

机器人产业学院设备购置

项目编号：310112000231011135808-12048838

预算编号：1223-00040331

（代理机构内部项目编号：招案 2023-4026）

竞争性谈判文件

采 购 人：上海市闵行职业技术学院

采购代理机构：上海中世建设咨询有限公司

2023 年 11 月

目 录

报价人须知前附表

第一部分 谈判公告

第二部分 报价人须知

第三部分 采购需求

第四部分 合同条款

第五部分 评审办法

第六部分 格式附件

报价人须知前附表

序号	内容	说明与要求
1	项目名称	机器人产业学院设备购置
2	编 号	项目编号：310112000231011135808-12048838 代理机构内部项目编号：招案 2023-4026 预算编号：1223-00040331
3	预算金额	预算金额人民币 300 万元（其中多功能一体化实训单元 280000 元，智能制造学习型桌面产线 360000 元，智能传感器应用实训平台 150000 元，电机与自动控制系统实验装置 200000 元，机电一体化实训平台 250000 元，台式 3D 打印机 50000 元，光固化激光快速成型机 350000 元，工业机器人安全维护保养实训站 360000 元，复合机器人系统互动性平台 550000 元，协作机器人操作与编程实训平台 450000 元）超出预算金额及单价的报价，将作无效报价处理。
4	采购概述	根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律、法规和规章的规定，本采购项目已具备采购条件，依法进行采购
5	采购方式	竞争性谈判
6	采购人	单位名称：上海市闵行职业技术学院 地 址：上海市闵行区元江路 4080 号 联 系 人：成诚 电 话：13636441598
7	采购代理机构	单位名称：上海中世建设咨询有限公司 地 址：上海市普陀区曹杨路 528 弄 35 号（中世办公楼） 邮 编：200063

		联 系 人：丁燕、孙健峰 电 话：021-62445832 邮 箱：sunjianfeng@cwcc.net.cn
8	采购内容	采购多功能一体化实训单元 1 个，智能制造学习型桌面产线 1 个，智能传感器应用实训平台 1 个，电机与自动控制系统实验装置 1 个，机电一体化实训平台 1 个，台式 3D 打印机 1 台，光固化激光快速成型机 1 台，工业机器人安全维护保养实训站 1 个，复合机器人系统互动性平台 1 个，协作机器人操作与编程实训平台 1 个（详见谈判文件第三部分一采购需求）。
9	是否专门面向中小企业采购	☒ 是，本项目专门面向中小企业采购，所有供应商不享受价格分优惠政策（详见第五部分 评审办法） ☐ 否，本项目面向大、中、小、微型企业，事业法人等各类供应商采购，小微企业享受价格分优惠政策。（详见第五部分 评审办法）
10	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业	工业
11	项目完成时间	交付时间：合同签订后 180 天内到货及安装调试验收合格；
12	报价货币	响应文件须采用 <u>人民币</u> 报价。
13	报价人资格要求	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本次采购若符合政府强制采购节能产品、鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企

		业等政策，将落实相关政策。 3. 本项目的特定资格要求： 1) 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) 本项目专门面向中小企业采购
14	是否接受 联合体报价	☒ 不接受 ☐ 接受
15	公告发布媒体	上海政府采购网（http://www.zfcg.sh.gov.cn）
16	报名及谈判文件下载的时间、下载地址	下载时间：2023-11-17 起至 2023-11-22（北京时间） 00:00:00~12:00:00 12:00:00~23:59:59 下载地址：上海政府采购网（www.zfcg.sh.gov.cn）
17	提问方式	书面提问（须加盖报价人公章），并同时在上海政府采购网招投标操作系统中填写提问信息。
18	领取谈判补充文件 时间及地点	时间：另行安排（如有） 地点：上海市曹杨路 528 弄 35 号（中世办公楼）2 楼会议室 （如有，将以书面形式统一发放所有报价人）
19	接收质疑的方式及 联系方式	报价人应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，质疑函应以书面形式递交至采购代理机构（须由法定代表人、主要负责人或其授权代表签字或者盖章，并加盖报价人公章） 联系方式详见本表第 7 项

20	报价有效期	报价截止之日起 90 日历日
21	保证金	保证金金额：人民币 60000 元整 保证金递交截止时间：同报价截止时间，以保证金实际到账为准。 递交地点：上海曹杨路 528 弄 35 号中世办公楼 递交方式：转账、汇款、支票或代理单位接受的其他非现金方式。 为确保保证金在递交截止时间前到账，通过转账、汇款、支票方式递交保证金的报价人，应在报价截止时间前完成保证金支付，保证金有效期应与报价有效期一致。 户名：<u>“上海中世建设咨询有限公司（专项帐户）”</u> 开户银行：<u>上海银行愚园路支行</u> 帐号：<u>31641803001602577</u> <u>注：1、上述户名须完整填写，包含后面（专项帐户），其中帐户的“帐”字。错字、漏字将会导致汇款不成功而无法及时缴纳保证金。</u> 2、银行转账时“备注栏”须注明代理机构内部项目编号、包件号及资金用途，例：“招案 2023-4026 保证金”
22	响应递交截止时间、地点	递交截止时间：2023-11-23 15:30:00 递交地点：http://www.zfcg.sh.gov.cn
23	谈判会 时间、地点	时间：同报价截止时间 地点：上海市曹杨路 528 弄 35 号（中世办公楼）2 楼会议室 谈判小组所有成员与报价人逐个进行谈判，按政府采购网上平台的顺序谈判。

		届时请报价人代表持报价时所使用的数字证书（CA 证书）和可以无线上网的笔记本电脑出席谈判会。
24	响应文件的组成	响应文件按下列顺序应包括： 1）报价书（附件 1）； 2）法定代表人等资格证明书（附件 2）； 3）法定代表人授权委托书（附件 3）； 4）报价一览表（附件 4）； 5）报价明细表（附件 5）； 6）报价货物/服务报告（附件 6）； 7）报价资格证明文件（附件 7）； 8）中小企业声明函（附件 8）； 9）残疾人福利性单位声明函（如有）（附件 9）； 10）报价人认为需加以说明的其他内容。
25	响应文件格式	报价人应按竞争性谈判文件中提供的响应文件格式填写报价书、法定代表人等资格证明书、授权委托书、、报价一览表、报价明细表、偏离表、中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函（如有）等（详见第六部分 格式附件）。
26	评审方法	根据符合本项目采购需求，质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求且报价最低的原则确定成交供应商
27	成交服务费支付	本项目成交人在收到成交通知书时，一次性向采购代理机构支付下述费用：按成交金额 100 万以内 1.5%, 100-500 万按 1.1%累进计取支付
28	如发生此列情况之一，报价人的报价将	1）报价人名称与报名时不一致的； 2）未在报价截止时间前在电子平台上递交响应文件的。

	被拒绝	
29	采购项目需要落实的政府采购情况	本次采购若符合政府强制采购节能产品、鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企业等政策，将落实相关政策。
30	谈判过程中可能实质性变动的内容	采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款
31	其他	(1) <u>供应商在投标（响应）文件加密上传后，应及时查看签收情况，并打印签收回执。未签收的投标（响应）文件视为投标（响应）未完成。</u> (2) 报价截止时间后，采购代理机构将在信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网中“政府采购严重违法失信行为信息记录”（www.ccgp.gov.cn/cr/list）对参与谈判会的报价人进行信息查询，确认报价人截至报价截止时间前3年内，参加政府采购活动前三年内是否被列入失信被执行人、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等。

第一部分 谈判公告

第一部分 谈判公告

项目概况

机器人产业学院设备购置采购项目的潜在报价人应在上海市政府采购网获取采购文件，并于 2023 年 11 月 23 日 15:30（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：310112000231011135808-12048838

项目名称：机器人产业学院设备购置

预算编号：1223-00040331

采购方式：☒ 竞争性谈判 ☐ 竞争性磋商 ☐ 询价

预算金额（元）：3000000.00 元（国库资金：3000000.00 元；自筹资金：0 元）

最高限价（元）：包 1-3000000.00 元

采购需求：包名称：机器人产业学院设备购置

数量：1

预算金额（元）：3000000.00

简要规格描述：采购多功能一体化实训单元 1 个，智能制造学习型桌面产线 1 个，智能传感器应用实训平台 1 个，电机与自动控制系统实验装置 1 个，机电一体化实训平台 1 个，台式 3D 打印机 1 台，光固化激光快速成型机 1 台，工业机器人安全维护保养实训站 1 个，复合机器人系统互动性平台 1 个，协作机器人操作与编程实训平台 1 个（详见谈判文件第三部分一采购需求）。

合同履行期限：交付时间：合同签订后 180 天内到货及安装调试验收合格；

本项目（**不允许**）接受联合体。

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；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本次采购若符合政府强制采购节能产品、

鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企业等政策，将落实相关政策。

3. 本项目的特定资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

2. 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；

3. 本项目专门面向中小企业采购

三、获取采购文件

时间：2023 年 11 月 17 日至 2023 年 11 月 22 日，每天上午 00:00:00-12:00:00，下午 12:00:00-23:59:59（北京时间，法定节假日除外）

地点：上海市政府采购网

方式： 网上获取

售价（元）： 0

四、响应文件提交

截止时间：2023 年 11 月 23 日 15:30（北京时间）

地点：上海市普陀区曹杨路 528 弄 35 号中世办公楼会议室。届时请报价人代表持投标时所使用的数字证书（CA 证书）参加开标。

五、响应文件开启

开启时间：2023 年 11 月 23 日 15:30（北京时间）

地点：本次投标采用网上投标方式，报价人应根据有关规定和方法，在“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）电子招投标系统提交。

六、公告期限

自本公告发布之日起 3 个工作日。

七、其他补充事宜

1、供应商获取采购文件后，递交保证金前，应关注“中世建咨”微信公众号，主界面右下角点击“投标报名”完成微信登记。

2、本项目预算金额人民币 3000000 元（其中多功能一体化实训单元 280000 元，智能制造学习型桌面产线 360000 元，智能传感器应用实训平台 150000 元，电机与自动控制系统实验装置 200000 元，机电一体化实训平台 250000 元，台式 3D 打印机 50000 元，光固化激光快速成型机 350000 元，工业机器人安全维护保养实训站 360000 元，复合机器人系统互动性平台 550000 元，协作机器人操作与编程实训平台 450000 元）超出预算金额及单价的报价，将作无效报价处理。

八、对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：上海市闵行职业技术学院

地 址：上海市闵行区元江路 4080 号

联系方式：成诚 13636441598

2. 采购代理机构信息

名 称：上海中世建设咨询有限公司

地 址：上海市普陀区曹杨路 528 弄 35 号（中世办公楼）

联系方式：丁燕、孙健峰 021-62445832

3. 项目联系方式

项目联系人：丁燕、孙健峰

电 话：021-62445832

第二部分 报价人须知

第二部分 报价人须知

一、 采购综合说明

- 1.1 “谈判项目”系指采购人在谈判文件里描述的所需采购的货物/服务。
- 1.2 “货物”系指报价供应商按谈判文件规定，须向采购人提供的各种形态和种类的物品，包括一切设备、产品、机械、仪器仪表、备品备件、工具、手册等有关技术资料和原材料等，以及其所提供货物相关的运输、就位、安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。
- 1.3 “服务”系指谈判文件规定报价供应商承担的各类专业服务，包括但不限于产品设计开发、产品交付、安装调试、质量检测、技术指导、售后服务、专业劳务服务和其他类似的义务。
- 1.4 “采购人”系指《报价人须知》前附表中所述的组织。
- 1.5 “采购代理机构”系指上海中世建设咨询有限公司。
- 1.6 “报价人”、“供应商”系指从采购人处按规定获取谈判文件，并按照谈判文件向采购人提交响应文件的供应商。但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、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。
- 1.7 “卖方”系指成交并向采购人提供货物/服务的供应商。
- 1.8 本项目谈判文件的主要内容
 - 1.8.1 报价人须知前附表；
 - 1.8.2 竞争性谈判公告；
 - 1.8.3 报价人须知；
 - 1.8.4 采购需求；
 - 1.8.5 合同条款；
 - 1.8.6 评审办法；

1.8.7 格式附件。

1.9 本谈判文件是本项目采购过程中的规范文件，是采购人与成交供应商签订项目采购内容协议书的依据，也是本项目合同文件的主要组成部分。

二、 响应文件的编写

2.1 报价人应仔细阅读竞争性谈判文件的所有内容及上海政府采购网网上投标操作指南，按竞争性谈判文件的要求及上海政府采购网网上投标相关要求提供响应文件，以使其报价对竞争性谈判文件的实质性要求作出完全响应。

