**衢州学院**

**智能制造综合实训平台建设**

**（机械工程学院）**

**公**

**开**

**招**

**标**

**文**

**件**

**招标单位：衢州学院**

**2022年9月**

目 录

第一章 招标公告…………………………………………3

第二章 投标须知…………………………………………6

第三章 采购内容及要求…………………………………17

第四章 合同主要条款……………………………………47

第五章 评标办法及开标程序……………………………51

第六章 应提交的有关材料格式范例……………………56

**第一章 招标公告**

根据教学需要，经衢州市财政局审批，现就衢州学院**智能制造综合实训平台建设**进行公开招标，欢迎符合相关资质的供应商参与投标。

**一、项目编号：衢院招2022-44**

**二、项目名称：智能制造综合实训平台建设**

**三、项目概况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 采购内容 | 数量 | 单位 | 预算金额（万元） | 规格型号及技术要求 |
| 智能制造综合实训平台建设 | 1 | 批 | 395 | 以招标文件第三章要求为准 |

**四、投标人的资格要求**

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

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：供应商为中小微企业、监狱或戒毒企业、残疾人福利性单位。

3.本项目的特定资格要求：无。

**五、招标文件的获取**

1.时间：/至2022年10月21日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，线上获取法定节假日均可，线下获取文件法定节假日除外）

2.地点（网址）：政采云平台https://www.zcygov.cn/

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

4.售价（元）：0

**六、投标说明**

1.本项目通过“政府采购云平台（https://www.zcygov.cn/）”实行电子投标，供应商应先安装“政采云电子交易客户端”，并按照本招标文件和“政府采购云平台”的要求，通过“政采云电子交易客户端”编制、加密并递交投标文件。供应商未按规定加密的投标文件，“政府采购云平台”将予以拒收。“政采云电子交易客户端”请自行前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端”进行下载。供应商在使用系统进行响应的过程中遇到涉及平台使用的任何问题，可致电政采云平台技术支持热线咨询，联系方式：400-881-7190。

2.为确保网上操作合法、有效和安全，供应商应当在响应截止时间前完成在“政府采购云平台”的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章。使用“政采云电子交易客户端”需要提前申领CA数字证书，申领流程请自行前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端-[CA驱动和申领流程](http://www.zjzfcg.gov.cn/bidClientTemplate/2019-05-27/12945.html%22%20%5Ct%20%22_blank%22%20%5Co%20%22CA%E9%A9%B1%E5%8A%A8%E5%92%8C%E7%94%B3%E9%A2%86%E6%B5%81%E7%A8%8B)”进行查阅。完成CA数字证书办理预计一周左右，建议各投标人抓紧时间办理。CA数字证书使用中出现问题可拨打技术支持电话咨询，联系方式：400-888-4636。

**七、递交投标文件截止及开标时间：2022年10月21日9:00时（北京时间）**

1.投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。

2.投标人无需到现场投标，但须准时在线参加，直至评审结束。投标截止时间后投标人凭CA数字证书登录政采云平台完成投标文件解密。投标人的联系电话在投标当天保持通信畅通，因通信问题无法联系到投标人造成的后果由投标人自行承担。

**八、开标地点**

开标地点：衢州学院开标室（行政楼121室）。

**九、投标保证金**

投标保证金（人民币）：0元（无需交纳）。

**十、其他事项**

1.未注册加入浙江省政府采购供应商库的供应商一旦被确定为中标人的，应当在《中标通知书》发出前的三个工作日内按《关于印发浙江省政府供应商注册及诚信管理暂行办法通知》[浙财采监字〔2009〕28号]文件的规定进行注册申请，否则，采购人将拒绝向其发出《中标通知书》，并可以直接推荐排名次之的投标人为中标人，或者重新组织招标。

2.质疑和投诉

(1)本招标公告自发布之日起公告期限为5个工作日。投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向衢州学院采购管理办公室（联系人：郑老师，联系电话：0570-8015028，13567021518）纪检监察室（联系人：吴老师，联系电话：0570-8028406，18757008752）提出质疑；投标人对衢州学院采购管理办公室、纪检监察室的质疑答复不满意或其未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向衢州市财政局政府采购监管处投诉（联系人：徐先生；联系电话：0570-8757615）。

(2)质疑、投诉应当采用书面形式。质疑书、投诉书均应明确阐述招标文件、招标过程或中标结果使自己权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理。

3.本项目有功能演示环节，请准备一份“演示录制视频 ”在投标截止前通过EMS或顺丰邮寄方式寄送至“浙江省衢州市九华北大道78号衢州学院采购中心周老师收”。“演示录制视频 ”时间控制在15分钟以内；视频格式要求为Avi、MP4等常用格式，以U盘单独密封提交 ，且密封袋上注明项目名称、投标人名称并加盖公章 ，未密封包装或者逾期邮寄送达的“演示录制视频”将不予接收 。投标截止前没有送达“演示录制视频”的投标人视为无演示环节 。

**十一、投标人在投标过程中的一切费用自负。**

**十二、本公告发布网址：**

**浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn/）；**

**衢州学院信息公开网（http://xxgk.qzc.edu.cn）；**

**衢州学院招标采购网（http://zbcg.qzc.edu.cn）。**

**十三、本招标文件由衢州学院采购中心、机械工程学院负责解释。**

**十四、联系方式**

1.采购人名称：衢州学院

联系地址：浙江省衢州市九华北大道78号；邮政编码：324000。

采购中心联系人：周老师；电话：0570-8015042，18957039862。

质疑答复联系人：郑老师；电话：0570-8015028，13567021518。

项目技术答疑联系人：汪老师；电话：13637096267。

2.同级政府采购监督管理部门名称：衢州市财政局。

联系地址：衢州市三江东路28号；邮政编码：324000。

联系人：徐先生；监督投诉电话：0570-8757615，传真：0570-8757615 。

衢州学院采购中心

2022年9月30日

**第二章 投标须知**

**一、总则**

**（一）适用范围**

本招标文件仅适用于本次招标采购所叙述的货物及其辅助服务采购。

**（二）定义**

1.“招标人”系组织本次招标的衢州学院。

2.“投标人”系指向招标人提交投标文件的供应商。

3.“货物”系指本次招标拟采购各种形态和种类的物品，包括设备、原材料、配件、产品等。

4.“服务”系指招标文件规定投标人须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。

5.“项目”系指投标人按招标文件规定向招标人提供的货物或服务。

**6.“▲”系指实质性要求条款。**

**（三）招标方式**

本次招标采用公开招标方式进行。

**（四）投标委托**

本项目原则上采用远程异地开评标，供应商无需到开标现场，但须准时在线参加，直至评审结束。投标截止时间后投标人凭CA数字证书登录政采云平台完成投标文件解密。投标人的联系电话在投标当天保持通信畅通，因通信问题无法联系到投标人造成的后果由投标人自行承担。

**（五）合格的投标人**

1. 响应招标文件要求，有提供服务能力，具备本招标文件中规定条件的供应商（详见第一章第四条“**投标人的资格要求**”）。

2. 符合上述条件的投标人应承担招标及履约中应承担的全部责任与义务。

**（六）投标费用**

无论投标过程和结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用。

**（七）转包与分包**

本项目不允许转包。分包须经采购人书面同意后方可实施。

**（八）信用查询**

根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》财库[2016]125号的规定：

1.采购人或采购代理机构将对本项目投标人的信用记录进行查询。查询渠道为信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）；

2.截止时点：提交投标文件（响应文件）截止时间前3年内；

3.查询记录和证据的留存：信用信息查询记录和证据以网页截图等方式留存；

4.使用规则：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及其它不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的，其投标文件做无效文件处理；

5.联合体成员任意一方存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

**（九）特别说明**

1.提供相同品牌产品(指核心产品)且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格，得分相同的，报价最低的同品牌投标人获得中标人推荐资格。

▲2.投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

▲3.投标人在投标活动中提供任何虚假材料,其投标无效，并报监管部门查处；中标后发现的,中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》第49条之规定双倍赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

**二、招标文件**

**（一）招标文件的构成**

本招标文件由以下部分组成：

1. 招标公告；

2. 投标须知；

3. 采购内容及要求；

4. 合同主要条款；

5. 评标办法及开标程序；

6. 应提交的有关材料格式范例。

**（二）招标文件的澄清与修改**

招标人可对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改，如澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人应当在投标截止时间至少15日前，在采购公告原发布媒体上发布更正公告，更正内容作为招标文件的组成部分；不足15日的，招标人将顺延提交投标文件的截止时间。如澄清或修改的内容不影响投标文件编制的，招标人将不延长提交投标文件的截止时间。

**三、投标文件的编写**

**（一）总体要求**

1.投标人应在认真阅读招标文件所有内容的基础上，按照招标文件的要求编制完整的投标文件。投标人应按本文件中提供的文件格式、内容和要求制作投标文件，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2.投标文件为电子投标文件。电子投标文件按照本招标文件和电子交易平台的要求编制、加密并递交投标文件。未按规定加密的投标文件，将被电子交易平台拒收。

3.投标人必须保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受招标人对其中任何资料进一步审查的要求。

4.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，否则其投标将被拒绝。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，将会导致投标被拒绝。

5.投标人已明知采购期间或之后企业将发生兼并改制，或提供的产品将停产、淘汰，或必须有偿使用指定的第三方中间件和插件的，及其他应当告知采购人可能影响采购项目实施或损害采购人利益的信息，必须在投标文件中予以特别说明，否则，招标人可以拒绝其投标文件。

6.《开标一览表》要求按格式填写、统一规范，不得自行增减内容。

7.投标文件不得涂改和增删，如有错漏必须修改。

8.由于字迹模糊或表达不清引起的后果由投标人负责。

9.技术偏离表：所投产品如与采购产品在型号、规格、技术参数、性能、工艺、材料、质量等方面有偏离或对产品配置有好的建议，应填写《技术偏离表》，否则认为响应招标文件要求。

10.电子投标文件中须加盖公章部分均采用CA签章。

**（二）投标文件的组成**

▲投标文件（电子投标文件）应分为【资格证明文件】、【商务技术文件】、【报价文件】。

**1.资格证明文件内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目及审核内容** | **格式** | **装订顺序** |
| 资格证明文件封面 | 格式一 | 1-1 |
| 1.投标函 | 格式二 | 1-2 |
| 2.有效的投标人企业营业执照扫描件 |  | 1-3 |
| 3.法定代表人授权委托书扫描件 | 格式三 | 1-4 |
| 4.法定代表人身份证扫描件 |  | 1-5 |
| 5.被授权人身份证扫描件 |  | 1-6 |
| 6.其它(投标人认为需投递的其他资格证明文件) |  | 1-7 |

**2.商务技术文件内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目及审核内容** | **格式** | **装订顺序** |
| 商务技术文件封面 | 格式一 | 2-1 |
| 1.投标人情况简介：投标人的管理和技术队伍、主要装备的情况及现状等 |  | 2-2 |
| 2.详细的产品清单及货物简要说明一览表（注明品牌型号及具体配置及产地） |  | 2-3 |
| 3.产品说明书或产品主要技术资料和性能的详细描述，主要部件明细表（包括品牌、制造厂名和主要技术参数、产地等） |  | 2-4 |
| ▲4.**规格、技术参数偏离表**：要求在产品及服务要求偏离表上逐项说明产品、服务与招标文件中所提要求的不同点以及完全不同之处 | 格式六 | 2-5 |
| ▲**5.技术支持和售后服务承诺书** | 格式七 | 2-6 |
| 6.拟投入本项目人员情况。 |  | 2-7 |
| 7.培训方案 |  | 2-8 |
| 8.投标人同类项目实施情况一览表，须提供2019年1月1日以来（以合同签订时间为准）至今实施的同类项目合同原件的扫描件 | 格式八 | 2-9 |
| 9.行业测评资料及用户使用情况反馈 |  | 2-10 |
| 10.投标人认为有必要提供的其它资料 |  | 2-11 |

**3.报价文件内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目及审核内容** | **格式** | **装订顺序** |
| 报价文件封面 | 格式一 | 3-1 |
| ▲1. 开标一览表。所有价格均为人民币报价，包括设备购置、运输、安装、施工、调试及培训售后服务等费用。投标人须提供本次采购的全面集成服务，保证用户系统的正常运行。报价单中标明的价格在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。只允许有一个报价，任何有选择的报价将不予接受。投标人应根据技术规格及要求进行报价。报价单中不得漏填项目。 | 格式四 | 3-2 |
| ▲2.货物清单及报价明细表。 | 格式五 | 3-3 |
| 3.中小微企业、监狱或戒毒企业、残疾人福利性单位需提供相关声明函。 | 格式九~格式十一 | 3-4 |
| 4.投标人认为有必要提供的其他资料 |  | 3-5 |

**（三）投标文件的语言及计量**

**▲**1. 投标文件及投标人与采购有关的来往通知、函件和文件均应使用中文。

**▲**2. 投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位（货币单位：人民币元），否则视同未响应。

**（四）投标报价**

1.投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

2.投标报价是履行合同的最终价格，应包括货款、标准附件、包装运输、送

货、保险，以及安装、调试、培训、全额含税发票、雇员费用、合同实施过程中的应预见和不可预见等一切费用。

3．投标文件只允许有一个报价，有选择的或有条件的报价将不予接受。

**（五）投标有效期**

▲1. 投标文件从投标文件递交截止之日起，有效期为90天。

2. 特殊情况下，在原投标文件有效期截止之前，招标人可要求投标人同意延长投标文件有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可拒绝招标人的这种要求，接受延长投标文件有效期的投标人将不会被要求和允许修正投标文件。

**（六）投标文件的签署及规定**

电子投标文件按照本招标文件和电子交易平台的要求编制、加密并递交投标文件。未按规定加密的投标文件，将被电子交易平台拒收。

1.投标人应按本须知的相关要求准备投标文件。

2.投标人应按本招标文件规定的格式顺序编制投标文件并标注页码。投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

▲3.法定代表人授权委托书、报价文件必须按照格式规定加盖CA章。

**四、投标文件的递交**

(一)递交投标文件截止期

1.投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后传输递交的投标、响应文件，将被拒收。

2.本项目原则上采用远程异地开评标，投标人无需到开标现场，但须准时在线参加，直至评审结束。

1. **投标文件的修改和撤销**

1.投标人在递交投标文件后，可以修改或撤回其投标文件递交投标文件截止时间之前补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。

2.投标人修改后的投标文件应按原来的规定编制、标记和递交。

3.在递交投标文件截止期之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

4.递交投标文件截止期后，投标人不得撤回其投标文件。

5.实质上没有响应本文件要求的投标文件将被拒绝。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标文件成为实质上响应的文件。

