

# 数学与应用数学专业

(专业代码：070101 学制：四年 学位：理学学士)

## 一、培养目标

1. 数学与应用数学专业培养掌握系统的数学基本概念、基础理论、基本技能与技巧，具有运用数学知识建立数学模型和使用计算机解决实际问题的能力，具有一定的创新精神的高素质人才。
2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。
3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。
4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

## 二、毕业要求及实现矩阵

数学与应用数学专业学生主要学习数学的基本理论、基本方法并接受数学建模、计算机和数学及统计软件方面的基本训练，在数学理论和应用两方面都受到良好的教育，具有良好的批判性思维、科学素养和较强的创新意识，具备科学研究、教学、解决实际问题的基本能力和较强的更新知识的能力：

1. 系统掌握数学知识，了解数学学科发展的历史概况以及数学学科发展前沿，并能够将所学数学知识用于解释物理、化学、生物、工程、金融、经济等领域中的某些现象。
2. 能够应用数学基本原理、思想方法对相关科学、工程中的问题进行综合分析和研究，建立数学模型，得出独立结论，提出相应对策或解决方案，以解决实际问题。
3. 能够恰当使用计算机、互联网等现代信息技术工具，借助专业软件对数学与应用数学专业领域信息资料进行收集和分析处理，具备一定的科学研究能力，从事一定的创新研究工作。
4. 熟练掌握数学学科的专业词汇，能够使用相关专业术语、通俗用语等表达方式与学科同行、社会公众就数学与应用数学和金融经济领域现象和问题进行有效沟通与交流，具有国际视野，在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力。
5. 具有团队协作意识，能够与其他成员和谐相处，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。
6. 具有终身学习意识，有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力。
7. 具有人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，熟悉数学与应用数学及相关金融经济领域法律、法规及相关政策，能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 系统掌握数学专业知识，了解数学学科发展的历史概况以及数学学科发展前沿，并能够将所学数学知识用于解释物理、化学、生物、金	1.1 了解数学学科发展的历史概况以及数学学科发展前沿	新生研讨课 动力系统初步 现代分析 保险精算 科研基础训练

融、经济等领域中的某些现象	1.2 掌握数学与应用数学的基础知识	数学分析 高等代数与几何 概率论与数理统计 复变函数 实变函数 常微分方程 最优化方法
	1.3 掌握从事数学与应用数学相关的金融经济行业所需的基础知识	微观经济学 宏观经济学 计量经济学 经济预测与决策 保险精算
	1.4 具备数学与应用数学实践所需的科学计算能力	程序设计 大学计算机 离散数学 数据结构与算法 数值计算方法 数值计算方法课程设计
2. 能够应用数学基本原理、思想方法对相关科学、工程中的问题进行综合分析和研究，建立数学模型，得出独立结论，提出相应对策或解决方案，以解决实际问题	2.1 具备从事数学与应用数学相关科学研究所需的数学建模能力	数学建模 数学实验 常微分方程 数理方程 最优化方法 动力系统初步
	2.2 具备从事金融经济行业所需的数学建模能力	数学建模 多元统计分析 统计计算 时间序列分析 实验设计与分析 数据分析与统计软件
3. 能够恰当使用计算机、互联网等现代信息技术工具，借助专业软件对数学与应用数学专业领域信息资料进行收集和分析处理，具备一定的科学研究能力，从事一定	3.1 具备从事数学与应用数学相关科学研究和金融经济行业的数据分析能力	多元统计分析 统计计算 时间序列分析 实验设计与分析 数据分析与统计软件 保险精算

<p>的创新研究工作</p>	<p>3.2 具备从事数学和统计学相关的科学研究能力</p>	<p>拓扑学 微分几何 线性模型 应用随机过程 毕业设计 动力系统初步</p>
<p>4. 熟练掌握数学学科的专业词汇，能够使用相关专业术语、通俗用语等表达方式与学科同行、社会公众就数学与应用数学和金融经济领域现象和问题进行有效沟通与交流，具有国际视野，在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力</p>	<p>4.1 具备从事数学与应用数学相关科学研究和金融经济行业的外语基础</p>	<p>常微分方程 数据分析与统计软件 科研基础训练 专业综合实训</p>
	<p>4.2 具备从事数学与应用数学相关科学研究和金融经济行业的国际视野</p>	<p>新生研讨课 科研基础训练 专业综合实训 数学实验 毕业设计</p>
<p>5. 具有团队协作意识，能够与其他成员和谐相处，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</p>	<p>5.1 具备从事数学与应用数学专业科学研究的团队合作能力</p>	<p>专业综合实训 毕业设计 科研基础训练 数学建模 线性模型 动力系统初步</p>
	<p>5.2 具备从事数学相关学科的科学研究团队合作能力</p>	<p>专业综合实训 毕业设计 数据分析与统计软件 线性模型 数学建模 数学建模课程设计 科研基础训练</p>
<p>6. 具有终身学习意识，有创新创业能力、实践能力及自主学习，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展</p>	<p>6.1 掌握从事数学与应用数学相关科学研究和金融经济行业的终身学习意识，有创新创业能力</p>	<p>创业基础 科研基础训练 毕业设计 数学实验 专业综合实训 分析与代数选讲</p>