2.2 报价人须在上海政府采购网下载、安装“上海市政府采购信息管理平台投标工具”，在该工具基础上完成响应文件录入、报价、报价文件加密等内容的操作。

2.3 报价人应按照竞争性谈判文件或网上投标系统中提供的格式在网上完整地填写报价表以及相关报价内容。

三、 报价要求

3.1 报价和结算币种为人民币，单位为“元”。

3.2 响应文件如果出现计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

3.2.1 开标一览表的内容应与报价明细表内容一致，不一致时以开标一览表内容为准。网上投标的内容均以网上投标系统开标时的开标记录表内容为准。

3.2.2 响应文件中数字表示的金额和文字表示的金额不一致时，应以文字表示的金额为准；

3.2.3 单价和数量的乘积与总价不一致时，以单价计算结果为准，并修正总价；

3.2.4 单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；

3.2.5 对不同文字文本响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准；

3.2.6 如有计算错误，谈判小组有权根据具体情况按对其最不利原则调整；

3.2.7 按上述修正错误的原则及方法调整或修正响应文件的报价，供应商同意后，

调整后的报价对供应商起约束作用。

3.3 报价有效期见前附表。

四、 响应文件的编制、密封和递交

4.1 响应文件编制

4.1.1 报价供应商应仔细阅读谈判文件的所有内容及上海政府采购网网上投标操作指南，按谈判文件的要求及上海政府采购网网上投标相关要求提供响应文件，以使其报价对谈判文件的实质性要求作出完全响应。

4.1.2 响应文件应包括本文件前附表规定内容及网上投标系统中规定内容。

4.1.3 报价供应商应按照谈判文件或网上投标系统中提供的格式在网上完整地填写报价表以及相关报价内容。

4.1.4 报价供应商必须按谈判文件及网上投标系统的要求提交证明其有资格进行报价和有能力履行合同的文件，作为响应文件的一部分。

4.1.5 响应文件的书写应清楚工整，除报价供应商对错处做必要修改外，响应文件中不许有加行、涂抹 或改写。若有修改须法定代表人或其委托代理人签字或盖章。

4.1.6 响应文件须按谈判文件及电子招投标系统要求进行签章。

4.2 保证金

4.2.1 保证金用于保护本次采购免受因报价人的行为而引起的风险。

4.2.2 保证金应以转账、汇款、支票或采购代理机构接受的其他非现金方式递交，应在谈判文件规定的时间内递交保证金，并确保已如数到账。保证金有效期应与报价有效期一致。

4.2.3 保证金递交报价供应商必须在网上投标系统中录入缴纳保证金信息，并把必填项维护完成后，点击“提交”。

4.2.4 有下列情形之一的，保证金不予退还：

- 4.2.4.1 供应商在提交响应文件截止时间后撤回响应文件的；
- 4.2.4.2 供应商在响应文件中提供虚假材料的；
- 4.2.4.3 除因不可抗力或谈判文件认可的情形以外，成交供应商不与采购人签订合同的；
- 4.2.4.4 供应商与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；
- 4.2.4.5 采购文件规定的其他情形。
- 4.2.2 未按规定提交保证金的报价，将被视为无效报价，采购人将作无效报价处理。
- 4.3 响应文件递交
 - 4.3.1 报价供应商在响应文件制作完成后须登录“上海市政府采购信息管理平台投标工具”客户端，将响应文件逐项录入到客户端中。
 - 4.3.2 响应文件上传完毕后须逐项完成响应项目内容的填写、资料上传等要求。
 - 4.3.3 报价供应商完成响应文件录入、响应项制作后，可对响应文件进行加密，加密成功后即可对响应文件进行上传，上传成功后点击“回执确认”输入CA密码，报价供应商须自行对上传情况进行确认。
- 4.4 网上谈判截止时间前，报价供应商应充分考虑到期间网上谈判会发生的故障和风险。对发生的任何故障和风险造成报价供应商报价内容不一致或利益受损或报价失败的，采购人不承担任何责任。
- 4.5 在网上报价截止时间后递交的任何报价，采购人将拒绝接收。

五、 谈判及评审

- 5.1 采购代理机构将在谈判文件中规定的日期、时间和地点组织解密，届时请报价供应商的法定代表人或其授权的报价供应商代表持网上投标回执、报价时所使用的CA证书和可以无线上网的笔记本电脑出席谈判会。
- 5.2 报价供应商须在谈判截止时间前登陆上海政府采购网网上招投标系统，对所

参与谈判项目进行签到，所有报价供应商签到完毕后，采购代理机构在上海政府采购网网上招投标系统进行解密，报价供应商须在对响应文件进行解密，解密成功后报价供应商授权代表须对此次解密过程进行签名确认，签名完毕后解密结束。

- 5.3 报价供应商须在谈判结束后，根据谈判文件要求和专家审核结果在上海政府采购网网上招投标系统进行最终报价。
- 5.4 对所有供应商的报价评估，都采用相同的程序和标准。
- 5.5 评审严格按照谈判文件的要求和条件进行。
- 5.6 评审细则详见谈判文件“第五部分评审办法”。

六、 定标

6.1. 成交通知

- 6.1.1 评审结果公布后，采购人将以书面形式发出《成交通知书》、《评标结果通知》，报价人可至采购代理机构现场领取。《成交通知书》、《评标结果通知》一经发出即发生法律效力。

- 6.1.2 《成交通知书》将作为签订合同的依据。

6.2 签订合同

- 6.2.1 成交供应商收到《成交通知书》后，按指定的时间、地点与买方签订合同。
- 6.2.2 谈判文件、成交供应商的响应文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。
- 6.2.3 成交供应商在签订合同后 5 个工作日内，采购代理机构无息退还成交供应商的保证金。
- 6.2.4 在《成交通知书》发出后 5 个工作日，采购代理机构向未成交的报价人无息退还其保证金。
- 6.2.5 成交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成交候选人名单排序，确定下一候选人为成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。

七、 评审内容的保密

- 7.1 在谈判评审过程中，凡属于审查、澄清、评价和比较竞标的有关资料及有关授予合同信息，采购人及采购代理机构有关人员均不能向供应商或与评审无关的其他人泄露。
- 7.2 在谈判评审过程中，供应商对采购人、采购代理机构和谈判评审小组成员施加影响的任何行为，都将导致被取消资格。

八、 质疑

- 8.1 报价人应根据《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部令第 94 号）提出质疑。
- 8.2 报价人应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，质疑函应以书面形式递交至采购代理机构（须由法定代表人、主要负责人或其授权代表签字或者盖章，并加盖报价人公章）。
- 8.3 联系方式详见谈判文件报价人须知前附表第 7 项。

九、 其它

- 9.1 无论谈判过程中的做法和结果如何，供应商自行承担所有与参加谈判有关的全部费用。
- 9.2 采购人和采购代理机构无义务向未成交供应商解释未成交理由。
- 9.3 本谈判文件解释权属采购人和采购代理机构。
- 9.4 若发现供应商有不良行为的，将记录在案并上报有关部门。
- 9.5 报价供应商应自行办理网上招投标系统所需的相关手续、证书或设备等，并自行完成系统操作的学习（详见上海政府采购网“在线服务”），报价供应商须自行承担因系统操作、网络设备情况导致的任何问题或风险，包括造成

的利益损失、报价失败等，采购人及采购代理机构不承担任何责任。

第三部分

采购需求

第三部分 采购需求

一、技术参数

序号	名称	说明
1	多功能一体化实训单元	(一) 产品功能要求 1、设备要求满足工业机器人专业教学、师资培训、社会培训综合性需求。 2、设备要求以功能模块化形式呈现,实现工业机器人常见应用场景多功能合一,满足工业机器人实训教学要求。 3、设备配有一台六自由度工业机器人,能够配合完成工件的装配、分拣、搬运、码垛、模拟打磨焊接等动作。 4、设备要求配备工业机器人第七轴,能够扩大工业机器人的操作范围,提升工业机器人的使用率。 5、规范性要求:为防止出现“三无产品”,交货时提供设备制造厂商名称、商标及出厂合格证等齐全的相关信息。 (二) 技术性能要求 1、交流电源:单相 AC 220 V$\pm$10% 50Hz; 2、温度: -10-50℃; 环境湿度: $\leq$90% 无水珠凝结; 3、外形尺寸(长$\times$宽$\times$高): $\geq$1800$\times$1280$\times$1100mm; 平台框架要求使用工业铝型材搭建,要求带有水平调节脚轮。 4、整机功耗: $\leq$5kW; 5、安全保护措施:具有接地保护、漏电保护、断电保护功能,安全性符合相关的国家标准。 (三) 平台结构与组成要求 ★设备要求由实训平台、工业机器人、定位装置、工具坐标标定模块、机器人七轴模块、搬运模块、码垛模块、装配模块、模拟打磨焊接模块、工具快换模块、七巧板拼接模块、立库模块、电子琴模块、描图轨迹模块、自动上料输送线视觉模块及配套工具箱组成。 功能模块采用槽板式系统在实训平台上实现快速便捷安装,该方式能够实现不使用任何工具即可完成模块的拆卸更换。 1、工业机器人要求 1) 手腕持重: $\geq$4Kg; 2) 本体重量: $\leq$35kg; 3) 工作范围: $\geq$550mm; 4) 轴数: $\geq$6; ★5) 重复定位精度: $\leq$$\pm$0.02mm; (为保证机器人质量以及售后服务,需提供机器人制造厂家对本项目的招标授权函和售后服务承诺书) 2、定位装置要求 1) 要求定位装置采用定位销形式定位,实现应用模块精准定位到工作台上; 2) 要求模块化设计对应用模块的更换起到便捷作用,能够实现在不使用工具下快速完成应用模块更换。 3、工具坐标标定模块要求 1) 要求模块:要求配有尖端保护措施; 2) 主要材质:铝件,表面要求金色氧化处理; 3) 主要功能:要求可实现 TCP 标定练习,提供 TCP 标定用锥形教学块; 4) 整体尺寸: $\leq$ ϕ 30$\times$180mm。 ★4、机器人七轴模块要求

	1) 运行范围: $\geq$行程 700mm; 2) 电机功率: $\geq$400w; 3) 运行速度: $\geq$500mm/min; 4) 重复定位精度: $\leq \pm 0.05$。 5、搬运、码垛模块要求 1) 主体材质: 框架采用铝件要求表面氧化处理; 2) 主要功能: 要求配置多种不同规格的不同形状的零件, 可满足多种形式码垛; 3) 要求包含带有把手的安装底板一块, 零件 1 尺寸: $\geq 80 \times 20 \times 20$mm, 零件 2 尺寸: $\geq 40 \times 40 \times 20$mm, 搬运、码垛模块各整体尺寸 $\geq 400 \times 250 \times 150$mm。 6、装配模块要求 1) 要求包含装配机构、定位板、支撑板、铝型材立柱、快换座; 气缸缸径 ≥ 10mm, 气缸行程 ≥ 75mm, 气缸数量 ≥ 2 个; 2) 要求包含带有把手的安装底板一块, , 零件 1、2 尺寸: $\geq 40 \times 40 \times 20$mm, 零件 3 尺寸: $\geq \phi 14.5 \times 25$mm, 整体尺寸 $\geq 400 \times 250 \times 200$mm。 7、模拟打磨焊接模块要求 1) 主要材质: 采用钣金件焊接而成, 表面要求喷漆处理; 2) 要求带变位机打磨焊接模块, 可通过电机带动变位机旋转。电机: 开环控制, 安装法兰尺寸 $\geq 56 \times 56$mm, 扭矩 ≥ 1.5N.M, 步距角 ≥ 1.8 度, 重量 ≥ 1kg, 转动惯量 ≥ 400g.cm²; 3) 安装尺寸: $\leq 400 \times 250 \times 200$mm。 8、工具快换模块要求 1) 工具快换模块要求包含工具快换系统、工业机器人轨迹工具、工业机器人抓手工具、工业机器人吸盘工具以及工业机器人焊枪工具、工业机器人打磨工具。每个工具配有位置检测传感器, 检测距离 ≥ 15mm; 整体尺寸: $\geq 300 \times 170 \times 190$mm。 2) ★工具快换系统: 要求机器人手臂安装有法兰端快换模块, 为 1 拖 5 结构。可实现不同工具间自动切换, 锁紧方式为气动松紧, 定位方式为销孔定位。有 ≥ 4 路气动信号, 额定负载 ≥ 5kg。 3) 轨迹工具: 外壳采用铝合金材质, 要求支持配合轨基础工作模块实现轨迹编程实训以及模拟零件外壳涂胶; 整体尺寸: $\geq 80 \times 60 \times 95$mm。 4) 抓手: 要求支持稳固抓取搬运码垛物料, 夹头采用铝合金材质, 采用气动驱动, 缸径 ≥ 20mm, 重复精度 ± 0.01mm, 闭合夹持力 ≥ 45N, 开闭行程 ≥ 10mm。整体尺寸: $\geq 135 \times 80 \times 80$mm。 5) 吸盘工具: ≥ 20mm 直径吸盘, 真空引出口 ≥ 4mm, 整体尺寸: $\geq 80 \times 60 \times 90$mm。 6) 焊枪工具: 要求真实焊枪等比例缩小, 可以模拟焊接动作、角度, 轨迹模拟实训, 整体尺寸: $\geq 80 \times 90 \times 110$mm。 7) 打磨工具: 要求主体为铝合金材质, 能够模拟打磨形态, 整体尺寸: $\geq 80 \times 60 \times 90$mm。 9、七巧板拼接模块要求 1) 主体材质: 框架采用铝合金材质; 2) 主要功能: 要求使用机器人进行拼接七巧板操作, 支持视觉模块配合使用; 3) 要求包含带有把手的安装底板一块, 整体尺寸 $\leq 400 \times 300 \times 150$mm。 10、立库模块要求 1) 主要材质: 框架采用铝合金材质, 零件要求采用铝件表面氧化处理; 2) 主要功能: 要求与机器人搬运、码垛、分拣等机构配合实现机器人产品出入库功能; 3) 要求铝合金材质的安装底板一块, 整体尺寸 $\leq 400 \times 250 \times 225$mm, 立体仓库要求为两层, 物料摆放区不少于 4 个, 尺寸 $\leq 40 \times 40$mm。 11、电子琴模块 1) 主要材质: 框架采用铝合金材质, 零件要求采用铝件表面氧化处理, 包含小
--	--

