

# 安徽省政府采购项目 公开招标文件示范文本（货物类） （2024 年版）

项目名称：安徽理工大学2024年校本部教学实验室设备购置项目（四）

项目编号：FSSD34000120246319号/ZB202408145

采购人：安徽理工大学

采购代理机构：鼎信数智技术集团股份有限公司



2024 年 9 月

目 录

第一章 投标邀请 ..... 3

第二章 投标人须知 ..... 6

第三章 采购需求 ..... 22

第四章 评标方法和标准（综合评分法） ..... 95

第五章 政府采购合同 ..... 112

第六章 投标文件格式 ..... 112

第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本 ..... 135

## 第一章 投标邀请

### 一、项目基本情况

1. 项目编号：FSSD34000120246319 号/ZB202408145
2. 项目名称：安徽理工大学 2024 年校本部教学实验室设备购置项目（四）
3. 预算金额：659.117 万元
4. 最高限价：第 1 包：151.425 万元；第 2 包：128.452 万元；第 3 包：58.79 万元；第 4 包：102.35 万元；第 5 包：218.1 万元
5. 采购需求：本项目主要为安徽理工大学 2024 年校本部教学实验室设备购置项目（四），本项目共分 5 个包，本次采购 1-5 包，主要采购内容为：  
第 1 包：教学实验设备（1），最高限价：151.425 万元；  
第 2 包：教学实验设备（2），最高限价：128.452 万元；  
第 3 包：教学实验设备（3），最高限价：58.79 万元；  
第 4 包：教学实验设备（4），最高限价：102.35 万元；  
第 5 包：教学实验设备（5），最高限价：218.1 万元；  
具体详见附件采购需求。
6. 合同履行期限：合同签订后 30 日内。供应商应完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作。
7. 本项目不接受联合体投标。

### 二、申请人的资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：  
2.1 本项目不专门面向中小企业预留采购份额。
3. 本项目的特定资格要求：  
(1) 无  
(2) 投标人不得存在以下不良信用记录情形之一：  
① 投标人被人民法院列入失信被执行人名单的；  
② 投标人被税务部门列入重大税收违法案件当事人名单的；  
③ 投标人被政府采购监管部门列入政府采购严重违法失信行为记录名单的；  
④ 被工商行政管理部门列入企业经营异常名录的。

### 三、获取招标文件

时间：2024 年 9 月 23 日至 2024 年 9 月 30 日，每天上午 0:00 到 12:00，下午 12:00

到 23:59（北京时间，法定节假日除外）

地点：“徽采云”电子交易系统

方式：供应商登录“徽采云”电子交易系统（<https://login.anhui.zcygov.cn/user-login/#/login>）在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）。登录须持有电子交易系统兼容的数字证书，详情参见“安徽省政府采购网-徽采学院-电子交易系统学习专题-供应商-操作手册”

#### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2024 年 10 月 16 日 10 点 00 分（北京时间）；

地点：“徽采云”电子交易系统。

#### 五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

#### 六、其他补充事宜

1. 项目采用全流程电子化采购方式，相关操作说明详情参见“安徽省政府采购网-徽采学院-电子交易系统学习专题-供应商-操作手册”

2. 本项目落实节能环保、中小微型企业扶持等相关政府采购政策；

3. 本次招标公告在安徽省政府采购网上发布；

4. 潜在投标人应合理安排招标文件获取时间，特别是网络速度慢的地区防止在系统关闭前网络拥堵无法操作。如果因计算机及网络故障造成无法完成招标文件获取，责任自负。采购文件获取过程中有任何疑问，请在工作时间（09:00-17:30，节假日休息）拨打技术支持热线（非项目咨询）：95763。项目咨询请拨打代理机构项目联系人电话：0551-65860136-8635，15656515096。

5. 本项目符合财政部、工业和信息化部制定的《政府采购促进中小企业发展管理办法》第六条第二款第 3 项之规定，为非专门面向中小企业采购项目。具体原因如下：按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，可能影响政府采购目标实现。如对此项内容有疑问，可通过采购文件约定的方式进行质疑。

#### 七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名称：安徽理工大学

地址：淮南市泰丰大街 168 号

联系人：孙老师

联系方式：0554-6634216

2. 采购代理机构信息

名 称：鼎信数智技术集团股份有限公司

地 址：安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路港澳广场 A 座 17-20 层

联系人：张春梅、许振文、宋立壮

联系方式：0551-65860136-8635、15656515096

3. 政府采购监督管理部门信息

名 称：安徽省财政厅

地 址：合肥市阜南西路 238 号

联系方式：0551-68150309

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

注：本表是本项目的具体要求，是对投标人须知的具体补充和修改，如有不一致，以本表为准。

| 条款号  | 条款名称                      | 内容、说明与要求                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2  | 现场考察或标前答疑会                | <input checked="" type="checkbox"/> 不组织或不召开<br><input type="checkbox"/> 统一组织或统一召开<br>时间：____年__月__日__时__分<br>地点：_____<br>联系人及联系电话：_____<br>注：如投标人未参加采购人统一组织的现场考察或采购人统一召开的标前答疑会，视同放弃现场考察或标前答疑会，由此引起的一切责任由投标人自行承担。 |
| 6.1  | 网上询问截止时间                  | 2024年10月15日17时00分                                                                                                                                                                                                |
| 7.1  | 包别划分                      | <input type="checkbox"/> 不分包 <input checked="" type="checkbox"/> 分为5个包<br>投标人参加多个包投标的，应按包别分别制作投标文件。<br>投标人参加多个包投标的中标包数规定：不做规定，允许兼投兼中                                                                             |
| 10.1 | 投标保证金                     | 不收取                                                                                                                                                                                                              |
| 11.1 | 投标有效期                     | 120 日历日                                                                                                                                                                                                          |
| 13.1 | 投标文件解密时间                  | 投标截止时间后 60 分钟内                                                                                                                                                                                                   |
| 14.1 | 资格审查                      | <input checked="" type="checkbox"/> 采购人审查<br><input type="checkbox"/> 采购人出具委托函委托采购代理机构进行审查                                                                                                                       |
| 17.2 | 评标方法                      | <input type="checkbox"/> 最低评标价法<br><input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法                                                                                                                                     |
| 17.3 | 报价扣除<br>(非专门面向中小企业采购项目适用) | (1) 小型和微型企业价格扣除：10%。<br>(2) 监狱企业价格扣除：同小型和微型企业。<br>(3) 残疾人福利性单位价格扣除：同小型和微型企业。<br>(4) 符合条件的联合体价格扣除：4%。                                                                                                             |

|      |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                 | (5) 符合条件的向小微企业分包的大中型企业价格扣除： <u>4%</u> 。（允许大中型企业向小微企业分包的项目适用）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21.1 | 评标委员会推荐中标候选人的人数 | 1-3 家                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 21.2 | 确定中标人           | <input checked="" type="checkbox"/> 采购人委托评标委员会确定<br><input type="checkbox"/> 采购人确定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 23.3 | 随中标结果公告同时公告的内容  | (1) 中小企业声明函；（如有）<br>(2) 残疾人福利性单位声明函；（如有）<br>(3) 中标（成交）供应商的评审总得分<br>(4) 招标文件中规定进行公示的其他内容。（如有）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 24.1 | 中标通知书发出的形式      | <input checked="" type="checkbox"/> 书面 <input type="checkbox"/> 数据电文                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 25.1 | 告知招标结果的形式       | <input checked="" type="checkbox"/> 投标人自行登录电子交易系统查看<br><input type="checkbox"/> 评标现场告知                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 26.1 | 履约保证金           | <p>(1) 金额：<br/><input type="checkbox"/> 免收<br/><input checked="" type="checkbox"/> 每包合同价的 <u>2.5</u> %<br/><input type="checkbox"/> 定额收取：人民币_____元</p> <p>(2) 支付方式：<br/><input checked="" type="checkbox"/> 转账/电汇 <input checked="" type="checkbox"/> 支票 <input checked="" type="checkbox"/> 汇票 <input checked="" type="checkbox"/> 本票 <input checked="" type="checkbox"/> 保险 <input checked="" type="checkbox"/> 保函</p> <p>(3) 收取单位：<u>安徽理工大学</u></p> <p>(4) 收取账号：<br/>账户名称：安徽理工大学<br/>开户银行：工商银行淮南市洞山支行<br/>账号：1304002709024950996</p> <p>(5) 退还时间：<u>质保期满后一次性退还</u></p> <p><b>注意事项：</b><br/>(1) 以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件。<br/>(2) 以担保函、保证保险形式缴纳履约保证金的，受益人和收取单位须为采购人。</p> |

|      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |             | <p>(3) 如采用担保机构出具的保函（担保机构担保），应执行“安徽省财政厅关于推广使用政府采购电子保函业务的通知”从“徽采云”平台全流程线上电子保函服务功能窗口进行保函办理或经采购人同意后从经安徽省地方金融监督管理局审查批准，依法取得融资担保业务经营许可证的融资担保机构出具的无条件保函。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 27.1 | 签订合同和合同公告时间 | <p>(1) 采购人与中标人应当自发出中标通知书之日起 7 个工作日内签订合同，采购合同签订之日起 2 个工作日内完成政府采购合同公开。</p> <p>(2) 采购人与中标人不得擅自变更合同，依照政府采购法确需变更政府采购合同内容的，采购人应当自合同变更之日起 2 个工作日内在安徽省政府采购网发布政府采购合同变更公告，但涉及国家秘密、商业秘密的信息和其他依法不得公开的信息除外。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 28.1 | 代理费用        | <p>(1) 收费对象：<input type="checkbox"/> 采购人     <input checked="" type="checkbox"/> 中标人</p> <p>(2) 收取方式：转账/电汇</p> <p>(3) 收费标准：<u>代理服务费由中标人支付，含在投标人的投标报价中，不得单列。每包按国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格[2002]1980号）规定收取，其中中标（成交）金额 100 万元（含）以上部分按标准的 70%收取，中标（成交）金额 35 万元（含）以上至 100 万元以下部分的货物、服务项目及中标（成交）金额 45 万元（含）以上至 100 万元以下部分的工程项目按标准的 80%收取，如出现首次招标发生流标、废标等异常终止情形的，则再次招标时按照标准的 100%收取；中标（成交）金额 35 万元以下的货物、服务项目及中标（成交）金额 45 万元以下的工程项目按 3500 元固定费用收费。</u></p> <p>(4) 收取单位：鼎信数智技术集团股份有限公司<br/>户名：鼎信数智技术集团股份有限公司</p> |

|      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                    | <p>开户银行：中国工商银行股份有限公司合肥包河支行</p> <p>账号：1302010519200219520</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 31.3 | <p>质疑函递交方式、<br/>接收部门、联系电话和通讯地址</p> | <p>提交方式：书面形式</p> <p>接收部门：鼎信数智技术集团股份有限公司</p> <p>联系电话：0551-65860136-8635、15656515096</p> <p>电子邮箱：xzw@dxsz.cn</p> <p>通讯地址：合肥市经济技术开发区翡翠路 188 号港澳广场 A 座 18 层 1801 室</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 32   | 其他内容                               | <p>1、解释权：</p> <p>（1）构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；</p> <p>（2）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；</p> <p>（3）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；</p> <p>（4）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、投标邀请、投标人须知、评标方法和标准、投标文件格式的先后顺序解释；</p> <p>（5）按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。</p> <p>2、“政采贷”融资指引：有融资需求的中标人在取得政府采购中标或成交通知书后，可访问安徽省政府采购网“政采贷”栏目，查看和联系第三方平台或者金融机构，商洽融资事项，确定融资意向。中标人签署政府采购中标（成交）合同后，登录“徽采云”金融服务模块，选择意向产品进行申请，并填写相关信息，“徽采云”金融服务模块将中标人融资申请信息推送第三方平台、意向金融机构。</p> <p>3、电子保函指引：中标人可访问安徽省政府采购网“融资/保函”栏目，申请办理电子保函（包括：履约保函、</p> |

|  |  |         |
|--|--|---------|
|  |  | 预付款保函）。 |
|--|--|---------|

## 二、投标人须知正文

### 1. 采购人、采购代理机构及投标人

1.1 采购人：是指依法开展政府采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。

1.2 采购代理机构：是指集中采购机构或从事采购代理业务的社会中介机构。

1.3 政府采购监督管理部门：各级人民政府指定的有关部门依法履行与政府采购活动有关的监督管理职责。

1.4 投标人：是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。分支机构不得参加政府采购活动，但银行、保险、石油石化、电力、电信等特殊行业除外。本项目的投标人须满足以下条件：

1.4.1 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于供应商条件的规定，遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

1.4.2 以采购代理机构认可的方式获得了本项目的招标文件。

1.4.3 若采购需求中写明允许采购进口产品，投标人应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若采购需求中未写明允许采购进口产品，如投标人所投产品为进口产品，其投标将被认定为**投标无效**。

1.5 若招标公告中允许联合体投标，对联合体规定如下：

1.5.1 两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。联合体投标的，招标文件获取手续由联合体中任一成员单位办理均可。

1.5.2 联合体各方均应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

1.5.3 采购人根据采购项目对投标人的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

1.5.4 联合体各方应签订联合协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合协议作为投标文件的一部分提交。

1.5.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，联合协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合协议投标总金额的比例。

1.5.6 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

1.5.7 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加本项目投标，否则相关投标将被认定为**投标无效**。

1.5.8 对联合体投标的其他资格要求见申请人的资格要求。

## **2. 资金落实情况**

2.1 本项目的采购人已获得足以支付本次招标后所签订的合同项下的资金。

## **3. 投标费用**

不论投标的结果如何，投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。

## **4. 适用法律**

本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《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》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的政府采购有关规定的约束，其权利受到上述法律法规的保护。

## **5. 招标文件构成**

5.1 招标文件包括下列内容：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 采购需求

第四章 评标方法和标准

第五章 政府采购合同

第六章 投标文件格式

第七章 政府采购询问函和质疑函范本

5.2 现场考察（标前答疑会）及相关事项见投标人须知前附表。

5.3 原则上采购人、采购代理机构不要求投标人提供样品。仅凭书面方式不能准确描述采购需求，或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

如需提供样品，对样品相关要求见采购需求，对样品的评审方法及评审标准见招标文件第四章。

5.4 投标人应认真阅读招标文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。

## **6. 招标文件的澄清与修改**

6.1 投标人如对招标文件内容有疑问，必须在投标人须知前附表规定的网上询问截止时间前以网上提问形式（电子交易系统）提交给采购代理机构。

6.2 采购人可主动地或在答复投标人提出的询问时对招标文件进行澄清与修改。采购代理机构将在安徽省政府采购网以发布更正公告的方式，澄清或修改招标文件，更正公告的内容作为招标文件的组成部分，对投标人起约束作用。投标人应主动上网查询。

采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息引发的相关责任。

6.3 任何人或任何组织向投标人提供的任何书面或口头资料，未经采购代理机构在网上发布或书面通知，均作无效处理，不得作为招标文件的组成部分。采购代理机构对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

6.4 对于没有提出疑问又参与了本项目投标的投标人将被视为完全认同本招标文件（含更正公告的内容）。

## **7. 投标范围及投标文件中标准和计量单位的使用**

7.1 项目有分包的，投标人可对招标文件其中某一个或几个分包进行投标，除非在投标人须知前附表中另有规定。

7.2 投标人应当对所投分包招标文件中“采购需求”所列的所有内容进行投标，如仅响应所投包别中的部分内容，其所投包别的投标将被认定为**投标无效**。

7.3 无论招标文件中是否要求，投标人所投货物及伴随的服务和工程均应符合国家强制性标准。

7.4 投标人与采购代理机构之间与投标有关的所有往来通知、函件和投标文件均用中文表述。投标人随投标文件提供的证明文件和资料可以为其它语言，但必须附中文译文。翻译的中文资料与外文资料出现差异时，以中文为准。

7.5 除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

## **8. 投标文件构成**

8.1 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式及要求编写投标文件，具体内容详见本项目投标文件格式的相关内容。

8.2 投标人应提交招标文件要求的证明文件，证明其投标内容符合招标文件规定，该证明文件是投标文件的一部分。证明文件形式可以是文字资料、图纸和数据等。

8.3 为保证公平公正，除非另有规定或说明，投标人对同一项目投标时，不得同时提供备选投标方案。

## **9. 投标报价**

9.1 投标人的报价应当包括满足本次招标全部采购需求。除招标文件另有规定外，所有投标均应以人民币报价。投标人的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

9.2 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者分项、分包最高限价，其投标将被认定为**投标无效**。

9.3 投标报价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包

含价格调整要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

9.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在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，其投标将被认定为**投标无效**。

9.5 采购人不接受具有附加条件的报价。

## 10. 投标保证金

10.1 本项目不收取投标保证金。

## 11. 投标有效期

11.1 投标有效期为从投标截止之日算起的日历天数，投标有效期详见**投标人须知前附表**。

11.2 在投标有效期内，投标人的投标保持有效，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。投标有效期不满足要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

11.3 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求投标人延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标。投标人也可以拒绝延长投标有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

## 12. 投标文件的递交、修改与撤回

12.1 投标人应当在招标公告规定的投标截止时间前，将加密的投标文件在电子交易系统上传。

12.2 投标人应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交（以接收到电子签收凭证为准），并可以补充、修改或者撤回投标文件。投标截止时间前未完成投标文件传输的，视为撤回投标文件。未按规定加密或投标截止时间后送达的投标文件，电子交易系统应当拒收。

## 13. 开标

13.1 开标时，各投标人应在**投标人须知前附表**规定的解密时间前对其投标文件进行解密。

13.2 开标时，采购代理机构将通过网上开标系统公布开标结果，公布内容包括投标人名称、投标价格及招标文件规定的内容。

13.3 采购人或采购代理机构将对开标过程进行记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认，并存档备查。

投标人未派代表参加开标的，视同投标人认可开标结果。

13.4 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。

#### 14. 资格审查及组建评标委员会

14.1 采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人资格进行审查，未通过资格审查的投标人不进入评标。

14.2 采购人或采购代理机构将在投标截止时间后至评审结束前通过“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))、中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))查询相关投标人信用记录，并对投标人信用记录进行甄别，对列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))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供应商，其投标将被认定为**投标无效**。

以联合体形式参加投标的，联合体成员存在以上不良信用记录的，联合体投标将被认定为**投标无效**。

以上信用查询记录，采购人或采购代理机构将下载查询结果页面后与其他采购文件一并保存。投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。在本招标文件规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为资格审查依据。投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。

14.3 按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责本项目评标工作。

#### 15. 投标文件符合性审查与澄清

15.1 符合性审查是指依据招标文件的规定，从投标文件的有效性和完整性对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

15.2 如一个分包内只有一种产品，不同投标人所投产品为同一品牌的，按如下方式处理：

15.2.1 如本项目使用最低评标价法，提供相同品牌产品的不同投标人以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件中评标方法和标准规定的方式确定一个参加评标的投标人；未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标将被认定为**投标无效**。

15.2.2 如本项目使用综合评分法，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，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中评标方法和标准规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格；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。

15.3 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在采购需求中载明核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按第 15.2 款规定处理。

#### 15.4 投标文件的澄清

15.4.1 为有助于投标文件的审查、评价和比较，在评标期间，评标委员会将以书面方式（询标）要求投标人对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，以及评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

如有询标，投标人授权代表（或法定代表人）可通过远程登录的方式接受网上询标，也可凭本人有效身份证明参加询标。因投标人授权代表联系不上、没有及时登录系统等情形而无法接受评标委员会询标的，投标人自行承担相关风险。

15.4.2 投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

15.4.3 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。

15.5 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

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

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照第 15.4 条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标将被认定为**投标无效**。

对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

### 16. 投标无效

16.1 根据本招标文件的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标成为实质

上响应的投标。

评标委员会决定投标的响应性只根据招标文件要求和投标文件内容。

无论何种原因，即使投标人投标时携带了证书材料的原件，但投标文件中未提供与之内容完全一致的扫描件的，评标委员会视同其未提供。

16.2 如发现下列情况之一的，其投标将被认定为**投标无效**：

- （1）投标文件未按照招标文件规定要求签署、盖章的；
- （2）不具备招标文件中规定的资格要求的；
- （3）报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- （4）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- （5）法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

## 17. 比较与评价

17.1 经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将根据招标文件确定的评标方法和标准，对其投标文件作进一步的比较与评价。

17.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。根据实际情况，在**投标人须知前附表**中规定采用下列一种评标方法，详细评标方法和标准见招标文件第四章：

（1）最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

（2）综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

17.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46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》（财库〔2017〕141号）和《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》或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的投标人，其投标报价按照**投标人须知前附表**中规定的标准扣除后的价格参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，可给予联合体或者大中型企业的投标报价按照**投标人须知前附表**中规定的标准扣除后的价格参与评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、

分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

## **18. 废标、重新招标与变更采购方式**

18.1 出现下列情形之一，将导致项目废标：

（1）符合专业条件的供应商或者对招标文件做实质性响应的供应商不足规定数量的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

（4）因重大变故，采购任务取消的。

18.2 公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后投标人不足 3 家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足 3 家的，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

（1）招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

（2）招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报政府采购监督管理部门批准。

## **19. 保密要求**

19.1 评标将在严格保密的情况下进行。

19.2 有关人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露评标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密。

## **20. 中标候选人的确定原则及标准**

20.1 评标委员会依据本项目招标文件所约定的评标方法，对实质上响应招标文件的投标人按下列方法进行排序，确定中标候选人：

（1）采用最低评标价法的，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不对投标人的投标价格进行任何调整。评标结果按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。修正和扣除后的投标报价出现两家或两家以上相同者，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若报价相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会随机抽取的方式确定中标候选顺序。

（2）采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分与投标报价均相同的，则所投产品为节能产品、环

境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若得分与投标报价均相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会随机抽取的方式确定中标候选人顺序。

## **21. 确定中标候选人和中标人**

21.1 评标委员会将根据评标标准,按投标人须知前附表中规定数量推荐中标候选人。

21.2 按投标人须知前附表中规定，由评标委员会或采购人确定中标人。

21.3 因重大变故采购任务取消时，采购人有权拒绝任何投标人中标，且对受影响的投标人不承担任何责任。

## **22. 编写评标报告**

评标报告是根据全体评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写的报告，评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结论持有异议的评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。

## **23. 中标结果公告**

23.1 除投标人须知前附表规定由评标委员会直接确定中标人外，在评标结束后 2 个工作日内，采购代理机构将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，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中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

23.2 自中标人确定之日起 2 个工作日内，采购代理机构将在安徽省政府采购网（[www.ccgp-anhui.gov.cn](http://www.ccgp-anhui.gov.cn)）上发布中标结果公告。

23.3 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，中标公告期限、评审专家名单以及投标人须知前附表中约定进行公告的内容。中标公告期限为 1 个工作日。

## **24. 中标通知书**

24.1 采购代理机构发布中标结果公告的同时以投标人须知前附表规定的形式向中标人发出中标通知书。

24.2 中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

24.3 中标通知书是合同的组成部分。

## 25. 告知中标结果

25.1 在公告中标结果的同时，采购代理机构同时以投标人须知前附表规定的形式告知未通过资格审查的投标人未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标人本人的评审得分和排序。

## 26. 履约保证金

26.1 中标人应按照投标人须知前附表规定缴纳履约保证金。

26.2 如果中标人没有按照上述履约保证金的规定执行，将视为放弃中标资格。在此情况下，采购人可确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

## 27. 签订合同

27.1 采购人与中标人应当按照投标人须知前附表规定的时间内完成政府采购合同签订及合同公告。

27.2 招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

27.3 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候选人名单排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

27.4 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。

## 28. 代理费用

28.1 本项目代理费用的收取按投标人须知前附表的规定执行。

## 29. 廉洁自律规定

29.1 采购代理机构工作人员不得以不正当手段获取政府采购代理业务，不得与采购人、供应商恶意串通。

29.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者供应商组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者供应商报销应当由个人承担的费用。

## 30. 人员回避

投标人认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

## 31. 质疑的提出与接收

31.1 投标人认为招标文件、招标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，以书面形式向采购人或其委托的采

购代理机构提出质疑。

31.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购供应商质疑函范本》格式（详见招标文件）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

31.3 采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见投标人须知前附表。

注：上述条款中所要求的书面形式包含通过电子交易系统递交方式。

### **32. 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 采购需求

#### 前注：

1. 根据《政府采购进口产品管理办法》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

（1）如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

（2）如涉及商品包装和快递包装，投标人应当执行《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

第 1 包：教学实验设备（1）

一、采购需求前附表（采购需求前附表中规定的内容不允许负偏离）

| 序号 | 条款名称    | 内容、说明与要求                                                                                                                                                                           |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 付款方式    | 合同签订生效并具备实施条件后采购人根据项目实际情况于 5 个工作日内支付合同价款的 70%作为预付款（中标人须提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施，以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件），验收合格后支付剩余合同价款。（采购人若须提供发票，必须开具增值税专用发票，除法律法规约定情形外） |
| 2  | 供货及安装地点 | 安徽理工大学或采购人指定地点。                                                                                                                                                                    |
| 3  | 供货及安装期限 | 合同签订后 30 日内。供应商应完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作。                                                                                                                                              |
| 4  | 免费质保期   | 本项目免费质量保证期为验收合格之日起，不低于 1 年。                                                                                                                                                        |
| 5  | 所属行业    | 工业                                                                                                                                                                                 |

二、项目概况

本项目主要为安徽理工大学 2024 年校本部教学实验室设备购置项目（四），采购内容主要为满足校本部教学实验需要，拟购置一批教学实验仪器设备。要求货物质量符合行业标准。

三、货物需求

（一）货物指标重要性表述

| 标识重要性        | 标识符号 | 代表意思                                                                                              |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 重要指标项        | ★    | 作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。                                                                        |
| 一般技术指标（无标识项） | 无    | 作为基础指标，全部满足得 5 分，有 1 条或 2 条未响应（或负偏离）的得 2 分，超过 2 条未响应（或负偏离）的不得分。<br>注：以投标响应表及采购需求中要求提供的证明材料作为评审依据。 |

（二）货物需求清单

| 序号             | 仪器设备名称         | 主要技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 单位 | 数量 | 是否允许进口 |
|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|
| 一、智能材料性能综合实验系统 |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |        |
| 1              | 智能传感器综合检测技术实验台 | <p>智能传感器与检测技术实验台应可用于“传感器原理”“自动检测技术”“非电量电测技术”“工业自动化仪表与控制”“机械量电测”“光电测试技术”“光电转换”等课程的实验教学。</p> <p><b>一、传感器及其他配置</b></p> <p>★1、电阻应变式传感器、电阻应变式实验模板：量程0—500g 精度±0.5%（单臂、半桥可任意切换接线）</p> <p>2、扩散硅压力传感器、压力传感器实验模板：量程4-20kpa 精度±1%</p> <p>★3、差动变压器、差动变压器实验模板：±4mm ±2% 提供透明可视材质的差动变压器，差动变压器中所有的线圈须可以 360° 观察。为大幅降低耗材费用，达到可重复维修利用的效果，差动变压器须采用透明可视可拆解的工艺，<b>投标现场提供完整的动变压器拆解全过程的演示视频</b>，拆解过程应拆解至最小单元，将差动变压器成品中 2 个以上的线圈分别从透明材质中独立分离出来，并将 2 个以上的线圈分别对应摆放至演示桌面的 2 个以上不同位置，再将拆解后的所有线圈分别安装固定在透明可视的材质中，组装成完整的差动变压器成品，安装完毕，须测试安装端是否完全固定，直至演示插电测试得出测量的数据。为杜绝甲醛对人体造成伤害，整个差动变压器安装不得使用任何胶水和透明胶卷粘连；为保证演示视频真实性，摆放线圈的桌面上须能清晰看到有传感器实验箱原厂名称和本次招标项目名称，项目编号的字样。为确保是原创技术，安装完毕后须清点差动传感器的数量，数量不得少于 20 个，所有的差动变压器外观和工艺与演示安装的视频一致。</p> <p>★4、电容式传感器、电容传感器实验模板：±2.5mm ±3% 采用透明可视可拆解的工艺，电容传感器中所有配件均可 360° 观察，一台主控设备终身只配备一次电容传感器，损坏后可反复维修重复利用，教学中也可以拆解向学生展示结构原理以激发学生对于技术研发的兴趣。可将安装好的电容式传感器拆解至电容静片、电容动片以及连接杆等最小单元，为杜绝甲醛对人体造成伤害和脱胶现象，整个电容传感器安装不使用任何胶水和透明胶卷粘连。（<b>投标文件中须提供相关证明文件以及视频操作截图</b>）</p> <p>★5、霍尔式位移传感器、霍尔传感器实验模板：±1mm ±3% 采用透明可视可拆解的工艺，霍尔式位移传感器中所有配件均可 360° 观察，一台主控设备终身只需配备一次霍尔式位移传感器，损坏后可反复维修重复利用，教学中也可以拆解向学生展示结构原理以激发学生对于技术研发的兴趣。传感器可拆解至霍尔片，霍尔支架，霍尔固定杆，连接杆等最小单元，为杜绝甲醛对人体造成伤害和脱胶现象，整个传感器安装不使用任何胶水和透明胶卷粘连。（<b>投标文件中须提供相关证明文件以及视频操作截图</b>）</p> | 台  | 5  | 否      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>6、霍尔式转速传感器： 2400 转 / 分 <math>\pm 0.5\%</math></p> <p>7、磁电式传感器： 2400 转 / 分 <math>\pm 0.1\%</math></p> <p>8、压电式传感器、压电传感器实验模板</p> <p>9、电涡流位移传感器、电涡流位移实验模板：1mm <math>\pm 2\%</math></p> <p>10、光纤位移传感器、光纤位移实验模板： 1mm <math>\pm 5\%</math></p> <p>11、光电转速传感器：2400 转 / 分 <math>\pm 0.5\%</math></p> <p>12、AD590 集成温度传感器、温度传感器实验模板： 常温-120℃ <math>\pm 3\%</math></p> <p>13、 Pt100 铂电阻： 常温-150℃ <math>\pm 3\%</math> 三线制</p> <p>14、 Cu50 铜电阻： 常温-100℃ <math>\pm 3\%</math> 可选配</p> <p>15、 K 型热电偶： 常温-150℃ <math>\pm 2\%</math></p> <p>16、 E 型热电偶： 常温-150℃ <math>\pm 2\%</math></p> <p>17、 J 型热电偶： 常温-800℃ <math>\pm 5\%</math></p> <p>18、气敏传感器： 50-2000PPm 对酒精敏感 19、湿敏传感器： 10-95%RH</p> <p>20、光电反射开关、光电器件实验（光开关）模板</p> <p>21、光敏电阻、光电器件实验（一）模板 Cds 光敏电阻，额定功率 20mw，暗阻<math>\geq 5M\Omega</math></p> <p>22、红外发光二极管：峰值波长 940nm，工作电压 10V</p> <p>23、光敏二极管：峰值波长 880nm，工作电压<math>&lt;10V</math>，暗电流<math>\leq 0.2\mu A</math></p> <p>24、光敏三极管：峰值波长 880nm，工作电压<math>\leq 10V</math>，暗电流<math>\leq 0.3\mu A</math></p> <p>25、硅光电池： 峰值波长 700nm，开路电压 300mv</p> <p>26、光照度探头 1----1999Lx</p> <p>27、相敏检波、移相、滤波（公用调理模板）</p> <p>28、超声波位移传感器、超声波位移实验模板：40kHz 超声波发射接收器，测量范围 0~3000mm，分辨率 5mm。</p> <p>29、ZIGBEE 无线系统</p> <p>① ZIGBEE 无线多功能传感器模块</p> <p>② ZIGBEE 无线传感器节点</p> <p><b>30、提供应变、压力、差动、电容三维动态和静态模拟演示过程。</b></p> <p><b>注：</b></p> <p><b>1. 提供演示的投标人，投标当天须到达开标现场（安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路港澳广场 A 座 20 层电子开标 1 室），每位投标人演示时间不超过 15 分钟，演示电脑由供应商自备。演示内容须过程完整，严谨、科学、交互性强，符合技术参数要求，不得出现专业性错误。</b></p> <p><b>2. 不支持 PPT 形式演示。</b></p> <p><b>二、数据采集卡</b></p> <p>1、接口标准：USB 口</p> <p>2、A/D：12 位</p> <p>3、通道数：<math>\geq 8</math> 通道</p> <p>4、采样频率：不低于 100KHz(分档可选)</p> <p>5、测量误差：不高于 0.2mv</p> <p>6、测量量程：最大可达正负 15V</p> <p>7、支持电压、电流信号直接输入，无需配备转换器</p> <p>8、环境：win10 及以上</p> <p><b>三、实验软件</b></p> |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>(1) <math>\geq 8</math> 路模拟量输入</p> <p>(2) <math>\geq 16</math> 路数字量（开关量）输入输出</p> <p>(3) 支持打印功能，实验结果可在实验结束后打印出来</p> <p>(4) 支持 Win10 及以上系统</p> <p>★四、云数据采集系统</p> <p>各种传感器的采集数据上传到云服务器，采集通道为 1-10 通道可选，可 10 个通道同时自动采集不同类型传感器数据，云采集期间，数据后台可观测到采集通道同时打开 1-10 个，不同的传感器数据对应各自的采集通道。客户循环采集期间，数据后台可查看用户的所有实时操作步骤以及传感器采集类型。关闭服务器则所有的采集通道自动关闭。（投标人须承诺供货前提供样机去学校演示，演示以上所有功能，承诺函格式自拟）</p> <p>五、实验项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属箔式应变片单臂电桥性能实验</li> <li>2. 金属箔式应变片半桥性能实验</li> <li>3. 金属箔式应变片全桥性能实验</li> <li>4. 金属箔式应变片单臂、半桥、全桥性能比较实验</li> <li>5. 金属箔式应变片温度影响实验</li> <li>6. 直流全桥的应用——电子秤实验</li> <li>7. 交流全桥的应用——振动测量实验</li> <li>8. 扩散硅压阻压力传感器的压力测量实验</li> <li>9. 差动变压器的性能实验</li> <li>10. 激励频率对差动变压器特性的影响实验</li> <li>11. 差动变压器零点残余电压补偿实验</li> <li>12. 差动变压器的应用——振动测量实验</li> <li>13. 电容式传感器的位移特性实验</li> <li>14. 电容传感器动态特性实验</li> <li>15. 直流激励时霍尔传感器位移特性实验</li> <li>16. 交流激励时霍尔传感器位移特性实验</li> <li>17. 霍尔测速实验</li> <li>18. 磁电式转速传感器的测速实验</li> <li>19. 压电式传感器测振动实验</li> <li>20. 电涡流传感器的位移特性实验</li> <li>21. 被测体材质对电涡流传感器的特性影响实验</li> <li>22. 被测体面积大小对电涡流式传感器的特性影响实验</li> <li>23. 电涡流传感器测量振动实验</li> <li>24. 电涡流传感器测转速实验</li> <li>25. 光纤传感器的位移特性实验</li> <li>26. 光纤传感器测量振动实验</li> <li>27. 光电转速传感器的转速测量实验</li> <li>28. 利用光电传感器测转速的其它方案</li> <li>29. 集成温度传感器的温度特性实验</li> <li>30. 铂电阻温度特性实验</li> <li>31. 铜电阻温度特性实验</li> <li>32. K 型热电偶测温实验</li> <li>33. E 型热电偶测温实验</li> <li>35. 热电偶冷端温度补偿实验</li> <li>36. 对酒精敏感的气敏传感器的原理实验</li> <li>37. 湿度传感器的实验</li> </ol> |  |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |
|---|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |     | 38. 数据采集系统实验（静态举例）<br>39. 数据采集系统实验（动态举例）<br>40. 光敏电阻实验<br>41. 光敏二极管的特性实验<br>42. 光敏三极管特性实验<br>43. 光电开关实验<br>44. 红外光电开关<br>45. 光电池光照特性实验<br>46. 附加实验—移相器实验<br>47. 附加实验—相敏检波器实验<br>48. 传感器组网实验<br>49. 超声位移测量实验                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |
| 2 | 色差仪 | 色差仪主要是利用仪器内部的标准光源照明被测物体，在整个可见波长范围内进行一次积分测量，直接测得透射或反射物体色的三刺激值和色品坐标，并可通过专用微机系统给出两个被测样品之间的色差值。<br>1) 照明方式 D/8（漫射照明，不低于 8° 方向接收）SCI 测量，合标准 CIE No.15，GB/T 3978, GB 2893, GB/T 18833, ISO7724-1, ASTM E1164, DIN5033 Teil7<br>2) 特性：定制单一测量口径，用于塑胶电子、油漆油墨、纺织服装印染、印刷、陶瓷等行业准确色差控制<br>3) 积分球尺寸：不小于 Φ60mm<br>4) 照明光源：组合全光谱 LED 光源<br>5) 分光方式：平面光栅分光<br>6) 感应器：硅光电二极管阵列（双列 32 组）<br>7) 测量波长范围：400~700nm<br>8) 波长间隔：不低于 10nm<br>9) 半带宽：不低于 10nm<br>10) 测定范围：L:0~120<br>11) 反射率：仪器端可测试用户指定 3 个特定波长处反射率（默认 440nm、550nm、600nm），APP 可实现全波段波长显示<br>12) 测量口径：单口径：Φ8mm（可选 Φ4mm）<br>13) 聚焦方式：定焦<br>14) 含光方式：SCI<br>15) 颜色空间：CIE LAB, XYZ, Yxy, LCh<br>16) 色差公式：ΔE*ab<br>17) 其它色度指标：多种色度指标通过 APP 实现<br>18) 观察者角度：不低于 10°<br>19) 观测光源：D65, A, F2 (CWF)<br>20) 显示：反射率（用户指定 3 个特定波长处反射率），样品色度值，色差值/图，合格/不合格结果，颜色仿真，颜色偏向<br>21) 显示精度：不低于 0.01<br>22) 测量时间：约 1.5s<br>23) 重复性：色度值：MAV/SCI, ΔE*ab 0.04 以内（预热校正后，以间隔 5s 测量白板 30 次平均值）<br>24) 台间差：MAV/SCI, ΔE*ab 0.35 以内（BCRA 系列 II 12 块色板测量平均值）<br>25) 测量方式：单次测量，平均测量（2~99 次）<br>26) 定位方式：稳定片定位 | 台 | 4 | 否 |

