

新乡市职业教育中心工业机器人技术应用示范专 业点实训基地建设项目

招标文件

项目编号：新乡政采招标采购-2024-9



采 购 人：新乡市职业教育中心

代理机构：中大宇辰项目管理有限公司

日 期：二〇二四年四月

目 录

第一部分：招标公告

第二部分：投标人须知前附表

第三部分：投标人须知

一、总则

二、招标文件

三、投标文件

四、投标文件的递交

五、开标

六、评标步骤和要求

七、签订合同

八、处罚、询问和质疑

九、保密和披露

十、免责条款

第四部分：合同条款

第五部分：招标项目采购需求

第六部分：评标程序和评标办法

第七部分：投标文件格式

重要提示：

请投标人务必详细阅读本招标文件的全部条款，以减少不必要的失误。

第一部分 招标公告

项目概况

新乡市职业教育中心工业机器人技术应用示范专业点实训基地建设项目招标项目的潜在投标人应在新乡市公共资源交易中心网站获取招标文件，并于 2024 年 4 月 29 日 08 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号： 新乡政采招标采购-2024-9
- 2、项目名称：新乡市职业教育中心工业机器人技术应用示范专业点实训基地建设项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：3960000.00 元
- 最高限价：3960000.00 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）	是否专门面向中小企业
1	新乡政采招标采购-2024-9	新乡市职业教育中心工业机器人技术应用示范专业点实训基地建设项目	3960000.00	3960000.00	否

- 5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）
新乡市职业教育中心工业机器人技术应用示范专业点实训基地建设，详见招标文件第五部分。
- 6、合同履行期限：45 日历天
- 7、本项目是否接受联合体投标： 否
- 8、是否接受进口产品： 否
- 9、是否专门面向中小企业： 否

二、申请人资格要求：

- 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 2、落实政府采购政策满足的资格要求：

本项目执行节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展、促进残疾人就业、促进监狱企业发展等政府采购政策；

- 3、本项目投标截止日期前被“信用中国”网站列入失信被执行人和重大税收违法失信主体的、被“中国政府采购网”网站列入政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限尚未届满的），不得参与本项目的政府采购活动；【信用信息查询渠道：“信用中国”网站和中国政府采购网】；

三、获取招标文件

1. 时间：2024 年 4 月 8 日 8：30 至 2024 年 4 月 12 日 18：00（北京时间，法定节假日除外。）
2. 地点：新乡市公共资源交易中心网站
3. 方式：投标人须注册成为新乡市公共资源交易中心网站会员并取得 CA 密钥，凭 CA 密钥登陆会员专区并按网上提示自行下载招标文件(.xxzf 格式)及资料（详见办事指南-服务指南）。潜在投标人在网上填写信息后方可下载招标文件。

4. 售价：0 元

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2024 年 4 月 29 日 08 时 30 分（北京时间）
2. 地点：新乡市公共资源交易中心第一开标室

五、开标时间及地点

1. 时间：2024 年 4 月 29 日 08 时 30 分（北京时间）
2. 地点：新乡市公共资源交易中心第一开标室

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《中国招标投标公共服务平台》、《河南省政府采购网》、《新乡市公共资源交易中心网》上发布， 招标公告期限为五个工作日 。

七、其他补充事宜

1、加密电子投标文件须在新乡市公共资源交易中心电子交易平台中加密上传；上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复后方为上传成功；请各投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确，加密电子投标文件逾期上传的，采购人不予受理。

2、本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人登录新乡市公共资源交易中心门户网站—“智能开标大厅”，在线准时参加招标活动，并在规定时间内进行文件解密。各潜在投标人因加密电子响应文件未能成功上传，其将被拒绝。投标人需在投标截止时间后 30 分钟内完成解密，否则造成的一切后果由投标人自行负责。

3、监督部门：

新乡市公共资源交易管理委员会办公室：0373-3028801

新乡市财政局：0373-3688617

新乡市审计局：0373-3696321

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：新乡市职业教育中心

地 址：新乡市文化街 61 号

联系人：朱洪伟

联系电话：13503430589

2. 采购代理机构信息（如有）

名 称：中大宇辰项目管理有限公司

地 址：河南省郑州市郑东新区金水东路与黄河南路交叉口聚龙城 4 号楼 1304

联系人：胡一凡

联系电话：15515921890

3. 项目联系方式

项目联系人：胡一凡

联系方式：15515921890

第二部分 投标人须知前附表

序号	内容	说明与要求
1	项目名称及编号	项目名称：新乡市职业教育中心工业机器人技术应用示范专业点实训基地 建设项目 项目编号：新乡政采招标采购-2024-9
2	采购人	名称：新乡市职业教育中心 地址：新乡市文化街 61 号 联系人：朱洪伟 电话：13503430589
3	采购代理机构	名称：中大宇辰项目管理有限公司 地址：河南省郑州市郑东新区金水东路与黄河南路交叉口聚龙城 4 号楼 1304 联系人：胡一凡 电话：15515921890
4	采购预算及 （最高投标限价）	采购预算：396 万元。 最高投标限价：396 万元。 注：投标报价超过本项目采购最高限价的作为无效投标处理。
5	资金来源	财政资金，已落实
6	是否允许 联合体投标	本项目不接受联合体投标。
7	投标保证金	无
8	是否允许分标段投 标	是
9	现场勘察	无
10	投标书有效期	90 天（日历日）从开标之日起计算，有效期短于此规定的投标文件将被视为无效文件。
11	招标文件的澄清或 者修改	提交投标文件截止时间 15 日前，招标人如对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将以变更公告方式向已获取招标文件的投标人发出，并发布在本次招标公告的同一媒体上，投标人应实时关注并及时下载。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

12	合同履行期限	45 日历天
13	投标文件的编制	(1) 加密的电子投标文件 (*.xxtf 格式), 应在投标文件截止时间前通过“新乡市公共资源交易中心电子交易平台”内上传; (2) 加密的电子投标文件为“新乡市公共资源交易中心”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。 (3) 投标人必须使用企业 CA 密钥制作电子投标文件。
14	签字或盖章要求	1、 电子投标文件 (1) 所有要求投标人电子签章处都须加盖投标人的 CA 印章。 (2) 所有要求法定代表人电子签章处都须加盖投标人法定代表人的 CA 印章。
15	开标截止时间和地点	详见招标公告
16	开标时间和地点	详见招标公告
17	评标委员会的组建	评标委员会构成: <u>5</u> 人; 评标委员会由相关专家库中随机抽取的技术、经济专家 4 名及采购人代表 (1 人) 组成 评标专家确定方式: 由采购人从政府采购专家库中随机抽取。
18	履约保证金	无
19	中标结果公告期限	1个工作日
20	验收要求	采购人在收到中标人验收申请后5 个工作日内组织验收。采购人成立3人以上验收工作组 (合同金额在50万以上的验收工作组不少于5人), 按照招标文件规定、中标人投标文件承诺, 及国家有关规定认真组织验收工作。大型或者复杂的政府采购项目以及需方认为必要的项目, 应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。如本项目属国家规定的强制性检测项目, 采购人必须委托国家认可的专业检测机构验收。
21	有关节能产品问题	按照《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境编制产品政府采购执行机制的通知》(财库【2019】9号)、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库(2019)19号)、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》(财库(2019)18号)执行
22	有关进口产品问题	除招标文件中特别约定可以投报进口产品外,其他货物均不得投报进口产品 (进口产品是指通过中国海关报关验收进入中国境内且产自关境外的产品, 包括已进入中国境内的进口产品), 投标人提供的产品 (设备) 必须是在中国境内生产的产品, 否则, 将视为无效投标。

23	有关核心产品问题	非单一产品采购项目，采购人应当确定核心产品，核心产品将在招标文件第五部分“招标项目采购需求”中载明，投标人提供的核心产品品牌相同的，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定处理。
24	付款方式	在合同签订后，中标供应商须向需方提交 50%合同金额的预付款保函，需方收到保函后，向中标供应商支付 50%合同款作为预付款，完成项目建设并经验收合格后一次性付清剩余合同价款。
25	招标代理服务费	36000 元，由中标人支付。
26	有关政府采购合同融资政策告知内容	根据新乡市财政局《关于进一步推进政府采购合同融资工作实施方案的通知》（新财购【2020】10 号）要求，供应商在成交后可以持政府采购合同向融资机构申请贷款。融资渠道和方式可以通过河南省政府采购网或新乡市政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”获取。
27	是否专门面向中小企业采购	☐ 是 ☒ 否 本项目非专门面向中小企业采购。 本次采购的货物对应的中小企业划分标准所属行业为：工业

第三部分 投标人须知

（一） 总则

1、本次招标文件仅适用于本次招标公告中所叙述采购项目的 政府采购。

1.1 本次招标文件的解释权属于采购人。

2. 定义：

2.1 “代理机构” 见投标人须知前附表。

2.2 “采购人” 见投标人须知前附表”。

2.3 “招标货物” 指本招标文件中第五部分所述所有货物及相关服务。

2.4 “投标人” 指符合本文件规定并接受的投标供应商。

2.5 “服务” 指本次招标文件规定投标人应承担的与提供货物和服务有关的辅助服务，比如运输、保险、安装、调试、提供技术援助、培训、配合措施、维修响应及合同中规定投标人应承担的其它义务。

2.6 “中标人” 指依据本招标文件规定经评标委员会评审被最终授予合同的投标人。

2.7 “法定代表人” 指法人单位（企业）法人营业执照（或事业法人登记证书上）上注明的法定代表人；如为个体经营者参加投标的，指个体工商户营业执照上注明的经营者。

3. 合格投标人的条件：

投标人应遵守国家的有关法律、法规和条例，还须具备《中华人民共和国政府采购法》和本招标文件中规定的条件。

4. 费用承担：

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

5. 现场勘察

5.1 投标人须知前附表规定组织现场勘察的，采购人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

5.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

5.3 采购人在踏勘现场中介绍的场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，采购人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

（二）招标文件

6. 招标文件由招标文件目录所列内容组成，投标人应详细阅读招标文件的全部内容，按照招标文件要求提交投标文件，并保证所提交的全部资料的真实性，不按招标文件的要求提供的投标文件和资料，可能导致投标被拒绝。投标人请仔细检查所收到的招标文件是否齐全、是否有表述不明确或缺（错、重）字等问题。

7. 招标文件的澄清与修改

7.1 投标人下载招标文件后，应仔细阅读招标文件的全部内容。如有疑问，应及时向采购人提出，以便澄清。

7.2 采购人不集中组织答疑，实行网上提疑和答疑。投标人若对招标文件有疑问，需要采购人予以澄清，应登录“新乡市公共资源交易中心网”（网址 <http://www.xxggzy.cn>）通过“会员登录”入口进入交易系统以不署名的形式提出。

7.3 招标人将按投标人须知前附表规定时限前在网上解答招标文件的疑问，并形成招标文件的澄清答疑文件。招标文件的澄清答疑文件将在“新乡市公共资源交易中心网”及其它招标公告发布媒体向所有投标人公示，但不指明来源。

7.4 在投标截止期 15 日前任何时候，招标人无论出于何种原因，均可对招标文件用补充文件的方式进行澄清、修改、变更，招标文件的澄清、修改、变更等内容在相关媒体发布前须报招标投标监督部门备案，招标文件的修改在“新乡市公共资源交易中心网”及其它招标公告发布媒体发布。该文件为招标文件的组成部分，对所有获取了招标文件的潜在投标人均具有约束力。

7.5 对招标文件所作的澄清答疑、修改，投标人在投标截止时间前，应通过新乡市公共资源交易中心网“变更公告”栏或通过新乡市公共资源交易中心网（网址 <http://www.xxggzy.cn>）“会员登录”入口进入电子交易系统随时查看有关该项目招标文件的澄清、修改（招标答疑、补遗文件）公告等内容。投标人应注意及时浏览网上发布的澄清和修改通知并下载，因投标人原因未及时获知澄清答疑、修改内容而导致的任何后果，其风险概由投标人自行承担。

7.6 如果澄清、修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 天，且澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人应当顺延提交投标文件的截止时间。

7.7 招标文件的约束力：投标人一旦获取了本招标文件并参加投标，即被认为对本招标文件中的所有条件和规定均无异议。

（三）投标文件

8. 投标文件的语言和计量单位。

8.1 投标人提交的全部及任何投标文件，包括技术文件和资料，包括图纸中的说明，以及投标人

与采购代理机构就有关采购的所有来往函电等，均应使用中文简体字。

8.2 原版为外文的证书类文件，以及由外国人做出的本人签名、外国公司的名称或外国印章等可以是外文，但必须提供中文翻译文件，在解释投标文件时，以译文为准，必要时采购代理机构可以要求提供附有公证书的翻译文件。

8.3 对违反上述规定情形的，评标委员会有权不予认可。

8.4 所使用的计量单位，应使用国家法定计量单位。

8.5 本招标文件所表述的时间均为北京时间。

9. 投标文件的组成及相关要求。

9.1 投标文件分为四部分：资格标文件、商务标文件、技术标文件、其他部分。资格标文件指投标人提交的能证明符合本项目资格条件的文件；商务标文件指投标人提交的证明其有中标后有能力履行合同的文件；技术标文件是能够证明投标人提供的货物及服务符合招标文件规定的文件，及完成本次采购项目所需的所有费用；其他部分是指投标人自行提供的认为必要的资料文件。

10. 本次招标，投标人应按第二部分投标人须知前附表及第七部分投标文件格式中有关规定提交资格标文件、商务标文件、技术标文件。

11. 投标人技术标文件应按照招标文件规定的顺序编制。为方便评审，投标文件中的各项表格必须按照招标文件内容要求制作。

12. 投标保证金（若本项目要求）：无

13. 投标报价

13.1 投标人应在《开标一览表》、《投标报价明细表》中标明拟提供货物和服务的单价、总价以及分项报价。请投标人认真测算所投全部货物（工程、服务）价款、安装调试、测试、验收、培训、税金、运输、售后服务以及其他有关的交付使用前所必需的所有费用，包括采购项目未考虑的但项目实施过程中必要的费用，及采购项目履行过程中所需的而招标文件中未列出的相关辅助材料和费用。投标报价应包括上述各项费用。一旦中标，合同签订后合同价格将不得变动。投标人应充分考虑合同履行期限内可能产生的物价变化、政策调整、市场经营风险等多种因素，慎重报价。报价应以人民币为结算货币，投标人只要投报了一个确定数额的总价，无论分项价格是否全部填报了相应的金额或免费字样，该报价应被视为已经包含了但并不限于各该项购买货物及其运送、安装、调试、验收、保险和相关服务等费用和所需缴纳的所有价格、税费，并且报价价格应该被视为已经扣除所有同业折扣以及现金折扣。

13.2 投标人对投标报价若有说明应在《开标一览表》显著处注明，只有开标时唱出的报价和优惠才会在评标时予以考虑，采购人不接受可选择的投标方案和报价，任何有选择的或可调整的投标方案和报价将被视为非响应性投标而被拒绝。

13.3 投标人应按投标报价明细表的内容填写货物单价（包括货物报价，装箱、包装、包装物料、送货保险、税费等费用）、总价及其他事项，并由法定代表人或投标人授权委托人签署。

13.4 投标人应对招标文件内所要采购的全部内容进行报价，只投报其中部分内容者，其投标书将被拒绝。但如果招标文件要求分标段投标的，则投标人可以有选择地只投其中一个或几个标段，也可以投全部标段但各标段应分别计算填写单价和总价。

14. 本项目最低投标价等任何单项因素的最优不能作为中标的保证。

15. 投标内容填写说明

15.1 投标人应详细阅读招标文件的全部内容。投标文件须对招标文件中的内容做出实质性和完整的响应，如果投标文件填报的内容资料不详，或没有提供招标文件中所要求的全部资料及数据，包括但不限于投标人须知前附表第 1-2 条规定的内容，将可能导致投标被拒绝。

15.2 投标文件应严格按照招标文件规定的顺序装订成册并编制目录，由于编排混乱导致投标文件被误读或查找不到是投标人自身的责任。

15.3 投标文件应严格按照招标文件第七部分的要求提交相关附件表格，并按规定的统一格式逐项填写；无相应内容可填的项应填写“无”、“未测试”、“没有相应指标”等明确的回答文字。投标文件未按规定提交，将被视为不完整响应的投标文件，其投标有可能被拒绝。

