



四川职业技术学院工业互联网+锂电产业智能制造虚
拟仿真实训基地采购项目

招标编号：N5100012024003085

招 标 文 件

中国·四川

四川职业技术学院

四川五邑招标代理有限公司

共同编制

2024 年 10 月

目 录

| | |
|--|-----|
| 第一章 投标邀请 | 1 |
| 第二章 投标人须知 | 5 |
| 第三章 投标文件格式 | 24 |
| 第四章 投标人和投标产品的资格、资质性及其他类似效力要求 | 45 |
| 第五章 投标人应当提供的资格、资质性及其他类似效力要求的相关证明材料 | 46 |
| 第六章 本项目技术、服务、政府采购履约主要条款及其他要求条款 | 48 |
| 第七章 评标办法 | 119 |
| 第八章 政府采购合同（草案） | 131 |

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



第一章 投标邀请

四川五邑招标代理有限公司受四川职业技术学院委托，拟对“四川职业技术学院工业互联网+锂电产业智能制造虚拟仿真实训基地采购项目”进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、**招标编号：**N5100012024003085

二、**招标项目：**四川职业技术学院工业互联网+锂电产业智能制造虚拟仿真实训基地采购项目

三、**资金来源：**财政性资金，已落实。

四、**招标项目简介：**本项目共 5 个包，采购内容：第 1 包：仿真实训室；第 2 包：虚拟仿真平台；第 3 包：智能制造虚拟仿真系统；第 4 包：智能制造在线实训资源；第 5 包：工业互联网虚拟仿真平台。（具体详见第六章“本项目技术、服务、政府采购履约主要条款及其他要求条款”）

五、**供应商参加本次政府采购活动，应当在提交投标文件前具备下列条件：**

1. **投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的下列条件：**

- 1.1 具有独立承担民事责任的能力；
- 1.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 1.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- 1.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 1.5 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；
- 1.6 法律、行政法规规定的其他条件。

2. **根据采购项目提出的特殊条件：**

- 2.1 本项目不接受联合体投标。

六、**严禁参加本次采购活动的供应商**

1. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的要求，采购代理机构将通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询供应商递交投标文件截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商报名参加本项目的采购活动（以联合体形式参加本项目采购活动，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）。



2. 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加本采购项目。供应商为采购人、采购代理机构在确定采购需求、编制招标文件过程中提供咨询论证，其提供的咨询论证意见成为招标文件中规定的供应商资格条件、技术服务商务要求、评审因素和标准、采购合同等实质性内容条款的，视同为采购项目提供规范编制。

七、招标文件获取时间、地点及售价：

1) 获取招标文件的时间期限：招标文件的获取时间(即报名时间)：2024 年 11 月 1 日至 2024 年 11 月 7 日 00:00:00 至 23:59:59（北京时间，节假日除外）。

2) 获取招标文件的方式：凡有意参加本项目者，在本项目招标文件获取时间期限内，登录四川省政府采购一体化平台（四川政府采购网 <https://zfcg.scsczt.cn/>）获取采购文件，操作步骤：登录四川省政府采购一体化平台（四川政府采购网）—进入电子交易系统—点击“项目投标”—点击“未参与的项目”—点击“获取”申请获取采购文件—输入联系人信息—点击“确认参与”。

提示：（1）投标人只有在“四川省政府采购一体化平台（四川政府采购网）”完成获取采购文件并下载采购文件后才视作依法参与本项目。如未在“四川省政府采购一体化平台（四川政府采购网）”内完成相关流程，引起的投标无效责任自负。（2）首次登录四川省政府采购一体化平台（四川政府采购网）的新用户应先点击“供应商注册”，注册成功后再登录（注册方式详见四川省政府采购一体化平台（四川政府采购网）—“办事指南”—“供应商手册”）。

3) 本项目免费获取（报名后资格不能转让）。

4. 交易系统注册（供应商注册）方式：

（1）注册入口：四川省政府采购一体化平台（四川政府采购网 <https://zfcg.scsczt.cn/>）；

（2）具体根据办事指南—《供应商手册》进行注册。

八、投标截止时间和开标时间：2024 年 12 月 2 日 10 时 00 分（北京时间）。

投标文件必须在投标截止时间前送达开标地点。逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件恕不接受。本次招标不接受邮寄的投标文件。

九、开标地点：四川省成都市高新区梓州大道 4111 号领馆国际城写字楼（希尔顿惠庭酒店）5 楼（四川五邑招标代理有限公司）。

十、本投标邀请在“四川政府采购网（<https://zfcg.scsczt.cn/>）”上以公告形式发布。



十一、联系方式:

采购人：四川职业技术学院

地址：遂宁市河东新区学府路 1 号

联系人：谭老师；

联系电话：0825-2914258

采购代理机构：四川五邑招标代理有限公司

地址：四川省成都市高新区梓州大道 4111 号领馆国际城写字楼（希尔顿惠庭酒店）

5 楼

联系人：何老师，李老师

联系电话：028-87481677

注：本项目采购过程中需要使用四川省政府采购一体化平台，登录方式及地址：通过四川政府采购网（<https://zfcg.scsczt.cn/>）首页供应商用户登录，供应商应当按照以下要求进行系统操作。

（1）供应商应当自行在四川政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用采购一体化平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入采购一体化平台供应商库。

（2）供应商应当使用纳入全国公共资源交易平台（四川省）数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章登录采购一体化平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看四川政府采购网-办事指南。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。



(3) 供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

(4) 采购一体化平台技术支持：

在线客服：通过四川政府采购网-在线客服进行咨询

400 服务电话：4001600900

CA 及签章服务：通过四川政府采购网-办事指南进行查询





第二章 投标人须知

一、投标人须知附表

| 序号 | 条款名称 | 说明和要求 |
|----|---------------------------|---|
| 1 | 采购人 | 四川职业技术学院 |
| 2 | 招标代理机构 | 四川五邑招标代理有限公司 |
| 3 | 采购项目名称 | 四川职业技术学院工业互联网+锂电产业智能制造虚拟仿真实训基地采购项目 |
| 4 | 采购文件编号 | N5100012024003085 |
| 5 | 招标文件编制 | 由四川职业技术学院和四川五邑招标代理有限公司共同编制 |
| 6 | 资金来源 | 财政性资金，已落实。 |
| 7 | 采购预算 (实质性要求) | 本项目采购预算为：996.8 万元； 超过采购预算的投标为无效投标。 |
| | 最高限价 (实质性要求) | 本项目最高限价为：本项目最高限价为：第 1 包：267.9963 万元；第 2 包：110.267 万元；第 3 包：216.8 万元；第 4 包：84.445 万元；第 5 包：279.26 万元； 超过最高限价的投标为无效投标。 |
| 8 | 低于成本价不正当竞争预防措施 (实质性要求) | 在评标过程中，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。供应商书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就供应商提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据供应商企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 供应商书面说明应当签字确认或者加盖公章，否则无效。书面说明的签字确认，由其法定代表人/主要负责人/本人或者其授权代表签字确认。 |



| 序号 | 条款名称 | 说明和要求 |
|----|--------------------------------------|--|
| | | 供应商提供书面说明后，评标委员会应当结合采购项目采购需求、专业实际情况、供应商财务状况报告、与其他供应商比较情况等就供应商书面说明进行审查评价。供应商拒绝或者变相拒绝提供有效书面说明或者书面说明不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。 |
| 9 | 采购方式 | 公开招标 |
| 10 | 评标方法 | 综合评分法 |
| 11 | 小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（实质性要求） | <p>一、小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除</p> <p>1、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）的规定，对小型和微型企业产品的价格给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>2、参加政府采购活动的中小微企业应当提供《中小企业声明函》原件。若为监狱企业应当提供《监狱企业证明》。若为残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》。</p> <p>3. 本项目采购内容对应的中小企业划分标准所属行业：<u>工业</u>。</p> <p>注：供应商提供的货物制造商在中华人民共和国境内依法设立，符合《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定的划分标准为小微企业，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、管理关系的除外适用。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。按照财库〔2014〕68号文的规定监狱企业视同为小微企业。按照财库〔2017〕141号文的规定残疾人福利性单位视同为小微企业。</p> |



| 序号 | 条款名称 | 说明和要求 |
|----|-----------------|--|
| 12 | 评标情况公告 | 所有供应商投标文件资格性、符合性检查情况、采用综合评分法时的总得分和分项汇总得分情况、评标结果等将在“四川政府采购网”上采购结果公告栏中予以公告。 |
| 13 | 考察现场、标前答疑会 | 招标采购单位认为有必要，另行书面通知。 |
| 14 | 投标人对招标文件提出质疑的时间 | 严格按中华人民共和国财政部令第 94 号《政府采购质疑和投诉办法》规定执行。 |
| 15 | 构成招标文件的其他文件 | 招标文件的澄清、修改书及有关补充通知为招标文件的有效组成部分。 |
| 16 | 投标有效期 | 递交投标文件截止之日起 90 天。 |
| 17 | 投标保证金 | 本项目不收取投标保证金。 |
| 18 | 履约保证金 | 1、中标人应交纳合同金额的5%作为履约保证金。 2、交款时间及方式：政府采购合同签订前，以支票、汇票、本票或者金融机构出具的保函等非现金形式提交至采购人。 3、履约保证金在中标人无违约行为且对合同约定义务履行完毕后30个工作日内全额退还（无息）；如中标人未能履行合同约定部分或全部义务，该保证金采购人可视情况部分或全部不予退还。 |
| 19 | 招标文件、开评标工作咨询咨询 | 联系人：何老师、李老师 联系电话：028-87481677 |
| 20 | 中标通知书领取 | 中标公告在“四川政府采购网”上公告后，中标人凭有效身份证明证件（单位介绍信和个人身份证）到采购代理机构处领取中标通知书。 联系人：李老师 联系电话：028-87481677 地址：四川五邑招标代理有限公司（四川省成都市高新区梓州大道 4111 号领馆国际城写字楼（希尔顿惠庭酒店）5 楼）。 |



| 序号 | 条款名称 | 说明和要求 |
|----|---------------|--|
| 21 | 供应商询问、质疑 | 供应商询问、质疑由四川五邑招标代理有限公司负责答复。 联系人：何老师，李老师 联系电话：028-87481677 地址：四川省成都市高新区梓州大道 4111 号领馆国际城写字楼（希尔顿惠庭酒店）5 楼 |
| 22 | 供应商投诉 | 投诉受理单位：四川省财政厅； 联系电话：028-86723581、028-86723539、028-86723553； 地址：四川省成都市锦江区学道街 26 号。 注：根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》及中华人民共和国财政部令第 94 号《政府采购质疑和投诉办法》规定执行的规定，供应商投诉事项不得超出已质疑事项的范围。 |
| 23 | 政府采购合同公告备案 | 政府采购合同签订之日起2个工作日内，政府采购合同将在“四川政府采购网”公告；政府采购合同签订之日起七个工作日内，政府采购合同副本将向本采购项目同级财政部门备案。 |
| 24 | 备选投标方案和报价 | 本次采购不接受备选投标方案和多个报价。 |
| 25 | 节能、环保产品政府采购政策 | 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）相关要求，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。本项目采购的产品属于品目清单范围的，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，对符合上述要求的产品实施政府优先采购或强制采购。 本项目采购的产品第 1 包：专业图形工作站 1 中显示器、专业图形工作站 2 中显示器、专业图形工作站 3 中显示器属于品目清单强制采购范围，投标人应按上述要求提供产品认证证书复印件， |



| 序号 | 条款名称 | 说明和要求 |
|----|--------|---|
| | | <p>并加盖供应商单位公章（鲜章），否则投标无效。（实质性要求）</p> <p>本项目采购的产品无属于品目清单优先采购范围，本项目采购的产品第1包：专业图形工作站1、专业图形工作站1中显示器、专业图形工作站2、专业图形工作站2中显示器、专业图形工作站3、专业图形工作站3中显示器、云桌面管理平台中工作站、实训桌1、实训桌1中座椅、实训桌2、实训桌2中座椅、实训桌3、实训桌3中座椅属于政府采购环境标志产品范围，同等条件下优先采购。</p> <p>注：对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。</p> |
| 26 | 信用融资规定 | <p>本项目可开展政府采购信用融资。</p> <p>1. 政府采购供应商信用融资，是指银行以政府采购供应商信用审查和政府采购信誉为基础，依托政府采购合同，按优于一般企业的贷款程序和利率，直接向申请贷款的供应商发放无财产抵押贷款的一种融资模式。</p> <p>2、根据《四川省财政厅关于推进四川省政府采购供应商信用融资工作的通知》（川财采[2018]123号）文件要求，为助力解决政府采购中标、成交供应商资金不足、融资难、融资贵的困难，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可根据四川政府采购网公示的银行及其“政采贷”产品，自行选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭中标（成交）通知书向银行提出贷款意向申请。</p> <p>3、参加本次采购活动中标（成交）的中小企业无需提供财产抵押或第三方担保，凭借政府采购合同可向金融机构申请融资。</p> <p>相关政策规定内容请在“四川政府采购网”查询。</p> |



| 序号 | 条款名称 | 说明和要求 |
|----|---------|--|
| 27 | 声明承诺提醒 | 供应商响应文件中提供的各种声明和承诺应当真实有效，无效声明和承诺、虚假声明和承诺将由供应商自己承担由此带来的任何不利后果，虚假声明和承诺还将报告监管部门追究法律责任。 |
| 28 | 招标代理服务费 | 参按照成本加合理利润的原则收取代理服务费, 由中标人在领取中标通知书前向招标代理机构交纳中标服务费，按定额人民币第 1 包：26784 元；第 2 包：12904 元；第 3 包：22278 元；第 4 包：10133 元；第 5 包：27775 元收取。 收款单位：四川五邑招标代理有限公司 开 户 行：招商银行股份有限公司成都双楠支行 银行账号：1289 1045 2210 901 |

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



二、总 则

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

2. 有关定义

2.1 “采购人”系指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是四川职业技术学院。

2.2 “采购代理机构”系指根据采购人的委托依法办理招标事宜的采购机构。本次招标的采购代理机构是四川五邑招标代理有限公司。

2.3 “招标采购单位”系指“采购人”和“采购代理机构”的统称。

2.4 “投标人”系指购买了招标文件拟参加投标和向采购人提供货物及相应服务的供应商。

3. 合格的投标人（实质性要求）

3.1 合格的投标人应具备以下条件：

- （1）本招标文件规定的供应商资格条件；
- （2）向采购代理机构购买了招标文件并登记备案；
- （3）遵守国家有关的法律、法规、规章和其他政策制度；
- （4）不属于禁止参加本项目采购活动的供应商；

（5）供应商在参加政府采购活动前，未被纳入法院、工商行政管理部门、税务部门、银行认定的失信名单且在有效期内，或者在前三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中未依法履约被有关部门处罚（处理）。

（6）本项目参加政府采购活动的供应商在前三年内不得具有行贿犯罪记录。本项目参加政府采购活动的供应商及其现任法定代表人、主要负责人在前三年内不得具有行贿犯罪记录证明材料（在投标文件中进行承诺，如果虚假承诺，作无效投标、中标处理）

4. 投标费用（实质性要求）

投标人参加投标的有关费用由投标人自行承担。_____

5. 充分、公平竞争保障措施（实质性要求）

5.1 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。

非单一产品采购项目，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，本项目核心产品详见第六章项目清单。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

5.2 利害关系供应商处理。单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动。采购项目实行资格预审的，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商可以参加资格预审，但只能选择其中一家符合条件的供应商参加后续的政府采购活动。

5.3 前期参与供应商处理。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。供应商为采购人、采购代理机构在确定采购需求、编制采购文件过程中提供咨询论证，其提供的咨询论证意见成为采购文件中规定的供应商资格条件、技术服务商务要求、评标因素和标准、政府采购合同等实质性内容条款的，视同为采购项目提供规范编制。

5.4 利害关系代理人处理。2 家以上的供应商不得在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为其代理人，否则，其投标文件作为无效处理。

5.5 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

(一)不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

(二)不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

(三)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(项目管理成员系指投标文件里供应商提供的法定代表人、被授权人及在投标文件里明确为本项目实施服务的具体人员)；

(四)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；

(五)不同投标人的投标文件相互混装；

(六)不同投标人的投标保证金（如有）从同一单位或者个人的账户转出。

三、招标文件

6. 招标文件的构成



6.1 招标文件是供应商准备投标文件和参加投标的依据，同时也是评标的重要依据，具有准法律文件性质。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：

- （一）投标邀请；
- （二）投标人须知；
- （三）投标文件格式；
- （四）投标人和投标产品的资格、资质性及其他类似效力要求；
- （五）投标人应当提供的资格、资质性及其他类似效力要求的相关证明材料；
- （六）本项目技术、服务、政府采购履约主要条款及其他要求条款；
- （七）评标办法；
- （八）政府采购合同（草案）。

6.2 投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应是投标人的风险。没有按照招标文件要求作出实质性响应的投标文件将被拒绝。

7. 招标文件的澄清和修改

7.1 招标采购单位可以依法对招标文件进行澄清或者修改。

7.2 招标采购单位对已发出的招标文件进行澄清或者修改，应当以书面形式将澄清或者修改的内容通知所有购买了招标文件的供应商，同时在“四川政府采购网”上发布更正公告。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，澄清或者修改的内容可能影响投标文件、资格预审申请文件编制的，采购人或者采购代理机构发布公告并书面通知供应商的时间，应当在投标截止时间至少 15 日前、提交资格预审申请文件截止时间至少 3 日前；不足上述时间的，应当顺延提交投标文件、资格预审申请文件的截止时间。

7.3 投标人认为需要对招标文件进行澄清或者修改的，可以以书面形式向招标采购单位提出申请，但招标采购单位可以决定是否采纳投标人的申请事项。

8. 答疑会和现场考察

8.1 根据采购项目和具体情况，招标采购单位认为有必要，可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会。组织现场考察或者召开答疑会的，应当以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

8.2 供应商考察现场所发生的一切费用由供应商自己承担。



四、投标文件

9. 投标文件的语言

9.1 投标人提交的投标文件以及投标人与招标采购单位就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文（**实质性要求**）。投标文件中如附有外文资料，应对应翻译成中文并加盖投标人公章后附在相关外文资料后面。（说明：供应商的法定代表人为外籍人士的，法定代表人的签字和护照除外。）

9.2 翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌虚假响应的按照相关法律法规处理。

10. 计量单位（实质性要求）

除招标文件中另有规定外，本次采购项目所有合同项下的投标均采用国家法定的计量单位。

11. 投标货币（实质性要求）

本次招标项目的投标均以人民币报价。

12. 联合体投标

本项目不接受联合体投标。

13. 知识产权（实质性要求）

13.1 投标人应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。

13.2 采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

13.3 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，需在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

13.4 如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。

14. 投标文件的组成



投标人应按照招标文件的规定和要求编制投标文件。投标人拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作交由他人完成的，应当在投标文件中载明。投标人编写的投标文件应包括下列部分：

14.1 报价部分。投标人按照招标文件要求填写的“开标一览表”及“报价明细表”。

本次招标报价要求：

（1）投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。（实质性要求）

（2）投标人每种货物只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。（实质性要求）

14.2 技术部分。投标人按照招标文件要求做出的技术应答，主要是针对招标项目的技术指标、参数和技术要求做出的响应和满足。投标人的技术应答应包括下列内容：

（1）投标产品的品牌、型号、配置；

（2）投标产品本身的技术指标和参数（应当尽可能提供检测报告、产品使用说明书、采购手册等材料予以佐证）；

（3）技术方案、项目实施方案；

（4）投标产品技术配置参数表；

（5）产品彩页资料或技术资料；

（6）产品工作环境条件；

（7）产品验收标准和验收方法；

（8）产品验收清单（注明各部件的品名、数量、价格、规格型号和原产地或生产厂家）；

（9）投标人认为需要提供的其他文件和资料。

14.3 商务部分。投标人按照招标文件要求提供的有关证明材料及优惠承诺。包括以下内容：

（1）投标函；

（2）投标人应当提供的资格、资质性及其他类似效力要求的相关证明材料（详见第五章）；

（3）承诺函；

（4）商务应答表；

（5）投标人承诺给予招标采购单位的各种优惠条件（优惠条件事项不能包括采购项



目本身所包含的采购事项。投标人不能以“赠送、赠予”等任何名义提供货物和服务以规避招标文件的约束。否则，投标人提供的投标文件将作为无效投标处理，即使中标也将取消中标资格）（实质性要求）；

（6）证明投标人业绩和荣誉的有关材料复印件；

（7）其他投标人认为需要提供的文件和资料。

14.4 售后服务。投标人按照招标文件中售后服务要求作出的积极响应和承诺。包括以下内容：

（1）产品制造厂家或投标人设立的售后服务机构网点清单、服务电话和维修人员名单；

（2）说明投标产品的保修时间、保修期内的保修内容与范围、维修响应时间等。分别提供产品制造厂家和投标人的服务承诺和保障措施；

（3）培训措施：说明培训内容及培训的时间、地点、目标、培训人数、收费标准和办法；

（4）其他有利于用户的服务承诺。

14.5 其他部分。投标人按照招标文件要求作出的其他应答和承诺。

15. 投标文件格式

15.1 投标人应执行招标文件第三章的规定要求。

15.2 对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

16. 投标保证金

本项目不收取投标保证金。

17. 投标有效期（实质性要求）

17.1 投标有效期见投标人须知前附表。投标人投标文件中必须载明投标有效期，投标文件中载明的投标有效期可以长于招标文件规定的期限，但不得短于招标文件规定的期限。否则，其投标文件将作为无效投标处理。

17.2 因不可抗力事件，采购人可于投标有效期届满之前与投标人协商延长投标有效期。投标人拒绝延长投标有效期的，不得再参与该项目后续采购活动，但由此给投标人造成的损失，采购人可以自主决定是否给予适当补偿。投标人同意延长投标有效期的，不能修改投标文件。

17.3 因采购人采购需求作出必要调整，采购人可于投标有效期届满之前与投标人协商延长投标有效期。投标人拒绝延长投标有效期的，不得再参与该项目后续采购活动，但由此给



投标人造成的损失，采购人应当予以赔偿或者合理补偿。投标人同意延长投标有效期的，不能修改投标文件。

18. 投标文件的印制和签署

18.1 投标人应当准备投标文件正本 1 份、副本 2 份、电子文档（U 盘或光盘）1 份、以及用于开标唱标单独提交的“开标一览表”（1 份）。投标文件的正本和副本应在其封面右上角清楚地标明“正本”或“副本”字样。若正本和副本有不一致的内容，以正本书面投标文件为准。**投标文件电子档制作参考：将已按照招标文件要求完成制作、盖章、签署、逐页编码后的投标文件正本，从封面开始逐页扫描后形成的 PDF 完整版本。**

18.2 投标文件的正本和副本均需打印或用不褪色、不变质的墨水书写，并由投标人的法定代表人或其授权代表在规定签章处签字或盖章。投标文件副本可采用正本的复印件。用于开标唱标单独提交的“开标一览表”应为原件。

18.3 投标文件的打印和书写应清楚工整，任何行间插字、涂改或增删，必须由投标人的法定代表人或其授权代表签字或盖个人印鉴。

18.4 投标文件正本和副本应当采取胶装方式装订成册，不得散装或者合页装订。

18.5 投标文件应根据招标文件的要求制作，签署、盖章和内容应完整。

18.6 投标文件统一用 A4 幅面纸印制。（生产厂家的白皮书、宣传资料、彩页资料等除外）

19. 投标文件的密封和标注

19.1 投标人应在投标文件正本和所有副本的封面上注明投标人名称、招标编号、项目名称。

19.2 投标文件包括正本、副本和用于开标唱标单独提交的“开标一览表”。投标文件应当密封，其中，“开标一览表”单独密封。密封袋上应分别标上“正本”、“副本”、“开标一览表”、“电子文档”字样，并注明投标人名称、招标编号、项目名称。

20. 投标文件的递交

20.1 投标人应在招标文件规定的投标截止时间前，将投标文件按招标文件的规定密封后送达开标地点。投标截止时间以后送达的投标文件将不予接收。

20.2 递交投标文件时，报名供应商名称和招标文件的文号、分包号应当与投标供应商名称和招标文件的文号、分包号一致。但是，投标文件实质内容报名供应商名称和招标文件的编号一致，只是封面文字错误的，可以在评标过程中当面予以澄清，以有效的澄清材料作为认定投标文件是否有效的依据。



20.3 本次招标不接收邮寄的投标文件。

21. 投标文件的修改和撤回

21.1 投标人在递交了投标文件后，可以修改或撤回其投标文件，但必须在规定的投标截止时间前，以书面形式通知采购代理机构。

21.2 投标人的修改书或撤回通知书，应由其法定代表人或授权代表签署并盖单位印章。修改书应按投标须知第 19 条规定进行密封和标注，并在密封袋上标注“修改”字样。

21.3 在投标截止时间之后，投标人不得对其递交的投标文件做任何修改，撤回投标的，将按照有关规定进行相应处理。

五、开标和中标

22. 开标

22.1 开标在招标文件规定的时间和地点公开进行，投标人须派代表参加并签到以证明其出席。开标由采购代理机构主持，投标人代表参加。评标专家不参加开标活动。

22.2 开标时，可能根据具体情况邀请有关监督管理部门对开标活动进行现场监督。

22.3 开标时，由投标人或者其推选的代表先检查其自己递交的投标文件的密封情况，经确认无误后，由招标工作人员将投标人单独递交的“开标一览表”当众拆封，并由唱标人员按照招标文件规定的内容进行宣读。

投标人或者其推选的代表确认投标文件情况，仅限于确认其自己递交的投标文件的密封情况，不代表对其他投标人的投标文件的密封情况确认。投标人或者其推选的代表对其他投标人的投标文件密封情况有异议的，可以当场反映开标主持人或者现场监督人员，要求开标现场记录人员予以记录，并在评标时予以认定处理，但不得干扰、阻挠开标工作的正常进行。

22.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

(1) 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) 大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。



同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

22.5 所有投标唱标完毕，如投标人代表对宣读的“开标一览表”上的内容有异议的，应在获得开标会主持人同意后当场提出。如确实属于唱标人员宣读错了的，经现场监督人员核实后，当场予以更正。

22.6 开标时属于下列情况之一的，将作为无效投标处理：

(1) 除本招标文件规定的情形以外，单独提交的“开标一览表”未按要求签字、盖章；

(2) 没有提供单独递交用于开标的“开标一览表”的。

23. 开标程序

开标会主持人按照招标文件规定的开标时间宣布开标，按照规定要求主持开标会。开标将按以下程序进行：

(1) 宣布开标会开始，开标由采购代理机构主持，邀请投标人参加。根据“供应商签到表”宣布参加投标的供应商名单。

(2) 宣布会场纪律和有关注意事项。

(3) 根据投标人或者其推选的代表对投标文件密封的检查结果，当众宣布投标文件的密封情况。

(4) 开标唱标。主持人宣布开标后，由现场工作人员按任意顺序对投标人的“开标一览表”当众进行拆封，由唱标人员宣读投标人名称、投标价格、或招标文件允许提供的备选投标方案和投标文件的其他主要内容。未宣读的投标价格或招标文件允许提供的备选投标方案等实质内容，评标时不予承认。同时，做好开标记录。唱标人员在唱标过程中，如遇有字迹不清楚或有明显错误的，应即刻报告主持人，经现场核实后，主持人立即请投标人代表现场进行澄清或确认。唱标完毕后投标人或者其推选的代表需现场对开标记录进行签字确认，投标人或者其推选的代表对唱标内容有异议的，可以当场提出，并要求会议记录人在开标记录中予以记录，或者另行提供书面异议资料，不签字又不提出异议的，视同认可唱标内容和结果，且不得干扰、阻挠开（唱）标、评标工作。

