

合同编号:

西安工程大学
纺织服装行业人才数智能力提升综合实验
实训平台采购项目供货合同

采购项目编号: THXZB2025-1057

甲方: 西安工程大学

乙方: 杭州睿数科技有限公司

二〇二五年 十 月 二十八 日



需方（以下简称“甲方”）：____西安工程大学_____

供方（以下简称“乙方”）：____杭州睿数科技有限公司_____

依据《中华人民共和国民法典》等规定，经双方协商同意，签订本合同并信守下列条款，共同严格履行。

一、产品名称、数量、价格：

序号	产品名称		规格型号	品牌商标	生产厂商	单位	数量	单价 (万元)	总金额 (万元)	备注
1	服装虚拟仿真系统	服装虚拟仿真三维试衣软件-三维虚拟试衣软件订阅版服务	CLO	信玺荟	上海信玺信息科技有限公司	套	4	2.1	8.4	
		服装虚拟仿真一体机工作站	TS31-W4	AMAX	苏州超集信息科技有限公司	套	4	18.2	72.8	
2	纺织服装行业人才数智智能实训系统（核心产品）	纺织服装行业人才数智智能实训系统	海豚大数据及人工智能实验室 V1.0	海豚大数据及人工智能实验室	杭州睿数科技有限公司	套	1	97	97	
		人工智能辅助服装设计和图像生成一体机服务器	G404-X3	AMAX	苏州超集信息科技有限公司	套	1	43.9	43.9	
		大数据分析数据挖掘研究一体机集群服务器	G748-X4	AMAX	苏州超集信息科技有限公司	套	3	31.3	93.9	
合计金额（大写）： 叁佰壹拾陆万元整（含税）						合计金额（小写）：¥3160000.00				

二、质量标准：

1. 乙方提供的物资（设备）必须符合中华人民共和国国家安全环保标准、国家有关产品质量认证标准。没有国家标准的，采用该产品有关行业标准（以较高标准为准）。

2. 甲方对乙方所供物资（设备）有具体技术指标及系统功能要求的，该技术指标及系统功能经甲乙双方书面确认，作为质量验收标准。

3. 以招投标方式采购的物资（设备），招标文件对质量有特殊要求的以双方签字确认的技术协议及招投标文件为准。

三、交货日期、方式及地点：

合同签订之日起45天到货、安装调试并交付使用，交货地点为西安工程大学 计算机科学学院指定临潼校区具体地点，服装与艺术设计学院指定金花校区具体地点。

四、质保及售后承诺

1. 物资（设备）自甲方出具书面验收合格文件之日起计算质保期：硬件 3 年，软件 5 年（国家或行业规定有强制质保期的电子产品可按照国家或行业标准执行）。

2. 质保期内乙方免费上门维修，费用全免；质保期后，乙方仍上门维修，免人工费，可收取相关零配件和材料费。如质保期内发生质量瑕疵，乙方未能按照甲方要求及时提供维修、更换服务，甲方有权要求乙方支付合同金额 10% 的违约金。

3. 乙方对物资（设备）出现的有关技术性问题或安全问题负责处理、解决，承担因质量引起的事故损失。

4. 乙方应在设备/系统交付并验收合格后，根据本项目招投标文件中规定的内容和标准，为甲方指定的相关人员提供免费的项目操作与维护培训。培训的具体时间、地点、参训人员名单及培训课程安排，由双方在交货完成后 5 个工作日内协商确定，并以书面形式确认。培训内容应至少包括：系统功能介绍、日常操作流程、常见故障识别与处理、基础维护方法以及安全使用规范等，确保参训人员能够独立、熟练地操作系统。乙方应提供完整的培训资料（如用户手册、操作指南、培训 PPT 等），并保证培训质量达到招投标文件及甲方教学需求的要求。总培训次数 3 次以上，以甲乙双方参与培训的主要人员签字为准。乙方应保证培训质量与效果，如某次培训质量与效果达不到甲方要求，不计入总培训次数。

5. 质保期内乙方提供免费的全年、5*8 小时服务和专业技术支持，对甲方提出的服务响应不得超出 2 小时，一般问题在 4 小时内解决，3 个工作日内未解决的软件技术问题免费提供上门技术支持，并恢复系统运行。在合同约定的质保期内，

若系统在正常使用过程中出现故障、性能问题或技术疑问，且该问题影响甲方正常教学活动的，乙方应按照招标文件中的服务承诺，免费提供及时、有效的技术支持与维护服务。乙方应设立 7×24 小时技术支持热线或在线服务平台，确保甲方可随时提交服务请求。对于影响教学使用的紧急问题，乙方应在接到通知后 2 小时内做出响应，并在 24 小时内提供解决方案或现场支持（视问题严重程度而定）；对于一般性问题，应在 4 小时内解决。质保期内，乙方应免费提供系统软件的版本更新、功能优化及必要的系统升级服务，以确保系统持续稳定运行并满足基本教学需求。所有质保服务均应以恢复系统正常运行目标，乙方不得以招标文件未明确列明为由拒绝履行合理的技术支持与维护义务。质保期内，乙方提供每 6 个月 1 次的上门系统巡检和预防性维护（包括软件的全面检查、故障部件的免费更换、现场故障排除、建立服务档案、提供巡检报告等）。

五、包装及运输：

乙方负责运输、装卸、搬运上下楼等一切费用并承担运费及保险费，保证所供产品为原厂包装，开箱合格率达到 100%，使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单与物资（设备）一起发送。涉及的商品包装和快递包装，均要符合《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，包装适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，确保货物安全无损运抵指定地点。

六、安装、调试及验收：

1. 乙方负责安装调试，甲方提供必要的工作条件。

2. 甲方对乙方所供物资（设备）依照合同进行现场验收。验收时甲乙双方均派人到场，由甲方先对物资（设备）外观质量进行验收（包括对产品名称、规格型号、品牌商标、生产厂商、单位、数量等的验收）。乙方安装、调试完成之后，通知甲方对物资（设备）相关技术指标、系统功能进行验收，甲方应在乙方通知后 15 日内进行终验，终验合格后甲方向乙方出具终验合格验收报告，作为验收依据。验收不合格的，限期整改；整改仍达不到要求的，作退货处理。

