

# 金融数学专业本科人才培养方案

(2019级)

## 一、系部专业介绍

南方科技大学作为一所年轻的、以建立世界一流研究型大学为目标的大学，吸纳了一大批精力充沛、在数学科学领域受过系统训练并已取得显著成绩的教授加盟。南方科技大学数学系成立于2015年6月，截止2019年5月共有39位专任教师。数学系教师以南科大为单位的科研项目共计40项（其中25项国家级项目），经费达1723.02万元。数学学科目前有基础数学、计算数学、概率与统计3个学科方向，包含动力系统、代数与组合数学、偏微分方程、计算数学、概率论、统计学、金融数学7个主要研究内容。

2012年教育部批准金融数学为经济学的一个特设专业。现在已经有60多所高校获得了金融数学本科专业授予权备案。而这些学校都是在数学学院或数学系招生和培养，毕业时学生可以获得经济学学士学位。我国从2015年开始了期权的交易。而且随着网络技术的迅速发展，通过计算机编程再通过网络进行高频交易的规模也将越来越大。另一方面，防范金融危机的发生，维护金融市场的稳定，也迫切需要金融风险管理的人才，他们也需要有非常扎实的金融建模和定量分析的能力。因此金融市场对于有良好的数学基础，有熟练的计算机编程能力，又懂金融的人才的需求越来越迫切。办好金融数学专业，为我国金融事业培养高端金融人才有重要意义。

## 二、专业培养目标及培养要求

### （一）培养目标

金融数学的本科生培养目标是培养具有良好的职业道德素养，有扎实的金融数学理论基础，较高的数据处理和计算机编程能力和外语水平，富有创新和进取精神，能够在各类金融机构从事金融数据处理，模型分析，量化投资与风险管理等高层次、应用型、复合型金融专门人才；并为学生毕业后继续深造攻读研究生打好理论基础。

### （二）培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有坚实的数学基础，掌握经济学和金融学的基本理论和分析方法，能够运用所学知识对金融理论问题进行数理分析和研究；
2. 能够运用金融数学的分析工具和数量分析方法解决金融实务问题，具备处理银行、保险、证券、投资等方面业务的基本能力；

3. 熟悉常用的编程语言、统计分析软件，并能够使用其解决金融方面的计算、建模、可视化等问题；
4. 熟练掌握一门外语，能顺利阅读本专业的外文资料；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备一定的科学研究和实际工作能力；
5. 了解金融数学的理论前沿和发展动态，熟悉国内外有关经济和金融的方针、政策和法规；
6. 具有独立学习与创新思维能力，有较强的社会适应能力和优秀的综合素质。

### 三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：4年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限，但不得低于3年或超过6年。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予经济学学士学位。
- 3、最低学分要求：金融数学本科专业毕业最低学分要求为139学分（不含英语课学分）。课程结构要求如下：

求如下：

课程模块	课程类别	最低学分要求
通识必修课程（56/54 学分）	理工基础类	30/28
	军事体育类	8
	思想政治品德类	16
	写作与交流类	2
通识选修课程（13 学分）	人文类	4
	社科类	4
	艺术类	2
	理工类	3
专业课程（70/72 学分）	专业基础课	22
	专业核心课	25
	专业选修课	13/15
	实践课程(包括毕业论文、实习、科技创新项目)	10
合计（不含英语课学分）		139

### 四、专业类及专业代码

专业类：金融学类（0203）；专业代码：020305T。

### 五、专业主要（干）课程

数学分析I，II，III；线性代数A，线性代数精讲；常微分方程A；实变函数论；概率论；数理统计；应用随机过程；宏观经济学；微观经济学；计量经济学；证券投资学；金融经济学；衍生证券模型与定价；金融风险管理等课程。

### 六、主要实践性教学环节

毕业论文（设计）、科研创新项目、专业实践/实习等。

### 七、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时申请进入专业	MA101a	数学分析 I	无
	MA102a	数学分析 II	MA101a
	MA107/MA107A	高等代数 I/线性代数 A	无
	MA109/ MA111/ MA121	线性代数精讲/ 高等代数 II/ 高等代数 II (H)	MA107/MA107A
	PHY103B	大学物理 B (上)	
	PHY105B	大学物理 B (下)	PHY103B
	CS102B	计算机程序设计基础 B	
第二学年结束时申请进入专业	MA101a/MA101B	数学分析 I/高等数学 (上) A	
	MA102a/ MA122/ MA102B	数学分析 II/ 数学分析 II(H)/ 高等数学 (下) A	MA101a/MA101B
	MA107/MA107A	高等代数 I/线性代数 A	无
	MA109/ MA111/ MA121	线性代数精讲/ 高等代数 II/ 高等代数 II (H)	MA107/MA107A
	PHY103B	大学物理 B (上)	
	PHY105B	大学物理 B (下)	PHY103B
	CS102B	计算机程序设计基础 B	
	MA203a/ MA231 / MA213-16	数学分析 III/ 数学分析 III (H) / 数学分析精讲	MA102a/ MA122/ MA102B
	MA215	概率论	
MA204	数理统计	MA215	
备注：英语必须满足学校所规定的修读要求。			

