

# 数学学术学位硕士研究生培养方案

(代码: 0701 授 理学硕士 学位)

## 一、学科简介

数学是研究数量关系、空间形式和演绎系统等科学体系,是一门集严密性、逻辑性、抽象性、精确性、创造力与想象力于一体的学科,是自然科学、工程技术、人文社会科学等领域的巨大的智力资源宝库。

数学学科的主要研究方向包括基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学、运筹学与控制论等、以及数学内部各分支的交叉、数学与其他学科的交叉等方向。我校数学学科 2001 年获得应用数学硕士点; 2002 年应用数学被确定为湖北省重点学科; 2004 年应用数学为楚天学者设岗学科; 2006 年应用数学再次被确定为湖北省重点学科, 同年获得概率论与数理统计硕士点; 2008 年以本学位点为主体的“冶金工业过程系统科学实验室”获批为湖北省重点实验室; 2009 年概率论与数理统计被批准为“楚天学者”设岗学科; 2011 年获得数学一级硕士点; 2012 年数学获得湖北省重点培育学科; 2014 年获得武汉科技大学博士点培育学科。

经过多年的改革创新, 依托冶金工业过程系统科学湖北省重点实验室, 以数学一级学科为平台, 形成了五个相对稳定、特色鲜明的研究方向: 凸几何理论及其应用、微分方程理论与应用、统计理论及应用、数值计算与应用、优化理论与算法。

## 二、培养目标

1. 热爱祖国, 具有高度的事业心和责任感, 具有崇尚科学的献身精神、开放精神, 诚实守信, 恪守学术道德规范;
2. 具有坚实的数学基础理论和系统的专门知识; 熟悉所研究领域的现状、发展趋势和学术研究前沿动态;
3. 具备较强的实践能力, 并具有较好的组织协调能力; 能够独立开展学术研究, 能够运用数学知识解决实际问题的能;
4. 具有独立获取新知、利用现代信息工具检索和分析信息的能力; 具有对知识进行批判性学习和筛选的能力;
5. 具有良好的语言表达能力、学术交流能力; 掌握一门外语, 熟练阅读本学科领域专业文献, 初步具备外语写作论文的能力。

## 三、研究方向

目前, 本学科点形成了以下五个主要研究方向:

### 1. 凸几何理论与应用

凸几何的研究对象主要是凸性与凸体. 凸几何以及与其紧密相关的几何概率论历史悠久, 内涵丰富, 其研究内容和研究方法与许多核心数学分支相互交叉渗透。

### 2. 微分方程理论与应用

微分方程建模及理论在各个领域中具有广泛的应用。本方向重点研究具体微分方程的特性，同时研究微分方程的一般理论和应用。

### 3. 统计理论与应用

该方向以概率论与数理统计“楚天学者”岗为平台，开展数理统计、随机过程的基础理论、方法的研究以及与其他学科的交叉融合，形成随机模型的统计分析、多元统计分析、不完全数据分析、风险管理及控制、期权定价理论五个特色领域。

### 4. 数值计算与应用

数值计算主要研究如何利用计算机更好的解决各种数学问题，包括连续系统离散化和离散形方程的求解，并考虑误差、收敛性和稳定性等问题。本方向主要研究领域包括数值逼近、数值微分和数值积分最优化方法、常微分方程数值解法、积分方程数值解法等。

### 5. 优化理论与算法

在很多的問題研究中需要分析系統內部的部分或全部信息、系統狀態變化以及系統的對外聯系，本方向根據獲得的信息，建立模型，進行計算、優化、控制與決策。

## 四、培养方式

1. 实行导师负责为主，指导团队指导为辅的培养方式。研究生导师指导团队由包括导师在内的具有副高级及以上职称的 3-5 名校内外专家组成。

2. 导师指导研究生制定个人培养计划、选学课程、查阅文献资料、参加学术交流和社会实践、确定研究课题和科学研究等。导师指导团队协助导师各个培养环节的质量把关。

3. 导师应全面关心和培养研究生的思想、业务和健康素质，提高研究生的综合素质。

## 五、学制及学习年限

全日制攻读学术硕士学位研究生学制 3 年，学习年限一般为 2~3 年；非全日制攻读学术硕士学位研究生学习年限一般不超过 5 年。

## 六、课程体系及学分要求

数学学术硕士研究生学分要求及学分分配表

总学分	≥30 学分	
修课学分	≥23 学分	公共必修课≥6 学分 学科通识课及学科基础课≥9 学分 公共选修课≥2 学分 专业选修课≥6 学分
研究环节	7 学分	开题报告 1 学分 学术交流 1 学分 论文中期进展报告 1 学分 学位论文 4 学分
具体课程设置见附表		