**（三）无效的投标文件**

发生下列情况之一的投标文件将被视为无效：

1.不具备招标文件规定资格要求；

2.投标文件未有效授权的；

3.招标文件中有▲处条款投标人未作实质性响应的；

4.资格审查或商务技术文件中包含投标报价的；

5.投标文件关键内容字迹模糊、无法辨认的；

6.投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

7.报价超出招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

8.提供虚假材料谋取中标的；

9.投标人串通投标的；

10.不符合法律、法规和招标文件规定的其他实质性要求的；

11.电子投标文件解密失败的；

12.电子投标文件超过规定时间（开标后30分钟内）未解密的。

**（四）串通投标的情形**

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或者联系人员为同一人；

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。

**（五）****废标的情形**

采购中，出现下列情形之一的，应予废标，废标后，采购人将废标理由通知所有投标人：

1.符合专业条件的投标人或对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的；

2.出现影响采购公正的违法、违规行为的；

3.投标人的报价均超过了采购预算（最高限价），采购人不能支付的；

4.因重大变故，采购任务取消的。

**五、开标**

（一）开标

1.招标人在规定的日期、时间和地点组织招标会。

2.电子投标文件开标

（1）投标截止时间后，投标人登录政采云平台，用“项目采购-开标评标”功能对电子投标文件进行在线解密。在线解密电子投标文件时间为开标时间起半个小时内。

（2）由采购人代表评审资格审查文件，若资格审查不符合招标文件要求，即终止其参与投标资格。

**（二）评标委员会**

1.评标委员会按照政府采购法相关规定在开标前于衢州市专家库或衢州学院专家库中随机抽取。

2.评标委员会将审查投标文件是否真实、完整,总体编排是否有序,文件签署是否正确,有无计算上的错误等，并进行评审。

**（三）评标**

1.评定原则：根据符合采购需求、质量和服务等要求，综合评分确定中标人。

2.投标文件的澄清：在评标期间,评标委员会可要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容进行澄清,但不得寻求、提供或允许对投标价格等实质性内容做任何更改。有关澄清的要求和答复均应以书面形式提交。

3.评标报告：评标委员会完成评定后，向招标人提交经各评标委员会成员签字的评定结果报告。

**(四) 算术错误将按以下方法更正**

（1）开标时，投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中明细表内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（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；

（3）单价金额小数点或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；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正，修正后的报价应经投标人书面确认，投标人不予确认的，其投标无效。

**（五）开标结果**：评标委员会按招标文件规定的评定办法评定中标候选人。

**（六）中标通知书**：评定结果经公示一个工作日无异议后，招标人将以书面形式发出《中标通知书》。《中标通知书》一经发出即发生法律效力。招标人无义务向未中标投标人解释落选原因，不退回投标文件。《中标通知书》将作为签订合同的依据。

**六、履约保证金**

**本项目无需提供履约保证金。**

**七、合同授予**

1．中标人接到中标通知书后在规定的时间内与招标人签订合同。

2．中标人拖延、拒签合同的，将被取消中标资格。

3．招标文件、澄清文件、投标文件等，均为签订合同的依据。

**八、项目要求**

（一）本项目所有软、硬件(如线缆、软件、硬件模块等，包括未列出的系统实施所必需的软件、硬件)及基础设施、电力等均需配齐以组建一套完整的交钥匙工程，如有任何遗漏，由投标人免费补齐。

（二）合同报价中需列明主要产品的单价。合同有效期内，如对中标的设备新增部件、模块、软件及整机等，或新购与中标的设备同一品牌其他类型的设备，则享受不低于本次招标的优惠，同时享受与本次招标同等的技术支持和售后保修服务。

（三）设备制造商在中国应具有可靠的技术培训和应用支持能力。可随时响应用户的软件操作、设备维护等方面的培训要求。

**九、质量保证要求**

（一） 本次招标的商品必须是**2021年01月**及以后生产的符合国家技术规格和质量标准的原厂商出厂的正宗原装合格产品，要求全新从未使用过，保存完好，无部件生锈、变形、使用不畅等不良现象；不得使用非原装产品（包括所有模块、部件、线缆等）。如发生所供货物与投标时承诺的不符，采购人有权拒收或退货，由此产生的一切责任和后果由投标人承担。

（二） 投标人保证所供应的货物在权利（包括知识产权）上不存在任何瑕疵，如所供货物存在权利（包括知识产权）瑕疵，由此引起的一切纠纷与采购人无关，投标人承担全部责任和后果。

**十、其他要求**

（一）交货时间

合同签订后**60天**内完成供货及线路、设备安施和调试，交付采购方使用。

（二）售后服务要求

1.从验收合格之日起，**质保期1年**。供方须负责对其提供的产品提供现场服务。要求2小时响应，48小时内到达现场处理现场故障，对5天内不能修复的，必须采取备件方式临时调换等措施，以保证用户的正常工作。

2.系统故障排除：系统故障包括设备本身物理故障、系统运行故障，当用户认为需中标单位到场时，中标单位必须及时到达用户现场，负责判断、分析故障原因，及时排除系统故障（所有因此发生的费用需在投标时予以考虑，如中标单位有无法自行解决的问题，必须向相关原厂商购买符合要求的上门服务）；如无法及时排除故障，且故障原因系本标段中标的软、硬件引起，或原因不清的情况下，必须由中标单位提交应急方案，保证应用系统正常运行，并在最短时间内解决影响系统正常运行的任何故障、隐患。包修条件包括台风及雷电造成的损害。

3.维护保养要求：

要求维护维修设立专职维护、维修人员或机构。专门配备维修器材。项目维护保养为整体系统工程安装、调试完毕经招标方组织验收合格并正常运行1年整。主要内容包括：保修期内非因需方的人为原因而出现的任何问题，由供方负责包修、包换或者包退，并承担修理、调换或退货的实际费用。

（三）培训

1.培训为现场培训，培训内容包括设备和系统使用等。

2.投标人有责任完成对所有软件产品、随机系统、系统集成及工具等在内的全部培训，培训包括技术人员培训、系统维护培训。技术人员培训为现场培训，指在设备的安装调试、故障处理过程中，对使用人员进行操作和故障处理培训。

3.投标人必须保证培训师资力量，主要培训教员应有相应的专业资格和实际工作经历并至少有三年的教学经验。培训必须使用中文教学，否则投标人免费提供相应的翻译。

（四）验收

1.验收分初验、终验二阶段。投标人将所供货物运至交货地点，采购单位相关人员在场时拆箱，由采购人当场清点验收。安装调试完毕后，协助采购人完成系统集成初验。

2.货物从系统集成初验合格次日起7天内，出现非采购人人为因素造成的无法排除的故障，则由投标人负责予以整机调换。

3.系统终验在系统集成初验合格一个月内组织实施。

**十一、解释权：**本招标文件依据《政府采购法》及有关规定编制，解释权属招标人。

**十二、通讯地址：**所有与招标有关的函电请按下面联系。

通讯地址：浙江省衢州市九华北大道78号衢州学院，邮编：324000。

采购中心联系人：周老师，电话：0570-8015042，18957039862。

质疑答复联系人：郑老师；电话：0570-8015028，13567021518。

项目技术答疑联系人：汪老师；电话：13637096267。

**第三章 采购内容及要求**

 **标注“▲”号的为不可负偏离条款，对这些条款的任何负偏离为无效投标**。

1. **采购内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 采购内容 | 数量 | 单位 |
| 工业机器人编程实训平台 | 1 | 套 |
| 智能制造工业生产线 | 1 | 套 |
| 数字孪生定制 | 5 | 套 |
| 环境工程综合实施 | 1 | 批 |

项目明细

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采购设备名称 | 单位 | 数量 |
| **1** | **工业机器人编程实训平台** | 机器人编程实验台 | 套 | 4 |
| 智能制造数字化设计与仿真软件 | 套 | 40 |
| 实训仿真资源 | 套 | 5 |
| 编程实训室数字化升级 | 套 | 1 |
| **2** | **智能制造工业生产线** | 生产线加工单元改造 | 套 | 1 |
| 智能立体仓库 | 套 | 1 |
| 智能AGV小车运输系统 | 套 | 1 |
| 视觉品质检测单元 | 套 | 1 |
| 激光打标单元 | 套 | 1 |
| 装配、定位检测单元 | 套 | 1 |
| 工站控制单元 | 套 | 1 |
| 总控系统 | 套 | 1 |
| MES系统及可视化单元 | 套 | 1 |
| 安全围栏 | 套 | 1 |
| **3** | **数字孪生定制** | 加工生产线数字孪生定制 | 套 | 1 |
| 装配线数字孪生定制 | 套 | 1 |
| 车间机器人工作站数字孪生定制 | 套 | 3 |
| **4** | **环境工程综合实施** | 工业机器人编程实训室综合实施 | 批 | 1 |
| 智能制造工业生产线综合实施 | 批 | 1 |

**二、技术参数要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格型号或技术参数** | **备注** |
| **1** | **工业机器人编程实训平台** | 1. **机器人编程应用实验台**

符合工业机器人示教与编程的技术标准，采用模块化设计，由工业机器人、实验平台、快换工装夹具、轨迹与绘图模块、搬运模块、码垛模块、装配模块、输送线模块、井式落料模块、仓储模块、变位机模块、RFID模块、视觉检测模块、电气控制模块、通用电气接口模块、设备监控摄像头、气源模块、工业机器人仿真软件等组成；并配套提供的项目化教学资源。1. 工业机器人

工业机器人由机器人本体，机器人控制器，工业机器人示教器组成。整体尺寸：约为1200mm\*1200mm\*1500mm；工作电源：单相三线制，AC220V±5%，50HZ；安全保护：漏电保护，过流保护，短路保护；额定功率：≤2KW。1. 机器人本体：

工业机械手工作半径：≥580mm，有效荷重：≥3kg，轴数：6轴；防护等级：IP54或更高；自由度数：6；加速时间：0.07s；机械手重量：≤25kg；位置重复精度：≤0.01mm；安全性：安全停、紧急停；2通道安全回路监测；3位启动装置；在机器人使用寿命内，使用机器人离线软件进行实时程序、IO信号、机器人3D动态动作监控；远程机器人系统备份与恢复功能；兼容适配工业视觉系统接口，并提供对应rapid适配的ve.mod模块通讯协议。具备PC-Interface选项；自启动orient实时状态识别与有效性确认矫正系统；自动工具重量与载荷检测设定功能；3D实时舒适摇杆手动操作系统，电池电量环保节省功能，终身机器人系统功能升级。支持RAPID编程语言规范。1. 机器人控制器：

采用紧凑型控制器，尺寸：高\*宽\*深：≤310mm\* 449mm\* 442mm；电气连接：电源电压：单相220/230v，50-60Hz；防护等级：IP20；环境参数：环境温度0-45度，相对湿度：最高95%（无凝霜）；控制器最强大功能浓缩于紧凑的机柜内，节省空间，单相电源变于调试，预设所有信号的外部接口，内置可拓展16路输入/16路输出I/O系统，可扩展机器视觉等多种外围设备。机器人控制系统软件必须基于WINCE平台，以便基于机器人的二次开发。机器人控制系统原配固态存储器容量不得低于1G，并支持USB扩展为副存储器。1. 工业机器人示教器：

支持手动操纵、程序编写、参数配置及监控；大于6.5寸LCD显示屏；显示屏分辨率大于800\*640；具备紧急停机功能；具备3位启动开关（双回路）；具有手动操作杆，快换定位；防护等级：IP54；具有12键薄膜键盘；支持热插拔；具有数据备份与恢复用USB接口1个。1. 实验平台

承重主体为铝型材拼接而成，侧封板为钣金材料，预留有标准气源和电气接口安装位置。台面用铝型材，通过T型螺丝安装，平台上可牢固安装多种多功能多应用模块，平台预设有定位块，以方便各个多功能多应用模块的定位、安装和固定，实现模块快速的自定义位置安装。外形尺寸：≧1200mm×1200mm×830mm。操作平台上安装光栅安全防护措施，电气控制模块配置急停按钮，保证设备运行时的人员安全问题。1. 快换工装夹具

快换采用国际知名品牌，包括1个机器人侧工具盘和4个工装侧工具盘，负载5KG。根据不同的实训目标和操作对象，提供多种不同的快换工具。1. 快换支架技术参数：

外形尺寸(长×宽×高)：≧250mm×120mm×180mm；容量：4个快换工具。1. 快换盘技术参数：

快换装置材质：本体材质铝合金，紧锁机构合金钢；承重：≥5kg；允许力矩：≥20Nm；工作压力：0.3-1MPa；重量：≤0.5kg。1. 单吸盘工具技术参数：

吸盘盘径：≤20mm；吸附力≥10N，配真空发生器和电磁阀。1. 爪手工具技术参数：

气缸缸径：≥8mm；行程：≥15mm。1. 打磨工具参数

直流静音无级调速电机，电压9-24V；万能夹头0-4mm。1. 可伸缩柱状工具

工具类型：绘图笔工具，TCP针尖，可手动更换工具；可伸缩柱状工具带弹簧缓冲，受力会上顶起。1. 轨迹与绘图模块

模块采用磁性设计，可黏贴不同的图案。标配图案的主要练习功能：机器人TCP操作、工件坐标操作、运动指令示教与编程操作（直线、平面曲线、空间曲线、运动过渡半径等操作）。把机器人TCP针尖更换为画笔，可以绘图纸上进行绘图操作。主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）≧250mmX200mmX180mm；TCP针尖：支持；图形：直线、平面曲线、空间曲线、运动过渡半径等操作。1. 搬运模块

搬运操作模块主要由固定底板、搬运料块等组成，搬运料块分为3种形状，每种形状3种不同色彩。工件先放在物料板上，工业机器人通过选择对应工具，实现不同形状物料的搬运，把工件放到物料板对应的仓格上，物料板满足平面，阵列搬运要求，使用方法多样。主要技术参数：1．外形尺寸（长×宽×高）≧250mmX200mmX182mm；物料类型：三角形、圆形、正方形；物料颜色：红、绿、黄。1. 码垛模块

码垛模块主要由码垛固定底板、码垛面板、工件等组成。共有2种不同尺寸的工件。工业机器人通过吸盘工具按要求拾取码垛零件进行码垛任务，能练习对工业机器人码垛的理解并快速编程示教的强化训练。根据要求码垛零件被摆放到底板相应仓格内，机器人通过吸盘工具按要求拾取码垛零件进行码垛任务，可根据需要自由组合码垛出多种形状。主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）≧250mmX200mmX182mm；物料尺寸：25mm\*25mm 8块，25mm\*50mm 4块。1. 装配模块

由固定底板、定位块，夹紧气缸等组成。通过夹紧气缸对工件固定，训练对工业机器人精确定位使用的学习。主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）≧250mmX200mmX205mm；双轴气缸行程：50mm；V型块固定夹持范围：φ30mm～φ65mm。1. 输送线模块

