

# 大数据应用技术课程内容

目标定位	通过理论知识学习和实际操作训练，使教师掌握大数据系统搭建、系统部署、数据分析、BI 数据可视化等专业知识和技能。
培训师资安排	授课教师为山东大学数学学院在职教师，山东大学中泰证券金融研究院研究员，以及企业专家。
内容设计	教学内容涉及大数据基础知识、大数据系统搭建、大数据分析与挖掘、大数据平台管理与运维、大数据技术服务等，结合实际项目进行实操练习。项目共计 128 学时，其中 80 学时在线，48 学时线下面授。
特色亮点	项目采用线上+线下、理论学习和实际操作练习相结合的教学方式。授课内容参照大数据工程技术人员国家职业标准和教材，项目结业后，可自主选择参加专业技术等级评价考核，合格者可直接贯通对应等级的工程技术职称。
预期效果	项目培训内容覆盖大数据相关知识和技能，实训项目结合实际应用，可有效提升大数据专业领域的理论及操作能力。
设施设备支持	项目使用 2 间计算机教室，包含满足 100 人同时开课的计算机、服务器、交换机等设施设备。

	阶段	模块	课程	学时	内容要点	培训方式 <sup>1</sup>	授课教师	单位	职称
课程安排		大数据基础知识	大数据的定义	1	了解大数据技术应用概况	线上	高浩辰	北京创联教育投资有限公司	副高（高级系统架构师）
			大数据的特征	1					
			大数据的发展历程	1					
			大数据的分类	1					
			大数据技术概述	2					
			大数据技术支撑	1					
			大数据技术应用	1					
			理论基础知识	2					
			技术基础知识	3					
			安全知识	2					
			大数据道德修养	1					
	大数据系统搭建	硬件设备功能知识	2	1. 硬件设备功能知识	线上	严晓东	山东大学中泰证券金融研究	副高（副研究员）	

			服务器配置	1	2. 服务器组网知识 3. 服务器配置知识 4. 操作系统安装及操作知识 5. 云计算及虚拟化部署知识 6. 大数据组件安装知识 7. 大数据集群配置知识 8. 大数据组件基础操作知识			院	
			网络配置	1					
			操作系统	1					
			云计算与虚拟化部署	1					
			大数据组件配置	1					
			zookeeper 单节点搭建与使用	1					
			zookeeper 集群搭建与使用	1					
			Hadoop 伪分布式搭建	1					
			Hadoop 集群搭建	1					
		大数据分析 与挖掘	数据采集	3	1. 数据清洗知识 2. 数据 ETL 知识 3. 数据库基础操作知识 4. SQL 函数知识 5. 结构化、半结构化与非结构化知识	线上	冯新伟	山东大学数学学院	正高（教授）
			数据库知识	1					
			数据预处理	2					

		数据库基础操作	1	6. 描述性统计知识 7. 统计工具使用知识 8. 线性相关及回归相关知识 9. 特征工程知识 10. 机器学习基础知识 11. 数据挖掘类库应用知识 12. BI 工具使用知识 13. 前端页面开发知识 14. 可视化平台配置及使用知识				
		数据结构	1					
		MySQL 简介及安装	1					
		MySQL 环境搭建	1					
		构建数据库、数据表	1					
		MySQL 索引	1					
		SQL 查询数据的基本语法	2					
		统计学与数据分析的关系	1					
		描述性统计常用数据指标	1					
		统计推断常用方法	2					
		Excel 数据可视化	2					
		Power Query 简介及进阶	2					

			操作					
			PowerPivot 入门操作与 进阶	2				
			问题确认与 指标体系搭 建	1				
			业务分析报 告制作与呈 现	1				
			Python 及环 境搭建	1				
			变量、数字 及运算符	1				
			常见的数据 结构（一） 字符串	1				
			常见的数据 结构（二） 列表与元组	1				
			常见的数据 结构（三） 字典与集合	1				
			语句与控制 流	1				
			异常类型及 处理	1				

			函数的基本使用	1					
			机器学习基本知识	1					
			特征工程介绍	1					
			机器学习算法模型构建基础	1					
			机器学习算法模型	2					
			深度学习与常用工具	1					
		大数据平台管理与运维	应用变更管理	1	1. 应用变更管理知识 2. 代码仓库托管知识 3. 功能持续集成知识 4. 代码版本控制知识 5. 管理平台操作知识 6. 系统环境监控知识 7. 常见故障排查知识 8. 容灾备份知识 9. 权限管理知识 10. 常见异常处理知识 11. 网络攻防知识	线上	何勇	山东大学中泰证券金融研究院	正高（研究员）
			代码仓库托管	1					
			功能持续集成	1					
			代码版本控制	1					
			管理平台操作	1					
			容灾备份	1					
			安全维护	3					

	大数据技术服务	技术咨询知识	1	1. 大数据行业应用知识 2. 大数据技术体系知识 3. 大数据行业发展知识 4. 大数据软件架构知识	线上	何勇	山东大学中泰证券金融研究院	正高（研究员）	
		解决方案	3						
		BI 数据分析	2	通过实际案例讲解实训内容					线下
	数据可视化开发	2							
	大数据存储系统搭建	2							
	数据统计分析	2							
	数据挖掘建模	1							
	实训	项目实训	BI 数据分析	8	实际项目操作练习	线下	严晓东	山东大学中泰证券金融研究院	副高（副研究员）
			数据可视化开发	8					
			大数据存储系统搭建	8					
			数据统计分析	8					
			数据挖掘建模	8					

注：1.“培训方式”是指采取哪种方式、形式，如通过线上线下相结合、相近学科混合组班等方式，灵活采取专家授课、名师引领、交流研讨、考察观摩、项目实践、案例分享等多种形式等。

