

# 普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 重庆科技学院

学校主管部门： 重庆市

专业名称： 数据科学与大数据技术

专业代码： 080910T

所属学科门类及专业类： 工学 计算机类

学位授予门类： 工学

修业年限： 四年

申请时间： 2017-07-25

专业负责人： 王洪珂

联系电话： 15683160631

教育部制

学校基本情况表

学校名称	重庆科技学院	学校代码	11551
邮政编码	401331	学校网址	http://www.cqust.edu.cn
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 部委院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构 <input type="checkbox"/> 985 <input type="checkbox"/> 211		
现有本科专业数	54	上一年度全校本科招生人数	4735
上一年度全校本科毕业生人数	4846	学校所在省市区	重庆重庆重庆市沙坪坝区大学城东路20号
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
专任教师总数	1185	专任教师中副教授及以上职称教师数	609
学校主管部门	重庆市	建校时间	1951年
首次举办本科教育年份	2004年		
曾用名			
学校简介和历史沿革	重庆科技学院是由国家教育部于2004年5月批准设立的一所公办全日制普通本科院校。学校以工为主，以石油与化工、冶金与材料、机械与电子、安全与环保为特色，涵盖理、工、经、管、法、文、艺等学科。 学院现有13个教学院（部）、2个专业硕士点、54个本科专业，并有国家级特色专业2个、卓越工程师教育培养计划专业5个、实验教学示范中心3个、工程实践教育中心4个；占地2200亩，建筑面积60万平方米，教学设备总值3.82亿元，图书馆藏书264万册；现有专任教师1185人，其中，中国科学院院士1人、中国工程院院士1人、国务院政府特殊津贴获得者1人、高级职称609人、博士305人。		

申报备案专业数据

专业代码	080910T	专业名称	数据科学与大数据技术
学位	工学	修业年限	四年
专业类	计算机类	专业类代码	0809
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	数理学院		

授课教师表

姓名	性别	年龄	拟任课程	专业技术职务	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
王洪珂	男	52	常微分方程	教授	南开大学	应用数学	硕士	金融数理统计	专职

黎彬	男	46	数学分析	教授	西南石油大学	石油工程 计算技术专业	博士	应用数学	专职
李世贵	男	52	高等代数	教授	西南石油大学	石油工程 计算技术专业	博士	应用数学	专职
李庆玉	女	54	概率论与数理统计	教授	西南师范大学	统计学	学士	经济数学	专职
杨敏	男	46	大数据概论	教授	美国伊利诺伊大学芝加哥分校	基础数学	学士	基础数学	兼职
席高文	男	53	解析几何	教授	河南师范大学	计算数学	博士	计算数学	专职
王晓峰	男	36	数据结构	副教授	电子科技大学	应用数学	博士	应用数学	专职
陈照辉	男	36	数据科学与技术基础	副教授	电子科技大学	应用数学	博士	应用数学	专职
杨懿	男	36	Hadoop大数据技术	副教授	重庆大学	应用数学	硕士	应用数学	专职
田学全	男	47	分布式数据库原理与应用	副教授	电子科技大学	应用数学	学士	应用数学	专职
龙兰	女	52	概率论与数理统计	副教授	重庆师范大学	基础数学	博士	基础数学	专职
王月清	男	36	数据导入与预处理应用	副教授	陕西师范大学	应用数学	博士	应用数学	专职
任泽民	男	33	数据库原理及应用	副教授	重庆大学	统计学	硕士	统计学	专职
邱毅	男	34	Hadoop部署实践	副教授	重庆大学	金融数理统计	博士	金融数理统计	专职
严羿鹏	男	45	大数据应用开发语言	讲师	重庆大学	统计学	硕士	统计学	专职
何勇	男	34	应用多元统计分析	讲师	四川大学	金融数理统计	硕士	金融数理统计	专职
李可人	男	38	时间序列分析及应用	讲师	美国伊利诺伊大学芝加哥分校	应用数学	硕士	应用数学	专职
龙蒲均	男	30	数据库原理及应用	讲师	内蒙古大学	应用数学	博士	计算数学	专职
寇喜鹏	男	34	数据可视化技术	讲师	重庆大学	应用数学	博士	应用数学	专职
廖文诗	女	33	数据仓库与挖掘技术	讲师	重庆大学	统计学	硕士	统计学	专职
付靖	男	30	数据可视化开发实验	助教	西安交通大学	统计学	硕士	统计学	专职
袁玉兴	男	29	大数据分析 with 内存计算	助教	重庆大学	计算数学	硕士	计算数学	专职
丁昌华	男	34	数据预处理实践	助教	电子科技大学	计算数学	硕士	数据挖掘	专职
李大超	男	45	大数据导论	高级工程师	中山大学	计算机	博士	大数据	兼职
李亮	男	44	Hadoop大数据技术	高级工程师	西安电子科技大学	计算机	硕士	云计算	兼职
梁权	男	37	分布式数据库原理与应用	工程师	桂林电子科技大学	计算机	硕士	大数据	兼职
孙萌萌	女	30	数据导入与预处理应用	工程师	河南大学	计算机	硕士	云计算	兼职
李凯	男	40	数据仓库与挖掘技术	工程师	北京理工大学	计算机	硕士	大数据	兼职
谢鸥	男	44	数据可视化技术	工程师	美国滨州州立大学	计算机	硕士	云计算	兼职

