
普通高等学校本科专业设置申请表

(备案专业适用)

学校名称（盖章）： 南京工业大学

学校主管部门：江苏省教育厅

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：数学

学位授予门类：理学

修业年限：四年

申请时间： 2018 年 7 月 5 日

专业负责人：刘浩

联系电话： 13814097952

教育部制

目 录

1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表
2. 学校基本情况表
3. 增设专业的理由和基础
4. 增设专业人才培养方案
5. 专业主要带头人简介
6. 教师基本情况表
7. 主要课程开设情况一览表
8. 其他办学条件情况表
9. 学校近三年新增专业情况表

填 表 说 明

1. 本表适用于普通高等学校增设《普通高等学校本科专业目录》内专业（国家控制布点的专业除外）。
2. 申请表限用 A4 纸张打印填报并按专业分别装订成册。
3. 在学校办学基本类型、已有专业学科门类项目栏中，根据学校实际情况在对应的方框中画√。
4. 本表由申请学校的校长签字报出。
5. 申请学校须对本表内容的真实性负责。

1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表

专业代码	080910T	专业名称	数据科学与大数据技术
修业年限	四年	学位授予门类	理学
学校开始举办本科教育的年份	1958 年	现有本科专业 (个)	83
学校本年度其他拟增设的专业名称		本校已设的相近本、专科专业及开设年份	计算机科学与技术, 1978 信息与计算科学, 2010
拟首次招生时间及招生数	2019 年 60 人	五年内计划发展规模	60 人/年
师范专业标识 (师范 S、兼有 J)		所在院系名称	数理科学学院
高等学校专业设置评议专家组织 审议意见	(主任签字) 年 月 日	学校审批意见 (校长签字)	(盖章) 年 月 日
高等学校 主管部门形式 审核意见 (根据 是否具备该专业 办学条件、申请 材料是否真实等 给出是否同意 备案的意见)	(盖章) 年 月 日		

2.学校基本情况表

学校名称	南京工业大学	学校地址	江苏省南京市浦珠南路 30 号
邮政编码	211816	校园网址	http://www.njut.edu.cn/
学校办学基本类型	☐ 部委院校 ☒ 地方院校 ☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构 ☒ 大学 ☐ 学院 ☐ 独立学院		
在校本科生总数	25243	专业平均年招生规模	72.4
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☒ 法学 ☐ 教育学 ☒ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☐ 农学 ☒ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学		
专任教师总数（人）	1870	专任教师中副教授及以上职称教师数及所占比例	54.28%
学校简介和历史沿革 (300 字以内, 无需加页)	南京工业大学是一所以工为主的多科性综合性的“2011”大学，是江苏省重点建设高校，江苏省综合改革试点高校，江苏省人才强校试点高校，教育部首批卓越工程师培养计划试点和专业学位研究生教育综合改革试点高校。学校共有学院（部）26 个，国家一级重点学科 1 个，江苏省一级学科国家重点学科培育建设点 1 个，江苏高校国家重点学科培育建设点 2 个，江苏省优势学科 4 项，博士后科研流动站 5 个，一级学科博士学位授予点 6 个，二级学科博士学位授予点 35 个，一级学科硕士学位授予点 20 个，二级学科硕士学位授予点 107 个，本科专业(含方向)83 个，跨工、理、管、经、文、法、医、艺 8 个学科门类。学校坚持教学工作中心地位不动摇，以质量求生存，以特色求发展，着力构筑并不断优化人才培养体系。学校具有雄厚的科研实力，设有国家生化工程技术研究中心、材料化学工程国家重点实验室等国家级科研机构 4 个，江苏省非金属复合功能材料工程研究中心等省部级研究中心 21 个，江苏省土木工程与防灾减灾重点实验室等省部级重点实验室 14 个。学校将立足江苏，面向全国，放眼世界，坚持科学发展、推进协同创新，争取把学校建成为能主动适应国家经济和社会发展需求，以工为主、多学科协调发展，有特色高水平创新创业型大学。		

注：专业平均年招生规模=学校当年本科招生数÷学校现有本科专业总数

3. 增设专业的理由和基础

一、学校定位

南京工业大学是一所以工为主的多科性综合性的“2011”大学，是江苏省重点建设高校，江苏省综合改革试点高校，江苏省人才强校试点高校，教育部首批卓越工程师培养计划试点和专业学位研究生教育综合改革试点高校。

二、增设的必要性分析

1、社会发展的全球化、市场化和信息化的迫切需要

移动互联网、电子商务以及社交媒体的快速发展使得企业需要面临的数据量成指数增长。根据 IDC《数字宇宙》(Digital Universe)研究报告显示，2020 年全球新建和复制的信息量已经超过 40ZB，是 2012 年的 12 倍；而中国的数据量则会在 2020 年超过 8ZB，比 2012 年增长 22 倍。数据量的飞速增长带来了大数据技术和服务市场的繁荣发展。IDC 亚太区(不含日本)最新关于大数据和分析(BDA)领域的市场研究表明，大数据技术和服务市场规模将会从 2012 年的 5.48 亿美元增加到 2017 年的 23.8 亿美元，未来 5 年的复合增长率达到 34.1%。该市场涵盖了存储、服务器、网络、软件以及服务市场。

据 IDC（互联网数据中心(Internet Data Center)）分析报道，最近一年来，亚太区出现了越来越广泛的大数据和分析领域的应用案例。在中国，从互联网企业，到电信、金融、政府这样的传统行业，都开始采用各种大数据和分析技术，开始了自己的大数据实践之旅，应用场景也在逐渐拓展，从结构化数据的分析，发展到半结构化、非结构化数据的分析，尤其是社交媒体信息分析受到用户的更多关注。用户们开始评估以 Hadoop、数据库一体机以及内存计算技术为代表的大数据相关新型技术。

在我国，大数据技术也受到党中央和国务院的重点关注。2014 年 9 月 17 日，部署进一步扶持小微企业发展，推动大众创业，万众创新，其中包括加大服务小微企业的信息系统建设，方便企业获得政策信息，运用大数据、云计算等技术提供更有效服务。2014 年 10 月 29 日，要求重点推进 6 大领域消费，其中强调加快健康医疗、企业监管等大数据应用。2014 年 11 月 15 日，提出在疾病防治，灾害预防，社会保障，电子政务等领域开展大数据应用示范。2015 年 1 月 14 日，部署加快发展服务贸易，以结构优化拓展发展空间，提出要创新模式，利用大数据、物联网等新技术打造服务贸易新型网络平台。2015 年 2 月 6 日，确定运用互联网和大数据技术，加快建设投

资项目在线审批监管平台，横向联通发展改革，城乡规划，国土资源，环境保护等部门，纵向贯通各级政府，推进网上受理、办理、监管“一条龙”服务，做到全透明，可核查，让信息多跑路，群众少跑腿。2015年7月，国务院办公厅印发的《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》提出，要提高对市场主体服务水平；加强和改进市场监管；推进政府和社会信息资源开放共享；提高政府运用大数据的能力；积极培育和发展社会化征信服务。

