

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 人工智能通识课实训平台项目

采购项目编号: **ZX2025-07-101**

西安石油大学

陕西正信招标有限公司共同编制

2025年08月14日

第一章 投标邀请

陕西正信招标有限公司（以下简称“代理机构”）受西安石油大学委托，拟对人工智能通识课实训平台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：**ZX2025-07-101**

二、采购项目名称：人工智能通识课实训平台项目

三、招标项目简介

本项目为人工智能通识课实训平台项目。具体内容详见招标文件第3章。

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、法定代表人授权委托书：法定代表人参加投标的，须提供法定代表人身份证；法定代表人授权本单位他人参加投标的，须提供法定代表人授权委托书。

2、不接受联合体投标，不允许分包：本项目不接受联合体投标，不允许分包。投标人应提供《非联合体不分包投标声明》。

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：西安石油大学

地址：西安市雁塔区电子二路18号

邮编：710065

联系人：张老师

联系电话：029-88382832

代理机构：陕西正信招标有限公司

地址：西安市莲湖区环城西路南段元晟合中心6层

邮编：710082

联系人：胡怡洁 张爽 王宇轩 马演 曹婷 蔡丹

联系电话：029-88110800转8027

采购监督机构：财政厅政府采购管理处

联系人：柴老师、杨老师

联系电话：029-68936409、029-68936410

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1：1,960,000.00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>（详见第五章）</p>
4	是否接受联合体	<p>采购包1：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）	<p>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。</p>

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）	<p>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。</p>
9	投标保证金	<p>采购包1保证金金额：30,710.10元</p> <p>缴交渠道：转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息），电子保函</p> <p>开户名称：陕西正信招标有限公司（资金性质：保证金专用账户）</p> <p>开户银行：中国银行西安四府街支行</p> <p>银行账号：102500641590</p>
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：缴纳</p> <p>本采购包履约保证金为合同金额的5%</p> <p>说明：1、交纳履约保证金时须注明项目编号及用途(履约保证金)。2、验收合格（正常运行6个月）办理退还申请后15个工作日内无息退还。交纳形式为银行转账等非现金形式，投标人以银行、保险公司出具保函形式提交履约保证金的，采购单位不得拒收。3、逾期退还履约保证金的违约责任：按采购人内控制度执行。</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：参照国家计委计价格[2002]1980号文件收费标准的90%收取，由中标人支付代理服务费。</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
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）而无法正常使用的； （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石油大学和陕西正信招标有限公司享有。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石油大学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西正信招标有限公司负责解释。

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石油大学。

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正信招标有限公司。

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、推荐中标候选人等活动。

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。

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：

按招标文件、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 陕西正信招标有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西正信招标有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西正信招标有限公司 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：王宇轩、胡怡洁

联系电话：029-88110800转8030（453963218@qq.com）

地址：西安市莲湖区环城西路南段元晟合中心**6层**

邮编：**710082**

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时间内作出答复的，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

本项目为人工智能通识课实训平台项目。具体内容详见招标文件第3章。

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：1,960,000.00

采购包最高限价（元）：1,960,000.00

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	人工智能通识课实训平台	1.00	1,960,000.00	项	工业	是	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：人工智能通识课实训平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		一、采购清单				
		序号	名称	单位	数量	备注
		1	AI通识课课程实验支撑平台	套	1	核心产品
		2	AI通识课虚拟桌面实验工具台	套	1	
		3	AI通识课数据分析实验工具台	套	1	
		4	AI通识课教学及实验管理平台	套	1	
		5	AI通识课考试评测管理平台	套	1	
		6	AI通识课学习管理中心	套	1	
		7	AI数智建模零代码分析平台	套	1	
		8	AI助教全能通	套	1	
		9	AI提示词工程工具台	套	1	
		10	AI大模型应用技术开发工具台	套	1	
		11	AI大模型虚拟仿真实验工具台	套	1	

12	AI通识课基础实验包-数据可视化技术(低代码)	套	1	
13	AI通识课基础实验包-数据采集爬虫技术(低代码)	套	1	
14	AI通识课基础实验包-机器学习算法(低代码)	套	1	
15	AI通识课基础实验包-计算机视觉(低代码)	套	1	
16	AI通识课大模型应用实验资源包-提示词工程	套	1	
17	AI通识课大模型应用实验资源包-智能办公	套	1	
18	AI通识课大模型应用实验资源包-公文与文案写作	套	1	
19	AI通识课大模型应用技实验资源包-数智分析应用	套	1	
20	AI通识课大模型应用技实验资源包- DeepSeek技术	套	1	
21	AI+学科通识课实践案例资源包 - 工学	套	1	
22	AI+学科通识课实践案例资源包 - 理学	套	1	
23	AI+学科通识课实践案例资源包 - 医学	套	1	
24	AI+学科通识课实践案例资源包 - 农学	套	1	
25	AI+学科通识课实践案例资源包 - 经济学	套	1	
26	AI+学科通识课实践案例资源包 - 法学	套	1	
27	AI+学科通识课实践案例资源包 - 教育学	套	1	
28	AI+学科通识课实践案例资源包 - 语言与文学	套	1	
29	AI+学科通识课实践案例资源包 - 艺术与传媒	套	1	
30	AI+学科通识课实践案例资源包 - 哲学	套	1	
31	AI+学科通识课实践案例资源包 - 历史学	套	1	
32	AI+学科通识课实践案例资源包 - 管理学	套	1	
33	AI+学科通识课实践案例资源包 - 文化与消费旅游	套	1	
34	石油能源行业案例及数据集	套	1	
35	超融合软硬件系统	套	1	
36	环境改造	项	1	

二、技术参数

（一）AI通识课课程实验支撑平台

1.智能容器及容器集群技术架构：所有实验基础平台要求运行在基于容器及容器集群架构体系上，实现基于容器集群的智能调度、负载均衡、高并发高可靠性服务等，保证系统的高可靠，高灵活，高伸缩性。并可支持后台学生、老师等用户的容器资源手工和自动的创建，更新，回收释放以及其它相关的基本管理功能。

▲2.计算集群支持基于Prometheus的智能硬件设备服务器指标监控，提供有关服务器的开关机状态、CPU、内存、网络、磁盘等使用率等指标，可自定义设定相关阈值，当服务器指标超过设定阈值后，支持实时邮件告警，定时性能统计报告等。

#3.支持行业核心关键应用级别的高可用、高可靠、高性能的SLA服务协议，提供基于Sentry技术的分布式系统可观测性应用业务指标监控，实时监控后台相关业务应用的运行状态，当产生任何不可预期错误时，支持自动通过邮件发送相关错误完整日志与相关数据至报错中心。

4.支持底层计算资源的灵活池化配置，包括CPU、GPU、内存、网络、存储等，可以支

持实时的系统更新、扩容、更改以及伸缩等，满足高并发条件下的智能负载均衡与智能调度。

5.支持集群中的主机指标监控，包括总体监控数据查看和详情监控数据查看。支持以图表形式实时对以下指标进行监控：运行时间、内存使用、cpu负载、网络带宽使用情况、磁盘分区使用率、网络socket连接信息等。支持以分、时、天、月、年等五个时间段展示历史监控数据。

6.支持添加账户 ≥ 30000 个，授权并发使用用户数量 ≥ 500 ，支持实时系统硬件与服务的扩容。

（二）AI通识课虚拟桌面实验工具台

1.支持无客户端安装的“即用即走”模式的实验工具台，支持基于浏览器B/S模式的“一键式”访问Linux的虚拟桌面环境，可提供Linux桌面和终端命令行操作，并可实现Linux系统管理，数据创建、文件管理、下载、软件安装等。支持网络链接情况下，学生可在实验室、教室、图书馆、食堂等任何地方开展实验学习。

2.虚拟桌面实验工具台需提供的功能包括：

2.1支持实验环境重置，即实验内容、实验环境、实验配置等通过重置功能，可以恢复到初始状态，支持学生反复多次实验练习。

2.2支持实验环境的实时镜像在线保存备份，包括实验数据、学习过程数据，系统数据，系统配置数据，以及虚拟桌面中已安装、部署、配置完成的软件等。保存成功后，学生可随时选择保存的环境备份，继续完成学习。并且系统支持老师可自定义设置备份数量阈值。

2.3虚拟桌面实验台需支持SSH客户端直连访问：

（1）老师或学生在本地安装SSH客户端后，可直接登录自己的虚拟桌面实验室台环境，并进行相应的系统操作；

（2）每个账号建立的SSH链接需相互独立的，并提供连包括但不限于IP地址、用户名、密码、端口号等，所有密码和端口号是随机产生；

（3）提供学生SSH客户端登录的详细说明指导，并提供帮助示例。

2.4虚拟桌面实验台的共享和协作

（1）提供两人及以上的多人虚拟桌面实验台协作共享功能，并支持只读观看和协作两种模式，自动生成链接，复制分享后即可进行协作共享；

（2）支持观看模式中，多人在线实时观看虚拟桌面实验台的操作及内容，但是不可进行操作，即支持老师进行在线实验操作，一个或多个学生可远程观看老师操作步骤等应用场景；

（3）支持协作模式中，多人在线实时观看虚拟桌面实验台的操作及内容，并可进行演示操作，即支持老师在学生自己的虚拟桌面实验环境上进行实时的演示操作等应用场景。

3.实验过程支持视频录制功能。录制的视频可支持修改视频名称、下载视频到本地反复观看、将视频上传至资源库作为教学素材。

▲4.实验背景图支持水印自动生成与显示功能。其中水印背景要求包括学生姓名、账户ID、实验时间等相关信息，防止学生编写报告时使用其他学生的实验截图，确保实验报告的真实性。

5.支持截图以及生成GIF动态图。自带截图工具可对实验界面进行截图，支持选择多张

截图合并为GIF动态图，并且支持自动将GIF图作为实验报告附件上传。

6.实验环境界面支持设置默认缺省模式：虚拟桌面或终端命令行。支持在老师端自定义配置缺省实验界面模式，学生首次进入实验界面后，自动根据设置进入虚拟桌面或终端命令行模式。

7.支持自动测评功能，满足学生完成实验后自行校验实验过程是否符合实验步骤。当点击自动测评时，系统将按照预设的测评步骤对学生实验过程进行测评，以判断学生是否完成该实验。自动测评结果包括测评步骤通过比例以及每个测评步骤中检测项的通过比例。系统会根据测评结果自动生成系统评分，系统评分将自动包含在实验报告中，以方便教师查看。

8.实验步骤代码粘贴复制功能控制，教师可自行设置学生是否允许实验步骤代码的粘贴复制。

（三）AI通识课数据分析实验工具台

1.基于JupyterNotebook的数据科学分析实验开发工具，能让用户将说明文本、数学方程、代码和可视化内容全部组合到一个易于共享的文档中。要求实验环境提供学生Notebook数据分析和开发工具平台，其支持数据清理、数据整理、数据爬虫、数据可视化、机器学习、数据分析、深度学习等大数据开发以及数据分析的工作。

1.1支持浏览器中直接实现文件的上载。用户可在实验环境中，直接上传数据集等文件，所有文件被自动保存在学生账号的个人存储空间中，可随时访问和更改。

1.2支持浏览器中实验文件和目录的管理,对文件和目录可以进行重命名，删除，移动等操作，并支持可以创建新的目录和子目录。

▲1.3支持数据集的实时挂载，即数据分析相关的实验学习中，可实时挂载私有和公共数据集，自动导入到实验环境中供数据分析和实验教学使用。数据集要求包括个人数据集、公开数据集、预置数据集至少三种分类。

1.4支持实验环境重置，即实验内容、实验环境、实验配置等通过重置功能，可以恢复到初始状态，支持学生反复多次实验练习。

1.5支持实时保存当前实验环境，即个人数据，系统数据，配置数据，以及虚拟实验台上安装的软件等，都会被自动保存并生成环境备份。保存成功后，学生可随时选择保存的环境备份，继续学习。系统支持老师可自行设定环境备份数量上限。支持实验环境的实时保存，并生成备份。

#1.6支持Jupyter实验在线实时辅导协作与分屏功能。学生端可以自主创建分享连接，老师端通过学生的分享连接，可以直接打开学生的在线实时JupyterNotebook实验内容和环境，同时通过分屏页面的方式，提供老师与学生端的协作、辅导，实现在线高效率的在线实验内容、代码、数据集等的协同。

1.7同一个 Notebook实验环境中，支持在线实时切换开发语言环境，实时运行语言环境，无需退出实验等操作，并要求支持R、Python、Java、Javascript、C、C++、BashShell、SQL、XSQL等至少八种编程语言，并可自行安装、卸载、更新类库操作。

1.8支持Notebook实验中快速添加导入代码片段功能，提高实验开发效率，即学生实验开发中选择代码片段管理器中所需的模型、数据分析名称等，代码可实现“一键式”插入到Notebook的实验代码中，同时要求满足：

（1）支持教师后台自定义预置的机器学习、深度学习等模型函数代码片段库

（2）支持教师自定义代码片段库的分类层级，可选择公开和私有，公开后所有教师学

生都可使用。

(3) 代码片段库支持python、R、Spark、markdown等语言与格式,且要求支持语言的代码高亮展示。

1.9实验环境平台预装算法性能分析Tensorboard工具,可对实验代码进行实时分析、比较,并展示性能分析结果。

1.10支持学生在线填写实验报告,可保存,导出实验报告内容。并且支持提供的实验报告模板进行先关的实验报告撰写。实验报告在线编辑器要求支持基于Markdown语言的富文本编辑,并提供在线的Markdown语法简介帮助,报告中可插入图片,链接等。支持报告预览,并进行全屏最大化进行编辑。学生在保存完报告后,可以进行提交,或导出并下载实验报告,

1.11实验环境支持图形界面和字符界面两种方式,并可以自由切换。在字符界面中可直接进行Python命令行的代码操作,同时也支持双屏显示,即两个界面可实现并排显示。

1.12实验环境需内部预置Python Package Repository服务镜像,且支持本地部署,即无互联网连接情况下,仍支持python等类库的下载和安装,确保学生实验课的正常教学。