## 八、通识必修课程教学修读要求

### 1、理工基础类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
MA101a/ MA101B	数学分析 I Mathematical Analysis I / 高等数学 (上) A Calculus I A	5/4		4	春秋	1/秋	无	数学系
MA102a/ MA122/ MA102B	数学分析 II Mathematical Analysis II / 数学分析 II(H) Mathematical Analysis II(H)/ 高等数学 (下) A Calculus II A	5/4		4	春秋	1/春	MA101a/ MA101B	
MA107/ MA107A	高等代数 I/线性代数 A Advanced Linear Algebra I / Linear Algebra A	4		4	春秋	1/秋	无	数学系
PHY103B	大学物理 B (上) General Physics B (I)	4		4	春秋	1/秋	无	物理系
PHY105B	大学物理 B (下) General Physics B (II)	4		4	春秋	1/春	PHY103B	
BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	3		3	春秋	1/春秋	无	生物系
CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	3	1	4	春秋	1/春秋	无	计算机 科学与工程系
PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1/春秋	无	物理系
总计		30/28	3	31				

注:学生可以选择数学分析 I、数学分析 II、数学分析 III 系列(建议将来从事学术研究的学生选),也可以选择高等数学(上)、高等数学(下)、数学分析精讲系列。两个序列是独立的,不能交叉选课,如果第一学期《数学分析 I》修读不及格,建议春季学期重新修读高等数学。  
数学分析 II(H)可以认证数学分析 II 课程学分,修读(H)类课程需要经过选拔,院系统一组织线下选课。

### 2、军事体育类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
GE102	军事理论 Military Theory	2	2					学生工作部
GE104	军事技能 Military Skills	2	2					
GE131	体育 I Physical Education I	1		2	秋	1/秋	无	体育中心
GE132	体育 II Physical Education II	1		2	春	1/春	无	
GE231	体育 III Physical Education III	1		2	秋	2/秋	无	
GE232	体育 IV Physical Education IV	1		2	春	2/春	无	
总计		8		8				

### 3、思想政治品德类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
IPE101	思想道德修养和法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	2		2	春秋	1-3/春秋	无	思政中心
IPE102	马克思主义基本原理概论 The Basic Principles of Marxism	2		2	春秋		无	
IPE103	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China	2		2	春秋		无	
IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	3		3	春秋		无	
IPE105	形势与政策 Situation and Policy	2		2	春秋		无	
IPE106	思想道德修养与法律基础实践课 Practice Course of Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	1	1		春秋夏		无	
IPE107	马克思主义基本原理实践课 Practice Course of the Basic Principles of Marxism	1	1		春秋夏		无	
IPE108	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践课 Practice Course of Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	3	3		春秋夏		无	
总计		16	5	11				

### 4、中文写作与交流类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
HUM032	写作与交流 Writing and Communication Skills	2	0	2	春秋	1/春秋	无	人文中心
总计		2						

### 5、外语类课程

学生在入学后进行语言测试，根据测试结果，确定修读类别分级修读：

A类修读SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计6学分；

B类修读SUSTech English II、 SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计10学分；

C类修读SUSTech English I、 SUSTech English II、 SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计14学分。

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	开课院系
CLE021	SUSTech English I	4	0	4	秋	语言中心
CLE022	SUSTech English II	4	0	4	春秋	
CLE023	SUSTech English III	4	0	4	春秋	
CLE030	English for Academic Purposes	2	0	2	春秋	

## 九、通识选修课程修读要求

1、人文类课程最低修读要求4学分、社科类课程最低修读要求4学分、艺术类课程最低修读要求2学分。

2、理工类课程：下列课程中至少修读3学分

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
CH101B	化学原理 B General Chemistry B	3		3	春秋	1/春秋	无	化学系
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Program Design	3	1	4	春	1/春	无	计算机科学与工程系
总计		6	1	7				

