

金融数学专业培养方案

Financial Mathematics

学科门类：经济学 专业代码：020305T

一、专业培养目标与培养要求

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，注重引导学生深入社会实践、关注现实问题。培养热爱祖国，维护社会主义制度，遵纪守法，具备健全人格与心理素质，具备创新意识和合作精神，具有扎实的数学基础，掌握经济学和金融学的基本理论与方法，接受数理金融思维和科学实验方面的基本训练，具备金融信息与数据的定量分析、金融产品定价、金融风险评估与管理的能力，能够运用各种金融工具和数量分析方法解决金融实务问题的应用复合型人才。毕业生可胜任在金融机构、金融监管部门、企业等单位从事投资、金融产品设计、金融风险管理等工作，也可在教育、科研等部门从事教学、科研工作。

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

（一）知识要求

1. 了解相关专业和行业领域的国家战略、法律法规和相关政策；
2. 掌握数学、统计学基本理论知识；
3. 掌握现代经济学、金融学基本理论及相关金融业务知识；
4. 掌握常用数学统计软件、编程语言；
5. 掌握一门外语。

（二）能力要求

1. 具备较强的自主学习探索未知能力、沟通协作能力、适应能力、实践能力；
2. 具有良好的数理分析、数学建模、软件编程、数据处理能力；
3. 具有运用金融数学的分析工具和数量分析方法解决金融理论问题以及金融实务问题的能力；
4. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能顺利阅读本专业的外文资料，具备一定的科学研究和实际工作能力；

（三）素质要求

1. 具有良好思想道德品质和经世济民、诚信服务、德法兼修的职业素养；
2. 具有基础知识扎实、知识面广泛的人文科学素质；
3. 具有运用所学知识解决金融实际问题的专业素质；
4. 具有创新意识和合作精神，有较强社会适应性的身心素质。

二、专业培养特色

（一）本专业以数学、经济学、金融学为依托，注重数学、金融学和数据科学基础理论与研究方法的相互交叉，培养复合型人才。

（二）本专业注重培养学生的数理金融思维以及创造性地运用现代金融理论、数学、统计学及相关软件对金融产品进行设计与定价、对金融风险管理等经济金融问题进行建模、分析和计算的能力，培养具有较高实践能力的应用型人才。

三、主干学科与核心课程

主干学科：应用经济学

核心课程：微积分、线性代数、概率论与数理统计、金融学、微观经济学、宏观经济学、统计学、计量经济学、常微分方程、应用随机过程、金融经济学、金融风险计量与管理、量化投资分析

等。

四、修业年限

本科基本修业年限为 4 年。根据学校学分制管理规定，实行 3-6 年弹性学制，学生可提前 1 年或延长 2 年毕业。

五、毕业学分标准

本专业要求学生修满教学计划中规定的课程总学分 155 学分和各模块应修学分，方准毕业，其中：

1. 通识教育课程 67 学分，其中，通识必修课 47 学分，通识选择性必修课 10 学分，通识选修课 10 学分且需修满每个模块要求的最低学分。

2. 专业教育课程 60 学分，其中，专业基础课 23 学分，专业必修课程 15 学分，专业选修课需最低选修 22 学分。

3. 独立实践课程 28 学分，其中，实践必修 21 学分，专业实践选修课需最低选修 4 学分，创新创业实践选修课 3 学分。

六、学位授予

按要求完成学业，达到毕业学分要求，并符合学士学位授予条件者，授予经济学学士学位。

七、课程体系及学分学时分配

课程按内容分为通识教育课程模块、专业教育课程模块和独立实践课程模块。课程按性质分为必修课、选修课两类，其中必修课包括通识选择性必修课、通识必修课、专业基础课、专业必修课和实践必修课，选修课包括通识选择性必修课、通识选修课、专业选修课和实践选修课。总学分 155 分，其中必修课 106 分，占总学分的 68%；选修课 49 分，占总学分的 32%；实践教学 40 分，占总学分的 26%。

课程体系框架及学分学时统计表

课程类别		课程总学分	课程总学时	学时 类型		学期、周数、周学时分配							
				理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
						14	17	17	17	17	17	17	17
通识课	通识必修课	47	875	795	80	13	20	13	3				
	通识选择性	10	187	187									
	通识选修课	10	170	170									
	小 计	67	1232	1152	80								
专业课	专业基础课	23	373	330	43	6	3	6	5	3			
	专业必修课	15	255	219	36			3	6	6			
	专业选修课	22	374	332	42								
	小 计	60	1002	881	121								
独立实践课	实践必修	21	164		164	2			2		2	2	
	专业实践选修	4	68		68								
	创新创业实践选修	3	51		51								
合 计		155	2517	2033	484								

