

工业智能机器人实验室建设项目

# 公开招标文件

采购单位名称：鄂尔多斯应用技术学院

采购代理机构名称：内蒙古天禾工程项目管理有限责任公司

项目编号：**ESZCS-G-H-250261**

2025年10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

内蒙古天禾工程项目管理有限责任公司 受 鄂尔多斯应用技术学院 委托，采用公开招标方式组织采购 工业智能机器人实验室建设项目 。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： 工业智能机器人实验室建设项目

项目编号： ESZCS-G-H-250261

采购计划备案号： 427[2025]14865

2.内容及划分采购包情况

采购包1：

采购包预算金额（元）： 2,640,000.00

采购包最高限价（元）： 2,640,000.00

报价形式： 总价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核 心产品	是否允许进 口产品	是否属于节 能产品	是否属于环境 标志产品
1	智能制造柔性生产线平台（普通型）	300	1,350,000.00	套	工业	是	否	否	否
2	智能制造柔性生产线平台（升级型）	100	590,000.00	套	工业	否	否	否	否
3	人工智能教学实验平台	200	700,000.00	套	工业	否	否	否	否

## 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：

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：

//

#### 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： 内蒙古天禾工程项目管理有限责任公司

地址： 内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区信息大厦**B1座600**室

邮编： **017500**

联系人： 胡居天、刘欢

联系电话： **0477-3101818**

采购单位名称： 鄂尔多斯应用技术学院

地址： 内蒙古鄂尔多斯市康巴什区鄂尔多斯大街东**1**号

邮编： **017000**

联系人： 杨轲滋

联系电话： **0477-8591013**

## 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”） （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。 （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	甲方授权评标委员会（非招标采购，如谈判、磋商、协商、询价小组）按照采购文件规定的方式确定中标（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	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：依据《内蒙古自治区建设工程招标代理服务收费指导意见》（内工建协【2022】34号）及鄂尔多斯应用技术学院与招标代理机构签订的委托合同中的收费条款收取代理服务费。
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。 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： 属于专门面向中小企业采购，预留比例为100%。
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	中标候选人数量	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	//

## 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，以便核対。

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分钟内完成全部已招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证书完成全部已招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鄂尔多斯应用技术学院。

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天禾工程项目管理有限责任公司。

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，并按照要求提供相关证明材料。

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：

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	审查投标人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	审查投标人2024年度经会计师事务所出具的财务审计报告或其基本开户银行出具的近一年内的银行资信证明。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1.提供至提交投标文件截止之日前一年内(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)2.提供至提交投标文件截止之日前一年内(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)注:其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据金额缴纳社保的凭据。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	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查投标人提供的具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。
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	审查投标人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	至提交投标文件的截止日止，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。(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，投标文件中附网页查询结果截图。)
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：

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
----------	---------

本采购包属于专门面向中小企业采购。	提供《中小企业声明函》，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》，监狱企业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。（如供应商以联合体形式参加本采购包的，联合体各方均应当符合本采购包专门面向的企业类型；如供应商合同分包的，分包意向协议中分包意向供应商应当符合本采购包专门面向的企业类型。）
-------------------	--

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

国务院《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》中明确指出要加大培育装备制造产业等七大战略性新兴产业，并将智能装备产业列为装备制造产业的重点方向。决定的出台对加快推进我国智能装备产业发展，进一步带动整个制造业的产业转型升级带来前所未有的机遇。到2025年，全球机器人产业可达每年500亿美元的规模，智能装备的水平已成为衡量当今一个国家工业化水平的重要标志。传统制造业的改造提升、人工成本快速提高促使企业用工业机器人来提高产业附加值、保证产品质量，使工业机器人及自动化生产线系统面临前所未有的发展时机。 在我国，工业机器人市场份额大部分被国外工业机器人企业占据着。在国际强手面前，国内的工业机器人企业面临着相当大的竞争压力。如今我国正从一个“制造大国”向“制造强国”迈进，中国制造业面临着与国际接轨、参与国际分工的巨大挑战，对我国工业自动化的提高迫在眉睫，政府势必会加大对机器人的资金投入和政策支持，将会给工业机器人产业发展注入新的动力。

#### 二.主要商务要求、技术要求

##### 1.主要商务要求

采购包1：

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	签订合同10天内
2		标的提供地点	鄂尔多斯应用技术学院
3		合同履约期限	签订合同之日起至质保期满为止
4		合同履约地点	鄂尔多斯应用技术学院
5		验收要求	按照合同规定交付产品和服务。达到国家及行业现行技术规范和标准，符合国家及行业验收合格标准。
6		合同支付方式	1、货到经采购人验收合格后，达到付款条件起30日，支付合同总金额的100.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳
8		其他	投标有效期：从提交投标（响应）文件的截止之日起 90 日历天
9		其他	质保期：3年

##### 2.技术标准与要求

采购包1：

标的名称：智能制造柔性生产线平台（普通型）

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1		一、工业机器人 1. 工业机器人本体 1) 本体重量: $\leq 36\text{kg}$ ; 2) 工作范围: $\geq 900\text{mm}$ ; 3) 轴数: $\geq 6$ ; 2. 示教器: 1) 便携式示教器, 具备键盘、触摸式、彩色显示, USB接口。 3. 机器人控制系统 可以通过手势完成对机器人的控制。 1) 需支持通过石头、剪刀、布等手势控制机器人的运动, 如控制机器人恢复初始姿态、机器人运动到抓取姿态、机器人运动到放置姿态; 2) 需支持在手势识别成功后系统视频画面自动显示识别类型和准确率等结果; 3) 需支持数据集以单张或多张图像同时上传的方式(图像包含png、jpeg、jpg等格式), 系统内置数据标注功能, 生成图像对应的txt标签信息文件可根据需求选择存储路径, 需支持通过点击上一张或下一张按钮完成数据集图像的切换, 需支持通过删除区域按钮删除当前图像中已选择的区域, 需支持界面中标签列表的内容以不同颜色显示; 4) 需支持对提供的视觉手势识别模型进行二次训练, 将类别数量、类别名称、迭代次数、批次大小、训练集路径、验证集路径等参数配置完成后, 通过点击开始训练按钮进行模型训练; 需支持以矩阵表格、折线图、柱状图、散点图、热力图等方式显示训练结果; 5) 进行手势识别控制时, 需支持设置置信度来提升识别手势的难易程度;
2	★	工业机器人本体手腕持重: $\geq 7\text{Kg}$ ;
3	★	工业机器人本体重复定位精度: $\leq \pm 0.02\text{mm}$ ;
4		二、工业机器人附件包 由机器人安装底板、安装支架、管线包、电磁阀组等组成。 技术参数: 1. 安装底板尺寸: $290 \times 180\text{mm}$ (长 $\times$ 宽) 允许公差为 $\pm 10\text{mm}$ ; 2. 气路管道: $\geq 5$ 路, 管径 $\geq 4\text{mm}$ ; 3. 控制组件: 10位通用信号接口 $\geq 1$ 个, 8位信号交互接口 $\geq 1$ 个, 配套专用电缆 $\geq 3\text{m}$ ; 4. 二位五通阀: $\geq 1$ 个, 三位五通阀: $\geq 2$ 个;
5		三、标准实训台 主要技术参数: 1. 模块存储柜: 采用铝合金、喷塑钢板、有机玻璃门制成, 可存储系统模块或收纳其他工件; 存储柜: $\geq$ 两层。 2. 外形尺寸: $1320 \times 1200 \times 800\text{mm}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) 允许公差为 $\pm 10\text{mm}$ 。
6		四、快换工具模块 1. 配备数量: 1) 机器人侧: $\geq 1$ 个; 2) 工具侧: $\geq 6$ 个。 2. 额定负载: $\geq 6\text{kg}$ ; 3. 静力矩x.y: $\geq 16.8\text{Nm}$ ; 4. 静力矩z: $\geq 27.6\text{Nm}$ ; 5. 锁紧力(6bar) N时: $\geq 980\text{N}$ ; 6. 位置重复精度: $\leq \pm 0.025\text{mm}$ ; 7. 电子信号芯数: $\geq 12$ 位; 8. 空气出口数: $\geq 6$ 个; 9. 工具侧快换夹具种类: $\geq 6$ 套; 1) 气动末端夹持工具: (1) 数量: $\geq 2$ 套; 2) 激光笔工具: (1) 数量: $\geq 1$ 套; 3) 真空吸附工具: (1) 数量: $\geq 1$ 套; 4) 模拟焊接工具: (1) 数量: $\geq 1$ 套; 5) 绘图笔工具: (1) 数量: $\geq 1$ 套; 10. 工具放置架: 由铝合金结构件、把手、定位销等组成, 外形尺寸 $300 \times 180 \times 240\text{mm}$ (长 $\times$ 宽) 允许公差为 $\pm 10\text{mm}$ 。 11. 电气信号交互组件: 电气信号交互组件配备快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。 1) 指示灯数量: $\geq 4$ 个; 2) 信号数量 $\geq 4$ 路。
7		五、旋转供料模块 1. 步进驱动器: 1) 供电电压: $20\text{-}50\text{VDC}$ ; 2) 输出电流: $1\text{-}4.2\text{A}$ ; 3) 控制信号: $24\text{V}$ ; 4) 保护功能: 具有过压、过流保护功能; 5) 每转脉冲数: $\geq 25000$ 。 2. 步进电机: 1) 电机类型: 两相步进电机; 2) 步距角: $\leq 1.8^\circ$ ; 3) 轴径: $\geq 8\text{mm}$ ; 4) 静力矩: $\geq 0.85$ 。 3. 外形尺寸 $300 \times 180 \times 218\text{mm}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) 允许公差为 $\pm 10\text{mm}$ ; 4. 工件个数: $\geq 6$ 个; 5. 转盘直径: $\geq 240\text{mm}$ ; 6. 电气信号交互组件: 电气信号交互组件配备快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。 1) 指示灯数量: $\geq 4$ 个; 2) 信号数量: $\geq 4$ 路。

8		六、伺服变位模块 1. 伺服驱动器：1) 输入电压：1AC,200-240V；2) 最大负载电机功率：≥0.1Kw；3) 控制模式：速度控制模式；基本定位器控制。2. 伺服电机：1) 功率：≥0.1KW；2) 编码器：增量式编码器；3) 抱闸：无抱闸。3. 气缸：1) 缸径：≥10mm；2) 行程：≥10mm；3) 使用介质：空气；4) 动作形式：双作用气缸。4. 电磁阀组：1) 电磁阀数量：≥1个；2) 电磁阀类型：二位五通；3) 配备阀岛：≥1位。5. 变位角度：≥±30° 6. 外形尺寸：490×180×280mm（长×宽×高）允许公差为 ±10 mm。7. 电气信号交互组件：电气信号交互组件配备快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1) 指示灯数量：≥6个；2) 信号数量：≥6路。
9		七、井式供料模块 1. 装置形态：垂直顺序落料式；2. 有机玻璃管长：≥130mm；3. 推料气缸：1) 行程：≥75mm；2) 缸径：≥10mm。4. 电磁阀组：1) 电磁阀数量：≥1个；2) 电磁阀类型：二位五通；3) 配备阀岛：≥1位。5. 电气信号交互组件：电气信号交互组件配备快速插拔接口、用于信号交互、与通用电气接口套件配合使用。1) 指示灯数量：≥4个；2) 信号数量：≥4路。
10		八、皮带输送模块 1. 有效行程：≥360mm；2. 有效宽度：≥50mm；3. 变频器：1) 电源电压：1AC,200-240V；2) 额定电流：≥0.9A；3) 额定功率：≥0.12KW；4) 数字量输入：≥4点；5) 数字量输出：≥1点；6) 模拟量输入：≥2路；7) 模拟量输出：≥1路。8) 通信方式：MODBUS RTU, USS；9) 与主控制器模块同品牌；4. 三相异步电机：1) 输入电压：3AC 220V；2) 类型：三相异步电机；3) 功率：≥15W；4) 减速比：5:1。5. 增量式编码器：1) 外圆直径：≥38mm；2) 轴径：≥8mm；2) 电压：DC5-24V；3) 脉冲数：≥1500P/R；6. 外形尺寸：550×180×190mm（长×宽×高）允许公差为 ±10 mm。7. 电气信号交互组件：电气信号交互组件配备快速插拔接口，用于信号交互，与通用电气接口套件配合使用。1) 指示灯数量：≥4个；2) 信号数量：≥4路。
11		九、立体仓储模块 由安装底板及铝合金支架、检测传感器、远程I/O等组成，用于存储两种物料，每个库位安装有检测传感器，该模块通过工业以太网与控制系统连接。1. 外形尺寸：300×180×320mm允许公差为 ±10 mm；2. 仓位数量：≥3列2层6个；3. 仓位承重：≥2kg；4. 存储工件种类：2种；5. 仓位光电检测传感器数量：≥6个；6. 远程I/O：1) 输入通道数：≥8个；2) 输入额定电压：≥24V DC（±20%）；3) 信号隔离方式：光耦隔离；4) 通信方式：MODBUS TCP。7. 工业机器人工作站立体仓储管理软件：1) 实现仓储区内物品的出库、入库、库存信息的管理；2) 仓库系统数据实时同步，实时动态显示库存物品数量；3) 可通过手机、电脑查看仓库数据；4) 可跨区域实现多个仓库管理；
12		十、原料仓储模块 1. 外形尺寸：300×180×170mm允许公差为 ±10 mm；2. 仓位数量：≥3行6列18个；3. 仓位承重：≥2kg；4. 存储工件种类：3种；
13		十一、轨迹模块 1. 轨迹种类：≥6种；2. 外形尺寸：270×180×40mm（长×宽×高）允许公差为 ±10 mm；3. 训练坐标：工件坐标。
14		十二、绘图模块 与轨迹模块共用立体示教面板、可旋转支架及安装底板，铺设纸张后，工业机器人通过末端绘图笔进行绘图示教任务，可完成不同角度指定图形的绘制任务。

15		十三、码垛模块 外形尺寸：260×180×40 mm（长×宽×高）允许公差为 ±10 mm。
16		十四、打磨抛光模块 1. 电机参数: 1) 额定电压: DC 24V; 2) 额定功率: ≥7W; 3) 额定转速: ≥2500rpm; 4) 电机数量: ≥2个。 2. 外形尺寸: 260×180×140mm（长×宽×高）允许公差为 ±10 mm。
17		十五、涂胶模块 外形尺寸: 260×180×60mm（长×宽×高）。允许公差为 ±10 mm
18		十六、雕刻模块 外形尺寸: 260×180×90mm（长×宽×高）。允许公差为 ±10 mm
19		十七、快换底座 外形尺寸: 260×180×140mm（长×宽×高）。允许公差为 ±10 mm
20		十八、样件套装 主要技术参数: 1. 装配组件数量: ≥6个; 2. 码垛组件数量: ≥4个; 2. 颜色种类: ≥3种; 3. 安装方式: 全部组装或选择性组装; 4. 方形工件外形尺寸: 50×50×8mm（长×宽×高）允许公差为 ±5 mm; 5. 矩形工件外形尺寸: 100×50×8mm（长×宽×高）允许公差为 ±5 mm。
21		十九、通用电气接口套件 1. 模块通用电气接口: 1) 数量: ≥2个; 2) 输入接口数量: ≥8个。 2. 通用信号交互组件: 1) 设计类型: 采用开放式设计; 2) I/O类型: NPN; 3) 接口数量: ≥24个; 4) 可接信号数量: ≥8个。 3. 模块电气接口板: 1) RJ45接口: ≥2个; 2) 2芯航插快插接口: ≥1个; 3) 3芯航插快插接口: ≥1个; 4) 4芯航插快插接口: ≥1个; 5) 5芯航插快插接口: ≥1个。 4. 配套电气线缆: 1) 40P/MIL快插线缆3米≥2根; 2) 10P/MIL快插线缆1.5米≥1根; 3) 6芯接头转换快插线缆1米≥2根; 4) 6芯接头转换快插线缆0.5米≥1根; 5) 8芯接头转换快插线缆1米≥2根; 6) 2芯航插快插线缆1.5米≥1根; 7) 3芯航插快插线缆1.5米≥1根; 8) 4芯航插快插线缆1.5米≥1根; 9) 5芯航插快插线缆1.5米≥1根。