	型电子琴一套； 2) 尺寸大小：$\leq 400 \times 250 \times 225\text{mm}$。 12、描图轨迹模块要求 1) 主要材质：结构件采用钣金折弯后喷塑； 2) 主要功能：要求支持实现基本轨迹编程练习，提供三角形、矩形、多边形、圆形等教学轨迹，可实现复杂轨迹编程练习，提供曲线教学轨迹，可实现模拟涂胶轨迹实训； 3) 要求包含带有把手的安装底板一块，整体尺寸$\leq 400 \times 300 \times 150\text{mm}$。 13、自动上料输送线视觉模块要求 要求配套工业视觉相机，可与自动上料输送模块、拼图模块等配合使用，相机支架采用铝合金搭建，相机安装高度$\geq 120\text{mm}$。自动上料输送模块要求由皮带输送线，上料机构，定位检测开关组成，整体尺寸$\leq 705 \times 145 \times 240\text{mm}$；框架采用铝型材搭建，零件要求采用表面氧化处理；要求实现自动上料到位进行机器人定位抓取，配合视觉系统模块进行检测实训。 输送线电机：采用开环控制，安装法兰尺寸$\geq 56 \times 56\text{mm}$，扭矩$\geq 1.5\text{N.M}$，步距角$\geq 1.8$，重量$\geq 1\text{kg}$，转动惯量$\geq 400\text{g.cm}^2$；上料气缸：气缸缸径$\geq 16\text{mm}$ 气缸行程$\geq 50\text{mm}$；检测开关：最大距离$\geq 250\text{mm}$，检测距离$\geq 140\text{mm}$，光源采用 LED 红光。 1) 相机要求： 相机：2D；像素：$\geq 6.2\text{MP}$；帧率：$\geq 18\text{fps}$；接口：支持 GigE, POE ；传感器类型：CMOS；靶面：$\leq 1/1.8''$；像元$\leq 2.4\mu\text{m}$；信噪比$\leq 38\text{dB}$；宽动态范围$\leq 66\text{dB}$；增益范围：X1-X32；快门值：$25\mu\text{s}-1\text{s}$；尺寸：$\leq 29 \times 29 \times 42\text{mm}$；供电方式：支持 DC6V-26V, POE；功耗：12W；镜头接口：C；工作温度：$30^\circ\text{C}-+50^\circ\text{C}$；图像格式：支持 Mono8, BayerRG8/10/10packed, BayerGB8/10/10packed, BayerGB8/10/10packed, YUV422packed。 2) 镜头要求 焦距：$\geq 8\text{mm}$；TV 畸变：$< 0.1\%$；兼容分辨率：支持 6MP/5MP；调节方式：支持手动；靶面尺寸：(Max) $1/1.8''$；滤镜螺纹：M25.5X0.5 ；光圈范围：F2.0-F8.0；工作温度：$-10^\circ\text{C}-50^\circ\text{C}$；储藏温度：$-20^\circ\text{C}-60^\circ\text{C}$；接口：C 接口；产品重量：$\leq 31.4\text{g}$。 3) 光源要求 颜色：白色；LED 色温：6500K Typ；输入电压：DC24V；消耗电流：0.51A max；消耗功率：13W max；电缆长度：$500\text{mm}(+0\text{mm}, -35\text{mm})$；输入连接器：SMR-03V-B (JST, 3 极)；输入端口定义：1：正极 (+) 红色 2：NC 3：负极 (-) 黑色；冷却方式：采用自然空冷（特殊散热构造）；使用环境：温度 $0-40^\circ\text{C}$；湿度 $20-85\% \text{RH}$（非凝结）；保存环境：温度 $-20-60^\circ\text{C}$；湿度 $20-85\% \text{RH}$（非凝结） 4) 视觉软件 a) 平台要求集成 10 类机器视觉系统基础功能算子，分别为：图像采集、定位、图像处理、标定、测量、识别、深度学习、逻辑控制、通讯、辅助工具。 b) 算子集要求能够完成图像采集，目标定位，图像预处理，检测系统标定，目标长度、夹角测量，条码、二维码和字符识别以及处理图像自动保存等图像处理相关工作。 c) 逻辑控制模块支持灵活实现顺序、循环以及条件控制等流程编辑，无需编程。 d) 通讯模块支持实现 TCP 和串口通讯，提供与其他控制器件的通讯接口。 e) 算法工具库能够满足视觉定位、识别、测量、检测等视觉应用需求。 f) 支持利用算子连线自由搭建视觉解决方案，支持提供视觉化流程编辑方式，减小用户操作流程，提高用户可视化体验和开发效率。 g) 支持以用户体验为中心的界面设计，提供算子处理的图像与结果双显示区，参数配置区，自由切换有效节省屏幕空间。
--	--

	h)采用多权限管理方式，保护视觉方案安全性。 i)支持适应 Windows7/Windows10（64bit）系统。 j)运行环境配置：支持操作系统 Win7/Win10 64bit；内存$\geq 2\text{GB}$；显存$\geq 1\text{G}$；网卡要求使用 Intel Pro1000 系列以上网卡；支持 USB 接口。 k)菜单栏：包含文件、账号、语言、工具、自定义界面和帮助等模块。 l)工具箱：包含图像采集、定位、图像处理、标定、测量、识别、深度学习、逻辑控制、通讯和辅助工具等模块。 m)流程编辑区：采用流程编辑模块。 n)耗时统计区：支持显示算法运行、节点运行时间和总时间。 o)图像显示区：支持图像显示模块。 p)结果显示区：支持对选中的算子进行参数配置和查看算子运行后的结果信息。 q)快捷工具条：采用快捷工具条模块。 5)工控机要求 机箱外观尺寸：$\leq 135\text{mm} \times 125 \times 40 \text{ mm}$（长$\times$宽$\times$高）；处理器：采用 Intel 系列处理器；系统内存：采用 1 条单通道 SO_DIMM 插槽，支持 DDR3L1066/1333MHz；内存$\geq 4\text{G}$；固态硬盘$\geq 32\text{G}$；显示接口：具备 1 个标准 DB15 接口，VGA 支持分辨率$\geq 2560 \times 1600 @ 60\text{Hz}$；具备 1 个标准 HDMI 接口，HDMI 支持分辨率$\geq 1920 \times 1200 @ 60\text{Hz}$；支持 VGA+HDMI 独立双显。 6)显示器要求 尺寸：≥ 21.5 寸；屏幕比例：16:9；接口类型：支持 HDMI、D-SUB、音频；垂直可视角度：$\geq 178^\circ$；面板类型：VA；平均亮度：200cd/m^2；水平可视角度：178°；刷新率：$\geq 75\text{Hz}$；屏幕类型：LED；屏幕分辨率：$\geq 1920 \times 1080$ 像素。 7)电脑桌要求 钢架电脑桌尺寸$\geq 800 \times 600 \times 750\text{mm}$，桌面采用$\geq 25\text{mm}$厚三聚氰胺板材，板材具备防污耐磨防腐蚀硬度高不易变形的特点，封边截面采用$\geq 1.5\text{mm}$厚度 PVC 封边条，高温热熔胶经封边机一次注塑成型，具备耐磨粘度强，不易开裂的特点。板材环保无异味，耐磨硬度高，桌体采用$\geq 25 \times 25\text{mm}$方管，厚度$\geq 1.0\text{mm}$，采用酸洗磷化工序，具有耐磨不掉漆等特点。 14、控制系统要求 1)可编程控制器：主机 36 入/24 出，晶体管输出，AC100~240V 供电，4 路 AB 相计数，4 路高速脉冲，带 PID 运算，支持 USB、RS232、RS485 接口； 2)人机界面：≥ 7 寸显示屏，要求配备视频接口与网络通讯接口，人机界面产品的设计符合工业环境，显示屏与可编程控制器（PLC）之间通过数据交互实现操作； 3)要求配置工业交换机，提供不少于 8 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口；支持 IP30 防护；提供 WEB 管理、广播风暴保护和端口中断报警开关，适应各类复杂网络环境；支持云管理功能，实现远程查看设备状态、异常告警、远程排障；采用铝合金外壳，坚固耐用。 4)控制面板要求提供工作站启动、停止、复位和急停按钮。 （四）实训项目要求： 1、工业机器人的安全操作实训； 2、工业机器人的硬线连接实训； 3、工业机器人基础操作实训； 4、工业机器人坐标系设定实训； 5、工业机器人 I/O 通信实训； 6、工业机器人的手动操作实训； 7、工业机器人常见信息和事件日志查询实训； 8、工业机器人基本指令编写和调试实训； 9、工业机器人数据的备份与恢复实训；
--	---

		10、工业机器人零点标定实训； 11、工业机器人 I/O 信号设定实训； 12、工业机器人轨迹程序的编写（直线、圆弧、曲面直线、曲面圆弧等）实训； 13、工业机器人趣味操作实训； 14、工业机器人装配应用实训； 15、工业机器人模拟焊机实训； 16、工业机器人模拟打磨实训； 17、工业机器人搬运码垛实训； 18、工业机器人与外围设备的通讯及控制实训； 19、工业机器人视觉操作实训； 20、自动化操作实训； 21、工业机器人工具快换实训。 （五）内涵建设： （1）配套一体化教学设计白皮书，1 套： 1、一体化教学设计白皮书案例提取与教材相匹配，满足理实一体化教学的教学设计，为教师上课提供参考和指导，电子版呈现。 2、结合课程建设，一体化教学组织与实施教学实施白皮书内容包含不少于 3 种类型课堂的教学典型案例及详解。 3、一体化教学设计白皮书提炼有行动导向一体化教学开篇、开场设计、教学方法设计、教学内容设计、信息化教学设计等内容。 4、一体化教学设计白皮书总篇幅不少于 2 万字。 （2）课堂实施文件，1 套。 1. 配套实施文件呈现形式体现整体化、体系化、多维度。 2. 从行动导向一体化教学实施角度出发设计一体化教学全过程、全维度的评价体系。 3. 课堂实施文件数量不少于 10 份。
2	智能制造学习型桌面产线	一、机台配套 1、硬件核心要求通过一条灌装自动化模拟生产线的运行来产生真实的生产数据。实训平台采用开放式、拆装式的设计，学生通过对自动化生产线安装与调试实训平台的操作，可以培养软硬件联调、自动化设备安装调试、二次开发等实际操作能力。设备要求结构紧凑，高集成度，平台尺寸$\geq$（长/宽/高）1800mm$\times$1280mm$\times$1500mm。 2、平台要求使用铝合金型材搭建，金属钣金封面，并且带有调节万向轮。 3、整体功耗：$\leq$ 5KW；供电电源：单相 AC220V$\pm$10%50HZ。 4、使用环境：温度-10$\sim$50℃；环境湿度：$\leq$90%无水珠凝结。 5、安全保护措施：具有接地保护、漏电保护、断电保护功能，安全性符合相关的国家标准。