党的五中全会的“十三五”规划也将大数据战略作为十四大战略之一，规划建议提出：“实施国家大数据战略，推进数据资源开放共享。”国务院印发《促进大数据发展行动纲要》，全面推进大数据发展，加快建设数据强国。2016年12月18日，为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《促进大数据发展行动纲要》，加快实施国家大数据战略，推动大数据产业健康快速发展，工业和信息化部编制了《大数据产业发展产业规划（2016-2020年）》。全国各省市，陆续发布了促进大数据发展的规划和意见。可见大数据已经成为国民经济的重要支撑，也必将深入地渗透到社会生活的各个部分。对于大数据技术的需求首先是对大数据人才的需求，因此人才培养是大数据战略实施的首要条件。

作为信息化和智慧城市领先发展省份，江苏省积极贯彻落实大数据国家战略部署。2016年8月31日，江苏省人民政府公布了《江苏省大数据发展行动计划》（以下简称《行动计划》），将加快江苏省大数据产业发展，推动政府治理和公共服务能力现代化，促进经济社会转型升级。《行动计划》明确，江苏省将完善大数据产业生态、丰富大数据示范应用及提升数据中心服务能力。到2020年，建成10个省级大数据产业园，引进培养100名大数据领军人才，60%的软件企业实现服务化转型，培育5家业务收入超100亿元、50家业务收入超10亿元的大数据龙头企业；到2020年，工业大数据应用全国领先，政府和社会数据开放共享格局基本形成、互动整合机制进一步完善；2017年底前，建成全省政府数据统一开放平台，形成省、市两级以及跨部门数据资源共建共享和开发利用机制。2020年底前，逐步、安全、规范地推动社会治理相关领域的政府数据向社会开放，打通政府部门、企事业单位之间的数据壁垒，基于数据共享和部门协同全面提升各级政府治理和公共服务能力。

2、大数据人才的旺盛需求

对于大数据技术的需求首先是对大数据人才的需求，因此人才培养是大数据战略实施的首要条件。据清华大学计算机系武永卫教授在中国大数据产业峰会上的分析，

未来 3~5 年，中国需要 180 万数据人才，但目前只有约 30 万人，尚有 150 万的人才缺口。招聘市场上，大数据分析人才的薪酬也显示了其“热度”，在一些招聘网站上搜索“数据分析师”，一般有 3~5 年工作经验的数据分析师年薪可以达到 50 万元。据猎聘网的公开数据，2018 年 5 月数据分析师相关职位已经接近 5000 个。因此需要高校提供更有针对性的专业建设和人才培养来解决数据人才短缺的问题。

分析数据科学与大数据技术产业人才需求现状和发展前景分析，在今后相当长的时间内，大数据存储与管理、数据中心运维、数据分析等人才需求量将大量激增，而目前这方面的相关人才比较匮乏，特别是具备复合背景的人才总量相当少，与目前的行业需求很不相称。

从大数据人才的培养情况来看，2009 年，北京大学数学科学学院的鄂维南院士积极推动数据科学学科发展，率先在北京大学建立了本科、硕士、博士三个层次的数据科学专业。2016 年 2 月教育部公布了北京大学等 3 所学校获批准增设“数据科学与大数据技术”专业，培养本科生层次人才。2017 年 3 月教育部公布 32 所院校，2018 年 3 月教育部又批准 250 所高等学校增设“数据科学与大数据技术”专业。在此三次增设中江苏省共有 12 所院校获批。12 所院校中理学招生的只有 4 所，招生规模都不大，数据科学理学方向缺口在今后 5-10 年内不可能弥补。

3、学科交叉融合的驱动需求

学校积极推动学科交叉融合，促进优势互补、协同发展。发挥传统优势学科带动作用，在与我校化学化工、材料科学和生命科学等特色优势学科和人文社会科学的交叉融合中，已形成了风险管理与随机复杂系统分析、数据挖掘与统计信号处理、金融统计和生物信息与卫生统计等为代表的研究方向，并且取得了不俗的成绩。数据科学与大数据技术与多学科交叉融合发展符合学校实施学科建设跨越工程的要求，必将为增强学校学科整体实力发挥重要作用。学校一直坚持优势带动、重点突破、整体提升，不断优化学科结构的学科发展为原则，以满足社会和区域经济发展需求开展学科和专业建设工作，因此，增设数据科学与大数据技术本科专业，将数据科学与大数据技术和我校重点学科相互结合，不仅可以为数据科学与大数据技术理论和方法找到广阔的应用领域，进一步促进统计方法与理论不断完善，而且，还可以为我校其他学科发展提供理论和思想方法等多种支撑，对于优化和提升其他学科的发展水平具有非常重要的意义。

三、增设的可行性分析

1、扎实的专业基础

数理科学学院 2004 年开始招收数学与应用数学专业(金融统计与金融数学方向)本科生,金融数学金融统计的基础,金融统计是大数据科学与技术的一个重要方向,经过十年努力,培养大量数理统计和金融统计方面的人才。信息与计算科学专业(嵌入式)和经教育部批准与英国谢菲尔德大学开办数学与应用数学(金融数学)国际合作班开设也为该专业的申请建设奠定了扎实的专业基础。应用统计专业硕士点的成功获批为该本科专业提供了必要的学科基础。

目前已开设的专业主干课程有概率论与数理统计、统计原理、抽样原理、多元统计分析、应用随机过程、统计方法与软件、回归分析、时间序列分析,数据挖掘、模式识别、信息论、嵌入式软件开发技术、统计信号处理、数据库技术、信息安全技术等。

2、稳定优秀的师资队伍

数理科学学院高度重视师资队伍建设,紧紧围绕学科建设和发展,已逐步建成了一支老中青相结合的稳定、优秀的师资队伍。同时,学院充分做好人才引进、师资培养、软件准备和实验设备等方面准备工作。数学系现有 52 名年富力强的专业教师,20 人具有博士学位。具备了坚实的理论基础和实践开拓能力。在各自研究领域具有很强的敏锐性,近几年一直从事着有关金融数学、金融统计和数理统计等方面的研究。

主持国家科技支撑计划子项目 2 项,国家自然科学基金 5 项,教育部人文社科项目 4 项,江苏省自然科学基金 6 项,全国统计科学研究项目 1 项,江苏省高校自然科学基金 2 项。同时,承担了中国科学院紫金山天文台、中国铁道科学研究院、江苏省气象局、南京北极阁基金等横向项目,科研到款达 250 余万元。主要参与了国家社科基金重点项目、国家自然科学基金面上项目、水利部公益性项目等。已在《Applied Mathematics and Computation》等期刊上发表 SCI 文章 40 余篇,在《应用数学学报》等核心期刊发表论文 160 余篇。

3、校企共建实践教学资源

学院与中兴软件、阿里云等大型企业签订专业人才和师资培养共建协议,校企联合共建专业实验室,与中兴软件共建“信息与计算科学(移动互联网方向)实训基地”,与阿里云共建“金融统计实验室”,总面积达 300 多平方米,实验室拥有 SPSS、Eviews、