输送线模块主要由皮带输送机、固定底板等组成。皮带输送机由铝合金型材搭建而成，采用单相交流调速电机驱动。输送机上安装光电传感器与阻挡装罝，用以检测与阻挡工件。调速电机驱动皮带，运输零件，传送带有启停和调速功能。模块适配标准电气接口套件。主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）：≤610mm \* 124mm \* 162mm；输送机长度：≥600mm；有效工作宽度：≥54mm；最高速度：≥4m/min；控制电压：DC24V；调速器：电压：单相AC220V，频率：50/60Hz，调速范围：90-3000r/min。1. 井式落料模块

主要由井式供料机、固定底板、传感器等组成。用于储存多种零件，通过气动推头进行供料，模块适配标准电气接口套件。机器人或PLC通过数字量输入输出控制，完成零件的供料，料仓监控和推头的控制。可以与其他模块进行组合，实现不同的实训任务。主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）≧265mmX120mmX325mm；有机玻璃管长：≥100mm；驱动气缸行程：≥75mm。1. 仓储模块

主要由固定底板、立体仓库、检测传感器等组成。每个库位都有检测传感器，通过传感器信号检测，将数据传输PLC控制器。PLC与机器人通过总线通信。机器人实时读取PLC的库位信息，进行工件的出库入库。主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）：≧360mm×150mm×400mm；适配标准实训台定位安装；仓储容量：≥9；兼容工件种类：≥2种；以太网I/O采集模块：通讯协议：Modbus-TCP。1. 变位机模块

主要由变位机、固定底板等组成。模块适配外围控制器套件和标准电气接口套件，将变位机扩展为机器人第7轴，该模块可以其他功能模块组合使用。掌握伺服系统在工业机器人中的应用和控制方法。主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）：约为570mm×254mm×310mm；适配标准实训台定位安装；行程：±45°；速度范围：10～30°/s；驱动方式：交流伺服+行星减速机；行星减速机的减速比≥9；服电机功率≥100W；伺服驱动PLC控制：脉冲/方向控制；工作平台：打磨模块。1. RFID模块

RFID模块由RFID读卡器、RFID标答，支架组成。RFID标签内嵌工件底部，RFID读卡器与PLC进行总线通讯，并将信息通过网络传输给服务器，实时的跟踪物料位置信息和仓储位置信息。主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）：约为250mm×200mm×59mm；适配标准实训台定位安装。读写器参数：通讯接口：RS422或RS485；通讯协议：Modbus-RTU；工作频率/额定值：13.56MHz；作用范围/最大值：140mm；传输率/无线电传输时/最大值：106kbit/s。电子标签参数：数量：≥10；用户区内存：1024bit；尺寸：Φ24×3mm；工作频率：13.56MHz；感应距离：2～20mm。1. 视觉检测模块

视觉系统由相机模组与视觉主机组成。视觉系统负责对工件识别，定位，并与机器人通讯，构成机器人视觉引导功能。相机模组由工业相机、镜头、光源、支架组成。相机模组的安装位置可调整，螺丝固定在台面上。相机的高度可手动调整，光源亮度手动调整。视觉主机由电脑主机、显示器、视觉软件、键盘、鼠标、安装支架组成。主要技术参数：1. 相机支架外形尺寸：约为125mm×100mm×610mm。
2. 工业相机及镜头

工业相机，≧200万像素；千兆以太网接口可提供1Gbps带宽，最大传输距离可到100m；128MB板上缓存用于突发模式下数据传输或图像重传；支持软件触发/硬件触发/自由运行等多种模式；支持锐度、降噪、伽马校正、查找表、黑电平校正、亮度、对比度等ISP功能；植入插值算法和白平衡算法，颜色转换矩阵，色度，饱和度。符合CE、FCC、UL、RoHS认证；镜头焦距(mm)：≧8；光圈范围：F1.2-F16或更优；最小物距(m)：≦0.1。1. 视觉光源

可控LED环形正光源；电源DC24V，可调电源。1. 视觉主机

i7及以上CPU、内存8G及以上、硬盘32GB及以上；显示器：18寸工业显示器；视觉主机通过网络把检测结果反馈到机器人或PLC通信，采用ModbusTCP或TCP/IP协议；定位工具：基于图案的匹配及定位，基于轮廓的匹配及定位；检测工具：基于灰度特征的存在性检测，基于颜色特征的检测及分类，轮廓、直线度、真圆度检测；预处理工具：灰度处理，ROI处理，颜色提取；视觉系统与机器人通过ModbusTCP通讯，支持视觉系统到机器人坐标转化；视觉处理流配置方便，只需要在现场配置视觉处理流就可实现新的业务处理；调试功能：支持图象变量功能，能查看每步处理过程图像的变象，提高调试效率。1. 电气控制模块

包括控制器及人机界面。控制器采用模块化、紧凑型设计，可扩展，具有标准工业通信接口，适用于实现简单逻辑控制、高级逻辑控制、网络通信与控制应用，通过工业通信网络与机器人通信。人机界面具备舒适性、多功能和多集成接口的特点。1. 控制器主要技术参数：

工作存储器：75KB；装载存储器：4MB；保持性存储器：10KB；数字量：14DI/10DO；模拟量：2AI；位存储器（M区）：8192字节；高速计数器：6路；脉冲输出：4路；以太网端口数：1个；通信协议支持：PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、Modbus、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持；数据传输率：10/100Mb/s；布尔运算执行速度：0.08μs/指令；移动字执行速度：1.7μs/指令；实数数学运算执行速度：2.3μs 指令。1. 人机界面主要技术参数：

显示屏≥7英寸的TFT显示屏，16777216色；分辨率≥800×480 像素；操作方式：触摸屏；背光无故障时间：80000H；用户内存：12MB；电压额定值：DC24V。操作按键：急停、开始，停止，告警。1. 通用电气接口模块

电气接口模块安装于标准实训台电控板上，包括：7组电气专用接口，3组通用电气接口，6个网络接口。通过航空插头线缆与各有源功能模块进行连接，实现设备主控与各模块之间的供电及通讯。1. 电气接口总体技术要求：

同类型航空插头线缆通用；不同类型接口防呆保护；接口插座带机械位置保护；接口通过航空插头电缆进行连接；航空插头芯数≥6芯，航空插头直径≥12mm。1. 专用电气接口技术要求：

传输线模组电气接口技术参数：一组控制信号航空插头；井字进料机构模组电气接口技术参数：一组控制信号航空插头；变位机模组电气接口技术参数：一组控制信号航空插头；RFID模块电气接口技术参数：一组控制信号航空插头；旋转供料模组电气接口技术参数：一组控制信号航空插头；行走轴模组电气接口技术参数：一组控制信号航空插头；立体仓库模组电气接口技术参数：一组控制信号航空插头。1. 通用电气接口技术要求：

PLC通用电气接口技术参数：1组24V电源，3位PLC数字量输入，3位PLC数字量输出；AD通用电气接口技术参数：1组24V电源，2位模拟量输入，2位模拟量输出；Robot通用电气接口技术参数：1组24V电源，2位机器人数字量输入，2位机器人数字量输出。1. 网络接口技术要求：

网络电气接口技术参数：2位RJ45接口。1. 设备监控摄像头

设备监控摄像头用于实时录制实验台操作视频，主要参数：传感器类型：1/2.5"CMOS；图像尺寸：1920×1080；最小照度彩色: 0.005 Lux @ (F1.2， AGC ON)；镜头：2.8mm，水平视场角：98.2°；调整角度水平：0°~355°；垂直：0°~75°；快门：1/3s~1/100000s；视频压缩标准：主码流：H.265/H，子码流H.265/H.264/MJPEG；视频压缩码率：32Kbps~8Mbps；通讯接口：1个RJ45 10M/100 M自适应以太网口；电源供应：DC12V±25%，Φ5.5mm圆口；尺寸：Φ121×92mm。1. 气源模块

采用静音型680W 的30L空气压缩机1台，空气过滤器一个（过滤精度5微米）、油雾分离器一个（分离精度0.03微米）、减压阀一个、减压释放阀一个。1. 实训控制器

实验桌椅一套；实验控制器：CPU>i7，内存>16G，显示存>4G，显示器>21寸。1. 云端管理平台

提供实验台配套基于云端的智能管控系统，通过手机APP可进行实验台远程上电、断电、预约、自动延时关闭等功能，并可以将多台设备进行同时组网控制。通过APP系统可以进行对装置现场电压监控、电流监控、使用时间统计、能耗统计，并自动生成月季度使用报表等功能。1. 设备数字孪生

支持交付的实验设备1:1建模。所有器件都独立建模，可直接拖动布局（投标标书中展示本项目数字孪生仿真虚拟设备的对应角度不低于5张截图）。可设置虚拟设备的运动参数，与实际设备运动相同。可手动调试虚拟设备运行。支持虚到实功能：仿真后的程序，可直接下载的实验设备上运行。支持实到虚功能：实现由实物设备运动时可同步驱动虚拟设备运动，实现半实物仿真。1. 数字化考评

可基于数字孪生体进行实验考评，先由教师在软件上出题，自动生成评分规则，学员在考核过程中，软件实时记录学员的操作过程、执行结果、异常事件，并根据考试评分规则计算最终成绩。1. 互联网在线教学资源
2. 互联网教学平台

互联网教学平台部署在主流的商业云平台上，确保网络平台安全、流畅；平台基于BS构架，具有云服务端、支持PC、PAD、手机操作；支持自动申请账号与手动分配账号，提供云端账号，通过公网可直接访问；平台的课程学习中心具有：视频观看、在线题库、学习笔记、课程评价、课程讨论等各种学习互动功能；平台具有在线仿真实验管理功能，支持B/S与C/S架构的仿真实验。仿真实验可设置自动评分规则，系统自动计时计分；平台支持3D放仿真资源，可支持直接在线3D仿真操作；具有学习轨迹记录功能，可详细记录每个用户的预订的课程列表、学习的进展、测试的成绩。1. 工业机器人基础编程仿真资源

