

计算数学（071002）

一、专业概况及培养目标

1、专业概况：

中国传媒大学 2010 年获数学一级学科硕士学位授予权，2011 年增设计算数学二级学科，2012 年招收第一届计算数学专业硕士研究生，截止到 2019 年已招收 7 届硕士研究生，毕业生 30 余人。

2、培养目标：

热爱祖国，遵纪守法，品行端正，具有良好的科研作风和合作精神，善于接受新知识、提出新思路、探索新课题，具有较强创新意识的计算数学方面高层次的专门人才，具有较扎实宽广的数学基础，了解本领域的最新前沿，具备较系统的专业知识，能够独立开展理论研究，熟练地数值模拟实际问题，并能解决科学与工程计算中遇到各种各样的来自于理论分析与算法实现中的困难，掌握多种处理问题的计算技术手段；具有较高的外语水平和国际交流能力，熟练查阅本专业相关外文资料，初步具备撰写国际刊物和国内核心刊物所要求的科研论文，能从事与科学与工程计算相关的科研、教学、软件研制开发等工作。

二、研究方向和内容

1、电磁问题智能计算方法

本方向主要是针对各种电磁场正反问题的数学模型，结合人工智能技术，构造和发展新型高效、自适应、智能的数值计算方法以及开展相关的数学理论研究，并解决算法实现中的各种关键技术问题，应用于超导模型、材料边界不良接触的处理、电磁场源和多种边界条件的重构、电磁材料的探测等电磁实际问题。这些计算方法的数学理论与综合使用不仅是解决电磁问题的重要手段，也是当前国内外科学计算研究的前沿课题，属国家重点基础研发和国家数字广播电视技术发展重点科技创新的范畴。

2、图像处理中的智能优化方法

图像是人类获取和交换信息的主要来源，图像处理的应用范围非常广泛，如通信工程中的图像通信、文化艺术中电视画面的数字编辑、机器人视觉中的三维景物理解、视频多媒体系统中的电视制作等，在国家安全、国民经济和社会发展中起着越来越重要的作用。图像处理中的很多问题需要通过数学模型来刻画和描述，研究求解图像处理数学模型的智能优化方法是图像智能处理的核心内容。

本培养方向研究的重点内容：(1) 图像压缩感知理论与方法；(2) 图像处理的快速求解方法；(3) 稀疏图像的重建方法研究；(4) 图像处理中反问题的智能计算；(5) 图像处理的智能计算；(6) 音视频处理中数学问题研究；(7) 图像模式识别方法研究。

三、师资队伍

本专业教师大多从事计算数学与科学与工程计算、智能优化方法的研究，其中 3 位教授；3 位副教授。

近年来数学学科共计发表科研论文 100 余篇，SCI 期刊近 30 篇，EI 期刊 10 余篇。承担科研项目 60 余项，总经费超过 500 万元，国家自然科学基金项目 10 余项，国家 973 项目子课题专题研究项目 1 项，教育部重点科技 2 项。

本专业教师当选或被聘为北京数学会理事、北京计算数学会理事、电子和电气工程师学会 (IEEE) 会员、中国图象图形学学会 (CSIG) 会员、CSIG 图象应用军民融合专业委员会委员、中国工业与应用数学学会 (CSIAM) 会员，科技部国家重大专项会评专家、教育部回国留学基金评审专家、国家公派留学基金评审专家等。

四、人才培养

1、主干课程：泛函分析、微分方程数值解、有限元方法的数学理论、最优化算法、最优化理论与方法、图像处理中的快速算法、图像处理算法基础、反问题的计算方法等。

2、科研平台：本专业建有电磁计算理论与算法实验室。

3、学术交流：

本专业教师先后到中科院、比利时根特大学、加拿大多伦多大学、美国密歇根州立大学、阿拉巴马大学、麻省理工学院、台湾大学、英国利物浦大学做博士后或访问学者，参加过在新加坡、比利时、英国、美国、智利、加拿大、捷克等多个国家举办的国际学术会议并做主题发言，同时还邀请来自美国、比利时、挪威、韩国、新加坡等数学领域专家来访。

五、毕业生就业去向

除出国深造者外，本学科毕业生主要分布在企事业、公司、学校、政府机关等单位。

应用数学专业（070104）

一、专业概况及培养目标

1、专业概况

2007 年招收第一届研究生，截止到 2019 年，应用数学硕士专业已招收 13 届硕士研究生（均为学硕），现有在校研究生 40 余人，近年来本专业报考人数和生源质量显著提升。

应用数学专业下设三个方向：不确定理论中的数学方法；代数理论及其应用；统计与计量方法。

因学校学科方向调整，2020 年应用数学专业招收两个方向：数据科学理论与方法；统计与计量方法。

2、培养目标

本专业培养的硕士研究生应热爱祖国，遵纪守法，品行端正，具有良好的科研作风和合作精神，善于接受新知识、提出新思路、探索新课题，具有较强的创新意识。应具有扎实的数学和统计学基础理论知识，系统掌握数据采集、整理、分析、结果呈现的统计学理论及方法，具备熟练应用统计软件进行数据处理、统计分析的能力；能够独

