

# 数学与应用数学专业(应用数学方向)培养方案

专业带头人：毋海根

## 一、专业简介

数学与应用数学专业经过十多年的发展，教学研究稳步推进，形成了自己的特色。本专业方向立足基础、着眼于应用。它与研究数学本身规律的“纯粹数学”不同，“应用数学”强调运用数学模型解决实际问题，是纯粹数学和实际应用之间的纽带。数学与应用数学专业重要的基础课程有数学分析、高等代数和空间解析几何，在此基础上，开设专业特色课程概率论、数理统计、R语言统计入门、运筹学、应用随机过程、回归分析、非参数统计、时间序列分析、多元统计分析。在扎实的数学理论和应用的基础上，侧重于应用统计学方向。

## 二、培养目标

本专业培养具有社会责任感和健全人格，具备扎实数学基本知识、基本方法和技能的应用型人才，同时能够正确运用数学方法和软件解决相关实际问题的人才。通过本专业课程的学习，学生具有运用统计方法分析并解决实际问题的能力。

## 三、毕业要求

通过学习数学与应用数学的基本理论和方法，本专业学生应具有较强的抽象思维能力和逻辑推理能力。同时，学生要熟练地掌握计算机应用技术和基本数学软件，能够把数学逻辑语言写成代码程序。有一定的数学素养，初步具有解决实际问题的能力。

**1. 人格培养：**热爱祖国，自觉遵纪守法，有科学的世界观、人生观和价值观，具有社会责任感和健全的人格，具备良好的科学与人文素质。

**2. 科学与工程知识：**具有扎实的数学、物理基础，掌握统计学的基本理论、知识、方法和统计软件的应用；了解经济、金融、医学、生物等方面的基本知识。

**3. 问题分析：**具有初步的统计研究能力，善于发现、提出问题，并能借助统计知识及统计软件分析具体问题，得出有效结论。

**4. 设计/开发解决方案：**掌握统计学的基本理论和方法，能够根据具体问题设计试验，采集数据，并根据数据的特点选择合适的统计模型分析解决问题；

**5. 研究能力：**能够基于统计理论与方法对具体领域（含经济、生物、医学等）的数据进行加工处理，得到合理有效的结论，提供可靠的参考信息。

**6. 使用现代工具：**能够根据需要选择和使用恰当的技术、资源、现代化工具和信息工具，获取有效信息。

**7. 工程与社会：**基于统计理论与具体领域的相关知识，能够合理分析和评价相关问题的解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。

**8. 环境和可持续发展：**具有利用信息资料进行综合分析和管理的能 力，能够理解和评价针对实际问题的数据处理和统计分析对环境、社会可持续发展的影响。

**9. 职业规范：**注重职业道德，具有诚信意识，具备健康的身体和良好的心理素质，了解与统计相关的金融、医学、生物等职业和行业的法律法规，自觉遵守职业体系内的行为准则。

**10. 沟通能力：**具有良好的表达能力，熟练掌握一门外语，并能进行有效的沟通和交流，具有一定的国际视野和跨文化背景下的交流、竞争与合作能力。

**11. 团队与管理：**具备团队协作精神，具有较强的适应能力、沟通能力和一定的组织管理能力，能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**12. 终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，了解统计学理论与方法的发展动态及其应用前景，具备不断学习及适应发展的能力。

#### 四、主干学科与交叉学科、专业核心课程、课程平台及学分比例

##### 1. 主干学科与交叉学科

基础数学、应用数学。

##### 2. 专业核心课程

核心课程：数学分析、高等代数、空间解析几何、常微分方程、概率论、数理统计、实变函数、R 语言与程序设计、运筹学、应用随机过程、多元统计分析。

专业特色课程：概率论、数理统计、R 语言统计入门、应用随机过程、回归分析、非参数统计、时间序列分析、多元统计分析。

##### 3. 课程平台及学分比例

课程平台	课程模块	课程性质	修读学分要求	占总学分比例	备注
通识课程平台	公共基础课程模块	必修	46.5	41.1%	两个平台课程学分相加即为总学分。
	素质拓展理论课程	/	2+10		
	素质拓展实践创新	选修	5		
专业课程平台	专业理论必修课程	必修	55	58.9%	
	专业理论选修课程	选修	22		