	★6、产线组成：产线要求配备输送单元、产品物料单元、成品储存单元、灌装单元、装盖单元、拧盖单元、激光检测单元、重量检测单元、不合格品处理单元、抓取单元组成。控制面板要求配备不小于 10 寸触摸屏；要求配备紧急停止按钮在线离线钥匙开关，以及启动、停止、复位按钮及相应指示灯，支持 USB 接口及 Network 接口，要求配置 5 孔电源接口及配套工具箱。 二、产线单元要求 1、触摸屏要求 屏幕尺寸≥ 10 寸；分辨率$\geq 1024 \times 600 \text{dpi}$；开孔尺寸$\geq 261 \times 180 \text{mm}$；主频频率$\geq 600 \text{Hz}$；内存：$\geq 128 \text{M}$；存储：$\geq 128 \text{M}$；串行接口：支持 RS485 及 RS232 接口，以太网口不少于 1 个。 2、输送单元要求 输送线单元要求包含 1 条完整的 U 字环形输送线，整体输送线采用一体化的设计，连接各单元模块形成整体的自动化灌装产线。 3、物料单元要求 物料单元尺寸长度$\geq 600 \text{mm}$，高$\geq 200 \text{mm}$，宽$\geq 80 \text{mm}$，物料单元要求包含产品物料单元及成品储存单元，产品物料单元配备不少于 4 个物料区域，成品物料单元配备不少于 4 个成品区域，放置区域尺寸直径$\geq 40 \text{mm}$；产品物料尺寸高度$\leq 70 \text{mm}$，直径$\leq 40 \text{mm}$，成品物料尺寸高度$\leq 75 \text{mm}$，直径$\leq 40 \text{mm}$。 4、抓取单元要求 ★采用协作机器人抓取 协作机器人技术参数： 自由度：≥ 6 轴 负载：$\geq 3 \text{KG}$
--	---

	工作半径：≥620mm 重量：≤20KG 重复定位精度：≤±0.02mm 工作环境温度：0-50 摄氏度 IP 等级：IP54 工具端典型速度：≥1.5m/s （保证机器人质量以及售后服务，需提供机器人制造厂家对本项目的招标授权函和售后服务承诺书） 5、灌装单元要求 灌装单元由自动送料机构、输送线和控制数量机构组成，主体为铝合金。 灌装过程为上下运动的送料板送进送料滑槽，在送料滑槽中部由控制数量机构进行数量控制。 6、装盖单元要求 装盖单元由弹夹式料库、输送线和下压上盖机构组成，主体要求为铝合金，装盖过程要求为料库推料气缸推送至下压位，下压气缸压送至瓶口。气缸配备不少于两台，气缸要求符合 IS06432 标准，前后盖带固定式防撞垫，可减少气缸的换向冲击，前后盖与不锈钢缸体采用铆合混包结构，连接可靠，活塞杆及缸体采用不锈钢材质，气缸要求能适应一般腐蚀性工作环境。传感器要求极限检测距离：5 - 250mm；最佳检测距离：35 - 140mm；光源类型：支持可见红光；光点直径：100mm 处≥6mm；工作电压：DC10-30v；输出方式：NPN/（常开、常闭可调）；输出电流：最大不高于 100ma；防护等级：支持 IP67；工作温度：-25-55 度。 7、拧盖单元要求
--	---

	拧盖单元要求由双向旋转拧盖机构和下压盖机构组成，主体为铝合金， 拧盖过程要求为下压盖机构气缸压紧瓶盖，双向旋转拧盖机构拧紧瓶盖。气缸要求包含三轴气缸、薄型气缸、笔形气缸；气缸要求采用专用轴承钢制作的导杆，用直线轴承或青铜轴承导向，具有高的抗扭转及抗侧向载荷能力；本体底面、本体后端面及固定板上均各有两个精确定位孔；本体上配有四个磁感应开关沟槽，提供感应开关多种安装方式。 8、激光检测单元要求 检测距离：≥ 3 米，产品尺寸：$\geq M18 \times 52mm$，输出方式：支持 NPN/PNP/常开/常闭，响应时间：$\leq 5ms$，外壳材质：采用铜镀镍，开关迟滞：$\leq 15\%(Sr)$，光斑大小：$\leq 2.0mm$，重复精度：$\leq 5-10\%(Sr)$，工作电压：$10-30VDC$，保护等级：支持 IP65，无负载电流：$\leq 10mA$；工作温度：$0-50^{\circ}C$；最大负载电流：$150mA$；温度漂移：$\leq 10\%(Sr)$；漏电流：$\leq 0.01mA$；支持短路保护，电压降：$\leq 1.5V$，过载保护：$180mA$，开关频率$\geq 100Hz$，标配线长：$\geq 2M$。 9、重量检测单元要求 重量检测单元要求配备重量检测机构及抓取机构，抓取机构采用一体化设计之线性导轨，高刚性、高精度；线性导轨底部附定位插销，防止导轨与本体偏离；本体附带的固定基准准心孔更深，提升固定精度。重量检测机构要求尺寸$< 50 \times 22 \times 18mm$，直径$< 56mm$，检测范围：$0-10KG$，工作温度$-30-70^{\circ}C$。 10、不合格品处理单元要求 不合格处理单元要求配备次品推送机构，执行 JIS 标准，不回转精度高，活塞杆端挠度小且采用加长型滑动支承导向，无需另外加油润滑，
--	--

	导向性能好，固定板三面均有安装孔,便于多位置加载，具有一定的抗弯曲及抗扭转性能，能承受一定的侧向负载，本体除轴向外，其余各面均有安装孔位，能够提供多种安装固定方式，气缸两侧有两组进、排气口供实际需要选用，本体前端防撞垫可调整气缸行程，并缓解中击。 11、驱动系统要求 驱动系统要求采用不少于 3 台步进电机及不少于 3 台额定电机。 调速电机： 额定转速 1200rpm； 启动转矩 350mN · m； 额定转矩 500mN · m； 步进电机： 转子惯量：560 gcm² 机座尺寸：60mm， 保持力矩：2.3 Nm 额定电流：4.2 A 定位力矩： 95 mNm 三、控制系统要求 1、PLC 不低于 14 入 10 出，两路模拟量输入、晶体管输出、四轴高速脉冲输出。主要技术指标(CPU)：≥75 KB 工作存储器，4MB 装载储存器；24VDC 电源，板载 DI14×24VDC 漏型/源型，DQ10×24VDC；不少于 3 个通讯模块、1 个信号板、8 个信号模块用于硬件扩展功能，0.04ms/1000 条指令；1 个 PROFINET 端口用于编程，RJ45 物理接口，支持 PROFINET IO 支持的协议、PROFIBUS、MODBUS、AS 接口等通讯协议；开放式 IE 通讯：TCP/IP、ISO-on-TCP (RFC1006)、UDP。
--	--

		2、配置 IO 模块不少于 3 个。
3	智能传感器应用实训平台	整体概述： 智能传感器应用实训平台是传感器教学主题的实训套装，由 12 台智能传感器技术实验箱组成，实验箱选取重点突出实用性、科学性、趣味性和日常生活中容易接触、产品开发中经常用到的典型传感器，传感器、执行器及相关配件累计不少于 30 种，传感器采用模块化设计，各传感器模块相互独立且均设有接线口，可以满足不同场景下的实验需求。 实验箱规格参数： 1. 箱体尺寸（长*宽*高）：≥40cm*30cm*10cm； 2. Arduino 主控板：采用双核心设计，支持机器视觉、听觉以及 WIFI 物联网功能，支持多种编程语言实现各种控制和交互功能，包括 C、C++等编程语言；提供丰富接口，方便接入各种传感器模块，进行二次开发和实验学习。 3. 内置传感器模块： （1）超声波测距传感器模块*1； （2）倾斜传感器模块*1； （3）声音传感器模块*1； （4）颜色识别传感器模块*1； （5）触碰传感器模块*1； （6）振动传感器模块*1； （7）电阻式压力传感器模块*1； （8）触摸传感器模块*1； （9）光敏电阻传感器模块*1； （10）温湿度传感器模块*1； （11）触摸钢琴传感器模块*1； 4. 其他模块：舵机调试板模块*1；无源蜂鸣器模块*1；电机模块（自带风扇）*1；单键按键模块*1；人体红外感应模块*1；旋转电位器模块*1；大 led 灯模块*1；mpu6050 六轴陀螺仪模块*1；12 位 RGB 灯环模块*1；换成语音播报器*1；4*4 矩阵键盘模块*1；MG90S 舵机模块*1；红外遥控接收模块*1；四位数码管模块*1；DS1302 实时时钟模块*1；LCD1602 液晶显示屏模块*1；5V 滑动电位器模块*1；迷你红外遥控*1；7.4V16340 电池盒*1。 5. 配套数据线及物料：RJ11 数据线*6，4 针杜邦线*3，3 针杜邦线*1，水果模型*6，水晶贴纸*3。 配套实验资源： 1. 提供设备配套的实验手册、实验代码，方便教师开展教学工作，以传感器类型、功能、理论知识等教学为出发点，让学生充分了解传感器课程理论知识与应用场景，引导学生逐步学习传感器技术的基础知识和应用技巧。 2. 实验项目累计不少于 44 项，包含数字传感器主题（触摸传感器、碰撞传感器、人体热释电传感器等）、模拟传感器主题（角度传感器实验、滑动电位器实验、光强传感器实验等）、综合传感器主题（振动传感器、超声波传感器、温湿度传感器等）、执行传感器主题（风扇电机、舵机、无源蜂鸣器等）等。
4	电机与自动控制系统实验装置	电机与自动控制系统实验装置囊括了机电一体化等专业学习中所涉及的机械、传动、气动、传感器、编程控制、电气控制、通讯等多种应用技术，是专门为职业教育培训机构等而设计的典型的机电一体化培训产品，该产品适合于机械制造及其自动化、机电一体化、机械电子工程、电气工程及自动化、自动化工程、控制工程、测控技术、计算机控制技术等教学和培训。 一、 主要特点： 1.1 专业性：整个实训装置囊括了机电一体化专业学习中所涉及的诸如电机驱动、气动、PLC（可编程控制器）、传感器等多种技术，解决了学生不能在实际生产线上操作训练的问题，指导教师可以对学生从设计、组装、编程、调