3. 甲方在质保期内使用过程中如因物资（设备）内在质量出现问题，甲方将乙方所交物资（设备）交至甲方属地技术质量监督部门按双方确认的技术标准进行检测；如果检测与双方确认的质量标准不符，由乙方承担检测费用及负违约责任，违约责任按本合同第九条第 4 款处理。

4. 如果所供物资（设备）以投标时双方封存样品为准的，可做破坏性检验，以确定乙方货物是否合格。

七、付款方式及期限：

1. 履约保证金：

（1）乙方成交后凭中标通知书向甲方缴纳合同金额 5%作为履约保证金（大写：壹拾伍万捌仟元整，小写：¥158000.00）；

（2）履约保证金应使用人民币，可选择使用银行转账、支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式缴纳或提交；

（3）甲方验收合格后，乙方提出书面申请，甲方将履约保证金（无息）退还乙方。

2. 付款方式：

合同签订前，乙方须在甲方指定的银行开立一般结算账户。合同签订后，甲方通过银行电汇付给乙方合同总价 100%的预付款。设备到货、安装、调试、运行并经验收合格后、最终结算时，乙方须向甲方出具合同总价款的增值税专用发票。若因乙方未开具或逾期开具合法有效的发票，甲方有权顺延付款期限且不承担逾期付款责任。

八、知识产权

1. 合同中软件产品的所有版权都归乙方所有，受《中华人民共和国计算机软件保护条例》等知识产权法律及国际条约与惯例的保护。甲方通过本合同获得本软件的使用权。

2. 除本合同的约定以外，乙方未向甲方授予许可软件著作权、专利权、商标专用权、商业秘密及其他与权利有关的任何权利。

3. 如果乙方提供给甲方的产品侵犯第三方知识产权，责任完全由乙方承担并赔偿由此给甲方造成的全部损失。

九、违约责任：

1. 合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。违反本合同任何一条约定均视为违约。

2. 乙方逾期交货，每天应按合同总价的 1%向甲方支付违约金。如乙方逾期满三十天（含三十天）仍未履行或未完全履行交货义务的，甲方有权终止合同，乙方须向甲方全额返还已支付的合同金额，甲方有权不向乙方返还履约保证金并

要求乙方支付合同总价款 20%的违约金。以上仍不足以弥补乙方给甲方造成损失的，乙方应当承担全部赔偿责任，全部赔偿责任的范围包括但不限于预期可得利益、直接损失、赔偿金、违约金、诉讼费用、仲裁费、鉴定费、保全费、保全担保费用、律师费等。

3. 甲方无正当理由拒收物资（设备），应向乙方支付合同总价款 30%的违约金。

4. 乙方所交的物资（设备）品种、规格型号、品牌、生产厂商、数量和质量不符合合同约定，所供物资（设备）达不到双方确认的技术标准的，乙方必须无条件退回全部货款，并向甲方支付合同总价款 30%的赔偿金。

5. 因乙方提供的产品存在缺陷或由于乙方的过错使产品存在缺陷造成人身、缺陷产品以外的其他财产损害，乙方应当承担全部赔偿责任。若由此造成甲方先行承担责任的，甲方在承担责任后有权全额向乙方追偿。

6. 在合同款项付清后、质保期内，乙方未履行质量保证条款约定的义务，乙方对甲方承担本合同总价 10%的违约金。

7. 乙方应保证所提供的设备均不会侵犯任何第三方的知识产权及其他任何权利，否则乙方应承担由此引发的一切法律责任。

十、争议解决方式：

本合同在履行过程中，如发生争议，双方友好协商解决，如协商不成，双方同意在甲方注册地所在地法院起诉解决。

2. 因乙方原因造成甲方损失的，甲方因维权产生的律师费、诉讼费、鉴定费、保全费、保险费、伙食差旅费等全部由乙方承担。

3. 在法院审理期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

十一、其他：

1. 本合同一式六份，甲方执四份，乙方执两份，双方签字并盖章后生效，具有同等法律效力。合同未尽事宜双方可协商解决或另行签订书面补充协议。

2. 在合同实施过程中，如双方出现争议，物资（设备）清单、技术参数、系统功能要求、甲方招标文件、乙方投标文件等均作为解决争议的依据，与本合同具有同等法律效力。

3. 本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至

本合同下列约定的地址、联系人和通信终端。

甲方联系人: 王蒙

联系电话: 029-81369632

联系地址: 陕西省西安市碑林区金花南路 19 号 邮编: 710048

电子邮箱: wangmeng@xpu.edu.cn

乙方联系人: 李冰

联系电话: 13572299540

联系地址: 浙江省杭州市余杭区仓前街道欧美金融城 T2-4402 邮编: 311100

电子邮箱: libin@dilabs.ai

送达时间以下列规定为准:

(1) 专人递送之日视为送达之日;

(2) 以邮寄方式进行的通知均采用邮政挂号快件或特快专递的方式进行, 自信件交邮后的第 2 日视为送达;

(3) 短信、传真、微信、电子邮件以顺利发出当天后的第一个工作日视为送达之日;

(4) 一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的, 应当在变更后 3 日内及时书面通知对方当事人, 对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达, 电子送达与书面送达具有同等法律效力。

4. 合同签订地点: 西安·西安工程大学(临潼校区)

