

项目编号：SXGF2026-1042

购置智慧黑板、添置工业互联网 实训设备项目

磋 商 文 件

合同包 2(工业互联网设备)

陕西龙投国发项目管理有限公司
2026 年 08 月

目录

第一章 竞争性磋商公告	1
第二章 供应商须知	7
第三章 磋商项目技术、服务、商务及其他要求	20
第四章 资格审查	54
第五章 磋商过程中可实质性变动的内容	57
第六章 磋商办法	58
第七章 响应文件格式	72
一、投标（响应）函	75
二、报价表	78
三、商务偏离表	80
四、技术偏离表	82
五、磋商响应方案说明	83
六、业绩	84
七、资格证明文件	85
八、其他资料	98
第八章 拟签订采购合同文本	99

第一章 竞争性磋商公告

项目概况

购置智慧黑板、添置工业互联网实训设备项目采购项目的潜在供应商应在西安市碑林区更新街13号铭爵大厦2号楼7楼获取采购文件，并于2026年09月10日14时00分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：SXGF2026-1042

项目名称：购置智慧黑板、添置工业互联网实训设备项目

采购方式：竞争性磋商

预算金额：1,099,700.00 元

采购需求：

合同包1(智慧黑板)：

合同包预算金额：535,000.00 元

合同包最高限价：535,000.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算（元）
1-1	教学仪器	智慧黑板	1(项)	详见采购文件	535,000.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：合同签订后30天内

合同包2(工业互联网设备)：

合同包预算金额：564,700.00 元

合同包最高限价：564,700.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算（元）
2-1	其他计算机软件	工业互联网设备	1(项)	详见采购文件	564,700.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：合同签订后30天内

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：

合同包 1(智慧黑板)落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

本项目专门面向中小企业采购。

合同包 2(工业互联网设备)落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

本项目专门面向中小企业采购。

3. 本项目的特定资格要求：

合同包 1(智慧黑板)特定资格要求如下：

(1)、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明；

(2)、供应商应具备良好的商业信誉，提供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；

(3)、财务状况报告：供应商提供 2024 或 2025 年的财务审计报告（至少包括资产负债表和利润表，成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行开具的资信证明；

(4)、社会保障资金缴纳证明：供应商提供已缴存的 2025 年度 6 月至今任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，单据或证明上应有社保机构或代收机构的公章。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明；

(5)、税收缴纳证明：供应商提供已缴纳的 2025 年度 6 月至今任意一个月的纳税证明或完税证明，纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章。依法免税的供应商应提供相关文件证明；

(6)、供应商不得为“信用中国(www.creditchina.gov.cn)”中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为“中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)”政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商；

(7)、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料（书面声明）；

(8)、法定代表人直接参加磋商的，须出具法人身份证明及身份证；法定代表人授权代表参加磋商的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证；

(9)、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。

合同包 2(工业互联网设备)特定资格要求如下：

(1)、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明；

(2)、供应商应具备良好的商业信誉，提供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；

(3)、财务状况报告：供应商提供 2024 或 2025 年的财务审计报告（至少包括资产负债表和利润表，成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行开具的资信证明；

(4)、社会保障资金缴纳证明：供应商提供已缴存的 2025 年度 6 月至今任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，单据或证明上应有社保机构或代收机构的公章。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明；

(5)、税收缴纳证明：供应商提供已缴纳的 2025 年度 6 月至今任意一个月的纳税证明或完税证明，纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章。依法免税的供应商应提供相关文件证明；

(6)、供应商不得为“信用中国(www.creditchina.gov.cn)”中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为“中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)”政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商；

(7)、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料（书面声明）；

(8)、法定代表人直接参加磋商的，须出具法人身份证明及身份证；法定代表人授权代表参加磋商的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证；

(9)、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。

三、获取采购文件

时间： 2026 年 08 月 26 日 至 2026 年 09 月 01 日 ， 每天上午 09:00:00 至 12:00:00 ， 下午 14:00:00 至 17:00:00 （北京时间）

途径： 西安市碑林区更新街 13 号铭爵大厦 2 号楼 7 楼

方式： 现场获取

售价： 0 元

四、响应文件提交

截止时间： 2026 年 09 月 10 日 14 时 00 分 00 秒 （北京时间）

地点： 西安市碑林区更新街 13 号铭爵大厦 2 号楼 7 楼

五、开启

时间： 2026 年 09 月 10 日 14 时 00 分 00 秒 （北京时间）

地点： 西安市碑林区更新街 13 号铭爵大厦 2 号楼 7 楼

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

一）、领取磋商文件时，须提供单位介绍信原件、身份证原件及加盖公章的复印件。

二）、已获取磋商文件而不参加投标的供应商，应在提交响应文件截止时间前 1 个工作日内以书面形式函告采购代理机构。

三）、根据“陕西省财政厅关于政府采购供应商注册登记有关事项的通知”中的要求，通过陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）注册登记加入陕西省政府采购供应商库。

四）、落实的政府采购政策：

1. 《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51 号）；
2. 《财政部 司法部 关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）；
3. 《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）；
4. 《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）；

5. 《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）；
6. 《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）；
7. 《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》—2019年第16号；
8. 《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）；
9. 关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）；
10. 《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）；
11. 《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）；
12. 《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）；
13. 《陕西省财政厅 陕西省工业和信息化厅 关于运用政府采购政策支持首台（套）及创新产品有关事项的通知》（陕财办采〔2021〕17号）；
14. 《关于进一步加强政府绿色采购有关问题的通知》（陕财办采〔2021〕29号）；
15. 陕西省财政厅关于印发《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号），相关政策、业务流程、办理平台（详见<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>）；
16. 《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）；
17. 《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）；
18. 其他需要落实的政府采购政策。

八、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：武功县高级职业中学

地址：武功县西关

联系方式：029-37389338

2. 采购代理机构信息

名称：陕西龙投国发项目管理有限公司

地址：陕西省西安市碑林区陕西省西安市碑林区更新街 13 号铭爵大厦 20707 室

联系方式：15596414636 转 604

3. 项目联系方式

项目联系人：岳琳贤

电话：15596414636 转 604

第二章 供应商须知

2.1 供应商须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下： 564,700.00 元 供应商采购包报价高于采购包采购预算的，其响应文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 供应商的采购包响应报价高于最高限价的，其响应文件将按无效处理。
3	评审方法	综合评分法（详见第六章）
4	是否接受联合体	不接受
5	落实节能、环保产品政策	1. 根据《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）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2. 本项目采购的如有产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当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，否则作无效响应处理。 3. 本项目采购的如有产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的如有产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。
6	小微企业（监狱企业、	（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非

	残疾人福利性单位视同小微企业)价格扣除(仅非预留份额采购项目或非预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用)	预留部分采购包适用)根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)第九条和《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕19号)的规定。 关于本项目采购包中执行小微企业(监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业)价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第六章。 (其他情形)不适用。
7	本国产品价格扣除(若采购项目适用本国产品标准)	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》(财库〔2025〕30号)的要求,本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况,具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	响应文件分数	正本的份数: 壹份; 副本的份数: 贰份; 报价一览表: 壹份;同时提供与正本内容一致的电子版(U盘)壹份,电子版为正本签字盖章后的PDF格式扫描件。并在盘面标注供应商全称、项目名称、编号;磋商响应文件装订要求:双面打印胶装。
9	密封要求	竞争性磋商响应文件正、副本分袋密封。电子版、开标一览表与投标文件正本一起密封、递交。副本密封于一个密封袋中。封袋应加贴封条,并在封线处加盖供应商公章,封袋正面要粘贴供应商全称、项目名称、编号等标识。 外层包装请按以下要求标记: 1) 磋商响应单位的全称; 2) 磋商项目名称、项目编号、包号; 3) 正本、电子版、报价一览表或副本“请勿在_____

		____(磋商时间)之前启封”。
10	磋商响应文件递交截止时间及地址	磋商响应文件递交截止时间：见磋商公告 磋商响应文件递交地址：陕西省西安市碑林区陕西省西安市碑林区更新街 13 号铭爵大厦 2 号楼 7 楼 磋商响应文件接收人：陕西龙投国发项目管理有限公司
11	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下采购活动的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得成交供应商推荐资格；最后评审得分相同的，由采购人或者采购人委托磋商小组采取随机抽取方式确定一个供应商获得成交供应商推荐资格，其他同品牌供应商不作为成交候选人。核心产品清单详见第三章。 在符合性审查、有效报价环节提供核心产品品牌不足 3 个的，视为有效响应供应商不足 3 家。
12	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在磋商过程中，磋商小组认为供应商报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，磋商小组应当要求其在合理的时间内书面说明，必要时提交相关证明材料。供应商提交的书面说明和相关证明材料，在磋商小组要求的时间内提交，否则提交的相关材料无效，视为不能证明其响应报价合理性。供应商不能证明其响应报价合理性的，磋商小组应当将其响应文件作为无效处理。
13	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2 号）的要求，具体内容见采购文件第六章。
14	磋商保证金	不要求
15	标书费信息	免费获取

16	履约保证金（实质性要求）	不缴纳
17	响应有效期（实质性要求）	提交首次响应文件的截止之日起不少于 90 天。
18	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：参照国家计委颁布的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格『2002』1980 号）及发改办价格『2003』857 号文规定按货物类收取代理服务费。
19	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
20	成交通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构向成交供应商发出成交通知书。
21	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，采购人将政府采购合同在陕西省政府采购网予以公告；政府采购合同签订之日起 7 个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
22	进口产品	不允许
23	是否组织潜在供应商现场考察	组织现场踏勘：否
24	其他说明	本磋商文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2 总则

2.2.1 适用范围

一、本磋商文件仅适用于本次竞争性磋商采购项目。

二、本磋商文件的最终解释权由武功县高级职业中学和陕西龙投国发项目管理有限公司享有。对磋商文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，磋商项目技术、服务、商务及其他要求，评审细则及标准由武功县高级职业中学

责解释。除上述磋商文件内容，其他内容由陕西龙投国发项目管理有限公司负责解释。

2.2.2 有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次磋商的采购人是武功县高级职业中学。

二、“供应商”是指在按照磋商公告规定获取磋商文件，拟参加响应和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西龙投国发项目管理有限公司。

2.2.3 响应费用（实质性要求）

供应商应自行承担参加竞争性磋商采购活动的全部费用。

2.3 磋商文件

2.3.1 磋商文件的构成

一、磋商文件是供应商准备响应文件和参加响应的依据，同时也是评审的重要依据。磋商文件用以阐明磋商项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、磋商程序、有关规定和注意事项以及合同草案条款等。本磋商文件包括以下内容：

- （一）竞争性磋商公告；
- （二）供应商须知；
- （三）磋商项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）磋商过程中可实质性变动的内容；
- （六）磋商办法；
- （七）响应文件格式；
- （八）拟签订采购合同文本。

二、供应商应认真阅读和充分理解磋商文件中所有的事项、格式条款和规范要求。供应商没有对磋商文件全面作出实质性响应所产生的风险由供应商承担。

2.3.2 磋商文件的澄清和修改

一、在提交首次响应文件截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的磋商文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为磋商文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，供应商应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响响应文件编制的，供应商应依据更正后的磋商文件编制响应文件。若供应商未按前述要求进行响应的，自行承担不利后果。

2.4 响应文件

2.4.1 响应文件的语言

一、供应商提交的响应文件以及供应商与磋商小组在磋商过程中的所有来往书面文件均须使用中文。响应文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，磋商小组将视其为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对供应商的不利后果，由供应商承担。

2.4.2 计量单位

除磋商文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 响应货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、供应商应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如存在前述情形，由供应商承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定。

三、如采用供应商所不拥有的知识产权，则在报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

四、构成本磋商文件的各组成部分，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印或用于非本磋商项目所需的其它目的。

2.4.5 响应文件的组成（实质性要求）

供应商应按照磋商文件的规定和要求编制响应文件。

响应文件具体内容详见第七章。

2.4.6 响应文件格式

一、供应商应按照磋商文件第七章中提供的“响应文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的响应文件由供应商自行编写。

2.4.7 响应报价（实质性要求）

一、供应商的报价是其响应磋商项目要求的全部工作内容的价格体现，包括供应商完成本项目所需的一切费用。

二、响应文件报价出现前后不一致的，按照磋商文件第六章磋商办法规定予以修正。

2.4.8 响应有效期（实质性要求）

响应有效期详见第二章“供应商须知前附表”，响应文件未明确响应有效期或者响应有效期小于“供应商须知前附表”中响应有效期要求的，其响应文件按无效处理。

2.4.9 响应文件的制作、签字盖章

一、响应文件应当根据磋商文件进行编制。

二、供应商应按采购文件要求，对应磋商文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合磋商文件对应项的要求的，其响应文件作无效处理。

三、供应商完成响应文件编制后，应按照采购文件的签章要求，对响应文件进行签字或盖章。

四、磋商文件澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的磋商文件，供应商应重新获取澄清或者修改后的磋商文件，按照澄清或者修改后的磋商文件进行响应文件编制。

2.4.10 响应文件的提交（实质性要求）

一、供应商应当在提交响应文件截止时间前，把纸质版响应文件递交到代理机构。

二、在提交响应文件截止时间后，代理机构不再接受供应商提交响应文件。供应商应充分考虑影响响应文件提交的各种因素，确保在提交响应文件截止时间前完成递交。

2.4.11 响应文件的补充、修改（实质性要求）

响应文件提交截止时间前，供应商可以补充、修改或者撤回已成功提交的响应文件；对响应文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的响应文件，补充、修改后重新提交。

供应商响应文件撤回后，视为未提交过响应文件。

2.5 开启、资格审查、磋商和确定成交供应商

2.5.1 磋商开启程序

一、本项目为竞争性磋商项目。成功提交响应文件的供应商不足 3 家的，不予开启，采购人或代理机构将终止采购活动。

2.5.2 查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《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）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询供应商在响应文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商参加本项目的采购活动。

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

2.5.3 资格审查

详见磋商文件第四章。

2.5.4 磋商

详见磋商文件第六章

2.5.5 成交通知书

一、采购人或者磋商小组确认成交供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布成交结果公告。

二、成交通知书是采购人和成交供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的成交无效情形的，将以公告形式宣布发出的成交通知书无效，成交通知书将自动失效，并依法重新确定成交供应商或者重新开展采购活动。

三、成交通知书对采购人和成交供应商均具有法律效力。

2.6 签订及履行合同和验收

2.6.1 签订合同

一、采购人应在成交通知书发出之日起 25 内与成交供应商签订采购合同。

二、采购人和成交供应商签订的采购合同不得对磋商文件确定的事项以及成交供应商的响应文件作实质性修改。

2.6.2 合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1 合同分包

一、供应商根据磋商文件的规定和采购项目的实际情况，拟在成交后将成交项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在响应文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与成交的一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于成交供应商的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，成交供应商就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。履行分包项目事项应当具备法定资质规定要求的，分包供应商应当具备相应资质。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

不允许合同分包。

2.6.2.2 合同转包

一、严禁成交供应商将本采购项目采购合同转包。本项目所称转包，是指成交供应商签订政府采购合同后，不履行合同约定的责任和义务，将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、成交供应商转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3 合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4 合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5 采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与成交供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.6 履行合同

一、成交供应商与采购人签订合同后，合同双方应严格执行合同条款，履行合同规定的义务，保证合同的顺利完成。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7 履约验收方案

详见合同

2.6.8 资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7 纪律要求

2.7.1 磋商活动纪律要求

采购人、代理机构应保证磋商活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、供应商和磋商小组成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目磋商文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响磋商过程和结果。

对各供应商的商业秘密，磋商小组成员应予以保密，不得泄露给其他供应商。

2.7.2 供应商不得具有的情形（实质性要求）

供应商参加响应不得有下列情形：

一、有下列情形之一的，视为供应商串通响应：

- （一）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同供应商委托同一单位或者个人办理磋商事宜；
- （三）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同供应商的响应文件异常一致或者响应报价呈规律性差异；
- （五）不同供应商的响应文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取成交；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；

四、与采购人或代理机构、其他供应商恶意串通；

五、向采购人或代理机构、磋商小组成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在磋商过程中与采购人或代理机构进行协商磋商；

七、成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照磋商文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

供应商有上述情形的，按照规定追究法律责任，具有前述一至十三条情形之一的，其响应文件无效，或取消被确认为成交供应商的资格或认定成交无效。

2.7.3 采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- （一）参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；
- （二）参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；

（三）参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；

（四）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（五）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8 询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对采购文件的询问、质疑由陕西龙投国发项目管理有限公司负责答复；供应商对采购过程的询问、质疑由陕西龙投国发项目管理有限公司负责答复；供应商对采购结果的询问、质疑由陕西龙投国发项目管理有限公司负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响响应文件的编制的情形）。

四、供应商认为磋商文件、采购过程、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商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。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料：

（一）质疑函正本 1 份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书 1 份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件 1 份；

（四）委托代理人身份证复印件 1 份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对磋商文件提出的质疑，需以书面形式提交至代理机构提交）。

答复主体：代理机构

联系人：岳琳贤

联系电话：029-87976716-604

地址：陕西省西安市碑林区陕西省西安市碑林区更新街 13 号铭爵大厦 20707 室

邮编：710000

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出磋商文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后 15 个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门。

第三章 磋商项目技术、服务、商务及其他要求

（注：带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

3.1 采购项目概况

工业互联网实训设备 1 套。

3.2 采购内容

采购包预算金额（元）：564,700.00

采购包最高限价（元）：564,700.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	计量单位	标的金额（元）	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品	是否实施本国产品政策
1	工业互联网实训设备	1	套	564,700.00	工业	是	否	否	否	是

