

数学与应用数学专业人才培养方案

主修 | 本科 | 统计与数据科学学院 | 160 学分

一、培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想和新时期党的教育方针为指引，培养适应国家经济建设需要，具有良好的道德、科学与文化素养，掌握数学科学的基本理论、方法和技能，具有扎实的数学基础，受到科学研究的初步训练，能够运用数学知识、使用数学软件和统计软件进行数学建模、数据分析及解决实际问题的具有国际视野和家国情怀的高素质、复合型的人才。毕业生不仅懂基础，而且会应用，可胜任在数学及相关领域从事科学研究或在科技、教育、信息产业、金融机构、行政管理等部门从事研究、教学、应用开发和管理等工作。预期毕业后达成：

目标 1：具有扎实的数学理论基础和数学建模能力，掌握数学科学的思想和方法，了解数学科学发展的历史概况以及当代数学的某些新发展和应用前景，掌握应用数学，数理统计，数理金融的基础理论和方法。

目标 2：具备较强的语言和书面沟通的能力，有团队意识和合作精神，能够在工作团队或项目活动中发挥引领和骨干作用。

目标 3：具有终身学习与自我提升的追求和能力，具备持续适应社会环境变化，更新知识，并不断自我完善的能力。

目标 4：具有广阔的国际视野和国际意识，具备较强的中英文综合运用能力；自觉关注国内外相关知识领域的技术进步和国际国内经济社会发展；具有跨文化交流、竞争与合作能力。

目标 5：具有强健的体魄，健康向上的心态，心理素质好，有敬业精神，恪守职业道德，愿意为社会主义现代化建设事业贡献力量。

二、毕业要求

毕业要求 1【思想道德】：具有良好的思想政治素质、人文底蕴、科学精神、职业素养、进取精神、社会责任感、健全的人格，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。

毕业要求 2【学科知识】：具备扎实的数学和应用数学基础知识，掌握数学分析、高等代数、几何、概率数理、微分方程、运筹学等核心课程，了解数学在统计、金融等领域的应用。关注并熟悉了解国内外数学及相关学科发展动态。

毕业要求 3【创新能力】：能够运用本专业的研究思路和方法发现、辨析、评价本专业及相关领域现象和问题，形成个人判断、见解。具备利用数学建模探索未知领域的创新创业

能力。

毕业要求4【实践能力】：能够把数学分析方法和数学建模技术与经济、金融、商务等实际应用领域的知识相结合，解决实际领域中的复杂问题，并提出相应对策或解决方案。

毕业要求5【信息应用】：掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力；能够在数学实践活动中运用所掌握的专业知识以及现代数学方法解决实际问题。

毕业要求6【沟通表达】：能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。

毕业要求7【团队合作】：具有较强的组织、协调和领导能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用，实现团队目标。

毕业要求8【国际视野】：具有较高的外语水平，听、说、读、写、译能力强；具有国际视野和国际理解能力，了解国际动态，关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

毕业要求9【学习发展】：具有终身学习意识和自我规划、自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

三、核心课程

空间解析几何、数学分析、高等代数、概率论、数理统计、常微分方程、运筹学、复变函数、实变函数、数值分析、数学建模、数理金融等。

具体课程设置详见本专业指导性教学计划

四、支撑关系

1.本专业毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（以“√”标识）

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1			√	√	√
毕业要求 2	√		√	√	
毕业要求 3	√	√	√		
毕业要求 4	√	√	√	√	
毕业要求 5	√	√	√	√	
毕业要求 6		√		√	
毕业要求 7		√			√
毕业要求 8	√			√	√
毕业要求 9	√		√	√	√

