

数学与应用数学专业本科培养方案

一、培养目标

数学与应用数学专业培养适应国家和社会发展的需要，知识、能力、素质全面发展，科学精神和人文素养协调发展的高级专门人才。本专业培养的学生应掌握数学科学的基本理论与基本方法，具有扎实的数学基础和严谨的数学思维能力，初步具有从事数学研究和运用数学知识、使用计算机解决实际问题的能力。毕业生除了能继续攻读研究生学位外，还能在科技、教育、信息等领域从事研究、教学、开发和管理等工作。

二、毕业生的基本要求

- 1.具有正确的世界观、人生观和价值观，爱国、诚信、友善、守法；注重职业道德，有责任心和社会责任感，具有诚信意识和团队精神。
- 2.接受系统的数学思维训练，掌握数学学科的基本理论、思想和方法，具有扎实的数学基础和数学专业知识；了解数学的历史概况，具有较强的逻辑推理能力和自我知识更新能力以及一定的数学研究能力。
- 3.初步具备运用数学知识解决实际问题的能力。
- 4.掌握科学的思维方法，具有创新意识、创新精神和一定的创新能力。
- 5.掌握资料查询，文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。
- 6.具有良好的人文素养，掌握一定的人文社会科学知识、法律知识、国防知识等，具有健康的心理素质。
- 7.熟练使用计算机并且掌握一门外国语。
- 8.了解体育运动的基本知识，掌握锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。

三、专业方向和业务范围

专业方向：数学。

业务范围：毕业生除了可以在大专院校、科研院所、政府部门、企事业单位、经济管理及其他相关部门，从事教学、科研、管理、计算机应用等方面的工作，还可以到高等学校和科研机构继续深造。

四、主干学科和专业核心课程主干学科：数学。

专业核心课程：

数学分析、高等代数、空间解析几何、概率论、数理统计、常微分方程、复变函数、实变函数、运筹学、数学物理方程、数值分析、抽象代数、数学建模、微分几何、泛函分析、基础拓扑学、最优化计算方法、C 语言程序设计、数学软件等。

五、教学时数

数学方向：课堂教学 2328 学时，课内 2256 学时。

六、最低毕业学分要求

数学方向：最低毕业总学分 176 学分，其中实践教学环节 30.5 学分，创新教学环节不低于 6 学分，具体学分认定参照“中国矿业大学（北京）理学院本科创新创业教学环节的组织实施及学分认定办法”。

七、修业年限四年。

八、授予学位理学学士。

教学院长：吕坤副教授 专业负责人：林燕副教授

数学与应用数学专业本科教学进程表

学科基础必修课	16A17024	考试	高等代数 1	4.5	72	72	0	0	72								√	√						
	16A17026	考试	空间解析几何	3	48	48	0	0	48								√	√						
	16A17021	考试	数学分析 1	5.5	88	88	0	0	88								√	√						
	16A17025	考试	高等代数 2	4	64	64	0	0		64							√	√						
	16A17022	考试	数学分析 2	6	96	96	0	0		96							√	√						
	16A17023	考试	数学分析 3	4	64	64	0	0			64						√	√						
	小计			27	432	432	0	0	0	208	160	64	0	0	0	0								
大类基础必	16A17019	考查	专业导论 (数学类)	0.5	8	8	0	0	8								√	√						
	16A17074	考试	数学软件	2	32	32	0	0			32											√		
	16A17030	考试	运筹学	3	48	48	0	0			48						√	√	√					

数学与应用数学专业本科教学进程表

课	16A1703 8	考试	实变函数	3.5	56	56	0	0										√	√	√					
	16A1704 2	考试	数值分析	3.5	56	56	0	0										√	√	√			√		
	16A1706 6	考试	泛函分析	3	48	48	0	0										√	√	√					
	16A1703 5	考试	数理统计	3	48	48	0	0										√	√	√					
小计				23.0	368	368	0	0	0	0	0	0	56	216	96	0	0	0							

