

阿拉善盟公共实训基地培训设备项目

# 公开招标文件

采购单位名称：阿拉善盟乌兰布和生态沙产业示范区综合办公室

采购代理机构名称：阶梯项目咨询有限公司

项目编号：**WLBHZCS-G-H-250007**

2025年09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

阶梯项目咨询有限公司 受 阿拉善盟乌兰布和生态沙产业示范区综合办公室 委托，采用公开招标方式组织采购 阿拉善盟公共实训基地培训设备项目 。  
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： 阿拉善盟公共实训基地培训设备项目
- 项目编号： WLBHZCS-G-H-250007
- 采购计划备案号： 乌政采计划[2025]00082
- 2.内容及划分采购包情况
- 采购包1：
- 采购包预算金额（元）： 11,747,581.00
- 采购包最高限价（元）： 11,747,581.00
- 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	餐饮烘焙实训室	1.00	202,495.00	项	工业	是	否	否	否
2	民族手工艺实训室	1.00	447,500.00	项	工业	是	否	否	否
3	焊接实训室	1.00	979,690.00	项	工业	是	否	否	否
4	电工高级实训考核设备	1.00	2,264,000.00	项	工业	是	否	否	否
5	电工综合实训考核设备	1.00	641,000.00	项	工业	是	否	否	否
6	婴儿护理实训设备	1.00	281,800.00	项	工业	是	否	否	否
7	养老护理实训设备	1.00	263,696.00	项	工业	是	否	否	否
8	家政服务实训室设备	1.00	235,440.00	项	工业	是	否	否	否
9	化工总控	1.00	780,000.00	项	工业	是	否	否	否
10	电子商务实训设备	1.00	402,900.00	项	工业	是	否	否	否
11	装配钳工	1.00	252,760.00	项	工业	是	否	否	否
12	智能有轨密集架	1.00	735,000.00	项	工业	是	否	否	否
13	无人机技术实训室	1.00	1,202,500.00	项	工业	是	否	否	否
14	智慧化实训室管理系统	1.00	128,800.00	项	软件和信息技术服务业	是	否	否	否
15	实训室文化建设	1.00	300,000.00	项	工业	是	否	否	否

16	工业机器人实训室	1.0 0	2,630,000.0 0	项	工业	是	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：  
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： 阶梯项目咨询有限公司
- 地址： 阿拉善左旗凯泰海洋花园住宅小区2-商铺-101、102
- 邮编： 750300
- 联系人： 阿丽玛
- 联系电话： 18204833584
- 采购单位名称： 阿拉善盟乌兰布和生态沙产业示范区综合办公室
- 地址： 内蒙古阿拉善盟乌兰布和沙产业示范区
- 邮编： 750300
- 联系人： 图力嘎
- 联系电话： 15147000975

## 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：采购人 代理服务费收费标准：本项目招标代理费实行市场调节价，结合本项目招标代理的难易程度、服务成本、服务质量、当地市场行情以及采购人公开比选等，本项目招标代理费为肆万玖仟元整（49000.00元）
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：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	无
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 60 日历天
26	其他	无

### 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阿拉善盟乌兰布和生态沙产业示范区综合办公室。

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阶梯项目咨询有限公司。

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	审查投标人营业执照等证明文件或者身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	1、供应商在投标(响应)时，按照（阿拉善盟财政局关于印发《阿拉善盟政府采购“互信互诺+信用管理”工作方案》的通知规定，提供《阿拉善盟政府采购供应商信用承诺函》，无需再提交其他证明材料。 2、采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性，供应商对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1、供应商在投标(响应)时，按照（阿拉善盟财政局关于印发《阿拉善盟政府采购“互信互诺+信用管理”工作方案》的通知规定，提供《阿拉善盟政府采购供应商信用承诺函》，无需再提交其他证明材料。 2、采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性，供应商对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	1、供应商在投标(响应)时，按照（阿拉善盟财政局关于印发《阿拉善盟政府采购“互信互诺+信用管理”工作方案》的通知规定，提供《阿拉善盟政府采购供应商信用承诺函》，无需再提交其他证明材料。 2、采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性，供应商对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。
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	1、供应商在投标(响应)时，按照（阿拉善盟财政局关于印发《阿拉善盟政府采购“互信互诺+信用管理”工作方案》的通知规定，提供《阿拉善盟政府采购供应商信用承诺函》，无需再提交其他证明材料。 2、采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性，供应商对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。

6	信用记录	1、供应商在投标(响应)时，按照（阿拉善盟财政局关于印发《阿拉善盟政府采购“互信互诺+信用管理”工作方案》的通知规定，提供《阿拉善盟政府采购供应商信用承诺函》，无需再提交其他证明材料。2、采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性，供应商对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。
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

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

阿拉善盟公共实训基地项目培训设备和配套设施

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	合同签订之日起30日内完成供货
2	★	标的提供地点	采购人需求地点
3	★	合同履约期限	合同签订之日起30日内完成供货
4	★	合同履约地点	采购人需求地点
5	★	验收要求	符合国家相关验收标准
6	★	其他	质保期1年
7		合同支付方式	1、签订合同后支付，达到付款条件起7日，支付合同总金额的30.00% 2、供货完成后支付，达到付款条件起7日，支付合同总金额的40.00% 3、安装调试验收合格后支付，达到付款条件起7日，支付合同总金额的20.00% 4、1年之后支付，达到付款条件起7日，支付合同总金额的10.00%

2.技术标准与要求

采购包1:

标的名称：餐饮烘焙实训室

序号	参数性质	技术参数与性能指标						
		餐饮烘焙实训室						
		序 号	设备名称	技术参数或规格	数量	单位	单价	总价
		1	和面机	1.和面量：12kg 2.电压：380v/50Hz 3.功率：0.8/1.5kW 4.频率：50Hz 5.输入功率：1.9kW 6.搅拌转速：115/230/min 7.外形尺寸(宽*深*高)mm:445*800*790	1	台	11600	11600
		2	18盘冷藏发酵箱	1.容量：18盘(竖放) 2.电压：220V 3.功率：1.6kW 4.频率：50Hz 5.外形尺寸(宽*深*高)mm:600*1015*2110H	1	台	21560	21560

3	搅拌机	1.容量：38L 2.电压：380v 3.功率：1.5kW 4.频率：50Hz搅拌 转 速：62/108*29 6R/min 输入功率： 1.8KW整 5.机重量160KG 6.外形尺寸(宽*深*高) mm:531*608*1016 MM	1	台	11840	11840
4	三层六盘	1.尺寸： 1370*1130*1920 2.正面：全钢 3.侧面、背面：镀锌铝 4.电压：380V 5.功率：16.5kW 6.频率：50Hz 7.烤盘规格： 400*600 mm 8.蒸汽包加石板需要 另外加装	1	台	31600	31600
5	手动打蛋器	不锈钢材质，加粗钢线	5	个	110	550

6	蛋清分离器	不锈钢材质	5	个	50	250
7	电动打发器	1.产品尺寸：≥ 370*400*220 mm 2.功率：800w 3.操控方式：机械式 4.容量：≥5L 5.CCC强制性认证：是 6.电机类型：直流电机 7.档位数：10档	2	台	3985	7968
8	蛋糕抹刀	不锈钢材质；8英寸 抹 刀	5	把	63	315
9	量勺	不锈钢套装六件套	5	套	147	735
10	量杯	PC材质8件套	8	套	546	4368
11	硅胶隔热垫	纳米硅胶；耐高温约 299℃	20	个	111	2220
12	油纸	尺寸：≥60*40cm	5	包	260	1300
13	锡纸	抽取式；尺寸：≥ 30*25 Cm	5	盒	220	1100
14	裱花袋	304不锈钢裱花头；1 00 个装裱花袋	5	套	688	3440
15	蛋糕垫片	40cm/张	40	张	46	1840
16	蛋糕纸杯	纸制品	300	只	5	1500
17	蛋糕模具	8寸，10寸各5个；加 厚 铝合金材质	10	个	351	3510
18	打蛋盆	304带盖不锈钢材质	10	个	455	4550
19	双星水池	1.采用304#不锈钢 板 材； 2.水桶采用1.2mm厚 不 锈钢板； 3.脚通采用直径	2	台	4320	8640

		38*1.0mm不锈钢 圆管 连可调式不锈 钢子弹 脚 4.支管采用直径 25*1.0mm不锈钢圆管 ; 5.下水采用PVC硬质 塑 料管 6.尺寸: ≥ 1200*600* 800				
20	四门高身冷柜	1.采用优质不锈钢特 殊板材造型美观; 2.尺寸: ≥ 1200*700*1900mm 3.智能微电脑控制, 操 作便捷; 4. 自动回旋门; 5.内胆拉伸成型, 清 洗 无死角; 6.采用品牌压缩机, 制 冷效果好; 7.采用全铜钢管, 永 不 内 漏; 8.调节脚内置脚轮, 活 动方便; 9.整体发泡, 保温效果	1	台	9200	9200
21	电饼铛	1.锅沿高度: 2cm 3cm 15 2.锅沿尺寸: 1cm-5c m 3.电压/功率 :220V/380V/5kW 4.外形尺寸: ≥ 650x800x75 0mm 5.锅直径: 中560mm	2	台	3744	7488
22	木面案工作台	1.台面采用加厚优质 木 材; 2.层板采用 SUS201#1.0mm 厚不锈 钢 板; 3.台脚采用38*1.0不 锈钢圆管, 装可调式 子 弹脚。 4.尺寸: ≥ 1800*800*800mm	6	台	3600	21600

23	保鲜工作台	1.采用名牌压缩机，制冷快速高效，节能的同时静音高效；采用隔热 保温性能良好的发泡层有效降低保温能耗； 2.随机配有高强度层架，高度可自由调节，方便不同大小物品存放； 3.尺寸：≥1800*800*800mm	1	台	6000	6000
24	单星盆台	1.采用304#不锈钢板 材； 2.水桶采用1.2mm厚不 锈钢板； 3.脚通采用直径38*1.0mm不锈钢圆管 连可调式不锈钢子弹 脚 4.支管采用直径25*1.0mm不锈钢圆管； 5.下水采用PVC硬质塑 料管。 6.尺寸：500*500*800mm	1	台	2125	2125
25	货架	不锈钢材质；根据现场 环境要求定制	1	组	7880	7880
26	墙架	不锈钢材质；根据现场 环境要求定制	1	组	7880	7880
27	微波炉	1.操控方式：触控式 2.安装方式：嵌入式 3.内胆材质：珐琅搪瓷 4.类别：微蒸烤一体机 5.功能：独立水箱 6.面板材质：钢化玻璃 7.容量：50L	1	台	7436	7436
28	烘焙桌	1.面托：3.0mm钢板冲 压成型； 2.横梁：ø50*1.2mm圆 管； 3.侧脚：人字形台脚 4.前脚管：25*50*1.2mm椭圆管	10	个	800	8000



			5.后脚管： 25*50*1.2mm椭圆管，焊 接完成； 6.脚轮：带刹车2.0英寸PU静音轮； 7.书网：采用 Ø 16*1.0mm不锈钢圆管 与塑胶件紧密扣合组成； 8.折叠方式：手动旋钮机关，自动弹回卡位， 扣合紧密； 9.表面全处理：经磷化(防锈、去油),采用高温静电喷涂 10.特点：外形美观， 合适堆叠，节省空间 11.桌面尺寸：≥ 1400*500*25mm				
	29	烘焙折叠椅	1.面料，采用优质华宇网布面料，防磨防污性好；颜色可选，背架全 新进口PA+30%玻纤 2.辅料：采用优于或等于45#高密度、高弹力 定型海绵，可防氧化、 防碎，软硬适中，回弹 性良好，不易变形； 3.扶手： PA+30%玻纤扶 手、耐磨 4.架子： 32.5*20.5 (±3mm)*T1.5mm厚， Q235碳素钢 5.功能：座板可翻起、可全折叠 6.产品尺寸： L610*W555*H835(± 5mm)	20	把	300	6000
总价							202495

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。

序号	参数性质	技术参数与性能指标																																														
		民族手工艺实训室设备																																														
		<table><thead><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>技术参数或规格</th><th>数量</th><th>单位</th><th>单价</th><th>总价</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>精密四柱液压裁断机</td><td>1.机器型号：精密四柱液压裁断机 2.工作压力：40（吨） 3.工作台有效面积：1600MM*610MM 4.行程：55MM~190MM 5.进料方式：手动进料 6.电机功率：3KW-4级 7.润滑方式：机器自动润滑无需手动</td><td>1</td><td>台</td><td>30000</td><td>30000</td></tr><tr><td>2</td><td>气动烫金机</td><td>烫印头尺寸 （1）工作台尺寸 200*300mm （2）自动送烫金纸 （3）125气缸</td><td>1</td><td>台</td><td>13000</td><td>13000</td></tr><tr><td>3</td><td>圆刀削皮机</td><td>小台面70厘米宽55厘米的小尺寸，小空间 发放置使用</td><td>1</td><td>台</td><td>3400</td><td>3400</td></tr><tr><td>4</td><td>分条机</td><td>尺寸 770*300*400 820*300*400 切条宽度 4-350mm之间 4-400mm之间 滚轴长度 350mm 400mm 切条长度 无限长 额定电压220V/50/60HZ</td><td>1</td><td>台</td><td>2300</td><td>2300</td></tr><tr><td>5</td><td>缝纫机</td><td>针数单针 针杆行程 36mm 压脚高度18mm 最大缝目6mm 最高缝纫速度1800针/分钟</td><td>1</td><td>台</td><td>2500</td><td>2500</td></tr></tbody></table>	序号	设备名称	技术参数或规格	数量	单位	单价	总价	1	精密四柱液压裁断机	1.机器型号：精密四柱液压裁断机 2.工作压力：40（吨） 3.工作台有效面积：1600MM*610MM 4.行程：55MM~190MM 5.进料方式：手动进料 6.电机功率：3KW-4级 7.润滑方式：机器自动润滑无需手动	1	台	30000	30000	2	气动烫金机	烫印头尺寸 （1）工作台尺寸 200*300mm （2）自动送烫金纸 （3）125气缸	1	台	13000	13000	3	圆刀削皮机	小台面70厘米宽55厘米的小尺寸，小空间 发放置使用	1	台	3400	3400	4	分条机	尺寸 770*300*400 820*300*400 切条宽度 4-350mm之间 4-400mm之间 滚轴长度 350mm 400mm 切条长度 无限长 额定电压220V/50/60HZ	1	台	2300	2300	5	缝纫机	针数单针 针杆行程 36mm 压脚高度18mm 最大缝目6mm 最高缝纫速度1800针/分钟	1	台	2500	2500				
序号	设备名称	技术参数或规格	数量	单位	单价	总价																																										
1	精密四柱液压裁断机	1.机器型号：精密四柱液压裁断机 2.工作压力：40（吨） 3.工作台有效面积：1600MM*610MM 4.行程：55MM~190MM 5.进料方式：手动进料 6.电机功率：3KW-4级 7.润滑方式：机器自动润滑无需手动	1	台	30000	30000																																										
2	气动烫金机	烫印头尺寸 （1）工作台尺寸 200*300mm （2）自动送烫金纸 （3）125气缸	1	台	13000	13000																																										
3	圆刀削皮机	小台面70厘米宽55厘米的小尺寸，小空间 发放置使用	1	台	3400	3400																																										
4	分条机	尺寸 770*300*400 820*300*400 切条宽度 4-350mm之间 4-400mm之间 滚轴长度 350mm 400mm 切条长度 无限长 额定电压220V/50/60HZ	1	台	2300	2300																																										
5	缝纫机	针数单针 针杆行程 36mm 压脚高度18mm 最大缝目6mm 最高缝纫速度1800针/分钟	1	台	2500	2500																																										

6	皮革削薄机	专门针对个人皮具工作室设计研发推出的 小型精密带刀片皮机，设计工作宽度为 <b>320</b> 毫米，可将各种皮料及物料进行均匀片薄 ,最薄可铲至 <b>0.2</b> 毫米。使用电压为 <b>220V</b> ， 适应各种写字楼，商铺，商品房等场景使用，设备放置面积需求一平方以内，最大 限度节省空间。采用双层的结构设计，移 动方便，配置无极调速，操作简单。	台	1	70000	70000
7	皮雕工具套装		套	20	2000	40000
8	皮雕大理石台面工作台（4.6米*1.8米）	大理石台面 <b>3</b> 厘米厚	台	1	30000	30000
9	雕刻锣机	1、电压：220V,功率： <b>180W</b> , 2、主轴转速： <b>18000 r/min</b> , 3、专业雕刻手柄，精度高 ,耐用性强，夹头尺寸： <b>0-6mm</b> ,可以夹 <b>0-6mm</b> 的 各种磨头， 4、不锈钢金属软轴，轴心 <b>6mm</b> 5、外型尺寸： <b>250*250*300mm</b> 6、采用异步电动机通过皮 带传动使金属软轴转速达 到 <b>18000</b> 转/分后带动工作 头高速加工，十分灵活及 轻巧方便，特别适合于玉 器的精雕细刻， 7、该机采用异步电动机作 动力。马力足，噪声低， 使用寿命长。被广泛用于 金银首饰，工艺品，玉器 ,金属的雕刻与抛光，钻 孔，抛光和打磨，是提高 工效的现代工具	台	20	800	16000

10	电子玉雕机（牙机）	1、电压：AC22050Hz 2、功率：230W 3、转速：50000转 4、磨头直径：2.35mm 5、带正反转，手动/脚动控制，无噪音 6、额定转矩：7.2(N.cm  7、变速方式：无极变速 8、重量：3.5Kg 9、尺寸： 200*160*128mm 10、采用人体工学设计，感 11、带过流，过热，过载保护功能 12、带正/反转、启动/停止、手动/脚动控制， 13、采用触摸式开关设计 1、采用无刷电机驱动，功能更强劲，使用时间更长久 2、采用进口材料，无噪音,无振动 3、功率大，具有超强扭力 产品可广泛应用于玉石打磨、模具加工、工艺品制作、金银首饰加工等诸多行业	20	台	2000	40000
----	-----------	---	----	---	------	-------

11	玉雕工具耗材	材质：金刚砂 包含：平(圆)头棒：8 #×15mm,6#×15m m,4#×10mm,2#×8 mm。勾 铤：13#,9# ,6#,4#,2 #。钉子：13#,9#,6 #,4 #,2#。尖针：4# ×20mm ,3#×15mm ,2#×15mm ,1#×10mm。平压铤 ：10 #×3mm,6#×3 mm。枣核：5 # , 3 # , 2 # 。 斩 铤 :30#,20 #。铤片：100 #。球棒：30#,20#, 15#,10#。掏锤：30# ,20#。眼棒：10#,8 # ,6#,4#。钻棒：20 #,15#,10#,8#,6 #。	3	套	3800	11400
12	玉雕工作台	1、整体为实木结构，尺寸 :800*600*1200mm; 防水 木材，桌面采用≥30mm 的 硬实木(沙比利),3个带 锁的抽屉，方便放工具 2、带不锈钢水槽及水循环 冷却系统，25*25mm金 属 吊机架 、 3、在潮湿环境下不会气泡 开胶，影响板材结构 4、桌子配有插座，台灯。 5、工作台带有粉末吸尘装 置。	20	个	2500	50000

13	工具柜	<p>1、规格：1850*850*390mm</p> <p>2、铁皮厚度：1.2mm</p> <p>3、柜下12屉，颜色：亚光白</p> <p>4、材料：采用宝钢冷轧钢板，经裁切，冲压，折弯，焊接，装配而成。</p> <p>5、隔板：隔板经过加强处理，坚固耐用，秉承性能好</p> <p>柜面：采用自动喷淋式磷化，亚光环氧，聚酯型粉末静电喷涂不易脱落，环保耐用，光洁美观。</p>	3	个	800	2400
13	震桶抛光机（20寸）	<p>1、电压：AC220V</p> <p>2、电机功率：250W</p> <p>3、桶面尺寸：350mm</p> <p>4、外形尺寸：350*350*420mm</p> <p>5、专用振动电机，100% 纯铜机芯，确保机器稳定、高效运作。</p> <p>6、内衬为优质的PU材料，一体成型，更加耐腐蚀耐磨</p> <p>7、采用先进的螺旋三维空间运动的原理，使用工件与滚抛模具互相研磨，使成品效果更加</p> <p>8、采用标准Q325钢板制作，无应力焊接成型，机身坚固耐用</p>	1	台	2000	2000
14	抛光辅料	<p>1、陶粒1公斤、抛光盘2个、抛光膏50g、抛光皮盘2个、玉石1公斤</p> <p>2、1公斤A380、1公斤A280 粉状白蜡10块 块状</p> <p>3、材质：金刚砂，尺寸：250mm无牙、白蜡1块</p> <p>4、材质：金刚砂，尺寸：6mm-20mm</p>	1	套	3000	3000

<div></div>	<div></div>	15	3D智能雕刻机	加工参数： 1、三轴加工区域：36CM(X)*24CM(Y)*14CM(Z) 2、旋转加工区域：9.2CM (直径)*24CM(长度) 3、主轴精度：0.01MM 4、定位精度：0.005MM 5、加工精度：0.02MM 6、运动系统：高精度滚珠丝杆及线性导轨 7、驱动电机：闭环伺服电机(非步进电机) 8、自动换刀：8工位刀库 自动换刀 9、内置集尘：0.8升内置 集尘空间	2	套	40000	80000
		16	玉石切割机（220瓦）		2	台	3000	6000
		17	骨锯机		2	台	3200	6400
		18	线锯机		2	台	3500	7000
		19	砂轮机（磨骨雕钻头）		1	台	1800	1800
		20	骨雕钻头（白钢）	丸球刀、宝剑刀、直刀等20根套	20	套	300	6000
		21	耗材	牛皮：一张2平米，单价800，5张（4000元） 驼骨：1公斤680，10公斤6800元 玉石：镏芯：岫岩玉一个35元，100个3500元。 玛瑙镏芯100元，100个10000元				24300
		总价						447500

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：焊接实训室

序号	参数性质	技术参数与性能指标					
		序号	名称	参数	数量	单价	总价
				1.安装方式：任意位置； 2.自由度：6 轴； 3.臂展：≥800mm；			

4.负载：≥5kg；
5.▲重量：25KG
6.▲响应速度：工具端最大速度≥2m/s，控制器与各关节间采用EtherCAT总线通信，能够实现1000Hz的实时控制刷新频率；（投标时需提供不少于5张能展示该产品技术性能截图并加盖设备厂家公章）
7.▲关节模组：采用双关节模组，任意关节均实现活动范围：J1、J4、J6：≥±360°；J2：≥±135°；J3：≥±153°；J5：≥±180°（投标时需提供相关证明文件及不少于5张实物截图并加盖设备厂家公章）
8.▲结构设计：机械臂本体采用四六同轴设计结构。（投标时需提供相关证明文件及加盖设备厂家公章）
9.额定寿命：≥50000小时，提供MTBF认证；
10.具备阻尼功能，提高机器稳定性；
11.额定功率：≤350W；
12.协同操作：具备安全碰撞停止、拖动示教、功率与力限制等协作机器人安全功能。支持焊接和非焊接模式下的安全等级自动转换，非焊接模式下，碰撞等级低，防止操作误报警，焊接模式下，安全等级高，保护作业人员及设备，支持安全等级自定义；支持保护气体欠压报警，并终止焊接的功能；
13.▲支持TCP/IP、Modbus TCP、EtherCAT等通讯协议，通信速率快，抗干扰能力强；（投标时需提供能展示该产品技术性能截图并加盖设备厂家公章）
14.▲抱闸方式：采用电磁抱闸，遭遇碰撞人/物、急停、断电等状况时，机器人姿态会立刻锁死在原地，刹车距离实现零滑动，在位置为（0，90，0，0，0，0，）急停去使能时不掉距离≤±0.037mm；（投标时需提供不少于5张能展示该产品技术性能截图并加盖设备厂家公章）
15.机器整定时间≤100ms，可稳定达到点位并确保精度；
16.▲重复定位精度≤±0.02，绝对定位精度≤±0.5mm，轨迹精度≤±0.5mm；（投标时需提供不少于5张能展示该产品技术性能截图并加盖设备厂家公章）
17.机械臂末端具备一体化六维力控，内部走线，美观大方，拖拽示教更精准，更轻便；力控精度 2N/0.1Nm,范围 200N/10Nm,准度 4N/0.2Nm。
18.空载及满载各关节在各速度段无异响，相对环境下J1-J6轴运行噪音≤63dB（A）；机器人使用免维护。
19.▲二次开发：全面支持ROS系统，支持linux平台C++SDK，Windows平台C++SDK，PythonSDK，C#SDK，JavaSDK
20.▲软件接口：简单的指令结构tcpip接口去使能，datasheet支持定时推送机器人状态信息：tcpip+json，tcpip+内存结构，modbusTCP+inputregister，mqtt+json
21.空载及满载各关节在各速度段无抖动现象；
22.配套5米本体延长线；
23.配套定制移动焊接平台；
24.▲焊接工具按钮：机器人末端搭载焊接功能按钮，按钮功能包含支持送丝、抽丝，光标移动；直线点位/圆弧点位，直线焊接模板/圆弧焊接等焊接工艺模板。（投标时需提供相关证明文件及不少于5张实物截图并加盖设备厂家公章）
（二）电控箱
1.外部尺寸：≥445*318*536mm；
2.支架高度：≥176mm；
3.输出电源：48VDC；
4.工作环境：温度-5-40℃，湿度90%相对湿度；
5.通讯频率：1000HZ；
6.防护等级：IP20。
（三）示教器
1.触摸屏式；



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

		<p>4、额定输入容量：≥23.8 KVA；</p> <p>5、额定输入电流：≥36.2A；</p> <p>6、额定输出电流：500A；</p> <p>7、额定输出电压：39V；</p> <p>8、效率：≥89%；</p> <p>9、焊接电源外壳防护等级：IP21S；</p> <p>10、适用焊丝直径：Φ1.0 /1.2/ 1.6mm；</p> <p>11、送丝速度调节范围：2-18 m/min；</p> <p>12、送丝机接口为欧式接口；</p> <p>（六）焊机：</p> <p>采用Artsen EVO500直流焊接+脉冲焊接功能含送丝机</p> <p>（七）焊枪：</p> <p>带支架和按钮，焊枪电缆不低于4M,焊枪采用鹅颈加长</p> <p>（八）移动焊接平台</p> <p>1.台面材质：Q355B</p> <p>2.台面平整度：0.3 mm / 1000 mm</p> <p>3.台面孔径：16 mm±0.1</p> <p>4.台面孔距：50mm±0.043</p> <p>5.工作台尺寸：1100*900 x*800 mm</p> <p>6.表面处理工艺：QPQ盐浴复合热处理、台面板是可翻转双面使用，耐磨、防锈、防焊渣、黑色</p> <p>7.台面特点：16 mm厚钢制台面板经磨削加工，尺寸精准。台面经QPQ盐浴复合热处理后，耐磨、防锈、防焊渣，并且可实现翻转双面使用。台面所有定位孔孔距50mm、孔径16mm，由CNC数控精密加工，为实现元件提供精准定位。</p> <p>8.台面支撑颜色：黑色</p> <p>9.台面支撑材质：Q235，厚度2mm</p> <p>三、焊接性能说明</p> <p>▲1. 适用于30mm及以下钢板焊接，低飞溅高速焊接,焊接热输入低,变形量小,适合打底焊接和全位置焊接，尤其是有限空间内开展焊接作业。（投标时需提供相关证明文件并加盖设备厂家公章）</p> <p>2. 机器人底座配备磁力底座，可以快速部署和移动，方便焊接工人快速移动机器人连续执行焊接任务。</p> <p>3. 末端按钮或者无线示教器快速编程，执行平角焊接任务。</p> <p>4. 简单易用的图形化编程焊接软件，普通焊接工人即可操作编程，可以快速学习，解决焊工招工难问题和降低焊接工人工作强度。</p>			
2	直流氩弧焊机	<p>手弧焊可调参数：推力电流、拐点电压、引弧时间、引弧电流的调节功能，通过设定拐点电压来适应长短电缆焊接；通过设定引弧时间，大大提高引弧成功率。</p> <p>■ 氩弧焊可调节各种参数：提前送气时间、滞后停气时间、缓升时间、衰减时间、起弧电流及收弧电流。</p> <p>■ 电流调节范围宽，小电流可达到5A。</p> <p>■ 空载电压低（22V左右），更加安全、可靠</p> <p>■ 具有长短焊功能，根据电缆长短情况可以设置不同的焊接模式。</p> <p>■ 风机智能管理，延长风机使用寿命、降低故障率。</p> <p>额定输入电压/频率：三相380v±10% 50Hz</p> <p>额定输入容量(KVA)：14.8</p> <p>TIG焊引弧方式：接触引弧 / 高频引弧</p> <p>冷却方式：风冷</p> <p>外形尺寸：≥670×350×640(mm)</p>	10	8000	80000

1	★	3	气体保护焊	输入电压：3相 380V±15% 50~60Hz 额定输入电流（A）：≥22 额定输入功率（kw）：≥14.5 适用焊丝直径：Φ0.8/Φ1.0/Φ1.2(碳钢) 冷却方式：风冷 电源外形尺寸（mm）：≥560×300×530 电源重量（Kg）：≥40	10	7800	78000
		4	数字化交直流 氩弧焊机	输入电压：3相 380V±（15~20）% 50~60Hz 额定输入功率：≥24KW 额定空载电压：≥70V 适应焊丝规格：Φ1.2~Φ1.6(铝)，Φ1.0~Φ1.2(不锈钢)，Φ0.8~Φ1.6(碳钢) 绝缘等级：IP23 冷却方式：风冷 外形尺寸：≥670×350×640(mm)	1	38000	38000
		5	激光焊机	设备介绍： 1、电动调节激光器聚焦点高低:通过面板手动按钮，可方便快速地调节激光器的高低，使调节激光焦点更加轻松快捷。 2、焊点瞄准定位功能:先通过红光指示快速找到焊接工件上所要焊接焊点的粗略位置，再通过双目高倍数放大观察显微镜精确对准焊点的位置，操作员能轻松快捷准确地完成工件焊接位置的对准。 3、电动调节扩束镜倍数大小(即调节出光斑的大小)。 4、电动控制X Y移动工作台，同时可选配电动数控自动焊接功能，实现产品的快速自动焊接。 5、一体化，体积小，结构紧凑，外观美观，操作灵活方便实用。 设备优势： 1、激光焊接是一种高效加工技术， 2、非接触式焊接，不损伤零件母材； 3、精准焊接，可选意编辑焊接方式，实现到精确位置； 4、设备专为一线操作人员研发设计，简单，易懂，功能强大； 5、焊接效率高，速度快，适合大批量加工生产。 6、激光使用寿命长，维护成本极低； 最大激光功率：400W 激光波长：1064nm 焊接深度：≤1.5mm 激光方式:电流反馈 光斑尺寸可调范围：0.4mm-2.8mm 最大焊接速度：3.5M/min 工作环境要求： 1、环境温度要求13℃-28℃，湿度5%-75%。 2、供电电网要求：AC380V，50Hz，60A漏电开关。 3、供电电网波动：±5%，电网地线符合国际要求。电压波动5%以上的地区，应加装自动稳压装置。 4、安装设备附近应无强烈电磁信号干扰。安装地周围避免有无线电发射站（或中继站）。 5、地基振幅：小于50um；振动加速度：小于0.05g。避免有大量冲压等机床设备在附近。 6、某些环境应装防静电地板，加强屏蔽等 7、工作冷却循环水的水质要求使用纯净水、去离子水或蒸馏水，不可以使用自来水、矿泉水等含有较高金属离子或其他矿物质的水质。	1	156000	156000

6	<p>壁挂一体式焊烟净化系统</p> <p>主要部件包括：万向吸尘臂、耐高温吸尘软管、吸尘罩（带风量调节阀）、阻火网、阻燃高效滤芯、洁净室、活性炭过滤器、沉灰抽屉组合、阻燃吸音棉、带刹车的新韩式脚轮、风机、进口电机以及电控箱等。</p> <p>1、设备本体</p> <p>外壳采用 2mm 厚冷轧钢板模具化成型,模块化设计，静电粉末喷涂，防锈、防腐蚀，衔接部件采用不锈钢铰链，坚固耐用，保用10年</p> <p>2、万向吸烟臂</p> <p>内置尼德曼式高强度铸铝仿人型手臂骨架，360°任意旋转，自悬停设计，轻巧灵活，进口pvc钢丝风管，耐高温200°C，耐酸碱腐蚀、抗老化，吸气管口径150/160mm，软管颜色为深蓝色/灰色/黑色（可选），长度：2m/2.5m/3m(可选)</p> <p>3、吸烟罩口：标配尼德曼式ABS工程塑料罩口，坚固耐用，耐老化抗高温（其他罩口样式可定制）</p> <p>4、处理风量：1500m³/h</p> <p>5、过滤面积：12m²</p> <p>6、净化效率：99.9%</p> <p>7、噪音：75±3dB</p> <p>8、吸风口风速：15-23m/s</p> <p>9、主滤芯防护装置：主滤芯前置高强度碳钢均流板，防止高风速含尘烟气对主滤芯的冲击，延长滤芯使用寿命</p> <p>10、主滤芯：采用高效进口纳米纤维滤材，PTFE聚酯覆膜滤材，过滤精度低至0.3微米，Φ350*620mm，使用寿命1-1.5年（根据实际工况使用频率及烟尘量大小）</p> <p>注：工件含油需换装绿美科专用防油滤芯</p> <p>11、前置粗滤粉尘过滤芯：本体进风口内置一级碳钢致密型粗效过滤网，防止焊渣、火星进入设备本体</p> <p>12、后置活性炭除味滤芯：本体排风口内置一级活性炭纤维除味模块，以吸附过滤烟气的异味成分</p> <p>13、起火防控系统：一级吸烟口粗效过滤+二级本体进风口粗效过滤+耐高温阻燃滤芯</p> <p>14、电机：优质节能电机，功率：1.5kw</p> <p>15、电源：三相380V/50HZ</p> <p>16、电源线：三项五芯电源线，标配5m(不含插头)</p> <p>17、自动清灰系统：需无油无水无尘洁净压缩空气源0.4-0.7MPa,含国产优质脉冲电磁阀、压缩气缸、脉冲控制仪</p> <p>注：自动清灰款配置，手动清灰款无此配置</p> <p>18、电控系统：电控面板简洁明了、元器件采用国产正泰元器件</p> <p>19、网孔漫射散流出风口：本体排风口采用网孔漫射出风口，排风均匀、柔和，避免产生地面二次扬尘及对工人的直接冲击，避免不舒适感</p> <p>20、降噪系统：电机仓内置降噪吸音装置，将噪音降至最低值</p> <p>21、压缩气源清洁系统：本体侧面预置油水分离装置，保证压缩气源的干燥洁净；</p> <p>22、万向脚轮：附有专用的带刹车的新韩式万向脚轮，方便设备的随意移动和定位</p>	10	26000	260000
---	---	----	-------	--------

7	焊接隔断间	<p>材料：抗倍特板+铝合金</p> <p>规格：2400*3000mm</p> <p>特点：</p> <p>□防火等级：甲级防火标准；</p> <p>□铝合金密度低，但强度比较高，接近或超过优质钢，塑性好，可加工成各种型材，工业上广泛使用，使用量仅次于钢；</p> <p>□质轻且柔软、强度好、耐蚀性能好、加工性能好、易于再生；</p> <p>□抗倍特板具有极强的耐候性，无论日照、雨淋和风蚀，还是潮气对其表面没有任何影响，快速的温度变化也不会影响其外观和特性；</p> <p>□抗倍特板具有较高的弹性模量、抗拉强度和抗弯强度，使其有很高的耐冲击性；高密度的芯材给予抗倍特板很高的锚固件拔出强度，这种特性对采用螺栓或插件安装方式的板材特别重要；</p> <p>□抗倍特板具有极好的耐火性，不会融化、滴落或爆炸，有关机构将其划分在有机材料中最高的防火等级，并不会释放有毒和腐蚀的气体；</p> <p>□抗倍特板可长时间保持稳定，其本身具有自洁性，材质致密不会黏附灰尘，清洗简单。</p> <p>操作间防火帘轨道</p> <p>材料：铝合金+金属导轨</p> <p>规格：3mm</p> <p>操作间防火帘</p> <p>材料：无碱玻璃纤维布（平纹和缎纹）</p> <p>规格：2400*1600mm*2</p> <p>特点：</p> <p>□防火帘，无碱玻璃纤维布（平纹和缎纹），经耐高温、无毒害的防火胶涂层处理定型而成。它用作避火防护、阻燃、隔热面料和防火帘较好的防火材料。由于它有不燃性、耐高温、无有毒气体排出、绝热性好、无熔或滴落、强度高、无热收缩现象等优点，所以该产品应用于：造船业、大型钢结构和电力维修的现场电焊、气割的防护用品、化工、冶金、剧院、军工等通风防火和防护用品。</p> <p>□与火焰接触不燃，长期使用温度&gt;500℃-1700℃，具有耐高温，不燃，防火、防水，耐酸碱等。</p>	10	3000	30000
8	焊接支架	<p>材料：镀锌管</p> <p>规格：50*50 mm</p> <p>特点：镀锌具有镀层均匀，附着力强，使用寿命长，耐腐蚀性能好等优点。</p>	10	500	5000
9	焊接电源箱	400*500mm	10	1500	15000
10	焊接隔断间地胶	<p>5mm阻燃地胶，1000mm*2500mm*2.5</p> <p>阻燃橡胶板具有很好的延缓着火、降低火焰传播速度，离火自熄的特点。防固化，良好的弹性变形，因而具有良好的阻燃性;良好的电极，排除静电干扰无毒，无味，无腐蚀性，环保;自粘性好，便于应用;高温下无流动，低温下无裂纹，弹性良好。</p> <p>□在受潮遇水或温度升高时，变化较小。</p> <p>□表面性能：梳水，对许多材料不粘，可起隔离作用。</p> <p>□耐高温(250-300℃)和耐低温(-40-60℃)性能，</p> <p>□有良好的性能稳定性</p> <p>□回弹性和永久变形小</p>	10	780	7800
12	重型货架	定制	2	1500	3000

13	气瓶	单个气瓶（40L）310X250X1000mm 正常环境温度（-40～60℃）下可重复充气使用的，公称工作压力大于或等于0.2 MPa（表压），且压力与容积的乘积大于或等于1.0 MPa·L的盛装气体、液化气体和标准沸点等于或低于60℃的液体的移动式压力容器，分别装有二氧化碳、氩气	20	600	12000
14	集成施工	定制	1	20000	20000
15	空气等离子切割机	额定输入电压/频率三相380V 50Hz/额定输入容量(KVA)25.7/额定输入电流(A)39/额定输出电压（V）128/额定负载持续率(%)100/输出空载电压(V)340/输出电流调节范围(A)30~120/额定负载电压(V)128/功率因数≥0.95/切割枪使用气压（Mpa）0.45-0.55/配套割枪P80/最大切割碳钢厚度（mm）35/最佳切割碳钢厚度（mm）1-18/切割气流（L/min）180-230/外壳防护等级IP21S.	1	16890	16890
16	配套设施	10孔插板配套100mm角磨机、渣锤、手持式和头戴式焊帽、长袖焊接手套、夹具活动扳手或呆扳手。	10	2000	20000
15	总价				979690

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：电工高级实训考核设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<div>电工高级实训考核设备</div> <p>该套电工中、高级技能综合实训台（简称电气实训台）根据国家最新《职业标准》及劳动部颁发的“电工技术等级证”和“电工实操证”等培训、鉴定内容要求研发而成。符合中华人民共和国劳动与社会保障部最新颁发的“实训设备行业标准”（电工中级、高级、技师、高级技师）。适应于各类职业学校、技工学校，中专学校、劳动培训及技能鉴定等单位的教学培训，实操考核，技能鉴定使用。</p> <p>实训台满足双工位实训需要，采用定制制作模式，以工业铝型材作为台板，可安装各类电器元件；主体采用钣金结构，采用Q235 T=1.2mm优质冷轧钢板经过机械加工、焊接、打磨、喷粉热塑等先进工艺工序生产而成，经久耐用。主体前工位设计为挂板放置区，可以安装主控电路挂板，左侧可安装实训电机，右侧可放置电脑主机，工位有电脑显示器支架、键盘抽屉、书写平台，实训器件挂板采用斜挂式设计。</p> <p>2. 实训台主要包含如下功能器件：电源控制（含主控电源及其保护器件等）、可编程控制器、变频器、触摸屏、交流接触器、按钮、指示灯、时间继电器、热继电器、行程开关、中间继电器、三相异步电机、双速</p>

电机、实训模块等。

3.双面双工位（实训面板为斜面）实训板主要控制器和负载：配置1台PLC输入点大于等于14点，输出点大于等于10点，输出类型为晶体管型，并配置,配置与PLC同品牌0.75KW变频器1台，配置三相异步电动机1台，配置与7寸彩色触摸屏1台，PLC、变频器和触摸屏之间具有固定的通讯接口和稳定且成熟的通讯协议。

4.技术参数

- 1)工作电源：AC380V±5%，50Hz；三相五线；
  - 2)安全保护：漏电保护（动作电流≤30mA），过流保护，熔断器保护、隔离变压器保护；
  - 3)PLC主机：CPU 1214C DC/DC/DC 晶体管型，14输入/10输出
  - 4)数字量输入/输出模块：继电器型，16输入/16输出
  - 5)变频器：V20 0.75KW
  - 6)触摸屏：7寸
  - 7)步进系统：YKE2305M
  - 8)额定功率：≤1.5kW；
  - 9)环境温度：-10℃~50℃
  - 10)相对湿度：≤85%
  - 11)工作台尺寸：约L1350\*W921\*H1600mm（长×宽×高）(±50mm)；
- ▲根据参数要求，提供所投产品设计（能够证明所投产品参数要求的设计3D效果图、装配图和实物照片盖投标人公章作为佐证材料评审依据）。
- 以上设备需要16套。

5.电气实训台主要配置（单套配置，共要16套）

序号	物料名称	参数要求	单位	数量	备注
1	电气实训台	L1350*W921*H1600mm(±50mm)，操作面为约45度斜面设计。	套	1	
2	变频器主机	1.额定功率：0.75 kW 。 2.电压范围：支持380V到480V三相交流电压 。 3.过载能力：具有60秒150%的过载能力 。 4.接口与通信：提供4个数字输入（DI）、2个数字输出（DO）、2个模拟输入（AI）和1个模拟输出（AO），支持USS/MODBUS RTU 现场总线通信 。 5.防护等级与安装：防护等级为 IP20/UL 开放式安装， 6.尺寸为 90x150x146 mm±20mm（尺寸 A ）	台	2	

3	PLC控制器	<p>(一)PLC控制器</p> <p>1.高性能工业主流紧凑型PLC;</p> <p>2.DC/DC/DC单元CPU模块;</p> <p>3.数字量输入<math>\geq 14</math>点, 数字量输出<math>\geq 10</math>点/继电器型, 模拟量输入<math>\geq 2</math>路, 模拟量输出<math>\geq 2</math>路;</p> <p>4.高速计数器<math>\geq 6</math>路;</p> <p>5.脉冲输出<math>\geq 4</math>路100kHz、中断输入<math>\geq 4</math>路、脉冲输入<math>\geq 6</math>路30kHz;</p> <p>6.通信端口<math>\geq 1</math>个集成以太网口, 支持 PROFINET 通信和标准 TCP/IP 协议, 兼容 Modbus TCP 及 S7 通信协议;</p> <p>7.程序/数据存储器内存容量<math>\geq 50K</math>, 支持插拔式(存储卡), 可扩展至2Gbyte;</p> <p>8.处理器: 基于 ARM Cortex-M3 架构, 主频 200MHz;</p> <p>9.布尔运算执行速度: 不低于<math>0.085\mu s</math>/指令;</p> <p>10.移动字执行速度: 不低于<math>1.7\mu s</math>/指令;</p> <p>11.实数数学运算执行速度: 不低于<math>2.3\mu s</math>/指令;</p> <p>12.支持自整定 PID 控制器、支持自整定 PID 控制器;</p> <p>13.电压范围: 约20.4—28.8VDC;</p> <p>14.额定电流: 400mA;</p> <p>15.功率: 9W;</p> <p>(二)扩展模块</p> <p>1.工作电压额定值(DC): 24VDC;</p> <p>2.数字量输入<math>\geq 16</math>点, 数字量输出<math>\geq 16</math>点, 晶体管漏型输出;</p> <p>3.输入信号电压范围(AC) 5~250V;</p> <p>4.输入电流, 来自背板总线5VDC, 最大值 145mA;</p> <p>5.数字输入端, 来自负载电压L+ (空载), 最大值4mA;</p> <p>6.自带诊断报警, 符合EN 60529。</p> <p>7.所有I/O点引线到端子上, 以方便接线、维护。</p>	个	2	
4	触摸屏模块	<p>液晶屏: 7" TFT液晶屏, 分辨率(800×480)</p> <p>CPU主板: ARM结构嵌入式低功耗CPU为核心, 主频400MHz</p> <p>触摸屏: 四线电阻式</p> <p>内存: 64M SDRAM, HK/HS具备图形加速</p> <p>存储设备64M NAND Flash, HK/HS软件支持大数据储存</p> <p>接口: 1×RS232, 1×RS485, 2×USB, 1×LAN</p> <p>安装方式: 嵌入式安装</p> <p>电源: DC24V/30W</p>	台	2	
5	剩余电流动作断路器	3P+N C16	个	2	



6	剩余电流动作断路器	3P+N C10	个	2	
7	剩余电流动作断路器	1P+N C10	个	2	
8	交流接触器	AC36V	个	8	
9	辅助触头		个	8	
10	中间继电器	AC36V	个	2	
11	时间继电器	(通电延时0.1s-6m)/AC36V	个	8	
12	时间继电器座	8T圆孔	个	8	
13	指示灯	AC/DC36V 红色	个	4	
14	指示灯	AC/DC36V 绿色	个	4	
15	指示灯	AC/DC36V 黄色	个	4	
16	指示灯	AC220V 红色	个	2	
17	自复型平头按钮	1常开1常闭 绿色	个	2	
18	自复型平头按钮	1常开1常闭 红色	个	8	
19	旋动释放式急停按钮	1常闭 红色	个	2	
20	开关电源	24V/6.5A	个	2	
21	行程开关	不带锁 单轮	个	4	
22	行程开关	带锁 双轮	个	4	
23	可调管式线绕电阻	50W150Ω (带安装架)	个	6	
24	变压器	150VA	个	2	
25	隔离变压器	1000VA	个	2	
26	熔断器座	32A	个	22	
27	熔体	10*38 1A	个	2	
28	熔体	2A	个	8	
29	熔体	6A	个	12	
30	短柄旋钮	1常开1常闭 二位置锁定	个	4	
31	桥堆	50A/10W	个	2	
32	三相异步电动机	180W/380V 6头	个	4	
33	双速电机	180W/380V 6头	个	2	
34	热继电器	1.6-2.5A	个	6	
35	安装导轨	35*7.5*1.1mm	条	若干	
36	接线端子	2.5N 灰色	个	若干	
37	交通灯自控与手控单元模块	<p>该实训模块主要由盒底与PVC面板组成，面板主要以输入输出端子、信号灯以及按钮组成，通过学生连接IO和PLC编写程序进行实训。东南西北路口交通灯通过按钮变换，面板丝印交通路口指示图，更接近应用场景。</p> <p>主要功能：用PLC 构成交通信号灯手动、自动控制系统，红绿灯手动控制、红绿灯自动控制、红绿灯开闭时间可调控制。</p>	块	2	

38	花样喷泉PLC控制系统模块	<p>该实训模块主要由盒底与PVC面板组成，面板主要以输入输出端子、信号灯以来表示状态信息，通过学生连接IO和PLC编写程序进行实训。</p> <p>主要功能：通过改变喷泉的控制程序或改变方式选择开关,改变花式喷泉的喷水规律,从而变换出各式花样。</p>	块	2	
39	机械手控制单元模块	<p>该实训模块主要由盒底与PVC面板组成，面板主要以输入输出端子、信号灯以来表示状态信息，通过学生连接IO和PLC编写程序进行实训。</p> <p>主要功能：机械手控制系统包括两种工作方式：手动和自动。初始状态：“上升、下降、左移、右移、夹/松”指示灯为OFF，开关“上/下、左/右、光/电”为ON，“夹/松”为OFF，原点指示灯为ON。</p> <p>自动：将“自动/手动”开关置ON，“连续”置OFF，按下启动按钮后，系统完成一个周期的运行，停在初始状态，若要继续运行，需再次按下启动按钮。流程如下：“初始状态—启动按钮—下降—夹紧—延时2秒—上升—右移—下降—放松—上升—左移—初始状态”</p> <p>连续：将“自动/手动”和“连续”开关置ON，按下启动按钮后，系统完成一个周期的运行，停在初始状态，延时2秒，系统自动进入下一个周期的运行。运行过程中，按下停止按钮，系统完成当前周期的运行，停止在初始状。流程如下：“初始状态—启动按钮—下降—夹紧—延时2秒—上升—右移—下降—放松—上升—左移—初始状态—延时2秒—下降……”。</p> <p>手动：将“自动/手动”开关置OFF，机械手根据不同的命令完成相应的动作。流程如下：初始状态—“上/下”置OFF—下限—“夹/紧”置ON—“上/下”置ON—上限—“左/右”置OFF—右限—“上/下”置OFF—下限—“夹/紧”置OFF—“上/下”置ON—上限—“左/右”置ON—左限—初始状态。</p> <p>▲（提供所投产品实物图或设计图作为评审）</p>	块	2	
40	多种液体自动混合模块	<p>该实训模块主要由盒底与PVC面板组成，面板主要以输入输出端子、信号灯以及按钮组成，通过学生连接IO和PLC编写程序进行实训，实现用PLC控制多种液体自动混合系统。</p> <p>▲（提供所投产品实物图或设计图作为评审）</p>	块	2	
41	自动扶梯调速系统模块	<p>模块尺寸：295*148*65mm,该实训模块主要由盒底与PVC面板组成，面板主要以输入输出端子、信号灯以及按钮组成，通过学生连接IO和PLC编写程序进行实训。</p> <p>该模块模拟在建材、化工、机械、冶金、矿山等工业生产中广泛应用于运送原料或物品的皮带运输系统。供料由电阀Y0控制，电动机M1、M2、M3、M4分别用于驱动四级皮带运输线。</p> <p>▲（提供所投产品实物图或设计图作为评审）</p>	块	2	

42	小车自动往返控制模块	<p>模块尺寸：295*148*65mm,该实训模块主要由盒底与PVC面板组成，面板主要以输入输出端子、信号灯以及按钮组成，通过学生连接IO和PLC编写程序进行实训。</p> <p>该模块模拟小车自动往返控制。分别由左行指示灯、右行指示灯、SQ1左限位开关、SQ2左限位开关、启动按钮、停止按钮组成。</p> <p>▲（提供所投产品实物图或设计图作为评审）</p>	块	2	
43	变频器驱动工作台自动往返调速系统模块	<p>本模型集成槽型光电传感器、交流电机、限位开关、运动机构等有机结合于一体的实训系统，通过传感器信号采集，对交流电机进行开关量控制、定位控制、时序逻辑控制，实现自动往返控制功能。适用于电机控制、传感器检测技术、电工、电气及PLC控制技术、可编程控制器及其应用等专业课程的学习和实训。</p> <p>模型所有信号点引至接线端子，通过学生连接IO和PLC编写程序进行实训。</p> <p>▲（提供所投产品实物图或设计图作为评审）</p>	套	2	
44	步进电机实现旋转工作台控制线路板模块	<p>1.本模型集成槽型光电传感器、步进驱动器、步进电机、限位开关、运动机构等有机结合于一体的实训系统，通过传感器信号采集，对步进电机进行开关量控制、定位控制、时序逻辑控制，实现自动控制功能。适用于电机控制、传感器检测技术、电工、电气及PLC控制技术、可编程控制器及其应用等专业课程的学习和实训。</p> <p>2.模型所有信号点引至接线端子，通过学生连接IO和PLC编写程序进行实训。</p> <p>3.步进电机（2套）</p> <p>1)额定电压：3V</p> <p>2)额定电流：2A</p> <p>3)步角距：1.8°</p> <p>4)电机长度：49mm</p> <p>5)保持转矩：0.48N.m</p> <p>6)电机线数：4线</p> <p>7)步距精度：5%</p> <p>8)绝缘电阻:100MΩ Min 500VDC</p> <p>9)耐压:500V AC 1minute</p> <p>10)径向跳动：最大0.02mm(450g负载)</p> <p>11)轴向跳动：最大0.08mm(450g负载)</p> <p>4.步进驱动器（2套）</p> <p>a)名称：两相数字式步进驱动器</p> <p>b)驱动电压：20-50VDV</p> <p>c)适配电流：&lt;3A</p> <p>d)保护功能：具有过流、过压、欠压等保护</p> <p>▲（提供所投产品实物图或设计图作为评审）</p>	套	2	
45	可视化编程设备	i5,内存8GB，硬盘容量500GB，显示器17寸	台	2	
46	配套工具包	万用表、剥线钳、螺丝刀、电工笔、平口钳、开口扳手等	套	1	