5. 合同签订时间: 二〇二五年十月二十八日

需方(甲方): 西安工程大学

法定代表人: 张印志

授权代表: 张印志

电话: 13572299540

传真: 13572299540

开户银行: 中国建设银行股份有限公司
西安友谊东路支行

账号: 61050190540000001286

税务号: 12610000435204205L

供方(乙方): 杭州睿数科技有限公司

法定代表人: 吴茂和

授权代表: 吴茂和

电话: 13572299540

传真: 13572299540

开户银行: 中国建设银行股份有限公司
西安友谊东路支行

账号: 61050190540000002262

税务号: 91330110MA28U7J447

地址： 陕西省西安市碑林区
金花南路 19 号

地址： 浙江省杭州市余杭区
欧美金融城英国中心 T2-4402 室

技术参数：

序号	产品名称	技术 参 数
1	服装虚拟仿真系统	▲（1）含自带及云平台扩展的男、女款服装素材库，能够模拟面料的物理属性（面料种类 63），如拉伸、弯曲等（属性数量 19），这些属性的参数可以根据实际面料进行调整；输入面料类型、成分和克重，可建模 3D 面料； ▲（2）软件内置多种人体模特（模特种类 8），支持创建虚拟模特试穿服装； （3）人体模特的尺寸、姿势等参数均可根据设计需求进行调整，仿真满足软体、重力、压/应力、风控制器； （4）可提供精确的尺寸测量工具，可以帮助设计师审核服装的尺寸是否符合要求，具备物料清单、齐色码、放码、色卡、贴图、印花排料、明线，且具备缝纫、熨烫、充绒、纽扣、拉链、嵌条工艺； ▲（5）软件可以模拟 T 台走秀的动画和渲染效果，展示服装在 10 种动作下的动态效果，能按不同要求导出 6 种分辨率的视频及动态模拟效果，导出镜头观测视野、镜头位置及旋转 cmp/cmt 文件；能导入/导出 2D 板片(DXF)和 3D 文件(Alembic)； （6）设计师可以通过软件对服装进行精细化调整(包括轮廓、2/3D 制版标注、参数化、模块库、历史记录)。 （7）支持导入导出各类常见板片格式：支持读取 DXF-AAMA、DXF-ASTM、Gerber(DXF-AAMA)、导入从 Yuka 中导出的 2D 板片 MYU File(.amx)。 （8）外观显示设置：系统内置默认颜色区分，便于用户使用识别。用户界面外观可以自定义修改板片外线、内部线等线迹的颜色，还可以自定义 3D 板片不同状态下的颜色显示，便于用户区分识别。 （9）创建参数化板片：通过输入规格尺寸轻松创建参数化板片，并自动安排在虚拟模特周围并缝制。 （10）支持 AI 人工智能辅助提升设计效率：面料生成器只需输入面料类型、成分和克重，即可快速创建对应的面料；轻松输入纹理关键词即可生成不同的纹理图。只需输入关键字即可生成肖像图像或直接上传肖像图片，即可将其转换为虚拟模特的脸。 （11）渲染展示系统：系统内置真实相机镜头相关参数，可进行 iso、光圈、快门速度、白平衡、景深等属性调节。在整个走秀过程中支持摄像机运镜的效果预览，第一视角与第三视角同时观测摄像机动画，更直观更便捷。支持调整天棚灯 HDRI 环境的大小以便与 3D 对象混合;调整选项包含：半径 radius 、投影高度 projection height、地面混合 ground blend。

	(12)导入动画文件/导出OBJ 顺序、Cache 动画数据:支持导出 Maya Cache (.mc)、Maya Cache (.mcx)、Point Cache 2、MDD Cache (Standard)、MDD Cache (Maya/3ds Max)、OBJ 顺序等动画文件,可以导入到 3DMAX, Maya 等软件里进行动画进一步深化。 (13)支持创建虚拟模特试穿服,通过创建虚拟试穿服可快速将服装应用至不同身材体型的虚拟模特(支持手动创建与自动创建);在 3D 垂直菜单栏中可以切换显示和隐藏虚拟模特试穿服。 (14)服装基础轮廓修改:保持服装形态不变的情况下使用鼠标移动 3D 窗口的点和线可以轻松地编辑 3D 服装造型线。 ①缩放造型线:支持在 3D 视窗当中直接滑动鼠标对服装的廓形进行缩放整改。②移动造型线:可以使用鼠标在 3D 视窗当中更改服装轮廓线的长短。③绘制造型线:在 3D 服装当中可以直接绘制服装分割线,并有剪切缝纫的效果。④编辑造型线:对已有的服装造型线,做二次编辑,修改形态。⑤通过缩放/移动轮廓线、编辑绘制造型线,在 3D 当中以直观外形效果进行改版。 (15)支持虚拟模特指定部位进行反激活,使其不参与布料碰撞模拟。 其他特性: 1、软件实时生成毛发:无需渲染即可在 3D 视窗查看毛发缕材质类型,实时生成各种类型的毛发,并可将生成的毛发导出至其它三维软件。 2、无缝分区:通过在同一板片上应用不同面料,实现更加流畅的无接缝设计。 3、牛仔水洗效果预设:轻松应用多种牛仔水洗工艺效果(如石洗、酵洗与漂白)。无需使用外部软件即可表达牛仔湿洗效果,并避免许多来回步骤。 4、升级版 3D 笔:直接在三维空间中围绕虚拟模特绘制服装轮廓,并即时将其转换为 2D 板片。 (16)提供扭曲录制:设有时间扭曲功能,复杂款式的服装及配饰。也能契合快速移动的虚拟模特。 morph 变形目标:支持添加 morph 变形目标的对象类型。对象无需模拟与缝制即可从板片形态转换为服装,并能展示转换过程。摄像机动画: ①关键帧:走秀过程中可以添加/移动/删除关键帧。②摄像机参数:可以自定义摄像机视野参数,自定义摄像机组位置与摄像机目标位置,设定摄像机路径是否是连续性以及直线轨迹,以达更好的录制效果。③摄像机组及轨迹:可以保存/打开摄像机动作文件,且软件为男模特与女模特各自提供了 2 种摄像机动作文件(.cak)供用户选择。④摄像机取景器:在整个走秀过程中支持摄像机运镜的效
--	---