15.4 开标一览表为在开标大会上唱标的内容，要求按格式统一填写，不得自行增减内容。

15.5 投标人的产品质量及服务承诺书应按不低于招标文件中的服务要求标准做出响应。

15.6 投标人必须保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受采购代理机构或评标委员会对其中任何资料进一步审查的要求，采购人保留对中标候选人所有投标资料的真实性进行核实（包括进行实地考察）的权利。

16. 投标文件的有效期

16.1 本项目投标文件的有效期详见投标人须知前附表第 10 条，有效期短于此规定的投标文件将被视为无效。

16.2 在特殊情况下，采购代理机构可与投标人协商延长投标文件的有效期。这种要求和答复都应以书面形式进行。同意延长有效期的投标人除按照采购代理机构要求修改投标文件有效期外，不能修改投标文件的其他内容。

17. 投标文件的签署及其他规定，组成投标文件的各项文件均应遵守本条。

17.1 投标人应按本须知前附表规定的份数提交投标文件。

17.2 投标文件制作要求见前附表。

17.3 电报、电传和传真投标文件一律不接受。

18. 投标人须注意：为合理节约政府采购评审成本，提倡诚实信用的投标行为，特别要求投标人应本着诚信精神，在本次投标文件的商务文件偏离表和其它偏离文件中（若本次招标文件中没有提供商务文件偏离表或其它偏离文件样本，投标人应当自制偏离表并装订于本次投标文件中并应当在总目录及分目录上清楚表明所在页数），均以审慎的态度明确、清楚地披露各项偏离。若投标人对某一事项是否存在或是否属于偏离不能确定，亦必须在商务文件偏离表中清楚地表明该偏离事项，并可以注明不能确定的字样。任何情况下，对于投标人没有在商务文件偏离表中明确、清楚地披露的事项，包括可能属于被投标人在商务文件偏离表中遗漏披露的事项，一旦在评审中被发现存在负偏离或被认定为属于负偏离，评委会将按照招标文件中有关规定进行处理。

19. 本项目无需提供纸质文件。

（四）投标文件的递交

20. 投标文件的密封及标记

20.1 网上上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密。

21. 投标文件的递交

21.1 网上投标上传的电子投标文件应使用CA数字证书认证并加密，上传时必须得到电脑“上传成功”的确认，未按要求加密和CA数字证书认证的投标文件，将被视为无效投标文件，其投标文件将被拒绝，招标人不予受理。

21.2 投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与系统客服联系，联系电话：4009980000。

22. 投标人有下列情况之一的，采购人或采购代理机构将拒绝接收投标人的投标文件：

22.1 未按规定报名或报名时投标人名称不一致的。

注：投标文件须按照招标文件规定的投标时间、地点送达，在投标截止时间前采购代理机构收到的符合招标文件规定的投标文件少于三家（不含三家）的，采购代理机构或评标委员会有权宣布本次招标失败。

23. 投标文件的补充、修改和撤回

23.1 在投标人须知前附表规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，最终投标文件以投标截止时间前完成上传至新乡市公共资源交易中心电子交易系统最后一份投标文件为准。

23.2 投标截止时间之后，在投标有效期内，投标人不得撤回投标文件。

（五）开标

24. 开标

24.1 代理采购机构按招标文件规定的时间、地点主持开标大会，采购人代表及有关工作人员参加。

24.2 本项目采用“远程不见面”方式，投标人无需到达现场提交原件资料。投标人应当在投标截止时间前，登录中心门户网站——“智能开标大厅”，在线准时参加开标活动，并在规定时间内进行投标文件解密、答疑澄清等。各潜在投标人因加密电子响应文件未能成功上传，其投标将被拒绝。投标人需在开标截止时间后 30 分钟内完成解密，否则造成的一切后果由供应商自行负责。具体事宜请查阅“智能开标大厅”首页右上角“操作指南”

24.3 开标时，采购代理机构将通过网上开标系统进行唱标，唱标内容包括投标人名称、投标价格，以及其它详细内容。

24.6 因加密电子投标文件未能成功上传或误传而导致的解密失败，投标将被拒绝。

（六）评标步骤和要求

25. 资格审查

25.1 公开招标采购项目开标结束后，由采购人委托授权代表对供应商的投标文件中的资格证明等内容进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

25.2 采购人应对进行资格审查的采购人代表出具明确的《授权函》。

25.3 资格审查后，合格投标人不足 3 家的，不得评标。

25.4 采购人对资格审查结果负责。

26. 组建评标委员会

26.1 评标委员会由采购人授权代表或从政府采购专家库中随机抽取的技术、经济专家若干名组成，人数为五人（或以上）单数。评标工作将在依法产生的评标委员会内部独立进行，评标委员会负责审议合格投标人的投标文件并按招标文件的要求确定中标候选人。评标委员会成员要依法独立评审，并对评审意见承担个人责任。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，按照少数服从多数的原则做出结论。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并说明理由，否则视为同意。

26.2 评标委员会负责具体的评标事务，并独立履行以下职责：

26.2.1 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

26.2.2 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

26.2.3 对投标文件进行比较和评价；

26.2.4 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

26.2.5 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

26.3 评标委员会成员应当履行下列义务：

26.3.1 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

26.3.2 按照招标文件规定的评标办法和评标标准进行评标，对评审意见承担个人责任；评标委员会成员和评审工作有关人员不得干预或者影响正常评审工作，不得明示或者暗示其倾向性、引导性意见，不得修改或细化招标文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受投标人主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的倾向性意见，不得协商评分，不得记录、复制或带走任何评审资料。

26.3.3 评标结果汇总完成后，任何人不得修改评标结果，但经采购人或采购代理机构复核后发现分值汇总计算错误的、分项评分超出评分标准范围的、评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的、经评标委员会认定评分畸高、畸低的情形除外。出现上述除外情形的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；

26.3.4 对评标情况、评标过程以及投标人的商业秘密保密；

26.3.5 编写评标报告。

26.3.6 评标委员会要在采购项目招标失败时，出具招标文件是否存在不合理条款的论证意见，要协助采购人、采购代理机构、财政部门答复质疑或处理投诉事项；

26.3.7 参与政府采购活动的供应商对评审过程或者结果提出质疑的，采购人或采购代理机构可以组织原评标委员会协助处理质疑事项，并依据评标委员会出具的意见进行答复。质疑答复导致中标或成交结果改变的，采购人或采购代理机构应当将相关情况报财政部门备案。

27. 评标委员会对合格投标人的投标文件进行符合性审查。

27.1 符合性审查：

依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

投标文件内容是否齐全，格式是否按招标文件要求填写；

以上符合性审查中内容只要有一条不满足，则投标文件即为无效文件。

27.2 实质上响应的投标是指与招标文件的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离（负偏离）或保留。

27.3 所谓重大负偏离是指投标人所投标的范围、数量和交货期限等明显不能满足招标文件的要求，纠正这些偏离或保留将对其他实质上响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响，重大负偏离的认定须经评标委员会三分之二以上同意。出现下述情况之一的评标委员会将视为重大负偏离或非实质上响应，包括但不限于：

27.3.1 投标文件未按招标文件规定装订、签署、进行企业电子签章或个人电子签章的；

27.3.2 投标有效期不足的；

27.3.3 投标货物数量、交货时间等不满足招标文件中要求的；

27.3.4 未按照招标文件规定报价的；

27.3.5 不符合招标文件中有关分标段规定的。

27.3.6 投标人以他人名义投标\串通投标,以行贿手段牟取中标或以其他弄虚作假方式投标的，有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同投标人的投标文件相互混装；

（6）不同投标人使用同一台计算机编制投标文件或开标（报价）一览表的；

27.3.7 投标人投标报价超出项目采购预算金额或最高限价的；

27.3.8 投标人所提交的报价明细表中某项产品单价出现两个报价或总价出现两个报价的；

27.3.9 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

27.3.10 不符合招标文件中规定的其他实质性要求的。

27.4 如果投标文件实质上没有响应招标文件的要求，评标委员会将予以拒绝，投标人不得再对投

标文件进行任何修正从而使其投标成为实质上响应的投标。

27.5 审查中，对明显的文字和计算错误按下述原则处理：

27.5.1 投标文件中开标一览表内容与投标文件中明细表内容不一致的，以开标一览表为准；

27.5.2 投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；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；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；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

27.6 评标委员会对投标文件的判定，只依据投标文件内容本身，不依据任何外来证明。

28. 投标文件的澄清

28.1 评标委员会有权要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误等内容作必要的澄清、说明或者补正，该要求应当采用书面形式，并由评标委员会全体人员签字。

28.2 投标人必须按照评标委员会通知的内容和时间做出书面答复，该答复经法定代表人或授权委托人的签字认可，将作为投标文件内容的一部分。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。投标人拒不按照要求对投标文件进行澄清、说明或者补正的，评标委员会可拒绝该投标。

28.3 如评标委员会认为某个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。若已要求，而在规定时间内该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。

28.4 并非每个投标人都将被要求做出澄清和答复。

29. 对投标文件的详细评审

29.1 评标委员会只对实质上响应招标文件的投标进行评价和比较；评审应严格按照招标文件的要求和条件进行；具体评审原则、方法详见招标文件第六部分“评标程序和评标办法”。

29.2 评标严格按照招标文件规定和评标原则、方法进行，投标人可对擅自改变本招标文件中所公布的规则、评标原则、方法的行为进行质疑或投诉。

30. 确定中标人

评标委员会将根据评标办法之要求确定 1-3 名中标候选人。采购人在收到评标报告后 5 个工作日内，应在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。采购人在收到评标报告 5 个工作日内未确定中标人且不提出异议的，视为确定排名第一的中标候选人为中标人。中标结果将在中标人确定后，在河南省政府采购网、新乡市公共资源交易中心网等媒体上进行公告。

31. 评标过程保密

31.1 采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员应对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

31.2 在评标期间，投标人企图影响采购代理机构或评标委员会的任何活动，将导致投标被拒绝，并由其承担相应的法律责任。

32. 招标采购中出现下列情形之一的，应予废标：

32.1 对招标文件作实质上响应的投标人不足三家的；

32.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

32.3 投标人的报价均超出采购预算金额或最高限价，采购人不能支付的。

33. 因重大变故采购任务取消的，采购人或者采购代理机构应当及时在原公告发布媒体上发布终止公告，以书面形式通知已经获取招标文件、资格预审文件或者被邀请的潜在投标人，并将项目实施情况和采购任务取消原因报告本级财政部门。

（七）签订合同

34. 中标通知

34.1 在公告中标结果的同时，采购代理机构将向中标人签发中标（成交）通知书，并向中标人发放。中标（成交）通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标（成交）通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

34.2 中标（成交）通知书、招标文件、投标文件、质疑（澄清）均是合同的重要组成部分。

35. 履约保证金：无

36. 签订合同

36.1 采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

36.2 中标人未按照规定的时间、地点与采购人签订中标合同的，给采购人和采购代理机构造成损失的，投标人还应承担赔偿责任。

36.3 中标人应按照招标文件、投标文件及评标过程中的有关澄清、说明或者补正文件的内容与采购人签订合同，中标人不得再与采购人签订背离合同实质性内容的其它协议或声明。

36.4 采购人如需追加与合同标的相同的货物，须经设区的市，自治州以上的人民政府采购监督部门的批准，在不改变合同其他条款的前提下，中标人可与采购人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同金额的百分之十。

36.5 投标人一旦中标及签订合同后不得对采购项目转标段、分标段，亦不得将合同全部及任何权利、义务向第三方转让，否则将被视为严重违约。

（八）处罚、询问和质疑

38. 发生下列情况之一，投标人应受到相应处罚：

- (1) 开标后在投标有效期内，投标人撤回其投标；
- (2) 中标人未按本招标文件规定签定采购合同；
- (3) 在投标文件中提供虚假材料的；
- (4) 中标人拒绝在招标文件规定的时间内签订合同的；
- (5) 投标人其它未按招标文件规定履行义务的行为。

39、询问和质疑

39.1 投标人对采购事项有疑问，可以按照《政府采购法》的相关规定向采购人机构提出询问。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。

39.2 若投标人认为其投标未获公平评审或采购文件、采购过程和中标或者成交结果使自己的合法权益受到损害，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑，请供应商在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，不接受同一采购程序环节不同问题二次或者多次询问或质疑。应知其权益受到损害之日是指：

- (1) 对招标文件提出质疑的，为获取招标文件之日或招标文件公告期限届满之日。
- (2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日。
- (3) 对中标、成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

39.3 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：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提起质疑的日期。

39.4 质疑事项按照有关法律、法规和规章规定及招标文件要求属于保密或者处于保密阶段的事项，投标人必须提供正常的信息来源或有效证据，投标人不能提供或者拒绝提供合法的信息来源或有效证据的；

质疑函应提供充足有效的相关证明材料；如果涉及到产品功能或技术指标的，应出具相关制造商的证明文件；

质疑材料中有外文资料的，应一并附上中文译本，并以中文译本为准。

39.5 投标人质疑实行实名制并须在质疑书上署名。投标人不得进行虚假、恶意质疑，不得以质疑为手段获取不当得利、实现非法目的。

39.6 供应商可以委托代理人进行质疑和投诉。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。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、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。代理人提出质疑和投诉，应当

提交供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明委托代理的具体权限和事项。授权委托书应当由委托人签字并加盖单位公章。

39.7 质疑书提交方式。投标人或者其委托代理人应当当面提交质疑书及相关证明材料。提交质疑书时，投标人应同时提交本人身份证，委托他人代理质疑事宜的，还应提交被委托人的身份证。

39.8 投标人不得虚假质疑和恶意质疑，并对质疑内容的真实性承担责任。投标人或者其他利害关系人通过捏造事实、伪造证明材料等方式提出异议或投诉，阻碍招投标活动正常进行的，属于严重不良行为，财政部门将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚。

39.9 采购人或采购代理机构将在收到符合上述条件的书面质疑后7个工作日内审查质疑事项，采购人做出答复或相关处理决定，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关供应商。

39.10 依法提出质疑的投标人对采购人或采购代理机构的答复不满意、以及采购人或采购代理机构未在规定的时间内做出答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门投诉。

（九）保密和披露

40. 采购代理机构有权将投标人提供的所有资料依法向有关政府监督部门或有权参与评审工作的有关人员披露。

41. 在下列情形下：当发布中标公告和其它公告时，当国家机关调查、审查、审计时，以及其他符合法律规定的情形下，无须事先征求投标人/中标人同意而可以披露关于采购过程、合同文本、签署情况的资料、投标人/中标人、采购内容的有关信息以及补充条款等。对任何已经公布过的内容或与之内容相同的资料，以及投标人/中标人已经泄露或公开的，无须再承担保密责任。

42. 投标人之间不得相互串通投标报价，不得妨碍其他投标人的公平竞争，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。

43. 投标人不得向采购人、评标委员会成员、采购代理机构进行商业贿赂或者采取其他不正当手段谋取中标。即使在签订合同后，如果有证据表明投标人有此行为的将按照《政府采购法》有关规定处理。

44. 招标文件和有关法律法规要求不一致的，以有关法律法规为准。

（十）免责条款

45. 由于网络和电子化系统原因对招标（采购）活动造成的影响公共资源交易中心将不承担任何责任。

（十一）河南省政府采购合同融资政策告知函（详见附件）

附件：河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则

提供便捷、优惠的贷款服务。贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

第四部分 合同条款

合同编号：_____

供方（中标人全称）：_____

需方（采购人全称）：_____

供方持签发的中标/成交通知书，根据招标文件、供方的投标/报价等文件[项目编号：_____]，按照《政府采购法》、《民法典》等有关法律、法规，供需双方经协商一致，达成以下合同条款：

一、本合同名称：_____。

二、本合同总价为人民币_____元（大写：_____）。

供货范围、技术规格、及分项价格如下：

单位：人民币元

名称	品牌/规格 /型号	技术参数 (详细配置)	单位	单价	数量	合计	免费 质保 期	政府采 购节能 产品认 证证书 编号	备注
总价(人民币)	小写：								
	大写： 佰 拾 万 仟 佰 拾 元 角 分								