## 核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
常微分方程	48	3	王洪珂	4
高等代数	96	3	李世贵	1, 2
数学分析	160	6	黎彬	1, 2
概率论与数理统计	64	4	李庆玉、龙兰	3
大数据概论	32	2	杨敏、李大超	2
数据结构	64	4	王晓峰	4
解析几何	32	4	席高文	2
数据科学与技术基础	64	4	陈照辉	3
Hadoop大数据技术	64	4	李亮、杨懿	5
分布式数据库原理与应用	64	4	梁权、田学全	5
数据导入与预处理应用	64	4	孙萌萌、王月清	6
应用多元统计分析	64	4	何勇	3
时间序列分析及应用	64	4	李可人	4
数据仓库与数据挖掘	64	4	李凯、廖文诗	6
数据库原理及应用	48	3	李大超、龙蒲均	4
数据可视化技术	64	4	谢鸥、寇喜鹏	7
商务智能方法与应用	64	4	李亮、何勇	6
机器学习	64	4	谢鸥、付靖	6
大数据应用开发语言	48	4	李凯、严羿鹏	6
大数据分析 with 内存计算	48	4	孙萌萌、袁玉兴	5
Hadoop部署实践	32	2	李亮、郭毅	6
数据可视化开发试验	32	2	谢鸥、付靖	6
数据预处理实践	32	2	孙萌萌、丁昌华	6
VIP创新教学课程	80	2	李凯、李大超、何勇、付靖	2, 3, 4, 5, 6
大数据应用开发语言	64	4	李亮、付靖	5
大数据分析 with 内存计算	64	4	谢鸥、袁玉兴	5

## 专业主要带头人简介

姓名	王洪珂	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	数学分析，数理统计软件与应用			现在所在单位	重庆科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2006年南开大学应用数学，硕士学位						
主要研究方向	数理金融统计						
获教学成果奖项情况	2008年获黑龙江省教学成果二等奖（省部级）；2002年获黑龙江省教学成果三等奖（省部级）。						
获科研成果奖项情况	2008年获科技进步三等奖（省部级）						
目前承担教学项目情况	1. 重庆市研究生教育优质课，重庆市教委，2015年（省部级）；2. 基于应用能力培养的工科数学类课程的改革与实践（省部级）；3. 工科研究生数学课程体系改革的研究与实践（省部级）。						
目前承担科研情况							
近三年获得教学研究经费（万元）	28			近三年获得科学研究经费（万元）	50		

近三年给本科生授课（理论教学）学时数	780	近三年指导本科毕业设计（人次）	15
--------------------	-----	-----------------	----

姓名	黎彬	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	数理统计，统计学学年论文			现在所在单位	重庆科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2013年 西南石油大学 石油工程计算技术专业 博士研究生 工学博士学位						
主要研究方向	概论统计及数学在石油工程等领域的应用						
获教学成果奖项情况	2001年获重庆市教学成果奖二等奖（省部级）						
获科研成果奖项情况							
目前承担教学项目情况							
目前承担科研情况	天然气开发动态预测及优化模型研究（省部级）						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	45		
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	1100			近三年指导本科毕业设计（人次）	9		

姓名	李世贵	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	高等代数			现在所在单位	重庆科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2012年 西南石油大学 石油工程计算技术专业 博士研究生 工学博士学位						
主要研究方向	数学模型，石油工程计算技术相关研究						
获教学成果奖项情况							
获科研成果奖项情况	2013年获国家科技进步奖二等奖（国家级）；2011年获国家科技进步奖三等奖（国家级）						
目前承担教学项目情况	綦江区建设行业专业技术人才建设发展规划（省部级）						
目前承担科研情况							
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	0		
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	120			近三年指导本科毕业设计（人次）	8		

姓名	李庆玉	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	概率论与数理统计			现在所在单位	重庆科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		1984年 西南师范大学 数学专业 本科 学士学位					
主要研究方向		经济数学模型，计量经济学					
获教学成果奖项情况		2009年重庆市级教学成果二等奖（省部级）					
获科研成果奖项情况		重庆市人民政府二等奖，2012年（省部级）					
目前承担教学项目情况							
目前承担科研情况							
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	0		
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	120			近三年指导本科毕业设计（人次）	0		

姓名	席高文	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	解析几何			现在所在单位	重庆科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		1983年 河南师范大学 基础数学 本科 学士学位					
主要研究方向		主要研究方向组合数学、不等式相关研究					
获教学成果奖项情况							
获科研成果奖项情况							
目前承担教学项目情况		基于应用技术型本科院校大学生创新能力的培养与研究					
目前承担科研情况							
近三年获得教学研究经费（万元）	9			近三年获得科学研究经费（万元）	0		
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	2500			近三年指导本科毕业设计（人次）	3		