工业机器人基础编程仿真资源，每项目配备：实训指导书、程序、仿真工程、视频等教学资源，实训项目至少包括：机器人认知、机器人点动操作、工具坐标系与标定、程序管理和原点校准、运动指令编程操作、点位示教与运动编程、工件坐标系与运动编程操作、进阶指令编程操作、l/O编程操作、条件与循环编程操作、搬运操作、码垛操作、打磨操作、写字操作、流水线料库操作。1. **智能制造数字化设计与仿真软件**
2. 自主布局，面向三维图形，无需编程，用户以拖拽方式快速搭建工程。可以对模型进行移动、旋转、编辑、装配等操作，布局完成后的模型可被各种外设驱动。
3. 物理引擎，内置物理引擎，创建的三维模型具有物理属性，能模拟现实生活中的物理现象，如：运动、旋转和弹性碰撞等。在发生碰撞、摩擦、受力的运动模拟中，不同的物理属性能得到不同的运动效果。
4. 人机交互，虚拟设备工作由控制设备通过程序驱动，虚拟传感器能反馈场景的状态，赋予了虚拟设备与实际设备相同的特性，还能通过外部真实的控制面板或虚拟设备上的控制面板对虚拟设备进行操作。
5. 场景三维操作，通过键鼠能完成平移、旋转、缩放等操作，可快速切换视角。具有三视图功能，支持顶视图、前视图、左视图，可多视角同时查看三维场景。（提供软件三视图截图）
6. 仿真场景操作向导，具有设备介绍功能，点击设备，能显示设备的详细信息，设备信息可编辑。具有操作引导功能，引导使用者逐步完成操作，每一步操作都有相应提示，操作步骤可编辑。
7. 支持VR功能，通过VR眼镜（另购）可实现沉浸式虚拟现实3D体验，包含逼真工业现场3D音效仿真，使体验者身临其境。通过手柄可与场景进行互动操作。
8. 多授权模式，支持网络授权模式与加密狗授权模式。
9. 在线更新，软件从云端检测是否有新版本，并提示相应操作。3D模型支持云端更新，软件可查看云端模型并可在仿真场景内使用。
10. 海量模型，包含一组完整且典型的工业设备的模型库，在仿真场景中可直接拖拽使用，并可设置模型的参数。包含主流品牌工业机器人、传送带、气动件、电机、按钮开关、传感器、视觉相机、数控机床、立体仓库、AGV、机器人夹具等。
11. 模型开发，从外部CAD文件导入3D部件，在软件里赋予其参数和运动特性，生成用户自主开发的虚拟设备，虚拟设备能被外部控制器驱动，如PLC、机器人示教器等。导入3D文件格式支持： STEP、STP、IGS、OBJ、FBX、STL等。
12. 外设端口映射，仿真场景的虚拟设备通过多种通讯协议与外部控制器进行数据交换，支持Modbus-RTU、Modbus-TCP、OPC UA、S7等总线通讯协议。通过设备数据映射表，把外部控制器端口与三维模型的内部端口建立映射关系，因此外部控制器能驱动虚拟设备工作，用户可自行修改数据映射表。
13. 电气系统集成，用于电气信号连接图设计，仿真场景的电气主控器件与被控制器件都有一个对应的电气符号，电气符号用图形表示，有名称与内部端口号。用画线方式连接不同端口，不同类型端口用不同颜色线条表示，完成电气信号连接图后可导出Excel格式的IO表。
14. 自动考评，软件具有数据实时采集与分析、自动评分功能。先由教师在软件上出题，自动生成评分规则，学员在考核过程中，软件实时记录学员的操作过程、执行结果、异常事件，并根据考试评分规则计算最终成绩，减轻教师批改工作量，提升教学质量。
15. 信号采集盒接入：通过信号采集盒（另购）把仿真场景的虚拟设备映射到硬件端口，外部控制器（PLC、单片机等）可通过实际接线连接到硬件端口，并驱动场景的虚拟设备运行。
16. 硬件PLC仿真，软件支持三菱、西门子等主流品牌的硬件PLC，与硬件PLC总线通讯，实时读取PLC信号，硬件PLC实时驱动仿真场景的虚拟设备运行。
17. 虚拟PLC仿真，软件支持三菱、西门子等主流品牌的虚拟PLC仿真器，虚拟PLC实时驱动仿真场景的虚拟设备运行，PLC编程开发软件能下载PLC程序、实时监视虚拟PLC的程序运行。
18. 组态软件调试，组态软件开发的模拟人机界面，可控制虚拟PLC，对仿真场景的虚拟设备进行操作。
19. 基于CAD数据轨迹设计，机器人运动轨迹可基于CAD数据，简化轨迹生成过程，提高精度，利用工件模型可直接生成运动轨迹。支持通用CAD文件：STP、STEP、IGS等。
20. 机器人离线编程，支持ABB、KUKA、FANUC、安川、以及国内外主流品牌的工业机器人的离线编程操作。可导入工件三维模型并进行轨迹规划，采用优化的空间正逆解算法仿真运动过程，一键即可完成复杂的编程过程。通过后置代码功能，直接生成各品牌的机器人代码，简化工业机器人编程过程。
21. 碰撞检测，能检测机器人两个部件之间的碰撞，碰撞时两个部件颜色自动变成红色，同时记录碰撞日志，日志包括碰撞设备名称、位置、时间。
22. 轨迹优化，离线编程时提供多种轨迹优化工具：碰撞检测工具检查仿真运行时是否发生过碰撞，防止真实应用时发生危险；轨迹分析工具对工业机器人的可达性、姿态奇异点、轴超限、节拍估算进行检查，方便设计人员对机器人轨迹进行调整，避免实际运行时无故停机；机器人3D工作范围球能直观显示机器人的最大工作范围和最小工作范围，提高调试效率。
23. 丰富的工艺工具包，提供了多种工艺工具包：根据需求自定义工具模型和坐标参数，满足个性化工作站设计要求。通过多点智能匹配算法实现虚拟设计环境与真实应用环境的坐标变换，在轨迹轮廓不变的情况下对所有标志点进行变换，提高适应性。集成了机器人码垛、机器人上下料、机器人焊接等典型工艺应用。
24. 机器人拖动示教，支持拖动机器人法兰末端或工具末端进行平移操作与旋转操作获取空间点位，空间点位可打开或关闭显示，并可移动点位。
25. 虚拟示教器编程，内置机器人虚拟示教器，功能、界面与真实的示教器一致。虚拟示教器程序驱动机器人运动与IO操作，完成机器人编程、运动仿真、机器人工艺训练等功能。
26. 支持硬件示教器接入编程，真实示教器通过以太网总线接入软件，在硬件示教器上完成机器人编程并控制虚拟机器人运动，完成各种机器人虚实结合仿真。在保证操作安全的同时，不影响操作体验。
27. 多机器人同时仿真，支持多种类型机器人，如直角机器人、SCARA机器人、4轴串联机器人、6轴串联机器人，每台机器人都有独立的运动控制器，分别编程，独立运行。支持多品牌、多类型的机器人同时仿真运行。
28. 机器视觉仿真，仿真场景中的虚拟相机，能与外部机器视觉软件实时数据交换，组成机器视觉系统，实现对虚拟工件的在线视觉检测。机器视觉软件与虚拟机器人总线通讯，把工件坐标传给虚拟机器人，引导虚拟机器人抓取工件。
29. AGV仿真，虚拟AGV小车具有与实体AGV小车相同的特性，支持AGV循迹，站点停靠等操作。
30. RFID仿真，具有虚拟RFID读卡器与虚拟RFID标签，RFID读卡器能对RFID标签读取与写入操作。PLC能读取虚拟RFID读卡器信息。
31. 数控切削仿真，支持数控机床切削仿真，包括车加工和铣加工，工件根据实际的G代码执行动态切削加工。
32. MES系统接入，虚拟智能工厂能无缝接入MES系统软件，通过MES一键下生产单，虚拟智能工厂按MES指令完成订单生产。
33. 数字孪生功能，按实际设备特性开发的虚拟设备，按1:1布局生产线，虚拟生产线与实际生产线通过端口映射设置实时交互数据，并保持同步运行，构成数字孪生功能。可以在虚拟生产线中完成性能分析与优化。
34. 支持云端实验，可与配套的教学资源网站完成在线实验，步骤包括但不限于：课件学习、视频学习、在线做仿真实验、工程下载、工程打开、开始考试、完成考试自动考评、上传考试结果。
35. 课程资源一体化集成，基于软件平台开发的课程资源，包括知识点、课件、微课视频、三维场景、参考程序、自动考核试卷等，通过标准格式导入到软件平台上，形成新形态互动一体化教材。相比传统教材，通过知识点，微课视频，三维场景互动操作等，提高学习效率。
36. **实训仿真资源**
37. PLC仿真资源，每个项目包括：实验手册、视频、三维仿真工程、案例程序、自动考核试卷。实验项目至少包括：电机正反转控制、电机星三角启动控制、数码显示控制、音乐喷泉控制、装配流水线控制、十字路口交通灯控制、水塔水位控制、天塔之光控制、自动配料装车系统控制、四节传送带控制、多种液体混合装置控制、自控轧钢机控制、邮件分拣机控制、机械手控制、四层电梯控制、自动洗衣机控制、电镀生产线控制、直线运动位置定位控制、温度PID控制、模拟量变频开环调速控制、模拟量变频闭环调速控制、温度PID控制。
38. PLC工业创新资源包：PLC工业创新仿真资源是根据常用的工业自动化设备，模型按1:1开发，在校园就能掌握典型的工业应用。每个实验资源包括：培训教材，视频，及工程案例。实验项目10个，包括：传输线基础控制、传输线阻挡控制、流水线并线控制、伺服线轨控制、直角机器人装配控制、桁架机器人码垛、立体仓库、立体车库、桁架机器人机床上下料、液位PID控制。
39. 工业机器人工作站系统集成与调试资源包：以工业机器人的典型工艺应用，开发了对应的工作站。在虚拟仿真环境完成工业机器人工作站的系统集成与工艺编程调试。资源包括：培训教材，视频及工程案例。实验项目4个，包括：机器人分拣工作站集成与调试、机器人码垛工作站集成与调试、机器人机床上下料工作站集成与调试、机器人焊接工作站集成与调试。
40. 智能制造生产线仿真资源，以一套典型的机加工类智能工厂为对象，实训项目至少包括：数控加工单元编程与调试、伺服驱动单元编程与调试、机器人单元编程与调试、机器人上下料编程、立库仓库单元编程与调试、RFID单元编程与调试、AGV单元编程与调试、视觉检测单元编程与调试、基于工业网络的数据传输通信、SCADA系统设计及应用、自动生产调试、MES集成与智能生产。
41. 生产执行系统（MES）教学资源包：实验包括了一套典型的虚拟智能加工生产线及MES系统，以工业4.0个性化定制生产为目标，由MES系统根据生产定单智能调度生产线。MES把生产指令下发到虚拟生产线，从虚拟生产线上实时读取状态信息，并生成各种统计报表。虚拟生产线与实物生产线具有相同的业务功能与通讯接口，因此以替代实物生产线完成所有的MES操作实验。实验项目包括：MES软件安装与基础操作、实验生产线介绍、MES数据采集设置实验、数控MDC管理实验、数控DNC管理实验、工站设置实验、品质管理实验、仓库（WMS）操作实验、MES智能生产实验、生产追溯管理实验、保养维护管理实验、看板二次开发实验。
42. **编程实训室数字化升级**
43. 原有学生电脑需要改造为以下配置：
44. CPU与主板升级优化，能支持智能制造仿真软件与数字孪生调试流畅运行；
45. 内存：扩展大到16GB；
46. 硬盘：512GB增强型SSD；
47. 显存：4GB GDDR5；
48. 电源：增加电源功能，支持显卡，同时要考虑机箱空间冗余；
49. 样机不能影响已安装的工程软件。
50. 98寸教学一体机
51. 教学一体机是集成大屏显示屏、触摸屏、模块化电脑主机于一体，有效防尘、防水、防撞击。铝合金时尚外观，金属黑拉丝氧化工艺，圆弧角防撞四边等边。
52. 显示屏尺寸98英寸（16：9）显示屏类型LED液晶显示屏画面显示尺寸1895\*1065.9mm物理分辨率3840\*2160显示色彩10bit，1.07B刷新率4K-30HZ（4K-60Hz选配）亮度400cd/m2对比度5000：1视角（度）178°显示屏防护4mm全钢化高防爆-防眩光玻璃背光灯寿命50000。
53. 触摸感应技术红外感应识别触摸技术（10点）；书写方式：手指、触摸笔或其它直径不小于5mm非透明物体（多点8mm）光标速度120点/s；定位精度90%以上触摸区域为±2mm通讯接口B型USB公头；触摸分辨率32767\*32767，触摸次数：理论无限次；计算机响应：系统自动识别≤15ms，驱动程序：免驱；触摸功能：支持10点；电脑触摸操作：支持图像放大、缩小、旋转。
54. 前置端子：USB端口：2组（双系统共用）、HDMI输入端口：1组、Touch触摸（外置电脑）端口：1组。
55. 安卓8.O系统，四核CPU：双核 Dual-core A73、双核dual-core A53 1.5GHZ、四核GPU：core MaliG51 4G+32G/双 5G 带蓝牙。
56. 前置端子：USB端口：2组（双系统共用）、HDMI输入端口：1组、Touch触摸（外置电脑）端口：1组。
57. 教师控制终端升级
58. 处理器：i7-10700F；
59. 内存：32GB DDR4；
60. 硬盘：512GB增强型SSD；
61. 显存：≧4G；
62. 键鼠：标配有线键鼠；
63. 显示器：23英寸；
64. 显示分辩率：1920\*1080。
 |  |
| **2** | **智能制造工业生产线(含改造)** | 1. **生产线加工单元改造：**
2. 整体要求

对车间现有的加工生产线调试运行，改造接驳线连接到其他单元形成一体化电机轴套加工装配检测生产线。原加工生产线要求实现工业机器人自动夹取毛坯和成品，机器人实现机床自动上下料，机床完成毛坯和成品的自动加工，加工工艺包括自动车加工和自动铣加工，毛坯和成品托盘在输送线上能实现自动阻挡定位以及回流。产品为电机轴套，完成后需进入装配线立库进行入库出库或直接进入装配线的工位进行作业。以上需提供详细设计方案，至少包括3D设计图，工作站业务流程，数字孪生调试方案。1. 加工站接驳输送线改造

加工接驳线改造主要实现加工站的托盘能精准定位到搬运工业机器人的抓取位置，由搬运工业机器人实现对加工件的自动搬运；根据需要对现有输送线改造。1. 搬运工业机器人
2. 工业机器人本体：

工业机械手工作半径：1440mm；有效荷重：5kg；轴数：6轴；机器人各关节转动范围及最大动作速度：轴1：+170°～-170°，105°/s；轴2：+70°～-70°，105°/s；轴3：+70°～-65°，105°/s；轴4：+150°～-150°，280°/s；轴5：+115°～-115°，280°/s；轴6：+300°～-300°，280°/s；防护等级：IP54或更高；自由度数：6；集成信号源：上臂12路信号；集成气源：上臂最高8bar；性能：TCP最大速度： 2.1 m/s；机械手重量：225kg；位置重复精度：0.05mm；安全性:安全停、紧急停；2通道安全回路监测；3位启动装置；支持机器人离线软件进行实时程序、IO信号、机器人3D动态动作监控；远程机器人系统备份与恢复功能；兼容适配工业视觉系统接口，并提供对应rapid适配的ve.mod模块通讯协议；具备PC-Interface 选项；自启动orient实时状态识别与有效性确认矫正系统；自动工具重量与载荷检测设定功能；机器人运动轨迹实时微调功能。自带IO自定义可编程按钮；3D实时舒适摇杆手动操作系统，电池电量环保节省功能；支持RAPID编程语言规范，并直接解释执行；终身机器人系统功能升级。1. 机器人控制器

控制器尺寸：高\*宽\*深：970mm\*725mm\*710mm；电气连接：电源电压：单相220/230v，50-60Hz；防护等级：IP54；环境参数：环境温度0-45度，相对湿度：最高95%（无凝霜）；多处理器系统，PCI 总线，大容量闪存盘，停电备用电源，USB存储器接口。1. 工业机器人示教器

支持手动操纵、程序编写、参数配置及监控；大于6.5寸LCD显示屏；显示屏分辨率大于800\*640；具备紧急停机功能；具备3位启动开关（双回路）；具有手动操作杆，快换定位；防护等级：IP54；具有12键薄膜键盘；支持热插拔；具有数据备份与恢复用USB接口1个。1. 机器人末端夹具

上下料工业机器人未端夹具可实现多种物料的夹取；根据产品制造需要，可自主设计机器人快换工具；采用亚德客气动元件；需提供详细设计方案，至少包括3D设计图，工作站业务流程，数字孪生调试方案。1. **智能立体仓库**
2. 工业立体仓库货架

货位尺寸：≧500mm×500mm×250mm；货架尺寸：≧4630mm×1340mm×2850mm；存放工装板尺寸：≧360×360mm；单排货架7层7列共49个货位；每一单元承载重量：10 Kg。1. 工业全自动堆垛机

结构&机型：单深、单工位、单立柱；水平（X轴）行走驱动：伺服电机，0.75kw，带电磁刹车；机电限位：光电开关；水平定位、精度（mm）：±3mm；水平行走速度：0～60m/min；水平行走加速度：0～1m/s²；升降（Z轴）驱动：伺服电机，1.5kw，带电磁刹车；机电限位：行程开关；升降定位（y向）精度（mm）：±3mm；升降速度：0～30m/min；升降荷载加速度：0～0.6m/s²；货叉（Z轴）类型：单深板叉；货叉定位方式：接近开关；货叉定位精度（mm）：±2mm；伸叉速度：20 m/min；货叉伺服电机功率：0.2kw；最大载荷能力：20kg；堆垛机两端采用光电开关作软限位，并仍备有机械撞块做硬件保护；电气控制需具有手动、人机界面、智能手机、远程控制等。1. 出入库接驳平台(2条)

出入库接驳平台由传送电机、传输皮带、支撑架等部件组成。出入库接驳台安装于立体仓库中，工装板放置在出入库平台后由皮带驱动将工装板带入或带出立体仓库货架。主要参数：尺寸：约500mm\*800mm\*750mm；传送物品宽度：360mm；控制方式：由立体仓库主控制器进行控制；材质：碳钢；驱动方式：AC交流电动机；带动方式：防滑皮带。1. 立库仓库控制系统

立库仓库控制系统由PLC控制器、堆垛机伺服驱动器、人机界面、操作按钮、机柜等组成。控制系统硬件按钮有启动、运行、急停、复位、手动\自动等，人机界面参数设置与手动调试，可设置速度、位置、横移、上下移、货叉伸缩操作、指定位置出入库等。主要参数：电控柜尺寸：800\*500\*1040mm；输入电压：220V、50hz；主控制器：S7-1200；通信协议支持：PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、Modbus、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持；人机界面，7寸触摸屏人机界面；操作面板：联机/自动/手动、开始、急停、停止，告警；需具有堆垛机寻址控制系统、采用现场总线通讯方式与上位机通信；与WMS系统对接，实时接收WMS指令，完成出库、入库等操作。1. WMS仓储管理软件

WMS软件从MES系统获取立体仓库执行命令，并下达给立体仓库的控制系统，执行原料入库、成品出库、移库、原料出料、成品回库等动作。实时采集立体仓库执行过程的各项数据，及各种报警信号等。主要参数：B/S架构，可通过PC、手机、平板等设备操作；出库、入库、移库、盘库等仓库操作；实时显示当前执行任务及排队任务，出入库记录，报警记录等；支持RFID物料校对功能。1. 工装载板

