

河南医药健康技师学院2025年省级高技能
人才培养基地项目

招标文件

招标编号：豫财招标采购-2025-787

采购人：河南医药健康技师学院

采购代理机构：汇龙工程咨询有限公司

日期：二零二五年八月

目录

第一部分 招标公告	2
第二部分 投标须知	6
第三部分 评标办法	24
第四部分 采购内容及要求	29
第五部分 合同主要条款	64
第六部分 投标文件格式	71

第一部分 招标公告

河南医药健康技师学院2025年省级高技能人才培养基地项目-公开招标公告

项目概况

河南医药健康技师学院2025年省级高技能人才培养基地项目招标项目的潜在供应商应在河南省公共资源交易中心（<http://hnszggzyjy.henan.gov.cn/>）获取招标文件，并于2025年08月21日09时00分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：豫财招标采购-2025-787
- 2、项目名称：河南医药健康技师学院2025年省级高技能人才培养基地项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：3000000.00元

最高限价：3000000 元

包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
豫政采(2)20251126-1	河南医药健康技师学院2025年省级高技能人才培养基地项目	3000000	3000000

5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1采购内容：集成电路工程技术人员应用平台2套、集成电路工程技术人员EDA工具4套、集成电路工程技术人员制造加工工艺流程实训平台1套、集成电路工程技术人员智能综合应用工作套件5套、集成电路工程技术人员基础应用平台10套；

5.2采购范围：本项目所含设备的供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、售后保修及其他相关伴随服务；

5.3质保期：自验收合格之日起2年；

5.4供货期：合同生效后60日历天内完成供货、安装、调试；

5.5质量要求：符合国家相关合格标准，并通过采购人验收合格；

6、合同履行期限：至质保期满

7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：否

9、是否专门面向中小企业：否

二、申请人的资格要求：

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：无

3、本项目的特定资格要求

(1) 信誉要求：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)和豫财购[2016]15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的企业，拒绝参与本项目采购活动（查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询；列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、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）；注：采购代理机构在开标截止时间后将对所有参与本项目投标人的信用情况（失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单）进行查询、打印留存。

(2) 其他要求：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动。（提供投标人在“国家企业信用信息公示系统”查询的公司基本信息、股东信息或投资人信息网上截图或承诺书）。

三、获取招标文件

1、时间：2025年07月17日至2025年07月23日，每天上午 00：00 至 12：00，下午 12：00 至 23：59（北京时间，法定节假日除外。）

2、地点：河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）；

3、方式：市场主体需要完成信息登记及 CA 数字证书办理，凭 CA 密钥登录河南省公共资源交易中心市场主体系统并在规定时间内按网上提示下载招标文件，获取招标文件后，投标人请到河南省公共资源交易中心网站—公共服务—下载专区栏目下载最新版本的投标文件制作工具安装包，并使用安装后的最新版本投标文件制作工具制作电子投标文件。

4、售价：0 元

四、投标截止时间及地点

1、时间：2025年08月21日09时00分（北京时间）

2、地点：加密电子投标文件应在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台加密上传；加密电子投标文件逾

期上传的采购人不予受理。

五、开标时间及地点

1、时间：2025年08月21日09时00分（北京时间）

2、地点：河南省公共资源交易中心远程开标室（三）-6。（郑州市经二路 12 号，经二路与纬四路向南 50 米路西）。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

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

七、其他补充事宜：

1. 执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》[财库(2020)46号]、《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；

2. 执行《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. 执行《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库[2017]141号)。

4. 执行关于印发节能产品政府采购品目清单的通知(财库〔2019〕19号)；

5. 执行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. 本项目代理服务费参照《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协[2023]002号标准计取。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1、采购人信息

名称：河南医药健康技师学院

地址：开封市开封新区第六大街北段

联系人：赵老师

联系方式：0371-22217116

2、采购代理机构信息（如有）

名称：汇龙工程咨询有限公司

地址：河南省郑州市高新区冬青街46号盛鼎科技园3号楼

联系人：李女士

联系方式：13253595555、0371-56816689

3、项目联系方式

项目联系人：李女士

联系方式：13253595555、0371-56816689

第二部分 投标须知

投标人须知前附表

序号	项目	内容
1	采购人	采购人：河南医药健康技师学院 地址：开封市开封新区第六大街北段 联系人：赵老师 联系方式：0371-22217116
2	采购代理机构	采购代理机构：汇龙工程咨询有限公司 地址：河南省郑州市高新区冬青街46号盛鼎科技园3号楼 联系人：李女士 联系方式：13253595555、0371-56816689
3	项目名称	河南医药健康技师学院2025年省级高技能人才培养基地项目
4	招标编号	豫财招标采购-2025-787
5	采购内容	集成电路工程技术人员应用平台2套、集成电路工程技术人员EDA工具4套、集成电路工程技术人员制造加工工艺流程实训平台1套、集成电路工程技术人员智能综合应用工作套件5套、集成电路工程技术人员基础应用平台10套；
6	采购范围	本项目所含设备的供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、售后保修及其他相关伴随服务；
7	质量要求	符合国家相关合格标准，并通过采购人验收合格；
8	供货期	合同生效后60日历天内完成供货、安装、调试；
9	质保期	自验收合格之日起2年；
10	投标预备会	不召开
11	是否接受联合体投标	不接受

12	申请人资格要求	<p>1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>（1）具有独立承担民事责任的能力(提供法人或者其他组织的有效营业执照等证明文件，自然人的身份证明)；</p> <p>（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2023年或2024年经审验的财务审计报告，成立时间较短不能提供的应提交开户银行出具的资信证明）；</p> <p>（3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力(提供证明材料或承诺，格式自拟)；</p> <p>（4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供近三个月以来任意一个月缴纳税收和社会保险的申报证明材料，依法免税的应提供相关文件说明）；</p> <p>（5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；（提供承诺书，格式自拟）</p> <p>2、落实政府采购政策需满足的资格要求：无</p> <p>3、本项目的特定资格要求</p> <p>（1）信誉要求：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）和豫财购[2016]15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的企业，拒绝参与本项目采购活动（查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询；列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、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）；注：采购代理机构在开标截止时间后将对所有参与本项目投标人的信用情况（失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单）进行查询、打印留存。</p> <p>（2）其他要求：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动。（提供投标人在“国家企业信用信息公示系统”查询的公司基本信息、股东信息或投资人信息网上截图或承诺书）。</p>
13	踏勘现场	不组织

14	投标人提出问题的截止时间	投标人须在获取采购文件或采购文件公告期限届满之日起 7个工作日内，登录河南省公共资源交易中心平台网站，通过“业务管理-问题提问”进行提问，代理公司进行线上疑问解答。
15	投标人确认收到招标文件澄清时间	在收到相应澄清文件后 24 小时内
16	投标人确认收到招标文件修改的时间	在收到相应修改文件后 24 小时内
17	偏离	允许
18	构成招标文件的其他材料	澄清、修改及补充通知等书面材料
19	投标有效期	投标文件递交截止之日起60日历天
20	投标截止时间	2025年08月21日09时00分（北京时间）
21	投标保证金	依据《河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知》豫财购〔2019〕4 号的规定，本项目免收投标保证金。
22	是否允许递交备选投标方案	不允许
23	投标文件上传	加密的电子投标文件,应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（ http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/ ）”电子交易平台内上传。
24	签字或盖章要求	投标文件应按招标文件规定格式签字盖章。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖单位公章或由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字确认。
25	投标文字	简体中文
26	是否退还投标文件	否

27	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点：河南省公共资源交易中心远程开标室（三）-6。（郑州市经二路 12 号，经二路与纬四路向南50米路西）</p>
28	开标程序	<p>远程不见面开标，具体程序如下：</p> <p>采购代理机构按“投标人须知前附表”规定的时间进行开标。投标人无需到现场参加开标。投标人应持 CA 数字证书通过网络参加开标，并在规定时间内及时进行解密。对开标过程有异议的，请通过河南省公共资源交易中心平台及时提出。未在规定时间内提出异议的，视同投标人承认开标记录。</p> <p>因加密电子投标文件未能成功上传或误传而导致的解密失败，其投标将被拒绝；逾期解密或超时解密或因投标人自身原因造成无法正常解密的，其投标将被拒绝。</p> <p>开标时，采购代理机构将通过网上开标系统默认的顺序唱标，唱标内容包括投标人名称、投标价格以及其它有关内容。</p> <p>唱标结束后进入质疑期，异议回复完成之后开标结束。</p>
29	评标委员会组成	<p>评标委员会构成：共 5 人；其中采购人代表 1 人，有关经济、技术专家 4 人；</p> <p>评标专家确定方式：开标前从相关政府部门的专家库中随机抽取。</p>
30	是否授权评标委员会确定中标人	否，推荐 3 名中标候选人。
31	履约保证金	本项目无履约保证金。
32	计量	在投标文件中以及所有投标人与采购人往来的文件中的所有计量单位和规格说明都必须用中华人民共和国法定计量单位表示。
33	投标总价	投标人提供的投标总价应为指定交货地点的交货价格，投标总价还应包含项目合同下投标人提供投标产品的制造、运输及保险、装卸、安装、调试、验收及相应的专利、技术服务、培训服务、售后服务、税金等的全部责任和义务；投标人未单独列明的分项价格将视为该项的费用已包含在其他分项中，合同执

		行中不再另行支付；在招标文件中未详细列明的，但为保障质保期内项目正常运转所需要的软硬件、附件、零部件等费用均计入投标总价中。
34	同品牌产品 评审	<p>出现多个投标人提供相同品牌产品的，按以下原则进行评审： 非单一产品采购项目，采购人将根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，确定的核心产品见招标文件的采购清单。提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定三个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>本项目核心产品：集成电路工程技术人员应用平台。</p>
35	其他	<p>1、本项目的最终解释权归采购人所有； 2、招标代理收费标准：参照《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协[2023]002号标准计取，由中标人在领取中标通知书前向招标代理机构支付。</p>
36	政府采购政策	<p>1. 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《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）及豫财购【2022】5号的规定，对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合中小企业扶持政策的小微企业报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》（见附件），否则不得享受相关中小企业扶持政策。</p> <p>特别说明：按照《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、政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定如果包段中所述货物采购项目含有多个采购标的物，只有当供应商提供的每个标的货物均由小微企业制造，才能享受10%的价格扣除政策。如果小微供应</p>

	<p>商提供的货物既有中型企业制造货物，也有小微企业制造货物的，不享受价格扣除相关政策。</p> <p>2. 监狱企业视同小型、微型企业，投标人应提供省级及以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）在招标文件发出时间至投标截止时间前出具的属于监狱企业的证明文件。</p> <p>3. 残疾人福利性单位视同小型、微型企业，残疾人福利性单位须符合《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）要求，提供《残疾人福利性单位声明函》，提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。</p> <p>4. 小微企业产品和监狱企业产品及残疾人福利性单位产品只给予一次价格扣除，不重复给予价格扣除。</p> <p>5. 根据《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）文件规定，投标产品中如有属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具、处于有效期之内的节能产品认证证书，未提供的按无效投标处理。</p> <p>采购人拟采购的产品属于财库〔2019〕19号《节能产品政府采购品目清单》和财库〔2019〕18号《环境标志产品政府采购品目清单》范围内政府优先采购产品。投标人要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或环境标志产品认证证书扫描件，否则视为主动放弃被优先采购的权利。优先采购节能产品和环境标志产品在同等条件下属于优先采购范围（优先采购指当出现排名并列情况时，优先采购投标报价低的，投标报价也相同的优先采购技术标得分高的，技术标得分还相同时，优先采购节能产品和环境标志产品合计金额占自身投标报价比例大的，当比例也相同时，由采购人抽签决定优先顺序）。</p> <p>6. 同等条件优先采购不发达地区和少数民族地区产品，优先采购国内生产创新产品，支持绿色发展政府采购政策要求。</p>
--	---

		<p>7. 招标文件中凡有进入国家强制认证（CCC认证）产品目录中的产品，投标人所投产品必须通过CCC认证，否则按无效标处理。</p> <p>8. 其它未尽事宜，按国家有关法律、法规、政策执行。</p> <p>采购标的所对应的中小企业划分标准所属行业：本项目所采购货物所属行业均为工业。</p>
37	付款方式	项目设备到位率达到60%以上，经验收并存放指定位置，乙方提供合格发票给甲方，甲方在1个月内支付合同总价款的50%，待项目验收合格，设备全部到位，3个月内支付合同价款的剩余50%。
38	货物交付要求	货物必须为全新未使用的货物，要求包装完整，本项目要求所有货物含运输及安装。
39	政府采购合同融资政策	<p>河南省政府采购合同融资政策告知函各投标人：</p> <p>欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！</p> <p>政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的投标人融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交投标人，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。</p>

一、说明

1、适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本项目政府采购公开招标的货物及伴随服务。

1.2 本项目执行《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》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等有关法律、法规。