22		<p>二十、主控系统 1. 主控制器： 1) 用户存储器：100KB工作存储器，4MB装载存储器； 2) 板载数字I/O：≥14路输入/10路输出； 3) 板载模拟I/O：≥2路输入； 4) 过程映像大小：≥1024字节输入，1024字节输出； 5) 高速计数器：≥6个，单相：3个100KHZ以及3个30KHZ的时钟频率； 6) 脉冲输出：≥4路； 7) 网口：≥1个，类型：以太网，支持PROFNET通信。 2. 扩展模块： 1) 电源：24VDC； 2) 数字量I/O：≥32路输入/16路输出。 3. RS422/485通信模块： 1) 电源：24VDC； 2) 功率：1.2W； 3) 接口/总线类型：RS422/485（X.27）； 4) 接口数量：≥1个。 4. 工业以太网交换机 1) 输入电源：DC24V； 2) RJ45接口数量：≥8； 3) 安装方式：卡导轨安装。 4. PLC智能助手 协助主控系统进行编程，便于快速生成平台控制程序。 1) 系统需支持高级对话参数的动态微调，包括是否以流式返回对话响应、种子、温度、Mi rostat Eta、Mirostat Tau、Top K、Top P、Min P、频率惩罚等，使模型的输出更加精准；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； 2) 需支持系统自动拼接提示词来实现PLC代码的自动生成，生成的程序需支持以.st、.xml、.XPL等格式下载到本地路径下，程序生成的同时可自动生成对应的I/O表（I/O表支持以Excel的方式导出到本地路径下），导出的I/O表可再导入到可编程控制器的编程软件中，通过微调程序完成平台代码的编写； 3) 需支持进行知识库的创建，可创建编程知识库，创建过程中应具备知识库的权限分配功能，已创建的知识库应具备上传文件（支持PDF、Word等）、上传目录、添加文本内容等功能，同时系统可对上传文件的内容进行自动解析，解析后的文件内容支持编辑与再次保存；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； 4) 需支持自定义多个提示词，创建后的每个提示词都应具备权限分配功能，同时应具备提示词的导入、导出、编辑、删除等功能，在聊天界面可通过快捷键快速调用提示词； 5) 需支持以字符或Token的方式设置文本切分器中的块大小和快重叠数量，可自定义语义向量模型，支持混合搜索，在混合搜索模式下，支持重排模型、前K个检索结果、最低分等参数的自定义，在问答时，可通过知识库检索得到在最低分之上的内容，同时支持文件最大上传大小和最大上传数量的设置；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； 6) 需支持对大模型回答后的内容进行选中，选中后系统自动弹出询问和解释按钮，点击解释按钮系统自动完成对选中部分内容的解释，点击询问按钮后可对选中的内容进行进一步提问，解释和进一步询问后回答的内容需以中文显示；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；</p>
23		<p>二十一、外围控制套件 1. 配有安全警示三色灯≥1个； 2. 气源套件： 1) 调压过滤器≥1个； 2) 手滑阀≥1个； 3) 气路汇流排≥1个。</p>
24		<p>二十二、视觉检测模块 1. 视觉检测模式：彩色； 2. 帧率：≥30fps； 3. 分辨率：≥1280×960； 4. 类型：CCD； 5. 位深：≥14； 6. 靶面：1/3"； 7. 安装支架：可进行多个自由度调节； 8. 光源： 1) 类型：环形； 2) 供电电压：DC24V。 9. 视觉处理软件： 1) 基础功能算子类型：≥8类（含图像采集、定位、图像处理、标定、测量、识别等）； 2) 通信类型：TCP和串口通信； 3) 满足视觉应用≥4种。 10. 视觉教学系统 1) 应支持对采集的图像数据进行框选、描述等操作； 2) 应支持识别图像中的物品类别，可以将识别出的不同类型图像进行自动归类，并存放到电脑指定路径进行持久化保存； 3) 应支持将本地带有噪点的图像通过高斯滤波、中值滤波、均值滤波等方式完成图像降噪；</p>

25		二十三、人机交互系统 1. 触摸屏： 1) 屏幕：TFT真彩液晶屏，64K色； 2) 尺寸（英寸）：7.0允许公差为 $\pm 1$ 寸； 3) 分辨率： $\geq 800 \times 480$ ； 4) 接口： $\geq 1 \times \text{PROFIN ET}$ ； 5) 画面数： $\geq 100$ ； 6) 变量： $\geq 800$ ； 按键数： $\geq 8$ 。 8) 该模块与主控制器同一品牌。 2. 按钮指示灯： 1) 数量： $\geq 4$ 个 2) 分类：急停按钮 $\geq 1$ 个，绿色带灯按钮 $\geq 1$ 个，红色带灯按钮 $\geq 1$ 个，旋钮开关 $\geq 1$ 个。 3. 指纹管理系统： 具有如下功能： 1) 可通过指纹控制器，完成用户指纹信息的采集、处理、存储、比对等功能； 2) 上位机人机交互系统与指纹控制器结合，实现基于指纹的设备使用授权； 3) 通过上位机人机交互系统的设备监控功能可实时监控设备运行状态； 4) 通过上位机人机交互系统教师端的成绩管理功能，可根据考试信息筛选并查看学生成绩，系统可自动统计不同分数段的学生数量并以可视化柱状图表展示，此外，可将筛选出的学生成绩一键导出到Excel。投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料。
26		二十四、RFID智能模块 1. RFID阅读器： 1) 无线电工作频率： $\geq 13.56 \text{ MHz}$ ； 2) 读取距离： $\geq 20\text{-}75\text{mm}$ ； 3) 供电电压：DC24V； 4) 通信协议：ISO 15693。
27		二十五、行走轴模块 1. 机器人第七轴： 1) 伺服驱动器： （1）输入电压：AC 200-240V； （2）最大负载电机功率： $\geq 0.4\text{Kw}$ ； （3）控制模式：速度控制模式、基本定位器控制。 2) 伺服电机： （1）功率： $\geq 0.4\text{KW}$ ； （2）编码器：增量式编码器； （3）抱闸：无抱闸。 2. 保护：软、硬限位保护。 3. 有效行程： $\geq 350\text{mm}$ 。
28		二十六、配套数据处理终端 1.CPU： $\geq 12$ 核； 2.运行内存： $\geq 16\text{G}$ ； 3.硬盘： $\geq 1\text{T}$ ； 4.显卡：独立显卡； 5.屏幕： $\geq 21.5$ 英寸；
29		二十七、供气系统 1. 气泵输出压力： $\geq 0.7\text{Mpa}$ ； 2. 储气罐容量： $\geq 29\text{L}$ ； 3. 噪音量： $\leq 66\text{dB}$ ； 4. 压缩机：220V/50Hz、0.75kW。

30	<p>二十八、智能产线规划与数字孪生仿真软件</p> <p>（1）组件库具有海量组件，可从云端下载到本地，且已涵盖市面上大部分的品牌机器人（如国外 KUKA、ABB、Fanuc、Moto man、YASKAWA、Staubli、Nachi、Kawasaki、Epson、Reis、Yaskawa、Mits ubishi等，国产埃夫特、遨博、新松等品牌的机器人）、数控机床、立体仓库、快换工具、伺服电机、AGV等各种基本类型的模型组件，支持所有品牌机器人定制开发应用。</p> <p>（2）提供 SDK 开发包，可通过C#、Python 等语言进行二次开发。（3）软件自带欧拉角计算功能，能够进行各种欧拉角、四元数之间的相互转换。（4）支持手持工具和手持工件两种方式，并通过坐标变换功能，实现手持工件路径与手持工具路径的转换。（5）参数化虚拟相机功能，能通过虚拟相机的视角观察，拍摄到仿真场景中的特征、状态，如焊缝位置、物体遮挡情况等。投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（6）提供 excel 工艺模板，可设置自定义的工艺参数，并通过工艺表格功能将参数导入到仿真软件中。（7）可全部统计或分别统计各组件路径点的运行时间、执行内容等，实时生成节拍数据，并输出为饼状图和柱状图等分析结果，并可导出为 Excel表格。（8）机器人、机床等设备上的加工路径程序可逆向导入仿真软件进行轨迹模拟并仿真,进行数值编辑，并观察修改后的仿真效果。（9）应具备机器人、机床的后置输出功能，能够对机器人的直线速度、关节速度、加速度、减速度、平滑度、圆滑过渡、轨迹加速等关键参数进行配置，并输出机器人程序至指定文件夹，输出的程序可直接导入实际设备中的机器人示教器进行编辑和使用，需支持OPC UA等标准的通信协议，可与如西门子、汇川等品牌PLC进行互联互通，实现真实设备与仿真场景的虚拟联调。投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（10）提供平台的仿真模型，可完成供料、机器人搬运、旋转供料机构供料、机器人装配、入库等流程。（11）提供工作站组件库，需包含工业机器人应用编程、工业机器人焊接、智能协作机器人应用、智能协作机器人制餐、智能产线应用、工业机器人操作、物流检测系统、智能产线、工业网络智能控制等仿真模型，并可完成相应流程。投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料。（12）教学案例 系统应包含案例库模块，至少包含3C、激光、汽车、仓储物流、航空航天、能源等六大场景的成熟案例应用不少于15个，应包含以下案例： 1）电弧焊接工艺虚拟仿真教学场景 2）激光焊接工艺虚拟仿真教学场景 3）激光熔覆工艺仿真教学场景 4）激光切割工艺仿真教学场景 5）激光清洗工艺仿真教学场景 6）打磨抛光工艺虚拟仿真教学场景 7）喷砂工艺虚拟仿真教学场景 8）喷丸工艺仿真教学场景 9）喷涂工艺仿真教学场景 10）扫描检测工艺虚拟仿真教学场景 11）汽车行业仿真教学场景 12）物流行业仿真教学场景 13）航空航天行业仿真教学场景 14）复合材料行业仿真教学场景 15）虚拟调试仿真教学场景 16）需提供满足以上场景的仿真教学案例的截图作为佐证材料</p>
	<p>二十九、工业机器人虚拟拆装考核管理系统</p> <p>（1）技术参数： 1）工器具模型经1：1三维重建，使学生能够在最贴近真实设备及教学环境下进行交互式学习； 2）三维模型采用3Dmax\may\blender软件原始建模，位置关系与装配关系与实际设备一致； 3）模型精度达到实训设备的螺栓、线束插头级别。以最大程度还原实操教学需求； 4）高级镜头处理技术：运用Multi-Sampling Anti-Aliasing进行抗锯齿以达到最大的视觉舒适度； 5）画面层次：采用烘培环境光遮挡技术、实时多倍光效层次渲染； 6）环境光照：采用实时多倍光效层次渲染； 7）场景反射：通过Reflection Probe技术，调整场景及物体反射效果； 8）材质程序控制：应用程序、手绘贴图以及Substance Painter材</p>

质软件还原实物真实视觉状态； 9）场景渲染优化：场景渲染通过运用渲染管线制作，采用单通道立体渲染SRPbatcher等技术降低drawcall, 增加同屏渲染模型数量,提高渲染流畅度渲染场景节约资源； 10）光照模拟：场景灯光多光源来烘托场景效果，环境光模拟自然光，多种光源结合使用，最大程度还原真实的实训场景。以增加操作的现场感； 11）模型动画：模型动画结合三维动画及程序交互制作，动作交互更加灵活多样，以增加操作的体验感和真实感； 12）场景加载时间：千万级多边形场景加载时间少于15秒，百万级多边形场景加载时间小于5秒； 13）操作运行响应：各功能模块开启时间低于15毫秒，操作动作响应时间设定贴近认知和反应时间。使操作过程感觉不致太冗长、枯燥； 14）可靠性设计：后台连续24小时×7天运行无故障。（2）功能： 1）采用先进的三维仿真技术，高度仿真了机器人的拆装操作环境和作业工程，教学场景模型、设备模型及工具模型（包含螺丝拆装）达到1:1真实效果； 2）实训场景采用3D实时渲染技术，可实现场景内任意漫游功能，可实时通过键鼠与场景进行交互操作，将教学内容与虚拟场景实训无缝结合，以典型工作任务为基础模拟完成工业机器人的各模块学习任务； 3）动作交互系统具备现实环境动作和仿真动作同步能力，在每一个拆装实训环节都达到真实的物理操作过程以及声效，以方便学员更真实的操作体验； 4）移动模式：运用键盘按键加鼠标的模式，实现在虚拟场景中的移动等操作。以达到灵活实训充分利用实训空间目的； 5）包括机器人本体认知，本体的认知将工业机器人的机械部分、物理结构、功能模块、工作原理等方面进行了简要的说明；投标文件中需提供此条功能描述的截图作为佐证材料； 6）包括编程工作站的认知，编程工作站的认知将工作站的功能进行了详实的介绍，将产品总体的功能和用途进行了充分的说明； 7）包括实训台的认知，其中内容包括机器人各轴工件摆放位置、拆装过程中使用的工具零件位置以及拆装前的安全防护注意事项和主要技术参数； 8）包括实训模块的认知，其中介绍了实训台配备的装配、搬运和轨迹3种实训模块的应用说明； 9）包括机器人控制系统PLC的认知，PLC认知将PLC的可编程性、可靠性、扩展性、可监控性、安全性进行了介绍和延申； 10）严格按照设备使用要求的技术规范开发制作，按照企业级需求的标准拆装工艺流程进行操作； 11）实训功能包括机器人拆卸，该模块是以职业能力为导向，求真务实为原则，聚焦职业教育课堂任务驱动式教学模式。实训任务从拆卸前的安全防护、准备工作到各轴拆卸，分为七大主题，各主题步骤详实、逻辑紧密，学员可根据操作提示扎实完成每一项学习任务。也可根据课程实际安排，选择任务主题有针对性的进行练习，符合个性化设计要求；投标文件中需提供此条功能描述的截图作为佐证材料； 12）实训功能包括机器人装配，该模块是以任务驱动教学模式为前提基础，紧密围绕教学目标。实训任务从安全防护、准备工作到各轴装配，分为七大主题。各主题根据任务特点以及工艺要求按步骤相识的展示了工业机器人装配的全部要点，步骤详实、逻辑紧密，学员可根据操作提示准确完成全部安装任务。也可根据课程实际安排，对当前学习的任务主题有针对性的进行练习；投标文件中需提供此条功能描述的截图作为佐证材料； 13）规范的设备及工器具放置，还原设备真实状态，固定拆装部件及工具的放置位置，由虚拟操作固化学员规范的操作习惯； 14）丰富的真人实操视频，及工具使用视频教程；更加方便学生更加深刻理解本课程的知识内容； 15）灵活的设备名称显隐设置，更方便学生对设备的认知学习； 16）常规拆装及快拆模式切换，满足不同知识层面操作的需求，提升学习兴趣； 17）操作进度显示，方便学员直观掌握操作进度； 18）理