2. 本专业通识教育课与个性拓展课课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9
通识教育课	思想道德与法治	H		M			H	H	M	
	中国近现代史纲要	H		M			L	H	L	
	马克思主义基本原理	H		M			L	H	H	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H		M			L	H	M	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H		M			L	H	M	
	政治经济学	H		M			L	L	M	
	形势与政策	H		L	L	L	L	L	M	L
	思想政治理论课社会实践	H	L	L			H	H	L	
	通用英语读写						H		H	L
	通用英语视听说						H		H	L
	MySQL 数据库		M	H	M	H				H
	Python 程序设计		M	H	M	H				H
	人工智能通识		H	H	H	H	L		M	
	大学语文	H	H				H		M	
	体育	M	M		M		M	H		M
	大学生心理健康教育	H					M	M		H
	哲学与社会	H					M		M	M
	艺术与审美	M		H		M		M	M	H
	人工智能与科学探索	M	M	H	M	M			M	M
	经济分析与数学思维	M	M	M		M				M
	文化历史与国际视野	M							H	M
个性拓展课	商务英语应用模拟训练		M		H	M		H	H	M
	职业生涯设计	M	L	M	L	L	M	M	L	H
	创新创业拓展	M		H	H		M	H		M
	军事理论与训练	H		L	L	L	L	H	M	L
	劳动教育	H		M	L	L	L	M	L	H
	社会实践	H			H		M	H		M
	毕业实习	M	M	M	H	M	H	H	L	M
	毕业论文	M	H	M	M	H	M	M	L	L
	选修课	学生根据个人兴趣选择不同跨专业课程模块进行学习								

3. 本专业学科基础课与专业课课程体系与毕业要求的关联度矩阵

序号	课程名称	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9
1	(选) Python 金融数据分析与应用				H	H	H			
2	(选) 抽样技术与应用		H					L		
3	(选) 大数据探索性分析					H				

序号	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9
4	(选) 泛函分析		H				L			
5	(选) 国际金融		M	L			M		H	
6	(选) 国际贸易		M	L			M	L	H	
7	(选) 机器学习算法与应用					H				
8	(选) 机器学习中的概率统计					H				
9	(选) 金融统计		H	M	M		L			
10	(选) 近世代数		H							
11	(选) 偏微分方程 (英)		H							
12	(选) 数据可视化				H	H	H			
13	(选) 数论		H							
14	(选) 数学史选讲		M		L					
15	(选) 统计软件 R 语言		M		H	H	H			
16	(选) 统计预测与决策		H		M		L			
17	(选) 图论及其应用		H	M						
18	(选) 拓扑学		H				L			
19	(选) 微分几何		H				L			
20	(选) 应用多元统计分析		H							
21	(选) 应用回归分析		H				L			
22	(选) 应用随机过程		H	M						
23	(选) 最优化方法		H	M	H					
24	常微分方程		H	H	M					H
25	复变函数		H					L		
26	概率论		H	H	M		H	H		H
27	高等代数 A (1)		H	H	M		M	H	H	H
28	高等代数 A (2)		H	H	M			H	H	H
29	空间解析几何		H	H	M			H	M	H
30	实变函数		H					L		
31	数理金融		H				H	L		H
32	数理统计		H	H	H			H		H
33	数学分析 A (1)		H	H	M		M	H	H	H
34	数学分析 A (2)		H	H	M			H	H	H
35	数学分析 A (3)		H	H	M			H	H	H
36	数学建模		H			H	H	H		H
37	数值分析		H		H		H			H
38	文献检索及论文写作规范		M		H	H	H	M	H	
39	运筹学		H	H	H	H	H			

五、教学质量保障

1.本专业严格按照学校和学院的教学质量保障体系，完善各教学环节的质量标准，开展常态化、制度化、规范化的教学质量监控。

2.对教学质量保障实施从教学方案设计、教材遴选、集体备课，到教学督导、教学效果评价与反馈的全过程控制，通过健全、有效的质量监控体系提高教学质量。

3.定期对教学质量评估评价信息进行综合分析，利用分析结果，完善师资培训机制，加强教学研究和课程建设，改进教学方法和手段，构建优质课程资源，持续改进专业人才培养质量。