立完成对实际问题的统计分析并撰写规范的统计分析报告；初步掌握一定的交叉学科知识，能够开展跨学科和新兴交叉学科的应用研究。同时，较为熟练地掌握一门外国语，能熟练阅读本专业的外文资料，具有一定的听、说能力和用英语撰写专业论文的能力。能够在国家机关、企事业单位、社会组织及科研教学部门从事统计调查咨询、数据分析、决策支持和信息管理等工作。

二、研究方向和内容

1、数据科学理论与方法方向

面向数据科学和智能媒体领域的实际需求，以数学和统计学理论为基础，以支持“新工科”和“双一流”学科建设为目标，开展数据科学、人工智能、统计计算与融合媒体等新型交叉领域的理论方法和应用研究。研究数据科学的理论方法、建模分析、算法实现和应用验证，重点解决大数据计算的复杂性理论、异构数据汇聚方法与技术，大数据分析的算法设计理论，数据可视化及应用、大数据智能管理理论与算法，大数据的治理机制等。

研究内容主要包括：（1）数据科学理论：探索大数据复杂性和不确定性理论及方法；研究异构大数据基本原理与方法，非结构化数据的表征及计算理论等。（2）大数据模型与算法：解决大数据处理和挖掘的相关问题的建模研究和高速算法设计。研究大数据的统计特性，进行大数据建模与分析，建立统计学意义下的数据表示理论。研究随机、异构大数据下的优化建模体系，构建此类模型的一般刻画方法、基本原理和规律描述。研究媒体大数据挖掘和发现，研究媒体大数据的本质特征自动提取与可视化算法等。（3）大数据技术与应用：研究媒体大数据的感知、表达、分析和知识发现等方面的关键技术与应用系统。针对媒体大数据多源异构特性，研究跨屏多终端信息融合与关联建模方法；影视大数据环境下的用户行为分析；探索融合媒体环境下事件话题的演进趋势、动态过程及跟踪方法；基于复杂网络和深度学习技术研究影视节目的综合评价；以此支撑国家大数据和人工智能的战略性任务，并推动智能媒体科学与技术学科的发展。

2、统计与计量方法方向

本方向是现代媒体研究和大数据分析领域的重要基础理论学科，是中国传媒大学应用数学专业的特色方向。本方向定位于运用统计学、计量经济学和数据挖掘等相关模型方法，追踪传媒与经济等领域中的前沿问题和热点问题。进行简化数据结构（降维）、数据分类（聚类和判别）、数据预测和数据指标相关性分析等数据统计分析。经过多年建设，该方向在市场调查与预测、新媒体定量分析、数据建模分析、经济规划与预测等方面积累了较为丰富的教学水平和科研实力。

主要研究内容包括：(1)统计计量与数据挖掘方法研究；(2)统计与计量方法在媒体传播和质量管理中的应用；(3)统计与计量方法在媒体传播效果评价中的应用；(4)统计与计量方法在市场调查中的应用；(5)统计与计量方法在金融等行业的应用；(6)统计与计量方法在传媒大数据领域的应用；(7)统计与计量方法在宏观经济分析中的应用。

三、师资队伍

本专业教师大多从事数学与统计学的研究，其中2位教授；6位副教授。

本专业教师承担的部分科研项目

序号	名称 (下达编号)	来源	类别	起讫时间	本单位 到账经费 (万元)
1	G-期望与凸积分表示 理论研究 (11371332)	国家自然科学基金	国家级	201401- 201712	52
2	《立体视觉内容服务 关键技术研究及应用》 2012BAH37F03	国家科技支撑计划	国家级	2013/1-201 5/12	195
3	《分布式中国文化对 外公共文化传播与服务 平台研究及示范》， 1310；	文化部文化科技提 升计划项目	省部级	2014/1-201 5/12	25
4	《研究视频内容监测 和电视频道监测方法 和技术》2010-32；	国家广电总局项目	省部级	2011/1-201 2/12	60
5	《三网融合用户终端 综合数据采集规范研	国家广电总局项目	省部级	2012/1-201 3/12	60

	究及 DSS 系统示范工程》2011-33;				
6	中国电影市场需求与票房预测研究—基于3D 电影市场(GD1101)	国家广播电影电视总局部级社科重大项目	省部级	201201-201312	15
7	基于 TVOS 的智慧健康服务支撑平台研究与示范(2015-12)	国家广播电影电视总局科技项目	省部级	201512-201712	15
8	中国城镇居民文化消费需求基础性数据调研(HG1318)	文化部项目	省部级	201405-201612	35
9	分层线性模型理论及其在受众研究中的应用	北京市教育委员会, 青年英才计划项目	省部级	201309-201609	15
10	一类非线性积分理论及其应用	中央高校基本科研业务费专项资金项目	校级	201403-201511	4
11	基于大数据的司法概念关系抽取技术研究	企业	横向	2019.7-2021.5	20
12	短生命周期产品扩散模型及其互联网叠加效应研究-以电影为例	中国传媒大学理工科规划项目	校级	2018.4-2021.5	1.9
13	标准采用影响力评价指标研究(HG1821)	中国标准化研究院	横向	2018.5-2019.10	20
14	标准起草单位统计分析算法及工具研究(I)	中国标准化研究院	横向	2015.5-2015.12	19
15	国家标准起草单位统计分析算法及工具研究(II)	中国标准化研究院	横向	2015.5.-2016.7	19
16	技贸措施对我国企业影响的统计方法研究及应用	企业	横向	2018.10-2019	19.5
17	临床试验中生物类似药的统计问题	中国传媒大学理科规划项目	校级	2014.06-2015.05	2
18	Meta-分析在生物类似性研究中的应用	中国传媒大学工科规划项目	校级	2016.04-2017.05	2
19	电视节目融媒体影响力指数模型研究	中国传媒大学	校级	2018.4-2019.3	4
20	复杂网络模型在电视节目传播效果评价中的应用研究	中国传媒大学	校级	2018.12-2019.12	1.5