		论知识考核模块是将理论知识和实训练习的有效结合，考核按照学员能力水平分为中级工、高级工、技术、和高级技师，系统功能按不同的技能水平选择不同水平的等级测试
32		<p>三十、教学资源 配套机器人、PLC、触摸屏、视觉等相关方面的教材、教学PPT等内容。</p> <p>1.配套教材： 提供由出版社正式出版的配套教材，内容包含：工业机器人应用编程创新平台认知、工业机器人的本体结构、工业机器人的常用传动机构与维护、谐波减速器的结构与维护、RV减速器的结构与维护、工业机器人末端执行器、工业机器人的维护与保养、工业机器人涂胶应用编程、工业机器人焊接应用编程、工业机器人激光雕刻应用编程、工业机器人搬运应用编程、工业机器人码垛应用编程、工业机器人装配应用编程、工业机器人产品出入库、工业机器人视觉分拣与定位、工业机器人谐波减速器装配、工业机器人离线仿真应用编程、工业机器人创新平台虚拟调试、工业机器人双机协作应用编程、工业机器人实训平台二次开发。</p> <p>2. 教学PPT≥28个，需包含：工业机器人认知、直角坐标码垛机器人、四自由度SCARA机器人、六自由度关节机器人、并联机器人、AGV小车、柔性制造系统、工业机器人的基本操作、离线编程、工业机器人搬运编程与操作、工业机器人涂胶装配编程与操作、工业机器人码垛编程与操作、工业机器人焊接编程与操作、机器人工业网络通信、工业机器人应用编程创新平台认知、工业机器人涂胶应用编程、工业机器人焊接应用编程、工业机器人激光雕刻应用编程、工业机器人搬运应用编程、工业机器人码垛应用编程、工业机器人装配应用编程、工业机器人产品出入库、工业机器人视觉分拣与定位、工业机器人谐波减速器装配、工业机器人离线仿真应用编程、工业机器人创新平台虚拟调试、工业机器人双机协作应用编程、工业机器人实训平台二次开发等内容；</p> <p>3.为满足平台中机器人、视觉等在线教学需求，需提供在线教学平台，在线教学平台应满足以下要求：</p> <p>1）为满足学生在线学习的需求，需提供与设备相关的课程资源，包含工业机器人相关课程≥18节，且需包含IO配置、机器人坐标系建立、机器人程序建立、机器人轨迹示教、机器人指令查找、机器人语句查看、机器人程序运行等模块；包含数字孪生软件相关课程≥15节，且需包含数字孪生概念认知、虚拟仿真场景、仿真路径规划、机器人工作站虚实联调等模块；视觉软件相关课程视频≥12节，且需包含图像获取、图像处理、测量工具等模块。</p> <p>2）为满足在线教学和学习需求，需提供教学资源在线上传功能，教师可通过添加资源功能将视频（需支持MP4、AVI、MOV等格式）、动画（需支持SWF格式）、图片（需支持PNG、JPEG、GIF、JPG等格式）、电子课件（需支持DOC、DOCX、PDF、TXT、XLS等格式）、音频（需支持MP3、WAV、WMA、OGG等格式）等教学资源导入课程当中。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料。</p> <p>3）为满足教师在线教学和班级管理需求，需提供课程资源统计功能，教师能够实时查所在教学班的学习情况，包括资源学习人数、得分情况、资源学习时长、学习/下载次数、完成学习人数等数据，方便教师进行统计和管理。</p> <p>4）为满足教师在线教学和班级管理需求，需具备教学班功能，教师可查看学生名单，并能够通过工号或姓名将学生导入到教学班当中，学生也可通过班级二维码扫描加入班级；提供助教功能，教师可添加助教；提供课程评价功能，教师可通过课程评价功能查看学生对课程的评价。</p> <p>5）为满足学生在线练习和在线考试需求，需具备题库和试卷库功能，教师可通过word文档或excel表格将题目导入到题库当中，并可设置试题章节，教师可从题库中组建试卷。</p> <p>6）为满足教师在线导学和学生在线预习的需求，需提供课程导学功能，教师根据任务名称、时间等信息创建导学任务，导学</p>

		<p>任务需包含资源学习、测验、虚拟仿真、投票问卷、交互式课件等内容。同时需配备讨论答疑功能，学生可在讨论区提出问题。7)为满足在线练习、线上作业和在线考试等教学需求，需提供作业和考试功能，教师可创建作业并发送给所在教学班，作业可通过附件形式下发，也可直接从试题库中进行选择。考试需包含平时测验、期中考试、期末考试等类型，在线考试、线下考试等形式，考试可从试卷库中进行选择，也可从题库中选题生成考试内容，或者根据章节进行随机生成。所有教学班可统一进行考试，也可将不同教学班分为不同时间进行考试。考试功能配备防作弊机制，可防止考生多次进入或查看试卷。同时需配备练考功能，教师可根据难易程度、题型设置模拟考试题，方便学生进行考前模拟。8)为满足教师教学管理的需求，在线教学平台应具备签到和考勤统计功能，教师能够实时查看学生考勤状态。9)为满足教师教学管理的需求，应具备教学数据统计功能，需包含课程访问次数、课程资源分布、实体题型和难度分布、教学任务、课堂互动、讨论答疑、课程百科、教学班数量人数和成绩分析等。10)为满足教学的需求，应具备通知功能，可发布作业、考勤、教务、投票、考试、助教等和教学有关的通知。11)为满足教师教学管理的需求，需配备教学大数据可视化平台，能够从平台上直观地观察到资源设置情况、试题分布情况、登录次数、模块数量设置、教学任务设置、作业、考试次数、考勤情况、资源分布情况等信息。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料。</p> <p>4.在线教学资源平台：需满足方便教师备课和学习的需求，应满足以下要求：1)微课：需服务于单一的知识点学习任务，表现形式应采用动态理论+仿真/实操的形式。</p> <p>①工业机器人基础：（微课）工业机器人的概述；工业机器人的分类；工业机器人的应用；工业机器人的坐标系；工业机器人的安全使用规范。</p> <p>②机器人学（微课）工业机器人作业空间原理；工业机器人运动学原理。</p> <p>③工业机器人机械结构与维护（微课）工业机器人本体结构介绍；工业机器人常用传动机构与维护；减速器结构与维护；工业机器人末端执行器设计与应用原理；工业机器人机械结构维护与保养规范；工业机器人精度检测原理与方法。</p> <p>④工业机器人电气系统装调与维护（微课）工业机器人通讯总线工作原理；伺服电机工作原理与控制；光电编码器工作原理与分析；工业机器人系统集成理论模块；数字孪生在工业机器人系统中的应用原理。</p> <p>投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料。</p> <p>2)动画资源：应基于专业特点分析，充分调研教学与实际工作场景，运用科学原画设定方法，设计符合专业的角色、场景、设备，采用丰富的动画表现形式，并与专业特点统一。</p> <p>①工业机器人机械拆装（动画）工业机器人基础安装；工业机器人基础对准与调试；工业机器人同步带安装与预紧；工业机器人精度检测与调试；工业机器人末端执行器调试与拆装；</p> <p>②工业机器人RV减速器装配方法与技术要点；工业机器人谐波减速器装配方法与技术要点；工业机器人外观保养规范；工业机器人电池更换；工业机器人油脂补充和更换；工业机器人控制柜的保养与维护。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料。</p> <p>③工业机器人电控模块展示与安装训练：工业机器人电控柜布局分析与展示；工业机器人运动轴卡安装与展示；工业机器人通讯总线安装与配置；工业机器人电气系统测试与检验。</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。

标的名称：智能制造柔性生产线平台（升级型）

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1		一、数据采集单元 由操作台、5G路由器、工业防火墙、管理型交换机、工业以太网交换机、边缘网关、Lora网关、Zigbee网关、串口服务器、CAN转以太网服务器、光照度变送器、温湿度变送器、烟雾传感器、噪声传感器、能源管理模块、标识解析模块、在线监控监视系统、智能运维云平台等组成。能够满足工业网络集成应用、数据采集网关配置与调试工业现场数据采集及应用、工业互联网平台集成应用等能力的培养。
2		（一）操作台 1. 组成：工作台整体需由钣金、铝塑板、型材、地脚轮等组成；2. 外形尺寸：690×950×1800mm（长×宽×高）允许公差为 ±10 mm。
3		（二）网络设备 1. 5G路由器 （1）频段：5G NR:n1/3/5/8/28/41/78/79、LTE：B1/3/5/8/34/38/39/40/41； （2）速率：5G NR:226Mbps(DL)/120Mbps(UL) LTE: 200Mbps(DL)/100Mbps(UL)； （3）以太网接口≥：1个WAN/LAN接口，≥2个LAN接口； （4）以太网网口规格：RJ45接口：10/100 Mbps自适应，符合IEEE 802.3，具备1.5KV网络隔离变压器保护； （5）安装方式：导轨式安装、挂壁式安装、水平桌面放置。 2. 工业防火墙 （1）端口：≥3个10/100/1000M RJ45端口、≥2个SFP（Combo）口、≥1个USB存储口、≥1个Console端口、≥1个Micro SD卡、≥1个MGMT管理口； （2）输入电源：≥12/24/48VDC(9.6-60VDC)； （3）策略配置：安全策略、审计策略、带宽策略（带宽控制、连接数限制、连接数监控）、NAT 策略（NAPT、一对一 NAT、虚拟服务器、NATDMZ、UPnP）、ALG 策略（FTP ALG、H.323 ALG、PPTP ALG、SIP、ALG）； （4）攻击防护：支持ARP防护，如ARP欺骗、ARP攻击、支持多种常的攻击防护，如DDoS攻击、网络扫描、可疑包攻击、支持MAC地址过滤，阻断非法主机的接入。 3. 管理型交换机 （1）协议标准：IEEE 802.3、802.3i、802.3u、802.3x、802.3ab、802.3z 兼容 Modbus-TCP、Ethernet/IP、PROFINET 等协议，可实现透明数据传输； （2）端口形态：≥8个10/100/1000MRJ45、≥4个千兆SFP端口； （3）电源输入：≥DC输入电压12/24/48VDC(9.6-60 VDC)，支持反接保护； （4）路由：支持RIP、支持静态路由、支持ARP代理； （5）VLAN：802.1QVLAN、MAC VLAN、Private VLAN、Protocol Based VLAN、Voice VLAN、VLAN VPN、GARP/GVRP； （6）地址表：MAC 地址显示/查询、MAC 地址过滤、静态 MAC地址设置、动态 MAC 地址管理、支持 IVL； （7）端口管理：“端口汇聚、端口监控、端口限速、风暴 抑制”、环回检测、线缆检测、Ping、Tracert 检测、显示/过滤系统日志、日志服务器； （8）安全管理：支持基于端口、MAC、IP 地址的安全管理； （9）环网：支持 ERPS 环网协议、支持 RPL 配置。 4. 工业以太网交换机 （1）输入电源：DC24V； （2）RJ45接口数量：≥8； （3）安装方式：卡导轨安装。

4	<p>（三）数据采集设备</p> <p>1. 边缘网关</p> <p>（1）硬件</p> <p>1）网络接入：以太网宽带，<math>\geq 2.4\text{GHz}</math> WIFI，国内三大运营商4G全网通；</p> <p>2）处理器：ARM；</p> <p>3）存储：<math>\geq 128\text{MB}</math>内存+256MB Flash，支持TF卡；</p> <p>4）以太网：<math>\geq 2</math>路10M/100M自适应端口；</p> <p>5）串口：<math>\geq \text{COM1:RS232}</math>，COM2:RS485；</p> <p>6）移动网络频段：LTEFDD:B1/B3/B5/B8，LTETDD:B38/B39/B40/B41，WCDMA:B1/B8，TD-SCDMA:B34/B39，CDMA:BC0，GSM:900/1800MHz；</p> <p>7）RTC:实时时钟内置；</p> <p>8）配件4G吸盘天线；</p> <p>9）额定电压：DC24V，可工作范围DC9V~28V。</p> <p>（2）软件</p> <p>1）联网模式功能应包含三种模式应用不同场景，分别为网口模式、4G模式、Wi-Fi模式；</p> <p>2）软件需支持配置网关Wi-Fi信息，可自由选择网关Wi-Fi是否开启，在Wi-Fi列表显示Wi-Fi强度；软件支持安全链路配置，可配置服务地址及透传服务；透传串口设置包含采集模式和编程模式可自由转换，支持网络共享、动态伪装功能的启用、禁用，可通过防火墙设置查看通信规则(名称、匹配规则、类型、动作及操作等)，投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料；</p> <p>3）需满足以下功能：通过网关状态实时查看网关硬件状态及网关内存应用情况；通过网络状态功能可查询WAN口状态、Wi-Fi状态、通道状态，同时可查询网关是否接入互联网；软件可对网关WAN口及LAN口进行单独配置，在WAN口配置可查看WAN口状态、信号强度、接口名称、运行时间、接收及发送数据量，在LAN口配置可自由配置DHCP的开启和关闭；</p> <p>2. Lora网关</p> <p>（1）Lora通信</p> <p>1）协议：ZLGLink；</p> <p>2）频段：<math>\geq 470\text{M} \sim 510\text{M}</math>；</p> <p>3）发射功率：<math>\geq 21\text{dBm}</math>；</p> <p>（2）以太网</p> <p>1）有线LAN口：<math>\geq \text{LAN} \times 1</math>；</p> <p>2）协议：TCP Client、TCP Server、UDP Client、UDP Server、MQTT、HTTP；</p> <p>（3）RS232/RS485波特率：RS-232：2400~230400bps;RS-485：2400~230400bps；</p> <p>（4）Modbus协议：Modbus TCP、Modbus RTU；</p> <p>（5）按键DEF：恢复出厂设置或者无线组网功能；</p> <p>（6）状态指示灯：系统运行灯，LoRa通信功能灯，RS485通信功能灯，RS232通信功能灯，以太网通信功能灯；</p> <p>（7）供电电压：<math>\geq \text{DC}9 \sim 36\text{V}</math>。</p> <p>3. Zigbee网关</p> <p>（1）Zigbee通信</p> <p>1）协议：ZLGMesh；</p> <p>2）频段：<math>\geq 2.405\text{G} \sim 2.48\text{GHz}</math>；</p> <p>3）发射功率：<math>\geq 20\text{dBm}</math>；</p> <p>（2）以太网</p> <p>1）有线LAN口：<math>\geq \text{LAN} \times 1</math>；</p> <p>2）协议：TCP Client、TCP Server、UDP Client、UDP Server、MQTT、HTTP；</p> <p>（3）RS232/RS485波特率：RS-232：2400~230400bps;RS-485：2400~230400bps；</p> <p>（4）Modbus协议：Modbus TCP、Modbus RTU；</p> <p>（5）按键DEF：恢复出厂设置或者无线组网功能；</p> <p>（6）状态指示灯：系统运行灯，Zigbee通信功能灯，RS485通信功能灯，RS232通信功能灯，以太网通信功能灯；</p> <p>（7）供电电压：<math>\geq \text{DC}9 \sim 36\text{V}</math>。</p> <p>4. 串口服务器</p> <p>（1）工作电压：<math>\geq \text{DC}5 \sim 36\text{V}</math>；</p> <p>（2）工作电流：<math>\geq 67\text{mA} @ 12\text{V}</math>；</p> <p>（3）网口规格：RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应；</p> <p>（4）串口规格：RS232:DB9针式，S485:3线(A+, B-, GND)；</p> <p>（5）串口波特率：<math>\geq 600 \sim 230.4\text{K}(\text{bps})</math>。</p> <p>5. CAN转以太网服务器</p> <p>（1）工作电压：<math>\text{DC}5 \sim 36\text{V}</math>；</p> <p>（2）工作电流：26mA (aver) 36V、56mA (aver) 12V、124mA (aver) 5V；</p> <p>（3）网口规格：RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应；</p> <p>（4）网口保护：1.5KV电磁隔离；</p> <p>（5）串口波特率：<math>\geq 600 \sim 115.2\text{K}(\text{bps})</math>；</p> <p>（6）CAN波特率：<math>\geq 10\text{K} \sim 1\text{M}(\text{bps})</math>；</p> <p>（7）网络协议：IPV4.TCP/UDP。</p>
---	--