#1.13支持基于LLM大语言模型的智能助教答疑功能。学生代码运行错误后,可针对具体错误内容进行智能答疑,且答疑内容精确到代码具体行数。智能答疑将优先返回匹配度最高三个答案解析,并且支持重新实时生成答案解析。可对提供的解析进行“有帮助”、“未解决”反馈。同时支持历史智能答疑记录、常见问题列表的查询。

1.14支持教学白板功能。支持在教学白板中以图形、图片、文字等方式展示教学思路。可将展示内容封装为素材添加到素材库中。可将展示内容导出为图片(png、svg)格式。导出时可选择图片缩放比例。

1.15支持jupyter notebook前端界面的扩展编辑管理功能,并支持后续扩展自定义操作。

(1) 对预置的实验内容无法进行编辑,防止误操作修改实验内容,学生自行插入的文本块/代码块支持删除。

(2) 选中代码块后,可直接点击左侧运行图标快捷运行,运行结果正确、错误图标直观展示。

(3) 选中代码块后,支持快捷在当前代码块上/下插入新的代码块。

(4) 代码块后,支持将用户输入的代码和代码示例进行差异度对比,使用不同颜色标记出差异常代码,减少代码拼错情况发生。

1.16支持实验Notebook 的内容提交,并且可选择是否生成PDF作为附件。在提交报告时,支持“上传本次实验的Notebook文件”与“Notebook转PDF作为附件”选项,支持学生选择提交后,实验报告将自动上传Notebook内容,并转换为PDF作为报告附件。方便教师评阅、下载等。

1.17支持jupyter notebook实验工具的随堂习题自动评测功能。

(1) 支持基于Jupyter Notebook 实验工具环境的随堂习题功能,可实现内容学习、随堂练习在同一个环境中进行。随堂习题支持折叠与展开显示方式。若教师开放思路提示,学生可点击“查看提示”按钮获取习题编程思路。

(2) 随堂习题支持开发编程习题的自动测评,学生在提示代码基础上完成习题代码编

写后，可“自动测评”，自动测评会将自动评测学生代码逻辑、运行结果等，并提供评测结果。

(3) 可对编程习题进行一键收藏，收藏后题目将自动收录到个人中心习题笔记中。

2.基于浏览器直接访问的Rstudio 工具

实验环境已经预装和配置了Hadoop, Spark的大数据运行环境，包括：可直接调用和使用 Hadoop 的基础组件，并直接进行 SparkR 相关的管理和开发。

3.数据科学计算框架

数据分析工具要求预装大数据、人工智能计算等支持的各类计算框架与类库，包括但不限于：

(1) shell环境：支持基本的shell命令，如vim、tar、unzip、ssh、scp、mv等，软件包管理和环境管理工具conda、python包安装工具pip；

(2) python环境：支持python3.7及以上；

(3) 实验环境同时支持R、C、C++、JavaScript、Java、SQL语言引擎运行；

(4) 支持开源机器学习框架：numpy、sklearn、pandas、seaborn、missingno、scipy、statsmodels、xgboost等；

(5) 支持开源深度学习框架：pytorch-cpu、Keras、TensorFlow；

(6) 支持计算机视觉框架：OpenCV、Pillow、scikit-image等；

(7) 支持自然语言处理框架：jieba、gensim、spacy、scikit-crfsuite、nltk、pyaudio、pyltp；

(8) 支持强化学习：gym；

(9) 支持语音识别框架：librosa、python-speech-features、hmmlearn；

(10) 支持网络框架：requests、urllib3、tornado、flask、beautifulsoup4；

(11) 支持可视化框架：matplotlib、graphviz、mglearn、tensorboard、pyechart、seaborn、Altair、bokeh；

(12) 支持数据库：pymysql、sqlalchemy；

(13) 支持其他：certifi、chardet、Cython、future、gevent、h5py、ipython、ipywidgets、json5、jupyter、lxml、Markdown、networkx、pycurl、pydot、pyyaml、six、qtpy、zhconv。

#4.提供实验项目的成员互评功能，包括：

(1) 提供教师角色功能，支持教师对项目评分规则设置。可设置报告得分占比、成员互评占比。

(2) 提供学生角色功能，互评以实现组内成员成绩梯度。互评完成后，互评成绩和报告成绩按照教师设置的比例进行自动计算项目总成绩。

#5.提供项目工作量统计：按开发/报告指标统计组员工作量，柱状图展示提交情况，表格呈现开发/报告提交数、附件数及总提交量。

(四) AI通识课教学及实验管理平台

提供一站式的“教-学-练-评”的综合性实践教学全过程管理，包括相关教学信息和数据的跟踪、评估、统计、分析等，包括班级、学习进度、课程实验内容、资源库等的统一管理，提供学习全过程的跟踪与统计，并对学习结果等实现智能汇总与和分析，主要功能如下：

1.班级的管理

1.1支持添加新班级，支持名称、学院、系别、专业、管理员邮箱、管理员电话等信息的录入，并可设置一个或多位老师给新建的班级。

1.2支持添加学生，支持院系，专业，学号，姓名，邮箱，电话等信息的录入。支持批量学生信息的导入，提供学生批量导入的模板。

1.3支持学生信息查询、编辑、更改、或删除，可重置学生登录密码，或从班级移除学生等操作。

2.实验管理

2.1支持老师自定义新建实验，支持至少三种实验环境：虚拟桌面环境、Jupyter Notebook或VSCode编辑器环境，并提供自主创建和模板导入创建两种模式。新建实验时，可设置实验名称、实验描述、实验学时、实验难易程度，以及实验运行时需要配置的计算资源，包括CPU数量、内存数量、是否使用GPU等。要求支持 Bash Shell, Java, Python, C, C++, Javascript等至少六种语言的运行示例代码，所有实验步骤，可通过托拽的方式自由编排、调整实验步骤顺序。无需制作、上传容器镜像等方式实现新建实验。实验支持步骤添加，步骤内容支持文字描述，代码，图片等。

2.2模板导入创建模式中，老师可选择预置实验做为模板，选择导入后预置实验名称、实验步骤、实验描述、实验环境、实验数据等被自动导入新建实验中，老师可对实验所有信息和内容等进行编辑、修改、增加等二次开发，根据实验的需要，老师可挂载或上传数据集文件到新建实验中，在完成保存后即可发布使用。

2.3模板创建实验支持将单点实验设置为集群实验，以满足教师快速复用模板实验，并升级为集群实验。教师将模板实验导入到自建实验时，可将实验增加到3、4、5个节点，实现模板实验快速复用并升级为集群实验。

2.4支持基于应用场景将多个模板实验组合成集群。以满足教师根据教学具体应用场景自由组合模板实验。教师可在提供的模板实验列表，选择多个不同应用的工程实验自由组合成自己所需的应用集群实验。

2.5支持预置实验和自建实验的列表查询，包括实验名称、实验简介、创建时间、更新时间、创建人等信息，并可对实验进行在线编辑，删除等操作。

#2.6支持实验报告模板创建，老师可添加自定义的实验报告模板，包括实验报告的名称、格式以及内容等，完成后发布到选定的实验课程中。支持附件上传，教师可添加实验报告WORD模板供学生下载。

2.7自建实验的要求满足且支持相关管理及扩展功能。

（1）自建虚拟桌面实验支持创建过程查看，包括创建中，保存中，推送中，完成四个状态查看桌面实验创建状态。

（2）自建实验时支持对数据集、代码库、软件库、图片库的集中管理和使用，可快速挂载数据集、快速插入收藏的代码块、markdown文本、便捷复制软件、图片库中的链接地址到实验中。

（3）支持痕迹清理功能，可一键清理带框中教师输入的代码，防止将测试实验过程中的正确代码发布给学生。

（4）支持复制实验。老师可对自建实验进行“复制”，复制原实验的数据集、notebook、镜像数据。

（5）支持一键上机。在未发布实验的情况下，支持一键上机打开实验，以学生使用角

度审查实验，方便实验练习校正。

2.8支持Jupyter Notebook 实验中创建随堂习题及自动评测功能。

(1) 支持一键插入编程习题，包括习题名称、习题描述、代码提示、提示思路、自动测评脚本。可选择是否展示提示思路，若展示学生答题时可点击查看题目思路。支持预览模式，以学生使用者角度查看编程习题展示情况。

(2) 提供图片对比、图表对比、csv内容对比、准确率范围比较、确定值比较等5种测评脚本以及习题模板。教师可一键插入5种测评脚本对应的习题到自建实验中。

(3) 支持教师在模板测评脚本上进行修改以及支持自定义上传脚本文件，自动读取测评脚本文件作为测评代码。

(4) 支持对官方提供实验种的编程习题进行【一键收藏】，收藏后录入在教师端习题库中，可在自建实验中直接插入使用。

3.课程管理

3.1支持新建课程，提供课程名称、难度、课程图片、课程描述等。课程内容可选择预置实验和自建实验，并进行自由顺序编排，组合创建新的课程。

3.2支持新建课程中可以添加视频、添加课件、添加习题功能，并可选择预置课程配套的视频、课件以及在线题库中的习题，并进行自由顺序编排，组合创建新的课程。

3.3新建课程中，要求支持设置是否强制实验顺序功能，即要求学生需按照顺序进行实验，并且要求根据实验难易程度和考察重点不同，支持是否允许学生粘贴代码功能，提高学习实验效率。

3.4自建课程可支持公开或私有两种模式，若设置为私有模式，即课程发布时，可指定到一个或多个班级，仅指定的班级学生可访问学习。若设置为公有模式，即课程发布后，所有班级的学生均可进行访问学习。

3.5新建自制课程需支持视频，课件等配套资源，可支持直接上传视频文件、课件文件，或从资源库中选择相应的文件。

3.6支持课程列表查询，包括课程名称、课程简介、发布班级、课程学时、创建时间等信息，可对课程内容、实验列表、视频资源、课件等进行增加、更改、删除等操作。

3.7提供建课程体系功能，支持将一门或多门课程进行组合，创建新的课程体系，包括课程体系名称，描述，标签等基本信息，并通过不同阶段进行系统化的课程组合，并提供“闯关模式”的设置，选中则按照任务阶段进行学习，解锁当前阶段才可开启下一阶段。

3.8支撑创建课程时关联相关的实训项目，并可在课程展示界面查看所相关的实训项目。

3.9支持调查问卷管理，为教学过程与实时教学效果反馈提供全面的支撑：支持根据已有问卷模版创建调查问卷，支持单选、多选、填空题等多种调查题型，可设置问卷填写截止时间，截至时间后不可进行问卷填写。调查问卷可设置匿名和记名两种模式，匿名模式不记录提交者信息。调查问卷完成后支持以图表形式分析各个问卷选项的比例。支持对提交者填空题的回答详情展开。

3.10支持自定义课程包及班级访问权限管理的功能。即教师可选择相关课程组成自定义课程包，并分配给指定班级，实现不同班级学习不同课程内容的权限管理。

(1) 课程包列表展示课程包名称、实验数、分配班级、应用状态，支持“修改”、“详情

”、“删除”操作。

(2) 支持视角切换, 支持根据课程包查看应用该课程的相关班级, 也支持根据班级查看班级所应用的课程包。

(3) 课程包创建包括课程包名称、简介填写、是否直接应用、是否展示为选择实验、分配班级选择, 分配班级支持部分班级分配与全部学生分配。

(4) 课程包课程选择支持按行业体系分类, 图标展示“未分配”、“分配部分”、“分配全部”实验的课程, 可点击实验选择课程下部分或全部实验加入课程包。

4.学习管理

4.1支持学生实验报告的在线评语与批注功能:

(1) 教师通过选中实验报告的相关内容或文字后, 提供自动跳出的批注框, 教师可针对实验报告的文字内容、输出结果等进行逐行逐条的评语和批注, 完成批注后学生可在个人中心查看教师对相关报告的批注内容。

(2) 支持实验报告的一键式导出, 支持 **word** 等文件格式, 所有老师批注通过高亮字体和颜色自动打包到导出的实验报告文档中, 支持导出实验报告 **word** 文档的统一归类、存档等。

4.2提供实验报告列表, 通过实验名称, 学生账号, 班级, 提交时间, 分数等进行排序。可在线评阅, 批改, 驳回实验报告, 可批量导出实验报告的评阅汇总结果, 可自动生成xls格式文件供下载。可批量打包学生实验报告包, 自动生成zip文件供下载, 每个学生的实验报告以 **word** 文档的方式保存。

4.3提供学生学习进度的管理, 可根据班级, 课程, 以及实验, 对实验完成进度进行统一的查询, 并自动计算和显示课程平均进度, 已完成比例, 未完成比例等可视化统计结果。

4.4实验报告内容支持图文混合的格式, 支持查看提交的实验**Notebook**文件。提供报告评阅统计数据支持, 包括: 实验运行数据、实验进度、实验打开次数、实验运行时长。提供**Notebook**文件代码块统计, 包括实验代码块总数、运行成功数、运行成功率、运行失败数、未执行数等, 为教师审阅评分提供依据。

5.资源库的管理

支持各种类型资源库的统一集中管理, 支持视频, **PPT**, **Word**, 在线资源链接, 课件, 数据集, 手册等教学资源库的创建, 编辑和统一集中的管理, 为自建实验、实验课程包提供基础素材库, 支持独立文件夹保存, 并提供缺省共享文件夹, 可供所有老师创建实验使用。支持“复制链接”复制资源库中资源的访问地址, 可供教师在自建实验等其他功能中使用。

6.智能学情分析

6.1总体分析:

6.1.1可查看班级学习情况、教师教学情况、用户在线情况。支持对平台实验访问量的统计并进行折线图展示, 并且列出访问量前十的课程以及访问次数, 进行饼图展示, 支持图片下载与数据导出。支持统计并展示学习情况前十的班级, 进行饼图展示, 支持图片下载与数据导出。支持教师教学情况的分析。

6.1.2对自建课程、发布习题、发布考试等教学数据进行统计分析并进行图表展示。列出教学数据前十的教师以及相关数据。图表分析的时间快捷支持近1周, 近1月, 近2月筛选, 也支持自定义时间段范围筛选。