2、定义

采购人：投标人须知前附表中所述的、依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

采购代理机构：取得政府采购招标代理资质，受采购人委托组织招标活动，在招标

过程中负有相应责任的社会中介组织。

合格投标人：应符合招标文件载明的投标资格。

中标人：接到并接受中标通知，最终被授予合同的投标人。

投标文件：指投标人根据招标文件提交的所有文件。

货物：指除了咨询服务以外的所有的物品、设备、装置和/或包括附件、备品备件、图纸、技术文件、用于运输和安装的包装、培训、维修和其他类似服务的供应。

服务：指招标文件规定所指的服务等其他类似的义务。

进口产品：招标文件列明不允许或未列明允许进口产品参加投标的，均视为拒绝进口产品参加投标。

3、投标费用

3.1 无论投标过程中的做法和结果如何, 投标人应自行承担所有与参加投标有关的全部费用, 采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

4、知识产权

4.1 投标人须保证采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时, 享有不受限制的无偿使用权, 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或经济纠纷。如投标人不拥有相应的知识产权, 则在投标总价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用, 如因此导致采购人损失的, 投标人须承担全部赔偿责任。

4.2 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果, 须在投标文件中声明, 并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后, 投标人须提供开发接口和开发手册等技术文档。

5、保密

5.1 参与采购活动的各方应对采购文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密, 违者应对由此造成的后果承担法律责任。

二、招标文件

6、招标文件的构成

招标文件用以阐明本次采购的货物要求、采购程序和合同条件。招标文件由下述部分组成:

1. 招标公告
2. 投标须知

3. 评标办法
4. 采购内容及要求
5. 合同主要条款
6. 投标文件格式

投标人不得照抄或复印招标文件技术要求。投标人应仔细阅读招标文件中投标人须知、合同条款的所有事项、格式要求和技术规范，按招标文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标对招标文件作出实质性响应，否则，将承担其投标被拒绝的风险。未按商务要求的、未按规定签署的投标文件将被拒绝。

如果前款和后款对同一事项的描述有冲突或矛盾，除非采购人或采购代理机构另有解释，以后款为准。

7、招标文件的澄清

投标人对招标文件如有需要澄清的疑问，应将需澄清的问题，登录河南省公共资源交易中心平台网站，通过“业务管理-问题提问”进行提问，并电话通知代理公司项目负责人。采购人和采购代理机构对潜在投标人在规定期限内提交的疑问将视情况予以答复。在规定的时间内未提出疑问的，将被视为完全理解并接受招标文件的全部内容。

因交易中心平台在开标前具有保密性，投标人在投标截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

8、招标文件的修改

在投标人须知前附表中所述的投标截止日期15日前（特殊情况例外），采购代理机构可主动地或在解答投标人提出的澄清问题时对招标文件进行修改。

采购人、采购代理采购机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。采购代理机构将通过河南省公共资源交易中心网站等网站的“变更公告”或系统内部“答疑文件”告知投标人，各投标人须重新下载最新的答疑文件，以此编制投标文件。

投标人在规定时间内没有对招标文件内容提出质疑的，采购代理机构将视同投标人认可招标文件，之后再提出的对招标文件的质疑不予接收。

为使投标人有充分的时间对招标文件的修改部分进行研究，采购代理机构可适当延长投标截止期。

三、投标文件的编写

9、投标语言

投标文件以及投标人所有与采购人及采购代理机构就投标来往的函电均使用中文。投标人提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

10、投标文件计量单位

除在招标文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

11、投标文件的组成

投标文件包括下列部分：

一、投标函

二、法定代表人身份证明

三、授权委托书

四、投标承诺函

五、资格证明文件

六、投标报价表

七、类似业绩清单

八、反商业贿赂承诺书

九、技术规格偏差一览表

十、商务条款偏离表

十一、投标人及投标货物介绍

十二、小微企业证明材料（如有）

十三、招标文件要求的其它材料及投标人认为有必要提供的材料

12、投标文件制作要求

投标文件应按“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

投标人通过“河南省公共资源交易中心（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）”网站公共服务（办事指南及下载专区）：下载“投标文件制作工具安装包压缩文件下载”等。

投标人凭 CA 密钥登录市场主体系统并按网上提示自行下载项目的招标文件。

加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心

（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

投标人在制作电子投标文件时，根据招标文件要求用法人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作；其他要求签字盖章的招标文件格式内容，投标人可将盖章签字后的扫描图片替换到相应格式中。

投标人编辑电子投标文件时，最后一步生成电子投标文件（★.hntf 格式和★.nhntf 格式）时，只能用本单位的企业 CA 密钥。

招标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内，严格按照本项目招标文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。

13、投标报价

投标人应按照招标文件提供的投标报价表格式填写提供各项货物及服务的单价、分项总价和总投标价。如果单价、分项总价和总投标价之间有差异，评标以单价为准。投标人必须无条件接受以其所报单价为基准的价格调整，否则其投标文件将被拒绝。

投标人提供的投标总价应为指定交货地点的交货价格，投标总价还应包含项目合同下投标人提供投标产品的制造、运输及保险、装卸、安装、调试、验收及相应的专利、技术服务、培训服务、售后服务、税金等的全部责任和义务；投标人未单独列明的分项价格将视该项目的费用已包含在其他分项中，合同执行中不再另行支付；在招标文件中未详细列明的，但为保障质保期内项目正常运转所需要的软硬件、附件、零部件等费用均计入投标总价中。

投标人根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评标时对投标文件进行比较的方便，但并不限制采购人订立合同的权利。

投标报价应完全包括招标文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

投标人对每种货物只允许有一个报价，采购人和采购代理机构不接受有任何选择报价的投标。

投标人不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。最低报价不能保证一定中标。

14、投标货币

投标人应提供的所有货物和服务用人民币报价，除非另有规定。

15、投标人资格的证明文件

15.1 依据招标文件中要求按规定的格式提交相应的资格证明文件，作为投标文件的一部分，以证明其有资格进行投标和有能力履行合同。

16、证明投标货物符合招标文件技术要求的文件

16.1 投标人应按招标文件要求提交证明其拟供货物和服务符合招标文件规定的技术响应文件，作为投标文件的一部分。

16.2 招标文件中为简述货物品质、基本性能而标示的品牌或型号仅供投标人选择货物在质量、水平上的比照参考，不具有限制性。投标人可提供品质相同或优于同类产品的货物。

16.3 证明文件可以是文字资料、图纸和数据，并提供：

货物主要技术指标和性能的详细描述；保证货物正常和连续运转期间所需的所有备件和专用工具的详细清单，包括其价格和供货来源资料；投标人应对招标文件技术要求逐条应答，并标明与招标文件条文的偏差和例外。对招标文件有具体规格、参数的指标，投标人必须提供其所投货物的具体数值。

17、投标保证金

依据《河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知》豫财购〔2019〕4号的规定，本项目免收投标保证金。

18、投标有效期

18.1 投标文件应自投标规定的开标日起，在投标人须知前附表规定的时间内保持有效。投标有效期不足的将被作为非响应投标而予以拒绝。

18.2 在特殊情况下，采购人和采购代理机构可征求投标人同意延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可以拒绝这种要求。同意延期的投标人将不会被要求也不允许修改其投标。

19、投标文件签署及修改

19.1 投标文件必须由法定代表人或其授权代表在规定签章处签字或盖章并加盖公章。

19.2 投标人于投标截止时间前可以补充、修改或撤回投标文件。

19.3 除投标人对错处做必要修改外，投标文件中不许有加行、涂抹或改写。如有修改错漏处，必须由投标人法定代表人或其授权代理人签字并加盖公章。

四、投标文件的递交

20、投标文件的递交

投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件（★.hntf）到市场主体系统

的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。

投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。

21、投标截止时间

21.1 投标人应在不迟于投标人须知前附表中规定的截止日期和时间将投标文件按照投标人须知前附表中载明的地址递交。

21.2 采购人和采购代理机构可以按第6条规定，通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止时间。在此情况下，采购人、采购代理机构和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期。

22、迟交的投标文件

采购代理机构将拒绝并原封退回在第 21 条规定的投标截止期后收到的任何投标文件。

23、投标文件的修改和撤回

23.1 投标人在递交投标文件后，在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件。

投标人的修改文件或变更澄清文件是投标文件的组成部分，投标人可以多次修改或撤回已递交的响应文件，最终投标文件以投标文件提交截止时间前完成上传至河南省公共资源交易中心系统最后一份响应文件为准。

23.2 在投标截止期之后，投标人不得对其投标做任何修改。

23.3 从投标截止期至投标人在投标文件中载明的投标有效期满期间，投标人不得撤回其投标。

五、开标与评标

24、开标

24.1 采购代理机构在投标人须知前附表中规定的日期、时间和地点组织公开开标。开标时所有投标人应准时在线参加。

开标时，各投标人应在规定时间内对本单位的加密投标文件解密。

24.2 投标人如未在招标文件规定的投标文件递交截止时间前成功上传或误传加密的投标文件，而导致的解密失败，将被拒绝。

25、资格审查

25.1 开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。

合格投标人不足 3 家的，不得评标。

26、评标委员会

26.1按照《中华人民共和国政府采购法》和《评标委员会和评标方法暂行规定》的规定，评标由依法组建的评标委员会（下称评委会）负责。评标委员会成员为 5 人及以上单数经济、技术专家和采购人代表组成，其中经济、技术专家不少于三分之二。按河南省财政厅的有关规定随机抽取。

26.2评标工作由评标委员会（下称评委会）主持对所有投标人的投标文件进行审评，并依据评分由高到低的顺序推荐出三名中标候选人。

27、投标文件的澄清

27.1为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评委会有权向投标人质疑，请投标人澄清其投标内容。投标人有责任按照采购代理机构通知的时间、地点、方式由投标人或其授权代表进行答疑和澄清。

27.2投标人的澄清文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清的部分。

27.3投标文件的澄清不得对投标内容进行实质性修改。

28、投标文件的符合性审查

28.1评委会将审查投标文件是否完整、总体编排是否有序、文件签署是否合格、有无计算上的错误、是否实质上响应招标文件等。符合性审查合格投标人不足 3 家的，项目废标。

28.2算术错误将按以下方法更正：若单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修改总价；若文字表示的数值与数字表示的数值不一致，以文字表示的数值为准。若投标人不接受对其错误的更正，其投标将被拒绝。

28.3允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致或不规则的地方。

28.4在对投标文件进行详细评估之前，评委会将确定每一投标文件是否对招标文件的要求做出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离和保留。重大偏离和保留是指对招标文件规定的范围、质量和性能产生重大或不可接受的偏差，或限制了采购代理机构、采购人的权利和投标人的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其它提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。

28.5评委会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。

28.6 投标价超出采购人预算的投标将会被拒绝。

28.7 评委会将依据投标人提供的资格证明文件审查投标人的财务、技术和生产能力。如果确定投标人无资格履行合同，其投标将被拒绝。

28.8 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝，投标人不得通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质上响应投标。

28.9 参与同一个标段（包）的投标人存在下列情形之一的，其投标（响应）文件无效：

（1）不同投标人的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；

（2）不同投标人的投标（响应）文件由同一电子设备编制、加密或者上传；

（3）不同投标人的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同投标人联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；

（4）不同投标人的投标（响应）文件的内容存在两处以上专有细节错误一致；

（5）不同投标人的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

（6）不同投标人投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手。

28.10 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（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；

（6）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

29、投标的评价

29.1 评委会只对已判定为实质性响应的投标文件进行评价和比较。

计算评标总价时，以货物到达采购人指定的目的地交货价为标准，其中已包含各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费。

29.2 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

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

大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

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。

29.3同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

29.4在评标过程中，评标委员会发现投标人的投标报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求投标人作出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作废标处理。

评委会在评标时，除根据第 13 条的规定考虑投标人的报价外，还将考虑以下因素：

投标文件申明的供货期；

与合同条款规定的付款条件的偏差；

所投货物其他服务的费用；

采购人取得投标产品的备件和售后服务的可能性和便捷性；

投标人须知前附表和技术规格中规定的其它评标因素。

30、评标结果

30.1 根据第 28、29 条综合以上分析比较，依照综合评分法，按评审得分由高到低顺序推荐 3 名中标候选人。评标价仅限于评标的比较，对中标价没有任何影响。

31、保密及其它注意事项

31.1 评标是招标工作的重要环节，评标工作在评委会内独立进行。

31.2 评委会将遵照规定的评标方法，公正、平等地对待所有投标人。

31.3 在开标、评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。否则其投标可能被拒绝。

31.4 为保证评标的公正性，开标后直至授予投标人合同，评委不得与投标人私下交换意见。

31.5 在评标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人不得擅自将评标情况扩散出评标人员之外。

31.6 评委会和采购代理机构不退还投标文件。

六、授予合同

32、合同授予标准

除第 31 条的规定之外，采购人将把合同授予被确定为实质上响应招标文件要求并有履行合同能力的评标得分最高或评标价最低的投标人。

授标时更改采购货物数量的权利

采购人在授予合同时有权在投标人须知前附表规定的范围内，对“采购内容及要求”中规定的产品和服务的数量予以增加或减少，但不得对货物、单价或其它的条款和条件做任何改变。

33、评标结果的公示

33.1 采购代理机构应当在评标结束后两个工作日内将评标报告报送采购人，采购人应当在收到评标报告五个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标人。

33.2 采购人按规定确定中标人后，采购人或其委托的采购代理机构将在指定的政府采购信息发布媒体上发布中标公告，同时向中标人发出中标通知书，不再进行拟中标结果公示。