5	★	软件需支持网络诊断功能，通过地址信息判断通信是否连接；软件可配置系统时间及网关名称，支持边缘计算启动、禁用；软件支持应用升级功能及恢复出厂设置功能；软件支持通过规约管理功能自由配置集成规则及协议信息；投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料；
6		（四）环境传感器 1. 光照度变送器 （1）直流供电：≥10-30V DC； （2）光照强度量程：≥0~65535Lux； （3）电流输出：≥4mA~20mA； （4）电压输出：≥0~5 V/0~10V。 2. 温湿度变送器 （1）供电：DC 10~30V； （2）功耗：≥0.8W； （3）通信接口：RJ45 网口，支持:ModBusTCP 数据上传，支持静态 IP 地址、DHCP IP 地址自动获取功能、支持跨网关、DNS 域名解析。 3.烟雾传感器 （1）供电电源：10~30V DC； （2）报警声响：≥80dB； （3）信号输出：RS485； （4）通信协议：ModBus-RTU。 4. 噪声变送器 （1）直流供电：10~30V DC； （2）功率：≥0.4 W； （3）通信接口 1）485 通讯（ModBus）协议； 2）波特率：2400、4800（默认）、9600； 3）数据位长度：≥8 位； 4）奇偶校验方式：无； 5）停止位长度：1 位； 6）默认 ModBus 通信地址：1； 7）支持功能码：03；
7		（五）能源管理模块 1. 额定电压：AC 220V/230V； 2. 安装：≥35mm 导轨安装； 3. 显示：LCD 显示，≥8位段式LCD显示； 4. 支持 RS485 通信。
8		（六）标识解析模块 1. 工作频率：≥13.56 MHz； 2. 支持协议:ModBus-RTU协议)； 3. 读卡距离:标准卡≥5CM左右(跟标签大小和质量有关)； 4. 支持卡类型:MIFARE 1S50, MIFARE1S70, CPU卡, Ntag203,Ntag213,Ntag215,Ntag216, ST25TN 01K, Ultralight,Ultralight EV1, Ultralight-C等； 5. 工作电压:直流24V； 6. 配套标识解析系统 需覆盖自定义编码规则、手动注册编码或自动注册编码、编码解析等功能。（1）需展示编码规则，应能够查看序号、编码等信息，可对编码进行新增、修改、删除等操作； （2）需展示注册编码的各个步骤，首先填写产品信息，生成条形码和二维码，填写数据编号后，点击注册按钮完成编码注册； （3）需展示当前编码规则，应能够查看当前编码规则的名称、类型、顺序、编码长度等信息，可以进行新增、修改、删除等操作，增加编码规则数据时，可填写编码规则数据的名称，顺序，类型（需包含前缀、后缀），长度等信息； （4）应能够输入标识编码，通过点击解析按钮，可以解析物料RFID的结果，同时可以进行一键清除解析内容的操作； （5）编码定义设置，需满足以下功能：可以根据名称、编码等条件对编码定义数据进行查询，可查看名称、编码、类型等信息，可以进行新增、修改、删除等操作，添加编码定义数据时，可填写编码定义数据的名称，编码，类型（需包含国家代码、行业代码、企业代码、院校信息、学生信息、产品信息）等信息；投标文件中需提供此条功能描述的截图作为佐证材料；
9		（七）在线监控监视系统 1. 呈像颜色：彩色； 2. 焦距：≥4mm； 3. 清晰度：≥1080p； 4. 内存：可扩展； 5. 视野范围：水平可视角≥340°，垂直可视角≥114°；
		（八）智能运维云平台 能够提供设备接入、设备数据上报、数据存储等功能，实现设备数据的流转和存储，可以实时采集平台中的数据信息，并且可以通过组态方式对数据进行界面设计，更直观展示平台数据。（1）监控中心： 1）系统应具备设备监控、项目监控、系统日志功能； 2）需满足以下功能：通过设备监控功能可查看所有设备数据点信息，显示数据更新时间； 3）需满足以下功能：可监控项目下所有设备在线状态，

通过点击设备监控中的详情功能可查看包括数据点名称、单位、时间等历史数据点信息；

（4）需满足以下功能：通过系统日志功能监控用户行为，可清晰查看用户名、IP、描述、方法名称、参数、异常详细、请求耗时、日志类型、创建时间等信息。

（2）大屏管理：1）系统需提供项目大屏及设备大屏功能；设备大屏界面应划分为多个区域，应具有全部设备、在线设备、报警设备三种查看方式，可查看设备总数、在线设备数量、离线设备数量、报警设备数量；显示设备在线率、设备报警率和产品使用率及类型分布统计，点击设备可加载对应的组态大屏界面，在界面上可显示云组态、实时曲线、视频监控、历史曲线、历史数据、最新数据、当月检修统计、近期报警等信息；投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料；

（3）权限管理：1）应具备权限管理功能，包括机构维护、用户列表、菜单管理、角色管理、功能管理等功能；2）机构维护界面需通过树形结构展示组织架构（根节点只能是一个），机构信息应包含名称、描述、拥有项目、拥有设备数等信息，超级管理员可对名称、描述进行编辑；3）用户列表界面应显示用户的ID、用户名、姓名、头像、手机号、邮箱以及状态等信息，支持新增、编辑、删除、重置密码等操作，应具有设定用户角色及所属机构，支持批量导出等功能；4）菜单管理界面应显示名称、排序、链接地址、组件路径等信息，应具备对菜单进行新增、编辑、删除等操作功能；5）角色管理界面应显示ID、名称、描述、创建日期；超级管理员应具有通过权限配置功能配置每个角色的各项权限等功能，包括新增、修改、创建、删除等权限，并且支持对权限进行全选/反选；

（4）项目管理：1）系统应具备产品维护、项目维护、系统品牌、设备维护和公式计算功能；2）产品维护界面应显示产品名称、产品描述等信息，并可通过编辑和删除功能对产品信息进行操作；3）需满足以下功能：项目维护界面可通过点击树形结构下的机构名称，查看该机构下的项目清单，项目信息应包含序号、项目名称、负责人、参与人、所属公司等信息，支持新增、编辑、绑定组态图、删除等操作；

（5）数据管理：1）系统应具备历史数据、历史数据点、趋势分析等功能；2）应具有历史数据功能，点击树形结构下的机构名称后，通过项目、设备、时间等条件进行查询，支持导出功能，数据列表需显示数据点名称、数据、单位、时间等信息，支持导出功能；3）应具有趋势分析功能，在点击树形结构下的机构名称后，按照项目、设备、数据点和时间等条件通过折线图方式显示数据变化情况。

（6）报警管理：1）系统应具备报警数据、触发器列表、新增触发器功能；

（7）组态管理：1）应具备组态设计功能，在组态设计界面应具有对组态的设计、预览、发布、编辑及删除功能，设计界面应提供拖放式界面设计工具，支持80种以上基础组件、300种以上图元图库、300种以上画面装饰，支持画面模板功能，可对我的模板进行新建、应用、删除操作，支持我的图库功能，可以上传本地jpg, jpeg, png, gif等格式图片；2）需支持在组件属性中选择数据点进行数据绑定，支持通过项目、设备筛选要绑定的数据点，支持在画布属性中设置画布分辨率、画布辅助线、背景颜色、背景图片等，支持配置条件弹框，配置条件需包含选择数据点、>=、<=、弹框url、弹框宽度、弹框高度、弹框自动关闭时间等；3）投标文件中需提供满足以上功能的截图作为佐证材料；

11	★	项目大屏界面应显示相关数据信息，包括项目总数、项目名称、负责人、参与人、类型分布统计、报警数据量、设备在线率、设备报警率、产品使用率排行，点击项目可加载对应组态大屏界面，在组态大屏界面需显示该项目的云组态、全部设备、在线设备、报警设备、设备类型统计、设备在线率、设备报警率、近期报警数据；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料。
12	★	需满足以下功能：设备维护界面可通过点击树形结构下的机构名称，查看该机构下的设备清单，可通过项目、名称搜索对应设备，设备信息应包含序号、设备编号、设备名称、描述、协议类型、产品名称、品牌名称、状态、启停状态等信息，可通过启停状态列的开关按钮对设备进行启用/停用，可对设备信息进行编辑、绑定组态图、查看设备模型、删除等操作；点击设备可查看设备数据点的详细信息，包括数据点名称、所属设备、从机地址、寄存器地址、寄存器类型、最近通信时间、新增时间等信息，可通过采集状态列的开关按钮对该数据点进行采集状态的启用/停用，可对数据点进行编辑、删除、复制等操作；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料；
13	★	应具有新增触发器功能，在点击树形结构下的机构名称后，通过填写触发器名称、触发器描述，下拉选择所属项目、所属设备、关联数据点、触发条件类型（大于x值，小于x值，大于x值且小于y值（ $x < y$ ），大于y值且小于x值（ $y < x$ ），等于x值）、是否报警、是否启用等信息，完成触发器创建；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料；
14		二、智能供料与分拣单元 主要由操作台、智能供料模块、输送模块、检测分拣模块、电控系统等构成；其核心功能是有序分离并传送锂电池单体，在指定工位进行电压检测，驱动分拣机构完成合格品与不合格品的精确分选处理，视觉检测机构识别锂电池正负极朝向，通过旋转机构自动翻转电池至设定方向。
15		（一）操作台 1. 组成：工作台整体需由钣金、型材、地脚轮等组成； 2. 外形尺寸：690×950×800mm（长×宽×高）允许公差为 $\pm 10$ mm。
16		（二）智能供料模块 由储供料盒、输料隔板和送料轮组成，完成锂电池自动落料功能。 1.直流电机驱动系统 （1）直流电机 1）电压输入范围： $\geq 24\text{VDC}$ ； 2）数量： $\geq 2$ ； （2）直流电机调速器 1）工作电压： $\geq 12\text{-}30\text{VDC}$ ； 2）可控负载： $\geq 10\text{A}$ ； 3）数量： $\geq 2$ ； 2.气动控制系统 （1）气缸数量： $\geq 2$ ；
17		（三）输送模块 由铝铝型材框架、直流电机、传送带及安装底座组成，完成工件的输送任务，可与智能供料模块及检测分拣模块配合使用，共同完成锂电池的落料、传输等任务。 1.直流电机驱动系统 （1）直流电机 1）电压输入范围： $\geq 24\text{VDC}$ ； 2）数量： $\geq 2$ ； （2）直流电机调速器 1）工作电压： $\geq 12\text{-}30\text{VDC}$ ； 2）可控负载： $\geq 10\text{A}$ ； 3）数量： $\geq 2$ ； 2.气动控制系统 （1）气缸数量： $\geq 3$ ；

18		<p>（四）检测分拣模块 由电压检测机构、分拣机构、视觉检测机构、视觉教学系统、旋转机构、步进输送线组成，完成锂电池的电压检测、分拣、视觉检测、旋转等任务。 1. 电压检测机构 由加紧气缸、电压检测装置及安装底座组成，完成锂电池的电压检测功能。（1）加紧气缸：≥1个；（2）电压检测装置：1）检测范围：±5V； 2. 分拣机构 由分拣气缸、分拣滑道、物料盒及安装支架组成，主要根据上传的电压检测结果进行分拣功能。（1）分拣气缸：≥1个；（2）分拣滑道：≥1个； 3. 视觉检测机构 由工业视觉、镜头及安装支架组成，对锂电池极性方向进行检测。（1）传感器类型：CMOS,全局快门；（2）像元尺寸：≥4.8 μm × 4.8 μm；（3）靶面尺寸：≥1/2"；（4）分辨率：≥1280×1024；（5）最大帧率：≥91.3fps@1280×1024；（6）颜色：彩色。 4. 视觉教学系统 为满足学习图像处理相关的基础知识，更好的掌握图像识别及分类、目标检测、形状识别、颜色识别等功能，以便通过更多的方式使用视觉装置与平台交互，拓展平台功能。（1）应支持对采集的图像数据进行标记、框选、描述等操作；（2）应支持识别图像中的物品类别，可以将识别出的不同类型图像进行自动归类，并存放至电脑指定路径进行持久化保存；（3）应支持将检测物图像通过高斯滤波、中值滤波、均值滤波等方式完成图像降噪； 5. 旋转机构 由推出气缸、夹紧气缸、安装支架等组成，主要根据视觉检测结果调整锂电池极性。（1）推出气缸：≥1个；（2）旋转气缸：≥1个；（3）夹紧气缸：≥1个； 6. 步进输送线 由步进电机、电池卡扣输送线等构成可完成电芯的分离输送功能。（1）步进电机：≥1个；（2）输送线 电池卡扣可与输送线连接并采用分离式设计，提供CAD设计图纸。</p>
19		<p>（五）电控系统 1. 触摸屏 （1）尺寸：7寸，允许公差为 ±1寸；（2）分辨率：≥800*480；（3）亮度：≥350cd/m³；（4）显示颜色：≥16.7M；（5）触摸屏类型：四线电阻式；（6）存储器：≥128MB；（7）接口：≥1个网口，≥3个串口（COM1:RS422/485, COM2:RS232, COM3:RS485）；（8）工作电压：≥9VDC~28V DC。 2. 主控系统：（1）程序数据容量：≥200KB用户程序，≥2MB自定义变量；（2）位运算：≤0.113us/指令；（3）以太网：支持EtherNet/IP、ModbusTCP、Socket、PROFINET从站和FINIS TCP&amp;UDP从站；（4）EtherCAT通信：支持≥1个EtherCAT主站，≥72个EtherCAT从站；（5）可带轴数：≥8个（脉冲 + EtherCAT总线）；（6）脉冲输出：≥5路200K，支持PWM脉宽调制；（7）输出输出IO：≥8个输入口，≥8个输出口；（8）扩展模块：≥可支持16个本地扩展模块。 3. 低压控制元件：空气隔离开关：≥1套；开关电源：≥1套。</p>
20		<p>三、智能焊接单元 由操作台、输送翻转模块、焊接模块、电控系统等组成，其核心功能是利用传送带将锂电池送至翻转机构，将锂电池由平放调整为直立状态并进行焊接。</p>
21		<p>（一）操作台 1. 组成：工作台整体需由钣金、型材、地脚轮等组成； 2. 外形尺寸：690×950×800mm（长×宽×高）允许公差为 ±10 mm。</p>
22		<p>（二）输送翻转模块 1. 传送带机构 由铝合金框架、直流电机、传送带及安装底座组成，可与翻转机构配合使用完成锂电池翻转任务。（1）直流电机驱动系统 1）直流电机 ①电压输入范围：≥24VDC。 2）直流电机调速器 ①工作电压：≥12-30VDC； ②可控负载：≥10 A。 2. 翻转机构 由旋转气缸、推料气缸、挡边气缸、限位气缸、安装支架等组成，主要对锂电池进行平放调整为直立状态。（1）旋转气缸：≥1个；（2）推料气缸：≥1个；（3）挡边气缸：≥1个；（4）限位气缸：≥1个；</p>