|   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |   |
|---|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |              | 27) 尺寸：长 X 宽 X 高=81X71X214mm<br>28) 重量：约 460g<br>29) 电池电量：锂电池，不低于 8 小时内 6000 次<br>30) 照明光源寿命：5 年大于 300 万次测量<br>31) 显示屏：TFT 真彩 3.5inch，电容触摸屏，接口 USB，蓝牙®5.0<br>32) 存储数据：至少标样 500 条，试样 10000 条,APP 海量存储<br>33) 语言：简体中文，English，繁体中文<br>34) 操作温度范围：0~40℃，0~85%RH（无凝露），海拔：低于 2000m<br>35) 存储温度范围：-20~50℃，0~85%RH（无凝露）<br>36) 标准附件：电源适配器、数据线、说明书、SQCX 品质管理软件(支持官网下载)、黑白校正盒、保护盖、腕带、单口径：Ø8mm（可选Ø4mm）平台口径,MOBCCS APP(支持官网下载)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |
| 3 | 介电常数及介质损耗测试仪 | 一、技术参数：<br>★1. 信号源频率覆盖比不低于 100KHZ-160MHZ（ <b>投标文件中提供相关证明资料</b> ）<br>2. 采样精度 不低于 12BIT<br>3. 信号源频率精度 3X10 <sup>-5</sup> ±1 个字，6 位有效数<br>4. Q 值量程分档 1-1000 自动/手动量程<br>5. Q 分辨率 30、100、300/1000 自动换挡或手动换挡<br>6. Q 测量工作误差 4 位有效数，分辨率不低于 0.1<br>7. 电感测量范围 <5%<br>8. 电感测量误差 1nH~8.4H;分率 0.1 1nH-140mH;分辨率 0.1<br>9. 电容直接测量范围 <3%<br>10. 调谐电容误差分辨率 1pF-2.5uF<br>1pF-25uF<br>11. 主电容调节范围 ±1pF 或<1%<br>12. 谐振点搜索 30-540pF 17-240pF<br>13. 自身残余电感扣除功能 自动扫描<br>14. 须具备大电容值直接显示功能<br>15. 须具备介质损耗直读功能<br>16. 须具备介质损耗系数精度<br>17. 介质损耗测试范围 万分之一<br>18. 须具备介电常数直读功能<br>19. 介电常数精度 0.0001-1<br>20. 介电常数测试范围 千分之一<br>21. LCD 显示参数 0-1000<br>22. 准确度 F, L, C, Q, L, C, 波段等<br>23. Q 合格预置范围 150pF 以下±1pF; 150pF 以上±1%<br>24. 环境温度 0℃±40℃<br>25. 消耗功率 约 25W<br>26. 电源 220V±22V, 50Hz±2.5Hz<br>27. 极片尺寸 ≥15mm<br>28. 极片间距可调范围 ≥15mm<br>29. 材料测试厚度 0.1-10mm<br>30. 夹具插头间距 25mm±0.01mm<br>31. 夹具损耗正切值 ≤4X10 <sup>-4</sup> （1MHz） | 套 | 4 | 否 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>32. 测微杆分辨率 不低于 0.001mm</p> <p>33. 测试极片 材料测量直径中 38mm/50mm, 厚度可调<math>\geq</math>15mm</p> <p>★34. 设备配备高性能电机综合实验台测试软件。（投标文件中须提供产品计算机软件著作权认证证书）</p> <p>二、智慧电能管理平台</p> <p>一、智慧微断</p> <p>1、应无剧烈振动与冲击，无导电爆炸性尘埃，无明显的腐蚀性气体，并远离热源。</p> <p>★2、分断能力：<math>\geq</math>10000A。（投标文件中提供中国质量认证中心（CQC）产品认证证书扫描件。）</p> <p>3、应能承受 GB/T 2423.10-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）》“试验Fc”的要求进行，频率为10~55Hz，振幅为0.35mm的正弦波振动。</p> <p>★4、设备可以通过本地手动推杆和电动控制通断，也应具备根据系统命令实现远程控制断路器通断的功能。（投标文件须提供带有 CNSA 或 CMA 标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或影印件）</p> <p>★6、剩余电流动作断路器产品符合《GB/T 16917.1-2014》《GB/T 16917.22-2008》产品标准和技术要求。（投标文件中提供中国质量认证中心（CQC）产品认证证书扫描件。）</p> <p>★7、设备应具备实时监测每个回路电压、电流、温度、有功电度等用电参数，带漏电保护功能的设备应能实时监测线路剩余电流。（投标文件须提供带有 CMA 或 CNSA 标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或影印件）。</p> <p>★8、设备具备实时监视设备工作状态，包括分合闸状态，锁定状态，远程/本地工作模式，报警状态，故障状态等。（投标文件须提供带有 CMA 或 CNSA 标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或影印件）。</p> <p>二、防雷浪涌电源模块</p> <p>1. 输入电压：AC100V-250V；额定输出电压：DC12V；额定输出电流 MAX DC2A；</p> <p>2. 防雷击浪涌保护最大泄放电流：20kA；</p> <p>★3. 防护等级：不低于 IP20（投标文件须提供带有 CMA 或 CNSA 标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或影印件）</p> <p>4. 工作环境：<math>-5^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>5. 安装地点海拔：不高于 2000m；</p> <p>6. 安装方式：导轨卡口。</p> <p>三、通讯模块</p> <p>1. 支持双向互联网通讯；</p> <p>★2. 可支持以太网、WIFI、4G、等多种通信方式；（投标文件中须提供工信部入网许可证）</p> <p>3. 支持向下串口通讯功能、数据计算分析存储功能；</p> <p>四、智慧用电系统软件</p> <p>1. 支持多种客户端应用，包含 Web 端、手机 APP（IOS、Android）。</p> <p>2. 系统功能</p> <p>2.1. 具备 Web 端的平台显示、具备实时数据查看、远程控制、报警弹窗提示、参数设置修改等；</p> |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |
|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |         | <p>2.2. 苹果和安卓 APP, 具备实时数据查看、远程控制、定时控制、功率最大设定、报警弹窗提示、电量计量及漏电自检等功能;</p> <p>★2.3. 并发用户数与系统性能: 性能设计满足项目针对该系统在用户数, 响应速度, 系统在线并发等性能的需要;</p> <p>平均响应速度: 全系统按照在标准软硬件环境下允许至少 200 用户操作, 50 人并发访问流量;</p> <p>业务操作交易平均响应时间小于 3 秒钟;</p> <p>复杂查询类平均响应时间小于 5 秒;</p> <p>统计分析类平均响应时间小于 1 分钟;</p> <p>容量和吞吐量: 系统应支持每个子系统至少 50 用户的同时并发;<b>(投标文件中须提供产品证明文件及承诺中标后提供生产厂家售后服务承诺函, 格式自拟)</b></p> <p>安全与身份认证</p> <p>2.4. 文件存取和系统功能要进行权限控制;</p> <p>2.5. 提供从系统级安全到应用层安全的各级防护措施, 最大限度地防止非法入侵和操作, 保证数据安全;</p> <p>3. 系统稳定性</p> <p>3.1. 避免由于单点故障或系统的升级而影响整个系统的正常运行;</p> <p>3.2. 支持 7*24 小时不间断服务。单次系统故障响应时间, 严重故障不得超过 1 小时, 一般故障不超过 2 小时;</p> <p>3.3. 具备实时数据查看(线路电压、电流、功率、温度、电量等)、远程控制、定时控制、阈值最大设定、报警弹窗提醒、电量统计及漏电自检等功能。</p> <p>★3.4. 具有公安部安全与警用电子产品质量检测中心移动端和 PC 端软件检测报告。<b>(投标文件中须提供相关证明材料)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| 4 | 压电常数测试仪 | <p>(1) 外形尺寸:</p> <p>仪器本体: <math>\geq 220\text{mm (W)} \times 90\text{mm (H)} \times 280\text{mm (D)}</math></p> <p>测量头: <math>\Phi 110\text{mm} \times 140\text{mm (H)}</math> d33 测量范围: <math>\times 1</math> 档</p> <p>(2) 测量范围: <math>\times 1</math> 档 10 至 2000pC/N <math>\times 0.1</math> 档 1 到 200pC/N</p> <p>(3) 精度: <math>\times 1</math> 档: <math>\pm 2\% \pm 1</math> 个数字(对 d33 在 100 至 2000 pC/N 范围内时)</p> <p><math>\pm 5\% \pm 1</math> 个数字(对 d33 在 10 至 200 pC/N 范围内时)</p> <p><math>\times 0.1</math> 档: <math>\pm 2\% \pm 1</math> 个数字(对 d33 在 10 至 200 pC/N 范围内时)</p> <p><math>\pm 5\% \pm 1</math> 个数字(对 d33 在 1 至 20 pC/N 范围内时)</p> <p>(4) 分辨率: <math>\times 1</math> 档 1pC/N <math>\times 0.1</math> 档 0.1pC/N</p> <p>(5) 工作温度: 0—40℃</p> <p>(6) 力频率范围: DC~110Hz;</p> <p>(7) 力幅度: 不低于 0.25N</p> <p>(8) 供电电源: AC220V<math>\pm 10\%</math>、50Hz、0.2A</p> <p>对大电容试样的修正。</p> <p>当被测试样的电容大于 0.01 <math>\mu\text{F}</math> (<math>\times 1</math>) 档, 或大于 0.001 <math>\mu\text{F}</math> (<math>\times 0.1</math> 档) 时, 测量误差会超过 1%, 所以应对测量值按下式进行修正。</p> | 台 | 4 | 否 |

|   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
|---|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |             | d33 修正值=d33 指示值×(1+Cc) 对×1 档<br>d33 修正值=d33 指示值×(1+10Cc) 对×0.1 档                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |
| 5 | 红外线热成像仪(手持) | 1. 红外像素: $\geq 384 \times 288$ (手动对焦) 帧频25Hz<br>2. 可见光像素: 不低于500万<br>★3. 测温范围: $-30^{\circ}\text{C} \sim 650^{\circ}\text{C}$<br>★4. 7种调色板可调: 铁红、彩虹、黑热、白热、红热、熔岩、高对比彩虹<br>5. 测温精度: $\pm 2^{\circ}\text{C} / \pm 2\%$ 取最大值<br>6. 自动/手动等温功能<br>7. 手机APP/PC软件<br>8. 7种调色板可调<br>9. 数码放大: $1 \times 2 \times 4 \times$<br>10. 5点、5区域、1线温度分析<br>11. 中心点测温、高低温自动追踪<br>12. 高低温报警<br>13. 图像模式: 可见光、融合、热成像、画中画<br>14. 图片浏览、编辑<br>★15. 可拆卸可充锂电池, 多块电池循环使用增加满足使用时长(可对电池单独充电), 支持WiFi网络/手机APP照片下载及分析/PC分析软件(实时图像、照片下载及分析)/PC端投屏。(投标文件中须提供相关证明材料)                                                                                                                                                                                      | 台 | 3 | 否 |
| 6 | 小负荷维氏硬度计    | 主要特点: 直接加荷式显微硬度维氏一体化机<br>1. 电子直接加荷, 试验力精度高;<br>2. 高精度光学测量系统, 配备高性能可编程计算器;<br>3. 试验过程自动化, 无人为操作误差;<br>4. 精度符合 GB/T4340.2 ISO 6507-2。<br>应用范围:<br>1. 渗氮层、陶瓷、钢、有色金属;<br>2. 薄板、金属薄片、电镀层、微小试件;<br>3. 材料强度、热处理、碳化层、脱碳层和淬火硬化层的深度;<br>4. 适用于平行平面和微小零件及超薄零件的精密维氏测量。<br>主要技术规格:<br>1. 测量范围: 5-3000HV<br>2. 试验力: 0.98N、1.96N、2.94N、4.9N、9.8N、19.6N、24.5、29.4N、49.N (0.1Kgf、0.2Kgf、0.3Kgf、0.5Kgf、1Kgf、2Kgf、2.5Kgf、3Kgf、5Kgf)<br>3. 试样允许最大高度: 不低于 175 毫米<br>4. 压头中心至机壁距离: 不低于 125 毫米<br>5. 测量显微镜放大倍数: $100 \times$ , $400 \times$<br>6. 电源: 交流 220 伏<br>7. 外形尺寸: $\geq 320 \times 580 \times 650 \text{mm}$<br>8. 重量: $\geq 55 \text{kg}$<br>8. 标准配备:<br>大平工作台: 1 个      小平工作台: 1 个<br>V 型工作台: 1 个      金刚石角锥压头: 1 只<br>标准维氏硬度块: 2 块 | 台 | 3 | 否 |

|                      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
|----------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 7                    | 静电计       | <p>★1. 实现精确的高阻抗和低电流测量，5½位静电计提供 1fA 灵敏度，输入阻抗大于 200TΩ 的电压测量，以及 10fC~20 μC 的电荷测量。（投标文件中须提供相关证明资料）</p> <p>2. 噪声低（&lt;1fA）、偏差小，确保对设备和材料研究中常见的超低电流实现更精确的测量。适用于研究单电子器件、高电阻纳米线和纳米管、聚合物以及电化学应用。</p> <p>★3. 能精确测量超高电阻材料和绝缘体，电阻测量范围：10mΩ ~200GΩ ；</p> <p>4. 电流测量范围：100aA~20mA；</p> <p>5. 电压测量范围：10μV~200V；</p> <p>6. 测试速度高达 1200 次每秒，即使在低电平信号上也能实现高测量速度，支持更快的低电平元器件测试；</p> <p>★7. 可编程数字 I/O 和内置接口，简化构建自动化元器件测试系统的过程。接类型：IEEE-488, RS-232, 和 digital I/O。（投标文件中须提供相关证明资料）</p> <p>配备原厂接口适配器，可通过 USB 接口直接将仪器与 PC 连接</p> <p>★9. 配备原厂适用于 PC 端的仪器控制软件，通过软件实现快速测试设置、文本执行和数据可视化。通过立即绘制数据并在读数表中提供数据的快速统计摘要信息，可在多台仪器上单独或同时运行测试，能自动导出数据以进行长期记录，可使用保存的测试配置快速复制测试，可使用内置绘图、比较和统计工具快速发现测量异常和趋势，可使用模拟的仪器配置测试，并在真实仪器可用时切换到真实仪器中（投标文件中须提供此软件功能截图）</p> <p>★10. 设备具备实时监视设备工作状态，包括分合闸状态，锁定状态，远程/本地工作模式，报警状态，故障状态等。（投标文件须提供带有 CMA 或 CNSA 标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或影印件）。</p> <p>★11. 为确保此产品原厂正品，投标文件中须承诺中标后提供生产厂家的针对本项目的售后服务承诺函。（承诺函格式自拟）</p> | 台 | 1 | 否 |
| <b>二、智能材料制备与加工系统</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
| 8                    | 超高频磁感应加热仪 | <p>1. 设备重量：主机不大于:30Kg 分机不大于:25Kg</p> <p>2. 尺寸（cm）：主机不小于：65*35*55 分机不小于：60*30*45</p> <p>3. 最大输入功率：不低于 30KW</p> <p>4 输入电压范围：三相 340-420V</p> <p>5. 输入电压频率： 50HZ-60HZ</p> <p>★6. 输出振荡频率：80KHZ-200KHZ（投标文件中须提供相关证明资料）</p> <p>7. 加热、保温\冷却时间 0.1S-99.9S</p> <p>8. 暂载率： 100%</p> <p>9. 冷水机冷却水流量： 0.2Mpa ≥ 5L/MIN</p> <p>10. 冷却水温度： 小于 45 度</p> <p>11 功率精度误差 ±2%</p> <p>12. . 功率调节 无极调节，电压为 0.7v—5v</p> <p>13. 100%负载持续率，最大功率下， 24 小时运行；具有恒电流/恒功率控制功能，加热效率更高；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 台 | 1 | 否 |

|    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |
|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |              | 14. 输出功率、频率、电流全显示;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |
| 9  | LCD 3D 打印机   | 1. 成型尺寸: $\geq 30 \times 29.8 \times 16.4$ cm (HWD)<br>2. 层厚: 10-150 $\mu$ m<br>3. 光源配置: Parallel matrix (LED x 84)<br>4. XY 分辨率: $\geq 7K$ 6,480 x 3,600 px<br>5. 打印速度: $\leq 6$ cm/h<br>6. Z 轴精确度: 不低于 4.3' ' TFT touch-control<br>7. 额定功率: $\geq 120$ W<br>8. 配备切片软件一套<br>9. 13.6' ' monochrome<br>10. 自动进料<br>11. 随机配置图形工作站 1 台, 配置不低于 I5 处理器/<br>$\geq 4G$ 内存/ $\geq 500G$ 硬盘/不低于 2G 独立显卡/ $\geq 19.5$<br>英寸液晶显示器<br>12. 光敏树脂和 PLA 线材 2 套 | 台 | 4 | 否 |
| 10 | 清洗固化机        | 1. 固化清洗控制方式: 数码管+LED 双色指示灯, 旋转按钮<br>2. UV 灯: 波长 $\geq 405$ nm<br>3. 时间选择: 1-60 min<br>4. 额定功率: $\geq 40$ W<br>5. 输入电压: AC110/220 V 50/60Hz<br>6. 清洗尺寸: $\geq 192 \times 120 \times 290$ mm<br>7. 固化尺寸: $\geq 190$ mm (直径) $\times 245$ mm (高)<br>8. 支持模型的清洗和固化功能, 大尺寸密封清洗<br>9. UV 灯珠分布均匀, 多种清洗方式<br>10. 360° 立体固化<br>11. 抗 UV 光遮光罩                                                                                                            | 台 | 2 | 否 |
| 11 | 3D 扫描仪       | 1. 精度 不低于 0.1mm<br>2. 分辨率/点距离不低于 0.16mm<br>3. 单次捕获范围 不低于 560*820mm<br>4. 工作距离 150-700mm<br>5. 最小扫描量 50*50*50mm<br>6. 帧率/扫描速度 $\geq 30$ fps<br>7. 近红外光源 /视觉跟踪模式                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 台 | 2 | 否 |
| 12 | 混凝土砂浆 3D 打印机 | 1. 有效打印尺寸: $\geq 598mm \times 700mm \times 598mm$ (长*宽*高)<br>2. 质量: 不低于 220kg<br>3. 使用存放温度: 0-45℃<br>4. 打印喷嘴配有 10mm、20mm、30mm 三种类型;<br>5. 打印速度: 0-150mm/s<br>6. X/Y/Z 轴运动速度: 0-200mm/s<br>7. 软件运行系统: Windows 及以上<br>8. 软件界面语言: 中文、English<br>9. 切片方式: 须为自主开发<br>10. 是否可模拟打印: 是<br>11. 软件显示维度: 三维<br>12. 是否可以模拟打印: 是<br>13. 驱动电机: 步进电机<br>14. 供电电源: $\sim 220 \pm 22V$ , $50 \pm 1HZ$<br>15. 总功率: 不低于 3KW                                       | 台 | 1 | 否 |

|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |               | <p>16. 加料方式：手动</p> <p>17. 软件更新方式：网络传输、免费更新</p> <p>★18. 混凝土 3D 打印控制系统具备以下功能：<br/>打印模型直接导入后，可自动计算打印材料用量、打印时间预估及打印模型缺陷检查功能；支持三维模型（stl 格式）、CAD 二维路径图形（dwg、dxf、svg 格式）、Rhino 参数化设计建模路径(gcode)及第三方切片 Gcode 数据的直接导入、打印；支持模型自动分区打印；（投标文件须提供相关证明资料并加盖公章，供货时会复验）</p> <p>★19. 断点位置可设置，可实现不间断挤料打印，打印速度、打印宽度、打印高度均可实时调整，打印头具备预挤料功能且搅拌速度可实时调整（投标文件须提供相关证明资料并加盖公章，供货时会复验）；</p> <p>★20. 支持多种填充方式：环绕填充、直线填充、网格填充等；填充率 0-100%可设置；打印填充路径具备模拟预览功能（投标文件须提供产品证明文件）</p> <p>★21. 提供混凝土材料配合比设计软件（投标文件须提供相关证明资料并加盖公章，供货时会复验）：</p> <p>★1）软件可以智能计算混凝土配合比，可自动生成混凝土配合比计算报告和混凝土配合比计算书；（投标文件须提供软件截图）；</p> <p>★2）软件支持配合比试配、调整，可自动生成 3 个水胶比配合比、试配报告和强度-水胶比曲线（投标文件须提供软件截图）；</p> <p>3）软件生成的所有文档，都可以使用 word 或者 PDF 进行编辑打印；</p> <p>★22. 框架缩进圈数可设定，可以增加壁厚（投标时提供相关证明资料并加盖公章，供货时复验）</p> <p>★23. 配备 3D 打印砂浆干混料 60KG，并提供国家级检测中心的检测报告，检测项目至少包括水泥胶砂强度（3d、7d、28d 抗压强度）、胶砂流动度、凝结时间、氯离子含量、收缩率（28d）等指标（投标文件须提供第三方权威检测中心出具的检测报告证书）</p> <p>★24. 为确保此产品供货渠道来源，投标文件中须承诺中标后提供生产厂家的针对本项目的售后服务承诺函。（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）</p> |   |   |   |
| 13 | 立式行星球磨机（油封静音） | <p>1. 产量：不低于 1000ml*4=4L</p> <p>2. 结构形式：油封静音行星式，油封箱尺寸：不小于 36*10CM，油封量：不小于 220ml，多通量功能：是 4-8 通量；</p> <p>3. 通量容积：50ml-1000ml，行星盘直径：不小于 36cm；</p> <p>4. 研磨方式：干法/湿法/高能合金化研磨/真空磨/低温磨/真空磨</p> <p>5. 装卸料方式：间歇式；传动方式：齿轮传动</p> <p>6. 调速方式：变频调速；</p> <p>7. 控制系统：变频控制系统、触摸屏幕控制系统可选</p> <p>8. 转速比(r/min)：2:1；公转速度(r/min)：5-400</p> <p>9. 自转速度(r/min)：10-800；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 台 | 2 | 否 |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |            | <p>10. 工位(P)：不少于4工位；额定电压(V)：220</p> <p>11. 额定功率(W)：不小于550；频率(Hz)：不低于50</p> <p>12. 连续运行时长(h)：不小于100；运行定时时间(h)：1-9999</p> <p>13. 多段速程序设定：至少7段；进料粒度(mm)：《15mm，坚硬物《3mm</p> <p>14. 出料粒度(μm)：不大于0.1μm，即100nm</p> <p>15. 球磨罐材质：不锈钢罐、氧化锆、玛瑙、氧化锆、刚玉、碳化钨、尼龙、聚氨酯、聚四氟乙烯、碳化硅；</p> <p>16. 配件：1L定制不锈钢球磨罐至少4个，研磨球至少4套5-20(mm)；</p> <p>球料比：（5~20）：1；净重(kg)：不大于140</p> <p>外形尺寸(mm)：不小于80*58*68cm（长*宽*高）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |
| 14 | 高低温交变湿热试验箱 | <p>1、不小于150L恒温恒湿试验箱</p> <p>详细参数：</p> <p>（1）使用电源：单相电 4.5KW 220V 50HZ</p> <p>★（2）核心控制器为PLC。多种信号组合继电器（晶体管）输出，信号可进行逻辑（NOT, AND, OR, NOR, XOR）；<br/><b>（投标文件中须提供相关证明资料）</b></p> <p>（3）温度范围：-20℃~150℃</p> <p>（4）温度波动度：±0.5℃</p> <p>（5）温度偏差：≤±2℃</p> <p>（6）升温时间：由常温升至150℃约40分钟（空载非线性）</p> <p>（7）降温时间：由常温降至-20℃约60分钟（空载非线性）</p> <p>（8）湿度范围：20%~98%R. H.</p> <p>（9）湿度波动度：±3%R. H.</p> <p>（10）湿度偏差：≤3%</p> <p>（11）温湿度控制范围：</p> <p>（12）内箱尺寸≥W500*H600*D500mm</p> <p>外箱尺寸≥W1180*H1550*D1200mm</p> <p>2、控制器规格：</p> <p>（1）精度：温度±0.1℃、湿度±1%RH</p> <p>（2）分辨率：温度±0.1，湿度1%R. H.</p> <p>（3）温度斜率：0.1~9.9可设定</p> <p>（4）具有上下限待机及警报功能</p> <p>（5）温湿度入力信号选择PT 100Ω×2（干球及湿球）</p> <p>（6）. 温湿度变换出力：4~20MA</p> <p>（7）6组P. I. D控制参数设定，P. I. D自动演算，干湿球自动校正</p> <p>3、画面显示功能：</p> <p>（1）触摸式输入，荧幕直接显示选项</p> <p>（2）温湿度设定（SV）与实际（PV）值直接显示（英文表示）</p> <p>（3）可显示目前执行程序号码，段次，剩余时间及循环次数</p> <p>（4）运转累计时间功能</p> <p>（5）温湿度程序设定值以图形曲线显示，具实时显示程序曲线执行功能</p> <p>（6）具单独程序编辑画面，直接输入温湿度及时间</p> | 台 | 1 | 否 |

|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |        | 4、程序容量及控制功能：可使用的程序组：最大100组                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |
| 15 | 匀胶机    | 1. 转速范围：100-9999rpm<br>2. 转速分辨率：不低于 1rpm<br>3. 加速度可调范围：100-9999rpm/s<br>4. 最大单步步长：不小于 3000S<br>5. 时间分辨率：不低于 1s<br>6. 宽电压适用：AC100-230V 输入, 中英文可选<br>7. 单步或多步运行可选, 可设置不少于 5 组 5 步程序<br>8. 配备 10mm、25mm、55mm 三种规格真空载物盘                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 台 | 4 | 否 |
| 16 | 电热鼓风烘箱 | 1. 电源电压 220V/50HZ<br>2. 控温范围 RT+10~300℃<br>3. 恒温波动度 $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$<br>4. 温度分辨率不低于 $0.1^{\circ}\text{C}$<br>5. 工作环境温度 +5-40℃<br>6. 加热功率不低于 1200W<br>7. 工作室尺寸 宽×深×高 (mm) $\geq 350 \times 350 \times 350$<br>8. 产品外形尺寸 宽×深×高 (mm) $\geq 500 \times 550 \times 735$<br>9. 包装外形尺寸 宽×深×高 (mm) $\geq 620 \times 585 \times 800$<br>10. 搁板负荷 约 15kg/块 配备数至少 2 块<br>11. 净重/毛重 $\geq 42/56\text{kg}$<br>12. 定时范围 1-9999min                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 台 | 4 | 否 |
| 17 | 离心机    | ★1. 具有超大存储空间，可储存不少于 99 个程序组。操作界面至少设有 5 组可一键调用的自定义预设程序，方便一键切换。 <b>(投标文件中须提供实物照片佐证)</b><br>2. 电动门锁，可以选择是否在离心运行结束后自动开启腔门。<br>3. 长按启动/瞬时键，可实现瞬时离心。<br>★4. 采用不小于 5 寸真彩高清触摸显示大屏。同屏显示离心力、转速、时间等，并且在运行时可随时修改参数，无需停机。 <b>(投标文件中提供体现此参数的证明材料，如产品彩页、技术白皮书等)</b><br>5. 采用微机控制，直驱变频无刷电机。<br>6. 线性驱动，至少 10 档加/减速，可根据样本属性不同选择设置，保证样品更加的分离效果。<br>7. 可设定启动计时到达转数计时两种模式。<br>★8. 转子自动识别系统，防止人员误操作，离心更安全。 <b>(投标文件中提供体现此参数的证明材料，如产品彩页、技术白皮书等)</b><br>9. 采用电磁感应门保、双电子门锁扣设计，设有门盖保护、超速、超温、不平衡等多重预警保护功能，确保运行安全。<br>★10. 门盖任意角度开启可停，并采用电磁感应保护，高强度防撞击的双门锁电子牵引保护结构。采用三层优质全钢结构保护，离心内腔环保防腐工艺处理。<br>★11. 机身正面设计操作 SOP 指导图，扫描可以获得操作视频。整机采用三层特殊防碰撞保护结构，并增加特殊降噪工艺，投标标人须承诺中标后供货前须提供此功能样机演示 <b>(投标文件中须提供承诺函，格式自拟)</b> 。<br>12. 须配备快速锁紧的转子盖。<br>13. 须符合人体工程学，开盖高度低，轻按即可关闭离 | 台 | 2 | 否 |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |            | <p>心机盖。</p> <p>14. 具备降噪系统。</p> <p>2、主要技术参数</p> <p>★2.1 最大容量：不小于 6×50ml；最高转速：不低于 16500rpm；最大相对离心力：不低于 26145×g；</p> <p>2.2 整机噪声：≤ 62dB（A）；转速精度：±10r/min；定时范围：1s~99h59min；外形尺寸（长×宽×高）：不小于 480×360×330（mm）；</p> <p>★2.3 转子配置：</p> <p>角转子 6×50ml 圆底（12000rpm/14610×g）；（以上转子为快拧生物安全密封转子，投标文件中须提供由第三方检测机构进行测试并认证的证明材料并提供体现此参数的证明材料，如产品彩页、技术白皮书等）</p> <p>★2.4 质保期为三年。投标文件中须承诺中标后提供生产厂家的针对本项目的售后服务承诺函。（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）</p> |   |   |   |
| 18 | 微纳米气泡发生器   | <p>1. 外接气源：空气、氧气、臭氧、氢气、氮气、二氧化碳</p> <p>2. 粒径：10-110nm</p> <p>3. 溶解率：85-98%</p> <p>4. 进气方式：自然吸气</p> <p>5. 出水流量：不低于 160L/h</p> <p>6. 功率不低于 300W</p> <p>7. 电源：220V/50Hz</p> <p>8. 整机重量：不大于 30Kg</p> <p>9. 工作压力：0.35-0.5Mpa</p> <p>10. 外观尺寸：不小于 320*380*370mm</p> <p>11. 进气量：20-180mL/min</p> <p>12. 过流部件：304/316/PTFE</p> <p>13. 控制方式：手动 / 自动</p> <p>14. 原理：气液剪切、高压溶解、低压释放</p>                                          | 台 | 1 | 否 |
| 19 | 数显磁力搅拌+水浴锅 | <p>1、电源：220V 频率 50Hz</p> <p>2、水箱容积：Φ220*110mm 3L</p> <p>3、加热功率：不低于 600W</p> <p>4、加热管直径：不小于 180mm</p> <p>5、控温范围：室温—300℃</p> <p>6、控温精度：±1℃</p> <p>7、搅拌转速：0-2800rpm</p> <p>8、定时范围：0-9999min/0-9999h</p>                                                                                                                                                                                                                | 台 | 5 | 否 |
| 20 | 电子天平       | <p>运行环境</p> <p>1.1 环境温度：5-40℃</p> <p>1.2 相对湿度：25%-85%RH</p> <p>1.3 适用电源：100~240VAC/ 50~60Hz±10%</p> <p>2 技术规格</p> <p>2.1 功能：该设备用于样品称量。</p> <p>2.2 量程：≥102 225g</p> <p>2.3 读数精度：≤0.01 0.1mg</p> <p>典型稳定时间：≥ 2/6S</p> <p>重复性误差：0.02(≤40g)，0.05(&gt;40g)</p> <p>2.6 线性误差：≤ 0.03 0.1mg</p> <p>2.7 灵敏度漂移（10~30℃）：≤1.5ppm/℃</p> <p>2.7 秤盘尺寸：≥Φ90mm</p> <p>2.8 配置电磁力平衡传感器，半微量天平最大称量至</p>                                   | 台 | 2 | 否 |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |          | <p>125g，分析天平最大称量至 520g，</p> <p>★2.9 内置温度触发提示校准功能，感知室温变化，自动使用内置砝码校准；每 24 小时或者在温度 每变化 3℃时进行自动校准。<b>(投标文件中须提供相关证明资料)</b></p> <p>2.10 LCD 液晶显示屏，至少具备 10 个菜单按键，4 个可编程功能键</p> <p>2.11 具备可拆卸无骨架风门</p> <p>2.12 上下壳体全铝合金制造</p> <p>★2.13 具备自动重复性测试功能（ART），在自动重复性测试中，内置校正重量会被重复测量至少 10 次，并根据 10 次测量结果计算标准偏差。<b>(投标文件中须提供相关证明资料)</b></p> <p>2.14 前置水平气泡，方便观察及调节天平水平</p> <p>2.15 内置时钟功能，符合 GMP/GLP 要求，支持 3Q（IO/OQ/PQ）认证，</p> <p>2.16 用户管理，密码进入，留有记录，防止数据篡改（符合 GMP/GLP 要求）</p> <p>2.17 通讯接口：RS232、USB 接口、选配插拔式模块，扩展 USB、以太网、蓝牙、RS485、PS2 等</p> <p>2.18 可及时打印当前的校准记录，实现审计追踪功能</p> <p>2.19 内置多种应用程序：基础称量、配方称量、汇总称量、动态称量、计件称量、百分比称量、密度检测、下挂称量、检重称量、统计称量、自由因子、统计图表、去皮功能、机械防盗/密码保护、单位换算、自动重复性测试等</p> <p>2.20 标准附件，特殊工具及选配件</p> <p>天平主机及附件（包含天平主机、秤盘、秤盘托架等），风罩组件，天平防尘罩，电源适配器</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |
| 21 | 光学接触角测量仪 | <p>1、接触角测量范围：0~180°</p> <p>2、接触角分辨率：<math>\geq 0.01^\circ</math>（精度<math>\geq 0.1^\circ</math>）</p> <p>3、温控范围：室温~450℃（精度<math>\geq \pm 1^\circ\text{C}</math>）</p> <p>4、表面张力测试方法：悬滴法，躺滴法</p> <p>5、表面张力测试范围：0~2000mN/m</p> <p>6、表面张力测试分辨率：<math>\geq 0.001\text{mN/m}</math>（精度<math>\geq \pm 0.1\%</math>）</p> <p>7、样品台控制：</p> <p>a) 前后移动 手动，行程<math>\geq 60\text{mm}</math>，精度<math>\geq 0.1\text{mm}</math></p> <p>b) 左右移动 手动，行程<math>\geq 60\text{mm}</math>，精度<math>\geq 0.1\text{mm}</math></p> <p>c) 上下移动 手动，行程<math>\geq 45\text{mm}</math>，精度<math>\geq 0.1\text{mm}</math></p> <p>d) <math>\geq</math>室温-400 摄氏度控温平台</p> <p>8、进样器控制</p> <p>a) 上下移动行程 <math>\geq 25\text{mm}</math>，精度 <math>\geq 0.1\text{mm}</math></p> <p>b) 全自动进样系统：双控制高精度自动加样系统，软件控制进样量，即可精确自动控制加样量，也可精确自动控制抽样量，精度<math>\geq \pm (0.05-2) \mu\text{l}</math>，最小液滴 <math>0.1 \mu\text{l}</math></p> <p>c) 超疏水专用测量装置</p> <p>★9、CCD 光学系统</p> <p>a) 光学放大连续变倍高清镜头，最大可放大至 100 倍（指光学放大）</p> <p>b) CCD 参数：工业高速相机，不低于 131 万像素，拍摄速度：<math>\geq 208</math> 帧/秒-2000 帧/秒（须独立的高速采集软件，能在硬盘上无时间限制存储高速影像文件和</p> | 台 | 2 | 否 |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |         | <p>影像序列文件），<b>投标文件中须提供满足以上功能的功能截图</b></p> <p>c) 镜头前后调整，行程<math>\geq 12.5\text{mm}</math>，精度<math>\geq 0.1\text{mm}</math></p> <p>d) 镜头左右调整，行程<math>\geq 12.5\text{mm}</math>，精度<math>\geq 0.1\text{mm}</math></p> <p>e) 镜头俯视调整，倾角平台调整，可调节镜头的俯仰角度及水平度</p> <p>f) 仪器整体结构中包含八维运动调整模式</p> <p>★10、接触角测量仪专用软件（<b>投标文件中须提供符合条件的软件著作权证书</b>），<b>投标时投标文件中须提供满足以下功能的功能截图</b>：具有多种分析方法：影像自动测量法（圆拟合法、双椭圆拟合法、轮廓拟合法）、量角法、量高法、几何法、多点拟合法、倒置法（气泡俘获法）、插板法、悬滴手动拟合法、悬滴自动拟合法、躺滴法、倾斜面拟合法等</p> <p>★11、<b>投标时投标文件中须提供满足以下功能的功能截图</b>：接触角的连续动态测量，连续动态测量，速度可调，最小 0.005 秒，可自动选择对样品在某一段时间内进行连续自动测量，接触角测量值随时间变化曲线展示，且以图片和数据两种方式存入数据库系统，以备需要的时候随时导出。</p> <p>12、四种拍摄模式：单张拍摄、连续间隔拍摄（0.1~3600s 可调）、连续快速拍摄（快拍速度 200 帧/秒~2000 帧/秒）、视频拍摄等</p> <p>13、测量模式：单张测量、连续间隔自动测量、连续快速自动测量</p> <p>14、接触角数据取得方式：数据全自测量和人工修改相结合，按测试，软件自动拍照-查找边界点-计算接触角值-显示计算结果-记录储存至数据库，整个过程无须人工干预，以降低人为因素影响；计算左右角并对比，取左右角并取平均值，曲面校正，用于凹凸面接触角测量。</p> <p>15、表面自由能：ziman 一液法、Fowkes 一液法、EOS 平衡法、owens 二液法、Wu 氏二液法、louis 酸碱三液法、等多种方法可供选择</p> <p>16、数据库管理功能：存储、修改、筛选、导出 EXCEL 表格，测值以及拟合结果均可保存到图片上，直观明了，生成图文报告，word 格式可修改或者可直接打印。</p> <p>17、视频录相功能：录制 AVI 格式影视图像，可播放 AVI，可用于 PPT 文件制作等</p> <p>18、软件：分析专用软件，终身免费升级</p> <p>19、配套工作站 1 台；配置不低于 I5 处理器/<math>\geq 4\text{G}</math> 内存/<math>\geq 500\text{G}</math> 硬盘/不低于 2G 独立显卡/<math>\geq 19.5</math> 英寸液晶显示器</p> |   |   |   |
| 22 | 微波化学反应器 | <p>一、主机部分：</p> <p>1. 电源 AC220V 50HZ</p> <p>2. 输入功率不低于 1350w</p> <p>3. 微波输出功率 <math>\leq 900\text{w}</math>（0-900 连续自动变频调节）</p> <p>4. 微波频率 <math>2450\text{MHz} \pm 50\text{Hz}</math></p> <p>5. 温度控制 室温-250℃</p> <p>6. 分辨率不低于 0.1℃</p> <p>7. 控温精度 <math>\pm 1^\circ\text{C}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 台 | 1 | 否 |