3.3 技术要求

序号	产品名称	技术参数	备注
1.	工业互联网集成应用软件	软件功能要求： 需包含焊接、搬运、码垛、装配、上下料以及自由模式六个模块 1 焊接模块 1) 焊接模块需包含不少于 2 种以上的焊接案例场景； 2) 每个焊接场景包含一个工业机器人和相应的焊接工件，机器人能够编程实现焊接作业； 3) 由启动按钮控制焊接场景运行，停止按钮控制场景停止，由 PLC 程序实现上述逻辑控制。 4) 焊接圆筒场景包含一个工业机器人和相应的焊接工件，机器人能够实现焊接作业； 2 搬运模块 1) 搬运模块需提供不少于 2 种的搬运案例场景，每个场景用开关控制整体运行；	

	2) 搬运场景能够实现循环入料,工业机器人能够编程实现从传送带循环抓取物体并运送到导轨处,导轨将搬运物体运输到出料位置自动销毁,需由 PLC 程序实现上述逻辑控制。(提供视频演示) 3) 搬运物体场景可实现工业机器人抓取与传送带运送交替进行,最终运送到出料位自动销毁,需由 PLC 程序实现上述逻辑控制。 3 码垛模块 1) 码垛模块需包含码不少于 2 种的案例场景,每个场景用开关控制整体运行; 2) 码垛物体 1 场景能够实现工业机器人抓取与传送带运送交替进行,机器人依次抓取物品,码出一列两层的垛型,需由 PLC 程序实现上述逻辑控制。 3) 码垛物体 2 场景能够实现工业机器人抓取与传送带运送交替进行,机器人依次抓取物体,码出两列两排的垛型,需由 PLC 程序实现上述逻辑控制。 4) 码垛物体 3 场景能够实现工业机器人抓取与传送带运送交替进行,机器人依次抓取不少于四个物体,码出单件四层的垛型,需由 PLC 程序实现上述逻辑控制。 4 装配模块 ▲1) 装配模块需包含不少于 2 种案例场景,每个场景用开关控制整体运行,同时使用工业机器人能够编程实现各个工件的装配作业,需由 PLC 程序实现上述逻辑控制。 5 上下料模块 1) 此模块需包含不少于 2 种案例场景,每个场景用开关控制整体运行,同时使用工业机器人、加工中心和车床等设备实现机器人单机床上下料和多机床上下料作业,需由 PLC 程序实现上述逻辑控制。 6 自由模块 此模块初始应为空场景,同时需满足以下功能: 1) 必须可以随意拖拽设备库中的设备到场景中进行搭建,同时可以显示设备基本属性,需包含设备名称、Y 轴角度、Z 轴角度、坐标。 2) 需可以鼠标控制设备移动位置,需可以控制设备按 Y 和 Z 轴旋转,需可以填写位置坐标精准控制设备位置。两设备出现干涉情况时,需产生红色轮廓提示。 3) 需包含场景的存储、读取与删除功能,可以输入要储存场景的名称,储存当前场景,所储存的场景信息包含所有设备的位置、角度、机器人作业信息、立体库的库存状态信息、PLC 虚拟接线的信息;储存同名场景会覆盖原有场景。 4) 需包含搭建步骤撤销功能,可撤销场景中物品的移动与新物品的添加操作 5) 带有独立属性的设备包含:机床、加工中心、工业机器人、立库等。 7) 机器人需包含示教功能。包含作业显示窗口,可显示移动指令和 IO 指令。面板上面包含不少于 12 个手动示教按键。包含仿真运行功能,从第一条指令开始执行,机器人进行仿真运行。包含仿真停止,机器人停止仿真运行。(提供视频演示) 8) 机床与加工中心需能够设置加工时间。 9) 软件需能够连接各类型号 PLC 设备。 ▲10) 需满足通过输入真实 PLC 的 IP 地址能够与其建立通讯联系,支持布尔量与整数量的通讯,可建立不少于 100 个的虚拟输入输出接口。
--	--

		11) 需包含场景中设备的传感器与执行器与虚拟输入输出接口连接功能,并且能够与真实的 PLC 设备中的对应接口通讯。 12) 在场景运行时能够实时监测 PLC 输入输出状态,可实时显示对应 PLC 地址 (bool 类型) 的状态。 13) 场景中的设备需能够根据真实 PLC 设备中的程序逻辑运行。 14) 系统需包含不少于 2 个考核项目,需包含循环运输和立体库分捡项目。	
2.	工业机器人虚拟教学系统	一、六轴工业机器人拆装软件 1. 三维模型比例、数量、造型、搭接关系与真实机器人一致,且建设贴图高模,满足实际工业机器人拆装工艺,利用专业工具,分步骤解决拆装问题。 ▲2. 提供底座部分不少于 30 个零件、上下臂部分不少于 45 个零件、手腕部分不少于 43 个零件、控制柜部分不少于 18 个零件清单以及每个零件所对应的内六角螺栓的型号与数量; 底座部件 (不少于 30 个零件) 包含但不限于: 底座部件包含电缆导向装置不少于 1 个、轴 2 电机与轴 2 齿轮箱不少于 1 个、电缆支架固定板不少于 1 个、摆动平板电缆支架不少于 1 个、带机械停止的摆动壳不少于 1 个、电缆固定架不少于 1 个、带机械停止的摆动平板不少于 1 个、底座盖不少于 1 个、轴 1 电机与轴 1 齿轮箱不少于 1 个、轴 1 电机线缆接口固定架不少于 1 个、VK 盖不少于 1 个、带机械停止的底座不少于 1 个。 上下臂部件 (不少于 45 个零件) 包含但不限于: 上下臂部件包含带机械停止的下臂不少于 1 个、轴 3 齿轮箱皮带轮不少于 1 个、轴 3 电机盖不少于 1 个、带同步带轮的轴 3 电机不少于 1 个、轴 3 齿轮箱不少于 1 个、壳内盖不少于 1 个、轴 4 齿轮箱连接轴承不少于 1 个、轴 4 弧形轴承不少于 1 个、轴 4 外轴承隔离钢圈不少于 1 个、轴 4 外轴承不少于 1 个、轴 4 齿轮箱钢轮不少于 1 个、轴 4 齿轮箱柔轮不少于 1 个、带齿轮箱盖板与波发生器的轴 4 电机不少于 1 个、弧形轴盖不少于 1 个、电缆保护器不少于 1 个、下臂侧支座不少于 1 个、轴 3 电缆保护盖不少于 1 个、下肢侧支座电缆支架不少于 1 个、轴 3 同步带不少于 1 个、下臂盖不少于 2 个、壳盖不少于 1 个。 手腕部件 (不少于 43 个零件) 包含但不限于 手腕部件包含手腕侧盖不少于 2 个、手腕壳不少于 1 个、倾斜盖不少于 1 个、轴 6 电机线缆连接器盖不少于 1 个、拆卸六轴线缆连接器支座不少于 1 个、轴 5 电机不少于 1 个、轴 6 减速器法兰盘不少于 1 个、六轴波发生器不少于 1 个、轴 6 电机不少于 1 个、轴 6 同步皮带轮不少于 1 个、腕端不少于 1 个、轴 5 减速器不少于 1 个、轴 5 电缆支架不少于 1 个、手腕壳不少于 1 个、垫片不少于 1 个、四轴过渡板不少于 1 个。 ▲控制柜部件 (不少于 18 个零件) 顶盖 M3*6 不少于 6 个、左侧盖 M3*6 不少于 4 个、右侧盖 M3*6 不少于 4 个、风扇罩 M3*6 不少于 2 个 (含垫片)、泄流器 M3*6 不少于 3 个、风扇 M3*6 不少于 2 个 (含垫片)、系统电源 M4*8 不少于 4 个 (含垫片)、驱动装置 M4*6 不少于 4 个、中间层架 M3*6 不少于 7 个、安全台 M3*6 不少于 2 个含垫片 (外连接)、安全台 M3*6 不少于 8 个、过滤器 M4*6 不少于 4 个、配电板 M4*6 不少于 2 个外连接、配电板 M3*6 不少于 7 个含垫片 (内连接)、备用能源组 M4*8 不少于 2	

	个含垫片、轴计算机 M4*6 不少于 4 个外连接、轴计算机 M3*8 不少于 7 个含垫片（内连接）、主板 M3*6 不少于 10 个含垫片 3. 包括工业机器人底座、下臂组件、上下臂组件连接部分、上臂、手腕和工业机器人控制柜的拆装 6 个单元内容；每个单元包括自动拆卸，手动拆卸，拆卸考核、自动安装、手动安装、安装考核 6 个模块；（提供视频演示） 4. 工业机器人整体模块包括自动拆卸，手动拆卸，自动安装、手动安装模块。 5. 自动安装拆卸过程采用 3D 自由视角可自由旋转缩放查看，实时显示当前拆装进度，根据需要进行进度调节，进度条中标记拆装过程的关键节点，点击节点可进行快速的动画定位； 6. 手动安装拆卸过程可自由旋转缩放查看，界面左侧显示操作当前组件的全部操作步骤，按照提示反复训练，提供操作错误提醒； 7. 拆装考核可记录有效操作过程，还包含考核时间、完成度、错误的操作次数和综合成绩等信息。 8. 拆装考核界面菜单中显示分数，按照错误减分法，满分 100 逐渐扣除错误操作的分数，并与拆装进度权重相乘得到最终得分，系统能够自动记录用户的操作过程，并对操作数据进行分析给出评价； 9. 安装拆卸过程根据颜色区分步骤列表中的已完成、当前与未完成的步骤，根据需要可点击列表中的某一步进行跳步骤操作练习，实现快速锁定某一步骤的针对性学习； 10. 安装拆卸过程界面上方配有当前操作的步骤提示，配有当前组件拆装过程中所需的全部工具库，按照操作提示将工具库中的零件与工具跟随鼠标拖拽出来进行安装与拆卸； 11. 安装拆卸过程当位置合理正确时触发高亮显示松开鼠标实现当前步骤操作，界面下方配有帮助模式与练习模式切换按钮，实现零件的预放位置是否发光显示，视角是否自动切换至放置零件的最佳位置，实现自主练习功能，同时配有重新开始按钮可随时重新开始练习； 12. 安装拆卸考核过程采用 3D 自由视角可自由旋转缩放查看，界面上方显示当前分数与当前操作执行的时间，界面右侧配有当前组件拆装过程中所需的全部工具库，工具库中的零部件、工具排列显示必须是随机的，从而杜绝学生在没有掌握拆装工艺的情况下，通过考核，界面下方显示当前组件操作的进度，配有提交按钮可随机将当前成绩与所用时间提交； 13. 工业机器人底座组件的拆装，提供 VK 盖、底座、电缆导向装置、底座盖、码盘电池组、EIB 电路板、电路板平板、电机线缆接口、电路板平板支撑杆、摆动壳、摆动平板电缆支架、电缆固定架、电缆支架固定板、摆动平板、轴 1 电机及齿轮箱、轴 2 电机及齿轮箱； 14. 工业机器人下臂组件的拆装，提供皮带轮、轴 3 电机盖、轴 3 电机、轴 3 齿轮箱、固定螺母； 15. 上下臂组件连接部分的拆装，提供下臂组件、上臂组件、轴 3 同步带、下臂侧支座、轴 3 电缆保护盖、下臂侧支座电缆支架、上臂电缆支架、下臂壳、壳盖； 16. 上臂组件的拆装，提供壳内盖、连接轴承、外轴承组件、钢轮与柔轮、轴 4 电机、上臂电缆支架、弧形轴盖、电缆保护器； 17. 手腕组件的拆装，提供轴 4 过渡板、手腕壳、线缆固定支架、胶圈、油封垫片、油封、轴 5 减速器、腕端、皮带轮、轴 6 电机、波发生器、法兰、连接	
--	---	--

	器制作、连接器盖、倾斜盖、扎带固定钢片、轴 5 电机、手腕壳、轴 6 线缆连接、线缆夹具、同步带、手腕侧盖； 18. 工业机器人整体拆装，提供底座、下臂、上下臂链接部分、上臂及手腕全部零件； ▲19. 工业机器人控制柜的拆装，提供米字型扳手、主板、轴计算机、备用能源组、配电板、过滤器、安全台、中间层架、系统电源、驱动装置、风扇、泄流器、风扇罩、左右侧盖、顶盖； 20. 按照机器人控制柜标准提供电气元件的装配、连线、利用专业工具解决专业问题； 21. 拆装工具包含：活口扳手、螺丝刀、轴承拉马器、内六角扳手等。 22. 底座部分安装按以下步骤进行： 1) 安装轴 1 电机与轴 1 齿轮箱 ； 2) 装上固定螺丝 M4*40/12pas ； 3) 使用内六角扳手 (M4) 拧紧 ； 4) 安装电缆导向装置 1 ； 5) 装上固定螺丝 M3*8/3pcs ； 6) 使用内六角扳手 (M3) 拧紧 ； 7) 安装轴 1 电机线缆接口固定架 ； 8) 装上固定螺丝 M3*8/2pcs ； 9) 使用内六角扳手 (M3) 拧紧 ； 10) 安装 VK 盖 ； 11) 安装电路板平板支撑杆 ； 12) 安装 EIB 电路板架 ； 13) 装上固定螺丝 M3*8/4pcs ； 14) 使用内六角扳手 (M3) 拧紧 ； 15) 安装底座壳 ； 16) 装上固定螺丝 M4*25/4pcs ； 17) 使用内六角扳手 (M4) 拧紧 ； 18) 拿出摆动平板 ； 19) 安装电缆导向装置 2 ； 20) 装上固定螺丝 M3*8/3pcs ； 21) 使用内六角扳手 (M3) 拧紧 ； 22) 安装电缆固定架 ； 23) 装上固定螺丝 M3*8/2pcs ； 24) 使用内六角扳手 (M3) 拧紧 ； 25) 安装摆动壳 ； 26) 装上固定螺丝 M4*25/8pcs ； 27) 使用内六角扳手 (M4) 拧紧 ； 28) 装上固定螺丝 M4*25/16pcs ； 29) 使用内六角扳手 (M4) 拧紧 ； 30) 安装摆动平板电缆支架 ； 31) 装上固定螺丝 M3*8/4pcs ； 32) 使用内六角扳手 (M3) 拧紧 ； 33) 安装电缆支架固定板 ；	
--	--	--

	34) 装上固定螺丝 M3*8/2pcs ; 35) 使用内六角扳手 (M3) 拧紧 ; 36) 安装轴 2 电机与轴 2 齿轮箱 ; 37) 装上固定螺丝 M4*40/12pcs ; 38) 使用内六角扳手 (M4) 拧紧 ; 39) 安装电缆导向装置 3 ; 40) 装上固定螺丝 M3*8/2pcs ; 41) 使用内六角扳手 (M3) 拧紧 ; 23. 手腕部分拆卸按以下步骤进行: 1) 使用内六角扳手拆卸手腕侧壳 (右侧) 螺丝, 卸下手腕侧壳 (右侧); 2) 使用内六角扳手拆卸手腕侧壳 (左侧) 螺丝, 卸下手腕侧壳 (左侧); 3) 使用内六角扳手拆卸轴 6 电机接口线夹具连接螺钉, 然后卸下轴 6 电机接口夹具; 4) 使用内六角扳手拆卸连接器支座螺钉, 然后卸下连接器支座; 5) 使用内六角扳手拆卸轴 6 电机线扎带固定钢片螺钉, 然后卸下 6 轴电机线扎带固定钢片; 6) 使用内六角扳手拆卸手腕壳螺钉, 然后卸下手腕壳; 7) 使用内六角扳手拆卸倾斜盖螺钉, 然后拆卸倾斜盖; 8) 使用内六角扳手拆卸轴 6 电机线缆连接器盖螺钉, 然后卸下轴 6 电机线缆连接器盖; 9) 使用内六角扳手拆卸轴 6 电机线缆连接器螺钉, 然后卸下轴 6 电机线缆连接器; 10) 使用内六角扳手拆卸轴 5 电机螺钉; 11) 拆卸同步带; 12) 拆卸轴 5 电机, 拆卸完毕后翻转 5 轴到合适位置; 13) 使用内六角扳手拆卸轴 6 减速器法兰螺钉, 然后拆卸轴 6 减速器法兰; 14) 使用一字螺丝刀拆卸轴 6 减速器波发生器螺钉, 然后卸下轴 6 减速器波发生器; 15) 使用内六角扳手拆卸轴 6 电机螺丝钉, 然后卸下轴 6 电机; 16) 使用一字螺丝刀拆卸轴 6 同步带轮螺钉, 然后卸下轴 6 同步带皮带轮; 17) 使用内六角扳手拆卸腕端轴 5 减速器轴承连接螺钉, 然后拆卸腕端; 18) 使用内六角扳手拆卸轴 5 减速器螺钉, 然后卸下轴 5 减速器 (同时卸下油封垫片, 油封, 胶圈); 19) 使用内六角扳手拆卸电缆支架螺钉, 然后卸下电缆支架; 20) 使用内六角扳手拆卸手腕壳连接螺钉, 然后卸下手腕壳; 21) 使用内六角扳手拆卸轴 4 过渡板连接螺钉, 然后将轴 4 过渡板从 销上卸下; 24. 需包含不少于 70 分钟的六轴工业机器人实物拆装视频。 二、工业机器人实习实训系统参数 工业机器人本体 1. 使用 unity3d 虚拟引擎开发, 三维虚拟场景。 2. 包含工业机器人安装注意事项不少于 20 条。 3. 三维模型比例、数量、造型、搭接关系与真实机器人一致, 且建设贴图高模。 4. 工业机器人安装模块, 包含铺设水泥标准、安装化学螺栓、吊装机器人、吊装控制柜等机器人安装技术要求和实际操作。	
--	---	--