23		<p>（三）焊接模块 由直角坐标机械手、专用点焊机等组成，完成电池组焊接任务。 1. 直角坐标机械手 由直线模组、伺服电机、传感器等组成，可实现X、Y两个方向的运动，完成点焊任务。（1）X轴伺服系统1套 1）伺服驱动器：输入电压：220V；最大负载电机功率：≥0.2Kw；2）伺服电机：功率：≥0.1KW；编码器：绝对值编码器；3）直线模组：配备配套直线模组。（2）Y轴伺服系统1套 1）伺服驱动器：输入电压：220V；最大负载电机功率：≥0.2Kw；2）伺服电机：功率：≥0.1KW；编码器：绝对值编码器；3）直线模组：配备配套直线模组。2. 专用点焊机（1）最大输出功率：≥10kW；（2）最大电流：≥2000A；（3）可控硅：集成；</p>
24		<p>（四）电控系统 1. 触摸屏（1）尺寸：≥7寸，允许公差为±1寸；（2）分辨率：≥800*480；（3）亮度：≥350cd/m³；（4）显示颜色：≥16.7M；（5）触摸屏类型：四线电阻式；（6）存储器：≥128MB；（7）接口：≥1个网口，≥3个串口（COM1:RS422/485, COM2:RS232, COM3:RS485）；（8）工作电压：≥9VDC~28VDC。2. 主控系统：（1）程序数据容量：≥200KB用户程序，≥2MB自定义变量；（2）位运算：≤0.113us/指令；（3）以太网：支持EtherNet/IP、ModbusTCP、Socket、PROFINET从站和FINSTCP&amp;UDP从站；（4）EtherCAT通信：支持≥1个EtherCAT主站，≥72个EtherCAT从站；（5）可带轴数：≥8个（脉冲+EtherCAT总线）；（6）脉冲输出：≥5路200K，支持PWM脉宽调制；（7）输出输出IO：≥8个输入口，≥8个输出口；（8）扩展模块：≥可支持16个本地扩展模块。3. 低压控制元件：空气隔离开关：≥1套；开关电源：≥1套。</p>
25		<p>四、智能机器人装配单元 由操作台、工业机器人、存储装配模块、快换工具模块、托盘输送模块和电控系统组成。其核心功能是对电池进行组装，然后将组装后的电池组放置到焊接区域，配合焊接，最后将焊接完成的成品放置到下一单元。</p>
26		<p>（一）操作台 1. 组成：工作台整体需由钣金、型材、地脚轮等组成；2. 外形尺寸：690×950×800mm（长×宽×高）允许公差为±10 mm。</p>
27		<p>（二）工业机器人 1. 有效载荷：≥3Kg；2. 工作范围：≥593mm；3. 轴数：6；4. 重复定位精度：≤±0.02mm；5. 安装方式：地面、壁挂、倒置、任意角度。6. 需配套机器人控制系统 可以通过手势完成对机器人的控制。（1）需支持通过石头、剪刀、布等手势控制机器人的运动，如控制机器人恢复初始姿态、机器人运动到抓取姿态、机器人运动到放置姿态；（2）需支持在手势识别成功后系统视频画面自动显示识别类型和准确率等结果；（3）需支持数据集以单张或多张图像同时上传的方式（图像包含png、jpeg、jpg等格式），系统内置数据标注功能，生成图像对应的txt标签信息文件可根据需求选择存储路径，需支持通过点击上一张或下一张按钮完成数据集图像的切换，需支持通过删除区域按钮删除当前图像中已选择的区域，需支持界面中标签列表的内容以不同颜色显示；需支持对提供的视觉手势识别模型进行二次训练，将类别数量、类别名称、迭代次数、批次大小、训练集路径、验证集路径等参数配置完成后，通过点击开始训练按钮进行模型训练；需支持以矩阵表格、折线图、柱状图、散点图、热力图等方式显示训练结果；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料；（4）进行手势识别控制时，需支持设置置信度来提升识别手势的难易程度；</p>
28		<p>（三）存储装配模块 由铝合金面板、底板、传感器等组成，用于存放锂电池上下支架，以及提供电池装配平台。1. 仓位种类：≥3个；2. 传感器数量：≥3个；</p>

29		<p>（四）快换工具模块 配备快换夹具，使用凸轮结构和大口径气缸，可实现机器人侧与工具侧信号的连接。 1. 配备数量：（1）机器人侧：≥1个；（2）工具侧：≥4个； 2. 额定负载：≥6kg； 3. 静力矩x.y：≥16.8Nm； 4. 静力矩z：≥27.6Nm； 5. 锁紧力（6bar）N时：≥980N； 6. 位置重复精度：≤±0.025mm； 7. 电子信号芯数：≥12位； 8. 空气出口数：≥6个。</p>
30		<p>（五）托盘输送模块 由铝合金框架、直流电机、传送带、传感器及安装底座组成，完成电池盒的输送任务，可与堆垛机配合使用，共同完成锂电池的传输和存储等任务。 1. 直流电机驱动系统（1）直流电机 1）电压输入范围：≥24VDC；（2）直流电机调速器 1）工作电压：≥12-30VDC；2）可控负载：≥10A； 2. 传感器数量：≥2。</p>
31		<p>（六）电控系统 1. 触摸屏（1）尺寸：7寸，允许公差为±1寸；（2）分辨率：≥800*480；（3）亮度：≥350cd/m³；（4）显示颜色：≥16.7M；（5）触摸屏类型：四线电阻式；（6）存储器：≥128MB；（7）接口：≥1个网口，≥3个串口（COM1:RS422/485,COM2:RS232,COM3:RS485）；（8）工作电压：≥9VDC~28VDC。 2. 主控系统：（1）程序数据容量：≥200KB用户程序，≥2MB自定义变量；（2）位运算：≤0.113us/指令；（3）以太网：支持EtherNet/IP、ModbusTCP、Socket、PROFINET从站和FINS TCP&amp;UDP从站；（4）EtherCAT通信：支持≥1个EtherCAT主站，≥72个EtherCAT从站；（5）可带轴数：≥8个（脉冲+EtherCAT总线）；（6）脉冲输出：≥5路200K，支持PWM脉宽调制；（7）输出输出IO：≥8个输入口，≥8个输出口；（8）扩展模块：≥可支持16个本地扩展模块。 3. 低压控制元件：空气隔离开关：≥1套；开关电源：≥1套。</p>
32		<p>五、智能仓储单元 由操作台、堆垛机模块、立体仓储模块、电控系统和智能仓储管理系统等组成，其核心功能是接收并转运上一单元输出的锂电池，再由堆垛机精确地将其存放于立体仓库的库位中，实现自动化、高精度仓储管理。</p>
33		<p>（一）操作台 1. 组成：工作台整体需由钣金、型材、地脚轮等组成； 2. 外形尺寸：690×950×800mm（长×宽×高）允许公差为±10 mm。</p>
34		<p>（二）堆垛机 堆垛机由X轴、Y轴、Z轴构成，三轴分别采用伺服电机、步进电机、直流电机驱动。 1. 伺服电机控制系统（1）伺服驱动器：1）输入电压：AC 200-240V；2）最大负载电机功率：≥0.2Kw；3）控制模式：速度控制模式、基本定位器控制。（2）伺服电机：1）功率：≥0.1KW；2）编码器：绝对值编码器；3）抱闸：无抱闸；（3）保护：软、硬限位保护。 2. 步进电机控制系统（1）保持力矩：≥3.0 N.m；（2）相电流：≥5A。 3. 直流电机驱动系统（1）直流电机 1）电压输入范围：≥24VDC；（2）直流电机调速器 1）工作电压：≥12-30VDC；2）可控负载：≥10 A。</p>
35		<p>（三）立体仓库 立体仓库由型材、钣金搭建而成，每个仓位均配备传感器用于检测托盘的有无。配备立体库，用于存放装配完成的物料。 1. 仓位：≥9个； 2. 传感器：≥9个。</p>

36	<p>（四）电控系统 1. 触摸屏 （1）尺寸：≥7寸，允许公差为 ±1寸； （2）分辨率：≥800*480； （3）亮度：≥350cd/m³； （4）显示颜色：≥16.7M； （5）触摸屏类型：四线电阻式； （6）存储器：≥128MB； （7）接口：≥1个网口，≥3个串口（COM1:RS422/485,COM2:RS232,COM3:RS485）； （8）工作电压：≥9VDC~28VDC。 2. 主控系统： （1）程序数据容量：≥200KB用户程序，≥2MB自定义变量； （2）位运算：≤0.113us/指令； （3）以太网：支持EtherNet/IP、ModbusTCP、Socket、PROFINET从站和FINS TCP&amp;UDP从站； （4）EtherCAT通信：支持≥1个EtherCAT主站，≥72个EtherCAT从站； （5）可带轴数：≥8个（脉冲+EtherCAT总线）； （6）脉冲输出：≥5路200K，支持PWM脉宽调制； （7）输出输出IO：≥8个输入口，≥8个输出口； （8）扩展模块：≥可支持16个本地扩展模块。 3. 低压控制元件：空气隔离开关：≥1套；开关电源：≥1套。</p>
37	<p>（五）智能仓储管理系统 可通过入库、出库、盘点等核心功能，实现对仓库各项业务的精细化管理。 1.产品管理 （1）应支持对产品类型的新增、修改、删除、导出等功能，添加或修改产品类型信息时需支持对库存上限和库存下限的预警值设置； （2）应支持产品设置的新增、修改、删除、导出等功能，需支持对产品编号、产品名称、产品类型、规格型号、单位、是否启用等信息的设置； （3）需支持通过产品类型、产品编号、产品名称、仓位编号等信息进行搜索，可进行对产品类型、产品编号、产品名称、产品编码、规格型号、单位、仓位编号、库存上限数量和库存下限数量等信息的查看； （4）需支持对产品物料的设置，系统自动检索当前的物料信息，可完成对不同产品下物料的添加； 2.应支持对物料信息的新增、修改、删除、导出等功能，可查看物料编号、物料名称、规格型号、创建时间、单位、是否使用等信息； 3.应支持对仓库数据信息的管理，支持对仓库编号、仓库名称、是否启用、创建时间等信息的设置与查看，支持仓库数据的导出； 4.应支持对库存报警信息的查看，包括产品类型、报警内容、库存上限数量、库存下限数量、总库存数量等信息； 5.应支持对入库和出库单号的一键生成，下拉选择仓库信息和仓位信息后，可一键入库和出库； 6.需支持盘点信息的新增与删除功能，可一键查看当前仓库的库位状态信息； 7.报警管理 （1）需支持对报警内容、监控变量、触发报警类型的设定，报警类型应包含大于X值、小于X值、等于X值、大于X值且小于Y值、大于Y值且小于X值等内容； （2）需支持报警信息的查看、导出与修改，可查看报警内容、监控变量、触发报警类型、X值、Y值、创建时间等信息，报警大屏应具备报警内容、报警值、报警时间、是否处理和操作等内容的显示；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； 8.应支持设定MQTT服务器IP、MQTT服务器端口、订阅令牌和发布令牌等信息； 9.用户管理 （1）应支持对账号、名称、类型、状态、创建时间等信息的查看，以及对账号、名称、类型等信息的修改，可修改与重置用户密码，支持对用户的禁用、删除与角色配置； （2）应支持对用户类型的新增、修改、查看与删除，可查看用户类型和用户标识信息； 10.权限管理 （1）需支持对角色名称和角色编号信息的新增、修改与查看，需具备对当前角色进行菜单的关联与解除关联； （2）应具备对菜单信息的新增、修改与删除功能，菜单信息需具备树形结构显示，修改菜单信息时，可完成对菜单名、级别、路径和父ID信息的编辑； 11.应支持对部门信息的新增、删除、禁用与查看功能，可查看部门的名称和状态信息；</p>

38		六、智能移动机器人 1.移动底盘 1)尺寸：330×240×230mm，允许公差为 ±10 mm； 2)驱动结构：麦克纳姆结构； 3)电机：金属齿轮减速电机； 4)编码器：AB相GM R高精度编码器； 5)额定扭矩：2±0.2kg.cm； 6)堵转扭矩：4.5±0.2kg.cm； 7)轮子直径：≥75mm； 8)控制方式：ROS、USB无线手柄；
39		2.激光雷达 1)尺寸：直径80mm*高40mm，允许公差为 ±10 mm； 2)扫描角度：360°； 3)测量半径：30m(白色)、12m(黑色)； 4)测量距离精度：±3cm； 5)角度分辨率：±0.22°； 6)驱动方式：无刷电机； 7)通信接口：网口、串口（波特率：512000bps）；
40		3.深度相机 1)尺寸：170*40*30mm，允许公差为 ±10 mm； 2)结构：单目结构光+单目RGB； 3)深度范围：0.6m到4m； 4)精度：±3mm（1m）； 5)深度分辨率：640×480； 6)RGB分辨率：640×480； 7)数据传输接口：USB2.0； 8)数据协议：OpenNI2.0；
41		4.举升机构电机 1)推力：≥150N*2 2)拉力：≥150N*2 3)自锁力：≥150N*2 4)限位开关：内置
42		5.驱动主控板 1)下载接口：串口、SWD接口； 2)舵机接口：≥6个； 3)串口接口：≥4个； 4)拓展接口：CAN、CCD、电磁巡线；
43		6.ROS主控板 1)CPU：8 x A55@1.5GHz； 2)GPU：32Gflops； 3)算力：10TOPS； 4)内存：≥8GB； 5)USB接口：≥4个USB3.0； 6)网络：≥1个RJ45千兆网口；
44		7.电池 1)满电电压：12.6V； 2)截止电压：9V； 3)充电电流：2A； 4)最大持续放电电流：6A； 5)最大瞬时放电电流：15A；
45		8.产品功能 1)需支持通过控制机器人底盘运动，在实际环境中建图，使用激光雷达节点，运行SLAM节点，采集环境轮廓信息，完成建图； 2)需具备地图管理功能，可通过地图名等信息更改指定地图； 3)需配备寻线模块，可以在黑白清晰的路线上按照指定路线运动； 4)需配备无线手柄，可通过手柄控制机器人前进、后退、转向、平移； 5)需支持通过轨迹规划，在可视化平台上定位坐标点，使机器人自动规划路径到达目标点； 6)需支持导航过程中机器人通过局部路径规划躲避障碍物到达目标点； 7)需配备自动回充功能，当发送自动回充指令时，机器人会自动寻找到充电桩并充电；
46		七、供气系统 1. 气泵输出压力：≥0.7Mpa； 2. 储气罐容量：≥29L； 3. 噪音量：≤66dB； 4. 压缩机：220V/50Hz、0.75kW。
47		八、配套数据处理终端 1. 工作站配套2台，配置如下：（1）CPU：≥12核；（2）运行内存：≥16G；（3）硬盘：≥1T；（4）显卡：独立显卡；
48		九、可视化系统 1. 用于呈现数据采集、智能供料与分拣、智能焊接、智能机器人装配、智能仓储等单元的监控数据； 2. 显示区域范围：≥55英寸； 3. 配备落地支架。

