

**新能源学院创新训练教学设备**

# **公开招标文件**

**采购单位名称：内蒙古工业大学**

**采购代理机构名称：内蒙古自治区公共资源交易中心**

**项目编号：NMGZC-G-H-260514**

2026年07月

# 目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

# 第一章 投标邀请

内蒙古自治区公共资源交易中心 受 内蒙古工业大学 委托，采用公开招标方式组织采购 新能源学院创新训练教学设备。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

## 一.项目概述

- 1.名称与编号
- 项目名称： 新能源学院创新训练教学设备
- 项目编号： NMGZC-G-H-260514
- 采购计划备案号： 内政采计划[2026]20883
- 2.内容及划分采购包情况
- 采购包1： 合同包一
- 采购包预算金额（元）： 9,435,900.00
- 采购包最高限价（元）： 9,435,900.00
- 报价形式： 总价

| 序号 | 标的名称             | 数量    | 标的金额<br>(元)  | 计量<br>单位 | 所属<br>行业 | 是否核<br>心产品 | 是否允许进<br>口产品 | 是否属于节<br>能产品 | 是否属于环境<br>标志产品 |
|----|------------------|-------|--------------|----------|----------|------------|--------------|--------------|----------------|
| 1  | 工业协作机器人          | 12.00 | 3,363,600.00 | 台        | 工业       | 是          | 否            | 否            | 否              |
| 2  | 创新实践实训平台         | 1.00  | 1,907,500.00 | 套        | 工业       | 否          | 否            | 否            | 否              |
| 3  | 多场景智能机器人<br>创新实践 | 8.00  | 4,164,800.00 | 套        | 工业       | 否          | 否            | 否            | 否              |

- 3.是否涉及本国产品
- 采购包1：

| 序号 | 采购品目名称          | 标的名称         | 产品名称         |
|----|-----------------|--------------|--------------|
| 1  | A02050906 工业机器人 | 工业协作机器人      | 工业协作机器人      |
| 2  | A02050906 工业机器人 | 创新实践实训平台     | 创新实践实训平台     |
| 3  | A02050906 工业机器人 | 多场景智能机器人创新实践 | 多场景智能机器人创新实践 |

## 二.投标人的资格要求

- 1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。
- 2.开标后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，相关信用情况通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道查询。
- 3.落实政府采购政策需满足的资格要求：如属于专门面向中小企业采购的项目,提供货物、工程或者服务的供应商应符合享受中小企业扶持政策，并提供《中小企业声明函》。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。
- 4.本项目的特定资格要求：
- 采购包1： 合同包一
- 无

### 三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

无

### 四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

### 五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

### 六.联系方式

采购代理机构名称： 内蒙古自治区公共资源交易中心

地址： 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区内蒙古呼和浩特市赛罕区敕勒川大街6号

邮编： 010055

联系人： 李婉君

联系电话： 0471-5332600

采购单位名称： 内蒙古工业大学

地址： 内蒙古工业大学

邮编： 010010

联系人： 柴春敏

联系电话： 3825180

## 第二章 投标人须知

### 一.前附表

| 序号 | 条款名称                   | 内容及要求                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 划分采购包情况                | 共 1 包                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2  | 采购方式                   | 公开招标                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3  | 开标方式                   | 远程开标                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4  | 评标方式                   | 现场网上评标                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5  | 评标方法                   | 采购包1：综合评分法                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6  | 获取招标文件时间               | 详见招标公告                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7  | 保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间） | 详见招标公告                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8  | 电子投标文件递交               | 加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键                                                                                                                                                                                         |
| 9  | 投标文件数量                 | （1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”）<br>（2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。<br>（3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。                                                                                                                       |
| 10 | 中标人确定                  | 甲方按照评审报告推荐的顺序确认中标（成交）供应商。                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11 | 联合体投标                  | 采购包1：不接受                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12 | 采购代理机构代理费用             | 本项目不收取代理服务费                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14 | 投标保证金                  | 不收取保证金                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15 | 电子投标文件签字、盖章要求          | 应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。<br>说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。                                                                                                                                                                            |
| 17 | 投标客户端                  | 投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址： <a href="https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&amp;systemRegion=150001">https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&amp;systemRegion=150001</a> |
| 18 | 面向中小企业采购               | 采购包1：不属于专门面向中小企业采购。                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19 | 有效投标人家数                | 采购包1：3家                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 20 | 中标供应商数量                | 采购包1：1名                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 21 | 中标候选供应商数量              | 采购包1：3名                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 22 | 报价形式                   | 详见第一章，“内容及划分采购包情况”。                                                                                                                                                                                                                                              |
| 23 | 现场踏勘                   | 采购包1：组织现场踏勘：否                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |         |                            |
|----|---------|----------------------------|
| 24 | 兼投不兼中规则 | 本项目可兼投1包，本项目可兼中1包          |
| 25 | 投标有效期   | 从提交投标（响应）文件的截止之日起 90 日历天   |
| 26 | 其他      | 质疑联系人：阮佳 联系电话：0471-5332613 |

## 二.投标须知

### 1.投标方式采用网上投标，流程如下：

投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台申请或注册账号，完善信息后，才可进行网上投标操作，办理流程请登录内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）进行查询。

-投标人登录内蒙古自治区政府采购网页面，点击“政府采购云平台”，输入用户名、密码、验证码完成登录后，点击左侧“交易执行—应标—项目应标”，在未参与项目列表中选择要投标的项目，点击项目的“未参与项目”按钮，进入项目投标信息页面，在右侧选择要投标的采购包，填写“联系人姓名”、“联系人手机号”、“联系人邮箱”等信息点击“确认参与”按钮后，获取所投项目招标文件，并按照招标文件的要求制作、上传电子投标文件。

### 2.投标保证金

#### 2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

本采购项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金，同时允许投标人按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金。

2.1.1投标人选择“电子保函”方式缴纳保证金的，在所投项目下采购包选择电子保函模式，跳转到内蒙古自治区金融服务平台开具电子保函，投标人需要确保在开标之前完成电子保函的开具。

2.1.2投标人选择“虚拟子账户”方式缴纳保证金的，在进行投标信息确认后，应通过“交易执行—应标—项目应标—已参与项目”，选择缴纳银行并获取对应不同采购包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，缴纳至上述账号中。付款人名称必须为投标单位全称，且与其投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与投标人须知前附表规定的金额不一致或缴纳时间超过开标时间，将导致保证金缴纳失败。投标人应认真核对账户信息，将投标保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。投标人在转账或电汇的凭证上应按照“项目编号：\*\*\*、采购包：\*\*\*的投标保证金”格式注明，以便核对。

2.1.3投标人选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金的，投标人将相关证明材料原件扫描添加至投标文件中，同时现场提供证明材料。

2.1.4缴纳保证金时间以保证金到账时间为准，由于投标保证金到账需要一定时间，请投标人在投标截止前及早缴纳。

#### 2.2投标保证金的退还

投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投采购包结果公告发出后5个工作日内退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

未中标人投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

#### 2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- （1）中标后，无正当理由放弃中标资格的；
- （2）中标后，无正当理由不与采购人签订合同的；
- （3）在签订合同时，向采购人提出附加条件的；
- （4）不按照招标文件要求提交履约保证金的；
- （5）在签订合同时，投标人要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容的；
- （6）投标文件中提供虚假材料的；
- （7）与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- （8）投标人在提交投标文件截止时间后，撤回投标文件的；

(9) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

### 3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

各投标人应当在响应文件开启时间前上传加密的最终版电子响应文件至“内蒙古自治区政府采购网”，未在响应文件开启时间前上传电子响应文件的，视为自动放弃。投标人因系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间及时拨打联系电话400-0471-010。

各投标人应当使用数字证书或者政府采购云平台生成的账号密码登录电子交易系统进行系统操作，并对其操作行为和电子签名、电子印章确认的事项承担法律责任。

#### 3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，投标人自行留存，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录电子交易系统确认联系人姓名与联系电话。

开标时，投标人应当使用CA证书在开始解密后30分钟内完成全部已投标采购包的投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续开标。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体要求请通过“内蒙古自治区政府采购网-政采业务指南”查询相关操作手册。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密的；
- (2) CA证书无法解密投标文件的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

#### 3.2现场网上方式（投标人需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，由投标人自行刻录、存储，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。投标人必须保证电子存储设备能够正常读取“备用标书”，电子存储设备（U盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间和地点参加开标。开标时，投标人应当使用CA证书完成全部已投标采购包的投标文件在线解密。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续进行。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) CA证书无法解密投标文件的；
- (2) 投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

4.投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

## 三.说明

### 1.总则

本招标文件依据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

投标人应仔细阅读本项目信息公告及招标文件的所有内容（包括澄清或者修改），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

## 2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

## 3.相关费用

投标人应自行承担所有与准备、参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购人或采购代理机构均无义务和责任承担相关费用。

## 4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指内蒙古工业大学。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指内蒙古自治区公共资源交易中心。

4.3“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。

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

## 5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照规定提供相关证明材料。

5.2单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

6.1联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并作为投标文件组成部分。

6.2联合体各方均应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

6.3联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

6.4联合体中有同类资质的投标人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投标人确定资质等级。

6.5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投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

## 7.语言文字以及计量单位

7.1所有文件使用的语言文字为简体中文。专用术语使用外文的，应附有简体中文注释，否则视为无效。

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

## 8.现场踏勘

8.1招标文件规定组织踏勘现场的，采购人或者采购代理机构按招标文件规定的时间、地点组织潜在投标人踏勘项目现场。

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

8.3采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

## 9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

## 四.招标文件的澄清或者修改

采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，在“内蒙古自治区政府采购网”上发布更正公告进行通知；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件截止时间，更正公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

## 五.投标文件

### 1.投标文件的构成

投标文件应按照招标文件第七章“投标文件格式与要求”进行编写，可以增加附页，并作为投标文件的组成部分。

### 2.投标报价

2.1投标人应按照第三章“招标内容与技术要求”进行报价。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

2.2投标报价包括本项目采购需求和投入使用、实施的所有费用，如主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

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

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容，投标人不确认的，其投标无效。

2.5投标人应在“投标客户端”对【报价部分】进行填写，“投标客户端”软件将自动根据投标人填写信息生成“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，若在响应文件中出现非系统生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，且与“投标客户端”生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”信息内容不一致，以“投标客户端”在线填写报价并生成的内容为准。

### 3.投标有效期

3.1投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

3.2出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。同意延长投标有效期的投标人少于3个的，招标人应当重新招标。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

### 4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

### 5.投标文件的修改和撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标人应当在投标截止时间前上传加密的最终版电子投标文件至“内蒙古自治区政府采购网-政府采购云平台”。

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

### 6.样品

采购人、采购代理机构一般不得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下除外。

6.1招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

6.2开标前，投标人应将样品送达至指定地点，并按要求摆放并做好展示。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

6.3采购活动结束后，对于未中标投标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标投标人同意后自行处理；对于中标投标人提供的样品，应当按照招标文件的规定进行保管、封存，并作为履约验收的参考。

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

- (1) 宣布纪律；
- (2) 宣布相关人员；
- (3) 投标人对已提交的加密文件进行解密，由采购人或者采购代理机构工作人员宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；
- (4) 参加人员对开标结果进行确认；
- (5) 开标结束。

1.2疑义

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情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人对远程不见面方式过程和开标记录有疑义，应在“政府采购云平台-远程开标大厅”中提出，采购代理机构应及时查看、回复。

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

1.3.2开标时,投标人使用CA证书参与投标文件解密，投标人用于解密的CA证书应为生成、加密、上传投标文件的同一CA证书。

2.资格审查

2.1公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

2.2资格审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过，未通过资格审查的投标人按无效投标处理。

2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）进行查询；查询截止时点：本项目资格审查时查询；

查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

资格审查表

一般资格要求  
采购包1：合同包一

| 序号 | 资格审查要求概况      | 评审点具体描述                               |
|----|---------------|---------------------------------------|
| 1  | 具有独立承担民事责任的能力 | 审查供应商有效的营业执照或事业单位法人证书或执业许可证或自然人的身份证明。 |

|   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度       | 审查供应商2025年经审计的财务审计报告或近6个月有效的开户银行出具的银行资信证明文件或出具的“具备良好的商业信誉和健全的财务会计制度声明函”（格式自拟）。                                                                                                                                                                                       |
| 3 | 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录       | (1)提供投标文件提交截止之日前一年内(至少一个月)的良好缴纳税收的相关凭据(以税务机关提供的纳税凭据或银行入账单为准)或依法缴纳税收承诺函(格式自拟)。(2)提供投标文件提交截止之日前一年内(至少一个月)缴纳社会保险的凭证(以专用收据或社会保险缴纳清单为准)或依法缴纳社会保险承诺函(格式自拟)。注:其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据及缴纳社保的凭据或依法缴纳税收及缴纳社保的承诺函(格式自拟)。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件或承诺函(格式自拟)证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。 |
| 4 | 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力       | 审查供应商出具的"具有履行合同所必需的设备和专业技术能力"声明函(格式自拟)。                                                                                                                                                                                                                              |
| 5 | 参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录 | 审查供应商参加本次投标活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。                                                                                                                                                                                                                                |
| 6 | 信用记录                      | 开标结束后资格审查时，供应商未被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。                                                                                                                                                                                                                   |
| 7 | 联合体投标（若有）                 | 符合关于联合体投标的相关规定。                                                                                                                                                                                                                                                      |

特定资格要求

采购包1：合同包一

|          |         |
|----------|---------|
| 资格审查要求概况 | 评审点具体描述 |
|----------|---------|

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

|          |         |
|----------|---------|
| 资格审查要求概况 | 评审点具体描述 |
|----------|---------|

3.评标

详见第五章

4.中标公告

中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为1个工作日。

5.中标通知书

发布中标结果的同时，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书，中标通知书是合同的组成部分，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。

中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

七.询问、质疑与投诉

1.询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日

内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

## 2. 质疑

2.1 投标人认为招标文件、采购过程、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7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。

潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2 采购人、采购代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.3 询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

2.4 投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- （一）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑项目的名称、编号；
- （三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （四）事实依据；
- （五）必要的法律依据；
- （六）提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。其授权委托书应当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。

2.5 投标人提交的质疑函，应按照内蒙古自治区政府采购网中的“质疑函范本”制作。

2.6 接收质疑函的方式。为了使提出的质疑事项在规定时间内得到有效答复、处理，质疑可以由法定代表人或授权代表亲自将质疑函递交至采购人或采购代理机构，也可以通过邮寄、快递等方式提交。质疑函以邮寄、快递方式递交的，以邮寄件上的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注日期为质疑提起日期。

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

## 3. 投诉

3.1 质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出书面答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门提起投诉。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

3.2 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列内容：

- （一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- （三）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- （四）事实依据；
- （五）法律依据；
- （六）提起投诉的日期。

投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表

签字或者盖章，并加盖公章。

3.3 投诉人提交的投诉书，应严格按照内蒙古自治区政府采购网中的“投诉书范本”制作。

### 第三章 招标内容与技术要求

#### 一.项目概况

为落实新能源学院人才培养核心目标，衔接新能源产业发展需求，强化学生工程实践能力与创新思维培养，开展新能源实验设施设备（工程训练部分）建设项目。本项目聚焦新能源领域工程训练核心需求，配套采购一批涵盖机械加工、智能制造、电工电子、新能源实训、创新实践等多领域的教学类设备，搭建功能完善、贴合产业、适配实训的工程训练平台，助力培养能动手、会集成、可创新的复合型新能源技术人才，为创新创业项目孵化提供硬件支撑，推动产教融合、校企协同育人落地见效。

本项目采购设备均为教学类用途。创新训练平台智能制造与机器人类，包含工业协作机器人实训设备、多场景智能机器人创新实践设备、智能制造数字化协同设计制造中心等，适配智能制造与新能源装备集成实训需求。

所有设备均明确设定机时数标准，机时数范围为500-800小时，可满足不同实训项目的频次需求，保障实训教学有序开展、设备高效利用。项目建成后，将整合各类设备资源，构建“基础训练-系统集成-创新实践”三级工程训练体系，填补新能源工程实训硬件空白，完善创新创业学院实训教学布局，既能满足日常教学中工程技能训练的核心需求，也能为学生开展新能源相关创新创业项目、学科竞赛提供硬件保障，助力提升人才培养质量，衔接新能源产业岗位需求，为区域新能源产业发展输送具备实践能力与创新素养的复合型人才。

#### 二.主要商务要求、技术要求

##### 1.主要商务要求

采购包1：合同包一

| 序号 | 参数性质 | 类型     | 要求                                                                        |
|----|------|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1  |      | 标的提供时间 | 货物应在合同生效后30天内运输、安装在招标（采购）人的规定位置。                                          |
| 2  |      | 标的提供地点 | 内蒙古工业大学鄂尔多斯市新能源学院采购人规定地点。                                                 |
| 3  |      | 合同履约期限 | 货物应在合同生效后30天内运输、安装在招标（采购）人的规定位置。                                          |
| 4  |      | 合同履约地点 | 内蒙古工业大学鄂尔多斯市新能源学院采购人规定地点。                                                 |
| 5  |      | 验收要求   | 见《附件：其他商务要求》、《附件：合同（货物）》。                                                 |
| 6  |      | 合同支付方式 | 1、货到、安装、验收合格后且培训完成后成交供应商需提供增值税专用发票，一次性支付全部合同款，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的100.00% |

|   |  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 |  | 履约保证金 | <p>需要缴纳履约保证金：缴纳</p> <p>缴纳比例%：5</p> <p>缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险</p> <p>缴纳说明：(1)中标人须在合同签订后3个工作日内向采购人提交履约保证金(中标金额的5%)。(2)提交形式:采用支票、汇票、本票、银行转账或者金融机构、担保机构出具的保函等形式提交。(3)中标人在整个履约期间，如无质量和服务问题，履约保证金于货物验收合格后1个月内一次性无息退还，(4)以支票、汇票、本票、金融机构、担保机构出具的保函等方式提交履约保证金的，其有效期(担保期、保证期等)不得早于约定的验收日期。(5)如中标人未按合同履行，采购人将有权不退还其履约保证金。(6)内蒙古工业大学统一社会信用代码及单位银行账户相关信息:统一社会信用代码:121500004600293062;建设银行基本存款账户:户名:内蒙古工业大学;账号:15050170663200000636;开户行:中国建设银行股份有限公司呼和浩特新城区支行;联行号:105191071081。特别注意:我校不指定任何保险机构、担保机构或其他第三方机构为学校采购项目提供担保服务。</p> |
| 8 |  | 其他    | 详见附件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