	5. 可以在全三维环境下多角度、自由缩放方式观察，可以使用鼠标选择系统部件、扳手、化学锚栓、风钻等。吊装工业机器人基座，利用充气钻打孔，使用扳手将化学螺栓校紧，吊装工业机器人本体利用六角螺丝固定工业机器人本体在基座上。 6. 工业机器人连线模块包含，码盘线、动力线、电源线，示教器线；连线时有不同颜色的亮光提示要连线的接口，连接成功或失败都会弹出界面提示。 7. 控制柜电气连线模块包含不少于 10 个部分，分别为：主板、轴计算机、配电板、过滤器、备用能源组、安全台、驱动装置、系统电源、风扇、泄流器，可选择任意部位进行连线。 8. 控制柜电气连线操作分为全局模式和局部模式，局部模式下可以将不必要的部分进行隐藏，方便连线。可连线的部分都会发光进行提示。 9. 本体维护模块包含，首先进行本体清洁，根据文字提示在工具栏中获取占有少量酒精的抹布对机器人进行擦拭。之后在工具栏中获取干抹布进一步擦拭。擦拭完毕检查机器人抓手固定螺栓是否松动，使用内六角扳手紧固螺栓；检查机器人底座固定螺栓是否松动，使用内扳手紧固螺栓；检查机器人动力线缆固定螺栓是否松动，使用螺丝刀紧固螺栓； 10. 限位及线缆检查模块包含，首先进行阻尼器检查，检查所有阻尼器是否出现裂纹，如果检测到有损坏，需要更换新的阻尼器。之后检查机械停止，检查所有机械停止是否出现弯曲或松动。最后检查线缆是否损坏。 11. 同步带检查模块包含，检查外壳是否损坏，如有损坏需更换。使用内六角扳手拆卸手腕侧盖内六角螺丝，拆下侧盖。检查五轴同步带是否涨紧，如损坏需更换。检查完毕将侧盖安装回原位，使用内六角螺丝固定。同样方法检查三轴同步带。 12. 更换码盘电池模块包含，根据提示将机器人的六轴恢复到机械原点位置。之后将机器人所有电力、及气压供给关闭。使用一字螺丝刀将动力线缆航插固定螺丝拆下。取下动力线缆和码盘线缆。使用内六角扳手将底座盖固定螺栓拆下，并拆下底座盖。拔下电池电缆与编码器接口电路板的连接器。切断电池组扎带。拿出码盘电池，装上新的码盘电池组。插上电池电缆与编码器接口电路板的连接器，固定码盘电池组。安装底座盖，安装码盘线缆，安装动力线缆。最后打开控制柜电源，使用示教器更新转数计数器。 13. 包含形状分拣案例，将不同形状的物块放到工作台上，在视觉系统与机器人配合下可完成不同形状的物块分拣搬运。 14. 包含小车轨道无缝衔接案例，将轨道放到工作台上，再将小车放到轨道上，机器人通过视觉系统识别，不断将轨道搬运到小车的前方，是小车循环运动。 15. 触摸屏及摇杆校正模块包含，开启控制柜，设备启动中同时按住预设按键 4 与程序停止按钮激活校正页面。按照屏幕上的提示依次点击界面四个角，进行触摸区域校正。之后进行摇杆校正，根据界面提示依次向各个方向操作摇杆，完成摇杆校正。校正完毕启动示教器。 16. 视觉搬运模块包含，根据操作提示进行操作，点击示教器、点击菜单栏、点击程序编辑器、点击选择 MY 模块、点击显示模块、点击使能按钮、点击程序执行按钮，运行视觉搬运指令，机器人依次将不同形状的物块放进与之相同形状的洞内。 17. 码垛搬运模块包含，根据操作提示进行操作，点击示教器、点击菜单栏、点击程序编辑器、点击选择 MY 模块、点击显示模块、点击使能按钮、点击程序
--	---

	执行按钮，运行码垛搬运指令，将一摞物块依次拿起并放到另一位置，依次码齐。 18. 更新转数计数器模块包含，虚拟示教器界面显示转数计数器未更新错误信息，需要打开导航，进入校准界面选择需要校准的机械单元，选择更新转数计数器，依次勾选需要更新转数计数器的轴，之后点击更新按钮完成转数计数器更新的操作。 19. Smb 内存数据差异包含，虚拟示教器界面显示 Smb 内存数据差异错误信息，需要打开导航，进入校准界面选择需要校准的机械单元，选择机械手存储器，点击清除机械手存储器，点击确认清除。 20. 系统参数设置与校准包含，虚拟示教器需要打开导航，进入校准界面选择需要校准的机械单元，选择校准参数中加载电机校准文件，在系统中找到电机校准文件进行加载。之后进行编辑电机校准偏移，最后进行微较，点击确认按钮校准完毕。进入控制面板进入配置参数界面，点击主题按钮弹出主题菜单，选择需要修改的目标。 21. 信息数据查看包含，虚拟示教器需要打开导航，进入手动操纵界面，显示实时各轴坐标信息，控制机器人运动时，信息实时改变。进入注销界面，点击默认用户即为默认用户信息登录。点击屏幕上部会显示操作信息和错误信息等。 22. 运动指令的编辑包含，虚拟示教器需要打开导航，进入程序编辑界面，可以新建模块或是选择已有模块，点击显示模块按钮进入选择的模块。如果模块中没有指令，进入例行程序界面新建例行程序，在例行程序中可以添加运动指令，也可以对指令进行删除。点击已添加的运动指令中的参数，就可以进入参数修改界面，可以新建信息也可以旋转已有信息。 23. 运动模式与坐标系包含，虚拟示教器需要打开导航，进入手动操纵界面，点击进入工具坐标选择界面，可以选择已有工具坐标系，也可以新建工具坐标系。进入动作模式界面，可以选择轴 1-3、轴 4-6、线性、重定位动作模式。在线性和重定位模式下，可以选择坐标系，大地坐标、基坐标、工具坐标、工件坐标。 工业机器人工作站 1、喷涂工作站 1) 喷涂机器人的选型 采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示事先搭建好的喷涂工作站，任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解喷涂机器人的选型因素，包括工作轨迹范围、机器人的重复精度、机器人的运动速度及加速度、机器人手臂所承受的最大荷载，讲解到相关知识点时，相关零件高亮显示。 2) 涂装机器人应用 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，根据左上角操作提示，找到电控柜打开两个电源开关，电控柜有电压表指针变化，打开机器人控制器电源开关-控制柜上电，示教器及工艺柜屏幕亮，点击工艺柜屏幕对工艺柜进行工艺参数设置，下方出现配置进度条，配置完成后启动机器人上电按钮，机器人处于待工作状态，根据操作提示启动电控柜 PLC 启动按钮，1 号喷涂机器人和 2 号机器人开始喷涂汽车车身，待完成后，输送线移走工件。 3) 外围系统认知 采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示喷涂外围设备的组成	
--	--	--

	情况，鼠标滑过每个模型都会高亮红色轮廓显示，并且在指定位置显示各自名称。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 a) 输调漆系统包括：调压器主体、空气压力表、表管、308 气动隔膜泵、过滤器、支撑板、保护罩、虹吸管、气动开关、桶盖、背压阀、马达、涂料桶。 b) 喷枪清理系统包括：清洗桶、支架、开关。 c) 空气过滤系统包括：外框、滤袋。 d) 吹扫系统包括：输入压力开关阀、维护压力调节器、吹扫控制阀、吹扫压力调节器、输出模块、起源接口。 4) 喷涂机器人保养 采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示事先搭建好的喷涂工作站，任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解喷涂工作站的一般性保养方法，讲解到相关知识点时，相关零件高亮显示。 5) 喷涂工作站组成 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，喷涂工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、喷房、鼓风机、水帘机、变位机、拖拽示教器、触摸屏和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个喷涂工作站的组成情况，鼠标滑过每个模型都会高亮黄色轮廓显示，并且在指定位置显示各自名称。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 6) 喷涂工作站连线 采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示事先搭建好的喷涂工作站，任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解喷涂工作站连线，讲解到相关连线时，相关零件高亮显示。 7) 喷涂工作站调试运行 采用三维虚拟仿真技术开发，喷涂工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、喷房、鼓风机、水帘机、变位机、拖拽示教器、触摸屏和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个喷涂工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 依次完成打开电源、打开伺服、打开示教器面板、切换为管理员账户、设置变量、选择 ioDOut: ARRAY OFBOOL 调出 IO 信号、调试 DOut[9] 设置喷枪状态、新建程序、建立 PLC 通讯信号 IoIOut[4]:=2、建立机器人原点 PTP、建立喷涂过渡点 Lin(cp2)、建立喷涂点 Lin(cp3)、增加延时、设置喷枪 IO 信号、建立喷涂点 Lin(cp4)，完成机器人示教操作，表现机器人运动和喷涂效果。 8) 喷涂工作站维护 采用三维虚拟仿真技术开发，喷涂工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、喷房、鼓风机、水帘机、变位机、拖拽示教器、触摸屏和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个喷涂工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 可在场景中完成注意事项的阅读；依次完成打开漏电断路器给机器人上电、按下伺服开关、开启使能设置机器人为自动运行模式、机器人复位、机器人回到原点后关闭漏电保护、测试喷枪关闭水阀、进入手动界面检查喷枪。 2、磨抛工作站 1) 磨抛外围系统认知	
--	---	--

	采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示磨抛工作站外围设备的组成情况，鼠标滑过每个模型都会高亮红色轮廓显示，并且在指定位置显示各自名称。包括供蜡系统、砂带机、抛光机、打磨抛光专家系统等设备，点击对应的按钮跳到单独模型展示场景，并配有文字解释。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 2) 磨抛机分类 采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示抛光机，包括立式抛光机、带式抛光机、真空抛光机、磨削抛光机、手持抛光机等，点击对应的按钮跳到单独模型展示场景，并配有文字解释。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 3) 机器人焊道打磨 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，打磨工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、工作台、工件、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个打磨工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 4) 打磨工作站组成 三维交互方式实现，打磨工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、打磨机、打磨带、工作台、水龙头工件、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个打磨工作站的组成情况，鼠标滑过每个模型都会高亮黄色轮廓显示，并且显示各自名称。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 5) 打磨工作站连线 采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示事先搭建好的打磨工作站，任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解打磨工作站连线，讲解到相关连线时，相关零件高亮显示。 6) 打磨工作站调试运行 采用三维虚拟仿真技术开发，打磨工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、打磨机、打磨带、工作台、水龙头工件、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个打磨工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，完成机器人示教操作。 7) 打磨工作站运维 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，打磨工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、打磨机、打磨带、工作台、水龙头工件、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个打磨工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 依次完成机器人本体清洁、机器人末端执行器检查、机器人基座检查、机器人动力与码盘线缆检查、机器人抓手气路检查、打磨机线缆检查、工作台气路检查、气泵检查、气控箱检查、机器人控制柜清洁、打磨机检查、机器人电机异响检查、机器人齿轮箱异响检查。 3、去毛刺工作站 1) 去毛刺机器人的应用 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，去毛刺工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、工作台、工件、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个去毛刺工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，	
--	--	--

	滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解去毛刺机器人的应用，讲解到相关知识点时，相关零件高亮显示。 2) 去毛刺工作站组成 三维交互方式实现，去毛刺工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、库位料仓、气钻机、工件、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个去毛刺工作站的组成情况，鼠标滑过每个模型都会高亮黄色轮廓显示，并且显示各自名称。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 3) 去毛刺工作站连线 采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示事先搭建好的去毛刺工作站，任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解去毛刺工作站连线，讲解到相关连线时，相关零件高亮显示。 4) 去毛刺工作站调试运行 采用三维虚拟仿真技术开发，在一个白色网格地面中展示事先搭建好的去毛刺工作站，任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，完成机器人示教操作。 5) 去毛刺工作站运维 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，去毛刺工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、库位料仓、气钻机、工件、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个去毛刺工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 依次完成机器人本体清洁、机器人末端执行器检查、机器人动力与码盘线缆检查、机器人抓手气路检查、去毛刺设备气路检查、机器人齿轮箱检查、机器人电机噪音检查、机器人控制柜清洁、机器人示教器检查、库位料仓检查、气泵检查。 4、上下料工作站 1) 外围系统认知 三维交互方式实现，上下料工作站场景包含机器人、XHA785/1 数控铣床加工中心、控制柜、电控柜、立库、输送线、配电箱、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个上下料工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解上下料工作站外围系统，讲解到相关知识点时，相关零件放大显示。 2) 上下料工作站组成 三维交互方式实现，上下料工作站场景包含机器人、XHA785/1 数控铣床加工中心、控制柜、电控柜、立库、毛胚料、配电箱、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个上下料工作站的组成情况，鼠标滑过每个模型都会高亮黄色轮廓显示，并且显示各自名称。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 3) 上下料工作站连线 三维交互方式实现，上下料工作站场景包含机器人、XHA785/1 数控铣床加工中心、控制柜、电控柜、立库、毛胚料、配电箱、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个上下料工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解上下料工作站连线，讲	
--	--	--

	解到相关连线时，相关零件高亮显示。 4) 上下料工作站调试运行 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，上下料工作站场景包含机器人、XHA785/1 数控铣床加工中心、控制柜、电控柜、立库、毛胚料、配电箱、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个上下料工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，完成机器人示教操作。 5) 上下料工作站维护 维交互方式实现，上下料工作站场景包含机器人、XHA785/1 数控铣床加工中心、控制柜、电控柜、立库、配电箱、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个上下料工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，依次完成机器人本体、机床等相关部件的清洁和检查。 5、并联分拣工作站 1) 外围系统认知 采用三维虚拟仿真技术开发，包含视觉相机、光电传感器、链式输送机、电动气泵四个模块，在一个白色网格地面中展示各个设备，点击对应的按钮跳到单独模型展示场景，并配有文字解释。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 2) 并联分拣工作站组成 包含机器人本体、机器人控制柜、机器人示教器三个模块； 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，在一个白色网格地面中展示整个并联分拣工作站的组成情况，鼠标滑过每个模型都会高亮黄色轮廓显示，并且显示各自名称。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 并联机器人包含静平台、主动臂、从动臂、动平台； 控制柜包含吊装环、急停开关、电源开关、示教在线指示灯、报警指示灯灯。 3) 并联分拣工作站连线 三维交互方式实现，在一个白色网格地面中展示整个并联分拣工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。配音讲解并联分拣工作站连线，讲解到相关连线时，相关零件高亮显示。 4) 并联分拣工作站调试运行 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，并联分拣工作站场景包含并联机器人、控制柜、电控柜、链式输送线、配电箱、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个并联分拣工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，完成机器人调试。 5) 并联分拣工作站维护 三维交互方式实现，并联分拣工作站场景包含并联机器人、控制柜、电控柜、链式输送线、配电箱、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个并联分拣工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 依次完成机器人本体清洁、机器人末端执行器检查、机器人动力与码盘线缆检查、传送带表面清洁、配电箱安全检查、传送带电机噪音检查、机器人控制柜	
--	--	--

	清洁、机器人示教器清洁、机器人示教器检查、并联系系统设备紧固、气泵气压检查。 6、焊接 1) 焊接过程故障 动画展示裂纹、焊缝尺寸不符合要求、咬边、焊瘤、未熔合、烧穿、凹坑、塌陷及未填满等焊接过程中出现的故障。 2) 焊接工作站组成 三维交互方式实现，可以按照步骤进行自动的操作提示，焊接工作站场景包含焊接机器人、控制柜、电控柜、焊接电机、气瓶、焊接净化器、工作台、焊件、焊枪和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个焊接工作站的组成情况，鼠标滑过每个模型都会高亮黄色轮廓显示，并且显示各自名称。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 3) 焊接工作站调试运行（平焊） 三维交互方式实现，焊接工作站场景包含焊接机器人、控制柜、电控柜、焊接电机、气瓶、焊接净化器、工作台、焊件、焊枪和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个焊接工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，打开控制柜电源、总控柜上电、点击示教器、在示教器上操作相关指令，完成焊接工作站平焊调试。 4) 焊接工作站调试运行（立焊） 三维交互方式实现，焊接工作站场景包含焊接机器人、控制柜、电控柜、焊接电机、气瓶、焊接净化器、工作台、焊件、焊枪和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个焊接工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，打开控制柜电源、总控柜上电、点击示教器、在示教器上操作相关指令，完成焊接工作站立焊调试。 5) 焊接工作站调试运行（立角焊） 三维交互方式实现，焊接工作站场景包含焊接机器人、控制柜、电控柜、焊接电机、气瓶、焊接净化器、工作台、焊件、焊枪和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个焊接工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，打开控制柜电源、总控柜上电、点击示教器、在示教器上操作相关指令，完成焊接工作站立角焊调试。 6) 焊接工作站调试运行（横角焊） 三维交互方式实现，焊接工作站场景包含焊接机器人、控制柜、电控柜、焊接电机、气瓶、焊接净化器、工作台、焊件、焊枪和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个焊接工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，打开控制柜电源、总控柜上电、点击示教器、在示教器上操作相关指令，完成焊接工作站横角焊调试。 7) 焊接工作站调试运行（写字） 三维交互方式实现，焊接工作站场景包含焊接机器人、控制柜、电控柜、焊接电机、气瓶、焊接净化器、工作台、焊件、焊枪和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个焊接工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，打开控制柜电源、总控柜上电、点击示教器、在示教器上操作相关指令，完成焊接工作站写字调试。	
--	--	--