(5) 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。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。开标过程中未提出疑义或回避申请，事后提出的质疑将不予受理。



(6) 宣布开标会结束。主持人宣布开标会结束。所有投标人代表应立即退场（招标文件要求有演示、介绍等的除外）。同时所有投标人应保持通讯设备的畅通，以方便在评标过程中评标委员会要求投标人对投标文件的必要澄清。评标结果投标人在“四川政府采购网”上查询。

(7) 投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

24. 开评标过程存档

开标和评标过程进行全过程电子监控，并将电子监控资料存储介质留存归档。

25. 评标情况公告

所有供应商投标文件资格性、符合性检查情况、采用综合评分法时的总得分和分项汇总得分情况、评标结果等将在“四川政府采购网”上采购结果公告栏中予以公告。

26. 中标通知书

26.1 中标通知书为签订政府采购合同的依据之一，是合同的有效组成部分。

26.2 中标通知书对采购人和中标人均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标人无正当理由放弃中标的，应当承担相应的法律责任。

26.3 中标人的投标文件本应作为无效投标处理或者有政府采购法律法规规章制度规定的中标无效情形的，招标采购单位在取得有权主体的认定以后，将宣布发出的中标通知书无效，并收回发出的中标通知书（中标人也应当缴回），依法重新确定中标人或者重新开展采购活动。

26.4 中标公告发出后，中标供应商自行领取中标通知书的，可凭有效身份证明证件（单位介绍信和个人身份证）到采购代理机构处领取中标通知书。

六、签订及履行合同和验收

27. 签订合同

27.1 中标人应在中标通知书发出之日起三十日内与采购人签订采购合同。由于中标人的原因逾期未与采购人签订采购合同的，将视为放弃中标，取消其中标资格并将按相关规定进行处理。

27.2 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与中标人私下订立背离合同实质性内容的任何协议，所签订的合同不得对招标文件和中标人投标文件确定的事项进行修改。



27.3 中标人拒绝或因不可抗力原因不能履行采购合同或放弃中标的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，以此类推。也可以重新开展政府采购活动。

27.4 中标人在合同签订之后三个工作日内，将签订的合同（一份）送采购代理机构财务科室。签订的合同编号按照本项目中标通知书上的编号执行。

27.5 中标人在合同履行验收后三个工作日内，将采购人出具的验收书（一份）送采购代理机构财务科室。

28. 合同分包（实质性要求）

28.1 经采购人同意，中标人可以依法采取分包方式履行合同。这种要求应当在合同签订之前征得采购人同意，并且分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的一致。

分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

28.2 采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

28.3 中小企业根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

29. 合同转包（实质性要求）

本采购项目严禁中标人将任何政府采购合同义务转包。本项目所称转包，是指中标人将政府采购合同义务转让给第三人，并退出现有政府采购合同当事人双方的权利义务关系，受让人（即第三人）成为政府采购合同的另一方当事人的行为。

中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同义务，将依法追究法律责任。

30. 补充合同

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十，该补充合同应当在原政府采购合同履行过程中，不得在



原政府采购合同履行结束后，且采购货物、工程和服务的名称、价格、履约方式、验收标准等必须与原政府采购合同一致。

31. 履约保证金（实质性要求）

31.1 中标人应在合同签订之前缴纳招标文件规定数额的履约保证金。

31.2 如果中标人在规定的合同签订时间内，没有按照招标文件的规定交纳履约保证金，且又无正当理由的，将视为放弃中标。

32. 合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已签字盖章）之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告（四川政府采购网），但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

33. 合同备案

采购人应当将政府采购合同副本自签订（双方当事人均已签字盖章）之日起七个工作日内通过“四川政府采购网”报同级财政部门备案。

34. 履行合同

34.1 中标人与采购人签订合同后，合同双方应严格执行合同条款，履行合同规定的义务，保证合同的顺利完成。

34.2 在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》的有关规定进行处理。

35. 验收

35.1 本项目采购人将严格按照政府采购相关法律法规以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、招标文件规定的要求和投标文件及合同承诺的内容进行验收。

七、投标纪律要求

36. 投标人不得具有的情形

投标人参加本项目投标不得有下列情形：

- （1）提供虚假材料、承诺谋取中标；
- （2）采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；
- （3）与招标采购单位、其他投标人恶意串通；
- （4）向招标采购单位、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；



- (5) 在招标过程中与招标采购单位进行协商谈判;
- (6) 中标或者成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同;
- (7) 未按照招标(采购)文件确定的事项签订政府采购合同;
- (8) 将政府采购合同转包或者违规分包;
- (9) 提供假冒伪劣产品;
- (10) 擅自变更、中止或者终止政府采购合同;
- (11) 拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况;
- (12) 法律法规规定的其他情形。

投标人有上述情形的, 按照规定追究法律责任, 具备(1) - (12) 条情形之一的, 同时将取消中标资格或者认定中标无效。

八、质疑和投诉

37. 询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购质疑和投诉办法》的规定办理。本项目要求供应商在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

九、其他

38. 本招标文件中所引相关法律制度规定, 在政府采购中有变化的, 按照变化后的相关法律制度规定执行。本章和第七章中“1. 总则、2. 评标方法、3. 评标程序”规定的内容条款, 在本项目投标截止时间届满后, 因相关法律制度规定的变化导致不符合相关法律制度规定的, 直接按照变化后的相关法律制度规定执行, 本招标文件不再做调整。

39. 本项目除招标文件明确规定可以采购进口产品的货物外, 不允许采购进口产品, 否则作无效处理。

40. (实质性要求) 国家或行业主管部门对采购产品的技术标准、质量标准和资格资质条件等有强制性规定的, 必须符合其要求。



第三章 投标文件格式

一、本章所制投标文件格式，除格式中明确将该格式作为实质性要求的，一律不具有强制性。

二、本章所制投标文件格式有关表格中的备注栏，由投标人根据自身投标情况作解释性说明，不作为必填项（如果供应商投标文件中已经去掉备注而无其他解释性说明，则视为完全理解并同意备注中的要求）。

三、本章所制投标文件格式中需要填写的相关内容事项，可能会与本采购项目无关，在不改变投标文件原义、不影响本项目采购需求的情况下，投标人可以不予填写，但应当注明。





一、投 标 函

四川五邑招标代理有限公司：

我方全面研究了“ ”项目【招标编号：_____】招标文件；决定参加贵单位组织的本项目投标。我方授权____（姓名、职务）代表我方（投标单位的名称）全权处理本项目投标的有关事宜。

1、我方自愿按照招标文件规定的各项要求向采购人提供所需货物/服务，投标报价详见开标一览表。

2、一旦我方中标，我方将严格履行政府采购合同规定的责任和义务。

3、我们已详细阅读全部招标文件，参考资料及有关附件等，我们完全理解并放弃提出含糊不清或误解的问题的权利。

4、我方为本项目提交的投标文件正本 1 份，副本 2 份，电子文档一份（U 盘或光盘），用于开标唱标的“开标一览表”1 份，投标有效期为递交投标文件截止之日起 90 天。

5、我方完全理解采购人不一定接受最低报价的投标或收到的任何投标。

6、我方同意本招标文件依据《四川省公共资源交易领域严重失信联合惩戒实施办法》（川发改信用规〔2019〕405 号）、《关于对政府采购领域严重违法失信主体开展联合惩戒的合作备忘录》（发改财金〔2018〕1614 号）对我方可能存在的失信行为进行的惩戒。

7、如果我方中标，我方保证按照招标文件的规定向贵方交纳中标服务费。

8、我方愿意提供贵方可能另外要求的，与投标有关的文件资料，并保证我方已提供和将要提供的文件资料是真实、准确的。

投标人名称（单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

联系电话：

传 真：_____

通讯地址：

邮政编码：

日 期：



二、承诺函

四川五邑招标代理有限公司：

我公司作为本次采购项目的投标人，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件：

- (1) 具有独立承担民事责任的能力；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 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；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件；
- (7) 根据采购项目提出的特殊条件。

二、完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次招标采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。我方未参与本采购项目前期咨询论证，不属于禁止参加本项目投标的供应商。

四、参加本次招标采购活动，不存在和其他供应商在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

五、我司未被对列入按财库[2016]125号规定的失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商。

六、如果有《四川省公共资源交易领域严重失信联合惩戒实施办法》（川发改信用规〔2019〕405号）、《关于对政府采购领域严重违法失信主体开展联合惩戒的合作备忘录》（发改财金〔2018〕1614号）规定的记入诚信档案的失信行为，将在投标文件中全面如实反映。

七、投标文件中提供的能够给予我公司带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务等响应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。



八、我司完全同意招标文件中关于知识产权的说明，承诺由此造成的纠纷由本单位全权负责。

九、国家或行业主管部门对采购产品的技术标准、质量标准和资格资质条件等有强制性规定的，我方承诺符合其要求。

本单位对上述承诺内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，本单位愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：





三、法定代表人授权书

四川五邑招标代理有限公司：

本授权声明：（投标人名称）（法定代表人姓名、职务）授权（被授权人姓名、职务）
为我方 “ ” 项目（招标编号：_____包号：_____）；投标活动的合法代表，以我方
名义全权处理该项目有关投标、签订合同以及执行合同等一切事宜。

特此声明。

法定代表人签字或盖法定代表人名章：

授权代表人（签字）：

投标人名称（盖单位公章）：

日 期：

注：（1）法定代表人不参与投标而委托代理人投标适用。

（2）附法定代表人、授权代表身份证复印件加盖投标人公章。

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



四、法定代表人身份证明

投标人名称：_____；

单位性质：_____；

地址：_____；

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____；

姓名：_____系_____（投标人名称）的法定代表人（职务：
电话：_____）。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人签字或者加盖法定代表人名章：

日期：

注：：法定代表人投标而非委托代理人投标适用。



五、开标一览表

项目名称：

招标编号：

包号：

| 序号 | 采购内容 | 制造商家及规格型号 | 投标报价（万元） | 交货时间 | 交货地点 | 备注 |
|-----------|------|-----------|----------|------|------|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 报价合计（万元）： | | 大写： | | | | |

注：1. 报价应是最终用户验收合格后的总价，包括货物运输、保险、代理、安装调试、培训、税费、系统集成费用和招标文件规定的其它费用。

2. “开标一览表”为多页的，每页均需由法定代表人或授权代表签字并盖投标人印章。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



六、分项报价明细表

项目名称： 招标编号： 包号：

| 序号 | 产品名称 | 规格型号 | 品牌 | 单位 | 单价 | 数量 | 投标报价 (万元) | 备注 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 分项报价合计（万元）： 大写： | | | | | | | | |

注：1、投标人需按“分项报价明细表”的格式详细报出投标总价的各个组成部分的报价。若招标文件第六章中具体设备有配置清单的同时分项报出配置清单的每项配置单价。（如未体现配置细节单价视为完全满足招标文件要求并在报价中已经包含了招标文件要求的全部配置）。

2、“分项报价明细表”须包含第六章所有采购标的，各分项报价应当与“开标一览表”所属分类报价一致。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：_____

日期：



七、商务应答表

项目名称： 招标编号： 包号：

| 序号 | 招标要求 | 投标应答 | 备注 |
|----|------|------|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

注：1. 投标人把招标文件第六章中第三部分：总体商务、服务要求及履约主要条款逐条列出。

2. 投标人必须据实填写，不得虚假应答，否则将取消其投标或中标资格，并按有关规定进行处罚。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：



八、投标产品技术配置参数表

项目名称： 招标编号： 包号：

| 序号 | 货物名称 | 招标文件要求 | 投标产品技术配置参数 | 偏离说明 |
|----|------|--------|------------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

注：1. 供应商需把招标文件第六章中第二部分项目技术、服务要求一、技术参数的全部技术配置参数逐条列入此表。

2. 投标人必须据实填写，不得虚假应答，否则将取消其投标或中标资格。

投标人名称（盖单位公章）：_____

法定代表人或授权代表（签字）：_____

日期：_____



九、投标人基本情况表

项目名称： 招标编号： 包号：

| | | | | | | |
|--------|--------------|--|--------|------|----|--|
| 投标人名称 | | | | | | |
| 注册地址 | | | | 邮政编码 | | |
| 联系方式 | 联系人 | | | 电话 | | |
| | 传真 | | | 网址 | | |
| 组织结构 | | | | | | |
| 法定代表人 | 姓名 | | 技术职称 | | 电话 | |
| 技术负责人 | 姓名 | | 技术职称 | | 电话 | |
| 成立时间 | | | 员工总人数： | | | |
| 企业资质等级 | | | | | | |
| 营业执照号 | | | | | | |
| 注册资金 | | | | | | |
| 开户银行 | | | | | | |
| 账号 | | | | | | |
| 经营范围 | 五邑招标 | | | | | |
| 备注 | WUYIZHAOBIAO | | | | | |

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：



十、投标产品类似项目业绩一览表

项目名称： 招标编号： 包号：

| 年份 | 采购人名称 | 项目名称 | 合同金额 | 备注 |
|----|-------|------|------|----|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

注：以上业绩需提供有关书面证明材料，否则将不予认定。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：



十一、投标人本项目管理、技术、服务人员情况表

项目名称： 招标编号： 包号：

| 类别 | 职务 | 姓名 | 职称 | 常住地 | 资格证明（附复印件） | | | |
|----------------------------|----|----|----|-----|------------|----|----|----|
| | | | | | 证书名称 | 级别 | 证号 | 专业 |
| 管 理 人 员 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 技 术 人 员 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 售 后 服 务 人 员 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：_____



十二、中小企业声明函

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

1、（标的名称），属于（招标文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为__万元，资产总额为__万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）。

2、（标的名称），属于（招标文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为__万元，资产总额为__万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）。

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

注：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。



十三、残疾人福利性单位声明函

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

本公司对上述声明内容事项真实性负责。如经查实上述声明的内容事项存在虚假，本单位愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：

注：非残疾人福利性单位不用提供以上声明函。

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



十四、本项目参加政府采购活动的投标人在前三年内不得具有行贿犯罪记录的承诺

四川五邑招标代理有限公司：

本单位承诺在参加本项目政府采购活动前三年中本单位及其现任法定代表人、主要负责人不具有行贿犯罪记录。

本公司对上述承诺内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

且同时承诺如本单位中标，如果虚假承诺，作无效投标、中标处理。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



十五、近三年在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

四川五邑招标代理有限公司：

本单位（公司名称）参加（项目名称）的投标活动，现承诺本单位在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。

本公司对上述承诺内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

说明：重大违法记录中的较大数额罚款的具体金额标准，根据财政部关于《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条第一款“较大数额罚款”具体适用问题的意见（财库〔2022〕3号）的规定，认定为200万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于200万元的，从其规定。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



十六、知识产权声明函

四川五邑招标代理有限公司：

本单位（公司名称）参加（项目名称）的投标活动，现承诺声明：

1、本单位保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由本单位承担所有相关责任。

2、采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

3、本单位声明如果在项目实施过程中涉及采用自有知识成果，本单位提供使用自有知识成果的相关资料并为其真实性单独负责，在使用该知识成果后，本单位提供开发接口和开发手册等技术文档给采购人，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

4、如采用本单位所不拥有的知识产权，本单位承诺在本项目投标报价中已经包括合法获取该知识产权的相关费用。

本公司对上述承诺声明内容事项真实性负责。如经查实上述承诺声明的内容事项存在虚假或未履行，本单位愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：



十七、关于投标人控股关系声明函

四川五邑招标代理有限公司：

本单位（公司名称）参加（项目名称）的投标活动，现声明：

除本公司外，本单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商均未参加本项目同一合同项下的政府采购活动。与本单位存在直接控股、管理关系的其他供应商均未参加本项目同一合同项下的政府采购活动（仅参加资格预审例外）。

本公司对上述声明内容事项真实性负责。如经查实上述承诺声明的内容事项存在虚假或未履行，本单位愿意接受相关处罚并追究法律责任。

注：供应商应该列明其存在直接控股、管理关系的相关供应商名单作为附件。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



十八、项目实施及售后服务方案

项目名称： 招标编号： 包号：

(格式自拟)

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



十九、其他材料（格式自拟）

项目名称： 招标编号： 包号：

（格式自拟）

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：

五邑招标
WUYIZHAOBIAO



第四章、投标人和投标产品的资格、资质性及其他类似效力要求

一、投标人资格、资质性及其他类似效力要求

(一) 投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的下列条件：

- 1、具有独立承担民事责任的能力；
- 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- 4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 5、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；
- 6、法律、行政法规规定的其他条件。

(二) 根据采购项目提出的特殊条件：

- 1、本项目不接受联合体投标。

(三) 其他类似效力要求：投标供应商法定代表人授权参加本次投标活动的合法代表（非独立法人机构提供具有独立承担民事责任的能力的负责人授权参加本次投标活动的合法代表）。

二、投标产品的资格、资质性及其他类似效力要求：无

注：

重大违法记录中的较大数额罚款的具体金额标准，根据财政部关于《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条第一款“较大数额罚款”具体适用问题的意见（财库〔2022〕3号）的规定，认定为200万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于200万元的，从其规定。本项目确定供应商经营活动中重大违法记录中较大数额罚款的金额标准为：200万元。



第五章 投标人应当提供的资格、资质性及其他类似效力要求的相关证明材料

一、投标人应当提供的资格、资质性文件及其他类似效力的要求的相关证明材料

（一）投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的下列条件：

1、具有独立承担民事责任的能力提供以下证明材料：

（1）独立法人机构提供下述证明材料：

营业执照副本复印件（注：①在有效期内；②具有独立法人资格；）或工商部门新颁发的营业执照复印件（有效期内）。

（2）其他组织或自然人提供具有承担民事责任的能力的证明材料复印件；

2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度提供以下证明材料：

（1）具有健全的财务会计制度（2022 年度或 2023 年度财务状况（投标人可根据自身实际情况任选其一提供以下证明材料））：

①可提供 2022 年度或 2023 年度经审计的财务报告复印件（包含审计报告和审计报告中所涉及的财务报表和报表附注）；

②也可提供 2022 年度或 2023 年度供应商内部的财务报表复印件（至少包含资产负债表）；

③也可提供截至响应文件递交截止日一年内银行出具的资信证明（复印件）。

④供应商注册时间至文件递交截止日不足一年的，也可提供在工商备案的公司章程（复印件）。

⑤也可提供具有健全的财务会计制度承诺书原件【格式可自拟】。

（2）具有良好的商业信誉可提供承诺书原件【格式可自拟】。

3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：

（1）投标人自行提供或提供承诺函原件。

4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：

（1）缴纳税收证明材料（投标人可提供以下证明材料）：

①投标人提供 2024 年 6 月 1 号以后任意一月的缴纳税收的银行电子回单或者税务部门出具的纳税证明或完税证明（注：原件或复印件或扫描件）或承诺书【格式可自拟】（注：原件）（注：承诺若不属实，将视为虚假响应，并按政府采购相关规定予以严惩）。



(2) 缴纳社会保障资金（投标人可提供以下证明材料）：

① 投标人提供 2024 年 6 月 1 号以后任意一月社保缴纳的证明材料（注：1.缴纳的银行电子回单或以社保部门出具的为准（注：原件或复印件或扫描件）或承诺书【格式可自拟】（注：原件）（注：承诺若不属实，将视为虚假响应，并按政府采购相关规定予以严惩）。

5、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提供以下证明材料：

(1) 投标人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原件。

(二) 根据采购项目提出的特殊条件：

无。

(三) 其他类似效力要求相关证明材料：

1、法定代表人身份证复印件或护照复印件〔注：①法定代表人身份证复印件（在有效期内、两面均应复印）或护照复印件（法定代表人为外籍人士的，按此提供）；

2、代理人身份证复印件（身份证两面均应复印）（注：①在有效期内；②由投标人法定代表人签署所有投标文件并参加投标的，则可不提供）。

3、法人授权书原件（注：①非法定代表人签署所有投标文件并参加投标的适用；②非独立法人机构提供相应的有授权资格的负责人授权书原件；③其签字或加盖法定代表人私人印章须与其相对应的身份证明文件[身份证复印件或护照复印件（外籍人士适用）]上姓名一致。）

二、应当提供的投标产品的资格、资质性及其他类似效力要求的相关证明材料

无。

说明：本章要求提供的相关证明材料应当与第四章的规定要求对应，除投标人自愿以外，不能要求投标人提供额外的证明材料。如果要求提供额外的证明材料，投标人有权不予提供，且不影响投标文件的有效性和完整性。



第六章 本项目技术、服务、政府采购履约主要条款及其他要求条款

第一部分：★项目清单

| 包号 | 序号 | 单元名称 | | 单位 | 数量 | 最高限价 (万元) | 备注 |
|----|----|----------------|----------------------|----|-----|--------------|---------------|
| 1 | 1 | 仿真 实训室 | 教学示教设备 | 台 | 1 | 2.48 | 不允许进口 产品参与 |
| | 2 | | 3D 交互式大屏系统 (核心产品) | 套 | 1 | 42.5 | |
| | 3 | | 图形处理系统 | 套 | 1 | 37.65 | |
| | 4 | | VR 眼镜充电柜 | 套 | 1 | 0.82 | |
| | 5 | | VR 头盔充电柜 | 套 | 1 | 0.66 | |
| | 6 | | 专业图形工作站 1 | 台 | 1 | 2.86 | |
| | 7 | | 专业图形工作站 2 | 台 | 20 | 33.2 | |
| | 8 | | 专业图形工作站 3 | 台 | 86 | 94.6 | |
| | 9 | | 48 口千兆交换机 | 台 | 3 | 0.8184 | |
| | 10 | | 教育桌面云系统 | 节点 | 200 | 36 | |
| | 11 | | 云桌面管理平台 | 套 | 1 | 3.1779 | |
| | 12 | | 机柜 | 个 | 3 | 0.33 | |
| | 13 | | 多媒体讲台 | 个 | 3 | 0.42 | |
| | 14 | | 实训桌 1 | 张 | 21 | 3.57 | |
| | 15 | | 实训桌 2 | 张 | 21 | 2.31 | |
| | 16 | | 实训桌 3 | 工位 | 42 | 2.1 | |
| | 17 | | 安装布置 | 间 | 3 | 4.5 | |
| 2 | 1 | 虚拟 仿真 平台 | 虚拟仿真管理平台 (核心产品) | 套 | 1 | 41.81 | 不允许进口 产品参与 |
| | 2 | | VR 开发引擎 | 套 | 2 | 6.48 | |



| | | | | | | | |
|---|----|-------------|----------------------------|---|---|--------|-----------|
| | 3 | | 交互式媒体编辑器 | 套 | 2 | 4 | |
| | 4 | | AR 编辑器 | 套 | 2 | 6.96 | |
| | 5 | | 数字展馆编辑器 | 套 | 2 | 6.54 | |
| | 6 | | 数字博物馆 | 套 | 1 | 25.9 | |
| | 7 | | VR 工作站 | 套 | 1 | 1.45 | |
| | 8 | | VR 行走平台 | 台 | 1 | 5.59 | |
| | 9 | | VR 太空仓 | 套 | 1 | 3.5 | |
| | 10 | | AR 互动台 | 台 | 1 | 6.237 | |
| | 11 | | 文化布置 | 套 | 4 | 1.8 | |
| 3 | 1 | 智能制造虚拟仿真系统 | 锂电池生产工艺虚拟仿真系统 (核心产品) | 套 | 1 | 45.8 | 不允许进口产品参与 |
| | 2 | | 多轴加工虚拟仿真系统 | 套 | 1 | 37 | |
| | 3 | | 工业机器人数字孪生系统 (核心产品) | 套 | 1 | 34.95 | |
| | 4 | | 智能产线虚拟调试系统 | 套 | 1 | 46.05 | |
| | 5 | | 数字车间智能管控系统 | 套 | 1 | 53 | |
| 4 | 1 | 智能制造在线实训资源 | 电气控制技术 | 套 | 1 | 18 | 不允许进口产品参与 |
| | 2 | | 液压与气动 | 套 | 1 | 23.68 | |
| | 3 | | PLC 应用技术 (核心产品) | 套 | 1 | 18 | |
| | 4 | | 数控加工数字化仿真 | 套 | 1 | 24.765 | |
| 5 | 1 | 工业互联网虚拟仿真平台 | 开放式集成电路制造技术 虚拟仿真实训系统 | 套 | 1 | 31.03 | 不允许进口产品参与 |
| | 2 | | 开放式集成电路封装技术 虚拟仿真实训系统 | 套 | 1 | 19.34 | |
| | 3 | | 开放式集成电路测试技术 虚拟仿真实训系统 | 套 | 1 | 19.34 | |
| | 4 | | 开放式工业互联网应用虚拟仿真平台 (核心产品) | 套 | 1 | 74 | |



| | | | | | | |
|--|---|---------------------|---|---|-------|--|
| | 5 | 开放式 PCB 制作工艺虚拟仿真系统 | 套 | 1 | 27.98 | |
| | 6 | 开放式电子产品生产工艺虚拟仿真实训系统 | 套 | 1 | 27.98 | |
| | 7 | 开放式数字电路虚拟仿真实训系统 | 套 | 1 | 26.53 | |
| | 8 | 开放式电路分析虚拟仿真实训系统 | 套 | 1 | 26.53 | |
| | 9 | 开放式模拟电路虚拟仿真实训系统 | 套 | 1 | 26.53 | |