Matlab 和 R 等统计分析软件、宏观数据库、辅助电话调查操作系统等，用于数据科学与大数据技术本科专业学生的案例教学和实训基地。

4、充分的专家咨询论证

广泛掌握收集国内外有关本专业的培养目标、课程设置、师资队伍建设等方面的情况，组织力量进行可行性研究；广泛征询专家的意见，成立了专业指导小组，积极筹划应用统计学专业建设。南京审计大学理学院的林金官教授、南京大学数学系的戴万阳教授、南京师范大学数学科学学院的解锋昌教授、北京青苔数据科技有限公司首席执行官程永、中兴软件技术有限公司技术总监陈晖对我校申请增设数据科学与大数据技术专业给出了肯定的论证意见，专家一致认为我校申请增设数据科学与大数据技术专业所设计的人才培养方案对人才培养的目标明确，定位准确，课程设置合理，教学科研基础保障到位，选择的研究方向紧扣学科前沿，密切联系人才需求实际，具有很好的合理性和可行性人才培养方案。南京工业大学已具备“数据科学与大数据技术”这一本科专业增设的办学条件。建议在我校增设“数据科学与大数据技术”本科专业。

4. 增设专业人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程设置、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

一、培养目标

本专业旨在培养具有良好的数学和数据科学基础，系统掌握大数据安全、机器学习和大数据统计决策方法，掌握大数据处理、数据库系统、数据管理系统和工具的使用、设计和开发技能，具有数据采集、建模、处理、挖掘、大数据系统架构与集成具备较强的计算机应用能力；熟练地使用统计软件包和编写较为复杂的程序实现相关算法来解决有关大数据的实际问题，能从事数据科学理论、数据安全、机器学习及统计决策方面研究工作。具有较强实践能力、自主学习能力和国际视野，能在数据安全、机器学习、大数据信息挖掘及统计决策方面工作发挥特长，并拥有宏观视野的应用型、复合型高素质数据科学人才；毕业学生具有在国内外继续深造攻读相近专业或相关专业硕士、博士研究生的坚实专业基础，同时能很好适应政府部门、各类金融机构以及企事业单位的数据分析工作；较熟练地掌握一门外国语，具有听、说、读、写、译的能力。

二、基本要求

本专业毕业生应获得以下知识和能力：

- 1、具有坚实的数学和数据科学基础、统计学理论基础和较好的外语水平；
- 2、具备正确的数据分析思想，掌握数据科学、机器学习、大数据统计与决策的基本理论、基本知识、基本方法和计算机操作技能；具有采集数据、数据建模、算法设计、程序实现、处理数据的基本能力；掌握数据安全的加密方法、机器学习及深度学习算法、数据挖掘，并能够根据数据的特点选用恰当的数据分析方法、进行数据处理、推断和预测；了解数据科学、机器学习、数据安全、统计与决策的发展动态及其应用前景；
- 3、了解与数据安全、机器学习、大数据统计与决策等有关的自然科学、社会科学及工程技术某一领域的基本知识，具有数据科学的数据分析能力、解决该领域实际问题的初步能力；
- 4、能够熟练操作数据分析、机器学习、数据加密及安全、大数据统计和决策的软件，编写较为复杂的计算程序、合作开发大数据复杂系统，具有较强的数据计算分析能力，熟练使用计算机从事数据分析工作；

5、掌握资料查询、文献检索和运用现代信息技术获取信息与处理信息的基本方法，具有较强的获取知识、更新知识的能力和一定的创新能力。

6. 掌握一门外语，能顺利阅读本专业的外文资料。

三、修业年限

四年

四、授予学位

理学学士

五、主要课程设置

学科基础课程

高等数学 A-1，高等数学 A-2、高等代数-1、高等代数-2、概率论与数理统计、数值分析、数据结构与算法、数学模型与数学软件、离散数学

专业基础课程

数据科学导论、时间序列分析、多元统计分析、最优化方法、数据库系统

专业课程

信息论、数据安全、统计学习理论、深度学习、大数据存储与分析、数据挖掘、模式识别、大数据统计与决策、大数据分析工具及应用、物联网导论、嵌入式软件开发技术、云计算与云存储、Web 程序设计、统计信号处理、人工智能、神经网络。

六、主要实践性教学环节和主要专业实验

根据数据科学与大数据技术专业的培养目标、基本要求和主要专业课程的设置要求，本专业的实践性教学环节的形式有理论课与实践课相结合或专门的实验课、还有专门的社会实践。

1) 专业课实验

时间序列分析、多元统计分析数据挖掘、大数据的存储与分析、模式识别、神经网络、最优化方法等

2) 大型课程设计

统计信号处理、统计学习理论、数据库技术、企业实训项目等。

3) 毕业设计

学院与社会共建有多个专业实习实践基地，分别为：华泰证券股份有限公司南京分公司、东方证券股份有限公司南京分公司、江苏淮泗工程项目管理有限公司、中国建设

银行浦口支行、江苏穿越金点信息科技有限公司、江苏泰霸电源系统有限公司、江苏峰谷源储能技术研究院有限公司、中兴软件（济南）有限公司等这些实习实践基地可供应用数据科学与大数据技术专业学生结合所学专业开展数据管理系统、大数据统计与决策、机器学习和数据安全方面的实习实践或专业实验活动。

七、教学计划

见附件一。

5. 专业主要带头人简介（一）

姓名	刘国庆	性别	男	专业技术职务		教授	第一学历	本科
		出生年月	1966.8	行政职务			最后学历	研究生
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		本科，1987，南京大学数学系 计算数学 博士，2001，南京大学数学系 计算数学						
主要从事工作与研究方向		教学，统计信号处理						
本人近三年的主要成就								
在国内外重要学术刊物上发表论文共 20 篇； 出版专著（译著等） 0 部。								
获教学科研成果奖共 0 项；其中：国家级 0 项， 省部级 0 项。								
目前承担教学科研项目共 4 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 3 项。								
近三年拥有教学科研经费共 21 万元， 年均 7 万元。								
近三年给本科生授课（理论教学）共 600 学时；指导本科毕业设计共 12 人次。								
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间				本人署名位次	
	1	Algebraic number precoded OFDM	Mathematical Problems in Engineering, 2014,Article ID 862020, 7 pages, 2014				通讯作者	
	2	利用合同变换矩阵的时间结构信号盲分离算法	数学的实践与认识, pp 58-64, 2014 引用次数 4 次				通讯作者	
	3	Distributed cyclotomic QOSTBC with low end-to-end delay for full-duplex	Wireless Personal Communications, pp 2611-2621,2015				通讯作者	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间		经费	本人承担工作	
	1	暴雨预报与雷达估测降水不确定	省自然科学基金	2011-2013		10	主持人	
	2	基于 ICA 的雷达快扫描	省气象局	2011-2013		5	主持人	
	3	阵风锋特征研究	省气象局	2011-2013		3	参与	
	4	雷达控制软件	横向	2013-2015		15	主持人	
目前	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间	

承担的主要教学工作（5门以内）	1	数值分析	研究生	120	48	专业基础	2012-2013
	2	数理方程	研究生	120	64	专业基础	2012-2013
	3	随机过程	研究生	120	48	专业基础	2014-2015
	4	统计信号处理	本科生	50	48	专业课	2013-2014
教学管理部门审核意见	签章						