三、质量要求及供方对质量负责条件和期限：

所供货物必须首先符合有关国家强制性规定、国家（行业）标准或相关法律法规要求，同时符合招标文件规定的质量要求。供方应提供全新未拆封产品（包括零部件、附件、备品备件），如确需拆封的，应在供货前征得采购人同意，否则视为不能交货。供方保证全部按照合同规定的时间和方式向需方提供货物和服务，并负责可能的弥补缺陷。需方对货物规格、型号、质量有异议的应在收到货物后15日内以书面形式向供方提出，需安装调试成套设备的提出异议的期限为180日。

四、售后服务承诺：

1. 售后服务响应时间：

2. 解决问题时间：

3. 售后服务机构名称、地址及联系方式：

4. 其他服务承诺：

五、合同履行地点及进度：

1. 供方自本项目采购合同签订之日起 45 日（日历日）完成。

2. 按需方要求在_____（需方指定的地点）完成本项目的交货、安装、调试（或施工）。

货物运送的费用由供方负责。需方应在货物到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源、环境等。

六、供方在交付货物时应向需方提供货物的使用说明、合格证书及其它相关资料，否则按不能交货对待。

七、人员培训：供方免费对需方人员进行技术培训，直到需方人员熟练操作或掌握为准。

培训地点：_____；培训时间：_____；

培训方式：_____；

八、验收要求。

1. 供方履约完毕及时向需方提出验收申请。

2. 需方在收到供方验收申请后5个工作日内组织验收。需方成立3人以上验收工作组（合同金额在50万以上的验收工作组不少于5人），按照招标文件规定、中标人投标文件承诺，及国家有关规定认真组织验收工作。大型或者复杂的政府采购项目以及需方认为必要的项目，应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。如本项目属国家规定的强制性检测项目，需方必须委托国家认可的专业检测机构验收。

3. 验收合格后10日内，需方出具《新乡市政府采购验收报告》，由质量检测机构负责验收的，还应出具合法的检测报告。

九、付款程序、方式及期限：

1. 供方开具以需方单位名称为抬头的发票。

2. 在合同签订后，中标供应商须向需方提交50%合同金额的预付款保函，需方收到保函后，向中标供应商支付 50%合同款作为预付款，完成项目建设并经验收合格后一次性付清剩余合同价款。

十、违约责任：

供方所交付的货物品种、型号、规格、质量不符合国家规定标准及合同要求的，或者供方不能交付货物或完成系统安装、调试的，供方应向需方支付合同金额总值_____%的违约金，需方有权解除合同，并要求赔偿损失。供方如逾期完成的，每逾期一日供方应向需方支付合同金额的_____%违约金。

需方无正当理由拒收货物、拒付货款，需方应向供方偿付拒收拒付部分设备款总额_____%的违约金；需方如逾期付款的，每逾期付款一日的需方应向供方偿付所欠合同金额_____%的违约金。

十一、供需双方应严格遵守招标文件要求，如有违反，按招标文件的规定处理。

十二、因货物的质量问题发生争议，由新乡市法定的质量检测机构进行质量检测或鉴定。

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

十四、本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生的争议，由供需双方友好协商解决，如协商不成的，任何一方均可向签订合同地人民法院提起诉讼。

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

十六、知识产权：

供方须保障需方在使用该项目或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计的指控。如果任何第三方提出侵权指控，供方须与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如需方因此而遭致损失的，供方应赔偿该损失。

十七、合同生效、备案及其它

1. 本合同经双方代表签字并加盖公章后生效。
2. 需方应在本合同签订后七个工作日内将采购合同副本报新乡市财政局备案。
3. 本合同一式六份，供需双方各持一份，向新乡市财政局备案两份，有关监督部门存档一份，办理资金支付手续时提交一份。

供方（公章）：

需方（公章）：

地址：

地址：

法定代表人或

法定代表人或

授权委托人（签字）：

授权委托人（签字）：

电话：

电话：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

签约时间：_____ 年 ____月____日

签约地址：需方所在地

第五部分 招标项目采购需求

新乡市职业教育中心工业机器人技术应用示范专业点实训基地参数

序号	设备名称	产品招标参数	数量	单位	单价	总价	免费质保期
1	机器人视觉系统实训平台	一、系统总体要求： 机器人视觉系统实训平台基于协作机器人与机器视觉产品，面向机器人视觉系统应用而开发设计，产品涵盖机器人系统、工业视觉系统、自动化控制系统、计算机编程技术等实训内容于一体，要求平台结构紧凑、拆卸方便，便于应用，支持二次开发应用设计。 1.1 安全性要求： 要求系统配备机器人具有灵敏的力度反馈特性、碰撞监测功能，工作中一旦与人发生碰撞，便会立刻自动停止，无需安装防护栏，在保障人身安全的前提下，实现人与机器人的协同作业。机器人示教器含有三维仿真界面，可以实时观察机器人运动状态，防止机器人新程序中含有误差较大的路点，造成撞击危险。 1.2 精确度要求： 要求系统配备的机器人重复定位精度$\leq 0.02\text{mm}$，轻质量小型化的身材，面对不同的应用场景，也能快速部署和设置。 1.3 硬件系统模块化要求： 要求实训平台的安装平台、作业模块、外设及按钮安装都采用模块安装，既方便实训台实训功能的切换，又方便设备的组装及移动。 1.4 易用性要求： 用户可直接通过手动拖拽来设置机器人的运行轨迹。可视化的图形操作界面，示教编程时指令参数均可通过下拉选项进行设定。 1.5 实用性要求： 要求系统既包含目前较为主流的机器人视觉应用，同时也包含工业机器人搬运、码垛、轨迹示教等常用工艺。在通讯方面，平台集成了 I/O 通信、以太网、RS485 等多种通讯接口，使 PLC、工业相机以及机器人等设备控制器相连接，便于技术人员熟悉了解多种工业机器人应用方式的配置和操作。 二、机器人视觉系统实训平台性能要求： 输入电源：单相三线$\sim 220\text{V} \pm 10\%$ 50Hz 工作环境：温度$-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度$\leq 85\%$（25°C） 海拔$< 4000\text{m}$ 装置容量：$< 1.5\text{kVA}$ 平台尺寸：$\geq 1920\text{mm} \times 1300\text{mm} \times 855\text{mm}$（三台拼接而成，为方便拆装搬运，本项目不接受工作台为一体式方案） 安全保护：具有漏电保护，安全符合国家标准人工智能机器视觉系统实训平台包含工业机器人、机器人导轨、轨迹示教工位、工具快换工位、拼图区域、输送线、工业相机、上料机构、货架、码盘等。 整个平台按照演示流程平台可以分为五个主要功能区：物料流动视觉抓取功能、机器人示教编程功能、机器人视觉拼图功能、工具快换工位、电气控制与实训系统。 三、机器人视觉系统主要软硬件设备要求： 3.1 机器人技术要求： 1. 本体参数 机械臂臂长：$\geq 1008\text{mm}$	2	套			一年

	工作半径：≥880mm 最大负载：≥5kg 机械臂重量：≤24kg 重复定位精度：±0.02mm 工具端线速度：≤2.8m/s 本体通讯接口：CAN BUS 可扩展的工具端 IO 端口，直流供电 各轴旋转范围均需：≥±175° J1~J3 最大转速速度 150° /s J4~J6 最大转速速度 180° /s 防护等级：≥IP54 机械臂末端至少含有 4 个数字量接口，2 个模拟量接口 数字量接口可按需求配置为输入或输出 机械臂末端支持 DC12V 和 DC24V 输出 2. 控制柜： 供电电源：100~240VAC，50~60Hz 通讯接口：以太网、ModBusRTU/TCP、TCP/IP、USB 防护等级：≥IP43 IO 接口：DI 不少于 8 个，DO 不少于 8 个；AI 不少于 2 个，AO 不少于 2 个 3. 示教器： 显示：电阻式液晶触控屏 人体工学设计，配有急停和力控等安全按钮 防护等级：≥IP43 4. 机器人功能： 支持通过在示教器中点击按钮的方式，对机器人动作进行示教和在线编程； 支持拖动示教，在按住力控按钮后，可用手拖动机器人本体的方式对机器人位姿进行示教； 支持轨迹记录功能，在拖动示教时自动记录轨迹，可对轨迹进行编辑，并可将轨迹插入到在线编程逻辑中； 支持碰撞防护功能，提供 10 个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止； 提供基于 ROS 平台的配套环境开发包： ▲提供多种平台 SDK 开发包，支持 Linux 下 C++编程、Lua 脚本语言编程、Windows VC++、Python 脚本编程、QT 跨平台编程开发（提供功能截图佐证资料并加盖公章）； 提供离线脚本语言编辑器 3.2 模块化工作台： 机器人工作台台面采用铝合金型材搭建，机器人及各功能模组可以灵活的在工作台上安装固定，可以根据教学和实训课程要求，在工作台上安装不同的功能模组。机器人工作平台必须通过 3 个小平台拼接而成，各个平台之间接线可以快速插拔，进而使得产品有足够的运行空间，完善设备功能，考虑后期使用方便，不接受工作台为一体平台的方案。 尺寸：≥1920mm×1300mm×855mm 材料：钣金+铝型材台面，钣金喷漆 每套工作平台由 3 个小平台拼接组成。 3.3 机器人导轨： 数量：1 套 尺寸：≥1000mm×210mm×110mm 外壳材质：铝合金+铝型材 驱动伺服电机： 工作电压：220V					
--	---	--	--	--	--	--

	额定转速：3000rpm 编码器形式：20-bit（增量型） 额定功率：$\geq 400W$ 驱动伺服驱动器： 额定输出功率：$\geq 400W$ 工作电压：220V 驱动形式：丝杆驱动 带有线缆保护拖链、限位开关，风琴式保护罩。 有效行程：$\geq 690mm$ 3.4 轨迹示教平台： 数量：1 套 尺寸：$\geq 320mm \times 260mm \times 192mm$ 功能：标定锥、平面轨迹、立体轨迹 材料：铝合金和 2020 铝型材 功能要求：工具标定尖端、进行工具坐标系建立 直线、曲线、圆弧等平面轨迹示教功能 曲面，斜面等立体轨迹示教功能 工作坐标系建立，平移旋转功能输送线 3.5 直线输送模组 由驱动电机、控制器、同步带轮、上料机构、固定式工业相机等组成，安装在工作站上，用于传输检测工件。直线输送系统可进行方向、速度控制。可对工件位置进行检测和启停控制。输送线末端设置阻挡机构，用于限位，精确控制工件在输送线上的位置和到位检测处理。 3.6 工具快换平台： 数量：1 套 机械手侧： 数量：1 个 承载重量：$\geq 5kg$（max） 支持气路连接：≥ 6 路 材料：铝制 夹具侧： 数量：3 个 承载重量：$\geq 5kg$（max） 材料：铝制 机械手侧连接器： 数量：1 个 电气接点：≥ 9 芯 夹具侧连接器： 数量：1 个 电气接点：≥ 9 芯 末端工具： 吸盘抓手： 数量：1 个 吸盘直径 $13 \pm 0.1mm$，带缓冲，硅胶材质 气动夹爪： 数量：1 个 气缸缸径：$10 \pm 0.1mm$ 运动方式：往复型 气缸行程：$\geq 30mm$ 模拟焊枪 数量：1 支 3.7 七巧板原料区：可随机放置七巧板原料 尺寸：$\geq 145mm \times 210mm \times 150mm$					
--	--	--	--	--	--	--

	材料：铝合金+铝型材 七巧板拼接区：机器人通过吸盘在平台上拼接七巧板，与样图一致 尺寸：$\geq 210\text{mm} \times 210\text{mm} \times 150\text{mm}$ 材料：6061 铝合金+铝型材 3.8 电气实训系统： 1. PLC 可编程控制器： 型号：性能不低于 S7-1200 系列 输入点数：≥ 16 个 输出点数：≥ 16 个 电源：24VDC 功率：35W 2. 触摸屏： 尺寸：≥ 7 寸 分辨率：$\geq 1024 \times 600$ 触摸屏：电阻式 输入电压：$24 \pm 20\%$VDC 内存：$\geq 128\text{M}$ 背光灯：LED 串行接口：COM1 (RS232)，COM2 (RS485) 3.9 视觉系统： 相机： 像素：≥ 600 万 传感器类型：CMOS，卷帘快门 分辨率：$\geq 3072 \times 2048$ 快门模式：支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式 黑白/彩色：彩色 镜像：支持水平镜像 数据接口：GigE 数字 I/O：6-pin Hirose 接头提供供电和 I/O： 供电：电压范围 5~15VDC，支持 PoE 供电 功耗：$< 3.5\text{W}$ 12VDC 镜头接口：C-Mount 镜头 1： 焦距：12mm F 数：F2.8~F16 像面尺寸：$\Phi 9\text{mm}$ (1/1.8") 最近摄距：0.1m 光圈操作方式：手动（锁紧结构） 聚焦操作方式：手动（锁紧结构） 接口：C-Mount 外形尺寸：$\Phi 29 \times 35.36\text{mm}$ 工作温度：$-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 镜头 2： 焦距：6mm F 数：F2.8~F16 像面尺寸：$\Phi 9\text{mm}$ (1/1.8") 最近摄距：0.1m 光圈操作方式：手动（锁紧结构） 聚焦操作方式：手动（锁紧结构） 接口：C-Mount 外形尺寸：$\Phi 29 \times 40.36\text{mm}$ 工作温度：$-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 控制器：					
--	--	--	--	--	--	--

	处理器：Intel E3845，4 核 1.91GHz 内存：≥4GB DDR3L-1333 存储：≥128GB SSD 操作系统：Windows7/10 视频输出：2 个 HDMI 端口，支持独立的显示输出，最大分辨率 2560×1600 光源接口：1 路压控，输出电压 0-24VDC，最大功率 24W 网络接口：3 个标准 RJ45 Intel I210 千兆网口 USB 接口：1 个 USB3.0 接口，3 个 USB2.0 接口，支持扩展 1 个内置 USB2.0 接口 串口：1 路半双工 RS-485，1 路 RS-232 供电：DC 24V/2.5A 功耗：≤34W 温度：0℃~50℃ 湿度：20%~80%RH 光源：光照强度稳定，满足视觉要求，24V 工业接口供电 视觉算法平台： 算法平台集成机器视觉多种算法组件，1000+底层算子，70+视觉工具，10+逻辑工具，适用多种应用场景，可快速组合算法，实现对工件或被测物的查找、测量、缺陷检测等。 算法平台拥有强大的视觉分析工具库，可简单灵活的搭建机器视觉应用方案，无需编程，不需要编写代码，可图形化流程编程，支持快速、开发、设计三种模式。满足视觉定位、测量、检测和识别等视觉应用需求。具有功能丰富、性能稳定、用户操作界面友好的特点。 算法平台 SDK 提供了基础接口、展现接口、平台数据接口、平台控制接口，可灵活地开发和扩展机器视觉应用。 SDK 提供两套接口：C/C++接口和 C#接口。 3.10 平面码盘： 平面仓码盘：工件小型仓库，实现工件在 Z 向坐标不变、X/Y 方向坐标平移功能。 尺寸：≥230mm×230mm×152mm 材料：铝合金+铝型材 3.11 上料机构： 圆柱物料上料机构： 筒状上料机构，高度 150±1mm，气动推料 气缸行程 40mm 材料：铝合金 托盘上料机构： 高度 384mm±1mm，气动推料 气缸行程 150mm 材料：铝合金+铝型材 3.12 演示物料： 标准七巧板：尺寸：≥80×80mm 多种颜色 圆柱物料：φ 38mm 高度：22mm 材料：尼龙 颜色：红色 样图托盘：尺寸：≥125×125×28mm 材料：尼龙 颜色：蓝色 3.13 货架： 尺寸：≥512×156×400mm 货位：≥12 个					
--	---	--	--	--	--	--