|                       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |   |
|-----------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|                       |            | <p>8. 程序段数不少于 30 段</p> <p>9. 搅拌速度 0-2000rpm, 数显转速</p> <p>10. 采样频率不低于 12.5 次/m</p> <p>11. 工作时长 不低于 3200 分钟（小时）/段</p> <p>二：配套灭菌器部分：</p> <p>★2.1 核心部件采用等离子体除尘、灭菌,可以有效去除空气中的尘埃、有害气体及微生物等,灭菌效率高,获国家专利（<b>投标文件中须提供产品彩页或官网截图或专利证书及相关证明文件</b>）；</p> <p>★2.2 自然菌杀灭率<math>\geq 90\%</math>,对空气中致病菌的杀灭率<math>\geq 99.9\%</math>（<b>投标文件中须提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构出具的检测报告</b>）</p> <p>★2.3 等离子体密度分布:<math>4.37 \times 10^{17} \sim 3.41 \times 10^{18} \text{ m}^{-3}</math>（<b>投标文件中须提供权威第三方检测机构出具的检测报告</b>；</p> <p>★2.4 等离子体发生器寿命<math>\geq 30000</math> 小时（<b>投标文件中须提供权威第三方检测机构出具的检测报告</b>）</p> |   |   |   |
| 23                    | 混凝土测温仪     | <p>混凝土温度监测系统通过在不同监测点位加装温度传感器,主机采集各点位监测的温度数据,上传至系统平台,平台可直观、准确、快捷地显示被测混凝土实时温度,最大限度避免温度变化产生裂缝导致混凝土的抗渗、抗裂、抗侵蚀的性能下降,是实现混凝土结构健康监测的重要环节</p> <p>1) 测温范围 <math>-30 \sim 150^{\circ}\text{C}</math></p> <p>2) 测温精度 <math>\pm 0.3^{\circ}\text{C}</math></p> <p>3) 测温点数 无限制</p> <p>4) 通信频率 GPRS 网络</p> <p>5) 传输距离 无限制</p> <p>6) 记录条数 不低于 16000 条</p> <p>7) 供电 专用锂电</p> <p>8) 电池续航 <math>\geq 60</math> 天</p> <p>9) 外形尺寸 <math>\geq 140 \times 105 \times 45\text{mm}</math></p>                                                                                                                     | 套 | 5 | 否 |
| <b>三、智能材料力学综合实验系统</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |   |
| 24                    | 结构力学组合实验装置 | <p>1、整体说明：</p> <p>该设备主要服务课程为结构力学、材料力学部分,重点是结构工作原理实验,以强化基本概念为主,同时注意材力力学到结构力学的过渡实验。实验装置由加载框架、加载单元、实验模型、测试分析系统以及实验辅助部分组成。主框架采用四立柱铝合金框架结合移动框架加载的方式,底梁采用铝合金型材制作,加载框架、实验支座可沿底梁任意移动,并可在任意位置锁紧。移动框架采用四立柱结构,采用手动涡轮蜗杆加载机构进行加载,加载装置高度任意可调,以便于对不同高度的试件进行加载。水平加载装置安装在 L 型框架立柱上,高度任意可调,可方便实现水平加载。梁支座形式可为固支、固定铰支、滑动铰支等,支座位置可移动,可任意更换。这样就形成了一个试验空间开放、加载方便的实验平台,可方便进行多种实验项目。</p> <p>2、可完成的实验杆件结构基本构件及测试原理</p> <p>1) 结点性质及支座性质对比实验（门式刚架）；</p> <p>2) 结点性质及支座性质对比实验（门式排架）；</p>                                                                                                                               | 套 | 1 | 否 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>3) 结点性质及支座性质对比实验;<br/>典型杆件结构内力测试<br/>1) 典型桁架结构（梯形桁架）静载实验;<br/>2) 典型桁架结构（三角形桁架）静载实验;<br/>3) 组合结构静载实验<br/>杆件结构特例实验<br/>1) 结构部分结点性质变化对内力分布影响的对比实验;<br/>2) 设计特殊内力分布特点的结构及加载方案实验;<br/>自主创新实验<br/>1) 结构中杆件长度制造误差对结构内力影响实验;<br/>2) 线刚度不同对结构内力影响实验;<br/>3) 杆件连接失效对结构内力的影响实验;<br/>3、主要技术参数<br/>整体尺寸不大于 2500×800×2200mm;<br/>有效实验空间不小于 2400×1000mm;<br/>承载力: 梁跨中最大荷载不小于 50kN。<br/>★4、配置清单<br/>1) 加载架 1 套: 主框架采用四立柱铝合金框架结构方式, 底梁采用铝合金型材制作, 加载框架、实验支座可沿底梁任意移动。采用手动涡轮蜗杆加载机构进行加载。并可在任意位置锁紧。移动框架采用四立柱结构, 采用手动涡轮蜗杆加载机构进行加载, 加载装置高度任意可调, 以便于对不同高度的试件进行加载。水平加载装置安装在 L 型框架立柱上, 高度任意可调, 可方便实现水平加载。梁支座形式可为固支、固定铰支、滑动铰支等, 支座位置可移动, 可任意更换。整体尺寸大于等于 2500×800×2200mm, 有效实验空间不小于 2400×1000mm, 承载力: 梁跨中最大荷载不小于 50kN。<b>投标文件中须提供生产相关产品专利或软件著作权。</b><br/>2) 手动涡轮蜗杆加载机构 2 套: 机械式蜗轮蜗杆机构。额定荷载不小于 10kN, 行程不小于 150mm, 拉压加载。<br/>3) 门式刚架 1 套: 通过测量刚结点、铰结点、半钢半铰接点构件内力传递, 认识不同结点内力传递的特点; 门式刚架结构; 模型参考尺寸 500mm*500mm; 杆件通用, 可与不同结点盘互换安装, 杆件采用不锈钢方管, 壁厚 不低于 1mm, 全部杆件均需在三个部位对称粘贴应变片以测量轴力和弯矩。节点盘采用剖分式结构, 分铰结点、刚结点、半刚半铰结点三种, 均需符合理想结点要求, 实测数据重复性、线性误差小于 5%。<b>投标文件中须提实验方案说明、模型照片等。</b><br/>4) 门式排架 1 套: 通过测量刚结点、铰结点、半钢半铰接点构件内力传递, 认识不同结点内力传递的特点; 门式排架结构; 模型参考尺寸 500mm*500mm; 杆件通用, 可与不同结点盘互换安装, 杆件采用不锈钢方管, 壁厚 不低于 1mm, 全部杆件均需在三个部位对称粘贴应变片以测量轴力和弯矩。节点盘采用剖分式结构, 分铰结点、刚结点、半刚半铰结点三种, 均需符合理想结点要求, 实测数据重复性、线性误差小于 5%。<b>投标文件中须提实验方案说明、模型照片等。</b><br/>5) 多功能梯形桁架 1 套: 验证静定结构局部平衡、</p> |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>荷载等效及构造变换特性；梯形桁架结构；模型参考尺寸 500mm*2000mm；杆件通用，可与不同结点盘互换安装，杆件采用不锈钢方管，壁厚不低于 1mm，全部杆件均需在三个部位对称粘贴应变片以测量轴力和弯矩。节点盘采用剖分式结构，分铰结点、刚结点、半刚半铰结点三种，均需符合理想结点要求，实测数据重复性、线性误差小于 5%。需现场提供刚接、铰接、半钢半铰节点盘。<b>投标文件中须提实验方案说明、模型照片等。</b></p> <p>6) 三角屋架 1 套；模拟并优化传统民宅中三角形木结构屋架，进一步认识不同结点对内力分布的影响，学会根据荷载种类合理选择结点及结构类型；三角形屋架结构；参考尺寸 500mm*2000mm；外侧框架通长杆件连接处为刚结点，内侧支撑连接处为铰接点。杆件通用，可与不同结点盘互换安装，杆件采用不锈钢方管，壁厚 不低于 1mm，全部杆件均需在三个部位对称粘贴应变片以测量轴力和弯矩。节点盘采用剖分式结构，分铰结点、刚结点、半刚半铰结点三种，均需符合理想结点要求，实测数据重复性、线性误差小于 5%。<b>投标文件中须提实验方案说明、模型照片等。</b></p> <p>★7) 配套计算分析软件，软件开放结构应力分析功能。<b>投标文件中须提供软件截图并提供以上参数 3/4/5/6 结构应力分析截图。</b>投标人承诺中标后提供生产厂家针对本项目的售后及服务承诺函。（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）。</p> <p>8) 杆件支座 2 对；柱状装配件；最大荷载不小于 5kN 装配式构件，与结构模型及移动小车平台连接方便；加载杆件，2 个；薄壁圆杆；尺寸不小于 500*22*1mm，5kN，长度调节范围不小于 300mm。</p> <p>★9) 静态数据采集分析系统，1 套；测量通道数不低于 16 通道；可完成全桥、半桥、1/4 桥（三线制自补偿）和 1/4 桥（公共补偿）状态的应力应变测试和分析；和各种桥式传感器配合，可对力、压力、位移等物理量进行精确测试；可设置任意一个测点作为补偿测点，也可使用公共补偿端进行补偿；仪器内部需自带存储器，可脱机存储数据，本机可进行数据回收；接线端子保证连接强度，接触可靠，长期使用不易磨损；液晶屏控制功能，屏幕大小不小于 7.0 英寸；应变量程：<math>\geq \pm 30000 \mu \varepsilon</math>，分辨率：<math>\leq 0.1 \mu \varepsilon</math>；本机采集显示方式：表格、T-Y 图、X-Y 图、棒图。（<b>投标文件中须提供软件截图及实物照片佐证</b>）；连续采样速率（连续采样）：静态采样时 5Hz、2Hz、1Hz/通道可选，最少可任选 2 通道作为动态采样 200Hz、100Hz、50Hz、20Hz、10Hz 多种频率可选。</p> <p>10) 应变测试线，至少 4 根；8 芯，双绞，长度不小于 5m 长，一端配 5 芯航空插头式，另一端根据要求定制。可与数据采集分析系统配套实现快速接线。</p> <p>11) 柱式拉力传感器，至少 2 个；柱式，量程不小于 700kg，线性度：0.05%。</p> <p>12) 配套工作站 1 台；配置不低于 I5 处理器/<math>\geq 4G</math> 内存/<math>\geq 500G</math> 硬盘/不低于 1G 独立显卡/<math>\geq 19.5</math> 英寸液晶显示器。</p> <p>13) 计算机桌，至少 1 张；尺寸不小于 1200×600×</p> |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |            | 750mm。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |   |
| 25 | 振动测试仪      | <p>1、总体要求说明：振动测试仪主要用简支梁、悬臂梁等模型振动演示以及模态测试实验教学，系统由力学模型、信号源、信号发生器、动态采集分析系统、模态测试软件、力锤、加速度传感器等组成，需能完成模型固有频率的测试，附加质量对系统频率的影响，锤击法简支梁、悬臂梁模态测试等，控制系统配可用户编程的控制信号，用户可方便生成不同的波形，并可将加载部分应用到其它实验中。</p> <p>2、主要技术参数与配置</p> <p>台座激振工作行程<math>\geq 3\text{mm}</math>，最大负载<math>\geq 10\text{N}</math>，工作频率：0-10kHz；整体尺寸不大于 1000*1000*400mm。</p> <p>1) 动力实验框架 1 套：采用铝合金型材制作，底座周边为不锈钢板，可方便安装和调整支座、激振器的位置。整体尺寸不大于 1000*1000*400mm。</p> <p>★2) 动力实验模型 1 套：包含简支梁、悬臂梁实验模型，简支梁模型包括三种不同的形式：轴承铰接；螺钉铰接；刚接。配置不少于三种刚度试件可方便进行对比实验。</p> <p>3) 激振器及功放 1 套；激振器最大出力不小于 10N，工作行程不小于 3mm，工作频率 10-10kHz。配套功放，工作频率不低于 200kHz，失真率小于 0.5%，失真率小于 0.5%。</p> <p>4) 信号发生器 1 套；提供任意激振信号；台式操作仪器+波形发生软件；(偏移)正余弦波，方波，三角波，锯齿波，<math>\sin X/X</math>，脉冲，脉冲串，直流，任意波形；单通道 40MS/s 任意波形发生器及波形发生软件。</p> <p>★5) 动态数据采集系统 1 套。通道数：4 路模拟信号+1 路转速信号；AD 位数：24 bits；采样方式：并行同步采样，多台设备间支持级联同步采集；采样速率：最高 128kHz/CH，多档可设置；精度：优于 0.3%；动态范围：不低于 100dB；数据接口：USB2.0；输入信号类型：DCV、IEPE 可设置；输入信号接口：BNC；程控增益：*1、*10、100 软件可设置；输入电压范围：<math>\pm 5\text{V}</math>；IEPE 供电：20V/4mA；滤波器截频：800Hz、4kHz、20kHz、100kHz 四挡可设置；滤波器类型：二阶巴特沃斯滤波器，-12dB/oct；转速通道管脚定义：PIN1：电源正端，20Vdc；PIN2：信号输入；PIN3：电源负端；采样触发方式：手动触发、定时触发、内触发（信号触发）；采样长度：取决于设置或硬盘容量；自动识别所配调理单元，并完成相关调理控制功能；采用过采样技术，大大降低了对前置滤波器的要求，提升了系统的可靠性及精度；在 45%采样率以下平坦度优于 0.02dB，55%以上衰减率大于 120dB；配套功能完善的采集控制软件。<b>投标人承诺中标后提供生产厂家针对本项目的售后及服务承诺函。(投标文件中须提供产品证明文件及承诺函，格式自拟)。</b></p> | 套 | 1 | 否 |
| 26 | 动态数据采集分析系统 | <p>★1) 分析软件 1 套。</p> <p>将控制、采集、分析有机整合；实时性：实时采集、实时保存、实时显示、实时分析；数据预处理：重采样、低通滤波、去直流（均值）、趋势消除、曲线拟合、平滑滤波、数据的截取、删除、另存处理等；数据加窗何统计功能；可进行时域分析、频域分析、倒</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 套 | 1 | 否 |

|    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |                | <p>谱分析、共振解调分析、小波分析、噪声分析等；可以将采集到的数据转换为其它格式，便于以后进行数据处理。</p> <p>可进行模态分析，数据采集与模态分析无缝集成，数据采集一批或多批后就可立即进行模态分析；几何模型建模：支持直角坐标、柱坐标、球坐标建模，支持多部件，每个部件可设置不同的坐标系、坐标原点和轴方向，通过连线将各部件连成一个整体；模型生成互动编辑系统：可以直接在部件、节点、连线编辑窗口界面上完成插入、删除、移动节点以及部件、连线、部件的复制、粘贴和参数修改等操作。参数识别：激振器(随机)或力锤(脉冲)测量频响函数数据进行参数识别；环境激励下测量响应数据利用自谱、互谱等信息进行参数识别；模态验证：模态相关性检验(MAC)；模态比例因子检验(MSF)；振型空间相关性检验(COMAC)；模态振型动画：通过参数识别得到的各阶模态，可在一个或多个窗口显示；显示方式可以是连续动画、步进动画、平面彩色动画、四视图同步动画等；动画幅度、速度可调；报告生成：几何模型和静态动画图形的拷贝、打印；模态参数文件保存、打印；动画生成：将模态振型生成 AVI 动画文件。<b>投标人承诺中标后提供生产厂家针对本项目的售后及服务承诺函。（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）</b></p> <p>2) 力锤 1 件。提供冲击荷载；冲击力不小于 2000N，IEPE 型 灵敏度 5mV/N 含 4 种锤头。</p> <p>3) 加速度传感器 4 个。测量加速度响应，灵敏度 50mV/g；量程 100g；频响 0.5-6kHz，含磁座。</p> <p>4) 配套工作站 1 台；配置不低于 I5 处理器/≥4G 内存/≥500G 硬盘/不低于 2G 独立显卡/≥19.5 英寸液晶显示器。</p> |   |   |   |
| 27 | ▲微机控制电液伺服万能试验机 | <p>1、最大试验力：不小于 300kN；</p> <p>2、准确测量范围：1%-100%FS, 全程不分档；</p> <p>3、试验机准确度等级：不低于 0.5 级；</p> <p>4、试验力示值相对误差：±0.5% 以内；</p> <p>5、试验力加载速率范围：0.02%-2%FS/s；</p> <p>★6、试验力分辨率：满量程的 1/1000000，采集频率 1200HZ；（投标文件中须提供技术白皮书或官网截图或第三方检测报告材料予以佐证）</p> <p>7、应力速率控制范围：1-60MPa/S；</p> <p>8、应力速率误差：≤±1%</p> <p>★9、试验应变速率调节范围：0.00025/S-0.0025/S；（投标文件中须提供技术白皮书或官网截图或第三方检测报告材料予以佐证）</p> <p>10、应变速率误差：≤±1%</p> <p>11、变形示值相对误差：±0.5% 以内</p> <p>12、位移测量分辨率：0.01mm；</p> <p>13、位移测量准确度：≤±0.5%；</p> <p>14、位移速度相对误差：≤±0.5%</p> <p>15、位移速率控制范围：0.5mm/min-50mm/min；</p> <p>16、试验拉伸空间：不小于 680mm；</p> <p>17、试验压缩空间：不小于 650mm；</p> <p>18、圆试样夹持直径：φ10-φ32mm；</p> <p>19、扁试样夹持宽度：70mm；</p>                                                                                                                     | 台 | 1 | 否 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>20、扁试样夹持厚度：0-15mm；</p> <p>21、上下压盘直径：不小于 <math>\phi 130\text{mm}</math>；</p> <p>22、最大活塞行程：不小于 250mm；</p> <p>23、弯曲支辊间距：30-380mm；</p> <p>24、软件及用户界面：WINDOWS 操作环境下的软件和交互式人机对话操作界面；</p> <p>★25、整机电源：三相四线制供电（380V，50Hz），总功率为 2kW；电源设备可以通过本地手动推杆和电动控制通断，也应具备根据系统命令实现远程控制断路器通断的功能。（投标文件须提供带有 CMA 或 CNSA 标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或影印件）</p> <p>★25.1. 剩余电流动作断路器产品符合《GB/T 16917.1-2014》《GB/T 16917.22-2008》产品标准和技术要求。（投标文件中提供中国质量认证中心（CQC）产品认证证书扫描件。）</p> <p>★25.2. 设备应具备实时监测每个回路电压、电流、温度、有功电度等用电参数，带漏电保护功能的设备应能实时监测线路剩余电流。（投标文件须提供带有 CMA 或 CNSA 标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或影印件）。</p> <p>25.3. 设备具备实时监视设备工作状态，包括分合闸状态，锁定状态，远程/本地工作模式，报警状态，故障状态等。（投标文件须提供带有 CMA 或 CNSA 标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或影印件）。</p> <p>★25.4. 防护等级：不低于 IP20（投标文件须提供第三方检测机构 CNAS 或 CMA 认证出具的检测报告扫描件或影印件）</p> <p>26、主机外形尺寸：主机：不小于 <math>900 \times 730 \times 2260(\text{mm})</math>；控制柜：不小于 <math>1130 \times 650 \times 870(\text{mm})</math>；</p> <p>27、设备重量：不小于 2500kg。</p> <p>二、设备配置：</p> <p>★1、内置蜗轮蜗杆传动机构主机，动静分离运转模式；高精度丝杠落地静止结构；独立的丝杠间隙消除机构，上横梁多档调节，工作台直读机构（投标文件中须提供技术白皮书或官网截图或第三方检测报告材料予以佐证）</p> <p>★2.、钳口加紧安全保护控制模式，内置式独立夹紧缸体；（投标文件中须提供技术白皮书或官网截图或第三方检测报告材料予以佐证）</p> <p>3、琴台式双控伺服控制专用油源；</p> <p>4、高精度电液比例伺服阀；</p> <p>5、多通道程控放大器；</p> <p>★6、高精度负荷传感器；（投标文件中须提供实物图片及软件界面功能截图）</p> <p>7、PC 机控制系统（包括通用控制软件和接口系统）；</p> <p>8、联想品牌计算机，宽屏液晶显示器；</p> <p>★9、配套设备实验试验软件，全开放式，永久免费提供升级软件，（投标文件中须提供软件著作权认证证书）</p> <p>★9.1 试验方案：要求试验方案包括试验方向、传感器引伸计选择、控制过程、结果数据、数据修约等试验所需要的所有信息，由管理员编辑好试验方案，试</p> |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |         | <p>验员只需要选择方案即可进行相应的试验而不需要再做任何的设置；（投标文件中须提供软件界面功能截图）</p> <p>★9.2 试验方案常规设置：试验控制过程编辑：用户根据需要可设置控制任意数量的控制步骤，对每个控制步骤可使用不同的控制通道和目标通道（位移控制、力控制、伸长控制、应力控制、应变控制等）（投标文件中须提供软件界面功能截图）</p> <p>★9.3 图形分析：对于不标准的曲线软件不能正确的计算出结果时，可以使用图形分析进行编辑。使用方只需按照提示即可轻松的完成图形分析的操作过程。（投标文件中须提供软件界面功能截图）</p> <p>★9.4. 报告：采用 Excel 文件做为报告模板，可以满足各种报告格式要求；可在程序内预览报告打印效果，不需要另外安装 Excel 软件；报告可导出到 PDF 文件，以方便查看或打印；（投标文件中须提供软件界面功能截图及承诺中标后提供生产厂家针对本项目的售后服务承诺函。）</p>                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |
| 28 | 导热系数测试仪 | <p>测试仪采用一体化设计，由加热器、数显温度表、数显计时器组成。</p> <p>1、电源：AC 220V；50HZ</p> <p>2、热源：加热铜块，采用 36V 安全电压加热</p> <p>3、测试材料：硅橡胶、胶木板、金属铝、空气等</p> <p>4、测量温度范围：室温～110℃，精度±1℃；</p> <p>5、计时部分：范围 0～999.9s；分辨率不低于 0.1s；</p> <p>6、导热系数测量精度：≤10%</p> <p>7、试样尺寸：Φ130×（1-100）mm</p> <p>8、导热系数测试范围：0.1～400w/m·k</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 台 | 4 | 否 |
| 29 | 线性马达系统  | <p>用于材料测试、机械力学性能测试等领域的实验研究，通过控制线性马达系统的运动轨迹和速度，可以模拟各种不同的工况和负荷，从而对材料和机械设备进行测试和分析。</p> <p>1) 7、配置：由定子、滑杆、伺服驱动器、导轨、马达电缆、软件、调试线及两台电源</p> <p>2) 最大速度：不低于 3.2 m/s（72VDC 供电条件下）</p> <p>3) 最大推力：不低于 163 N</p> <p>4) 持续推力：不低于 2N（自然冷却）</p> <p>5) 行程：不低于 360 mm</p> <p>6) 力量常数：不低于 20.4 N/A</p> <p>7) 重复定位精度：±0.05 mm</p> <p>8) 直线性：±0.2%</p> <p>9) 热阻：约 3.3° K/W</p> <p>10) RS 232/485</p> <p>★11) 可编写控制软件直接电脑 PC 连接软件编程，通过，点动，曲线，命令表等或 PLC 通讯完成直线运动。可通过抓取曲线运动轨迹等获取所需数据。（投标文件中须提供软件界面功能截图）</p> <p>12) 防护等级 不低于 IP67</p> <p>13) 实现高速高频率直线运动，速度可调；通过输出电流控制不同大小的推力，力大小可调；可通过命令表同时设定运行行程和力的大小（需配置外接力矩传感器）。过载情况自动保护。</p> <p>★14) 投标人承诺中标后提供生产厂家针对本项目的</p> | 台 | 2 | 否 |

|    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |              | 售后及服务承诺函. 格式自拟)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
| 30 | NI 数据采<br>集卡 | <p>同步采样多功能 DAQ 设备。该模块须提供模拟 I/O、数字 I/O 和四个 32 位计数器/定时器，用于 PWM、编码器、频率、事件计数等。</p> <p>1. ADC 分辨率：不低于 16 位</p> <p>★2. 通道数量：不少于 8 个差分通道（投标文件须提供对应应用界面或标准产品手册）</p> <p>★3 采样率（同时对所有通道进行采样）：最大值：不低于 500 kS/s、最小值：无限制（投标文件须提供对应应用界面或标准产品手册）</p> <p>4. 定时分辨率：不低于 10 ns</p> <p>5. 定时精度：采样率的 50 ppm</p> <p>6. 输入耦合：直流</p> <p>★7. 输入范围：±1 V，±2 V，±5 V，±10 V（投标文件须提供对应应用界面或标准产品手册）</p> <p>8. 所有模拟输入的最大工作电压(AI±)：范围±10 V，±5 V 时为±11 V，测量类别 I、范围±2 V，±1 V 时为±9 V，测量类别 I</p> <p>9. CMRR（在 60 Hz 时）：约 80 dB</p> <p>10. 带宽（小信号）：±1 V 时为 2.0 MHz，其他范围时为 2.9 MHz</p> <p>11. 输入阻抗：设备开启时，AI+至 AI GND 和 AI-至 AI GND 大于 1 GΩ 并并联 18 pF；设备关闭时，相同输入偏置电流：±6 nA</p> <p>12. 交叉串扰（在 100 kHz 时）：-80 dB</p> <p>★13. 输入 FIFO 大小：数据传输 32 MS，各通道共享 USB 信号流，编程 I/O 模拟输入过压保护：（投标文件须提供对应应用界面或标准产品手册）</p> <p>14. 设备开启时：±30 V</p> <p>13) 设备关闭时：±15 V</p> <p>14) 输入电流过压条件：每个 AI 引脚最大±6.3 mA</p> <p>15) 过压状态下最大 AI 通道数：至少 4</p> <p>16) 模拟触发器数量：1 个源：AI &lt;0..7&gt;，APFI 0</p> <p>17) 功能：起始触发器、参考触发器、暂停触发器、采样时钟、采样时钟时间基准</p> <p>18) 源电平：全量程±10V</p> <p>★19) 分辨率：不低于 16 位（投标文件须提供对应应用界面或标准产品手册并承诺中标后提供生产厂家针对本项目的售后及服务承诺函，格式自拟）</p> <p>20) 模式：模拟边沿触发、带有迟滞的模拟边沿触发以及模拟窗口触发</p> <p>21) 大信号带宽（至-3 dB）：AI &lt;0..7&gt;时为 600 kHz，APFI 0 时为 3.9 MHz</p> <p>22) 精度：APFI 0 特性</p> <p>23) 输入阻抗：10 kΩ</p> <p>24) 耦合：电源开启/关闭时均为直流±30 V/±15 V</p> | 套 | 2 | 否 |

四、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

第2包：教学实验设备（2）

一、采购需求前附表（采购需求前附表中规定的内容不允许负偏离）

| 序号 | 条款名称    | 内容、说明与要求                                                                                                                                                                        |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 付款方式    | 合同签订生效并具备实施条件后采购人根据项目实际情况于5个工作日内支付合同价款的70%作为预付款（中标人须提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施，以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件），验收合格后支付剩余合同价款。（采购人若须提供发票，必须开具增值税专用发票，除法律法规约定情形外） |
| 2  | 供货及安装地点 | 安徽理工大学或采购人指定地点。                                                                                                                                                                 |
| 3  | 供货及安装期限 | 合同签订后30日内。供应商应完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作。                                                                                                                                             |
| 4  | 免费质保期   | 本项目免费质量保证期为验收合格之日起，不低于1年。                                                                                                                                                       |
| 5  | 所属行业    | 工业                                                                                                                                                                              |

二、项目概况

本项目主要为安徽理工大学2024年校本部教学实验室设备购置项目（四），采购内容主要为满足校本部教学实验需要，拟购置一批教学实验仪器设备。要求货物质量符合行业标准。

三、货物需求

（一）货物指标重要性表述

| 标识重要性        | 标识符号 | 代表意思                                                                                    |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 重要指标项        | ★    | 作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。                                                              |
| 一般技术指标（无标识项） | 无    | 作为基础指标，全部满足得4分，有1条或2条未响应（或负偏离）的得2分，超过2条未响应（或负偏离）的不得分。<br>注：以投标响应表及采购需求中要求提供的证明材料作为评审依据。 |

