

## 关于 2015 版培养方案的说明

2015 版培养方案主要修订了学术型硕士学位研究生培养方案和硕（博）士课程体系。修订后，学术型硕士生培养年限由两年增加到三年，课程体系也做出了大幅度的整合与精简。

该培养方案适用于 2015 年及以后入学的学术型研究生，应用统计专业硕士学位研究生的培养方案保持不变。

2015 年及以后入学的的所有研究生应遵照新的课程体系确定培养计划中课程。

数学与统计学院

二零一五年元月二十一日

# 数学博士研究生培养方案

(专业代码: 0701 授理学博士学位)

## 一、培养目标

1. 热爱祖国, 遵纪守法, 拥护中国共产党的领导, 具备严谨求实、开拓进取的科学态度和学风, 从事数学理论和应用研究与教学的高层次人才。
2. 系统掌握数学专业的基本理论知识和研究方法, 具有深入的专业知识, 了解本学科相关专业国际前沿研究课题及其发展动态。
3. 具备独立从事科学研究的能力。在本学科相关专业做出创造性的研究成果, 学位论文达到学校要求。
4. 至少掌握一门外语, 熟练阅读和理解本学科相关专业的英文文献, 具备用英文独立撰写学术论文以及在国际会议上用英文进行学术交流的能力。

## 二、二级学科及研究方向

二级学科	专业代码	研究方向
基础数学	070101	分形几何和动力系统; 微分动力系统和微分拓扑; 代数和组合学; 代数拓扑及应用; 偏微分方程
计算数学	070102	微分方程数值解法及其应用; 智能计算与图像处理; 非线性系统的介观建模与仿真
概率论与数理统计	070103	随机分析; 随机动力系统; 随机偏微分方程; 随机多尺度系统; 随机过程与随机分形
应用数学	070104	非线性发展方程; 偏微分方程及其应用; 调和分析与微分算子; 微分方程与控制系统; 无穷维动力系统
运筹学与控制论	070105	分布参数控制; 几何控制论及其应用

## 三、学习年限

普通博士生学习年限一般为 3~5 年。硕博(连读)生、直攻博士生的学习年限一般为 4~6 年。

## 四、学分要求

已获硕士学位博士生总学分要求 $\geq 29$  学分。硕博连读、直攻博研究生总学分要求 $\geq 53$  学分。最低学分要求见表 1。

表 1 数学一级学科博士学位研究生学分要求及学分分配表

类别	硕博连读、直攻博研究生	普通博士研究生	以同等学力报考博士生

总学分	≥53 学分		≥29 学分		
修课 学分	≥34 学 分，其 中：高水 平课程 ≥6 学分 (全英 课程≥2 学分，国 际一流 课程≥2 学分)	校级公共必修课程≥9 学 分，其中： 中国特色理论与实践 2 学 分；中国马克思主义与当 代 2 学分；自然辩证法概 论 1 学分；硕士一外 2 学 分；英语论文写作 2 学分； 校级公共选修课≥1 学 分；人文类或理工类或其 它类课 1 学分	≥10 学 分，其 中：高水 平课程 ≥6 学分 (全英 课程≥2 学分，国 际一流 课程≥2 学分)	校级公共必修课程≥4 学分，其中： 中国马克思主义与当 代 2 学分； 英语论文写作 2 学分	按硕博连 读、直攻博 研究生的 要求培养， 符合课程 免修规定 的，可申请 免修。
		学科基础与专业课≥24 学分，其中： 一级学科基础课≥8 学分 (必修) 二级学科基础课≥4 学分 (限定选修)		跨一级学科课≥2 学分 (任选) 专业课≥4 学分(任选)	
		硕士专业课≥4 学分(任 选) 跨一级学科课≥4 学分(任 选) 博士专业课≥4 学分(任 选)			
		补修课程、任选课程只计 成绩，不计学分		任选课程只计成绩，不 计学分	
研究 环节	≥19 学 分	文献阅读与选题报告 1 学分	≥19 学 分	文献阅读与选题报告 1 学分	
		参加国际学术会议或国 内召开的国际学术会议 并提交论文 1 学分		参加国际学术会议或 国内召开的国际学术 会议并提交论文 1 学分	
		论文中期进展报告 1 学 分		论文中期进展报告 1 学 分	
		发表学术论文 1 学分		发表学术论文 1 学分	
		学位论文 15 学分		学位论文 15 学分	