## 十、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 金融数学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学 时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
专业基础课	MA109/ MA111/ MA121	线性代数精讲/ 高等代数 II/ 高等代数 II (H) Advanced Linear Algebra/ Advanced Linear Algebra II/ Advanced Linear Algebra II (H)	4		4	春	1/春	英文	MA107/ MA107A	数学系
	MA203a /MA231 /MA213 -16	数学分析 III/ 数学分析 III (H) Mathematical Analysis III /Mathematical Analysis III (H) 数学分析精讲 Real Analysis	5		4	春秋	2/秋	英文	MA102a/ MA102B	数学系
	MA215	概率论 Probability Theory	4		4	秋	2/秋	英文	MA102a/ MA122/ MA102B	数学系
	FIN201	微观经济学 Microeconomics	3		3	秋	2/秋	中英 双语	无	金融系
	MA204	数理统计 Mathematical Statistics	3		3	春	2/春	英文	MA215 或者 MA212	数学系
	FIN204	宏观经济学 Macroeconomics	3		3	春	2/春	中英 双语	无	金融系
	合计			22		21				
专业核心课	MA201a / MA230	常微分方程 A/ 常微分方程 A (H) Ordinary Differential Equations A/Ordinary Differential Equations A (H)	4		3	春	2/春	英文	( MA203 a/MA213 -16)并且 ( MA109 /MA111/ MA121 )	数学系
	MA208	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3		3	春	2/春	英文	MA203a ( 或者 MA213-1 6 ) 并且 MA215 ( 或者 MA212 ) 并且 ( MA109 /MA111/ MA121 )	数学系
	MA301	实变函数* Theory of Functions of a Real Variable*	3		3	秋	3/秋	英文	MA203a 或者 MA213-1 6	数学系
	FMA304	金融风险管 理	3		3	秋	3/秋	中英	MA204	数学

		Asset Pricing and Risk Management						双语	或者 MA212	系
	FMA303	证券投资 Security Investments	3		3	秋	3/秋	中英 双语	MA215 或者 MA212	数学系
	FMA301	计量经济学 Econometrics	3		3	春	3/春	中英 双语	MA204 或者 MA212	数学系
	FMA307	衍生证券模型与定价 Models and Pricing of Financial Derivatives	3		3	春	3/春	中英 双语	MA208	数学系
	FMA302	金融经济学 Financial Economics	3		3	春	3/春	中英 双语	MA215 或者 MA212	数学系
	<b>合计</b>		25		24					
<b>实践课程</b>	MA490	毕业论文(设计) Undergraduate Thesis/Project	8	8		春	4/春	中英 文		数学系
	MA480	科研创新项目** Research Projects**	2	2			任何 学期			数学系
	MA470	专业实习** Internship**		2	16	夏	暑假			数学系
	<b>合计</b>		10	12	22					
<p>**注：学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为4周。</p> <p>*注：实变函数(H)可以认证实变函数的学分。修读(H)类课程需要经过选拔，院系统一组织线下选课。</p>										



表 2 专业选修课教学安排一览表

## 金融数学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3	1	3	春	2/春	英	无	数学系
CS203B	数据结构与算法分析 B Data Structures and Algorithm Analysis B	3	1	4	秋	2/秋	英文	CS205	计算机科学与工程系
FIN203	财务会计 Financial Accounting	3		3	秋	2/秋	中语 双英	无	金融系
FIN213	金融市场与金融机构 Financial Markets and Institutions	3		3	秋	2/秋	中语 双英	无	金融系
FIN307	数据库管理与金融应用 Database Management Systems and Financial Applications	3	1	4	秋	2/秋	中语 双英	CS209A	金融系
FIN206	公司金融 Corporate Finance	3		3	春	2/春	中语 双英	FIN203	金融系
MA224	金融数学基础 Foundation of Financial Mathematics	3		3	春	2/春	中语 双英	MA215 或者 MA212	数学系
MA202/ MA232	复变函数/复变函数 (H) Complex Analysis/ Complex Analysis (H)	3		3	春	2/春	英文	MA203a /MA213 -16	数学系
MA206	数学建模 Mathematical Modeling	3		4	春	2/春	英文	MA201a 或者 MA201b	数学系
MA214/ MA219	抽象代数*/抽象代数 (H) Abstract Algebra/ Abstract Algebra (H)	3		3	春	2/春	英文	MA109	数学系
CS201	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	春	2/春	英文	MA203a 或者 MA213- 16	计算机科学与工程系
MA303	偏微分方程* Partial Differential Equations*	3		3	秋	3/秋	英文	MA201a 或者 MA201b	数学系
MA216	计算金融 Computational Finance	3		3	秋	3/秋	英文	MA215 (或者 MA212) 并且 MA109	数学系
MA228	非寿险精算 Nonlife actuarial models	3		3	秋	3/秋	英文	MA215 或者 MA212	数学系
MA309	时间序列分析 Time Series Analysis	3		3	秋	3/秋	中英 双语	MA204 或者 MA212	数学系
FIN301	金融投资概论 Financial Investments	3		3	秋	3/秋	中语 双英	FIN201; FIN204; MA212	金融系
FIN411	国际金融 International Finance	2		2	秋	3/秋	中英 文	无	金融系
MA333	大数据导论 Introduction to Big Data Science	3		3	春	3/春	中英 双语	MA215 或者 MA212	数学系