其他办学条件情况表

申报专业副高及以上职称(在岗)人数	16	其中校外兼职人数	3	可用于该专业的教学实验设备数量(千元以上)	284 (台/件)
可用于该专业的教学设备总价值(万元)	540				

主要设备

学校名称	设备名称	型号规格	数量	购入时间
重庆科技学院	曙光计算机服务器	Model No: HUS-G116D	1	2014年
重庆科技学院	UPS	192VDC	2	2014年
重庆科技学院	I217 电脑	中兴云计算-CT321	60	2016年
重庆科技学院	G404电脑	HP pro 3381 MT	62	2013年
重庆科技学院	G406电脑	HP 280 pro g2 MT	82	2016年
重庆科技学院	投影仪	日立等	3	2016年
重庆科技学院	MATLAB	2013b	62	2013年
重庆科技学院	SAS	SAS9.3	62	2013年

# 增设专业的理由和基础

## 一、学校定位

重庆科技学院本科办学 10 余年来,秉承“立德立人、求是求新、载文载道、为国为民”的办学宗旨,确立了“行业性、地方性、开放性、应用型”的办学定位和服务面向,并努力探索应用科技大学的改革与发展,提出以应用型本科教育为主体,积极发展专业学位研究生教育,大力拓展留学生教育,稳步开展继续教育的办学思路;人才培养目标定位为立足重庆,背靠行业,主动为石油行业、冶金行业、安全生产领域、重庆区域经济的建设和发展服务,并围绕行业产业链、战略性新兴产业和学科生态,着力构建特色学科群,设置满足需求的专业布局,培养具有社会责任感强,创新精神和工程实践能力强,适应生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用性人才。

## 二、社会经济发展对大数据人才的需求

### 1. 增设专业顺应国家和地方大数据产业规划

大数据时代正迎面扑来,2012 年 1 月,世界经济论坛年会把“大数据、大影响”作为重要议题。美国从开放政府数据、开展关键技术和推动大数据应用三方面布局大数据产业,国际社会已经发起全球开放政府数据运动,已有 41 个国家响应。

2013 年,重庆就部署了《重庆市大数据行动计划》,并希望将大数据产业培育成全市经济发展的重要增长极。上海也发布了《上海推进大数据研究与发展三年》,希望大数据硬件及大数据软件产品能成为产业核心竞争力。

2014 年贵州省就发布了《贵州省大数据产业发展应用规划纲要(2014—2020 年)》,极力打造大数据产业发展应用新高地,到 2020 年成为全国有影响力的战略性新兴产业基地。

2015 年,国务院制定互联网+行动计划推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合。工信部编制了实施软件和大数据产业“十三五”规划。国家信息中心联合深圳大学成立深圳大数据研究院,打造大数据领域新型创新载体。同时,国务院印发了《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》、《促进大数据发展行动纲要》和《关于组织实施促进大数据发展重大工程的通知》等一系列大数据发展纲要,将重点支持大数据示范应用、共享开放、基础设施统筹发展,以及数据要素流通。

2016 年 5 月,重庆市下发《进一步促进大数据发展工作方案(2016—2018 年)》,提出到 2018 年,将重庆建成国内领先的大数据应用示范先行区和产业高地,重庆市政府对大数据的重视和推动也对重庆高校建设大数据学科,培养本地大数据人才提出了迫切的要求。

“大数据”与现代制造业的结合,成为当下这一变革时代的大命题,数据越来越多,数据类型越来越复杂,呈现量与结构的爆炸式发展。如何把数据变为资



产，需要大数据的专业人才，特别是需要能分析大数据，进而产生商业价值的大数据科学与技术人才。根据工信部相关报告显示，截止 2016 年 6 月，移动互联网用户规模已突破 9 亿，空前的市场机遇带来了移动数据服务行业的蓬勃发展。从事大数据的统计、分析、挖掘与应用是大数据时代最为需要的一类科学、技术甚至艺术。但是随着大数据时代已经正式来临，政府统计、财经、税务、人力资源等部门也带来了重大冲击，同样需要大数据专业人才。增设数据科学与大数据技术本科专业正是顺应国家与地方大数据产业规划与突破的重要载体。

## 2. 增设专业切合大数据行业崛起

大数据是不仅从量上超过传统数据库系统处理能力的数据，而且还出现了非结构化、半结构数据。同时，大数据还是实时数据流，必须动态跟踪。为了获取大数据的商业价值和社会价值，必须采用适宜大数据的底层架构以及相适应的大数据分析、挖掘及应用的方法。国内外大数据公司已经崛起，国外如 Facebook, Google 等公司，国内如阿里巴巴、腾讯、百度、京东、蚂蚁金服等公司，极大推动了大数据行业的大力发展。而当今的数据中心、云平台 and 开源软件使得大数据的处理更为方便。大数据的整个链条可分为：数据采集、存储、管理、分析及应用，从分析及应用角度可总结为如下几种模式。