专业主要带头人简介（二）

姓名	刘浩	性别	男	专业技术职务	副教授	第一学历	本科
		出生年月	1976.5	行政职务	数学系主任	最后学历	博士
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		本科， 1998， 徐州师范大学， 基础数学 博士， 2009， 南京航空航天大学 管理科学与工程					
主要从事工作与研究方向		数学教学和研究工作， 运筹学与控制论					
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 6 篇； 出版专著（译著等） 0 部。							
获教学科研成果奖共 0 项； 其中： 国家级 0 项， 省部级 0 项。							
目前承担教学科研项目共 1 项； 其中： 国家级项目 1 项， 省部级项目 0 项。							
近三年拥有教学科研经费共 9 万元， 年均 3 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 500 学时； 指导本科毕业设计共 11 人							
最具代表性的教学科研成果（4项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	A conjugate gradient method with sufficient descent property	Numerical Algorithms, 2015,70(2): 269-286.			1	
	2	ome nonlinear conjugate gradient methods based on spectral scaling secant equations	Computational and Applied Mathematics 2016,35（2）: 639-651.			1	
	3	An adaptive sizing BFGS method for unconstrained optimization	Calcolo, 2015,52(2):233-244.			1	
	4	Numerical validation of absolute equations	Calcolo, 2017, 54(3):669-683.			3	
目前承	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	

担的主要教学科研项目（4项以内）	1	大规模张量特征值问题的优化算法研究	国家自然科学基金	2018.01-2021.12		48 万元	6.5 万元
	2	非线性方程组的新算法研究及其在张量特征值的应用	江苏省自然科学基金	2014.07-2017.06		10 万元	1.5 万元
	3	结构优化的可分离凸逼近算法及其拓展	国家自然科学基金培育项目	2015.12-2018.12		2 万元	主持人
目前承担的主要教学工作（5门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	高等数学 B	本科生	120	128	基础	2015-2016
	2	概率论	本科生	120	32	基础	2015-2016
	3	最优化方法	研究生	40	80	专业	2017-2018
教学管理部门审核意见		签章					

专业主要带头人简介（三）

姓名	邓晓卫	性别	女	专业技术职务	教授	第一学历	专科
		出生年月	1964.4	行政职务	无	最后学历	博士
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		专科，1982 年，恩施师专（现湖北民族学院），数学专业 博士，2008 年，华中科技大学，数量经济专业					
主要从事工作与 研究方向		金融数学国际合作办专业负责，本科教学，计量统计，金融经济研究					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 30 篇；出版专著（译著等） 0 部。							
获教学科研成果奖共 0 项；其中：国家级 0 项，省部级 0 项。							
目前承担教学科研项目共 4 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 10.9 万， 年均 3.6 万元。 万元，年均 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 600 学时；指导本科毕业设计共 6 人次。							
最具代表性的教学 科研成果 （4 项以 内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	不同层次教育投入对经济增长的影响——基于 面板数据模型	中外企业家，pp 21-24. 被引用 1 次			1	
	2	分位数回归中的样本约束——基于蒙特卡洛方法	统计与决策，pp31-33.			1	
	3	宏观调控政策对房产需求市场的影响分析—— 基于互补均衡模型	系统科学与数学，pp 641-652. 被引用 1 次			2	
目前承担 的主要教学科研项目（4 项以 内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	宏观调控对房地产价格影响效应研究：基于结构突变面板协整理论	教育部人文社科规划项目	2011-2014	13.5 万	主持人	
	2	人力资本产出及对经济增长贡献率的测算方法研究	全国统计科学项目	2011-2013	1 万	主持人	

	3	政府主导下的我国极端洪旱灾害风险管理 与协同决策研究	国家自然科学基金项目	2011-2014		24 万	排名 3
	4	基于空间信息格网的我国极端洪水保险费率厘定模型研究	江苏省教育厅科研项目	2011-2013		3 万	排名 3
目前承担的主要教学工作(5项以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	高等数学 A-1	本科生	127	80	公共课	2013-2014
	2	高等数学 A-2	本科生	127	96	公共课	2014-2015
	3	概率论与数理统计	本科生	130	48	专业课	2013-2014
	4	计量经济学	本科生	37	48	专业课	2013-2014
	5	毕业论文	2009 级	2	38	毕业论文指导	2014-2015
教学管理部门 审核意见		签章					

专业主要带头人简介（四）

姓名	陈务深	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科	
		出生年月	1968.4	行政职务	无	最后学历	博士	
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		本科， 1991 年，扬州师范学院数学系，数学教育； 博士， 2007 年，中国科学院紫金山天文台，天体测量与天体力学。						
主要从事工作与研究方向		数值计算，天体测量与天体力学，复杂系统数据分析						
本人近三年的主要成就								
在国内外重要学术刊物上发表论文共 0 篇； 出版专著（译著等） 0 部。								
获教学科研成果奖共 0 项；其中：国家级 0 项， 省部级 0 项。								
目前承担教学科研项目共 3 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 0 项。								
近三年拥有教学科研经费共 30 万元， 年均 10 万元。								
近三年给本科生授课（理论教学）共 584 学时；指导本科毕业设计共 12 人次。								
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称			等级及签发单位、时间		本人署名位次	
	1	2018 年美国(国际)大学生数学建模竞赛（MCM/ICM），杨磊、邹欣、谈嘉怡			二等奖(Honorable Mention), 2018		指导教师	
	2	2017 年美国(国际)大学生数学建模竞赛（MCM/ICM），宋志龙、张璇、胡智威			二等奖(Honorable Mention), 2017		指导教师	
	3	2017 年美国(国际)大学生数学建模竞赛（MCM/ICM），李健、唐万淇、赵红			二等奖(Honorable Mention), 2017		指导教师	
	4							
目前	序号	项目名称		项目来源		起讫时间	经费	本人承担

承担的主要教学科研项目（4项以内）	1	分布式***软件模块集		涉密		2013 年 06 月至 2018 年 12 月		80 万	主持人
	2	三元素观测数据***处理软件		涉密		2015 年 03 月至 2017 年 04 月		15 万	主持人
	3								
	4								
目前承担的主要教学工作（5门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质		授课时间	
	1	高等数学	本科生	120	176	基础课		2017-2018	
	2	概率论	本科生	120	32	基础课		2017-2018	
	3	线性代数	留学生	120	32	基础课		2017-2018	
	4	计算方法	本科生	120	48	专业课		2017-2018	
	5	概率论与数理统计	本科生	120	48	专业课		2016-2017	
教学管理部门审核意见		签章							

专业主要带头人简介（五）

姓名	马树建	性别	男	专业技术职务	副教授	第一学历	本科	
		出生年月	1977.9	行政职务	副院长	最后学历	博士	
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		本科， 2000 年，南京师范大学数学系，数学与应用数学； 博士， 2011 年，河海大学商学院，管理科学与工程。						
主要从事工作与研究方向		金融统计、应用统计、供应链金融						
本人近三年的主要成就								
在国内外重要学术刊物上发表论文共 9 篇； 出版专著（译著等） 0 部。								
获教学科研成果奖共 2 项；其中：国家级 0 项， 省部级 0 项。								
目前承担教学科研项目共 3 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 3 项。								
近三年拥有教学科研经费共 9.7 万元， 年均 3.2 万元。								
近三年给本科生授课（理论教学）共 540 学时；指导本科毕业设计共 9 人次。								
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称			等级及签发单位、时间		本人署名位次	
	1	Discrete dynamical Pareto optimization model in the risk portfolio for natural disaster insurance in China			SCI, Natural Hazards, 2018,Vol(90),1:445-460.		1/2	
	2	Differential Dynamic Evolutionary Model of Emergency Financial Service Supply Chain in Natural Disaster Risk Management			SCI, Discrete Dynamics in Nature and Society, 2016		1/1	
	3	供应链金融三方风险控制的 CVaR 决策分析——基于预付账款融资模			数学的实践与认识, 2016,46(24):88-97.		1/3	
	4	基于金融服务供应链的极端洪水灾害风险应急合作模型研究			数学的实践与认识, 2016,46(22):89-95.		1/3	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称		项目来源		起讫时间	经费	本人承担工作
	1	互联网+驱动下的线上供应链金融准入机制与协同决策研究		教育部人文社会科学 研究 项目（17YJC630102）		2017-2020	8 万	主持人
	2	基于大数据分析的中小微企业供应链金融融资模式与 CVaR 风险度量		江苏高校哲学社会科学 研究 一般项目（2015SJB089）		2015-2018	1 万	主持人
	3	基于超星平台的大学数学“翻转课堂”教学模式改革实践		教育部产学合作协同 育 人 项目（CX17-B04）		2017-2018	0.4 万	主持人