课程平台	课程模块	课程性质	修读学分要求	占总学分比例	备注
	专业实践课程模块	必修	14		
合计			154.5	/	
实践教学环节	主要实践教学环节	必修	18	22%	课内实验限定累计总学时除以 16 即为所得学分；五项合计即为实践教学总学分。
	独立设置的实验课程	必修	2		
	专业（实践）创新模块	必修	0		
	课内实验	/	9		
	素质拓展实践创新	选修	5		
合计			34	/	

## 五、修业年限、毕业学分要求与授予学位

1. 修业年限：基本学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年
2. 毕业学分要求：总学分 154.5 学分
3. 授予学位：理学学士

## 六、就业（发展）方向

学生毕业后，可进入经济、金融等相关部门从事数学应用和统计、数据分析等工作，也可在中学、高校从事教学和研究工作。

## 七、数学与应用数学专业（应用数学方向）指导性教学进程表

数学与应用数学专业（应用数学方向）指导性教学进程表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第一学期	520000030	军事理论 Military Theory	必修	2	32	16	0	16	通识课程	数学分析、高等代数线上为习题课
	120000171	形势与政策 1 Situation and Policy I		1	16	10	0	6	通识课程	
	150000170	体育与健康 1 PE and Health I		1	28	26	0	2	通识课程	
	140001290	大学英语 b-1 College English b- I		2	32	32	0	0	通识课程	
	110010012	数学分析 1 Mathematical Analysis I		5	80	72	0	8	专业课程	
	110011040	高等代数 1 Higher Algebra I		5.5	88	80	0	8	专业课程	
	110010062	解析几何 Analytical Geometry		4	64	64	0	0	专业课程	
	110010900	计算机科学基础 Foundation for Computer Science		3	48	32	16	0	专业基础	
	520000011	军事技能训练（军训） Military Training		2	0	0	0	0	实践教学	
	181000051	大学生心理健康教育 Psychological Health Education for College Students	选修	2	32	24	8	0	通识课程	至少选2分
合计				27.5	420	356	24	40		
第二学期	120000231	形势与政策-1 Situation and Policy -I	必修	0	8	3	0	5	通识课程	数学分析、高等代数线上为习题课
	120000010	思想道德修养与法律基础 Moral, Ethics and Fundamentals of Law		3	48	48	0	0	通识课程	
	150000180	体育与健康 2 PE and Health II		1	34	32	0	2	通识课程	
	140001300	大学英语 b-2 College English b- II		2	32	32	0	0	通识课程	
	500000210	高级语言程序设计 a(C语言) High-level language Programming a (C Language Programming)		3.5	56	40	16	0	通识课程	
	110010022	数学分析 2 Mathematical Analysis II		6	96	80	0	16	专业课程	
	110010250	高等代数 2 Higher Algebra II		6.5	104	88	0	16	专业课程	
	191000021	灾难逃生自救技能 Self-relief Skills in Disaster	选修	1	16	16	0	0	通识课程	至少选1学分
	171000061	书法鉴赏 Chinese Calligraphy Appreciation		1	16	16	0	0	通识课程	
	511000010	大学生职业生涯与发展规划 Students Venture Employment and Development Planning		1	16	16	0	0	通识教育	
合计				23	386	336	16	34		