第二部分：项目技术、服务要求

一、技术参数

第 1 包：仿真实训室

| 序号 | 设备名称 | 技术参数、规格及功能要求 |
|----|--------|--|
| 1 | 教学示教设备 | <p>一、整机要求</p> <p>★1、整机采用三块拼接而成，中间为显示画面，≥ 86 英寸，可以进行触摸互动，画面隐藏后可作为一个普通黑板，可以任意书写，支持水笔、普通粉笔、无尘粉笔等多种书写方式；</p> <p>2、尺寸：长$\geq 4200\text{mm}$；高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 100\text{mm}$；整机无推拉式结构及外露连接线。边缘采用金属圆角包边，背板采用金属材质；</p> <p>★3、显示比例 16:9，显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$，可视角度$\geq 178^\circ$，亮度$\geq 500\text{cd/m}^2$，对比度$\geq 5000:1$）；</p> <p>4、支持高色域，高色准，色域覆盖率$\geq \text{NTSC } 95\%$，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.5$，灰度≥ 256 级，内置非独立的高清摄像头（≥ 1300 万像素，视场角≥ 130 度）；</p> <p>5、内置非独立外扩展的不低于 6 阵列降噪麦克风，可识别距离不小于 12 米；</p> <p>★6、支持安卓系统和 Windows 系统双系统，其中 Android 系统版本≥ 11.0，Android 系统存储$\geq 12\text{GB}$，内存$\geq 3\text{GB}$；</p> <p>7、内置双硬件 Wi-Fi 模块，Wi-Fi 联网、AP 热点均采用独立模块，Wi-Fi 支持 Wi-Fi6；</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>8、采用全贴合技术，杜绝灰尘和水汽进入，减少液晶面板和钢化玻璃间原有空气层的反光；</p> <p>9、采用电容触控技术，Windows 系统和安卓系统均支持不小于 20 点触控，支持不小于 8 人以上同时书写，为了满足老师便于操作的功能，具有必要的前置物理按键；</p> <p>10、内置全通道录屏软件，无间断切换、录制，并自动保存为. mp4 格式；</p> <p>11、面板为纳米镀膜环保金属板面，支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性水笔等直接书写。支持磁性材料吸附，具有抗冲击、不破碎、结实耐用，整机前置接口需具备：USB3.0，HDMI，Touch USB，Type-C，方便快速识别与使用。前置接口具备隐藏式、防尘接口设计；</p> <p>12、前置 USB 接口支持 Windows 及 Android 双系统读取；后置接口需具备：USB，USB Touch，HDMI IN/OUT，RS232，千兆网络接口（非 OPS 网络接口）等；</p> <p>13、整机采用硬件低蓝光背光技术，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄；整机采用无频闪设计，内置 4.2 声道音箱，包括但不限于 2 个中音喇叭、2 个高音喇叭、2 个低音喇叭，额定总功率不少于 60W；</p> <p>14、支持两个应用同时运行，可同时运行两个软件，互不影响；</p> <p>15、具有 RJ45 网络接口；内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能；</p> <p>★16、整机内置蓝牙模块，蓝牙协议支持不低于 5.2 版本，工作距离≥ 10 米，可连接蓝牙耳机、音响等外部蓝牙设备。支持连接外部蓝牙音箱播放音频；</p> <p>17、无需借助 PC，内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），可一键进行硬件自检，包括对 OPS 电脑状态、网络状态、本机温度、光感系统、系统配置等进行检测和故障提示；</p> <p>二、OPS 控制模块</p> |
| | <p>18、采用标准 OPS 80pin 接口定义，保障信号完整性，内置 OPS 电脑采用抽拉式模块化设计，无任何外接电源线和信号线；</p> <p>★19、CPU 主频$\geq 2.5\text{GHz}$，八核心，三级缓存$\geq 16\text{MB}$，内存$\geq 8\text{GB DDR4}$；硬盘$\geq 256\text{G SSD}$，不少于 6 个 USB 接口；</p> <p>三、白板软件</p> |



| | | |
|---|------------|--|
| | | <p>20、支持手掌智能擦除，可根据手掌擦除面积自动调整；白板书写内容支持不少于三种导出格式，支持 10 种以上平面图形工具，支持 8 种以上立体图形工具，白板支持被动笔压感效果，无需使用主动笔即可实现该功能；</p> <p>21、支持在书写时自动识别人手和书写笔，可响应不同操作，互不干扰，可支持打开或关闭该功能；</p> <p>22、支持智能工具箱，可选择智能识别、思维导图、计算器、便签、聚光灯多种小工具；</p> <p>四、视频展台</p> <p>23、展台内嵌式安装，整机外观采用全金属材质，不小于 A4 幅面；</p> <p>24、清晰度：≥800 万像素，拍摄图片分辨率≥3264*2448，整机自带 LED 补光灯，采用电容触摸方式调光；</p> <p>25、调焦方式：不限于定焦，无外置 USB 接口，内置 USB 免驱高速接口，单根 USB 线传输和供电，满足远距离数据传输要求，支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>26、图像特技：二维码扫码、延时拍照、聚光灯、负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、对比、录制等；</p> <p>27、软件自带虚拟黑板功能，截取实物展示的某一重点内容在虚拟黑板模式下进行单独批注讲解，板书支持保存和二次打开、编辑；软件具有故障自检功能，帮助用户检测故障原因、引导修复和解决方案。</p> |
| 2 | 3D 交互式大屏系统 | <p>一、动捕系统</p> <p>▲1、系统光学定位方式，通过主动红外光学追踪精准定位，结合高刷新率确保系统高精度低延时的追踪定位（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）</p> <p>2、系统支持追踪体验者的头部及双手运动，以支持沉浸式体验效果。需提供眼镜、双手柄和追踪摄像头结合边框标记点满足追踪使用。支持双手柄追踪无需借助第三方外设(如头盔)，系统提供追踪摄像头不少于 3 个，摄像头模组内置光学镜头，图像处理单元，惯性传感器；</p> <p>▲3、水平视场角≥230 度，垂直视场角≥180 度；（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>▲4、具有主动发光标记点，发光标记点发出不低于 850nm 的红外光；（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）</p> <p>5、系统采用 C/S 架构，支持保存功能，能够设置、保存节点数据、VRPN 数据、环境数据及操作日志等；支持设置 VRPN 服务器信息，包含 VRPN 服务器名称、端口等；</p> <p>6、支持一键适配及手动应用环境数据，支持发光标记点以图示化的方式在软件中呈现；支持交互手柄的按键和轴映射，包含扳机键、菜单键、系统键、抓握键，无需修改 VR 资源即可在追踪软件中任意修改、调整按键功能，系统实时展示按键和摇杆的触发状态；</p> <p>7、系统追踪环境节点可对前后、左右、上下偏移量进行设置；支持追踪节点设置，包含标识名、标记体序号、旋转偏移（Y 轴）等设置；</p> <p>8、系统支持展示 3D 视图，展示追踪场景的三维房间坐标系，界面实时展示 3 个追踪节点在场景中的 6 自由度运动信息；</p> <p>9、具备无线信道扫描功能，扫描结果可视化，根据丢包数量分析出最优信道，并可直接选取和应用最优信道，减少延迟；</p> <p>10、在摄像头被遮挡情况下，依靠惯性传感器可以实现手柄和眼镜的旋转追踪信息在软件中实时体现；在遮挡 2 个发光标记点时，3 个追踪节点仍可被追踪，短时通过 IMU 输出追踪节点的空间坐标信息；</p> <p>▲11、发光标记点可发出$\geq 850\text{nm}$ 的红外光，发光标记点集成于教学追踪单元，科学排布。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章）</p> <p>二、教学追踪单元</p> <p>★12、追踪教学老师使用追踪定位呈现面积≥ 16 平米，定位呈现面积精度$\leq 1.8\text{mm}$；</p> <p>13、驱动方式：恒流驱动；支持自动 gamma 校正技术；视角：水平/垂直$\geq 160^\circ / 160^\circ$；换帧率：60Hz/120Hz</p> <hr/> <p>三、3D 信号发射器</p> <p>14、发射频率：2.45G\pm500MHz，发射功率：$\leq 0.1\text{W}$，反射范围：正向$\geq 110\text{m}$，反向$\geq 90\text{m}$；</p> <p>15、兼容眼镜：射频 3D 眼镜；</p> |
|--|---|



| | | |
|---|--------|--|
| | | <p>16、附件：1套(左手、右手)手持式无线追踪手柄、2套主动追踪功能眼镜，均通过磁吸式 POGO PIN 连接，并具备数据通信的能力；</p> <p>四、音效系统</p> <p>17、音响（4只）：频率响应 60Hz-19KHz(±3dB)、最大声压级 108dB MAX、阻抗 8Ω；</p> <p>18、功放（2台）：频响 20~20kHz+0.1dB、输入灵敏度 1.21、电压增益 36dB；</p> <p>19、话筒（1套）：频率范围 600-940MHz、音频频响 40~18000Hz、失真度≤1%、调信道数 128+128、信噪比≥100dB；</p> <p>五、安装要求</p> <p>20、机柜尺寸≥630x700x2720mm，对流散热布局造型，采用冷扎碳钢（SPCC）材料加工，黑砂纹喷粉烤漆工艺，抗裂，耐磨防刮，耐腐蚀，防水易清洁，边框保护效果更好；</p> <p>21、一体化结构设计、两层收纳抽屉，设计独立设备安装仓位和键盘眼镜控制器收纳。</p> |
| 3 | 图形处理系统 | <p>一、控制系统</p> <p>1、具备面板和功能提供信息查看功能，可以展示设备型号和设备 IP 查看功能；</p> <p>★2、支持 6 路视频输入：2 路 4K 接口二选一输入、4 路 2K 接口输入，支持最少 16 路千兆网口输出，支持最大视频信号输入：4096×2160@60Hz 输入，支持 1920*1200@120Hz 分辨率主动立体输入；</p> <p>★3、单台最大带载：1048 万像素，最宽 16384 像素，支持系统主动立体 120Hz 全同步输入输出展示、和非同步展示；</p> <p>4、输入输出接口分辨率可自定义为非标准分辨率；支持在线修改 EDID，无需第三方工具；自定义输出有效范围 4096x4096，支持奇数垂直像数输出(比如 1920x1081)，有效输出区域完全可自定义。支持输入输出图像裁剪，实现图像切边、局部放大等功能；</p> <hr/> <p>5、支持 6 画面展示，位置、大小可自由调节，支持 16 个场景的预置保存和调用；</p> <p>6、无需前端输入立体信号，自适应支持内部 120Hz 主动立体视差调整，以 us 为单位调整立体画面左右眼间距以优化主动立体景深感；</p> |



7、无需场景切换和功能切换实现 3D 和 2D 画面共同展示，可实现局部 3D 播放或者局部 2D 画面；

8、通过该发送可调试展示的色域坐标，展示不同坐标值色温，进行精确颜色管理；可任意改变 0-255 灰阶不同灰度值的亮度展示并进行任意调节；色温调节精度在 100K 以内；

9、支持 Web 端控制，兼容 windows、iOS、Android、Linux 平台，支持 RS232 串口协议控制；

二、图形处理系统

10、可完全自定义各输出接口像素的起始位置和高度，即允许设置每个输出口切割总体画面的任意一块，设置精度达到逐像素，支持输入信号裁切及局部展示，可以通过软件以像素为单位精确设置对图像切边、局部放大等操作；

11、可设置输出信号的有效区域，设置后所有窗口仅能在有效区域内漫游，支持非标准分辨率输出，可设置输入和输出添加标识，可设置输出任意颜色的测试图像，测试色彩可完全自定义；

12、可设置输入接口任意自定义分辨率，可对时钟频率、输入图像同步的所有参数进行精确设置，设置自定义分辨率及详细参数和在线修改设备 EDID 无需通过第三方软件调用直接设置，可直接设置与大屏相适应的点对点分辨率；

13、具备 2D 和 3D 同时展示的效果功能，实现一边播放 2D 的 PPT、文档等材料，另一边播放 3D 的 VR 效果内容；

14、用于控制和播放的专业软件，支持视频、音频、图像、文字、Flash、Gif 等形式的媒体文件播放；支持 Microsoft office 的 Word、Excel、PPT 展示；支持时钟、计时、天气预报展示；支持外部视频信号 (TV、AV、S-Video、复合视频) 播放；支持多页面多分区节目编辑；软件提供了丰富灵活的视频切换功能、分区特效，以及三维特效动画。

三、XR 桥接系统

▲15、软件实现多种 VR 设备同虚拟现实场景之匹配、交互与渲染。其主要功能包括：立体展示、追踪系统、VRPN 协议交互设多通道渲染、可视化配置、内容管理、Unity 开发工具包、头显内容适配沉浸境等（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）；



| | | |
|---|----------|---|
| | | <p>▲16、软件需支持 Unity 和 Unreal 开发的内容适配到 VR 沉浸式环境；能适应多通道交互系统、洞穴式 Cave 交互系统、立体展示等（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）。</p> <p>四、串流系统</p> <p>17、支持 VR 内容推流至移动端，在网络条件满足的情况下，与 PC 端 VR 体验相同；</p> <p>■18、支持调整串流清晰度支持调整串流帧率，具有不同种类设备手柄模式的切换，包括 Rift S 、Valeve Index、HTC Vive，支持系统环境自检(投标现场提供视频演示)；</p> <p>19、PC 客户端及 VR 一体机内均可以设置切换串流模式，串流模式包含有线串流、无线串流，有线串流模式时，VR 一体机无需与 PC 保持同一网络环境下；</p> <p>20、持在局域网内独立连接和断开，可以查看已连接头盔的电量及 SN 信息，也可查看未连接的头盔设备 SN 信息，并且可以根据 SN 选择指定头盔连接，支持再次切换连接头盔设备；</p> <p>21、持设置音频播放渠道：仅电脑、仅一体机、两端同时发声，支持是否启动麦克风设置，若未安装虚拟音频软件，提示弹框跳转到下载界面；</p> <p>五、混合现实交互套件</p> <p>22、具有视频投射功能，能投射到另外一个屏幕或者第二台监视器上面，将真实环境与虚拟图层叠加后展现给用户；</p> <p>23、以录制课程教学操作过程，支持修改截图、录屏的画面质量，可选择 1080P、720P、480P 等不同等级的清晰度；</p> <p>■24、支持直幕、弧幕等不同尺寸，不同宽高比的屏幕类型，具有相机标定等功能（投标现场提供视频演示）；</p> <p>■25、自带立体显示的模型查看器，支持 GLTF/GLB 模型的动态载入，在沉浸式大屏上以任意角度观察，移动、旋转、缩放，支持对模型的子节点结构进行部件显隐和自由拆装操作(投标现场提供视频演示)。</p> |
| 4 | VR 眼镜充电柜 | <p>一、充电柜（1 个）</p> <p>1、采用一体式钣金焊接工艺，主体表面采用喷涂工艺，可满足设备存储安放充电；前舱为平板放置充电区域，无强电；后舱为电源管理控制区域；需具备紫外消毒功能；</p> <p>2、支持同时充电眼镜数：不小于 50 副；内置隔板上需带有卡线槽；</p> |



| | | |
|---|-----------|--|
| | | <p>3、需配备超静音减震万向轮（带刹车功能）和人体工学把手；需外置带指示灯开关。</p> <p>二、立体眼镜（45 副）</p> <p>4、快门式，透过率$\geq 36\%$（TYP.），对比度$\geq 1000:1$；</p> <p>5、内置充电型，容量$\geq 80\text{Mah}$，充满时间≤ 3 小时；</p> <p>6、连续工作时间≥ 35 小时，工作温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$，存储温度为$-10^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$；</p> |
| 5 | VR 头盔充电柜 | <p>一、充电柜（1 个）</p> <p>1、外形尺寸$\geq 915*540*1568\text{mm}$，格挡尺寸$\geq$左右 240*前后 320*高 167mm；</p> <p>2、同时充电数≥ 20 个；</p> <p>二、头盔（15 个）</p> <p>3、外观尺寸$\leq 300\text{mm}*113\text{mm}*190\text{mm}$；</p> <p>4、平台性能：CPU 主频$\geq 1.8\text{G}$，$\geq 8$ 核，RAM$\geq 8\text{GB}$，ROM$\geq 256\text{GB}$；</p> <p>5、视场角 FOV$\geq 95^{\circ}$，电池容量$\geq 5000\text{mAh}$；</p> <p>6、支持 PC 有线串流和无线串流。</p> |
| 6 | 专业图形工作站 1 | <p>★1、投标产品须为商用工作站，不得以台式电脑替代工作站作为投标产品（提供承诺函并加盖投标人公章）；</p> <p>★2、处理器：\geq十六核心二十四线程、主频$\geq 2.1\text{GHz}$、最大睿频$\geq 5.2\text{GHz}$、三级缓存$\geq 36\text{M}$；</p> <p>★3、芯片组：PCI Express 通道数的最大值≥ 28，支持 ECC 内存；支持最多 4 条 DDR4 内存插槽，支持双通道，最大容量可达 128GB；</p> <p>★4、内存：$\geq 32\text{G}$（2*16G）DDR5 4400MHz，提供 4 个内存槽位。</p> <p>★5、硬盘：$\geq 2\text{TB}$ M.2 2280 Gen4 固态硬盘，支持机械硬盘扩展；</p> <p>★6、显卡：CUDA 核心数量≥ 8192 加速频率≥ 1.78 显存$\geq 24\text{GB}$ GDDR6，显存位宽≥ 384 位数字分辨率$\geq 7680*4320$ 单精度≥ 27.8 TFLOPS 张量性能≥ 222.2 TFLOPS6 输出接口：4xDP；</p> <p>7、安全特性：配置 BIOS 底层集成智能 USB 技术（非软件实现），实现仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别其他 USB 读取设备，有效防止数据泄露；</p> <p>8、集成声卡：提供不低于 3 个音频接口（其中前置 1 个二合一音频接口），网卡：主板集成 10/100/1000M 以太网卡；</p> <p>9、扩展槽：3 个以上 PCIE 槽位，至少 1 个是 PCIe 4.0x16；</p> <p>★10、机箱：配置不大于 40L 塔式工作站机箱且不小于 27L；</p> |



| | | |
|---|----------|---|
| | | <p>▲11、机箱具有免工具拆卸，顶置电源开关键（提供承诺函并加盖投标人公章）；</p> <p>★12、接口：前置≥5个USB 3.2接口（至少1个USB Type-C）、2个音频接口、后置≥4个USB 3.2接口、串口、音频接口、2个DP接口、1个HDMI接口；</p> <p>★13、显示器：尺寸≥27英寸超窄边框低蓝光；配置原厂防水键盘、抗菌鼠标，正版操作系统；</p> <p>★14、质保期内提供硬盘不回收服务，损坏直接换新，不回收旧硬盘，充分保证数据安全不泄密（提供承诺函并加盖投标人公章）；</p> <p>▲15、系统支持服务器集群及高性能负载均衡功能，可配置多个副I/O服务器通道同时协同工作，将学生端分配至服务器集群的某一I/O服务器中的某一网卡通道下进行分流下发，进行网络流量调度，可由主机设定某一I/O服务器承载客户端的连接量（提供此功能界面截图证明并加盖投标人公章）；</p> <p>▲16、系统硬件资产管理：收集平台中所有终端硬件配置信息，包括终端名称、主板型号、CPU型号、内存容量、运行时间、硬件变更和记录信息等。</p> <p>★17、根据关于印发《工作站政府采购需求标准(2023年版)》的通知(财库(2023)32号)，投标人须完全满足本产品已经列明的实质性技术参数与指标要求，未列明的须承诺完全满足“关于印发《工作站政府采购需求标准(2023年版)》的通知(财库(2023)32号)——附件：工作站政府采购需求标准(2023年版)中带“*”技术参数与性能指标要求”（提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟）。</p> |
| 7 | 专业图形工作站2 | <p>★1、投标产品须为商用工作站，不得以台式电脑替代工作站作为投标产品（提供承诺函并加盖投标人公章）；</p> <p>★2、处理器：≥十六核心二十四线程、主频≥2.1GHz、最大睿频≥5.2GHz、三级缓存≥36M；</p> <p>★3、内存：≥32G DDR4 3200MHz内存，至少提供4个内存槽位；</p> <p>★4、硬盘：≥1T M.2固态硬盘+1T SATA3 机械硬盘，</p> <p>★5、显卡：CUDA核心数量≥3584，加速频率≥1.78 显存≥12GB GDDR6，显存位宽≥192位，数字分辨率≥7680x4320 输出接口：HDMI+3xDP；</p> <p>6、安全特性：配置BIOS底层集成智能USB技术(非软件实现)，实现仅识别USB键盘、鼠标，无法识别其他USB读取设备，有效防止数据泄露；</p> |



| | | |
|---|-----------------------|--|
| | | <p>7、集成声卡、支持 5.1 声道，集成 1000M 以太网卡；</p> <p>★8、机箱：≤17L 塔式工作站机箱，前置顶置提手方便搬移；</p> <p>▲9、机箱具有免工具拆卸，顶置电源开关键（提供承诺函并加盖投标人公章）；</p> <p>★10、接口：≥8 个 USB 接口（至少 4 个 USB3.2 接口）、≥1 个 TYPE-C 接口、1 个 VGA 接口、1 个 HDMI 接口、1 个 DP 接口、1 个 RJ45 网口、集成≥5 个音频接口、主板集成≥1 个 PCI-E*16 Gen4 接口、主板集成≥2 个 PCI-E*4 接口（提供承诺函并加盖投标人公章）；</p> <p>★11、显示器：尺寸≥27 英寸超窄边框低蓝光；配置原厂防水键盘、抗菌鼠标，正版操作系统；</p> <p>★12、质保期内提供硬盘不回收服务，损坏直接换新，不回收旧硬盘，充分保证数据安全不泄密（提供承诺函并加盖投标人公章）</p> <p>▲13、系统支持服务器集群及高性能负载均衡功能，可配置多个副 I/O 服务器通道同时协同工作, 将学生端分配至服务器集群的某一 I/O 服务器中的某一网卡通道下进行分流下发，进行网络流量调度，可由主机设定某一 I/O 服务器承载客户端的连接量（提供承诺函并加盖投标人公章）；</p> <p>14、系统硬件资产管理：收集平台中所有终端硬件配置信息，包括终端名称、主板型号、CPU 型号、内存容量、运行时间、硬件变更和记录信息等。</p> <p>★15、根据关于印发《工作站政府采购需求标准(2023 年版)》的通知(财库(2023)32 号)，投标人须完全满足本产品已经列明的实质性技术参数与指标要求，未列明的须承诺完全满足“关于印发《工作站政府采购需求标准(2023 年版)》的通知(财库(2023)32 号)——附件:工作站政府采购需求标准(2023 年版)中带“*”技术参数与性能指标要求”（提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟）。</p> |
| 8 | 专业 图形 工作 站 3 | <p>★1、投标产品须为商用工作站，不得以台式电脑替代工作站作为投标产品（提供承诺函并加盖投标人公章）；</p> <p>★2、处理器：≥十四核心二十线程、主频≥2.5GHz、最大睿频≥4.8GHz、三级缓存≥24M；功耗 65W 至 154W，CPU 插槽采用 4 个键的键控机制；</p> <p>★3、内存：≥32G DDR4 3200MHz 内存，提供 4 个内存槽位；</p> <p>★4、硬盘：≥512G M.2 固态硬盘；</p> |



| | | |
|----|-------------------|---|
| | | <p>★5、显卡：CUDA 核心数量≥ 3584 加速频率≥ 1.78 显存$\geq 12\text{GB}$ GDDR6 显存位宽≥ 192 位 数字分辨率$\geq 7680 \times 4320$ 输出接口:HDMI+3xDP;</p> <p>▲6、安全特性：配置 BIOS 底层集成智能 USB 技术(非软件实现)，实现仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别其他 USB 读取设备，有效防止数据泄露;</p> <p>7、集成声卡、支持 5.1 声道，集成 1000M 以太网卡;</p> <p>★8、机箱：$\leq 17\text{L}$ 塔式工作站机箱，前置顶置提手方便搬移;</p> <p>▲9、机箱具有免工具拆卸，顶置电源开关键（提供承诺函并加盖投标人公章）;</p> <p>★10、接口：≥ 8 个 USB 接口（至少 4 个 USB3.2 接口）、≥ 1 个 TYPE-C 接口、1 个 VGA 接口、1 个 HDMI 接口、1 个 DP 接口、1 个 RJ45 网口、集成≥ 5 个音频接口、主板集成≥ 1 个 PCI-E*16 Gen4 接口、主板集成≥ 2 个 PCI-E*4 接口;</p> <p>★11、显示器：尺寸≥ 23.8 英寸超窄边框低蓝光；原厂防水键盘、抗菌鼠标，正版操作系统。</p> <p>★12、质保期内提供硬盘不回收服务，损坏直接换新，不回收旧硬盘，充分保证数据安全不泄密（提供承诺函并加盖投标人公章）。</p> <p>★13、根据关于印发《工作站政府采购需求标准(2023 年版)》的通知(财库(2023)32 号)，投标人须完全满足本产品已经列明的实质性技术参数与指标要求，未列明的须承诺完全满足“关于印发《工作站政府采购需求标准(2023 年版)》的通知(财库(2023)32 号)——附件:工作站政府采购需求标准(2023 年版)中带“*”技术参数与性能指标要求”（提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟）。</p> |
| 9 | 48 口 千兆 交换机 | <p>1、固定端口描述≥ 48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口，4 个 1000BASE-XSFP 光口;</p> <p>2、交换容量$\geq 336\text{Gbps}$，包转发率$\geq 108\text{Mpps}$;</p> <p>3、支持半双工、全双工、自协商工作模式;</p> <p>4、链路聚合：支持静态端口聚合、动态链路聚合。</p> |
| 10 | 教育 桌面 | <p>1、管理平台采用 B/S 架构，无需安装客户端，管理员可以在任意地点使用 PC、手机、平板电脑等设备访问 WEB 页面进行终端和桌面的管理，支持账号、微信多种登录方式;</p> |



| | |
|-----|---|
| 云系统 | <p>2、具有跨区域分散部署，云服务器可部署在不同的校区，单一 IP 地址即可访问和管理所有区域，支持多区域切换管理，支持新增区域；</p> <p>▲3、端对端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给同教室内其他终端下发镜像，提升系统下发效率；</p> <p>4、样机制作时，可在教室任意选择一台样机，系统和软件安装完成后将样机模板上传到服务器端；同时支持 web 平台制作方式，无需到教室寻找样机，直接在管理平台上通过虚拟机制作模板然后下发；</p> <p>▲5、支持分盘下发，可同时下发系统盘和数据盘数据，也可独立分发，满足系统盘更新同时保留数据盘数据的需求，提升系统下发的灵活性（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）；</p> <p>6、为了应对学校网络调整，可在管理平台上灵活修改服务器的 ip 地址，无需重启服务器，使用更改后的 ip 地址即可访问平台，平台原有模板、桌面信息、网络配置无变化；</p> <p>■7、支持在 WEB 管理平台上直接对服务器 SSD 硬盘进行性能测试，不依赖第三方测试工具，可获取 SSD 硬盘 16K 随机读、顺序写数值，并给出测试评级结果，便于管理员定位系统故障（自带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标现场演示）；</p> <p>8、要求具备容灾备份能力，需具备对 Windows 或 Linux 文件系统进行多点备份和实时保护的相关技术方法；</p> <p>9、平台支持下发 windows 和 linux 系统，在为教室分配桌面时，能够手动选择配置好的系统模板，桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号，支持自动更新；</p> <p>▲10、单个终端可同时支持教学桌面和个人桌面两种方式，教学桌面开机无需账号直接进入桌面，个人桌面开机须输入账号密码进入桌面；管理台可控制允许终端进入的桌面类型，包括仅使用教学桌面、仅使用个人桌面、混合登录三种方式（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）；</p> <p>■11、管理平台可根据教学需求修改教学桌面还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原、每天还原、每周还原、每月还原或不还原等，也可对场景中的任意数量的桌面实现还原，满足教学桌面还原和考试环境数据保存等需求（自带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标现场演示）；</p> |
|-----|---|



