

常州市政府采购商品合同

甲方：常州纺织服装职业技术学院

合同编号：常采竞[2019]0224

乙方：北京双洛红业科技有限公司

签订日期： 年 月 日

集中采购机构：常州市政府采购中心

根据常州市政府采购中心2019年10月22日进行的常采竞[2019]0224号招标要求，甲、乙双方就常州纺织服装职业技术学院大数据技术与应用实训室软件系统，本着平等互利的原则，通过共同协商，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国合同法》及有关法律法规，就相关事宜达成如下合同。

一、总则

乙方按甲方要求，为甲方提供的常州纺织服装职业技术学院大数据技术与应用实训室软件系统项目。本合同金额为人民币大写：壹拾玖万捌仟元整，小写：198000元。

1. 项目需求

编号	设备名称	设备要求（配置）	数量	计量单位	价格（万元）
1	大数据技术与应用实训室软件系统（含安装调试）	<p>大数据技术与应用实训室软件系统主要实现以下功能：</p> <p>1. 在线实训基础环境软件系统：</p> <p> 整个软件系统采用B/S架构，运行在学校本地服务器端主流linux操作系统之下，客户端基于主流浏览器即可访问并使用本地服务器提供的所有项目案例、实验实训环境、工具和数据等软硬件全部资源；</p> <p> 支持教学门户和管理门户。教师、学生和管理员通过访问教学门户，能够进行课程制定、课程学习和课程数据分析等工作；平台管理人员通过访问管理门户，能够对整个平台设备的状态、资源占用情况等信息进行实时监测和维护；</p> <p> 支持教师、学生、管理员等不同角色，系统每个功能模块支持权限配置，管理员有权限对其他角色设置相对应的功能权限；管理员可以对已有的课程进行维护，编辑课程的教学目录结构，可以设置章和节；管理员可以自主添加新课程，并能够对应匹配不同的实践环境，并加入课程名称等；管理员可以对课程添加电子教材并编辑电子教材内容；可以批量导入教师用户、学生用户，也可以单个添加教师/学生用户；可以对教师和学生设置院系和班级，可以以班级为单位指定课程；可以对教师和学生用户信息进行快速检索；</p> <p> 可在系统平台中自如浏览数据市场，并能够直接对接数据市场中提供的数据API，能够直接对接至少8个以上行业的数据资源。</p> <p>2. 虚拟桌面在线实训软件系统</p> <p> 采用docker容器技术，每个学生可自主申请虚拟机独立实训环境，并且相互独立，最多三个节点，学生可在管理员限定范围内自定义配置</p>	1	套	19.8



	<p>所需环境的 cpu、内存等资源大小，学生可自主对实训机进行删除和关闭；</p> <p>学生可一键自定义创建实训环境，包括 Linux 基础环境、hadoop 环境、spark 环境、R 环境、hbase 环境、hive 等大数据生态圈工具环境；教师和管理员可从后台对学生申请的虚拟资源进行删除、关闭等操作；</p> <p>提供实训桌面环境应便于操作，如左边为实训手册、右边为实训环境，其中大数据技术实训环境，支持大小缩放，新建、字体设置、风格设置等；学生可以对实训进行书写实训报告，并且每个实训包含实训报告可保存、提交等操作；</p> <p>提供图形可视化 echarts 实训环境，学生可在实训环境中实时查看代码生成的对应图形；</p> <p>3. Jupyter 等笔记在线实训软件系统</p> <p>支持 Jupyter 等笔记，将手册和实训代码交互呈现在同一个 Web 页面。支持学生在线撰写实训报告，并且能够对实训报告进行保存和提交。其中保存可二次修改，提交不允许修改；</p> <p>学生可参考实训指导手册编写实训代码，调试实训代码。所编写的实训代码可直接执行，执行过程中可实时查看实训代码的执行结果，即实现代码编写、调试、运行、保存、验证的一体化，支持对实训代码进行保存，供下次使用；</p> <p>4. 大数据科研实践环境软件系统</p> <p>提供一站式大数据工具平台；平台支持采用分布式集群部署，能够与分布式大数据环境进行无缝对接，数据源层面能够支持对接不少于 30 种数据源类型；</p> <p>平台提供数据可视化工具，无须代码，全程通过托拉拽操作，即可实现数据展示，数据可视化工具实训环境不低于 150 种可视化组件，包括：交互组件、输入组件、表格组件、常规图形组件、3D 组件、全国和各省地图、报表拼接组件、表单填报组件、框架及容器组件展示终端支持大屏、pc、手机等多终端；</p> <p>平台提供数据挖掘工具，无须代码，全程通过托拉拽操作，即可实现数据挖掘，数据挖掘工具实训环境不低于 50 个挖掘类组件，组件包含但不限于：全连接、拉链连接、叠加连接、分组聚合、值分析、基本分布、相关性分析、分组等；</p> <p>平台提供数据统计工具，无须代码，全程通过托拉拽操作，即可实现数据统计，数据统计工具实训环境不低于 50 个统计类组件，组件包含但不限于：全连接、拉链连接、叠加连接、值分析、基本分布、相关性分析、分组等；</p> <p>平台提供自然语言挖掘工具，无须代码定制，全程通过托拉拽操作，即可实现挖掘流程，自然语言挖掘工具实训环境不低于 30 个统计类组件；</p> <p>提供各个数据分析场景下的离线数据集，并内置到平台中，直接使用即可。</p> <p>5. 提供定制部分大数据核心课程资源系统</p> <p>(1) 定制 Python 综合实训资源包：提供 Python 不少于 30 个综合项目实</p>			
--	---	--	--	--