	8) 焊接工作站调试运行（圆弧） 三维交互方式实现，焊接工作站场景包含焊接机器人、控制柜、电控柜、焊接电机、气瓶、焊接净化器、工作台、焊件、焊枪和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个焊接工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。根据操作提示，打开控制柜电源、总控柜上电、点击示教器、在示教器上操作相关指令，完成焊接工作站圆弧调试。 9) 焊接工作站维护 三维交互方式实现，焊接工作站场景包含焊接机器人、控制柜、电控柜、焊接电机、气瓶、焊接净化器、工作台、焊件、焊枪和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个焊接工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 依次完成机器人本体清洁、机器人末端执行器检查、机器人动力与码盘线缆检查、送丝软管检查、齿轮箱检查、机器人控制柜清洁、机器人示教器清洁、机器人示教器检查、系统备份与恢复检查、焊接工作台检查、气瓶气压检查。 7、其他 1) 本体介绍 三维交互方式实现，在一个白色网格地面中展示机器人本体，鼠标滑过每个模型都会高亮黄色轮廓显示，并且显示各自名称。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。滑动滚动条可以旋转机器人对应的轴的角度。 2) 连线 三维交互方式实现，在一个白色网格地面中展示机器人控制柜。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。滑动滚动条可以旋转机器人对应的轴的角度。根据操作提示，完成连线。 3) 调试 三维交互方式实现，在一个白色网格地面中展示机器人本体、控制柜、示教器。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。滑动滚动条可以旋转机器人对应的轴的角度。根据操作提示，完成调试。 4) 机械维护 三维交互方式实现，在一个白色网格地面中展示机器人本体和控制柜。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 依次完成机器人线缆检查、机器人本体检查、机器人零位标志检查、机器人 1、2 轴电机检查、机器人底座螺栓检查、1 轴减速器检查、2 轴减速器检查、3 轴减速器检查、4 轴减速器检查、5 轴减速器检查、6 轴减速器检查。 5) 电气维护 三维交互方式实现，在一个白色网格地面中展示机器人控制柜。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 依次完成检查控制柜急停按钮、检查控制柜门、控制柜功能按钮、J1 轴驱动器与线缆、J2 轴驱动器与线缆、J3 轴驱动器与线缆、J4 轴驱动器与线缆、J5 轴驱动器与线缆、J6 轴驱动器与线缆、检查安全板及线缆、检查控制器及线缆。 6) 工作站搭建 三维交互方式实现，工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、配电箱、输送线、工件、工作台、气泵和围栏等。在一个白色网格地面中展示整个工作站的组成情况。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住	
--	--	--

	滑轮控制平移。配音讲解工作站的搭建，讲解到相关知识点时，相关零件动画逐步显示。 7) 工作站维护 三维交互方式实现，工作站场景包含机器人、控制柜、电控柜、配电箱、输送线、工件、工作台、气泵和围栏等。任意场景鼠标右键控制视角旋转，滚动滑轮控制放大缩小，按住滑轮控制平移。 依次完成机器人本体清洁、机器人末端执行器检查、机器人动力与码盘线缆检查、末端执行器气路检查、机器人齿轮箱检查、机器人电机噪音检查、机器人控制柜清洁、机器人示教器检查、消防设施检查、气泵检查、工作台检查、总控柜检查。 8) 工作站安全 通过场景漫游的形式，控制人物的第三人称视角 W 键前进、S 键后退、A 键左转、D 键右转观察工作站布局，操纵人物到达不同的安全知识牌下，显示不同的安全生产知识文字。 三、工业机器人基础教学系统参数 1. 机器人发展典型产品以图文的形式全面介绍机器人在各个时代的典型例子包含 古代-木鸟、古代-记里鼓车、古代-木牛流马、现代-工业机器人、现代-人形机器人、现代-特种机器人 2. 需采用三维虚拟交互方式展示工业机器人典型结构，包含圆柱坐标机器人，球坐标型机器人、直角坐标机器人、水平多关节机器人、普通关节机器人，鼠标放置到模型上会有高亮提示，并且点击可以播放相关运动动画。需提供主视图、俯视图以及自由视图三种观察角度。 3. 需用三维动画方式展示回转副、移动副、回转移动副和球面副等机器人基本术语。需用三维动画方式展示旋转、回转以及平移图形符号。 4. 工业机器人组成-工业机器人本体，必须采用三维虚拟交互方式展示工业机器人本体模型，鼠标点击到模型上会有高亮提示，也会有名称提示。可以显示各轴运动范围，可以控制各轴运动，可以查看机器人运动范围等参数。 5. 工业机器人组成-控制柜，必须采用三维虚拟交互方式展示控制柜模型，鼠标移动到模型上会有高亮提示，并会有名称提示。 6. 工业机器人组成-示教器，必须采用三维虚拟交互方式展示示教器模型，鼠标移动到模型上会有高亮提示，并会有名称提示。 7. 必须采用三维虚拟交互方式展示工业机器人本体结构，鼠标可拖拽场景中的设备零部件，整体不少于 65 个零件（不包括螺栓），并且会有高亮显示和文字提示，可改变当前零部件的颜色，包含有对应结构树来显示对应的零件，提供四视图、自由视角、爆炸图以及重置功能。 8. 必须采用三维虚拟交互方式展示控制柜结构，鼠标可拖拽场景中的设备零部件，整体不少于 21 个零件（不包括螺栓），并且会有高亮显示和文字提示，可改变当前零部件的颜色，包含有对应结构树来显示对应的零件，提供四视图、自由视角、爆炸图以及重置功能。 9. 需包含腕部的运动方式、腕部的自由度、腕部的构型三部分内容。腕部的运动方式需用三维动画展示臂转、手转、腕摆、腕部坐标系。腕部的自由度需包含 1 自由度手腕，2 自由度手腕，3 自由度手腕运动过程。腕部的构型中需包含球型手腕展示、中空手腕展示、柔顺手腕展示。 10. 需包含齿轮齿条式手爪、弹簧式手爪、勾托式手爪、滑槽式手爪、拨杆杠杆	
--	---	--

	式手爪、真空吸附式手爪、挤压排气式手爪等。每种手爪需包含结构展示与原理动画两个部分。 11. 需提供机器人典型传动机构结构与原理动画，并配有解说音频。包含齿轮传动、齿轮齿条、行星齿轮、带传动、滚珠丝杠、蜗杆传动、回转驱动、螺旋传动、凸轮连杆驱动等。原理动画总时长不少于 9 分钟。 12. 需提供谐波减速器结构动画、原理动画以及应用动画，并配有语音介绍。原理动画中需包含柔轮与钢轮啮合状态、减速比的计算、柔轮与钢轮在运动中齿的相对位置变化、柔轮与波发生器转动方向等内容。 13. 需提供 RV 减速器结构动画、原理动画以及应用动画，并配有语音介绍。原理动画中需包含一级行星齿轮减速介绍、二级摆线针轮减速、针齿齿数计算、减速比计算等内容。 14. 需包含机器人的行走机构内容，采用动画的方式展示其行走机构的过程，包含固定式机构、行走式机构。 15. 需包含机器人各轴运动原理，采用三维虚拟交互方式展示机器人各轴的运动原理，机器人外壳透明化，可以清晰地看到机器人内部零部件的运动过程，可以单击选择各个轴进行单独运动。 16. 包含直流伺服电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于 2 分钟，内容需包含有刷直流电机、无刷直流电机以及无刷直流电机的优化。 17. 包含交流伺服电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于 1.5 分钟。 18. 包含步进电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于 2 分钟。 19. 需包含节流阀、顺序阀、直动式减压阀、排气节流阀、快速排气阀、单向节流阀、单气控加压换向阀、双作用液压缸、双气控加压换向阀、叶片式液压马达、气动叶片马达、薄膜气缸的原理动画，总时长不少于 9 分钟。 20. 图文展示工业机器人控制器以及控制原理。 21. 需使用三维交互方式展示工业机器人控制系统，操作示教器控制机器人各轴运动，对应原理图的部分高亮。 22. 需使用三维动画方式介绍增量式光电编码器、绝对式光电编码器的结构与原理。 23. 需使用三维动画方式介绍位移传感器、光电传感器的结构与原理。 24. 需使用三维动画方式介绍视觉传感器的工作原理。 25. 需使用三维动画方式介绍滚筒式滑觉传感器、滚轮式滑觉传感器、振动式滑觉传感器的工作原理。 26. 需使用动画方式进行微动开关与面接触式传感器工作原理介绍。 27. 需使用动画方式进行弹簧式压觉传感器与压阻式压觉传感器工作原理介绍。 28. 需使用动画方式进行电涡流式传感器、电容式传感器、霍尔式传感器、喷气式传感器工作原理介绍。 29. 需使用动画方式进行超声波距离传感器与红外距离传感器工作原理介绍。 30. 需使用三维动画方式介绍腕力传感器的结构、原理与应用。	
--	---	--

3.	工业互联网集成应用实训箱	1、系统总体要求： 1.1 系统为虚拟仿真场景与 PLC 构成的半实物仿真系统，系统需提供丰富的设备库、零件库，利用库中的资源可在场景中自由搭建、配置以及运行。 1.2 系统需能够与 PLC 实时通讯、与博图软件联合仿真，能够用真实的 PLC 设备来控制虚拟场景中的设备。 1.3 PLC 控制柜设有多组接线座，在使用时可通过接线座插接形式将按钮与灯和 PLC 相连，用来练习 PLC 接线。 1.4 系统需提供模型库包含：工业机器人、立库、车床、加工中心、导轨、传送带、传感器、安全围栏、传送装置、光电传感器、控制按钮、变位机等不少于 80 个。 1.5 提供不少于 15 个不同的案例场景。 2、PLC 控制柜技术要求： 2.1 控制柜尺寸：长度不大于 450mm, 宽度不大于 360mm，高度不大于 205mm。 2.2 触摸屏：不小于 7 寸，要有网络通信接口。 2.3 与 PLC 连接的按钮不少于 3 个，指示灯不少于 3 个，蜂鸣器至少一个。按钮、指示灯通孔尺寸不大于 16mm 2.4 接线座：PLC 的每一个输入输出端口对应一个接线座，控制柜预置 4 组以上 24V 接线座，按钮与灯的接线端点对应接线座。 2.5 控制柜需要内置 24v 直流电源，百兆的交换机，交换机网口数不少于五个，装有双保险的 220v 交流电插座，装有两个支持千兆的网口转接头以及千兆网线，一个 24v 供电的可编程逻辑控制器。 2.5 可编程逻辑控制器参数要求： 1) CPU 上集成 PROFINET 接口，用于编程设备、HMI 或其他控制器之间通信； 2) CPU 需支持 24V 直流供电； 3) 需集成数字量输出 24v 直流，接口数不少于 4 个，集成 24v 直流数字量输入，接口数不少于 4 个，集成模拟量输入 0-10V，接口数不少于 2 个； 4) 具有频率高达 100kHz 的脉冲序列输出，频率高达 100kHz 的脉宽调制输出，频率高达 100kHz 的告诉计数器； 5) 位运算处理时间小等于 0.08 微妙，字运算处理时间小等于 72ns； 6) 需集成程序存储器/数据存储器 50KB 或更大； 7) 设备具有实时时钟，密码保护，时间中断，硬件中断，库功能，在线/离线诊断功能； 8) 支持 TIA Portal 软件编辑的程序的下载与运行；	
4.	工业互联网智能网关及配套平台软件	CPU：ARM 架构 CPU，主频$\geq$500Mhz； 内存$\geq$256MB，内部存储空间$\geq$4GB； 操作系统：嵌入式 Linux 通讯接口：以太网接口$\geq$2 个，RS232$\geq$1 个，RS485$\geq$1 个 上网方式：支持不少于 4G 及以太网 DI 端口：不少于 2 个 DI 端口； DO 端口：不少于 1 个 DO 端口； 支持数据转发云平台，支持配置云平台服务器地址、认证标识与密钥，与云平台进行认证。 支持多种通讯协议：ModbusTCP、ISO-on-TCP、ModbusRTU、OPC 等常用工业协议	

		2. 工业互联网云平台 2.1 工业数据接入 1) 支持工业数据采集, 提供基于 MQTT 协议的数据接入能力, 支持灵活的发布与订阅消息模式, 数据转发可通过 TLS 加密, 保证数据的安全性和可靠性。 2.2 物资源总览 提供平台工业设备接入统计: 1) 物实例数量统计, 物实例总数统计, 并支持不少于 3 种明细维度统计, 包括但不限于: 设备、复合物、网关维度、在线、离线、未激活维度分别统计; 2) 物模型数量统计, 物模型总数, 并按照设备、复合物、网关分别统计; 3) 报警数量统计, 本周待处理报警总数, 并支持不少于 5 种报警级别分别统计, 包括但不限于: 紧急、重要、告警、一般、不确定分别统计; 4) 提供设备分布地图。 2.3 物模型功能 1) 支持创建、编辑、删除物模型, 并提供设备、复合物、网关三种类型的物模型; 2) 支持列表和卡片两种方式呈现模型列表, 展示信息包括但不限于: 模型名称、模型 ID、发布状态、部门、创建人、最新更新时间等; 3) 物模型列表页面, 支持多种条件进行筛选, 包括但不限于: 模型名称、模型 ID、发布状态、创建人、部门、标签等; 4) 物模型对物理设备的数字化描述支持属性、指令、报警三个维度, 并支持自定义添加每个维度的记录, 也支持批量导入 Excel 格式数据添加属性、指令、报警; 5) 创建物模型时, 支持选择模型类型, 设置模型行业分类、模型所属部门, 支持配置自动组网、自动注册物实例选型。 6) 物模型支持添加指令, 设置指令名称, 指令 ID, 命令超时时间, 指令类型不少于 2 种, 包括但不限于: 写入实时数据、CMD 自定义命令; 7) 物模型支持添加自定义属性, 属性数据类型支持不少于 6 种, 包括但不限于 Number, String, Integer, Boolean, Binary, Json 等格式; 8) 物模型属性值来源支持连接变量, 规则指定, 手动写值。 9) 物模型属性值的规则指定支持嵌入代码块进行数据处理, 系统内置操作符、控制语句、内置函数、数值计算函数、字符串处理函数等快捷添加对象。提供在线调试功能, 支持对代码进行在线调试。 10) 物模型支持添加自定义报警, 支持配置报警名称、报警 ID、报警级别、报警原因、解决方案、报警标签、与报警同时上报的属性值; 11) 物模型报警支持配置报警规则, 报警规则类型支持不少于 3 种, 包括但不限于简单规则、多条件规则、表达式等类型, 支持配置规则最小执行间隔、报警延迟时间; 12) 物模型报警支持配置报警解除规则, 解除规则类型支持不少于 4 种, 包括但不限于: 自动解除、简单规则、多条件规则、表达式等类型。 13) 支持超大物模型, 属性数量支持超过 8000 个, 并支持实时数据接入, 以便进行大型复杂工业场景实验; 14) 物模型支持多层级复合物模型, 支持对设备组合或产线建模, 并支持跨设备数据实时计算, 以支持对大型复杂工业现场或复杂组织场景建模实验; 15) 物模型支持状态管理, 包括已发布、未发布, 模型发布后, 支持修改, 提	
--	--	--	--

	供草稿功能。 16) 支持将物模型发布为自定义模板，上架到模型模板库。 2.4 物实例功能 1) 支持注册设备实例，并提供设备、复合物、网关 3 种类型的物实例； 2) 注册物实例功能，支持配置实例名称、物标识、部门、标签等参数； 3) 物实例连接认证支持秘钥认证和证书认证，认证标识和认证秘钥支持手动输入和动态生成两种方式； 4) 注册物实例时，支持绑定 SIM 卡 IMSI 号； 5) 提供物实例列表页面，支持不少于 7 种筛选条件，包括但不限于：状态、部门、连网方式、状态、标签、创建人、注册时间、注册方式、物模型、工作状态等； 6) 物实例列表展示信息不少于 10 项，包括但不限于：物标识、实例名称、UUID、工况更新时间、在线状态、物模型、创建人、部门等，并支持自定义显示字段； 7) 物实例详情中，支持查看实时工况，并支持卡片和列表两种形式，展示工况属性信息包括但不限于：属性名称、属性值、生成时间、入云时间； 8) 物实例详情中，支持查看历史工况，支持按照自定义时间范围、灵活选择属性，批量查询历史工况，并支持导出 Excel 格式数据； 9) 物实例中，支持执行指令下发，并支持查询指令执行历史记录； 10) 物实例中，支持查看设备报警记录，报警记录筛选条件包括但不限于：报警级别、报警状态、确认情况进行报警筛选； 2.5 模型模板库 1) 提供模型模板库，提供常见工业设备的模型模板，包括但不限于：工业机器人、挖掘机、机床、注塑机、智能仪表等；支持选择模型模板快速创建物模型； 2.6 报警与事件 1) 提供趋势分析报告功能，支持将同一设备的多个工况数据关联在同一分析报告，按照同一时间轴进行工况趋势对比分析； 2) 支持将多个不同设备的工况数据关联在同一分析报告，按照同一时间轴进行工况趋势对比分析； 3) 支持设置数据样本数量级，以提高分析效率，支持自定义对比分析的时间周期。 4) 支持分析结果导出为图片格式或 Excel 格式； 2.7 趋势分析器 1) 提供趋势分析报告功能，支持将同一设备的多个工况数据关联在同一分析报告，按照同一时间轴进行工况趋势对比分析； 2) 支持将多个不同设备的工况数据关联在同一分析报告，按照同一时间轴进行工况趋势对比分析； 3) 支持设置数据样本数量级，以提高分析效率，支持自定义对比分析的时间周期。 4) 支持分析结果导出为图片格式或 Excel 格式； 2.8 运维管理 1) 提供设备运行日志，支持不少于 4 种查询条件，包括但不限于：时间窗、日志类型、物实例、物模型灵活查询日志； 2) 提供日志详情，并展示信息包括但不限于：时间、错误描述、对象 ID、详细信息等 2.9 设备模拟器	
--	--	--