2.技术标准与要求

采购包1：合同包一

标的名称：工业协作机器人

| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标 |                       |
|----|------|-----------|-----------------------|
|    |      | 参数性质      | 技术参数与性能指标             |
|    |      |           | 机器人详细参数：              |
|    |      | √         | 自由度：6(串联机构)；          |
|    |      | √         | 负载：≥5kg；              |
|    |      | √         | 最大工作半径：≥780mm；        |
|    |      | √         | 重复定位精度：±0.02mm；       |
|    |      |           | 运动范围覆盖：               |
|    |      | √         | J1: ±360°             |
|    |      | √         | J2: -190°/+40°        |
|    |      | √         | J3: -60°/+240°        |
|    |      | √         | J4: ±360°             |
|    |      | √         | J5: ±360°             |
|    |      | √         | J6: ±360°             |
|    |      |           | 最大速度：                 |
|    |      | √         | J1:≥ 4.18rad/s,240°/s |
|    |      | √         | J2:≥ 3.66rad/s,210°/s |
|    |      | √         | J3:≥ 4.71rad/s,270°/s |
|    |      | √         | J4:≥ 6.54rad/s,375°/s |

|   |                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | J5:≥ 5.23rad/s,300°/s                                                                                                                                                                                      |
| √ | J6:≥ 10.46rad/s,600°/s                                                                                                                                                                                     |
| √ | 防护等级: ≥IP54                                                                                                                                                                                                |
|   | 驱控一体详细技术要求                                                                                                                                                                                                 |
| √ | 采用控制、驱动单控制芯片集成方案。                                                                                                                                                                                          |
| √ | 电源: 220VAC;                                                                                                                                                                                                |
| √ | 内部轴数: ≥6轴, 绝对式编码器, 分辨率支持23位;                                                                                                                                                                               |
| √ | 外部轴扩展: ≥2轴;                                                                                                                                                                                                |
| √ | LAN接口: ≥3个;                                                                                                                                                                                                |
| √ | RS232: ≥1个;                                                                                                                                                                                                |
| √ | 编码器扩展: ≥2个, 支持绝对式和增量式编码器接入;                                                                                                                                                                                |
| √ | 外部急停接口: ≥1个, 柜体急停接口: ≥1个;                                                                                                                                                                                  |
| √ | IO接口: 输入≥32位, 输出≥32位, 支持NPN或PNP输入, NPN输出;                                                                                                                                                                  |
| ▲ | 驱控一体系统软件采用高级语言编程, 可快速完成各种复杂任务, 支持二次开发, 可与第三方视觉系统、总控系统、MES系统等快速集成; 提供C++二次开发接口, 至少包含以下7条接口函数: a,网络初始化函数, b,网络退出函数, c,查询当前网络连接状态, d,设置IR寄存器函数, e,获取IR寄存器函数, f,设置LR寄存器函数, g,获取LR寄存器函数。 <b>(需提供功能截图作为佐证材料)</b> |
|   | 驱控一体操作软件功能要求:                                                                                                                                                                                              |
| √ | 驱控一体操作软件需使用国产化自主知识产权的产品                                                                                                                                                                                    |
| √ | 需包含“轴参数设置”、“机械参数设置”、“轴状态监控”、“I/O状态监控”等功能;                                                                                                                                                                  |
| √ | 可查看设备信息、系统版本;                                                                                                                                                                                              |
| √ | 可对运动、伺服数据进行监控;                                                                                                                                                                                             |
| √ | 可对设备进行运动、伺服参数的调整;                                                                                                                                                                                          |
| √ | 可进行运动、伺服相关数据的采集, 采集周期≤125us;                                                                                                                                                                               |
| ▲ | 可对电机相关参数进行设置; <b>(需提供功能截图作为佐证材料)</b>                                                                                                                                                                       |
| ▲ | 为保证日后针对教学需求的二次开发。 <b>(需提供二次开发承诺函)</b>                                                                                                                                                                      |
|   | 示教器详细技术要求                                                                                                                                                                                                  |
|   | 示教器硬件参数                                                                                                                                                                                                    |
| √ | 大于等于8寸触摸屏; 全触屏操作, 配备急停开关、钥匙开关以及三段式安全开关; 配备USB接口。                                                                                                                                                           |
|   | 示教器性能参数                                                                                                                                                                                                    |
| √ | 运行内存: ≥1G;                                                                                                                                                                                                 |
| √ | 存储空间: ≥2G;                                                                                                                                                                                                 |
| √ | CPU 频率: ≥1.0GHz;                                                                                                                                                                                           |
|   | 示教器软件功能                                                                                                                                                                                                    |

|   |                                                                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ | 作为人机界面，可对机器人进行操作、模式切换、紧急停止、参数设置以及示教编程。（需提供功能截图作为佐证材料）                                                         |
| ▲ | 为保证日后针对教学需求的二次开发。（需提供二次开发承诺函）                                                                                 |
| √ | 产品可靠性:示教器部件通过振动试验及高低温试验检测。                                                                                    |
|   | 工作台                                                                                                           |
| √ | 基础工作台尺寸：≥1300mm×1000mm×900mm；                                                                                 |
| √ | 整机重量：≥0.4t；                                                                                                   |
| √ | 功率：≥4kW；                                                                                                      |
|   | 码垛模块                                                                                                          |
| √ | 码垛位置：≥2个；                                                                                                     |
| √ | 码垛台面尺寸≥300mm×250mm；                                                                                           |
| √ | 零件容量：矩形工件≥10个，方形工件≥10个，可混装；                                                                                   |
|   | 涂胶模块                                                                                                          |
| √ | 涂胶平面尺寸：≥300mm×250mm；                                                                                          |
| √ | 台面可放置磁铁，用以固定A4纸；                                                                                              |
|   | 存放模块                                                                                                          |
| √ | 存放工位：≥4个；                                                                                                     |
| √ | 存放台面尺寸：≥280mm×250mm；                                                                                          |
| √ | 每个工位需配备传感器，检测是否有料；                                                                                            |
|   | 分装模块                                                                                                          |
| √ | 具备易拉罐液体分装功能；                                                                                                  |
| √ | 分装台面尺寸：≥500mm×300mm；                                                                                          |
| √ | 配备≥一个夹紧机构；                                                                                                    |
|   | 机器人手爪                                                                                                         |
| √ | 吸盘夹具，吸盘直径≥Φ20mm；                                                                                              |
| √ | 轨迹笔，带缓冲，缓冲行程≥10mm，笔直径≤Φ10mm；                                                                                  |
| √ | 气缸夹爪，抓取行程≥10mm；                                                                                               |
| √ | 配备夹具端和固定端标定尖锥；                                                                                                |
|   | 视觉检测模块                                                                                                        |
| √ | 设备概述：由工业视觉系统、固定底板等组成。模块适配外围控制器套件和标准电气接口套件，检测零件的形状、坐标 (X/Y/A) 等信息，通过以太网将检测结果发往机器人，配合工业机器人末端工具将易拉罐进行抓取搬运、开瓶等动作。 |
|   | 视觉技术参数                                                                                                        |
| √ | ≥1/1.8"CMOS 成像仪：彩色≥600万像素                                                                                     |
| √ | S 接口/M12镜头：≥8mm                                                                                               |
| √ | 成像模式：≥640×480                                                                                                 |
| √ | 光源：白色漫射LED环形灯                                                                                                 |
| √ | 通信和 I/O：Profinet、ModbusTCP、TCP/IP                                                                             |

|   |                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 像元尺寸:≥2.4μm×2.4μm                                                                                                                     |
| √ | 分辨率:≥3072×2048                                                                                                                        |
| √ | 帧率:≥17fps                                                                                                                             |
| √ | 曝光时间范围 27μs-2.5sec                                                                                                                    |
| √ | 数据接口:GigE                                                                                                                             |
| √ | 数字 I/O:1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出,1路双向可配置非隔离 I/O                                                                                            |
| √ | 缓存容量:≥128MB 帧缓存                                                                                                                       |
| √ | 支撑台面尺寸: ≥320×320mm;                                                                                                                   |
| √ | 配有视觉支架, 高度可调节;                                                                                                                        |
|   | 离线编程软件                                                                                                                                |
| √ | 支持≥5种工业机器人, 仿真输出对应的机器人代码;                                                                                                             |
| √ | 至少支持4、6关节机器人的新建、编辑、删除等功能, 也可以直接导入机器人库文件, 新建机器人可进行正常的编程和仿真;                                                                            |
| √ | 支持工具的新建、编辑、删除等功能, 也可以直接导入工具库文件, 一个工具可切换不同TCP进行离线编程;                                                                                   |
| √ | 至少支持1、2轴变位机的新建、编辑、删除等功能, 也可以直接导入变位机库文件, 变位机可以和机器人进行联动控制;                                                                              |
| √ | 支持三维仿真与碰撞检查功能。通过三维仿真可以观察机器人的位置姿态, 充分地检查编程结果是否合理, 仿真过程中如果发生碰撞, 会显示警告提示;                                                                |
| √ | 支持机器人逆运动学选解功能, 切换不同解组并生成路径查看仿真, 选择最优解进行作为加工路径;                                                                                        |
| √ | 提供手拿工具、手拿工件两种编程模式;                                                                                                                    |
| √ | 支持自动、手动、外部等多种路径规划方式。1) 可以根据三维模型进行编程, 包含≥三种路径生产方法; 2) 可以直接在曲面或曲线上任意点选编程, 能够自适应产生主刀轴和辅刀轴。3) 可以导入外部刀位文件进行编程, 能够自适应产生主刀轴和辅刀轴;             |
| √ | 支持多种工艺路径变换与阵列方法。能够通过可视化交互界面进行简单的参数设置, 快速实现路径的线性与圆形等多种变化与阵列;                                                                           |
| ▲ | 支持半实物仿真。真实示教器能够控制离线编程软件中的虚拟机器人运动, 并保持示教器中的点位数据和离线编程软件中的点位完全一致。离线编程软件中虚拟机器人运动仿真时, 真实示教器能够实时显示离线编程软件中虚拟机器人的位置; <b>(需提供功能截图作为佐证材料)</b> 。 |
| ▲ | 支持真实控制器插补仿真功能。能够采集真实控制器的扭矩、速度、加速度等参数并绘制波形图, 用户可以进行运动学和动力学的原理性分析, 通过鼠标点击波形图时, 离线编程软件中虚拟机器人的能够移动到对应的位置; <b>(需提供功能截图作为佐证材料)</b>          |

|   |                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ | 能够根据应用场景的需求生成包含加工工艺的运动轨迹，比如生成参数化的锯齿折线轨迹、三角函数曲线轨迹以及螺旋线轨迹等，用户可根据需求修改轨迹的相关参数实现工艺轨迹的快速调整； <b>（需提供功能截图作为佐证材料）</b>         |
| ▲ | 支持离线工艺编程、离线示教编程、离线码垛编程等多种应用编程软件包，能够融合应用领域工艺实现快速编程与仿真。 <b>（需提供功能截图作为佐证材料）</b>                                         |
|   | 静音无油气泵                                                                                                               |
| √ | 采用纯铜电机                                                                                                               |
| √ | 设备功率：≥600W                                                                                                           |
| √ | 排气量：≥45L/min                                                                                                         |
| √ | 容量：≥30L                                                                                                              |
| √ | 工作电压：220V                                                                                                            |
| √ | 最高压力:0.8MPa                                                                                                          |
| √ | 外形尺寸：≥400mm×400mm×600mm                                                                                              |
|   | 创意设计终端                                                                                                               |
| √ | CPU：P 核（性能核）：≥8 核 16 线程 基础：≥2.1 GHz 睿频：≥5.3 GHz；E 核（能效核）：≥12 核 12 线程 基础：≥1.5 GHz 睿频：≥4.2 GHz                         |
| √ | 显示器尺寸：≥21 英寸显示器                                                                                                      |
| √ | 内存：≥8GB                                                                                                              |
| √ | 硬盘：≥1TB                                                                                                              |
| √ | 鼠标、键盘1套                                                                                                              |
|   | PLC与人机交互编程模块                                                                                                         |
|   | 主控PLC技术指标：                                                                                                           |
| √ | ≥125KB 工作存储器；                                                                                                        |
| √ | 24VDC电源，板载 DI14×24VDC 漏型/源型，DQ10×24VDC及AI2A Q2；                                                                      |
| √ | 板载≥6个高速计数器和≥4个脉冲输出；                                                                                                  |
| √ | 信号板扩展板载 I/O；多达3个通信模块用于串行通信；                                                                                          |
| √ | ≥8个信号模块用于I/O扩展；                                                                                                      |
| √ | ≥0.04 ms/100条指令；≥2个PROFINET 端口用于编程，HMI和PLC间的通信。                                                                      |
| √ | 带有 RS232/RS422/RS485 接口的通信模块；                                                                                        |
| √ | 带有64点输入和16点输出扩展I/O模块；                                                                                                |
| √ | ≥7英寸触摸屏，≥800 × 480像素，≥16M 色；≥1 × MPI/PROFIBUS DP，≥1 × 支持 MRP 和 RT/IRT 的 PROFINET/工业以太网接口（2个端口）；≥2 × 多媒体卡插槽；≥3 × USB； |
|   | 工业协作机器人数字孪生虚拟调试软件                                                                                                    |

|   |                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 工业机器人数字孪生虚拟调试软件能够支持机器人工作站布局搭建、电气与传感信号配置与调试、PLC与机器人程序设计、工作站虚拟调试与仿真运行。                                                                                                                  |
| √ | 支持包括但不限于TCP/IP、ModbusTCP等通讯协议。                                                                                                                                                        |
| √ | 支持在仿真环境中进行机器人示教编程并将程序用于实体机器人调试。                                                                                                                                                       |
| √ | 软件支持场景保存和场景工程文件打开功能，软件支持以工作站、功能模块，机构、元器件等多种性形式将模型导入到场景。                                                                                                                               |
| √ | 软件支持场景保存为.simt格式，并能够打开保留的场景文件。                                                                                                                                                        |
| √ | 软件支持模型库管理：模型库中真实还原机器人、料仓、夹具等机器人工作站和自动化线的核心实体模块，可供用户在模型库中随意选择。                                                                                                                         |
| √ | 支持在仿真环境中进行工作站快速布局、场景搭建功能：模型在三个坐标轴方向平移和旋转，可以对设备模型进行点选和框选，软件有透视和正交两种视图模式，支持用户随意切换，且可以在场景中快速进行各个方位的视角定位。模型与模型之间可以按元素和对象快速对齐，支持对象按照模型自身三个坐标轴方向对齐，支持模型按元素按照平行、共面、垂直、共线、同轴、相切、重合、同心等方式进行对齐。 |
| √ | 支持模型之间按功能定义快速定位，实现动作关联。                                                                                                                                                               |
| √ | 支持在仿真环境中的虚拟装备进行运动定义与动作流程设计，能对真实设备中的程序点位信号进行仿真调试。                                                                                                                                      |
| √ | 支持各类设备装置、执行机构对象定义，如物料、气缸、传感器、机器人夹具、指示灯等。                                                                                                                                              |
| √ | 支持机器人程序容器定义，以机器人程序驱动机器人模型，同时可以支持多型号六关节机器人的仿真操作。                                                                                                                                       |
| ▲ | 支持模拟真实PLC信号板卡和机器人信号板卡，对PLC控制器与机器人控制器IO信号进行点位映射配置，支持PLC和机器人板卡的拓展（ <b>需提供功能截图作为佐证材料</b> ）。                                                                                              |
| ▲ | 支持对仿真环境进行信号逻辑配置，以拖动、连线等方式快速建立设备间运行逻辑关系。（ <b>需提供功能截图作为佐证材料</b> ）。                                                                                                                      |
| ▲ | 支持对建立好流程逻辑的设备模型进行动作的仿真验证，支持动作过程即时启动和暂停，支持在各类容器中进行手动信号控制、IO信号控制和数据信号反馈等多种操作方式。（ <b>需提供功能截图作为佐证材料</b> ）。                                                                                |
| ▲ | 软件支持物理规律的虚拟环境的创建，如支持重力、碰撞等。（ <b>需提供功能截图作为佐证材料</b> ）。                                                                                                                                  |
| √ | 支持在软件中自定义硬件数据来源，实现对用户自定的设备动作和流程进行仿真，能够实现机器人工作站的设计仿真验证，机器人编程仿真调试、PLC编程仿真的调试。                                                                                                           |
| √ | 软件支持多版本仿真通讯，能够实时读写仿真PLC数据，通过仿真实现设备联调。                                                                                                                                                 |