33.3 投标人若对评标结果有疑问，有权按照财政部令第 87 号《政府采购货物和服务招标投标管理办法》和财政部令第 94 号《政府采购质疑和投诉办法》规定的程序进行质疑和投诉，但须对质疑和投诉内容的真实性承担责任。

34、接受和拒绝任何或所有投标的权利

34.1 如出现重大变故，采购任务取消情况，采购人保留因此原因在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标、以及宣布招标无效或拒绝所有投标的权利，对受影响的投标人不承担任何责任。

35、中标通知书

35.1 采购人或其委托的采购代理机构将在指定的政府采购信息发布媒体上发布中标公告，中标结果公告期限为 1 个工作日，同时向中标人发出中标通知书；

35.2 中标人在领取中标通知书时应按投标人须知前附表中规定向采购代理机构支付中标服务费。

35.3 中标通知书将作为进行合同谈判和签订合同的依据。

36、签订合同

36.1 中标人应按中标通知书指定的时间、地点，与采购人进行合同谈判。

36.2 招标文件、中标人的投标文件和澄清文件等，均应作为签约的合同文本的基础。

36.3 如采购人或中标人拒签合同，按违约处理。对违约方收取中标金额 2% 的违约

金。

如果中标人未按 36.1-36.3 规定执行，采购人将报请取消其中标决定。在此情况下，采购人可在中标候选人中重新选定中标人，或重新招标。

36.4合同签订后，如出现中标人投标文件中非实质性响应招标文件的情形，采购人有权解除合同。

37、招标文件解释权

37.1 本招标文件的解释权归采购人。

38、相关注意事项

38.1评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。

38.2为了保证评标的公正性，除询标外，评委不得与投标人交换意见。无论评标工作结束与否，参与评标的任何人均不得私下向外透露评标中的任何情况。评委会不向未中标人解释未中标原因，不退还其投标文件。

38.3投标人应本着公平竞争的原则参与投标，不得用任何方式对其它投标人恶意攻击。

投标人如有违反上述要求或违反国家法律、法规的行为，无论评标结果如何，其投标资格将被取消。

38.4适用于本投标人须知的额外增加的变动：

(1) 投标人所提交的投标文件应包含招标文件中要求必须提交的材料，并按照招标文件中提供的格式如实、完整地填写资格证明文件及各项表格，如有不满足，将视为非实质性响应。

(2) 在评标过程中，凡遇到招标文件中无界定或界定不清、前后不一致，使评委会意见有分歧且又难以协调一致的问题，均由评委会予以表决，获半数以上同意的即为通过，否则即为否决。

第三部分 评标办法

投标人应保证投标文件所提供的相关证明材料的真实性，否则，一经查出将按提供虚假材料谋取中标处理，其投标文件将作为无效投标。投标文件中应按要求附所提供的
相关证明材料，未按要求提供证明材料的评标委员会将对此项不予评审打分。

一、评标程序

1. 资格性审查：公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。资格性审查未通过的投标无效，不得进入评审环节；资格性审查通过的投标文件将交给评标委员会进行评审。

2. 符合性审查：评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求，符合性审查未通过的不进入综合评分环节。

3. 评标委员会依法根据招标文件中的评标原则、评标方法、评标标准和评分细则对所有通过资格性审查和符合性审查的投标文件进行综合评分。

4. 编写评标报告。

资格性审查

评审因素		评审标准
资格 审查	符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	1) 具有独立承担民事责任的能力；（提供法人或者其他组织的有效营业执照等证明文件，自然人的身份证明）
		2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；（提供 2023 年或2024年经审验的财务审计报告，成立时间较短不能提供的，应提交开户银行出具的资信证明）
		3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；（提供证明材料或承诺，格式自拟）
		4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；（提供近三个月以来任意一个月缴纳税收和社会保险的申报证明材料，依法免税的应提供相关文件说明）
		5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；（提供承诺书，格式自拟）

	信誉要求	<p>(1) 信誉要求：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)和豫财购[2016]15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的企业，拒绝参与本项目采购活动（查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、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）；注：采购代理机构在开标截止时间后将对所有参与本项目投标人的信用情况（失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单）进行查询、打印留存。</p> <p>(2) 其他要求：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动。（提供投标人在“国家企业信用信息公示系统”查询的公司基本信息、股东信息或投资人信息网上截图或承诺书）。</p>
	其他	本项目不接受联合体投标。
符合性审查		
形式 评审	投标人名称	与营业执照一致。
	投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字或盖章并加盖单位章。
	投标文件格式	符合第六部分“投标文件格式”的要求。
	报价唯一	只能有一个有效报价。
符合性 审查	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致。
	采购范围	符合招标文件要求。
	投标报价	符合招标文件要求。

	质量要求	符合招标文件要求。
	供货期	符合招标文件要求。
	质保期	符合招标文件要求。
	投标有效期	符合招标文件要求。
	其他要求	符合招标文件的其他实质性要求。

详细评分表

评分因素	评分内容	评分标准	满分分值
报价部分 30分	报价	<p>落实政府采购政策，对小型、微型企业、监狱企业及残疾人福利性单位价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标报价最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30</p>	30
技术部分 60分	技术参数响应情况	<p>产品技术参数完全满足招标文件要求的，得45分；每有一项带“★”号技术参数不满足招标文件要求的扣1分，其他技术参数或功能指标每有一项不满足招标文件要求的扣0.06，扣完为止。</p>	45
	供货方案	<p>根据投标人提供的供货方案情况进行综合评审，包括但不限于供货计划、供货方案、包装运输、进度计划等内容：供货方案完善程度好，供货安排合理性、可行性强，能极大程度满足招标人需求的，得5分；供货方案完善程度一般，供货安排合理性、可行性一般，基本满足招标人需求的，得3分；供货方案完善程度差，供货安排合理性、可行性差，招标人需求满足程度较差的，得1分；</p>	5

		缺项得0分。	
	质量保证	根据投标人提供的质量保证措施进行综合评审，包含但不限于质量管理体系、质量管理目标、质量控制过程所使用的方法、质量管理的纠偏措施、风险预防和应对措施等：质量保证措施合理性、可行性强，能极大程度满足招标人需求的，得5分；质量保证措施合理性、可行性一般，基本满足招标人需求的，得3分；质量保证措施合理性、可行性差，招标人需求满足程度较差的，得1分；缺项得0分。	5
	技术培训	设备供货调试完毕后，为用户提供全面的培训并提供培训所需的人员安排、文字资料和培训时长等相关内容。根据提供的详细技术培训方案打分：技术培训方案内容合理性、可行性强，能最大程度满足招标人需求的，得5分；技术培训方案内容合理性、可行性一般，基本满足招标人需求的，得3分；技术培训方案内容合理性、可行性差，采购人需求满足程度较差的，得1分；缺项得0分。	5
综合部分 10分	类似业绩	自2023年7月1日以来，投标人具有类似项目业绩的，每提供一份得1.5分，最多得3分。（时间以合同签订时间为准，投标文件中附合同扫描件。）	3
	售后服务	投标人根据项目实际情况提供售后服务方案包括但不限于常规问题解决时长、诊断问题时间、更换零件时零件物流时间、备用设备提供、售后服务工程师的人员配置等。根据投标人提供的售后服务方案内容进行综合评审：售后服务方案内容合理性、可行性强，能极大程度满足招标人需求的，得5分；售后服务方案内容合理性、可行性一般，基本满足招标人需求的，得3分；售后服务方	5

		案内容合理性、可行性差，业主需求满足程度较差的，得1分；缺项得0分。	
	其他优惠	根据投标人提供的针对本项目的质保期外承诺、其他优惠条件等进行综合评审：给予适用于本项目的实质性优惠内容，且优惠幅度大得2分；给予基本适用于本项目的优惠内容，且优惠幅度较大得1分；未提供或提供的优惠内容不适用项目实际情况的情形均不得分。	2

一、说明

投标人最后得分为各评委打分的算术平均值（小数点后保留两位数）。以上所涉及的相关证明材料要求投标文件中附加盖公章的扫描件。

二、计分办法

根据招标文件、投标文件，按照评分办法，得出每个评委对投标人的评标分数。投标人的最终得分为所有评委对其打分的算术平均值。计分过程与最终得分按四舍五入取至小数点后两位。

三、定标办法

1、投标人的排名按得分顺序从高到低排列；得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

2、评标委员会写出评标报告，推荐 3 名中标候选人，采购人根据评标报告的推荐确定排序第一的投标人为中标人。

第四部分 采购内容及要求

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
1	集成电路工程技术人员应用平台	<p>平台总体要求</p> <p>集成电路工程技术人员应用平台采用模块集成化架构，包含集成电路竞赛套件、集成电路仿真软件、综合应用场景等。其中，集成电路竞赛套件包括可编程门电路核心板、信号采集测试卡机箱、模拟信号采集测试卡、数字信号输入输出、DA模块、AD模块、超声波传感器、移动管理系统；集成电路仿真软件包括软件：Labview、TestStand等；</p> <p>（一）数字集成电路开发与验证模块</p> <p>1. 数字开发核心板</p> <p>（1）FPGA：XC7A100T-2FGG484I；</p> <p>（2）逻辑单元：不低于101440个；</p> <p>（3）乘法器：不低于240个；</p> <p>（4）可配置逻辑块：不低于4860个；</p> <p>（5）触发器：不低于126800个；</p> <p>（6）内存（DD3 DRAM）：不低于MT41J256M16HA-125 * 2，总容量 1024 MB (1 GB)，32 位总线；</p> <p>（7）闪存（FLASH）：不低于N25Q256A13ESF40G (256Mbit)；</p> <p>（8）LED：至少1路用户可配置LED；</p> <p>（9）晶振：至少一路49.1520M有源晶振，一路45.1584M有源晶振；</p> <p>（10）其他接口：1路USB Uart接口采用CP2102芯片，1路JTAG接口配置FPGA；</p> <p>（11）电源：DC12V2A；</p> <p>（12）工作温度：-40~100℃；</p> <p>（13）速度等级：-2。</p> <p>2. 数字集成电路验证模块</p> <p>★（1）双通道USB数字示波器（1MΩ，±25V，差分，14位，100M采样/秒）；（需提供验证模块软件功能截图）</p> <p>★（2）双通道任意函数发生器（±5V，14-bit，100M采样/秒）；（需提供验证模块软件功能截图）</p> <p>★（3）立体声音频放大器驱动外接耳机或带有复制AWG信号功能的扬声器；（需提供验证模块软件功能截图）</p> <p>★（4）16通道数字逻辑分析仪（3.3V CMOS，100M采样/秒）；（需提供验证模块软件功能截图）</p> <p>★（5）16通道图形发生器（3.3V CMOS，100M采样/秒）；（需提供验证模块软件功能截图）</p> <p>（6）16通道虚拟数字I/O，包括按钮，开关和LED，非常适合逻辑训练应用；</p>	套	2	核心产品

