

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 智感专业实验室建设项目

采购项目编号: **ZMVB2026XAWL-71**

西安文理学院(本级)

陕西卓佑项目管理有限公司共同编制

2026年04月29日

第一章 投标邀请

陕西卓佑项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受西安文理学院（本级）委托，拟对智感专业实验室建设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、采购项目编号：**ZMZB2026XAWL-71**

二、采购项目名称：智感专业实验室建设项目

三、招标项目简介

采购包1：再制造装备健康监测与故障预测系统，总预算**140**万元，采购数量**1**项。核心内容为：搭建具备高性能运算与存储能力的硬件平台，部署集多模态数据采集与工业协议解析于一体的装备状态感知系统，并集成数据处理和机器学习分析功能，实现对装备健康的智能评估、故障预测及三维可视化。同时配备课程实验资源与案例，服务于教学、科研实践及复合型人才培养。 采购包2：再制造装备全周期智能化大数据管理系统，总预算**140**万元，采购数量**1**项。核心内容为：构建覆盖再制造全流程的统一数据平台，支持多源数据的集成与治理、生产流程与设备时序数据采集及清洗处理。系统集成丰富的算法分析、生产优化与状态预测能力，实现装备管理智能化升级，并配备实验实训任务，服务学科建设与复合人才培养。

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.执行政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）

2、财务状况证明：供应商提供**2024**年度或**2025**年度经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函

3、税收缴纳证明：提供**2025**年**6**月（含**6**月）以后任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件

4、社会保障资金缴纳证明：提供**2025**年**6**月（含**6**月）以后任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明

5、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明

6、法定代表人授权书：非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时,只需提供法定代表人身份证

7、参加政府采购活动前**3**年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明：参加政府采购活动前**3**年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

8、本项目不接受联合体投标：本项目不接受联合体投标

采购包2：

1、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）

2、财务状况证明：供应商提供2024年度或2025年度经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函

3、税收缴纳证明：提供2025年6月（含6月）以后任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件

4、社会保障资金缴纳证明：提供2025年6月（含6月）以后任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明

5、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明

6、法定代表人授权书：非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时,只需提供法定代表人身份证

7、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明：参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

8、本项目不接受联合体投标：本项目不接受联合体投标

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-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、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台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政府采购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，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

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。

（三）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。

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线客服进行咨询

技术服务电话：029-96702

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务进行查询

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或

代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足**15**日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购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登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人：西安文理学院（本级）

地址：西安市雁塔区太白南路168号

邮编：/

联系人：门老师

联系电话：029-88258528

代理机构：陕西卓恪项目管理有限公司

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编：710065

联系人：张倩 米文佳

联系电话：17778966062

采购监督机构：西安市财政局政府采购管理处

联系人：杜新星

联系电话：029-89821846

第二章 投标人须知

2.1 投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	<p>本项目各包采购预算金额如下：</p> <p>采购包1：1,400,000.00元</p> <p>采购包2：1,400,000.00元</p> <p>投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。</p>
2	最高限价（实质性要求）	<p>详见第三章。</p> <p>投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。</p>
3	评标方法	<p>采购包1：综合评分法</p> <p>采购包2：综合评分法</p> <p>（详见第五章）</p>
4	是否接受联合体	<p>采购包1：不接受</p> <p>采购包2：不接受</p> <p>如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。</p> <p>（1）联合体各方均应具有承担本项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。</p> <p>（2）招标文件对投标人资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。</p> <p>（3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。</p>
5	落实节能、环保产品政策	<p>1.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，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> <p>2.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当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认证证书，否则作无效投标处理。</p> <p>3.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的无产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。</p>

6	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（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。
7	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	<p>核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。</p> <p>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采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。</p> <p>核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。</p>
8	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投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，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合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
9	投标保证金	缴交方式：否
10	标书费信息	免费获取
11	履约保证金（实质性要求）	<p>采购包1：不缴纳</p> <p>采购包2：不缴纳</p>
12	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。
13	招标代理服务费（实质性要求）	<p>本项目收取代理服务费</p> <p>代理服务费用收取对象：中标/成交供应商</p> <p>代理服务费收费标准：参照国家计委颁发的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和国家发展和改革委员会办公厅颁发的《关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857号）的标准下浮20%计算。 供应商将招标代理服务费计入谈判报价但不单独列明，成交单位在领取成交通知书前，须向采购代理机构一次性支付招标代理服务费；代理服务费以转账、电汇或现金等形式交纳。</p>
14	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。

15	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
16	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，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
17	进口产品	不允许
18	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否 采购包2：组织现场踏勘：否
19	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。

2.2 总则

2.2.1 适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由西安文理学院（本级）和陕西卓恪项目管理有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由西安文理学院（本级）负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西卓恪项目管理有限公司负责解释。

2.2.2 有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是西安文理学院（本级）。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西卓恪项目管理有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3 招标文件

2.3.1 招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。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) 招标项目技术、服务、商务及其他要求;
- (四) 资格审查;
- (五) 评标办法;
- (六) 投标文件格式;
- (七) 拟签订采购合同文本。

二、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所产生的风险由投标人承担。

2.3.2 招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4 投标文件

2.4.1 投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、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。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2 计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），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。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。

二、投标人将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，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资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、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使用该知识产权的相关费用。

2.4.5 投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6 投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7 投标报价（实质性要求）

一、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。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，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。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8 投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10 投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5 开标、资格审查、评标和中标

2.5.1 开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2 查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《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，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，查询投标人在投标文件提交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参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，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。

2.5.3 资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4 评标

详见招标文件第五章。

2.5.5 中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6 签订及履行合同和验收

2.6.1 签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2 合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1 合同分包

一、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。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，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、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。

三、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。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

采购包2：不允许合同分包。

2.6.2.2 合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3 采购人增加合同标的权利

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，可以与中标人协商签订补充合同，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。

2.6.4 履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、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》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.5履约验收方案

采购包1:

根据招标文件要求、投标文件及合同约定执行

采购包2:

根据招标文件要求、投标文件及合同约定执行

2.6.6资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

- （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；
- （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。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、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；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.8询问、质疑和投诉

一、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》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 陕西卓佑项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西卓佑项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西卓佑项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应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。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑书正本1份；（政府采购供应商质疑函范本详见附件一）

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；

（四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：陕西卓佑项目管理有限公司

联系电话：177 7896 6062

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编：710065

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门。（政府采购供应商投诉书范本详见附件二）

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

采购包1：再制造装备健康监测与故障预测系统；采购包2：再制造装备全周期智能化大数据管理系统

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：1,400,000.00

采购包最高限价（元）：1,400,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	一标段 再制造装备健康监测与故障预测系统采购项目	1.00	1,400,000.00	项	工业	否	否	否	否

采购包2：

采购包预算金额（元）：1,400,000.00

采购包最高限价（元）：1,400,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	二标段 再制造装备全周期智能化大数据管理系统采购项目	1.00	1,400,000.00	项	工业	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：一标段 再制造装备健康监测与故障预测系统采购项目

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		再制造装备健康监测与故障预测系统 1套

一、技术参数要求

（一）再制造装备生产及数据采集设备

1.整体要求

（1）工作电源要求：三相四线AC380V±10% 50Hz；

（2）装置容量要求：≤1.0KVA；

（3）外形尺寸要求：≥4000mm×800mm×1900mm；

（4）安全保护要求：具有接地、漏电压、漏电流保护，安全指标符合国家标准。

（5）需提供1套无线实验室智能管理系统

① 智慧实验室小程序需提供包括但不限于首页应用、校园服务、常用流程、办公用品管理、票据服务、固定资产管理、校勤服务、毕业服务等八种分类应用；

②需提供包括但不限于图书管理、学工管理、校园卡、排课系统、科研系统、课程表、采购管理、智慧监控、迎新系统、实验室、OA首页、用章申请、采购流程、资产领用、资产申请、文件传阅、入职申请、出差申请、物品入库、物品申购、开票信息、开票申请、收票记录、资产借用、资产归还等二十五种拓展应用。

▲③支持实时查看设备的UVW相的交流电压、UVW相的交流电流、UVW相的交流功率、直流电压、直流电源。支持四路数字量输出（包括设备平台的启动、停止），保留扩展接口，可扩展至200路数字量输出。

▲④告警中心应用模块支持查看设备告警记录，五种告警级别。支持手动触发告警并能查看到告警记录。告警详情六个子项，包含告警名称、告警时间、告警类型、告警级别、告警说明、告警流水等。

2.上料搬运站要求

(1)配备1套工作台，台面≥860mm×460mm

(2)配备1组供电电源/工作电压，≥AC220V 50Hz /DC24V 4.5A

(3)工作气压≥0.5MPa

(4)配备一台直流减速电机，≥24V 5r/m

(5)配备4个检测传感器，≥光电漫反射 检测距离50-300mm、磁感式

(6)配备1个，三轴机械臂

(7)采用主流品牌可编程控制器，集成≥14路数字量输入,≥10路数字量继电器输出，≥2路模拟量输入，内置≥100KB工作存储器/4MB负载存储器/≥10KB保持性存储器、≥6个高速计数器，≥4轴高速脉冲输出，集成以太网接口，支持RS232.RS485.MODBUS等通信，配有通信编程电缆。

(8)采用Cortex-A7 CPU，主频≥800MHz,内存≥256M；≥10英寸高亮度TFT液晶显示屏；集成RS232.RS485.USB、LAN接口，要求可以和PLC组建PROFINET网络。

3.加工站要求

(1)配备1台工作台，台面≥860mm×460mm。

(2)配备1组供电电源/工作电压，≥AC220V 50Hz/DC24V 4.5A。

(3)工作气压≥0.5Mpa。

(4)配备1台直流减速电机，≥24V 5r/m。

(5)配备1台步进电机，≥步距角1.2°。

(6)配备1套步进电机驱动器，≥电压DC20~50V，斩波频率最大值300KHZ，电流要求可由开关设定。

(7)配备1个双导杆气缸，行程≥75mm。

(8)配备2个单杆气缸，行程≥45mm。

(9)配备10个检测传感器，需包括光电、电感、磁感式等不少于3种类型。

(10)主机模块采用主流品牌可编程控制器，集成≥14路数字量输入,≥10路数字量晶体管输出，≥2路模拟量输入，内置≥100KB工作存储器/≥4MB负载存储器/≥10KB保持性存储器、≥6个高速计数器，≥4轴高速

脉冲输出，集成以太网接口，支持RS232.RS485.MODBUS等通信，配有通信编程电缆。

4.安装站要求

(1)配备1个工作台，台面 $\geq 860\text{mm} \times 460\text{mm}$ 。

(2)配备1组供电电源/工作电压， $\geq \text{AC}220\text{V } 50\text{Hz}/\text{DC}24\text{V } 4.5\text{A}$ 。

(3)工作气压 $\geq 0.5\text{MPa}$ 。

(4)配备2个单杆气缸，行程 $\geq 60\text{mm}$ 。

(5)配备1个旋转气缸， $\geq 180^\circ$

(6)配备1个真空吸盘及发生器。

(7)配备4个磁感式检测传感器。

(8)配备1个三轴机械臂。

(9)主机模块采用主流品牌可编程控制器，集成 ≥ 14 路数字量输入， ≥ 10 路数字量继电器输出， ≥ 2 路模拟量输入，内置 $\geq 100\text{KB}$ 工作存储器/ $\geq 4\text{MB}$ 负载存储器/ $\geq 10\text{KB}$ 保持性存储器、 ≥ 6 个高速计数器， ≥ 4 轴高速脉冲输出，集成以太网接口，支持RS232.RS485.MODBUS、USS、S7协议通讯、PROFIBUS、PROFINET等通信，配有通信编程电缆。

5.传送分拣站要求

(1)配备1个工作台，台面 $\geq 860\text{mm} \times 460\text{mm}$ 。

(2)配备1组供电电源/工作电压， $\geq \text{AC}220\text{V } 50\text{Hz}/\text{DC}24\text{V } 4.5\text{A}$ 。

(3)工作气压 $\geq 0.5\text{MPa}$ 。

(4)配备1台变频器， $\geq \text{V}20 \text{ } 0.37\text{KW}$ 。

(5)配备1台鼠笼式三相异步电机， $\geq 0.18\text{Kw}$ 。

(6)配备1个旋转气缸， $\geq 0 \sim 180^\circ$ 。

(7)配备2个单杆气缸，行程 $\geq 60\text{mm}$ 。

(8)配备1个工业相机检测传感器。

(9)主机模块：采用主流品牌可编程控制器，集成 ≥ 14 路数字量输入， ≥ 10 路数字量继电器输出， ≥ 2 路模拟量输入，内置 $\geq 100\text{KB}$ 工作存储器/ $\geq 4\text{MB}$ 负载存储器/ $\geq 10\text{KB}$ 保持性存储器、 ≥ 6 个高速计数器， ≥ 4 轴高速脉冲输出，集成以太网接口，支持RS232.RS485.MODBUS、USS、S7协议通讯、PROFIBUS、PROFINET等通信，配有通信编程电缆。

6.分类站要求

(1)配备1个工作台，台面 $\geq 860\text{mm} \times 460\text{mm}$ 。

(2)配备1组供电电源/工作电压， $\geq \text{AC}220\text{V } 50\text{Hz}/\text{DC}24\text{V } 4.5\text{A}$ 。

(3)工作气压 $\geq 0.5\text{MPa}$ 。

(4)配备2个步进电机驱动器，电压 $\text{DC}20 \sim 36\text{V}$ ，斩波频率 35KHZ ，电流可由开关设定。

(5)配备2台步进电机，角距 ≥ 1.8 度。

(6)配备1个单杆气缸，行程 $\geq 45\text{mm}$ 。

(7)配备2个滚珠丝杆，行程 $\geq 320\text{mm}$ 。

(8)主机模块采用主流品牌可编程控制器，集成 ≥ 14 路数字量输入， ≥ 10 路数字量晶体管输出， ≥ 2 路模拟量输入，内置 $\geq 100\text{KB}$ 工作存储器/ $\geq 4\text{MB}$ 负载存储器/ $\geq 10\text{KB}$ 保持性存储器、 ≥ 6 个高速计数器， ≥ 4 轴高速脉冲输出，集成以太网接口，支持RS232.RS485.MODBUS、USS、S7协议通讯、PROFIBUS、PROFINET等通信，配有通信编程电缆。