## 五、课程设置及学分分配

见数学与统计学院研究生课程设置。

## 六、研究环节与学位论文

执行学校有关规定。

## 七、本学科对博士研究生培养提出的具体要求

1. 严格执行学校博士研究生培养方面的有关规定。
2. 博士研究生的培养实行导师全面负责制，组成以博士生导师为组长的博士研究生指导小组，负责博士研究生的培养和考核工作。

### 3. 研讨课说明

研讨课是培养博士生综合能力和进入学科前沿的重要环节，博士生应在导师确定的专题领域，查阅国内外最新文献资料，撰写研讨报告并公开做学术报告，每完成一次研讨内容，得1学分。

### 4. 博士研究生申请论文资格审查

博士论文资格审查由博士生指导小组负责进行。博士生指导小组由3—5名教授（含副教授）组成（包括博士研究生指导教师）。

博士研究生申请论文资格的基本条件：（1）必须修完所有规定的课程；（2）完成论文选题报告。

论文选题报告包含的内容为：（1）选题的来源、意义；（2）课题的国内外研究概况及发展趋势；（3）课题的研究内容和技术方案；（4）理论与实践方面预计的创造性成果；（5）进行论文资格考核时已完成的工作；（6）主要参考文献。

### 5. 论文中期进展报告

博士生在撰写博士学位论文前，要向博士生指导小组或有关学者、专家报告研究工作成果，听取质疑与商讨改进意见，待创造性研究成果获得认同后，方可撰写论文。

### 6. 学位论文预审制度

加强论文预审，实行论文预答辩制度。

## 数学硕士研究生培养方案

（专业代码：0701，授理学硕士学位；）

### 一、培养目标

1. 热爱祖国，遵纪守法，拥护中国共产党的领导，具有严谨求实的科学态度和作风，具备从事数学相关专业科研工作的能力，能解决本学科领域及相关学科领域中的数学问题并有新的见解。
2. 较熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料，有一定的口语交流能力以及能用一门外文撰写本专业科研论文。
3. 能胜任本专业或相邻专业的教学工作。

### 二、二级学科及研究方向

二级学科	专业代码	研究方向
基础数学	070101	(1) 数论与组合数学， (2) 代数学， (3) 调和分析， (4) 随机分析， (5) 分形几何及其应用， (6) 拓扑学， (7) 偏微分方程， (8) 微分几何， (9) 丢潘图逼近， (10)
计算数学	070102	

概率论与数理统计	070103	应用泛函分析, (11) 动力系统及其应用, (12) 随机过程, (13) 应用概率统计, (14) 随机动力系统, (15)
应用数学	070104	高性能计算, (16) 偏微分方程数值解法及其应用, (17) 常微分方程数值解法及其应用, (18) 数值逼近, (19)
运筹学与控制论	070105	非线性控制系统, (20) 最优化理论与方法, (21) 数理经济与金融数学

### 三、学习年限

全日制硕士学位研究生的学习年限一般为 3 年。

### 四、学分要求

总学分要求 $\geq 38$  学分, 其中学位课学分要求 $\geq 26$  学分, 研究环节要求 $\geq 12$  学分。最低学分要求见表 2。硕士研究生可以选修博士生专修课程, 考试成绩合格者取得相应的学分; 对硕士阶段已取得博士专修课程学分且获得硕博连读博士生资格者, 其博士专修课程学分转入博士阶段, 博士阶段可免修该博士专修课程。

表 2 数学一级学科硕士学位研究生学分要求及学分分配表

总学分	$\geq 38$ 学分	
修课 学分	$\geq 26$ 学分其中, 全英语课程 $\geq 2$ 学分, 国际一流课程 $\geq 2$ 学分	校级公共必修课程 $\geq 5$ 学分, 其中: 中国特色理论与实践 2 学分; 自然辩证法概论 1 学分; 硕士一外 2 学分; 校级公共选修课程 $\geq 1$ 学分: 人文类或理工类或其它类 1 学分
		一级学科基础课 $\geq 8$ 学分(必修) 二级学科基础课 $\geq 4$ 学分(限定选修) 任选专业课 $\geq 4$ 学分(任选, 可选博士专修课程) 跨一级学科课程 $\geq 2$ 学分(任选)
		补修课程、任选课程只计成绩, 不计学分
研究 环节	$\geq 12$ 学分	文献阅读与选题报告 1 学分
		参加校内外公开学术报告 1 学分
		学位论文 10 学分