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(7) 2个用于连接多台仪器的数字输入/输出触发信号器(3.3V CMOS)；</p> <p>(8) 单通道电压表(AC, DC, ±25V)；</p> <p>(9) 网络分析仪：1个电路的波特(Bode)图，奈奎斯特(Nyquist)图，尼柯尔斯(Nichols)转移图。范围：1Hz到10MHz；</p> <p>(10) 频谱分析仪：具有功率谱和频谱测量(底噪声，无杂散动态范围，信噪比，总谐波失真等)；</p> <p>(11) 数字总线分析仪(SPI, I²C, UART, 并行)；</p> <p>(12) 2个可编程直流电源(0~+5V, 0~-5V)。最大可输出电流和功率取决于设备供电的选择： -当通过USB供电时每个电源最大为250mW或总共电源是500mW； -使用外部壁式电源供电时每个电源供应器最大电流为700毫安或最大电源为2.1W；</p> <p>(13) ±5V直流电源，最大可输出电流2A；</p> <p>(14) ±15V直流电源，最大可输出电流500mA；</p> <p>(15) -12-0V 可调直流电源，最大可输出电流500mA，0~12V 可调直流电源，最大可输出电流500mA；</p> <p>(16) 4路12位±10V电压采集；</p> <p>(17) 4路12位±500mA电流采集；</p> <p>3. 晶圆测试 Map分析转换软件</p> <p>★针对测试晶圆产品所生成的数据存储 map文件，实现可视化数据分析及修改，通过软件即可直接显示该 Map文件中的关键信息，包括产品型号，批次号，晶圆尺寸，测试数量，行列数，测试时间等。读取数据生成晶圆对应的图表，将每颗产品的测试 Bin 值显示在图表的表格中，并用不同的颜色标注不同的结果，同时该软件可以进行 Map 修改和格式转换，生成报表等操作；（需提供模块软件界面截图）</p> <p>（二）集成电路测试与分析模块</p> <p>★1. 系统总线：面向仪器系统的PCI扩展系统(PXI Express)；（需提供设备技术参数手册）</p> <p>2. 系统带宽：≥3GB/s；</p> <p>3. 模拟信号采集接口：</p> <p>★（1）采样率：≥204.8 kS/s；（需提供设备技术参数手册）</p> <p>（2）通道数：≥2；</p> <p>（3）工作模式：支持双输入/双输出，能够完成双通道动态信号生成和双通道采集；</p> <p>（4）动态范围：≥118 dB；</p> <p>（5）增益设置种类：≥6；</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(6) 具有软件可配置的交流/直流耦合和IEPE调理;</p> <p>4. 数字采集控制接口</p> <p>★ (1) 通道数: ≥ 96; (需提供设备技术参数手册);</p> <p>(2) 工作电压: 5 V;</p> <p>(3) 工作电流: 24 mA;</p> <p>(4) 可以直接驱动外部数字设备, 如固态继电器(SSR);</p> <p>(5) 电平类型: TTL/CMOS;</p> <p>(6) 端口配置模式: 输入/输出;</p> <p>(7) 具有可编程上电状态功能, 用户使用软件来配置初始输出状态, 以确保在连接到工业执行器时实现无障碍的安全操作;</p> <p>(8) 具有安全输出状态功能, 能够检测到故障状态并进行安全恢复;</p> <p>(9) 具有可编程输入滤波器, 可消除毛刺/尖峰, 并通过软件可选数字滤波器为数字开关/继电器提供去抖动。</p> <p>5. 高速DA接口</p> <p>★ (1) 具有高速DA芯片、7 阶巴特沃斯低通滤波器、幅度调节电路和信号输出接口; (需提供设备技术参数手册)</p> <p>(2) DA转换芯片: $\geq 125\text{MSPS}$;</p> <p>(3) 巴特沃斯低通滤波器带宽: 40MHz;</p> <p>(4) 运放器数量: ≥ 2, 运放器带宽: $\geq 145\text{MHz}$;</p> <p>(5) 输出范围: $-5\text{V} \sim 5\text{V}$ (10Vpp);</p> <p>(6) 电位器: 5K;</p> <p>(7) 能够防止噪声干扰, 实现差分变单端, 以及幅度调节等功能。</p> <p>6. 源测量可控电流源输出模块 (一)</p> <p>(1) 通道数: 不少于8;</p> <p>(2) 电压Force范围: $-2\text{V} - 12\text{V}$;</p> <p>(3) 输出功率: 不低于24W;</p> <p>(4) 单通道电流范围: $\pm 500\text{mA} - \pm 2.56\mu\text{A}$;</p> <p>(5) 单通道功率: 不低于3.75W;</p> <p>(6) 电流精度: $\pm 2.56\mu\text{A}$, 少于200nA; $\pm 25.6\mu\text{A}$, 少于2uA; $\pm 256\mu\text{A}$, 少于20uA; $\pm 2.56\text{mA}$, 少于200uA; $\pm 25.6\text{mA}$, 少于20mA; $\pm 512\text{mA}$, 少于20mA;</p> <p>(7) 阻抗: 1M欧姆;</p> <p>(8) 抗混叠滤波器3dB截至频率: 22kHz, 当采样速率为200kSPS时, 它具有40dB抗混叠抑制特性;</p> <p>(9) 接口: 输入放大器、过压保护电路、二阶模拟抗混叠滤波器、模拟多路复用器、16位200kSPS SAR ADC和一个数字滤波器, 2.5 V基准电压源、基准电压缓冲以及高速串行和并行接口;</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(10) 数字滤波器采用引脚驱动, 可以改善信噪比 (SNR), 并降低 3dB带宽;</p> <p>7. 源测量可控电流源输出模块 (二)</p> <p>★ (1) 通道数: ≥ 2; (需提供设备技术参数手册)</p> <p>(2) 电压: 电压Force范围: $\pm 20V$;</p> <p>(3) 输出功率: 不低于40W;</p> <p>(4) 单通道电流范围: $\pm 2A - \pm 4uA$;</p> <p>(5) 单通道功率: 不低于3.75W;</p> <p>(6) 电流精度: $\pm 2uA$, 少于100nA; $\pm 2mA$, 少于1uA; $\pm 20mA$, 少于10uA; $\pm 200mA$, 少于100uA; $\pm 2A$, 少于1mA;</p> <p>(7) 正态噪声和纹波(仅源, 电压)$<1.5 \text{ mV RMS}$, 20 Hz ~ 20 MHz带宽;</p> <p>8. 高速数字信号通信模块</p> <p>★ (1) 通道数: 不少于32; (需提供设备技术参数手册)</p> <p>(2) 工作电压: $-1.5V - 6.5 V$;</p> <p>(3) 测试频率: $1KHz \sim 80Mhz$;</p> <p>(4) 数据速率: $0Mhz \sim 100Mhz$;</p> <p>(5) 高压驱动范围: $0V - 13 V$;</p> <p>(6) 驱动电流量程: $\pm 2uA$、$\pm 20uA$、$\pm 200uA$、$\pm 2mA$、$-37mA \sim +50mA$。</p> <p>9. 测试序列开发功能</p> <p>用于组织、控制和执行自动化原型设计、验证或制造测试系统, 可使用任何编程语言编写的测试代码模块开发测试序列。测试序列可以指定执行流、生成测试报告、进行数据库记录, 可借助操作界面, 在生产中部署测试系统;</p> <p>★10. 配备1套晶圆测试 Map 数据文件分析软件, 测试晶圆产品所生成的数据存储 map文件, 在测试 Map 文件生成后, 需要提取出关键信息进行分析; 当一个批次的产品测试完成后, 需要对该批次的产品进行统计;</p> <p>(1) 软件需能自动抓取新生成的 Map文件, 即实现对指定路径进行监视的功能;</p> <p>(2) 对于从 Map文件中提取出的关键信息, 程序能按照设定的卡关条件判断该文件的正确性;</p> <p>(3) 对通过卡关条件的 Map文件, 软件能将其备份到指定目录下, 并提取其关键信息上传到数据库;</p> <p>(4) 若 Map文件通过卡关条件, 系统应能自动建立与测试机间的连接, 将本次测试的相关测试机数据文件下载到指定路径下;</p> <p>(5) 系统应预留手动上传 Map文件功能, 用于上传非机台自动生成的 Map文件 (如错误Map修改后生成的文</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>件)；</p> <p>(6) 一个批次产品测试完成后，系统应能自动对该批次产品进行数据统计，生成相应的统计文件；</p> <p>★11. 配备1套 STD 测试数据管理软件，STD文件是测试机测试所生成的标准测试数据存储文件。芯片测试完成后，测试机会自动生成当前测试对应的 STD 文件及相关测试数据，软件要求将测试数据抓取并分析，提取其中的关键信息；（需提供模块软件界面截图）</p> <p>(1) 软件能自动抓取每一台测试机新生成的 STD文件，即实现对指定路径进行监视的功能；</p> <p>(2) 对抓取到的 STD文件，软件应能提取相应测试信息并判断是否正确，同时将 STD 文件等测试数据备份到本地目录下；</p> <p>(3) 每个批次产品测试完成后，系统应能自动对该批次产品进行数据统计；</p> <p>(4) 对于已测试完成的测试数据，程序应能随时查询用户需要查询的批次测试历史信息；</p> <p>★(5) 程序应能从当前生成的测试数据中统计出测试次数，判断 socket 和 pin针使用次数情况，如即将达到使用寿命上限，则弹窗展示警告信息；如已经达到使用寿命上限，则该测试数据及其后的测试数据不能抓取到数据库，并提示出警告信息；（需提供测试结果截图）</p> <p>(三) 计算模块：满足竞赛平台计算需求。</p>			
2	集成电路工程技术人员EDA工具	<p>SPICE 参数</p> <p>1. 编辑器：图形化原理图编辑模式能够一次性调入多种元器件并快速绘制线网。</p> <p>2. 支持器件类型：涵盖常见的场效应晶体管、二极管、双极性晶体管、电阻、电容、电感、互感器（变压器）等多种器件，满足各种电路设计需求，为设计多样化的电路提供了丰富的“零件库”。</p> <p>3. 支持晶体管模型：不仅支持 HSPICE 晶体管模型参数文件，还内嵌典型晶体管参数模型，无需繁琐的参数设置，即可快速开始仿真。</p> <p>4. 支持仿真类型：具备交流仿真、静态工作点仿真、直流扫描、温度扫描、瞬态仿真等多种仿真类型，能够全面分析电路在不同条件下的性能表现，为电路优化提供</p>	套	4	

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>多维度的数据支持。</p> <p>5. 工艺角仿真：支持 SS、FF、TT 等不低于 9 种工艺角仿真，可模拟不同工艺条件下电路的性能变化。</p> <p>6. 扩展器件支持：支持通过代码编写自定义器件，满足特殊设计需求。</p> <p>7. 层次化设计：支持模块调用及层次化设计，调用模块时自动去除仿真相关元器件，方便进行复杂电路设计。</p> <p>8. 仿真记录功能：支持在原理图上直接标记仿真记录信号，并将其保存为原理图数据库文件内容，方便用户随时查看和分析仿真结果。</p> <p>9. 网表导出功能：支持网表导出和网表编辑功能，方便与其他工具协同工作，实现设计流程的无缝衔接。</p> <p>10. IP 技术：具备 IP 导入功能，可复用已有的设计模块。</p> <p>LAYOUT参数</p> <p>1. 快捷键：全面兼容 Virtuoso 使用习惯。</p> <p>2. 版图编辑能力：支持移动、复制、拖拽、打散、层次指定、删除、撤销等丰富的操作，用户可灵活地对版图进行修改和优化。</p> <p>3. 多窗口：支持窗口多开，并且可以跨窗口进行不同技术文件版图图形拷贝，方便用户在多个设计之间进行对比和复用。</p> <p>4. LSW（图形选择器）：采用内嵌式 LSW，支持 AV、NV、AS、NS 四种模式，同时支持自定义图层名称和图层编号，方便用户进行图层管理和图形选择。</p> <p>5. 可创建图形：支持矩形、多边形、圆形、椭圆形、同心圆、path、尺子等多种图形绘制，满足不同版图设计的需求。</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>6. 显示设置：能够设置 snap、大小格点尺寸及数值单位。</p> <p>7. 代码绘图：支持专用绘图语言及相关函数，能够实现图形的与或非逻辑运算，绘制图形变量，指定尺寸和位置绘制特定图层的矩形或者 path，能够绘制图形的grow 图层，通过全代码形式生产版图图案。</p> <p>8. DRC 功能：支持自定义 DRC 检查规则，能够全面支持全部平面 MOS 工艺的 DRC 检查，并详细记录全部 DRC 错误。</p> <p>9. LVS 功能：支持自定义版图的网表导出，支持金光 SPICE 网表语法，支持 PDK 器件导出，实现版图与原理图的一致性检查和器件信息的准确导出。</p> <p>10. RVE 功能：支持对版图检查的结果进行可视化展示，逐条显示检查错误，并在编辑器上精准定位版图错误。</p>			
3	集成电路工程技术人员制造加工工艺流程实训平台	<p>产品概述：</p> <p>支持接触式光刻机、磁控溅射台、步进式光刻机、等离子体系统、电子束蒸发、离子注入、清洗台、匀胶机、显影台、CVD、退火炉等Foundry实训场景，覆盖集成电路制造的典型工艺流程。系统中开发集成的操作规程严格遵循真实设备标准，实现了操作步骤与实体设备的高度一致性。系统的参数配置体系完全复刻真实设备的运行参数体系，确保虚拟操作与物理设备的功能等效性。此外，本系统教学资源库同步需配置专业课件与工艺示范视频，构成理论-实践-评估三位一体的教学体系。</p> <p>【系统构成】</p> <p>（一）接触式光刻机虚拟仿真系统</p> <p>（二）磁控溅射台虚拟仿真系统</p> <p>（三）步进式光刻机虚拟仿真系统</p>	套	1	