	4	基于 Moodle 学习在线的大学数学“翻转课堂”教学模式改革与实践		江苏省“十三五”教育科学规划项目（青年重点）（C-a/2016/01/21）		2017-2019	0.4 万	主持人
目前承担的主要教学工作（5 门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间	
	1	高等数学	本科生	120	176	公共基础课	2017-2018	
	2	概率论与数理统计	本科生	106	48	公共基础课	2017-2018	
	3	解析几何	本科生	120	48	专业基础课	2015-2016	
	4							
	5							
教学管理部门审核意见	签章							

专业主要带头人简介（六）

姓名	李艳秋	性别	女	专业技术职务	副教授	第一学历	本科
		出生年月	1983.12	行政职务	无	最后学历	博士
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		本科， 2006 年， 内蒙古师范大学数学科学学院， 数学与应用数学； 博士， 2012 年， 哈尔滨工业大学数学系， 基础数学。					
主要从事工作与研究方向		非线性微分方程， 应用动力系统， 生物数学， 复杂系统					
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 16 篇； 出版专著（译著等） 0 部。							
获教学科研成果奖共 0 项； 其中： 国家级 0 项， 省部级 0 项。							
目前承担教学科研项目共 11 项； 其中： 国家级项目 4 项， 省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 33 万元， 年均 11 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 584 学时； 指导本科毕业设计共 3 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称			等级及签发单位、时间		本人署名位次
	1	Global existence of periodic solutions in the linearly coupled Mackey-Glass system			SCI/EI, International Journal of Bifurcation and Chaos , 2011		1
	2	Hopf and Bogdanov-Takens bifurcations in a coupled FitzHugh-Nagumo neural system with delay			SCI/EI, Nonlinear Dynamics, 2011		1
	3	Double Hopf bifurcation and quasi-periodic attractors in delay-coupled limit cycle oscillators			SCI, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2012		1

	4	Nonlinear waves in complex oscillator network with delay				SCI/EI, Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation, 2013		1
目前承担的主要教学科研项目（4项以内）	序号	项目名称		项目来源		起讫时间	经费	本人承担
	1	时滞耦合系统分支临界值附近的动力学行为		国家自然科学基金		2014-2016	22 万	主持人
	2	可积微分系统的极限环分支		国家自然科学基金		2018-2020	23 万	参与人
	3	Amenable 群作用动力系统的熵、压与热力学形式		江苏省自然科学基金		2018-2020	23 万	参与人
	4	基于物质扩散的耦合昼夜节律振子建模与分析		中国博士后基金第63批面上一等资助		2018-2019	8 万	主持人
目前承担的主要教学工作（5门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间	
	1	高等数学	本科生	129	176	基础课	2017-2018	
	2	概率论	本科生	117	32	基础课	2017-2018	
	3	Probability Theory	留学生	16	32	基础课	2017-2018	
	4	专业英语	本科生	62	24	专业课	2017-2018	
	5	概率统计	本科生	144	48	基础课	2016-2017	
教学管理部门审核意见		签章						

6. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	刘国庆	男	52	教授	本科、南京大学、数学、学士	研究生、南京大学、计算数学、博士	计算数学	专业英语	专职
2	陈务深	男	49	教授	本科、扬州师范学院、学士	研究生、中国科学院、计算机、博士	统计计算	数学模型与数学软件	专职
3	邵建峰	男	56	教师	本科、扬州师范学院、学士	研究生、大连理工大学、硕士	计算数学	人工智能	专职
4	邓晓卫	女	54	教授	专科、恩施师专（现湖北民族学院）	研究生、华中科技大学、计量经济学、博士	计量经济	概率论与数理统计	专职

5	陈晓龙	男	54	副教授	本科、南京师范大学、数学教育、学士	研究生、南京师范大学基础数学理学硕士	基础数学应用统计	多元统计分析	专职
6	刘浩	男	42	副教授	本科，徐州师范大学、数学、学士	研究生、南京航空航天大学、管理科学与工程，博士	运筹学与控制论	数据结构与算法、最优化方法	专职
7	马树建	男	41	副教授	本科、南京师范大学、数学与应用数学、学士	研究生、河海大学、管理科学与工程、博士	金融统计	深度学习、专业英语	专职
8	张维荣	男	46	副教授	本科、南京师范大学、数学与应用数学、学士	研究生、南京师范大学、基础数学、博士	基础数学	高等数学	专职
9	吕学斌	女	36	副教授	本科、河南大学、数学与应用数学、学士	研究生、华中科技大学、概率论与数理统计、博士	概率论与数理统计	模式识别	专职

10	江舜君	男	39	副教授	本科、江苏师范大学数学教育专业、学士	研究生、东南大学、应用数学专业、博士	应用数学	高等数学	专职
11	李艳秋	女	35	副教授	本科、内蒙古师范大学、数学与应用数学、学士	研究生、哈尔滨工业大学、基础数学、博士	微分方程与动力系统	数据挖掘	专职
12	饶风	女	36	副教授	本科、阜阳师范学院、数学与应用数学、学士	研究生、华东师范大学、基础数学、博士	系统理论	专业外语	专职
13	李素娟	女	40	副教授	本科、南京师范大学、数学与应用数学、学士	研究生、南京师范大学、数学与应用数学、博士	密码学	信息安全技术	专职

14	钱小燕	女	42	副教授	本科、徐州师范大学、数学教育、学士	研究生、南京航空航天大学、计算数学、硕士	计算数学	数值线代数	专职
15	王天荆	女	41	副教授	本科、南京师范大学、数学与应用数学、学士	研究生、南京邮电大学	物联网	物联网导论、数据分析	专职
16	陈建丽	女	39	讲师	本科、山东曲阜师范大学、数学教育、学士	研究生、东南大学、概率论与数理统计、硕士、博士在读	管理科学与工程	大数据分析工具及应用	专职
17	申 敏	女	40	讲师	本科、安徽师范大学、数学教育、学士	研究生、南京航空航天大学、管理科学与工程、	金融工程，计量经济	大数据分析工具及应用	专职
18	石玮	女	34	讲师	本科，鲁东大学、数学与应用数学、学士	研究生、南京大学、计算数学、博士	计算数学	数值分析	专职