1) 利用大数据构建人类大脑库，实现智能服务：如知识性服务、学习资源查询服务、专家解答服务、智能翻译服务、专家诊断服务等。

2) 利用大数据实现精准推荐：如电商、金融、电信、零售、旅游业等。

3) 利用大数据实现过程优化：如制造业、物流、交通等需要进行过程优化，提高运营的效率。

4) 利用大数据实现数据安全：如相关政府部门、学校、公司等急需利用大数据技术加强数据传统的安全解决方案。

5) 利用大数据提升金融效率：金融业需要大数据科学理论和技术来提高金融交易、金融风险管理、信用评估等。

2012 年号称中国大数据元年，但大数据行业已经进入发展期，市场竞争也相当激烈。公司想要在大数据时代保持领先优势，仅仅是收集、存储大数据显然是不够的。还必须利用大数据，否则就会消耗资源，拖垮公司。百度、腾讯、阿里巴巴、京东等的大数据的整合利用上可总结为以下几点：第一，对大数据进行深度分析与挖掘，建立大数据中心；第二，保持技术创新的动力；第三，记录一切数据，关联一切数据；第四，数据驱动商业模式创新；第五，聘请大数据专家，建立数据部门，设置 CDO。

毫无疑问，大数据必将对人类及社会产生深刻变革，助推各行各业的改革与发展。目前来看，未来大数据是否能推介行业的变革，关键在于能否催生适合大数据的分析与应用模式以及是否能建立起配套的大数据教育培训体系。从传统架

构到大数据时代应用程序架构的转变往往都会遇到一些问题和挑战。调查显示，大数据的需求如下三类：（I）大数据系统架构，如 MapReduce、SPARK 以及 Hadoop 等，占 33%；（II）面向大数据处理的数据库系统，如 NOSQL、NewSQL 等占 27%；（III）大数据分析、挖掘与应用 40%。

综上所述大数据行业已经崛起，迫切需要开设数据科学与大数据技术专业。数据科学与大数据技术专业必将能为行业/企业带来巨大的商业价值，实现各种高附加值的增值服务，满足业界对大数据人才的需求。

### 3. 大数据专业人才需求量较大

社会需求：数据科学与大数据技术专业旨在为大数据行业提供具有大数据分析、挖掘、开发与应用能力的专业人才，毕业生就业主要集中在各大电子商务公司、金融机构、电信业公司、信息服务公司、网络公司等单位。就业岗位或职位主要有：数据分析师、大数据研发工程师、大数据算法工程师、数据科学家、首席数据官、数据 ETL、商业智能分析、数据可视化、大数据架构师等岗位或职位。下面从三个方面对大数据人才的需求进行预测。

**第一，大数据行业迅速发展的需要。**到 2020 年全球将达到 5 千亿美元的市场规模（见图 1），而中国到 2020 年也将达到 8 千亿元人民币的市场规模（见图 2）。到 2020 年，大数据人才需求将超过 50 万人（见图 3）。显然随着大数据的纵深发展，离不开相应人才的支持，特别是数据科学与大数据技术专业人才。