|   |                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ | 软件支持多种逻辑指令，可脱离外围设备使用。能够独立实现设备的运行仿真、一些复杂工艺流程，如工业机器人搬运等（需提供功能截图作为佐证材料）。                                                                                                  |
| √ | 支持设备布局测量，能够根据实物平台布局图纸在软件中搭建。                                                                                                                                           |
| √ | 支持工业机器人碰撞检测，实时反馈工业机器人运行时的碰撞，通过反馈来提醒操作者修改工业机器人运动轨迹。                                                                                                                     |
| √ | 支持多种设备模型组合搭配方式，拥有丰富的模型库，能够自由搭建不同场景，实现不同技能点的学习。                                                                                                                         |
| √ | 支持多种数据类型的读写，如：Bool、Int、Real、Dint、word、Dword等。                                                                                                                          |
| √ | 支持模型节点修改，能够快速定义模型主副级关系，实现副级跟随主级移动。                                                                                                                                     |
| ▲ | 软件提供与实际设备一致的工业机器人实训平台孪生仿真场景，在仿真场景中调试完成的机器人程序可以导出到实际设备上使用，并能够实现虚拟场景与实际设备的虚-实联动，（需提供功能截图作为佐证材料）。                                                                         |
| √ | 软件支持用户导入个性化设计的夹具三维模型，支持多种三维模型格式的导入，如：SLDPRT、SLDASM、PRT、STEP、STP等。                                                                                                      |
| √ | 软件支持对导入的夹具三维模型进行动作定义，使其具备夹紧和松开功能。                                                                                                                                      |
| √ | 支持导入的夹具模型，能够安装到机器人末端法兰，通过虚拟示教能够夹取物料。                                                                                                                                   |
| √ | 软件支持至少3种类型饮料罐的分装工艺流程验证，能够跟硬件设备通讯，实现数字孪生虚实联调。                                                                                                                           |
|   | 3D视觉分拣模块（2套）                                                                                                                                                           |
| √ | 配备有3D视觉、料盘和型材支架；                                                                                                                                                       |
|   | 机器人视觉引导平台功能要求：                                                                                                                                                         |
|   | 视觉处理功能：                                                                                                                                                                |
| √ | （1）≥7个双目结构光视觉预处理功能，包含深度图转点云、深度图质量优化、RGB图质量优化、点云统计-3DBOX、点云统计-图像ROI、RGB识别分类、RGB目标检测等。                                                                                   |
| √ | （2）≥30个定位功能，箱体、箱体DL、点云分割DL、工件-表面匹配、工件-表面匹配DL、工件-轮廓匹配、工件-轮廓匹配DL、工件-2D匹配、工件-2D匹配DL、料框、料框DL、料框-3D匹配DL、料框-3D匹配、托盘、托盘DL、托盘-3D匹配DL、托盘-3D匹配、圆柱DL、圆柱、圆环3D匹配、圆环3D匹配DL、圆环2D匹配等等。 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | (3) ≥30个后处理功能, 包含位姿精修-点云精匹配、位姿精修-点云匹配、位姿精修-2D匹配、工件3DBox点云统计、工件3D圆环点云统计、工件DL分类、工件注册分类、单帧目标去重、位姿近邻去重、单帧目标除叠、平面位姿去除、时序跟踪、多帧位姿融合-距离、多帧位姿融合-重叠率、目标特征检测、去重场景点云基于定位点云、去重场景点云基于定位位姿、点云计算抓取点、RGB异物检测、位姿距离计算等。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| √ | (4) ≥5个示教计算功能, 包含抓取位姿计算、放置位姿计算、抓取位姿计算(桁架)、放置位姿计算(桁架)、装配位姿计算等。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| √ | (5) ≥20个位姿处理功能, 包含位姿排序、位姿调整、位姿调整到点云表面、位姿过滤、根据参考位姿筛选满足条件的位姿、位姿行列组合、位姿行列聚类、间距检测、N位姿中心点计算、生成插补点、位姿配对、位姿匹配、位姿加权平均、根据定点与向量生成位姿、PNP生成位姿工具、变换矩阵计算、机器人位姿矫正、映射到抓取位姿、坐标补偿、标签映射等等。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| √ | (6) 文件保存功能, 包含图像保存、点云保存。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   | (7) ≥6个逻辑处理功能: 包含VM3D流程, 可以导入或者编辑3DVM流程, 可以使用3DVM里面的所有2D和3D算子, 包含图像源、多图采集、输出图像、缓存图像、光源; ≥5个3D采集功能, 包含3D图像源、3D输出图像、3D相机参数设置、TIFF转深度图、CAD转点云; ≥24个2D定位功能, 包含模板匹配、图形定位、位置修正、Blob分析、Blob标签分析、圆查找、椭圆查找、阵列圆查找、直线查找、直线查找组合、多直线查找、边缘交点、四边形查找、平行线查找、平行线计算、矩形检测、中线查找、垂线查找、角平分线查找、卡尺工具、边缘查找、顶点检测、路径提取、目标跟踪等; ≥11个3D定位功能, 包含匹配-深度图、尺度匹配-深度图、平面检测-深度图、位置修正-深度图、着地面检测-深度图、直线查找-深度图、匹配-轮廓图、特征定位-轮廓图、圆查找-轮廓图、直线查找-轮廓图、单团点云几何查找等; ≥10个2D测量功能, 包含线圆测量、圆圆测量、点圆测量、点线测量、线线测量、点点测量、亮度测量、间距检测、像素统计、直方图工具等, ≥22个3D测量功能, 包含像素统计-深度图、统计测量-深度图、点面统计-深度图、索引-深度图、体积测量-深度图、配准定位-深度图、阵列排序、平行平面测距-深度图、单点跳动-深度图、横截面测量-轮廓图、点线统计-轮廓图、特征计算-轮廓图、连续特征检测-轮廓图、手眼转换-轮廓图、点点测量-深度图、点线测量-深度图、点面测量-深度图、线面测量-深度图、面面测量-深度图、尺度变换、平面点云属性计算、点云统计测量等等; ≥8个识别功能, 包含DL读码、条码识别、二维码识别、DL字符定位、DL字符识别、DL单字符检测、字符识别、ML分类等; ≥13个缺陷检测功能, 包含表面缺陷滤波、字符缺陷检测、异常检测、边缘模型缺陷检测、边缘对模型缺陷检测、直线边缘缺陷检测、直线对缺陷检测、圆弧对缺陷检测、圆弧边缘缺陷检测、边缘组合缺陷检测、边缘对组 |

|  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | √ | <p>合缺陷检测、边缘位置趋势分析、边缘对位置趋势分析等等；≥4个注册学习AI模块，包含注册分类、注册检测、注册分割、高精度注册检测等；≥7个深度学习AI模块，包含DL（快速）图像分割、DL实例分割、DL目标检测、DL分类、DL图像检索、DL无监督分类、DL无监督分割等；≥10个2D标定功能，包含N点标定、N图像标定、标定板标定、相机映射、映射标定、畸变标定、平移旋转标定、旋转标定、坐标系、标定加载等；≥5个3D标定功能，包含直线标定、静态标定、动态标定、旋转标定、拼接标定等；≥11个运算功能，包含单点对位、单点抓取、单点映射对位、单点纠偏、标定转换、点集对位、旋转计算、线对位、单位转换、变量计算、坐标转换等；≥21个2D图像处理功能，包含图像二值化、图像滤波、形态学处理、图像增强、阴影校正、图像组合、图像归一化、图像运算、图像修正、仿射变换、逆仿射变换、图像缩放、几何变换、圆环展开、拷贝填充、畸变校正、图像矫正、图像拼接、清晰度评估、帧平均、多图融合等等；≥21个3D图像处理功能，包含深度图转灰度、图像组合-深度图、法向量转灰度-深度图、二值化-深度图、转轮廓-深度图、转点云-深度图、转RGB-深度图、间隙填充-深度图、插值填充-深度图、截取-深度图、转换-深度图、滤波-深度图、内参修改-深度图、法向量滤除-深度图、掩膜滤波-深度图、杂点过滤-深度图、基准矫正-深度图、高度抽取-深度图、差分-深度图、单数据源拼接-深度图、多数据源拼接-深度图、环视拼接投影-深度图、坐标系构建-深度图、路径生成-深度图、路径还原-深度图、路径轮廓截取-深度图、平面补正-深度图、ROI转掩膜、柔性矫正-深度图、RGBD转轮廓仪-深度图、系统变换-深度图、旋转系统变换-深度图、坐标系变换-深度图等等；≥6个3D轮廓处理功能，包含基准矫正-轮廓图、高度抽取-轮廓图、拟合差分-轮廓图、轮廓转灰度-轮廓图、拟合差分缺陷分类-轮廓图、振动补正-轮廓图等；≥7个3D点云处理功能，包含点云降采样、点云上采样、点云截取、点云合并、点云坐标系转换、点云转深度图、三角面片生成稠密点云等；≥6个颜色处理功能，包含颜色抽取、颜色测量、颜色转换、颜色识别、颜色分割、彩图生成等；≥6个拆分组合功能，包含划片拆分、二维阵列、多标签筛选、Box融合、Box重叠率计算、Box过滤等；≥4个图像生成功能，包含圆拟合、椭圆拟合、直线拟合、几何创建等；包含1个3D图形生成-平面拟合功能；≥8个逻辑工具，包含条件分支、条件检测、分支模块、分支字符、文本保存、逻辑、格式化、字符比较等；≥11个脚本功能，包含Python脚本、Group、点集、耗时统计、数据集合、图形收集、数据筛选、数据分类、数据排序等；≥5个3D逻辑工具，包含ROI导入、点集转点云、点云转点集、3D点集、数据统计等；≥5个通信功能，包含接收数据、发送数据、相机IO通信、协议解析、协议组装等。</p> |
|  | √ | <p>(8) 图形生成功能，包含几何基元创建、位姿基元创建等。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | √ | <p>(9) 以与市面上所有的机器人、PLC、上位机软件通讯，包含接收数据、发送数据、相机IO通信、协议解析、协议组装等通信功能模块。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |  |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |    | 场景构建功能：                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | √  | 可以导入机器人、端拾器、工件、工装、障碍物模型，构建现场真实场景，并对机器人进行路径规划和动作流程模拟，并提供完善的轨迹计算功能，如抓取和放置坐标的计算，轨迹规划和智能避障等。                                                                                                                                                  |
|  |  |    | 拥有任务工具，可以轻松实现机器人控制：                                                                                                                                                                                                                       |
|  |  | √  | (1) ≥2个视觉功能，包含触发视觉流程、获取视觉结果等；                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | √  | (2) ≥7个运动控制功能模块，包含抓取、放置、移动、相对移动、动态移动、预设垛型、在线混码等；                                                                                                                                                                                          |
|  |  | √  | (3) ≥5个通信功能，包含发送数据、接收数据、协议解析、协议封装、标准接口；                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | √  | (4) ≥12个逻辑功能，包含工具组合、计数器、重置计数器、矩阵计算、分支、等待、复位分支、数据格式化、数据存储、数据拆分、位姿格式转换、自定义消息等；                                                                                                                                                              |
|  |  | √  | (5) ≥3个DIO功能，包含DO设置、DI等待、DI检查；                                                                                                                                                                                                            |
|  |  | √  | (6) ≥3个场景对象功能，包含TCP切换、场景对象更新、TCP检查；                                                                                                                                                                                                       |
|  |  |    | 渲染仿真：                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |  | √  | (1) 提供≥20个拆码、码垛、有序工件上下料、无序抓取、定位装配、混合码垛等双目结构光结合RP软件在汽车汽配、光伏、仓储、机床上下料、锂电、重工、白色家电、PCBA等行业运用案例；                                                                                                                                               |
|  |  | √  | (2) 提供≥20个深度学习在汽车汽配、光伏、仓储、机床上下料、锂电、重工、白色家电、PCBA等行业运用案例。                                                                                                                                                                                   |
|  |  | √  | (3) 提供≥20个激光轮廓传感器结合3DVM在汽车汽配、光伏、仓储、机床上下料、锂电、重工、白色家电、PCBA等行业运用案例。                                                                                                                                                                          |
|  |  | ★  | 17.语音控制模块（2套）                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | √  | 17.1.配备麦克风、外放音响和大模型；                                                                                                                                                                                                                      |
|  |  | √  | 17.2.支持本地化大模型部署引擎，可采用开源或商用方案；                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | √  | 17.3.大语言模型支持国产主流大模型；                                                                                                                                                                                                                      |
|  |  | √  | 17.4.语音识别可采用业界主流语音识别方案；                                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | √  | 17.5.使用python编程语音完成和视觉软件通讯、plc通讯以及机器人通讯                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | 说明 | 标记“★”为实质性技术指标，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效，标记“▲”为重要参数，标记“√”为一般参数。 参数说明:技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。 |