表职
 ☆
 专用
 11008
 109
 109

	<p>训案例包：提供相关实训真实项目资源，包括数据、案例解析、实训操作步骤；</p> <p>(2) 定制 Python 爬虫技术资源包：提供 python 爬虫实训，包括但不限于：爬虫正则表达式基础、Python 爬取百度贴吧图片、Scrapy 爬取博客文章、Scrapy 爬取豆瓣电影信息、爬取中国热门城市空气质量信息；包含大数据详细实训文档、实训资源，支持学生独立完成实训环境的构建及应用；</p> <p>(3) 定制 Linux 系统基础资源包：提供 Linux 基础实训包，包括但不限于 Linux 常用命令使用、vi 编辑器的使用、shell 编程、常用开发工具、系统及网络管理、用户管理等实训；包含详细实训文档、实训资源，支持学生独立完成实训环境的构建及应用；</p> <p>(4) 定制 Hadoop 大数据技术资源包：提供用于开展教学的实训课程不少于 80 个实验，包含但不限于：大数据入门基础与大数据处理平台。内容主要有：大数据处理平台以及 Hadoop、HDFS、Hbase、Hive、Spark、Flume、Kafka、Storm 等组件的搭建实训；包含详细实训文档、实训资源，支持学生独立完成实训环境的构建及应用；</p> <p>(5) 定制大数据采集技术资源包：覆盖 Hadoop 栈中的大数据采集工具如 Kafka, Flume, Sqoop、storm 等数据采集实训；包含详细实训文档、实训资源，支持学生独立完成实训环境的构建及应用；</p> <p>(6) 定制数据可视化分析技术资源包：提供可视化编程实训，包括但不限于 ECharts 入门教程、地理坐标系、直角坐标系、平行坐标系、极坐标系、雷达坐标系、柱状图、折线图、饼图、环形图、雷达图、散点图；提供可视化编程实训环境，左边书写可视化实训代码，右边可实时展示代码对应的可视化图形效果；包含大数据详细实训文档、实训资源，支持学生独立完成实训环境的构建及应用；</p> <p>(7) 定制 Spark 大数据技术资源包：提供用于开展教学的实训课程不少于 40 个实验，主要包括 scala 和 spark 课程资源，scala 实训包括但不限于：scala 数据类型、字符串、数组、scala 列表与元组 scala 等；Spark 实训实训包括但不限于：spark 部署、spark streaming 部署、RDD 编程、spark sql 编程、spark Mllib 等实训；包含详细实训文档、实训资源，支持学生独立完成实训环境的构建及应用；</p> <p>(8) 定制数据挖掘资源包：提供不少于 20 个数据挖掘代码应用实训和不少于 10 个数据统计分析代码实训；包含详细实训文档、实训资源，支持学生独立完成实训环境的构建及应用；</p> <p>以上每个实训包含实训目的、实训内容、实训原理、独立实训环境，实训步骤等详细介绍说明；以上每个实训包含实训报告，实训报告可保存、提交。</p> <p>6. 提供定制部分大数据统计分析、数据挖掘，可视化等工具包和行业真实项目案例：</p> <p>(1) 提供不少于 150 个常用可视化工具课程资源包，学生可通过可视化工具课程学习，能够在可视化环境工具环境中，快速掌握工具组件用途，无须代码定制，通过拖拉拽快速实现数据分析与展示。</p> <p>(2) 提供不少于 20 个统计分析工具课程资源包，学生可通过统计分析工</p>			
--	---	--	--	--