49	<p>十、数字化转型场景建模工具（1）需为国产自主开发的软件，具备通过数字化手段完成业务 / 行为逻辑（含功能关系、时序逻辑、状态转移关系等）、结构框架（含组织、资源、产品 / 服务、信息 / 数据等）、属性内容及绩效评价的可视化表达与深度分析，基于系统描述语言构建核心模型（功能模型、信息模型、业务模型）与拓展模型；（2）支持场景研制与校验分析，开展单场景、多场景协同及产业链整体转型任务分析，以及对功能、信息和业务三类模型进行建模与分析等功能，可实现场景要素的数字化集成表达，降低产业链数字化改造风险，提升数字化转型效率；（3）应支持软件的工具栏包含系统设置、开始、设计、视图、导出和帮助六个模块的功能；（4）应支持左侧“场景模型浏览器”展示用户建模涉及的解决方案、项目、模型图等数据；支持用户打开工具时，系统在该浏览器中自动创建“场景建模项目”解决方案；支持用户在该解决方案下创建多个项目，且创建项目时自动生成“数字化场景功能建模”“数字化场景信息建模”“数字化场景业务建模”三种模型视图，同时支持用户直接打开模型图进行建模；</p> <p>（5）应支持模型图的新建、模型图结构展示与导出、形状工具栏及图元的使用、模型节点编辑、模型节点详细信息的查看与编辑、模型图列表的查看；（6）应具备通用图元：包括Note、注释、问题、原理、约束注释、形状节点；（7）应支持场景建模（含功能建模、信息建模、业务建模）；（8）应具备功能结构图图元：包括功能活动、组成关系、用例、参与者、关联、依赖、扩展、包含、功能建模图框；（9）应具备数据结构图图元：包括实体、属性、关系、关系连接线、关联实体、数据存储（对象）、信息、数据对象、数据存储、信息建模图框；（10）应具备事件驱动过程链图图元：包括事件、功能活动、流程路径（流程接口）、流程组、异或连接符、或连接符、与连接符、信息流、协作流、协作点、文本注释、节点、人员、职位、位置、角色、组织单元、业务建模图框等。</p>
----	---

50	<p>十一、智能编程助手 需协助主控系统进行编程，便于快速生成平台控制程序。 1.需支持集成本地化部署的大语言模型集群，涵盖 deepseek-R1、qwen3、llama3.1、llama3.2 、qwen2.5等主流模型； 2.系统需支持高级对话参数的动态微调，包括是否以流式返回对话响应、种子、温度、Mirostat Eta、Mirostat Tau、Top K、Top P、Min P、频率惩罚等，使模型的输出更加精准； 3.需支持提供二次开发接口，包含：获取模型列表、对话问答、知识库文件解析等； 4.需支持系统自动拼接提示词来实现PLC代码的自动生成，生成的程序需支持以.st、.xml、.XPL等格式下载到本地路径下，程序生成的同时可自动生成对应的I/O表（I/O表支持以Excel的方式导出到自定义的本地路径下），导出的I/O表可再导入到可编程控制器的编程软件中，通过微调程序完成平台代码的编写；需支持以字符或Token的方式设置文本切分器中的块大小和块重叠数量，可自定义语义向量模型，支持混合搜索，在混合搜索模式下，支持重排模型、前K个检索结果、最低分等参数的自定义，同时支持文件最大上传大小和最大上传数量的限制；需支持对大模型回答后的内容进行选中，选中后系统自动弹出询问和解释按钮，点击解释按钮系统自动完成对选中部分内容的解释，点击询问按钮后可对选中的内容进行进一步提问，解释和进一步询问后回答的内容需以中文显示；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料； 5.需支持进行知识库的创建，可创建编程知识库，创建过程中应具备知识库的权限分配功能，已创建的知识库应具备上传文件（支持PDF、Word等）、上传目录、添加文本内容等功能，同时系统可对上传文件的内容进行自动解析，解析后的文件内容支持编辑与再次保存； 6.需支持自定义多个提示词，创建后的每个提示词都应具备权限分配功能，同时应具备提示词的导入、导出、编辑、删除等功能，在聊天界面可通过快捷键快速调用提示词； 7.需支持对系统中用户与权限的管理，支持编辑用户信息，并为不同的用户分配不同的功能权限； 8.应具备模型的启用与停用、删除本地模型等功能。</p>
	<p>十二、智能产线规划与数字孪生仿真软件（共配51个点） （1）应具备仿真场景配置功能，能够动态改变仿真场景的渲染质量；能够显示机器人的当前姿态、加工方向、加工引线 and 加工路径；能够进行机器人基坐标和工具坐标的切换；能够在仿真场景中实时显示仿真场景的仿真运行的时间和机器人各轴的关节数据。（2）应具备机器人、机床的后置输出功能，需包含设备仿真场景中的机器人程序的后置输出；能够对机器人的直线速度、关节速度、加速度、减速度、平滑度、圆滑过渡、轨迹加速等关键参数进行配置，并输出机器人程序至指定文件夹，输出的程序可直接导入实际设备中的机器人示教器进行编辑和使用；（3）应具备仿真录制功能，能够录制仿真场景的运行过程，并输出html、video等格式的视频文件。（4）应具备平移旋转功能，能够快速对仿真场景中的各模块进行摆放和调整。能够通过坐标拖拽、旋转等方式移动场景中的模块；能够通过一点定位、三点定位、坐标轴定位、圆心定位等方式将模型直接定位到选定位置；根据实际设备的尺寸和各模块间的距离，通过输入数值调整模块的世界位置/角度、自身位置/角度、上级相对位置/角度，对模块进行精准定位。（5）应具备运动学正逆解功能，能够更便捷的进行仿真场景中工业机器人的示教及仿真路径的规划，能够在示教界面通过调整工业机器人角度，改变场景中工业机器人的姿态；也能够通过拖动或转动工业机器人六轴末端直接改变机器人的姿态并实时查看机器人各角度的变化，并实时通过MOVEJ和MOVEL两种方式记录路径点，生成机器人的虚拟仿真路径。能够对机器人的初始姿态和关键点姿态进行记录，在仿真路径规划过程中可通过回原功能将机器人还原</p>

到所记录的姿态；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；（6）为满足工业机器人虚拟仿真以的教学和实训需求，应提供仿真模型库，需包含ABB、KUKA、FANUC、YASKAWA、EFORT、AUBO等国内外二十种以上主流品牌的机器人，三轴、五轴等各种类型的机床模型，传送带、变位机、工作台等常用外围模块的模型；模型库实时更新，并能够从云端下载到本地。（7）应具备模型处理功能，使仿真场景更加还原实际设备的原貌，能够对导入的模型进行拆分、合并、组合、染色、添加材质等处理，材质中包含玻璃、漆、铝、不锈钢、铁等与实际设备材质相同的材质球，且能够调整模块材质的三原色、透明度等参数，能够在场景中以树形结构显示各模块和组件的从属关系。（8）应具备支架功能，能够通过设置板材厚度、支架高度、底板留边等关键参数生成待加工工件的支架，能够一键创建支架模型，并直接导出DXF格式的支架模型文件；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；（9）应具备抓线功能，可通过手动抓取绘图板、焊接模块、涂胶工件的线体，或自动识别工件线体，生成工件的加工线体；可通过法向、相贯线、平行轴向、角平分线等常见的加工姿态结合抓线生成的加工线体直接生成加工路径，并能够直接导入到机器人中；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；（10）应具备节拍分析功能，可统计仿真场景中工业机器人等各单元的运行时间、执行内容等，实时生成节拍数据，能够生成饼状图和柱状图等分析结果，并能够将分析结果输出为Excel表格；（11）支持碰撞检测功能，在机器人发生碰撞时，发生碰撞的关节轴会发生颜色变化显示。（12）需支持OPC UA等标准的通信协议，可与如西门子、汇川等品牌PLC进行互联互通，实现真实设备与仿真场景的虚拟联调。（13）需提供与设备配套的虚拟仿真和数字孪生场景，满足工业机器人应用编程、PLC应用编程、工业机器人虚拟仿真、工业机器人平台数字孪生的教学和实训需求。投标文件中需提供满足该设备的工艺流程（不仅限于以下的工作流程）的截图作为佐证材料。工艺流程1：三坐标取出托盘→三坐标将托盘移动至托盘输送平台→托盘移动到接料位置；工艺流程2：电池原料仓有序供料→电池在传送带传送→通过气缸将电池换向→电池在传送带传送→通过气缸将电池换向→电池在传送带上传送至电压检测区域→电池进行电压检测→将不合格电池推入废料仓→将合格电池传送到视觉检测区域检测电池正负方向→将方向错误的电池通过旋转机构旋转→电池在传送带传送到翻转机构→电池数量满足后进行翻转→机器人安装末端工具→支架料仓通过气缸推出支架→机器人抓取支架放置到装配平台→机器人更换末端工具→机器人抓取电池依次放入支架内→机器人更换末端工具→支架料仓通过气缸推出支架→机器人抓取支架翻转安装→机器人更换末端工具→机器人将电池组放置点焊平台→机器人更换末端工具→机器人拿取镍片放置到电池组的点焊位置→点焊机工作进行点焊→机器人更换末端工具→机器人将电池组翻转→机器人更换末端工具→机器人拿取镍片放置到电池组的点焊位置→点焊机工作进行点焊→机器人更换末端工具→机器人将焊接完成的电池组放置到托盘→托盘输送平台将托盘输送至三坐标末端→三坐标移动至指定库位→三坐标将托盘入库；（14）满足工业机器人虚拟仿真及数字孪生得教学需求，使学生能够更深入地了解机器人的常见应用场景，需提供虚拟仿真教学拓展案例库，包括但不限于机器人焊接、机器人码垛、机器人雕刻、机器人抛磨、机器人喷涂、机器人涂胶、机器人减速器装配、机器人轴承装配、机器人灌装生产线、机器人分拣生产线、机器人盖盖、工业机器人物流检测生产线等工业和生活中常见的机器人仿真场景的。

十三、生产信息化管理系统 系统需覆盖生产计划与调度、实时生产监控、质量管理、人员与设备管理等核心业务流程，通过对平台进行生产排产及工单下发，可以监控加工过程中各工序生产进度，同时可以实时采集生产过程数据，在可视化大屏界面进行集中展示。主要功能如下：

1.组织架构：（1）应能够实现对部门、岗位、角色、用户的管理；（2）需满足以下功能：在部门管理界面，可通过部门名称及状态对部门进行搜索，以树状结构展示部门信息，可查看部门名称、排序、状态、创建时间等信息，可对部门信息展开/折叠，可以对部门进行修改、新增、删除等操作；（3）需满足以下功能：在岗位管理界面，可通过岗位编码、岗位名称、状态等条件对岗位进行搜索，可对岗位进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出；（4）应具备角色管理界面，需满足以下功能：通过角色名称、权限字符、状态、创建时间等条件对角色信息进行搜索，可对角色进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出角色信息，新增角色时可以填写角色名称、权限字符、角色顺序，选择正常或停用状态，对菜单权限勾选功能名称，填写备注；（5）应具备用户管理界面，需满足以下功能：以树状结构展示部门信息，可通过用户名称、手机号码、状态、创建时间等条件对用户进行搜索，可对用户进行新增、修改、删除等操作，支持批量导入、导出，支持修改用户状态；

2.系统管理（1）应具备菜单管理、字典管理、参数设置、日志管理、编码规则等功能；（2）应具备菜单管理界面，需满足以下功能：以树状结构展示菜单功能信息，并具有修改、新增、删除、展开/折叠菜单的功能，修改功能中包括修改菜单的上级菜单、菜单类型、菜单图标、菜单名称、显示排序、路由地址、是否外链、显示状态、菜单状态等信息；（3）应具备字典管理界面，需满足以下功能：通过字典名称、字典类型、状态、创建时间等条件进行搜索，可对字典信息进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出、刷新缓存功能；（4）应具备参数设置界面，需满足以下功能：可通过参数名称、参数键名、参数键值、系统内置、创建时间等条件进行搜索，可对参数信息进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出、刷新缓存功能；（5）应具备日志界面，需满足以下功能：可通过系统模块、操作人员、类型、状态、操作时间等条件进行搜索，可查看日志编号、系统模块、操作类型、请求方式、操作人员、操作地址、操作地点、操作状态、操作日期等日志信息，可对日志进行删除和清空等操作，支持批量导出；

3.系统监控（1）应具有在线用户、定时任务、数据监控、服务监控、缓存监控等功能；（2）应具有在线用户界面，需满足以下功能：可查看序号、会话编号、登录名称、部门名称、主机、登录地点、浏览器、操作系统、登陆时间等信息，可以对在线用户执行强退操作；（3）应具有定时任务界面，需满足以下功能：可查看任务编号、任务名称、任务组名、调用目标字符串、cron执行表达式、状态等信息，可对任务进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出，可点击日志按钮进入掉调度日志界面；（4）应具有服务监控界面，需满足以下功能：可查看CPU、内存、服务器信息、Java虚拟机信息、磁盘状态等信息；（5）应具有缓存监控界面，需满足以下功能：可查看基本信息、命令统计、内存信息等；

4.主数据：（1）物料产品管理：需满足树状结构展示物料产品分类，应能够查看物料编码、物料产品ID、物料名称、规格型号、单位、物料/产品、所属分类、是否启用等信息，可对物料进行新增、修改、删除等操作，支持批量导入和导出；（2）物料产品分类：需以树形结构展示物料产品分类数据，应能够在节点下新增物料产品，可查看分类、排序、物料/产品、是否启用、创建时间等信息，可进行修改、新增、删除操作；（3）需满足计量单位功能：应能够查看单位编码、单位名称、是否是主单位、与主单位换

算比例、是否启用等信息，可以进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出；（4）需满足客户管理功能：应能够查看客户编码、客户名称、客户简称、客户类型、客户电话、联系人、联系人电话、是否启用等信息，需满足新增、修改、删除等操作，支持批量导出，添加客户信息时，应能够填写客户编码（支持自动生成），客户名称，客户简称，客户英文名称，客户类型，客户简介，客户地址，客户官网地址，客户邮箱地址，客户电话，客户logo，联系人1，联系人1-电话，联系人1-邮箱，联系人2，联系人2-电话，联系人2-邮箱，社会信用代码，选择是否有效等信息；（5）应具备供应商管理界面，需满足以下功能：可查看供应商编码、供应商名称、供应商简称、供应商等级、供应商评分、供应商电话、是否启用等信息，可以进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出，添加供应商信息时，可填写供应商编码（支持自动生成），供应商名称，供应商简称，供应商英文名称，供应商简介，供应商地址，供应商等级（需包含优质供应商、正常、重点关注、劣质供应商、黑名单），供应商评分，供应商官网地址，供应商邮箱地址，供应商电话，联系人1，联系人1-电话，联系人1-邮箱，联系人2，联系人2-电话，联系人2-邮箱，社会信用代码，供应商LOGO地址，选择是否有效等信息；（6）应具备车间设置界面，需满足以下功能：可查看车间编码、车间名称、面积、负责人、是否启用等信息，可进行新增、修改、删除操作；（7）应具备工作站界面，需满足以下功能：可通过工作站编码、工作站名称、所在车间名称、所属工序等条件进行搜索，可查看工作站编号、工作站名称、工作站地点、所在车间名称、所属工序、是否启用等信息，可对工作站进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出，修改工作站信息时，可修改工作站编号（支持自动生成），工作站名称，工作站地点，所在车间，所属工序，是否启用等信息，同时在工作站下可绑定人力资源、设备资源、工装夹具等信息；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料；