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：创新实践实训平台

| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 参数性质      | 技术参数与性能指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    |      | ★         | <b>智能装备创新套件:13个</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | √    |           | 提供≥30种，≥300个结构件，主要结构零件采用高强度6061铝合金材质，表面材质为6061阳极氧化，零件采用双色设计做零件区分，零件间精密连接，无间隙、晃动。支持两个或三个零件可以各种角度连接；结构件包括≥2种齿轮，包括方孔齿轮4个和圆孔齿轮4个；≥2种偏心轮，包括 3mm偏心轮6个和挡片偏心轮4个；≥4种电机输出头，≥1种联轴器，塑胶结构件：≥10种，总数≥70个主要材质为ABS，主要为黑色，每个零件均有多个M3零件孔，≥1种模型轮胎，≥90节可调式履带片，履带总长度≥270cm。其他零配件：≥10种，总数≥300个。包括8种螺丝，主要为不锈钢材质，主要型号为M3，≥3种尼龙螺柱，≥3种铜套管。主要紧固零件严格遵循 GB/T5277-1985 国家标准。 |
|    | √    |           | 提供≥7.4V，≥4400mAh锂聚合物电池，机器人正常运行时间≥2小时，配置专用充电器，配备防爆箱；                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | √    |           | 配置下载、调试、通讯一体化调试器。多功能调试器可以对控制器进行串口通讯调试和程序下载，可以对数字舵机进行调试和控制；                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    |      |           | 提供一套单片机的机器人控制器，控制器配置有接口可同时将红外接近、红外测距、温度、光强、声音、碰撞、倾覆、灰度等传感器同时接入控制器。控制器配置有I/O输出接口可用于驱动LED、蜂鸣器、舵机、电机驱动等外设。控制器可拓展wifi无线通信，能方便进行组网通信。控制器参数如下：                                                                                                                                                                                                      |
|    | √    |           | 主频≥168MHz、Cortex-M4架构处理器；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | √    |           | 机器人舵机接口≥2个，可连接≥30个舵机，另配置有舵机接口扩展板，方便用户选择并联接入方式；                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | √    |           | 通用TTL电平I/O输出端口≥5路；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | √    |           | 外置RS232串口≥1个；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | √    |           | 控制器集成有液晶显示模块，可显示汉字、字母、数字；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | √    |           | 提供一套arduino单片机的机器人控制器，控制器拥有I/O≥54个数字引脚，≥16个模拟输入引脚，可通过aruino IDE进行编程，可进行图形化编程                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |      |           | 提供12个总线式机器人数字舵机，该数字舵机属于一种集电机、伺服驱动、总线式通讯接口为一体的集成伺服单元。参数如下：                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | √    |           | 全铜合金齿轮；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | √    |           | 最大扭矩≥20kgf.cm，转速约0.14sec/60°，舵机模式下转动角度0-360°；                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|   |                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 总线式通讯，多个舵机间串联数字式通讯，最多支持255个的舵机串联；                                                                                                                        |
| √ | 具备整周旋转和调速功能，可作为直流减速电机使用，转动速度可达65 rpm；                                                                                                                    |
| √ | 具备温度、电压、位置、转速等反馈功能，可由上位机软件读取；                                                                                                                            |
| √ | 具备温度、电流、堵转等保护功能。                                                                                                                                         |
| √ | 提供≥12种20个传感器，包括温湿度传感器×1；土壤湿度传感器×1；雨滴雨水传感器×1；MQ系列传感器×3；EC11编码器×1；麦克风传感器×1；TTP223电容式触摸传感器×1；陀螺仪×1；倾斜开关×1；霍尔传感器×1；光敏电阻传感器×1；超声波传感器≥4；红外反射传感器≥2。             |
|   | 支持通过鼠标拖动类似逻辑框的控件和对控件做简单的属性设置，就可以快捷的编写机器人控制程序。图形化程序编辑完后会自动生成对应的c代码，可以编译并下载到机器人控制器中运行。软件包含丰富的控件模块，支持用户完成基于C语言的机器人图形化编程。控件工具箱包含内部资源、外部设备、公共资源、自定义资源。主要功能如下： |
| √ | 内部资源控件包含：延时、打印、数字输入、按键输入、模拟输入、数字输出等控件，所有控件模块支持属性设置和自由拖拽编辑；                                                                                               |
| √ | 外部设备控件包含：舵机、蜂鸣器、超声波、红外传感器等控件，所有控件模块支持属性设置和自由拖拽编辑；                                                                                                        |
| √ | 公共资源控件包含：变量、运算、条件判断、条件结束、多支判断、多支结束、多次循环、条件循环、循环结束、跳出、返回等控件，所有控件模块支持属性设置和自由拖拽编辑；                                                                          |
| √ | 自定义资源包含编辑代码模块，用户可以在编辑代码模块里通过C语言自定义模块内容。                                                                                                                  |
| √ | 软件具备实时数据监控功能，可以监测通过串口连接的控制器信号，包括AD I/O传感器数据信号，控制器上舵机的位置信息，控制器上高低电平输出的控制功能等；                                                                              |
| √ | 在软件控件窗口完成图形化程序的编写后，代码窗口会自动生成C语言代码，零基础的用户也可快速上手使用，并能帮助用户进行C语言的学习；                                                                                         |
| √ | 在软件编译完成后的程序可以直接通过串口下载到控制器内。                                                                                                                              |
| √ | 配置机器人舵机调试软件，可进行总线上的舵机ID搜索；可设置参数，如ID、波特率、加速度以及位置限制等参数；可查看舵机状态，如舵机当前温度，位置，载荷、电压等；可进行速度、位置、负载等关键参数动态曲线观测；可进行舵机固件升级；可进行舵机性能展示。                               |
| ▲ | 具备具身智能、语音控制功能开发，支持大模型接入与部署，能够实现机械臂的语音控制与模型示教、训练；（需提供功能截图作为佐证材料）                                                                                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ | 标配智能交互屏模块。集成了高清触摸屏、立体声音箱、Wi-Fi/蓝牙无线通信及独立电源于一体的独立智能交互终端，成为一个功能完备的“AI交互副脑”。将项目的交互层级从简单的指示灯和传感器信号，提升到图形化、多模态、无线化的智能体（如便携式AI助手、交互式机器人）。<br><b>。（提供操作功能演示视频）</b>                                                                                                                                                                                                                     |
| ▲ | 图形化触控交互：提供友好的本地操作界面，可实时显示设备状态、传感器数据及AI分析结果，并通过触控可实现指令下达。<br><b>（提供截图证明）</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| √ | 多模态语音交互：结合内置音箱与AI模块，轻松开发能听会说的AI应用，如语音助手、智能告警、语音控制机器人，让交互更自然。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| √ | 无线化与便携化：内置无线模块与外配电池，实现远程控制、移动部署，拓展至智能家居、室外机器人等更广阔的应用场景。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| √ | <p>配套资源</p> <p>1.提供10种以上典型机器人的搭建指导，并包含电缆连接示意图；实验指导书需提供机器人的硬件和软件实验，包括图形化开发软件使用范例实验，编程控制机器人范例实验；</p> <p>2.提供所有结构零件和≥8种典型构型的3D模型，可用于搭建虚拟样机教学和学生实训；</p> <p>3.提供实验范例的全部源程序，便于教学使用。</p>                                                                                                                                                                                               |
| √ | <p>4.平台支持通过扩展模块实现多场景应用功能开发，具体功能由学生通过编程和模块组合实现。”</p> <p>5.如避障机器人，该构型可实现四轮移动机器人的前进、后退、左转、右转，当无障碍物时机器人前进运动，有障碍物时可避障前进；</p> <p>6.六自由度机械臂，该构型可实现机械臂对物品的抓取和放置，机械臂有六个自由度；满足自能分拣机器人要求。</p> <p>7.如扎气球机器人，该构型可实现对目标物的寻找，和攻击；</p> <p>8.如智能分拣，该构型可实现各种物料的智能分拣和物料的智能管理信息显示；</p> <p>9.如门禁机器人，该构型可以实现对人和物体的检测，控制升降杆的起降；</p> <p>10.如服务机器人场景（茶艺模拟、物品递送等）</p> <p>11.智能家居场景（语音控制、设备联动等）智能搬运机器人</p> |
|   | 标准平台组件包一套                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| √ | 提供定制仪器包装箱；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| √ | 1套≥14.8V机器人锂电池组，为驱动器提供持续电源；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| √ | 1套锂电池充电器，提供锂电池组充电设备；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 配置调试软件，具有以下功能：<br>1.总线上的ID搜索；<br>2.设置参数，如ID、波特率、加速度以及位置限制等参数；<br>3.查看状态，如当前温度，位置，载荷、电压等；<br>4.速度、位置、负载等关键参数动态曲线观测。                                |
|   | 智能交互与零件管理系统                                                                                                                                       |
| ▲ | 系统集成高清识别摄像头 + 平板交互终端，实现零件在位识别与状态可视化管理，自动记录零件使用情况；同时支持平板端可视化编程、电机控制与调试，简化操作流程，让创意落地更高效。（需提供功能截图作为佐证材料）                                             |
| ★ | <b>新能源小车套件：13套</b>                                                                                                                                |
| √ | 由机械和电控部分组成，机械部分包括本体及完整的外壳，坚固、稳定安装在车体上，并便于拆装。电控部分主要由太阳能电池板、充放电模块、超级电容模组 C3、语音播报模块、电机及相关元器件组成。                                                      |
| √ | 该电动车在规定时间内及指定竞赛场地上按照命题要求顺序前行，并在规定的标志点进行标记元器件操作。                                                                                                   |
| √ | 整体尺寸：该电动车最大外形尺寸满足铅垂方向投影不大于 200mm×300mm（宽×长）的长方形，太阳能板尺寸不大于200mm×300mm（宽×长）。                                                                        |
| √ | 驱动和转向：只有一个电机驱动该电动车前行，转向采用机械机构来实现。                                                                                                                 |
| √ | 电动车上安装一个读卡器（13.56MHz，14443A 协议），用于检测运行场地上粘贴的 UID 标签（13.56MHz，14443A 协议）及获取 UID 标签所存储的信息；电动车顶部醒目位置安装有一个直径 Φ8mm 的红色高亮 LED 灯，语音播报模块用于播报 UID 标签存储的信息。 |
| √ | 读卡播报功能：当电动车在标志点的 UID 标签上经过时，车上读卡器检测到 UID 标签，LED 灯亮一次，并在离开 UID 标签后 LED 灯熄灭；同时语音播报模块正确播报 UID 标签存储的内容（GB2312）一次。                                     |
| √ | 按照 2027 工创大赛初赛标准执行，满足正常的读卡播报、LED 点亮功能，通过调试完成赛道点位的读取，并能满足甲方正常使用要求。                                                                                 |
| ★ | <b>智能救援机器人套件：13套</b>                                                                                                                              |
| √ | 机器人重量≤1.5kg。                                                                                                                                      |
| √ | 机器人尺寸≤250mm×220mm×190mm。                                                                                                                          |
| √ | 续航能力≥10分钟                                                                                                                                         |
| √ | 控制方式：机器人通过编程可以实现自主定位、自主移动，也可以通过遥控模式控制移动。                                                                                                          |
| √ | 机器人具备视觉识别、物料获取、物料转移与物料放置等功能。                                                                                                                      |
| √ | 机器人通过视觉系统能够对颜色、形状及大小进行识别与检测，检测精确度≥95%。                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 运动底盘组合形式≥4种，执行机构组合形式≥4种，标准机器人案例≥4种。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ▲ | <p>技术指标电控指标</p> <p>1.搭配高便捷度与高集成度的视觉算法模组，人工智能模组无需编程，通过按键与液晶显示便可实现常用的视觉图像处理，包括且不限于二维码识别、颜色识别、尺寸检测、位置检测等功能，并且可通过固件更新不断新增其他图像处理功能。（需提供图片或者截图作为佐证材料）</p> <p>2.主控板具有 GPIO、USART、SPI、I2C、CAN、USB等通信接口，以及ADC、DAC、定时器、PWM等功能模块。主控板上集成无线通讯模块且通信距离≥100m，配备液晶屏，独立按键数≥4 个，外部串行 FLASH≥2MB。主控同时可以控制 直流无刷电机≥4个、舵机≥6个、视觉模块≥1个。</p> <p>3.电源管理：支持多种低功耗模式和电源管理功能，以提高系统效率和延长电池寿命</p> <p>4.安全支持：提供硬件加密和安全存储功能，保护敏感数据和代码</p> <p>5.配备 12V 电池，≥600mA。</p> |
|   | 机械指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| √ | 结构零件：≥50个，定制结构件材质为碳纤维、铝合金材质，标准件符合国家标准。其他标准件：≥200个，材质为防锈材质如不锈钢、高强铝镁合金等如不锈钢螺栓螺母。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| √ | 配备对应套件内装配需要的所有工具，如开口扳手、内六角扳手等。关键标准件品牌为业界著名品牌，如福来轮、轴承等。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| √ | <p>搭建4种标准案例机器人</p> <p>一种框式救援机器人：通过套选结构搬运物料，每次搬运数量≥3</p> <p>一种夹爪式救援机器人：通过爪结构搬运物料，每次搬运数量≥2</p> <p>一种吹气式救援机器人：可通过涵道吹起搬运物料，每次搬运数量≥1</p> <p>一种混合机械爪式救援机器人：通过涵道吹起与机械夹爪的组合方式完成物料搬运，每次搬运数量≥3</p>                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | 动力元件指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| √ | 直流无刷电机数量≥6个，转速≥700，扭矩≥1.5kgcm，带速度反馈。驱动一体。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| √ | 总线舵机数量≥4 个，扭矩≥6kg·cm，角度360°。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   | 传感器元件指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| √ | 陀螺仪模块≥1个。电压范围3.3V—5V;电流小于等于10mA; 通信方式:串口TTL; 输出数据: 加速度+加速度+角度; 陀螺仪范围: 土2000°/s; 加速度范围: 土16g; 角度范围: X, Z轴:±180°, Y轴:±90°; 角度精度: x, Y轴:0.2°, Z轴:1°(校准后, 无磁场干扰); 回传速率: 20Hz/100Hz; 波特率;9600/115200.                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | 通信模式指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 控制系统通信方式≥4种，分别为CAN通信方式、485通信方式、串口通信方式，232通信方式。                                                                                                                                                                                                                                            |
|   | 操作界面指标                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| √ | 电机调试，可以使用上位机软件对电机进行参数设置、动作组编写、动作组复现。                                                                                                                                                                                                                                                      |
| √ | 舵机调试，可以使用上位机软件对舵机进行参数设置、动作组编写、动作组复现。                                                                                                                                                                                                                                                      |
|   | 软件环境指标                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| √ | 机器人技术底层开发应用                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| √ | 支持STM32编程环境, 支持 STM32CUBEMX 对主控芯片底层硬件初始化编程。支持 KEIL MDK 对主控芯片进行程序开发、仿真、调试。程序下载支持 DAPLINK 烧录器。                                                                                                                                                                                              |
| √ | <p>课程支持</p> <p>1.配套教学资源：供应商须提供配套教学视频；同时提供正式出版教材不少于 2 本。所供教材须由正规出版社出版, 具备有效 ISBN 书号, 供货时需随附教材 ISBN 编号、封面及目录复印件。</p> <p>2.提供配套教学视频：包含样机装配装配视频、接线视频、调试视频不低于10个。</p> <p>3.提供课程在线平台：提供至少包含机器人、智能制造、工程训练等在线教学课程不低于2门。</p> <p>4.提供模块化课程单元设计图表：可以根据不同学生组合不同课时的开课安排，（。</p> <p>5.配套智能救援全功能场地一套。</p> |
| ★ | <b>智慧物流巡检机器人套件:11套</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| √ | 由机械传动实训单元与智能传感控制单元两大独立标准化单元组成。                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ▲ | 可实现10种及以上AI物流巡检类机器人整机拓扑系统的快速搭建，兼容 C/C++、Python两类主流机器人与人工智能开发语言。系统可完整支撑智能机器人结构力学分析、机电驱动动态标定、多传感器数据融合、AI视觉目标检测与分类、自主导航轨迹优化、智能巡检故障研判、整机系统集成调试等高层次工程实训内容。设备教学体系全面适配人工智能、机器人工程、智能制造、自动化、物流工程等本科专业核心实践课程，技术架构可满足人工智能与机器人学科竞赛的赛项技术标准与创新训练要求。（提供佐证材料）。                                            |
|   | 设备箱体物理参数                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| √ | 设备采用分体式工程箱体设计，实现机械结构、电控传感器材的分类收纳、标准化管理与实训安全防护，整体结构坚固、防尘抗摔，适配实验室常态化教学与外出竞赛集训场景，具体尺寸如下：                                                                                                                                                                                                     |
| √ | 机械传动单元工程箱体：外形尺寸≥750mm×550mm×400mm；                                                                                                                                                                                                                                                        |
| √ | 智能传感控制单元工程箱体：外形尺寸≥750mm×550mm×300mm。                                                                                                                                                                                                                                                      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 技术指标体系电控系统技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ▲ | 轻量化嵌入式AI视觉算法模组：搭载面向仓储巡检场景优化的专用人工智能视觉处理模组，内置轻量化深度学习推理框架，无需上位机编程部署，支持终端可视化参数配置与算法启停调试。模组原生集成仓储物流核心视觉能力，包含二维码物料溯源识别、色彩阈值分类分拣、圆形标识精准定位等基础功能；支持固件迭代升级，可动态拓展仓储异物检测、物料堆叠状态分析、巡检区域缺陷识别、目标姿态估算等高阶AI视觉任务。模组适配零基础实训教学、轻量化模型移植部署、视觉算法二次开发等多层次教学场景，可满足智能物流视觉分拣、巡检缺陷研判的实验教学需求。（需提供功能截图作为佐证材料）                                                                             |
| √ | 高性能异构AI计算处理单元：采用嵌入式异构并行计算架构，专为机器视觉实时处理、动态场景智能分析、轻量化深度学习模型推理提供稳定算力支撑。设备外设接口资源丰富且工业适配性强，配备≥3路USB接口、≥3路UART串口、≥2路SPI接口、≥4路接口、≥2路接口、1路千兆以太网接口、≥40路可复用GPIO扩展接口，集成无线通信模块，可实现多传感器组网、多设备数据同步、边缘端AI数据交互与远程传输，满足复杂仓储巡检场景的算力与通信需求。                                                                                                                                     |
| √ | 分层式嵌入式智能主控单元：底层主控采用工业级32位微控制器，集成完整的工业通信总线与信号处理模块，包含GPIO、USART、SPI、CAN、USB通信接口及ADC、DAC、定时计数器、PWM脉冲调制等功能单元，覆盖机器人底层驱动、信号采集、运动控制全流程开发需求。设备外置≥2MB串行FLASH存储空间，可固化AI巡检轨迹参数、轻量化识别模型参数与环境传感数据集；配套液晶显示模块与≥4路功能按键，支持现场参数校准与功能调试。支持无线通信模块拓展，有效通信距离≥10m，满足仓储近距离无线组网与多机协同实训。主控具备多通道协同驱动能力，可同步管控≥4路直流行走电机、≥6路伺服舵机、≥4路巡线传感模块与1套AI视觉模组，实现物流小车智能行走、机械臂自主作业、巡检路径自适应调控的一体化协同控制。 |
|   | 机械结构技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| √ | 标准化模块化结构套件：平台配备全套标准化、通用化、可重构机械结构套件，包含基础装配零件≥120件、专用异形结构件≥20件，核心承载结构采用高强度合金材质，具备良好的负载能力与结构稳定性，适配仓储重载搬运、长时间自主巡检等实训工况。全套紧固标准件符合国家机械行业标准，配套国标标准件≥90件，配齐专业内六角装配工具套件，可支撑学生完成机器人结构拆装、力学结构优化、负载适配改造、创新构型设计等综合性结构实训项目。                                                                                                                                               |

|   |                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 双拓扑底盘模组：配置两类行业主流移动机器人底盘结构，覆盖室内仓储全场景智能移动实训需求：一是麦克纳姆轮全向移动底盘，具备平面360°全向平移、零半径转向特性，适配仓储狭窄通道穿梭、货架间隙巡检、物料精准对位等高精度作业场景；二是阿克曼转向底盘，复刻民用及工业物流车辆转向传动机理，适配智能车辆轨迹跟踪、自动驾驶巡检、室外物料转运等控制实训场景。两类底盘均可搭载AI感知、识别与作业模块，可快速重构为智能巡检机器人与无人搬运机器人。 |
| √ | 多自由度智能机械臂模组：平台搭载6类差异化智能机械臂构型，基于运动学轨迹规划与AI抓取算法优化设计，全面覆盖物流分拣、物料搬运、点位巡检、高低位作业等场景，具体包含：三自由度连杆机械臂、四自由度串联机械臂、三轴坐标机械臂、三轴升降机械臂、三轴连杆协作机械臂、四轴连杆协作机械臂。可支撑多自由度运动学分析、动力学参数标定、AI最优轨迹规划、高精度抓取控制、多臂协同作业等智能机械实训与算法验证实验。                  |
|   | 多场景AI应用拓展模组                                                                                                                                                                                                             |
| √ | 基于模块化重构设计思路，平台配套多场景专用拓展模组，可快速重构多品类仓储智能机器人系统，覆盖物流、巡检、自动驾驶、智能交互多方向实训与竞赛场景：                                                                                                                                                |
| √ | AI自动驾驶拓展模组：基于ROS系统架构，可搭建智能无人巡检运载平台，实现仓储SLAM建图、全局路径规划、动态避障、定点巡航巡检；                                                                                                                                                       |
| √ | AI智能物流拓展模组：可重构自主搬运机器人，实现物料AI识别、自动转运、精准投放与规整作业，适配智能物流搬运赛项实训；                                                                                                                                                             |
| √ | AI仓储巡检拓展模组：可搭建室内智能巡检机器人，完成仓储环境建模、设备状态监测、异常视觉识别、故障信息记录与研判；                                                                                                                                                               |
| √ | 智能采摘拓展模组：迁移AI视觉识别与智能抓取算法，适配特种物料识别与自主转运实训；                                                                                                                                                                               |
| √ | AI智能服务拓展模组：可重构仓储交互机器人，实现巡检数据智能分析、状态播报与人机协同调度；                                                                                                                                                                           |
| √ | 基础智能搬运拓展模组：面向入门教学，搭建基础物流运载平台，支撑机器人结构装配、基础循迹行走、简易智能搬运实训。                                                                                                                                                                 |
|   | 多维度整机重构能力                                                                                                                                                                                                               |
| √ | 平台支持连杆式、多级串联式、桁架式三类主流机器人整机结构搭建，可组合重构出≥10种差异化AI智能机器人构型，全面覆盖仓储物料分拣转运、室内全景自主巡检、设备状态智能监测、无标记自主导航、人机智能交互等典型人工智能应用场景，满足分层递进式创新实训教学需求。                                                                                         |
|   | 动力元件技术指标                                                                                                                                                                                                                |