		试到检查问题和维护等一系列课题的不同层次的教学培训； 1.2 灵活性：整个实训装置模块各自独立，每一模块有独立控制，整体结构台用拆装开放式，用于电气线路搭接、机械部件组装等实训科目，可以容纳较多的学员同时学习； 1.3 开放性：该实验装置 PLC 模块 I/O 端子、变频器的接线端子、各常用模块与 PLC 的连接端子、传感器、按钮开关、指示灯元件等端子全部开放，均采用护套插座导线连接，可进行电气线路控制、电气线路设计等内容实训。 1.4 安全性：系统具有短路保护、急停保护、限位保护、智能保护等各种保护功能，可确保人身与设备安全； 1.5 模块化概念：从不同的模块到工作单元，从单独的工作单元到整个系统，各工作单元之间具有柔性的组合方式。 1.6 方便指令：系统 PLC 与变频器之间加装系统存储器，可采用方便指令直接对变频器 进行操作，通过标准网线 PROFINET 接口进行通讯，无需外部接线，具有远程省配线特点。 二、功能模块简介 2.1 实训台 整体采用网孔板制作，尺寸$\geq 1160 \times 740\text{mm}$、所有板件用工业网孔板。 2.2 PLC 系统 “采用国际一线品牌 PLC，含有 60 点 I/O 继电器输出，带 PROFINET 通讯功能、串口通讯功能、通过串口通讯功能的方便指令控制变频器、所有 PLC 对应端口引出于面板。 2.3 变频器 采用国际知名品牌先进变频器 220V 交流供电，功率为 0.75KW、4 DI，2 DO，2 AI，1 个模拟输出 现场总线：USS/MODBUS RTU 通讯与 PLC 进行通讯，变频器所有接线端口引出到电气面板上。PLC 可利用方便指令进行操控变频器内部参数。 2.4 触摸屏 为彩色屏幕，尺寸≥ 5.6 英寸、色度≥ 6400 色、与 PLC 变频器同步通讯，可组态控制系统中每一个机械模块和更改变频器频率、方向等内部参数。 2.5 电气面板模块 集成 10 路按钮且所有按钮触点教引接到面板上、带 24V 电源接口、指示灯、电源开关、急停按钮、两组直流继电器、所有电气元件触点与线圈端子均引出到面板上。
5	机电一体化实训平台	机电一体化实训平台是由：1#上料检测单元、2#搬运单元、3#加工与检测单元、4#搬运分拣单元、5#传送分拣单元、6#搬运安装单元、7#安装单元、8#分类单元，8 大工作站点构成，是一个以现代工业现设备为原型的机电一体化生产线实训考核装置。Profibus 工业现场总线控制方式，配有人机界面同步监控。组成由单一站点到多个站点自动生产过程。每一个站点既能自动工作，又能经面板按钮手动操作，控制电压采用 DC24V，控制器安装于抽屉面板外端，可清晰看到看一次控制器动作时的状态，其于电气元件装入抽屉内部免受尘污。 一、主要性能特点： 1.1 站点模块化：系统共由 8 个站点组成，每一个站点具有一套完全独立的控制系统和各不相同的工作模块，控制器与执行电器元件均与抽屉嵌入式安装与抽屉中，外型美观而便于观察，具有很好防尘较果。 1.N：N 网络通讯：对 PLC 内部软元件进行相互链接，最多可达 8 台控制器之间自动更新，总延长距离$\geq 500\text{M}$。 2. 专业广泛性：MPS 囊括了机电一体化学习中电机驱动、气动、PLC（可编程控制器）、传感器等多种技术，解决了学生不能在实际生产线上操作训练的问题，指导教师可以对学生进行从设计、组装、编程、调试到检查问题和维护等一系列课题的不同层次的教学培训；

	3. 灵活性：整个系统由模块桌和各自独立的工作模块组成，在需要进行复杂系统训练时可以将现有的模块桌和工作模块任意组装各种不同控制系统，安装/拆卸方便，各个控制区域互不干扰； 4. 安全性：系统具有短路保护、急停保护、限位保护、智能保护等各种保护功能，可确保人身与设备安全。 二、实训内容： MPS 模块化柔性自动化生产实训系统提供的是一种综合应用设计的教学培训平台，培训内容涉及机、电、气一体化等多种知识。具体内容有： 1、传感器应用技术培训 2、气动技术培训 3、PLC 技术培训 4、电气控制系统培训 5、机械系统安装调试培训 6、电机驱动技术培训 7、系统维护和故障检测技术培训 8、网络技术培训 三、模块功能简介： 1、上料监控站 功能简介：上料检测单元的主要功能是将工件从回传上料台依次送到检测工位，提升装置将工件提升并检测工件颜色。上料检测单元主要由料斗、回转台、导料机构、平面推力轴承、工件滑道、提升装置等组成。 站点可进行以下实验： 光电传感器应用实训；直流电机正反转控制实训 PLC 控制自动上料控制实训；PLC 控制手动上料控制实训； 电气控制实训电气接线控制实训；模块控制 PLC 编程控制实训。 触摸屏组态控制实训；触摸屏与 PLC 通讯实训 控制器各功能指令应用实训 2、搬运站 功能简介：搬运单元的主要功能是将工件从上料单元搬运到加工单元待料区工位。搬运单元主要由笔形气缸、Y 型气爪、双轴气缸、回转气缸等组成。 站点可进行以下实验： 自动启停控制实训； 旋转气缸控制实训； 气爪控制实训； 电磁阀应用实训； 气动方向控制回路的安装；气动速度控制回路的安装； 气动系统安装与调试；传感器应用实训； 电气控制实训及其电气接线控制实训；模块控制 PLC 编程实训。 3、加工与检测单元： 功能简介：加工与检测单元的主要功能是完成工件的加工（钻孔、铣孔），并进行工件检测。供料单元的主要结构组成为六工位回转工作台、刀具库（三种刀具）、升降式加工系统、加工组件等。 站点可进行以下实验： 可进行电机精确定位实训； 同步传送实训； 直流电机控制实训；电容式传感器应用实训 光电传感器应用实训；电磁阀应用实训； 气动方向控制回路的安装；气动速度控制回路的安装； 模块控制 PLC 编程控制实训；模拟钻孔加工实训等实训。 4、搬运分拣单元 功能简介：搬运分拣单元的功能是根据上一站的加工完成信号和废料信号，完成废料分拣、搬运任务；工件搬运到成品输送线上或搬运到废料盒处，摆台返回原位等待下一个工件。加工单元的主要结构组成为多位置固定气缸、笔形气
--	---

	缸、Y型气爪、磁偶式无杆气缸等。 站点可进行以下实验： 传感器应用实训； 直线位置控制实训； 传感器定位应用实训； 电气接线控制实训； 气动方向控制回路的安装； 气动速度控制回路的安装； 气动系统安装与调试；模块控制 PLC 编程控制实训； 步进位置控制项目实训 5、传送分拣单元 功能简介：搬运安装单元的功能是将上站工件拿起放入安装平台，等待安装站将小工件安装到位后，将装好工件拿起放下站。传送分拣单元的主要结构组成为平移工作台、塔吊臂、机械手、正齿轮、正齿条、笔形气缸、Y型气爪、带支撑光轴、开口箱式滑块等。 站点可进行以下实验： 传感器应用实训； 真空吸盘控制实训； 传感器定位应用实训； 带传动控制实训； 自动装配控制实训； 气动控制实训； 模块控制 PLC 编程控制实训； 真空发生器应用实训。 6、搬运安装单元 功能简介：安装单元的功能是选择要安装工件的料仓，将工件从料仓中推出，将工件安装到位。安装单元的主要结构组成为吸盘机械手、摇臂部件、回转气缸、料仓换位部件、工件推出部件、真空发生器等。 站点可进行以下实验： 传感器应用实训； 机械手控制实训； 冲压机应用实训； 气动旋转控制实训； 自动顺序流程控制实训； 气动控制实训； 模块控制 PLC 编程控制实训。 7、安装单元： 功能简介：本站上完成对工件进行分拣民，如：（红、绿、兰、材质、……）进行一系列分选，将设定不合格工件推出，合格工件继续向后传送，经过往返机构暂存等待进入下一站。 站点可进行以下实验： 工件材质区分应用实训； PLC 应用指令实训 电感式传感器应用实训； 物料分拣控制实训； 皮带传送控制安装； 工件暂存控制安装； 气动系统安装与调试； 直流电机控制实训等实训项目。 模块控制 PLC 编程控制实训； 8、分类单元： 功能简介：分类单元的功能是按工件类型分类，将工件推入料仓。分类单元的主要结构组成为直线模组、分类料仓等。 站点可进行以下实验： 两轴联动步进电机控制实训； 脉冲控制实训； 霍尔开关应用实训； 步进精度定位控制实训； PLC 步进控制实训； 机械组装/安装及调试实训； 电气控制实训及其电气接线控制实训； PLC 停电保持功能实训 模块控制 PLC 编程控制实训。 四、技术指标 1、输入电压：220V/50HZ； 2、执行驱动电压：24V/5A； 3、环境温度：0-55℃（工作）-20-70℃（保存）； 4、相对湿度：35-85%（无冷凝）；
--	---

		5、接地:第三种接地; 6、单站尺寸 (mm): 400×750×800、共 8 站, 各站尺寸相同; 7、气源:0.4Mpa-0.75Mpa; 工作环境:禁止腐蚀性, 可燃性气体接触, 防止导电尘埃。
6	台式 3D 打印机	可以打印塑料、树脂相关材料, 作为增材制造教学实训使用 台式 3D 打印机产品参数: 成型技术 FDM 打印尺寸 $\geq 220*220*250\text{mm}$ 机身尺寸 $\leq 355*355*480\text{mm}$ 打印速度 $\leq 600\text{mm/s}$ 加速度 $\leq 20000\text{mm/s}^2$ 打印精度 $100 \pm 0.1\text{mm}$ 打印层厚 0.1-0.35mm 挤出机类型 双齿轮近端挤出机 耗材直径 1.75mm 喷嘴直径 0.4mm 喷嘴温度 $\leq 300^\circ\text{C}$ 热创温度 $\leq 100^\circ\text{C}$ 打印平台 柔性打印平台 调平方式 全自动阵列调平 打印方式 云打印/局域网打印/U 盘打印 显示屏 4.3 英寸彩色触控屏 续电断打 支持 断料检测 支持 振纹优化 支持 照明灯 支持 自动休眠 支持 额定电压 100-120V, 200-240V, 50-60HZ 额定功率 350W 支持耗材 ABS/PLA/PETG/PET/TPU/PC/PA/ASA 打印文件格式 G-CODE 切片软件 Creality Print 切片支持格式 STL, OBJ, AMF 软件语言 中/英/西/法/俄/葡/意/土/日
7	光固化激光快速成型机	打印参数 打印成型尺寸: $\geq 600*300*600\text{mm}$ 成型速度: 10-20MM/H 打印层厚: 0.025-0.3mm 像素尺寸: $\geq 3840*2160$ 屏幕尺寸: ≥ 32 英寸 技术类型: UV LCD 光固化 固化波长: 405NM 环境要求: 使用温度 10-30°, 湿度 20%-50% 设备参数 设备尺寸: $\geq 1100*680*1455\text{mm}$ 固化箱尺寸: $\geq 800*500*280\text{mm}$ 设备净重: $\geq 160\text{KG}$ 整机功率: 800W 操作屏幕: ≥ 5.5 寸触摸屏, 支持中英文转换

		操作系统：支持 WINDOWS 7/8/10（32/64 位） 文件格式：支持 STL, OBJ, SCL 切片软件：CHITUBOX 连接方式：支持 SD 卡/U 盘/USB 打印平台：一体成型铝合金平台，无需调平，开机即用
8	工业机器人安全维护保养实训站	工业机器人安全维护保养实训站技术参数： 工业机器人安全维护保养实训站包含机器人装调平台（机器人模块、操作台、底座）、示教编程模块、供气系统、配套工具等模块。可完成工业机器人本体拆卸与装配、工业机器人零点标定、工业机器人搬运及轨迹；机器人本体适合多次重复拆装，可拆装到螺钉级，拆装过程锁紧力矩和张紧力能精确测量和控制；能完成工业机器人的装调维修、编程操作等应用，配套教学资源，能够满足实训教学、技能评价和竞赛训练。 一、工业机器人本体 1. 机器人本体 1) 手腕持重：≥3Kg； 2) 本体重：≤30kg； ★3) 工作范围：≥500mm； 4) 轴数：6； ★5) 重复定位精度：≤±0.02mm； 6) 支持工业机器人各轴拆装, 提供拆装说明书或视频等证明材料 二、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) 10/100Mbps/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。 三、示教器： 便携式示教器，具备按键、彩色显示屏，USB 接口 四、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。 五、实训模块 具有快换功能，能够进行工具、工件坐标练习。 1. 搬运模块：配有圆形、三角形、正方形、六边形等搬运模块，外轮廓尺寸：≥120×240 mm； 2. 轨迹模块：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，外轮廓尺寸：≥120×240mm； 六、配套工具 1. 扭矩扳手：铬钒合金钢； 2. 万用表：数显式，具有自动恢复保险丝保护，具有金属抗干扰遮罩、自动关机、短路蜂鸣、短路灯知识、电池低压指示等功能； 3. 压线钳：压接范围≥0.08-10.0mm²；