四、人才培养

1、主干课程

专业必修课：

泛函分析,数据科学概论、最优化理论与方法,高等计量经济学。

专业选修课：

数据科学的统计与数理方法、机器学习、统计计算、计量经济分析与建模,多元统计分析,时间序列分析,数据分析与 Eviews 应用、贝叶斯统计、非参数统计,媒体数据挖掘及智能应用、面向数据科学的 Python 和 R 语言、数据库系统原理。

2、科研平台

学校建立了大数据实验室与国家广播电视总局智能媒体微服务技术与应用实验室,本专业学生在两个实验室下进行科研与实践工作。

3、获奖及优秀期刊论文、发明专利等

(1) 获奖

序号	奖励类别	获奖等级	获奖项目名称	获奖年度
1	中国广播电影电视社会组织联合会	广播影视科技创新一等奖、	《有线电视用户大数据采集、分析、挖掘和决策支持系统》	2015 年
2	北京市人民政府	三等奖	《促进融合媒体供给侧改革的传媒大数据采集分析系统研制与应用》	2016 年

(2) 学生的学术论文

研究生姓名	论文题目	发表刊物名称、刊次	时间
沈奇	Chinese Listeners' Preferences of Pop Music in Europe and America and the Influencing Factors.	17th IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science, ICIS, 2018 EI 会议	2018 年
闫炳琪	Study on regional differences of cultural consumption about urban residents in China	16th IEEE/ACI International Conference on Computer and Information Science. EI 会议	2017 年
王玉环	Approximation of Fuzzy Neural Networks Based on Choquet Integral	Journal of Intelligent and Fuzzy Systems, 2016 年, Vol. 31	2016 年
王玉环	Regularity of Fuzzy Measures on Complete and Separable Metric Spaces	Journal of Intelligent and Fuzzy Systems, 2016 年, Vol. 31	2016 年
魏舜洋	Fuzzy Measures Defined by Addition of Fuzzy Measures	Proceedings of 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD' 2016)	2016 年

侯明晶	Pseudo-Addition of Monotone Measures and Integrals	Proceedings of 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD' 2016)	2016 年
黄晶晶	A note on a finite group in which all subgroups of even order are TI-subgroups	South Asian Journal of Mathematics, 2016, vol.6(5)	2016 年
张方红	实数阶累加运算及其在 GM(1,1) 模型中的应用	应用泛函分析学报, 2016, 18(04)	2016 年
于静	居民文化消费与教育关系研究	中国集体经济, 2014 年第 7 期	2014 年
于静	电视广告与居民消费关系研究	2014 年全球化学术共同体中的传播研究教育国际会议暨青年学者论坛	2014 年
陈红静	电视广告和居民消费关系研究	2014 年全球化学术共同体中的传播研究教育国际会议暨青年学者论坛论文集	2014 年
陈红静	居民文化消费与教育关系研究	中国集体经济, 2014 年 07 期	2014 年
于静	安徽省 16 市城镇居民消费状况分析	安徽农业科学, 2013 年第 33 期	2013 年
李梅	二次时变参数离散灰色模型	系统工程理论与实践, 2013 年, Vol. 33	2013 年

4、学术交流

III-5-1 近五年研究生参加国内外学术会议情况统计				
会议名称、时间、地点	主办单位	本学科研究生提交论文数	本学科研究生参加人数	本学科研究生做报告数
Proceedings of 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD' 2016), 2016 年, 湖南长沙	湖南大学	2	2	2
The 6th international conference on wireless, mobile and multi-media, 2015 年, 北京	北京交通大学	1	1	1
The 8th international symposium on computational intelligence and design, 2014 年, 浙江杭州	浙江大学	1	1	1
第十届中国计算数学会, 2015 年, 广东广州	中国计算数学会	0	4	0
第十二届全国高校计算数学会, 2013 年, 湖南长沙	中国计算数学会	0	5	0
17th IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science, ICIS, 2018	The International Association for Computer and Information Science	1	1	1

16th IEEE/ACI International Conference on Computer and Information Science, 2017	The International Association for Computer and Information Science	1	1	1
--	--	---	---	---

五、毕业生就业去向

除出国深造者外，本学科毕业生主要分布在国家机关、国企、银行、传媒领域、金融领域的公司从事数据分析工作等。