠工程管理有限公司

地 址：嘉兴市中山西路299号兴业大厦521室

 传 真： /

 项目联系人（询问）：万晓峰

 项目联系方式（询问）：0573-82725567

 质疑联系人：曾宇峰

 质疑联系方式：0573-82725567

 3. 同级政府采购监督管理部门

名    称：海盐县财政局政府采购监管科

地    址：/

传    真：/

 联 系 人：张科

 监督投诉电话：0573-86122512

若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线95763获取热线服务帮助。

CA问题联系电话（人工）：汇信CA 400-888-4636；天谷CA 400-087-8198。

**第二部分 投标人须知**

**前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **事项** | **本项目的特别规定** |
| 1 | **项目属性与核心产品** | 货物类，单一产品或核心产品为： 标段一：工业机器人系统操作员考核设备；标段二：工业视觉运维员考证实训平台；标段三：机器人系统集成应用技术平台。 |
| 2 | **采购标的及其对应的中小企业划分标准所属行业** | （1）标的：嘉兴职业技术学院海盐学院2024年工业机器人教学创新示范基地采购项目，属于工业行业； |
| 3 | **是否允许采购进口产品** | 🗹本项目不允许采购进口产品。☐可以就 / 采购进口产品。 |
| 4 | **分包** | 不允许转包；经采购人同意后，允许分包。注：不得限制大中型企业向小微企业合理分包。 |
| 5 | **开标前答疑会或现场考察** | 🞎A不组织。🗹B组织。现场踏勘：投标人可自行联系采购人对本次采购项目实施现场进行现场踏勘，踏勘时应携带企业法人营业执照复印件（加盖单位公章）、法定代表人身份证或法定代表人委托书、委托代理人身份证。踏勘时间：2024年7月26日14：00时采购单位联系人：郜老师；联系电话：15167361573。 |
| 6 | **样品提供** | 🗹A不要求提供。🞎B要求提供。 |
| 7 | **方案讲解演示** | ☐A不组织。 B组织。注：投标人须将演示过程制作成视频光盘或U盘，光盘或U盘密封包装后于投标截止时间前邮递或直接送达一份至采购代理机构，投标截止时间前未收到光盘或U盘，视为未提交。收到的光盘或U盘无法打开，责任由投标人自负。每家投标单位演示时间不超过15分钟，不演示不得分。(地址:嘉兴市中山西路299号兴业大厦521室,联系人:万晓峰,联系电话:18857388600) |
| 8 | **投标人应当提供的资格、资信证明文件** | （1）资格证明文件：见招标文件第二部分11.1。投标人未提供有效的资格证明文件的，视为投标人不具备招标文件中规定的资格要求，投标无效。 |
| （2）资信证明文件：根据招标文件第四部分评标标准提供。 |
| 9 | **节能产品、环境标志产品** | 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。 |
| 10 | **报价要求** | 有关本项目实施所需的所有费用（含税费）均计入报价。**投标文件开标一览表（报价表）是报价的唯一载体，如投标人在政府采购云平台填写的投标报价与投标文件报价文件中开标一览表（报价表）不一致的，以报价文件中开标一览表（报价表）为准。**投标文件中价格全部采用人民币报价。招标文件未列明，而投标人认为必需的费用也需列入报价。**投标报价出现下列情形的，投标无效：****投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的；****投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的;****报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，未能按要求提供书面说明或者提交相关证明材料证明其报价合理性的;****投标人对根据修正原则修正后的报价不确认的。** |
| 11 | **中小企业信用融资** | 供应商中标后也可在“政采云”平台申请政采贷：操作路径：登录政采云平台 - 金融服务中心 -【融资服务】，可在热门申请中选择产品直接申请，也可点击云智贷匹配适合产品进行申请，或者在可申请项目中根据该项目进行申请。 |
| 12 | **备份投标文件送达地点和签收人员**  | 备份投标文件送达地点：浙江中惠工程管理有限公司（嘉兴市中山西路299号兴业大厦521室）；备份投标文件签收人员联系电话：万晓峰，18857388600。**不强制投标人提交备份投标文件。** |

**一、总则**

**1. 适用范围**

本招标文件适用于该项目的招标、投标、开标、资格审查及信用信息查询、评标、定标、合同、验收等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

 **2.定义**

2.1 “采购人”系指招标公告中载明的本项目的采购人。

2.2 “采购代理机构”系指招标公告中载明的本项目的采购代理机构。

2.3 “投标人”系指是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “负责人”系指法人企业的法定负责人，或其他组织为法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人，或自然人本人。

2.5“电子签名”系指数据电文中以电子形式所含、所附用于识别签名人身份并表明签名人认可其中内容的数据；“公章”系指单位法定名称章。

2.6“电子交易平台”系指本项目政府采购活动所依托的政府采购云平台（https://www.zcygov.cn/）。

2.7 “▲”系指实质性要求条款,“”系指适用本项目的要求，“☐”系指不适用本项目的要求。

**3.** **采购项目需要落实的政府采购政策**

3.1 本项目原则上采购本国生产的货物、工程和服务，不允许采购进口产品。

3.2 支持绿色发展

3.2.1采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。投标人须按招标文件要求提供相关产品认证证书。**▲采购人拟采购的产品属于政府强制采购的节能产品品目清单范围的，投标人相应的投标产品未获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的，投标无效。**

3.2.2 纳入政府采购管理的修缮、装修类项目采购建材的，鼓励采购单位将绿色建材性能、指标等作为实质性条件纳入采购文件和合同，具体性能指标要求参考相关绿色建材政府采购需求标准。

3.2.3为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，政府采购货物、工程和服务项目中涉及商品包装和快递包装的，供应商提供产品及相关快递服务的具体包装要求要参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》。鼓励采购单位优先采购秸秆环保板材等资源综合利用产品。鼓励采购单位优先采购绿色物流配送服务、提供新能源交通工具的租赁服务。

3.2.4 鼓励供应商在参加政府采购过程中开展绿色设计、选择绿色材料、打造绿色制造工艺、开展绿色运输、做好废弃产品回收处理，实现产品全周期的绿色环保。鼓励采购单位对其提高预付款比例、免收履约保证金。

3.3支持中小企业发展

3.3.1中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

3.3.2在政府采购活动中，投标人提供的货物符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大

型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

3.3.3对于未预留份额专门面向中小企业的政府采购货物项目，以及预留份额政府采购货物项目中的非预留部分标项，对小型和微型企业的投标报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的政府采购货物项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予3%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

3.3.4符合《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定的条件并提供《残疾人福利性单位声明函》（附件1）的残疾人福利性单位视同小型、微型企业。

3.3.5符合《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）规定的监狱企业并提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件的，视同为小型、微型企业。

3.3.6可享受中小企业扶持政策的投标人应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，投标人提供的《中小企业声明函》与实际情况不符的，不享受中小企业扶持政策。声明内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交的，依法承担法律责任。

3.3.7中小企业享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

3.4平等对待内外资企业和符合条件的破产重整企业

平等对待内外资企业和符合条件的破产重整企业，切实保障企业公平竞争，平等维护企业的合法利益。**4. 询问、质疑、投诉**

4.1在线询问、质疑、投诉

根据《浙江省财政厅关于进一步促进政府采购公平竞争打造最优营商环境的通知》（浙财采监（2021）22号）文件关于“健全行政裁决机制”要求，鼓励供应商在线提起询问，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-询问列表；鼓励供应商在线提起质疑，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-质疑列表。质疑供应商对在线质疑答复不满意的，可在线提起投诉，路径为：浙江政府服务网-政府采购投诉处理-在线办理。

4.2供应商询问

供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以提出询问，采购人或者采购代理机构应当在3个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。供应商提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知供应商向采购人提出。

4.3供应商质疑

4.3.1提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。潜在供应商已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。

4.3.2供应商认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人或者采购代理机构提出质疑，否则，采购人或者采购代理机构不予受理：

4.3.2.1对招标文件提出质疑的，质疑期限为供应商获得招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起计算。

4.3.2.2对采购过程提出质疑的，质疑期限为各采购程序环节结束之日起计算。4.3.2.3对采购结果提出质疑的，质疑期限自采购结果公告期限届满之日起计算。

4.3.3供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

　　4.3.3.1供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

　　4.3.3.2质疑项目的名称、编号；

　　4.3.3.3具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

　　4.3.3.4事实依据；

　　4.3.3.5必要的法律依据；

4.3.3.6提出质疑的日期。

供应商提交的质疑函需一式三份。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

4.3.4对同一采购程序环节的质疑，供应商须在法定质疑期内一次性提出。

4.3.5采购人或者采购代理机构应当在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他与质疑处理结果有利害关系的政府采购当事人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

4.3.6询问或者质疑事项可能影响采购结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

4.4供应商投诉

4.4.1质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门提出投诉。

4.4.2供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

4.4.3供应商投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

 **二、招标文件的构成、澄清、修改**

**5．招标文件的构成**

5.1 招标文件包括下列文件及附件：

5.1.1招标公告；

5.1.2投标人须知；

5.1.3采购需求；

5.1.4评标办法；

5.1.5拟签订的合同文本；

5.1.6应提交的有关格式范例。

5.2与本项目有关的澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

**6. 招标文件的澄清、修改**

6.1已获取招标文件的潜在投标人，若有问题需要澄清，应于投标截止时间前，以书面形式向采购代理机构提出。

6.2 采购代理机构对招标文件进行澄清或修改的，将同时通过电子交易平台通知已获取招标文件的潜在投标人。依法应当公告的，将按规定公告，同时视情况延长投标截止时间和开标时间。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

**三、投标**

**7. 招标文件的获取**

详见招标公告中获取招标文件的时间期限、地点、方式及招标文件售价。

**8.开标前答疑会或现场考察**

采购人组织潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会的，潜在投标人按第二部分投标人须知前附表的规定参加现场考察或者开标前答疑会。

**9.投标保证金**

本项目不需缴纳投标保证金。

**10. 投标文件的语言**

投标文件及投标人与采购有关的来往通知、函件和文件均应使用中文。

**11. 投标文件的组成（三个标段分别制作上传）**

11.1**资格文件**：

11.1.1符合参加政府采购活动应当具备的一般条件的承诺函；

11.1.2落实政府采购政策需满足的资格要求（如果有)；

11.2 商务技术文件：

11.2.1投标函；

11.2.2授权委托书或法定代表人（单位负责人、自然人本人）身份证明；

11.2.3符合性审查资料；

11.2.4评标标准相应的商务技术资料；

11.2.5投标标的清单；

11.2.6商务技术偏离表；

11.2.7政府采购供应商廉洁自律承诺书；

11.3**报价文件：**

11.3.1开标一览表（报价表）；

11.3.2中小企业声明函。

**投标文件含有采购人不能接受的附加条件的，投标无效；**

**投标人提供虚假材料投标的，投标无效。**

**12. 投标文件的编制**

12.1投标文件分为资格文件、商务技术文件、报价文件三部分。各投标人在编制投标文件时请按照招标文件第六部分规定的格式进行，混乱的编排导致投标文件被误读或评标委员会查找不到有效文件是投标人的风险。

12.2投标人进行电子投标应安装客户端软件—“政采云电子交易客户端”，并按照招标文件和电子交易平台的要求编制并加密投标文件。投标人未按规定加密的投标文件，电子交易平台将拒收并提示。

12.3使用“政采云电子交易客户端”需要提前申领CA数字证书，申领流程请自行前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端-CA驱动和申领流程”进行查阅。

**13.投标文件的签署、盖章**

13.1投标文件按照招标文件第六部分格式要求进行签署、盖章。**▲投标人的投标文件未按照招标文件要求签署、盖章的，其投标无效**。

13.2为确保网上操作合法、有效和安全，投标人应当在投标截止时间前完成在“政府采购云平台”的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签名。

13.3招标文件对投标文件签署、盖章的要求适用于电子签名。

**14. 投标文件的提交、补充、修改、撤回**

14.1 供应商应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后递交的投标文件，电子交易平台将拒收。

14.2电子交易平台收到投标文件，将妥善保存并即时向供应商发出确认回执通知。在投标截止时间前，除供应商补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

14.3采购人、采购代理机构可以视情况延长投标文件提交的截止时间。在上述情况下，采购代理机构与投标人以前在投标截止期方面的全部权利、责任和义务，将适用于延长至新的投标截止期。

**15.备份投标文件**

 15.1投标人在电子交易平台传输递交投标文件后，还可以在投标截止时间前直接提交或者以邮政快递方式递交备份投标文件1份，**不强制或变相强制投标人提交备份投标文件。**

15.2备份投标文件须在“政采云投标客户端”制作生成，并储存在DVD光盘等存储介质中。备份投标文件应当密封包装并在包装上加盖公章并注明投标项目名称，投标人名称(联合体投标的，包装物封面需注明联合体投标，并注明联合体成员各方的名称和联合协议中约定的牵头人的名称)。**不符合上述制作、存储、密封规定的备份投标文件将被视为无效或者被拒绝接收。**

15.3直接提交备份投标文件的，投标人应于投标截止时间前在招标公告中载明的开标地点将备份投标文件提交给采购代理机构，采购代理机构将拒绝接受逾期送达的备份投标文件。

15.4以邮政快递方式递交备份投标文件的，投标人应先将备份投标文件按要求密封和标记，再进行邮政快递包装后邮寄。备份投标文件须在投标截止时间之前送达招标文件第二部分投标人须知前附表规定的备份投标文件送达地点；送达时间以签收人签收时间为准。采购代理机构将拒绝接受逾期送达的备份投标文件。邮寄过程中，电子备份投标文件发生泄露、遗失、损坏或延期送达等情况的，由投标人自行负责。

**15.5投标人仅提交备份投标文件，未在电子交易平台传输递交投标文件的，投标无效。**

**16.投标文件的无效处理**

有招标文件第四部分4.2规定的情形之一的，投标无效：

**17.投标有效期**

17.1投标有效期为从提交投标文件的截止之日起90天。▲**投标人的投标文件中承诺的投标有效期少于招标文件中载明的投标有效期的，投标无效。**

17.2投标文件合格投递后，自投标截止日期起，在投标有效期内有效。

17.3在原定投标有效期满之前，如果出现特殊情况，采购代理机构可以以书面形式通知投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，不得要求或被允许修改其投标文件，投标人拒绝延长的，其投标无效。

**四、开标、资格审查与信用信息查询**

**18.开标**

18.1采购代理机构按照招标文件规定的时间通过电子交易平台组织开标，所有投标人均应当准时在线参加。投标人不足3家的，不得开标。

　18.2开标时，电子交易平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托电子交易平台发起开始解密指令，投标人按照平台提示和招标文件的规定在半小时内完成在线解密。

　18.3**投标文件未按时解密，投标人提供了备份投标文件的，以备份投标文件作为依据，否则视为投标文件撤回。投标文件已按时解密的，备份投标文件自动失效。**

**19.资格审查**

19.1采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件的规定，对投标人的资格进行审查。

19.2投标人未按照招标文件要求提供与资格条件相应的有效资格证明材料的，视为投标人不具备招标文件中规定的资格要求，其投标无效。

19.3对未通过资格审查的投标人，采购人或采购代理机构告知其未通过的原因。

19.4合格投标人不足3家的，不再评标。

**20.信用信息查询**

20.1信用信息查询渠道及截止时间：采购代理机构将在资格审查时通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)渠道查询投标人接受资格审查时的信用记录。

20.2信用信息查询记录和证据留存的具体方式：现场查询的投标人的信用记录、查询结果经确认后将与采购文件一起存档。

20.3信用信息的使用规则：经查询列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人将被拒绝参与政府采购活动。

20.4联合体信用信息查询：两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

**五、评标**

**21.** 评标委员会将根据招标文件和有关规定，履行评标工作职责，并按照评标方法及评分标准，全面衡量各投标人对招标文件的响应情况。对实质上响应招标文件的投标人，按照技术分得分排出推荐中标的投标人的先后顺序，并按顺序提出授标建议。**详见招标文件第四部分评标办法。**

**六、定 标**

**22. 确定中标供应商**

政府采购项目实行全流程电子化，评审报告送交、采购结果确定和结果公告均在线完成。为进一步提升采购结果确定效率，采购代理机构应当依法及时将评审报告在线送交采购人。采购单位应当自收到评审报告之日起2个工作日内在线确定中标或者成交供应商。中标、成交通知书和中标、成交结果公告应当在规定时间内同时发出。

**23. 中标通知与中标结果公告**

23.1自中标人确定之日起2个工作日内，采购代理机构通过电子交易平台向中标人发出中标通知书，同时编制发布采购结果公告。采购代理机构也可以以纸质形式进行中标通知。

23.2中标结果公告内容包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，开标记录、资格审查情况、评审专家抽取规则、符合性审查情况、未中标情况说明、中标公告期限以及评审专家名单、评分汇总及明细。

23.3公告期限为1个工作日。

**七、合同授予**

**24.** 合同主要条款详见第五部分拟签订的合同文本。

**25. 合同的签订**

25.1 采购人与中标人应当通过电子交易平台在中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件确定的事项签订政府采购合同，并在签订之日起2个工作日内将政府采购合同在浙江政府采购网上公告。除不可抗力等特殊情况外，原则上应当在中标通知书发出之日起10个工作日内，与中标供应商按照采购文件确定的事项签订政府采购合同。

25.2中标人按规定的日期、时间、地点，由法定代表人或其授权代表与采购人代表签订合同。

25.3如签订合同并生效后，供应商无故拒绝或延期，除按照合同条款处理外，列入不良行为记录一次，并给予通报。

25.4中标供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标或者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。

25.5采购合同由采购人与中标供应商根据招标文件、投标文件等内容通过政府采购电子交易平台在线签订，自动备案。

1. **履约保证金：无**

## 27.预付款

采购单位应当在政府采购合同中约定预付款，对中小企业合同预付款比例原则上不低于合同金额的40％，不高于合同金额的70%；项目分年安排预算的，每年预付款比例不低于项目年度计划支付资金额的40％，不高于合同金额的70%；采购项目实施以人工投入为主的，可适当降低预付款比例，但不得低于20%。对供应商为大型企业的项目或者以人工投入为主且实行按月定期结算支付款项的项目，预付款可低于上述比例或者不约定预付款。在签订合同时，供应商明确表示无需预付款或者主动要求降低预付款比例的，采购单位可不适用前述规定。采购单位根据项目特点、供应商诚信等因素，可以要求供应商提交银行、保险公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施。政府采购预付款应在合同生效以及具备实施条件后5个工作日内支付。政府采购工程以及与工程建设有关的货物、服务，采用招标方式采购的，预付款从其相关规定。供应商可登录政采云前台大厅选择金融服务-【保函保险服务】出具预付款保函，具体步骤：选择产品—填写供应商信息—选择中标项目—确认信息—等待保险/保函受理—确认保单—支付保费—成功出单。政采云金融专线400-903-9583。

**八、电子交易活动的中止**

**28. 电子交易活动的中止。**采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购代理机构可中止电子交易活动：

28.1电子交易平台发生故障而无法登录访问的；

28.2电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；

28.3电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；

28.4病毒发作导致不能进行正常操作的；

28.5其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

 29.出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购组织机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动，也可以决定某些环节以纸质形式进行；影响或可能影响采购公平、公正性的，应当重新采购。

**九、验收**

**30.验收**

30.1采购人组织对供应商履约的验收。大型或者复杂的政府采购项目，应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。验收方成员应当在验收书上签字，并承担相应的法律责任。如果发现与合同中要求不符，供应商须承担由此发生的一切损失和费用，并接受相应的处理。

30.2采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

30.3严格按照采购合同开展履约验收。采购人成立验收小组，按照采购合同的约定对供应商履约情况进行验收。验收时，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。验收结束后，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。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

30.4验收合格的项目，采购人将根据采购合同的约定及时向供应商支付采购资金、退还履约保证金。验收不合格的项目，采购人将依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国民法典》。供应商在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，采购人应当及时报告本级财政部门。

1. **代理费**

1、根据“国家发展和改革委员会办公厅《关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格【2003】857号）”规定，招标代理机构向中标人收取招标代理服务费。

 2、中标人应在收取《中标通知书》时向采购代理机构交纳招标代理服务费，服务费的收费标准按浙价服〔2003〕77号文规定计算

|  |  |
| --- | --- |
| 中标金额（万元） | 货物类招标收费费率 |
| 100以下 | 1.5% |
| 100-500 | 1.1% |

例如：某项目货物类招标代理业务中标金额为200万元，计算中标服务费收费额如下：

100万元 × 1.5% = 1.5万元

（200-100）万元 × 1.1% = 1.1万元

计收费 = 1.5万元+1.1万元 = 2.6万元

3、本项目以货物类招标收费标准的68%收取招标代理服务费服务费，对于招标代理服务费不足3900的，按3900元计收。

4、服务费的货币为人民币。

5、服务费支付方式：一次性以银行划账、电汇、汇票或支票的形式支付。

6、服务费以银行划账方式按下列要求提交：

单位名称：浙江中惠工程管理有限公司

开户银行：嘉兴银行秀洲支行

银行账号：802101201900030989

7、服务费支付时间：服务费必须在中标人领取《中标通知书》时一次性付清，如果中标人未能按时交纳服务费，采购代理机构/采购人保留取消其中标资格并追究其法律责任的权利。