**5.仓储管理：**（1）需满足仓库设置、库存现有量、采购入库、供应商退货、生产领料、生产退料、产品入库、销售出库、销售退货、转移调拨、赋码管理、装箱管理、SN码、外协发料、外协入库等功能；（2）仓库设置：应能够通过仓库编码、仓库名称等条件进行搜索，应能够查看仓库编码、仓库名称、位置、面积、负责人等信息，支持对仓库的新增、修改、删除等操作，支持点击库区应能够查看仓库各库区信息，包括库区编码、库区名称、面积等信息，在库区界面可点击库位查看库位信息，包括库位编码、库位名称、面积、最大载重量、库位位置x、库位位置y，库位位置z，是否启用等信息；（3）应具备库存现有量界面，需满足以下功能：以树形结构展示物料产品分类，可通过产品物料编码、产品物料名称、入库批次号、仓库名称、供应商编号、供应商名称、库存有效期等条件进行搜索，可查看产品物料编码，产品物料名称，规划型号，在库数量，单位，入库批次号，仓库，库区，库位，供应商编号，供应商名称，供应商简称，生产工单，入库日期，库存有效期等信息，支持批量导出；（4）应具备赋码管理界面，需满足以下功能：可查看条码格式、条码类型、条码内容、业务编码、业务名称、是否生效等信息，可以进行新增、编辑、删除等操作，支持条码设置、批量打印等功能；

**6.设备管理：**（1）应具备设备类型设置界面，需满足以下功能：可通过树形结构展示设备类型信息，可通过类型名称、是否启用等条件对设备类型进行搜索，并可对设备类型进行修改、新增、删除等操作；（2）应具备设备台账界面，需满足以下功能：可通过树形结构展示设备分类，可根据设备编码、设备名称等条件对设备进行搜索，可查看设备编码、设备名称、品牌、规格型号、所属车间、发布主题、订阅主题、设备状态、创建时间等信息；可通过查看

		<p>设备状态功能打开生产管理设备监控大屏监控设备数据信息，包含供料分拣、焊接、工业机器人装配，智能仓储等单元的数据；（3）应具备维修单功能，需满足以下功能：可根据维修单编号、维修单名称、设备编码、设备名称、维修结果、单据状态等条件进行搜索，可查看维修单编号，维修单名称，设备编码，设备名称，报修日期，维修完成日期，验收日期，维修结果，维修人员，验收人员，单据状态等信息，支持对维修单新增、修改、删除等操作；</p> <p>7.工装夹具管理（1）应具备类型设置界面，需满足以下功能：可查看类型编码、类型名称、是否编码管理、保养维护类型、保养周期等信息，可以进行新增、修改、删除、导出等操作；（2）应具备工装夹具台账界面，需满足以下功能：可通过工装夹具编码、工装夹具名称、工装夹具类型、品牌、型号、状态等条件对工装夹具进行搜索，可查看编号、名称、品牌、型号、类型、库存数量、可用数量、保养维护类型、下次保养周期、下次保养日期、状态等信息，支持对工装夹具进行新增、修改、删除、导出等操作；</p> <p>8.生产管理：（1）应具备工序设置功能，需满足以下功能：可通过工序编码、工序名称、是否启用等条件对工序进行搜索，可对工序进行新增、修改、删除、导出等操作，添加生产工序时支持自动生成工序编码，修改生产工序时支持对操作步骤新增、修改、删除、导出等操作；（2）应具备工艺流程功能，需满足以下功能：支持展示工艺路线数据，工艺路线由工序组成，支持对工序的新增、修改、删除操作；可以设置平台的组成工序，工序需包括以下步骤：物料出库、传输带传送、电压检测、视觉检测、翻转机构翻转、机器人将物料和下支架装配、机器人搬运上支架装配、机器人将组装好的产品放到点焊机构，点焊、机器人将点焊完成的产品放到托盘、托盘入库。添加工艺组成时，需填写序号，选择工序，与下一道工序关系（包含S-to-S、F-to-F、S-to-F、F-to-S），甘特图显示颜色，是否关键工序，是否需要质检确认，准备时间，等待时间等信息；工艺路线可关联产品，并支持对关联的产品新增、修改、删除、导出等操作；（5）应具备生产报工界面，需满足以下功能：可查看报工类型、工作站、生产工单编号、产品物料编码、产品物料名称、规格型号、报工数量、报工人、报工时间、审核人、状态等报工信息，添加生产报工记录时可以选择报工类型（支持自行报工、统一报工），选择生产工单，生产任务，可以填写产品编码，产品名称，单位，规划型号，报工数量，待检测数量，报工人，报工时间，审核人等信息。</p> <p>9.应具备质量管理，界面需满足常见缺陷、检测项设置、检测模板、待检任务、来料检验、过程检验、出货检验等功能。</p> <p>10.应具备排班管理界面，需满足班组设置、排班计划、节假日设置、排班日历等功能。</p>
53	★	<p>应具备大屏界面设计功能，需满足以下功能：在界面可查看现有项目大屏并进行编辑；编辑界面应具有20种以上图表，10种以上信息组件，25种以上小组件，100种以上图标，500种以上主题颜色；可设置大屏背景颜色、应用类型、适配方式、滤镜等，支持预览功能；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料；</p>
54	★	<p>应具备生产工单功能，需满足以下功能：可对生产工单进行新增、修改、删除、导出等操作，添加生产工单时，可填写工单编号（支持自动生成），工单名称，选择来源类型（包含客户订单、库存备货），当来源类型选择库存备货时，可选择工单类型（包含自产、外协、外购），产品编号，工单数量，需求日期，批次号等信息，当工单类型选择外协时，还可填写供应商编码、供应商名称信息；当来源类型选择客户订单时，还可以再填写订单编号，客户编码，客户名称等信息；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料；</p>

55	★	应具备生产排产界面，需满足以下功能：可通过甘特图方式查看生产工单的名称及完成比例，支持排产、工单下发功能；排产时支持展示产品配套工艺流程中的所有工序；通过选择工序，可以新增、修改、删除生产任务，并可支持导出生产任务；添加生产任务时，可以选择工作站，甘特图显示颜色，排产数量，开始时间，生产时长等信息；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料；
56	★	应具备生产排产界面，需满足以下功能：可通过甘特图方式查看生产工单的名称及完成比例，支持排产、工单下发功能；排产时支持展示产品配套工艺流程中的所有工序；通过选择工序，可以新增、修改、删除生产任务，并可支持导出生产任务；添加生产任务时，可以选择工作站，甘特图显示颜色，排产数量，开始时间，生产时长等信息；投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料；

57	<p>十四、教学资源 1.实训指导书≥1套，指导书内容应当采取项目制，以项目作为章节，每个章节需包含学习目标、任务描述、实践操作、知识扩展等板块； 2.为满足平台中工业互联网、机器人、数字孪生、视觉软件等在线教学需求，需提供在线教学平台，在线教学平台应满足以下要求：（1）为满足学生在线学习的需求，需提供与设备相关的课程资源，包含工业互联网课程≥5节，需包含边缘网关应用、Lora模组应用、Zigbee模组应用、工业数据采集、数据可视化等；包含工业机器人相关课程≥18节，且需包含IO配置、机器人坐标系建立、机器人程序建立、机器人轨迹示教、机器人指令查找、机器人语句查看、机器人程序运行等模块；包含数字孪生软件相关课程≥15节，且需包含数字孪生概念认知、虚拟仿真场景、仿真路径规划、机器人工作站虚实联调等模块；视觉软件相关课程视频≥12节，且需包含图像获取、图像处理、测量工具等模块。（2）为满足在线教学和学习需求，需提供教学资源在线上传功能，教师可通过添加资源功能将视频（需支持MP4、AVI、MOV等格式）、动画（需支持SWF格式）、图片（需支持PNG、JPEG、GIF、JPG等格式）、电子课件（需支持DOC、DOCX、PDF、TXT、XLS等格式）、音频（需支持MP3、WAV、WMA、OGG等格式）等教学资源导入课程当中。（3）为满足教师在线教学和班级管理需求，需提供需提供课程资源统计功能，教师能够实时查所在教学班的学习情况，包括资源学习人数、得分情况、资源学习时长、学习/下载次数、完成学习人数等数据，方便教师进行统计和管理。（4）为满足教师在线教学和班级管理需求，需具备教学班功能，教师可查看学生名单，并能够通过工号或姓名将学生导入到教学班当中，学生也可通过班级二维码扫描加入班级；提供助教功能，教师可添加助教；提供课程评价功能，教师可通过课程评价功能查看学生对课程的评价。投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料。（5）为满足学生在线练习和在线考试需求，需具备题库和试卷库功能，教师可通过word文档或excel表格将题目导入到题库当中，并可设置试题章节，教师可从题库中组建试卷。（6）为满足教师在线导学和学生在线预习的需求，需提供课程导学功能，教师根据任务名称、时间等信息创建导学任务，导学任务需包含资源学习、测验、虚拟仿真、投票问卷、交互式课件等内容。同时需配备讨论答疑功能，学生可在讨论区提出问题。（7）需提供作业和考试功能，教师可创建作业并发送给所在教学班，作业可通过附件形式下发，也可直接从试题库中进行选择。考试需包含平时测验、期中考试、期末考试等类型，在线考试、线下考试等形式，考试可从试卷库中进行选择，也可从题库中选题生成考试内容，或者根据章节进行随机生成。所有教学班可统一进行考试，也可将不同教学班分为不同时间进行考试。考试功能配备防作弊机制，可防止考生多次进入或查看试卷。同时需配备练考功能，教师可根据难易程度、题型设置模拟考试题，方便学生进行考前模拟；需配备教学大数据可视化平台，能够从平台上直观地观察到资源设置情况、试题分布情况、登录次数、模块数量设置、教学任务设置、作业、考试次数、考勤情况、资源分布情况等信息。投标文件中需提供满足此条功能的截图作为佐证材料。（8）为满足教师教学管理的需求，在线教学平台应具备签到和考勤统计功能，教师能够实时查看学生考勤状态。（9）为满足教师教学管理的需求，应具备教学数据统计功能，需包含课程访问次数、课程资源分布、实体题型和难度分布、教学任务、课堂互动、讨论答疑、课程百科、教学班数量人数和成绩分析等。（10）为满足教学的需求，应具备通知功能，可发布作业、考勤、教务、投票、考试、助教等和教学有关的通知。</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。

标的名称：人工智能教学实验平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		一、协作机器人（1）机械臂 1）自由度：6 2）最大工作半径(mm): $\geq 625$ 3）负载(KG): $\geq 3$ 4）重复定位精度（mm）： $\pm 0.02$ （2）控制柜 1）控制柜尺寸（长*高*宽）：380mm*350mm*270mm，允许公差为 $\pm 10$ mm 2）连接机械臂线缆长度： $\geq 5$ m 3）连接示教器线缆长度： $\geq 4$ m 4）通讯协议：Ethernet/Modbus-RTU/TCP、Profinet（选配）5）接口与开放性：SDK（支持C/C++/C#/Lua/Python开发）、支持ROS系统、API 6）供电电源：100-240VAC,50-60Hz（3）示教器 1）尺寸：360*240*60mm允许公差为 $\pm 10$ mm
2		二、工作台（1）铝合金型材搭建，底部安装福马轮，便于移动与固定位置（2）外形尺寸：840×800×780mm（长×宽×高）允许公差为 $\pm 10$ mm。
3		三、主控系统：（1）PLC主控 1）用户存储器：100KB工作存储器，4MB装载存储器；2）板载数字I/O： $\geq 14$ 路输入/10路输出；3）板载模拟I/O： $\geq 2$ 路输入；4）过程映像大小： $\geq 1024$ 字节输入，1024字节输出；5）高速计数器： $\geq 6$ 个，单相：3个100KHZ以及3个30KHZ的时钟频率；6）脉冲输出： $\geq 4$ 路；7）网口： $\geq 1$ 个，类型：以太网，支持PROFNET通信。（2）工业以太网交换机 1）输入电源：DC24V；2）RJ45接口数量： $\geq 5$ ；
4		四、供气系统（1）气泵输出压力： $\geq 0.7$ Mpa；（2）储气罐容量： $\geq 29$ L；（3）压缩机：220V/50Hz、0.75kW。
5		五、AI视觉模块 1.视觉传感器 1）基线： $\geq 50$ mm 2）尺寸： $\geq 90$ mm*30mm*30mm，允许公差为 $\pm 10$ mm 3）深度范围：0.2m-10m 4）彩色传感器：OV9282 5）深度视场角： $\geq 86^{\circ} \times 57^{\circ}$ 6）彩色图分辨率： $\geq 1920 \times 1080$ 7）深度图分辨率： $\geq 1280 \times 720$ 8）供电：5V 360mA 9）数据传输：USB-C*3.1（2）可伸缩视觉传感器支架 1）材质：铝合金 2）直径： $\geq 25$ mm 3）可伸缩长度： $\geq 50$ mm（3）视觉传感器数据线 1）类型：USB-C 2）长度： $\geq 1$ m
6		六、AI语音模块 1.扩拾音单元：1）需内置回声消除（AEC）、智能降噪（ANS）、自动增益（AGC）等3A算法；2）采样率： $\geq 16$ KHz；3）信噪比： $\geq 66$ dB；4）指向性：全向；5）有效带宽： $\geq 150$ Hz-16kHz；6）拾音距离： $\geq 3$ m；7）阵列数量： $\geq 4$ mic；8）扬声范围： $\geq 5$ m；2.语音控制模型：1)自定义语音唤醒词，可以实现语音唤醒功能，唤醒完成后可通过语音与设备进行任务交互；2）在脱离互联网的情况下，支持语音关键词设置，系统预置设备启动、恢复初始状态等关键词，支持不少于20个关键词自定义设置，语音指令发送成功后，系统自动进行指令配对成功的提示；3）可通过语音控制机器人运动，如机器人恢复初始位姿、到达抓取位置等动作；4）在脱离互联网的情况下，提供Paraformer-large、Whisper-large-v3等语音识别模型，可以通过语音控制平台中的机器人执行动作，提供语音播报功能，可实现使用语音与机器人或者外部机构进行数据交互 5）投标文件中需提供满足以上功能描述的相关截图作为佐证材料。