	1) 提供仿真设备模板功能，支持从物模型导入仿真设备模板； 2) 支持设置仿真设备每个属性的数据模拟规则，模拟规则不少于 3 种，包括随机值、恒定值、渐变值等； 3) 支持导入历史工况数据进行回放来产生模拟数据； 4) 支持设置模拟上数频率； 5) 支持创建仿真设备，并关联物实例，启动仿真设备，即可自动模拟数据上传到平台； 6) 支持查看仿真设备的实时值和日志； 3 可视化应用平台 3.1 项目 1) 支持查看当前登录用户的全部可视化项目，提供首页预览效果图，并显示项目名称、最后编辑时间等信息； 2) 支持设置可视化项目权限，可设置为私密、公开、部分用户可见； 3) 项目支持复制、删除、预览、编辑操作； 4) 项目支持分享，自动生成分享链接，分享链接访问支持账号登录访问或默认账号授权访问； 5) 提供可视化页面编辑器，支持零代码配置搭建可视化应用页面； 6) 提供不少于 40 种可视化组件，组件类型不少于 5 种，包括不限于基础组件、图标、地图、控件、网络、行业组件等； 7) 支持图层管理，支持对指定图层设置置顶、置底、上一层、下一层等操作； 8) 可视化组件数据源支持关联物模型，物实例的实时数据； 9) 图片和文本组件支持条件判断显示，根据关联的数据源参数值，设置筛选条件，动态显示内容。 3.2 数据源 1) 支持默认集成 IoT 数据源； 2) 支持添加自定义数据源，支持 API 数据源、Excel 数据源、MySQL、Oracle、MongoDB、Hive 等数据源； 3) 支持对自定义数据源进行增加字段、规则计算； 4) 支持设置数据源权限，支持设置为私密、公开、部分可见。 3.3 模板市场 1) 提供不少于 35 个可视化模板，覆盖钢铁、食品、建材、农业、纺织、智慧建筑、经营管理、后市场服务等领域 2) 支持预览可视化模板，支持直接使用可视化模板生成项目； 3.4 资源库 1) 提供系统素材库，提供不少于 1500 个系统素材，包括设备、图标、装饰、背景等分类的素材，支持 gif, jpeg, png, 视频等多种文件格式。 2) 支持上传自定义素材，支持创建多级文件夹进行素材管理； 3) 支持批量管理自定义素材； 4) 提供组件库，支持新建自定义组件，提供组件开发指南； 3.5 用户日志 1) 支持按操作对象、操作时间查询用户系统操作日志； 2) 操作日志信息包括操作时间、操作人员、操作内容、操作对象、IP 地址等信息； 3.6 回收站	
--	--	--

		1) 提供回收站功能，可以预览和恢复已删除项目； 2) 记录项目删除时间，同时支持将项目从回收站删除； 3) 支持一键清空回收站； 3.7 帮助 1) 提供详细的在线用户手册，包括快速入门、编辑器介绍、数据源管理等各个功能模块的用户说明，图文并茂。 2) 提供常见问题帮助； 3) 提供帮助视频，覆盖入门、技巧、场景、操作等分类，不少于 60 个视频；	
5	工业互联网智能控制实训平台	1、实训台 尺寸大小：≥1830mm*910mm*800mm； 机柜材质：采用抗腐蚀性，防火，耐高温冷轧表面喷粉白色烤制钣金； 桌面材质：采用耐腐蚀性，防火，耐磨损，强度高，可塑性强，哑光银白色铝合金型材； 结构设计：采用轨道抽屉式呈现方式及箱柜式拉手钣金结构； 移动装置：采用万向型金属刹车耐磨脚轮及螺杆式升降固定地脚； 2、配套控制器 i5 及以上； 内存：不少于 8GB； 硬盘容量：不少于 500G； 显示器尺寸：≥21 吋； 工作台尺寸：≥800*600*750mm 工作台结构：采用防火耐磨性硬质桌面加冷轧喷涂钢制桌脚，整体呈现钢木结构设计 3、开关电源模块 输入电压：单相≥220VAC； 功率：≥24VDC，≥400W，4 路正负输出； 电源指示：含电流电压监控表。 4、以太网交换机 端口：≤8 端口输出； 电源：≥24VDC； 5、数据展示屏 尺寸：≥740*400*10mm 电源:AC220V 重量：≥3kg 接口：HDMI 接口、VGA 接口、USB 接口、DVI 接口 7、冲压加工模块 旋转物料转盘模块 冲压模块 物料装配模块等功能区域； 电力拖动：步进电机、步进驱动器 气缸：冲压气缸、电磁阀、真空发生器、真空吸盘 传感器：光电传感器、电磁传感器 加工盘：铝合金转盘； 模块支架及固定板：可拆装移动式防火耐腐蚀抗压铝合金固定板，通用型可更	

	换支架： 8、变频调速模块 外形尺寸：≤132*68*131mm； 输入电压：单相 220V； 允许工作电压：180V-260V； 输出频率：0-300HZ； 功率：≤0.75KW； 电流：≤4.0A； 通讯方式：RS 485 通讯； 控制方式：V/F 控制； 安全保护：过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、缺相保护、输出短路保护等； 环境温度：-10~+40℃； 冷却方式：风冷 9、步进输送模块 防滑耐磨输送带单元 速度控制单元 物料输送检测单元等功能区域； 控制器：PLC 控制器 传感器：≤2 个光电传感器、≤3 个磁性开关 电机：步进电机、步进驱动器 传动机构：平型带轮皮带传动 气缸：直行送料气缸、直行取料气缸、真空发生器、三位一体汇流排 支架：可拆装移动式防火耐腐蚀抗压铝合金固定板，通用型可更换支架 ▲10、立体仓库模块 电机：伺服电机≥1 台、伺服控制器≥1 个、带刹车步进电机≥1 台、步进控制器≥1 个 皮带模组：不少于 40 模组 2 套 气缸：旋转气缸≥1 个、夹子气缸≥1 个 料仓：三层立体仓库位≥9 个 传感器：行程光电开关 6 个、2 个磁性开关等 本模块可实现产品的入库和出库功能。 11、AGV 小车 1. 支持智能寻迹； 2. 支持碰撞检测； 3. 支持多种行驶路线预设等等； 4. 支持多情况突发往返； 12、AGV 小车轨迹台 材料：钣金+定制防火轨迹板 可在台面上自由粘贴小车运行轨迹带，设计小车运行线路轨迹 13、视觉相机 分辨率：≥3072(H)×2048(V) 传感器类型：1/1.8" Sony IMX178； 像素尺寸：≥ 2.4 μm× 2.4μm；	
--	---	--

	光谱：黑白； 图像格式：Mono8/Mono10； 信噪比：≥41.3 dB； 数据接口：Gigabit Ethernet(1000 Mbit/s) 兼容 Fast Ethernet(100 Mbit/s) 功耗：≥2.5 W@12 VDC, 12 VDC, 支持 PoE 供电 镜头接口：C 接口 数据接口：Gigabit Ethernet(1000 Mbit/s) 兼容 Fast Ethernet(100 Mbit/s) 机械尺寸：≤29mm×29mm×42mm(不含 C 接口) 工作温度：0-50℃ 工作湿度：20%-80%RH 无冷凝重量：约 68 g 认证：CE, FCC, RoHS, KC 2) 镜头主要技术参数： 焦距：≥12mm； 像面尺寸：≥9mm (1/1.8)； 工作距离：≥100~inf； 光圈：F2.8-F16C； 视场角度：≥40.94mm*34.14mm*23.17mm； 镜头接口：C 接口； 后焦距：≥17.256mm。 光源参数： 环形光源:1 个 光源尺寸：定制 LED 类型：灯珠 视觉软件参数 Smart3 软件：通用型机器视觉算法开发平台：图形化的交互，拖拽式的流程编辑方式， 简单易用。包含 130 多个算法工具，广泛应用在定位引导，尺寸测量，读码识别等应用场景中，是一个快速搭建视觉应用、解决视觉检测难题的算法工具。 功能特性：组件拖放式操作，无需编程即可构建视觉应用方案。 以用户体验为重心的界面设计，提供图片式可视化操作界面。 需要才可见的显示方式，最大限度的节省有限的屏幕显示空间。 含有近 1000 种底层算子，70 余个视觉工具 软件配备加密狗：加密狗接口：USB 14、分选拆解模块 电机：步进电机≥1 台、步进控制器≥1 个 气缸：气缸≥3 个、电磁阀≥4 个、分选拆解工位≥1 个，排料工位≥1 个、机械手≥1 套、 传感器：≥6 个光电传感器、≥4 个磁性开关等配件 15、多轴机器人 机械手由三轴机械臂与气动夹爪组成； 主控电路由单片机集合其他电控模块组成； 运动控制部分由 42 步进电机配备 1: 10 精密减速机组成； 保持力矩达≥4.32Nm； 分辨率可达≤0.18； 手臂展开范围为≥280mm； 旋转角度可达≥270° ； 安全等待位高度：≥316mm； 可承受 500g 的负载；	
--	--	--

	落地式安装，机器人动作速度快，集成式能源供应系统（总线电缆、电磁阀及气路、输入和输出信号接口）被敷设在机器人内部； 紧凑的机器人控制柜，开放式接口； 可以实现多角度自由控制，配合其他模块实现智能控制； 支持无线 APP 示教功能，提供示教软件。用示教的方式操作机械臂做一系列动作之后，让机器人重复的去完成记录的动作； 配套吸盘夹具、机械抓夹具、等执行终端，方便让机器臂做不同控制场景, 所有夹具应为铝合金结构，工作性能稳定； 16、工件加工装配站 工作站包含：旋转物料转盘模块、冲压模块、物料装配模块等功能区域； 工作站控制执行包括：步进电机、步进驱动器、冲压气缸、电磁阀、真空发生器、真空吸盘、光电传感器、电磁传感器，铝合金转盘； 模块支架及固定板：可拆装移动式防火耐腐蚀抗压铝合金固定板，通用型可更换支架； ▲17、智能料仓龙门机械手模块 步进电机≥ 2台、步进控制器≥ 2个， 40 模组≥ 1套， 丝杆滑台≥ 1套、 传感器：行程光电开关≥ 6只、光纤传感器≤ 1套，接近开关≥ 1只， 气缸：气缸≤ 2个、电磁阀≤ 3个、 材料识别机构及真空吸料机构各 1 套等配件 18、工业组态屏模块 尺寸：$\leq 227*153*40\text{mm}$（7 寸）； 净重：$\geq 0.78\text{Kg}$； 分辨率：$\geq 800 \times 480$； 亮度：$\geq 450\text{cd}/\text{m}^2$； 颜色：$\leq 262144$ 色； 背光灯：LED 背光灯； 串行接口：COM1, COM2, RS232 , RS485, 422； 下载口：USB，以太网； 触摸屏面板：4 线高精度触摸板 外壳材料：工程塑料 ABS+PC 工作温度：$0 \sim 55^{\circ}\text{C}$ 工作环境湿度：$10 \sim 90\% \text{RH}$ 防震度：$10 \sim 25\text{Hz}$ 供电电源：直流 24VDC 功耗：$\leq 6\text{W}$ 19、空气压缩机 尺寸：$\leq 42*16*42\text{cm}$ 功率：$\leq 550\text{W}$ 排气量：$\leq 40\text{L}/\text{min}$ 储气罐：$\leq 8\text{L}$ 压力：$\leq 0.7\text{Mpa}$ 重量：$\leq 13.6\text{kg}$	
--	--	--

	20、PLC 控制模块 型号：S7-1200 或 S7-1500 重量：≤415g 供电电压：≤DC24V 数字量输入点数：14 及以上，输出点数:10 及以上 模拟量输入：2 及以上 尺寸：≤110*100*75 内存：≤100KB 信号模块扩展：不少于 8 个 脉冲输出：不少于 4 路 支持 PROFINET 通信 高速计数器：：不少于 6 路 执行速度：：≥2.3 微妙/指令 21、工业数字孪生系统 由工业数字孪生系统和智能显示互动屏组成。工业数字孪生系统构建了一个设备虚拟模型和数字可视化互动平台。智能控制技术系统的虚拟模型与设备的物理数据实现孪生应用，用户可在该平台进行训练控制系统的软件编程、逻辑控制、运动控制、通信控制、虚拟仿真调试、虚实同步等技能，物理实体设备的运作状态可通过设备虚拟模型同时呈现，还原真实现场作业情况。该平台采用自动化与数字化结合的先进解决方案，以工业生产中使用最为广泛的 S7-1200 为控制核心，配合高速以太网工业总线 PROFINET 通讯接口，将传感器、变频器、伺服、人机界面、气动阀组及机械平台构建成完整的工业自动化编程应用平台，数据显示展示区实时显示传感器采集的数据以及设备扫描工件数量的统计。 22. 3T 融合实训装置 硬件参数：系统：SOC：4*Cortex-A76 + 4*Cortex-A55 CPU：瑞芯微 RK3588，NPU：6TOPS,可加装算力棒(M.2 2280 SATA/NVME) 功耗：15W，内存：8GB，存储/扩展：EMMC 128GB;SSD (M.2 2280 SATA/NVME) 视频:GPU：Mali-G610 硬件编解码：JPEG Encoder/Decoder; 8K Video Encoder (H265/H264...) ;8K 10-bits Video Decoder (H265/H264/VP9/AV1...) 显示接口：2*HDMI 2.1;支持异显;4K 分辨率输出，最高 8K@60HZ 网络：以太网：双千兆以太网，无线网络：2.4G+5G 双频 WIFI+蓝牙 I/O：USB：2*USB3.0;4*USB2.0，RS232：2*RS232(可装外置 RS485 转换模块) 音频：AUX3.5*耳机输出+AUX3.5*麦克风输入，SIM：1*sim 卡槽;支持内置 4G/5G 模块；电源，电源输入：DC12V-3A，按键/指示灯：红/绿 物理参数：外壳尺寸：133*126*36.5mm，包装尺寸：245*190*60mm 净重：不少于 0.57 KG； 软件操作系统：Ubuntu22.04; Android 12; debain11; 软件参数： 3T 融合软件管理平台 平台技术架构：核心基于 Vue3+Node+Python3 开发，前后端分离架构，适配不同系统访问使用，实训应用依托 Docker 容器化技术实现所有服务模块化、独立化部署。整体架构解耦清晰，涵盖前端交互层、边缘 API 服务层、AI 智能推理层、系统运行层四大层级。平台集成 23 项 IT、OT、CT、AI 全品类服务组件，支持服务应用自定义拖拉拽实训、模拟沙盘等，架构稳定、兼容性强、适配教学实训与工业边缘部署的各类硬件与场景需求。	
--	--	--

	核心功能：平台集成一体化管控与教学实训双重核心功能。 ▲具备完善的边缘服务运维能力，支持可视化拖拽编排、应用服务管理、系统全方面监控、网络配置与调试、硬件授权及对象存储管理，可实现边缘节点全生命周期运维。同时搭载智能化赋能体系，内置 AI 智能助手、知识库检索、模型管理与智能故障诊断功能。配套专业化教学实训模块，多角色数据隔离、邮件发送、题库练习、每日挑战、错题复盘、做题记录等功能，构建完整的学、练、考实训闭环，兼顾工业运维与院校教学使用需求。 平台应用场景：平台场景覆盖面广，适配多元化落地需求。可用于职业院校工业物联网、智能自动化等专业的常态化实训教学，依托丰富的工业服务组件搭建标准化实训环境，助力学生掌握 3T 融合核心技术。可应用于中小型工业现场边缘节点管控，通过内网穿透、环境快照回滚能力，解决工业设备模拟调试、数据展现难题。同时可作为 3T 融合技术示范平台，用于政企实训展示、技术教研、项目创新实践，适配教学、实训、工业运维、技术展示多场景落地。 具备 CODESYS 软 PLC 工业控制与编程功能 装置支持 IEC 61131-3 PLC 控制，支持 LD、ST、CFC、FBD、SFC、IL、G 代码、python 等多种编程方式，可外接远程 IO 实现对外部设备的控制，不限于远程开关量、模拟量、RS485 通信等。 具备 Node-RED 低代码开发与看板制作功能 装置支持 Node-RED 低代码 IOT 数据采集开发，工业看板制作，支持 S7、ModbusRTU、ModbusTCP、TCP、UDP、MySQL、InfluxDB、WebSocket、OPC UA、MQTT 等通信；USB 口支持 usb/485 实现各种 485 通信的信号采集。 具备 NX MCD 数字孪生体虚拟调试功能 装置支持 NX MCD 数字孪生体开发能力，支持 NX MCD 数字孪生异构通信协议交互，支持 OPC UA、OPC DA、TCP、UDP、ModbusTCP 等协议。 具备 MySQL、InfluxDB 数据库存储与管理功能 装置兼容两种核心数据库类型，满足工业数据差异化存储需求： 支持 MySQL 数据库，采用关系型存储模式，可通过 SQL 语句实现数据增删改查，用于存储设备台账、生产计划等结构化数据； 支持 InfluxDB 时序数据库，可高速读写、聚合分析时序数据，依托数据运算实现预警，适配电流、转速等设备实时参数存储分析。 具备 Grafana 工业看板设计功能 装置集成了 Grafana 高级工业看板，可进行数据可视化与监控平台，多种数据源的时序数据可以以直观的仪表盘形式呈现，并支持告警、共享与协作。 具备 phpMyAdmin 数据库可视化管理功能 装置集成 phpMyAdmin 可视化管理工具，网页端可视化管理 MySQL 数据库，支持库表管理、数据增删改查、SQL 执行、备份恢复与权限配置等功能，免命令行操作。 场景展示 抽水蓄能智能体场景 （1）本抽水蓄能智能体具备手动、自动双模式控制，通过转换开关切换：手动模式下，手动指示灯点亮，可独立操作主/从泵启停、闸门上下行，各设备工作时对应指示灯点亮；自动模式下，自动指示灯点亮，手动功能失效，系统按液位智能调控。自动模式启动后闸门先升至≥ 18米关闭；液位≤ 10米时双泵同时抽水，≤ 16米时双泵轮换运行以均衡工时，≤ 18米时双泵停机；液位≥ 18米	
--	---	--