8、服务费不在投标报价中单列。

1. **采购需求**

一、项目概况：

1、项目名称：嘉兴职业技术学院海盐学院2024年工业机器人教学创新示范基地采购项目

2、项目编号：中惠-2024-36号

二、采购清单及技术要求：

标段一采购清单及技术要求：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采购内容** | **采购需求****（规格、参数、功能等）** | **单位** | **数量** |
| 1 | 工业机器人技术综合应用工作站 | 一、巷道机器人模块铝合金型材搭建，前面为开放式结构，背面为半透明有机玻璃门板，实训台侧板采用钣金，底部安装福马轮，便于移动与固定位置。主要技术参数：1200×720×1800mm(长×宽×高)1．仓储货架由铝合金支架、检测传感器、远程I/O等组成，用于存储物料，每个库位安装有检测传感器，实时掌握库位物料信息，该模块通过MODBUS TCP工业以太网与控制系统连接。1.1仓位数量：≥9个；1.2仓位光电检测传感器数量：≥9个；1.3远程I/O：1）总线协议：MODBUS TCP；2）通讯速率：≥100Mbps；3）接口方式：≥2×RJ45；4）通讯距离：≥100m；5）输入输出：≥16 DI/DO；2. 三轴机械手三轴机械手主要由X/Y/Z轴及末端吸盘组成， X/Y/Z轴均采用伺服电机，X轴行走传动为齿轮导轨式，Y轴与Z轴行走轴传动为滑块导轨式。2.1伺服驱动器：1）输入电压：1AC,200-240V；2）最大负载电机功率：≥0.1Kw；3）控制模式：速度控制模式；基本定位器控制。2.2伺服电机：1）功率：≥0.1KW；2）编码器：增量式编码器；3）抱闸：无抱闸；2.3伺服驱动器：1）输入电压：1AC,200-240V；2）最大负载电机功率：≥0.2Kw；3）控制模式：速度控制模式；基本定位器控制。2.4伺服电机：1）功率：≥0.2KW；2）编码器：增量式编码器；3）抱闸：抱闸；3. RFID 读写器3.1读写距离：≥20mm；3.2输入电源：≥DC24V；3.3工作频率: ≥13.56MH； 3.4支持协议：ISO-15693协议；3.5通信方式:采用标准ModBus协议；4.人机交互面板4.1屏幕：TFT真彩液晶屏，64K色；4.2尺寸（英寸）：≥7.0；4.3分辨率：≥800×480；4.4接口：≥1×PROFINET；4.5画面数：≥100；4.6变量：≥800；4.7按键数：≥8；5.主控系统5.1主控制器：1）用户存储器：100KB工作存储器，4MB装载存储器；2）板载数字I/O：≥14路输入/10路输出；3）板载模拟I/O：≥2路输入；4）过程映像大小：≥1024字节输入，1024字节输出；5）高速计数器：≥6个，单相：3个100KHZ以及3个30KHZ的时钟频率；6）脉冲输出：≥4路；7）网口：≥1个，类型：以太网，支持PROFNET通信；5.2 RS422/485通信模块：1）电源：24VDC；2）功率：1.2W；3）接口/总线类型：RS422/485（X.27）；4）接口数量：≥1个；5）该模块与主控制器同一品牌；二、六轴机器人装配单元六轴机器人装配单元整体由标准实训台、工业机器人、视觉检测模块、快换工具模块、旋转供料模块、伺服变位模块、井式供料模块、皮带输送模块、立体仓储模块、原料仓储模块、轨迹模块、码垛模块、绘图模块、打磨抛光模块、涂胶模块、雕刻模块、快换底座、样件套装等组成。在整个系统中可完成物料元件的装配、检测等功能。1.标准实训台 铝合金型材搭建，前后为半透明有机玻璃门板，实训台底部铺设钣金，侧面采用铝塑板密封，底部安装福马轮，便于移动与固定位置，实训台正面张贴有安全操作规范流程图，方便操作前查看。1.1模块存储柜：采用铝合金、喷塑钢板、有机玻璃门制成，可存储系统模块或收纳其他工件；1.2存储柜：≥两层；1.3尺寸：≥1320×1200×800mm（长×宽×高）；2.视觉检测模块视觉分拣模块由工业相机、镜头、视觉处理软件、光源控制器、光源、连接电缆、铝材支架等组成，可与皮带输送模块配合使用，完成物料的颜色、种类和物料定位的识别分拣。2.1视觉检测模式：彩色；2.2相机像素：≥320万像素；2.3镜头采用：≥1000万像素，≥25mm焦距；2.4镜头接口： C-Mount；2.5软件：支持 MVP协议软件；2.6操作系统：Windows XP/7/10 32/64bits；2.7通过CE，FCC，RoHS 标准认证；2.8具有强大的通信功能，支持与PLC MODBUS-TCP 通信，与机器人TCP/IP 通信；2.9安装支架：可进行多个自由度调节；2.10光源：1）类型：环形；2）供电电压：≥DC24V；3.六轴机器人3.1手腕持重：≥4Kg；3.2本体重量：≤32kg；★3.3工作范围：≥596mm；3.4轴数：≥6；3.5重复定位精度：≤±0.02mm；3.6运动范围： 1）J1：≥±170°； 2）J2：≥+80°，-144°； 3）J3：≥+265°，-119°；4）J4：≥±170°；5）J5：≥±119°；6）J6：≥±360°；3.7最大运动速度：1）J1：≥400°/s； 2）J2：≥326°/s； 3）J3：≥410°/s；4）J4：≥450°/s；5）J5：≥330°/s；6）J6：≥640°/s；4.快换工具模块具备自动交换技术的快换夹具，使用凸轮结构和大口径气缸，可实现机器人侧与工具侧信号的连接。4.1配备数量：1）机器人侧：≥1个；2）工具侧：≥6个；4.2额定负载：≥6kg；4.3静力矩x.y：≥16.8Nm；4.4静力矩z：≥27.6Nm； 4.5锁紧力（6bar）N时：≥980N；4.6位置重复精度：≤±0.025mm；4.7电子信号芯数：≥12位；4.8空气出口数：≥6个；4.9工具侧快换夹具种类：≥6套；1）气动末端夹持工具：（1）数量：≥2套；2）激光笔工具：（1）数量：≥1套；3）真空吸附工具：（1）数量：≥1套；4）模拟焊接工具：（1）数量：≥1套；5）绘图笔工具：（1）数量：≥1套；4.10工具放置架：由铝合金结构件、把手、定位销等组成，外形尺寸≥300×180×241mm（长×宽）。4.11电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥4个；2）信号数量≥4路；5.旋转供料模块由安装底板、支撑架、步进电机、步进驱动器、检测传感器等组成。采用步进驱动旋转供料，用于机器人协同作业，完成供料及中转任务。5.1步进驱动器：1）供电电压：20-50VDC；2）输出电流：1-4.2A；3）控制信号：24V；4）保护功能：具有过压、过流保护功能；5）每转脉冲数：≥25000；5.2步进电机：1）电机类型：两相步进电机；2）步距角：≤1.8°；3）轴径：≥8mm；4）静力矩：≥0.85；5.3外形尺寸≥300×180×218mm（长×宽×高）；5.4工件个数：≥6个；5.5转盘直径：≥240mm；5.6电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥4个；2）信号数量：≥4路；6.伺服变位模块由支撑架、安装底板、伺服驱动系统、气动工装等组成。变位机采用伺服驱动，模拟工业机器人进行变位装配或焊接等不同的实训任务。6.1伺服驱动器：1）输入电压：1AC,200-240V；2）最大负载电机功率：≥0.1Kw；3）控制模式：速度控制模式；基本定位器控制。6.2伺服电机：1）功率：≥0.1KW；2）编码器：增量式编码器；3）抱闸：无抱闸；6.3气缸：1）缸径：≥10mm；2）行程：≥10mm；3）使用介质：空气；4）动作形式：双作用气缸；6.4电磁阀组：1）电磁阀数量：≥1个；2）电磁阀类型：二位五通；3）配备阀岛：≥1位。；6.5变位角度：≥±30°；6.6外形尺寸：≥490×180×277mm（长×宽×高）；6.7电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥6个；2）信号数量：≥6路；7.井式供料模块由推料装置、井式落料装置、安装底板及检测传感器组成，完成物料的自动落料及推料。7.1装置形态：垂直顺序落料式；7.2有机玻璃管长：≥130mm；7.3推料气缸：1）行程：≥75mm；2）使用压力范围：0.1-1.0Mpa；3）缸径：≥10mm；7.4电磁阀组：1）电磁阀数量：≥1个；2）电磁阀类型：二位五通；3）配备阀岛：≥1位；7.5电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥4个；2）信号数量：≥4路；8.皮带输送模块由铝合金框架、三相异步电机、增量式编码器、传送带、标尺及安装底座组成，完成工件的输送任务，可与井式供料模块及视觉检测模块配合使用，共同完成物料的落料、传输及检测等任务。8.1有效行程：≥360mm；8.2有效宽度：≥50mm；8.3变频器：1）电源电压：1AC,200-240V；2）额定电流：≥0.9A；3）额定功率：≥0.12KW；4）数字量输入：≥4点；5）数字量输出：≥1点；6）模拟量输入：≥2路；7）模拟量输出：≥1路；8）通信方式：MODBUS RTU，USS；9）与主控制器模块同品牌；8.4三相异步电机：1）输入电压：3AC 220V；2）类型：三相异步电机；3）功率：≥15W；4）减速比：5:1；8.5增量式编码器：1）外圆直径：≥38mm；2）轴径：≥8mm；3）电压：DC5-24V；4）脉冲数：≥1500P/R；8.6外形尺寸：≥545×180×193mm（长×宽×高）；8.7电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥4个；2）信号数量：≥4路；9.立体仓储模块由安装底板及铝合金支架、检测传感器、远程I/O等组成，用于存储两种物料，每个库位安装有检测传感器，实时掌握库位物料信息，该模块通过工业以太网与控制系统连接。9.1外形尺寸：≥300×180×321mm；9.2仓位数量：≥3列2层6个；9.3仓位承重：≥2kg；9.4存储工件种类：2种；9.5仓位光电检测传感器数量：≥6个；9.6远程I/O：1）输入通道数：≥8个；2）输入额定电压：≥24V DC（±20%）；3）信号隔离方式：光耦隔离；4）通信方式： MODBUS TCP；9.7工业机器人工作站立体仓储管理软件：1)实现仓储区内物品的出库、入库、库存信息的管理；2)仓库系统数据实时同步，实时动态显示库存物品数量；3)可通过手机、电脑查看仓库数据；4)可跨区域实现多个仓库管理；5）★供货时提供《工业机器人工作站立体仓储管理软件》相关知识产权证书原件；10.原料仓储模块由铝合金面板、底板、把手和定位销组成，用于存放柔轮、波发生器、轴套，机器人末端夹爪分别拾取物料至旋转供料模块进行装配。10.1外形尺寸：≥300×180×175mm；10.2仓位数量：≥3行6列18个；10.3仓位承重：≥2kg；10.4存储工件种类：3种；11.轨迹模块由立体轨迹示教面板、可旋转支架、安装底板、把手组成，工业机器人通过末端笔型工具进行轨迹示教任务，训练机器人基本的点、直线、曲线运动的循迹任务。11.1轨迹种类：≥6种；11.2外形尺寸：≥270×200×39mm（长×宽×高）；11.3训练坐标：工件坐标；12.码垛模块由铝合金面板、定位销、把手及码垛工件组成，工业机器人按程序要求对工件进行码垛实训，工件上下表面设有定位孔，可精确完成工件的码垛/解垛。12.1外形尺寸：≥260×200×40 mm（长×宽×高）；13.绘图模块与轨迹模块共用立体示教面板、可旋转支架及安装底板，铺设纸张后，工业机器人通过末端绘图笔进行绘图示教任务，可完成不同角度指定图形的绘制任务。14.打磨抛光模块由铝合金面板、电机保护罩、直流调速电机、打磨轮、抛光轮及定位销组成，通过直流调速电机控制打磨轮、抛光轮，通过主控与机器人进行通信，完成工件打磨及抛光工序。14.1电机参数：1）额定电压：DC 24V；2）额定功率：≥7W；3）额定转速：≥3000rpm；4）电机数量：≥2个；14.2外形尺寸：≥260×200×136mm（长×宽×高）；15.涂胶模块由铝合金结构件、定位销、把手及待涂胶工件组成，工业机器人可通过快换工具更换成涂胶工具，完成工件模拟涂胶工序。15.1外形尺寸：≥260×180×55mm（长×宽×高）；16.雕刻模块由铝合金结构件、定位销、把手及待雕刻曲面钣金件组成，工业机器人通过快换工具更换成雕刻工具，完成工件雕刻工序。16.1外形尺寸：≥260×180×92mm（长×宽×高）；17.快换底座由铝合金面板、定位销、把手组成，定位销可实现模块的快速更换,方便不同工艺模块的切换。17.1外形尺寸：≥260×180×141mm（长×宽×高）。18.样件套装包含装配组件和码垛组件；码垛组件为方形工件与矩形工件。主要技术参数：18.1装配组件数量：≥6个；18.2码垛组件数量：≥4个；18.3颜色种类：≥3种；18.4安装方式：全部组装或选择性组装；18.5方形工件外形尺寸：≥50×50×8mm（长×宽×高）；18.6矩形工件外形尺寸：≥100×50×8mm（长×宽×高）；19.通用电气接口套件19.1模块通用电气接口：1）数量：≥2个；2）输入接口数量：≥8个；19.2通用信号交互组件：1）设计类型：采用开放式设计；2）I/O类型： NPN；3）接口数量：≥24个；4）可接信号数量：≥8个；19.3模块电气接口板：1）RJ45接口：≥2个；2）2芯航插快插接口：≥1个；3）3芯航插快插接口：≥1个；4）4芯航插快插接口：≥1个；5）5芯航插快插接口：≥1个；19.4配套电气线缆：1）40P/MIL快插线缆3米≥2根；2）10P/MIL快插线缆1.5米≥1根；3）6芯接头转换快插线缆1米≥2根；4）6芯接头转换快插线缆0.5米≥1根；5）8芯接头转换快插线缆1米≥2根； 6）2芯航插快插线缆1.5米≥1根；7）3芯航插快插线缆1.5米≥1根；8）4芯航插快插线缆1.5米≥1根；9）5芯航插快插线缆1.5米≥1根；20.主控系统20.1主控制器：1）用户存储器：100KB工作存储器，4MB装载存储器；2）板载数字I/O：≥14路输入/10路输出；3）板载模拟I/O：≥2路输入；4）过程映像大小：≥1024字节输入，1024字节输出；5）高速计数器：≥6个，单相：3个100KHZ以及3个30KHZ的时钟频率；6）脉冲输出：≥4路；7）网口：≥1个，类型：以太网，支持PROFNET通信；20.2扩展模块：1）电源：24VDC；2）数字量I/O：≥32路输入/16路输出。3）该模块与主控制器同一品牌；20.3 RS422/485通信模块：1）电源：24VDC；2）功率：1.2W；3）接口/总线类型：RS422/485（X.27）；4）接口数量：≥1个；5）该模块与主控制器同一品牌；20.4 工业以太网交换机1）输入电源：DC24V；2）RJ45接口数量：≥8；3）安装方式：卡导轨安装；21.外围控制套件21.1配有品牌安全警示三色灯；21.2气源套件：1）调压过滤器≥1个；2）手滑阀≥1个；3）气路汇流排≥1个；22.人机交互系统人机交互系统包含触摸屏和按钮指示灯和指纹管理系统，其中按钮指示灯具有设备开关机，模式切换、电源状态指示、设备急停等功能，用于设备的数据监控操作。22.1触摸屏：1）屏幕：TFT真彩液晶屏，64K色；2）尺寸（英寸）：≥7.0；3）分辨率：≥800×480；4）接口：≥1×PROFINET；5）画面数：≥100；6）变量：≥800；7）按键数：≥8；8）该模块与主控制器同一品牌；22.2按钮指示灯：1）数量：≥4个；2）分类：急停按钮≥1个，绿色带灯按钮≥1个，红色带灯按钮≥1个，旋钮开关≥1个；22.3. 指纹管理系统：本系统由指纹采集控制器、通信模块、电源控制模块、上位机人机交互系统和远程管理系统等组成。指纹采集控制器具有指纹采集、处理、存储、指纹比对等功能，通过指纹采集控制器可录入学生人员的身份信息，实现身份识别验证功能，验证结果可上传到上位机人机交互系统，并可同步到远程管理系统；通过识别身份可以实现平台使用授权功能。通过上位机人机交互系统可监控设备运行状态，统计设备运行情况，还可以实现对学生分数的录入和管理。本系统的软件部分基于.NET FrameWork 4框架开发，采用c#编程语言实现，后台数据库使用MySQL开源数据库系统，支持高并发性；采用MODBUS TCP协议作为数据传输协议，支持一对多双向数据传输。远程系统采用B/S模式开发，使用IIS作为WEB服务器，基于ASP.NET框架开发，使用Ajax异步刷新技术优化用户使用体验，前端采用HTML+CSS+Jquery实现。本系统主要用于设备调试的培训、考试、竞赛过程的设备管理和学生分数管理。具有如下功能：1）指纹信息采集、处理、存储、比对；2）基于指纹的设备使用授权；3）设备状态监控；4）指纹匹配录分验证；5）学生信息、分数录入；6）学生分数统计、导出及打印； 7）设备远程监控；8）设备使用统计；9）教师和学生用户管理；10）基础信息设置修改；23.智能产线规划与数字孪生仿真软件23.1基础功能模块：（1）支持串联、并联 Delta 及直角坐标系SCARA、协作机器人、喷涂等专用机器人与 5 轴-6轴机床等不同结构类型的机器人及各种运动机构的仿真。（2）用户可以自行创建并保存组件形成组件库，支持包含：stp、step、igs、stl、dxf等标准 CAD 文件格式的文件导入，用户可自己建立独有的模型库。（3）参数化虚拟相机功能，能通过虚拟相机的视角观察，拍摄到仿真场景中的特征、状态，如焊缝位置、物体遮挡情况等。（4）支持各种外部轴耦合，通过固定位置、范围设定、和方向延伸等方式定义外部轴数据，可支持龙门多轴多达十几个轴的联动。（5）具备运动学正、逆解算法、可对工业机器人的可达性、轴超限、碰撞等进行检查对运动模型进行关节树形管理，可在三维场景内直接观察机器人关节父子级关系。★（6）软件自带欧拉角计算功能，能够进行各种欧拉角、四元数之间的相互转换。提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（7）已涵盖市面上大部分的品牌机器人（如国外 KUKA、ABB、Fanuc、Motoman、YASKAWA、Staubli、Nachi 等，国产埃夫特、遨博、埃斯顿、新松、新时达、李群，广数，卡诺普，珞石等品牌的机器人）、机床、传送带、导轨及其他外围设备的模型组件，支持所有品牌机器人定制开发应用。★（8）采用基于物理着色的 PBR 材质，支持后处理的全局光照系统和 GPU 加速渲染管线，动态改变模型金属度和粗糙度，实时全局阴影即投影纹理技术。提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（9）二次开发：提供 SDK 开发包，可通过C#、Python 等语言进行二次开发。23.2．离线编程功能模块（1）可通过单点定位和三点定位对工件进行校准，使软件中工件位置与实际工件位置保存一致。有几何特征的 step 类模型及只有网格信息的 stl 类模型均可选点进行定位。（2）可根据工件模型的曲面特征，自动生成工件支架数据，可调整支架参数并生成 DXF 格式支架图纸和加工程序。可直接生成支架模型，使支架模型与工件一体，并通过支架进行工件的三点定位，为后续加工做好准备。（3）提供 excel 工艺模板，可设置自定义的工艺参数，输出工艺参数到实际设备。（4）快速调整点位姿态，调整路径加工顺序，提供批量调整位姿，锁定轴向、姿态渐变、自动排序等各种调试功能。（5）支持手持工具和手持工件两种方式，并通过坐标变换功能，实现手持工件路径与手持工具路径的转换，不支持外部 TCP 的设备，也可实现手持工件的功能。（6）通过参数调整，可增加各种引导路径，如路径法向方向，切线方向，与路径成任何角度的引导方式。（7）机器人、机床等设备上的加工路径程序可逆向导入仿真软件进行轨迹模拟并仿真,进行数值编辑，可观察修改后的仿真效果。（8）单个场景中支持多机器人协作离线编程，支持双-多机器人同步工作的相关应用。23.3.生产线规划与数字孪生功能模块：（1）提供三维模型网格精简功能，并观察当前模型的网格数量。▲（2）产线规划时可调用离线编程生成的加工路径进行仿真，让加工工位仿真时不仅限于做简单动作，而是能够仿真出更加准确的实际加工路径。提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（3）自定义传送带区域，参数化控制传送速度和传送容量，可实现直线传送和曲线传送，可在传送带上增加传感器。（4）支持多机器人协同工作，多机器人与机床及其他设备仿真运动，机器人与外部轴运动，如变位机、地轨等外围设备的运动仿真。（5）支持 OPC UA 等标准的通信协议，可与如 Codesys，西门子博途等 PLC 编程软件互联互通，实现单站到生产线的 PLC 虚拟联调。（6）可统计各工位物料的加工时间，加工数量等并实时输出饼状图和柱状图等分析结果到 Excel 中。（7）提供各种工业机器人应用仿真案例库：不限于分拣、码垛拆垛、焊接、喷涂、抛光打磨、去毛刺、融覆等实际应用案例。（8）通用的参数化物料盒区域功能。物料盒区域与传送带区域自动连接功能，让上一道工序与下一道工序能自动连接起来，便于生产线快速搭建。（9）参数化拆垛与码垛功能，通过设置物料间距，物料数量自动生成机器人抓取点位，实现自动化拆码垛。并可设置循环次数及抓取数量，与机器人装配工艺配合，控制单次循环的抓取数量及位置，实现机器人条件控制的拆码垛功能。★23.4.为避免知识产权纠纷，投标时需提供《智能产线规划与数字孪生仿真软件》相关知识产权证书扫描件作为作证材料。★23.5.为保证软件的稳定性，投标时需提供《智能制造生产线规划仿真软件》软件产品登记测试报告扫描件作为作证材料。三、转运单元转运单元由输送线、变频器、远程IO、激光打标机等组成，可配合巷道机器人模块、六轴机器人装配单元进行物料的转运输送与个性化定制。1．输送线1.1有效宽度：≥150mm；1.2 有效输送长度：≥1000mm；2．变频器2.1电源电压：1AC,200-240V；2.2额定电流：≥0.9A；2.3额定功率：≥0.12KW；2.4数字量输入：≥4点；2.5数字量输出：≥1点；2.6模拟量输入：≥2路；2.7模拟量输出：≥1路。2.8通信方式：MODBUS RTU，USS；2.9与主控制器模块同品牌；3．三相异步电机3.1输入电压：3AC 220V；3.2类型：三相异步电机；3.3功率：≥180W；4．远程IO4.1总线协议：MODBUS TCP；4.2通讯速率：≥100Mbps；4.3接口方式：≥2\*RJ45；4.4通讯距离：≥100m；4.5输入输出：≥8DI、8DO；5.激光打标机5.1功率：≥20W；5.2激光波长: ≥1064nm； 5.3重复频率: ≥20-100KHZ；5.4光束质量: <1.2；5.5打标范围: ≥110mm×110mm；5.6雕刻深度: ≤0.5mm；5.7雕刻线速: ≤7000mm/s；5.8最小线宽: ≤0.01mm；5.9最小字符: ≤0.15mm；5.10重复精度: ≤±0.002mm。四、MES 制造执行系统MES 制造执行系统对工业机器人系统进行整体协调管理与优化，具体功能包括： 1.系统设置：可进行用户管理、角色管理、菜单管理、按钮管理、数据字典、日志管理的设置； 2.基础管理：可进行用户信息编辑，包含新建或删除用户、设置名称、密码、权限等；3.订单管理功能：接收来自系统的订单，调度订单次序；4.个性化定制功能：将客户的定制化信息，反馈至激光打标机处，激光打标机进行打印； 5.设备管理功能：可进行设备类型、维护等方面信息的管理； 6.仓储管理功能：接收来自下层反馈的仓库信息，进行仓储类型、仓位状态等管理。五、工业物联网云平台能够提供设备接入、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。本系统可以在设备接入物联网平台后，上报设备数据至云端，可实现设备数据的采集、流转、存储、分析和实时监控等功能。同时提供安全认证和权限策略服务，保障设备和云端数据的安全。可应用展示智能工厂、智能产线、能源管理场景。主要功能：1.监控中心：对项目硬件设备所挂数据点的实时监控；2.