|   |                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 直流减速电机：配置≥4路工业级R35直流减速电机，额定转速≥380r/min，额定输出扭矩≥0.1N·m，集成高精度速度反馈单元，支持转速闭环PID调控。电机动力输出平稳、负载适应性强，适配智能物流小车重载行走、巡检机器人匀速巡航、精准启停控制等工况，可开展动力参数标定、运动稳定性调试、速度闭环控制等实训实验。                                                                  |
| √ | 金属齿总线伺服舵机：配备≥10路高可靠性金属齿总线舵机，额定输出扭矩≥20kg·cm，支持360°全角度位置闭环控制，具备定位精度高、动态响应快、抗干扰能力强等优势。主要应用于智能机械臂姿态调节、巡检探测角度精准对位、多关节协同分拣作业，满足高精度智能执行机构的控制实训要求。                                                                                    |
|   | 多模态AI感知单元                                                                                                                                                                                                                     |
| √ | 高精度惯性姿态测量模块：集成高精度惯性测量单元，工作电压3.3V~5V，工作电流≤10mA，采用标准TTL串口通信，可实时输出三轴加速度、三轴角速度及姿态欧拉角数据，支持9600bps、115200bps双波特率切换。主要用于机器人姿态解算、行走平衡校正、弯道姿态自适应调控，有效提升复杂仓储路径下智能巡检的运动稳定性与控制精度。                                                         |
| √ | 智能循迹传感模块<br>配置≥4路高灵敏度循迹传感器，有效检测量程≥140mm，支持地面反光强度全自动阈值校准与自适应参数整定。设备可通过USB转TTL与上位机建立数据链路，实现参数可视化配置与实时数据采集分析，适用于仓储固定路径自主循迹、定点物料输送、轨迹追踪等智能控制实验。                                                                                   |
| √ | 超声波测距模块<br>搭载≥4路超声波测距模块，工作主频40KHz，有效探测距离2cm~4.5m，近距离探测盲区≤2cm。模块基于超声波回波测距原理，可实时检测仓储货架、物料、动态障碍物等目标，实现机器人智能避障、安全距离管控、空间测距感知，保障无人巡检作业的安全性与可靠性。                                                                                    |
| √ | 高精度平面定位模块<br>集成陀螺仪、加速度计、编码器多源传感融合定位单元，供电电压5V，工作电流0.1A，通信波特率115200bps，数据输出帧率200fps。可实现仓储平面厘米级高精度定位、巡检轨迹误差校正、作业点位精准匹配，满足定点巡检、物料对位、闭环轨迹追踪等高精度智能控制实训需求。                                                                           |
| ▲ | 人工智能处理模块<br>搭载国产智能处理芯片，主频≥1GHz，专为边缘轻量化AI计算与深度学习模型部署设计。模组最高支持500万像素图像采集，兼容GC4653、OS04A10高清摄像传感器；配置2.3英寸IPS高清触控显示屏，分辨率552×368，支持AI识别结果可视化展示与人机交互调试。板载复位按键、自定义功能按键，预留标准化硬件拓展接口，支持仓储物料分类模型、巡检异常检测模型的二次开发与算法迭代优化。（需提供图片或者截图作为佐证材料） |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | <p><b>360°全景激光雷达模块</b></p> <p>配备全域激光雷达感知单元，测距频率≥3000Hz，扫描帧率≥6Hz，支持360°无死角全景扫描测距。可实现仓储环境轮廓重构、SLAM地图构建、巡检点位定位、动态障碍物监测与智能规避，支撑无标记自主导航、智能路径规划等高阶人工智能实训项目。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| √ | <p><b>高清深度相机模块</b></p> <p>集成1080P高清深度视觉相机，搭载高端ISP图像处理芯片，实现RGB彩色图像与深度信息融合采集。可完成物料三维尺寸感知、仓储空位检测、目标深度定位、场景语义感知，为智能分拣、环境巡检、三维建模等AI实验提供高精度视觉数据支撑。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| √ | <p><b>分层式软件系统</b></p> <p>平台构建双架构、分层递进式软件开发体系，覆盖机器人从底层驱动到高层智能决策的全链条教学体系。其中STM32嵌入式开发环境，面向底层技术教学，完成硬件驱动配置、传感器数据采集、基础运动控制、机电协同逻辑开发；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| √ | <p><b>ROS2.0机器人操作系统开发环境</b>，面向智能系统开发，实现SLAM建图、自主路径规划、多机协同巡检、AI视觉推理、智能调度决策、深度学习模型部署等高阶功能。双环境兼容C/C++、Python主流开发语言，可适配零基础入门、底层开发、智能算法研发、系统集成创新的分层教学与科创训练需求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| √ | <p><b>配套教学与科创竞赛支撑体系</b></p> <p>正式出版配套教材：配套2部及以上正式出版规划教材，具备完整ISBN正版编号，可提供教材封面、详细目录与正版溯源证明，核心包含智能物流机器人设计与制作、智能移动机器人设计与制作基于STM32平台。教材内容精准对应平台硬件架构与实训项目，覆盖智能机器人结构设计、嵌入式编程、AI视觉应用、物流智能控制、整机集成调试等核心教学内容，形成“设备+教材”的标准化教学体系。</p> <p>标准化实训教学视频资源：配套≥10项专业化、流程化实训教学视频，完整覆盖设备结构装配、标准化接线、电控参数标定、AI算法部署调试、智能轨迹优化、物料AI分拣、无人巡检运维、常见故障排查等全流程内容，构建规范化、可复刻的实训教学资源库。</p> <p>立体化在线课程资源：配套机器人技术、智能制造、工程训练系列在线课程，覆盖智能物流技术、AI视觉检测、无人自主巡检、机器人智能控制等核心知识点，构建线上预习、线下实操、课后拓展的立体化混合式教学模式，支撑常态化课程教学与学生自主创新研习。</p> <p>赛事支持：可提供赛项适配方案、专项实训体系、算法优化指导与竞赛技术答疑，全面支撑学生开展科创创新、项目研发与高水平竞赛备赛。</p> |
|   | 全自主式机器人平台:1套                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| √ | <p>平台可支持机器人控制算法设计、机器人速度规划、静态及动态避障、导航及路径规划、多智能体系统构建等设计性实验。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 平台需兼容编码快拆装置、电池快换装置、人机交互屏幕装置、AI语音交互装置等扩展功能模块，满足中国机器人及人工智能大赛赛项要求和国内同类赛事视觉识别、人机交互、智能控制标准，兼顾比赛对抗与教学实训双重场景。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| √ | <p>机器人本体指标</p> <p>移动与结构能力</p> <p>1.外壳与外观：主体为轻质高强度抗冲击材料，主体与功能区衔接缝隙<math>\leq 0.3\text{mm}</math>。</p> <p>2.驱动形式：采用四轮驱动，单轮驱动功率<math>\geq 30\text{W}</math>，驱动电机选用直流无刷电机，具备耐磨、低噪音、长寿命特性，运行噪音<math>\leq 55\text{dB}</math>。</p> <p>3.移动性能：最大移动速度<math>\geq 3\text{m/s}</math>，0-3m/s加速时间<math>\leq 0.5\text{s}</math>，制动距离<math>\leq 0.3\text{m}</math>，可实现<math>360^\circ</math>原地旋转。</p> <p>4.底盘结构：配备1个移动底盘，包含4个万向轮（耐磨橡胶材质，直径<math>\geq 30\text{mm}</math>，承重<math>\geq 5\text{kg}</math>）、4个减速箱结构（减速比<math>\geq 1:20</math>，传动效率<math>\geq 90\%</math>），底盘平整度误差<math>\leq 0.5\text{mm}</math>。</p> <p>5.外形尺寸：机器人直径<math>\geq 180\text{mm}</math>，高度<math>\geq 140\text{mm}</math>，整体重量<math>\leq 5\text{kg}</math>。</p> |
| √ | <p>控球与射门能力</p> <p>1.核心装置：标配控球嘴吸球装置、电磁铁平射装置、电磁铁挑射装置各1套，装置响应时间<math>\leq 0.1\text{s}</math>，操作灵活无卡滞。</p> <p>2.射门性能：最大射门速度<math>\geq 6\text{m/s}</math>，射门精度<math>\leq \pm 5\text{cm}</math>（距离球门3m处）；最大挑射距离<math>\geq 1.5\text{m}</math>，挑射高度<math>\geq 0.5\text{m}</math>，可稳定命中标准球门。</p> <p>3.持球检测：具备持球状态实时检测能力，采用红外、光电或其他等效方式，检测准确率<math>\geq 99\%</math>，检测响应时间<math>\leq 0.05\text{s}</math>，可通过指示灯实时反馈持球状态。</p> <p>4.控球稳定性：吸球装置吸力<math>\geq 2\text{N}</math>，可在移动速度<math>\leq 2\text{m/s}</math>时稳定持球，无脱落现象；射门装置可实现连续射门，间隔时间<math>\leq 1\text{s}</math>。</p>                                                                                                                                                        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | <p>电气与通信能力</p> <p>1.供电系统：采用锂电池供电，整体容量<math>\geq 10000\text{mAh}</math>，标称电压<math>\geq 11.1\text{V}</math>，满电状态下正常竞赛模式可连续工作<math>\geq 1</math>小时。</p> <p>2.通信性能：支持无线通讯与双向通信，通信距离<math>\geq 10\text{m}</math>（按国家标准测试，默认室内无遮挡环境），通信延迟<math>\leq 10\text{ms}</math>。</p> <p>3.通信方式：可采用Wi-Fi6及以上、蓝牙5.2及以上、Zigbee3.0及以上等方式。</p> <p>4.工作模式：支持无线控制、手柄控制、USB调试/升级等模式，模式切换响应时间<math>\leq 0.2\text{s}</math>，可通过按键或软件两种方式实现快速切换。</p> <p>5.指示与报警：具备模式指示（不同模式对应不同颜色指示灯）、持球状态提示、电量低报警（电量<math>\leq 20\%</math>时，蜂鸣器报警+指示灯闪烁）功能，报警音量<math>\geq 60\text{dB}</math>，便于现场操作观察。</p>                                                                                                                                               |
| √ | 顶部身份识别与快换装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| √ | <p>编码快拆装置</p> <p>1.编码快拆装置安装位置：适配小型足球机器人顶部安装，用于机器人队伍、角色及身份视觉编码识别。（提供编码快拆装置照片或截图证明）</p> <p>2.整体结构：由基座安装板、编码色块、基座磁钢、色块磁钢组成，采用磁吸式3.快换结构，支持无工具徒手快速拆装编码色块。</p> <p>4.基座安装板：顶部设5个安装凹槽，均匀阵列分布；凹槽深度<math>\geq 2.4\text{mm}</math>，内壁光滑无毛刺，每个凹槽底面中心嵌入1块基座磁钢，磁钢与凹槽底面齐平。</p> <p>5.基座磁钢：磁力稳定，抗外界磁场干扰；磁钢直径<math>\geq 25\text{mm}</math>。</p> <p>6.编码色块：共5个，与安装凹槽一一对应；外形尺寸、厚度与凹槽完全匹配，嵌入后表面与基座安装板齐平；色块种类<math>\geq 2</math>种，尺寸分别为种类1<math>\geq 48\text{mm}</math>，种类2<math>\geq 38\text{mm}</math>。</p> <p>7.色块磁钢：嵌入编码色块底部安装槽，采用过盈配合+高强度胶水双重固定；与基座磁钢极性匹配；磁吸力度适中，单块更换时间<math>\leq 3</math>秒。</p> <p>8.核心性能：单块色块更换时间<math>\leq 3</math>秒；磁吸力衰减率<math>\leq 5\%</math>，色块无脱落；色块与基座黑色基底对比度<math>\geq 90\%</math>，无反光干扰，适配赛场复杂照明。</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | <p>电池快换装置</p> <p>1.安装位置：适配小机器人顶部安装，兼顾电池快换与机器人队伍、角色及身份视觉编码识别功能。</p> <p>2.整体结构：由翻盖式盖板本体、编码色块安装槽、旋钮固定机构、机器人本体连接基座组成；采用翻盖式结构，通过旋钮旋紧固定，操作便捷。</p> <p>3.翻盖式盖板本体：采用ABS工程塑料材质；表面做黑色高哑光吸光处理；尺寸与机器人顶部安装区匹配；翻盖开合角度<math>\geq 120^{\circ}</math>。</p> <p>4.旋钮固定机构：采用不锈钢旋钮；通过螺纹配合连接基座，旋紧/松开行程<math>\geq 3</math>圈；旋紧后锁紧力<math>\geq 8\text{N}</math>。</p> <p>5.核心性能：盖板单次开合时间<math>\leq 5</math>秒，编码色块更换便捷；编码色块与盖板黑色基底对比度<math>\geq 90\%</math>，适配复杂照明。</p>                                                                                                                                                                 |
| ▲ | <p>人机交互与智能控制装置</p> <p>人机交互屏幕装置</p> <p>1.整体结构：由机器人本体（含外壳安装结构）、LED阵列显示装置、防刮透明膜、控制模块组成；结构紧凑，兼顾防护性能与操作便捷性。</p> <p>2.机器人本体（外壳及安装结构）：外壳采用轻质高强度材料；正面中部设LED阵列安装槽；安装槽深度与显示装置厚度匹配，嵌入后与外壳表面齐平。（提供实物照片或截图证明）</p> <p>3.LED阵列显示装置：尺寸适配机器人整体，厚度<math>\leq 5\text{mm}</math>；采用强力防水胶水或卡扣固定；高密度LED灯珠阵列，可显示文字、图形、数字，内容可灵活切换。</p> <p>防刮透明膜：全覆盖LED显示装置表面，无缝贴合无气泡；采用高透防刮材质，透光率<math>\geq 95\%</math>，无反光干扰；具备防刮、防碰撞、防水、防尘功能。</p> <p>4.控制模块与电连接：控制模块内置机器人本体；导线与LED显示装置可靠连接，线路规整不外露；可实时采集机器人剩余电量、运动速度、运行模式、比赛得分等数据，并同步刷新显示。</p> <p>5.核心性能：显示亮度均匀、显示清晰，LED阵列显示信息显示文字（如机器人编号、运行模式名称）、图形（如电量图标、得分标识）及数字（如剩余电量百分比、比赛得分、运动速度参数）等信息。</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | <p>语音交互装置</p> <p>1.麦克风阵列模块：≥2个麦克风单元可实现360°无死角拾音；采用高灵敏度拾音芯片，拾音距离0.5-3m，具备抗环境噪音能力；整体厚度≤6mm，重量≤20g。</p> <p>语音识别控制模块：内置机器人本体，与麦克风阵列电连接；支持“前进、后退、左转、右转、停止”等预设命令，可自定义修改；识别准确率≥90%，响应时间≤0.5秒。</p> <p>2.运动驱动模块：与语音识别控制模块电连接；可响应指令完成基础运动，动作流畅无卡顿；运动速度可微调，指令执行准确率≥98%。</p> <p>3.核心性能：360°拾音无死角，抗环境噪音；支持“前进、后退、左转、右转、停止”等预设命令。麦克风阵列可单独拆卸更换，支持语音指令扩展与模块化升级。</p>                                                                                                                                        |
| ▲ | <p>1.系统配置：配备操作管理系统软件≥1套，包含操作管理系统、后台仿真软件及策略脚本库（或等效模块），支持Windows10及以上操作系统，安装便捷，无兼容性问题。</p> <p>2.核心功能：具备策略脚本库管理（支持脚本导入、编辑、保存、删除，内置常用竞赛策略脚本）、多机控制、比赛设置（可设置比赛时间、比分规则、犯规判定等）、赛事裁判等基础功能。</p> <p>3.多机控制：支持同时稳定控制≥6台机器人，可实现编队控制、分组对抗、同步操作，控制延迟≤15ms，无失控、卡顿现象。</p> <p>4.后台仿真：融合二维图像、机器人本体模型、上位机(策略机)控制、机器人相互通讯等功能，仿真精度≥95%，可模拟真实比赛场景，支持策略调试、战术演练，无需实际场地即可开展训练。</p> <p>5.扩展功能：支持比赛配置、裁判/计分管理（自动计分、犯规记录、比赛回放）、脚本导入与管理、数据分析（比赛数据、机器人性能数据统计分析，可导出Excel格式）等功能。</p> <p>以上5项需提供软件功能完整截图（每项需单独截图，标注功能名称）</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | <p>视觉识别系统</p> <p>1.系统配置：配备视觉识别系统≥1套，支持场地图像采集、场地标定、机器人及球识别、编码色块识别、信息分析与显示等功能，识别响应时间≤0.1s，识别准确率≥98%；兼容编码快拆、电池快换装置的色块视觉识别，满足赛事身份编码识别要求。</p> <p>2.工业相机：配备工业相机≥1个，具体参数如下：</p> <p>像面规格：1/2；</p> <p>焦距：6~12mm（可手动调节）；</p> <p>安装接口：C接口；</p> <p>最大光圈：F1.6；</p> <p>光圈调节：手动可调，调节范围F1.6~F16；</p> <p>对焦方式：手动对焦，对焦精度≤0.1mm；</p> <p>法兰后焦距：17.53mm；</p> <p>光学畸变：≤1.2%；</p> <p>适配像素：300万像素；</p> <p>最短拍摄物距：0.2m；</p> <p>外形尺寸：约Φ32mm×50mm；</p> <p>产品重量：≤80g；</p> <p>工作温度：-5℃~60℃，具备防尘、防雾功能。</p> <p>视觉镜头：配备视觉镜头≥1个，具体参数如下：</p> <p>像面规格：1/1.8"；</p> <p>焦距：4mm（定焦）；</p> <p>接口：C-Mount；</p> <p>分辨率：500万像素（适配630万及以下相机）；</p> <p>光圈范围：F2.0 ~ 关闭（C）；</p> <p>光圈调节：手动，带锁紧螺丝（防止误触调节）；</p> <p>对焦调节：手动，带锁紧螺丝，对焦行程≥10mm；</p> <p>畸变率：&lt;0.5%；</p> <p>最近物距：0.1m（10cm）；</p> <p>重量：≤约50g；</p> |
| √ | <p>教学与仿真计算平台：软件置：预装Windows10及以上操作系统、本项目配套的操作管理系统及仿真软件。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| √ | <p>1.支持竞赛：本平台全系列设备可完整覆盖国家级、省级大学生机器人与人工智能类核心赛事，包括但不限于中国大学生智能装备创新设计大赛、中国高校智能机器人创意大赛、全国大学生机械创新设计大赛、中国机器人及人工智能大赛、全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生物流设计大赛等主流赛事</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                           | <table><tr><td>√</td><td>2.场景复现：平台可完整复刻赛事全场景竞赛环境，包含智能救援、智慧物流巡检、自主足球机器人、新能源小车竞速、机械臂创意应用等核心赛项的标准场地、任务流程、评分规则与技术要求；配套的仿真系统可实现赛事场景的1:1数字孪生，支持学生在无实体场地的情况下完成战术演练、策略调试与技能训练。</td></tr><tr><td>说明</td><td>标记“★”为实质性技术指标，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效，标记“▲”为重要参数，标记“√”为一般参数。 参数说明:技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。</td></tr></table> | √ | 2.场景复现：平台可完整复刻赛事全场景竞赛环境，包含智能救援、智慧物流巡检、自主足球机器人、新能源小车竞速、机械臂创意应用等核心赛项的标准场地、任务流程、评分规则与技术要求；配套的仿真系统可实现赛事场景的1:1数字孪生，支持学生在无实体场地的情况下完成战术演练、策略调试与技能训练。 | 说明 | 标记“★”为实质性技术指标，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效，标记“▲”为重要参数，标记“√”为一般参数。 参数说明:技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。 |
| √  | 2.场景复现：平台可完整复刻赛事全场景竞赛环境，包含智能救援、智慧物流巡检、自主足球机器人、新能源小车竞速、机械臂创意应用等核心赛项的标准场地、任务流程、评分规则与技术要求；配套的仿真系统可实现赛事场景的1:1数字孪生，支持学生在无实体场地的情况下完成战术演练、策略调试与技能训练。                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 说明 | 标记“★”为实质性技术指标，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效，标记“▲”为重要参数，标记“√”为一般参数。 参数说明:技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                           |