	<p>具课程学习，能够在统计分析工具环境中，快速掌握工具组件用途，无须代码定制，通过托拉拽快速实现数据统计分析。</p> <p>(3) 提供不少于 10 个数据挖掘工具课程资源包，学生可通过数据挖掘工具课程学习，能够在数据挖掘工具环境中，快速掌握工具组件用途，无须代码定制，通过托拉拽快速实现数据挖掘分析。</p> <p>(4) 提供不少于 10 个自然语言挖掘工具课程资源包，学生可通过自然语言挖掘工具课程学习，能够在挖掘工具环境中，快速掌握工具组件用途，无须代码定制，通过托拉拽快速实现挖掘分析。</p> <p>(5) 以上每类工具课程均配备总数不少于 10 个行业真实项目案例，涉及金融、高校、制造、旅游、航空等多个行业；包含详细实训文档、实训数据等资源，支持学生独立完成实训环境的构建及应用；每个实训包含实训目的、实训内容、实训原理、独立实训环境，实训步骤等详细介绍说明；每个实训包含实训报告，实训报告可保存、提交。</p> <p>7. 竞赛模拟系统： 具备往年大数据领域省级及以上大赛模拟训练系统环境和试题；</p> <p>8. 其他</p> <p>(1) 提供大数据生态圈工具实验机软件 3 年一次的定期升级服务；提供定制的部分大数据统计分析、数据挖掘，可视化等工具包和行业真实项目案例及数据 3 年一次的升级更新服务；</p> <p>(2) 提供的所有软件、工具、项目案例、课程资源、数据资源等都必须合法，并且不存在知识产权和隐私保护等问题，学校老师和学生可以自由用于教学科研使用；</p> <p>(3) 在软件系统使用过程中，如存在宕机等影响教学的问题，需一小时内响应，两天解决问题。如遇其他问题，购买双方协商解决；</p> <p>(4) 投标时提供大数据技术与应用实训室软件相关系统计算机软件著作权等知识产权登记证书；</p> <p>(5) 免费提供系统使用上门培训服务不低于两个工作日，直到能独立操作为止；及时响应系统使用过程中的疑难咨询服务。</p>			
包含课程资源	<p>1. 提供机器学习、人工智能课程实验任务并提供相应的实训案</p> <p>(1) 提供《python 机器学习》所需要的软件环境并提供相应的实验任务和实验指导书，包括但不限于如下实验案例： scikit_learn——数据预处理、scikit_learn—Birch 聚类、scikit_learn—层次聚类、scikit_learn—交叉验证、scikit_learn—密度聚类、scikit_learn—模型评估、scikit_learn—特征降维、scikit_learn—特征选择、机器学习-K 近邻算法、机器学习-线性回归、机器学习-多元线性回归、机器学习-逻辑回归、机器学习-朴素贝叶斯、机器学习-支持向量机(SVM)、机器学习-Kmeans 算法、机器学习-决策树与随机森林算法、机器学习-PCA 数据降维。</p> <p>(2) 提供《python 数据挖掘》所需要的软件环境并提供相应的实验任务和实验指导书，包括但不限于如下实验案例： 用户贷款风险预测、Python 航空公司客户价值分析、Python 糖尿病人预测是否患癌症、Python 汽车行业偷漏税行为预测、Python 财政收入影响因素分析及预测、Python 旧金山犯罪分类预测、Python 泰坦尼克之灾</p>	1	套	