		时闸门下行排水，降至≤ 15米时闸门回升至≥ 18米关闸蓄水。系统同时统计双泵累计工作时长与启动次数，兼顾蓄水效率与设备寿命，实现水库液位的智能化、自动化管控，能够通过 coze 平台发布到豆包上，实现多模态的交互方式，如语音、文字等。 系统实现“控制—采集—存储—上云—智能—可视化”的一体化工业物联网架构 AI+工业数字化基础实训平台场景（提供场景视频演示） （1）场景功能：本场景为 AI + 工业数字化基础实训装置配套学习型数字孪生场景，提供与物理设备完全一致的数字孪生原始模型与结果模型，可实现虚拟调试、虚实同步运行，支持内外网手机扫码远程控制。场景以 PLC 为核心，适配伺服驱动、变频系统、转盘执行、丝杆执行等基础硬件模块，还原工业基础控制逻辑；配套 PLC 源代码、智能网络部署方案、低代码 Node-Red 看板源码，支持手机 / PC 网页端远程操作演示，支撑 PLC 基础编程、HMI 组态、通信调试、伺服变频控制等工业数字化入门学习实训。	
6	CAD 智能评测软件	智能评测软件 1 评分软件的环境 功能描述： 评分软件是独立评测软件，可以支持对 DWG 所有版本的评测，并且提供对评分、评测、检查功能的交互能力。 2 图纸自动检查功能 功能描述： 无论样卷或试卷都可能存在重线的情况，会影响检测产生偏差。要求软件支持至少如下情况处理： （1）待检查图纸可能存在重线（同一位置出现多条曲线）的情况。 （2）线段连接位置不正确，其连接位置在非关键连接位置。如看上去是同一直线，实际由多条直线段拼接而成。 （3）检测中心线是其方位，而不是其端点位置或长度。 （4）对同一标注，定位点可能不同。 （5）对同一圆弧或圆形，不同试卷可以标注为直径、半径、大半径标注，应该都能得分。 （6）对于带填充的图形，在样卷与试卷中填充的区域排列组合的方式可能多样，填充顺序虽然不一样，但是最终显示结果是一样，也应当判断为正确。 3 图纸规范化检查功能 3.1 制图基本规定检查功能 支持国家标准： GB/T 14689-2008 《技术制图 图纸幅面及格式》 GB/T 10609.1-2008 《技术制图 标题栏》 GB/T 10609.2-2009 《技术制图 明细栏》 GB/T 17450-1998 《技术制图 图线》 GB/T 4457.4-2002 《机械制图 图样画法 图线》 支持检查项： （1）图框与标题栏图框为粗实线 （2）机械制图中粗细线宽比例为 2：1	

	(3) 虚线为细线 (4) 中心线为细线 (5) 中心线在可见轮廓线两端，延伸指定距离 3.2 图样画法检查功能 支持国家标准： GB/T 17451-1998 《技术制图 图样画法》 GB/T 4458.1-2002 《机械制图 图样画法》 支持检查项： 向视图的上方标注“X” (“X”为大写拉丁字母), 不应写为“X 向” 3.3 尺寸注法检查功能 支持国家标准： GB/T 4458.4-2003 机械制图 尺寸注法 GB/T 16675.2-2012 技术制图 简化表示 支持检查项： (1) 尺寸界线和尺寸线应为细实线 (2) 尺寸线不能与尺寸界线相交 (3) 尺寸线不能与尺寸线相交 (4) 尺寸线不能用其他图线代替，一般不得与其他图线重合或画在其他延长线上 (5) 标注值应匹配测量值 (机件的真实大小应以图样上所注的尺寸数值为依据，与图形的大小及绘图的准确度无关) (6) 角度尺寸数字一律写成水平方向，一般注写在尺寸线的中断处 (7) 线性尺寸应按图示方向注写, 尽可能避免在 30° 范围内标注尺寸 (8) 当尺寸线与尺寸界线相互垂直时，同一图样中只能采用一种尺寸线终端形式 (9) 圆的直径或圆弧半径的尺寸线终端应画成箭头 (10) 尺寸数字不可被任何图线所通过, 否则应将图线断开 (11) 45° 的倒角应按 C+数字 的形式标注 (12) 小于或等于半圆的圆弧标注半径 R，大于半圆的圆弧标注直径 Φ 3.4 表面粗糙度检查功能 支持国家标准： GB/T 131-2006 产品几何技术规范 (GPS) 技术产品文件中表面结构的表示法 GB/T 1031-2009 产品几何技术规范 (GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值 支持检查项： (1) 两倾斜直线段夹角为 60° (2) 表面粗糙度参数及数值应满足系列值 (3) 应避免在图样 X 位置标注表面结构要求 (4) 表面结构要求应包括参数代号和极限数值 (R\ P\ W) (5) 表面结构的注写和读取方向应与尺寸的注写和读取方向一致 (6) 为避免误解，在参数代号和极限值间应插入空格 (7) 大多数表面有相同表面结构要求的简化注法应注在括号内不应该用“其他” 3.5 极限与配合检查功能 支持国家标准： GB/T 1800.1-2020 产品几何技术规范 (GPS) 极限与配合 第 1 部分：公差、偏差和配合的基础	
--	---	--

	GB/T 1800.2-2020 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第2部分：标准公差等级和孔、轴极限偏差表 支持检查项： (1)为避免混淆，基本偏差不使用：I, i; L, l; O, o; Q, q; W, w (2)上或下偏差为零时，用数字0标出，并与下或上偏差的小数点前个位数对齐 3.6 几何公差检查功能 支持国家标准： GBT 17851-2010 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 基准和基准体系 支持检查项： (1)基准字母不要用 I, O, Q 和 X (2)基准字母标注在基准方格内 (3)基准方格应与涂黑的或空白的三角形相连 (4)基准方格及连线应为实线线型 3.7 图形化检查结果功能 检查结果以专门面板按国家标准类别列举，对结果以正确、警告、错误分别提示。将错误项与图元绑定，查看错误项时能自动加亮对应错误位置，检查过程高效，检查结果直观，体现了国家标准与图形元素的统一。 4 样卷评分点设置功能 ▲4.1 功能描述： 要求提供完备的定制功能，能对 CAD 图纸的各评分项进行有效定义，主要包括： (1)主观：对 CAD 整张图纸的完整、正确、合理、美观程度等，给予综合主观评分。虽然是主观评分，其中正确度和完整度独创地引入了根据样卷、试卷得分项与所有参评图元间的关系，自动计算符合预期的分值。 (2)环境：对 CAD 绘图环境进行评分，绘图环境包括绘图前应设置的图形单位设置、图层、文字样式、标注样式、线型类型、图纸比例及系统设置等。 (3)图元组：对 CAD 图元按分组进行评分，可以按逻辑关系批量选择图元，并进一步设置图元的形状、约束和属性作为采分点。 (4)块引用：支持 CAD 图元定义为块进行评分，可对块名称、块长宽范围（X 方向、Y 方向）、块文字作为采分点。 4.2 定义样卷 软件要支持 DWG R14-2021 所有版本。 软件要支持 DWT R14-2021 所有版本的样本文件。 评分标准的制定： (1)评分标准要自动保存在样卷中，因为 DWG 和 DWT 格式文件是单模型多图纸的方式，要支持同一 DWG 和 DWT 文件的模型和多图纸都能定制多个评分标准。 (2)在保存带评分标准的样卷后再打开，评分标准不能错误、丢失。 4.3 自动检查 进入评分标准制定环境后，软件会自动对样卷当前图形进行检查，如果存在重线问题，会自动消除重线，继续样卷的定义。 4.4 新建评分标准 (1)在“评分标准”对话框中可以新建、编辑、删除、置为当前评分标准。可以创建多个评分标准，当前应用的评分标准名称前有*。 (2)在新建评分标准时可以输入评分标准名称、作者、日期，可设置评分标准为当前评分标准。	
--	--	--

	(3) 可在评分树中设置评分点及评分内容，并可新增、修改、保存当前评分规则。 评分树有 3 个主要的节点，分别是主观、环境和图元组。可分别显示三大项的分数，以及对应的总分数。 4.5 主观评分 主观评分是用户对试卷整体感观的评分。 以设置正确度、美观度、完整度或合理性的分数。 各评分项的意义如下： 完整度得分=(试卷中得分项 / 样卷所有满分项)×完整度分值，或是在评分对话框中由用户直接指定 准确度得分=(试卷中得分项 / 试卷中所有可用于评分项)×准确度分值，或是在评分对话框中由用户直接指定 合理性得分=在评分对话框中由用户直接指定 美观度得分=在评分对话框中由用户直接指定 对于合理性和美观度，支持在评分结果中输入试卷在该项的得分。 4.6 环境评分 可对图形单位、图纸比例、图形界限、图层、文本、尺寸、线型等环境设置样式进行评分。 可分别在对应的评分项单元格配分。配分后，可在评分树中查看对应的图层项分配的分数。 4.7 图元组评分 可显示图元组对应的定义内容，每个图元组对应的内容，包括名称、满分，每个图元的分数分配方式，以及备注。 可以新建、修改、删除或者清空图元组。 4.7.1 新建评分图元组 可设置图元组的名称，并设置每个图元的扣分方式： (1) 总分/实际图元数：指定图元组的总数，实际图元数按实际在绘图环境中选择。 (2) 每个图元*分，扣完为止：指定每个图元的分数。 在“说明”编辑框中可以输入图元组对应的说明。 4.7.2 定义图元组的详细内容 对某一图元组的详细内容的定义是指在图纸中选择其包含的图元。 可选择指定图元类型并框选所需图元，确认后图元可按类型列出。 4.8 约束 约束是针对三视图的对齐方式进行评测。 可以新建、修改、删除或者清空约束组。 可设置约束的方向、主约束方以及被约束方。 系统可自动分析视图，建立约束对。 可在对应的分数对框显示已配分数。 视图对齐的评分计算方式是： (1) 样卷有两个视图 A 和 B。 (2) 指定参考方向 C，自动检查 A 和 B 中共线的直线段，形成约束对 n。 (3) 给定视图 A 和 B 对齐的分数 s。 (4) 进行样卷和试卷的评测后，根据每个约束对的对齐情况 (s/n)，统计总分。	
--	--	--

	4.9 块引用 支持块的名称设置、宽高设置、文字设置。 支持块名称不对全扣，块名称正确，占块引用分数 20%，块的宽高正确，占块引用分数 40%，文字书写正确，占块引用分数 40%。 5 向导建评分标准 5.1 向导评分是软件根据自动识别图元功能自动建立评分标准进行评分的评分方式。 5.2 支持自动识别图元并自动建立评分标准，可设置评分标准的名称、作者、日期，可显示参与评分的图元组，其包含的图元数量，分数。支持对于参与评分项图元组的选择，可修改各图元组的分数权重及扣分方法，可保存设置的评分标准。 6 试卷评分功能 6.1 功能描述： 试卷评分功能是要能依据制定的评分标准和包含评分标准样卷，对一系列多张相同试卷进行自动评分。要求评分速度快，评分精度高，评分结果详尽，以备教师和学生检查及教学、考试备案。 6.2 功能描述： 可打开评分标准，对图纸进行评分。 可一次性对多张图纸进行评分。 可查看每份试卷的评分细则，可在样卷与试卷之间进行逐项对比。 在评分界面可查看样卷和试卷的图元属性。 7 试卷成绩单功能 7.1 功能描述： 要有对所有参评试卷的整体评分，同时也要有对单张试卷的细则评分。评分结果要以 excel 方式导出，导出的文件要美观，数据排列要合理。（提供功能截图） 7.2 可以查看、修改评分结果，并支持数据导出。 可查看学生详细的成绩单，能列举出每份答卷的评分项得分情况。 可查看所有答卷的得分总表。 ▲8 成绩分析报告功能 8.1 对评分结果可以进行各种方式、详尽和科学的分析。分析方式包括： 8.2 概况分析 8.3 成绩分布形图/饼状图（提供功能截图） 8.4 成绩箱形图 8.5 制图能力及绘图工具使用情况分析 8.6 专业知识整体及个人掌握情况雷达图 9 气泡图功能 9.1 支持对 DWG 格式图纸的尺寸标注、几何公差、粗糙度信息自动识别并标注尺寸球。 9.2 支持尺寸球标按照标注信息从左到右，从上到下显示自动编号；支持尺寸球标按照选择顺序自动编号。 9.3 支持自定义尺寸球标的显示位置。 9.4 支持自定义尺寸球标的显示比例。 9.5 支持一键导出标注信息。	
--	---	--

		3D 模型评测功能： 1. 系统可以对三维建模的准确程度进行全面、详细测评，并且导出评分报告。 2. 系统能根据三维模型体积、特征自动制定评分标准，无需人工设置，支持用户只需设置零件模型分值，即可自动评分，方便快捷。 3. 系统支持最常用的三维文件格式 stp/step（所有三维软件都支持），并且能将其转换为专用格式保存。 4. 系统支持一键批量导入三维模型数据，能够同时处理多个零件模型及多个学生的评分需求。（提供视频演示） 5. 系统支持一键自动对齐，通过基于投票机制的匹配算法，实现标准模版与评测的三维模型精准对齐，使两个模型拟合到最佳位置。（提供功能截图） 6. 系统采用自研的模型求交算法，在模型对齐匹配的基础上，稳定、高效和精确地求出样卷模型与试卷模型的重合模型，并将其与样卷、试卷模型进行比较，以此为依据计算得到模型的偏差程度作为评分依据，也能输出重合模型视图作为检查依据，便于老师学生查证。这种做法计算准确、可信度高。同时这种求交算法在现有其他 3D 建模引擎（无论商业、开源）都做不到。 7. 系统通过自动分析模型特征，建立模型的关键面、线等特征数据，对模型进一步进行评分。 8. 系统支持快速导出所测模型的 EXCEL 评分总表，支持一次性导出所有学生的所有模型的检测报告。每个学生总表，包含每个零件的得分，样卷模型体积、学生模型体积、求交模型体积数据。为每个模型提供详细的检测结果，每个模型支持导出轴测向、前、后、左、右、俯、底七个视向的视图模型，每个视图方向提供答案模型、提交模型、重叠模型、交集模型 3D 图形。（提供视频演示）	
7	桌椅	桌子 台面厚度$\geq 25\text{mm}$，钢制支架，长宽高尺寸$\geq 800*600*700\text{mm}$，灰白防火台； 椅子 椅子钢制支架，面板厚度$\geq 20\text{mm}$	
8	交换机	1. ≥ 24 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口，≥ 4*千兆 SFP 2. 端口均具备线速转发能力 3. 支持端口自动翻转（Auto MDI/MDIX）功能 4. 桌面型壳体，即插即用，可上架	
9	实训室联网	1、品牌网线、电源线，专用电源线，超五类非屏蔽网线； 2、品牌插线板，满足设备最大功耗要求； 3、网络布线施工和设备供电线路施工； 4、线槽、线管等，阻燃、防火。	
10	无损运输	无损运输	

3.4 商务要求

3.4.1 交货时间

合同签订后 30 天内完成供货、安装、调试。

3.4.2 交货地点和方式

采购人指定地点。

3.4.3 支付方式

分期付款

3.4.4 支付约定

所有设备进场后付货款 50%，所有设备安装调试正常运行并验收合格后付货款 47%，一年后后付货款 3%。

3.4.5 验收标准和方法

1. 验收时间：供应商提出验收申请后，采购人应及时组织验收，采购人验收合格后应当出具验收报告。 2. 验收标准：（1）应有产品合格证、产品说明书、保修证明、易损件备件、其他应具有的单证。（2）质量符合国家法律法规规定的合格标准、竞争性磋商文件、竞争性磋商响应文件的要求。

3.4.6 包装方式及运输

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7 质量保修范围和保修期

质保期：自终验合格之日起不少于一年，凡厂家质保期有优于的按照厂家质保期执行。

3.4.8 违约责任与解决争议的方法

详见合同

3.5 其他要求

1、对本国产品给予价格评审优惠 1.1 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号），政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 1.2 采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 注：供应商提供的产品属于本国产品的，出具《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。供应商提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。投标人享受本国产品的支持政策。相关价格评审扣除优惠，应该在投标人原始报价基础上计算，用扣除后的价格参与评审。 2、根据《陕西省财政厅关于规范政府

采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》陕财办采函〔2026〕10号，强化评审专家赋分说明及核实义务。采购人、采购代理机构应严格按照《财政部关于进一步规范政府采购评审工作有关问题的通知》(财库[2012]69号)要求，依法细化评审工作程序，对评审数据进行全面校对、核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确、流程合规。经核对，存在以下情形之一的，采购人、采购代理机构应当要求评标委员会根据政府采购法律法规及采购文件载明的评审方法、标准进行再次校对、核对：①主观分总分值在15分以下的，评审专家主观分评分偏离全体评委对应主观分平均分20%以上(含本数)；②主观分总分值在15分(含)至30分的，评审专家主观分评分偏离全体评委对应主观分平均分15%以上(含本数)；③主观分总分值在30分(含)以上的，评审专家主观分评分偏离全体评委对应主观分平均分10%以上(含本数)。核对后，评标委员会未确认属于畸高、畸低情形的，采购人、采购代理机构应当场要求各评审专家逐项书面说明扣分理由，说明理由应当充分、明确、有据可查，并完整保存至采购档案。评标委员会确认属于畸高、畸低情形，在评标报告签署前发现的，评标委员会应当场修改评标结果，并在评标报告中详细记载修改原因及过程；在评标报告签署后发现，采购人、采购代理机构应当组织原评标委员会重新评审，重新评审改变评标结果的，须书面报告本级财政部门。如评审专家未确认属于畸高、畸低情形且未提供充分、合理理由，对该评审专家不予支付评审劳务报酬。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和磋商文件的规定,对响应文件中的资格证明等进行审查,以确定供应商是否具备投标资格,并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下:

4.1 资格要求

序号	审查内容
1	(1)、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人,并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明,自然人参与的提供其身份证明; (2)、供应商应具备良好的商业信誉,提供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; (3)、财务状况报告:供应商提供2024或2025年的财务审计报告(至少包括资产负债表和利润表,成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表),或其开标前六个月内银行开具的资信证明; (4)、社会保障资金缴纳证明:供应商提供已缴存的2025年度6月至今任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明,单据或证明上应有社保机构或代收机构的公章。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明; (5)、税收缴纳证明:供应商提供已缴纳的2025年度6月至今任意一个月的纳税证明或完税证明,纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章。依法免税的供应商应提供相关文件证明; (6)、供应商不得为“信用中国(www.creditchina.gov.cn)”中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商,不得为“中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)”政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商; (7)、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料(书面声明); (8)、法定代表人直接参加磋商的,须出具法人身份证明及身份证;法定代表人授

	权代表参加磋商的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证； （9）、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。
--	---

4.2 落实政府采购政策资格审查

项目为专门面向中小企业项目。

第五章 磋商过程中可实质性变动的内容

磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动第三章“磋商项目技术、服务、商务及其他要求”、第八章“拟签订采购合同文本”，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

在磋商过程中，磋商小组根据项目实际需要制定磋商内容，在获得采购人代表确认的前提下，可以根据磋商情况实质性变动相关内容。磋商小组对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应及时通知所有参加磋商的供应商。

第六章 磋商办法

6.1 总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律规章，结合本采购项目特点制定本次竞争性磋商评审方法。

二、评审工作由代理机构组织，具体评审事务由依法组建的磋商小组负责。

三、评审工作应遵循客观、公正、审慎的原则，并以相同的磋商程序和标准对待所有的供应商。

四、评审过程中的书面材料往来均通过书面形式。

五、评审过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评审活动。供应商非法干预评审活动的，其响应文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评审活动的，将依法追究其责任。

6.2 磋商小组

评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

一、出现应当回避的情形时，磋商小组成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商响应文件，按规定重新组建磋商小组，解封响应文件后，开展评审活动。

二、磋商小组按照磋商文件规定的磋商程序、评分方法和标准进行评审，并独立履行下列职责：

（一）熟悉和理解磋商文件；

（二）审查供应商响应文件等是否满足磋商文件要求，并作出评价；

（三）根据需要要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正；

（四）推荐成交候选供应商，或者受采购人委托确定成交供应商；

（五）起草评审报告并进行签署；

（六）向采购人、代理机构、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；

（七）法律、法规和规章规定的其他职责。

6.3 评审程序

6.3.1 审查磋商文件和停止评审

一、磋商小组正式评审前，应当对磋商文件进行熟悉和理解，内容主要包括磋商文件中供应商资格条件要求、采购项目技术、服务和商务要求、磋商办法和标准、政府采购政策要求以及政府采购合同主要条款等。

二、本磋商文件有下列情形之一的，磋商小组应当停止评审：

（一）磋商文件的规定存在歧义、重大缺陷，导致评审无法进行的；

（二）磋商文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；

（三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是磋商文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；

（四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是磋商文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；

（五）磋商文件将供应商的资格条件列为评分因素的；

（六）磋商文件载明的成交原则不合法的；

（七）磋商文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评审情形的，磋商小组应当通过书面形式向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，磋商小组不得以任何方式和理由停止评审。

6.3.2 符合性审查

一、磋商小组依据本磋商文件的实质性要求，对符合资格的响应文件进行审查，以确定其是否满足本磋商文件的实质性要求。本项目的符合性审查事项必须以本磋商文件明确规定的实质性要求为依据。

二、在符合性审查过程中，如果出现磋商小组成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和磋商文件规定。

三、磋商小组对所有响应文件进行审查后，确定参加磋商的供应商名单。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

序号	审查内容	具体标准和要求
1	签署	磋商响应文件的签署、加盖公章有效；
2	有效期	磋商响应文件按有效期达到磋商文件的要求；
3	其他无效情形	其他无效情形
4	不正当竞争预防措施（实质性要求）	根据财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序： A. 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价$<$全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值$\times$50%； B. 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价$<$通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价$\times$50%； C. 投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价$<$采购项目最高限价$\times$45%； D. 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第 A 项至第 D 项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于

		于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第 C 项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理；
5	磋商报价	报价未超过磋商文件中规定的最高限价的

6.3.3 磋商

一、磋商小组按照磋商文件的规定与邀请参加磋商的供应商分别进行磋商，磋商顺序由磋商小组确定。磋商过程中，磋商小组可以根据磋商情况调整磋商轮次。

二、磋商小组所有成员集中与单一供应商对技术、服务、合同条款等内容分别进行一轮或多轮的磋商。在磋商中，磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

三、磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动第三章“磋商项目技术、服务、商务及其他要求”、第八章“拟签订采购合同文本”，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

四、对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应通过书面形式将变动情况同时通知所有参加磋商的供应商。磋商过程中，磋商小组可以根据磋商情况调整磋商轮次。

五、磋商过程中，磋商文件变动的，供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求就磋商文件变动部分，以书面形式提交至提交磋商小组。“供应商响应表”作为响应文件的组成部分。

六、经最终磋商后，响应文件仍有下列情况之一的，应按照无效响应处理：

（一）响应文件仍不能实质响应磋商文件可实质性变动的实质性要求的；

（二）响应文件中仍有磋商文件规定的其他无效响应情形的。

七、磋商小组在最终磋商后，对所有响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查后，确定最后报价的供应商名单。

八、磋商过程中，磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

九、磋商过程中，磋商小组发现或者知晓供应商存在违法行为的，应当磋商报告中予以记录，并向本级财政部门报告，依法应将该供应商响应文件作无效处理的，应当作无效处理。

6.3.4 最后报价

一、方案评审

磋商/谈判/协商文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求，磋商/谈判/协商结束后，磋商/谈判/协商小组可以根据磋商/谈判/协商情况要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于 3 家。

二、供应商在未提高响应文件中承诺的标准情况下，其最后报价不得高于对该项目之前的报价，否则，磋商小组应当对其响应文件作无效处理，不允许进入综合评分，并说明理由。

四、供应商最后报价属于明显低价不正当竞争的，磋商小组应按照“供应商须知前附表”第 8 项规定处理。

五、最后报价一旦提交后，供应商不得以任何理由撤回。

六、最后报价出现下列情况的，不需要供应商澄清，按以下原则处理：

（一）报价中的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；

（二）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；

（三）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准；

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

6.3.5 解释、澄清有关问题

一、评审过程中，磋商小组认为磋商文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变磋商文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及供应商权益的以有利于供应商的原则进行解释。

二、对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，磋商小组应当要求供应商作出必要的澄清、说明或者更正，并给予供应商必要的反馈时间。供应商应当按磋商小组的要求进行澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。澄清不影响响应文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是响应文件的组成部分。

三、供应商的澄清、说明应当不超出响应文件的范围、不实质性改变响应文件的内容、不影响供应商的公平竞争、不导致响应文件从不响应磋商文件变为响应磋商文件的条件。下列内容不得澄清：

（一）供应商响应文件中不响应磋商文件规定的技术参数指标和商务应答；

（二）供应商响应文件中未提供的证明其是否符合磋商文件资格、符合性规定要求的相关材料；

（三）供应商响应文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、响应文件报价出现前后不一致的情形，按照本章前述规定予以处理，不需要供应商澄清。

6.3.6 比较与评价

磋商小组应当按照磋商文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的响应文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

6.3.7 复核

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发〈政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法〉的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第 87 号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第 74 号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10 号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

6.3.8 推荐成交候选供应商

磋商小组应当根据综合评分情况，按照评审得分由高到低顺序推荐如下成交候选供应商，并编写磋商报告。

3 家；评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。评审得分且最后报价且技术指标得分均相同的，成交候选供应商并列。

6.3.9 编写磋商报告

磋商小组推荐成交候选供应商后，应向代理机构出具磋商报告。磋商报告应当包括以下主要内容：

- （一）邀请供应商参加采购活动的具体方式和相关情况；
- （二）响应文件开启日期和地点；
- （三）获取磋商文件的供应商名单和磋商小组成员名单；
- （四）评审情况记录 and 说明，包括对供应商响应文件审查情况、磋商情况、报价情况等；
- （五）提出的成交候选供应商的排序名单及理由。

磋商报告应当由磋商小组全体人员签字。磋商小组成员对磋商报告有异议的，磋商小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选供应商，采购程序继续进行。对磋商报告有异议的磋商小组成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由磋商小组记录相关情况。磋商小组成员拒绝在磋商报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意磋商报告。

6.3.10 评审争议处理规则

在磋商过程中，对于符合性审查、对响应文件作无效响应处理的及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背磋商文件规定。持不同意见的磋商小组成员应当在磋商报告中签署不同意见及理由，否则视为同意评审报告。持不同意见的磋商小组成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者磋商文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

6.4 评审办法及标准

一、磋商小组只对通过资格审查的响应文件，根据磋商文件的要求采用相同的评审程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、磋商小组成员应依据磋商文件规定的评分标准和方法独立对每个有效响应的文件进行评价、打分，然后汇总每个供应商每项评分因素的得分。

6.4.1 评分办法

本次评审采用综合评分法，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。综合评分法，是指响应文件满足磋商文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商的评审方法。

6.4.2 评分标准

评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观
	业绩	提供投标人自 2023 年 1 月 1 日以来同类项目业绩（以合同签订时间为准），每提供一个得 2.5 分。	5	客观
	技术参数	本项目所有技术参数均满足磋商文件得 28 分，带“▲”项为关键技术指标，每有一项不满足扣 2 分，一般项参数每有一项不满足扣 1 分。备注：投标人逐条对应技术参数要求进行应答，带“▲”项须提供充足的证明材料（包括但不限于产品技术说明书或产品彩页、功能截图、第三方出具的检验报告或佐证材料等），一般项响应情况以技术参数响应表所响应内容为准。经评审专家审定得分，未提供或者提供但无法佐证的视为不满足。	28	客观

详细评审		以下产品提供演示视频每项得 2 分，共 6 项，共 12 分。 工业互联网集成应用软件 1. 搬运场景能够实现循环入料，工业机器人能够编程实现从传送带循环抓取物体并运送到导轨处，导轨将搬运物体运输到出料位置自动销毁，需由 PLC 程序实现上述逻辑控制。（提供视频演示） 2. 机器人需包含示教功能。包含作业显示窗口，可显示移动指令和 I/O 指令。面板上面包含不少于 12 个手动示教按键。包含仿真运行功能，从第一条指令开始执行，机器人进行仿真运行。包含仿真停止，机器人停止仿真运行。（提供视频演示） 工业机器人虚拟教学系统 3. 包括工业机器人底座、下臂组件、上下臂组件连接部分、上臂、手腕和工业机器人控制柜的拆装 6 个单元内容；每个单元包括自动拆卸，手动拆卸，拆卸考核、自动安装、手动安装、安装考核 6 个模块；（提供视频演示） 工业互联网智能控制实训平台 4. AI+工业数字化基础实训平台场景（提供场景视频演示） （1）场景功能：本场景为 AI + 工业数字化基础实训装置配套学习型数字孪生场景，提供与物理设备完全一致的数字孪生原始模型与结果模型，可实现虚拟调试、虚实同步运行，支持内外网手机扫码远程控制。场景以 PLC 为核心，适配伺服驱动、变频系统、转盘执行、丝杆执行等基础硬件模块，还原工业基础控制逻辑；配套 PLC 源代码、智能网络部署方案、低代码 Node-Red 看板源码，支持手机 / PC 网页端远程操作演示，支撑 PLC 基础编程、HMI 组态、通信调试、伺服变频控制等工业数字化入门学习实训。 CAD 智能评测软件 5. 系统支持一键批量导入三维模型数据，能够同时处理多个零件模型及多个学生的评分需求。（提供视频演示）	12	客观
------	--	---	----	----

		6. 系统支持快速导出所测模型的 EXCEL 评分总表，支持一次性导出所有学生的所有模型的检测报告。每个学生总表，包含每个零件的得分，样卷模型体积、学生模型体积、求交模型体积数据。为每个模型提供详细的检测结果，每个模型支持导出轴测向、前、后、左、右、俯、底七个视向的视图模型，每个视图方向提供答案模型、提交模型、重叠模型、交集模型 3D 图形。（提供视频演示）		
	供货渠道证明	提供核心产品合法来源渠道证明文件（不限于销售协议或代理协议或原厂授权等），提供得 2 分，不提供不得分。	2	客观
	质保期	质保期每增加一年 1.5 分，满分 3 分。	3	客观
	售后服务方案	针对本项目有具体的售后服务方案，包含但不限于：（1）售后服务网点的设定；（2）售后人员配置及安排计划；（3）设备日常维护方案及措施；（4）项目交付用户后出现故障响应时间；（5）设备故障补救措施。方案各项内容全面详细、阐述条理清晰、技术先进、功能配置合理，能有效保障本项目实施，每有一项缺项扣 1 分，每有一处内容存在缺陷，扣 0.25 分。（缺陷是指：存在不适用项目实际情况的情形、凭空编造、前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、套用其他方案、只有简单描述无实质性内容。）	5	主观
	培训方案	针对本项目有具体的培训方案，包含但不限于：（1）培训目标；（2）培训内容；（3）培训方式；（4）培训计划安排；（5）人员安排。方案各项内容全面详细、阐述条理清晰、技术先进、功能配置合理，能有效保障本项目实施，每有一项缺项扣 1 分，每有一处内容存在缺陷，扣 0.25 分。（缺陷是指：存在不适用项目实际情况的情形、凭空编造、前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、套用其他方案、只有简单描述无实质性内容。）	5	主观

	项目实施方案	包括但不限于： ①整体规划； ②人员配置； ③人员职责分工； ④供货进度计划； ⑤进度保障措施； ⑥供货组织安排，包括仓储、运输、派送措施等方面； ⑦安装、调试、检测方案； ⑧备品配件供应； ⑨突发事件的预防、处理程序、处理方法； ⑩质量保证措施及质量保证范围。 说明：评分标准根据以上单项内容，每项一处内容存在缺陷(缺陷包括但不限于存在项目名称错误、地点区域错误；方案内容矛盾或表述前后不一致、内容简单粗略、逻辑混乱、无针对性、仅有框架或标题；适用的标准(方法)错误、明显复制其他项目内容等情形)的扣 0.25 分，单项最多扣 1 分，扣完为止，未提供或提供的内容与本项目不符计 0 分。	10	主观
异常低价审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价 45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响	0	客观

		产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。		
价格分	价格分	满足采购文件要求且有效投标报价中最低价为评审基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：价格分=（评标基准价/投标报价）×价格分值	30	客观

价格扣除

价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例（C1）	具体标准和要求
实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审

6.5 终止采购活动

出现下列情形之一的，采购人或者代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

（一）因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；

（二）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（三）除《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》第二十一条第三款规定的情形外，在采购过程中符合要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足 3 家的（财政部另有规定的除外）；

（四）法律法规规定的其他情形。

6.6 确定成交供应商

一、评审结束后，代理机构在评审结束之日起 2 个工作日内将磋商报告及有关资料送交采购人。

二、采购人在收到磋商报告后 5 个工作日内，在磋商报告确定的成交候选供应商名单中按顺序确定成交供应商。成交候选供应商并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定成交供应商。

三、采购人逾期未确定成交供应商且不提出异议的，视为确定磋商报告提出的排序第一的供应商为成交供应商。

四、根据采购人确定的成交供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布成交结果公告，同时向成交供应商发出成交通知书。

6.7 评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过书面形式向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

6.8 评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化磋商文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第七章 响应文件格式

项目编号：

（正本或副本）

购置智慧黑板、添置工业互联网 实训设备项目

竞争性磋商响应文件
（包号： ）

供应商名称（公章）

年 月 日

目录

- 一、投标（响应）函
- 二、报价表
- 三、商务偏离表
- 四、技术偏离表
- 五、磋商响应方案说明
- 六、业绩
- 七、资格证明文文件
- 八、其他资料

一、投标（响应）函

致：陕西龙投国发项目管理有限公司

我单位作为 请填写采购项目名称（项目编号： ）

的投标（响应）供应商，自愿参与本项目政府采购活动，充分理解采购文件的要求，在此郑重声明及承诺：

- 一、我单位具有独立承担民事责任的能力；
- 二、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 三、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- 四、我单位具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 五、我单位参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- 六、我单位满足采购文件规定的特定条件；
- 七、我单位不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为；
- 八、我单位不属于为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商；
- 九、我单位不存在与其他供应商委托同一单位或者个人编制投标（响应）文件、办理投标（响应）事宜的情形；
- 十、如本项目采购过程中需要提供样品，我单位提供的样品即为中标（成交）后将要提供的产品，我单位对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合采购文件要求导致未能中标（成交）的，我单位愿意承担相应不利后果；
- 十一、我单位一旦中标（成交），将严格按照采购文件规定交纳代理服务费、

履约保证金，在约定期限内签订采购合同，并严格履行采购合同规定的责任和义务；

十二、我单位在本项目使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由我单位承担所有相关责任；

十三、我单位为本项目实施涉及的商品包装和快递包装，均符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

十四、我单位完全接受和理解本项目采购文件规定的实质性要求；

十五、我单位承诺，响应有效期为提交响应文件截止之日起90天；

根据采购文件规定，以上承诺事项如需提供相关证明材料的，以投标（响应）文件中提供的证明材料为准。本函发出后，即对我单位产生约束力，我单位保证严格遵守本响应函的各项承诺，并对本次提交的投标（响应）文件全部内容真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取入围、成交的法律责任。

特此声明。

说明：1. 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。根据《财政部关于〈中华人民共和国政府采购法实施条例〉第十九条第一款“较大数额罚款”具体适用问题的意见》（财库〔2022〕3号）中相关规定：“较大数额罚款”