		材料：铝合金+钣金 3.14 空气压缩机： 小型静音空气压缩机 匹配功率：$\geq 600\text{W}$ 额定压力：$\geq 0.7\text{Mpa}$ 储气容量：$\geq 30\text{ L}$ 四、教学资源 4.1 提供本机器人实训平台配套实训指导书及配套 PPT 讲义一套，该指导书包括从机械安装到线路、气路连接再到控制编程、视觉应用等详细步骤指引介绍。 ▲4.2 要求实训平台可通过触摸屏完成任务下单，系统提供三种以上不同七巧板图案，机器人通过视觉自动完成图案识别、抓取、拼图、和入库功能（提供此功能运行过程实物图片佐证资料并加盖公章）；					
2	机电综合实训考核平台	一、设备要求 机电综合实训考核平台要求能满足机电专业人才培养和考核需求，以学生综合职业能力发展为主线，遵循技术技能型人才成长规律，在满足机电专业通用性技能学习实训的基础上，融入技能评价、信息化考核系统、机械装配虚拟仿真平台等功能，一方面完成学生的技能训练功能，一方面可以用于学生的技能评价。 二、设备组成要求 ▲机电综合实训考核平台应至少由智能电源管理模块、电气考核模块、电气实训模块、电气接线智能检测软件、PLC 程序智能检测软件等组成，各模块之间相互配合，完成对电机基础实训电路的训练测试、自动接线检测、成绩归档等内容，满足机电专业电气实训考核的要求。（投标文件内提供设备实物图并加盖公章，各个组成部分须有明确标注）； 三、技术指标要求 1、交流电源：三相五线 AC 380 V$\pm 10\%$ 50Hz； 2、温度：$-10\sim 50^{\circ}\text{C}$；环境湿度：$\leq 90\%$无水珠凝结； 3、外形尺寸：长$\times$宽$\times$高$\geq 1400\text{mm}\times 860\text{mm}\times 1010\text{mm}$（$\pm 5\%$）； 4、整机功耗：$\leq 1.8\text{ kVA}$； 5、安全保护措施：设备具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关的国标标准。 四、功能要求 1、智能电源管理模块 功能特点：应具备刷卡取电、智能管理、急停控制。 该模块为整个装置所需用电模块提供电源和由上位系统电源管理控制。包含设备总电源开关、电源供电指示、电源输出安全插座、三相电源输出插	6	套			一年

	座、单相电源输出插座、RFID 电源管理模块等构成，具体功能应满足： （1）刷卡取电、智能管理：电源管理可以接收上位发过送过来的开、关指令接管理，同时反馈电源的工作信息。也可以配置权限管理，使用者配有 IC 卡，在 RFID 刷卡区经注册授权的 IC 卡（即管理员）卡可以实现在刷卡成功认证身份后可以对装置的总电源进行控制。 （2）急停控制：设备配有急停按钮，可在紧急情况下完成电路切断，对设备及其人身安全的保护。 2、电气考核模块 要求：多种实训电路、多角度调节机构、自由刹车系统、智能接线检测 该模块应为装置电气考核模块，用于学生电气接线实训和考核。考核模块采用三菱或同等品牌主机、与 PLC 配套的变频器、国内一线品牌的电器元件（空气开关、熔断器、交流接触器、中间继电器、时间继电器、热继电器、行程开关、按钮、指示灯、接线端子等）、通用安装板、角度调试机构等构成，具体要求如下： （1）多种实训电路：可选配不同器件进行组合成多种类型的实训电路，完成不同实训内容。 （2）多角度调节：角度调试机构根据人体工程学设计，通用安装板可在 0-90 度调节安装角度，学生可以根据身高和操作习惯进行角度调节，符合人机工程需求。 （3）自由刹车系统：操作过程只需要轻轻按压考核板左侧的调节把手即可控制考核板的升降，可在 0-90 度内任意停靠，方便实用。 （4）智能接线检测：学生选取不同器件完成不同实训电路的接线，接线完成后，可将接线信息反馈给软件平台，完成接线情况的检测。 3、电气实训模块 功能特点：满足自由搭建多种实训电路、多角度调节、安装便捷。 该模块为开放式网孔板，用于电气安装接线实训，包含通用网孔板、角度调试机构、电气器件等构成。可以让学生更好的掌握电气的设计、安装、调试与优化等技能，具体功能应满足： （1）安装便捷：模块采用网孔板式结构，安装快捷、方便、空间利用率高。 （2）多角度调节：角度调试机构根据人体工程学设计，通用安装板可在 0-90 度 8 档位每档 11 度的调节安装角度，学生可以根据身高和操作习惯进行角度调节，符合人机工程需求。 （3）自由搭建多种实训电路：学生可以根据不同类型的电路选择所需器件					
--	---	--	--	--	--	--

	在该模块上进行日常的器件安装与电气回路的接线。 ▲4、电气接线智能检测平台 要求：智能检测及错误诊断、接线信息可视化显示、供电保护 该模块应为装置的电气检测软件平台，主要由检测模式和正常模式组成。通过该平台学生可以了解自己所掌握的设备电气接线情况、接线错误区域，从而更好的学习电气方面有关知识。具体要求如下： （1）智能检测及错误诊断：自动判断选手接线情况，可实现对选手接线的接线次数、接线数量、接对数量进行统计，指示学生接线有无错误。 （2）接线信息可视化显示：当判断三次后，将选手接线情况进行可视化显示，错误接线部分标为红色，指出接线错误点，无错误时不标注红色。 （3）供电保护功能：软件根据界限结果进行电路保护，当选手接线错误后，设备考核供电不提供供电输出，当判断学生接线正确时输出，实现了对学生以及设备器件的保护。（提供（1）（2）（3）软件功能截图并加盖公章）； 5、PLC 程序检测软件平台 ▲该模块应为装置的 PLC 程序检测软件平台，选手接线完成后，编写 PLC 程序并下载至 PLC 中，进行设备调试。在调试过程中，该平台要求实现以下功能：程序检测：在调试过程中，可实现对 PLC 程序输入输出点的检测，判断 I/O 是否与要求的 I/O 一致，是否输出，题目要求的功能是否实现。（提供此软件功能截图并加盖公章）； 五、要求可完成的实训项目 1、电气实训项目 1.1 掌握电气线路图的符号； 1.2 掌握电气线路图的器件选择； 1.3 掌握用万用检测电气元器件方法； 1.4 掌握用万用测量电压、电阻、电流的方法； 1.5 掌握三相异步电机的自锁控制控制线路的接线； 1.6 掌握三相异步电机的正反转控制线路的接线； 1.7 掌握三相异步电机的连续与点动混合控制线路的接线； 1.8 掌握三相异步电机的顺序控制线路的接线； 1.9 掌握三相异步电机的多地控制线的接线； 1.10 掌握三相异步电机的 Y—△降压启动控制线路的接线； 2、PLC 实训项目 2.1 掌握 PLC 基本指令的使用； 2.2 掌握 PLC 的联机控制的操作； 2.3 掌握 PLC 控制三相异步电机启停控制的接线和程序； 2.4 掌握 PLC 控制三相异步电机顺序启停控制的接线和程序；					
--	--	--	--	--	--	--

- 2.5 掌握 PLC 控制三相异步电机点动和自锁控制的接线和程序；
- 2.6 掌握 PLC 控制三相异步电机 Y—△降压启动控制的接线和程序；
- 2.7 掌握 PLC 控制三相异步电机多地控制的接线和程序；
- 2.8 掌握 PLC 控制三相异步电机正反转控制的接线和程序；
- 2.9 掌握 PLC 控制三相异步电机自动往返控制的接线和程序；
- 2.10 掌握 PLC 控制三相异步电机的调试；

四、设备配置要求

序号	部件或器件名称	型 号	数量
1	实训桌	尺寸≥1400mm*860mm*1010mm 包 含两套角度调节支撑机构、实训 操作板	1 台
2	智能电源控制模块	电源控制模块、RFID 射频识别模 块、以太网模块、交流接触器	1 套
3	PLC 主机	不低于 32MR 输入输出点数不少于 32 点	1 套
4	漏电开关	3P+N	1 只
5	空气开关	4P	1 只
6	熔断器	RT18-32 2P	1 只
7	熔断器	RT18-32 3P	1 只
8	交流接触器	CJX2-0910 220V	5 只
9	辅助触头	F4-22	3 只
10	时间继电器	220V	2 只
11	热继电器	配套设备使用	2 只
12	热继电器座	配套设备使用	2 只
13	按钮开关盒	3 位	2 只
14	按钮（不带灯）	黄、绿、红	3 只
15	指示灯	黄、绿、红	3 只
16	双用接线端	配套设备使用	18 只
17	行程开关	配套设备使用	2 只
18	变频器	1. 额定电压：三相，380V；	1 只

		<table><tr><td></td><td></td><td>2. 额定功率：0.75KW； 3. 控制方式：VF/控制 通用磁通失量控制；实现 1Hz 运行 150%转矩输出</td><td></td></tr><tr><td>19</td><td>三相鼠笼式异步电动机</td><td>配套设备使用</td><td>2 套</td></tr><tr><td>20</td><td>配套工具</td><td>尖嘴钳（160mm）、剥线钳、压线钳、斜口钳（160mm）、十字螺丝刀（3 寸）、一字螺丝刀（3 寸）、十字螺丝刀（3×75mm）、一字螺丝刀（3×75mm）、剪刀</td><td>1 套</td></tr><tr><td>21</td><td>设备使用说明书</td><td>配套设备使用</td><td>1 套</td></tr></table>			2. 额定功率：0.75KW； 3. 控制方式：VF/控制 通用磁通失量控制；实现 1Hz 运行 150%转矩输出		19	三相鼠笼式异步电动机	配套设备使用	2 套	20	配套工具	尖嘴钳（160mm）、剥线钳、压线钳、斜口钳（160mm）、十字螺丝刀（3 寸）、一字螺丝刀（3 寸）、十字螺丝刀（3×75mm）、一字螺丝刀（3×75mm）、剪刀	1 套	21	设备使用说明书	配套设备使用	1 套				
		2. 额定功率：0.75KW； 3. 控制方式：VF/控制 通用磁通失量控制；实现 1Hz 运行 150%转矩输出																				
19	三相鼠笼式异步电动机	配套设备使用	2 套																			
20	配套工具	尖嘴钳（160mm）、剥线钳、压线钳、斜口钳（160mm）、十字螺丝刀（3 寸）、一字螺丝刀（3 寸）、十字螺丝刀（3×75mm）、一字螺丝刀（3×75mm）、剪刀	1 套																			
21	设备使用说明书	配套设备使用	1 套																			
3	智能制造系统综合实训平台	一、平台整体需求：采用模块化、开放式布局设计，平台主要由搬运作业实训平台、任务工装模块、复合机器人系统、通用仓储单元、软件系统组成。生产任务包括不限于轻工类产品装配、3C 类产品装配、机械加工类产品打磨、精密制造类加工与装配等任务柔性生产功能。系统涉及工业协作机器人典型工业应用，视觉系统自动识别，复合机器人自动导航，电动夹爪自适应控制等技术。 二、机器人要求： 2.1 本体参数 工作半径：≥880mm 最大负载：≥5kg 机械臂重量：≤24kg 重复定位精度：±0.02mm 本体通讯接口：CAN BUS 各轴旋转范围均需：≥±175° J1~J3 最大转速速度 150° /s J4~J6 最大转速速度 180° /s 可扩展的工具端 IO 端口，直流供电 机械臂末端至少含有 4 个数字量接口，2 个模拟量接口 数字量接口可按需求配置为输入或输出 机械臂末端支持 DC12V 和 DC24V 输出 防护等级：≥IP54 2.2 控制器： 供电电源：100~240VAC，50~60Hz 通讯接口：以太网、ModBusRTU/TCP、TCP/IP、USB 防护等级：≥IP43 IO 接口：DI 不少于 8 个，DO 不少于 8 个；AI 不少于 2 个，AO 不少于 2		1	套		一年															

	个 2.3 示教器： 显示：电阻式液晶触控屏 人体工学设计，配有急停和力控等安全按钮 防护等级：≥IP43 2.4 机器人功能： 支持通过在示教器中点击按钮的方式，对机器人动作进行示教和在线编程； 支持拖动示教，在按住力控按钮后，可用手拖动机器人本体的方式对机器人位姿进行示教； 支持轨迹记录功能，在拖动示教时自动记录轨迹，可对轨迹进行编辑，并可将轨迹插入到在线编程逻辑中； 支持碰撞防护功能，提供 10 个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止； 三、复合机器人： 采用 SLAM 激光导航，无需轨道铺设，自主导航，运动灵活，布置场景简单并快速，产品工业级性能，负载大，搭载 6 轴协作机器人，视觉系统和电动夹爪。 ▲复合机器人 6 轴协作机器人和 AMR 移动平台采用二合一控制器，可通过示教器图形化编程操作，完成地图查看、加载/切换，运动点位编辑与规划，6 轴协作机器人混合编程等。（提供实物图片、软件功能截图佐证资料并加盖公章）； （1）6 轴协作机器人要求： 1.1 本体参数 机械臂臂长：≥1008mm 工作半径：≥880mm 最大负载：≥5kg 机械臂重量：≤24kg 重复定位精度：±0.02mm 本体通讯接口：CAN BUS 可扩展的工具端 I/O 端口，直流供电 各轴旋转范围均需：≥±175° J1~J3 最大转动速度 150° /s J4~J6 最大转动速度 180° /s 防护等级：≥IP54 1.2 控制器： 通讯接口：以太网、I/O 通讯、ModBusRTU/TCP、RS485、TCP/IP、USB 防护等级：≥IP43 I/O 接口：DI 不少于 8 个，DO 不少于 8 个；AI 不少于 2 个，AO 不少于 2 个 1.3 示教器： 显示：≥12 寸电阻式液晶触控屏					
--	---	--	--	--	--	--

	人体工学设计，配有急停和力控等安全按钮 防护等级：≥IP43 示教器软件支持对机器人进行示教编程、在线编程、脚本编程、混合编程、外设插件应用，支持机器人三维模型可视化虚拟连接进行轨迹仿真和真实硬件连接。 1.4 机器人功能： 支持通过在示教器中点击按钮的方式，对机器人动作进行示教和在线编程； 支持拖动示教，在按住力控按钮后，可用手拖动机器人本体的方式对机器人位姿进行示教； 支持轨迹记录功能，在拖动示教时自动记录轨迹，可对轨迹进行编辑，并可将轨迹插入到在线编程逻辑中； 支持碰撞防护功能，机器人检测到碰撞后自动停止； （2）AMR 移动平台 采用 SLAM 激光导航，布置场景简单快速，可多场景通用，自主移动，无轨导航。2 轮差速运动控制，可实现原地旋转作业，运动灵活。高容量锂电池供电，支持自动充电，负载能力不低于 300Kg。 提供移动机器人应用的专业级客户端软件，软件功能： 场景地图编辑：位置点标定，虚拟道路编辑，禁区编辑。 机器人运动控制：扫描并构建地图，重定位，机器人状态监控，固定线路导航，循环巡检，手动操控。 最大速度：≥1.2m/s 最小转弯半径：0mm 旋转半径：550mm 爬坡能力：≥6° 越障高度：≥10mm 过缝宽度：≥30mm 离地间隙：≤25mm 站点定位精度：≤±10mm 电池容量：48V/35Ah，锂电池 续航时间：≥5 小时，满载连续运行 电池寿命：大于 1000 次充放电循环 充电方式：可选手动充电或自动充电 （3）视觉系统 类型：工业相机 像素：不低于 600 万 传感器类型：CMOS，卷帘快门 分辨率：不低于 3072×2048 黑白/彩色：彩色 数据接口：GigE 配套镜头与光源 视觉控制器					
--	---	--	--	--	--	--