### 五、课程设置及学分分配

见数学与统计学院研究生课程设置。

### 六、研究环节与学位论文

执行学校有关规定。

# 统计学博士研究生培养方案

(专业代码: 0714 授理学博士学位)

## 一、培养目标

系统掌握统计学专业的基本理论和专门知识,能够独立研究和处理统计学专业的重要理论和实际问题,具有从事统计理论研究、统计业务能力和高校教学的能力。培养具有扎实的理论基础,能够研究和解决统计学专业重要的理论和实际问题,具备开拓精神的统计高层次人才。

## 二、本学科设置如下研究方向

- |         |              |
|---------|--------------|
| 1. 数理统计 | 2. 金融统计      |
| 3. 应用统计 | 4. 生物统计      |
| 5. 统计计算 | 6. 机器学习与模式识别 |

## 三、学习年限

本学科、专业博士生的学习年限一般为 3-5 年。硕博(连读)生、直攻博研究生的学习年限一般为 4-6 年。

## 四、学分要求

已获硕士学位博士生总学分要求 $\geq 29$  学分。硕博连读、直攻博研究生总学分要求 $\geq 53$  学分。最低学分要求见表 1。

表 1 统计学一级学科博士学位研究生学分要求及学分分配表

类别	硕博连读、直攻博研究生		普通博士研究生		以同等学力报考博士生
总学分	$\geq 53$ 学分		$\geq 29$ 学分		
修课学分	$\geq 34$ 学分,其中:高水平课程 $\geq 6$ 学分(全英课程 $\geq 2$ 学分,国际一流课程 $\geq 2$ 学分)	校级公共必修课程 $\geq 9$ 学分,其中: 中国特色理论与实践 2 学分;中国马克思主义与当代 2 学分;自然辩证法概论 1 学分;硕士一外 2 学分;英语论文写作 2 学分; 校级公共选修课 $\geq 1$ 学分;人文类或理工类或其它类课 $\geq 1$ 学分 学科基础与专业课 $\geq 24$ 学分,其中: 一级学科基础课 $\geq 8$ 学分(必修)	$\geq 10$ 学分,其中:全英课程 $\geq 2$ 学分或国际一流课程 $\geq 2$ 学分	校级公共必修课程 $\geq 4$ 学分,其中: 中国马克思主义与当代 2 学分; 英语论文写作 2 学分 跨一级学科课 $\geq 2$ 学分(任选) 专业课 $\geq 4$ 学分(任选)	按硕博连读、直攻博研究生的要求培养,符合课程免修规定的,可申请免修。

		二级学科基础课 $\geq 4$ 学分 (限定选修) 硕士专业课 $\geq 4$ 学分(任 选) 跨一级学科课 $\geq 4$ 学分(任 选) 博士专业课 $\geq 4$ 学分(任 选)			
		补修课程、任选课程只计 成绩, 不计学分		任选课程只计成绩, 不 计学分	
研究 环节	$\geq 19$ 学 分	文献阅读与选题报告 1 学分	$\geq 19$ 学 分	文献阅读与选题报告 1 学分	
		参加国际学术会议或国 内召开的国际学术会议 并提交论文 1 学分		参加国际学术会议或 国内召开的国际学术 会议并提交论文 1 学分	
		论文中期进展报告 1 学分		论文中期进展报告 1 学 分	
		发表学术论文 1 学分		发表学术论文 1 学分	
		学位论文 15 学分		学位论文 15 学分	

## 五、课程设置及学分分配

见数学与统计学院研究生课程设置。

## 六、本学科对博士研究生培养提出的具体要求

1. 严格执行学校博士研究生培养方面的有关规定。
2. 博士研究生的培养实行导师全面负责制, 组成以博士生导师为组长的博士研究生指导小组, 负责博士研究生的培养和考核工作。