| | |
|--|--|
| | <p>▲12、支持个人桌面镜像分层技术，可直接在管理平台设置分层空间大小，用于存储用户系统盘产生的数据，个人桌面模板统一更新时，可保留个性化教学办公数据（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）；</p> <p>13、具有水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名、终端序号、桌面 IP、MAC 地址、还原方式等信息，还可自定义显示内容，可置顶显示设置的信息水印，便于管理员维护时快速查找对应终端；</p> <p>14、支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册、激活，支持模板管理，可针对不同的教学要求提供 windows、linux 等多套教学模板，支持在 web 平台对模板进行新增、编辑、注册、删除等操作；</p> <p>15、支持模板更新点管理，可默认保留不少于三个时间点的更新进度，可对更新点进行合并、删除，减少资源占用；</p> <p>■16、支持模板分享链接，管理员可以将编辑模板的链接分享给需要编辑模板的用户，在浏览器中直接输入链接地址即可对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置（自带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标现场演示）；</p> <p>■17、单个终端可部署多个操作系统，支持在管理平台上设置终端数据盘，可任意选定可使用共享盘的操作系统数量，可设置终端数据盘的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除（自带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标现场演示）；</p> <p>18、支持消息发布功能，管理员可直接通过 Web 管理平台给终端发送消息，终端无需进入操作系统，在场景选单页面即可接收消息，消息可在屏幕上方显示；</p> <p>19、可针对不同的功能模块和教室范围进行权限角色的划分，可授权管理员能操作的管理平台功能，权限细分到每一个功能菜单操作；可授权管理员可管理的教室范围；</p> <p>▲20、具有在虚拟桌面管理平台上编辑学期课表（无需依赖第三方软件或脚本），可设置学期开始和结束时间、每节课起始时间（支持单双周排课），可直接将桌面模板拖拽到课表中，并按课表时间自动启动桌面环境，便于桌面的灵活切换（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）；</p> |
|--|--|



| | | |
|----|---------|---|
| | | <p>▲21、提供虚拟服务器的系统桌面功能，可在管理平台直接选择安装包创建虚拟机，能够选择虚拟机的 CPU/内存/系统盘/数据盘/网络，能够设定虚拟机开机随宿主机启动，可用于搭建考试服务器等应用服务（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）；</p> <p>▲22、提供桌面自维护工具，包括 IP 查看、防火墙设置、网络检测、快速调整最佳分辨率、重启打印机、清除无效快捷方式等，便于用户快速自主解决问题（提供国家认可的第三方检测机构报告并加盖投标人公章）。</p> |
| 11 | 云桌面管理平台 | <p>工作站参数：</p> <p>★1、处理器：不低于十核心二十线程、主频$\geq 2.4\text{GHz}$、最大睿频$\geq 3.2\text{GHz}$、缓存$\geq 13.75\text{M}$；功耗$\leq 100\text{W}$ CPU 插槽：支持六通道 DDR4 内存；</p> <p>★2、内存：$\geq 64\text{GB}$ TruDDR4 2933MHz 内存，最大支持≥ 16条扩展插槽；</p> <p>★3、硬盘：$\geq 1 \times 960\text{G}$ SSD，$\geq 3 \times 4\text{T}$ 7200 转企业级 SATA 盘，可选支持≥ 16个 2.5 寸硬盘扩展机型；支持内置两个 M.2 且可支持 RAID 0/1；</p> <p>★4、$\geq 1 \times$RAID 卡冗余卡，支持 raid 0/1/5/10/50；</p> <p>★5、网卡：配置≥ 4个千兆以太网控制器，1 个独享管理端口；</p> <p>★6、电源：电源输出功率$\geq 550\text{W}$，支持 1+1 冗余电源；</p> <p>★7、冷却系统：配置 4 个冗余（N+1）热插拔系统风扇；</p> <p>★8、I/O 扩展：最大支持≥ 6个 PCIe 3.0 插槽，配置≥ 2个后置 USB 3.0 接口；</p> <p>9、提供针对处理器、内存、内部存储、风扇、电源、阵列卡等关键部件的故障预报警机制；提供针对处理器、内存插槽、风扇、电源、CPU 板的 LED 故障报警指示灯；</p> <p>★10、根据关于印发《工作站政府采购需求标准(2023 年版)》的通知(财库(2023)32 号)，投标人须完全满足本产品工作站已经列明的实质性技术参数与指标要求，未列明的须承诺完全满足“关于印发《工作站政府采购需求标准(2023 年版)》的通知(财库(2023)32 号)——附件:工作站政府采购需求标准(2023 年版)中带“*”技术参数与性能指标要求”（提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟）。</p> <p>智慧软件数据统计功能：</p> |



| | | |
|----|-------|---|
| | | <p>11、配置远程管理模块和独立远程管理网口，支持通过浏览器访问带外管理界面，可以收集和查看硬件资产信息、系统日志和诊断信息，监控平台运行状态、健康情况和性能信息；</p> <p>12、安全：支持 TCG1.2 的 TCM 可信模块，自带数据保护盾软件；</p> <p>■13、具有统计学生上机过程中的上网记录，包括网址、访问时间，能以电子表格形式进行导出；（自带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标现场演示）</p> <p>■14、具有上机记录统计，学生什么时间段在哪台终端电脑使用过，包括总体使用时长、上机时间、下机时间等。（自带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标现场演示）</p> |
| 12 | 机柜 | <p>1、产品尺寸：$\geq 1200*600*600$（mm），机柜容量$\geq 24U$，机柜材质：采用优质冷轧钢板，脱脂静电喷塑，散热能力强。</p> |
| 13 | 多媒体讲台 | <p>1、尺寸：长度$\geq 1000mm$、宽度$\geq 700mm$、高度$\geq 1000mm$，主体钢构框架及柜身均采用$\geq 1mm$ 优质冷轧钢板，边角圆弧过渡；</p> <p>2、桌面，桌面具有防刮、耐磨、无毒、防潮、表面光滑、美观，手感舒适强，扶手采用高档材料；</p> <p>3、讲台下体正对老师一侧采用对开门设计，后置维修门便于进行维修，可放置主机、中控等设备，采用一面进线结构，所有布线孔均采用绝缘品装置隔离电源线，安全可靠。</p> |
| 14 | 实训桌 1 | <p>1、长$\geq 1800mm$、宽$\geq 600mm$、高$\geq 750mm$；</p> <p>2、桌面为厚度$\geq 25mm$ 木板，家具级封边工艺，桌架为厚度$\geq 0.7mm$ 冷轧钢材质；</p> <p>3、带走线孔、插线板、线收纳槽、主机支架（带安全锁，防止主机移出），桌背面挡板为网孔钢板，颜色灰白；</p> <p>4、坐椅（每张桌子配 2 把椅子）：采用弓形椅，钢制支架，带手部支撑，质量符合相关国家标准。</p> |
| 15 | 实训桌 2 | <p>1、长$\geq 1400mm$、宽$\geq 600mm$、高$\geq 750mm$；</p> <p>2、桌面为厚度$\geq 25mm$ 木板，家具级封边工艺，桌架为厚度$\geq 1mm$ 冷轧钢材质；</p> <p>3、带走线孔、插线板、线收纳槽、主机支架（带安全锁，防止主机移出），桌背面挡板为网孔钢板，颜色灰白；</p> |



| | | |
|----|-------|--|
| | | 4、坐椅（每张桌子配 2 把椅子）：采用弓形椅，钢制支架，带手部支撑，质量符合相关国家标准。 |
| 16 | 实训桌 3 | <p>1、长\geq5500mm、宽\geq1200mm、高\geq750mm；</p> <p>2、桌面：厚度\geq25mm 木板，家具级封边工艺，桌架为厚度\geq1mm 冷轧钢材质；</p> <p>3、带走线孔、插线板、线收纳槽、主机支架（带安全锁，防止主机移出），桌背面挡板为网孔钢板，颜色灰白；</p> <p>4、坐椅（每工位配 1 把椅子）：采用弓形椅，钢制支架，带手部支撑，质量符合相关国家标准。</p> |
| 17 | 安装布置 | <p>★1、根据教室布局，完成所有设备安装、调试；</p> <p>★2、安装包括所有的材料等必须符合国家标准；</p> <p>★3、安装必须做好防护，承重能力不小于 100KG；</p> <p>★4、安装前需与采购人协商一致后，方可安装。</p> |

第 2 包：虚拟仿真平台

| 序号 | 设备名称 | 技术参数、规格及功能要求 |
|----|----------|--|
| 1 | 虚拟仿真管理平台 | <p>1、采用 Client+Browse+Server 复合构架，采用本地化部署及云服务器部署两种方式，具备数据同步功能。支持 Windows 版、Android 版，具有移动客户端（App），其数据与 PC 端同步；</p> <p>★2、管理平台提供开放接口及服务功能，一是能为第三方课程、仿真系统及其他各类网络资源提供可靠的接入服务及技术支持；二是能采集、处理第三方数据；三是能与学校现有教学平台对接，实现统一身份认证，不得限制用户数；四是能与国家智慧教育公共服务平台进行数据对接，完成各项数据上报；五是提交相关接口的技术文件（含源代码）作为标的物；</p> <p>★3、平台能根据用户身份（管理员、教师、学生、非注册用户）实现不同的访问授权，能对各类身份用户自定义分组或分班管理；能对不同班级、不同身份的人进行仿真项目的实验分配、管理，查看相关数据；</p> <p>★4、平台采用提升数据访问速度的优化技术（IDC、Cache、CDN 等），保障资源的访问速度和下载效率。平台域名信息须在 ICP 备案，服务器须设在 ISP</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>运营商的 IDC 机房或 BGP 机房，平台同步备份部署到学校服务器，确保 7*24 小时不间断运行。平台正常业务访问响应时间小于 3s（视频、动画、3D 等资源不得超过 6s）；</p> <p>5、平台至少具有资源库、课程库、虚拟仿真库、知识图谱库、数据中心等功能版块，并能对各功能版块进行管理、配置；平台各版块页面及内容支持自定义；</p> <p>6、平台支持子站点创建，每个站点管理、访问、设置均相对独立，各站点至少支持 5 级栏目；</p> <p>7、资源按专业级资源、课程级资源、素材级资源三级搭建，在各级资源下支持自定义资源结构及类型；</p> <p>■8、提供 3 种课程资源批量上传方式：一是拖拽方式，支持单个文件上传、文件夹上传（文件夹层级最多支持 8 层，文件与文件夹可混排）；二是选择文件夹上传方式，即选择 PC 机上的文件夹（文件夹层级最多支持 8 层，文件与文件夹可混排）；三是选择文件上传方式，即选择 PC 上的 1 个或多个文件即可批量上传，要求支持电子文档、演示文档、动画、视频、exe 文件、rar 文件、zip 文件等数字资源的上传。上传文件夹时，服务器上的文件夹结构与 PC 机上的课程资源文件夹的组织结构完全一致。系统具有资源审核发布、展示及下载功能，以及资源访问、使用数据统计；对平台资源具有分类汇总、分析统计及一站式检索功能。（提供全部功能现场演示）</p> <p>9、平台具有题库管理功能，并能对题库设置安全密码，支持文本一键导入题库；具有随机组卷功能，并能开展在线测试及考试；</p> <p>10、系统支持 windows 版虚拟仿真软件和 web 版虚拟仿真软件，并提供数据接口，以便第三方虚拟仿真软件对接。按接口协议开发的虚拟仿真软件，可以发布教学任务，学生从平台启动虚拟仿真软件时无需登录，学生在虚拟仿真软件中的操作步骤详情及得分、实验数据可以回传本平台，学生可以在线提交实验报告；未按接口协议开发的非加密虚拟仿真软件，平台提供对接方式，发布教学、学习训练任务，学生可以在线提交实验报告；</p> <p>■11、具有虚拟仿真项目管理功能，用户可增加、管理虚拟仿真项目，并可在项目下增添、管理、发布仿真任务。系统可以为各虚拟仿真任务设置虚拟仿真</p> |
|--|---|



| | | |
|---|---------|--|
| | | <p>操作得分、实验数据得分和实验报告分的权重，可按班级、实验完成时间等筛选并查看学生虚拟仿真实验任务成绩、关键步骤的得分详情，可以在线批阅学生提交的实验报告；（提供全部功能现场演示）</p> <p>■12、虚拟仿真模块统计，可以查看每个学生的虚拟仿真详情（各次虚拟仿真的得分、提交次数、综合得分）、综合得分的分布情况以及统计（任务次数、应参加人次、未参加人次、最高分、最低分、平均分、中位分、及格率）等，相关数据可在图形化汇总、分析展示在平台中；（现场演示）</p> <p>■13、提供大数据中心模板，支持用户个性化设置，如：虚拟仿真实验人次、虚拟仿真实验时长、专业课程数量排行榜、专业试题数量排行榜、专业资源数量排行榜、专业教学任务数量排行榜、专业实验人次、专业考勤次数排行榜、专业作业任务数量排行榜、专业导学任务排行榜、专业虚拟仿真任务排行榜、热门课程排行榜、热门课件排行榜等；同时，该大数据中心可视化可在大屏、PC 显示器、pad、手机端等显示；（提供全部功能现场演示）</p> <p>14、支持视频中任意时间点插入图片、PPT、测验等，并可跟视频窗口进行切换；</p> <p>▲15、平台能根据关键词自动生成相关知识点的知识树，并能直接应用到课程单元中，自动推送知识点相关的图书、期刊、论文等资料；</p> <p>16、平台能按照《全国职业教育智慧大脑院校中台》高职数据标准，将平台中各类数据同步到学校数据中心或国家职教智慧大脑平台（或提供标准的开放接口，以供学校数据中心或国家职教智慧大脑平台采集）；</p> <p>▲17. 支持 Web 服务器集群。具有安全策略和备份机制，可根据不同的业务要求采用不同的安全措施，保证发生故障时不影响整个系统的正常运行。提供各级数据备份机制能够定时备份数据库。具有相关策略对知识产权进行保护。</p> |
| 2 | VR 开发引擎 | <p>■1、网页在线开发，基于 HTML5 和 WebGL 的虚拟仿真软件开发平台，无需安装任何软件或插件，直接使用浏览器打开网页即可进行虚拟仿真软件功能开发；（提供全部功能现场演示）</p> <p>2、跨平台运行：由于是基于浏览器的开发平台，因此天然支持跨平台运行，无论是苹果 MacOS 系统，微软 Windows 系统，还是 iOS 和 Android 等手机系</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>统，只要浏览器支持 WebGL，即可直接运行 VR 虚拟现实引擎。具有中英文切换功能；</p> <p>3、具有项目管理功能，包括新建、编辑、删除、发布（在线、离线）、下载、分享、备份等；</p> <p>■4、支持在线一键发布产品，发布后即可通过网页使用；支持发布为离线资源，可部署到用户自己的服务器进行使用；（提供全部功能现场演示）</p> <p>5、具有表格数据在线编辑功能，能通过在线表格替代编程语言进行程序开发；</p> <p>■6、提供在线资源库，可共享模型、UI、图片、材质、全息模型等资源，支持一键导入到 VR 虚拟现实引擎中编辑和使用。同时，在 VR 引擎中编辑的场景资源也可以一键导入到资源库中进行分享；（提供全部功能现场演示）</p> <p>7、具有多人协同应用功能，支持开发多人协同应用功能，数据由客户端发送至服务器，服务器进行数据同步等技术，可实现多人协同、交替开发同一个项目；</p> <p>8、具有交互外设对接功能，支持手机端、网页端、HTC VIVE 头盔以及 PICO 头盔运行；</p> <p>9、数据后台管理：VR 虚拟现实引擎支持记录实验操作痕迹并上传至教学管理云平台，实验操作痕迹包括用户姓名、操作成绩、步骤详情、操作时间等；</p> <p>10、在线可视化编辑场景，具备开发时所用到的基本编辑功能，比如修改物体名、修改物体层级关系、删除物体、复制物体、更改物体位置状态等，同时物体在环境中的位置状态、角度状态及比例状态通过参数形式展现；</p> <p>11、具有参数化编辑功能，可实时显示和修改模型属性参数，如位置、角度、比例值、显示或隐藏控制、材质贴图参数、碰撞参数、标签、渲染层级等，场景窗口和属性窗口数据双向同步变化。</p> <p>12、能根据控制对象创建通用的模板对象，能实现动态创建；</p> |
| | <p>13、能实现触发、响应分离，并能实现交互关联、外设输入、逻辑条件、用户界面（UI）等多种触发方式，以及位置状态、输入、模型对象等响应功能；</p> <p>★14、具有传递/克隆模式，其他用户可获取项目文件。传递模式：选择传递模式，生成分享码，其他用户通过分享码获取本项目文件所有权；克隆模式：</p> |



| | | |
|---|----------|--|
| | | 选择克隆模式并设置节点数，其他用户通过分享码获取本项目文件的克隆版本，克隆节点数控制本工程可被克隆次数。 |
| 3 | 交互式媒体编辑器 | <p>■1、采用 B/S 架构，无需下载安装，具备跨平台、媒体播放、热点拓展、场景转换、交互闯关、得分显示、情景选择、数据管理功能；（提供全部功能现场演示）</p> <p>★2、基于 HTML5 开发，无需安装任何软件或插件，直接使用浏览器打开网页即可进行使用，支持跨平台运行；</p> <p>3、剧情上传：树状逻辑剧情-可以自定义创建视频播放逻辑，按实际需求生成对应的视频逻辑分支。创建逻辑分支时可以自定义选择上传的媒体资源，包括：视频，图片，以及 360 全景照片，且支持同一个项目上传多种（视频，图片，以及 360 全景照片）资源，混排上传。在上传完分支剧情素材后，可以编辑设置分支问题，并设置正确剧情走向，对分支剧情进行引导选择。</p> <p>4、考核和知识拓展：在视频、360 图片、图片、360 视频这些素材中可任意添加、删除、修改交互点，进行交互点和拓展，用于辅助学习，考察巩固学习成果。</p> <p>5、素材编辑页面添加热点：素材可设置持续时间、添加音乐、添加语音讲解、设置时长自适应音频以及可设置图片能否跳过。素材设置持续时间后，其添加热点功能与视频素材一致。</p> <p>6、事件触发方式包括：系统图标触发、自定义图标触发、抠选多边形图标触发以及自动触发四种方式。</p> <p>7、选择触发事件：包括拓展资源、放置型交互点以及选择型三种。</p> <p>8、针对交互式媒体资源的使用中存在自定义需求的功能，提供专门的功能开关。如：进度条显示，得分实时显示，得分的严格模式，末尾的版权信息显示，大数据看板接入。用户通过点击对应的开关按钮，就可以按照自己的需求开启和关闭功能。</p> |
| 4 | AR 编辑器 | <p>■1、采用 B/S 系统架构，使用 HTML5 和 WebGL 技术进行 3D 仿真渲染，无需插件即可运行编辑器；（提供全部功能现场演示）</p> <p>2、编辑器具有新建项目、编辑项目、删除项目、更新程序及分享等功能；</p> |



| | | |
|---|---------|--|
| | | <p>3、具有四种触发方式，即扫描触发、GPS 触发、GPS 触发+扫描触发、文字识别触发等，可设置多个触发点；</p> <p>4、支持图集、文字、视频、模型、音频、链接等六种资源的上传、管理。</p> <p>5、具有大数据看板功能，主要收集、展示浏览人次、操作深度详情、资源数量等</p> <p>6、系统可添加多个分区，包括 GPS 分区及自定义分区两种类型。</p> <p>7、支持 AR 案例发布，提供了链接地址和二维码两种形式。使用二维码形式发布时，可在二维码中添加自定义 logo。</p> |
| 5 | 数字展馆编辑器 | <p>★1、采用 B/S 系统架构，使用 HTML5 和 WebGL 技术进行 3D 仿真渲染，无需插件即可运行；</p> <p>2、具有新建、编辑、删除、更新程序及分享等功能；</p> <p>■3、提供十种以上的风格展馆选择，每个风格中都有一系列不同样式的展厅，展厅大小以及容量不尽相同。包含党建思政、未来科技、中式雅致、中式古典、现代简约、校史沿革、简约轻奢、水墨中国、非遗文化、现代工业、现代中式、自然风光、校企文化、温馨家庭等一系列风格展馆模板。（提供全部功能现场演示）</p> <p>4、具有答题闯关、强制登录、多人在线、点赞评论、导航跳转、大数据面板等基本功能；</p> <p>5、具有多人协作开发功能，也允许单独授权，避免多人协同植入内容产生干扰；</p> <p>■6、展馆可任意拼接，拼接的展馆，可以进行展馆分享、添加背景音乐、导言音频、编辑展品、添加解说，以及设置考核知识、系统设置等；（提供全部功能现场演示）</p> <p>7、能导入其他图片、音视频、3D 模型及动画等。</p> |
| 6 | 数字博物馆 | <p>1、用 B/S 浏览器服务器架构；</p> <p>★2、使用 HTML5 和 WebGL 技术进行 3D 仿真渲染，无需插件即可运行 Web3D 程序，通用的数据层服务器提供动态数据支持；</p> <p>3、可为场馆和分展厅分别设置背景音乐以及背景解说。</p> |



| | | |
|---|--------|--|
| | | <p>4、自动触发媒体播放。在漫游过程中进行位置探测，可自动触发多媒体内容，如激活背景音乐、场景解说、视频等；漫游过程中点击想要查看的画面，可一键触达知识画面，自动进行最佳视线调整；</p> <p>5、能链接、展示全媒体学习资源，包括图文、视频、百科链接、3D 型等；</p> <p>6、拥有在线评论、点赞、查看评论、多平台分享等社交互动功能；</p> <p>■7、以游戏闯关的形式进行知识考核，支持单选、多选和判断等多种答题形式，结果即时反馈，检测学习效果；（提供全部功能现场演示）</p> <p>8、展馆项目</p> <p>（1）近代工业项目：以世界（中国）工业发展为主线及典型成果开发，主要开发世界工业发展史、世界工业奇迹、中国工业发展史、新中国工业成就展等资源；</p> <p>（2）大国工匠项目：以智能制造领域的大国工匠为原型(至少 5 个)进行开发；</p> <p>■（3）新能源科技项目：以锂电池发展、工作原理、技术及应用前景等方面开发；（提供全部功能现场演示）</p> <p>■（4）数字工厂项目：以智能制造数字化典型工厂为载体进行开发，如数字车间、机器人焊装、数控加工等；（提供全部功能现场演示）</p> <p>（5）安全教育项目：以机械制造、电气安全、消防安全为主要载体进行开发。</p> |
| 7 | VR 工作站 | <p>1、支持外接投屏 LED、电视及其它多媒体大屏；</p> <p>2、多点触摸屏，屏幕尺寸≥ 43 英寸，屏的寿命≥ 50000 小时；分辨率$\geq 1920 \times 1080$；响应速度$\leq 16\text{ms}$；抗光性：抗强光干扰；视角：水平 178°，垂直 178°；</p> <p>3、工控主板要求：CPU\geq四核 Cortex-A53 CPU、运行内存$\geq 4\text{GB}$，内存$\geq 64\text{GB}$；</p> <p>4、接口要求：</p> <hr/> <p>DC：DC 电源 12V 输入；</p> <p>USB 接口一：支持 USB3.0 host；USB 接口二：支持 USB3.0 host/OTG；RJ45 接口：以太网口，支持千兆以太网；TF 卡 SIM 卡接口：最大支持 64GB；</p> <p>SIM 卡接口：带锁扣的 SIM 卡，可靠性强；</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>耳机：3.5mm 立体声耳机输出；</p> <p>UBOOT 按键：用于系统升级用；</p> <p>SMA 天线接口(WIFI):WIFI 天线接口，外接胶棒天线；</p> <p>SMA 天线接口(4G):4G 天线接口，外接胶棒天线；</p> <p>HDMI 接口:高清视频输出接口，HDMI_4K 2.0 输出</p> <p>5、系统管理：</p> <p>APK 安装：APK 安装器；</p> <p>Root 权限：原生态 Android 系统，开放 root 权限，可进行产品定制开发；</p> <p>OTA 升级：支持 OTA 远程升级，支持 USB、本地 TF 卡升级；</p> <p>RTC：支持定时开关机；</p> <p>GPS：通过串口支持 GPS 扩展；</p> <p>6、路由器要求：</p> <p>天线适用频段：2.4GHz, 5GHz, 2.4GHz+5GHz；</p> <p>WAN 接入口：千兆网口；LAN 输出口：千兆网口；</p> <p>适用面积：中户型 (60-90 m²) ；</p> <p>无线速率：≥1200M；</p> <p>APP 端控制：支持；</p> <p>防火墙：支持；</p> <p>7、VR 头盔要求：</p> <p>屏幕类型：LCD；屏幕尺寸≥5.5 英寸；屏幕分辨率≥1440*2560 ；刷新率≥72 Hz；</p> <p>电池容 量：≥3000mAh/3.8V；</p> <p>CPU 类 型：≥Qualcomm SXR1；主 频：≥2.5GHz；</p> <p>GPU 类 型：≥Adreno 615 GPU；</p> <p>运行内存：≥4GB；内存：≥64GB；WIFI：≥2.4G 5G Mimo；</p> |
| | <p>BT5.X：支持蓝牙 5.X，向下兼容；</p> <p>续航时间：播放视频 ≥2.5 小时；</p> <p>配套 VR 头盔数量要求：≥10 个；</p> |



| | | |
|----|---------|---|
| | | ▲8、包含不少于 20 个 VR 内容，可通过沉浸式学习，提升体验效果。（投标文件中提供软件截图证明）。 |
| 8 | VR 行走平台 | <p>1、支持外接投屏LED、电视及其它多媒体大屏设备；</p> <p>2、分辨率$\geq 1920 \times 1080$，亮度$\geq 300 \text{cd/m}^2$，对比度$\geq 1200:1$，可视角度：水平178度、垂直178度，响应时间$\leq 6 \text{ms}$，使用寿命≥ 50000小时；</p> <p>3、输入电源100-240V\sim 50/60Hz，整机功耗：$\leq 500 \text{W}$，待机功耗：$\leq 0.5 \text{W}$，喇叭功率：$\geq 2 \times 10 \text{W}$；</p> <p>4、正版操作系统，CPU$\geq 10$核16线程，单核最大主频$\geq 3.7 \text{GHz}$，内存不低于8G，硬盘$\geq 240 \text{G}$ SSD，独立显卡，显存$\geq 6 \text{GB}$；</p> <p>5、VR 头盔分辨率：单眼分辨率$\geq 1440 \times 1700$（双眼分辨率$\geq 2880 \times 1700$），刷新率：不低于 90Hz，视场角：最大 110 度；</p> <p>▲6、VR 行走平台包含科普、安全及思政等相关展示项目至少 30 个。（提供系统截图证明）</p> |
| 9 | VR 太空仓 | <p>1、分辨率$\geq 2880 \times 1600$，PPI616, 3K 分辨率；</p> <p>2、刷新率$\geq 90 \text{HZ}$，视场角$\geq 101^\circ$；</p> <p>3、近视调节：支持佩戴眼镜，无需手动调节；</p> <p>4、处理器：$\geq 2.45 \text{GHz}$ 8 核 64 位；</p> <p>5、操作系统：Android 8.1；</p> <p>6、内存：$\geq 4 \text{GB}$，RAM LPDDR4X，1866MHz；</p> <p>7、传输：支持 USB3.0 数据传输，5V/1A OTG 扩展供电能力，USB3.0 OTG 扩展功能；</p> <p>▲8、VR 太空仓包含科普、安全等相关展示项目至少 30 个。（提供软件截图证明）</p> |
| 10 | AR 互动台 | <p>1、基本要求：色彩饱和度$\geq 97\%$，亮度$\geq 450 \text{cd/m}^2$，对比度：3000: 1，触控点数：20 点；</p> <p>2、标配令牌：2 个，一令牌一指令，可以对该物体进行移动和旋转，也可以对弹出的信息进一步进行点击，对图片和视频进行缩放、平移、旋转的操作；</p> <p>3、控制台：CPU≥ 4 核 8 线程，单核最大主频$\geq 3.6 \text{GHz}$，内存$\geq \text{DDR4 } 8 \text{G}$；</p> |



| | | |
|----|------|--|
| | | ▲4、互动台包含党建、思政及安全等相关展示项目至少 30 个。（提供系统截图证明） |
| 11 | 文化布置 | <p>★1、完成所有设备安装、调试；</p> <p>★2、布置教室数量 4 间，根据布局，对仿真实训基地进行整体文化氛围设计，以智能制造、锂电工业等元素作为主题进行文化设计，通过灯光、展板等进行整体环境打造；</p> <p>★3、最终方案根据现场勘查、与采购人协商一致并确定后，方可实施。</p> |