实践教学学分分配及比例

课内实践学分	独立实践课学分	实践学分合计	占总学分的比例
12	28	40	26%

课内实践学分=通识课课内实践学分+专业课课内实践学分

八、教学计划进程表

金融数学专业教学计划进程表（通识课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程	
					理论	实践				
通识必修课	11200011	形势与政策 Current Situation and Policy	2	64	64			1-8		
	11200111	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	42	42		3	1		
	11200131	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	51	51		3	2		
	11200121	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	85	85		5	3	思想道德与法治/中国近现代史纲要	
	11200101	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	51	51		3	4	思想道德与法治/中国近现代史纲要	
	16200291	大学生成长与发展指导I（新生研讨课） Course for College Students' Growth and Development I（Freshman Seminar）	1	14	14		1	1		
	26200011	大学生成长与发展指导II（创新、创业意识与能力培养） Course for College Students' Growth and Development II	2	34	17	17	1+1	2	大学生成长与发展指导I	
	26200021	大学生成长与发展指导III（创新体验与实战） Course for College Students' Growth and Development III	1	17		17	1	3	大学生成长与发展指导II	
	15200861	大学英语I College English I	2	42	42		2+1	1		
	15200561	大学英语II College English II	3	51	51		2+1	2	大学英语I	
	15200891	大学英语III College English III	2	51	51		2+1	3	大学英语II	
	94200022	军事理论 Military Theories	2	28	28		2	1		
	16200011	微积分I Calculus I	3	56	52	4	4	1		
	16200021	微积分II Calculus II	4	68	64	4	4	2	微积分I	
	16200031	线性代数 Linear Algebra	3	51	51		3	2		
	16200041	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	4	68	64	4	4	3	微积分	
	18200171	C++程序设计基础 Fundamentals of C++ Programming	3	68	34	34	2+2	2	大学计算机	
	10200061	大学生心理健康教育 College Students' Mental Health Education	1	34	34		1	2		
		小计		47	875	795	80			
	通识选择性必修课	思想政治理论课模块		1	17	17				
体育课模块		4	68	68						
中国传统文化模块		4	68	68						
劳动教育模块		1	34	34						
小计		10	187	187						
通识选修课	财经特色类		≥3	51						
	人文艺术类		≥3	51						
	自然科学类		≥2	34						
	跨专业课程									
	小计		10	170	170					

金融数学专业教学计划进程表（专业课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
专业基础课	08200011	会计学 Accounting	3	42	36	6	3	1	
	01200031	政治经济学 Political Economy	3	42	42		3	1	
	01200011	微观经济学 Micro-economics	3	51	49	2	3	2	微积分I
	01200021	宏观经济学 Macro-economics	3	51	51		3	3	微观经济学
	03200011	金融学 Finance	3	51	47	4	3	3	微观经济学
	02200061	财政学 Public Finance	2	34	30	4	2	4	宏观经济学
	17200101	统计学 Statistics	3	51	34	17	2+1	4	概率论与数理统计
	17200021	计量经济学 Econometrics	3	51	41	10	3	5	统计学
	小 计			23	373	330	43		

金融数学专业教学计划进程表（专业课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
专业必修课	16300371	常微分方程 Ordinary Differential Equations	3	51	49	2	3	3	微积分
	16300981	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3	51	51		3	4	概率论与数理统计
	03300391	金融经济学 Financial Economics	3	51	51		3	4	金融学
	16300831	金融风险计量与管理 Measurement and Management of Financial Risk	3	51	34	17	2+1	5	金融衍生品定价 I（双语）
	16300511	量化投资分析 Analysis of Quantitative Investment	3	51	34	17	2+1	5	宏观经济学
	小 计			15	255	219	36	15	

金融数学专业教学计划进程表（专业课平台）

课 程 类 别	课 程 代 码	课 程 名 称	课 程 总 学 分	课 程 总 学 时	学 时 型 式		周 学 时	开 课 学 期	先 修 课 程
					理 论	实 践			
专业选修课 最低选修22学分	数学与数据科学方向	16300443 运筹学 Operations Research	3	51	43	8	3	4	线性代数
		16300123 实变函数 Real Variable Function	3	51	51		3	4	数学分析
		16300803 数据挖掘与分析 Data Mining and Analysis	4	68	34	34	2+2	5	概率论与数理统计
		18302133 金融时间序列分析 Analysis of Financial Time Series	3	51	34	17	2+1	5	概率论与数理统计
		16300983 大学数学的思想与方法 I Thoughts and Methods of University Mathematics I	3	51	51		3	5	概率论与数理统计
		16300993 大学数学的思想与方法 II Thoughts and Methods of University Mathematics II	3	51	51		3	6	概率论与数理统计
		16300323 经济博弈论 Economic Game Theory	2	34	34		2	6	微观经济学
		16300923 金融随机分析 Stochastic Analysis for Finance	3	51	51			5	应用随机过程
		17300063 多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3	51	34	17	2+1	6	统计学
	16300823 金融随机控制 Stochastic Control in Finance	3	51	51		3	6	应用随机过程	
	量化金融方向	03300563 国际金融学 International Finance	2	34	34		2	4	金融学
		16300603 金融衍生品定价 I（双语） Financial Derivatives Pricing I (Bilingual)	3	51	51		3	4	金融学
		16300613 金融衍生品定价 II（双语） Financial Derivatives Pricing II (Bilingual)	3	51	51		3	5	金融衍生品定价 I（双语）
		03301033 外汇交易与投资 Foreign Exchange Trading and Investment	2	34	34		2	5	国际金融学
		03300423 公司金融 Corporate Finance	2	34	34		2	5	金融学
		16300733 数理金融学 Mathematical Finance	3	51	27	24	3	6	金融学
		03300363 金融工程 Financial Engineering	3	51	51		3	6	应用随机过程
		16300843 期权交易理论与模型 Options Trading Theory and Model	2	34	34		2	7	金融衍生品定价 II（双语）
		16300853 固定收益建模 Fixed Income Modeling	2	34	34		2	7	数学软件及应用
小 计			22	374	332	42			