7.工业级双频无线接入点要求

- (1)采用工业级双频无线接入点，适应-40℃~+75℃温度下严苛的工业级工作环境；
- (2)冗余双路直流供电，以及标准PoE供电，适应工业环境组网要求；2.4GHz和5GHz双频段并发射频，无线速率可达1900Mbps；
- (3)支持设备工作为AP或Client两种覆盖/传输模式以及Router上网模式；增强双频漫游技术，Client模式设备可快速漫游至信号更优的AP；
- (4)具备无线冗余技术，干扰下设备通信不中断；
- (5)支持网络云平台集中管理。
- 8.数据传送设备要求**
- (1)采用双核多WAN口千兆企业VPN路由器；
- (2)具备双核CPU，≥256MB DDRIII高速内存；
- (3)配备≥5个千兆网口和1个千兆SFP口，1WAN(SFP)+3WAN/LAN+2LAN或1LAN(SFP)+4WAN/LAN+1LANIPSec/PPTP/L2TP VPN；
- (4)具备远程通信更安全Web认证、短信认证、PPPoE服务器上网行为管理（移动APP管控/桌面应用管控/网站过滤/行为审计）；
- (5)内置AC功能；
- (6)具备智能IP带宽管理及连接数限制功能。
- 9.工业级双频无线客户端要求**
- (1)采用工业级双频无线客户端，适应-40℃~+75℃温度下严苛的工业级工作环境；
- (2)2.4GHz和5GHz双频段并行工作射频，无线速率可达867Mbps；
- (3)增强漫游技术，Client模式设备可快速漫游至信号更优的AP；
- (4)支持网络云平台集中管理。
- 10.边缘网关要求**
- (1)要求无线接入方式:以太网。
- (2)CPU≥600MHz ARM Cortex-A8，内置存储器≥128MB Flash+128MB DDR3，RTC:实时时钟内置。
- (3)集成USB端口:≥1个USB Device2.0接口,≥1个USB Host2.0接口；
- (4)串行通讯端口:COM1：RS232/RS485/RS422； COM2：RS485；
- (5)COM3：RS232，IO端口:≥2路光电隔离数字点输入；
- (6)≥2路继电器输出(最大5A)。
- (7)以太网:≥3路10M/100M自适应端口。
- 11.防火墙要求**
- 要求配置一款标准机架式云管防火墙，适用于网络环境。
- (1)接口类型：≥8个10/100/1000 Mbps自适应以太网接口，≥2个1G SFP接口，≥1个管理口（复用Ge 0/0），≥1个USB 2.0接口，≥1个Console口。存储和内存：DDR4 SDRAM为8GB，eMMC为2GB。
- (2)支持标准机柜安装。
- (3)安全功能：支持入侵防御、防病毒、端口扫描、流量学习、应用控制、DOS/DDOS防护等功能。
- (4)管理功能：提供主动资产发现、智能策略管家、一键故障分析功能；支持云平台统一管理、数据同步云端分析与报告、远程监控与运维。
- 12.工业云平台要求**
- (1)支持VPN，一键连接;支持通过电脑客户端、手机APP和网页远程数据监控；支持数据报警，移动端APP可推送报警信息，也可配置短信推送和微信推送；

- (2)支持历史数据记录，采集和记录登记的监控点的数据，并支持列表曲线的数据展示和常用的统计分析；
- (3)支持远程停机功能，绑定盒子与PLC的连接，远程控制停机；
- (4)接口开放，支持OPC接口，可自行组态；
- (5)同时开放HTTP接口和SDK接口，可自行编程；
- (6)支持权限分级，可以根据实际情况分配不同权限的账户信息。

13.环网三层网管工业交换机要求

- (1)采用工业级交换机，提供 ≥ 8 个10/100/1000M自适应RJ45 端口和2个千兆SFP端口；
- (2)IP30防护；
- (3)提供三层管理、云管理功能，适应各类复杂网络环境；

- (4)三路电源输入，冗余备份；

13.环网二层管理工业交换机要求（2台）

- (1)采用环网Web网管工业以太网交换机， ≥ 8 个10/100/1000M自适应RJ45 端口,2个千兆SFP端口；
- (2)IP30防护；
- (3)提供WEB管理、广播风暴保护和端口中断报警开关。

14.工作环境监测模块要求

- (1)工作环境监测模块要求包含工作电网监测模块、温湿度监测仪、监控模块。

- (2)配备温湿度传感器：

① 温度量程 $\geq 5 \sim 36\text{VDC}$

② 温度量程 $\geq -40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$

③ 温度精度 $\geq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$

④ 湿度精度 $\geq \pm 3\%\text{RH}$

⑤ 通讯接口：RS485

⑥ 通讯距离： $\geq 0 \sim 1200$ 米，通过中继器可延长

⑦ 通讯地址：1 ~ 255 可设置，掉电保存

⑧ 指示灯：电源 / 通讯

⑨ 湿度量程：0 $\sim 100\%$

⑩ 温度分辨率： $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$

□ 湿度分辨率： $\geq 0.1\%\text{RH}$

□ 通讯协议：MODBUS RTU

□ 波特率：9600/14400/19200/38400，56000/57600/115200BPS

□ 参数复位：软件复位

□ 保护功能：过流 / 过压 / 反接

□ 工作湿度：0% $\sim 85\%$ （不结露）

- (4)监控模块要求：要求配备摄像头，可记录整个实验操作过程，能够实现高质量回溯。通过该模块可以记录学生的考核过程，同时通过回溯查看操作过程中的错误点，针对性进行提高和改正。

- (5)主要技术参数要求：像素 ≥ 200 万像素1080P高清；镜头 $\geq 4\text{mm}$ ；支持背光补偿，智能报警，3D降噪，红外 $\geq 20 \sim 30$ 米。

15.再制造装备数字孪生仿真平台要求

- (1)要求内嵌设备1:1模型，可实时查看设备各模块运行情况，设备运行动作在数字孪生仿真软件中同步进行。

- (2)支持机械、电气、自动化多学科协同并行的设计方法，可集成上游和下游工程领域，包括需求管理、机

械设计、电气设计以及软件/ 自动化工程
<p>(3)数字孪生仿真软件支持产品建模、曲面建模、高级装配、基于物理场引擎运算、支持多种3D模型格式、部件属性设定、传感器、碰撞体设计、支持多种外部通讯协议，包括但不限于OPC DA/UA 、SHM、Matlab、PlcSim、TCP、UDP等。可实现外部数据变量导入，实现外部控制变量快速映射关联。</p> <p>16.MES制造执行系统要求</p> <p>①要求提供生产过程的实时监控和控制功能，包括订单管理、生产计划管理、生产任务分配、生产过程控制、报表和分析等。</p> <p>②支持实现订单多维度查询、接单管控及全流程管理，生产计划精准管控与工单管理，生产任务规范分配与跟踪，生产过程设备记录管控及全流程追溯，同时支持各模块数据的新增、编辑、删除与本地导出，搭配多元化报表及分析工具，对生产效率、质量、成本等核心指标进行分析评估，通过数据挖掘为生产决策提供有力支撑，实现生产全流程的高效管控与优化。</p> <p>17.标识解析应用</p> <p>（1）标识注册</p> <p>支持将采集到的标识数据注册到系统中，建立工业要素与标识码之间的映射关系。标识注册系统可以根据需要进行配置，支持不同类型和规模的工业要素管理。</p> <p>（2）标识数据采集</p> <p>支持通过各种标识技术（如二维码等），对工业要素进行数据采集，包括设备、物料、产品等。这些数据采集可以实时进行，用于监控和追溯生产过程中的各个环节。</p> <p>（3）标签管理</p> <p>支持对标识标签进行管理，包括标签的分配、绑定、更换、作废等操作。通过标签管理系统，可以确保每个工业要素都有唯一的标识码，并且能够有效地管理和维护这些标识。</p> <p>（4）标识解析</p> <p>支持对采集到的标识数据进行解析和处理，提取出其中的有用信息，如工业要素的属性、状态、位置、以及扫码人员的基本信息等。标识解析系统可以根据预先定义的规则和算法，实现对标识数据的智能化处理和分析。</p> <p>（5）数据处理</p> <p>支持对解析后的标识数据进行进一步处理和分析，生成各种报表、统计图表、实时监控画面等。数据处理系统可以根据用户需求和应用场景，实现对数据的多维度分析和展示。</p> <p>（6）标识数据建模</p> <p>支持基于采集到的标识数据，建立工业要素的数据模型，包括物理模型、逻辑模型、时空模型等。标识数据建模系统可以帮助用户理清工业要素之间的关系和属性，为生产决策提供数据支持。</p> <p>18.生产管控操作台</p> <p>（1）主体部分要求采用工业标准铝型材组装而成，封板采用≥1.5mm冷轧钢板喷塑处理；</p> <p>（2）要求桌面上方设置有显示器围栏；</p> <p>（3）键盘铁质材料加工喷塑而成，通过加重型轴承导轨吊装在桌面板下方，抽出缩回自如；</p> <p>（4）桌体配有≥4个带刹车万向轮，方便电脑桌移动和固定。</p> <p>（5）尺寸：≥600*500*1000mm（桌面离地800mm）</p> <p>19.气泵要求</p> <p>要求功率≥600W，转速≥1380rpm/min，压力≥7.0Bar，排气量≥40L/min，容量≥18L。</p> <p>（二）高性能数据运算集群设备</p>

需配备1套高性能数据运算集群设备，不少于2个节点，每个节点性能要求如下：

1.运算处理单元：配置≥2颗，每颗核心数 ≥40核，每颗主频 ≥2.3GHz

2.内存容量：配置容量 ≥512GB（单条容量 ≥32GB）；DDR4，≥3200MHz RDIMM；

3.系统存储：配置≥ 2块 1.92TB 2.5英寸 企业级SSD；

4.数据存储：≥96TB, 7.2K RPM 2.5英寸 企业级SAS硬盘；

5.图形运算模块：配置≥2块显卡；单卡≥ 24GB GDDR6X显存，核心频率2.52GHz，支持PCIe 4.0，适用于AI训练与高性能计算，提供的FP64运算性能不低于3.494TFLOPs；

6.RAID控制器：独立RAID卡（非主板集成SATA模式），支持RAID级别 0/1/5；

7.网络接口：板载 ≥2个千兆以太网口（RJ45）；

8.扩展插槽：支持 ≥8个PCIe 4.0 插槽（需提供具体插槽类型，如x16/x8）

9.电源：配置 2个≥800W 热插拔冗余电源；

10.风扇：热插拔冗余风扇模块，支持N+1冗余，支持动态智能调速；

11.预装正版操作系统，支持多任务运算、高负载应用运行，具备良好的兼容性与可扩展性，可直接投入使用；

12.需要包含1台不间断供电电源，性能不低于3000VA/2400W。

（三）再制造装备健康监测与故障预测分析软件平台

1.总体要求：

(1)要求提供公共实训和个人实训两部分内容，支持教师将公共实训和个人实训的项目案例资源添置个人课程中进行编排和发布应用于教学中。

(2)要求大数据实训内容基于浏览器的B/S模式，学生机器无需安装任何软件即可访问实训环境开始实训练习。

(3)平台需提供包括低代码开发、交互式编程、云桌面在内的三类实训。

(4)每个实训项目提供详细实训指导手册，包括不限于项目背景、业务要求、分析思路、知识点讲解、应用价值等方面。

(5)实训指导手册中支持插入图片、表格、代码块等。

2.低代码开发实训环境模块

（1）具备再制造装备的状态数据采集能力，支持实现包括温度、湿度、压力、振动、转速等多模态实时数据采集输入；

（2）具备设备协议数据采集能力，包括OPC-UA、OPC-DA、Modbus、MQTT、CoAP、TCP等；

▲（3）低代码人工智能实训环境需内嵌企业级人工智能平台，支持整个建模流程设计基于拖拽式布局、连线式流程编排和指导式流程配置，学生可以通过简单拖拽、配置的方式快速构建包含数据输入、设置角色、Arima（时间序列算法）、时间序列评估等节点的挖掘分析流程。

▲（4）提供该人工智能平台的软件著作权证书。

★（5）提供断点缓存功能，至少包括开启缓存、关闭缓存、清除缓存、从缓存处执行、执行到当前节点、从下一个节点开始执行等功能；支持流程参数设置，包括设置参数名称、参数值、参数说明等；支持环境参数设置，包括设置管理CPU个数、管理内存、执行模式等；同时支持资源使用情况进行监控，包括CPU核数和内存等总数、已使用、剩余等情况。

（6）支持常用算子功能，可将常用的节点进行收藏。

（7）提供≥20种行、列、高级节点的数据预处理算子，包括自动数据处理、数据去重、数据过滤、随机抽样、属性过滤、缺省值处理、异常值检测、数据平滑等。

(8)提供≥11种特征工程算法，如属性生成、特征编码、主成分分析、因子分析、奇异值分析等。

▲(9)提供分类、聚类、回归、关联、时间序列、综合评价、推荐等7大类≥50种机器学习算法组件。其中分类算法需包括C45+决策树分类、Xgboost分类、KNN、朴素贝叶斯、BP神经网络分类、L1/2稀疏迭代分类等，聚类算法需包括KMeans、EM聚类、两步聚类、模糊C均值、视觉聚类；回归算法需包括线性回归、SVM回归、梯度提升树回归、BP神经网络回归、保序回归、L1/2稀疏迭代回归等；关联算法需包括Apriori、FPGrowth等；时间序列算法需包括ARIMA、稀疏时间序列、指数平滑、灰色预测、回声状态网络等；综合评价算法需包括熵值法、层次分析法、模糊综合评价法；推荐算法需包括协同过滤。

(10)提供≥4种集成学习框架，如Bagging分类、Bagging回归、Voting分类、Voting回归等。

(11)提供≥5种深度学习算法，如DNN回归、DNN分类、RNN分类、RNN回归、LSTM等。

(12)提供≥10种文本分析算法，包括分词、信息抽取、文本过滤、向量空间、关键词提取、命名实体识别、文本相似度、观点情感分析等。

(13)提供≥5种自动学习算法，如自动择参、自动分类、自动回归、自动聚类等。

▲(14)支持一键式建模功能，只需输入数据，通过该功能可以自动完成数据处理、特征工程、算法及参数选择及模型评估等环节。

▲(15)提供≥5种评估算法，平台支持对构建的挖掘模型进行K-S、Pr、Roc等评估，给出最优模型，同时能够在建模过程中，对模型进行输出、读取及利用。支持模型评估、模型读取、模型输出、模型利用等。

(16)支持学生及教师全方位观察建模过程及模型结果，包括数据输入、设置角色、Arima（时间序列算法）、时间序列评估等节点，均可以在平台的洞察中查看中间结果。支持洞察报告预览功能及将洞察内容导出到WORD。

(17)支持流程和模型的多版本管理机制，便于进行历史流程的追溯，或不同模型版本的引用。

(18)具备低代码可视化分析实训环境。

(19)支持通过Kafka、OpenTSDB、InfluxDB流式数据源，利用时序图或实时图形组件多种实时数据监测，结合3D渲染引擎与3D效果设计，与模型分析的结果数据进行结合，形成立体、直观的数据分析成果；

■(20)提供3D图形组件，内置3D渲染引擎与3D效果设计器，支持上传OBJ类型的3D模型与数据指标进行映射展示，支持3D模型管理和3D脚本编码能力。（需进行现场产品功能演示）

(21)支持学生提交机器学习实训成果及实验报告作为实训作业。

(22)支持在机器学习实训模式下记录学生的学习时长。

(23)支持机器学习与可视化分析相融合的实训模式，实现在一个实训中设置多个作业节点分别进行机器学习与可视化分析，利用其结果组合完成复杂度高的大型数据分析实训项目。