打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：多场景智能机器人创新实践

| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标                                                                                                                                                                                  |           |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |      | 参数性质                                                                                                                                                                                       | 技术参数与性能指标 |
|    | ★    | 智能机器人大创综合操作台（实操教学中枢）2 个。                                                                                                                                                                   |           |
|    | √    | 岛台核心定位：固定式中央操作单元，集成电气、处理器、通信等全套功能，可灵活移位，适配多场景教学布局。                                                                                                                                         |           |
|    | ▲    | 岛台尺寸规格：整体尺寸≥2300mm×1000mm×850mm。含有机器人承载平台铝板≥2个，具备间距为50mm的M4标准网格孔位，孔位精度：±0.1 mm。适配通用机器人安装螺丝，可兼容铝型材支架、角码、转接板等通用配件，支持多维度扩展安装。设备中的所有种类机器人可在平台上进行搭建装配，并支持通过多个机器人功能组合搭建出智能制造产线。（需提供图片或者截图作为佐证材料） |           |
|    | √    | 岛台外观处理：表面可采用喷塑、氧化、烤漆工艺。                                                                                                                                                                    |           |
|    | ▲    | 岛台收纳功能：配备抽屉式模组收纳空间≥16个，抽屉内置分类托盘，专门用于存放机器人模组、工具、电源信号线束，收纳有序，便于管理（提供实物照片证明）。<br>抽屉分类≥8类包含：设备工具类；配模组类；关节模组及其配件类；执行器及其固定件类；直线模组类。配件类；分拣道具类。                                                    |           |
|    | √    | 岛台处理器配置（2个）：核心用于运行机械臂运动控制算法、视觉深度学习算法及 AI 模型，保障软件流畅运行。                                                                                                                                      |           |
|    | √    | 处理器核心参数：≥20 核 20 线程,P 核基础频率：≥2.1 GHz,E 核基础频率：≥1.5 GHz                                                                                                                                      |           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 处理器配套硬件：散热器散热管≥6 个，散热效果好，避免处理器过热；主板不低于主板采用B660 芯片组、MATX 版型、支持 DDR4 内存规格。                                                                                                                                                                     |
| √ | 显卡配置：独立显卡，≥8GB 高速显存，≥128bit 位宽，支持光线追踪、AI 加速、高清视频编解码，PCIe 5.0 接口，性能满足图形运算、设计及主流应用需求。可流畅运行视觉处理、数字孪生等对显卡要求较高的软件及实训任务。                                                                                                                           |
| √ | 电源与存储：电源为额定功率≥600W；能效：80PLUS 铜牌认证，转换效率≥85%<br>架构：ATX 12V，主动 PFC；输入：100-240V 宽幅电压；散热：120 mm 温控静音风扇；保护：过压 / 欠压 / 过流 / 过载 / 短路 / 过温保护齐全；内存≥32G 3200MHz DDR4，硬盘≥512G TLC 颗粒，存储容量充足。                                                              |
| √ | 岛台接插端口（27 个，12 组五孔插座，3个网络 RJ45 网口）：接口种类齐全，满足各类设备连接需求。                                                                                                                                                                                        |
| √ | 专用接口配置：连接器类型：板对线（Wire-to-Board）针座；间距：2.0mm；位数：16 位（双排）；安装方式：直插（Through Hole）；锁扣：中心锁 / 正锁；触点：镀锡；额定电压：250V AC/DC；额定电流：2A（24AWG）。接口≥4 个，专门用于连接机械臂，连接稳定，传输顺畅。                                                                                    |
| √ | 拓展接口配置：采用工业级发动机数字调速控制模块，集成4 路可编程通用输入输出（GPIO）；输入端口光电隔离，适配24VDC 电平，内置 4.4kΩ 上拉电阻；输出端口支持继电器 / 晶体管模式，最大负载2A/30 VDC；具备RS232/RS485 通信接口，支持标准 Modbus 协议；12/24 VDC 宽电压供电，带反接保护；DIN 导轨安装，工作温度-40℃~+70℃，满足工业现场长期稳定运行需求。接口≥16 个，用于拓展传感器、执行器等设备，提升平台扩展性。 |
| √ | 通用接口配置：USB3.0≥1 个（连接工业相机）、USB2.0≥4 个（连接键盘鼠标）、RJ45 网口≥1 个（网络连接）、HDMI≥1 个（显示连接）。                                                                                                                                                               |
| √ | PLC控制器≥1 个，主要用于智能制造产线场景，实现逻辑控制、信号采集、基础运动控制、与上位机和机器人的通信对接等功能。                                                                                                                                                                                 |
| √ | 控制器核心配置：架构：紧凑型工业 PLC；程序存储器：≥75 KB；数据存储器：≥4 MB；本机 I/O：数字量输入8 路、数字量输出6 路；供电类型：直流 24V 供电，输入 / 输出均为直流晶体管型（DC/DC/DC）；通信：集成以太网接口，支持标准工业以太网协议；指令处理速度：位指令处理≤0.1 μs / 位；扩展：支持信号板扩展，具备脉冲输出、高速计数功能                                                      |
| √ | 控制器核心使用要求：在控制模式下具备一键切换至PLC控制模式的功能。                                                                                                                                                                                                           |

|   |                                                                                                                                                                                                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 岛台配套配件：多功能显示屏键盘支架≥2 个，用于固定显示器与放置键盘，操作便捷；附件包≥2 个，含金属/非金属实训道具≥200 个。                                                                                                                                  |
|   | 多模态机器人搭建实训模块（核心实训载体）1 套。                                                                                                                                                                            |
| √ | 平台核心设计：采用标准化模块化设计，配备全套模块化运动模组，支持灵活组合与拆卸，适配教学过程中的组装、调试及创新实训需求。                                                                                                                                       |
| ▲ | 执行机构组装：可自由组装双臂人形机器人、DELTA 并联型、SCARA 串联型、直角坐标型、多自由度串联机械臂型等8类以上，所有执行机构均与模块化模组兼容，可与各类机器人灵活搭配，满足不同实训场景需求。（需提供图片或者截图作为佐证材料）                                                                              |
| ★ | 机器人动力系统实训模块（核心动力支撑）2种。                                                                                                                                                                              |
| √ | 直线模组电机≥8 个：适配直角坐标机器人及各类机械臂的线性运动机构，保障线性动作精准稳定。                                                                                                                                                       |
| √ | 直线模组电机编码器：采用≥17位绝对值编码器，可实时反馈电机运行位置，保障动作精度。                                                                                                                                                          |
| √ | 直线模组电机转轴精度：转轴跳动≤0.025mm，运行过程中转轴稳定性强，减少动作偏差。                                                                                                                                                         |
| √ | 直线模组电机间隙控制合理，避免运行卡顿。                                                                                                                                                                                |
| √ | 直线模组电机承受力：径向最大承受力≥15N，轴向最大承受力≥10N，可满足各类线性运动的负载需求。                                                                                                                                                   |
| √ | 关节电机12 个：关节电机支持脉冲+方向、AB脉冲两种指令模式，位置采样频率≥2kHz，控制精度高。反馈信号为多圈绝对值编码器，可精准反馈关节运行位置。工作环境温度 0°-40°，可适应各类教学实验室环境，运行稳定性不受温度影响。关节模组类型≥2种，由两种关节电机组成2种关节模组，通过关节模组搭建出3-6轴机械臂。旋转关节模组，集成驱动控制器于一体。同轴旋转输出，支持连续旋转与定位控制。 |
| √ | 关节电机采用高精度绝对值/增量式编码器，采用谐波减速器，具备过压、过流、过载、过温、堵转保护；支持位置闭环控制、速度调节。                                                                                                                                       |
| √ | 电机ID设置方式≥2种，电机具备唯一 ID 地址设置功能，分别为电机本体集成实体按键，可本地就地完成 ID 参数设置。支持上位机软件在线配置电机 ID。                                                                                                                        |
| ▲ | 机器人本体上的电机状态指示灯≥3种，分别为大臂关节电机状态指示灯，小臂关节电机状态指示灯和直线模组电机状态指示灯。其主要功能为可视化实时监测，快速判断模组运行工况与故障点位，便于日常运维检修与设备状态管理。内置灯效≥2种，分别为呼吸灯渐变、流水灯动态跑动两种特效模式，支持静态常亮、闪烁告警、动态氛围显示等多种灯光逻辑切换（需提供图片或者截图作为佐证材料）。                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ | 设备标配OTA 远程在线升级能力，无需拆机、无需外接烧录器，可远程在线配置与升级，支持电机限位保护阈值参数远程整定与修改，支持电机集成按键自定义功能远程配置、逻辑切换，主控固件、控制程序远程迭代升级，具备数据校验、断点续传、断电保护机制，防止升级失败、设备宕机；支持单台单点升级与批量统一升级（需提供图片或者截图作为佐证材料）。                                           |
| √ | 配套线束规格为TRVV高柔性16芯0.2mm <sup>2</sup> 耐压 450V，耐弯折、高柔性，适配运动机构长期往复使用。线束集成供电 + 通信二合一功能，单线完成供电与数据通讯。                                                                                                                 |
|   | 机器人末端执行器实训模块（实操功能拓展）4类。                                                                                                                                                                                        |
| √ | 单点吸盘模块：采用快拆式气动金具，安装拆卸便捷，专为平面体光滑物料分拣设计，适配基础分拣实训。                                                                                                                                                                |
| √ | 多点吸盘模块：快拆式气动金具，吸附面积大，专为较大平面光滑物料的分拣与搬运设计，提升分拣效率。                                                                                                                                                                |
| √ | 书写模块：包含硬笔与软笔两种类型，可模拟书法编写，适配书法模拟类实训任务。                                                                                                                                                                          |
| √ | 气动夹爪模块：由小型气泵提供稳定气源，主要用于复杂物料的抓取、搬运及码垛实训，适配多种形状工件。                                                                                                                                                               |
| √ | 激光雕刻模块：搭载小功率激光发生器，可实现木板类激光雕刻及金属打标，适配工艺加工类实训。                                                                                                                                                                   |
| ▲ | 五指灵巧手≥1个，主要复刻人手的抓握、捏取、旋拧等动作逻辑，配合外骨骼控制器的遥操作方案，可实现对各类工具、零件的精准操控，为机器人抓取算法。主要匹配具身智能机器人场景使用。灵巧手控制参数：最小开合时间≤0.7s，最小抓握直径≥5mm，指尖重复定位精度≤0.5mm。关节角度参数：四指弯曲≥80°；四指侧摆：±10°；大拇指弯曲≥50°；大拇指侧摆≥100°；大拇指自旋≥60°（需提供图片或者截图作为佐证材料） |
|   | 机器人传感检测实训模块（精准感知实训）3 类。                                                                                                                                                                                        |
| √ | 视觉传感器模块（≥1 个）：核心用于视觉识别、检测、测量及机器学习类实训，功能全面，适配教学与创新实验。                                                                                                                                                           |
| √ | 红外对射传感器模块（≥1 个）：核心用于位置反馈，辅助机械臂完成精准定位、动作衔接等实训任务，提升实训精度。                                                                                                                                                         |
| ▲ | 安全光栅（≥2 个）：作为设备电子安全护栏，核心用于保护实训人员安全，避免设备运行过程中造成人身伤害。检测距离 0.2-2.5m，保护高度≥420mm，光轴数量≥22 束，光轴间距≤20mm，无防护盲区。（需提供图片或者截图作为佐证材料）                                                                                        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ | 机器人遥操作臂≥1个，遥操作臂是轻量化双臂外骨骼控制设备，主要用于人形机器人遥操作、训练和示教控制。支持高自由度人体上肢运动采集与末端执行器控制，主要匹配设备中具身智能机器人场景使用。自由度（DOF）≥12，双臂各 6 自由度，完整复刻上肢运动轨迹，设备自重≤1.5kg，轻量化设计，降低穿戴负载。遥操作臂运动范围参数：单臂水平伸展范围≥570mm，适配多数成人上肢活动范围。双臂总跨度≥1500mm，双臂最大展开状态下的水平总宽度。关节旋转能力范围为±180°（需提供图片或者截图作为佐证材料） |
| √ | 二次开发支持：支持自定义通讯协议、控制逻辑与应用开发，适配 ROS、机器人控制系统等主流平台。                                                                                                                                                                                                          |
|   | 机器人控制编程实训软件（编程教学核心）1 套。                                                                                                                                                                                                                                  |
| √ | 软件核心定位：专为教学实训设计，核心实现逻辑编程、算法验证、设备控制、数据闭环功能，适配实验场景与创新开发。                                                                                                                                                                                                   |
| √ | 支持开发语言：至少支持 Python、C、PLC和流程式低代码编程四种语言，适配不同层次学生的编程基础，满足多样化教学需求。                                                                                                                                                                                           |
| √ | 坐标系与指令支持：包含直角坐标系、关节坐标系、用户坐标系，支持逻辑判断指令与 I/O 处理指令，适配各类机器人控制。                                                                                                                                                                                               |
| √ | 编程界面设计：采用流程式、可视化拖拽式编程界面，操作简单，无需复杂编程基础，适配教学场景。                                                                                                                                                                                                            |
| √ | 界面适配系统：支持Windows、Linux两种操作系统，分辨率适配≥1920×1080，显示清晰，操作流畅。                                                                                                                                                                                                  |
| √ | 核心功能模块：≥5个，包含设备管理、脚本编程、流程编程、设备控制、趣味拼图，兼顾教学与趣味实训。                                                                                                                                                                                                         |
| √ | 流程编辑功能：中间流程编辑区节点类型≥5类，涵盖触发、控制、通信、机器人控制、调试类，支持拖拽布置与连线关联。                                                                                                                                                                                                  |
| √ | 自定义功能：支持流程命名自定义，节点参数可编辑，适配不同实训任务的个性化需求。                                                                                                                                                                                                                  |
| √ | 参数配置功能：选中节点可自动加载对应配置面板，包含通信参数（IP / 端口）、动作参数（执行指令 / 延时）、调试参数（日志输出），实时保存修改。                                                                                                                                                                                |
| √ | 特殊功能：支持线段及 G 代码指令解析，具备写字、绘图功能，可拓展实训场景，提升实训趣味性与实用性。                                                                                                                                                                                                       |
| ▲ | 软件配套机器人控制场景包含：可实现双臂人形机器人，直角坐标机器人、三 / 六自由度串联机械臂、SCARA 串联机器人、并联机器人、具身智能双臂机器人、药装智能产线等等场景的装配、调试与仿真运行。（需提供图片或者截图作为佐证材料）                                                                                                                                       |
| ▲ | 配套编程示教平板及示教软件≥1套，示教平板作为设备调试的辅助工作，能实现机器人点位示教、程序编写。方便在复杂场景下的精细化参数调试与设置。（需提供图片或者截图作为佐证材料）                                                                                                                                                                   |

|   |                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------|
| √ | 示教平板核心功能：能实现机器人参数设置、点位示教、动作编组、手动调试与自动运行的核心操作，是平台近距离细节调试、参数设置的核心载体。     |
| √ | 示教平板跨平台信息共享功能：机器人模块参数设置、点位示教、动作编组、场景搭建能在设备主机软件或示教平板软件完成后可实现跨平台同步设置与共享。 |
| √ | 集成 AI 多模态语音大模型控制软件≥1套，通过智能解析自然口语或者文字命令，自动生成雕刻图案、写字文案、绘图轨迹、分拣任务逻辑等。     |
| √ | AI模型类型：多模态语音大模型                                                        |
| ▲ | AI运行架构：本地边缘端部署 + AI 大模型云端 / 本地私有化部署（ <b>需提供图片或者截图作为佐证材料</b> ）          |
| √ | AI交互方式≥2种，语音交互和文字交互。                                                   |
| √ | 语音能力：支持ASR 语音实时识别、LLM 自然语言语义解析、TTS 智能语音播报。                             |
|   | 机器视觉实训软件平台（视觉应用教学）1 套。                                                 |
| √ | 软件核心定位：教学与实训专用，以工业视觉应用为核心，集图像采集、处理、分析、识别、测量、通信联动于一体，兼顾入门与进阶教学。         |
| √ | 支持开发语言：至少支持 Python、C 两种语言，适配视觉算法编程教学，满足不同教学层次需求。                       |
| √ | 图像预处理功能：支持灰度化、二值化、滤波、边缘检测、形态学运算、直方图均衡、图像锐化、去噪等，覆盖视觉基础实训。               |
| √ | 识别与测量功能：支持视觉测量、角度测量、字符识别、二维码 / 条形码识别、颜色识别、轮廓提取与匹配，适配多样化视觉实训。           |
| √ | 高级功能：支持图像实时采集与显示、多目标识别、工件质心定位，同时具备相机标定、手眼标定、网络通讯及参数设定功能，适配进阶实训。        |
|   | 机器人模块数字化管理系统（设备管理实训）1 套。                                               |
| √ | 软件核心用途：专为模块化机器人教学设备管理设计，解决设备种类繁多、数量庞大、管理效率低下的问题，适配教学设备管理需求。            |
| √ | 核心管理功能：为执行电机、末端执行器、控制器、传感器等所有物理模块分配唯一数字身份标识，实现“一物一码 / 一标识”管理。          |
| √ | 标识管理功能：支持数字身份标识的录入、单个新增、编辑、删除操作，管理灵活，可根据设备更新调整。                        |
| √ | 绑定功能：支持数字身份标识与物理模块实体绑定（如二维码、RFID标签），绑定后可通过扫码、读卡快速识别模块信息，提升管理效率。        |
| √ | 标识关联功能：数字标识可关联模块型号等基础属性，便于快速查询模块信息，适配设备盘点、维护等管理场景。                     |
|   | 综合实训场景搭建（实战化教学）1 套。                                                    |