MA329	统计线性模型 Statistical Linear Models	3		3	春	3/春	英文	MA204 或者 MA212	数学系
FIN306	固定收益产品 Fixed Income: Models and Applications	2		2	春	3/春	中语 双英	FIN305	金融系
FIN208	金融数据分析与数据挖掘 Financial data analysis and Data Mining	3	1	4	春	3/春	中语 双英	MA212	金融系
FIN310	中国经济与金融 China Economics and Finance	3		3	春	3/春	中语 双英	FIN201 ; FIN204	金融系
FIN407	投资银行 Investment Banking	3		3	春	3/春	中语 双英	FIN206	金融系
MA302	泛函分析 Functional Analysis	3		3	春	3/春	英文	MA301 并且 MA202 并且 MA109	数学系
MA304	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3		3	春	3/春	中英 双语	MA204 或者 MA212	数学系
MA322	寿险精算 Life Insurance Actuarial Science	3		3	春	3/春	中语 双英	MA215 或者 MA212	数学系
FIN403	金融创新案例分析 Cases in Financial Innovations	3	1	4	秋	4/秋	中语 双英	无	金融系
FIN409	金融建模与定价分析 Financial Modeling and Analysis	3		3	秋	4/秋	中语 双英	MA109 MA212	金融系
FIN413	量化投资分析 Quantitative Investment Analysis	3		3	秋	4/秋	中语 双英	FIN303 ; FIN301	金融系
MAT8011	现代概率论 Advanced Probability	3		3	秋	4/秋	英文	MA215 并且 MA301	数学系
MAT7002	测度论与积分 (研究生) Measure Theory and Integration(PG)	3		3	秋	4/秋	英文	MA302	数学系
MAT7030	随机分析及其在金融中的应 用 Stochastic calculus and their applications in finance	3		3	春	4/春	英文	MA301 并且 MA215	数学系
MAT7029	随机分析 Stochastic Analysis	3		3	春	4/春	英文	MA215 并且 MA301	数学系
<b>合计</b>		100	6	106					
注：1、修读数学分析 I,II,III 系列的同学专业选修课学分为 13 学分，修读《高等数学》A 上下，数学分析精讲序列的同学专业选修课学分为 15 学分。 2、偏微分方程(H)可以认证偏微分方程的课程学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

金融数学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
MA470	专业实习* Internship*	2	2	16	夏	暑假			数学系
MA480	科研创新项目* Research Projects*	2	2	2	秋	任何学期			数学系
MA490	毕业论文(设计) Undergraduate Thesis/Project	8	8	4	春	4/春			数学系
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Programming Design	3	1	4	春	1/春	英文	无	计算机科学与工程系
CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	3	1	4	春秋	1/春秋	英文		
CS203B	数据结构与算法分析 B Data Structures and Algorithm Analysis B	3	1	4	秋	2/秋	英文	CS205	计算机科学与工程系
MA207	数学实验 Mathematical Experiments	3	1	4	秋	2/秋	英文	MA203a /MA231 /MA213 -16	数学系
FIN307	数据库管理与金融应用 Database Management Systems and Financial Applications	3	1	4	秋	2/秋	中英文	CS209A	金融系
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3	1	3	春	2/春	英文	无	数学系
FIN208	金融数据分析与数据挖掘 Financial data analysis and Data Mining	3	1	4	春	3/春	中英文	MA212	金融系
PHY104 B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1/春秋	英文		
<b>合计</b>		35	21	53					

表 4 学时、学分汇总表

金融数学专业

数学分析序列

	总学时	总学分	最低学分要求	占总学分百分比
通识必修课程 (不含英语课学分)	896	56	56	41.48%
通识选修课程			13	9.63%
专业基础课	352	22	22	16.30%
专业核心课	400	25	25	18.52%
专业选修课	1376	100	13	9.63%
实践课程 (包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习)		35	10	7.41%
合计 (不含英语课学分)			139	

高等数学序列

	总学时	总学分	最低学分要求	占总学分百分比
通识必修课程 (不含英语课学分)	864	54	54	40.00%
通识选修课程			13	9.63%
专业基础课	352	22	22	16.30%
专业核心课	400	25	25	18.52%
专业选修课	1376	100	15	11.11%
实践课程 (包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习)		35	10	7.41%
合计 (不含英语课学分)			139	

## 金融数学专业课程结构图



详细信息请参考培养方案