(24)支持学生组合提交机器学习与可视化分析实训成果及实验报告作为实训作业。

(25)支持分别记录学生在多个作业节点中的学习时长及学习时长。

3.交互式编程实训

(1)要求提供交互式编程实训环境，支持学生在线根据题目要求在交互式编程实训环境上进行编码式大数据分析相关实训练习与学习。

(2)须提供代码训练功能，教师可通过自由设置，将代码模块留空，交予学生进行编程训练。

(3)所提供实验环境文本编辑器须支持多种编辑器风格，包括但不限于：markdown。

(4)提供代码片段库功能，可直接“一键式”插入Notebook内容，并运行；

(5)支持学生提交.ipynb文件及实验报告作为实训项目作业。

(6)提供重置环境功能，让学生可将当前容器重置到初始状态，重新开始学习。

(7)支持自动化创建学生的学习容器，并进行资源回收计时。

(8)支持在容器使用倒计时临近时对用户提醒，可根据自身需要进行续时，若使用时间到期且未续时，资源将自动回收，防止出现服务器资源被大量无效占用导致学生实验启动失败或卡顿问题。

(9)提供实训数据集，支持教师将本地数据文件上传至数据集中，通过复制容器地址的方式在Jupyter Notebook中调用。

4.云桌面实训

(1)云桌面需利用虚拟化技术并使用虚拟机作为实训工具，支持创建多节点的集群，帮助学生进行大数据集群搭建、集群操作、数据处理等练习实训。

(2)云桌面实训内容基于浏览器的B/S模式，学生机器无需安装任何软件即可访问云桌面实训环境开始实训练习。

(3)支持复制外部内容到实验环境内，可将本文内容粘贴到复制功能文本框，点击保存，在实验环境中点击右键进行粘贴

(4)支持复制实验环境中内容到外部，可在云桌面环境中复制内容，复制成功后内容会显示在文本框中，再次复制文本框中内容即可粘贴至本地。

(5)支持实验手册和实验环境分屏显示，并支持实验环境全屏显示。

(6)支持云桌面环境重置，开始重置功能后实现环境将被重置为初始状态，学生在云桌面中所做的所有修改将被撤销。

(7)支持实验结束后在线提交PDF格式的实训作业。

5.大模型应用项目

（1）要求为学生提供基于大模型技术的智能聊天助手开发项目的业务场景、实战数据、实战环境等。

（2）基于大模型技术的智能聊天助手开发项目需要包括项目信息、数据准备、模型训练、大模型对话等4个部分。

（3）为满足学生训练大模型对数据的需求，要求提供丰富的语料库，主要为对话式的文本记录，如社交媒体对话、客服问答、论坛讨论等。

（4）实战环境直观展示项目实训镜像、存储空间、内存限制、算力限制等信息。

（5）数据准备的核心目标包括：①理解数据源：深入理解txt聊天文件的内容、结构以及可能存在的数据格式问题。②数据清洗：学习并实践如何对txt文件中的聊天数据进行清洗，包括去除无关信息（如时间戳、用户标识中的非必要部分）、修正格式错误、以及处理可能的噪声数据。

（6）模型训练阶段核心目标需包括：让学生掌握大模型基本原理与训练流程，通过实操训练掌握数据准备、模型配置、训练、评估与调优的技能，同时培养解决问题的能力、团队协作精神和持续学习的能力，以确保学生具备将训练好的模型成功部署并应用于实际场景的综合能力。

（7）大模型对话阶段目标：实现一个能够与用户进行问答式智能聊天的系统，通过编写和执行交互代码，使聊天助手能够理解用户输入的问题并给出相关、准确的回答，从而展现智能交互的能力。

6.实训项目创建

■(1)平台支持教师选择低代码开发、云桌面、交互式编程、智能体开发等四种类型的实训环境开发实训项目课程，其中智能体开发支持自定义实训名称、实训简介、所属行业、实训难易度、实验课时、作业名称等信息，实训作业的实训环境模块选择范围包括聊天助手、Agent、文本自动生成、Chatflow、工作流等五种智能体开发模式，支持编辑实训手册，支持添加实训资料，包括上传pdf、ppt、excel、word、MP4等文件等。（需进行现场产品功能演示）

▲(2)支持教师组合使用可视化分析与机器学习工具，制作多作业节点的融合型拖拽式实训。支持教师自定义拖拽式实训的实训名称、实训简介、所属行业、实训难易度、实验课时、实训手册、设置项目作业节点以及是否提交实验报告。

(3)支持教师自行创建基于Jupyter Notebook工具的编码式实训课程。

- (4)支持教师自定义编码式实训的实训名称、实训简介、所属行业、实训难易度、实验课时、实训手册、作业要求、是否提交实验报告。
- (5)支持教师根据所建课程需求自行选择实训环境，并支持对实训环境占用的资源进行自定义配置，配置项包括存储空间、内存、CPU，支持自定义持久化路径。
- (6)支持教师在线编辑实训作业中的示例代码文件或上传本地代码文件至Jupyter Notebook环境中，在完成编码式实训创建后，可同步至学生端，在学生实训过程中给予文字或代码提示。
- (7)提供实训数据集，支持教师将本地数据文件上传至数据集中，通过复制文件在容器中地址的方式在Jupyter Notebook中调用。
- (8)支持教师选择平台云桌面环境创建实训课程，支持教师云桌面课程的实训名称、实训简介、所属行业、实训难易度、实验课时、实训手册、作业要求、是否提交实验报告。
- (9)支持教师选择多节点实训环境类型，并支持通过高级配置功能配置实训环境所需要的运行资源，包括存储空间、内存限制、CPU限制等。
- (10)支持教师将创建好的实训课程进行个人发布，快速使用至自己的课堂中。
- (11)支持教师将创建好的实训课程进行公开发布，添加至实践课程资源库，供全平台教师用户复用。
- (12)支持教师对自己创建的实训课程进行统一管理，包括编辑、发布、下架、删除等操作。

（四）配套教学资源

1.可编程控制器虚拟仿真软件要求

- （1）要求提供 ≥ 5 种类型可编程控制器的数字孪生仿真实验，以及具有主流PLC平台的学习平台的交互按钮。
- （2）要求提供每种可编程控制器的数字孪生仿真实验 ≥ 12 个基础训练实训项目（模型采用LED指示灯、按钮开关、接线端子、喷绘图形的形式进行展现），涵盖了装配流水线模拟、十字路口交通灯模拟、天塔之光模拟、水塔水位模拟、步进电机模拟模拟、电动机星三角启动模拟、三层电梯模拟、自动配料装车模拟、四节传送带模拟、刀库捷径选择模拟、数码显示模拟、自动扶梯模拟；（需进行现场产品功能演示）
- （3）要求提供不少于20个场景训练实训项目（模型采用三维立体空间形式，通过实景式情景化的场景展现，真实的反应工业/生活中的应用场景），涵盖了工业机器人协调控制、气动冲压控制、自动上料机控制、自动封装控制、工业流水线控制、小区水塔供水控制、智能配料控制、楼宇电梯控制、电机星三角启动控制、数码显示控制、水泵控制、机械手搬运控制、物料分拣控制、数控冲压控制、立体仓库控制、十字路口交通灯控制、天塔控制、多段输送带控制、步进电机控制、多功能刀架控制等实训仿真画面。（需进行现场产品功能演示）
- （4）要求集成主流PLC厂家在线学习课程 ≥ 60 节，涵盖了定时器指令、SMART简介、MODBUS RTU通信简介、PID回路控制、USS通信、以太网通信等。
- （5）要求集成主流PLC厂家在线测试功能 ≥ 67 项，涵盖了SMAART与CN的对比、时钟指令、PLC设备和通信组态等。
- （6）要求集成主流PLC厂家在线学习课程 ≥ 45 节，涵盖了PTP通信、保持型接通延时定时器、带参数的FC的编程示例、接通延时定时器等。
- （7）要求集成主流PLC厂家在线测试功能 ≥ 45 项，涵盖了PROFINET通信、PID控制器、运动控制功能、组态网络连接等，可以加深学生对指令的理解。
- （8）要求包含实验模块介绍、实训目的、实训原理、实训流程、设备组成、区域介绍、实训项目、控制要求、端口说明、模拟仿真、在线仿真、网络连接、平移等功能菜单。
- ▲（9）要求具有数字孪生仿真功能：通过对虚拟PLC主机的PLC程序编写将相关模型按固定的流程模拟运行，可以根据任务要求或者模拟运行流程，实现PLC编程的在线仿真控制。

（10）在线仿真要求：在网络区输入PLC的IP地址和端口号，连接成功后，显示“已连接”，通过PLC在线编程控制自动化模型动作，实现PLC编程的虚拟控制训练；

2.在线教学云平台要求

（1）物联云主要功能：需要包含运营中心、设备中心、分析中心、组态中心、物联中心、用户中心、系统中心、消息中心和预测维护等功能。

（2）运营中心含有运营驾驶舱，用于在云端展示报表、组态、设备地图监控等信息，实现远程设备监控；

（3）设备中心能够进行设备管理，并对设备的数据信息、报警信息等进行监控；

（4）分析中心能够以图表的形式进行数据展示与分析，报表的类型有指标卡、表格、折线图、柱状图、饼图、全时曲线等；

▲（5）组态中心具有云端组态编辑功能，可以在云端通过拖拽和配置的方式进行组态开发，根据项目自行设计界面，可调用的控件包括开关、状态、按钮、指标卡、仪表、棒图、饼图、温度计等。并且能够实现组态模板复用和管理功能。

（6）物联中心可进行物联管理，能够进行数据模板管理、盒子管理和报警规则管理。模板管理能够以拖拽的形式，进行智能无线终端与接入的设备通讯配置和上云数据登记，具有脚本编程功能；盒子管理用于查看智能无线终端运行状态以及数据点监控；

报警规则管理用于设定报警规则并能够设定报警设备联动；

（7）用户中心用于用户账号管理以及用户权限设置；

（8）系统中心用于设定个性化设置与存储配置；

（9）消息中心能够查询到云平台的操作日志，对于操作人员、操作时间、操作地址进行查看；

（10）预测性维护：支持样本管理、模型管理、报警统计功能，其中样本管理支持手动采样和自动采样，可对样本进行创建、修改、查看、删除等操作，数据采样的条件、规则等都可配置，样本以列表形式展示；模型管理包含模型列表。模型编辑、模型查看等功能；报警统计可针对报警的数据点定期做故障统计，具有按日、月、季度、年、故障类型等维度统计不同故障点的发生频次，展示报警总数，并以折线图方式展示报警结果。

3.教学云功能：包含有视频管理、文档管理、分组管理、学习教程等模块，具体功能如下：

（1）视频管理能够新增上传教学视频作为学习资源，并可对该新增的视频资源的标题、描述、分组、标签等内容进行编辑或选择，同时还可对已上传的教学视频进行查看、删除、恢复等操作；

（2）文档管理能够新增上传教学文档作为学习资源，并可对该新增的文档资源的标题、描述、分组、标签等内容进行编辑或选择，同时还可对已上传的教学文档进行查看、删除、恢复等操作；

（3）分组管理能够对平台上所有的教学资源（视频资源、文档资源）进行统一分类管理，可增加相关的分组名和分组描述。

（4）学习教程作为学生学习在线教学资源的入口，能够具有从不同的维度（如：资源的标题、筛选标签、上传时间、资源类型等）对相关教学进行对资料类型进行筛选、观看学习。

（5）同时还可在线查看相关系统数据，如：今日资源查看总量、今日视频播放次数、今日文档查看次数、今日访问总人次、今日新增资源数等相关数据。

4.移动控制终端要求

（1）屏幕尺寸≥10英寸

（2）分辨率≥1280×800

（3）显示色彩：≥16.7M

（4）CPU：≥四核，2.0G Hz

(5) 内存: $\geq 2\text{GB}$

(6) 存储: $\geq 16\text{GB}$

(7) 摄像头: $\geq 200\text{w}$ 像素

(8) 背光: 27-LEDs (白色)

(9) 网络: 支持4G网, 支持WIFI

(10) 具备刷卡功能

(五) 功能要求:

1.在线练习要求: 支持包括顺序练习、模拟考试、随机考试、专项练习、错题巩固等多种在线练习模式, 在练习模式下, 选择答案后, 可以直接查看本题的正确答案和问题解析。

2.视频学习要求: 支持课程以卡片列表的形式展示, 包括课程名称、创建时间等内容; 视频详情需要展示课程简介和课程章节, 支持学生按章节查看课程视频资源。

3.AI知识图谱要求: 基于知识工程与机器学习技术, 构建智能化专业知识关联网络, 实现对机电一体化、工业机器人、智能制造等领域核心知识点的结构化建模。知识图谱支持形成包含原理概念、技术标准、操作规范、案例应用等多维度节点的动态知识库。

支持提供动态可视化图谱界面, 支持用户点击任意知识点触发智能联想功能, 支持文本、3D 仿真、虚拟实训等富媒体内容的多终端自适应访问。

4.AI实训助教要求: 支持文本与语音双模态输入, 基于专业知识库的深度学习模型实时解析实训疑问, 同时提供拓展学习路径引导。

5.AI专属知识库解决方案要求: 聚焦电工电子、PLC控制、工业机器人等智能制造专业领域, 可进行选择配置。支持构建垂直领域专属知识库, 深度融合教材体系、课程资源与行业标准, 形成结构化知识网络。

6.AI伴学要求: 教师通过智能化管理后台, 支持批量上传视频课程、虚拟仿真资源、PPT课件、PDF 文档、WORD讲义等多格式教学素材

7.AI智能组卷测验系统: 学生可通过自然语言输入需求 (如“生成工业机器人控制相关多选题, 难度高级”), 系统实时解析关键词并一键生成多元题型组合 (含单选题、多选题、判断题等)。支持按知识点维度 (如PLC编程、电工电子)、难度层级 (初级/中级/高级)、题型占比等参数动态配置, 实现试题内容与能力考核目标的精准匹配。生成题目后可一键智能组卷, 学生可根据偏好筛选试题组合, 系统同步提供答题进度追踪、错题自动归类及同类知识点强化训练功能。

8.AI专业知识问答要求: 支持通过文本输入本专业相关的问题, 模型需结合本专业的知识库, 生成问题解答; 需支持语音输入和回答内的语音播报。

9.AI设备知识问答要求: 支持通过文本输入设备相关问题生成固定结构的解答。

10.AI情商辅导要求: 支持学生与AI语音实时对话, 以问答的形式了解实际面试的过程; 支持AI以语音的形式进行模拟面试, 并根据学生的面试情况, 进行AI测评打分与面试建议辅导。

11.电子教材: 系统需支持加载后台上传的unity电子教材。

▲12.实训作业: 要求支持理论作业和实操作业等多种形式作业以列表的形式呈现, 包括作业名称、课程名称、教师名称、要求完成时间等信息; 理论作业支持进行在线答题并提交至教师端, 实操作业支持学生完成后一键呼叫老师打分。

(六) 机床电气仿真实训软件要求

1.涵盖 ≥ 20 种基础动画仿真, 如热继电器、时间继电器、星三角启动、直接控制、顺序启动等;

2.具有 ≥ 10 种机床的仿真训练, 如C6140 (C6150)、Z35 (Z3040B)、M7120 (M7130K)、M143 2A、X62W、T68.20/5t等;

3.每种机床包含不少于教学目的、器件展示、原理介绍、接线练习（接线要求具有示教接线、实训接线和一键完成三个子选项）、排故练习、习题练习等项目，机床电气线路实训与仿真等实训项目，每种电路都采用计算机交互动画技术，可以对电路上的开关进行操作，可以在每种机床电路上进行故障设置，演示继电器、电动机及其它元器件运动状态；