		果预览，第一视角与第三视角同时观测摄像机动画，更直观更便捷。 (17) 服装虚拟仿真一体机 1 台，且与以上订阅版软件兼容，采用 AMAX TS31-W4 ①塔式，型号：AMAX TS31-W4 配置 Intel Xeon W7-3445 52.5MB 20C 2.6GHz CPU，单台渲染计算性能单个 20 核心，频率 2.6Ghz。 ②服装图像和视频内部和外部数据读写运行能力内存总容量 128GB 类别 DDR5 数量 4，单个容量 32G，规格 Samsung 32GB DDR5-5600。 ③配置 NVIDIA A6000 显卡，单个显存 48G；共计 3 张，总显存 144G，数量 3，FP32 单精性能 38TFLOPS；支持带 NVlink 接口。 ④服装面料及物理属性建模仿真系统盘三星 990pro1T SSD，存储 8TB 希捷企业级机械盘。满足虚拟视频渲染算法处理，人工智能辅助设计，每套一体机带一套罗技 MK120 键鼠。 ⑤一体机配套相应显示输出设备满足以下要求： 屏幕选择的是戴尔：U4025QW 1、类型：曲面屏， 2、曲率 2500R 3、屏幕大小 39.7 英寸； 4、屏幕比例 21:9； 5、HDR：HDR600； 6、亮度：HDR 典型值 450cd/m2 HDR 峰值 600 cd/m2，7、典型对比度 2000:1； 8、分辨率 5120×2160； 9、最快响应时间 5ms； 10、刷新率 120Hz； 11、垂直 178° /水平 178° ； 12、色域 100% sRGB；色域，DCI-P3 99%、Display P3 99%、sRGB 100%、BT.709 100%、DCI-P3、Display P3、sRGB 和 BT.709: Delta E< 2 (Average)； 13、接口类型支持：HDMI, Display port, USB Type-C, 音频输出(耳机接口), RJ45 接口；面板类型:IPS;支持升降；内置音箱； 14、背光技术：LED 边缘照明系统； 15、正常工作状态功耗：0.3 W（关机模式），0.4 W（待机模式），1.8 W（联网待机模式），39.5 W（开机模式），380 W（最大值）45 W（Pon），153.6 kWh（TEC）； 16、可调节性：高度可调、侧转和俯仰； 17、装箱清单： 显示器、支架立杆、支架底座、快速设置指南、安全、环境和法规信息、工厂校准报告。
2	纺织服装行业人才数智智能实训系	1. 提供大模型部署功能及案例资源。 (1) 支持高效的 LLM 大语言模型训练（并行执行，支持多任务的并行操作，支持定时训练任务）、支持模型调参、模型部署、模型发布，模型训练。

统（核心产品）	（2）可以运行机器学习工具包：如 Scikit-learn 等工具包，便于师生开展传统机器学习算法的应用与研究方面的工程实践训练；支持 Python 编程，支持 TensorFlow、PyTorch、MXNet、Keras、PaddlePaddle、MindSpore 等主流深度学习框架 8 种以上；支持通过 Jupyter 工具编写与调试代码，可使用 TensorFlow、PyTorch 等开发环境。 （3）支持公有云或私有云两种部署方式。支持硬件计算能力、存储能力自由扩展，扩展不影响系统正常运行。 （4）支持直接通过提交任务方式启动模型训练。提交任务时可指定入口程序、算力规格和使用的镜像。 （5）支持查看任务当前被调度、正在运行和已完成的任务或操作日志，通过查看可判断调度成功或者失败。支持查看任务训练过程中的日志或结果输出。支持任务复制后进行修改使用，提高任务创建效率。 （6）支持国产图形算力卡，gpu，xpu，包括昆仑芯，华为昇腾，天数智芯等，提供产品功能说明。 （7）可以提供《大模型部署》或类似资源包，涵盖从基础环境配置、框架到大模型部署全流程，模型量化与优化；包括部署 ChatGLM 或其他大模型基座、FastAPIWeb 开发、构建并部署模型列表 API 服务、创建及部署聊天对话 API。包含但不限于以下大模型：金融大模型、数学大模型等。 （8）可提供《大模型微调》或类似资源包，涵盖全量微调、参数微调、指令微调、LoRA 微调、QLoRA 微调、多模态数据微调、显存优化与量化等，实现大模型微调。 （9）可提供《CUDA 加速运算基础》或类似资源包，应至少包括：Numba 基础、GPU 加速计算的 Numba 计算、自定义 CUDA 核函数、多维网格和共享内存、CUDA 多流计算、加速运算实战等。 （10）提供《大模型辅助编程开发(Python)》或类似资源包，包括 12 个实验资源，如大模型辅助 Python 基础概念、变量与数据类型、运算符、程序控制、函数、列表、字典、模块、文件读写、异常处理、正则表达式、面向对象等。 （11）提供《大模型数据分析基础》或类似资源包，包括 20 个实验资源，如数据导入导出、DataFrame 数据访问/查询/排序、DataFrame 行/列操作、数据表拆分与合并、文本数据处理、时间序列数据整理、机器学习/深度学习基础等。 （12）提供 6 个大模型资源案例集，包括大模型应用开发的全流程，环境准备、数据格式转化、模型微调、模型评估、模型优化与部署，包括《基于大模型的电商客服》、《基于大模型的创意广告生成》、《基于大模型的命名实体识别》、《基于大模型医疗诊疗对话意图识别》、《基于大模型的股票数据分析》、《基
---------	--