## 全球大数据市场发展规模

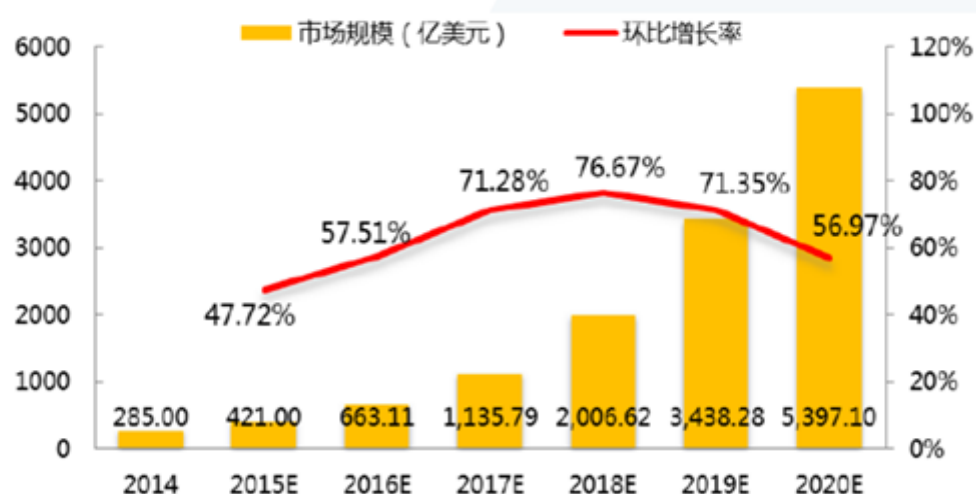


图 1 全球大数据市场发展规模

## 中国大数据市场发展规模

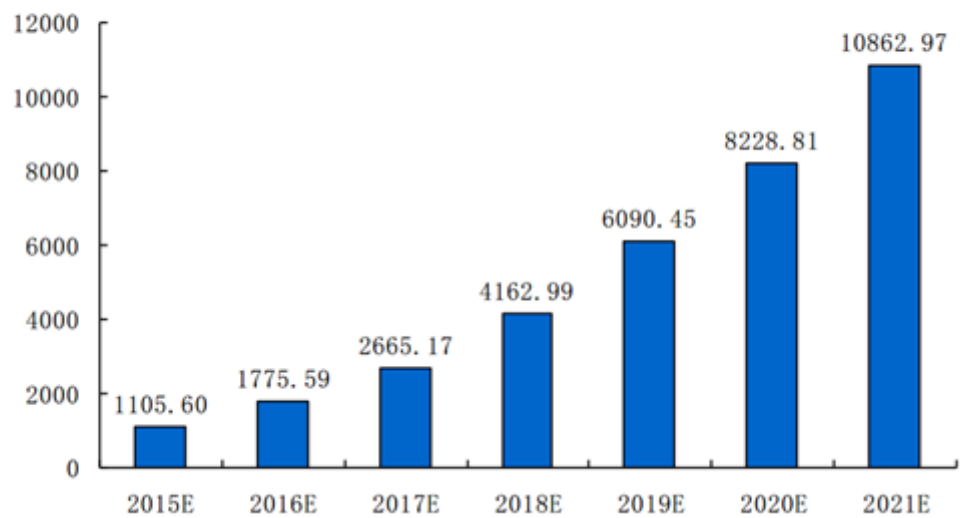


图 2 中国大数据市场发展规模

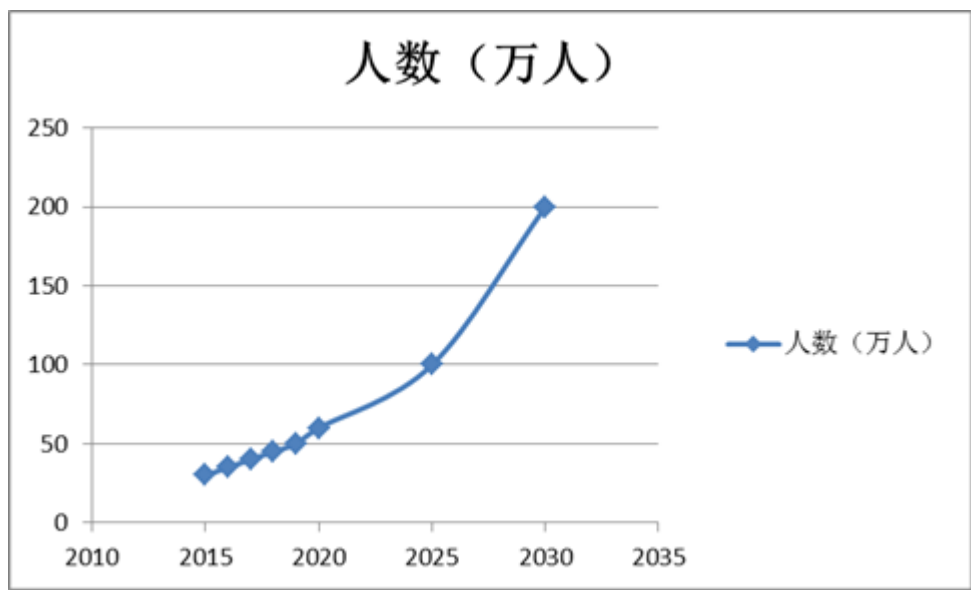


图 3 大数据人才需求预测

第二，教育界的动向来看，国际国内的一些高校已经举办了大数据相关的专业，但国内开办大数据本科专业明显不足。目前全国高校中开办数据科学与大数据技术本科专业的高校仅 35 所，且重庆市内高校中仅重庆理工大学 1 所开办大数据专业。国际上美国北卡州立大学，耶鲁大学，哈佛大学等开设了《应用统计学》专业的成熟高校，开始关注大数据课程设置。国内，香港中文大学、清华大学、复旦大学、中国人民大学、北京航空大学、浙江大学、厦门大学等高校也

设立了数据科学硕士研究生中心，开始培养具备大数据思维和创新能力的复合型硕士研究生人才，但还没有开办大数据本科专业。

**第三，传统的相关专业人才（如应用统计学、软件工程等）的培养无法满足社会对大数据人才的需要。**大数据时代的到来使企业面临新的机遇和挑战，企业应用和行业动态呈现出新趋势和特征：社会网络与社会计算、云计算、协同化软件与技术、新型电子市场与新型电子商务将转变企业运作和组织架构。大数据时代需要既懂计算机又懂统计学的复合应用型专业人才。