4.要求集成C6140普通车床、T68镗床、X62W万能铣床PLC控制实训内容，至少包含教学目的、器件展示、PLC控制原理介绍、PLC接线练习等子项目。要求支持同各种实际的PLC进行直接通讯（无需通过OPC），虚拟设备可接受PLC的指令信号，同时也可返回其采集的信号到PLC中，属于一个完整的闭环控制系统。接线完成后，虚拟环境可与硬件PLC控制器进行交互式实时通信，达到虚实调试效果，通过PLC在线编程进行车床的控制。

5.具有电工理论学习资源，包含安全用电、常用电器元件及符合、交流电路、三相异步电机等≥8个章节的学习资源。

（七）可编程控制器AR实时仿真软件要求

1.要求软件基于AI深度开发；

2.要求能够通过扫描二维码、图片作为AR入口；通过双指基于两点中心的缩放控制，实现场景模型的放大、缩小、旋转、移动；

3.提供包含电梯控制模块、扶梯模块、水泵排水模块、刀库捷径模块等≥10个PLC实训模块。内置AI智能语音助手，点击模型相应位置，自动语音讲解其功能。

4.通用功能要求

（1）模块介绍要求：360度自由展示，含硬件组成和主要功能解说。硬件组成每个模块均不一样，点击模块功能区域，自动识别手势并讲解；

（2）实训目的要求：提供实训目的，通过实训目的的解读，有目标的进行学习和练习；

（3）实训原理要求：提供动作流程图，通过流程图的熟悉，有目的的编写控制程序；

（4）实训流程要求：提供I/O接线表，自动生成PLC主机模型，依次点击实训对象和主机模型接线端子，完成I/O接线，接线错误会有提示；线缆仿真实际导线；

（5）模型离线仿真要求：模型采用LED指示灯、按钮开关、接线端子、喷绘图形的形式进行展现，点击离线仿真，拨动按钮开关，通过LED指示灯的闪亮模拟相应的动作流程；

▲（6）模型在线仿真要求：点击在线仿真，在网络区输入PLC的IP地址和端口号，连接成功后，网络图表变蓝，通过PLC在线编程控制模型中的LED指示灯，对应实训原理的流程实时展运行情况；实现PLC编程的虚拟控制训练；

（7）离线实景仿真要求：模型采用三维立体空间形式，通过实景式情景化的场景展现，真实的反应工业/生活中的应用场景；

（8）在线实景仿真要求：实景模式下点击在线仿真，在网络区输入PLC的IP地址和端口号，连接成功后，网络图表变蓝，通过PLC在线编程控制实景中的自动化场景按流程运行，实现PLC编程的虚拟场景化控制训练；

5.实验课程资源包：提供《大数据技术实践》实验资源包，实验任务≥50个；配套《数据采集与预处理》实验资源包，实验任务≥50个；配套《数据挖掘》实验资源包，实验任务≥40个。配套相关实验数据≥2000万条。

（八）实训项目

1.了解传感器的应用

2.观察气动元件的应用

3.掌握PLC控制技术

4.PLC基本指令学习和实际应用

5.系统故障检测

6.工件上料程序控制

7.工件搬运程序控制

8.工件检测程序控制

9.工件搬运安装程序控制

10.工件加工程序控制

11.工件安装程序控制

12.工件分类程序控制

13.多工位程序控制

14.工作站联网程序控制

15.步进电机驱动控制

16.电气控制系统安装调试

17.机械系统安装调试

18.电机驱动调试

19.系统维护和故障检测技术

（九）再制造装备相关实训项目

1.可编程控制器实训

2.变频器实训

3.伺服驱动实训

4.工业网络的基本概念

5.工业网络体系架构

6.工业网络标准体系

7.工业网络标识解析的基本概念和节点设施

8.标识解析的基本概念

9.标识解析节点设施

10.工业网络标识应用

11.防火墙的配置

12.工业网络实训

13.边缘网关实训

14.云组态

15.传感器技术应用

16.工业软件技术应用

17.总线通信技术应用

18.工业网络技术应用

19.物联网技术应用

20.网络安全技术应用

21.数据云平台技术的应用

22.数字孪生技术应用

（十）再制造装备健康监测与故障预测系统相关实训项目

■1.轮胎生产工艺优化分析项目：①支持交互式编程模式和低代码开发模式，其中交互式编程模式需要提供

		<p>详细的实训指导手册、交换式编程环境、数据集，支持获取代码答案；低代码开发模式需要提供详细的实训指导手册、数据集（包括时间、原水PH、原水浊度、出水浊度、取水量、PAC耗等维度，不少于60000个样本）；低代码开发模式需提供支持教学演示的示例工程分析模型，包括数据探索模型、回归指标建模模型、回归预测模型，其中回归指标建模模型需至少包括数据输入、数据过滤、设置角色、数据拆分、多分支、线性回归、随机森林回归、梯度提升树回归、回归评估、模型利用等节点。（需进行真实产品演示）</p> <p>2.汽车冲压件生产工艺参数优化分析系统项目</p> <p>3.动力电池安全风险评估与故障预警项目</p> <p>4.基于设备故障预警与抢修优化方案的客户满意度提升系统项目</p> <p>5.水利发电机组设备运行故障预警分析项目</p> <p>6.电梯故障设备识别与维修策略分析项目</p> <p>7.风电设备健康预警模型项目</p>
--	--	--

采购包2：

标的名称：二标段 再制造装备全周期智能化大数据管理系统采购项目

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>再制造装备全周期智能化大数据管理系统 1套</p> <p>一、技术参数要求</p> <p>（一）高性能数据运算集群设备</p> <p>需配备1套高性能数据运算集群设备，≥2个节点，每个节点性能要求如下：</p> <p>1.处理器：配置≥2颗，每颗核心数 ≥40核，每颗主频 ≥2.3GHz</p> <p>2.内存：配置容量≥ 512GB（单条容量 ≥32GB）；</p> <p>3.内存类型：≥DDR4 3200MHz RDIMM；</p> <p>4.系统存储：配置≥ 2块 1.92TB 2.5英寸 企业级SSD；</p> <p>5.数据存储：配置≥96TB， 7.2K RPM 2.5英寸 企业级SAS硬盘；</p> <p>6.图形运算模块：配置≥2块显卡；单卡≥ 24GB GDDR6X显存，核心频率2.52GHz，支持PCIe 4.0，适用于AI训练与高性能计算,提供的FP64运算性能不低于3.494TFLOPs；</p> <p>7.RAID控制器：独立RAID卡（非主板集成SATA模式），支持RAID级别 0/1/5；</p> <p>8.网络接口：板载 ≥2个千兆以太网口（RJ45）；</p> <p>9.扩展插槽：支持 ≥8个PCIe 4.0 插槽（需提供具体插槽类型，如x16/x8）</p> <p>10.电源：配置 2个 热插拔冗余电源；</p> <p>11.风扇：热插拔冗余风扇模块，支持N+1冗余，支持动态智能调速；</p> <p>12.预装正版操作系统，支持多任务运算、高负载应用运行，具备良好的兼容性与可扩展性，可直接投入使用；</p> <p>13.需要包含1台不间断供电电源，性能不低于3000VA/2400W。</p> <p>14.需提供不少于16个操作实训节点设备，每个节点的处理器为i7（物理核心数≥10核），内存≥16GB 内存 频率≥3200MHz，配备集成显卡，配备千兆以太网卡，支持部署正版主流操作系统，电源:≥200W，显示屏幕≥23英寸、分辨率≥1920*1080。</p> <p>15.终端操作台：需提供不少于16个终端操作台，外形尺寸不小于600mm×500mm×1000mm，桌面距地面高度不低于 800mm。</p> <p>16.需提供1套机柜设备，规格为42U，主体采用优质冷轧钢板，配备钢化玻璃前门或高密度网孔门，具备防盗锁与快速开启装置。标配垂直走线槽、水平理线架、固定托盘、滑动键盘托盘、PDU 电源单元等。</p>

(二) 再制造装备全周期智能化实验仿真平台

- 1.支持网页接入，系统包含管理端、教师端、学生端独立的功能界面，能够支持学校≥120人学习及实训。平台本地化部署。
- 2.平台用户角色分为管理员、教师、学生三个角色，不同角色对应不同的操作页面。
- 3.支持使用平台内部生成的账号、密码登录；登录账号支持使用用户名和手机号进行登录。
- ▲4.管理端包括系统管理、教师管理、班级管理、学生管理、教学资源管理、实验管理、课程管理、考试管理等模块。支持查询用户的登录日志信息，如登录ip、终端类型等信息；支持查看用户操作日志信息。
- 5.教师端包括班级管理、学生管理、教学资源管理、实验管理、课程管理、考试管理、统计查询等模块，以信息化技术手段服务日常教学管理。
- 6.支持教师用户信息增删改查、教师导入模板下载、根据模板批量导入教师用户。
- 7.学生端包括首页、课堂、实验、考试、课程资源、统计查询等模块。支持增删改查学生用户信息、学生导入模板下载、根据模板批量导入学生用户。
- 8.教学资源管理模块支持视频、PDF等资源文件的上传，支持增删改查教学资源信息，支持视频、PDF在线预览，支持微课、动画、讲义、教辅教材等多项配套服务资源的在线管理，基于后台智能数据分析、教学资源动态管理。
- 9.实验管理模块包含实验资源、在线实验报告模板、实验任务小模块。
- 10.实验资源部分支持查看系统更新的实验模型资源信息；在线实验报告模板部分支持报告模板的增删改查；实验任务部分支持实验任务增删改查、下发以及学生实验任务学习完成情况查看，支持查询实验结果评分和测评报告。
- 11.课程管理模块提供课前、课堂或课后的学习资源关联服务，所选的学习内容均与资源库内容联动，支持课程创建，课程修改，配置课程开始结束时间，课程章节支持三级层级目录，支持按班级、实训小组、学生不同维度下发，删除课程，支持课程按学院共享，支持已结束的历史课程详情信息的复制。
- 12.考试管理包含试题管理、试卷管理、考试任务管理小模块。
- 13.试题管理部分支持单选、多选、判断、填空试题类型，支持试题创建、修改、删除，支持试题模板下载，支持根据试题模板批量导入试题。
- 14.试卷管理部分支持根据试题库进行固定或随机试题按单选、多选、判断、填空试题类型进行模块化组卷，支持试卷的增删改查；
- 15.考试任务部分支持联动试卷支持试卷按固定顺序或随机顺序进行考试任务的下发，支持考试任务增删改查，支持试卷评阅功能，支持单选题、多选题、判断题和填空题的自动评分功能。
- 16.支持查询学生提交的考试结果信息。
- 17.统计查询模块支持统计教学资源的浏览量，支持统计实验任务完成情况，支持统计课程的完成情况，支持统计考试任务的完成情况。
- 18.学生端提供学习模块功能，包括课程理论学习服务和微实验实训服务。课程理论学习为学生学习教师提供的课前、课堂或课后的学习资源内容。微实验实训服务，利用虚拟仿真实现理论知识的场景化应用，引导学生运用本节理论知识完成实际场景应用。
- 19.学生端首页支持资源、实验、课堂信息概览查询。
- 20.课堂显示内容为教师端下发给学生的课程列表，支持课程资源在线学习，支持课程学习情况记录。
- 21.实验显示内容为教师端下发给学生的微实验任务，支持微实验资源模型在线加载，支持实验任务学习情况记录。
- 22.考试显示内容为教师端下发给学生的考试任务，支持学生用户在线考试，支持答题结果自动评分功能。
- 23.我的资源显示内容为教师端开发权限给学生的可见教学资源列表，支持视频、PDF在线预览。

24.统计查询支持统计查询课程完成情况，支持统计查询考试通过情况。

▲25.微实验需要包含智慧工厂综合认知、智慧工厂数据采集、智慧工厂数据传输、智慧工厂数据存储与计算、智慧工厂数据处理、智慧工厂智能决策、智慧工厂大模型认知、智慧工厂安全保障、智慧工厂提示词工程、智慧工厂智能体认知等微实验。开发微实验模块数量≥10个，内容上需要涵盖数字化技术综合认知、物联网技术、数据传输网技术、云计算技术、大数据技术、人工智能技术、大模型认知以及区块链技术等数字化技术。

▲26.微实验需要按照需求分析、解决方案设计、部署实施、验证测试等工程实施流程设计，与实际项目流程一致。微实验需要具备实验预置条件设置功能。微实验支持教学模式和测评模式功能。微实验需要支持自动评分并生成测评报告。

27.智慧工厂综合认知微实验需要满足智慧工厂数字化技术认知的学习要求：

① 通过在工厂原料仓库和生产车间漫游的方式了解智慧工厂生产数据智能监控的需求，满足智慧工厂智能分拣，产品质量检测等功能需要的物联网设备认知、数据通信网络认知、云计算、大数据以及人工智能技术认知的要求，

② 场景中要能以任务的形式展示智慧工厂常用的生产设备、物联网采集设备、数据传输设备、数据分析处理中心等部分，沉浸式体验智慧工厂所用到的数字化技术。

28.智慧工厂数据采集微实验需要满足物联网技术基础认知的学习要求：

① 实验以智慧工厂数据采集为背景设计，内容至少涵盖物联网感知层、网络层以及应用层三层结构，物联网感知设备认知，物联网网络搭建过程等。

② 实验设置条件要至少支持原材料仓库和生产车间的不同3D场景选择。

■③ 解决方案设计中至少需要具备传感技术、视频采集技术、射频识别技术RFID、自动识别技术、传输技术（串口通讯、WiFi、5G移动通信）以及应用平台的选型功能。（需进行现场产品功能演示）

■④ 设备选型场景应使用3D工具开发模型，设备模型应至少包含传感器（温湿度传感器、烟雾传感器、压力传感器、二氧化碳传感器、声音传感器、位移传感器、红外感应传感器）、视频监控设备（枪式摄像头、球形摄像机、云台摄像机）、监控网关、工业相机、RFID阅读器、扫描仪等物联网采集设备。支持根据不同条件选择设备数量功能。（需进行现场产品功能演示）

⑤ 项目实施具备物联网设备的安装功能，设备需支持设置物联网相关的传输方式、应用协议以及通信地址等参数设置功能。

⑥ 具备物联网管理平台设置功能，通过物联网管理平台实现设备管理、监控运维、消息管理等功能。

⑦ 验收测试需具备开机测试、智慧工厂物联网采集测试功能，通过物联网采集测试验证项目部署过程中传感器及监控设备状态，测试应至少包含出入库管理。

29.智慧工厂数据传输微实验需要满足数据传输网络通信技术基础认知的学习要求：

① 实验以智慧工厂数据传输为背景设计，实验内容需要涵盖智慧工场典型数据传输网络技术（宽带接入技术、数据交换技术、5G移动通信技术），场景应支持混合组网技术，完成设备安装及连线功能，并能实现简单的数据配置，从而完成业务验证。

② 解决方案设计中需具备针对智慧工厂生产车间的不同需求，完成网络选型、拓扑规划、容量规划以及设备选型等工程设计流程。

③ 拓扑规划包含宽带接入、5G移动通信以及有线以太网组网时所需要的各种类型设备，宽带接入设备至少包含ONU、OLT，5G移动通信至少包含、BBU、PRRU、5GC以及工厂以太网网络组网所需的交换机、路由器等。

