

郑州铁路职业技术学院
电工电子与创新训练基地项目

招标文件

采购编号：豫财招标采购-2024-761



项目编号： XDEC-A20240703

采购人： 郑州铁路职业技术学院

代理机构： 河南兴达工程咨询有限公司

日期： 二〇二四 年 七 月

目 录

第一章 招标公告	1
第二章 投标人须知	5
投标人须知前附表	5
1. 总则	15
2. 招标文件	17
3. 投标文件	18
4. 投标	20
5. 开标	21
6. 资格审查及评标	22
7. 合同授予	24
8. 纪律和监督	25
9. 是否采用电子招标投标	26
10. 需要补充的其他内容	26
第三章 资格审查办法和评标办法	27
一、资格审查办法	27
二、评标办法	29
1. 评标方法	33
2. 评审标准	33
3. 评标程序	33
第四章 合同格式及合同条款	51
第五章 项目需求及有关要求	57
第六章 投标文件格式	98
1. 投 标 函	101
2. 开标一览表	103
3. 分项报价表	104
4. 资格声明函	105
5. 投标承诺函	109
6. 技术部分	110
7. 技术规格偏差表	111
8. 商务条款偏差表	112
9. 培训方案及售后服务	113
10. 其他资料	114
11. 投标单位认为有必要提供的其他资料	123

第一章 招标公告

郑州铁路职业技术学院电工电子与创新训练基地项目-公开招标公告

项目概况

郑州铁路职业技术学院电工电子与创新训练基地项目招标项目的潜在投标人应在河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnngzy.net>) 获取招标文件，并于 2024 年 08 月 15 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-2024-761
- 2、项目名称：郑州铁路职业技术学院电工电子与创新训练基地项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：2,600,000.00 元

最高限价：2420000 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	豫政采(2)20241119-1	郑州铁路职业技术学院电工电子与创新训练基地项目	2600000	2420000

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 资金来源：财政资金

5.2 项目概况及内容：郑州铁路职业技术学院电工电子与创新训练基地项目，主要包括电工电子与创新训练实训系统、智能产品移动互联创新实训开发平台、智能电子阶梯化创新实训开发系统、机器人视觉检测创新训练系统、竞赛用机器人、科技创新开发仪器设备等。具体要求详见《河南省政府采购网》本项目招标公告附件。

5.3 交货期：合同签订后 60 日历天内交付使用

5.4 交货地点：采购人指定地点

5.5 质量要求：符合相关现行国家标准

5.6 质保期：货物验收合格并正式运行后 2 年

5.7 标段划分：共划分一个标段

6、合同履行期限：同交货期

7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：否

9、是否专门面向中小企业：否

二、申请人资格要求：

- 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：

无

3、本项目的特定资格要求

(1) 具有独立承担民事责任的能力：投标人提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件。

(2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：投标人须提供 2023 年度经审计的财务报告或银行开具的资信证明（新成立企业从成立之日起计算）。

(3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力：投标人出具承诺书，承诺其具有“履行合同所必需的设备和专业技术能力”。

(4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：投标人提供 2024 年 1 月 1 日以来任意一个月的企业缴纳税收证明材料和企业缴纳社会保障资金证明材料（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位，应提供相关证明文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）。

(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的书面声明：投标人提供加盖公章的无重大违法记录的书面声明（格式自拟）。

(6) 企业信用查询：根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）和豫财购[2016]15 号的规定，对列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单（现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，拒绝参与本项目政府采购活动（查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn/shixin/）”查询：失信被执行人名单；“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法案件当事人名单（现重大税收违法失信主体名单）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询：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当天将对所有参与本项目投标的投标人的信用情况（失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单（现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）进行查询、打印留存。若在开标当天查询到投标人有相关负面信息的，则该投标人为无效投标人。

(7) 其他要求：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得同时参加本项目投标。

三、获取招标文件

1. 时间：2024 年 07 月 25 日 至 2024 年 08 月 01 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://www.hnggzy.net>）

3. 方式：登录“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnggzy.com>）”门户网站，凭领取的企业身份认证锁（CA 密钥）免费下载文件。市场主体需要完成信息登记及 CA 数字证书办理，才能通过省公共资源交易平台参与交易活动，具体办理事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台市场主体信息库登记指南（工程建设、政府采购）》。

4. 售价：0 元

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2024 年 08 月 15 日 09 时 00 分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心交易系统平台。各投标人应在投标文件提交截止时间前，通过河南省公共资源交易中心交易系统上传加密的电子投标文件。请各投标人在上传前务必认真检查上传电子投标文件是否完整、正确，加密电子投标文件逾期上传，采购人不予受理。

五、开标时间及地点

1. 时间：2024 年 08 月 15 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（一）-6（河南省郑州市经二路 12 号（经二路与纬四路向南 50 米路西））。本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议。投标人应当在投标文件提交截止时间前，投标人凭 CA 数字证书，进入河南省公共资源交易中心系统平台，按提示在规定时间内进行文件解密等。（详细流程见河南省公共资源交易中心网站-公共服务-办事指南-河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南）。

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》《中国政府采购网》《河南省公共资源交易中心门户网站》《郑州铁路职业技术学院招标采购网》上发布，招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1. 本项目执行的政府采购政策：本项目执行促进中小型企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）、强制采购节能产品、优先采购节能及环境标志产品、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区等最新政府采购政策。

2. 本项目采用远程开标，供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加开启会议，开启采用“远程不见面”开启方式，开启大厅的网址（登录河南省公共资源交易中心网站首页“不见面开标大厅登录”）。供应商须在采购文件确定的首次响应文件截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开启活动，并在规定的时间内进行响应文件解密、答疑澄清、最后报价等。具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《新交易平台使用手册（培训手册）》。

3. 本项目采购代理服务费按照河南省招标投标协会关于印发的《河南省招标代理服务收费指导意见》的通知（豫招协〔2023〕002 号）规定的收费标准收取，由中标供应商支付。

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：郑州铁路职业技术学院

地址：郑州市郑东新区鹏程大道 56 号

联系人：王冠男

联系方式：0371-60867917

2. 采购代理机构信息（如有）

名称：河南兴达工程咨询有限公司

地址：郑州高新技术产业开发区电厂路 80 号 158 号楼

联系人：花海燕、刘梦婷、张静涵

联系方式：0371-68865960

3. 项目联系方式

项目联系人：花海燕、刘梦婷、张静涵

联系方式：0371-68865960

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	采购人	名称：郑州铁路职业技术学院 地址：郑州市郑东新区鹏程大道 56 号 联系人：王冠男 电话：0371-60867917
1.1.3	采购代理机构	名称：河南兴达工程咨询有限公司 联系地址：郑州高新技术产业开发区电厂路 80 号 158 号楼 联系人：花海燕、刘梦婷、张静涵 联系方式：0371-68865960 邮箱：hnx88@126.com
1.1.4	项目名称	郑州铁路职业技术学院电工电子与创新训练基地项目
1.1.5	采购编号	豫财招标采购-2024-761
1.1.6	标段划分	共划分一包段：
1.2.1	资金来源及比例	财政资金 100%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	招标文件第五章包含的所有内容
1.3.2	交货期	合同签订后 60 日历天内交付使用
1.3.3	交货地点	采购人指定地点
1.3.4	质量要求	符合相关现行国家标准
1.3.5	质保期	货物验收合格并正式运行后 2 年 (注：除技术条款特殊规定外，货物验收合格并正式运行后 2 年，可延长质保期)
1.4.1	投标人资格要求	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2、落实政府采购政策满足的资格要求：无； 3、本项目的特定资格要求： (1) 具有独立承担民事责任的能力 ：投标人提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件。 (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度 ：投标人须提供 2023 年度经审计的财务报告或银行开具的资信证明（新成立企业从成立之日起计算）。

条款号	条款名称	编列内容
		<p>(3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力：投标人出具承诺书，承诺其具有“履行合同所必需的设备和专业技术能力”。</p> <p>(4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：投标人提供 2024 年 1 月 1 日以来任意一个月的企业缴纳税收证明材料和企业缴纳社会保障资金证明材料（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位，应提供相关证明文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）。</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的书面声明：投标人提供加盖公章的无重大违法记录的书面声明（格式自拟）。</p> <p>(6) 企业信用查询：根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）和豫财购[2016]15 号的规定，对列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单（现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，拒绝参与本项目政府采购活动（查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn/shixin/）”查询：失信被执行人名单；“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法案件当事人名单（现重大税收违法失信主体名单）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询：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当天将对所有参与本项目投标的投标人的信用情况（失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单（现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）进行查询、打印留存。若在开标当天查询到投标人有相关负面信息的，则该投标人为无效投标人。</p> <p>(7) 其他要求：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得同时参加本项目投标。</p>
1.4.2	是否接受联合体投标	否
1.4.3	投标人不得存在其他情形	无
1.9.1	踏勘现场	不组织
1.10.1	开标前答疑会	不召开
1.11	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许

条款号	条款名称	编列内容
1.12.1	实质性要求和条件	见招标文件第三章“资格审查”和“符合性审查”。
1.12.3	偏差	技术部分：允许偏差（根据招标文件第三章“评标办法”中技术部分评分项进行评分）；其余部分：不允许负偏差。
2.1	构成招标文件的其他材料	采购人发出的招标文件的修改、澄清、招标文件的补充文件（如有）等。
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间	潜在投标人已依法获取招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限（同招标公告期限）届满之日起7个工作日内提出；潜在投标人在规定的时间内未提出质疑的，采购人和采购代理机构将视其为无异议，开标后，采购人和采购代理机构不接受其对招标文件内容的质疑。
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	递交投标文件的截止之日15日前，通过河南省公共资源交易中心等官方网站发放（提醒：各投标人应在下载招标文件后及时关注河南省公共资源交易中心等官方网站是否刊登本项目招标文件补充文件等资料，并自行下载，如由于投标人未看到并及时下载文件资料而带来的风险，采购人不承担任何责任）
2.3.1	招标文件修改发出的形式	递交投标文件的截止之日15日前，通过河南省公共资源交易中心等官方网站发放（提醒：各投标人应在下载招标文件后及时关注河南省公共资源交易中心等官方网站是否刊登本项目招标文件补充文件等资料，并自行下载，如由于投标人未看到并及时下载文件资料而带来的风险，采购人不承担任何责任）
3.1	构成投标文件的其他材料	见招标文件第六章“投标文件格式”
3.2.5	最高限价	大写：人民币贰佰肆拾贰万元整 小写：¥2420000.00.00元 各投标人投标总报价高于最高限价的投标视为无效投标。
3.3.1	投标有效期	90日历天（从提交投标文件的截止之日起算）
3.4	投标保证金	根据《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】文件的要求，本项目不收取投标保证金。投标人须在投标文件中以“投标承诺函”的形式替代投标保证金。对于未能提供“投标承诺函”的投标文件，将视为不响应招标文件而予以拒绝，“投标承诺函”的格式详见招标文件第六章“投标文件格式”。
3.5	资格审查资料的特殊要求	无
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	不允许

条款号	条款名称	编列内容
3.7.3	投标文件份数	加密的电子投标文件 (*.hntf 格式) 壹份 ,应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源“智慧交易”系统 (http://www.hnggzy.net/TPBidderZTK/memberLogin)”市场主体系统内上传。
	投标文件所附证书 证件要求	按河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南执行,评审时需查看的企业业绩或人员证书等有关资料,投标人在投标文件附相关扫描件或扫描件即可,无需提供原件。投标人需对提供资料的真实性做出承诺,由于模糊不清导致评标委员会无法辨别的,后果由投标人自行承担。
	投标文件签字或盖章要求	①所有要求投标人加盖公章的地方都应用投标人单位的 CA 密匙盖电子印章; ②所有要求法定代表人或其委托代理人签字或盖章的地方都应用法定代表人或其委托代理人的 CA 密匙盖电子印章,如投标人的法定代表人或委托代理人未办理 CA 密匙的,投标人须将要求法定代表人或其委托代理人签字或盖章的地方用法定代表人或委托代理人签字后的扫描图片替换到相应格式中。
4.2.1	投标截止时间	2024 年 08 月 15 日 09 时 00 分 (北京时间)
4.2.2	电子投标文件的递交	1、加密的电子投标文件 (*.hntf 格式),应在投标截止时间前上传至河南省公共资源交易中心系统(河南省公共资源“智慧交易”系统)。2、本项目采用 远程不见面开标方式 ,远程开标大厅的网址 (http://www.hnggzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login)。 投标人远程解密,无需到达开标现场 ,投标人必须在规定时间内登陆系统持 CA 密钥对本单位的加密电子投标文件进行解密,在规定时间内投标文件未解密的投标人,视为放弃投标。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《新交易平台使用手册(培训资料)》。 a. 各投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件 (*.hntf)到会员系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复。请投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。 b. 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,联系电话:0371-86095925。
4.2.3	是否退还投标文件	否
5.1	开标时间和地点	开标时间:同投标截止时间 开标地点:河南省公共资源交易中心远程开标室(一)-6(河南省郑州市经二路 12 号(经二路与纬四路向南 50 米路西))
5.2	开标程序	按河南省公共资源交易中心不见面开标系统默认顺序进行电子开标。

条款号	条款名称	编列内容
6.2.1	评标委员会的组建	评标委员会构成： <u>5</u> 人，其中采购人代表 <u>1</u> 人，有关经济、技术专家 <u>4</u> 人； 评标专家确定方式：从符合国家规定的专家库： <u>河南省政府采购专家库</u> 中随机抽取。
6.4.4	评标委员会推荐中标候选人的人数	推荐的中标候选人人数：3名
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否
7.2	中标结果公告媒介及期限	公告媒介：原招标公告发布媒体 公告期限：一个工作日
7.5.1	履约保证金	本项目不收取履约保证金
10. 需要补充的其他内容		
10.1	投标费用	投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。在任何情况下采购人和采购代理机构对上述费用均不承担任何责任。 本次招标项目的招标代理服务费等相关费用由中标人承担。 交纳时间：领取《中标通知书》前交纳。 本项目采购代理服务费按照河南省招标投标协会关于印发的《河南省招标代理服务收费指导意见》的通知（豫招协〔2023〕002号）规定的收费标准收取，由中标供应商支付。 采购代理服务费收取信息： 单位名称：河南兴达工程咨询有限公司 开户行：郑州银行淮河路支行 银行账号：905200820109055643
10.2	“暗标”评审	不采用
10.3	知识产权	构成本招标文件各个组成部分的文件，未经采购人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。采购人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。
10.4	重新招标的其他情形	除投标人须知正文第8条规定的情形外，同意延长投标有效期的投标人少于三家的，采购人应当依法重新招标。
10.5	同义词语	构成招标文件组成部分的“合同格式及合同条款”、“项目需求及有关要求”等章节中出现的措辞“发包人”和“承包人”，在招标投标阶段应当分别按“采购人”和“投标人”、“中标人”进行理解。
10.6	监督	本项目的招标投标活动及其相关当事人接受有管辖权的行政监督部门依法实施的监督。

条款号	条款名称	编列内容
10.7	其他要求	<p>投标人认为采购文件、采购过程和中标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七个工作日内，按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）规定以书面形式向采购代理机构提出质疑，逾期不再接收。</p> <p>接收质疑函联系部门：河南兴达工程咨询有限公司 联系电话：0371-68865960 通讯地址：郑州高新技术产业开发区电厂路80号158号楼。</p> <p>在法定质疑期内投标人针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提出。</p>
10.8	解释权	<p>构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。</p>
10.9	特别提醒	<p>1. 采购人和采购代理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组成部分。采购代理机构将通过网站“变更公告”和河南省公共资源“智慧交易”平台系统内部“答疑文件”告知投标人，对于各项目中已经成功下载招标文件的项目投标人，系统将通过第三方短信群发方式提醒投标人进行查询。各投标人须重新下载最新的招标文件及答疑文件，以此编制投标文件。投标人注册时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，采购人和采购代理机构不承担投标人未收到短信而引起的一切后果和法律责任。</p> <p>2. 因河南省公共资源交易中心系统平台在开标前具有保密性，投标人在投标文件递交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。</p> <p>3. 本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为（http://www.hnggzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction/hall1/login），投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标人应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。</p>
10.10	政府采购政策	<p>本项目是否为只面向中小企业采购：否。</p> <p>本项目执行促进中小型企业政策（监狱企业、残疾人福利性企业</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>视同小微企业)、强制采购节能产品、优先采购节能及环境标志产品、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区等最新政府采购政策。</p> <p>1. 投标产品符合国家环境标志产品标准,并载入财政部、生态环境部发布的《环境标志产品政府采购品目清单》内,出具国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。投标产品符合国家节能标准,并载入财政部、发展改革委发布的《节能产品政府采购品目清单》内,出具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;如投标产品属于财政部、发展改革委发布的《节能产品政府采购品目清单》中要求的政府强制采购产品的,供应商须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书,如提供的产品不符合《节能产品政府采购品目清单》中的强制政府采购产品要求的,则认定其投标文件无效。</p> <p>2. 本项目执行促进中小型企业发展的政府采购政策,根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》(豫财购〔2022〕5号)等文件的规定,对符合规定的小型 and 微型企业(监狱企业/残疾人福利性企业视同小型、微型企业)的报价给予10%的扣除,用扣除后的价格参与评审。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》,未填写中小企业声明函的在评标过程中不予认可;参加政府采购活动的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》,未填写残疾人福利性单位声明函的在评标过程中不予认可;参加政府采购活动的监狱企业应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,否则不予认可。中标人如为监狱企业/残疾人福利性企业/小型/微型企业的,并在投标文件中提交相关材料,如存在弄虚作假情况,采购人有权取消该中标人的中标资格,并对因其造成的损失进行追责。</p> <p>在本项目采购中,供应商提供的货物既有中小企业制造货物,也有大型企业制造货物的,不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库[2020]46号)规定的中小企业扶持政策。依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库[2020]46号)规定享受扶持政策获得政府采购合同的,小微企业不得将合同分包给大中型企业,中型企业不得将合同分包给大型企业。</p>

条款号	条款名称	编列内容
10.11	河南省政府采购合同融资政策告知函	详见正文附件
10.12	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为： 工业 。
10.13	其他说明	<p>1. 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；评审后得分也相等的，由投标报价得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；如投标报价得分也相等的，由评标委员会采取随机抽取方式确定；其他同品牌供应商不作为中标候选人。</p> <p>2. 采购人确定本项目核心产品：电工电子与创新训练实训系统。多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。</p> <p>3. 商品包装和快递包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》规定。</p> <p>4. 供应商所投货物涉及无线局域网产品的须执行国家财政部、发改委、信息产业部等部门的相关规定。供应商所投货物涉及计算机办公设备的须执行国家版权局、信息产业部、财政部等部门规定。供应商所投货物为国家强制性认证产品的须符合强制性标准。</p> <p>5. 本项目未办理进口产品手续，不接受原装进口产品。进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。若所投产品为在中国境内生产的外国品牌，投标人应自行提供证明材料或承诺书，证明其所投产品不属于进口产品。</p> <p>6. 根据《河南省财政厅关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知》（豫财购〔2021〕6号），参与同一个标(包)段的供应商存在下列情形之一的，其投标(响应)文件无效：</p> <p>（1）不同供应商的电子投标(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；</p> <p>（2）不同供应商的投标(响应)文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；</p> <p>（3）不同供应商的投标(响应)文件由同一电子设备打印、复印；</p> <p>（4）不同供应商的投标(响应)文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>(5) 不同供应商的投标(响应)文件的内容存在两处以上细节错误一致;</p> <p>(6) 不同供应商的法定代表人、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;</p> <p>(7) 不同供应商投标(响应)文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手;</p> <p>(8) 其它涉嫌串通的情形。</p>
10.14	付款方式	乙方向甲方出具全额增值税发票,项目验收合格后 20 个工作日内,甲方向乙方支付全部 100%货款。

注:本招标文件中内容与投标人须知前附表中内容不一致时以投标人须知前附表中内容为准。

附件：

河南省政府采购合同融资政策告知函

各投标人：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的投标人融资难、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。

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 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》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目进行招标。

1.1.2 采购人：见投标人须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 采购编号：见投标人须知前附表。

1.1.6 标段划分：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源及落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期、交货地点、质量要求、质保期

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.3.5 质保期：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人的资格要求见投标人须知前附表；

1.4.2 是否接受联合体投标见投标人须知前附表；

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

(1) 为本项目提供招标代理服务的；

(2) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得参加同一合同项下的投标；

(3) 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该项目的其他采购活动；

(4) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，采购人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

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

1.10 开标前答疑会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开开标前答疑会的，采购人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开，用于澄清投标人提出的问题。需要采购人在会议期间澄清的问题，投标人应当提前将提出的问题送达采购人。

1.10.2 开标前答疑会后，采购人将对投标人所提问题的澄清，以书面方式通知所有下载招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

本项目不允许分包。

1.12 响应和偏差

1.12.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.12.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对招标文件实质性要求和条件作出响应。

1.12.3 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.12.4 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术规格偏差一览表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知；
- (3) 资格审查办法及评标办法；
- (4) 合同格式及合同条款；
- (5) 项目需求及有关要求；
- (6) 投标文件格式；
- (7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达采购人，要求采购人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间 15 天前在通过河南省公共资源交易中心等官方网站发放（提醒：各投标人应在下载招标文件后及时关注河南省公共资源交易中心等官方网站是否刊登本项目招标文件补充文件等资料，并自行下载，如由于投标人未看到并及时下载文件资料而带来的风险，采购人不承担任何责任），但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 所有澄清、答疑全部通过河南省公共资源交易中心等官方网站发放（提醒：各投标人应在下载招标文件后及时关注河南省公共资源交易中心等官方网站是否刊登本项目招标文件补充文件等资料，并自行下载，如由于投标人未看到并及时下载文件资料而带来的风险，采购人不承担任何责任）。

2.2.4 除非采购人认为确有必要答复，否则，采购人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前，采购人可以通过公共资源交易系统电子平台修改招标文件。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人在公共资源交易中心平台系统等官方网站自行查看招标文件的修改。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

1. 投标函；
2. 开标一览表；
3. 分项报价表；
4. 资格声明函；
5. 投标承诺函；
6. 技术部分；
7. 技术规格偏差表；
8. 商务条款偏差表；
9. 培训方案及售后服务；
10. 其他资料；
11. 投标单位认为有必要提供的其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清、说明、补正，构成投标文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1. 投标报价应包括本文件第五章项目需求及有关要求中要求的全部内容，投标人参考招标文件提供的分项报价表格式填写提供各项货物的单价、分项总价和总投标价。

3.2.2. 投标报价为投标人在投标文件中提出的各项支付金额总和。投标报价应为目的地交货价包括产品价款、相关税款、产品备件价、易损件价、专用工具价、技术服务费、安装、调试、相关检测费及运送到采购单位指定地点的运杂费、装卸费等与采购项目相关的、必须的款项及费用。