第 3 包：智能制造虚拟仿真系统

| 序号 | 设备名称 | 技术参数、规格及功能要求 |
|----|---------------|--|
| 1 | 锂电池生产工艺虚拟仿真系统 | <p>1、采用虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面；</p> <p>■2、平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可对平台上的所有三维模型及三维动画进行个性化修改及二次开发；（现场演示）</p> <p>3、软件包含制片车间和装配车间两大模块，支持用户进行三维仿真实训操作，仿真实训过程中提供智能导学功能，用户在实训界面，可按照操作提示，继续下一步操作，用户通过在实训界面动画参考，通过提示完成实训；（提供功能截图加盖供应商公章）</p> <p>4、制片车间至少包含：配料烘烤、配料匀浆、测粘度、涂布设备、涂布出错排除故障—涂布参数设置、辊压实验、辊压出错排除—厚度不均、辊压出错排除—极片出现褶皱、分切等三维交互仿真实训；</p> <p>5、装配车间至少包含：负极焊极耳、正极焊极耳、卷绕、底点焊、滚槽、焊帽、注液、封口等三维交互仿真实训；</p> <p>■6、提供三维仿真实训考核，考核项目包含：涂布实际操作练习、涂布出错案例练习—涂布参数设置、辊压实际操作练习、辊压出错案例练习—厚度不均、辊压出错案例练习—极片出现褶皱等；（现场演示）</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>▲7、练习模块，学生端进入练习目录后，点击开始考试，学生考试结束后，教师端点击“详细”可以查看各步骤具体得分情况及错误原因等，对于每个步骤的得分也可以进行手动修改；（提供软件功能截图加盖供应商公章）</p> <p>■8、具有 Web3D 可视化编辑功能，支持 UG、PRO/E、3DMAX 等多种文件的转换与应用，用户可自行开发课件内容，并且自己建三维模型及制作三维动画；（现场演示）</p> <p>▲9、平台采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术，用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作，用户可选择工具对任何部件进行智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作，并做出实时智能反应，并能够自动检测用户拆装的部件并做出相应的反应；</p> <p>■10、具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可根据教学需要对平台上的所有锂电池相关教学资源进行个性化修改或二次开发；（提供现场演示：编辑一个三维模型并能对模型改变外观尺寸大小、改变形状、改变材质、做贴图以及做动画）</p> <p>11、教学资源中的三维模型具有数据量小的特点，如至少含有 500 个以上零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB，以满足大量虚拟仿真三维模型的快速通过互联网传送到学生终端计算机的效果，并实现与三维仿真场景的实时互动操作；</p> <p>12、智能搜索引擎功能，可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等资源。搜索结果可显示贡献者和发布时间，并具有预览功能；</p> <p>13、课程管理模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>14、题库、作业、考核模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>■15、为方便教师进行互动教学，平台中的所有资源（包括三维模型）均可以应用到教学 PPT 里，并且在 PPT 里可以进行三维互动操作，如把平台中的三维仿真模型嵌入到 ppt 中；（提供现场演示：将平台中的三维模型资源嵌入到 PPT 中，并且在 PPT 里可以进行三维互动操作）</p> |
|--|--|



| | | |
|---|------------|--|
| | | <p>★16、提供开放接口及服务功能，提供相关的技术文件（如安装包、接口文件、源代码及文档等）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>★17、系统均采用本地部署和云端部署两种方式，并能做好数据同步；</p> <p>★18、系统根据需要，提供能适应 web 端、VR 头盔/眼镜、显示屏等使用场景的虚仿资源，以供用户在不同场景、不同平台使用。（提供承诺函，格式自拟）</p> |
| 2 | 多轴加工虚拟仿真系统 | <p>★1、提供各类五轴机床的仿真操作，包括今科 JK20、德玛吉 DMU50、德玛吉 DMU65、华中 GS200 等，数控系统包含常见的海德汉 640、西门子、华中等多个品牌的系统；通过简单的菜单选择操作，就可在多种数控系统中选择任何一种系统来进行操作；测量功能：支持虚拟测量和工具测量两种方式。虚拟测量可以测量以下特征：工件厚度、空间距离、圆柱直径、点坐标、点面距离、面夹角及特征与特征之间；工具测量包含游标卡尺、外径千分尺、内径千分尺等虚拟测量工具；</p> <p>2、支持车铣加工，支持工件在加工中心和车床之间进行流转加工；</p> <p>3、提供实时切削效果模拟的加工声效，能显示切屑液、材料去除等情况；</p> <p>▲4、能实时输出加工位置状态信息（所有运动轴的机床机械坐标值，机床操作模式状态信息，如手动、手轮、单步运行、自动运行、MDI、回零等）、切削参数信息（进给参数，主轴转速，主轴转向，当前主轴刀具号）。（提供软件界面功能截图并加盖供应商公章）</p> <p>5、支持 NC 代码加工刀路实时预览，刀路轨迹能按不同的刀具号以颜色区分，快速移动和线性移动指令按实线和虚线区分。（提供软件界面功能截图并加盖供应商公章）</p> <p>■6、支持任意编程；手工编程和 CAM 编程，软件内核支持 G 代码，具有刀尖跟随功能；（现场演示）</p> <p>7、支持数控加工程序的自动运行和 MDI 操作；支持固定循环编程；</p> <p>8、提供刀具补偿、坐标系设置等系统参数设定模拟；</p> <p>★9、具有多轴联动加工、多向平面加工、倾斜面加工功能；</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>10、支持加工余量计算，支持手动找加工原点；</p> <p>11、支持常见的报警效果模拟，包括未回零、超程等；</p> <p>■12、支持各类五轴机床的仿真，包括双转台机床、单摆头单转台类型机床；（现场演示）</p> <p>13、支持五轴系统高级指令的编辑和模拟验证，比如坐标偏移等的模拟验证；</p> <p>14、用户可根据个人需要自由关闭和开启各个模块的界面，也可通过快捷键关闭或开启界面已有界面模块；</p> <p>15、提供三维可视化或定位辅助功能：支持加工原点和程序驱动点的实时变化显示；可选择切削视角（隐藏与切削无关的组件），更便于观察切削状态；软件视图可进行旋转、平移、放大、缩小、合适、透明等常规操作，支持触屏操作；</p> <p>16、提供丰富的刀具库，内置多种常用刀具，包括盘铣刀、钻头、铰刀、镗刀、平底铣刀、球头等，用户可自定义以上各类刀具的尺寸。能够完成毛坯定义、工件装夹、基准对刀、安装刀具等；</p> <p>17、提供平口钳、三爪卡盘等选择。支持多次装夹翻面加工。支持工件调头加工；</p> <p>▲18、支持多种对刀仪器仿真操作：系统支持各类对刀仪器模拟操作，包括Z向对刀仪以及光电寻边器，精度与实际设备一致，如Z向对刀仪精度达到0.01mm。包括高度100mm和高度50mm两种规格的Z向对刀仪。（提供软件界面功能截图并加盖供应商公章）</p> <p>▲19、能对加工工件模型与标准工件进行对比测量，自动显示过切面和残留面，自动计算误差值的和分数；能够进行实训操作和考核，支持对加工结果进行自动评分。（提供软件界面功能截图并加盖供应商公章）</p> <p>★20、提供开放接口及服务功能，提供相关的技术文件（含源代码）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>★21、系统均采用本地部署和云端部署两种方式，并能做好数据同步；</p> |
|--|---|



| | | |
|---|-------------|---|
| | | <p>★22、系统根据需要，提供能适应 web 端、VR 头盔/眼镜、3D 大屏等使用场景的虚仿资源，以供用户在不同场景、不同平台使用。（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>▲23、教师可对平台上的所有三维模型及三维动画进行个性化修改及二次开发；（提供软件功能截图加盖供应商公章）</p> |
| 3 | 工业机器人数字孪生系统 | <p>▲1、基于学校现有机器人多功能平台，1:1 定制搭建虚拟仿真场景；</p> <p>■2、现有平台包括 ABB 机器人、立库、快换工具库、传输带、RFID、机器视觉、绘图等模块，虚拟仿真系统能根据用户需要选择不同的模块，开展不同的实训；（现场演示）</p> <p>■3、系统能与真实平台一样，完成操作、编程、调试、运行等，并能与真实平台实现虚实同步；（投标人在开标现场提供类似工业机器人数字孪生系统功能演示，系统基于 B/S 架构开发，演示内容至少包含使用与真实工业机器人完全相同的示教器，在虚拟环境中完成机器人的工件坐标建立、工具坐标建立、工具信息配置、直线焊接模拟、圆弧焊接模拟等操作。同时完成后的机器人程序可直接无缝导入真实机器人使用。）</p> <p>4、能自主编程调试和开发新的实训任务；</p> <p>★5、提供开放接口及服务功能，提供相关的技术文件（含源代码）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>★6、系统均采用本地部署和云端部署两种方式，并能做好数据同步；</p> <p>★7、系统根据需要，提供能适应 web 端、VR 头盔/眼镜、3D 大屏等使用场景的虚仿资源，以供用户在不同场景、不同平台使用。（提供承诺函，格式自拟）</p> |
| 4 | 智能产线虚拟调试系统 | <p>▲1、根据学校现有生产线 1:1 完成定制开发（学校提供产线原理图及相关技术资料），搭建 3D 数字产线；</p> <p>■2、现有产线包括立体仓库（含堆垛机）、AGV 小车、数控车床、数控铣床、激光内雕机、ABB 机器人、并联机器人、视觉及其他附属设备设施（开标现场提供类似立体仓库软件在环虚拟调试系统，该系统必须基于 B/S 架构开</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>发，演示内容包含通过网页浏览器打开虚拟立体仓库，并通过虚拟 PLC、HMI 对立体仓库进行控制，控制内容至少包含手动模式下控制立体仓库运动轴、气缸等与自动模式下的完整入库与出库过程仿真调试）</p> <p>3、既能实现立库、机加、检测、装配、AGV 等单站调试、运行，又能产线完整调试、运行；</p> <p>★4、基于数字孪生技术，系统能与真实设备一样的操作、编程、调试、运行等，并能与真实生产线实现虚实同步；（提供软件功能截图加盖供应商公章）</p> <p>■5、能自主编程调试（包括但不限于机器人、数控机床、AGV、PLC 等）和开发新生产任务；（现场演示）</p> <p>6、能实现车间生产过程管理，搭建产线 MES 系统；</p> <p>7、通过 MES 系统，能控制数字车间的各项生产任务，能进行生产调度、库存管理等；</p> <p>■8、能实时监控数字车间的生产状态、设备状态及生产数据等；（投标人现场提供一套成功实施的基于 B/S 架构的智能产线数字孪生系统类似案例演示，演示功能包含车间三维漫游、设备虚实互联同步运行、故障统计、设备数据监控、视频监控等模块，以证明投标人具有智能产线数字孪生系统的开发服务能力）</p> <p>9、能对生产数据进行统计、分析；</p> <p>■10、能按照真实生产任务，设计、发布教学训练任务，采集数据，学生训练后能生成实训报告；（投标人在现场对该功能进行演示，演示内容需包含教师发布考核任务并选择参与考核的学生，学生接收任务并在虚拟环境下完成设备安装、软件在环 PLC 编程调试等考核，完成后生成考核成绩与报告）</p> <p>★11、提供开放接口及服务功能，提供相关的技术文件（含源代码）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>★12、系统均采用本地部署和云端部署两种方式，并能做好数据同步；</p> |
|--|--|



| | | |
|---|------------|--|
| | | <p>★13、系统根据需要，提供能适应 web 端、VR 头盔/眼镜、3D 大屏等使用场景的虚仿资源，以供用户在不同场景、不同平台使用。（提供承诺函，格式自拟）</p> |
| 5 | 数字车间智能管控系统 | <p>1、采用 C/S 模式(客户端/服务器模式)，基于校园网/英特网实现，在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面；</p> <p>■2、数字车间以锂电池 PACK 装配为基本载体，安装真实的数字化生产车间 1:1 进行定制开发，搭建虚拟数字化车间，至少包含以下单元：上料单元、扫码单元、电芯堆叠单元、侧板安装及紧固单元、引流板安装单元、涂胶单元、焊接单元、打码单元、下料单元；（现场演示）</p> <p>▲3、每个单元提供独立的虚拟仿真资源，支持学生进行单模块的仿真练习及完整的产线控制练习，同时支持自由选择观察角度，可通过视点列表，快速定位观察各单元的运行情况；（提供功能截图加盖供应商公章）</p> <p>■4、可通过编程实现整条产线完整的运行控制；（现场演示）</p> <p>5、支持通过工业机器人示教器可以对虚拟机器人进行示教和编程，通过示教编程用户能够自如、灵活的开发机器人应用程序，调试应用程序；</p> <p>★6、支持使用 PLC 编程软件仿真器作为智能产线的中控 PLC，支持同步读取 PLC 硬件设备中的输入、输出、中间、数据等寄存器，可写入输出、中间、数据等寄存器，支持实时显示输入、输出、中间等寄存器状态，支持添加或删除 PLC，支持在 PLC 可视化界面实现产线设备与 PLC 的 IO 连接与数据连接等功能；</p> <p>▲7、MES 系统支持电池管理、生产工艺管理、设备管理、订单管理、质量管理、排产管理，支持数据接口对接；（提供功能截图加盖供应商公章）</p> |
| | | <p>8、软件具有完善的权限管理与安全管理，可以通过权限控制进行用户管理，按权限将用户分为教师、学生和管理员角色；不同角色的操作权限也不一样；</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>▲9、平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可对平台上的所有三维模型及三维动画进行个性化修改及二次开发；</p> <p>10、能按照真实生产任务，设计、发布教学训练任务，采集数据，学生训练后能生成实训报告；</p> <p>★11、提供开放接口及服务功能，提供相关的技术文件（含源代码）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>★12、系统均采用本地部署和云端部署两种方式，并能做好数据同步；</p> <p>★13、系统根据需要，提供能适应 web 端、VR 头盔/眼镜、3D 大屏等使用场景的虚仿资源，以供用户在不同场景、不同平台使用。（提供承诺函，格式自拟）</p> |
|--|--|

第 4 包：智能制造在线实训资源

| 序号 | 设备名称 | 技术参数、规格及功能要求 |
|----|--------|---|
| 1 | 电气控制技术 | <p>1、提供在线仿真实训和数字课程两个模块，网络在线不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>★2、在线仿真实训采用 B/S 构架。提供教师、学生两种身份的用户，通过账号密码进行区分。支持 PC、手机和平板等设备通过浏览器跨平台使用，客户端不需要安装插件。</p> <p>3、教师可以自由添加项目库里的实训课程模板。可以自由的编辑实训课程名称。可以设置实训课程学分，可以设置课程开始和结束时间；可以自由编辑课程介绍内容，可以自由编辑教学目的内容，可以一键移除已添加的课程；教师可查看本课程教学时间安排阶段，可新增班级，班级名称自行编辑。可以批量导入各班级学生的信息和账号密码；教师可直观的看到已布置的所有实训任务，任务都能直接看到任务的图示、任务名称、起始时间、完成人数、平均分数等信息。可以查看学生的得分明细，包括提交任务的时间、次数、每次的得分以及仿真实训的仿真项目查看。并一键导出所有学生</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>成绩的 Excel 明细表, 并自动进行统计出 1~60、60~70、70~80、80~90、90~100 分数段的人数及占比。</p> <p>4、学生可以查看实训介绍, 查看到所选课程里已布置的所有实训任务。任务都能直接看到任务的图示、任务名称、起始时间、完成状态、总分、得分等信息简介; 学生可查看自己完成的仿真实训任务完成进度情况, 例如自己所需完成的总任务数, 已完成的任务数、未完成的任务数, 仿真实训课程的总得分及平均分, 班级排名、年级排名等。</p> <p>■5、项目包括不少于 20 个实训任务, 任务主要包括: 实训名称、实训内容、实训目的、实训步骤、任务要求、技术资料等, 用户可从头到尾自由完成元件选型、线路连接、电路测量、调试运行等训练全过程; (现场演示)</p> <p>6、提供在线的实训任务报告, 实训数据和结果支持在线编辑和输入;</p> <p>7、提供元器件仓库, 可根据需要选取实训需要的元器件进行在线装调;</p> <p>■8、提供红、黄、蓝、绿等多种颜色的导线, 可根据任务技术资料提供的电气接线图及接线要求选择合适的导线完成电路的连接; 导线连接操作时为自由搭建, 不论对错和搭建顺序, 即导线可任意接至两个元器件的接线柱上, 或者一端接到元器件接线柱上另一端不接悬空。导线连接的正确与否后续根据电路的运行结果和评分结果反映; (现场演示)</p> <p>9、提供虚拟的万用表、钳形电流表等虚拟测量工具, 可对电路进行电压、电阻、电流的测量操作。</p> <p>★10、项目完成元件选型、线路连接、电路测量等操作后可仿真运行, 进行通电试车, 通电试车的结果会根据之前选型、接线的结果实时反映。对实训错误能按真实情况呈现, 如由于短路造成的线路烧毁、断路器跳闸、熔断器熔断等现象;</p> <p>★11、提供自动评分, 学生完成项目装调仿真操作及实训报告填写提交后, 系统会根据学生完成情况自动打分, 并提供具体的评分明细表, 详细记录学</p> |
| | <p>生元器件选型、线路连接、运行调试及实训报告填写的具体得分及扣分情况;</p> <p>12、数字课程根据课程知识点或技能点内容, 通过合适的在线资源形式进行表达, 主要的资源形式有 2D 动画、3D 模型、视频及互动仿真; 3D 模型不少</p> |



| | | |
|---|-------|--|
| | | <p>于 15 个，2D 动画不少于 60 个，视频不少于 10 个，互动仿真项目不少于 15 个。</p> <p>★13、数字课程所有内容均采用 B/S 构架支持 PC、手机和平板等设备通过浏览器跨平台使用，客户端不需要安装插件。</p> |
| 2 | 液压与气动 | <p>1、提供在线仿真实训和数字课程两个模块，网络在线不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>★2、在线仿真实训采用 B/S 构架。提供教师、学生两种身份的用户，通过账号密码进行区分。支持 PC、手机和平板等设备通过浏览器跨平台使用，客户端不需要安装插件。</p> <p>3、教师可以自由添加项目库里的实训课程模板。可以自由的编辑实训课程名称。可以设置实训课程学分，可以设置课程开始和结束时间；可以自由编辑课程介绍内容，可以自由编辑教学目的内容，可以一键移除已添加的课程；教师可查看本课程教学时间安排阶段，可新增班级，班级名称自行编辑。可以批量导入各班级学生的信息和账号密码；教师可直观的看到已布置的所有实训任务，任务都能直接看到任务的图示、任务名称、起始时间、完成人数、平均分数等信息。可以查看学生的得分明细，包括提交任务的时间、次数、每次的得分以及仿真实训的仿真项目查看。并一键导出所有学生成绩的 Excel 明细表,并自动进行统计出 1~60、60~70、70~80、80~90、90~100 分数段的人数及占比。</p> <p>4、学生可以查看实训介绍，查看到所选课程里已布置的所有实训任务。任务都能直接看到任务的图示、任务名称、起始时间、完成状态、总分、得分等信息简介；学生可查看自己完成的仿真实训任务完成进度情况，例如自己所需完成的总任务数，已完成的任务数、未完成的任务数，仿真实训课程的总得分及平均分，班级排名、年级排名等。</p> <p>■5、液压控制系统装调模块不少于 25 个实训项目任务，气动控制系统装调模块不少于 25 个实训项目任务。任务主要包括：实训名称、实训内容、实训目标、实训步骤、任务要求、技术资料等，能完成在线搭建、检测或调试等仿真实训；（现场演示）</p> <p>6、提供在线的实训任务报告，实训数据和结果支持在线编辑和输入；</p> |



7、提供元器件库，可根据需要选取实训需要的元器件进行在线装调；

■8、提供液压管道和气动管道，任务技术资料提供的液压回路图或气动回路图选择管道完成液压回路及气动回路的连接；还提供了红、黄、蓝、绿等多种颜色的导线，部分液压或气动控制系统装调实训任务中还需完成电磁换向阀电气控制回路的连接，学生可根据技术资料提供的电气控制系统图进行电路的连接；液压气动管道及导线连接操作时为自由搭建，不论对错和搭建顺序，即液压管道可任意接在液压元器件的管路接口上，气动管道可任意接在气动元器件的管路接口上，导线可任意接至两个电气元器件的接线柱上，或者一端接到元器件接线柱上另一端不接悬空。管道及导线连接的正确与否后续根据电路的运行结果和评分结果反映。（现场演示）

★9、项目中液压气动元器件操作与实际元器件的操作基本一致，例如气动三联件需先将减压阀解锁然后旋转调试手柄或旋钮调节回路压力，且通过三联件上的压力表反映调节后的压力值；气动的换向阀需根据回路需要在阀上安装配置气动接头或消音器，为配置安装气动接头的接口将无法连接气动管道；气动电磁换向阀需提供手动测试开关，在电磁换向阀线圈未接通电源时可以通过手动测试开关使阀芯动作接通气动回路进行调试；液压溢流阀、减压阀等压力阀门可通过旋转调节手柄增加或减少回路的液压压力值；液压节流阀通过旋转调节手柄增加或减少开口度调节回路中的流量等。

■10、支持 PLC 控制液压仿真实训，提供在线能兼容西门子 1200PLC 的仿真系统（不得使用单机版的软件仿真），在程序编辑窗口中能够选用各种 PLC 指令，完成 PLC 程序的自由编辑、仿真模拟。PLC 编程为自由编辑，无论程序编辑是否正确，控制系统运行时均可根据所编辑的 PLC 程序反映出相应的结果，对有对的结果，错有错的结果。（现场演示）

■11、项目完成元件选型、回路连接、回路检查等操作后可仿真通电运行，通电运行的结果会根据之前元件选型、回路连接的结果实时反映，对有对的结果，错有错的结果。如液压回路、气动回路、电气控制线路搭建有错误的则运行的结果将出现错误的运行结果或该有的正确运行动作不实现等。（现场演示）



| | | |
|---|----------|--|
| | | <p>★12、提供自动评分功能，学生完成项目装调仿真操作及实训报告填写提交后，系统会根据学生完成情况自动打分，并提供具体的评分明细表，详细记录学生元器件选型、回路连接、PLC 程序编辑、运行调试及实训报告填写的具体得分及扣分情况。</p> <p>13、数字课程根据课程知识点或技能点内容，通过合适的在线资源形式进行表达，主要的资源形式有 2D 动画、3D 模型、视频及互动仿真；3D 模型不少于 15 个，2D 动画不少于 80 个，视频不少于 15 个，互动仿真项目不少于 20 个。</p> <p>★14、数字课程所有内容均采用 B/S 构架支持 PC、手机和平板等设备通过浏览器跨平台使用，客户端不需要安装插件。</p> |
| 3 | PLC 应用技术 | <p>1、提供在线仿真实训和数字课程两个模块，网络在线不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>★2、在线仿真实训采用 B/S 构架。提供教师、学生两种身份的用户，通过账号密码进行区分。支持 PC、手机和平板等设备通过浏览器跨平台使用，客户端不需要安装插件。</p> <p>3、教师可以自由添加项目库里的实训课程模板。可以自由的编辑实训课程名称。可以设置实训课程学分，可以设置课程开始和结束时间；可以自由编辑课程介绍内容，可以自由编辑教学目的内容，可以一键移除已添加的课程；教师可查看本课程教学时间安排阶段，可新增班级，班级名称自行编辑。可以批量导入各班级学生的信息和账号密码；教师可直观的看到已布置的所有实训任务，任务都能直接看到任务的图示、任务名称、起始时间、完成人数、平均分数等信息。可以查看学生的得分明细，包括提交任务的时间、次数、每次的得分以及仿真实训的仿真项目查看。并一键导出所有学生成绩的 Excel 明细表,并自动进行统计出 1~60、60~70、70~80、80~90、90~100 分数段的人数及占比。</p> |
| | | <p>4、学生可以查看实训介绍，查看到所选课程里已布置的所有实训任务。任务都能直接看到任务的图示、任务名称、起始时间、完成状态、总分、得分等信息简介；学生可查看自己完成的仿真实训任务完成进度情况，例如自己</p> |



| | | |
|---|----------------|---|
| | | <p>所需完成的总任务数，已完成的任务数、未完成的任务数，仿真实训课程的总得分及平均分，班级排名、年级排名等。</p> <p>■5、项目包括不少于 30 个实训任务，提供在线能兼容西门子 1200 PLC 的仿真系统（不得使用单机 PLC 仿真软件）；任务主要包括：实训名称、实训内容、任务目标、实训步骤、任务要求、技术资料等，用户可从头到尾自由完成线路连接、电路测量、PLC 编程、调试运行等训练全过程。（现场演示）</p> <p>■6、提供在线的能兼容西门子 PLC1200 控制器的仿真系统，能在网页中能够直接调取出使用与 PLC 控制器一致的编辑界面，在程序编辑界面中能够选用各种 PLC 指令，实现系统的 PLC 控制的仿真模拟。（现场演示）</p> <p>7、提供在线的实训任务报告，报告中包括任务名称、学生姓名、任务日期、任务目标、任务要求等，实训数据和结果支持在线编辑和输入。</p> <p>8、提供平面控制对象，可视化呈现电路和 PLC 程序的执行结果，用户同时也可对平面控制对象进行操作。例如自动卷帘门控制对象，可利用键盘方向键操控小车入库等。</p> <p>★9、PLC 应用技术仿真实训模块中每个项目均提供自动评分，学生完成项目装调和编程仿真操作及实训报告填写提交后，系统会根据学生完成情况自动打分，并提供具体的评分明细表供学生及教师查询，评分明细表中详细记录了线路连接、PLC 程序编辑、运行调试及实训报告填写的具体得分及扣分情况。</p> <p>12、数字课程根据课程知识点或技能点内容，通过合适的在线资源形式进行表达，主要的资源形式有 2D 动画、视频及互动仿真；2D 动画不少于 40 个，视频不少于 15 个，互动仿真项目不少于 15 个。</p> <p>★13、数字课程所有内容均采用 B/S 构架支持 PC、手机和平板等设备通过浏览器跨平台使用，客户端不需要安装插件。</p> |
| 4 | 数控 加工 数字 | <p>1、提供在线仿真实训和数字课程两个模块，网络在线不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> |



| | |
|-----|---|
| 化仿真 | <p>2、在线仿真实训采用 B/S 构架。提供教师、学生两种身份的用户，通过账号密码进行区分。支持 PC、手机和平板等设备通过浏览器跨平台使用，客户端不需要安装插件。</p> <p>■3、教师可以自由添加项目库里的实训课程模板。可以自由的编辑实训课程名称。可以设置实训课程学分，可以设置课程开始和结束时间；可以自由编辑课程介绍内容，可以自由编辑教学目的内容，可以一键移除已添加的课程；教师可查看本课程教学时间安排阶段，可新增班级，班级名称自行编辑。可以批量导入各班级学生的信息和账号密码；教师可直观的看到已布置的所有实训任务，任务都能直接看到任务的图示、任务名称、起始时间、完成人数、平均分数等信息。可以查看学生的得分明细，包括提交任务的时间、次数、每次的得分以及仿真实训的仿真项目查看。并一键导出所有学生成绩的 Excel 明细表,并自动进行统计出 1~60、60~70、70~80、80~90、90~100 分数段的人数及占比。（现场演示）</p> <p>4、学生可以查看实训介绍，查看到所选课程里已布置的所有实训任务。任务都能直接看到任务的图示、任务名称、起始时间、完成状态、总分、得分等信息简介；学生可查看自己完成的仿真实训任务完成进度情况，例如自己所需完成的总任务数，已完成的任务数、未完成的任务数，仿真实训课程的总得分及平均分，班级排名、年级排名等。</p> <p>5、仿真数控系统为 Fanuc 0i。数控车削实训项目不少于 15 个，数控铣削实训项目不少于 15 个。每个实训项目包括了实训内容、加工图纸、仿真实训、评分表等内容。实训内容：描述实训要求。主要包括毛坯尺寸、程序所用指令等内容。加工图纸：提供二维机械图。仿真实训：提供虚拟机床模型，供用户进行仿真操作。</p> <p>6、在线仿真实训案例，提供自由操作的数控机床实验装置，用户可进行开机回零、手动操作、手轮操作、MDI 运行、对刀操作、导入程序、自动运行等机床操作过程仿真；</p> |
| | <p>7、提供前视图、俯视图、剖面零件、隐藏机床外壳等功能；</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>8、能通过模拟数控机床 DNC 操作导入文本格式的数控指令程序，包括 Mastercam、UG、CAXA 等 CAD/CAM 软件生成的数控程序，还能够直接通过面板编辑、输入、输出数控程序；</p> <p>9、支持宏程序指令功能、能实现基于剖面图的工件智能测量；</p> <p>★10、支持自动评分。根据实训任务中提供的评分表进行分数自动评判。对于操作规范方面，如机床碰撞、更换工件等也可进行自动评分；</p> <p>11、数字课程根据课程知识点或技能点内容，通过合适的在线资源形式进行表达，主要的资源形式有 2D 动画、3D 模型、视频及互动仿真；动画资源不少于 50 个，互动仿真资源不少于 15 个。</p> <p>★12、数字课程所有内容均采用 B/S 构架支持 PC、手机和平板等设备通过浏览器跨平台使用，客户端不需要安装插件。</p> |
|--|--|