	<p>人员获救 预测、Python 影评与观影者情感判定、Python 笔迹识别 PythonScikit-learn 分类算法综合、PythonTF-IDF 算法对文本进行统计 词频、PythonK-means 算法对 iris 数聚类、Python 决策树算法分析天气、 周末和促销活动对销量的影响</p> <p>(3) 提供《python 数据挖掘》所需要的软件环境并提供相应的实验任务 和实验指导书，包括但不限于如下实验案例：</p> <p>1) 股票分析项目： 使用 Python 爬取股票数据、2. 数据清洗并上传至 HDFS 、3. 使用 PyHive 对股票数据进行分析、使用 Django Echarts 对分析数据进行可视化、 Python 数据分析--量化交易</p> <p>2) 智联分析项目： 爬取智联招聘网页、使用 BeautifulSoup 解析原网页、使用 PySpark 对智 联数据分析、对招聘信息进行探索分析、Django Echarts 将分析结果可视 化、使用结巴分词对岗位描述进行分词并将关键词词频统计、使用 LDA 模 型对岗位描述进行相似度的计算</p> <p>2、提供大型项目实战案例： (一) 提供基于以下方法的电子商务实战案例 本案例实施步骤如下： 1) 采集网站交易及评论数据 2) 开发 MR 对网站评论数据清洗 3) 利用 HiveSql 语句离线分析评论数据 4) 利用 Sqoop 导出 Hive 数据到 MySQL 库 5) 开发 JavaWeb+ECharts 完成数据图表展示过程 6) 利用 Spark 进行实时数 据分析 7) 利用 IKAnalyzer 分词&词频统计算法 (TF-IDF) 分析电商评论关 键词并进行可视化展示</p> <p>(二) 提供如下方法的客户价值分析方法的实战案例 1) 数据探索性分析 (发现数据中缺失值) 2) 数据清洗 3) 属性规约 4) 数据 变换 5) 模型构建 (K-Means 聚类算法对客户数据进行客户分群，聚类)</p> <p>(三) 至少提供五种方法的预测方案实战案例 方法一：基础模型数据预测方案 1) 导入数据及预处理数据 2) 模型训练 (对训练数据线性回归实现) 3) 模型 评估 (残差平方和、系数、方差) 4) 模型优化 (增加了斜率、截距的计算， 同时增加了点图到线性方程的距离) 5) 可视化 (将预测结果与真实结果显 示)</p> <p>方法二：行为预测案例方案 1) 数据探索分析 (销售类型分布情况、销售模式分布情况、数值变量统计 描述) 2) 数据预处理 (类别型特征转换成数值型特征、销售类型和销售模 式进行重编码处理) 3) 使用 scikit_learn 交叉验证随机将数据集划分为 训练集与测试集 4) 使用 Keras 库构建 LM 神经网络模型，并对 LM 神经网络 模型构建混淆矩阵可视图 5) 使用 scikit-learn 库构建 CART 决策树模型， 并对模型构建混淆矩阵可视图 6) 采用 ROC 线评估模型 (画出 LM 神经网络 和 CART 决策树在测试集下的 ROC 曲线秀的分类器所对应的 ROC 曲线应该 经历靠近左上角)</p> <p>方法三、影响因素分析及预测方案 1) 描述分析 (计算出数据的最小值、最大值、平均值、标准差) 2) 相关性</p>			
--	--	--	--	--