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(四) 等离子体虚拟仿真系统</p> <p>(五) 电子束蒸发虚拟仿真系统</p> <p>(六) 离子注入虚拟仿真系统</p> <p>(七) 清洗台虚拟仿真系统</p> <p>(八) 匀胶机虚拟仿真系统</p> <p>(九) 显影台虚拟仿真系统</p> <p>(十) CVD虚拟仿真系统</p> <p>(十一) 退火炉虚拟仿真系统</p> <p>(十二) 数据中心</p> <p>【功能要求】</p> <p>(一) 接触式光刻机虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下：</p> <p>(1) 支持光刻机曝光设置：模拟还原真实机台曝光设置，支持在虚拟场景下选择曝光的模式和曝光时间；</p> <p>(2) 支持板架安装：至少支持3种尺寸的板架选择，并展示相应的安装动画，具备已安装的校验功能；</p> <p>(3) 支持光刻版安装：至少支持3种尺寸的光刻版选择和安装正反面的选择，展示相应的安装动画，具备已安装的校验功能；</p> <p>(4) 支持晶圆安装：在晶圆安装过程中，具备模拟真实场景下光刻机的三点对齐功能；</p> <p>(5) 支持模拟光刻机曝光对准功能：有扰动量设置，可模拟实际对准过程的误差，支持从上下左右四个不同方向移动显微镜；支持从上下、左右、顺时针旋转和逆时针旋转三个方面移动晶圆的位置；经过多次调整后，最终能呈现光刻版与晶圆的对准效果；</p> <p>(6) 模拟光刻机摄像头移动速度调整，支持慢速和快速两种模式；</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(7) 支持曝光图案上标记位置功能，可通过快捷键在当前位置和标记位置之间来回切换；</p> <p>(8) 支持载片台、晶圆、板架的卸载流程，需和前期的安装流程相对应，以动画形式展示；</p> <p>(9) 通过与触摸屏按键的配合操作，实现吸附、对准、加速、定位等功能需求。根据操作步骤提示，按下触摸屏上的目标按键，显示器内容联动变化，该交互场景需至少达到8次。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统需包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>★5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，并且需支持返回上一步操作，具有相应的容错机制。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>(二) 磁控溅射台虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下：</p> <p>(1) 模拟磁控溅射台破真空功能，具备破真空的操作流程，并展示破真空环节下参数的变化；</p> <p>(2) 模拟在磁控溅射台上放靶材功能，具备完整的放靶材流程，包含但不限于打开盖子、拔下气管、拿下套筒、拧螺丝、放靶材等环节。其中涉及到选靶材环节，</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>至少需支持15种材料；</p> <p>(3) 具备以动画形式展示完整的放样品流程；</p> <p>(4) 模拟磁控溅射台抽真空功能，具备抽真空的操作流程，并展示抽真空环节下参数的变化；</p> <p>(5) 模拟磁控溅射台程序设定功能，具备选择程序和修改程序参数的功能，可选择的程序不少于20种，程序范围需覆盖直流和射频两种类型；</p> <p>(6) 模拟磁控溅射台软件运行界面，具备运行程序的操作流程，并需在运行环节中展示粒子动画，能完整并准确的表达溅射的原理，包含但不限于粒子碰撞后的变化，磁场线路，粒子在磁场下的移动等场景；</p> <p>(7) 具备以动画形式展示完整卸载靶材、样品的流程。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，用户可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型，使制作的贴图能更精确的描绘光和表面之间的作用使其达到更好更真实的美术效果。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>三、步进式光刻机虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下： 步进式光刻机虚拟仿真系统具备上下片、调整曝光参数等设备虚拟操作，并具备设备的理论学习功能。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知实验部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>四、等离子体虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下： ★等离子体虚拟仿真系统具备上下片、调整刻蚀气体种类（至少8种）、针对不同的气体可设置不同的气体压力和流量等功能，并具备设备的理论学习功能。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知部分及基础操作实验部分；练习模式中可进</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>五、电子束蒸发虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下： 电子束蒸发虚拟仿真系统具备设备抽真空、自定义蒸镀材料、厚度等功能，并具备设备的理论学习功能。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>六、离子注入虚拟仿真系统</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下：</p> <p>（1）操作离子注入机，设置注入参数，包括：注入元素、注入时间、注入能量、注入剂量、气体压力、注入角度等。</p> <p>（2）模拟上料后机械臂作业的过程，支持多角度观察设备，了解装片的过程。</p> <p>（3）展示离子注入过程，通过动画展示离子注入到晶圆中的过程。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知实验部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>七、清洗台虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下：</p> <p>清洗台虚拟仿真系统具备模拟在晶圆制造工艺流程中的清洗工艺，包含氮气枪、去离子水、超声波清洗机、水槽等组成部分，支持和设备进行互动。可以模拟进行有机清洗和无机清洗。</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>八、匀胶机虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下： 匀胶机虚拟仿真系统具备模拟真实匀胶机在高速旋转的衬底上，滴注光刻胶的过程，并支持设置匀胶机的转速和时间等参数。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>九、显影台虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下： 显影台虚拟仿真系统具备模拟晶圆制造工艺流程中的显影工艺，包含花篮、氮气枪、去离子水等组成部分，支持和设备进行互动，模拟晶圆光刻后的手动显影的操作步骤。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知实验部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>十、CVD虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下： CVD虚拟仿真系统具备模拟晶圆制造工艺流程中的PECVD</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>氧化工艺，具备上下片、调整氧化气体种类（至少8种）、针对不同的气体可设置不同的气体压力和流量等功能，并具备设备的理论学习功能。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知实验部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>十一、退火炉虚拟仿真系统</p> <p>1. 系统采用C/S架构，支持实验内容如下： 退火炉虚拟仿真系统具备模拟晶圆制造工艺流程中的退火工艺，具备进舟、出舟的工艺流程，以及时间和温度等参数设置功能，并具备设备的理论学习功能。</p> <p>2. 场景仿真以Unity3D 技术实现，可调整任意视角或在场景内漫游观察实验现象。</p> <p>3. 使用3DMax软件制作模型。</p> <p>4. 系统包含教学、练习、考核3种模式，教学模式中提供理论认知实验部分及基础操作实验部分；练习模式中可进行基础操作练习；考核模式中用户可自由操作，实</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>验结束后系统给出评分及统计数据 and 评价。</p> <p>5. 教学模式和练习模式需提供下一步操作指导，支持返回上一步操作，涉及到具体实验操作时以高亮提示指引使用者顺利执行实验相关步骤。</p> <p>6. 仿真系统需设置展示个人信息及退出登录等常用按钮。</p> <p>7. 系统包含设备认知模块，通过文字信息及3D模型为学生展示设备介绍及原理知识。</p> <p>【技术参数】</p> <p>1. 整机尺寸：长宽高：≥870mm×590mm×965mm（±5%）；</p> <p>2. 输入电压：AC220V；</p> <p>3. 对外接口：具有USB、HDMI、电源接口等最少各1个；</p> <p>4. 虚拟仿真计算终端：CPU：Intel-i5；内存：8G；硬盘：256G SSD；显卡：GTX 1660；配有鼠标和键盘；</p> <p>★5. 数字孪生模型显示器：≥21寸，分辨率为全高清1920*1080；支持显示器高度调整，以便更好的适应理论教学的需求；</p> <p>6. 虚拟仿真操作面板：≥21英寸；触控技术：投射电容屏；接触点：10点；在操作过程中切换到不同系统时，面板内容需实现联动变化；</p> <p>7. 工作温度：-10℃-60℃，工作湿度：20%-95%（相对湿度无冷凝）；</p> <p>8. 模块化设计，预留检修通道，便于设备维修。</p> <p>十二、数据中心</p> <p>（一）考试平台功能</p> <p>支持自定义设置考试内容，可将理论知识和实操放在一起考核，需提供包含考试报名、参加考试、查看成绩等</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>完整功能的智能考试平台。</p> <p>(1) 系统采用B/S架构，方便师生登录使用；</p> <p>(2) 仿真面板数据采集：考试过程中需要具备对光刻机操作屏、磁控溅射操作屏、匀胶机操作屏等多个仿真设备操作流程的数据采集，以及操作过程中的程序编辑、系统运行、参数设定等操作数据的采集。</p> <p>(3) 支持考试报名功能，学生可通过线上完成报名，报名信息包括阅读包括须知、选择考试批次、基本信息填写、报名信息查询；</p> <p>(4) 支持参加考试功能，学生考试报名成功后，在规定时间内通过该模块进入考试，支持网页唤起虚拟实训系统；</p> <p>(5) 支持成绩查看功能，学生可查看历次考试成绩，支持查看单次考试成绩详细信息；</p> <p>(6) 支持个人信息修改：包含登录密码、姓名、性别、身份证信息、民族、手机号等信息的修改。</p> <p>(二) 管理平台功能</p> <p>(1) 系统采用B/S架构，方便教师登录管理实训成绩，创建考核标准；</p> <p>(2) 支持账号的登录、登出功能；</p> <p>(3) 支持理论试题创建和查询功能，可以创建单选题、多选题、填空题等题型。支持按照试题类型、院系、专业等条件查询试题；</p> <p>(4) 支持试卷查询和创建功能，支持试卷的状态修改，支持考试时长、考试名称、考核标准的修改；</p> <p>(5) 支持成绩管理，支持按照学生、院系、专业、班级等条件查询考生成绩，支持查看单个学生考试成绩；</p> <p>(6) 支持教务管理，按照院系、专业、班级、学生和老</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>师等维度管理师生信息，支持登录账号和密码的修（7）支持按照每个仿真系统（清洗台、匀胶机、接触式光刻机、显影台、等离子体系统、磁控溅射台、离子注入、步进式光刻机、电子蒸发束）自定义考核标准，并与学生操作数据进行比对，自动评分并生成数据报告。</p> <p>（8）自定义接触式光刻机的考核标准，需包含载片台尺寸的选项、板架尺寸的选项、光刻版尺寸的选项、曝光模式和时间标准的设定等五个方面。</p> <p>（9）自定义磁控溅射台的考核标准，需包含靶材的选项和程序设定等两个方面。</p> <p>（10）支持自定义工艺流程：基于清洗台、匀胶机、接触式光刻机、显影台、等离子体系统、磁控溅射台、离子注入、步进式光刻机、电子蒸发束、CVD、退火炉这9台仿真系统，支持按照不同的工艺流程自定义仿真设备的顺序和次数进行设备联动，并在客户端上展示。</p>			
4	集成电路工程技术人员智能综合应用工作套件	<p>一、平台总体要求</p> <p>该平台用于智能分拣与环境感知实训，综合应用集成电路技术、智能机器人技术、人工智能技术和物联网技术，适用于智能制造、机电一体化等相关专业的基础教学和实训。平台支持9人同时进行实验操作，具备Python编程控制、视觉识别、ROS机器人系统兼容等功能，适用于智能分拣、环境数据采集、物体识别等实训任务，为专业教学及应用提供实践支持。</p> <p>二、技术平台主要设备技术参数</p> <p>智能机器人综合工作站主要设备技术参数如下：</p> <p>1. 教学实训工作系统</p> <p>(1) 采用三边弧形桌面设计，每个三边弧形桌面配备不少于1个存储柜，三边弧形桌可容纳不少于6人进行实训操</p>	套	5	