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

3.2.4. 投标人只允许有一个报价，采购人和招标代理机构不接受有任何选择报价的投标。

3.2.5. 本项目采购预算（最高限价）见投标人须知前附表。

3.2.6. 投标单位不得以任何理由在投标截止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。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 日历天。投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期少于招标文件中载明的投标有效期的，投标无效。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期，投标人应予以书面答复。同意延长的，不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效。

3.4 投标保证金

参照《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】文件的要求，本项目不收取投标保证金。投标人须在投标文件中以“投标承诺函”的形式替代投标保证金。对于未能提供“投标承诺函”的投标文件，将视为不响应招标文件而予以拒绝。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资格条件和要求。

3.5.1 “投标人基本情况”应附投标人营业执照副本和相关资质证书等材料的扫描件。

3.5.2 “财务状况报告”应提供经审计的财务报告或其银行出具的资信证明的扫描件，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.3 依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（投标人须提供 2024 年 1 月 1 日以来任意一个月的企业缴纳税收证明材料和企业缴纳社会保障资金证明材料（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位，应提供相关证明文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金））。

3.5.4 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力（投标人出具承诺书，承诺其具有“履行合同所必需的设备和专业技术能力”。）

3.5.5 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的书面声明。（格式自拟）

3.5.6 投标人提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息）。

3.5.7 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。

上述条款所需材料投标人应按前附表规定从河南省公共资源交易中心会员诚信库选择相应电子文件编入投标文件。投标人应及时更新河南省公共资源交易中心会员诚信库中的材料，

确保相关材料真实有效。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，投标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“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。

3.7.2 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。投标文件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。

3.7.3 投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字或加盖电子印章的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照电子招标投标交易平台的要求加密投标文件。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件，相关要求见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.4 投标人信用记录查询

根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购【2016】15号的规定，采购人或采购代理机构应当在投标人递交投标文件或响应文件时查询投标人信用记录。查询时将查询网页、内容进行截图或拍照，以作证据留存，截图或拍照内容要完整清晰。对列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单（现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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，采购人、采购代理机构应当拒绝其参加政府采购活动。

查询渠道：“失信被执行人”查询网址：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn）”、“重大税收违法案件当事人名单（现重大税收违法失信主体名单）”查询网址：“信用中国（www.creditchina.gov.cn）”、“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询网址：“中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

采购人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标。本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为（<http://www.hnggzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>），投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《新交易平台使用手册（培训资料）》。投标人应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等，如因投标人未及时解密造成的后果自行负责。

5.2 开标程序

5.2.1 本项目采用电子开标。

5.2.2 本项目采用远程不见面开标方式，请各投标人在招标文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并在规定时间内进行投标文件解密。在规定时间内投标文件未解密的投标人，视为放弃投标。

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

5.2.4 开标时，将通过电子招标投标交易平台公布投标人名称、投标报价，以及投标函中

的其他相关内容。

主持人按下列程序进行开标：

(1) 开标由代理机构主持；

(2) 按照河南省公共资源交易中心系统显示的顺序进行电子投标文件解密，通过河南省公共资源交易中心终端，电子唱标。

6. 资格审查及评标

6.1 资格审查

6.1.1 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按照招标文件中规定的资格审查标准依法对投标人的资格进行审查。

6.1.2 合格投标人不足 3 家的，不得评标。

6.2 评标委员会

6.2.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.2.2 评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合本办法规定的，采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。

无法及时补足评标委员会成员的，采购人或者采购代理机构应当停止评标活动，封存所有投标文件和开标、评标资料，依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

采购人或者采购代理机构应当将变更、重新组建评标委员会的情况予以记录，并随采购文件一并存档。

6.2.3 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

(一) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

(二) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

(三) 对投标文件进行比较和评价；

(四) 确定中标候选人名单；

(五) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

6.2.4 评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

6.3 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.4 评标

6.4.1 评标委员会应当按照招标文件中规定的符合性审查标准，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。

6.4.2 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。招标文件没有规定的评标方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.4.3 评标时，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

6.4.4 评标完成后，评标委员会应当向采购人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

6.4.5 投标文件的评审、比较

(1) 评标委员会仅对具备投标资格且在实质上响应招标文件要求的投标文件进行评审和比较。

(2) 评标委员会依据招标文件第三章评标办法规定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较，向采购人提出书面评标报告，评标委员会根据得分由高到低排序情况向采购人推荐三名中标候选人。采购人根据评标委员会提出的书面评标报告和推荐的中标候选人确定中标投标人。

6.4.6 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成员意见有分歧且又难于协商一致的问题，均由评委会予以表决，获半数以上同意的即为通过，未获半数同意的即为否决。持不同意见的评标委员会的成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

6.4.7 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的投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应将其作为无效投标处理。

6.5 废标

6.5.1 招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (一) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- (二) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (三) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (四) 因重大变故，采购任务取消的。

6.5.2 废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

7. 合同授予

7.1 定标

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，采购人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。

7.2 中标结果公告

采购代理机构应当自评审结束之日起 2 个工作日内将评审报告送交采购人。采购人应当自收到评审报告之日起 5 个工作日内在评审报告推荐的中标或者成交候选人中按顺序确定中标人或者成交人。

采购人或者采购代理机构应当自中标人、成交人确定之日起 2 个工作日内，发出中标、成交通知书，并在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告中标、成交结果。中标结果公告媒介及期限见投标人须知前附表。

7.3 中标通知

在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构应当向中标人发出中标通知书；对未通过资格审查的投标人，采购人告知其未通过的原因；采用综合评分法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

7.4 中标无效

投标人有下列情形之一的，中标、成交无效：

- (1) 提供虚假材料谋取中标的；
- (2) 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；
- (3) 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- (4) 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；
- (5) 在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的。

在此情况下，报经同级政府采购管理部门批准，可将合同授予下一顺位中标候选人，或者重新组织采购。

7.5 履约保证金

7.5.1 中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额或者事先经过采购人书面认可的履约保证金格式向采购人提交履约保证金。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.5.2 中标人不能按本章第 7.5.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，给采购人造成的损失中标人还应当予以赔偿。

7.6 签订合同

7.6.1 采购人应当自中标通知书发出后 15 日内,按照招标文件和中标人投标文件的规定,与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。签订合同后,采购人和中标人不得订立背离合同实质性内容的其他协议。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。

7.6.2 中标人在签订合同时向采购人提出附加条件,采购人有权取消其中标资格;给采购人造成的损失中标人还应当予以赔偿。

7.6.3 中标人拒绝与采购人签订合同的,采购人可以按照评审报告推荐的中标或者成交候选人名单排序,确定下一候选人为中标人,也可以重新开展政府采购活动;给采购人造成的损失,应予以赔偿,同时依法承担相应法律责任。

7.7 货款支付

采购人应当按照政府采购合同规定,及时向中标人支付采购资金。政府采购项目资金支付程序,按照国家有关财政资金支付管理的规定执行。

8. 纪律和监督

8.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料,不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与采购人串通投标,不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标,不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标;投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.3 评标委员会成员不得有以下行为:

- (一) 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人;
- (二) 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明, 87 号令第五十一条规定的情形除外;
- (三) 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见;
- (四) 对需要专业判断的主观评审因素协商评分;
- (五) 在评标过程中擅离职守,影响评标程序正常进行的;
- (六) 评标委员会成员收受他人的财物或者其他好处;
- (七) 使用招标文件没有规定的评审因素和标准进行评标。

(八) 泄露评审文件、评审情况和评审中获悉的商业秘密。

(九) 记录、复制或者带走任何评标资料；

(十) 其他不遵守评标纪律的行为。

评标委员会成员有前款第一至七项行为之一的，其评审意见无效，并不得获取评审劳务报酬和报销异地评审差旅费。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅自离职守，影响评标程序正常进行。

8.5 回避要求

在政府采购活动中，采购人员、评标委员会及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

(一) 参加采购活动前 3 年内与投标人存在劳动关系；

(二) 参加采购活动前 3 年内担任投标人的董事、监事；

(三) 参加采购活动前 3 年内是投标人的控股股东或者实际控制人；

(四) 与投标人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) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当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。

8.6 疑问和质疑

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人应当及时作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

投标人认为采购文件、采购过程和中标、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七个工作日内，以书面形式一次性向采购人提出质疑。

9. 是否采用电子招标投标

是。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

第三章 资格审查办法和评标办法

一、资格审查办法

序号	审查因素	资格审查标准	资格审查内容及要求
1	独立承担民事责任的能力	注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力的法人或其他组织	①投标人是企业（包括合伙企业），应要求其提供在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”扫描件； ②投标人是事业单位，应要求其提供有效的“事业单位法人证书”扫描件；③投标人是非企业专业服务机构的，律师事务所，应要求其提供执业许可证等证明文件扫描件； ④投标人是个体工商，应要求其提供有效的“个体工商户营业执照”扫描件； ⑤投标人是自然人，应要求其提供有效的自然人身份证明扫描件。
2	商业信誉和财务会计制度	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	投标人提供 2023 年度经审计的财务报告或银行开具的资信证明（新成立企业从成立之日起计算）。
3	履约能力	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	投标人出具承诺书并加盖企业公章，承诺其具有“履行合同所必需的设备和专业技术能力”。
4	依法缴纳税收和社会保障资金	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	投标人提供 2024 年 1 月 1 日以来任意一个月的企业缴纳税收证明材料和企业缴纳社会保障资金证明材料（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位，应提供相关证明文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）。
5	无重大违法记录	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录	投标人提供加盖企业公章的无重大违法记录的书面声明（格式自拟）。

序号	审查因素	资格审查标准	资格审查内容及要求
6	信用记录	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、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的企业，拒绝参与本项目政府采购活动。	投标人递交投标文件截止时间当日，采购人或采购代理机构将通过“中国执行信息公开网”、“信用中国”和“中国政府采购网”网站查询各投标人信用信息记录并存档，查询时将完整清晰的查询网页、内容进行截图或拍照，以作证据留存；若投标人被列入“中国执行信息公开网”（ http://zxgk.court.gov.cn ）的“失信被执行人”、“信用中国”网站（ http://www.creditchina.gov.cn ）的“重大税收违法案件当事人名单（现重大税收违法失信主体名单）”的和被列入“中国政府采购网”网站（ www.ccgp.gov.cn ）的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的，其投标将被否决；（“中国执行信息公开网”、“信用中国”和“中国政府采购网”涉及的相关查询以采购人或采购代理机构查询结果为准。）
7	投标人不得存在的情形	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得同时参加本项目投标。	投标人提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息）。

1. 采购人或者采购代理机构按资格审查办法前附表规定的资格审查标准对投标人的资格进行审查，有一项不符合审查标准的，则资格审查不合格，其投标将被否决。

2. 通过资格审查的投标人不足 3 家的，不得评标，应予废标。

二、评标办法

评标办法前附表（符合性审查）

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照上的名称一致
		投标文件签字盖章	符合第二章“投标人须知前附表”第 3.7.3 项中“投标文件签字或盖章要求”
		投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的要求
		报价唯一	只能有一个有效报价
2.1.2	响应评审标准	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致
		投标内容	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.1 项规定
		交货期	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.2 项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.3 项规定
		质量要求	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.4 项规定
		质保期	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.5 项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知前附表”第 3.3.1 项规定
		投标承诺函	符合第二章“投标人须知前附表”第 3.4 项规定
		投标报价	投标报价不得超过采购最高限价

《评分标准和细则》

一、评分因素及分值

评分项目	技术部分	商务部分	价格部分	合计
分值	45 分	15 分	40 分	100 分

二、评分因素分值的具体分配:

1. 技术部分（45 分）

序号	评审内容	分值	评审标准
1	技术响应情况	40 分	<p>1、投标人所投产品的功能描述及主要技术指标均满足第五章所有要求的，得 40 分。</p> <p>2、技术指标或功能每有一条标“▲”项不满足扣 2 分；每有一条非标“▲”不满足扣 0.1 分，扣完为止。</p> <p>（加▲号产品技术指标，需按照招标文件要求提供相应技术指标证明材料，不符合要求或未提供的视为该项参数不响应）</p>
2	技术方案	2 分	<p>针对本项目投标人应提供详细的技术方案，包括但不限于整体项目硬软件配置、性能参数等内容：</p> <p>项目技术方案内容全面完整、内容详实，安排合理，考虑周全，措施到位，针对性强，完全能够满足需要，得 2 分。</p> <p>项目技术方案内容较全面完整，安排较合理，基本考虑周全，措施基本到位，针对性较强，可以满足需要，得 1 分。</p> <p>项目技术方案内容基本完整，合理性方面一般，基本考虑不周，措施不够到位，针对性不强，虽然能够基本满足需要，但有很多方面需要进一步完善甚至重新考虑，得 0.5 分。</p> <p>注：未提供项目技术方案或方案不完整的，得 0 分。</p>
3	实施方案	3 分	<p>针对本项目投标人应提供详细的实施方案，包括但不限于人员配置、项目实施进度安排、质量安全保障、试运行及验收方案等方面内容：</p> <p>项目实施方案内容全面完整、内容详实，安排合理，考虑周全，措施到位，针对性强，完全能够满足需要，得 3 分。</p> <p>项目实施方案内容较全面完整，安排较合理，基本考虑周全，措施基本到位，针对性较强，可以满足需要，得 2 分。</p> <p>项目实施方案内容基本完整，合理性方面一般，基本考虑不周，措施不够到位，针对性不强，虽然能够基本满足需要，但有很多方面需要进一步完善甚至重新考虑，得 1 分。</p> <p>注：未提供项目实施方案或方案不完整（人员配置及进度安排不合理或无安全保障的或无验收方案的），得 0 分。</p>

2. 商务部分（15分）

序号	评审内容	分值	评审标准
1	类似业绩	6分	投标人自 2021 年 1 月 1 日以来（合同以签订日期为准）具有类似项目业绩合同的，每有 1 份合同的得 2 分，最高得 6 分。（时间以合同签订日期为准，须提供中标（成交）通知书、合同和项目验收证明原件扫描件）
2	综合评议	3分	根据投标人所提供技术实施方案的合理性、前瞻性；安装调试检测设备齐全，文化设计方案及满足教学使用的设备布局图、管理机构健全性等进行打分。 内容合理，具有特色亮点的方案得 3 分； 内容较详尽、基本完整得 2 分； 内容不完整有所欠缺的得 1 分； 未提供不得分。
3	培训方案	3分	针对本项目投标人应提供详细的培训计划，包括但不限于培训内容、培训地点、培训师资、培训人员数量等方面内容： 针对本项目培训内容全面、培训人员完整，完全符合项目要求，得 3 分； 针对本项目培训内容较全面或培训人员较完整，较符合项目要求，得 2 分； 针对本项目培训内容片面或培训人员较少，虽然能够基本满足需要，但有很多方面需要进一步完善甚至重新考虑，得 1 分。 未提供不得分。
4	售后服务	3分	针对本项目投标人应提供详细的售后服务，包括但不限于详细说明售后服务的内容及形式、维修时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、维修单位名称（包含地点、联系人及联系电话）、质量保证措施、保修期外的售后服务（承诺和处理方法）、其他优惠条件及服务承诺等方面内容。 售后服务内容、形式具有针对性、完善、合理得 3 分； 售后服务内容、形式、基本满足甲方需求得 2 分； 售后服务内容、形式有所欠缺得 1 分； 未提供不得分。

3. 价格部分（40分）

序号	评审内容	分值	评审标准
	投标报价	40分	<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最终评标价格最低的报价为评标基准价，其价格分为满分。</p> <p>其他有效投标人的最终评标价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/最终评标价）×40 有效投标人最终评标价=投标报价×（100%-中小企业价格优惠系数）</p> <p>注：在评标过程中评标委员会认为投标人的投标报价明显低于其他通过响应性审查的投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料，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。</p>

注：①以上各评分项，若有缺项则该项不得分。

②计分过程中按四舍五入的法则，最终结果取至小数点后 2 位。根据评标委员会成员打分，以所有评委打分的算术平均值作为投标人的最终得分，并按照最终得分由高到低的顺序推荐 3 名中标候选人。

1. 评标方法

本次评标采用综合评分法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据采购人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由采购人自行确定。

2. 评审标准

2.1 初步评审与资格评审标准

- 2.1.1. 形式评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.2. 响应性评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.3. 资格评审标准：见资格审查办法。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

- (1) 技术部分：见评标办法前附表；
- (2) 商务部分：见评标办法前附表；
- (3) 价格部分：见评标办法前附表；

2.2.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

- (1) 技术部分评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 商务部分评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 价格部分评分标准：见评标办法前附表；

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会依据本章第2.1款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，作废标处理。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标作废标处理：

- (1) 第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形的；
- (2) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- (3) 投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一采购项目报两个或多个报价的；
- (4) 不同投标人的投标文件制作机器码一致的；
- (5) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作废标处理。

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对价格部分计算出得分 C；

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C，投标人的最终得分为所有评委对其打分的算术平均值。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，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。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分高到低的顺序推荐3名中标候选人。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

附件：节能产品清单

财政部唯一指定政府采购信息网络发布媒体 国家级政府采购专业网站

服务热线：400-810-1996



中国政府采购网
中国政府购买服务信息平台
www.ccgp.gov.cn

首页

政采法规

购买服务

监督检查

信息公告

国际专栏

当前位置：首页 » 政采法规 » 财政部文件

关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

2019年04月03日 07:52 来源：中国政府采购网 【打印】

关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

财库〔2019〕19号

有关中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、发展改革委（经信委、工信委、工信厅、经信局），新疆生产建设兵团财政局、发展改革委：

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），我们研究制定节能产品政府采购品目清单，现印发给你们，请遵照执行。

附件：[节能产品政府采购品目清单](#)

财政部 发展改革委

2019年4月2日



主办单位：中华人民共和国财政部国库司

网站标识码：bm14000002 | 京ICP备19054529号-1 | 京公网安备11010602060068号

© 1999-2024 中华人民共和国财政部 版权所有 | 联系我们 | 意见反馈

附件：

节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称		依据的标准	
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）	
		★A02010105 便携式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）	
		★A02010107 平板式微型计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）	
2	A020106 输入输出设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）	
		A02010601 打印设备	★A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A020202 投影仪		《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）	
4	A020204 多功能一体机		《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）	
5	A020519 泵	A02051901 离心泵	《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762）	
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组 《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480）	
			水源热泵机组 《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）	

			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 29540)
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔 第1部分:中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1); 《机械通风冷却塔 第2部分:大型开式冷却塔》(GB/T 7190.2)
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613)
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB 17896)
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2013),待2019年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)实施。
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
A0206180301 洗衣机			《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB 12021.4)	

		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB 21519）
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB 20665）
			热泵热水器	《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB 29541）
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB 26969）
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043）
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850）
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB 25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）

16	★A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）
18	A060810 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日。

3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

环境标志产品政府采购品目清单：

财政部唯一指定政府采购信息网络发布媒体 国家级政府采购专业网站

服务热线：400-810-1996



中国政府采购网
中国政府购买服务信息平台
www.ccgp.gov.cn

首页

政采法规

购买服务

监督检查

信息公告

国际专栏

当前位置：首页 » 政采法规 » 财政部文件

关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知

2019年03月30日 10:30 来源：中国政府采购网 【打印】

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

有关中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、生态环境厅（局），新疆生产建设兵团财政局、环境保护局：

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），我们研究制定了环境标志产品政府采购品目清单，现印发给你们，请遵照执行。

附件：[环境标志产品政府采购品目清单](#)

财政部 生态环境部

2019年3月29日



主办单位：中华人民共和国财政部国库司

网站标识码：bm14000002 | 京ICP备19054529号-1 | 京公网安备11010602060068号

© 1999-2024 中华人民共和国财政部 版权所有 | 联系我们 | 意见反馈

附件

环境标志产品政府采购品目清单

品目序号	名称		依据的标准	
1	A020101 计算机设备	A02010103 服务器	HJ2507 网络服务器	
		A02010104 台式计算机	HJ2536 微型计算机、显示器	
		A02010105 便携式计算机	HJ2536 微型计算机、显示器	
		A02010107 平板式微型计算机	HJ2536 微型计算机、显示器	
		A02010108 网络计算机	HJ2536 微型计算机、显示器	
		A02010109 计算机工作站	HJ2536 微型计算机、显示器	
		A02010199 其他计算机设备	HJ2536 微型计算机、显示器	
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060102 激光打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060103 热式打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060104 针式打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
		A02010604 显示设备	A0201060401 液晶显示器	HJ2536 微型计算机、显示器
			A0201060499 其他显示器	HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	HJ2517 扫描仪
3	A020202 投影仪		HJ2516 投影仪	
4	A020201 复印机		HJ424 数字式复印（包括多功能）设备	
5	A020204 多功能一体机		HJ424 数字式复印（包括多功能）设备	
6	A020210 文印设备	A02021001 速印机	HJ472 数字式一体化速印机	
7	A020301 载货汽车（含自卸汽车）		HJ2532 轻型汽车	
8	A020305 乘用车（轿车）	A02030501 轿车	HJ2532 轻型汽车	
		A02030599 其他乘用车（轿车）	HJ2532 轻型汽车	
9	A020306 客车	A02030601 小型客车	HJ2532 轻型汽车	
10	A020307 专用车辆	A02030799 其他专用汽车	HJ2532 轻型汽车	
11	A020523 制冷空调设备	A02052301 制冷压缩机	HJ2531 工商用制冷设备	
		A02052305 空调机组	HJ2531 工商用制冷设备	
		A02052309 专用制冷、空调设备	HJ2531 工商用制冷设备	
12	A020618 生活用电器	A02061802 空气调节电器	A0206180203 空调机	HJ2535 房间空气调节器
		A02061808 热水器		HJ/T362 太阳能集热器

13	A020619 照明设备	A02061908 室内照明灯具		HJ2518 照明光源
14	A020810 传真及数据数字通信设备	A02081001 传真通信设备		HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
15	A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		HJ2506 彩色电视广播接收机
		A02091003 特殊功能应用电视设备		HJ2506 彩色电视广播接收机
16	A0601 床类	A060101 钢木床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060104 木制床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060199 其他床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
17	A0602 台、桌类	A060201 钢木台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060205 木制台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060299 其他台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
18	A0603 椅凳类	A060301 金属骨架为主的椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060302 木骨架为主的椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060399 其他椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
19	A0604 沙发类	A060499 其他沙发类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
20	A0605 柜类	A060501 木质柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060503 金属质柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060599 其他柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
21	A0606 架类	A060601 木质架类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060602 金属质架类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
22	A0607 屏风类	A060701 木质屏风类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060702 金属质屏风类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
23	A060804 水池			HJ/T296 卫生陶瓷
24	A060805 便器			HJ/T296 卫生陶瓷
25	A060806 水嘴			HJ/T411 水嘴
26	A0609 组合家具			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
27	A0610 家用家具零配件			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
28	A0699 其他家具用具			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
29	A070101 棉、化纤纺织及印染原料			HJ2546 纺织产品