19	王 刚	男	43	讲师	本科、四川大学、基础数学、学士	研究生、南京大学、数理统计、硕士、博士在读	随机动力系统	人工智能	专职
20	赵 剑	男	43	讲师	本科、徐州师范大学、数学、本科	研究生、南京工业大学、计算机、硕士	生物统计	数据挖掘	专职
21	左永生	男	38	讲师	本科、华中师范大学、应用数学、学士	本科、华中科技大学、概率统计、硕士	应用统计	时间序列分析	专职
22	王军	男	33	助理教授	本科、信阳师范学院、数学与应用数学、学士	研究生、德国汉诺威大学、基础数学、博士	基础数学	离散数学	专职
23	李振杰	女	34	助理教授		研究生、西安交通大学、基础数学、博士	基础数学	高等代数	专职
24	庄凯丽	女	34	助理教授		研究生、复旦大学、基础数学、博士	基础数学	高等代数	专职

25	杨维维	女	30	讲师	本科、北华大学、数学与应用数学、学士	研究生、南京航空航天大学、运筹学与控制论、博士	运筹学与控制论	最优化方法	专职
26	程浩	男	43	副教授	本科、南京化工大学、机械制造、学士	研究生、南京工业大学、计算机技术	计算机技术	数据库系统	专职

7. 主要课程开设情况一览表

序号	课程名称	课程 总学时	课程 周学时	授课教师	授课学期
1	高等数学 A1-2	176	6	江舜君、张维荣	1,2
2	高等代数 1-2	160	5	庄凯丽、李振杰	1,2
3	大数据科学导论	48	4	程浩、鲁晓磊	1
4	概率论与数理统计	64	4	申敏、陈建丽	2
5	离散数学	48	4	王军	3
6	数据分析	48	3	王天荆	3
7	数据库系统	64	4	程浩、戴泓	3
8	数值分析	64	4	石玮、杨维维	4
9	数学建模与数学软件	64	4	陈务深、赵剑	4
10	数值线代数	48	4	钱小燕、陈务深	4
11	时间序列分析	48	4	左永生、王天荆	4
12	大数据存储与分析	48	3	鲁晓磊、孙大飞	4
13	最优化方法	48	4	刘浩、杨维维	5
14	大数据分析工具及应用	64	4	陈建丽、申敏	5
15	嵌入式程序开发	48	3	中兴、程浩	5
16	统计学习理论	48	3	马树建	6
17	多元统计分析	48	3	陈晓龙、陈建丽	6
18	云计算与云存储	48	3	中兴软件	6
19	认识实习	1 周		刘浩	7
20	毕业论文	12 周		数学系	8
21	模式识别	48	3	吕学斌	6

22	物联网	48	3	王天荆	5
23	数据挖掘	48	3	赵剑	6
24	信息安全技术	48	3	李素娟	5
25	统计信号处理	48	3	刘国庆、孙大飞	6
26	深度学习	48	3	马树建、陈建丽	7
27	专业英语	32	2	饶风	7
28	文献阅读	16	1	李艳秋	7
29	人工智能	48	3	邓晓卫、王刚	6
29	Web 程序设计	48	3	常宝娴	7

8. 其他办学条件情况表

专业名称		数据科学与大数据技术				开办经费及来源			
申报专业副高及以上职称(在岗)人数		25	其中该专业专职在岗人数	20		其中校内兼职人数	3	其中校外兼职人数	0
是否具备开办该专业所必需的图书资料		是	可用于该专业的教学实验设备（千元以上）		230 （台/件）		总 价 值 （万元）		730
序号	主要教学设备名称（限 10 项内）				型 号 规 格	台(件)	购 入 时 间		
1	IBM 集群				IBM HS22	1	2008.08		
2	Intel 集群				HR870BH2	1	2005.11		
3	服务器				HP 348445-AA1	1	2004.12		
4	存储示波器				泰克 TDS3054B	1	2006.03		
5	精密电源				安捷伦 6623A	2	2012.07		
6	磁盘阵列				GS416	1	2012.03		
7	服务器				IBM X3400	2	2008.10		
8	投影仪				三菱	2	2009.08		
9	微机				HP 4500	56	2011.01		
10	微机				HP DX2318	88	2008.06		
备注									

注：若为医学类专业应附医疗仪器设备清单。

附件一：教学计划表

课程类别	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	实践学时	开课学期	备注
通识教育 64 学分	思想道德修养与法律基础	必	3	48	40	0	0	8	3	
	中国近现代史纲要	必	3	48	40	0	0	8	2	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	5	80	72	0	0	8	5	
	马克思主义基本原理	必	3	48	40	0	0	8	4	
	形势与政策	必	2	32	32	0	0	0	1~8	第 8 学期 记学分
	军事理论	必	1	32	32	0	0	0	1	
	军训	必	1	2 周	0	0	0	2 周	1	
	专业导学	必	0	8	8	0	0	0	1	
	就业指导	必	1	16	16	0	0	0	6	
	社会实践	必	1	0	0	0	0	0	春秋	
	大学体育-1~4	必	1*4	30*4	30*4	0	0	0	1~4	
	大学体育测试	必	0	12*2	12*2	0	0	0	6、7	含阳光长跑
	基础英语	必	4	64	64	0	0	0	1	
	拓展英语	选	4	64	64	0	0	0	2	必选 4 学分
	公共艺术类课程	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选 2 学分
	创新创业类课程	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选 2 学分
	写作与表达	选	1	16	16	0	0	0	春秋	必选
	专业写作	选	1	16	16	0	0	0	7/8	必选
	其他人文类课程	选	见人文类课程列表						春秋	至少选 4 学分
	南京文化与历史	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选
	其他社会类课程	选	见社会类课程列表						春秋	至少选 4 学分
	高等代数-1	必	5	80	80	0	0	0	1	
	高等代数-2	必	5	80	80	0	0	0	2	
	程序设计语言 (C 语言程序设计)	选	4	64	32	0	32	0	2	必选
	大数据与统计分析	选	2	32	16	0	16	0	3	必选
学科基础 49 学分	高等数学 A-1	必	5.5	88	88	0	0	0	1	
	高等数学 A-2	必	5.5	88	88	0	0	0	2	
	离散数学	必	3	48	48	0	0	0	3	
	大学物理 B-1	必	2	40	40	0	0	0	2	
	大学物理 B-2	必	2	40	40	0	0	0	3	
	大学物理实验 B	必	2	32	0	32	0	0	3	
	数据结构与算法	必	4	64	64	0	0	0	4	
	数据分析	必	3	48	32	16	0	0	4	
	大数据科学导论	必	2	32	32	0	0	0	1	

	概率论与数理统计	必	4	64	64	0	0	0	3	
	文献检索	必	1	16	16	0	0	0	3	
	数据库系统	必	4	64	48	16	0	0	3	
	数学模型与数学软件	必	4	64	64	0	0	0	4	
	数值分析	必	4	64	52	12	0	0	4	
	最优化方法	必	3	48	40	8	0	0	5	
专业教育 44 学分	信息论	必	3	48	48	0	0	0	6	
	信息安全技术	必	3	48	48	0	0	0	5	
	数值线代数	必	3	48	32	16	0	0	4	
	时间序列分析	必	3	48	36	12	0	0	4	
	大数据分析工具及应用	必	4	64	56	8	0	0	5	
	大数据存储与分析	必	3	48	48	0	0	0	4	
	嵌入式软件开发	必	3	48	48	0	0	0	5	
	统计学习理论	必	3	48	48	0	0	0	6	
	多元统计分析	必	3	48	48	0	0	0	6	
	云计算与云存储	必	3	48	48	0	0	0	7	
	认识实习	必	1	1 周	0	0	1 周	0	7	
	毕业论文（设计）	必	12	0	0	0	0	0	8	共 12 周
自主项目 16 学分	模式识别	选	3	48	48	0	0	0	6	
	物联网	选	3	48	48	0	0	0	5	
	数据挖掘	选	3	48	48	0	0	0	6	
	统计信号处理	选	3	48	48	0	0	0	6	
	深度学习	必	3	48	48	0	0	0	7	
	人工智能	必	3	48	48	0	0	0	6	
	Web 程序设计	选	3	48	48	0	0	0	7	
	统计学习企业实训项目	选	3	48	48	48	0	0	6	
	智慧交通企业实训项目	选	3	48	48	48	0	0	7	
	金融大数据分析企业实训项目	选	3	48	48	48	0	0	7	