（二）货物需求清单

| 序号           | 仪器设备名称       | 主要技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 单位 | 数量 | 是否允许进口 |
|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|
| 一、数字孪生仿真软件平台 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |        |
| 1            | 开源电机倒摆二级立摆系统 | <p>1. 设备本体与控制部分需采用独立设计，通过带屏蔽信号线缆连接，本体重量不大于 30kg，外形尺寸不大于 1200*400*200mm，控制箱支持扩展至少两个同类型的被控对象，外形尺寸不大于 450*220*450mm (L*W*H)。</p> <p>★2. 运动控制器需采用高性能 DSP+FPGA 处理器架构设计，最小控制周期不大于 600 微秒，PCI 通讯方式，支持 4 路四倍频增量编码器输入，编码器采样频率不小于 8MHz，脉冲发生频率不小于 1MHz，支持 4 路 16 位分辨率模拟电压输出信号或脉冲输出信号，支持单轴点位运动、直线插补、圆弧插补、速度控制、手脉输入、电子齿轮等多种运动方式；</p> <p>★3. 驱动方式需采用交流伺服电机+交流伺服驱动器方案，内置物联网多网协议 M2M 网关服务系统，<b>投标提供 M2M 网关服务系统类计算机软件著作权登记证书扫描件。</b></p> <p>4. 反馈需采用增量式光电元件，位置反馈精度最低 0.0015m，角度反馈精度最低至少为 0.15°；</p> <p>★5. 需提供 Matlab、C++、Basic 三种语言版本控制软件，软件源代码必须开放，软件能同时支持 x86 及 x64 处理器架构，并能兼容所有版本 Windows 操作系统；<b>投标文件中须提供以上功能截图。</b></p> <p>★6. 需提供根轨迹、频率响应、单闭环 PID、双闭环 PID、LQR 最优、极点配置、模糊逻辑、神经网络、自适应、滑模、鲁棒、自抗扰等控制实验，并提供相关算法对应的仿真模型以及实物控制模型，提供开放的基于 M 语言编写的控制算法实现文件，能直接编译使用；<b>投标文件中须提供以上功能截图。</b></p> <p>7. 需提供至少 4 种不同长度、不同质量的可更换组件，能用于构建系统新的数学模型；</p> <p>8. 需提供相应的二次开发 SDK、用户接口函数说明、动态链接库调用说明、硬件安装说明、软件使用说明、实验指导书等资料；</p> <p>9. 能满足控制工程基础、自动控制原理、现代控制理论等课程的基础实验要求。</p> | 台  | 4  | 否      |
| 2            | 数字孪生仿真软件平台   | <p><b>数字孪生软件平台（45 套节点）</b></p> <p>1、基本功能：</p> <p>★（1）提供一套基于 3D 仿真的智能工厂软件平台，每套具有 1 个独立节点和虚拟 3D 编辑环境、中英文切换功能，能设置场景地面大小，背景环境效果，以及参考网格大小等，能够根据电脑配置设置高、中、底的软件显示配置。（2）模型库：具有丰富的 3D 模型库，支持对模型的大小、颜色、以及特种结构设置，具有丰富的模型类别、包含机器人、物流、传感、零件、气动等库文件，具有自定义模型库和标准模型库。（3）自定义模型库：软件支持自定义模型编辑，支持机械设计软件如 SolidWorks、UG、PRE 等三维设计软件导出的 STP、STEP、IGS、IGES 等模型导入，可自定义编辑尺寸比例、轴心位置、轴心角度、模型材质、颜色配置、以及模型</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 台  | 45 | 否      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>的精细度功能；（4）物理工艺仿真功能：除基本的重力、摩擦力、推力等物理逻辑，同时需包含多种物理加工工艺仿真，至少包含有：喷涂工艺、激光雕刻工艺、焊接画线工艺、吸盘机械手工艺、自定义图像冲压工艺、多模块组装工艺以及夹取机械爪工艺；（5）轴运动控制仿真功能：支持模型树拼接的逻辑搭建功能，即支持通过对模型设置，能够进行对其轴运动、直线运动、气动以及交互按钮等进行多层级的运动和交互的编辑设置功能。（6）自定义材质贴图功能：软件支持耗材模型用户自定义材质颜色、贴图以及随机配置，包含随机颜色、随机图案等；（7）虚拟电气接线功能：软件支持用户自定义添加多种控制器，并配置有控制器的输入输出虚拟面板接口页面，系统支持通过鼠标拖拽式虚拟电气接线功能，能够提供多种虚拟以及真实的控制器接口，通过鼠标拖拽式接线能够完成虚拟 3D 模型与控制器之间的电气接线，且能够保存至工程文件，同时能够导出对应的接线 Excel 表格；<b>（投标文件中须提供该功能的软件功能截屏证明文件）</b>；（8）模拟调试功能：包含对开关量信号、模拟量、伺服轴运动，能够在模拟环境之下进行调试控制，同时要求支持对于各类工业机器人的模拟调试功能，包含对机器人的手动/自动控制切换，轴运动以及世界坐标运动切换功能；（9）机器视觉调试功能：软件支持虚拟机器视觉功能，能够将仿真软件的虚拟 3D 摄像头画面显示，并支持虚拟视觉画面导出，提供 API 文档及接口函数，至少包含 C#、Python、labview 的视觉接口案例；（10）移动机器人仿真调试功能：具有多种移动机器人的模型控制，并配套自定义机器人轨道模型，支持模拟调试移动机器人，并配套移动机器人的虚拟视觉仿真，提供移动机器人人工智能视觉自动行驶应用的功能案例；（11）多控制器集成仿真功能：软件支持一次接入多个控制器进行联合仿真功能，至少支持 PLC、工业机器人、嵌入式单片机、机器视觉控制器同时接入实现多控制器仿真功能；（12）辅助功能：软件具有自带录像功能，支持软件内录像并保存录像文件；支持 PNG 截图功能，即软件内置截屏软件，能够生成不带背景的场景 PNG 文件；（13）多人互动仿真功能：软件支持多人互动仿真，即能够实现多个仿真软件联机在同一个场景下进行协作仿真，且多人互动软件支持 PC 端、手机端 APP、以及 VR 端眼镜交互，手机端 AR 互动能够联机到 PC 端虚拟工厂，并能够实现以 AR 方式呈现 3D 工厂的场景；</p> <p>2、虚拟控制器仿真功能：</p> <p>（1）图形化控制器功能：软件需自带并集成一款图形化编程控制器，要求采用软件自身配置的虚拟控制器功能（无需另外打开第三方软件），虚拟控制器的功能要求如下：<b>（投标文件中须提供证明文件）</b></p> <p>a) 支持 Python 语言以及 Blockly 图形化语言编辑编程；</p> <p>b) 内置集成 modbus-tcp 功能，且具有 modbus-tcp 调试功能；</p> <p>c) 集成机器人示教器功能，具有急停、手动/自动切换、IO 调试、编译、以及世界坐标/轴角坐标切换功能；</p> <p>d) 集成多种类型控制器，包括有 8 轴伺服控制器、四轴码垛机器人示教器、六轴串联机器人示教器、七轴机器人示教器、SCARA 机器人示教器等；</p> <p>e) 虚拟控制器</p> |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>及编辑器具有文件打开、文件保存、另存为的代码工程文件功能；f)虚拟控制器具有编辑、编译以及实施在线调试仿真功能；</p> <p>g)虚拟控制器具有对 MQTT 工业互联网通讯模块功能，能够通过图形化及 Python 编程连接至云平台实现 B/S 软件的监控通讯功能，并配套开发手册、讲解视频以及开发手册；</p> <p>（2）虚拟 PLC 仿真功能：要求软件支持多种 PLC 的虚拟控制器仿真功能，包含且不仅限于对西门子系列 S7-1200、S7-1500 系列，以及三菱 PLC 仿真功能；</p> <p>（3）配套运动控制器虚拟控制器：配置一套完整的虚拟运动控制系统软件，且兼容真实的该运动控制器接入，多轴机器人运动控制器支持≥8 路伺服运动控制，要求支持梯形图，VB 语言编程，可运行 G 代码数控加工，系统配置有 CAM 软件，能够仿真雕刻机数控系统；软件中内置虚拟 HMI 触摸屏功能支持拖拽式设计人机界面控制，软件内置有虚拟伺服轴运动示波器功能，要求虚拟运动控制器代码能够直接下载至真实的该运动控制器使用（<b>投标文件中须提供证明文件</b>）；</p> <p>（4）工业机器人虚拟示教器：软件支持≥5 种品牌机器人虚拟示教器，并配置 1:1 的虚拟示教器工程包，包含四轴码垛、六轴串联、七轴联动、以及 SCARA 机器人控制，虚拟示教器具有与真实的示教器完全一致的功能，需采用机器人运动控制器厂家的原厂示教器软件，该虚拟示教器能够与真实机器人示教器互传代码文件；</p> <p>（5）机器视觉人工智能仿真：软件配套完整的机器视觉人工智能 Python 仿真程序包，能够将虚拟视觉导出到视觉仿真控制器，配套有图像导入、形状识别、二维码识别、OCR 文字识别以及神经网络训练的完整课程资源包。</p> <p>（6）虚拟单片机控制器：要求配置有支持三种及其以上的典型单片机系统控制器，能够采用虚拟仿真软件实现单片机的虚实互动编程，并配置完整的开发资源包，所配置的开发资源包应当包含有 Blockly 图形化以及 C 语言编程软件；</p> <p>（7）协作型工业机器人虚拟示教：<b>（投标文件中须提供机器人仿真及功能截图证明）</b>（a）要求采用与真实的协作型机器人 1:1 的虚拟示教器软件，具有示教编程、在线仿真、总线控制等功能；（b）要求协作机器人虚拟示教软件自带机器人仿真功能，能够独立进行机器人编程仿真且能够与虚拟工厂能够 1:1 对应，通过虚拟示教器的示教与编程实现对多种型号协作型工业机器人的在线示教与编程调试；（c）要求该机器人示教编程能够与协作机器人本体 1:1 的虚实仿真动作，且支持实体的该机器人示教器接入；（d）要求配套完整的协作机器人编程及开发手册及课程案例；</p> <p>（8）机器视觉+运动控制仿真：<b>（投标文件中须提供功能截图证明）</b></p> <p>（a）能够 1:1 的兼容真实的机器视觉运动控制器，并配套对应的虚拟视觉运动控制器软件，支持虚拟控制器与真实的控制器代码互传；（b）所配套的虚拟运动控制器要求集运动控制和机器视觉检测于一体功能，即具有虚拟视觉检测拍照功能，同时具有 PLC 及运动控制功</p> |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>能，可替代 PC+Windows+Halcon+运动控制卡的传统组合；（c）软件支持支持梯形图，VB 语言编程，并且软件种内置有虚拟 HMI 触摸屏交互功能；（d）支持多轴运动控制联动与仿真，支持直线插补、任意空间圆弧插补、螺旋插补、样条插补，同时软件具有多路虚拟 DI、DO 以及模拟量控制；（e）提供机器视觉+运动控制的完整开发环境，并配套 1:1 机器视觉开发教材，包含有图像采集、形状匹配、BLOB 检测、测量尺寸、二维码检测、OCR 文字识别等功能，并配套课程开发实验；</p> <p>（9）SDK 开发包：配套二次接口开发包，包含有：（a）图形化机器人视觉二次开发：提供移动机器人机器视觉、工业机器人臂机器人视觉 SDK 接口，并提供开源移动机器人手机 APP 遥控及机器人视觉软件，能够通过二次开发进行机器人的人工智能视觉应用；（b）工业总线控制器二次开发：提供开放式工业总线 modbus-tcp 二次开发接口，包含有 Python、java、C#、以及 LabVIEW 开发包，能够通过工业总线进行自定义控制器开发，要求所提供的 SDK 开发包需包含有开关量、模拟量、伺服轴角以及工业机器人接口；（c）USB 控制器二次开发：提供 USB 驱动接口，要求通过 USB 驱动接口可自定义开发 IO 通讯、总线通讯以及模拟量通讯的软硬件开发；</p> <p>3、实体控制器虚实仿真接口功能：</p> <p>（1）实体 PLC 虚实接入仿真功能：系统支持 PLC 控制器，要求能够接入多种虚拟及真实的 PLC 进行虚实仿真，且可配置 PLC 接线功能，要求至少支持西门子及三菱系列；</p> <p>（2）实体嵌入式控制器接入仿真功能：系统支持多种单片机控制器接入仿真，包含有 Arduino、ESP32 单片机，可通过连接真实的单片机控制器，实现嵌入式的控制编程开发，配套有图形化编程以及 C 语言编程开发包，具有示范工程，能够进行 AGV、自动化控制以及物联网控制功能；（3）实体机器人示教器接入仿真功能：要求至少支持两种及其以上的工业机器人实体示教器，并配套有四轴码垛、六轴串联、七轴联动、以及 SCARA 机器人控制工程包，所配置的机器人示教器能够设置为多种机器人类型；</p> <p>（4）实体运动控制器接入仿真功能：配置一套完整的运动控制系统，且兼容真实的该运动控制器接入，多轴机器人运动控制器支持 8 路伺服运动控制，要求支持梯形图，VB 语言编程，可运行 G 代码数控加工，系统配置有 CAM 软件，能够仿真雕刻机数控系统；软件中内置虚拟 HMI 触摸屏功能支持拖拽式设计人机界面控制，软件内置有虚拟伺服轴运动示波器功能，要求虚拟运动控制器代码能够直接下载至真实的该运动控制器使用；</p> <p>（5）实体机器视觉运动控制系统功能，能够 1:1 接入机器视觉运动控制器系统，即采用虚拟 3D 摄像头接入至真实的机器视觉运动控制器，能够实现虚实仿真的机器视觉运动控制开发及实训；</p> <p>（6）实体协作机器人接入仿真功能：支持协作工业机器人控制系统接入，能够实现真实的协作机器人 1:1 的虚实互动仿真，同时支持手持拖动实体机器人虚拟互动联动仿真控制；</p> <p>4、在线资源管理功能：</p> |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|   |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |
|---|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |                    | <p>(1) 提供软件的后台管理功能：能够通过后台管理软件账户，可在线/离线激活软件，并能够统计软件的使用者登陆日志、登陆频率的图表等功能；</p> <p>(2) 提供软件的课程资源管理功能：能够通过后台管理，对软件的帮助、视频指导、3D 工程资源进行统一管理和分发功能；</p> <p>(3) 提供软件的 WEB 端功能，能够通过 WEB 端打开软件的 3D 工程文件，实现 WEB 端交互的场景工程功能；</p> <p>(4) 课程资源使用功能：软件内部集成课程资源使用功能，支持软件内部进行视频观看、课程预览以及课程资源下载功能；</p> <p>5、课程资源</p> <p>(1) 该软件平台具有完整的课程资源，包含视频、PPT、实训源码、以及工程文档；</p> <p>(2) 配套 PLC 开发课程，从入门基础到系统实践应用，包含由基础 IO 控制，伺服及工业总线通讯，自动化系统集成课程，配置完整开发手册；</p> <p>(3) 配套工业机器人开发课程，从基础入门到系统集成实验，包含四轴码垛机器人、SCARA 机器人以及六轴、七轴机器人应用，配置完整开发手册；</p> <p>(4) 配套运动控制开发课程，从基础入门到系统集成，配置数控应用开发，XYZ 机器人应用以及各类点胶机器人、仓储机器人等应用，配置完整开发手册；</p> <p>(5) 配套人工智能机器视觉开发课程，包含视觉导入、图形识别、二维码识别、OCR 文字识别以及神经网络训练的全套课程资源；</p> <p>(6) 配套嵌入式编程开发课程，包含单片机基础控制、扩展接口、移动小车编程等开发资源包；</p> <p>(7) 配套工业机器视觉开发课程，包含视觉导入、芯片引脚检测、划痕检测、形状识别、二维码识别以及机器人视觉集成等完整的开发资源包；</p> <p>(8) 配套工业互联网开发课程，包含 PLC 控制、上位机控制、数据库管理、前段应用开发、手机 APP 管理等能够形成一套完整的数字化智能工厂系统的综合实验开发包；</p> <p>★(9) 配套在线课程资源网站，网站具有软件下载、资源下载和工程包下载功能，同时网站含有丰富的视频课程、案例工程、在线知识库等资源；</p> <p>6、特别要求：</p> <p>(1) 永久免费升级；</p> <p>(2) 提供不定期巡检服务；</p> <p>(3) 45 套软件提供 45 个独立节点。</p> |   |   |   |
| 3 | 数字孪生 XYZ 运动控制机器人平台 | <p><b>数字孪生 XYZ 运动控制机器人平台</b></p> <p>1、功能概述：XYZ 机器人自动化工作站是一套基于 PLC 的数字孪生仿真+编程自动化工作站，基于直角坐标式机器人结构，配套 PLC 运动控制，能够完成基于 PLC 电机控制的直线插补、定位抓取、码垛机器人以及结合视觉检测的自动化创新应用工作站平台；</p> <p>2、控制单元参数</p> <p>(1) PLC 虚实仿真套件是基于真实的 PLC 系统，按照 1:1 的物理信号映射，连接至虚拟的 3D 工厂软件，实现对 PLC 的半实物仿真，能够实现对 PLC 中的模拟量、伺服电机、IO 量进行映射仿真；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 套 | 1 | 否 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>(2)、采用模块化的实训套件，尺寸：不小于长 420,mm*宽 210，高 82mm，实训盒具有一定的人体工学设计，具有两侧 ABS 把手，顶部拉手等，可墙面垂直固定及平面桌面放置；</p> <p>(3)实训盒采用全包裹设计，采用金属烤漆+ABS 外壳，配置一体化 PCB 面板，采用香蕉线拔插座，引出所有 IO 接口，板载电源开关、按钮、LED 指示灯；</p> <p>(4)主控模块：工作内存≥50KB，装载内存≥4M，高速计数器：2 个，集成的以太网接口，PLCopen 运动控制，用于简单的运动控制，带自整定功能的 PID 控制器，具有在线 / 离线诊断功能，集成 Profinet 接口。可用于 HMI 通信和 PLC 间的通信，该接口带有一个具有自动交叉网线功能的 RJ45 连接器，提供 10/100Mbps 的数据传输速率，支持 TCP/IP, ISO-on-TCP 和 S7 通信；</p> <p>(5)HMI 触控液晶：≥7 寸，支持 USB、RS232, RS485 以及以太网输入，安装至 PCB 面板之上，配置虚拟 HMI 软件；(6)扩展接口：配置 DB 端子扩展接口，包含步进/伺服电机驱动接口、IO 通讯接口等扩展；</p> <p>(7)交换机模块：实训盒内置至少 4 口高性能千兆网交换机模块；</p> <p>3、XYZ 机器人参数</p> <p>(1)类型：XYZ 直角坐标机器人；(2)、负载：580 g；</p> <p>(3)、XYZ 臂长范围：X 轴≥200mm，Y 轴≥200mm，Z 轴≥120mm；(4)、重复定位精度：±0.2mm；(5)、多轴驱动模块：机器人每个轴安装有光电、限位、以及驱动轴，配套轨道式三轴驱动板；</p> <p>4、配套软件资源包</p> <p>(1)、配置步进电机原理仿真软件，软件具有电机结构 3D 认知、虚拟脉冲控制仿真、电机原理讲解功能；</p> <p>(2)、配置伺服电机原理仿真软件，软件具有电机结构 3D 认知、虚拟脉冲控制仿真、电机原理讲解功能；</p> <p>(3)、提供 PLC 虚实仿真实训电子手册，包含≥50 套课程实训实验，每套实验包含 PPT、实验手册、源代码、3D 仿真工程文件、视频讲解；</p> <p>(4)、提供一套虚拟视觉软件，能够与 PLC 实现运动控制+机器视觉的联调仿真，软件支持 Basic 语言及梯形图编程，内置虚拟 HMI 功能，包含有图像采集、形状匹配、BLOB 检测、测量尺寸、二维码检测、OCR 文字识别等功能，并配套课程开发实验；(5)、提供基于 PLC 集成的≥3 套工业机器人集成仿真 3D 工程，≥3 套典型机器视觉的集成仿真工程，≥3 套智能工厂产线集成的仿真工程；<b>（响应文件中须提供仿真场景截屏）</b></p> <p>5、配套数字孪生功能</p> <p>(1)、数字孪生编程平台：集成虚拟的机器人系统、视觉系统、PLC 系统，采用 3D 数字化系统，能够实现 1:1 的虚拟化工厂搭建以及虚实机器人仿真应用集成；</p> <p>(2)、自动化集成软件：根据 PLC 系统、HMI 人机交互、linux 网关模块，实现数据可视化，自动化管理的综合应用软件，开放源代码、电气图纸以及使用手册；</p> <p>(3)、配套数字孪生 1:1 的 3D 场景，能够实现实体机器人与虚拟机器人的虚实联动，且支持 PC 端以及手机 APP 接入虚实互动仿真；<b>（响应文件中须提供软硬件功能截屏及说明）</b></p> |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |
|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 4 | 数字孪生 PCB 分拣机器人平台 | <p>1、概述：机器人 PCB 视觉分拣是根据自动化送料装置，传输带，机器视觉单元构建的全自动化 PCB 缺陷检测系统。该平台基于 Linux 人工智能控制器，运动控制平台构建，并配套完整的数字孪生应用，能够形成 1:1 的虚实孪生互动和 3D 仿真。</p> <p>2、控制单元参数</p> <p>（1）Linux 机器人控制器：a)采用 Linux 系统主控，ABS 外壳，不低于 4 核 1.8GHz 主控，不低于内存 2GB，板载 WIFI 通讯；b)配置 USB 接口*2，板载 DI 接口*3，DO 接口*1，RS232 接口*2；c)电源输入 12V，配置电源拨动开关；d)板载机器人第七轴驱动接口，采用步进电机接口，具有步进、光电接口；e)控制器内置 SD 卡，可储存 Python 运行文件，具有在线/离线模式切换开关，支持一键运行 Python 离线文件；（2）机器人行走轴：采用步进电机驱动，同步带传动轴构成，行程<math>\geq 400\text{mm}</math>，精度<math>\pm 0.5\text{mm}</math>；（3）井式供料单元：采用电动轴，井式上下料，配套光电开关检测，能够完成物料的自动化供料；（4）环形货架单元：基于环形仓储自动化，多工位仓位，集成光电开关、货架以及 IO 端子台；（5）机器视觉相机：工业 USB 摄像头，不低于 500 万像素，可变焦，配套视觉可调支架，环形视觉光源模块；</p> <p>3、机器人参数</p> <p>（1）轴数：不低于 4 轴码垛型工业机器人；（2）负载：不低于 380 g；（3）工作范围：至少 318mm；（4）重复定位精度：<math>\pm 0.5\text{ mm}</math>；（5）机器人扩展模块：机器人末端具有扩展模块，支持 RS232 通讯、USB 串口通讯以及第七轴步进电机驱动接口；（6）通信接口：USB，RS232，IO；（7）、集成驱动控制器：机械臂控制器一体化设计，支持 4+1 即五轴机器人驱动控制，内部集成机器人第五轴驱动模块；</p> <p>4、实训台参数</p> <p>（1）尺寸：不低于长 700mm* 宽 550mm* 高 500mm（含机器人）；</p> <p>（2）材质工艺：采用模块化组合，具有一定人体功能学，铝合金+钣金工艺，能够支持多个平台的拼接，台面具有金属线槽、铝合金槽型台面以及斜面式岛台组成；（3）功能模块：内置不小于 300W 的 220V 转 12V 开关电源，交换机模块，以及急停、复位、开关按钮；</p> <p>5、配套软件平台</p> <p>（1）、机器人图形化编程软件：具有图形化、Python 的机器人编程平台，能够实现机器人示教、视觉编程、modbus 总线通讯、远程监控的自动化编程平台；（2）、数字孪生编程平台：提供 1:1 的虚拟仿真工程包，能够实现虚实联动，支持虚拟调试仿真编程，且支持 PC 端以及手机 APP 接入虚实互动仿真；（投标文件中须提供软硬件功能证明截图）</p> | 套 | 1 | 否 |
| 5 | 数字孪生机器人物流自动化     | <p>1、概述：微型智能化仓储系统包括智能软件, 环形仓储机器人, 仓储传感监控, 智能传输拣选系统, 围绕仓储及物流自动化, 该创新工作站构建了一套基于 Linux 控制器集成的自动化机器人环形仓储系统, 能够结合机器人形成物流码垛、仓储自动化应用。系统配置数字孪生仿真应用, 能够结合实体工作站形成 1:1 的虚实孪生互动；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 套 | 1 | 否 |

|   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |
|---|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |                       | <p>2、控制单元参数</p> <p>（1）Linux 控制系统：配套 Linux 驱动及控制器，结合 HDMI 形成机器人的运动及 IO 控制管理；（2）输送带单元：采用 PV 输送带，带宽不低于 70MM，长度不低于 500mm，步进电机驱动，配置驱动传输接口，光电感应开关以及限位导槽；（3）井式供料单元：采用电动轴，井式上下料，配套光电开关检测，能够完成物料的自动化供料；（4）环形货架单元：基于环形仓储自动化，多工位仓位，集成光电开关、货架以及 IO 端子台；（5）传感器单元：配套有光电开关、漫反射、颜色传感器，能够结合机器人完成仓储自动化物流分拣；</p> <p>3、机器人参数</p> <p>（1）轴数：6 轴串联工业机器人；（2）负载：不低于 380 g；（3）工作范围：不低于 318mm；（4）重复定位精度：±0.5 mm；（5）机器人扩展模块：机器人末端具有扩展模块，支持 RS232 通讯、USB 串口通讯以及第七轴步进电机驱动接口；（6）通信接口：USB，RS232，配套有物联网轻量级数据通信组件，<b>投标文件中须提供此类通信组件的计算机软件著作权登记证书扫描件</b>；7）集成驱动控制器：机械臂控制器一体化设计，至少支持 6+1 即七轴机器人驱动控制，内部集成机器人第七轴驱动模块；</p> <p>4、实训台参数</p> <p>（1）尺寸：不低于长 700mm* 宽 550mm* 高 500mm（含机器人）；（2）材质工艺：采用模块化组合，具有一定人体功能学，铝合金+钣金工艺，能够支持多个平台的拼接，台面具有金属线槽、铝合金槽型台面以及斜面式岛台组成；（3）功能模块：内置不小于 300W 的 220V 转 12V 开关电源，交换机模块，以及急停、复位、开关按钮；</p> <p>5、配套软件平台</p> <p>（1）机器人图形化编程软件：具有图形化、Python 的机器人编程平台，能够实现机器人示教、视觉编程、modbus 总线通讯、远程监控的自动化编程平台；（2）、数字孪生编程平台：提供 1:1 的虚拟仿真工程包，能够实现虚实联动，支持虚拟调试仿真编程，且支持 PC 端以及手机 APP 接入虚实互动仿真；<b>（投标文件中须提供软硬件功能证明截图）</b></p> |   |   |   |
| 6 | 微 机 控 制 电 子 万 能 试 验 机 | <p>本实验装置由主机架、负荷传感器、全数字闭环控制及测量系统、数据采集处理软件、压缩及剪切夹具等部分组成。</p> <p>1. 参数要求：主机架主要由底座、两根立柱和两根精密滚珠丝杠构成大门式落地框架结构；传动加载系统采用伺服电机及同步齿形带减速装置，带动高精密滚珠丝杠转动，再驱动移动横梁实现加载。最大试验力：不低于 20KN；准确度等级：不低于 0.5 级；试验力测量范围：1%~100%FS（满量程）；试验力示值误差：不低于示值的 0.5%；试验力分辨率：不低于最大试验力的±1/300000 全程不分档，且全程分辨率不变；变形测量范围：0.2%~100%FS；变形示值误差：示值的±0.5%以内；位移分辨率：0.01mm；位移速率调节范围 0.01~500mm/min；有效拉伸行程：不低于：950mm；有效压缩行程：不低于 950mm；有效试验宽尺寸：不低</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 套 | 2 | 否 |

|                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |
|-------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|                   |              | <p>于 400mm；主机外形尺寸：不低于 750*540*1750mm；主机外形尺寸：不低于 750*540*2150mm；主机重量：约 200Kg，电源 220±10%VAC，频率 50Hz，1.5kW。</p> <p>2. 设备配置：（1）主机 20KN 门式结构不低于 1 台；（2）ST 系列机架不低于 1 套；（3）高精密、无间隙滚珠丝杠不低于 2 根；（4）伺服电机和伺服调速系统不低于 1 套；（5）同步齿形带不低于 1 套；（6）负荷传感器 20KN 不低于 1 只；（7）全数字闭环控制及测量系统不低于 1 套，包含负荷测量系统、位移测量系统、变形测量系统；（8）分析测试软件不低于 1 套；（9）全智能手控盒不低于 1 个；电脑桌长 1.2m 以上。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |
| <b>二、智能装备检测系统</b> |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |
| 7                 | ▲故障诊断模拟教学试验台 | <p>1. 实验台体，平台尺寸：长*宽≥800mm*200mm；平台要求具有可扩展性；钢结构平台；配备实验桌。</p> <p>★2. 控制系统，电源：220VAC±10% 50HZ；触摸屏大小≥7 寸；输入转速≥3000rpm；可实时显示转速、转矩等参数；带急停按钮；<b>投标时提供功能截图或者图片。</b></p> <p>3. 转子系统套件：1) 转轴 1 套，转子轴长≥300mm；2) 滚动轴承座 2 套，分体式，材质 45 钢；3) 平衡盘 1 套：外直径≥100mm，厚度≥15mm；4) 传感器支架 1 套，材质 45 钢；5) 底板预留可调空间，可调整左右不对中；</p> <p>4. 负载平衡盘套件：1) 平衡盘 1 套：外直径≥100mm，厚度≥15mm；2) 配套若干质量块；</p> <p>5. 转轴碰磨套件：1) 转轴碰磨支架 1 套，材质 45 钢；2) 碰磨件为黄铜和尼龙材质各 1 个。</p> <p>6. 平行轴齿轮箱套件：1) 减速比：2.47:1 比；2) 模数：2；3) 高速轴齿轮数：17；4) 低速轴齿轮数：42；5) 压力角：20°。</p> <p>7. 加载套件：1) 额定扭矩 ≥ 2.5N.m；2) 许用转速：1500r/min；3) 冷却方式：自冷。</p> <p>8. 故障轴承套件：本套件包括故障轴承 5 个：滚动体故障轴承 1 个；内圈故障轴承 1 个；外圈故障轴承 1 个；保持架故障轴承 1 个；混合故障轴承 1 个；</p> <p>9. 故障齿轮套件：本套件包故障齿轮 4 套：齿根裂纹 1 套；齿面磨损 1 套；单齿缺齿 1 套；单齿断齿 1 套；</p> <p>10. 5mm 探头电涡流传感器：1) 线性范围≥1mm；2) 灵敏度：8V/mm；3) 线性误差：&lt;1%；4) 温度漂移：&lt;3%；5) 电源：-23V-26V DC；6) 耗电量：&lt;15mA；7) 数量：2 个。</p> <p>11. 三方向加速度传感器：</p> <p>1) 灵敏度≥50mV/g；2) 量程≥25g；3) 温度范围：-40~120 度；4) 驱动电源：2-10mA 18-28V DC；5) 安装方式：X、Y-M5；Z-5mm 通孔；6) 数量：1 个。</p> <p>12. 转速传感器：1) 光点直径≥Φ2mm；2) 响应时间≥1ms；3) 数量：1 个。</p> <p>13. 电涡流信号调理器：1) 供电电源：24VDC±10%；2) 功率：3W；3) 测量范围：-24~0V；4) 显示：电涡流传感器的间隙电压值；5) 测量精度：&lt;1%；6) 数量：1 个。</p> <p>★14. 数据采集系统：</p> <p>1) 工作电源：AC100-240V 50-60HZ；2) 输入通道：4 通道 AI（内置抗混叠滤波器），1 通道键相；3) 输入范围：+/-25Vpp；4) 输入耦合方式：AC-DC；5) 输入通道类型：加速度、速度、位移、电压、电流、压力、温度、键相；6) 采样精度：16bit 同步采样；7) 采样频率≥80K；</p> | 台 | 5 | 否 |

|            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|            |           | 8)信噪比:96DB; 9)总线连接方式:以太网; 10)数量:1个。软件分析工具包提供如下分析功能:时域图、频域图、波德图、轴心轨迹图、瀑布图、列表图、功率谱。<br><b>投标文件中须提供截图证明材料。</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |
| 8          | 3D 激光检测系统 | <p>一、含 3D 激光相机、相机架、XY 轴滑台、滑台控制器、配套检测软件。</p> <p>二、3D 相机及软件技术要求:</p> <p>1. 外观尺寸:不大于 47x106x195mm;</p> <p>2. 工作电压:24-48V;</p> <p>3. 重量:不大于 1.06kg;</p> <p>★4. 轮廓点数:不低于 2048;</p> <p>5. 安装净距离 (CD):不低于 156 mm;</p> <p>6. 测量范围 (MR):不低于 186 mm;</p> <p>7. 视野 (FOV):92-165mm;</p> <p>8. Z 轴分辨率:8.6-28.0 μm;</p> <p>9. X 轴分辨率:44.8-80.8 μm;</p> <p>10. Z 轴重复定位精度:1 μm;</p> <p>11. Z 轴线性精度:±0.01% of MR;</p> <p>12. 温度特性:±0.01% of MR;</p> <p>13. 激光波长:不低于 405nm;</p> <p>14. 激光等级:不低于 3R;</p> <p>15. 扫描速度:240-5000Hz;</p> <p>16. 输入接口:触发、差分编码器、激光安全控制;</p> <p>★17. 输出接口:2 路数字、1 路模拟、RS-485 串口, 配套 PAN 协议多种无线通信网络融合系统, <b>投标文件中须提供此网络融合系统类计算机软件著作权登记证书扫描件。</b></p> <p>18. 外壳防护等级:不低于 IP67;</p> <p>19. SDK 支持语言:C/C++、C#、Java、Python;</p> <p>★20. 工作模式:影像模式、轮廓模式、点云模式<b>投标文件中须提供截图证明材料。</b></p> <p>★21. 支持测量工具:≥30 个, 能在点云和轮廓模式下使用; <b>投标文件中须提供截图证明材料。</b></p> <p>22. 曝光设置:支持; <b>投标文件中须提供截图证明材料。</b></p> <p>23. 模板匹配:支持; <b>投标文件中须提供截图证明材料。</b></p> <p>24. 样件侦测:支持; <b>投标文件中须提供截图证明材料。</b></p> <p>25. 校准功能:支持静态校准和动态校准。</p> <p>★三、滑台:X 方向滑台, 05 导程, 加装限位, 有效行程 650, 配置 60 电机转接板和联轴器。Y 方向滑台, 05 导程, 加装限位, 有效行程 250, 配置 60 电机转接板和联轴器; 2 轴控制器; 60 伺服电机+驱动。电源配套硬件自检系统, <b>投标文件中须提供硬件自检系统类的著作权证书。</b></p> <p>★四、滑台控制器, 手动及编程 2 种控制方式, 内置智联网多网协议 M2M 网关服务系统, <b>投标文件中须提供 M2M 网关服务系统类计算机软件著作权登记证书扫描件并提供截图证明材料。</b>合同签订后供货前提供满足参数的样机到采购人处验证, 如有不满足参数要求或与响应不符, 采购人将上报政府采购监督管理部门处理, 由此产生的后果由投标人自行承担。</p> | 套 | 5 | 否 |
| 三、脑电机电实训系统 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |

|    |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 9  | 4通道组网<br>EMG-WiFi无线肌电传感套件 | <p>一、4通道无线肌肉电主要性能参数指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采集通道：不低于每个传感器单元 1 通道肌电信号+6 轴惯导信号（3 轴加速度计/3 轴角速度计）</li> <li>2. 采样频率：200-300Hz</li> <li>3. 信号采样精度：不低于 12 位</li> <li>4. 肌电采集电极：镀金金属电极</li> <li>5. 通信方式：WiFi 无线通信</li> <li>6. 套件数量：4 个传感器单元，最多支持 14 个传感器同步组网传输</li> <li>7. 功耗：约 535mA，电池不低于 500mAh，续航时间不低于 3.5h</li> <li>8. 尺寸：不低于 30*40*20mm</li> <li>9. 提供相应的开发资料以及相关视频操作方式。</li> </ol> <p>二、数据显示处理设备主要参数指标：</p> <p>（1）不低于 27 寸 2k 显示器（2）性能不低于集显 CPU+A520M 主板套装（3）不弱于 GTX1650 显卡（4）≥ 1TB SSD 硬盘（5）不低于 DDR4 16G 内存条（5）电脑提供免费上门服务（6）出厂时每台设备安装调试好所有上述设备软件。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 套 | 5 | 否 |
| 10 | 双通道脑电心率采集系统               | <p>一、脑电血氧设备参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多模态集成传感器：脑电传感器、血氧脉搏传感器集成一体化采集设备；</li> <li>★2. 不低于四通道数据同步采样：左额脑电、右额脑电、红外脉搏、红光脉搏；（投标文件中须提供设备截图证明包含此功能）</li> </ol> <p>二、检测指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、监测中心：采用电信号（左右脑电波形、眼电信号）和光信号（红外脉搏波、红光脉搏波），基于 3min 以上的脑电信号 EEG 和光电容积脉搏波信号 PPG，进行全部的身心数据分析。</li> <li>2、报告指标完整：包括不低于 8 个脑波能量（放松度、专注度、脑疲劳、平衡度、压力指数、放松指数、身体疲劳、情绪指数）；HRV 分析（时域分析、频域分析、非线性分析）；体征指标（实时心率、血氧饱和度、血流灌注）。</li> <li>★3、HRV 指数分析：时域分析（RR 间期图、RR 直方图、RR_Mean、RR_CV、RR_SDNN、RR_DRR、RMSSD、SDSD、NN50、PNN50）、频域分析（VLF-LF-HF 趋势图、TP、VLF、LF、HF、LF/HF、LFNorm、HFNorm），非线性分析（Scatter-Data、VAI、VLI、SD1、SD2）。（投标文件中须提供软件截图证明材料）</li> <li>★4、压力分析：精神压力（分布图、指数、所处水平、详细分析）；疲劳指数（分布图、指数、所处水平、详细分析）；情绪指数（分布图、指数、所处水平、详细分析），抗压指数（指数、所处水平、详细分析）。（投标文件中须提供软件截图证明材料）</li> <li>5、自主神经分析：焦虑（指数、所处范围、评价、分析）；抑郁（指数、所处范围、评价、分析）；自主神经活性（指数、所处范围、评价、分析）；自主神经平衡性（指数、所处范围、评价、分析）。（投标文件中须提供软件截图证明材料）</li> <li>★6、脑电分析：脑波图、专注度（指数、所处范围、评价、分析）、放松度（指数、所处范围、评价、分析）；</li> </ol> | 套 | 5 | 否 |

