

安徽商贸职业技术学院

AI 实施运维现场工程师综合实践平台项目方案及参数

1. 项目名称

AI 实施运维现场工程师综合实践平台项目

2. 项目背景

2022 年 12 月，国务院发布《扩大内需战略规划纲要(2022-2035 年)》，明确推动 5G、人工智能、大数据等技术与交通物流、能源、生态环保、水利、应急、公共服务等深度融合。

近年，工业和信息化部等七部门发布关于推动未来产业创新发展的实施意见提出，创新驱动、应用牵引，以前沿技术突破引领未来产业发展，利用大数据、人工智能、先进计算等技术精准识别和培育高潜能未来产业，加快传统产业转型升级，为建设现代化产业体系提供新动力。

随着大数据、人工智能技术在智能制造、智慧安防、智能服务等领域的深度应用，我国已将人工智能列为国家战略性新兴产业重点发展方向。《新一代人工智能发展规划》明确提出，到 2025 年人工智能核心产业规模将突破 4000 亿元，带动相关产业规模超过 5 万亿元，亟需大量复合型人才。然而，当前职业院校人工智能专业教学普遍存在“重理论、轻实践”的问题，严重制约技术技能型人才的培养质量与产业需求的对接效能

为积极响应国家战略部署，深化教育教学改革，提升大数据、人工智能领域技术技能人才培养质量，切实解决人才培养痛点，满足区域经济和社会发展对高素质人才的迫切需求，安徽商贸职业技术学院决定启动高等职业教育 AI 实施运维现场工程师综合实践平台项目。本项目的建设，旨在通过产教深度融合培养“技术+场景”双元能力的现场工程师，支撑数字经济高质量发展。AI 实施运维现场工程师综合实践平台包含多台服务器硬件设备和基于主流大数据人工智能生态组件的安装、部署、监控、运维内容进行构建，匹配真实企业工作流程，同时在安装过程中进行方式方法拓展如包含 Hadoop 本地模式、Hadoop 分布式模式、Hadoop 伪分布式模式、Spark 本地模式、Spark Standalone 模式、Spark on Yarn 模式、Flink Standalone 模式、Flink on Yarn 模式等，涵盖集群监控运维内容如权限管理、集群监控等技能实训。主要用于大数据人工智能系统部署与运维实训，能够满足 100 名师生开展基于大数据人工智能实施运维资源及核心课程体系的在线教学及任务实训。

3. 项目采购需求

序号	产品名称	技术参数及要求	单位	数量	备注
1	人工智能实施运维教学训练一体化平台	一、大数据平台搭建运维实训一体机 ▲（一）基础平台 CPU：基本频率$\geq 2.4\text{G}$, ≥ 12 核心 24 线程, 带宽$\geq 16\text{GT/s}$, $\geq 30\text{M}$ 缓存, 数量 2 颗; 内存：$\geq 256\text{GB}$; 硬盘：$\geq 2\text{TB}$ 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 3.5 英寸热插拔硬盘, 数量 2 块; RAID 卡：至少支持 raid0 和 raid1; 网卡：主板集成双端口 1Gb; 机箱：3.5 英寸机箱含最高可达 8 硬盘; 电源：热插拔电源, $\geq 600\text{W}$ 一个; 电源线：电源线- C13, 2M, 250V, 10A（中国）; 风扇：标准风扇 x5; PCIe 插槽：Riser 配置 0, 3x16 + 1x8 (2 CPU), 不含 OCP; 机架导轨：静态导轨 适用于 2/4-柱式 机架。 （二）实训内容： 基于主流大数据生态组件的安装、部署、监控、运维内容进行构建, 匹配真实企业工作流程, 同时在安装过程中进行方式方法拓展如包含 Hadoop 本地模式、Hadoop 分布式模式、Hadoop 伪分布式模式、Spark 本地模式、Spark Standalone 模式、Spark on Yarn 模式、Flink Standalone 模式、Flink on Yarn 模式等, 涵盖	套	1	