大屏管理：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；3.权限管理： 系统中一共分为三种角色：超级管理员、设备管理员、设备子用户。超级管理员为云台管理者，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；4.用户管理：可按照公司架构组织添加上下级用户（为树型结构的组织，根节点只能是一个）；5.项目管理：可对项目以及设备的详情、增加、删除、修改、查看等操作；6.数据管理：分数据分析和实时数据显示。数据分析，是按照项目查看该项目的管道仪表数据等各类数据，有曲线、图表等，可生成打印历史数据报表有日累计、月累计、极值统计；实时数据显示，是设备状态，实时查看仪表设备实时数据如压力、压差，温度、瞬时流量，累计流量、电池电量等数据；7.报警管理：阀值上下限设定和报警异常处理等；8.设备检修：可以对设备维护信息做记录；9.系统设置：设置系统相关的内容；10.组态管理：可以类似组态现场界面，更加直观、形象的展现现场实际项目的应用场景；11.视频监控：云端可接入视频监控。六、供气系统工作站配置知名品牌无油静音气泵，排量大，噪音低。1.气泵输出压力：≥0.7Mpa；2.储气罐容量：≥29L；3.噪音量：≤66dB；4.压缩机：220V/50Hz、0.75kW。七、安全警示系统系统设置安全围栏及带工业标准安全插销的安全门，用来防止出现设备在自动运动过程中由于人员意外闯入而造成的安全事故。安全围栏高1.2m，采用型材+钢丝网拼接而成，表面喷塑处理。黄黑警戒色。八、教学资源配套机器人、PLC、触摸屏、视觉、变频器等相关方面的教学指导书、教学PPT、教学视频等内容。1.教学PPT≥3套，包含机器人技术与应用、工业机器人编程与操作、工业机器人典型应用。1）机器人技术与应用PPT：≥6个，每个PPT应在50～80页，需包含直角坐标码垛机器人、四自由度SCARA机器人、六自由度关节机器人、并联机器人、AGV运载机器人、柔性制造系统等内容；2）工业机器人编程与操作PPT：≥7个，每个PPT应在60～80页，需包含工业机器人基本操作、工业机器人坐标系数据设置与校准、工业机器人在生产线中的编程与仿真、工业机器人的I/O通信及工作站逻、搬运机器人编程与操作、压铸机器人编程与操作、工业机器人柔性制造系统；3）工业机器人典型应用PPT：≥8个，每个PPT应在30～80页，需包含工业机器人认知、工业机器人的基本操作、离线编程与操作、工业机器人搬运编程与操作作、工业机器人涂胶装配编程与操作、工业机器人码垛编程与操作、工业机器人焊接编程与操作、机器人工业网络通信。2.工业机器人在线教学平台1）教学资源网内机器人相关课程需不少于15套课程；2）教育资源网内具有与投标产品相匹配的教学视频课程，且需≥15课时，需包含工业机器人、主控系统、人机交互系统、视觉检测模块；3）教学资源网内具有视觉学习视频课程：≥11个,需包含视觉软件基本介绍、图像获取、定位模块匹配、定位斑点检测、定位模板比对、定位找边找圆、图像处理类工具、测量类工具、棋盘格标定、N点标定、识别类工具等内容；4）★供货时提供《工业机器人在线教学平台软件》相关知识产权证书原件。九、场景监控完成对实训及考核过程进行监控，与计算机通讯供后期查验，或为其他学生学习提供视频。1）清晰度：1080P；2）焦距：2.8mm；3）感光面积：1/3英寸；4）颜色：彩色；5）传感器类型：1/2.7英寸COMS；6）调整角度：水平0-355°，垂直0-75°，图像翻转0-355°；7）网络接口：10/100M以太网口。十、数字孪生工控机不低于以下配置（非组装机）1．CPU：≥13代i7；2．屏幕：≥22.5英寸；3．内存：≥16GB；4．硬盘：≥固态1T；5.独立显卡4G以上； | 套 | 1 |
|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 2 | 工业机器人系统操作员考核设备 | 工业机器人1. 工业机器人本体1）手腕持重：≥3Kg；2）本体重量：≤27kg；3）工作范围：≥580mm；4）轴数：≥6；5）重复定位精度：≤±0.02mm；2. 工业机器人控制器：1）支持多轴差补，通过现场总线CANopen或者EtherCAT进行驱动；2）紧凑型闪存卡≥64MB DRAM/128 Kb 可记忆RAM（用于记忆参数和报警记录的存储）；3）RS232通用串口（Robox BCC/31，DF1） ≥1路；4）10/100Mbits/s通用以太网通道(支持EtherCAT,TCP/IP, UDP, TFTP, Modbus/TCP, Ethernet/IP, Robox BCC/31/TCP协议) ≥1路；5）Can总线通道，用于多轴控制或者远程I/O (DS301, DS401 和 DS402协议，设备网络, Robox Cnet) 控制 ≥1路；6）支持OPC Server，ActiveX和.NET 库，可用于Windows环境中的通信。3. 示教器：便携式示教器，具备键盘、触摸式、彩色显示，USB接口。二、工业机器人附件包由机器人安装底板、安装支架、管线包、电磁阀组等组成。技术参数：1．安装底板尺寸：≥290×180mm（长×宽）；2．气路管道：≥5路，管径≥4mm；3．控制组件： 10位通用信号接口≥1个， 8位信号交互接口≥1个，配套专用电缆≥3m；4．二位五通阀：≥1个，三位五通阀：≥2个；三、标准实训台铝合金型材搭建，前后为半透明有机玻璃门板，实训台底部铺设钣金，侧面采用铝塑板密封，底部安装福马轮，便于移动与固定位置，实训台正面张贴有安全操作规范流程图，方便操作前查看。主要技术参数：1．模块存储柜：采用铝合金、喷塑钢板、有机玻璃门制成，可存储系统模块或收纳其他工件；存储柜：≥两层。2．外形尺寸：≥1320×1200×800mm（长×宽×高）。四、快换工具模块具备自动交换技术的快换夹具，使用凸轮结构和大口径气缸，可实现机器人侧与工具侧信号的连接。1．配备数量：1）机器人侧：≥1个；2）工具侧：≥6个。2．额定负载：≥6kg；3．静力矩x.y：≥16.8Nm；4．静力矩z：≥27.6Nm；5．锁紧力（6bar）N时：≥980N；6．位置重复精度：≤±0.025mm；7．电子信号芯数：≥12位；8．空气出口数：≥6个；9．工具侧快换夹具种类：≥6套；1）气动末端夹持工具：（1）数量：≥2套；2）激光笔工具：（1）数量：≥1套；3）真空吸附工具：（1）数量：≥1套；4）模拟焊接工具：（1）数量：≥1套；5）绘图笔工具：（1）数量：≥1套；10．工具放置架：由铝合金结构件、把手、定位销等组成，外形尺寸≥300×180×241mm（长×宽）。11．电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥4个；2）信号数量≥4路。五、旋转供料模块由安装底板、支撑架、步进电机、步进驱动器、检测传感器等组成。采用步进驱动旋转供料，用于机器人协同作业，完成供料及中转任务。1．步进驱动器：1）供电电压：20-50VDC；2）输出电流：1-4.2A；3）控制信号：24V；4）保护功能：具有过压、过流保护功能；5）每转脉冲数：≥25000。2．步进电机：1）电机类型：两相步进电机；2）步距角：≤1.8°；3）轴径：≥8mm；4）静力矩：≥0.85。3．外形尺寸≥300×180×218mm（长×宽×高）；4．工件个数：≥6个；5．转盘直径：≥240mm；6．电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥4个；2）信号数量：≥4路。六、伺服变位模块由支撑架、安装底板、伺服驱动系统、气动工装等组成。变位机采用伺服驱动，模拟工业机器人进行变位装配或焊接等不同的实训任务。1．伺服驱动器：1）输入电压：1AC,200-240V；2）最大负载电机功率：≥0.1Kw；3）控制模式：速度控制模式；基本定位器控制。2．伺服电机：1）功率：≥0.1KW；2）编码器：增量式编码器；3）抱闸：无抱闸。3．气缸：1）缸径：≥10mm；2）行程：≥10mm；3）使用介质：空气；4）动作形式：双作用气缸。4．电磁阀组：1）电磁阀数量：≥1个；2）电磁阀类型：二位五通；3）配备阀岛：≥1位。5．变位角度：≥±30°6．外形尺寸：≥490×180×277mm（长×宽×高）。7．电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥6个；2）信号数量：≥6路。七、井式供料模块由推料装置、井式落料装置、安装底板及检测传感器组成，完成中转法兰和输出法兰自动落料及推料。1．装置形态：垂直顺序落料式；2．有机玻璃管长：≥130mm；3．推料气缸：1）行程：≥75mm；2）缸径：≥10mm。4．电磁阀组：1）电磁阀数量：≥1个；2）电磁阀类型：二位五通；3）配备阀岛：≥1位。5．电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥4个；2）信号数量：≥4路。八、皮带输送模块由铝合金框架、三相异步电机、增量式编码器、传送带、标尺及安装底座组成，完成工件的输送任务，可与井式供料模块及视觉检测模块配合使用，共同完成中转法兰和输出法兰的落料、传输及检测等任务。1．有效行程：≥360mm；2．有效宽度：≥50mm；3．变频器：1）电源电压：1AC,200-240V；2）额定电流：≥0.9A；3）额定功率：≥0.12KW；4）数字量输入：≥4点；5）数字量输出：≥1点；6）模拟量输入：≥2路；7）模拟量输出：≥1路。8）通信方式：MODBUS RTU，USS；9）与主控制器模块同品牌；4．三相异步电机：1）输入电压：3AC 220V；2）类型：三相异步电机；3）功率：≥15W；4）减速比：5:1。5．增量式编码器：1）外圆直径：≥38mm；2）轴径：≥8mm；2）电压：DC5-24V；3）脉冲数：≥1500P/R；6．外形尺寸：≥545×180×193mm（长×宽×高）。7．电气信号交互组件：电气信号交互组件具有快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1）指示灯数量：≥4个；2）信号数量：≥4路。九、立体仓储模块由安装底板及铝合金支架、检测传感器、远程I/O等组成，用于存储两种物料，每个库位安装有检测传感器，实时掌握库位物料信息，该模块通过PROFINET工业以太网与控制系统连接。1．外形尺寸：≥300×180×321mm；2．仓位数量：≥3列2层6个；3．仓位承重：≥2kg；4．存储工件种类：2种；5．仓位光电检测传感器数量：≥6个；6．远程I/O：1）输入通道数：≥8个；2）输入额定电压：≥24V DC（±20%）；3）信号隔离方式：光耦隔离；4）通信方式：PROFINET/MODBUS TCP。7．工业机器人工作站立体仓储管理软件：1)实现仓储区内物品的出库、入库、库存信息的管理；2)仓库系统数据实时同步，实时动态显示库存物品数量；3)可通过手机、电脑查看仓库数据；4)可跨区域实现多个仓库管理；5）★供货时提供《工业机器人工作站立体仓储管理软件》相关知识产权证书原件。十、样件套装包含装配组件，装配组件为谐波减速器套件，包括钢轮、柔轮、波发生器、轴套、中转法兰和输出法兰。主要技术参数：1．装配组件数量：≥6个；2．颜色种类：≥3种；3．安装方式：全部组装或选择性组装；十一、通用电气接口套件1．模块通用电气接口：1）数量：≥2个；2）输入接口数量：≥8个。2．通用信号交互组件：1）设计类型：采用开放式设计；2）I/O类型： NPN；3）接口数量：≥24个；4）可接信号数量：≥8个。3．模块电气接口板：1）RJ45接口：≥2个；2）2芯航插快插接口：≥1个；3）3芯航插快插接口：≥1个；4）4芯航插快插接口：≥1个；5）5芯航插快插接口：≥1个。4．配套电气线缆：1）40P/MIL快插线缆3米≥2根；2）10P/MIL快插线缆1.5米≥1根；3）6芯接头转换快插线缆1米≥2根；4）6芯接头转换快插线缆0.5米≥1根；5）8芯接头转换快插线缆1米≥2根；6）2芯航插快插线缆1.5米≥1根；7）3芯航插快插线缆1.5米≥1根；8）4芯航插快插线缆1.5米≥1根；9）5芯航插快插线缆1.5米≥1根。十二、主控系统1．主控制器：1）用户存储器：100KB工作存储器，4MB装载存储器；2）板载数字I/O：≥14路输入/10路输出；3）板载模拟I/O：≥2路输入；4）过程映像大小：≥1024字节输入，1024字节输出；5）高速计数器：≥6个，单相：3个100KHZ以及3个30KHZ的时钟频率；6）脉冲输出：≥4路；7）网口：≥1个，类型：以太网，支持PROFNET通信。2．扩展模块：1）电源：24VDC；2）数字量I/O：≥32路输入/16路输出。3）该模块与主控制器同一品牌。3．RS422/485通信模块：1）电源：24VDC；2）功率：1.2W；3）接口/总线类型：RS422/485（X.27）；4）接口数量：≥1个。5）该模块与主控制器同一品牌。4.工业以太网交换机1）输入电源：DC24V；2）RJ45接口数量：≥8；3）安装方式：卡导轨安装。十三、外围控制套件1．配有品牌安全警示三色灯；2．气源套件：1）调压过滤器≥1个；2）手滑阀≥1个；3）气路汇流排≥1个。十四、视觉检测模块视觉分拣模块由工业相机、镜头、视觉处理软件、光源控制器、光源、连接电缆、铝材支架等组成，可与皮带输送模块配合使用，完成中间法兰和输出法兰的定位识别。工业相机选用大华旗下华睿科技公司的的产品，配套MVP视觉算法平台。1．视觉检测模式：彩色；2．帧率：≥30fps；3．分辨率：≥1280×960；4．类型：CCD；5．位深：≥14；6．靶面：1/3”；7．安装支架：可进行多个自由度调节；8．光源：1）类型：环形；2）供电电压：DC24V。9．视觉处理软件：1）基础功能算子类型：≥8类（含图像采集、定位、图像处理、标定、测量、识别等。）；2）通信类型：TCP和串口通信；3）满足视觉应用≥4种；4）运行环境要求：（1）操作系统：≥Win7/Win10 32/64bit；（2）内存：≥2GB；（3）显卡：≥1G；（4）网卡：≥Intel Pro1000。十五、人机交互系统人机交互系统包含触摸屏和按钮指示灯和指纹管理系统，其中按钮指示灯具有设备开关机，模式切换、电源状态指示、设备急停等功能，用于设备的数据监控操作。1．触摸屏：1）屏幕：TFT真彩液晶屏，64K色；2）尺寸（英寸）：≥7.0；3）分辨率：≥800×480；4）接口：≥1×PROFINET；5）画面数：≥100；6）变量：≥800；按键数：≥8。8）该模块与主控制器同一品牌。2．按钮指示灯：1）数量：≥4个2）分类：急停按钮≥1个，绿色带灯按钮≥1个，红色带灯按钮≥1个，旋钮开关≥1个；。3. 指纹管理系统：本系统由指纹采集控制器、通讯模块、电源控制模块、上位机人机交互系统和远程管理系统等组成。指纹采集控制器具有指纹采集、处理、存储、指纹比对等功能，通过指纹采集控制器可录入学生人员的身份信息，实现身份识别验证功能，验证结果可上传到上位机人机交互系统，并可同步到远程管理系统；通过识别身份可以实现平台使用授权功能。通过上位机人机交互系统可监控设备运行状态，统计设备运行情况，还可以实现对学生分数的录入和管理。本系统的软件部分基于.NET FrameWork 4框架开发，采用c#编程语言实现，后台数据库使用MySQL开源数据库系统，支持高并发性；采用MODBUS TCP协议作为数据传输协议，支持一对多双向数据传输。远程系统采用B/S模式开发，使用IIS作为WEB服务器，基于ASP.NET框架开发，使用Ajax异步刷新技术优化用户使用体验，前端采用HTML+CSS+Jquery实现。本系统主要用于设备调试的培训、考试、竞赛过程的设备管理和学生分数管理。具有如下功能：1）指纹信息采集、处理、存储、比对；2）基于指纹的设备使用授权；3）设备状态监控；4）指纹匹配录分验证；5）学生信息、分数录入；6）学生分数统计、导出及打印；7）设备远程监控；8）设备使用统计；9）教师和学生用户管理；10）基础信息设置修改。十六、RFID智能模块用于物料内嵌芯片的读取与写入，并通过总控与机器人通信，可以与其他模块进行组合，完成不同的培训任务。1．RFID阅读器：1）无线电工作频率：≥13．56 MHz；2）读取距离：≥0-100mm；3）供电电压：DC24V；4）通信协议：ISO 15693。十七、供气系统工作站配置品牌无油静音气泵，排量大，噪音低。1．气泵输出压力：≥0.7Mpa；2．储气罐容量：≥29L；3．噪音量：≤66dB；4．压缩机：220V/50Hz、0.75kW。十八、离线编程及安全测评系统工业机器人离线编程调试软件是一套完整独立的机器人三维仿真编程环境系统，具备的优势有：远离调试现场，而又可以保证现场的轨迹精度要求；通过曲面曲线特征来计算机器人运动轨迹，保证轨迹的精度要求；后置功能强大，支持国产及国外主流机器人产品的离线程序创建；生产过程的仿真验证等功能，更加高效的完成项目规划。1．基于优秀3D内核技术开发，渲染性能进一步提升，支持主流CAM软件刀路轨迹输入功能，完成比较复杂的CNC功能。2．主要应用于搬运、码垛、喷漆、机械铣削加工、抛光、打磨、雕刻、激光切割、点焊、弧焊等功能离线编程。3．提供两种工作模式：工具（TOOL）模式、零件（PART）模式。工具模式是指机器人法兰盘末端装夹工具，例如喷涂、加工；零件模式是指机器人法兰盘末端装夹工件，例如五金打磨，操作者可以根据加工需求自由选择工件模式。4．生产过程仿真功能，验证项目的可行性，支持碰撞检测；方便快捷优化机器人运动轨迹，提高生产效率。5．支持主流的机器人，包括埃夫特、ABB、KUKA、FANUC、安川等；仿真输出对应的机器人代码，可直接用于生产加工。6．对于复杂的模型可以通过UG的CAM模块生成刀位文件，导入离线编程系统进行模拟仿真生成代码；支持CAD文件输入，文本轨迹生成等，可以完成绘图、平面文字书写或毛笔字书法等功能。7．支持6个外部附加轴，包括直线轴、旋转轴类型。8．仿真环境中通过虚拟示教盒操作机器人运动，可用于教学方面；CAD模型导入功能（支持stp .igs .stl 等格式）；9．通过各种标定方法，准确计算仿真环境中模型的位置及摆放姿态；在三维模型上添加轨迹点，轨迹点位置姿态可以进行优化处理；支持草图绘制功能，可以在参考平面内绘制各种规则线条，并生成轨迹点；支持轨迹数据导入功能（通过导入CAD文件，自动生成空间平面内轨迹，导入Ｇ代码自动生成空间刀路轨迹）；机器人根据轨迹点位置姿态数据进行计算，自动计算机器人运动程序数据，进行后置处理。★10.供货时提供《工业机器人离线编程及虚拟调试软件》相关知识产权证书原件。工业机器人安全测评系统1、设备内置安全教育考核软件，依据ISO 10218 《工业机器人安全》国际标准、GB/T 20867-2007《工业机器人安全实施规范》、GB 11291.2-2013《机器人与机器人装备工业机器人的安全要求》、GB 11291.1-2011《工业环境用机器人安全要求》等相关标准规范开发，针对工业机器人在集成、编程、调试、维护维修等方面的安全问题，提供不同应用场景下的安全教育、操作规程演练和安全考核。2、提供隐患排查、理论答题、虚拟实操，使用户了解常见危险隐患、掌握基本安全知识，熟悉设备安全操作规程。3、▲安全教育资源：需包含通用安全素养（消防安全、疏散逃生、应急处理、用电安全）；职业基础安全素养（标识识读与应用、6S管理、劳动防护）；工业机器人岗位安全素养（机器人系统的安全防护和设计、机器人系统及防护装置的安装、试运行和功能测试、使用、维护）。（提供证明截图）4、★题库数量：隐患排查场景不少于7个，系统须包含理论题不少于800题，虚拟实操任务不少于30个。（提供证明截图）5、包含多种工业机器人应用场景，如上下料、搬运、打磨、码垛、射蜡、沾浆等生产应用场景中的安全问题。6、▲隐患排查：提供不同工业机器人应用虚拟场景，学生可自主移动视角，360°自由观察，识别其中的安全隐患。每个场景需包含不少于4处安全隐患，点击隐患出会现标记和声音提示，自由实训模式下可查看答案。通过隐患排查，使学生认识到常见危险隐患，提升设备操作人员的安全意识，减少人的不安全行为。（提供证明截图）7、灭火器放置隐患：在场景中查看灭火器的摆放情况，并指出对应隐患。8、工作区吸烟隐患：查看工厂内是否存在吸烟情况，并指出对应隐患。9、易燃易爆品管理：查看工厂内易燃易爆品是否摆放正确、是否有易燃易爆物质泄露及其他易燃易爆品管理问题并指出对应隐患。10、防火门检查：检查防火门的状态，观察防火门状态是否正确并指出对应隐患。11、安全门检查：检查安全门附近的物料摆放是否符合规范，并指出对应隐患。12、疏散通道杂物摆放：检查逃生通道、逃生路线的物料摆放是否符合规范，并指出对应隐患。13、插头漏电：检查现场的电路情况是否有漏电情况，并指出对应隐患。14、电路故障：检查工位的电路情况，并找到对应故障。15、照明设备相关要求：检查现场照明设备情况，并指出对应隐患。16、配电柜隐患：对工位的配电柜电路情况进行检查，并指出对应隐患。17、基本着装：检查工作环境内人员的着装情况，并指出对应隐患。18、工位内杂物堆放：检查工位内物品堆放是否合理并指出对应隐患。19、设备故障隐患：检查工位上的机器人是否存在故障，并指出对应隐患。20、安全答题：包含单选、多选、判断、连线、排序等不同题型，使学生掌握基本安全知识。21、虚拟实操：根据给出的任务要求，可以操作在场景中自由移动、转换视角、按安全操作规程与设备进行交互，自由实训时虚拟实操具有答案提示功能。通过虚拟实操，帮助学生熟悉设备安全操作规程，规避操作风险。22、标识识读与应用-安全标识的悬挂：模拟实际工厂的场景，让操作者在对应位置悬挂安全标识。23、试运行和功能测试-机器人系统重新启动步骤：让操作者通过示教器控制机器人回到初始位置并复位机器人程序开始自动运行生产和喷涂机器人工位的调试完毕，按生产标准处理恢复自动生产等操作考核。24、疏散逃生-寻找安全出口：让操作者在假定危险的情况下限时寻找正确的逃生路线，找到安全出口。25、6S管理-交接班工作：模拟实际工人的交接班工作，考察操作者是否了解交接班具体的工作和内容。26、6S管理-整理工位：模拟实际工人在机器人安装完毕后、让操作者准备进行调试前的清理现场工作。27、6S管理-停机清理：让操作者模拟打胶车间停产休息时的车间清理工作。28、劳动防护-安全着装-铸造车间：模拟更衣室的场景，让操作者选择铸造工厂的正确着装。29、劳动防护-安全着装-金属切削车间：模拟更衣室的场景，让操作者选择金属切削工厂的正确着装。30、劳动防护-安全着装-喷涂车间：模拟更衣室的场景，让操作者选择喷涂工厂的正确着装。31、机器人系统及防护装置的安装-防护装置：让操作者通过观察安全防护装置的情况，判断是否符合规范要求，并调整正确。32、▲机器人系统及防护装置的安装：让操作者模拟完成射蜡机设备运到生产场地后的安装、调试、清理现场等工作。33、▲试运行和功能测试-安全和运行检验：让操作者完成码垛机器人控制柜、机器人控制柜等设备正确开机、检测全部安全装置的有效性工作。34、使用-自动操作：让操作者在打磨工位设备调试工程中，操作示教器控制机器人正确卸下粗磨工具，并更换细磨工具。35、维护-检查和维护：让操作者按照规范步骤完成沾浆机器人更换夹具的流程。36、▲维护-维修：模拟机器人气管脱落导致工件掉落和机器人搬运码垛过程中途出现残破工件等实际场景，让操作者按照规范步骤进行维修并重新启动运行机器人。37、软件具有加密保护功能，通过授权码激活使用。防止被攻击篡改，或者人为误操作造成不能继续使用。十九、智能产线规划与数字孪生仿真软件1．基础功能模块：（1）支持串联、并联 Delta 及直角坐标系SCARA、协作机器人、喷涂等专用机器人与 5 轴-6轴机床等不同结构类型的机器人及各种运动机构的仿真。（2）用户可以自行创建并保存组件形成组件库，支持包含：stp、step、igs、stl、dxf等标准 CAD 文件格式的文件导入，用户可自己建立独有的模型库。（3）参数化虚拟相机功能，能通过虚拟相机的视角观察，拍摄到仿真场景中的特征、状态，如焊缝位置、物体遮挡情况等。（4）支持各种外部轴耦合，通过固定位置、范围设定、和方向延伸等方式定义外部轴数据，可支持龙门多轴多达十几个轴的联动。