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |   |
|----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|
|    |           | <p>脑疲劳度（指数、所处范围、评价、分析）。（<b>投标文件中须提供软件截图证明材料</b>）</p> <p>7、血管分析：分析血管年龄以及 K 值，评价血管所处阶段。</p> <p>8、体征分析：心率（平均心率、所处水平、详细分析）；血氧（指数、所处水平、详细分析）；灌注指数（数值、分析）</p> <p>9. 提供相应的开发资料以及相关视频操作方式。</p> <p>三、心电采集设备相关参数</p> <p>1、可以采集心电的原始数据</p> <p>2、可以提供实时心率，hrv 相关参数、心脏活跃度，以及情绪状态分析指标。</p> <p>3、采用硅胶指套干电极采集方案，两个硅胶指套分别佩戴在左右手，硅胶指套一体式成型工艺，佩戴便捷稳定可靠，实时采集心电数据，电极采用仿人体工程学弧形电极结构，电极材质为氯化银干电极。（<b>投标文件中须提供设备截图证明包含此功能</b>）</p> <p>★4、搭配开发好的安卓端软件，可供学生使用学习实践，实时显示心率、呼吸、压力、疲劳程度、放松度水平等相关参数。并具有数据采集分析记录、用户管理、报告中心等功能。（<b>投标文件中须提供软件截图证明材料</b>）</p> <p>5、提供开发文档和技术资料供使用者进行二次开发。</p> <p>6、心电采集设备包含整套设备及采集指套，采用 USB-typec 供电方案，边充电边使用。</p> <p>四、数据显示处理设备主要参数指标：</p> <p>（1）不低于 11 寸屏幕、不低于 2000*1200 分辨率、不低于 6G 内存、不低于 128G 储存容量。（2）出厂时每台设备安装调试好所有上述设备软件</p> <p>五、投标人须承诺中标后提供上述产品功能及参数核对，确保产品功能符合采购需求，并提供原厂授权函。（<b>投标文件中须提供承诺函，格式自拟</b>）</p> |   |    |   |
| 11 | 单通道脑电开发套箱 | <p>一、单通道脑电开发套件参数</p> <p>（1）嵌入式 ThinkGear ASIC 芯片系统：脑电仪信号采样频率：不低于 512Hz；信号精度：不低于 0.25uV；ADC 精度：不低于 12bit；</p> <p>（2）信号采集电极应采用非侵入式干电极，无需涂导电膏或导电液；电极材料选用阻抗性能低的氯化银干电极。</p> <p>★（3）脑波发带采用可重复清洗擦拭的硅胶材质头戴，方便清洗表面汗渍等杂质，硅胶头戴具有不低于三个金属电极片，脑波发带内置抗干扰软排线。（<b>投标文件中须提供设备截图证明包含此功能</b>）</p> <p>（4）脑机主控模块与脑波发带采用可拆卸式设计，方便维修更换。（<b>投标文件中须提供设备截图证明包含此功能</b>）</p> <p>（5）基于 TGAM 的智能脑电模块，实现脑电信号的采集、滤波、放大、A/D 转换、数据处理及分析等功能，并通过 UART 标准接口对外输出脑电参数；采集包含不低于 8 个 EEG 参数（α 波、β 波、θ 波、δ 波、γ 波等）、专注度、放松度等脑电指标；（5）内置无线传输模块，执行训练过程中的生物反馈指令，并通过无线方式与多路脑波接收器做数据通信。无线工作频率：2.4G；</p>                                                                                                                                                                                                                                                             | 套 | 44 | 否 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>(6) 脑波仪供电方式应采用充电锂电池,脑波设备续航时间不得低于 8h。(7)提供小风扇、开发灯板、arduino 开发板/stm32 开发板供学生实践动手开发;</p> <p>(8)提供各种开发案例代码,参考资料、详细的使用说明、视频资料供学生使用;</p> <p>(9)每套开发套件箱子包含单通道脑电设备、arduino 开发板、stm32 开发板、stm 小风扇、小灯板、电烙铁等满足学生实践使用;</p> <p>(10) 提供相应的开发资料以及相关视频操作方式。</p> <p>二、8 通道干电极脑电开发套件 (2 套)</p> <p>本产品主要用于脑电信号采集,将采集到的脑电信号放大并转换成数字信号,通过蓝牙或其它无线传输方案传输到电脑中。本设备采用便携式设计方案,方便使用,8 个通道采集电极全部在额头,采用集成式设计方案,电极全部集成到脑电采集发带上,控制模块也在发带上。</p> <p>(1) 硬件设备参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脑电信号通道数: 不低于 8 通道+GND/REF 参考通道</li> <li>2. 采样频率: 250Hz, 500hz, 1000hz (可进行配置选择)</li> <li>3. 信号采样精度: 不低于 24bit</li> <li>4. 输入噪声: 1uV</li> <li>5. 电极位置: 额头不低于 8 通道采集。<b>(投标文件中须提供设备截图证明包含此功能)</b></li> <li>6. 输出方式: : 通过蓝牙或者其它无线传输方案进行采集, 电脑端配备采集接收设备</li> <li>7. 协议: 按照自有格式进行数据编排, 电脑与蓝牙之间通讯采用串口通讯传输方法。</li> <li>8. 电极, 采用氯化银干电极, 佩戴方式: 发带式</li> <li>9. 供电方式: 锂电池供电, 续航时间 8h 以上,</li> </ol> <p>(2) 软件主要功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上位机软件可以进行脑电的数据解析,通过蓝牙接收器串口实时接收脑电原始数据</li> <li>2. 具有去工频陷波器,带通滤波器处理功能,可以任意设置频率范围。</li> <li>3. 具有脑电信号质量判定功能,数据采集前进行阻抗测试,可以实时显示每个通道的信号质量来判断导联程度。</li> <li>★4. 可以实时显示每个通道波形数据,波形幅值可自由设置放大缩小或通过鼠标滚动。点击任意通道可将此通道数据进行单个放大显示查看。<b>(投标文件中须提供软件截图证明材料)</b></li> <li>5. 数据实时保存,将原始数据,按照相应的数据格式进行保存,数据文件命名包含,时间或者人员编号相应信息。</li> <li>6. 用户管理,可以创建用户,包含管理员用户和个人用户两种权限,管理员用于包含采集人员的相应信息输入,用于区分相应采集人员。包含单个独立创建和批量创建。个人用于只能用于自有数据查看。<b>(投标文件中须提供软件截图证明材料)</b></li> <li>7. 具有数据回放功能,将已经采集后的数据进行数据读取回放。可任意拖动回放数据按钮进行自由调节。</li> <li>★8. 数据存储供,可以显示每个用户的数据采集状况,包含人员信息,采集时间,以及备注栏,用于数据采集</li> </ol> |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |   |
|----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|
|    |             | 结束时对该用户采集到的信息做简单记录说明。 <b>（投标文件中须提供软件截图证明材料）</b><br>9. 具有视频播放或音乐等其它显示方式，用于用户在特定条件下的数据采集分析处理功能，并具有数据标记。<br><b>（投标文件中须提供软件截图证明材料）</b><br>三、投标人须承诺中标后提供上述产品功能及参数核对，确保产品功能符合采购需求，并提供原厂授权函。<br><b>（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）</b>                                                                                                              |   |    |   |
| 12 | 6通道肌肉电开发套件箱 | 一、6 通道肌肉电开发套件参数<br>1. 包括前端的模拟电路采集与后端的数字信号滤波处理<br>2. 包含不低于 6 路通道采集人体手臂或腿部的肌肉电信号<br>3. 将采集好的信号进行分析处理，有相应的波形软件<br>4. 可以通过肌肉电模块与 arduino 开发板连接控制 LED 灯来观察信号强度<br>5. 有配套的步进电机和机械手，通过肌肉活动控制电机相应的动作<br>6. 提供各种开发案例代码，参考资料、详细的使用说明、视频资料供学生使用<br>7. 每套开发套件箱子包含不低于 6 通道肌肉电设备、arduino 开发板、机械手、步进电机、电烙铁等满足学生实践使用<br>8. 提供相应的开发资料以及相关视频操作方式。 | 套 | 44 | 否 |

四、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

第3包：教学实验设备（3）

一、采购需求前附表（采购需求前附表中规定的内容不允许负偏离）

| 序号 | 条款名称    | 内容、说明与要求                                                                                                                                                                        |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 付款方式    | 合同签订生效并具备实施条件后采购人根据项目实际情况于5个工作日内支付合同价款的70%作为预付款（中标人须提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施，以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件），验收合格后支付剩余合同价款。（采购人若须提供发票，必须开具增值税专用发票，除法律法规约定情形外） |
| 2  | 供货及安装地点 | 安徽理工大学或采购人指定地点。                                                                                                                                                                 |
| 3  | 供货及安装期限 | 合同签订后30日内。供应商应完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作。                                                                                                                                             |
| 4  | 免费质保期   | 本项目免费质量保证期为验收合格之日起，不低于1年。                                                                                                                                                       |
| 5  | 所属行业    | 工业                                                                                                                                                                              |

二、项目概况

本项目主要为安徽理工大学2024年校本部教学实验室设备购置项目（四），采购内容主要为满足校本部教学实验需要，拟购置一批教学实验仪器设备。要求货物质量符合行业标准。

三、货物需求

（一）货物指标重要性表述

| 标识重要性        | 标识符号 | 代表意思                                                                                    |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 重要指标项        | ★    | 作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。                                                              |
| 一般技术指标（无标识项） | 无    | 作为基础指标，全部满足得4分，有1条或2条未响应（或负偏离）的得2分，超过2条未响应（或负偏离）的不得分。<br>注：以投标响应表及采购需求中要求提供的证明材料作为评审依据。 |

（二）货物需求清单

| 序号         | 仪器设备名称      | 技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 单位 | 数量 | 是否允许进口 |
|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|
| 一、数字综合实验平台 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |        |
| 1          | ▲智慧银行互动实训平台 | <p>★1、软件需包含三种操作模式训练模式、考试模式、自由模式，教师可分别设置难易度。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章。）</p> <p>2、训练模式需包含详细的流程引导，以任务训练为导向，根据系统随机案例完成业务。该模式可使学生在系统引导和帮助下，快速了解业务流程及操作细节。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>★3、考试模式不带有流程引导，教师可设置好考试时间和考试模板（每个学生考试案例需随机生成），开启考试模式后，学生自行进行规范的业务操作考试。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>4、自由模式同样无流程引导和案例操作，但需兼容银行外围设备（存折、磁卡、票据、打印机、刷卡机等）。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>★5、软件需能提供一比一全套银行高仿真单据和凭证，单据数量不少于 50 种，并需展示业务流程和细节。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>★6、软件需包含现有银行所有柜面业务，其中个人业务不少于 26 种，对公业务不少于 32 种。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>7、个人业务和对公业务案例需能随机生成，总数无限量，且教师可设定生成模板。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>★8、为了增强软件的趣味性，系统需能提供积分等级制，根据学生完成的案例数量，可提升学生的柜员等级。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>9、理论和实操互相验证。系统需能在完成一个业务操作之后，随机从题库中选择一题供学生作答，题目内容需来源于前面步骤中知识点，认真完成的同学可获得加分。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>★10、系统需能提供丰富的资源中心，至少包含业务介绍、交易代码、流程汇总、单据汇总、法律法规、教学资源等模块。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>★11、考试自定义功能。系统需能灵活构建实训考试，教师从实训考试题库中抽取相应题目组成考试任务，学生按教师布置的考试作答。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>12、多种评分方式自动评分。系统需分别针对训练部分、考试部分进行成绩统计跟导出。系统还需支持综合成绩统计方式，涵盖任务、训练、答题、考试，教师只需对这四部分设置相应分值占比，系统自动进行统计分析，得出学生综合成绩；（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>13、系统需支持实训报告自动生成，实训部分完成后，学生填写实训总结，系统需根据每位学生历史完成情况</p> | 套  | 1  | 否      |

|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |
|---|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |            | 自动生成实验报告，老师自行下载可作为期末评分依据。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |
| 2 | 保险业务实验教学平台 | <p>1、系统至少包含人身、财产、车辆三大类保险，每类保险需附带详细的操作流程图。</p> <p>2、系统需自带险种资料库，且种类不少于 10 种。</p> <p>★3、系统需能构造虚拟保险的环境，并能设置多种保险情景作为案例背景，学生可扮演多种角色进行交互式操作。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>★4、系统需涵盖实际保险业务的整套流程，业务环节至少包含以下 8 种：承保、核保、出单、缴费、变更、理赔、核赔、给付等，并对客户和产品进行管理。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>5、保险公司缴费流程至少包含以下内容：初录暂收费、长险暂收费、短险暂收费、退暂收费确认、续期收费、保全出单收费。保单生效等。</p> <p>6、保险理赔流程至少包含以下内容：报案申请、报案登记、管理理赔申请和立案、管理调查报告、审核调查报告、理赔计算、理赔立案、理赔查询等。</p> <p>★7、保单变更流程至少包含以下内容：变更申请、被投保人信息变更、投保人信息变更、投保人身份证变更、支付形式变更、投保人变更、退保/减保申请、死亡退保申请、保费豁免、缴费方式变更、领取方式变更、加保等。（投标文件中须提供该功能软件截图并加盖投标人公章）</p> <p>8、个人给付流程至少包含：满期给付申请、定期给付申请、个人给付、审核给付申请、查询实给付记录、查询未给付记录等。</p> <p>9、系统提供了数个案例，学生可在教师的安排下有目的地进行选择操作，案例中所涉及的内容，学生可以用业务操作的形式来反映出来，系统会随机安排数个学生为一组，其中一个为保险公司，其它的为客户，通过保险公司与客户的互动操作来完成案例所要求的内容。而教师可以根据学生的操作记录为学生所进行的操作打分，实现可随时查看学生操作的功能。</p> <p>10、经过教师对学生的分组后，一般系统由个人客户和保险公司两个角色进行相互间的操作来往。一般是由客户进行各个保单申请，由保险公司进行审核，或者由保险公司发出保单信息，由客户进行确认等一系列的操作。</p> | 套 | 1 | 否 |
| 3 | 金融投资实战平台   | <p>1、平台采用云端访问模式，用户无需准备服务器。</p> <p>2、整个系统采用专业金融市场真实使用的行情分析系统，提供实时行情，以及海量的财经资讯，还有上百种投资分析技术指标，大赛交易系统采用与交易所一致的交易规则，满足目前高校最前沿的教学需求。</p> <p>平台主要包括证券服务平台和智慧云教学平台两个模块及课堂管理平台软件一套。</p> <p>（一）证券服务平台</p> <p>1、行情分析系统</p> <p>1.1 行情展示功能</p> <p>使用目前专业市场最主流的行情分析软件展示全球各主要交易所的行情，包括：</p> <p>1.1.1 证券行情：上海证券交易所、深圳证券交易所、香港交易所</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 套 | 1 | 否 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>1.1.2 商品期货：上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所</p> <p>1.1.3 金融期货：中国金融期货交易所</p> <p>1.1.4 国际期货：伦敦金属交易所、芝加哥谷物交易所、纽约商品交易所、纽约商业交易所、伦敦石油交易所、纽约期货交易所、东京工业交易所</p> <p>1.1.5 国际外汇：基础汇率、交叉汇率</p> <p>1.1.6 环球指数</p> <p>1.1.7 贵金属</p> <p>★1.2 决策分析功能</p> <p>1.2.1 资金决策分析：资金驱动、资金趋势、资金博弈</p> <p>1.2.2 DDE 决策分析：大单动向、涨跌动因、大单差分</p> <p>1.2.3 SUP 决策分析：主力集散线、主力净买量、主力活跃度</p> <p>1.3 个股诊断分析：根据得分衡量股票优劣、根据排名优中选优。包括：盈利能力、成长能力、现金流、营运能力等</p> <p>1.4 短线精灵功能：大单买入、大单卖出、快速拉升、快速下跌、大幅上涨、大幅下跌、大幅放量、高换手率等</p> <p>1.5 动态警示功能：价格预警、涨跌幅预警、成交量预警，持仓预警，折溢价预警，交易预警，选股预警等</p> <p>1.6 金融理财工具：银行类存贷款工具、保险类工具、股票类工具、基金类工具、期货类工具、债券类工具、外汇类工具、税务类工具、理财规划类工具、买车计算工具、购房计算工具</p> <p>★2、财经资讯系统</p> <p>2.1 财经新闻频道：特别提示、新闻头条、龙讯内参、大势解析、新股发行、分红融资、业绩提示、公司公告、公司新闻、行业新闻、宏观经济、B 股/三板、创业板、中小板、港股市场、基金市场、债券/权证、商品期货、黄金外汇、银行保险和股指期货专栏。</p> <p>2.2 深度研究：把证券品种的历年财务信息、深度基本面信息、各种加工指标的多维度横比纵比等资料使用图形化、图表化方式展示出来，包括：操盘必读、股东股本、公司公告、公司概况、财务分析、关联个股、盈利预测、公司动态、公司大事、分红扩股、高层治理、经营状况、行业研究、龙讯统计</p> <p>★3、股市风云榜</p> <p>从资金流向，持股详情，成交回报之机构进出，年报转送预案一览，大股东增持股一览等等多个维度对市场主体进行排名，及时关注掌控市场风云的强势主体。</p> <p>★4、点点通</p> <p>鼠标点击界面某个位置就会弹出该位置上功能的详细说明，打破传统说明文档需要通篇阅读的缺点，使投资者在学习过程中更加快捷和得心应手。</p> <p>（二）智慧云教学平台</p> <p>1、管理中心</p> <p>1.1 学校管理</p> <p>管理员可以任意创建学院和相关班级，在一个界面清晰明了的查看和修改自己管理的竞赛总数、进行中竞赛数量、学校、学院、学系、专业、班级以及学生数量等信息，让管理变得更简单。允许创建不同类型的管理员，可以分别对不同类型的管理员分配不同的管理权限。</p> <p>1.2 学生管理</p> <p>1.2.1 管理员可以手动注册或批量导入学生帐号，并且可以方便的冻结、解冻、禁止发帖、允许发帖操作。</p> <p>1.2.2 管理员可以实时查看每个学生的成交明细和持仓明细，及时掌握学生交易动态，查询每个学生的下单</p> |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>理由，并且可以导出所有相关交易记录。</p> <p><b>1.3 比赛管理</b></p> <p><b>1.3.1 比赛信息：</b>管理员可以随时修改交易规则，随时暂停或恢复竞赛，查看或修改所有比赛状态的竞赛，同一个比赛可以授权给多个人进行管理。</p> <p><b>1.3.2 创建比赛：</b>管理员根据自己需要，在同一时间段内，可以创建同一市场的多个比赛或者不同市场的多个比赛，并且互不影响。另外，不仅可以限制参赛人数和设置参与排名的条件，而且允许设置标准模式和非标准模式，方便盘后和节假日交易，同时可以自定义参赛班级和自定义参赛学生。</p> <p><b>★1.4 特殊处理</b></p> <p><b>1.4.1 教师可以针对不同学生或不同商品进行强制平仓</b></p> <p><b>1.4.2 支持 T+0 交易设置</b></p> <p><b>1.4.3 支持自动分红送配</b></p> <p><b>1.4.4 债券支持付息设置</b></p> <p><b>1.4.5 支持停复牌设置</b></p> <p><b>1.4.6 系统支持评分设置、费率设置</b></p> <p><b>1.5 排行榜</b></p> <p><b>★1.5.1 综合评分：</b>通过盈利能力、风控能力、选股水平、出场水平等量化指标综合评判一个学生的操作水平</p> <p><b>1.5.2 龙虎榜：</b>通过收益率、交易金额、交易次数、总资产等排名指标可以查看个人或者团体在整个比赛中的具体排名，既能体现个人的操作能力，又能体现每个团体之间的综合水平。</p> <p><b>★1.6 教师考评：</b>支持实验报告上传、学生签到功能，以及考评指标的权重比例设置。</p> <p><b>2、交易中心</b></p> <p><b>2.1 证券：</b>支持沪深 A 股（含主板、创业板和科创板）、沪深 B 股、沪深基金、沪深债券交易，支持盘后交易。</p> <p><b>★2.2、商品期货：</b>支持上期所、大商所、郑商所所有的期货品种交易，支持三键下单和普通下单模式，支持夜盘交易，支持盘后交易，支持到期合约系统自动强平。</p> <p><b>★2.3、金融期货：</b>支持中金所所有的期货品种交易，支持三键下单和传统下单，支持盘后交易，支持到期合约系统自动强平。</p> <p><b>2.4 外汇：</b>支持 8 个直盘货币对和 64 个交叉盘货币对的交易。外汇实盘下单支持即时、获利、止损、双向委托单，获利、止损、双向支持委托终止时间选择。外汇虚盘下单支持即时委托与限价委托两种方式，两种方式用户可以自由切换，支持委托终止时间选择。</p> <p><b>2.5 大赛系统首页：</b>进入大赛系统即可看到自己所参与竞赛的所有战绩，图形化的展示更加美观清晰。同时可以任意发布讨论，讨论当天财经热点，针对自己喜欢的用户进行关注成为其粉丝。</p> <p><b>2.6 我的竞赛：</b>可查看所有状态的比赛，以及相关的比赛规则，根据自己需要选择需要参与的比赛进行报名。</p> <p><b>2.7 我的练习：</b>可以自己创建练习，任意设置练习周期，选择不同的交易市场，任意设置银行资金，银行和不同交易市场之间的资金可以自由划转。练习成绩和竞赛成绩互不影响，练习熟练以后可以直接参加竞赛，无需另外申请竞赛帐号。</p> <p><b>2.8 龙虎榜：</b>通过收益率、交易金额、交易次数、总资产等排名指标，结合开赛以来、当日排行、本周排行、本月排行等排名周期，针对个人、学校、学院、学系、专业、班级等排名类型分别统计排行，还可以根据区域进行排行，真正实现有意义的个性化的排行，方便举办全国大赛、省级大赛、以及各个不同院校之间的大赛。</p> <p><b>2.9 我的战绩：</b>通过系统交易的大数据，全方位多角度统计分析资金利用情况，收益情况，仓位控制情况，资</p> |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |   |
|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |       | <p>产分布情况，资产排名情况，综合评分情况。</p> <p>2.9.1 我的收益：根据具体的比赛，有针对性地独立统计单个比赛收益，同时通过图表形式清晰美观地展示出每个比赛的收益趋势，并且可以与多种重要指数相互叠加，更能突出个人收益与大盘收益的明显区别。</p> <p>★2.9.2 资产分布：通过图表形式清晰直观地展示出各种类别资产的持仓比例和盈亏情况，方便用户掌握资产分布情况。</p> <p>2.9.3 资产排名：针对每一个比赛，自动统计相关资产排名和收益排名，并且利用图表形式形象地展示出个人总收益、周收益、日收益在相关比赛中的具体位置。</p> <p>★2.9.4 综合评分：不再拘泥于传统的资产排名和收益排名等方式，分别统计出用户的盈利能力、风控能力、选商品水平、出场水平和综合成绩，多角度深度挖掘用户操盘能力，综合评判一个人的整体操盘水平。</p> <p>2.10 互动天地：用户不仅可以根据不同的交易市场自己创建话题，上传投资报告，而且还可以评论、转发、收藏、举报其他人的话题，用户之间自由交流不受任何约束。</p> <p>2.11 系统涵盖金融题库、一眼看市场、经典指标案例、期权讲堂。</p> <p>★2.11.1 金融题库：丰富的题库资源，包含历年的证券从业资格考试真题和模拟试题；</p> <p>★2.11.2 一眼看市场：通过量化指标分析散户入市情绪指数、机构资金流向、沪深融资余额、沪股通余额，总结出中小投资者、机构投资者、高风险偏好投资者、境外投资者的投资方向，一眼看市场，辨牛熊、定方向、做准买卖抉择。</p> <p>★2.11.3 经典指标案例：化繁为简，专业的分析师为您讲述钱龙经典指标用法，带您快速掌握技术分析技巧。</p> <p>★2.11.4 期权讲堂：提供基础知识精讲、期权策略应用、软件应用学习等系列课程。</p> <p>2.12 同时提供手机 APP 版本，支持鸿蒙、安卓和 iOS 三种操作系统。</p> <p>3. 该软件使用服务期限要求为叁年</p> <p>课堂管理平台软件主要功能参数</p> <p>该软件分为 web 端和移动端，云服务，无需下载任何 app，仅仅关注微信公众号即可使用。需实现以下功能：</p> <p>【1】我的课程表</p> <p>老师和学生各自拥有自己的课程表和课堂列表，通过课表可以查看和管理每个学期的所有课程。</p> <p>★【2】课堂管理</p> <p>老师的教学助手，课堂考勤：免费的 GPS 高精度智能考勤，帮助老师记录每一次考勤数据，一键导出 Excel，无需期末的时候整理考勤表。课堂互动：课堂上可以实现提问打分，期末一键导出。</p> <p>★【3】资料共享</p> <p>点击一下，将学习资料或教学资源共享到班级备课区，学生自由利用手机或 web 端下载或在线查看，不用一个个的拷贝打印，为老师和学生节约时间、提高学习效率。</p> <p>【4】通知公告</p> <p>快捷通知学生班级信息，只需关注微信公众号，就可实时查看老师或班级发布的每一条通知。</p> <p>【5】要求该软件不限人数、站点。</p> |   |   |   |
| 4 | 多媒体讲台 | <p>1、尺寸：不小于 1100mm(长)×720mm(宽)×1070(高)；</p> <p>2、钢板部分全部采用不低于 1.0mm 优质冷轧钢板材质，</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 台 | 1 | 否 |

|   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |    | <p>表面经酸洗磷化、静电喷涂处理。桌面边、角采用平滑圆弧过渡、去毛刺。</p> <p>3、上下拆分式结构设计，整体外观造型呈“T字型”；</p> <p>4、钢木结合，扶手以及桌面为耐刮木面板，桌面采用耐划木质材料，扶手为实木，L型橡木装饰板，隐藏式设计可容纳键盘、鼠标、控制面板。</p> <p>5、讲台显示器翻转打开于合适角度，键盘翻转开启可固定键盘，中控等设备放置键盘下方。讲台右侧面设有移门导轨抽拉式抽屉。用于放置实物展示台，抽屉空间支持市面上任一品牌任一型号的展台的放入。</p> <p>6、讲台上柜可放设备：中控、实物展示台、键盘、鼠标、显示器等教学设备；下柜可放置电脑主机、DVD、功放等电教设备，带有安全锁，锁具采用优质锁。</p> <p>7、讲台具备防盗、防尘、散热强等功能，关闭时所有设备不外露，必须借助钥匙才能进行操作。</p> <p><b>★8、投标文件中须提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的“多媒体讲台”耐腐蚀检验合格质量检验报告复印件并加盖投标人公章。</b></p> <p><b>★9、投标文件中须提供第三方检测机构近三年（招标公告发布之日起至上推三年内）出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的“静电喷涂粉末”检验报告复印件并加盖投标人公章，检验依据：GB/T 3325-2017、GB 6675.4-2014、GB/T26572-2011，检验内容包含：硬度<math>\geq 4H</math>，冲击强度、耐腐蚀检验合格，附着力不低于 2 级，可迁移元素锑、砷、镉、铬、铅、汞、硒未检出，多溴联苯、多溴二苯醚未检出，委托单位为多媒体讲台产品制造商或投标人。</b></p>                |   |   |   |
| 5 | 功放 | <p>1、至少四组输出接口，可连接至少 4 只 4-8<math>\Omega</math> 音箱，双声道信号指示灯，带数码显示屏；</p> <p>2、机架式机箱，主要功能键采用暗藏式设计、可避免产生误操作；</p> <p>3、三路音源输入，带输入选择切换开关，四路话筒插口（环保麦克风插口须自带 DC+6V 电源）；</p> <p>4、全频带功率放大系统，可实现话筒音量、高低音独立控制及混响调节，线路可进行音量及高低音独立调节；</p> <p><b>★5、失真度限制输出功率：<math>\geq 2 \times 150W/8\Omega</math>，最大功率：<math>2 \times 300W/8\Omega</math>（投标文件中须提供具有“CNAS”或“CMA”标识的有效第三方检测报告扫描件）；</b></p> <p>7、线路音调控制：高音 10KHz<math>\pm 12dB</math>、低音 100Hz<math>\pm 12dB</math>；</p> <p>8、话筒音调控制：高音 10KHz<math>\pm 12dB</math>、低音 100Hz<math>\pm 12dB</math>；</p> <p>9、额定输入电平：话筒 15mV（非平衡）、线路 200mV；</p> <p>10、额定输出电平：线路 0.775V，失真度 <math>\leq 0.5\%</math>；</p> <p>11、信噪比：<math>\geq 80dB</math>（A 计权），主保险丝：4A，电源：交流 220V<math>\pm 10\%/50Hz</math>；</p> <p>12、材质及表面处理：铝合金喷沙处理；</p> | 台 | 1 | 否 |
| 6 | 中控 | <p>1.采用一体化结构设计</p> <p>2.设备电源输出具有延时断电功能，保证投影机充分散热</p> <p>3.内置至少数百款投影机、液晶大屏控制码，安装时通过 8 位拨码开关选择投影机控制码无需写码，且确保不</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 台 | 1 | 否 |

|   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |
|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |    | 丢码<br>4. 具备串口和红外两种方式控制投影机，适应各种不同的投影机<br>5. 前置笔记本 VGA、HDMI、音频、话筒、网络、USB、220V 电源输出等接口<br>6. 支持在线更新中控程序，方便以后功能升级和更改<br>7. 开关电源 90V—240V 宽电压适应，电压波动不影响中控使用，整机功耗小于 4W，适应常年连续工作要求<br>8. 设备输出电源和幕布电源采用不同接口，有效防止插错电源，中控关机后输出电源的相线和零线全部切断，须确保安全<br>9. 可配置至少 1 路 2.4G 无线语音教学话筒，话筒带有激光教鞭和 PPT 无线翻页功能，开机自动连接方便老师语音教学，支持多媒体系统关闭状态下，开话筒仍可语音教学。<br>10. 内置 HDMI 3×1 切换器，VGA 3×2 切换器，音频 3×1 切换器，网络 1×2 分配器，USB 1×2 分配器<br>11. 支持至少 1080P 的 HDMI 或 1080P 的 VGA 信号传输<br>12. 支持开关讲台门联动开关中控，配合带电子感应讲台使用<br>13. 至少 1 路电子锁控制接口，配合带电子锁讲台使用<br>14. 至少 1 路外接校园 IC 卡刷卡器接口，可外接校园卡读卡器，实现插卡即用拔卡即走 |   |   |   |
| 7 | 音箱 | ★1、额定功率：≥65W（投标文件中须提供具有“CNAS”或“CMA”标识有效第三方检测报告扫描件）；<br>2、最大功率：≥200W；<br>3、额定阻抗：4Ω；<br>4、频率响应：75Hz-20kHz；<br>5、驱动器：至少 1 个 6.5 寸长冲程低音驱动器、至少 1 个 3 寸前纸盆高音；<br>6、灵敏度：不低于 89dB/1W/1M；<br>7、最大声压级：不低于 112dB；<br>8、指向性覆盖角：不低于 140°（H）x100°（V）；<br>9、连接器：正负极接线夹；<br>10、箱体型式：倒相式；<br>11、箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，钢网；<br>12、安装：配备壁挂架；                                                                                                                                                                                                                                               | 对 | 1 | 否 |
| 8 | 话筒 | 1、自动人手感应技术，话筒离开人手静止后 3 内秒自动静音（任意方向，任意角度放置均可），约 5 分钟后自动节能进入待机状态，约 15 分钟后自动关机并且彻底切断电源；<br>2、具备数字导频技术，确保永不串频，配置有啸叫抑制功能电路；<br>3、须具备极高的接收灵敏度；频率范围：640-690MHz，<br>4、至少 100×2 个信道，信道间隔不低于 250KHz；<br>5、调制方式：调频（FM）；频率稳定度：±10ppm；<br>6、至少支持 2 路 XLR 输出、一路混合输出，两路音量单独调节；具有 V/A 显示屏显示信道号与工作频率；带射频电平显示，音频电平显示，频道菜单显示手持具有静音显示；<br>7、音频频响：40-18000Hz，接收灵敏度：-95~-67dBm；<br>8、谐波失真：≤0.5%，信噪比：≥110dB；<br>9、具备可调发射功率和可调静噪门限，接收机后面板                                                                                                                                                   | 套 | 1 | 否 |

|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |
|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |        | 设外置静音控制旋钮,可根据需要在 10 米-80 米之间灵活设置有效操作半径;<br><b>★10、为防止串频,无线话筒具有设置功能,投标文件中须提供无线话筒设置控制类计算机软件著作权证书扫描件。</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |
| 9  | 投影幕    | 1、尺寸: 不小于 150 寸 16: 10<br>2、幕面颜色 : 灰白<br>3、屏幕拼接缝隙 0 (整张幕基)<br>4、环境温度 : -40—75℃<br>5、环境湿度 : 30%—90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 张 | 1 | 否 |
| 10 | 服务器    | 1. 2U 双路机架式服务器,<br>2. CPU: 配置≥2 颗高性能 X86 架构 CPU, 主频≥2.9, 单颗核心≥16core;<br>3. 配置≥128GB DDR4 3200Mhz RDIMM 内存, 支持≥32 个内存插槽;<br>4. 配置≥1 块 480G SSD 硬盘, 配置 1 块 8T SATA 硬盘,<br>5. 配置 RAID 控制器, 支持 RAID0/1/10;<br>6. PCIe 扩展: 最大支持 10 个 PCI-E 4.0 插槽;<br>7. 网络接口: 配置≥2 个千兆电口;<br>8. 配置≥4 个热插拔 N+1 冗余风扇模组; 通过智能调控技术, 高效节能散热风扇, 降低系统散热能耗;<br>9. 配置≥800W 冗余电源; 支持远程电源与能耗控制: 可以对电源控制、供电设置、功耗封顶、锁定面板电源按钮及电源自动检测策略进行设置;<br><b>★10. 管理: 提供服务器批量管理软件, 支持批量信息查看、BIOS /BMC 固件更新、RAID 配置、远程控制、远程修改 BIOS 选项、日志收集等功能, 投标文件中须提供上述功能截图证明并提供服务器批量管理软件类软件著作权登记证书扫描件。</b><br><b>★11. 服务器集群管理: 提供服务器品牌原厂综合集群管理系统, 提供整个集群系统的进程调度、内存管理、系统通信管理、集群状态实时诊断等功能, 支持 10000+ 节点的智能监控与调度。投标文件中须提供服务器集群管理类软件著作权证书扫描件。</b><br><b>★12. 故障诊断: 支持离线光诊断功能, 可断电环境下诊断主板关键信息故障: 支持自动或手动模式故障截屏、支持故障录像功能、开机自检代码、支持 sel 故障日志处理建议提示、支持一键下载黑匣子日志, 有效判断分析软硬件故障, 投标文件中须提供相关功能截图证明;</b><br><b>★13. 维护工具: 提供官方批量维护工具, 维护工具提供以下功能 (投标文件中须提供以下功能截图证明):</b><br>(1) 同时更新多台 Server 的 BIOSFW;<br>(2) 同时更新多台 Server 的 BMCFW;<br>(3) 根据已有的配置文件 (xml), 对单台或多台服务器的 BIOS 进行设置, 不同平台的服务器有配套的配置文件 (xml);<br>(4) 同时收集多台服务器的日志<br>14. 其他: 投标人须承诺中标后提供原厂项目授权函及原厂服务承诺函 (投标文件中须提供承诺函, 格式自拟) | 台 | 1 | 否 |
| 11 | 服务器交换机 | 1. 固化千兆电接口≥24 个, 1G SFP 光接口≥4 个;<br>2. 交换容量≥336Gbps, 转发性能≥51Mpps;<br>3. 支持 IPV4/IPV6 静态路由;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 台 | 1 | 否 |

|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |        | <p>4. 支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率；</p> <p>5. 支持特有的 CPU 保护策略，对发往 CPU 的数据流，进行流区分和优先级队列分级处理，并根据需要实施带宽限速，充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗；</p> <p>6. 设备须自带云管理功能，即插即用，可随时查看网络健康度，告警及时推送，有日记事件供回溯；</p> <p>★7. 为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05，<b>投标文件中须提供具有 CMA 或 CAL 或 CNAS 认证章的第三方权威机构检验报告证明；</b></p> <p>8. 支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象，<b>投标文件中须提供官网截图及链接证明；</b></p> <p>★9. 支持基础网络保护策略，能够限制用户向网络中发送 ARP 报文、ICMP 请求报文、DHCP 请求报文等数据包的数率，对超过限速阈值的报文进行丢弃处理，甚至能够识别攻击行为，对有攻击行为的用户进行隔离，<b>投标文件中须提供官网截图及链接证明；</b></p> <p>10. 要求支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果。</p> |   |   |   |
| 12 | 服务器机柜  | <p>1、符合 ANSI / EIA-310-D、IEC297-2、DIN41491 PART1、DIN41494. *PART7、GB/T3047. 2—92 标准；兼容 ETSI 标准。</p> <p>2、材料：SPCC 优质冷轧钢板制作。</p> <p>3、42U 服务器机柜。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 台 | 1 | 否 |
| 13 | 实验室交换机 | <p>1. 固化千兆电接口≥48 个，1G SFP 光接口≥4 个；</p> <p>2. 交换容量≥432Gbps，转发性能≥87Mpps；</p> <p>3. 支持 IPV4/IPV6 静态路由；</p> <p>4. 支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率；</p> <p>5. 支持特有的 CPU 保护策略，对发往 CPU 的数据流，进行流区分和优先级队列分级处理，并根据需要实施带宽限速，充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗；</p> <p>6. 设备自带云管理功能，即插即用，可随时查看网络健康度，告警及时推送，有日记事件供回溯；</p> <p>★7. 为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05，<b>投标文件中须提供具有 CMA 或 CAL 或 CNAS 认证章的第三方权威机构检验报告证明；</b></p> <p>8. 支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象，<b>投标文件中须提供官网截图及链接证明；</b></p>                                                                                                                                | 台 | 2 | 否 |