		4. 斜口钳：≥6"； 5. 内六角扳手：≥9 件套装； 6. 剥线钳：≥5"，剥线范围：0.8-2.6 mm； 7. 尖嘴钳：≥6"； 8. 螺丝刀：≥2 件套，十字：PH0*75 mm，一字：2.4*75 mm。 七、其他参数 1. 工作电源：220V±10% 50Hz； 八、配备教学资源 1. 配套机器人等相关方面的教学指导书、教学 PPT、教学视频等内容。 2. 教学指导书≥2 套，包含：《工业机器人系统运维技术》、《工业机器人技术应用》等类似名称的书籍；指导书内容需要与教学实训配套，且能配合进行后续课程内容丰富。 3. 教学指导书≥2 套，包含：教学 PPT≥2 套，包含工业机器人系统运维技术 PPT、工业机器人技术应用 PPT 等类似名称。PPT 内容需要与教学实训内容配套，且能配合进行后续课程内容丰富。 1) 教学资源网内机器人相关课程需不少于 25 套课程； 2) 具有与工业机器人系统运维员教学视频课程，且需≥15 课时，需包含工业机器人视频、可编程控制器视频、触摸屏视频； 3) 具有视觉学习视频课程：≥10 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；”
9	复合机器人系统互动性平台	复合机器人系统互动性平台的技术参数： 功能描述 （1）智能复合机器人底盘放置在货架前固定不动，给定需要抓取物体的二维码信息，物体上贴有二维码并随机放置在货架上，启动后，通过 ROS 操作系统控制升降机构和机械臂运动到合适的位置，机械臂末端的 3D 视觉相机对物体上的二维码进行自动识别，机械臂自动对物体进行抓取，然后将物体抓取后放到指定位置，且开放源码。 （2）智能复合机器人通过无线方式接收到抓取任务后，从起点出发，通过 ROS 操作系统发布指令让智能复合机器人自主导航到指定位置，自动控制升降机构让机械臂到达合适的高度，机械臂末端的 3D 视觉相机对物体上的二维码进行自动识别，机械臂自动对物体进行抓取，然后将物体送到起点位置，并开放源码。 1. 移动底盘 （1）尺寸：≥直径 505mmx 高 280（mm） （2）自重：≥45Kg （3）★额定载重：≥50Kg （4）最大载重：≥80Kg （5）轮系：2 驱动轮+4 万向轮+2 辅助轮 （6）悬挂：摆杆式主动悬挂 （7）旋转半径：≥252.5mm （8）最小离地间隙：25mm （9）轮毂伺服电机：200Wx2 （10）默认速度：≥1m/s （11）最大速度：≥1.2m/s （12）最大越坎：≥18mm （13）最大爬坡：≥10° （14）最大越沟：≥30mm （15）最小通过距离：≥70cm （16）激光雷达： 1) 测量距离：0.02—10m，240°

	2) 距离分辨率: $\geq 1\text{cm}$ 3) 测距精度: $\pm 20\text{mm}$ 4) 扫描频率: 30Hz 5) 噪音: $< 25\text{dB}$ 6) 环境温湿度: $-10^{\circ} \sim 50^{\circ}$ $< 85\text{ RH}$ (无凝霜) 7) 防护等级: IP65 (17) 3D 视觉传感器: 1) 距离: $0.4 \sim 2\text{m}$ 2) 视场角: 视角: $H=58.4^{\circ}$ $V=45.5^{\circ}$ (18) 超声波传感器: 1) 数量: 3 2) 距离: $0.03 \sim 0.55\text{m}$ 3) 精度: 可达 0.03m 4) 角度: 不大于 15° (19) 姿态传感器: 六轴姿态 (20) 红外传感器: 1) 距离: $\geq 1\text{m}$ 2) 散角: $\pm 2^{\circ} \sim \pm 6^{\circ}$ (21) 防撞传感器: 1) 触发距离: $5 \sim 7\text{mm}$ 2) 启动力: $> 20\text{N}$ (22) 扫图面积: 1) 一次性建图: 50000 平方米 2) 最大运行面积: 80000 平方米 (23) 电池容量: 35Ah (24) 续航能力: 1) 静止状态: 常温下约 30 小时 2) 负载机械臂运行: 常温下约 4 小时 (25) 电池寿命: 600 个完整充放循环, 容量降低原来 60% (26) 充电桩输入: $100 \sim 240\text{Vac}$ (27) 网络接口: 1) 有线网络接口: Ethernet (100M) 2) WiFi 无线网络: WiFi (2.4GHz) (28) 硬件接口: 1) 电源接口: 24V, 10A dc 插头 2) USB 接口: USB3.0 3) 控制接口: 急停 I/O (29) 软件接口: 基于 TCP SOCKET 的网络通讯 (30) WiFi 桥接: 无需验证的环境网络 (31) 4G: 国内运营商无锁 4G 卡 (32) Linux 架构: Intel J1900 四核 2.0GHz, 4G 内存, 32G 固态硬盘 (33) 通过构建地图, 进行轨迹规划, 智能复合机器人可实现自动规划路径, 自主导航, 实现设定 A 点为起点, B、C 为目标点, 可通过自主导航从 A 出发, 依次精准到达 B 点, 再到达 C 点, 再返回 A 点, 当电量低于设定值时, 可以进行自动充电。 2. 竖直导轨 (1) 行程 (mm): ≥ 800 (2) 额定速度 (mm/s): ≥ 250 (3) 额定负载 (kg): 20 (4) 最大推力 (N): 265
--	---

	(5) 功率 (W) : 280 (6) 最大尺寸 (mm) : ≥ 1200 (7) 传动方式: 滚珠丝杠 (8) 刹车: 有 (9) 定位精度 (mm) : < 1 (10) 该导轨由机器人关节控制, 控制电机和机器人关节电机为同一品牌 3. 六轴超轻量仿人机械臂 (1) ★最大臂展: $\geq 610\text{mm}$ (2) ★额定负载: $\geq 5\text{kg}$ (3) ★重复定位精度: $\leq \pm 0.05\text{mm}$ (4) 净重: $\leq 7.2\text{kg}$ (含控制器) (5) 安装方式: 台面 (6) 工作温度: $0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ (7) 工作湿度: $10\% \sim 80\%$, 且无凝露 (8) 控制轴数: ≥ 6 轴 (9) 输入电源: DC24V (10) 输出电源: 24V DC, 1A (11) 支持电机功率: 所有轴: $\leq 220\text{W}$ (12) 通信接口: Ethernet/WIFI/RS485 (13) I/O 接口: 数字输出: ≥ 4 路 数字输入: ≥ 3 路 模拟量输出: ≥ 4 路 (0-10V 电压) 模拟量输入: ≥ 4 路 (0-10V 电压) (14) 示教方法: 平板/手机 (15) 编程语言: C/C++ (16) 维护: 诊断软件工具; 断电零位保存功能; 关节异常状态保护 4. 视觉传感器 (1) 深度视野 (横向$\times$纵向$\times$对角线): $\geq 91.2^{\circ} \times 65.5^{\circ} \times 100.6^{\circ}$ (2) 深度流输出分辨率: $\geq 1280 \times 720$; (3) 深度流输出帧速率: $\geq 90\text{fps}$; (4) 最小深度距离 (Min-Z): 0.2 米; (5) 红外信号发射器功率: 可配置至达 425 毫瓦 (mW); (6) 图像传感器类型: 全局快门; (7) 最大范围: ≥ 10 米, 随校准、场景、光照条件而变; (8) RGB 传感器分辨率和帧速率: 30fps 时为 1920×1080; (9) 尺寸: $\geq 90\text{mm} \times 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ (10) 供电: 5V (11) 通讯: USB3.0 5. 视觉处理模块 (1) GPU: 128 核 Nvidia (2) CPU: 四核 Arm (3) 内存: 2G64 位 (4) 操作系统: Ubuntu18.04 (5) 网口数量: 1 (6) USB3.0 接口数量: 1 (7) USB2.0 接口数量: 1 (8) 其他接口: GPIO、I2C、SPI、 (9) 尺寸: $\geq 100\text{mm} \times 80\text{mm} \times 29\text{mm}$ 6. 电动手爪
--	--

		(1) 控制接口: RS485 (2) 开口尺寸: $\geq 70\text{mm}$ (3) 重量: $\geq 231\text{g}$ (4) 加持力: 0-20N (5) 力控精度: $\pm 1\text{N}$ (6) 工作电压: 6-9V (7) 最大电流: 1.5A (8) 重复定位精度: $\pm 0.5\text{mm}$ (9) 加持力分辨率: 0.5N (10) 最大速度: $\geq 70\text{mm/s}$ 7. 教学资源 (1) 配套智能复合机器人等相关方面的教学指导书、教学 PPT、教学视频等内容。 (2) 教学指导书≥ 1套, 包含:《智能复合机器人》 (3) 教学 PPT≥ 3套, 包含智能复合机器人应用
10	协作机器人操作与编程实训平台	协作机器人操作与编程实训平台是专为教育培训领域所设计的实训实操平台, 工作站由协作机器人、工作台、模块化功能模块等组成, 学生通过使用该工作站可以充分学习协作机器人的相关知识和操作技术, 还能掌握工业机器人的电气连接及集成方法。模块化的功能模块可以针对教学 and 实际应用需求进行定制开发, 平台具有灵活的扩展接口便于二次开发与集成, 同时工作站的实训教程能够一步步引导学生完成机器人及相关设备的学习和使用。 工作站以模块化设计为思想, 以安全、实用为原则, 充分考虑教学实训的实际需求, 既能够保证学生学习过程的安全, 又能够充分学习机器人在工业生产中的主要应用环节。工作站设有轨迹标定工位、工具快速工位、码盘/码垛工位、皮带传输工位等。 1. 设备组成 (1) 协作机器人操作与编程实训平台是专门面向教育培训领域的教学实训平台。集成了从机械到电器各学科知识内容, 学生可以利用掌握理论知识在现有工作台上验证, 帮助学生从理论知识上升到实际操作。 (2) 协作机器人操作与编程实训平台帮助学生充分了解机器人知识和操作机器人。共有 7 种运动模式, 学生可以利用轨迹运动单元学习和操作协作机器人的运动方式; 协作机器人拥有 TCP 标定功能, 学生可以在 TCP 标定工位进行学习和操作; 协作机器人拥有变量、坐标平移、坐标系定义功能, 学生可以在码垛/码盘单元进行操作和学习; 协作机器人可以实现自动更换末端抓手, 学生在工具快换单元可以进行操作和学习; 协作机器人可以进行拖动示教功能, 学生可以利用模拟喷枪拖动机器人运动并将轨迹进行记录, 掌握拖动示教的功能。 (3) 便于学生在此平台进行二次开发和集成。协作机器人技术实训平台的功能模组可以拆卸, 学生在熟练掌握机器人的知识后(包括操作、通讯、接口等)可以设计新的功能模组, 安装在工作台上, 重新进行电气、机械、编程等的集成应用。 (4) 帮助学生自身能力的提升和就业。智能制造是当下自动化产业发展的趋势, 轻型协作机器人在其中更是发挥了不可替代的作用, 学生更早的了解协作机器人越能在就业竞争中脱颖而出。 (5) 协作机器人操作与编程实训平台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。 (6) 协作机器人操作与编程实训平台集成了由机器人到机械、电控、气控、编程、通讯等多学科知识。目的是帮助学生快速掌握协作机器人的相关知识和操作技术, 以及工业机器人的电气连接及集成方法。在该实训平台上, 学生可以利用现有功能模组针对教学 and 实际应用需求进行快速的二次开发。

	2、主要技术参数 (1) 整机尺寸: $\geq 1400\text{mm} \times 1400\text{mm} \times 800\text{mm}$ (2) 整机容量: $\leq 2\text{KVA}$ (3) 适用电源: $220\text{VAC} \pm 10\%$ (50Hz) (4) 气源压力: $0.4 \sim 0.6\text{Mpa}$ (5) 安全保护: 具有接地、漏电压、漏电流保护, 安全指标符合国家标准。 (6) 工作台材质: 铝型材拼装结构 (7) ★协作机器人技术参数: 自由度: ≥ 6 轴 负载: $\geq 5\text{KG}$ 工作半径: $\geq 800\text{mm}$ 重复定位精度: $\leq \pm 0.02\text{mm}$ 工作环境温度: $0 \sim 50$ 摄氏度 (为保证机器人质量以及售后服务, 需提供机器人制造厂家对本项目的招标授权函和售后服务承诺书) (8) 配备教学资源 1. 配套机器人相关方面的教学指导书、教学视频等内容。 2. 教学指导书 ≥ 2 套, 包含: “工业机器人技术应用”、“工业机器人编程与操作”等类似名称的书籍; 指导书内容需要与教学实训配套, 且能配合进行后续课程内容丰富。 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 25 套课程; 2) 具有与工业机器人系统运维员教学视频课程, 且需 ≥ 15 课时, 需包含工业机器人视频、可编程控制器视频、触摸屏视频; 3) 具有视觉学习视频课程: ≥ 10 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; 可开展实训内容 (1) 协作机器人安全操作规范; (2) 基本运动指令和 TCP 标定讲解及练习; (3) 工作站流程示范与操作; (4) 码垛摆放及拾取位置的示教; (5) 码垛节拍优化技巧讲解; (6) 机器人控制: 机器人语言动作指令编程; 机器人外部 I/O 控制; 外部轴集成协同控制; (7) 编程控制: 电气原理图、程序流程图的绘制; PLC 的编程与调试; HMI 编程应用; (8) 程序调用: 工作站单个工程调用培训; (9) 电机驱动: 正反转控制、位置控制、速度控制; (10) 机械装调: 装配工具、测量工具、机械辅料的应用; 机械执行机构的识图安装与调试; (11) 气路搭建: 气路图的识图与绘制、气控元件的应用、气路的搭建、以及气缸、气爪等气动执行元件的安装调试; (12) 低压配电: 按钮、指示灯、断路器、继电器、三色灯等配线与调试; (13) 识图配线: 配线工具、配线辅料、线号标识的应用; 信号线、电源线的导线对接。
--	---

