

# 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2025年教学仪器设备购置  
项目（十二）

项目编号：FSSD34000120257358号/ZF2025-18-16

31

采 购 人：安徽理工大学

采购代理机构：安徽省招标集团股份有限公司

二〇二五年十月

安徽理工大学 2025 年教学仪器设备购置项目（十二）招标公告

项目概况

安徽理工大学 2025 年教学仪器设备购置项目（十二）招标项目的潜在投标人应在优质采云采购平台（[www.youzhicai.com](http://www.youzhicai.com)）获取招标文件，并于 2025 年 11 月 14 日 10 点 00 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：FSSD34000120257358 号/ZF2025-18-1631

项目名称：安徽理工大学 2025 年教学仪器设备购置项目（十二）

预算金额：第 1 包：247.24 万元，第 2 包：106.5 万元

最高限价：第 1 包：247.24 万元，第 2 包：106.5 万元

采购需求：2025 年教学仪器设备购置项目（十二），具体内容详见采购需求。

合同履行期限：第 1 包：合同生效后，60 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。第 2 包：合同生效后，40 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。

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：无。
3. 本项目的特定资格要求：无。
4. 至提交投标文件截止时间，投标人（含其不具有独立法人资格的分支机构）存在下列有效情形之一的，其投标文件按无效处理。

- （1）被人民法院列入失信被执行人名单的；
- （2）被税务机关列入重大税收违法失信主体的；
- （3）被财政部门列入政府采购严重违法失信名单的。

三、获取招标文件

时间：2025 年 10 月 24 日至 2025 年 10 月 31 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外）。

地点：优质采云采购平台（[www.youzhicai.com](http://www.youzhicai.com)）

方式：在线下载

售价（元）：0

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2025 年 11 月 14 日 10 点 00 分（北京时间）

地点：优质采云采购平台（[www.youzhicai.com](http://www.youzhicai.com)）

## 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. 本项目相关信息同时在“安徽省政府采购网（[www.ccgp-anhui.gov.cn](http://www.ccgp-anhui.gov.cn)）、优质采云采购平台（[www.youzhicai.com](http://www.youzhicai.com)）、优质采招标采购平台（[www.yzczb.com](http://www.yzczb.com)）”媒介上发布。

2. 本项目需落实的节能环保、中小企业扶持等相关政府采购政策详见招标文件。

3. 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》第六条第三款之规定，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，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形。如对此项内容有疑问，可通过书面方式进行质疑。

### 4. 政府采购电子化交易要求：

（1）潜在投标人/供应商须登录“优质采云采购平台”（网址：[www.youzhicai.com](http://www.youzhicai.com)，以下称“优质采平台”）参与本项目招标采购活动。首次登录须办理注册手续，请务必选择注册为“投标人角色”类型。注册流程见优质采平台“用户注册”栏目，咨询电话：0551-62624922、400-0099-555。因未及时办理注册手续影响参加招标采购活动的，责任自负。

（2）已注册的潜在投标人/供应商可登录优质采平台获取招标采购文件，本项目的招标采购文件及其他资料（含澄清、答疑及相关补充文件）通过优质采平台发布，采购人/代理机构不再另行书面通知，潜在投标人/供应商应及时关注、查阅优质采平台。因未及时查看导致不利后果的，责任自负。

（3）已注册的潜在投标人/供应商若注册信息发生变更（如：与初始注册信息不一致），应及时网上提交变更申请。因未及时变更导致不利后果的，责任自负。

（4）本项目采用全流程电子化招标采购方式，潜在投标人/供应商须办理 CA 数字证书（以下简称 CA），CA 用于电子投标/响应文件的签章及上传（上传投标/响应文件需使用 CA 进行加密）；CA 办理详见《关于优质采平台数字证书办理的须知》（[www.youzhicai.com/nd/a\\_8f80a7ec-911f-4c4d-a123-f8849880f045.html](http://www.youzhicai.com/nd/a_8f80a7ec-911f-4c4d-a123-f8849880f045.html)）；咨询热线：0551-62624922、400-0099-555。

（5）电子投标/响应文件必须使用“优质采投标文件制作工具”制作生成并上传。下载地址：<http://toolcdn.youzhicai.com/tools/BidderTools.zip>，使用说明书及视频教程下载地址：<http://file.youzhicai.com/files/BidderHelp.rar>。

## 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

联系方式：0554-6634216

## 2. 采购代理机构信息

名 称：安徽省招标集团股份有限公司

地 址：合肥市包河区紫云路 888 号

联系方式：应急客服电话：0551-62220153（接听时间：8:30-12:00, 13:30-17:30，节假日除外。潜在投标人应优先拨打项目联系人联系电话，无人接听时再拨打该“应急客服电话”）

## 3. 项目联系方式

项目联系人：李真、程龙

电话：0551-66061495

目 录

第一章 投标邀请 ..... 6

第二章 投标人须知 ..... 11

第三章 采购需求 ..... 26

第四章 评标方法和标准（综合评分法） ..... 71

第五章 政府采购合同 ..... 79

第六章 投标文件格式 ..... 80

第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本 ..... 108

## 第一章 投标邀请

### 一、项目基本情况

1. 项目编号：FSSD34000120257358 号/ZF2025-18-1631
2. 项目名称：安徽理工大学 2025 年教学仪器设备购置项目（十二）
3. 预算金额：第 1 包：247.24 万元，第 2 包：106.5 万元
4. 最高限价：第 1 包：247.24 万元，第 2 包：106.5 万元
5. 采购需求：2025 年教学仪器设备购置项目（十二），具体内容详见采购需求
6. 合同履行期限：详见招标公告
7. 本项目（☐是/☒否）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：详见招标公告申请人的资格要求。

### 三、获取招标文件

1. 获取时间：详见招标公告
2. 获取方式：详见招标公告

### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

1. 开标时间：详见招标公告
2. 开标地点：详见招标公告

### 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，相关操作说明详见本章附件《全流程电子招标采购具体要求》。

### 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：安徽理工大学  
联系方式：0554-6634216

#### 2. 采购代理机构信息

名 称：安徽省招标集团股份有限公司  
地 址：合肥市包河区紫云路 888 号  
联系人：李真

联系方式：0551-66061495

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

**附件：**

**全流程电子招标采购具体要求**

说明：当采用非招标方式进行全流程电子采购活动时，按照本规定执行，其中本要求“投标人”按“供应商”理解，“投标文件”按“响应文件”理解，“招标文件”按“采购文件”理解，“投标文件递交截止时间”按“首次递交响应文件截止时间”理解，“开标”按“开启响应文件”理解，“评标委员会”按“评审小组”理解，“投标无效”按“响应文件无效”理解。

**一、CA 证书办理和注意事项**

1. 本项目采用全流程电子招标采购方式，潜在投标人应及时办理 CA 证书，用于对投标文件进行电子签章及加、解密。

2. CA 证书办理详见《优质采平台 CA 数字证书办理说明》：

<http://www.youzhicai.com/ActivityTopic/AdviceDetail/8f80a7ec-911f-4c4d-a123-f8849880f045>。

3. CA 证书到期或即将到期，须在递交投标文件前办理续期。

4. CA 锁遗失、损坏等无法使用，须在递交投标文件前补办 CA 锁。

5. 企业信息（包括但不限于企业名称和法定代表人信息）发生变更的，须在递交投标文件前变更 CA 证书。

6. 投标人由于 CA 证书遗失、损坏、更换、续期、企业信息变更等情况导致投标文件无法解密的，由投标人自行承担责任；

7. 加密和解密投标文件必须使用同一个 CA 证书。

**二、制作、签章、加密、上传电子投标文件**

8. 本项目采用全流程电子化招标采购方式，潜在投标人需使用“优质采投标工具客户端”（以下简称“投标工具”）制作电子投标文件，投标工具及操作说明下载地址：<https://toolcdn.youzhicai.com/tools/BidderTools.zip>。

（1）投标工具建议在 window7 或 windows10 操作系统下使用；

（2）电子投标文件编制建议使用 office2010 版本。

9. 潜在投标人制作电子投标文件后，需在投标工具对电子投标文件进行电子签章（项目有特殊说明的除外），并使用 CA 证书进行加密。在投标工具使用 CA 证书时需安装“优质采数字证书助手”（即数字证书驱动），下载地址：<https://toolcdn.youzhicai.com/ca.zip>。

10. 潜在投标人完成制作、签章、加密投标文件后，需在招标文件规定的投标截止时间前在投标工具完成上传。投标截止时间以优质采云采购平台（[www.youzhicai.com](http://www.youzhicai.com)）系统的时间为准，如未在投标截止时间前完成电子投标文件上传，系统将自动关闭上传通道。潜在



投标人未完成电子投标文件上传的，视为没有递交投标文件。

11. 潜在投标人在投标文件递交截止时间前，可以对其所递交的电子投标文件进行撤回，修改后重新上传。

12. 潜在投标人在制作、签章、加密、上传电子投标文件过程中，若存在技术操作问题，请及时联系优质采云采购平台客服人员，客服电话：400-0099-555，0551-62220164。

### 三、开标和解密

13. 招标人或招标代理机构工作人员（以下简称工作人员）根据有关规定登录系统组织开标。投标文件递交截止时间后由投标人使用 CA 证书解密投标文件，工作人员导入已解密投标文件并公布开标结果。

14. 投标文件可远程解密，投标人无需到达开标现场。招标文件“投标人须知”中另有规定的，从其规定。

15. 潜在投标人须按照招标文件的要求在投标文件递交截止时间前登录投标工具并保持在线，关注开标互动大厅消息直到项目评审结束。

16. 投标文件解密时限为投标文件递交截止时间后 30 分钟（招标文件“投标人须知”中另有规定的，从其规定）。潜在投标人须在投标文件解密时限内完成投标文件解密，未能成功解密的视为放弃投标。招标文件“投标人须知”中对投标文件解密设有线下补救方案的，执行该补救方案。

### 四、评标和询标

17. 评标委员会通过优质采电子评标工具将需要澄清、说明或补正的内容以询标函的形式发送给投标人，投标人/供应商应登录投标工具并保持在线状态，以便及时接收评标委员会可能发出的询标函，并在询标函载明的时间内回复，若投标人未及时回复，视为放弃澄清。

### 五、异常情形

18. 出现下列情形导致电子交易系统无法正常运行，影响招投标过程的公平、公正和信息安全，经第三方机构认定后，各方当事人免责：

- (1) 网络、服务器、数据库发生故障造成无法访问或使用的；
- (2) 电力系统发生故障导致电子服务系统或电子交易系统无法运行；
- (3) 出现网络攻击、病毒入侵以及电子服务系统或电子交易系统安全漏洞导致无法正常提供服务的；
- (4) 其他无法保证招投标过程公平、公正和信息安全的情形。

### 六、异常情形处理

19. 出现上述情形，优质采平台及时组织相关方查明原因，排除故障。若能保证在开标前恢复系统运行的，招投标程序继续进行；若导致开评标程序无法按时开展，但能在原开标时间后 2 小时内恢复系统运行的，招投标程序继续进行；若导致开评标程序无法按时开展，在原开标时间后 2 小时内无法恢复系统运行的，按以下程序操作：

（1）项目中止，中止期限由招标人或招标代理机构根据项目具体情况确定。中止期限届满后中止情形尚未消除的，招标人或代理机构可以根据实际情况决定延长中止期限。决定延长中止期限的，应向投标人发出延长中止期限通知，并发布公告。

（2）项目恢复，导致项目中止的情形消除后，招标人或代理机构应当尽快恢复招投标程序，向投标人发出恢复交易通知，并发布公告；已发出延长中止期限通知的，按通知执行。

## 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 <input type="checkbox"/> 统一组织或统一召开 时间：__年__月__日__时__分 地点：_____ 联系人及联系电话：_____ 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	2025 年 10 月 31 日 17 时 00 分（以收到时间为准）
7.1	包别划分	<input type="checkbox"/> 不分包 <input checked="" type="checkbox"/> 分为 2 个包，本次采购第 1、2 包 投标人对多个包进行投标的中标包数规定： <u>投标人可对本项目一个或多个标包进行投标，也可中多个标包。</u>
10.1	投标保证金	不收取
11.1	投标有效期	<u>120</u> 日历日
13.1	投标文件解密时间	投标截止时间后 <u>30</u> 分钟内
14.1	资格审查	<input checked="" type="checkbox"/> 采购人审查 <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 <input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法
17.3	报价扣除 （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： <u>10%</u> 。 （2）监狱企业价格扣除： <u>同小型和微型企业</u> 。 （3）残疾人福利性单位价格扣除： <u>同小型和微型企业</u> 。 （4）符合条件的联合体价格扣除： <u>___</u> 。 （5）符合条件的向小微企业分包的大中型企业价格扣除： <u>___</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数量	每标包 1-3 名
21.2	确定中标人	<input checked="" type="checkbox"/> 采购人委托评标委员会确定，每标包确定一名中标人 <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）； （2）残疾人福利性单位声明函（如有）；

		<p>(3) 因落实政府采购政策等原因进行价格扣除后中标（成交）供应商的评审报价（适用最低评标价法）；</p> <p>(4) 中标（成交）供应商的评审总得分（适用综合评分法）；</p> <p>(5) 主要中标标的承诺函。</p>
24.1	中标通知书发出的形式	<input checked="" type="checkbox"/> 书面 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> 评标现场告知
26.1	履约保证金	<p>(1) 金额：</p> <p><input type="checkbox"/>免收</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>合同价的 <u>2.5%</u></p> <p><input type="checkbox"/>定额收取：人民币 <u>  </u> 元</p> <p>(2) 支付方式：</p> <p><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：<u>标后由采购人提供</u></p> <p>(5) 退还时间：<u>验收合格后，中标人提交退还申请一次性退还履约保证金</u></p> <p><b>注意事项：</b></p> <p>(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。</p> <p>(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>
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，账号信息如下：</p> <div><p>开 户 名：安徽省招标集团股份有限公司</p><p>开户银行：中国建设银行合肥市滨湖新区支行</p><p>账 号：34001474708050043497</p></div> <p>(3) 收费标准：代理服务费收取按照表 1 的规定标准，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</p>

		<p>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。</p> <p>表 1 招标采购代理服务收费标准</p> <table><tr><th>中标（成交）金额</th><th>货物</th><th>服务</th><th>工程</th></tr><tr><td>35 万元（含）-100 万元</td><td>1. 5%</td><td>1. 5%</td><td>/</td></tr><tr><td>45 万元（含）-100 万元</td><td>/</td><td>/</td><td>1. 0%</td></tr><tr><td>100 万元（含）-500 万元</td><td>1. 1%</td><td>0. 8%</td><td>0. 7%</td></tr><tr><td>500 万元（含）-1000 万元</td><td>0. 8%</td><td>0. 45%</td><td>0. 55%</td></tr><tr><td>1000 万元（含）-5000 万元</td><td>0. 5%</td><td>0. 25%</td><td>0. 35%</td></tr><tr><td>5000 万元（含）-10000 万元</td><td>0. 25%</td><td>0. 1%</td><td>0. 2%</td></tr><tr><td>10000 万元（含）-100000 万元以下</td><td>0. 05%</td><td>0. 05%</td><td>0. 05%</td></tr></table>	中标（成交）金额	货物	服务	工程	35 万元（含）-100 万元	1. 5%	1. 5%	/	45 万元（含）-100 万元	/	/	1. 0%	100 万元（含）-500 万元	1. 1%	0. 8%	0. 7%	500 万元（含）-1000 万元	0. 8%	0. 45%	0. 55%	1000 万元（含）-5000 万元	0. 5%	0. 25%	0. 35%	5000 万元（含）-10000 万元	0. 25%	0. 1%	0. 2%	10000 万元（含）-100000 万元以下	0. 05%	0. 05%	0. 05%
中标（成交）金额	货物	服务	工程																															
35 万元（含）-100 万元	1. 5%	1. 5%	/																															
45 万元（含）-100 万元	/	/	1. 0%																															
100 万元（含）-500 万元	1. 1%	0. 8%	0. 7%																															
500 万元（含）-1000 万元	0. 8%	0. 45%	0. 55%																															
1000 万元（含）-5000 万元	0. 5%	0. 25%	0. 35%																															
5000 万元（含）-10000 万元	0. 25%	0. 1%	0. 2%																															
10000 万元（含）-100000 万元以下	0. 05%	0. 05%	0. 05%																															
31. 3	质疑函递交方式、接收部门、联系电话和通讯地址	<p>递交方式：书面形式</p> <p>接收部门：安徽省招标集团法务与质管中心</p> <p>联系电话：0551-62220155</p> <p>通讯地址：安徽省合肥市包河区紫云路 888 号安徽省招标集团总部基地 407 室</p>																																
32	其他内容																																	
32. 1	社保证明材料（如有）	<p>本项目招标文件中要求提供的社保证明材料为下述形式之一（投标文件中须提供扫描件）：</p> <p>（1）社保局官方网站查询的缴费记录截图；</p> <p>（2）社保局的书面证明材料；</p> <p>（3）经投标人委托的第三方人力资源服务机构或与 投标人有直接隶属关系的机构可以代缴社保，但须提供有关证明材料并经评标委员会确认。</p> <p>（4）参与投标的院校，社保证明可以用以下任意一种：</p> <p>①加盖投标人公章的教师证（须为本单位人员）；</p> <p>②医保证明材料。</p> <p>（5）其他经评标委员会认可的证明材料。</p> <p>（6）法定代表人参与项目的，无需提供社保证明材料，提供身份证明扫描件即可。</p>																																
32. 2	重要提示	<p>（1）中标人应在规定期限内提交履约担保并与采购 人签订合同，若中标人未能在规定期限内提交履约担保或签订合同，采购人有权取消中标人中标资格，并将相关违约行为报送监管部门，实施信用惩戒；</p> <p>（2）合同签订后，中标人存在规定时间内不组织人员进场开工，不履行供货、安装或服务义务等情况，采购人有权解除合同，并追究违约责任，同时将相关 违约行为报送监管</p>																																