数学与应用数学专业本科教学进程表

16A17058	考试	应用随机过程	3	48	48	0	0							48					√	√	√				
16A17049	考试	组合数学	2	32	32	0	0							32					√	√	√				
16A14103	考试	JAVA 语言与网络编程	3	48	48	0	0							48										√	
16A17053	考试	多元统计与统计软件	3	48	48	0	0							48					√	√	√			√	
16A17073	考查	数论导引	2	32	32	0	0							32					√	√	√				
16A17076	考试	高等概率论	3	48	48	0	0							48					√	√	√				
16A17077	考试	偏微分方程基础	3	48	48	0	0							48					√	√	√				
16A17051	考查	数学史	2	32	32	0	0							32					√	√	√				
16A17079	考试	微分流形导论	3	48	48	0	0							48					√	√	√				
小计			33	528	528	0	0	0	0	0	0	0	0	224	128	176	0								
专业选修课至少选修			12	192																					
通识教育选修课至少选修			10	160																					
必修课总学分数时			117.5	1976	1838	66	48	24	408	416	424	368	192	176	0	0									
总学分数时			139.5	2328																					
课内总学时				2256																					

表 5 实践教学环节进程表

数学与应用数学专业本科教学进程表

	16C17010	数值分析课程设计	1	0	32				√										√
	16C17013	最优化计算方法课程设计	0.5	0	16					√									√
	16C17023	软件实训 3	1	1	0						√				√	√	√		√
	16D17014	毕业设计(论文) (数学与应用数学)	13	13	0							√			√	√	√		√
	16C17019	毕业实习 (数学与应用数学)	2	2	0							√			√	√	√		√
		小计	30.5	25	192														
选修	16C14051	JAVA 语言与网络编程上机实践	1.5	0	48						√								
	16C17014	多元统计与统计软件课程设计	1	0	32						√								
		小计	2.5	0	80														

表 6 创新创业教学环节进程表

数学与应用数学专业本科教学进程表

性质	编号	名称	总学分	总学时	进程	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
必修	16D30001	创业基础课	2	32	第 5 学期	√					√		
	16D17011	科研导论（数学类）	1	16	第 4 学期			√	√	√			
选修	16D17014	毕业设计（论文）结合科研（数学与应用数学）						√	√	√			
	16D10003	创业实践							√				
	16D17013	大学生创新训练项目（数学与应用数学）			第 5-7 学期			√	√	√			
	16D1000X	大学生学科竞赛						√	√	√			
	16D10002	科技创新与发明						√	√	√			
	16D17016	社会调查（数学与应用数学）						√	√	√			
	16D17015	学术交流活动（数学与应用数学）						√	√	√			
	16D10001	学术研究及论文发表						√	√	√			
	16D17029	技能与证书						√	√	√			
备注：至少选修 3 学分，具体实施办法参照“中国矿业大学（北京）理学院本科创新创业教学环节的组织实施及学分认定办法”。													

信息与计算科学专业本科培养方案

一、培养目标

信息与计算科学专业培养适应国家和社会发展的需要，知识、能力、素质全面发展，科学精神和人文素养协调发展的高级专门人才。本专业培养的学生具有扎实的数学基础和严谨的数学思维能力，掌握计算数学、计算机软件、金融、统计的基本理论、方法和技能，受到科学研究的初步训练，能通过编程、软件开发或者数据分析解决实际问题。毕业生能在科技、教育、信息、经济金融等领域从事研究、教学、开发和管理等工作，或继续攻读研究生学位。

二、毕业生的基本要求

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观，爱国、诚信、友善、守法；注重职业道德，具有诚信意识和团队精神。
2. 具有扎实的数学基础，较系统地掌握数学基本理论和方法，了解数学的广泛应用，掌握计算数学、运筹优化、统计学、经济学的基础理论、基本方法和专门知识。
3. 具备熟练应用计算机（包括常用语言、工具及专用软件）的基本技能，具有较强的算法设计、算法分析与编程或者数据分析的能力。
4. 能综合运用所学的数学、计算机、统计、金融等方面的理论、方法和技能解决实际问题。
5. 掌握科学的思维方法，具有较强的知识更新能力，具有创新意识、创新精神和一定的创新能力。
6. 掌握资料查询，文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。
7. 具有良好的人文素养，掌握一定的人文社会科学知识、法律知识、国防知识等，具有健康的心理素质。
8. 掌握一门外国语；能较顺利地阅读本专业的英文资料，具有较好的听、说、读、写、译的能力。
9. 了解体育运动的基本知识，掌握锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。