6.1.3支持用户在线情况分析。

- (1) 支持查看当前实验在线人数，包括学号、姓名、角色、在线状态、最近登录时间。
- (2) 支持查看在线实验运行情况，可查看用户打开的实验工具名称、资源配置，支持“观看”：打开查看实验界面。“操作”：打开可操作实验界面也内容。“重启”：重启用户的实验。“关闭”：关闭用户进行中的实验。
- (3) 支持实验预启动。选择预启动班级，预启动实验（实验可来自预置课程与自建课程）后，系统将自动对动班级下的账户启动指定实验，方便师生快捷进入实验环境。
- (4) 支持账户强制退出与批量强制退出。管理员可选择1个或多个账户进行强制退出，释放资源。
- (5) 支持快照管理。管理员可对用户的实验快照进行管理，包括列表展示姓名、邮箱、快照名称、创建时间，支持查看详情与删除快照。

6.2自建课程分析：支持查看学生对自建课程的学习情况。支持对自建课程课程总数、实验总是、视频总数、课件总数、习题总数对数据概览。可选择自建课程查看该课程各个班级的学习概况：包括班级人数，该课程学习人数，人均学习时长。学生详情：支持对实验完成进度、总学习时长、实验报告提交数、报告平均分进行表格展示。支持查看单个学生所有实验的实验进度和报告完成情况。实验报告分析：对每个实验的最高分、最低分、平均分进行柱状图展示，可查看所有学生对该课程下所有实验的报告评阅情况和分数并支持EXCEL格式导出。

6.3预置课程分析：可供教师查看学生对预置课程的学习情况。支持对预置课程课程总数、实验总是、视频总数、课件总数、习题总数的数据概览。按班级中学生对课程的参与度对课程进行排序，可查看学习人数占比，视频播放总次数，课件学习的总次数，实验报告对评阅/提交数。支持对没们课程进行详情分析：该课程近一周、一个月、两个月或自定义时间段内学生在线情况的折线统计，支持对每个学生的实验学习时长，视频学习时长，实验完成的的表格查看，并支持EXCEL格式导出。实验报告分析：对每个实验的最高分、最低分、平均分进行柱状图、饼图等方式展示，可查看所有学生对该课程下所有实验的报告评阅情况和分数并支持EXCEL格式导出。

6.4教学结果分析-学生成绩分析:①测验分析：可对学生的所有作业，考试，编程进行分析。分析详情包括对作业，考试的分数图表展示，已批阅数统计。对学生历届编程题的通过率图表展示，并支持EXCEL导出。②成绩概览：提供根据学生以往的作业，试卷，编程等测验，教师可自定义设置一定比例，最终得出班级成员在整个教学过程中成绩的功能。默认提供“平时成绩”，“考试成绩”，“课程实验报告”三项考核项。教师可增加自定义考核项，并支持自定义考核项成绩导入。设置考核项比例与具体测验之后可一键计算学生最终成绩，并支持EXCEL导出。

7.通知公告

7.1提供实验平台内系统通知，提供自动推送，用户阅读，删除等功能。通知包括普通通知和教学通知，普通通知为平台操作记录通知，如实验报告下载完成等，教学通知为学生提交作业，评论区回复等。

7.2提供公告功能：支持老师针对学生发布相关公告信息，如作业、考试、实验报告等提交截止日期通知等。公告范围可设置全部班级或部分班级，支持滚动展示，公告内容支持markdown 格式编写，支持图片上传。公告支持第三方网页链接跳转。公告列表

可支持公告标题，创建类型，创建者，公告状态和修改时间等字段查看。公告操作支持编辑，预览，撤回，删除功能。

8.助教管理

（1）可以支持老师创建助教，包括登录账号、密码、姓名、助教编号信息

（2）可授权指定一个或多个班级给指定的助教，助教可针对此班级的实验报告、实验进度进行查阅、评分、导出成绩、导出实验报告等操作。

（3）可授权指定一个或多个预置课程、自建课程给助教，助教可对相应的课程和实验进行管理、编辑、更新等。

9.系统日志管理

管理员角色可对教师端所有资源进行删除的功能，删除某个资源之后会有操作记录可查看。其他教师角色账号的创建课程，实验，试卷等都会生成操作记录。管理员可以看到所有用户的操作记录，以支持进行相关审计与核查。

10.支持系统相关的配置管理

支持自定义学校/学院名称、学校logo、页脚信息等，支持一键重置。教师可配置工程实验、分析实验回收时长。可对考试、作业、实验报告设置成绩是否展示。管理员可设置教师对班级的管理权限，包括可创建班级与学生账户管理、仅支持学生账户管理、不可管理。可对课程资料设置是否允许下载。可开启账户强密码校验，开启后师生账户密码必须包含大小写、数字和特殊字符。

（1）支持用户登录日志查看。日志展示用户姓名、邮箱、登录系统与浏览器标识、登录IP、登录IP归属地、登录访问时间。支持登录日志批量导出、删除与批量删除。

（2）支持敏感词导入。在平台公共区域发表言论将根据敏感词列表屏蔽言论中的敏感词。支持敏感词添加、启用、关闭、编辑、删除等操作，支持敏感词批量导入。

（五）AI通识课考试评测管理平台

提供集中的教学统一考试，评测，批改，试题库等教学评测管理功能，具体包括：

1.知识点管理

提供教师创建自定义知识点的功能管理，并且可以支持标记题目使用，可以对自己创建对知识点进行编辑删除。同时也可以对预置知识点的子内容进行增加、更改、删除等操作，实现教学知识点的全闭环管理。所有自建知识点可以在题库等功能中被自动化预置载入，供老师在题库中进行添加、更改、删除等操作。

2.题库基本管理

2.1试题库管理，包括增加，编辑，删除试题。支持按题目名称，题目类型，题目难易度，题目知识点等进行搜索，快速定位到要管理的题目，提供编辑和删除2种操作；包含题型、知识点，难易度、修改时间等字段。

2.2提供试题模板可供下载，通过预置 Excel格式模版内容的编辑，支持各种题型混合的试题一次性批量导入，包括单选题、多选题、填空题、判断题、简答题等，提高题库管理效率。

2.3创建试题需支持客观题和编程题两类试题类型，要求支持至少五种客观题（单选题、多选题、判断题，简答题、填空题）和编程题等；编程题要求支持 Python, C, C++, Java, Javascript, R至少六种编程语言。至少支持3种难易度类型，包含易、中、难等。每种题型均需要提供支持一个或多个知识点的标签，支持答案解析。

2.4提供并系统预置大数据、人工智能以及计算机编程的配套题库

2.5支持编程题代码输入界面个性化设置，包括：字号设置、行高设置、高亮主题设置。

2.6支持对编程题设置提示代码，实现“完形填空式”的代码提示，方便学生快速理解代码实现结构，聚焦具体实现逻辑。教师可输入编程题代码框架，隐藏部分主要代码逻辑，学生可根据提示完成整体代码逻辑编写。

2.7配套习题集 ≥ 1000 道，包括大数据，人工智能、计算机编程相关的单选题、多选题、判断题、填空题、简答题、编程题等

2.8编程题对Python, C, C++, Java, Javascript, R等至少6种语言预览，并缺省支持代码的语法高亮显示，同时针对C++ 题目的创建，可支持多个输入和对应多个输出的结果对比，实现代码的自动化评判。

3. 题库扩展管理功能

（1）简答题支持markdown输入框功能，但不限于支持字体设置、图片插入等功能。

（2）支持学生手绘流程图、手绘公式的方式进行答题，丰富学生的作答形式以满足对题目的完整描述。

（3）手绘画板支持方块图、菱形图、圆形图等基本图案。支持在任意点进行文字插入以辅助描述流程图，支持橡皮擦等功能对流程图进行编辑。支持流程图素材库，可将自己所描绘的内容锁定为素材，添加进素材库供下次使用。手绘流程图等随题目一同提交。

（4）教师在批阅学生简答题时可查看学生手绘的流程图、公式等。

4.考评管理

4.1试卷库，支持按试卷名称，试卷状态进行搜索，快速定位到要管理的试卷后，提供编辑查看，批阅和删除等操作；包含试卷名称、总分，开考时间，时长，考试班级，考试状态，编辑时间等试卷基本信息字段。

4.2新建考卷要求提供自动出题和手动出题 2种方式。两种方式均需要支持自定义试卷名称，考试时长，并支持可以配置多个考试班级，以及可提供题型的设置，每种提醒数量的设置，每种题型每道题分值的设置。试卷创建完毕后，可提供立即开考功能。手动出卷方式，需支持通过搜索题型，知识点等信息从题库选择题目。并且考卷需支持客观题和编程题的混合编排，并支持简洁模式概览试卷。

4.3教师审阅试卷管理，支持交卷后的系统自动评分和批改。可提供成绩概览，包括试卷名称，班级名称，班级人数，试卷总分，及格分数，交卷人数，未交卷人数，及格人数，不及格人数等基本信息的查看。考试时间结束时，自动进行交卷，并且提供系统评分，生成基本的统计表格，包括最高分，最低分，平均分，及格率的统计结果，并支持老师对学生试卷的手工评阅以及分数的修正。提供批量评阅的功能，并可导出班级成绩汇总表。

4.4批量自动评阅和查重，支持交卷后的系统自动评分和批改，并支持编程题、简答题等主观题的自动批改，同时也支持老师对学生试卷的手工评阅以及分数的修正。提供批量评阅的功能，并可导出班级成绩汇总表。如果发现相似的答案，提供自动查重功能，并提供答案相似率的比较，供老师评判的参考。

4.5考评管理中要求可以设置考卷名称、开始时间、考试时长、班级等，并试卷支持AB卷设置，防止学生抄袭或作弊。支持防作弊设置设置，可对考试设置页面切换次数、IP

地址范围、IP违规次数、是否允许F12使用、是否允许粘贴复制等开关设置。

4.6试卷图表分析：

（1）整份试卷概览分析：对知识点分布、题目难易度分布，学生正答率进行图表分析。

（2）学生行为数据分析：可查看学生答题的时间段，提供针对知识点的学生正答率，针对题目的正答率、题目的完成度进行的图表分析。分析粒度支持全部成员、班级筛选、个人筛选。

4.7编程试卷的管理与分析：

（1）支持对C++，Python题目创建编试卷：支持对多班级布置。简洁模式查看编程详情。非简洁模式可查看编程题代码和编程题输入和输出。

（2）支持编程试卷的统计：可对编程试卷中全部成员、某个班级的学生总数、题目总数、提交人数、未提交人数的统计。可查看每个学生对学号、姓名、完成率、完成详情、通过率、通过详情并支持EXCEL格式导出。可查看每个学生对试卷中每道题对提交记录。

（3）支持编程试卷的分析：可查看编程中每道题目的正确率以及详情。支持编程总体概览，对统计学生的通过率，题目难度分布，各个知识点的占比，错误类型的占比进行图表展示。学生行为分析：对学生时间段提交情况、知识点通过率、学生编程完成率、编程题目通过率、编程题目完成率进行图表分析。

4.8学生习题收藏夹

支持学生对作业、考试、编程题等所有试卷中重点题目、答错的错题等进行收藏的功能，支持所有题型，单选题、多选题、判断题，简答题、填空题以及编程题等，以便于未来复习和总结。同时，支持老师设置“开放正确答案”后，学生对于所有收藏的题目，均可看到正确答案。

4.9支持对“已开考”的试卷进行延时，支持延时10分、20分、30分、60分，并提示延时后最终考试结束时间。

4.10编程题支持数据可视化、机器学习算法模型训练结果等复杂程序的自动测评。

（六）AI通识课学习管理中心

实验平台需提供统一学生个人学习的管理中心，需要支持下面的内容。

1.学习概览

提供过往个人学习的所有历史记录统计，包括最大连续学习时长，总计学习时长等，并通过可视化图快速统计学习课程的比例图，学习课程完成的比例图。

2.我的班级

学生可查询所属的班级列表，包括名称、任课老师、课程开始时间、课程结束时间，并可对信息进行相应的管理，支持加入，退出班级等操作。

3.我的课程

个人学习实验课程的历史列表记录，包括预置实验和自建实验，在列表中需要包括实验课程名称，实验学时数，实验难度等级，实验数，实验进度及完成的百分比。

4.我的数据

4.1保存实验

提供所有保存实验的列表，包括实验名称，保存时间，并提供编辑，删除和开始实验的功能，可对历史保存的实验环境随时继续进行学习。

4.2数据集

对私有和公开数据集的统一管理，用户可以创建新的数据集，命名数据集，挂载目录，可上传数据集文件，需支持文件类型包括 csv、txt、jpg、png、jpeg、md、xls等格式，可设置为公共或私有数据集类型。

5. 我的学习

5.1我的考试，提供学生参与的考试信息列表，并提供基本的搜索功能，可以根据考试的试卷名称，未开始，考试进行中，已经完成等状态进行搜索。所有参加了的考试，可打开试卷进行查看，显示错误的题目已经问题的解析。对已结束的考试题目可进行收藏加入“我的习题集”。

5.2我的作业，提供学生参与的作业信息列表，并提供基本的搜索功能，可以根据作业名称，作业状态等进行搜索。所有完成提交了作业，可打开作业进行查看，显示错误的题目以及问题的解析和老师的评语和反馈。对已结束的作业题目可进行收藏加入“我的习题集”

5.3我的编程：提供学生参与的编程信息列表，支持对名称进行搜索，可进入编程进行答题，答题过程中输入代码支持语法高亮提示，开发中，可查看输入程序的运行时间、运行内存大小查看，自动对比程序输出答案和标准答案，支持对题目提交记录的查看，对开放答案的编程题目可进行收藏加入“我的习题集”。

5.4我的报告，提供学生的实验报告列表，并提供基本的搜索功能，可以根据过去一周、过去二周、过去一个月、过去六个月、过去一年等条件，对所有实验报告进行插叙，并支持报告的查看、编辑和导出功能。

5.5我的习题集：学生在教学过程中收藏的题目。支持对题目来源、题型、题目名称的基本搜索。支持对题目对已收藏题目的批量删除，教师设置开放答案之后可查看正确答案。

6.我的消息：支持学生在平台中的行为数据消息查看，消息类型包括：作业提交，考试提交，课程讨论区回复等。

（七）AI数智建模零代码分析平台

1.提供基于AI通识课的低/零代码的数智分析实验平台，让学生可以在其中进行实践操作和项目开发，提供真实行业项目应用开发的计算环境、开发工具、配套数据集，案例业务流管理以及成果应用发布等，包含了各种数据处理和人工智能工具和技术，如Hadoop、Spark、TensorFlow、Keras、PyTorch等，利用完整的一站式应用开发组件，包括数据采集、数据爬虫、数据处理、数据可视化、模型训练、案例应用开发等，帮助学生学习和实践大数据和人工智能方面的工程应用开发技术与技能。核心功能包括：