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |             | <p>9. 支持基础网络保护策略，能够限制用户向网络中发送 ARP 报文、ICMP 请求报文、DHCP 请求报文等数据包的数率，对超过限速阈值的报文进行丢弃处理，甚至能够识别攻击行为，对有攻击行为的用户进行隔离，<b>投标文件中须提供官网截图及链接证明；</b></p> <p>10. 要求支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果。</p> <p>11、<b>投标人须承诺中标后提供原厂项目授权函及原厂服务承诺函（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）。</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |
| 14 | 线材、工料及安装调试费 | 线材与工料满足整体实验室安装需求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 项 | 1 | 否 |
| 15 | 无线路由        | <p>1. 支持 802.11ax 标准，采用三射频设计；整机至少 8 条空间流；</p> <p>2. 整机最大无线速率<math>\geq 7.7\text{Gbps}</math>，<b>投标文件中须提供官网截图和链接证明；</b></p> <p>★3. 配置 10M/100M/1000M 电口<math>\geq 1</math> 个，5G 光电复用接口<math>\geq 1</math> 个，支持内置蓝牙 5.1，<b>投标文件中须提供官网截图和链接证明；</b></p> <p>4. 支持 PoE/本地 DC 54V 电源两种供电模式；</p> <p>★5. 由于 AP 部署在开放环境中，为保障设备受到外部机械碰撞仍可以保持结构完整、功能完备，要求所投室内无线接入点符合国标 GB/T 20138-2006 即《电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）》标准，至少达到防护等级 IK08，<b>投标文件中须提供具有 CMA 或 CAL 或 CNAS 认证章的第三方权威机构检验报告证明；</b></p> <p>6. 整机最大接入用户数<math>\geq 1552</math>。<b>投标文件中须提供官网截图和链接证明；</b></p> <p>★7. 由于 AP 部署在高空环境，难以时常清洁，为保障设备堆积灰尘仍可以正常运行，要求所投无线接入点符合国标 GB/T 4208-2017 即《外壳防护等级（IP 代码）》，至少达到防护等级 IP51，<b>投标文件中须提供具有 CMA 或 CAL 或 CNAS 认证章的第三方权威机构检验报告证明；</b></p> <p>8. 为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现 AP 虚拟化功能，实现一台 AP 虚拟为多台 AP，分别受不同 AC 设备独立管理，互不影响。不同虚拟 AP 之间数据隔离，虚拟 AP 在 AC 上不占用 AP License。</p> <p>9、<b>投标人须承诺中标后提供原厂项目授权函及原厂服务承诺函（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）。</b></p> | 台 | 1 | 否 |

#### 四、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

第 4 包：教学实验设备（4）

一、采购需求前附表（采购需求前附表中规定的内容不允许负偏离）

| 序号 | 条款名称    | 内容、说明与要求                                                                                                                                                                           |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 付款方式    | 合同签订生效并具备实施条件后采购人根据项目实际情况于 5 个工作日内支付合同价款的 70%作为预付款（中标人须提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施，以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件），验收合格后支付剩余合同价款。（采购人若须提供发票，必须开具增值税专用发票，除法律法规约定情形外） |
| 2  | 供货及安装地点 | 安徽理工大学或采购人指定地点。                                                                                                                                                                    |
| 3  | 供货及安装期限 | 合同签订后 30 日内。供应商应完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作。                                                                                                                                              |
| 4  | 免费质保期   | 本项目免费质量保证期为验收合格之日起，不低于 5 年。                                                                                                                                                        |
| 5  | 所属行业    | 工业                                                                                                                                                                                 |

二、项目概况

本项目主要为安徽理工大学 2024 年校本部教学实验室设备购置项目（四），采购内容主要为满足校本部教学实验需要，拟购置一批教学实验仪器设备。要求货物质量符合行业标准。

三、货物需求

（一）货物指标重要性表述

| 标识重要性        | 标识符号 | 代表意思                                                                                              |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 核心指标项        | ●    | 作为实质性要求，负偏离（或未响应），将导致投标无效。                                                                        |
| 重要指标项        | ★    | 作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。                                                                        |
| 一般技术指标（无标识项） | 无    | 作为基础指标，全部满足得 5 分，有 1 条或 2 条未响应（或负偏离）的得 2 分，超过 2 条未响应（或负偏离）的不得分。<br>注：以投标响应表及采购需求中要求提供的证明材料作为评审依据。 |

（二）货物需求清单

| 序号         | 仪器设备名称    | 主要技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 单位 | 数量 | 是否允许进口 |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|
| 一、三维动画实训平台 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |        |
| 1          | ▲高性能包装工作站 | <p>1. 商用工作站</p> <p>★2. CPU：性能核基本频率≥3.4G 主频、≥16C、≥24T、缓存≥30MB；</p> <p>★3. 主板：Intel W680 及以上芯片组</p> <p>4. 内存：≥64G DDR5 ECC，提供至少 4 个内存槽位</p> <p>5. 显卡：不低于原厂配置 NVIDIA RTX 4070 12G 及以上独立显卡</p> <p>★6. 硬盘：≥512G M.2 NVME SSD + 4TB SATA3 7200rpm HDD</p> <p>7. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡；</p> <p>8. 扩展槽：≥2 个 PCIe4.0 x16，≥2 个 PCIe3.0 x1</p> <p>9. 键盘、鼠标：原厂防水键盘、抗菌鼠标；</p> <p>★10. 主板板载接口：前置：至少 5 个 USB 3.2 接口（至少 1 个 USB Type-C）、2 个音频接口，后置：至少 4 个 USB 3.2 接口、串口、音频接口、至少 2 个 DP 接口、至少 1 个 HDMI 接口；</p> <p>11. 电源：≥750W ；</p> <p>★12. 安全特性：中文 BIOS 底层支持 USB 屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露（投标文件中须提供功能性截图）；</p> <p>13. 机箱：塔式标准机箱，机箱体积≥26L ；</p> <p>14. 显示器：≥27 吋，通过低蓝光认证；</p> <p>15. 预装三维软件：CINEMA 4D、渲染器：RedShift,Octane。</p> <p>16. 服务：承诺提供原厂三年上门服务，当日下午 4 点前报修，下一自然日 24 点前修复，若没有完成修复，则免费赠送延迟日数对应的月度延保服务；在三年维保时间内，承诺将提供 1 次免费的尝试性故障硬盘（单盘）数据拯救服务，若未恢复则不计次数。</p> <p>17. 信息安全：投标人或者设备制造商具备中国信息安全测评中心颁发的信息安全服务资质证书，投标文件中须提供证书复印件；</p> <p>★18. 网络同传：可快速实现终端 PC 机的操作系统虚拟及应用环境虚拟，需要将学校其它机房设备接入该系统进行统一管理。提供 B/S 和 C/S 架构的桌面云管理平台，桌面云管理平台管理桌面更新模式，桌面更新模式必须支持自动更新和手动更新。</p> <p>客户端支持 PXE 启动/U 盘启动系统/光盘 ISO 启动/启动代码多种启动方式并无缝融合 802.1X 认证。在服务器上可以更改客户机 IP，客户机无法自行更改 IP。</p> <p>多重差异盘的功能，可以依据不同客户需求来提供不同的虚拟硬盘，让每个使用者都有专属的使用环境，但又不会造成系统管理的负担。可依使用者 &amp; 计算机等群组设定操作系统。支持文件个性化和注册表个性化功能和基于域名解析的支持，相对传统 IP，域名更容易记忆，在环境配置中，应用更灵活。</p> <p>客户端电脑可按管理策略在断网的情况下启动并运行某个或所有虚拟桌面系统进行教学，在服务器宕机的情况下，客户端必须能够实现启动运行四个以上系统环境保证正常教学需求。多个系统环境快速切换启动时所需</p> | 台  | 11 | 否      |

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |   |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|
|   |          | <p>的时间要在 2 分钟内。提供课程时间设置功能，方便课程管理。（投标文件中须提供此功能界面截图证明）；通过服务器，远程修改客户端 IP，计算机名，网关，掩码。（投标文件中须提供此功能界面截图证明）；具备支持创建任意多个管理员帐号，并可自定义管理权限，实现机房多人分级安全管理功能；通过 WEB 管理页面可以实现所有的管理操作；（投标文件中须提供此功能界面截图证明）；支持微软.vhd 虚拟盘格式。支持本地硬盘扇区缓存（LocaCache）技术，提高运行效率及安全性。全盘缓存具备写入模式和只读模式。为保证产品可靠性和一致性，并提供云桌面软件著作权登记证书（投标文件中须提供证书复印件并加盖投标人公章）；</p> <p>19. 其它：提供针对主流设计软件包括（不限于）Maya、Premiere、PhotoShop 等动漫专业教学软件的性能优化整体解决方案软件，优化后可使主流的动漫专业教学软件有明显性能提升；</p> <p><b>20 布线要求：</b>相关设备连接线、电源线、六类网线、网络水晶头、线槽、线管、直通等相关辅材费用。</p> <p><b>21 施工要求：</b></p> <p>（1）严格遵循 GB 50606-2010《智能建筑工程施工规范》要求；</p> <p>（2）设备安装牢固，不易晃动；电源线、数据线需捆扎；</p> <p>（3）布线应充分考虑采购人特殊环境，线槽、布线牢固，不易损坏；</p> <p>（4）布线、设备安装充分考虑安全因素和整体效果。</p>                                                                                                                    |   |    |   |
| 2 | 场景设计建模引擎 | <p>●1. 此机型须为原厂原配商用工作站，不接受家用机、组装机、改装机。所投产品具有强制性产品认证（CCC）（投标文件中须提供证书扫描件）；</p> <p>系统：预装正版操作系统；</p> <p>★2. CPU：不低于 I7-12700；</p> <p>3. 芯片组：参照或优于 670 系列及以上芯片组；</p> <p>★4. 内存：≥32G DDR4 3200MHz 内存，至少具有 4 个内存插槽，投标文件中须提供产品彩页或官网截图等佐证材料；</p> <p>5. 硬盘 ≥1T M.2 接口 PCIe 高速固态硬盘，≥2 个 3.5 吋硬盘位；</p> <p>★6. 显卡 配置：参照或优于 RTX 3060 8GB 独立显卡，投标文件中须提供产品彩页或官网截图等佐证材料；</p> <p>★7. 显示器：≥23.8 寸，LED 显示器，≥2K 分辨率；显示器与主机同品牌（投标文件中须提供符合材料的佐证材料）。</p> <p>8. 接口：≥8 个 USB 接口（其中至少 2 个 USB 3.2 G2 接口）；</p> <p>9. 扩展槽位：≥1 个 PCIe Gen3.0x16；</p> <p>10. 电源：≥500w 节能电源，效率≥92%；</p> <p>11. 机箱：免工具拆卸，塔式标准机箱≥15L；</p> <p>12. 服务及其他要求：主机验收合格后 3 年免费保修；</p> <p>13. 含机房管理软件，可批量安装系统及软件。</p> <p>14. 备注：投标人须承诺中标后，供货前出具原厂售后服务承诺函或协议书。（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）</p> <p>15. 服务：承诺提供原厂三年上门服务，当日下午 4 点前报修，下一自然日 24 点前修复，若没有完成修复，则免</p> | 台 | 55 | 否 |

|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |
|---|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |         | <p>费赠送延迟日数对应的月度延保服务；在三年维保时间内，承诺将提供 1 次免费的尝试性故障硬盘（单盘）数据拯救服务，若未恢复则不计次数。</p> <p>16. 信息安全：投标人或者设备制造商具备中国信息安全测评中心颁发的信息安全服务资质证书，<b>投标文件中须提供证书复印件；</b></p> <p>★17. 网络同传：可快速实现终端 PC 机的操作系统虚拟及应用环境虚拟，需要将学校其它机房设备接入该系统进行统一管理。提供 B/S 和 C/S 架构的桌面云管理平台，桌面云管理平台管理桌面更新模式，桌面更新模式必须支持自动更新和手动更新。</p> <p>客户端支持 PXE 启动/U 盘启动系统/光盘 ISO 启动/启动代码多种启动方式并无缝融合 802.1X 认证。在服务器上可以更改客户机 IP，客户机无法自行更改 IP。多重差异盘的功能，可以依据不同客户需求来提供不同的虚拟硬盘，让每个使用者都有专属的使用环境，但又不会造成系统管理的负担。可依使用者 &amp; 计算机等群组设定操作系统。支持文件个性化和注册表个性化功能和基于域名解析的支持，相对传统 IP，域名更容易记忆，在环境配置中，应用更灵活。客户端电脑可按管理策略在断网的情况下启动并运行某几个或所有虚拟桌面系统进行教学，在服务器宕机的情况下，客户端必须能够实现启动运行四个以上系统环境保证正常教学需求。</p> <p>多个系统环境快速切换启动时所需的时间要在 2 分钟内。<b>提供课程时间设置功能，方便课程管理。（投标文件中须提供此功能界面截图证明）；通过服务器，远程修改客户端 IP，计算机名，网关，掩码。（投标文件中须提供此功能界面截图证明）；具备支持创建任意多个管理员帐号，并可自定义管理权限，实现机房多人分级安全管理功能；通过 WEB 管理页面可以实现所有的管理操作；（投标文件中须提供此功能界面截图证明）；支持微软.vhd 虚拟盘格式。支持本地硬盘扇区缓存（LocaCache）技术，提高运行效率及安全性。全盘缓存具备写入模式和只读模式。为保证产品可靠性和一致性，并提供云桌面软件著作权登记证书（投标文件中须提供证书复印件并加盖投标人公章）；</b></p> <p>18. 其它：提供针对主流设计软件包括（不限于）Maya、Premiere、PhotoShop 等动漫专业教学软件的性能优化整体解决方案软件，优化后可使主流的动漫专业教学软件有明显性能提升；</p> <p>19. 布线要求：相关设备连接线、电源线、六类网线、网络水晶头、线槽、线管、直通等相关辅材费用。</p> <p>20. 施工要求：</p> <p>（1）严格遵循 GB 50606-2010《智能建筑工程施工规范》要求；</p> <p>（2）设备安装牢固，不易晃动；电源线、数据线需捆扎；</p> <p>（3）布线应充分考虑采购人特殊环境，线槽、布线牢固，不易损坏；</p> <p>（4）布线、设备安装充分考虑安全因素和整体效果。</p> |   |   |   |
| 3 | 48 口交换机 | <p>1. 固化千兆电口≥48 个，4 个 SFP 光口；Console 口≥1 个；</p> <p>2. 支持全线速转发，交换容量≥432Gbps/4.32Tbps，包转发率≥132Mpps/166Mpps；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 台 | 2 | 否 |

|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |   |
|---|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|
|   |            | <p>3. 支持通过在控制器的 Web 页面对交换机进行可视化<br/>管理查看，包括交换机的端口状态及配置、vlan 信息；</p> <p>★4. 支持基于终端类型自动识别结果，禁止非法终端（例如私接路由器）接入（投标文件中须提供具有 CMA 或者 CNAS 标志的第三方权威机构出具的检测报告扫描件）；</p> <p>★5. 支持零配置上线，支持二层广播自动发现网管中心平台；支持配置静态 IP 地址三层发现网管中心平台；支持 DHCP Option43 方式发现网管中心平台；支持 DNS 域名发现网管中心平台（投标文件中须提供具有 CMA 或者 CNAS 标志的第三方权威机构出具的检测报告扫描件）；</p> <p>6. 支持 IEEE 802.3az 具有 EEE 节能技术；</p> <p>★7. 支持在交换机上创建东西向安全策略，实现全网安全风险拦截（投标文件中须提供具有 CMA 或者 CNAS 标志的第三方权威机构出具的检测报告扫描件）；</p> <p>8. 具备安全特性，支持与无线网络设备、安全设备联动实现更安全的网络管控；</p> <p>★9. 支持禁止通过内网 PC 端进行私接随身 WiFi 共享（投标文件中须提供具有 CMA 或者 CNAS 标志的第三方权威机构出具的检测报告扫描件）；</p> <p>★10. 为满足网络安全建设需求，交换机需满足《信息安全技术交换机安全技术要求 GA/T 684-2007》，符合安全交换机标准（投标文件中须提供具有 CMA 或者 CNAS 标志的第三方权威机构出具的检测报告扫描件）。</p> |   |    |   |
| 4 | 机柜         | <p>1. 容量：≥22U；</p> <p>2. 尺寸：不小于 600×450×635mm；</p> <p>3. 正面不小于 5mm 钢化玻璃门；</p> <p>4. 机柜表面要求脱脂陶化静电喷塑处理；</p> <p>5. 配套 PDU 电源、理线架 1 个。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 台 | 1  | 否 |
| 5 | 操作台<br>(1) | <p>1. 采用组合式钢+生态板拼装结构；</p> <p>2. 台面：厚度不低于 50mm，饰面：均采用耐曲板，防火，耐磨，防污，高硬度且要求板面、正视板面件及所有分缝不大于 0.2mm；甲醛释放量不大于 1.5mg/L；</p> <p>3. 尺寸：不小于 1600*550*750mm；</p> <p>4. 粘胶：高级环保胶粘剂，符合 GB18583-2008 标准，表面胶合强度≥0.4Mpa；</p> <p>5. 颜色：柚木色或待采购人确定。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 组 | 36 | 否 |
|   | 操作台<br>(2) | <p>1. 采用组合式钢+生态板拼装结构；</p> <p>2. 台面：厚度不低于 50mm，饰面：均采用耐曲板，防火，耐磨，防污，高硬度且要求板面、正视板面件及所有分缝不大于 0.2mm；甲醛释放量不大于 1.5mg/L；</p> <p>3. 尺寸：不小于 800*550*750mm；</p> <p>4. 粘胶：高级环保胶粘剂，符合 GB18583-2008 标准，表面胶合强度≥0.4Mpa；</p> <p>5. 颜色：柚木色或待采购人确定。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 组 | 12 | 否 |
| 6 | 配套椅        | <p>1. 尺寸：坐宽不小于 490mm，弓型架宽不小于 580mm，背宽不小于 470mm，座深不小于 450mm，背高不小于 550mm，椅面距地不小于 450mm；</p> <p>2. 结构：钢皮结合；</p> <p>3. 材质：不锈钢；</p> <p>4. 投标文件中须提供生产厂家中国环境标志产品十环认证证书、质量管理体系认证证书、环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证证书影印件并且在有效期内。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 把 | 85 | 否 |

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |
|---|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 7 | 动画作品呈现系统 | 1. 类型：桌面型，不小于 7 英寸彩色触摸屏；<br>2. 内存容量存储设备容量：不小于 1 GB（集成）；<br>3. 色彩能力：全彩；<br>4. 扫描分辨率：不低于 600x600 dpi；<br>5. 打印分辨率：不低于 1,200x2,400 dpi（文本/文本-照片/照片）；<br>6. 预热时间：少于 44 秒（室温 23℃）；<br>7. 恢复时间（从休眠模式恢复的时间）：少于 15 秒（室温 23℃）；<br>8. 原稿尺寸：纸张原稿和书籍原稿最大为 A3、11x17”、297x432 mm；<br>9. 最大：A3、11x17” [使用手送纸盘时为 297x432 mm]；<br>10. 最小：A5 [使用手送纸盘时为 89x98 mm]；<br>11. 图像缺失：前端 5.5 mm、后端 5.5 mm、左/右 5.5 mm；<br>12. 首页复印时间：黑白：不高于 8.6 秒（A4 横向/黑白优先模式下）、彩色：不高于 10.8 秒（A4 横向/彩色）；<br>13. 连续复印速度：黑白：不低于 24 页/分钟、彩色：不低于 24 页/分钟、Letter 横向 黑白：不低于 24 页/分钟、彩色：不低于 24 页/分钟、JIS B5 横向 黑白：不低于 12 页/分钟、彩色：不低于 12 页/分钟、JIS B4 黑白：不低于 12 页/分钟、彩色：不低于 12 页/分钟、A3 黑白：不低于 12 页/分钟、彩色：不低于 12 页/分钟；<br>14. 纸盘容量至少*4 可选纸盘模块：500 张 860 张（标准+纸盘模块）*5 最大 250 张（A4 横向）、200 张（A3）；<br>15. 另配一套多彩原墨。 | 台 | 1 | 否 |
| 8 | 动画视频互动系统 | 1. 屏幕尺寸：≥32 英寸；<br>2. 分辨率：≥1920*1080；<br>3. 亮度：不低于 400nit；<br>4. 系统：参照或优于 Android 10.0；<br>5. 芯片：参照或优于 高通骁龙（Quectel SA800U）；<br>6. 存储：≥8GB RAM + 64GB ROM；<br>7. 接口：至少 HDMI In*2：HDMI in 支持 1080P 60 帧输入 HDMI in 支持音频输入，Line in：支持有源麦克风输入 Mic in，支持无源麦克风输入：Audio Out<br>8. 音频输出：HDMI Out • 支持自定义画面输出<br>9. 支持声音输出（声音跟随 Audio Out 通道）USB HOST 接口*3<br>10. 支持 USB 摄像头/采集卡 • 支持鼠标、键盘<br>11. USB 3.0 SIM 卡槽<br>12. 支持 NanoSIM 卡<br>13. 内置应用——内置多路导播功能，支持 HDMI 和 USB 口的视频源导播切换；支持内置音频混音调节；绿幕直播抠像功能，同时支持绿幕和蓝幕的抠图设置；素材库管理，支持视频背景、PPT 背景、图片背景，前景贴片等资源的上传下发，随直播流推往各大平台。<br>视频采集器：<br>1. 不低于 1080P 全高清；<br>2. 采用不小于 1/2.8 英寸、不低于 207 万有效像素的高品质 HD CMOS 传感器，可实现最大 1920x1080 高分辨率                                                                                       | 套 | 2 | 否 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>的优质图像；</p> <p>3. 超高帧率:1080P 下输出帧率可达 60fps；</p> <p>4. 72.5° 广角镜 + 12 倍光学变焦；</p> <p>5. 采用不小于 72.5° 高品质超广焦镜头，光学变焦达到 12 倍，并支持 16 倍数字变焦；</p> <p>6. 低照度:超高性噪比的 CMOS 图像传感器可降低在低照度情况下的图像噪声，须具备 2D 和 3D 降噪算法，在超低照度情况下，依然保持画面干净清晰，图像信噪比不低于 55dB 以上；</p> <p>7. 远程控制：使用 RS232 和 RS485 串口，可对摄像机进行控制；</p> <p>音频采集器</p> <p>1. 尺寸：≥154. mm*13. mm</p> <p>2. 麦克风类型：电容麦克风</p> <p>3. 指向性：超心型</p> <p>4. 频响范围：50Hz~20KHz</p> <p>5. 灵敏度：-37±3dB (0dB=1V/Pa, at 1KHz)</p> <p>6. 信噪比：不高于 65dB</p> <p>7. 最大声压级：约 110dB SPL</p> <p>8. 输出阻抗：2.2KΩ</p> <p>9. 工作电压：1V~5V</p> <p>10. 输出接口：3.5mm TRS</p> |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

四、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

第 5 包：教学实验设备（5）

一、采购需求前附表（采购需求前附表中规定的内容不允许负偏离）

| 序号 | 条款名称    | 内容、说明与要求                                                                                                                                                                           |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 付款方式    | 合同签订生效并具备实施条件后采购人根据项目实际情况于 5 个工作日内支付合同价款的 70%作为预付款（中标人须提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施，以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件），验收合格后支付剩余合同价款。（采购人若须提供发票，必须开具增值税专用发票，除法律法规约定情形外） |
| 2  | 供货及安装地点 | 安徽理工大学或采购人指定地点。                                                                                                                                                                    |
| 3  | 供货及安装期限 | 合同签订后 30 日内。供应商应完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作。                                                                                                                                              |
| 4  | 免费质保期   | 本项目免费质量保证期为验收合格之日起，不低于 2 年。                                                                                                                                                        |
| 5  | 所属行业    | 工业                                                                                                                                                                                 |

二、项目概况

本项目主要为安徽理工大学 2024 年校本部教学实验室设备购置项目（四），采购内容主要为满足校本部教学实验需要，拟购置一批教学实验仪器设备。要求货物质量符合行业标准。

三、货物需求

（一）货物指标重要性表述

| 标识重要性        | 标识符号 | 代表意思                                                                                              |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 重要指标项        | ★    | 作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。                                                                        |
| 一般技术指标（无标识项） | 无    | 作为基础指标，全部满足得 5 分，有 1 条或 2 条未响应（或负偏离）的得 2 分，超过 2 条未响应（或负偏离）的不得分。<br>注：以投标响应表及采购需求中要求提供的证明材料作为评审依据。 |