专业选修课的“小计”一行中，“学期、周数、周学时分配”栏所列数字是建议学生各学期修读的学时，学生可根据自身情况予以调整。

金融数学专业教学计划进程表（独立实践课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	开课起止周/周数	周学时	开课学期	先修课程		
基础实践 (必修)	16200052	军事技能 Military Skills	2		2-3	√	1			
	16200022	读书活动I Reading Activity I	0.5			√	1-2			
	16200032	读书活动II Reading Activity II	0.5			√	3-4			
	18200212	大学计算机 College Computer	1	28	4-17	2	1			
专业实践	单独开设专业实践课	必修	16300282	数学软件及应用 Mathematical Software and Application	2	34	1-17	2	4	线性代数
			16300272	数学实验 Mathematical Experiment	2	34	1-17	2	6	数学软件及应用
			16300402	金融计算与建模 Financial Calculation and Models	2	34	1-17	2	7	数据挖掘与分析
	最低选修4学分	17300442	统计软件 (SPSS/SAS) Statistical Software	2	34	1-17	2	5	概率论与数理统计	
		03300502	证券业务实验 Securities Business				2	7	量化投资分析	
		16300352	大数据分析的Python 基础 Python for Big Data analysis	2	34	1-17	2	7	C++程序设计基础	
		选修实践课小计		4	68					
	实习与论文 (必修)	16300022	学年论文(设计) Academic Year Paper	1			√	6		
		16300032	毕业实习 Graduation Practice	3		6周	√	7-8		
		16300042	毕业论文(设计) Thesis (Project)	4		12周	√	7-8		
思政及劳动实践 (必修)	92200092	思想政治实践与社会实践 Ideological and Political Practice and Social Practice	1			√	5			
	92200102	劳动与社会实践 Labor and Social Practice	1			√	7			
创新创业实践	必修	26200072	大学生创新创业模拟实训 The Innovation and Entrepreneurship Simulation Training for College Students	1	34			3/4		
	选修	92200052	第二课堂实践创新活动（最低选修3学分） Extracurricular Practice and Innovation Activities	3			√	6		
合 计			28	232						

课程类别	课程名称	知识要求				能力要求				素质要求			
		(一) 1	(一) 2	(一) 3	(一) 4	(二) 1	(二) 2	(二) 3	(二) 4	(三) 1	(三) 2	(三) 3	(三) 4
专业基础课	常微分方程	●					●					●	
	应用随机过程	●					●	●				●	
	金融风险计量与管理		●				●	●				●	
	金融经济学	●	●	●			●	●				●	
	量化投资分析		●				●	●				●	
专业选修课	运筹学	●					●	●				●	
	数据挖掘与分析		●				●	●				●	
	金融时间序列分析		●				●					●	
	实变函数	●										●	
	经济博弈论		●				●	●				●	
	金融随机分析	●	●				●	●				●	
	多元统计分析	●		●								●	
	金融随机控制		●			●						●	
	大学数学的思想与方法 I	●										●	●
	大学数学的思想与方法 II	●										●	●
量化金融方向	外汇交易与投资		●		●			●				●	
	国际金融学	●	●	●									
	公司金融		●					●				●	
	金融衍生品定价 I (双语)		●		●		●	●				●	
	金融衍生品定价 II (双语)		●		●		●	●				●	
	数理金融学		●					●				●	
	金融工程		●					●				●	
	期权交易理论与模型		●					●				●	
固定收益建模		●				●	●				●		

课程类别	课程名称	知识要求				能力要求				素质要求			
		(一) 1	(一) 2	(一) 3	(一) 4	(二) 1	(二) 2	(二) 3	(二) 4	(三) 1	(三) 2	(三) 3	(三) 4
独立 实践课	军事技能					●				●	●	●	●
	劳动与社会实践					●				●	●	●	●
	读书活动					●				●	●	●	●
	大学计算机	●						●					
	学年论文								●	●		●	
	毕业实习								●	●		●	
	毕业论文								●	●		●	
	思想政治实践与社会实践								●	●	●	●	
	创新创业实践								●	●		●	●
	数学软件及应用	●		●			●	●				●	
	数学实验	●		●									
	金融计算与建模			●			●	●				●	
	统计软件 (SPSS/SAS)			●			●	●				●	
证券业务实验		●			●			●	●		●		