### 三、专业筹建情况

数据科学与大数据技术专业的增设依托我校与中科曙光合作组建的“曙光大数据学院”，以数理学院数学与应用数学（大数据方向）、应用统计学（大数据方向）两个专业为基础。近年来，数理学院为筹建数据科学与大数据技术专业做了大量的前期准备工作，已具备专业开办条件。

#### 1、师资队伍

现有专任教师 25 人，教授 6 人（含兼职教授 1 人），副教授 6 人，学历结构中：具有博士学位 14 人，在读博士学位 2 人，海外留学经历教师 5 人，重庆科技学院数理学院“巴渝海外引智计划”特聘教授、美国伊利诺伊大学芝加哥分校统计学专家 1 人。师资队伍学术梯队、年龄和知识结构较为合理，知识背景涉及数学、应用数学、计算数学、统计学、计算机等，建有“金融统计教研室”，“计算数学与数学建模教研室”。现有师资队伍完全能够胜任数据科学与大数据技术专业人才培养任务。

#### 2、大数据专业国内外合作基础

2017 年我院与中科曙光签订了共建“重庆科技学院—曙光大数据学院”的合作协议，未来我院将借助中科曙光强大的大数据行业背景和雄厚的大数据技术支持，采取校企深度合作办学的模式，进行大数据人才的培养。同时协议规定我院每年定期选派 4 名中青年骨干教师到中科曙光进行大数据知识和技能的培训，目标是打造一支重庆市“一流”的大数据师资队伍。

同时学院聘请美国伊利诺伊大学芝加哥分校统计学教授杨敏为“巴渝引智”学者，为学院大数据专业多渠道培养师资：一是我院已选派 2 名（一名已学成回国）骨干教师到该校学习交流，引入国外数据科学教学课程和教学模式，确保我校大数据专业学生享受良好的教学资源，二是每年杨敏教授来学院 2 次（现已来学院 3 次），每次集中培训我院大数据专业师资 7 天 42 学时，现已接受培训的教师 8 人，接受培训统计专业课程 5 门，为开设大数据专业储备了足够的师资。

### 3、学科专业平台建设

(1) 以学科竞赛引领教师团队建设以及创新人才培养。根据学科竞赛性质,已建设形成:“数学建模竞赛教学指导团队”、“美国大学生数学建模竞赛指导团队”、“全国大学生数学竞赛指导团队”。近年来,通过组织学生参加全国大学生数学建模、研究生数学建模、美国大学生数学建模,以及全国大学生数学竞赛等各级各类竞赛,共获国家级及以上奖项 60 项,省部级奖励 215 项。不仅增强了新增数据科学与大数据技术专业教师的理论与实践结合能力,也提高了学生的创新意识和创新能力。

(2) 搭建教师提升平台。学院依据《重庆市科技学院关于加强和优化人才队伍建设合理造就名师的意见》《中青年教师能力提升计划》《教师在职攻读博士奖励办法》《高层次人才引进实施办法》等政策措施,认真落实教师能力提升计划,目前大数据相关专业(数学、统计学)已公派出国访问学者 5 人,国内高校进修 1 人,教师攻读在职博士学位 2 人。

(3) 增强实践工作能力。按照学校青年教师必须具有工程实践经历的要求,目前新增数据科学与大数据技术专业教师中有 8 人已经到大数据相关企业进行工程实践,青年教师的工程实践应用能力得到一定提高。

### 4、学术科研能力

根据学科专业特点,数理学院采取专业负责人制、课程负责人制,并根据课程群建设要求,以及学科学术研究方向,共组建教学团队 8 个、科研创新团队 7 个,并取得了很好成绩。其中:建成重庆市级研究生优质课二门、校级研究生优质课二门,获批重庆市研究生教改项目 3 项;获批重庆市级教改项目 2 项;主编“十二五”国家级本科教材 1 部、省部级本科规划教材 4 部,主编“十三五”省部级本科教材 4 部;主持各类科研项目 16 项,其中省部级及以上科研项目 8 项,发表科研论文 150 余篇,SCI、EI、ISTP 收录 72 篇,授权和申请专利 4 项。2016 年,出版《概率论与数理统计》、《数学实验与建模》教材两部。

### 5、实验室建设等实践教学条件

建有**大数据应用与分析综合实验室**(央地共建)、科学计算与数值仿真中心、数学实验与建模实验室、高性能并行计算实验室 4 个实验教学平台,拥有实验教学用计算机 284 余台,实验室总面积 800 平方米,仪器设备总价值 540 万元。未来 2 年内还将与中科曙光合作共建“**重庆科技学院—中科曙光大数据应用中心**”,