数学与应用数学专业（应用数学方向）指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第三学期	120000030	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48	0	0	通识课程	数学分析线上为习题课
	120000241	形势与政策-2 Situation and Policy-II		0	8	3	0	5	通识课程	
	150000190	体育与健康 3 PE and Health III		1	32	30	0	2	通识课程	
	140001310	大学英语 b-3 College English b-III		2	32	32	0	0	通识课程	
	110010032	数学分析 3 Mathematical Analysis III		6	96	80	0	16	专业课程	
	110010090	常微分方程 Ordinary Differential Equations		4	64	64	0	0	专业课程	
	110010070	概率论 Probability Theory		4	64	64	0	0	专业课程	
	110010100	专业导论 Introduction to Discipline		0.5	8	8	0	0	专业课程	
	60101456E	国学智慧 Wisdom in Chinese Classics		选修	1.5	24	0	0	24	
	181000021	法学通论与经典案例评析 The General Theory of Law and Classic Case Analysis	1.5		24	24	0	0	通识课程	
511000021	大学生创业教育 College Students' Entrepreneurship Education	1.5	24		16	0	8	通识课程		
合计				22	368	326	0	42		
第四学期	120000020	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	必修	2	32	32	0	0	通识课程	
	120000251	形势与政策-3 Situation and Policy- III		0	8	3	0	5	通识课程	
	150000200	体育与健康 4 PE and Health IV		1	34	32	0	2	通识课程	
	140001320	大学英语 b-4 College English b-IV		2	32	32	0	0	通识课程	
	130000510	大学物理（一） College Physics I		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000511	物理实验（一） General Physics Experimentation I		1	24	0	24	0	通识课程	
	110010700	数理统计 Mathematical Statistics		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	120000011	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideology Political Theory Course	2	0	0	0	0	实践教学	暑期2周	
	111011270	R 语言统计入门 Introductory Statistics with R	选修	2	32	8	24	0	专业课程	至少选2学分
	110000350	数学建模 Mathematical Modeling		2	32	24	8	0	专业课程	
	101000021	生活中的营销学 Marketing in Life		1.5	24	24	0	0	通识课程	至少选1.5学分
	181000041	大学语文 College Chinese		2	32	32	0	0	通识课程	
合计				18	282	232	48	2		

数学与应用数学专业（应用数学方向）指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第五学期	120000261	形势与政策-4 Situation and Policy-IV	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	130000520	大学物理（二） College Physics II		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000521	物理实验（二） General Physics Experimentation II		1	24	0	24	0	通识课程	
	110010111	实变函数 Functions of A Real Variable		4	64	64	0	0	专业课程	
	110010014	回归分析 Regression Analysis	选修	3	48	48	0	0	专业课程	
	110010013	应用随机过程 Applied Stochastic Processes		3	48	48	0	0	专业课程	
	110000330	计算方法 Calculation Method		2.5	40	32	8	0	专业课程	
	60101458E	口才艺术与社交礼仪 Eloquence Art and Social Etiquette	选修	1.5	24	0	0	24	通识课程	
	60104466M	中外建筑艺术赏析 Architectural Art Appreciation in China and Abroad		2	32	0	0	32	通识课程	
	161000011	音乐鉴赏 Music Appreciation		1	16	16	0	0	通识课程	
合计				16	264	208	24	32		
第六学期	510000030	创业基础与就业指导 Entrepreneurship Employment Guidance	必修	2	32	16	0	16	通识课程	
	120000210	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 Socialism with Chinese Characteristics		4	64	64	0	0	通识课程	
	120000181	形势与政策2 Situation and Policy II		1	16	10	0	6	通识课程	
	110010016	非参数统计 Nonparametric Statistics		3	48	48	0	0	专业课程	
	110011190	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	选修	3.5	56	48	8	0	专业课程	
	111020070	运筹学 Operational Research		4	64	56	8	0	专业课程	
	110011100	泛函分析 Functional Analysis		4	64	64	0	0	专业课程	
	60104465M	美术鉴赏 Art Appreciation	选修	1	16	0	0	16	通识课程	
	171000071	影视鉴赏 Film and TV Plays Appreciation		1	16	16	0	0	通识课程	
	251000031	金融衍生品与理财之道 Financial Derivatives and Financial Management		1	16	16	0	0	通识课程	
合计				19.5	312	258	16	38		