### 3. 研讨课说明

研讨课是培养博士生综合能力和进入学科前沿的重要环节, 博士生应在导师确定的专题领域, 查阅国内外最新文献资料, 撰写研讨报告并公开做学术报告, 每完成一次研讨内容, 得 1 学分。

### 4. 博士研究生申请论文资格审查

博士论文资格审查由博士生指导小组负责进行。博士生指导小组由 3—5 名教授(含副教授)组成(包括博士研究生指导教师)。

博士研究生申请论文资格的基本条件:(1) 必须修完所有规定的课程;(2) 完成论文选题报告。

论文选题报告包含的内容为:(1) 选题的来源、意义;(2) 课题的国内外研究概况及发展趋势;(3) 课题的研究内容和技术方案;(4) 理论与实践方面预计的创造性成果;(5) 进行论文资格考核时已完成的工作;(6) 主要参考文献。

### 5. 论文中期进展报告

博士生在撰写博士学位论文前, 要向博士生指导小组或有关学者、专家报告研究工作成

果，听取质疑与商讨改进意见，待创造性研究成果获得认同后，方可撰写论文。

## 七、学位论文要求

博士学位论文应站在学科发展的前沿，有较大的学术价值和实际意义，论文对所研究的课题要有创造性的见解。学位论文是衡量其综合能力和能否获得学位的重要依据。本专业博士生在校期间发表论文要求执行数学与统计学院的相关规定。

# 统计学硕士研究生培养方案

(专业代码：0714，授理学硕士学位)

## 一、培养目标

系统掌握统计学专业的基本理论和专门知识，能够独立研究和处理统计学专业的理论和实际问题，具备从事统计理论研究、统计业务的能力。培养具有扎实的理论基础，能够独立解决统计学专业理论和实际问题的高层次人才。

## 二、本学科设置如下研究方向

1. 数理统计
2. 金融统计
3. 应用统计
4. 统计计算
5. 生物统计
6. 机器学习与模式识别

## 三、学习年限

全日制硕士学位研究生的学习年限一般为3年。

## 四、学分要求

总学分要求 $\geq 38$ 学分，其中学位课学分要求 $\geq 26$ 学分，研究环节要求 $\geq 12$ 学分。最低学分要求见表2。硕士研究生可以选修博士生专修课程，考试成绩合格者取得相应的学分；对硕士阶段已取得博士专修课程学分且获得硕博连读博士生资格者，其博士专修课程学分转入博士阶段，博士阶段可免修该博士专修课程。

表2 统计学一级学科硕士学位研究生学分要求及学分分配表

总学分	$\geq 38$ 学分	
修课 学分	$\geq 26$ 学分其中，全 英语课程 $\geq 2$ 学分， 国际一流课程 $\geq 2$ 学 分	校级公共必修课程 $\geq 5$ 学分，其中：中国特色理论与实践 2 学分；自然辩证法概论 1 学分；硕士一外 2 学分； 校级公共选修课程 $\geq 1$ 学分；人文类或理工类或其它类 1 学分
		一级学科基础课 $\geq 8$ 学分（必修） 二级学科基础课 $\geq 4$ 学分（限定选修） 任选专业课 $\geq 4$ 学分（任选，可选博士专修课程） 跨一级学科课程 $\geq 2$ 学分（任选）
		补修课程、任选课程只计成绩，不计学分