			<p>软件主要功能如下：</p> <p>1.软件由一种全新的适用于机电一体化产品概念设计的解 决方案，基于 NX/MCD， TIA 体系。</p> <p>设计人员可对包含多物理场 以及通常存在于机电一体化产品中的自动化相关行为的概念 进行 3D 建模和仿真，可以在系统设计阶段就设备硬件结构的 合理性以及控制软件的可靠性进行虚拟调试验证。</p> <p>2.机电设备设计过程中的硬件在环仿真调试（Hi L）， 采用 虚拟设备与实际 PLC 联调。</p> <p>3.支持的设计功能</p> <p>1）支持产品建模（2D&amp;3D CAD ）功能，具有机械设计和制 图功能，可满足客户设计任何复杂产品的需要，可以借助无缝 交换功能来选择线框、曲面、实体参数或直接建模技术。</p> <p>2）支持基于模型的定义功能，能够在 3D 模型内生成产品 的完整数字化定义。</p> <p>3）支持图纸与布局的功能，支持产品二维设计、布局、制 图、注释和文档记录等功能。</p> <p>4）支持工业设计功能，支持形状创建、操控和分析功能， 支持创建最复杂且易于更改的自由曲面形状，支持为 3D 打印 创建支持、根据形状创建模具、将其包含在装配件中、对其进 行分析。</p> <p>5）支持线束及管道设计（Routing&amp;PID ）功能，支持在复 杂装配环境中设计线缆和进行布线，电气布线工具可提供智能 特征和功能，使线缆的设计、修改和分析流程实现自动化。</p> <p>6）支持电子电气设计功能。</p> <p>7）支持机电一体化概念设计功能，支持设计模型的外观查 看和工能验证，包括关节、运动、传感器、执行器、碰撞行为， 以及每个组件的其他运动学和动态特性验证。同时，支持与 外部控制系统建立连接，完成对产品的虚拟调试。</p> <p>4.支持的仿真功能</p> <p>1）可提供一体化的多学科环境，可将结构分析、热分析、 流体分析、运动分析、多物理场分析和优化分析的仿真解决方 案集成到一个环境中，实现仿真驱动设计。</p> <p>2）具备分析建模环境，提供进行分析所需的高级网格划分 功能、边界条件和解算器接口，能够缩短建模时间。</p> <p>3）支持提供仿真任务、过程、数据等的管理功能。</p> <p>5.软件模型包含以下资源：</p> <p>1）智能产线对向双供料单元仿真模型</p> <p>（1）智能产线对向双供料单元三维模型由 1 套 PLC 控制模 块、1 套变频调速模块、1 套人机交互模块、1 套双皮带输送 模块、1 套工装定位举升模块、1 套工装缓冲模块、1 套工装 编码模块、2 套门铃上壳供料模块、1 个供料台、1 套搬运机 械手、1 套多视角主令模块、1 套型材桌体</p>			
		47	数字孪生仿真系统	套	1	

			<p>模块等组成。</p> <p>（2）虚拟设备基于物理仿真引擎技术，可实现真实的物理 属性，如摩擦力、重力、惯性、干涉碰撞等，达到与实物一致 的实验效果。虚拟设备的动作功能均根据实物设置，可实现与 实物设备一样的各项动作。</p> <p>2）药片灌装智能产线仿真模型</p> <p>药片灌装仿真模型由3 套 PLC 控制系统、2 套物料供给模块、 3 套皮带输送单元、1 套传感器检测与分拣单元、1 个交流电 机模块、1 个物料矫正模块、1 个灌装模块、1 个组装件装配 模块、1 个立体仓库、1 套搬运机械手、1 套多视角主令模块等组成</p> <p>3）电镀流水线模型</p> <p>电镀流水线模型内包含 1 个电镀槽、1 个回收液槽、1 个清 水槽、1 个储料台，1 套吊钩电机系统，1 套按钮指示灯。每个槽位配有槽位传感器、1 个储料台位传感器、1 套吊钩升、 降到位传感器。</p> <p>4）搬运机械手模型</p> <p>搬运机械手模型包括 2 条传送带，呈 “L ”型布置、2 套机 械手抓取系统，1 个工件回收槽，1 个工件放置台、1 套控制 按钮。启、停控制整套模型启、停动作，手动按下供料按钮后， 传送带 1 初始位置被放置一个物料，物料经传送带 1 输送至机 械手 1 位置，机械手 1 抓取料芯对物料进行装配，装配件输送 至机械手 2 位置时，机械手 2 将转配件搬运至传送带 2，装配 件沿传送带 2 输送至工件回收槽。</p> <p>5）无塔供水模型</p> <p>模型上提供不少于 1 个储水罐，1 个变频泵，1 个工频泵，1 个阀门调节器。</p> <p>6）多种液体混合模型</p> <p>模型上提供不少于 3 个液体管道，1 个混合罐，1 个搅拌机， 1 个运输车的。</p> <p>▲提供数字孪生软件平台（智能产线对向双供料单元仿真模型、药片灌装智能产线仿真模型、电镀流水线模型搬运机械手模型、无塔供水模型、多种液体混合模型）每个模型内容截图不少于2 张。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

		<div>实训一 自锁正转电气控制电路</div> <div>实训二 具有短路、过载、欠压、制动连续动作的电气控制电路</div> <div>实训三 连续、点动正转电气控制电路</div> <div>实训四 两地控制正转电气控制电路</div> <div>实训五 接触器联锁的自动往返电气控制电路</div> <div>实训六 按钮、接触器双重联锁的电气控制电路</div> <div>实训七 带有制动的接触器联锁的正反转电气控制电路</div> <div>实训八 顺序启动、逆序停止的电气控制电路</div> <div>实训九 按钮、接触器控制Y-Δ降压启动电气控制电路</div> <div>实训十 自动Y-Δ降压启动电气控制电路</div> <div>实训十一 按钮、接触器控制双速电机电气控制电路</div> <div>实训十二 两地控制正反转双重联锁的电气控制电路</div> <div>实训十三 带有点动的自动往返电气控制电路</div> <div>实训十四 双速电机（从低速到高速）自动电气控制电路</div> <div>实训十五 两台电动机自动交替运转电气控制电路</div> <div>实训十六 多种液体自动混合电气控制电路</div> <div>实训十七 皮带运输机控制系统电气控制电路</div> <div>实训十八 交通灯自控与手控电气控制电路</div> <div>实训十九 机械手电气控制电路</div> <div>实训二十 变频器驱动工作台自动往返调速控制</div> <div>实训二十一 传送带调速系统控制</div> <div>实训二十二 自动扶梯调速系统控制</div> <div>实训二十三 PLC控制步进电机实现回原点定位控制</div> <div>实训二十四 PLC控制两台步进电动机实现位置控制</div> <div>实训二十五 PLC控制单台步进电动机实现位置控制</div>			
		<div>仿真云平台是一类专门基于WEB端的用以开发工业仿真场景和实训课程的工具平台，其核心功能组件为仿真工具和协议工具，用户只需导入工业生产场景的设备模型，就可以利用平台提供的多种工具完成生产现场仿真场景搭建，并在场景基础上完成对应实训课程设计。</div> <div>平台三维场景仿真工具的技术要求如下：</div> <div>三维场景仿真工具</div> <div>1.系统概述</div> <div>三维场景仿真工具为纯Web方式实现及运营，提供常用工业设备的模型库，模型库包括但不限于：机器人、工装夹具、加工设备、产品物料、输送设备、检测设备、外围设备、其他设施设备及环境等类型。同时支持自定义模型导入，并提供将导入的模型制作成运动机构的能力，能够通过</div>			

				<p>拖拽搭建三维仿真场景，可快速定义工艺流程，支持机器人的离线编程，支持与硬件PLC的通讯，实现虚拟仿真及数字孪生三维场景的快速开发。</p> <p>2.总体功能及技术要求</p> <p>2.1实现及运营方式</p> <p>要求三维场景开发为纯Web方式，在网页上运行。打开浏览器，输入地址，输入用户名及密码登录，系统上方显示快捷方式的图标，左侧为用户场景资源及公共模型库，右侧为三维场景搭建区，通过拖拽左侧的三维模型到右侧搭建区实现三维场景的搭建，并可对搭建的场景进行三维自由操控及各种视图的快速切换。打开一个搭建好的机器人上下料场景，点击仿真运行，可以看到机器人对机床进行上下料作业，通过调整仿真运行倍率，实现对应的仿真运行速度。（需演示1）</p> <p>【注：请投标人登录软件进行产品演示，如采用视频、PPT等非产品的演示，中标三日内需完成演示，否则作为虚假响应处理。】</p> <p>2.2模型库</p> <p>2.2.1总体要求</p> <p>（1）模型库范围：提供包含但不限于机器人类、工装夹具类、加工设备类、产品物料类、输送设备类、检测设备类、外围设备类、环境类模型的综合性模型库，模型总数不少于500个，且覆盖当前工业离散行业的主流技术和设备。</p> <p>（2）模型外观与处理：模型外观设计与实际工业设备保持一致，同时经过轻量化处理技术，以保证模型在维持视觉真实感的同时，能够流畅操作。</p> <p>（3）动态与交互性：包含动态模型，能够模拟设备在实际工作状态下的动态运动及交互逻辑。</p> <p>2.2.2分类要求</p> <p>（1）机器人类：提供国内外知名品牌的机器人模型，如ABB、KUKA、FANUC、YASKAWA、埃夫特、新松等，覆盖SCARA、六轴、协作机器人等多种类型，以适应不同作业场景。</p> <p>（2）工装夹具类：涵盖广泛的工装夹具模型，如各类定位装置、气动/电动夹具、真空吸盘夹具等，确保满足不同加工需求的多样化选择。</p> <p>（3）加工设备类：包含各类车床、铣床、CNC加工中心等常见加工设备模型。</p> <p>（4）产品物料类：提供丰富的产品、原材料、托盘模型。</p> <p>（5）输送设备类：包括但不限于AGV、传送带系统、升降机、堆垛机等，支持物流系统设计。</p> <p>（6）检测设备类：涵盖视觉检测系统、各类传感器等。</p> <p>（7）外围设备类：包括安全围栏、指示灯、工作台、操作屏、控制柜等辅助设备模型，以构建</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>完整的工作环境。</p> <p>（8）环境类：提供多样化的工厂环境、实验室环境模型。</p> <p><b>2.2.3自建模导入与定制化</b></p> <p>（1）模型导入兼容性：支持用户使用主流3D建模软件创建的模型，通过第三方软件的格式转换与处理后，顺利导入模型库中，拓宽模型库的个性化内容来源。</p> <p>（2）模型动态化定制：导入的模型可在系统中进行参数配置与数据设定，转化为具有动态功能的三维模型，使用户能够根据特定需求定制专属的动态设备或环境模型，进一步提升模型库的适用性。</p> <p><b>2.3场景的自由搭建</b></p> <p>具备数字孪生场景、教学实验（实训）虚拟场景及3D数字化工厂等的仿真构建能力，为用户提供快速、便捷搭建各种三维场景的解决方案，支持拖拉拽的方式完成场地、设备布局，支持设备坐标设置、设备旋转、平移等位置调整功能。</p> <p><b>2.4工艺流程编辑</b></p> <p>系统提供工艺流程设计等能力，让用户可以根据需要使用节点连线或添加指令的方式快速设计工艺流程。系统支持流程节点间搬运机构的运动规划能力，包括拖动定位机器人的运行轨迹、AGV行走轨迹等。（需演示2）</p> <p>【注：请投标人登录软件进行产品演示，如采用视频、PPT等非产品的演示，中标三日内需完成演示，否则作为虚假响应处理。】</p> <p><b>▲2.5创建新组件</b></p> <p>支持导入CAD模型，并能为模型以可视化的方法创建属性、行为、控制算法以及运动结构，构建成新的组件，使组件具备物理设备的工作机理和处理问题的逻辑能力，并可以将组件在场景搭建中应用。</p> <p>投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>▲2.6 JavaScript脚本编程</b></p> <p>提供js代码编辑器以及编译执行器，用户可以通过js访问仿真环境的上下文以及对应API，可以实现仿真场景内容完整逻辑控制。</p> <p>投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>2.7机器人离线编程</b></p> <p>系统提供机器人离线编程编辑器，通过在程序编辑器面板中创建编程语句，拖动机器人的末端执行器即可示教机器人的运动轨迹，并可通过添加信号及程序指令的方式实现机器人与末端执行器以及物料产品之间的信号控制，并允许仿真中其他元素进行调用并得到机器人的执行响应。（需演示3）</p> <p>【注：请投标人登录软件进行产品演示，如采用视频、PPT等非产品的演示，否则作为虚假响应</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--



1	★	<p>处理。】</p> <p>▲2.8设备数据仿真及采集</p> <p>搭建的仿真场景具备运行数据的生成能力，场景内设备运行的数据类型包括但不限于int、boolean等。场景中涉及的设备具备动态实时生成运行数据的能力。系统为每一种类型设备提供精确的数据变量描述，系统要能够允许用户自定义数据生成的规则。</p> <p>投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p>2.9多协议支持</p> <p>系统应具备多种数据协议转换能力，支持ModBusTCP、S7、MQTT等主流协议数据的接收与发送。可实现与多种不同品牌的数据网关连接通信，允许网关对仿真内的运行数据进行采集，并支持网关选用不同类型的协议类型进行数据交换。系统可以使用MQTT协议，可以将仿真运行数据提交至任何支持MQTT协议的工业互联网数据平台。</p> <p>2.10数据连通性</p> <p>系统支持与PLC信号的双向更新，通过信号（变量）配对的方式实现数据绑定，并可通过数据接口通信的方式映射到数字孪生中，实现通过PLC程序逻辑来驱动场景设备的运行。</p> <p>3.具体功能及技术要求</p> <p>3.1“基本功能”要求包括但不限于：</p> <p>3.1.1模型操作功能</p> <p>要求具备模型的移动、调整、对齐、捕捉等功能，快速实现模型的空间位置定义。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）平移：沿坐标系轴或面的正负方向拖动，定义组件在仿真场景中的坐标值（x、y、z）；</p> <p>（2）旋转：围绕坐标系的一根轴，以顺时针或者逆时针方向旋转，定义组件在仿真场景中的旋转角度（Rx、Ry、Rz）；</p> <p>（3）交互：可根据各个部件的自由度（DOF）和限位在仿真场景中移动组件的交互部件；</p> <p>（4）pnp：移动组件以及将组件与其它组件相连接，如：末端执行器安装至机器人法兰盘上、阻挡装置安装在输送线上等；</p> <p>（5）测量：测量仿真场景中组件的点、线、面之间的距离、角度。在三维场景中测量出滚筒线上台面到地面及皮带的距离，根据测得的数据值，来设置阻挡气缸的坐标位置，从而实现阻挡气缸的合理安装。</p> <p>▲（6）捕捉：捕捉仿真场景中组件的点、线、面；</p> <p>投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p>（7）对齐：将模型与其他模型或参考物体进行对齐，使它们在空间中具有相同的位置或方向；</p> <p>3.1.2场景视图操作功能</p>
---	---	---

				<p>要求提供平移、旋转、缩放、视图选择器等交互，控制场景中三维模型的查看。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）平移：按住鼠标右键，平移场景；</p> <p>（2）旋转：按住鼠标中键，旋转场景；</p> <p>（3）缩放：滚动鼠标滚轮，放大缩小场景；</p> <p>（4）视图选择器：提供前后左右上视5个视角模式，快速切换到所需视角；</p> <p><b>3.1.3场景文件管理功能</b></p> <p>要求能够实现场景文件的新建、保存、打开、查找等操作，场景文件包含所有组件的数据，包括其位置、连接，以及属性值等。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）打开场景：打开已有场景；</p> <p>（2）保存场景：将当前场景保存至场景库中；</p> <p>（3）另存为场景：将当前场景重命名后，保存至场景库中；</p> <p>（4）新建场景：清空当前场景，显示一个新的空场景；</p> <p>（5）查找场景：输入关键字快速筛选场景；</p> <p><b>▲3.1.4信号管理功能</b></p> <p>让组件的信号和机器人的输入/输出在仿真场景中能够互相连接。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）选择组件：选择具有布尔信号的组件；</p> <p>（2）选择信号：选择组件下所需连接的信号；</p> <p>（3）定义连接：将2个组件的信号进行配对；</p> <p>投标文件中提供（1）至（3）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>3.1.5仿真运行模拟功能</b></p> <p>位于仿真场景上方的模拟控制面板可以控制场景进行工艺过程的运行模拟、暂停、重置等相关操作。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）仿真运行：仿真场景执行工艺过程的模拟运行；</p> <p>（2）仿真暂停：仿真场景停止运行，并保持当前状态；</p> <p>（3）仿真重置：仿真场景中的运行状态返回至初始状态；</p> <p>（4）仿真运行速度定义：定义模拟运行速度，可加速或减速运行过程；</p> <p>（5）运行时间显示：显示模拟运行过程中的时间节拍；</p> <p><b>3.2“工艺”要求包括但不限于：</b></p> <p><b>3.2.1产品编辑器功能</b></p> <p><b>3.2.1.1流动组管理</b></p> <p>能够实现定义工艺流程和产品流的分组，可通过多个流动组来管理不同的工艺流程。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）添加流动组：添加一个新的流动组；</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--



				<p>(5) 更换产品：更换节点当前产品类型；</p> <p>(6) 获取装配：获取装配体的某一步骤，一般与接收产品/传输产品成对应用在同一节点；</p> <p>(7) 开关语句、开关判断：配合使用处理多分支选择；</p> <p>(8) 如果语句、如果判断、否则判断：配合使用处理不同条件下的工艺运行；</p> <p>(9) 移动关节：适用于需要关节移动的设备；</p> <p>(10) 移动设备：空车调用，适用于AGV小车；</p> <p>(11) 产品吸附：将产品/装配固定到某个组件上；</p> <p>(12) 取消吸附：从某个组件上移除固定的产品/装配；</p> <p>(13) 组合：组件间的从属关系定义；</p> <p>(14) 分离：从已有的从属关系中拆出组件；</p> <p>(15) 发送信号：发送信号指令至其他组件；</p> <p>(16) 等待信号：等待其他组件的信号反馈；</p> <p>(17) 设置属性：改变组件的属性值；</p> <p>(18) 等待属性：等待组件的属性值发生变化；</p> <p>(19) 延迟：延迟工艺语句的执行；</p> <p>(20) 打印信息：输出信息，可在消息列表中查阅；</p> <p>(21) 机器人程序：执行机器人的路径程序；</p> <p>(22) 机器人搬运：执行机器人的搬运程序；</p> <p>投标文件中提供（1）至（22）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>▲3.2.3工艺流程编辑器</b></p> <p>定义产品在模拟运行过程中的流动顺序、方向、运输载体等。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）连接工艺节点：先后点击工艺节点，形成流程指示线；</p> <p>（2）选择运输器：支持选择不同类型的运输器实现物流运输；</p> <p>（3）运输器属性配置：设置不同运输器的属性；</p> <p>投标文件中提供（1）至（3）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>3.3“组件建模”要求包括但不限于：</b></p> <p><b>3.3.1建模操作功能</b></p> <p><b>3.3.1.1三维模型管理</b></p> <p>支持导入外部的三维模型，并保存至模型库中。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p><b>▲（1）导入新三维模型文件：</b>支持导入babylon格式的模型至仿真场景中，成为新组件；</p> <p>投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p>（2）保存三维模型：将组件保存至模型库中；</p> <p><b>3.3.1.2关节设置</b></p> <p>当组件包含可移动部件或者运动结构时，通过配置关节定义其运动机制。每个关节都包含用于定义偏差、轴心点、关节类型以及自由度的属性。</p>	提供一套		
--	--	--	--	---	------	--	--

				<p>具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）创建关节：关节表示组件模型的容器，一般为不同运动方式的模型创建对应的关节；</p> <p>（2）定义关节层级关系：当组件运动包含从属关系时（如：六轴机器人的J1会带动其余各关节移动），需定义关节间的父子关系；</p> <p>（3）关联模型与关节：将不同运动方式的模型拖拽至对应关节下；</p> <p>（4）定义关节类型：关节的运动类型包括：固定、平移、旋转、相对平移、相对旋转；</p> <p>（5）定义关节参数：参数包括：运动轴、运动范围、初始值等；</p> <p><b>3.3.1.3坐标轴设置</b></p> <p>为组件定义坐标，坐标轴可用于pnp模式的安装点或工艺节点等位置的配置。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）创建坐标轴：在关节下创建坐标轴；</p> <p>（2）定义坐标轴位置：拖拽移动轴或在属性面板中输入空间位置数据，修改坐标轴的位置；</p> <p><b>3.3.1.4原点设置</b></p> <p>自定义组件的原点，即中心点。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）捕捉原点：快速定位到当前组件的原点；</p> <p>（2）修改模型原点位置：拖拽移动轴或在属性面板中输入空间位置数据，修改模型原点的位置；</p> <p><b>3.3.2行为管理功能</b></p> <p><b>3.3.2.1接口</b></p> <p>将一个组件中的行为连接至其它组件中的行为。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）一对一：允许组件与另一个组件连接；</p> <p>（2）一对多：允许组件连接一个或者多个组件；</p> <p><b>3.3.2.2信号</b></p> <p>发送和接收不同类型的信号。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）布尔信号：发送/接收一个True或者False值；</p> <p>（2）整数信号：发送/接收一个整数；</p> <p>（3）布尔地图信号：提供一个I/O空间用于将信号映射至端口，可配置端口数、端口起始值；</p> <p>（4）系统具备提供字符串信号、位置信号、角度信号、组件信号的能力；</p> <p><b>3.3.2.3运动</b></p> <p>具备赋予组件运动控制的能力，能够定义组件的运动属性。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）关节控制器：定义一个运动机构及其配置，包括其驱动关节；</p> <p>（2）平移控制器：即导轨控制器，定义一个导轨及其配置，包括其关节控制器、xyz对应的关</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>节、法兰节点；</p> <p>（3）机器人程序执行器：为机器人程序提供一个逻辑容器和执行器；</p> <p>（4）六轴机器人控制器：定义一个六轴机器人及其配置，包括其运动、关节等；</p> <p>（5）六轴机器人运动学：编辑DH值，定义六轴关节型机器人的运动参数；</p> <p>（6）Scara机器人控制器：定义一个Scara型机器人及其配置，包括其运动、关节等；</p> <p>（7）Scara机器人运动学：编辑DH值，定义Scara型机器人的运动参数；</p> <p>（8）协作机器人控制器：定义一个协作机器人及其配置，包括其运动、关节等；</p> <p>（9）协作机器人运动学：编辑DH值，定义协作机器人的运动参数；</p> <p>（10）三轴平移机器人控制器：定义一个三轴机器人及其配置，包括其运动、关节、速度等；</p> <p>（11）机器人工具：提供一个充当工具中心点（TCP）的逻辑容器用于添加和编辑用作工具坐标框的坐标框特征；</p> <p>（12）运输控制器：定义一个移动小车及其配置，包括其所控制的小车、停靠点、路径线等；</p> <p>（13）运输设备：为移动小车赋予运输能力，可编辑运行速度、旋转速度，运输到位信号等；</p> <p>（14）设备路径点：定义小车路径点，配置其控制器；</p> <p><b>3.3.2.3 工艺</b></p> <p>能够实现工艺类行为包括但不限于：定义产品、工艺和流程。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）工艺执行器：为工艺路径提供逻辑容器和执行器；</p> <p>（2）工艺传输点：流程的经过点，可以在此将产品流入/流出；</p> <p>（3）立库：为立库赋予存储能力，定义库位长宽高、行列、库位支持存放的产品；</p> <p>（4）脚本：定义一个脚本用于操作组件、命令和应用；</p> <p><b>3.3.2.4 其它</b></p> <p>具备视觉检测、数据采集、动画控制所需功能。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）灯光：规定光源类型、强度等；</p> <p>（2）相机：规定相机拍照信号、焦距、像素、焦距和是否单色相机以及拍照按钮等；</p> <p>（3）范围检测器：检测组件或产品是否处于定义的空间范围内；</p> <p>（4）动画控制器：定义一个动画及其配置，包括切片分段、起始帧、结束帧、调用信号、反馈信号；</p> <p>（5）数据收集：为模型添加数据收集行为收集机构的运动数据，包含设备启动、重置、运行状</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>态、使用时长、创建产品数量、执行次数和坐标点等。</p> <p><b>3.3.3属性管理功能</b></p> <p>属性是组件的全局变量，在组件的根节点中定义。属性类型包含字符串、整数、布尔量、小数等。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）字符串：字符串；</p> <p>（2）整数：整数值；</p> <p>（3）布尔：可使用1或者0表达的True或者False值；</p> <p>（4）小数：小数值；</p> <p><b>3.4“机器人编程”要求包括但不限于：</b></p> <p><b>3.4.1点动示教功能</b></p> <p>在仿真场景中拖动机器人末端TCP来控制机器人的位姿。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）选择工具TCP：选择工具坐标框充当一个工具中心点（TCP），用于示教机器人定位；</p> <p>（2）显示关节坐标数据：在点动面板中，实时显示机器人不同姿态的关节数据；</p> <p>（3）TCP自动捕捉：启用捕捉功能可快速将末端执行器定位抓取位置；</p> <p><b>3.4.2程序编辑器功能</b></p> <p><b>3.4.2.1机器人程序管理</b></p> <p>新增、查看和编辑机器人程序，预览其运行轨迹。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）新增机器人程序：添加机器人程序，定义其名称；</p> <p>（2）删除机器人程序：删除当前选中的机器人程序；</p> <p>（3）预览机器人程序：预览当前选中的程序，查看其运行轨迹；</p> <p><b>▲3.4.2.2程序指令</b></p> <p>机器人程序指令用于控制机器人动作和行为，指令类型包括：运动指令、条件指令、逻辑指令、信号指令等。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）点对点运动：插入关节值执行至一个位置点对点运动；</p> <p>（2）线性运动：根据当前配置执行至一个位置的线性运动；</p> <p>（3）安装夹具：安装末端执行器至法兰节点；</p> <p>（4）卸载夹具：卸下末端执行器；</p> <p>（5）发送信号：机器人发送信号控制布尔地图信号端口；</p> <p>（6）等待信号：等待机器人信号反馈从而控制对应绑定的其他组件信号；</p> <p>（7）设置属性：设置变量类型，一般与转换语句配合使用；</p> <p>（8）开关语句、开关判断：应用switch case语句处理多分支选择；</p> <p>（9）延迟：延迟下一条指令的执行；</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>投标文件中提供（1）至（9）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>3.5“连通性”要求包括但不限于：</b></p> <p><b>3.5.1服务器管理功能</b></p> <p>协议工具允许仿真与<b>Modbus服务器、OPC UA服务器、ABB机器人控制器、控制器、视觉控制器</b>连接，并交换数据。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）添加服务器：为选中插件添加一个新的连接；</p> <p>（3）修改服务器：修改连接中的参数，包括：ip地址、读取周期等；</p> <p>（4）删除服务器：删除一个选中的连接；</p> <p>（5）连接/断开服务器：开启/关闭仿真与服务器的连接功能；</p> <p><b>3.5.2仿真变量与服务器变量配对功能</b></p> <p><b>3.5.2.1变量管理</b></p> <p>新增、删除服务器变量。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）添加变量：增加一个服务器变量，需配置存储地址、数据类型等；</p> <p>（2）删除变量：删除当前选中的变量；</p> <p><b>3.5.2.2变量配对管理</b></p> <p>定义仿真变量与服务器变量之间的连接与数据更改规则。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）变量配对：将仿真变量与服务器变量一一配对；</p> <p>（2）仿真至服务器方向的成对变量：在该页面下进行变量配对后，当场景模拟运行过程时，会实时将仿真中的变量值发送至服务器，服务器的变量值同步更改；</p> <p>（3）服务器至仿真方向的成对变量：在该页面下进行变量配对后，当场景模拟运行过程时，仿真中的变量值会根据服务器发送的变量值而更改；</p> <p>（4）已连接变量显示：显示当前已配对的仿真变量和服务器变量；</p> <p><b>3.5.3监控面板功能</b></p> <p>实时显示场景模拟运行过程中的变量值。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）监控面板显示：显示当前配置的服务器及其通信状态、各服务器下配对的变量及实时值。</p> <p><b>3.6“数据采集”要求包括但不限于：</b></p> <p><b>3.6.1采集服务器管理功能</b></p> <p>允许通过各类协议，采集仿真运行过程中模拟的数据。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）添加采集服务器：为选中插件添加一个新的数据采集服务器；</p> <p>（2）修改采集服务器：修改数据采集服务器的参数，包括：ip地址、采集周期等；</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--



			<p>（3）删除采集服务器：删除一个选中的数据采集服务器；</p> <p>（4）连接/断采集服务器：开启/关闭仿真与数据采集服务器的连接功能；</p> <p><b>3.6.2采集数据管理功能</b></p> <p>定义所需采集的数据。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）配置采集数据：为所需采集的数据配置存储地址、数据类型等。</p> <p><b>3.6.3监控面板功能</b></p> <p>实时显示场景模拟运行过程中的数据值。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>监控面板显示：显示当前配置的服务器及其通信状态、各服务器下模拟的生产运行过程数据信息</p>			
			<p>°一、平台技术要求</p> <p>要求提供面向工业互联网及智能制造教学应用的仿真平台，提供在线仿真训练资源，能够拓展项目实训时间、空间维度和载体内容。</p> <p>平台内容为精选的教学实训载体，能满足职业院校工业互联网及智能制造仿真教学实训需求，切实辅助老师提高教学实训质量与效率。</p> <p>为了保障建设内容的先进性及良好的实用性，平台应采用分布式的网络架构，具备优秀的可扩展性和可伸缩性，平台是一个综合性平台，可根据不同用户采购的内容进行权限区分及内容显示，平台在技术能力上可实现的要求如下：</p> <p><b>1、</b>平台应不受时间地点的约束，以用户名、密码登录的方式，提供在线服务。</p> <p><b>2、</b>支持仿真生产线、仿真实训场景在平台上运行。</p> <p><b>3、</b>平台应为每个仿真应用提供运行环境，运行数据的处理能力包括数据的实时存储、处理和析能力。</p> <p><b>4、</b>平台应具备多租户的管理能力和用户数据的安全隔离能力，每一个仿真应用都代表一种类型用户与其他应用所代表的其他用户具备应用和数据的隔离能力。</p> <p><b>▲5、</b>可支持半实物仿真，支持多种控制器接入平台，例如各种类型的PLC，各种品牌的机器人控制器等。平台应具备伸缩能力，允许通过扩充硬件数量的方式，提升平台支撑的可运行的应用的数量和计算能力。</p> <p><b>6、</b>平台应具有优秀的高可用性和并发性能，支持多用户同时在线操作，具备对平台内部的各种设备具有优秀的调度算法，能够合理的对计算资源进行分配、回收调度。</p> <p><b>▲7、</b>平台具备允许多种第三方软件接入。例如：博图、GXWorksX，机器人示教器等，平台内部的仿真应用可以与第三方软件进行有效的互动，进行场景的控制及仿真运行过程与结果的呈现。</p>			

			<p>▲8、仿真云平台应提供内容与功能热更新的能力，允许仿真应用即时获得最新的平台功能，同时平台应具备平台功能与三维资源分离的特征，对三维资源进行独立的部署与管理，允许仿真应用按需获取三维场景资源。</p> <p>9、云平台以公有云部署，满足至少50人（以具体采购数量为准）同时在线使用仿真课程实训：系统登录确认时间不超过3秒（不包括场景加载时间），实训操作顺畅，无延迟。考核自动评分在系统接收完用户提交的数据后不超过5秒显示结果。</p> <p>二、电气控制与PLC技术要求</p> <p>总体要求：虚拟多种真实应用场景，每种场景根据实际技能需求并结合行业典型应用设计，场景训练任务里列出所要掌握的主要知识内容，根据教学设计及教学实训的适用性，每个场景实训任务能实现从控制要求、I/O端口分配、电路设计到编程验证的完整环节。</p> <p>▲1、要求仿真实验可实现了解控制要求、分配I/O端口、电路设计、编程验证的完整训练流程。</p> <p>具体要求包括但不限于：</p> <p>（1）通过三维仿真动画的形式动态演示每个实验任务的控制要求；</p> <p>（2）自定义配置输入元件、输出元件、输入信号、输出信号；</p> <p>（3）提供电气元件库，模拟真实元件的端口信息和作用，可通过拖拽元件进行搭建，可对线色、端口进行自用选择与接线操作；</p> <p>（4）实现编程软件中的程序写入三维场景中的软PLC，仿真系统实时地读取PLC的端口信号值，并通过PLC程序逻辑来控制仿真场景执行相应现象。</p> <p>2、要求支持各类型号的PLC，在编程软件中编写控制程序，仿真场景中的现象控制根据编程软件中的程序逻辑来执行。</p> <p>3、要求可仿真各电气控制元件的运行状态现象，包括但不限于：正常运行、接线错误、指示灯状态等，并提供每个实验任务的相关素材资源供参考。</p> <p>4、要求提供实验过程中的错误提示，对实验内容提供操作提示与错误纠正，包括但不限于：</p> <p>（1）接线错误的现象反馈，并提示正确的接线方式；</p> <p>（2）编程语言用法错误反馈，通过编译的方式定位语法的错误；</p> <p>（3）控制逻辑错误现象演示，可直观地观察到仿真模型的错误动作运行，判断并定位控制逻辑的编写错误。</p> <p>▲5、要求提供训练检测评价环节，每一个训练环节操作是否正确的评判以及错误定位显示，并提</p>			
		50	电气控制与PLC技术平台	1套	整体项目提供1套	

供每一次的训练报告可随时查阅。包括但不限于：

（1）训练环节的提交训练功能，基于已做内容及状态，能快速给出评判结果，包括但不限于：得分、报告内容及错误提示；

（2）提供示例参考，可以查看学习并作为实训操作引导；

▲6、要求电气控制类课程实验资源，提供每个实验任务的相关素材参考，包括但不限于：控制原理图、I/O端口表、示例程序等。

7、要求电气控制类课程仿真资源不少于25个，可覆盖梯形图编辑、功能块图、结构化文本等教学大纲中的知识内容。

8、电气控制与PLC的仿真应用场景包括但不限于生产线产品分拣控制、数控机床冷却液喷出控制、生产线产品打包计数控制、料仓模拟放料与推料控制、灌装贴标签系统控制、数字踩雷游戏机设计、简易计算器设计、选择性工件传输机控制8种仿真场景，现场根据专家的随机抽查，进入场景，从电路元器件库自由拖拽元器件到仿真搭建区，进行电路接线操作，在接线过程中点击“提交训练”，系统给出自动评分。使用PLC工业编程软件GX Works或博图软件中进行程序编写，并将程序传入仿真场景进行逻辑验证，在仿真场景点击启动按钮，仿真场景即按照程序逻辑进行驱动，直观呈现控制现象，点击“提交训练”，系统给出自动评分。（需现场演示1）

【注：请投标人现场登录软件进行产品演示，如现场采用视频、PPT等非产品的演示，中标三日内需到采购方进行现场勘验演示，否则作为虚假响应处理。】

▲9、要求训练过程为开放式设计，学生可以进行试错操作，包括但不限于：

（1）I/O分配，不限制I/O的自主分配，在“提交训练”后自动检测，并有错误提示；

（2）电路设计，不限制元件的自由选型与电路接线，在“提交训练”后自动检测，并有错误提示；

（3）编程验证，不限制PLC程序的编写，通过程序逻辑驱动场景运行，对有对的结果、错有错的结果；

10、要求支持远程在线教学与实验。

11、学生进行PLC的“三相异步电机点动控制”任务训练，完成I/O分配及编程训练环节，并“提交训练”，系统进行自动评分。再用教师登录，关闭课程后可查看到该学生的训练情况及实时成绩，同时获得全班学生的成绩，并有参加训练学生的成绩饼形分布图及实训环节成绩的坐标分布图。（需现场演示2）

【注：请投标人现场登录软件进行产品演示，如

		<p>现场采用视频、PPT等非产品的演示，中标三日内需到采购方进行现场勘验演示，否则作为虚假响应处理。】</p> <p>12、要求以在线的方式提供教学实训资源，使用者可进行在线更新，而无需反复安装。</p> <p>13、记录当前系统版本号，使用账号密码在线登录客户端，记录已经存在的实训场景名称，在云平台的服务管理端，上传新的PLC仿真实训对应资源，登录系统后，能看到新增的实训场景，并下载最新的PLC仿真实训资源，进入该场景，可进行I/O分配、电路设计及编程验证各环节的训练。（需现场演示3）</p> <p>【注：请投标人现场登录软件进行产品演示，如现场采用视频、PPT等非产品的演示，中标三日内需到采购方进行现场勘验演示，否则作为虚假响应处理。】</p> <p>说明：</p> <p>1. 技术参数要求中带“▲”项的为重要技术要求，需要提供产品功能截图或软件著作权等证明材料。</p> <p>2. 供应商需对采购清单中标注现场演示的内容进行现场登录软件产品的演示，如现场采用视频、PPT等非产品的演示，中标三日内需到采购方进行现场勘验演示，否则作为虚假响应处理。</p>		
--	--	---	--	--

电工高级实训考核设备金额：14.15万元/套，共16套，合计226.4万元。

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：电工综合实训考核设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标																																																																																																									
		<div>电工综合实训考核设备</div> <p>根据国家最新《职业标准》及“电工技术等级证”和“电工实操证”等培训、鉴定内容要求，以电工国家职业资格高级工、技师、高级技师考核内容为基础研发而成。同时该套设备遵循了培训、鉴定、竞赛相结合的原则，适用于各类职业学校、技工学校、中专学校、劳动培训及技能鉴定等单位的教学培训、实操考核、技能鉴定使用，也适用于机电类职业技能竞赛。</p> <p>设备采用模块化设计组合式运用的设计理念，由PLC电气控制应用平台、电力拖动安装平台、立式塑胶机控制电路故障诊断实训平台等组成。该套设备包含了PLC控制技术、触摸屏应用技术、变频调速技术、伺服驱动技术、步进驱动技术、工业传感器技术、电动拖动技术、直流调速技术等培训及鉴定内容。设备集成智能物联网模块，实现与各种仪表的数据采集、处理，经过数据处理后上传到服务器平台，同时服务器平台可以对物联网模块下达指令，配合扩展板模块实现远程控制。该套设备还配备了数字孪生仿真系统，通过3D仿真模型和仿真数据驱动器取代实体设备，设备受PLC程序控制并反馈相关的传感器信号，在虚拟空间中完成映射，从而反映相对应的实体设备的运动过程。</p> <p>▲为更好的引导学生实训及参加内蒙古自治区选拔赛，设备要求须满足中华人民共和国技能大赛国赛要求，要求供应商提供与设备配套的大赛的资源包，资源包内容包含赛项规程、技术规范、训练科目试题等。投标文件中须有内容展示。</p> <p>以上设备需要2套。</p> <p>一、主要设备配置清单（单套配置，共要2套）</p> <table><tr><th>序号</th><th>配置名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>主体平台</td><td></td><td>套</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>智能物联网模块</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>电源模块</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>PLC电气控制挂板</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>环形传送分拣任务模型</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>数字孪生仿真软件包</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>电力拖动挂板</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>电动机组</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>立式塑胶机控制电路挂板</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>直流调速模型</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>可编程实训桌</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>拆装实训台</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>虚拟仿真工作站</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td>过程控制系统平台</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>15</td><td>培训资源包</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>16</td><td>配套工具包</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr></table> <p>二、详细参数描述</p> <table><tr><td>序号</td><td>名称</td><td>参数</td></tr></table>	序号	配置名称	规格型号	单位	数量	备注	1	主体平台		套	3		2	智能物联网模块		套	1		3	电源模块		套	1		4	PLC电气控制挂板		套	1		5	环形传送分拣任务模型		套	1		6	数字孪生仿真软件包		套	1		7	电力拖动挂板		套	1		8	电动机组		套	1		9	立式塑胶机控制电路挂板		套	1		10	直流调速模型		套	1		11	可编程实训桌		套	1		12	拆装实训台		套	1		13	虚拟仿真工作站		套	1		14	过程控制系统平台		套	1		15	培训资源包		套	1		16	配套工具包		套	1		序号	名称	参数
序号	配置名称	规格型号	单位	数量	备注																																																																																																						
1	主体平台		套	3																																																																																																							
2	智能物联网模块		套	1																																																																																																							
3	电源模块		套	1																																																																																																							
4	PLC电气控制挂板		套	1																																																																																																							
5	环形传送分拣任务模型		套	1																																																																																																							
6	数字孪生仿真软件包		套	1																																																																																																							
7	电力拖动挂板		套	1																																																																																																							
8	电动机组		套	1																																																																																																							
9	立式塑胶机控制电路挂板		套	1																																																																																																							
10	直流调速模型		套	1																																																																																																							
11	可编程实训桌		套	1																																																																																																							
12	拆装实训台		套	1																																																																																																							
13	虚拟仿真工作站		套	1																																																																																																							
14	过程控制系统平台		套	1																																																																																																							
15	培训资源包		套	1																																																																																																							
16	配套工具包		套	1																																																																																																							
序号	名称	参数																																																																																																									

			<div>1、尺寸：W800*D700*H1830mm（±20mm）</div> <div>2、平台采用立式结构开放式设计，主体采用<b>40*80</b>型材做骨架，周边采用<b>Q235</b>冷扎钢板做封板，表面静电喷塑处理，整机既坚固耐用，又美观大方。底部装有带脚垫万向轮，万向轮移动时用，可调脚固定时用，移动固定两相宜。顶部安装电源模块，中部为实训区域，依据任务安装不同挂板。</div> <div>▲投标人提供主体平台的<b>3D</b>效果图、设备装配图，并标有主要尺寸，设备清晰实例照片。（注：所提供的<b>3D</b>效果图、实物照片和设备装配图所展示内容要一致，不能有明显差异）。</div>
			<div>1.功能：通过<b>4G</b>网络采集设备功率、电压、电流、温度等信息，经过数据处理后上传到服务器平台云平台，实时监控设备状态。</div> <div>2.通讯方式：<b>4G</b></div> <div>3.监控数据：设备电压、电流、通电状态、电箱温度等。</div> <div>4.安装方式：安装于电源屏内部。</div> <div>5.组成：由物联网云平台、采集通信模块与扩展模块组成，其中采集通信模组包括：<b>4G</b>通信模块、网口模块、主控模块、<b>485</b>通信模块以及指示灯模块。模块功能参数如下：</div> <div>a)采集与通信模块</div> <div>模块可以通过<b>RS-485</b>接口，利用<b>ModbusRTU</b>协议采集仪表和<b>PLC</b>的数据，再将数据按照三向物联网服务器平台的协议进行打包，然后通过<b>4G</b>模块或网口模块上传到服务器平台进行数据解析并显示，同时服务器平台可以发送相应的控制指令到通信模块，完成对应的<b>ModbusRTU</b>设备或者对扩展板模块进行数据传输。</div> <div>物联网底板：该模块作为智能物联网模块的桥梁，上面搭载了<b>24V</b>电源输入端子、<b>3.3V</b>电源转换集成电路、固件更新接口、网络模式切换按钮、两路<b>RS-485</b>接口、与<b>4G</b>模块相兼容的单排母接口、与主控模块兼容的双排母接口、与扩展板相连的排线口、与网口模块相连的过孔以及与指示灯面板相连的通孔与焊盘。该模块设计集成度超高，兼容性好，在产品损坏更换或硬件模块更新时可以直接将模块替换而无需更换底板。</div> <div>网口模块：模块采用<b>ARM</b>内核，支持<b>TCP Server</b>、<b>TCP Client</b>、<b>UDP Client</b>、<b>UDP Server</b>、<b>Httpd Client</b> 多种工作模式，支持<b>Modbus</b>网关功能。</div> <div>模块用于实现串口到以太网口的数据的双向透明传输，模块内部完成协议转换，数据包，通过简单设置即可指定工作细节。网口参数可以通过内置网页也可以通过设置软件或串口发送<b>AT</b>指令的方式进行设置，一次设置永久保存。采用双网口结构,分为外网口与内网口。外网口用于与外网连接将信息发送到云端服务器平台，内网口用于<b>MosbusRTU</b>协议与<b>MosbusTCP</b>协议相互转换，可用于兼容仅支持<b>ModbusTCP</b>协议和网口相连的设备。</div> <div>4G模块：模块采用<b>4G</b>通信模组与<b>Arm Cortex-M0+</b>内核的低功耗控制器相集成的<b>4G</b>模块，模块是一款带分集接收功能的<b>4G</b>多模全网通无线通信模块，该模块支持<b>LTE-TDD/LTE-FDD/TD-SCDMA/WCDMA/GPRS</b>五模。模块支持多输入多输出技术（<b>MIMO</b>），即在发射端和接收端分别使用多个发射天线和接收天线，使信号通过发射端与接收端的多个天线传送和接收，从而降低误码率，改善通信质量。整体的<b>4G</b>模块利用<b>Arm Cortex-M0+</b>内核控制实现<b>4G</b>模块自动运行，故障重启，断开连接，参数修改与保存等功能。</div> <div>核心控制模块：核心控制模块由<b>Arm Cortex-M4</b>内核高性能微控制器及外围电路组成，运行主频可达<b>168MHZ</b>，模块配有固件烧录口，方便调试。模块控制固件采用了<b>FreeRTOS</b>实时操作系统，具有源码公开、可移植、可裁减、调度策略灵活的特点，可以方便地移植到各种单片机上运行。模块利用<b>FreeRTOS</b>实时操作系统实现分任务管理，使程序处理效率大大增加。</div> <div>6.技术参数</div>

			<p>a)额定工作电压：24VDC</p> <p>b)额定工作电流：≤300mA</p> <p>c)物联网云平台通信：可选择4G移动网络TCP/IP连接和网口TCP/IP连接两种通信方式连接到物联网云平台。</p> <p>d)RS485通信：采用标准的ModBusRTU协议，可与PLC、电量表、气量表、温湿度计等带有ModBusRTU标准协议的仪器仪表进行数据交互。</p> <p>e)系统故障检查与警示：具备故障检查机制，在系统未正常工作时对应面板指示灯熄灭方便工作人员发现问题。</p> <p>▲投标人提供相关截图,不限于器件实物图、结构图等相关资料。</p>
	3	电源模块	<p>1. 功能：为实训任务提供各种电源，具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。</p> <p>2. 尺寸：W718*D98*H158mm（±20mm）</p> <p>3. 结构：由箱体和面板组成，采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，文字符采用现代UV打印技术处理，使面板标识清晰且经久耐用。</p> <p>4. 直流电源：DC24V/6.5A，带短路保护及自动恢复功能；</p> <p>5. 两组交流电源输出：AC380V、AC220V，采用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。</p> <p>6.电源输出区域设计有透明安全防护罩，提高用电的安全性。防护罩开合角度大于110度，出线孔为拱门型设计。</p>
	4	PLC电气控制挂板	<p>1. 功能：挂板集成安装有PLC控制器、触摸屏、变频器、伺服系统、步进系统、指示灯按钮模块等，所有器件端口引至接线端子，配合环形传送分拣任务模型，完成接线、编程、调试等实训。</p> <p>2. 尺寸：W719*D40*H660mm（±20mm）（不含器件）</p> <p>3. 结构：挂板采用二横二竖通用网孔设计，2.0mm厚Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。</p> <p>4. 主要器件参数：</p> <p>1. <b>PLC模块</b></p> <p>a. CPU1214C DC/DC/DC,14输入/10输出,集成2AI</p> <p>b. 数字量输入输出模块：16输入24V DC/16输出继电器</p> <p>2. <b>触摸屏</b></p> <p>a. 液晶屏：7" TFT液晶屏，分辨率（800×480）</p> <p>b. CPU主板：Cortex-A7 多核 800MHz</p> <p>c. 触摸屏：四线电阻式</p> <p>d. 内存：128M SDRAM，HK/HS具备图形加速</p> <p>e. 存储设备128M NAND Flash，HK/HS软件支持大数据储存</p> <p>f. 接口：方式1：COM1(RS232),COM2(RS485),COM3(RS485)</p> <p>方式2：COM1(232),COM9(422)</p> <p>g. 安装方式：嵌入式安装</p> <p>h. 电源：DC24V/30W</p> <p>a. 总体尺寸：226.5mm×163mm×36mm（±20mm）</p> <p>j. 净重：0.8kg</p> <p>3. <b>变频器</b></p> <p>a. PM240-2功率模块：380-480V+10/-10%</p> <p>b. G120智能操作面板：智能调节参数；</p> <p>c. CU240E-2 PN-F控制单元：具备了基本输入输出，包括6个数</p>

			<p>字量输入，3个继电器输出，2路模拟量输入，2路模拟量输出，并带有PROFINET和RS485通讯接口</p> <p>4. 伺服系统</p> <p>a. 输入电压: 200-240 V 1 相/三相交流 - 15 %/+ 10 % 2.5 A/ 1.5 A 45-66</p> <p>b. 输出电压:0-Eingabe V 1.2A 0-330Hz</p> <p>c. 适用电机:0.1kW</p> <p>d. 防护等级:IP20</p> <p>e. 尺寸：45x170x170（宽x高x深）</p> <p>5. 步进系统</p> <p>a. 名称：两相数字式步进驱动器</p> <p>b. 驱动电压：20-50VDV</p> <p>c. 适配电流：&lt;3A</p> <p>d. 保护功能：具有过流、过压、欠压等保护</p> <p>6. 指示灯按钮模块</p> <p>a. 采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，文字符采用现代丝印技术处理，使面板标识清晰且经久耐用。安装有自复平钮4个、旋钮2个、信号指示灯6个，端口引至接线端子。</p>
			<p>1.功能：该任务模拟生产线自动化控制，变频器控制输送带电机实现调速功能；通过光纤、光电、金属、RFID等多种传感器检测，PLC控制多种气缸动作完成上料、分拣、搬运、入仓等多种功能。同时为方便教学实训，端口采用全开放设计。</p> <p>2.尺寸：约 L710mm*W554mm*H391mm（±20mm）。</p> <p>3.结构：模型底板由8mm厚铝板加工氧化而成，装有四个黑色铸铝拉手，方便搬运。底板上方有环形输送带、气动机械手、搬运龙门架、分拣机构、变频电机、伺服电机、步进电机、多种传感器及气缸等组成。</p> <p>4.三相交流减速电机</p> <p>1)额定电压：380V</p> <p>2)功率：25W</p> <p>3)减速比:1:50</p> <p>5.伺服电机</p> <p>1)工作电压：230V 3AC</p> <p>2)PN = 0.1kW；</p> <p>3)NN = 3000rpm</p> <p>4)M0 = 0.32Nm；</p> <p>5)MN = 0.32Nm</p> <p>6)轴高度 20mm</p> <p>7)增量编码器TTL：2500 增量/转</p> <p>8)防护等级：IP65</p> <p>6.步进电机</p> <p>1)额定电压：3V</p> <p>2)额定电流：2A</p> <p>3)步角距：1.8°</p> <p>4)电机长度：49mm</p> <p>5)保持转矩：0.48N.m</p> <p>6)电机线数：4线</p>



	5	环 形 传 送 分 拣 任 务 模 型	<p>7)步距精度：5%</p> <p>8)绝缘电阻:100MΩ Min 500VDC</p> <p>9)耐压:500V AC 1minute</p> <p>10)径向跳动：最大0.02mm(450g负载)</p> <p>11)轴向跳动：最大0.08mm(450g负载)</p> <p>7.数字光纤传感器</p> <p>1)电源电压：12V至24VDC±10%</p> <p>2)控制输出：NPN型</p> <p>3)保护电路：电源具有逆电极保护、输出具有过流保护、过电压保护功能</p> <p>4)输出功能：LIGHT-ON/DARK-ON(开关选择)</p> <p>5)延时功能：断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器</p> <p>6)响应时间：50μs（HIGH SPEED)/250μs（FINF)1ms(SUOER)/16ms(MEGA)。</p> <p>8.光纤头</p> <p>1)检测距离：20至190mm</p> <p>2)最小弯曲半径：R20。</p> <p>9.金属传感器</p> <p>1)检测头尺寸：M18</p> <p>2)检测距离：10mm±10%，</p> <p>3)设定距离：0-8mm，</p> <p>4)电源电压：DC12-24V，</p> <p>5)输出NPN格式；</p> <p>10.圆柱型光电传感器</p> <p>1)控制输出：NPN型，</p> <p>2)检测范围：11cm，</p> <p>3)反应时间：最迟1.5ms，</p> <p>4)电源电压：12V至24VDC±10%。</p> <p>11.工业RFID读写器</p> <p>1)可支持达至1.5W射频功率；</p> <p>2)感应距离可达20cm</p> <p>3)外形长：82mm；</p> <p>4)前端直径：32mm；</p> <p>5)调整距离外径：35/38mm；</p> <p>6)线长：1500mm；</p> <p>7)重量：150g</p> <p>▲投标人须提供环形分拣任务模型运行视频截图,该视截图环形分拣任务模型自动化控制过程，通过变频器控制输送带电机实现调速功能，通过光纤、光电、金属、RFID等多种传感器检测，通过PLC控制多种气缸动作完成物料上料、分拣、搬运、入库等多种功能。</p> <p>▲投标人提供环形传送分拣任务模型的3D效果图、设备装配图，并标有主要尺寸，设备清晰实例照片。（注：所提供的3D效果图、实物照片和设备装配图所展示内容要一致，不能有明显差异）。</p>
			<p>1)▲功能：</p> <p>信息化虚拟仿真上位机，交互式软件接口实现与下位机通讯。采用软件建模及上位机界面设计，实现与下位机的通讯功能（USB、Wifi、以太网协议），实现上位机的虚拟仿真。</p> <p>将设备的PLC控制程序下载到真实PLC中，3D仿真模型和仿真数据驱动</p>