		<p>部门，记不良行为记录，实施信用惩戒；</p> <p>（3）中标人中标后被监管部门查实存在违法行为，不满足中标条件的，由采购人取消中标资格，并做好项目后续工作；</p> <p>（4）中标人在中标项目发生投诉、信访举报案件、履约存在争议时，拒绝协助配合执法部门调查案件的，采购人可以取消其中标资格或解除合同，并追究其违约责任。</p>
32.3	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、预付款保函）。</p>
32.4	知识产权	<p>（1）构成本招标文件各个组成部分的文件，未经采购人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。如因此导致采购人损失的，投标人须承担全部赔偿责任。</p> <p>（2）采购人在中华人民共和国境内使用中标货物（服务）、资料、技术、服务或其任何一部分时，履行合同义务后，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如投标人不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，投标人须承担全部赔偿责任。</p>

32.5	投标专用章、业务专用章等效力规定	招标文件中明确要求加盖公章的，投标人必须加盖投标人公章。在有授权文件(原件)表明投标专用章、业务专用章等法律效力等同于投标人公章的情况下，可以加盖投标专用章或业务专用章，否则将导致投标无效。
------	------------------	---

## 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，对列入中国执行信息公开网([zxgk.court.gov.cn](http://zxgk.court.gov.cn))**失信被执行人名单**、“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))**重大税收违法失信主体**、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。

15.5 如评标系统中的电子开标一览表与投标文件中的开标一览表不一致，以投标文件中的开标一览表为准。

## 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人顺序。

（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. 告知招标结果**

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。
3. 如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。
4. 下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

一、采购需求前附表

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支付合同款的 70%为预付款（中标人须提供等额预付款担保），供货安装调试完成后，经验收合格付清剩余 30%合同款。（供货人须提供增值税专用发票）。 注： （1）中标人未按规定提供预付款担保的，视为放弃预付款； （2）预付款担保要求：如采用银行保函、担保机构出具的保函（担保机构担保）均须满足无条件见索即付条件。
2	供货及安装地点	安徽理工大学，具体按采购人指定地点。
3	供货及安装期限	第 1 包：合同生效后，60 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。 第 2 包：合同生效后，40 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。
4	免费质保期	验收合格之日起，不低于 1 年；采购清单中明确的，免费质保期按采购清单执行。更换后的零部件质保期从更换之日起计算。

## 二、货物需求

## （一）第1包货物需求

## 1、标识符号

标识类型	标识符号	标识符号含义
核心产品	▲	标的属于核心产品
关键性指标项	★	评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。
无标识项		5条及以上指标项不满足的，投标无效
注： （1）标识条款中如包含多条子项技术参数或要求，则需满足或优于该标识条款内所有子项技术参数或要求方能得分； （2）“所属行业”栏标注为“/”的项为所投产品配套的工程或服务，无需在《中小企业声明函》中列明。		

## 2、采购清单

（1）下述技术参数所涉及的具体物理尺寸，技术参数中未明确偏离范围的允许±5%偏离，技术参数中明确偏离范围的按技术参数要求执行。

（2）技术规格书：

第1包：人工智能学院智能科学与技术专业实验室建设					
序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
一、智能感知实训平台					
1	人工智能感知实验平台	系统整体要求：系统要求融合人工智能技术+嵌入式系统技术+工业机械臂应用技术+AR技术+物联网技术；通过丰富的基础实验和项目案例，实现从人工智能基础学习到应用实践的完整过程。 一、硬件参数 1. 实验箱结构：实验箱分为两层结构，上层实验层，下层储物层，机械臂可存放在储物层的专用存放区，实验时可放到实验层的专用放置区进行实验（包括机械臂底座放置区、8个货物仓位）；主板带管理锁，方便储物层的设备安全管理；针对实验功能，实验箱具有整体化、一体化设计，不接受散件拼装；铝合金包边，承重抗压不易变形； 2. 嵌入式AI运算单元： 1) 采用多核心处理器； 2) ≥4GB DDR3 内存； 3) ≥16GB eMMC； 3. 配备≥10英寸，分辨率≥1920*1200的显示终端，带多点	套	10	工业

	<p>电容触摸显示终端。</p> <p>4. 嵌入式 AI 运算单元主板：</p> <p>1) 四路 USB 2.0 HOST 接口，一路 USB 3.0 HOST 接口，一路 TF 卡接口，一路 Type-C 接口，一路音频输入，一路 HDMI 接口，两路 CSI 摄像头接口，一路 10/100/1000M 以太网接口，一路 EDP 显示终端接口，两路 MIPI DSI 显示接口(最高点 4K 显示终端)，十路空余 GPIO 接口，两路 TTL 3.3V 串口，一路 PCIE 4G 接口(USB)，一路 RTC 备用电池接口，一路 SPI 接口；</p> <p>2) 一路 SDIO 2.4G/5G/WIFI+蓝牙 4.0，二路功能按键，一路用户自定义 LED，两路 3W 喇叭输出接口，一路重力传感器；</p> <p>5. 嵌入式 AI 控制单元：</p> <p>1) 采用不低于 32 位处理器内核，最高主频<math>\geq 72\text{MHz}</math>，RAM<math>\geq 64\text{KB}</math>，FLASH<math>\geq 512\text{KB}</math>。</p> <p>2) 可用于工业机械臂、无线传感网控制等；</p> <p>6. 嵌入式 AI 控制单元主板：</p> <p>1) 主板设计方式：采用整块 PCB 板设计方式，尺寸为 360mmx406mm；嵌入式 AI 运算单元主板、10 英寸显示终端、嵌入式 AI 控制单元、QWERTY 全键盘、无线传感网节点模块、13.56M RFID 模块固定在嵌入式 AI 控制单元主板上。</p> <p>2) 一路 USB-HUB 从 AI 运算单元引出，拓展出三个 USB 接口；</p> <p>3) 2 路串口，一路串口可用于 AI 运算单元与 AI 控制单元通信，一路串口可用于工业机械臂控制；</p> <p>4) RFID 模块接口，支持多种不同频段的 RFID 模块；</p> <p>5) 2 组无线传感网络接口，每组均具有仿真接口，可自动识别多种传感网络；</p> <p>6) 板载 50pin 标准 Arduino 拓展接口，可用于外接传感器进行实验；可拓展标准 Arduino 接口拓展板，包括：Arduino 电机板，包含直流电机及驱动电路、步进电机及驱动电路、舵机及驱动电路；Arduino 键盘板，包括数码管、矩阵键盘、LED 灯；Arduino 传感器板，包含酒精传感器、光强传感器、温度传感器、气体传感器、光电门、火焰传感器、继电器、蜂鸣器；</p> <p>7) 具有 AI 控制单元仿真器接口；板载蜂鸣器、LED 灯等常用资源；</p> <p>7. 工业级 USB 免驱摄像头：24 位图像色彩，MJPEG 图像下：输出分辨率 1920*1080 时 31 帧成像，输出分辨率 1280*720 时 60 帧成像，输出分辨率 800*600 时 60 帧成像，输出分辨率 640*480 时 120 帧成像，120° 广角无畸变；</p> <p>8. 工业机械臂：带反馈的可编程机械手臂，包含 6 个高寿</p>			
--	--	--	--	--

	<p>命串行总线舵机，每个舵机可以反馈位置、电压、温度等数据；</p> <p>9. QWERTY 全键盘：搭配 QWERTY 全键盘。可以利用该全键盘直接在嵌入式 AI 单元上进行编程操作，无需 PC 机参与即可完成编程操作。</p> <p>10. 无线传感网节点：</p> <p>1) 配置 2 个无线传感网节点底板，可以支持接口兼容的 ZigBee、蓝牙、IPv6、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT 通信核心板；可以支持接口兼容的多种传感器模块；每个节点需要锂电池供电系统，可以充电。具有仿真器调试接口，可以单独调试。采用亚克力包装，可以移动工作；支持一键还原功能，可插入配套的一键还原卡；支持≥1.44 寸 TFT 液晶显示屏。</p> <p>2) 配备 4 个无线通信核心板，要求任何一个通信核心板可以插接到任何一个无线传感网节点底板上，具体包含：2 个基于 CC2530 方案的 ZigBee 通信核心板；2 个支持 AP 功能的低功耗 Wi-Fi 通信核心板；</p> <p>3) 配备温湿度、直流风扇、光强、继电器，传感器及控制模块。支持接口兼容的光电传感、火焰、可燃气、电位器、蜂鸣器、触摸、人体红外、超声波测距等传感器及控制模块。要求接口兼容，可以直接连接任意无线传感网节点底板。</p> <p>4) 配置 1 个一键还原卡。无论无线传感网节点底板插入哪种通信模块（ZigBee、蓝牙、IPv6、Wi-Fi、NB-IoT、LoRa）和传感模块都可以自动识别，不用 PC 和仿真器参与，通过无线传感网节点底板一键还原按键即可还原。即使模块原有程序完全损坏，也可以实现一键还原功能。</p> <p>11. RFID 模块：配备 13.56M RFID 模块（可扩展相同封装的 125K、NFC、915M、2.4G、指纹模块等），板载低功耗 MCU，微控制器，独立 USB 转串口，≥1.44 寸 TFT 液晶显示屏，不少于 2 个按键，不少于 1 路蜂鸣器，不少于 10 路 IO 扩展，不少于 1 路 LED 灯，SWD 下载口，独立复位。射频方案：MFRC522。模块提供 USB、RS232、I2C 等不少于 3 种访问方式。</p> <p>12. 配套嵌入式操作系统。</p> <p>二、《人工智能实验系统》软件：</p> <p>1. 实验部分：</p> <p>1.1 环境搭建：</p> <p>Linux 系统：</p> <p>基于 Python-3.5.2，TensorFlow-1.7.0，Qt-5.5 的人工智能+显示平台的环境搭建。</p> <p>Windows 系统：</p>			
--	--	--	--	--

		<p>基于 Python-3.5.3, TensorFlow-1.7.0 的人工智能环境搭建（CPU 运算）；</p> <p>基于 Python-3.5.3, CUDA9.0, CUDNN7.0, TensorFlow-1.7.0 的人工智能环境搭建（GPU 运算），Unity3D 环境搭建。</p> <p>1.2 Python 基础教程</p> <p>Python 基础：</p> <p>Python 基础，Python 注释，Python 语句格式，Python 行和缩进，Python 标识符，Python 关键字，Python 输入输出，Python 数字类型，Python 字符串，Python 列表，Python 元组，Python 字典，Python 数据类型转换，Python 算术运算符，Python 条件语句，Python 循环语句</p> <p>Python 高级：</p> <p>Python 函数，Python 递归函数，Python 匿名函数，Python 变量，Python 面向对象，Python 继承，Python 多态，Python 异常处理，Python 模块，Python 包，Python 模块的发布安装和使用，第三方模块的引入与使用</p> <p>Python 项目：</p> <p>基于 Python 的飞机大战项目</p> <p>1.3 深度学习与神经网络-TensorFlow 及 AI 应用</p> <p>1) 人工智能基础：</p> <p>数据集介绍、深度学习简介、TensorFlow 简介、TensorFlow 入门操作（输出、常量的处理：加减乘除、变量的处理：加减乘除、矩阵的处理：加乘）。</p> <p>2) 基本处理算法：</p> <p>用于处理分类问题的解决算法：K 最近邻算法、逻辑回归算法；</p> <p>用于处理回归预测问题的解决算法：线性回归算法；</p> <p>3) 神经网络算法：</p> <p>介绍了在神经网络中常用到的函数以及多种神经网络：</p> <p>基于前馈人工神经网络模型的多层感知器（MLP）；</p> <p>基于前馈人工神经网络模型的卷积神经网络（CNN）并在多个数据集上进行了解释；</p> <p>基于闭合回路的递归神经网络的长短期记忆网络（LSTM）；</p> <p>基于闭合回路的递归神经网络的双向循环神经网络（Bi-RNN）；</p> <p>基于反向传播算法的进行空间表征的压缩重构的自编码器（Autoencoder）。</p> <p>4) TensorFlow 的实用技术：</p> <p>对训练出来的模型进行保存和恢复以进行新的预测，TensorFlow 中 Graph 的可视化以及训练过程中 loss 的可视</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>化。</p> <p>5)高级框架 TFlearn:</p> <p>TFlearn 常用 API 的介绍;</p> <p>基于 TFlearn 进行回归预测问题的解决算法实现;</p> <p>基于 TFlearn 进行分类算法的实现;</p> <p>基于 TFlearn 模型的保存和恢复;</p> <p>基于 Fine-tuning 实现对原模型的微调;</p> <p>基于 HDF5 大型数据集的处理方案;</p> <p>6)TFlearn 视觉网络:</p> <p>介绍了在计算机视觉中常用到的神经网络:</p> <p>基于 TFlearn 实现前馈人工神经网络模型的多层感知器 (MLP) ;</p> <p>基于 TFlearn 实现前馈人工神经网络模型的卷积神经网络 (CNN) 并在 CIFAR-110 数据集上进行了解释;</p> <p>基于 TFlearn 实现前馈人工神经网络模型的卷积神经网络 (CNN) 并在 MNIST 数据集上进行了解释;</p> <p>基于 TFlearn 实现更为深度的 (8 个学习层) CNN 网络 AlexNet;</p> <p>基于 TFlearn 实现改进了传统的 CNN 网络新型网络 Network In Network (NIN) ;</p> <p>基于反向传播算法的进行空间表征的压缩重构的自编码器 (Autoencoder) 。</p> <p>7)基于 AI 开放平台的人工智能图像识别实验:</p> <p>通用物体识别、菜品识别、车辆识别、动物识别、植物识别;</p> <p>8)基于百度 AI 开放平台的人工智能语音识别实验;</p> <p>9)基于百度 AI 开放平台的人工智能人脸识别实验:</p> <p>人脸检测、添加人脸库、人脸识别、改进人脸返回值;</p> <p>10)人工智能应用实验:</p> <p>OpenCV 图像采集以及处理、手写数字识别、车牌识别、目标检测 (入门)、人脸识别、目标检测 (自训练)、语音识别;</p> <p>1.4 人工智能开发, 基于 PaddlePaddle</p> <p>1)PaddlePaddle 基础概念:</p> <p>数据的表示和定义</p> <p>组建网络</p> <p>组建更加复杂的网络</p> <p>一个完成的网络示例</p> <p>Variable</p> <p>Tensor</p> <p>LoDTensor</p> <p>Operator</p>			
--	---	--	--	--

	<p>Program</p> <p>Executor</p> <p>2) 命令式编程使用教程：</p> <p>命令式编程模式</p> <p>开启命令式编程模式</p> <p>使用命令式编程模式进行模型训练</p> <p>多卡训练</p> <p>模型部署</p> <p>3) Paddle 使用技巧：</p> <p>使用技巧</p> <p>配置简单的网络</p> <p>单机训练</p> <p>训练过程中评测模型</p> <p>模型/变量的保存、载入</p> <p>增量训练</p> <p>4) 简单案例：</p> <p>线性回归基础</p> <p>线性回归训练和预测</p> <p>Softmax 回归实现数字识别基础</p> <p>Softmax 回归实现数字识别训练和训练</p> <p>多层感知器实现数字识别基础</p> <p>多层感知器实现数字识别训练和预测</p> <p>卷积神经网络实现数字识别基础</p> <p>卷积神经网络实现数字识别训练和预测</p> <p>词向量基础</p> <p>词向量实现与应用</p> <p>5) 计算机视觉：</p> <p>图像分类基础</p> <p>图像分类训练与应用</p> <p>生成对抗网络基础</p> <p>生成对抗网络训练和应用</p> <p>6) 自然语言处理：</p> <p>情感分析基础</p> <p>情感分析训练与应用</p> <p>语义角色标注基础</p> <p>语义角色标注训练与应用</p> <p>机器翻译基础</p> <p>机器翻译训练与应用</p> <p>7) 推荐系统：</p> <p>个性化推荐系统</p>			
--	--	--	--	--



	<p>个性化推荐系统训练与应用</p> <p>8) 人工智能应用实验</p> <p>OpenCV 图像采集以及处理</p> <p>手写数字识别-PaddlePaddle</p> <p>手写数字识别-Paddlelite</p> <p>口罩检测-PaddlePaddle</p> <p>口罩检测-Paddlelite</p> <p>目标检测</p> <p>人脸检测</p> <p>人体姿态检测</p> <p>1.5 机器视觉部分实验</p> <p>1) 基础概念与知识</p> <p>机器视觉概念与发展、自然语言处理应用概述、Xshell 安装、WinSCP 安装、Sublime 安装</p> <p>2) OpenCV 部分</p> <p>OpenCV 框架介绍、OpenCV 安装、OpenCV 图像介绍、OpenCV 图像打开与保存、图像基本操作、图像色彩空间变换、图像阈值分割、图像几何变换、图像绘制、Otsu 阈值法、仿射变换与透视变换、图像混合、卷积基础、平滑图像、基于 Canny 算法的图像边缘检测、腐蚀与膨胀、寻找目标轮廓、目标轮廓特征查找、直方图处理、模板匹配、霍夫变换、图像梯度处理、图像凸包以及其它特征</p> <p>3) 机器/深度学习部分</p> <p>颜色识别、人脸检测（Haar）、眼睛检测（Haar）、笑脸检测（Haar）、申请百度人脸识别密钥、百度 AI 开放平台人脸技术介绍、人脸检测（AI 开放平台）</p> <p>1.6 无线传感网部分实验</p> <p>1) ZigBee 部分：</p> <p>开发环境搭建、ZigBee 传感节点组网实验, 基于 ZigBee 的灯光控制实验、基于 ZigBee 的串口传输实验、基于 ZigBee 的数据透传控制实验、ZigBee 温度采集实验、ZigBee 直流风扇实验、ZigBee 光强实验、ZigBee 继电器实验</p> <p>2) 低功耗 Wi-Fi 部分：</p> <p>Wi-Fi 透传实验、Wi-Fi 模块透传基础试验。Wi-Fi 传感节点采集组网实验。Wi-Fi 温度采集实验、Wi-Fi 直流风扇实验、Wi-Fi 光强实验、Wi-Fi 继电器控制、Wi-Fi 模块 AT 实验、Wi-Fi 模块物联网云基础实验。</p> <p>1.7 RFID 模块部分：</p> <p>蜂鸣器实验、按键检测实验、串口收发实验、13.56M 读卡实验、13.56M 写卡实验、13.56M 读写密钥实验、饭卡消费充</p>			
--	--	--	--	--

