仪器设备购置技术参数要求确认单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 人工智能实验平台 | 申购信息 |  |
| 联系人 |  |  |  |
| 参考品牌型号(选填) |  |
| 主要用途描述：人工智能的人才培养需要建设专门的人工智能实验室。人工智能类专业知识为典型的工程应用技术，在人才培养过程中对实践教学的要求髙，需要通过实验、实训、实战来加深知识理解和提高知识实际应用能力，人工智能应用领域涉及到很多方面（如机器学习、深度学习和计算机视觉、听觉、自然言语理解、脑科学等），这些方面的应用都无法在现有的实验条件下完成，因此，必须建设专门的人工智能实验室。 我院新开设的课程云计算概论、机器学习方法、大数据分析与挖掘、云计算高级应用、分布式数据库系统与应用；这些课程的实验环节只能在人工智能实验平台完成。 |
| 参数要求：1. 人工智能实验室管理系统

人工智能实验管理平台须满足教学当中的验证性实验、设计型实验、课程设计等三类实验。要求实验管理系统底层采用容器（Docker）技术并且支持在异构的硬件服务器环境下的资源整合。为了使平台具有强大的兼用性，平台软件须采用B/S架构。并且支持4种不同的权限功能。其中管理员角色核心功能是实现对所有硬件、所有软件资源、所有成员的管理；科研角色核心功能是实现对科研课题创建于应用功能；教师角色核心功能是对课程以及课程资源管理，班级学生管理；学生角色核心功能支持不同底层系统环境下的学习、考试、撰写提交实验报告等功能。1. 云计算管理系统

云计算管理系统以Docker为基础，以教学应用为导向，以安全稳定为目标，打造专业、简单、易用的教学容器云解决方案。通过对硬件设施进行虚拟化处理，形成虚拟层面的资源池系统，该资源池系统可按需为每一套应用系统提供基础 IT 资源，适应不断变化的业务需求，实现“弹性”资源分配能力。通过统一的 Web 界面，可实现对整个数据中心集中管理。1. 人工智能实验课程系统