30	A090101 复印纸 (包括再生复印纸)			HJ410 文化用纸
31	A090201 鼓粉盒 (包括再生鼓粉盒)			HJ/T413 再生鼓粉盒
32	A100203 人造板	A10020301 胶合板		HJ571 人造板及其制品
		A10020302 纤维板		HJ571 人造板及其制品
		A10020303 刨花板		HJ571 人造板及其制品
		A10020304 细木工板		HJ571 人造板及其制品
		A10020399 其他人造板		HJ571 人造板及其制品
33	A100204 二次加工材, 相关板材	A10020404 人造板表面装饰板		HJ571 人造板及其制品/HJ2540 木塑制品
		A10020404 人造板表面装饰板 (地板)		HJ571 人造板及其制品/HJ2540 木塑制品
34	A100301 水泥熟料及水泥	A10030102 水泥		HJ2519 水泥
35	A100303 水泥混凝土制品	A10030301 商品混凝土		HJ/T412 预拌混凝土
36	A100304 纤维增强水泥制品	A10030402 纤维增强硅酸钙板		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10030403 无石棉纤维水泥制品		HJ/T223 轻质墙体板材
37	A100305 轻质建筑材料及制品	A10030501 石膏板		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10030503 轻质隔墙条板		HJ/T223 轻质墙体板材
38	A100307 建筑陶瓷制品	A10030701 瓷质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030704 炻质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030705 陶质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030799 其他建筑陶瓷制品		HJ/T297 陶瓷砖
39	A100309 建筑防水卷材及制品	A10030901 沥青和改性沥青防水卷材		HJ455 防水卷材
		A10030903 自粘防水卷材		HJ455 防水卷材
		A10030906 高分子防水卷材(片)材		HJ455 防水卷材
40	A100310 隔热、隔音人造矿物材料及其制品	A10031001 矿物绝热和吸声材料		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10031002 矿物材料制品		HJ/T223 轻质墙体板材
41	A100601 功能性建筑涂料			HJ2537 水性涂料
42	A100399 其他非金属矿物制品	A10039901 其他非金属建筑材料		HJ456 刚性防水材料

43	A100602 墙面涂料	A10060202 合成树脂乳液内墙涂料		HJ2537 水性涂料
		A10060203 合成树脂乳液外墙涂料		HJ2537 水性涂料
		A10060299 其他墙面涂料		HJ2537 水性涂料
44	A100604 防水涂料	A10060499 其他防水涂料		HJ2537 水性涂料
45	A100699 其他建筑涂料			HJ2537 水性涂料
46	A100701 门、门槛			HJ/T 237 塑料门窗/HJ459 木质门和钢质门
47	A100702 窗			HJ/T237 塑料门窗
48	A170108 涂料(建筑涂料除外)			HJ2537 水性涂料
49	A170112 密封用填料及类似品			HJ2541 胶粘剂
50	A180201 塑料制品			HJ/T226 建筑用塑料管材/HJ/T231 再生塑料制品

注：环境标志产品认证应依据相关标准的最新版本

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：

财政部唯一指定政府采购信息网络发布媒体 国家级政府采购专业网站



中国政府采购网
中国政府购买服务信息平台
www.ccgp.gov.cn

首页

政采法规

购买服务

监督检查

当前位置：首页 » 政采法规 » 其他部委文件

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04月03日 16:54 来源：中国政府采购网 【打印】  扫码访问

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

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)和《市场监管总局办公厅关于扩大参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构范围的通知》(市监认证函〔2019〕513号)要求，经商财政部、发展改革委、生态环境部，市场监管总局已组织完成扩大参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构范围试点优选工作，现将《参与实施政府采购节能产品认证机构名录》《参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录》予以公布。

自本公告发布后，新增认证机构应尽快完成政府采购认证信息系统对接，对接完成后方可开展相关认证工作。

市场监管总局
2019年4月3日

(此件公开发布)

参与实施政府采购节能产品认证机构名录

序号	一级目录		二级目录		认证机构名录	
	产品代码	产品名称	产品代码	产品名称		
1	A020101	计算机设备	A02010104	台式计算机	中国质量认证中心 北京赛西认证有限责任公司	
			A02010105	便携式计算机		
			A02010107	平板式微型计算机		
2	A020106	输入输出设备	A02010601	打印设备		中国网络安全审查技术与认证中心 广州赛宝认证中心服务有限公司
			A02010604	显示设备		
			A02010609	图形图像输入设备		
3	A020202	投影仪				
4	A020204	多功能一体机				
5	A020519	泵	A02051901	离心泵	中国质量认证中心 电能(北京)认证中心有限公司 方圆标志认证集团有限公司	
6	A020523	制冷空调设备	A02052301	制冷压缩机	中国质量认证中心	
			A02052305	空调机组	威凯认证检测有限公司	
			A02052309	专用制冷、空调设备	合肥通用机械产品认证有限公司	
			A02052399	其他制冷空调设备	北京中冷通质量认证中心有限公司	
7	A020601	电机			中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 电能(北京)认证中心有限公司 中国船级社质量认证公司	

8	A020602	变压器			中国质量认证中心 电能（北京）认证中心有限公司 方圆标志认证集团有限公司
9	A020609	镇流器			中国质量认证中心 深圳市计量质量检测研究院 中标合信（北京）认证有限公司
10	A020618	生活用电器	A0206180101	电冰箱	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司
			A0206180203	空调机	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司 合肥通用机械产品认证有限公司
			A0206180301	洗衣机	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司
			A02061808	热水器	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司 合肥通用机械产品认证有限公司(范围仅限于“热泵热水器”)
11	A020619	照明设备			中国质量认证中心 深圳市计量质量检测研究院 中标合信（北京）认证有限公司

12	A020910	电视设备	A02091001	普通电视设备(电视机)	中国质量认证中心 北京泰瑞特认证有限责任公司
13	A020911	视频设备	A02091107	视频监控设备	广州赛宝认证中心服务有限公司
14	A031210	饮食炊事机械			中国质量认证中心 北京鉴衡认证中心 中国市政工程华北设计研究总院有限公司
15	A060805	便器			中国质量认证中心 北京新华节水产品认证有限公司 方圆标志认证集团有限公司
16	A060806	水嘴			
17	A060807	便器冲洗阀			
18	A060810	淋浴器			

参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录

序号	目录	认证机构名录
1	环境标志产品	中环联合(北京)认证中心有限公司 中标合信(北京)认证有限公司 中环协(北京)认证中心 天津华诚认证有限公司

相关文章



主办单位：中华人民共和国财政部国库司

网站标识码：bm14000002 | 京ICP备19054529号-1 |

© 1999-2024 中华人民共和国财政部 版权所有 | 联系

附件：

大中小微型企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$

物业管理	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业 *	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：1. 大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

企业划分指标以现行统计制度为准。

（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

（3）资产总额，采用资产总计代替。

第四章 合同格式及合同条款

郑州铁路职业技术学院
电工电子与创新训练基地
项目

政府采购合同

项目编号：

甲方： _____

乙方： _____

年 月 日

郑州铁路职业技术学院政府采购合同

甲方：

乙方：

本合同于____年____月____日由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得____（项目名称）____货物和伴随服务实施的政府采购活动中，甲方接受了乙方以总金额____（币种，用文字和数字表示的合同价）（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量/单位	单价（元）	小计（元）

总价：大写：_____，小写：¥ _____元

备注：
总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

二、质量及技术规格要求

1. 乙方须按合同要求提供全新设备（包括零部件、附件、备品备件等），设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

2. 乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；并于____年____月____日进驻安装现场；所有设备运送到甲方指定地点后，双方在____日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取

适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

1. 乙方应在本合同生效后___个工作日内负责将所有货物送至采购指定地点并就位安装。

2. 设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1. 所有设备免费质保期为___年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。

2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3. 乙方须提供一年___次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话1小时内响应，3小时内到达现场，24小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

6. 其它：

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及_____人次国内操作培训。

2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

3. 软件免费升级和使用。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

七、免税

1. 属于进口产品，用于教学和科研目的的，中标价为免税价格。

2. 免税产品应由甲乙双方依据海关的要求签订委托进口代理协议，确认甲乙双方的责任与义务。委托进口代理协议作为本合同的不可分割部分。

3. 免税产品通关时乙方必须进行商检，未商检的，造成的损失由乙方承担。

八、交货时间、地点与方式

1. 乙方本合同生效后____个工作日内将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

九、验收方式

1. 初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕、设备试运行通过后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：甲方初验合格后，向学校国有资产管理处提出验收申请，国有资产管理处按照学校验收流程对项目进行正式验收。

十、付款方式

1. 本合同总价款为：（大写：_____）（小写：¥_____元）。

2. 付款方式：乙方向甲方出具全额增值税发票，项目验收合格后 20 个工作日内，甲方向乙方支付全部 100%货款。

十一、履约担保

无。

十一、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备，应向供方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。

甲方无正当理由逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

十二、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：投标文件及其附件、本合同及补充条款；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共__页，一式__份，甲方执__份，乙方执__份。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 合同有效期：本合同双方签字盖章后生效，合同签署之日起至合同内容执行完毕为合同有效期。

（以下无正文）

甲方：

地址：

法定代表人（或委托代理人）：

电话：

乙方：

地址：

法定代表人（或委托代理人）：

电话：

开户银行：

账号：

合同签署日期： 年 月 日

附件：供货清单（含技术规格参数）

第五章 项目需求及有关要求

技术参数及要求

序号	设备名称	技术参数及要求	数量	单位
1	电工电子与创新训练实训系统	<p>一、电工电子训练平台</p> <p>(一) 总体要求</p> <p>1. 要求系统采用模块化积木式设计架构，通过基础理论积木式搭建实现综合创新应用，综合创新应用分解基础理论知识点，根据不同教学实验实训内容建立不同层次多元化教学模式，基础性实验加强理论知识掌握，综合性实验引导全方位思考，创新性实验提高创新能力。</p> <p>2. 要求系统采用半开放设计理念，每个功能单元都印刷实验电路原理图，以理论为基础，电路原理图为引领，自主搭建完成实验实训，培养学生独立思考能力及动手能力。</p> <p>3. 要求系统搭配统一尺寸的基础实验模块和综合应用创新模块（模块尺寸$\leq 18\text{cm} \times 12\text{cm}$），包括基本逻辑运算单元、组合逻辑电路单元、时序逻辑电路单元、基本放大电路单元、信号运算-处理单元、直流电源设计单元、恒温控制单元、数字时钟应用装置、抢答器应用装置等模块，即满足基础理论知识的学习，又能树立理论联系实际应用观念，适用于《模拟电子技术》、《数字电路技术》、《电路分析》等多门课程使用。</p> <p>4. 要求系统提供配实验指导书、原理图、数据手册等实验训练资料，提供 PPT 课件、微课视频、案例源码等课程资源。</p> <p>(二) 硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 模拟电路基础实验模块要求</p> <p>(1) 基本元器件认知单元要求</p> <p>1) 要求单元提供≥ 2个顶调电位器；</p> <p>2) 要求单元提供≥ 10个 1/8W 贴片电阻；</p> <p>3) 要求单元提供≥ 2个 1W 功率电阻；</p> <p>4) 要求单元提供≥ 1个热敏电阻；</p> <p>5) 要求单元提供≥ 1个光敏电阻；</p> <p>6) 要求单元提供≥ 2个可调电容；</p> <p>7) 要求单元提供≥ 6个贴片电容；</p> <p>8) 要求单元提供≥ 3个钽电容；</p> <p>9) 要求单元提供≥ 4个铝电解电容；</p> <p>10) 要求单元提供≥ 1个共阳双色 LED 灯；</p> <p>11) 要求单元提供≥ 1个普通二极管；</p> <p>12) 要求单元提供≥ 1个 6V 稳压二极管；</p> <p>13) 要求单元提供≥ 1个光敏二极管；</p> <p>14) 要求单元提供≥ 1个光敏三极管；</p> <p>15) 要求单元提供≥ 2个三极管；</p> <p>16) 要求单元提供≥ 1个稳压三极管；</p> <p>17) 要求单元提供≥ 1个无源晶振；</p> <p>18) 要求单元表面展示各个元器件框图，元器件引脚全部通过金属圆孔引出；</p>	5	套

	<p>19) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。</p> <p>(2) 基本电阻网络电路单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路基尔霍夫定律&叠加定理&二端口网络验证电路; 2) 要求单元提供≥ 1路Δ形电阻网络电路; 3) 要求单元提供≥ 1路 Y 形电阻网络电路; 4) 要求单元关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 5) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(3) 线性电阻网络电路单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路戴维南定理&诺顿定理验证电路; 2) 要求单元提供≥ 1路特勒根定理验证电路; 3) 要求单元提供≥ 2路可调电阻; 4) 要求单元提供≥ 1路压控电流源; 5) 要求单元表面展示电路设计原理框图; 6) 要求单元关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 7) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(4) 动态时域分析电路单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路一阶 RC 电路 (积分电路、低通滤波器); 2) 要求单元提供≥ 1路一阶 RC 电路 (微分电路、高通滤波器); 3) 要求单元提供≥ 1路二级 RLC 串联电路; 4) 要求单元提供≥ 1路二级 RLC 并联电路; 5) 要求单元表面展示电路设计原理框图; 6) 要求单元关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 7) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(5) 基本放大电路单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路单管放大电路; 2) 要求单元提供≥ 1路射极跟随器电路; 3) 要求单元各个电路器件独立, 核心元器件引脚通过金属圆孔引出; 4) 要求单元表面展示电路设计原理框图; 5) 要求单元关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 6) 提供单元≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(6) 多级放大电路单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路两极放大电路; 2) 要求单元提供≥ 1路差分放大电路; 3) 要求单元各个电路器件独立, 核心元器件引脚通过金属圆孔引出; 4) 要求单元表面展示电路设计原理框图; 5) 要求单元关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 	
--	--	--

		<p>6) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。</p> <p>(7) 信号运算-处理单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路比例放大电路, 可完成反向比例放大电路和同向比例放大电路; 2) 要求单元提供≥ 1路加减法运算电路, 可完成信号加法运算功能和信号减法运算功能; 3) 要求单元提供≥ 1路微分电路; 4) 要求单元提供≥ 1路积分电路; 5) 要求单元各个电路器件独立, 核心元器件引脚通过金属圆孔引出; 6) 要求单元输入/输出信号通过金属圆孔引出, 可完成比例放大、加减法、积分、微分等基础信号运算功能; 7) 要求单元表面展示电路设计原理框图; 8) 要求单元关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 9) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(8) 信号处理-分析单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路一阶反向低通滤波器; 2) 要求单元提供≥ 1路一阶反向高通滤波器; 3) 要求单元提供≥ 1路二阶低通滤波器; 4) 要求单元提供≥ 1路有源带通滤波器; 5) 要求单元提供≥ 1路有源带阻滤波器; 6) 要求单元表面展示电路设计原理框图; 7) 要求单元核心元器件引脚通过金属圆孔引出, 关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 8) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(9) 波形产生-变换基础单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路 LC 振荡电路; 2) 要求单元提供≥ 1路 RC 振荡电路; 3) 要求单元提供≥ 1路方波发生电路; 4) 要求单元提供≥ 1路三角波/锯齿波发生电路; 5) 要求单元表面展示电路设计原理框图; 6) 要求单元核心元器件引脚通过金属圆孔引出, 关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 7) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(10) 直流电源设计单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 4个整流二极管; 2) 要求单元提供≥ 1个 $100\ \mu\text{F}/25\text{V}$ 电解电容; 3) 要求单元提供≥ 1个 $1000\ \mu\text{F}/25\text{V}$ 电解电容; 4) 要求单元提供≥ 1个线性稳压器; 5) 要求单元提供≥ 1个可调输出稳压器; 6) 要求单元提供≥ 1个 $1/4\text{W}$ 色环电阻; 7) 要求单元提供≥ 5个 2W 功率色环电阻; 8) 要求单元提供≥ 1个 $501\ \Omega$ 电位器; 	
--	--	--	--

	<p>9) 要求单元提供≥ 1个 5K 电位器;</p> <p>10) 要求单元提供≥ 1个 100nF 独石电容;</p> <p>11) 要求单元表面展示电路设计原理框图;</p> <p>12) 要求单元输入/输出信号通过金属圆孔引出, 关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据;</p> <p>13) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。</p> <p>(11) 面包板模块单元要求</p> <p>1) 要求单元提供≥ 3个面包板;</p> <p>2) 要求单元输入/输出信号通过金属圆孔引出, 方便实验连线使用;</p> <p>3) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。</p> <p>2. 模拟电路综合应用模块要求</p> <p>(1) 恒温控制模块要求</p> <p>恒温控制模块由运算放大器、温敏电阻和功率电阻组成的恒温控制电路, 当温敏电阻测量的温度达到预设温度(可调电位器调整)时, 停止加热, 指示 LED 灯灭; 当温敏电阻测量的温度下降到一定值时(电位器调整), 加热电路又开始工作, 指示灯亮起; 实现恒温控制功能; 模块各关键测量点均留有测试接口, 方便学生测量实验数据。</p> <p>(2) 信号分解与合成电路装置要求</p> <p>▲信号分解与合成电路装置包含方波信号发生电路、50Hz 有源带通滤波电路、150Hz 有源带通滤波电路、250Hz 有源带通滤波电路、350Hz 有源带通滤波电路、450Hz 有源带通滤波电路、信号调整电路、信号合成电路和电源电路, 模块各关键测量点均留有测试接口, 方便学生测量实验数据。要求提供基于该信号分解与合成电路装置电路功能测量图片, 图片中完整显示该装置和示波器测量界面, 功能测量包含但不限于示波器同时显示方波、基波、三次谐波和五次谐波信号, 示波器同时显示三次谐波、五次谐波、七次谐波和九次谐波信号, 示波器同时显示基波、三次谐波、五次谐波和合成的方波信号, 并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>(3) 信号发生与变换装置要求</p> <p>1) 要求信号发生与变换装置包含方波产生器、四分频电路、三角波产生器、同相加法器、滤波器和电源模块电路, 模块各关键测量点均留有测试接口, 方便学生测量实验数据。</p> <p>2) 要求信号发生与变换装置满足 2017 年全国大学生电子设计竞赛综合测评题复合信号发生器参数要求。</p> <p>3. 数字电路基础实验模块要求</p> <p>(1) 基本逻辑运算单元要求</p> <p>1) 要求单元提供≥ 1路二极管与门;</p> <p>2) 要求单元提供≥ 1路二极管或门;</p> <p>3) 要求单元提供≥ 2路与门、≥ 2路或门、≥ 2路非门、≥ 2路与非门、≥ 2路或非门、≥ 2路异或门、</p>	
--	---	--

		<p>≥2 路同或门；</p> <p>4) 要求单元表面展示电路设计原理框图，核心元器件引脚通过金属圆孔引出，关键信号测量点增加测试接口，方便学生测量实验数据；</p> <p>5) 要求单元提供≥2 组 30P 双排针，用于与底板箱连接。</p> <p>(2) 组合逻辑电路单元-编码器要求</p> <p>1) 要求单元提供≥1 路 3 位二进制编码器（普通 8-3 编码器电路）；</p> <p>2) 要求单元提供≥1 路 16 线-4 线优先编码器，由两路 8 线-3 线优先编码器组成；</p> <p>3) 要求单元表面展示电路设计原理框图，核心元器件引脚通过金属圆孔引出，关键信号测量点增加测试接口，方便学生测量实验数据；</p> <p>4) 要求单元提供≥2 组 30P 双排针，用于与底板箱连接。</p> <p>(3) 组合逻辑电路单元-译码器要求</p> <p>1) 要求单元提供≥1 路 4 线-16 线译码器电路；</p> <p>2) 要求单元提供≥1 路显示译码器电路；</p> <p>3) 要求单元提供≥1 路计数译码器电路；</p> <p>4) 要求单元表面展示电路设计原理框图，核心元器件引脚通过金属圆孔引出，关键信号测量点增加测试接口，方便学生测量实验数据；</p> <p>5) 要求单元提供≥2 组 30P 双排针，用于与底板箱连接。</p> <p>(4) 组合逻辑设计单元-加法器要求</p> <p>1) 要求单元提供≥1 路半加法器电路；</p> <p>2) 要求单元提供≥1 路全加法器电路；</p> <p>3) 要求单元提供≥1 路代码转换器电路；</p> <p>4) 要求单元表面展示电路设计原理框图，核心元器件引脚通过金属圆孔引出，关键信号测量点增加测试接口，方便学生测量实验数据；</p> <p>5) 要求单元提供≥2 组 30P 双排针，用于与底板箱连接。</p> <p>(5) 组合逻辑设计单元-选择器&比较器要求</p> <p>1) 要求单元提供≥1 路 1 位数值比较器电路；</p> <p>2) 要求单元提供≥1 路 8 位数值比较器电路；</p> <p>3) 要求单元提供≥1 路数据选择器电路；</p> <p>4) 要求单元表面展示电路设计原理框图，核心元器件引脚通过金属圆孔引出，关键信号测量点增加测试接口，方便学生测量实验数据；</p> <p>5) 要求单元提供≥2 组 30P 双排针，用于与底板箱连接。</p> <p>(6) 触发器电路单元要求</p> <p>1) 要求单元提供≥1 路同步 SR 触发器电路；</p> <p>2) 要求单元提供≥1 路 D 触发器电路；</p> <p>3) 要求单元提供≥1 路 JK 触发器电路；</p> <p>4) 要求单元提供≥1 路 D 型锁存器电路；</p> <p>5) 要求单元表面展示电路设计原理框图，核心元器件引脚通过金属圆孔引出，关键信号测量点增加测试接口，方便学生测量实验数据；</p>	
--	--	---	--

		<p>6) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。</p> <p>(7) 时序逻辑电路单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 1路 8 位双向移位寄存器电路; 2) 要求单元提供≥ 1路 14 位计数器电路; 3) 要求单元提供≥ 1路双 4 位加法 BCD 计数器电路; 4) 要求单元表面展示电路设计原理框图, 核心元器件引脚通过金属圆孔引出, 关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 5) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(8) LED-数码管显示单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 4路八段数码管电路; 2) 要求单元提供≥ 16个 LED 指示灯; 3) 要求单元提供≥ 8个拨动开关; 4) 要求单元提供≥ 8个按键开关; 5) 要求单元提供≥ 4路单脉冲信号产生电路; 6) 要求单元各个元器件引脚通过金属圆孔引出, 方便学生测量使用; 7) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(9) 芯片扩展单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 3组 14P 易拆芯片插座模块; 2) 要求单元提供≥ 3组 16P 易拆芯片插座模块; 3) 要求单元提供≥ 8路直流电源输出, 包括但不限于 2 路-12V、2 路-5V、2 路+5V 和 2 路+12V 直流电源。 4) 要求单元各个元器件引脚通过金属圆孔引出, 方便学生测量使用; 5) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>4. 数字电路综合应用模块要求</p> <p>(1) 抢答器应用装置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 10个用户按键; 2) 要求单元提供≥ 1个数码管清零按键; 3) 要求单元提供≥ 1路蜂鸣器电路; 4) 要求单元提供≥ 1路数码管驱动电路; 5) 要求单元提供≥ 2编码器电路; 6) 要求单元提供≥ 2路 D 触发器电路; 7) 要求单元提供≥ 1路显示译码器电路; 8) 要求单元关键信号测量点增加测试接口, 方便学生测量实验数据; 9) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针, 用于与底板箱连接。 <p>(2) 数字时钟应用装置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求单元提供≥ 6个数码管驱动电路; 2) 要求单元提供≥ 3路同步加法器电路; 3) 要求单元提供≥ 1路计数器电路; 4) 要求单元提供≥ 2个按键; 5) 要求单元提供≥ 1个拨码开关; 	
--	--	--	--