附件二：

南京工业大学新专业申报专家论证意见表

专 家 组 论 证 意 见	受南京工业大学委托，专家组对南京工业大学大学拟开设的“数据科学与大数据技术”专业召开了论证会。专家组审阅了“数据科学与大数据技术”专业申报材料，听取了专业筹建的方案汇报，针对社会需求、培养目标、办学特色、实验基地等相关情况进行了分析。专家组经过认真讨论，形成论证意见如下： 1. 南京工业大学拟增设“数据科学与大数据技术”专业是基于国家“十三五”将大数据作为重大战略，适应国家和江苏省信息产业迅速发展的大趋势，为国家和江苏省探索培养大数据相关技术人才而筹建的专业。该专业特色鲜明，直接对接产业需求，培养大数据技术应用型人才。因此，专业设置符合国家、江苏省地方发展的战略需要。 2. 南京工业大学数学学科在长期的专业建设中，注重专业建设、课程建设、教材建设和现代化教学手段的建设，目前已形成了由校外专家、校内专职教师与企业兼职教师相结合的高水平教师队伍，已具备开设该专业的师资队伍条件。 3. 该专业的培养方案设计合理，体现了“理论学习+工程实践+新技术应用”的人才培养模式，课程设置既注重基础理论的学习，又注重实践环节的培养，同时能结合学科的前沿知识来丰富课程体系，满足培养大数据技术应用型人才的要求。 4. 该专业能够为学生的专业学习提供良好的科研和实践基地，有利于巩固理论知识和技能，有利于培养学生综合运用所学知识和技能的能力。 综上所述，南京工业大学已经在学科、师资、教学、科研、实验设备等各方面均具备了增设“数据科学与大数据技术”本科专业的条件。 专家组一致同意南京工业大学开设“数据科学与大数据技术”专业，建议进一步加强和完善师资队伍建设，凝炼课程体系和培养方案，进一步做好专业的建设工作。				
	专家组名单				
	姓名	所在单位	职称	专业	专家签名
	林金官	南京审计大学理学院	院长/教授	统计学	
	戴万阳	南京大学数学系	教授/博导	数据科学	
解锋昌	南京师范大学数学科学学院	教授/博导	统计学		

程永	北京青苔数据科技有限公司	首席执行官	计算机科学与技术	
陈晖	中兴软件技术有限公司	技术总监	计算机科学与技术	

2018 年 7 月 日

附件三：

关于增设“数据科学与大数据技术”本科专业的论证报告

一、增设的必要性分析

1、社会发展的全球化、市场化和信息化的迫切需要

移动互联网、电子商务以及社交媒体的快速发展使得企业需要面临的数据量成指数增长。根据 IDC《数字宇宙》(Digital Universe)研究报告显示,2020 年全球新建和复制的信息量已经超过 40ZB,是 2012 年的 12 倍;而中国的数据量则会在 2020 年超过 8ZB,比 2012 年增长 22 倍。数据量的飞速增长带来了大数据技术和服务市场的繁荣发展。IDC 亚太区(不含日本)最新关于大数据和分析(BDA)领域的市场研究表明,大数据技术和服务市场规模将会从 2012 年的 5.48 亿美元增加到 2017 年的 23.8 亿美元,未来 5 年的复合增长率达到 34.1%。该市场涵盖了存储、服务器、网络、软件以及服务市场。

据 IDC(互联网数据中心(Internet Data Center))分析报道,最近一年来,亚太区出现了越来越广泛的大数据和分析领域的应用案例。在中国,从互联网企业,到电信、金融、政府这样的传统行业,都开始采用各种大数据和分析技术,开始了自己的大数据实践之旅,应用场景也在逐渐拓展,从结构化数据的分析,发展到半结构化、非结构化数据的分析,尤其是社交媒体信息分析受到用户的更多关注。用户们开始评估以 Hadoop、数据库一体机以及内存计算技术为代表的大数据相关新型技术。

在我国,大数据技术也受到党中央和国务院的重点关注。2014 年 9 月 17 日,部署进一步扶持小微企业发展,推动大众创业,万众创新,其中包括加大服务小微企业的信息系统建设,方便企业获得政策信息,运用大数据、云计算等技术提供更有效服务。2014 年 10 月 29 日,要求重点推进 6 大领域消费,其中强调加快健康医疗、企业监管等大数据应用。2014 年 11 月 15 日,提出在疾病防治,灾害预防,社会保障,电子政务等领域开展大数据应用示范。2015 年 1 月 14 日,部署加快发展服务贸易,以结构优化拓展发展空间,提出要创新模式,利用大数据、物联网等新技术打造服务贸易新型网络平台。2015 年 2 月 6 日,确定运用互联网和大数据技术,加快建设投资项目在线审批监管平台,横向联通发展改革,城乡规划,国土资源,环境保护等部门,纵向贯通各级政府,推进网上受理、办理、监管“一条龙”服务,做到全透明,可核查,让信息多跑路,群众少跑腿。2015 年 7 月,国务院办公厅印发的《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》提出,要提高对市场主体服务水平;加强和改进市场监管;推进政府和社会信息资源开放共享;提

高政府运用大数据的能力；积极培育和发展社会化征信服务。

党的五中全会的“十三五”规划也将大数据战略作为十四大战略之一，规划建议提出：“实施国家大数据战略，推进数据资源开放共享。”国务院印发《促进大数据发展行动纲要》，全面推进大数据发展，加快建设数据强国。2016年12月18日，为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《促进大数据发展行动纲要》，加快实施国家大数据战略，推动大数据产业健康快速发展，工业和信息化部编制了《大数据产业发展产业规划（2016-2020年）》。全国各省市，陆续发布了促进大数据发展的规划和意见。可见大数据已经成为国民经济的重要支撑，也必将深入地渗透到社会生活的各个部分。对于大数据技术的需求首先是对大数据人才的需求，因此人才培养是大数据战略实施的首要条件。