				<p>器取代实物设备受PLC程序控制并反馈相关的传感器信号。仿真模型接收数据后驱动3D模型运行，运行中机构对应的传感器等信息通过仿真驱动器IO输出端输出到PLC及自动化控制系统的输入端。</p> <p>仿真数据驱动器通过IO输入端采集送料模型、机械手搬运模型、物料传送分拣模型的输出控制信息，将输出控制信息通过USB通信传送给上位机仿真模型</p> <p>2)▲仿真软件模型包括：</p> <p>颗粒上料单元自动化工作站，包括工作台，型材台面，上料筒2个颗粒推送气缸2个，双皮带分拣输送带1条，双工位旋转吸料机构1个，瓶子上料输送带1条，填装输送皮带1条，填装气动定位机构1个。</p> <p>加盖拧盖单元自动化工作站，包括工作台，型材台面，加盖机构1个，拧盖机构1个，输送带1条，定位机构2个。</p> <p>检测分拣自动化工作站，包括工作台，型材台面，龙门检测机构1个，不合格品分拣机构1个，输送带1条，定位机构1个。</p> <p>立体仓库自动化工作站，包括工作台，型材台面，仓库构架1个，2轴垛机机构1个。</p> <p>▲投标人须提供仿真软件模型四个工作站流程截图，截图显示设备实现空瓶上料、颗粒物料上料、物料分拣、颗粒填装、加盖、拧盖、物料检测、瓶盖检测、成品分拣、入库等生产过程。</p> <p>数字孪生仿真软件——五场景</p> <p>▲环形传送分拣工作站：包括环形输送带1个，搬运龙门架1个，推料机构1个，三色灯1个，物料吸盘1个，料筒1个，金属检测传感器1个，颜色检测传感器1个。</p> <p>简单流程：对3种不同颜色和材质的物料进行分拣，然后通过搬运龙门架根据分拣结果进行分类入仓。</p> <p>▲立体仓储系统：包括立体仓库框架1个，水平移动机构1个，升降机构1个，伸缩货叉1个，滚筒输送机构4个，分拣输送链条3个，可升降输送滚轮3个，龙门分拣机构1个，无人叉车2个。</p> <p>简单流程：对3种不同的物料进行分拣，根据分拣结果，不同的物料在输送线进行分流，分别进入相应的取料位，堆垛机把物料放入对应的仓位。同时，本系统还具有出仓功能。</p> <p>▲口罩自动生产线：包括自动放卷料机构1个，自动折叠机构1个，压合裁剪机构1个，步进输送线1个，耳带超声压接机构1个，成品口罩计数与堆叠机构1个，口罩输出线体机构1个。</p> <p>简单流程：口罩主体从原料输送带进入步进输送线，通过步进输送线逐个输入到耳带压合工位进行耳带压合，成品口罩经过计数堆叠在一起，通过输出皮带进行输出。</p> <p>▲遥控器主板装配生产线：包括4轴机械手1个，托盘供给升降台1个，三轴锁螺丝机构1个，托盘输送线1个，托盘回滚升降台1个，三轴下料机构1个。</p> <p>简单流程：4轴机械手对线路板原料进行上料，遥控器主板到达锁螺丝机构，进行螺丝装配，装配完成后，被输送到下料工位，由3轴下料机构进行下料，托盘由回滚升降台回收，重新回流到上料位，循环使用。</p> <p>▲袋装食品装箱码垛生产线：包括来料皮带1个，食品包装机1个，码垛机构1个，托盘供给机构1个，托盘输送滚筒3个，码垛输送滚筒2个，称重平台1个，装箱工位输送滚筒1个，开箱工位输送滚筒1个，封箱工位输送滚筒1个，开箱机1个，封箱机1个，无人叉车1个。</p> <p>简单流程：开箱机输出空箱子到开箱工位，托盘供给机构输出空托盘到码垛平台，空箱子输送到装箱工位，袋装食品被输送到箱子里，箱子继续输送到称重平台进行称重，称重合格则继续运行，箱子到达封箱工位，纸箱开</p>
--	--	--	--	---

		<p>口封上并封胶带，封好箱后被输送到码垛工位，码垛机构对箱子进行码垛，码垛完成后叉车叉走托盘。</p> <p>▲投标人须提供数字孪生仿真软件（环形传送分拣工作站、立体仓储系统、口罩自动生产线、遥控器主板装配生产线、袋装食品装箱码垛生产线）内容截图。</p> <p>3)▲仿真驱动器主机：</p> <p>电源 DC24V，<math>\leq 200\text{mA}</math></p> <p>数字I/O 8路输入、8路输出均兼容PNP和NPN接线方式</p> <p>模拟I/O 2路输入4-20mA、2路输出4-20mA/0-10V</p> <p>状态指示 电源指示、I/O状态指示、通讯状态指示</p> <p>支持通讯接口 支持RS485、以太网、USB</p> <p>通讯波特率 115200</p> <p>嵌入式系统 内置<math>\mu\text{C}/\text{OS-III}</math>嵌入式系统</p> <p>控制芯片 ARM Cortex-M3</p> <p>尺寸 180*98*50mm（<math>\pm 20\text{mm}</math>）</p> <p>4)▲仿真驱动器扩展板：</p> <p>电源 DC24V，<math>\leq 300\text{mA}</math></p> <p>输入端口 2路高速脉冲输入，16路开关量输入，兼容PNP和NPN接线方式</p> <p>输出端口 16路开关量输出，兼容PNP和NPN接线方式</p> <p>连接方式 接线端子排、37Pin快速插头</p> <p>状态指示 电源指示、I/O状态指示、通讯状态指示</p> <p>通讯接口 RS485</p> <p>I/O扩展 32路40Pin快速插头</p> <p>嵌入式系统 内置<math>\mu\text{C}/\text{OS-III}</math>嵌入式系统</p> <p>控制芯片 ARM Cortex-M3</p> <p>尺寸 200*110*60mm（<math>\pm 20\text{mm}</math>）</p>
7	电力拖动挂板	<p>1. 功能：采用万能网孔板开放式设计，自由组合的思路，平台配套电力拖动实训套件箱，学员根据实训项目的要求，选取器件、组合成相应的实训电路，完成电力拖动线路安装、接线、调试及工艺整理实训；</p> <p>2. 尺寸：W719*D40*H1000mm（<math>\pm 20\text{mm}</math>）（不含器件）</p> <p>结构：挂板采用二横二竖通用网孔设计，2.0mm厚Q235冷轧钢板折弯焊接而成，表面静电喷塑处理。</p>

8	电动机组	<ol style="list-style-type: none"> <li>功能：底板采用Q235冷扎钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，底板安装有三相异步电动机及双速电动机，电动机引线采用高绝缘性安全型接线柱引出，以便于学员接线。装有两个黑色铸铝拉手，方便搬运。在设备中作为电路负载模块使用。</li> <li>尺寸：W600*D260*H160mm（±20mm）（含器件）</li> <li>三相异步电动机 4台</li> <li>电压：380V</li> <li>功率：180W</li> <li>频率：50HZ</li> <li>接法：Y/△</li> <li>电流：0.4A</li> <li>转速：1400r/min</li> <li>双速电机 1台</li> <li>电压：380V</li> <li>频率：50HZ</li> <li>接法：Y Y/△</li> <li>电流：0.7A</li> <li>转速：1400/700r/min</li> </ol>
9	立式塑胶机控制电路挂板	<ol style="list-style-type: none"> <li>功能：控制电路挂板选取的立式塑胶机的电路，模仿真实的工业塑料加工生产控制系统，其中包含了装料、加热、冷却和卸料工序。该模块可以预设故障，学员根据工艺流程，进行故障诊断与排除。</li> <li>尺寸：W719*D40*H1000mm（±20mm）（不含器件）</li> <li>结构：挂板采用二横二竖通用网孔设计，2.0mm厚Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。</li> <li>挂板集成安装有传感器模块、故障设置模块、指法灯按钮模块、交流接触器、中间继电器、正反转控制器、电机断路器、开关电源、时间继电器等。</li> </ol> <p>▲投标人须提供立式塑胶机控制电路故障诊断实训平台的<b>3D</b>效果图、设备装配图，并标有主要尺寸，设备清晰实例照片。（注：所提供的<b>3D</b>效果图、实物照片和设备结构装配图所展示内容要一致，不能有明显差异）</p>
10	直流调速模型	<ol style="list-style-type: none"> <li>功能：直流调速模型采用测速发电机反馈电压和给定电压形成闭环调速系统，调速系统由给定电压、转速负反馈、放大电路、触发产生电路及主电路组成。直流调速PCB线路板采用插放式设计，方便学员取出。学员根据功能要求进行测量分析，完成故障诊断与排除。</li> <li>尺寸：L600*W300*H200mm（±20mm）</li> <li>主要器件： <ol style="list-style-type: none"> <li>闭环直流调速PCB线路板</li> <li>永磁直流电动机-永磁测速发电机组</li> <li>数字显示系统</li> <li>透明防护罩</li> </ol> </li> </ol>
11	可编程序实训台	<ol style="list-style-type: none"> <li>功能：单工位设计，用于放置编程电脑，方便学员实训使用。</li> <li>尺寸：L600mm×W700mm×H780mm（±20mm）</li> <li>桌身：桌身采用Q235冷轧钢板折弯焊接而成，桌体底装有带刹车万向轮，移动和固定两相宜，方便调整设备的摆放位置。</li> </ol> <p>台面：采用25mm厚高密度中纤板外贴防火板,PVC截面封边,桌边鸭嘴型设计,台面具有耐磨、耐热、耐污及易清洁等特点。</p>

12	拆装实训台	<p>1.功能：由桌身、工具柜、台面组成，用于电气及机械结构的装配平台。</p> <p>2.尺寸：L1500mm×W700mm×H780mm（±20mm）</p> <p>3.桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，喷塑后组装连接，装配桌预设电源插座扩展孔，依据用途可加装电源插座。整个装配桌可随意拆装，方便运输安装。</p> <p>4.工具柜：采用冷轧钢板折弯焊接而成，工具柜有多个抽屉，可储藏工具，放置于装配桌底部一侧。</p> <p>台面：采用25mm厚高密度中纤板外贴防火板,PVC截面封边，台面具有耐磨、耐热、耐污及易清洁等特点。</p>
13	虚拟仿真工作站	<p>虚拟仿真工作站</p> <p>1) CPU: ≥六核十二线程，主频≥2.1GHz，三级缓存≥12MB</p> <p>2) 内存: ≥16G DDR4 2400</p> <p>3) 硬盘: ≥240SSD+1T机械硬盘</p> <p>4) 集成显卡</p> <p>5) 配21.5寸显示器</p> <p>6) 显示器分辨率≥1920*1080</p>
		<p>1.规格尺寸：L1300×W840×H1829mm（±20mm）；</p> <p>2.结构：实训桌体采用高强度铝合金型材桌体，框架6630R高强度铝合金型材，桌体表面型材采用高几何精度和表面光洁度强的工业30×60铝型材铝合金型材。</p> <p>3.桌体分上下两层，上层用于加热水箱，压力水罐，各种检测传感器、电动执行器等。工作台下层安装储水箱、卧式多级泵、卧式循环泵等。</p> <p>4.桌体左侧安装配电箱，表面喷漆处理，表面UV打印模块名称及对应的电气符号。 安装有总电源断路器、系统灯、转换开关、启动/停止按钮、多功能电能表、工业交换机模块、多回路测量显示控制仪模块等。</p> <p>5.功能组成</p> <p>1. 多功能电能表</p> <p>进行实时测量与显示。可以测量电能（千瓦/小时）、电压、电流、有功功率、无功功率、总功率的仪表。接线需简单方便，带网络接口，运行状态及报警指示灯。支持工业网络数据采集MODBUS-TCP工业网络协议，可与PLC等控制系统进行网络通讯。</p> <p>主要参数：</p> <p>（1）频率：50/60Hz；</p> <p>（2）电流规格：外接5A互感器；</p> <p>（3）开关量输出：可选无源开关量(干节点)输出；</p> <p>（4）接线方式：三相四线、三相三线；</p> <p>（5）TCP通讯：支持10/100M自适应以太网接口；</p> <p>（6）工作模式：ModbusTCP</p> <p>（7）供电方式：AC/DC85-265V供电，（三相四线可选输入电压供电）；</p> <p>（8）精度：0.5s级；</p> <p>（9）带有液晶显示器，8位数字(000-99999999 KWh)；</p> <p>（10）接线报警：接线错误时报警，用提示的错误代码定位错误。</p> <p>（11）工作环境：工作温度: -20~60℃</p> <p>（12）存储环境：存储温度:-50~70℃</p> <p>（13）相对湿度：相对湿度5% ~ 95% (无凝露)</p> <p>（14）外形尺寸：72×88.5×59mm（L*W*H）</p> <p>（15）阻燃外壳</p>

14	过程控制系统平台	<div>2. 液晶显示器</div> <div>(1) 屏幕比例: 16: 9</div> <div>(2) 响应: 2MS</div> <div>(3) 接口: VGA+HDMI</div> <div>(4) 屏幕尺寸: 24英寸</div> <div>(5) 壁挂: 10*10CM</div> <div>(6) 面板类型: IPS</div>
		<div>3. 多回路测量显示控制仪模块</div> <div>(1) 电源电压: 工作电源:AC 100~240V;</div> <div>(2) 热电阻: PT100;</div> <div>(3) 环境温度-10 ~50°C;</div> <div>(4) 输入信号: 4路, 0~20mA</div> <div>(5) 输出信号: 1、2路继电器输出; 3、4-20mA模拟量输出</div> <div>(6) 热电阻: PT100;</div> <div>(7) 环境温度-10 ~50°C;</div> <div>(8) 测量精度: 0.2FS%</div> <div>(9) 湿度量程0~100%RH</div> <div>(10) 温度量程-200.0~2400.0°C;</div> <div>(11) 测量精度: 0.2FS%</div> <div>4. 卧式多级泵</div> <div>额定扬程: 15米, 最大扬程: 20米, 输入电压: 3相220V~ 380V, 功率370W,最大流量: 5m3/h, 额定流量: 2m3/h, 额定电流: 2.6~1.72A, 转速: 2850rpm, 防护等级: IP55。</div> <div>5. 卧式循环泵</div> <div>额定扬程: 10米、最大扬程: 15米, 输入电压: 单相220V, 输入功率: 320W, 输出功率200W,额定流量: 2.28m3/h, 额定电流: 1.5A, 转速: 2825rpm, 防护等级: IP55。</div> <div>6. 检测元件</div> <div>1. 涡轮流量计: 流量范围: 0~1.5m3/h, 公称压力: 2.5MPa, 工作电源: DC24V, 输出信号: 4~20mA, 准确度等级: ±0.5。</div> <div>2. 压力变送1: 量程: 0~250kPa; 最大工作压力: 375kPa; 工作电源: DC24V, 输出信号: 4~20mA, 准确度等级: 0.25级。</div> <div>3. 压力变送器2: 量程: 0~5kPa; 最大工作压力: 7.5kPa; 工作电源: DC24V, 输出信号: 4~20mA, 准确度等级: 0.25级。</div> <div>4. 压力变送器3: 量程: 0~1MPa; 连接立式: G1/2外螺纹; 工作电源: 12-DC24V, 输出信号: 4~20mA, 精度度等级: 0.5级。</div> <div>5. 浮球开关: 液位开关, 304不锈钢, 最大开关电流: 0.5A。最大工作压力: 5kg/cm2, 最高电压: 240VAC/200VDC。</div> <div>6. 温度传感器: 量程-50-400度; 分度号: PT100; 精度: 0.2%。</div> <div>7. 执行元件</div> <div>电动调节阀: 电源AC/DC24V, 输入信号类型为0~10V DC输入信号, 控制类型: 调节型, 扭矩: 5Nm,运行时间: 150S。</div> <div>加热单元: 调压模块以及加热棒组成。调压模块: 光电隔离, 可选择0~</div>

			<p>5V DC或4~20 mA的输入信号等控制方式。</p> <p>8. 压力水罐</p> <p>容积40L，压力罐直径：280mm，承受压力：≤1.25Mpa，安装于型材桌面上左侧，采用横握式安装方式，压力罐采用不锈钢材质一体焊接而成，含有1个机械式压力指针表，量程范围为0-0.6MPa，正面安装，可实时准确观察压力罐当前压力值。压力罐顶部安装有1个安全泄压阀，整定压力0.3MPa，压力等级为0.25-0.4MPa，用于罐体超压后的自动泄压。罐体顶部安装有压力变送器，变送器检测压力范围为0-1MPa，输出信号为：4-20mA，供电电压为：12-24VDC，防护等级：IP65。</p> <p>9. 加热水箱</p> <p>容积约25L，尺寸为：长300 ×宽240 ×高370 mm；加热水箱位于型材桌面上右侧，不锈钢材质焊接而成。水箱装有带刻度液位指示，水箱具有上、下限位检测开关。配有温度传感器和加热器，可实现水箱液体加热及温度采集控制。</p> <p>10. 储水箱</p> <p>储水箱位于桌面下测，容积约66L，尺寸为：长765×宽310×高290mm；桌面下水箱位于型材桌面下侧，用不锈钢材料焊接而成。水箱装有带刻度液位指示，可以清晰观察水箱液位的高度，水箱具有上限位检测开关。具有手动排水阀，可手动清空水箱内水。通过塑料水管和管道，连接多级泵和循环泵。</p> <p>11. 恒压供水用户端</p> <p>设计有三路用户端，每路用户端采用不锈钢板加工的支架固定安装，三路用户端的高度保持一致，每路具有可视化机械流速显示，配有手动阀，手阀具有开度指示，三路用户端采用竖立式结构安装，水流依次经过可视化机械流速机构和具有开度指示的手动阀，流回桌面下方储水箱。</p> <p>▲投标人须提供过程控制系统平台的3D效果图、设备装配图，并标有主要尺寸，设备清晰实例照片。（注：所提供的 3D效果图、实物照片和设备结构装配图所展示内容要一致，不能有明显差异）</p>
			<p>1. 设备使用说明书</p> <p>1. 系统介绍</p> <p>2. 使用说明</p> <p>3. 安全事项</p> <p>4. 设备维护</p> <p>5. 设备安装</p> <p>6. 应用软件的介绍</p> <p>2. 培训项目</p> <p>PLC电气控制实训内容</p> <p>1. 触摸屏的工程创建、编辑与下载操作</p> <p>2. 触摸屏的离线模拟应用</p> <p>3. 触摸屏的输入输出位元件应用</p> <p>4. 触摸屏的输入输出字元件应用</p> <p>5. 触摸屏的XY曲线图形元件应用</p> <p>6. 触摸屏的动画元件应用</p> <p>7. 触摸屏的数值、文本输入显示元件应用</p> <p>8. 触摸屏的报警信息、事件登录等元件的应用</p>

[illegible]



16	配 套 工 具 包	<table><tr><th>序号</th><th>配置名称</th><th>规格型号</th><th>品牌</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1.</td><td>管型压线钳</td><td>压接范围：0.25-6mm 2</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td>螺丝刀</td><td>十字PH2*100 mm</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td>螺丝刀</td><td>PH0*75强力型十字</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>4.</td><td>螺丝刀</td><td>5*75强力型一字</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>5.</td><td>手动螺丝刀套件</td><td>38PCS,H4*28mm</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>6.</td><td>剥线钳</td><td>150MM</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>7.</td><td>不锈钢剪刀</td><td>NS-3</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>8.</td><td>卷尺</td><td>5米</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>9.</td><td>直角尺</td><td>300*150mm</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>10.</td><td>斜口钳</td><td>7寸</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>11.</td><td>手柄套筒</td><td>7mm</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>12.</td><td>塑柄调节式钢锯架</td><td>10寸-12寸 可调试</td><td></td><td>条</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>13.</td><td>数字万用表</td><td>具有超大屏幕数字、高解析度、全量程过载保护功能，交流电流60uA-10A±(1%+3),电阻60Ω-60MΩ±(0.8%+2)</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>14.</td><td>多角度老虎钳</td><td>3寸</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>15.</td><td>外热式电烙铁</td><td>60W</td><td></td><td>把</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>16.</td><td>全金属电烙铁架</td><td>双格 110*98mm 黑色</td><td></td><td>个</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>不低于以下技术参数值：  1. 100MHz 带宽，1GS/s实时采样率； 2. 4个模拟通道； 3. 每通道28Mpts存储深度(四通道同时打开)，存储深度支持自动模式和手动选择； 4. 8英寸WVGA（800×480）TF</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	序号	配置名称	规格型号	品牌	单位	数量	备注	1.	管型压线钳	压接范围：0.25-6mm 2		把	1		2.	螺丝刀	十字PH2*100 mm		把	1		3.	螺丝刀	PH0*75强力型十字		把	1		4.	螺丝刀	5*75强力型一字		把	1		5.	手动螺丝刀套件	38PCS,H4*28mm		把	1		6.	剥线钳	150MM		把	1		7.	不锈钢剪刀	NS-3		把	1		8.	卷尺	5米		把	1		9.	直角尺	300*150mm		把	1		10.	斜口钳	7寸		把	1		11.	手柄套筒	7mm		把	1		12.	塑柄调节式钢锯架	10寸-12寸 可调试		条	1		13.	数字万用表	具有超大屏幕数字、高解析度、全量程过载保护功能，交流电流60uA-10A±(1%+3),电阻60Ω-60MΩ±(0.8%+2)		把	1		14.	多角度老虎钳	3寸		把	1		15.	外热式电烙铁	60W		把	1		16.	全金属电烙铁架	双格 110*98mm 黑色		个	1				不低于以下技术参数值：  1. 100MHz 带宽，1GS/s实时采样率； 2. 4个模拟通道； 3. 每通道28Mpts存储深度(四通道同时打开)，存储深度支持自动模式和手动选择； 4. 8英寸WVGA（800×480）TF				
		序号	配置名称	规格型号	品牌	单位	数量	备注																																																																																																																								
		1.	管型压线钳	压接范围：0.25-6mm 2		把	1																																																																																																																									
		2.	螺丝刀	十字PH2*100 mm		把	1																																																																																																																									
		3.	螺丝刀	PH0*75强力型十字		把	1																																																																																																																									
		4.	螺丝刀	5*75强力型一字		把	1																																																																																																																									
		5.	手动螺丝刀套件	38PCS,H4*28mm		把	1																																																																																																																									
		6.	剥线钳	150MM		把	1																																																																																																																									
		7.	不锈钢剪刀	NS-3		把	1																																																																																																																									
		8.	卷尺	5米		把	1																																																																																																																									
		9.	直角尺	300*150mm		把	1																																																																																																																									
		10.	斜口钳	7寸		把	1																																																																																																																									
		11.	手柄套筒	7mm		把	1																																																																																																																									
		12.	塑柄调节式钢锯架	10寸-12寸 可调试		条	1																																																																																																																									
		13.	数字万用表	具有超大屏幕数字、高解析度、全量程过载保护功能，交流电流60uA-10A±(1%+3),电阻60Ω-60MΩ±(0.8%+2)		把	1																																																																																																																									
		14.	多角度老虎钳	3寸		把	1																																																																																																																									
		15.	外热式电烙铁	60W		把	1																																																																																																																									
		16.	全金属电烙铁架	双格 110*98mm 黑色		个	1																																																																																																																									
				不低于以下技术参数值：  1. 100MHz 带宽，1GS/s实时采样率； 2. 4个模拟通道； 3. 每通道28Mpts存储深度(四通道同时打开)，存储深度支持自动模式和手动选择； 4. 8英寸WVGA（800×480）TF																																																																																																																												

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

标的名称：婴儿护理实训设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		婴儿护理实训设备

1	尿布台	可折叠， 材质：华达呢 塑胶 钢管约0.6米宽 x 1米，加高护栏 防侧翻 可多档调节高度 规格：≥827*622*927mm	6	套	440	2 6 4 0
2	高级婴儿气道阻塞及CPR模型	<p>1、根据婴儿气道异物梗塞原理设计，具有造型美观、操作真实等特点。</p> <p>2、面部皮肤采用热塑弹性体混合胶材料，由不锈钢模具经注塑机高温注压而成，头、颈壳、下巴、胸压机构由ABS材料注塑而成。</p> <p>3、婴儿梗塞模型根据小儿解剖特征和生理特点设计，适用于气管异物的急救，可进行小儿海氏急救法操作。</p> <p>二、模型功能：</p> <p>1、正常的气道阻塞模拟；</p> <p>2、可进行标准的CPR操作：人工呼吸和胸外按压；</p> <p>3、气道贯通时的胸部扩张；</p> <p>4、窒息、异物阻塞气道的模拟；</p> <p>5、标准婴儿真人比例设计及准确的标准布局；</p> <p>6、精确的解剖结构，可触及胸骨和肋骨。</p> <p>三、标准配置：</p> <p>1、婴儿气道阻塞及CPR模型：1个</p> <p>2、一次性CPR呼吸面膜：10张</p> <p>3、模拟梗塞异物：10个</p> <p>4、可更换肺气囊：5个</p> <p>5、手提帆布包：1个</p> <p>6、按压版2个</p> <p>▲符合GB6675-2014国家标准：玩具安全第四部分 特定元素的迁移，锑（Sb）&lt;60mg/kg、砷（As）&lt;25mg/kg、镉（Cd）&lt;75mg/kg、铅（Pb）&lt;90mg/kg、汞（Hg）&lt;60mg/kg和硒（Se）&lt;500mg/kg，（需提供 “气道阻塞及CPR模型”类产品具有cmA或CNAS标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商鲜章佐证，未提供视为无效响应）</p>	12	套	1200	1 4 4 0 0

3	高级婴儿心肺复苏模拟人	<p>该产品根据新生儿的解剖特征和生理特点设计，其核心模块包括模拟人和电子显示屏，可进行新生儿心肺复苏训练，实现电子监测人工呼吸时吹气量和手指位按压时按压深度。适用于社会心肺复苏培训机构、医院、医学院、卫校等进行新生儿心肺复苏培训的理想产品。</p> <p>功能特点：</p> <p>人工手指位胸外按压显示报警：</p> <p>1) 按压深度至少为胸部前后径的1/3大约为4cm；</p> <p>2) 按压错误时则有的指示灯显示及错误的报警。</p> <p>模拟标准气道开放显示。</p> <p>人工口对口呼吸（吹气）显示报警：</p> <p>1) 吹入的潮气量&lt;30ml-50ml&lt;指示灯显示及报警；</p> <p>2) 吹入的潮气量在30ml-50ml之间正确指示灯显示；</p> <p>3) 吹入潮气量过快或超大，造成气体进入胃部指示灯显示及报警。</p> <p>操作周期：按压与人工呼吸：30：2/单人或15：2/双人，完成五个循环周期CPR操作。</p> <p>操作频率：最新国际标准：100-120次/分。</p> <p>操作方式：训练操作。</p> <p>检查肱动脉反应：手捏压力皮球，模拟肱动脉搏动。</p> <p>工作状态：采用220V外接电源。</p> <p>▲符合GB6675-2014国家标准：玩具安全第四部分 特定元素的迁移，镉（Sb）&lt;60mg/kg、砷（As）&lt;25mg/kg、镉（Cd）&lt;75mg/kg、铅（Pb）&lt;90mg/kg、汞（Hg）&lt;60mg/kg和硒（Se）&lt;500mg/kg，（需提供“心肺复苏模拟人”类产品具有cmA或CNAS标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商鲜章佐证，未提供视为无效响应）</p>	12	套	3400	40800
---	-------------	---	----	---	------	-------

4	高智能仿真 婴儿	<p>一、功能特点：</p> <p>1.仿真婴儿模型，采用高分子材料制成，肤质仿真度高，四肢灵活。</p> <p>2.模型尺寸：<math>\geq 50 \times 25 \times 12 \text{cm}</math>。</p> <p>3.娃娃设有6种不同照护模式（正常、饥饿、过饱、尿湿、发热、恐惧），不同场景的设置能够模拟出真实状态下婴儿的表现特征，各模式可自动循环或在某些操作完成后相互切换。</p> <p>4.在不同的场景下，可通过测肛温、喂奶、爱抚、更换尿布、擦浴等操作使其进入其他状态。</p> <p>5.开、关机：按下左手开机键，宝宝进入安静的正常状态，会发出“呀”音，提示开机状态，在开机状态下任何时候再次按下左手开机键，则自动关机。</p> <p>6.喂奶：将奶瓶接近宝宝嘴部，宝宝吃奶时会发出吃奶声。</p> <p>7.更换尿布：将配套的尿布通过腰部两侧的按扣固定在宝宝小屁股上或者将尿湿的尿布取下。</p> <p>8.生命体征测量：</p> <p>·脉搏测量：按住宝宝左手脉搏键5 秒后会自动报出脉搏频率。</p> <p>·体温测量：将体温计插入肛门10 秒后拔出会自动报出体温值。</p> <p>二、标准配置：</p> <p>高智能仿真娃娃：1个</p> <p>配套场景识别奶瓶：1个。</p> <p>▲符合GB6675-2014国家标准：玩具安全第四部分 特定元素的迁移，锑（Sb）&lt;60 mg/kg、砷（As）&lt;25mg/kg、镉（Cd）&lt;75mg/kg、铅（Pb）&lt;90mg/kg、汞（Hg）&lt;60mg/kg和硒（Se）&lt;500mg/kg，（需提供“仿真婴儿模型”类产品具有cmA或CNAS标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商鲜章佐证，未提供视为无效响应）</p>	12	套	4200	5 0 4 0 0
5	仿真娃娃模 型	<p>1.约48cm 全硅胶，带骨架，不反光，不褪色</p> <p>2.结构：手感特真实，可坐可躺，主要关节可活动；</p> <p>3.服装：根据娃娃尺寸量身定做，可替换；</p>	12	套	1000	1 2 0 0 0
6	穴位娃娃	<p>1.男娃、女娃各1；</p> <p>2.四肢头部可旋转，可针扎，用于学习小儿抚触按摩推拿。</p> <p>3.环保搪胶，60cm</p> <p>4.配套穴位图</p>	12	套	450	5 4 0 0

7	抚触台	柜体防火颗粒板、台面珍珠纯棉加皮革包 3 厘米厚海绵，带软包，尺寸：约100cm（长）*80cm（宽）*85cm（高），带轮子，方便移动。▲符合GB6675-2014国家标准：玩具安全第四部分 特定元素的迁移，锑（Sb）<60mg/kg、砷（As）<25mg/kg、镉（Cd）<75mg/kg、铅（Pb）<90mg/kg、汞（Hg）<60mg/kg和硒（Se）<500mg/kg，（需提供“发泡类产品”类产品具有cmA或CNAS标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商鲜章佐证，未提供视为无效响应）	6	张	1200	7 2 0 0
8	婴儿身高体重秤	智能升级，蓝牙连接，小程序记录，多项身体数据监测，助力宝宝成长。材质：PP 称身采用U型凹槽，80cm身高测量，双供电模式，精度0.01kg	1	套	350	3 5 0
9	围嘴	A类优质纯棉 可调节卡扣适合多年龄，里表TPU防水层	12	套	22	2 6 4
10	水温计	秒测水温 卡通造型 ABS安全材料	12	套	20	2 4 0
11	模拟喂药器	1.大滴管：≥14.5*5*3.8cm，小滴管：≥2.2*2.2*10.5cm，2.材质：PP+液态硅胶，3.0个月以上可用，4.可清洗消毒，5.安全无异味，6.配套防尘收纳盒	12	套	60	7 2 0
12	模拟奶瓶刷	1.三件套+底座，包含：奶嘴刷、奶瓶刷、吸管刷、底座。2.材质：PP+硅胶，3.适用于各种奶瓶，4.托盘底座，沥水晾干、轻松收纳。仅供校内实训使用	12	套	40	4 8 0
13	婴儿专用勺	1.尺寸：≥14*2.3cm，2.材质：PA+硅胶，3.适用年龄：新生儿及以上	12	套	15	1 8 0
14	室温计	温度显示，湿度显示，金属材质，壁挂设计，品质机芯，无需电池，刻度清晰，精度0.01kg	12	套	110	1 3 2 0
15	模拟婴儿专用指甲钳	不锈钢，ABS材质， 指甲剪，指甲钳，磨甲刀，镊子，四合一	12	套	15	1 8 0
16	浴缸	规格：≥110*86*91cm 材质：亚克力	1	套	238	2 3 8
17	模拟婴儿床上用品	隔尿垫 吊挂玩具 蚊帐 床单 枕头 被套 被子 褥子 凉席 睡袋，仅供校内实训使用。	4	套	1000	4 0 0 0

18	模拟尿不湿	s号;适合体重:3kg-8kg, 仅供校内实训使用。	12	包	50	600
19	模拟弯盘	304 不锈钢、精选优质钢材、表面光滑圆润、耐高温耐碘伏、大号 $\geq 21.5*14*2.5\text{cm}$	12	个	25	300
20	模拟治疗盘	304 不锈钢加厚、电镀工艺、医疗专用、防碘伏不易生锈、厚实防滑、方便清洗、用途广、 $\geq 27*20*4.9\text{cm}$ 。仅供校内实训使用。	12	个	30	360
21	模拟持物筒	304 不锈钢、精选优质钢材, 带盖倒锥形泡镊筒、消毒筒、 $\geq 14.5*6.4\text{cm}$	12	个	25	300
22	模拟持物钳	304 不锈钢、精选优质钢材、止血钳直头、 $\geq 22\text{cm}$ 直头。仅供校内实训使用。	12	把	35	420
23	模拟儿童沐浴露	容量: $\geq 400\text{ml}$ ; 香味:清香型, 仅供校内实训使用。	12	瓶	30	360
24	模拟婴儿浴巾	材质:纱布全棉; 规格: $\geq 110*110\text{cm}$ , 仅供校内实训使用。	12	条	90	1080
25	包被	纯棉材质 $\geq 90*90\text{cm}$ , 仅供校内实训使用。	12	条	50	600
26	模拟黑白卡	用于视觉训练、认知激发、大脑启蒙、亲自互动。1.尺寸: $\geq 21*21\text{cm}$ , 2.材质: 双面覆膜铜版纸, 3.适用年龄: 0-36个月, 4.印刷清晰, 圆角设计不伤手。仅供校内实训使用。	12	盒	15	180
27	小沙锤	用于婴儿的追视训练及抓握能力, 有效刺激视觉发育。1.尺寸: $\geq 12\text{cm}$ , 2.材质: 塑料, 3.两个为一对	12	个	15	180
28	安抚玩偶	纯棉, 高弹内芯, 豆豆绒面料 安全0荧光放心啃咬, 安抚助眠 内置拉力带, 环保柔软健康不变形	12	个	120	1440
29	模拟护脐贴	1.尺寸: $\geq 6*7\text{cm}$ , 10片装, 2.EO灭菌级, 防水易撕, 3.独立包装, 方便取用, 4.对脐带有保护作用。仅供校内实训使用。	12	包	15	180
30	模拟奶瓶清洁剂	1.规格: $\geq 400\text{ml}$ , 2.温和洁净、高效去污、快速去泡, 可一瓶多用, 3.可用于清洗食物。仅供校内实训使用。	12	瓶	25	300
31	安抚奶嘴	1.日夜两款, 材质: 硅胶, 2.可高温水煮消毒, 3.无孔奶嘴, 吸吮不胀气	12	个	75	900

32	衣服	半背衣 包屁衣 连体衣 胎帽 长筒袜 肚围	12	套	400	4 8 0 0
33	模拟婴儿推车	车架材质：航空铝合金 车轮类型，PU发泡 承重：≥25kg 年龄：3-4岁 推车类型：高景观推车 管壁厚度：≥1.5mm 车轮材质：PU。仅供校内实训使用。	12	个	700	8 4 0 0
34	小盆	圆形，PP5材质 防霉抗菌多功能磨砂脸盆，加厚卷边，易端可耐高温，耐摔 尺寸：≥31*11*19.5	12	个	22	2 6 4
35	口水巾	材质：纯棉、尺寸：≥30*30cm，可爱图案，亲肤透气	12	条	10	1 2 0
36	模拟护臀霜	1.规格：≥60g，2.预防+修护红屁屁，安心配方、不含激素、隔离便尿、舒缓肌肤。仅供校内实训使用。	12	瓶	20	2 4 0
37	模拟抚触油	抚触润肤油容量：≥100mL。仅供校内实训使用。	12	瓶	30	3 6 0
38	模拟润肤乳	≥135g/瓶，补水保湿 清爽好吸收 不含酒精。仅供校内实训使用。	12	瓶	25	3 0 0
39	模拟婴儿湿巾	≥80抽/包，单张尺寸：≥200mm* 135mm， 主要原料:无纺布、纯化水、洋甘菊提取物、甘草酸二甲等。仅供校内实训使用。	12	包	15	1 8 0
40	模拟婴儿纸巾	软润亲肤 无荧光增白剂 原生木浆 ≥100抽/包，仅供校内实训使用。	12	包	7	8 4
41	棉签	≥200支/盒 双头设计 4mm微小棉头，仅供校内实训使用。	12	盒	15	1 8 0
42	紫外线消毒灯	主要功能：用于室内空气及物体表面消毒灭菌。 技术要求：可移动，可调整角度；可定时；灯管功率 65W，紫外线波长 253nm。仅供校内实训使用。	1	台	500	5 0 0
43	模拟桶装奶粉	1段 ≥900g，仅供校内实训使用。	6	盒	150	9 0 0
44	奶瓶	≥240ml PP材质，仅供校内实训使用。	12	个	50	6 0 0



45	模拟奶瓶消毒柜	输入电源 220V 额定功率 125W 主要材质：304不锈钢+PP 规格：≥40*29*28cm。仅供校内实训使用	1	台	750	750
46	桶装暖奶器	奶瓶消毒 精准控温 智显屏幕 双奶瓶可同时使用 规格：≥20*12*24.3cm。仅供校内实训使用	1	台	180	180
47	餐桌	1.尺寸：≥1500*800*760mm，2.材质：实木，3.配套六把餐椅，4.桌面边角圆滑处理，5.专属环保净味清漆	1	套	2100	2100
48	模拟微波炉	1.尺寸：≥459*385*281mm，2.容量：≥20L，3.输出功率：700W，额定功率：1150W，4.简易操作面板，逻辑清晰，多种功能轻松上手，5.智能微波高效速热，6.四档火力可调节。仅供校内实训使用	1	台	400	400
49	餐具	包含：5英寸碗*4、6英寸碗*2、勺子*4、8英寸深盘*2、9英寸圆盘*2、筷子*6，材质：陶瓷	1	套	340	340
50	厨房一体柜	根据现场实际情况定制，石英石+木质柜体	1	套	7500	7500
51	水盆	材质：PP塑料 大中小号三个规格	1	套	60	60
52	冷水壶	≥2000ml容量 耐冷可-20℃耐热120℃食品级PP材质 容易清洗。仅供校内实训使用	1	个	30	30
53	电饭锅	规格：1.产品尺寸：≥353*293*219mm。2.容量：4L。3.额定功率：1200W。4.额定电压：220V。5.全面触控操作，功能清晰易上手。6.内胆材质：釜胆。7.金属拉丝机身。仅供校内实训使用	1	套	320	320
54	冰箱	规格：双开四门冰箱，1.总容量≥325L，2.≥宽度652mm*深度673mm*高度1835mm，3.一级能效，风冷制冷方式，4.冷冻能力：6.0kg/12h，5.综合耗电量：0.68kw-h/24h，全净保鲜科技，三档变温，双循环立体制冷。仅供校内实训使用	1	套	2400	2400

55	儿童发展测评工具箱	1、儿童智能发育筛查测验DST（0-6岁）是一种比较简单、快速、经济有效的智力测验方法。在较短的时间内就可以筛查出在生长发育或智力方面有问题的宝宝。智能测验是根据正常小儿中各年龄阶段智能发育的典型表现，设计出各种各样的项目，这些项目比较全面地反映出宝宝神经精神发育各方面的能力。2、使用范围：0-6岁婴幼儿智力发育筛查，新生儿婴幼儿智力筛查工具箱。3、主要包括：球类、绳、线、杯子、日常用品、积木、拼图、图片、卡片、嵌板、玩具、工具、珠、丸、扣、娃娃、盒子等38种，适合国内四大智力发育筛查量表。	12	组	1400	168000
56	模拟听诊器	主要功能用途：放大脉搏声音，便于听诊。听心率、血管等杂音，判断是否病变。听肺的呼吸音，判断肺内病变，配件清单：1.听诊器耳挂1副，2.听诊器导音管一套，3.听诊头1只，4.耳塞1副。仅供校内实训使用	12	套	50	6000
57	模拟血压计	规格：充电款，1.测量方式：臂式/示波测定法，2.脉搏数据：40-200次/分钟，3.显示方式：LCD数字显示，4.测量范围：0-300mmHg（0-40.0kpa），5.精度压力： $\pm 3$ mmmmHg（0-40.0kpa）以内，6.运行模式：连续运行。仅供校内实训使用	12	套	300	36000
58	模拟体温计	规格：1.电子体温计尺寸： $\geq 12.4 \times 1.9 \times 0.9$ cm，2.称量范围：32℃-42.9℃，3.精准测量误差 $\leq 0.1$ ℃，4.一键测温，9分钟内无操作自动关机。仅供校内实训使用	12	套	15	1800
59	模拟血糖仪	规格：1.检测范围0.6-33.3mmol/L，2.血样量0.8微升，3.记忆组500组，4.自动关机15秒-3分钟，5.采用国际标准、准度升级，6.包含血糖仪+采血笔+收纳盒。仅供校内实训使用	12	套	300	36000
60	模拟急救箱	主要功能：用于模拟幼儿突发状况紧急救助操作。技术要求： $\geq 14$ 寸，内含：急救包1个、纱布片2片、创可贴10片、剪刀1把、三角绷带1个、五纱布胶带1个、棉签20根、止血带1个、医药塑料镊子1个、别针10个、酒精片10片、碘伏片4片、PBT绷带1个。仅供校内实训使用。	12	套	250	30000
		一、基本介绍： 母婴护理师是专业护理产妇和新生儿的高级家庭服务人员。他们肩负着一个新生命与一位母亲的安全、健康的重任，有些还要料理一个家庭的生活起居。通常情况下，母婴护理导师的工作集保姆、护士、				

				<p>厨师、保育员的工作性质于一身，由本科学历以上具有专业职称的讲师录制，符合母婴护理师（高级）国家职业技能标准和技能大赛要求。</p> <p>二、具体内容：</p> <p>1、课件、视频须内容一一对应，课件1套，数量不少于100个，教学微课和案例视频1套，数量不少于100个；</p> <p>2、课件纸质版1套；电子版1套，加密U盘介质交付，定制终端使用机构LOGO。</p> <p>3、▲教学微课和案例视频不少于100个，至少包含：</p> <p>第1课 新生儿分类</p> <p>第2课 生理性黄疸</p> <p>第3课 新生儿生理反射</p> <p>第4课 马牙及唇痂</p> <p>第5课 生理性体重下降</p> <p>第6课 尿酸结晶及假月经</p> <p>第7课 新生儿打嗝</p> <p>第8课 生理性乳腺肿大</p> <p>第9课 粟粒疹及色斑素</p> <p>第10课 新生儿打喷嚏</p> <p>第11课 新生儿溢奶</p> <p>第12课 母乳喂养和纯母乳喂养的概念</p> <p>第13课 母乳喂养的好处</p> <p>第14课 保证纯母乳喂养的前提</p> <p>第15课 宝宝拒乳怎么办</p> <p>第16课 奶水不足怎么办</p> <p>第17课 母乳喂养的技巧</p> <p>第18课 母乳喂养注意的事项</p> <p>第19课 坐位哺乳</p> <p>第20课 橄榄球式和交叉式哺喂方式</p> <p>第21课 平躺位哺喂</p> <p>第22课 侧卧位哺喂</p> <p>第23课 特殊乳头的哺乳</p> <p>第24课 特殊情况下的哺乳</p> <p>第25课 早产儿的喂养</p> <p>第26课 手挤奶</p> <p>第27课 吸奶器的使用</p> <p>第28课 母乳的储存与加热</p> <p>第29课 混合喂养</p> <p>第30课 人工喂养注意事项</p> <p>第31课 奶具的选择</p> <p>第32课 奶粉的选择与辨别</p> <p>第33课 新生儿奶量的参考</p> <p>第34课 如何冲调奶粉</p> <p>第35课 人工喂养</p> <p>第36课 新生儿拍嗝试听</p> <p>第37课 溢奶处理</p> <p>第38课 清洗奶具</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--



		第89课 恶露观察 第90课 子宫复旧 第91课 伤口护理 第92课 乳房护理 第93课 产褥期营养分阶段调理的原则 第94课 产后第一餐 第95课 月子餐的饮食宜忌 第96课 月子餐的制作原则 第97课 月子餐的制作方法 第98课 产褥热的定义 第99课 乳腺炎的定义 第100课 尿潴留 第101课 静脉栓塞 第102课 产褥中暑 第103课 产后关节、颈背部、腰酸腿疼预防 第104课 产后抑郁的表现 第105课 产妇修养 第106课 产后康复操 三、教学微课和案例视频技术参数： （1）课程时长：以知识点/案例为单元拍摄，每个视频时长20分钟左右； （2）课程形式：教师讲解示范、真人活动实拍等多形式； （3）声音要求：和画面同步，无交流声或其他杂音，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪音杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于48Db； （4）字幕要求：字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当； （5）分辨率：采用高清拍摄。 （6）▲提供视频出镜讲师截图1张、讲师本科学历以上证书及专业职称证书佐证。					
		合计：281800元					
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：养老护理实训设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标					
		养老护理实训设备					
		序号	产品名称	产品参数	数量	单位	单价
							金额

1	模拟养老护理床	<p>1、基材：E1级免漆多层板，规格尺寸：<math>\geq 970 \times 2050 \times 450 \text{cm}</math></p> <p>2、床垫<math>\geq 7</math>公分厚环保棕榈医用床垫。</p> <p>3、床板：采用<math>\geq 1.2 \text{mm}</math>冷轧钢板，一次模压成型，金属表面处理采用双重涂层处理技术；除经过去油、除锈、磷化等工艺外,进行静电粉末喷涂烤漆处理。</p> <p>4、主架：横管采用<math>\geq 30 \times 40</math>厚度<math>\geq 1.2 \text{mm}</math>、纵梁管采用<math>\geq 60 \times 40</math>厚度<math>\geq 1.2 \text{mm}</math>、加强管采用<math>\geq 40 \times 40</math>厚度<math>\geq 1.5 \text{mm}</math>。</p> <p>5、配四刹活动万向轮，含餐板。</p> <p>6、功能：后背升降<math>0-80^\circ</math>，腿部升降<math>0-30^\circ</math>仅供校内实训使用。</p>	3	张	4000	12000
2	模拟多功能护理床	<p>主要功能： 用于各种生活照护技能训练。</p> <p>技术要求： 1.尺寸/cm: <math>\geq 200 \times 90 \times (55 \sim 60)</math>，误差<math>\pm 2 \text{cm}</math>以内 2.双摇三折（床头、中间、床尾能升降）、配有可收折护栏，床脚有制动万向轮，配有餐桌、输液架等。仅供校内实训使用。</p>	3	张	1200	3600
3	床旁桌	<p>主要功能： 用于摆放物品，适用场所：医院、养老院、病房。</p> <p>1.台面材质：ABS 2.与护理床配套，附有抽屉、柜子</p>	6	只	350	2100
4	床旁椅	<p>主要功能： 用于基础照护技能训练。</p> <p>技术要求： 与护理床配套</p>	6	把	300	1800
5	床上用品1	<p>主要功能： 用于基础照护技能训练。</p> <p>技术要求： 1.床垫：<math>\geq 200 \text{cm} \times 90 \text{cm} \times 10 \text{cm}</math>。 材料：高弹海绵、半棕半海绵或全棕外包帆布； 2.床褥：<math>\geq 200 \text{cm} \times 90 \text{cm}</math>、有布套的棉褥。 棉胎：<math>\geq 230 \text{cm} \times 160 \text{cm}</math>；</p>	6	套	600	3600
6	床上用品2	<p>3.枕芯：<math>\geq 60 \text{cm} \times 40 \text{cm}</math>（填充物为高弹棉等）； 4.大单：<math>\geq 250 \text{cm} \times 180 \text{cm}</math>； 5.被套：<math>\geq 250 \text{cm} \times 170 \text{cm}</math>。枕套：<math>\geq 75 \text{cm} \times 45 \text{cm}</math>； 6.一次性中单：<math>\geq 85 \text{cm} \times 65 \text{cm}</math>，两端各加白布<math>40 \text{cm}</math>； 7.中单：<math>\geq 140 \text{cm} \times 85 \text{cm}</math></p>	6	套	200	1200

7	床上用品 其他套件	主要功能： 用于基础照护技能训练。 技术要求： 含床头卡或床尾卡、护理级别标记、腕带、病员服、床刷或扫床巾、一次性中单、便盆等。	6	套	25	150
8	模拟平车	主要功能： 用于转运老人。 技术要求： 1.尺寸：190cm×60cm×80cm，误差±2cm以内； 2.产品组成：由担架床、床挡、车闸、输液架、车架等组成； 3.材料：医用不锈钢 仅供校内实训使用。	1	辆	1600	1600

9	模拟轮椅 (各类)	<p>第一种（电动）</p> <p>1.规格：展开尺寸：≥97*63*91cm 折叠尺寸：≥75*30*72.5cm</p> <p>2.材质：采用优质碳钢材质管壁，结合双叉结构，稳固耐用</p> <p>3.具体尺寸：坐宽：≥45cm，坐高≥48cm，坐深≥42cm</p> <p>4.电池采用2块24v12AH铅酸电池，一体式控制系统，</p> <p>5.电机采用360w双电机，左右双重驱动，室外室内均能提供流畅舒适的行驶体验</p> <p>6.采用电子刹车，松手即停无论是上坡或者是下坡都不会溜车，并且两侧带有手刹更安全</p> <p>7.轮胎尺寸：前轮采用≥8英寸实心免充气，后轮采用≥12英寸实心免充气轮胎</p> <p>8.控制器采用360°摇杆式控制器，配备电量显示，嗡鸣喇叭</p> <p>9.基本载荷：≥100kg</p> <p>10.整体车重：≥32kg，电机错位设计折叠轻松收纳</p>	1	套	5500	5500
		<p>第二种（低靠背手动轮椅）</p> <p>1.车架采用Φ 22X1.0mm优质钢管焊接组合成型，表面喷涂处理，采用固定扶手、固定脚托，折叠式手把，锁紧装置可靠，使用安全；</p> <p>2.前轮为≥7寸PU实心轮，前叉为一体冲压成型金属拐臂；</p> <p>3.后轮为≥24寸铝合金轮毂，聚氨酯免充气轮胎，免充气轮胎与轮辋配合完整地包合在轮辋上；</p> <p>4.刹车采用钢制驻刹和手控刹车，灵活可靠；</p> <p>5.座椅及靠背采用600D牛津尼龙布、软靠背,软座垫，缝边牢固整齐，无褶皱、跳线和破损等缺陷</p> <p>6.脚踏板为旋转折叠式塑料/铁踏板，配有小腿带，高度可0-50mm无级调整，适合不同身高的人使用；</p> <p>7.折叠宽度≥26cm；</p> <p>8.座位深度≥41cm；</p> <p>9.座位宽度≥45cm；</p> <p>10.座位离地面高度≥46cm；</p> <p>11.总长度≥103cm；</p> <p>12.总宽度≥66cm；</p> <p>13.总高度≥88cm；</p> <p>14.净重≥14kg；</p> <p>15.最大承重：≥100kg。</p> <p>模拟轮椅（各类）仅供校内实训使用。</p>				



10	模拟助行器（各类）	<p>第一种：</p> <p>产品材质：铝合金</p> <p>产品净重：≥2.25KG</p> <p>产品承重：≥100KG</p> <p>调节范围：75-93cm</p> <p>站立助行；一键折叠；8档高度可调</p> <p>用途：辅助代步。</p> <p>第二种：</p> <p>产品材质：钢管</p> <p>长宽高：≥67*60*(87~94)cm</p> <p>坐高：≥56cm</p> <p>坐宽：≥47cm</p> <p>扶手高度：31-38cm</p> <p>净重：≥7.5kg</p> <p>轮子尺寸：≥8寸</p> <p>包装尺寸：≥64*20*84cm</p> <p>带购物篮，可放各种日常用品</p> <p>第三种：</p> <p>产品材质：加厚铝合金</p> <p>产品净重：≥2.5kg</p> <p>产品高度：≥8档可调</p> <p>总高度（含臂拖）：98~138cm</p> <p>档位调节高度：≥5cm</p> <p>座板高度可调：44.5~84.5cm</p> <p>适用人群：腿脚不便复健残疾人群支撑设计，省力省心，PU塑料臂拖。仅供校内实训使用。</p>	1	套	1600	1600
----	-----------	---	---	---	------	------