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>作；</p> <p>(2) 对角线长度大于2.4m，桌面采用彩色环氧树脂涂层工艺，耐磨耐腐蚀；</p> <p>(3) 桌面厚度不少于25mm，采用抗划痕材料；</p> <p>(4) 骨架材料采用不少于1.5mm厚的冷轧钢板；</p> <p>(5) 可承受300kg的静载荷；</p> <p>(6) 尺寸：≥2600*2600*800mm；</p> <p>(7) 配备不少于3个用于显示器的机械臂支架，每个支架具备不少于3个自由度；</p> <p>★(8) 提供控制面板，包含不少于12个电源插座，并在控制面板上预留电脑开关按钮。（需提供控制面板照片，照片需标注电源插座位置及电脑开关按钮位置）</p> <p>2. 综合实训底盘</p> <p>2.1 控制及计算系统</p> <p>(1) 主控制器中央处理器主频：≥2.4GHz；</p> <p>(2) 主控制器内存：≥8G；</p> <p>(3) 主控制器存储容量：≥64GB；</p> <p>(4) 主控制器数外部接口：USB2.0接口≥2个，USB3.0接口≥2个，micro HDMI接口≥2个，GPIO引脚数≥40个，千兆网口≥1个，UART口≥1个，CSI 接口≥1个，DSI接口≥1个；</p> <p>(5) 主控制器板载WIFI模块、蓝牙模块和电源开关按钮；</p> <p>(6) 下位机核心板通信协议：支持串口协议，CAN通信；</p> <p>(7) 下位机核心板电路保护：过热保护、短接保护、过流保护；</p> <p>(8) 扩展板USB3.0输出接口：≥4个；</p> <p>(9) 扩展板外部供电接口：支持microUSB、DC5.5*2.5、XH2.54接口；</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(10) 扩展板电路保护：过热保护、短接保护、过流保护；</p> <p>2.2 移动管理系统</p> <p>(1) 底盘结构：两轮差速结构；</p> <p>(2) 最大速度：$\geq 0.5\text{m/s}$；</p> <p>(3) 配备悬挂模块；</p> <p>(4) 万向轮数量：≥ 4个；</p> <p>(5) 电机动力系统</p> <p>1) 电机数量：≥ 2个；</p> <p>2) 电机类型：轮毂电机，电机和驱动器一体化设计；</p> <p>3) 额定电压：$\geq 24\text{V}$；</p> <p>4) 额定转速：$\geq 115\text{rpm}$；</p> <p>5) 额定转矩：$\geq 0.96\text{Nm}$；</p> <p>6) 额定电流：$\geq 1.25\text{A}$；</p> <p>7) 堵转扭矩：$\geq 2.0\text{Nm}$；</p> <p>8) 堵转电流：$\leq 2.7\text{A}$；</p> <p>9) 转矩常数：$\geq 0.75\text{Nm/A}$；</p> <p>10) 噪音等级：$\leq 50\text{dB}$；</p> <p>11) 防护等级：不低于IP54；</p> <p>12) 单轮承重负载：$\geq 10\text{Kg}$；</p> <p>2.3 电力系统</p> <p>(1) 电池容量：$\geq 20000\text{mAh}$；</p> <p>(2) 电池保护：支持短路、过流、过充、过放保护，支持边充边用，内置安全阀；</p> <p>2.4 电气系统</p> <p>(1) 激光雷达</p> <p>1) 采样频率：$\geq 5000\text{Hz}$；</p> <p>2) 测量半径：$\geq 12\text{m}$；</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>3) 角度分辨率: $\leq 0.72^\circ$;</p> <p>4) 接口类型: 串口;</p> <p>5) 扫描频率: 8Hz-12Hz;</p> <p>6) 测距: TOF测距;</p> <p>(2) 深度相机</p> <p>1) 深度相机深度范围: 0.6-8m;</p> <p>2) 深度相机最高分辨率@帧率: $\geq 640 \times 480 @ 30\text{fps}$;</p> <p>3) 麦克风: 双声道立体声;</p> <p>4) 数据与供电接口: $\geq \text{USB } 2.0$;</p> <p>5) 功耗: $\leq 2.5\text{W}$;</p> <p>6) 安全性: 不低于Class1激光;</p> <p>(3) 扬声器</p> <p>1) USB接口, 自带声卡驱动, 即插即用;</p> <p>2) 喇叭数量 ≥ 3个;</p> <p>(4) 按钮</p> <p>带有急停按钮、开关按钮;</p> <p>2.5 软件功能</p> <p>(1) 多传感器融合SLAM的解决方案, 包含激光雷达、相机、超声波、里程计;</p> <p>(2) 具有可视化交互软件, 能够通过可视化软件完成建图导航、视觉参数调节等;</p> <p>(3) 可实现快速搭建机器人开发环境。</p> <p>2.6 硬件功能</p> <p>★(1) 可与多功能AI开发套件组合成智能巡检机器人 (需提供机器人整体图片, 图片可显示各模块构成);</p> <p>★(2) 可与智能分拣实训平台中的机械臂组合成智能协作机器人。 (需提供机器人整体图片, 图片可显示各模块构成);</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>3. 多功能AI开发套件</p> <p>(1) 麦克风阵列</p> <p>1) 麦克风数量：≥6个；</p> <p>2) 声音定位分辨率：≤1°；</p> <p>3) 拾音距离：≥10m；</p> <p>4) 支持多唤醒词和自定义指令词；</p> <p>5) 支持音频降噪、回声消除和离线识别；</p> <p>6) 外部接口：串口接口≥1个、独立电源接口≥1个、麦克风接口≥1个、UAC接口≥1个；</p> <p>(2) 扬声器</p> <p>1) USB接口，自带声卡驱动，即插即用；</p> <p>2) 与麦克风阵列相结合，实现语音交互功能；</p> <p>3) 数量：2个</p> <p>(3) 深度相机</p> <p>1) 支持Linux和Windows系统；</p> <p>2) 提供相机标定、骨骼识别、颜色识别等例程；</p> <p>3) 数量：1个</p> <p>(4) 功能拓展板</p> <p>1) USB3.0输出接口：≥5个；</p> <p>2) 每个功能输出接口带有独立的开关；</p> <p>3) 带有供电接口。</p> <p>(5) 控制器</p> <p>1) 内置WIFI功能和USB串口功能，提供Type-C接口；</p> <p>2) 数字I/O引脚：≥11个；</p> <p>3) 提供5V和3.3V供电引脚；</p> <p>(6) 二维电动云台</p> <p>1) 舵机数量：≥2个；</p> <p>2) 舵机旋转角度：≥180°；</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>3) 云台配备工业级深沟球轴承；</p> <p>(7) 烟雾传感器</p> <p>1) 烟雾测量范围：300ppm~10000ppm（可燃气体）；</p> <p>2) 供电电压：≤5V DC；</p> <p>(8) 酒精传感器</p> <p>1) 供电方式：≤5V DC；</p> <p>2) 酒精检测浓度：0.04mg/L~4mg/L；</p> <p>3) 测量方式：酒精蒸汽；</p> <p>(9) 多功能七合一传感器模块</p> <p>1) 温度测量范围：-40℃~100℃；</p> <p>2) 温度测量分辨率：0.1℃；</p> <p>3) 湿度测量范围：0~100%RH；</p> <p>4) 温度分辨率：0.01℃；</p> <p>5) 湿度测量分辨率：0.1%RH；</p> <p>6) 二氧化碳测量范围：400ppm~5000ppm；</p> <p>7) 二氧化碳测量误差：±（3%+50ppm）；</p> <p>8) 二氧化碳分辨率：1ppm；</p> <p>9) 甲醛测量范围：0 μg/m³~2000 μg/m³；</p> <p>10) 甲醛测量误差：±10% μg/m³；</p> <p>11) 甲醛测量分辨率：1 μg/m³；</p> <p>12) 总挥发性有机化合物（TVOC）测量范围：0 μg/m³~2000 μg/m³；</p> <p>13) 总挥发性有机化合物（TVOC）测量误差：±25% μg/m³；</p> <p>14) 总挥发性有机化合物（TVOC）测量分辨率：1 μg/m³；</p> <p>15) PM2.5 测量范围：0 μg/m³~999 μg/m³；</p> <p>16) PM2.5 测量误差：±10% μg/m³；</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>17)PM2.5 分辨率: 1 μg/m³;</p> <p>18)PM10 测量范围: 0 μg/m³~1000 μg/m³;</p> <p>19)PM10 测量误差: ±10% μg/m³;</p> <p>20)PM10 测量分辨率: 1 μg/m³;</p> <p>21)供电电压: ≤5V DC。</p> <p>4. 环境感知实训模块</p> <p>1. 基于STM32系列嵌入式芯片, 基础功能实验电路一体化设计, 实验电路采用独立模块, 需要时接入主板, 自带CPU编程下载接口。</p> <p>(1) 嵌入式实训模块底板</p> <p>1)单色流水灯模块: ≥8个高亮绿色LED 灯;</p> <p>2)双色流水灯模块: ≥6个高亮LED灯, 红黄绿三种颜色;</p> <p>3)双色LED灯模块: 红绿双色LED 灯;</p> <p>4)8 位数码管模块: ≥2个四位一体共阳极数码管, ≥2个74HC595 驱动芯片;</p> <p>5)1 位数码管模块: ≥1个 8 段数码管, 共阳极, ≥0.56 英寸;</p> <p>6)红绿双色点阵模块: ≥3 个驱动芯片, ≥1个红绿双色点阵显示屏;</p> <p>7)有≥1个背光模块装置;</p> <p>8)LCD模块支持并行显示;</p> <p>9)TFT 彩屏模块: 彩屏采用串行通信方式, 支持触摸屏控制;</p> <p>10)8 个独立按键: ≥8 个独立按键;</p> <p>11)4X4 矩阵键盘: ≥4行4列矩阵键盘;</p> <p>12)五向摇杆: ≥一个五向摇杆, 具有上、下、左、右、中五个方向;</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>13) 蜂鸣器模块：无源蜂鸣器；</p> <p>(2) 传感器模块</p> <p>1) 两路数字温度传感器模块：≥两路温度传感器接口；</p> <p>2) 光敏传感器模块：基准电压可调电阻、模拟量输出接口、数字量输出接口、模拟量指示LED灯，支持光敏二极管、光敏电阻等光电开关器件；</p> <p>3) 火焰传感器模块：基准电压可调电阻、模拟量输出接口、数字量输出接口、模拟量指示LED 灯，支持火焰传感器；</p> <p>4) 霍尔传感器模块：基准电压可调电阻、模拟量输出接口、数字量输出接口、模拟量指示LED 灯，支持霍尔传感器；</p> <p>(3) 电器控制模块</p> <p>1) 1路直流电机接口：≥1路可调速直流电机接口，≥1路可调速、可调向双功能电机接口；</p> <p>2) 步进电机接口：≥2个驱动芯片，≥2个标准5线4相步进电机接口；</p> <p>3) 继电器：≥2个5V继电器，≥2个接线端子；</p> <p>(4) 数据传输、存储模块</p> <p>1) 串口：公头串口座≥1个，状态指示灯≥4个；</p> <p>2) 模拟量输入模块：0V-5V 输入可调，0R-10K 电阻值可调；</p> <p>3) SD 卡模块：标准SD卡卡槽；</p> <p>4) 红外发射模块：红外发射二极管；</p> <p>5) 红外接收模块：红外一体化接收头；</p> <p>6) AD/DA 模块：≥4路模拟量输入，≥1 路模拟量输出，支持IIC通信；</p> <p>7) 核心板扩展接口：接口插座≥40P，IO 扩展插针≥</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>28P;</p> <p>(5) 电源模块</p> <p>1) 电源引出: GND/5V/3V3/1V8 电源各一组, 每组8路引出;</p> <p>(6) 标配ARM核心模块</p> <p>1) 配在线下载CPU芯片≥ 1片, 配 STM32 仿真器≥ 1个;</p> <p>2) 自带在线下载电路;</p> <p>(7) 机箱</p> <p>坚固型铝合金框架, ABS 塑料包角;</p> <p>(8) 软件功能</p> <p>1) 集成多种单片机兼容的通用 KEIL 软件环境, 支持汇编和 C 语言的编程、编译、链接和源程序级调试和在线下载;</p> <p>2) C语言编程单片机应用设计例程。</p> <p>5. 智能分拣实训平台</p> <p>5.1 控制器参数</p> <p>(1) 主控芯片内核位数: ≥ 8位;</p> <p>(2) RAM容量: $\geq 8k \times 8$;</p> <p>(3) FLASH容量: $\geq 256KB$;</p> <p>(4) 连接方式: USB串口;</p> <p>(5) 通信方式: RS485;</p> <p>(6) 额定输入电源: 12V/5A;</p> <p>5.2 运动控制系统参数</p> <p>★(1) 机械臂自由度: ≥ 4; (需提供不少于10张产品实物图片, 展示机械臂各角度运动范围, 且带有对自由度的表述);</p> <p>(2) 重复定位精度: $\pm 0.1mm$;</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(3) 负载：≥650g；</p> <p>(4) 电机类型：步进电机；</p> <p>(5) 工作半径：≥340mm；</p> <p>5.3 传送带模块</p> <p>(1) 传送带长宽高：≥500×100×70mm；</p> <p>★(2) 集成红外检测模块，实现传送带自动启停；</p> <p>5.4 功能</p> <p>(1) 可使用Python编程语言进行控制；</p> <p>(2) 开放通信协议和函数库；</p> <p>(3) 支持ROS1和ROS2机器人操作系统；</p> <p>(4) 基于OpenCV的视觉识别抓取的颜色种类：≥8种，包括但不限于粉红色、蓝色、绿色、黄色、紫色、橙色、红色、紫红色；</p> <p>(5) 配备RGB摄像头和夹爪，可实现物体识别和自主分类；</p> <p>(6) 配备亚克力防尘外壳，便于收纳；</p> <p>(7) 提供≥2个隔层收纳盒，用于存放线材及待识别物体。</p> <p>6. 基于实际场景的机器人轨迹模拟与验证系统</p> <p>(1) 仿真软件基于 ROS Noetic 系统，使用过程中无需输入终端命令，仅需编写 Python 代码，并通过 UI 界面操作即可实现机器人及场景的便捷控制。</p> <p>(2) 提供一个四轮结构的协作机器人模型，具备以下关键配置：</p> <p>1) 搭载不少于六轴的机械臂，机械臂末端配有夹爪，并集成深度摄像头（需提供满足参数的软件功能界面截图）；</p> <p>2) 主体机器人配备深度摄像头和激光雷达，用于环境感</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>知和导航；</p> <p>(3) 提供可视化平台，可实时显示以下信息：</p> <p>1) 机械臂状态、机器人位姿，并支持通过拖动机械臂实现快速调试测试（需提供满足参数的软件功能界面截图）；</p> <p>2) 主体深度摄像头和机械臂末端摄像头的实时画面；</p> <p>3) 激光雷达生成的环境点云数据；</p> <p>(4) 支持通过可视化平台鼠标拖动，直接控制机器人进行平移和旋转（需提供满足参数的软件功能界面截图）；</p> <p>(5) 提供基于Gazebo仿真环境的应用场景，不少于10种场景，同时场景中集成协作机器人模型（需提供满足参数的软件功能界面截图）；</p> <p>(6) 所有场景均支持SLAM导航与地图构建：</p> <p>1) 至少提供Gmapping、Hector等建图算法；</p> <p>2) 支持基于已有地图的导航，以及无图导航的功能；</p> <p>3) 提供一键保存地图的功能，支持将地图以文件形式本地存储（需提供该功能界面截图，并附上实现该功能的文字解释）；</p> <p>(7) 场景支持Python接口，提供不少于30个接口函数，支持机器人位置初始化、场景任务编程控制等功能，用户可进行二次开发（需提供满足参数的软件功能界面截图）；</p> <p>(8) 仿真软件包含视觉任务功能：</p> <p>1) 提供一个专门用于视觉任务的Gazebo场景，包含协作机器人及抓取平台；</p> <p>★2) 提供基于Python的视觉任务程序，内置不少于25个实验并带有相应的实验手册，包括OpenCV图像处理、深度摄像头画面读取、ROS物体颜色识别等（需提供实验手</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>册目录及样章)；</p> <p>★3) 提供颜色阈值调试工具，可选择RGB或HSV模式调节机械臂摄像头画面中颜色阈值（需提供满足参数的软件功能界面截图）；</p> <p>(9) 仿真平台支持多种机器人模型：</p> <p>1) 提供协作机器人模型及底盘模型（需提供满足参数的软件功能界面截图中）；</p> <p>2) 所有模型均可直接加载到Gazebo仿真环境中进行展示（需提供满足参数的软件功能界面截图）；</p>			
5	集成电路工程技术人员基础应用平台	<p>一、平台总体要求</p> <p>工作站采用箱体式收纳设计，配备了根据零部件定制的带有凹槽的海绵内衬，用于分开放置零部件，方便搭建以及零件收集存放。在机械零件方面，配备铝型材套件，包括多种底盘结构、主体结构和传动方式的组装。电子电气方面，配置了激光雷达、超声波传感器、红外传感器、陀螺仪、摄像头和无线通信模块等高性能硬件，支持机器人运动控制、远程通讯、建图导航和语音交互功能。此外，工作站配套图形化编程仿真系统，支持程序指令的读取、输入和调校，兼容多种语言，便于实现高精度仿真和实时调试。</p> <p>二、设备参数</p> <p>集成电路工程技术人员基础应用平台主要设备技术参数如下：</p> <p>1. 模块装调应用平台</p> <p>1.1 收纳装置</p> <p>(1) 配套共计≥9个容纳装置，分规格1和2两种。规格1容纳装置尺寸：≥570×390×50mm，数量≥7个，规格2容纳装置尺寸：≥570×390×130mm，数量≥2个；</p>	套	10	

