

2019 年浙江华为通信技术有限公司

教育部产学合作协同育人项目申请书

项目名称： 新工科背景下的金融大数据课程建设

申 请 人： 黄金龙

联系电话： 18723147614

工作邮箱： h.jinlong@yznu.edu.cn

学校名称： 长江师范学院

通信地址： 重庆市涪陵区李渡长江师范学院

申请时间： 2019 年 9 月

二〇一九年三月制

填 表 说 明

1. 申报资格：应用型本科院校。
2. 有关项目方向、具体要求和说明请参考申报指南。
3. 申请人填写的内容由所在单位负责审核，所填内容必须真实、可靠。
4. 申请书由项目申请人填写并手写签名，报送所在学校（或学院）审查、签署意见并盖章后，扫描文件并连同电子稿一起发送到lilongzhizjhw@huawei.com。

项目 简 况	项目名称	新工科背景下的金融大数据课程建设				
	项目类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新工科建设项目 <input type="checkbox"/> 教学内容与课程体系改革项目 <input type="checkbox"/> 师资培训项目 <input type="checkbox"/> 创新创业教育改革项目				
	起止年月	2019.12-2020.6				
项目 申 请 人	姓名	黄金龙	性别	男	出生年月	198902
	职务/职称		讲师	最终学位		博士研究生
	所在学校及院系		长江师范学院大数据与智能工程学院		邮政编码	408100
					电话	18723147614
	教学研究 工作情况 (限3项)	起止时间	项目名称			项目级别
		2018.09-2020.08	基于CDIO及“互联网+”的软件工程课程教学研究与实践			校级重点
项目 主 要 成 员	姓名	职称	主要任务			签名
	黄世权	副教授	项目建设指导			
	程东东	讲师	Hadoop 教学内容建设			
	张素兰	副教授	大数据教学内容建设			
	胡新	讲师	Spark 教学内容建设			

<p>项目相关背景和基础介绍</p>
<p>随着信息科学技术的飞速发展，特别是云计算、大数据技术在电子商务、证券期货、互联网金融等领域的广泛应用，未来金融业的核心竞争力很大程度上依赖于从大数据中提取信息和知识的速度与能力，而这种速度和能力，取决于数据分析、挖掘和应用水平。随着互联网金融、移动支付等新型金融业态的不断涌现，强化以“用户为中心”的服务模式将成为未来金融业的重要发展方向，有助于金融产品创新、精准营销和风险管理，实现数据资产向市场竞争力的转化。</p> <p>在大数据时代，面对海量的金融数据，传统的分析方式需要发生重大的改变，并建立与之相应的新的统计模型。面对金融大数据，如何使用和管理大数据、从中提取有用的信息，为金融决策者提供可靠的理论支持，是各级政府、企事业单位以及金融机构所共同面临的重要问题。大数据在金融行业的应用还有很多的障碍需要克服，比如银行内各业务的数据孤岛效应严重、大数据人才缺乏以及缺乏银行之外的外部数据的整合等问题。随着近年来社会重视度的不断提高，相信金融大数据的应用将迎来突破性的发展。</p>
<p>项目的特色和亮点</p>
<p>大数据技术发展异常迅速、内容更新较快，且现如今未能形成一个完善的大数据教学体系。作为数据科学与大数据技术专业的一门专业拓展课程，一方面它要反映金融大数据概念、大数据处理技术的基础性、普遍性知识，以保持内容的相对稳定性；另一方面，又要跟踪当前大数据处理技术的发展，及时地调整和更新课程内容。本课程能够按照自身的需要做到保持稳定并且及时地调整和更新。本课程采用以大数据作为主要讲授内容，循序渐进地展开金融大数据处理技术的相关技术和设计要求。金融大数据是大数据领域中的重要应用场景，大数据处理技术的教学内容是金融大数据处理技术的基础，授课内容的安排保证了学习的渐进性和深入性。本课程的建设团队均来自大数据与智能工程学院，长期从事人工智能、云计算、数据挖掘等方面的研究，主讲 python 语言程序设计、数据采集与预处理、数据挖掘技术、数据可视化技术、大数据存储技术等大数据专业基础课程。在课程设计、资源建设、讲义制作等方面积累了丰富的经验。本课程内容丰富、体系结构严谨、概念清晰、易学易懂、符合学生的认识规律，适合于互联网上传播和开展教学活动。</p>

项目建设目标

课程内容建设和基本要求：

（一） 金融大数据导入与预处理

1. Kettle 工具导入与导出数据； 2. Kettle 导入金融大数据

教学要求： 1. 掌握 Kettle 工具的环境配置及安装，并能利用 Kettle 工具进行各类大数据的导入导出； 2. 掌握利用 Kettle 工具导入导出金融大数据能力，同时拥有对金融大数据进行数据清理的能力。