第 5 包：工业互联网虚拟仿真平台

| 序号 | 设备名称 | 技术参数、规格及功能要求 |
|----|---------------------|---|
| 1 | 开放式集成电路制造技术虚拟仿真实训系统 | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台（平台为本项目第 2 包采购内容）统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>▲4、利用 PBR 和 3D 虚拟仿真技术，模拟真实的晶圆制造和硅片制造产线，围绕氧化、光刻、湿法刻蚀、化学机械抛光等 9 个工序，系统呈现晶圆制造和硅片制造的全流程操作。（提供软件截图证明加盖供应商公章）</p> <p>5、系统内分为实训和考核两大模式。学生可以在实训系统中进行操作，学习不同工序的操作流程。教师可以在教学后台添加考试，通过考试结果了解</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>学生对不同工序的技能掌握情况。教学时教师可以自由选择工序中的任意步骤进行讲解，同时学生也可从中间任意环节开始实训。</p> <p>6、实训板块中包含闯关模式，其将工序分解为更小的操作步骤。在此模式下，操作中没有提示语。当学生通过此模式后，他们可以查看不同操作步骤的正误。</p> <p>▲7、实训中针对晶圆内部发生的复杂化学反应，通过微观原理动画，帮助学生理解晶圆制造过程中芯片内部发生的反应。（提供软件截图证明加盖供应商公章）</p> <p>8、提供设备介绍视频，讲解设备内部结构及设备运行原理。</p> <p>▲9、系统有语音提示，配有导航地图，便于让与用户直观的看到整个车间的布局 and 各个工序的位置，增强空间感知能力。（提供软件截图证明加盖供应商公章）</p> <p>▲10、系统包含不少于 16 种制造设备，包括但不限于清洗机、氧化炉、膜厚测量仪、涂胶显影机、曝光机、湿法刻蚀机、离子注入机、退火设备、物理气相淀积设备、化学气相淀积设备、化学机械抛光设备、单晶炉等。每个设备可提供对应的操作方法。（在投标文件中提供至少 16 种制造设备软件操作截图证明）</p> <p>11、系统包含职业素养与不少于 9 个制造工序实训操作，对每道工序提供实训操作的教学实训练习。</p> <p>12、职业素养：实验内容模拟真实制造车间的超净室环境，动态展示洁净室整体场景。支持学生在实训系统中进行个人物品的存放以及更换防静电鞋。实训中完成“存放个人物品→清洗手部→更换着装→防静电点检→风淋”等工厂标准化操作过程。</p> <p>13、单晶硅生长：通过视频介绍单晶硅生长炉的内部结构以及运行原理。支持透视设备，观察引晶作业过程中晶体棒生长的过程。学生根据步骤提示完成装炉操作。操作设备采用直拉法（CZ）完成单晶炉的“装料→抽真空→熔硅→引晶→缩颈→放肩→等径→收尾→停炉”操作过程，展示单晶棒的生长过程。设备运行前学生可根据随件单进行参数设置，如熔硅操作前有熔硅时间、熔硅加热温度、坩埚转速、加热器功率、氩气流量等参数设置。</p> |
| | |



| | | |
|---|---------------------------------|--|
| | | <p>14、硅衬底制备：通过三维技术模拟制造车间内切割机、晶圆切片机、抛光机、倒角机等操作设备。完成“单晶切断→外径磨削→基准面研磨→切片→清洗→甩干→打标→倒角→磨片→腐蚀→抛光”操作过程。</p> <p>15、物理气相淀积：通过三维仿真技术介绍物理气相淀积的内部结构以及运行原理。</p> <p>16、化学机械抛光：通过三维仿真技术介绍化学机械抛光机的内部结构以及运行原理。</p> <p>17、教师可以通过管理系统提前解锁学生的工序状态，教师可以根据自身需要对制造工序的实训模块进行随机组卷。同一份试卷可以指定不同的班级，可以设置不同班级的开始考试时间及时长。</p> <p>18、教师可以查看学生试卷的考试状态（如正在考试、缺考、已提交等）及成绩，同时可以查看学生详情。</p> |
| 2 | 开放式 集成电路封装 技术虚拟仿真 实训系统 | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）；</p> <p>4、集成电路封装技术虚拟仿真实训系统参考企业真实封装产线，通过 3D 虚拟仿真技术还原集成电路封装车间，全面展示封装操作全流程。</p> <p>5、提供理论、实操、练习、考核等多种展示方式，实现“教、学、练、测”的完整教学闭环。</p> <p>6、可支持集成电路封装等相关领域的教学、培训与考核；</p> <p>▲7、系统职业素养与不少于 8 个封装工序实训操作，对每道工序提供基础理论、实训操作、故障模拟的教学实训练习；（在投标文件中提供软件截图证明）</p> <p>8、职业素养：存放个人物品、洗手、着装、防静电点检、风淋。</p> |



| | | |
|---|-----------------|--|
| | | <p>9、晶圆减薄：识读并判断减薄工艺随件单、待减薄物料贴膜准备与操作、减薄机设置及其内部运行过程展示、减薄制品膜厚测量、收料结批、减薄不良处理等，晶圆划片：待划片物料贴膜准备与操作、划片机设置以及对刀操作、划片运行过程展示、划片质量判断等。</p> <p>10、芯片粘接：物料与辅料型号判断、物料装载与设备设置、装片运行展示、装片外观质量判断等，引线键合：物料与键合线判断、键合线穿线操作、键合机设置及其运行展示、键合强度测量、收料结批等。</p> <p>11、塑封：物料领取与预热操作、塑封机设置及其运行过程展示、高温固化、收料结批、塑封过程的故障判断与处理等，激光打标：物料领取、打标机设置及其文件调取、打标过程展示、打标内容检查等。</p> <p>12、电镀：物料领取、电镀设备设置及其运行过程展示、收料结批、电镀过程的故障判断与处理等，切筋成型：切筋成型物料与模具判断、切筋成型设备设置及其运行过程展示、成型芯片外观质检等。</p> <p>13、系统包含不少于 8 个基础理论视频和设备介绍视频；</p> <p>14、基础理论视频：包括但不限于晶圆减薄原理、晶圆划片原理、芯片粘接原理、引线键合原理、塑封原理、激光打标原理、电镀原理、切筋成型原理；</p> <p>15、设备介绍视频：包括但不限于减薄机介绍、划片机介绍、装片机介绍、键合机介绍、塑封压机介绍、激光打标机介绍、电镀设备介绍、切筋机介绍；</p> <p>▲16、系统包含不少于 9 个闯关练习，针对职业素养、晶圆减薄、晶圆划片、芯片粘接、引线键合、塑封、激光打标、电镀、切筋成型等各模块的内容，以游戏的方式激发学习者的挑战。（在投标文件中提供软件截图证明）</p> |
| 3 | 开放式集成电路测试技术虚拟仿真 | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入</p> |



| | |
|------|---|
| 实训系统 | <p>学校采购的虚拟仿真管理平台统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）；</p> <p>4、集成电路测试技术虚拟仿真实训系统参考企业真实测试产线，通过 3D 虚拟仿真技术还原集成电路晶圆测试车间和芯片测试车间，全面展示测试操作全流程。</p> <p>5、提供理论、实操、练习、考核等多种展示方式，实现“教、学、练、测”的完整链路；</p> <p>6、融合多家国内外先进测试厂家资源，符合国内集成电路教育的实际，可支持集成电路测试等相关领域的教学、培训与考核。</p> <p>▲7、系统包含不少于 2 个测试车间，职业素养与不少于 6 个测试工序实训操作，对每道工序提供基础理论、实训操作、故障模拟的教学实训练习。（在投标文件中提供软件截图证明）</p> <p>8、晶圆测试车间。职业素养：存放个人物品、洗手、着装、防静电点检、风淋；扎针测试：物料与探针卡型号判断、探针台设置及其运行过程展示、晶圆首检质量判断、常见故障排查与处理等；MAP 图标定：物料与墨管型号判断、墨管安装及探针台界面设置、探针台运行过程展示、晶圆首检质量判断、高温烘箱参数设置及运行过程展示、常见故障排查与处理等，外检及包装：物料领取、自动外检机设置与运行展示、晶圆盒包装、常见故障排查与处理等。</p> <p>9、芯片测试车间。职业素养：存放个人物品、洗手、着装、防静电点检；平移式测试：物料领取、平移式测试机设置与运行过程展示、收料结批、常见故障排查与处理等；料盘外检：物料领取、盘装芯片外检过程、不良品替换、收料结批等，料盘包装：物料领取、料盘打包、抽真空机参数设置、真空包装运行展示、贴标签、收料结批等。</p> <p>10、系统包含不少于 6 个基础理论视频和 5 个设备介绍视频，在实训前对测试各个工艺进行了解，便于掌握基础内容。</p> |
| | <p>▲11、系统包含不少于 2 个车间及 8 个闯关练习，针对晶圆测试车间的职业素养、扎针测试、MAP 图标定、外检及包装这 4 个模块内容以及芯片测试</p> |



| | | |
|---|--------------------------------------|--|
| | | 车间的职业素养、平移式测试、料盘外检、料盘包装 4 个模块的内容。（在投标文件中提供软件截图证明） |
| 4 | 开放式 工业互 联网应 用虚拟 仿真平 台 | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）；</p> <p>4、新能源电池组装智能仿真产线（平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台）</p> <p>4.1 参照主流动力电池生产数字工厂及智能化生产线进行仿真建模，由电芯处理生产线、电芯配组生产线、模组堆叠和焊接生产线、模组后段生产线四条线体组成。提供锂电池产品认知、锂电池生产线工艺认识、生产线工业设备运行数据仿真、基于生产工艺的标识数据和标识应用仿真。</p> <p>4.2 支持用户进行工业互联网平台交互设计，以动力电池生产线为载体，选取生产控制的核心工艺，以生产线的真实生产场景生产数据为基础，通过数据接口实现与工业互联网平台的数据交互，作为工业生产场景进行工业互联网平台配置实施、工业 APP 开发等。</p> <p>4.3 选取动力电池模组装配整线的电芯处理线、电芯配组线、模组堆叠和焊接线、模组后段生产四个生产线中，典型设备运行数据，包括机器人、生产线运行的 PLC 控制及反馈数据，进行生产数据的发送，与工业互联网平台交互实现工业互联网平台侧设计与通讯的实训任务实训。</p> <p>4.4 支持用户进行工业互联网标识解析交互设计，以动力电池生产线为载体，以产品出入库、产品打码、解码等工作，通过数据接口实现与工业互联网标识解析平台的数据交互，作为工业生产场景进行标识解析的应用场景认识和标识解析基础技能认识等。</p> <p>5、工业互联网数据采集（平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台）</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>5.1 工业互联网数据采集模块包含：工业协议选择及工业协议认识、工业协议配置及通讯配置、仿真平台工业协议配置。</p> <p>5.2 通过对虚拟仿真产线工业机器人、工业主控机构、PLC 等数据进行采集，满足设备认知、工业通讯协议的配置、常见工业设备数据种类与特征的识别、数据采集测试、数据采集系统故障处理、设备数据管理等知识的学习与技能的训练。</p> <p>5.3 通过对锂电池生产线中工业设备虚拟仿真，满足工业互联网设备数据采集需求收集（行业信息收集、工业设备接入需求收集、工业设备数据互通需求收集）、工业协议配置及应用等实训。</p> <p>5.4 通过 PLC 控制机器人运转，模拟工业场景中的工件流转流程。通过采集电流、电压、光电开关、PLC 等传感器或设备的数据，可以了解工业场景，满足数据采集、通讯协议认知、数据采集网关的配置与测试等知识技能点的学习。</p> <p>6、工业互联网标识解析技术与应用（平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台）</p> <p>6.1 工业互联网标识解析技术与应用包含：标识解析基础知识认知、标识解析、标识码申请、标识企业/学校节点建设、标识解析业务应用。</p> <p>6.2 标识实训系统，提供标识数据采集、标签管理、标识注册、标识解析、数据处理和标识数据建模功能。</p> <p>6.3 通过与新能源电池智能工厂仿真平台进行标识业务的数据互通，实现基于工厂应用的标识数据模板管理、标识注册、产品管理，实现编码、设备、编码规则及标签模板管理等功能。</p> <p>6.4 实训任务包含：标识基础理论与技术理解、标识解析技术应用实施、标识解析系统运维与优化。</p> <p>7、工业互联网平台实训（平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台）</p> |
| | <p>7.1 工业互联网平台实训模块包含：平台配置与应用、数据采集配置与应用、基础业务管理、工业 APP 开发。</p> |



| | | |
|---|---------------------|--|
| | | <p>7.2 以新能源电池组装智能仿真工厂的生产工艺为基础，对采集上来的真实工业数据进行应用展示，包括网关鉴权准入、设备数据建模、设备实时监控、采集数据统计分析展示等。将采集的工业设备的数据及对设备数据的应用进行直观呈现。提供国家标准的工业互联网平台，提供平台的部署和运维等实训任务，提供标准的可配置的工业 APP，满足不同业务实训的要求。</p> <p>7.3 工业 APP 开发与设计实训包含：</p> <p>①工业互联网平台基础操作：工业互联网平台认知、平台总体菜单功能操作、对象模型管理服务、实体模板服务、数据源接入、微服务架构</p> <p>②工业 APP 设计：报表工具、工具数据源管理、工具控件联动、图表库介绍和使用、表单库介绍和使用、控件库介绍和使用、图元库介绍和使用、scriptUtil 组件库介绍、工作流控件介绍</p> <p>③工业 APP 低代码开发：页面组态开发、工作流开发、看板开发、工业 APP 发布、APP 增删改查案例</p> <p>④工业 APP 开发综合实战案例：工业设备管理 APP 开发、工业生产管理 APP 开发、工业预测性维护 APP 开发</p> <p>⑤拓展实训任务：工业 APP 高代码开发</p> <p>7.4 APP 配置与部署实训包含：连接设备至工业互联网平台、创建设备模型与数据点匹配、配置饼图展示设备分布比例、创建柱状图实时显示产量数据、设备数据点类型设定与同步更新、设备数据采集规则与报警阈值配置、设计简单数据展示 APP 草图与基础布局、利用工业互联网平台快速开发模块创建设备信息展示页面、配置网关连接虚拟设备实现数据传输、实时监控设备状态和关键参数并记录数据变化、配置设备使用 HTTP、MQTT 等协议上云实现多通道数据传输、通过工业互联网平台实现设备远程操控、独立完成设备信息录入、采集点配置到网关设置全过程、配置数据库连接确保数据安全可靠存储和访问、独立完成复杂设备集群接入实施数据源权限分配与管理、利用工业互联网平台进行多层次用户权限定制与分配。</p> |
| 5 | 开放式 PCB 制 作工艺 | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等； （提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> |



| | |
|--------|---|
| 虚拟仿真系统 | <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）；</p> <p>4、平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL、DirectX、以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面；可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。</p> <p>5、课程管理模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>6、题库、作业、考核模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>7、教学辅助模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>8、具有智能导学功能，可为用户提供实时的智能指导。在用户学习课程遇到困难时，智能导学功能可通过文字信息，实时指导用户下一步操作，进而完成该课程的学习。可实时跟踪和记录客户当前的操作。</p> <p>■9、平台内置 Web3D 可视化编辑器，支持 UG、PRO/E、3DMAX 等多种文件的转换与应用，用户可自行开发课件内容，并且自己创建三维模型及制作三维动画。（现场演示）</p> <p>■10、采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术，能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作，并做出实时智能反应。用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作。（现场演示）</p> <p>▲11、教学资源中的三维模型具有数据量小的特点，如至少含有 500 个以上</p> |
| | <p>零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB，能够满足大量虚拟仿真三维模型的快速通过互联网传送到学生终端计算机的效果，并实现与三维仿真场景的实时互动操作。</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>■12、平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。（现场演示）</p> <p>13、教学模块至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）： 按 PCB 制作流程主要包括但不限于电子电路设计、图形转换、制版、刻蚀、钻孔、涂覆、装接、检测和清洗等实训项目</p> <p>设计：通过 CAD 软件进行电路原理图和 PCB 布局的设计，确定 PCB 板的尺寸、布线方式、焊盘大小等信息。</p> <p>图形转换：设计完成后，需要将电路原理图和 PCB 布局图转换成 Gerber 文件，以便进行制版和刻蚀等工艺，主要包含常见图形转换机等设备参数设置、操作。</p> <p>制版：制版是 PCB 制作中的核心环节，通过将 Gerber 文件转换成光阻膜，然后通过曝光、显影等工艺将光阻膜图形转移到铜箔上，制作出 PCB 板的线路和图形，主要包含常见制版机等设备参数设置、操作。</p> <p>刻蚀：刻蚀是将不需要的铜箔部分去除的过程，通过将制版后的铜箔浸泡在蚀剂中，等待一定时间后，将多余的铜箔刻蚀掉，形成 PCB 板的线路和图形，主要包含常见钻孔机、雕刻机等设备参数设置、操作。</p> <p>钻孔：钻孔是指在 PCB 板上钻出各种孔位，包括焊盘孔、定位孔、安装孔等。主要包含常见刻蚀机等设备参数设置、操作。</p> <p>涂覆：涂覆是将覆铜板上的光阻膜去除，然后通过烘干、曝光等过程覆盖一层焊膜，以便进行后续的焊接操作，主要包含常见涂覆机等设备参数设置、操作。</p> <p>贴装：焊接是将元器件安装到 PCB 板上，并进行焊接的过程。焊接过程中需要使用烙铁、贴片机、回流焊机、波峰焊机、刷膏机等设备参数设置、操作。</p> <p>检测：检测是对焊接后的 PCB 板进行质量检测的过程，主要包括 AOI 检测、X 射线检测、ICT 检测等设备参数设置、操作。</p> <p>清洗：清洗是将 PCB 线路板或焊接后的 PCB 板清洗干净的过程，以便进行后续的封装和组装操作，主要包含常见清洗设备参数设置、操作。</p> |
|--|--|



| | | |
|---|---------------------|--|
| | | <p>▲14、实训模块至少包含以下资源（具有三维交互仿真功能，（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>项目一 雕刻机与 PCB 板钻孔：换刀</p> <p>项目二 镀铜模：Easy-e 孔化设备操作</p> <p>项目三 上锡：上锡膏过程</p> <p>项目四 放置通孔元件：精密贴片机工艺流程</p> <p>项目五 放置贴片元件：手动贴片机工艺流程</p> <p>项目六 回流焊机：回流过程</p> <p>15、提供工具箱内包含但不限于活扳手、电烙铁、螺丝刀、木锤、镊子等工具，可用鼠标从右侧列表拖动步骤到场景进行仿真操作，并可进行跳步操作，操作有步骤提示，操作错误有反馈信息。</p> |
| 6 | 开放式电子产品生产工艺虚拟仿真实训系统 | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）；</p> <p>4、平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面；可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。</p> <hr/> <p>5、课程管理模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>6、题库、作业、考核模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>7、教学辅助模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>8、具有智能导学功能，可为用户提供实时的智能指导。在用户学习课程遇到困难时，智能导学功能可通过文字信息，实时指导用户下一步操作，进而完成该课程的学习。可实时跟踪和记录客户当前的操作。</p> <p>■9、平台内置 Web3D 可视化编辑器，支持 UG、PRO/E、3DMAX 等多种文件的转换与应用，用户可自行开发课件内容，并且自己创建三维模型及制作三维动画。（现场演示）</p> <p>■10、采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术，能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作，并做出实时智能反应。用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作。（现场演示）</p> <p>▲11、教学资源中的三维模型具有数据量小的特点，如至少含有 500 个以上零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB，能够满足大量虚拟仿真三维模型的快速通过互联网传送到学生终端计算机的效果，并实现与三维仿真场景的实时互动操作。</p> <p>■12、平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。（现场演示）</p> <p>13、理论模块：</p> <p>项目一、直流稳压电源充电器的装配与调试：工艺准备、直流稳压电源充电器的组装、直流稳压电源充电器的调试</p> <p>项目二、声光控延时开关电路的装配与调试：任务一：工艺准备（认识电路、元器件识别与检测、工具准备、PPT 教案）、任务二：声光控延时开关电路的组装（认识装配图、电路装配、PPT 教案）、任务三：声光控延时开关电路的调试与检修（功能调试与故障排除、PPT 教案）</p> <p>项目三、HX108-2 型收音机的组装：任务一：工艺准备（认识电路、元器件识别与检测、工具准备、PPT 教案）、任务二：HX108-2 型收音机的组装（认识装配图、电路装配、PPT 教案）、任务三：HX108-2 型收音机的调试与检修（HX108-2 型收音机的调试与检修、知识链接、PPT 教案）</p> <p>项目四、湿度控制器的装配与调试：任务一：工艺准备（认识电路、元器件识别与检测、PPT 教案）、任务二：湿度控制器的组装（认识装配图、电路</p> |
|--|---|



| | |
|--|---|
| | <p>装配、PPT 教案）、任务三：湿度控制器的调试（湿度控制器的调试与检修、PPT 教案）</p> <p>项目五、模拟遥控风扇电路的装配与调试：任务一：工艺准备（认识电路、元器件识别与检测、工具准备、PPT 教案）、任务二：模拟遥控风扇电路的组装（认识装配图、电路装配、PPT 教案）、任务三：模拟遥控风扇电路的调试（模拟遥控风扇电路的调试、PPT）</p> <p>项目六、自适应式烘干系统：任务一：工艺准备（认识电路、元器件识别与检测、工具准备、PPT 教案）、任务二：自适应式烘干器的组装（认识装配图、电路装配、PPT 教案）、任务三：自适应式烘干器的调试与检修（自适应式烘干器的调试与检修、PPT 教案）</p> <p>项目七、路灯节能控制器的装配与调试：任务一：工艺准备（认识电路、元器件识别与检测、工具准备、PPT 教案）、任务二：路灯节能控制器的装配（认识装配图、电路装配、PPT 教案）、任务三：路灯节能控制器的调试与检修（路灯节能控制器的调试与检修、PPT 教案）</p> <p>项目八、低频函数信号发生器的装配与调试：任务一：低频函数信号发生器工艺准备（认识电路、元器件识别与检测、工具准备、PPT 教案）、任务二：低频函数信号发生器的组装（认识装配图、电路装配、PPT 教案）、任务三：低频函数信号发生器的调试与检修（低频函数信号发生器的调试与检修、PPT 教案）</p> <p>14、教学模块包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函，格式自拟）：</p> <p>单元一、直流稳压电源充电器的装配与调试</p> <p>任务一、工艺准备：认识电路、检测电解电容、检测整流二极管、检测发光二极管、检测三极管、检测电源变压器、</p> <p>任务二：模拟遥控风扇电路的组装：元器件引脚成型加工、元器件插装、整机组装</p> <p>任务三、直流稳压电源充电器的调试</p> <p>单元二、声光控延时开关电路的装配与调试</p> |
|--|---|