认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定
相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定。

联系地址：

电 话：

供应商名称：_____（加盖单位公章）

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日 期：

二、报价表

2.1 报价表

项目名称：

项目编号：

包号：

投标总报价 (元)	合同履行期限	质保期	备注
投标总报价（大写）： （小写：¥ ）			
备注：表内报价内容以元为单位，保留小数点后两位。			

供应商名称：_____（加盖单位公章）

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日 期：

2.2 投标分项报价表

项目名称：

项目编号：

包号：

序号	名称	品牌	型号和规格	原产地及制造厂名	数量	单价 (元)	总价 (元)
1							
2							
....							
投标总报价		大写： 小写：					
备注		保留小数点后两位。					

供应商名称：_____（加盖单位公章）_____

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日 期：

注：1. 如果按单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修正总价。

2. 如果不提供详细分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3. 投标人可适当调整该表格式，但不得减少信息内容。

三、商务偏离表

项目名称:

项目编号:

包号:

序号	磋商文件商务要求	响应文件商务响应	偏离	说明

注：1. 根据磋商文件中“**第三章 磋商项目技术、服务、商务及其他要求**”中的**3.4 商务要求**在“偏离”项中填写“负偏离”或“响应”，供应商须完整填写偏离表。如果未完整填写本表的各项内容则视作供应商已经对磋商文件相关要求和内容完全理解并同意，其报价为在此基础上的完全价格。**如无偏离，供应商不需要填表，但应声明：“本文件完全响应磋商文件所有条款的要求，无偏离。**

2. 在采购人与成交供应商签订合同时，如成交供应商未在磋商文件“商务偏离表”中列出偏离说明，无论已发生或即将发生任何情形，均视为完全符合磋商文件要求，并写入合同。若成交供应商在合同签订前，以上述事项为借口而不履

行合同签订手续及执行合同，则视作拒绝与采购人签订合同。

供应商名称： _____（加盖单位公章）

:

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日 期：

四、技术偏离表

项目名称：

项目编号：

包号：

序号	产品名称	磋商文件技术要求	响应文件技术响应	偏离情况	说明

备注：

1. 本表应按照磋商文件“**第三章 磋商项目技术、服务、商务及其他要求**”的**3.3 技术要求**内容相比较且一一对应真实逐条填列，如有漏项视为没有实质性响应磋商文件。
2. 供应商可根据项目情况自行增加内容项完善表格，表格不够用，可按此表复制。
3. 供应商须如实填写该表，如有隐瞒，后果由供应商自负。
4. 即使微小的偏差也须写出，偏离填写：正偏离/无偏离/负偏离。
5. 后附产品相关证明材料。

供应商名称：_____（加盖单位公章）

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日 期：

五、磋商响应方案说明

供应商应按照磋商文件要求，根据“第六章 评标办法”中“6.4.2 评分标准”和“第三章 磋商项目技术、服务、商务及其他要求”作出全面响应。（格式自拟）

六、业绩

业绩一览表

项目名称：

项目编号：

包号：

序号	采购项目名称	项目内容	合同金额 (万元)	完成日期	备注
1					
2					
3					
4					
5					
...					

注：

1、供应商应如实列出以上情况，如有隐瞒，一经查实将导致其报价申请被拒绝。

2、供应商提供 2023 年 1 月 1 日至今类似业绩合同（以合同签订时间为准）。提供合同复印件并加盖供应商公章。

七、资格证明文文件

1、供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

（1）、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明；

(2)、供应商应具备良好的商业信誉，提供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；

无重大违法记录书面声明

致：(采购人、采购代理机构名称)

我单位近三年内，在经营活动中没有重大违法记录，特此声明。

若采购单位在采购过程中，发现我单位近三年内在经营活动中有重大违纪记录，我单位将无条件退出本项目的招标活动，并承担因此引起的一切后果。

供应商：_____（公章）

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：_____

日 期：_____年_____月_____日

(3) 财务状况报告：供应商提供 2024 或 2025 的财务审计报告（至少包括资产负债表和利润表，成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行开具的资信证明；

(4)、社会保障资金缴纳证明：供应商提供已缴存的 2025 年度 6 月至今任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，单据或证明上应有社保机构或代收机构的公章。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明；

(5)、税收缴纳证明：供应商提供已缴纳的 2025 年度 6 月至今任意一个月的纳税证明或完税证明，纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章。依法免税的供应商应提供相关文件证明；

(6)、供应商不得为“信用中国(www.creditchina.gov.cn)”中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为“中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)”政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商；

(7)、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料（书面声明）；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：
项目为专门面向中小企业项目。

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）的具体情况如下：

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

备注：

1、中小企业参加政府采购活动，应当按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定和《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号），如实填写并提交本《中小企业声明函》。

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

3、本项目所属行业为“工业”。

4、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。

3、本项目的特定资格要求：

3.1、法定代表人直接参加磋商的，须出具法人身份证明及身份证复印件；法定代表人授权代表参加磋商的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证复印件；

3.1.1、法定代表人（或单位负责人）身份证明

（采购代理机构名称）：

_____（姓名、性别、年龄、身份证号码）在我单位任_____（董事长、总经理等）职务，是我单位的法定代表人。

特此证明。

供应商（盖公章）： _____

详细通讯地址： _____

电 话： _____

注：自然人投标的仅提供身份证

3.1.2、法定代表人（或单位负责人）授权书

本授权书声明：注册于（国家或地区的名称）的（供应商名称）的（法人代表姓名、职务）为我单位法定代表人，代表我单位授权（被授权人的姓名）为我单位的合法代理人，就（项目名称和采购项目编号）的磋商事宜，以我单位名义处理一切与之有关的事务。

本授权书自磋商会议之日起计算有效期为 _____ 天。

附：授权代表姓名： _____ 性别： _____ 年龄： _____

职 务： _____ 身份证号码： _____

通讯地址： _____

电话： _____

法定代表人及授权代表身份证复印件

法定代表人身份证复印件 (正反面)	授权代表身份证复印件 (正反面)
----------------------	---------------------

供应商（盖公章）：

法定代表人（或单位负责人）（签字或盖章）：

注：自然人投标的或法定代表人投标的无需提供

3.2、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，不得同时参加同一采购活动；

致：_____（采购人、采购代理机构名称）

与我方的法定代表人（单位负责人）为同一人的企业如下：

我方的控股股东如下：

我方直接控股的企业如下：

与我方存在管理、被管理关系的单位名称如下：

供应商：_____（公章）

法定代表人或其授权代表（签字或盖章）：_____

日 期：_____年_____月_____日

八、其他资料

第八章 拟签订采购合同文本

甲 方：

甲方地址：

乙 方：

乙方地址：

依照国家有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就
(项目名称) 事项协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同
及附件。

- 1、《招标文件》、《投标文件》及其澄清和确认文件均为本合同不可分割部分。
- 2、本合同内容受法律保护和制约。
- 3、本合同项下全部内容均不得转让、不得挂靠，若甲方在合同签订后发现乙方有上述行为的，将取消其中标资格，且不支付任何费用。
- 4、乙方必须遵守国家相关部门的现行有关规定，保证提供的服务全部内容严格按照招标文件的要求和投标文件的承诺执行。

一、项目范围

本项目包括如下内容：

二、交货期

本项目交货期为：

三、合同文件及解释

合同协议书

中标通知书

招标文件及招标补遗文件

投标文件及澄清文件

其他合同文件

四、合同价款、结算与支付

1、本合同总价款

本合同总价款为 RMB (人民币大写:)，该合同总价包括货物、检测、包装、运输、保险、装卸（卸货至甲方指定地点）、配送、安装、验收、售后维护服务、利润、相关税费及市场价格风险在内等一切费用，货物清单作为合同附件。

2、支付方式

2.1 付款方式

3、结算方式

3.1、按照甲方最终验收确认进行结算。

3.2、凡因乙方投标漏项、误报等导致的费用差异均由乙方自行承担，且必须按合同约定继续履行此部分合同内容，结算时不予调整。

五、权利与义务

（一）甲方的权利与义务

1、甲方有权要求乙方供货的项目内容符合国家相关规范，符合国家验收标准，能够通过国家验收。

2、甲方有权要求乙方配合甲方完成所采购项目内容的验收工作。

3、甲方有权要求乙方提供的产品所涉及的第三方权利进行免责。

4、甲方有义务保证按合同所规定的内容及时间支付乙方相关费用。

5、甲方项目负责人为_____。

6、协调乙方供货时与其他部门的关系；

7、乙方不能按甲方要求及时供货，甲方有单方解除合同的权利。解除合同的同时，甲方有权利与评标报告中下一中标候选供应商签订新的供货合同。

8、因乙方原因供货延误，给甲方造成损失或被第三方要求索赔的，乙方应全额承担。

（二）乙方的权利与义务

1、乙方应按本合同的规定供货，并保证产品质量。

2、乙方有义务配合甲方参与项目的验收工作，并确保所供货物符合本项目国家现行标准。

3、乙方项目负责人为_____。

4、乙方配送时应充分了解甲方的现场各项管理标准，并全面服从甲方的管理制度、管理细则等；

5、接受甲方现场管理人员的监督和检查；

6、按甲方指定地点将送货，及时清运过程中产生的垃圾，保持现场整洁。

六、质量要求、技术标准

1、质量要求：设备在设计、制造、包装、运输过程中，严格执行国家及行业标准规范。

2、详见产品执行的技术标准。

七、交货要求

按照中标人响应进行。

八、交货地点

甲方指定地点。

九、货物验收

1、在发货前，乙方应对货物（设备）的名称、品牌、规格、型号、数量等进行准确而全面的检验，并出具质量合格证明材料（加盖公章）。

2、甲方将在供货单位交货现场组织验收，如果货物达不到质量标准，甲方有权拒绝接

收。合格后签发《验收合格单》。

验收不合格的，中标人必须在接到通知后 7 个日历日内确保货物通过验收。如接到通知后 7 个日历日内验收仍不合格，采购人可提出索赔或取消其供货合同。

3、验收依据

- (1) 合同文本及合同补充文件（条款）。
- (3) 招标文件。
- (4) 中标人的投标文件。
- (5) 合同货物清单。
- (6) 国家和行业制定的相应的标准和规范。

十、质量保证

1、所有产品的质保期为验收合格后不少于 12 个月，中标人承诺的质保时间超过招标文件要求的，按其承诺时间质保。

2、质保期为：

3、所有产品质量必须符合国家有关规范和相关政策。所有货物及辅材必须是未使用过的新产品，质量优良、渠道正当，配置合理。中标人应遵照国家规范规定的设备质量标准及要求作出明确承诺。

4、质保期内出现的质量问题由中标人负责解决并承担所有费用。超出质保期中标人只收取维修所需原产品、材料成本费用。

十一、保密条款

双方承诺，除非法律另有规定或双方一致同意，任何一方不得将本协议的内容向第三方透露，否则，应向对方承担相应的违约责任。

双方同意在本协议期限内或之后，（1）只为本协议目的而使用属于对方的保密资料，（2）在未得到对方书面同意之前，不将对方的保密资料披露给第三方，以及（3）如果披露方要求，接受方应立即将任何被要求退还的保密资料退还给披露方。

本协议中，保密资料是指任何一方所有的与披露方现有的潜在的业务、运营或财务状况直接或间接有关的书面、演示、电子、或其他形式的资料（包括：价格、市场营销计划、客户名单、相关数据等），但不包括以下资料：（1）为公众所知的；（2）接受方通过没有保密义务的独立渠道合法获得的资料；（3）接受方在本协议保密条款签订之前已经知道的资料；（4）因法律行为（包括诉讼、仲裁等行为）和执行国家政策的需要进行披露的资料。

十二、违约责任

1、如因中标供应商原因造成逾期未完工，每逾期一日，按合同费用总额的千分之一向采购人支付违约金，同时中标供应商应继续履行合同义务。逾期超过【10】日的，采购人有权

权选择解除合同，无论采购人是否选择解除合同，中标供应商均应向采购人支付违约金，违约金从履约保证金里扣除，履约保证金不足以弥补采购人损失的，中标供应商还应承担赔偿责任。如采购人选择解除合同的，则中标供应商应当于采购人通知解除合同的当日无条件退出供货现场。

2、中标供应商在履行合同过程中单方面终止或解除合同，应退还采购人已支付的全部合同费用，并向采购人支付相当于合同费用总额的30%的违约金，违约金不足以弥补采购人损失的，中标供应商还应承担赔偿责任。

3、本合同自生效之日起至权利义务终止后，双方都应遵循诚实信用原则履行通知、协助、保密等义务。因中标供应商原因导致信息泄密，采购人有权终止协议并追究中标供应商人员法律责任，中标供应商还应向采购人支付合同费用总额的30%作为违约金，违约金不足以弥补采购人损失的，中标供应商还应承担赔偿责任。

4、中标供应商的其它违约行为，给采购人造成损失的，应负责赔偿。

十三、争议解决

合同各方应本着诚信的态度及共同合作的精神，通过协商及谈判来努力解决由本合同而产生的或与本合同有关(包括本合同项下某一特定货物买卖合同)的任何争议及不同意见。协商、谈判不能解决的，如任何一方通过诉讼解决由甲方所在地人民法院管辖。

十四、协议期限

1、合同经采购人和中标人双方法定代表人或者代表人签字并加盖公章(或合同章)即行生效。

2、合同签订后双方即直接产生权利与义务的关系，合同执行过程中出现的问题应按照国家合同法等有关规定办理。

3、合同在执行过程中出现的未尽事宜，双方在不违背本合同和招标文件的原则下协商解决，协商结果以“纪要”形式盖章记录在案，作为本合同的附件，与本合同具有同等效力。

十五、不可抗力

1、本合同项下的“不可抗力”是指不能预见，不能避免且不能克服的客观情况，使得本合同一方当事人无法履行合同义务，如战争、严重火灾、水灾、风灾和地震属于不可抗力的事故。

2、一方因不可抗力不能履行合同或不能完全履行合同的，根据不可抗力的影响，可以部分或全部地免除责任。由于不可抗力原因致使项目开发中断时，项目交付日期及付款日期相应顺延，各方不承担违约责任。

3、如不可抗力时间延续 120 天以上的，各方通过协商达成在合理的时间内继续履行合

同，或部分履行合同，或终止合同的履行。

4、一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

十六、通知和合同修改

本合同一方给另一方的通知，都应以书面的形式（信函、传真）发送至对方，对本合同条款进行任何改动，均须由甲乙双方签署书面合同修改签证，方为有效。

十七、其他规定

本协议的附件为本协议不可分割的部分，与本协议正文具有同等的法律效力。协议附件与本协议约定不一致的，以本协议的约定为准，除非双方一致同意并以书面形式表示以协议附件为准。

本合同甲、乙双方均同意以上条款内容。

本合同正本_____份，副本_____份，具有同等效力。自双方法定代表人或授权代表人签字、并加盖单位公章之日起生效。

本合同的订立、履行、变更、终止、解释等均适用中华人民共和国法律。

本合同未尽事宜由双方共同协商，另行订立补充协议，补充协议与本协议具有同样的法律效力。如果本合同之附件与本合同规定不符，以本合同规定为准。

（以下无正文）

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法人授权代表人（签字）：

法人授权代表人（签字）：

联系电话：

联系电话：

开户银行：

开户银行：

帐号：

帐号：

日期：

日期：

本合同条款为参考文本，具体内容 by 采购人及中标单位协商确定。

附件 1:

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称 1），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称）的（关键组件）在中国境内生产。
（产品名称）的（关键工序）在中国境内完成。

2. （产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。
（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

《本国产品说明》

序号	主要产品/技术名称 (规格型号)	本国产品	该产品成本在产品总成本中占比 (%)
1			
2			
3			
本国产品在产品总成本中占比合计			

供应商名称（盖章）：_____

日期： 年 月 日

注：

1. 供应商提供本国产品应符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号），如后续有更新的，则以更新后的文件为准，按照《中国境内生产的组件成本核算基本规则》（见下附件1）提供该产品成本在产品总成本中占比。

2. 供应商须同时出具《关于符合本国产品标准的声明函》（样式见下附件2）或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。

中国境内生产的组件成本核算基本规则

产品在中国境内生产的组件成本，一般按照其二级组件的相关成本进行核算。按照产品的一级组件进行成本核算能够满足中国境内生产的组件成本判定需求的，可以按照一级组件的相关成本进行核算。

一、产品的一级组件是指直接组成产品的组件。产品的二级组件是指直接组成产品一级组件的组件。一级组件不可分解的，视同二级组件。

二、二级组件在中国境内生产的，其全部成本计入中国境内生产的组件成本；二级组件不在中国境内生产的，其成本不计入中国境内生产的组件成本。

三、产品总成本和组件成本以相关会计核算数据、采购合同、进货记录等为基础进行计算。

四、需要对成本核算规则予以进一步明确的其他有关事项，由财政部会同有关部门另行规定。

附件 2

节能产品、环境标志产品明细表

项目编号：

项目名称：

序号	产品名称	制造厂家	规格型号	类别	认证证书编号	数量	单价	总价
(1) 强制采购类								
(2) 优先采购类								

说明：

1、如投标产品为品目清单中的节能产品、环境标志产品，须按格式逐项填写，并附相关证明。

2、类别填写：节能产品或环境标志产品。

3、若所投产品为政府强制采购的节能产品，需提供响应产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。强制类产品具体品目详见《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库[2019]19号文）。

供应商：_____（公章）

法定代表人或其授权代表（签字或盖章）：_____

日 期：____年____月____日

附件 3

监狱企业的证明文件（如有）

注：1、根据《司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》财库〔2014〕68 号，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。

附件 4

残疾人福利性单位声明函（如有）

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的 _____项目采购活动提供本单位制造的货物，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：

注：

1、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进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。

2、投标人为非残疾人福利性单位的，可不提供此声明。