二、采购内容: 采购多功能一体化实训单元 1 个, 智能制造学习型桌面产线 1 个, 智能传感器应用实训平台 1 个, 电机与自动控制系统实验装置 1 个, 机电一体化实训平台 1 个, 台式 3D 打印机 1

台，光固化激光快速成型机 1 台，工业机器人安全维护保养实训站 1 个，复合机器人系统互动性平台 1 个，协作机器人操作与编程实训平台 1 个

三、交付期：交付时间：合同签订后 180 天内到货及安装调试验收合格；

四、.交付地点：采购人指定地点；

五、.付款方式：合同签订预付 80%，验收合格后支付尾款 20%。

六、.报价要求：必须包括但不限于货物价款（含必备的附件，如配件、备品备件、专用工具等）、包装费、运输费、装卸费、保险费、安装费、调试费、培训费、税费等货到采购人指定地点的所有费用，均以人民币报价。

七.设备安装调试：响应人负责在采购人现场安装、调试仪器并交付使用，自带必要的专用工具，安装、调试及所派人员的一切费用由响应人承担；仪器到达采购人指定地点后，一周内执行安装调试直至达到验收指标。

八、.技术培训

为采购人免费培训使用仪器的工作人员，培训内容包括仪器的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养维修等。

八、.验收标准、

1.设备型号与购销合同相符。

2.设备配置与采购文件的配置要求相符。

3.设备各项指标参数满足采购文件对产品要求，关键指标达到标书指标要求。

4.提供完备的调试、配置及操作手册。

九、质保期及服务响应时间：

1.提供所有设备原厂不少于 3 年免费质保，提供 7×24 小时服务。

2.质保期内，响应人接到采购人故障信息后在 2 小时内派遣技术人员到现场进行服务，在 4 小时内解决问题。

保修期：质保期外，卖方接到买方故障信息后在 2 小时内派遣技术人员到现场进行服务，在 4 小时内解决问题。在设备保修期结束后，保证可以提供及时的售后维修服务，充足的备件供应。

十、软件升级：卖方应终身免费向用户提供仪器软件的更新。

十一、其他要求：

★企业履约能力

1、投标企业为自动化或智能制造的系统集成商或者机器人教育科技综合服务商。

2、能够为优秀学员提供本企业实训名额，并提供复合机器人工业生产场景下的操作指导。

3、为避免因实训设备故障所导致的教学或实验课程停止，从而导致教学事故。投标企业要有本地化实施服务能力，最好为本地企业或在本地有快速服务售后的能力（在 2 小时内派遣技术人员到现场进行服务，在 4 小时内解决问题），并提供证明材料。

第四部分 合同条款 (参考)

注：本合同仅为合同的参考文本，若与项目需求书内容有冲突，以项目需求书为准，合同签订双方可根据项目的具体要求进行修订。

包 1 合同模板：

[合同中心-合同名称]

合同统一编号： [合同中心-合同编码]

合同内部编号：

合同各方：

甲方： [合同中心-采购单位名称]

乙方： [合同中心-供应商名称]

法定代表人： [合同中心-供应商法人姓名] 法定代表人： [合同中心-供应商法人姓名]

（ [合同中心-供应商法人性别] ）

（ [合同中心-供应商法人性别] ）

地址： [合同中心-采购单位所在地]

地址： [合同中心-供应商所在地]

邮政编码： [合同中心-采购单位邮编]

邮政编码： [合同中心-供应商单位邮编]

电话： [合同中心-采购单位联系人电话]

电话： [合同中心-供应商联系人电话]

传真： [合同中心-采购单位传真]

传真： [合同中心-供应商单位传真]

联系人： [合同中心-采购单位联系人]

联系人： [合同中心-供应商联系人]

根据《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

1. 主要货物清单

本合同的合同价为人民币 [合同中心-合同总价] 元整 [合同中心-合同总价大写]。与交货有关的所有费用应包含在合同价中，买方不再另行支付任何费用。

2. 交货地点、时间和交货状态

2.1 交货地点：

2.2 交货时间： [合同中心-合同有效期]

2.3 交货状态：设备安装、调试、验收合格。

3. 质量标准和要求

3.1 卖方所出售标的物的质量标准按照国家标准或行业标准或企业标准确定。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

3.2 卖方所出售的标的物还应符合国家和上海市人民政府之有关规定。

3.3 如果质量标准不统一的，应以买方所选择的质量标准为依据。

4. 权利瑕疵担保

4.1 卖方保证对其出售的标的物享有合法的权利；

4.2 卖方应保证在其出售的标的物上不存在任何未曾向买方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等；

4.3 卖方应保证其所出售的标的物没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

4.4 如买方使用该标的物构成上述侵权的，则由卖方承担全部责任。

5. 包装要求

5.1 卖方所出售的全部货物均应按标准保护措施进行包装，这类包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，以确保货物安全无损地运抵指定现场。

5.2 每一个包装箱内应附一份详细装箱单、质量证书和保修保养证书。

6. 验收：甲方自行验收。甲方有权随机抽取样品向第三方权威检测机构进行检测，中间涉及费用由乙方承担。

7. 付款

7.1 本合同以人民币付款。

7.2 本合同款项按照以下方式支付：合同签订后，甲方收到乙方支付的合同金额 10% 的履约保证金（以保函形式，有效期为合同签订之日起 1 年）后支付合同总金额的 50%，交货并验收合格完毕后支付尾款。

8. 伴随服务

8.1 卖方应提交所提供货物的技术文件，应包括相应的每一套设备和仪器的中文技术

文件，例如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册和/或服务指南。这些文件应包装好随同货物一起发运。

8.2 卖方还应提供下列服务：

- （1）货物的现场安装、调试和启动监督；
- （2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- （3）在合同各方商定的一定期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除卖方在质量保证期内所承担的义务；
- （4）在厂家和/或在项目现场就货物的安装、启动、运营、维护对使用单位操作人员进行培训。

8.3 伴随服务的费用应包含在合同价中，买方不再另行支付。

9. 质量保证

9.1 卖方应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。卖方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物最终交付验收后不少于___个月的质量保证期内，卖方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。

9.2 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方根据本合同第 10 条规定以书面形式向卖方提出补救措施或索赔。

9.3 卖方在约定的时间内未能弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由卖方承担，买方根据合同规定对卖方行使的其他权利不受影响。

9.4 卖方应向买方提交一笔金额为___/___元人民币的质量保证金，质量保证金可以采用支票或者甲方认可的银行出具的保函。乙方提交质量保证金所需的有关费用均由其自行承担。质量保证金应在甲方最后一次付款前支付，有效期为验收合格后___个月。质量保证金期满后 15 天内，买方应一次性将质量保证金无息退还乙方，无正当理由逾期不退的，买方应承担由此而造成的乙方直接损失。

10. 补救措施和索赔

10.1 买方有权根据质量检测部门出具的检验证书向卖方提出索赔。

10.2 在检验期和质量保证期内，如果卖方对缺陷产品负有责任而买方提出索赔，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

卖方同意退货并将货款退还给买方，由此发生的一切费用和损失由卖方承担。

根据货物的质量状况以及买方所遭受的损失，经过买卖双方商定降低货物的价格。

卖方应在接到买方通知后七天内负责采用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。同时，卖方应在约定的质量保证期基础上相应延长修补和/或更换件的质量保证期。

10.3 如果在买方发出索赔通知后十天内卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如果卖方未能在买方索赔通知后十天内或买方同意延长的期限内，按照上述规定的任何一种方法采取补救措施，买方有权从应付货款中扣除索赔金额或没收质量保证金，如不足以弥补买方损失的，买方有权向卖方提出赔偿损失的要求。

11. 履约延误

11.1 卖方应按照合同规定的时间、地点交货和提供服务。

11.2 如卖方无正当理由而拖延交货，买方有权没收卖方提供的履约保证金，或解除合同并追究卖方的违约责任。

11.3 在履行合同过程中，如果卖方可能遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实，可能拖延的期限和理由通知买方。买方在收到卖方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

12. 误期赔偿

12.1 除合同第 13 条规定外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方应从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每周赔偿迟交货物的交货价或延期服务的服务费用的百分之一（1%）计收，直至交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。一周按七天计算，不

足七天按一周计算。一旦达到误期赔偿的最高限额，买方可考虑终止合同。

13. 不可抗力

13.1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

13.2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、国家政策的重大变化，以及其它双方商定的其他事件。

13.3 在不可抗力事件发生后，当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。合同各方应尽实际可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

14. 履约保证金

14.1 在签署本合同之前，卖方应向买方提交一笔合同金额 10% 的履约保证金。

14.2 履约保证金可以采用支票或者甲方认可的银行出具的履约保函。卖方提交履约保证金所需的有关费用均由其自行承担。

14.3 如卖方未能履行本合同规定的任何义务，则买方有权从履约保证金中得到补偿。履约保证金不足弥补买方损失的，卖方仍需承担赔偿责任。

15. 争端的解决

15.1 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始十天内仍不能解决，可以向提请调解。

15.2 调解不成则提交仲裁，仲裁应由上海仲裁委员会根据其仲裁规则和程序进行。

15.3 在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同的其它部分应继续执行。

16. 违约终止合同

16.1 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可在下列情况下向卖方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

- (1) 如果卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内提供部分或全部货物。
- (2) 如果卖方未能履行合同规定的其它任何义务。

16.2 如果买方根据上述 16.1 款的规定,终止了全部或部分合同,买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物,卖方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是,卖方应继续执行合同中未终止的部分。

16.3 如果卖方在履行合同过程中有不正当竞争行为,买方有权解除合同,并按《中华人民共和国反不正当法》之规定由有关部门追究其法律责任。

17. 破产终止合同

17.1 如果卖方破产或丧失清偿能力,买方可在任何时候以书面形式通知卖方终止合同而不给卖方补偿。该终止合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

18. 合同转让和分包

18.1 除买方事先书面同意外,卖方不得部分转让和分包或全部转让和分包其应履行的合同义务。

19. 合同生效

19.1 本合同在合同各方签字盖章并且在买方收到卖方提供的履约保证金后生效。

19.2 本合同一式肆份,以中文书就,签字各方各执壹份,贰份报备案。

20. 合同附件

20.1 本合同附件包括:

20.2 本合同附件与合同具有同等效力。

20.3 合同文件应能相互解释,互为说明。若合同文件之间有矛盾,则以最新的文件为准。

21. 合同修改

21.1 除了双方签署书面修改协议,并成为本合同不可分割的一部分之外,本合同条件不得有任何变化或修改。

22. 补充条款

本合同未尽事宜详见补充合同，若补充合同与本合同有冲突之处以补充合同为准。

签约各方：

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

合同签订地点：

合同签订地点：

合同签订日期：

合同签订日期

第五部分

评审办法

第五部分 评审办法

综合本项目的特点，根据相关法律法规的规定，本着保护竞争，维护采购工作公开、公平、公正原则，特制定本评审办法，作为选定本次采购成交供应商的依据。

1. 谈判程序

1.1 成立谈判评审小组。

1.1.1 采购人、采购代理机构将根据采购货物/服务的特点，依法组建谈判小组，其成员由技术、经济等方面的专家和采购人的代表组成，其中外聘专家人数不少于谈判小组总人数的 2/3。谈判小组对响应文件进行审查、质疑、评估和比较。