研究 环节	≥12 学分	文献阅读与选题报告 1 学分
		参加校内外公开学术报告 1 学分
		学位论文 10 学分

### 五、课程设置及学分分配

见数学与统计学院研究生课程设置。

### 六、研究环节与学位论文

执行学校有关规定。

### 数学与统计学院研究生课程设置

类别 课程	课程 代码	课程名称	学 时	学 分	季 节	开课单位	备注		
学位课程	公共必修课程	408.602	自然辩证法概论	18	1	春/秋	马克思主义学院	硕士必修 ≥6 学分	
		408.601	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	春/秋	马克思主义学院		
		411.500	第一外国语（英语）	32	2	秋、春	外国语学院		
			人文类或理工类或其它类课程		1				
		408.810	中国马克思主义与当代	36	2	秋	马克思主义学院		博士必修 ≥4 学分
		411.800	英语论文写作	24	2	秋	外国语学院		
	一级学科基础课		泛函分析（国际一流课程）	64	4	秋	数学与统计学院	必修 ≥8 学分 （硕士研究生阶段）	
			拓扑学（国际一流课程）	64	4	秋	数学与统计学院		
			代数学（国际一流课程）	64	4	秋	数学与统计学院		
			高等概率论（国际一流课程）	64	4	秋	数学与统计学院		
			高等数值分析（国际一流课程）	64	4	秋	数学与统计学院		
			高等数理统计	64	4	秋	数学与统计学院		
二级学科基础课		偏微分方程（国际一流课程）	64	4	春	数学与统计学院	限定选修 ≥4 学分 （硕士研究生阶段）		
		测度论	64	4	秋/春	数学与统计学院			
		广义函数与 Sobolev 空间	64	4	秋	数学与统计学院			
		运筹理论、模型与方法	64	4	春	数学与统计学院			
		微分方程现代数值算法	64	4	秋	数学与统计学院			
		随机过程（全英语课程）	64	4	秋	数学与统计学院			
		时间序列分析	64	4	秋	数学与统计学院			
		多元统计分析	64	4	秋	数学与统计学院			
		实用回归分析	64	4	秋	数学与统计学院			
		抽样调查	64	4	秋	数学与统计学院			
		试验设计	64	4	春	数学与统计学院			
		Bayes 统计	64	4	秋	数学与统计学院			
		数据建模的统计方法与分析	64	4	春	数学与统计学院			

硕士 专 课 程	半群与发展方程(全英语课程)	64	4	春	数学与统计学院	≥4 学分
	现代数学物理方法	64	4	秋	数学与统计学院	
	随机分析	64	4	春	数学与统计学院	
	随机微分方程数值方法	64	4	春	数学与统计学院	
	统计软件	64	4	春	数学与统计学院	
	金融决策理论与博弈分析(全英语课程)	64	4	春	数学与统计学院	
	金融工程的理论与方法	64	4	春	数学与统计学院	
	高性能计算与软件技术	64	4	春	数学与统计学院	
	非线性泛函分析	64	4	秋	数学与统计学院	
	金融分析与风险管理	64	4	春	数学与统计学院	
博士 专 修 课 程	分形几何	64	4	秋/春	数学与统计学院	≥4 学分
	数论与算术	64	4	秋	数学与统计学院	
	微分动力系统与微分拓扑	64	4	秋	数学与统计学院	
	动力系统(全英语课程)	64	4	秋	数学与统计学院	
	非线性发展方程	64	4	春	数学与统计学院	
	无穷维动力系统	64	4	秋	数学与统计学院	
	调和分析	64	4	春	数学与统计学院	
	延迟系统的数值算法与理论	64	4	秋	数学与统计学院	
	发展方程算法理论	64	4	春	数学与统计学院	
	逼近与计算	64	4	秋	数学与统计学院	
	格子 Boltzmann 建模与仿真	64	4	春	数学与统计学院	
	最优控制理论基础	64	4	春	数学与统计学院	
	数学控制论基础(全英语课程)	64	4	春	数学与统计学院	
	参数估计	64	4	秋/春	数学与统计学院	
	随机动力系统	64	4	春	数学与统计学院	
随机与统计计算	64	4	春	数学与统计学院		
刚性随机系统的数值算法与理论	64	4	春	数学与统计学院		

	跨一级学科课程		跨一级学科课程(博士可选修硕士生课程)					全体必修 ≥2
非学位课	补修课程		数学硕士生: 实变函数, 泛函分析, 偏微分方程; 统计学硕士生: 概率论, 数理统计, 随机过程				数学与统计学院	本科非数学、统计学类的硕士生必修
研究环节	650.801	文献阅读与选题报告(博)		1			数学与统计学院	
	650.802	参加国际学术交流或国内重要学术会议并提交论文(博)		1				
	650.803	论文中期进展报告(博)		1				
	650.804	发表论文(博)		1				
	650.805	学位论文(博)		15				
	650.501	文献阅读与选题报告(硕)		1				
	650.502	在学术会议上作学术报告(硕)		1				
	650.503	学位论文(硕)		10				