	<p>分析（使用原始数据求解 Pearson 的相关系数，初步判断因变量与解释变量之间是否具有线性相关性）3) 建立灰色预测模型 4) 使用 Keras 库建立神经网络预测模型 5) 对影响因素建立灰色预测模型，得出后验差比值、预测精度等级 6) 对影响因素建立神经网络预测模型 7) 对影响因素建立灰色预测模型，得出后验差比值、预测精度等级 8) 对影响因素建立神经网络预测模型 9) 对影响因素建立灰色预测模型 10) 对影响因素建立神经网络模型 11) 对影响因素建立神经网络预测模型 12) 利用灰色预测模型进行预测方法四、分类预测方案</p> <p>1) 导入数据 2) 特征预处理（通过 LabelEncoder、get_dummies、feature 因子化、并上述三个拼在一起再因子化）3) 用 scikit-learn 中的 train_test_split 函数拿到训练集和交叉验证集 4) 用朴素贝叶斯和逻辑回归建立模型 5) 用 multi-classlog_loss 评估模型（这个值越小，表示最后的效果越好）6) 优化模型（考虑到与时间点相关，加入小时时间点特征再次建模）</p> <p>方法五、模型预测方案</p> <p>1) 数据探索分析（数值描述统计、利用 matplotlib 包里的 pyplot 作图来分析乘客各属性分布情况、利用 matplotlib 包里的 pyplot 作图来进行属性与获救结果的关联统计）2) 数据预处理（用 scikit-learn 中的 RandomForest 算法来拟合缺失数据、类别型的特征进行因子化、用 scikit-learn 里面的 preprocessing 模块对 Age 和 Fare 两个特征做一个归一化）3) 用 scikit-learn 中的 train_test_split 函数拿到训练集和交叉验证集 4) 建立逻辑回归模型 5) 模型评估（评估 5 个交叉验证集的预测结果与真实结果对比得分）6) 用模型对测试数据进行预测，并将预测结果保存</p> <p>3、提供相关的视频课程资源，至少提供大数据相关的课程资源≥25 门。课程需要布置在本地服务器，同时课程资源需要包括但不限于如下资源内容。</p> <p>1) 大数据基础技术介绍视频课程：包括但不限于大数据基本概念；大数据产业链条、价值；大数据时代的思维、行为、产业应用场景；数据开放的机会与挑战等课程内容。</p> <p>2) Linux 操作系统：包括但不限于 9 个学时视频课程 3) Shell 编程基础 4) 分布式文件系统 HDFS 原理 5) MapReduce 算法原理 6) ETL 基本理论及常用工具 7) 数据可视化基本理论 8) 数据可视化的表现形式 9) 数据可视化应用及开发工具 10) 数据挖掘算法库介绍 11) R 语言开发基础 12) Python 语言 13) Java 大数据开发基础 14) ZooKeeper 基本概念和体系架构 15) Yarn 系统架构 16) HBase 基础 17) Hive 基础及开发 18) HiveServer2 编程 19) kafka 编程 20) 20Sqoop 使用 21) flume 简介-基础知识 22) 流计算软件介绍 23) Spark 功能与架构及生态圈介绍 24) Spark 计算模式 25) SparkSQL 基础 26) SparkML 编程</p> <p>4、数据分析展示案例：乙方在收到甲方项目需求 5 个工作日内，完成数据分析与展示，免费展示的数据分析案例两项，并保证甲方提供数据信息的保密性和安全，并向甲方提供数据分析案例原始材料。</p>			
--	---	--	--	--



二、合同文件

下列文件是构成合同不可分割的部分，并与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

1. 常采竞[2019]0224号招标文件。
2. 乙方提交的投标书。
3. 乙方投标的其他资料及承诺。
4. 评标记录表

三、交付时间

合同签订生效后7个工作日，完成交付。

四、质量保证

乙方所提供的服务必须符合国家有关标准和常采竞[2019]0224号采购招标文件(含技术说明)和投标文件的要求。免费维保时间为项目验收合格之日起三年。

乙方应保证甲方在使用该软件系统时，不受第三方提出侵犯其专利权、著作权等知识产权的起诉。一旦出现侵权、索赔或诉讼，乙方应承担全部责任，同时甲方有权解除本合同。

五、付款方式：

- 1、合同签订生效后10个工作日内支付合同总价60%的预付款；
- 2、项目验收合格后10个工作日内支付合同总价30%的款项；
- 3、项目验收合格软件正常运行1年后，10个工作日内支付合同价款的剩余款项。
- 4、甲方信息：

单位名称：常州纺织服装职业技术学院

开户银行：中国建设银行江苏省常州市延陵路支行

银行账号：3200 1628 5360 5130 0227

地 址：江苏省常州市武进区滆湖中路53号

统一社会信用代码：1232 0000 46600 1929C

5、乙方信息：

单位名称：北京双洛红业科技有限公司

地 址：北京市怀柔区雁栖经济开发区雁栖大街31号

开 户 银 行：招商银行股份有限公司北京回龙观支行

银 行 账 号：1109 3537 9110 706

统一社会信用代码：91110116MA01E7E7XY

六、服务承诺

- 1、自合同签订之日后7个工作日，乙方完成软件安装及部署；
- 2、项目验收：甲方负责组织，乙方负责按甲方要求，对照“常采竞[2019]0224号招标文件”中的“采购清单及要求”的“设备要求（配置）规格参数”功能逐条现场演示给甲