1.1数据导入：支持从多种数据源（如CSV文件、数据库、API接口等）中导入数据，也可以通过拖拽的方式将数据直接导入到平台中。

1.2数据清洗：支持对导入的数据进行清洗、过滤、去重、排序等操作，使得数据更加规范化和易于分析。

1.3数据分析：提供多种数据分析方法，如统计分析、聚类分析、回归分析、时间序列分析等，用户可以通过拖拽的方式选择需要分析的数据字段和分析方法，快速生成数据分析报告。

1.4数据可视化：提供多种数据可视化图表，如柱状图、饼状图、折线图、散点图等，用户可以通过拖拽的方式将数据字段和图表类型进行组合，快速生成图表并对其进行调

整和定制。

1.5模型训练与应用：支持使用机器学习算法对数据进行训练，如分类、回归、聚类等，用户可以通过拖拽的方式选择需要预测的数据字段和算法，快速生成模型应用并对其进行评估和优化。

1.6代码生成：提供代码生成功能，用户可以将拖拽生成的模型代码导出到本地，以便在其他编程环境中进行进一步的修改和使用。

2.项目案例模版

2.1提供预置大数据与人工智能的数据分析项目案例模版，其中包括项目概述、项目目标、项目数据流程图、数据处理、数据分析、算法模型、数据可视化与结果展示等内容。要求项目案例模板支持查看、运行等操作。

2.2支持查看项目案例模版，可直接查看运行成功后的组件参数、组件运行结果。方便用户根据组件的输入输出、参数设置了解如何使用组件。

2.3支持对预置案例进行克隆，克隆成功后现有项目案例模板内容自动复制到自建项目案例中，支持用户可以在自建案例上进行增加、删除、修改参数与组件等功能。

3.项目案例管理

支持学生可以通过“自主创建”和“模板创建”两种方式新建项目案例，其中：

3.1 自主创建：支持上传案例封面图，设置项目案例名称、项目案例描述、项目行业属性等；

3.2模板创建：支持通过克隆项目案例模版创建新的项目案例，创建成功后所有组件、数据流程图、数据集等自动复制到新案例中，支持自定义的数据分析与开发。

4.数据分析建模画布

提供基于托拉拽的数据模型可视化工具，数据分析建模画布可以通过可视化的方式将数据的各个方面展示出来，以帮助学生更好地理解和组织数据，更好地理解和组织数据。

4.1 需支持项目成员在同一个开发语言环境下的数据分析视觉工具，提供基本的协调合作功能；

4.2提供数据流程图功能，用于表示数据的流向和转换。它由数据流、过程和数据存储等元素组成，用于描述数据在系统中的处理和传输过程；

4.3支持跟踪数据模型的变化和演进，帮助学生更好地管理数据的生命周期和版本控制；

4.4支持同一项目案例中对画布的增加、删除、重命名等功能操作；

4.5自建案例中支持多个画布创建，并可以实现画布之间的自由切换管理。

5.数据建模组件

5.1 提供数据建模相关组件，要求包括至少**10**大分类，总计不少于**64**个组件，包括：

（1）读取数据

读取 txt 文件， 读取 pickle 文件，读取 csv 文件，读取 Excel 文件

（2）了解你的数据

相关性系数矩阵，查看前 N 行，描述性统计

（3）数据预处理

长表转宽表，采样，设置列数据类型，行过滤，缺失值填充，索引控制，数据拆分，数据合并，多列合并为一列，排序-合并行 - UNION -合并列 - CONCAT -删除重复值 -删除缺失值 -列运算 -列过滤 -分离特征 -日期格式转换。

（4）写入你的数据

-生成 **pickle** 文件 -生成 **csv** 文件 -生成模型部署文件。

（5）评估模型

-聚类模型评估 -多分类模型评估 -回归模型评估 -二分类模型评估 -混淆矩阵 -**ROC**曲线。

（6）机器学习模型

-聚类 - **Kmeans** -回归 - 随机森林 -回归 - 线性回归 -回归 - **GBDT** -分类 - 朴素贝叶斯
-分类 - 随机森林 -分类 - **K近邻** -分类 - 逻辑回归 -分类 - **GBDT**
-**SVM**模型 -**ARIMA**模型 -**ARMA**模型 -**AdaBoost**模型 -**VAR**模型 -**XGBoost** 模型。

（7）统计分析

-卡方检验 -**T**检验 - 双样本 -**T**检验 - 单样本。

（8）数据可视化

-饼图 -箱线图 -相关系数热力图 -直方图 -散点图 -多列直方图 -多组散点图 -多列箱线图
-多条折线图 -多子图展示 -时序图。

（9）特征工程

-行列转置 -离散化 - 分箱 -离散化 - 二值化 -特征变换 -正则化 -标准化 -数据透视表 -归一化 -主成分分析/**PCA** -**Ordinal**编码 -**One-Hot**编码。

（10）文本分析

-词频统计 -词性标注 -词云 -文本预处理 -去停用词 -分词 -**TF-IDF** -聚类-**LDA** -单列词频统计 -**LAD**主题模型。

（11）数据存储

爬虫工具

智能语音处理

数字图像处理

人体姿态识别

图像分类

目标检测

知识图谱

（12）支持自定义组件的创建，包括设置组件名称、自定义组件代码、组件的输入数据、输出数据等属性，支持发布组件用于项目案例的创建和开发。

#（13）数智建模零代码分析平台：

“数据预处理”分类中“缺失值填充”组件；

“机器学习模型”分类中“**Adaboost**”组件；

“数字图像处理”分类中“边缘检测”组件；

“智能语音处理”分类中“信号分帧”组件；

“人体姿态识别”分类中“手势识别”组件；

“知识图谱”分类中“大模型创建知识图谱”组件。

5.2 组件使用

（1）支持从组件列表中选择所需组件，拖拽到画布中实现组件的节点创建，并且组件之间通过“托拉拽+点击”方式进行自由连线与组合；

(2) 要求组件支持多个输入和多个输出功能，且根据具体组件输入输出，提供模型输入、数据输入，模型输出、数据输出等功能；

(3) 多个组件之间进行连线组合时，支持单向或双向组件间的模型、数据的输入和输出；

(4) 支持选中组件节点后，输出口自动提示相关的输出类型，要求支持**DataFrame**或**Model**等类型；

a.要求支持点击组件节点输出口后，自动出现虚线且带有箭头的数据连线，其他组件可作为输入的端口以加粗的方式自动提醒用户该输出可连接至组件该输入口。在数据连线连接下游输入端口后，数据连线由虚线自动变为实线，以完成数据连接；

b.组件之间连结组合接成功后，支持数据连线通过不同高亮颜色展示数据流，方便学生从复杂的组件业务流程图中进行管理。

5.3 组件管理与配置

(1) 支持单个或多个组件的参数配置，根据等不同组件类型，参数设置类型支持：下拉框选择、手动输入、上游数据等多种形式，其中支持自动获取上游节点数据，从上游数据中选择部分数据作为当前节点参数。

(2) 支持组件节点的说明描述功能，通过介绍组件节点的功能说明和输入输出类型描述，方便设置所需的参数。

(3) 支持组件的备注功能，通过对组件节点的备注，指明该组件在整个程序中的作用。支持对输出表格条数的设置，缺省默认值为**50**条。

(4) 支持组件描述功能，即提供组件功能列表，包括：

a.支持运行功能，即以当前组件设置的参数运行当前所选中组件代码，运行过程中单个组件，运行过程中进行转圈提示，运行完成后为绿色完成标志，运行失败为红色失败标志；

b.支持运行至所选功能，即运行起始节点按照数据流连线至所选节点中的所有节点；

c.支持复制功能，即复制所选节点以及其设置的参数；

d.支持粘贴功能,即粘贴所复制节点以及其设置的参数；

e.支持添加自定义组件管理功能，及对应运行成功后的组件，可之间将其添加至“我的”自定义组件，附带运行后的具体代码，用户可编辑相关代码后进行快捷使用；

f.支持删除功能，即删除选中组件；

g.支持运行结果查看，即组件运行完成后可点击画布下方查看栏，查看组件输出结果，结果展示方式支持表格数据和图表数据展示。

6.画布工具栏

6.1提供数据建模画布管理相关的工具，包括撤销编辑、恢复撤销、运行所有组件、中断服务、重启服务、画布缩小、画布放大、画布居中、自适应画布、添加文本框、自动生成实验报告、导出为jupyter代码、保存、CPU/内存使用情况展示、工具语言展示等至少**15**项工具功能

6.2导出为代码形式的jupyter项目工具，支持将画布中的组件结合设置好的参数和运行结果，并且支持修改组件源代码，支持增加、删除代码块文本块等，用户可自定义代码内容，适合作为拖拽组件后可操作代码的使用。

6.3对运行完成的组件，自动获取组件输出(表格、图片)后自动生成具有图文、代码的实验报告。

7.支持建模管理：

（1）项目模板管理：支持教师根据自身教学需求成绩项目，支持将项目发布给所有人和指定部分班级选择发布范围。仅发布范围内的学生可查看到该项目。

（2）项目评分：支持教师对学生提交的项目进行评分，支持对已评分的项目进行导出存档。

（八）AI助教全能通（本地部署）

1.基于大模型的AI助教

（1）学生GPT助教：

a. 提供一个集中交互式的界面，学生通过智能答疑，实时获得相关课程实验练习的辅导、帮助、答疑，包括常见问题、历史问题等

b.支持多次反复生成智能答疑的答案，实时提供基于大语言模型助教

（2）对话模式：

a. 通过自然语言处理技术，实现与学生的实时对话，提供即时的答疑服务。

b.能够理解并回应学生的多样化问题，包括但不限于课程内容、作业难题和概念解释。

（3）启发模式：

a.设计了一系列启发式问题和引导性提示，激发学生的思考和探究精神。

b.通过提问和反馈，帮助学生深化理解，培养解决问题的能力。

（4）精准答疑：

a.利用人工智能算法，对学生的疑问进行精准分析和解答。

b.能够识别学生的疑难点，提供针对性的解释和辅导。

2.AI助教全能通支撑系统

（1）集成多家AIGC大模型引擎

要求提供并基于嵌入隐式集成国内主流大语言模型GPT引擎，包括DeepSeek文心一言、通义千问、智谱AI、月之暗面等至少4个大语言模型引擎，。学生无需单独注册即可直接使用大模型的GPT对话应用，为学生提供多样化的人工智能提示词应用场景。

（2）实时引擎切换能力

系统应允许用户在不同GPT对话引擎之间进行实时无缝切换，确保用户体验的流畅性和一致性。

（3）后台管理与维护

所有集成的大模型AIGC引擎必须支持后台配置、更新和管理功能，以便系统管理员能够轻松维护和升级系统，确保服务的稳定性和安全性。

3.知识库管理

支持教师新建知识库，包括上传文件、从本地教学平台同步、从输入的URL站点同步。

提供AI出题助手。可实现通过AI判题助手，对学生提交的简答题、论述题、名词解释题等主观题的答案进行自动化评测和自动判分等。

平台基本功能要求：

（1）应用创建：支持用户通过填写部分基本配置信息自定义创建某个具体功能的应用

。用户上传应用图片、发布类型、应用名称、应用分类、应用描述和应用配置后即可创建应用。支持对应用绑定知识库，绑定知识库后支持应用优先从知识库中查找相应答案。在创建过程中支持应用调试，可实时通过对话的方式调试当前配置对回答的影响。

(2) 模型管理：支持管理员对教研通平台可调用的大模型厂商以及具体模型版本进行管理。添加常用模型DeepSeek百度、阿里云、智谱、月之暗面等厂商，模型类型包括文心一言、通义千问、智谱清言、kimi等，支持上传对应厂商的api_key、api_secret。以及设置模型的具体版本。支持选择开放的模型，模型开放后用户可在对话界面切换不同的模型。

(3) 支持添加自定义模型。管理员可添加本地部署模型，提供本地模型服务接口地址、认证密钥后可添加本地模型。

(4) 提示词管理：支持为不同场景、不同应用添加对应的提示词，方便告知用户如何快速、正确使用应用。支持提示词场景创建，例如教学过程、习题练习、问题解答、代码分析、大纲生成等。用户选择具体场景类型后输入提示词名称、提示词内容后即可创建对应场景的提示词

(5) 智慧教育场景应用要求包括

提供功能应用旨在提升科研、教学及学生自学效率。包括：智能知识库问答，帮助快速获取信息；文档对话，简化文档处理和沟通；LLM对话，增强自然语言处理能力；结构化数据分析，助力深入数据洞察；论文生成，支持快速收集论文资料，形成大纲；代码分析，优化编程工作。

a.LLM对话：

提供基础的大语言模型对话功能，针对每次对话结果，自动生成3个提示性的问题供用户参考。预置多种大模型，包括通义千问、智谱清言、月之暗面等。支持设置对话温度(Temperature)以及对话轮数。应用支持预置提示词与自建提示词。

b.文档对话：

支持文档阅读、论文阅读功能，可上传普通文档于专业论文文档进行分析总结。支持上传pdf格式的文档，自动解析文档文字内容，通过大语言模型对文档内容进行精炼、提取，形成文档并以脑图的形式列出大纲。支持在线摘抄、制作笔记并导出，从而完成线上快速知识点梳理。