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(2) 带防前倒轮腿，轮子高度$\geq 160\text{mm}$;</p> <p>1.2 收纳装置</p> <p>(1) 采用箱体收纳，中间有 EVA 海绵内衬用于放置且分开不同的元器件。</p> <p>1.3 模块组件结构</p> <p>(1) 至少包含 288mm U 形槽$\times 2$，144mm U 形槽$\times 2$，96mm U 形槽$\times 2$，48mm U 形槽$\times 2$，144mm 扁平支架$\times 2$，96mm 扁平支架$\times 2$，192mm 扁平支架$\times 2$，L 型支架$\times 2$，内 L 型支架$\times 2$ 等。</p> <p>1.4 可拼装多种底盘结构，配备不同类型配件</p> <p>(1) 可三轮全向轮式、四轮麦克纳姆轮式等底盘结构；</p> <p>(2) 直流电机</p> <p>1) 直流电机数量：≥ 4 个</p> <p>2) 总长：$\geq 70\text{mm}$</p> <p>3) 最大直径：$\geq 37\text{mm}$</p> <p>4) 轴硬度 45-50 罗克韦尔 C</p> <p>5) 每转编码器脉冲数：≥ 1140</p> <p>6) 输出轴直径 6mm，带有 0.5mm 深的扁平</p> <p>7) 输出轴类型 D 轴</p> <p>8) 输出轴支撑油衬套</p> <p>9) 输出轴长度：$\geq 26\text{mm}$</p> <p>10) 齿轮比：$\geq 30: 1$</p> <p>11) 齿轮材料:全钢齿</p> <p>12) 轮箱类型:直齿轮</p> <p>(3) 舵机</p> <p>1) 舵机数量：≥ 3 个</p> <p>2) 供电电压：$\geq 5\text{V}$</p> <p>3) 最大角度：≥ 300 度（具有位置反馈）</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>4)最大速度：$\geq 62\text{RPM}$（6V）</p> <p>5)堵转力矩：$\geq 20\text{kg/cm}$（6V）</p> <p>1.5 机器人驱动电路板</p> <p>(1)微控制单元数据 RAM 大小：$\geq 48\text{kB}$</p> <p>(2)最大时钟频率：$\geq 72\text{MHz}$</p> <p>(3)ADC 分辨率：$\geq 12\text{ bit}$</p> <p>(4)接口：TYPE-C 接口≥ 1路、PWM 接口≥ 4路、I2C 接口≥ 1路、RGB 灯带接口≥ 1路、蜂鸣器接口≥ 1路、DC-12V 电源输出≥ 2路、DC-5V 电源输出≥ 1路</p> <p>1.6 导航传感器：激光雷达、深度摄像头</p> <p>(1)激光雷达参数</p> <p>1)测量半径：$\geq 0.2\text{-}12$米</p> <p>2)角度分辨率：$\leq 0.9^\circ$</p> <p>3)接口类型：USB 或 TCP/IP</p> <p>4)测距分辨率：实际距离的 1%（测距$\leq 12\text{m}$）</p> <p>5)测距精度：实际距离的 1%（$\leq 3\text{m}$），实际距离的 2%（$3\text{-}5\text{m}$）</p> <p>6)数量：≥ 1个</p> <p>(2)深度摄像头</p> <p>1)分辨率：包括 $1280 \times 720@7\text{fps}$、$640 \times 480@30\text{fps}$、$320 \times 240@30\text{fps}$</p> <p>2)功耗$\leq 2.5\text{W}$</p> <p>3)数量：$\geq 1$个</p> <p>1.7 机器人控制器</p> <p>(1)USB 接口：2xUSB 3.0 A（主机），USB 2.0 Micro B（设备）</p> <p>(2)相机接口：MIPI CSI-2 x1</p> <p>(3)显示接口：microHDMI</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(4) 联网接口：千兆以太网（RJ45）</p> <p>(5) 无线接口：wifi 2.4G</p> <p>(6) 数量：≥1 个</p> <p>1.8 语音模块</p> <p>(1) 麦克风</p> <p>1) 频响范围：≥100HZ-16KHZ</p> <p>2) 灵敏度：≥-47+/-3dB</p> <p>3) 输入电压：1-10V，Max 10V</p> <p>4) 输入阻抗：680 Ω</p> <p>5) 接口类型：USB2.0</p> <p>6) 数量：≥1 个</p> <p>(2) 扬声器</p> <p>1) 声道：≥2.0</p> <p>2) 数量：≥1 个</p> <p>1.9 工具</p> <p>至少包含：电烙铁*1，内六角扳手*1，尖嘴钳*1，斜口钳*1，老虎钳*1，电子剪钳*1，剥线钳*1，端子压线钳（可压 2.54/2.86/4）*1，螺丝批*1，热熔胶枪*1，镊子*1。</p> <p>2. 图形化编程仿真系统</p> <p>2.1 可实现数据标注、模型训练和各种程序指令读取、输入、调校。</p> <p>2.2 图形化编程仿真系统</p> <p>(1) 仿真平台配套 Linux 操作系统、Python 编程语言和 ROS 机器人操作系统的一体化基础教学实训项目，并提供基于项目式的实验指导书，共不少于实训任务 18 个（需提供目录及样章等证明材料）；</p> <p>(2) 仿真平台支持 Ubuntu20.04；</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>(3) 仿真平台编程语言支持 Python;</p> <p>(4) 仿真平台支持 ROS Noetic 系统;</p> <p>(5) 仿真平台广泛支持多种底盘结构类型的模型, 其中包括在 Gazebo 仿真环境中实现的高精度模拟的两轮自平衡车结构和两轮差速驱动结构;</p> <p>(6) 仿真平台内嵌一个高度智能的协作机器人模型, 此机器人系统具备以下关键特性:</p> <p>★1) 机器人配备一个至少四个轴的机械臂、不少于两个的超声波传感器、不少于两个红外传感器、不少于一个高清摄像头用于视觉识别、不少于一个激光雷达传感器以增强环境感知能力; 在 RVIZ 可视化平台中, 这些传感器数据得到全面整合与展示, 激光雷达、摄像头、超声波传感器的检测数据以及里程计的实时信息被同步可视化呈现;</p> <p>2) 机械臂末端配备有夹爪, 能够满足抓取、搬运等多种作业需求;</p> <p>3) 利用 Moveit! 工具, 可在 Rviz 可视化平台中直接对机械臂进行可视化调试, 通过拖动操作即可控制 Gazebo 仿真环境中的协作机器人, 极大地简化调试流程, 需提供软件界面截图);</p> <p>(7) 仿真平台提供一个家庭服务的搬运场景, 具备以下相关内容:</p> <p>1) 在 Gazebo 仿真环境中, 场景大小 ≥ 1.5 米 \times 1.5 米, 需提供该软件功能界面截图;</p> <p>2) 协作机器人模型在该场景中可实现 SLAM 地图构建与导航, 在 Rviz 可视化平台中实时显示地图、当前机器人的模型及摄像头画面, 当检测到 AR 码时, 摄像头画面会实时显示出该 AR 码的 TF 坐标方向及名称, 需提供满足参</p>			

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
		<p>数的软件功能界面截图；</p> <p>(8) 仿真平台所有内容均需在本本地运行，包括机器人模型、场地模型，确保不依赖云端环境；</p> <p>2.3 图形化编程仿真系统与集成电路工程技术人员智能综合应用工作套件配套使用，可实现图形化编程仿真。</p> <p>3. 其他要求</p> <p>投标人可根据实际应用场景模式在该项目建设场所搭建相关教学场景，并根据当地产业情况情况详细阐述教学场景搭建及使用规范，在投标文件中予以详细图文展示及说明。</p>			

第五部分 合同条款及格式

采购编号：

政府采购 货物合同范本

政府采购项目名称：

政府采购项目编号：

采 购 人：

供 应 商：

合 同 签 订 地：

合 同 签 订 时 间：

年 月 日

（注：此文本仅供参考，合同签订双方可根据项目的具体要求自行修订相关内容。）

采购合同内容

采购人（甲方）：

供应商（乙方）：

签订地点：

项目名称： 项目编号：

财政委托号：_____（财政资金项目必须填写）

本项目经批准采用_____采购方式，经本项目评审委员会认真评审，决定将采购合同授予乙方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，经甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

第一条 产品的名称、品种、规格、数量和价格：（若产品过多则见附表，如有附表则必须加盖印章）

产品名称	规格型号	单位	数量	单价	小计	备注

合同总价款（大小写）：
备注：上述产品报价含产品生产、运输<送达至甲方指定地点并下货>、安装、调试、检验 及售后服务、税金、劳保基金、人员培训等费用。

第二条 产品的技术标准（包括质量要求），按下列第（ ）项执行：

①按国家标准执行；②按部颁标准执行；③若无以上标准，则应不低于同行业质量标准；④有特殊要求的，按甲乙双方在合同中商定的技术条件、样品或补充的技术要求执行；

乙方提供和交付的货物技术标准应与招标采购文件规定的技术标准相一致。若技术标准中无相应规定，所投货物应符合相应的国际标准或原产地国家有关部门最新颁布的相应的正式标准。

产品的质量标准为_____。

乙方所提供的货物应是全新、未使用过的，是完全符合以上质量标准的正品；相关的施工安装是由持有有权部门核发上岗证书的安装调试人员按照国际或国家现行安

装验收规范 来实施的；乙方所提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命内应具有满意的性能。

第三条产品的包装标准和包装物的供应与回收_____。

（国家或行业主管部门有技术规定的，按技术规定执行；国家与行业主管部门无技术规定的，由甲乙双方商定。）

【注：合同中约定的包装标准应与乙方在投标文件中承诺的一致，且投标文件应作为合同附件与合同具有同等法律效力。】

第四条 产品的交货方法、到货地点和交货期限 1. 交货方法，按下列第（ ）项执行：

①乙方送货上门；②乙方代运；③甲方自提自运。

2. 到货地点：_____（甲方指定的任何地点，安装并调试。）

3. 产品的交货期限_____。

第五条 合同总价款

合同总价款（大小写）：_____

第六条 付款条件

本合同以人民币付款。

该项目是否实行预付款：_____

实行预付款的条件和比例：_____

合同款项结算方式和支付比例：_____

（具体付款方式按供应商须知前附表以及采、购双方的具体约定。

第七条 验收方法

1. 乙方安装调试后，在_____天内通知甲方组织验收，采购代理机构保留受托参与本项目验收的权利。验收不合格的，乙方应负责重新提供达到本合同约定的质量要求的产品。

2. 甲、乙双方应严格履行合同有关条款，如果验收过程中发现乙方在没有征得采购人同意的情况下擅自变更合同标的物，将拒绝通过验收，由此引起的一切后果及损失由乙方承担。

3. 甲方应承担项目验收的主体责任。项目验收时，应成立三人以上（由甲、乙双方、资产管理人、技术人员、纪检等相关人员组成）验收小组，明确责任，严格依照

采购文件、中标（成交）通知书、政府采购合同及相关验收规范进行核对、验收、签字形成验收结论，并出具书面验收报告。验收人员有不同意见的，按少数服从多数的原则，但在验收报告上应注明不同意见的内容。

4、甲方视情况可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，参与验收的供应商或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

涉及安全、消防、环保等其他需要由质检或行业主管部门进行验收的项目，必须邀请相关部门或相关专家参与验收。

检测、验收费用承担方式：_____

第八条 对产品提出异议的时间和办法

1. 甲方在验收中，如果发现产品不符合合同约定的，应一面妥为保管，一面在___个工作日内向乙方书面提出异议，并抄送采购代理机构，具体说明产品不符合规定的内 容并附相关验收材料，同时提出不符合规定产品的处理意见。