查看,并接受甲方质询,核对验收大数据技术与应用实训室软件的功能,并准备验收相关的材料。乙方必须在甲方指定时间内协助甲方对项目进行验收,验收工作不另行收费。如乙方提供的软件产品未获得验收通过,甲方将以书面形式通知乙方,并要求乙方在规定时间内完成整改,否则甲方停止支付后续费用,并追究乙方在政府公开采购和履行合同中的违法行为。

3、合同签订后,乙方向甲方提供 3 年免费系统维护。乙方提供免费上门技术培训不低于两个工作日,直到甲方能独立操作为止。

4、乙方向甲方承诺免费维护期结束前,如系统业务功能和数据需要微调不再另行收费;如甲方需要增加业务功能,费用另行商议。

5、如系统出现故障,乙方应在 2 小时内向甲方免费提供远程技术维护,实时响应远程异地解决。在甲方认为远程维护已无法排除故障时,乙方必须在 48 小时内到达现场,提供服务,若不能修复,应免费提供同规格的备用软件进行更换。乙方必须及时响应系统使用过程中的疑难咨询服务。

6、如因甲方人员误操作、外部病毒入侵原因造成的系统问题,乙方仍应及时提供技术支持,保障甲方软件系统稳定运行。

7、在数据整合、对接工作实施过程中,乙方有义务配合甲方进行实施管理和关系协调。

七、违约责任

1、乙方应严格按照合同约定按期完成项目。如由于甲方原因造成乙方未能按期完成项目,甲方应提前以书面形式向乙方通告,在征得乙方书面同意的前提下可顺延,否则甲方承担相应的责任。如由于乙方原因造成乙方未能按期完成项目,乙方应提前以书面形式向甲方通告,在征得甲方同意的前提下可顺延,否则每延期完成一个工作日乙方按项目费用总额的 0.5% 向甲方支付违约赔偿金,该项违约赔偿金累计不超过本合同项目费用总额的 5%。

2、甲方应严格按照合同约定向乙方支付项目费用,甲方每延期支付项目费用一个工作日,甲方按项目费用总额的 0.5% 向乙方支付违约赔偿金,该项违约赔偿金累计不超过本合同项目费用总额的 5%。

3、乙方未按规定和承诺提供伴随服务、售后服务的,应向甲方支付合同总价 5% 的违约金。

4、违约方承担违约责任并不影响其合同项下的义务(合同解除的除外)。

八、不可抗力

1、由于地震、战争等不能预见、不能避免并不能克服的客观情况,一方不能履行合同义务的,应及时将所发生的不可抗力事件通知对方,并应在事件发生后 15 天内将有关机构出具的不可抗力事件的证明提供给对方。

2、不可抗力事件发生后,甲方和乙方应当积极寻求以合理的方式履行本合同。如不可抗力无法消除,致使合同目的无法实现的,双方均有权解除合同,且均不互相索赔。



九、合同纠纷处理

凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方应当协商解决。协商解决不成的，向武进区人民法院提起诉讼。律师费等相关费用由败诉方承担，法院审理期间，合同无争议部分应继续履行。

十、合同生效

本合同经三方盖章签字后生效，如有变动，必须经三方协商一致后，方可更改。本合同一式陆份，甲方肆份，乙方壹份，集中采购机构壹份。

其他未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

甲方：单位名称（章）：常州纺织服装职业技术学院
单位地址：江苏省常州市武进区湖塘镇滆湖中路53号
法定代表人：_____
委托代理人：孙文明 任超军
日期：2019年11月13日

乙方：单位名称（章）：北京双洛红业科技有限公司
单位地址：北京怀柔区雁栖大街31号
法定代表人：_____
委托代理人：任超军
日期：2019年11月19日

集中采购机构（章）：常州市政府采购中心
单位地址：常州市龙锦路1259-2号
经办人：_____
电话：_____
日期：____年____月____日

