

中 国 地 质 大 学

学术型硕士研究生培养方案

代 码	0701
名 称	数学

中国地质大学研究生院制表

一、 培养目标

掌握数学基础理论、系统的专门知识和应用能力，熟悉所选定研究方向的有关理论应用的现状及发展趋势。较熟练的掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料。具有一定的创新能力、分析问题和解决问题的能力，具有团队协作精神、语言表达和写作能力。具备独立从事科学研究、大学教学和独立担负数学有关领域工作的能力。具有严谨治学，实事求是的工作态度和良好的职业道德。

1. 硕士学位获得者应政治合格、热爱祖国、热爱人民、献身伟大祖国的社会主义现代化建设事业。
2. 掌握本学科坚实的基础理论和系统的专业知识，可胜任本学科领域较高层次的教学、科研及相关工作。
3. 掌握一门外国语，能熟练地进行专业阅读和写作。

二、 培养方向

1、微分方程理论及其应用

微分方程与应用研究方向为常微分方程、偏微分方程和动力系统定性分析。具体包括有时间滞后影响的抛物型、双曲型微分方程解的存在、稳定、周期性、爆破与振动理论；平面动力系统的规范型、线性化问题、极限环问题；常微分方程初边值问题、泛函微分方程、分数阶微分方程定性分析等。理论上的结果可广泛应用于生物学、医学、工程学、化学、控制理论、气象学、流体力学、波动理论及人口理论等学科中。

2、信息处理与智能计算

信息处理与智能计算是近年来发展最为迅速的研究方向之一，同时也是数学科学与信息科学最为密切的结合点。本研究方向以在信息科学领域中有重要应用背景的数学模型、数值仿真、工程计算的理论和方法为主要研究对象，对其在各种信息处理过程中的关键技术进行研究，注重基础研究与应用研究相结合，数学理论和方法与信息处理实践相结合。

3、数学模型分析

数学模型研究方向以信息和能源等科学领域中有重要应用背景的数学模型、数值仿真、工程计算理论和方法、数据挖掘为主要研究对象，对其在各种信息处理过程中的关键技术进行研究，注重基础研究与应用研究相结合，数学理论和方法与信息处理实践相结合。同时对模型中的数据进行清理、集成、转换和归约等数据预处理技术以及粗糙集、模糊集、神经网络、软计算、支持向量机等数据挖掘技术与统计调查的理论方法相结合，并应用到地质调查、资源环境统计、能源评价以及灾害评估等方面。

4、应用概率统计

应用概率统计学研究内容有：随机环境中随机游动的更新定理；带随机移民分支布朗运动的中心极限定理和大偏差；分支随机游动最大位置的大数定理和大偏差；以及基于统计分

附件：《学术型硕士研究生培养方案》

析的异常值分析；多维数据分析与应用；统计预测与数据挖掘等。数量经济方向将数学、统计学和经济学相结合，主要研究各种经济现象的数量关系及其变化规律。在宏微观经济、金融市场分析与预测、保险精算、金融风险监测预警等领域均有广泛的应用。

5、科学计算与应用软件

研究高效数值计算方法及软件实现等问题，它几乎与数学的所有分支都有联系，兼备基础性、应用性和边缘性。将数值计算方法与其他各学科(包括地学、资源、工程、环境、地球物理、经济管理等)相结合，采用新思路、新方法，解决相关领域中长期没有解决的难题，完善数值计算方法和理论，研制开发相应的程序软件，是本研究方向的特色。该研究对促进数学、计算机科学和相关交叉学科理论水平的提高及国民经济的发展都具有重要意义。

三、学习年限

实行弹性修业年限，学术型硕士研究生的基本修业年限为3年。

四、课程设置及学分要求

学术型硕士研究生的课程包括公共学位课、专业学位课及其他培养环节，总学分不少于25学分。

类别	课程名称	学时	学分	备注
公共学位课	硕士外国语	64	4	必修
	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	
	自然辩证法	16	1	
专业学位课	科技论文选题与写作（专业英语）	32	2	各培养单位根据研究方向选修相关课程，不少于18学分
	研究方向文献综述（硕士）	48	3	
	泛函分析	48	3	
	代数学	48	3	
	高等统计学	48	3	
	工程概率设计原理与应用	48	3	
	数据挖掘原理及应用	48	3	
	常微分方程定性理论	48	3	
	泛函微分方程	48	3	
	非线性动力学分析	48	3	
	流体动力学的数值方法	48	3	
	现代数值分析	48	3	

类别	课程名称	学时	学分	备注
	偏微分方程基本理论	48	3	
	现代概率论基础	48	3	
	神经网络与深度学习	48	3	
	小波分析	48	3	
	信号谱分析	48	3	
	统计学与数据分析	48	3	
	跨学科选修课	32	2	
	统计计算	40	2	
	偏微分方程数值解	40	2	
	多元统计分析	48	3	
	最优化方法	48	3	
	随机过程	48	3	
	面向对象程序设计（C#）	32	2	
	面向对象程序设计（VB）	32	2	
	面向对象程序设计（Java）	32	2	
其他培养环节	学位论文开题			
	学术报告活动			
	实践环节			

五、学位论文及学术成果要求

（一）硕士学位论文的基本要求

1. 硕士学位论文应有一定的学术价值，并有新的见解，表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。
2. 硕士学位论文应在导师指导下由硕士生独立完成，硕士生用于论文研究和撰写学位论文的时间一般不得少于 1 年。
3. 硕士学位论文正文一般用中文撰写，不少于 3 万字；外文只限用英文撰写，并且须附不少于 2000 字的详细中文摘要。对论文内容和格式的具体要求，参见我校有关文件规定。

（二）申请硕士学位的学术成果要求

在国内外重要学术期刊发表学术论文，或获得授权的国际/国内发明专利，或获得省部级及以上科技奖励，具体要求详见学校关于研究生申请学位时学术成果的相关文件规定。