工装载板用于放置工件，通过定位销/定位块固定，再存储至立体的库位中，在生产流转过程中作为定位夹具使用。工装板底部贴RFID标签，由于货物识别。材质：需采用PON或电木制作，不影响RFID标签读取；尺寸：360\*360\*15mm；数量：10套。1. RFID单元（4套）

RFID系统由RFID读写器与RFID标签等组成，用于对工件材料的信息记录，加工路径记录、产品追溯化管理，标签安装在工件放置的工装板上，记录该工装板上放置零件信息，RFID 读写器安装在工装板经过的每一个工位上，当工件到达该工位时系统可通过读写器，识别到该工件的运输及加工途径。RFID读写器与PLC进行总线通讯并将信息通过网络传输给MES服务器，实时跟踪物料位置信息和仓储位置信息，做到物料、成品、半成品的可追溯性管理。读卡器参数：无线协议：ISO-15693工作频率：13.56MHz输出功率：23dBm无线速率：26.5kbit/s读写距离：0~150mm通讯接口：Modbus-TCP电源电压：18~30VDC指示灯：2个LED指示灯工作温度：-25℃～+70℃存储温度：-25℃～+85℃湿度：5%～95%RH（无凝露）防水防尘等级：IP67抗振动：GB/T 2423.10-2008/IEC60068-2-6:1995电子标签参数：数量：10套无线协议：ISO-15693工作频率：13.56MHz读写距离：0~45mm存储器类型：EEPROM存储器容量：160字节工作模式：可读可写数据保存时间：大于10年可重复擦写次数：大于10万次外形尺寸：Φ30mm X 3mm重量：5g工作温度：-25C ~ +65C存储温度：-40C ~ +85C防水防尘等级：IP67需提供详细设计方案，至少包括3D设计图，工作站业务流程，数字孪生调试方案。1. **智能AGV小车运输系统**

AGV系统由带辊道输送机的AGV小车、AGV调度系统、接驳台组成。AGV小车负责立体仓库及各工作站之间的物料传送与运输，AGV通过辊道输送机与接驳台对接。AGV运输小车主要参数：基本功能：背负辊道动力输送机；自身重量：约75KG；驱动方式：双轮差速驱动；运行速度：60m/min，直线高速1米/S；转弯半径：≧650mm；电池参数：铅酸免维护电池或者锂电池，24V30ah；满载续航时间：8小时；充电方式：手动\自动充电；导航方式：磁条导航；避障方式：扇形红外传感器避障；指示灯模式：三色LED指示灯；橙色闪烁工作，绿色常亮空闲，红色闪烁鸣叫故障；紧急停止开关：车头、车尾各1个；控制直线：双轮＜±5mm；停车精度：±3mm；爬坡能力：≤3%；驱动电机：200W直流无刷电机；驱动轮：F179聚氨酯；通信方式：WIFI/IEE802.11 b/g；防护等级：IP54；车体尺寸：800\*610\*750；载 重：100kg；工作温度：0-50℃；工作湿度：35%-90%；接货高度：710mm；载货平台尺寸：460\*600mm；外壳颜色：橙黄色；触摸平板尺寸：235mm\*188mm\*52mm；通讯软件：底层串口协议、CS架构、SQL数据库对接表。路径管理：AGV内置的工控机上可以对路径进行编辑；AGV工控机具有路径用户自定义功能。1. **视觉品质检测工作站**

视觉品质检测单元由工作平台、光学影像测量系统、清洁预处理、自动化改造组成。光学影像测量系统对加工零件尺寸与缺陷等参数检测，通过网络模块与MES系统通讯，MES系统实时读取工件品质检测数据，由品质模块生成CPK统计报表。清洁预处理主要是对加工后的零件进行清洁，清洁方式采用气吹的方式。投标提供详细设计方案，至少包括3D设计图，工作站业务流程，数字孪生调试方案。1. 工作台

工作台框架为方管焊接表面承重主体为铝合金大板，侧封板为钣金材料，预留有标准气源和电气接口安装位置。机台三面有安装网格护栏；外形尺寸：≧1200×1200×1500mm。1. 光学影像测量仪

全采用大理石底座，立柱；稳定性好，结构刚性强，机器永不生锈。(X,Y)独立运动，减少机械误差，保证(X,Y)水平运动精度。工作台(X,Y)向垂直度高，保证坐标测量精度达3+L/150即使工件没有摆正也可达到很高的测量精度。Z轴升降采用平衡锤结构，保证Z轴升降平稳而且手感一致。单轴线性补偿精度达2+L/200，非线性补偿达2+L/300；一体式机台支架，使操作更加方便。技术参数：大理石台尺寸(mm)：500\*370。玻璃台尺寸(mm)：360\*260。运动行程(mm)：X:300mm Y:200mm。调焦行程(mm)：(Z轴)150mm。测量与瞄准系统：SONY高分辨率彩色CCD1/3600TV。变焦物镜倍率：0.7-4.5X。视频放大倍率：30-225X显示分辨率:0.1微米。专业精准3D全自动测量软件。示值误差：X.Y≤(2+L/200)um， (L为被测长度单位：mm)。照明系统：表面光源及透射光源均为LED，亮度可调。玻璃台承重：30kg。仪器电源：220V(AC)50HZ。软件要求：软件有类似XCEL报表功能。测量数据可与EXCEL数据无缝连接。根据报表数据可以直接进行SPC数据分析，自动计算CA，CP，CPK，MAX，MIN，RANGE，AVG，STD等关键参数。自动测量,自动输出公差并能以颜色标识报警，最特别的是可进行产品适时尺寸跟踪。在影像测量行业首次引入了亚像素测量功能，对测量者没有任何专业要求。相对同行产品，为使用者节省3/5至少的测量时间，极大的提升了测量效率。可以测量各种复杂图形包括曲线。软件升级，可以自动识别位置。1. 自动化及MES系统接口

基于光学影像测量仪主机二次开发，通过网络模块与MES系统、总控主机通讯；实时接收MES系统检测指令，实时采集激光打标状态并反馈MES系统；实时采集工作站工作状态与告警信息，反馈至总控主机。1. 品质检测工业机器人
2. 工业机器人本体

工业机械手工作半径：1440mm；有效荷重：5kg；轴数：6轴；机器人各关节转动范围及最大动作速度：轴1：+170°～-170°，105°/s；轴2：+70°～-70°，105°/s；轴3：+70°～-65°，105°/s；轴4：+150°～-150°，280°/s；轴5：+115°～-115°，280°/s；轴6：+300°～-300°，280°/s；防护等级：IP54或更高；自由度数：6；集成信号源：上臂12路信号；集成气源：上臂最高8bar；性能：TCP最大速度：2.1 m/s；机械手重量：225kg；位置重复精度：0.05mm；安全性:安全停、紧急停；2通道安全回路监测；3位启动装置；支持机器人离线软件进行实时程序、IO信号、机器人3D动态动作监控；远程机器人系统备份与恢复功能；兼容适配工业视觉系统接口，并提供对应rapid适配的ve.mod模块通讯协议；具备PC-Interface 选项；自启动orient实时状态识别与有效性确认矫正系统；自动工具重量与载荷检测设定功能；机器人运动轨迹实时微调功能。自带IO自定义可编程按钮；3D实时舒适摇杆手动操作系统，电池电量环保节省功能；支持RAPID编程语言规范，并直接解释执行；终身机器人系统功能升级。1. 机器人控制器

控制器尺寸：高\*宽\*深： 970mm\*725mm\*710mm；电气连接：电源电压：单相220/230v，50-60Hz；防护等级：IP54；环境参数：环境温度0-45度，相对湿度：最高95%（无凝霜）；多处理器系统，PCI 总线，大容量闪存盘，停电备用电源，USB存储器接口。1. 工业机器人示教器

支持手动操纵、程序编写、参数配置及监控；大于6.5寸LCD显示屏；显示屏分辨率大于800\*640；具备紧急停机功能；具备3位启动开关（双回路）；具有手动操作杆，快换定位；防护等级：IP54；具有12键薄膜键盘；支持热插拔；具有数据备份与恢复用USB接口1个；1. 调速输送线、带定位机构单元

输送线单元安装在工站前方，用于生产物流输送，启始与终止接驳AGV小车。输送线上的定位机构，实现工件二次定位，方便工业机器人上下料。设备组成：输送线由铝合金型材、PVC皮带、单相交流调速电机、导向条、皮带松紧可调组成，输送线上安装光电传感器与载具阻挡定位装置，用以检测与阻挡载具。单相交流调速电机，速度可调；输送线与AGV，立体仓库，共用载具；安装有光电传感器，检测载具是否到到达；具有载具阻挡定位装置，由机器人抓取载具的工件。1. **激光打标工作站**

打标单元由工作平台、激光打标机、自动化改造组成。由机器人将工件放入打标平台，激光打标机对工件表面激光标标，打印格式可以是图片、LOGO、文本、零件编码，打印内容可以本机设置或由MES指定。投标提供详细设计方案，至少包括3D设计图，工作站业务流程，数字孪生调试方案。1. 工作台

工作台框架为方管焊接表面承重主体为铝合金大板，侧封板为钣金材料，预留有标准气源和电气接口安装位置。机台三面有安装网格护栏；外形尺寸：≧1200×1200×1500mm。1. 激光打标机

激光打标机用于对加工完成零件进行激光打印，由机器人或人工将工件放入到打标平台。打印格式可以是图片、LOGO、文本、零件编码，打印内容可以本机设置或由MES指定。主要参数：整机材质：阳极氧化铝结构；输出功率：20W；激光波长：1064nm；打印方式：高精度双维扫描方式；重复频率：20-80KHz；标刻速度：12000mm/s；重复精度：±0.002mm；最小线宽：0.01mm；最小字符：0.15mm；打标内容：图案、条码、二维码等；打标范围：110mm×110mm；定位方式：红光定位；电源：220V@50/60Hz最大耗电量：≤1KW控制器：高性能嵌入式控制器、四核、1.6G；通讯接口：USB、RJ45；主控：10.1寸触摸屏。1. 打标系统

激光飞行系统是基于安卓开源系统，采用三星S5P4418+ FPGA芯片超强阵容组合，四核超强CPU处理，超大容量内存，1G内存+8GFlash内存，采用嵌入式软件开发，操作简单方便。界面简单，通俗易懂，易上手操作。配备工业安卓触控电阻屏，不卡顿，不死机。性能高、稳定性强、高速的激光打标机专用控制系统。支持定制二次开发所需功能。1. 自动化及MES系统接口

基于激光打标主机二次开发，通过网络查块与MES系统通讯；实时接收MES系统打印指令，实时采集激光打标状态并反馈MES系统；实时采集工作站工作状态与告警信息，反馈至总控主机。1. 激光打标工业机器人
2. 工业机器人本体

工业机械手工作半径：1440mm；有效荷重：5kg；轴数：6轴；机器人各关节转动范围及最大动作速度：轴1：+170°～-170°，105°/s；轴2：+70°～-70°，105°/s；轴3：+70°～-65°，105°/s；轴4：+150°～-150°，280°/s；轴5：+115°～-115°，280°/s；轴6：+300°～-300°，280°/s；防护等级：IP54或更高；自由度数：6；集成信号源：上臂12路信号；集成气源：上臂最高8bar；性能：TCP最大速度： 2.1 m/s；机械手重量：225kg；位置重复精度：0.05mm；安全性：安全停、紧急停；2通道安全回路监测；3位启动装置；支持机器人离线软件进行实时程序、IO信号、机器人3D动态动作监控；远程机器人系统备份与恢复功能；兼容适配工业视觉系统接口，并提供对应rapid适配的ve.mod模块通讯协议；具备PC-Interface选项；自启动orient实时状态识别与有效性确认矫正系统；自动工具重量与载荷检测设定功能；机器人运动轨迹实时微调功能。自带IO自定义可编程按钮；3D实时舒适摇杆手动操作系统，电池电量环保节省功能；支持RAPID编程语言规范，并直接解释执行；终身机器人系统功能升级。1. 机器人控制器

控制器尺寸：高\*宽\*深：970mm\*725mm\*710mm；电气连接：电源电压：单相220/230v，50-60Hz；防护等级：IP54；环境参数：环境温度0-45度，相对湿度：最高95%（无凝霜）；多处理器系统，PCI 总线，大容量闪存盘，停电备用电源，USB存储器接口。1. 工业机器人示教器

支持手动操纵、程序编写、参数配置及监控；大于6.5寸LCD显示屏；显示屏分辨率大于800\*640；具备紧急停机功能；具备3位启动开关（双回路）；具有手动操作杆，快换定位；防护等级：IP54；具有12键薄膜键盘；支持热插拔；具有数据备份与恢复用USB接口1个。1. 调速输送线、带定位机构单元

输送线单元安装在工站前方，用于生产物流输送，启始与终止接驳AGV小车。输送线上的定位机构，实现工件二次定位，方便工业机器人上下料。输送线主要参数：设备组成：输送线由铝合金型材、PVC皮带、单相交流调速电机、导向条、皮带松紧可调组成，输送线上安装光电传感器与载具阻挡定位装置，用以检测与阻挡载具。单相交流调速电机，速度可调；输送线与AGV，立体仓库，共用载具；安装有光电传感器，检测载具是否到到达；具有载具阻挡定位装置，由机器人抓取载具的工件。1. **装配、定位检测单元**

自动装配单元由工作平台、装配工业机器人、机器人工具、安装治具、流水线、定位视觉检测、电控系统组成。等待装配工件从流水线到达时，装配机器人协调外围设备，根据装配工艺完成产品自动装配，装配后的产品回到流水线进入下一工位。通过AGV运输进行入库。投标提供详细设计方案，至少包括3D设计图，工作站业务流程，数字孪生调试方案。1. 工作台

工作台承重主体为铝型材拼接而成，侧封板为钣金材料，预留有标准气源和电气接口安装位置。台面用铝型材，通过T型螺丝安装，平台上可牢固安装多种应用模块，平台预设有定位块，实现模块快速的自定义位置安装。机台三面有安装网格护栏；外形尺寸：≧1200×1200×1500mm。1. 装配工业机器人
2. 工业机器人本体