	<p>值系统、13.56M 调试助手；</p> <p>1.8 STM32 部分实验</p> <p>1) 微控制器部分</p> <p>LED 灯实验、蜂鸣器实验、按键中断实验、串口中断接收实验、定时器中断实验；</p> <p>2) 机械臂控制部分</p> <p>舵机转动控制实验、舵机角度读取实验、动作组运行实验；</p> <p>3) 无线射频技术部分</p> <p>13.56MHz 高频读单个扇区实验、13.56MHz 高频写单个扇区实验、13.56MHz 高频读写多个扇区实验、13.56MHz 高频密钥识别实验。</p> <p>1.9 项目开发例程（PPT 以及视频教程）：</p> <p>人工智能实验箱硬件介绍、人工智能实验箱功能模块介绍、实验箱识别抓取功能和数据走向、机械臂控制(1)、机械臂控制(2)、机械臂控制(3)、机械臂控制(4)、仓库图片采集与处理(1)、仓库图片采集与处理(2)、仓库图片采集与处理(3)、仓库图片采集与处理(4)、仓库货物识别搬运(1)、仓库货物识别搬运(2)、仓库货物识别搬运(3)、识别搬运架构讲解(1)、识别搬运架构讲解(2)、语音控制机械臂、复杂物体识别、传感器采集与控制-zigbee(1)、传感器采集与控制-zigbee(2)、传感器采集与控制-WiFi、RFID 数据获取。</p> <p>2. 综合项目部分：</p> <p>1) AI 计算机视觉仓库货物分拣、整理：</p> <p>基于 AI 计算机视觉+机械臂控制为一体的仓库货物分拣、整理项目，基于 TensorFlow 框架通过深度学习神经网络算法识别仓库货物，在终端进行显示及控制，可以通过机械臂将货物进行仓库间的搬运，也可以将仓库内的货物进行整理归位；</p> <p>2) AI 语音机械臂控制、货物分拣：</p> <p>基于 AI 语音识别+机械臂控制为一体的机械臂控制、货物分拣，用户可以通过语音发布指令控制机械臂执行动作；</p> <p>3) AR 仓库货物分拣：</p> <p>通过 AR 增强现实技术实现图像识别，创建与现实中物体相关联的虚拟模型，结合鼠标或者手指的动作来操控虚拟物体，进而机械臂也跟随虚拟物体的移动进行相应的动作，也可以通过 UI 的操作来直接控制机械臂的运动；</p> <p>4) 基于 AI 开放平台的图像识别+抓取：</p> <p>基于 AI 开放平台的图像识别，包括：动物识别、水果识别、蔬菜识别、车标识别、汉字识别、英文识别，并且可以基于机械臂控制不同种类的物体进行分类搬运；</p>			
--	---	--	--	--

		<p>5) 无线物联网模块拓扑图: 基于物联网模块的拓扑图,可以显示物联网模块的传感器数据以及控制传感器状态;</p> <p>6) RFID 模块拓扑图: 基于 RFID 模块的拓扑图,可以显示 RFID 卡中的数据;</p>			
2	智能感知实验箱	<p>整产品采用模块化设计,采用底板+传感核心板的结构,采用磁吸合的方式。核心 PCB 板面印有原理框图,关键信号带有测试环;实验箱采用分层结构设计,主板带管理锁,主板下面有充足的收纳空间,放置模块和配件。标配自动测试传感装置、智能光照测量传感装置、智能测温传感装置、传感器应用扩展板四个传感器核心板。支持语音交互。具体如下:</p> <p>一、嵌入式核心板 系统核心板可更换,主板上留有 2 个 2.54mm 间距,双排插孔,50pin 标准插座,可以更换接口兼容的核心板。</p> <p>1) 处理器:主频<math>\geq 168\text{MHz}</math>;</p> <p>2) 片内 1MB 的 Flash, 196KB 的 SRAM, 片外 2MB NOR Flash, 512KB SRAM;</p> <p>3) 1 路 40pin LCD 接口;</p> <p>4) SWD 下载接口;</p> <p>5) 1 路 TTL UART 接口;</p> <p>6) 双排 50pin 插针,包含 GPIO、I2C、UART、SPI 等常用接口;</p> <p>7) 独立复位按键。</p> <p>二、主板部分</p> <p>1. 主板供电使用正负 12V 电压,接头使用 XT60。</p> <p>2. 具有两路 DCDC 电路和三路 LDO 电路,底板、核心板、传感器独立供电电源稳定,相互间干扰小;</p> <p>3. TF 卡接口及存储卡:支持 TF 卡存储,配置<math>\geq 8\text{GB}</math>存储容量 TF 卡;</p> <p>4. 具备 10M/100M 以太网接口;</p> <p>5. 1 路 RS232 接口、1 路 RS485 接口、1 路 CAN2.0 总线接口;</p> <p>6. 配备<math>\geq 4.3</math>寸 LCD 屏,带电容触摸屏,分辨率<math>\geq 800*480</math>;</p> <p>7. 配备 RTC 实时时钟电池座,配带电池;</p> <p>8. 配备无线网络模组接口,可连接 Wi-Fi, ZigBee, BLE 等通信核心板;</p> <p>9. 一个 U 转串调试接口;</p> <p>10. 一个 4*4 工业矩阵按键和一个四位七段数码管;</p> <p>11. 包含如下接口资源:USB 转串调试接口、1 个 13pin 传感器接口、1 路 2*7 扩展 IO 接口、1 个可调电压输出接口、</p>	台	40	工业

	<p>1 个可控电流输出接口、1 个电流测量接口、一组±12V 对外供电接口、一组±5V 对外供电接口、无线网络模组仿真器调试接口。</p> <p>三、传感器实验装置：</p> <p>传感器实验装置与底板采用磁吸固定，方便快速更换。</p> <p>1. 自动测速传感装置：主要由电机驱动、 转速测量和自检三个部分组成。PCB 板上印有原理框图，具有 2*10 排线接口，关键信号测试环 8 个。单片机通过输出 PWM 信号驱动微型高速直流电机旋转，光电检测则将转速信号输出到单片机，单片机经过处理和计算可以得到单机的转速，同时在也可用 PID 使速度形成闭环。自检电路则通过单片机发出一段固定频率的 PWM 经过光电检测输后经单片机计算，若为此频率即自检成功，否则自检失败。</p> <p>2. 智能光照测量传感装置：主要由恒流驱动、发光、测光和电流转电压电路组成。RGB 灯光作为光源，驱动电路采用电流控制，具有暗室，PCB 上印有形象的原理框图，具有 2*10 排线接口，关键信号含有测试环 17 个。恒流驱动电路可以将单片机的电压信号转换成稳定的电流信号。发光部分则采用了一颗 RGB 灯，分别独立驱动三种颜色的灯光，可以组合形成各种颜色的光。测光部分采用的是硅光电池，当有一定强度的光照时可以输出电流信号，经过运放大转换成电压可以使单片机检测到。</p> <p>3. 智能测温传感装置：主要由加热，散热，保护和温度检测放大输出等部分组成。具有加热和散热装置，具有高温自动保护功能，配有自检电路，PCB 上印有形象的原理框图，具有 2*10 排线接口，关键信号测试环 14 个。加热使用半导体制冷片，通电后加热快。同时配有散热片和风扇，停止加热后散热也很快，可以有效的节省实验时间。当温度超过一定值时，电路自动进入保护模式，停止加热。测温采用 PT100 经测温电桥后放大信号最终输出。单片机将采集的电压信号，经过计算后可以得出此时 PT100 的电阻值，最终查表可以得到此刻的温度值。</p> <p>4. 传感器应用扩展板：配置接口兼容的 13PIN 传感器模块，直流风扇、继电器、蜂鸣器、温湿度、光强测量、触摸、光电感应、火焰、可燃气、人体红外、超声波测距、电位器。单片机可以编程采集或控制相关模块。</p> <p>四、语音交互系统</p> <p>提供 AI 智能终端和传感器系统语音交互功能，可以实现传感器数据查询、控制器语音控制等功能。</p> <p>五、扩展模块</p>			
--	---	--	--	--

		<p>1. 仿真器：能够控制实现单步、断点、寄存器查看、内存查看等功能。</p> <p>2. Wi-Fi 通信核心板 1 个：基于 RTL8710 用于网络传输和语音交互通讯。</p> <p>六、配套软件实验：</p> <p>1. 自动测速传感装置实验：编写单片机程序，采集转速信号，通过图形方式显示到液晶屏。并可以通过电容触摸屏交互，控制电机，调节转速。</p> <p>2. 智能光照测量传感装置实验：编写单片机程序，采集光照强度信号，通过图形方式显示到液晶屏。并可以通过电容触摸屏交互，控制 RGB 灯，调节光强。</p> <p>3. 智能测温传感装置实验：编写单片机程序，采集温度信号，通过图形方式显示到液晶屏。并可以通过电容触摸屏交互，控制加热片，调节温度。</p> <p>4. 传感器应用扩展板：直流风扇、继电器、蜂鸣器控制实验；温湿度、光强测量实验；触摸、光电感应实验；火焰和可燃气体报警实验；人体红外实验；超声波测距实验；电位器实验。</p> <p>5. 语音交互实验：实现人工智能语音交互功能，可以实现语音查询传感器数值、语音控制。</p> <p>6. Cortex-M4 部分：RealView MDK 简介、安装及使用；STM32CUBEMX 简介、安装及使用；跑马灯实验；声光报警器实验；按键中断实验；UART 串口 1 数据收发实验；SysTick 系统滴答实验；按键扫描数码管显示实验；ADC 模数转换实验；DAC 数模转换实验；CAN 环回模式实验；RTC 实时时钟实验；读写 NOR FLASH 实验；NAND Flash 访问实验；SD 卡 FATFS 文件系统访问实验；TCP/IP 网络件 Lwip 之 Ping 实验；LCD 屏显示实验；屏幕触摸实验。</p>			
3	人工智能感知虚拟仿真实验教学	<p>总体概述：仿真系统是 2D 与 3D 相结合，形象的展示运行逻辑及人工智能在项目中的实际应用。在软件平台上能完成 2D 基础实验，包括机器视觉、机器学习、深度学习的基础算法实验，并且软件自带人工智能环境配置，无需额外安装，降低学习难度，软件提供命令行环境接口以及丰富的实验组件，在进行实验过程中，可参考内置的实验手册、动态生成代码，并且对于实验可以智能验证及错误提示，在实验完成后，可以查看动态实验结果。同时也可以通过图像识别和分类完成智能分拣系统、智能垃圾分类系统等 3D 综合项目，可支持人工智能基础理论教学、工程项目开发教学及实验成果展示。每个基础实验都具有相对应的组件、内置实验手册以及代码生成等功能。</p> <p>1. 虚拟仿真组件：</p>	套	10	工业

	<p>每个组件都是从算法中将逻辑抽象出来的具象化展现，在软件中可以进行图形化拖拽、连接、配置、删除等操作，要求每个组件都提供相应的算法匹配，从而完成组件-&gt;逻辑-&gt;代码-&gt;算法的全方面系统性算法学习策略。</p> <p>1) 机器视觉组件：</p> <p>图片输入、图片输出、灰度化、二值化、自适应二值化、HSV 空间转换、与运算、开运算、颜色替换、图片旋转、图片镜像旋转、图片切割、图片缩放、透视变换、模板输入、图像融合、Canny 算法、滤波算法、形态操作、寻找轮廓、绘制轮廓、外接轮廓、绘制直方图、直方图均衡化、模板匹配、霍夫变换、梯度处理方式、查找凸包等组件。</p> <p>2) 机器学习组件：</p> <p>机器学习输入、机器学习输出、近邻算法、KNN 决策边界、KNN 预测值、线性回归算法、Wb 初始化设置、损失函数、优化函数、训练函数、激活函数、bayes、k 均值聚类、knn 均值聚类训练函数。</p> <p>3) 深度学习组件：</p> <p>深度学习输入、深度学习输出、网络层、输出层、深度学习损失函数、深度学习优化函数、深度学习训练。</p> <p>2. 2D 模式组件逻辑接线</p> <p>1) 项目工程具有创建、保存、导入、导出功能；</p> <p>2) 支持画线、拖拽、删除、清空等编辑功能；</p> <p>3) 组件具有双输入组件、单输入组件等形式，以应对不同的逻辑策略；</p> <p>4) 支持接线验证功能，错误位置提示功能；</p> <p>3. 组件内置属性面板</p> <p>1) 支持修改相关组件参数以及算法的超参数；</p> <p>2) 机器视觉中，可以对输入的图像进行修改；</p> <p>3) 深度学习中，可以对输入的数据进行位置随机修改与噪声随机修改；</p> <p>4) 可实时且动态查看算法运算输出结果；</p> <p>5) 可实时且动态查看深度学习的损失与准确率曲线；</p> <p>4. 系统内置实验手册</p> <p>1) 每个实验具备实验目的、实验要求、实验环境、实验原理、实验步骤以及实验现象。</p> <p>2) 针对每个实验提供详细的操作步骤；</p> <p>3) 针对每个实验内的逻辑做出相应的解释说明；</p> <p>5. 软件可生成实验对应 Python 的代码</p> <p>1) 代码直接复制运行；</p> <p>2) 代码可自行修改、二次开发，加深了解；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>3) 系统内置代码运行环境，可单步调试；</p> <p>4) 系统内置 terminal 终端；</p> <p>6. 系统内置 AI 运算服务</p> <p>1) AI 运算服务为 Server 结构，可部署在本机或者服务器上</p> <p>2) AI 运算服务可使用 CPU 进行运算或者 GPU 进行加速运算</p> <p>7. 3D 场景项目动态仿真教学</p> <p>软件配套智能分拣系统综合项目、智能垃圾分类系统项目，可以在 2D 查看项目所需设备，了解项目部署的实际硬件。</p> <p>3D 场景会动态展示项目运行，直接将硬件进行模拟化部署，通过完成图像识别或分类检验图像算法，以及项目逻辑控制等功能模块后，以场景的方式展示项目部署以及交互过程。</p> <p>8. 实验资源</p> <p>1) 环境搭建：</p> <p>人工智能虚拟仿真软件安装、CUDA11.2 安装、cuDNN 安装 8 安装。</p> <p>2) 基础实验-机器视觉：</p> <p>灰度实验；二值化实验；自适应二值化实验；图片颜色识别；图片颜色替换；ROI 切割；图像旋转；图片镜像旋转；图像缩放；图像矫正；图像添加水印；图像噪点消除；图像边缘检测；形态学变换；绘制图像轮廓；图像轮廓特征查找；直方图均衡化；模板匹配；霍夫变换；图像梯度变换；凸包特征检测。</p> <p>实验形式：通过在软件中拖拽组件实现算法的逻辑连接、属性配置、校验、运行等一系列操作完成实验，达到无需编程即可实现实验的目标。实验目标完成后，软件还可以生成对应实验的 Python 代码，以进行算法源码验证。不接受单独的 Python 或其他语言代码直接实现的形式。</p> <p>3) 基础实验-机器学习：</p> <p>KNN 决策边界；数学的方法实现 KNN 算法；数学的方法实现线性回归；自求导线性回归；线性回归；逻辑回归；支持向量机；贝叶斯分类；贝叶斯多分类；K 均值聚类。</p> <p>实验形式：通过在软件中拖拽组件实现算法的逻辑连接、属性配置、校验、运行等一系列操作完成实验，达到无需编程即可实现实验的目标。实验目标完成后，软件还可以生成对应实验的 Python 代码，以进行算法源码验证。不接受单独的 Python 或其他语言代码直接实现的形式。</p> <p>4) 基础实验-深度学习：</p> <p>直线线性回归；曲线线性回归；散点簇分类；圆环分类；月牙分类。</p> <p>实验形式：通过在软件中拖拽组件实现算法的逻辑连接、属</p>			
--	---	--	--	--

		<p>性配置、校验、运行等一系列操作完成实验，达到无需编程即可实现实验的目标。实验目标完成后，软件还可以生成对应实验的 Python 代码，以进行算法源码验证。不接受单独的 Python 或其他语言代码直接实现的形式。</p> <p>5) 逻辑实验： Mosquitto 数据发送、Mosquitto 数据接收、识别前端代码部署、通信实现设备控制、实现设备数据回传。 实验形式：提供对外开放的逻辑接口，软件默认提供 Python 的实验环境以及接口开发实验，可支持 C++、JAVA 等第三方开发语言进行编程开发。</p> <p>6) 算法实验： 原始数据采集实、数据标注实验、数据增强实验、模型训练、模型导出部署。</p> <p>7) 深度学习与神经网络-TensorFlow Python: Python 基础, Python 注释, Python 语句格式, Python 行和缩进, Python 标识符, Python 关键字, Python 输入输出, Python 数字类型, Python 字符串, Python 列表, Python 元组, Python 字典, Python 数据类型转换, Python 算术运算符, Python 条件语句, Python 循环语句 Python 高级: Python 函数, Python 递归函数, Python 匿名函数, Python 变量, Python 面向对象, Python 继承, Python 多态, Python 异常处理, Python 模块, Python 包, Python 模块的发布安装和使用, 第三方模块的引入与使用 Python 项目: 基于 Python 的飞机大战项目</p> <p>8) 深度学习与神经网络-TensorFlow 人工智能基础: 数据集介绍、深度学习简介、TensorFlow 简介、TensorFlow 入门操作（输出、常量的处理: 加减乘除、变量的处理: 加减乘除、矩阵的处理: 加乘）; 基本处理算法: 用于处理分类问题的解决算法: K 最近邻算法、逻辑回归算法。（包含算法介绍、数据集介绍、实验目的、实验环境、实验步骤、实验结果。下同）; 用于处理回归预测问题的解决算法: 线性回归算法。 神经网络算法: 介绍在神经网络中常用到的函数以及多种神经网络; （包含算法介绍、数据集介绍、实验目的、实验环境、实验步骤、实验结果。下同）; 基于前馈人工神经网络模型的多层感知器（MLP）; 基于前馈人工神经网络模型的卷积神经网络（CNN）并在多个数据集上进行了解释; 基于闭合回路的递归神经网络的长短期记忆网络（LSTM）; 基于闭合回路的递归神经网络的双向循环神经网络（Bi-RNN）; 基于反向传播算法的进行空间表征的压缩重构的自编码器</p>			
--	--	---	--	--	--



