

# 数学与应用数学专业(应用数学)培养方案 2016 版

专业负责人：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，开设专业特色课程数理统计、统计建模与 R 软件、Matlab 软件应用、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、试验设计。

## 二、培养目标

本专业培养具有扎实数学基本知识、基本方法和技能，同时能够正确运用数学知识和软件解决相关实际问题的人才。通过本专业课程的学习，学生能运用统计方法分析并解决实际问题。应用数学专业（统计方向）主要培养基础扎实的应用型人才。

## 三、培养要求

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。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握基础数学中的分析、代数、几何方面的理论和方法，具备良好的抽象思维能力、较强的逻辑推理能力和空间想象能力，掌握数学学科的基本思想方法。
2. 掌握数理统计学科的基本思想和基本方法，能够运用统计方法进行数据分析。
3. 能够用统计模型描述、分析并初步解决实际问题。
4. 能够编写代码程序，掌握并使用基本的数学软件或统计软件。
5. 了解近代数理统计学的发展及其在社会发展中的应用。
6. 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法。

## 四、主干学科、专业核心课程、课程平台及学分比例

### 1. 主干学科

基础数学、应用数学。

### 2. 专业核心课程

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、统计建模与 R 软件、Matlab 软件应用、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、试验设计。

专业特色课程：概率论、数理统计、统计建模与 R 软件、Matlab 软件应用、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、试验设计。

### 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	54.5	43.6%	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	54.5	56.4%	
	专业理论选修课程	选修	24		
	专业实践课程模块	必修	14		
合计			164	/	
实践教学环节	主要实践教学环节	必修	18	22.4%	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	3		
	专业（实践）创新模块	必修	0		
	课内实验	/	10.75		
	素质拓展实践创新	选修	5		
合计			36.75	/	

## 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 164 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统计方面的工作，也可在中学、高校从事教学工作。

## 七、数学与应用数学专业指导性教学进程表

### 数学与应用数学专业指导性教学进程表

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、高等代数课内实验为习题课
	120000171	形势与政策 1 Situation and Policy I		1	16	10	0	6	通识课程	
	150000120	体育与健康 1 PE and Health I		1	36	32	0	4	通识课程	
	140001020	大学英语 c-1 College English c- I		3	48	48	0	0	通识课程	
	110010010	数学分析 1 Mathematical Analysis I		5	80	72	8	0	专业课程	
	110010040	高等代数 1 Higher Algebra I		5	80	72	8	0	专业课程	
	110010060	解析几何 Analytical Geometry		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	500000180	大学计算机基础 b Foundation of College Computer b		2.5	40	26	14	0	通识课程	
	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 学分
合 计				27	420	356	38	26		
第二学期	120000111	形势与政策-1 Situation and Policy -I	必修	0	16	4	0	12	通识课程	数学分析、高等代数课内实验为习题课
	120000230	思想道德修养与法律基础 Moral, Ethics and Fundamentals of Law		3	48	40	0	8	通识课程	
	150000130	体育与健康 2 PE and Health II		1	36	32	0	4	通识课程	
	140001030	大学英语 c-2 College English c- II		3	48	48	0	0	通识课程	
	500000160	高级语言程序设计 a High-level language Programming a		4	64	46	18	0	通识课程	
	110010020	数学分析 2 Mathematical Analysis II		6	96	80	16	0	专业课程	
	110010050	高等代数 2 Higher Algebra II		7	112	96	16	0	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		1	16	16	0	0	通识课程	
合 计				25	420	358	50	12		