课程系统必须提供包含基础实验课程、理论视频课程和行业应用案例三种类型的课程。课程必须包含基于18类人工智能技术的相关实验内容，涵盖Hadoop、HDFS、MapReduce、YARN、Hive、Sqoop、Azkaban、ZooKeeper、HBase、Storm、Kafka、Scala、Spark、Spark SQL、Spark Streaming、MLlib、Graphx、docker等技术的相关实验。基础实验课程16门，需要提供教学用配套PPT；需要配套提供基础实验视频，涵盖基本理论、原理验证、综合应用、自主设计及创新的多层次实验内容；需要提供教学配套题库资源，内容包括作业题、考试题等；每个大数据实验都必须配有相应的实验手册，每个手册必须呈现详细的实验流程指导，包括实验描述、实验环境、相关技能、相关知识点、实现效果、实验步骤、参考答案或总结。行业应用案例课程4门，需要提供项目数据、实验手册。**注：****该项目谈判现场须提供平台功能模块演示。** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 功能需求描述 |
| 1 | 人工智能实验管理平台系统 | 《大数据实验管理平台系统》提供统一的平台管理所有的课程教学资料、讲义、实验指导手册、实验数据集、实验作业、实验报告书、实验成绩管理、用户管理等。人工智能实验管理系统为教师、学生服务。平台管理员和虚拟化集群管理员相同，负责虚拟机的创建与分配。教师能够上传、下载、更新教学资源和实验资源，发布实验步骤、布置作业及其评分标准、实验成绩管理等，拥有最高权限。学生能够管理自身的个性化资料，包括实验报告、实验结果、以及自己的学习与实验资料，同时允许在线实验操作，定时实验作业考试，查阅教师所上传的大数据技术实验资料，以及实验资料的上传、移动、更新、删除、交互式编辑、复制拷贝等操作。教师、学生采用统一的登录入口进入大数据实验平台，实验管理软件平台对接着后面的虚拟化管理集群和物理集群对用户透明，支持虚拟机的按需分配，方便快速地访问实验所需的实验资料和数据集。 |
| 2 | 云计算管理系统 | 《云计算管理系统》采用分布式架构，良好的扩展性，支持二次开发，支持异构虚拟化技术。1.总体要求：要求基于Docker容器开放式云平台架构,优势：更高效的利用系统资源、秒级的启动时间、更轻松的迁移、更轻松的维护和扩展。2.镜像管理功能：要求能显示镜像列表、要求能显示镜像构建历史、能从容器创建新镜像、要求能够从 Dockerfile 构建镜像、从 registry 下载镜像、能将镜像上传到registry、要求能够删除Docker host中的镜像、支持使用Dockerfile构建镜像。3.配额调度：启动/停止/重启容器、暂停/恢复容器、删除容器、限制容器对CPU的使用、限制容器对内存的使用、限制容器对Block IO的使用。支持私有Docker Registry，用户可在本地地搭建私有 Docker Registry。（提供该系统功能截图）4. 基于容器的应用部署、维护和滚动升级5. 支持负载均衡和服务发现6.支持认证、授权、访问控制、API注册和发现等机制。7.支持维护集群状态，比如故障检测、自动扩展、滚动更新等8.支持scheduler资源调度。9.支持维护容器的生命周期，支持Volume（CVI）和网络（CNI）管理。10.支持镜像管理以及Pod和容器的真正运行（CRI）。11支持秒级创建资源：即从用户在页面点击“创建”按钮，到集群资源成功创建完成所花费时间不能超过15秒钟。 |
| 3 | 大数据实验管理课程系统 | 3-1 | 大数据开发技术(Hadoop) | 《大数据开发技术(Hadoop)》课程模块资源包含：教学视频、实验手册等教学内容。课程模块可以提供教学视频总时长600分钟以上；课程模块实验视频不少于17个；课程模块可以提供实验手册17个以上，每个实验手册有对应的操作讲解视频；实验内容不少于17个。 |
| 3-2 | 分布式数据仓库（Hive） | 《分布式数据仓库（Hive）》课程模块资源包含：教学视频、实验手册等教学内容。课程模块可以提供教学视频总时长1000分钟以上；课程模块实验视频不少于60个；课程模块可以提供实验手册27个以上，每个实验手册有对应的操作讲解视频；实验内容不少于27个。 |
| 3-3 | 数据库技术（NoSQL） | 《数据库技术（NoSQL）》课程模块资源包含：教学视频、实验手册等教学内容。课程模块可以提供教学视频总时长1000分钟以上；课程模块实验视频不少于60个；课程模块可以提供实验手册23个以上，每个实验手册有对应的操作讲解视频；实验内容不少于23个。 |
| 3-4 | Scala编程 | 《Scala编程》课程模块资源包含：教学视频、实验手册等教学内容。课程模块可以提供教学视频总时长400分钟以上；课程模块实验视频不少于35个；课程模块可以提供实验手册12个以上，每个实验手册有对应的操作讲解视频；实验内容不少于12个。 |
| 3-5 | 大数据处理技术（Spark）-基础 | 《大数据处理技术（Spark）-基础》课程模块资源包含：教学视频、实验手册等教学内容。课程模块可以提供教学视频总时长400分钟以上；课程模块实验视频不少于20个；课程模块可以提供实验手册13个以上，每个实验手册有对应的操作讲解视频；实验内容不少于13个。 |
| 3-6 | 大数据处理技术（Spark）-中级 | 《大数据处理技术（Spark）-中级》课程模块资源包含：实验手册等教学内容。实验内容不少于13个。 |
| 3-7 | 大数据处理技术（Spark）-高级 | 《大数据处理技术（Spark）-高级》课程模块资源包含：实验手册等教学内容。实验内容不少于5个。 |
| 3-8 | Python编程 | 《Python编程》课程模块实验视频不少于12个，视频总时长200分钟以上。课程模块可以提供实验手册12个，每个实验手册有对应的操作讲解视频。课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于12个：  |
| 3-9 | 数据分析与挖掘 | 《数据分析与挖掘》课程模块资源包含实验视频、实验手册等教学内容。课程模块实验视频不少于7个，视频总时长400分钟以上。课程模块可以提供实验手册7个，每个实验手册有对应的操作讲解视频。课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于7个：  |
| 3-10 | 大数据可视化技术 | 《大数据可视化技术》课程模块资源包含实验视频、实验手册等教学内容。课程模块实验视频不少于14个，视频总时长600分钟以上。课程模块可以提供实验手册14个，每个实验手册有对应的操作讲解视频。课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于14个： |
| 3-11 | 机器学习-基础 | 《机器学习-基础》课程模块资源包含实验视频、实验手册等教学内容。课程模块实验视频不少于11个，视频总时长300分钟以上。课程模块可以提供实验手册11个，每个实验手册有对应的操作讲解视频。课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于11个：  |
| 3-12 | 机器学习-高级 | 《机器学习-高级》课程模块资源包含实验视频、实验手册等教学内容。课程模块实验视频不少于11个，视频总时长600分钟以上。课程模块可以提供实验手册11个，每个实验手册有对应的操作讲解视频。课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于11个：。 |
| 3-13 | 深度学习-主流框架 | 《深度学习-主流框架》课程模块资源包含：实验手册等教学内容。实验内容不少于7个。 |
| 3-14 | 深度学习-典型实例 | 《深度学习-典型实例》课程模块资源包含：实验手册、作业题等教学内容。实验内容不少于8个。 |
| 3-15 | 大数据行业应用-农业产品 | 《大数据行业应用-农业产品》项目案例包1.1.汇总多个平台农产品销售信息，推进农产品经济的优化。1.2.约15G数据1.3.《实验手册》《系统安装部署文档》1.4.项目源代码及代码注释 |
| 3-16 | 大数据行业应用-运营商 | 《大数据行业应用-运营商》项目案例包1.1.通过运营商工单历史数据和专席通话记录数据对用户情绪进行统计分析，预防高危用户流失，降低投诉次数，提高用户体验。1.2.约15G数据1.3.《实验手册》《系统安装部署文档》1.4.项目源代码及代码注释 |
| 3-17 | 大数据行业应用-线上竞拍 | 《大数据行业应用-线上竞拍》项目案例包1.1 利用历史拍卖数据，用机器学习的方法来训练一个模型，以预测一项拍卖是否会成功，和最终成功交易的价格1.2.约20G交易数据1.3.《实验手册》《系统安装部署文档》1.4.项目源代码及代码注释 |
| 3-18 | 大数据行业应用-情感分析 | 《大数据行业应用-情感分析》项目案例包1.1.利用网络上爬取的数据实现人们对某人的情感分析1.2.约20G数据1.3.《实验手册》《系统安装部署文档》1.4.项目源代码及代码注释 |