	<p>6) 要求单元提供≥ 1路晶体振荡器;</p> <p>7) 要求单元提供≥ 1路二分频电路;</p> <p>8) 要求单元关键信号测量点增加测试接口,方便学生测量实验数据;</p> <p>9) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针,用于与底板箱连接。</p> <p>(3) 555 定时器应用装置要求</p> <p>1) 要求单元提供≥ 1路电子琴应用电路;</p> <p>2) 要求单元关键信号测量点增加测试接口,方便学生测量实验数据;</p> <p>3) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针,用于与底板箱连接。</p> <p>(4) 多功能电子密码锁应用装置要求</p> <p>1) 要求单元提供≥ 1个功能指示灯;</p> <p>2) 要求单元提供≥ 8个输入按键;</p> <p>3) 要求单元提供≥ 1路计数器电路;</p> <p>4) 要求单元提供≥ 1路 555 定时器脉冲产生电路;</p> <p>5) 要求单元关键信号测量点增加测试接口,方便学生测量实验数据;</p> <p>6) 要求单元提供≥ 2组 30P 双排针,用于与底板箱连接。</p> <p>3. 多功能实验操作台要求</p> <p>要求采用桌面级多功能实验操作台,尺寸:长*宽*高$\leq 50\text{cm} \times 40\text{cm} \times 20\text{cm}$,集实验操作与仪器仪表于一体,内部嵌入直流电源、交流电源、电压表、数字示波器和函数信号发生器等仪器仪表,可替代单个常用的仪器仪表。</p> <p>(1) 直流电源:要求提供包含但不限于-12V、-5V、+5V 和+12V 等直流电源输出,,每路电源带有独立的电源开关和电源指示灯;</p> <p>(2) 交流电源:要求至少提供 1 路 AC 12V 交流电源输出,并带有独立的电源开关和电源指示灯;</p> <p>(3) 电压表:要求提供≥ 18位高精度隔离电压表,自带微处理器;</p> <p>(4) 数字示波器:要求提供$\geq 100\text{MHz}$双通道数字示波器,自带时基调节、垂直灵敏度调节旋钮;</p> <p>(5) 函数信号发生器:要求提供$\geq 100\text{MHz}$双通道函数信号发生器,支持可同步输出;</p> <p>(6) 显示屏:要求提供≥ 7寸电阻触摸屏,分辨率 800x480。</p> <p>▲要求投标人提供符合上述要求的多功能实验操作台实物图片,实物图片上述功能接口、功能截图,加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>(三) 主要实验案例资源要求</p> <p>1. 电路分析实验案例要求</p> <p>要求提供不少于 10 个电路分析实验案例,包括但不限于基尔霍夫定律验证实验、叠加定理验证实验、诺顿定理验证实验。</p> <p>2. 模拟电路实验案例要求</p> <p>要求提供不少于 17 个模拟电路实验案例,包括但不限于单管交流放大电路实验、比例放大运算电路实</p>	
--	---	--

	<p>验、恒温控制电路研究实验。</p> <p>3. 数字电路实验案例要求 要求提供不少于 17 个数字电路实验案例，包含但不限于 138 译码器实验、抢答器应用开发实验、多功能电子密码锁应用开发实验。</p> <p>二、电子设计竞赛综合训练开发训练平台</p> <p>(一) 总体要求</p> <p>1. 要求平台基于教学与竞赛融合的设计理念，支持日常教学与竞赛训练，以经典学科技术为基础，涵盖仪器测量、基础电路、模数混合、通信、微控制器及可编程逻辑器件等技术；以应用设计为导向，融入人工智能、互联网+、大数据等新兴信息技术，促进教学与竞赛融合落地教学改革，培养大学生创新意识、综合设计和实践能力。</p> <p>2. 要求平台由嵌入式核心控制单元、信号与信息处理核心单元、信号链应用单元、传感器应用单元、视觉识别与检测单元、运动与执行机构单元、人机交互应用单元、无线通信应用单元、人工智能边缘计算单元、模数电典型应用单元等电赛十大类实用模块，既涵盖传统典型技术应用模块，又融入新技术应用模块，不仅能满足当下电赛教学、训练需求，又紧随电赛未来发展趋势。</p> <p>3. 要求平台提供一站式综合训练资料，涵盖多套历年电赛典型的赛题作品和新技术融合新方向的真题作品，提供配套方案设计与分析、例程代码、电路原理图、数据手册、指导手册、参考报告等丰富资源，加速训练提高学生综合开发能力。</p> <p>(二) 硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 嵌入式核心板控制单元要求</p> <p>(1) STC8A 单片机核心板要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) MCU 型号：性能不低于 STC8A 系列 MCU； 2) 供电方式：USB 供电； 3) 烧录方式：串口一键下载； 4) 要求提供 ≥ 1 路 USB 转串口，可直接烧录程序； 5) 要求提供 ≥ 1 个复位按键； 6) 要求提供 ≥ 2 个用户自定义按键； 7) 要求提供 ≥ 1 个电源指示灯； 8) 要求提供 ≥ 4 个用户自定义 LED 灯； 9) 要求提供 ≥ 1 路 EEPROM 芯片，容量 $\geq 2\text{K-Bit}$； 10) 要求提供 ≥ 1 路 SPI FLASH 芯片，容量 $\geq 16\text{M-Bit}$； 11) 要求提供 ≥ 1 路 OLED 屏，分辨率 $\geq 128*64$； 12) 要求提供 ≥ 4 路扩展外引 IO 接口。 <p>(2) STM32G4 核心板控制单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) MCU 型号：性能不低于 STM32G4 系列 MCU； 2) 供电方式：USB 供电； 3) 要求提供 $\geq 8\text{k bit}$ EEPROM； 4) 要求提供 ≥ 1 路复位按键，≥ 2 路功能按键； 5) 要求提供 ≥ 2 个 LED 灯； 6) 要求提供 ≥ 1 路标准 JTAG 接口； 7) 要求提供 ≥ 2 路扩展外引 IO 接口。 	
--	--	--

		<p>2. 信号与信息处理核心板单元要求</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 主控 FPGA: 性能不低于 EP4CE15 系列芯片; (2) 要求提供 ≥ 1 路 50MHz 晶振时钟; (3) 要求提供 ≥ 1 路 32M-Byt 的 SDRAM 芯片; (4) 要求提供 ≥ 1 路标准 JTAG 调试接口; (5) 要求提供 ≥ 3 路用户自定义轻触按键; (6) 要求提供 ≥ 2 路用户自定义 LED 灯; (7) 要求提供 ≥ 1 路 8M-Byte 的 SPI FLASH 芯片; (8) 要求提供 ≥ 2 路扩展外引 IO 接口。 <p>3. 信号链应用单元要求</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 低速精密仪表放大器模块要求 <ul style="list-style-type: none"> 1) 宽供电范围: +6V~+26V; 2) 带宽: $\leq 100\text{kHz}$, 带宽随增益的增加而降低; 3) 增益: ≥ 1000 倍; 4) 输入阻抗: 高阻; 5) 偏置电压调节范围: -4.5V~+4.5V; 5) 输出信号饱和幅值: 10Vpp ($\pm 5\text{Vpp}$)。 (2) 高速放大器模块要求 <ul style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: $\pm 5\text{V}$ 双电源供电; 2) 带宽增益积: $\geq 1.4\text{GHz}$; 3) 输出信号饱和幅值: 8Vpp ($\pm 4\text{Vpp}$)。 (3) 高速 AD 转换模块要求 <ul style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: +5V 单电源供电; 2) 采样率: 最大采样速率 $\geq 65\text{MSPS}$; 3) 分辨率: ≥ 12 位; 4) 输入电压范围: $\geq 10\text{Vpp}$ ($\pm 5\text{Vpp}$); 5) 通信协议: ≥ 13 位并行 SPI; 6) 输出模式: 并行数据。 (4) 高速 DA 转换模块要求 <ul style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: +5V 单电源供电; 2) 采样率: 最大采样率 $\geq 165\text{MSPS}$; 3) 分辨率: ≥ 12 位; 4) 输出电压范围: -1.24V~+1.24V; 5) 通信协议: ≥ 12 位并行; 6) 输出信号: 电压, 50mA 以下驱动能力; 7) 输出模拟带宽: $\geq 33\text{MHz}$; 8) 基准电压: 1.24V。 (5) 高性能集成 DDS 模块要求 <ul style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: +5V 单电源供电; 2) 通信协议: SPI 串行数据通信驱动; 3) 参考频率: 主频 $\geq 400\text{MHz}$; 4) DAC 分辨率: ≥ 14 位; 5) 相位累加位数: ≥ 32 位; 6) 输出信号通道: 正弦波差分通道, 相位差 180°; 7) 正弦波输出频率范围: 1Hz~180MHz; 8) 方波输出频率范围: 1Hz~50MHz。 <p>4. 传感器应用单元要求</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 高精度超声波模块要求 <ul style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: +3V~+5V 单电源供电; 2) 通信方式: 支持 I2C 和串口, I2C 通信可接 20 个设备; 	
--	--	---	--

		<p>3) 量程: 测墙$\geq 8\text{m}$, 测水面$\geq 4\text{-}5\text{m}$, 测人$\geq 2\text{m}$;</p> <p>4) 精度: 最高精度$\leq 1\text{mm}$;</p> <p>5) 支持同时快速精准测量温度和光强功能。</p> <p>(2) 激光发射模块要求</p> <p>1) 供电方式: $+3.3\text{V}\sim+5\text{V}$ 单电源供电;</p> <p>2) 发射功率: $\geq 150\text{mW}$;</p> <p>3) 工作寿命: ≥ 1000 小时;</p> <p>4) 光斑模式: 点状光斑, 连续输出;</p> <p>5) 光点大小: 15 米处光点直径 $10\text{mm}\sim 15\text{mm}$;</p> <p>5) 激光波长: $\geq 650\text{nm}$ (红色)。</p> <p>(3) 光电巡线灰度传感器模块要求</p> <p>1) 供电方式: $+5\text{V}$ 单电源供电;</p> <p>2) 信号指示: ≥ 1 路 LED 指示灯;</p> <p>3) 探测距离: $10\text{mm}\sim 50\text{mm}$;</p> <p>4) 信号输出: 低电平有效输出;</p> <p>5) 板载两路数字灰度传感器, 灵敏度可调节。</p> <p>(4) 红外无线通信编解码模块要求</p> <p>1) 供电方式: $+5\text{V}$ 单电源供电;</p> <p>2) 通信方式: 串口通信, TTL 电平;</p> <p>3) 发射距离: $6\sim 10$ 米;</p> <p>4) 具备红外发射功能;</p> <p>5) 具备红外编码功能;</p> <p>6) 带红外发射扩展接口。</p> <p>(5) 六轴陀螺仪传感器模块要求</p> <p>1) 板载六轴传感器, 芯片内置$\geq 16\text{bit}$ AD 转换器, ≥ 16 位数据输出;</p> <p>2) 支持三轴陀螺仪、三轴加速度;</p> <p>3) 通信方式: 标准 I2C 通信方式。</p> <p>(6) 数字光强度传感器模块要求</p> <p>1) 要求采用光照强度传感器;</p> <p>2) 内置$\geq 16\text{bit}$ AD 转化器;</p> <p>3) 通信方式: I2C 通信。</p> <p>(7) 麦克风模块要求</p> <p>1) 采用 MEMS 麦克风;</p> <p>2) 低功耗, $\geq 120\text{dBSPL}$ 声学过载点;</p> <p>3) $\geq 61\text{dB}$ 信噪比;</p> <p>4) 全方位灵敏度, -26dBFS 灵敏度;</p> <p>5) PDM 输出。</p> <p>5. 机器视觉与检测单元要求</p> <p>(1) 支持 MicroPython 语言编程, 支持机器视觉通用核心算法调用, 可实现一维码/二维码识别、色块寻找、人脸检测、边缘检测、标志跟踪等功能。</p> <p>(2) 主控制器: 要求内核性能不低于 ARM Cortex-M7, 主频$\geq 480\text{MHz}$;</p> <p>(3) 内存及存储: $\geq 2\text{MB}$ Flash, $\geq 1\text{MB}$ RAM;</p> <p>(4) 摄像头: 提供≥ 1 路感光元件, 可处理$\geq 640 \times 480$ 灰度图或彩色图像, 屏幕刷新率最高可达$\geq 120\text{FPS}$ (320×240);</p> <p>(5) 板载资源包含但不限于: 1 路 USB 接口、1 路 SPI 总线接口、1 路 IIC 总线接口、1 路 CAN 总线接口、1 路异步串口总线、1 路 RGB 指示灯、2 路 IR LED</p>	
--	--	--	--

	<p>灯。</p> <p>6. 运动与执行机构单元要求</p> <p>(1) 直流电机单元要求</p> <p>1) 电机接口管理电路, 包含电机接口、电机驱动接口和码盘接口;</p> <p>2) 电机驱动电路: 2路双H桥电机驱动器, 每个H桥高输出电流, 支持单/双刷直流电机、步进电机驱动控制; PWM控制接口; 支持4V~18V的宽电源供电电压。</p> <p>(2) 步进电机单元要求</p> <p>1) 要求提供≥ 1个5线4相步进电机;</p> <p>2) 供电方式: +5V单电源供电;</p> <p>3) 步转角: $\geq 18^\circ$ /STEP;</p> <p>4) 扭矩: 定位扭矩$\geq 10\text{g/cm}$, 保持扭矩$\geq 25\text{g/cm}$, 起动扭矩$\geq 10\text{g/cm}$。</p> <p>(3) 舵机单元要求</p> <p>1) 要求提供≥ 1个舵机模块;</p> <p>2) 供电方式: +3.0V~7.2V单电源供电;</p> <p>3) 转速: 无负载速度为0.17s/60° (4.8V)、0.13s/60° (6.0V);</p> <p>4) 扭矩: 最大扭矩$\geq 12\text{KG}$。</p> <p>(4) 电动云台单元要求</p> <p>1) 供电方式: +4.8V~+8.4V单电源供电;</p> <p>2) 减速比: $\geq 310:1$;</p> <p>3) 扭矩: $\geq 15\text{Kg}$;</p> <p>4) 支持水平和垂直做二自由度运动;</p> <p>5) 运动范围: 水平0~180°, 垂直0~180° ;</p> <p>6) 搭配多功能支架, 采用2.2mm硬铝板, 表面喷砂氧化处理。</p> <p>(5) 蜂鸣器单元要求</p> <p>1) 供电方式: +5V单电源供电;</p> <p>2) 支持3.3V或5V微控制器控制;</p> <p>3) 板载有源蜂鸣器和无源蜂鸣器。</p> <p>(6) 扬声器功放单元要求</p> <p>1) 供电方式: +9V~+15V单电源供电;</p> <p>2) 输出阻抗: 4~8Ω;</p> <p>3) 双声道功放输出;</p> <p>4) 要求提供≥ 1路8Ω/0.5W扬声器。</p> <p>(7) 电磁继电器单元要求</p> <p>1) 供电方式: +5V单电源供电;</p> <p>2) 要求提供≥ 1个电磁继电器, 最大支持AC 250V/10A;</p> <p>3) 要求提供≥ 1个常开/常闭接口。</p> <p>7. 人机交互应用单元要求</p> <p>(1) 数码管显示单元要求</p> <p>1) 要求提供≥ 1路8位一体7段数码管;</p> <p>2) 兼容3.3V或5V处理器驱动;</p> <p>3) 模块支持级联。</p> <p>(2) 串口液晶屏显示模块要求</p> <p>1) 要求提供≥ 1块3.5寸电阻触摸屏;</p> <p>2) 通信: 支持字符串指令通信、自定义协议通信;</p>	
--	--	--

		<p>3) 要求提供≥ 1个EEPROM, 存储用户数据。</p> <p>(3) 矩阵键盘模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 采用工业级 4 x 4 矩阵键盘, ≥ 16 按键; 2) 支持行列反转扫描法、逐行扫描法对键盘的扫描。 <p>(4) 数字编码器模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 板载 360° 数字旋转编码器模块; 2) 一圈脉冲数: ≥ 20; 3) 支持多种操作, 顺时针旋转、逆时针旋转、按键。 <p>8. 无线通信应用单元要求</p> <p>(1) 蓝牙无线通信模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 采用标准 Bluetooth V4.1 协议, 配套上位机软件, 支持 AT 指令配置, 主从机切换, 透传模式传输。 1) 工作频段 2379~2496MHz; 2) 工作电压: 2.35~3.3V; 3) 通信接口: UART, 波特率 4800~256000bps。 <p>(2) WiFi 无线通信模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工作频段: 2.4~2.4835GHz; 2) 发射功率: 20dBm (100mW); 3) 工作电压: 3.0~3.3V; 4) 支持 AT 指令集、服务器 AT 指令集, 支持串口通信, 支持标准的 IEEE 802.11b/g/n 协议和完整的 TCP/IP 协议栈, 支持 STA/AP/STA+AP 工作模式、支持 SmartConfig、串口透传、开机透传等功能。 <p>9. 人工智能边缘计算单元要求</p> <p>(1) SoC: 性能不低于四核 Cortex-A72;</p> <p>(2) 蓝牙: 蓝牙 5.0&低功耗蓝牙 (BLE);</p> <p>(3) 板载接口包含但不限于: 1 个 HDMI 接口, 1 个 4 极立体声音频和复合视频端口, 2 个 USB2.0 接口, 2 个 USB3.0 接口, 1 个以太网接口, 1 个 Micro SD 接口, 1 个 CSI 摄像头接口, 1 个 DSI 显示屏接口。</p> <p>(4) 有线网络: 千兆以太网;</p> <p>(5) 无线网络: 2.4GHz 和 5GHz IEEE 802.11ac 无线;</p> <p>(6) 内存: ≥ 2GB LPDDR4 SDRAM;</p> <p>(7) 存储: Micro SD;</p> <p>(8) 供电接口要求: Micro USB (5V/3A 标准)。</p> <p>10. 模数电典型应用单元要求</p> <p>(1) 信号运算处理应用模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: +5V~+12V 单电源供电; 2) 提供多种典型应用电路, 包含比例运算放大电路、加法器运算电路、减法器运算电路和积分运算电路等应用电路; 3) 预留多个关键信号测试点, 方便观察信号波形。 <p>(2) 滤波器设计应用模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: +5V~+12V 单电源供电; 2) 提供有源滤波器和无源滤波器; 3) 提供多种典型滤波器应用电路, 包含低通滤波器、高通滤波器、带阻滤波器、带通滤波器和全通滤波器等电路; 4) 预留多个关键信号测试点, 方便观察信号波形。 	
--	--	---	--

		<p>(3) 电压比较器应用模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: +5V~+12V 单电源供电; 2) 提供多种典型电压比较器应用电路, 包含单限比较器、滞回比较器和窗口比较器等电路; 3) 预留多个关键信号测试点, 方便观察信号波形。 <p>(4) 波形产生与变换应用模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 供电方式: +5V~+12V 单电源供电; 2) 提供 NE555、LM324 和 74LS00 等芯片; 3) 提供多种典型波形产生与变换典型应用电路, 包含方波、三角波、锯齿波、可调窄脉冲波产生与变换电路; 4) 预留多个关键信号测试点, 方便观察信号波形。 <p>(5) 集成运算放大器应用综合模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 提供 2011 年全国大学生电子设计竞赛综合测评题电路解决方案; 2) 提供多种集成运算放大器应用电路, 包含三角波产生器、加法器、滤波器和比较器应用电路; 3) 预留多个关键信号测试点, 方便观察信号波形。 <p>(6) 复合信号发生器综合模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 提供 2017 年全国大学生电子设计竞赛综合测评题电路解决方案; 2) 提供多种应用电路, 包含方波产生器、四分频电路、三角波产生器、同相加法器电路和滤波器等应用电路; 3) 预留多个关键信号测试点, 方便观察信号波形。 <p>(7) 多信号发生器综合模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 提供 2019 年全国大学生电子设计竞赛综合测评题电路解决方案; 2) 提供多种应用电路, 包含方波产生器、占空比连续可调窄脉冲电路、正弦波变换电路和余弦波变换电路等应用电路; 3) 预留多个关键信号测试点, 方便观察信号波形。 <p>(三) 主要实验案例资源要求</p> <p>要求平台提供成套教学案例资源, 包含方案设计与分析、例程代码、电路原理图、数据手册、指导手册、参考报告等丰资源。</p> <p>三、EDA 实验开发训练平台</p> <p>(一) 总体要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要求系统整体采用挂箱设计结构, 挂箱采用“核心板+底板+扩展板”三合一设计架构, 可兼容多种不同 FPGA 芯片, 板载资源丰富, 支持应用扩展; 2. 要求系统核心板采用 Cyclone IV 系列大规模 FPGA 芯片, 同时板载大容量 SDRAM 作为用户存储器、板载 SPI Flash 作为配置器件; 3. 要求系统底板采用分板块设计, 板载丰富外设资源, 包含但不限于 LED 灯、按键、数码管、点阵、LCD、电机、串口、AD、DA 等硬件资源, 各部分硬件资源分布合理, 丝印原理框图清晰, 同时支持硬件资源扩展; 4. 要求系统提供多种扩展板模块, 包括但不限于 4.3 寸 LCD 液晶触摸屏模块、高速 AD_DA 模块、音频 	
--	--	--	--