（二） Hadoop 大数据技术

1. Hadoop 概述及其环境配置； 2. HDFS 原理并通过 web、shell 命令等方式访问 HDFS

教学要求： 1. 了解 Hadoop 核心构成及其生态系统中的主要组件，掌握 Hadoop 的三种模式：单机、伪分布式和完全分布式； 2. 掌握 HDFS 的组成与构架，掌握其工作流程，并能通过 Web、HDFS shell、HDFS API 三个途径掌握 HDFS 操作；

（三） MapReduce 编程

1. MapReduce 原理、框架及应用； 2. 利用 MapReduce 计算年、月平局收益

教学要求： 1. 掌握 MapReduce 原理及其编程模型，掌握 MapReduce 作业运行机制； 2. 通过 Java 或 python 语言编程完成年、月平均收益的数据处理案例

（四） 基于 HBase 的数据处理

1. HBase 原理及框架； 2. 基于 HBase 的金融数据处理案例

教学要求： 1. 掌握 HBase 数据模型，了解 HBase 系统构架，熟悉 HBase 操作命令。 2. 通过 Java 或 python 语言编程完成基于 HBase 的年、月平均收益的数据处理案例

（五） Spark 大数据技术

1. Spark 概述及其环境配置； 2. WordCount 实验

教学要求： 1. 初步认识 Spark 大数据处理平台，了解 Spark 和 Hadoop 之间的区别； 2. 通过 Java 或 python 语言编程完成 WordCount 实验

（六） Spark RDD

1. RDD 数据结构； 2. RDD 数据结构应用

教学要求： 1. 熟悉 RDD 数据结构，了解 RDD 是 Spark 最基本的数据抽象； 2. 通过 Java 或 python 语言编程，熟练 Spark RDD 的使用方法

（七） Spark Streaming

1. Spark Streaming 原理； 2. Spark Streaming 应用

教学要求： 1. 熟练掌握 Spark Streaming 从数据源到数据处理整个过程的工作原理； 2. 通过 Java 或 python 语言编程，熟练掌握 Spark Streaming 的使用方法

（八） Spark MLlib

1. Spark MLlib 概述； 2. Spark MLlib 应用案例

<p>教学要求: 1. 了解 Spark MLLib 库的系统架构, 并掌握其提供的常用算法接口; 2. 使用 Spark MLLib 库时间电影推荐, 熟练掌握 Spark MLLib 的适用方法</p>
<p>项目建设内容和实施路径</p>
<p>大数据、云计算、物联网被列入国家“十三五”发展规划。“大数据”也被誉为未来的新兴“石油”，谁掌握了大数据技术，谁就掌握了未来的话语权。随着 5G 通讯的时代的来临，数据的产生速度越来越快，种类越来越多，大数据技术应用将会呈现爆发式增长。毫无疑问大数据技术将成为最大和最前沿的研究领域。因此对于大数据技术和金融大数据技术的教学内容的讲解是必不可少的。本课程由涉及金融大数据的背景、特点、架构、标准及产业链等；其次阐述了金融大数据的导入导出技术；然后讲解大数据挖掘技术，包括分类分析算法和聚类分析算法等；接着讲解 Hadoop 和 Spark 两大主流的大数据处理平台及技术，包括 HDFS、MapReduce、HBase、RDD 等技术；最后讲解了数据可视化的基本概念、技术原理及其在金融大数据中的应用。这六个部分构成了一个完整的大数据处理系统。并且课程建设团队还设计了多种程序，每章之后附有习题，便于学生复习及检查学习效果。同时为了适应不同层次学生的要求，各章之间相互配合而又自成体系，易于不同学习者根据需要进行适当裁剪。</p>
<p>项目预期成果</p>
<p>教学大纲、课件、课后习题及答案、实验指导手册等教学资源； 在线课程</p>
<p>项目实施计划</p>
<p>举例：</p> <p>2019.12-2020.1 教学方案设计、知识点梳理</p> <p>2020.1 - 2020.2 教学资源建设（包括素材搜集整理、授课讲义制作等）</p> <p>2020.2 - 2020.3 设计课程录制方案</p> <p>2020.3 - 2020.5 完成课程录制</p> <p>2020.5 - 2020.6 在线习题、讨论、考核等教学活动的整理、设计与编写</p>

经费使用规划

本课题申请经费 5 万元

主要预算如下：

1. 材料费。用于数据存储、课程建设、平台搭建等方面：2 万元；
2. 差旅、会议费。用于教育教学会议、其他城市调研等：1 万元；
3. 出版、文献、教材、信息传播、知识产权事务费。用于论文出版、购买图书、资料、打字复印、查新等：1 万元；
4. 在线课程建设费：1 万元。

知识产权申明

若立项审批通过，本人郑重承诺在项目开发过程中不发生任何形式的抄袭行为，凡涉及到他人观点和材料，均依据著作规范作了注解或已获得著作人认可。

项目负责人：黄金龙
申请日期：2019.9.18

申请人所在单位意见：

同意

(盖公章)

单位领导签字

时 间：2019.9.18