（5）具备运动学正、逆解算法、可对工业机器人的可达性、轴超限、碰撞等进行检查对运动模型进行关节树形管理，可在三维场景内直接观察机器人关节父子级关系。（6）软件自带欧拉角计算功能，能够进行各种欧拉角、四元数之间的相互转换。提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（7）已涵盖市面上大部分的品牌机器人（如国外 KUKA、ABB、Fanuc、Motoman、YASKAWA、Staubli、Nachi 等，国产埃夫特、遨博、埃斯顿、新松、新时达、李群，广数，卡诺普，珞石等品牌的机器人）、机床、传送带、导轨及其他外围设备的模型组件，支持所有品牌机器人定制开发应用。（8）采用基于物理着色的 PBR 材质，支持后处理的全局光照系统和 GPU 加速渲染管线，动态改变模型金属度和粗糙度，实时全局阴影即投影纹理技术。提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（9）二次开发：提供 SDK 开发包，可通过C#、Python 等语言进行二次开发。（10）提供设备配套的仿真模型，可完成供料、机器人搬运、旋转供料机构供料、机器人装配、入库等流程，提供机器人运动学接口，机器人与动态组件的运动学和行为逻辑可通过系统内置模板或者Python语言撰写的脚本进行控制，从而实现真实平台和虚拟平台的数字孪生功能。（11）提供智能协作机器人技术及应用创新平台的仿真模型：机器人从自身初始点运动到快换工具模块正上方，然后安装弧口夹爪,随后保持一个适合抓取的姿态移动到立体仓库位置，抓取的钢轮到达伺服变位模块正上方，将钢轮放置到伺服变位模块上，然后卸载弧口夹爪，安装平口夹爪取柔轮放置于伺服变位模块上的钢轮内，卸载平口夹爪、安装吸盘取输出法兰，将输出法兰也放置于钢轮内，成品组装完成，安装弧口夹爪，到达伺服变位模块，取出成品，将成品放置于立体仓储库事先定好的规定位置。（12）提供智能协作机器人制餐服务系统的仿真模型：协作机器人通过更换不同的快换工具、完成对不同早餐的搬运、分拣，例如：取杯子从五谷豆浆机等待两秒，模拟完成豆浆的注入，随后通过封盖机封盖，送达取餐区。模拟搬运豆浆、包子、牛奶、咸菜等，完成早餐的准备。2．离线编程功能模块（1）可通过单点定位和三点定位对工件进行校准，使软件中工件位置与实际工件位置保存一致。有几何特征的 step 类模型及只有网格信息的 stl 类模型均可选点进行定位。（2）可根据工件模型的曲面特征，自动生成工件支架数据，可调整支架参数并生成 DXF 格式支架图纸和加工程序。可直接生成支架模型，使支架模型与工件一体，并通过支架进行工件的三点定位，为后续加工做好准备。（3）提供 excel 工艺模板，可设置自定义的工艺参数，输出工艺参数到实际设备。（4）快速调整点位姿态，调整路径加工顺序，提供批量调整位姿，锁定轴向、姿态渐变、自动排序等各种调试功能。（5）支持手持工具和手持工件两种方式，并通过坐标变换功能，实现手持工件路径与手持工具路径的转换，不支持外部 TCP 的设备，也可实现手持工件的功能。（6）通过参数调整，可增加各种引导路径，如路径法向方向，切线方向，与路径成任何角度的引导方式。（7）机器人、机床等设备上的加工路径程序可逆向导入仿真软件进行轨迹模拟并仿真,进行数值编辑，可观察修改后的仿真效果。（8）单个场景中支持多机器人协作离线编程，支持双-多机器人同步工作的相关应用。3.生产线规划与数字孪生功能模块：（1）提供三维模型网格精简功能，并观察当前模型的网格数量。（2）产线规划时可调用离线编程生成的加工路径进行仿真，让加工工位仿真时不仅限于做简单动作，而是能够仿真出更加准确的实际加工路径。提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（3）自定义传送带区域，参数化控制传送速度和传送容量，可实现直线传送和曲线传送，可在传送带上增加传感器。（4）支持多机器人协同工作，多机器人与机床及其他设备仿真运动，机器人与外部轴运动，如变位机、地轨等外围设备的运动仿真。（5）支持 OPC UA 等标准的通信协议，可与如 Codesys，西门子博途等 PLC 编程软件互联互通，实现单站到生产线的 PLC 虚拟联调。（6）可统计各工位物料的加工时间，加工数量等并实时输出饼状图和柱状图等分析结果到 Excel 中。（7）提供各种工业机器人应用仿真案例库：不限于分拣、码垛拆垛、焊接、喷涂、抛光打磨、去毛刺、融覆等实际应用案例。（8）通用的参数化物料盒区域功能。物料盒区域与传送带区域自动连接功能，让上一道工序与下一道工序能自动连接起来，便于生产线快速搭建。（9）参数化拆垛与码垛功能，通过设置物料间距，物料数量自动生成机器人抓取点位，实现自动化拆码垛。并可设置循环次数及抓取数量，与机器人装配工艺配合，控制单次循环的抓取数量及位置，实现机器人条件控制的拆码垛功能。4. ★为避免知识产权纠纷，供货时需提供《智能产线规划与数字孪生仿真软件》相关知识产权证书扫描件作为作证材料。5. ★为保证软件的稳定性，供货时需提供《智能制造生产线规划仿真软件》软件产品登记测试报告扫描件作为作证材料。二十、数字化综合教学系统（整个实训室共用一套）硬件参数1、显示屏品牌A规屏，表面防眩光技术，无法在表面形成反射影像，不影响可视画面，整机≥162英寸，整体比例：16:6,可视角度≥178°;物理解析度：3840×2160；亮度：≥400cd/m2；≥20点红外触摸，HID免驱，支持任意通道下20点同时书写。▲2、两侧物理快捷键各≥10个，双系统通用，一键记忆、一键分享；3、一体化笔槽长度≥4m，方便放置书写笔、教具用品，改善教学环境，整体美观、实用，圆弧角设计，保护师生使用安全。▲4、外壳全金属材质，不易变形、损坏和老化；喇叭、接口、按键前置设计，自带推拉门锁，保护前置接口及物理按键，左右推拉式设计，带安全小锁，有效保护前置接口按键，安全管理，不影响外观，无明显凸起（拒绝改装）。5、前置嵌入式音箱2\*15W，喇叭孔均匀分布，增加立体感、层次感、声音穿透更均匀更强。6、整机具备至少2路双系统USB 接口，支持Android系统和Windows系统识别，Touch USB≥1路，HDMI≥1路；前置按键≥8个，开关机按键采用智能电子产品主流的一键式设计：同一物理按键完成Android系统和Windows系统的节能熄屏操作。▲7、前置物理按键一键启用减滤蓝光模式，保护师生用眼安全（符合满足GB/T 20145-2006蓝光危害RG0级别,保护师生用眼安全；提供具有国家级CNAS认证测报告）。8、通过前置物理按键一键启用录屏功能，屏幕中显示的课件、音频内容、老师的声音全部录制，实现微课录制；9、前置物理按键一键投屏功能，快速启用移动设备投屏，高效实用产品；10、前置节能物理按键，轻触实现设备节能模式；11、整机接口USB≥2路,VGA≥1路，AUDIO≥1路，HDMI≥1路，RJ45 IN≥1路； Earphone≥1路，RS232≥1路,TF卡≥1路，OPS Slote≥1路。12、整机具备内置中控菜单，无需实体按键，可实现信号源通道切换、一键主页、白板软件、通知等功能操作；半屏操作、三指跟随，操作方便。13、支持五指熄屏，实现快捷节能，应用全屏课堂板书教学；唤醒实现教学互动。14、老师教学课件无需通过U盘拷贝，手机直接扫码，实现课件快速上传到显示屏，方便快捷。15、无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对触摸框、PC模块、温控、光感系统、内存、CPU等模块进行检测并做状态和故障提示。▲16、双系统板书同步记忆，原轨迹显示书写笔迹，同步书写、同步记忆存储，真实呈现、保留课堂板书内容；板擦自动识别，同步擦除。支持2分屏，多人同时书写，同步显示、同步记忆。 （提供具有国家级CNAS认证检测报告）。17、外接信号源自动识别，信号源通道名称可自定义，无信号输入时实现智能待机。18、智能童锁功能，支持遥控器、密码、U-KEY多方式解锁,有效保护老师教学内容，不被破坏，也可防止老师学生误操作。▲19、双系统板书内容可转化为教学资源，存储多样化，课堂板书一键生成二维码，无需下载任何APP，扫码即可带走板书资源。板书内容形成课件上传云端，每个老师都有自己的云端账户，支持课件上传、下载、分享；（提供具有国家级CNAS认证检测报告）。20、整机配套安卓11.0或以上版本系统，搭载四核处理器，内存≥4GB,存储空间≥32GB。支持≥20点触摸，带温控保护，满足教学需求。21、模块化OPS主机采用插拔式结构，内部Intel标准80pin接口，Intel I5十一代，内存≥8G，固态硬盘≥256G SSD。内含接口：VGA/ HDMI≥1路，USB≥4路；RJ45≥1路，无线网络；无任何外接电源线和信号线，方便检测维护。 ▲22、整机达到防尘 IP4X ,防水IPX3 标准。底部触控模块采用防水、防尘专用套管(提供CNAS认证IPX3防水、IP4X防尘检测报告，电磁兼容（浪涌（冲击）抗扰度）检验报告）。23、重要电子件：主板、电脑上下插拔式模块化设计，不用拆黑板框和整机对产品维护；减少技术人员工作强度，维护产品便捷。24、最大亮度蓝光模式下视网膜蓝光危害曝辐符合标准。（所投产品一键启用减滤蓝光模式，最大亮度蓝光模式下视网膜蓝光危害曝辐符合满足GB/T 20145-2006蓝光危害RG0级别,保护师生用眼安全）25、所投产品通过恒定湿热负荷温湿50°C，90RH%的条件下24小时功能正常，高温50°C工作48小时，低温-10°C功能无异常测试。26、整机开关机按键满足反复开关机≥6W次。白板软件功能：1、电子白板软件为独立开发的板书书写软件，电子白板软件可实现任意板书书写，满足课堂教学的各种要求。★2、打开白板软件，实现书写便可自动同步记录所有操作，一键存储即可再现板书过程及全部内容（所投产品电子白板应用软件获得电子白板教学辅助软件计算机软件著作权登记证书，且与板书教学记忆一体机为同一生产厂家）3、每个用户可设置符合自己使用习惯的页面设置，保存为自己的使用风格，白板页面可进行移动，无限漫游，一个页面也可容纳丰富的板书内容4、可建立无限多页的板书页面，每新建一页会自动保存在页面栏中，方便板书来回查看。5、有常规白板、黑板、绿板以多色板四种模式，同时提供田字格、米字格、拼音格、五线谱等不同模板，满足不同学科教学需要；也可插入背景图片，制作自定义模板。6、具有一键切换桌面功能，方便教学期间白板软件与电脑桌面切换，避免重复关闭/打开白板软件造成使用不便或软件问题。7、具备铅笔、毛笔、荧光笔、排笔、纹理笔、其他笔等书写模式，笔迹粗细、颜色可调。支持多种擦除模式，滑动清屏、手势擦除，板擦识别擦除、大小面积橡皮擦、清除页面。★8、支持软件截屏，可全屏截取，也可区域截图，所截区域自动贴在白板软件上， 并可以对图片进行批注，复制，删除等操作9、工具库：包含常用几何教学工具、多屏书写、计算器、视频编辑、二维码分享、放大镜、探照灯、时钟等常用教学工具；可通过教学工具直接绘制各种几何图形，可调出仿真圆规、三角板、直尺、量角器进行高级图形绘制。圆规可动态绘制圆形、弧形、扇形，支持任意点图形旋转。10、板书录制：可自动录制当前页面的板书内容，并在工具栏里面回放中回放板书过程，无需点击开始或结束，全自动录制11、可将doc、ppt、vbx文件导入到电子白板程序中进行授课。板书内容可导出为ppt、pdf、doc、exe等格式文件，在任意机器上进行观看。12、课件制作：可以插入各种元素包括链接、视频等以方便制作内容丰富的课件，支持多种类型教学素材库文件的嵌入与播放，包括图片（jpg、jpeg、png、gif等）、音频（wma、mp3等）、视频（wmv、avi、dat、asf、mpg等）、程序（doc、lnk等）等文件。在白板软件运行中可直接打开PPT进行播放,提供PPT批注,擦除,翻页等功能,且可将标注内容直接保存到PPT文件中 .并可以PPT批注过程中随时调用白板界面进行书写。13、多个对象可进行组合/分解，组合后，多个对象可作为一个整体对象移动；锁定：选中对象锁定，此对象将不可进行任何操作；对象设置链接：可对选中的任何对象进行设置链接，可设置网页链接、文件链接，以及页链接。将白板上已写内容选中后，选择对齐方式进行快速对齐。14、白板软件支持多屏书写，支持多人多区域同时书写不影响。15、二维码分享：白板板书内容可通过生成二维码进行分享，扫描二维码带走全部板书内容。16、屏幕锁定：在暂时不使用软件时，可锁定屏幕，避免误操作。17、脑图：可轻松增删或拖拽编辑内容节点，智能格式调整，支持逐级逐个节点展开，以ppt、pdf、doc、exe等格式输出保存，满足不同演示需求。18、课件制作：可以插入各种元素包括链接、视频等以方便制作内容丰富的课件，支持多种类型教学素材库文件的嵌入与播放，包括图片（jpg、jpeg、png、gif等）、音频（wma、mp3等）、视频（wmv、avi、dat、asf、mpg等）、程序（doc、lnk等）等文件。在白板软件运行中可直接打开PPT进行播放,提供PPT批注,擦除,翻页等功能,且可将标注内容直接保存到PPT文件中 .并可以PPT批注过程中随时调用白板界面进行书写。二十一、场景监控完成对实训及考核过程进行监控，与计算机通讯供后期查验，或为其他学生学习提供视频。1）清晰度：1080P；2）焦距：2.8mm；3）感光面积：1/3英寸；4）颜色：彩色；5）传感器类型：1/2.7英寸COMS；6）调整角度：水平0-355°，垂直0-75°，图像翻转0-355°；7）网络接口：10/100M以太网口。二十二、数字孪生工控机不低于以下配置（非组装机）1．CPU：≥13代i7；2．屏幕：≥22.5英寸；3．内存：≥16GB；4．硬盘：≥固态1T；5.独立显卡4G以上；二十三、教学资源配套机器人、PLC、触摸屏、视觉、变频器等相关方面的教学指导书、教学PPT、教学视频等内容。1．教学指导书≥2套，包含《工业机器人应用编程（博诺初级）》、《工业机器人系统操作员考核设备实训指导书》等。2．教学PPT≥3套，包含机器人技术与应用、工业机器人编程与操作、工业机器人典型应用。1）机器人技术与应用PPT：≥6个，每个PPT应在50～80页，需包含直角坐标码垛机器人、四自由度SCARA机器人、六自由度关节机器人、并联机器人、AGV运载机器人、柔性制造系统等内容；2）工业机器人编程与操作PPT：≥7个，每个PPT应在60～80页，需包含工业机器人基本操作、工业机器人坐标系数据设置与校准、工业机器人在生产线中的编程与仿真、工业机器人的I/O通信及工作站逻、搬运机器人编程与操作、压铸机器人编程与操作、工业机器人柔性制造系统；3）工业机器人典型应用PPT：≥8个，每个PPT应在30～80页，需包含工业机器人认知、工业机器人的基本操作、离线编程与操作、工业机器人搬运编程与操作作、工业机器人涂胶装配编程与操作、工业机器人码垛编程与操作、工业机器人焊接编程与操作、机器人工业网络通信。3.工业机器人在线教学平台1）教学资源网内机器人相关课程需不少于15套课程；2）教育资源网内具有与工业机器人系统操作员考核设备相匹配的教学视频课程，且需≥15课时，需包含工业机器人、主控系统、人机交互系统、视觉检测模块；3）教学资源网内具有视觉学习视频课程：≥11个,需包含视觉软件基本介绍、图像获取、定位模块匹配、定位斑点检测、定位模板比对、定位找边找圆、图像处理类工具、测量类工具、棋盘格标定、N点标定、识别类工具等内容；4）★供货时提供《工业机器人在线教学平台软件》相关知识产权证书原件。二十四、专业建设▲1.能够提供相关高校机器人研究所或者机器人研究机构对该专业指导的承诺；▲2.能够协助学校完成“1+X” 工业机器人应用编程职业技能等级证书考核点的审批、建设、培训和考核工作。 | 套 | 8 |
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
| 3 | 数字化移动投屏教学设备 | 车体：车体高度（带轮）≥180cm；车体高度（不带轮）≥170cm；车体材质：金属；车体颜色：白色；托盘≥40\*30cm箱体：箱体尺寸≥520宽\*460深\*550mm高（内部深度420mm）；箱体规格：带电源开关；箱体内部含≥2个层板，用于放置设备 箱体是否带锁：带锁轮子：轮子≥3寸医疗静音轮，带锁；轮子支架：PA+GF23；轮子材质：PP+TPU；轮径≥75mm；轮度≥50mm；单个承重≥30KG；摄像机万向臂：支架材质：铝合金；颜色：白色；俯仰角：水平仰角≥20度，俯角≥45度，总升降高度500mm±20mm水平旋转：水平≥540度限位，吊杆与转臂之间≥540度限位；承重范围≥0.5-2kg ；升降结构：机械弹簧；支架长度≥1165mm设备线束：含穿线管，线通过支臂与设备内部连接，内部有防刮线保护硅胶关节保护：旋转关节均有防撞墙硅胶俯仰角松紧调节：俯仰角可二次调节特写摄像机：采用不低于850万像素1/2.8英寸CMOS图像传感器；支持12倍光学变倍，焦距3.9~46.8mm；聚焦模式：自动/手动/一键聚焦，支持TOF激光测距模块，辅助聚焦；降噪：2D&3D数字降噪；★支持相机侧面按键操作：支持多功能控制按键面板，可便捷进行变倍放大/缩小（ZOOM）、聚焦调节（AF）、亮度调节(BRI)、画面冻结/解冻、菜单等常用功能控制；【提供实物拍摄照片】★支持视频输出接口：HDMI、SDI、LAN，音频输入接口：LineIN，控制接口：RS485；【提供实物拍摄照片】支持DC12V/POE供电方式；配套支架：垂直角度调整范围-110°~20°，水平角度调整范围0°-360°。全景摄像机：采用不低于200万像素1/2.8英寸CMOS图像传感器；内置高效暖光和红外补光灯，红外监控距离≥60米，暖光监控距离≥30米；▲支持内置语音播放，不同智能行为分析可设置联动不同的声音；播放次数可设置为1～10次；白光可设置常亮与闪烁模式，闪烁频率、时长、周期可设；【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】支持人脸检测：支持跟踪，支持优选，支持抓拍，支持上报最优的人脸抓图，支持人脸增强，人脸曝光，支持人脸属性提取，支持6种属性，8种表情；支持车辆检测：支持机动车抓拍及报警联动，支持机动车号牌识别；支持绊线入侵，区域入侵，快速移动，物品遗留，物品搬移，徘徊检测，人员聚集，停车检测；支持声光报警联动，当报警产生时，可触发联动声音警报和灯光闪烁；▲设备支持一键诊断网络工况、运行工况;支持网络抓包、运行日志导出；【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】▲设备支持自动防闪烁功能,开启该功能后,可以消除闪烁条纹；【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】支持报警2进2出，音频1进1出，485，支持≥512G MicroSD卡，内置麦克和扬声器；支持通过485接入温湿度传感器和电量传感器的超限报警功能；支持DC12V/POE供电方式；支持IP67防护等级；录播终端：操作界面:WEB方式，本地GUI操作模拟视频输入:4路BNC头，支持SDI接入。支持1路HDMI输入，1路VGA输入。相机接入:SDI：1080P@25或30网络视频输入:默认支持6路IPC接入，最高接入带宽：256Mbps编码分辨率:导播通道/HDMI IN通道/VGA IN通道：1080P@25fps/720P@25fps/960H@25fps/D1@25fps/CIF@25fps资源通道：4M@25fps/3M@25fps/1080P@25fps/720P@25fps/960H@25fps/D1@25fps/CIF@25fps双码流:支持（辅码流最高支持960H编码）画面分割:1/4/8/9/16视频压缩标准:H.265/H.264音频压缩标准:AAC/G.711/G.722/G.726网络协议:HTTP、HTTPS、 TCP/IP、IPv4/IPv6、RTSP、UDP、NTP、 DHCP、 DNS、DDNS、RTMP网络模式:支持多址模式模式备份方式:web、本地音频输入:2路立体声，3.5mm的标准耳机接口4路单声道，采用绿色端子接口硬盘接口:2个，SATA3.0，单盘最大16TRS-485接口:1个，用于控制外部云台等，支持多种协议USB接口:3个（USB2.0接口，前面板1个；USB3.0接口，背板2个）HDMI接口:4个VGA接口:4个网络接口≥2个（10M/100M/1000M以太网口，RJ-45）≥4个（POE AT/AF接口，总功率≥130W，前2路最大支持HI POE 60W，后2路最大支持POE 30W ）网络协议：HTTP、HTTPS、 TCP/IP、IPv4/IPv6、RTSP、UDP、NTP、 DHCP、 DNS、DDNS、RTMP；★支持自动记录与设备安全相关的日志信息作为独立的安全日志，内容包括用户登录/登出、重要和敏感操作、安全事件等，并划分独立的记录空间存储安全日志， 其它日志信息不能覆盖安全日志【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】▲具有 14 种切换特效，导播画面切换不同场景的视频过程时， 可自动使用切换特效【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】★支持对升级程序的完整性验证， 若升级固件包中的数据被删除或修改， 则提示升级失败并终止升级过【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】▲可在课程录制过程中进行暂停或停止操作；暂停后继续录制时，在原文件基础上继续录制，不需要生成新课程文件；停止后再次录制，将生成新课程文件；VGA 和 HDMI 输入视频画面可分别进行录制【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】★具有电影加资源录制模式和多画面加资源录制模式， 可以对每路资源通道是否录制进行控制，通道数量至少支持 8 路【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】▲具有多画面录制模式，包括画中画和画外画模式，画面数量、大小、位置、通道可以进行独立配置，多画面数量至少支持 8 路【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】▲视频输出接口：支持 1 路 HDMI 环通输出、 1 路 VGA 环通输出，支持≥ 2 路 HDMI 输出和 2 路 VGA 输出，输出分辨率均支持： 1920×10800@60fps；1280×10240@60fps； 1280×7200@60fps；HDMI1 口可支持 3840×2160@30fps【提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件】存储≥1TB；硬盘接口：SATA；转速≥5400RPM；缓存≥256MB显示终端：分辨率≥1920×1080；屏幕尺寸≥21.5；输入接口≥1个VGA, 1个HDMI；无线投屏：支持按键实现投屏控制，支持红/绿/蓝状态灯显示投屏状态；接收主机支持≥1个LAN口，2个USB口，1个HDMI口，1个音频接口；支持2x 2.4G/5G双频WIFI；支持≥4K输出（3840\*2160）；支持一发多收无线投屏； | 台 | 1 |
|
|
|
| 4 | 桌椅 | 1）.尺寸：600mm×400mm（长×宽）2).高度：640-760mm（可升降）3).升降方式：螺丝升降4).面板：≥18mm厚暖白色原木板，灰色≥18mm厚PVC封边条，板材等级E1级；封边采用全自动封边机热熔胶封边;5).底架：双柱双杠加粗钢管；6).其他桌面设置U形防落笔槽表面采用特殊细砂皮纹设计，防止炫目，反光，手感舒适易清理。书箱侧中心设置独立书包挂钩。外形方正，四角设有R15的圆弧角过渡。7)尺寸：高度360-420mm（可升降）8)材质：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，根据人体工程学原理设计。9)靠背上边缘设置椭圆形手把孔位，方便移动和搬运； | 个 | 40 |