		<p>采集模块、以太网模块、USB 通信模块等扩展板，支持与底板扩展接口兼容；</p> <p>5. 要求系统提供全套开发资源，资源包含但不限于硬件原理图、实验案例源码、实验指导书、开发工具等，不仅适用于日常 FPGA 教学实验，还能满足相关课程设计、毕业设计以及电子竞技使用。</p> <p>(二) 硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 核心板部分要求</p> <p>(1) 主芯片：要求采用 Altera Cyclone IV 系列处理器，器件包含但不限于 149760 个逻辑单元，9360 LABs，393 个用户 IO，6480 kbit RAM；</p> <p>(2) 要求提供 1 个 $\geq 50\text{MHz}$ 有源晶振，提供系统工作时钟；</p> <p>(3) 要求提供 $\geq 32\text{MB}$ SDRAM 和 $\geq 16\text{MB}$ SPI Flash 芯片；</p> <p>(4) 要求提供 3.3V 电源和 1.2V 电源管理电路。</p> <p>2. 底板部分要求</p> <p>(1) 要求提供 ≥ 1 路串行 ADC 采集单元；</p> <p>(2) 要求提供 ≥ 1 路串行 DAC 输出单元；</p> <p>(3) 要求提供 ≥ 1 路单总线温度测量单元；</p> <p>(4) 要求提供 ≥ 1 路独立 LCD12864 显示屏接口，≥ 1 路 LCD1602 显示屏接口；</p> <p>(5) 要求提供 ≥ 1 路独立 8 段 8 位一体数码管；</p> <p>(6) 要求提供 ≥ 4 组 $8*8$ 组成 $16*16$ LED 点阵；</p> <p>(7) 要求提供 ≥ 16 个 LED 灯；</p> <p>(8) 要求提供 ≥ 16 个拨码开关；</p> <p>(9) 要求提供 ≥ 8 个独立按键；</p> <p>(10) 要求提供 ≥ 1 路 $4*4$ 矩阵键盘；</p> <p>(11) 要求提供 ≥ 1 路蜂鸣器驱动单元；</p> <p>(12) 要求提供 ≥ 1 路直流电机，板载霍尔传感器实现电机测速功能；</p> <p>(13) 要求提供 ≥ 1 路 4 方向交通信号灯单元；</p> <p>(14) 要求板载 ≥ 1 路 RS232 接口；</p> <p>(15) 要求板载 ≥ 1 路 RS485 接口；</p> <p>(16) 要求提供 ≥ 1 路扩展接口。</p> <p>3. 扩展板部分要求</p> <p>(1) LCD12864 显示屏模块要求</p> <p>1) 要求提供 ≥ 1 块带中文字库图形点阵式液晶显示屏，可完成中文汉字、英文字符和图形显示；</p> <p>2) 显示分辨率 $\geq 128 \times 64$；</p> <p>3) 要求模块内置 $\geq 2\text{Mbit}$ 中文类型 ROM，≥ 8192 个 (16×16 点阵) 汉字，16Kbit 半宽字型 ROM ≥ 128 个 (16×8 点阵) ASCII 字符集。</p> <p>(2) 4.3 寸 LCD 液晶屏模块要求</p> <p>1) 要求提供 1 块 ≥ 4.3 寸液晶屏，分辨率 $\geq 480*272$，RGB888 接口；</p> <p>2) 要求提供 ≥ 1 组通用接口，与底板扩展接口兼容。</p> <p>(3) 高速 AD_DA 模块要求</p> <p>1) 模块包含但不限于数模转换 (DA) 与模数转换 (AD) 部分电路；</p> <p>2) AD 电路包含高速 AD 芯片、衰减电路和信号输</p>	
--	--	---	--

		<p>入接口电路;</p> <p>3) DA 电路包含高速 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电路;</p> <p>4) 要求高速 AD 芯片最大采样率$\geq 32\text{MSPS}$, 分辨率≥ 8 位;</p> <p>5) 要求高速 DA 芯片分辨率≥ 8 位, 转换速率$\geq 125\text{MSPS}$;</p> <p>(4) 音频编解码模块要求</p> <p>1) 要求模块采用带有集成耳机驱动器的低功耗音频编解码芯片, 实现声音信号的 A/D 和 D/A 转换功能;</p> <p>2) 要求提供≥ 3 个不同功能的 3.5mm 音频接口, 蓝色接口为音频输入, 绿色接口为耳机输出, 粉色接口为麦克风输入。</p> <p>(5) 千兆以太网模块要求</p> <p>1) 网口速度: 10M/100M/1000M 自适应;</p> <p>2) 接口模式: 默认 GMI, 可配置成 RGMII;</p> <p>3) 传输速率: $\geq 800\text{Mbit/s}$。</p> <p>(6) 摄像头模块要求</p> <p>1) 要求采用 CMOS 类型数字图像传感器, 支持输出最大≥ 500 万像素的图像, 支持包含但不限于 1080P、720P、VGA、QVGA 视频图像输出;</p> <p>2) 要求提供≥ 1 个镜头部件, 包含一个镜头座和一个可旋转调节距离的凸透镜, 通过旋转可以调节焦距。</p> <p>3) 要求提供≥ 1 组 18P 接口, 兼容底板摄像头接口。</p> <p>(7) VGA 模块要求</p> <p>1) 要求提供专用视频 DAC 芯片;</p> <p>2) 要求支持≥ 24 位色高动态范围输出, 支持 RGB888、RGB565、RGB555 格式;</p> <p>3) 要求支持$\geq 1920*1080@60\text{Hz}$ 视频输出。</p> <p>(8) 传感器应用模块要求</p> <p>1) 数字光照强度传感器要求 要求单元提供 1 路光照度测量传感器, 传感器内置 16 位高精度 AD 转换器, 最小分辨率$\geq 0.5\text{ lx}$, 最大可测量$\geq 65535\text{ lx}$, 支持 IIC 总线通信。</p> <p>2) 超声波测距传感器要求 要求单元采用 16mmRT 分体探头, 板载震荡发射载波电路, 支持手动调节, 支持带通滤波器的中心频率调节, 板载≥ 1 个 4Pin 接口。</p> <p>3) 人体红外热释电传感器要求 要求单元提供≥ 1 路红外热释电传感器, 最大感应距离≥ 3 米, 输出 H=3.3V, L=0V, 供电支流 3.3V~5V, 静态电流$\leq 20\mu\text{A}$。</p> <p>4) 磁敏传感器要求 要求单元提供 1 路角度传感器, 通过单片集成的巨磁电阻 (iGMR) 元件测量正弦和余弦角分量来检测磁场的方向, 完全支持 0~360° 角度测量。提供≥ 1 路磁角度测量模型。</p> <p>5) 加速度传感器要求 要求模块采用低功耗 3 轴加速度计, 分辨率高 (\geq</p>	
--	--	---	--

		<p>13 位)，测量范围达±16g。数字输出数据为≥16 位二进制补码格式，可通过 SPI (3 线或 4 线) 或 I2C 数字接口访问。</p> <p>(9) 存储器模块要求</p> <p>1) EEPROM 存储器要求 要求提供≥1 个 IIC 接口的 EEPROM，最大存储容量≥2Kbit。</p> <p>2) Flash 存储器要求 要求提供≥1 个 Flash 芯片，工作电压 2.7V~3.3V，最大存储容量≥64Mbit，提供 SPI 总线通信，最大读写速度可达≥104MHz。</p> <p>3) SD 卡接口要求 要求提供≥1 个 SD 卡槽，最大支持≥20MB/s 读取速度。 要求在一个存储器模块上板载 EEPROM、Flash、SD 卡存储器，同时支持数据存储，读取、写入功能。</p> <p>(10) USB 通信模块要求 要求模块支持 1.5Mbps 低速和 12Mbps 全速 USB 通讯，兼容 USB V2.0，外围元器件只需要晶体和电容。支持 USB-HOST 主机接口和 USB-DEVICE 设备接口，支持动态切换主机方式与设备方式。支持 USB 设备的控制传输、批量传输、中断传输。</p> <p>(11) 智能语音交互模块要求</p> <p>1) 要求模块支持中文普通话和方言同时识别，用户可自定义学习训练唤醒词和控制指令，学习训练内容不限制语种，不限制说话内容。</p> <p>2) 要求模块支持动态调整录音音量，离线状态下识别指令可达万条。</p> <p>3) 要求模块是基于 DNN 深度神经网络识别算法的远场语音识别系统，采用智能语音芯片和高灵敏度数字麦克风，集成本地语音识别、语音增强、语音降噪、声源定位和本地语音合成等多种算法。</p> <p>4) 要求提供≥1 路 4Pin UART 接口。</p> <p>5) 要求提供≥1 路喇叭接口，提供 1 路 2W 喇叭。</p> <p>6) 要求支持 3.3~5V 宽工作电压。</p> <p>4. 附件部分要求</p> <p>(1) USB-Blaster 下载器要求 要求支持 Intel 的全系列 FPGA 器件，支持任何操作系统，支持所有版本的 Quartus II 软件，支持≥3 种下载模式包含但不限于 AS、PS 和 JTAG，支持 SignalTap II 嵌入式逻辑分析功能。</p> <p>(2) 实验配件要求 要求提供包含但不限于 1 套双头耳机、1 个 SD 卡、1 个 SD 读卡器、1 把一字改锥、1 根 VGA 线、1 块 USB 转 RS48 模块、1 根 RS232 转 USB 线、1 根电源线以及 1 捆实验导线。</p> <p>(三) 主要实验案例资源要求 要求配套电子档资料 (U 盘或网盘)，配套 EDA 基础设计验证实验、FPGA 驱动应用实验、基于 SOPC 高级应用开发实验和 FPGA 综合开放性实验资料，包括实验指导书、实验案例源码、开发环境及软件</p>	
--	--	--	--

		<p>工具,支持在线学习服务平台 FPGA 相关配套课程,主要包含以下部分:</p> <p>1. EDA 基础设计验证实验案例要求 要求提供不少于 20 个 EDA 基础设计验证实验案例,包含但不限于编码器设计实验、译码器设计实验、数据选择器设计实验、计数器设计实验、状态机设计实验。</p> <p>2. FPGA 驱动应用实验案例要求 要求提供不少于 20 个 FPGA 驱动应用实验案例,包含但不限于流水灯实验,交通灯控制实验,双色点阵实验,出租车计费器实验、自动售货机控制系统设计实验。</p> <p>3. SOPC 应用开发实验案例要求 要求提供不少于 20 个 SOPC 高级应用开发实验案例,包含但不限于 Hello World 实验、中断实验、定时器实验、光照度检测实验,超声波测距实验,加速度检测实验。</p> <p>4. FPGA 综合开放性实验案例要求 要求提供不少于 10 个 FPGA 综合开放性实验案例,包含但不限于基于 Nios II-4.3 寸电子广告牌显示系统设计、基于 Nios II-TXT 文本阅读器设计、基于 Nios II-电子点菜单系统设计、图像采集显示系统设计、8051 单片机 IP 核设计与应用。</p> <p>四、传感器综合应用创新训练平台</p> <p>(一) 总体要求</p> <p>1. 要求平台设计原理与应用并重,采用模块化设计,纯模拟电路实现传感器信号调理,多种应用电路实用有趣,支持模块自动识别测量。</p> <p>2. 要求平台模块 PCB 丝印展示电路设计框图,所有传感器调理电路均留有足够的测试点,可通过万用表或示波器对电路中各个参数进行测量观察,让学生能够深入理解传感器电路原理及设计思想,掌握传感器设计中需要的信号调理、传感器校准等知识。</p> <p>▲3. 要求平台提供多种被测对象实物模型,如多功能电子称实物模型、温度源实物模型、直流电机测速与控制系统实物模型、超声波倒车雷达模型、液位测量装置模型、磁角度测量模型等,使测量过程更加直观、生动、形象。要求投标人提供符合上述要求的被测对象实物模型图片,加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>4. 要求平台配置有 3 位半数字电压表、智能温控器、数字转速表/频率计等常用测量仪器为传感器标定参考标准。</p> <p>5. 要求平台测量结果显示多样化,既可接到传统数字表头直接测量显示,也可通过单片机智能显示终端 AD 采样显示。</p> <p>6. 要求平台各种传感器电路模块设计尺寸统一,方便学生后续更新和二次开发。</p> <p>7. 要求平台核心处理器单元、传感器模块、扩展板模块与主扳仅电源信号连通,其他信号通过排线连</p>	
--	--	---	--

		<p>接。所有功能模块相对独立，既可以独立供电完成相关实验，也可以安装至实验箱上完成相关实验。</p> <p>8. 要求平台每个模块输入、输出控制引脚均通过排线插座引出，每个引脚定义均有文字符号说明。传感器模块中间信号留有检测端口、系统模块组合多样，方便学生搭建不同的传感器检测系统、智能控制系统、无线传感网络系统等。</p> <p>9. 要求平台支持新形态一体化教材《传感器应用技术》，融合 AR 体验式教学，将纸质教材、3D 实训电路、视频演示等多功能融于一体，通过扫描识别图，即享受增强现实带来的全新体验，同时还配有理论微课、实训视频、动画和教学课件等多种教学资源。</p> <p>(二) 硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 显示单元要求</p> <p>(1) 数字电压表要求</p> <p>要求提供独立的≥ 3位半数字电压表，支持小数点自动设置。</p> <p>(2) 智能温控器要求</p> <p>要求内置大功率继电器，继电器四个端子通过$\Phi 3$金属圆孔引出，方便与仪表控制端连接，可通过外接加热器构成闭环温度控制系统，带有上下限报警输出功能，回差可调；</p> <p>1) 要求支持热电偶、铂电阻等多种温度传感器输入测量，支持通用模拟电流/电压输入测量；</p> <p>2) 热电偶输入：PV 的$\pm 0.3\%$，铂电阻输入：PV 的$\pm 0.2\%$，模拟量输入：FS 的$\pm 0.2\%$，采样周期：50ms；</p> <p>3) 通信方式：RS-485。</p> <p>(3) 转速表与频率计显示单元要求</p> <p>1) 输入信号：开关量、电平脉冲(低电平-30V~+0.6V；高电平+4V~+30V)；</p> <p>2) 可外接传感器：光电对管、接近开关、霍尔传感器、编码器；</p> <p>3) 继电器触点容量：AC220V/3A（阻性负载）；</p> <p>4) 继电器触点寿命：≥ 100000次；</p> <p>5) 采样周期：$\geq 1s$（最高测量频率$\geq 50KHz$）；</p> <p>6) 采用 6 位数码管显示，显示范围：0~999999；</p> <p>7) 仪表模块可向传感器外供 5V 和 24V 直流电源；</p> <p>8) 仪表模块可设定倍率 A、倍率 B、小数点 dot，满足测量精度；</p> <p>9) 仪表模块报警设定值、功能参数设定值掉电不丢失；</p> <p>10) 所测转速/频率达到报警设定值，继电器吸合或释放，仪表继续测量；</p> <p>11) 多种继电器输出方式，满足现场控制要求。</p> <p>(4) 智能显示终端要求</p> <p>要求分辨率$\geq 320*480$，支持触摸，后台采用高性能处理器，支持传感器模块自动识别，动态显示实验数据。</p> <p>2. 核心处理器单元要求</p> <p>(1) 内核：要求主控制器内核性能不低于 ARM</p>	
--	--	---	--

		<p>32-bit Cortex-M3;</p> <p>(2) 主频: $\geq 72\text{MHz}$;</p> <p>(3) 内存: Flash 容量 $\geq 64\text{Kbytes}$, RAM 容量 $\geq 20\text{Kbytes}$;</p> <p>(4) 支持自动识别功能, 可根据传感器种类自动进行测量界面切换, 可通过显示屏显示传感器测量数据。</p> <p>3. 平台供电要求 要求平台采用 220V 电源输入, 多路直流电源输出, 包含但不限于 DC+5V/2A、DC-5V/1A、DC+12V/3A、DC-12V/1.5A, 电源输出端口带过流、过载及漏电保护功能。</p> <p>4. 仪器仪表单元要求 要求平台提供有标定和校准功能的高精度仪表, 方便学生对自主设计的传感器测量电路进行校准, 包括温度校准和频率校准等。</p> <p>5. 传感器应用模块参数要求 ▲要求投标人提供【5. 传感器应用模块参数要求】的所有模块实物图片, 图片中标注模块 PCB 丝印展示电路设计框图, 加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>(1) 温湿度、热敏电阻应用模块要求</p> <p>1) 要求模块由热敏电阻 (PTC、NTC) 应用电路、集成温度传感器电路和湿度传感器电路三部分组成;</p> <p>2) 要求热敏电阻应用电路由恒流源驱动电路、差分放大器、比较器电路和发光二极管指示电路构成, 采用精度 $\geq 1\%$ 的正温度系数热敏电阻, 精度 $\geq 1\%$ 的负温度系数热敏电阻;</p> <p>3) 要求集成温度传感器测量电路, 采用电压输出型精密温度传感器, 灵敏度 $\geq 10.0\text{mV}/^\circ\text{C}$, 测量范围 $0^\circ\text{C}\sim+100^\circ\text{C}$, 测量精度 $\pm 0.25^\circ\text{C}$ (在 $+25^\circ\text{C}$ 时), 传感器数据可直接接入平台 3 位半数字电压表测量显示;</p> <p>4) 要求集成空气湿度传感器测量电路, 采用湿敏电阻型传感器, 模拟电压经信号调理电路输出后, 可通过数字式万用表或 3 位半数字电压表测量传感器数据, 测量范围 20%RH~90%RH, 测量精度 $\leq 5\%$ RH (输出电压 0.9V~2.7V)。</p> <p>5) 要求模块 PCB 丝印展示热敏电阻应用单元电路设计框图, 让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。</p> <p>(2) 热电偶、热电阻应用模块要求</p> <p>1) 要求模块由热电阻温度测量电路和热电偶温度测量电路两部分组成;</p> <p>2) 要求热电阻温度测量电路由恒流源驱动电路、热电阻、仪表放大器、电压跟随器和零点调节电路构成;</p> <p>3) 热电阻要求: 测量范围 $-200^\circ\text{C}\sim+850^\circ\text{C}$, 当热电阻表面温度发生变化时, 信号经调理电路后可送入 3 位半数字电压表中测量传感器数据;</p>	
--	--	--	--

		<p>4) 热电偶要求：测量范围：0° C~1300° C，热电偶两端产生的电动势经精密仪表放大电路放大后再经过二级放大电路中进行信号调理电路（调节零点、调节满度），输出结果可送入3位半数字电压表测量传感器数据。</p> <p>5) 要求模块 PCB 丝印展示电路设计框图，包含但不限于热电偶电路设计框图和热电阻电路设计框图，让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。</p> <p>(3) 光电传感器应用模块要求</p> <p>1) 要求模块由光敏电阻感光灯控制电路、人体脉搏测量电路和光强度测量电路三部分构成；</p> <p>2) 要求光敏电阻感光灯控制电路由光敏电阻、可调电位器以及两个固定阻值的电阻构成惠斯通电桥电路，环境光照强度强弱决定 LED 灯的亮暗程度，通过电位器可调节电路感光阈值；</p> <p>3) 光敏电阻要求：光谱峰值$\geq 560\text{nm}$，亮电阻 $5\text{K}\Omega \sim 10\text{K}\Omega$，暗电阻$\geq 0.8\text{M}\Omega$；</p> <p>4) 光强度传感器要求：测量范围 $1\text{lx} \sim 65535\text{lx}$，最小分辨率$\geq 1\text{lx}$，IIC 数字接口，输出量为光强度；</p> <p>5) 要求脉搏传感器电路由人体脉搏传感器、运算放大器、比较器、发光二极管指示电路组成，信号经电阻衰减网络，电压跟随电路输出后送入比较器同向端，由比较器输出的脉搏信号既可直接驱动发光二极管，也可由频率计/转速表测量显示；</p> <p>6) 脉搏传感器要求：供电电压 $3.3\text{V} \sim 5\text{V}$，信号类型为模拟信号，信号放大倍数$\geq 330$倍，LED 峰值波长$\geq 515\text{nm}$。</p> <p>7) 要求模块 PCB 丝印展示光敏电阻感光灯控制电路和脉搏传感器电路设计框图，让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。</p> <p>(4) 红外人体感应与红外测距传感器应用模块要求</p> <p>1) 要求模块由红外人体感应电路、红外测距传感器应用电路和声光报警电路三部分组成；</p> <p>2) 要求红外人体感应电路由热释电红外传感器、调理电路、比较判别电路和声光报警电路四部分组成；</p> <p>3) 热释电传感器要求：灵敏元面积$\geq 2.0\text{mm} \times 1.1\text{mm}$，窗口尺寸$\geq 4\text{mm} \times 3\text{mm}$，输出信号$\geq 2.2\text{V}$，灵敏度$\geq 3300\text{V/W}$，工作电压 $2.2\text{V} \sim 15\text{V}$，视场中心角$\geq 138^\circ \times 125^\circ$；</p> <p>4) 要求红外测距传感器电路采用反射式光电传感器，由发射器发出的红外信号遇到障碍物后反射到接收光器件上，其距离不同反射信号强度也不同，传感器信号通过一级跟随电路之后得到输出电压以增加驱动能力，并将结果送到智能显示终端上实时显示测得的距离；</p> <p>5) 红外测距传感器要求：反射式光电传感器，距离测量范围 $10\text{cm} \sim 80\text{cm}$，供电电压 $4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$。</p> <p>6) 要求模块 PCB 丝印展示红外人体感应电路和红外测距传感器电路设计框图，让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。</p>	
--	--	--	--

		<p>(5) PM2.5 测量传感器应用模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求模块由 PM2.5 传感器及其驱动电路组成, PM2.5 传感器内部由红外发光二极管和红外接收管组成光学传感系统; 2) PM2.5 测量传感器要求: 电源电压 5V~7V, 最小粒子检出值≤ 0.8 微米, 灵敏度$\geq 0.5V/(0.1mg/m^3)$。 3) 要求模块 PCB 丝印展示 PM2.5 传感器内部电路框图, 让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。 <p>(6) 压力传感器应用模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求模块由电阻应变式压力传感器和信号调理电路组成, 压力传感器输出的差分信号经仪表放大器放大后, 经过末级放大器进行零点调节、满度调节, 然后经过二阶有源滤波器滤波后可输出到 3 位半数字电压表测量传感器数据; 2) 压力传感器要求: 悬臂梁式压力传感器, 推荐激励电压 9V~12V, 灵敏度(mV/V)2.0 ± 0.1, 零点输出 (mV/V) ± 0.5, 零点温度漂移 (%F.S/$10^\circ C$) ≥ 0.5, 非线性 (%F.S) ≥ 0.05。 3) 要求模块 PCB 丝印展示电路设计框图, 包含但不限于恒流源、电阻桥、一级放大、二级放大、调满度和调零等框图, 让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。 <p>(7) 超声波传感器应用模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求模块由超声波发射单元和超声波接收单元组成, 板载超声波探头接口, 振荡频率调节电位器、增益调节电位器、发送控制测试端子等资源; 2) 要求超声波发射单元由振荡电路、驱动电路和控制电路等三部分组成, 当振荡电路锁相环器件产生的 40KHz 方波, 经过驱动电路进行功率放大后加到超声波探头两端, 通过主控系统控制其超声波发射探头对外发射超声波, 提供发送控制及振荡频率测试端子, 方便测量; 3) 要求接收单元由接收探头、选频放大电路和波形变换电路等三部分组成, 接收探头接收到障碍物反射的超声波信号后, 进行选频放大与波形变换送信号处理电路后进行控制与显示。提供超声波原始信号、带通放大信号测试端子, 方便测量; 4) 超声波传感器要求: 标称频率$\geq 40KHz$, 测量范围 3cm~20cm, 测量精度$\pm 0.5cm$。 5) 要求模块 PCB 丝印展示超声波发送电路和接收电路设计框图, 让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。 <p>(8) 磁敏传感器应用模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求模块由霍尔传感器、干簧管和磁角度传感器电路组成, 提供≥ 1 个电源开关并带有电源指示灯, ≥ 4 个传感器信号测试端子, 供测试使用, 提供信号处理流程框图, 方便学生了解原理; 2) 干簧管要求: 最大开关电流$\geq 0.5A$, 带有干簧管测试端子及输出端口; 3) 霍尔传感器要求: 电源电压 VCC4.5V~24V, 带 	
--	--	--	--