11	模拟拐杖 (各类)	<p>主要功能要求：用于辅助步行训练。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求：</p> <p>1.铝合金材质，高度可调，防滑脚垫；</p> <p>2.手杖、四脚拐、肘拐、腋拐等，类型若干</p> <p>第一种：</p> <p>产品名称：双层扶手拐杖</p> <p>产品材质：航空级铝合金+环保泡棉+橡胶</p> <p>产品尺寸：16*14*(85-96) CM</p> <p>产品净重：0.57kg</p> <p>壁厚≥1.6MM加厚铝合金</p> <p>承重≥200斤</p> <p>适合身高：150-180CM 高度5档可调</p> <p>第二种：</p> <p>带灯三脚仗</p> <p>品名：带灯拐杖</p> <p>材质：铝合金</p> <p>高度：72-94cm</p> <p>重量：≥0.5kg</p> <p>颜色：黑色</p> <p>壁厚：≥1mm</p> <p>直径：上管直径≥11mm 下管直径≥9m</p> <p>杖脚：小三脚杖脚</p> <p>第三种：</p> <p>带灯大四脚仗</p> <p>品名：带灯拐杖</p> <p>材质：铝合金</p> <p>高度：72-94cm</p> <p>重量：≥0.9kg</p> <p>颜色：黑色</p> <p>壁厚：1mm</p> <p>直径：上管直径≥11mm 下管直径≥9m</p> <p>m</p> <p>杖脚：大四脚杖脚</p>	1	套	700	700
12	脚踏凳	<p>主要功能：</p> <p>脚部辅助支撑。</p> <p>技术要求：</p> <p>1.尺寸：≥30cm×20cm×（15~30）cm，用于支垫床脚；</p> <p>2.材料：木质、塑钢或不锈钢</p>	6	个	150	900
13	模拟约束带	<p>主要功能：</p> <p>用于神志模糊、躁动老年人身体限制，防止误伤。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求：</p> <p>1.带有尼龙搭扣或其他固定装置的宽布带；</p> <p>2.可约束四肢、胸部、膝部等</p>	12	套	20	240

14	模拟支架	<p>主要功能： 辅助支撑，防止肢体受压。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 1.常用型号； 2.材料：不锈钢、铝合金或塑钢</p>	6	个	400	2400
15	模拟电热煮沸消毒器	<p>主要功能： 用于煮沸消毒。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 1.功率：1500W，电源：220V/50Hz； 2.消毒定时范围：0min~30min； 3.外形尺寸：≥44cm×20cm×23cm； 4.槽内尺寸：≥41.5cm×18cm×9cm； 5.材料：不锈钢； 6.有显示温度、时间及报警装置。</p>	1	只	800	800
16	模拟手提式压力蒸汽灭菌器	<p>主要功能： 用于灭菌。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 1.产品组成：由压力表、排气阀、安全阀、贮物桶（内桶）等组成； 2.尺寸：≥42cm×42cm×60cm。电压220V，最高工作压力0.145MPa~0.165MPa，最高工作温度126℃~128℃，自涨式密封，具有压力自锁盖装置，自动排放冷空气，电加热方式； 3.材质：不锈钢</p>	1	只	550	550
17	紫外线消毒车	<p>主要功能： 与消毒灯配合使用，用于空气及物体表面消毒。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 1.电源：220V 50Hz。输入功率：30W×2； 2.紫外线波长：约253.7nm。定时范围：0min~60min。灯管调节角度：0°~135°。有静音脚轮，可移动； 3.材质：不锈钢。</p>	1	辆	400	400
18	模拟持物钳（镊）、置钳（镊）筒	<p>主要功能： 用于持物。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 1.尺寸：置钳（镊）筒（4.5cm~8cm）×（11cm~20cm），可为直筒形或锥形，应与持物钳（镊）大小配套； 2.材质：不锈钢材</p>	6	套	160	960

19	模拟治疗碗	主要功能： 用于盛物。仅供校内实训使用。 技术要求： 1.尺寸：（12~16）cm×（4.5~6）cm； 2.材料：不锈钢	6	个	25	150
20	模拟治疗盘	主要功能： 用于盛物。仅供校内实训使用。 技术要求： 1.尺寸：≥40cm×30cm； 2.材料：不锈钢	6	个	40	240
21	模拟有盖罐	主要功能： 用于盛物。仅供校内实训使用。 技术要求： 1.尺寸：（10~16）cm×（12~16）cm； 2.材料：不锈钢	6	个	30	180
22	模拟三叉钳	主要功能： 用于持物。仅供校内实训使用。 技术要求： 1.尺寸：长约20cm； 2.材料：不锈钢	6	个	100	600
23	模拟循环风紫外线空气消毒器	主要功能： 用于房间内空气消毒。仅供校内实训使用。 技术要求： 1.产品组成：高强度紫外线、过滤系统组成； 2.24h不间断运转	1	套	1200	1200
24	模拟手烘干机	主要功能： 手部烘干。仅供校内实训使用。 技术要求： 电压220V，感应式，自动吹风。仅供校内实训使用。	1	个	230	230
25	模拟医用防护口罩	主要功能： 医用防护。仅供校内实训使用。 技术要求： 1.材质：无毒透明材质； 2.全封闭防护，可多次使用。仅供校内实训使用。一包120个。	6	包	100	600
26	模拟治疗车	主要功能： 用于盛放照护物品。仅供校内实训使用。 技术要求： 1.材质：不锈钢或防腐塑钢； 2.尺寸：（60~80）cm×（40~50）cm×85cm； 3.上部带抽屉，静音滑道，抽拉灵活无噪声。配污物桶或污物盆。配置四个静音耐磨万向脚轮。	6	辆	400	2400

27	洗头车	<p>主要功能： 用于头部清洁照护技能训练。</p> <p>技术要求： 1.材质：不锈钢或防腐塑钢； 2.具有调节水温、缺水报警、漏电保护功能，电动。</p>	1	辆	9500	9500
29	床上洗头盆	<p>适用人群:卧床、自理困难人士。</p> <p>适用范围:广泛用于家庭用床、多功能护理床、病床等各种床类。</p>	6	个	150	900
30	成人女性护理人模型	<p>一、产品描述： 女性高级全能护理人模型（多功能护理训练模拟人）是集护理操作于一体的整体护理人，高分子环保材料制成，肤质仿真度高，综合了基础护理与外科护理的主要功能，可完成多项基础护理操作训练。</p> <p>二、功能特点：</p> <p>1.四肢关节灵活度逼真，可模拟关节僵硬，躯干部可前倾，可坐轮椅。</p> <p>躯干：屈伸 颈部：屈伸、侧转 肩部和髋部：内收、外展、屈伸 肘部：旋内、旋外、屈伸 膝部：屈伸 腕部：屈伸 踝部：旋内、旋外、背屈、跖屈</p> <p>2.可实现多种体位：去枕平卧位、屈膝仰卧位、半坐卧位、端坐位、俯卧位、头低足高位、头高足低位、侧卧位、截石位、昏迷体位等，满足操作需要。</p> <p>3.可进行床上擦浴及更衣，扶助病人移向床头法、轮椅使用法、平车运送法、担架运送法等移动和搬运病人法、轴线翻身法，肢体约束法、肩部约束法、全身约束法等操作。</p> <p>4.头发护理：可进行梳发、洗发护理。</p> <p>5.脸部清洁：面部皮肤可擦拭清洁。</p> <p>6.瞳孔观察示教：一侧瞳孔散大、一侧瞳孔正常。</p> <p>7.耳部护理：可进行耳廓、外耳道的清洗。</p> <p>8.口腔护理：可进行正常口腔及牙齿护理。</p> <p>9.乳房护理：可进行乳房护理术练习。</p> <p>10.可进行气管切开后护理。</p> <p>11.可进行吸痰术练习。</p> <p>12.氧气吸入法：鼻孔内可插入吸氧管，练习氧气吸入的操作过程。</p> <p>13.雾化吸入疗法：可练习雾化吸入的操作过程。</p> <p>14.鼻饲术：托起头部使下颌靠近胸骨柄</p>	2	具	3800	7600

		<p>实现昏迷病人的鼻饲，具有真实大小的胃，可容纳250ml的液体，胃管插入45-55cm时，可以抽出模拟胃液。</p> <p>15.洗胃术：可经口、鼻进行洗胃器洗胃、电动吸引器洗胃、胃管洗胃、洗胃机洗胃，胃容量约为200ml。</p> <p>16.手臂静脉穿刺、注射、输液（血）：可使用不同类型的穿刺针，正确穿刺时落空感明显并有回血产生，可进行静脉输液（血）练习，静脉血管和皮肤均可更换，操作方便，经济实用。</p> <p>17.上臂三角肌皮下注射：可注入真实液体，注射模块可取下清洗，并可更换。</p> <p>18.臀部肌肉注射：可注入真实液体，注射模块可取下清洗，并可更换。</p> <p>19.股外侧肌肉注射：可注入真实液体，注射模块可取下清洗，并可更换。</p>				
31	成人男性 护理人模 型	<p>一、产品描述：</p> <p>该产品综合了基础护理与外科护理的主要功能，由高分子材料制成，具有形象逼真、操作真实、拆装方便、结构合理和经久耐用等特点，还可以拆装分部件进行局部功能教学训练。</p> <p>二、模型功能：</p> <p>洗脸、眼耳清洗、滴药、口腔护理、口鼻气管插管、气管切开护理、吸痰法、氧气吸入法、口鼻饲法、洗胃洗、胸腔解剖重要器官结构、手臂静脉注射、穿刺、输液（血）、三角肌皮下注射、股外侧肌内注射、胸腔、肝脏、骨髓、腰椎穿刺、灌肠法、男性导尿术、女性导尿术、男性膀胱冲洗、女性膀胱冲洗、臀部肌肉注射、造瘘引流术、腹腔解剖重要器官结构、整体护理：床上擦浴、座式擦浴、穿换衣服、冷、热疗法。</p> <p>三、标准配置：</p> <p>组合式基础护理训练模拟人：1台</p> <p>模拟人衣服：1套</p> <p>输液袋：1套</p> <p>可更换模块：1套</p> <p>说明书：1册</p> <p>保修卡合格证：1张</p>	2	具	3800	7600
32	气垫褥	<p>主要功能：</p> <p>用于压疮预防及照护技能训练。</p> <p>技术要求：</p> <p>尺寸：≥200cm×90cm，可充气。</p>	2	床	1000	2000

33	压疮仿真模型	主要功能： 用于压疮预防及照护技能训练。 技术要求： 显示压疮1期～4期，显示褥疮类型，形象逼真，皮肤手感真实。	4	套	2000	8000
34	模拟红外线治疗灯	主要功能： 促进血液循环，用于老年人基础照护技能训练。 技术要求： 电压220V，具有红外线理疗作用，立式或台式。仅供校内实训使用。	1	台	250	250
35	牙模型	主要功能： 用于口腔清洁照护技能训练。 技术要求： 1.成人全口，上下牙颌能开合，有舌的放大塑料、硅胶模型； 2.成人牙模型放大6倍，造型逼真，共计32颗牙齿，解剖结构精确，包括腭、牙龈、上牙弓、下牙弓、舌、上颌、下颌，活动金属杆可调节口腔的大小； 3.尺寸：放大6倍； 4.材质：PVC材料。	6	个	40	240
36	模拟玻璃体温计（口表）	主要功能： 用于测量体温。 技术要求： 毛细玻璃管、汞柱式体温计。仅供校内实训使用。	6	支	10	60
37	模拟红外线体温计	主要功能： 用于测量体温。 技术要求： 额式或耳蜗式感温。仅供校内实训使用。	6	个	80	480

38	模拟体温、脉搏、呼吸血压显示仪	<p>产品功能：显示心率、收缩压数值、平均压数值、舒张压数值、体温、血氧值、呼吸值、用户类型、心电波形、血氧饱和度波形、呼吸波形</p> <p>产品参数：</p> <p>心电导联：I、II、avR、avL、avF、V1-V6</p> <p>血压测量：手动、自动、连续</p> <p>收缩压：40-275mmHg</p> <p>平均压：20- 230mmHg</p> <p>舒张压：10-210mmHg</p> <p>呼吸率：0-120rpn</p> <p>体温：21.0℃~50.0℃</p> <p>血氧饱和度：0%~ 100%</p> <p>脉率：30bpm-250bpm</p> <p>电源：30bpm-250bpm</p> <p>功率：&lt;50VA</p> <p>整机重量：约3.4kg</p> <p>锂电池规格：14.8V 2200mAh</p> <p>标准配置：主机(标配锂电池)、心电导联线、血压袖带、血氧探头、体温探头</p> <p>注:标配配件为成人配置</p> <p>适用范围：对使用者的心电、心率、血氧、血压、体温、呼吸进行监测。仅供校内实训使用。</p>	1	台	4100	4100
39	模拟电子血压手臂	<p>主要功能：</p> <p>测量血压训练及考核。</p> <p>技术要求：</p> <p>1.成人仿真手臂，有屏显控制器；</p> <p>2.可预置设定血压值、脉搏值；</p> <p>3.系统可生成各种临床常见的高血压病例。仅供校内实训使用。</p>	6	只	2100	12600



40	模拟汞柱式血压计（台式）	<p>主要功能： 用于测量血压。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 血压计盒盖板壁上有一固定的玻璃管、储汞槽，管面刻度为0mmHg~300mmHg，每小格为2mmHg。配有加压气球和压力阀门、袖带。</p> <p>▲配套高血压健康教育资源包（提供截图等证明材料）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、预防高血压就是预防脑梗死</li> <li>2、高血压引发的阿尔兹海默症</li> <li>3、乏力胸闷气短提示高血压性心脏病</li> <li>4、高血压诱发的肾病</li> <li>5、未成年人高血压也不容忽视！</li> <li>6、单纯低压高怎么办</li> <li>7、继发性高血压是什么？怎么控制？</li> <li>8、高血压怎样饮食可以保持血压平稳高血压</li> <li>9、高血压性心脏病</li> <li>10、高血压如何控制烟酒呢？</li> <li>11、高血压致病——脑梗死</li> <li>12、患有高血压后的常见症状</li> <li>13、患有高血压，有人劝你别吃药？</li> <li>14、高血压我们与要早诊断、早治疗</li> <li>15、高血压发病危险因素——肥胖</li> <li>16、了解高血压引发的脑出血</li> </ol>	6	台	450	2700
----	--------------	--	---	---	-----	------

41	吞咽与呼吸机制演示模型	<p>一、功能特点：</p> <p>1.高级吞咽机制模型为半侧成人头颈部，采用高分子材料制成，仿真度高。</p> <p>2.演示吞咽机制原理。</p> <p>3.演示误咽产生的原因。</p> <p>4.颈部角度与误咽的相互关系。</p> <p>5.误咽发生时的紧急救治处理方法。</p> <p>6.正确进食姿势及其体位和病床角度的相互关系。</p> <p>7.口腔护理时的吞咽练习。</p> <p>8.观察鼻饲管在不同角度时的状态。</p> <p>9.学习如何经鼻插胃管和间断性经胃管管饲。</p> <p>10.学习口腔内部吸收原理。</p> <p>11.配有可调节的模拟病床，病床以及头颈部均有角度指示针，可观察头颈角度的变化与病床的角度关系。</p> <p>二、标准配置：</p> <p>1.吞咽与呼吸机制演示模型：1台</p> <p>2.模拟病床：1张；说明书：1册</p> <p>3.保修卡合格证：1张</p> <p>▲配套高血糖健康教育资源包（提供截图等证明材料）</p> <p>1、我们为什么容易患得糖尿病？</p> <p>2、血糖的来去</p> <p>3、糖尿病患者不能吃水果吗？</p> <p>4、糖尿病人群应该如何饮食？</p> <p>5、糖尿病患者应该吃多少</p> <p>6、双亲患有糖尿病，子女一定会患糖尿病吗？</p> <p>7、患有糖尿病的常见表现</p> <p>8、低血糖的原因以及有效预防低血糖措施</p> <p>9、健康生活，把糖尿病消灭在萌芽中</p> <p>10、控制好高糖的"五驾马车"糖尿病</p> <p>11、了解高血糖并发症</p> <p>11、糖尿病的并发症</p> <p>12、了解高血糖的发生因素（先天）遗传</p> <p>13、了解高血糖发病对肠道的影响</p> <p>14、了解高血糖的发病表现和特点</p> <p>15、高血糖的并发症</p> <p>16、了解糖尿病的类型</p> <p>17、了解血糖和胰岛素的关系</p> <p>18、糖尿病患者怎么吃？</p> <p>19、升血糖的素菜有哪些？</p> <p>20、吃出糖尿病的习惯？</p>	1	具	7500	7500
----	-------------	--	---	---	------	------

42	鼻饲与洗胃模型	<p>一、产品描述：</p> <p>高级鼻胃管与气管护理模型（鼻饲模型）模拟成年男性上半身结构，可进行各种基础护理操作，可通过鼻腔和口腔进行病人呼吸气道管理与胃部的各项护理技术训练。</p> <p>二、主要功能：</p> <p>1.面部清洁</p> <p>2.眼耳滴药、清洗</p> <p>3.口腔护理</p> <p>4.氧气吸入疗法</p> <p>5.鼻胃管放置</p> <p>6.气管切开护理</p> <p>7.吸痰练习</p> <p>8.口鼻管插管训练</p> <p>9.模拟颈动脉搏动</p> <p>三、标准配置：</p> <p>1.高级鼻胃管与气管护理模型：1台</p> <p>2.一次性使用胃管：1根</p> <p>3.说明书：1册</p> <p>4.保修卡合格证：1张</p>	3	具	7500	22500
43	透明女性导尿模型	<p>一、产品描述：</p> <p>高级透明女性导尿模型以正常人体解剖为依据，形态逼真，操作真实，临床感强，插入导尿管的阻力与真实人体相似，外生殖器部件可更换，可通过透明外壳观察盆腔内部解剖结构，可供导尿、留置尿管和膀胱冲洗、滴药等多种教学与练习，通过外接储液袋，使膀胱保持充盈，可连续进行示教和回示。</p> <p>二.标准配置：</p> <p>1.透明女性导尿操作模型：1台</p> <p>2.导尿管：1根</p> <p>3.说明书：1册</p> <p>4.保修卡合格证：1张</p>	2	具	3400	6800
44	透明男性导尿模型	<p>一、产品描述：</p> <p>高级透明男性导尿操作模型以正常人体解剖为依据，形态逼真、操作真实、临床感强，插入导尿管的阻力与真实人体相似，外生殖器官等部件可更换，可通过透明外壳观察盆腔内部解剖结构，可供导尿、留置尿管和膀胱冲洗、滴药等多种教学与练习，通过外接储液袋，使膀胱保持充盈，可连续进行示教和回示。</p> <p>二.标准配置：</p> <p>1.透明男性导尿操作模型：1台</p> <p>2.导尿管：1根</p> <p>3.说明书：1册</p> <p>4.保修卡合格证：1张</p>	2	具	3400	6800

45	毛毯	1.尺寸: $\geq 120 \times 200 \text{cm}$ 2.面料: 聚酯纤维 3.缩水率: 不缩水 4.类型: 珊瑚绒毯	6	条	30	180
46	水瓶	1.规格: 2L 2.材质: PP+玻璃内胆 3.保温时长: $\geq 48 \text{h}$	6	个	25	150
47	纸巾	1.尺寸: $\geq 195 \times 133 \text{mm}$ 2.规格: 6包装 3.款式: 加厚	6	包	10	60
48	计时器	1.范围: 0秒~99分59秒 2.功能: 正计时/倒计时 3.重量: $\geq 68 \text{g}/\text{个}$ (不含电池)	6	个	15	90
49	记录单	A4纸大小	20	本	5	100
50	碳素笔	1.笔杆材质: 塑料 2.笔头类型: 子弹头型 3.书写粗细: 0.5mm 4.黑色速干	20	支	5	100
51	靠背垫	1.材质: 涤纶 2.填充物: 记忆棉 3.颜色: 黑色 4.尺寸: $\geq 33 \times 31 \times 10 \text{CM}$	6	个	20	120
52	红色胶带	1.宽度: $\geq 10 \text{cm}$ 长度: $\geq 20 \text{m}$ 2.颜色: 红色 3.粘性强, 耐磨, 防水	6	卷	6	36
53	记忆训练卡片	1.尺寸: $\geq 110 \text{mm} \times 102 \text{mm}$ 2.双面覆膜, 防水防污 3.线圈装帧, 翻页灵活	6	套	50	300
54	药柜	主要功能: 用于盛放物品。 技术要求: 1.尺寸: $\geq 90 \text{cm} \times 50 \text{cm} \times 180 \text{cm}$ ; 2.上部有药瓶搁架、玻璃门及锁, 中间有两个抽屉及锁, 下部为两门柜, 内有隔板, 可存放各类药物; 3.材质: 不锈钢或塑钢	2	个	1650	3300
55	器械柜	主要功能: 用于盛放各类器械。 技术要求: 1.尺寸: $\geq 90 \text{cm} \times 50 \text{cm} \times 180 \text{cm}$ ; 2.材质: 不锈钢或塑钢	2	个	1250	2500

56	模拟超声雾化器	<p>主要功能： 使药物分子通过气雾直接进入毛细血管或肺泡。</p> <p>技术要求： 1.电源：220V，50Hz； 2.消耗功率：50W； 3.超声频率：1.7MHz，10%。最大雾化率≥3mL/min； 4.定时范围：0min~60min； 5.连续工作时间：≥4h 仅供校内实训使用。</p>	2	台	250	500
58	模拟压缩雾化器	<p>主要功能： 使药物分子通过气雾直接进入毛细血管或肺泡。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 1.电压220V； 2.定时范围：0min~60min； 3.连续工作时间：≥4h</p>	1	台	800	800
59	模拟冰袋、冰帽、热水袋	<p>主要功能： 热敷及冷敷。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 橡胶材质，可装小冰块或热水</p>	6	套	10	60
60	坐浴椅及盆	<p>主要功能： 用于坐浴。</p> <p>技术要求： 符合临床照护要求</p>	3	套	500	1500
61	模拟冷热敷其他套件	<p>主要功能： 用于冷热敷。仅供校内实训使用。</p> <p>技术要求： 含冰囊、冰槽、水温计、治疗盘、治疗碗、弯盘、热水袋、化学冰袋、橡胶单、治疗巾、卵圆钳或长镊子、敷布、热水瓶、凡士林、棉签、乙醇等。</p>	6	套	135	810

62	智能坐便 升降机	<p>主要功能： 针对老年群体，膝关节疼痛人群、手术后人群等，根据人体力学升降设计，一键操作，简单方便。</p> <p>1.充电电压：AC110-240V 2.工作电压：24V 锂电 3.座便承重：≥200kg 4.扶手承重：≥100KG 5.防水等级：IP44 6.主机尺寸：≥69.0cm*68.5cm*55.0cm 7.适用人群：术后行动不便人群/大小便失禁人群/长期卧床瘫痪人群/失智失能人群 8.适用场所：室内</p> <p>配套健康管理业务场景建设方案资料包</p> <p>▲1. 健康服务与管理实训室建设方案, 实施交付胶装印刷材料和电子版一份，提供作品著作权证书，为防止伪造，需提供中国版权保护中心作品著作权相关截图；</p> <p>▲2. 企事业单位职工健康管理平台解决方案, 实施交付胶装印刷材料和电子版一份，提供作品著作权证书，为防止伪造，需提供中国版权保护中心作品著作权相关截图；</p> <p>▲3. 地产物业健康管理服务运营手册, 实施交付胶装印刷材料和电子版一份，提供作品著作权证书，为防止伪造，需提供中国版权保护中心作品著作权相关截图；</p> <p>4. 康养项目健康管理平台规划和解决方案, 实施交付胶装印刷材料和电子版一份；</p> <p>5. 医院健康管理平台规划和解决方案, 实施交付胶装印刷材料和电子版一份；</p> <p>6. 社区居民健康管理规划和解决方案, 实施交付胶装印刷材料和电子版一份；</p> <p>7. 精装个人健康管理报告，实施交付胶装印刷材料一份；</p> <p>8. 简装慢性病风险评估报告，实施交付胶装印刷材料一份；</p> <p>仅供校内实训使用。</p>	1	个	5500	5500
----	-------------	---	---	---	------	------

63	智能尿湿报警器	<p>主要功能:</p> <p>包含智能报警网关灯和智能尿湿传感器,配合智能成人纸尿裤使用,可重复多次使用。通过智能生活APP,实现报警网关灯和传感器的一对一或者一对多连接,网关灯和手机APP可以同时实现尿量报警、尿量记录、翻身提醒、睡姿检测、用片统计、环境温度等。</p> <p>1.WIFI、蓝牙无线传输、APP监控;</p> <p>2.智能网关灯电池3.7V, 2000mA, Type-C充电接口,可做夜灯使用;</p> <p>3.支持自动报警、尿湿记录、用片统计、翻身提醒、睡姿监测、环境温度等功能。</p>	6	个	500	3000
64	成人智能专用护理裤	<p>主要功能:</p> <p>智能感应尿湿报警,配合报警器使用,一次性使用产品。采用高分子防臭材料、防漏透气底膜、海量吸收、瞬间锁水、舒适干爽。</p> <p>技术要求:</p> <p>1.具有2条尿湿感应线,清楚尿湿指示,感应灵敏;</p> <p>2.适用臀围:</p> <p>L码: 37-47"/95-120cm</p> <p>XL码: ≥43"/≥110cm</p>	40	包	47	1880
66	智能睡眠监测垫	<p>1.通讯方式: Wi-Fi</p> <p>2.供电方式: 电源适配器</p> <p>3.适配器输入: 100-240~50/60hz</p> <p>4.适配器输出: 5.0V/1A, 人体安全电压, 无漏电风险</p> <p>5.控制盒尺寸: ≥68mmx30mmx15mm</p> <p>6.监测垫尺寸: ≥790mmx880mm</p> <p>7.工作温度: 0-40摄氏度</p> <p>8.工作湿度: 20%-90%RH</p> <p>9.软件平台: Android4.4或以上, ios8.0或以上</p>	1	套	1680	1680
		<p>1. 基本说明:</p> <p>中国是世界上老年人口最多的国家,占全球老年人口总量的五分之一。目前我国60岁以上的老年人口已超过1.67亿,且每年以800万人的速度递增。我国现代家庭小型化、421结构、“空巢”家庭的现状,传统家庭养老功能弱化已是个不争的事实。如何解决好一位或一对老人的养老问题,直接关系到社会的和谐与稳定,关系着国民经济的发展,关系着解决他们子女安心工作的后顾之忧。仅靠管一日三餐、搞卫</p>				

生的保姆，远不能满足更需要健康护理的老年人的需求。养老护理师是专业护理老年人的家庭服务人员。他们肩负着老年人的安全、健康的重任，还要料理一个家庭的生活起居。通常情况下，老年护理师的工作集保姆、慢病照护、家庭保洁的工作性质于一身。

2. 具体内容：

（1）、课件、视频须内容一一对应，课件1套，数量不少于100个，教学微课和案例视频1套，数量不少于100个；

（2）、课件纸质版1套；电子版1套，加密U盘介质交付，定制终端使用机构LOGO；

（3）、教学微课和案例视频不少于100个，包括：

第1课	职业道德和职业守则
第2课	职业工作须知
第3课	职业安全和个人防护知识
第4课	养老照护员自我心理调试相关知识
第5课	机构、社区、居家养老服务基本常识
第6课	养老护理相关法律、法规知识
第7课	人际关系与沟通
第8课	"老年人生理、心理特点
第9课	"老年人生理、心理特点
第10课	老年人照护（生理、心理的照护）
第11课	"老年人常见问题的观察方法
第12课	"老年人常见问题的观察方法
第13课	"老年人常见问题的观察方法
第14课	"老年人常见问题的观察方法
第15课	"老年人常见疾病照护（一）
第16课	"老年人常见疾病照护（二）
第17课	"老年人常见疾病照护（三）
第18课	"老年人常见疾病照护（四）
第19课	"老年人常见疾病照护（五）
第20课	老年人常见压力冲突和压力处理方法
第21课	老年人照护记录
第22课	老年人康复
第23课	老年人安全防范及相关知识
第24课	1、养老机构常见安全问题
第25课	2、个人卫生及消毒隔离
第26课	老年人常见环境安全问题及防范
第27课	急救常识
第28课	心肺复苏
第29课	急救常识



				第29课	自然灾害的应对知识					
				第30课	火灾预防					
				第31课	七步洗手法（理论）					
				第32课	七步洗手法					
				第33课	老年人清洁照护1					
				第34课	协助卧床老人洗脸					
				第35课	协助卧床老人洗手					
				第36课	协助卧床老人洗脚					
				第37课	卧床老人梳理头发					
				第38课	协助老人坐位洗头					
				第39课	协助老人床上洗头					
				第40课	清洁照护2-清洁口腔					
				第41课	协助卧床老人刷牙					
				第42课	用棉球为老人清洁口腔					
				第43课	清洁照护3-洗浴、清洁会阴					
				第44课	会阴冲洗					
				第45课	卧床老年人床上擦浴					
				第46课	穿脱衣物-穿脱衣服、鞋袜					
				第47课	协助偏瘫老人穿脱衣服					
				第48课	协助老年人穿脱简易矫形器					
				第49课	饮食照护1-协助老人进食、					
		67	岗位实训 包养老护 理师（高 级）课程 资源包(核 心产品)	进水		1	套	88000	88000	
				第50课	协助卧床老人进餐					
				第51课	饮食照护2-饮食加工、鼻饲					
				管						
				第52课	管饲饮食					
				第53课	用药照护					
				第54课	协助老人口服给药					
				第55课	眼给药					
				第56课	耳给药					
				第57课	鼻给药					
				第58课	排泄照护1-如厕、纸尿裤					
				第59课	仰卧位便盆使用法					
				第60课	协助卧床老人更换纸尿裤及					
				擦拭会阴						
				第61课	排泄照护2-留置导尿的尿液					
				观察						
				第62课	留置导尿护理					
				第63课	排泄照护3-开塞露、人工取					
				便、造瘘袋						
				第64课	居家老人腹部按摩					
				第65课	睡眠照护1-布置睡眠环境					
				第66课	睡眠照护2-睡眠障碍照护					
				第67课	环境清洁					
				第68课	卧床老人更换床单位					
				第69课	体征观测					
				第70课	为老人进行体温测量					
				第71课	为老人进行脉搏、呼吸的测					
				量						
				第72课	血压测量					

第73课	血糖测量
第74课	护理协助-冷热应用（烫伤、创伤）
第75课	止血、包扎
第76课	冰袋的使用
第77课	热水袋的使用
第78课	温水擦浴
第79课	协助老人进行翻身扣背排痰
第80课	护理协助-压疮
第81课	护理协助-二便标本留取方法
第82课	感染防控-消毒隔离、垃圾分类、传染病预防
第83课	失智照护
第84课	失智照护
第85课	风险应对-跌倒
第86课	风险应对-压疮
第87课	风险应对-走失、噎食、中毒
第88课	海姆立克急救法
第89课	康复服务1-为老人正确摆放体位
第90课	协助一般老人翻身
第91课	协助偏瘫老人患侧翻身、良肢位的摆放
第92课	协助偏瘫老人健侧翻身、良肢位的摆放
第93课	协助老人床上自主翻身
第94课	康复服务2-拐杖使用、轮椅运送
第95课	拐杖的使用
第96课	协助老年人使用拐杖上下楼梯
第97课	偏瘫老人上下轮椅及轮椅移动
第98课	康乐活动-手工活动
第99课	康乐活动-文娱性康乐活动
第100课	功能促进-日常生活活动训练
第101课	护理协助（一）-雾化吸入
第102课	雾化吸入
第103课	护理协助（二）-吸氧操作
第104课	吸氧
3.教学微课技术参数：	
（1）课程时长：以知识点/案例为单元拍摄，每个视频时长20分钟左右；	
（2）课程形式：教师讲解示范、真人活动实拍等多形式；	
（3）声音要求：和画面同步，无交流声或其他杂音，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪音杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声	

			与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于 <b>48Db</b> ；  (4)字幕要求：字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当；				
		69	老年能力评估包（评估室用）  1.养老评估包办公用拍摄。 包含：内含不少于写字板 <b>1</b> 块、文具袋 <b>1</b> 个（内含常用文具-签字笔 <b>2</b> 支、铅笔 <b>1</b> 支、铅笔笔芯 <b>1</b> 盒、橡皮擦 <b>1</b> 个、红笔 <b>1</b> 支、小订书机 <b>1</b> 个、订书钉 <b>1</b> 盒）、印泥 <b>1</b> 盒、5号电池 <b>2</b> 个。  2.养老服务评估包评估员卫生防护用具 包含：不少于口罩、手套、抑菌免洗手液。  3.基础数据测量评估用具 包含：体温枪、医用胸表、测量皮尺、血压仪。  4.日常生活活动评估用具 包含：不少于助食勺子、助食筷、助食碗、斜口杯、仿真食物、简易穿衣板、记忆牙刷、长柄梳子、剃须刀、一次性手套、毛巾。  5.精神状态评估用具 包含：不少于仿真食物、老人手表、国旗、画钟测验示例图、时钟模型、认知功能评估记录。  6.感知觉与沟通与社会参与评估用具 包含：不少于数字卡片、视力测量工具卡、数字时钟、人物识别卡片、职业识别卡片。	1	套	7700	7700
合计：263696元							

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：家政服务实训室设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标						
		家政服务实训室设备						
		序号	产品名称	技术参数	数量	单位	单价	金额
		1	植绒衣架	1.42*21.5*2.8cm 2.塑胶材质 3.表面工艺：植绒，防滑、无痕	50	个	22	1100
		2	推车	1.尺寸：35x45x78cm； 2.塑胶加金属 3.三层，高度可调	6	辆	1200	7200
		3	储物盒	1.塑料材质 2.33*37*33cm 3.带小孔设计；	6	个	100	600

4	软式储物篮	1.天鹅绒布艺 2.33x38x33cm 3.含把手，易于拉出或提拿	6	个	240	1440
5	搁架	1.77x1473cm 2.复合板材 3..可竖直或横放，光滑表面，圆润边角	2	套	1200	2400
6	羽绒类衣物	羽绒类衣物，成年男女1套，男童女童各1件	6	套	2000	12000
7	丝绸类衣物	丝绸类衣物，成年男女1套，男童女童各1件	6	套	1700	10200
8	毛织品衣物	毛织品衣物，成年男女1套，男童女童各1件	6	套	1800	10800
9	智能洗衣机	1、713*668*940mm 2、洗烘一体滚筒洗衣机，洗涤容量：10kg，烘干容量6kg； 3、变频电机，LED数码屏显示，微电脑控制 4、混合、速洗、大物、微蒸汽空气洗、快洗烘、蒸汽除菌、童装等不少于12种功能 5、支持空气洗、筒自洁、防缠绕功能	1	套	4500	4500
10	智能干衣机	内衣洗程序 贴身衣物 净护健康 新增冷水洗程序 护色护形 保持衣物鲜亮整洁 03 新增冷水洗程序 护色护形 保持衣物鲜亮整洁 04亲新增丝绸洗及快洗 人性化交互 智控洗涤 05 宽幅LED炫彩屏 布局清晰 专属洗护 冷萃银除菌 羊毛绿 标认证 智能投放 AI超感知 智算特清 渍洗 ODC变频电机	1	套	3000	3000
11	熨斗	手持式，3档以上调节，水箱≥2L	6	个	400	2400
12	挂烫机	1：水箱容量：2L 2:蒸汽输出时间：35s 3:额定功率：1500W 4：熨法：垂直熨烫和水平熨烫、干湿双烫	1	个	600	600
13	洗涤用品套装	羽绒清洗液、宝宝衣物清洗液、内衣专用洗衣液、除菌去味洗衣液、衣物柔顺剂、衣领净、漂渍液，大包装	1	套	600	600
14	衬衫领带套装	衬衫、领带套装，L号，男女各1套	6	套	600	3600
15	西服衣裤套装	西服衣裤套装，L号，男女各1套	6	套	1000	6000
16	裙类服装套装	裙类服装套装，L号，成人和女童各1套	6	套	700	4200

17	休闲服装套装	1.短T 1件 2.薄毛衣1件 3.牛仔褲1件 4.运动褲1件 5.风衣 1件 6.棉衣1件 7.成年男、成年女、儿童袜子各3双	6	套	1400	8400
18	落地式衣架	1.45*120cm 2.实木材质，原木色 3.可移动，可折叠，用于晾晒衣物	2	套	1400	2800
19	衣服储藏袋	1.60*105cm2件，60*135cm1件 2.布艺	6	套	300	1800
20	悬挂式收纳带	1.50*140cm; 2.高分子材料，不少于16格。 3.用于收纳鞋、小件物品	6	套	100	600
21	卧室类套装	1.夏凉被1套 2.棉被1套 3.床品4件套1套	6	套	1000	6000
22	旅行类套装	1.24寸万向轮行李箱1个 2.双肩包 1个 3.旅行装护肤品 1套	6	套	600	3600
23	厨房用品	1.厨房收纳盒：大号4个，小号4个； 2.调味品收纳盒：8个； 3.密封五谷收纳盒：10个； 4.高脚杯 10个； 5.咖啡杯5个 6.啤酒杯 5个 7.保温杯5个 8.电水壶2个 9.电烤箱 1个 10.炒锅2个 11.电饭煲 2个 12.榨汁机1 个 13.案板 2个 14.汤碗 10个 15.菜盘 20个 16.食用筷子20双 17.厨用剪刀2个 18.锅铲 3个 19.菜刀 2把 20.洗碗刷 3个	1	套	4000	4000
24	书房收纳实训物品	哲学类书籍10本，文学类书籍15本，科学类图书15本，工具书 10本，诗歌类图书10本，经管类图书10本，畅销类图书10本，心理学类图书 10本，历史类图书10本，儿童类15本	1	套	3600	3600

25	伸缩隔板套装	1.小号：31-41cm*35cm； 2.大号：71-91cm*42cm； 3.性能：可自由伸缩隔板，免打孔安装，卡口式隔板，承重力强	6	套	240	1440
26	标签机	1、免墨水碳带，累计打印长度可达 3000m，智控芯片智能校正定位，配大量模版，最大有效宽度 108mm，打印分辨率203dpi，配 1 卷不干胶热敏纸，500 张	6	套	470	2820
27	鞋套机	≥40*20*13cm；ABS塑料材质浅色系外壳；配500支鞋套。	1	套	800	800
28	整理收纳实训资源包	<p>一、基本介绍</p> <p>主要包括整理收纳行业国内外发展现状；整理收纳内涵；衣橱整理要点解析；衣橱内部空间结构认知、衣橱整理收纳方法、衣橱收纳工具之好物推荐、陈列标准和注意事项；衣物整理收纳实操；全屋整理要点解析、全屋整理收纳难点综合剖析、全屋整理收纳通用方法、八大空间整理收纳要点；卧室、儿童房（亲子整理收纳）、书房整理收纳技巧；玄关、客厅、厨房整理收纳技巧；卫生间、储物间整理收纳技巧；整理收纳师变现路径；整理收纳师标准服务流程；整理收纳服务注意事项及职业道德；奢侈品品牌基础认知；奢侈品包包收纳常识普及等。符合家政服务行业整理收纳师职业技能标准和技能大赛要求。</p> <p>二、具体内容</p> <p>1.课件、视频须内容一一对应，课件1套，数量不少于20个，教学微课和案例视频1套，数量不少于20个；</p> <p>2.课件纸质版1套；电子版1套，加密U盘介质交付，定制终端使用机构LOGO。</p> <p>3.教学微课和案例视频不少于20个，内容包括：</p> <p>第1课 整理收纳行业国内外发展现状</p> <p>第2课 整理收纳内涵及整理收纳业务范围</p> <p>第3课 衣橱整理要点解析</p> <p>第4课 衣橱整理收纳黄金四步法</p> <p>第5课 衣橱陈列标准和注意事项</p> <p>第6课 衣物整理收纳实操</p> <p>第7课 亲子整理收纳要点</p> <p>第8课 儿童房整理收纳技巧</p> <p>第9课 影响孩子做整理收纳7大因素</p> <p>第10课 卧室整理收纳技巧</p> <p>第11课 客厅空间规划及整理收纳技巧</p> <p>第12课 玄关及书房整理收纳技巧</p> <p>第13课 全屋整理收纳难点综合剖析</p> <p>第14课 全屋整理收纳通用七步法</p>	1	套	82000	82000

			第15课 厨房整理收纳技巧 第16课 冰箱整理收纳技巧 第17课 卫生间整理收纳技巧 第18课 卫生间整理收纳实操演示 第19课 整理收纳标准服务流程 第20课 整理收纳服务注意事项及职业道德  三、教学微课技术参数  （1）课程时长：以知识点/案例为单元拍摄，每个视频时长50分钟左右；  （2）课程形式：教师讲解示范、真人活动实拍等多形式；  （3）声音要求：和画面同步，无交流声或其他杂音，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪音杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于48Db；  （4）字幕要求：字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当；  （5）分辨率：采用高清拍摄。  （6）▲提供视频出镜讲师截图1张、讲师本科学历以上证书及专业职称证书佐证。					
		29	操作台	1尺寸：长方形，≥2.2*1.2m 2.钢木复合，实木桌面 3.彩色桌面可，金属框架；配套桌布	6	张	2200	13200
		30	椅子	材料：塑钢+塑料 尺寸：靠背椅子≥40*360*83cm,人体工学设计，颜色：蓝色、绿色、黄色等；	30	把	170	5100
		31	半透明收纳箱	1、半透明收纳箱：≥58*45cm，可叠加，加厚PP材质，1个 2.抽屉布艺收纳盒，中号无格，1个 3.抽屉布艺收纳盒，中号有格，1个	6	个	240	1440
		32	定制收纳组合柜	1.尺寸：深度≥530mm，长度≥10000mm，高度根据现场定制，包括：衣柜 1组、厨房吊柜 1组、厨房地柜1组、书柜 1个、收纳抽屉柜2组、带镜子梳妆台1个、梳妆凳1把； 2.材质:生态板，优质合金配件 3.要求：多层置物架，多样组合，优质五金配件，合页厚度3mm，兼顾灵活性和牢固性。	1	组	27200	27200
		合计：235440元						

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。

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：化工总控

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		化工总控				
		序号	设备名称	参数	单位	数量
		1	软件流程内容	<p>1. 要点介绍:</p> <p>按照《化工总控工国家职业技能标准》进行软件开发,每个单元按照初、中、高级的技能要求依次递进,高级涵盖低级别的要求;包含生产准备、总控操作、故障判断与处理、设备维护与保养的内容。考题严格按照标准,从实际生产角度出发进行设计,采用业内广泛应用的U3D引擎进行开发。在保证符合标准和实际生产的前提下最大程度的激发学员的使用兴趣。</p> <p>2、软件简介:</p> <p>▲化工总控工技能水平培训软件包含:流化床反应器、催化剂萃取控制、二氧化碳压缩机工艺、管式加热炉工艺、精馏塔工艺、固定床反应器工艺、换热器单元、离心泵单元、间歇反应釜工艺、吸收-解吸工艺、抽真空系统11个单元,满足化工总控工就业人员应具备的技能水平进行培训和考核。</p> <p>3、模拟主要设备:流化床反应器、离心泵、精馏塔、喷射真空泵、缓冲罐、吸收塔、换热器、间歇反应釜、二氧化碳压缩机、管式加热炉、固定床反应器等</p>		
				<p>1、精馏塔单元</p> <p>▲化工总控工初级工:</p> <p>1)“生产准备”的培训,包含绘制工艺流程方框图、劳动防护用品佩戴及使用知识、完成巡检任务,填写巡检单;危险源辨识等模块。</p> <p>▲要求演示,巡检单填写过程,学员根据情况查看设备运行状态、查看有无泄漏,并填写相应记录。</p> <p>2)设备维护与保养:机泵盘车知识等;</p> <p>▲化工总控工中级工:</p> <p>1)“生产准备”的培训,包含工艺流程图绘制知识、确认设备、电器、仪表具备开车条件、引入冷、热媒等介质等模块。</p> <p>▲要求演示,引入蒸汽操作时发生水锤现象,学员需要严格按照规范进行操作,特别注意暖管操作,避免或减少“水锤”现象发生。</p> <p>2)设备维护与保养:高处、动火、受限空间等特殊作业知识等</p> <p>▲化工总控工高级工:</p> <p>1)“生产准备”的培训,能绘制带控制点的工艺流程图以及设备、管线的清洗、吹扫、试压、干燥、置换知识;</p> <p>2)设备维护与保养:安全设施检查知识等</p> <p>2. 离心泵单元</p> <p>▲化工总控工初级工:</p>		



1) “生产准备”的培训，包含绘制工艺流程方框图、劳动防护用品佩戴及使用知识、完成巡检任务，填写巡检单；危险源辨识等模块。
▲要求演示，安全风险辨识任务操作，在场景中设置多处安全隐患，需要学生找出所有的安全隐患。
2) 设备维护与保养：机泵盘车知识等；
▲化工总控工中级工：
1) “生产准备”的培训，包含工艺流程图绘制知识、确认设备、电器、仪表具备开车条件、引入冷、热媒等介质等模块。
2) 设备维护与保养：高处、动火、受限空间等特殊作业知识等
▲化工总控工高级工：
1) “生产准备”的培训，能绘制带控制点的工艺流程图以及设备、管线的清洗、吹扫、试压、干燥、置换知识；
2) 设备维护与保养：安全设施检查知识等
3. 换热器单元
▲化工总控工初级工：
1) “生产准备”的培训，包含绘制工艺流程方框图、劳动防护用品佩戴及使用知识、完成巡检任务，填写巡检单；危险源辨识等模块。
2) 设备维护与保养：机泵盘车知识等；
▲要求演示，离心泵盘车，包括检查泵的运行状态、检查有无泄漏、润滑油检查、以及开始盘车，打开泵的防护罩、选择盘车方向、确认轴承转动情况，关闭防护罩等操作过程。要求离心泵具备润滑油杯、防护罩、轴承、压力表等细节内容。
▲化工总控工中级工：
1) “生产准备”的培训，包含工艺流程图绘制知识、确认设备、电器、仪表具备开车条件、引入冷、热媒等介质等模块。
2) 设备维护与保养：高处、动火、受限空间等特殊作业知识等
▲化工总控工高级工：
1) “生产准备”的培训，能绘制带控制点的工艺流程图以及设备、管线的清洗、吹扫、试压、干燥、置换知识；
2) 设备维护与保养：安全设施检查知识等
4. 固定床单元
▲化工总控工初级工：
1) “生产准备”的培训，包含绘制工艺流程方框图、劳动防护用品佩戴及使用知识、完成巡检任务，填写巡检单；危险源辨识等模块。
2) 设备维护与保养：压力、温度、液位等仪表检修的安全知识；阀门盘根、软管、密封垫更换的安全知识等。
▲化工总控工中级工：
1) “生产准备”的培训，包含工艺流程图绘制知识、安全阀、爆破膜等安全附件使用知识、引入冷、热

1	★	2	<p>培训内容</p> <p>媒等介质等模块。</p> <p>▲要求演示，投用安全阀操作，包括检查安全阀的阀体、校验铭牌、铅封等是否合规，以及安全阀投用操作过程。</p> <p>2) 设备维护与保养：高处、动火、受限空间等特殊作业知识等</p> <p>▲要求演示，动火作业前的相关安全检查事项，包括危害识别、相关管线、分析数据、消防器材、气瓶、监护人员、动火作业票等的合规性检查。要求以任务卡片的形式设计危害识别交互题目、作业现场具备监护人员、消防器材、气瓶等。</p> <p>▲化工总控工高级工：</p> <p>1) “生产准备”的培训，能绘制带控制点的工艺流程图，能识读工艺联锁图以及能完成催化剂活化、再生等特殊操作。</p> <p>2) 设备维护与保养：安全设施检查知识等</p> <p>5、▲总控操作培训内容：</p> <p>装置冷态开工过程：</p> <p>1) 精馏塔单元：互动操作步骤不少于60个。</p> <p>2) 固定床反应器单元：互动操作步骤不少于25个。</p> <p>3) 离心泵单元：互动操作步骤不少于25个。</p> <p>4) 换热器单元：互动操作步骤不少于14个。</p> <p>5) 抽真空系统单元：互动操作步骤不少于33个。</p> <p>6) 吸收解析单元：互动操作步骤不少于36个。</p> <p>7) 流化床单元：互动操作步骤不少于33个。</p> <p>8) 催化剂萃取单元：互动操作步骤不少于17个。</p> <p>9) 二氧化碳压缩机单元：互动操作步骤不少于62个。</p> <p>10) 管式加热炉单元：互动操作步骤不少于34个。</p> <p>11) 间歇反应釜单元：互动操作步骤不少于27个。</p> <p>装置正常停工过程：</p> <p>1) 精馏塔单元：互动操作步骤不少于14个、工艺控制点不少于14个。</p> <p>2) 固定床反应器单元：互动操作步骤不少于6个、工艺控制点不少于15个。</p> <p>3) 离心泵单元：互动操作步骤不少于9个、工艺控制点不少于8个。</p> <p>4) 换热器单元：互动操作步骤不少于15个、工艺控制点不少于10个。</p> <p>5) 抽真空系统单元：互动操作步骤不少于25个、工艺控制点不少于42个。</p> <p>6) 吸收解析单元：互动操作步骤不少于28个、工艺控制点不少于28个。</p> <p>7) 流化床单元：互动操作步骤不少于12个、工艺控制点不少于15个。</p> <p>8) 催化剂萃取单元：互动操作步骤不少于9个、工艺控制点不少于10个。</p> <p>9) 二氧化碳压缩机单元：互动操作步骤不少于23个、工艺控制点不少于37个。</p> <p>10) 管式加热炉单元：互动操作步骤不少于14个、</p>	点	40
---	---	---	--	---	----

			<p>工艺控制点不少于<b>26</b>个。</p> <p>11) 间歇反应釜单元：互动操作步骤不少于<b>8</b>个、工艺控制点不少于<b>11</b>个。</p> <p>6、▲故障判断与处理：</p> <p>1) 精馏塔单元：热蒸汽压力过高、热蒸汽压力过低、冷凝水中断、停电、回流泵故障、回流控制阀<b>FC104</b>阀卡<b>6</b>个事故设置。</p> <p>2) 固定床反应器单元：氢气进料阀卡住、预热器<b>E-H-424</b>阀卡住、闪蒸罐压力调节阀卡、反应器漏气、<b>EH-429</b>冷却水停、反应器超温等<b>6</b>个事故设置。</p> <p>3) 离心泵单元： <b>P101A</b>泵坏、<b>P101A</b>泵入口管线堵、<b>P101A</b>泵气蚀、<b>P101A</b>泵气缚、<b>FIC101</b>阀卡等<b>5</b>个事故设置。</p> <p>4) 换热器单元： <b>FIC101</b>阀卡、<b>P101A</b>泵坏、<b>P102A</b>泵坏、<b>TV101A</b>阀卡、部分管堵、换热器结垢严重等<b>6</b>个事故设置。</p> <p>5) 抽真空系统单元：喷射泵大气腿未正常工作、液环泵未灌水、温度对液环抽气能力影响、<b>J441</b>蒸汽阀阀漏、<b>PV4010</b>阀卡等<b>5</b>个事故设置。用户可以组建事故不少<b>25</b>个。</p> <p>6) 吸收解析单元：冷却水中断、加热蒸汽中断、仪表风中断、停电、泵<b>P-101A</b>坏、调节阀<b>LV104</b>阀卡、再沸气<b>E-105</b>结垢严重等<b>7</b>个事故设置。</p> <p>7) 流化床单元：泵<b>P401</b>停、压缩机<b>C-401</b>停、丙烯进料停、乙烯进料停、<b>D301</b>供料停等<b>5</b>个事故设置。用户可以组建事故不少<b>25</b>个。</p> <p>8) 催化剂萃取单元： <b>P412A</b>泵坏、调节阀<b>FV4020</b>阀卡等<b>2</b>个事故设置。用户可以组建事故不少<b>8</b>个。</p> <p>9) 二氧化碳压缩机单元：压缩机发生喘振、辅助油泵自动启动、压缩机四段出口压力偏低，打气量偏小、压缩机因喘振跳停、压缩机三段冷却器出口温度过低等<b>5</b>个事故设置。</p> <p>10) 管式加热炉单元：燃料油火嘴堵、燃料气压力低、炉管破裂、燃料气调节阀卡、燃料气带液、燃料油带水、雾化蒸汽压力低、燃料油泵<b>A</b>停等<b>8</b>个事故设置。</p> <p>11) 间歇反应釜单元：反应釜反应温度超温、搅拌器<b>M1</b>故障停转、冷却水阀<b>V22</b>、<b>V23</b>卡住(堵塞)、出料管堵塞、反应釜测温电阻连线故障等<b>5</b>个事故设置。</p> <p>▲配合教师站可以给学员站下发思考题（以选择题与判断题形式），并能自动评判与统计<b>excel</b>成绩报表</p>		