（二）货物需求清单

| 序号         | 仪器设备名称    | 主要技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 单位 | 数量 | 是否允许进口 |
|------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|
| 一、先进制造铣削平台 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |        |
| 1          | ▲三轴立式加工中心 | <p>主要技术参数及精度</p> <p>一、工作台</p> <p>1、工作台尺寸: <math>\geq 1000 \times 500</math> mm</p> <p>2、允许最大荷重: <math>\geq 600</math>kg</p> <p>3、T 形槽尺寸: <math>\geq 18 \times 5</math> mm</p> <p>二、加工范围</p> <p>1、工作台最大行程- X 轴: <math>\geq 850</math> mm</p> <p>2、滑座最大行程- Y 轴: <math>\geq 500</math> mm</p> <p>3、主轴最大行程 - Z 轴: <math>\geq 540</math> mm</p> <p>4、主轴端面至工作台面距离: 最大 <math>\geq 660</math> mm ; 最小 <math>\geq 120</math> mm</p> <p>5、主轴中心到导轨基面距离: <math>\geq 640</math> mm</p> <p>三、主轴</p> <p>1、锥孔 (7:24) : BT40</p> <p>2、最高转数: <math>\geq 8000</math> r/min</p> <p>3、额定输出扭矩: <math>\geq 35.8/70</math> N.m</p> <p>4、主轴电机功率 : <math>\geq 7.5/11</math> kW</p> <p>5、主轴传动方式: 同步齿型带</p> <p>四、进给</p> <p>1、快速移动</p> <p>2、X 轴 <math>\geq 48</math> m/min</p> <p>3、Y 轴 <math>\geq 48</math> m/min</p> <p>4、Z 轴 <math>\geq 48</math> m/min</p> <p>5、三轴拖动电机功率 (X/Y/Z) : <math>\geq 1.8/1.8/3</math> kW</p> <p>6、三轴拖动电机扭矩 (X/Y/Z) : <math>\geq 11/11/20</math> Nm</p> <p>7、进给速度: 1-20000 mm/min</p> <p>五、定位精度</p> <p>1、X 轴: <math>\leq 0.008</math> mm</p> <p>2、Y 轴: <math>\leq 0.006</math> mm</p> <p>3、Z 轴: <math>\leq 0.006</math> mm</p> <p>六、重复定位精度</p> <p>1、X 轴: <math>\leq 0.005</math> mm</p> <p>2、Y 轴: <math>\leq 0.004</math> mm</p> <p>3、Z 轴: <math>\leq 0.004</math> mm</p> <p>七、标准配置</p> <p>1、数控系统: 不弱于 FANUC Oi-MF TYPE 5 系统</p> <p>2、机床主轴组</p> <p>3、滚珠丝杠</p> <p>4、直线滚动导轨 (X/Y/Z 轴直线导轨)</p> <p>5、主电机: <math>\beta</math> iI 8/12000-B FANUC</p> <p>6、X 轴伺服电机 <math>\beta</math> iSc 12/3000-B FANUC</p> <p>7、Y 轴伺服电机 <math>\beta</math> iSc 12/3000-B FANUC</p> <p>8、Z 轴伺服电机 <math>\beta</math> iS 22B/3000-B FANUC</p> <p>9、丝杠轴承</p> <p>10、油水分离器</p> <p>11、自动润滑系统</p> <p>12、同步齿型带</p> <p>13、链式自动排屑器</p> <p>14、主轴锥孔清洁</p> | 台  | 3  | 否      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>15、三色警示灯</p> <p>16、气动部分</p> <p>17、电气（总电源开关、主要接触器）</p> <p>18、分离式手轮</p> <p>19、中央集中自动进给润滑系统</p> <p>20、全防护（不含顶面）</p> <p>21、三色警示灯</p> <p>22、不小于 10.4” 显示器</p> <p>23、电气柜冷热交换器</p> <p>24、机床照明工作灯</p> <p>25、清洁气枪</p> <p>26、机床带有电脑传输网线及接口，USB 接口，CF 插卡槽</p> <p>27、切屑液系统</p> <p>28、地基垫铁及调整螺栓</p> <p>29、精密机用平口钳 200L 1 台，</p> <p>30、平行垫铁组合套装 1 套</p> <p>31、多点式 CNC 密孔真空吸盘(气动夹具吸附平台)1 套 600*500mm</p> <p>32、BT40-24 把圆盘刀具库</p> <p>33、电气总容量不小于 22 KVA</p> <p>八、其他配件</p> <p>1、机床脚踏板木制：不小于 1500×800×100 mm</p> <p>2、配：BT40-ER32-100 刀杆 8 把，</p> <p>3、ER 夹套 8 套。</p> <p>4、铣刀 <math>\phi 10</math> 5 把</p> <p>5、RE 板手 2 把。</p> <p>6、工具车（含 BT40 锁刀座）</p> <p>7、4G CF 卡及卡套读卡器 4 套，</p> <p>8、盘铣刀柄 BT40-XM22 2 把</p> <p>9、铣刀盘 2 把 刀片 30 片，</p> <p>10、莫氏锥度刀 BT40-MTA1-45L 1 把</p> <p>11、BT40-MTA2-45L 1 把</p> <p>12、BT40-MTA3-75L 1 把</p> <p>13、BT40-MTA4-90L 1 把</p> <p>14、钻夹头刀柄 BT40-APU13-100 2 把</p> <p>15、拉钉 30 个</p> <p>16、机械寻边器 SME-420 1 个</p> <p>17、光电寻边器 1 把</p> <p>18、SOE-20L Z 轴设定器 TEST-50 1 把</p> <p>19、组合压板 M16 1 套</p> <p>20、球型铣刀杆 T2139-12.5R-160-C25 1 把</p> <p>21、刀片 P3200-D25 5 片</p> <p>22、端铣刀 300R-12-130L 1 把</p> <p>23、钨钢铣刀 <math>\phi 6</math> 5 把 <math>\phi 8</math> 5 把 <math>\phi 12</math> 5 把 <math>\phi 16</math> 3 把</p> <p>24、球头钨钢刀 R3 3 把 R4 3 把 R6 3 把</p> <p>25、液压扳手 2 把</p> <p>26、全合成乳化液 60 升</p> <p>九、配置控制服务器 1 台：</p> <p>1、机型：立式机箱体积大于 15.5L；</p> <p>2、主板芯片组：不低于商用高性能 H670 主板芯片组；</p> <p>3、CPU：i5-12500 处理器（六核十二线程，主频<math>\geq 3.0\text{GHz}</math>）</p> |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>及以上；</p> <p>4、内存：≥8GB DDR4，最大支持 64GB 或以上；</p> <p>5、硬盘：≥512G M.2 PCIe SSD 固态硬盘；硬盘可实现故障前预警和智能高速传输技术。</p> <p>6、声卡：高清音频声卡；</p> <p>7、网卡：千兆网卡；</p> <p>8、插槽：至少 1 个全高 PCI 插槽、1 个 PCIe x1 插槽、1 个 PCIe x16 插槽 2 个 M.2 插槽；</p> <p>★9、端口：出厂配备至少 2 个第 2 代 USB 3.2 端口、4 个第 1 代 USB 3.2 端口、1 个 HDMI 端口、1 个音频线路输入端口、1 个音频线路输出端口、1 个 RJ-45 端口、1 个 VGA 端口、2 个 USB 2.0 端口；<b>投标时提供 USB 数据接口输出电压、电流，负载能量、接触电流合格检测证书扫描件。</b></p> <p>10、显卡：2G 独立显卡；</p> <p>★11、电源：≥180W 高效电源，<b>投标时出具电源端骚扰≤7dB 检测证书扫描件；</b></p> <p>12、输入设备：USB 接口抗菌键盘鼠标；</p> <p>13、显示器：与主机同品牌不小于 21.45"宽屏液晶显示器，分辨率≥1920*1080；</p> <p>14、配套电脑桌：尺寸不小于 1400mm*600mm；</p> <p>15、系统：出厂预装 WIN11 正版操作系统；</p> <p>★16、管理运维功能：支持对客户端内多块硬盘进行分区、系统装载、还原、还原方式设置，满足多硬盘系统还原和管理；<b>（投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的产品功能测试报告）；</b></p> <p>★17、支持文件夹穿透，可在当前保护的分区下设定一个开放的文件夹,保存更新设置，重启分区还原其它数据还原，此文件夹中的数据不还原。<b>（投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的产品功能测试报告）；</b></p> <p>★18、支持流量限制策略，能够设定上行流量、下行流量，并可设置流量限制生效时间；<b>（投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的产品功能测试报告）；</b></p> <p>19、服务与要求：中标后提供原厂二年质保服务函原件及原厂授权；要求：为保证原厂品质和售后服务，配置要求必须出厂标配，不接受中标公司改配，提供生产厂商 800 查询电话。交货时查验原厂封条及装箱配置，如不符合作退货处理并上报相关监督部门，所产生的一切后果将由中标供应商自行承担。</p> <p>一：中标商免费负责提供所供设备的配电柜、电气开关电路、电线的安装及设备安装需按设备技术要求按《金属切削机床安装工程施工及验收规范》GB50271-98 的要求，标准化施工进行基础开挖混凝土浇筑、负责严格按照机床设备图纸设计要求进行土方基础开挖施工、并浇筑混凝土基础及安装调试，提供机床调整垫铁、地脚螺栓打孔及螺栓混凝土预埋地脚螺栓等。设备电缆线切槽预埋电缆并恢复原有自流地坪，并提供相应电缆及设备电源空开线管等所需一切辅材，并负责将产生的垃圾清运并清洁。</p> <p>二：售后服务培训要求：提供详细设备培训课程表，培训不少于 5 人，培训地点为业主单位相应车间，培训时间不少于 5 个工作日，培训内容包括机床结构、性能及功能、数控系统、编程及操作，机床维护保养等知识，每</p> |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |   |
|---|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |          | 个培训项目须有详细培训学习目标。<br>三：机床整机免费原厂质保不少于 2 年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |
| 2 | 三轴立式加工中心 | 主要技术参数及精度<br>一、工作台<br>1、工作台尺寸: $\geq 1000 \times 500$ mm<br>2、允许最大荷重: $\geq 600$ kg<br>3、T 形槽尺寸: $\geq 18 \times 5$ mm×个<br>二、加工范围<br>1、工作台最大行程- X 轴: $\geq 850$ mm<br>2、滑座最大行程- Y 轴: 560 mm<br>3、主轴最大行程 - Z 轴: 650 mm<br>4、主轴端面至 工作台面距离: 最大 800 mm ;最小 150 mm<br>5、主轴中心到导轨基面距离: 703 mm<br>三、主轴<br>1、锥孔 (7:24) : BT40<br>2、最高转数: $\geq 10000$ r/min<br>3、额定输出扭矩: $\geq 52.5$ N.m<br>4、主轴电机功率 : 11/15 kW<br>5、主轴传动方式: 同步齿型带<br>四、进给<br>1、快速移动<br>2、X 轴 $\geq 45$ m/min<br>3、Y 轴 $\geq 45$ m/min<br>4、Z 轴 $\geq 30$ m/min<br>5、三轴拖动电机功率 (X/Y/Z) : 3/3/3 kW<br>6、三轴拖动电机扭矩 (X/Y/Z) : 20/20/27 Nm<br>7、进给速度: 1-20000 mm/min<br>五、定位精度 机床定位精度和重复定位精度验收标准 GB/T18400.4-2010<br>1、X 轴: $\leq 0.010$ ; 0.010 Mm<br>2、Y 轴: $\leq 0.008$ ; 0.008 Mm<br>3、Z 轴: $\leq 0.010$ ; 0.010 Mm<br>六、重复定位精度<br>1、X 轴: $\leq 0.008$ ; 0.008 Mm<br>2、Y 轴: $\leq 0.006$ ; 0.006 Mm<br>3、Z 轴: $\leq 0.008$ ; 0.008 Mm<br>七、标准配置<br>1、数控系统 不弱于 FANUC Oi-MF Plus (TYPE 1) 系统<br>2、机床主轴组<br>3、主电机 $\beta$ iI 12/10000-B FANUC<br>4、X 轴伺服电机 $\beta$ is 22/3000 FANUC<br>5、Y 轴伺服电机 $\beta$ is 22/3000 FANUC<br>6、Z 轴伺服电机 $\beta$ is 30B/2000 FANUC<br>7、滚柱丝杠<br>8、丝杠轴承 30X62X15<br>9、直线滚动导轨 (X/Y/Z 轴直线导轨)<br>10、机床全封闭防护罩<br>11、油水分离器<br>12、自动润滑系统<br>13、电气 (总电源开关等)<br>14、继电器<br>15、链式自动排屑器<br>16、同步齿型带 | 台 | 1 | 否 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | 17、主轴锥孔清洁<br>18、联轴器<br>19、三色警示灯<br>20、分离式手轮<br>21、中央集中自动进给润滑系统<br>22、全防护（不含顶面）<br>23、三色警示灯<br>24、不小于 10.4” 显示器<br>25、电气柜冷热交换器<br>26、机床照明工作灯<br>27、清洁气枪<br>28、机床带有电脑传输网线及接口，USB 接口，CF 插卡槽<br>29、切屑液系统<br>30、地基垫铁及调整螺栓<br>31、精密机用平口钳 200L 1 台，平行垫铁组合套装 1 套<br>多点式 CNC 密孔真空吸盘（气动夹具吸附平台）1 套<br>600*500mm<br>32、电磁吸盘 600*500mm 1 套<br>33、电气总容量 约 25 KVA<br>八、其他配件<br>1、机床脚踏板木制：不小于 2000×800×100 mm<br>2、配：BT40-ER32-100 刀杆 8 把，<br>3、ER 夹套 8 套。<br>4、铣刀 $\phi 10$ 5 把<br>5、RE 板手 2 把。<br>6、工具车（含 BT40 锁刀座）<br>7、4G CF 卡及卡套读卡器 4 套，<br>8、盘铣刀柄 BT40-XM22 2 把<br>9、铣刀盘 2 把 刀片 30 片，<br>10、莫氏锥度刀 BT40-MTA1-45L 1 把<br>11、BT40-MTA2-45L 1 把<br>12、BT40-MTA3-75L 1 把<br>13、BT40-MTA4-90L 1 把<br>14、钻夹头刀柄 BT40-APU13-100 2 把<br>15、拉钉 30 个<br>16、机械寻边器 SME-420 1 个<br>17、光电寻边器 1 把<br>18、SOE-20L Z 轴设定器 TEST-50 1 把<br>19、组合压板 M16 1 套<br>20、球型铣刀杆 T2139-12.5R-160-C25 1 把<br>21、刀片 P3200-D25 5 片<br>22、端铣刀 300R-12-130L 1 把<br>23、钨钢铣刀 $\phi 6$ 5 把 $\phi 8$ 5 把 $\phi 12$ 5 把 $\phi 16$ 3 把<br>24、球头钨钢刀 R3 3 把 R4 3 把 R6 3 把<br>25、液压扳手 2 把<br>26、全合成乳化液 60 升<br>九、配置控制服务器 1 台：<br>1、机型：商用台式机终端，立式机箱体积大于 15.5L；<br>2、主板芯片组：不低于商用高性能 H670 主板芯片组；<br>3、CPU：i7-12500 处理器及以上； |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
|------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|            |      | <p>4、内存：≥16GB DDR4，最大支持 64GB 或以上；</p> <p>5、硬盘：≥512G M.2 PCIe SSD 固态硬盘；硬盘可实现故障前预警和智能高速传输技术。</p> <p>6、声卡：高清音频声卡；</p> <p>7、网卡：千兆网卡；</p> <p>8、插槽：至少 1 个全高 PCI 插槽、1 个 PCIe x1 插槽、1 个 PCIe x16 插槽 2 个 M.2 插槽；</p> <p>9、端口：出厂配备 2 个第 2 代 USB 3.2 端口、4 个第 1 代 USB 3.2 端口、1 个 HDMI 端口、1 个音频线路输入端口、1 个音频线路输出端口、1 个 RJ-45 端口、1 个 VGA 端口、2 个 USB 2.0 端口；</p> <p>10、显卡：2G 独立显卡；</p> <p>11、电源：≥180W 高效电源；</p> <p>12、输入设备：USB 接口抗菌键盘鼠标；</p> <p>13、显示器：与主机同品牌不小于 21.45"宽屏液晶显示器，分辨率≥1920*1080；</p> <p>14、配套电脑桌：尺寸≥1400mm*600mm；</p> <p>15、系统：出厂预装 WIN11 正版操作系统；</p> <p>16、管理功能：出厂自带 BIOS 版还原卡，千兆网络传输速度最大至少可达到 7GB/分钟或以上、可以从底层控制 U 盘和光驱等设备的使用，加密传输：在传输数据过程中，对传输数据进行加密，增强了数据在传输过程中的安全性，支持多硬盘：同一台机器上安装多个硬盘，支持选择其中的一块硬盘作为系统盘，并对其进行保护，其它硬盘作为数据盘使用；</p> <p>17、服务与要求：中标后提供原厂二年质保服务函原件；</p> <p>要求：为保证原厂品质和售后服务，配置要求必须出厂标配，不接受中标公司改配，提供生产厂商 800 查询电话。交货时查验原厂封条及装箱配置，如不符合作退货处理并上报相关监督部门。所产生的一切后果将由中标供应商自行承担。（投标文件中须提供承诺函，格式自拟）</p> <p>一：中标商中标商免费负责提供所供设备的配电柜、电气开关电路、电线的安装及设备安装需按设备技术要求按《金属切削机床安装工程施工及验收规范》GB50271-98 的要求，标准化施工进行基础开挖混凝土浇筑、负责严格按照机床设备图纸设计要求进行土方基础开挖施工、并浇筑混凝土基础及安装调试，提供机床调整垫铁、地脚螺栓打孔及螺栓混凝土预埋地脚螺栓等。设备电缆线切槽预埋电缆并恢复原有自流地坪，并提供相应电缆及设备电源空开线管等所需一切辅材，并负责将产生的垃圾清运并清洁。</p> <p>二：售后服务培训要求：提供详细设备培训课程表，培训不少于 5 人，培训地点为业主单位相应车间，培训时间不少于 5 个工作日，培训内容包括机床结构、性能及功能、数控系统、编程及操作，机床维护保养等知识，每个培训项目须有详细培训学习目标</p> <p>三：机床整机免费原厂质保不少于 2 年</p> |   |   |   |
| 二、材料成型加工平台 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
| 3          | 卧式锯床 | <p>一、主要技术参数：</p> <p>1、最大锯削范围不小于 330 mm ； 330×330 mm 单根锯切时；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 台 | 1 | 否 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>2、锯切速度 10-80 m/min;</p> <p>3、带锯条规格（长*宽*厚）不低于 4115*34*1.1 mm;</p> <p>4、进给速度 液压无极调速(智能控制)；</p> <p>5、主电动机功率 不小于 5 kw;</p> <p>6、液压电动机功率 不小于 1.1 kw;</p> <p>7、冷却电动机功率 不小于 0.09 kw;</p> <p>8、工作台高度 约 666 mm;</p> <p>9、单次送料行程 不小于 500 mm;</p> <p>10、单次送料精度 不低于 0.2 mm;</p> <p>11、锯切垂直度 0.2/100 mm;</p> <p>12、主传动方式 齿轮传动;</p> <p>13、夹紧方式 液压夹紧;</p> <p>14、锯带张紧方式 液压张紧并配置断带及卡带停机功能;</p> <p>15、锯屑清理方式 主动钢丝刷;</p> <p>16、排屑方式 自动排屑;</p> <p>17、油箱形式/容量 全封闭油箱/不小于 60L</p> <p>18 送料架长度/数量 不低于 0.6 米/不少于 2 台</p> <p>19、控制方式 按钮+触摸屏两用;</p> <p>20、工作台型式 平/斜两用接料台;</p> <p>21、进给方式 智能自动锯切;</p> <p>22、提供 32 号机械油共 1 桶（不小于 70L）</p> <p>23、提供至少 10 根锯条</p> <p>24、提供全合成冷却液至少 18 升 1 桶</p> <p><b>25、投标时投标文件中须提供产品技术资料</b></p> <p>二、主要功能:</p> <p>锯架部分：采用机器人焊接工艺并回火处理，消除应力。稳定性高度一致，焊缝均匀，无漏焊、虚焊。喷涂前增加抛丸工艺，去除毛刺、氧化层及铁锈，烘干后漆面经久耐用。锯架配有主电机、减速机、主动锯轮、被动锯轮、锯带张紧部分、锯带导向装置。</p> <p>导向部分：导正锯带与锯切方向一致。导向部分由导轮座、钨钢片组成，并装有冷却喷嘴。钨钢片采用硬质合金与钢板烧结而成。</p> <p>传动部分：采用齿轮减速机传动。具有精度高,寿命长等优点。</p> <p>锯带张紧部分：锯带具有液压张紧装置，移动被动锯轮以达到张紧和放松锯带的目的,停机后自动放松。</p> <p>底座部分：床身为箱体结构，采用钢板焊接并回火处理，以消除应力。其中包括冷却水箱、冷却水回流腔、液压油箱。</p> <p>锯架升降系统：锯架升降采用大口径铸管镀铬配合方钢导向结构设计，由主抬升油缸升降来完成。锯架空载下降时，系统中快降阀打开，锯架可快速接近锯切材料，节省准备工作时间。</p> <p>中标商承诺：免费负责设备电缆线切槽预埋电缆并恢复原有自流地坪，并提供相应电缆及设备电源空开线管等所需一切辅材，并负责将产生的垃圾清运并清洁。负责免费安装调试并对操作人员进行培训，以能够熟练独立操作为准。提供不少于 2 年整机免费质保。设备验收完成后的 2 年内若出现故障，中标单位负责免费维修并提供所需人工、零件和备品，且在 24 小时内响应，48 小时内到达现场提供服务。（<b>投标文件中须提供承诺函，格</b></p> |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |   |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|
|   |          | <b>式自拟)</b><br>三：锯床整机免费原厂质保不少于 2 年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |    |   |
| 4 | 砂箱、模型    | 1、分体箱体，箱体尺寸：内径不小于 280mm*380mm*120mm；<br>2、要求铝材铸造成形壁厚不小于 8mm、导柱采用不锈钢、工作面利用专用铣刀一次加工成型、斜度标准。<br>3、活动式：可调节放大规格，模具成型切割，密合性好，浇铸中不易漏水；<br>4、箱体由整模 1 组、分模 1 组组成。<br>5、包含至少 5 种铸造模型，材质：铝合金，硬度：48~52HRC，压铸模具分型面教多个分型面。最高精度，局部公差小于 5mm。<br>5.1、轴套模型（外直径约 150mm，内直径约 100mm）<br>5.2、六角介子头模型（外直径约 200mm）<br>5.3、梳形板轴套（顶端长度不小于 250mm，底端长度不小于 200mm，宽度不小于 150mm）<br>5.4、手轮模型（长度不小于 200mm，顶端直径不小于 50mm，可分拆分两端）<br>5.5、摇杆模型（长度约 100mm）<br>6、模型最终样式根据图纸定制，图纸尺寸由校方提供。<br>7、另配模型货架至少 3 组                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 套 | 12 | 否 |
| 5 | 非金属激光切割机 | （一）基本参数：<br>1. 激光器：二氧化碳激光器；<br>2. 激光器功率：≥100W；<br>3. 波长：10.6 μm；<br>4. 冷却方式：循环水冷系统；<br>5. *X*Y*Z 行程(mm)：≥1300*900*225；<br>6. 工作电压(V)：220V 50HZ；<br>7. 运动控制电机：高速伺服电机；<br>8. 运动速度：0-1000 可调(mm/s)；<br>9. 加工平台：高精密丝杆电动升降平台，双平台配置，蜂巢板平台+铝刀条平台；<br>10. 机箱设计：前后送料门可开启设计，Y 方向可无限延展；<br>11. 对焦方式：支持红外式自动对焦及手动对焦双模式；<br>12. 定位精度：≥0.01mm；<br>13. 最大切割深度：≥30mm；<br>14. 切缝宽度：<0.5mm（显微镜下测量）；<br>15. 文件支持格式：可直接打开 SVG，DXF，PLT，AI 等矢量格式，JPG，BMP 等图片格式；<br>16. 定位指示器：合束结构红光定位系统，让 CO2 光束和红光光束重叠，精准定位；<br>17. 控制面板：LCD 屏显示目前执行档案、激光功率、切割雕刻速度、执行时间、已存储档案内容，及自动侦错等多项功能显示；<br>18. 操作方式：可在计算机软件端控制或者直接通过 LCD 控制面板控制；<br>19. 排烟系统：有通风口用于将烟尘直接排出室外；<br>20. 分辨率：100 至 1000DPI，可由采购人自由设置；<br>21. 记忆体容量：≥128MB； 存储数量：≥99 个文档；<br>22. 激光能量控制：数位式功率控制可由 0.1~100%无段控制；<br>23. 传输接口：网络接口，USB 接口，U 盘接口；<br>24. 总功率：≥2000W； | 台 | 6  | 否 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>25. 适用材料：橡胶、玻璃、亚克力、纸张、塑料、竹木、骨制品、PVC、KT板、双色板、胶合板、皮革、布料、塑料制品、烤过漆的金属、金属覆膜板、氧化铝、水晶、玻璃、石英、大理石/石头、陶瓷、纸板等；</p> <p>26. 主要功能：切割，平面雕刻，3D雕刻，打孔，划线。</p> <p>（二）设备软件系统及功能介绍：</p> <p>1. 设备激光建模软件：</p> <p>1) 支持智能加工模式，只需选择材料名称、加工工艺、加工厚度即可自动匹配出最佳加工工艺对应的速度功率。设备工艺参数可导出为独立工艺包文件保存到U盘、文件夹或云盘等电子储存设备中，随时调入使用；</p> <p>★2) 具有一键造物功能，包括一键造盒（直角、圆角盒子）、模数齿轮、徽章/印章等功能（<b>投标时提供功能截图</b>）；</p> <p>3) 具备端点捕获功能；</p> <p>4) 可实现选择工具自动切换；</p> <p>5) 具备并集功能：将多个图形合成单一轮廓图形；</p> <p>6) 支持自动计算加工材料成本功能；</p> <p>7) 支持模拟加工系统；</p> <p>★8) 软件需自带图库，包括基本图形，动物图形，精彩创意等10种以上（<b>投标时提供功能截图</b>）；</p> <p>9) 具备项目式教学资源库，在线图库，科创空间地图等功能。</p> <p>10) 该设备激光建模软件需无版权纠纷问题；</p> <p>2. 节能优化系统：可根据加工方式自动启停冷却系统、空压系统、通风系统；</p> <p>3. 安全防护系统：应具有开盖保护（工作仓、激光器仓）、明火保护、误触保护、漏电断路保护系统、急停保护系统、三色警示灯等多重防护内容；</p> <p>4. 三路独立电源工控系统：24V独立核心电源控制系统、36V独立伺服电源系统、激光器输出电源光耦隔离系统。</p> <p>★5. 双气路电控调节器（为实现高精度切割与雕刻）：应具有电控调节+无级手动调节功能，可供在不同气压之间切换，用于调节每种模式的吹气量以及测试吹气量的按钮。（<b>投标文件中提供该功能截图</b>）；</p> <p>6. 多路开门保护系统：门禁系统应设两组保护传感器，设备侧门一路，激光器一路，Z轴机械系统一路，保证使用安全，机盖采用防爆钢化玻璃，防爆、防激光辐射，通过CE及FDA批准，配有开盖保护系统，开盖停机报警；</p> <p>7. 废料收集器：配备可抽拉式加工废料收集，方便清理。</p> <p>★8. 电源电池通过第三方检测，<b>投标时提供检测报告复印件</b>。</p> <p>（三）辅助教学软件及学习系统：</p> <p>1. 在线学习云平台：该平台满足激光加工教学要求，至少提供精品激光基础及应用课程（≥200篇），包含不限于创建班级、考核、激光创新作品展示、记录学习进度等功能。</p> <p>2. 全景教学平台</p> <p>1) 全景教学平台应采用三维相机实景拍摄学校实训基地和激光加工设备的真实场景，老师和学生不受地域限制，可通过电脑或手机进入该平台，以360°全景的角度了解实训基地环境及激光加工设备各个学校案例。</p> <p>2) 点击各设备可显示产品配套的教学课件、操作视频等</p> |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>相关设备资料；平台可提供不少于 10 个学校的实训基地和激光加工设备的全景案例。</p> <p>3. 虚拟仿真教学场景执行软件，设备的使用和功能可通过此软件熟悉并掌握操作，具备以下要求：</p> <p>1) 需采用虚实结合，支持 WINDOWS/安卓/IOS 三种系统的下载并可操作使用；</p> <p>2) 应具备安装、调试、实操、课程四大功能。</p> <p>3) 可实现人机交互动画实景反馈，裸眼立体模型演示，无需佩戴其它装备，多种终端应用可随时随地进行教学。</p> <p>★4) 技术支持的能力，提供近三年内参与过国家 A 类、省、市级一类大赛及职业技能大赛赛事合作。（<b>投标时提供由赛事组委会、执委会出具的合作证明或感谢信等证明资料</b>）</p> <p>（四）其它配套教学设施：</p> <p>（1）配套 LED 教学资源显示屏（共约 7 平方）</p> <p>1、点间距：≤2.00mm，模组尺寸不小于 320*160，模组分辨率：不低于 208*104。</p> <p>2、自动校正功能：支持单点检测逐点校正功能、单点亮度校正，单点颜色校正。</p> <p>3、白平衡亮度：显示单元亮度≥1200Nits, 亮度支持手动/自动/软件 0~100%无极调节。</p> <p>4、反应率：≤1%。</p> <p>5、可视角度：水平不低于 176°，垂直不低于 176°。</p> <p>6、信号颜色处理数位：红绿蓝各 16bit, 支持 10~16bit 调节</p> <p>★7、噪音要求：屏体工作噪音&lt;1.5m 范围内要求≤15DB，（<b>投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告</b>）。</p> <p>8、屏体色温：500~15000K 无极可调；换帧频率：60/75Hz。</p> <p>★9、热平衡：LED 显示屏正常使用达到热平衡后，屏体结构金属部分温升不超过 45K, 绝缘材料温升不超过 70K, 表面不超过 20℃（<b>投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告</b>）。</p> <p>10、面罩设计：LED 表面采用黑色面罩安装技术，从而实现防眩光效果并提高最大视角对比度。</p> <p>★11、灰度：低亮高灰：低亮高灰性能，500cd/m²亮度时，灰度等级 16bit，200cd/m²亮度时，灰度等级 14bit（<b>投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告</b>）。</p> <p>12、静态对比度：≥10000: 1；动态对比：≥1000000: 1。</p> <p>13、有效视距范围：1M-60M。</p> <p>14、单元组模组间隙：≤0.01mm。</p> <p>15、调节精度：不低于 0.01mm。</p> <p>16、封装技术：表贴三合一封装 1R1G1B。</p> <p>17、电源要求：供电开关电源最佳采用无风扇设计，带主动 PFC 功能的高效率电源。</p> <p>★18、抗电强度：电源插头或电源引入段与外壳裸露金属部件之间, 应能承受 2KV 交流电压，历时 3min 的抗电强度试验，应无击穿和飞弧现象（<b>投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告</b>）。</p> <p>★19、寿命：≥100000 小时（<b>投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告</b>）。</p> <p>★20、图像处理功能：具备视频降噪、运动补偿、色彩变换等视频处理功能（<b>投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识</b></p> |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>的检测报告)。</p> <p>★21、图像增强功能：具备提升图像清晰度、对比度、饱和度和流畅度功能(投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p> <p>22、发光点中心距偏差：≤1。</p> <p>23、环境温度：工作：-20℃~65℃，存储：-35℃~75℃。</p> <p>24、环境湿度：工作：5%~85%无凝露，存储：5%~90%无凝露。</p> <p>★25、信号传输：信号传输链路采用冗余设计，信号线支持热插拔功能，信号传输与供电分离，信号电源双备份，信号传输不受干扰(投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p> <p>★26、产品通过盐雾试验检测、低温检测、霉菌实验检测、湿热试验检测(投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p> <p>27、视频处理器，至少支持 1 路 DVI 输入和 3 路 HDMI1.4 输入；支持最大带载 720 万像素点，最宽可达 8192 点，或最高可达 4096 点；</p> <p>28、支持单路最大输入分辨率不低于 1920×1200@60Hz，支持分辨率任意设置；具有双 USB2.0 高速通讯接口，用于电脑调试和主控间任意级联。</p> <p>29、视频控制设备可支持 250N 恒定作用力，外部防护罩可承受 250N+10N 的恒定作用力持续 5S(投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p> <p>★30、通过该发送可调试显示屏的色域坐标显示不同坐标值色温，进行精确颜色管理；可任意改变 0-255 灰阶不同灰度值的亮度显示并进行任意调节；色温调整精度在 100K 以内(投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p> <p>31、视频控制设备可支持 EUT 的连接方法)。</p> <p>32、在-20℃-60℃下，控制器所有功能打开且参数设置到最大依然能正常工作，一直连续开断电处理，控制器依然可以正常启动工作，具备良好的散热效果</p> <p>★33、视频控制设备支持与交流电网电源的单独连接(投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p> <p>★34、可在局域网内实现通过 web 控制设备，支持 Windows、macOS、Linux、麒麟系统、Android、iOS 等系统平台，支持电脑、平板、手机等多种硬件平台。(投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p> <p>★35、可稳定的兼容显卡，网络盒子，会议系统，拼接器，DVD，信号发生器等多种信号源(投标时提供具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p> <p>(2) 配套控制服务器</p> <p>1、CPU：性能不弱于处理器 I5-12400 2.6GHz，18MB；</p> <p>2、内存：≥8GB DDR4 3200MHZ；至少具备原生 4 个内存插槽方便扩展，最高支持 128GB；</p> <p>3、硬盘：≥256G M.2 接口固态硬盘，至少具备 2 个 3.5 寸及 2 个 M.2 SSD 硬盘位。</p> <p>4、网卡：集成 100/1000MB 自适应网卡；</p> <p>5、声卡：至少提供前 2 后 3 共 5 个音频接口，具备双向降噪功能；</p> <p>6、扩展槽：2 x PCI-e 3.0 x 1；1 x PCI-e 4.0 x 16；4 x SATA III。</p> |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |
|---|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|   |              | <p>★7、电源：≥200W 高性能铜牌电源；电压范围 89V-265V（<b>投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检验（检测）报告或证书</b>）；</p> <p>★8、机箱：立式机箱大于 26L；机器噪声不高于 10 分贝（<b>投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检验（检测）报告或证书</b>）；</p> <p>键鼠：USB 光电抗菌鼠标；USB 防水抗菌键盘；</p> <p>10、显示器：与主机同品牌不小于 21.45"宽屏液晶显示器，分辨率≥1920*1080；</p> <p>配套电脑桌：尺寸不小于 1400mm*600mm；</p> <p>12、提供至少二年原厂免费上门保修服务，具备 7*24 小时 400 大客户技术专线（非家用或消费类产品技术专线）7*24 小时工程师在线远程协助。随机带一键硬件检测及服务查询功能。支持微信在线报修，进度查询功能。（<b>投标文件中提供承诺函，格式自拟</b>）</p> <p>（2）配套教学资源</p> <p>1）为方便教学，设备应配置以下配套课程：初级课程≥13 章节，中级课程≥12 章节，高级课程≥12 章节，专题课程≥14 章节；</p> <p>2）教学套件：机械探秘套件及课程，至少包含：重力袋鼠、风车、丛林健身、重力小车、弹力小车、惯性小车、测距手推车卡车、吊车等 L1-L16 内容；编程发明家套件及课程，至少包含：台灯、吉他、（投篮）计数器、（跑步）计时器、光剑、招财猫、雷达等 24 期的编程及制作课程；可提供电子课件，扫描套件包装上的二维码即可查看。</p> <p>3）产学研技术支持：本设备需具有部级教改课题核心教具功能。</p> <p>三：整机免费原厂质保不少于 2 年</p> |   |   |   |
| 6 | 实验室设备搬迁及通风改造 | <p>因新进设备，数控车间部分设备需要进行搬迁与位置调整，其中 6 台现有激光切割机和新增 6 台激光切割机（根据采购人需求进行调整位置）、5 台电火花设备需、2 台数控一体机、1 台 5 轴机床、1 台激光内雕机、1 台激光打标机要由一楼搬运至 3 楼实训室。3 楼实训室共计 12 台激光切割机，需要进行通风和电路改造，保证实训室内空气流通性和设备正常使用。</p> <p>通风改造包含</p> <p>一、离心风机（1 套）</p> <p>1、流量：4012-7419m<sup>3</sup>/h</p> <p>2、转速：不小于 2900rpm</p> <p>3、功率：不低于 5.5KW</p> <p>4、全压：2014-1320pa</p> <p>二、万向集气罩（12 套）：不锈钢材质，不低于 1mm 厚，不小于 500*900mm/500*500mm；</p> <p>三、消音器（12 套）：镀锌板、玻璃棉、过滤网、冲孔板。根据现场实际情况定制。</p> <p>四：均衡器（12 套）：输出：0-10V 或 4-20mA；电源：24VAC DC(+10% -40%)；工作电流：不低于 160mA；精度：不低于 2%FS；工作环境：0-80℃ 95%RH 不凝露，可少量粉尘。</p> <p>五、电动阀（12 套）：优质镀锌板，电动控制、具有档位调节。</p> <p>六、变频器：配套风机使用；</p>                                                                                                                                    | 项 | 1 | 否 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>七、阻火器（12套）：SS316 BA 1/4"FNPT；</p> <p>八、连接风管：</p> <p>1、高压软管：PVC、SS316L，长度约 100 米；</p> <p>2、不锈钢管道：材质 SS316L，BA 1/2"*0.049，长度约 80 米；</p> <p>3、不锈钢管道：材质 SS316L BA 1/4"*0.035，长度约 100 米；</p> <p>4、配件：包含不锈钢球阀，接头，三通，二级减压阀，管夹，铝型材，线缆等相应辅材，满足整体通风系统改造数量需求。</p> <p>九、混合多路电源控制箱：</p> <p>1、支持输入： 220V/380V/AC 1 路输入，220V/16A、40A，380V/25A、45A/AC，5 路任意规格的输出（混合控电）；</p> <p>2、电源输出独立控制，可以监测每一路的通断状态；</p> <p>3、具备应急强制遥控通电/断电、开门/关门功能；</p> <p>4、具备漏电保护、过载保护等安全措施；</p> <p>5、须采用 485、CAN 总线通讯协议进行数据传输；</p> <p>6、环境温度：-3℃～40℃；</p> <p>★7、要求设备浪涌（冲击）抗扰度达到≥3 级，电快速瞬变脉冲群抗扰度≥3 级。（<b>投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检验（检测）报告</b>）。</p> <p>四、提供相应电路改造所有电源线缆线、配电柜等电气元件和耗材及人工。</p> <p>中标商负责所列设备按照校方要求搬迁到指定位置，涵盖所有的搬迁工作，提供所需人员、吊装设备等。确保机床设备恢复正常使用，并提供电缆线切槽水泥预埋电缆，提供电缆及设备电源空开等改造。</p> |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

四、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

第四章 评标方法和标准（综合评分法）

一、总则

本项目将按照招标文件第二章 投标人须知的相关要求及本章的规定评标。

二、评标方法

2.1 资格审查

| 资格审查表 |                 |                                                                                                                                                                             |                                                  |
|-------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 序号    | 审查因素            | 审查内容                                                                                                                                                                        | 格式要求                                             |
| 1     | 营业执照等证明文件       | (1) 投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的营业执照；<br>(2) 投标人为事业单位的，应提供有效的事业单位法人证书；<br>(3) 投标人是非企业机构的，应提供有效的执业许可证或登记证书等证明文件；<br>(4) 投标人是个体工商户的，应提供有效的个体工商户营业执照；<br>(5) 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 | 提供材料扫描件或电子证照，应完整的体现出材料或电子证照全部内容。联合体投标的联合体各方均须提供。 |
| 2     | 中小企业声明函（本项目不适用） | 符合投标人资格中落实政府采购政策需满足的资格要求                                                                                                                                                    | 详见第六章投标文件格式。                                     |
| 3     | 投标人资格声明书        | 提供符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。                                                                                                                                                      | 详见第六章投标文件格式。                                     |
| 4     | 投标人信用记录         | 投标人不得存在投标人须知正文第 14.2 条中的不良信用记录情形                                                                                                                                            | 无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。                           |
| 5     | 其他特定资格要求        | 如有，见第一章《投标邀请》                                                                                                                                                               | 提供材料扫描件或电子证照，应完整的体现出材料或电子证照全部                    |

|  |  |  |     |
|--|--|--|-----|
|  |  |  | 内容。 |
|--|--|--|-----|

**资格审查指标通过标准：**投标人必须通过资格审查表中的全部评审指标。

2.2 符合性审查

评标委员会对通过资格审查的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。符合性审查表如下：

| 符合性审查表 |        |                                              |                                      |
|--------|--------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 序号     | 审查指标   | 审查标准                                         | 格式要求                                 |
| 1      | 开标一览表  | 格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章                    | 详见第六章投标文件格式。                         |
| 2      | 投标函    | 格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章                    | 详见第六章投标文件格式。                         |
| 3      | 授权书    | 格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章                    | 法定代表人参加投标的无需此件，提供身份证明即可。详见第六章投标文件格式。 |
| 4      | 投标报价   | 符合招标文件投标人须知正文第 9 条要求                         | 详见第六章投标文件格式。                         |
| 5      | 商务响应情况 | 符合招标文件采购需求中对付款方式、供货及安装期限、供货及安装地点、免费质保期等实质性要求 | 详见第六章投标文件格式。                         |
| 6      | 技术响应情况 | 符合招标文件采购需求中货物技术参数等实质性要求                      | 详见第六章投标文件格式。                         |
| 7      | 其他要求   | 符合法律、行政法规规定的其他条件或招标文件列明的其他实质性要求              |                                      |

**符合性审查指标通过标准：**投标人必须通过符合性审查表中的全部评审指标。

**第 1 包：教学实验设备（1）**

2.3 详细审查

2.3.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。

2.3.2 本项目综合评分满分为 100 分，其中：技术资信分值占总分值的权重为 70 %，价格分值占总分值的权重为 30 %。具体评分细则如下：

| 类别                  | 评分内容            | 评分标准                                                                                                                                                                                                                                                                           | 分值范围 |
|---------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 技术资信分（ <u>70</u> 分） | 所投产品技术参数及要求响应情况 | <p>评委会根据投标人所投产品技术参数及要求的响应情况进行评分：</p> <p>1.标注★号的条款，每满足一项得 0.5 分，共 80 项，满分 40 分；</p> <p>2.无标识项为基础指标项，全部满足得 5 分，有 1 条或 2 条未响应（或负偏离）的得 2 分，超过 2 条未响应（或负偏离）的不得分。</p> <p>注：</p> <p>（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。</p> <p>（2）以投标响应表和“货物需求表”中要求提供的证明材料作为评审依据。</p> | 0-45 |
|                     | 产品选型            | <p>根据所供产品选型、配置、技术先进性及性能价格比等进行评分：</p> <p>1、产品选型、配置与项目匹配度高，技术先进（产品使用行业最新技术或自身技术优势明显），性能好价格低得 5 分；</p> <p>2、产品选型、配置与项目匹配，无明显技术优势，性价比适中得 3 分；</p> <p>3、产品选型、配置与项目匹配度低，无技术优势，价格偏高得 1 分。</p>                                                                                         | 1-5  |
|                     | 供货安装调试及技术方案     | <p>根据投标人针对本项目的配送措施、安装实施方案、技术方案等进行综合评审。</p> <p>（1）配送方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行配送，配送时间及时，配送物流有保障，有具体详</p>                                                                                                                                                                              | 0-10 |

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|--|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  |        | <p>细的配送实施计划得 3 分；安排人员配送，承诺配送时间满足要求，有配送实施计划得 2 分；有人员配送，但承诺配送时间、实施计划简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> <p>（2）安装实施方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行安装实施，承诺按要求安装完整，有具体详实的安装计划得 5 分；安排人员安装，承诺按要求安装完整，有安装实施计划得 3 分；有人员安装，但安装实施计划不完善有待加强得 1 分；否则不得分。</p> <p>（3）技术方案：所供产品有自己的技术优势，有具体详实的技术方案（包含对自己产品的介绍，相对于其他产品在硬件、软件、设计原理、系统功能等方面的优势等）得 2 分；所供产品无技术优势，技术方案简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> |     |
|  | 售后服务方案 | <p><b>根据售后服务承诺、培训方案情况进行打分。</b></p> <p>（1）售后服务承诺：有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短（在满足采购需求的基础上），配备经验丰富的专业维修人员等得 3 分；有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 2 分；无备品备件，产品故障维修响应时间、配备维修人员有待完善加强得 1 分，否则不得分。</p> <p>（2）培训方案：培训方案具体详细可行，满足采购需求得 3 分（承诺免费提供培训，直至采购人掌握基本操作原则，能够定期安排培训，及时为采购人解决操作过程中的问题，并随时提供技术支持等）；有培训方案，能够满足采购需求得 2 分；培训方案简陋，有待完善得 1 分，否则不得分。</p>         | 0-6 |
|  | 免费质保期  | <p>投标人承诺在采购需求要求的一年免费质保期的基础上（部分产品质保期有例外要求的，按例外要求计算）每增加一年得 1 分，满分 2 分，不足 1 年不得分。</p> <p><b>注：以投标响应表中投标人承诺的免费质保期作为评</b></p>                                                                                                                                                                                                                         | 0-2 |

|              |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|              |                                                                                                                            | <b>审依据，部分产品质保期有例外要求的须列出。</b>                                                                                                                                                                                                     |     |
|              | 业绩                                                                                                                         | <p>投标人或制造商自 2021 年 1 月 1 日至今（以合同签订时间为准）每提供一份本包采购需求中▲产品供货及安装业绩的，每个得 1 分，满分 2 分。</p> <p><b>注：1. 项目业绩中供货产品的品牌须与本项目所投标注▲的产品一致，否则该业绩不予认可；</b></p> <p><b>2.投标文件中须提供业绩合同及验收报告的扫描件或复印件，如合同或验收合格证明材料中无法体现时间或项目内容的，须另附业主盖章的相关证明文件。</b></p> | 0-2 |
| 价格分<br>(30分) | <p>价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30% × 100</p> |                                                                                                                                                                                                                                  |     |

### 2.3.3 分值汇总

(1) 评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值，四舍五入保留至小数点后两位数，得到该投标人的技术资信分。

(2) 将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总得分。

**第2包：教学实验设备（2）****2.3 详细审查**

2.3.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。

2.3.2 本项目综合评分满分为100分，其中：技术资信分值占总分值的权重为70%，价格分值占总分值的权重为30%。具体评分细则如下：

| 类别                  | 评分内容            | 评分标准                                                                                                                                                                                                                                                                | 分值范围 |
|---------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 技术资信分（ <u>70</u> 分） | 所投产品技术参数及要求响应情况 | <p>评委会根据投标人所投产品技术参数及要求的响应情况进行评分：</p> <p>1.标注★号的条款，每满足一项得2分，共22项，满分44分；</p> <p>2.无标识项为基础指标项，全部满足得4分，有1条或2条未响应（或负偏离）的得2分，超过2条未响应（或负偏离）的不得分。</p> <p><b>注：</b></p> <p>（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。</p> <p>（2）以投标响应表和“货物需求表”中要求提供的证明材料作为评审依据。</p> | 0-48 |
|                     | 产品选型            | <p>根据所供产品选型、配置、技术先进性及性能价格比等进行评分：</p> <p>1、产品选型、配置与项目匹配度高，技术先进（产品使用行业最新技术或自身技术优势明显），性能好价格低得3分；</p> <p>2、产品选型、配置与项目匹配，无明显技术优势，性价比适中得2分；</p> <p>3、产品选型、配置与项目匹配度低，无技术优势，价格偏高得1分。</p>                                                                                    | 1-3  |
|                     | 供货安装调试及技术方      | 根据投标人针对本项目的配送措施、安装实施方案、技术方案等进行综合评审。                                                                                                                                                                                                                                 | 0-8  |