|   |                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 场景构建核心：围绕人工智能、智能制造、具身智能三大核心领域构建，适配本科院校教学实训，兼顾理论与实践。                                                                                                                                                                     |
| √ | 人工智能场景（≥3种）：覆盖自然语音解析写字、象棋博弈、新能源锂电模组打标，适配 AI 基础应用实训。                                                                                                                                                                     |
| √ | 自然语音解析写字场景：支持中文语音输入，语音识别准确率≥98%，解析响应时间≤1秒，可将语音转化为规范手写字体。支持 Windows、Android 等主流操作系统，可适配不同终端设备，便于实训操作与展示。包含笔夹具套装≥1个，电子书写面板≥1个。                                                                                            |
| √ | 象棋博弈场景：内置专业象棋算法，支持入门、进阶、专业3种以上难度等级，适配不同层次学生实训。                                                                                                                                                                          |
| √ | 新能源锂电模组打标场景：支持文字描述、语音描述生成镭雕图案，图案生成准确率≥95%，分辨率≥300dpi。可自动适配镭雕设备参数，支持图案缩放、旋转、裁剪等编辑功能，生成后直接对接设备，无需人工二次调整。                                                                                                                  |
| ▲ | 智能制造场景（≥3种）：覆盖如药装产线、硅片自动出入库、汽车关键配件加工，适配智能制造流程实训。（提供可搭建的各类场景图片证明）                                                                                                                                                        |
| √ | 如药装产线场景：适配颗粒型药剂包装全流程，具备自动上料、封口一体化功能，包装精度误差≤±1%，运行稳定。药装产线性能：支持产线运行状态实时监控数据统计，适配生产流程实训。药装产线机器人配置：主要由龙门式机器人，负责药品罐盖封盖功能。SCARA机器人，负责药品罐各工位搬运功能。传送带模块，负责药品空罐转运功能。视觉模块，负责成品药罐的检测功能。药装产线道具配置：药品罐≥6个，封盖工作台≥1套，气动夹具≥1套，装药工作台≥1套等。 |
| √ | 如硅片自动出入库场景：支持物料条码识别，识别准确率≥99.8%，具备自动入库、出库、盘点、调度全功能，适配物流实训。                                                                                                                                                              |
| √ | 如汽车关键配件加工场景：适配木质材料加工，支持文字、语音描述生成加工图案，支持图案编辑，直接对接镭雕设备，无需二次调整。                                                                                                                                                            |
| √ | 具身智能场景（≥1种）：光伏关键部件制造场景，适配工业装配、物流搬运类实训，贴合行业实际应用。光伏关键部件制造场景性能：设备运行稳定性≥99%，支持机器人示教训练。光伏关键部件制造场景道具配置：模拟建造结构件≥6个，用于模拟部件装配。夹具≥1个，用于结构件固定。语音交互麦克风≥1套，用于人机交互命令控制。深度相机≥1个，用于实时采集、识别与检测结构件状态。                                     |
|   | 如机器人实训配套教学资料（教学支撑保障）1套。                                                                                                                                                                                                 |
| √ | 源代码提供：同步提供对应实验的完整源代码≥40个文件包，分类清晰，便于学生查看、学习与修改。                                                                                                                                                                          |
| √ | 源代码分类：视觉类实验源代码≥20个，运动控制类实验源代码≥20个，覆盖所有核心实训场景。                                                                                                                                                                           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| √ | 配套教材：提供专用教材，内容贴合实训场景，便于学生理论学习与实践结合。                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| √ | 辅助指导资料：提供机械结构搭建说明、电气接线说明、实验指导书、运动控制基础培训资料，全面支撑实训教学。                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | 机器人数字孪生实训系统（虚拟仿真教学）1套。                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| √ | 建模标准：三维模型与实物设备零件 1:1 精准建模，还原设备细节，确保虚拟与实物的一致性，适配实训演示。零件之间的相对位置、连接方式等，需完全复刻实物设备的实际状态确保虚拟模型的装配关系与实物完全吻合，贴合设备的实际工作状态。                                                                                                                                                                                                           |
| √ | 模型搭建功能：软件支持三维模型自由搭建拼装，具备便捷高效的操作体验，内置拖拽、旋转、缩放等全方位操作功能，系统内置丰富的设备零部件模型库，涵盖机器人本体、抓手、输送线、传感器、工装夹具、物料托盘等各类实训所需零部件，可灵活组合各类设备零部件，实现与实物设备的多类型、多规格组合精准一一匹配，全面适配多样化实训场景演示，完成设备原理展示、结构拆解、组装调试、操作流程模拟等。                                                                                                                                  |
| √ | 协作功能：针对复杂实训场景（如整条产线搭建、多设备协同调试等），系统支持多人协作搭建，可同时进入各自虚拟实训空间，分工开展模型布局、设备拼接与结构调试；已搭建完成的标准组合模型可一键保存归档，支持多人随时调取、自由复用、二次编辑，无需重复从零搭建。既降低了重复建模的时间成本，又能强化团队配合、分工沟通与协同实操能力，全方位提升整体实训教学效率与专业协作素养。                                                                                                                                        |
| √ | 通信功能：内置多种通信协议，可连接外部 PLC 设备、实现数据收发，适配工业场景模拟实训+平台内置多种通信协议，可对接外部真实 PLC 控制器。支持双向实时数据传输、指令下发与状态采集，能够精准完成虚拟模型与实体工业设备间的数据交互、信号联动与逻辑同步。                                                                                                                                                                                             |
| ■ | 孪生效果：可灵活为各类虚拟设备模型自定义配置运动属性、关节参数与联动动作，支持设置旋转、平移等多样化运动姿态，运动参数（如速度、角度、行程等）可精准调节，贴合设备实际运动规律。同时支持自主编辑、搭建完整产线工艺流程，可按实际生产节拍、工序逻辑、流转顺序进行全流程自定义编排。系统具备精准的运动控制运算与数字孪生实时同步能力，虚拟设备动作、产线流转节奏、工序衔接逻辑可与真实工况高度同步，实时复刻设备启停、物料输送、工位流转、工序联动等全过程动态效果，全方位还原生产线、自动化工位、机电设备等真实运行场景。可直观开展工艺调试、流程优化、运动逻辑验证与生产仿真实训。实现运动控制与数字孪生同步，还原真实运行场景。（需提供功能视频演示） |
|   | 机器人实验考核管理系统1套。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |  | <div>▲</div> <p>身份识别与访问管理参数：系统具备身份认证能力，支持平台账号密码登录，适配实训机房多人同时在线身份核验。内置用户组织架构管理，可按班级、实训组别进行层级化用户分类管理。支持角色权限精细化管理，可自定义管理员、教师、学生等多类角色，分配不同操作与查看权限，实现功能菜单、数据查看、考核管理的权限隔离。支持多条件组合查询，可按姓名、学号、班级、考核成绩、操作时间等条件筛选展示用户信息。支持权限批量配置、角色复制、权限变更日志记录，可追溯账号登录及权限操作记录。<b>（需提供图片或者截图作为佐证材料）</b></p> |
|                                     |  | <div>√</div> <p>考核管理功能参数：支持考核任务全生命周期管理，包含考核创建、在线编辑、作废删除、考核状态启用 / 停用管理。支持考核任务发布、指定考核对象、设定考核时长、考核开始 / 结束时间管控，可批量下发考核任务至指定用户群体。管理员可在管理平台自定义编制考核题库与考核任务内容，考核配置数据自动存储至本地硬盘，支持长期保存、随时调取复用。可视化看板支持展示实训人数、考核参与率、平均分、各模块得分分布、设备在线状态等综合数据。</p>                                             |
|                                     |  | <div>▲</div> <p>可与数字孪生仿真软件深度联动对接，依托孪生虚拟实训场景开展沉浸式实操考核。预设标准评分规则库，可对操作步骤、流程规范、参数设置、完成度进行自动判定打分。实验自动评分系统参数，内置专业实验智能评分引擎，支持实训操作全过程自动化客观评分，减少人工阅卷工作量。评分结果实时生成，自动汇总个人成绩、班级成绩排名，支持成绩一键导出打印。<b>（需提供图片或者截图作为佐证材料）</b></p>                                                                  |
|                                     |  | <div>▲</div> <p>机器人竞赛实训支持<br/>竞赛支持：支持不少于 3 项列入全国高校学科竞赛排行榜的机器人类 A 类赛事，适配学生竞赛实训需求，助力学生提升竞赛能力。<b>（需提供承诺书）</b></p>                                                                                                                                                                   |
|                                     |  | <div>说明</div> <p>标记“★”为实质性技术指标，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效，标记“▲”为重要参数，标记“√”为一般参数。参数说明：技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。</p>                    |
| 打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在市场监督管理部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构，如律师事务所、会计师事务所，要提供有效的执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

分公司不是独立法人，不具备政府采购法第二十二条规定的投标人应当具备独立承担民事责任能力的条件。分公司经总公司授权，可以以分公司的名义参加政府采购活动，但其民事责任由总公司承担。

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

# 第五章 评标

## 一.评标要求

### 1.评标方法

详见须知前附表

### 2.评标原则

2.1评标活动遵循客观、公正、审慎的原则，以招标文件和投标文件为评标的基本依据，并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

### 3.评标委员会

由采购人代表和评审专家两部分共7人组成，其中由评审专家库产生的评审专家5人，由采购人派出的采购人代表2人。

3.1评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人及以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内,与投标人存在劳动关系,或者担任投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

### 4.澄清

对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.2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。

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，包括但不限于不同投标人上传的投标文件项目内部识别码一致的情形；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

(1) 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件；

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

(4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

(7) 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

#### 7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效：

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

#### 8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

(1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足3家；或参与竞争的核心产品品牌不足3个的；

(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的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的；

#### 9.定标

评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准，对投标文件进行评审。评标结束后，评标委员会根据采购人委托直接确定中标人或者由采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

## 二.落实政府采购政策

### 1.节约能源、保护环境

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本招标文件相关要求执行。

### 2.促进中小企业发展

2.1采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

2.2《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的小微企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

2.3在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
- (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
- (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

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。

2.4依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《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》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：

采购包1：

| 序号 | 评审内容                  | 适用情形             | 扣除比例   | 具体标准和要求                                                                                                                                                           | 关联投标（响应）文件格式文件 |
|----|-----------------------|------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位 | 非联合体或联合体各方均为小微企业 | 20.00% | 1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。<br>2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。<br>3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或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），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。 | 开标一览表 分项报价表    |

2.5在政府采购活动中，提供货物、工程或者服务符合享受中小企业扶持政策的，投标人应提供《中小企业声明函》；属于监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；属于残疾人福利性单位的，应提供《残疾人福利性单位声明函》。投标人应当按照《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》规定格式提供（格式附后，不可修改），未按规定提供的，不得享受相关中小企业扶持政策。

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

3.1按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）、《关于贯彻落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的意见》（财库〔2025〕30号）相关要求，本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品

目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；对其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

3.2政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，使用扣除后的价格参与评审。

3.3供应商出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》（格式附后，不可修改）或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

采购包1：

| 序号 | 评审内容 | 适用情形 | 扣除比例 | 具体标准和要求 | 关联投标（响应）文件格式文件 |
|----|------|------|------|---------|----------------|
|----|------|------|------|---------|----------------|

|   |          |                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                       |             |
|---|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | 实施本国产品标准 | 本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产 | 20.00% | 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审 | 开标一览表 分项报价表 |
|---|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

三.评标程序

1.符合性审查

1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。

1.2符合性审查中有任何一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：合同包一

| 序号 | 符合审查要求概况   | 评审点具体描述                                               |
|----|------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 投标及保证金缴纳情况 | 按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）                            |
| 2  | 投标报价       | 投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。 |

|   |             |                                                                            |
|---|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 3 | 投标文件规范性、符合性 | 投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。      |
| 4 | 主要商务条款      | 审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺”，且进行盖章。                                               |
| 5 | 技术部分实质性内容   | 1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量；<br>2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。 |
| 6 | 其他要求        | 招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。                                     |

### 2. 投标报价审查

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内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

### 3. 政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

### 4. 相同品牌审查

采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，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规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

### 5. 详细评审

采购包1：

采购包1：

| 评审内容   |      | 评审标准                                   |    |       |                                                 |
|--------|------|----------------------------------------|----|-------|-------------------------------------------------|
| 分值构成   |      | 技术部分60.00分<br>商务部分10.00分<br>报价得分30.00分 |    |       |                                                 |
| 评审因素分类 | 评审内容 | 具体标准和要求                                | 分值 | 客观/主观 | 关联投标（响应）文件格式文件                                  |
|        |      |                                        |    |       | 封面<br>目录<br>具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函<br>具有良好的商业信誉 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |    | 和健全的财务会计制度的相关材料<br>其他材料<br>技术偏离表<br>项目组成人员一览表<br>关于符合本国产品标准的声明函<br>联合体协议<br>中小企业声明函<br>投标人承诺函<br>缴纳投标保证金证明材料<br>本国产品成本比例声明表<br>投标人（供应商）应提交的相关证明<br>依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料<br>具有独立承担民事责任的能力证明文件<br>主要商务要求承诺书<br>参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明<br>投标人业绩情况表<br>投标人基本情况表<br>项目实施方案、质量保证及售后服务承诺<br>法定代表人授权委托书<br>监狱企业证明文件<br>残疾人福利性单位声明函 |
| 技术参数响应情况 | 根据采购文件中“具体技术(参数)要求”的各项要求的响应情况进行评分：标记“★”为实质性技术指标（共计7项），有一项负偏离则按无效投标处理；标记“▲”为重要技术指标（共计39项），每负偏离1项扣0.24分，最多扣9.36分；标记“√”为一般技术指标（共计323项），每负偏离1项扣0.1分，最多扣32.3分。本项合计41.66分，扣完为止。参数说明：技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。 | 41.6600 | 客观 | 封面<br>目录<br>具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|      |      |                                                                                                                                                                                                                |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 技术评审 | 功能演示 | 标记“■”为演示项（共计2项），需现场进行功能演示，单项功能现场演示全部满足技术要求得1.67分，单项功能未进行演示或演示不完整不得分，最高得3.34分。（注：在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示，演示要求：25分钟内通过提前录制的演示视频、PPT、图片等方式完成所有功能演示。投标人自行准备笔记本电脑投屏演示，在开标当天上午10:00分前到达演示地点，演示地点：内蒙古自治区公共资源交易中心9层） | 3.3400 | 客观 | 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料<br>其他材料<br>技术偏离表<br>项目组成人员一览表<br>关于符合本国产品标准的声明函<br>联合体协议<br>中小企业声明函<br>投标人承诺函<br>缴纳投标保证金证明材料<br>本国产品成本比例声明表<br>投标人（供应商）应提交的相关证明<br>依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料<br>具有独立承担民事责任的能力证明文件<br>主要商务要求承诺书<br>参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明<br>投标人业绩情况表<br>投标人基本情况表<br>项目实施方案、质量保证及售后服务承诺<br>法定代表人授权委托书<br>监狱企业证明文件<br>残疾人福利性单位声明函 |
|      |      |                                                                                                                                                                                                                |        |    | 封面<br>目录<br>具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 项目实施方案 | 根据投标人提供的项目实施方案进行评审：①供货进度安排计划、关键节点保障措施：含生产排产计划、原材料采购周期、物流发运安排；②产品质量保障措施：含原材料检验批次覆盖率、关键工序控制点、出厂检验项目清单等质量保障措施；③设备运输、安装方案：设备运输、现场安装、调试流程及安全施工方案；④安装后调试验收方案：含调试指标达标标准、试运行周期安排、验收不合格处置及缺陷处理方案；⑤应急措施：含事故责任承担能力、应急预案及安全防范措施。针对以上5项内容进行评审，每项2分，最高得10分。每缺少一项内容扣2分，每项中每存在一处缺陷扣1分，最多扣10分。（注：“缺陷”指以下任意一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际情况不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。） | 10.0000 | 主观 | 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料<br>其他材料<br>技术偏离表<br>项目组成人员一览表<br>关于符合本国产品标准的声明函<br>联合体协议<br>中小企业声明函<br>投标人承诺函<br>缴纳投标保证金证明材料<br>本国产品成本比例声明表<br>投标人（供应商）应提交的相关证明<br>依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料<br>具有独立承担民事责任的能力证明文件<br>主要商务要求承诺书<br>参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明<br>投标人业绩情况表<br>投标人基本情况表<br>项目实施方案、质量保证及售后服务承诺<br>法定代表人授权委托书<br>监狱企业证明文件<br>残疾人福利性单位声明函 |
|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |    | 封面<br>目录<br>具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 培训方案 | <p>根据投标人提供的培训方案进行评审：①日常操作培训：设备日常操作流程、开关机规范、常用功能操作指导；②仪器调试培训：仪器上机操作、参数设置、测试方法建立及仪器校准；③故障分析培训：常见故障的诊断思路、分析方法及预防措施；④维修保养培训：日常维护保养内容、周期、耗材更换及简单故障排除；⑤培训时间安排及师资与培训方式：含培训总课时、理论实操课时比例、阶段划分及分批次安排、培训师资专业背景及资质、理论与实践相结合方式。针对以上5项内容进行评审，每项1分，最高得5分。每缺少一项内容扣1分，每项中每存在一处缺陷扣0.5分，最多扣1分。（注：“缺陷”指以下任意一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际情况不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。）</p> | 5.0000 | 主观 | <p>具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料</p> <p>其他材料</p> <p>技术偏离表</p> <p>项目组成人员一览表</p> <p>关于符合本国产品标准的声明函</p> <p>联合体协议</p> <p>中小企业声明函</p> <p>投标人承诺函</p> <p>缴纳投标保证金证明材料</p> <p>本国产品成本比例声明表</p> <p>投标人（供应商）应提交的相关证明</p> <p>依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料</p> <p>具有独立承担民事责任的能力证明文件</p> <p>主要商务要求承诺书</p> <p>参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明</p> <p>投标人业绩情况表</p> <p>投标人基本情况表</p> <p>项目实施方案、质量保证及售后服务承诺</p> <p>法定代表人授权委托书</p> <p>监狱企业证明文件</p> <p>残疾人福利性单位声明函</p> |
|  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    | <p>封面</p> <p>目录</p> <p>具备履行合同所必需设备和专业技术能力</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|      |    |                                                                                                                          |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 商务评审 | 业绩 | 投标人近三年(自2023年7月1日起至投标截止之日止)同类项目业绩(提供合同复印件并加盖公章，应至少提供合同首页、合同关键内容页、签字盖章页及与合同相关的支付凭证或验收相关资料，否则不得分，以合同签订日期为准)，每提供一份得1分，满分5分。 | 5.0000 | 客观 | 的声明函<br>具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料<br>其他材料<br>技术偏离表<br>项目组成人员一览表<br>关于符合本国产品标准的声明函<br>联合体协议<br>中小企业声明函<br>投标人承诺函<br>缴纳投标保证金证明材料<br>本国产品成本比例声明表<br>投标人（供应商）应提交的相关证明<br>依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料<br>具有独立承担民事责任的能力证明文件<br>主要商务要求承诺书<br>参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明<br>投标人业绩情况表<br>投标人基本情况表<br>项目实施方案、质量保证及售后服务承诺<br>法定代表人授权委托书<br>监狱企业证明文件<br>残疾人福利性单位声明函 |
|      |    |                                                                                                                          |        |    | 封面<br>目录<br>具备履行合同所必需                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 售后服务方案 | 根据投标人提供的售后服务方案进行评审：①售后服务内容及保障措施：质保期内售后服务范围、服务承诺及具体保障措施；②故障处理措施：含故障受理流程、分级响应时间、维修流程等；③技术支持、技术指导：含电话/远程/现场支持方式及响应安排；④售后服务团队及人员配置：含岗位设置、人员数量及资质；⑤质保期满后的售后服务方案：含延保服务范围、收费标准及备品备件供应保障。针对以上5项内容进行评审，每项1分，最高得5分。每缺少一项内容扣1分，每项中每存在一处缺陷扣0.5分，最多扣1分。（注：“缺陷”指以下任意一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际情况不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。） | 5.0000 | 主观 | 设备和专业技术能力的声明函<br>具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料<br>其他材料<br>技术偏离表<br>项目组成人员一览表<br>关于符合本国产品标准的声明函<br>联合体协议<br>中小企业声明函<br>投标人承诺函<br>缴纳投标保证金证明材料<br>本国产品成本比例声明表<br>投标人（供应商）应提交的相关证明<br>依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料<br>具有独立承担民事责任的能力证明文件<br>主要商务要求承诺书<br>参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明<br>投标人业绩情况表<br>投标人基本情况表<br>项目实施方案、质量保证及售后服务承诺<br>法定代表人授权委托书<br>监狱企业证明文件<br>残疾人福利性单位声明函 |
|--|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |      |                                                                                                                              |         |    |                |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------------|
| 价格评审 | 价格评审 | F1指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：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。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。 | 30.0000 | 客观 | 开标一览表<br>分项报价表 |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------------|