		<p>（Autoencoder）；</p> <p>TensorFlow 的实用技术：对训练出来的模型进行保存和恢复以进行新的预测，TensorFlow 中 Graph 的可视化以及训练过程中 loss 的可视化；（实验包含算法介绍、数据集介绍、实验目的、实验环境、实验步骤、实验结果）；</p> <p>高级框架 TFlearn：TFlearn 常用 API 的介绍；（实验包含算法介绍、数据集介绍、实验目的、实验环境、实验步骤、实验结果。下同）；基于 TFlearn 进行回归预测问题的解决算法实现；基于 TFlearn 进行分类算法的实现；基于 TFlearn 模型的保存和恢复；基于 Fine-tuning 实现对原模型的微调；基于 HDF5 大型数据集的处理方案；</p> <p>TFlearn 视觉网络：基于 TFlearn 实现前馈人工神经网络模型的多层感知器（MLP）；（实验包含算法介绍、数据集介绍、实验目的、实验环境、实验步骤、实验结果。下同）；基于 TFlearn 实现前馈人工神经网络模型的卷积神经网络（CNN）并在 MNIST 数据集上进行了解释；基于 TFlearn 实现前馈人工神经网络模型的卷积神经网络（CNN）并在 CIFAR-110 数据集上进行了解释；基于 TFlearn 实现更为深度的（8 个学习层）CNN 网络 AlexNet；基于 TFlearn 实现改进了传统的 CNN 网络新型网络 Network In Network（NIN）；基于反向传播算法的进行空间表征的压缩重构的自编码器（Autoencoder）；</p> <p>基于 AI 开放平台的人工智能图像识别实验：</p> <p>通用物体识别、菜品识别、车辆识别、动物识别、植物识别；</p> <p>基于 AI 开放平台的人工智能语音识别实验：</p> <p>基于 AI 开放平台的人工智能人脸识别实验：</p> <p>人脸检测、添加人脸库、人脸识别、改进人脸返回值；</p> <p>人工智能应用实验：OpenCV 图像采集以及处理、手写数字识别、车牌识别、目标检测（入门）、人脸识别、目标检测（自训练）、语音识别；</p> <p>9. 智能分拣系统综合项目：</p> <p>实例化一个项目场景，该场景要实现货物的分拣。</p> <p>1) 在 2D 场景中了解分拣系统项目设备组成，包括的虚拟设备有图像识别模块，步进电机驱动器、步进电机、人工智能中控驱动、急停按钮、复位按钮、运行按钮、推杆、激光发射器、激光接收器等设备。</p> <p>2) 在 3D 场景中，具有多个 3D 模型，包含传送带、推杆、激光发射器、激光接收器、摄像头等，分拣系统分为采集模式、分拣模式。采集模式可以动态展示物体图像采集过程，自由切换采集的物体，保存采集的图像。分拣模式可以动态展示</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>应用层通过采集图像，控制各个推杆推出来分拣不同类型的物体；</p> <p>3) 在 3D 场景中，布设生动形象的分拣系统场景。可以从不同换角度查看分拣系统设备，实时显示图像采集区域、分拣系统画面；</p> <p>4) 通过逻辑控制以及识别算法的结合，并与场景进行交互，实现完整的、成体系的项目开发。</p> <p>10. 智能垃圾分类系统综合项目，要求如下：</p> <p>1) 在 2D 场景中了解智能垃圾分类系统项目设备组成，包括虚拟设备有图像识别模块，激光发射器、激光接收器，红外传感器，温湿度传感器，电灯等设备，在 3D 场景中也提供垃圾分类 3D 模型设备；</p> <p>2) 在 3D 场景中，具有包含由可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾、大屏显示组成的智能垃圾箱 3D 模型，智能垃圾分类分为采集模式、垃圾分类模式。采集模式可以动态展示物体图像采集过程，自由切换采集的垃圾类型，保存采集的图像。垃圾分类模式可以动态展示应用层通过采集图像，识别图像的类型，传回数据到应用层，控制不同类型的垃圾投放到对应的垃圾桶当中；</p> <p>3) 在 3D 场景中，布设生动形象的垃圾分类系统场景。采用第一人称，控制视角浏览整个 3D 场景，实时显示图像采集区域以及传回数据区域；</p> <p>通过逻辑控制以及识别算法的结合，并与场景进行交互，实现完整的、成体系的项目开发。</p>			
序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
二、机器视觉仿真实训系统					
4	机械臂	<p>1. 机器人轴数：4 轴</p> <p>2. 最大负载：不低于 500g</p> <p>3. 工作半径：不低于 320 mm</p> <p>4. 重复定位精度：不低于±0.2 mm</p> <p>5. 轴运动参数（最大速度 250g 负载）：</p> <p>1) 轴 1：工作范围不小于-90° 到+90°，最大速度不低于 320° /s</p> <p>2) 轴 2：工作范围不小于 0° 到+85°，最大速度不低于 320° /s</p> <p>3) 轴 3：工作范围不小于-10° 到+90°，最大速度不低于 320° /s</p> <p>4) 轴 4：工作范围不小于-90° 到+90°，最大速度不低于</p>	套	21	工业

	<p>480° /s</p> <p>6. 额定功率：不大于 80W</p> <p>7. 电源电压：100~240 V AC，50/60 Hz</p> <p>8. 电源输入：不大于 12 V/6.5A DC</p> <p>9. 通讯方式：USB</p> <p>10. 扩展接口</p> <p>1) I/O：10 路可配置为模拟信号输入或者 PWM 输出</p> <p>2) 电源输出：不少于 4 路可控 12V 电源输出</p> <p>3) 通信接口(串口通信【UART】，复位，停止，12V，5V，以及 2 个 I/O 接口)：不少于 1 组</p> <p>4) 运动控制：不少于 2 路步进电机驱动接口</p> <p>11. 本体重量：不大于 3.5 kg</p> <p>12. 底座尺寸：不大于 160mm*160mm</p> <p>13. 工作环境：-10℃~60℃</p> <p>14. 应用软件：支持不少于 2 个的编程软件平台</p> <p>15. 编程语言：脚本/图形化</p> <p>16. 安装方式：台面安装</p> <p>17. 支持控制方式：APP、PC、语音、视觉</p> <p>18. 控制软件兼容 IOS</p> <p>19. 包含配件：3D 打印套件、吸盘套件、夹爪套件、夹笔器套件等</p> <p>1) 3D 打印套件：最大打印尺寸不小于 150*150*150mm；材料：PLA，打印精度不低于 0.1mm</p> <p>2) 吸盘套件：压强：不低于-35kpa，吸盘直径：不小于 20mm</p> <p>3) 夹爪套件：气动，力度：不小于 8N，张合大小：不小于 27mm</p> <p>4) 夹笔器套件：笔孔直径：不小于 10mm</p> <p>20. 一体式集成设计，控制器集成于机器人底座内。底座上集成不少于 2 个功能按键，功能包含但不限于“复位”、“停止”。同时底座控制器具备外接拓展接口，可拓展模块包含但不限于“气泵盒”、“步进电机”、“光电传感器”、“颜色传感器”。</p> <p>21. 机器人可支持多种终端控制方式，包含但不限于手机、平板、电脑。</p> <p>22. 机器人小臂上具有解锁按键，方便用户手动拖拽机器人和进行示教。同时具备外接拓展接口，可拓展模块包含但不限于“舵机”、“光电传感器”、“颜色传感器”、“激光模块”、“3D 打印模块”。</p> <p>23. 机器人本体具有状态指示灯，指示灯不少于 4 种颜色（包含但不限于蓝、绿、黄、红）和 2 种功能体现（包含但不限</p>			
--	---	--	--	--

		于闪烁、常亮）。			
		24. 机器人支持多种计算机编程语言环境的软件开发，提供易用的 API 接口，可实现快速连接，并能够进行机器人控制与运行指令的二次开发。其计算机编程语言、编程环境、开发平台支持包含但不局限于 Python、C、C#、C++、Java、Arduino、VB、QT、STM32、IOS、Android、ROS。			
5	人工智能视觉套件	<p>（一）相机</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>有效像素：≥500 万</li> <li>色彩：彩色</li> <li>像元尺寸：2.2 * 2.2um</li> <li>帧率/分辨率：31 @2592 * 1944</li> <li>信噪比：&gt;40dB</li> <li>动态范围：&gt;60dB</li> <li>快门类型：卷帘快门</li> <li>曝光时间：Bayer 格式：16μ s ~ 1sec；其他格式：28μ s ~ 1sec</li> <li>曝光控制：自动/手动</li> <li>数据接口：USB3.0</li> <li>数据格式：Mono 8/10/12, Bayer GR 8/10/10p/12/12p, YUV422_YUYV_Packed, YUV422_Packed, RGB8</li> <li>镜头接口：C-Mount</li> <li>外观尺寸：≥29mm * 29mm * 30mm</li> <li>重量：≥56g</li> </ol> <p>（二）相机镜头</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>类型：工业镜头</li> <li>焦距：12mm</li> <li>像面最大尺寸：1/1.8 " (φ 9mm)</li> <li>光圈范围：F2.8 ~ F16</li> <li>控制：光圈：手动；焦点：手动</li> <li>视角：D: 1/1.8 " 41.2° ; H: 1/1.8 " 34.4° ; V: 1/1.8 " 23.4°</li> <li>工作温度：-10℃ ~ +50℃</li> <li>光学畸变：-0.38%</li> <li>法兰后焦：17.526mm</li> <li>最近摄距：0.06m</li> <li>接口：C 接口</li> <li>滤镜螺纹：≥M27 * 0.5</li> <li>大小：φ 29 * 40mm（不含螺纹部分长度）</li> </ol> <p>（三）光源</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>发光颜色：白色</li> </ol>	套	21	工业

	<p>2. LED 数量： 不低于 48 颗发光二极管</p> <p>3. 照度： 不低于 40000lux</p> <p>4. 波长： 455 ~ 457.5nm</p> <p>5. 工作距离： 35-110mm</p> <p>6. 尺寸规格： 内径<math>\geq</math>40mm， 外径<math>\geq</math>70mm， 高度<math>\geq</math>25mm</p> <p>7. 灯镜筒外径： Max<math>\phi</math> 39mm</p> <p>8. 重量： <math>\geq</math>0.48kg</p> <p>9. 工作环境： 温度： 0℃ ~ 40 ℃； 湿度： 20%RH ~ 85%RH</p> <p>11. 储存环境： 温度： -20℃ ~ 40 ℃； 湿度： 20%RH ~ 85%RH</p> <p>（四） 视觉系统软件</p> <p>1. 功能模块包括： 采集、定位、测量、图像生成、识别、标定、运算、图像处理，颜色处理，缺陷检测，逻辑工具，通信等功能模块。；</p> <p>2. 提供定位功能模块： <math>\geq</math>21 个，包括但不限于：高精度匹配、快速匹配、灰度匹配、图形定位、圆查找、直线查找、BLOB 分析、卡尺工具、边缘查找、位置修正、矩形检测、顶点检测、边缘交点、平行线查找、直线查找、BLOB 标签分析、路径提取、角平分线查找、中线查找、平行线计算、垂线查找等；</p> <p>3. 提供测量工具模块： <math>\geq</math>10 个，包括但不限于：线圆测量、圆圆测量、点圆测量、点线测量、线线测量、点点测量、亮度测量、像素统计、间距检测、直方图工具等；</p> <p>4. 标定工具模块： <math>\geq</math>7 个，包括但不限于：相机映射、标定板标定、N 点标定、畸变标定、映射标定、N 图像标定、标定加载等；</p> <p>5. 缺陷检测工具模块： <math>\geq</math>10 个，包括但不限于：字符缺陷检测、圆弧边缘缺陷检测、直线边缘缺陷检测、圆弧对缺陷检测、直线对缺陷检测、边缘组合缺陷检测、边缘对组合缺陷检测、边缘模型缺陷检测、边缘对模型缺陷检测、缺陷对比等</p> <p>6. 图像处理工具模块： <math>\geq</math>18 个，包括但不限于：形态学处理、图像二值化、图像滤波、图像增强、图像运算、畸变校正、清晰度评估、图像修正、阴影校正、仿射变换、圆环展开、拷贝填充、帧平均、图像归一化、图像矫正、几何变换、图像拼接、多图融合等；</p> <p>7. 逻辑工具模块： <math>\geq</math>13 个，包括但不限于：条件检测、分支模块、分支字符、文本保存、逻辑、格式化、字符比较、脚本、Group、点集、耗时统计、数据集合、延时等待等；</p> <p>8. 识别工具模块： <math>\geq</math>3 个，包括条码识别、二维码识别、字符识别等；</p>			
--	--	--	--	--

		<p>9. 支持 TCP 通讯、UDP 通讯、串口通讯。</p> <p>10. 机器人控制命令工具模块：≥9 个，包含运动到点、速度比例、回零校准、吸盘开关、爪子开关、激光开关、IO 功能复用、IO 输出、IO 输入等。</p> <p>11. 机器视觉软件内嵌机器人控制工具，适用机器人数量≥4 个，并可显示机器人控制虚拟控制面板，功能包含但不限于：轴坐标控制、角度控制、速度控制。</p>			
6	教学互动设备	<p>一、整体要求：</p> <p>★1、智慧黑板整体尺寸：液晶显示屏≥86 寸，显示比例：16:9，分辨率不小于 3840×2160，4K UHD 超高清。屏幕亮度：≥350cd/m²；（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）</p> <p>2、采用电容触控技术，手指、触控笔轻触、实现多点互动、多人同时流畅书写，并支持 20 点触控；</p> <p>3、整机采用三拼接平面一体化设计，无外露连接线，整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，主屏采用厚度≥3.2mm 防眩钢化玻璃；</p> <p>★4、前置端口采用前出式设计：≥3 路双通道 PC/Android 共享 USB 接口、≥1 路 Touch-USB、≥1 路 HDMI 输入接口、≥1 路 TYPE-C 输入接口（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）；</p> <p>★5、前置八个物理按键包含：开关机、信号源、菜单、音量+、音量-、节能、主页、电脑，并具有隐藏式电脑一键还原按钮（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）；</p> <p>★6、前置接口保护：前置接口具备翻转保护盖（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）；</p> <p>7、设备自带两支可磁吸式触控笔，并可吸附在设备正面。</p> <p>★8、内置高性能安卓系统平台，RAM≥4GB，ROM≥32GB，并支持蓝牙 5.0 技术（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）；</p> <p>9、支持同时四画面无线传屏，并支持反向控制，双向控制，支持扫码传屏，支持手机、PAD 和电脑多终端平台使用；</p> <p>10、后置接口：≥HDMI×1、≥USB×2、≥Touch USB×1、≥同轴输出×1、≥TF CARD×1、≥耳机输出×1、≥RJ45×1、≥R232×1、≥VGA×1、≥PC audio in×1；</p> <p>11、智能护眼：设备具有全通道减滤蓝光护眼功能，具有检测到用户触摸屏幕时，自动调节屏幕亮度以减小对眼睛的刺激，并具有纸质护眼功能；</p> <p>12、信号源：支持支持用户自定义开机后直接进入对应通道</p>	台	3	工业

	<p>画面，支持自定义设置安卓系统、OPS、HDMI、上一次通道等、如果 HDMI/VGA 等有信号时可自动开机、并支持接入信号源时，可自动跳转到对应通道，并可在任意通道下将画面冻结；</p> <p>13、支持可以任意场景下载取屏幕内容，可调节大小部分截取、或者全屏截取，并具有支持一个按键将屏幕下移，方便老师操作，并具有全通道录屏功能，录屏的同时，可录制 MIC 输入声音、系统声音、可将屏幕 UI、通道信号内容内容一起录制下来；</p> <p>14、支持手势快捷功能设定，可设置五指上滑、下滑、左滑、右滑可分别对应不同快捷功能，例如息屏、降屏、打开批注、切换到 OPS、降屏等，此功能可单独开启和关闭；</p> <p>15、具有应用锁功能，可通密码锁定客户指定的 APP，打开 APP 时需要输入密码，并可通过可通过 U 盘放置特定文件，插拔 U 盘时解除/锁定屏幕，打开后系统将 U 盘访问权限锁定，用户无法通过 U 盘拷贝资料；</p> <p>★16、自带白板功能：支持笔可设置不同颜色、粗细，并支持三角板、直尺、圆规、量角器等数学工具，支持三角形、多边形、直线、虚线、箭头等十多种规则图形绘制，支持正方体、长方体、圆柱、圆锥等 3D 图形插入，并可多方协同书写，屏幕可同时启动 2/3/4 个白板，分开左右区域显示，并可通过二维码分享白板内容（<b>投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告</b>）；</p> <p>17、其它要求：支持定时器、投票器、幕布、放大镜、聚光灯、录屏等小工具，并具有对触控单元、OPS 模块、光感系统、网络模块等模块进行检测，一键清理缓存等垃圾文件清理，一键加速优化后台任务，增加 ram 可用空间；</p> <p>二、OPS 配置</p> <p>1、一体机采用符合不低于 INTEL 标准协议的 80pin OPS 接口；</p> <p>2、处理器：≥4 核 8 线程；主频≥2.3GHz；</p> <p>3、内存：8G DDR4 或以上配置；硬盘：256GSSD 或以上配置；</p> <p>4、内置网卡：10M/100M/1000M；</p> <p>5、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少 4 个 USB 接口；</p> <p>6、具有视频输出接口：HDMI 接口；</p> <p>7、内置 WIFI、蓝牙模块。</p> <p>3、智控音频终端</p> <p>★(1)具有 LED 时钟显示屏，可显示时钟，具有显示开关、功能切换、时间设置、频道设置、音量调节、高音低调节、</p>			
--	---	--	--	--