④ 容量规划应根据智慧工厂业务分类要求分别完成接入资源、传输资源以及核心交换所需设备数量，可规划的设备类型应跟拓扑规划的设备保持一致。

- ⑤ 设备选型模块设计应为**3D**模型，设备可多维度展示功能及接口，可选设备应包含拓扑规划中使用的设备，宽带接入设备至少包含**ONU、OLT、5G移动通信**至少包含**BBU、PRRU、5GC**。
- ⑥ 项目部署实施需具备在三维场景中选择设备的安装部署、连线以及数据配置功能，场景应与拓扑规划和设备选型保持一致。
- ⑦ 部署实施需要分别部署工业以太网、**5G专网**以及宽带接入网，连接线缆应至少包含光纤、网线等通信信号线缆。
- ⑧ 数据配置支持简单的工业以太网、宽带接入网、**5G专网**参数设置。
- ⑨ 验收测试应与部署实施一致，根据部署的设备不同可分别对工业以太网、宽带接入网、移动通信网络进行功能测试，主要测试网络的连通性。
- 30.智慧工厂数据存储和计算微实验满足云计算技术学习要求：**
- ① 以工厂生产数据和销售数据的存储与计算为背景设计，支持设置实验条件，实验条件应包含边缘计算、云计算所需的存储和计算的数据情况。
- ② 解决方案设计中需要包含智慧工厂场景下生产过程数据、设备运行数据、质量检测数据，环境监测数据、订单数据、供应商数据以及客户关系管理数据的云平台选择、存储和计算这些数据所需的硬件设备或虚拟设备进行规划，
- ③ 解决方案设计中支持根据规划进行硬件设备选型或者云服务选型。
- ④ 硬件设备应至少包含边缘计算设备、机架式服务器、塔式服务器、刀片服务器等服务器设备以及交换机、路由器、防火墙等网络设备选型，设备需要以**3D**的形式建模，可以多角度展示外观和接口。
- ⑤ 支持**IaaS、PaaS、SaaS**不同公有云服务类型选择。
- ⑥ 项目部署实施中应支持根据不同的规划设计选择硬件设备部署、虚拟服务部署及云平台资源搭建功能，其中包含计算虚拟化、存储虚拟化以及网络虚拟化等云计算过程。
- ⑦ 验收测试需要云计算服务能正常提供、虚拟机开机测试并能完成数据迁移等功能。
- 31.智慧工厂数据分析处理微实验满足大数据技术学习要求：**
- ① 以智慧工厂数据分析处理（大数据）为背景设计，支持实验条件设置功能。内容需要涵盖大数据概念、数据采集技术、数据存储技术、数据处理技术、数据分析技术。
- ② 解决方案设计中应根据采生产线上的数据，包括设备状态、生产数量、产品质量等信息数据构建选择合适大数据平台部署组件，可根据业务数据选择**hadoop、HDFS**分布式文件系统、**MapReduce、YARN、Hbase、Hive、Spark**、可视化工具等。
- ③ 项目部署实施应包含大数据平台部署和大数据业务分析两个模块，大数据平台部署应按照部署流程设计，包含搭建资源准备、安装分布式框架、配置数据存储、配置分析工具、部署可视化工具等过程，完成智慧工厂大数据分析平台搭建。
- ④ 大数据业务分析模块支持从场景中提取产品质量及设备传感器数据信息转换成结构化数据的功能，支持对提取的数据进行清洗，支持对清洗的数据进行分析并能通过可视化工具的选择实现大数据可视化的功能。
- ⑤ 验收测试能实现大数据平台测试及大数据可视化展示功能，平台测试至少包含**HDFS测试、MapReduce测试、Spark测试**等，大数据可视化应包含生产质量数据、设备运行数据、环境数据、出入库数据的可视化展示。
- 32.智慧工厂智能决策微实验满足人工智能学习要求：**
- ① 以智慧工厂智能决策（人工智能）为背景设计，内容上需要涵盖人工智能的基本概念、关键技术、机器学习、深度学习等。
- ② 解决方案设计应包含技术认知，了解样本、特征以及数据集等人工智能基本概念，可设计产品质量检测

系统任务，完成针对该系统的技术选型、容量规划等。

③ 解决方案技术选型部分应为产品质量检测系统选择合适的数据、算法和算力资源，容量规划应支持算法和算力的估算。

④ 项目实施至少包含产品质量检测系统平台部署和模型训练等功能模块，平台部署应包含服务器部署、Python部署和模型训练算法部署。

⑤ 项目实施模型训练应包含产品质量检测系统数据获取、数据处理、数据标注、模型训练四个过程，数据获取过程应包含数据采集过程以及数据集划分，数据处理应包含数据过滤，数据标注应包含不同缺陷的标注，模型训练支持模型算法选择，模型训练设置并支持训练结果查看。

⑥ 验收测试至少包含模型评估和业务上线测试模块，模型评估需要支持过拟合和欠拟合的解决方案，上线测试智慧工厂产品质量自动检测功能。

33.智慧工厂安全保障微实验满足区块链认知学习要求：

① 以智慧工厂生产及流通安全保障为背景设计，至少包含区块链结构认知，区块链平台部署、区块上链验证等过程，完成生产数据管理。

② 解决方案设计中智慧工厂质检数据区块链系统进行技术选型，认知区块链结构中节点、账本、区块、区块头、区块体等内容。

③ 技术选型针对以太坊、Hyperledger Fabric不同条件选择使用的共识机制PoW、PoS、PBFT等，选择智能合约以满足业务需求，技术选型结果与项目实施关联。

④ 项目部署实施包含区块链平台部署和信息上链模块，区块链部署应包含区块链部署的整体流程，包含但不限于资源准备、网络初始化、节点搭建、智能合约开发、智能合约部署、数据存储、测试验收。

⑤ 信息上链模块应至少包含生产数据捕获打包、数字签名及加密，网络传输及节点验证，共识机制及上链，智能合约触发与执行等过程。

⑥ 验收测试要具备生产数据可查及验证和数据不可篡改测试两部分。

34.智慧工厂大模型认知微实验需要满足大模型基础认知的学习要求：

① 实验以智慧工厂产品质量检测为背景设计，内容上至少涵盖大模型的概念、大模型分类、大模型选型等。

② 解决方案设计中需要包含大模型认知模块区分大模型和普通模型，针对智慧工厂场景缺陷检测和质量分析预测任务选择合适的大模型技术，技术选型结果与项目实施关联，规划设计要能支持按任务选择模型或者计算所需算力及存储需求。

③ 项目部署实施包含大模型平台部署和大模型训练流程两部分，大模型平台部署包含产品风险预测的模型部署和产品缺陷检测的模型部署流程；大模型训练流程包含模型选型、数据准备及预处理、预训练、微调模型以及评估与优化等流程。

④ 验收测试包含产品质量自动检测，检测可以体现大模型和普通模型的区别；故障注入测试支持数据缺失测试和模型降级测试。

35.智慧工厂提示词工程微实验满足提示词工程认知的学习要求：

① 实验需要以认知智慧工厂的提示词设计与优化为背景，支持实验条件设置，分为任务背景、知识储备、提示词设计与优化、开放练习四部分。

② 任务背景支持分角色体验提示词与AI交互，并支持提示词分析。

③ 知识储备需要支持提示词要素认知和提示词类型认知，在提示词要素认知中需要支持提示词构造，构造提示词类型不少于8种。提示词类型认知支持连线分类以及提示词类型识别训练。

④ 提示词设计与优化支持分角色设计与优化，至少包含产线操作员、产线工艺师以及产线管理员三个角色

⑤ 提示词设计与优化支持具体过程包含提示词问题诊断、精准修改和效果验证。

⑥ 开放练习支持不同类型提示词选择后进行练习，练习过程包含编写提示词内容、测试质量和思考题过程。

36.智慧工厂智能体认知微实验需要满足智能体基础认知的学习要求

① 实验需要以搭建智慧工厂的RAG为背景，支持实验条件设置，分为任务背景、知识储备、Agent搭建RAG、测试评估四部分。

② 任务背景分为LLM应用体验、局限性分析以及RAG如何解决LLM的局限性。

③ 知识储备中需要包含RAG认知、Agent技术作用以及RAG工具链认知。

④ Agent搭建RAG需要包含RAG框架搭建，支持通过拖选构建RAG框架；可以支持完成基于智慧工厂的RAG搭建流程，流程至少包含环境和资源准备、数据层构建、检索层配置、Agent优化以及生成层实现，环境和资源准备包含硬件和软件资源，数据层构建支持文档上传、分割和转换存储，检索层配置支持检索器配置，Agent优化支持类型选择和规则配置，生成层实现支持生成器参数配置。

⑤ 测试评估分为检索精度测试、参数优化和生成质量评估。

（三）再制造装备全周期智能化大数据管理软件平台

1.综合实训平台

（1）总体要求：

①要求提供公共实训和个人实训两部分内容，需支持教师将公共实训和个人实训的项目案例资源添置个人课程中进行编排和发布应用于教学中。

②要求大数据实训内容基于浏览器的B/S模式，学生机器无需安装任何软件即可访问实训环境开始实训练习。

★③平台需提供包括低代码开发、交互式编程、云桌面、智能体开发在内的四类实训。

④每个实训项目提供详细实训指导手册，包括不限于项目背景、业务要求、分析思路、知识点讲解、应用价值等方面。

⑤实训指导手册中支持插入图片、表格、代码块等。

（2）实训数据中心

①提供工业企业脱敏数据，需包含制造、能源等行业，数据总体规模≥2000万条。

■②提供实验数据源管理功能，要求具备多源实验数据接入能力，包括本地数据、数据库类型及接口类型的数据接入。本地数据要求能上传Excel、CSV等本地文件类型数据；数据库类型要求能接入常见数据库及大数据引擎相关数据，其中关系型数据库包括但不限于Oracle、MySQL、Sqlserver、DB2.达梦、Gbase 8t、Postgresql、kyligence、KING BASE、SG-RDB、神通等；MPP数据库包括但不限于：Gbase 8a、GreenPlum；大数据查询引擎包括但不限于Hive、Impala、Presto等；时序数据库包括但不限于Influxdb、IoTDB、Taosdb等；支持Kafka消息队列的数据接入；接口类型需支持RESTFUL的API服务配置方式或脚本编码方式接入数据。（需进行现场产品功能演示）

③提供数据集管理能力，要求支持将所有的实验数据源的表、视图按照业务进行分类管理，具备新建文件夹、新建SQL数据集、新建数据表功能。

④提供数据权限设置能力，要求支持管理员按照组织机构、人员角色或组进行数据集权限的授权分配。要求提供数据行级和列级的权限控制功能，行级权限可进行静态规则和动态规则配置，列级权限提供禁止查看列、列数据脱敏功能。

（2）实训环境

①提供企业级低代码可视化分析实训环境，内嵌企业级商业智能平台，需支持拖曳式的数图映射模式，学生仅需要拖曳数据字段即可生成相关图形及可视化场景的建立。

▲②提供该商业智能平台的软件著作权证书。

▲③提供表关联、表结构同步、列重命名、列隐藏、列合并、计算列、地理分析、数据权限、列分析、类型转换、替换值、日期格式、按范围分段、数据权限分配等数据准备功能。

▲④可视化分析实训环境的图形组件需支持常用、高级、时序、实时等≥4类50种，其中常用图形需包括柱形图、条形图、柱线组合图、纵向组合图、面积图、饼图、玫瑰图、仪表盘、文字KPI、水球图（KPI）、行政地图、标记地图、迁徙地图、列表、交叉表、自由式报表，高级图形需包括旭日图、玉玦图、矩形树图、漏斗图、关系图、词云图、瀑布图、箱线图、桑基图、力向导图、热力图、甘特图等，时序图形需包括时序线图、时序柱图、时序面积图、时序仪表盘、时序水球图等，实时图形需包括实时线图、实时标签图。

▲⑤支持上卷、下钻、联动、链接、保留、排除等≥6种图形交互方式。

▲⑥支持强大的分析计算能力：包括聚合计算，如合计、计数、总体标准差、总体方差、平均值等；支持丰富的计算函数；支持复杂的分析场景：包括如同比、环比、累计占比等；支持数据的预警分析，能够实现多样的条件格式；支持趋势线拟合、参考线、时序预测、聚类分析等功能。

⑦提供“中国式”复杂报表在内的多种报表样式，支持多表头合并、行列转置、分组交叉、混合报表、同比、环比等，轻松实现任意形态的报表展现。

⑧支持R语言组件、Python语言组件、JS脚本功能等图形展示效果扩展功能。

⑨提供丰富的设计与美化素材，提供场景配置的快速入口并可一键完成场景优化，节省用户页面设计时间，提高效率。同时，可将场景页保存为个人模板，方便再次使用。

▲⑩提供word报告生成模式，支持通过在word中插入平台的数据指标、图形报表、函数计算规则等，并支持word模板的上传与下载。

□支持将多个可视化场景组装成一个专题报告。

□支持学生提交可视化分析实训成果及实验报告作为实训作业。

□支持在可视化分析实训模式下记录学生的学习时长。

□提供≥20种行、列、高级节点的数据预处理算子，包括自动数据处理、数据去重、数据过滤、随机抽样、属性过滤、缺省值处理、异常值检测、数据平滑等。

■□平台提供≥30种工业信号分析算法组件，包括信号输入、信号输出、信号预处理、信号特征工程、信号变换、谱分析、信号滤波等7大类信号分析功能；其中信号变化功能需支持模糊函数、希尔伯特变换、傅里叶变换、逆傅里叶变换、变分模态分解、小波变换等相关组件，每一个信号组件提供详细节点描述，包括功能、输入端口、输出端口、参数等信息；支持通过拖拽、连线、参数配置的方式，搭建包括IoTDB信号输入、信号分割、信号特征提取、数据转信号、信号文件输出等组件的建模流程。（需进行现场产品功能演示）

▲□具备Python、SQL、Java、Scala、R语言等不少于6种扩展编程组件和自定义算法组件。

2.AIGC智能应用开发实训

(1)支持按照关键词进行应用工程的检索。

(2)支持按照聊天助手、Agent、工作流分类展示应用。

(3)支持按照应用创建角色不同进行团队和个人的应用筛选。

(4)按照卡片样式展示应用的名称、图标、类型以及描述。

(5)支持按照关键词或助手、Agent、工作流等分类检索。

(6)支持基于大模型智能体模板一键创建应用

(7)支持通过上传DSL文件或URL一键导入应用。

(8)支持创建包括聊天助手、Agent、文本生成应用、Chatflow、工作流等智能应用。

(9)支持自定义应用名称、图标以及描述创建应用。

(10)支持通过设置提示词、变量、添加上下文、对话开场白、下一步问题及建议、语音文字互转、引用和归属、内容审查、标注回复、系统变量、环境变量、会话变量等进行应用编排。