2. 甲方因使用、保管、保养不善等造成产品质量下降的，不得提出异议。

3. 乙方在接到甲方异议后，应在_____个工作日内负责处理，否则，即视为默认甲方提出的异议和处理意见。

第九条 乙方应提供完善周到的技术支持和售后服务，否则甲方视情节轻重从乙方的质 量保证金中扣除部分或全部补偿甲方。

1. 保修

乙方对其所提供的货物免费保修_____年，保修期从_____开始。乙 方应在接 到报修通知后_____天内上门维修，负责更换有瑕疵的货物、部件或提供 相应的质量保证期 内的服务。由此造成的损失，甲方保留索赔的权利。

如果乙方在收到报修通知后_____天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救 措施，但 费用和 risk 由乙方承担。

2. 维修

保修期届满后，乙方应对其提供的货物负有维修义务，但所涉及的费用由甲方承 担。

第十条 乙方的违约责任

1. 乙方不能交货的，应向甲方偿付不能交货部分货款的_____ %（通用产品的幅 度为 1% -5%，专用产品的幅度为 10%—30%）的违约金。

2. 乙方所交产品不符合合同规定的，如果甲方同意利用，应当按质论价；如果甲

方不能利用的，应根据产品的具体情况，由乙方负责包换或包修，并承担修理、调换或退货而支付的实际费用，同时，乙方应按规定，对更换件相应延长质量保证期，并赔偿甲方相应的损失。乙方不能修理或者不能调换的，按不能交货处理。

3. 乙方因产品包装不符合合同规定，必须返修或重新包装的，乙方应负责返修或重包装，并承担支付的费用。甲方不要求返修或重新包装而要求赔偿损失的，乙方应当偿付甲方该不合格包装物低于合格包装物的价值部分。因包装不符合规定造成货物损坏或灭失的，乙方应当负责赔偿。每件货物包装箱内应附一份详细装箱单和质量证书。为进口件的，应出具报关手续和原产地、原产工厂证明、报关手续和商检证明等。

4. 如果乙方没有按照规定的时间交货、完成货物安装和提供服务，应向甲方支付违约金，违约金从货款中扣除，按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5% 计收。但违约金的最高限额为迟交货物或提供服务合同价的 5%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，甲方应考虑终止合同，由此给甲方造成的损失由乙方承担。

5. 乙方提前交货的产品、多交的产品和不符合合同规定的产品，甲方在代保管期内实际支付的保管、保养等费用以及非因甲方保管不善而发生的损失，应当由乙方承担。

6. 乙方应对其所提供的货物承担所有权担保责任，并应保证甲方在中华人民共和国境内使用该货物时不侵犯第三人的知识产权。否则乙方应承担由此引起的一切法律责任及费用。

7. 任何一方未经对方同意而单方面终止合同的，应向对方赔偿相当于本合同总价款_____ % 违约金。

第十一条 甲方的违约责任

1. 甲方中途退货，应向乙方偿付退货部分货款_____ %（通用产品的幅度为 1%~5% 专用产品的幅度为 15%-30%）的违约金。

2. 甲方违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此造成的损失。

3. 甲方未按照合同约定支付货款，应向乙方违约金_____元。

第十二条 不可抗力

1. 如果双方任何一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的事故，致使影响合同履行时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时不能预见的，并且它的

发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

2. 甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，在取得有关部门证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

第十三条 履约（或质量）保证金

1. 本项目不收取履约保证金。确需收取履约保证金的，甲方不得要求乙方以现款的形式提供。乙方提供的履约保证金按规定格式以银行保函形式提供，与此有关的费用由卖方承担。

2. 若确需质量保证金的，质量保证金不得超过合同总价款的 5%。

3. 如乙方未能履行其合同规定的任何义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。

第十四条 转让与分包

1. 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

2. 乙方应在投标文件中或以其他书面形式对甲方确认本合同项下所授予的所有分包合同。但该确认不解除乙方承担的本合同下的任何责任或义务。意即在本合同项下，乙方对甲方负总责。

第十五条 合同文件及资料的使用

1. 乙方在未经甲方同意的情况下，不得将合同、合同中的规定、有关计划、图纸、样本或甲方为上述内容向乙方提供的资料透露给任何人。

2. 除非执行合同需要，在事先未得到甲方同意的情况下，乙方不得使用前款所列的任何文件和资料。

第十六条 合同纠纷调处

1. 按本合同规定应该偿付的违约金、赔偿金、保管保养费和各种经济损失，应当在明确责任后 10 天内，按银行规定的结算办法付清，否则按逾期付款处理。但任何一方不得自行扣发货物或扣付货款来充抵。

2. 本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可请本项目政府采购监督管理部门调解，调解不成，按以下第（ ）项方式处理：①根据《中华人民共和国仲裁法》的规定向_____申请仲裁。②向合同签订地有级别管辖权的人民法院起诉。

3. 甲、乙双方均有权利向本项目具有监管职能的政府采购监督管理部门举报反映对方在合同履行中的违法违纪行为。

第六部分 投标文件格式

_____ (项目名称)

招标编号：

投 标 文 件

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

一、投标函及投标函附录

(一) 投标函

致_____（采购人名称）

1、我方仔细研究了_____项目招标文件的全部内容，愿按照招标文件中规定的条款和要求，完成本项目。投标总报价为（大写）_____（小写）_____，供货期为_____，质量_____。

2、我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

(2)本投标有效期为自投标截止之日起_____日历天。

(3)如果我方的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的各项要求。

(4)我方愿提供招标文件中要求的所有文件资料。

(5)我方已经详细审查了全部招标文件，包括所有补充通知、更正等(如果有的话),如有需要澄清的问题，我们同意按招标文件规定的时间向采购人提出。逾期不提，我方同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

(6)我方同意提供按照采购人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解采购人不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

(7)按照招标文件的规定，在收到中标通知书时向采购代理机构一次性支付招标代理服务费用。

(8)完全理解并无条件承担中标后不依法与采购人签订合同的法律后果。

(9)我方愿按《中华人民共和国民法典》履行自己的全部责任和义务。

(10)我方在此声明，所递交的投标文件中所有内容均真实、有效、准确。如有弄虚作假情况出现，愿意按照招标文件中的相关规定承担责任。

与本投标有关的正式通讯地址：

详细地址：_____ 固定电话：_____

委托代理人移动电话：_____ 电子邮箱：_____

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日期：_____

(二) 投标函附录

投标人名称	
项目名称	
投标总报价	大写： 小写：
采购范围	
供货期	
质量要求	
质保期	
投标有效期	投标文件递交截止之日起 60 日历天
其他声明	

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

二、法定代表人身份证明

供 应 商： _____

单位性质： _____

地 址： _____

成立时间： _____年_____月_____日

经营期限： _____

姓 名： _____性 别： _____

年 龄： _____职 务： _____

系 _____（投标人名称）的法定代表
人。

特此证明。

附： 法定代表人身份证并加盖投标人单位公章。

投标人名称： _____（ 盖 章 ）

日期： _____年_____月_____日

三、授权委托书

本人_____（姓名）_____系_____（投标人名称）_____的法定代表人，现委托_____（姓名）
为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、
修改_____项目名称_____投标文件、签订合同和处理有关事宜，对代理人所签署的一切
文件和处理之有关的一切事务，均予以承认。

委托期限：自 年 月 日至 年 月 日止。

代理人无转委托权。

附：法定代表人及被授权人身份证并加盖投标人单位公章。

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

日期：_____年_____月_____日

四、投标承诺函

致：（采购人及采购代理机构）

我公司作为本次招标项目的投标人，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件；
- （七）根据采购项目提出的特殊条件。

二、完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次招标采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的其他投标人参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

四、参加本次招标采购活动，不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的行为。

五、参加本次招标采购活动，不存在和其他投标人在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

六、投标人参加本次政府采购活动要求在近三年内投标人和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

七、参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

八、投标文件中提供的能够给予我公司带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务等响应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

九、若中标，我方将按照招标文件的具体规定与采购人签订供货合同，并且严格按照合同履行义务，按时交付使用，保证货物质量符合招标文件要求，并提供优质服务。如果在合同执行过程中，发现问题，我方一定尽快对其进行调整，并承担相应的经济责任；

十、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

- （一）投标有效期内撤销投标文件的；

(二) 在采购人确定中标人以前放弃中标候选资格的；

(三) 由于中标人的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；

(四) 在投标文件中提供虚假材料谋取中标；

(五) 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；

(六) 投标有效期内，投标人在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。本公司对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

五、资格证明文件

(一) 投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
成立时间				员工总人数:		
营业执照号						
注册资金						
开户名称						
开户银行						
账号						
经营范围						
备注						

（二）资格证明文件

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

具有独立承担民事责任的能力；（提供法人或者其他组织的有效的营业执照等证明文件，自然人的身份证明）

具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；（提供2023年或2024年经审计的财务审计报告，成立时间较短不能提供的，应提交开户银行出具的资信证明）

具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；（提供证明材料或承诺，格式自拟）

有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；（提供近三个月以来任意一个月缴纳税收和社会保险的申报证明材料，依法免税的应提供相关文件说明）

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；（提供承诺书，格式自拟）

2、落实政府采购政策需满足的资格要求：无

3、本项目的特定资格要求：

（1）信誉要求：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）和豫财购[2016]15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的企业，拒绝参与本项目采购活动（查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、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）；注：采购代理机构在开标截止时间后将对所有参与本项目投标人的信用情况（失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单）进行查询、打印留存。

（2）其他要求：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动。（提供投标人在“国家企业信用信息公示系统”查询的公司基本信息、股东信息或投资人信息网上截图或承诺书）。

注意：此资格审查部分内容须同时上传至电子交易平台“资格审查材料”一栏中。

六、投标报价表

分项报价一览表

金额单位：元 /人民币

序号	产品名称	品牌	型号	单位	数量	制造商名称	单价	小计	税费	合计	备注
总计											

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

七、类似业绩清单

序号	项目名称	使用单位名称	项目主要内容	金额	完成时间

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

八、反商业贿赂承诺书

我方承诺：

在_____项目（招标编号：_____）采购活动中，我方保证做到：

- 一、公平竞争参加本次采购活动。
- 二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。
- 三、若出现上述行为，我方及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

九、技术规格偏差一览表

序号	产品名称	技术参数及要求		偏离情况	说明(技术证明(支持)文件)
		招标文件	投标文件		
				

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

说明：

- 1、本表须与招标文件第四部分“采购内容及要求”提供的参数逐条对应答复；
- 2、此偏差表投标文件中出现招标文件要求的语言语句（例如：“要求投标人”、“要求不大于或不小于”、“投标人须出具、投标人提供……”）等类似字、词，将可能被视为照抄复制招标文件。
- 3、此偏差表中的偏离情况，应填写正/负偏离或无偏离。

十、商务条款偏离表

序号	招标文件条款号	商务条款及要求		偏离情况	说明
		招标文件	投标文件		
1	采购内容				
2	采购范围				
3	质量要求				
4	供货期				
5	质保期				
				

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

说明：此偏差表中的偏离情况，应填写正/负偏离或无偏离。

十一、投标人及投标货物介绍

包括但不限于提供以下内容：

- 1、投标人简介；
- 2、投标货物介绍；
- 3、其他投标人认为需要提供的。

十二、小微企业证明材料（如有）

（一）中小企业声明函

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

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

单位名称：_____（盖章）

日期：____年____月____日

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、采购文件中明确的所属行业：见投标人须知前附表。

3、投标人可依据自身情况提供，投标人非中小企业的，可不用出具本声明函。

（二）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：

注：该声明函是针对的，若本单位非残疾人福利性单位投标时则无需填写盖章。

(三) 监狱企业声明函

本企业（单位）郑重声明下列事项（按照实际情况勾选或填空）：

本企业 单位 为直接投标人，提供本企业 单位 服务。本企业 单位 （请填写： 是 、 不是 ）监狱企业。后附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。

本企业（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：

(四) 产品适用政府采购政策情况表

中小企业扶持政策	如属所列情形的，请在括号内打“√”： () 小型、微型企业参加投标且提供本企业制造的产品。 () 小微企业参加投标且提供其它小型、微型企业产品。						
	产品名称	品牌、型号	制造商	制造商类型 (填小型/微型/监狱)	数量	单价 (元)	合计(元)
	小型、微型企业产品金额总计(元)						
节能产品	1、优先采购产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书编号	数量	单价 (元)	合计(元)
	优先采购节能产品金额总计(元)						
	2、强制采购产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书编号	数量	单价 (元)	合计(元)
强制采购节能产品金额总计(元)							
环境标志产品	产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书编号	数量	单价 (元)	合计(元)
	环境标志产品金额总计(元)						

填报要求：

- 1、本表的产品名称和品牌、型号、金额应与《分项报价一览表》一致。

- 2、制造商为小型或微型企业时才需要填“制造商企业类型”栏，填写内容为“小型”或“微型”。
- 3、节能产品是指财政部和国家发展改革委员会公布的最新一期《节能产品政府采购品目清单》中的产品，环境标志产品是指财政部、环境保护部发布的最新一期《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则不予认可。
- 4、请投标人正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
- 5、无适用政府采购政策产品，可不填。

十三、招标文件要求的其它材料及投标人认为有必要提供的材料

- 1、技术部分方案（包含供货方案、质量保证、技术培训）
- 2、售后服务方案、其他优惠
- 3、投标人认为有必要提供的材料