		<p>混响调节不少于 12 个电容按键（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）。</p> <p>★(2) 采用单体机型双声道曲面式设计，对频成功有中文语音提示，LED 数字动态屏显示，一根 USB 线可实现播放声音、录制声音、AI 语音控制指令传输、控制音效、PPT 翻页等功能（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）。</p> <p>(3) 内置蓝牙接收模块，蓝牙支持密码模式，连接成功有中文语音提示。</p> <p>(4) 2 路 USB 接口，实现 PPT 翻页、设置时钟，USB 调音，音频录制，外置 USB 话筒。</p> <p>★(5) 具备 AI 语音控制指令发射功能，老师无需多媒体软硬件操作，AI 语音控制多媒体（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）。</p>			
7	实训台	<p>1、尺寸(长*宽*高)：≥800mm*550mm*750mm。</p> <p>2、材料：主体钢制结构，桌架为≥30mm*40mm*1.0mm 厚方钢，横梁为≥30mm*30mm*1.0mm 厚方钢。其余优质冷轧钢板，钢板厚度≥1.0mm，表面经脱脂除锈，酸洗、磷化、静电喷涂；桌面留有两个进线孔，配置线盒。桌面面板为≥25mm 厚度的三聚氢氨板。</p> <p>3、结构设计：键盘直接放于桌面，桌腿采用≥1.0MM 厚钢管，配尼龙方管塞，左右设有主机固定托架。</p> <p>学生座椅</p> <p>1、高度 103CM±5CM、座面大小 46CM*48CM，座面离地高度：43CM±5CM。</p> <p>2、坐垫采用网布海绵坐垫。</p> <p>3、框架采用优质钢管，管壁厚≥2.0mm。</p> <p>4、背部具有加固横杆钢管。</p> <p>5、3D 复合材质网布。</p>	套	20	工业
8	多媒体讲台	<p>1、尺寸：≥1100mm（长）×720mm（宽）×1070（高）。</p> <p>2、钢板部分全部采用≥1.0mm 优质冷轧钢板材质，表面采用酸洗、磷化、及静电喷塑等处理，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、钢木结合一体成型，扶手以及桌面为耐刮木面板，桌面采用耐划木质材料，扶手为高档实木，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</p>	套	3	工业



		一品牌任一型号的展台的放入。 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。 7、讲台具备防盗、防火、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。			
9	综合布线及安装	按照《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2007）及《综合布线工程系统验收规范》（GB 50312-2007）实施综合布线，布线正确规范，电源线等线材须铜材质优质线材，要考虑布线方案，线缆留有充分的长度。连线长度以现场需求为准，强弱电分开，墙面走线 PVC 线槽；地面走线需用 PVC 管套牢后地埋并复原。所有布线要尽量隐蔽，并充分考虑后期维护（线槽及管结实耐用，不易变形或损坏）。	项	1	/
序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
三、传感器综合实训系统					
10	▲传感器及检测技术实验平台	<p>一、技术条件要求：</p> <p>1、工作电源：单相三线 220VAC/50Hz</p> <p>2、整机容量：&lt;0.5kVA</p> <p>3、尺寸：≥1600mm×750mm×1250mm（长×宽×高）；</p> <p>二、产品技术参数要求</p> <p>1、实验装置组成</p> <p>要求该装置由实验台、一层铝合金框架、电源仪表模块、传感器母板、相应实验实训模块、数据采集及处理软件和实验导线等组成，电源仪表模块可安装在铝合金框架上，传感器母板为独立模块平放在实验桌上，实验桌的抽屉和储物柜可存放实验导线、配件和实验模块。</p> <p>2、气动源及压力表模块</p> <p>（1）气动源：压力范围≥0-25kpa；</p> <p>（2）数字压力表：测压范围不小于 0-999.9kpa，测量精度不低于 0.5 级。</p> <p>（3）流量计：玻璃转子气体流量计</p> <p>★3、直流智能仪表模块（投标文件中提供实物图片，图片需能体现以下（1）-（3）参数要求）</p> <p>（1）要求该仪表包含直流电压表和直流电流表不少于 2 只，仪表测量精度不低于 0.5 级，不低于四位半的数字显示，具有超量程保护功能。</p> <p>（2）直流电压表：测量范围不小于 0~750V，至少设有 200mV、2V、20V、200V、750V 五档量程，切换模式至少包含手动和</p>	套	20	工业

	<p>自动选择。</p> <p>（3）直流电流表：测量范围不低于 0~3A，至少设有 2mA、20mA、200mA、3A 四档量程，切换模式至少包含手动和自动选择。</p> <p>4、直流电源及振荡源模块</p> <p>（1）直流稳压电源：要求至少包含一组±5V 固定电源和一组±1.2V~±15V 连续可调直流稳压电源组成。</p> <p>（2）音频振荡器：要求输出频率范围不低于 0.4kHz-10kHz 连续可调，输出 <math>V_{p-p}</math> 为不低于 0~20V 连续可调，至少有 180°、0° 反相两组输出，最大输出电流不低于 0.5A。</p> <p>（3）低频振荡器：要求频率范围不低于 1Hz-30Hz，<math>V_{p-p}</math> 范围不低于 0-20V，最大输出电流不低于 0.5A；</p> <p>（4）频率表/转速表：要求频率测量范围不低于 0—9999Hz，转速测量范围不低于 0-9999rpm，不低于四位的数字显示，测量精度为不低于 0.5 级。</p> <p>5、差动放大器 I 模块</p> <p>要求该电路为典型的仪用放大电路。</p> <p>6、差动放大器 II 模块</p> <p>要求该模块放大器为可调的同相输入放大器，增益至少为 1-5 倍。</p> <p>7、电容传感器实验模块</p> <p>要求该模块由高频振荡、放大器和双 T 电桥组成。</p> <p>8、压电传感器及电桥实验模块</p> <p>要求该模块由全桥、半桥和电荷放大电路组成。</p> <p>9、电涡流传感器实验模块</p> <p>要求该模块为调频调幅测量电路，输出电压 <math>\geq  8 V</math>。</p> <p>10、光纤传感器实验模块和光纤传感器</p> <p>要求该模块由红外发射、接收管及信号处理电路组成。</p> <p>11、移相、检波及低通实验模块</p> <p>要求该模块由移相器、相敏检波器和低通滤波器电路组成。</p> <p>12、传感器母板</p> <p>传感器母板上安装各种实验传感器及其所对应的机械构件。</p> <p>1）悬臂梁、测微头：要求采用双平行式悬臂梁，梁端装有磁钢、激振线圈和可拆卸式螺旋测微头，通过测微头和振动源，可进行压力位移与振动实验。</p> <p>2）加热器：输入电压 <math>U_{in}</math> 不小于 0~5V，温度可达高于环境温度 30℃左右。</p> <p>3）转动源：电机输入电压 <math>U_{in}</math> 不小于 0~12V，转速调节范围不小于 0~3000rpm。</p> <p>4）振动源：为激振线圈和磁钢组成，为差动变压器、电涡</p>			
--	--	--	--	--

	<p>流传感器、霍尔传感器、光纤位移传感器等振动实验提供振动源。</p> <p>5) 应变片及检测机构：由压力传感器和托盘构成，压力传感器的上下梁各贴有不少于 2 个金属箔应变片，应变片阻值 <math>\geq 350\Omega</math>，最大量程不小于 1kg。</p> <p>6) 差动变压器：由透明空心变压器和可移动的铁芯组成，空心变压器至少由 1 个初级、2 个次级线圈绕制而成。</p> <p>7) 电涡流传感器：由线圈与金属涡流片组成，振荡幅度不低于 0~15mm。</p> <p>8) 霍尔传感器：由霍尔片和环形磁钢组成，振荡幅度不低于 0~<math>\pm 7.5\text{mm}</math>，传感器输入和输出内阻不小于 <math>240\Omega \sim 550\Omega</math>。</p> <p>9) 热电偶：测量范围不低于 -200~+350℃。</p> <p>10) 电容式传感器：至少由 4 组电容定极板和 3 组电容动极板组成的可变电容，位移幅度不小于 0~<math>\pm 7.5\text{mm}</math>。</p> <p>11) 热敏电阻：常温下（25℃）阻值不小于 <math>10\text{k}\Omega</math>。</p> <p>12) 光纤传感器测量机构：由 FT-420-10 型光纤传感器和红外线发射与接收安装机构组成，可应用于位移、振动、压力和速度等非电量的检测。</p> <p>13) 压阻式传感器测量机构：由差压传感器和安装机构组成。传感器采用 X 型工作片，具有温度自动补偿功能。其输入内阻不小于 <math>450\Omega</math>，输出内阻约 <math>1\text{k}\Omega</math> 左右，主要用于压力的测量。</p> <p>14) 压电传感器：由压电陶瓷片和铜质量块组成。</p> <p>15) PN 结：采用二极管为测温传感器。</p> <p>16) 磁电式传感器：由线圈和磁钢组成，可将机械能转换成电信号，内阻约 <math>25\Omega</math>，灵敏度不低于 <math>0.5\text{V/m/s}</math>。</p> <p>13、温度 PID 控制仪表模块</p> <p>用于完成温度闭环实验</p> <p>14、温度源和温度传感器模块</p> <p>要求温度源温度小于 <math>120^\circ\text{C}</math>，与控制模块和各种温度传感器配合完成 NTC 热敏电阻传感器、PTC 热敏电阻传感器、K 型热电偶、E 型热电偶、Cu50 温度传感器、PT100 铂热电阻、AD590 集成温度传感器等实验。</p> <p>15、温度传感器实验模块</p> <p>要求该模块由全桥、半桥和仪用放大电路组成。</p> <p>16、气敏传感器实验模块</p> <p>要求该模块由气敏传感器和其信号处理电路组成。</p> <p>17、湿敏传感器实验模块</p> <p>要求该模块由湿敏传感器和其信号处理电路组成。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>18、光敏传感器实验模块</p> <p>要求为光敏传感器的信号处理电路。</p> <p>19、光敏传感器支架和光敏传感器</p> <p>要求该支架给光敏传感器实验提供一个封闭的空间，在模块上有一个可调电压源，通过改变光源的电压值，可以得到实验要求的光照强度。</p> <p>★20、具有红外遥控实验模块（要求投标文件中提供模块图片）</p> <p>要求本模块由 51 单片机控制，红外接收管（光敏二级管）IR 接收，配合遥控器发射数据，经 STC51 单片机处理，控制模块上的 LED 灯指示。</p> <p>★21、具有超声波测距实验模块（要求投标文件中提供模块图片）</p> <p>要求该模块超声波发生源、超声波的发送和接受、超声波信号的处理电路和计数显示电路组成，本模块可实 0.35m-10m 距离的测量。</p> <p>22、虚拟仪器</p> <p>1) 软件功能要求：</p> <p>虚拟仪器要求采用 LabView 虚拟仪器图形化编程软件设计，要求虚拟仪器可实现实验波形的实时采集和信号输出，采用 USB2.0 接口与上位机进行通讯，可实现高速数据传输。其功能要求：符合操作习惯的数字存储示波器，电压档位 V/DIV 5V-25mV 8 档可调，频率 T/DIV 2S-5uS 18 档可调，数字显示幅值和频率，光标定位，波形数据的存储等；</p> <p>2) 数据采集系统至少包含：</p> <p>独立双通道，模拟量输入，16bit 分辨率，1Msps 实时采样；不低于 8 路数字量输入/8 路数字量输出, TTL 电平；</p> <p>不低于 8 路 A/D 模拟量输入, 12bit , -10V~10V 标准信号；</p> <p>不低于 2 路 D/A 模拟量输出, 12bit , -10V~10V 标准信号；</p> <p>三、整个实验室配一套数字孪生传感器检测创新设计实训平台</p> <p>1、基本要求</p> <p>数字孪生传感器检测创新设计实训平台要求搭载光电编码器、激光测距传感器、光照强度传感器、接近开关、电感传感器等多种工业传感器，还配套太阳能板、直流电源、测量仪表、核心控制系统、触摸屏、信号处理电路等组件，实现传感器的实际应用及信号处理实验。</p> <p>2、产品参数</p> <p>2.1 工作电源：单相三线 AC220V±10%/50Hz，输入功率≤</p>			
--	--	--	--	--

	<p>0.5kVA;</p> <p>2.2 产品结构:系统由控制系统和应用对象组成。控制系统要求至少安装直流电源、智能数显电流表和电压表、核心控制系统、触摸屏等。应用对象安装了各种传感器、传感器机构和传感器引出端。</p> <p>3、功能要求:</p> <p>3.1 要求该平台可模拟太阳光对太阳能电池板进行充电,调节光源的高度和亮度以模拟不同光照强度对太阳能电池板的影响。要求软件上实时采集和显示电压表、电流表和光照强度数值,并记录在表格里,要求能够实时绘制曲线。</p> <p>3.2 可研究太阳能电池板的充放电和伏安特性。</p> <p>3.3 实时采集太阳能电池板的输出电压和电流,根据电池容量计算充电时间。改变光照强度以研究其对太阳能电池板充电时间的影响。</p> <p>3.4 要求运动控制系统的电机传动机构搭载增量式光电编码器,用于精确控制速度和位置。要求装置运动的实时距离和软件上所显示的距离实时对应,进行往返控制。要求软件至少包含距离测量、电压表和电流表采集功能、距离设定功能、电机电压值设定等功能。</p> <p>3.5 要求平台安装激光测距传感器,实时检测装置运动的距离并显示在触摸屏上。利用激光测距传感器进行控制,控制装置运动的位置。</p> <p>4、配置要求</p> <p>4.1 控制系统配置要求</p> <p>1) 核心控制系统:要求核心控制系统显示部件采用不小于7寸触摸屏,可采集电压、电流、距离、开关量等信息。核心控制器自带不少于8DI/6DO晶体管和模拟量不小于4AI/2AQ,要求采用RS485输出Modbus协议。</p> <p>控制方式不少于:</p> <p>①触摸屏控制:采用MCGS编写可视化程序下载并运行</p> <p>②电脑控制:用电脑代替触摸屏控制</p> <p>2) 智能数显电流表:供电220V/带不小于2路继电器+RS485通讯</p> <p>3) 智能数显电压表:供电220V/带不小于2路继电器+RS485通讯</p> <p>4.2 应用对象配置要求不少于:</p> <p>1) 直流光电编码器减速电机:减速比<math>\geq 478.08</math>;空载转速<math>\geq 19\text{rpm}</math>;额定电流<math>\geq 650\text{mA}</math>;空载电流<math>\geq 180\text{mA}</math>;额定转速<math>\geq 14\text{rpm}</math>;堵转电流<math>\geq 1.4\text{A}</math>;额定扭力<math>\geq 9\text{kg}\cdot\text{cm}</math></p> <p>2) AB 双相增量式光电编码盘编码器:供电电压:</p>			
--	---	--	--	--

	<p>DC3.3V/DC5V；响应频率：25-60KHz；基础脉冲数<math>\geq 360</math>PPR</p> <p>3) 电感式接近开关：检测距离<math>\geq 4</math>mm；输出电流<math>\geq 200</math>mA；输出方式：直流三线常开；工作电压：DC6V-36V</p> <p>4) 激光测距传感器：供电电压：DC9V-30V；抗环境光<math>\geq 100</math>K LUX 照度；输出接口：RS485 接口；测距精度<math>\geq 3</math>mm；通信协议：Modbus 通讯协议；分辨率<math>\geq 1</math>mm；激光波长<math>\geq 940</math>nm；测量速度<math>\geq 100</math>Hz</p> <p>5) 太阳能充电电路：1W 太阳能电池板：输出电压：5V；光照面积<math>\geq 80 \times 110</math>mm；输出电流<math>\geq 200</math>mA；18650 电池额定电压<math>\geq 3.7</math>V；电池容量<math>\geq 4800</math>mWh</p> <p>6) 模拟光源：通过调光模块模拟不同光照强度</p> <p>7) 光照强度传感器</p> <p>8) 负载：采用不小于 <math>1K\Omega</math> /2W 电位器。</p> <p>9) 行程开关等。</p> <p>四、综合创新设计实训项目：</p> <p>（一）整个实验室配一套圆度测量仪的设计及制作项目</p> <p>圆度测量仪功能要求：输出 PWM 波驱动直流减速电机旋转，带动被测圆旋转，电感式位移传感器测量相应角度的被测圆半径，并在液晶屏上显示测量结果。</p> <p>1、硬件组成要求：</p> <p>整个系统要求至少由微控制器、H 桥 PWM 输出直流减速电机驱动板、ADS7950 串口 A/D 转换电路板、多功能万用板、液晶显示和键盘电路、圆度仪传感器测量电路、圆度仪检测机构 and 电源等部分组成。</p> <p>2、软件功能要求：</p> <p>1) 要求含有欢迎界面，系统菜单、参数设定、圆度测量、手动测量、自动测量和数据回看等软件功能。</p> <p>（二）整个实验室配一套模拟光伏追踪控制系统的设计与制作项目</p> <p>1、原理设计要求</p> <p>模拟光伏发电跟踪装置可以使光伏电池始终跟踪太阳的运动轨迹，从而提高发电效率，光伏发电跟踪器要求可实现对自动跟踪光伏发电装置的控制。</p> <p>2、系统功能要求</p> <p>要求通过光伏发电跟踪器相关参数设置，可以实现光伏电池瞬时功率测量，发电量测量，太阳光模拟跟踪功能。要求可切换发电模式和跟踪模式。</p> <p>①发电模式要求：系统处于发电模式运行过程中，手动调节模拟电压和电流电位器，瞬时功率和发电量应该能够同步变化。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>②跟踪模式要求：在发电模式下，按下停止键后，接着按下模式选择按键，系统进入跟踪模式。</p> <p>3、硬件组成要求：</p> <p>模拟光伏发电跟踪器要求至少由光敏检测电路、ADS1118 串口 A/D 转换电路、单片机（MSP430F5438 或者 STM32 等）电路、直流减速电机、液晶显示与键盘电路、DRV8412 全桥 PWM 驱动电路以及模拟太阳能板等几部分组成，通过光敏检测电路的感应可实现对光源的自动跟踪。</p> <p>（三）整个实验室配一套三自由度机器人实训系统</p> <p>要求实训系统以 X、Y、Z 直角坐标系统为基本数学模型，并以步进电机为驱动的单轴机械臂为基本工作单元的运动系统，要求该系统由核心控制板和三自由度运动机构组成。使用人机界面控制，三自由度运动机构要求由三个直线导轨分别控制机械手的左右、前后和上下运动，确定平面坐标，可实现三自由度运动机构的手动运动控制和自动图形绘制功能。</p> <p>核心板控制系统至少由微处理器 STM32、液晶屏显示、电机驱动电路、带驱动器的步进电机、行程开关、限位开关、信号转接板及光耦隔离单元、键盘输入和电源电路等部分组成。三自由度运动机构可以兼容 51 单片机和 STM32 两大主流核心控制器。</p> <p>要求能够实现以下功能：</p> <p>1）系统通电后显示界面可显示工位号，按下面板上的开关键，进入主界面。</p> <p>2）主界面显示有区域设定、手动模式，自动模式等。</p> <p>3）能实现定点和简单的汉字书写和简单几何图形绘画。</p> <p>五、软件资源库：</p> <p>（一）传感器及检测技术实验仪 3D 虚拟仿真软件</p> <p>1、系统要求</p> <p>传感器及检测技术虚拟现实仿真教学软件可满足本科、高职院校开设的《传感器技术与应用》、《传感器与检测技术》、《自动检测技术》等课程的虚拟仿真实验教学。</p> <p>软件中对设备的整体架构进行 1:1 比例的建模，软件界面包含气动源及压力表、直流智能电源、直流电源及震荡、音频信号、温度 PID 挂箱组件等，以及传感器母板、差动放大器、电容传感器等实验模块。软件提供实验目的、实验原理、实验步骤，学生通过各部分之间实验导线连接，最终获得实验数据和结果。在软件中完成课程对应的实验项目。</p> <p>2、功能要求</p> <p>1）项目化教学案例：针对传感器课程教学的需求，10 余种</p>			
--	--	--	--	--