		<p>有霍尔传感器测试端子及输出端口；</p> <p>4) 磁角度传感器要求：测量角度 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$，磁场通过磁环聚合作用后作用在巨磁电阻传感器芯片上产生电压输出，经运放放大后得到反映电流变化的电压输出，可实现高精度磁场角度测量。</p> <p>5) 要求模块 PCB 丝印展示磁角度传感器内部框图，让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。</p> <p>(9) 气敏传感器应用模块要求</p> <p>1) 要求模块由酒精传感器、烟雾传感器和报警电路三部分组成，提供 ≥ 1 个电源开关并带有电源指示灯，传感器信号测试端子，供测试使用，提供信号处理流程框图，方便学生了解原理；</p> <p>2) 酒精传感器要求：乙醇灵敏度 50ppm~2000ppm，提供 ≥ 1 路报警电路，阈值可调节；</p> <p>3) 烟雾传感器要求：烟雾传感器测量范围 100ppm~10000ppm，测量精度 $gas \geq 5$，响应时间 $\leq 10s$，恢复时间 $\leq 10s$。</p> <p>4) 要求模块 PCB 丝印展示酒精传感器和烟雾传感器应用电路设计框图，让学生能够深入理解传感器电路原理及应用设计思想。</p> <p>6. 无线传感网络传输模块要求</p> <p>1) 要求主控制器内核性能不低于 ARM 32-bit Cortex-M3，可完成传感器数据的采集与处理，利用 WiFi 模块可以将传感器数据上传到移动安卓等网络设备上，利用有线网/无线网可以远程访问传感器数据，利用 ZigBee 模块组建无线传感网络。</p> <p>2) WiFi 通信单元要求：内置 TCP/IP 协议；最高传输速率：$\geq 230400bps$；TCP 连接最大连接数：≥ 20；UDP 连接最大连接数：≥ 20；串口波特率：$50bps \sim 230400bps$；工作温度：$-20^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$；工作湿度：$10\%RH \sim 90\%RH$（不凝结）。</p> <p>3) ZigBee 通信单元要求：搭载 Z-stack 协议栈，支持自动组网；无线频率：$\geq 2.4GHz$；串口波特率：$\geq 38400bps$，可自行设置；工作电压：$2V \sim 3.6V$；输出功率：$\geq 4.5dBm$。</p> <p>4) 核心控制单元要求：主控制器内核性能不低于 ARM 32-bit Cortex-M3；主频 $\geq 72MHz$；Flash 容量 $\geq 256Kbytes$；RAM 容量 $\geq 48Kbytes$。</p> <p>7. 配备附件参数要求</p> <p>(1) 温度源要求（每 5 台设备配置 1 台温度源）</p> <p>1) 工作电压：DC12V/5A（配备电源适配器）；</p> <p>2) 配备数字温度显示仪表；</p> <p>3) 采用半导体制冷片进行加热与制冷。</p> <p>(2) 砝码要求</p> <p>提供包含但不限于 50g、20g、10g、5g 等规格砝码。</p> <p>(3) 直流电机测速模块要求</p> <p>1) 配备 5V 直流电机；</p> <p>2) 配备反射式光电开关，提供 ≥ 1 路光电测速信号；</p> <p>3) 配备霍尔传感器，提供 ≥ 1 路霍尔传感器测速信号；</p>	
--	--	--	--

		<p>4) 配备直流电机驱动器，提供直流电机驱动信号；</p> <p>5) 配备功能切换开关，切换 PWM 控制与模拟控制调速旋钮；</p> <p>6) 配备带磁钢三孔光电码盘。</p> <p>(4) 倒车雷达系统模型要求</p> <p>1) 配备超声波发射、接收探头，已固定在可移动滑块上；</p> <p>2) 配备障碍物挡板及带刻度的导轨。</p> <p>(5) 液位自动控制系统模型要求</p> <p>1) 配备两个带刻度的亚克力水槽；</p> <p>2) 配备超声波发射、接收探头，并固定在液位自动控制检测板上；</p> <p>3) 配备两个 DC5V 水泵及水管。</p> <p>(三) 主要实验案例资源要求</p> <p>提供不少于 15 个基于传感器应用模块的基础实验，提供不少于 5 个综合开发案例实验，提供配套的实验指导书、模块原理图、程序源码、软件环境和数据手册。</p>		
2	智能产品移动互联网创新实训开发平台	<p>一、总体要求</p> <p>1. 要求平台采用新型实训操作台教学载体，按照“项目引领、任务驱动”的教学模式，采用模块化、积木式设计理念，可根据不同教学实训需求进行功能模块单元组合完成不同开发难度、不同系统框架与功能实验实训系统的自主设计与搭建。</p> <p>2. 要求平台提供不同性能与开发难度的核心控制板（MCS51、Cortex-M4 等），以及传感器、执行器、自动识别、通信单元等创新应用模块，模块种类丰富功能齐全，完全满足嵌入式综合创新应用实验系统设计及搭建。</p> <p>3. 要求平台充分融合了不同层次和不同专业背景的人才培养需求设计，完全满足电子信息、嵌入式、物联网、移动互联等电子信息大类专业核心课程日常教学、实践实训及竞赛创新使用。</p> <p>▲4. 要求提供一份与该平台相关的计算机软件著作权登记证书。投标人提供与该平台相关的软著证书复印件，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>▲5. 要求平台满足全国职业院校技能大赛“嵌入式技术应用开发”赛项日常技能训练与教学需求，支持与嵌入式技能大赛指定规格竞赛平台互联互通，符合全国职业院校技能大赛嵌入式技术应用开发赛项的通信协议标准。要求投标人提供符合上述要求的该平台与嵌入式技能大赛指定规格竞赛平台互联互通通信协议扫描件，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 智能物联网移动应用开发平台要求</p> <p>(1) 处理器架构：ARM 架构；</p> <p>(2) 系统内存：≥4GB；</p> <p>(3) 存储容量：≥64GB；</p> <p>(4) 存储扩展：支持 Micro SD (TF) 卡，最大支持≥512GB；</p>	5	套

		<p>(5) 屏幕尺寸: ≥ 8 英寸;</p> <p>(6) 屏幕分辨率: $\geq 1920 \times 1200$;</p> <p>(7) 摄像头: 双摄像头 (前置 ≥ 800 万像素, 后置 ≥ 1300 万像素);</p> <p>(8) 数据接口: 提供 ≥ 1 个 Micro-USB, ≥ 1 个 USB 2.0。</p> <p>2. 核心控制单元要求</p> <p>(1) STC8A 核心控制单元要求</p> <p>1) 主控制器: 主控制器内核性能不低于 MCS51, 主频 $\geq 45\text{MHz}$;</p> <p>2) 内存和存储: $\geq 64\text{KB}$ Flash, $\geq 8\text{KB}$ SRAM;</p> <p>3) 支持 ISP 编程, 支持单芯片在线仿真;</p> <p>4) 板载资源及扩展接口包含但不限于: 1 路 12V 供电接口, 1 路电源管理模块接口, 1 路硬件复位按键, 2 个功能按键, 2 个 LED 灯, 1 路任务板接口, 1 路循迹板接口, 1 路通信显示板接口, 1 路电机驱动板接口, 1 路扩展板接口, 1 路 USB 转串口。</p> <p>(2) Cortex-M4 核心控制单元要求</p> <p>1) 主控制器: 内核性能不低于 Arm Cortex-M4, 主频 $\geq 168\text{MHz}$;</p> <p>2) 内存和存储: $\geq 1\text{MB}$ Flash, $\geq 192\text{KB}$ SRAM;</p> <p>3) 板载资源及扩展接口包含但不限于: 1 路 12V 供电接口, 1 路硬件复位按键, 1 路电源管理模块接口, 4 个功能按键, 4 个 LED 灯, 1 路任务板接口, 1 路循迹板接口, 1 路通信显示板接口, 1 路扩展板接口, 5 路 CAN 总线接口, 1 个 SD 卡插槽, 1 路 3.5 寸 TFT 显示屏接口, 1 路 RS485 通信接口, 1 路 4Pin 串口, 1 路 DAC 接口。</p> <p>3. 通信显示单元要求</p> <p>(1) 要求提供 ≥ 1 个 OLED 显示屏, 分辨率 $\geq 128 * 64$;</p> <p>(2) 要求提供 ≥ 2 路通信模块接口, 支持两个通信模块同时工作;</p> <p>(3) 板载资源及扩展接口及接口包含但不限于: 1 路电源开关、1 路以太网接口、1 路 14Pin 核心控制单元接口、2 个 WiFi 模块重置按键、1 个 WiFi 模块供电开关、1 个 ZigBee 模块程序下载接口。</p> <p>4. 智能感知单元要求</p> <p>(1) 霍尔传感器单元要求</p> <p>要求单元提供 ≥ 1 路开关霍尔传感器和 ≥ 1 路线性霍尔传感器, 灵敏度 $\geq \text{Typ.}1.4$ (mV/GS), 磁场范围 $\pm 650 \sim \pm 1000\text{Gauss}$。</p> <p>(2) 火焰传感器单元要求</p> <p>要求单元提供 ≥ 1 路火焰检测单元, 可检测波长范围 760~1100nm, 火焰检测距离 $\geq 75\text{cm}$, 探测角度为 $\geq 55^\circ$。</p> <p>(3) 红外热释电人体检测传感器单元要求</p> <p>要求单元提供 ≥ 1 路红外热释电传感器, 最大感应距离 ≥ 3 米, 静态电流 $\leq 20\mu\text{A}$。</p> <p>(4) 温湿度传感器单元要求</p> <p>要求单元提供 ≥ 1 路已校准数字信号输出的温湿度</p>	
--	--	---	--

		<p>传感器，内部集成 1 个电阻式感湿元件和 1 个 NTC 测温元件，湿度量程 20~90%RH，湿度精度±5%RH，温度量程 0~50℃，温度精度±2℃。</p> <p>(5) 光照度传感器单元要求 要求单元提供≥1 路光照度测量传感器，传感器内置≥16 位高精度 AD 转换器，最小分辨率≤0.5lx，测量范围 0~65535lx，支持 IIC 总线通信。</p> <p>(6) 超声波传感器单元要求 要求单元采用≥16mmRT 分体探头，使用芯片接收解调集成电路，支持带通滤波器的中心频率调节，板载≥1 个 4Pin 接口。</p> <p>(7) 姿态传感器单元要求 要求单元提供≥1 路集成 3 轴 MEMS 陀螺仪和 3 轴 MEMS 加速度计的六轴传感器，陀螺仪测量范围为±250/500/1000/2000° /s (dps)，加速度计测量范围为±2/4/8/16g，板载≥1 路 IIC 通信接口。</p> <p>(8) 红外测温传感器单元要求 要求单元提供≥1 路非接触式红外测温传感器，内置低噪声放大器、≥17 位 ADC 和 DSP 单元，精度≤0.5℃，分辨率≤0.02℃，测量范围-40~125℃。</p> <p>(9) 压力传感器单元要求 要求单元提供≥1 路压力传感器，电压范围 2.6~5.5V，量程范围 3~15kg，灵敏度≤1mV/0.1V，零点漂移≤0.05%F.S/1min。</p> <p>(10) 光敏电阻传感器单元要求 要求单元提供≥1 路光敏电阻传感器，光谱峰值≥540nm，最大电压 150V DC，最大功耗≤90mw，板载≥1 路 3Pin 接口。</p> <p>(11) 酒精传感器单元要求 要求单元提供≥1 路酒精浓度检测传感器，测量范围 10~1000ppm，响应时间<10s，预热时间≤60s，输出电压 2.5~4.0V，测量精度 gas≥5 (125ppm)。</p> <p>(12) 烟雾传感器单元要求 要求单元提供≥1 路可燃气体浓度测量传感器，可检的可燃气体包含但不限于液化气、丙烷、氢气，测量范围为 300~10000ppm，测量精度≥5，响应时间≤10s，恢复时间≤10s。</p> <p>5. 执行控制单元要求</p> <p>(1) RGB LED 灯单元要求 要求单元提供≥1 个全彩 LED 灯单元，支持内部编程，可输出全彩 RGB 颜色，端口扫描频率≥2KHz，数据发送速率≥800Kbps。</p> <p>(2) 风扇单元要求 要求单元提供≥1 个风扇单元，可通过 PWM 控制其转速，工作电压为 DC 5V，工作电流 0.09~0.25A，电机转速 3000~4000RPM。</p> <p>(3) 舵机单元要求 要求单元提供≥1 个舵机模块，无负载速度为≥0.17s/60° (4.8V)、0.13s/60° (6.0V)，扭矩≥12KG，死区设定≤4us，工作电压为 3.0V~7.2V。</p> <p>(4) 智能门锁单元要求</p>	
--	--	---	--

		<p>要求单元采用规格$\geq 27*28*17\text{mm}$ 微型电磁锁, 工作电流 $0.4\text{A}/5\text{W}$, 锁舌行程$\geq 10\text{mm}$, 吸力$\geq 10\text{N}$。</p> <p>(5) 步进电机单元要求 提供 1 个 5 线 4 相步进电机, 工作电压: $\text{DC}5\text{V}$, 步转角$\geq 18^\circ/\text{STEP}$, 定位扭矩$\geq 10\text{g}/\text{cm}$, 保持扭矩$\geq 25\text{g}/\text{cm}$, 起动扭矩$\geq 10\text{g}/\text{cm}$, 噪音$\leq 55\text{db}$。</p> <p>6. 自动识别单元要求</p> <p>(1) 13.56M RFID 单元要求 单元提供非接触式读写卡芯片, 工作频率$\geq 13.56\text{MHz}$, 支持 ISO 14443A/MIFARE 协议, 感应区域 $0 \sim 10\text{cm}$, 支持 IIC 通信, 支持 s50/s70/MifarePro/Ultralight/DESFire 五种类型卡片。</p> <p>(2) 智能语音识别单元要求</p> <p>1) 支持中文普通话和方言同时识别, 用户可自定义学习训练唤醒词和控制指令, 学习训练内容不限制语种, 不限制说话内容。</p> <p>2) 支持动态调整录音音量, 离线状态下识别指令可达万条。</p> <p>3) 模块是基于最新 DNN 深度神经网络识别算法的远场语音识别系统, 采用智能语音芯片和高灵敏度数字麦克风, 集成本地语音识别、语音增强、语音降噪、声源定位和本地语音合成等多种算法。</p> <p>4) 要求提供≥ 1 路 4P UART 接口电路。</p> <p>5) 要求提供≥ 1 路喇叭接口, 提供 1 路 2W 喇叭。</p> <p>6) 支持 3.3~5V 宽工作电压。</p> <p>(3) 指纹识别单元要求 要求单元提供 1 路电容式指纹识别传感器, 内核性能不低于 ARM Cortex-M4, 支持指纹采集、处理、存储及指纹比对功能, 采用标准 UART 通信, 指纹数量可存储≥ 200 枚, 指纹验证时间$\leq 300\text{ms}$, 支持$\geq 350^\circ$ 指纹录入匹配。</p> <p>7. 人机交互单元要求</p> <p>(1) 数码管显示单元要求 要求单元采用两位八段式数码管, 提供≥ 1 个串行转并行芯片, 提供≥ 1 个 4Pin 接口和≥ 1 个 6Pin 接口。</p> <p>(2) 点阵显示单元要求 要求单元采用$\geq 8*8$ 点阵, 提供≥ 1 个串行转并行芯片, 提供≥ 1 个 6Pin 接口。</p> <p>(3) 矩阵键盘单元要求 要求单元提供≥ 1 路 4x4 矩阵键盘, 支持按键功能自定义。</p> <p>8. 通信应用单元要求</p> <p>(1) WiFi 无线通信单元要求 提供 1 路 WIFI 通信模块: 支持 IEEE802.11b/g 无线标准, 频率范围 2.412~2.484 GHz, 波特率范围 1200~115200bps。</p> <p>(2) 蓝牙无线通信单元要求 采用标准 Bluetooth V4.1 协议, 配套上位机软件, 支持 AT 指令配置, 主从机切换, 透传模式传输。</p> <p>1) 工作频段 2379~2496MHz;</p> <p>2) 工作电压: 2.35~3.3V;</p>	
--	--	--	--

		<p>3) 通信接口: UART, 波特率 4800~256000bps;</p> <p>(3) ZigBee 无线通信单元要求 提供 1 路 ZigBee 通信模块, 支持 2.4~2.4853G 主频通信, 板载 1 路≥ 0.96 寸 OLED 屏。</p> <p>(4) 红外遥控通信单元要求 模块具有红外通信功能, 提供≥ 1 路红外发送单元和≥ 1 路红外接收单元。</p> <p>9. 功能接口扩展单元要求</p> <p>(1) 要求提供≥ 1 路 6P 接口;</p> <p>(2) 要求提供≥ 4 路 3P 功能扩展接口;</p> <p>(3) 要求提供≥ 1 路 4P 串口;</p> <p>(4) 要求提供≥ 1 路 4P IIC 通信接口;</p> <p>(5) 要求提供≥ 1 路 16P 核心控制单元接口。</p> <p>10. 新型实验实训操作台要求 实验台采用高强度碳钢, 激光切割, 数控折弯焊接成型, 表面经过酸洗磷化, 环氧树脂烤漆, 高温处理。</p> <p>(1) 要求提供≥ 1 路 12V 供电接口, 1 个电源开关;</p> <p>(2) 要求提供≥ 1 路 USB-B 型接口, 1 路 USB-A 型接口;</p> <p>(3) 要求提供≥ 1 路 TTL 串口, 1 路 8 通道逻辑分析仪接口;</p> <p>(4) 要求提供≥ 1 个电流电压表头测量端子, 1 个液晶显示屏;</p> <p>(5) 内部集成≥ 1 个程序下载器, 支持代码调试、程序下载等功能;</p> <p>(6) 实验台集实训与收纳于一体, 包含实验操作和收纳两部分, 可用于实验操作, 收纳放置实验导线、电源、下载器。</p> <p>▲要求投标人提供符合上述要求的新型实验实训操作台实物图片, 并详细标注上述硬件资源位置, 加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>三、主要实验项目要求</p> <p>1. 单片机基础实验要求 要求提供不少于 10 个单片机基础实验案例, 包含但不限于流水灯控制实验、按键检测实验、串口通信数据收发实验。</p> <p>2. 嵌入式微控制器基础实验要求 要求提供不少于 10 个嵌入式微控制器基础实验案例, 包含但不限于流水灯控制实验、PWM 输出实验、串口通信数据收发实验。</p> <p>3. 人机交互系统应用实验要求 要求提供不少于 6 个人机交互系统应用实验案例, 包含但不限于基于数码管数显实验、基于点阵屏图文显示实验、基于 OLED 屏图文显示实验。</p> <p>4. 智能感知系统应用实验要求 要求提供不少于 10 个智能感知系统应用实验案例, 包含但不限于车位地磁检测器实验、照度仪实验、测温枪实验、光控开关实验。</p> <p>5. 自动识别与控制执行系统应用实验要求 要求提供不少于 10 个自动识别与控制执行系统应用</p>	
--	--	---	--

		<p>实验案例，包括但不限于情景灯光控制实验、电动风扇调速控制实验、射频识别数据读写实验、指纹考勤机系统模拟实验。</p> <p>6. 无线通信系统应用实验要求 要求提供不少于 5 个无线通信系统应用实验案例，保护但不限于 WiFi 无线通信实验、蓝牙无线通信实验、ZigBee 无线通信实验。</p> <p>7. 嵌入式系统综合应用实验要求 要求提供不少于 8 个嵌入式系统综合应用实验案例，包含但不限于体温测量闸机控制系统模拟实验、智能语音交互控制系统模拟实验、智能烟感报警系统模拟实验。</p>		
3	智能电子阶梯化创新实训开发系统	<p>一、智能车综合创新开发套件</p> <p>(一) 总体要求 要求套件采用智能车形态，支持与嵌入式技术综合创新应用开发平台联动实训开发，可组成综合创新应用智能车，支持基于智能车的视觉（图像分类、目标检测、图像分割）AI 方向应用开发，模拟完成真实汽车控制系统、无人驾驶等相关技术技能教学与实训，实现果树巡检智能系统等综合应用。</p> <p>(二) 硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 嵌入式边缘智能处理终端要求</p> <p>(1) CPU: 要求采用四核 ARM Cortex-A57 MPcore 处理器;</p> <p>(2) GPU: 要求采用 Maxwell 设计架构，提供 ≥ 128 个 CUDA 核心，最高算力 ≥ 0.5 TFLOPS (FP16);</p> <p>(3) 内存与存储: ≥ 4 GB LPDDR4@1600 MHz;</p> <p>(4) 以太网: 支持 10/100/1000 BASE-T 自适应;</p> <p>(5) 显示接口: 支持 HDMI 2.0 或 DP1.2 eDP 1.4 DSI (1x2) 2;</p> <p>(6) 硬件资源: 包含但不限于 3 个 UART、2 个 SPI、2 个 IIS、4 个 IIC、1 个 x1/2/4 PCIE、1 个 USB 3.0、3 个 USB 2.0;</p> <p>(7) 视频编码速度 ≥ 250MP/s, 支持 1x 4K @ 30 (HEVC), 2x 1080p @ 60 (HEVC), 4x 1080p @ 30 (HEVC);</p> <p>(8) 视频输出速度 ≥ 500MP/s, 支持 1x 4K @ 60 (HEVC), 2x 4K @ 30 (HEVC), 4x 1080p @ 60 (HEVC), 8x 1080p @ 30 (HEVC);</p> <p>(9) 摄像头接口: 支持 ≥ 12 通道 (3x4/4x2) MIPI、CSI-2、D-PHY 1.1。</p> <p>2. 循迹功能单元要求 板载 ≥ 8 组红外对管、≥ 8 个可调电位器、≥ 1 个电发送功率调节电位器、≥ 8 个 LED 指示灯。</p> <p>3. 电机驱动单元要求</p> <p>(1) 电机接口控制电路: 包含但不限于 4 个电机接口, 1 个电机驱动接口, 2 个码盘接口;</p> <p>(2) 电源管理电路: 包含但不限于 1 个 12V 电源接口, 1 个电源开关, 1 个电源指示灯和 1 路 5V 转 3.3V 电路;</p> <p>(3) 电机驱动电路: ≥ 2 路双 H 桥电机驱动器, 每</p>	5	套