	处理器：不低于 Intel 4 核 1.91GHz 内存：≥4GB 存储：≥128GB 视频输出：≥2 个 HDMI 端口 网络接口：≥2 个千兆网口 视觉算法平台要求： 图形化引导编程，集成机器视觉多种算法组件，适用多种应用场景，可快速组合算法，实现对工件或被测物的查找、测量、缺陷检测等。 拥有强大的视觉分析工具库，包括采集、定位、测量、识别、标定、图像处理、颜色处理、缺陷检测、逻辑工具和通信等工具可简单灵活的搭建机器视觉应用方案。 软件支持二次开发。 （4）电动夹爪 控制接口：串口 开口尺寸：≥70mm 夹持力：0-15N 工作电压：9-24V 力精度：±1N 重复定位精度：≤±0.5mm 四、机器人基础实训平台 4.1 多功能实训工作台： 主要由钣金和标准铝型材面板搭建，底部安装有福马轮，易于移动和固定；工作台外形大体尺寸为：长≥1200mm、宽≥1100mm、高≥850mm；为方便搬运移动，实训台整体需设计为可拆分设计，拆分宽度≤600mm。 工作台整体设计：要求型材槽宽相同，避免螺钉等标准件的使用种类不同；框架尺寸结构要求可以满足机器人的工作范围；内部空间要求满足空气压缩机和控制柜的放置，使工作站为一整体，同时工作台高度要求适中，便于学生操作和观看。前后采用可视化开门设计，便于设备安装和展示 颜色：白色钣金喷漆+铝型材原色 地脚：8 个福马轮，单只福马轮承重≥100kg 4.2 工艺状态监控 成像器件：CMOS 有效像素：≥400 万 网络接口：内置 RJ45 网口，支持 10M/100M 网络数据 电源电压：DC12V 4.3 机器视觉系统 类型：工业相机					
--	--	--	--	--	--	--

	像素：≥600 万 传感器类型：CMOS，卷帘快门 分辨率：≥3072×2048 快门模式：支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式 黑白/彩色：彩色 镜像：支持水平镜像 数据接口：GigE 数字 I/O：6-pin 接头提供供电和 I/O 焦距：≥8mm F 数：F2.8~F16 像面尺寸：Φ 9mm 最近摄距：0.1m 接口：C-Mount 视觉算法平台： 集成机器视觉多种算法组件，适用多种应用场景，可快速组合算法，实现对工件或被测物的查找、测量、缺陷检测等。 拥有强大的视觉分析工具库，包括采集、定位、测量、识别、标定、图像处理、颜色处理、缺陷检测、逻辑工具和通信等工具可简单灵活的搭建机器视觉应用方案。 4.4 电气系统 人机交互触摸屏 触摸屏：≥7 寸、电阻式、彩色 输入电压：24±20%VDC 内存：≥128M 背光类型：LED 串行接口：COM1 (RS232)，COM2 (RS485) PLC 可编程控制器： 性能不低于 S7-1200 系列 输入点数：≥8 个 输出点数：≥8 个 编程语言：支持 LAD，FBD，STL，SCL，GRAPH 额定电源电压：DC24V 4.5 小型静音空气压缩机					
--	--	--	--	--	--	--

	匹配功率：≥600W 储气容量：≥30L 压力：≥0.7MPa 排气量：≥40L/min 五、通用仓储 货位数量：不少于 2 行×3 列 6 个货位 整体尺寸：≥1200×600×850mm 材料：铝型材 托盘：通用兼容多种物料 六、综合实训任务单元 6.1 机械加工类产品打磨任务单元 （1）工件 带有曲面和颜色特征 材质：铝合金 曲面颜色：不少于 3 种（红色、绿色、蓝色） 尺寸：≥60mm×40mm×8mm 曲面直径：R≥70mm （2）打磨定位工装 材料：铝合金、2020 铝型材 定位方式：定位销 带有灰尘保护罩和平台 （3）打磨工具 动力源：气动 打磨转速：≥3000RPM 6.2 轻工类产品装配任务单元 （1）工件 可拆卸结构，支持将主体和配重分为不少于 4 部分进行拆解 材质：尼龙配重 数量：不少于 3 个 颜色：不少于 3 种（红色、绿色、蓝色） 主体尺寸：≥80mm（外切圆） 配重直径：≥22mm （2）装配冲压工装					
--	---	--	--	--	--	--

	材料：铝合金、2020 铝型材 表面处理：铝合金银白氧化处理 货位数量：双冲压装配货位 可更换定位板，扩展适用多种物料 旋转动力：闭环步进电机 步距精度：$\leq 5\%$ 保持力矩：$\geq 3.0\text{N}\cdot\text{m}$ 冲压装配动力：气动气缸 缸径：$\geq 20\text{mm}$ 复动行程：$\geq 25\text{mm}$ （3）夹爪工具 夹爪：气动多指夹爪 运动方式：往复型 6.3 3C 类产品装配任务单元 （1）工件 可拆卸结构，支持将主体分为不少于 5 部分进行拆解 数量：≥ 4 个 颜色：黑色/白色 主体尺寸：$\geq 45\text{mm}\times 45\text{mm}$ 排布：2×2 形式分布，配有中文和英文两种标识 （2）装配工装 材料：铝合金、2020 铝型材 定位方向：X、Y 双向 定位方式：气缸定位 （3）吸盘工具 吸盘数量：1 个 吸盘尺寸：$\geq \varnothing 10\text{mm}$ 吸盘杆：不可旋转，缓冲行程$\geq 6\text{mm}$，头部可支持其他不同规格吸盘 吸附力：$\geq 7\text{N}$ 6.4 精密制造类产品加工与装配任务单元 （1）工件 可快速拆卸结构，支持不少于 2 部分拆解 数量：≥ 3 套					
--	--	--	--	--	--	--

	材质：铝合金+45 号钢 主体尺寸：≥φ 52mm 齿轮规格：≥2 种 （2）装配工装 材料：铝合金、2020 铝型材 定位方向：X、Y 双向 定位方式：气缸定位 （3）机床加工工装 具有模拟机床自动开关门和自动装夹功能 材料：铝合金、2020 铝型材 机床夹具：三爪夹具 （4）夹爪工具 夹爪：气动多指夹爪 运动方式：往复型 七、MES 制造执行系统 软件要求： 系统软件可为制造生产线提供自动化控制与监控，可有效结工业现场的 PLC 系统、机器人系统、相机系统、传感器系统、图像监控系统等多种软硬件资源，实现生产系统的生产看板显示、生产计划管理、智能排产调度、生产任务管理、作业进度监控、硬件设备状态的实时监控、库存管理和统计报表等一系列功能，全面覆盖了生产过程中重要信息与生产资料的管理。 主要功能： 1、显示看板 单个页面，可整体显示整个生产过程中的主要信息，包括模拟能耗监控、环境监测（温度、湿度、光照度）、物料跟踪、整体生产统计、任务详情、在制品进度跟踪、设备状态等。所有信息可实时动态展示，实时显示摄像头视频画面。 2、生产计划 生产计划管理功能可对计划进行统计，包括总计划数量、生产计划数量、已下达任务数量、未下达任务数量等进行实时汇总。同时通过时间和计划名称进行模糊查询计划，并可对计划进行新增、修改、删除和导出 Excel 表等操作。 3、排产调度 生产计划安排：此功能可通过时间和关键词查询能够进行下单的计划，通过选择需要的计划进行任务下达操作，从而使计划进行生产准备，同时可将查询结果进行 Excel 表格的导出。 生产任务查询：此功能可通过时间和关键词查询已下达的任务的详细信息，同时可将查询结果进行 Excel 表格的导出。 4、生产加工					
--	---	--	--	--	--	--

	作业进度状态：此功能可实时刷新最近正在生产或已经生产完成的任务，通过查询单个任务，即可显示整个任务的生产工艺线路，如果使正在生产的任务，可在工艺线路中描绘任务进行的具体工序位置，直观的了解生产的情况。但生产出现问题是，可手动进行重做当前流量、完成当前工序和重做当前工序等操作，防止影响后续生产活动。 设备状态监控：此功能可实时刷新硬件设备的具体状态，包括：物联网环境监控、能源消耗状态、PLC 连接运行状态、工业相机的拍摄图像情况与视频监控的实时画面和云台控制功能，以及各个机械臂的电流、电压、温度状况。 5、库存管理 原料入库：通过时间和关键词可模糊查询原料入库的历史记录，如库存不足，可通过进行新增需要的原料进行入库操作，增大原料库存，支持导出查询结果。 成品出库：通过时间和关键词可模糊查询成品出库的历史记录，可手动将成品进行出库操作，支持导出查询结果。 库存查询：此功能可输入物料或成品信息进行库存查询，显示物料的库存信息，并支持导出表格的操作。 出入库记录查询：此功能可通过时间和关键词进行出入库记录的查询，并支持导出表格的操作。 6、统计报表 生产信息追溯：通过时间和产品信息的模糊查询，可显示以及生产完成的产品信息，选择查询某一产品时，可同步显示该产品生产的过程记录，从而形成产品的生产信息追溯，保证任何一个生产的产品都可以查询追溯信息。 物料消耗统计：通过时间和物料信息的模糊查询，在生产过程中的物料消耗量的记录，并可导出表格。 八、数字孪生仿真软件要求 1、基本功能 （1）虚拟 3D 工厂功能：具有丰富的 3D 模型库，用户可自定义搭建虚拟工厂，模型支持复制粘贴，拖拽移动，和自由旋转。 （2）模型库功能：具有丰富的 3D 工程资源库，包含工业机器人模型库、物流传输模型库、移动机器人模型库、数控机床、直角坐标机械手等，且模型能对应到实体的工业设备，模型可根据需要自由设置长宽高、颜色、功能等； （3）3D 模型导入功能：软件支持外部 3D 模型导入，用户可以自己搭建模型库和对自建模型库的增删改动，包括模型图标、模型尺寸比例大小。外部模型导入功能支持：STL、obj、3mf、gltf2、以及 fbx 格式等，并提供丰富的 3D 模型库导入文件； （4）自定义模型关联及机械手设计：软件中包含多种模型库文件：轴运动、气动夹具、气动轨道、以及伺服轨道等，可通过对每个模型 3D 拖拽和参数设置，自定义设计为关联的非标工业机器人，实现对于复杂机械手或非标机械手的运动控制仿真；同时，关联设计支持 3D 场景人机交互控制柜、移动机器人以及传感器等关联设计功能； （5）物理工艺仿真功能：软件除基本的重力、摩擦力、推力等物理逻辑，同时含多种物理加工工艺仿真，包括：喷涂工艺、激光雕刻工艺、焊接画线工艺、吸盘机械手工艺、自定义图像冲压工艺、多模块组装工艺以及夹取机械爪工艺； ▲（6）虚拟电气接线功能：系统支持鼠标拖拽式虚拟电气接线功能，提供多种虚拟以及真实的控制器接口，通过鼠标拖拽式接线能够完成虚拟 3D 模型与控制器之间的电气接线，支持保存至工程文件和导出对应的接线 Excel 表格；（提供软件功能截图并加盖公章） （7）模拟调试功能：开关量信号、模拟量、伺服轴运动能够在模拟环境					
--	---	--	--	--	--	--

	之下进行调试控制，同时支持各类工业机器人的模拟调试功能，包含对机器人的手动/自动控制切换，轴运动以及世界坐标运动切换功能； （8）录像功能：软件自带录像机功能，实时录制操作流程、操作过程以及运行结果，并自动保存文件； （9）移动机器人功能：软件具有移动机器人仿真调试功能，并且有着多种移动机器人模型，如寻磁式滚筒 AGV、叉车 AGV、巡检 AGV 等。支持键盘操作移动机器人以及外置方向盘手柄等操作，支持移动机器人机器视觉功能，配套移动机器人机器视觉监控 APP，接入到虚拟工厂实现对虚拟移动机器人的视觉实时监控； （10）混合多控制器调试功能：软件有多种及多个控制器同时接入进行混合控制仿真，包括：PLC 控制器、单片机控制器、运动控制器、工业机器人控制器及示教器、机器视觉软件、以及计算机扩展 SDK 接口等； 2、虚拟控制器 （1）软件支持接入多种虚拟控制器，包含 PLC、工业机器人、运动控制器、嵌入式单片机、以及机器视觉等控制器，每一种虚拟控制器配套软件开发包； （2）PLC 虚拟控制器功能：软件配置虚拟电气控制箱界面，通过 TCP 直接连接到 PLC 虚拟控制器，实现虚拟 PLC 控制器与 3D 软件的仿真调试功能。支持三菱 PLC 系统及西门子 PLC 系统等； ▲（3）协作机器人虚拟示教：要求采用与真实的工业协作机器人 1:1 的虚拟示教器软件，具有示教编程、在线仿真、总线控制等功能；（提供软件功能截图并加盖公章） 3、实体控制器虚实仿真接口 ▲（1）协作机器人数字孪生控制功能：支持真实的工业协作机器人示教器+机器人系统接入，即实现真实的机器人拖动示教，虚拟化周边设备的 1:1 互动实训仿真应用；（提供软件功能截图并加盖公章） （2）实体 PLC 虚实仿真功能：支持 PLC 控制器，能够接入多种虚拟及真实的 PLC 进行虚实仿真，可配置 PLC 接线功能，支持西门子及三菱等系列； 九、离线仿真软件要求 1. 正版软件，中文界面，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，界面无“试用版”字样； ▲2. 可实现工业协作机器人模型导入、轨迹规划、运动仿真和控制代码输出，实现离线编程（提供软件功能截图并加盖公章） 3. 轨迹生成基于 CAD 数据，简化轨迹生成过程，提高精度，可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹； 4. 生成的轨迹可进行分组管理。分组后，可对轨迹组进行注释、删除等，实现对相似轨迹的统一操作； ▲5. 可实现将编程结果仿真运行并输出 3D 仿真，上传云端自动生成二维码及链接，可用手机扫描二维码后缩放、平移查看该动画。或复制链接后，通过浏览器直接播放，并可以自由切换观看视角和放大缩小（提供软件功能截图并加盖公章） 6. 包含节拍统计分析功能，可统计机器人运行的全程时间、节拍、运动的平均速度、总距离、总轨迹点数等信息，方便用户评估机器人工作效率； 7. 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； 8. 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，达到让整条轨迹平滑过渡的效果； ▲9. 具备多机器人联动仿真功能，支持同一三维环境下添加或者导入多个机器人，并对每一个机器人进行轨迹仿真（提供软件功能截图并加盖公章） ▲10. 具备扩展轴离线仿真功能，支持导轨、变位机等机构的自定义，具备自定义机构与机器人的联动仿真功能（提供软件功能截图并加盖公章）				
--	--	--	--	--	--

		11. 具备以时间轴为展示方式之一的仿真管理面板。以时间轴的方式同时展示多个机器人和运动机构的运动时序,体现相互等待关系和每条轨迹运行的起止时间、运行进度等; 12. 在程序设计、仿真过程两种模式中,可通过按 F11 等快捷键全屏突出显示设计环境的绘图区内的模型; 13. 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; 14. 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; 十、教学资源 要求提供实训平台实训指导书一套,该指导书包括从硬件安装到软件调试再到控制编程等详细步骤指引介绍; 实训平台要求可完成包括但不限于轻工类产品装配、3C 类产品装配、机械加工类产品打磨、精密制造类加工与装配等 4 个任务不同规格产品的柔性生产,可通过 MES 软件下单或电气触摸屏下单完成任务的生产工艺; 实训平台要求可提供包括但不限于轻工类产品装配、3C 类产品装配、机械加工类产品打磨、精密制造类加工与装配等 4 个任务不同规格产品的柔性生产的数字孪生仿真视频和配套仿真工程包,提供配套三维模型;					
4	1+X 智能 机器 人技 术及 应用 综合 实训 平台 (中 级 版)	一、实训平台整体要求: 实训平台需要符合《智能协作机器人技术与应用职业技能等级标准》初、中级考核知识体系,围绕智能协作机器人单元和系统软件开发、生产制造、集成应用、运行维护、营销与服务等岗位,适用于智能协作机器人安装调试、操作编程、集成应用、软件二次开发、系统设计、系统维护、售前售后服务、技术推广、实验实训和机器人科普等工作岗位的技能人员。 二、工业协作机器人要求: 数量: 1 台 (1) 本体参数 最大负载: $\geq 5\text{kg}$ 机械臂臂长: $\geq 1008\text{mm}$ 工作半径: $\geq 880\text{mm}$ 自由度: 6 自由度 重复定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$ 工具端线速度: $\leq 2.8\text{m/s}$ 本体通讯接口: CAN BUS J1~J6 旋转范围均需: $\geq \pm 175^\circ$ J1~J3 最大转速速度: $150^\circ/\text{s}$ J4~J6 最大转速速度: $180^\circ/\text{s}$ 防护等级: $\geq \text{IP54}$ 可扩展的工具端 IO 端口, 直流供电 机械臂末端至少含有 4 个数字量接口, 2 个模拟量接口 数字量接口可按需求配置为输入或输出 机械臂末端支持 DC12V 和 DC24V 输出 (2) 控制柜: 供电电源: $100\sim 240\text{VAC}$, $50\sim 60\text{Hz}$ 通讯接口: 以太网、ModBusRTU/TCP、TCP/IP、USB 防护等级: $\geq \text{IP43}$	2	套			一年