标段二采购清单及技术要求：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采购内容** | **采购需求****（规格、参数、功能等）** | **单位** | **数量** |
| 1 | 工业视觉运维员考证实训平台 | 一、协作机器人本体技术参数1. 本体重量：不大于20kg；2. 最大负载：不低于3kg；3. 最大臂展：不低于600mm；4. 额定电压：不低于DC48V；5. 工作最大速度：不低于2m/s；6. 关节活动范围：1) J1： 活动范围不小于±360°；2) J2： 活动范围不小于±360°；3) J3： 活动范围不小于±155°；4) J4： 活动范围不小于±360°；5) J5： 活动范围不小于±360°；6) J6： 活动范围不小于±360°7. 关节最大速度：1) J1：速度不小于180°/s；2) J2：速度不小于180°/s；3) J3：速度不小于180°/s4) J4：速度不小于180°/s；5) J5：速度不小于180°/s；6) J6：速度不小于180°/s8. 末端I/O：1) 数字输入DI：2路；2) 数字输出DO：2路3) 模拟量输入AI：2路；4) RS485（复用 2 路AI）：1组 9. 重复定位精度：±0.02mm10. IP等级：IP54；11. 温度范围：0~45℃；12. 最大功耗：170W；13. 材质：铝合金，ABS塑料；14. 通讯方式：TCP/IP, Modbus, EtherCAT,无线网络二、控制柜技术参数1. 控制轴数：6 轴；2. 输入电源：100V~240V, 50/60Hz；3. 输出电源：48V DC，MAX 12.5A；4. 控制箱I/O：1) 数字输入DI：不少于16路；2) 数字输出DO：不少于16路；3) 模拟量输入AI：不少于2路4) 模拟量输出AO：不少于2路；5) 编码器输入：不少于1组；5. 示教方法：APP、电脑6. 编程语言：脚本/图形化；7. 安装方式：落地式；8. 环境 ：1) 温度：0℃~45℃2) 湿度：≤95%，且无凝露9. 防护等级：不低于IP2010. 安全功能：紧急停止功能、预留外部安全接口（可通过I/O 接口控制）保护性停止接口，自动运行远端确认接口功能等三、传送带模块1. 主体尺寸：长583±8mm x宽115mm x高180±5mm;2. 皮带尺寸：长583±8mm x宽55mm x高140±5mm;3. 额定电压：DC 24V；4. 额定电流：约1A;5. 额定速度：约40mm/s;6. 自动上料：采用电动推杆驱动，推杆行程50mm;7. 物料检测：光电传感器，物料有无检测，检测距离0mm～100mm；8. 增量型编码器：a.分辨率：1000P/Rb.输出信号：ABZA/B/Z/相信号c.直径：40mmd.电源电压：DC5-24V四、视觉模块1. 相机：1)有效像素：不小于500万；2)色彩：彩色；3)像元尺寸：2.2 \* 2.2um；4)靶面尺寸：1/2.5”5)分辨率：2592 \*1944；6)最大帧率：44.7fps@2592 \*1944；7)信噪比：40dB；8)动态范围：60dB9)快门类型：卷帘曝光；10)曝光时间： 28μs~0.6sec；11)曝光控制：支持自动/手动曝光、一键曝光模式12)数据接口：USB3.0，兼容USB2.0；13)数据格式：Mono 8/10/12，Bayer GR 8/10/10p/12/12p，YUV422\_YUYV\_Packed，YUV422\_Packed RGB8，BGR814) 镜头接口：C-Mount；15) 外观尺寸：29 \* 29 \* 30mm；16) 重量：56g2.视觉系统软件：1)提供定位功能：不小于13个，包括快速特征匹配、高精度特征匹配、圆查找、Blob分析、卡尺工具、边缘查找、边缘交点、平行线查找等；2)提供测量工具：不小于12个，包括线圆测量、线线测量、圆拟合、直线拟合、像素统计、直方图工具等；3)标定工具：不小于6个，包括标定板标定、N点标定、畸变标定等4)对位工具：不小于4个，包括相机映射、点集对位等5)图像处理工具：不小于14个，包括图像组合、形态学处理、图像滤波、图像增强、清晰度评估、仿射变换、圆环展开等；6)逻辑工具：不小于12个，包括条件检测、格式化、字符比较、点集、耗时统计等；7)识别工具：不小于4个，包括条码识别、二维码识别等；8)支持Modbus通信、PLC通信、IO通信等9)运行界面可编辑。3.光源：1)发光颜色：白色；2)LED数量：48颗发光二极管3)照度：40000 lux；4)波长：455~457.5nm5)工作距离：35-110mm；6)尺寸规格：内径40mm，外径70mm，高度25mm7)灯镜筒外径：Maxφ39mm五、PLC系统模块1.PLC系统模块1)提供24路输入和22路输出IO接口，支持 PROFINET、TCP、Modbus通讯2.PLC可编程逻辑控制器1)75 KB 工作存储器 / 2 MB 装载存储器2)4个高速计数器（3 个最大100 kHz；1 个最大30 kHz）3)8个DI/6个DQ和2个AI（集成）通过以下方式进行扩展：1个信号板(SB)；2个信号模块(SM)；3个通信模块(CM)3. HMI触摸屏1)显示区大小：7.0 寸分辨率：800\*480六、气泵盒1)气压范围：-70~110kPa；2)噪音不高于65db；；3)控制方式：I/O4)工作电压：24V DC±10%；5)额定电流：0.8A；6)峰值电流：1.2A7)尺寸：163mm×143mm×53mm；防护等级：IP20七、引导装配板1）层数：1层；2）单层个数：12个；尺寸不小于180mm×120mm×140mm；八、实训台底座1) 铝合金型材结构，台面具有T型槽方便安装；2) 尺寸不小于900mm×600mm×53mm；九、快换板储物盒1）包含4个槽口；尺寸不小于190mmx71.5mmx120mm；十、机器人控制与编程软件1.软件需满足工业级机器人编程使用； 2.软件界面操作友好，支持用户二次开发； 3.支持提供多种机械结构的运动学算法，内置虚拟仿真环境，适用于各种工艺应用； 4.配置机械臂控制系统，软件需支持运行win7 64位、win1032/64操作系统环境； 5.软件至少需支持如下基本硬件运行环境：CPU：I5或同等性能及以上；内存：4G或以上； 十一、场景监控完成对实训及考核过程进行监控，与计算机通讯供后期查验，或为其他学生学习提供视频。1）清晰度：1080P；2）焦距：2.8mm；3）感光面积：1/3英寸；4）颜色：彩色；5）传感器类型：1/2.7英寸COMS；6）调整角度：水平0-355°，垂直0-75°，图像翻转0-355°；7）网络接口：10/100M以太网口。 | 套 | 6 |
|
|
|
|
| 2 | 协作机器人焊接实训平台 | 本体参数1. 机器人轴数：6轴2. 最大负载：不小于10kg3. 工作半径：不小于1300 mm4. 重复定位精度：不低于±0.03 mm5. 工作最大速度：不小于3m/s6. 额定电压：DC48V7. 额定功率：350W8. 末端接口：1) 数字输入：2路2) 数字输出：2路3) 模拟量输入AI：2路4) RS485（复用 2 路AI）：1组 9. 末端按钮，机械臂末端不少于5个功能按键，方便用户手动操作机械臂。1) 进入/退出拖动示教按钮2) 拖动轨迹录制按钮3) 轨迹复现按钮 4) 夹爪等末端控制按钮5) 快捷上下使能按钮10. 本体重量：不大于40kg11. 防护等级：IP5412. 材质：铝合金，ABS塑料13. 工作环境：0℃~45℃控制器参数1.. 控制轴数：6轴+外部扩展轴2. 拖动示教：支持机器人拖动，快速完成手持示教。3. ★轨迹复现：拖动示教过程中可记录整段轨迹和末端动作，示教后可将全轨迹复现，所教即所得。4. 碰撞检测：当机器人和外界障碍物发生碰撞后，可利用自身电流变化感知到碰撞，进行停机保护。5. 非接触碰撞停止：可扩展电子皮肤，实现非接触的碰撞检测，检测到障碍物后可自动停止，避免引起接触伤害。6. 非接触自主避障：可扩展电子皮肤，检测到障碍物后可自主规划路径，躲避障碍物，实现安全生产不停机。7. ★主动柔顺装配：机器人可实现力位混合控制，在柔性装配中根据位置和力度大小进行控制，实现机器人的柔顺装配。8. 示教方法：手持示教器/APP9. 输出电源：48V，20A10. 制动电阻：17W，10Ω \* 411. 通信接口：EtherCAT（用于外部扩展轴）、Ethernet12. I/O接口： 16路数字输出；16路数字输入/输出（复用）；2路模拟输出（0V-10V电压，4mA-20mA电流）；2路模拟输入（0V-10V电压，4mA-20mA电流）；1路ABZ增量编码器输入13. 环境：环境：温度：0℃~45℃14. 湿度：≤95%，且无凝露15. 防护等级：IP2016. 冷却方式：强制风冷17. 安全功能：紧急停止功能、预留外部安全接口（可通过I/O接口控制）18. 指示灯状态：正常上电时，指示灯红色常亮；下电时，指示灯熄灭19. ★维护：诊断软件工具/断电零位保存功能/预留远程服务功能20.配置机械臂控制系统，软件需支持运行win7 64位、win1032/64操作系统环境； 21.软件至少需支持如下基本硬件运行环境：CPU：I5或同等性能及以上；内存：4G或以上； 二、工作站平台①焊接电源：输入电压/频率：3相，AC380V±10%，50Hz额定功率（KVA）：≤27额定输入电流（A）：≤31焊接电流范围（A）：60-500焊接电压范围（V）：17-39空载电压OCV（V）：≤106负载持续率（%）：100焊丝直径（mm）：φ0.8、φ1.0、φ1.2、φ1.6气流量（L/min）:15~25尺寸（inch）：670\*330\*572重量（Kg）：≤55绝缘等级：H防护等级：IP23②移动焊接平台：平台尺寸：高1000mm、宽800mm、长1300mm焊接台面大小：800mmx800mm轮毂尺寸：6寸万象轮，带自锁环境清理包③ 焊枪：额定电流（MIC）≤ 500A额定电流（MAC）≤400A暂载率 60%适用焊丝 1.2-1.6冷却方式 AIR空冷④防撞器：防撞器尺寸≤252mm（不含法兰）直径（法兰处）≤80mm行程 单边14°（离法兰350mm处）重复定位精度 ＜+/-0.1mm（离机器人法兰350mm处）接触器负载 24VDC 最大50mAI三、场景监控完成对实训及考核过程进行监控，与计算机通讯供后期查验，或为其他学生学习提供视频。1）清晰度：1080P；2）焦距：2.8mm；3）感光面积：1/3英寸；4）颜色：彩色；5）传感器类型：1/2.7英寸COMS；6）调整角度：水平0-355°，垂直0-75°，图像翻转0-355°；7）网络接口：10/100M以太网口。 | 个 | 2 |
|
|
|
|
| 3 | AI智能机械臂 | 一、主体参数1.★满足人工智能教学要点，具备图像识别、OCR文字识别、语音识别、人脸识别等功能。2.机器人轴数：不少于4轴3.最大负载：不低于250 g4.★最大臂展：不低于340 mm5.★重复定位精度：不低于±0.2 mm6.电源电压：100V ~ 240V AC，50/60 Hz7.电源输入：12V ~ 5A DC8.工作环境： -5°C ~ 45°C9.功率不大于60W 10.通信方式：USB虚拟串口/串口11.控制软件： Block/ Studio/Lab； 12.重量不大于2.4KG13.大\小臂臂长不低于150 mm14.底座尺寸不大于146 \* 146 mm15.工作噪音：不大于60dB（带负载）16.★编程方式：示教再现、图形化编程、Python脚本编程17.电机：步进电机18.设备具有脱机运行的功能，支持在线/离线控制19.★保障师生使用过程的安全，设备具备碰撞检测功能，发生碰撞立即停止运行。设备稳定性和抗电强度符合国家相关检测标准20.轴运动参数：1)轴1 底座：工作范围-135°至 +135°2)轴2 大臂：工作范围-5°至 +80°3)轴3 小臂：工作范围-10°至 +85°4)轴4 末端旋转：工作范围-145°至 +145°二、★末端工具参数：1.夹笔器：夹笔直径8 ~ 12 mm2.吸盘：内置气泵驱动，负压工作，泵吸盘直径不大于20mm3.柔性手爪：内置气泵驱动，正、负压工作，最大开合距离50mm 三、主控盒参数：1.控制芯片：ARM 32-bit Cortex-M42.主频：不低于168 MHz3.电源电压：100V ~ 240V AC，50/60Hz4.电源输入：12V ~ 5A DC5.工作环境：-5°C ~ 45°C6.功率：不大于60W7.通信方式：USB虚拟串口/串口/蓝牙8.编程语言：MicroPython9.控制软件： Studio/Block/Lab配置机械臂控制系统，软件需支持运行win7 64位、win1032/64操作系统环境；软件至少需支持如下基本硬件运行环境：CPU：I5或同等性能及以上；内存：4G或以上； 10.多功能安装孔不少于4个11.交互：多功能控制面板，1.3寸OLED显示屏12.外置式独立控制盒四、扩展接口: 1.电源接口\*2： 4 PIN，12V-3A DC2.多功能通信接口\*2：10PIN，串口通信接口3.通用I/O扩展接口\*6： 4PIN，3.3V/5V-IO，5V 1A-VCC，多功能复用接口，用户自定义I/O、AD、PWM输出、I2C等功能4.步进电机扩展接口\*2：4PIN，2相步进电机，16细分，12V 1A；5.12V电源接口\*2： 2PIN，12V，3A max五、智能机械臂课程配件包1. 配件包可以配合主要设备让学生了解和掌握在不同场景中用到的人工智能知识和硬件是有多种组合和可能的，人工智能学习不仅包含人工智能理论、知识，还需要包括相关的电子设备、机器人等硬件。2. 提供对应课程中所需的内容卡片、场景地图，提供不少于4个饮料模型，包括牛奶模型、可乐模型、咖啡模型、矿泉水模型；提供不少于2张地图，尺寸为50cm\*45cm;提供不少于4个水果模型，包括草莓模型、菠萝模型、橙子模型、梨模型。通过了解机器学习，语音与文字的数字处理等知识点，并可使用配件包实践搭建一个人工智能应用场景。3. 可以提供不少于5个课时的课程使用。4. ★能配合人工智能教材和设备使用，学习语音点餐、智能售货、语音交互等知识。六、智能机械臂AI配件包提供商品入库（单独OCR）、超市自动补货（图像识别、还包含图像分割、自动抓取）、礼物分发（人脸识别）、垃圾分类（图像识别+语音识别）等不少于4个应用场景配件，学生通过此类展示项目可学习机器控制、图像识别、大数据、OCR文字识别，编程等知识。 从人工智能认知到应用实践，在微缩沉浸式场景学习中激发学生对人工智能新技术、新应用的学习兴趣，培养学生创新思维、团队协作能力、动手实践能力和问题解决能力。配件包：1. 货架\*1；2. 垃圾桶\*4；3. AI-Demo地图\*1；4. 水果道具\*45. 饮料模型\*4；6. 商品卡片\*3；7. 字母贴纸\*3； | 套 | 8 |
|
|
| 4 | 工业视觉运维员实训台 | 类型：六面桌，含凳子6张台面板尺寸：约2000\*1100\*43mm台下柜体：约1200\*760\*707mm材质：木质台面带方孔2处和圆孔2处，方便走线 | 套 | 6 |
| 5 | 协作机器人焊接工作台 | 类型：长方形桌，含凳子2张尺寸：约700\*500\*700mm材质：木质 | 套 | 2 |
| 6 | AI机械臂长条桌椅 | 类型：长方形桌，含凳子8张尺寸：约6000\*750\*700mm材质：木质 | 套 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采购内容** | **采购需求****（规格、参数、功能等）** | **单位** | **数量** |
| 1 | 双工位工作台  | 1、培训课桌1张：不低于以下标准尺寸：120MM长\*60MM款\*75MM高，双层；桌面：厚度1.6厘米，无甲醛味，免漆无异味桌面，耐磨，耐烫，板面有多种颜色可以选择；带可接多孔位220V电源2个及以上；桌架：采用50\*50优质钢管，钢管厚度0.8左右，钢管表面经过除锈、磷化、静电喷塑、高温固化、高光烤漆而成，不易脱落。架子的四个脚上有调节螺栓，可以通过调节螺栓来防止桌子晃动。二、培训凳2张：不低于以下标准尺寸：250MM长\*25MM宽\*430MM高；凳面：厚度1.6厘米，无甲醛味，免漆无异味桌面，耐磨，耐烫，板面有多种颜色可以选择；凳架：采用50\*50优质钢管，钢管厚度0.8左右，钢管表面经过除锈、磷化、静电喷塑、高温固化、高光烤漆而成，不易脱落。 | 套 | 21 |
| 2 | 智能制造单元系统集成应用平台 | ▲用途：满足工业机器人集成应用职业技能等级证书初级以及机器人系统集成应用技能竞赛所需教学、训练、考核使用，投标人须承诺所提供设备符合工业机器人集成应用职业技能等级初级、中级以及机器人系统集成应用相关标准的相关技术要求并提供实物照片，且将为采购人提供持续技术服务，否则作无效投标处理。**（提供承诺函加盖投标人公章）****1.执行单元**工业机器人×11) 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。工业机器人扩展IO模块×1，不低于以下配置：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；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；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；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；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。工具快换模块法兰端×1，不低于以下配置：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；2) 超硬铝材质，安装位置为机器手侧；3) 自重125g，可搬重量3kg；4) 锁紧力123N，张开力63N；5) 支持9路电信号（2A，DC 24V）、6路气路连接。平移滑台×1，不低于以下配置：1) 有效工作行程700mm，有效负载重量50kg，额定运行速度15mm/s；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；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；4) 滚珠丝杠直径25mm，导程5mm，全长990mm，配套自润滑螺母；5) 滚珠导轨共2个，宽度20mm，全长1240mm，每个导轨配套2个滑块；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。PLC控制器×1，不低于以下配置：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2.3μs/指令，布尔运算执行速度0.08μs/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。远程IO模块×1，不低于以下配置：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。工作台×1，不低于以下配置：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1360mm，宽680mm，厚20mm；3) 底部柜体长1280mm，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。**2.工具单元**轮辐夹爪×1，不低于以下配置：1) 三指夹爪，气动驱动，自动定心，可针对零件轮辐位置稳定夹持；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。轮毂夹爪×1，不低于以下配置：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；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，不低于以下配置：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；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，不低于以下配置：1) 吸盘直径φ25mm，可针对车标稳定拾取；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，不低于以下配置：1) 五位吸盘工具，可对零件轮辐的正面、反面表面稳定拾取；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，不低于以下配置：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；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，不低于以下配置：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；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，不低于以下配置：1) 铝合金结构，可稳定支撑并定位所有工具；2) 提供7个工具摆放位置，位置标号清晰标示；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，不低于以下配置：1) 与工业机器人示教器配套，可稳定安放，不易滑落；2) 配套线缆悬挂支架，方便线缆收放。工作台×1，不低于以下配置：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。**3.仓储单元**立体仓库×1，不低于以下配置：1) 双层共6仓位，采用铝型材作为结构支撑；2) 每个仓位可存储1个轮毂零件；3) 仓位托盘可由气动推杆驱动推出缩回；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；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。远程IO模块×1，不低于以下配置：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；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；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。轮毂零件×6，不低于以下配置：1) 铝合金材质，五幅轮毂缩比零件；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；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；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。5）轮毂正反两面均安装RFID芯片。工作台×1，不低于以下配置：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。**4.打磨工位**打磨工位×11) 铝合金框架结构，可稳定支撑零件加工；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；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×11) 铝合金框架结构，可稳定支撑零件加工；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；3) 底部配有传感器可检测当前工位是否存有零件；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×11) 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；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；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。吹屑工位×1，不低于以下配置：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，可将打磨后粘附在零件表面上的碎屑清除。远程IO模块×1，不低于以下配置：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；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) 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。工作台×1，不低于以下配置：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。**5.检测单元**视觉系统×1，不低于以下配置：1) 采用30W像素CCD相机，彩色，有效像素640×480，像素尺寸7.4μm×7.4μm，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。配套光源及显示器×11) 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，不低于以下配置：1) 感应头通过无线电讯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)标签最多可存储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，不低于以下配置：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，不低于以下配置：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。**6.分拣单元**传送带×1，不低于以下配置：1) 宽度125mm，有效长度1250mm；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；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×31) 分拣机构配有传感器，可检测当前分拣机构前是否有零件；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；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×31) 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；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；3) 每个分拣工位均有明确标号。远程IO模块×1，不低于以下配置：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；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) 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。工作台×1，不低于以下配置：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1360mm，宽680mm，厚20mm；3) 底部柜体长1280mm，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。**7.总控单元**PLC控制器×2，不低于以下配置：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2.3μs/指令，布尔运算执行速度0.08μs/指令。交换机×1：无线路由器×1：操作面板×1：电源模块×1：气源模块×1：工业网关×1：工作台×1：自动化编程软件×1：HMI的组态平台×1：管控一体化MES系统×1：**8.工业机器人离线编程软件**工业机器人离线编程×4：（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）★软件提供了100个以上品牌、多种不同型号的工业机器人进行场景搭建、轨迹规划、运动仿真和程序代码生成等操作（参考品牌ABB、KUKA、Staubli、珞石、遨博等）；（3）★轨迹生成基于CAD数据、可通过拾取实体模型、曲面或曲线等模型特征快速生成设备运动轨迹，简化了轨迹生成过程，大大提高轨迹生成精度和效率；（4）软件可实现对工业机器人本体、导轨及变位机设备的自定义，同时支持多轴机器人的定义、轨迹生成及仿真，如4轴、8轴、10轴等；（5）软件支持对工业机器人法兰工具、快换机构、外部工具的自定义，并且支持变位夹具设定多种姿态，如可以将一个变位夹具定义成直、弯两种状态；（6）对生成的轨迹可进行分组管理，对不同轨迹组可以实现注释、删除等操作,实现对相似轨迹的统一管理；（7）支持将仿真结果输出为3D仿真动画并上传云端自动生成二维码和链接，手机扫描二维码可缩放、平移仿真界面查看仿真流程，浏览器打开链接可以直接播放仿真流程，并可自由缩放和切换观看视角； （8）支持机器人后置模板自定义，在定义后置时可通过拖拽的方式定义模板格式，并实现程序代码的实时预显；支持根据机器品牌选择相应的后置模板，如ABB、KUKA、Staubli、珞石、遨博等；（9）提供机器人运动节拍分析功能，可在性能分析界面查看机器人平均速度、总距离、总轨迹点数、总时间、节拍以及单条轨迹的长度、时间、平均速度、轨迹点数等信息，方便用户查看机器人工作效率；（10）可实现机器人运行仿真和程序代码分屏同步调试运行，显示程序代码的行号、数字、注释、指令等信息，程序指针可实现实时查看机器人运行点位；（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；（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；（13）仿真面板支持以时间轴的方式呈现，拖动时间轴可以控制仿真进度，通过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，并体现相互等待关系和轨迹起始时间、运行进度等；（14）具备全屏显示功能并支持屏幕选择，在程序编辑和仿真调试模块中，可通过F11键将绘图区的仿真过程全屏突出显示；（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；（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。（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。（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；（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（20）可利用3D点云数据，使设计环境和真机环境内机器人、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。（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；（22）支持开放的拓展指令功能，用户可根据机器人指令自行配置工艺参数模板，再通过给轨迹点添加相关的参数内容即可实现工艺指令参数化控制；（23）支持对三维模型中的曲面网格部分进行裁剪，可通过设置的裁剪范围，对区域内或外的部分进行裁剪；（24）支持三维模型中的曲面网格部分进行平滑处理，对网格出现棱形的交接处进行平滑过渡；（25）软件具备输出视频功能，可将绘图区的仿真效果通过参数控制，输出为MP4、avi、mkv等格式的视频文件并保存在本地磁盘；（26）支持视向动画，通过对仿真流程不同时间节点添加视图，可实现在仿真过程中自定切换设置的不同视角查看仿真流程；（27）★支持C/C++、Python等语言开发，软件可实现通过调用编写的Python脚本导入零件模型，生成机器人轨迹；（28）支持自定义UI界面；（29）支持与软件内场景元素进行数据交互，获取场景元素信息，如名称、位姿、关节角等数据；（30）支持更新软件内场景元素数据，如名称、位姿、关节角等数据；（31）支持导入轨迹点信息生成软件内轨迹元素；（32）支持在软件中创建零件；（33）支持触发软件中的仿真模块，包含整体场景仿真、轨迹组仿真、单轨迹仿真等；（34）支持与软件进行命令交互，触发软件轨迹生成、编译、后置等命令操作；**9.智能产线设计与虚拟调试软件**智能产线设计与虚拟调试软件×20（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）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。（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ABB、KUKA、Fanuc等90个以上品牌机器人。（4）★可基于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；（5）可为人和AGV小车，生成导航路径；（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；（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。（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；（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，虚拟调试可用在完全虚拟环节中进行，也可是实物控制设备和虚拟工作设备互联实现半实物调试。（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。（11）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）控制机机器人重复运动；（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；（13）支持场景设备的自由定义，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。（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；（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。（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；（17）支持和多种品牌的PLC设备进行信号的联调，包括西门子、三菱、欧姆龙等；（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；（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；（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；（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；（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；（23）支持连接真实PLC设备，支持多种品牌网关的连接，包含组态王、炫思及MQTT网关；（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；**10.配套工具**配套工具×2工具盒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12个，单元间供电连接线五线制1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2根。**11.《工业机器人集成应用职业技能等级认证（初级）》教材与资源包**《工业机器人集成应用职业技能等级认证（初级）》教材与资源包×1（1）★包含教学所需的指导教材10本；1)教材由国家级知名出版社出版发行，印刷精美，排版合理，方便使用；2)本教材围绕智能制造领域工业机器人的行业集成应用展开，教材采用项目、任务式驱动理念开发，实现教学内容的颗粒化。教材配备职业技能等级标准对照表，便于技能学习内容的课程安排与教学展开。教材突出案例教学，在全面、系统的理论知识介绍基础上，通过实际工业现场以及研发过程中的实际案例深入浅出的介绍了工业机器人系统集成应用的理论知识和实施方法，涉及工业机器人系统认知与设计、集成系统的安装与检测、程序开发与调试、虚拟仿真与优化以及维护与维修等内容重点讲解了读者在学习过程中难以理解和掌握的知识点和技能点，以期给读者提供实用性指导与帮助；3)教材结构为核心知识点配合实训案例形式，满足新形态一体化教材编写要求，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：工业机器人系统认知与搭建、工业机器人集成系统安装、工业机器人系统程序开发、集成应用电气系统程序开发、工业机器人集成系统调试。（2）包含教学所需课程资源1套，如课件、视频等；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，内容充实，可作为素材库满足教学课程使用，数量不少于26个；4)动画视频可通过统一资源平台软件进行播放，可充分真实的反映出操作流程，关键信息配有字幕和解说，数量不少于1个；5)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40个。 | 套 | 2 |
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
| 3 | 机器人系统集成应用技术平台 | ▲用途：满足工业机器人集成应用职业技能等级证书初级以及机器人系统集成应用技能竞赛所需教学、训练、考核使用，投标人须承诺所提供设备符合工业机器人集成应用职业技能等级初级、中级以及机器人系统集成应用相关标准的相关技术要求并提供实物照片，且将为采购人提供持续技术服务，否则作无效投标处理。**（提供承诺函加盖投标人公章）****1.执行单元**工业机器人×1，不低于以下配置：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。工业机器人扩展IO模块×1，不低于以下配置：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；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；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；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；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。工具快换模块法兰端×1，不低于以下配置：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；2) 超硬铝材质，安装位置为机器手侧；3) 自重125g，可搬重量3kg；4) 锁紧力123N，张开力63N；5) 支持9路电信号（2A，DC 24V）、6路气路连接。平移滑台×1，不低于以下配置：1) 有效工作行程700mm，有效负载重量50kg，额定运行速度15mm/s；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；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；4) 滚珠丝杠直径25mm，导程5mm，全长990mm，配套自润滑螺母；5) 滚珠导轨共2个，宽度20mm，全长1240mm，每个导轨配套2个滑块；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。PLC控制器×1，不低于以下配置：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2.3μs/指令，布尔运算执行速度0.08μs/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。远程IO模块×1，不低于以下配置：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。工作台×1，不低于以下配置：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1360mm，宽680mm，厚20mm；3) 底部柜体长1280mm，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。**2.工具单元**轮辐夹爪×1，不低于以下配置：1) 三指夹爪，气动驱动，自动定心，可针对零件轮辐位置稳定夹持；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。轮毂夹爪×1，不低于以下配置：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；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，不低于以下配置：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；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，不低于以下配置：1) 吸盘直径φ25mm，可针对车标稳定拾取；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，不低于以下配置：1) 五位吸盘工具，可对零件轮辐的正面、反面表面稳定拾取；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，不低于以下配置：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；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，不低于以下配置：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；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×11) 铝合金结构，可稳定支撑并定位所有工具；2) 提供7个工具摆放位置，位置标号清晰标示；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×11) 与工业机器人示教器配套，可稳定安放，不易滑落；2) 配套线缆悬挂支架，方便线缆收放。工作台×1，不低于以下配置：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。**3.仓储单元**立体仓库×1，不低于以下配置：1) 双层共6仓位，采用铝型材作为结构支撑；2) 每个仓位可存储1个轮毂零件；3) 仓位托盘可由气动推杆驱动推出缩回；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；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。远程IO模块×1，不低于以下配置：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；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；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。轮毂零件×6，不低于以下配置：1) 铝合金材质，五幅轮毂缩比零件；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；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；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。5）轮毂正反两面均安装RFID芯片。工作台×1，不低于以下配置：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。**4.打磨工位**打磨工位×11) 铝合金框架结构，可稳定支撑零件加工；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；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×11) 铝合金框架结构，可稳定支撑零件加工；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；3) 底部配有传感器可检测当前工位是否存有零件；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×11) 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；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；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。吹屑工位×1，不低于以下配置：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，可将打磨后粘附在零件表面上的碎屑清除。远程IO模块×1，不低于以下配置：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；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) 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。工作台×1，不低于以下配置：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。**5.检测单元**视觉系统×1，不低于以下配置：1) 采用30W像素CCD相机，彩色，有效像素640×480，像素尺寸7.4μm×7.4μm，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。配套光源及显示器×11) 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，不低于以下配置：1) 感应头通过无线电讯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)标签最多可存储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，不低于以下配置：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，不低于以下配置：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。**6.分拣单元**传送带×1，不低于以下配置：1) 宽度125mm，有效长度1250mm；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；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×31) 分拣机构配有传感器，可检测当前分拣机构前是否有零件；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；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×31) 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；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；3) 每个分拣工位均有明确标号。远程IO模块×1，不低于以下配置：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；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) 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。工作台×1，不低于以下配置：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1360mm，宽680mm，厚20mm；3) 底部柜体长1280mm，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。**7.总控单元**PLC控制器×2，不低于以下配置：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2.3μs/指令，布尔运算执行速度0.08μs/指令。交换机×1：1)不低于IEC/NE 61000-4工业级保护；2)5个百兆RJ45端口；3)铝金属外壳，坚固耐用；4）标准DIN导轨安装。无线路由器×1：1）不低于300Mbps 11NS无线，信号强；2）支持多个SSID；3）配置一个固定WAN口，7个固定LAN口和1个WAN/LAN可变口；4）支持防火墙。监控×11）摄像头像素：不小于200万。2）监控支架可伸缩。3）360度全景。4）焦距不小于4mm。操作面板×1：1）提供1个总电源输入开关，可控制输入电源的开启关闭；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；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电源模块×1：1)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；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；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；4)加工单元输出电源为三相五线制，AC 380V，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；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；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；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。气源模块×1：1)气泵功率不大于600W，排气量不大于118L/min，储气罐不大于24L；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。工业网关×1：1）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。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。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。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。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。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。7)支持LUA语言开发。8)支持数据传输的加密和压缩功能。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。10)支持电能量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。11)支持远程调试诊断功能，在工程师不到现场的条件下，维护工程师可远程配置、调试、维护PLC。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。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。工作台×1不低于以下配置：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)台面不大于长1360mm，宽680mm，厚20mm；3)底部柜体不大于长1280mm，宽600mm，高700mm；4)底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径不大于50mm，轮片宽度不大于25mm，可调高度不小于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。自动化编程软件×1：1）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。HMI的组态平台×1：1）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）可基于Web持续延展，采用开放性标准，集成简便；6）支持工业以太网通讯，方便大数据实时传输；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。管控一体化MES系统×1：（1）系统需具备自主知识产权，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。（2）系统应为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。（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。（4）系统功能应包括但不限于以下功能模块：一、系统管理中心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。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。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。二、生产数据中心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。三、产品数据中心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。四、工艺派工中心1)系统支持手工编制生产订单，支持订单审批工作流，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。五、生产执行中心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情况，可详细跟踪监控任务执行进度。六、质量管理中心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。七、库房管理中心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。八、设备管理中心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。九、信息监控中心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。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。十、开发运维工具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。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。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。十一、工业物联网平台1）★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。2）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。3）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卡。4）产品管理：系统支持按产品管理接入的设备，支持通过产品属性简历产品物模型，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。5）★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，支持用户自动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。6）★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离线状态，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。7）★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。8）数据备份：系统支持按租户进行系统配置数据存档备份管理和按备份进行配置数据一键恢复，以支持阶段性的教学实训。9）★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。**8.配套工具**配套工具×2工具盒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12个，单元间供电连接线五线制1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2根。**9.《工业机器人集成应用职业技能等级认证（中级）》教材与资源包**《工业机器人集成应用职业技能等级认证（中级）》教材与资源包×11. ★包含教学所需的指导教材10本；
2. 1)教材由国家级知名出版社出版发行，印刷精美，排版合理，方便使用；