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|--|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  | 案      | <p>（1）配送方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行配送，配送时间及时，配送物流有保障，有具体详细的配送实施计划得 3 分；安排人员配送，承诺配送时间满足要求，有配送实施计划得 2 分；有人员配送，但承诺配送时间、实施计划简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> <p>（2）安装实施方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行安装实施，承诺按要求安装完整，有具体详实的安装计划得 3 分；安排人员安装，承诺按要求安装完整，有安装实施计划得 2 分；有人员安装，但安装实施计划不完善有待加强得 1 分；否则不得分。</p> <p>（3）技术方案：所供产品有自己的技术优势，有具体详实的技术方案（包含对自己产品的介绍，相对于其他产品在硬件、软件、设计原理、系统功能等方面的优势等）得 2 分；所供产品无技术优势，技术方案简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> |     |
|  | 售后服务方案 | <p><b>根据售后服务承诺、培训方案情况进行打分。</b></p> <p>（1）售后服务承诺：有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短（在满足采购需求的基础上），配备经验丰富的专业维修人员等得 3 分；有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 2 分；无备品备件，产品故障维修响应时间、配备维修人员有待完善加强得 1 分，否则不得分。</p> <p>（2）培训方案：培训方案具体详细可行，满足采购需求得 3 分（承诺免费提供培训，直至采购人掌握基本操作原则，能够定期安排培训，及时为采购人解决操作过程中的问题，并随时提供技术支持等）；有培训方案，能够满足采购需求得 2 分；培训方案简陋，有待完善得 1 分，否则不得分。</p>                                                        | 0-6 |
|  | 免费质保期  | 投标人承诺在采购需求要求的一年免费质保期的基础上（部分产品质保期有例外要求的，按例外要求计算）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0-2 |

|               |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|               |                                                                                                                                                     | 每增加一年得 1 分，满分 2 分，不足 1 年不得分。<br><b>注：以投标响应表中投标人承诺的免费质保期作为评审依据，部分产品质保期有例外要求的须列出。</b>                                                                                                                                 |     |
|               | 业绩                                                                                                                                                  | 投标人或制造商自 2021 年 1 月 1 日至今（以合同签订时间为准）每提供一份本包采购需求中▲产品供货及安装业绩的，每个得 1.5 分，满分 3 分。<br><b>注：1. 项目业绩中供货产品的品牌须与本项目所投标注▲的产品一致，否则该业绩不予认可；</b><br><b>2.投标文件中须提供业绩合同及验收报告的扫描件或复印件，如合同或验收合格证明材料中无法体现时间或项目内容的，须另附业主盖章的相关证明文件。</b> | 0-3 |
| 价格分<br>(30 分) | 价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：<br>$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 30\% \times 100$ |                                                                                                                                                                                                                     |     |

### 2.3.3 分值汇总

(1) 评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值，四舍五入保留至小数点后两位数，得到该投标人的技术资信分。

(2) 将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总分。

**第3包：教学实验设备（3）****2.3 详细审查**

2.3.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。

2.3.2 本项目综合评分满分为100分，其中：技术资信分值占总分值的权重为70%，价格分值占总分值的权重为30%。具体评分细则如下：

| 类别                  | 评分内容            | 评分标准                                                                                                                                                                                                                                                                | 分值范围 |
|---------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 技术资信分（ <u>70</u> 分） | 所投产品技术参数及要求响应情况 | <p>评委会根据投标人所投产品技术参数及要求的响应情况进行评分：</p> <p>1.标注★号的条款，每满足一项得1分，共42项，满分42分；</p> <p>2.无标识项为基础指标项，全部满足得4分，有1条或2条未响应（或负偏离）的得2分，超过2条未响应（或负偏离）的不得分。</p> <p><b>注：</b></p> <p>（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。</p> <p>（2）以投标响应表和“货物需求表”中要求提供的证明材料作为评审依据。</p> | 0-46 |
|                     | 产品选型            | <p>根据所供产品选型、配置、技术先进性及性能价格比等进行评分：</p> <p>1、产品选型、配置与项目匹配度高，技术先进（产品使用行业最新技术或自身技术优势明显），性能好价格低得5分；</p> <p>2、产品选型、配置与项目匹配，无明显技术优势，性价比适中得3分；</p> <p>3、产品选型、配置与项目匹配度低，无技术优势，价格偏高得1分。</p>                                                                                    | 1-5  |
|                     | 供货安装调试及技术方      | 根据投标人针对本项目的配送措施、安装实施方案、技术方案等进行综合评审。                                                                                                                                                                                                                                 | 0-8  |

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|--|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  | 案      | <p>（1）配送方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行配送，配送时间及时，配送物流有保障，有具体详细的配送实施计划得 3 分；安排人员配送，承诺配送时间满足要求，有配送实施计划得 2 分；有人员配送，但承诺配送时间、实施计划简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> <p>（2）安装实施方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行安装实施，承诺按要求安装完整，有具体详实的安装计划得 3 分；安排人员安装，承诺按要求安装完整，有安装实施计划得 2 分；有人员安装，但安装实施计划不完善有待加强得 1 分；否则不得分。</p> <p>（3）技术方案：所供产品有自己的技术优势，有具体详实的技术方案（包含对自己产品的介绍，相对于其他产品在硬件、软件、设计原理、系统功能等方面的优势等）得 2 分；所供产品无技术优势，技术方案简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> |     |
|  | 售后服务方案 | <p><b>根据售后服务承诺、培训方案情况进行打分。</b></p> <p>（1）售后服务承诺：有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短（在满足采购需求的基础上），配备经验丰富的专业维修人员等得 3 分；有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 2 分；无备品备件，产品故障维修响应时间、配备维修人员有待完善加强得 1 分，否则不得分。</p> <p>（2）培训方案：培训方案具体详细可行，满足采购需求得 3 分（承诺免费提供培训，直至采购人掌握基本操作原则，能够定期安排培训，及时为采购人解决操作过程中的问题，并随时提供技术支持等）；有培训方案，能够满足采购需求得 2 分；培训方案简陋，有待完善得 1 分，否则不得分。</p>                                                        | 0-6 |
|  | 免费质保期  | 投标人承诺在采购需求要求的一年免费质保期的基础上（部分产品质保期有例外要求的，按例外要求计算）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0-2 |

|               |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                     |     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|               |                                                                                                                 | 每增加一年得 1 分，满分 2 分，不足 1 年不得分。<br><b>注：以投标响应表中投标人承诺的免费质保期作为评审依据，部分产品质保期有例外要求的须列出。</b>                                                                                                                                 |     |
|               | 业绩                                                                                                              | 投标人或制造商自 2021 年 1 月 1 日至今（以合同签订时间为准）每提供一份本包采购需求中▲产品供货及安装业绩的，每个得 1.5 分，满分 3 分。<br><b>注：1. 项目业绩中供货产品的品牌须与本项目所投标注▲的产品一致，否则该业绩不予认可；</b><br><b>2.投标文件中须提供业绩合同及验收报告的扫描件或复印件，如合同或验收合格证明材料中无法体现时间或项目内容的，须另附业主盖章的相关证明文件。</b> | 0-3 |
| 价格分<br>(30 分) | 价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：<br>投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30% × 100 |                                                                                                                                                                                                                     |     |

## 2.3.3 分值汇总

(1) 评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值，四舍五入保留至小数点后两位数，得到该投标人的技术资信分。

(2) 将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总分。

**第4包：教学实验设备（4）****2.3 详细审查**

2.3.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。

2.3.2 本项目综合评分满分为100分，其中：技术资信分值占总分值的权重为70%，价格分值占总分值的权重为30%。具体评分细则如下：

| 类别                  | 评分内容            | 评分标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 分值范围 |
|---------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 技术资信分（ <u>70</u> 分） | 所投产品技术参数及要求响应情况 | <p>评委会根据投标人所投产品技术参数及要求的响应情况进行评分：</p> <p>1.标注●号的条款，作为实质性要求，负偏离（或未响应），将导致投标无效。</p> <p>2.标注★号的条款，每满足一项得2.5分，共16项，满分40分；</p> <p>3.无标识项为基础指标项，全部满足得5分，有1条或2条未响应（或负偏离）的得2分，超过2条未响应（或负偏离）的不得分。</p> <p>注：</p> <p>（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。</p> <p>（2）以投标响应表和“货物需求表”中要求提供的证明材料作为评审依据。</p> | 0-45 |
|                     | 产品选型            | <p>根据所供产品选型、配置、技术先进性及性能价格比等进行评分：</p> <p>1、产品选型、配置与项目匹配度高，技术先进（产品使用行业最新技术或自身技术优势明显），性能好价格低得5分；</p> <p>2、产品选型、配置与项目匹配，无明显技术优势，性价比适中得3分；</p> <p>3、产品选型、配置与项目匹配度低，无技术优势，价格偏高得1分。</p>                                                                                                                           | 1-5  |

|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|--|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  | 供货安装调试及技术方<br>案 | <p><b>根据投标人针对本项目的配送措施、安装实施方案、技术方案等进行综合评审。</b></p> <p>（1）配送方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行配送，配送时间及时，配送物流有保障，有具体详细的配送实施计划得 3 分；安排人员配送，承诺配送时间满足要求，有配送实施计划得 2 分；有人员配送，但承诺配送时间、实施计划简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> <p>（2）安装实施方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行安装实施，承诺按要求安装完整，有具体详实的安装计划得 3 分；安排人员安装，承诺按要求安装完整，有安装实施计划得 2 分；有人员安装，但安装实施计划不完善有待加强得 1 分；否则不得分。</p> <p>（3）技术方案：所供产品有自己的技术优势，有具体详实的技术方案（包含对自己产品的介绍，相对于其他产品在硬件、软件、设计原理、系统功能等方面的优势等）得 2 分；所供产品无技术优势，技术方案简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> | 0-8 |
|  | 售后服务方<br>案      | <p><b>根据售后服务承诺、培训方案情况进行打分。</b></p> <p>（1）售后服务承诺：有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短（在满足采购需求的基础上），配备经验丰富的专业维修人员等得 3 分；有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 2 分；无备品备件，产品故障维修响应时间、配备维修人员有待完善加强得 1 分，否则不得分。</p> <p>（2）培训方案：培训方案具体详细可行，满足采购需求得 5 分（承诺免费提供培训，直至采购人掌握基本操作原则，能够定期安排培训，及时为采购人解决操作过程中的问题，并随时提供技术支持等）；有培训方案，能够满足采购需求得 3 分；培训方案简陋，有待完善得 1 分，否则不得分。</p>                                                                                                          | 0-8 |

|              |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                       |     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|              | 免费质保期                                                                                                                      | <p>投标人承诺在采购需求要求的 5 年免费质保期的基础上（部分产品质保期有例外要求的，按例外要求计算）每增加一年得 1 分，满分 1 分，不足 1 年不得分。</p> <p>注：以投标响应表中投标人承诺的免费质保期作为评审依据，部分产品质保期有例外要求的须列出。</p>                                                                              | 0-1 |
|              | 业绩                                                                                                                         | <p>投标人或制造商自 2021 年 1 月 1 日至今（以合同签订时间为准）每提供一份本包采购需求中▲产品供货及安装业绩的，每个得 1.5 分，满分 3 分。</p> <p>注：1. 项目业绩中供货产品的品牌须与本项目所投标注▲的产品一致，否则该业绩不予认可；</p> <p>2. 投标文件中须提供业绩合同及验收报告的扫描件或复印件，如合同或验收合格证明材料中无法体现时间或项目内容的，须另附业主盖章的相关证明文件。</p> | 0-3 |
| 价格分<br>(30分) | <p>价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30% × 100</p> |                                                                                                                                                                                                                       |     |

### 2.3.3 分值汇总

(1) 评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值，四舍五入保留至小数点后两位数，得到该投标人的技术资信分。

(2) 将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总得分。

**第5包：教学实验设备（5）****2.3 详细审查**

2.3.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。

2.3.2 本项目综合评分满分为100分，其中：技术资信分值占总分值的权重为70%，价格分值占总分值的权重为30%。具体评分细则如下：

| 类别                  | 评分内容            | 评分标准                                                                                                                                                                                                                                                                  | 分值范围 |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 技术资信分（ <u>70</u> 分） | 所投产品技术参数及要求响应情况 | <p>评委会根据投标人所投产品技术参数及要求的响应情况进行评分：</p> <p>1.标注★号的条款，每满足一项得1.5分，共26项，满分39分；</p> <p>2.无标识项为基础指标项，全部满足得5分，有1条或2条未响应（或负偏离）的得2分，超过2条未响应（或负偏离）的不得分。</p> <p><b>注：</b></p> <p>（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。</p> <p>（2）以投标响应表和“货物需求表”中要求提供的证明材料作为评审依据。</p> | 0-44 |
|                     | 产品选型            | <p>根据所供产品选型、配置、技术先进性及性能价格比等进行评分：</p> <p>1、产品选型、配置与项目匹配度高，技术先进（产品使用行业最新技术或自身技术优势明显），性能好价格低得5分；</p> <p>2、产品选型、配置与项目匹配，无明显技术优势，性价比适中得3分；</p> <p>3、产品选型、配置与项目匹配度低，无技术优势，价格偏高得1分。</p>                                                                                      | 1-5  |
|                     | 供货安装调试及技术方      | 根据投标人针对本项目的配送措施、安装实施方案、技术方案等进行综合评审。                                                                                                                                                                                                                                   | 0-10 |

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|--|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  | 案      | <p>（1）配送方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行配送，配送时间及时，配送物流有保障，有具体详细的配送实施计划得 5 分；安排人员配送，承诺配送时间满足要求，有配送实施计划得 3 分；有人员配送，但承诺配送时间、实施计划简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> <p>（2）安装实施方案：安排技术能力强且经验丰富的人员进行安装实施，承诺按要求安装完整，有具体详实的安装计划得 3 分；安排人员安装，承诺按要求安装完整，有安装实施计划得 2 分；有人员安装，但安装实施计划不完善有待加强得 1 分；否则不得分。</p> <p>（3）技术方案：所供产品有自己的技术优势，有具体详实的技术方案（包含对自己产品的介绍，相对于其他产品在硬件、软件、设计原理、系统功能等方面的优势等）得 2 分；所供产品无技术优势，技术方案简陋有待完善得 1 分；否则不得分。</p> |     |
|  | 售后服务方案 | <p><b>根据售后服务承诺、培训方案情况进行打分。</b></p> <p>（1）售后服务承诺：有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短（在满足采购需求的基础上），配备经验丰富的专业维修人员等得 5 分；有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 3 分；无备品备件，产品故障维修响应时间、配备维修人员有待完善加强得 1 分，否则不得分。</p> <p>（2）培训方案：培训方案具体详细可行，满足采购需求得 3 分（承诺免费提供培训，直至采购人掌握基本操作原则，能够定期安排培训，及时为采购人解决操作过程中的问题，并随时提供技术支持等）；有培训方案，能够满足采购需求得 2 分；培训方案简陋，有待完善得 1 分，否则不得分。</p>                                                        | 0-8 |
|  | 免费质保期  | 投标人承诺在采购需求要求的 2 年免费质保期的基础上（部分产品质保期有例外要求的，按例外要求计算）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0-1 |

|               |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                    |     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|               |                                                                                                                                                     | 每增加一年得 1 分，满分 1 分，不足 1 年不得分。<br><b>注：以投标响应表中投标人承诺的免费质保期作为评审依据，部分产品质保期有例外要求的须列出。</b>                                                                                                                                |     |
|               | 业绩                                                                                                                                                  | 投标人或制造商自 2021 年 1 月 1 日至今（以合同签订时间为准）每提供一份本包采购需求中▲产品供货及安装业绩的，每个得 1 分，满分 2 分。<br><b>注：1. 项目业绩中供货产品的品牌须与本项目所投标注▲的产品一致，否则该业绩不予认可；</b><br><b>2. 投标文件中须提供业绩合同及验收报告的扫描件或复印件，如合同或验收合格证明材料中无法体现时间或项目内容的，须另附业主盖章的相关证明文件。</b> | 0-2 |
| 价格分<br>(30 分) | 价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：<br>$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 30\% \times 100$ |                                                                                                                                                                                                                    |     |

### 2.3.3 分值汇总

(1) 评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值，四舍五入保留至小数点后两位数，得到该投标人的技术资信分。

(2) 将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总分。

## 第五章 政府采购合同

(本合同格式仅供参考，具体由合同甲乙双方商定)

采购人（甲方）：安徽理工大学

供货人（乙方）：

签订地点：安徽省淮南市山南新区安徽理工大学

项目名称：安徽理工大学 2024 年校本部教学实验室设备购置项目（四）

分包号及名称:

项目编号: FSSD34000120246319 号/ZB202408145

财政任务书编号:

合同编号:

本项目经批准采用公开招标采购方式，由鼎信数智技术集团股份有限公司采购代理，经本项目评审委员会认真评审，决定将本项目采购合同授予乙方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等之规定，经甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

**第一条** 产品的名称、品种、规格、数量和价格：详见乙方投标文件投标报价汇总表，后附。乙方提供的备品备件见乙方投标文件。

**第二条** 产品的技术标准（包括质量要求），按下列第（④）项执行：

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

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

进口产品的质量标准 合格。

乙方所提供的货物应是全新、未使用过的，是完全符合以上质量标准的正品；相关的施工安装是由持有有权部门核发上岗证书的安装调试人员按照国际或国家现行安装验收规范来实施的；乙方所提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命内应具有满意的性能。

**第三条** 产品的包装标准和包装物的供应与回收按国家或业务主管部门相关技术规定执行。（国家或业务主管部门有技术规定的，按技术规定执行；国家与业务主管

部门无技术规定的，由甲乙双方商定。）【注：合同中约定的包装标准应与乙方在投标文件中承诺的一致，且投标文件应作为合同附件与合同具有同等法律效力。】

#### 第四条 产品的交货方法、到货地点和交货期限

1.交货方法，按下列第（①）项执行：

①乙方送货上门；

②乙方代运；

③甲方自提自运。

2.到货地点：执行招投标文件（甲方指定的任何地点，安装并调试。）

3.产品的交货期限：合同签订后 30 日内。供应商应完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作。

#### 第五条 合同总价款

合同总价款（大小写）：人民币 xxxxxxxxx 元整（¥xxxxxxx.00 元）

注：合同总价款包括了含采购设备价款、运输、装卸、保险、安装调试费、税费（含进口从属税费等）、技术服务费、售后服务、人员培训及其他等一切相费用。

#### 第六条 付款条件 执行招投标文件

1.本合同以人民币付款。

2.具体付款方式：合同签订生效并具备实施条件后采购人根据项目实际情况于 5 个工作日内支付合同价款的 70%作为预付款（中标人须提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施，以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件），验收合格后支付剩余合同价款。（采购人若须提供发票，必须开具增值税专用发票，除法律法规约定情形外）

3.发票开具方式：开具增值税专用发票（除法律法规约定情形外）

#### 第七条 验收方法

1.乙方安装调试后，在3天内通知甲方组织验收验收不合格的，乙方应负责重新提供达到本合同约定的质量要求的产品。

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

3.甲方验收时，应成立验收小组，明确责任，严格依照采购文件、中标（成交）通知书、政府采购合同及相关验收规范进行核对、验收，形成验收结论，并出具书面验收报告。

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

#### **第八条 对产品提出异议的时间和办法**

1.甲方在验收中，如果发现产品不符合合同约定的，应一面妥为保管，一面在 10 个工作日内向乙方书面提出异议。具体说明产品不符合规定的内容并附相关验收材料，同时提出不符合规定产品的处理意见。

2.甲方因使用、保管、保养不善等造成产品质量下降的，不得提出异议。

3.乙方在接到甲方异议后，应在 10 个工作日内负责处理，否则，即视为默认甲方提出的异议和处理意见。

**第九条** 乙方应提供完善周到的技术支持和售后服务，否则甲方在进行事实调查的基础上，视情节轻重从乙方的履约保证金中扣除部分或全部补偿甲方。对应招标质保要求（若乙方投标文件中承诺的优于招标文件要求，按照乙方投标文件中的承诺执行）。

#### **第十条 乙方的违约责任**

1. 乙方不能交货的，甲方有权解除合同。

2.乙方所交产品不符合合同规定的，如果甲方同意利用，应当按质论价；如果甲方不能利用的，应根据产品的具体情况，由乙方负责包换或包修，并承担修理、调换或退货而支付的实际费用,同时，乙方应按规定，对更换件相应延长质量保证期，并赔偿甲方相应的损失。 乙方不能修理或者不能调换的，按不能交货处理。

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

4.如果乙方没有按照规定的时间交货、完成货物安装和提供服务，应向甲方支付违约金，违约金从货款中扣除。**迟供货一天（含双休）将扣除履约保证金金额的 5%。**如果**履约保证金全部扣除**，甲方应考虑终止合同， 由此给甲方造成的损失由乙方承担，并在近两年内取消乙方参加安徽理工大学政府采购项目投标资格。因迟交货给甲方造成经济损失的，乙方负全部责任并赔偿甲方的经济损失及承担法律责任。乙方在安装施工过程中出现任何安全事故，责任由乙方自负。

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

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

7.任何一方未经对方同意而单方面终止合同的，应向对方赔偿相当于本合同总价款50%违约金。

#### **第十一条 甲方的违约责任**

1.甲方无故退货，应向乙方偿付退货部分货款20 %（通用产品的幅度为1%-5%，专用产品的幅度为 15%-30%）的违约金。

2.甲方违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此造成的损失。

#### **第十二条 不可抗力**

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

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

#### **第十三条 履约保证金**

1.本项目履约保证金为¥xxxxxx.00 元（人民币：xxxxx 元整），收受人为安徽理工大学，期限：质保期满后一次性退还。

2.乙方提供的履约保证金按规定格式以银行保函形式提供的，与此有关的费用由卖方承担。

3.如乙方未能履行其合同规定的任何义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。

#### **第十四条 转让与分包**

1.除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

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

#### **第十五条 合同文件及资料的使用**

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

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

#### **第十六条 其他**

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

2.本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可请采购管理机关调解，调解不成，按以下第（①）项方式处理：

①根据《中华人民共和国仲裁法》的规定向淮南仲裁委员会申请仲裁。

②向合同签订地有级别管辖权的人民法院起诉。

**第十七条** 下列关于 安徽理工大学 2024 年校本部教学实验室设备购置项目(四)(项目编号：FSSD34000120246319 号/ZB202408145 ) 第 xx 包的采购文件及有关附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：①招标文件；②乙方提供的投标文件；③服务承诺；④甲乙双方商定的其他文件。

本合同一式 7 份，甲乙双方各执 3 份，交招标代理机构留存 1 份用于档案资料归档，自双方当事人签字盖章之日起生效。

采购人（甲方）：安徽理工大学（公章） 供货人（乙方）：（公章）

地址：淮南市泰丰大街 168 号 地址：

法定代表人： 法定代表人：

委托代理人： 委托代理人：

电话： 电话：

开户银行：工行淮南市洞山支行 开户银行：

账号：1304002709024950996 账号：

统一社会信用代码：12340000485319959Y 统一社会信用代码：

年 月 日 年 月 日

见证方：鼎信数智技术集团股份有限公司(盖章)

年 月 日

第六章 投标文件格式

投  
标  
文  
件

第 包

项目名称：\_\_\_\_\_

项目编号：\_\_\_\_\_

投 标 人：\_\_\_\_\_

\_\_年\_\_月\_\_日

一、开标一览表

|       |                        |
|-------|------------------------|
| 项目名称  |                        |
| 投标人全称 |                        |
| 投标范围  | 第    包                 |
| 投标报价  | 大写： _____<br>小写： _____ |
| 其他    |                        |

投标人电子签章： \_\_\_\_\_

日                      期： \_\_\_\_\_

注：

- 1. 此表用于开标唱标之用。
- 2. 表中投标报价即为优惠后报价，并作为评审及定标依据。任何有选择或有条件的投标报价，或者表中某一包别填写多个报价，均为无效报价。
- 3. 表中大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准。

## 二、投标函

**致：采购人**

根据贵方的招标公告和投标邀请，我方兹宣布同意如下：

1. 我方根据招标文件的规定，严格履行合同的 responsibility 和义务, 并保证于买方要求的日期内完成，并通过买方验收。
2. 我方已详细审核全部招标文件，包括招标文件附件及更正公告（如有），我方正式认可并遵守本次招标文件，并对招标文件各项条款、规定及要求均无异议。
3. 我方同意从招标文件规定的开标日期起遵循本招标文件，并在招标文件规定的投标有效期之前均具有约束力。
4. 我方声明投标文件所提供的一切资料均真实无误、及时、有效，企业运营正常。由于我方提供资料不实而造成的责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方提出的要求，提供与投标有关的任何证据、数据或资料。

投标人电子签章：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

三. 投标人资格声明书

致：采购人

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- （一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （四）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（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- （五）我单位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、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- （六）与我单位负责人为同一人、存在直接控股及管理关系的单位如下表：

|                    |             |                                           |
|--------------------|-------------|-------------------------------------------|
| 我单位名称（全称）          |             |                                           |
| 我单位法定代表人<br>/单位负责人 | 姓 名         |                                           |
|                    | 身份证号        |                                           |
| 单位负责人为同一人的单位       | 单位名称： _____ |                                           |
| 存在直接控股关系的单位        | 直接控股我单位的单位  | 全称： _____， 出资比例： _____ %                  |
|                    | 我单位直接控股的单位  | 全称： _____， 出资比例： _____ %                  |
| 存在直接管理关系的单位        | 直接管理我单位     | 管理单位全称： _____，<br>管理单位全称： _____，<br>• • • |
|                    | 我单位直接管理     | 单位全称： _____，<br>单位全称： _____，<br>• • •     |
| 备注：                |             |                                           |

注：（1）直接控股关系是指出资比例在 50%以上，或者出资比例不足 50%，但享有公司股东会/董事会控制权的投资方（含单位或者个人，以下同）。

（2）直接管理关系单位是指与不具有出资持股关系的其他单位之间存在直接管理与被管理关系的单位。

（3）如未有相关情况，请在相应栏填写“无”。

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。

投标人电子签章：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

四、授权书

本授权书声明：\_\_\_\_\_（投标人名称）授权\_\_\_\_\_（投标人授权代表姓名）代表我方参加本项目采购活动，全权代表我方处理投标过程的一切事宜，包括但不限于：投标、参与开标、谈判、签约等。投标人授权代表在投标过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我方均予以认可并对此承担责任。投标人授权代表无转委托权。特此授权。

本授权书自出具之日起生效。

授权代表身份证明扫描件：

授权代表联系方式：\_\_\_\_\_（请填写手机号码）

特此声明。

投标人电子签章：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

注：

- 1. 本项目只允许有唯一的投标人授权代表，提供身份证明扫描件；
- 2. 法定代表人参加投标的无需提供授权书，提供身份证明扫描件。

五、投标分项报价表

| 序号    | 货物名称 | 品牌、型号 | 原产地及生产厂商 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 小计（元） | 备注 |
|-------|------|-------|----------|----|----|-------|-------|----|
| 1     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 2     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 3     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 4     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 5     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 6     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 7     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 8     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 9     |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 10    |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 11    |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 12    |      |       |          |    |    |       |       |    |
| 13    |      |       |          |    |    |       |       |    |
|       | 其他费用 |       |          |    |    |       |       |    |
|       | ...  |       |          |    |    |       |       |    |
|       | ...  |       |          |    |    |       |       |    |
|       | ...  |       |          |    |    |       |       |    |
| 合计（元） |      |       |          |    |    |       |       |    |

投标人电子签章：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

注：

- 1. 表中所列货物为对应本项目需求的全部货物及所需附件购置费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、各种税费、资料费、售后服务费及完成项目应有的全部费用。如有漏项或缺项，投标人承担全部责任。
- 2. 表中须明确列出所投产品的货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致**投标无效**。

六、投标响应表

6.1 商务响应表

| 序号  | 商务条款    | 招标文件要求 | 投标人承诺 | 偏离说明 |
|-----|---------|--------|-------|------|
| 1   | 付款方式    |        |       |      |
| 2   | 供货及安装地点 |        |       |      |
| 3   | 供货及安装期限 |        |       |      |
| 4   | 免费质保期   |        |       |      |
| ... |         |        |       |      |

6.2 技术响应表

| 序号  | 货物名称 | 招标文件规定的技术参数及要求 | 所投产品的品牌、型号及技术参数 | 偏离说明 |
|-----|------|----------------|-----------------|------|
| 1   |      |                |                 |      |
| 2   |      |                |                 |      |
| 3   |      |                |                 |      |
| 4   |      |                |                 |      |
| ... |      |                |                 |      |

投标人电子签章： \_\_\_\_\_  
日 期： \_\_\_\_\_

七、联合协议

（不允许联合体投标或未组成联合体投标，不需此件，请删去“联合协议”；允许联合体投标且投标人为联合体投标的，请将此件制成扫描件上传，同时删去本提示内容）

联合体成员一名称：\_\_\_\_\_；

联合体成员二名称：\_\_\_\_\_；

.....

上述各成员单位经过友好协商，自愿组成联合体，共同参加本项目的投标，现就联合体投标事宜订立如下协议：

1. \_\_\_\_\_（成员单位名称）为联合体牵头人。

2. 在本项目投标阶段，联合体牵头人负责投标项目的一切组织、协调工作，并授权代理人以联合体的名义参加项目的投标，代理人在投标、开标、评标、合同签订过程中所签署的一切文件和处理与本次招标有关的一切事务，联合体各方均予以承认并承担法律责任。联合体中标后，联合体各方共同与采购人签订合同，就本项目对采购人承担连带责任。

3. 联合体各成员单位内部的职责分工及各方负责内容的合同金额占总合同金额的百分比如下：

联合体成员一名称：\_\_\_\_\_，承担\_\_\_\_\_工作，负责内容的合同金额占总合同金额的百分比：\_\_\_\_\_%；

联合体成员二名称：\_\_\_\_\_，承担\_\_\_\_\_工作，负责内容的合同金额占总合同金额的百分比：\_\_\_\_\_%；

.....

4. 投标工作和联合体在中标后项目实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

5. 联合体中标后，本联合协议是合同的附件，对联合体各成员单位有合同约束力。

6. 本协议书自签署之日起生效，联合体未中标或者合同履行完毕后自动失效。

联合体成员一：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

联合体成员二：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

.....

签订日期：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

八. 拟分包情况说明及分包意向协议

（不允许合同分包或未采用合同分包的，不需此件，请删去“拟分包情况说明及分包意向协议”；允许合同分包且投标人采用合同分包的，请将此件制成扫描件上传，同时删去本提示内容）

（一）拟分包情况说明

致：采购人

我单位参加本项目投标，拟签订分包合同的单位情况如下表所示，我单位承诺一旦在该项目中获得采购合同将按下表所列情况进行分包，同时承诺分包承担主体不再次分包。

| 序号  | 分包承担主体名称 | 分包承担主体类型（选择）                                                                                  | 资质等级 | 拟分包合同内容 | 拟分包合同金额（人民币元） | 占合同金额的比例（%） |
|-----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------------|-------------|
| 1   |          | <input type="checkbox"/> 中型企业<br><input type="checkbox"/> 小微企业<br><input type="checkbox"/> 其他 |      |         |               |             |
| 2   |          | <input type="checkbox"/> 中型企业<br><input type="checkbox"/> 小微企业<br><input type="checkbox"/> 其他 |      |         |               |             |
| ... |          |                                                                                               |      |         |               |             |
| 合计： |          |                                                                                               |      |         |               |             |

投标人电子签章：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

注：

- 1. 拟分包情况说明仅需加盖投标人电子签章。
- 2. 如招标文件载明本项目分包承担主体应具备的相应资质条件，则投标人须在本表中列明分包承担主体的资质等级，并后附材料扫描件或电子证照，否则**投标无效**。

## （二）分包意向协议

投标人名称：\_\_\_\_\_；

接受分包企业一名称：\_\_\_\_\_；

接受分包企业二名称：\_\_\_\_\_；

.....

依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第八条规定，现就分包意向事宜订立如下协议：

1. 本项目投标人为本项目总承包单位。

2. 在本项目投标阶段，总承包单位负责投标项目的一切组织、协调工作，并授权代理人参加项目的投标，代理人在投标、开标、评标、合同签订过程中所签署的一切文件和处理与本次招标有关的一切事务，总承包单位与采购人签订本项目采购合同，分别与各分包企业签订分包合同，就本项目对采购人承担连带责任。

3. 各单位内部的职责分工及各方负责内容的合同金额占总合同金额的百分比如下：

投标人名称：\_\_\_\_\_，承担\_\_\_\_\_工作，负责内容的合同金额为\_\_\_\_\_，占总合同金额的百分比：\_\_\_\_\_％；

接受分包企业一名称：\_\_\_\_\_，承担\_\_\_\_\_工作；负责内容的合同金额为\_\_\_\_\_，占总合同金额的百分比：\_\_\_\_\_％；

接受分包企业二名称：\_\_\_\_\_，承担\_\_\_\_\_工作，负责内容的合同金额为\_\_\_\_\_，占总合同金额的百分比：\_\_\_\_\_％；

.....

4. 中标后，本分包意向协议是合同的附件，对分包各成员单位有合同约束力。

5. 本协议书自签署之日起生效，未中标或者合同履行完毕后自动失效。

6. 接受分包的中小企业与总承包单位不存在直接控股、管理关系。

投标人：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

接受分包企业一：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

接受分包企业二：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

.....

签订日期：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

注：

分包意向协议中须约定向中小企业分包的项目内容及分包内容占合同金额比例。

## 九、中小企业声明函

**（非中小企业投标，不需此件，请删去“中小企业声明函”）**

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人电子签章：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

注：

1. 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年数据，无上一年数据的新成立企业可不填报。
2. 投标人应根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）和《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）相关规定，如实填写中

小企业声明函。如有虚假，将依法承担相应责任。投标人自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 <https://www.miit.gov.cn/>）。

3. 上述“标的名称”，详见第三章采购需求中明确的“货物名称”。

4. 上述“采购文件中明确的所属行业”，详见第三章采购需求中明确的“所属行业”。

5. 填写示例：某设备，属于（填写第三章采购需求中对应货物的“所属行业”，如工业）行业；承接企业为某企业，从业人员 100 人，营业收入为 10000 万元，资产总额为 5000 万元，属于小型企业[投标人自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 <https://www.miit.gov.cn/>）]。

## 十、残疾人福利性单位声明函

**（非残疾人福利性单位投标，请删去“残疾人福利性单位声明函”）**

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人电子签章：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 十一、诚信履约承诺函

**致：采购人**

如我单位被确定为本项目中标人，我单位承诺在合同签订及履约过程中将严格执行《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目采购文件中关于合同签订及履约的相关规定，不出现以下情形：

- （1）中标或者成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；
- （2）未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；
- （3）将政府采购合同转包；
- （4）提供假冒伪劣产品；
- （5）擅自变更、中止或者终止政府采购合同。

本单位知悉如出现上述情形，将会被依法追究法律责任，可能的处理结果有：处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

投标人电子签章：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 十二、其他相关证明材料

提供符合投标邀请、采购需求及评标方法和标准规定的相关证明文件。

### 特别提示：

投标人在投标文件制作时可在此栏内上传招标文件要求上传的证明资料，如营业执照、证书等，应将上述证明材料制作成扫描件上传。

## 第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本

### 询问函范本

（如为对采购文件或采购程序的询问或疑问，请按询问函范本或电子交易系统中网上询问格式附件进行提交）

致：采购人

我单位拟参与\_\_\_\_\_（项目名称、编号）的采购活动，现有以下内容(或条款)存在疑问(或无法理解)，特提出询问。

一、（事项一）

1、（内容或条款）

2、（说明疑问或无法理解原因）

3、（建议）

二、（事项二）

...

随附相关证明材料如下：

联 系 人：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 质疑函范本

### 一、质疑供应商基本信息

质疑供应商： .....

地址： ..... 邮编： .....

联系人： ..... 联系电话： .....

授权代表： .....

联系电话： .....

地址： ..... 邮编： .....

### 二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称： .....

质疑项目的编号： ..... 包号： .....

采购人名称： .....

采购文件获取日期： .....

### 三、质疑事项具体内容

质疑事项 1： .....

事实依据： .....

.....

法律依据： .....

.....

质疑事项 2

.....

### 四、与质疑事项相关的质疑请求

请求： .....

签字(签章)：

公章：

日期：

## 质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。