六、学制与学位

1.学制：四年，最长学习年限为六年。

2.授予学位：理学学士学位。严格按照《上海对外经贸大学本科学分制培养方案总则》《上海对外经贸大学全日制本科生学分制学籍管理规定》和《上海对外经贸大学本科课程考核管理办法》的有关规定执行。毕业生符合《中华人民共和国学位法》和学校《学士学位授予工作实施细则》，经学校学位评定委员会审议通过，授予理学学士学位。

七、课程结构和学分比例

课程类别				课程性质		学分数		学分比例 /%	
通识教育课				通识必修课		48		30.00	
				通识选修课		10		6.25	
学科基础课				学科基础必修课		33		20.63	
				学科基础选修课		8		5.00	
专业课				专业必修课		20		12.50	
				专业选修课		8		5.00	
个性拓展课				个性拓展必修课		25		15.63	
				个性拓展选修课		8		5.00	
合计						160		100	
其中：									
理论教学						116		72.50	
专业实践（实验实训）						24		15.00	
集中性实践教学环节						20		12.50	
分学期周课时分布									
1	2	3	4	5	6	7	8		
34/34	31/31	21/25	23/19	8	3	5	0		

八、教学计划表

课程模块			课程名称	学分	总学时	分学期周课时分布									
						1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课	思想政治理论课		马克思主义基本原理	3	54			3	3						
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36			2	2						
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54			3	3						
			思想道德与法治	3	54	3	3								
			中国近现代史纲要	2	36	2	2								
			政治经济学	2	36	2	2								
			思想政治理论课社会实践（1）	1	9	1	1								
			思想政治理论课社会实践（2）	1	9			1	1						
		形势与政策	形势与政策（1）	0.5	6	2									
			形势与政策（2）	0.5	6		2								
			形势与政策（3）	0.5	6			2							
			形势与政策（4）	0.5	6				2						
			要求学分：2												
		要求学分：19，要求完成子模块数：1													
	大学英语	通用英语		通用英语读写（1）	2	36	2								
				通用英语视听说（1）	3	54	3								
				通用英语读写（2）	2	36		2							
				通用英语视听说（2）	3	54		3							
				通用英语视听说（3）	2	36			2						
				通用英语读写（3）	2	36			2						
			要求学分：14												
		专门用途英语课程模块		商务英语写作	2	36			2	2					
				商务英语口译	2	36			2	2					
				商务英语沟通与技巧	2	36			2	2					
				国际商务礼仪	2	36				2					
				商务翻译实务	2	36				2					
				国际组织英语	2	36				2					
				财经英语时文选读	2	36				2					
				金融英语	2	36				2					
				国际传播英语	2	36				2					
			要求学分：无												
		英语技能与思辨课程模块		学术英语写作	2	36				2					
				英语公众演讲	2	36				2					
			英语辩论与思辨	2	36				2						
要求学分：无															
跨文化沟通课程模块			跨文化交际	2	36			2	2						
			中国文化（英）	2	36				2						
			英美文化概况	2	36				2						
			英美文学欣赏	2	36				2						
			英语影视文化赏析	2	36				2						
			东西方思想经典选读	2	36				2						
		要求学分：无													
要求学分：4															
要求学分：18，要求完成子模块数：2															
要求学分：18，要求完成子模块数：1															