### 数学与应用数学专业（应用数学方向）指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第七学期	110010018	时间序列分析 Time Series Analysis	必修	3	48	48	0	0	专业课程	至少选 6.5 学分
	111010191	分析选讲 Selections of Mathematical Analysis	选修	3.5	56	56	0	0	专业课程	
	111010291	代数选讲 Selections of Advanced Algebra		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	111010300	金融数学 Financial Mathematics		3	48	48	0	0	专业课程	
	合计				9.5	152	152	0	0	
第八学期	110011001	毕业实习 Graduate Practice	必修	4	0	0	0	0	实践教学	4 周
	110011021	毕业论文 Thesis		10	0	0	0	0	实践教学	10 周
	合计				14	0	0	0	0	
<b>素质拓展 实践创新</b>	要求学生在毕业前至少选修取得 5 个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。									
说明： 1.课程总学分 154.5，其中通识课程平台总学分 60.5，专业课程平台总学分 94。 2.课程总学时 2184，其中授课总学时 1868，实验总学时 192，线上总学时 124。 3.理论课程（不含课内实验）总学分 120.5，占课程总学分比例 78%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分 34，占课程总学分比例 22%。 4.必修课程总学分 117.5，占课程总学分比例 76.1%；选修课程总学分 37，占课程总学分比例 23.9%。										

### 数学与应用数学专业（应用数学方向）主要实践教学环节安排表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	周数或学时	备注
第一学期	520000011	军事技能训练（军训） Military Training	必修	2	2 周	
第四学期	120000011	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideology Political Theory Course	必修	2	2 周	暑假
	130000511	物理实验（一） General Physics Experimentation I	必修	1	24 学时	独立设置的实验课程
第五学期	130000521	物理实验（二） General Physics Experimentation II	必修	1	24 学时	独立设置的实验课程
第八学期	110011001	毕业实习 Graduate Practice	必修	4	4 周	
	110011021	毕业论文 Thesis	必修	10	10 周	
合计				20	不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业实践创新模块请在备注栏注明。	

## 八、专业所有开设的课程与毕业要求对应关系矩阵

课程名称	1.人格培养	2.科学与工程知识	3.问题分析	4.设计/开发解决方案	5.研究	6.使用现代工具	7.工程与社会	8.环境和可持续发展	9.职业规范	10.沟通	11.团队与管理	12.终身学习
军事理论	√										√	
形势与政策	√						√	√	√			
体育与健康	√								√			
大学英语 b						√				√		
数学分析		√			√							
高等代数		√			√							
解析几何		√			√							
计算机科学基础		√	√	√	√	√						
军事技能训练(军训)	√								√	√		
大学生心理健康教育	√								√			√
思想道德修养与法律基础	√						√		√			
高级语言程序设计 a(C 语言)		√	√			√						
灾难逃生自救技能							√	√	√			
书法鉴赏	√											√
马克思主义基本原理概论	√											√
常微分方程		√			√							
概率论		√	√	√								
专业导论									√			√
国学智慧	√									√		
法学通论与经典案例评析	√						√		√			
大学生创业教育	√								√	√	√	√
中国近现代史纲要								√	√	√		
大学物理		√			√							
物理实验		√			√							





课程名称	1.人格培养	2.科学与 工程知识	3.问题 分析	4.设计/ 开发解 决方案	5.研究	6.使用现 代工具	7.工程 与社会	8.环境 和可持 续发展	9.职业 规范	10.沟通	11.团队 与管理	12.终身 学习
时间序列分析		√	√	√								
代数选讲		√										√
分析选讲		√										√
金融数学		√	√				√					
毕业实习			√		√				√	√	√	
毕业论文			√		√				√			√
素质拓展实践创新	√						√		√	√	√	