	6.2 掌握从事数学与应用数学相关科学研究和金融经济行业的实践能力及自主学习与适应发展的能力	数学基础实践 科研基础训练 专业综合实训 毕业设计 保险精算
7. 具有人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，熟悉数学与应用数学及相关金融经济领域法律、法规及相关政策，能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范	7.1 具备从事数学与应用数学相关科学研究的思想道德品质、法律基础等人文修养	新生研讨课 专业综合实训
	7.2 具备从事金融经济行业的思想道德品质、法律基础等人文修养	新生研讨课 微观经济学 宏观经济学

### 三、主干学科、专业核心课程

**主干学科：**数学、统计学

**专业核心课程：**数学分析、高等代数与几何、概率论与数理统计、数学建模、数据分析与统计软件、最优化方法

### 四、双语课程

**双语课程：**常微分方程

### 五、毕业要求

- 1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。
- 2、通过 HSK 等级考试 5 级。

### 六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

(一) 数学与应用数学专业必修课程设置及指导性修读计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分								备注			
					讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四		
										1	2	S1	3	4	S2	5	6		S3	7	8
通识教育课程	01000	新生研讨课	1.0	16	16				1.0												
	07112	程序设计	3.0	48	48		(40)		3.0												
	2095799	高级汉语	3.0	48	48				3.0												
	2096099	中国概况	3.0	48	48				3.0												
	07113	大学计算机	1.0	16	16		(16)			1.0											
学科基础课程	09201	数学分析(3-1)	5.5	88	88			120	5.5												
	09237	高等代数与几何(2-1)	5.0	80	80			110	5.0												
	09201	数学分析(3-2)	5.5	88	88			120		5.5											
	09237	高等代数与几何(2-2)	5.0	80	80			110		5.0											
	09242	离散数学	4.0	64	56		8	64		4.0											
	09909	数学基础实践	2.0	2周				2周			2.0										
	09806	数学实验	2.0	2周				2周			2.0										
	09201	数学分析(3-3)	4.0	64	64			80				4.0									
	09202	常微分方程(双语)	3.0	48	48			48				3.0									
	09301	大学物理(2-1)	4.0	64	64			64				4.0									
	09401	大学物理实验(2-1)	1.0	24		24						1.0									
	09205	最优化方法	3.0	48	40		8	48				3.0									
	09222	数值计算方法	5.0	80	64		16	80				5.0									
	09108	概率论与数理统计	4.0	64	64			64				4.0									
	09301	大学物理(2-2)	4.0	48	48			48				3.0									
09401	大学物理实验(2-2)	1.0	24		24						1.0										
09236	数学建模	2.0	32			32	64				2.0										
学科基础课程	09291	数学建模课程设计	2.0	2周				2周					2.0								
	09292	数值计算方法课程设计	2.0	2周				2周					2.0								
	09223	数理方程	3.0	48	48			48					3.0								
	09278	科研基础训练	1.0	16			16	16										1.0			
	09254	分析与代数选讲	1.0	16	16			16										1.0			
专业课程	09205	复变函数	3.0	48	48			48				3.0									
	09293	线性模型	3.0	48	48			48						3.0						前半学期	
	09249	数据分析与统计软件	3.0	48	32		16	48						3.0						前半学期	
	09204	实变函数	3.0	48	48			48							3.0					前半学期	
	09911	专业综合实训	4.0	4周				4周									4.0				
	01999	毕业设计	16.0	16周				16周												16.0	

(二) 数学与应用数学专业选修课程设置及指导性修读计划

课程类别	专业方向	课程名称	课程编码	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分														
						讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四					
											1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8				
学科基础课程		数据结构与算法	09217	3.0	48	48		(16)		64					3.0										
		应用随机过程	09245	3.0	48	48				48						3.0									
		近世代数	09238	3.0	48	48				48						3.0									
		高性能并行计算	09226	3.0	48	32		16		48							3.0								
		泛函分析	09279	3.0	48	48				48													3.0		
专业课程	A: 应用数学方向	微观经济学	08502	3.0	48	48										3.0									
		宏观经济学	08501	3.0	48	48												3.0							
		偏微分方程数值解	09203	3.0	48	32		16										3.0							
		现代分析	09294	2.0	32	32																	2.0		
		动力系统初步	09295	2.0	32	32																	2.0		
		经济预测与决策	09283	2.0	32	32																	2.0		
	B: 应用统计方向	多元统计分析	09259	3.0	48	40		8									3.0								
		统计计算	09260	3.0	48	40		8									3.0								
		时间序列分析	09247	3.0	48	48												3.0							
		保险精算	09261	3.0	48	48												3.0							
		计量经济学	08523	3.0	48	40		8										3.0							
		贝叶斯统计	09281	2.0	32	32																	2.0		

说明:

选修课程要求修满20学分。