	IO 接口：DI 不少于 8 个，DO 不少于 8 个；AI 不少于 2 个，AO 不少于 2 个 （3）示教器： 显示：电阻式液晶触控屏 人体工学设计，配有急停和力控等安全按钮 防护等级：≥IP43 （4）机器人功能： 支持通过在示教器中点击按钮的方式，对机器人动作进行示教和在线编程； 支持拖动示教，在按住力控按钮后，可用手拖动机器人本体的方式对机器人位姿进行示教； 支持轨迹记录功能，在拖动示教时自动记录轨迹，可对轨迹进行编辑，并可将轨迹插入到在线编程逻辑中； 支持碰撞防护功能，提供 10 个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止； 三、实训台功能模块要求 3.1 工作台： 主要钣金和标准铝型材面板搭建，底部安装有福马轮，易于移动和固定； 工作台外形大体尺寸为：长≥1420mm、宽≥1200mm、高≥780mm；为方便搬运移动，实训台整体需设计为可拆分设计，拆分宽度≤600mm。 工作台整体设计：要求型材槽宽相同，避免螺钉等标准件的使用种类；框架尺寸结构要求可以满足机器人的工作范围；内部空间要求满足空气压缩机和控制柜的放置，使工作站为一整体，同时工作台高度要求适中，便于学生操作和观看。 台面根据功能模块设计有快速接线航插面板，便于台面气路和电路的连接走线。 前后采用可视化开门设计，便于设备安装和展示 颜色：白色钣金喷漆+铝型材原色 地脚：8 个福马轮，单只福马轮承重≥200kg 功能：工作台平面为功能模块提供标准快插拔式电源、气源、通讯接口，柔性固定卡槽，支持各模块自定义位置，手拧螺栓固定，可实现无工具快速拆装 工作台柜体为电气继电器板，机器人控制柜，压缩空气站，功能模块等提供放置空间，分布合理，操作方便 3.2 轨迹标定模块 材料：铝合金和 2020 铝型材 表面处理：铝合金银白氧化处理 功能：工具标定尖端、工具坐标系建立					
--	---	--	--	--	--	--

	直线、曲线、圆弧等平面轨迹示教功能 支持可更换示教轨迹，不同角度斜面示教， 白板笔直接示教，方便轨迹校对，可擦除，重复使用 3.3 快换工具 工具支架： 材质：铝合金、2020 铝型材 表面处理：铝合金银白氧化处理 承载快换数量：≥4 个 具有光电感应器，实时反馈工具快换工具状态 工具快换装置： 快换类型：自动气动型 机器人侧： 数量：1 个 承载重量：≥5kg（max） 气源通路：≥4 路 通讯接口：≥12 路 夹具侧： 规格： 数量：4 个 承载重量：≥5kg（max） 气源通路：≥4 路 通讯接口：≥12 路 包括单不限于以下四种末端： 气动手爪末端： 数量：1 个 气缸缸径 20mm 运动方式：往复型 复动行程：10mm 白板笔书写末端： 数量：1 套 固定方式：顶针固定式，可快速更换 模拟焊枪末端： 材质：铝合金					
--	---	--	--	--	--	--

	外形：120° 尖端弯曲，模拟真实焊枪 真空吸盘手爪末端： 吸盘数量：1 个 吸盘类型：≥φ 13mm 吸盘杆：不可旋转，缓冲行程≥6mm，头部可安装三种以上其他不同规格吸盘 3.4 装配仓储模块 仓储材质：不锈钢、铝合金、铝型材 仓储类型：双井式、弹出式，支持存储两种不同物料 弹出气缸行程：≥60mm（复动行程） 3.5 装配定位模块 材料：铝合金、2020 铝型材 定位方向：X、Y 双向 定位方式：气缸定位 定位状态：磁性感应器 3.6 分拣输送线模块 输送线类型：PVC 加厚全皮带 有效传送距离：≥500mm 有效皮带宽度：≥60mm 驱动方式：伺服电机 工作电压：220V 送料形式：滑台式自动随机滑落 3.7 分拣仓储模块 材料：铝合金、2020 铝型材 表面处理：铝合金银白氧化处理 货位：9 个，每个货位带有光电感应器 3.8 视觉系统 工业相机： 类型：≥600 万彩色 传感器类型：CMOS，卷帘快门 分辨率：≥3072×2048 快门模式：支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式 黑白/彩色：彩色					
--	--	--	--	--	--	--

	镜像：支持水平镜像 数据接口：GigE 数字 I/O： 6-pin Hirose 接头提供供电和 I/O 镜头： 焦距：12mm F 数：F2.8~F16 像面尺寸：Φ 9mm(1/1.8") 最近摄距：0.1m 光圈操作方式：手动（锁紧结构） 聚焦操作方式：手动（锁紧结构） 接口：C-Mount 视觉算法平台： 集成机器视觉多种算法组件，适用多种应用场景，可快速组合算法，实现对工件或被测物的查找、测量、缺陷检测等。 拥有强大的视觉分析工具库，包括采集、定位、测量、识别、标定、图像处理、颜色处理、缺陷检测、逻辑工具和通信等工具可简单灵活的搭建机器视觉应用方案。 3.9 旋转仓储模块 材料：铝合金、尼龙、2020 铝型材 表面处理：铝合金银白氧化处理 货位数量：单层，共 8 个 定位方式：仿形定位，卡扣设计 可更换定位板，扩展适用多种物料 旋转动力：伺服电机 工作电压：220V 感应方式：具有仓储位置感应器和物料有无感应器，实现实时控制和监控仓储状态 3.10 码垛平台模块 材料：铝合金、2020 铝型材 表面处理：铝合金银白氧化处理 采用码垛栈板平面设计，支持多种垛型 3.11 电气控制模块					
--	--	--	--	--	--	--

		人机交互触摸屏 触摸屏：≥7 寸、电阻式、彩色 输入电压：24±20%VDC 内存：≥128M 背光类型：LED 串行接口：COM1 (RS232)，COM2 (RS485) PLC 可编程控制器： 输入点数：≥16 个 输出点数：≥16 个 编程语言：支持 LAD，FBD，STL，SCL，GRAPH 额定电源电压：DC 24V 集成 PROFINET 接口，用于编程、HMI 通信和 PLC 间的通信；支持 10/100Mbit/s 的数据传输速率 通信协议支持：PROFINET、TCP/IP、ISO-on-TCP、UDP、Modbus 等通信协议，PROFIBUS、AS 接口通信扩展可支持 直流电源不少于 2 种：24VDC 和 12VDC 带有工业级交换机 快插拔式平台电控面板： 平台将所有设备的通讯接线端根据模块功能统一转接至平台平面，通过航插线缆实现电气接口模块与各功能模块之间的电气连接与信息传输。航插线缆两端均可实现快速插拔。 3.13 小型静音空气压缩机 匹配功率：≥600W 储气容量：≥30 L					
5	工业机器人拆装实训平台	整体要求：平台以机器人主体，分为机械臂关节组装测试单元、机器人检测实训单元和机器人控制系统单元三个功能区域。机械臂关节组装测试单元可完成对机器人各关节机械结构、控制电路系统等认知和装配工艺实训，同时还可对驱动控制系统进行电路检测，电路接线等电气实训；机器人检测实训单元可进行整机装配后的精度测量、测试、校准，轨迹标定运动测试等。机器人控制系统单元需直观了解控制器内部控制元件种类及分布，深入控制原理。拆装过程采用工业标准要求设计，通过对真实的工业机器人机械本体、电气组件的拆装，让学生深入了解工业机器人的核心部件及构成方式、传动类型、运动控制模型等内容，并完全掌握工业机器人	1	套			一年

	日常维护方法和简单故障排除技巧。 一、机械臂关节组装测试单元 1.1 需包含机器人的所有关节模块，可真实组装完整可使用的机器人本体，所有关节配有专用仿形底座，并设有防尘罩。 机械臂整体参数： 最大负载：≥5kg 机械臂重量：≥24kg 自由度：6 自由度 工作半径：≥880mm J1-J6 轴运动范围均需：≥±175° 1.2 组装测试工作台： 双层阶梯台面结构，两层台面均铺有加厚防静电胶皮，背板带有五孔电源插座，二层桌面带有照明灯管，单层加大抽屉，配套万向轮电脑椅 1 个，多层桌面抽屉收纳盒 1 个 二、机器人控制系统单元 2.1. 控制系统挂板 材质：不锈钢多孔板，PVC 线槽 脚杯：4 个万向（带刹车） 2.2. 机器人控制模块 控制模块采用挂板式安装，内部核心部件直观平面展示，控制系统通过 CAN 通讯总线实现机器人的运动控制，同时配备有机器人专用安全 IO、联动 IO、用户自定义 IO 等多种 IO 接口。 （1）通讯方式：以太网、ModBus-RS485、TCP/IP、USB （2）供电电源：100~240VAC，50~60Hz （3）IO 接口：16 路数字输入，16 路数字输出；4 路模拟输入，4 路模拟输出 2.3. 示教器： 显示屏：电阻式液晶触控屏，彩色 功能按钮：开关机按钮、紧急停止按钮、力控按钮 2.4. 系统功能： 可通过示教器对机器人动作进行示教和在线编程，同时支持拖动示教；具有碰撞防护功能，提供 10 个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止；					
--	---	--	--	--	--	--

	三、机器人检测实训单元 3.1 机器人固定底座 机器人底座： 落地式固定底座，用于安装固定机械臂，满足机器人运动时固定要求； 高度：≥480mm； 材料：铁材铸造； 形状：四脚定位方式，重心稳定； 移动性：需要配有万向轮和不锈钢可升降脚杯，可轻松实现搬运移动和快速固定。 3.2 实训工作台 两侧配有搬运把手，工作台面采用 2080 标准铝型材搭建，前侧两扇平开门，柜体内部设计有储物空间 材质：铝合金型材，钣金 地脚：高度可调脚杯 3.3 轨迹标定单元 材料：铝合金、2020 铝型材 表面处理：铝合金银白氧化处理 功能：工具标定尖端、进行工具坐标系建立 直线、曲线、圆弧等平面轨迹示教功能 曲面，斜面等立体轨迹示教功能 工作坐标系建立，平移旋转功能 3.4 三维重复精度测试模块 测量方向：包括但不限于 X、Y、Z 三个方向同时测量 单方向量程：0mm-12.7mm 测量精度：0.001mm 测量结果显示方式：液晶数字显示 测量传感方式：玻璃栅位移传感器 3.5 末端工具 模拟焊枪：1 个 重复精度专用测试棒：1 个 四、配套工具 1. 拆装工具 主要有内六角扳手 1.5mm-10mm、呆扳手、力矩扳手、螺丝刀、剥线钳、					
--	--	--	--	--	--	--

		等组成。 2. 检测工具 主要由游标卡尺、万用表等； 五、教学资源 ▲提供机器人实训平台的电子版实训指导书，该指导书对机器人拆装过程等详细步骤进行指引介绍。（投标时需提供实验指导书部分目录内容截图）					
6	机器人3C电子装配教学平台	一、机器人技术要求： 数量：1 台 1.1 本体参数 机械臂臂长：≥1008mm 工作半径：≥880mm 最大负载：≥5kg 机械臂重量：≤24kg 重复定位精度：±0.02mm 工具端线速度：≤2.8m/s 本体通讯接口：CAN BUS 可扩展的工具端 IO 端口，直流供电 各轴旋转范围均需：≥±175° J1~J3 最大转速速度 150° /s J4~J6 最大转速速度 180° /s 防护等级：≥IP54 机械臂末端至少含有 4 个数字量接口，2 个模拟量接口 数字量接口可按需求配置为输入或输出口 机械臂末端支持 DC12V 和 DC24V 输出 1.2 控制柜： 供电电源：100~240VAC，50~60Hz 通讯接口：以太网、IO 通讯、ModBusRTU/TCP、RS485、TCP/IP、USB 防护等级：≥IP43 IO 接口：DI 不少于 8 个，DO 不少于 8 个；AI 不少于 2 个，AO 不少于 2 个 1.3 示教器： 显示：电阻式液晶触控屏 人体工学设计，配有急停和力控等安全按钮 防护等级：≥IP43 1.4 机器人功能： 支持通过在示教器中点击按钮的方式，对机器人动作进行示教和在线编程； 支持拖动示教，在按住力控按钮后，可用手拖动机器人本体的方式对机器人位姿进行示教； 支持轨迹记录功能，在拖动示教时自动记录轨迹，可对轨迹进行编辑，并将轨迹插入到在线编程逻辑中； 支持碰撞防护功能，提供 10 个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止； 二、实训平台单元模块技术要求： 2.1 机器人抓手单元： 数量：1 套； 材质：采用轻型材料设计，主体材质铝合金支架； 功能：气缸式手指夹爪、自动电动电批二合一 适用工件：方形工件及装配	1	套		一年	

	夹取行程：≥8mm 动作方式：复动型 重复定位精度：0.01mm 工作温度-20-70℃ 工作电压：24DC 扭力范围：0.29-1.57N/M 转速：≥1000r/min 吹气式自动螺丝机 数量：1 台 功率：96W 螺丝兜容量：≥3000pcs 工作电压：220V 50HZ 工作气压：2-3kgf/cm² 出钉速度：≥2pcs/s 噪音：低于 65 分贝 输送距离：1-4 米 输送方式：吹气式 2.2 实训物料单元： 双工位物料台： 数量：1 台 料台采用简约设计，采用 40×40 标准铝型材为主体框架，铝质加厚台面，三角固定，结实牢固。平台设有两个可快速更换安装的 6×2 方形物料托盘，对产品物料进行物料区分放置，符合实际应用场景，每个穴位配置光电感应器，实时检测反馈物料台托盘中物料储存状态 双工位装配台： 数量：1 台 料台采用简约设计，采用 40×40 标准铝型材为主体框架，铝质加厚台面，三角固定，结实牢固。平台设有装配定位工装及装配成品放置工位，对平台功能进行分区，配置光电感应器，实时检测反馈物料台托盘中物料储存状态， 演示物料： 数量：≥6 套 2.3 控制与管理单元： 电气控制系统： 数量：1 套 设备配置： PLC 控制器： 集成以太网通信，网络传输速率：10/100Mbit/s； 计数器：2 个高速计数器； 脉冲输出：4 个 100kHz 的高速脉冲输出； 数字输入输出：不少于 16 点输入/16 点输出； 模拟量输入输出：不少于 4 路模拟量输入，不少于 2 路模拟量输出； 人机交互系统： 数量：1 套 ≥10 寸高亮度 TFT 液晶显示屏，分辨率≥1024×600； 可编程，实现中文人机交互，拥有手动控制/自动运行监控等界面 提供配套控制器机柜，包含所需的电气控制元件，带电源保护与三色状态指示灯，带有控制按钮； 材质：箱体和门材料为优质钣金，烤漆 控制柜防护等级：≥IP65 控制柜整体尺寸：≥800mm×550mm×1200mm 智能控制系统设计开发平台： 数量：1 台					
--	--	--	--	--	--	--