文档上传并解析完成后，左侧为原文档具体内容。右侧为功能区，功能包括以下功能：

c.原文操作功能：支持对文档文字进行选中，选中后会出现“解读”、“翻译”、“引用”、“复制”、“摘取至笔记”等功能。方便用户自定义分析文档内容。

d.导读功能：自动解析文档文字内容，通过大语言模型对文档内容进行精炼、提取。形成全文摘要与文档速读，可点击速读内容查看更详细的原文总结。并根据文档总结出十个相关问题与回答。

e.对话功能：支持和大语言模型对话的方式询问文档中的相关问题。问题的回答结果标记出文档中的相关引用。

▲f.思维导图功能：支持以思维导图方式展示文档大纲，支持对思维导图的缩放、移动、层级节点的展开收起等。

g.笔记功能：支持将原文中的内容选中并“摘取至笔记”，支持在线对文档对阅读进行笔记，支持图片上传，支持基本对划线等富文本编辑器功能包括上传图片、文字编辑(划线、着色)等，支持将文档导出word格式文件进行存档。

h.知识库问答：

支持用户上传多份文档并使用向量模型进行向量化，形成知识库。用户可通过与大语言模型对话对方式咨询知识库相关的问题。

i.知识库创建：用户填写知识库名称、向量库模型、向量化模型、知识库描述后可创建知识库。可设置单段文明最大长度、相邻文本重叠长度、开启中文标点加强等文件处理配置。支持批量文件上传，上传完成后可对每份文件进行预览、查看大纲、删除等操作。

j.问答过程：支持用户选中1个或者多个知识库进行并库问答。问答过程中支持展示每个知识库涉及的文件，支持对每个文件进行预览和大纲查看。支持设置对话温度以及对话轮数。实现用户从1个或多个的知识库中提取相关的内容。

k.结构化数据分析：

用户上传csv、xls、xlsx等相关数据文件后，通过对话的方式自动对数据文件进行分析，并且提供分析的图像结果和对应的代码。

L.代码分析：

支持用户发送代码段，对提供的代码，从逐行分析、自动补全、错误检查、逻辑优化等四个方面进行全面解析，并且给出用户修改意见，提升代码质量和运行效率。

（九）AI提示词工程工具台

基于Jupyter Notebook环境开发，集成预置数据集、分步骤引导机制及多模型智能助教三大核心模块，支持学习者通过自然语言交互快速完成数据分析实验。系统通过智能解析实验需求、自动生成可执行代码，

1.提供结构化实验内容：

（1）实验配套标准数据集：预置经专业清洗的行业标准数据集，涵盖文本分析、数值计算等多维度实验素材。

（2）分阶段引导设计：每个操作步骤均配备标准提示词模板与参考答案示例，形成"任务指引-范例参考-实践验证"的完整学习闭环。

2.智能助教系统

（1）支持五大模型自由选择：支持对接DeepSeek、通义千问、文心一言、月之暗面、智普清言等五大主流AI模型自由选择。

（2）对话交互式实验 workflow：基于上下文理解技术，用户可通过对话界面与智能助教进行多轮技术交流，可智能解析用户自然语言描述的实验需求，结合预置提示词框架及数据结构特征，动态生成符合实验要求的可执行代码。提供"即编即用"代码编辑功能，提供到代码，用户可直接复制到实验环境中进行运行。

（3）对话历史管理功能：支持查看历史对话记录，可点击历史对话查看历史对话详情，有助于用户提供不同提示词查看GPT助教的反馈结果。

（4）支持新建对话：支持新建对话，初始化每次对话的对话记忆，排除历史对话数据影响

（十）AI大模型应用技术开发工具台

基于低代码/零代码的AI大模型应用技术开发工具台，为AI通识课学习的实践环节，提供全面的AI应用实验开发环境。具体功能要求：

1.模型支持与管理

工具台提供全面的模型接入与管理能力：

a.支持多类型模型：支持推理、嵌入、向量、语音转文本、文本转语音共五种模型类型。

b.支持主流模型集成：原生支持DeepSeek,通义千问,智谱AI等国内主流模型。

c.支持私有模型接入：支持ollama，DeepSeek，智谱AI等本地模型部署，可快速上线私有化模型。

d.支持模型性能监控：提供模型调用成本、延迟、用量等指标的监控分析。

2.可视化应用开发环境创建

2.1支持三种模式快速创建应用：

2.1.1模板化快速构建：用户可基于预置模板快速复用行业最佳实践，实现分钟级应用搭建。

提供覆盖六大核心场景的54个专业模板，包含：

智能助手类：客户服务、个人助理等对话型应用；

自主Agent类：支持工具调用的智能体应用垂直领域类；

人力资源、法律咨询等专业场景技术开发类；

代码生成、API调试等编程工具流程自动化；

工单处理、审批流等工作流应用内容生产类；

营销文案、创意写作等文本生成工具。

▲2.1.2自定义应用创建支持五大基础架构类型灵活配置：

对话型应用：构建多轮对话聊天助手；

智能体应用：集成工具扩展的Agent系统；

文本生成器：定制化内容生成解决方案；

对话流应用：可视化编排的Chatflow设计；

工作流引擎：复杂业务流程自动化配置该模式提供完整的功能组件库，满足从基础对话到复杂业务流程的多样化构建需求。

2.1.3工程化部署方案DSL标准导入

支持通过领域特定语言（DSL）文件实现工程化部署：本地文件上传：直接导入符合规范的JSON/YAML配置文件在线URL加载：通过HTTPS协议获取远程DSL配置。

2.2 聊天助手/Agent/文本生成基础应用介绍：

2.2.1支持自定义应用名称、图标及功能描述。提供结构化提示词编辑界面，通过语义约束机制确保AI输出专业性。

2.2.2支持添加知识库实现智能知识上下文检索：结合向量数据库实现知识精准匹配。

支持设置知识引用阈值，平衡模型原生能力与知识库内容。

2.2.3支持输入模拟与结果实时预览多维度对比分析，同步展示不同参数配置下的输出差异动态调优方案提示。支持调试过程中即时修改提示词。无需重启应用即可切换底层大语言模型。

2.2.4支持工具插件框架使用：集成联网搜索、数学引擎、DALL·E图像生成等核心能力

自定义扩展：增强了 Agent 连接外部世界的的能力。

2.2.5支持视觉解析模块：支持图像内容理解与图文混合推理文件解析扩展。

2.2.6支持变量配置：支持设置必填/选填参数及输入验证规则，实现对话前用户输入与提示词模板的自动融合。

2.2.7支持应用发布：工具台提供多种应用发布，支持多形式发布：支持生成唯一URL、iframe嵌入网站、全面API支持：所有功能都提供相应API，可轻松集成到现有业务系统

API扩展与监控：支持基于API的二次开发：自动生成应用对应的API接口,用户可

根据文档进行二次开发，并且支持API调用的日志查看、流量监控分析、活跃用户数、token 输出速度、费用消耗等统计展示。

2.3 支持Chatflow、工作流模式

2.3.1为用户提供了高度自定义的工作流程构建能力，具有强大的可扩展性。用户可以根据实验需求，灵活组合各类工具模块，构建个性化的工作流解决方案。

2.3.2工具内置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14个基础节点便于用户在工作流中进行自由组合使用。

2.3.3工作流画布操作界面支持放大、缩小、撤销、重做、历史变更查看、添加节点、添加注释、整理节点等基本功能。

2.3.4工作流创建过程采用低代码/无代码开发模式，用户通过简单的可视化操作构建复杂业务逻辑。系统提供丰富的内置节点库，用户可在基础的"开始"节点上，通过链式添加多个功能节点来搭建完整的工作流。每个节点都支持参数配置。系统提供完善的调试功能：支持单个节点的独立调试、支持完整工作流的端到端调试、实时监控每个节点的运行状态、输入输出参数、详细记录执行时间（开始时间、运行时长）、统计资源消耗（总token数、运行步数等）。系统会自动保存每次运行的完整记录，包括：工作流版本信息、各节点执行详情、运行日志、以便定位具体问题。

3.知识库与RAG功能

3.1工具提供可视化操作界面

支持用户对知识库进行统一管理。集成RAG（检索增强生成）至AI应用，实现文档处理、内容检索与上下文增强的完整流程。处理结构化数据，将文档、FAQ等非结构化数据转化为可供大模型查询的标准化格式。动态更新知识库内容，确保大模型调用信息的时效性。通过检索高相关度文本片段，为大模型提供关键上下文，减少生成答案的“幻觉”现象，实现精准回答辅助。

3.2 知识库的数据导入方式：

3.2.1支持本地文件上传：支持拖拽或批量上传多种格式文档（TXT、MARKDOWN、MDX、PDF、HTML、XLSX、XLS、DOCX、CSV、MD、HTM等），简化本地数据迁移流程。

3.2.2在线数据接入：支持从Notion文档库或指定网页直接导入内容，实现多源数据整合。

3.3 知识库分段处理模式：

3.3.1通用模式：使用自定义标识符（如\n或正则表达式）拆分文本的分段规则。控制分段最大长度（默认500 Tokens，上限4000Tokens）。支持设置10%-25%的重叠长度以增强上下文连贯性。支持预处理功能包括自动过滤URL、冗余空格等无意义内容等，支持分段效果预览与多文档切换验证。

3.3.2父子模式：使用子区块、父区块层级结构模式。子区块以句子级小单元实现精准问题匹配。父区块以段落级大单元补充完整上下文信息。支持通过子区块定位关键信息，再联动父区块提供背景支撑，兼顾检索精度与回答完整性。

3.3.3支持高质量、经济模式2种索引方法，方便用户在不同计算资源情况下进行适当选择

3.3.4高质量模式：调用嵌入模型处理数据，提升语义匹配精度，适用于对准确性要求高的场景。

3.3.5经济模式：采用关键词索引（每分段10个关键词），节省计算资源但降低检索准确性。

3.3.6支持动态适配机制：根据大模型上下文窗口大小自动调整分段长度，确保检索内容适配模型处理能力。通过相似度筛选算法，优先召回与用户问题关联度最高的文本片段。

（十一）AI大模型虚拟仿真实验工具台

AI大模型虚拟仿真实验工具台旨在构建一个高度交互式、沉浸式的虚拟仿真环境，通过自然语言对话的方式，实现对机器人和机械臂等设备的操作控制与实验验证。

1.具身智能仿真环境

1.1多模态感知：

1.1.1集成了视觉、听觉、触觉等多种感知方式，支持对环境的全方位感知。

1.1.2利用深度学习技术，实现对复杂环境的理解与适应能力，如物体识别、场景理解等。

1.2动态运动学习：

1.2.1 支持基于强化学习的动态运动策略学习，能够自动优化机器人的运动路径和动作序列。

1.2.2 提供了多种运动控制算法，包括但不限于PID控制、轨迹规划等，适用于不同类型的机器人。

复杂任务执行能力：

1.2.3 能够处理复杂任务流程，例如通过组合多个基本动作完成更高级别的任务，如物品搬运、障碍物规避等。

1.2.4支持任务的自定义配置，用户可以根据需求设定任务的目标、步骤及其顺序。

1.3多样化的机器人模拟：

1.3.1支持机械臂、机械手、双足、四足以及轮式机器人等多种形态的精确模拟，确保模拟效果接近真实硬件表现。

1.3.2应用于家庭服务（如清洁机器人）、工业巡检（如自动化生产线监控）、灾害救援（如搜索与救援机器人）等多种实际场景中。

2.大模型驱动的对话接口

2.1自然语言处理能力：

2.1.1基于最先进LLM技术，实现了对自然语言指令的高度准确解析，使得用户无需编程背景即可操作机器人。

2.1.2支持上下文理解，能够在连续对话中维持对话状态，提供连贯的操作体验。

2.1.3智能化操作体验：对话系统不仅能执行直接命令，还能根据用户的意图推断出合适的后续操作建议。

3.高效的实验设计与执行环境

3.1快速实验创建与配置：

3.1.1用户界面友好，简化实验设计流程，允许快速设定实验参数，如机器人类型、任务目标、环境条件等。

3.1.2提供预设模板，涵盖常见的实验案例，便于初学者快速上手。

3.2灵活的任务序列化:

3.2.1支持将一系列基础动作按逻辑顺序组合成复杂任务流,满足从简单到复杂的多样化实验需求。

3.2.2实现了实验结果的即时反馈机制,帮助用户实时调整策略,提高实验效率。

(十二) AI通识课基础实验包-数据可视化技术(低代码)

1.支撑全校人工智能通识课实验教学资源:《数据分析可视化-低代码》课程实验不少于实验1:银行服务评价数据分析,实验2:春节票房详情分析,实验3:热门旅游景点数据分析与可视化,实验4:某大运会奖牌数据分析可视化,实验5:某电商平台订单分析,实验6:考研分数线数据可视化,实验7:全国儿科医生招聘情况的分析,实验8:基于疾控中心数据的死因可视化分析,实验9:房价数据可视化分析,实验10:IGN可视化分析。

2.实验课件要求:总计不低于10个独立的实验,实验课程内容总计不得低于18学时。

(十三) AI通识课基础实验包-数据采集爬虫技术(低代码)

1.支撑全校人工智能通识课实验教学资源:《数据采集及爬虫技术-低代码》课程实验不少于1:Requests库参数设置与使用,实验2:HTML和CSS基础,实验3:BeautifulSoup解析库使用,实验4:基于豆瓣读书的爬虫实战,实验5:基于百度百科的爬虫实战,6:基于json格式爬取数据的处理案例,实验7:JavaScript动态网页爬出,实验8:豆瓣电影Top250的爬虫实战,实验9:上市公司信息爬虫实战。

2.实验要求:所有实验要求通过直观的基于预置组件的拖拉拽画板界面完成实验,并提供每个预制组件的详细说明,包括其功能、配置参数等,同时提供完整的实验内容指导,以及如何使用拖拉拽功能、如何保存和加载模型组件等。

(十四) AI通识课基础实验包-机器学习算法(低代码)

1.支撑全校人工智能通识课实验教学资源:

《人工智能导论-低代码》课程实验不少于实验1:了解你的数据,实验2:数据预处理,实验3:数据分析,实验4:数据可视化,实验5:特征工程,实验6:回归模型,实验7:分类模型,实验8:聚类分析,实验9:时间序列模型,实验10:神经网络基础。

▲2.《机器学习-低代码》课程实验不少于实验1:线性回归,实验2:多元线性回归,实验3:贷款用户信用识别,实验4:基于多种分类模型的汽车质量评估,实验5:基于多种机器学习算法的电影票房预测,实验6:商品平台热水器评论情感预测和分析,实验7:文本分类,实验8:某银行电话营销有效性的数据分析,实验9:基于机器学习铁路与经济关联性分析,实验10:基于机器学习的饮用水质量预测,实验11:汽车款式聚类。

3.实验要求

(1)所有实验要求通过直观的基于预置组件的拖拉拽画板界面完成实验,并提供每个预制组件的详细说明,包括其功能、配置参数等,同时提供完整的实验内容指导,以及如何使用拖拉拽功能、如何保存和加载模型组件等。