2)本教材围绕智能制造领域工业机器人的行业集成应用展开，教材采用项目、任务式驱动理念开发，实现教学内容的颗粒化。教材配备职业技能等级标准对照表，便于技能学习内容的课程安排与教学展开。教材突出案例教学，在全面、系统的理论知识介绍基础上，通过实际工业现场以及研发过程中的实际案例深入浅出的介绍了工业机器人系统集成应用的理论知识和实施方法，涉及工业机器人系统认知与设计、集成系统的安装与检测、程序开发与调试、虚拟仿真与优化以及维护与维修等内容重点讲解了读者在学习过程中难以理解和掌握的知识点和技能点，以期给读者提供实用性指导与帮助；3)教材结构为核心知识点配合实训案例形式，满足新形态一体化教材编写要求，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：工业机器人系统认知与搭建、工业机器人集成系统安装、工业机器人系统程序开发、集成应用电气系统程序开发、工业机器人集成系统调试。1. 包含教学所需课程资源1套，如课件、视频等；

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，内容充实，可作为素材库满足教学课程使用，数量不少于26个；4)动画视频可通过统一资源平台软件进行播放，可充分真实的反映出操作流程，关键信息配有字幕和解说，数量不少于1个；5)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40个。**10.**加工单元模块×1数控机床×1，不低于以下配置：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；2) 主轴为风冷电主轴，转速不小于24000r/min，额定功率不大于0.8kW，轴端连接为ER11，可夹持3mm直径刀柄的刀具；3) X轴有效行程不小于240mm，最大运行速不小于度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；4) Y轴有效行程不小于250mm，最大运行速度不小于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；5) Z轴有效行程不小于180mm，最大运行速度不小于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；6) 夹具采用气动驱动夹紧，缸径不大于32mm，夹具可有气动驱动前后两端定位，方便上下料；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。模拟刀库×1，不低于以下配置：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；2) 显示屏尺寸不小于9英寸，TFT真彩液晶屏，64K色，分辨率不小于800×480，背光平均无故障时间不小于20000小时，可用内存不小于10MB，支持ProfiNet通讯；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×1，不低于以下配置：1) 数控系统性能稳定；2) 不小于10.4英寸TFT彩色显示屏；3) PLC控制基于SIMATIC S7-200及以上；4) 最大加工通道/方式组数为1，CNC用户内存3MB；·5) 具备铣削工艺；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；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；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；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；10) 提供手轮对各轴手动操作远程IO模块×1，不低于以下配置：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；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；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。工作台×1，不低于以下配置：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) 台面不大于长1360mm，宽680mm，厚20mm；3) 底部柜体不大于长1280mm，宽600mm，高700mm；4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径不大于50mm，轮片宽度不大于25mm，可调高度不小于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。 | 套 | 2 |
|
|
| 4 | 四向显示屏 | 1）55英寸4K全面屏\*4，不低于以下配置：物理分辨率：3840×2160屏幕比例：16:9光源类型：D-LEDDTMB：支持WiFi模块：2.4GHz WiFiCPU Cortex A73\*2 MAX1.2GHzGPU Mali 450五核GPU运行内存：DDR4 2GB机身存储：16GBHDMI(UHD) IN：HDMI2.0\*2（一路支持ARC）音频输入”1USB:USB2.0\*2以太网口:RJ45 12）配套挂架\*4 | 套 | 1 |