3	需求软件系统功能	<p>1.系统登录：可以输入学员姓名和学号，选择单机模式或局域网模式运行，进入仿真系统。</p> <p>2.高级配置：可以根据需要预先设置软件运行后的画面在屏幕上的显示比例，包括：画面填充整个屏幕、原始画面大小、适合屏幕的最佳画面。</p> <p>3.培训参数选择：可以选择不同的培训工艺、培训项目</p> <p>4.当前信息总揽：可以查看当前运行的学员站软件当前工艺、操作模式。</p> <p>5.重做当前任务：将学员站软件模型数据、评分初始化。</p> <p>6.内置自动快门：软件后台在本地每隔3分钟自动保存操作进度文件，以配合教师站软件的加载快门功能，用于学员机意外重启、断电、蓝屏等异常时，可形成培训或考试的应急处理预案。</p> <p>7.系统冻结/解冻：在任何时间都可以暂停/继续运行仿真系统。</p> <p>8.变量监视：可以对仿真系统温度、液位、压力、流量、阀门开度等变量的实时数据进行监视，并查看上述数据波动范围的上限和下限。</p> <p>9.仿真时钟设置：根据需要加快或者减慢数据运算的速率，实现在25%——2000% 范围内的无限制调节。</p> <p>10.评分自动提示：满足条件的单操作步骤显示在小窗口画面。单步操作提示框体可以随意拖动位置，设置窗口透明度、字体和颜色；</p> <p>11.▲成绩爬升图：直观的反映学员操作过程得分情况和操作质量的走势。</p> <p>12.操作评价功能：操作评分系统全程跟踪学员操作过程，记录工艺仿真每一步的操作痕迹，双向推理操作与和组态结果，依据操作规程知识库对步骤顺序和工艺指标进行评分，对工艺仿真的具体实现方法给予指导性的操作说明；</p> <p>其主要功能有：</p> <p>（1）根据装置操作规程和技能操作经验设计了步骤评分和对应评分描述，实现了操作步骤的在线指导。</p> <p>（2）根据设备操作要求和工艺参数要求设计了质量评分和对应评分描述，实现了操作质量的在线指导。</p> <p>（3）对普通操作步骤、指标质量控制、操作规程、操作时机等进行监控评定。</p> <p>（4）当重要指标控制严重超标时惩罚性扣分。</p> <p>（5）当操作规程上面出现严重错误时惩罚性扣分。</p> <p>（6）评分自动提示：显示接下来的操作步骤，在线指导学员操作。</p> <p>（7）操作成绩单：支持学员操作总成绩、细化步骤得分情况的浏览、保存、打印等功能。</p>
---	----------	--

		4	重要配件功能	<p>学员站：与教师站通过局域网连接通讯，实时上传当前软件操作成绩；可以选择单击或局域网模式登录；可调节软件运行后的屏幕显示比例；可以实时查询当前操作得分。</p> <p>教师站：基于互联网达到与学员站的控制与通信，可以进行统一的启动和控制，实时显示学员得分，查看和统计成绩；可以查看每个学员的当前操作的工艺指标；主要功能是管理学员机及工序设定，组织考试、收集成绩等管理功能。</p>		
		5	培训系统配件清单	学员站（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、软件加密锁（1套）、软件安装光盘（1套）、仿真软件操作手册（1套）		
		6	售后服务	<p>配备使用说明书等相关资料。</p> <p>安装、培训：现场调试，现场培训该软件的使用方法及维护，安装实施日期，售后服务期限等。</p>		
		7	虚拟仿真工作站	<p>CPU:第9代i7(i7-9700)以上</p> <p>内存:8GB或16GB</p> <p>显卡:NVIDIA GeForce GTX 1650以上硬盘:10GB</p> <p>显示器:分辨率1920x1080以上</p> <p>系统: Windows10 1903 X64位专业版或企业版</p> <p>浏览器:IE11及以上</p> <p>其它:不能使用还原类软、硬件，会导致正常软件崩溃</p> <p>声卡:集成声卡，支持5.1声道(提供前2后3共5个音频接口，其中前置包含1个2和1接口)</p> <p>网卡:集成千兆网卡</p> <p>电源:110/220V180W节能电源</p> <p>光驱:无光驱</p> <p>扩展槽:1个PCI-E*16、2个PCI-E*1、1个PCI槽位</p> <p>接口:10个USB接口(前置6个USB3.2Gen1，后置4个USB 2.0)、1组PS/2接口、1个串口、VGA+HDMI接口(VGA非转接);</p> <p>键鼠:原厂防水键盘、抗菌鼠标;</p> <p>操作系统:win11正版操作系统</p> <p>显示器:23.8英寸</p> <p>安全特性:USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露。</p> <p>机箱:标准MATX立式机箱，采用蜂窝结构，散热更为有效;机箱不大于13.6L，顶置提手方便搬运，顶置电源开关键，方便使用。含40套实训桌椅。</p>	套	40
		化工总控包含虚拟仿真软件和虚拟仿真工作站。				
其中，虚拟仿真软件40个点位，金额50万元；虚拟仿真工作站40套，金额28万元，总价：78万元。						

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：电子商务实训设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		电子商务实训设备				
		序号	设备名称	参数	单位	数量

1	智能示教器	<p>一、硬件基础设计</p> <p>1、显示尺寸≥86英寸，采用UHD超高清液晶显示A规屏，屏幕色彩覆盖率≥90% NTSC，屏幕分辨率≥3840×2160，可无损播放4K片源，支持双屏扩展显示（主屏教学+副屏实训操作演示）</p> <p>；</p> <p>2、屏体亮度≥500cd/m²，屏体对比度≥5000:1，显示比例为16:9，最大可视角度≥178度，触摸响应时间≤6ms；</p> <p>3、为满足教学应用需求，设备具备前置≥2×15W全音域音箱，可单独对高音、低音、平衡音进行调整；</p> <p>4、屏幕表面采用≤3.5mm厚度的防眩钢化玻璃，透光率≥93%，表面硬度≥莫氏7级，高于石墨1-9H等级硬度，雾度≤8%；</p> <p>5、为方便教学及清理粉笔灰等堆积，整机采用具有粉尘清理结构设计可拆卸式前置笔槽，可放置磁吸式书写笔、智能电子教鞭、粉笔、水性笔等；</p> <p>6、整机采用红外触摸感应方式，支持双系统Windows与Android下20点同时触控及书写，触摸分辨率≥32768×32768，触摸高度≤2mm，最小识别直径≤2mm，触摸书写延迟≤20ms，定位精度≤±0.1mm；</p> <p>7、整机Android 主板具备多核CPU，ROM 不小于8G，RAM不小于2G，版本不低于8.0；Windows主板支持多多核CPU，内存不小于8G，硬盘256G以上</p>	台	1
2	教师讲台	<p>表面烤漆面板，抗氧化，抗污能力强，坚固耐用，带有实木键盘，加固支撑稳固耐用。</p> <p>椅：尺寸43cm*50cm*73cm，高回弹加厚座面舒适耐用，磷化铁艺椅腿稳固支撑。靠背弧度贴合曲线。</p>	套	1
3	实训操作台	定制钢架结构电脑桌，桌面25mm厚三聚氰胺耐磨耐高温饰面板，面板下配走线槽隐藏走线，钢架卡扣连接，管壁厚度1.0，静电喷塑防锈处理，稳固耐用。规格：不低于600mm*1200mm。布局具体根据学校要求样式定做。	套	20
4	运营实训终端	<p>I5 CPU 内存容量16GB 硬盘容量512GB 无内置光驱集成显卡 1000Mbps以太网卡 2×USB B2.0, 2×USB3.0, 耳机输出接口, 麦克风输入接口 1×VGA, 1×HDMI 1×RJ45（网络接口）</p> <p>1×电源接口, 预装操作系统与办公软件 21寸显示器 键鼠 x1 电源线 x1</p>	台	20
5	壁挂音箱	系统：2分频 消耗功率：40W 最大声压:121dB	台	2

6	功放	<p>"输出功率: 150W/8Ω 输出功率: 250W/4Ω 桥接功率: 400W/8Ω</p> <p>频率响应: 20Hz-20KHz, ±0.5dB 总谐波失真&lt;0.5%, 1KHz, 8Ω 信 噪 比: &gt;105dB, 阻尼系数: ≥250 输入阻抗: 20KΩ10KΩ 输入灵敏度: 1.0V</p>	台	1
7	无线话筒（手持*1、领夹*1）	<p>"UHF固定频点无线麦克风UE-320/H06</p> <p>它采用了高效低耗射频发射技术，超高灵敏度的场效应，采用了优于15ppm石英晶体锁定频应，UHF频段接收器采用PLL音码锁相环，开关冲击噪音声数码抑制电路缓变输出控制、平衡输出、混合输出电路设计等技术，并采用电脑EDA，模拟在线辅助设计，采用国际先进多种仪器设备检测、调试。严格的产品质量监控，使其稳定性及一致性达到顶峰、每套系统具有超卓的电性能。</p>	套	1

		8	实训教学管理软件	<p>1.全面支持Windows系列操作系统，包括Windows 8、Windows 10（32位、64位）操作系统。</p> <p>2.屏幕广播：教师直接调用各类多媒体教学资源，同步广播给学生，丰富课堂教学内容。高帧率兼容，支持无延时广播、支持Direct3D、Direct Draw、OpenGL、高清视频、游戏等高帧率的应用程序画面流畅无延时广播。</p> <p>3.学生演示：教师随时指定某个学生，将其答题或演示过程同步广播给其他学生，开展示范教学。</p> <p>4.随堂小考：不用在黑板书写，老师实时了解所有学生的解答结果，并立即生成统计结果。</p> <p>5.答题卡考试：直接调用任何格式的文档、图片作为考试内容，只需简单编辑答题卡即可进行小测验。</p> <p>共享白板：教师与全体或指定的学生共同完成一项学习任务，如：解题、绘画等，学生可以手写，也可书面答题后拍照提交。</p> <p>6.抢答竞赛：文字、图片、音频、视频等均可作为抢答问题的素材，学生通过点击即可完成举手和抢答过程，真正调动课堂气氛。</p> <p>7.分组教学：教师快速将学生分成若干小组，并针对不同主题推送教学资料，小组成员之间可以通过文字、图片、语音等方式讨论并完成学习任务。</p> <p>8.多格式兼容，支持富媒体播放：支持MPEG/VCD/QuickTime/ DVD/AVI /Real / Windows Media等常见的音视频媒体文件，同步播放清晰无损耗。</p> <p>9.教师可启动屏幕广播教学,将教师机的屏幕广播给所有学生机,教师所做的每一步操作画面都实时显示到学生机，学生可在电脑上软件进行举手提问，教师机可以在电脑上直接回答问题，教师机可以实时监控显示每一台学生电脑桌面，方便指导教学。</p>	套	1
				<p>平台采用B/S架构，具备PC线上商城、手机微信小程序、手机H5、线下门店自助结算设备管理。具备真实的交易环节，包括对接交易支付、实时物流信息、实时客户反馈信息，满足学生电子商务技能能力培养。</p> <p>1. 本平台是一款基于B2B2C商用平台开发的教学实训系统，现时可与新零售业务模式的自助结算设备通用，结合线上商城、手机端。平台内置多种营销模式，如促销、红包、团购、拍卖等。满足学生电商创业实战需求。</p> <p>2. 商品管理：商品列表可以对商品列表中的商品进行上架、精品、新品、热销等设置，也可以设置商品的排列顺序</p> <p>3. 添加商品：添加商品详细描述、商品属性、商</p>		



品相册等内容，也可以设置关联商品、配件、会员价格、赠送消费积分等

4. 商品分类：设置多级商品分类，并可对分类进行排序、设置显示及隐藏等

5. 用户评论：查看用户对商品的评论，并可手动设置该评论是否显示或删除该评论

6. 商品品牌：可以添加商品品牌名称、LOGO、网址、品牌描述等信息，并可进行排序，对该品牌设置显示或隐藏：品牌商品不受分类限制，各个品牌是独立并列存在的

7. 商品类型：商品类型与商品分类不同，他有属性概念

8. 商品回收站：可以对商品进行检索、删除或还原操作，若删除，则会彻底删除，并且之前包含的商品图片也会全部消失，务必谨慎操作

9. 图片批量处理：可以批量处理商品图片、处理商品相册、重新生成缩略图、重新生成商品详情图等；

10. 商品批量上传：可以下载模板进行商品内容的填充，在上传csv文件；

11. 商品批量导出：可根据筛选条件将商品批量导出

12. 商品批量修改：可对筛选之后的商品进行批量修改，如更改商品价格、库存、商品品牌等信息

\*13. 会员管理：会员列表显示所有会员信息，并可进行筛选和查询；班级管理，可对班级进行添加、修改、查询、删除。（提供软件本功能截图）

14. 商品自动上下：商品自动上下架，该功能是在节假日没有工作人员操作的情况下也可以对商品进行上架

15. 促销管理：有红包、积分、提货券、储值卡等促销方式

16. 红包类型：可自定义红包类型，也可以设置红包发送方式、数量、金额等；

17. 积分商城：可以在选购商品的时候用积分购买商品

18. 团购活动：团购活动即以一个相对优惠的价格，吸引更多人参与购买；

19. 拍卖活动：允许店家设定拍卖活动的起始和结束时间，价高者赢得拍卖品

20. 订单管理：订单列表可把订单里的信息进行表格化罗列，主要包括订单号、下单时间、收货人、总金额、应付金额、订单状态和操作；

21. 订单查询：可根据订单号、购货人、电话、地址、订单状态、支付方式等进行查询；

22. 合并订单：一个用户在一段时间内提交多个订单，没有发货且收货人信息一致，可将订单合并一次性寄送；

				<p>23. 订单打印：内置订单打印模板，根据需要自己设定要打印的内容；</p> <p>24. 添加订单：即不通过前台流程购买的用户如需购买，可自主添加订单将该用户所需流程补足；</p> <p>25. 发货单列表：显示发货单号、下单时间收货人、发货状态等信息，并根据发货单状态进行筛选，如已发货、退货、正常；</p> <p>26. 广告位置：添加广告，需添加广告位置，设置广告位的尺寸、描述等；</p> <p>27. 报表统计：网店统计图展示了符合搜索条件的有效订单中的下单会员数、下单总金额和下单数量在各个地区的分布情况</p> <p>28. 订单统计：根据时间查询订单概况，下单金额、下单会员数、下单量、下单商品数、平均客单价、商品平均价格、商品收藏量、商品总数等</p> <p>29. 销售明细：统计表显示了符合搜索条件的全部有效订单记录并可以点击“导出Excel”将订单记录导出为Excel文件等信息</p> <p>30. 文章管理：文章分类可对文章添加多级分类，可设置排序等；</p> <p>31. 在线调查：可添加调查主题，并查看该主题的投票数等信息；</p> <p>32. 充值和提现：可查看会员前台进行的充值和提现操作；</p> <p>33. 资金管理：可查看会员信息，根据日期查看会员的总的资金提现；</p> <p>34. 角色管理：设置不同角色的权限；</p> <p>*35.系统需提供灵活的任务时间控制功能，可对实训任务的有效时间进行控制，老师在后台可进行任务时间设置。（提供软件本功能截图）</p> <p>*36.客观部分任务完成后，学生端提供任务成绩展示。（提供软件本功能截图）</p> <p>*37.AI智能机器人支持根据卖家发布的商品，调用系统客服问题向卖家发起客服邮件咨询。（提供软件本功能截图）</p> <p>*38.AI智能管理系统会根据系统制定的算法规则，通过规则计算让AI智能机器人自动模拟买家进行下单购买。（提供软件本功能截图）</p> <p>39.AI智能需模拟买家根据卖家的订单服务情况，系统会自动统计卖家的店铺运营情况及服务情况，AI智能机器人会根据订单的服务情况给商品留下评论/店铺反馈。</p> <p>*40.流程评分：系统根据学生的操作进行自动评分，每个流程设置相应得分点及分值。（提供软件本功能截图）</p> <p>*41.运营评分：模拟真实市场的运营规则，结合系统特点提供多种算法机制，保证系统公正、客观的对学生运营成果自动进行评价。（提供软件本功能截图）</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

		<p>*42.教师评分：教师根据学生卖家的店铺运营情况进行评价和评分。（提供软件本功能截图）</p> <p>43.学生端对于不同的任务状态要明确标识出不同的标签，区分出已完成、未完成、已批阅，方便学生了解自己的实训完成情况。</p> <p>44. 产品有软件著作权证书。</p>		
10	机柜	22U专用服务器机柜；采用优质冷轧钢板制作，整体框架结构设计；机柜深度1000 mm，立柱厚度不低于2.0 mm，其余部分钢板厚度不低于1.2 mm；静载500KG以上。	台	1
11	实训教学管理主机	<p>2颗处理器：40核心80线程2.5GHZ+单电及以上 内存：32GB以上 硬盘：2块480G SSD+2*2TB SAS硬盘 SATA扩展性：不少于4块 3.5英寸热插拔SAS, SATA, SSD硬盘；RAID卡：可配置RAID 0、1、5、6、10、50、60，支持热备盘技术，支持不低于1GB高速缓存；集成双端口Broadcom千兆网卡，带故障切换和负载均衡功能，支持TOE，iSCSI启动；PCIe插槽：2个PCIe 3.0；4个USB；</p> <p>平台系统：正版中文操作系统与WEB服务apache</p> <p>标准版MySQL数据库，正版中文软件jdk8</p>	台	1
12	网络通讯设备	标准1U机架设备，可堆叠，48个10/100/1000Mbps Mbps端口，包转发：42Mpps，背板带宽：336Gbps，交换方式：存储-转发，支持VLAN、QOS、组播管理、网络管理及安全管理。	套	1
13	综合布线系统	<p>布线规范：符合《中华人民共和国国家标准-综合布线系统工程设计规范》，布设线槽须强弱电分离，走线合理互不交叉；</p> <p>线材及配件：室内非屏蔽超五类（CAT5e）双绞线，铜导直径0.5mm，绝缘直径0.8mm，PVC护套厚度0.5mm，护套直径5mm，符合UL防火等级认证，符合ANSI/TIA-568B标准；同品牌非屏蔽超五类（CAT5e）水晶头；电源插排防雷电，符合国标；</p> <p>交换机级联、交换机连接至服务器都采用成品千兆跳线。</p>	套	1

		<table><tr><td>14</td><td>防静电地板</td><td>1、无边全钢防静电地板，规格600mm×600mm×35mm；集中负载≥33KG，均衡负载≥12500（N/M2），防火性能要求达到国家A级。 2、上下钢板冲压、点焊成型，四边采用先进的焊接补强结构，地板边角部分要求有共60个焊点，地板基体表面经磷化后进行静电喷涂处理，喷涂层材料为热固性环氧塑料粉末，表面达到柔光、防腐、耐磨效果，内腔内填充发泡水泥。3、全钢组成，机械强度高、承载能力强、耐冲击性能好。 3、尺寸精度高、互换性好、组装灵活、维修方便、使用寿命长；地板可任意切割，安装附件方便；四边固定，安装方便。 4、下部空间可作为空调通风用，也可配合通风板调节地产通风量。</td><td>平方</td><td>60</td></tr><tr><td>15</td><td>装修与文化建 设</td><td>实训室改造、实训室文化建设 1.实训室文化元素设计；2.实训室文化内容建设；3.设计后效果更加真实，寓教于墙饰之中，让墙饰产生潜移默化的教育和熏陶作用，充分表现不同功能空间和使用对象的精神内涵，每一个细节有独特的设计理念，满足实训室实训情境，门、窗、地、顶、面环境需求，能够打造出一个富有个性而且优美及科技感的实训室,实训室挂图，门牌设计及实施，亚克力字、装饰挂画。</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>16</td><td>AI 客服实训工 作站</td><td>配置高性能 GPU（如 RTX 3060），预装智能客服训练软件，支持“客服话术优化”“用户意图识别模型训练”等深度实训。</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>17</td><td>直播电 商设备 套装</td><td>1 套（含 4K 摄像头、领夹麦克风、补光灯、绿幕），满足 “直播策划”“商品展示”“实时互动”等新零售实训需求。</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="5">金额总计：40.29万元</td></tr></table>	14	防静电地板	1、无边全钢防静电地板，规格600mm×600mm×35mm；集中负载≥33KG，均衡负载≥12500（N/M2），防火性能要求达到国家A级。 2、上下钢板冲压、点焊成型，四边采用先进的焊接补强结构，地板边角部分要求有共60个焊点，地板基体表面经磷化后进行静电喷涂处理，喷涂层材料为热固性环氧塑料粉末，表面达到柔光、防腐、耐磨效果，内腔内填充发泡水泥。3、全钢组成，机械强度高、承载能力强、耐冲击性能好。 3、尺寸精度高、互换性好、组装灵活、维修方便、使用寿命长；地板可任意切割，安装附件方便；四边固定，安装方便。 4、下部空间可作为空调通风用，也可配合通风板调节地产通风量。	平方	60	15	装修与文化建 设	实训室改造、实训室文化建设 1.实训室文化元素设计；2.实训室文化内容建设；3.设计后效果更加真实，寓教于墙饰之中，让墙饰产生潜移默化的教育和熏陶作用，充分表现不同功能空间和使用对象的精神内涵，每一个细节有独特的设计理念，满足实训室实训情境，门、窗、地、顶、面环境需求，能够打造出一个富有个性而且优美及科技感的实训室,实训室挂图，门牌设计及实施，亚克力字、装饰挂画。	套	1	16	AI 客服实训工 作站	配置高性能 GPU（如 RTX 3060），预装智能客服训练软件，支持“客服话术优化”“用户意图识别模型训练”等深度实训。	台	1	17	直播电 商设备 套装	1 套（含 4K 摄像头、领夹麦克风、补光灯、绿幕），满足 “直播策划”“商品展示”“实时互动”等新零售实训需求。	套	1	金额总计：40.29万元					
14	防静电地板	1、无边全钢防静电地板，规格600mm×600mm×35mm；集中负载≥33KG，均衡负载≥12500（N/M2），防火性能要求达到国家A级。 2、上下钢板冲压、点焊成型，四边采用先进的焊接补强结构，地板边角部分要求有共60个焊点，地板基体表面经磷化后进行静电喷涂处理，喷涂层材料为热固性环氧塑料粉末，表面达到柔光、防腐、耐磨效果，内腔内填充发泡水泥。3、全钢组成，机械强度高、承载能力强、耐冲击性能好。 3、尺寸精度高、互换性好、组装灵活、维修方便、使用寿命长；地板可任意切割，安装附件方便；四边固定，安装方便。 4、下部空间可作为空调通风用，也可配合通风板调节地产通风量。	平方	60																								
15	装修与文化建 设	实训室改造、实训室文化建设 1.实训室文化元素设计；2.实训室文化内容建设；3.设计后效果更加真实，寓教于墙饰之中，让墙饰产生潜移默化的教育和熏陶作用，充分表现不同功能空间和使用对象的精神内涵，每一个细节有独特的设计理念，满足实训室实训情境，门、窗、地、顶、面环境需求，能够打造出一个富有个性而且优美及科技感的实训室,实训室挂图，门牌设计及实施，亚克力字、装饰挂画。	套	1																								
16	AI 客服实训工 作站	配置高性能 GPU（如 RTX 3060），预装智能客服训练软件，支持“客服话术优化”“用户意图识别模型训练”等深度实训。	台	1																								
17	直播电 商设备 套装	1 套（含 4K 摄像头、领夹麦克风、补光灯、绿幕），满足 “直播策划”“商品展示”“实时互动”等新零售实训需求。	套	1																								
金额总计：40.29万元																												
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：装配钳工

序号	参数性质	技术参数与性能指标					
		序号	名称	规格	数量	单价	总价
				<p>（一）、机械基础装调</p> <p>一、功能及特点：</p> <p>1、实验设备可以开设“轴系结构设计”和“轴系结构分析”两项实验，对培养学员的机械设计能力具有很明显的效果。</p> <p>2、本实验箱内共有基本零件68种125件，另配有标准件7类166件，提供装配方案图例三十一一种。</p> <p>3、零件材料为铝合金精密加工，技术质量优良。</p> <p>4、配有实验指导书和拆装工具供学生按照设计思路进行装配和模拟设计。</p> <p>5、实验箱可供4-6人使用。</p> <p>二、虚拟仿真软件：</p> <p>1、系统软件建有三维零件库，零件在软件界面中可缩小、放大、移动、360°任意翻转，从各个角度观察，从感官上得到</p>			

			<p>对整个零件的全面认识。</p> <p>2、运动仿真可视化：提供31种典型轴系结构运动仿真具有可做到可视化功能。鼠标手动点击仿真视频界面，即可以虚拟演示轴系的内部结构及三维虚拟动画仿真传动视频。</p> <p>3、提供与下述31种典型方案完全一致的虚拟化实验功能，能实现三维组态，三维动态地展示实验状态和实验控制过程。三维场景中的所有零件外形及结构状态必须和实物实验台提供的真实零件完全保持一致，使虚拟实验台更贴近于实物。</p> <p>4、轴系搭接虚拟软件</p> <p>1)有轴系零件库，包含组成零件的浏览、虚拟装配训练过程中有关零件调用、装配位置、装配顺序的错误操作的判断和信息反馈等操作程序。</p> <p>1）实验三维场景具备交互功能，操作者可以实时地进行缩放、平移、旋转等交互操作；</p> <p>2）系统涵盖实验目的、实验要求、实验工具、实验步骤等内容</p> <p>3）有多种轴系实验装配图,投标提供带字幕表述的演示视频和截图，要求与参数内容对应。</p> <p>4）软件拆装两种模式：分步拆装、自主拆装，为用户提供拆装实验；</p> <p>5）轴系爆炸图:虚拟轴系爆炸环境，便于用户观察各零部件的空间位置关系。</p> <p>三、实验项目：</p> <p>1、单-球-直齿轴组合</p> <p>2、单-球-垫-直齿轴组合</p> <p>3、单-球-弹-挡-直齿轴组合</p> <p>4、单-球-嵌-直齿轴组合</p> <p>5、单-球-嵌-套-直齿轴组合</p> <p>6、单-面推-垫-斜齿轴组合</p> <p>7、单-球-嵌-套-垫-直齿轴组合</p> <p>8、单-面推-嵌-套-垫-斜齿轴组合</p> <p>9、单-背推-垫-斜齿轴组合</p> <p>10、单-球-垫-套-直-直组合</p> <p>11、单-面推-垫-套-斜-斜组合</p> <p>12、单-面推-垫-中轴-套-挡-斜-斜组合</p> <p>13、单-球-双-推-垫-套-锁-挡-直-斜组合</p> <p>14、双-面推-套-杯-挡-锥组合</p> <p>15、双-背推-套-杯-挡-锁-锥组合</p> <p>16、单-球-垫-封-直齿轴组合</p> <p>17、单-球-垫-压-直齿轴组合</p> <p>18、单-球-双-平推-套-过-垫-锁-杯-直-斜组合</p> <p>19、单-面推-垫-外调-调-斜齿轴组合</p> <p>20、单-面推-套-垫-蜗组合</p> <p>21、单-球调-垫-板-甩-直齿轴组合</p> <p>22、单-球-挡-直齿轴组合</p> <p>23、单-球-垫-嵌-挡-直齿轴组合</p> <p>24、单-球-垫-挡-直齿轴组合</p> <p>25、单-球-垫-中轴-套-挡-直-直组合</p> <p>26、单-球调-垫-中轴-套-挡-直-直组合</p> <p>27、单-球-嵌-中轴-套-挡-直-直组合</p>			
1	机械装调			1	96000	96000

			<p>28、单-球-嵌-中轴-套-挡-板-直-直组合</p> <p>29、单-背推-垫-挡-套-斜齿轴组合</p> <p>30、单-球-双-推-垫-挡-套-锁-直-斜组合</p> <p>31、单-球调-双-推-垫-挡-套-锁-直-斜组合</p> <p>四、主要技术参数：</p> <p>1、外形尺寸：580X360X200（mm）</p> <p>2、重量：25 kg</p> <p>（二）、机械传动系统设计装调</p> <p>一、实验目的</p> <p>1、凸轮机构创意搭接</p> <p>2、槽轮机构创意搭接</p> <p>3、曲柄摇杆机构创意搭接</p> <p>4、曲柄滑块机构创意搭接</p> <p>5、曲柄滑块导杆机构创意搭接</p> <p>6、多种传动机构传动创意搭接</p> <p>二、功能及特点：</p> <p>1、该实验台使学习者掌握机械传递的几种形式及机械运动的形式</p> <p>2、该实验台装有变速箱，可以输出九种不同的转速，同时可改变转动方向</p> <p>3、该实验台配有曲柄摇杆装置、曲柄滑块装置、凸轮装置。</p> <p>4、该实验台典型搭接组合有22种，且可随意在安装位置允许的情况下进行新的组合。</p> <p>5、该实验台机械零件使用多种材料制作，使学习者了解不同材料应用于机械零件的范畴。</p> <p>6、该实验台、机械零件均属高精密类零件，可拓宽学习者眼界。</p> <p>三、典型单一传动机构拼装方案：</p> <p>1、九级变速传动搭接</p> <p>2、圆锥齿轮传动搭接</p> <p>3、带传动搭接</p> <p>4、链传动搭接</p> <p>5、槽轮机构搭接</p> <p>6、曲柄滑块机构搭接</p> <p>7、曲柄摇杆机构搭接</p> <p>8、曲柄导杆机构搭接</p> <p>9、平底直动从动件盘形凸轮机构</p> <p>10、滚子摆动从动件盘形凸轮机构</p> <p>12、电机（多级圆柱斜齿轮减速箱）--弹性联轴器---圆柱齿轮传动—滚子摆动从动件盘形凸轮组合传动机构BJCD-I</p> <p>主要技术参数：</p> <p>四、主要技术参数：</p> <p>（1） 交流带减速器电机：P=30W 输出转速n=48转/分</p> <p>（2） 电源：220V交流/50HZ</p> <p>（3） 外形：600×500×370mm</p> <p>（4） 重量：41kg</p>			
--	--	--	--	--	--	--

2	钳工台	<p>1、台面：50mm面板包钢板制作，桌面采用SPCC的冷轧钢板，厚度不低于1.5mm。</p> <p>2、桌架立柱：4立柱，2.0mm厚钢板折型，规格100×80×750。</p> <p>3、桌架横梁及加强梁：1.5mm厚钢板折型规格100×40×1.5横纵七梁，四加强筋。</p> <p>4、金属抽屉：4只，厚度1.0mm钢板折制。加厚型金属滑三节道，承重力佳，带锁。</p> <p>5、防护网架：采用框架式结构，网架边框采用方钢焊接制作，内部采用钢网焊接而成。结构紧凑、牢固、美观大方，即可起实训操作时的防护作用，又可挂置机械图纸；</p>	4	5800	23200
3	万能分度头	<p>1、中心高: 100</p> <p>2、主轴由水平位向.上转动的角度: <math>\leq 95^\circ</math></p> <p>3、主轴由水平位向.下转动的角度: <math>\leq 5^\circ</math></p> <p>4、分度手轮每转、主轴回转角度: <math>9^\circ(540\text{grad. leach})</math></p> <p>5、游标最小示值: <math>10''</math></p> <p>6、蜗轮副传动比: 1:40</p> <p>7、主轴孔 锥度(莫氏): 14</p> <p>8、定位键宽度: 14</p> <p>9、主轴法兰盘定位短锥直径: <math>\phi 41.275</math></p> <p>10、分度盘孔数:</p> <p>第一面: 24、25、28、30、34、37、38、39、41、42、43</p> <p>第二面: 46、47、49、51、53、54、57、58、59、62、66</p> <p>11、变换齿轮:</p> <p>模数: 1.5</p> <p>齿数: 25、30、35、40、45、50、55、60、70、80、90、100</p> <p>12、分度手柄一整转主轴单个分度误差: <math>1''</math></p> <p>13、最大承载: 100</p> <p>14、外形尺寸: 616x465x265mm</p>	1	4050	4050
4	台式小型钻床	<p>最大钻孔直径12.7mm</p> <p>立柱直径70mm</p> <p>主轴最大行程: 100mm</p> <p>主轴中心至立柱母线距离:193mm</p> <p>主轴锥度: B16</p> <p>主轴转速范围: 480-4100r/min</p> <p>主轴转速级数: 5</p> <p>工作台面尺寸: 265X265mm</p> <p>底座尺寸: 528X360mm</p> <p>总高: 1037mm</p> <p>电动机: 550W/220V/50Hz</p> <p>钻夹头及钥匙: 1.0-13mm/B16</p> <p>升降方式: 手抬升降</p>	2	6000	12000

5	台式砂轮机	功率：550w 转速：2800r/min 绝缘等级：E级 最大砂轮尺寸：200*20*32mm 额定电压：220V 额定功率：50Hz 砂轮线速：35m/s 工作制：S2(30min) 尺寸：370*210*270mm	1	400	400
6	立式砂轮机	功率：550w 转速：2800r/min 绝缘等级：E级 最大砂轮尺寸：200*20*32mm 额定电压：220V 额定功率：50Hz 砂轮线速：35m/s 工作制：S2(30min) 尺寸：370*210*270mm	1	450	450
7	划线平台	1000mm*800mm	1	13000	13000
8	台虎钳	12寸开口0-40mm	4	450	1800
9	方箱	300*200*200	2	380	760
10	手锤	1.5P	20	25	500
11	刀口直尺	200mm不锈钢	10	25	250
12	螺纹规	公制60度英制量规扣规螺丝测量工具	2	25	50
13	辅助工量具	钢直尺 游标卡尺 高度尺等	1	20000	20000
14	V型槽	V型导轨	2	150	300



		15	配套工具	1, 钢锯架, 国内优质品牌, 8-12寸 2, 钢锯条, 国内优质品牌, 300*12mm 3, 圆锉刀, 国内优质品牌, 8寸、12寸 4, 半圆锉刀, 国内优质品牌, 8寸、12寸 5, 方锉刀, 国内优质品牌, 8寸、12寸 6, 扁锉刀, 国内优质品牌, 8寸、12寸 7, 三角锉刀, 国内优质品牌, 8寸、12寸 8, 什锦锉, 国内优质品牌, 4*160mm 9, 划线平板, 国内优质品牌, 300*400mm, 10, 圆头锤, 国内优质品牌, 1P 11, 圆规, 国内优质品牌, 150m 12, 划针, 国内优质品牌, 长120 13, 角尺, 国内优质品牌, 300*150mm 14, 钢尺, 国内优质品牌, 300*260mm 15, 外卡钳, 国内优质品牌, 10-25mm 16, 内卡钳, 国内优质品牌, 10-25mm 17, 铲刀, 国内优质品牌, 4寸, 把 18, 油石, 国内优质品牌, 30*130*1500 19, 丝锥扳手, 国内优质品牌, 280mm 20, 板牙扳手, 国内优质品牌, 200、250、300、380mm 21, 丝锥, 国内优质品牌, M6、8、10、12、14 22, 扳牙, 国内优质品牌, M6、8、10、12、14 23, 尖头凿子, 国内优质品牌, 17*280mm 24, 扁头凿子, 国内优质品牌, 17*280mm 25, 活动扳手, 国内优质品牌, 8寸、10寸 26, 手虎钳, 国内优质品牌, 50mm 27, 钢丝钳, 国内优质品牌, 8寸 28, 一字批, 国内优质品牌, 5*100 29, 十字批, 国内优质品牌, 5*100 30, 呆扳手, 国内优质品牌, 8、10、12、14mm 31, 铁皮剪刀, 国内优质品牌, 12寸 32, 尖嘴钳, 国内优质品牌, 6寸 33, 钢丝刷, 国内优质品牌, 270*45mm 34, 卷尺, 国内优质品牌, 3m*19mm 35.平搓, 国内优质品牌（150-250mm） 36.划规, 国内优质品牌（最大开度 200mm） 37.游标卡尺, ±0.02MM 38.圆钢, 直径20mm长度55mm	10	4800	48000
		16	重型货架	尺寸: 长2000-3000mm, 宽800-1200mm, 高300-1200mm。 承重: 单层承重50kg。 材料: 立柱为75×35×1.0mm热轧钢板, 横梁为P型闭口梁。	2	1000	2000
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。				特点: 适用于重载场景1。			
标的名称: 智能有轨密集架		17	安装调试费		1	30000	30000
合计							252760
序号	参数性质	技术参数与性能指标					
		智能有轨密集架					

《机关档案管理规定》规定不小于**8kn/m²**。

智能有轨密集架

规格：**H2600\*W900\*600(mm)**

数量：**7组/列\*17列=119组**

存量：以**5cm**厚档案盒为例，可存放**24276册**

单组密集架自重：**85kg/组**，密集总重量：**85kg/组\*119组=10115kg**

单组满载重量：**≈560kg/组**，满载总重量：**66640kg**

**（一）密集架架体要求：**

**1、密集架**主要由导轨、驱动系统、架体（底盘、立柱、挂板、搁板、挡书条、顶板、门框、门板及侧护板等零部件组成）。架顶设有防尘装置，列与列之间装有**25mm**厚防撞密封装置，边列门板装有防盗锁，边列前侧板装有总锁和制动装置，中列前侧板装有制动装置，每个单元密集架闭合后可用总锁锁住，形成一个封闭的整体，各列移开后可单独制动，整个架体具有良好的防尘、防潮、防火、防盗和保密功能。密集架规格尺寸根据房间实际尺寸确定。

**2、立柱:**采用冷轧钢板，材料裸板厚度**≥1.1mm**，中列立柱正面宽度为**45mm±1mm**，立柱正面压加强筋，加强筋上压有纹路造型，侧面厚度为**36mm±1mm**，两侧面各压两条的加强筋，共五条加强筋，（如下图所示）立柱压筋后单根立柱的承载能力较之以前有大幅度的提高。边列立柱与门框合为一体，其侧面的宽度为**61mm±1mm**，不压加强筋，确保外观光滑平。▲立柱符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，抗菌性能（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）抑菌率**≥90%**，耐霉菌性（黄曲霉、黑曲霉）达到**0级**，经不低于**200小时**的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到**10级**，外观评级达到**10级**。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

中列立柱示意图（一）

中列立柱示意图（二）

**3、搁板、挂板:**采用冷轧钢板，材料裸板厚度**≥0.9mm**，搁板采用六次折弯成型以增强其承载力，非底层搁板上面压八条加强筋，两侧面各压两条加强筋，为保证架体内良好通风效果，两张搁板安装好后中间间隙不小于**40mm**。底层搁板不压加强筋，并且两张搁板之间缝隙小于**2mm**，起到防鼠、防尘，底层搁板一边高度不小于**24mm**，放在挂板上，另一边高度不小于**36mm**，直接放到底盘上，保证每张搁板均匀载重不少于**40kg**（每层两张搁板）；挂板上面压四条加强筋，挂板两端压自锁扣，与搁板孔配合（下图所示），起到装配自锁，加强架体稳定性。

搁板示意图

挂板示意图（一）

挂板示意图（二）

▲**4、搁板:**符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，抗菌性能（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）抑菌率**≥90%**，耐霉菌性（黄曲霉、黑曲霉）达到**0级**，经不低于**200小时**的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到**10级**，外观评级达到**10级**。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

▲**5、挂板:**符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，抗菌性能（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）抑菌率**≥90%**，耐霉菌性（黄曲霉、黑曲霉）达到**0级**，经不低于**200小时**的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到**10级**，外观评级达到**10级**。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

**6、挡书条:**采用冷轧钢板，材料裸板厚度**≥0.8mm**，采用四次折弯，并压三条加强筋，与挂板配合处有防脱落扣，防止挡条脱落（下图所示），以增加整个架体的稳定性。▲挡书条符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，抗菌性能（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）抑菌率**≥90%**，耐霉菌性（黄曲霉、黑曲霉）达到**0级**，经不低于**200小时**的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到**10级**，外观评级达到**10级**。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有

技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

挡书条示意图（一）

挡条示意图（二）

7、密集架门框：采用冷轧钢板，材料裸板厚度 $\geq 1.1\text{mm}$ 。▲密集架门框符合GB/T 11253-2019或其他现行有效标准，要求表面涂层理化性能（硬度、冲击强度、附着力）均检测合格，弯曲试验（ $180^\circ$ ）要求试样弯曲处的外面和侧面不应有目视可见的裂纹，力学性能（下屈服强度、拉抗强度、断后伸长率）均检测合格，经不低于200小时的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到10级，外观评级达到10级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

8、门板：采用冷轧钢板，材料裸板厚度 $\geq 0.7\text{mm}$ 。▲门板符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，抗菌性能（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）抑菌率 $\geq 90\%$ ，耐霉菌性（黄曲霉、黑曲霉）达到0级，经不低于200小时的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到10级，外观评级达到10级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

9、防尘板：采用冷轧钢板，材料厚度为0.7mm国标裸板。▲防尘板符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，抗菌性能（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）抑菌率 $\geq 90\%$ ，耐霉菌性（黄曲霉、黑曲霉）达到0级，经不低于200小时的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到10级，外观评级达到10级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

10、顶板：采用冷轧钢板，材料厚度为0.7mm国标裸板。▲顶板符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，抗菌性能（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）抑菌率 $\geq 90\%$ ，耐霉菌性（黄曲霉、黑曲霉）达到0级，经不低于200小时的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到10级，外观评级达到10级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

11、侧板：采用冷轧钢板，材料厚度为0.7mm国标裸板。▲侧板符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，抗菌性能（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）抑菌率 $\geq 90\%$ ，耐霉菌性（黄曲霉、黑曲霉）达到0级，经不低于200小时的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到10级，外观评级达到10级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

12、底盘（含横、纵梁及轮架组合）：采用热轧钢板，材料厚度为2.5mm国标裸板，底盘净高度为140 mm（ $\pm 2\text{mm}$ ）。采用分段焊接后整体组装式，纵梁上按节距冲有矩形槽，以供立柱插入后用螺栓拧紧。底盘两端封头横梁与纵梁牢固焊接，保证底盘架体不扭曲、错位和变形等。▲底盘符合GB/T 3325-2024、GB/T 35607-2024或其他现行有效标准，要求金属喷塑涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，经不低于200小时的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到10级，外观评级达到10级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

（二）驱动系统要求：

1、轴承：P204#平面轴承，材质为轴承钢，精度 $\geq \text{P6级（E）}$ 。▲轴承符合GB/T 1804-2000或其他现行有效标准，要求外观质量合格，布氏硬度179~207HBW。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

2、精密链轮：材质**45#**。

3、链条：型号为**428H#**（具体参数为**Φ8.5**，节距**12.75**）或同等及以上档次。▲链条符合**GB/T 1804-2000**或其他现行有效标准，要求销轴直径检测合格，经不低于**200**小时的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到**10**级，外观评级达到**10**级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有**CMA**标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

4、传动管：要求为**Φ25mm×壁厚2.5mm**的钢管。▲传动管符合**GB/T 13793-2016**或其他现行有效标准，要求弯曲度**≤1.5mm/m**，钢管端面（切斜）**≤3mm**，钢管的焊缝高度合格，力学性能（下屈服强度、抗拉强度、断后伸长率）合格，弯曲试验（**90°**）合格，经人造气氛腐蚀试验（中性盐雾**NSS**、乙酸盐雾**AASS**、铜加速乙酸盐雾**CASS**），保护评级达到**10**级，外观评级达到**10**级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有**CMA**标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

5、承载轮轴：材质采用实芯圆钢，经车床精加工后镀锌处理，预防锈腐。根据承载轮轴与传动管、轴承、滚轮的连接部位、功能以及承重的不同，加工出不同直径的部位：**Φ19.5mm（±0.2mm）**的部位与传动管连接；**Φ20mm（±0.2mm）**的部位与轴承连接；**Φ22mm（±0.2mm）**的部位与滚轮连接；未加工的部分是**Φ25mm（±0.2mm）**起到限制滚轮脱轴、脱轨、承重的作用。

6、为便于安装和拆卸，承载轮轴与齿轮、承载轮均采用贯穿销连接，不得采用顶丝或焊接方式固定。

**（三）导轨要求：**

1、底座：采用热轧钢板，材料厚度为**2.5mm**国标裸板，底座轧制成开放矩形结构。底座宽度为**120（±2）mm**。▲热轧钢板符合**GB/T 3274-2017**或其他现行有效标准，要求外观质量合格，力学性能（屈服强度、抗拉强度、断后伸长率）合格。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有**CMA**标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

2、轨芯为高**20±1mm×宽20±1mm**的实芯钢制作。

3、轨芯与底座采用明暗焊接方式进行焊接，以及轨道与轨道相连处采用公母焊接方式，焊接后经表面抛光打磨处理，处理后表面光滑平整结实牢固无毛刺。

3、▲导轨：符合**GB/T 3325-2024**、**GB/T 35607-2024**或其他现行有效标准，要求金属喷涂涂层（硬度、冲击强度、耐盐浴、附着力）均检测合格，家具涂层中迁移元素铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷均无检出，单根导轨直线度应不大于**1.0mm/m**，单根导轨水平偏差应不大于**1mm/m**，导轨对接处高低差应不大于**0.3mm**，经不低于**200**小时的人造气氛腐蚀试验，保护评级达到**10**级，外观评级达到**10**级。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有**CMA**标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】

**（四）防护装置要求：**

1. 防撞密封装置（下图所示）：采用**25mm**厚磁性防撞密封条达到密集架的防撞及密封功能，为防止防撞密封条脱落，防撞密封条采用卡槽方式固定，卡槽材质为**PVC**阻燃材料。

防撞密封装置示意图

2、防尘：采用冷轧钢板，材料厚度**≥0.7 mm**冷轧钢板制作。在架体顶部装有防尘板，合拢后无空缝，功能达到防火、防尘、防盗、防光要求。

3、限位装置：导轨两端安装限位块，防止密集架运行过程中脱轨。

**（五）边门和主副侧板设计要求：**

1. 边门设计：密集架边列均要求配有上下分体的带锁内嵌式对开门，门造型要求美观大方，便于使用。
2. 边列门设计（下图所示）：密集架每个单元首尾列（即边列）均带门，边列均要求配有上下分体的带锁内嵌式对开门，锁具为椭圆形，锁具在未锁定柜体时可以利用旋钮自由关闭柜门，防止门因震动或其它原因自己打开，需要上锁时才用钥匙锁定，避免了常规只有用钥匙才能打开、关闭柜门的弊端。边列门四角处压回纹加强筋，增加强度，尺寸**110mm×110mm（±5mm）**，组合方式采用一个单体方型回纹和两个一笔连环型回纹。

边列门示意图

1★

3. 侧板标签框：采用一次冲压成型的2个标签框，标签框规格为120mm×80mm（±2mm）。
4. 侧护板采用整体一次成型，中间凹，两边凸，两旁大圆角的整体设计，美观大方。

（六）生产工艺要求：

- 1、钣金件质量：所有钣金件、机加件加工后应无毛刺、无裂纹及伤痕；所有板材部件均不可焊接，要求一体成型；除底盘结构拼接外，其余部件原材料严禁采用人为拼接方式生产部件。
- 2、表面处理：前处理工序：各部零件在涂覆前，必须进行预脱脂-脱脂-水洗-酸洗-水洗-中和-表调-皮膜-水洗-钝化多工位表面前处理工序，所用标准件及紧固件均需氧化或镀锌处理。
- 3、喷塑粉料：经过表面酸洗皮膜处理工艺后，采用环保粉末进行喷塑。▲塑粉：符合HG/T 2006-2022标准要求，筛余物（125μm）全部通过，涂膜外观正常，附着力（干附着力）≤1级，铅笔硬度≥H，耐冲击性合格，杯突试验≥4mm，弯曲试验≤4mm，耐磨性（750g/500r）≤50mg，耐酸性240h无异常，耐碱性168h无异常，耐沸水性2h无异常，耐湿性（室内用）500h无异常，耐人工气候老化性合格。【提供国家认可的第三方检验检测机构出具的具有CMA标识的检验检测报告，报告内容需满足参数要求，所有技术参数指标需在一份检验检测报告中佐证；提供能够查证全部检测内容的方式（二维码或检测机构官网链接等查询方式）和查询结果截图。】
- 4、喷塑要求：涂层表面应光滑平整，色泽均匀一致，不应有流挂、起粒、皱皮、露底、剥落、伤痕等缺陷；密集架各工件弯角、边角折弯处不允许出现漏喷塑粉情况。

（七）智能型密集架功能规范要求：

功 能	序 号	项 目	备注说明
架 体	1	手动控制功能	通过密集架摇把控制每列向左向右手动移动的操作
	2	电动控制功能	移动列控制面板具有左移、右移、停止、禁止、合架等操作按钮；通过固定列触摸屏控制各架体左移、右移、停止、禁止、合架系统操作设置、资料管理查询等各种操作。架体无论是电动还是手动式，活动列均可以显示架体的移动距离，按厘米显示。根据移动位置可以设置开始减速距离及减速时的速度。
	3	电脑控制功能	电脑远程控制各架体左移、右移、停止、禁止、合架系统操作设置、资料管理查询录入等各种操作，在打开档案所在的架体时自动在右下角显示该区域监控视频，可以实时查看区域架体运行情况及掌握工作人员情况。
	4	PDA控制功能	PDA远程控制各架体左移、右移、停止、禁止、合架、系统操作设置、资料管理查询录入等各种操作。
	5	电机功能	电机安放于车架内，使用带测速功能的无刷电机。采用不超过24V的安全直流电压。额定速度1200转每分钟的高扭矩低转速的智能密集架专用电机。架体运行速度不超过4.5米/分钟。电机的运行速度直接在移动列显示屏的参数设置菜单里可以设定。
	6	运行速度设置功能	电机运行速度可以通过移动列触摸屏设置速度，可以分段设置不同阶段的速度，既保证架体的运行效率也兼顾了架体的平稳运行。
	7	架体锁定保护功能	架体打开到位或者架体报警发生时实现电机锁定进而使智能密集架锁定。
	8	防震防倾倒功能	通过拉杆或防倾倒装置实现架体机械功能。架体边列手动或电动运行超过设定安全距离后实现报警并锁定架体，允许向固定列方向手摇并解除锁定。
	9	防尘、防盗功能	达到防尘、防盗的要求，确保档案安全。
	10	架体缓启动功能	架体运行具有低速起动、平稳运行，轻柔合拢的曲线运行功能且运行过程中架体无碰撞、无抖动。
	11	LED照明灯控制功能	架体开启后，LED照明灯可自动开启；架体关闭后，LED照明灯可自动关闭。

基 本 功 能	12	长距离非接触式到位检测功能	采用非接触式的磁感应位置检测传感器配合定制的铝支架磁铁，传感器感应距离 <b>25</b> 毫米以上，减少因架体运行精度不够造成不能到位的故障。
	13	列号数码管显示功能	列号数码管显示功能，要求能任意统一编排编号。可以通过固定列统一发送编排信息发送到移动列。可以在固定列根据区域位置设置任意数字开始的列号编排。具有从外安装的专用塑料外壳利于安装维护。
	14	硬件安装验收功能	移动列有专门的硬件验收界面，对所有的硬件实现验收，包括电机、传感器、灯光、灯光定位、通讯、移动脉冲、及距离等。
	15	架体自动关闭功能	当架体开启且通道内无人的时间超过设定的阈值时，架体可自动关闭；可通过显示屏显示架体自动关闭的计时时间，当有人进入架体、触动显示屏或摇动摇杆时，该计时时间可自动清零。
	16	自动开架功能	当人员站在密集架正前方，密集架会自动移开。
	17	移动列显示控制功能	采用不小于 <b>7</b> 英寸真彩触控液晶屏，触摸屏上可显示区列号、温湿度数值、架体状态、资料名称、所在位置信息。要求触摸液晶屏有向左、向右、停止、禁止、合架、查询功能按钮，还有参数设置菜单，电机的运行速度直接在参数设置菜单里可以设定，可以分别高低速速度设置。移动列面板具有独立的灯光控制按钮。
	18	固定列显示控制功能	采用不小于 <b>15</b> 英寸一体化触摸显示主机，安卓操作系统，电容屏。屏上设有指纹解锁、旋转摄像头、 <b>R FID</b> 感应区。要求在电动，手动模式控制架体运行时，固定列触摸屏都可通过图形方式实时显示区域架体运行情况，图形运动状态与架体实际运行情况一致；软件自带站点服务发布中间件，并发布密集架操作相关的 <b>WebService</b> 网络接口,而非使用第三方网络中间件，远程电脑、手机可直接访问该固定列，获知该固定列实时架体位置信息，网页方式直接控制架体。
	1	红外线保护功能	在通道和过道采用红外保护技术，保护人员在架体内安全；密集架通道内无论架体是否启动均可监测。当移动架体时红外报警，会立即停止架体运行并适度反弹一定距离。
	2	电机堵转保护功能	当电机在运转过程中发生机械故障或过载时，电机堵转保护装置会自动切断电机供电，故障排除后，能自动恢复运行。
	3	防倾倒保护功能	在密集架底部装有防倾倒装置，保证密集架在运行过程中不会倾倒；在密集架顶部装有坦克链或八字架，使相邻两列互相牵连，在运行过程中不会发生倾倒。保护人员和档案安全。
	4	运行超时保护功能	当机械构件松脱或打滑时会导致电机长时间运行。应具备超时运行保护功能：运行时间（应可调）超过时能紧急停止运行。