		集群监控运维内容如权限管理、集群监控等技能实训。 ▲1. 至少包含以下 15 个实训任务： Docker 初始；Hadoop 安装；Hive 部署运维；ZooKeeper 部署运维；HBase 部署运维；Sqoop 安装；Flume 安装；Spark 部署运维；Kafka 部署运维；Flink 部署运维；Kerberos 安装并结合 HDFS/Yarn /ZooKeeper/ Kafka/Flink/Spark/ Hive/HBase 使用；Ranger 安装及权限管理；应用层数据库安装，包含 Kylin/ClickHouse/Redis 应用层组件安装；Prometheus 安装及集群监控；组件的高可用及性能调优。 每个任务包含以下资源：任务说明、任务分析、任务实现，可指导教师进行有序的实训任务安排，并在关键点给予学生必要的实训指导。任务说明文档须包含：概述、实验环境、任务要求，任务分析文档包含：任务概述、实验环境、任务分析、技术原理，任务实现文档包含：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现；前 14 个任务提供组件安装包。 2，提供一套项目背景类文档资源包含项目背景、需求分析、解决方案、集群架构设计等，可指导学生全方位了解项目需求、架构模型及目标结果。 二、大数据分析技术理实一体机 ▲（一）基础平台			
--	--	---	--	--	--

		CPU: 基本频率$\geq$2.4G, $\geq$12 核心 24 线程, 带宽$\geq$16GT/s, $\geq$30M 缓存, 数量 2 颗; 内存: $\geq$256GB; 硬盘: $\geq$2TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 3.5 英寸热插拔硬盘, 数量 2 块; RAID 卡: 至少支持 raid0 和 raid1; 网卡: 主板集成双端口 1Gb; 机箱: 3.5 英寸机箱含最高可达 8 硬盘; 电源: 热插拔电源, $\geq$600W 一个; 电源线: 电源线- C13, 2M, 250V, 10A (中国); 风扇: 标准风扇 x5; PCIe 插槽: Riser 配置 0, 3x16 + 1x8 (2 CPU), 不含 OCP; 机架导轨: 静态导轨 适用于 2/4-柱式 机架。 (二) 大数据分析技术课程理实一体资源			
--	--	---	--	--	--

		1. 资源数量要求：文本资源不少于 100 个、图形图像不少于 100 个、演示文稿不少于 100 个、微课资源不少于 100 个、动画资源不少于 20 个、交互资源不少于 50 个、虚拟仿真不少于 50 个、视频资源不少于 100 个，合计不少于 620 个。 ▲2. 动画资源应为采用二维动画建设软件（如 F LASH\HTML5 等）开发完成的教学资源，动画资源制作时先设计制作脚本，再根据脚本进行动画成品的制作。至少包含 Map 过程、Redis 介绍、Solr、Spark RDD 介绍、Spark 介绍、Spark 生态介绍、Storm 介绍、什么是机器学习、图解 RDD 的五大特性、大数据分析的构成、大数据分析相关的岗位、数据的价值、机器学习算法概述、深度学习与人工智能、离线计算的概念与应用动画资源，并提供配套设计脚本。 三、大数据企业案例学习验证一体机 ▲（一）基础平台 CPU：基本频率$\geq 2.4\text{G}$，≥ 12 核心 24 线程，带宽$\geq 16\text{GT/s}$，$\geq 30\text{M}$ 缓存，数量 2 颗； 内存：$\geq 256\text{GB}$； 硬盘：$\geq 2\text{TB}$ 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 3.5 英寸热插拔硬盘，数量 2 块； RAID 卡：至少支持 raid0 和 raid1； 网卡：主板集成双端口 1Gb； 机箱：3.5 英寸机箱含最高可达 8 硬盘； 电源：热插拔电源，$\geq 600\text{W}$ 一个； 电源线：电源线- C13, 2M, 250V, 10A（中国）；			
--	--	---	--	--	--

		风扇：标准风扇 x5； PCIe 插槽：Riser 配置 0, 3x16 + 1x8 (2 CPU)，不含 OCP； 机架导轨：静态导轨 适用于 2/4-柱式 机架。 （二）大数据企业案例验证资源 提供大气环境监测分析系统、疾病分析系统、数据链元数据分析系统、热度信息数据分析系统、流动人口大数据分析系统、民宿信息分析系统六个企业案例，每个案例至少包含需求分析、项目设计、项目开发、验收四个阶段，需求分析阶段至少提供案例简介、需求说明，设计阶段至少提供总体设计说明书、详细设计说明书、数据库设计说明书，开发阶段至少提供编码规范、项目源码，验收阶段至少提供项目测试报告、用户操作手册、项目开发总结报告，并提供案例学习视频。			
--	--	---	--	--	--