- ▲(11)针对 workflow 类支持通过拖拽连接及低代码方式配置 workflow 节点进行编排，如 LLM、知识检索、结束、问题分类器、条件分支、迭代、代码执行、模板转换、变量聚合器、文档提取器、变量赋值、参数提取器、Http 请求、列表操作等进行应用编排。
- (12)支持可视化实时调试与预览，可同时最多选择四个模型调试。
- (13)支持直接运行、嵌入网站、在应用中心打开三种应用发布方式，其中网站支持三种嵌入样式。
- (14)提供丰富全面的 API 文档供开发者查看，并管理可访问 API 的凭据。
- (15)支持在日志列表中查看应用的运行情况，包括用户的输入和 AI 的回复，包括对话标题、用户名、消息数、创建及更新时间等。
- (16)支持在标注列表中查看历史对话标注详情，包括问题、回答、命中来源、匹配相似分数、创建时间以及命中次数，支持开启/关闭/删除/编辑/新添加标注、设置标注阈值和模型以及批量导入导出标注问答对。
- (17)支持监控、跟踪应用程序在生产环境中的性能，在数据仪表盘内分析应用的全部消息数、活跃用户数、费用消耗、平均用户调用次数、Token 输出速度、用户满意度等指标。
- (18)支持自定义标签进行应用工程的分类管理和检索。
- (19)支持编辑已创建应用的名称、图标以及描述。
- (20)支持复制、删除、导出 DSL 类型以及在应用中心打开应用。
- (21)■支持接入 Deepseek、Qwen、Llama 等主流大模型通过参数配置的方式进行开发与微调，无需编写代码，支持配置模型路径、微调方法、检查点路径、量化等级、量化方法、对话模板、RoPE 插值方法、加速方式等，支持上传数据集、选择训练阶段目前采用的训练方式、数据路径、选择数据集、学习率、训练轮数、最大梯度范数、最大样本数、截断长度、梯度累积等模型训练参数配置，支持在评估预测阶段对最大生成长度、Top-p 采样值、温度系数等参数配置以及可进行预览命令、开始、中断等操作。（需进行现场产品功能演示）
- (22)本地模型的文件路径或 Hugging Face 的模型标识符。
- (23)支持多种微调方法，包括 lora、freeze、full 等。
- (24)支持配置启用量化等级。
- (25)支持多种量化方法，包括 bitsandbytes、hqq、eetq 等。
- (26)提供丰富的模板用于构建提示词，包括 qwen、deepseek3 等。
- (27)支持多种 RoPE 插值方法，包括 linear、dynamic、yarn、llama3 等。
- (28)支持多种加速方式，包括 auto、flashattn2、unsloth、liger_kernel 等。
- (29)支持上传训练的 json 数据集。
- (30)支持选择目前的训练阶段，包括 Supervised Fine-Tuning、PPO、DPO 等。
- (31)支持选择对应阶段的数据集，支持数据集的在线预览。
- (32)支持设置 AdamW 优化器的初始学习率。
- (33)支持设置需要执行的训练总轮数。
- (34)支持设置用于梯度裁剪的范数。
- (35)支持设置每个数据集的最大样本数。
- (36)支持选择是否使用混合精度训练，如 bf16、fp16 等。
- (37)支持设置输入序列分词后的最大长度，不超过 131072。
- (38)支持设置每个 GPU 处理的样本数量，不超过 1024。
- (39)支持设置梯度累积的步数，不超过 1024。
- (40)支持设置验证集占全部样本的百分比。

- (41)支持选择学习率调度器的名称。
- (42)支持日志间隔、保存间隔、预热步数、NEFTune 噪声参数、额外参数。
- (43)支持序列打包、学习提示词、无污染打包、学习历史对话、更改词表大小、使用 LLaMA Pro等参数设置。
- (44)支持可训练层数、可训练模块、额外模块等参数设置。
- (45)支持LoRA秩、缩放系数、随机丢弃、学习率比例、作用模块、使用 DoRA、使用 rslora、使用 PiSSA、附加模块等参数设置。
- (46)支持Beta 参数、Ftx gamma、损失类型、奖励模型等参数设置。
- (47)支持GaLore 秩、使用 GaLore、更新间隔、缩放系数、作用模块等参数设置。
- (48)支持 APOLLO 秩、使用APOLLO、更新间隔、缩放系数、作用模块等参数设置。
- (49)支持BAdam 模式、使用 Badam、切换策略、切换频率、Block 更新比例等参数设置。
- (50)支持SwanLab 项目名、使用 SwanLab、模式、实验名、工作区、密钥等参数设置。
- (51)支持设置输入序列分词后的最大长度，不超过131072。
- (52)支持设置每个数据集的最大样本数。
- (53)支持设置每个 GPU 处理的样本数量，不超过1024。
- (54)支持设置最大生成长度，不超过4096。
- (55)支持设置Top-p采样值。
- (56)支持设置温度系数。
- (57)支持设置多种推理引擎，如huggingface、vllm、sglang。
- (58)支持设置多种推理数据类型，如auto、float16、bfloat16、float32。
- (59)支持设置单个模型文件的最大大小，不超过100GB。
- (60)支持设置量化导出模型。
- (61)支持设置量化过程中使用的校准数据集。
- (62)支持设置导出模型使用的设备类型，如cpu、auto。

3.专业技能实训平台

（1）实验应用模块

- ①要求大数据实验内容基于浏览器的B/S模式，学生机器无需安装任何软件即可开始实验。
- ②支持云端编程、远程桌面、远程命令行等多种实验方式，根据不同实验目标、实验内容和实验难易度，匹配不同实验方式。
- ③云端编程实践模式基于容器化方式实现，可支持多种编程语言环境。
- ④支持闯关实验在线提交代码进行评测，学生在线提交评测后，系统会对学生编写的代码的准确性进行自动化评测，实时获取评测结果，并且闯关成功可获得金币等形式的虚拟奖励。
- ⑤支持将预期输出与实际输出结果比对，帮助学生检查代码错误。
- 22支持云端编程实践模式设置多组测试集对学生代码运行结果进行校验，保障学生代码的可靠性。
- ⑥支持根据实践课程内容为不同题目设置不同评测时长，防止代码出现死循环造成环境崩溃，同时也对学生代码性能作出要求，评测时间超过评测时长即视为代码不通过。
- ⑦支持学生进行实践代码评测时，一键点击即可启用题目所需实验环境，启动评测时占用资源，评测完成后资源自动回收，快速释放实验资源，实现实验资源即启即用，自动分配利用。
- ⑧提供重置单页代码、重置代码仓库、返回通关时代码等功能，让学生可将当前或全部的代码恢复到初始状态，重新开始学习，防止代码环境发生改变造成实践无法继续进行。
- ⑨支持学生自行修改云端编程实践环境中代码字体大小。

27支持对学生在云端编程实践环境中的学习行为进行监控与统计，记录学生学习时长，通关时间，通关答案。

⑩远程命令行实践模式基于容器化方式实现，学生可在线根据题目要求在命令行上进行操作，提交作业。

□学生在线提交评测后，系统会对学生作业的准确性进行自动化评测。若未通过，需返回失败原因。

□支持远程命令行模式中记录学生的学习时长，通关时间。

□支持远程命令行重置环境功能，让学生可将当前容器重置到初始状态，重新开始学习。

□支持限制每个学生实践时使用的CPU、内存，可指定持久化保存容器内多个路径下学生的文件。

□自动化创建学生的学习容器，在一定时间不操作后，资源自动回收，实现无感知的实验资源管理。

（2）实验创建模块

①支持教师创建实验课程，创建方式包括基于模版复制和自定义新增，均支持可自定义实验名称、实验分类、实验介绍、难易度、方向分类并根据所建课程需求自行选择实践环境。

②支持对实验环境占用的资源进行自定义配置，配置项包括存储空间、内存、CPU等。

③支持教师设置持久化路径，保存容器内多个路径下学生的文件。

④支持教师在实验课程中创建选择题、判断题、实践题等多种类型实践关卡。

⑤支持教师对创建的实验关卡进行编辑、删除、拖拽排序。

⑥集成gitlab，提供在线代码仓库，支持教师在线编辑学生任务文件及代码评测脚本或将本地代码文件上传至在线代码仓库。

⑦在线代码仓库支持创建文件夹对全部代码文件进行分类管理，文件及文件夹支持拖拽移动。

⑧在线代码仓库中需标识出已编辑但未保存的文件，并统计全部未保存文件数量。

⑨提供实验课程数据集，支持教师将本地数据文件上传至数据集中，通过复制容器地址的方式在代码文件中调用。

⑩支持教师自主配置实验任务使用云端代码编辑器或在线命令行作为实践练习工具。

□支持对有强关联性的实验课程设置不允许跳关。

□支持教师将创建好的实验课程进行个人发布和公开发布。

（3）课程创建模块

①提供公共课程和我的课程两个资源库，支持按照大数据技术、人工智能、数据库、编程语言、计算机技术、Web开发、深度学习等维度进行筛选查询。

②支持教师通过复制课程模版的方式进行课程创建，复制课程时可自定义课程名称，并支持是否选择现有课程自带的课程实验、教学课件、教学视频、课程考核、教学方案、课程思政等内容。

③支持将当前专业课程复制至我的课程模块进行编辑、复制、发布、删除等操作。

④支持自定义课程的基本信息，包括课程名称、课程封面、开发团队、合作团队、课程标签、参考教材、课程简介等信息。

⑤支持自定义课程教学大纲，并支持教学大纲预览和发布。

⑥支持自定义课程内容，包括课程实验、教学课件、教学视频、教学方案、课程思政等内容，

⑦课程实验支持添加、查看、重命名、删除等操作。

⑧教学课件、教学视频、教学方案、课程思政等内容支持上传、查看删除等操作。

⑨课程考核支持添加考试、预览、发布等功能，其中添加考试可自定义考试名称和选择试卷。

⑩支持通过用户输入课程名称，智能生成课程简介或者基于用户输入的课程简介智能优化润色；

□支持一键智能生成教学大纲，包括课程简介、基础信息、教学目标及要求以及章节课程大纲，支持用户自定义编辑；

□支持根据教学大纲一键智能生成对应章节，支持基于章节名称智能推荐元子实验和基础实验，智能生成对

应章节的教学课件、教学视频、课程思政及教学方案，支持用户在线预览及删除；

□支持用户输入试卷名称、方向分类、题目类型、题目数量及对应分数和试卷难易程度等参数结合本课程内容一键智能出卷，支持自定义试卷名称；

□围绕课程章节和知识技能点智能自动生成课程图谱，包含课程目录、类思维导图的知识树以及课程知识图谱，支持用户新增章节知识点。

3.实验课堂管理模块：

①支持教师进行课堂的创建，根据自身需求设置课堂名称、学分、课堂开始与结束时间。

②支持教师自行选择相关专业学生，并将其添加至自己的课堂中、进行编辑、批量移除。

③支持教师将公共课程库中的实验、基础实验、实训项目案例添加至自己创建的课堂中。

④添加至课堂内的专业实践课程支持自动分配章节、排序、标号，支持拖拽快速排序，可快速拖拽实践课程重新分配章节并自动生成课程章节编号。

⑤支持采用闯关的实验模式进行课程实践，支持自定义实验课程关卡分值，可按照均分比例、关卡难易度自动分配实践课程内的各关卡对应分值，同时也支持教师手动输入各关卡分值。

⑥支持一键发布全部添加至课堂内的课程。

⑦对添加至课堂内的课程实验与实训项目可自由定制，支持设置其必修/拓展属性，设置为拓展课程将单独统计成绩，不会计入课程总成绩中。

⑧支持设置实验课程的补交扣分，对于晚于课程规定时间提交的作业，将默认扣除相应分值，对学生提交作业的准时性进行区分。

⑨支持根据教师发布状态、学生学习状态和时间进度自动分配课程状态，区分未发布、学习中、补交中、已完成的课程。

⑩支持统计课堂内全部学生对于课程的学习情况，并将学习中、已完成、未开始状态下的学生人数统计展示在课程下方。

□支持自定义实训项目作业要求，教师可自行设置是否需要提交项目作业、实验报告。

□支持教师对课堂内实训项目作业进行统一查看，提供建模流程/可视化页面/pdf/Jupyter Notebook等多种形式作业的在线预览以及pdf下载。

□支持教师可对学生项目作业进行主观评分，支持教师对已评分的项目作业进行评分及评语修改，支持教师将完成度高的项目作业评选为优秀作业。

□支持按课堂、实训项目归类展示相关优秀作业，并标注出对应课堂、实训项目中被评选为优秀作业的数量。

□在优秀作业卡片中支持展示优秀作业名称、类型、作者、浏览量、点赞量。

□支持教师查看课堂内某课程的全部学生学习情况及成绩，展示内容包括学生姓名、学号、作业完成状态、提交时间、作业总耗时、完成关卡数、关卡得分、补交扣分及课程总成绩。

□支持以表格的形式分别统计课堂内全部学生的必修课程学习情况与拓展课程学习情况，展示内容包括学生姓名、学号、在线状态、年级、班级、实验完成数、实验平均分、实训完成数、实训平均分、课程平均分、总学习时长；并且支持通过点击表头中学号、年级、班级、实验完成数、实验平均分、实训完成数、实训平均分、课程平均分、总学习时长对列表内容进行排序。

□支持教师上传课堂教学过程中所需的全部文档、图片、代码包等课程文件资源，实时共享到课程共享云盘中，方便学生进行查看、下载。

□支持选择历史课堂名称，填写新建课堂名称、学分、起止时间及课堂内学生等，复用历史课堂资源组建新课。

□支持修改历史已结束课堂的结束时间重启上课。

□★教学管理模块需具备智能生成前景描述、智能生成课程引导、教学总结、智能推荐、课堂图谱功能，其中课堂图谱提供课程目录、类思维导图的知识树、知识图谱，支持用户在目录中新增标签知识点。

（2）学生学习探索模块：

①支持学生自定义自己的个人信息，包含头像、个性签名、标签等。

②支持学生在课堂主页查看到教师发布出来的实验课程与实训项目，并且以标签的形式提示当前课程的学习状态，可通过标签筛选出未开始、学习中、待补交、已完成课程，快速查看到当前还有哪些课程待完成

③支持学生打开浏览器点击课堂内的课程实验即可进入在线编码环境进行实验训练或使用编码式、拖拽式操作工具进行在线实训。

④对于课程实验，支持在线自动评分，学生完成对应关卡后添加通关标识，并对实践课程内全部关卡学习进度进行统计。

⑤支持学生在完成课程内容后可查看课程成绩，根据教师用户的设置，若课程设置了公开成绩则可以看到其他学生成绩；若设置不公开成绩则学生在列表中仅能查看到自己。

⑥支持学生查看教师共享至课堂中的全部课件、文档、图片、视频、代码包等教学资源，并可将其下载至本地。

⑦支持学生自行创建可视化分析与机器学习项目，在拖拽式、低代码的操作环境中，专注于大数据分析相关能力练习，自助进行项目实践。

⑧支持学生查看被教师评选为优秀的实训项目作业，包括大数据分析可视化图表、人工智能分析节点图、Jupyter Notebook代码文件以及pdf实验报告。

⑨支持学生进入课堂后自动签到。

⑩支持以日历图形式展示当天已签到人数、未签到人数以及未签到学生姓名。

□支持导出本课堂考勤记录excel表格，包括自开课以来的所有学生签到情况。

□支持学生查看课堂的前景描绘、课程引导，便于理解课堂内容。

□支持学生查看课堂中实验、实训、实战及考试等学习路径甘特图。

4.实验平台综合管理模块

实验管理平台在管理方面需要具备学院、学生、实践课程及实训课程的基本管理能力，在实验环境方面需基于容器与虚拟化技术，提供在线编程、远程命令行、交互式编程、远程桌面等实验方式，平台预装≥50余种实验环境，通过无感知的实验资源分配与回收替代复杂的实验环境管理，让实验管理智能高效。