安全保护功能	5	漏电保护功能	电力回路、操作回路各有专用的断路器，如漏电或过电流发生时立即停止，回路切断。电器线路必须有可靠的短路保护装置；保护接地电路的连续性应符合GB/T526.1-2002的第8章的规定。短接的动力电路与保护电路(包括机座)之间绝缘电阻应大于1MΩ。导线绝缘电阻不得小于20 MΩ。
	6	过载保护功能	破坏电机均速移动情况出现时，电路自动过载保护。
	7	禁止移动保护功能	架内有人时锁定架体，禁止电动操作。
	8	紧急锁定功能	可以通过通道内紧急按钮锁定时，不能通过其他方式解锁架体。
	9	线缆布置功能	传输电缆应予架空，不得缠绕、打结，开启至最大位置时电缆无绷紧现象
	10	安全电压供电功能	电机部分采用直流24V低压供电,控制电机移动时不能有明显打火现象
	11	权限验证	系统需要输入密码正确验证权限后才能操作密集架各项功能，除了密码验证权限外，支持密码、九宫格、指纹、人脸识别等方式验证权限，权限验证通过后才能进行密集架的各项操作及资料或档案信息查询。
	12	系统自动恢复机制	当系统运行死机或宕机应在1分钟内自动恢复正常工作状态，以免影响系统运行
	13	节能环保功能	智能密集架在无人使用状态持续一定时间后活动列断电保护、固定列关闭显示器低功耗保护。在触摸固定列显示器后，可以快速打开移动列电源也可以根据权限设置，输入指纹、密码等选配功能开启移动列。
网络管理功能	1	开机自检功能	架体开启后自动自检系统及各部分状态。
	2	数据备份功能	数据库数据备份(通过电脑软件实现)。
	3	数据库还原功能	支持数据库还原数据库功能(通过电脑软件实现)。
	4	权限保密功能	管理系统不同功能可以通过权限划分分帐号管理。
	5	温湿度显示功能	固定列和电脑上实时显示，精度不低于：温度±1℃，湿度±5%RH。
	6	分区管理功能	管理系统具备分区管理功能。
	7	网络管理功能	不连接服务器，固定列主机可在局域网内提供网页访问方式控制密集架架体的移动，停止，可以查看架体通道打开状态。
	8	档案内容在线编辑功能	档案内容操作类似于Word文档操作模式，支持插入表格、表格进行拖拽、图片插入、文本字体字号样式修改，能对选中的文本进行加粗倾斜等操作,操作完成后支持保存到数据库。
	9	信息发布功能	可通过显示屏发布信息，并通过客户端软件编辑/查询改信息；可通过外接LED显示屏显示时间、环境温度湿度、通告信息档案存放位置。
	10	系统自身集成FTP文件服务器中间件功能	系统自身集成FTP服务器中间件功能，而非第三方FTP服务器软件，支持FTP上传、下载、删除、重命名等功能，FTP服务器里的远程文件支持在线浏览。
	11	短信服务	短信服务采用非独占方式工作，需要时调用短信模块硬件发送报警短信，采用队列方式确保短信顺利发送，并对发送失败的短信进行二次发送。利用自身的站点发布功能对外发布短信发送WebService网络接口供外部程序调用，增强程序的使用范围。

		<table><tr><td>12</td><td>远程网络访问升级功能</td><td>图形和动画方式直观显示各分区、组、列的运行状态，并具有远程网络访问升级功能。</td></tr><tr><td>13</td><td>局域网数据共享功能</td><td>具备局域网数据共享功能。</td></tr><tr><td>14</td><td>节能控制功能</td><td>可通过客户端软件设置上班和下班时间，下班时活动列电源可自动关断，固定列自动进入待机状态，上班时可自动恢复进入工作状态；当长时间无人操作时，显示屏背光可自动关闭，数码显示管亮度可自动降低。</td></tr><tr><td>15</td><td>报警功能</td><td>当温度/湿度超过设定的限值时，可通过显示屏给出报警提示信息并播放报警语音；可通过触摸屏设置报警级别和报警联动，可联动图片抓拍。</td></tr></table>	12	远程网络访问升级功能	图形和动画方式直观显示各分区、组、列的运行状态，并具有远程网络访问升级功能。	13	局域网数据共享功能	具备局域网数据共享功能。	14	节能控制功能	可通过客户端软件设置上班和下班时间，下班时活动列电源可自动关断，固定列自动进入待机状态，上班时可自动恢复进入工作状态；当长时间无人操作时，显示屏背光可自动关闭，数码显示管亮度可自动降低。	15	报警功能	当温度/湿度超过设定的限值时，可通过显示屏给出报警提示信息并播放报警语音；可通过触摸屏设置报警级别和报警联动，可联动图片抓拍。
12	远程网络访问升级功能	图形和动画方式直观显示各分区、组、列的运行状态，并具有远程网络访问升级功能。												
13	局域网数据共享功能	具备局域网数据共享功能。												
14	节能控制功能	可通过客户端软件设置上班和下班时间，下班时活动列电源可自动关断，固定列自动进入待机状态，上班时可自动恢复进入工作状态；当长时间无人操作时，显示屏背光可自动关闭，数码显示管亮度可自动降低。												
15	报警功能	当温度/湿度超过设定的限值时，可通过显示屏给出报警提示信息并播放报警语音；可通过触摸屏设置报警级别和报警联动，可联动图片抓拍。												
		设备金额：73.5万元  (示意图无法粘贴，此项参数另单独上传至采购公告附件，请下载12.智能有轨密集架参数查看图片。)												
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：无人机技术实训室

序号	参数性质	技术参数与性能指标					
		无人机技术实训室					
		序号	名称	规格	数量	单价	总价
				<p>一．功能简介</p> <p>装调实训无人机以模块化、易拆装为核心设计理念；采用伞折设计，方便携带与组装。电调采用集成化设计，简化布线增强稳定性，降低电磁干扰风险。</p> <p>专为教学实训应用场景设计，提供飞控源代码且预留多个开发接口，支持学生从组装、检修、调试到飞行及二次开发的全流程实训。配套丰富完善的课程体系、教学资源，适用于无人机相关专业实训课程教学、技能竞赛及技能考核等场景。</p> <p>二．技术参数</p> <p>1.机架：轴距≥540mm</p> <p>全机身采用高强度碳纤维板/管和航空铝合金固定件制成，提升耐摔耐炸性能；机臂采用可折叠设计，方便收纳运输；主电源线插头采用XT60E-M公头，插头需固定于后侧板，方便插拔；</p> <p>电机座、折叠件采用铝合金材质制成，具有轻量化、高强度、抗疲劳性等优点；</p> <p>电机座重量≤40g；折叠件重量≤75g；</p> <p>2.整机重量：≤1.9kg（含电池）</p> <p>3.整机尺寸：≥710×710×430mm（带桨）</p> <p>4.续航时间：≥20min（空载）</p> <p>5.定位模块：</p> <p>工作模式：GPS、GLONASS、BDS、GALILEO；</p> <p>水平精度1.5米；</p> <p>接收频率：GPS/SBAS/QZSS L1 C/A，GLONASS L10F，GALILEO EAB/C1，BeiDou BD2，GAGAN；</p> <p>动态航向角精度：≤0.5deg</p> <p>跟踪灵敏度：≤-167dBm</p>			



				<p>捕获灵敏度：≤-160dBm</p> <p>冷启动时间：&lt;24S</p> <p>热启动时间：&lt;2S</p> <p>默认波特率：38400</p> <p>输出电平：TTL</p> <p>重量：≥55g</p> <p>插头：GH 1.25</p> <p>6.控制方式：遥控器控制，加装多种传感器可实现程序控制；</p> <p>▲7.无刷电机：</p> <p>槽极数：12N14P</p> <p>定子尺寸：≥3508，KV值≥590</p> <p>输入电压：3S~4S</p> <p>重量：≤110g</p> <p>插头：需采用MR30-M，安全结构强化，防反插设计且具有重复使用性，使用次数≥200次，与电调搭配使用；阻燃等级：UL94 V0；（需提供满足功能要求的实物图片，并加盖公章）</p> <p>▲8.四合一电调：</p> <p>持续电流≥40A，峰值电流≤45A；</p> <p>输入电压：3S~6S</p> <p>内置3路5V BEC，2路12V BEC，内置PMU管理模块，可为飞控提供电源，且能检测电池电压；</p> <p>插头：需采用MR30-FB，安全结构强化，防反插设计且具有重复使用性，使用次数≥200次；（需提供满足功能要求的实物图片，并加盖公章）</p> <p>9.电池：</p> <p>容量：≥5000mah 4S 25C</p> <p>插头：XT60</p> <p>类型：LiPo</p> <p>10.螺旋桨：</p> <p>材质：碳纤维</p> <p>直径：13in</p> <p>螺距：5.5in</p> <p>桨叶：2叶</p> <p>需配备铝合金快拆座，安装、拆卸较便捷，方便维护与更换；</p> <p>采用碳纤维材质制成，刚性高，减少高频振动，延长电机轴承寿命；</p> <p>11.飞控系统：</p> <p>（1）尺寸≥64×44×18mm，重量≤65g，材质采用铝合金，具有轻量化高强度、高效散热、电磁屏蔽、耐环境腐蚀等优势，提升可靠性、延长使用寿命；</p> <p>（2）主控处理器性能：</p> <p>核心芯片：STM32H743VIT6，ARM Cortex-M7架构；</p> <p>主频：≥480MHz；</p> <p>计算能力：集成双精度浮点硬件加速器，提升复杂运算效率；</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>（3）集成化功能模块：</p> <p>智能警示系统：内置高响度蜂鸣器，免外接模块，支持低电量/异常状态报警；</p> <p>多传感器融合引擎：支持磁罗盘、气压计、GPS等多类传感器数据智能融合；</p> <p>动态抗干扰算法：当某传感器数据异常时（如GPS速度突变）或气压计瞬态误差对定位的影响，增加其它健康传感器的比重，提高安全性；</p> <p>（4）FLASH存储≥8MB,供电范围4.8~5.5V；</p> <p>（5）外设光流串口、外置LED串口、GNSS串口、数传串口、外置罗盘、激光雷达串口以及Open M V串口等；</p> <p>（6）支持飞行器类型：四旋翼：X4，+4；六旋翼：X6，+6；八旋翼：X8，+8；共轴双桨；直升机；三旋翼；四旋翼共轴双桨；</p> <p>（7）飞行模式支持定高模式、定点模式、返航模式和任务模式等；</p> <p>（8）安装误差修正：</p> <p>支持磁罗盘/IMU轴向偏移量自动校准，减少因机械安装误差导致的飞行偏移；</p> <p>▲（9）开放飞控源代码，可基于该平台进行二次开发且预留开发接口，提供清晰的飞控程序架构；（需提供飞控完整源代码截图不少于3张，并加盖公章）</p> <p>▲12.数传：</p> <p>频段：2.4GHz；</p> <p>发射功率：≥100mW；</p> <p>波特率：57600/115200；</p> <p>工作电压：3.7~6V；</p> <p>工作温度：-20℃~+60℃；</p> <p>重量：≤25g；</p> <p>支持数据批量分发，可将数据同步发送至多台无人机，满足批量生产、调参需要；单模块可配置为地面端或天空端；支持模块间相互通讯以及单模块与手机建立通讯；（需提供数据批量分发软件功能截图，并加盖公章）</p> <p>13.遥控器：</p> <p>传输频率：2400MHz~2483.5MHz；</p> <p>扩频方式：DSSS&amp;FHSS/CRSF；</p> <p>信号输出：PWM/SBUS/PPM/CRSF；</p> <p>扩频方式：DSSS&amp;FHSS/CRSF；</p> <p>调制模式：QPSK；</p> <p>邻道抑制比：≥38dbm；</p> <p>工作电压：7.4~18V；</p> <p>支持模型：直升机，固定翼，多旋翼，无人车，无人船；</p> <p>显示屏：≥2.8寸 16位真彩屏，分辨率≥240×320像素；</p> <p>尺寸：≤183×100×193mm；</p> <p>▲14.地面站软件：包含以下功能（需提供系统截图</p>	10	18600.00	186000.00
	1	一体多形工程实训无人机					

				<p>证明)</p> <p>(1) 飞控调参:</p> <p>固件更新: 可支持飞控固件更新, 确保系统安全性;</p> <p>传感器校准: 可进行传感器校准, 提供罗盘、加速度计、陀螺仪等传感器的校准流程, 保障飞行数据精准度;</p> <p>参数调整: 支持调整飞控参数, 优化无人机飞行稳定性;</p> <p>多参数显示: 实时显示无人机高度、速度、电池电量、飞行模式等关键数据, 支持视频流传输, 便于远程监控;</p> <p>(2) 航线规划</p> <p>航点设置: 支持在电子地图上创建多个航点, 每个航点可自定义经纬度、高度、速度及悬停时间, 适应复杂任务需求(如矩形、圆形或多边形区域覆盖);</p> <p>动态修改: 飞行过程中可实时调整航点高度、增减航点或修改平飞速度, 应对突发状况(如气象变化或临时禁飞区);</p> <p>可通过数传向无人机发送起飞、返航、模式切换等指令, 支持一键触发应急返航;</p> <p>三. 配套资料</p> <p>▲1.提供组装调试教学的PPT需涵盖以下内容:(投标人需提供资源截图数量不少于3张)</p> <p>①基本组装</p> <p>②基本调试</p> <p>③各部件组成及功能</p> <p>▲2.提供组装调试教学的微课需涵盖以下内容:(投标人需提供资源截图数量不少于3张)</p> <p>①组装准备</p> <p>②组装机身</p> <p>③基础调试</p> <p>④安装部件</p> <p>⑤连接线路</p> <p>⑥调试飞控</p> <p>3.提供配套PC地面站软件;</p> <p>4.提供纸质版/电子版说明书。</p>			
				<p>一. 功能简介</p> <p>飞行训练机具有可多次拆装、运动性能好、高度集成化等特点, 以军工级耐用性与模块化开放架构, 打造高性价比、低维护成本的教学实践平台。</p> <p>该产品通过新材料应用、智能飞控、开放生态以及多模定位系统的技术融合, 兼顾教学实用性, 可广泛用于拆装调试、故障排查、飞行训练以及二次开发等教学教研场景。</p> <p>二. 技术参数</p> <p>1.机架: 轴距≥450mm;</p> <p>采用PCB中心板, 方便焊接, 整机材质采用高强度塑胶+玻纤板, 耐摔;</p>			

				<div>2.整机重量：≤1.2kg（含电池）</div> <div>3.整机尺寸：≤560×560×140mm（带桨）</div> <div>4.续航时间：≥15min（空载）</div> <div>5.定位模块： GPS+北斗双模，单模精度2.5米，双模精度0.5米； 接收频段：GPS/SBAS/QZSS L1 C/A，GLONASS L10F，GALILEO EAB/C1，BeiDou BD2； 跟踪灵敏度：≤-161dBm 捕获灵敏度：≤-148dBm 冷启动时间：&lt;29S 热启动时间：&lt;28S</div> <div>6.控制方式：遥控器控制</div> <div>7.无刷电机： 槽极数：12N14P 定子尺寸：≥2312，KV值≥990 输入电压：3S~4S 重量：≤70g</div> <div>8.无刷电调： 输入电压：3S~4S 持续电流≥20A，峰值电流≤30A； 信号线为双绞线，有效降低信号在铜线内传输所产生的串扰，令飞行更加稳定； 重量：≤18g；</div> <div>9.电池： 容量：≥4000mah 3S 25C 插头：XT60 类型：LiPo</div> <div>10.螺旋桨： 材质：PC 直径：9in 螺距：4.5in 桨叶：2叶 采用自锁桨，具有自紧功能，无需借助其它工具拧紧；</div> <div>11.飞控系统： （1）尺寸≥64×44×18mm，重量≤65g，材质采用铝合金，具有轻量化高强度、高效散热、电磁屏蔽、耐环境腐蚀等优势，提升可靠性、延长使用寿命； （2）主控处理器性能： 核心芯片：STM32H743VIT6，ARM Cortex-M7架构； 主频：≥480MHz； 计算能力：集成双精度浮点硬件加速器，提升复杂运算效率； （3）集成化功能模块： 智能警示系统：内置高响度蜂鸣器，免外接模块，支持低电量/异常状态报警； 多传感器融合引擎：支持磁罗盘、气压计、GPS等</div>			
2	飞行训练		10	9600.00	96000.00		

					机	<p>多类传感器数据智能融合；</p> <p>动态抗干扰算法：当某传感器数据异常时（如GPS速度突变）或气压计瞬态误差对定位的影响，增加其它健康传感器的比重，提高安全性；</p> <p>（4）FLASH存储<math>\geq 8\text{MB}</math>,供电范围4.8~5.5V；</p> <p>（5）外设光流串口、外置LED串口、GNSS串口、数传串口、外置罗盘、激光雷达串口以及Open M V串口等；</p> <p>（6）支持飞行器类型：四旋翼：X4，+4；六旋翼：X6，+6；八旋翼：X8，+8；共轴双桨；直升机；三旋翼；四旋翼共轴双桨；</p> <p>（7）飞行模式支持定高模式、定点模式、返航模式和任务模式等；</p> <p>（8）安装误差修正：</p> <p>支持磁罗盘/IMU轴向偏移量自动校准，减少因机械安装误差导致的飞行偏移；</p> <p>（9）开放飞控源代码，可基于该平台进行二次开发且预留开发接口，提供清晰的飞控程序架构；（需提供飞控完整源代码截图不少于3张，并加盖公章）</p> <p>12.遥控器：</p> <p>传输频率：2400MHz~2483.5MHz；</p> <p>扩频方式：DSSS&amp;FHSS/CRSF；</p> <p>信号输出：PWM/SBUS/PPM/CRSF；</p> <p>扩频方式：DSSS&amp;FHSS/CRSF；</p> <p>调制模式：QPSK；</p> <p>邻道抑制比：<math>\geq 38\text{dbm}</math>；</p> <p>工作电压：7.4~18V；</p> <p>支持模型：直升机，固定翼，多旋翼，无人车，无人船；</p> <p>显示屏：<math>\geq 2.8\text{寸}</math> 16位真彩屏，分辨率<math>\geq 240\times 320</math>像素；</p> <p>尺寸：<math>\leq 183\times 100\times 193\text{mm}</math>。</p> <p>13.热成像模块：</p> <p>探测距离：<math>\geq 5\text{米}</math>，探测物体大小与距离呈线性增长；</p> <p>视角：<math>55\times 30^\circ</math></p> <p>测温范围：<math>-40\sim 300^\circ\text{C}</math>；</p> <p>测温精度：温度灵敏度 <math>0.1^\circ\text{C} @ 1\text{Hz}</math>，绝对温度误差<math>\pm 1.5^\circ\text{C}</math>（中心区域）；</p> <p>刷新速率：<math>0.5\sim 60\text{Hz}</math>；</p> <p>工作温度：<math>-40\sim 85^\circ\text{C}</math>；</p> <p>功耗：45mA；</p> <p>热成像模块与飞行训练机无人机配套为1:10；</p> <p>▲支持热成像伪彩图无线回传至地面端；支持不同材质的表面温度的探测；支持多种后期滤波平滑算法处理；（需提供地面端图像显示的截图，并加盖公章）</p> <p>三．配套资料</p> <p>1.提供组装调试教学PPT；</p>				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>▲2.提供组装调试教学微课，包括但不限于以下内容,投标人需提供以下教学资源截图每个步骤数量不少于3张：</p> <p>(1)组装准备</p> <p>(2)焊接部件</p> <p>(3)组装机身</p> <p>(4)基础调试</p> <p>(5)安装部件</p> <p>(6)连接线路</p> <p>(7)调试飞控</p> <p>3.提供配套PC地面站软件；</p>			
3	一体多形工程实训无人机备件库	<p>4.提供纸质版/电子版说明书。</p> <p>1.8045桨叶≥10对</p> <p>2.B型18PINFFC飞控连接线≥30个</p> <p>3.A型18PINFFC飞控连接线≥30个</p> <p>4.M3*8螺丝≥100颗</p> <p>5.M3*5螺丝≥100颗</p> <p>6.无人机起落架≥2个</p> <p>7.M3*15铝柱≥20颗</p> <p>8.无人机碳纤维材质机臂≥10个</p> <p>9.接收机3P杜邦线≥5根</p> <p>10.光流异向连接线≥5根</p> <p>11.飞控减震球≥10个</p> <p>12.2213电机≥2个</p> <p>13.20A电调≥2个</p> <p>14.19寸备件收纳箱≥1个</p>	10	2500.00	25000.00	
4	无人机维修工具包	<p>1.M5.5、M6、M10、M12（MM）拆装专用内六角套筒≥1套；</p> <p>2.无人机专用焊接套装（包含合金电烙铁、电烙铁底座、电烙铁支架、锡铅合金焊锡丝、树脂助焊膏）≥1套；</p> <p>3.双色镍铁合金斜口钳；硬度：HRC60°~70°≥1套；</p> <p>4.低碳钢剥线钳硬度：HR30N55°~65°≥1套；</p> <p>5.尖嘴钳：铬钒合金钢材质1套；6.L型扳手≥1套；</p> <p>7.M2.5内六角螺丝刀≥1套；</p> <p>8.多功能工具刀≥1套；</p> <p>9.精密仪器专用镊子≥1套；</p> <p>10.高强度十字螺丝刀≥1套；</p> <p>11.T6螺丝刀≥1套；</p> <p>12.工具箱参数如下：航空箱,产品尺寸：≥395*295*143mm,产品内部材质：定制PE海绵</p>	10	1200.00	12000.00	

			<p>一、硬件参数：</p> <p>1、室内安装场地外形尺寸：<b>≥4M*4M*2.5M。</b></p> <p>2、支撑框架为工业铝型材，灵活组装无焊接，支持重复拆装移动。</p> <p>3、防护网采用优质高强尼龙无节网，网眼<b>2cm，18股</b>，网子为一个整体。</p> <p>4、带避障围挡。推拉门设计。</p> <p>5、地面配有统一灰色地毯。</p> <p>6、支持重复拆装移动，含以下连接件</p> <p>一字连接件<b>≥9个</b></p> <p>外置T型连接件<b>≥68个</b></p> <p>内置T型接头<b>≥10个</b></p> <p>滑动套管<b>≥2个</b></p> <p>限位卡环<b>≥2个</b></p> <p>直角支撑<b>≥16个</b></p> <p>门拉手<b>≥1个</b></p> <p>7、含组装铝合金杆如下：</p> <p><b>1245mm ≥15根</b></p> <p><b>1926mm ≥30根</b></p> <p><b>1951mm ≥2根</b></p> <p><b>1750mm ≥1根</b></p> <p><b>1600mm ≥2根</b></p> <p><b>700mm ≥2根</b></p> <p><b>612mm ≥2根</b></p>	1	13000.00	13000.00
			<p>一．功能简介</p> <p>多旋翼检修实训平台是以全真故障模拟、模块化检修训练、智能化评估系统为核心，打造覆盖无人机机械、电子技术、智能飞控系统的沉浸式教学平台，兼具教学、培训与考评功能，助力学生快速掌握行业级检修技能。</p> <p>该平台具备智能化、数字化的先进技术，整体采用模块化设计、一体化原理展示，集无人机结构系统认知、链路系统、部件检测、传感系统、载荷系统等功能于一身。</p> <p>可通过硬件与软件设置故障，使用测试测量仪器和设备，快速检测查找故障点，并对故障点采取设备更换、参数调整、线路恢复等操作，快速恢复无人机性能。</p> <p>二．技术参数</p> <p>1.尺寸：<b>≥1200×550×1700mm</b></p> <p>2.采用铝合金框架，设有卡槽用于安装面板，实训平台底下设有万向轮；</p> <p>3.桌面为高密度防火板，四周弧形设计，PU封边工艺；</p> <p>4.输入电压：<b>AC 220V或DC 16.8V；</b></p> <p>5.具有安全保护、漏电保护、紧急停止按钮；</p> <p>6.故障检修系统</p> <p>（1）功能：通过硬件与软件设置故障；</p> <p>（2）操作系统：<b>Windows 10；</b></p>			

				<p>(3) 能够实现实时部件故障控制;</p> <p>(4) 能够实现实时部件故障检测;</p> <p>(5) 故障修复完成后可自动评分;</p> <p>▲系统要求包含管理端及学生使用端: (需提供系统截图)</p> <p>(1) 系统功能:</p> <p>支持数据联网同步, 支持以教师和学生身份登录系统。</p> <p>教师身份:</p> <p>支持考试管理、人员管理</p> <p>①需包含考试管理、人员管理两个板块;</p> <p>②考试管理可增加/删除试卷, 设置试卷时, 可对该试卷的答案进行设置, 试卷可设置考试时间、考试班级、考试场次, 不同的试卷对应不同的故障部件;</p> <p>③人员管理包含管理员管理、学生管理、学生数据导入等;</p> <p>▲④管理端能查看学生的训练次数、得分情况; (需提供系统截图)</p> <p>(2) 学生使用端:</p> <p>①学生可根据学号/身份证号、姓名进行登录;</p> <p>②学生登录后, 根据管理端的设置, 自动进入考试模式;</p> <p>③学生交卷后, 在主界面能显示成绩;</p> <p>▲7.故障系统操作终端</p> <p>(1) 屏幕尺寸: ≥15英寸;</p> <p>(2) CPU: ≥i5;</p> <p>(3) 内存容量: ≥8GB;</p> <p>(4) 硬盘容量: ≥120G ;</p> <p>(5) 分辨率: ≥1920×1080;</p> <p>(6) 网络连接方式: 支持WIFI连接、网口连接;</p> <p>(7) USB接口: ≥2;</p> <p>(8) 鼠标键盘: 支持无线连接;</p> <p>(9) 操作终端需嵌入平台, 无需外接电脑; (需提供平台实物图片)</p> <p>8.飞控系统:</p> <p>(1) 尺寸≤64×44×19mm, 重量≤60g;</p> <p>(2) 采用高性能STM32H743VIT6处理器, 主频≥480Mhz,双精度浮点硬件处理器;</p> <p>(3) 飞控内部集成蜂鸣器, 免于外接蜂鸣器模块, 支持多传感器异常检测智能融合, 杜绝GPS气压不稳定造成位置波动;</p> <p>(4) FLASH存储≥8MB,供电范围4.8~5.5V;</p> <p>(5) 外设RTK串口、光流串口、外置LED串口、GPS串口、数传串口、外置罗盘、激光雷达串口以及Open MV串口等;</p> <p>(6) 传感器模块应包含磁罗盘传感器模块、空速传感器模块、气压高度计模块、加速度计模块、低压差供电模块、陀螺仪传感器模块、电平转换模块、输入输出控制器模块、主控制器模块等;</p>		
--	--	--	--	--	--	--



				<p>（7）支持飞行器类型：四旋翼：X4，+4；六旋翼：X6，+6；八旋翼：X8，+8；共轴双桨；直升机；三旋翼；四旋翼共轴双桨；</p> <p>（8）飞行模式支持定高模式、定点模式、返航模式和任务模式等；</p> <p>（9）飞控最少具有：磁罗盘异常修正、单参数调节、多传感器融合等功能；</p> <p>（10）多传感器异常检测融合：飞行过程中实时检测各个传感器的波动情况，智能分析出各个传感器的健康度；自动选用健康度最高传感器；实时修正传感器和飞控的安装误差；</p> <p>（11）支持查看和修改其源代码，对其功能及性能的自定义和优化。</p> <p>9.动力系统</p> <p>（1）无刷电机：</p> <p>槽极数：12N14P</p> <p>定子尺寸：≥2205，KV值≥2200</p> <p>输入电压：3S~4S</p> <p>重量：≤70g</p> <p>（2）无刷电调：</p> <p>输入电压：3S~4S</p> <p>持续电流≥20A，峰值电流≤30A；</p> <p>信号线为双绞线，有效降低信号在铜线内传输所产生的串扰，令飞行更加稳定；</p> <p>重量：≤18g；</p> <p>10.载荷系统</p> <p>（1）探照灯</p> <p>输入电压：5~12V；</p> <p>功率：≥0.5W；</p> <p>（2）云台</p> <p>处理器：≥STM32F103；</p> <p>工作电压：2~3S；</p> <p>电流：≥260ma；</p> <p>（3）图像系统</p> <p>支持AV/HD输出；</p> <p>最大支持SD卡：64G；</p> <p>相机尺寸：≤60×43×31mm；</p> <p>压缩格式 H.264；</p> <p>图像传感器：IMX117 1/2.3 inch SONY；</p> <p>镜头角度：≥90度；</p> <p>拍照像素：≥1600万；</p> <p>触摸屏：支持；</p> <p>（4）图传系统</p> <p>输出功率：≥100mW；</p> <p>视频制式：NTSC/PAL；</p> <p>宽电压输入：7~26V；</p> <p>尺寸：20×31×8mm；</p> <p>重量：≤7.6g；</p> <p>（5）机械爪</p> <p>采用硬铝合金材料制成，坚固耐摔；爪子内部边缘</p>			
	6	多旋翼检修实训平台		1	58000.00	58000.00	

					<p>采用锯齿设计，夹取更稳固，最大张开间距可达110mm，张开口大小可调节。</p> <p>11.链路系统</p> <p>（1）GNSS模块</p> <p>GPS+北斗双模，单模精度2.5米，双模精度0.5米；</p> <p>接收频段：GPS/SBAS/QZSS L1 C/A，GLONASS L10F，GALILEO EAB/C1，BeiDou BD2；</p> <p>跟踪灵敏度：≤-161dBm</p> <p>捕获灵敏度：≤-148dBm</p> <p>冷启动时间：&lt;29S</p> <p>热启动时间：&lt;28S</p> <p>（2）数传</p> <p>频段：433MHz/915MHz；</p> <p>发射功率：≥100mW；</p> <p>波特率：57600/115200；</p> <p>工作电压：3.7~6V；</p> <p>工作温度：-20℃~+60℃；</p> <p>重量：≤25g；</p> <p>（3）显示系统</p> <p>显示分辨率：≥800×480；</p> <p>显示比例：16:9；</p> <p>视频制式：PAL/NTSC；</p> <p>输入：视频(PAL/NTSC)；</p> <p>输入电压：7~16V；</p> <p>屏幕尺寸：≥5英寸</p> <p>整机尺寸：≤180×120mm；</p> <p>（4）接收机</p> <p>信号输出：SBUS/PWM/PPM</p> <p>频率：2.4GHz</p> <p>输入电压：3.6~12V</p> <p>尺寸：≤45×26×17mm</p> <p>12.传感系统</p> <p>（1）激光雷达</p> <p>距离分辨率：1cm</p> <p>抗环境光能力：≤80Klux</p> <p>光源：VCSEL</p> <p>中心波长：≤860nm</p> <p>视场角：≥2°</p> <p>供电电压：3.7~5.2V</p> <p>通信接口：UART/I2C</p> <p>（2）光流模块</p> <p>输出方式：UART</p> <p>刷新频率：≥100Hz</p> <p>测距范围：0.01~8m</p> <p>波长：830~870nm</p> <p>抗环境光：70K Lux</p> <p>视场角：≥40°</p> <p>输入电压：4.0~5.5V</p> <p>（3）超声波模块</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>输入电压：3.3~5.0V</p> <p>盲区距离：0~3cm</p> <p>量程：3~450cm</p> <p>输出方式：UART</p> <p>角度：≥30°</p> <p>13.遥控器</p> <p>传输频率：2400MHz~2483.5MHz；</p> <p>扩频方式：DSSS&amp;FHSS/CRSF；</p> <p>信号输出：PWM/SBUS/PPM/CRSF；</p> <p>扩频方式：DSSS&amp;FHSS/CRSF；</p> <p>调制模式：QPSK；</p> <p>邻道抑制比：≥38dbm；</p> <p>工作电压：7.4~18V；</p> <p>支持模型：直升机，固定翼，多旋翼，无人车，无人船；</p> <p>显示屏：≥2.8寸 16位真彩屏，分辨率≥240×320像素；</p> <p>尺寸：≤183×100×193mm。</p> <p>三．配套资料</p> <p>1.提供使用教学PPT；</p> <p>2.提供配套PC地面站软件；</p> <p>3.提供纸质版/电子版说明书。</p>			
1	★				

			<p>1.可提供多种画质选择，适配不同配置性能的电脑，画质质量提供3种性能阶梯的选项；</p> <p>2.场地布局：八字场地支持一键切换7雪糕筒布局、15雪糕筒布局；</p> <p>▲3.场地类型：可选学校、城市、工厂三个场景，场景内均有八字飞行引导轨迹线和雪糕筒；（需提供系统截图）</p> <p>4.练习模式：支持训练和考核两种练习模式，在训练模式下可单独进行无人机360°自旋和八字飞行科目的飞行，可通过小地图查看飞行轨迹，同时给出实时评分以及高度、水平、速度、角度误差，飞行结束可查看综合评分；</p> <p>5.考核模式：可模拟民航局无人机执照考试流程，可在3次机会下依次完成360°自旋和八字飞行科目，考核结束将给出评分和是否通过评定；</p> <p>6.考评参数：可一键切换超视距、视距内、教员等级考核；</p> <p>7.天气系统：支持切换天气效果，至少包含晴天、雨天、阴天、大雪等天气效果，提升复杂场景适应能力；</p> <p>8.时间系统：可以设置模拟时间，调整时间可影响太阳位置、太阳角度以及太阳光强度；</p> <p>9.风力系统：支持设置风力等级，支持1-3级风力调节，可开启随机风向或者固定风向，风力可影响无人机飞行稳定性；</p> <p>10.视角调整：支持地面视角、跟随视角、FPV视角等多种视角模式；</p> <p>11.飞行模式：支持定高模式、定点模式</p> <p>▲12.训练模式包含科目：单通道悬停练习、双通道悬停练习、全通道悬停练习、全通道8字练习、360°自旋、定点八位悬停、四边航线、圆周航线、水平8字飞行训练等练习模块；（需提供系统截图）</p> <p>▲13.自动生成考试报告：分别给出水平、高度、航向、速度这四项的单项技术评分以及评价总分，具备飞行轨迹查看功能支持成绩管理与历史记录回放，便于教员针对性指导；（需提供系统截图）</p> <p>14.可支持预览遥控器通道的实时输入，可单独对每个通道进行功能映射校准；</p> <p>15.能够查看软件授权信息。</p>	30	13000.00	390000.00
		<p>无人机模拟仿真系统</p>				
		<p>• 飞行器参数</p> <p>1、起飞重量：≥724 克（含标准配置）</p> <p>2、尺寸</p> <p>折叠（不带桨）：长 ≥214.19 毫米，宽 ≥100.63 毫米，高 ≥89.17 毫米</p> <p>展开（不带桨）：长 ≥266.11 毫米，宽 ≥325.47 毫米，高 ≥106.00 毫米</p> <p>3、悬停精度</p> <p>垂直：±0.1 米（视觉定位正常工作时）；±0.5 米（卫星定位正常工作时）</p> <p>水平：±0.3 米（视觉定位正常工作时）；±0.5</p>				

				<p>米（卫星定位正常工作时）</p> <p>4、升降速度</p> <p>最大上升速度：≥10 米/秒</p> <p>最大下降速度：≥10 米/秒</p> <p>5、飞行速度：最大水平飞行速度</p> <p>海平面高度，无风环境：≥21米/秒</p> <p>6、飞行高度：最大起飞海拔高度 ≥6000 米</p> <p>7、飞行时间：最长飞行时间 ≥45 分钟</p> <p>8、最长悬停时间：≥41 分钟</p> <p>9、最大续航里程：≥32 公里</p> <p>10、抗风等级：最大抗风速度≥12 米/秒</p> <p>11、最大可倾斜角度：≥36°</p> <p>12、卫星导航系统：GPS + Galileo + BeiDou</p> <p>等多系统融合，确保定位精准、信号稳定</p> <p>13、机载内存：42GB</p> <p>14、工作环境温度：-10℃至 40℃</p> <p>15、避障系统：全向双目视觉系统，辅以机身前视激光雷达和底部红外传感器，实现夜景级全向主动避障，主动识别并避开飞行及返航路径上的建筑等障碍物。</p> <p>二、遥控器参数</p> <p>1、工作频率：图传工作频率</p> <p>2.4000GHz 至 2.4835GHz</p> <p>5.170GHz 至 5.250GHz</p> <p>5.725GHz 至 5.850GHz</p> <p>2、发射功率</p> <p>2.4GHz: &lt;33dBm（FCC）；&lt;20dBm（CE/SRR/MIC）</p> <p>5.1GHz: &lt;23dBm（CE）</p> <p>5.8GHz: &lt;33dBm（FCC）</p> <p>3、实时图传质量</p> <p>最高支持 10-bit 图像传输，呈现更丰富的色彩和细节</p> <p>具体帧率和分辨率：最高支持 1080p/60fps 图像传输</p> <p>天线：行业级多波束高增益天线，确保图传信号稳定、传输距离远</p> <p>4、显示屏：5.5 英寸 1080p 700 尼特高亮屏，强光下也能清晰显示图传画面</p> <p>5、内置存储：64GB（可存储一定数量的飞行记录、图传缓存等数据</p> <p>三、云台参数</p> <p>1、云台稳定系统：三轴机械云台（俯仰、横滚、偏航），确保拍摄稳定</p> <p>2、可控转动范围</p> <p>俯仰：-90° 至 60°</p> <p>横滚：-50° 至 50°</p> <p>偏航：-27° 至 27°</p> <p>3、控制转速：最大控制转速（俯仰）100°/ 秒，保证云台响应迅速，跟随拍摄流畅</p>			
		8	航拍无人 机		2	11000.00	22000.00

				<p>4、角度抖动量：<math>\pm 0.0037^{\circ}</math>，保障拍摄画面稳定</p> <p>四、镜头及传感器参数</p> <p>1、镜头（广角相机）</p> <p>视角：<math>84^{\circ}</math></p> <p>等效焦距：24mm</p> <p>光圈：f/1.8</p> <p>对焦点：0.5 米至无穷远</p> <p>2、镜头（中长焦相机）</p> <p>视角：<math>35^{\circ}</math></p> <p>等效焦距：70mm</p> <p>光圈：f/2.8</p> <p>对焦点：3 米至无穷远</p> <p>3、传感器（广角相机）：1 英寸 CMOS，有效像素 5000 万，提供超高分辨率，捕捉丰富细节，满足专业摄影需求</p> <p>4、传感器（中长焦相机）：1/1.3 英寸 CMOS，有效像素 4800 万</p> <p>配置清单</p> <p>1.飞行器主体：1 台 无人机（含机身、螺旋桨、云台保护罩等标准配件）</p> <p>2.遥控器：1 个 带屏遥控器（含内置天线、操控按键、显示屏、电池等组件）</p> <p>3.智能飞行电池：3 块 智能飞行电池</p> <p>充电设备</p> <p>1 个充电管家</p> <p>1 个 充电器</p> <p>1 根充电线</p>			
				<p>一、硬件参数</p> <p>1.对称电机轴距1100mm（<math>\pm 3\text{cm}</math>）；轴数：<math>\geq 8</math> 轴</p> <p>2.外形尺寸：1100*1100*400mm（机臂展开，不含桨叶尺寸）</p> <p>3.电机：外径50mm（<math>\pm 3\text{mm}</math>）且<math>\geq 340\text{KV}</math> 最大拉力<math>\geq 1.5\text{kg/轴}</math></p> <p>4.电调：支持电池4-6S工作脉宽<math>\geq 400\text{ms}</math> 最大持续电流<math>\geq 100\text{A}</math>兼容信号频率50-500Hz</p> <p>5.螺旋桨：尺寸1655</p> <p>6.电池：6S<math>\geq 16000\text{mah}</math></p> <p>7.遥控器：传输频率：2.4GISM波段（2400MHz2483MHz）</p> <p>调制模式：QPSK信道带宽：5.0MHz&amp;250Kbpsx</p> <p>扩频方式：DSSS&amp;FHSS</p> <p>邻道抑制比：<math>&gt; 38\text{dbm}</math></p> <p>发射功率：<math>&lt; 100\text{mW}</math>（20dbm）</p> <p>支持模型：120度，90度倾斜盘直升机，所有固定翼，滑翔机和多旋翼，车，船</p> <p>实时回传：接收机集成信号强度和接收机电压数据回传</p> <p>8.飞行参数</p> <p>整机重量：<math>\geq 5\text{kg}</math></p>			



				<p>情况等；</p> <p><b>1.4</b>数字化学情分析生成数字拓扑图，提供多项数据统计维度学情分析，包括但不限于以下数据维度；</p> <p>分数统计数据<b>A</b>：最高分、最低分、平均分、标准差、满分人数、满图。</p> <p>用户定制数据<b>C</b>；逐题分析数据：应得分、逐题权重、得分率、平均得分、得分分布、得分占比、得分权重、满分人数、满分者、满分率、零分人数、零分者、作弊判断。</p> <p>用户定制数据<b>D</b>；过程实时数据：进度指示、进度分布、实时得分、实时用时、平均用时、最多用时、最少用时、逐题用时、作弊判断、用户定制数据。</p> <p><b>2.课程内容</b></p> <p>任务<b>1</b>理论基础 了解无人机前世今生及特点（<b>PPT2</b>项每项不小于<b>9</b>页，视频动画<b>8</b>项每项不小于<b>3.5</b>分钟，随堂问答文档<b>2</b>项，课后测试题目<b>2</b>项）</p> <p>任务<b>2</b>理论基础 了解无人机升力产生及飞行原理（<b>PPT2</b>项每项不小于<b>8</b>页，视频动画<b>8</b>项每项不小于<b>3</b>分钟，随堂问答文档<b>2</b>项，课后测试题目<b>2</b>项）</p> <p>任务<b>3</b>理论基础 了解子系统功能与结构布局（<b>PPT2</b>项每项不小于<b>8</b>页，视频动画<b>7</b>项每项不小于<b>3</b>分钟，随堂问答文档<b>2</b>项，课后测试题目<b>2</b>项）</p> <p>任务<b>4</b>真实实操 熟练掌握无人机八位米字实操练习（<b>PPT1</b>项每项不小于<b>8</b>页，视频动画<b>6</b>项每项不小于<b>3</b>分钟，随堂问答文档<b>1</b>项，课后测试题目<b>1</b>项）</p> <p>任务<b>5</b>真实实操 熟练掌握水平八字操作技能（<b>PPT1</b>项每项不小于<b>8</b>页，视频动画<b>2</b>项每项不小于<b>3</b>分钟，随堂问答文档<b>1</b>项，课后测试题目<b>1</b>项）</p> <p>任务<b>6</b>真实实操 水平自旋实操练习（<b>PPT1</b>项每项不小于<b>8</b>页，视频动画<b>2</b>项每项不小于<b>3</b>分钟，随堂问答文档<b>1</b>项，课后测试题目<b>1</b>项）</p>			
				<p>导航及电台模块 <b>1</b>个（移动端）</p> <p>电台模块 <b>1</b>个（地面端）</p> <p>RTK基站 <b>1</b>个（地面端）</p> <p>导航电台模块：≥<b>124*105*54mm</b></p> <p>地面电台：≥<b>65*56*19mm</b></p> <p>RTK基站：≥<b>104*105*54mm</b></p> <p>系统主要功能为采集飞行数据后在训练系统上对各项飞行训练进行考核，系统由导航电台模块、地面端电台模块和RTK模块组成：</p> <p>设备技术参数：</p> <p>额定功耗</p> <p>额定电压：<b>12V</b>；</p> <p>地面端电台≤<b>1W</b>；</p> <p>地面端RTK≤<b>4W</b></p> <p>机载端（导航、电台、RTK）≤<b>4W</b>；</p> <p>工作环境温度：<b>-20~60℃</b>，存储温度：<b>-40~80℃</b>；</p>			



				<div>RTK模块： 工作频段：GPS L1/L2，GLONASS G1/G2，BDS B1/B2 工作模式：工作模式：GPS+GLONASS+BDS 联合定位 通道数：184搜索通道； 跟踪灵敏度：-167dBm；RTK水平精度：0.01m+1ppm CEP； RTK垂直精度：0.01m+1ppm CEP；速度精度：0.05m/s； 最大高度：≤50000m；最大速度：≤500m/s； 最大加速度：≤4g；更新频率：10Hz RTK电台 工作频率:433M； 功率：30dbm； 通信距离：200m 机载电台 频率：840M； 功率：60dbm； 通信距离：200m； 功能： 1.应用于windows操作系统PC电脑、笔记本电脑； 2. 设备自配大容量电池，到手即可展开使用； 3. 系统初次使用只需打两个点、固定场地使用只需打一个点即可完成飞行训练的完整轨迹规划，轨迹规划通过算法自动计算，精准快捷方便 4.机载指示灯颜色鲜明，同时具有语音播报提示功能 5.设备可一带多使用，在电台通信覆盖范围内，使用设备数量不受限制。 6.工业级传感器经过全温补偿标定，使用不受气温限制。 7.实时测量姿态角度、航向角度、速度、位置等飞机状态信息。 8.可用于学员、机长、教员的日常飞行训练。 9.显示当前训练项目的实时数据，包括航向角偏移量、高度偏移量、位置偏移量、飞行速度、飞行高度等，实时标记训练中的错误位置点及错误信息，结合统计数据，教员可对学员进行针对性指导，快速提高操控水平； 10.显示训练科目详细信息，包括各个科目训练的评判结果； 11.对训练科目进行启停控制，用于开始和结束科目的训练或模拟考试； 12.显示训练场地参考航线和无人机实时飞行轨迹，显示无人机的飞行位置偏差； 13. 地图自动旋转校正8字，无需手动调整地图角度，极大改善视觉感受； 14. 民航版固件具备单项训练和模拟考试两种模式</div>			
		10	RTK电子考试桩		1	62000.00	62000.00

				<p>。单项训练支持各个科目单独训练，针对<b>360度自旋</b>和<b>8字飞行</b>等科目，实时进行评判，训练科目自动循环重复；自动识别自旋左旋/右旋启动；自动识别<b>8字飞行左圆/右圆</b>启动，并可通过设置在训练前期进行针对左/右圆的单圆训练</p> <p><b>15.</b> 开放各科目的评判参数，可自行通过设置不同的参数，实现不同的练习和考核难度。</p> <p><b>16.</b> 模拟考试合并所有考试科目，与民航执照考试流程完全一致，帮助学员熟悉考试流程；对全程飞行进行评判和考核，并且具备对考试过程全程记录及回放功能。</p> <p><b>17.</b>具备智能辅助教学功能，实时对学员进行无人机操控提醒。</p> <p><b>18.</b>可根据需求进行比赛评分模块、自规划航线模块及警航考试模块的升级。</p>			
				<p>一、软件功能需求</p> <p><b>1、</b>编队飞行监控软件：</p> <p><b>1)</b>软件必须为绿色版，无需做任何安装，双击即可使用。</p> <p><b>2)</b>无论中继器是否连接，均可通过<b>wifi</b>连接基站；</p> <p><b>3)</b>支持一键快速与基站连接；</p> <p><b>4)</b>支持配置相关编译器，可自主选择编译器地址；</p> <p><b>5)</b>支持配置编队脚本的文件地址，可自主选择相关文件地址，且软件自带相关脚本文件；</p> <p><b>6)</b>支持读取所有无人机的<b>ID</b>序号及所编辑舞步的名称；</p> <p><b>7)</b>支持自主添加多架无人机，并能够读取多架无人机静态和动态下的状态；</p> <p><b>▲ 8)</b>可实时查看无人机的当前坐标、舞步坐标、无人机飞行时间、无人机电量、磁力计状态、飞机航向角等信息；（提供截图证明材料加盖制造厂家公章）</p> <p><b>▲ 9)</b>但选中任意两架无人机时可即时计算出两架无人机的间距，方便舞步设计人员实时掌握无人机实际飞行的状态，能够及时预测撞击风险，比仿真内观测更加直观；（提供截图证明材料加盖制造厂家公章）</p> <p><b>10)</b>编队无人机监控软件需与室内编队无人机为同一品牌；</p> <p><b>11)</b>软件平台终身免费更新。</p> <p><b>2、</b>软件资源：</p> <p><b>1)</b>编队飞行监控软件</p> <p><b>2)</b>简易编队飞行操控App</p> <p><b>3)</b>Scratch编程PAD、PC版</p> <p><b>4)</b>Python编程 PC版</p> <p><b>5)</b>专业编队飞行操控上位机软件</p> <p>二、产品规格</p> <p><b>1、</b>飞行器（<b>10</b>台）：</p> <p><b>1)</b>轴距：≥<b>160 mm</b></p>			

				11	室内集群 编队无人 机	<p>2)尺寸：≥200mm*2000mm*900mm</p> <p>3)重量（包含电池和保护罩）：190g</p> <p>4)最大飞行定位高度：10m</p> <p>5)抗风等级：≥3 级风（3.4~5.4 m/s）</p> <p>6)续航时间：≥13min（常规电池）、10min（低温电池）</p> <p>7)工作温度：常规电池5℃~+40℃、低温电池-5℃~+40℃</p> <p>8)定位模式：TOF、UWB与气压传感器三重定位，无需GPS，定位范围更大，更准，可支持最大40×40×30米的三维空间定位</p> <p>2、中继器：</p> <p>1)连接方式：Type-C 接口与控制终端直连</p> <p>2)配备笔记本电脑中继器安装支架，通讯范围更广</p> <p>3、基站：</p> <p>1)供电电压：DC5V</p> <p>2)最大传输距离：≥30米</p> <p>3)可使用基站或者wifi与PC端、移动端链接</p> <p>4、控制方式：可由手机APP或者电脑PC端</p> <p>5、电池：</p> <p>1)电池容量：≥1500 mAh低温电池容量：1300 mAh</p> <p>2)常规电池5℃~+40℃、低温电池-5℃~+40℃</p> <p>6、适配器：</p> <p>1)输入电压：AC 100-240V</p> <p>2)输出电压：DC 12V</p> <p>3)输出电流：≥2.5A</p> <p>7、充电座：</p> <p>1)输入电压：DC 12V</p> <p>2)输出电压：≥9V</p> <p>3)充电电流：≥A</p> <p>二、课程支持</p> <p>课程设置（共计30个PPT，7个视频）</p> <p>第一章1.0《认识编队无人机》2.0《编队无人机的基本操作》</p> <p>第二章1.0《骇入核心》2.0《边境突围》</p> <p>第三章1.0《无人机编队表演介绍》2.0《双子星》</p> <p>第四章1.0《初见》2.0《人工智能》</p> <p>第五章1.0《翻天覆地》2.0《薛定谔的猫》</p> <p>第六章1.0《智能管家》2.0《竞赛模块》</p>	1	116500.00	116500.00
						<p>一、通用参数</p> <p>1.起飞重量（含电池、普通桨叶和 microSD 卡、无配件）：≥1219g</p> <p>2.起飞重量（含电池、静音桨叶和 microSD 卡、无配件）：≥1229g</p> <p>3.最大起飞重量：≥1430（带静音桨）</p> <p>4.折叠后尺寸（长×宽×高）：</p>			

					<p>≥260.6×113.7×138.4mm</p> <p>5.对角线轴距：≥438.8mm</p> <p>6.最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：≥25km</p> <p>7.最长飞行时间：≥49 分钟</p> <p>8.最大可抗风速：≥6级风，12m/s</p> <p>9.全向感知系统：全向双目视觉系统，飞行器的前、后、左、右、上均具备双目视觉避障传感器，下方具备三维红外传感器，能够在探测到障碍物时在App上进行提醒，并自动减速刹车或绕行</p> <p>10.GNSS：支持GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS</p> <p>11.单北斗定位：支持单北斗定位模式(仅北斗版本硬件)</p> <p>12.工作环境温度：工作温度范围覆盖-20℃至 50℃</p> <p>13.GNSS定位悬停精度：垂直：± 0.5 m，水平：± 0.5 m</p> <p>14.RTK定位悬停精度：垂直：± 0.1 m，水平：± 0.1 m</p> <p>15.最大上升速度：≥10m/s</p> <p>16.最大下降速度：≥8m/s</p> <p>17.最大水平飞行速度：前飞最大≥21m/s，侧飞最大≥18m/s</p> <p>18.最大飞行海拔高度：≥6000 米</p> <p>19.图传加密：为保证数据安全，图传链路需通过AES-256技术进行加密。采用O4图传技术，支持 2.4 GHz、5.1 GHz、5.8 GHz 三个频段，具备更强的抗干扰能力</p> <p>20.飞行器自检功能：具备飞行器自检功能</p> <p>21.低电量自动返航：具备低电量自动返航功能</p> <p>22.信号丢失自动返航：具备信号丢失自动返航功能</p> <p>23.RTK：RTK不可拆卸，RTK 固定解时水平精度：1 cm + 1 ppm；垂直精度：1.5 cm + 1 ppm</p> <p>二、云台相机</p> <p>1.相机类型:具有长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光</p> <p>2.广角相机CMOS:具备广角相机，相机CMOS4/3英寸</p> <p>3.广角相机像素:广角相机像素2000W</p> <p>4.广角相机快门:机械快门</p> <p>5.最小拍照间隔:0.5s</p> <p>6.中长焦相机CMOS:具备中长焦相机，相机CMOS 1/1.3英寸</p> <p>7.中长焦相机像素:像素数4800万</p> <p>8.长焦相机CMOS:具备长焦相机，相机CMOS 1/1.5英寸</p> <p>9.长焦相机像素:像素数4800万</p> <p>10.可见光相机变焦倍数:最大支持112倍数字变焦</p>			
		12	测绘无人机			1	28000.00	28000.00