| | |
|--|--|
| | <p>任务一、工艺准备：认识电路、检测光敏电阻、极性判断、检测触发性能、极性判别、测试灵敏度、CD4011 集成电路引脚的识别</p> <p>任务二、声光控延时开关电路的组装：备料、装配</p> <p>单元三、HX108-2 型收音机的装配与调试</p> <p>任务一、工艺准备认识电路、整机效果、检测元片电容、检测扬声器、检测红色中周、检测输入输出变压器、检测电位器、检测天线线圈。</p> <p>任务二、HX108-2 型收音机的组装：电路装配、清除元器件管脚上氧化层并镀锡、元器件引脚成形加工、元器件的插装、整机组装。</p> <p>任务三、HX108-2 型收音机的调试与检修：调试准备、调试过程</p> <p>单元四、湿度控制器的装配与调试</p> <p>任务一、工艺准备：工作效果</p> <p>任务二、湿度控制器的组装：湿度控制器电路的自动组装、贴片元件的焊接。</p> <p>任务三、湿度控制器调试</p> <p>单元五、模拟遥控风扇电路的装配与调试</p> <p>任务一、工艺准备：电路功能、元器件识别与检测</p> <p>任务二、模拟遥控风扇电路的组装</p> <p>任务三、模拟遥控风扇电路的调试</p> <p>单元六、自适应式烘干系统的装配与调试</p> <p>任务一、工艺准备：认识电路、实物图认识</p> <p>任务二、自适应烘干器的组装</p> <p>任务三、自适应烘干器的调试与检修</p> <p>单元七、路灯节能控制器的装配与调试</p> <p>任务一、工艺准备：认识电路、检测光敏电阻、检测电位器、检测继电器</p> <p>任务二、路灯节能控制器的装配：手工整形、整机组装</p> |
| | <p>任务三、路灯节能控制器的调试和维修</p> <p>单元八、低频函数信号发生器的装配与调试</p> <p>任务一、工艺准备：认识电路、实物图认识、检测 LM324 集成运算放大器、检测稳压二极管</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>任务二、低频函数信号发生器的组装</p> <p>任务三、低频函数信号发生器的调试与检修：低频函数信号发生器的整机调试、低频函数信号发生器的整机维修</p> <p>▲15、实训模块至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函，格式自拟）：</p> <p>项目一、直流稳压电路充电器的装配与调试：工艺准备、器件检测（检测二极管、检测电源变压器、检测电解电容、检测三极管）、直流稳压电路充电器的组装、直流稳压电路充电器的调试。</p> <p>项目二、声光控延时开关电路的装配与调试：工艺准备、器件检测（检测光敏电阻、检测单向可控硅、检测驻极体话筒）、声光控延时开关电路的组装。</p> <p>项目三、HX108-2 型收音机的装配与调试：工艺准备、检测元片电容、检测扬声器、检测中周、检测输入输出变压器、检测天线线圈，以及 HX108-2 型收音机的组装、调试、检修等过程。</p> <p>项目四、湿度控制器的装配与调试：湿度控制器的组装、湿度控制器的调试。</p> <p>项目五、模拟遥控风扇电路的装配与调试：工艺准备、检测继电器、检测蜂鸣器、检测 SC8207 集成块对地电阻、检测 SC5104 对地电阻、模拟遥控风扇电路的组装、模拟遥控风扇电路的调试。</p> <p>项目六、自适应式烘干系统的装配与调试：自适应烘干系统的组装、自适应烘干系统的调试。</p> <p>项目七、路灯节能控制器的装配与调试：工艺准备、检测光敏电阻、检测电位器、检测继电器、路灯节能控制器引脚成形加工、路灯节能控制器的组装、路灯节能控制器的调试。</p> <p>项目八、低频函数信号发生器的装配与调试：工艺准备、检测稳压二极管、检测 LM324 集成运算放大器、低频函数信号发生器的组装、低频函数信号发生器的整机调试、低频函数信号发生器的整机维修。</p> |
|--|---|



| | | |
|---|---------------------------------|--|
| | | <p>16、提供工具箱内含活扳手、电烙铁、螺丝刀、木锤、镊子等 10 几种工具，提供元器件库、元器件库至少有 100 个电子元器件，主要包含：电阻、电容、三极管、电感、IC、电源、数码管、开关、变压器、变阻器等。</p> <p>17、可用鼠标从右侧列表拖动步骤到场景进行仿真操作，并可进行跳步操作，全程操作都有步骤提示，操作错误有反馈错误信息。</p> <p>18、器件检测模块可以调出虚拟万用表调节档位按提示进行测试，电路装配模块可以从元器件库中选择所需要的元件进行任意装配，并有装配出错提示信息。</p> |
| 7 | 开放式 数字电 路虚拟 仿真实 训系统 | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等； （提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）；</p> <p>4、平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面；可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。</p> <p>5、课程管理模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>6、题库、作业、考核模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>7、教学辅助模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <hr/> <p>8、具有智能导学功能：可为用户提供实时的智能指导。在用户学习课程遇到困难时，智能导学功能可通过文字信息，实时指导用户下一步操作，进而完成该课程的学习。可实时跟踪和记录客户当前的操作。</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>■9、平台内置 Web3D 可视化编辑器，支持 UG、PRO/E、3DMAX 等多种文件的转换与应用，用户可自行开发课件内容，并且自己创建三维模型及制作三维动画。（现场演示）</p> <p>■10、采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术，能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作，并做出实时智能反应。用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作。（现场演示）</p> <p>▲11、教学资源中的三维模型具有数据量小的特点，如至少含有 500 个以上零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB，能够满足大量虚拟仿真三维模型的快速通过互联网传送到学生终端计算机的效果，并实现与三维仿真场景的实时互动操作。</p> <p>■12、平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎,教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。（现场演示）</p> <p>13、理论知识</p> <p>项目一 设计制作裁判器电路：任务一 测试集成基本逻辑门电路、任务二 测试集成复合逻辑门电路、任务三 分析组合逻辑电路、任务四 设计制作裁判器电路</p> <p>项目二 设计制作抢答器电路：任务一 制作两人抢答器电路、任务二 制作瓶花装饰闪烁灯电路、任务三 制作触摸开关电路\任务四 设计制作基于集成触发器的抢答器电路</p> <p>项目三 设计制作双音门铃电路：任务一 设计制作延时灯电路、任务二 设计制作猫眼闪烁电路、任务三 设计制作双音门铃电路</p> <p>项目四 设计制作数码显示定时器任务一 设计制作秒发生器电路、任务二 制作计数译码显示电路、任务三 设计制作数码显示定时器</p> <p>项目五 设计制作流水灯电路：任务一 设计制作四路切换开关电路\任务二 设计制作基于移位寄存器流水灯电路</p> <p>14、教学模块资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函，格式自拟： 单元一、设计制作裁判器电路：</p> |
|--|---|



| | |
|--|--|
| | <p>任务一、测试集成基本逻辑门电路：认识芯片、电路装配焊接介绍： 74LS08、74LS32、74LS04。</p> <p>任务二、测试集成复合逻辑电路：74LS00、74LS02、74LS86、74LS266。</p> <p>任务三、分析组合逻辑电路</p> <p>任务四、设计制作裁判器电路</p> <p>单元二、设计制作抢答器电路</p> <p>任务一、制作两人抢答器电路</p> <p>任务二、设计制作花瓶装饰闪烁灯电路：NE555 原理、NE555 芯片结构展示、制作花瓶装饰闪烁灯电路。</p> <p>任务三、制作触摸开关电路。</p> <p>任务四、设计制作基于集成触发器的抢答器电路。</p> <p>单元三、设计制作双音门铃电路：设计制作延时灯电路、设计制作眼睛闪烁的动物玩具电路、设计制作双音门铃电路。</p> <p>单元四、设计制作数码显示定时器：设计制作秒发生器电路、制作计数译码显示电路、设计制作数码显示定时器。</p> <p>单元五、设计制作流水灯电路：设计制作四路切换开关电路、设计制作基于移位寄存器流水灯电路。</p> <p>▲15、实训模块至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）</p> <p>单元一、设计制作裁判器电路：测试集成基本逻辑门电路（芯片认识与检测）、测试集成复合逻辑门电路（芯片认识与检测）、分析组合逻辑电路的功能（领料、装配接线与调试）、设计制作裁判器电路（领料、装配接线与调试）。</p> <p>单元二、设计制作抢答器电路：制作两人抢答器电路、设计制作花瓶装饰闪烁灯电路、制作触摸开关电路、设计制作基于集成触发器的抢答器电路。</p> <p>单元三、设计制作双音门铃电路：设计制作延时灯电路、设计制作眼睛闪烁的动物玩具电路、设计制作双音门铃电路。</p> <p>单元四、设计制作数码显示定时器：设计制作秒发生器电路、制作计数译码显示电路、设计制作数码显示定时器。</p> |
|--|--|



| | | |
|---|---------------------------------|--|
| | | <p>单元五、设计制作流水灯电路：设计制作四路切换开关电路、设计制作基于移位寄存器流水灯电路。</p> <p>16、提供元器件库、元器件库至少有 100 个电子元器件，主要包含：电阻、电容、三极管、电感、IC、电源、数码管、开关、变压器、变阻器等。</p> <p>17、可用万用表进行基本元器件如电阻、电容、发光二极管等器件检测。</p> <p>18、可从元器件中任意选取所需的元件在仿真工作区自主搭建各种电路，软件会根据所搭建系统上各元器件的属性及搭建的线路情况实时计算，并可通过万用表、示波器等虚拟工具实时的测量电路参数。</p> |
| 8 | 开放式 电路分 析虚拟 仿真实 训系统 | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等； （提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）。</p> <p>4、平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面；可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。</p> <p>5、课程管理模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>6、题库、作业、考核模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>7、教学辅助模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <hr/> <p>8、具有智能导学功能，可为用户提供实时的智能指导。在用户学习课程遇到困难时，智能导学功能可通过文字信息，实时指导用户下一步操作，进而完成该课程的学习。可实时跟踪和记录客户当前的操作。</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>■9、平台内置 Web3D 可视化编辑器，支持 UG、PRO/E、3DMAX 等多种文件的转换与应用，用户可自行开发课件内容，并且自己创建三维模型及制作三维动画。（现场演示）</p> <p>■10、采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术，能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作，并做出实时智能反应。用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作。（现场演示）</p> <p>▲11、教学资源中的三维模型具有数据量小的特点，如至少含有 500 个以上零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB，能够满足大量虚拟仿真三维模型的快速通过互联网传送到学生终端计算机的效果，并实现与三维仿真场景的实时互动操作。</p> <p>■12、平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。（现场演示）</p> <p>13、理论知识：</p> <p>第一章 电工电路实验基础知识单元：实验总体要求（实验指导书、电工学实验基本要求 ppt、电工学实验台认识 ppt。实验室安全用电常识：实验指导书）、测量的基本知识（测量的基本知识、测量的基本知识 ppt）</p> <p>第二章 电路仿真实验单元：使用介绍、电路图的输入、仿真、实验内容、思考题、注意事项</p> <p>第三章 电工电路基本测量与常用仪表实验单元：认识实验（实验指导书、认识实验 ppt）、直流电压表 电流表量程的扩展（实验指导书、直流电压表、电流表量程的扩展 ppt）、基本电工仪表的使用与测量误差的计算（实验指导书、基本电工仪表的使用与测量误差的计算 ppt）、减小仪表测量误差的方法（实验指导书、减小仪表测量误差的方法 ppt）、电阻元件伏安特性的测绘（实验指导书、电阻元件伏安特性的测绘 ppt）、电位 电压的测定及电路点位图的绘制（实验指导书、电位、电压的测定及电路电位图的绘制 ppt）。</p> |
|--|---|



| | |
|--|---|
| | <p>第四章 直流电路实验单元：基尔霍夫定律的验证、电路排故的研究、线性电路叠加性和齐次性验证、电压源 电流源及其电源等效变换的研究、有源二端网络等效定理及等效参数的测定、最大功率传输条件的研究。</p> <p>第五章 交流电路实验单元：交流电路等效参数的测量、正弦稳态交流电路向量的研究、三相电路电压 电流的测量、三相电路功率的测量、三相交流电路相序测量、单相电度表的校验。</p> <p>第六章 暂态电路及频率特性实验单元：典型电信号的观察与测量、一阶电路暂态过程的研究、二阶电路暂态过程的研究、R、L、C 元件阻抗特性的测定、RC 串、并联选频网络特性的测试、R、L、C 串联谐振电路的研究、电路状态轨迹的观测。</p> <p>第七章 有源电路与双口网络实验单元：受控源研究、直流双口网络的研究、互易定理、负阻抗变换器及其应用、回转器特性测试。</p> <p>第八章 变压器与电机拖动实验单元：互感线圈电路的研究、单相铁芯变压器特性的测试、三相异步电动机、三相异步电动机点动、起动、停车控制、三相异步电动机的正、反转控制、三相异步电动机自动顺序起动控制线路、三相鼠笼式异步电动机降压起动的控制线路。</p> <p>14、教学模块资源包含（具有三维模型展示功能，提供承诺函，格式自拟：单元一、电工元件认识与测量。</p> <p>单元二、电流对人体的伤害：电击、电伤。</p> <p>单元三、常见触电方式：单相触电、两相触电、跨步电压触电、接触电压触电、家庭背景、工厂背景。</p> <p>三、防止触电的措施：保护接地、保护接零。</p> <p>单元四、触电急救：帮助触电者迅速脱离电源的方法\胸外挤压法、口对口人工呼吸法。</p> <p>检查实验设备和器件：检查交流电源、检查交流电压表、交流电流表、检查导线、检查恒压源、直流电压表、检查恒流源、检查直流电流表。</p> |
| | <p>单元五、 电工电路基本测量与常用仪表实验单元：直流电压表、电流表量程的扩展、基本电工仪表的使用与测量误差的计算、减小仪表测量误差的方法、电阻元件伏安特性的测绘、电位、电压的测定及电路点位图的绘制。</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>单元六、 直流电路实验单元：实验一 基尔霍夫定律的验证、实验二 电路排故的研究、实验三 线性电路叠加性和齐次性验证、实验四 电压源、电流源及其电源等效变换的研究、实验五 有源二端网络等效定理及等效参数的测定、实验六 最大功率传输条件的研究。</p> <p>第五章 交流电路实验单元：实验一 交流电路等效参数的测量、实验二 正弦稳态交流电路相量的研究、实验三 三相电路电压、电流的测量、实验四 三相电路功率的测量、实验五 三相交流电路相序测量、实验六 单相电度表的校验。</p> <p>单元七、 暂态电路及频率特性实验单元：实验一 典型电信号的观察与测量、实验二 一阶电路暂态过程研究、实验三 二阶电路暂态过程研究、实验四 R、L、C 元件阻抗特性的测定、实验五 RC 串、并联选频网络特性的测试、实验六 R、L、C 串联谐振电路的研究、实验七 电路状态轨迹的观测。</p> <p>单元八、 有源电路与双口网络实验单元：实验一 受控源研究、实验二 直流双口网络的研究、实验三 互易定理、实验四 负阻抗变换器及其应用、实验五 回转器特性测试。</p> <p>单元九、 变压器与电机拖动实验单元：实验一 互感线圈、实验二 单相铁心变压器特性的测试、实验三 三相异步电动机、实验四 三相异步电动机点动、起动、停车控制（三相电动机的点动控制实验）\三相电动机起停控制实验、实验五 三相异步电动机的正、反转控制、实验六 三相异步电动机自动顺序起动控制线路、实验七 三相鼠笼式异步电动机降压启动的控制线路。</p> <p>▲15、电工电路基本测量与常用仪表实验单元至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）</p> <p>实验一 认识实验：预习实验报告、认识实验及装置</p> |
| | <p>实验二 直流电压表、电流表量程的扩展：预习实验报告 1、预习实验报告 2、扩展电压量程、扩展电流量程</p> <p>实验三 基本电工仪表的使用与测量误差的计算：分流法测定直流电流表的内阻、分压法测定直流电压表的内阻。</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>实验四 减小仪表测量误差的方法：4个预习实验报告、双量程电压表两次测量法、单量程电压表两次测量法、双量程电流表两次测量法、单量程电流表两次测量法</p> <p>实验五 电阻元件伏安特性的测绘：2个预习实验报告、测定线性电阻的伏安特性、测定半导体二极管的伏安特性</p> <p>实验六 电位、电压的测定及电路电位图的绘制：2个预习实验报告、测量电路中各点电位、测量电路中相邻两点之间电压值</p> <p>▲16、直流电路实验单元至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）</p> <p>实验一 基尔霍夫定律的验证：2个预习实验报、测量元件电压、测量支路电流</p> <p>实验二 电路排故的研究：预习实验报告、电路排故的研究</p> <p>实验三 线性电路叠加性和齐次性验证：线性电路叠加性和齐次性验证预习实验报告</p> <p>实验四 电压源、电流源及其电源等效变换的研究：6个预习实验报告、测定理想电压源（恒压源）外特性、测定实际电压源外特性、测定理想电流源的外特性、测定实际电流源的外特性、研究实际电源等效变换的条件（a）、研究实际电源等效变换的条件（b）</p> <p>实验五 有源二端网络等效定理及等效参数的测定：6个预习实验报告、半电压法测量等效参数、测量开路电压和短路电流、零示法测量等效参、测量等效内阻、验证戴维南定理、验证诺顿定理</p> <p>实验六 最大功率传输条件的研究：测量电路传输功率、预习实验报告、</p> <p>▲17、交流电路实验单元至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）</p> <p>实验一 交流电路等效参数的测量：4个预习实验报告、测量电容器的容抗、测量镇流器的参数、测量日光灯电路、测量白炽灯电路参数并计算其电阻阻值</p> <p>实验二 正弦稳态交流电路相量的研究：3个预习实验报告、电容性负载电路的测量、日光灯线路测量、电感性负载电路功率因素的改善</p> |
|--|---|



| | |
|--|--|
| | <p>实验三 三相电路电压、电流的测量：2个预习实验报告、三相负载星形联接（三相四线制供电）、三相负载三角形联接</p> <p>实验四 三相电路功率的测量：3个预习实验报告、三相四线制供电,负载星形联接（即Y0接法）的三相功率、三相对称负载的无功功率、三相三线制供电，三相负载功率</p> <p>实验五 三相交流电路相序测量：2个预习实验报告、负载功率因数的测定、测定三相电源的相序</p> <p>实验六 单相电度表的校验：检查电度表潜动是否合格、用功率表、秒表法校验电度表常数、2个预习实验报告</p> <p>▲18、暂态电路及频率特性实验单元至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）</p> <p>实验一 典型电信号的观察与测量：典型电信号的观察与测量</p> <p>实验二 一阶电路暂态过程的研究：2个预习实验报告、RC一阶电路的充、放电过程、微分电路和积分电路</p> <p>实验三 二阶电路暂态过程的研究：二阶电路暂态过程的研究</p> <p>实验四 R、L、C元件阻抗特性的测定：3个预习实验报告、测量R、L、C元件的阻抗频率特性、高通、低通滤波器频率特性、带通滤波器频率特性</p> <p>实验五 RC串、并联选频网络特性的测试：测量RC串、并联电路的幅频和相频特性、测定RC双T电路的幅频特性</p> <p>实验六 R、L、C串联谐振电路的研究:R、L、C串联谐振电路的研究</p> <p>实验七 电路状态轨迹的观测:电路状态轨迹的观测</p> <p>▲19、有源电路与双口网络实验单元至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）</p> <p>实验一 受控源研究:测试电压控制电流源（VCCS）特性、测试电流控制电压源（CVVS）特性</p> |
| | <p>实验二 直流双口网络的研究：3个预习实验报、用“双端口同时测量法”测定双口网络T型传输参数、用“双端口同时测量法”测定双口网络n型传输参数、用“双端口分别测量法”测定级联双口网络传输参数</p> |



| | | |
|---|------------------------|---|
| | | <p>实验三 互易定理：互易定理的第一种形式（左）、互易定理的第一种形式（右）、互易定理的第二种形式（左）、互易定理的第二种形式（右）、互易定理的第三种形式（左）、互易定理的第三种形式（右）</p> <p>实验四 负阻抗变换器及其应用</p> <p>实验五 回转器特性测试：3 个预习实验报、测定回转器的回转常数、测试回转器的阻抗逆变性质、测量谐振特性</p> <p>▲20、变压器与电机拖动实验单元至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）</p> <p>实验一 互感线圈电路的研究：测定两线圈的耦合系数 K、测定两线圈的互感系数 M</p> <p>实验二 单相铁芯变压器特性的测试：空载实验、短路实验、负载实验</p> <p>实验三 三相异步电动机直接运行</p> <p>实验四 三相异步电动机点动、起动、停车控制</p> <p>实验五 三相异步电动机正、反转控制</p> <p>实验六 三相异步电动机自动顺序起动控制线路</p> <p>实验七 三相鼠笼式异步电动机降压启动的控制线路</p> <p>21、仿真电工机台、实验箱。可对实验箱和实验台进行任意接线。并仿真电路效果。</p> |
| 9 | <p>开放式模拟电路虚拟仿真实训系统</p> | <p>★1、在线仿真模式，不得限制用户数，不接受离线单机版及安装包等；（提供承诺函，格式自拟）</p> <p>2、部署到学校服务器及云端管理平台，能实现数据同步；</p> <p>★3、提供开放接口及服务功能，提供相关接口的技术文件（主要包括接口标准、定义、源代码，及相关说明文档）作为标的物，并提供技术支持接入学校采购的虚拟仿真管理平台统一管理，实现统一身份认证，并开放相关的接口、代码、数据供管理平台采集、使用；（提供承诺函，格式自拟）；</p> <p>4、平台包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面；可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。</p> <p>5、课程管理模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>6、题库、作业、考核模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>7、教学辅助模块：统一接入学校虚拟仿真系统及课程系统。</p> <p>8、具有智能导学功能，可为用户提供实时的智能指导。在用户学习课程遇到困难时，智能导学功能可通过文字信息，实时指导用户下一步操作，进而完成该课程的学习。可实时跟踪和记录客户当前的操作。</p> <p>■9、平台内置 Web3D 可视化编辑器，支持 UG、PRO/E、3DMAX 等多种文件的转换与应用，用户可自行开发课件内容，并且自己创建三维模型及制作三维动画。（现场演示）</p> <p>■10、采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术，能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作，并做出实时智能反应。用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作。（现场演示）</p> <p>▲11、教学资源中的三维模型具有数据量小的特点，如至少含有 500 个以上零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB，能够满足大量虚拟仿真三维模型的快速通过互联网传送到学生终端计算机的效果，并实现与三维仿真场景的实时互动操作。</p> <p>■12、平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。（现场演示）</p> <p>13、理论知识</p> <p>项目一、制作与调试简单直流稳压电源：制作与测试二极管整流电路、制作与测试电容滤波电路、制作与调试单相直流稳压电源</p> |
| | <p>项目二、制作与调试简易扩音器：制作与调试固定偏置共射放大电路、制作与调试分压偏置共射放大电路、制作与调试共集放大电路、制作与调试负反馈放大电路、制作与调试功率放大电路、制作与检测简易扩音器</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>项目三、制作与检测门铃电路：制作与调试 RC 正弦波振荡电路、制作与调试延时电路、制作与调试门铃电路</p> <p>项目、制作与调试摇摆闪烁电路</p> <p>14、教学模块资源包含（具有三维模型展示功能，提供承诺函，格式自拟）：</p> <p>项目一、制作与调试简单直流稳压电源：二极管画、二极管基本特性、半波整流电路及工作原理、桥式整流电路及工作原理：V2 为正半周时的电流方向、V2 为负半周时的电流方向、单相全波整流电路的输入输出波形。</p> <p>项目二、制作与调试简易扩音器：制作与调试固定偏置共射放大电路、制作与调试分压偏置共射放大电路、制作与调试共集放大电路、制作与调试负反馈放大电路、制作与调试功率放大电路、制作与检测简易扩音器。</p> <p>项目三、制作与检测门铃电路：制作与调试 RC 正弦波振荡电路、制作与调试延时电路、制作与调试门铃电路。</p> <p>项目四、制作与调试摇摆闪烁电路：原理图学习、电路连接与测试演示。</p> <p>▲15、实训模块资源至少包含以下资源（具有三维模型展示功能，提供承诺函）</p> <p>项目一、制作与调试简单直流稳压电源：任务一 制作与测试二极管整流电路、任务二 制作与测试电容滤波电路、任务三 制作与调试单相直流稳压电源。</p> <p>项目二、制作与调试简易扩音器：任务一 制作与调试固定偏置共射放大电路、任务二 制作与调试分压偏置共射放大电路、任务三 制作与调试共集放大电路、任务四 制作与调试负反馈放大电路、任务五 制作与调试功率放大电路、任务六 制作与调试简易扩音器。</p> <p>项目三、制作与检测门铃电路：任务一 制作与调试 RC 正弦波振荡电路、任务二 制作与调试延时电路、任务三 制作与调试门铃电路。</p> |
| | <p>项目四、制作与调试摇摆闪烁电路：任务一 制作与调试声音探听器电路、任务二 制作与调试摇摆闪烁电路。</p> <p>▲16、软件提供元器件库、元器件库至少有 100 个电子元器件，主要包含：电阻、电容、三极管、电感、IC、电源、数码管、开关、变压器、变阻器</p> |



| | | |
|--|--|---|
| | | <p>等，软件支持从元器件中任意选取所需的元件在仿真工作区自主搭建各种电路，软件会根据所搭建系统上各元器件的属性及搭建的线路情况实时计算，并可通过万用表、示波器等虚拟工具实时的测量电路参数。</p> <p>17、可从元器件中任意选取所需的元件在仿真工作区自主搭建各种电路，软件会根据所搭建系统上各元器件的属性及搭建的线路情况实时计算，并可通过万用表、示波器等虚拟工具实时的测量电路参数。</p> |
|--|--|---|

二、其他要求（所有包件适用）

1. 投标人应结合自身技术能力并结合项目需求提供项目实施方案，方案包括：①项目实施重难点分析及对应措施；②整体进度计划安排与保障措施；③备货运输方案；④项目实施过程中的质量保障方案、应急预案、安全管理体系与措施。

2. 投标人应结合自身技术能力并结合项目需求提供售后服务方案，方案包括：①售后服务内容；②售后服务体系及管理制度、服务人员配置；③产品维修或调换方案。

第三部分：★总体商务、服务要求及履约主要条款（所有包件适用）

1、交货时间：合同签订后30日内，完成货物交付和安装、调试，交付采购人验收；

2、交货地点：采购人指定地点。

3、付款方式：

(1) 合同签订前，供应商缴纳履约保证金5%，履约保证金在质保期满后无息退还；

(2) 政府采购合同签订后，货物进场安装调试完成支付30%的合同总价款；

(3) 项目实施完成验收合格并交付使用后支付剩余70%的合同总价款。

4、设备及软件的安装调试：

(1) 中标人负责产品的安装、调试。

(2) 产品安装调试完毕后，中标人应就产品的安装、调试、操作、维修、保养等对采购人维修技术人员及操作人员进行培训，直至采购人的技术人员能独立操作，同时能完成一般常见故障的维修工作。所需的费用包括在投标总价格中。_____

5、验收标准：

(1) 验收组织方式：自行验收；

(2) 履约验收程序：一次性验收；

(3) 履约验收时间：供应商提出验收申请之日起20日内组织验收；



(4) 履约验收内容：按照本项目采购文件中“服务内容及要求”约定执行；

(5) 商务履约验收内容：按照本项目采购文件中“商务要求”约定执行；

(6) 验收标准：严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库(2016) 205号)、《政府采购需求管理办法》(财库〔2021〕22号)的要求进行验收。

6、售后服务要求：

(1) 质保期三年，质保期内，供应商提供产品正常使用情况下的维修及保养服务；同一产品、同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用的，须更换同等产品，并对产品质量实行“三包”服务。

(2) 质保期内接到故障电话后响应时间小于2小时，24小时内解决故障保证使用，24小时内故障不能排除应提供同等的备用产品供采购人使用。

(3) 在质保期内中标人应积极配合采购人完成相关工作，积极配合解决使用过程中的问题，向采购人提供维护升级、故障处理等工作，中标人接到采购人服务通知后，须2个小时内响应，在24小时内处理完毕。**(单独提供承诺函原件加盖投标人公章)**