这些实验室都可以为新增数据科学与按数据技术专业实验实训课程提供教学支撑。

## 6、实习实训基地

数据科学与大数据技术专业校外实习实训基地汇总表

序号	合作单位	是否签署基地建设协议	安排学生实习类型	可接受学生人数	面向专业
1	中科曙光	是	毕业实习	120 人	数据科学与大数据技术
2	加拿大达内重庆软件有限公司	是	毕业实习	60 人	数据科学与大数据技术
3	重庆芝诺大数据有限公司	是	毕业实习	20 人	数据科学与大数据技术
4	上海睿亚训软件技术服务有限公司	是	毕业实习	20 人	数据科学与大数据技术
5	重庆永鹏网络科技股份有限公司	是	毕业实习	20 人	数据科学与大数据技术
6	重庆市统计局	是	毕业实习	20 人	数据科学与大数据技术
7	重庆世开物流有限公司	是	专业实习	35 人	数据科学与大数据技术
8	泰康人寿重庆分公司沙坪坝支公司	是	毕业实习	30 人	数据科学与大数据技术
9	太平人寿保险有限公司重庆市永川中心支公司	是	毕业实习	30 人	数据科学与大数据技术
10	重庆昂能科技有限公司	是	专业实习	10 人	数据科学与大数据技术

## 7、图书资料

重庆科技学院图书馆总面积 4.2 万平方米，阅览座位 5000 余个。经过多年的发展，馆藏图书总量达 248 余万册，其中纸质图书 108 万余册，电子图书 117

万余册；数字资源 50 余种，总存储空间已达 100T，已存储容量近 50TB。近年来，每年新增图书 4 万册以上，年新增电子资源 4T，拥有电子阅览计算机 400 余台。馆藏文献以石油、化工、冶金、材料、机械、自动化、计算机、管理、建筑、自然科学与人文学科为主，能够满足大数据专业人才培养要求。

# 培养方案表

## 一、专业信息

(一) 学科代码: 07

(二) 学科门类: 工学

(三) 专业代码: 080910T

(四) 专业名称: 数据科学与大数据技术

(五) 英文名称: Data science and big data technology

## 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展,系统掌握大数据和统计学基础理论,具有扎实的数据科学与技术基础,能够综合运用统计分析、数据挖掘等方法进行大数据分析、挖掘、开发与应用,在各类数据科学与大数据技术行业以及政府、教育等领域从事大数据相关工作的复合应用型高级专门人才。

本专业毕业的学生,既可在互联网公司、金融企业及工业部门从事大数据开发工程师、大数据架构师、大数据分析工程师、大数据咨询顾问、大数据统计工程师、大数据运营经理、大数据挖掘与处理专员、大数据存储工程师等工作,也可以在科研、教育部门从事相关研究和教学工作。

## 三、培养规格

### (一) 知识结构

1. 自然科学知识:引导并帮助学生了解天文学、物理学、化学、地球科学、生物学等日常生活中所需要的自然科学知识,培养学生的观察能力和逻辑推理能力。

2. 人文学科知识:加强学生对文学、历史、哲学等人文领域方面知识的了解,着力培养学生的人文素质。

3. 专业知识:掌握数学、统计学和计算机等相关学科的基本理论、知识和方法,了解大数据相关学科的发展动态,接受初步的科学研究训练;

4. 工具知识:接受数学模型、计算机和数学软件以及统计软件方面的基本训练,掌握计算机常用语言、工具以及一些大数据专业软件,如 hadoop、Spark、Python、R 等。

5. 其他相关学科知识:结合大数据学科应用的特点,要求学生掌握石油、冶金、经济学、金融学、电子商务、管理学等学科知识,引导和培养学生能运用统计学的知识和相关工具解决实际问题。

6. 具有良好的科学素养和宽广的知识面,熟练掌握一门外语。

### (二) 能力结构

1. 具备计算机基本技能,能综合应用计算机技术、软件和相应统计学知识



进行数据的统计、分析、处理和解决实际统计问题；

2. 具备数学建模的能力，具备从数据的统计、数学模型的建立到实际问题所需的分析设计、编程调试以及数值模拟的能力和统计管理能力；

3. 具有一定的英语综合应用能力，能在日常工作和社会交往中用英语进行有效交际，掌握资料查询、检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；

4. 具备较强的自学能力，养成终身学习、不懈创新的习惯。

### （三）素质结构

1. 具有良好的道德品质和职业素养，具有健康的身体素质和心理素质，具有团结协作、积极向上的团队意识；

2. 具有严谨的科学态度，务实的工作作风和较高的业务素养，具有一定的文化艺术修养和较好的人文素质；

3. 具有独立的精神、法制的观念、平等的意识、自由的思想、科学的态度、包容的胸怀。

## 四、学制和学位

（一）学制：学制四年，修业年限 3~7 年。

（二）授予学位：符合“重庆科技学院学士学位授予实施细则”规定的条件，授予工学学士学位。

## 五、课程设置及指导性修读计划表（见附表 1）

## 六、专业培养体系学分（学时）分配表（见附表 2）

## 七、主干学科与核心知识领域

（一）主干学科：统计学、数学与应用数学、计算机科学与技术。

（二）核心知识领域：统计学。

## 八、核心课程及主要实践教学环节

（一）核心课程：

数学分析、高等代数、概率论与数理统计、应用多元统计分析、数据库原理及应用、数据科学与技术基础、Hadoop 大数据技术、分布式数据库原理与应用、数据导入与预处理应用、数据仓库与挖掘技术。