	于大模型的量化交易数据分析》、《基于大模型的职工薪酬分析》、《基于大模型的应收账款分析》、《基于大模型的经济发展预测》、《基于大模型的各省 GDP 分析》、《基于大模型的在线教育数据分析》、《基于大模型的电商用户画像数据分析》。 （13）提供《大模型 LangChain 技术》，包括 LangChain 调用大模型、聊天模型、提示词模板、提示词模版进阶、输出解释器、输出解析器进阶、模型链组件、记忆机制、模型链进阶、检索链、基于文档的问答。 （14）《大模型 RAG 技术》，包括 RAG 对结构化、PDF 或 Markdown 等文档的加载器、RAG 文本分割器、文本嵌入模型、向量存储、检索器、RAG 组合 Composition。 （15）提供《大模型 Agent 智能体》，包括 LangChain-Agent 基础、Base Tool 构建 Agent、装饰器@tools 构建 Agent、本地/在线检索器 Agent、结构化/非结构化数据分析 Agent、文图生成 Agent、图像描述 Agent、检索增强生成 Agent，具身智能仿真实验搭建一个完整的机械臂+物体的物理世界，纺织机械臂具有“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。 （16）提供《通用问答与聊天机器人》、《基于文档与知识库问答机器人》（包括构建本地知识库、基于大模型与 RAG 的问答助手）、《代码自动评阅机器人》3 组，包含通用构建流程、环境依赖安装、模型部署、API 编写等基本功能，根据资源提供如微信 API 对接、问答系统 API 对接、prompt 设计与测试。
	2. 大模型技术实验支撑系统 （1）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。 ▲（2）支持集成多家 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 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实践场景。 （3）实时引擎切换能力。系统允许用户在不同 GPT 对话引擎之间进行实时无缝切换，可确保用户体验的流畅性和一致性。 ▲（4）后台管理与维护。所有集成的大模型 AIGC 引擎支持后台配置、更新和管理功能，可以让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。 (5) 可支持知识库管理。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。通过 AI 判题助手，可实现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情况。 (6) 可提供多种 AI 智能体工具，涵盖通用对话、科研辅助、教学支持等多个领域，满足以下基本功能要求： - 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。 - 模型管理：支持管理员对平台可调用的大模型厂商以及具体模型版本进行管理。支持模型包括 DeepSeek、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。 - 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。 - 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。 - LLM 大语言模型对话： 提供基础的 LLM 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 DeepSeek、文心一言、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，用户可根据不同场景快速使用提示词进行对话。 ▲- 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： - 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。 ▲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。 - 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。 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。方便用户更直观、更快速地理解文档内容。 - 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。 ▲- 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方式咨询知识库相关的问题。 - 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。可设置单段文本最大长度、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。 - 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(Temperature)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。 - 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。 - 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，并且可以给出用户修改意见，提升代码质量和运行效率。 3. 支持实训课程或项目的过程管理。学生可自行组队进行实训项目的需求分析、设计、开发等，可提供自定义的“一键式”实训集群环境平台的自动化创建、初
--	--

	始化和回收等操作。提供管理员、教师、助教、学生四种角色。支持划分学习小组，分组方式包括自动分组及单一小组模式，支持设置小组组长及成员。 (1) 支持与编程平台、大数据采集工具、大数据清洗工具、大数据分析与挖掘工具、数据可视化分析等多模块无缝衔接，实现虚拟化和统一账户接口，单点登录。 ▲ (2) 支持设置实训课程或项目为模板，一键复制模板中的课程介绍、教学资源、实训训练、实训作业、课程考试、学习交流和扩展资源模块内容，快速创建新实训，方便教师之间共享资源。 (3) 支持实训模板公开分享，可以将编辑模板的公开分享给需要编辑模板的用户，在浏览器中对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置。 (4) 支持创建实训任务，上传实训指导书、关联实验环境。支持学生提交实训作业报告，教师可对作业报告模板进行设置。 (5) 支持添加、编辑、删除和隐藏作业内容。支持实训报告与实训环境同屏操作显示，学生可在实训操作过程中编制实训作业报告并提交。报告作业支持 2 种提交方式：学生个人提交和小组组长提交，在课程成员中分配学习小组后，可由组长代表组员提交报告。 (6) 支持程式实训作业。支持教师设置 Python 或 Java 等语言编程题目，并添加数据样例和测试数据编程式作业的题目支持同步至“题库管理”模块中，创建新作业时，支持选择题库中的编程题。提供代码自动评阅功能，支持学生提交程式作业后，系统自动评判代码输出结果。 (7) 可提供实训报告评阅功能，可查看实训完成情况、代码文件等信息，支持评分和评语，支持批量化导出或下载学生报告存档。 (8) 支持自定义实训时长约束（30 分钟 ≤ 时长范围 ≤ 720 分钟）；支持用户在实训过程中查看实训环境倒计时，并请求实训延时，超时后（系统提醒弹窗或 30 分钟内）可申请延时，教师未同意则系统将自动释放资源。 (9) 支持多种实训环境，包括桌面化形式、Jupyter 网页形式、VSCode 形式或综合实训平台形式。桌面化形式支持单实例和多实例环境，多实例环境可用于搭建集群，均可使用系统控制台。不同用户之间计算资源隔离。 (10) 实训管理支持管理员和教师查看各班级、学生的实训情况，包括实训的镜像、实训状态、实训时长、实训次数等，并可对学生实训环境进行重新启动、停止或删除。 (11) 支持教师在实训管理中，针对学生远程协助申请，支持一键进入该学生的实训环境进行操作。 (12) 支持添加考试，支持通过单个题目新增、从题库中选择及随机增加三种方
--	---

	式添加考试题目。支持对客观题实现自动评分，教师可在线查看和批阅试卷。支持学生对考试进行回顾，并查看考试答题情况。支持对考试结果进行统计分析，分析学生的合格情况。 (13) 提供题库管理，支持单个创建、批量上传题库资源，题目类型包括选择题、判断题、填空题、问答题及编程题。支持对题库资源进行编辑、查看、删除；编程题可设置输入输出格式、测试数据样例、测试数据及适用的编程语言。 (14) 支撑资源库管理，包含视频库、课件库、数据集、工具库等 4 类资源库。各类资源库包含公共资源和个人资源管理功能。 (15) 提供实训学情概览功能，教师可查看班级整体实训学习情况，包含班级学习活跃度、班级实训强度、作业概览、考试概览；学生可查看个人学情，包含学习活跃度、实训强度等。 (16) 支持小组成员互评功能，支持是否匿名设置。支持导出互评成绩。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。 (17) 提供分组成员的工作量统计功能，支持以开发指标和报告指标等对组内成员进行工作量统计。包括开发过程中组内成员的提交记录，报告编写过程中组内成员的内容和附件提交记录等，支持以柱状图的形式展现组员成员的项目提交情况，支持提交数据详情查看，以表格查看各组员开的发提交数、报告提交数、附件上传数量和总提交量。 (18) 实训项目在线分屏辅导。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，并在页面分屏中实现协作、辅导。 4. 支持集群管理 (1) 实训环境支持至少 3 节点模式部署。各节点具备完整功能及高可用特性：即各个计算节点即是管理节点，又是计算、存储节点；计划内、外的单一节点故障不影响平台管理、用户业务的正常运行。 (2) 提供多节点高可用集群。 (3) 支持按需创建命名空间。用户可根据业务需求创建多个命名空间，以实现工作空间隔离。 (4) 支持对节点进行标签 (Label) 标注。通过配置节点标签，可将容器组 (Pod) 调度至指定节点 (Node) 运行。 (5) 支持多种方式部署应用。支持通过标准镜像创建部署应用；支持通过自定义 yaml 文件部署应用；支持应用秒级发布、更新、回滚；支持滚动更新、回滚应用，
--	---