7、包装方式及运输：涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准(试行)》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

8、违约责任与解决争议的方法

8.1 双方必须遵守本合同并执行合同中的各项约定，保证本合同的合法正常履行。

8.2 如因投标人工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给采购人造成损失或侵害，包括但不限于采购人本身的财产损失、由此而导致的采购人对任何第三方的法律责任等，投标人对此均应承担全部的赔偿责任。

8.3 除另有约定外，投标人提供的服务不符合本合同约定的，每出现一次违约(合同涉及“日期”和“天数”的，每逾期一天或少一天，视为一次违约)，投标人须向采购人支付合同总金额1%的违约金并且按采购人要求进行整改，出现违约5次及以上或未按采购人要求整改的，采购人有权无条件解除本合同并根据合同履行情况要求投标人退还已收取的费用及利息。

8.4 采购人无正当理由逾期付款的，每逾期一日，须按应付而未付金额的1%向投标人支付违约金，但累计违约金总额不超过应付而未付金额的5%。

8.5 投标人违反保密义务的，采购人有权解除本合同并要求投标人赔偿合同总金额15%的



违约金，且有权根据合同履行情况要求投标人退还采购人已支付的相应款项及利息，投标人及涉事人员还需承担相关的法律责任。

8.6 投标人未经采购人书面同意，不得擅自分包、转包，否则采购人有权立即终止合同，并要求投标人停止分包、转包行为，同时有权要求投标人承担合同总金额15%的违约金。

8.7 未经双方协商一致，投标人不得单方面变更、中止、解除或终止本合同，否则，投标人应承担合同总金额15%的违约金，并赔偿由此给采购人造成的全部损失。

8.8 合同签订生效后，若投标人存在违法违规行为的，采购人有权无条件解除本合同并根据合同履行情况要求投标人退还相应费用及利息。

8.9 投标人违反本合同约定的，应当按照本合同约定支付违约金，并赔偿由此给采购人造成的全部损失，包括采购人因诉讼产生的律师费、诉讼费用、保全保险费、差旅费等费用。

8.10 以上所称“利息”按照中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的同期贷款市场报价利率(LPR)为标准，从采购人支付之日起计算。

8.11 在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端，双方应通过友好协商解决，经协商不能达成一致时，应选择向采购人所在地有管辖权的法院提起诉讼，诉讼产生的一切费用应由败诉方负担。

8.12 在法院审理期间，除有争议部分外，本合同其他可以履行的部分仍应按合同条款继续履行。

9、其他：

(1) 所投产品(如涉及) CCC、进网许可证、销售许可证、无线电发射设备型号核准证、网络关键设备和网络安全专用产品等前置许可的，承诺中标后签订政府采购合同前向采购人提供相关证书。**(单独提供承诺函原件加盖投标人公章)**

(2) 现场演示顺序由各投标人现场随机抽签决定，演示时长不超过30分钟。(投标人需自行准备演示所需的软硬件环境(现场仅提供投影设备)，投标人可事先准备平台、资源、素材，以备演示。除特别说明演示方式外，其他一律不得以录屏、录像、动画、PPT等作为演示内容，不得以安装包、单机版、脱机运行等方式进行演示)

(3) 若招标文件涉及建议品牌或者供应商，其目的是为了准确清楚说明采购项目的技术标准和要求，其意思表示为“参照或相当于”建议品牌或者供应商，其品牌或供应商具有可替代性。



注：上述标注“★”号的参数为实质性要求，若不响应或有负偏离视为未实质性满足招标文件要求，标注“▲”号的参数为重要参数，标注“■”的条款为现场演示项，除实质性要求外，参数若有负偏离按照评审标准进行扣分。





第七章 评标办法

1. 总则

1.1 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》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

1.2 评标工作由采购代理机构负责组织，具体评标事务由采购代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成。

1.3 评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

1.4 评标委员会按照招标文件规定的评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求招标采购单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者补正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向招标采购单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评标工作的行为；
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

1.5 评标过程独立、保密。投标人非法干预评标过程的行为将导致其投标文件作为无效处理。

1.6 评标委员会评价投标文件的响应性，对于投标人而言，除评标委员会要求其澄清、说明或者补正而提供的资料外，仅依据投标文件本身的内容，不寻求其他外部证据。

2. 评标方法

本项目评标方法为：综合评分法。

3. 评标程序

3.1 熟悉和理解招标文件和停止评标。

3.1.1 评标委员会正式评标前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中投标人的采购项目技术、服务和商务要求、评标方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。



3.1.2 评标委员会熟悉和理解招标文件以及评标过程中，发现本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- (1) 招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- (2) 招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- (3) 采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- (4) 采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- (5) 招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- (6) 招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- (7) 招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

3.1.4 出现本条 3.1.2 规定应当停止评标情形的，评标委员会成员应当向招标采购单位书面说明情况。除本条规定和评标委员会无法依法组建的情形外，评标委员会成员不得以任何方式和理由停止评标。

3.2 资格性检查。

采购人或者采购代理机构应依据法律法规和本招标文件的规定，对投标文件是否按照规定要求提供资格性证明材料、是否按照规定交纳投标保证金（如有）、是否属于禁止参加投标的供应商等进行审查，以确定投标供应商是否具备投标资格。

3.3 符合性检查。

3.3.1 评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项仅限于本招标文件的明确规定。投标文件是否满足招标文件的实质性要求，必须以本招标文件的明确规定作为依据，否则，不能对投标文件作为无效处理，评标委员会不得臆测符合性审查事项。

3.3.2 投标文件（包括单独递交的开标一览表）有下列情形之一的，本项目不作为实质性要求进行规定，即不作为符合性审查事项，不得作为无效投标处理：

- （一）正副本数量齐全、密封完好，只是未按照招标文件要求进行分装或者统装的；
- （二）存在个别地方（不超过 2 个）没有法定代表人签字，但有法定代表人的私人印章或者有效授权代理人签字的；



(三) 除招标文件明确要求加盖单位(法人)公章的以外, 其他地方以相关专用章加盖的;

(四) 以骑缝章的形式代替投标文件内容逐页盖章的(但是骑缝章模糊不清, 印章名称无法辨认的除外);

(五) 其他不影响采购项目实质性要求的情形。

3.3.3 除政府采购法律制度规定的情形外, 本项目投标人或者其投标文件有下列情形之一的, 作为无效投标处理:

(一) 投标文件正副本数量不足的或无单独递交的“开标一览表”的。

(二) 投标文件组成明显不符合招标文件的规定要求, 影响评标委员会评判的;

(三) 投标文件的格式、语言、计量单位、报价货币、知识产权、投标有效期等不符合招标文件的规定, 影响评标委员会评判的;

(四) 投标报价不符合招标文件规定的价格标底和其他报价规定的;

(五) 技术应答内容完全或者绝大部分复制招标文件规定要求, 且无相关证明材料的(主要适用于专用设备和电子信息化建设采购项目, 政府采购工程、政府采购协议供货或定点供应商采购、政府采购的货物属于规格标准统一或者订制产品及服务项目的除外);

(六) 技术、服务应答内容没有完全响应招标文件的实质性要求的;

(七) 招标文件有明确要求, 但投标文件未载明或者载明的采购项目履约时间、方式、数量与招标文件要求不一致的。

3.4 比较与评价。按招标文件中规定的评标方法和标准, 对未作无效投标处理的投标文件进行技术、服务、商务等方面评估, 综合比较与评价。

3.5 复核。评分汇总结束后, 评标委员会应当进行复核, 特别要对拟推荐为中标候选供应商的、报价最低的、投标文件被认定为无效的的进行重点复核。

3.6 推荐中标候选供应商。中标候选供应商应当排序。采用综合评分法的, 评标结果按评审后得分由高到低顺序排列; 得分相同的, 按投标报价由低到高顺序排列; 得分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供应商为中标候选供应商; 报价相同且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也相同的并列, 按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列; 报价相同且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相同且提供的优先采购产品认证证书数量也相同的并列, 优先选择不发达地区和少数民族地区的投标人; 报价相同且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也相同



无投标人均属于不发达地区和少数民族地区的或投标人均属于不发达地区和少数民族地区，由采购人自主采取公平、择优的方式选择中标供应商。

评标委员会可推荐的中标候选人数量不能满足招标文件规定的数量的，只有在获得采购人书面同意后，可以根据实际情况推荐中标候选人。未获得采购人的书面同意,评标委员会不得在招标文件规定之外推荐中标候选人，否则，采购人可以不予认可。

3.7 出具评标报告。评标委员会推荐中标候选人后，应当向招标采购单位出具评标报告。评标报告应当包括下列内容：

- （一）招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- （二）获取招标文件的投标人名单和评标委员会成员名单；
- （三）评标方法和标准；
- （四）开标记录和评标情况及说明，包括无效投标人名单及原因；
- （五）评标结果和中标候选人排序表；
- （六）评标委员会授标建议；

（七）报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字又未另行书面说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

3.8 评标争议处理规则。评标委员会在评审过程中，对于符合性审查、对供应商投标文件做无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则做出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。有不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向招标采购单位书面反映。招标采购单位收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

3.9 供应商应当书面澄清、说明或者补正。

3.9.1 在评标过程中，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。

3.9.2 供应商应当书面澄清、说明或者补正，并加盖公章或签字确认（供应商为法人的，应当由其法定代表人或者代理人签字确认；供应商为其他组织的，应当由其主要负责人或者代理人签字确认；供应商为自然人的，应当由其本人或者代理人签字确认），否则无效。澄



清、说明或者补正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者补正材料，是投标文件的组成部分。

3.9.3 评标委员会要求供应商澄清、说明或者补正，不得超出招标文件的范围，不得以此让供应商实质改变投标文件的内容，不得影响供应商公平竞争。本项目下列内容不得澄清：

- （一）按财政部规定应当在评标时不予承认的投标文件内容事项；
- （二）投标文件中已经明确的内容事项；
- （三）投标文件未提供的材料。

3.9.4 本项目采购过程中，投标文件出现下列情况的，不需要供应商澄清、说明或者补正，按照以下原则处理：

- （一）投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （二）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准，但是单价金额出现计算错误、明显人为工作失误的除外；
- （三）单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；
- （四）对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

出现本条第（二）项规定情形，单价汇总金额比总价金额高，且超过政府采购预算或者本项目最高限价的，供应商投标文件应作为无效投标处理；单价汇总金额比总价金额高，但未超过政府采购预算或者本项目最高限价的，应以单价汇总金额作为价格评分依据。

注：评标委员会当积极履行澄清、说明或者补正的职责，不得滥用权力。供应商的投标文件可以要求澄清、说明或者补正的，不得未经澄清、说明或者补正而直接作无效投标处理。

3.10 低于成本价投标处理。在评标过程中，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或评标委员认为投标人的报价明显低于成本价或投标人报价低于采购预算50%或者低于其他有效投标人报价算术平均价40%，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的评标委员会应当要求其在评标现场合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。供应商书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就供应商提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据供应商企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。

供应商书面说明应当签字确认或者加盖公章，否则无效。书面说明的签字确认，供应商为法人的，由其法定代表人或者代理人签字确认；供应商为其他组织的，由其主要负责人或者代



理人签字确认；供应商为自然人的，由其本人或者代理人签字确认。

供应商提供书面说明后，评标委员会应当结合采购项目采购需求、专业实际情况、供应商财务状况报告、与其他供应商比较情况等就供应商书面说明进行审查评价。供应商拒绝或者变相拒绝提供有效书面说明或者书面说明不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件、响应文件作为无效处理。

3.11 招标采购单位现场复核评标结果。

3.11.1 评标结果汇总完成后，评标委员会拟出具评标报告前，招标采购单位应当组织2名以上的本单位工作人员，在采购现场监督人员的监督之下，依据有关的法律制度和采购文件对评标结果进行复核，出具复核报告。存在下列情形之一的，招标采购单位应当根据情况书面建议评标委员会现场修改评标结果：

- （一）分值汇总计算错误的；
- （二）分项评分超出评分标准范围的；
- （三）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- （四）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

存在本条上述规定情形的，由评标委员会自主决定是否采纳招标采购单位的书面建议，并承担独立评审责任。评标委员会采纳招标采购单位书面建议的，应当按照规定现场修改评标结果，并在评标报告中详细记载有关事宜；不采纳招标采购单位书面建议的，应当书面说明理由。招标采购单位书面建议未被评标委员会采纳的，应当按照规定程序要求继续组织实施采购活动，不得擅自中止采购活动。招标采购单位认为评标委员会评标结果不合法的，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

3.11.2 有下列情形之一的，不得修改评标结果或者重新评标：

- （一）评标委员会已经出具评标报告并且离开评标现场的；
- （二）招标采购单位现场复核时，复核工作人员数量不足的；
- （三）招标采购单位现场复核时，没有采购监督人员现场监督的；
- （四）招标采购单位现场复核内容超出规定范围的；
- （五）招标采购单位未提供书面建议的。



4. 评标细则及标准

4.1 评标委员会成员应当根据自身专业情况对每个有效投标供应商的投标文件进行独立评分，加权汇总每项评分因素的得分，得出每个有效投标供应商的总分。采购人代表原则上对技术类评分因素独立评分。其他不能明确区分的评分因素由评标委员会成员共同评分。

4.2 综合评分明细表：（所有包件适用）

| 序号 | 评分要素 | 分值 | 评分标准 | 备注 |
|----|---------|------|--|--------|
| 1 | 报价 | 30 分 | <p>综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且报价最低的报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：报价得分=(评标基准价 / 报价) × 30；</p> <p>注：小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除按照本招标文件投标人须知附表规定执行。</p> | 共同评审因素 |
| 2 | 技术指标及配置 | 46 分 | <p>1、所有投标产品技术参数（除要求现场演示的参数外）完全满足或优于招标文件要求的得 26 分，带“★”为实质性参数，有负偏离或者不满足作无效响应处理；带“▲”符号的技术参数为重要参数，重要参数得分=（投标人满足“▲”技术参数条款的数量÷“▲”技术参数条款的总数量）×10 分；不带符号的技术参数为一般参数，一般参数得分=（投标人满足一般技术参数条款的数量÷一般技术参数条款的总数量）×16 分。</p> <p>2、本项目要求现场演示的参数得分=（投标人满足要求现场演示参数条款的数量÷要求现场演示参数条款的总数量）×20 分。</p> <p>注：1. 以技术参数中“1”、“2”、“3”…计算条数，其下还有子序号的，以子序号为一条技术参数计算</p> <p>2. 得分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位</p> | 技术评审因素 |



| | | | | |
|---|--------|------|--|----------------|
| 3 | 项目实施方案 | 12 分 | <p>评审小组根据供应商的项目实施方案进行综合评审，其内容包含：①项目实施重难点分析及对应措施；②整体进度计划安排与保障措施；③备货运输方案；④项目实施过程中的质量保障方案、应急预案、安全管理体系与措施。</p> <p>以上项（以序号①、②、③、④为项数）内容无缺项、无漏项且无缺陷的得 12 分，其中每有一项内容存在缺项或漏项的扣 3 分，每项内容每有一处存在缺陷的扣 1.5 分，该项分值扣完为止，未提供不得分。说明：“缺陷”是指：套用其他项目方案；或引用科学原理错误；或项目名称错误；或实施地点错误；或引用的法律法规、标准（方法）或其他规范性文件错误；或前后逻辑错误；或存在与本项目无关内容的任一情形。</p> | 共同 评审 因素 |
| 4 | 售后服务方案 | 6 分 | <p>评审小组根据供应商的售后服务进行综合评审，其内容包含：①售后服务内容；②售后服务体系及管理制度、服务人员配置；③产品维修或调换方案。以上 3 项（以序号①、②、③为项数）内容无缺项、无漏项且无缺陷的得 6 分，其中每有一项内容存在缺项或漏项的扣 2 分，每项内容每有一处存在缺陷的扣 1 分，项分值扣完为止，未提供不得分。说明：“缺陷”是指：套用其他项目方案；或引用科学原理错误；或项目名称错误；或实施地点错误；或引用的法律法规、标准（方法）或其他规范性文件错误；或前后逻辑错误；或存在与本项目无关内容的任一情形。</p> | 共同 评审 因素 |
| 5 | 履约能力 | 6 分 | <p>供应商 2021 年 1 月 1 日（含）至今类似业绩一个得 2 分，每增加 1 个业绩得 2 分，满分 6 分；未提供业绩不得分。（注：投标文件中附合同及中标（成交）通知书扫描件并加盖投标人公章/电子公章，否则不得分。）。</p> | 共同 评审 因素 |
| 6 | 节能产品、环 | / | <p>采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列；得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质</p> | 共同 评审 因素 |



| | | | |
|-----------|--|---|--|
| 境标志 产品 | | <p>性要求且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为中标候选供应商；报价相同且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也相同的并列，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；报价相同且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相同且提供的优先采购产品认证证书数量也相同的并列，优先选择不发达地区和少数民族地区的投标人；报价相同且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也相同无投标人均属于不发达地区和少数民族地区的或投标人均属于不发达地区和少数民族地区，由采购人自主采取公平、择优的方式选择中标供应商。</p> <p>注：1. 节能产品、环境标志产品优先采购范围以品目清单为准。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。</p> <p>2. 投标产品属于优先采购范围内的节能产品或者环境标志产品的，提供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复印件加盖投标人公章（鲜章）。</p> | |
|-----------|--|---|--|

注：1. 评标时，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

2. 评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位。

5. 废 标

5.1 本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；



(3) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购代理机构应在“四川政府采购网”上公告，并公告废标的情形。投标人需要知晓导致废标情形的具体原因和理由的，可以通过书面形式询问招标采购单位。

5.2 对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在倾向性和歧视性、是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

6. 定标

6.1. 定标原则：本项目根据评标委员会推荐的中标候选人名单，按顺序确定中标供应商。

6.2. 定标程序

6.2.1 评标委员会将评标情况写出书面报告，推荐中标候选人。

6.2.2 采购代理机构在评标结束之日起 2 个工作日内将评标报告送采购人。

6.2.3 采购人在收到评标报告之日起 5 个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列；得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分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供应商为中标候选人；报价相同且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也相同的并列，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；报价相同且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相同且提供的优先采购产品认证证书数量也相同的并列，优先选择不发达地区和少数民族地区的投标人；报价相同且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也相同无投标人均属于不发达地区和少数民族地区的或投标人均属于不发达地区和少数民族地区，由采购人自主采取公平、择优的方式选择中标供应商。

6.2.4 中标公告期限为 1 个工作日。

6.2.5 根据采购人确定的中标供应商，采购代理机构在“四川政府采购网”上发布中标公告，并自采购人确定中标之日起 2 个工作日内向中标供应商发出中标通知书。

6.2.6 招标采购单位不退回投标人投标文件和其他投标资料。



7. 评标专家在政府采购活动中承担以下义务：

- （一）遵守评审工作纪律；
- （二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；
- （三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；
- （四）及时向监督部门报告评审过程中采购组织单位向评审专家做倾向性、误导性的解释或者说明，供应商行贿、提供虚假材料或者串通、受到的非法干预情况等违法违规行为；
- （五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并向采购组织单位书面说明情况；
- （六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；
- （七）法律、法规和规章规定的其他义务。

8. 评标专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律：

- （一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及其他相关法律法规规定的利害关系的政府采购项目的评审活动。发现参加了与自己有利害关系的评审活动，须主动提出回避，退出评审；
- （二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。
- （三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。
- （四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。
- （五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因规定的义务，不得向外界透露评审内容。
- （六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。
- （七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。



（八）评标委员会成员应遵守有关法律法规，严守有关保密规定和评标纪律，并在评标前书面签署承诺书。

（九）评标委员会成员在评标过程中不得擅自离职守。

（十）评标委员会成员按规定领取评审劳务报酬，并按国家相关规定完成所得税的申报缴纳。





第八章 政府采购合同（草案）

合同编号：XXXX

签订地点：XXXX。

签订时间：XXXX 年 XX 月 XX 日。

采购人（甲方）：

供应商（乙方）：

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及 XXXX 采购项目（项目编号：XX）的《招标文件》、乙方的《投标文件》及《中标通知书》，甲、乙双方同意签订本合同。详细技术说明及其他有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明，合同附件及本项目的招标文件、投标文件、《中标通知书》等均为本合同不可分割的部分。双方同意共同遵守如下条款：

一、合同货物

| 货物品名 | 规格 型号 | 单位 | 数量 | 单价 （万元） | 总价 （万元） | 随机 配件 | 交货期 |
|------|----------|----|----|------------|------------|----------|-----|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

二、合同总价

合同总价为人民币大写：元，即 RMB¥元；该合同总价已包括货物设计、材料、制造、包装、运输、安装、调试、检测、验收合格交付使用之前及保修期内保修服务与备用物件等等所有其他有关各项的含税费用。本合同执行期间合同总价不变，甲方无须另向乙方支付本合同规定之外的其他任何费用。

三、质量要求

1. 乙方须提供全新的货物（含零部件、配件等），表面无划伤、无碰撞痕迹，且权属清楚，不得侵害他人的知识产权。

2. 货物必须符合或优于国家（行业）标准，以及本项目招标文件的质量要求和技术指标与出厂标准。

3. 乙方须在本合同签订之日起日内送交货物成品样品给甲方确认，在甲方出具样品确认书并封存成品样品外观尺寸后，乙方才能按样生产，并以此样品作为验收样品；每台货物上均应有产品质量检验合格标志。



4. 货物制造质量出现问题，乙方应负责三包（包修、包换、包退），费用由乙方负担，甲方有权到乙方生产场地检查货物质量和生产进度。

5. 货到现场后由于甲方保管不当造成的质量问题，乙方亦应负责修理，但费用由甲方负担。

四、交货及验收

1. 乙方交货期限为合同签订生效后的 XX 日内，在合同签订生效之日起 XX 天内交货到甲方指定地点，随即在 XX 日内全部完成安装调试验收合格交付使用，并且最迟应在 XX 年 XX 月 XX 日前全部完成安装调试验收合格交付使用（如由于采购人的原因造成合同延迟签订或验收的，时间顺延）。交货验收时须提供产品质检部门从同类产品中抽样检查合格的检测报告。

2. 验收由甲方组织，乙方配合进行：

（1）货物在乙方通知安装调试完毕后日内初步验收。初步验收合格后，进入试用期；试用期间发生重大质量问题，修复后试用相应顺延；试用期结束后日内完成最终验收；

（2）验收标准：按国家有关规定以及甲方招标文件的质量要求和技术指标、乙方的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收；甲乙双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由甲方在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收；

（3）验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者，甲方应做出详尽的现场记录，或由甲乙双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担，验收期限相应顺延；

（4）如质量验收合格，双方签署质量验收报告。

3. 货物安装完成后日内，甲方无故不进行验收工作并已使用货物的，视同已安装调试完成并验收合格。

4. 乙方应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料交付给甲方；乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

5. 如货物经乙方次维修仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，并视作乙方不能交付货物而须支付违约赔偿金给甲方，甲方还可依法追究乙方的违约责任。

6. 其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）等政府采购相关法律法规的要求进行。

五、付款方式

（一）适用于无预付款采购项目

1. 全部货物安装调试完毕并验收合格之日起，甲方接到乙方通知与票据凭证资料以后的日内，按照财政性资金支付有关规定，向乙方支付合同价款¥元，人民币大写元整；



2. 履约保证金退还：在货物验收合格满后，甲方接到乙方通知和支付凭证资料文件，以及由甲方确认本合同货物质量与服务等约定事项已经履行完毕的正式书面文件后的日内，递交结算凭证资料给银行并由其向乙方支付价款¥元， 人民币大写：元整；乙方履约不合格的，履约保证金不予退还。

3. 乙方须向甲方出具合法有效完整的完税发票及凭证资料进行支付结算。

（二）适用于有预付款采购项目（预付款建议不超过政府采购合同金额的 30%）

1. 甲方在本合同签订生效之日起接到乙方通知和票据凭证资料以及乙方交给甲方的合同履约保证金（按合同总价的百分之 计算款额¥元，人民币大写：元整）后的日内支付合同金额百分之的价款；

2. 全部货物安装调试完毕并验收合格之日起，甲方接到乙方通知与票据凭证资料以后的日内，提交支付凭证资料给财政国库支付执行机构办理财政国库支付手续，并由其向乙方核拨合同总价的百分之款项：¥元，人民币大写元整；

3. 履约保证金退还：在货物验收合格满后，甲方接到乙方通知和支付凭证资料文件，以及由甲方确认本合同货物质量与服务等约定事项已经履行完毕的正式书面文件后的日内，递交结算凭证资料给银行并由其向乙方支付价款¥元， 人民币大写：元整；乙方履约不合格的，履约保证金不予退还。

4. 乙方须向甲方出具合法有效完整的完税发票及凭证资料进行支付结算。

六、售后服务

1. 质保期为验收合格后 XX 年，质保期内出现质量问题，乙方在接到通知后小时内响应到场，小时内完成维修或更换，并承担修理调换的费用；如货物经乙方次维修仍不能达到本合同约定的质量标准，视作乙方未能按时交货，甲方有权退货并追究乙方的违约责任。货到现场后由于甲方保管不当造成的问题，乙方亦应负责修复，但费用由甲方负担。

2. 乙方须指派专人负责与甲方联系售后服务事宜。

七、违约责任

（一）甲方违约责任

1. 甲方无正当理由拒收货物的，甲方应偿付合同总价百分之 的违约金；

2. 甲方逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向乙方偿付欠款总额万分之/天的违约金；逾期付款超过天的，乙方有权终止合同；

3. 甲方偿付的违约金不足以弥补乙方损失的，还应按乙方损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给乙方。

（二）乙方违约责任

1. 乙方交付的货物质量不符合合同规定的，乙方应向甲方支付合同总价的百分之的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给甲方，否则，视作乙方不能交付货物而违约，按本条前款下述第“（2）”项规定由乙方偿付违约赔偿金给甲方。



2. 乙方不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向甲方偿付逾期交货部分货款总额的万分之/天的违约金；逾期交货超过 XX 天，甲方有权终止合同，乙方则应按合同总价的百分之的款额向甲方偿付赔偿金，并须全额退还甲方已经付给乙方的货款及其利息。

3. 乙方货物经甲方送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为乙方没有按时交货而违约，乙方须在天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，甲方有权终止本合同，乙方应另付合同总价的百分之的赔偿金给甲方。

4. 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失。

5. 乙方偿付的违约金不足以弥补甲方损失的，还应按甲方损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给甲方。

八、争议解决办法

1. 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由有关部门调解解决，协商或调解不成的，由当事人依法维护其合法权益。

九、其他

1. 如有未尽事宜，由双方依法订立补充合同。

2. 本合同一式六份，自双方签章之日起生效。甲方三份，乙方、政府采购管理部门、采购代理机构各一份。

甲方：（盖章）

乙方：（盖章）

法定代表人/单位负责人（授权代表）： 法定代表人/单位负责人（授权代表）：

地 址：

地 址：

开户银行：

开户银行：

账 号：

账 号：

电 话：

电 话：

传 真：

传 真：

签约日期：XX 年 XX 月 XX 日

签约日期：XX 年 XX 月 XX 日

注：其他合同专用条款在合同签订时另行约定。