	<p>典型的传感器的教学案例；</p> <p>2) 实验数据及结果的真实性：软件设计中涉及到的实验数据，都是实验仪的实测数据。用户在经过软件的模拟学习后，可在硬件实验仪平台上进行实验数据的实测及验证；</p> <p>3) 软件的独立性、可以完全脱离实训设备的限制，可以先通过软件的学习，可使学生在后续的实验室实际操作有一个提前的预习；</p> <p>4) 软件内容，每个实验均设计了实验目的、实验原理说明、实验设备、实验内容包括具体的实验电路，以及实验导线的连接，具体实验操作过程，并带有实测的实验数据。</p> <p>3、软件技术参数</p> <p>1) 软件界面：</p> <p>隐匿式菜单或工具条：软件界面上看不到菜单、功能图标，全部用于显示场景和虚拟设备，以保持界面的纯净，菜单或工具条可隐藏及显示；</p> <p>整屏展示：使用完整的屏幕显示场景，而不是将屏幕切割成若干区域；</p> <p>2) 部件认知</p> <p>引出线：引出线将同时显示各部件名称；</p> <p>3) 虚拟装备：</p> <p>虚拟传感器设备：外形尺寸与真实的传感器实验设备完全相同。表面可见结构、零部件与真实设备一致；虚拟场景：软件启动后，即进入逼真的实验室环境，其中包括：金属应变式传感器、热电偶(热电式)传感器、差动变压器、电感螺管式传感器、电涡流位移传感器、霍尔式传感器、压电加速度传感器、磁电传感器、电容式传感器、压阻式压力传感器、光纤传感器等，营造出真实的实验氛围；</p> <p>4) 教学功能：</p> <p>项目化案例教学：可直接用于仿真实训。即学即练：可选择不同的实训项目，一步步演示传感器的真实操作实验步骤，并同步伴随语音操作说明；</p> <p>5) 加密方式：提供注册文件及网络密码等加密方式；</p> <p>6) 系统配置：可以对软件一些参数进行配置，例如可通过系统配置功能开关语音提示；</p> <p>7) 考试模式：点击“考试切换”按钮，输入姓名及学号等信息。开始考核，在考核界面设有考核计时及每个考核点的倒计时，按照设置的考核时间，完成后，点击确定交卷。界面会给出成绩。生成一个 EXCEL 表格将考核成绩记录其中。</p> <p>8) 自定义开发：所有能够由用户自定义的参数均应向用户开放，如所有的说明文字、配置参数均应采用 EXCEL 表或 TXT</p>			
--	---	--	--	--



	<p>文件驱动，甚至一些软件功能参数也可用 EXCEL 表驱动；</p> <p>六、实验项目要求</p> <p>1、传感器基础实验</p> <p>1) 金属箔式应变片—单臂电桥性能实验</p> <p>2) 金属箔式应变片—半桥性能实验</p> <p>3) 金属箔式应变片—全桥性能实验</p> <p>4) 金属箔式应变片：单臂、半桥、全桥比较</p> <p>5) 金属箔式应变片的温度影响实验</p> <p>6) 移相器实验</p> <p>7) 相敏检波器实验</p> <p>8) 应变式传感器应用—电子称</p> <p>9) T 型热电偶的原理应用</p> <p>10) 差动变压器（互感式）的性能</p> <p>11) 差动变压器（互感式）零点残余电压的补偿</p> <p>12) 差动变压器（互感式）的应用—振幅测量</p> <p>13) 差动变压器（互感式）的应用—电子称</p> <p>14) 电涡流传感器的静态标定</p> <p>15) 被测体的材料对电涡流传感器特性的影响</p> <p>16) 电涡流传感器的应用—振幅测量</p> <p>17) 电涡流传感器的应用—电子称</p> <p>18) 霍尔传感器的直流激励特性</p> <p>19) 霍尔传感器的应用—电子称</p> <p>20) 霍尔传感器的交流激励特性</p> <p>21) 霍尔传感器的应用—振幅测量</p> <p>22) 磁电式传感器的性能</p> <p>23) 压电式传感器的动态响应实验</p> <p>24) 差动变面积式电容传感器的静态及动态特性</p> <p>25) 扩散硅压阻式压力传感器实验</p> <p>26) 光纤位移传感器静态实验</p> <p>27) 光纤位移传感器测量振动实验</p> <p>28) 光纤位移传感器测速实验</p> <p>29) PN 结温度传感器测温实验</p> <p>30) 热敏电阻演示实验</p> <p>31) Pt100 热电阻测温特性</p> <p>32) 气敏（酒精）传感器实验</p> <p>33) 湿敏传感器实验</p> <p>34) 光敏电阻特性实验</p> <p>35) 光敏二极管的特性实验</p> <p>36) 光敏三极管特性实验</p> <p>37) 红外传感器实验</p>			
--	--	--	--	--

	<p>38) 超声波位移测量实验</p> <p>2、虚拟仪器技术的实验</p> <p>1) Labview 软件的基本认识</p> <p>2) Labview 软件的编程练习—直流电压发生与直流电压表的显示</p> <p>3) Labview 软件的编程练习—波形发生器与示波器</p> <p>4) Labview 软件的编程练习—仿真信号频谱分析仪</p> <p>5) 虚拟示波器</p> <p>3、综合应用和创新设计实训</p> <p>1) 太阳能充电实验</p> <p>2) 触摸屏采集实验（电池电压，太阳能电池板电压和电流等）</p> <p>3) 太阳能电池板特性研究实验</p> <p>4) 逻辑电路控制的运动装置定速往返实验</p> <p>5) 逻辑电路控制的运动装置位置闭环控制实验 6) 行程开关控制运动装置的往返实验 7) 接近开关控制运动装置的往返实验</p> <p>8) 激光测距传感器的基础使用</p> <p>9) 通过激光测距传感器对运动装置进行位置控制</p> <p>10) 三自由度机器人的定点操作。</p> <p>11) 三自由度机器人的简单汉字书。</p> <p>12) 三自由度机器人的几何图形绘画</p> <p>13) 模拟光伏追踪控制系统的设计及制作实训</p> <p>14) 圆度测量仪的设计及制作实训</p> <p>4、传感器及检测技术虚拟现实仿真项目</p> <p>七、电路安全防护功能：</p> <p>1. 设备结构为多功能软硬件一体机，非多个设备组合，机架式<math>\leq 1.5U</math>；</p> <p>★2. 标配通讯接口包含 RJ45、4G，标配网络防雷接口<math>\geq 2</math> 路、RS485 接口<math>\geq 2</math> 路、漏电监测接口<math>\geq 2</math> 路、开关量输入接口<math>\geq 2</math> 路、USB 接口<math>\geq 2</math> 路、HDMI 接口<math>\geq 1</math> 路、接地通路接口<math>\geq 2</math> 路、电源输出接口<math>\geq 2</math> 路国标插座（<b>投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告</b>）；</p> <p>★3. 支持防雷击防浪涌功能，最大放电电流 <math>I_{max}(8/20\mu s) \geq 40kA</math>，电压保护水平 <math>U_p \leq 1.7kV</math>，支持监测功能至少包含：电流、电压、功率、接地通断、断电、漏电监测、雷击浪涌次数、防雷器状态、防雷器温度、防雷器寿命、环境温湿度、水浸、烟雾等监测（<b>投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告</b>）；</p> <p>★4. 设备标配<math>\geq 2.8</math> 寸触摸显示屏，可显示监测指标信息，</p>			
--	---	--	--	--

		<p>屏显内容包括：电压、电流、频率、功率、雷击浪涌次数、防雷器状态、防雷器温度、防雷器寿命、接地通断、漏电监测、漏电流、温湿度、烟雾、水浸、安装单位、联系人、联系电话，可通过手机扫描屏显电子二维码进行关注、查询、故障报修（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）；</p> <p>★5. 设备内置告警扬声器<math>\geq 1</math> 个，具有系统、网络、入网、RS485 状态指示灯，告警方式支持本机扬声器告警、手机微信告警、管理平台告警（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）；</p> <p>★6. 支持供电 BYPASS 功能，即使系统出现问题或者系统重启也不影响正常输出供电（投标文件中提供第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告）。</p>			
--	--	---	--	--	--

## （二）第 2 包货物需求

### 1、标识符号

标识类型	标识符号	标识符号含义
核心产品	▲	标的属于核心产品
关键性指标项	★	评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。
重要指标项	■	评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。
无标识项		5 条及以上指标项不满足的，投标无效
<p>注：</p> <p>（1）标识条款中如包含多条子项技术参数或要求，则需满足或优于该标识条款内所有子项技术参数或要求方能得分；</p> <p>（2）“所属行业”栏标注为“/”的项为所投产品配套的工程或服务，无需在《中小企业声明函》中列明。</p>		

### 2、采购清单

（1）下述技术参数所涉及的具体物理尺寸，技术参数中未明确偏离范围的允许 $\pm 5\%$ 偏离，技术参数中明确偏离范围的按技术参数要求执行。

（2）技术规格书：

第 2 包:采矿工程专业实验室建设					
一、TBM 盾构试验机系统缩尺教学模型与智能巡检（灭火）机器人教学系统					
序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
1	▲TBM 盾构试验机缩尺	<p>参数配置：</p> <p>1、尺寸与系统构成：</p>	套	1	工业

	度系统	<p>长度<math>\geq 7.28</math> 米，刀盘直径<math>\geq 0.58</math> 米, 按比例制作，转速可调，配套模型专用底座和玻璃外罩；系统由控制系统和多媒体演示系统构成，并配套盾构机模型动画软件资料，组成一套完整的盾构机教学演示系统。</p> <p>1.1 采用触摸屏控制，盾构机切削刀盘采用 ABS 或亚克力材质，实现以机体的纵轴心线进行 360 度旋转，旋转速度可调；</p> <p>1.2 采用 220v 调速型电机驱动系统，系统由电机、齿轮箱及调速器三部分组成，齿轮箱为固定 1 个旋转档位，在调速过低时，电机转动能够实现同步降低，防止电机由于超载导致高温影响寿命；</p> <p>1.3 平面压力轴承尺寸：内径（d）100 mm ，外径（D）135 mm ，高度（T）25 mm</p> <p>1.4 开挖室、螺旋输送机及皮带运输机采用 ABS 或亚克力材质，触摸操控电脑可实现转动模拟运输渣土，模拟渣土为 2 毫米圆形亚克力颗粒代替。</p> <p><b>2、能实现的动作：</b></p> <p>刀盘 360 度连续转动、皮带机循环转动，螺旋输送机转动（部分透明、可以看到螺旋转动）、管片拼装机 360 度转动、推进油缸可以伸缩、盾尾部分透明、可以通过动态结构完成管片拼装，配套台车来回运动、管片运输车可以来回运动、前盾移动（包括前进，复位）。</p> <p>★2.1 动态仿真演示：刀盘持续旋转，被切下的渣土经刀槽进入泥土仓，被切削下来的渣土充满泥土仓，渣土由螺旋输送机从泥土仓中运输到皮带输送机上，后由皮带输送机运输至渣土车的土箱中，再通过竖井运至地面。</p> <p>2.2 盾构机操作室内的操作控制台和盾构机某些可移动装置旁边的现场控制台，如管片拼装机、管片吊车、管片运送小车等用来操作盾构机，实现各种功能。操作控制台上设有控制系统电脑显示器、实现各种功能的按钮、调整压力和速度的旋钮、显示压力或油缸伸长长度的显示模块及各种钥匙开关等。</p> <p><b>3、材质要求：</b></p> <p>金属铸铁、亚克力、ABS、金属铜、铝合金、有机玻璃等</p> <p>3.1 亚克力、ABS 表面为汽车烤漆，金属铸铁本色</p>			
--	-----	---	--	--	--

		<p>酸洗钝化，金属阳极氧化或汽车烤漆。</p> <p>3.2 主要构件、主体支架、其他受力部分、传动装置使用金属构件，各部件均按实物颜色喷漆，皮带机循环转动。采用工程塑料或亚克力，表面是白色。</p> <p>3.3 外表面设置装饰板料，喷漆或者用原色，漆面要求光亮平滑，做到钢琴烤漆色泽，边角处理到位。灯光效果，采用 LED 发光源，亮度要求可以做一定的调整。动作机构，例如运输车辆，有单线路控制，当屏幕内控制点到介绍物流的时候，小车开始运动。LED 演示物料，灯光要连续，亮度高的灯带。设备模型上的栏杆，罐体要求制作精良。外部喷漆，要求光泽明显，平滑，有汽车外壳的烤漆效果。设备，物流区域推荐采用模块化独立分区拆装设计，便于维修和拆装修补。</p> <p><b>4、控制系统：</b></p> <p>根据实训需要，系统分为两部分建设：培训系统、考核系统。实训现场至少配备 5 个控制台，要求在同一个局域网内，教师站软件和学生站软件要求自带实时历史数据库，方便实时数据的采集和存储、仿真数据建模。</p> <p>4.1 培训系统：遵循由理论模拟到实战形式建造，学生在培训前期接受理论指导和软件模拟实验，积累知识和经验，后期进行系统软硬件联调实训，做到理论、模拟和实践相结合。</p> <p>★4.2 考核系统软件：整套基于专家系统的组态软件。考核系统软件的数据来源于软件模拟系统的“实时历史数据库”，知识信息来源于按操作规程和设备等要求组态建立的“知识与操作规程库”，在以上数据库与知识库基础上，通过“推理机软件”进行推理评判。软件可以对操作人员的操作过程进行全程跟踪记录，将操作过程及结果与规程及知识的组态结果进行双向逐步推理，推理机制采用产生式规则，从而得出考核成绩，并支持成绩单打印。</p> <p>★4.3 支持国产化操作系统设置立即还原、每天还原、每周还原、每月还原的还原方式并可创建还原点；（投标文件中提供具有 CMA 标识的检测报告扫描件）</p> <p>★4.4 具有控制端管理软件：支持隐藏底层操作系统选单，有多个操作系统时，可设置默认进入某个操作系统，自定义进入系统的时间（时间可设置到</p>		
--	--	--	--	--

		<p>秒）；（投标文件中提供具有 CMA 标识的检测报告扫描件）</p> <p><b>5、控制电器部分要求：</b></p> <p>5.1 线路使用纯铜电线，普通照明电线粗细截面要求<math>\geq 1.5</math> 平方毫米，功率大于 100 瓦的电器件要求使用 2.5 平方毫米的电线。线路之间整齐，用塑料扣带锁好，线路标清走向和使用点。</p> <p>5.2 具有电路防护装置、传感器、限位模块，光感模块。</p> <p>★5.2.1. 支持防雷击防浪涌功能，最大放电电流 <math>I_{max}(8/20\mu s) : \geq 40kA</math>，电压保护水平 <math>U_p : \leq 1.7kV</math>，支持监测功能至少包含：电流、电压、功率、接地通断、断电、漏电监测、雷击浪涌次数、防雷器状态、防雷器温度、防雷器寿命、环境温度、水浸、烟雾监测；（投标时提供具有 CMA 标识的产品检测报告）</p> <p>★5.2.2. 触摸显示屏：<math>\geq 2.8</math> 寸，可显示监测指标信息，屏显内容至少包括：电压、电流、频率、功率、雷击浪涌次数、防雷器状态、防雷器温度、防雷器寿命、接地通断、漏电监测、漏电流、温湿度、烟雾、水浸、安装单位、联系人、联系电话，可通过手机扫描屏显电子二维码进行关注、查询、故障报修；（投标时提供具有 CMA 标识的产品检测报告）</p> <p>★5.2.3. 告警扬声器<math>\geq 1</math> 个，具有系统、网络、入网、RS485 状态指示灯，告警方式支持本机扬声器告警、手机微信告警、管理平台告警；（投标时提供具有 CMA 标识的产品检测报告）</p> <p>★5.2.4. 支持供电 BYPASS 功能，即使本机系统出现问题或者系统重启也不影响正常输出供电。（投标时提供具有 CMA 标识的产品检测报告）</p> <p>5.3 总电源位置设置一个功率在 1000 瓦左右的 220V 稳压器，防止外接电源对模型内部的损坏。</p> <p>5.4 模型安装调试完成 5 个工作日内提供的电气原理图，包括电路走向，开关位置，传感器位置、型号等。</p>			
2	微机控制岩石压力试验机教学系统	<p><b>一、基本参数配置：</b></p> <p>1. 主机：额定压力不小于 2000KN；</p> <p>2. 试验力测量：</p> <p>A. 试验力测量范围：<math>\geq 4-100\%</math>；</p> <p>B. 试验力示值精度：<math>\leq</math>显示值的<math>\pm 1\%</math>；</p>	套	4	工业