标段三采购清单及技术要求：

三、商务条款

|  |  |
| --- | --- |
| 质保期 | 所有硬件设备原厂质保3年(另行约定的除外)，质保期自验收合格之日起算。 |
| 实施要求 | 1、合同履行期中标供应商须派驻项目负责人承担交货、安装、调试、验收、维保等统筹协调任务。2、交付验收同时，中标供应商须向采购人提供完整的文档资料、图集、部署手册、操作手册等（包括电子版）、质保函、产品合格证及检测报告等各类验收所需要材料。 |
| 交货地点、交货时间、安装调试期及验收 | 1、交货地点：嘉兴市海盐县平水路399号；2、交货时间：**签订合同，30日内完成供货和安装；**3、安装调试：**供货后15日内完成设备硬件的就位及安装调试；**4、验收时间：设备交付并安装调试完成后15个工作日内由采购人组织专家验收。 |
| 售后要求 | 1、中标供应商须按照采购人要求，指派专人负责设备及系统维护工作，提供7\*24小时服务响应支持，提供足够的备品、备件和技术服务，若设备出现故障，接采购人通知后30分钟内响应，4小时到达现场，24小时内排除故障，如不能修复，须提供备品备件替换使用；因天气、疫情等不可抗力影响的，应及时向采购人报备；2、中标供应商有义务按照采购人实际情况，为采购人制定一整套应急处理方案，若设备或系统发生故障或遇突发事件，中标供应商须在两小时内到现场，并提出解决方案，如不能解决，应提供补救措施，两小时内完成故障修复。 |
| 报价要求 | 包含项目实施所需的一切设备、配件、辅件、耗材、布线等相关配件、安装、调试、培训、人员费用、管理费、利润、税金等一切相关费用，采购人不承担由于本项目实施而产生的其他任何费用。 |
| 培训 | 验收后10个工作日内向采购人相关人员提供免费培训一次，培训内容包括但不限于软硬件等的使用，须在培训方案中明确内容、师资等。 |
| 付款条件及合同支付 | **合同生效且具备实施条件后7个工作日内支付合同金额的50%作为预付款；余款在项目经采购人验收合格，且供应商提供货款增值税发票后7个工作日内一次性支付完成。** |
| 责任认定 | 在质保期内，因中标供应商的原因，未能完全履行服务承诺，采购人有权追究中标供应商的责任。 |
| 特殊要求 | 本项目采购人为嘉兴职业技术学院海盐学院，实施单位为嘉兴职业技术学院，后续合同签订，合同价款支付，项目验收等均由嘉兴职业技术学院负责。 |

**第四部分** **评标办法**

**评标办法前附表**

### 标段一：

| **评审因素** | **分值** | **评分标准** |
| --- | --- | --- |
| **一、技术分（63分）** |
| 1、产品性能及技术指标 | 20 | 根据所响应产品的技术指标（或功能配置）的响应（满足）程度进行评析：（1）未标注“★”的投标产品的普通指标（或功能要求），出现负偏离每项扣1分，扣完为止；（2）标注“★”的投标产品的响产品质量重要响应指标（或功能要求），出现负偏离每项扣1分，共计20项，最多扣20分；**（3）带“▲”实质性指标不符合招标需求的，投标文件作废标处理。****注：投标文件中提供响应表，逐条如实应答技术要求作出承诺；投标人虚假承诺的，一经发现将报项目相关监管部门依法处理。** |
| 2、技术方案 | 5 | （1）根据投标人提供的项目实施方案合理性、可行性和先进性等情况综合评分；（0-3分）（2）项目具体进度计划和保证措施，保证项目工期和施工进度计划和措施的严密性、合理性。（0-2分） |
| 3、演示分 | 13 | 1、投标人根据招标文件要求演示“工业机器人操作员培训考核系统”中“立体仓储模块”的“工业机器人工作站立体仓储管理软件”。需包括以下功能并逐条演示其工作流程。（1）实现仓储区内物品的出库、入库、库存信息的管理。（1分）（2）仓库系统数据实时同步，实时动态显示库存物品数量。（1分）（3）可通过手机、电脑查看仓库数据。（1分）（4）可跨区域实现多个仓库管理。（1分）2、投标人根据招标文件要求演示“工业机器人系统操作员考核设备”中“智能产线规划与数字孪生仿真软件”的以下功能并逐条演示其工作流程。（1）软件自带欧拉角计算功能，能够进行各种欧拉角、四元数之间的相互转换。（1分）（2）提供 excel 工艺模板，可设置自定义的工艺参数，输出工艺参数到实际设备。（1分）（3）支持手持工具和手持工件两种方式，并通过坐标变换功能，实现手持工件路径与手持工具路径的转换，不支持外部 TCP 的设备，也可实现手持工件的功能。（1分）（4）可统计各工位物料的加工时间，加工数量等并实时输出饼状图和柱状图等分析结果到 Excel 中。（1分）（5）提供设备配套的仿真模型，可完成供料、机器人搬运、旋转供料机构供料、机器人装配、入库等流程，提供机器人运动学接口，机器人与动态组件的运动学和行为逻辑可通过系统内置模板或者Python语言撰写的脚本进行控制，从而实现真实平台和虚拟平台的数字孪生功能。（1分）（6）提供智能协作机器人技术及应用创新平台的仿真模型：机器人从自身初始点运动到快换工具模块正上方，然后安装弧口夹爪,随后保持一个适合抓取的姿态移动到立体仓库位置，抓取的钢轮到达伺服变位模块正上方，将钢轮放置到伺服变位模块上，然后卸载弧口夹爪，安装平口夹爪取柔轮放置于伺服变位模块上的钢轮内，卸载平口夹爪、安装吸盘取输出法兰，将输出法兰也放置于钢轮内，成品组装完成，安装弧口夹爪，到达伺服变位模块，取出成品，将成品放置于立体仓储库事先定好的规定位置。（2分）（7）提供智能协作机器人制餐服务系统的仿真模型：协作机器人通过更换不同的快换工具、完成对不同早餐的搬运、分拣，例如：取杯子从五谷豆浆机等待两秒，模拟完成豆浆的注入，随后通过封盖机封盖，送达取餐区。模拟搬运豆浆、包子、牛奶、咸菜等，完成早餐的准备。（2分）注：根据供应商提供的演示内容的完整程度等进行逐条演示打分；满足的得相应分值，不满足或不提供视频演示不得分。 |
| 4、培训 | 6 | 评标委员会根据供应商提供的培训的服务方案，满足采购人的要求且符合实际能落实到位的得6分：欠缺或不合理的，得3分。不提供不得分。0-6分 |
| 5、售后服务 | 7 | 1、投标人针对本项目的服务方案（包括服务人员的配备和技术力量、售后机构完善程度、响应时间和程度、解决问题的能力、备件库建立；0-4分；2、原厂售后服务方案：根据供应商提供的原厂售后服务承诺书（包括但不限于原厂售后服务内容、原厂应急保障措施等），进行综合评分，0-3分。 |
| 6、合理化建议 | 4 | 根据对本项目建设需求深入了解，能针对本项目提供合理化建议和措施，经专家组认可后每项得1分，最高得4分。 |
| 7、项目实施人员配置 | 8 | 1. 针对投入本项目负责人情况（资质、职称、经验等）进行打分。0-4分

2、针对投入本项目技术人员情况（数量、资质、职称、经验等）进行打分0-4分（以上同一人员不可多次计分，投标文件中提供相关证书及投标人为其缴纳的近3个月内的社保缴纳证明） |
| **二、商务资信及其他分（7分）** |
| 1、供应商综合实力 | 4 | 质量管理体系认证证书；环境管理体系认证证书；职业健康安全管理体系认证证书；信息安全管理体系认证证书；提供一份证书得1分，最高得4分。（证明材料：以上证书须提供有效期内的证书复印件，同时还须提供国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台http://cx.cnca.cn查询认证证书详情的网页截图，否则不得分。） |
| 2、成功案例业绩 | 3 | 根据投标人提供的2021年1月1日以来成功实施的同类项目业绩，每提供一个业绩得1分，最高得3分，须同时提供合同清晰复印件及项目验收合格证明文件，否则不得分。投标人提供的业绩或案例经评标委员会认定为非同类项目的，则不得分。（业绩时间以合同签定时间为准）根据浙财采监〔2022〕8号，进一步加大支持科技创新力度，贯彻落实对首台套产品、符合条件的制造精品的政府首购制度。优先推荐专精特新中小企业、创新产品参加政府采购活动。对省级以上主管部门认定的首台套产品，自纳入《省推广应用指导目录》起三年内参加政府采购活动，视同已具备相应销售业绩，业绩分为满分。（需提供相关证明材料复印件编制在投标文件中，否则不得分。） |

### 标段二：

| **评审因素** | **分值** | **评分标准** |
| --- | --- | --- |
| **一、技术分（63分）** |
| 1、产品性能及技术指标 | 20 | 根据所响应产品的技术指标（或功能配置）的响应（满足）程度进行评析：（1）未标注“★”的投标产品的普通指标（或功能要求），出现负偏离每项扣1分，扣完为止；（2）标注“★”的投标产品的响产品质量重要响应指标（或功能要求），出现负偏离每项扣2分，共计10项，最多扣20分；**（3）带“▲”实质性指标不符合招标需求的，投标文件作废标处理。****注：投标文件中提供响应表，逐条如实应答技术要求作出承诺；投标人虚假承诺的，一经发现将报项目相关监管部门依法处理。** |
| 2、技术方案 | 6 | （1）根据投标人提供的项目实施方案合理性、可行性和先进性等情况综合评分；（0-3分）（2）项目具体进度计划和保证措施，保证项目工期和施工进度计划和措施的严密性、合理性。（0-3分） |
| 3、演示分 | 20 | 1、提供工业视觉运维员考证实训平台视觉系统软件演示视频（8分）1）提供定位功能：不小于13个，包括快速特征匹配、高精度特征匹配、圆查找、Blob分析、卡尺工具、边缘查找、边缘交点、平行线查找等；（2分）2)提供测量工具：不小于12个，包括线圆测量、线线测量、圆拟合、直线拟合、像素统计、直方图工具等；（2分）3)图像处理工具：不小于14个，包括图像组合、形态学处理、图像滤波、图像增强、清晰度评估、仿射变换、圆环展开等；（2分）4)逻辑工具：不小于12个，包括条件检测、格式化、字符比较、点集、耗时统计等；（2分）2、提供协作机器人焊接实训平台协作机器人相关功能演示视频（6分）1）非接触碰撞停止：可扩展电子皮肤，实现非接触的碰撞检测，检测到障碍物后可自动停止，避免引起接触伤害。（3分）2）非接触自主避障：可扩展电子皮肤，检测到障碍物后可自主规划路径，躲避障碍物，实现安全生产不停机。（3分）3、提供AI智能机械臂课程配件包功能的演示视频（6分）视频演示对应课程中所需的内容卡片、场景地图，提供不少于4个饮料模型，包括牛奶模型、可乐模型、咖啡模型、矿泉水模型；（2分）提供不少于2张地图，尺寸为50cm\*45cm;提供不少于4个水果模型，包括草莓模型、菠萝模型、橙子模型、梨模型。（2分）通过了解机器学习，语音与文字的数字处理等知识点，并可使用配件包实践搭建一个人工智能应用场景。（2分）**注：根据供应商提供的演示内容的完整程度等进行逐条演示打分；满足的得相应分值，不满足或不提供视频演示不得分。** |
| 4、培训 | 4 | 评标委员会根据供应商提供的培训的服务方案，满足采购人的要求且符合实际能落实到位的得4分：欠缺或不合理的，得2分。不提供不得分。0-4分 |
| 5、售后服务 | 5 | 1、投标人针对本项目的服务方案（包括服务人员的配备和技术力量、售后机构完善程度、响应时间和程度、解决问题的能力、备件库建立；0-3分；2、原厂售后服务方案：根据供应商提供的原厂售后服务承诺书（包括但不限于原厂售后服务内容、原厂应急保障措施等），进行综合评分，0-2分。 |
| 6、合理化建议 | 2 | 根据对本项目建设需求深入了解，能针对本项目提供合理化建议和措施，经专家组认可后每项得1分，最高得2分。 |
| 7、项目实施人员配置 | 6 | 1. 针对投入本项目负责人情况（资质、职称、经验等）进行打分。0-2分

2、针对投入本项目技术人员情况（数量、资质、职称、经验等）进行打分0-4分（以上同一人员不可多次计分，投标文件中提供相关证书及投标人为其缴纳的近3个月内的社保缴纳证明） |
| **二、商务资信及其他分（7分）** |
| 1、供应商综合实力 | 4 | 质量管理体系认证证书；环境管理体系认证证书；职业健康安全管理体系认证证书；信息安全管理体系认证证书；提供一份证书得1分，最高得4分。（证明材料：以上证书须提供有效期内的证书复印件，同时还须提供国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台http://cx.cnca.cn查询认证证书详情的网页截图，否则不得分。） |
| 2、成功案例业绩 | 3 | 根据投标人提供的2021年1月1日以来成功实施的同类项目业绩，每提供一个业绩得1分，最高得3分，须同时提供合同清晰复印件及项目验收合格证明文件，否则不得分。投标人提供的业绩或案例经评标委员会认定为非同类项目的，则不得分。（业绩时间以合同签定时间为准）根据浙财采监〔2022〕8号，进一步加大支持科技创新力度，贯彻落实对首台套产品、符合条件的制造精品的政府首购制度。优先推荐专精特新中小企业、创新产品参加政府采购活动。对省级以上主管部门认定的首台套产品，自纳入《省推广应用指导目录》起三年内参加政府采购活动，视同已具备相应销售业绩，业绩分为满分。（需提供相关证明材料复印件编制在投标文件中，否则不得分。） |

### 标段三：

| **评审因素** | **分值** | **评分标准** |
| --- | --- | --- |
| **一、技术分（63分）** |
| 1、产品性能及技术指标 | 20 | 根据所响应产品的技术指标（或功能配置）的响应（满足）程度进行评析：（1）未标注“★”的投标产品的普通指标（或功能要求），出现负偏离每项扣1分，扣完为止；（2）标注“★”的投标产品的响产品质量重要响应指标（或功能要求），出现负偏离每项扣1分，共计20项，最多扣20分；**（3）带“▲”实质性指标不符合招标需求的，投标文件作废标处理。****注：投标文件中提供响应表，逐条如实应答技术要求作出承诺；投标人虚假承诺的，一经发现将报项目相关监管部门依法处理。** |
| 2、技术方案 | 5 | 根据投标人提供的项目实施方案合理性、可行性和先进性等情况综合评分；（0-3分）项目具体进度计划和保证措施，保证项目工期和施工进度计划和措施的严密性、合理性。（0-2分） |
| 3、演示分 | 20 | 1.工业机器人离线编程软件：支持触发软件中的仿真模块，包含整体场景仿真、轨迹组仿真、单轨迹仿真等（2分）；支持与软件进行命令交互，触发软件轨迹生成、编译、后置等命令操作（2分）；支持与软件内场景元素进行数据交互，获取场景元素信息，如名称、位姿、关节角等数据（2分）；支持更新软件内场景元素数据，如名称、位姿、关节角等数据（2分）；2.智能产线设计与虚拟调试软件：支持连接真实PLC设备，支持多种品牌网关的连接，包含组态王、炫思及MQTT网关（2分）；支持PLC编程软件中变量表的导入，包含robport、csv以及xlsx等格式（2分）；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）控制机机器人重复运动（2分）；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（2分）；3.管控一体化MES系统：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（2分）；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（2分）。注：根据供应商提供的演示内容的完整程度等进行逐条演示打分；满足的得相应分值，不满足或不提供视频演示不得分。 |
| 4、培训 | 4 | 评标委员会根据供应商提供的培训的服务方案，满足采购人的要求且符合实际能落实到位的得4分：欠缺或不合理的，得2分。不提供不得分。0-4分 |
| 5、售后服务 | 6 | 投标人针对本项目的服务方案（包括服务人员的配备和技术力量、售后机构完善程度、响应时间和程度、解决问题的能力、备件库建立；0-3分；原厂售后服务方案：根据供应商提供的原厂售后服务承诺书（包括但不限于原厂售后服务内容、原厂应急保障措施等），进行综合评分，0-3分。 |
| 6、合理化建议 | 2 | 根据对本项目建设需求深入了解，能针对本项目提供合理化建议和措施，经专家组认可后每项得1分，最高得2分。 |
| 7、项目实施人员配置 | 6 | 针对投入本项目负责人情况（资质、职称、经验等）进行打分。0-2分针对投入本项目技术人员情况（数量、资质、职称、经验等）进行打分0-4分（以上同一人员不可多次计分，投标文件中提供相关证书及投标人为其缴纳的近3个月内的社保缴纳证明） |
| **二、商务资信及其他分（7分）** |
| 1、供应商综合实力 | 4 | 质量管理体系认证证书；环境管理体系认证证书；I职业健康安全管理体系认证证书；信息安全管理体系认证证书；提供一份证书得1分，最高得4分。（证明材料：以上证书须提供有效期内的证书复印件，同时还须提供国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台http://cx.cnca.cn查询认证证书详情的网页截图，否则不得分。） |
| 2、成功案例业绩 | 3 | 根据投标人提供的2021年1月1日以来成功实施的同类项目业绩，每提供一个业绩得1分，最高得3分，须同时提供合同清晰复印件及项目验收合格证明文件，否则不得分。投标人提供的业绩或案例经评标委员会认定为非同类项目的，则不得分。（业绩时间以合同签定时间为准）根据浙财采监〔2022〕8号，进一步加大支持科技创新力度，贯彻落实对首台套产品、符合条件的制造精品的政府首购制度。优先推荐专精特新中小企业、创新产品参加政府采购活动。对省级以上主管部门认定的首台套产品，自纳入《省推广应用指导目录》起三年内参加政府采购活动，视同已具备相应销售业绩，业绩分为满分。（需提供相关证明材料复印件编制在投标文件中，否则不得分。） |

**报价分（30分）（所有标段均按此计算）**

1.价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其他供应商的价格分按照下列公式计算：

价格分=（评标基准价/投标报价）×30%×100

1. 供应商的投标报价超过采购人设定的最高限价，将作为无效标。评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料;供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

**一、评标方法**

**1.本项目采用综合评分法。**总分为100分。合格供应商的评标得分为各项目汇总得分，中标候选资格按评标得分由高到低顺序排列，得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按了技术分得分由高到低顺序排列，仍不能分出前后的，以投标签到先后顺序确定中标供应商。排名第一的供应商为中标供应商，排名第二的供应商为候补中标供应商，其他供应商中标候选资格依此类推。中标供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标供应商名单顺序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。评分过程中采用四舍五入法，并保留小数2位。