		<p>个H桥高输出电流，支持单/双刷直流电机、步进电机驱动控制；PWM控制接口；支持4V~18V的宽电源供电电压。</p> <p>4. 视觉感知单元要求</p> <p>(1) 感光元件尺寸：$\geq 1/2.7$ inch；</p> <p>(2) 分辨率：最高支持$\geq 1920 \times 1080$；</p> <p>(3) USB协议：USB2.0 HS/FS；</p> <p>(4) 支持免驱协议：UVC (USB Video Class)；</p> <p>(5) 工作电压：DC 5V。</p> <p>5. 功能接口扩展单元要求</p> <p>(1) 要求采用翼型结构，两侧可放置多个扩展功能单元；</p> <p>(2) 要求提供≥ 1路6P接口；</p> <p>(3) 要求提供≥ 4路3P接口；</p> <p>(4) 要求提供≥ 1路4P串口；</p> <p>(5) 要求提供≥ 1路4P IIC通信接口；</p> <p>(6) 要求提供≥ 1路16P核心控制单元接口。</p> <p>6. 人机交互单元要求</p> <p>(1) 无线键鼠要求</p> <p>要求提供≥ 1套无线键鼠，方便进行本地开发，可以利用该无线键鼠直接在人工智能边缘计算单元上进行编程操作，无需PC机参与即可完成编程操作。</p> <p>(2) 视觉图像显示单元要求</p> <p>屏幕尺寸：≥ 10.1英寸，接口类型：支持HDMI接口，分辨率：支持$\geq 1920 \times 1080$（全高清），刷新率：≥ 60Hz，屏幕类型：LCD，色域：sRGB$\geq 99\%$。</p> <p>7. 智能车底盘要求</p> <p>(1) 车体尺寸(长X宽X高)：约300mm\times220mm\times220mm；</p> <p>(2) 车身采用钢制车身，全面开槽；</p> <p>(3) 车身重心可自由安装和调整；</p> <p>(4) 要求平台采用四轮驱动，提供≥ 4个带车轮的电机；</p> <p>(5) 要求提供≥ 2个大容量电池；</p> <p>(6) 车身重量：≥ 1.8kg（含电池组）。</p> <p>(三) 主要实验项目要求</p> <p>1. 实验要求包含但不限于以下实验：</p> <p>(1) 智能车运动控制实验</p> <p>(2) 智能车循迹运动实验</p> <p>(3) 智能车语音控制实验</p> <p>(4) 嵌入式AI系统部署与集成实验</p> <p>二、智能车半实物仿真测试平台</p> <p>(一) 总体要求</p> <p>▲1. 要求平台包含地面模拟显示系统、中控显示单元、实体键盘单元、全局中控系统、轮速采集系统等系统，可完成车型机器人的运动半实物仿真模拟，以达到真实设备在虚拟场景中进行交互的目的。要求投标人提供符合上述要求的智能车半实物仿真测试平台实物图片，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p>	
--	--	---	--

	<p>2. 要求平台系统遵循测试解耦原则,可完全自主独立运行,与负载设备间运行不产生干涉。</p> <p>3. 要求平台可进行车型轴距、地面模拟显示系统高度、虚拟场景车身参数、各模拟显示屏的详细显示参数等多项参数调节,以适配不同测试设备,模拟各类测试场景。</p> <p>(二) 实验装置台体要求</p> <p>1. 要求平台采用金属外壳一体化封装结构,平台长$\leq 660\text{mm}$、宽$\leq 530\text{mm}$、高$\leq 290\text{mm}$;</p> <p>2. 要求平台兼容不同轴距的车型机器人,前后轮距调节范围为:$120\pm 10\text{mm}\sim 240\pm 10\text{mm}$。以轮宽$25\text{mm}$为标准,左右轮间距兼容范围为$90\pm 10\text{mm}\sim 240\pm 10\text{mm}$,地面模拟显示系统可调行程高度范围为$50\pm 5\text{mm}$;</p> <p>3. 要求平台可承载最大测试设备重量$\geq 15\text{Kg}$;</p> <p>4. 要求平台提供≥ 8个车轮承载滚轴,滚轴长度约为80mm,滚轴直径约为30mm,内嵌轴承式设计;滚轴使用尼龙或橡胶材质,表面印刻滚花,整体采用弧度设计,圆弧半径约为$195\text{mm}\pm 5\text{mm}$,可以辅助运行中车身自动归位稳定,保证车轮运转不打滑,测速准确;</p> <p>5. 平台进行合理一体化封装,内部滑台承载结构不外露,观感一致;</p> <p>6. 平台机械承载部分应充分考虑静音减震设计,保证测试设备可以平稳运行,无过大杂音。</p> <p>(三) 硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 轮速采集系统要求</p> <p>(1) 采用双处理器设计架构,双处理器独立运行;</p> <p>(2) 主控制器内核性能不低于 ARM Cortex-M3 内核处理器,最高主频$\geq 72\text{MHz}$;</p> <p>(3) 系统嵌入平台内部安装,提供≥ 8路基于硬件编码器的转轴测速接口,支持向外供电;</p> <p>(4) 要求提供≥ 2路独立串口通讯接口;</p> <p>(5) 要求提供≥ 2路 SWD 下载调试接口;</p> <p>(6) 要求提供≥ 1路电源管理电路,包含 DC-DC 电源转换电路、5V 电源接口电路、电源指示灯;</p> <p>(7) 要求支持双系统地址选择;</p> <p>(8) 要求提供上电自动复位电路;</p> <p>(9) 要求提供≥ 8路编码器,分辨率$\geq 25\text{PPR}$,输出信号为 AB 相相位角相差$1/4$的方波,工作温度为$-40\sim 150^\circ\text{C}$,磁环内径$\geq 15\text{mm}$,接口类型为 4P 牛角座。</p> <p>2. 全局中控系统要求</p> <p>(1) 系统嵌入平台内部进行安装;</p> <p>(2) 处理器: 要求采用≥ 4核 8 线程,最大睿频频率$\geq 4.2\text{GHz}$;</p> <p>(3) 内存: $\geq 16\text{GB}$;</p> <p>(4) 存储设备: $\geq 512\text{GB}$ SSD;</p> <p>(5) 显卡: 性能参照 GTX1650-4GB 独立显存;</p> <p>(6) 接口: 包含但不限于 3 个 HDMI, 1 个 DP, 4 个 USB 3.0, 4 个 USB 2.0, 以太网接口等;</p>	
--	--	--

		<p>3. 地面模拟显示系统要求</p> <p>(1) 系统支持模拟车型机器人运动的沙盘真实跑道，并支持根据车型机器人运动更新显示跑道，刷新率$\geq 20\text{Hz}$；</p> <p>(2) 提供≥ 7寸显示屏，支持 HDMI 输出，分辨率$\geq 1920*1080$，屏幕表面进行类纸化处理；</p> <p>(3) 系统可调行程高度范围 $50 \pm 5\text{mm}$。</p> <p>4. 中控显示单元要求</p> <p>要求支持显示虚拟沙盘全局及车型机器人在虚拟沙盘中的位置，提供≥ 10寸显示屏，支持触摸操控，支持 HDMI 输出，分辨率$\geq 1920*1200$。</p> <p>5. 实体键盘单元要求</p> <p>要求采用旋钮设计，旋钮数量≥ 2个，按键数≥ 10个，按键和旋钮可对虚仿系统车身参数、系统参数、屏幕显示参数等进行快捷调整。</p> <p>(四)、软件功能及技术参数</p> <p>1. 软件可采集八路滚轴转速进行建模仿真，并支持以下功能：</p> <p>(1) 转速测量和实时显示；</p> <p>(2) 左右轮转速差测量；</p> <p>(3) 车辆偏转角速度测量；</p> <p>(4) 里程记录和显示功能。</p> <p>2. 软件可双屏实时联动，在中控显示单元中可以进行虚拟场景的全局预览，同时配合地面模拟显示系统可以进行小车的实时 3D 运动仿真显示，并支持以下功能：</p> <p>(1) 滚轴旋转联动模拟地面显示循迹线，刷新率$\geq 10\text{Hz}$；</p> <p>(2) 循迹偏离报警，偏离度显示；</p> <p>(3) 循迹显示与选择；</p> <p>(4) 主控大屏全局预览和切换显示功能；</p> <p>(5) 设备参数设置（包括但不限于虚拟设备质量、车轮质量大小、车轮半径大小、轮胎阻尼值、悬架最大延伸距离、悬架弹簧力大小、悬架阻尼值等）；</p> <p>(6) 模拟地面显示屏设置（包括但不限于离地高度、坐标矫正等）；</p> <p>(7) 虚拟设备设置（包括但不限于设备当前坐标，位置复位等）。</p> <p>3. 通过上位机软件联动实验装置和测试设备主体，可模拟测试设备在真实场景中的运行情况，完成姿态测试、运动测试、循迹测试等测试功能，并可通过中控显示实时观察整个虚拟场景的状态。</p>		
4	机器人视觉检测创新训练系统	<p>一、总体要求</p> <p>1. 要求平台包含智能机械手、机器视觉边缘处理终端、机器视觉感知单元、机器视觉应用扩展单元、机器视觉显示单元、机器视觉场景应用资源包等六大部分组成，可模拟人工智能典型应用场景，实现人工智能应用技术教学落地</p> <p>2. 要求平台提供机器视觉应用扩展单元，支持工业生产线运输过程中的智能识别、定位、抓取、分拣，实现机器视觉检测技术的工业化应用。</p>	5	套

		<p>3. 要求平台配套智能机械手，支持图形化编程，满足如激光雕刻、机器视觉、五子棋、手持示教、绘画书写等二次开发。</p> <p>4. 要求平台提供专属定制的色块模型、柱体模型、商品模型、一维码/二维码模型等应用场景模型，可模拟色块分拣、形状分类、尺寸测量、生产日期检测、垃圾分类、等工业应用场景。</p> <p>5. 要求平台支持机器视觉核心技术线上课程，至少包含《Python 编程》、《OpenCV 计算机视觉应用开发》、《Android AI 应用开发》、《深度学习框架应用开发-TensorFlow 2.0》、《人工智能应用开发实战》，配套完整的课程资源与教学资料，包含教学 PPT、实验讲义、实验案例源码、开发环境及软件工具等。</p> <p>6. 要求提供 AI 实训云平台开发环境（提供≥30 个账号），该实训云平台可与在线学习服务平台配合使用，可以让学生在课程的同时在云端跟随课程内容实训。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 工业级智能机械手要求</p> <p>(1) 重量：约 2.2KG；</p> <p>(2) 自由度：≥4；</p> <p>(3) 精度：≥0.2mm；</p> <p>(4) 最大载荷：≥500g；</p> <p>(5) 工作范围：50mm~320mm；</p> <p>(6) 最大速度：≥100mm/s；</p> <p>(7) 有线连接：Micro USB；</p> <p>(8) 输入电压：DC 12V；</p> <p>(9) 工作环境：温度 0~40℃，湿度 30%~80%RH；</p> <p>(10) 储存环境：温度-20~60℃，湿度 30%~80%RH；</p> <p>(11) 位置反馈：≥12 位编码器；</p> <p>(12) 电动夹子：最大载荷≥700g。</p> <p>2. 机器视觉边缘处理终端要求</p> <p>(1) CPU：要求采用四核 ARM Cortex-A57 MPcore 处理器；</p> <p>(2) GPU：要求采用 Maxwell 设计架构，提供≥128 个 CUDA 核心，最高算力≥0.5 TFLOPS (FP16)；</p> <p>(3) 内存与存储：≥4 GB LPDDR4@1600 MHz；</p> <p>(4) 以太网：支持 10/100/1000 BASE-T 自适应；</p> <p>(5) 显示接口：支持 HDMI 2.0 或 DP1.2 eDP 1.4 DSI (1x2) 2；</p> <p>(6) 硬件资源：包含但不限于 3 个 UART、2 个 SPI、2 个 IIS、4 个 IIC、1 个 x1/2/4 PCIE、1 个 USB 3.0、3 个 USB 2.0；</p> <p>(7) 视频编码速度≥250MP/s，支持 1x 4K @ 30 (HEVC)，2x 1080p @ 60 (HEVC)，4x 1080p @ 30 (HEVC)；</p> <p>(8) 视频输出速度≥500MP/s，支持 1x 4K @ 60 (HEVC)，2x 4K @ 30 (HEVC)，4x 1080p @ 60 (HEVC)，8x 1080p @ 30 (HEVC)；</p> <p>(9) 摄像头接口：支持≥12 通道 (3x4/4x2) MIPI、</p>	
--	--	--	--

		<p>CSI-2、D-PHY 1.1。</p> <p>3. 机器视觉感知单元</p> <p>(1) 感光元件尺寸: $\geq 1/2.7$ inch;</p> <p>(2) 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$;</p> <p>(3) USB 协议: USB2.0 HS/FS;</p> <p>(4) 支持免驱协议: UVC (USB Video Class);</p> <p>(5) 支持自动曝光控制、自动白平衡、自动增益控制;</p> <p>(6) 工作电压: DC 5V。</p> <p>4. 工业场景应用扩展单元要求</p> <p>(1) 工业流水线模拟系统要求</p> <p>要求采用高质量铝合金材质, 防老化橡胶材质的传送带, 提供 ≥ 1 路高精度伺服电机, 运送负荷 $\geq 500g$, 有效运载长度 $\geq 600mm$, 搭配 ≥ 1 对激光对射检测单元, 可实现传送带上物体固定位置检测。</p> <p>(2) 电源管理单元要求</p> <p>用于流水线中各个部分的电源转换, 支持 $110V \sim 220V$ 输入, $12V$ 供电输出, 额定电流 $\geq 20A$, 具备过载保护功能, 提供 ≥ 1 个自锁电源开关。</p> <p>5. 机器视觉显示单元要求</p> <p>(1) 屏幕尺寸: ≥ 10.1 英寸;</p> <p>(2) 接口类型: 支持 HDMI 接口;</p> <p>(3) 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ (全高清);</p> <p>(4) 刷新率: $\geq 60Hz$;</p> <p>(5) 屏幕类型: LCD;</p> <p>(6) 色域: sRGB $\geq 99\%$。</p> <p>6. 机器视觉场景应用资源包要求</p> <p>(1) 要求提供 ≥ 6 个色块模型, 色块模型包含红色、绿色、蓝色;</p> <p>(2) 要求提供 ≥ 6 个柱体模型, 柱体模型包含但不限于长方体、圆柱、三棱柱;</p> <p>(3) 要求提供 ≥ 5 个商品模型;</p> <p>(4) 要求提供 ≥ 6 种垃圾图标;</p> <p>(5) 要求提供 ≥ 2 个一维码、二维码模型;</p> <p>(6) 要求提供 ≥ 5 个场景模型收纳盒。</p> <p>三、主要实验案例资源要求</p> <p>1. 机器视觉基础应用实验要求</p> <p>要求提供不少于 15 个机器视觉基础应用实验案例, 包含但不限于色彩分割实验、硬币检测实验、图像形状识别实验。</p> <p>2. 机器视觉工业应用实验要求</p> <p>要求提供不少于 10 个机器视觉工业应用实验, 包含但不限于色块分拣实验、电子元器件识别实验、文字识别实验。</p>		
5	创客工作台 (含桌椅)	<p>1. 每套桌子由 8 张小桌子拼成, 直径不低于 1.8 米, 8 拼, 中间无空心洞, 6 个工位;</p> <p>2. 单个小桌子, 长边 900MM*斜边 450MM*短边 450MM*高 750MM;</p> <p>3. 桌子可拆卸、可折叠、带滚轮, 可自锁;</p> <p>4. 配套 6-8 把椅子, 带轮子, W630*D630*H830, 带扶手。</p>	10	套

6	双通道数字示波器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 模拟通道带宽: $\geq 200\text{MHz}$ 2. 2 个模拟通道 3. 实时采样率 $\geq 1\text{GSa/s}$ 4. 存储深度 $\geq 24\text{Mpts}$ 5. 波形捕获率 $\geq 30,000$ 个波形每秒 6. 多达 6 万帧的硬件实时波形不间断录制和回放功能 7. 丰富的触发 (边沿触发、脉宽触发、欠幅脉冲触发、超幅脉冲触发、第 N 边沿触发、斜率触发、视频触发、码型触发、延迟触发、超时触发、持续时间触发、建立保持触发、RS232/UART 触发、I2C 触发、SPI 触发) 和总线解码功能 8. 水平时基档位 2ns/div 至 50s/div 9. 低底噪声, 垂直档位 $500\mu\text{V/div}$~10V/div 10. 富的接口: USB Host&Device、LAN (LXI)、AUX 11. ≥ 7 英寸 WVGA (800×480) TFT 液晶屏, 多级波形灰度显示 12. 提供厂家售后服务承诺书和技术彩页加盖公章。 	30	套
7	函数/任意波形发生器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正弦波频率范围 $0\sim 60\text{MHz}$ 2. 方波频率范围 $0\sim 20\text{MHz}$ 3. 三角波频率范围 $0\sim 10\text{MHz}$ 4. 脉冲波频率范围 $0\sim 10\text{MHz}$ 5. 任意波频率范围 $0\sim 10\text{MHz}$ 6. TTL/CMOS 数字波范围 $0\sim 20\text{MHz}$ 7. 脉冲波最小调节宽度 20ns(所有型号脉冲波最小调节宽度均可达到 20ns) 8. 全频段频率最小分辨率 $1\mu\text{Hz}$ (全频段频率最小分辨率均可达到 $1\mu\text{Hz}$, 从而保证仪器在高频率下的调节精度, 例如仪器可输出 $10.000000000001\text{MHz}$ 的高精度信号) 9. 频率准确度 $\pm 20\text{ppm}$ 10. 频率稳定度 $\pm 1\text{ppm}/3$ 小时 11. 波形种类 正弦波、方波、矩形波 (占空比可调)、脉冲波 (脉冲宽度和周期时间可精确设定)、三角波、升锯齿波、降锯齿波、CMOS 波 ($0\sim 12\text{V}$)、四路 TTL 电平信号、直流电平、半波、全波、正阶梯波、反阶梯波、指数升、指数降、洛仑兹脉冲波、多音波、无规则噪声波、心电图波、梯形脉冲波、辛克脉冲波、窄脉冲波、高斯白噪声波、调幅波形、调频波形和 64 组用户自定义波形 12. 波形垂直分辨率 14 位 13. VCO 特色功能, 可通过外部模拟信号进行调幅 (AM) 或 调频 (FM) 14. 调制类型 AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK 15. 载波波形 正弦波、方波、三角波、锯齿波、任意波 (直流电压除外) 	80	个
8	科技创新及竞赛机器人	<p>一、小型四足机器人 (2 套)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机尺寸: $390\times 230\times 240$ (mm) 2、本体重量: $2.5\text{KG}\pm 0.5\text{KG}$ 本体材质: PC+ABS, 	1	套

	<p>无任何金属件</p> <p>3、自由度：整机 13 个自由度，单腿 3 个自由度。</p> <p>4、性能：爬上 15cm 台阶，走上 10 度斜坡等</p> <p>5、续航：电池采用高放电倍率电芯锂电池，电池容量 3.2Ah，续航不低于 4 小时。</p> <p>6、通讯方式：包括 WIFI 等。</p> <p>7、传感器：红外、摄像头、IMU 等。</p> <p>8、运动控制：手机 APP</p> <p>9、运动功能：可以完成前进、后退、左平移、右平移、自转等基本的运动。支持跳跃、撒尿、蹲坐、招手等高难度动作。具有良好的侧面抗冲击性能，摔倒后能够自己爬起。</p> <p>10、配件：机器狗本体一只、锂电池充电器一套、包装箱一个、使用说明书一份、APP 软件包一套</p> <p>11、配有详细的用户使用手册和软件开发手册，包括操作方法、使用维。可进行二次开发。</p> <p>12、提供大赛培训</p> <p>▲13、须可参加“中国机器人及人工智能大赛”、“中国机器人大赛”及“国际青年人工智能大赛”的项目。</p> <p>14、含四足机器人比赛道具 1 套，具体如下：大小为 7000mm×7000mm，在硬质平整地面搭建，表面为黑色。赛道宽度为 500mm，由白色无纺布或者白色哑光喷绘布铺设（视场地情况可直接喷涂白色非反光漆）。赛道中的减速带、台阶、高台、斜坡等。场地周围有 2 个住户区，住户由 3 块白色挡板围成，其内部长宽高尺寸为 600mm×350mm×400mm，一面开口，朝向赛道。减速带：高 10mm，长 500mm，台阶高 30mm 宽 150mm，长 500mm 台阶最高层宽 900mm。斜坡长 1600mm，高 120mm，斜坡高点平面宽 600m，快递使用直径 55mm 的软质海洋球。住户长 600mm，宽 350mm，高 400mm。</p> <p>二、乒乓机器人（1 套）</p> <p>乒乓球机器人竞赛开发平台以六轴协作机器人为核心，搭配视觉系统，以乒乓球比赛为场景，通过实现机器人自主控制，对乒乓球及环境进行感知，完成进攻、对抗和防守等决策与执行，促进机器人技术的发展与创新，为学生提供了一个具有娱乐性和创意性的实践机器人设计与编程的平台，激发年轻一代对科学技术的兴趣。</p> <p>机器人本体：</p> <p>六轴协作机器人采用一体化智能驱控模组，兼具轻量化设计与优越的产品性能，同时丰富的二次开发接口，为更多场景开发创造无限可能。</p> <p>1. 负载：不低于 2.0 kg</p> <p>2. 重量（含电缆）：不高于 10 kg</p> <p>3. 工作半径：不少于 580 mm</p> <p>4. 重复定位精度：不高于±0.1 mm</p> <p>5. 自由度数：6</p> <p>6.编程方式：示教器图形化编程、拖拽编程。</p> <p>7. ▲示教器类型：平板电脑/手机 移动终端 APP(无</p>	
--	---	--

		<p>线示教器)，需提供无线示教器 APP 安装包，支持机器人手动操纵、程序编写、参数配置以及信息监控等功能。</p> <p>8.动作范围及速度：</p> <p>1) 关节 1，不低于±360°，最大速度不低于 180°/s</p> <p>2) 关节 2，不低于±120°，最大速度不低于 180°/s</p> <p>3) 关节 3，不低于±130°，最大速度不低于 180°/s</p> <p>4) 关节 4，不低于±360°，最大速度不低于 180°/s</p> <p>5) 关节 5，不低于±120°，最大速度不低于 180°/s</p> <p>6) 关节 6，不低于±360°，最大速度不低于 180°/s</p> <p>9.工具端最大速度：不低于 1.5m/s</p> <p>10.额定功率：不高于 150W</p> <p>11.温度范围：不低于 0-50℃</p> <p>12.IP 等级：不低于 IP40</p> <p>13.机器人安装：任意角度安装</p> <p>14.工具 I/O 端口：</p> <p>1) 数字输入：不低于 2 个</p> <p>2) 数字输出：不低于 2 个</p> <p>3) 模拟输入：不低于 1 个</p> <p>15.工具 I/O 电源：24VDC</p> <p>16.材质：铝合金、PC</p> <p>17.底座直径：不高于 124mm</p> <p>18.机器人连接电缆长度：不低于 5m</p> <p>19.电控柜重量不高于 1.2kg，材质为铝合金、钢，IO 端口不少于 7 路，输入输出可配置</p> <p>20.机器人具备碰撞检测功能，如发生非预期碰撞，会自动停止运行，保护操作人员及周围设备不受伤害。具备拖动示教及轨迹学习功能，可通过拖动机机械臂，记录轨迹来进行任务编程。提供演示视频。</p> <p>视觉系统模块：包含可识别乒乓球的视觉相机模块、视觉软件等配套产品。</p> <p>末端工具包含：双编码器电机模块，24V 电机电源，末端安装板，夹持工具等标配产品。</p> <p>计分模块：3D 打印计分筒，裁判盒，发球斜坡。</p> <p>赛事资源包含相关机器人控制软件平台，机器人相关配套课程以及赛事软件等。</p> <p>21.支持参加中国机器人大赛乒乓机器人赛项。</p> <p>22.含乒乓机器人比赛道具包 1 套，具体参数如下： 相机标定板、条形光源、支架、末端安装板、夹持工具、发球装置。</p>		
9	智能二合一焊台	<p>一、主机</p> <p>1. 输入电压 AC220V 50Hz</p> <p>2. 输出功率 650W</p> <p>3. 外形体积 150×130×99mm</p>	50	套