				<div>11.稳定系统:具备三轴机械增稳云台（俯仰、横滚、平移）</div> <div>12.可见光相机视频:可见光相机支持<b>4k30p</b>视频录制</div> <div>13.激光测距模块:最远正入射量程可达<b>1800m</b></div> <div>三、软件功能</div> <div>1.航线功能：支持贴近摄影测量、航点、正射、倾斜、航带、仿地等多种航线作业类型</div> <div>2.云台摆拍方式：支持智能五向摆拍，倾斜摄影效率更高</div> <div>3.遥控器三维重建：遥控器内置大疆智图三维建模引擎，能够重建得到稀疏点云粗模，并可在三维虚拟空间中浏览</div> <div>4.地理位置时间戳水印：支持在无人机拍摄的可见光视频与照片上记录拍摄时的 地理位置 坐标和时间</div> <div>5.激光测距信息：支持可见光照片中记录激光测距获取的距离和地理位置坐标</div> <div>6.ADS-B功能：能够接收民航客机的<b>ADS-B</b>广播信息，并能过地面端软件向用户发出附近民航客机预警信息</div> <div>7.实时远程直播：飞机接入大疆司空<b>2</b>后，可通过大疆司空<b>2</b>实现画面远程实时直播</div> <div>8.实时远程控制：飞机接入大疆司空<b>2</b>后，可通过大疆司空<b>2</b>实现远程实时控制无人机飞行、云台拍照等动作</div> <div>9.一键全景：支持一键全景功能</div> <div>10.智能识别功能：可见光支持人车船目标的<b>AI</b>识别</div> <div>四、遥控器及图传系统</div> <div>1.天线：8天线，采用<b>2发4收</b>天线方案</div> <div>2.工作频段：支持<b>2.4G</b>、<b>5.8G</b>图传</div> <div>3.一体化设计：具备遥控器和显示屏一体化设计</div> <div>4.显示器分辨率：地面站显示器应采用触摸屏，屏幕显示分辨率<b>1920*1080p</b></div> <div>5.显示器亮度：显示器亮度=<b>1400</b>尼特</div> <div>6.遥控器<b>4G</b>增强图传：支持<b>4G</b>增强图传模块，提升图传稳定性，支持<b>eSIM</b>卡</div> <div>7.遥控器重量：不带外置电池重量为<b>1.15kg</b></div> <div>8.接口：支持的接口包括<b>HDMI 1.4</b>，<b>SD3.0</b>，<b>Type-C</b> 支持 <b>OTG</b>，支持 <b>PD</b> 充电，<b>USB-A</b></div> <div>9.遥控器外置电池：选配支持<b>WB37（4920 mAh @ 7.6 V）37Wh</b>外置电池</div> <div>10.遥控器防护等级：遥控器支持<b>IP54</b>防护等级</div> <div>五、开放SDK</div> <div>1.支持SDK开放:支持<b>SDK</b>开放，可基于<b>MSDK</b>开发控制无人机的<b>APP</b>，基于<b>PSDK</b>可开发更多挂载在飞机上的负载设备</div> <div>2.支持API开发:支持上云<b>API</b>开发，实现无人机信息与云端的实时同步</div>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				3.机载算力开放:机载算力支持开放，可满足更多目标检测的应用			
		13	植保无人 机	1、空机重量≥52 kg（含电池） 2、最大起飞重量，最大喷洒起飞重量：≥102 kg ； 3、最大轴距≥2440 mm（对角线轴距） 4、外形尺寸，机臂展开，桨叶展开：≥3175 mm × 3490 mm × 960 mm 机臂展开，桨叶折叠：≥1820 mm × 2100 mm × 960 mm 机臂折叠，桨叶折叠：≥1130 mm × 880 mm × 960 mm 5、悬停精度（GNSS 信号良好） 启用 RTK: 1 cm + 1 ppm（水平），1.5 cm + 1 ppm (垂直) 未启用 RTK: 水平 ± 60 cm，垂直 ± 30 cm 1 ppm: 飞机与基站每增加 1 公里，精度变差 1 毫米。例如飞机距离基站 1 公里，则精度为 1.1 厘米。 6、可设置最大飞行半径2 km 7、工作环境温度0℃至 40℃ 8、最大可承受风速≥6 m/s 9、动力系统-电机定子尺寸155 × 22 mm；电机 KV 值65 rpm/V 10、动力系统-螺旋桨 材质碳纤维复材 尺寸≥62 英寸 旋翼数量4 对 11、喷洒系统-水箱 作业箱容积 ≥50 L 作业载荷 ≥50 kg 喷洒系统-喷头喷头数量2（标配） 喷头间距≥1874 mm（后喷杆） 雾化粒径50 - 500 μm（标配）/ 10 - 500 μm（ 选配） 有效喷幅范围4 - 11 m 12、喷洒系统-水泵 水泵类型 叶轮泵（磁力传动） 水泵数量2 最大流量30 L/min（标配 2 喷） 13、播撒系统，作业箱容积100 L 14、吊运系统，负载能力65 kg，吊绳长度10 m （标配），推荐吊绳长度10 - 15 m 15、适用场景限农林牧渔场景下使用 16、有源相控阵雷达 EIRP< 20 dBm（NCC / MI C / KC / CE / FCC） 17、显示屏7 英寸触控液晶显示屏，分辨率 1920 × 1200，亮度 1400 cd/m² 充电环境温度5℃至 40℃	2	55000.00	110000.00



1	监控设备	<p>视频输出 2路HDMI, 2路VGA; 最大支持双4K异源输出</p> <p>HDMI输出 HDMI1:</p> <p>4K (3840×2160) /30Hz, 2K (2560×1440) /60Hz, 1080P (1920×1080) /60Hz HDMI2: 4K (3840×2160) /30Hz, 2K (2560×1440) /60Hz, 1080P (1920×1080) /60Hz</p> <p>VGA输出 VGA1: 1080P (1920×1080) /60Hz VGA2: 1080P (1920×1080) /60Hz</p> <p>主口分屏 HDMI1/VGA1: 1/2/4/6/8/9/16/25/36画面</p> <p>辅口分屏 HDMI2/VGA2: 1/2/4/6/8/9/16/25/36画面</p> <p>视频解码格式 H.265,Smart265,H.264,Smart264</p> <p>解码能力 24×1080P</p> <p>本地同步回放 最大16路</p> <p>系统参数</p> <p>视频接入路数 32路</p> <p>网络输入带宽 320Mbps</p> <p>网络输出带宽 256Mbps</p> <p>录像分辨率 12MP/8MP/7MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF</p> <p>一般规范</p> <p>电源规格 AC200V~240V, 250W</p> <p>功耗 (不含硬盘) ≤50W</p> <p>工作温度 -10℃~+55℃</p> <p>工作湿度 10%~90%RH (无结冰、无凝露)</p> <p>机箱尺寸 442mm (宽) ×498mm (深) ×146mm (高)</p> <p>机箱类型 3U机箱</p> <p>重量 (不含硬盘) ≤10.5kg</p> <p>装箱清单 主机×1, 快速入门指南×1, 电源线×1, 网线×1, 鼠标×1, 硬盘拉手包×4, 机箱固定支架×2, 钥匙×2, 接线端子若干, 螺丝若干</p> <p>硬盘管理</p> <p>盘位 16个SATA接口 (前置热插拔)</p> <p>单盘容量 最大支持16TB</p> <p>外部接口</p> <p>网络接口 2个RJ45, 10/100/1000Mbps自适应以太网口</p> <p>串行接口 1个, RS-485全双工串行接口 1个, 标准RS-232串行接口</p> <p>USB接口 2个USB 2.0 (前置), 2个USB 3.0 (后置)</p> <p>报警输入 16路, 开关量 (0~5V高低电平)</p> <p>报警输出 4路</p> <p>网络管理</p> <p>网络协议 IPv6, HTTPS, UPnP, SNMP, NTP, SADP, SMTP, PPPoE</p>	3
---	------	--	---



2	枪击摄像头	<p>报警触发 移动侦测（支持人形检测），异常</p> <p>Smart事件 区域入侵侦测，越界侦测</p> <p>接口</p> <p>音频 1个内置麦克风</p> <p>网络 1个RJ45 10 M/100 M自适应以太网口</p> <p>网络</p> <p>网络协议 TCP/IP, ICMP, HTTP, FTP, DHCP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, SMTP, IGMP, QoS, UDP, Bonjour, SSL/TLS, HTTPS, DDNS, UPnP, 802.1X, IPv6, IPv4</p> <p>同时预览路数 最多6路</p> <p>接口协议（API） 开放型网络视频接口，ISAPI, SDK, GB28181（2016）</p> <p>用户管理 最多32个用户，可分3级用户权限管理：管理员，操作员，普通用户</p> <p>客户端 iVMS-4200</p> <p>浏览器 使用插件预览：IE10, IE11 使用本地服务预览：Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+</p> <p>补光</p> <p>补光距离 最远可达30 m</p> <p>防补光过曝 支持</p> <p>补光灯类型 柔光灯</p>	28
3	半球摄像头	<p>报警触发 移动侦测（支持人形检测），异常</p> <p>Smart事件 区域入侵侦测，越界侦测</p> <p>接口</p> <p>网络 1个RJ45 10 M/100 M自适应以太网口</p> <p>音频 1个内置麦克风</p> <p>网络</p> <p>网络协议 TCP/IP, ICMP, HTTP, FTP, DHCP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, SMTP, IGMP, QoS, UDP, Bonjour, SSL/TLS, HTTPS, DDNS, UPnP, 802.1X, IPv6, IPv4</p> <p>同时预览路数 最多6路</p> <p>接口协议（API） 开放型网络视频接口，ISAPI, SDK, GB28181（2016）</p> <p>用户管理 最多32个用户，可分3级用户权限管理：管理员，操作员，普通用户</p> <p>客户端 iVMS-4200</p> <p>浏览器 使用插件预览：IE10, IE11 使用本地服务预览：Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+</p> <p>补光</p> <p>补光灯类型 柔光灯</p> <p>补光距离 最远可达30 m</p> <p>防补光过曝 支持</p>	28

		4	网络球机	支持区域入侵侦测，越界侦测，进入区域侦测和离开区域侦测等智能侦测 采用双光补光，红外补光150m，白光100m ·内置加热玻璃，有效除雾 ·支持超低照度，0.005Lux@F1.6(彩色)，0.001Lux@F1.6(黑白)，0 Lux with IR ·支持23倍光学变倍，16倍数字变倍 ·支持三码流技术，每路码流可独立配置分辨率及帧率 ·支持3D数字降噪，支持真宽动态 ·支持定时抓图与事件抓图功能 ·支持定时任务，一键守望，一键巡航功能 ·支持海康SDK，开放型网络视频接口，ISAPI，GB/T28181，ISUP ·最大支持512 GB MicroSD卡存储 ·IP66，抗干扰能力强，适用于严酷的电磁环境，符合GB/T17626.2/3/4/5/6四级标准	1
		5	网络通讯设备	提供24个千兆PoE电口，1个千兆电口，1个千兆光口 交换容量 52 Gbps 包转发率 38.688 Mpps 支持IEEE 802.3at/af 端口最大供电功率 30 W 整机最大供电功率 370 W 支持IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE802.3ab、IEEE802.3z 支持6KV防浪涌（PoE口） 支持PoE输出功率管理 千兆网络接入设计 线速转发、无阻塞设计 存储转发交换方式 坚固式高强度金属外壳	3
		6	虚拟展示品	55寸	3
		7	储存器柜体	1600*600*600	1
		8	储存器	监控10T硬盘	14
		9	支架	常规	28
		10	通讯	6类	10箱
		总价：12.88万元			

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：实训室文化建设

序号	参数性质	技术参数与性能指标									
		<div>实训室文化建设</div> <div>一、咨询区、地面、天花板建设 为建设具有企业标准的一体化各情景建设内容，此图例为以建设实际照片。 二、职业情景教学系统（1套）： 天花板风格建设、室内电路布线、墙面风格建设、遮阳帘建设、室内地面划线等，根据实训基地具体各工作室规划细致建设，提供情景建设标识挂板。</div> <table><tr><th>标示名称</th><th>目的</th><th>对象</th></tr><tr><td>室内整体风格</td><td>以地面、墙面、顶面及其他配饰突出一体化实训室室内整体视觉效果。给工作人员以美好心情。</td><td>一体化工作室整体地面、墙面顶面等其他配饰部分。</td></tr><tr><td>地面通道</td><td>指明各类人行通道的范围，确保安全区域，形成人流和物流鲜明的工厂环境。</td><td>检查通道 参观通道 安全通道</td></tr></table>	标示名称	目的	对象	室内整体风格	以地面、墙面、顶面及其他配饰突出一体化实训室室内整体视觉效果。给工作人员以美好心情。	一体化工作室整体地面、墙面顶面等其他配饰部分。	地面通道	指明各类人行通道的范围，确保安全区域，形成人流和物流鲜明的工厂环境。	检查通道 参观通道 安全通道
标示名称	目的	对象									
室内整体风格	以地面、墙面、顶面及其他配饰突出一体化实训室室内整体视觉效果。给工作人员以美好心情。	一体化工作室整体地面、墙面顶面等其他配饰部分。									
地面通道	指明各类人行通道的范围，确保安全区域，形成人流和物流鲜明的工厂环境。	检查通道 参观通道 安全通道									

1

区域界线	为了保护人和设备，区分人与车辆的通行，培养员工按道路通行习惯。	现场通道中央 设备边缘 仓库通道
培训室遮阳帘	为减少室内太阳光直射，影响学生正常学习，达到统一风格。	工作室所有窗户（12间培训室）
清洁区	用于一体化教室清洁，有利表现“7S”，工作明确。	各工作室教室最后一片区域
消防区	为保障生产安全，增强学员消防意识。	放置在工作室出去门开启一侧的靠墙中间位置，并划分区域
医药暂存箱	为保障学员在工作中发生小创伤，以及时防治。	在各工作室后方采用挂墙式医药箱，以方便取用，并定期更换药物

情景建设标识挂板：

标示名称	目的	对象
工作室门牌号	明确一体化系列工作室门牌号码。	一体化各工作室门口
工作室介绍宣传挂板	明确设备所培养目标、方式、阶段、典型工作任务等。	各一体化工作室墙面或主体，显而易见处悬挂或张贴
一体化教学流程挂板	明确各工作任务操作流程。	一体化各工作室室内
一体化教学角色分工挂板	明确各角色分工职责，增强良好团队合作精神。	一体化各工作室
一体化教学管理制度挂板	明确工作室相关管理制度，对安全，责任、行为等方面加以强调。	一体化各工作室
7S管理挂板	明确7S管理内容提高学员自身素质修养。	一体化各工作室
流程挂板	明确物料管理流程，设备操作流程等。	一体化各工作室，物料管理间
分组挂板	明确分组情况，加强工作管理。	一体化各工作室
区域挂板	明确各区域名称，增强可视化管理。	一体化各工作室
室内警告标语	明确警告内容，增强预防意识。	一体化各工作室
物料管理指示牌	明确物料管理间他人误入，以加强对仓库的管理。	一体化各工作室物料管理间
垃圾箱标志	明确垃圾箱位置及标志。加强可视化管理。	一体化各工作室
耗材回收标志	明确耗材可回收利用位置及标志。加强可视化管理。	一体化各工作室
工作室标语	增强防范意识，提高自身修养，根据各工作室不同，制作不同标语及励志名言。	一体化各工作室
安全提醒标志	提高安全防范意识。	一体化工作室
工具柜管理标识	明确各工具柜用途，加强学员对物品管理。	一体化工作室工具柜
更衣柜管理标识	明确更衣柜序号，以便对号入座。	各更衣柜之上

共12间教室，单价2.5万，总价：30万元

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：工业机器人实训室

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		16. 工业机器人实训室

序号	名称	招标参数	数量	单价	总价
	工业 机 器 人 综 合 实 训 装 置	<p>整体尺寸(L×W×H):2000mm×960mm×1980mm (±20mm) ;</p> <p>输入电源: AC220V/50Hz;</p> <p>整机功率: 约1.5kW;</p> <p>气源: 0.4~0.6Mpa;</p> <p>运行环境: -5℃~40℃,相对湿度&lt;85%(25℃);</p> <p>固定方式: 水平放置,通过地脚支撑,可以随意移动。</p> <p>一、供料单元</p> <p>1.外形尺寸(mm):293*270*388 (±20mm) ;</p> <p>2.供料单元由铝合金结构件、气缸、电磁阀、光纤传感器、磁性开关、亚克力储料筒等组成;</p> <p>3.作动型式: 复动型;</p> <p>4.工作介质: 空气(经40μm以上滤网过滤);</p> <p>5.使用压力范围: 0.1~1.0MPa(15~145psi);</p> <p>6.保证耐压力: 1.5MPa(215psi)</p> <p>7.工作温度(℃):-10~70;</p> <p>8.使用速度范围(mm/s):30~500;</p> <p>9.行程公差范围: (0~+1.0mm);</p> <p>10.物料尺寸: 直径: 35-39mm高度: 30mm;</p> <p>11.出料动作频率: 2S/次(MAX);</p> <p>12.功能介绍: 井式上料单元,通过气缸将物料直接推送到输送线。</p> <p>二、.输送单元1</p> <p>1.外形尺寸: 600*165*145(mm) (±20mm) ;</p> <p>2.输送线由铝型材、铝合金结构件、钢质结构件、钢质传动部件、平皮带、同步轮、同步带、步进电机、步进驱动器、轴承等组成;</p> <p>3.转速: 0~2400r/min;</p> <p>4.额定转矩: 1.3N·m;</p> <p>5.传送带速度: 0-30m/min;</p> <p>6.步距角: 1.8°;</p> <p>7.保持转矩: 0.6~3.1N.M;</p> <p>8.步距角精度: ±0.09°(空载、整步);</p> <p>9.驱动器电压/电流: 24V/4A;</p> <p>10.承载能力: ≥6kg;</p> <p>11.传送带长度: ≥600mm,宽度: ≥56mm;</p> <p>12.皮带最小包角半径: 10mm;</p> <p>13.皮带材质: 聚氨酯。</p> <p>三、.输送单元2</p>	2	44600 0.00	892000.00

				<div>1.外形尺寸：739*440*271(mm)（±20mm）；</div> <div>2.输送线由铝型材、铝合金结构件、钢质结构件、钢质传动部件、平皮带、同步轮、同步带、步进电机、步进驱动器、步进丝杆、电磁阀、旋转气缸、颜色传感器、光电传感器、磁性开关、轴承等组成；</div> <div>3.转速：0~2400r/min；</div> <div>4.额定转矩：1.3N·m；</div> <div>5.传送带速度：0-30m/min；</div> <div>6.步距角：1.8°；</div> <div>7.保持转矩：0.6~3.1N.M；</div> <div>8.步距角精度：±0.09°(空载、整步)；</div> <div>9.驱动器电压/电流：24V/4A；</div> <div>10.承载能力：≥6kg；</div> <div>11.传送带长度：≥600mm,宽度：≥56mm；</div> <div>12.皮带最小包角半径：10mm；</div> <div>13.皮带材质：聚氨酯；</div> <div>14.颜色传感器感测头：检测范围28~52mm,光缆容许的弯曲半径R15mm,约40g,四个输出最大200mA.残余电压最大1V,正常模式：1.5W(最大62.5mA),壳体材料：聚碳酸脂，约110g；</div> <div>15.颜色传感器放大器模组：相应速度200μs；</div> <div>16.旋转气缸：保证耐压力1.2MPa；</div> <div>17.回转角度范围0~190°；</div> <div>18.理论力矩0.63Nm；</div> <div>19.作动型式：复动型；</div> <div>20.工作介质：空气(经40μm以上滤网过滤)；</div> <div>21.使用压力范围：0.1~1.0MPa(15~145psi)；</div> <div>22.保证耐压力：1.5MPa(215psi)；</div> <div>23.工作温度(℃):-10~70；</div> <div>24.电磁阀：标准电压DC24VDC±10%；</div> <div>25.励磁时间：0.05秒以下；</div> <div>26.平均工作频率：5~6次/秒；</div> <div>27.功能介绍：颜色传感器可以识别工件的颜色特征。通过光电传感器识别物料朝向，若来料朝向错误，旋转气缸将物料截停，并导向至滑道中，完成剔除。符合规定的物料继续传送至下一单元。</div> <div>四、.视觉单元</div> <div>1.外形尺寸：318*215*1075(mm)（±20mm）</div> <div>2.视觉单元由铝型材、铝合金结构件、POM料板、2D相机、2D镜头、三色灯、多通道色标传感器等组成；</div>			
--	--	--	--	---	--	--	--

3.一体三色LED报警灯；

4.灯柱：≥135mm；

5.整体：≥421mm；

6.工作电压：24V；

7.发光颜色：红/黄/绿一体；

8.安装方式：螺栓安装；

9.名称：320万像素网口面阵相机，二代，彩色

10.传感器类型：CMOS,全局快门

11.传感器型号：堆栈式BSI

12.像元尺寸：≥3.45umx3.45um

13.靶面尺寸：1/1.8"

14.分辨率：2048x1536

15.最大帧率：38.6fps@2048x1536BayerGR8

16.动态范围：73.9dB

17.信噪比：42.4dB

18.增益：0dB~24dB

19.曝光时间：5us~10sec

20.快门模式：支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式，支持脉冲控制曝光

21.黑白/彩色：彩色

22.像素格式：Mono8/10/12BayerGR8/10/10Packed/12/12PackedYUV422Packed,YUV422YUYVPackedRGB8.BGR8

23.Binning:支持1x1,2x2,4x4

24.下采样：支持1x1,2x2,4x4

25.镜像：支持水平镜像、垂直镜像输出

26.数据接口：GigabitEthernet(1000Mbit/s)兼容FastEthernet(100Mbit/s)

27.数字I/O:6-pinP7接头提供供电和I/O:1路光耦隔离输入(Line0),1路光耦隔离输出(Line1),1路双向可配置非隔离I/O(Line2)

28.供电：9~24VDC,支持PoE供电

29.典型功耗：2.3W@12VDC

30.镜头接口：C-Mount

31.外形尺寸：29mmx29mmx42mm（±20mm）

32.重量：约100g

33.IP防护等级：IP40(正确安装镜头以及线缆的情况下)

34.温度：工作温度-30℃~60℃,储藏温度-30℃~80℃

35.湿度：20%~95%RH无冷凝

36.软件：MVS或第三方支持GigE Vision协议软件

37.操作系统：WindowsXP/7/10/1132/64bits, Linux32/64bits以及Macos64bits

38.协议/标准：GigE VisionV2.0, GenICam

				<p>m</p> <p>39.认证: CE,ROHS,KC</p> <p>40.焦距35mm</p> <p>41.F数F2.8~F16</p> <p>42.像面尺寸Φ17.6mm(1.1'')</p> <p>43.光学畸变-0.21%</p> <p>44.最近摄距0.2m</p> <p>45.视场角D(17.52mm):26.7°H(14.14mm):21.4°V(10.35mm):15.9°</p> <p>46.光圈控制手动</p> <p>47.聚焦控制手动</p> <p>48.滤镜螺纹M35.5*0.5</p> <p>49.接口类型C-Mount</p> <p>50.法兰后焦17.526mm</p> <p>51.外形尺寸Φ39×53.61mm</p> <p>52.重量≥119g</p> <p>53.温度-10~50℃</p> <p>五、.料架单元</p> <p>1.外形尺寸(mm):170*130*120 (±20mm)</p> <p>2.供料单元由铝合金结构件、POM料板组成;</p> <p>3.功能介绍: 小料块料架, 通过机器人抓取装配。</p> <p>六.工业机器人单元#1.负载能力: 4kg。</p> <p>2.轴数: 6轴或以上(或抓手)。</p> <p>△3.提供程序编程接口, 硬件总线协议。</p> <p>△4.轴1:-170°~+170°。</p> <p>△5.轴2:-80°~+144°。</p> <p>△6.轴3:-194°~+54°。</p> <p>△7.轴4:-170°~+170°。</p> <p>△8.轴5:-119°~+119°。</p> <p>△9.轴6:-360°~+360°。</p> <p>#10.重复定位精度: ±0.02mm。</p> <p>七.末端工具单元</p> <p>1.外形尺寸(mm):125*65*95 (±20mm);</p> <p>2.手抓单元由铝合金结构件、夹爪气缸、真空吸盘、真空发生器组成;</p> <p>3.气动夹爪;</p> <p>4.作动型式: 复动型;</p> <p>5.行程(mm):6;</p> <p>6.最大夹持力(N):34;</p> <p>7.工作介质: 空气(经40μm以上滤网过滤);</p> <p>8.使用压力范围: 0.1~1.0MPa(15~145psi);</p> <p>9.保证耐压力: 1.5MPa(215psi);</p> <p>10.工作温度(℃):-10~60;</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>11.到达真空度：-92Kpa;</p> <p>12.吸入流量：12.5L/min(ANR)</p> <p>13.消耗流量：23L/分钟(ANR)</p> <p>14.功能介绍：吸盘吸取小料块进行装配，气爪抓取物料放入下一工位。二次定位单元</p> <p>1.外形尺寸(mm):88*75*200（±20mm）</p> <p>2二次定位单元由铝型材、铝合金结构件组成；</p> <p>3.功能介绍：对物料进行定位，方便抓取物料。</p> <p>九、.成品料库单元</p> <p>1.外形尺寸(mm):440*620*580（±20mm）；</p> <p>2.成品料库单元由铝合金结构件、POM结构件、光电传感器、磁性开关、步进驱动器、步进电机、气动夹爪、电磁阀、直线模组等组成；</p> <p>3.步进电机：57系列；</p> <p>4.保持转矩：1.3N·m；</p> <p>5.电流：4A；</p> <p>6.电阻：0.42Ω；</p> <p>7.转子惯量：300g·cm²；</p> <p>8.步进电机：42系列；</p> <p>9.保持转矩：0.6N·m；</p> <p>10..电流：2.5A；</p> <p>11..电阻：0.9Ω；</p> <p>12..转子惯量：72g·cm²；</p> <p>13..工作温度：-10℃~60℃；</p> <p>14..同步轮规格：HTD3M齿数18</p> <p>15.同步带规格：HTD3M宽度15mm；</p> <p>16.直线速度：&lt;1.5m/s；</p> <p>17.重复定位精度：≤±0.05mm；</p> <p>18.直线度/弯扭度：&lt;±0.05/300mm；</p> <p>19.传感器检测距离：5-10cm；</p> <p>20.作动型式：复动型；</p> <p>21.工作介质：空气(经40μm以上滤网过滤)；</p> <p>22.使用压力范围：0.1~1.0MPa(15~145psi)；</p> <p>23.保证耐压力：1.5MPa(215psi)；</p> <p>24.工作温度(℃):-10~70；</p> <p>25.电磁阀：标准电压DC24VDC±10%；</p> <p>26.励磁时间：0.05秒以下；</p> <p>27.平均工作频率：5~6次/秒；</p> <p>28.功能介绍：用于物料的出入库及仓储功能。显示单元</p> <p>1.外形尺寸(mm):500*150*1000（±20mm）；</p> <p>2.显示单元由显示器、显示器支架、铝型材</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--



				<p>、铝板组成。</p> <p>3.尺寸：≥21.5英寸；</p> <p>4.屏幕比例：16:9；</p> <p>5.接口类型：15针D-Sub(VGA)；</p> <p>6.面板类型：TN；</p> <p>7.点距：0.248mm；</p> <p>8.重量：≥6kg；</p> <p>9.功能介绍：编程拓展屏幕。</p> <p>十一、.工控机单元</p> <p>1.外观尺寸：301mm*278mm*165mm（±20mm）；</p> <p>2.英特尔第11代CoreTMiCPU插槽类型(LGA1700)英特尔R680E/H610E芯片组I7-11700KF；</p> <p>3.内存容量：≥32G；</p> <p>4.硬盘容量：512固态；</p> <p>5.支持宽温运行：(-20~60℃)；</p> <p>6.显卡：GTX1660Ti(6GB显存)；</p> <p>7.IP20防水防尘等级；</p> <p>8.接口</p> <p>(1)至少2个千兆网口；</p> <p>(2)至少6个USB口；</p> <p>(3)至少2个HDMI接口；</p> <p>9.220V交流供电输入。</p> <p>12.电气总控单元</p> <p>1.尺寸：530*570*150mm（±20mm）；</p> <p>2.电气总控单元由接线端子、交换机、CPU、扩展I/O、底板、DIN导轨、线槽等组成；</p> <p>3.负载电压24V；</p> <p>4.耗用电流(额定值):500mA(CPU)；</p> <p>5.数字输入：35；</p> <p>6.数字输出：20；</p> <p>7.模拟输入：2；</p> <p>8.物理接口：RJ45(以太网)；</p> <p>9.支持的通信协议：PROFINETIO;TCP/IP;S7通讯；</p> <p>10.重量：约415g；</p> <p>11.工业交换机</p> <p>(1)接口：8;RJ45；</p> <p>(2)传输率：10Mbit/s,100Mbit/s；</p> <p>(3)供电电压/额定值：DC24V</p> <p>(4)损耗功率：额定值：2.88W；</p> <p>(5)防护等级IP:IP20；</p> <p>12.电源插座</p> <p>(1)温度范围：-30℃-70℃；</p> <p>(2)耐压：AC500V(50HZ)/min；</p> <p>(3)插座额定负荷：AC250V10A；</p> <p>(4)绝缘电阻≥100mΩ；</p> <p>13.端子</p> <p>(5)电压800V；</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--



				<p>(4)保证耐压力： 1.5MPa(215psi);</p> <p>(5)滤水杯容量：6CC;</p> <p>(6)重量：≥80g。</p> <p>十五、工作站平台2</p> <p>1.外形尺寸：1400*960*910(mm)（±20mm）；</p> <p>2.工作站平台2由工业铝型材、钣金结构件、抽屉、透明门、脚轮、支撑脚杯等组成。</p> <p>16.空压机.功率：550W;</p> <p>4.气缸：≥63.7x11.8x2mm;</p> <p>5.转速：≥1380rpm;</p> <p>6.压力：7.0Pa;</p> <p>7.排气量：40L/min;</p> <p>8.储气罐：≥8L;</p> <p>9.净量：≥14.5kg;</p> <p>10.外形尺寸：48x20.5x51cm（±2cm）;噪音：66dB。</p> <p>▲十六.低代码开发平台参数</p> <p>低代码开发平台基于Node.js，采用事件驱动和非阻塞I/O模型，具备高性能数据处理能力，支持在多种平台（如Windows、Linux、macOS、Android、Docker等）上运行，最低内存需求为512MB，支持用户通过拖放节点和连接线构建数据流，简化复杂逻辑的实现，以便非专业开发者快速搭建应用。内置和扩展节点库（超过4000个第三方节点）支持多种传感器、数据库和工业协议。用户还可创建自定义节点。它支持多种工业和物联网协议，如MQTT、HTTP/WebSocket、TCP/UDP、Modbus等，同时兼容JSON、XML、CSV等数据格式，特别是JSON。可在本地处理数据，减少对云端依赖，实现实时分析和响应。同时，它与云服务无缝对接，便于数据存储与可视化。遵循低代码开发平台允许商业使用和二次开发，可快速应用于工业自动化、智能家居和数据采集等场景，能够有效连接传感器与执行器，进行实时监控与自动化控制。本设备支持低代码开发平台接入；低代码开发平台支持公私有云业云；提供开源的低代码开发应用场景，该场景支持不少于3个界面（监视界面、操作界面、能管界面）的dashboard看板场景，并具备以下功能用于现场验证及源代码：</p> <p>▲请提供该条参数相关证明资料，含：</p> <p>1) 网关与PLC的S7通信</p> <p>2) 网关与PLC的OPCUA通信</p> <p>3) 网关与传感器的Mobus通信</p> <p>4) 网关与公有云平台（不少于国内外3种知名品牌）的MQTT通信</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

5) 网关与PLC的TCP及UDP通信
6) 网关与网站API接口调取实时数据的通信
7) 网关与MYSQL关系数据库的通信
8) 网关与Firebase时序数据库的通信
9) 网关进行文本数据的双向存取
10)网关进行CSV表格数据的双向存取
▲十七.智能控制器： 版本不低于Ubuntu22.04.5版本，aarch64架构，CPUrt3318；支持用户自定义网络配置，可通过SSH方式进行网络配置；可通过Linux各指令集完成系统功能配置，要求系统稳定可靠；接口电源接口直流电源（5-12V）*1，HDMI*1，TF卡*1，EtherNet*1，USB*2，设备LED*4；配置USB转485模块1套。（投标时需提供相关功能证明文件或软件界面截图） ▲②支持Node-RED低代码IOT数据采集开发，工业看板制作，支持S7、ModbusRTU、ModbusTCP、TCP、UDP、MySQL、InfluxDB、WebSocket、Lora、OPCUA、MQTT等通信；支持IEC61131-3PLC控制，可外接远程IO实现对外部设备的控制，不限于远程开关量、模拟量、RS485通信等；MySQL关系数据库,采用RDBMS存储模式，使用结构化查询语言（SQL）进行数据定义、查询和管理；InfluxDB时序数据库，采用TSDB存储模式，能进行数据高速率写入、时间序列数据高效存储、数据查询和聚合；Grafana工业看板，可进行数据可视化与监控平台，多种数据源的时序数据、日志、指标等可以以直观的仪表盘形式呈现，并支持告警、共享与协作。（投标时需提供相关功能证明文件或软件界面截图） ③开发新能源数字孪生体工业智能体应用场景的低代码操作看板，可实现对应用场景的操作、数据监视和设置，可方便进行教学。
十八.工业机器人虚拟调试系统 工业机器人虚拟调试系统是一款用于培养工业机器人工作站离线编程、调试的仿真系统，包括NX-MCD虚拟仿真软件、机器人通信网关、机器人工作站虚拟仿真教学资源等模块组成。 （机电一体化概念设计解决方案）是支持硬件在环调试的产品设计平台。NXMCD主要用于模拟机械零件和组件的运动行为，作为产品设计阶段的一个落地实现平台，MCD可以缩短产品调试的试验时间，减少设计成本，降低创新设计的风险，管理产品设计全过程的信息。 产品功能介绍

▲该软件开发之后嵌套于NXMCD软件平台，不需要额外的硬件，可支持主流机器人厂家的机器人数据连接，可与机器人关机数据及数字信号对接，支持自定义数据格式，支持数据通信数据采集频率100hz。可以做到MCD机器人孪生体的动作和仿真机器人的动作一致，没有延迟和卡顿的现象，同时开关量输入和输出的仿真可以直接和MCD孪生体中传感器和电磁阀等信号实现机器人的信号检测和动作输出的控制，做到机器人程序完全按照真实环境中的运行编程一样，实现程序的虚拟调试，程序最后可以直接应用于实物机器人。（投标时需提供相关功能证明文件或软件界面截图）

#### 十九.电气控制与PLC技术虚拟仿真实训软件及教学资源（整体项目提供1套）

为了保障建设内容使用的便捷性、利用率及最大化建设成果，要求所建虚拟仿真教学实训资源在线服务运营，使用在线平台呈现，老师及学生通过互联网访问，使用账号密码登录。

##### 1、平台技术要求

要求提供面向工业互联网及智能制造教学应用的仿真平台，提供在线仿真训练资源，能够拓展项目实训时间、空间维度和载体内容。

平台内容为精选的教学实训载体，能满足职业院校工业互联网及智能制造仿真教学实训需求，切实辅助老师提高教学实训质量与效率。

为了保障建设内容的先进性及良好的实用性，平台应采用分布式的网络架构，具备优秀的可扩展性和可伸缩性，平台是一个综合性平台，可根据不同用户采购的内容进行权限区分及内容显示，平台在技术能力上可实现的要求如下：

1、平台应不受时间地点的约束，以用户名、密码登录的方式，提供在线服务。

2、支持仿真生产线、仿真实训场景在平台上运行。

3、平台应为每个仿真应用提供运行环境，运行数据的处理能力包括数据的实时存储、处理和分析能力。

4、平台应具备多租户的管理能力和用户数据的安全隔离能力，每一个仿真应用都代表一种类型用户与其他应用所代表的其他用户具备应用和数据的隔离能力。

5、可支持半实物仿真，支持多种控制器接入平台，例如各种类型的PLC，各种品牌的机器人控制器等。平台应具备伸缩能力，

允许通过扩充硬件数量的方式，提升平台支撑的可运行的应用的数量和计算能力。

6、平台应具有优秀的高可用性和并发性能，支持多用户同时在线操作，具备对平台内部的各种设备具有优秀的调度算法，能够合理的对计算资源进行分配、回收调度。

7、平台具备允许多种第三方软件接入。平台内部的仿真应用可以与第三方软件进行有效的互动，进行场景的控制及仿真运行过程与结果的呈现。

8、仿真云平台应提供内容与功能热更新的能力，允许仿真应用即时获得最新的平台功能，同时平台应具备平台功能与三维资源分离的特征，对三维资源进行独立的部署与管理，允许仿真应用按需获取三维场景资源。

9、云平台以公有云部署，满足至少50人（以具体采购数量为准）同时在线使用仿真课程实训：系统登录确认时间不超过3秒（不包括场景加载时间），实训操作顺畅，无延迟。考核自动评分在系统接收完用户提交的数据后不超过5秒显示结果。

## 2、电气控制与PLC技术要求

总体要求：虚拟多种真实应用场景，每种场景根据实际技能需求并结合行业典型应用设计，场景训练任务里列出所要掌握的主要知识内容，根据教学设计及教学实训的适用性，每个场景实训任务能实现从控制要求、I/O端口分配、电路设计到编程验证的完整环节。

▲1、要求仿真实验可实现了解控制要求、分配I/O端口、电路设计、编程验证的完整训练流程。具体要求包括但不限于：

（1）通过三维仿真动画的形式动态演示每个实验任务的控制要求；

（2）自定义配置输入元件、输出元件、输入信号、输出信号；

（3）提供电气元件库，模拟真实元件的端口信息和作用，可通过拖拽元件进行搭建，可对线色、端口进行自用选择与接线操作；

（4）实现编程软件中的程序写入三维场景中的软PLC，仿真系统实时地读取PLC的端口信号值，并通过PLC程序逻辑来控制仿真场景执行相应现象。

▲2、要求支持国内著名品牌PLC，支持各品牌编程软件中编写控制程序，仿真场景中的现象控制根据编程软件中的程序逻辑来执行。

3、要求可仿真各电气控制元件的运行状

态现象，包括但不限于：正常运行、接线错误、指示灯状态等，并提供每个实验任务的相关素材资源供参考。

4、要求提供实验过程中的错误提示，对实验内容提供操作提示与错误纠正，包括但不限于：

（1）接线错误的现象反馈，并提示正确的接线方式；

（2）编程语言用法错误反馈，通过编译的方式定位语法的错误；

（3）控制逻辑错误现象演示，可直观地观察到仿真模型的错误动作运行，判断并定位控制逻辑的编写错误。

5、要求提供训练检测评价环节，每一个训练环节操作是否正确的评判以及错误定位显示，并提供每一次的训练报告可随时查阅。包括但不限于：

（1）训练环节的提交训练功能，基于已做内容及状态，能快速给出评判结果，包括但不限于：得分、报告内容及错误提示；

（2）提供示例参考，可以查看学习并作为实训操作引导；

6、要求电气控制类课程实验资源，提供每个实验任务的相关素材参考，包括但不限于：控制原理图、I/O端口表、示例程序等。

7、要求电气控制类课程仿真资源不少于25个，可覆盖梯形图编辑、功能块图、结构化文本等教学大纲中的知识内容。

▲8、电气控制与PLC的仿真应用场景包括但不限于生机器人产品分拣控制、数控机床冷却液喷出控制、生产线产品打包计数控制、料仓模拟放料与推料控制、灌装贴标签系统控制、数字踩雷游戏机设计、简易计算器设计、选择性工件传输机控制8种仿真场景，现场根据专家的随机抽查，进入场景，从电路元器件库自由拖拽元器件到仿真搭建区，进行电路接线操作，在接线过程中点击“提交训练”，系统给出自动评分。使用PLC工业编程软件或其他制图软件中进行程序编写，并将程序传入仿真场景进行逻辑验证，在仿真场景点击启动按钮，仿真场景即按照程序逻辑进行驱动，直观呈现控制现象，点击“提交训练”，系统给出自动评分。

9、要求训练过程为开放式设计，学生可以进行试错操作，包括但不限于：

（1）I/O分配，不限制I/O的自主分配，在“提交训练”后自动检测，并有错误提示；

（2）电路设计，不限制元件的自由选型与电路接线，在“提交训练”后自动检测，并有错误提示；

			<p>(3) 编程验证, 不限制PLC程序的编写, 通过程序逻辑驱动场景运行, 对有对的结果、错有错的结果;</p> <p>10、要求支持远程在线教学与实验。</p> <p>11、学生进行PLC的“三相异步电机点动控制”任务训练, 完成I/O分配及编程训练环节, 并“提交训练”, 系统进行自动评分。再用教师登录, 关闭课程后可查看到该学生的训练情况及实时成绩, 同时获得全班学生的成绩, 并有参加训练学生的成绩饼形分布图及实训环节成绩的坐标分布图。</p> <p>12、要求以在线的方式提供教学实训资源, 使用者可进行在线更新, 而无需反复安装。</p> <p>13、记录当前系统版本号, 使用账号密码在线登录客户端, 记录已经存在的实训场景名称, 在云平台的服务管理端, 上传新的PLC仿真实训对应资源, 登录系统后, 能看到新增的实训场景, 并下载最新的PLC仿真实训资源, 进入该场景, 可进行I/O分配、电路设计及编程验证各环节的训练。</p> <p>标▲项(投标时需提供相关功能证明文件或软件界面截图)</p>			
		智能协作机器人综合实训装置	<p>一、概述</p> <p>以数字化仿真应用(数字孪生)、人工智能技术(算法学习、机器视觉学习)、机器人技术(协作机器人)、机电一体化技术、智能控制技术、机械制造与自动化、自动化生产设备应用、机电设备维修与管理等企业急需岗位的从业知识与技能需求为内容, 实现人才培养与产业需求对接。坚持技能竞赛与教学改革相结合, 竞赛平台设计以人工智能视觉算法学习分析、全集成自动化控制技术与数字化仿真应用的高端教学实训装置为平台, 强化学生对电气控制技术、数字化设计与仿真、气动控制技术、传感器技术、变频控制调节技术、伺服控制技术、步进控制技术、PLC控制技术、PROFINET工业以太网总线技术以及协作机器人应用技术等职业能力和素养, 实现教学过程和生产过程无缝对接。促进人才培养模式转变, 为企业、行业培养出一批高技能复合型人才, 助力企业改型与经济发展, 提倡和发扬“工匠精神”, 以适应我国制造业快速发展对技能人才的需求。</p> <p>二、设备技术参数</p> <p>(一)电控系统单元</p> <p>1.整机尺寸: L1200xW1160xH850 (±2</p>	2	44300 0.00	88600 0.00



				<div>0mm)</div> <div>2.电压：AC220V,功率：1.7KW,气压：0.5MPa</div> <div>3.PLC主控单元电压DC24V;数字量，14输入10输出；模拟量，两路输入；提供一个PROFINET端口用于通过PROFINET网络通信；</div> <div>4.HMI:尺寸≥7寸；分辨率≥800×480；主频4核1GHz;系统内存≥256M;存储≥4G;通讯口1*RS232;2*RS485;1*LAN网口。</div> <div>5.远程IO:总线接口2xRJ45,支持级联功能；工作电压DC24V;通讯协议ProfinetRT;16输入;类型PNP。</div> <div>6.传感器：PNP型4路输出；检测范围11-20mm。</div> <div>7.显示终端：尺寸≥21.5英寸；分辨率≥1920x1080(全高清);接口类型HDMI/VGA;刷新率75HZ。</div> <div>6.控制主机：尺寸：M29290宽*290深*176高mm（±20mm）</div> <div>音频：采用HAD标准，支持后面板Mic-in,Line-in,line-out</div> <div>网卡：提供2xIntel10/100/1000Mbps接口i211</div> <div>CPU平台：支持intelPentium/CeleronCoreLGA1151Gen6/7/8/9</div> <div>内存类型：2x288INDDR4DIMM内存插槽最大支持32B</div> <div>PCI:2PCS</div> <div>PCIEx4:1PCS</div> <div>PCIEx16:1PCS</div> <div>USE2.0:后置：2个，前置2个</div> <div>USB3.0:后置：4个</div> <div>显示接口：VGA+DVI+HDMI/PS/2:1_1PCS</div> <div>RS2326x00M后置：1个，引线:5个</div> <div>内存：DDR4-8G</div> <div>CPU:IntelCOREI7-7700</div> <div>3.6Ghz</div> <div>硬盘：≥128G</div> <div>显卡：GTX1650-4G</div> <div>网卡：英特尔I350t2PCIEx4双口</div> <div>(二)、基础工作站单元</div> <div>1.概述</div> <div>1.1.整体尺寸：</div> <div>L1020xW440xH850单位(mm)（±20mm）</div> <div>1.2.设备组成</div>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>输送线组件、堆垛组件、分选料道组件、基础平台组件</p> <p>2.设备参数</p> <p>2.1输送线组件</p> <p>2.1.1整体尺寸：L650xW80xH200单位(mm)（±20mm）</p> <p>2.1.2参数配置：由输送线、铝板、挡边、阻挡定位组成，输送线承载能力≥5Kg、驱动方式：调速电机、运行速度：4-8m/min, 旋转气缸力矩0.63Nm。</p> <p>2.2.堆垛组件</p> <p>2.2.1参数配置：由铝板、滑台气缸组成，推力21N</p> <p>2.3.分选料道组件</p> <p>2.3.1整体尺寸： L300xW210xH200单位(mm)（±20mm）</p> <p>2.3.2参数配置：由黑色ABS、铝板组成</p> <p>2.4.基础平台组件</p> <p>2.4.1整体尺寸： L1020xW440xH850单位(mm)（±20mm）</p> <p>4.2参数配置：由电控箱、脚轮、门板、操作面板组成，电控箱由2MM钢板折弯焊接，表面烤漆处理，钢制旋转制动橡胶脚轮,亚克力门板配备安全锁，铝合金把手，操作面板2mm钢板折弯 焊接表面烤漆处理，台面由铝型材组成。</p> <p>(三)协作机器人工作站单元1.概述</p> <p>1.1整体尺寸：L1160xW490xH850单位(mm)（±20mm）</p> <p>2.设备组成</p> <p>由协作机器人单元、工作站底车、快换组件、轨迹标定组件、料仓料盘组件组成</p> <p>3.参数配置</p> <p>3.1协作机器人单元最大负载：3kg</p> <p>机械臂重量：16kg</p> <p>自由度：6自由度</p> <p>重复定位精度：±0.02mm</p> <p>工作半径：≤625mm</p> <p>工具端线速度：≥1.9m/s</p> <p>▲绝对定位精度≤±0.5mm，</p> <p>▲轨迹精度≤±0.5mm；</p> <p>通讯接口：CAN总线接口</p> <p>▲通讯：控制器与各关节间采用EtherCAT总线通信，能够实现1000Hz的实时控制刷新频率；（投标时需提供不少于5张能展示该产品/型号测试数据或技术性能截图及厂家授权盖章证明）</p> <p>连接控制柜电缆长度：5m</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>供电电源：DC48V</p> <p>功耗：普通功耗下约为150W</p> <p>外壳材料：铝合金</p> <p>工作环境温度：0~40℃</p> <p>工作环境湿度：25~85%(无冷凝)</p> <p>防护等级：IP54</p> <p>▲关节模组：机械臂本体采用四六同轴设计结构，采用双关节模组，任意关节均实现活动范围（投标时需提供相关证明文件及厂家授权盖章证明）</p> <p>J1轴运动范围：±175°~±360°</p> <p>J2轴运动范围：±130°~±145°</p> <p>J3轴运动范围：±150°~±160°</p> <p>J4轴运动范围：±175°~±360°</p> <p>J5轴运动范围：±175°~±180°</p> <p>J6轴运动范围：≥±360°</p> <p>J1-J6最大速度：180°/s</p> <p>工具端数字量输入输出：4路(可配)</p> <p>工具端模拟量输入：2路</p> <p>工具端电源输出：12V/24V(可</p> <p>工具端电流输出：0.8A</p> <p>协同操作：根据</p> <p>ISO10218-1:2011进行协同操作,具备“安全适用的受监控停止”、“拖动示教”以及“功率与力限制”等协作机器人安全功能控制柜：</p> <p>▲抱闸方式：采用电磁抱闸，遭遇碰撞人/物、急停、断电等状况时，机器人姿态会立刻锁死在原地，刹车距离实现零滑动，在位置为（0，90，0，0，0，0，）急停去使能时下掉距离≤±0.037mm；（投标时需提供不少于5张能展示该产品/型号测试数据或技术性能截图及厂家授权盖章证明）</p> <p>尺寸(长宽高):≥380mm×350mm×258mm</p> <p>重量：≥15kg</p> <p>示教器连接电缆长度：4m</p> <p>通讯接口：以太网，ModBus-RS485,TCP</p> <p>供电电源：100~240VAC,50~60Hz</p> <p>防护等级：IP43</p> <p>数字量输入：16路</p> <p>数字量输出：16路</p> <p>模拟量输入：≤4路</p> <p>模拟量输出：≤4路</p> <p>电源输出：24V</p> <p>电流输出：3A</p> <p>示教器：尺寸(长宽高):355mm×235mm×54mm（±60mm）</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

重量： $\geq 1.57\text{kg}$ 显示屏： $\leq 12'$ 电阻式液晶触控屏,彩色

功能按钮：开关机按钮、紧急停止按钮、力控按钮

防护等级：IP43

机器人功能：

可通过示教器对机器人动作进行示教和在线编程，同时支持拖动示教；

具有碰撞防护功能，提供10个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止；

支持多种平台SDK二次开发，支持Linux下C++编程、Lua脚本语言编程、WindowsVC++、Python脚本编程、QT跨平台编程开发；

▲软件接口：简单的指令结构tcpip接口去使用，datasheet支持定时推送机器人状态信息：tcpip+json，tcpip+内存结构，modbusTCP+inputregister，mqtt+json

▲支持TCP/IP、ModbusTCP、EtherCAT等通讯协议，通信速率快，抗干扰能力强；（投标时需提供不少于5张满足该通讯协议技术性能截图及厂家授权证明）

### 3.2 工作站底车

#### 3.2.1 整体尺寸：

L1160xW490xH850单位(mm)（ $\pm 20\text{mm}$ ）

3.2.2 参数配置：由电控箱、脚轮、门板、操作面板组成，电控箱由2MM钢板折弯焊接，表面烤漆处理，钢制旋转制动橡胶脚轮,亚克力门板配备安全锁，铝合金把手，操作面板2mm钢板折弯焊接表面烤漆处理，台面由铝型材组成。

### 3.3 快换组件

3.3.1 整体尺寸：L300xW70xH150单位(mm)（ $\pm 20\text{mm}$ ）

3.3.2 系统组成：由快换定位台、抓手组件、吸盘抓手组件、轨迹抓手组件组成

3.3.3. 参数：负载3KG,定位平台表面喷砂亮氧处理，抓手气缸开闭行程12mm,夹持力34N,吸盘直径10mm,重48g,轨迹抓手内置画笔。

### 3.4 轨迹标定组件

3.4.1 整体尺寸：L300xW190xH80单位(mm)（ $\pm 20\text{mm}$ ）

3.4.2 参数：由白色亚克力板、黑色ABA和铝板组成

### 3.5 料仓料盘组件

#### 3.5.1 料仓尺寸：

L280xW100xH280单位(mm)（ $\pm 20\text{mm}$ ）

				<p>料盘尺寸：L280xW200xH50单位(mm) (±20mm)</p> <p>3.5.2系统组成：料仓料盘组件由黑色ABS 铝板组成，配备电子阀组件及真空组件精 度0.2%</p> <p>(四) 协作机器人虚拟仿真软件</p> <p>该软件是一款智能产线设计与虚拟调试 软件，用户借助HansRobotMaster软件能 够自定义产线中的各种设备，代替现实中的 机器人，气缸，模组，传感器，数控机床 等产线设备与PLC进行产线编程调试。通过 虚拟调试可提前发现问题，从而最大限度地 提高产线的调试效率，缩短整体项目周期。</p> <p>▲一、仿真软件功能界面：（投标时需提供 如下各功能界面不少于2张截图）</p> <p>1、机器人编程：机器人编程，可进行场景搭 建、轨迹设计、模拟仿真和后置生成代码等 操作。</p> <p>2、自定义：软件支持但不限于自定义机器人 、运动机构、工具、零件、底座以及状态机 ，可以依据您的需求开发其他自定义功能， 基本可以满足各种需求。</p> <p>3、校准：辅助轨迹设计的实用工具。</p> <p>4、自由设计：此模块可以自己进行绘制轨迹 以及找到管道的中心。</p> <p>5、二次开发：软件支持二次开发，有二次开 发接口。</p> <p>6、绘图区：绘图区为软件界面中心的区域， 用于场景搭建和轨迹的添加、显示和编辑等 。</p> <p>7、机器人加工管理面板：机器人加工管理面 板主要是全局浏览软件中所有模型和操作， 使所有目标对象方便管理、简便操作以及直 观清晰地查看。</p> <p>8、机器人控制面：此面板控制机器人的关节 运动，调整其姿态，读取机器人的关节值， 以及使机器人回到机械零点。</p> <p>9、输出面板：仿真功能模拟的是机器人在实 际环境中的运动路径和状态。</p> <p>10、调试面板：调试面板与机器人姿态和轨 迹点特征紧密联系。</p> <p>11、状态栏：状态栏包括视向、模型绘制样 式等功能，并有功能提示。</p> <p>12、软件的【工具库】中包含了丰富的云端 在线资源，其中涵盖了大部分行业的应用工 具</p> <p>13、零件的操作：</p> <p>在软件中，零件涉及的操作包括以下几个方 面：</p> <p>1)工件校准：确保软件的设计环境中机器人</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