		<p>C. 试验力测量分辨率：0.005%FS。</p> <p>3. 位移测量：</p> <p>A. 采用光电编码器测量活塞行程。</p> <p>B. 位移示值相对误差：±1%；</p> <p>C. 位移测量分辨率：0.005mm。</p> <p>D. 位移值显示：计算机屏幕显示直读数</p> <p>4. 速度控制：</p> <p>A. 载荷等速率控制范围：0.1~4%FS/s； 等速率控制精度：±5%；</p> <p>B. 恒试验力速率控制精度：±3%设定值。</p> <p>5. 承压板尺寸：φ 300mm。</p> <p>6. 最大压缩空间：400mm。</p> <p>7. 活塞行程：100mm。</p> <p>8. 活塞直径：φ 250mm。</p> <p>9. 液压泵额定压力：40Mpa。</p> <p>10. 卸载速度：4mm/s。</p> <p>11. 液压系统：</p> <p>A. 液压原理为负载适应型进油节流调速系统。</p> <p>B. 油箱内的液压油通过电机带动高压齿轮泵进入油路，流经单向阀、10μ 高压滤油器、压差阀组、伺服阀，进入油缸。计算机发出控制信号到伺服阀，控制伺服阀的开口和方向，从而控制进入油缸的流量，实现等速试验力、等速位移等的控制。</p> <p>12. 控制系统：</p> <p>A. 主机系统操作平台；</p> <p>B. 在以手动控制试验进程的同时，完成试验机的试验数据屏幕显示。</p> <p>C. 具有试验力、峰值、试样变形、活塞位移、试验曲线的屏幕显示功能；</p> <p>D. 可以满足 GB/T 50266-2013《工程岩体试验方法标准》、DZ/T 0276.21-2015《岩石物理力学性质试验规程 第 21 部分：岩石抗拉强度试验》等标准，完成岩石单轴抗拉（劈裂法）、压缩强度试验、岩石剪切数据处理的要求；</p> <p>13. 适用标准与数据处理：</p> <p>A. 用户可以定制符合国家标准或其它标准要求的数据处理软件；</p> <p>B. 试验过程能够模拟再现和试验数据的再分析。</p> <p>14. 安全保护装置：</p> <p>A. 当试验力超过每档最大试验力的 2%-5%时，过</p>			
--	--	--	--	--	--

		载保护，系统卸荷； B. 当活塞升起达到上极限位置时，行程保护，油泵电机停机； C. 具有过流、过压、超温保护。 <b>二、其他：</b> A. 电机：AC380V±10% 0.75KW； B. 主机尺寸：530×570×1500mm； C. 主机重量：≥780kg。 <b>三、配置清单：</b> 1. 2000KN 主机一台。 2. 液压控制系统：高精度伺服阀、低噪音高压齿轮泵及专用三相异步电动机 1 套。 3. 测控系统及软件一套。 4. 高精度轮辐式传感器一只。 5. 主机操控系统平台一套。 6. 随机工具、使用说明书、安装手册等 1 套。			
<b>二、煤矿用环境探测与测绘及立井刚性罐道巡检机器人教学系统</b>					
序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
3	煤矿用环境探测与测绘及立井刚性罐道巡检机器人	<b>一、煤矿用环境探测与测绘机器人：</b> <b>（一）基本参数配置：</b> 1、空间通过性（长×宽×高）：≤2000 mm×800mm×800 mm； 2、连续工作时间：≥2 h； 3、最大续航能力：≥5km； 4、最高运行速度：≥3.6 km/h； 5、最大上、下坡角度：≥30°； 6、最大上、下台阶高度：≥200 mm； 7、连续台阶（高×宽）：150 mm×280 mm； 8、最大跨越沟道宽度：≥400 mm； 9、涉水能力：能通过深×长为 300 mm×10 m 的积水区； 10、三维建模精度：优于 5cm； 11、自主导航作业范围：≥5km； 12、整机重量：≤36kg； 13、外形尺寸：≤600x380x320mm； 14、提升系统最大高度：≥1500m； 15、最大巡检速度：≥ 0.4m/s； 16、结构与表面缺陷识别率：≥95%；	套	1	工业



		<p>17、防护等级：≥IP65；</p> <p>18、工作时长：≥6h；</p> <p>19、通讯方式：无线通讯。</p> <p><b>（二）激光雷达：</b></p> <p>1、TOF 法测距 16 通道；</p> <p>2、测距 40cm 至 150 米（目标反射率 20%）；</p> <p>3、精度±2cm；</p> <p>4、视角（垂直）±15°（共 30°）；</p> <p>5、角分辨率（垂直）2°；</p> <p>6、视角（水平）360°；</p> <p>7、角分辨率（水平/方位角）0.1°（5Hz）至 0.4°（20Hz）；</p> <p>8、转速 300/600/1200rpm（5/10/20Hz）。</p> <p><b>（三）摄像头：</b></p> <p>1、红外摄像仪，低照度 0.1ux，黑白 0.0011ux，自动白平衡；</p> <p>2、≥200 万像素（1920x1080）；</p> <p>3、额定工作电压：12VDC；</p> <p>4、最大工作电流：≤0.8A。</p> <p><b>（四）惯性导航系统（IMU）：</b></p> <p>1、加速度计零偏稳定性&lt;0.4mg；</p> <p>2、分辨率&lt;0.5mg；</p> <p>3、陀螺仪量程±2000°/s；</p> <p>4、三轴陀螺零偏稳定性 5°/h；</p> <p>5、分辨率&lt;0.02°/s；</p> <p>6、磁力计量程±4900uT；</p> <p>7、线性度&lt;0.1%；</p> <p>8、分辨率 1.5Milligauss（毫高斯）。</p> <p><b>（五）控制器：</b></p> <p>1、控制系统处理器≥9 核、32G 内存、1T 固态硬盘、独立显卡；</p> <p>2、重量≤2.5kg；</p> <p>3、4 个千兆网口；</p> <p>4、4 个 USB3.1 Gen1；</p> <p>5、2 个 USB2.0。</p> <p><b>二、矿用立井刚性罐道巡检机器人：</b></p> <p><b>（一）基本参数配置：</b></p> <p>1、空间通过性（长×宽×高）：≤2000 mm×800mm×800 mm；</p> <p>2、连续工作时间：≥2 h；</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>3、最大续航能力：≥5km；</p> <p>4、最高运行速度：≥3.6 km/h；</p> <p>5、最大上、下坡角度：≥30°；</p> <p>6、最大上、下台阶高度：≥200 mm；</p> <p>7、连续台阶（高×宽）：150 mm×280 mm；</p> <p>8、最大跨越沟道宽度：≥400 mm；</p> <p>9、涉水能力：能通过深×长为 300 mm×10 m 的积水区；</p> <p>10、三维建模精度：优于 5cm；</p> <p>11、自主导航作业范围：≥5km；</p> <p>12、整机重量：≤36kg；</p> <p>13、外形尺寸：≤600x380x320mm；</p> <p>14、提升系统最大高度：≥1500m；</p> <p>15、最大巡检速度：≥ 0.4m/s；</p> <p>16、结构与表面缺陷识别率：≥ 95%；</p> <p>17、防护等级：≥IP65；</p> <p>18、工作时长：≥6h；</p> <p>19、通讯方式：无线通讯。</p> <p><b>（二） 摄像机：</b></p> <p>1、红外摄像机，低照度 0.1ux；</p> <p>2、黑白 0.001lux；</p> <p>3、自动白平衡；</p> <p>4、≥200 万像素（1920x1080）；</p> <p>5、额定工作电压：12VDC；</p> <p>6、最大工作电流：≤0.8A。</p> <p><b>（三） 超声波测距传感器：</b></p> <p>1、量程：20-150mm</p> <p>2、分辨率：0.1mm</p> <p>3、响应时间：22ms</p> <p>4、额定工作电压：12VDC；</p> <p><b>（四） 控制器：</b></p> <p>1、控制系统处理器≥9 核、32G 内存、1T 固态硬盘、独立显卡</p> <p>2、支持二次开发</p> <p>3、具备扩展功能。</p>			
4	波速测试仪	<p>1. 主控形式：低功耗嵌入式系统主频：≥1GHz 内存：≥512M</p> <p>2. 显示方式：≥12.1 寸真彩液晶显示屏</p> <p>3. 操作方式：触摸屏操作</p> <p>4. 模式：≥16G 电子硬盘</p>	套	1	工业

		5. 操作系统：Linux 6. 采样间隔：5 ~ 20000 $\mu$ S 7. 记录长度：0.5k、1 k、2k、4k、8k 五档可调 8. 放大倍数：最大 100000 倍 9. A/D 转换精度：多核 16 位 A/D 10. 通道数：外触发通道 $\geq$ 1 个；采样通道 $\geq$ 3 个 11. 带宽：0.1Hz ~ 4000Hz 12. 触发方式：通道触发/外触发 13. 供电模式：交流电；内置锂电池 $\geq$ 6h 14. 工作温度：-20~+55 $^{\circ}$ C 15. 外形尺寸：340 $\times$ 270 $\times$ 70mm 16. 重量： $\geq$ 3.2kg			
5	高速数据采集系统	1. 40Msps/ch，同步采集， $\geq$ 8 通道 2. 可完成全桥、半桥、1 / 4 桥状态的应力应变的测试和分析； 3. 配接桥式传感器，对力、压力、位移、速度、加速度等物理量进行精确测试； 4. 配接 IEPE 传感器，对力、压力、加速度、速度，声音等物理量进行精确测试； 5. 电压输入，对各种电压信号进行精确测量，与热电偶、磁电式速度传感器及各种变送器配合，对多种物理量进行测试和分析； 6. 选配电荷适调器，和电荷量传感器配接，精准测量动态压力和加速度。	套	1	工业
6	巷道支护性能试验改进系统	一、巷道支护性能试验系统的蓄能器及附件。 1. 液压油缸 600kN，400mm 行程常规作动器（带油压传感器）：20 套； 2. 蓄能器 27L/min、25Mpa：1 套； 3. 均布加载远程调压系统：1 套； 4. 控制精度： a) 静态精度：+0.5%F $\cdot$ S，动态精度： $\pm$ 2%F； b) 液压泵柱塞泵：1 台。 5. 最大工作压力：220bar； 6. 泵最大工作流量：18ml/rev。 二、技术参数 1. 输送介质：油泵； 2. 驱动方式：电动泵； 3. 最大出口压力类型：中压泵（4MPa<Pd<32MPa），最大出口压力数值为 0MPa~100MPa； 4. 额定扬程：0m~100m；	套	1	工业

		5. 吸入方式：双吸泵； 6. 叶轮结构：敞开式叶轮； 7. 壳体型式：蜗壳式； 8. 泵轴位置：卧式泵； 9. 结构类型：离心式； 10. 轴功率：0kW~100kW； 11. 泵效率：0%~100%； 12. 容积效率：0%~100%； 13. 汽蚀余量：0m~100m； 14. 允许吸上高度：0m~100m； 15. 吸入口直径：0mm~100mm； 16. 排出口直径：0mm~100mm； 17. 活塞柱塞直径：0mm~100mm； 18. 活塞/柱塞行程：0mm~100mm； 19. 最大允许颗粒直径：0mm~100mm； 20. 介质粘度：0~100mm/s； 21. 介质温度/工作温度环境温度：0℃~90℃； 22. 另外需要配备声发射传感器探头 10 套（配备信号线）；以及光纤光栅传感器（分布式）100m 用于巷道支护性能试验系统性能监测使用。			
--	--	--	--	--	--

### 三、其它要求：

1、中标人（供应商）提供软、硬件设备的现场安装、调试和开通，并保证整个系统的正常运行；保证不同时期提供的同类设备（软件、硬件）兼容，所供设备在使用之前，必须提供现场培训。

2、质保期内，中标人（供应商）负责提供硬件保修服务和软件升级服务。

3、根据设备安装的复杂程度，需现场装配、安装的大型设备，以及设备本身所需水、电、气安装条件超过实验室原有的基本配置，设备供应商应通过现场勘察，并与相关实验室进行沟通，将水、电、气等方面的环境改造方案列入报价中，中标后组织实施。

### 四、备品备件及专用工具

1、备品备件：中标人提供能够满足质量保证期内的设备维修要求的备品备件，备品备件应是新品。

2、专用工具：中标人提供设备安装、调试、验收、维修、保养所必要的专用工具、仪器、仪表等工具。

### 五、安装调试、验收试验及质量保证

1、中标人在设备安装地点负责安装、调试。

2、具体设备验收标准和程序按采购人要求执行，下列验收程序可参照执行：

2.1 采购人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投

标文件没有相应承诺的，按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合。涉及需要由质检或行业主管部门验收的项目，采购人须约请相关部门和专家参加项目验收。所有需要质检部门进行检测才能使用的设备，投标报价中必须包含首次检测费用。

2.2 货物在验收时，中标人应提供发票、制造厂家出具的产品合格证书、装箱清单等，涉及进口的部件须提供中国海关进口货物报关单、完税证明及商检证明等材料；提供有关货物的保养修理所需的各种随机工具及全部有关技术文件（外文应提供中文翻译资料，下同）、操作使用说明书、质保书、保修证明、维护手册及技术性指导资料以及根据中国相关法律规定制造、销售报价货物（包括主要部件和材料）所必备的各种证书（如产品质量检验报告、国家相关检测机构出具的检验报告等）等文件汇集成册交付采购人和应由中标人提供的必要文件。

2.3 中标人应根据采购人使用单位的技术要求提供相应的产品。由中标人所提供的设备部件间的连线和插接件均应视为设备内部器件，包含在相应的设备之中。

2.4 运行测试及最终验收。在系统安装、调试结束后，采购人对其进行全面的测试，对测试中暴露出来的问题，中标人应及时进行整改，系统最终测试完毕经验收合格后，采购人应向中标人签发最终验收证明。

2.5 中标人应向采购人提供安装调试过程中的各种文档资料，以便采购人今后能掌握操作和维护方法。依据合同与合同有关条件、本招标文件的技术规范、系统配置要求、设备技术文件和系统说明书，以及国家和省部级等要求进行验收，验收分为预验收和竣工验收。

3、如设备在验收时有一个或多个指标未能达到要求而属于中标人责任时，则中标人自费采取有效措施，在规定时间内使之达到保证指标。如在规定的时间内仍达不到合格标准时，则中标人应向采购人赔偿。

## **六、包装运输**

- 1、中标人负责设备包装、办理运输和保险，将设备安全运抵交货地点。
- 2、设备制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护，确保其不受污损。
- 3、在包装箱外应标明采购人的订货号、发货号。
- 4、各种包装应能确保各零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。
- 5、包装箱上应有明显的包装储运图示标志。
- 6、整体产品或分别运输的部件都要适应运输和装载的要求。
- 7、随产品提供的技术资料应完整无缺。

## **七、技术培训**

1、为使合同设备能正常安装和运行，由中标人提供相应的技术培训，并免收采购人培训费用。培训内容应与工程进度相一致。

2、培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定，内容至少包括：设备原理、

使用、维护、运行操作、常见故障处理等。

3、采购清单里有特别规定的，以采购清单中的需求为准。

## **八、质保及售后服务**

1、自双方签订《验收报告》起进入免费质保期。

2、在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情况下发现商品有缺陷，中标人将免费修理或替换该设备；在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情况下设备发生故障，中标人应及时提供免费服务。

## 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（本项目 1、2 包均适用）

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； （2）投标人为事业单位的，应提供有效的事业单位法人证书； （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； （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； （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	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。
3	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。
4	中小企业证明文件（适用于专门面向中小企业采购项目或预留中小企业采购份额项目）	符合申请人的资格要求中落实政府采购政策需满足的资格要求： （1）专门面向中小企业采购的，投标人应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。 （2）如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。	详见第六章投标文件格式。

		团）出具的属于监狱企业的证明文件中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。	
5	拟分包情况说明及分包意向协议（适用于合同分包预留中小企业采购份额项目）	通过分包措施预留部分采购份额面向中小企业采购、且投标人因落实政府采购政策拟进行分包的。	详见第六章投标文件格式。 <b>（本项目不适用）</b>
6	其它落实政府采购政策的资格要求	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。
7	本项目对于联合体的要求（适用于接受联合体投标项目）	联合体投标的详见投标人须知正文第 1.5，且提供《联合协议》。	《联合协议》详见第六章投标文件格式。 <b>（本项目不适用）</b>
8	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（本项目 1、2 包均适用）：

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	投标文件异常监测	不同投标人的投标文件机器识别码或 MAC 地址或 IP 地址不得相同	/
8	价格合理性评审	<p>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，应当要求其在评标现场合理的时间提供书面说明，必要时提交相关证明材料，该证明材料应为投标人的价格成本测算（含设备、材料、人工等费用），以下情形不得作为低价投标的证明资料（说明依据）：</p> <p>（1）设备、材料和人员闲置；</p> <p>（2）亏本让利；</p> <p>（3）企业市场拓展或品牌宣传；</p> <p>（4）类似业绩；</p> <p>（5）降低或改变原产品质量标准或服务标准。</p> <p>投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>	
9	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。