工业机械手工作半径：1440mm；有效荷重：5kg；轴数：6轴；机器人各关节转动范围及最大动作速度：轴1：+170°～-170°，105°/s；轴2：+70°～-70°，105°/s；轴3：+70°～-65°，105°/s；轴4：+150°～-150°，280°/s；轴5：+115°～-115°，280°/s；轴6：+300°～-300°，280°/s；防护等级：IP54或更高；自由度数：6；集成信号源：上臂12路信号；集成气源：上臂最高8bar；性能：TCP最大速度： 2.1 m/s；机械手重量：225kg；位置重复精度：0.05mm；安全性:安全停、紧急停；2通道安全回路监测；3位启动装置；支持机器人离线软件进行实时程序、IO信号、机器人3D动态动作监控；远程机器人系统备份与恢复功能；兼容适配工业视觉系统接口，并提供对应rapid适配的ve.mod模块通讯协议；具备PC-Interface 选项；自启动orient实时状态识别与有效性确认矫正系统；自动工具重量与载荷检测设定功能；机器人运动轨迹实时微调功能。自带IO自定义可编程按钮；3D实时舒适摇杆手动操作系统，电池电量环保节省功能；支持RAPID编程语言规范，并直接解释执行；终身机器人系统功能升级。1. 机器人控制器

控制器尺寸：高\*宽\*深： 970mm\*725mm\*710mm；电气连接：电源电压：单相220/230v，50-60Hz；防护等级：IP54；环境参数：环境温度0-45度，相对湿度：最高95%（无凝霜）；多处理器系统，PCI 总线，大容量闪存盘，停电备用电源，USB存储器接口。1. 工业机器人示教器

支持手动操纵、程序编写、参数配置及监控；大于6.5寸LCD显示屏；显示屏分辨率大于800\*640；具备紧急停机功能；具备3位启动开关（双回路）；具有手动操作杆，快换定位；防护等级：IP54；具有12键薄膜键盘；支持热插拔；具有数据备份与恢复用USB接口1个。1. 工业机器人工具

机器人工具系统采用快换夹具系统可以在机器人上可以自由切换。实现自动装配、定位检测。1. 电机轴套装配机

装配机在机器人控制下，完成电机轴套零件完成装配，装配机对电机大轴套、弹性垫、电机小轴套的自动装配；装配机主要由线轨滑台、无杆气缸和薄型气缸和支架等组成。装配机外形尺寸：长宽高≧400X300X300mm；1. 视觉定位检测单元

视觉检测系统支持工件在装配过程的工件定位检测。机器视觉是工业4.0智能工厂的柔性制造、智能装配、质量大数据的关键组成部分。系统提供源文件实验项目，提供二次开发例程源代码。视觉平台软件可通过拖拉方式搭建工程，配置界面参数修改后可立即查看到图像效果。主要功能：定位功能：斑点检测、找边、找圆、模板匹配、模板比对；图像处理功能：平滑滤波、图像二值化、裁剪、彩色转灰度、颜色提取、仿射变换、形态学处理、边缘梯度、亮度、图像相减；标定功能：棋盘格标定、N点标定、读取标定文件；测量功能：两点生产直线、线段与圆交点、线段与直线交点、线段与线段交点、直线与圆交点、直线与直线交点、圆与圆交点、点与点夹角、点与圆距离、点与直线距离、点与线段距离、点与点距离、线段与圆距离、线段与直线距离、线段与直线距离、线段与线段距离、直线与圆距离、圆与圆距离、拟合线、拟合圆、卡尺工具；识别功能：条形码、二维码、字符识别、深度学习字符识别；逻辑控制功能：容器、数学表达、顺序模块、循环模块、循环退出节点、分支节点、多任务同步模块；通讯功能：串口配置、网络配置、报文发送、报文接收、报文发送（参数可配）、报文接收（参数可配）；二次开发支持：C#、Python。1. 工业相机

采用工业相机，500万像素；千兆以太网接口，可提供1Gbps带宽，最大传输距离可到100m；支持软件触发/硬件触发/自由运行等多种模式；支持锐度、降噪、伽马校正、查找表、黑电平校正、亮度、对比度等；植入插值算法和白平衡算法，颜色转换矩阵，色度，饱和度。相机镜头：镜头焦距(mm)：8；光圈范围：F1.2-F16；最小物距(m)：0.1；光源：DC24V可调电源，配置LED背光源；控制主机：i5 CPU、4G内存、128G硬盘、18.5寸工业显示器。1. 调速输送线、带定位机构单元

输送线单元安装在工站前方，用于生产物流输送，启始与终止接驳AGV小车。输送线上的定位机构，实现工件二次定位，方便工业机器人上下料。输送线主要参数：设备组成：输送线由铝合金型材、PVC皮带、单相交流调速电机、导向条、皮带松紧可调组成，输送线上安装光电传感器与载具阻挡定位装置，用以检测与阻挡载具。单相交流调速电机，速度可调；输送线与AGV，立体仓库，共用载具；安装有光电传感器，检测载具是否到到达；具有载具阻挡定位装置，由机器人抓取载具的工件。1. **工站控制单元**
2. 工站控制主要功能

工站控制单元实现生产线工作站的电气控制，具有总控台数据接口，采集工作站状态、生产统计、告警等信息，实时与总控主机通讯。1. 主控PLC参数

工作内存：75KB；装配内存：4MB；保持内存：10KB；数字量：14DI/10DO；模拟量：2AI；过程映像区：1024字节；高速计数器：6路；高速脉冲输出：3路；以太网端口数：1个；数据传输率：10/100Mb/s；通信协议支持：PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、Modbus、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持；布尔运算执行速度：0.08μs/指令；移动字执行速度：1.7μs/指令；实数数学运算执行速度：2.3μs 指令；可连接扩展模块不少于8个。1. 人机界面参数

显示屏≥7英寸的 TFT 显示屏，16777216 色；分辨率≥800×480 像素；操作方式：触摸屏；CPU主频：600Mhz；用户内存：128MB；数据存储：128MB；接口：1\*RS232，1\*RS485，1\*USB，1\*LAN；电压额定值：DC24V；操作面板，联机\手动\自动、开始，停止、急停按键，告警指示灯；工作电源，单相 AC220V，50HZ。1. 电控柜参数

表面处理：AL7035；尺寸≧800\*500\*1040mm；散热措施：排风扇。1. **总控系统**
2. 主控系统操作台

制作材料：1.2mm 优质冷轧板；表面处理：表面亚光喷塑喷漆处理；单台尺寸：800 mm \*870 mm \*1200mm；产品结构：四柜琴台组合式；桌面材质：密封防火木质材料；面板型式：8mm 铝合金加工，适合安放液晶显示器；台面型式：琴台式；保护装置：接地装置、短路保护。1. 主控电气控制系统

通讯模式：上位机TCP/IP；电气元件：断路器、交流接触器,按钮、指示灯。控制器：PLCI/O 数量：14DI 数字输入，10 DO 输出，2DA 输入；基本功能：工作岛电源控制回路，总输入电压显示、工作站运行状态显示、工作站报警显示等功能。1. 人机界面

显示屏≥15英寸的 TFT 显示屏，16777216 色；分辨率≥1024×768 像素；操作方式：触摸屏；CPU主频：1Ghz；用户内存：512MB；数据存储：128MB；接口：2\*RS232，1\*RS485，2\*USB，1\*LAN。1. 无线路由器

有线传输率：千兆端口无线传输速率 ：1200Mbps无线网络支持频率 ：2.4G&5G。1. 交换机

16口千兆以太网LAN口采用钢体外壳，具有良好的抗干扰功能。提供10/100M/1000M自适应端口(Auto MDI/MDIX)协议标准：IEE802.3、IEE802.3x、IEE802.3u。1. 网络录像机参数

视频输入：16路音视输入：1路视频回放：16路音视频编解码参数：H.264/H.265录像分辨率：4K/1080P/720P硬盘： 2T，SSTA3.0接口音视频输出：1路VGA，1路HDMI，1路语音网络接口：RJ45 \*1，1Gbps网络管理：IPv4、IPv6、HTTP、NTP、DNS、ONVIF电源：12V @2A；尺寸：375\*275\*52mm。1. 网络摄像头显示器参数

显示器：≥23.8寸 AH-IPS硬屏 1.5mm窄边框 ，宽屏低蓝光液晶显示器，屏幕比例16:9，分辩率：1920x1080；键盘、鼠标：标准键鼠。1. MES服务器

CPU：≥i5 9400F；内存：≥8G DDR4-2666内存；硬盘：≥512GB固态硬盘；无线网卡：802.11ac+蓝牙无线网卡；显示器：≥23.8寸 AH-IPS硬屏 1.5mm窄边框，宽屏低蓝光液晶显示器，屏幕比例16:9，分辩率：1920x1080；键盘、鼠标：标准键鼠；操作系统：正版Windows10操作系统。1. 图形辅助工作站(4台)

处理器：i7-12700F；内存：32GB DDR4；硬盘：1TB增强型SSD；显卡：≧8G；键鼠：标配有线键鼠；显示器：27英寸；显示分辩率：1920\*1080。1. MES系统
	* + 1. MES系统采用B/S架构，支持云端部署，支持PC、手机、PAD操作。
			2. 系统使用开源数据库，利于后续的维护和升级。具有完善的日志，包括登录日志、访问日志、操作日志。
			3. 具有部门设置、员工设置、岗位设置，可对不同用户进行操作权限的设置，根据不同岗位定义系统的操作权限；
			4. 设备管理，具有设备台账、设备保养管理、设备维护管理、设备告警管理、设备生命周期管理。
			5. MDC模块支持机床数据实时采集功能，能实时读取各机床状态信息，并能显示机床仪表的实时信息。像头可接入MES，在工站看板显示机床的状态，内部动作动态视频、作业工艺卡信息。（提供机床工站看板截图）
			6. MDC模块具有机床时间切片统计、产能统计、OEE统计等统计报表。时间切片可查看设备30天内以分钟为单位,不同颜色显示运行状态（停机\待机\正常\故障）流水。产能统计可按日\周\月展示机机床的产能报表。报表。可以查看当前设备，也要可查看多台设备。OEE统计可按日\周\月统计所有机床的综合效率报表。
			7. 程序管理功能，支持NC程序分类、程序在线编辑、程序版本比较、程序传送到到指定设备、从机床回读NC程序、NC程序本地上传、NC程序本地下载。
			8. 支持日常保养、一级保养、二级保养、系统自动推送保养和维护提醒。维修设备由操作人员提交报修单，维修人员在维修后提交维修记录。
			9. 故障知识库具有故障代码与故障解决方案，不断更新完善，使用时可根据现象快速查找。
			10. 物料管理，可申请物料编码，可上传物料描述信息、图纸、文档、图片等。可在线编辑物料信息，并下载物料资料。
			11. 可设置零件加工每道工序的生产工序参数，至少包括：工件机床选择（自动/指定模式）、生产前物料，生产后产品，生产加工程序，生产时间。工件机床选择自动模式，在订单生产时，系统自动分配加工设备。
			12. 工艺路线管理，可设置工件的每道工序的生产顺序，用于指导系统的生产自动调度。可方便地对工艺路线编辑，如增加、删除工序，调整工序顺序。
			13. 开放式的数据采集，MES系统支持多种数据采集协议，可按“位”或“字”灵活设置通讯，配置成完整的设备数据采集。支持用户可自主扩展外部设备。
			14. 工站管理，MES系统把生产线抽象成多个不同类型的工站，可增加，删除，配置工站，并可实时显示工站的状态信息，可对工作远程启动，复位，停止操作。并可查看工站的告警信息与通讯日志。
			15. 生产调度，生产线的工站接收MES指令，并协调工站内的各设备统一完成指令。MES系统实时显示工站的状态，并可通过界面直接进行工站开启、停止、复位操作。
			16. 仓库模块，实时显示货位状态，根据不同颜色显示零件的状态，图标显示。双击货位，显示此货位的详细入库出库物料信息，包括：出入库类型、时间、物料名称。
			17. 仓库管理支持入库、出库、盘库、移库操作，及仓库的电子看板。
			18. 生产订单管理，支持外部导入订单与系统新建订单。可供进行订单的编辑、删除、下发生产，并可跟踪定单的实时生产进展。
			19. 排程管理，系统支持定单手动排程与自动排程。系统根据生产单信息（数量、交期）、产品信息（BOM、工艺路线）、物料齐套信息，进行订单分解与自动排程，确定订单加工优先级。
			20. 品质管理，支持设备自动采集品质数据与EXECL品质数据导入，对产品质量的统计分析，给出产品质量的过程控制SPC图。
			21. 可追溯性管理，支持RFID管理，系统记录一个工件从毛坯到成品的所有生产工序与质量数据，记入数据库并可随时检索。
			22. 看板管理显示整体OEE、设备实时状态、生产进度实时跟踪、TOP5故障等信息。
			23. 开放通讯接口，支持系统二次开发。
			24. APP管理，APP可实时查看生产进展，设备运行状态，查看设备报警信息等。（提供APP的设备列表与设备状态截图）
2. **MES可视化单元**
3. MES大屏看板

整屏尺寸：长4800mm\*高2400mm；整屏分辨率：2580\*1290；像素点间距：1.86mm；像素密度：288900；像素组成：表贴三合一1R1G1B；灯珠规格：SMD1515；亮度：600cd/㎡；整屏平整度：0.2mm/㎡；发光点中心距偏差：＜5%；屏幕反光率：5%；对比度：5000：1；亮度均匀性：98%；色度均匀性：±0.005 Cx,Cy之内；灰度等级：支持10~16bit调节；信号颜色处理位数：红绿蓝各14bit；垂直/水平视角：179°；刷新率：1920Hz；换帧频率：50/60Hz；驱动方式：恒流驱动；模组防护等级：IP61；模组维护：模组支待带电维护，热插拔，更换模组、自动校正；维护方式：模组、电源、接收卡可全部进行正面维护更换；像素失控率：<0.01%无连续失控点；工作时间：支持7\*24小时无间断工作；使用寿命：100000小时；平均功耗：175W/㎡；最大功耗：550W/㎡；工作温度：满足-22℃~ 65℃正常工作；控制距离：超五类双绞网线，超过100米使用光纤传输；含配套电源及接收卡；电源：需采用明纬、诚联或同档次品牌电源；PCB板：需采用国际A料PCB板采用A料，板厚1.6mm；排针：需采用镀金3U；线材：需采用国标线材；专业设计机械结构，全封闭一体化铝合金结构，须具有抗震性，耐腐蚀，可现场快速安装拆卸，易于维护。包含屏体配套包边服务；提供专业屏体结构设计图。防护功能：显示屏具有防潮、防尘、防腐蚀、防虫、防燃烧、防静电、防电磁干扰等功能，并具有过流、短路、过压、欠压保护和抗雷击、抗震抗风的功能。提供备用LED显示板，方便维修。1. 视频拼接屏器
2. FPGA架构：无CPU、无内核、无中毒与崩溃风险，系统运行稳定，平均故障时间MTBF>30,000小时，支持365×24小时的连续运行。
3. 输入接口数量 3路，DVI 1路HDMI 2路VGA 2路，控制输入接口数量：1路百兆网口 1路千兆网口 1路RJ11接口。单机支持6路DVI输出，其中4路编程DVI输出，1路预监DVI输出 1路LOOP DVI环出。机器单口水平最宽带载3840像素点 ，最高带载1920像素点，单机最宽带载15360像素 最高带载7680像素 ，单机最大带载630万像素。
4. 多画面漫游/叠加：单机最大支持4个画面同时显示，支持4路数字信号同时上墙，超越物理通道的限制，画面在显示时不再受到输出通道的边界限制和影响，单个输出口也可支持4画面同时显示,输出口之间支持任意模式选择，水平拼接 垂直拼接田字型拼接和复制模式。
5. **安全围栏**