与零件的相对位置与真实环境中两者的相对位置保持一致。

2)机器人搬运零件：机器人通过零件上的CP、RP点来实现上下料、搬运、码垛等

3)加工零件：在零件上生成加工轨迹，从而完成零件的加工

4)创建工件坐标系：新建工件坐标系，相对于工件坐标系创建的轨迹，在机器人的位置改变后（也就是说机器人的基座标发生变化），后置代码中，这些轨迹的点数据不会改变，仅仅工件坐标系的位置姿态的数据会发生变化

▲二、协作机器人虚拟仿真软件能够实现如下功能操作：（投标时需提供如下各功能界面不少于2张截图）

1.选择机器人：导入官方机器人、自定义机器人、导入机构

2.回机械零点：对机器人进行一系列操作后，机器人各轴和初始姿态相差甚大，这时让机器人回到机械零点，比较容易进行新的操作。

3.编辑home点：该命令可以将机器人的一些常用的姿态保存起来，以方便大批量轨迹添加时随时切换、调整机器的空间姿态，加速、简化轨迹的添加过程。

4.创建与解除外部轴链接：包括.创建与导轨的链接、创建与变位机的链接、解除外部轴链接

5.读取和保存关节值：这里指的是“保存关节值”和“读取关节值”两个功能。

6.抓取（生成轨迹）和抓取（改变状态——无轨迹）：

7.放开（生成轨迹）和放开（改变状态——无轨迹

8.替换机器人/替换自定义机器人：

9.另存机器人

10.隐藏，显示，删除和重命名：

三、仿真软件功能介绍：

1、机械零点与软件零点

2、六种坐标系

3、机器人常见运动指令

4、正解与逆解

▲5.低代码开发平台参数

低代码开发平台基于Node.js，采用事件驱动和非阻塞I/O模型，具备高性能数据处理能力，支持在多种平台（如Windows、Linux、macOS、Android、Docker等）上运行，最低内存需求为512MB，支持用户通过拖放节点和连接线构建数据流，简化复杂逻辑的实现，以便非专业开发者快速搭建应用。

内置和扩展节点库（超过4000个第三方节点）支持多种传感器、数据库和工业协议。用户还可创建自定义节点。它支持多种工业和物联网协议，如MQTT、HTTP/WebSocket、TCP/UDP、Modbus等，同时兼容JSON、XML、CSV等数据格式，特别是JSON。可在本地处理数据，减少对云端依赖，实现实时分析和响应。同时，它与腾讯云IoT Explorer、AWS IoT等云服务无缝对接，便于数据存储与可视化。遵循Apache License 2.0的低代码开发平台允许商业使用和二次开发，可快速应用于工业自动化、智能家居和数据采集等场景，能够有效连接传感器与执行器，进行实时监控与自动化控制。本设备支持低代码开发平台接入；低代码开发平台支持公私有云业云；提供开源的低代码开发应用场景，该场景支持不少于3个界面（监视界面、操作界面、能管界面）的dashboard看板场景，并具备以下功能用于现场验证及源代码：

▲请提供该条参数相关证明资料，含：

- 1) 网关与PLC的S7通信
- 2) 网关与PLC的OPCUA通信
- 3) 网关与传感器的Modbus通信
- 4) 网关与公有云平台（不少于国内外3种知名品牌）的MQTT通信
- 5) 网关与PLC的TCP及UDP通信
- 6) 网关与网站API接口调取实时数据的通信
- 7) 网关与MySQL关系数据库的通信
- 8) 网关与Firebase时序数据库的通信
- 9) 网关进行文本数据的双向存取
- 10) 网关进行CSV表格数据的双向存取

▲6.智能控制器：

版本不低于Ubuntu 22.04.5版本，aarch64架构，CPU rt3318；支持用户自定义网络配置，可通过SSH方式进行网络配置；可通过Linux各指令集完成系统功能配置，要求系统稳定可靠；接口电源接口直流电源（5-12V）\*1，HDMI\*1，TF卡\*1，EtherNet\*1，USB\*2，设备LED\*4；配置USB转485模块1套。（投标时需提提供相关功能证明文件或软件界面截图）

②支持Node-RED低代码IOT数据采集开发，工业看板制作，支持S7、Modbus RTU、Modbus TCP、TCP、UDP、MySQL、InfluxDB、WebSocket、Lora、OPCUA、MQTT等通信；支持IEC 61131-3 PLC控制，可外接远程IO实现对外部设备的控制，不限于远程开关量、模拟量、RS485通信等；MySQL关系数据库,采用RDBMS存储模式，使

			<p>用结构化查询语言（SQL）进行数据定义、查询和管理；InfluxDB时序数据库，采用TSDB存储模式，能进行数据高速率写入、时间序列数据高效存储、数据查询和聚合；Grafana工业看板，可进行数据可视化与监控平台，多种数据源的时序数据、日志、指标等可以以直观的仪表盘形式呈现，并支持告警、共享与协作。（投标时需提供相关功能证明文件或软件界面截图）</p> <p>③开发新能源数字孪生体工业智能体应用场景的低代码操作看板，可实现对应用场景的操作、数据监视和设置，可方便进行教学。</p>			
			<p>为了保障建设内容使用的便捷性、利用率及最大化建设成果，要求所建虚拟仿真教学实训资源在线服务运营，使用在线平台呈现，老师及学生通过互联网访问，使用账号密码登录。</p> <p>一、平台技术要求</p> <p>要求提供面向工业互联网及智能制造教学应用的仿真平台，提供在线仿真训练资源，能够拓展项目实训时间、空间维度和载体内容。</p> <p>平台内容为精选的教学实训载体，能满足职业院校工业互联网及智能制造仿真教学实训需求，切实辅助老师提高教学实训质量与效率。</p> <p>为了保障建设内容的先进性及良好的实用性，平台应采用分布式的网络架构，具备优秀的可扩展性和可伸缩性，平台是一个综合性平台，可根据不同用户采购的内容进行权限区分及内容显示，平台在技术能力上可实现的要求如下：</p> <p>1、平台应不受时间地点的约束，以用户名、密码登录的方式，提供在线服务。</p> <p>2、支持仿真生产线、仿真实训场景在平台上运行。</p> <p>3、平台应为每个仿真应用提供运行环境，运行数据的处理能力包括数据的实时存储、处理和分析能力。</p> <p>4、平台应具备多租户的管理能力和用户数据的安全隔离能力，每一个仿真应用都代表一种类型用户与其他应用所代表的其他用户具备应用和数据的隔离能力。</p> <p>▲5、可支持半实物仿真，支持多种控制器接入平台，例如各种类型的PLC，各种品牌的机器人控制器等。平台应具备伸缩能力，允许通过扩充硬件数量的方式，提升平台支撑的可运行的应用的数量和计算能力。</p> <p>6、平台应具有优秀的高可用性和并发性能，支持多用户同时在线操作，具备对平</p>	15	10000.00	150000.00



1	★	工业 机器 人基 础编 程与 操作 虚拟 仿真 实训	<p>台内部的各种设备具有优秀的调度算法，能够合理的对计算资源进行分配、回收调度。</p> <p>▲7、平台具备允许多种第三方软件接入。平台内部的仿真应用可以与第三方软件进行有效的互动，进行场景的控制及仿真运行过程与结果的呈现。</p> <p>▲8、仿真云平台应提供内容与功能更新的能力，允许仿真应用即时获得最新的平台功能，同时平台应具备平台功能与三维资源分离的特征，对三维资源进行独立的部署与管理，允许仿真应用按需获取三维场景资源。</p> <p>9、云平台以公有云部署，满足至少50人（以具体采购数量为准）同时在线使用仿真课程实训：系统登录确认时间不超过3秒（不包括场景加载时间），实训操作顺畅，无延迟。考核自动评分在系统接收完用户提交的数据后不超过5秒显示结果。</p> <p>二、工业机器人基础编程与操作技术要求</p> <p>总体要求：能完整进行机器人课程的在线教学与实训，提供仿真场景实现机器人的工作流程和训练任务，包括手动操纵、I/O信号的添加、信号快捷键的配置、线性运动控制、工业机器人中断功能应用、运算功能应用等仿真训练项目。</p> <p>1、要求能够根据仿真场景的工作要求，在虚拟示教器上完成机器人的路径设计、示教编程等，并可通过仿真场景调试验证。</p> <p>2、要求仿真实验支持各教学点的三维动画讲解与示教器的操作演示。包括但不限于：</p> <p>（1）图文与三维动画相结合的方式进行重点、难点的讲解，形象地展示知识点特性，帮助理解；</p> <p>（2）示教器操作演示让用户更容易掌握示教器中的操作步骤；</p> <p>（3）需支持多次反复观看。</p> <p>▲3、要求仿真实验支持与ABB软示教器通讯，可通过ABB软示教器控制仿真场景的机器人完成相应的动作，执行对应的工作任务。</p> <p>▲4、要求能够高度仿真ABB工业应用的机器人示教器，支持多种语言切换，包括但不限于：中文、英文、日文、韩文、德文。</p> <p>5、要求虚拟仿真的机器人本体可通过虚拟仿真示教器操控及编程逻辑驱动运行。</p> <p>▲6、要求训练过程为开放式设计，学生可以进行试错操作，包括但不限于：</p> <p>（1）示教器操作，不限制操作步骤，</p>				
---	---	--	---	--	--	--	--

				<p>系统 机器人的动作是由示教器操控的结果；</p> <p>（2）编程，不限制编程方法和编程步骤，可自由编写程序，机器人的运动是由程序逻辑驱动的结果；</p> <p>7、要求提供教学案例讲解的操作步骤引导，并记录学生的操作情况，反馈至教师端，支持反复训练。</p> <p>▲8、具备真实工业机器人示教器的事件日志，包括但不限于：</p> <p>（1）超出工作范围，具有事件消息报警，并给出正确的解除方法提示；</p> <p>（2）指令错误，执行错误程序指令时有报警功能，并具有解决方法提示。</p> <p>（3）事件日志，可随时查询并可导出保存及查看。</p> <p>▲9、要求支持教学内容的理论考核与仿真操作考核，考核完成后自动评分，理论考核需提供题目解析。</p> <p>10、学生进行工业机器人的“直线轨迹的编程与操作”任务训练，完成理论与操作考核，并“提交训练”，系统进行自动评分。再用教师登录，关闭课程后可查看到该学生的训练情况及实时成绩，同时可根据班级内学生提交成绩的顺序，即时获得全班学生的成绩，并有参加训练学生的成绩饼形分布图及实训环节成绩的坐标分布图。（投标文件需提供演示截图）</p> <p>【注：请中标方中标后三日内现场登录软件进行产品演示，如现场采用视频、PPT等非产品的演示或演示功能与参数不符的，作为虚假响应处理。】</p> <p>11、要求能够整合实际工作过程中的故障机理、处理机制与方法，可在虚拟场景中模拟机器人运行中的故障现象，分析工作站快速诊断技术的方法、步骤和需要掌握的故障处理原则，提供有效的快速解决故障的思路。</p> <p>12、工业机器人实训任务的仿真应用场景包括但不限于机器人手动操纵、直线轨迹的编程与操作、关节运动指令的编程与操作、圆弧轨迹的编程与操作、设定工件坐标系、位置偏移Offs的使用6种仿真场景，现场根据专家的随机抽查，进入场景，演示操作教学引入、知识讲解、案例讲解，并启动示教器控制机器人进行操作，在考核模式，进行理论考核与操作考核，并“提交训练”，系统给出自动评分。（投标文件需提供演示截图）</p> <p>【注：请中标方中标后三日内现场登录软件进行产品演示，如现场采用视频、PPT</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>等非产品的演示或演示功能与参数不符的，作为虚假响应处理。】</p> <p>13、要求机器人课程仿真资源不少于12个，可覆盖机器人示教器使用、示教调试、程序编写、信号控制、自动运行等教学大纲中的知识内容。</p> <p>14、要求支持远程在线教学与实验。</p> <p>15、要求以在线的方式提供教学实训资源，使用者可进行在线更新，而无需反复安装。</p> <p>16、记录当前系统版本号，使用账号密码在线登录客户端，记录已经存在的实训场景名称，在云平台的服务管理端，上传新的工业机器人仿真实训对应资源，登录系统后，能看到新增的实训场景，并下载最新的工业机器人仿真实训资源，进入该场景，可进行教学引入、知识讲解及案例讲解各环节的训练。（投标文件需提供演示截图）</p> <p>【注：请中标方中标后三日内现场登录软件进行产品演示，如现场采用视频、PPT等非产品的演示或演示功能与参数不符的，作为虚假响应处理。】</p> <p>说明：</p> <p>1.技术参数要求中带“▲”项的为重要技术要求，需要提供产品功能截图或软件著作权等证明材料。</p> <p>2.请中标方中标后三日内现场登录软件进行产品演示，如现场采用视频、PPT等非产品的演示或演示功能与参数不符的，作为虚假响应处理。</p>			
				<p>一、设备概述</p> <p>设备具备工业机器人基础技能应用与培训考核，设备以6轴机器人中心，根据任务要求配置不同任务载体，培养学生对机器人基础知识的认知；任务模型的开发融入了趣味性与娱乐性，可以增加学生的学习兴趣，通过不断的重复训练，强化学生对工业机器人的搬运、码垛、装配、涂胶等基本应用技能。设备任务载体采用模块化设计，具备独立性、兼容性、可移植性等特点；并预留了扩展与升级的接口，根据市场需求进行不断的开发升级或者学校用户自行创新设计新的功能模块。符合“四个定位”：即职业技能竞赛的定位、技能培训与鉴定的定位、教学做一体化教学改革的定位、符合高技能人才培训基地的定位。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备技术参数</li><li>• 实训平台</li></ul> <p>第一、产品概述</p> <p>工业机器人实训平台，以关节型六轴串联</p>			

				<p>工业机器人为核心,在操作平台的四周合理分布有多种不同工艺应用的实训模块，包含了搬运码垛工艺、分拣工艺、抛光打磨工艺、装配工艺等工业机器人最典型应用，不仅满足了职业院校不同专业学生针对工业机器人的操作和编程的教学需求，完全来源于工业应用现场的特征也使该工作站更加适合于作为职业技能竞赛平台。</p> <p>工作站深度集成了离线编程技术，软件中不仅包含了与硬件平台的相符三维模型资源，还大大简化了涂胶及搬运码垛工艺实现的编程应用过程、提高轨迹复现精度、避免发生碰撞干涉。</p> <p>第二、产品组成</p> <p>1.工业机器人1台；</p> <p>2.完成产品输送、分拣、码垛，产品轨迹模拟、TCP校点等工作；</p> <p>3.组成：机器人模块、实训模块、控制模块等；</p> <p>4.平台采用模块化设计，实训功能可自主搭配，能够完成工业机器人认知与操作，运行轨迹操纵，程序数据及设定等示教编程。</p> <p>第三、技术参数</p> <p>手腕负载</p> <p>额定<math>\geq 3\text{kg}</math></p> <p>最大<math>3\text{kg}</math></p> <p>最大工作半径<math>720\text{mm}</math></p> <p>瞬间容许最大转矩<math>535\text{Nm}/624\text{Nm}</math></p> <p>本体重量<math>\geq 30\text{kg}</math></p> <p>重复定位精度<math>\pm 0.05\text{mm}</math></p> <p>工作温度<math>0\text{-}40^{\circ}\text{C}</math></p> <p>第四、产品配置及功能</p> <p>1机器人本体：</p> <p>1)手腕负载</p> <p>2)额定<math>\geq 3\text{kg}</math></p> <p>3)最大<math>3\text{kg}</math></p> <p>4)最大工作半径<math>800\text{mm}</math></p> <p>5)自由度6轴</p> <p>6)J1<math>148^{\circ}/\text{s}</math></p> <p>7)J2<math>148^{\circ}/\text{s}</math></p> <p>8)关节速度</p> <p>9)J3<math>223^{\circ}/\text{s}</math></p> <p>10)J4<math>250^{\circ}/\text{s}</math></p> <p>11)J5<math>270^{\circ}/\text{s}</math></p> <p>12)J6<math>337^{\circ}/\text{s}</math></p> <p>13)J1<math>\pm 170^{\circ}</math></p> <p>14)J2<math>\pm 110^{\circ}</math></p> <p>15)关节范围</p> <p>16)J3"<math>+40^{\circ}/-140^{\circ}</math></p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<div>17)J4±185°</div> <div>18)J5±120°</div> <div>19)J6±360°</div> <div>20)瞬间容许最大转矩</div> <div>21)J535Nm</div> <div>22)J624Nm</div> <div>23)本体重量≥30kg</div> <div>24)重复定位精度±0.05mm</div> <div>产品介绍</div> <div>轻量型机器人,外形小巧、重量轻,是最适合用于组装小型单元机器人,能够高速、高精度的完成上下料、分拣、装配等各项工作。同时所有机器人线缆内置,能够在狭小的空间灵活的进行作业,安装方式可以选择地面安装、挂装、倒装。</div> <div>。0309特性:手腕额定负载3Kg,最大负载波3Kg,最大工作半径800mm。</div> <div>产品特点:重量轻、运行速度快、外型美观、重复定位精度高、内置线缆、产品应用物料搬运、更大的灵活性,更稳定的性能、更低的能耗;具有高速性的最大化吞吐量;超长的运行时间;节省地面空间;装配高速度、高重复定位精度;节省地面空间;超长的运行时间;防护等级高;手腕力矩大</div> <div>1)控制系统</div> <div>一、系统主机是采用目前最前沿机器人控制技术,将机器人的伺服驱动控制、机器人控制系统、数据采集及通信、机器人专用硬件接口等进行模块化设计,实现了机器人的控制系统与驱动系统完美应用。</div> <div>二、电控采用厚板设计理念,结实耐用。其中内含了新开发的硬件急停及MC使能单元的控制。</div> <div>三、外部接口包括了IO端子、预留焊接专用端子、三工位操作盒接口、双外部轴接口、连接X1/X2的机器人本体插头。</div> <div>2)示教器</div> <div>a)便携式示教器</div> <div>b)尺寸: ≥彩色8寸</div> <div>c)全触屏操作,除急停按钮外示教器不携带任何操作按键。</div> <div>d)为保障学生操作安全,示教器必需携带钥匙开关、安全开关</div> <div>2、主机架</div> <div>≥1600×1200×900mm工业铝型材搭建,钣金表面喷塑处理,带滚轮。</div> <div>3、操作面板模块</div> <div>操作面板上的元件:操作面板上的元件,</div>			
--	--	--	--	---	--	--	--



				<p>码垛模块：码垛应用场景与工厂实际纸箱码垛情况相似；可进行机器人点位示教编程与调试；可根据学习内容不同而设置不同码垛形式；可根据工件不同采用不同的夹取夹具。</p> <p>流水线模块：流水线应用场景与工厂实际物流情况相似；可进行机器人点位示教编程与调试；可根据学习内容不同而设置不同挑选形式；可根据工件不同采用不同的夹取夹具。</p> <p><b>TCP及工具架模块：</b>TCP示教点用于实现机器人基准定位；工具架用于存放机器人各种工具；可根据学习内容不同而选择工具；机器人可根据工件不同选择不同的工具。</p> <p>几何轨迹模块：将工业机器人对产品装配前的涂胶工艺进行功能抽象化，机器人携带画笔工具模拟涂胶枪在<b>3D</b>轨迹面板上完成固定的轨迹过程，保证工艺真实性同时增加教学性和趣味性。</p> <p>冲压模块：将工业机器人对产品冲压工艺进行功能抽象化，机器人携带夹治具将产品放入或取出冲压设备中产品，模拟完成冲压自动化生产的轨迹过程，保证工艺真实性同时增加教学性和趣味性。</p> <p>抛光打磨模块：将工业机器人对产品抛光打磨工艺进行功能抽象化，机器人携带夹治具将产品进行打磨或抛光，模拟完成抛光打磨自动化生产的轨迹过程，保证工艺真实性同时增加教学性和趣味性。</p> <p>装配点胶模块：将工业机器人对产品装配点胶工艺进行功能抽象化，机器人携带夹治具将产品进行二次定位后实现多个零件组合在一起并点胶，模拟完成装配点胶自动化生产的轨迹过程，保证工艺真实性同时增加教学性和趣味性。</p> <p>加工中心模块：将工业机器人对产品加工中心上下料工艺进行功能抽象化，机器人携带夹治具将产品放入或取出加工中心，模拟完成加工中心自动化生产的轨迹过程，保证工艺真实性同时增加教学性和趣味性。</p> <p><b>PLC控制模块：</b>学会控制按钮的接线与定义说明；学会人机交互界面触摸屏的界面编写控制程序设定；学会<b>PLC</b>与机器人控制系统、平台工作模块进行电气控制</p> <p>机器人夹具模块：采用多工位夹具设计；可根据产品形状实现夹取或吸盘方式；可根据学习内容不同联系不同工具是使用方法；可进行工具的二次开发。</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

碳通量模拟系统：

每个模拟系统点位均支持高速数字量接入和MODBUS/RTU信号接入具备RS485和L

AN数据接口，每个点位可支持1hm<sup>2</sup>\*H（hm<sup>2</sup>和H呈反比例函数关系）的仿真（可设定温度影响参数），系统根据需要可扩增无限多个仿真模拟点位。具有REP模型仿真、RPP模型仿真、Rh模型仿真、生物量模型仿真、养呼吸速率模型等仿真。

主要实训内容：

1. .主要实训内容：机器人认知、机器人手动操纵、查看机器人信息、机器人数据的备份与恢复、机器人I/O通信、机器人的硬件连接、PLC控制、气源装置及气缸、电磁阀控制、机械手动控制、上料模块的装调与操控、装配模块的装调与操控、机器检测模块的装调与操控、喷涂模块的装调与操控、光电传感器检测及调整、码垛模块的装调与操控、机器人轨迹运动模块装调。

（2）.此基础平台主要完成以下工作：来料、输送、码垛、分拣、装配、检测等，并搭载了TCP校点模块、焊接(涂胶)轨迹模拟模块。

（3）.此基础工作站以三种工件装配为一款产品为前提，通过来料来料储存单元在芯片组装机实现物料组装，然后通过输送装置输出到后续工序。

（4）.物料储存在码垛模块，由机器人将物料分拣至分拣料盘，分拣好的产品有机器人再次送回码垛模块，完成整个循环。

可开展实训项目如下：

（一）功能描述

本工业机器人多功能工作平台，能够开展（但不仅限于）如下实训项目：

- 1、工业机器人的应用；
- 2、PLC的电气设计和应用；
- 3、电机和传感器的技术和应用；
- 4、气动技术应用；
- 5、变频器的安装与调试；
- 6、触摸屏基本控制与设置；
- 7、可用于考核或技能竞赛，可考察职业能力；
- 8、工业机器人本体与控制器的安装接线。工业机器人初始化与参数恢复；工业机器人码垛应用接线；
- 9、工业机器人应用夹具选择与设计工业机器人码垛应用编程与调试；



				<p>10、工业机器人和视觉检测系统数据交换的电气连接与调试技术；</p> <p>11、工业机器人外围单元的电气连接与调试技术；</p> <p>12、整机系统的数据交换电气连接与调试；</p> <p>13、工业机器人编程调试和应用；</p> <p>14、工业机器人描图操作模块系统的调试；</p> <p>15、工业机器人模拟仓库出入库系统的调试；</p> <p>16、工业机器人工件装配模块系统的调试；</p> <p>17、工业机器人多模块系统的组合与编程应用。</p>			
			<p>仿真云平台（整体项目提供1套）是一类专门基于WEB端的用以开发工业仿真场景和实训课程的工具平台，其核心功能组件为仿真工具和协议工具，用户只需导入工业生产场景的设备模型，就可以利用平台提供的多种工具完成生产现场仿真场景搭建，并在场景基础上完成对应实训课程设计。</p> <p>平台三维场景仿真工具的技术要求如下：</p> <p>1.系统概述</p> <p>三维场景仿真工具为纯Web方式实现及运营，提供常用工业设备的模型库，模型库包括但不限于：机器人、工装夹具、加工设备、产品物料、输送设备、检测设备、外围设备、其他设施设备及环境等类型。同时支持自定义模型导入，并提供将导入的模型制作成运动机构的能力，能够通过拖拽搭建三维仿真场景，可快速定义工艺流程，支持机器人的离线编程，支持与硬件PLC的通讯，实现虚拟仿真及数字孪生三维场景的快速开发。</p> <p>2.总体功能及技术要求</p> <p>2.1实现及运营方式</p> <p>要求三维场景开发为纯Web方式，在网页上运行。打开浏览器，输入地址，输入用户名及密码登录，系统上方显示快捷方式的图标,左侧为用户场景资源及公共模型库，右侧为三维场景搭建区，通过拖拽左侧的三维模型到右侧搭建区实现三维场景的搭建，并可对搭建的场景进行三维自由操控及各种视图的快速切换。打开一个搭建好的机器人上下料场景，点击仿真运行，可以看到机器人对机床进行上下料作业，通过调整仿真运行倍率，实现对应的仿真运行速度。（需演示</p>	1套	30000	30000	

1)

【注：请投标人登录软件进行产品演示，如采用视频、PPT等非产品的演示，中标三日内需完成演示，否则作为虚假响应处理。】

2.2模型库

2.2.1总体要求

（1）模型库范围：提供包含但不限于机器人人类、工装夹具类、加工设备类、产品物料类、输送设备类、检测设备类、外围设备类、环境类模型的综合性模型库，模型总数不少于500个，且覆盖当前工业离散行业的主流技术和设备。

（2）模型外观与处理：模型外观设计与实际工业设备保持一致，同时经过轻量化处理技术，以保证模型在维持视觉真实感的同时,能够流畅操作。

（3）动态与交互性：包含动态模型，能够模拟设备在实际工作状态下的动态运动及交互逻辑。

2.2.2分类要求

（1）机器人类别：提供国内外知名品牌的机器人模型，覆盖SCARA、六轴、协作机器人等多种类型，以适应不同作业场景。

（2）工装夹具类：涵盖广泛的工装夹具模型，如各类定位装置、气动/电动夹具、真空吸盘夹具等，确保满足不同加工需求的多样化选择。

（3）加工设备类：包含各类车床、铣床、CNC加工中心等常见加工设备模型。

（4）产品物料类：提供丰富的产品、原材料、托盘模型。

（5）输送设备类：包括但不限于AGV、传送带系统、升降机、堆垛机等，支持物流系统设计。

（6）检测设备类：涵盖视觉检测系统、各类传感器等。

（7）外围设备类：包括安全围栏、指示灯、工作台、操作屏、控制柜等辅助设备模型，以构建完整的工作环境。

（8）环境类：提供多样化的工厂环境、实验室环境模型。

2.2.3自建模导入与定制化

（1）模型导入兼容性：支持用户使用主流3D建模软件创建的模型,通过第三方软件的格式转换与处理后，顺利导入模型库中，拓宽模型库的个性化内容来源。

（2）模型动态化定制：导入的模型可在系统中进行参数配置与数据设定，转化为具

				<p>有动态功能的三维模型，使用户能够根据特定需求定制专属的动态设备或环境模型，进一步提升模型库的适用性。</p> <p><b>2.3场景的自由搭建</b></p> <p>具备数字孪生场景、教学实验（实训）虚拟场景及3D数字化工厂等的仿真构建能力，为用户提供快速、便捷搭建各种三维场景的解决方案，支持拖拉拽的方式完成场地、设备布局，支持设备坐标设置、设备旋转、平移等位置调整功能。</p> <p><b>2.4工艺流程编辑</b></p> <p>系统提供工艺流程设计等能力，让用户可以根据需要使用节点连线或添加指令的方式快速设计工艺流程。系统支持流程节点间搬运机构的运动规划能力，包括拖动定位机器人的运行轨迹、AGV行走轨迹等。</p> <p>（需演示2）</p> <p>【注：请投标人登录软件进行产品演示，如采用视频、PPT等非产品的演示，中标三日内需完成演示，否则作为虚假响应处理。】</p> <p><b>▲2.5创建新组件</b></p> <p>支持导入CAD模型，并能为模型以可视化的方法创建属性、行为、控制算法以及运动结构，构建成新的组件，使组件具备物理设备的工作机理和处理问题的逻辑能力，并可以将组件在场景搭建中应用。投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>▲2.6JavaScript脚本编程</b></p> <p>提供js代码编辑器以及编译执行器，用户可以通过js访问仿真环境的上下文以及对应API，可以实现仿真场景内容完整逻辑控制。投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>2.7机器人离线编程</b></p> <p>系统提供机器人离线编程编辑器，通过在程序编辑器面板中创建编程语句，拖动机器人的末端执行器即可示教机器人的运动轨迹,并可通过添加信号及程序指令的方式实现机器人与末端执行器以及物料产品之间的信号控制，并允许仿真中其他元素进行调用并得到机器人的执行响应。（需演示3）</p> <p>【注：请投标人登录软件进行产品演示，如采用视频、PPT等非产品的演示，否则作为虚假响应处理。】</p> <p><b>▲2.8设备数据仿真及采集</b></p> <p>搭建的仿真场景具备运行数据的生成能力，场景内设备运行的数据类型包括但不限于int、boolean等。场景中涉及的设备具</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

备动态实时生成运行数据的能力。系统为每一种类型设备提供精确的数据变量描述，系统要能够允许用户自定义数据生成的规则。投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。

**2.9多协议支持**

系统应具备多种数据协议转换能力，支持ModBusTCP、S7、MQTT等主流协议数据的接收与发送。可实现与多种不同品牌的数据网关连接通信，允许网关对仿真内的运行数据进行采集，并支持网关选用不同类型的协议类型进行数据交换。系统可以使用MQTT协议，可以将仿真运行数据提交至任何支持MQTT协议的工业互联网数据平台。

**2.10数据连通性**

系统支持与PLC信号的双向更新，通过信号（变量）配对的方式实现数据绑定，并可通过数据接口通信的方式映射到数字孪生中，实现通过PLC程序逻辑来驱动场景设备的运行。

**3.具体功能及技术要求**

**3.1“基本功能”要求包括但不限于：**

**3.1.1模型操作功能**

要求具备模型的移动、调整、对齐、捕捉等功能，快速实现模型的空间位置定义。

具体功能技术要求包括但不限于：

（1）平移：沿坐标系轴或面的正负方向拖动，定义组件在仿真场景中的坐标值（x、y、z）；

（2）旋转：围绕坐标系的一根轴，以顺时针或者逆时针方向旋转,定义组件在仿真场景中的旋转角度（Rx、Ry、Rz）；

（3）交互：可根据各个部件的自由度（DOF）和限位在仿真场景中移动组件的交互部件；

（4）pnp：移动组件以及将组件与其它组件相连接，如：末端执行器安装至机器人法兰盘上、阻挡装置安装在输送线上等；

（5）测量：测量仿真场景中组件的点、线、面之间的距离、角度

。在三维场景中测量出滚筒线上台面到地面及皮带的距离，根据测得的数据值，来设置阻挡气缸的坐标位置，从而实现阻挡气缸的合理安装。

▲（6）捕捉：捕捉仿真场景中组件的点、线、面；

投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。

				<p>（7）对齐：将模型与其他模型或参考物体进行对齐，使它们在空间中具有相同的位置或方向；</p> <p><b>3.1.2场景视图操作功能</b></p> <p>要求提供平移、旋转、缩放、视图选择器等交互，控制场景中三维模型的查看。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）平移：按住鼠标右键，平移场景；</p> <p>（2）旋转：按住鼠标中键，旋转场景；</p> <p>（3）缩放：滚动鼠标滚轮，放大缩小场景；</p> <p>（4）视图选择器：提供前后左右上视5个视角模式，快速切换到所需视角；</p> <p><b>3.1.3场景文件管理功能</b></p> <p>要求能够实现场景文件的新建、保存、打开、查找等操作，场景文件包含所有组件的数据，包括其位置、连接，以及属性值等。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）打开场景：打开已有场景；</p> <p>（2）保存场景：将当前场景保存至场景库中；</p> <p>（3）另存为场景：将当前场景重命名后，保存至场景库中；</p> <p>（4）新建场景：清空当前场景，显示一个新的空场景；</p> <p>（5）查找场景：输入关键字快速筛选场景；</p> <p><b>▲3.1.4信号管理功能</b></p> <p>让组件的信号和机器人的输入/输出在仿真场景中能够互相连接。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）选择组件：选择具有布尔信号的组件；</p> <p>（2）选择信号：选择组件下所需连接的信号；</p> <p>（3）定义连接：将2个组件的信号进行配对；</p> <p>投标文件中提供（1）至（3）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>3.1.5仿真运行模拟功能</b></p> <p>位于仿真场景上方的模拟控制面板可以控制场景进行工艺过程的运行模拟、暂停、重置等相关操作。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）仿真运行：仿真场景执行工艺过程的模拟运行；</p> <p>（2）仿真暂停：仿真场景停止运行，并保持当前状态；</p> <p>（3）仿真重置：仿真场景中的运行状态返</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>回至初始状态；</p> <p>（4）仿真运行速度定义：定义模拟运行速度，可加速或减速运行过程；</p> <p>（5）运行时间显示：显示模拟运行过程中的时间节拍；</p> <p>3.2“工艺”要求包括但不限于：</p> <p>3.2.1产品编辑器功能</p> <p>3.2.1.1流动组管理</p> <p>能够实现定义工艺流程和产品流的分组，可通过多个流动组来管理不同的工艺流程。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）添加流动组：添加一个新的流动组；</p> <p>（2）删除流动组：删除当前选中的流动组；</p> <p>▲3.2.1.2模型管理器</p> <p>应用编辑产品类模型的增删及分类，配置产品/装配体时需关联产品模型。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）定义产品模型分组：用于管理产品模型的分类；</p> <p>（2）导入产品三维模型：从几何元面板中导入所需的产品模型源文件，右下角显示当前导入模型的三维视图；</p> <p>（3）删除产品三维模型：删除当前选中的产品三维模型；</p> <p>投标文件中提供（1）至（3）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p>3.2.1.3产品/装配配置</p> <p>用于创建并管理仿真模拟过程中使用的产品或装配体。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）定义产品：编辑产品名称，关联产品模型，与模型管理器中的模型源文件做绑定；</p> <p>（2）定义装配：创建装配体，装配体由多个子件（装配步骤）构成；</p> <p>（3）定义步骤：定义装配体的步骤，装配步骤代表装配层次结构中一个可以装配或拆卸的逻辑步骤；</p> <p>（4）定义槽位：每个装配步骤包含一个或多个装配槽位，槽位关联产品、定义产品的空间位置；</p> <p>（5）产品视图：显示当前选中的装配体中各步骤槽位摆放的产品及其空间位置；</p> <p>3.2.2工艺编辑器功能</p> <p>3.2.2.1工艺程序管理</p> <p>在工艺编辑器中可创建一个或多个工艺程序，定义工艺程序名称,在每个工艺程序下可通过编辑工艺指令来定义运行逻辑。具</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

				<p>(22) 机器人搬运：执行机器人的搬运程序；</p> <p>投标文件中提供（1）至（22）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>▲3.2.3 工艺流程编辑器</b></p> <p>定义产品在模拟运行过程中的流动顺序、方向、运输载体等。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）连接工艺节点：先后点击工艺节点，形成流程指示线；</p> <p>（2）选择运输器：支持选择不同类型的运输器实现物流运输；</p> <p>（3）运输器属性配置：设置不同运输器的属性；</p> <p>投标文件中提供（1）至（3）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p><b>3.3“组件建模”要求包括但不限于：</b></p> <p><b>3.3.1 建模操作功能</b></p> <p><b>3.3.1.1 三维模型管理</b></p> <p>支持导入外部的三维模型，并保存至模型库中。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p><b>▲（1）导入新三维模型文件：</b>支持导入<b> Babylon</b>格式的模型至仿真场景中，成为新组件；投标文件中提供软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p>（2）保存三维模型：将组件保存至模型库中；</p> <p><b>3.3.1.2 关节设置</b></p> <p>当组件包含可移动部件或者运动结构时，通过配置关节定义其运动机制。每个关节都包含用于定义偏差、轴心点、关节类型以及自由度的属性。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）创建关节：关节表示组件模型的容器，一般为不同运动方式的模型创建对应的关节；</p> <p>（2）定义关节层级关系：当组件运动包含从属关系时（如：六轴机器人的J1会带动其余各关节移动），需定义关节间的父子关系；</p> <p>（3）关联模型与关节：将不同运动方式的模型拖拽至对应关节下；</p> <p>（4）定义关节类型：关节的运动类型包括：固定、平移、旋转、相对平移、相对旋转；</p> <p>（5）定义关节参数：参数包括：运动轴、运动范围、初始值等；</p> <p><b>3.3.1.3 坐标轴设置</b></p> <p>为组件定义坐标，坐标轴可用于<b>pnp</b>模式的</p>		
--	--	--	--	--	--	--



				<p>安装点或工艺节点等位置的配置。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）创建坐标轴：在关节下创建坐标轴；</p> <p>（2）定义坐标轴位置：拖拽移动轴或在属性面板中输入空间位置数据，修改坐标轴的位置；</p> <p><b>3.3.1.4原点设置</b></p> <p>自定义组件的原点，即中心点。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）捕捉原点：快速定位到当前组件的原点；</p> <p>（2）修改模型原点位置：拖拽移动轴或在属性面板中输入空间位置数据，修改模型原点的位置；</p> <p><b>3.3.2行为管理功能</b></p> <p><b>3.3.2.1接口</b></p> <p>将一个组件中的行为连接至其它组件中的行为。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）一对一：允许组件与另一个组件连接；</p> <p>（2）一对多：允许组件连接一个或者多个组件；</p> <p><b>3.3.2.2信号</b></p> <p>发送和接收不同类型的信号。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）布尔信号：发送/接收一个True或者False值；</p> <p>（2）整数信号：发送/接收一个整数；</p> <p>（3）布尔地图信号：提供一个I/O空间用于将信号映射至端口，可配置端口数、端口起始值；</p> <p>（4）系统具备提供字符串信号、位置信号、角度信号、组件信号的能力；</p> <p><b>3.3.2.3运动</b></p> <p>具备赋予组件运动控制的能力，能够定义组件的运动属性。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）关节控制器：定义一个运动机构及其配置，包括其驱动关节；</p> <p>（2）平移控制器：即导轨控制器，定义一个导轨及其配置，包括其关节控制器、xyz对应的关节、法兰节点；</p> <p>（3）机器人程序执行器：为机器人程序提供一个逻辑容器和执行器；</p> <p>（4）六轴机器人控制器：定义一个六轴机器人及其配置，包括其运动、关节等；</p> <p>（5）六轴机器人运动学：编辑DH值，定义六轴关节型机器人的运动参数；</p> <p>（6）Scara机器人控制器：定义一个Scar</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>a型机器人及其配置，包括其运动、关节等；</p> <p>（7）Scara机器人运动学：编辑DH值，定义Scara型机器人的运动参数；</p> <p>（8）协作机器人控制器：定义一个协作机器人及其配置，包括其运动、关节等；</p> <p>（9）协作机器人运动学：编辑DH值，定义协作机器人的运动参数；</p> <p>（10）三轴平移机器人控制器：定义一个三轴机器人及其配置，包括其运动、关节、速度等；</p> <p>（11）机器人工具：提供一个充当工具中心点（TCP）的逻辑容器用于添加和编辑用作工具坐标框的坐标框特征</p> <p>（12）运输控制器：定义一个移动小车及其配置，包括其所控制的小车、停靠点、路径线等；</p> <p>（13）运输设备：为移动小车赋予运输能力，可编辑运行速度、旋转速度，运输到位信号等；</p> <p>（14）设备路径点：定义小车路径点，配置其控制器；</p> <p><b>3.3.2.3工艺</b></p> <p>能够实现工艺类行为包括但不限于：定义产品、工艺和流程。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）工艺执行器：为工艺路径提供逻辑容器和执行器；</p> <p>（2）工艺传输点：流程的经过点，可以在此将产品流入/流出；</p> <p>（3）立库：为立库赋予存储能力，定义库位长宽高、行列、库位支持存放的产品；</p> <p>（4）脚本：定义一个脚本用于操作组件、命令和应用；</p> <p><b>3.3.2.4其它</b></p> <p>具备视觉检测、数据采集、动画控制所需功能。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）灯光：规定光源类型、强度等</p> <p>（2）相机：规定相机拍照信号、焦距、像素、焦距和是否单色相机以及拍照按钮等；</p> <p>（3）范围检测器：检测组件或产品是否处于定义的空间范围内；</p> <p>（4）动画控制器：定义一个动画及其配置，包括切片分段、起始帧、结束帧、调用信号、反馈信号；</p> <p>（5）数据收集：为模型添加数据收集行为收集机构的运动数据，包含设备启动、重置、运行状态、使用时长、创建产品数量、执行次数和坐标点等。</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p><b>3.3.3属性管理功能</b></p> <p>属性是组件的全局变量，在组件的根节点中定义。属性类型包含字符串、整数、布尔量、小数等。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）字符串：字符串；</p> <p>（2）整数：整数值；</p> <p>（3）布尔：可使用1或者0表达的True或者False值；</p> <p>（4）小数：小数值；</p> <p><b>3.4“机器人编程”要求包括但不限于：</b></p> <p><b>3.4.1点动示教功能</b></p> <p>在仿真场景中拖动机器人末端TCP来控制机器人的位姿。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）选择工具TCP：选择工具坐标框充当一个工具中心点（TCP）,用于示教机器人定位；</p> <p>（2）显示关节坐标数据：在点动面板中，实时显示机器人不同姿态的关节数据；</p> <p>（3）TCP自动捕捉：启用捕捉功能可快速将末端执行器定位抓取位置；</p> <p><b>3.4.2程序编辑器功能</b></p> <p><b>3.4.2.1机器人程序管理</b></p> <p>新增、查看和编辑机器人程序，预览其运行轨迹。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）新增机器人程序：添加机器人程序，定义其名称；</p> <p>（2）删除机器人程序：删除当前选中的机器人程序；</p> <p>（3）预览机器人程序：预览当前选中的程序，查看其运行轨迹；</p> <p><b>▲3.4.2.2程序指令</b></p> <p>机器人程序指令用于控制机器人动作和行为，指令类型包括：运动指令、条件指令、逻辑指令、信号指令等。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）点对点运动：插入关节值执行至一个位置点对点运动；</p> <p>（2）线性运动：根据当前配置执行至一个位置的线性运动；</p> <p>（3）安装夹具：安装末端执行器至法兰节点；</p> <p>（4）卸载夹具：卸下末端执行器；</p> <p>（5）发送信号：机器人发送信号控制布尔地图信号端口；</p> <p>（6）等待信号：等待机器人信号反馈从而控制对应绑定的其他组件信号；</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>（7）设置属性：设置变量类型，一般与转换语句配合使用；</p> <p>（8）开关语句、开关判断：应用switchcase语句处理多分支选择；</p> <p>（9）延迟：延迟下一条指令的执行；</p> <p>投标文件中提供（1）至（9）的软件界面截图，以佐证其功能。</p> <p>3.5“连通性”要求包括但不限于：</p> <p>3.5.1服务器管理功能</p> <p>协议工具允许仿真与通讯服务器、机器人控制器、视觉控制器连接，并交换数据。</p> <p>具体功能技术要求包括但不限于</p> <p>（1）添加服务器：为选中插件添加一个新的连接；</p> <p>（3）修改服务器：修改连接中的参数，包括：ip地址、读取周期等；</p> <p>（4）删除服务器：删除一个选中的连接；</p> <p>（5）连接/断开服务器：开启/关闭仿真与服务器的连接功能；</p> <p>3.5.2仿真变量与服务器变量配对功能</p> <p>3.5.2.1变量管理</p> <p>新增、删除服务器变量。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）添加变量：增加一个服务器变量，需配置存储地址、数据类型等；</p> <p>（2）删除变量：删除当前选中的变量；</p> <p>3.5.2.2变量配对管理</p> <p>定义仿真变量与服务器变量之间的连接与数据更改规则。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）变量配对：将仿真变量与服务器变量一一配对；</p> <p>（2）仿真至服务器方向的成对变量：在该页面下进行变量配对后,当场景模拟运行过程时，会实时将仿真中的变量值发送至服务器，服务器的变量值同步更改；</p> <p>（3）服务器至仿真方向的成对变量：在该页面下进行变量配对后,当场景模拟运行过程时，仿真中的变量值会根据服务器发送的变量值而更改；</p> <p>（4）已连接变量显示：显示当前已配对的仿真变量和服务器变量；</p> <p>3.5.3监控面板功能</p> <p>实时显示场景模拟运行过程中的变量值。</p> <p>具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）监控面板显示：显示当前配置的服务器及其通信状态、各服务器下配对的变量及实时值。</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

		<p><b>3.6“数据采集”要求包括但不限于：</b></p> <p><b>3.6.1采集服务器管理功能</b></p> <p>允许通过服务器等协议，采集仿真运行过程中模拟的数据。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）添加采集服务器：为选中插件添加一个新的数据采集服务器；</p> <p>（2）修改采集服务器：修改数据采集服务器的参数，包括：ip地址、采集周期等；</p> <p>（3）删除采集服务器：删除一个选中的数据采集服务器；</p> <p>（4）连接/断开采集服务器：开启/关闭仿真与数据采集服务器的连接功能；</p> <p><b>3.6.2采集数据管理功能</b></p> <p>定义所需采集的数据。具体功能技术要求包括但不限于：</p> <p>（1）配置采集数据：为所需采集的数据配置存储地址、数据类型等。</p> <p><b>3.6.3监控面板功能</b></p> <p>实时显示场景模拟运行过程中的数据值。具体功能技术要求包括但不限于：监控面板显示：显示当前配置的服务器及其通信状态、各服务器下模拟的生产运行过程数据信息。</p> <p>说明：</p> <p>1.技术参数要求中带“▲”项的为重要技术要求，需要提供产品功能截图或软件著作权等证明材料。</p> <p>2.请中标方中标后三日内现场登录软件进行产品演示，如现场采用视频、PPT等非产品的演示或演示功能与参数不符的，作为虚假响应处理。</p>			
6	实验室系统集成	包含整个实验室的设备布线、安装调试。	1	2000 0 .00	2000 0.00

		7	虚拟 仿真 工作 站	CPU:第9代i7(i7-9700)以上 内存:8GB或16GB 显卡:NVIDIA GeForce GTX 1650以上硬盘 :10GB显示器:分辨率1920x1080以上 系统: Windows10 1903 X64位专业版或企 业版 浏览器:IE11及以上 其它:不能使用还原类软、硬件, 会导致正常 软件崩溃声卡:集成声卡, 支持5.1声道(提供 前2后3共5个音频接口, 其中前置包含1个2 和1接口) 网卡:集成千兆网卡 电源:110/220V180W节能电源 光驱:无光驱 扩展槽:1个PCI-E*16、2个PCI-E*1、1个PC I槽位 接口:10个USB接口(前置6个USB3.2Gen1 , 后置4个USB 2.0)、1组PS/2接口、1个串 口、VGA+HDMI接口(VGA非转接); 键鼠:原厂防水键盘、抗菌鼠标; 操作系统:win11正版操作系统 显示器:≥23.8英寸 安全特性:USB屏蔽技术, 仅识别USB键盘、 鼠标, 无法识别USB读取设备, 有效防止数 据泄露。 机箱:标准MATX立式机箱, 采用蜂窝结构, 散热更为有效;机箱不大于13.6L, 顶置提手 方便搬运, 顶置电源开关键, 方便使用。含4 0套实训桌椅。	6套	7000	42000
			总价				263万

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，依据国务院批准的中小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。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 技术偏离表 投标人基本情况表 投标人（供应商）应提交的相关证明 法定代表人授权委托书 分项报价表 项目组成人员一览表 中小企业声明函 监狱企业证明文件 目录 封面 具有独立承担民事责任的能力证明文件 投标人承诺函 主要商务要求承诺书 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 残疾人福利性单位声明函 联合体协议 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 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 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 投标人业绩情况表
---	-----------------------	------------------	--------	---	---

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。

### 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符合性审查中有任意一项未通过的，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 <b>55.00</b> 分 商务部分 <b>15.00</b> 分 报价得分 <b>30.00</b> 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
	投标设备技术参数响应性	供应商所投设备参数完全满足或优于招标文件技术参数要求的，得 <b>20</b> 分；（1）重要技术参数（“项目技术要求”中带（▲）号标注的部分）达不到招标文件要求的，每负偏离一条扣除 <b>2</b> 分，起评分扣完为止。（2）一般性技术参数（“项目技术要求”中（▲）号标注的部分除外）达不到招标文件要求的，每负偏离一条从起评分中扣 <b>0.5</b> 分，有一项负偏离扣 <b>0.5</b> 分，扣完为止。（技术参数评审时（▲）号标注的部分需按要求提供佐证材料，未提供视为负偏离）	<b>20.0000</b>	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

技术支持及调试方案	根据供应商提供的技术支持及调试方案进行综合评审：项目实施计划方案明确、技术支持及指导方案合理全面、设备安装调试进度计划合理、设备安装调试方案全面合理、安装调试人员安排合理的得8分；项目实施计划方案相对明确、技术支持及指导方案较为合理、设备安装调试进度计划较为合理、设备安装调试方案较为合理、安装调试人员安排较为合理的得4分；项目实施计划方案一般、技术支持及指导方案一般、设备安装调试进度计划一般、设备安装调试方案一般、安装调试人员安排一般的得1分；未提供不得分。	8.0000	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
-----------	---	--------	----	--

质量保证体系及管理制度	根据供应商提供的质量保证体系及管理制度进行综合评审：供应商提供的质量保障目标明确，质量保证体系及措施完整详细、合理可行，质量保障管理及制度健全完善的得6分；质量保障目标相对明确、质量保证体系及措施内容相对完整详细、合理可行，质量保障管理及制度较简略且能满足项目要求的得3分；质量保障目标不明确，质量保证体系及措施内容欠合理、缺乏针对性，质量保障管理及制度粗略的得1分；未提供不得分。	6.0000	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
-------------	---	--------	----	--

技术评审

供货进度计划	根据供应商提供的供货进度计划进行综合评审：供货进度计划合理有效、具有保障性，得 <b>6</b> 分；供货进度计划相对合理有效、具有一定的保障性，得 <b>3</b> 分；供货进度计划一般、保障性一般，得 <b>1</b> 分；未提供不得分。	<b>6.0000</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
--------	---	---------------	----	--

货物验收方案	根据供应商提供的货物验收方案进行综合评审：货物验收方案合理有效、具有落地执行性，得 <b>3</b> 分；货物验收方案相对合理有效、具有一定的落地执行性，得 <b>2</b> 分；货物验收方案一般、落地执行性一般，得 <b>1</b> 分；未提供不得分。	3.0000	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
--------	---	--------	----	--

售后服务方案	根据供应商提供的售后服务保障方案进行综合评审：售后服务内容及保障措施全面合理、科学可行，故障响应时间及故障处理措施明确具体，故障响应安排具有及时性、故障处理措施充分为用户考虑、合理可行，设备维护周期良好、措施明确、备品备件充足、有备品备件库的得 <b>6</b> 分；售后服务内容及保障措施相对合理、科学可行，故障响应时间及故障处理措施基本明确具体，故障响应安排具有一定的及时性、故障处理措施基本为用户考虑、合理可行，设备维护周期相对良好、措施相对明确、备品备件基本充足、有备品备件库的得 <b>3</b> 分；售后服务内容及保障措施一般，故障响应时间及故障处理措施一般，故障响应安排一般、故障处理措施一般，设备维护周期、措施、备品备件一般、无备品备件库的得 <b>1</b> 分；未提供不得分。	6.0000	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
--------	--	--------	----	--



培训计划	<p>根据供应商提供的培训方案进行综合评审：  培训计划合理可行、针对性强，设备操作培训内容具体细化，日常使用中故障分析、故障预防内容全面，培训时间安排合理、培训方式和培训人员力量合理充分的得<b>6</b>分；培训计划相对合理可行、具有一定的针对性，设备操作培训内容相对具体细化，日常使用中故障分析、故障预防内容相对全面，培训时间安排较合理、培训方式和培训人员力量较合理充分的得<b>3</b>分；培训计划一般，设备操作培训内容一般，日常使用中故障分析、故障预防内容一般，培训时间安排一般、培训方式和培训人员力量一般的得<b>1</b>分；未提供不得分。</p>	6.0000	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
------	--	--------	----	--

商务评审	企业业绩	投标人具有 <b>2022年1月1日</b> 至投标截止时间（以合同签订日期为准）承接的类似项目业绩，提供 <b>1份得5分</b> ；最高得 <b>15分</b> 。须提供合同关键页（包括采购内容、金额、签约日期、双方盖章）扫描件及盟市级或以上政府采购网（或公共资源交易网）发布的招标公告及中标公示的完整截图（以上内容不全不得分）。	<b>15.0000</b>	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
------	------	---	----------------	----	--

价格分	价格分	<p><b>F1</b>指价格项评审因素得分＝（评标基准价/投标报价）×<b>100</b>×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。注:评标委员会认为投标人的投标报价明显不合理或明显低于其他符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量(或服务)和不能诚信履约，使得其投标报价可能低于其个别成本(包括但不限于成品制造或销售成本、参与采购活动成本等)的，应当要求该投标人在评标现场合理的时间内提供书面说明，不能证明其报价合理性的，评委会应当将其作为无效投标处理。</p>	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表 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
-----	-----	---	---------	----	--

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例（ <b>C1</b> ）	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%	<p>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。</p>	开标一览表 分项报价表 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
---	-----------------------	------------------	--------	--	--

- 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、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） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 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： 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

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	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	<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