三、专业方向和业务范围专业方向 1：计算与

软件；专业方向 2：统计与金融。

业务范围：毕业生主要面向科研院所、大专院校、IT 行业、经济管理等部门，从事科研、教学、数据分析、科学计算、软件开发、管理等方面的工作，或到高等学校和科研机构继续深造。

四、主干学科和专业核心课程主干学科：数学、 统计学。

方向 1（计算与软件）的专业核心课程：数学分析、高等代数、空间解析几何、C 语言程序设计、运筹学、概率论、数理统计、离散数学、常微分方程、复变函数 A、数值分析、数学建模、实变函数、多元统计与统计软件、Java 语言与网络编程、数学物理方程、最优化计算方法、算法与数据结构、矩阵计算等；

方向 2（统计与金融）的专业核心课程：数学分析、高等代数、空间解析几何、C 语言程序设计、运筹学、概率论、数理统计、离散数学、常微分方程、复变函数 A、数值分析、数学建模、实变函数、多元统计与统计软件、金融数学、抽样调查、应用随机过程、时间序列分析、微观经济学等。

五、教学时数

方向 1（计算与软件）：课堂教学 2288 学时，课内 2216 学时；方

向 2（统计与金融）：课堂教学 2312 学时，课内 2240 学时。

六、最低毕业学分要求

计算与软件方向：最低毕业总学分 176.5 学分，其中实践教学环节 33.5 学分，创新教学环节不低于 6 学分，具体学分认定参照“中国矿业大学（北京）理学院本科创新创业教学环节的组织实施及学分认定办法”。

统计与金融方向：最低毕业总学分为 176.5 学分，其中实践教学环节 32 学分，创新教学环节不低于 6 学分，具体学分认定参照“中国矿业大学（北京）理学院本科创新创业教学环节的组织实施及学分认定办法”。

七、修业年限四年。

八、授予学位理学学士。

教学院长：吕坤副教授 专业负责人：刘兰冬副教授

信息与计算科学专业本科教学进程表

学科基础必修课	16A17024	考试	高等代数 1	4.5	72	72	0	0		72								√		√						
	16A17026	考试	空间解析几何	3	48	48	0	0		48								√		√						
	16A17021	考试	数学分析 1	5.5	88	88	0	0		88								√		√						
	16A17025	考试	高等代数 2	4	64	64	0	0			64							√		√						
	16A17022	考试	数学分析 2	6	96	96	0	0			96							√		√						
	16A17023	考试	数学分析 3	4	64	64	0	0				64														
	小计			27	432	432	0	0	0	208	160	64	0	0	0	0	0									
大类基础必	16A17019	考查	专业导论 (数学类)	0.5	8	8	0	0		8								√	√							
	16A17074	考试	数学软件	2	32	32	0	0				32								√						
	16A17030	考试	运筹学	3	48	48	0	0				48							√							

信息与计算科学专业本科教学进程表

课	16A1703 8	考试	实变函数	3.5	56	56	0	0					56					√		√							
	16A1704 2	考试	数值分析	3.5	56	56	0	0					56						√		√						
	16A1703 5	考试	数理统计	3	48	48	0	0						48					√		√						
	16A1705 3	考试	多元统计与统计软件	3	48	48	0	0							48					√	√	√					
		小计			23.0	368	368	0	0	0	0	0	0	56	216	48	48	0	0								

信息与计算科学专业本科教学进程表

	分	周次	学时	1	2	3	4	5	6	7	8	要求							
												1	2	3	4	5	6	7	8
16C18110 大学英语实践 1	1	1	0	√															√
16C14014 信息技术基础上机实践	0.5	0	20	√									√						
16C14015 C 语言上机实践	1.5	0	60		√								√						
16C18111 大学英语实践 2	1	1	0		√														√
16C30001 军事技能训练	2	2	0			√							√				√		√
16C17021 软件实训 1	1	1	0		√								√	√		√			
16C19001 思想政治理论社会实践 1	1	1	0		√							√					√		
16C18112 大学英语实践 3	1	1	0			√													√
16C17025 数学软件实践	0.5	0	16			√							√						
16C19002 思想政治理论社会实践 2	1	1	0			√						√					√		
16C17007 运筹学课程设计	0.5	0	16			√							√						
16C17022 软件实训 2	1	1	0				√						√	√		√			
16C17008 数学建模课程设计	1	0	32				√						√	√					
16C17010 数值分析课程设计	1	0	32				√						√						

必修