(2)总计不低于21个独立的实验,实验课程内容总计不得低于24学时。

(十五) AI通识课基础实验包-计算机视觉(低代码)

1.支撑全校人工智能通识课实验教学资源

▲1.1《视觉识别案例集-低代码开发》课程实验不少于实验1-OpenCV车道线检测,

实验2 - OpenCV手势识别, 实验3 - 基于卷积神经网络的图像分类识别, 实验4 - 香蕉成熟度图像识别, 实验5 - 安全帽检测, 实验6 - 人脸检测, 实验7 - 手势识别, 实验8 - 人体姿态识别

1.2 《目标检测案例集-低代码开发》课程实验不少于实验1 - YOLO目标检测, 实验2 - YOLO图像标注, 实验3 - YOLO训练自己的模型, 实验4 - YOLO图像分类, 实验5 - YOLO人体关键点检测。

2.实验要求

2.1所有实验要求通过直观的基于预置组件的拖拉拽画板界面完成实验, 并提供每个预制组件的详细说明, 包括其功能、配置参数等, 同时提供完整的实验内容指导, 以及如何使用拖拉拽功能、如何保存和加载模型组件等。

2.2总计不低于21个独立的实验, 实验课程内容总计不得低于24学时。

(十六) AI通识课大模型应用实验资源包-提示词工程

1.《提示词工程基础》课程实验不少于实验1: 提示词工程入门, 实验2: 大模型教你学提示词, 实验3: 提示词设计原则, 实验4: 提示词的设计技巧, 实验5: 高效提问与对话, 实验6: 角色定位提问, 实验7: 给定标准提问, 实验8: 概况总结追问, 实验9: 延申扩展提问, 实验10: 强化自洽追问, 实验11: 联系上下追问, 实验12: 聚类分词追问, 实验13: 分步骤与模块追问。

▲2.《提示词工程应用案例集》课程实验不少于实验1: 构建你的学习蓝图, 实验2: 教育教学, 实验3: 科研学习, 实验4: 职业规划, 实验5: 文学创作, 实验6: 文案写作, 实验7: 评论鉴赏, 实验8: 电商营销, 实验9: 商业管理, 实验10: 生活服务, 实验11: 娱乐休闲, 实验12: 法律顾问, 实验13: 医护管家, 实验14: 心理健康, 实验15: 编程开发, 实验16: 数据分析, 实验17: 中国历史地图变迁与互动教育, 实验18: 论文写作。

(十七) AI通识课大模型应用实验资源包-智能办公

▲《AI智能办公》课程实验不少于实验1: 基于大模型实现word文档编辑, 实验2: 基于大模型快速生成思维导图, 实验3: 办公自动化与Word自动排版, 实验4: 办公自动化与PPT自动生成, 实验5: 办公自动化与Excel表格处理, 实验6: 办公自动化与Excel图表分析。

(十八) AI通识课大模型应用实验资源包-公文与文案写作

1.《AI公文写作》课程实验不少于实验1: 利用AI写决议, 实验2: 利用AI写决定, 实验3: 利用AI写命令, 实验4: 利用AI写公报, 实验5: 利用AI写公告, 实验6: 利用AI写通告, 实验7: 利用AI写意见, 实验8: 利用AI写通知, 实验9: 利用AI写通报, 实验10: 利用AI写报告, 实验11: 利用AI写请示, 实验12: 利用AI写批复, 实验13: 利用AI写议案, 实验14: 利用AI写函, 实验15: 利用AI写纪要。

▲2.《AI文案创作》课程实验不少于实验1: 营销文案: 将营销变为“赢销”, 实验2: 推广文案: 让你的推广“事半功倍”, 实验3: 广告文案: 找回广告费中“被浪费的一半”, 实验4: 商品详情页文案: 精彩呈现, 让订单像雪花般飞来, 实验5: 直播带货文案: 帮你快速涨粉涨收益, 实验6: 个性化自媒体文案: 让你的个人IP绽放魅力, 实验7: 朋友圈文案: 让你的朋友圈价值百万。

(十九) AI通识课大模型应用技实验资源包-数智分析应用

1.《AI辅助编程开发(Python)》课程实验不少于实验1: Python基础概念, 实验2: 变

量与数据类型, 实验3: 运算符, 实验4: 程序控制, 实验5: 函数, 实验6: 列表, 实验7: 字典, 实验8: 模块, 实验9: 文件读写, 实验10: 异常处理, 实验11: 正则表达式 实验12: 面向对象。

2.《AI智能数据分析基础》课程实验不少于实验1: 数据导入导出, 实验2: DataFrame数据访问, 实验3: DataFrame列操作, 实验4: DataFrame行操作, 实验5: DataFrame数据查询与排序, 实验6: 数据表拆分与合并, 实验7: 数据预处理, 实验8: 英文文本数据处理, 实验9: 中文文本数据处理, 实验10: 日期时间数据的整理, 实验11: 时间序列数据的整理, 实验12: 描述性统计, 实验13: 分组统计, 实验14: 数据透视表, 实验15: 数据可视化, 实验16: 机器学习基础, 实验17: 深度学习基础。

3.《AI智能数据分析案例集》课程实验不少于实验1: 股票数据分析, 实验2: 量化交易数据分析, 实验3: 职工薪酬分析, 实验4: 应收账款账龄分析, 实验5: 中美地区经济发展对比与预测分析, 实验6: 关于1992-2020年中国各省份分行业GDP增加值的探索, 实验7: 在线教育平台运营数据分析, 实验8: 电商用户画像数据分析。

(二十) AI通识课大模型应用技实验资源包- DeepSeek技术

▲1.《DeepSeek提示词工程应用案例集》课程实验不少于实验1: DeepSeek构建你的学习蓝图, 实验2: DeepSeek教育教学, 实验3: DeepSeek科研学习, 实验4: DeepSeek职业规划, 实验5: DeepSeek文学创作, 实验6: DeepSeek文案写作, 实验7: DeepSeek评论鉴赏, 实验8: DeepSeek电商营销, 实验9: DeepSeek商业管理, 实验10: DeepSeek生活服务, 实验11: DeepSeek娱乐休闲, 实验12: DeepSeek法律顾问, 实验13: DeepSeek医护管家, 实验14: DeepSeek心理健康, 实验15: DeepSeek编程开发, 实验16: DeepSeek数据分析, 实验17: DeepSeek中国历史地图变迁与互动教育, 实验18: DeepSeek论文写作。

2.《DeepSeek辅助编程开发(Python)》课程实验不少于实验1: DeepSeek教你学Python基础概念, 实验2: DeepSeek教你学变量与数据类型, 实验3: DeepSeek教你学运算符, 实验4: DeepSeek教你学程序控制, 实验5: DeepSeek教你学函数, 实验6: DeepSeek教你学列表, 实验7: DeepSeek教你学字典, 实验8: DeepSeek教你学模块, 实验9: DeepSeek教你学文件读写, 实验10: DeepSeek教你学异常处理, 实验11: DeepSeek教你学正则表达式, 实验12: DeepSeek教你学面向对象。

▲3.《DeepSeek智能数据分析基础》课程实验不少于实验1: DeepSeek教你数据导入导出, 实验2: DeepSeek教你DataFrame数据访问, 实验3: DeepSeek教你DataFrame列操作, 实验4: DeepSeek教你DataFrame行操作, 实验5: DeepSeek教你DataFrame数据查询与排序, 实验6: DeepSeek教你数据表拆分与合并, 实验7: DeepSeek教你数据预处理, 实验8: DeepSeek教你英文文本数据处理, 实验9: DeepSeek教你中文文本数据处理, 实验10: DeepSeek教你日期时间数据的整理, 实验11: DeepSeek教你时间序列数据的整理, 实验12: DeepSeek教你描述性统计, 实验13: DeepSeek教你分组统计, 实验14: DeepSeek教你数据透视表, 实验15: DeepSeek教你数据可视化, 实验16: DeepSeek教你机器学习基础, 实验17: DeepSeek教你深度学习基础。

4.《DeepSeek智能数据分析案例集》课程实验不少于实验1: DeepSeek股票数据分析, 实验2: DeepSeek量化交易数据分析, 实验3: DeepSeek职工薪酬分析, 实验4: DeepSeek应收账款账龄分析, 实验5: DeepSeek中美地区经济发展对比与预测分

析，实验6：DeepSeek关于1992-2020年中国各省份分行业GDP增加值的探索，实验7：DeepSeek在线教育平台运营数据分析，实验8：DeepSeek电商用户画像数据分析。

5.《DeepSeek公文写作》课程实验不少于实验1：利用DeepSeek写决议，实验2：利用DeepSeek写决定，实验3：利用DeepSeek写命令，实验4：利用DeepSeek写公报，实验5：利用DeepSeek写公告，实验6：利用DeepSeek写通告，实验7：利用DeepSeek写意见，实验8：利用DeepSeek写通知，实验9：利用DeepSeek写通报，实验10：利用DeepSeek写报告，实验11：利用DeepSeek写请示，实验12：利用DeepSeek写批复，实验13：利用DeepSeek写议案，实验14：利用DeepSeek写函，实验15：利用DeepSeek写纪要。

6.《DeepSeek文案创作》课程实验不少于实验1：DeepSeek营销文案，实验2：DeepSeek推广文案，实验3：DeepSeek广告文案，实验4：DeepSeek商品详情页文案，实验5：DeepSeek直播带货文案，实验6：DeepSeek个性化自媒体文案，实验7：DeepSeek朋友圈文案。

7.《DeepSeek构建智能对话系统》课程实验不少于实验1：DeepSeek智能体提示语基础，实验2：DeepSeek智能体提示语设计原则，实验3：DeepSeek智能体提示语实践指南，实验4：DeepSeek智能体文案写作提示语设计，实验5：DeepSeek智能体商业计划提示语设计，实验6：DeepSeek智能体情感咨询助手提示语设计，实验7：DeepSeek智能体面试模拟助手提示语设计，实验8：DeepSeek智能体进阶提示语设计。

8.《DeepSeek高效办公自动化》课程实验不少于实验1：DeepSeek+Word文档处理，实验2：DeepSeek+PPT演讲稿生成，实验3：DeepSeek+Mind思维导图生成，实验4：DeepSeek+MerMaid制作业务流程图，实验5：DeepSeek实现个人简历制作，实验6：DeepSeek构建个人知识库。

9.《DeepSeek本地化部署与应用实践》课程实验不少于实验1：Deepseek大模型本地化部署，实验2：Deepseek大模型微调实战，实验3：DeepSeek构建本地知识库，实验4：DeepSeek智能体开发，实验5：DeepSeek编程助手，实验6：Deepseek自己开发一个Web应用，实验7：Deepseek自己开发一个AI应用，实验8：DeepSeek+ROS激光雷达避障。

（二十一）AI+学科通识课实践案例资源包 - 工学

▲1.《AI+工业制造》实验课程不少于实验1：新能源汽车数据分析，实验2：新能源电动汽车销量数据分析，实验3：基于多种分类模型的汽车质量评估，实验4：某品牌汽车出厂前测试时间数据分析，实验5：涡轮叶片缺陷检测。

2.《AI+电子电气》实验课程不少于实验1：家用电器用户行为识别，实验2：笔记本电脑价格预测，实验3：电商平台热水器评论情感预测和分析。

3.《AI+水利水电》实验课程不少于实验1：基于机器学习的水泵状态异常监测数据分析，实验2：基于机器学习的饮用水质量预测。

4.《AI+地质矿业》实验课程不少于实验1：地质样本识别，实验2：地质矿物识别。

5.《AI+石油矿工》实验课程不少于实验1：声波测井综合预测，实验2：延安油田岩心岩性分类。

6.《AI+交通运输》实验课程不少于实验1：基于机器学习的铁路与经济发展关联性分

析，实验2：非机动车及安全头盔检测，实验3：道路表面坑洼检测。

7.《AI+纺织轻工》实验课程不少于实验1：纺织品出口数据分析，实验2：皮革缺陷识别

▲8.《AI+具身智能机器人仿真》实验课程将基于大模型虚拟仿真平台，把具身智能机器人的运动控制方法结合智能体如何通过感知-决策-执行的闭环实现目标导向行为三维虚拟仿真。

（二十二）AI+学科通识课实践案例资源包 - 理学

▲1.《AI+数理化》实验课程不少于实验1：电子质量预测，实验2：影响水质安全的化学物质探索分析，实验3：高等数学学习助教智能体。

2.《AI+气象海洋》实验课程不少于实验1：基于复杂场景下的船舶检测，实验2：海洋鱼类识别，实验3：亚洲台风数据分析。

（二十三）AI+学科通识课实践案例资源包 - 医学

▲1.《AI+医疗健康》实验课程不少于实验1：基于机器学习的心脏病预测，实验2：全国医疗资源统计，实验3：全国儿科医生招聘情况的分析，实验4：基于显微图像的白血病细胞分类识别，实验5：胸部CT癌症诊断识别，实验6：构建医疗领域知识图谱。

2.《AI+中医学》实验课程不少于实验1：中药药材分类，实验2：乳腺癌与中医症型关联分析，实验3：基于本地知识库的中医药问答助手。

（二十四）AI+学科通识课实践案例资源包 - 农学

1.《AI+农林生产》实验课程不少于实验1：田间杂草分类，实验2：猕猴桃树遥感图像目标检测，实验3：植物幼苗分类，实验4：香蕉成熟度图像识别，实验5：经济作物耕种预测分析，实验6：基于天气和土壤含量进行农作物种植推荐。

2.《AI+畜牧养殖》实验课程不少于实验1：生猪目标检测，实验2：绵羊检测，实验3：水产养殖水质识别。

（二十五）AI+学科通识课实践案例资源包 - 经济学

▲1.《AI+金融量化算法交易-低代码》实验课程不少于实验1:金融交易算法-简单移动平均，实验2:金融交易算法-随机游走假说，实验3:金融交易算法-线性OLS回归（一），实验4:金融交易算法-线性OLS回归（二），实验5:金融交易算法-K-Mean方法，实验6:金融交易算法-频率法，实验7:金融交易算法-机器学习分类算法，实验8:金融交易算法-正态性检验，实验9:金融交易算法-非线性回归。