参观隔离围栏采用铝型材钢化玻璃结构，高度0.85m，玻璃上贴有学校LOGO与生产线名称；在生产线的2侧，留有进出通道门，并与生产线进行安全联锁；机器人实训围栏统一化改装。 |  |
| **3** | **数字孪生定制** | 1. **加工生产线数字孪生定制**

实物生产线介绍：原生产线包含数控车加工系统、数控铣加工系统、机器人上下料、7轴运动系统、顶升流水线系统和接驳系统、总控系统、自动加工电机轴套生产系统。总体要求：对学校已建的生产线开发数字孪生生产线，按1:1定制开发，绘制实际设备和可进行机械加工的零部件图。对设备和零部件进行现场1:1进行数模制作，包含模型轻量化和美化，要求整个生产线模型点数在500万个MESH数以内。孪生生产线支持多种调试应用，包括：设备认知、单元站虚拟调试、生产线虚拟调试、MES控制虚拟生产线联调、仿真程序下载实物生产线验证。实物生产线控制数据接入孪生环境，能进行虚实联动运行。1. **装配线数字孪生定制**

实物生产线介绍：装配线包含加工生产线接驳、智能立库、AGV智能小车、视觉品质检测、激光打标、装配定位单元、总控单元、MES系统。总体要求：对学校已建的生产线开发数字孪生生产线，按1:1定制开发，绘制实际设备和可进行机械加工的零部件图。对设备和零部件进行现场1:1进行数模制作，包含模型轻量化和美化，要求整个生产线模型点数在500万个MESH数以内。孪生生产线支持多种调试应用，包括：设备认知、单元站虚拟调试、生产线虚拟调试、MES控制虚拟生产线联调、仿真程序下载实物生产线验证。1. **车间机器人工作站数字孪生定制**

机器人工作站介绍：1. 潜孔钻支架焊接工作站：包含20公斤负载库卡机器人一台、变位机，清枪器、控制器。
2. 贯线机器人焊接工作站：包含3台50公斤负载库卡机器人，焊接机、烟雾处理。
3. 雕刻机工作站：包含一台8公斤负载机器人、雕刻工作面。

总体要求：对学校已建的生产线开发数字孪生生产线，按1:1定制开发，绘制实际设备和可进行机械加工的零部件图。对设备和零部件进行现场1:1进行数模制作，包含模型轻量化和美化，要求整个生产线模型点数在500万个MESH数以内。孪生生产线支持多种调试应用，包括：设备认知、单元站虚拟调试、生产线虚拟调试、MES控制虚拟生产线联调、仿真程序下载实物生产线验证。 |  |
| **4** | **环境工程综合实施** | 工业机器人编程实训室综合实施仿真实验室墙体改造讲台后墙体需要根据墙面立柱凸出高度找平并贴木饰板，投标提供方案设计图。(2)电路部署生产线各个工作电源网络部署，采用桥架的方式。智能制造生产线车间综合实施1. 毛坯。

提供10套产品。1. 文化墙：

实训室门楣：亚克力板材料制作1套；实训室文化背景墙：采用贴纸或KT板材料制作,总平方约10平方米；实训室文化背景墙主要内容：工艺流程介绍；工厂品质管理规范；工厂安全管理规范等。1. 网络摄像头参数（10件）
2. 产品类型：高清红外半球摄像机
3. 产品功能：红外线、低照度
4. 有效像素：2592水平x 1536垂直、400万
5. 镜头参数：3.6mm
6. 最低照度：0.1Lux@(F1.2，AGC ON)，0Lux with IR
7. 电子快门：1/25秒至1/15,000秒
8. 视频输出：1Vp-p Composite Output（75Ω/BNC）
9. 产品电源：DC 12V±10%
10. 视频压缩标准：H.264、H.265
11. 配置对应的NVR设备。
12. 电气部署

生产线各个工作电源网络部署，采用桥架的方式。 |  |

**三、演示要求**

投标人需提供的智能制造生产线的仿真视频演示（视频时间15分钟以内），其内容如下：

1.六关节机器人模型制作全流程视频演示：至少包括：(1)导入一个STEP格式的六关节机器人模型；(2)对机器人本体设置材质与演示；(3)在关节处增加运动组件；(4)打包成一个仿真模型；(5)对仿真模型测试，通过界面设置可控制制作的模型关节运动。

2.机器视觉仿真视频演示：至少包括：(1)镜头倍率调整：调整镜头倍率，成象大小会相应变化；(2)光源调整：调整光源，工件成象会亮或暗变化；(3)视觉引导：视觉识别杂乱放置的七巧板片，显示识别位置，引导机器人抓取板片，完成完整装配。

3.数控切削仿真视频演示：至少包含：(1)展示虚拟车床装夹棒料工件与车床安装车刀；(1)数控系统导入程序，数控系统的显示屏展示导入的G代码程序；(3)启动数控加工、G代码程序动态光标显示，工件切削实时变形，加工成一根台阶轴。

4.自动考评视频演示：至少包含：(1)演示老师出题设置与评分规则；(2)学生开始考试、考试过程计时；(3)学生交卷、显示成绩、查看成绩明细与扣分原因。

5.智能生产线智能生产视频演示：至少包含：(1)展示已建的虚拟工厂至少配置立体货架、数控车床、数控CNC、工业机器人、地轨、视觉检测；(2)在MES系统配置工件的生产工艺信息，并通过一键下单，MES调度虚拟工厂生产；(3)生产线完成一个工件从毛坯出库、车加工、铣加工、检测、成品入库的完整加工过程。并且在生产过程必须展示：HMI操作、PLC程序运行监控、机器人程序运行监控、数控系统程序运行监控、工件加工实时变形、加工后的工件视觉检测、MES能看到订单的实时生产进展。

**四、商务要求**

**本项目采购仅限国产产品（不含配件、辅材），不接受进口产品。**

**五、设备安装、调试及操作培训等要求**

1.安装、调试、培训。

2.在设备交货前3周，投标人应该通知招标人有关设备安装的环境与安装条件（与要求相适应的场地、电源），以便招标人做好设备安装前的准备工作。

3.货到一周内，投标人免费到招标人现场进行安装调试。

4.投标人对招标人进行培训，设备验收前进行一次不少于7天的现场操作和维护培训；培训应能使操作技术人员熟练掌握和维护保养相关技术，具有保证设备正常运行和排除设备一般故障的能力。

**六、验收标准、验收内容**

1.开箱验收。

2.开箱清点由双方共同进行，投标人指定开箱工具，共同开箱。

3.双方核对包装箱内货物与合同签订的一致性，包括设备型号、规格、颜色、电源要求、附件数量和型号等。

4.如出现与合同签订内容不符或任何非运输中的损坏，由投标人在3周内进行解决，由此产生的一切费用由投标人承担。

5.验收标准：由招标人按照合同中签订的设备型号、规格、技术性能指标、附件等确定验收项目，投标人负责协助验收工作。

6.验收内容：

6.1.验收应在招标人、投标人双方授权代表在场的情况下，按本技术要求配置以及技术指标逐项进行验收。

6.2.设备到厂后，双方根据要求对到厂的设备清单以及包装箱数量进行清点核对。投标人提供合同设备原产地证书，并保证设备全新未被使用；设备完好、无破损。

6.3.验收时，投标人须提供设备的相关资料：开箱单（记录）、合格证、说明书、U盘、配套光盘、配套图纸、随机工具清单、零部件明细表、技术资料等。

**七、包装运输**

1.应用全新坚固的木箱包装，以适合整体运输和吊装。

2.运输木箱应符合陆路运输尺寸标准，设备在包装箱内妥善紧固，确保运输途中及装卸车时不致损坏。

3.包装箱应标明尺寸、重量、重心及起吊位置等。

4.卖方负责将设备运抵买方安装现场，费用计入投标总价。

**八、履约支付条款**

▲**合同签订后60天内完成供货安装，质保期壹年，自项目运行验收合格之日开始计算。**

**注：1.核心产品为智能制造工业生产线。**

▲**2.本项目如需委托第三方进行进口代理，所产生的相关费用由投标方全额承担，中标单位无代理权的，原则上要求由我校定点进口代理单位实施。**

**3.本项目为交钥匙工程，所有运输、包装、搬运、安装、调试、培训等相关费用由中标方承担，设备安装到位后如发现有其它硬件或软件缺失，造成设备无法正常运行及功能不全，由中标方免费配齐。**

**4.采购人拟采购的产品属于政府强制采购节能品目的（详见《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19号），需按《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号要求执行。**

**第四章 合同主要条款**

**智能制造综合实训平台建设采购合同**

甲 方：衢州学院 乙 方：

地 址：衢州市九华北大道78号 地 址：

邮 编：324000 邮 编：

联系人： 联系人：

电 话： 电 话：

签约地点：浙江衢州

**一、说 明**

1.依据《中华人民共和国民法典》的规定，现就甲方向乙方购买智能制造综合实训平台建设相关设备一批 ，经双方协商一致本着平等自愿的原则签订本合同。

2.招标文件，投标文件，评标文件,乙方的承诺书均为本合同的附件，与本合同具有同等效力，在本合同无约定或约定不明时均按照执行。

3.乙方履约时应遵循疫情期间相关管理规定。

4.采购商品清单及价格

金额单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 商品名称 | 规格型号及配置 | 生产产家 | 数量 | 单位 | 单价 | 总价 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 合 计 |  |  |
| 合同总价：（人民币） ￥： |

 注：（1）商品型号、数量、配置具体要求及使用单位地址等详见附件清单；

（2）以上合同总价包括运费及安装调试费等。

**二、产品条款**

本合同没有约定的，甲、乙双方应严格按照招标文件、投标文件及评标专家组确认的产品技术要求、质量标准、数量和交货日期、书面承诺等执行。

**三、通知送达条款**

1.甲方通知送达地址：浙江省衢州市柯城区九华北大道78号。

接收人： ，联系电话： 。

2.乙方通知送达地址： 。

接收人： ，联系电话： 。

3.甲方或乙方按照上述方式向对方发送函件或通知，不论对方是否签收或接收，书函自发送之日起三日、信息发送后即时即视为送达；双方确认，本送达方式亦为双方发生纠纷时法院的送达方式。

**四、质量保证**

1.乙方提供的产品必须是**2021年01月**及以后生产的符合国家技术规格和质量标准的原厂商出厂的正宗原装合格产品，要求全新从未使用过，保存完好，无部件生锈、变形、使用不畅等不良现象；不得使用非原装产品（包括所有模块、部件、线缆等）。所有产品必须有合格证、质保书等相关技术资料，如发生所供货物与投标时承诺的不符，甲方有权拒收或退货，由此产生的一切责任和后果由乙方承担。

2.乙方提供的产品必须完全符合原厂质量检测标准和国家质量检测标准以及合同规定的质量规格和性能要求，同时为国家规定正规渠道进货的产品。

3.乙方提供对产品的质量保证期为现场安装验收合格之后**12**个月。如因甲方原因导致不能及时安装的，产品的质保期自运行验收通过之日起 1 个月后开始计算。质保期内乙方提供免费保修、技术支持和售后服务。

4.乙方所提供的硬件、软件及服务应完全符合合同规定的运行性能和安全要求，同时保护甲方在使用该系统或其任何一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权或工业设备知识产权等的指控，如果第三方提出侵权指控，乙方须负责解决并承担可能发生的一切法律责任和费用，如由此导致第三方向甲方索赔的，甲方可就该损失向乙方追偿，甲方因追偿产生的律师费用等费用由乙方承担。

**五、验收**

1.产品验收分到货验收、安装验收、运行验收三个阶段进行。产品验收标准应符合甲方招标文件和乙方投标文件中规定的质量标准（包括甲方对局部要求修改的方案），且不低于乙方所提供样品的质量标准。若在验收过程甲方对产品质量有异议，可委托第三方质检部予以鉴定，经鉴定存在质量问题的，鉴定费用由乙方承担。

2.到货验收：乙方将所提供的产品全部运至甲方指定的交货地点，且在甲方收到乙方提供的到货通知后5天内，由甲乙双方依据合同中所规定的产品清单以及相关标准对产品的外观、规格、数量进行到货验收。若乙方应填而未填写清楚产品序列号或产品编号，甲方有权按无效清单拒绝验收或退货；若发现与合同规定不符的，甲方有权拒绝接受；若乙方人员在验收期间经通知后不能按规定时间到场的，甲方可以单方进行验收，其验收结果乙方无条件认可。

3.安装验收：产品经到货验收通过且由乙方进行安装调试完毕后，由乙方协助甲方完成安装试运行验收。产品经安装验收合格次日起7日内，出现非甲方人为因素造成的无法排除的故障则由乙方负责予以整机调换；若其产品技术指标未能达到合同所规定标准或不稳定现象的，则有乙方免费负责予以调试或更换主要零部件。货物安装调试完毕后，甲乙双方共同验收，验收通过后双方签字确认。

4.运行验收：运行验收在安装验收合格后两周内组织实施，验收通过后双放签字确认。

5.如货物的质量、规格在质保期内被证明存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的材料，甲方有权凭有关证明文件要求乙方在规定的时间内改进。

**六、交付时间及地点**

1.合同签订后**60天**内完成供货、线路、设备安施和调试，交付采购方使用。

2.乙方交付时向甲方提供上述产品的质量保证书、合格证、说明书及权威部门检测报告等文件。

**七、付款方式**

1.合同签订后，甲方分两次付款。第一次在合同生效以及具备实施条件（乙方提供发票和银行或保险公司预付款等额保函）后7个工作日内甲方支付合同总价的40%作为预付款给乙方。第二次在项目完成并运行验收合格后10个工作日内支付合同余款。

2.由乙方开具正规发票。

乙方银行账户信息：

 开户银行：

户 名：

 银行账号：

**八、违约责任**

1.乙方逾期履行合同包括逾期交货，逾期安装验收，逾期提供售后服务的，自逾期之日起，向甲方每日偿付合同总价千分之二的滞纳金；乙方逾期30日不能交货的，甲方有权解除合同。

2.因甲方原因逾期支付货款的，自逾期之日起，向乙方每日偿付合同总价千分之二的滞纳金；甲方无正当理由拒付货款达30日以上的应承担合同付款责任。

3.乙方在货物交付验收合格之日起三个月内违反本合同有关质量保证及售后服务承诺的，甲方有权不予支付余款；在货物交付验收合格之日起三个月后发生质量问题的，按售后服务承诺处理。