**二、评标标准**

**2.** **评标标准：**见评标办法前附表。

**三、评标程序**

**3.1符合性审查。**评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。不满足招标文件的实质性要求的，投标无效。

**3.2 比较与评价。**评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

**3.3汇总商务技术得分。**评标委员会各成员应当独立对每个投标人的商务和技术文件进行评价，并汇总商务技术得分情况。

**3.4报价评审。**

3.4.1投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

3.4.1.1投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表(报价表)为准;

3.4.1.2大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准;

3.4.1.3单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价;

3.4.1.4总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

3.4.1.5同时出现两种以上不一致的，按照3.4.1规定的顺序修正。修正后的报价按照财政部第87号令 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力。

3.4.2投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的，投标无效。

3.4.3投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的，投标无效。

3.4.4评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料;投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.4.5对于未预留份额专门面向中小企业的政府采购货物项目，以及预留份额政府采购货物项目中的非预留部分标项，对小型和微型企业的投标报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的政府采购货物项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予3%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

**3.5排序与推荐。**采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照技术分得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

多家投标人提供相同品牌产品（单一产品采购项目中的该产品或者非单一产品采购项目的核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

**3.6编写评标报告。**评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

**四、评标中的其他事项**

**4.1投标人澄清、说明或者补正。**对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容需要投标人作出必要的澄清、说明或者补正的，评标委员会和投标人通过电子交易平台交换数据电文，投标人提交使用电子签名的相关数据电文或通过平台上传加盖公章的扫描件。给予投标人提交澄清、说明或补正的时间不得少于半小时，投标人已经明确表示澄清说明或补正完毕的除外。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

**4.2投标无效。**有下列情形之一的，投标无效：

4.2.1投标人不具备招标文件中规定的资格要求的（投标人未提供有效的资格文件的，视为投标人不具备招标文件中规定的资格要求）；

4.2.2投标文件未按照招标文件要求签署、盖章的；

4.2.3采购人拟采购的产品属于政府强制采购的节能产品品目清单范围的，投标人相应的投标产品未获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的；

4.2.4投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

4.2.5投标文件中承诺的投标有效期少于招标文件中载明的投标有效期的；

 4.2.6投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的;

4.2.7投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的;

4.2.8报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，未能按要求提供书面说明或者提交相关证明材料，不能证明其报价合理性的;

4.2.9投标人对根据修正原则修正后的报价不确认的；

4.2.10投标人提供虚假材料投标的；

 4.2.11投标人有恶意串通、妨碍其他投标人的竞争行为、损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；

4.2.12投标人仅提交备份投标文件，未在电子交易平台传输递交投标文件的，投标无效；

## 4.2.13 投标文件不满足招标文件的其它实质性要求的；

4.2.14法律、法规、规章（适用本市的）及省级以上规范性文件（适用本市的）规定的其他无效情形。

**5.废标。**根据《中华人民共和国政府采购法》第三十六条之规定，在采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

5.1符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足3家的；

5.2出现影响采购公正的违法、违规行为的；

5.3投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

5.4因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购代理机构应当将废标理由通知所有投标人。

**6.修改招标文件，重新组织采购活动。**评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，将停止评标工作，并与采购人、采购代理机构沟通并作书面记录。采购人、采购代理机构确认后，将修改招标文件，重新组织采购活动。

**7.重新开展采购。**有政府采购法第七十一条、第七十二条规定的违法行为之一，影响或者可能影响中标结果的，依照下列规定处理：

7.1未确定中标供应商的，终止本次政府采购活动，重新开展政府采购活动。

7.2已确定中标供应商但尚未签订政府采购合同的，中标结果无效，从合格的中标候选人中另行确定中标供应商；没有合格的中标候选人的，重新开展政府采购活动。

7.3政府采购合同已签订但尚未履行的，撤销合同，从合格的中标候选人中另行确定中标供应商；没有合格的中标候选人的，重新开展政府采购活动。

7.4政府采购合同已经履行，给采购人、供应商造成损失的，由责任人承担赔偿责任。

7.5政府采购当事人有其他违反政府采购法或者政府采购法实施条例等法律法规规定的行为，经改正后仍然影响或者可能影响中标结果或者依法被认定为中标无效的，依照7.1-7.4规定处理。

**第五部分 拟签订的合同文本**

合同编号：

**政府采购合同参考范本**

**（货物类）**

**第一部分 合同书**

项目名称：

甲方：

乙方：

签订地：

签订日期： 年 月 日

 年 月 日， （采购人） 以 （政府采购方式） 对 （项目名称、编号） 项目进行了采购。经 （相关评定主体名称） 评定， （中标或者成交供应商名称）为该项目中标或者成交供应商。现于中标或者成交通知书发出之日起10个工作日内，按照采购文件等确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平、诚实信用和绿色的原则，经 （采购人） (以下简称：甲方)和 （中标或者成交供应商名称） (以下简称：乙方)协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

**1.1 合同组成部分**

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；

1.1.2 中标或者成交通知书；

1.1.3 投标或者响应文件（含澄清或者说明文件）；

1.1.4 采购文件（含澄清或者修改文件）；

1.1.5 其他相关采购文件。

**1.2 货物**

1.2.1 货物名称、品牌、规格型号、花色： ；

1.2.2 货物数量： ；

1.2.3 货物质量：　　　　　　　　　 　 ；

**1.3 价款**

本合同总价（含税）为：￥ 元（大写： 元人民币）。

分项价格：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分项名称 | 分项价格 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 总价 |  |

**1.4履约保证金：无**

**1.5预付款**

甲方 （是/否）需要支付预付款。若需要支付预付款的，则：

1.5.1预付款比例、支付方式、时间详见 ***合同专用条款*** ；

1.5.2预付款的扣回方式详见 ***合同专用条款*** ；

1.5.3预付款的担保措施详见 ***合同专用条款*** 。

**1.6资金支付**

1.6.1甲方应严格履行合同，及时组织验收，验收合格后及时将合同款支付完毕。对于满足合同约定支付条件的，甲方自收到发票后5个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，有条件的甲方可以即时支付。甲方不得以机构变动、人员更替、政策调整、单位放假等为由延迟付款。

1.6.2资金支付的方式、时间和条件详见***合同专用条款***。

**1.7货物交付期限、地点和方式**

1.7.1 交付期限：详见***合同专用条款***；

1.7.2 交付地点：***合同专用条款***；

1.7.3 交付方式：***合同专用条款***。

**1.8违约责任**

1.8.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物一日的应交付而未交付货物价格的 0.05（可根据情况修改） %计算，最高限额为本合同总价的 20 %；迟延交付货物的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.8.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的 0.05（可根据情况修改） %计算，最高限额为本合同总价的 20 %；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.8.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.8.4 除前述约定外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.8.5如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标或者成交结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.8.6违约责任***合同专用条款***另有约定的，从其约定。

**1.9合同争议的解决**

 本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择以下第条款规定的方式解决：

1.9.1 将争议提交***合同专用条款***仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.9.2 向***合同专用条款***人民法院起诉。

**2.0 合同生效**

本合同自双方当事人盖章签字时生效。

**甲方**：  **乙方**：

统一社会信用代码： 统一社会信用代码或身份证号码：

住所： 住所：

法定代表人或 法定代表人

授权代表（签字）： 或授权代表（签字）:

联系人： 联系人：

约定送达地址： 约定送达地址：

邮政编码： 邮政编码：

电话: 电话:

传真: 传真:

电子邮箱： 电子邮箱：

开户银行： 开户银行：

开户名称： 开户名称：

开户账号： 开户账号：

**第二部分 合同一般条款**

**2.1 定义**

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

2.1.1 “合同”系指采购人和中标或成交供应商签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2 “合同价”系指根据合同约定，中标或成交供应商在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标或成交供应商的价格。

2.1.3 “货物”系指中标或成交供应商根据合同约定应向采购人交付的一切各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、机械、仪表、备件、计算机软件、产品等，并包括工具、手册等其他相关资料。

2.1.4 “甲方”系指与中标或成交供应商签署合同的采购人；采购人委托采购代理机构代表其与乙方签订合同的，采购人的授权委托书作为合同附件。

2.1.5 “乙方”系指根据合同约定交付货物的中标或成交供应商；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购的，联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

2.1.6 “现场”系指合同约定货物将要运至或者安装的地点。

**2.2 技术规范**

货物所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致；如果采购文件中没有技术规范的相应说明，那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

**2.3 知识产权**

2.3.1 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿，乙方还应及时澄清相关信息，使甲方声誉免受损害，甲方保留追责的权利。

2.3.2具有知识产权的计算机软件等货物的知识产权归属，详见***合同专用条款***。

**2.4 包装和装运**

2.4.1除***合同专用条款***另有约定外,乙方交付的全部货物,均应采用本行业通用的方式进行包装，没有通用方式的，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由乙方承担。

2.4.2乙方提供产品及相关快递服务的具体包装要求应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

2.4.3 装运货物的要求和通知，详见***合同专用条款***。

**2.5 履约检查和问题反馈**

2.5.1甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定交付货物进行履约检查，以确保乙方所交付的货物能够依约满足甲方之项目需求，但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合；

2.5.2 合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

**2.6 技术资料和保密义务**

2.6.1 乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.6.2 乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.6.3 除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

**2.7 质量保证**

2.7.1 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.7.2 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

**2.8 货物的风险负担**

货物或者在途货物或者交付给第一承运人后的货物毁损、灭失的风险负担详见***合同专用条款***。

**2.9 延迟交货**

甲乙双方签订合同后，乙方应按照合同约定履行合同义务，除不可抗力外，乙方不得延迟交货。在合同履行过程中，如果因不可抗力，乙方遇到不能按时交付货物的情况，应及时以书面形式将不能按时交付货物的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长交货的具体时间。

**2.10 合同变更**

合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

**2.11 合同转让和分包**

2.11.1合同的权利义务依法不得转让，但经甲方同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，并与分包供应商就分包项目向甲方承担连带责任。

2.11.2乙方采取分包方式履行合同的，甲方可直接向分包供应商支付款项。

**2.12 不可抗力**

2.12.1如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间；

2.12.2 因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.12.3 因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在***合同专用条款***约定时间内以书面形式变更合同；

2.12.4受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在***合同专用条款***约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在***合同专用条款***约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

**2.13 税费**

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定。

**2.14乙方破产**

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不给予乙方任何补偿和赔偿，但合同的终止不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何要求乙方支付违约金、赔偿损失等的行动或补救措施的权利。

**2.15 合同中止、终止**

2.15.1 双方当事人不得擅自中止或者终止合同；

2.15.2合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

**2.16检验和验收**

2.16.1货物交付前，乙方应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件；货物交付时，甲方在***合同专用条款***约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书。

2.16.2合同期满或者履行完毕后，甲方有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对乙方履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

2.16.3 检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见***合同专用条款****。*

**2.17 通知和送达**

2.17.1任何一方因履行合同而以合同第一部分尾部所列明的传真或电子邮件 发出的所有通知、文件、材料，均视为已向对方当事人送达；任何一方变更上述送达方式或者地址的，应于3个工作日内书面通知对方当事人，在对方当事人收到有关变更通知之前，变更前的约定送达方式或者地址仍视为有效。

2.17.2以当面交付方式送达的，交付之时视为送达；以电子邮件方式送达的，发出电子邮件之时视为送达；以传真方式送达的，发出传真之时视为送达；以邮寄方式送达的，邮件挂号寄出或者交邮之日之次日视为送达。

**2.18 计量单位**

除技术规范中另有规定外,合同的计量单位均使用国家法定计量单位。

**2.19 合同使用的文字和适用的法律**

2.19.1 合同使用汉语书就、变更和解释；

2.19.2 合同适用中华人民共和国法律。

**2.20 合同份数**

合同份数按***合同专用条款***规定，每份均具有同等法律效力。

 **第三部分 合同专用条款**

本部分是对前两部分的补充和修改，如果前两部分和本部分的约定不一致，应以本部分的约定为准。本部分的条款号应与前两部分的条款号保持对应；与前两部分无对应关系的内容可另行编制条款号。

|  |  |
| --- | --- |
| **条款号** | **约定内容** |
| 1.4.2 |  |
| 1.5.1 |  |
| 1.5.2  |  |
| 1.5.3 |  |
| 1.6.2 |  |
| 1.7.1 |  |
| 1.7.2 |  |
| 1.7.3 |  |
| 1.8.6 |  |
| 1.9 |  |
| 2.3.2 |  |
| 2.4.1 |  |
| 2.4.3 |  |
| 2.8  |  |
| 2.12.3 |  |
| 2.12.4 |  |
| 2.16.1 |  |
| 2.16.3 |  |
| 2.20  |  |

**第六部分 应提交的有关格式范例**

**资格文件部分**

**目录**

（1）符合参加政府采购活动应当具备的一般条件的承诺函……………（页码）

（2）落实政府采购政策需满足的资格要求………………………………（页码）

1. **符合参加政府采购活动应当具备的一般条件的承诺函**

（采购人）、（采购代理机构）：

我方参与（项目名称）【招标编号：（采购编号）】政府采购活动，郑重承诺：

（一）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的条件：

1、具有独立承担民事责任的能力；

2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

5、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

6、具有法律、行政法规规定的其他条件。

（二）未被信用中国（www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

（三）不存在以下情况：

1、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参加同一合同项下的政府采购活动的；

2、为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后再参加该采购项目的其他采购活动的。

投标人名称(电子签名)：

 日期： 年 月 日

**商务技术文件部分**

**目录**

1. 投标函…………………………………………………………………………（页码）

（2）授权委托书或法定代表人（单位负责人、自然人本人）身份证明（页码）

（3）符合性审查资料……………………………………………………………（页码）

（4）评标标准相应的商务技术资料…………………………………………（页码）

（5）投标标的清单…………………………………………………………（页码）

（6）商务技术偏离表……………………………………………………………（页码）

（7）政府采购供应商廉洁自律承诺书………………………………………（页码）

**一、投标函**

（采购人）、（采购代理机构）：

我方参加你方组织的（项目名称）【招标编号：（采购编号）】招标的有关活动，并对此项目进行投标。为此：

1、我方承诺投标有效期从提交投标文件的截止之日起 天（不少于90天），本投标文件在投标有效期满之前均具有约束力。

2、我方的投标文件包括以下内容：

2.1资格文件：

2.1.1承诺函；

2.1.2落实政府采购政策需满足的资格要求；

2.2 商务技术文件：

2.2.1投标函；

2.2.2授权委托书或法定代表人（单位负责人）身份证明；

2.2.3符合性审查资料；

2.2.4评标标准相应的商务技术资料；

2.2.5投标标的清单；

2.2.6商务技术偏离表；

2.2.7政府采购供应商廉洁自律承诺书；

2.3报价文件

2.3.1开标一览表（报价表）；

2.3.2中小企业声明函。

3、我方承诺除商务技术偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

4、如我方中标，我方承诺：

4.1在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

4.2在签订合同时不向你方提出附加条件；

4.3按照招标文件要求提交履约保证金；

4.4在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

5、其他补充说明: 。

投标人名称（电子签名）：

 日期： 年 月 日

注：按本格式和要求提供。

**二、授权委托书或法定代表人（单位负责人、自然人本人）身份证明**

**授权委托书**

（采购人）、（采购代理机构）：

现委托 （姓名）为我方代理人（身份证号码： ，手机： ），以我方名义处理（项目名称）【招标编号：（采购编号）】政府采购投标的一切事项，其法律后果由我方承担。

 委托期限：自 年 月 日起至 年 月 日止。

 特此告知。

 投标人名称(电子签名)：

 签发日期： 年 月 日

**法定代表人、单位负责人或自然人本人的身份证明（适用于法定代表人、单位负责人或者自然人本人代表投标人参加投标）**

身份证件扫描件：

|  |
| --- |
| 正面： 反面： |

 投标人名称(电子签名)：

 日期： 年 月 日

**三、符合性审查资料**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实质性要求** | **需要提供的符合性审查资料** | **投标文件中的****页码位置** |
| 1 | 投标文件按照招标文件要求签署、盖章。 | 需要使用电子签名或者签字盖章的投标文件的组成部分 | 见投标文件第 页 |
| 2 | 投标文件中承诺的投标有效期不少于招标文件中载明的投标有效期。 | 投标函 | 见投标文件第 页 |
| 3 | 投标文件满足招标文件的其它实质性要求。 | 招标文件其它实质性要求相应的材料（“▲” 系指实质性要求条款，招标文件无其它实质性要求的，无需提供） | 见投标文件第 页 |

注：按本格式和要求提供。

**四、评标标准相应的商务技术资料**

**（按招标文件第四部分评标办法前附表中“投标文件中评标标准相应的商务技术资料目录”提供资料。）**

**五、投标标的清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **品牌（如果有）** | **规格型号** | **数量** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |

注：按本格式和要求提供。

**六、商务技术偏离表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **招标文件章节及具体内容** | **投标文件章节及具体内容** | **偏离说明** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| …… |  |  |  |

投标人保证：除商务技术偏离表列出的偏离外，投标人响应招标文件的全部要求

注：按本格式和要求提供。

**七、政府采购供应商廉洁自律承诺书**

（采购人）、（采购代理机构）：

我单位响应你单位项目招标要求参加投标。在这次投标过程中和中标后，我们将严格遵守国家法律法规要求，并郑重承诺：

一、不向项目有关人员及部门赠送礼金礼物、有价证券、回扣以及中介费、介绍费、咨询费等好处费；

二、不为项目有关人员及部门报销应由你方单位或个人支付的费用；

三、不向项目有关人员及部门提供有可能影响公正的宴请和健身娱乐等活动；

四、不为项目有关人员及部门出国（境）、旅游等提供方便；

五、不为项目有关人员个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女工作安排等提供

好处；

六、严格遵守《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国招标投标

法》《中华人民共和国民法典》等法律法规，诚实守信，合法经营，坚决抵制各种违法违纪行为。

如违反上述承诺，你单位有权立即取消我单位投标、中标或在建项目的建设资格，有权拒绝我单位在一定时期内进入你单位进行项目建设或其他经营活动，并通报市财政局。由此引起的相应损失均由我单位承担。

投标人名称（电子签名）：

日期： 年 月 日

注：按本格式和要求提供。

**报价文件部分**

**目录**

（1）开标一览表（报价表）…………………………………………………（页码）

（2）中小企业声明函……………………………………………………（页码）

一、开标一览表（报价表）

（采购人）、（采购代理机构）：

按你方招标文件要求，我们，本投标文件签字方，谨此向你方发出要约如下：如你方接受本投标，我方承诺按照如下开标一览表（报价表）的价格完成（项目名称）【招标编号：（采购编号）】的实施。

**开标一览表（报价表）(单位均为人民币元)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **品牌（如果有）** | **规格型号** | **数量** | **单价** | **合计** | **备注（如果有）** |
| 1 | XX |  |  |  |  |  |  |
| 2 | XX |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **投标报价（小写）** |  |
| **投标报价（大写）** |  |

**注：**

1、投标人需按本表格式填写**，否则视为投标文件含有采购人不能接受的附加条件，投标无效**。

2、有关本项目实施所涉及的一切费用均计入报价。**采购人将以合同形式有偿取得货物或服务，不接受投标人给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务**，**不得出现“0元”“免费赠送”等形式的无偿报价，否则视为投标文件含有采购人不能接受的附加条件，投标无效；采购内容未包含在《开标一览表（报价表）》名称栏中，投标人不能作出合理解释的，视为投标文件含有采购人不能接受的附加条件的，投标无效。**

3、特别提示：采购代理机构将对项目名称和项目编号，中标供应商名称、地址和中标金额，主要中标标的名称、品牌（如果有）、规格型号、数量、单价等予以公示。

4、符合招标文件中列明的可享受中小企业扶持政策的投标人，请填写中小企业声明函。注：投标人提供的中小企业声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

二、中小企业声明函

**[招标公告落实政府采购政策需满足的资格要求为“无”即本项目或标项未预留份额专门面向中小企业时，符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的小微企业拟享受价格扣除政策的，需提供中小企业声明函（附件2）。]**

**附件1：**

**残疾人福利性单位声明函**

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕 141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_（采购人）\_单位的\_（项目名称）\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

 投标人名称（电子签名）：

 日 期：

**附件2：中小企业声明函**

**中小企业声明函（货物）**

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库﹝2020﹞46 号）的规定，本公司（联合体）参加 （采购人） 的 （项目名称） 采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称） ，属于 （采购文件中明确的所属行业）行业 ；制造商为 （企业名称） ，从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于 （中型企业、小型企业、微型企业） ；

2. （标的名称） ，属于 （采购文件中明确的所属行业）行业 ；制造商为 （企业名称） ，从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于 （中型企业、小型企业、微型企业） ；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称(电子签名)：

 日期： 年 月 日

从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

注：

1、填写要求：①“标的名称”、“采购文件中明确的所属行业”依据招标文件第二部分投标人须知前附表中“采购标的及其对应的中小企业划分标准所属行业”的指引，逐一填写，不得缺漏；②从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报；③中型企业、小型企业、微型企业等3种企业类型，结合以上数据，依据《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）确定；④投标人提供的《中小企业声明函》与实际情况不符的或者未按以上要求填写的，中小企业声明函无效，不享受中小企业扶持政策。声明内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交的，依法承担法律责任。

2、符合《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定的条件并提供《残疾人福利性单位声明函》（附件1）的残疾人福利性单位视同小型、微型企业；根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的规定，投标人提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件的，视同为小型和微型企业。