（二）主要实践教学环节：

军事训练、Hadoop 部署实践、数据可视化开发实验（开发项目型）、VIP 创新教学课程(VIP 项目)、数据预处理实践（复杂实操型）、毕业实习、毕业论文等。

## 九、主要专业实验

Hadoop 大数据技术、数据导入与预处理应用、数据仓库与挖掘技术、时间序列分析实验设计、应用多元统计分析实验设计、数据仓库与挖掘技术。

## 十、素质教育计划表（见附表 3）

## 十一、毕业标准与学位授予

（一）学分要求：最低毕业总学分 175 学分，其中通识教育课程 50 学分，文理基础课程 8 学分，专业教育 112 学分，综合素养教育 5 学分。

（二）学位授予：符合“重庆科技学院学士学位授予实施细则”规定的条件，授予工学学士学位。

附表 1 数据科学与大数据技术专业课程设置及指导性修读计划表

[illegible]

	选修	行业背景类	4									数理学院	校企合作教学
		创新创业类	3									数理学院	校企合作教学
		学分小计	12										
	学分小计		50										
文理基础课程	文理基础	1 大学物理 BI	3		√							数理学院	
		2 大学物理 BII	2			√						数理学院	
		3*大学物理实验 B	3									数理学院	
		学分小计	8		4	2							
	学分小计		8		4	2							
专业课程	专业基础课	9★数学分析 I	5	√								数理学院	
		10★高等代数 I	3	√								数理学院	
		11 解析几何	2	√								数理学院	
		12★数学分析 II	5		√							数理学院	
		13★高等代数 II	3		√							数理学院	
		14 ★概率论与数理统计	4			√						数理学院	
		15★数据库原理及应用	3				√					数理学院	1 学分实验
		16★应用多元统计分析	4			√						数理学院	1 学分实验
		17 常微分方程	3			√						数理学院	
		18★数据科学与技术基础	4				√					数理学院	校企合作教学
		19 数据结构	3				√					电气与信息工程学院	
		20 时间序列分析及应用	4					√				数理学院	
		学分小计	43									数理学院	
		21 大数据概论	2		√							数理学院	校企合作教学
		22★Hadoop 大数据技术	4					√				数理学院	校企合作教学（2 学分实验）
		23★分布式数据库原理与应用	4					√				数理学院	校企合作教学（2 学分实验）
		24★数据导入与预处理应用	4						√			数理学院	校企合作教学（2 学分实验）
		25★数据仓库与挖掘技术	4						√			数理学院	校企合作教学（2 学分实验）

	专业必修课		26 数据可视化技术	4					√			数理学院	校企合作教学（2 学分实验）
			27*Hadoop 部署实践	2				√				数理学院	校企合作教学（2 学分实验）
			28*数据可视化开发实验（开发项目型）	2				√				数理学院	校企合作教学（2 学分实验）
			29*数据预处理实践（复杂实操型）	2				√				数理学院	校企合作教学（2 学分实验）
			30* VIP 创新教学课程（VIP 项目）	5		√	√	√	√			数理学院	校企合作教学（5 学分实验）
			31*（数据科学与大数据技术）专业实习	16						√		数理学院	校企合作教学（16 学分实验）
			32*（数据科学与大数据技术）毕业设计（论文）	12							√	数理学院	校企合作教学（6 学分实验）
		学分小计		61									
	专业选修课		33 应用开发方向 - 大数据应用开发语言	4					√			数理学院	校企合作教学
			34 应用开发方向 - 大数据分析内存计算	4				√				数理学院	校企合作教学
			35 分析方向 - 商务智能方法与应用	4					√			数理学院	校企合作教学
			36 分析方向 - 机器学习	4				√				数理学院	校企合作教学
			37 管理学	3					√			工商管理学院	
			38 证券投资基金组合分析	3					√			法商学院	
			39 R 语言与大数据计算	3				√				数理学院	
			40 搜索引擎原理及应用	3				√				数理学院	校企合作教学
			41 Python 语言大数据分析	3					√			数理学院	校企合作教学
			42 Linux 基础	3			√					数理学院	校企合作教学
			43 Storm 实时流式计算	3					√			数理学院	校企合作教学
			44 数据隐私与安全	3				√				数理学院	校企合作教学
			45 移动互联网软件开发技术	3			√					电气与信息工程学院	

[illegible]



附表 3：数据科学与大数据技术专业素质教育计划表

序号	课程名称	学分	开课单位	开课学期	课程性质	教学方式
1	心理成长导引	1	学生处	1	必修	课程教学
2	职业发展与就业指导	1	学生处	6	必修	课程教学
3	科学人文素养	3	学生处	1-6	必修	通过第二课堂活动实施,实行课程化管理。