1.1.2 谈判小组履行下列职责：

- (1) 确认谈判文件；
- (2) 按谈判文件确定的有关规定对各响应文件进行资格性审查、符合性审查及详细评审；
- (3) 审查响应文件是否符合谈判文件要求，作出书面评价；
- (4) 要求供应商对响应文件有关事项作出解释或者澄清；
- (5) 编写评审报告；
- (6) 向采购人或者有关部门报告非法干预评审工作的行为。

1.2 本项目不唱标，直接谈判。谈判前，供应商如系法定代表人出席的则须交验法定代表人证明及本人身份证明，如系委托代理人出席的则必须交验法定代表人委托书及本人身份证明。

2. 谈判要求

2.1 谈判小组专家组织谈判，所有成员集中与单一供应商分别进行谈判。谈判内容包括：要求提供的商务文件、技术文件等（如为多次报价时还包括竞标报价）。谈判文件有实质性变动的，谈判小组录入谈判报价信息，谈判评审小组通知所有参加谈判的供应商。

2.2 谈判小组与供应商进行谈判的内容，供应商除当场答复外，还应对谈判中所涉及的澄清、应答的内容或报价资料等在规定的时间内按照上海政府采购网网上招

投标系统的要求填报、提交。否则视为无效报价。

2.3 谈判的结果以上海政府采购网网上招投标系统公布为准。谈判中所涉及的澄清、应答的内容或报价资料等经供应商和谈判小组确认后，替代响应文件中相应内容，并构成响应文件的一部分。如成交，则作为合同的组成部分。

3. 评审总则

3.1 政府采购主要政策：

(1) 中小企业划型标准按照《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）》文的相关规定认定。

(2) 根据《财库〔2014〕68号》监狱企业视同小型、微型企业，享受中小企业发展的政府采购政策（监狱企业参加政府采购活动时，应当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的证明文件）。

(3) 根据《财库〔2017〕141号》符合条件的残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

(4) 参加政府采购活动的中小企业应当按“关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知[财库〔2020〕46号]”和《财库〔2017〕141号》规定提供《中小企业声明函》和《残疾人福利性单位声明函》。未提供上述资料的报价，其价格不予扣除。

(5) 对于列入政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单的产品，应根据财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定的实施政府优先采购和强制采购相关标准规范执行；采购的产品属于品目清单范围的，采购人及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。

上述品目清单以最新公布内容为准，报价人须在响应文件中提供相应的证明材料。

若国家或者上海市规定政府采购应当强制采购或优先采购的其他产品和服务，按照其规定实行强制采购或优先采购。

若属于规定必须强制采购的节能产品，报价人须提供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，谈判小组须推荐符合强制节能要求产品的报价人为成交人，若报价人未提供相关节能产品认证证书，则作无效标处理。

3.2 若本项目面向大、中、小、微型企业，事业单位及社会组织等各类供应商采购，且供应商提供了完整、真实的“中小企业声明函”，属于小型或微型企业的供应商按下述规定享受价格分优惠政策：

（1）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《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）的相关规定，对小型或微型企业产品的价格给予10%的扣除，以扣除后的价格作为评审价格；专门面向中小企业采购时，则不再给予价格10%的扣除。

（2）若报价人为联合体，组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。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采购项目，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，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

（3）供应商提供的货物或服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

1) 货物采购项目：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，享受中小企业扶持政策。

注：货物采购项目中，供应商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。

2) 服务采购项目：服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业按照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，享受中小企业扶持政策。

3.3 谈判小组分别与各供应商进行谈判后，根据满足质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求的供应商的最终报价由低到高的顺序排列，推荐成交候选人。根据符合本项目采购需求，质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求且报价最低的原则确定成交供应商。

3.4 如果谈判小组经过评审认为最低评标价供应商的报价或者某些分项报价明显不合理或者低于成本，有可能影响商品质量和不能诚信履约时，将要求其在规定的期限内提供书面文件予以解释说明，并提交相关的证明材料。如果该供应商不能在规定的期限内作出合理的解释说明并提交相关的证明材料，谈判小组可以取消其被评定为成交供应商的资格，并按排名顺序依次确定其后成交候选人为成交人或重新采购。

3.5 如有下述情况之一，报价人的报价将作无效报价处理：

- 1) 响应文件未满足本文件规定的签字、盖章要求的；
- 2) 响应有效期少于本文件规定有效期的响应文件；
- 3) 响应文件附有采购人不能接受的条件的；
- 4) 未按前附表要求提交保证金的；
- 5) 报价截止时间前被列入失信被执行人、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的供应商将作无效报价处理；
- 6) 不满足谈判文件中“★”号条款的；
- 7) 报价人委派参与谈判的授权代表，未在规定的时间内与谈判小组进行谈判的；
- 8) 报价人委派的授权代表未在规定的时间内，以书面形式向谈判小组提交谈判中涉及的澄清、达成的修改或最终报价等资料的；
- 9) 不符合本文件规定的其他实质性要求的。

3.6 根据政府采购法律法规的有关规定，出现下列情形之一的，谈判评审小组将否决所有供应商的报价或取消采购活动：

- (1) 符合条件的供应商或对谈判文件作实质性响应的供应商不足三家的（含网上系统供应商解密阶段，解密成功的单位少于三家的，或是没有解密的）；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 因重大变故，采购任务取消的；
- (4) 供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (5) 谈判小组经谈判、评议认为所有响应文件都不符合谈判文件要求的。

第六部分

格式附件

第六部分 附件格式

附件 1

报价书（格式）

致_____（采购人）：

根据贵方为_____项目（编号：_____）的谈判邀请，签字代表_____（全名职务）经正式授权并代表报价人_____（报价人名称、地址）提交响应文件。

全权代表宣布如下：

- （1）我方针对本次项目的总报价为人民币（大写）_____（注明币种，并用文字和数字表示的总报价）。
- （2）我方接受谈判文件中规定的合同条款的全部内容。
- （3）我方已详细研究了全部谈判文件，包括谈判文件的澄清和修改文件（如果有的话）、参考资料及有关附件，我们已完全理解并接受谈判文件的各项规定和要求，对谈判文件的合理性、合法性不再有异议。
- （4）我方承诺在报价有效期内（提交报价文件之日起 90 日历日）不修改、撤销报价文件。
- （5）我方按照谈判文件要求递交保证金人民币_____元整。
- （6）如果在规定的报价截止时间后，我方在报价有效期内撤回报价，保证金将被贵方没收。
- （7）我方同意提供按照贵方可能要求的与报价有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定要接受最低价的报价或收到的任何报价。
- （8）与本谈判有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

报价人全权代表姓名、职务（印刷体）_____

报价人名称：_____

（公章）： _____

（法定代表人签字或者盖章）： _____

日期： ____年____月____日

被授权人（签字）： _____

附件 2

法定代表人证明（格式）

致_____（采购人）：

兹证明_____（姓名），性别_____年龄_____身份证号码_____，
现任我单位_____职务。

附：法定代表人性别：

身份证号码:

统一社会信用代码:

单位类型:

经营范围:

报价人名称: (盖章)

日期: 年 月 日

粘贴法定代表人身份证复印件（正反面）

附件 3

法定代表人等授权委托书（格式）

致_____（采购人）：

兹委托_____（姓名）全权代表我公司参与_____（项目名称、编号）的报价活动，受委托人由此所出具并签订的一切有关文件，我公司均予承认。

受委托人姓名：_____性别：_____年龄：_____

工作部门：_____职务：_____联系电话：_____

身份证号码：_____。

本授权书有效期：_____年_____月_____日至_____年_____月_____日

授权公司：_____（盖章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

被授权人：_____（签字）

粘贴法定代表人身份证复印件（正反面）

附件 4

报价一览表（格式）

报价人名称： _____

项目编号： _____

预算编号： _____

货币单位：元（人民币）

机器人产业学院设备购置包 1

项目名称	投标报价（包含所有 采购内容）	交付时间	最终报价(总价、元)

注：以上报价包含本项目产生的所有费用。

报价人： （盖章）

法定代表人或授权委托人： （签字或盖章）

日期： 年 月 日

附件 5

报价明细表（格式自拟）

报价人名称： _____

项目编号： _____

预算编号： _____

货币单位： 元（人民币）

序号	产品或服务名	规格型号	制造商	原产地	品牌	单位	数量	单价	金额	备注
1										
1.1										
...	...									
...	...									
...										
报价合计：										

注：（1）所有价格均系用人民币表示，单位为元。

报价人： （盖章）

法定代表人或授权委托人： （签字或盖章）

日期： 年 月 日

附件 6

货物报告

包括但不限于以下内容：

- 1、产品选型
- 2、供货、配送方案
- 3、项目进度计划及保证措施、安装调试方案
- 4、拟投入本项目的人员配置情况
- 5、售后及应急服务
- 6、类似项目业绩
- 7、按照谈判文件要求提供的其他技术性资料以及报价单位认为需要说明的其他事项。

附件 7

采购需求偏离表（格式）

项目名称：

招标编号：

预算编号：

序号	谈判文件的采购需求	响应文件的响应	偏离说明	详细内容所对应投标文件名称及所在页
1				
2				
3				
4				
5				

注：

1. 如果响应文件的响应对采购文件有偏离，请在此表中清楚地列明，并加以说明。
2. 如果表格叙述不下，可另附页说明，但要便于采购人查阅。

投标人名称（盖章）

法定代表人或授权委托人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

附件 8

资格证明文件

目录

1. 营业执照或法人登记证书等；
2. 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；
3. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或声明；
4. 具备法律行政法规规定的其他条件的证明材料或声明；
5. 参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；
6. 如以分支机构（分公司/分所等）名义报价的，须提供总公司（总部/总所等）授权函；
7. 根据本竞争性谈判文件采购需求还需提供的其他证明文件。

注：以上证明文件须加盖公章。

须知

- 1、报价人应提交相关证明文件，以及提供其他有关资料。
- 2、报价人提供的资格文件将由采购人及买方使用，并据此进行评价和判断，确定报价人的资格和履约能力。

附件 8—1

资 格 声 明

致：_____（采购人）

关于贵方_____年__月__日_____项目(编号____)
____)的报价邀请，本签字人愿意参加报价，并证明提交的下列文件和说明是准确和真实的。

1. 关于资格的声明函；
2. 营业执照或法人登记证书等；
3. 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；
4. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或声明；
5. 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料或声明；
6. 参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；
7. 如以分支机构（分公司/分所等）名义报价的，须提供总公司（总部/总所等）
授权函；
8. 根据本竞争性谈判文件采购需求还需提供的其他证明文件。

本签字人确认响应文件中关于资格的一切说明都是真实的、准确的。

报价人名称（公章）：_____

报价人地址：_____

本资格声明函授权代表（签字）：_____

传真：_____ 邮编：_____

附件 8—2

参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

致：_____（采购人）

我公司承诺在参加本项目政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，遵守国家其他有关的法律、法规和管理办法。

特此声明。

（注：重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。）

供应商在参加政府采购活动前 3 年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动。）

报价人：（盖章）

法定代表人或其授权委托人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

附件 8-3

中小企业声明函

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（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）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_____万元¹，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_____万元¹，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。

企业名称（盖章）：

日期：

¹ 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。

说明：（1）本声明函适用于所有在中国境内依法设立各类所有制和各种组织形式的企业、个体工商户。

（2）供应商须完整填写声明函中各项信息，如有缺漏，则视为无效声明。

（3）若成交，本声明函作为成交公告的一部分进行公示，接受社会监督，请如实填写。若提供虚假信息，则取消成交资格，并依法承担相应责任。

附：《中小企业划型标准规定》各行业划型标准

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为

微型企业。

附件 9

残疾人福利性单位声明函（格式）（如有请提供）

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。

单位名称（盖章）：

日 期：

说明：若成交，本声明函作为成交公告的一部分进行公示，接受社会监督，请如实填写。如报价人不符合残疾人福利性单位条件，无需填写本声明。

附：《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》

享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

- （1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；
- （2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；
- （3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；
- （4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；
- （5）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）。

残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾人军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

附件 10

供应商书面声明

致：_____（采购人）

我公司承诺已自查，在参加本项目政府采购活动中未违反《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条 “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、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。”

特此声明。

报价人（公章）：_____

法定代表人或授权委托人：_____

日期：_____年_____月_____日

附件 11

财务状况及税收、社会保障资金

缴纳情况声明函

我方（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；
2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）

日期：

注：①本声明函未提供或未盖章的，视为不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，作无效投标处理。

②如发现供应商提供虚假声明，不符合《政府采购法》第二十二条规定条件的，由财政部门依法进行处理处罚。