		不中断业务运行；支持 deployment、statefulset、daemonset、cronjob、job 方式部署。 （6）提供服务（service）管理功能。支持为应用创建服务对象，应用间可使用服务名+端口访问，可避免服务重启、扩容、缩容后 IP 变更影响访问。 （7）提供容器组（Pods）管理功能。支持调整容器组副本数、异常自动恢复、查看容器组状态/日志；支持容器组快速迁移。 （8）提供存储卷（PersistentVolumeClaim）管理功能。支持创建持久化存储卷；支持创建单节点读写、多节点读写存储卷。 （9）提供配置字典（ConfigMap）管理功能。支持通过键值对方式存储非敏感数据；支持为应用创建配置文件。 （10）提供密文（Secret）管理功能。支持储存敏感对象（密码、令牌、密钥等）；支持在不易暴露的状态下为应用提供敏感对象信息。 （11）提供容器健康检查功能。支持 livenessProbe、readinessProbe、startupProbe 类型探针。 （12）提供资源配额（ResourceQuota）功能。支持通过 yaml 文件为命名空间（Namespace）配置资源限制；支持限制可使用计算资源量（CPU、内存、GPU）、可使用存储卷总量、可创建资源对象数量（应用部署、存储卷、服务、配置字典、密文等）。
		5. 提供应用开发环境组件支持项目业务流管理，支持：数据准备、数据转换、数据分析、数据可视化、数据应用 5 类业务流管理，要求满足： （1）平台搭建环境支持，Linux 单点，Linux 集群，Hadoop 集群，Hadoop + Spark, Hadoop + Hive 等。 （2）数据准备要求支持文件上传，数据库导入，mysql，数据标注 Label Studio，URL 文件导入，Scrapy 数据采集，解析 Excel/CSV 文件等。 （3）数据转换要求支持导入 HDFS，HDFS 导入 HIVE，ETL 程序等。 （4）数据分析支持：JupyterLab 数据分析，JupyterLab-GPU 数据分析，VSCode 数据开发，VSCode-GPU 数据开发，模型训练。 （5）数据应用发布，支持：Tomcat，Nginx，SpringBoot 等。 （6）工作流开发包括串行工作流、并行工作流，满足开发中常见的多输入、多输出、多分支的场景。
		6. 支持数据集仓库管理 （1）提供数据爬虫、数据库导入、云存储、文件上传等至少四种方式创建数据集，且支撑主流的文本、音频、视频等≥100M 的文件格式，包括但不限于 jpg、png、

	mp4 、xls 、xlsx 、csv 、txt 、json 、html 、ttf 、ttc 、pdf 、srt 、gml 、wav 、db 、dat 、xml 、md 、pickle 、idx 、net 、wav 、xml 、gz, Excel (.xls and .xlsx), JSON, XML, RDF as XML, Data documents, mp3, avi 等格式, 此外可通过添加功能扩展插件来支持不同的数据格式。创建数据集, 支撑定义数据集名称、创建日期、权限、行业分类、文件数量和大小自动化统计等。 (2) 数据集预览功能包括: 数据的总行数, 显示选项, 列名称, 具体数据内容, 并支持多列数据的组合与排序, 并可根据用户设置的过滤条件、正则表达式等进行数据的多样化表格方式展示与拼接。 (3) 数据采集 - 支持自动拆分云采集任务, 智能分发到服务器端采集集群, 自动汇总子任务数据。提供实时查看运行中的日志和快照, 支持自动过滤完全重复的数据。支持相对路径 xpath 元素选择。 - 支持多层级网页数据采集, 自动合并主从页面数据。支持配置账号密码进行登录, 记住 cookie 信息, 确保登录后数据的采集。 - 支持模板与自定义 2 种方式的爬虫数据采集。采集模板内容包括使用方法介绍, 采集字段预览, 输入参数预览, 示例数据。用户可输入对应的关键字参数和翻页次数即可开启采集任务。采集任务支持中断和继续采集, 采集过程展示采集数目, 采集时间, 平均速度。采集完成后, 用户可直接导出为数据集。提供采集结果列表, 结果列表支持结果去重, 去除重复数据, 支持 EXCEL、CSV、JSON3 种格式导出到本地文件和导出到数据集。支持导出到 MongoDB 和 MySQL 数据库。自定义采集可以直接输入任务名称和采集网站开始采集。支持对输入网站自动识别。
	7. 科研课题管理 为所有参与科研的学生、老师以及相关协作人员, 提供统一的集中管理中心, 包括: (1) 课题大厅展示所有科研项目课题清单列表, 并支持通过科研的成员、名称、创建日期等的快速查询与条件过滤; (2) 提供我的课题管理功能, 当前用户可创建、编辑、查看已创建的所有课题列表; (3) 提供创建课题功能, 仅老师账号有此权限, 要求支持课题名称、课题开始时间、课题结束时间、课题描述、课题封面、添加成员、申请资源等信息; (4) 提供资源管理功能, 授权的账号可以创建资源申请请求, 要求支持资源名称、资源描述、资源起止时限、资源类型、操作系统、软件应用配置、计算资源配置、