作为信息化和智慧城市领先发展省份，江苏省积极贯彻落实大数据国家战略部署。2016年8月31日，江苏省人民政府公布了《江苏省大数据发展行动计划》（以下简称《行动计划》），将加快江苏省大数据产业发展，推动政府治理和公共服务能力现代化，促进经济社会转型升级。《行动计划》明确，江苏省将完善大数据产业生态、丰富大数据示范应用及提升数据中心服务能力。到2020年，建成10个省级大数据产业园，引进培养100名大数据领军人才，60%的软件企业实现服务化转型，培育5家业务收入超100亿元、50家业务收入超10亿元的大数据龙头企业；到2020年，工业大数据应用全国领先，政府和社会数据开放共享格局基本形成、互动整合机制进一步完善；2017年底前，建成全省政府数据统一开放平台，形成省、市两级以及跨部门数据资源共建共享和开发利用机制。2020年底前，逐步、安全、规范地推动社会治理相关领域的政府数据向社会开放，打通政府部门、企事业单位之间的数据壁垒，基于数据共享和部门协同全面提升各级政府治理和公共服务能力。

2、大数据人才的旺盛需求

对于大数据技术的需求首先是对大数据人才的需求，因此人才培养是大数据战略实施的首要条件。据清华大学计算机系武永卫教授在中国大数据产业峰会上的分析，未来3~5年，中国需要180万数据人才，但目前只有约30万人，尚有150万的人才缺口。招聘市场上，大数据分析人才的薪酬也显示了其“热度”，在一些招聘网站上搜索“数据分析师”，一般有3~5年工作经验的数据分析师年薪可以达到50万元。据猎聘网的公开数据，2018年5月数据分析师相关职位已经接近5000个。因此需要高校提供更有针对性的专业建设和人才培养来解决数据人才短缺的问题。

分析数据科学与大数据技术产业人才需求现状和发展前景分析，在今后相当长的时间内，大数据存储与管理、数据中心运维、数据分析等人才需求量将大量激增，而目前这方面的相关人才比较匮乏，特别是具备复合背景的人才总量相当少，与目前的行业需求很不相称。

从大数据人才的培养情况来看，2009 年，北京大学数学科学学院的鄂维南院士积极推动数据科学学科发展，率先在北京大学建立了本科、硕士、博士三个层次的数据科学专业。2016 年 2 月教育部公布了北京大学等 3 所学校获批准增设“数据科学与大数据技术”专业，培养本科生层次人才。2017 年 3 月教育部公布 32 所院校，2018 年 3 月教育部又批准 250 所高等学校增设“数据科学与大数据技术”专业。在此三次增设中江苏省共有 12 所院校获批。12 所院校中理学招生的只有 4 所，招生规模都不大，数据科学理学方向缺口在今后 5-10 年内不可能弥补。

4、学科交叉融合的驱动需求

学校积极推动学科交叉融合，促进优势互补、协同发展。发挥传统优势学科带动作用，在与我校化学化工、材料科学和生命科学等特色优势学科和人文社会科学的交叉融合中，已形成了风险管理与随机复杂系统分析、数据挖掘与统计信号处理、金融统计和生物信息与卫生统计等为代表的研究方向，并且取得了不俗的成绩。数据科学与大数据技术与多学科交叉融合发展符合学校实施学科建设跨越工程的要求，必将为增强学校学科整体实力发挥重要作用。学校一直坚持优势带动、重点突破、整体提升，不断优化学科结构的学科发展为原则，以满足社会和区域经济发展需求开展学科和专业建设工作，因此，增设数据科学与大数据技术本科专业，将数据科学与大数据技术和我校重点学科相互结合，不仅可以为数据科学与大数据技术理论和方法找到广阔的应用领域，进一步促进统计方法与理论的不完善，而且，还可以为我校其他学科发展提供理论和思想方法等多种支撑，对于优化和提升其他学科的发展水平具有非常重要的意义。

二、增设的可行性分析

1、扎实的专业基础

数理科学学院 2004 年开始招收数学与应用数学专业（金融统计与金融数学方向）本科生，金融数学金融统计的基础，金融统计是大数据科学与技术的一个重要方向，经过十年努力，培养大量数理统计和金融统计方面的人才。信息与计算科学专业（嵌入式）和经教育部批准与英国谢菲尔德大学开办数学与应用数学（金融数学）国际合作班开设也为该专业的申请建设奠定了扎实的专业基础。应用统计专业硕士点的成功获批为该本科专业提

供了必要的学科基础。

目前已开设的专业主干课程有概率论与数理统计、统计原理、抽样原理、多元统计分析、应用随机过程、统计方法与软件、回归分析、时间序列分析，数据挖掘、模式识别、信息论、嵌入式软件开发技术、统计信号处理、数据库技术、信息安全技术等。

2、稳定优秀的师资队伍

数理科学学院高度重视师资队伍建设，紧紧围绕学科建设和发展，已逐步建成了一支老中青相结合的稳定、优秀的师资队伍。同时，学院充分做好人才引进、师资培养、软件准备和实验设备等方面准备工作。数学系现有 52 名年富力强的专业教师，20 人具有博士学位。具备了坚实的理论基础和实践开拓能力。在各自研究领域具有很强的敏锐性，近几年一直从事着有关金融数学、金融统计和数理统计等方面的研究。

主持国家科技支撑计划子项目 2 项，国家自然科学基金 5 项，教育部人文社科项目 4 项，江苏省自然科学基金 6 项，全国统计科学研究项目 1 项，江苏省高校自然科学基金 2 项。同时，承担了中国科学院紫金山天文台、中国铁道科学研究院、江苏省气象局、南京北极阁基金等横向项目，科研到款达 250 余万元。主要参与了国家社科基金重点项目、国家自然科学基金面上项目、水利部公益性项目等。已在《Applied Mathematics and Computation》等期刊上发表 SCI 文章 40 余篇，在《应用数学学报》等核心期刊发表学术论文 160 余篇。

3、校企共建实践教学资源

学院与中兴软件、阿里云等大型企业签订专业人才和师资培养共建协议，校企联合共建专业实验室，与中兴软件共建“信息与计算科学（移动互联网方向）实训基地”，与阿里云共建“金融统计实验室”，总面积达 300 多平方米，实验室拥有 SPSS、Eviews、Matlab 和 R 等统计分析软件、宏观数据库、辅助电话调查操作系统等，用于数据科学与大数据技术本科专业学生的案例教学和实训基地。

4、充分的专家咨询论证

广泛掌握收集国内外有关本专业的培养目标、课程设置、师资队伍建设等方面的情况，组织力量进行可行性研究；广泛征询专家的意见，成立了专业指导小组，积极筹划应用统计专业建设。南京审计大学理学院的林金官教授、南京大学数学系的戴万阳教授、南京师范大学数学科学学院的解锋昌教授、北京青苔数据科技有限公司首席执行官程永、中兴软件技术有限公司技术总监陈晖对我校申请增设数据科学与大数据技术专业给出了肯定的论证意见，专家一致认为我校申请增设数据科学与大数据技术专业所设计的人才培养方

案对人才培养的目标明确，定位准确，课程设置合理，教学科研基础保障到位，选择的研究方向紧扣学科前沿，密切联系人才需求实际，具有很好的合理性和可行性人才培养方案。南京工业大学已具备“数据科学与大数据技术”这一本科专业增设的办学条件。建议在我校增设“数据科学与大数据技术”本科专业综上所述，我校已经具备了增设应用统计学本科专业的必要条件和专业基础，增设应用统计学本科专业不仅顺应了学科发展的潮流，可以更好地发挥我校服务国家发展的职能，为社会提供高质量的应用统计类人才，还可以使我校的学科布局更加合理，为我校整体学科发展提供必要基础支撑。

数理科学学院数学系

2018 年 7 月 5 日