**九、不可抗力事件处理**

1.在履行合同期限内，任何一方因不可抗力事件所至不能履行合同，则合同履行期可延长，延长期与不可抗力影响期相同。

2.不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3.不可抗力事件延续60天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同，协商不成的，任何一方均有权解除合同。

**十、争议的解决**

本合同在履行过程中产生纠纷时，双方应协商解决。如协商不成，任何一方有权向甲方所在地有管辖权的人民法院起诉。守约方因诉讼产生的费用包括诉讼费，律师费均由违约方承担。

**十一、合同的生效**

1.本合同经甲方、乙方法定代表人或其委托人（委托书）签字并加盖双方公章后生效。

2.本合同一式伍份，甲、乙双方各执贰份，衢州市政府财政局采监处执壹份。

　　甲方单位名称（公章）：　　 乙方单位名称（公章）：

法定代表人或授权代表(签字)：　　　　法定代表人或授权代表(签字)：

合同签订日期：　 年　月　日

本合同均为打印版本，未加盖甲方公章的手写部分无效。

**第五章 评标办法及开标程序**

**一、评标委员会**

1.评标委员会依法由五人组成，评标委员会成员对投标文件进行审查、质疑、评估和比较。

2.在评标期间，投标人应派代表参加询标,询标期间工作人员通过政采云系统向投标人发出在线询标内容，投标人法定代表人及其委托人在政采云平台上负责解答及上传相关文件。如不在场（在线），事后不得对采购过程及结果提出异议。

**二、评标原则**

1.评标委员会将遵循公开、公平、公正的原则，对投标人提供货物的技术性能、交货期限、状态、售后服务、资信情况、履约能力等进行综合分析考评，由评委记名并独立打分，评委所评分值的算术平均值即为各供应商的商务技术得分（保留两位小数），商务技术得分加报价得分为总分，总分最高者为第一中标候选人，总分第二高者为第二中标候选人。若有相同最高得分则以报价低者为第一中标候选人；若价格也相同，则由评委记名投票，得票最高者为第一中标候选人。

2. 客观公正的对待所有投标人，对所有投标评价，均采用相同的程序和标准。

3. 在开标、投标期间，投标人不得向评标委员会成员询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。否则将废除其投标。

4. 在评标过程中，评标成员不得与投标人私下交换意见。在招标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人不得将评标情况扩散出评标成员之外。

5. 评标委员会不向落标方解释落标原因，不退还投标文件。

6. 评标结束后，经公示一个工作日无异议，由采购方签发《中标通知书》。

7. 评审时如发现供应商的报价明显高于其市场报价或低于成本价的，将要求该供应商书面说明并提供相关证明材料。该供应商不能合理说明原因并提供证明材料的，评标委员会可将该供应商的采购响应文件作无效处理，同时采购组织机构将该情况报同级财政部门，并视情作出相应处理。

**三、评定内容及评标标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 报价得分30分 | 报 价 | **本次采购项目预算：395万元**。基准价为所有投标人有效报价的最低价，投标报价得分=(基准价/投标报价)×30，四舍五入，保留两位小数。报价高于预算价格的，为无效投标文件。 | 30分 |
| 商务技术得分70分 | 技术参数 | 符合明确指标参数得12分。打▲号指标为实质性要求，如有负偏离将作为无效投标；非打▲号指标有负偏离的每项扣2分，需要提供证明资料的参数，如果未提供则作负偏离处理；技术指标属正偏离或高配的且评委认为有意义的，每项加1分；本项最多得20分。（0-20分） | 20分 |
| 履约能力 | 1. 投标人具备有效的ISO9001质量管理体系认证证书有效的得1分；
2. 投标人具备有效的ISO14001环境管理体系认证证书的得1分；
3. 投标人具备有效的OHSAS18001职业健康安全管理体系认证证书的得1分。

（必须提供证书扫描件，未提供不得分）（0-3分） | 3分 |
| 投标人具备智能制造生产线相关知识产权(软件著作权证书、国家专利授权等)。每提供一项得1分，最高得3分（提供证书扫描件，未提供不得分）。（0-3分） | 3分 |
| 同类项目实施经验 | 投标人自2019年1月1日以来至今（以合同签订时间为准）实施同时具有生产线与智能制造仿真的成功项目案例：每提供一项得1分，最高得3分（提供合同原件的扫描件，未提供不得分）。（**为降低创新产品政府采购市场准入门槛，首台（套）产品纳入《浙江省推广应用指导目录》之日起3年内参加政府采购活动时视同已具备相关销售业绩，业绩分值为满分，投标人须提供证明材料，未提供不得分。**）（0-3分） | 3分 |
| 投标文件制作 | 是否满足招标文件要求，投标文件制作是否完整、格式规范、内容齐全、表述准确、条理清晰，内容无前后矛盾。（0-2分） | 2分 |
| 项目建设方案 | 1. 对投标人所提供项目整体建设方案内容的完整性与合理性进行综合评分：内容应满足但不限于项目建设背景、项目建设思路、项目场地布局、项目功能设计、项目技术方案、关键点分析、加工产品等符合招标人总体要求。（0-3分）
2. 对投标人提供项目整体布局图综合评分：包括不限于3D效果总图、各区域的特写、合理布局且有2D尺寸图及2D尺寸清晰。（0-3分）
3. 根据投标人提供对加工的产品进行合理优化，对零件来源、生产装配工艺流程、成品的包装入库等方案综合评分。（0-3分）

4.根据投标人提供生产线工作站设计效果综合评分：包括不限于可通过三维模型或实体照片对设备组成进行详细介绍，设备整体功能介绍、设备整体规格、部件组件名称与功能及组件设计效果。(0-3分) | 12分 |
| 演示要求 | 根据投标人提供的仿真视频演示（视频时间15分钟以内）内容综合评分：1.六关节机器人模型制作全流程视频演示：至少包括：(1)导入一个STEP格式的六关节机器人模型；(2)对机器人本体设置材质与演示；(3)在关节处增加运动组件；(4)打包成一个仿真模型；(5)对仿真模型测试，通过界面设置可控制制作的模型关节运动。（0-3分）。2.机器视觉仿真视频演示：至少包括：(1)镜头倍率调整：调整镜头倍率，成象大小会相应变化；(2)光源调整：调整光源，工件成象会亮或暗变化；(3)视觉引导：视觉识别杂乱放置的七巧板片，显示识别位置，引导机器人抓取板片，完成完整装配。（0-3分）。3.数控切削仿真视频演示：至少包含：(1)展示虚拟车床装夹棒料工件与车床安装车刀；(1)数控系统导入程序，数控系统的显示屏展示导入的G代码程序；(3)启动数控加工、G代码程序动态光标显示，工件切削实时变形，加工成一根台阶轴。（0-3分）。4.自动考评视频演示：至少包含：(1)演示老师出题设置与评分规则；(2)学生开始考试、考试过程计时；(3)学生交卷、显示成绩、查看成绩明细与扣分原因。（0-3分）。5.智能生产线智能生产视频演示：至少包含：(1)展示已建的虚拟工厂至少配置立体货架、数控车床、数控CNC、工业机器人、地轨、视觉检测；(2)在MES系统配置工件的生产工艺信息，并通过一键下单，MES调度虚拟工厂生产；(3)生产线完成一个工件从毛坯出库、车加工、铣加工、检测、成品入库的完整加工过程。并且在生产过程必须展示：HMI操作、PLC程序运行监控、机器人程序运行监控、数控系统程序运行监控、工件加工实时变形、加工后的工件视觉检测、MES能看到订单的实时生产进展。（0-4分）。演示不满足或未提供演示不得分，本项最多得16分。 | 16分 |
| 培训方案 | 根据投标人提供的培训方案综合评分。（0-3分） | 3分 |
| 质保期 | 质保期超过招标文件要求的，每增加半年得0.5分，最多2分。（0-2分） | 2分 |
| 服务承诺 | 售后服务方案、维护人员和服务机构等情况，以及服务承诺的可行性、完整性以及服务承诺落实的保障措施，能及时提供备品备件及备品备件数量，定期巡检服务承诺，对用户服务响应措施情况等。（0-3分） | 3分 |
| 质保期外的服务承诺 | 投标人质保期满后的技术支持和维护费用，提供上门维护、升级服务以及给予招标人的各种优惠条件（包括易损备品备件、专用耗材、人工费等）。（0-3分） | 3分 |

**注：**

**1.根据财库〔2020〕46号的相关规定，在评审时对符合本办法规定的小微企业报价给予（20%）的扣除，取扣除后的价格作为最终投标报价（此最终投标报价仅作为价格分计算）。中小企业参加政府采购活动，应当出具本办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。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，对联合体或者大中型企业的报价给予(3%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包 的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控 股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。**

**2.根据财库[2017]141号的相关规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除政策。属于享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位，应满足财库[2017]141号文件第一条的规定，并在投标文件中提供残疾人福利性单位声明函。**

**3.根据财库[2014]68号的相关规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除政策，并在投标文件中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。**

**(注：未提供以上材料的，均不给予价格扣除）。**

**四、开标程序**

1.工作人员宣布投标截止时间，截止时间以国家授时中心标准时间为准，宣布招标会议开始。

2.电子投标开标及评审程序

（1）投标截止时间后，投标人登录政采云平台，用“项目采购-开标评标”功能对电子投标文件进行在线解密。在线解密电子投标文件时间为开标时间起半个小时内；

（2）由采购人代表对资格审查文件进行评审，评标委员会对技术商务文件进行评审；

（3）在系统上公开资格审查和技术商务评审结果（系统会下发技术商务分数）；

（4）在系统上公开报价开标情况（报价文件开启后投标人在线对投标报价用数字CA进行数字签字确认）；

（5）评标委员会对报价情况进行评审；

（6）在系统上公布评审结果。

特别说明：政采云公司如对电子化开标及评审程序有调整的，按调整后的程序操作。

3.开标会结束。

**第六章 应提交的有关材料格式范例**

**格式一：**

**投标文件封面格式**

项目编号：**衢院招2022-44**

项目名称：**智能制造综合实训平台建设**

投标文件名称（资格证明文件、商务技术文件、报价文件）

投标人名称（公章）：

投标人地址：

法定代表人或全权代表（签字或盖章）：

**格式二：**

**投 标 函**

致：衢州学院

 (投标单位全称)授权

 （全名、职务）为全权代表，参加贵方组织**智能制造综合**

**实训平台建设**（项目编号：**衢院招2022-44**）招标有关活动，并进行投标。为此：

1．提供投标须知规定的全部投标文件。

2．投标文件有效期为 天。

3．投标人已详细审查全部招标文件，同意投标须知的各项要求。

4．若中标，投标人将按招标文件规定履行合同责任和义务。

5．投标人同意提供按照贵方要求的与其投标有关的一切数据或

资料，并保证其真实性、合法性。

6．我方与本投标有关的一切正式来往通讯请寄：

地址： 邮编：

电话： 传真：

投标人名称： （公章）

全权代表签字： 投标日期： 年 月 日

**格式三：**

**法定代表人授权书**

致：衢州学院

（投标单位全称） 法定代表人 授权 （全权代表名字）为全权代表，参加贵单位组织的**智能制造综合实训平台建设**（项目编号：**衢院招2022-44**）招标，并全权处理采购活动中的一切事宜。

 在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。全权代表在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

全权代表无转委托权，特此委托。

法定代表人签字或签章：

单位公章：

 年 月 日

全权代表姓名：

职务：

身份证号码：

详细通讯地址：

传真： 电话： 邮编：

**格式四：**

**开标一览表**

**项目编号：衢院招2022-44**

**项目名称：智能制造综合实训平台建设**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 报价项目 | 金额（元） |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **合计总价（大写）** |  |

**备注：**

1.报价为报价人所能承受的一次性最终报价，以人民币为结算币种，包括**产品购置、运输、安装、施工、调试、售后服务、税费等一切费用**，即按招标人要求完成项目的完工价格，并由中标单位开具正式发票。

2.此表可在不改变格式的情况下自行添加行数。

投标人（公章）：

投标人全权代表签字： 职务： 日期：**格式五：**

**货物清单及报价明细表**

**项目编号：衢院招2022-44**

**项目名称：智能制造综合实训平台建设**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 单位 | 数量 | 品牌 | 规格型号 | 单价（元） | 总价（元） | 产地 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合 计（大写） |  |

 投标人（公章）：

 投标人全权代表签字：

 年 月 日

注：此表格若不够用，可根据实际自行扩展表格。

**格式六：**

**规格、技术参数偏离表**

**项目编号：衢院招2022-44**

**项目名称：智能制造综合实训平台建设**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **招标技术参数** | **投标品牌****和型号** | **投标技术参数** | **偏离说明** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**（注：只须对比偏离情况，未对比的认为响应招标文件要求）**

投标人（加盖公章）：

投标人全权代表签字：

日期： 年 月 日

注：此表格若不够用，可根据实际自行扩展表格。

**格式七：**

**技术支持和售后服务承诺书**

**项目编号：衢院招2022-44**

**项目名称：智能制造综合实训平台建设**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 质量保障措施及服务内容 | 承 诺 | 备注 |
| 1 | 质保期 |  |  |
| 2 | 交货时间 |  |  |
| 3 | 支付响应 |  |  |
| 4 | 有关技术人员现场免费提供安装、调试服务 |  |  |
| 5 | 免费换货期限 |  |  |
| 6 | 免费上门服务期限 |  |  |
| 7 | 质保期内产品故障服务响应时限 |  |  |
| 8 | 设备主机、主件、配件、易耗件等市场价的折扣率 |  |  |
| 9 | 质保期满后的保修服务费用（材料费、人工费及差旅费等） |  |  |  |
| 10 | 是否原装正品 |  |  |  |
| 11 | 其他 |  |  |  |

投标人（公章）：

投标人全权代表签字：

日期： 年 月 日**格式八：**

**同类项目实施情况一览表**

**项目编号：衢院招2022-44**

**项目名称：智能制造综合实训平台建设**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **采购单位名称** | **项目名称** | **采购数量** | **合同金额（万元）** | **采购单位联系人及联系电话** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

投标人（公章）：

投标人全权代表签字：

日期： 年 月 日

**格式九：**

**中小企业声明函（货物）**

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。相关企业的具体情况如下：

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

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

……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

**注：**

**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。**

**2.货物类项目采购填写此声明函。**

**3.投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。**

**格式十：**

**监狱或戒毒企业声明函**

本企业郑重声明，本企业为\_\_\_\_（省、自治区、直辖市）监狱管理局（戒毒所）所属企业。本企业参加\_\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_\_项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他\_\_\_\_\_\_（省、自治区、直辖市）监狱管理局（戒毒所）所属企业制造的货物。

本企业对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

 企业名称（盖章）：

 日 期：

**格式十一：**

**残疾人福利性单位声明函**

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_\_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：