课程模块			课程名称	学分	总学时	分学期周课时分布								
						1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课	通识必修课	计算机基础与应用	MySQL 数据库	1	36	2								
			人工智能通识	1	18	2	2							
			Python 程序设计	1	36		2							
			要求学分：3											
		大学语文	大学语文	2	36	2	2							
			要求学分：2											
		体育	体育（1）	1	36	2								
			体育（2）	1	36		2							
			体育（3）	1	36			2						
			体育（4）	1	36				2					
			要求学分：4											
		大学生心理健康教育	大学生心理健康教育	2	36	2								
		要求学分：2												
		要求学分：48，要求完成子模块数：6												
	通识选修课	哲学与社会	（选）大学生国家安全教育（MOOC）	1	18	1	1							
		要求学分：2												
		艺术与审美	要求学分：2											
		人工智能与科学探索	要求学分：2											
		经济分析与数学思维	要求学分：2											
		文化历史与国际视野	（选）改革开放史	1	18	1	1							
		要求学分：2												
	要求学分：10，要求完成子模块数：5													
	要求学分：58，要求完成子模块数：2													
学科基础课	学科基础必修课	数学分析 A（1）	6	108	6									
		高等代数 A（1）	4	72	4									
		空间解析几何	2	36	2									
		数学分析 A（2）	6	108		6								
		高等代数 A（2）	4	72		4								
		概率论	3	54			3							
		数学分析 A（3）	4	72			4							
		常微分方程	3	54			3							
		文献检索及论文写作规范	1	16								2		
		要求学分：33												
	学科基础选修课	（选）国际贸易	2	36			2							
		（选）国际金融	2	36				2						
		（选）统计软件 R 语言	2	36				2						
		（选）最优化方法	2	36					2					
		（选）泛函分析	3	54								3		
		（选）近世代数	3	54								3		
		（选）微分几何	3	54								3		
		（选）数论	2	36								2		
		（选）数学史选讲	2	36								2		
		（选）图论及其应用	2	36								2		
		（选）拓扑学	2	36								2		
		（选）偏微分方程（英）	3	54								3		
		要求学分：8												
要求学分：41，要求完成子模块数：2														

课程模块			课程名称	学分	总学时	分学期周课时分布							
						1	2	3	4	5	6	7	8
专业课	专业必修课	数理统计	3	54				3					
		运筹学	3	54				3					
		实变函数	2	36				2					
		数学建模	3	54					3				
		复变函数	3	54					3				
		数值分析	3	54						3			
		数理金融	3	54							3		
		要求学分：20											
	专业选修课	（选）Python 金融数据分析与应用	2	36				2					
		（选）数据可视化	2	36				2					
		（选）大数据探索性分析	2	36					2				
		（选）应用回归分析	2	36					2				
		（选）抽样技术与应用	2	36					2				
		（选）机器学习算法与应用	2	36					2				
		（选）应用多元统计分析	2	36						2			
		（选）统计预测与决策	2	36						2			
		（选）金融统计	2	36						2			
		（选）应用随机过程	2	36							2		
		（选）机器学习中的概率统计	2	36							2		
	要求学分：8												
	要求学分：28，要求完成子模块数：2												
个性拓展课	仿真模拟训练	专业软件与实验	2	36					2				
		要求学分：2											
		国际商务模拟训练	要求学分：2										
	要求学分：4，要求完成子模块数：2												
	职业生涯规划	职业规划模块	1	18		1							
		要求学分：1											
		职业素养模块	要求学分：0.5										
		求职准备模块	要求学分：0.5										
		双创竞赛模块	（选）中国国际大学生创新大赛备赛攻略	0.5	4	0.5							
			（选）中国国际大学生创新大赛参赛实践	0.5	4		0.5						
			要求学分：1										
	要求学分：3，要求完成子模块数：4												
	创新创业拓展	要求学分：3											
	军事理论与训练	军事技能训练	2	112	2								
		军事理论	2	36	2								
要求学分：4													
劳动教育	劳动教育	2	48	2	2	2	2	2	2	2	2		
	要求学分：2												

课程模块			课程名称	学分	总学时	分学期周课时分布							
						1	2	3	4	5	6	7	8
个性拓展课	个性拓展必修课	社会实践	社会实践	2	36	2	2	2	2	2	2		
			要求学分：2										
		毕业实习	毕业实习	3	54							3	3
			要求学分：3										
		毕业论文	毕业论文	4	72							4	4
			要求学分：4										
		要求学分：25，要求完成子模块数：8											
		个性拓展选修课		要求学分：8									
要求学分：33，要求完成子模块数：2													
要求学分：160													