价格扣除

| 序号 | 价格扣除评审内容              | 适用情形             | 扣除比例（C1） | 具体标准和要求                                                                                                                                                   | 关联投标（响应）文件格式文件 |
|----|-----------------------|------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位 | 非联合体或联合体各方均为小微企业 | 20.00%   | 1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或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），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。 | 开标一览表<br>分项报价表 |

|   |          |                                                                                                                                                           |        |                                                                                                                                                                                                                                      |                |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2 | 实施本国产品标准 | <p>本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产</p> | 20.00% | <p>政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审</p> | 开标一览表<br>分项报价表 |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|

异常低价审查：

采购包1：

|    |         |         |
|----|---------|---------|
| 序号 | 评审点要求概况 | 异常低价的情形 |
|----|---------|---------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 异常低价审查 | <p>根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：</p> <p>（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价&lt;全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。</p> <p>（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价&lt;通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。</p> <p>（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价&lt;最高限价×45%。</p> <p>（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。</p> <p>评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。</p> <p>。</p> |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。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排名第一的中标候选人。

综合评分法：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。得分且投标报价相同的并列。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排名第一的中标候选人。

8.确定中标人

采购人或者评标委员会按照中标候选人名单顺序确定中标人。中标候选人并列的，按采购人授权评标委员会按照评审原则直接确定中标（成交）人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

## 第六章 合同与验收

### 一.合同

#### 1.合同要求

1.1采购人应当自中标（成交）通知书发出之日起30日内，按照招标（磋商、谈判）文件或询价通知书和中标（成交）供应商投标（响应）文件的规定，与中标（成交）供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标（磋商、谈判）文件或询价通知书确定的事项作实质性修改。采购人、供应商不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

1.2政府采购合同应当包括采购人与中标（成交）供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、争议解决的方法等内容。

1.3采购人与中标（成交）供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和争议解决的方法等适用《中华人民共和国民法典》。政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。

1.4采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/>）公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.5采购人应当自政府采购合同签订之日起7个工作日内，将合同副本向同级财政部门 and 有关部门备案。

## 2.合同内容及格式

### 政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号：

甲方：\*\*\* (填写采购单位名称)

地址：\*\*\* (填写详细地址)

乙方：\*\*\* (填写中标、成交供应商名称)

地址：\*\*\* (填写详细地址)

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及 \_\_\_\_\_ 项目(填写项目名称) \_\_\_\_\_ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书、投标(响应)文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

#### 一、甲方向乙方采购的货物基本情况

(一)根据招标(磋商、谈判)文件或询价通知书及中标(成交)结果公告,甲方所采购的货物、服务(如有)基本情况如下: \_\_\_\_\_。

(二)货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容,见合同附件-货物清单。

#### 二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间: \_\_\_\_\_

(二)交付地点: \_\_\_\_\_ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量: \_\_\_\_\_

(四)乙方交付货物代表及联系电话: \_\_\_\_\_ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话: \_\_\_\_\_ (填写姓名和联系电话)

注:货物为多批次交付的,应详细列明每批次交付的内容、数量、交付时间、交付地点等。

#### 三、乙方交付货物的质量

(一)乙方交付的货物应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的货物质量证明文件。

#### 四、乙方交付货物的包装及标识

(一)乙方交付货物的包装和标识应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物包装及标识的要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证;4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

(二)货物的包装费用由乙方承担。

#### 五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路: \_\_\_\_\_。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

#### 六、甲方对货物的验收

(一)乙方将货物送达至甲方指定的地点,应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后 \_\_\_\_\_ 日

内，由甲乙双方及第三方（如有）对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

（二）在甲方收到货物\_\_\_\_\_日内，如发现质量问题，甲方应在\_\_\_\_\_日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在\_\_\_\_\_日内负责解决处理。

（三）乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

## 七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为\_\_\_\_\_元（小写）\_\_\_\_\_（大写）

## 八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：\_\_\_\_\_

（二）付款条件：\_\_\_\_\_

（三）乙方账户信息

乙方名称：\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_

银行账号：\_\_\_\_\_

## 九、货物质量保证及售后服务

招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标（响应）文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

## 十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

## 十一、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付货物的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日，甲方有权解除合同，拒付延期部分货物的相应货款，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的，甲方有权退货，并要求乙方支付合同总金额\_\_\_\_\_%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额\_\_\_\_\_%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

## 十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在\_\_\_\_\_天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

## 十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交\_\_\_\_\_仲裁委员会仲裁。

（二）向\_\_\_\_\_人民法院起诉。

#### 十四、合同保存

合同文本一式\_\_\_\_\_份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、\_\_\_\_\_各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

#### 十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

- 1、货物清单（双方应盖章确认）
- 2、乙方出具的报价单（函）
- 3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
- 4、甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书
- 5、乙方投标（响应）文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

#### 十六、双方约定的其他条款

\_\_\_\_\_。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

# 政府采购合同

## (服务类合同参考文本)

合同编号：

甲方：\*\*\* (填写采购单位名称)

地址：\*\*\* (填写详细地址)

乙方：\*\*\* (填写中标、成交供应商名称)

地址：\*\*\* (填写详细地址)

甲乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及\_\_\_\_\_项目(填写项目名称)\_\_\_\_\_ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件、投标(响应)文件等文件的相关内容,经平等自愿协商一致,就如下合同条款达成一致意见。

### 一、乙方向甲方提供的服务内容

(一)根据招标(磋商、谈判)文件及中标(成交)结果公告,乙方向甲方提供的服务、货物(如有)内容如下:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

(二)服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容,见合同附件—服务清单。

### 二、乙方服务成果的交付时间、地点

(一)服务期限:\_\_\_\_\_

(二)服务成果的交付时间和交付要求(如有):\_\_\_\_\_

(三)服务地点:\_\_\_\_\_ (填写详细地址)

(四)乙方代表及联系电话:\_\_\_\_\_ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方代表及联系电话:\_\_\_\_\_ (填写姓名和联系电话)

注:服务成果分阶段交付的,应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

### 三、乙方提供服务成果的质量

(一)乙方提供的服务应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件对服务的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的服务质量证明文件。

### 四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求,并符合甲方招标(磋商、谈判)文件的要求、乙方在投标(响应)文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

### 五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督,当乙方服务质量、服务内容不符合约定时,甲方有权要求乙方及时整改,对乙方拒不改正或整改不到位的,甲方有权随时解除合同,并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。

### 六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的服务的前提下,本合同总金额为\_\_\_\_\_元(小写)\_\_\_\_\_ (大写)。

### 七、付款时间及条件

(一)付款时间:\_\_\_\_\_

(二) 付款条件: \_\_\_\_\_

(三) 乙方账户信息

乙方名称: \_\_\_\_\_

开户银行: \_\_\_\_\_

银行账号: \_\_\_\_\_

#### 八、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分, 均不存在侵犯第三方知识产权的情形, 其服务成果的所有权由甲方享有。否则, 乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

#### 九、违约条款

(一) 甲方没有正当理由逾期支付合同款项的, 每延期一日, 甲方应按照逾期支付金额\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日, 乙方有权解除合同, 并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(二) 甲方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿乙方损失的, 乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(三) 乙方逾期提供服务成果的, 每延期一日, 乙方应按照合同总金额的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日, 甲方有权解除合同, 拒付延期部分的相应服务款项, 并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

(四) 乙方交付的服务不符合质量要求, 或其服务成果存在侵权行为的, 甲方有权解除合同, 并要求乙方支付合同总金额\_\_\_\_\_ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(五) 乙方在参与本项目采购活动过程中, 如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为, 除承担相应的行政责任外, 甲方有权解除合同, 并要求乙方承担合同总金额\_\_\_\_\_ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(六) 乙方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

#### 十、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的, 应及时通知另一方, 双方互不承担责任, 并在\_\_\_\_\_天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题, 由双方协商解决。

#### 十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交\_\_\_\_\_仲裁委员会仲裁。

(二) 向\_\_\_\_\_人民法院起诉。

#### 十二、合同保存

合同文本一式\_\_\_\_\_份, 采购单位、中标(成交) 供应商、采购代理机构、\_\_\_\_\_各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

#### 十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分, 与本合同具有同等法律效力:

- 1、服务清单(双方应盖章确认)
- 2、乙方出具的报价单(函)
- 3、中标(成交) 结果公告及中标(成交) 通知书
- 4、甲方招标(磋商、谈判) 文件
- 5、乙方投标(响应) 文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

#### 十四、双方约定的其他事宜

\_\_\_\_\_。  
十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

# 政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号:

甲方:\*\*\* (填写采购单位名称)

地址:\*\*\* (填写详细地址)

乙方:\*\*\* (填写中标、成交供应商名称)

地址:\*\*\* (填写详细地址)

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及\_\_\_\_\_项目(填写项目名称)\_\_\_\_\_填写政府采购项目编号)的成交结果、磋商(谈判)文件、响应文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

## 一、工程项目的的基本情况

(一)根据磋商(谈判)文件及成交结果公告,乙方向甲方提供的工程项目及设施设备(如有)、服务(如有)基本情况如下:\_\_\_\_\_。

(二)工程项目的名称、建设地点、工程技术规范及要求、工程量等具体内容,乙方提供的材料及设备名称、规格型号、品牌、单价、产地以及与工程、材料、设施设备相关的服务等详细内容,见合同附件—工程清单

## 二、工程建设计划及相应的工期要求

\_\_\_\_\_。

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

## 三、工程质量要求

(一)乙方建设工程应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对工程的质量要求;2.符合甲方磋商(谈判)文件对工程的质量要求;3.符合乙方在响应文件中或磋商、谈判过程中对工程质量作出的书面承诺、声明或保证。上述工程质量要求作为甲方对乙方工程质量的验收依据

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、磋商(谈判)文件的相关要求、响应文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的工程质量满足要求的证明文件。

## 四、对工程验收的约定

(一)甲乙双方对工程建设过程中的各阶段验收、总验收及乙方提供的材料设备验收的条件和时间约定如下:

\_\_\_\_\_。

注:根据项目具体情况填写。

(二)如乙方未通过甲方组织的各阶段验收,甲方有权要求乙方在限定期限内整改,如整改不合格,甲方有权追究乙方违约责任,解除合同并要求乙方赔偿经济损失。

## 五、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的工程、材料、设施设备、服务的前提下,本合同总金额为\_\_\_\_\_元(小写)\_\_\_\_\_ (大写)。

## 六、付款时间及条件

(一)付款时间:\_\_\_\_\_

(二)付款条件:\_\_\_\_\_

(三)乙方账户信息

乙方名称:\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_

银行账号：\_\_\_\_\_

#### 七、甲方对乙方工程的监督

甲方及甲方委派的代表有权对乙方工程、材料及设施设备、服务等质量及管理进行监督，当乙方工程质量、材料及设施设备、服务内容不符合约定时，甲方及授权代表有权要求乙方及时进行整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部工程费用。

#### 八、质量保证及售后服务

磋商（谈判）文件对工程质量保证期、材料设施设备质保期和售后、服务质量作出明确要求的，适用磋商（谈判）文件对工程质量保证期及材料设施设备质保期和售后、服务质量的规定，如乙方在响应文件及磋商（谈判）过程中对工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务质量作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

#### 九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付工程的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应工程款，并要求乙方赔偿甲方经济损失。

（四）乙方交付的工程及设施设备、服务质量不符合质量规定或乙方未履行相应的工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务义务的，甲方有权拒付相应的工程款，并要求乙方支付合同总金额\_\_\_\_\_%的违约金。违约金不足以赔偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额\_\_\_\_\_%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

#### 十、不可抗力条款

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在\_\_\_\_\_天内提供有关不可抗力相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

#### 十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式\_\_\_\_\_解决：

（一）提交\_\_\_\_\_仲裁委员会仲裁。

（二）向\_\_\_\_\_人民法院起诉。

#### 十二、合同保存

合同文本一式\_\_\_\_\_份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、\_\_\_\_\_各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

#### 十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

- 1.工程清单（双方应盖章确认）
- 2.乙方出具的报价单（函）
- 3.成交结果公告及成交通知书
- 4.甲方磋商（谈判）文件

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

\_\_\_\_\_。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

## 二.验收

严格按照采购合同开展履约验收。采购人或者采购代理机构应当成立验收小组，按照采购合同的约定对投标人履约情况进行验收。验收时，应当按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书（参考格式附后），列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果应当与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

## 政府采购货物履约验收书

（参考格式）

|                           |                                                                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称                      |                                                                                                                             |
| 项目编号                      |                                                                                                                             |
| 采购人                       |                                                                                                                             |
| 使用人                       |                                                                                                                             |
| 供应商                       |                                                                                                                             |
| 验收依据                      | 1.政府采购合同（合同名称及编号）<br>2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书<br>3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书<br>4.投标（响应）文件<br>5.供应商的承诺、声明或保证（如有）<br>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加 |
| 供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料     | 注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的货物数量、货物规格型号、生产厂家、交货时间、交货地点、验收情况、货物质量、售后服务等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。                        |
| 采购人（使用人）对履约情况的确认          | 注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。                                                                                           |
| 验收人员名单及组成                 | 1. 采购人代表：<br>2. 采购代理机构代表：<br>3. 第三方专业机构代表及专家：<br>4. 其他供应商代表：                                                                |
| 验收评价及结论                   | 评价：<br>结论： <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过，具体说明：                                                   |
| 验收人员签字                    | 年 月 日                                                                                                                       |
| 采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用） | <input type="checkbox"/> 同意验收结论。<br><input type="checkbox"/> 不同意验收结论。具体说明：<br>年 月 日                                         |
| 备注                        |                                                                                                                             |

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

# 政府采购服务履约验收书

(参考格式)

|                           |                                                                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称                      |                                                                                                                             |
| 项目编号                      |                                                                                                                             |
| 采购人                       |                                                                                                                             |
| 使用人                       |                                                                                                                             |
| 供应商                       |                                                                                                                             |
| 验收依据                      | 1.政府采购合同（合同名称及编号）<br>2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书<br>3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书<br>4.投标（响应）文件<br>5.供应商的承诺、声明或保证（如有）<br>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加 |
| 供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料     | 注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的服务内容、服务要求、服务质量、人员配置、服务成果、服务成果的交付等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。                                 |
| 采购人（使用人）对履约情况的确认          | 注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。                                                                                           |
| 验收人员名单及组成                 | 1. 采购人代表：<br>2. 采购代理机构代表：<br>3. 第三方专业机构代表及专家：<br>4. 其他供应商代表：                                                                |
| 验收评价及结论                   | 评价：<br>结论： <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过，具体说明：                                                   |
| 验收人员签字                    | 年 月 日                                                                                                                       |
| 采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用） | <input type="checkbox"/> 同意验收结论。<br><input type="checkbox"/> 不同意验收结论。具体说明：<br>年 月 日                                         |
| 备注                        |                                                                                                                             |

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

# 政府采购工程履约验收书

(参考格式)

|                           |                                                                                                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称                      |                                                                                                                               |
| 项目编号                      |                                                                                                                               |
| 采购人                       |                                                                                                                               |
| 使用人                       |                                                                                                                               |
| 供应商                       |                                                                                                                               |
| 验收依据                      | 1.政府采购合同（合同名称及编号）<br>2.成交公告及成交通知书<br>3.磋商、谈判文件<br>4.响应文件<br>5.供应商的承诺及保证（如有）<br>6.国家关于工程建设的相关法律法规及规范性文件<br>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加 |
| 供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料     | 注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的工程内容、工程质量、工程进度、工程各阶段验收、安全管理、材料及设施设备等进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。                                 |
| 采购人（使用人）对履约情况的确认          | 注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。                                                                                             |
| 验收人员名单及组成                 | 1. 采购人代表：<br>2. 采购代理机构代表：<br>3. 第三方专业机构代表及专家：<br>4. 其他供应商代表：                                                                  |
| 验收评价及结论                   | 评价：<br>结论： <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过，具体说明：                                                     |
| 验收人员签字                    | 年 月 日                                                                                                                         |
| 采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用） | <input type="checkbox"/> 同意验收结论。<br><input type="checkbox"/> 不同意验收结论。具体说明：<br>年 月 日                                           |
| 备注                        |                                                                                                                               |

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

## 第七章 响应文件格式与要求

### 采购包1：合同包一

#### 通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：本国产品成本比例声明表

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

#### 报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表