		屏幕尺寸：≥21 英寸 CPU 型号：≥酷睿 13 代 i5 处理器 内存容量：≥4G 硬盘容量：≥1T 操作系统：Windows10 以上 提供配套电脑桌凳 2.4 静音气站单元： 数量：1 套； 材质：铸铁 能效：一级，带消声器静音 气泵额定功率：≥1800W； 额定排气压力：0.7MPa； 流量：120L/min； 储气量：≥80L； 压力表显示范围：0MPa~1.6MPa； 整机尺寸：≥98×32×70CM 带三通及快速气管接头 空气过滤器：40μ m 以上滤网过滤； 电磁阀：二位五通； 2.5 安全防护单元： 安全装置与围栏： 数量：1 套； 安全保护：电控柜具有漏电压、漏电流保护装置，所有设备设有接地装置，安全符合国家标准； 安全围栏：采用模块化拼接，模块采用 40×40 铝型材及方孔护网组装而成，单块尺寸 L800mm×H1000mm，通过方形脚座固定于地面。护网颜色：采用醒目的黄色警示色， 通道门：带有安全探测器； 探测器类型：对射 安全光束：≥10 束 安全光束间距：≤40mm 工作电压：12-30VDC 外部防护设施：带有紧急停止，自动模式停止，测试模式停止等安全控制按钮； 三、师资培训等服务： 3.1 提供配套机器人实训指导书一套，该指导书包括从机械安装到线路、气路连接再到控制编程、操作等详细步骤指引介绍。 3.2 提供配套培训方案，培训时间不少于 3 天				
7	仿真软件	1. 正版软件，中文界面，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，界面无“试用版”字样； ▲2. 可实现机器人模型导入、轨迹规划、运动仿真和控制代码输出，实现离线编程（提供此软件功能截图并加盖公章）； 3. 轨迹生成基于 CAD 数据，简化轨迹生成过程，提高精度，可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹； 4. 生成的轨迹可进行分组管理。分组后，可对轨迹组进行注释、删除等，实现对相似轨迹的统一操作； ▲5. 可实现将编程结果仿真运行并输出 3D 仿真，上传云端自动生成二维	15	节点		一年

		码及链接,可用手机扫描二维码后缩放、平移查看该动画。或复制链接后,通过浏览器直接播放,并可以自由切换观看视角和放大缩小(提供此软件功能截图并加盖公章); 6. 包含节拍统计分析功能,可统计机器人运行的全程时间、节拍、运动的平均速度、总距离、总轨迹点数等信息,方便用户评估机器人工作效率; 7. 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; 8. 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; 9. 具备多机器人联动仿真功能,支持同一三维环境下添加或者导入多个机器人,并对每一个机器人进行轨迹仿真; 10. 具备扩展轴离线仿真功能,支持导轨、变位机等机构的自定义,具备自定义机构与机器人的联动仿真功能; 11. 具备以时间轴为展示方式之一的仿真管理面板。以时间轴的方式同时展示多个机器人和运动机构的运动时序,体现相互等待关系和每条轨迹运行的起止时间、运行进度等; 12. 在程序设计、仿真过程两种模式中,可通过快捷键全屏突出显示设计环境的绘图区内的模型; 13. 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; 14. 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。					
8	课程资源包	1、教学微课,要求提供平台配套的微课教学视频不少于 80 个,总时长不少于 600 分钟,微课配套 PPT 不少于 80 个。微课教学视频内容涵盖协作机器人安装与使用、示教编程、坐标系建立、信号控制、脚本编程、仿真编程、视觉编程、通信配置、故障诊断、机器视觉综合应用等内容。 2、配套提供教学资源管理平台满足线上+线下混合式教学为出发点,以满足教师灵活搭建课程和学生自主学习的需求为根本,以碎片化的素材资源为基础,进行资源建设,满足课程资源上传与管理、、富文本学习、录播课程上传、课前预习、课后作业布置与检测,同时支持教学过程、师生互动、学员管理、考勤管理等。 一、学生端	1	套			一年

	学生端在线学习平台主要可以分为首页、课程学习与搜索、我的学习、消息中心及个人中心五个模块。 1. 用户注册 若用户初次使用在线学习平台，可以先创建一个账号之后再使用，点击界面右上角的“注册”按钮前往注册账号。注册时需要设置用户名、邮箱以及密码信息并点击“注册”按钮可以成功注册系统的账户，注册成功之后系统将自动登录并跳转到系统的首页。 2. 用户登录 用户已有账号时。可以点击界面右上方的“登录”按钮，输入账户的账号（邮箱/手机号/用户名）及密码信息进行登录，登录成功将自动跳转至系统首页。 3. 用户退出 登录成功后点击界面右上角的用户头像信息可以选择“退出登录”退出系统。 4. 首页 首页可以查看系统的 banner 图、网校课程列表、推荐班级、公开课信息列表以及底部导航信息。其中，网校课程为网校开设课程，学生需要认真听讲。 推荐班级是班级化的学习体系，班级中包含了多种课程，学员可以学习班级内的所有课程。公开课则是随时随地均可免费听课。 5. 课程学习与搜索 课程学习模块可以查看在线学习平台的所有课程信息，课程的类型包括免费课程、付费课程以及公开课课程，同时可以选择查看班级信息，还可按照分类信息、最新、最热或者推荐课程来筛选可以进行学习的课程。 6. 我的学习 我的学习模块包括我的课程、我的班级、我的题库、我的问答、我的话题、我的笔记、我的作业、我的考试、我的小组、我的证书共十个模块。 7. 消息中心 消息中心可以分为通知与私信，用户的私信聊天将会将统一整合在私信列表中，系统发送的通知信息整合在通知列表中进行展示。 8. 账户中心 个人中心包含账户中心以及个人设置两个模块。账户中心包含我的订单与优惠券两个部分。 9. 个人设置 个人设置包括个人信息、实名认证以及安全设置三部分的内容。 二、教师端 教师端在线学习平台主要可以分为首页、课程学习与搜索、消息中心、个人中心、我的学习以及我的教学六个模块。 1. 首页 首页可以查看系统的 banner 图、网校课程列表、推荐班级、公开课信息列表以及底部导航信息。其中，网校课程为网校开设课程，学生需要认真听讲。 推荐班级是班级化的学习体系，班级中包含了多种课程，学员可以学习班级内的所有课程。公开课则是随时随地均可免费听课。					
--	---	--	--	--	--	--

	2. 课程学习与搜索 ▲课程学习模块可以查看在线学习平台的所有课程信息，课程的类型包括免费课程、付费课程以及公开课课程，同时可以选择查看班级信息，还可按照分类信息、最新、最热或者推荐课程来筛选可以进行学习的课程。（提供此项功能截图并加盖公章） 3. 消息中心 消息中心可以分为通知与私信，用户的私信聊天将会将统一整合在私信列表中，系统发送的通知信息整合在通知列表中进行展示。 4、个人中心 个人中心包含账户中心以及个人设置两个模块。账户中心包含我的订单与优惠券两个部分。 5. 个人设置 个人设置包括个人信息、实名认证以及安全设置三部分的内容。 6. 我的学习 我的学习模块包括我的课程、我的班级、我的题库、我的问答、我的话题、我的笔记、我的作业、我的考试、我的小组、我的证书共十个模块。 7. 我的教学 我的教学模块可以分为教学课表、在教课程、在教班级、公开课、学员问答、学员话题、在线批阅、教学资料库以及题库等九个部分。 8、参考教材，要求产品可提供参考教材作为学习资料，教材为国内知名科学技术类出版社公开发行教材，教材 ISBN 序号可查，内容涵盖《机器视觉技术及应用》、《工业机器人技术及应用》、《工业机器人操作与编程》、《工业机器人集成与应用》、《机器人 Python 编程与开发》、《智能协作机器人技术及应用（初级）》、《智能协作机器人技术及应用（中级）》7 门相关课程。 8.1 《机器视觉技术及应用》课程内容需包含：机器视觉技术基础知识、数字图像处理与运算、机器视觉硬件系统、机器视觉软件应用开发、机器视觉系统集成与应用、3D 视觉技术及应用等。 8.2 《工业机器人技术及应用》课程内容需包含：工业机器人的分类、工业机器人的组成和性能参数、工业机器人的结构、工业机器人运动学、动力学基础、工业机器人控制技术、工业机器人传感系统、机器人系统典型应用、工业机器人编程技术等。 8.3 《工业机器人操作与编程》课程内容需包含：工业机器人安全、工业机器人手动操作、工业机器人坐标系、载荷数据设置、工业机器人外围设备、工业机器人的编程控制、工业机器人 I/O 配置、工业机器人简单搬运工作站编程、工业机器人高级编程与项目实训等。 8.4 《工业机器人集成与应用》课程内容需包含：工业机器人简介、工业					
--	--	--	--	--	--	--

		机器人控制系统、工业机器人基础功能、工业机器人程序功能、工业机器人通信功能、工业机器人搬运应用、工业机器人码垛应用等内容。 8.5《机器人 Python 编程与开发》课程内容需包含：Python 简介与环境安装、基础语法、控制流语句、机械臂控制脚本 Python 函数接口等内容。 8.6《智能协作机器人技术及应用（初级）》课程内容需包含：智能协作机器人安装部署、智能协作机器人示教操作、智能协作机器人在线编程、智能协作机器人维护保养等内容。 8.7《智能协作机器人技术及应用（中级）》课程内容需包含：智能协作机器人技术及应用系统组件选型、智能协作机器人技术及应用系统设计、智能协作机器人技术及应用系统编程、智能协作机器人技术及应用系统离线仿真、智能协作机器人技术及应用系统编程与调试等内容。					
9	移动小车	1、驱动系统：采用四轮差速驱动方式，使用四个直流减速电机作为动力，马力大，爬坡能力强，移动控制灵活，转弯半径可以从零至无限大，适应性强。 2、电源系统：电源选用 7.4V 锂电池供电，相比传统的铅酸电池，具有体积小、重量轻、能量密度高、使用寿命长、无记忆效应、环保、安全可靠、可直接充电等优点。 ▲3、导航与定位系统：使用寻线导航模块、磁导航模块、RFID 射频模块进行导航定位。可完成基于黑白线、磁力线的导航寻迹运动，支持一键切换寻迹方式等功能（提供实物图片、功能演示视频截图电子佐证资料并加盖公章）。 4、通信系统：机器人系统装有 ZigBee 模块。可以通过无线与智能设备组成无线局域网，接受智能设备的控制。 5、安全保障系统：为保证机器人移动过程中的安全性，在前部装有 1 个避障传感器，保证机器人在检测到障碍物时能够及时停车和壁障。 6、通讯控制处理器：采用 32 位 ARM Cortex-M3 STM32 处理器； (1) 红外巡线传感器：4 路红外光电传感器，光学反射式电平输出，检测距离：$\geq 10\text{mm}$。 (2) 电磁巡线传感器：4 路高精度可调循磁传感器。 (3) 电机驱动：集成电机驱动芯片，四路直流电机。 (4) 最高工作电压为 15V，最大工作电流可达 3.2A。	1	台			一年

		(5) 电机：4 路减速电机，高马力，速度可控。 (6) 避障传感器：1 路避障传感器，探测角度：<15°，探测距离：8-10cm (7) RFID 定位：13.56MHz 高频读写器，ISO14443A/B 协议，距离≥2cm。 (8) 温湿度传感器：要求车载温湿度传感器，不可采用飞线等外扩方式。 ▲(9) 姿态检测传感器：要求车载姿态检测传感器，实时检测车身状态，车身状态异常紧急停车，硬件不可采用飞线等外扩方式（提供实物图片、功能演示视频截图电子佐证资料并加盖公章）。 (10) 振动检测传感器：要求车载振动检测传感器，不可采用飞线等外扩方式 ▲(11) 风扇模块：要求车载降温换气风扇模块，当车身温度或湿度过高时，自动运行风扇（提供实物图片、功能演示视频截图电子佐证资料并加盖公章）。 (12) 通讯控制单元：ZigBee、UART 控制。 (13) 电源部分：7.4V 直流供电、锂电池供电、支持充电。 (14) 外扩接口：预留 UART 扩展口、SPI 接口、I2C 接口、GPIO、SWD 下载口、zigbee 下载口等。 (15) 车体外形：≤145mm*78mm。 (16) 驱动方式及转向方式：四轮驱动					
10	电脑	1. CPU：Intel 酷睿 I5 处理器，6 核心，主频≥2.9G； 2. 主板：570 系列及以上芯片组，主板自带 VGA、HDMI、DP 三输出接口； 3. 内存：≥16GB DDR4，4 个内存插槽； 4. 硬盘：128G SSD+1T SATA3；； 5. 网卡：集成 10M/100/1000MB 自适应网卡； 6. 显卡：2G 独立显卡； 7. 扩展槽：1 个 PCI-E*16 Gen4、2 个 PCI-E*1、2 个 M.2 接口； 8. 接口：前置 1 个 USB3.2 Gen1 Type-C、2 个 USB3.2 Gen1，2 个 USB3.2 Gen2，后置 2 个 USB3.2 Gen1、2 个 USB2.0，1 个 RJ45，1 个串口； 9. 声卡：集成 HD Audio，支持 5.1 声道（提供前 2 后 3 共 5 个音频接口）； 10. 电源：≥300W； 11. 显示器：≥21 寸 WLED 显示器，分辨率 1920*1200（16：10）	15	台			一年

11	桌凳	桌椅外形美观，采用环保板材，喷漆工艺制作。 1、板材：质量等级防水，防火，耐腐，强度高。 2、钢材：质量等级为高频焊管. 优质冷轧高频焊管 3、喷涂粉：静电喷涂层 4、封边带：质量等级为 E1 级 PVC 封边带 5、面料：优质网布，色彩亮丽持久，阻燃、防污、防水、防静电、耐磨性强。 6、框架：优质不锈钢脚架 7、样式及尺寸：尺寸根据房间大小定制，样式根据房间及用途定制； 8、其他参数：优质五金配件/表面防刀刮，防水，配置：主机位、键盘托	15	套			一年
12	综合布线	综合布线包含网络布线及弱电布线： 1. 综合布线：实验室网络布线，走明线，用不锈钢线槽，做水晶头，； 2. 网线采用：（共包含 25 点使用 (1061004CSL) 六类网线，六类水晶头； （所有线路施工根据场地情况试试如有偏差，则根据实际情况进行完善。）	1	项			一年

本表中“智能制造系统综合实训平台、机器人视觉系统实训平台”为核心产品；投标供应商提供的核心产品品牌相同的，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定处理。

第六部分 评审程序和评标办法

（一）评标原则

1. 按照“公平、公正”的原则对待所有投标人。
2. 按照招标文件的相关规定进行资格审查、评标、定标。

（二）资格审查：

开标结束后，依据法律法规和招标文件的规定，由采购人委托授权代表对投标人的投标文件中的资格证明等内容进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

序号	资格审查资料	资格审查要求
1	授权委托书	符合招标文件“第七部分”资格标文件内容要求
2	信用承诺函	符合招标文件“第七部分”资格标文件内容要求
以上资料应在投标文件“资格标文件部分”中按要求提交，否则将认定为不合格。只有通过资格审查的合格投标人才能进入下一步评标程序		
特别注意： 按照新乡市财政局《关于市本级推行政府采购信用承诺制的通知（试行）》（新财购〔2021〕13号）的要求，供应商在投标（响应时），按照规定提供信用承诺函，无需再提交下述证明材料。采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供以下相关证明材料以核实中标（成交）供应商承诺事项的真实性。		
1	具有独立承担民事责任的能力（投标时无需提供）	
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（投标时无需提供）	
3	开标时间前纳税期限内的完税或缴税凭证或税务机关出具的依法缴纳税收的证明材料（投标时无需提供）	
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（投标时无需提供）	
5	有依法缴纳社会保障资金的良好记录（投标时无需提供）	
6	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（投标时无需提供）	
7	信用记录查询（投标时无需提供）	

（三）评标办法

1. 本项目采用综合评分法，总分为 100 分。综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

2. 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. 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定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。

4. 本招标文件如载明有核心产品的，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定处理。

5. 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，按技术部分得分顺序排列。

6. 投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

（四）评标程序

1、符合性审查

评标委员会依据招标文件规定，对合格投标人投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查。有一项不符合评审标准的，按无效投标处理。

序号	评审内容	评审标准
1	投标函	符合“第七部分”内容要求
2	采购项目承诺书	符合“第七部分”内容要求
3	反商业贿赂承诺书	符合“第七部分”内容要求
4	服务承诺	符合“第七部分”内容要求
5	开标一览表	符合“第七部分”内容要求
6	投标报价明细表	符合“第七部分”内容要求
7	投标货物技术偏离表	符合“第七部分”内容要求
8	其他要求	符合招标文件要求

对通过符合性审查的投标文件才能进行详细评审。

2、详细评审（100 分）

评审内容		
一、商务部分 (35 分)	1、管理能力 (3 分)	投标人具有质量管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书、环境管理体系认证证书，认证范围须包含工业机器人、机器人教学平台的研发、生产、销售，并且在有效期内的得 3 分，缺少一项均不得分； 注：以上内容在投标文件中附扫描件并加盖电子签章，否则不得分。
	2、业绩（4 分）	投标人提供 2022 年 1 月 1 日以来的合同中同类产品合同业绩，每提供一份得 2 分，最高得 4 分。 备注： (1) 时间以合同签订时间为准；