	实例数量、分配成员等信息。 - 资源类型支持：容器、虚拟机等。 - 操作系统要求支持：Linux 和 Windows。 - 软件应用配置镜像：包括但是不限于 Hadoop 集群、Hadoop+Spark 集群、Hadoop 计算机视觉处理集群、Hadoop 自然语言处理集群、数据存储管理集群、数据科学基础镜像等，支持预装的数据科学分析应用计算环境包括： a) 支持开源机器学习框架：numpy、sklearn、pandas、seaborn、missingno、scipy、statsmodels、xgboost 等； b) 支持开源深度学习框架：pytorch-cpu、Keras 、TensorFlow； c) 支持计算机视觉框架：OpenCV、Pillow、scikit-image 等； d) 支持自然语言处理框架：jieba、gensim、spacy、scikit-crfsuite、nltk、pyaudio、pyltp； e) 支持强化学习：gym； f) 支持语音识别框架：librosa、hmmlearn、python-speech-features； g) 支持网络框架：requests、urllib3、tornado、flask、beautifulsoup4； h) 支持可视化框架：matplotlib、graphviz、mglearn、tensorboard、pyechart、seaborn、Altair、bokeh； i) 支持其他：certifi、chardet、Cython、future、gevent、h5py、ipython、ipywidgets、json5、jupyter、lxml、Markdown、networkx、pycurl、pydot、pyyaml、six、qtpy、zhconv； ▲j) 支持 R 语言、Python、Spark 计算引擎，支持使用 R 语言、Python、Scala、SparkR、PySpark 进行算法开发； k) 支持 R 语言、Python、Spark 算法包，至少包括 100 种算法； ▲l) 提供 R 语言、Python、Spark 数据挖掘案例 20 个，配套实训指导书。 ▲（5）支持通过拖拽组件到画布的方式快速编排训练流程，支持流程节点编辑和参数配置； （6）提供个人算法和模型管理，支持用户自定义算法配置，用户可创建自定义算法，支持配置数据输入输出节点、可设置参数、代码等多种参数。并对个人算法组件进行编辑和删除； （7）前后端以及内部各模块间都采用 RESTful 接口交换数据，用户可以方便、快捷的通过浏览器在线浏览、测试各个接口。
	8. 支持科研项目管理 ▲（1）项目代码开发：支持新建和导入 notebook 的方式开发代码。对已有的

	notebook 支持重命名，导出。删除等操作。用户可根据自身开发环境需求，选择不同的计算资源：CPU 资源，GPU 资源，自建镜像资源启动对应的环境。代码开发界面支持同时打开多个 notebook 进行开发。开发过程中支持重置内容，重置环境，重置全部等操作恢复到内容和环境到初始状态。支持对当前开发内容生成新版本供用户进行历史版本比对，记录整个开发过程。 （2）项目版本管理：支持对生成已生成的版本进行对比，查看文件差异，方便用户查看开发过程和回滚代码。 在版本管理中用户可以查看已经生成的历史版本，可查看某一历史版本中文件当时的内容，可以对当前代码生成新的版本。支持当前文件内容和任一历史版本进行版本对比，能查看删除的代码块和新增的代码块，方便用户了解代码差异。对比过程中支持将历史版本中的文件替换到当前工作区，方便用户进行代码回滚。支持整个工作区版本替换即回滚所有文件到历史版本。 ▲（3）项目发布：支持对导出的项目工程成果进行模型发布与管理。
	9. 提供资源计算中心功能。支持对平台总体资源的监控查看，对平台中用户所使用镜像的管理，对平台计算资源的分配和调度，要求如下： （1）支持 CPU 计算和 GPU 计算，单个镜像节点支持多个任务进行选择。支持配置参数节点，计算节点个数。 支持对用户的 CPU、GPU 配额进行设定，灵活分配用户能使用的资源数量。 （2）平台提供 GPU 分配功能。支持为应用分配 GPU，分配单位为单张 GPU 卡计算资源量的 10%；支持多个应用分配同一张 GPU 卡计算资源；支持单个应用分配多张 GPU 卡计算资源。 （3）支持展示资源监控页面，统计系统总体资源配置情况，CPU、GPU、内存、主存储量、节点状态（CPU 使用率、内存使用率、磁盘 IO 使用率等）、任务运行实时数据、网络流量、集群组件（控制管理器、Kubelet、Scheduler、etcd 等）资源使用情况等。支持对正在进行中项目的上述监控。 （4）支持预置镜像，可查看镜像中所包含的第三方包、Python 版本、操作系统及版本、硬件环境等。 （5）支持自定义镜像。可在平台提供的基础镜像之上自定义或用户自定义，增加用户所需的第三方包。 （6）提供镜像管理功能。支持存储、管理、创建 Docker 容器镜像。提供日志查看功能，支持查看操作日志记录。提供仓库同步功能。 （7）提供系统的备份还原功能。支持对集群资源（命名空间、deployment、pod、数据卷等）进行备份、还原；支持手动备份、还原；支持定时备份。提供数据迁