2.《AI+金融风险管理-低代码》实验课程不少于实验1:贷款用户的信用卡评分，实验2:借贷违约率预测，实验3:信用卡交易欺诈检测，实验4:车辆贷款违约预测，实验5:沪深300ETF涨跌幅风险评估，实验6:信用等级分类。

▲3.《AI+金融大数据分析案例集-低代码》实验课程不少于实验1:WTI期货原油5月合约暴跌可视化，实验2:基于数字货币的数据分析案例，实验3:期货市场与股票市场的同步性，实验4:股票推荐系统，实验5:信用等级分类，实验6:上市公司信息的可视化分析，实验7:用户的还款行为预测。

4.《AI+经济贸易》实验课程不少于实验1：进出口贸易数据分析，实验2：全国各省份行业GDP数据分析。

（二十六）AI+学科通识课实践案例资源包 - 法学

1.《AI+法律法规》实验课程不少于实验1：法律文书相似案例查询，实验2：构建法律

法规问答助手，实验3：构建法律合同撰写智能体。

▲2.《AI+公检法》实验课程不少于实验1：X光安检图像检测，实验2：各省份犯罪率分析，实验3：构建司法判决书摘要自动化工作流。

（二十七）AI+学科通识课实践案例资源包 - 教育学

1.《AI+教育培训》实验课程不少于实验1：考研分数线数据可视化，实验2：构建考研助教智能体。

2.《AI+体育运动》实验课程不少于实验1：足球目标检测，实验2：某大运会奖牌数据分析可视化，实验3：基于NBA球员数据的聚类分析与得分预测。

3.《AI+中小学教育》实验课程不少于实验1：中小学生抑郁情况分析预测，实验2：中小学录取率数据分析，实验3：构建成语填空练习助手。

（二十八）AI+学科通识课实践案例资源包 - 语言与文学

1.《AI+汉语言文学》实验课程不少于实验1：中国书法风格分类，实验2：红楼梦人物关系知识图谱，实验3：构建成语接龙智能体。

▲2.《AI+外语文学》实验课程不少于实验1：构建智能英语翻译助手，实验2：构建英语翻译自动评分系统，实验3：英语手语识别，实验4：中东跨境语言助手，实验5：外语旅游智能体。

3.《AI+新闻媒体》实验课程不少于实验1：广告投放效果聚类分析，实验2：基于豆瓣图书信息的出版社分析，实验3：新闻评论情感分析。

（二十九）AI+学科通识课实践案例资源包 - 艺术与传媒

▲1.《AI+艺术设计》实验课程不少于实验1：文案设计与图像生成,实验2：文案与视频智能创作,实验3：stable-diffusion-webui 文生图应用。

2.《AI+戏剧影视》实验课程不少于实验1：电影榜单数据分析,实验2：春节票房详情分析。

（三十）AI+学科通识课实践案例资源包 - 哲学

1.《AI+哲学思想》实验课程不少于实验1：构建哲学助教智能体。

2.《AI+政治社会》实验课程不少于实验1：中国劳动人口及行业数据分析，实验2：中国人口历史数据分析预测，实验3：考研政治题数据分析。

3.《AI+马列主义》实验课程不少于实验1：动漫《领风者》二次元文化对马克思主义意识形态大众化效果分析，实验2：构建思政教育知识问答助手。

（三十一）AI+学科通识课实践案例资源包 - 历史学

▲1.《AI+中外历史》实验课程不少于实验1：中国历史地图变迁与互动教育，实验2：中外历史人物关系知识图谱。

2.《AI+文物文化》实验课程不少于实验1：文物图像识别，实验2：创建春联生成器。

（三十二）AI+学科通识课实践案例资源包 - 管理学

1.《AI+工商管理》实验课程不少于实验1：某平台招聘数据分析，实验2：某银行电话营销有效性的数据分析，实验3：基于多模态大模型构建票据识别助手。

2.《AI+公共管理》实验课程不少于实验1：疾控中心数据分析，实验2：医保大数据分析。

▲3.《AI+财务数据分析可视化-低代码》实验课程不少于实验1：职工薪酬分析可视化，实验2：往来账款分析可视化，实验3：材料采购分析可视化，实验4：销售收入分析可视化，实验5：生产成本分析可视化，实验6：部门费用分析可视化，实验7：固定资

产台账可视化, 实验8: Python在财务会计核算中的应用可视化, 实验9: 应收账款数据处理可视化, 实验10 -经营数据处理与分析可视化。

4.《AI+财务会计-低代码》实验课程实验1: 固定资产明细表, 实验2: 职工薪酬核算, 实验3: 客户对账单, 实验4: 往来账款分析, 实验5: 收入与发票核对。

▲5.《AI+审计应用-低代码》实验课程不少于实验1: 使用Merge实现数据合并, 实验2: 将数据转换成审计格式, 实验3: 凭证记录异常检查, 实验4: 读取静态财务报表, 实验5: 根据凭证日期统计应收账款/预收账款账龄。

6.《AI+管理会计-低代码》实验课程不少于实验1: 使用多项式拟合实现成本性态分析, 实验2: 标准成本法, 实验3: 作业成本法, 实验4: 多维度盈利能力分析, 实验5: 货币时间价值函数, 实验6: 现金流量折现模型, 实验7: 读取静态财务报表。

(三十三) AI+学科通识课实践案例资源包 - 文化与消费旅游

1.《AI+互联网电商消费》实验课程不少于实验1: 某外卖平台用户评论情感分析。

2.《AI+智慧文旅》实验课程不少于实验1: 热门旅游景点数据分析与可视化, 实验2: 全球酒店预订分析与预测, 实验3: 餐饮企业综合分析。

(三十四) 石油能源行业案例及数据集

实验目标: 石油工业是一个技术密集型的行业, 勘探和开发过程复杂且成本高昂。人工智能技术的应用可以提高勘探的准确性和开发效率, 降低风险和成本。更新教学设备可以让学生接触到行业最新的技术, 更好地理解 and 掌握专业知识, 培养适应未来石油工业需求的人才。石油勘探与开发问题: 利用人工智能技术提高石油勘探的准确性和开发效率。知识点: 机器学习、数据分析、地质学。解决方案: 利用机器学习算法对地质数据进行特征提取和模式识别, 提高勘探预测的准确性。通过数据分析技术, 对生产过程中的变量进行深入挖掘, 优化油井生产策略和提高采收率。结合地质学知识, 运用智能系统进行地质建模和油藏模拟, 实现石油勘探与开发的智能化和自动化, 降低风险和成本, 提高开发效率。

1.《石油行业案例集》实验课程不少于实验1: 某国地质资源分析, 实验2: 基于IMA数据的矿石特性分析, 实验3: 石油天然气行业股价预测, 实验4: 某洲能源消耗可视化, 实验5: 世界能源生产情况分析, 实验6: 基于能源排放系数的探索性分析。

2.《测井数据分析》实验课程不少于实验1: Welly快速入门, 实验2: Welly测井数据分析, 实验3: 某国油田岩相分类-基模型, 实验4: 某国油田岩相分类-集成学习, 实验5: 某国油田岩相分类-模型调优, 实验6: 延安油田岩心岩性分类-支持向量机, 实验7: 延安油田岩心岩性分类-集成学习, 实验8: 延安油田岩心岩性分类-深度学习, 实验9: 延安油田岩心岩性分类-半监督标签传播算法, 实验10: 构建合成核磁共振(NMR)测井曲线, 实验11: 声波测井综合预测-数据可视化, 实验12: 声波测井综合预测-建模基线, 实验13: 声波测井综合预测-数据降维, 实验14: 声波测井综合预测-双向LSTM, 实验15: 声波测井综合预测-模型可解释性。

▲3.《石油勘探不良真实事件数据分析》实验课程不少于实验1: 数据集概览, 实验2: 正常事件探索性数据分析, 实验3: 含水率骤增的探索性数据分析, 实验4: 虚假下部安全阀关闭事件的探索性数据分析, 实验5: 严重翻浆现象的探索性数据分析, 实验6: 流动不稳定性的探索性数据分析, 实验7: 快速生产力下降的探索性数据分析, 实验8: 快速管束限制的探索性数据分析, 实验9: 封隔器结垢的探索性数据分析, 实验10: 生产线中水合物形成的探索性数据分析。

根据学校需求订制2门课程。

4. #（1）《人工智能发展史》纵向视图、横向滚动视图、动态蛇形网格视图，支持多种时间线视图展示 AI 历史事件。支持查看AI历史事件详情，悬停预览，按类别颜色标记不同事件类型。支持自主编辑AI历史事件，形成新的历史事件时间线。

#（2）《具身智能机器人仿真实验》搭建一个完整的机械臂+物体的物理世界，机械臂具有“身体”——关节、末端执行器、摄像机等，可以在三维空间执行动作。系统能够理解自然语言指令，感知环境检测物体位置，基于感知结果行动，并在物理仿真中产生效果。

#（3）《基于多模态大模型的视频目标分析》通过输入特定关键字自动解析视频内容，搜索策略定位与关键字相关的画面片段，最终输出包含关键字场景的时间戳或摘要，实现对视频内容的精准检索和理解。

#（4）《智能体对话驱动的实时手势识别系统》利用基于大模型智能体进行对话式交互，实现对用户手势的检测、计算和识别

#（5）《延安油田岩心岩性分类》对收集到的延安油田岩心数据，进行清洗、标准化等预处理操作，训练一个分类模型，用于准确预测岩心的岩性类别。实验以低代码形式实现。

#（6）《石油勘探不良真实事件数据分析》及时检测油井中的不良事件预防生产损失、降低维护成本、环境事故和人员伤亡。事件类型包括：正常事件、含水率骤增、虚假下部安全阀关闭、严重翻浆现象、流动不稳定性、封隔器结垢、快速管束限制等。

#（7）《智能发票解析智能体应用》通过智能体界面轻松上传发票文件，系统将自动提取并处理发票中的关键信息，例如日期、金额、税额、供应商等，并将其整理成易于查看和管理的表格文件（如Excel）输出。

#（8）《具身智能仿真系统》支持双足、四足、轮式、机械狗、行人等多样化机器人形态，并能够自主切换行走、奔跑、跳跃等复杂动作。

（三十五）超融合软硬件系统

★本次计划采购的一套超融合软硬件系统，应无缝扩容至现网超融合集群并被云平台统一纳管，无需额外的定制化开发，同时提供三年原厂质保售后服务函，不产生额外费用。签署合同前需按照学校要求通过通识课平台联合部署测试验证。（投标人须提供承诺函并加盖投标人公章，未提供或提供不完整均按无效文件处理。）

本次采购3台超融合节点，每台具体配置如下：

▲1.处理器：配置≥2颗处理器，每颗处理器提供≥192线程，基准时钟频率≥2.4Ghz，L3高速缓存≥384MB，各投标人须说明投标处理器的具体型号；

▲2.内存：配置≥1536G DDR5内存；

▲3.硬盘：配置≥160T SATA HDD裸容量（具体配置硬盘数量及单盘容量由各投标人自行确认，满足总的容量需求即可），配置≥2块3.2T MU NVME SSD缓存盘，配置≥2块480G SATA SSD系统盘；

▲4.RAID卡：配置≥1张RAID卡，缓存≥4GB，支持RAID 0/1/5/6/10/50/60；

▲5.网卡：配置≥3张双端口万兆网卡（要求满配万兆多模光模块），要求实配网卡支持DPDK特性；配置≥4个千兆电口；

6.电源：配置≥2个交流模块化电源，单电源功率≥2000W；

▲7.管理：配置≥1Gb独立的远程管理控制端口；支持带外的操作系统文件分布式传输技术，可以分布式批量安装操作系统，传输速度不受管理软件所在硬件环境的带宽限制，不增加现网业务系统的网络压力；

▲8.超融合集群管理：支持使用一键鼠标按钮快速查看、启动、删除、批量启动和批量删除长时间未使用且处于关闭状态的虚拟机，进行资源利用率统计，降低运维工作量与难度；（提供与现网超融合匹配的软件，从而被现网云平台进行统一纳管：包含计算虚拟化、块存储虚拟化、超融合管理平台、网络安全虚拟化。）

9.计算虚拟化：支持虚拟机桌面预览功能，无需登录虚拟机即可在虚拟化管理平台上看到虚拟机当前桌面的状态；

10.应用高可用：提供应用级别的HA功能，无需在虚拟机内部安装代理即可自动检测并可自动修复虚拟机内运行的应用故障，包括但不限于Apache Tomcat、JDK、Apache HTTP Server、MySQL、SQL Server、SharePoint等应用，并支持用户自定义脚本进行应用状态的监控；

11.存储虚拟化：支持块、文件、对象纠删码特性，支持N+1到N+4的纠删码保护；本次超融合集群的存储虚拟化采用4+2:1纠删码，要求集群可用容量≥250TB；

12.基础网络安全：支持纳管物理交换机，界面支持对交换机进行管理，支持基本信息查看，支持物理端口配置信息查询与配置，支持创建聚合端口并进行配置和查询，支持VLAN的配置和查询等；

（三十六）环境改造

三个实验室每个实验室300平方共900平方。

1、学生桌 63张

材质说明

1.1、主机箱立腿采用直径25*1.2mm方管，侧板采用0.8mm冷板一次折弯成型，整体外表经酸洗、磷化、静电喷涂工艺涂装。

1.2、台面：采用25mm厚三聚+C3:C13氰胺板,1.5mm厚PVC本色封边,易清洁、耐磨、耐烟酌、抗污染，经久耐用，造型美观等特点。2400*750mm。

1.3、桌面配2个9孔插座。

1.4、桌下配2个18孔插排。

2、学生椅 378把

2.1、钢架靠背椅。

2.2、椅面:外型尺寸 400*360mm，靠背板 380*360mm，采用 25mm体铸压定型海绵及网状环保材料。

2.3、椅架:椅架采用 1.1mm 实体圆管，最大承重不少于 300斤，立腿脚底安装优质塑胶管圆内塞外层安装圆管塑胶外套。

2.4、涂装：钢制件采用酸洗、磷化静电喷涂工艺。

3、教师桌3张

3.1、规格尺寸：W1220*D620*H860mm，1050mm（外挡板高度）

3.2、钢木结构、桌体环抱式外观，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学设备。产品通过针对桌体钣金、桌面木板（含涂层）等部件甲醛释放量、重金属含量等6项有害物质的检测，其中产品重金属，甲醛符合检验标准。