		(2) 合同中的货物与本次所投货物同类或相近货物; (3) 每单份合同后附相应的中标通知书且提供相应验收报告; (4) 网上查询中标公告打印截图; (5) 每单份合同需同时满足上述 4 项内容, 缺一项不得分。 注: 以上内容在投标文件中附扫描件并加盖电子签章, 否则不得分。
	3、参考教材及实训指导书 (8 分)	(1) 要求提供配套参考教材作为教学资料, 教材为国家级出版社公开出版发行的教材, 教材 ISBN 序号可查, 要求提供教材内容与机器人视觉系统实训平台、智能制造系统综合实训平台、1+X 智能机器人技术及应用综合实训平台 (中级版)、工业机器人拆装实训平台的机器人设备产品硬件和软件技术保持一致。每提供 1 门课程证明材料 (包括不限于投标文件中要求提供教材资料封面、目录、封底 (含独立 ISBN)、新闻出版总局官网查询截图) 并加盖电子签章得 1 分, 不提供证明资料的该项不得分, 本项最高得 4 分。 注: 以上内容在投标文件中附扫描件并加盖电子签章, 否则不得分。 (2) 产品可提供配套实训指导书, 要求包含机器人视觉系统实训平台、智能制造系统综合实训平台、1+X 智能机器人技术及应用综合实训平台 (中级版)、工业机器人拆装实训平台等产品配套实训指导书。实验指导手册内容与机器人视觉系统实训平台、智能制造系统综合实训平台、1+X 智能机器人技术及应用综合实训平台 (中级版)、工业机器人拆装实训平台产品功能保持一致。投标时需对上述内容要求的产品配套实训指导书提供证明材料 (提供实验指导书部分目录及内容截图)。每提供 1 种实训指导书证明材料并加盖电子签章得 1 分, 不提供证明资料的该项不得分, 本项最高得 4 分。 注: 以上内容在投标文件中附扫描件并加盖电子签章, 否则不得分。
	4、产品证书 (6 分)	(1) 投标人所投机器人 3C 电子装配教学平台具有“机器人装配生产实训系统”的计算机软件著作权登记证书得 1 分, 不提供不得分。 (2) 投标人所投智能制造系统综合实训平台具有“MES 管理系统”的计算机软件著作权登记证书得 1 分, 不提供不得分。 (3) 投标人所投工业机器人拆装实训平台具有“机器人教学平台系统”的计算机软件著作权登记证书得 1 分, 不提供不得分。 (4) 投标人所投智能制造系统综合实训平台中的数字孪生仿真软件具有“数字孪生综合仿真软件”的计算机软件著作权登记证书得 1 分, 不提供不得分。 (5) 投标人所投仿真软件具有“机器人运行仿真模拟编程软件”的计算机软件著作权登记证书得 1 分, 不提供不得分。 (6) 投标人所投智能制造系统综合实训平台、机器人 3C 电子装配教学平台所

		使用的机器人本体需通过安全认证并加盖电子签章得 1 分，本项最高得 1 分，缺少一项均不得分。 注：以上内容在投标文件中附扫描件并加盖电子签章，否则不得分。
	5、实施方案 (6 分)	制订有完整的针对本项目实施方案，对产品的供货、培训进度保证、人员安排、方案总体构架安全、可行性等做出合理安排及调配，保证本项目的顺利实施等进行综合评分：实施方案内容完整、详细，针对性强，具有合理性、可行性得 6 分；实施方案内容完整但部分内容简略，有一定针对性，合理性得 4 分；实施方案内容不完整且内容简单，针对性弱，合理性、可行性不完善得 2 分；没有针对本项目的实施方案，该项不得分。
	6、售后服务方案(8 分)	(1) 根据投标人提供的售后服务体系、售后服务内容、故障解决方案、响应时间、特殊紧急情况的应急处理、备品备件措施和承诺等进行综合评分：售后服务方案和承诺内容完整、详细，针对性强，具有合理性、可行性得 5 分；售后服务方案和承诺内容完整但部分内容简略，有一定针对性，合理性得 3 分；售后服务方案和承诺内容不完整且内容简单，针对性弱，合理性、可行性不完善得 2 分；没有针对本项目的售后服务措施及承诺，该项不得分。 (2) 根据投标人提供的增值服务内容进行综合评分： 1. 根据学校教学要求，要求投标方具有课程开发能力需联合学校开发活页式教材，要求此教材 2024 年年度正规出版社出版（具有独立 ISBN）并主编或副主编为我校在职教师，每增加一本加 1 分，最高 2 分，不提供不得分；注：此内容要求在投标文件中附承诺函并加盖电子签章，否则不得分。 2. 根据学校教学要求，要求投标方具有机器人产业前沿技术进校讲座分享报告能力，每提供一次相应服务加 0.5 分，最高 1 分，不提供不得分，要求提供讲座专家相关资质证明。注：此内容要求在投标文件中附承诺函并加盖电子签章，否则不得分。
二、技术部分 (35 分)	1、产品技术指标 (35 分)	(1) 所投产品各项技术指标要求均满足招标文件要求的，得 35 分； (2) 任何一项产品技术指标如有一处被评标委员会一致认定为重大负偏差从而影响到产品正常运行的，则产品技术指标得分为 0 分； (3) 招标文件中标记为▲（“▲”号指标要求提供此功能运行过程实物图片佐证材料或软件功能截图加盖公章）的部分是该产品的重要指标，投标供应商所投产品如果有不满足招标文件中标记为▲的技术指标和技术服务要求，每有一条低于招标文件要求的，每条扣 2 分，扣完为止；如所投报产品每出现一处细微负偏差且经评标委员会一致认定不影响产品正常运行的扣 1 分，如细微负偏

		差超过 10 处（含 10 处），则产品技术指标得分为 0 分。 注：技术部分各评委打分汇总取算术平均值作为投标人的技术得分，保留小数点后二位。
三、价格 标部分 (30 分)		1. 价格分采用低价优先法计算，即通过资格性和符合性审查且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格得分为满分 30 分。 2. 其他投标人的价格分统一按照下列公式计算: 投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×30 注：(1) 价格分计算保留小数点后两位。 (2) 为了促进中小企业发展，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46 号)和《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕 19 号)的规定;，给予小型和微型企业产品价格 20%的扣除，用扣除后的价格参与评审， 小微企业产品投标报价=小微企业产品报价×(1 -20%)。中小企业划型标准见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》(工信部联企业[2011]300 号)。 (3) 为了发挥政府采购促进残疾人就业的作用，进一步保障残疾人权益，根据财库【2017】141 号的规定，给予残疾人福利性单位(投标人为残疾人福利性单位且提供的所 有投标产品均为残疾人福利性单位产品)价格 20%的扣除，用扣除后的价格参与评审，残 疾人福利性单位投标报价=残疾人福利性单位报价×(1-20%)。 (4) 监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中 小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位、监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。仅给予一次价格 20%的扣除。

备注：

投标人提供虚假资质文件或证明材料的，导致招标项目无法顺利进行或者失败，由此造成的后果及经济损失，由投标人承担全部法律责任，且投标人将被纳入政府不诚信供应商名单，三年内禁止参与政府采购项目。

第七部分 投标文件格式

_____项目

投 标 文 件

投标人：_____ (电子签章)

法定代表人：_____ (电子签章)

目 录

第一部分 资格标文件

一、授权委托书

二、信用承诺函

第二部分 商务标文件

一、投标函

二、采购项目承诺书

三、反商业贿赂承诺书

四、中小企业声明函（如果有）

五、残疾人福利性单位声明函（如果有）

六、监狱性企业证明（如果有）

第三部分 技术标文件

一、开标一览表

二、投标报价明细表

三、投标货物技术偏离表

四、政府采购节能、环保产品汇总表（如果有）

五、服务承诺

第四部分 其他部分（投标人认为需要提供的其他资料）

资 格 标 文 件（资格审查资料）

一、授权委托书

致：

唯一授权委托人姓名：_____ 性别：_____ 出生日期：____年__月__日

兹委托上述授权委托人代表我（我单位）参加本项目招投标事宜并授权其全权办理以下事宜：

- 1. 参加投标活动；
- 2. 出席开标会议，提交投标文件，答复评委会的质询，向评委会出示有关证明资料；
- 3. 签订与中标事宜有关的合同；
- 4. 负责合同的履行、服务以及在合同履行过程中有关事宜的洽谈和处理；

受托人在办理上述事宜过程中以其自己的名义所签署的所有文件我均予以承认，受托人无转委托权。

附件：1. 法定代表人身份证扫描件（正、反两面）

2. 授权委托人身份证扫描件（正、反两面）

投标人：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

日 期：_____年____月____日

特别提示：

- 1. 如投标人委托本单位法定代表人参加投标活动的，也必须提供授权委托书，否则，将不能通过符合性检查。

附：法定代表人身份证扫描件
（正、反两面）

附：委托代理人身份证扫描件
（正、反两面）

二、信用承诺函

新乡市政府采购供应商信用承诺函

致____（采购人或采购代理机构）：

单位名称（自然人姓名）：

统一社会信用代码（身份证号码）：

法定代表人（负责人）：

联系地址和电话：

为维护公平、公正、公开的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，我单位（本人）自愿作出以下承诺：

一、我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营。我单位（本人）郑重承诺，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定和采购文件、本承诺书的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）未被列入经营异常名录或者严重违法失信名单、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；
- （七）未被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；
- （八）未曾作出虚假采购承诺；
- （九）符合法律、行政法规规定的其他条件。

二、我单位（本人）保证上述承诺事项的真实性。如有弄虚作假或其他违法违规行为，自愿按照规定将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并视同为提供虚假材料谋取中标、成交。按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款。

款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由市场监管部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

供应商（电子章）：

法定代表人、负责人、本人、或授权代表(签字或电子印章)：

日期： 年 月 日

注：1. 投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2. 投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

商务标文件 (格式)

一、投标函

致：

我方愿参加贵方组织的(项目名称)_____ (项目编号)_____ 投标活动，并对此项目进行投标。我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

1. 我方同意在本项目招标文件中规定的开标日起 90 天内（日历日）遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均对我方具有约束力。

2. 我方承诺已经具备《中华人民共和国政府采购法》中规定的参加政府采购活动的投标人应当具备的条件：

- (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) 没有发生重大经济纠纷、经济犯罪和走私犯罪记录；

3. 我方是在法律、财务和运作上独立的投标人，我方不是采购人的附属机构；在获知本项目采购信息后，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及其附属机构没有任何联系。

4. 我方按招标文件要求提供和交付本次采购项目货物和服务的投标总报价以《开标一览表》中的投标总价为准。

5. 我方承诺完全满足和响应招标文件中的各项商务和技术要求，若有偏差，已在投标文件中予以明确特别说明。我方承诺接受招标文件中“第四部分 合同条款”的全部条款且无任何异议。

6. 如果我们的投标文件被接受，我们将严格履行招标文件中规定的每一项要求，按期、按质、按量履行合同的义务。

7. 如果在开标后规定的投标有效期内撤回投标，我方愿意承担一切后果。

8. 我方完全理解贵方不一定接受最低价的投标。

9. 我方愿意向贵方提供任何与本项投标有关的数据、情况和技术资料。若贵方需要，我方愿意提供我方做出的一切承诺的证明材料。

10. 我方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

11. 我方在投标之前已经与贵方或采购人进行了充分的沟通，完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

12. 我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。以上事项如有虚假或隐瞒，我

方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

与本投标有关的一切往来通讯请寄：

地址：_____

邮编：_____ 投标人代表联系电话：_____

投标人：_____ (电子签章)

法定代表人：_____ (电子签章)

日 期：_____年____月____日

二、采购项目承诺书

致：

本承诺书作为我方参加政府采购项目投标文件不可分割的一部分。我方参加本次投标特郑重做出如下承诺：

1. 我方已经过详细市场调查，本次所投报产品货源充足，保证不会出现无货、断货现象。
2. 我方将严格履行采购文件中规定的每一项要求，按所投产品的品牌、型号及约定的交货（完工）期保质、保量提供货物和相关服务，保证所提供的所有产品均符合国家相关标准规范或强制性规定，所供产品均为原厂生产的合格产品、符合采购文件各项技术参数要求的规定，绝不提供假冒伪劣产品，如需要我方可以提供相关出厂合格证明或测试报告；
3. 如无法按我方承诺期限如期供货,对采购人造成损失的,我方愿承担相应赔偿责任；
4. 采购人验收时如发现我方所供产品与投标文件中所承诺的产品型号、规格、技术参数要求不符的，我方将立即无条件更换。如因此造成交货期超出我方承诺期限的，我方接受愿承担合同约定的违约责任；
5. 我方提供的产品如不能满足采购文件要求的，采购人有权拒绝接收；
6. 如评标委员会确定我方为本项目的中标（成交）候选人或中标人，在公示期内或领取中标（成交）通知书后，我方无正当理由（如自身报价失误、无法组织及时供货、资金不到位、账户无法正常使用等）放弃中标（成交）候选人资格或中标资格，我方愿接受财政部门做出处理；
7. 我方已详细阅读了本招标文件，保证可以完全响应招标文件中所有商务、技术要求，并理解你方或评标委员会对我方进行资格审查的权利，如在资格审查中发现我方存在有违规行为愿承担相应法律责任。

投标人：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

日 期：_____年____月____日

三、反商业贿赂承诺书

我方承诺：

在招标活动中，我方保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我方及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

日 期：_____年____月____日

四、中小企业声明函（如果有）

本公司郑重声明，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，本公司参加（单位名称）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）；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）；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。

备注：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。

投标人：_____（电子签章）

五、残疾人福利性单位声明函（如果有）

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_____单位的_____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：_____（电子签章）

日 期：_____年_____月_____日

注：不属于则无需提供

六、监狱性企业证明（如果有）

提供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的证明

文件扫描件

注：不属于则无需提供

技 术 标 文 件

（格式）

一、开标一览表

标题	内容
投标单位名称：	
项目名称：	
分包编号：	
报价金额（小写）	
报价金额（大写）	
交货及完工期	

投标人（电子签章）：

法定代表人：（电子签章）

日 期：_____ 年_____ 月 _____ 日

填写说明：开标一览表中的“投标报价”应包括招标文件所规定的采购全部内容

二、投标报价明细表

价格单位：人民币元

序号	投标货物名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价	小计	免费质保期
1								
2								
3								
4								
投标总价		人民币大写： _____ 小写： _____						

投标人： _____ (电子签章)

法定代表人： _____ (电子签章)

日 期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

- 注：1. 以上表中各项可进一步细分，栏数不够可自加或附表；
2. “投标报价明细表”中的“投标总价”应当与“开标一览表”中的“投标总价”一致；
3. 投标人应按招标文件中《招标采购的货物清单》所列货物填写本表。
4. 对于质保期未填写部分，视同投标人承诺完全满足招标文件要求。

三、投标货物技术偏离表

序号	产品名称	招标文件技术要求（列明技术配置）	投标文件技术响应情况（列明所投产品的技术配置）	偏差描述（描述技术是否具有正、负偏差）

投标人：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

日 期：_____年____月____日

注：1. 投标人必须按要求规范填写所有投报产品的技术偏差表。

2. 投标人必须根据所投产品的实际情况如实填写，评委会如发现有虚假描述的，技术标部分将视为 0 分。

四、政府采购节能、环保产品汇总表（如果有）

序号	投报产品名称	制造商	品牌	型号	节能产品		环境标志产品认证证书编号
					是否属于强制采购产品	节能标志认证证书号	

注：1. 本表只填写属于政府采购节能或环保产品的投标产品，无相应产品的本表可以不填。

2. 按照《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库【2019】9号）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）执行。

供应商名称(电子签章)：

法定代表人（电子签章）：

日 期：_____年_____月_____日

五、服务承诺（自拟）

注：投标人若中标后必须按投标文件中所承诺执行，否则视为虚假应标并取消中标资格。

投标人：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

日 期：_____年____月____日

其 他 部 分

（投标人认为需要提供的其他资料）