	移功能。支持通过备份还原方式将集群资源（命名空间、deployment、pod、数据卷等）迁移至其它集群。 （8）支持在有 GPU 节点情况下，算法组件可配置调用 GPU 资源进行任务计算。 10. 提供模型算法库及实验资源包： （1）提供可视化模型训练工具，支持零代码构建高精度模型，支持分类/检测预训练模型，载入标注后的数据后，工具提供“数据预处理”、“数据生”、“训练参数配置”、“模型训练”和“模型验证”功能。 （2）实验环境需支持在线方式部署模型预测应用，且需支持图像分类或目标检测等模型预测效果 web 页面展示。 （3）支持用户针对编辑过的.ipynb 格式文件一键还原至初始状态，方便学生实验过程中的回退修改。 （4）支持在线查看和修改算法组件源代码，并一键将修改的算法组件保存为个人算法组件进行应用和管理。支持 IDE 工具编写与调试代码 （5）支持分类算法组件自动生成算法评估报告，评估报告包含精确率、精准率、召回率、F1-score 等指标，并展示训练结果的混淆矩阵等指标结果信息，支持呈现模型训练效果。 （6）支持人脸多属性分析算法，具有 2 个维度的分析结果，比如（表情、是否佩戴眼镜、是否佩戴口罩、年龄、性别）。 （7）支持人体骨骼关键点检测算法，具有 16 个关键点的检测。 （8）提供《Transformer 基础》（基于 Pytorch）或类似资源包，其中应包括自注意力机制、PositionalEncoding 位置编码、Masking Mechanism 掩码机制、Transformer 编码器/解码器、Pytorch 实现 Transformer 模型、Transformer 模型训练与评估。 ▲（9）《Transformers 应用案例集》或类似资源包，其中应包括开箱即用的 pipelines、Transformers 分词器、微调预训练、文本分类、序列标注、语言翻译、文本摘要、问答、情感分析等（案例数 9 个）。 11. 提供行业项目案例资源及配套数据集包： （1）提供 50 个真实行业项目案例实验资源包的实战学习和剖析，其中包括 20 个行业应用案例和相关数据集，其中 6 个纺织服装行业应用案例和相关数据集，配套≥1TB 的数据集资源，亿级的行业真实数据集，如《电商大数据案例集》、《互联网大数据案例集》、《工业大数据案例集》、《电子电气案例集》、《健康与医疗类案例集》、《旅游及文化案例集》等。 （2）纺织服装行业案例至少包含项目（9 选 6）：1）《纱线纤维性能预测》或类
--	--

	似案例，2)《纺织品质量预测》或类似案例，3)《织物布匹缺陷检测与分类》或类似案例，4)《模特一键换装》或类似案例，5)《基于大模型的服装电商客服》或类似案例，6)《织物分类》或类似案例，7)《服装行业数据分析》或类似案例，8)《纺织品进出口数据分析》或类似案例，9)《纺织产量数据分析预测》或类似案例。
	12. 同时支持 70 名用户的并发访问和数据处理；
	13. 包含人工智能辅助服装设计和图像生成一体机 1 套，指标要求需满足以下： (1) 支持 AIGC 纺织服装设计研究应用开发； (2) 计算性能配置双路处理器英特尔 8358P，单路主频 2.6GHz，核心 32C，总核心 64C； (3) 内存总容量 512GB，单个容量 64G 频率 3200；扩展插槽 16 个 DDR4 内存插槽； (4) 系统盘存储硬盘选用的是 Samsung960G SSD 企业级固态硬盘； (5) 数据缓存盘选用的是华为 7.68TU.2 企业级 NVME 固态硬盘； (6) 数据存储盘配置 Seagate16T 7.2K SATA 企业级机械硬盘，存储扩展性盘位 12 个，12 x 3.5" /2.5" SATA/SAS/NVMe U.2 热插拔硬盘 (4 x NVMe U.2 native) 2 x NVMe M.2 (2242/2260/2280/22110)； (7) 深度学习算法处理显卡采用 A100 显卡，单个显存 80G，数量 2；接口：PCIe，显卡 pcie 原版，不是改装卡，并提供 Nvlink 桥接器，数量共计 3 个，满足 NVLINK 带宽速度 600GB/s，机器最大支持 4 个协处理器；最大支持安装 4 块显卡； (8) 网络：2 个 10GbE RJ45； (9) 功率 2000W (1+1) 冗余高效电源； (10) 质保整机 3 年，非拆改配，所有配件序列号原厂可查，支持硬盘不返还； (11) 企业级交换机：24 口千兆交换机 NET H3C MINI S1224R 24 10/100/1000m adaptive Ethernet ports 1 台； (12) 企业级机柜：定制 42U 标准服务器机柜 1 个； (13) 机房专用 PDU：完全按照现场实际需求提供，满足所有设备功率需求，涉及改造，承担改造电路，不额外收取费用； (14) 网线 11 根，每根长度 3 米； (15) 配置 AMAX 系统恢复镜像，支持一键恢复，镜像集成环境库，无需二次安装软件环境。
	14. 大数据分析与挖掘研究一体机集群。 一体机集群支持服装、纺织、材料大数据分析与挖掘科研与创新开发，集群系统可以无缝扩容至现网集群平台被平台统一纳管、无需额外的定制化开发，并通过

	部署测试验证。支持 AI 和高性能计算两种功能，支持用户管理，支持监控管理。 包含 3 个节点，每个节点指标需满足： 1. 计算性能配置双路处理器，采用英特尔 6530CPU，主频 2.1Ghz，单个核心 32C，总核心 64C， 2. 内存总容量 512GB，主板内存插槽 32 个 32 x DDR5 DIMM，配置单个 Samsung 内存容量 64G，频率 4800， 3. 系统盘：企业级 Samsung960G SSD 硬盘，数量 2 个， 4. 数据存储：企业级 Seagate20TB 机械硬盘，数量 2 个，盘位数量 8 个 3.5"/2.5" SATA/SAS 热插拔硬盘 (up to 4 x NVMe U.2)，并支持 2 个 NVMe M.2 (2280/22110)， 5. Raid 卡缓存 1G，带电保护， 6. 协处理器共计 8 个 5090，单个显存 32G；单个协处理器 CUDA 单元 21760，AI TOPS 3352，支持多卡并联，满足整体散热需求， 7. 网络：4 个 1GbE RJ45，其他接口 4 个 USB3.0， 1 个 COM，2 个 VGA，1 x 个 IPMI RJ45， 8. 功率：电源 2700W (2+2) 冗余， 9. 系统：集群平台匹配系统，可按照客户要求安装， 质保：整机 3 年，拒绝拆改配，所有配件序列号原厂可查，硬盘不返还，三年原厂工程师上门服务。
	15. 部署与实施要求 (1) 部署环境兼容主流硬件厂商的 x86/arm 架构服务器，支持在裸金属平台、虚拟化平台、超融合平台、公/私有云平台中部署；支持在已有系统平台服务器或网络设备上利旧部署。

甲方技术负责人：张新平 乙方法人/授权代表：