7		七、分拣模块（1）3D立体块 1）总数量：≥4个 2）颜色类别：≥4种 3）形状类别：≥4种（2）识别模型 通过Opencv视觉识别技术，将RGB颜色映射到HSV颜色空间，实现不同颜色的识别。将捕捉到的目标进行灰度化处理，通过高斯模糊技术去除图像噪点，通过霍夫变换检测线条，以轮廓角点来进行物体形状的识别，投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料；
8		八、缺陷检测模块（1）缺陷件 1）缺陷件种类：齿轮 2）种类：≥4类（2）缺陷检测模型 可实现利用计算机视觉进行真实世界物体缺陷检测及验证；（3）缺陷检测底座 1）尺寸：400*400mm允许公差为 ±10 mm； 2）是否支持与其他模块快换：支持；
9		九、多目标识别追踪模块（1）识别物料 1）物料类型：≥5种（2）多目标识别追踪模型 可进行视频序列中目标物的实时识别与追踪，视频支持自定义上传视频识别和通过摄像头捕捉实时视频流识别，投标文件中需提供满足功能的相关截图作为佐证材料；
10		十、手势控制模块（1）在脱离互联网的情况下，需支持手势控制机器人运动，如控制机器人运动到抓取姿态，提供视觉手势识别模型，可进行模型二次训练；（2）在脱离互联网的情况下，提供石头、剪刀、布等手势识别功能，手势识别成功后系统视频画面自动显示识别类型和准确率等结果；（3）在脱离互联网的情况下，在进行手势识别控制时，需支持设置置信度提升手势识别控制机器人的触发难易程度；
11		十一、姿态估计模块 可以从视频或图像中提取人体的体态特征，实现人体姿态估计。
12		十二、模型训练系统（1）需支持数据集以单张或多张图像同时上传的方式（图像包含png、jpeg、jpg等格式），系统内置数据标注功能，生成图像对应的txt标签信息文件可根据需求选择存储路径，需支持通过点击上一张或下一张按钮完成数据集图像的切换，需支持通过删除区域按钮删除当前图像中已选择的区域，需支持界面中标签列表的内容以不同颜色显示；（2）需支持对提供的视觉手势识别模型进行二次训练，将类别数量、类别名称、迭代次数、批次大小、训练集路径、验证集路径等参数配置完成后，通过点击开始训练按钮进行模型训练；需支持以矩阵表格、折线图、柱状图、散点图、热力图等方式显示训练结果，结果应包含混淆矩阵、F1分数、标签分布信息、PR曲线、训练集和验证集的Box、Objectness、Classification、Precision、Recall等；（3）基础模块： 1）需具备针对平台中相关专业术语的语音转文本功能，并提供低质量语音识别72M、中质量语音识别461 MB、高质量语音识别1.42G等多个语音识别模型，投标文件中需提供此条功能描述的截图作为佐证材料； 2）在脱离互联网的情况下，通过语音合成算法和模型，将输入的文本转化为自然流畅的语音输出，支持中文、英文双语播报（适配国际标准件生产教学场景）； 3）需支持滤除背景噪声，精准提取并恢复纯净目标语音，确保高保真度与可理解性，有效提升语音识别的精确度与整体性能；（4）需支持完成对棋子和棋盘格的识别，可通过界面显示识别的结果，界面中应显示原图、灰度图、矫正图、棋子棋盘格识别图，应支持点击开启相机拍照按钮后相机完成拍照。投标文件中需提供此条功能描述的截图作为佐证材料；

13		<p>十三、智能编程助手 具备PLC程序智能编程、工业机器人程序智能编程、对话参数微调、自定义挂载知识库、自定义系统提示词、用户与权限管理等功能，便于快速生成平台中相关工业机器人和PLC程序。（1）需支持集成本地化部署的大语言模型集群，涵盖deepseek-R1、qwen3、llama3.1、llama3.2、qwen2.5等主流模型；（2）系统需支持高级对话参数的动态微调，包括是否以流式返回对话响应、种子、温度、Mirostat Eta、Mirostat Tau、Top K、Top P、Min P、频率惩罚等，使模型的输出更加精准；（3）需支持提供二次开发接口，包含：获取模型列表、对话问答、知识库文件解析等；（4）需支持系统自动拼接提示词来实现PLC代码的自动生成，程序生成的同时可自动生成对应的I/O表（I/O表支持以Excel的方式导出到自定义的本地路径下），导出的I/O表可再导入到PLC的编程软件中，通过微调程序完成平台各单元PLC代码的编写；（5）需支持系统自动拼接提示词来实现工业机器人程序的生成，以便快速完成工业机器人程序的编写；（6）需支持用户进行知识库的创建，可创建平台中机器人编程、PLC编程等知识库，创建过程中应具备知识库的权限分配功能，已创建的知识库应具备上传文件（支持PDF、Word等）、上传目录、添加文本内容等功能，同时系统可对上传文件的内容进行自动解析，解析后的文件内容支持编辑与再次保存；（7）需支持用户自定义多个提示词，创建后的每个提示词都应具备权限分配功能，同时应具备提示词的导入、导出、编辑、删除等功能，在聊天界面可通过快捷键快速调用提示词；（8）需支持对系统中用户与权限的管理，支持编辑用户信息，并为不同的用户分配不同的功能权限；（9）应具备模型的启用与停用、删除本地模型等功能。</p>
14		<p>十四、大模型微调平台 为满足平台定制私有化大模型的需求，训练后的大模型可用于平台技能知识点问答，需满足以下功能：（1）需支持零代码配置大模型训练参数；（2）支持微调多种大模型，如LLaMA、LLaVA、Qwen、Yi、Gemma、Baichuan、ChatGLM、Phi 等，可根据需求自行选择需要训练的模型；（3）需内置（Pre-training）预训练、（多模态）指令监督微调、奖励模型训练、PPO 训练、DPO 训练、KTO 训练、ORPO 训练等方法，可通过简单的设置快速启动训练过程。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；（4）需提供Full（全参数微调）、Freeze（冻结微调）、LoRA微调和基于bitsandbytes/HQQ/EETQ的1/2/3/4/5/6/8比特微调运算精度的微调方法，同时需支持FlashAttn2、Unsloth、Auto等加速技术；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；（5）需支持LlamaBoard可视化工具，支持可视化跟踪训练效果，同时记录与可视化训练过程。（6）需集成GaLore、Badam、LoRA、PLHF等优化算法的参数设定。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；</p>
15		<p>十五、数据处理终端 1.CPU：≥12核； 2.运行内存：≥16G； 3.硬盘： ≥1T； 4.显卡：独立显卡；</p>
		<p>十六、教学资源 1.实训指导书≥1套，指导书内容应当采取项目制，以项目作为章节，每个章节需包含学习目标、任务描述、实践操作、知识扩展等板块； 2.考核管理系统由权限管理模块、培训管理模块、考核管理模块、证书管理等模块组成；（1）权限管理模块应具备以下功能：支持考核人员通过个人信息录入注册，所有注册信息均需要管理员审批后方才有效；支持考核人员角色注册时自行选择（包含学员、指导教师、考核教师、证书管理员和管理员）也可以通过系统动态任意指定；管理员可以管理所有信</p>

息；支持审核信息回溯功能，未通过的审核信息统一管理，并可继续进行操作；（2）培训管理模块应具备以下功能：支持指导教师创建培训申请(需要管理员审核)；支持教师的课程添加；支持学员查看培训信息并报名参加（可以报考初级，中级和高级，需要管理员审核）；支持教师与学员上传与下载作业；教师查看本期培训学员作业信息；

（3）证书管理模块应具备证书的颁发与打印（证书管理员颁发证书，学员可自行查看打印）；（4）考核管理模块应具备以下功能：支持考核老师一键创建考试（分为理论考核与实操考核）；支持学员查看考试信息参加线上考试(理论考核)，提交试卷即出成绩并记录到系统；支持考核老师手动录入实操考核的成绩，管理员可以修改考核成绩(理论和实操都可以修改)，学员可自行查看；支持录入理论试题，包含手动录入与批量(excel 表格)导入（支持单选题，多选题和判断题），对理论题库进行信息管理；支持录入实操试卷(试卷难度分为初、中、高)；支持一键创建考核，创建理论考核，考场配置，配置考试时间和考试场地，可以查看并打印理论考核试卷，配置理论考核试卷（试卷和试题难度分为初、中、高），学生未到考试时间不允许参加考试，学生在考试时间内可以提交试卷，自动结算考试成绩；创建实操考核，创建实操考核时，根据考试人员报名证书级别，考试机器数自动创建考试和分配考场，考生规定时间内只能参加一次考核，并且考试通过后可以查看自己的考试信息和分数，考试到达结束后考核老师结束考试，考核老师根据试卷分数录入成绩；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；

3.为满足人工智能在线教学需求，需提供在线教学平台，应满足以下要求：1）为满足学生在线学习的需求，需提供与设备相关的课程资源，包含人工智能相关课程≥8节，且需包含棋子识别、棋盘格识别、图像透视矫正、数据标注、模型训练等模块；主控系统相关视频课程≥12节，需包含编程软件基本介绍、组态、编程指令、以太网通信、Modbus通信等内容。2）为满足在线教学和学习需求，需提供教学资源在线上传功能，教师可通过添加资源功能将视频（需支持MP4、AVI、MOV等格式）、动画（需支持SWF格式）、图片（需支持PNG、JPEG、GIF、JPG等格式）、电子课件（需支持DOC、DOCX、PDF、TXT、XLS等格式）、音频（需支持MP3、WAV、WMA、OGG等格式）等教学资源导入课程当中。3）为满足教师在线教学和班级管理需求，需提供课程资源统计功能，教师能够实时查所在教学班的学习情况，包括资源学习人数、得分情况、资源学习时长、学习/下载次数、完成学习人数等数据，方便教师进行统计和管理；4）为满足教师在线教学和班级管理需求，需具备教学班功能，教师可查看学生名单，并能够通过工号或姓名将学生导入到教学班当中，学生也可通过班级二维码扫描加入班级；提供助教功能，教师可添加助教；提供课程评价功能，教师可通过课程评价功能查看学生对课程的评价；5）为满足学生在线练习和在线考试需求，需具备题库和试卷库功能，教师可通过word文档或excel表格将题目导入到题库当中，并可设置试题章节，教师可从题库中组建试卷；6）为满足教师在线导学和学生在线预习的需求，需提供课程导学功能，教师根据任务名称、时间等信息创建导学任务，导学任务需包含资源学习、测验、虚拟仿真、投票问卷、交互式课件等内容。同时需配备讨论答疑功能，学生可在讨论区提出问题；7）为满足在线练习、线上作业和在线考试等教学需求，需提供作业和考试功能，教师可创建作业并发送给所在教学班，作业可通过附件形式下发，也可直接从试题库中进行选择。考试需包含平时测验、期中考试、期末考试等类型，在线考试、线下考试等形式，考试可从试卷库中进行选择，也可从题库中选题生成考试内容，或者根据章节进行随机生成。所有教学班可统一进行考试，也可将

	<p>不同教学班分为不同时间进行考试。考试功能配备防作弊机制，可防止考生多次进入或查看试卷。同时需配备练考功能，教师可根据难易程度、题型设置模拟考试题，方便学生进行考前模拟； 8）为满足教师教学管理的需求，在线教学平台应具备签到和考勤统计功能，教师能够实时查看学生考勤状态； 9）为满足教师教学管理的需求，应具备教学数据统计功能，需包含课程访问次数、课程资源分布、实体题型和难度分布、教学任务、课堂互动、讨论答疑、课程百科、教学班数量人数和成绩分析等； 10）为满足教学的需求，应具备通知功能，可发布作业、考勤、教务、投票、考试、助教等和教学有关的通知； 11）为满足教师教学管理的需求，需配备教学大数据可视化平台，能够从平台上直观地观察到资源设置情况、试题分布情况、登录次数、模块数量设置、教学任务设置、作业、考试次数、考勤情况、资源分布情况等信息。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料；</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5人组成，其中由评审专家库产生的评审专家4人，由采购人派出的采购人代表1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
无					

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。

### 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：

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书”，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； 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 商务部分10.00分 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

	主要技术参数响应程度	主要技术参数（标“★”参数）完全满足或优于得10分。	10.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

一般技术参数响应程度	投标产品的一般技术参数指标（非“★”项），无法满足或无法提供相关佐证材料一项扣0.5分（满分20分），本项分值减为0分为止，完全响应满足技术参数要求的得20分。	20.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
------------	--	---------	----	--

技术评审	项目实施方案	<p>投标人提供本项目的整体实施方案，包括项目实施过程中的资源配备、项目进度计划、风险管控措施等，保证项目正常稳定实施、产品稳定运行，根据方案的完整性、合理性等进行综合评定。实施方案内容优越、完全合理可行得<b>10分</b>；方案较完善、内容齐全、比较合理可行得<b>7分</b>；方案内容无明显错漏、能够基本实施得<b>4分</b>；未提供不得分。</p>	10.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

<p>培训方案</p>	<p>(1) 培训方案内容完整, 需包含培训目标、培训对象、师资安排、实施计划、考核方式等。方案逻辑健全, 培训内容衔接顺畅得10分</p> <p>(2) 培训方案基本完整, 覆盖培训目标、核心课程、实施步骤等关键内容。存在细节缺失, 但不影响整体培训框架的执行得7分。(3) 培训方案内容不全面, 存在明显缺失, 方案框架零散, 缺乏逻辑性, 无法直接用于培训实施得4分。</p> <p>(4) 未提供任何培训方案, 或提交的材料与“培训方案”主题无关不得分。</p>	<p>10.0000</p>	<p>主观</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的声明函</p> <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>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>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>
-------------	---	----------------	-----------	---

	售后服务	投标人应针对于本项目制定的详细的售后服务方案，并对售后服务方案进行承诺（并在投标文件中出具承诺函，承诺函格式自拟并加盖公章），方案内容包括服务标准及响应能力、售后服务保障方案、售后服务人员配备等。根据方案的可行性、合理性等进行综合评定。售后服务方案内容优越、完全合理可行得 <b>10</b> 分；方案较完善、内容齐全、比较合理可行得 <b>7</b> 分；方案内容无明显错漏、能够基本实施得 <b>4</b> 分；未提供不得分。	<b>10.0000</b>	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

	业绩	提供投标单位2022年1月1日至今仪器设备业绩合同，每提供一份得2分，本项最多得8分。（投标文件中提供加盖公章的合同扫描件要求必须提供合同首页、合同金额所在页、签字盖章页，上述证明文件缺少一项则该业绩案例为无效业绩案例）	8.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	----	--	--------	----	--

<p>同方以甲</p>	<p>相关认证</p>	<p>具有ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、ISO45001职业健康安全管理体系认证，提供任意1项得1分，最高2分。</p>	<p>2.0000</p>	<p>客观</p>	<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>

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 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
无					

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。

7.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。规定的方式确定中标人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

## 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、解决争议的方法等内容。

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、违约责任和解决争议的方法等适用《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 service 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,见合同附件一工程清单

## 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	<p>1.政府采购合同（合同名称及编号）</p> <p>2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书</p> <p>3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书</p> <p>4.投标（响应）文件</p> <p>5.供应商的承诺、声明或保证（如有）</p> <p>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加</p>
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	<p>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。</p>
采购人（使用人）对履约情况的确认	<p>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。</p>
验收人员名单及组成	<p>1. 采购人代表：</p> <p>2. 采购代理机构代表：</p> <p>3. 第三方专业机构代表及专家：</p> <p>4. 其他供应商代表：</p>
验收评价及结论	<p>评价：</p> <p>结论：<input type="checkbox"/>通过 <input type="checkbox"/>不通过，具体说明：</p>
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）	<p><input type="checkbox"/>同意验收结论。</p> <p><input type="checkbox"/>不同意验收结论。具体说明：</p> <p>年 月 日</p>
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	<p>1.政府采购合同（合同名称及编号）</p> <p>2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书</p> <p>3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书</p> <p>4.投标（响应）文件</p> <p>5.供应商的承诺、声明或保证（如有）</p> <p>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加</p>
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	<p>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。</p>
采购人（使用人）对履约情况的确认	<p>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。</p>
验收人员名单及组成	<p>1. 采购人代表：</p> <p>2. 采购代理机构代表：</p> <p>3. 第三方专业机构代表及专家：</p> <p>4. 其他供应商代表：</p>
验收评价及结论	<p>评价：</p> <p>结论：<input type="checkbox"/>通过 <input type="checkbox"/>不通过，具体说明：</p>
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）	<p><input type="checkbox"/>同意验收结论。</p> <p><input type="checkbox"/>不同意验收结论。具体说明：</p> <p>年 月 日</p>
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） 2.成交公告及成交通知书 3.磋商、谈判文件 4.响应文件 5.供应商的承诺及保证（如有） 6.国家关于工程建设的相关法律法规及规范性文件 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： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 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。 <input type="checkbox"/> 不同意验收结论。具体说明： 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:

#### 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: 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: 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