（1）基础管理

①支持学校管理员对平台内学校基本信息进行配置管理，包括学校名称、学校简称、组织编码、校训、学校logo。

②支持按照学院、专业、年级、班级的层级结构创建学校组织架构，创建时可设置组织名称、组织简称、组织编码、排序号及备注。

③支持学校管理员按照学校院系组织架构对学生用户及教师用户进行管理。

④支持学校管理员添加教师、学生用户，对教师用户支持设置姓名、工号、手机号、邮箱地址、籍贯、民族、荣誉称号、入职时间、出生日期、所属院系、职称、性别、家庭住址；对学生用户支持设置姓名、学号、手机号、邮箱地址、籍贯、民族、性别、出生日期、学历、所属院系、导师、家庭住址。

⑤支持学校管理员按照学校院系组织架构对学生用户及教师用户进行管理，包括人员调动、编辑、删除、启用、停用。

（2）课程管理

①支持学校管理员对平台内教师申请公开发表的实验课程进行审批并填写审批意见。

②支持学校管理员对平台内的实验课程按照课程所属方向分类进行管理，支持对平台内已公开的课程进行下架。

③支持学校管理员对平台内容实验课程进行更改配置，包括更改存储空间、内存限制、CPU限制等信息。并支持查看对于课程的版本记录。

（3）教学资源管理

①提供专业课程管理功能，支持按照课程名称、课程方向、当前状态等条件查询平台内的实验课程，支持对平台内的所有实验课程进行调整排序。

②提供课程团队管理功能，包括团队人员管理和组织管理。人员管理需支持新建团队成员，包括维护姓名、职称、头像、所选组织等信息；组织管理需支持新建组织，包括维护组织名称、组织LOGO等信息。

（4）实验环境管理

①大数据方向要求至少提供如下镜像环境：Hadoop, Hbase, Hive, Spark, Flink, Storm, Zookeeper, Kafka。

②Python要求至少提供如下镜像环境：Python3，需包含：numpy, scikit-learn, pandas, matplotlib, scipy, sklearn, scrapy, pytorch等。

③数据库方向要求至少提供如下镜像环境：Mysql5.7, Mysql8, mongodb, sqlserver等。

④Web开发方向要求至少提供如下镜像环境：Java, vue等。

⑤JAVA程序设计方向要求至少提供如下镜像环境：Java+maven+ant等。

⑥数据采集预处理方向要求至少提供如下镜像环境：Python、JAVA爬虫相关镜像等。

⑦支持多种环境之间可以相互组合，教师可根据自身教学需求进行选择，如MySQL+Python、Java+Hive+Hadoop等，组建个性化实验环境。

⑧支持按照实践环境名称、实践镜像名称、镜像类型等条件查询平台内所有的实践环境，支持对实践环境进行删除、编辑、查看版本记录的操作。

（5）实验资源管理

①支持查看以环形图方式查看应用服务器、计算节点服务器资源的使用情况，包括CPU核数、内存(GB)、硬盘(GB)等信息。

②支持设置同一用户同时开启多个实验，设置完成后同一用户可同时启动多个实验环境将持续使用资源。

③支持以列表方式查看用户的K8S资源使用情况，包括姓名、账号、课程名称、实验类型、开启时间、运行时长、CPU、内存(GB)等信息，支持对K8S资源进行强制停止。

④支持以列表方式查看用户的Docker资源使用情况，包括课程名称、课程类型、验类型、启时间、运行时长、CPU、内存(GB)、状态等信息，支持对Docker资源进行强制停止和删除。

（6）使用日志管理

①提供课程统计分析功能。需总体统计包括课程总数、内置课程数、教师公开课程数等信息；需以列表方式统计包括课程名称、访问次数、访问人数、人均访问次数、创建课堂次数等信息，并支持以EXCLE形式导出至本地。

②提供实践统计分析功能。需总体统计包括实践总数、内置实践数、教师公开实践数等信息；需以列表方式统计包括实践名称、访问次数、访问人数、人均访问次数、添加至课堂次数等信息，并支持以EXCLE形式导出至本地。

③提供教师使用统计功能，需统计包括姓名、工号、学院、专业、创建课程数、创建实践数、个人发布实践数、公开发布实践数等信息，并支持以EXCLE形式导出至本地。

④提供学生使用统计功能，需统计包括姓名、学号、学院、专业、年级、班级、登录次数、开始实践次数、实践学习时长、教学资源学习时长等信息，并支持以EXCLE形式导出至本地。

（7）数据超市管理

①支持数据集的新增、编辑、上架、下架、查询等功能。

②新增数据是支持从平台自带的数据库中选择数据源、数据表。

③支持编辑现有数据集，包括选择行业应用、知识点。

④支持对现有数据集添加描述，包括数据超市名称和表描述信息等。

（四）实验课程资源包

具备不少于数据采集、数据清洗、数据治理、数据分析、数据可视化、生成式AI与大模型应用等≥300个实验任务。

1.数据采集与预处理实验库：需包括但不限于网络爬虫基础知识、Html基本元素、CSS基础、JSON基础、HTTP基本原理、urllib的使用、requests的使用、XPath基础、PyMySQL数据库编程、Scrapy爬虫应用实例、Pandas的数据结构、Pandas的基本功能等80个实验任务。每个实验提供详细的指导手册，实验任务按照关卡进行排布，并能支持在线编程操作和自动评测。实验库整体需要配套教学大纲教学课件（PPT）、教学视频、课程思政教学方案等资料。

2.数据清洗实验库：需包括但不限于数据清洗技术初识ETL、kettle工具的基本使用、数据提取、数据清洗实战、数据转换、数据加载等30个实验任务。每个实验提供详细的指导手册，实验任务按照关卡进行排布，并能支持在线编程操作和自动评测。实验库整体需要配套教学大纲、课程思政教学方案等资料。

3.数据库原理与应用实验库：需包括数据库原理、MySQL数据库-安装与配置、库表操作、单表查询、复杂查询、数据库查询-选课系统、数据库开发综合案例-仓库管理系统设计等≥70个实验任务。每个实验提供详细的指导手册，实验任务按照关卡进行排布，并能支持在线编程操作和自动评测。实验库整体需要配套教学大纲、教学课件（PPT）、教学视频、课程思政、教学方案等资料。

4.机器学习实验库：需包括模型评估选择与验证、逻辑回归、决策树、kNN算法、朴素贝叶斯分类器、神经网络、随机森林算法、Adaboost、k-means、DBSCAN、AGNES、高斯混合聚类、等≥70个实验任务。每个实验提供详细的指导手册，实验任务按照关卡进行排布，并能支持在线编程操作和自动评测。实验库整体需要配套教学大纲、教学课件（PPT）、教学视频、课程思政、教学方案等资料。

▲5.数据治理实验库：需包括数据治理与数据管理、数据战略从规划到执行、数据战略规划工具、数据采集的方法、数据存储的概念、数据存储需求、数据存储模型设计、数据存储架构设计、元数据管理、数据标准管理、主数据管理、数据质量管理、数据安全管理等≥70个实验任务。每个实验提供详细的指导手册，实验任务按照关卡进行排布，并能支持在线实践和自动评测。实验库整体需要配套教学大纲、教学课件（PPT）、教学视频、课程思政、教学方案等资料。

6.大数据管理与应用实验库：需包括Hadoop的安装和使用、Hadoop的安装和使用(完全分布式)、Spark Scala、实例:Spark初级编程实践、流计算基础知识与应用、Flink安装、Flink编程实践、图计算基础知识与应用、D3可视化库的使用方法、Echarts图表制作等≥80个实验任务。每个实验提供详细的指导手册，实验任务按照关卡进行排布，并能支持在线编程操作和自动评测。实验库整体需要配套教学大纲、教学课件（PPT）、教学视频、课程思政、教学方案等资料。

7.大数据可视化实验库：需包括Matplotlib模块和线型图、d3.js可视化、Bokeh进行可视化、图形化安斯库姆四重奏、三维图、地理信息的可视化、Seaborn的可视化、PyEcharts:基本图表、PyEcharts:直角坐标系图表、PyEcharts:树形图表、PyEcharts:组合图表、BI数据可视化、鸢尾花数据集可视化、全国历年GDP可视化分析等实验任务。每个实验提供详细的指导手册，实验任务按照关卡进行排布，并能支持在线实践。实验库整体需要配套教学大纲、教学课件（PPT）、教学视频、课程思政、教学方案等资料。

8.数据分析应用实验库：提供≥30个实验项目案例，每个实验提供详细的指导手册，并能支持在线实验和模

型运行训练。实验课程整体需要配套1套教学大纲、≥6套教学课件（PPT）、≥18个教学视频、≥6个课程思政内容、≥6个教学方案。

9.生成式AI与大语言模型实验库：需包括神经网络架构和工作原理、损失函数和优化算法、Transformer架构解析、掩码张量、注意力机制、多头注意力机制、前馈全连接层、规范化层、子层连接结构、编码器、解码器、(Transformer输出实现、Transformer模型构建、模型基本测试运行、自然语言处理相关知识的构成、自然语言处理与人工智能、传统自然语言处理技术回顾-预处理和数据清洗、传统自然语言处理技术回顾-Word2vec、预训练和微调(python)、GPT应用领域-文本生成和生成式任务、GPT应用领域-机器翻译、LLM 使用技术: prompt介绍、大模型实战-闲聊机器人等不少于35个实验任务。每个实验提供详细的指导手册，实验任务按照关卡进行排布，并能支持在线编程操作和自动评测。

（五）实训项目资源包

1.再制造装备企业生产经营管控项目：

（1）本项目需指导学生重点分析展示了装备制造企业生产成本、目标达成、销售情况、设备故障、异常及安全问题的宏观分析，让相关业务领导能够直观了解各项核心指标最新的变化趋势。

（2）实训周期：满足8学时实训使用。

（3）项目实训过程包含以下模块：

①业务理解：以生产计划完成情况为牵引，实时跟踪执行情况，综合分析生产过程的质量、成本、产能等情况，通过生产过程实时动态，及时发现影响生产交付的异常风险，及时调整，保障生产订单准时交付。

②分析思路：主要从经营目标、销售情况、成本及安全生产四个维度进行统计分析。

③数据理解：提供并指导学生理解企业生产经营管控数据中心相关业务数据，包括但不限于企业经营指标数据、营业成本数据、安全管理、报警数、工厂销售完成情况、设备停机率、问题列表数据等业务数据表。

④分析过程：包括数据可视化、企业经营目标分析、设备故障、异常分析、工厂销售完成情况、本月安全问题、页面美化。

（4）配套资源：实训手册、数据集、分析报告等。

2.基于设备运行状态的重过载精准预测实践项目：①本项案例需以电力行业的配电设备精准管控为业务背景，指导学生基于配电设备历史的运行数据和机器学习等大数据相关知识进行大数据挖掘实战。②项目需支持拖拽式的算法建模模块建立设备运行状态智能感知模型和设备重过载预测模型。③需提供配电网设备相关数据集，描述设备编号、设备档案等相关信息，包括设备基本信息、过载信息等字段信息，每一个样本是每一位设备的相关信息，不少于2万个样本。④要求提供详细的项目实训指导手册，内容需包括项目背景、业务理解、数据理解、分析思路、知识点、建模步骤、分析价值等。

3.卡车缸温设备预测实践项目：

①通过实际的业务背景及案例，一方面让学生将所学习的理论知识应用到实际的生活；另一方面，可以增强学生的建模思维，加深数据挖掘知识。

▲②项目需支持数据挖掘实训环境模块建立卡车发动机缸温预测模型，基于卡车运行过程中进行实时缸温的监测，并基于历史数据对缸温进行预测。

▲③需提供卡车发动机缸温数据集，需包括环境温度环境压力、风速、车速、马力发动机转速、加速踏板百分比、制动踏板百分比、缸温、缸温等维度信息。

▲④要求提供详细的项目实训指导手册，内容需包括项目背景、业务理解、数据理解、分析思路、知识点、建模步骤、分析价值等。

（16）勘探设备优化组合分析实训项目：①项目背景：本案例以石油地质勘探业务为背景，通过设备预测分析帮助企业进行设备管理。②课程目标：本案例要求基于石油地质勘探项目设备与项目设计参数数据，建立设备选型模型和设备数量预测模型，帮助项目人员根据不同地表条件，判断项目需要采用的设备类型以及

		<p>数量。③数据准备：要求提供真实的项目勘探设备数据，需包括项目名称、地表类型、作物区类型、震源、钻机、仪器车、地震仪器、检波器炮数、炮密度、检波器总数、震源类型、井深、前放增益、束线滚动距离、最大炮检距、组合井数震动次数等字段维度。④设备选型数据探索：要求指导学生基于项目的地形和设备数量，寻找施工地形和设备类型的关联关系。需要对采集到的数据在建模前期进行查看与探索。⑤设备数量预测数据探索：需要对不同地形所需的设备数量进行分析，将时长、日效、最大炮检距、前放增益、炮线距、炮密度、道间距等作为影响因素，将数据集拆分成训练集和测试集，采用相关算法对训练集进行建模，寻找影响因素和设备数量之间的数学模型，然后通过测试集来验证该数学模型的准确率。⑥设备选型模型：需要根据历史的施工地形与设备类型数据，构建设备选型模型，寻找它们的关联关系，以针对不同的地形特征，判断所需要的设备类型。⑦设备数量预测模型：需要根据前期相关性分析结果数据构建设备数量预测模型。⑧需提供详细的实训指导手册，包括项目背景、业务理解、数据理解、分析思路、分析建模、分析价值等。</p>
--	--	--

3.4商务要求

3.4.1交货时间

- 采购包1：
自签订合同之日起 30 日历日内安装调试完毕。
- 采购包2：
自签订合同之日起 30 日历日内安装调试完毕。

3.4.2交货地点

- 采购包1：
西安文理学院指定地点
- 采购包2：
西安文理学院指定地点

3.4.3支付方式

- 采购包1：
分期付款
- 采购包2：
分期付款

3.4.4支付约定

- 采购包1： 付款条件说明： 合同签订后 ， 货到安装调试，验收合格后， 达到付款条件起 14 日内，支付合同总金额的 80.00%。
- 采购包1： 付款条件说明： 剩余财政资金下一年到位后支付， 达到付款条件起 14 日内，支付合同总金额的 20.00%。
- 采购包2： 付款条件说明： 合同签订后 ， 货到安装调试，验收合格后， 达到付款条件起 14 日内，支付合同总金额的 80.00%。
- 采购包2： 付款条件说明： 剩余财政资金下一年到位后支付， 达到付款条件起 14 日内，支付合同总金额的 20.00%。

3.4.5验收标准和方法

- 采购包1：
根据招标文件要求、投标文件及合同约定执行
- 采购包2：
根据招标文件要求、投标文件及合同约定执行

3.4.6包装方式及运输

采购包1:

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。

采购包2:

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。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1:

质保期：本合同项下标的物质保期为三年，自验收合格之日起计算，质保期内非人为及不可抗力因素造成的质量问题由乙方免费维修更换。

采购包2:

质保期：本合同项下标的物质保期为三年，自验收合格之日起计算，质保期内非人为及不可抗力因素造成的质量问题由乙方免费维修更换。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1:

根据招标文件要求、投标文件及合同约定执行

采购包2:

根据招标文件要求、投标文件及合同约定执行

3.5其他要求

1. 供应商须保证软件产品的合法使用权，产生的一切知识产权纠纷由供应商负责，采购人不承担责任。 2. 本项目落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》-（国办发〔2025〕34号）政策：①政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。②投标人享受对本国产品的支持政策的，对其提供的产品出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件后，可用扣除后的价格参与评审。③投标人可同时享受支持中小企业发展政策及对本国产品的支持政策。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函
2	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、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。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函
2	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、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。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人	提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）	供应商资格要求.docx

2	财务状况证明	供应商提供 2024年度或2025年度 经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函	供应商资格要求.docx
3	税收缴纳证明	提供 2025年6月（含6月） 以后任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件	供应商资格要求.docx
4	社会保障资金缴纳证明	提供 2025年6月（含6月） 以后任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明	供应商资格要求.docx
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	供应商资格要求.docx
6	法定代表人授权书	非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时,只需提供法定代表人身份证	供应商资格要求.docx
7	参加政府采购活动前 3年 内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	参加政府采购活动前 3年 内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	供应商资格要求.docx
8	本项目不接受联合体投标	本项目不接受联合体投标	供应商资格要求.docx

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人	提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）	供应商资格要求.docx
2	财务状况证明	供应商提供 2024年度或2025年度 经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函	供应商资格要求.docx

3	税收缴纳证明	提供2025年6月（含6月）以后任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件	供应商资格要求.docx
4	社会保障资金缴纳证明	提供2025年6月（含6月）以后任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明	供应商资格要求.docx
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	供应商资格要求.docx
6	法定代表人授权书	非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时,只须提供法定代表人身份证	供应商资格要求.docx
7	参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	供应商资格要求.docx
8	本项目不接受联合体投标	本项目不接受联合体投标	供应商资格要求.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、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》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或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评审专家组成。

三、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。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。采购人代表可以使用采购人代表专用签章确认评审意见。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、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）根据需要要求采购组织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、说明或者更正；
- （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）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

采购包2：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，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供应商资格资质性要求、采购项

目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

- 二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：
- （一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
 - （二）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；
 - （三）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；
 - （四）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；
 - （五）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；
 - （六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
 - （七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2符合性审查

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，必须以本招标文件的明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	---------	----------------

1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，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。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、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。</p> <p>2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。</p> <p>3.落实《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》财库〔2026〕2号 相关要求，出现以下任意情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标(响应)审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%；（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×50%；（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价45%的，即投标（响应）报价<采购项目最高限价×45%；</p>	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
2	投标报价是否超过采购预算或者最高限价	<p>投标报价未超过采购预算或最高限价（合格），</p> <p>投标报价超过采购预算或最高限价(不合格)</p>	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
3	交货时间是否满足招标文件最低要求	<p>交货时间满足招标文件要求（合格），</p> <p>交货时间不满足招标文件要求(不合格)</p>	商务应答表
4	质保期是否满足招标文件最低要求	<p>质保期满足招标文件要求(合格)，</p> <p>质保期不满足招标文件要求(不合格)</p>	商务应答表

5	投标文件的签署、盖章	投标文件的签署、盖章不符合招标文件要求 不合格 投标文件的签署、盖章符合招标文件要求 合格	开标一览表 分项报价表.docx 供应商资格要求.docx 投标函 商务应答表 标的清单 投标文件封面 产品技术参数表.docx
6	投标文件有无响应有效期或有效期是否可以达到招标文件要求	投标有效期满足招标文件要求(合格)，投标文件无投标有效期或有效期不满足招标文件要求(不合格)	投标函
7	投标文件标的数量是否满足采购要求	投标文件标的数量满足采购要求（合格），投标文件标的数量不满足采购要求（不合格）	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
8	法律、法规和招标文件规定 的其他无效情形	不存在法律、法规和招标文件规定的 其他无效情形(合格)，存在法律、法规和招标文件规定的 其他无效情形(不合格)	投标函 商务应答表 供应商认为有必要说明的其他问题.docx 产品技术参数表.docx

采购包2:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	---------	----------------

1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，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。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、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。</p> <p>2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。</p> <p>3.落实《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》财库〔2026〕2号相关要求，出现以下任意情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标(响应)审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%；（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×50%；（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价45%的，即投标（响应）报价<采购项目最高限价×45%；</p>	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
2	投标报价是否超过采购预算或者最高限价	<p>投标报价未超过采购预算或最高限价（合格），</p> <p>投标报价超过采购预算或最高限价(不合格)</p>	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
3	交货时间是否满足招标文件最低要求	<p>交货时间满足招标文件要求（合格），</p> <p>交货时间不满足招标文件要求(不合格)</p>	商务应答表
4	质保期是否满足招标文件最低要求	<p>质保期满足招标文件要求(合格)，</p> <p>质保期不满足招标文件要求(不合格)</p>	商务应答表

5	投标文件的签署、盖章	投标文件的签署、盖章不符合招标文件要求 不合格 投标文件的签署、盖章符合招标文件要求 合格	开标一览表 分项报价表.docx 供应商资格要求.docx 投标函 商务应答表 标的清单 投标文件封面 产品技术参数表.docx
6	投标文件有无响应有效期或有效期是否可以达到招标文件要求	投标有效期满足招标文件要求(合格), 投标文件无投标有效期或有效期不满足招标文件要求(不合格)	投标函
7	投标文件标的数量是否满足采购要求	投标文件标的数量满足采购要求(合格), 投标文件标的数量不满足采购要求(不合格)	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
8	法律、法规和招标文件规定的 其他无效情形	不存在法律、法规和招标文件规定的 其他无效情形(合格), 存在法律、法规和招标文件规定的 其他无效情形(不合格)	投标函 商务应答表 供应商认为有必要说明的其他问题.docx 产品技术参数表.docx

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的, 则通过符合性审查; 如有任意一项未响应或不满足采购需求的, 则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的, 应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中, 评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的, 可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正, 解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对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, 评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正, 并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力, 有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章, 应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清:

- (一) 投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答;
- (二) 投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料。
- (三) 投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的, 按以下原则处理:

- (一) 投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的, 以开标一览表(报价表)为准;
- (二) 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;
- (三) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的, 以开标一览表总价为准, 并修改单价;
- (四) 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。

五、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。

六、代理机构宣布评标结束前, 投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示, 及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的, 自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责, 不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

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

评标结果汇总完成后，评标委员会拟出具评标报告前，代理机构应当组织不少于2名工作人员，在采购监督人员的监督之下，依据有关的法律制度和招标文件对评标结果进行复核，出具复核报告。

评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- （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。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者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标，重新评标改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，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；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

采购包2：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，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；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 二、投标人名单和评标委员会成员名单；
- 三、评审方法和标准；
- 四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- 五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人

六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；

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或加盖电子签章确认，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。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作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作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持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，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理

5.6评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价 / 投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	技术指标	根据供应商提供所投产品的技术偏离表，经评审专家审定得分。基本分（35分）：完全符合、响应招标文件要求，没有负偏离计35分，带“★”部分为重要条款，不能有不明确响应及负偏离，否则按照无效响应处理。“▲”参数每负偏离一项扣1分。未带标识参数每负偏离一项扣0.07分，扣完为止。 备注：1.“★”和“▲”参数必须提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告、功能截图、盖章的说明书等），未提供佐证材料或佐证材料低于招标文件规定的相应技术指标、参数时视为负偏离。参数中要求的按照参数要求提供佐证材料。2.本项参数不包含演示项。	35.0000	客观	产品技术参数表.docx

演示	<p>根据招标文件技术参数与性能指标中“■”的条款技术要求进行真实系统演示，不接受ppt和视频录制，每一项功能演示与招标文件完全相符最高得2分；共计10分，本项内容缺失或与本项目无关得0分，未提供得0分。注：（1）演示需满足本次招标需求，以真实系统进行演示。ppt演示及视频录制不得分。</p> <p>（2）演示所需设备自行准备，演示时长不超过15分钟。（3）演示地点：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层指定会议室，开标截止时间前到达演示地点进行签到。</p>	10.0000	主观	产品技术参数表.docx
实施方案	<p>针对本项目有具体实施方案，①总体实施方案；②计划进度安排；③项目团队配备；④项目实施过程中质量保证；⑤安装调试方案；⑥项目验收方案。提供的上述6项内容完整可行的得9分；每有一项未提供扣1.5分，扣完为止；每有一处有缺陷扣1分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）</p>	9.0000	主观	实施方案.docx

详细评审	质量保证	提供质量保证方案。内容包含①整体配置具有合理性、一致性、兼容性②产品品牌、型号、产地明确，备品配件供应有保障③产品性能、使用寿命及效果④质量保证措施。提供的上述4项内容完整可行的得4分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	4.0000	主观	质量保证.docx
	售后服务	针对本项目有具体的售后服务方案,该方案包含：①质量保证期限及质量保证的范围承诺；②生产厂商售后服务承诺；③售后服务保障措施；④售后人员配置安排计划、故障处理响应时间。提供的上述4项内容完整可行的得4分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	4.0000	主观	售后服务.docx

	培训方案	针对本项目有具体的培训方案，该方案包含：①培训目标；②培训内容及计划安排；③人员安排；提供的上述3项内容完整可行的得3分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任何一种情形。）	3.0000	主观	培训方案.docx
	业绩	提供供应商2023年1月1日至今类似项目合同（以合同签订日期为准），每提供1个得1分，最高得4分。备注：响应文件中提供合同复印件。	4.0000	客观	业绩一览表.docx
	节能环保	供应商所投产品在节能或环境标志产品政府采购品目清单中每有一项经国家认证机构认定为节能产品的得0.5分，每有一项为环境标志产品的得0.5分，供应商所投产品中每有一项产品即为节能产品又是环境标志产品得1分（产品不重复计分，如某一产品得到1分，不能再计节能或环境标志产品的0.5分），最多得1分。（强制采购节能产品除外）	1.0000	客观	节能环保.docx
价格分	价格分	价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：价格分=(评标基准价 / 投标报价)×报价分值 注：计算分数时四舍五入取小数点后两位；	30.0000	客观	开标一览表 标的清单 分项报价表.docx 关于符合本国产品标准的声明函.docx

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 标的清单 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

采购包2:

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件

	技术指标	<p>根据供应商提供所投产品的技术偏离表，经评审专家审定得分。基本分（35分）：完全符合、响应招标文件要求，没有负偏离计35分，带“★”部分为重要条款，不能有不明确响应及负偏离，否则按照无效响应处理。“▲”参数每负偏离一项扣1分。未带标识参数每负偏离一项扣0.06分，扣完为止。备注：1.“★”和“▲”参数必须提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告、功能截图、盖章的说明书等），未提供佐证材料或佐证材料低于招标文件规定的相应技术指标、参数时视为负偏离。参数中要求的按照参数要求提供佐证材料。2.本项参数不包含演示项。</p>	35.0000	客观	产品技术参数表.docx
	演示	<p>根据招标文件技术参数与性能指标中“■”的条款技术要求进行真实系统演示，不接受ppt和视频录制，每一项功能演示与招标文件完全相符最高得2分；共计10分，本项内容缺失或与本项目无关得0分，未提供得0分。注：（1）演示需满足本次招标需求，以真实系统进行演示。ppt演示及视频录制不得分。</p> <p>（2）演示所需设备自行准备，演示时长不超过15分钟。（3）演示地点：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层指定会议室，开标截止时间前到达演示地点进行签到。</p>	10.0000	主观	产品技术参数表.docx

详细评审	实施方案	针对本项目有具体实施方案，①总体实施方案；②计划进度安排；③项目团队配备；④项目实施过程中质量保证；⑤安装调试方案；⑥项目验收方案。提供的上述6项内容完整可行的得9分；每有一项未提供扣1.5分，扣完为止；每有一处有缺陷扣1分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	9.0000	主观	实施方案.docx
	质量保证	提供质量保证方案。内容包含①整体配置具有合理性、一致性、兼容性②产品品牌、型号、产地明确，备品配件供应有保障③产品性能、使用寿命及效果④质量保证措施。提供的上述4项内容完整可行的得4分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	4.0000	主观	质量保证.docx

售后服务	针对本项目有具体的售后服务方案，该方案包含：①质量保证期限及质量保证的范围承诺；②生产厂商售后服务承诺；③售后服务保障措施；④售后人员配置安排计划、故障处理响应时间。提供的上述4项内容完整可行的得4分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	4.0000	主观	售后服务.docx
培训方案	针对本项目有具体的培训方案，该方案包含：①培训目标；②培训内容及计划安排；③人员安排；提供的上述3项内容完整可行的得3分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	3.0000	主观	培训方案.docx
业绩	提供供应商2023年1月1日至今类似项目合同（以合同签订日期为准），每提供1个得1分，最高得4分。备注：响应文件中提供合同复印件。	4.0000	客观	业绩一览表.docx

	节能环保	供应商所投产品在节能或环境标志产品政府采购品目清单中每有一项经国家认证机构认定为节能产品的得 0.5 分，每有一项为环境标志产品的得 0.5 分，供应商所投产品中每有一项产品即为节能产品又是环境标志产品得 1 分（产品不重复计分，如某一产品得到 1 分，不能再计节能或环境标志产品的 0.5 分），最多得 1 分。（强制采购节能产品除外）	1.0000	客观	节能环保.docx
价格分	价格分	价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：价格分=(评标基准价 / 投标报价)×报价分值 注：计算分数时四舍五入取小数点后两位；	30.0000	客观	分项报价表.docx 关于符合本国产品标准的声明函.docx 开标一览表 标的清单

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	----------	------	--------------	---------	----------------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 标的清单 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件
---	-----------------------	--------------------	--------	--	--

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7 废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的；

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。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不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8 定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确

定中标人。

5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、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。

三、采购人在收到评标报告后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。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审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）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（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，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（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。

5.10评审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》第九条及财政部关于回避的规定。

（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，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，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。

第六章 投标文件格式

采购包1:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

详见附件: 监狱企业的证明文件

详见附件: 商务应答表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 产品技术参数表.docx

详见附件: 分项报价表.docx

详见附件: 供应商资格要求.docx

详见附件: 关于符合本国产品标准的声明函.docx

详见附件: 节能环保.docx

详见附件: 培训方案.docx

详见附件: 实施方案.docx

详见附件: 售后服务.docx

详见附件: 业绩一览表.docx

详见附件: 质量保证.docx

详见附件: 供应商认为有必要说明的其他问题.docx

采购包2:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

详见附件: 监狱企业的证明文件

详见附件: 商务应答表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 产品技术参数表.docx

详见附件: 分项报价表.docx

详见附件: 供应商资格要求.docx

详见附件: 关于符合本国产品标准的声明函.docx

详见附件: 节能环保.docx

详见附件: 培训方案.docx

详见附件: 实施方案.docx

详见附件：售后服务.docx

详见附件：业绩一览表.docx

详见附件：质量保证.docx

详见附件：供应商认为有必要说明的其他问题.docx

第七章 拟签订合同文本

详见附件：合同.docx