4. 评分标准

评分因素		评分标准
商务部分	综合实力 (13分)	1. 所投产品具有大数据平台搭建运维实训系统类或其他功能相似的软件著作权登记证书，每提供一个得2分，满分2分。 2. 投标人或产品制造商具有质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书。提供以上资质证书复印件并加盖投标人公章，每提供一个得1分，满分3分。 3. 投标人或产品制造商具有支持职业院校技能大赛电子与信息大类赛项经验，具有国家级赛项支持经验得4分，具有省级赛项支持经验得2分。（提供投标人或产品制造商支持技能竞赛的证明材料，国家级赛项支持经验须提供投标人或产品制造商在教育部公布的赛项支持企业名单中的截图。） 4. 投标人或产品制造商具有参与电子与信息大类国家职业教育资源库项目建设经验证明（须提供制造商与国家教学资源库第一主持单位的合同证明复印件和教育部官网发布的国家教学资源库公示名单网络截图，且制造商在该国家资源库网站所展示的参建名单中并提供截图），每提供一个得2分，最多得4分，未提供不得分。
	业绩 (3分)	自2022年1月1日以来（以合同签订时间为准），投标人具有类似业绩，每提供一个得1分，最高3分。
技术部分	技术响应 (36分)	标“▲”的技术要求，根据提供证明材料情况评分： 1. 大数据平台搭建运维实训一体机、大数据分析技术理实一体机、大数据企业案例学习验证一体机的基础平台：具有3C国家强制性产品认证证书、节能产品认证证书，每个产品提供有效的3C国家强制性产品认证证书、节能产品认证证书复印件各得1分，最多得6分。 2. 大数据平台搭建运维实训一体机的15个任务：提供至少包含任务组件安装包截图（若任务有要求），任务说明、任务分析、任务实现文档的前两页和目录截图证明材料，每1个任务截图证明材料符合要求得1分，最多得15分。 3. 大数据分析技术理实一体机所要求的15个动画资源：提供动画的成品截图（每个动画截取至少3个关键帧）及配套设计脚本完整截图证明材料，每1个动画资源截图证明材料符合要求得1分，最多得15分。
	技术方案 (6分)	根据投标人提供的技术方案进行综合评审，要求内容详实、完整、条理清晰，能充分反映出对业务问题的深入理解和解决问题的正确思路，项目具有显著预期成效。 1、技术方案内容详实、完整、条理清晰，能充分反映出对业务问题的深入理解和解决问题的正确思路，项目具有显著预

		期成效,得 6 分; 2、技术方案内容齐全,条理有待完善,能反映出较好的对业务问题的理解和解决问题的思路,项目具有较好预期成效得 3 分; 3、技术方案内容需要进一步完善,能反映出对业务问题的一般理解,项目具有一些预期成效得 1 分; 4、未提供不得分。
	实施方案 (6 分)	投标人根据项目需求提供实施方案,包括但不限于供货安装调试及验收、人员安排、进度计划等内容。 1、实施措施完善、人员安排及进度计划充分满足项目需求,方案可行性、针对性、实用性强的,得 6 分; 2、实施措施比较完善、人员安排及进度计划满足项目需求,具有可行性、针对性、实用性的,得 3 分; 3、整体实施方案基本满足项目需求,有待完善细节,可行性、针对性、实用性有待改善的,得 1 分; 4、未提供不得分。
	售后服务方案 (6 分)	投标人提供售后服务方案,包括但不限于服务范围、服务响应时间、应急处理方案、专业技术人员保障等内容。 1、售后服务方案内容完善,技术支持能力强,服务响应快,充分满足项目需求的,得 6 分; 2、售后服务方案内容比较完善,技术支持能力较强,服务响应较快,满足项目需求的,得 3 分; 3、售后服务方案内容基本符合项目需求,但技术支持能力和服务响应速度较一般,有待进一步完善的,得 1 分。 4、未提供不得分。
投标 报价	投标报价得分 (30 分)	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价的价格分为满分,其他投标人的价格分统一按照下列公式计算: $\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 30。$

5. 其他要求

(1) 培训要求:

- ①投标人所能提供的培训至少包括操作、使用与维护等方面的内容;
- ②培训人数至少 6 人,培训时间为验收后两周内进行。

(2) 质保:

质保期 3 年,如遇故障需 8 小时响应,48 小时解决问题。

(3) 交货期:

合同签订后 30 天内交货。