数学与应用数学专业指导性教学进程表（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	120000250	马克思主义基本原理 Basic Principle of Marxism	必修	3	48	40	0	8	通识课程	数学分析课内实验为习题课
	120000121	形势与政策-2 Situation and Policy- II		0	16	4	0	12	通识课程	
	150000140	体育与健康 3 PE and Health III		1	36	32	0	4	通识课程	
	140001040	大学英语 c-3 College English c-III		3	48	48	0	0	通识课程	
	110010030	数学分析 3 Mathematical Analysis III		6	96	80	16	0	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	
	101000021	生活中的营销学 Marketing in Life	选修	1.5	24	24	0	0	通识课程	至少选1.5学分
	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		8	通识课程	
合计				22.5	380	352	16	12		
第四学期	120000240	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	必修	2	32	28	0	4	通识课程	
	120000131	形势与政策-3 Situation and Policy- III		0	16	4	0	12	通识课程	
	150000150	体育与健康 4 PE and Health IV		1	36	32	0	4	通识课程	
	140001050	大学英语 c-4 College English c-IV		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000400	大学物理 a-1 College Physics a-I		4.5	72	72	0	0	通识课程	
	130000491	物理实验 a-1 General Physics Experimentation a- I		1.5	30	0	30	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	
	110010012	统计建模与 R 软件 Statistical Modeling and R Software	选修	3	48	24	24	0	专业课程	至少选6学分
	110020020	Matlab 软件应用 The Application of Matlab		3	48	0	48	0	专业课程	
	110010080	数学建模 Mathematical Modeling		3	48	36	12	0	专业课程	
	60101456	国学智慧 Wisdom in Chinese Classics	选修	1.5	24	0	0	24	通识课程	至少选1.5学分
	180000020	大学语文 b College Chinese b		2	32	32	0	0	通识课程	
合计				25	394	296	66	32		

数学与应用数学专业指导性教学进程表（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	120000141	形势与政策-4 Situation and Policy-IV	必修	0	16	4	0	12	通识课程	
	130000410	大学物理 a-2 College Physics a- II		4.5	72	72	0	0	通识课程	
	130000501	物理实验 a-2 General Physics Experimentation a-II		1.5	30	0	30	0	通识课程	
	110010100	专业导论 Introduction to Discipline		0.5	8	8	0	0	专业课程	
	111010010	实变函数 Functions of Real Variables		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	
	171000041	中外建筑艺术 Architectural Art in China and Abroad		1	16	16	0	0	通识课程	
	161000011	音乐鉴赏 Music Appreciation		1	16	16	0	0	通识课程	
	合计				18	294	256	38	0	
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	
	120000260	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	56	0	8	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	
	110010018	时间序列分析 Time Series Analysis	选修	3	48	48	0	0	专业教育	
	110010019	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis		3	48	48	0	0	专业教育	
	111010100	泛函分析 Functional Analysis		3.5	56	56	0	0	专业课程	
	171000051	美术鉴赏 Art Appreciation	选修	1	16	16	0	0	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				18	288	258	0	30		

### 数学与应用数学专业指导性教学进程表（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	120000151	形势与政策-5 Situation and Policy- V	必修	0	16	4	0	12	通识课程	1周
	110010020	试验设计 Design of Experiments		3	48	24	24	0	专业课程	
	111010191	分析选讲 Selections of Mathematical Analysis	选修	3.5	56	56	0	0	专业课程	至少选 6.5学分
	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		
	合计				9.5	152	128	24	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
	110011011	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 164，其中通识课程平台总学分 71.5，专业课程平台总学分 92.5。 2. 课程总学时 2348，其中授课总学时 2004，实验总学时 232，线上总学时 112。 3. 理论课程（不含课内实验）总学分 127.25，占课程总学分比例 77.6%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分 36.75，占课程总学分比例 22.4%。 4. 必修课程总学分 130，占课程总学分比例 79.3%；选修课程总学分 34，占课程总学分比例 20.7%。										

数学与应用数学专业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
	130000491	物理实验 a-1 General Physics Experimentation a- I	必修	1.5	30 学时	独立设置的实验课程
第五学期	130000501	物理实验 a-2 General Physics Experimentation a- II	必修	1.5	30 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	
	110011011	毕业论文 Thesis	必修	10	10 周	
合 计				21	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。	