		<p>3.3、桌体外侧边角做大圆弧处理，侧板背板桌面采用国家标准E1级板材厚度18mm颗粒双面板，1.5mm厚PVC本色封边。</p> <p>3.4、桌体上柜：上柜部分采用钢板厚度1.2mm冷轧钢板折弯成型，两边边脚位置做大圆弧处理。上柜正面配置一钢制抽屉便于老师放置教学用品。</p> <p>4、讲台下柜：整体钢板部分采用1.2mm冷轧钢板折弯焊接打磨成型，下柜左边为单门主机仓，供用户放置主机设备。右边双门设计内部配置1可调节隔板供用户放置中控主机。</p> <p>5、桌面可选配一多媒体接口模块，金属喷塑面板（2个USB、1个HDMI接口，1个VGA接口，1个标准五孔插座、1个网络口、1组音视频口、1MIC口）。</p> <p>4、教师椅3把</p> <p>4.1、尼龙扶手，支撑平稳。</p> <p>4.2、可调节升降。</p> <p>4.3、一体定型海绵工学坐垫。</p> <p>4.4、电镀钢制脚，静音PU滑轮。</p> <p>5、六类非屏蔽网线 27箱。</p> <p>6、电源线国际标准BV4平方电源线27卷。</p> <p>7、窗帘81米安装。</p> <p>8、电视 75寸电视6套。</p> <p>9、防静电地板 972平方</p> <p>型号及规格$\geq 600 \times 600 \times 35\text{mm}$，系统电阻：106-109$\Omega$，机械性能：集中载荷$\geq 2950\text{N}$，（挠度$\leq 2\text{mm}$，永久变形$\leq 0.25\text{mm}$）极限载荷$\geq 8850\text{N}$，均布载荷$\geq 12500\text{N/m}^2$（挠度$\leq 2\text{mm}$）；耐冲压性能：根据国内SJ/T10796-2001防静电地板标准，40KG沙袋从1米高冲击地板无任何塌陷，地板永久变形小于1.5mm。滚动荷载：根据国内SJ/T10796-2001防静电地板标准，加载2255N，滚动10000次，地板永久变形小于0.5mm。</p> <p>10、简约艺术设计墙面处理 120平方</p> <p>墙面1米以上灰色软包出来，一米以下黄色铝塑扣板处理。</p> <p>11、简约艺术设计墙面粉刷 486平方环保材料。</p> <p>12、原有防静电地板 计算机 强电弱电拆除及垃圾清运。</p>
--	--	--

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：
合同签订后30个日历日内完成安装和交付

3.4.2交货地点

采购包1：
西安石油大学指定地点

3.4.3支付方式

采购包1:

一次付清

3.4.4支付约定

采购包1: 付款条件说明: 合同签订之后5个工作日内, 中标人按采购人指定账户交纳合同总价款的5%作为履约保证金, 验收合格后, 中标人提供全额增值税专用发票后, 达到付款条件起 15 日内, 支付合同总金额的 100.00%。

3.4.5验收标准和方法

采购包1:

按招标文件、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。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1:

投标人提供的质保期限三年(从安装完成经采购人验收合格之日算起), 终身维护。质保期内中标方接到采购人反映电话后, 2小时内响应, 24小时内派技术人员到现场, 72小时解决问题, 如出现超过72小时未维修好, 中标方应向采购人提供同类新产品替代, 以保证采购人的正常使用。质保期外, 中标人只收取材料费和人工费。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1:

按招标文件、投标文件及合同约定执行。

3.5其他要求

1、投标保证金注意事项: (1) 投标保证金须从投标人户名支付, 如从个人户名或非投标人户名支付, 将被拒绝, 视为自动放弃投标权利(该个人是投标人的情形除外); 以保函形式交纳投标保证金的, 投标人应在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件, 发送至邮箱2559647209@qq.com(邮件命名: 项目编号), 并将保函原件单独递交至代理机构财务; 投标人应在投标文件中附保函复印件。保函必须由具有开具投标保函资格的单位开具; 若供应商违约, 开具保函单位承担连带责任; (2) 投标保证金的提交金额、时间不满足招标文件要求的, 投标无效; (3) 投标保证金以采购代理机构到账凭证为准, 投标人无需更换交纳凭证, 由采购代理机构统一提供。(4) 未按指定账户提交的, 我公司将退回, 投标人须在文件递交截止时间前按照指定账户再次提交。2、根据法律规定中标公告只公布主要标的的名称、规格型号、数量、单价, 本项目主要标的为: 核心产品。

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	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
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	投标人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。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（事业单位法人证书/专业服务机构执业许可证/民办非企业单位登记证书，自然人提供身份证）；②税收缴纳证明：法人提供自2024年8月1日以来至少一个月的纳税证明或完税证明，纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章或业务专用章；其他组织和自然人提供自2024年8月1日以来至少一个月缴纳税收的凭据；依法免税的或者依法不需缴税的投标人应提供相关文件证明；③社会保障资金缴纳证明：提供自2024年8月1日以来至少一个月已缴纳的社会保障资金的证明（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等）；依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关文件证明；④提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的声明；⑤参加本次政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违纪，以及未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的书面声明。注：以上②-③项，提供“陕西省政府采购供应商信用承诺书”的，可不再提供其他证明文件。投标人需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	3投标人资格证明文件.docx 投标函

2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	财务状况报告：法人提供会计师事务所出具有效的 2024 年度审计报告（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），或提交自 2025年2月1日 以来银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函（以上三种形式的资料提供任何一种即可）；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表。注：此项资格提供“陕西省政府采购供应商信用承诺书”的，可不再提供其他证明文件。投标人需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	3投标人资格证明文件.docx
3	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。	投标人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、提供直接控股和直接管理关系清单。若与其他投标人存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的，则投标无效。	3投标人资格证明文件.docx 投标函

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	法定代表人授权委托书	法定代表人参加投标的，须提供法定代表人身份证；法定代表人授权本单位他人参加投标的，须提供法定代表人授权委托书。	3投标人资格证明文件.docx
2	不接受联合体投标，不允许分包	本项目不接受联合体投标，不允许分包。投标人应提供《非联合体不分包投标声明》。	3投标人资格证明文件.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
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

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	符合审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	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。 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。	开标一览表 标的清单
2	签署、盖章	投标文件按照招标文件规定要求签署、盖章的	投标文件封面

3	报价	总报价未超过招标文件中规定的最高限价的	开标一览表 标的清单
4	实质性条款	满足本招标文件3.4商务要求中交货时间、交货地点、支付约定、质量保修范围和保修期要求的和“技术参数与性能指标”中加“★”项要求的	2商务部分偏离表.docx
5	投标有效期	投标有效期满足招标文件要求的	投标函
6	其他无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他无效情形	4承诺书.docx 1分项价格表.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。

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：

评审因素		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	评审项	详细描述	分值	客观/主观	关联格式
	技术参数	投标人完全响应技术参数与性能指标要求无偏离计 40 分，标注“▲”号参数为重要技术指标，每负偏离一项扣 0.5 分；未标注“▲”号参数每负偏离一项扣 0.1 分。 备注： 1.标注“▲”号参数需提供佐证材料，包括但不限于功能截图或检测报告或官网截图或产品说明书等证明材料。 2.标“#”参数，已作为演示项，不参与本项评分。	40.0000	客观	5技术响应与偏离表.docx
	实施方案	投标人针对本项目提供具体的实施方案，方案内容至少包含：①总体实施计划及进度安排、实施团队配备；②环境改造方案；③供货组织安排及安装调试验收方案。上述内容每有一项缺项扣 1 分；每有一处内容存在瑕疵，扣 0.5 分。 本文所称“瑕疵”是指内容缺少关键点；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。 （下述评分标准对“瑕疵”定义同此处。）	3.0000	主观	6实施方案.docx

质量保证	投标人针对本项目提供质量保证方案，方案内容至少包含：①平台运行安全稳定保障措施；②应急预案；③质量保证承诺。上述内容每有一项缺项扣1分；每有一处内容存在瑕疵，扣0.5分。	3.0000	主观	7质量保证.docx
培训方案	投标人针对本项目提供培训方案，方案应至少包括但不限于①培训时间计划及培训人员安排；②培训内容设计安排；③培训结果保障措施。上述内容每有一项缺项扣1分；每有一处内容存在瑕疵，扣0.5分。	3.0000	主观	8培训方案.docx
售后服务方案	投标人针对本项目有具体的售后服务方案，①售后服务范围及保障措施；②响应时间、响应方式；③定期回访计划安排；④平台升级维护服务。上述内容每有一项缺项扣1分；每有一处内容存在瑕疵，扣0.5分。	4.0000	主观	9售后服务方案.docx
业绩	提供投标人所投产品制造商2022年1月1日至今同类项目合同（以合同签订日期为准），每提供1个得1分，最高得2分。备注：投标文件中提供合同复印件加盖公章。	2.0000	客观	10业绩.docx
	投标人根据下述要求进行演示，演示须以真实系统录制操作视频演示或直接操作演示。其他形式以图片、PPT、DEMO等模拟演示的均不得分。评审现场将使用腾讯视频会议形式与各投标人进行连线演示，请各投标人保持通信畅通，否则造成任何后果由各投标人自负。每个投标人演示时间不得超过18分钟。演示内容如下：1. 实训平台功能演示（单项内容完全满足计1分，共7分；未演示或演示功能不完全满足均不得分。）（1）基础支撑平台要求支持行业核心关键应用级别的高可用、高可靠、高性能的SL			

详细评审

演示

A服务协议，提供基于Sentry技术的分布式系统可观测性应用业务指标监控，支持自动通过邮件发送相关错误完整日志与相关数据至报错中心。（2）支持基于LLM大语言模型的智能助教答疑功能，可针对具体错误内容进行智能答疑，且答疑内容精确到代码具体行数。智能答疑将优先返回匹配度最高三个答案解析，并且支持重新实时生成答案解析。同时支持历史智能答疑记录、常见问题列表的查询。（3）支持Jupyter实验在线实时辅导协作与分屏功能。学生端可以自主创建分享连接，老师端通过学生的分享连接，可以直接打开学生的在线实时Jupyter Notebook 实验内容和环境，并在分屏页面中实现协作、辅导。（4）支持实验报告模板创建，老师可添加自定义的实验报告模板，包括实验报告的名称、格式以及内容等，完成后发布到选定的实验课程中。支持附件上传，教师可添加实验报告WORD模板供学生下载。（5）数智建模零代码分析平台要求演示下列6个组件：“数据预处理”分类中“缺失值填充”组件；“机器学习模型”分类中“Adaboost”组件；“数字图像处理”分类中“边缘检测”组件；“智能语音处理”分类中“信号分帧”组件；“人体姿态识别”分类中“手势识别”组件；“知识图谱”分类中“大模型创建知识图谱”组件。（6）提供实验项目的成员互评功能，包括：提供教师角色功能，支持教师对项目评分规则设置。可设置报告得分占比、成员互评占比；提供学生角色功能，互评以实现组内成员成绩梯度。互评完成后，互评成绩和报告成绩按照教师设置的比例进行自动计算

15.0000

客观

5技术响应与偏离表.docx

项目总成绩。（7）提供项目工作量统计：按开发/报告指标统计组员工作量，柱状图展示提交情况，表格呈现开发/报告提交数、附件数及总提交量。

2.课程实验资源（单项内容完全满足计1分，共8分；未演示或演示内容不完全满足均不得分。）

（1）《人工智能发展史》纵向视图、横向滚动视图、动态蛇形网格视图，支持多种时间线视图展示 AI 历史事件。支持查看AI历史事件详情，悬停预览，按类别颜色标记不同事件类型。支持自主编辑 AI历史事件，形成新的历史事件时间线。；

（2）《具身智能机器人仿真实验》搭建一个完整的机械臂+物体的物理世界，机械臂具有“身体”——关节、末端执行器、摄像机等，可以在三维空间执行动作。系统能够理解自然语言指令，感知环境检测物体位置，基于感知结果行动，并在物理仿真中产生效果。

（3）《基于多模态大模型的视频目标分析》通过输入特定关键字自动解析视频内容，搜索策略定位与关键字相关的画面片段，最终输出包含关键字场景的时间戳或摘要，实现对视频内容的精准检索和理解。

（4）《智能体对话驱动的实时手势识别系统》利用基于大模型智能体进行对话式交互，实现对用户手势的检测、计算和识别

（5）《延安油田岩心岩性分类》对收集到的延安油田岩心数据，进行清洗、标准化等预处理操作，训练一个分类模型，用于准确预测岩心的岩性类别。实验以低代码形式实现。（

6）《石油勘探不良真实事件数据分析》及时检测油井中的不良事件预防生产损失、降低维护成本、环境事故和人员伤亡。事件类型包括

		：正常事件、含水率骤增、虚假下部安全阀关闭、严重翻浆现象、流动不稳定性、封隔器结垢、快速管束限制等。（7）《智能发票解析智能体应用》通过智能体界面轻松上传发票文件，系统将自动提取并处理发票中的关键信息，例如日期、金额、税额、供应商等，并将其整理成易于查看和管理的表格文件（如Excel）输出。（8）《具身智能仿真系统》支持双足、四足、轮式、机械狗、行人等多样化机器人形态，并能够自主切换行走、奔跑、跳跃等复杂动作。			
价格分	价格分	投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30，满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分。	30.0000	客观	开标一览表 标的清单

价格扣除

序号	情形	适用对象	比例	说明	关联格式
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%	1.享受中小企业扶持政策的投标人应当满足下列条件：在货物采购项目中，货物应当由中小企业制造，不对其中涉及的服务的承接商作出要求。2.对小型和微型企业的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。3.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 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 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: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 1分项价格表.docx

详见附件: 2商务部分偏离表.docx

详见附件: 3投标人资格证明文件.docx

详见附件: 4承诺书.docx

详见附件: 5技术响应与偏离表.docx

详见附件: 6实施方案.docx

详见附件: 7质量保证.docx

详见附件: 8培训方案.docx

详见附件: 9售后服务方案.docx

详见附件: 10业绩.docx

第七章 拟签订合同文本

详见附件：合同文本.docx