		<p>4. 重量 1.9Kg</p> <p>5. 液晶显示屏</p> <p>二、热风枪</p> <p>1. 输出功率 560W</p> <p>2. 温度范围 100℃-500℃</p> <p>3. 气流量 23L/Min</p> <p>4. 磁吸式自动降温</p> <p>5. 存储三组温度数据</p> <p>三、烙铁</p> <p>1. 输出功率 90W</p> <p>2. 温度范围 180℃-480℃</p> <p>3. 烙铁头至接地电阻 $\leq 2\Omega$</p> <p>4. 烙铁头至接地电压 $\leq 2mV$</p> <p>5. 存储三组温度数据</p> <p>6. 6s 内升温到设置温度</p>		
10	电工电子实训智慧黑板	<p>1、智慧黑板整体外观尺寸：宽度$\geq 6000mm$，高$\geq 1200mm$。正面显示为两块液晶屏拼接而成的平面黑板，结构表现无推拉式，可实现整块黑板在同一平面书写。整个黑板平面均支持多种书写方式，包括普通粉笔、无尘粉笔、水笔等。</p> <p>2、显示区域采用两块 86 英寸液晶屏，分辨率$\geq 3840*2160$。两块液晶屏有效显示区域之间距离$< 30mm$。</p> <p>3、采用安全圆角设计，钢化玻璃无任何边角直接外露，防划、防暴、抗击打；安全美观、防止学生意外碰撞受伤。</p> <p>4、采用电容式全贴合技术，防眩钢化玻璃与液晶屏之间紧密贴合，杜绝水汽、水雾产生，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光，屏幕表面采用 4mm 防眩光纳米钢化玻璃，强光条件下仍然保持清晰显示。</p> <p>5、智慧黑板具有良好的色彩显示效果，色域覆盖率$\geq 130\%$，检测依据为《灯与灯系统的光生物安全》。</p> <p>6、为方便老师操作，整机需具有物理按键（为减少误操作拒绝采用触摸按键），且按键不少于 8 个，具备中文标识，功能应用包括录屏，触摸锁定，锁屏，音量，电源，主页等；电源按键支持开机、关机、待机等三合一功能。</p> <p>7、智慧黑板屏幕采用高强度防眩光钢化玻璃，具有防飞溅检验报告，具有碎片状态、耐热冲击性能检验报告，具有良好的耐磨性能</p> <p>8、触控玻璃符合 GB11614-2009《平板玻璃》标准中优等品的技术要求；通过玻璃弯曲度、外观质量、抗冲击、玻璃表面应力、霰弹袋冲击性能检验。</p> <p>9、在任意通道下支持左右侧边悬浮球工具栏功能，侧边工具栏不少于 8 个菜单工具，包含的选项有主页、音量、窗口下移、亮度、批注、多任务窗口切换、信号源切换等。</p> <p>10、智慧黑板可自定义设置开机显示通道，例如 OPS，Android、HDMI 等。</p> <p>11、为方便排查问题，智能交互黑板需提供硬件系统检测，对系统主板型号、内存、存储、CPU、GPU、</p>	1	套

		<p>系统软件版本, 触摸框版本、环境模块版本、OPS 等提供直观的状态提示等信息。</p> <p>12、安卓主页面提供不少于 7 个应用程序, 安卓主页面具备信号源预览窗口, 支持 OPS、HDMI 等信号源预览。</p> <p>13、智慧黑板液晶显示模组采用铝镁合金金属材料设计, 导热性能佳, 热扩散系数$\geq 55\text{mm}^2/\text{S}$。</p> <p>14、智慧黑板整机通过静电放电抗扰度试验、浪涌抗扰度试验,符合 GB/T17626.2-2018、GB/T17626.5-2019 国标要求。具有较好的抗快速脉冲群干扰性能, 有效防止设备或电网其他设备、雷电带来的电脉冲干扰, 检测标准 GB/T17626.4-2018。</p> <p>15、智慧黑板具有物理防蓝光功能, 视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)< 0.3, 依据 GB/T 20145-2006 国家标准, 无蓝光危害。</p> <p>16、整机内置安卓系统, 支持安卓系统不低于 9.0 版本。</p> <p>17、为保证产品质量、供货进度及将来便利维护, 智慧黑板具有 CCC 证书, 且 CCC 证书的申请人、制造商、生产厂为同一企业, 非 OEM 产品。</p> <p>18、支持实体按键和虚拟按键启动录屏功能, 所有操作过程均可一键录制完成。</p> <p>19、智慧黑板在任意通道下支持五指熄屏, 包括安卓、Windows、HDMI 等信号源。在任意通道下支持显示画面下移功能, 方便不同身高老师操作。</p> <p>20、悬浮菜单中的书写工具(批注)支持任意通道下批注书写。</p> <p>21、智慧黑板可设置在 5 分钟后在无信号下进入睡眠待机状态。</p> <p>22、内置 OPS 电脑: 不低于 Intel I7 处理器, 内存$\geq 8\text{G}$, 硬盘$\geq 256\text{G}$ SSD 固态硬盘, 自带 windows 系统。</p>		
11	科技创新功放音响及显示套装	<p>1. 标准机柜 长: 550mm, 宽: 400mm, 高: 600mm;</p> <p>2. 音响套装</p> <p>(1) 音响参数: K5V*5(8 寸三单元), 额定功率:60W(AES), 灵敏度:93dB(1M/1W), 额定阻抗:8 Ω, 频率响应:50Hz-20KHz, 低频单元:1x8" (100 磁 25 芯), 中音单元:1x3", 高频单元:1x3", 纤维盆 尺寸:260*260*405mm;</p> <p>(2) 功放参数: 定阻功放机(AV-318), 频率响应:20HZ-20KHz, 信噪比:88DB, 额定电源:AC220V/50HZ, 阻抗:4-16 欧, 尺寸:480*320*100mm, 输出接口方式:AB 组各 4 分区声道定阻输出; VD-202, 输出功率:150W*4, 抗阻:4-16 Ω, 频率响应:45Hz-20KHz, 电源供应:AC 220V/50HZ, 重量:约 6.9KG, 信噪比:>100dB, U 盘格式:MP3/WAV/FLAC 格式, 产品尺寸:385*341*98MM。</p> <p>(3) 话筒参数: M-17, 频率响应: 30Hz-20KHz(±2dB), 信噪比: <98dB, 尺寸: 48*19*4.5cm, 调节方式: FM, 使用距离: 空旷地 100 米左右, 接收方</p>	1	套

		<p>式：UHF，4支；M-19，调节方式：FM，频率响应：30Hz-20KHz(±2dB)，使用距离：空旷地100米左右，信噪比：<98dB，接收方式：UHF，尺寸：42*19*4.5cm 48*19*4.5cm，2支。</p> <p>3. 科技创新液晶显示装置及科技创新训练资料包</p> <p>(1) 屏幕显示参数：不低于75英寸，液晶显示；</p> <p>(2) 运行配置参数：CPU架构四核A73，运行内存不低于RAM4GB，存储内存不低于64GB，Android运行系统；链接方式：WIFI频段2.4G&5G；</p> <p>(3) 含科技创新训练资料包一套。</p>		
12	实验室综合布线、文化展示及电工电子创新训练系统和技术服务	<p>1. 电工电子创新基地氛围设计建设：</p> <p>走廊面墙体拆除，走廊面墙体新建约32平方，走廊外形象展示墙约40平方，室内文化墙面装饰32平方，室内均采用塑胶科技感地板165平方，更换防盗门2个，安装智能锁2套，部分墙面采用木纹科技造型，对地面进行防滑防刷蹭涂抹处理、墙面修整及拆除，教室后新增隔墙35平方，所有电路根据实验室建设需求电路改造需走暗线，教室地面上至少预留9个以上地插，后墙需安装吊柜约8平方，外窗需加固，需要装新窗帘，前墙（西墙）整体拉平基层约42平方，前墙（西墙）铝塑板饰面约36平方，整体整体乳胶漆通刷约250平方，顶面灯具安装及更换，含材料搬运、垃圾清运及保护、方案设计及定制，环境维护等。含形象墙、背景墙、宣传墙，窗帘、储物柜、展板、智能锁、工具包等。</p> <p>2. 电工电子创新训练系统和技术服务：</p> <p>电工电子创新训练服务训练系统，可提供学生电工电子类科技创新训练、电路开发、程序编写、模型设计，满足学生进行科技创新训练提升学生科技创新意识，培养学生科技创新能力。</p> <p>完成电子线路故障自动检测系统技术开发，能够实现线路故障的自动检测，设计一套线路故障自动检测装置，能判定并显示线路中故障位置和类型的技术开发。</p>	1	套

本项目核心产品：

电工电子与创新训练实训系统

注：1. 根据中华人民共和国财政部令第87号—《政府采购货物和服务招标投标管理办法》规定，第三十一条 使用综合评分法的采购项目，提供核心产品相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会

按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

2. 本项目未办理进口产品手续，不接受原装进口产品。进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。若所投产品为在中国境内生产的外国品牌，投标人应自行提供证明材料或承诺书，证明其所投产品不属于进口产品。

第六章 投标文件格式

_____ (项目名称)

投标文件

采购编号：豫财招标采购-2024-761

投标人：（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

目 录

- 1、投标函；
- 2、开标一览表；
- 3、分项报价表；
- 4、资格声明函；
- 5、投标承诺函；
- 6、技术部分；
- 7、技术规格偏差表；
- 8、商务条款偏差表；
- 9、培训方案及售后服务；
- 10、其他资料；
- 11、投标单位认为有必要提供的其他资料。

(页码自行编写)

1. 投标函

致：郑州铁路职业技术学院

根据贵方的招标文件【豫财招标采购-2024-761】，签字代表_____（全名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）_____提交下述文件，并对此负法律责任。

- 1、投标函；
- 2、开标一览表；
- 3、分项报价表；
- 4、主要规格一览表；
- 5、资格声明函；
- 6、投标承诺函；
- 7、技术规格偏差表；
- 8、反商业贿赂承诺书；
- 9、类似项目业绩情况表；
- 10、企业实力材料；
- 11、售后服务计划及优惠承诺；
- 12、供货安装、调试方案；
- 13、拟派项目专业技术人员情况；
- 14、中小企业声明函等涉及政府采购政策相关资料；
- 15、投标单位认为有必要提供的其他资料。

根据此函，签字代表宣布同意如下：

1、所附投标报价表中规定的应提供和交付的货物投标总报价为人民币（小写）_____，文字表述为_____，质量要求：_____，交货期：_____，交货地点：_____，质保期：_____。

2、如果我们的投标文件被接受，我们将按《中华人民共和国合同法》和【豫财招标采购-2024-761】招标文件的规定签订并严格履行合同中的责任和义务。

3、我们详细审查了招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件，我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4、本项目投标有效期为 90 日历天（从提交投标文件的截止之日起算）。

5、如果在规定的开标时间后，我们在投标有效期内撤回投标，同意承担相关责任。

6、我们承诺，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务及任何附属机构均无关联，非采购人的附属机构。

7、我们同意提供贵方可能要求的与投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接

受最低价的投标或收到的任何投标。

8、与本投标有关的一切正式往来请寄：

地址： 邮政编码： 电话： 传真：

投标人法定代表人或其授权委托人姓名、职务：

投标人： （盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人： （签字或盖章）

日期： 年 月 日

2. 开标一览表

投标人名称	
投标总报价 (大写)	
投标总报价 (小写)	
交货期	
质量保证期	
投标保证金	
投标有效期	
其他声明	
投标内容	
质量要求	
交货地点	

投标人：（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

- 注：1、本表投标总报价应与分项报价表的总报价一致，否则投标人承担被拒标的风险。
- 2、公开唱标的内容包括对其投标文件的修改或撤回通知等其他内容。
- 3、开标一览表为河南省公共资源交易中心系统格式。若项目不收取保证金，保证金栏目填写“0”即可。质量保证期栏目即为“质保期”。

3. 分项报价表

投标人名称：_____

采购编号：_____

报价单位：人民币元

序号	货物名称	品牌 (如有)	规格型号	生产厂家	产地	单位	数量	单价	其他费用 报价	合计
合计										

投标人：（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

注：

1. 此表可根据实际情况扩展，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. 上述投标总报价包括货物的设计、制造、包装、运输、装卸、安装、税费、保险及调试、验收、培训等所有需要的一切费用。

4. 资格声明函

致：郑州铁路职业技术学院

我方接受贵方【采购编号：豫财招标采购-2024-761】的招标文件要求，自愿参加投标，现递交下列文件并保证所有陈述是正确、有效的：

1. 法定代表人授权委托书；
2. 具有独立承担民事责任能力的证明材料扫描件（例：营业执照（副本）等）；
3. 投标人须提供 2023 年度经审计的财务报告或银行开具的资信证明（新成立企业从成立之日起计算）；
4. 投标人出具承诺书，承诺其具有“履行合同所必需的设备和专业技术能力”；
5. 投标人提供 2024 年 1 月 1 日以来任意一个月的企业缴纳税收证明材料和企业缴纳社会保障资金证明材料（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位，应提供相关证明文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）；
6. 投标人须提供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的书面声明（格式自拟）；
7. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得同时参加本项目投标（提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息）。

投标人名称（企业盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

地址：

邮政编码：

投标人授权委托人（签字或盖章）：

电话：

传真：

时 间： 年 月 日

（以上要求的内容请附后）

4.1 法定代表人授权委托书

本授权书声明：注册于_____（注册地址）的_____（单位名称）的在下面签字的_____（法人代表姓名、职务）代表本公司授权_____（单位名称）的在下面签字的_____（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就采购编号为【豫财招标采购-2024-761】_____（项目名称）等货物的投标及合同的执行、完成和保修，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于 年 月 日签字生效，特此声明。

法定代表人：（签字或盖章）

被授权人：（签字或盖章）

职务：

单位名称：（企业盖章）

地址：

后附：法定代表人身份证正、反面扫描件及授权委托人身份证正、反面扫描件。

4.2、具有独立承担民事责任能力的证明材料扫描件（例：营业执照（副本）等）；

4.3、投标人须提供 2023 年度经审计的财务报告或银行开具的资信证明（新成立企业从成立之日起计算）；

4.4、投标人出具承诺书，承诺其具有“履行合同所必需的设备和专业技术能力”；

4.5、投标人提供 2024 年 1 月 1 日以来任意一个月的企业缴纳税收证明材料和企业缴纳社会保障资金证明材料（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位，应提供相关证明文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）；

4.6、投标人须提供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的书面声明（格式自拟）；

4.7、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得同时参加本项目投标（提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息）。

5. 投标承诺函

致：河南兴达工程咨询有限公司

根据《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），自2019年8月1日起，在全省政府采购货物和服务招标投标活动中，不再向投标人收取投标保证金，非招标采购方式采购货物、工程和服务的，也不再向投标人收取投标保证金，投标人以投标承诺函的形式替代投标保证金。因此，在本次（填写采购项目名称） 采购编号：
（填写采购项目编号） 投标过程中，我公司郑重承诺：

1、我公司提供的所有文件材料，均是真实的。

2、在投标有效期内我公司保证不撤回投标。

3、如果我公司中标，我公司承诺在中标通知书发出之日起7天内向河南兴达工程咨询有限公司交纳足额的中标服务费（具体见采购文件前附表）。若没有按时足额缴纳中标服务费，每逾期一日，我方按照中标服务费的千分之一支付违约金；同时，承担河南兴达工程咨询有限公司因追索中标服务费而支付的诉讼费、律师代理费、差旅费等一切费用；河南兴达工程咨询有限公司有权利向代理公司所在地依法向有管辖权的人民法院提起诉讼。

4、如果我公司中标，我公司将严格按照招标文件的要求和投标文件的承诺，在规定时间内签订合同并履行合同。

如果违反上述承诺，招标代理机构有权在代理公司所在地向有管辖权的人民法院追究责任外，在3年内我公司自愿放弃参加河南兴达工程咨询有限公司组织的政府采购活动。

投标人法定代表人或其授权委托人（签字或盖章）：

投标人（企业盖章）：

日期：

6. 技术部分

包括但不限于：

- 1、技术指标相关资料
- 2、项目技术方案
- 3、项目实施方案

7. 技术规格偏差表

投标人名称： _____

采购编号： _____

序号	货物名称或招标文件条款号	招标规格	投标规格	偏差	标注技术支持文件在投标文件中对应的页码
1	参数名称				
.....				
.....				

说明：

- 1、表中“招标规格”一栏需严格按招标文件第五章中技术参数的顺序及内容逐项填写，不得私自修改技术参数。
- 2、表中“投标规格”一栏投标人须根据“招标规格”要求的技术参数填写所投产品此条款的实际规格性能，需逐项如实填写。
- 3、表中“偏差”一栏中投标人对所投产品的“招标规格”与“投标规格”进行对比后填写偏差说明。（如：无偏离请填写“符合”的字样；正偏差请填写“正偏差”字样并对正偏差进行具体说明；负偏差请填写“负偏差”字样并对负偏差进行具体说明。）

投标人法定代表人或其授权委托人（签字或盖章）：

投标人（企业盖章）：

8. 商务条款偏差表

投标人名称： _____

采购编号： _____

序号	招标文件要求		投标规格	偏差	标注技术支持文件在投标文件中对应的页码
1	交 货 期	合同签订后 60 日历天内交付使用			
2	交货地点	采购人指定地点			
3	质量要求	符合相关现行国家标准			
4	质 保 期	货物验收合格并正式运行后 2 年			
...			

注：此表可拓展，如投标文件商务条款无偏差，完全响应招标文件的要求，在偏差表中填写“无偏差”，如有偏差，用“正偏差”和“负偏差”表述

投标人法定代表人或其授权委托人（签字或盖章）：

投标人（企业盖章）：

9. 培训方案及售后服务

10. 其他资料

1)、投标人简介：包括公司概况、组织机构、企业能力、企业业绩（提供合同、中标通知书、项目验收证明）等；

2)、反商业贿赂承诺书

反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在本次招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

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

三、若出现上述行为，我公司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：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

3)、投标人诚信承诺书

投标人诚信承诺书

致：（采购人）

我公司郑重声明：

1、我公司保证在本次（采购编号、项目名称）投标过程中，完全按照本招标文件要求，在投标中提供的所有货物（产品）质量符合国家或行业规定的合格标准，并承诺保证采购人在使用我方产品时不承担涉及任何商标权或其他法律责任，否则，由此引起的全部法律责任由我公司承担。

2、在本次（采购编号、项目名称）投标中如果我公司中标，我公司将严格按照招标文件和投标文件的要求签订合同并履行合同。一旦出现未按要求履行合同（如不按时签订合同、服务不到位等非不可抗力因素而给采购人造成损失），采购方有权进行索赔。

3、遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则参加（采购编号、项目名称）投标。

4、所提供的一切材料都是真实、有效、合法的。

5、不与其他投标人相互串通投标报价，不排挤其他投标人的公平竞争，损害采购人或其他投标人的合法权益。

6、不与采购人或招标代理机构串通投标，损害国家利益、社会公共利益或者他人的合法权益。

7、不向采购人或者评标委员会成员行贿以牟取中标。

8、不以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标。

9、不出卖资质，让他人挂靠投标。

10、不恶意压低或抬高投标报价。

11、不扰乱招投标市场秩序，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。

12、不在开标后进行虚假恶意投诉。

13、不存在招标文件第二章投标人须知 1.4.3 项中任何一种情况的。

14、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，不存在与全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

15、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。

16、参加本次招标采购活动，不存在和其他供应商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。

17、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。

18、参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

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：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

4)、中小企业声明函等涉及政府采购政策相关资料

中小企业声明函（货物）

（属于的填写，不属于的无需填写此项内容，可不附此项内容可空白不填写不盖章）

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

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

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

……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：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。

残疾人福利性单位声明函

(属于的填写，不属于的无需填写此项内容，可不附此项内容可空白不填写不盖章)

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：1、该声明函是针对残疾人福利性单位的，非残疾人福利性单位不用提供该声明。
2、根据财库〔2017〕141号《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》残疾人福利性单位视同小型、微型企业，属于残疾人福利性单位的提供《残疾人福利性单位声明函》，供应商在《残疾人福利性单位声明函》中的承诺如有虚假，其中标资格将被取消，并列入财政部“政府采购严重违法失信行为信息记录”。

供应商监狱企业声明函

(属于的填写，不属于的无需填写此项内容，可不附此项内容可空白不填写不盖章)

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）为直接供应商提供本企业（单位）制造的货物。

（1）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。

（2）本企业（单位）（请填写：是、不是）为联合体一方，提供本企业（单位）制造的货物，由本企业（单位）承担工程、提供服务。本企业（单位）提供协议合同金额占到共同投标协议合同总金额的比例为。

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：

投标人及投标产品适用政府采购政策情况表

(属于的填写, 不属于的无需填写此项内容, 可不附此项内容可空白不填写不盖章)

监狱企业、残疾人福利性单位、中小企业扶持政策	如属所列情形的, 请在括号内打“√”: () 供应商为监狱企业。 () 供应商为残疾人福利性单位。 () 投标全部产品均为小型、微型企业制造的产品。 请填写下表内容:						
	小微企业产品名称	品牌、型号	制造商	制造商类型(填小型/微型/监狱/残疾人福利性单位)	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、强制采购节能产品名称	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)						
	2、优先采购节能产品名称	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)						
环境标志产品	优先采购环境标志产品名称	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、金额应与《分项报价一览表》一致。

2、制造商为小型或微型或监狱或残疾人福利性单位企业时才需要填“制造商企业类型”栏，填写内容为“小型”或“微型”或“监狱”或“残疾人福利性单位”。

3、本项目若含有节能产品政府采购品目清单内政府强制采购产品，供应商须选用通过国家确定的认证机构认证的处于有效期之内的政府强制采购节能产品。本项目若含有节能产品、环境标志产品政府采购品目清单内政府优先采购产品，在价格、性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购国家确定的认证机构认证的处于有效期之内的节能产品（政府强制采购产品除外）、环境标志产品。供应商应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（若有）。

11. 投标单位认为有必要提供的其他资料