## 七、研究环节

### 1. 开题报告

硕士生的学位论文选题报告应具有一定的学术意义或应用价值，或对国家经济、教育、文化和社会发展具有一定实用价值。在导师指导下，围绕研究方向和实际科研任务广泛阅读国内外文献，通过文献阅读和调查研究，由研究生做开题报告，并在硕士点导师团队统一安排开题报告会上作公开报告、答辩，记1学分，成绩按通过/不通过登记。硕士生查阅的文献资料应在40篇以上，其中应包含一定比例的外文资料，近五年内发表的文献一般不少于三分之一。经审核通过者方可进入学位论文工作。开题报告原则上在第三期完成，以保证有足够的论文工作时间，提交开题报告与论文答辩的时间间隔不得少于9个月。未能按期开题的研究生，不允许按正常毕业时间进行学位论文答辩。硕士研究生的开题报告须有至少3~5名具有副教授以上职称的学者(其中至少1~3名教授)或博士学位者作为评审专家；对跨学科(门类)的学位论文选题，应聘请相关学科的导师参加。研究生开题报告的要求参见《武汉科技大学开题报告管理细则》。

### 2. 中期考核

学位论文工作应进行中期检查，研究生在学位论文工作期间除接受导师的个别指导之外，应向导师组汇报论文进展情况，遇到问题应及时商讨解决的办法。硕士生应至少向导师组作一次论文中期进展汇报，接受导师组对论文工作的阶段性检查，有条件的可以适当的形式在教研室或研究室进行预答辩，广泛征求意见，以便集思广益，保证学位论文的质量。

### 3. 学术活动

硕士研究生须参加6次以上学术活动，记1学分。每次参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，并交导师签字认可，在申请学位前交学院备案并记相应学分。

## 八、学位论文

硕士生完成所有培养环节，学位论文的相关要求参照《武汉科技大学博士、硕士研究生申请学位取得学术成果的规定》、《武汉科技大学博士、硕士学位授予工作细则》及《武汉科技大学研究生学位论文检测规定（试行）》等文件执行。

## 数学（0701）学术硕士研究生课程计划表

类别	课程性质	课程编号	课程名称	英文课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	备注
学位课	公共必修课	15SA51001	中国特色社会主义理论与实践研究	Study on the Theory and Practice of socialism with Chinese Characteristics	32	2	1	马克思主义学院	必修
		15SA51002	自然辩证法概论	Dialectics of Nature	16	1	2		
		19SA14001	硕士生英语	English for Master Degree Candidate	48	3	1	外国语学院	
	学科通识课	15SC07101	* 泛函分析	Functional Analysis	64	4	1	理学院	≥9 学分
		20SC07102	数学学科前沿概论	Introduction to frontier of mathematics	16	1	1		
	学科基础课	15SD07101	* 近世代数	Modern Algebra	32	2	1		
		15SD07102	* 拓扑学	Topology	48	3	1		
		20BS07001	科学道德与学术论文写作	Scientific Ethics and Academic Journal Writing	6	0	1		
	选修课	公共选修课	15SX07014	数学建模	Mathematical Modeling	16	1		
15SX14009			英语学术论文写作	English Academic Writing	32	2	2	外国语学院	
15SX14011			中西文化对比	Comparison of Chinese and Western Cultures	32	2	2		
15SX14013			英语六级技巧	Skills of CET 6	32	2	2		
15SX00016			人文修养类课程	Humanistic Training Course	16	1	2	文法与经济学院	

		15SX00018	文献检索	Information Retrieval	16	1	2	图书馆	
		17SX14019	第二外国语(德语上)	Second Foreign Language(GermanI)	32	2	1	外国语学院	
		17SX14020	第二外国语(德语下)	Second Foreign Language(GermanII)	32	2	2	外国语学院	
		18SX00001	心理健康教育	Mental Health Education	16	1	2	党委研工部	
		17SX00021	就业创业实务及案例分析	Employment and Entrepreneurship: Practice and Case Analysis	16	1	2	党委研工部	
		21SX15001	体育	Physical Education	16	1	2	体育学院	
选修课	专业选修课	15SY07101	积分几何学	Integral Geometry	32	2	2	理学院	≥6 学分
		15SY07102	高等数值分析	Advanced Numerical Analysis	32	2	2		
		15SY07103	随机过程理论	Theory of Stochastic Process	32	2	2		
		15SY07104	最优化理论与方法	Optimization Theory and Methods	32	2	2		
		15SY07105	变分法	Variational Method	32	2	2		
		15SY07106	微分方程稳定性理论	Stability Theory of differential equation	32	2	2		
		21SY07101	组合数学	Combinatorics	32	2	2		
研究环节		15SYJ0701	开题报告	Research Proposal		1	3	理学院	必修
		15SYJ0702	学术交流≥6 次	Academic Communication		1	1-4		

	15SYJ0703	论文中期进展报告	Mid-term Evaluation		1	4	理学院	
	15SYJ0704	学位论文	Dissertation		4	5-6	理学院	
补修课	19ST07101	实变函数	Function of Real Variable	32		2	理学院	只计成绩 不计学分
	19ST07102	偏微分方程	Partial Differential Equation	32		2	理学院	

附注：加“\*”号课程为重点建设课程