### 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：

第 1 包：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (70分)	满足货物指标要求情况	<p>★代表关键性指标项，每满足一项得 2 分，共 17 项，共计 34 分。</p> <p>注：以投标响应表和“采购清单”中证明材料要求作为评审依据。</p>	0-34 分
	所投产品业绩	<p>自 2022 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），投标文件中每提供一个任意标注▲的产品供货业绩得 3 分，最多得 9 分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标业绩文件中提供合同扫描件，业绩合同中的产品需与本次所投标注▲的产品<b>同品牌</b>。</p> <p>（2）如合同中无法体现合同签订时间、供货产品品牌、型号具体内容等信息的，须另提供业主（合同甲方）证明材料，否则不得分。</p> <p>（3）此处业绩系指产品业绩，不限合同签订主体。</p> <p>（4）同一业绩包含多个▲产品的，不累计计分。</p>	0-9 分
	质量保证期	<p>投标人承诺在采购需求中要求的质保期的基础上，全部产品每增加一年质保期的得 2 分，满分 4 分，增加不足 1 年的部分或仅对部分产品增加的不得分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标文件中提供书面承诺函且中标后作为签订合同的依据，格式自拟。</p> <p>（2）所有费用均包含在投标人的投标报价中，中标后采购人不再另行支付任何费用。</p>	0-4 分
	体系认证	<p>投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认可的认证机构颁发的下列证书：</p> <p>1. 质量管理体系认证证书；</p> <p>2. 环境管理体系认证证书；</p> <p>3. 职业健康安全管理体系认证证书。每提供一类认证证书得 1 分，满分 3 分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标文件中提供有效期内的证书扫描件；</p> <p>（2）投标文件中提供全国认证认可信息公共服务平台证书信息查询截图。</p>	0-3 分
	供货方案	<p>根据投标人投标文件中提供的供货方案，从确保本项目保质保量准时完成、供货等情况方面考虑，由评委会进行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、</p>	0-5 分

		实用性和针对性，得 3 分； (3) 方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分； (4) 方案不可行或者未提供得 0 分。	
	安装调试方案	根据投标人投标文件中提供的安装调试方案，从确保本项目保质保量准时完成，安装、调试等情况方面考虑，由评委会进行评审： (1) 方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分； (2) 方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分； (3) 方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分； (4) 方案不可行或者未提供得 0 分。	0-5 分
	设备使用培训方案	根据投标人投标文件中提供的设备使用培训方案，从设备培训内容、培训课时、培训师力量等情况方面考虑，由评委会进行评审： (1) 方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分； (2) 方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分； (3) 方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分； (4) 方案不可行或者未提供得 0 分。	0-5 分
	售后服务方案	根据投标人提供的售后服务方案，从售后技术服务承诺、质保内容、质保制度、响应时间等方面考虑，由评标委员会进行评审： (1) 方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分； (2) 方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分； (3) 方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分； (4) 方案不可行或者未提供得 0 分。	0-5 分
价格分 (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。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30% × 100		

第 2 包：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资 信分 (70 分)	满足货物指 标要求情况	★代表关键性指标项，每满足一项得 4 分，共 8 项，共 计 32 分。 注：以投标响应表和“采购清单”中证明材料要求作为 评审依据。	0-32 分
	所投产品业 绩	自 2022 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），投 标文件中每提供一个任意标注▲的产品供货业绩得 4 分，最多得 12 分。 注： （1）投标业绩文件中提供合同扫描件，业绩合同中的 产品需与本次所投标注▲的产品 <b>同品牌</b> 。 （2）如合同中无法体现合同签订时间、供货产品品牌、 型号具体内容等信息的，须另提供业主（合同甲方）证 明材料，否则不得分。 （3）此处业绩系指产品业绩，不限合同签订主体。 （4）同一业绩包含多个▲产品的，不累计计分。	0-12 分
	质量保证期	投标人承诺在采购需求中要求的质保期的基础上，全部 产品每增加一年质保期的得 1.5 分，满分 3 分，增加不 足 1 年的部分或仅对部分产品增加的不得分。 注： （1）投标文件中提供书面承诺函且中标后作为签订合 同的依据，格式自拟。 （2）所有费用均包含在投标人的投标报价中，中标后 采购人不再另行支付任何费用。	0-3 分
	体系认证	投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认可的 认证机构颁发的下列证书： 1. 质量管理体系认证证书； 2. 环境管理体系认证证书； 3. 职业健康安全管理体系认证证书。每提供一类认证证 书得 1 分，满分 3 分。 注： （1）投标文件中提供有效期内的证书扫描件； （2）投标文件中提供全国认证认可信息公共服务平台 证书信息查询截图。	0-3 分
	供货方案	根据投标人投标文件中提供的供货方案，从确保本项目 保质保量准时完成、供货等情况方面考虑，由评委会进 行评审： （1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、 针对性强，得 5 分； （2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、	0-5 分

		实用性和针对性，得 3 分； (3) 方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分； (4) 方案不可行或者未提供得 0 分。	
	安装调试方案	根据投标人投标文件中提供的安装调试方案，从确保本项目保质保量准时完成，安装、调试等情况方面考虑，由评委会进行评审： (1) 方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分； (2) 方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分； (3) 方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分； (4) 方案不可行或者未提供得 0 分。	0-5 分
	设备使用培训方案	根据投标人投标文件中提供的设备使用培训方案，从设备培训内容、培训课时、培训师力量等情况方面考虑，由评委会进行评审： (1) 方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分； (2) 方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分； (3) 方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分； (4) 方案不可行或者未提供得 0 分。	0-5 分
	售后服务方案	根据投标人提供的售后服务方案，从售后技术服务承诺、质保内容、质保制度、响应时间等方面考虑，由评标委员会进行评审： (1) 方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分； (2) 方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分； (3) 方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分； (4) 方案不可行或者未提供得 0 分。	0-5 分
价格分 (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。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 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得分。

## 第五章 政府采购合同

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 2025 年教学仪器设备购置项目（十二）

分包号及名称：\_\_\_\_\_

项目编号：\_\_\_\_\_

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，由安徽省招标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：合同生效后， 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。采购需求另有规定的，以采购需求为准。

#### 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支付合同款的 70%为预付款（乙方须提供等额预付款担保），供货安装调试完成后，经验收合格付清剩余 30%合同款。（乙方须提供增值税专用发票）。注：（1）乙方未按规定提供预付款担保的，视为放弃预付款；（2）预付款担保要求：如采用银行保函、担保机构出具的保函（担保机构担保）均须满足无条件见索即付条件。

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、地震等不可抗力的事故，致使影响合同履行时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

2. 甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，在取得有关主管机关证明以后，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 ¥xxxxxxx.00 元(人民币: xxxxxx 元整), 收受人为 安徽理工大学，期限: 验收合格后，中标人提交退还申请一次性退还履约保证金。

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 2025 年教学仪器设备购置项目(十二)(项目编号：                    ) 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：

时间：            年    月    日

时间：            年    月    日

## 第六章 投标文件格式

# 投 标 文 件

【第\_\_\_\_包】

项目名称：安徽理工大学2025年教学仪器设备购置项目  
(十二)

项目编号：FSSD34000120257358号/ZF2025-18-1631

投 标 人：\_\_\_\_\_

二〇二五年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

一、开标一览表

项目名称	安徽理工大学 2025 年教学仪器设备购置项目（十二）
投标人全称	
投标范围	全部/第____包
投标报价	大写：____元 小写：____元
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：安徽理工大学

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，严格履行合同的责任和义务, 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：安徽理工大学

在参与本次项目投标中，我单位承诺满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

- （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）与我单位存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		

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：

身份证扫描件	身份证扫描件
--------	--------

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（正偏离/负偏离）
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			
...				

招标文件中所列商务要求及合同条款，我公司确认，对招标文件所列商务要求及合同条款，除以上响应表所列情况外，我方响应情况全部为“符合”。

投标人电子签章：

日 期：

注：

1. “符合”指与招标文件要求一致，“正偏离”指优于招标文件要求；“负偏离”指低于招标文件要求。
2. 无论正偏离或负偏离，投标人均需在“投标人承诺”一栏中列明响应的详细内容，否则视同投标人响应情况为“符合”。
3. 如投标人未在上述响应表中填写内容，视同投标人响应情况为“符合”。

**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	投标人响应技术参数及要求	偏离说明（正偏离/负偏离）
1				
2				
3				
4				
...				

招标文件中所列技术要求及合同条款，我公司确认，对招标文件所列技术要求及合同条款，除以上响应表所列情况外，我方响应情况全部为“符合”。

投标人电子签章：

日 期：

注：

1. “符合”指与招标文件要求一致，“正偏离”指优于招标文件要求；“负偏离”指低于招标文件要求。

2. 无论正偏离或负偏离，投标人均需在“投标人响应技术参数及要求”一栏中列明响应的详细内容，否则视同投标人响应情况为“符合”。

3. 如投标人未在上述响应表中填写内容，视同投标人响应情况为“符合”。

附件：

## 技术参数证明资料

提供招标文件第三章采购需求技术参数中要求的各类截图、证明材料等资料。

第 1 包：

序号	名 称	技术参数	证明材料页码
1			P__页
			P__页
		.....	P__页
2			P__页
		.....	P__页
		.....	P__页
.....	.....	.....	.....

第 2 包：

序号	名 称	技术参数	证明材料页码
1			P__页
			P__页
			P__页
		.....	P__页
		.....	P__页
		.....	P__页
		.....	P__页
.....	.....	.....	.....

注：上述格式仅供参考，投标人根据拟投标包中的技术参数要求自行补充完整，如因要求提供证明材料的参数项罗列不全或未罗列而导致的后果，由投标人自行承担。**为便于评审，建议投标人对证明材料中的关键参数进行标注。**

## 七、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）参加安徽理工大学（单位名称）的安徽理工大学 2025 年教学仪器设备购置项目（十二）（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/>）]。



## 八、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☐不符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加安徽理工大学单位的安徽理工大学 2025 年教学仪器设备购置项目（十二）项目采购活动提供本单位制造的货物，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人电子签章：

日 期：

## 九、诚信履约承诺函

致：安徽理工大学

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，由工商行政管理部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

投标人电子签章：

日 期：

十、主要中标标的承诺函(第 1 包，第 2 包请删除)

(列出招标文件标明▲货物的信息)

致：安徽理工大学（采购人名称）

安徽省招标集团股份有限公司（采购代理名称）

我单位同意中标结果公告中公告以下主要标的信息并承诺：投标文件中所提供的主要标的信息均真实有效。若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

序号	名称	品牌	规格型号	数量	单价	备注
1	传感器及检测技术实验平台					

投标人：（单位盖章）

年月日

注：中标人提供的以上承诺情况，将按约定随中标结果公告同时公告。

十、主要中标标的承诺函(第 2 包，第 1 包请删除)

(列出招标文件标明▲货物的信息)

致：安徽理工大学（采购人名称）

安徽省招标集团股份有限公司（采购代理名称）

我单位同意中标结果公告中公告以下主要标的信息并承诺：投标文件中所提供的主要标的信息均真实有效。若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

序号	名称	品牌	规格型号	数量	单价	备注
1	TBM 盾构试验机缩尺度系统					

投标人：（单位盖章）

年月日

注：中标人提供的以上承诺情况，将按约定随中标结果公告同时公告。

## 十一、涉及详细评审的相关证明材料

第1包：

评分内容	评分标准	证明材料 页码
满足货物指标要求情况	<p>★代表关键性指标项，每满足一项得 2 分，共 17 项，共计 34 分。</p> <p>注：以投标响应表和“采购清单”中证明材料要求作为评审依据。</p>	P__页
所投产品业绩	<p>自 2022 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），投标文件中每提供一个任意标注▲的产品供货业绩得 3 分，最多得 9 分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标业绩文件中提供合同扫描件，业绩合同中的产品需与本次所投标注▲的产品<b>同品牌</b>。</p> <p>（2）如合同中无法体现合同签订时间、供货产品品牌、型号具体内容等信息的，须另提供业主（合同甲方）证明材料，否则不得分。</p> <p>（3）此处业绩系指产品业绩，不限合同签订主体。</p> <p>（4）同一业绩包含多个▲产品的，不累计计分。</p>	P__页
质量保证期	<p>投标人承诺在采购需求中要求的质保期的基础上，全部产品每增加一年质保期的得 2 分，满分 4 分，增加不足 1 年的部分或仅对部分产品增加的不得分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标文件中提供书面承诺函且中标后作为签订合同的依据，格式自拟。</p> <p>（2）所有费用均包含在投标人的投标报价中，中标后采购人不再另行支付任何费用。</p>	P__页
体系认证	<p>投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认可的认证机构颁发的下列证书：</p> <p>1. 质量管理体系认证证书；</p> <p>2. 环境管理体系认证证书；</p> <p>3. 职业健康安全管理体系认证证书。每提供一类认证证书得 1 分，满分 3 分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标文件中提供有效期内的证书扫描件；</p> <p>（2）投标文件中提供全国认证认可信息公共服务平台证书信息查询截图。</p>	P__页
供货方案	根据投标人投标文件中提供的供货方案，从确保本项目保质保量准时完成、供货等情况方面考虑，由评委会进	P__页

	<p>行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分；</p> <p>（3）方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分；</p> <p>（4）方案不可行或者未提供得 0 分。</p>	
安装调试方案	<p>根据投标人投标文件中提供的安装调试方案，从确保本项目保质保量准时完成，安装、调试等情况方面考虑，由评委会进行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分；</p> <p>（3）方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分；</p> <p>（4）方案不可行或者未提供得 0 分。</p>	P__页
设备使用培训方案	<p>根据投标人投标文件中提供的设备使用培训方案，从设备培训内容、培训课时、培训师资力量等情况方面考虑，由评委会进行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分；</p> <p>（3）方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分；</p> <p>（4）方案不可行或者未提供得 0 分。</p>	P__页
售后服务方案	<p>根据投标人提供的售后服务方案，从售后技术服务承诺、质保内容、质保制度、响应时间等方面考虑，由评标委员会进行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分；</p> <p>（3）方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分；</p> <p>（4）方案不可行或者未提供得 0 分。</p>	P__页

## 第 2 包：

评分内容	评分标准	证明材料 页码
满足货物指标要求情况	<p>★代表关键性指标项，每满足一项得 4 分，共 8 项，共计 32 分。</p> <p>注：以投标响应表和“采购清单”中证明材料要求作为评审依据。</p>	P__页
所投产品业绩	<p>自 2022 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），投标文件中每提供一个任意标注▲的产品供货业绩得 4 分，最多得 12 分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标业绩文件中提供合同扫描件，业绩合同中的产品需与本次所投标注▲的产品<b>同品牌</b>。</p> <p>（2）如合同中无法体现合同签订时间、供货产品品牌、型号具体内容等信息的，须另提供业主（合同甲方）证明材料，否则不得分。</p> <p>（3）此处业绩系指产品业绩，不限合同签订主体。</p> <p>（4）同一业绩包含多个▲产品的，不累计计分。</p>	P__页
质量保证期	<p>投标人承诺在采购需求中要求的质保期的基础上，全部产品每增加一年质保期的得 1.5 分，满分 3 分，增加不足 1 年的部分或仅对部分产品增加的不得分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标文件中提供书面承诺函且中标后作为签订合同的依据，格式自拟。</p> <p>（2）所有费用均包含在投标人的投标报价中，中标后采购人不再另行支付任何费用。</p>	P__页
体系认证	<p>投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认可的认证机构颁发的下列证书：</p> <p>1. 质量管理体系认证证书；</p> <p>2. 环境管理体系认证证书；</p> <p>3. 职业健康安全管理体系认证证书。每提供一类认证证书得 1 分，满分 3 分。</p> <p>注：</p> <p>（1）投标文件中提供有效期内的证书扫描件；</p> <p>（2）投标文件中提供全国认证认可信息公共服务平台证书信息查询截图。</p>	P__页
供货方案	<p>根据投标人投标文件中提供的供货方案，从确保本项目保质保量准时完成、供货等情况方面考虑，由评委会进行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、</p>	P__页

	<p>针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分；</p> <p>（3）方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分；</p> <p>（4）方案不可行或者未提供得 0 分。</p>	
安装调试方案	<p>根据投标人投标文件中提供的安装调试方案，从确保本项目保质保量准时完成，安装、调试等情况方面考虑，由评委会进行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分；</p> <p>（3）方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分；</p> <p>（4）方案不可行或者未提供得 0 分。</p>	P__页
设备使用培训方案	<p>根据投标人投标文件中提供的设备使用培训方案，从设备培训内容、培训课时、培训师资力量等情况方面考虑，由评委会进行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分；</p> <p>（3）方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分；</p> <p>（4）方案不可行或者未提供得 0 分。</p>	P__页
售后服务方案	<p>根据投标人提供的售后服务方案，从售后技术服务承诺、质保内容、质保制度、响应时间等方面考虑，由评标委员会进行评审：</p> <p>（1）方案完整详细，优于采购需求，可行性、实用性、针对性强，得 5 分；</p> <p>（2）方案基本完整详细，适合采购需求，具有可行性、实用性和针对性，得 3 分；</p> <p>（3）方案有待提升，可行性、实用性针对性有待改善，得 1 分；</p> <p>（4）方案不可行或者未提供得 0 分。</p>	P__页



附件：

投标业绩承诺函

我单位承诺：投标文件中所提供的业绩均真实有效，若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

序号	项目名称	供货范围	备注（是否已供货 安装完毕）

投 标 人：\_\_\_\_\_ 名称 \_\_\_\_\_（盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 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。

### 12.1 涉及初步评审的相关证明材料

序号	审查因素	审查内容	证明材料页码
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； （2）投标人为事业单位的，应提供有效的事业单位法人证书； （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； （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； （5）投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。	P__页
2	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》。	P__页
3	中小企业证明文件	符合申请人的资格要求中落实政府采购政策需满足的资格要求。	P__页
4	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	P__页
5	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	P__页
6	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	P__页
7	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	P__页
8	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	P__页
9	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	P__页

### 12.2 其他相关证明材料

--

**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。