

数学与应用数学（普通类）专业本科人才培养方案

本专业所在的数学系有七十多年的悠久办学历史，为湖北省专业综合改革试点专业及湖北大学品牌专业。数学与应用数学分为普通类专业和师范类专业，学生可以在二年级初自主选择专业分流。普通类专业主又主要包含数学、数学应用、金融数学和信息安全四个方向，为学生宽口径的发展奠定坚实的基础。本专业旨在培养运用数学、计算机及金融理论等工具解决相关实际问题的专门人才。拥有数学一级学科博士后流动站，数学一级学科博士学位授予权，数学一级学科硕士学位授予权。其中，数学一级学科为湖北省重点学科，基础数学为湖北省优势学科。专任教师中有博士生导师十余人，硕士生导师二十余人，约百分之九十的教师具有博士学位，拥有国家级专家、国家“百千万”人才工程一、二层次入选者、全国“五一”劳动奖章获得者、全国优秀留学回国人员、国务院政府特殊津贴、湖北省政府专项津贴、湖北省杰出青年基金获得者、楚天学子等人才。

专业代码：070101

一、培养目标

本专业培养具有良好的道德、科学与文化素养，具有良好的数学基础和数学思维能力，牢固掌握数学与应用数学的基本理论、方法和技能，能够应用数学知识和数学技术解决实际问题，适应数学与科技发展需求进行知识更新，能够在数学及相关领域从事研究、应用开发和管理等工作的拔尖创新型及交叉复合型人才。

二、毕业要求

1. 知识要求：掌握数学科学的基本理论知识和思想方法，了解其历史、方向的新发展及应用前景；能够熟练使用常用计算机语言及数学软件；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取信息的基本方法；熟练掌握英语，具有较强的听、说、写、译能力；掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯。

2. 能力要求：具备扎实宽广的数学理论基础、较强的逻辑推理能力、空间想象能力及数学语言表达能力；具备数学研究或运用数学知识解决实际问题的能力，特别是建立数学模型的初步能力；具备编写简单的应用程序的能力。

3. 素质要求：具有正确的人生观、价值观和道德观；具有高度的社会责任感；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论及认识世界、改造世界和保护世界的基本思路和方法；具有健康的体魄、良好的心理素质、积极的人生态度；能够适应科学和社会的发展。

三、核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、概率论、常微分方程、数理统计、抽象代数、复变函数、实变函数、拓扑学、初等数论。

四、学制与学分要求

（一）学制：4年

（二）最低学分：毕业最低学分 154 学分，其中必修 124 学分，选修 26 学分，
课外创新实践 4 学分。

五、授予学位

六、课程平台及实践教学体系学分分配表

(一) 课程平台学分分配汇总表

课程平台	课程性质	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	总计	占总学分百分比%
通识教育	必修	12	7	8	6	0	0	1	2	36	23.4%
	选修	至少选修 6 个学分								6	3.9%
学科大类	必修	14	13	6.5	0	0	0	0	0	33.5	21.8%
	选修	至少选修 4 个学分								4	2.6%
专业核心	必修	0	0	6.5	8	11	3.5	0	0	29	18.8%
专业方向	必修	0	0	0/0 /3/0	2.5/ 4.5/2 /0	0/3 /0 /2.5	5/0 /2.5 /5	0	0	23.5	15.3%
	选修	至少选修 16 个学分									
集中实践教学环节	必修	2	0	0	0	0	0	8	8	18	11.7%
课外创新实践	必修 4 个学分									4	2.6%
总学分										154	100%

(二) 专业实践教学体系学分分配表

实践教学	实践教学内容	学分分配	占总学分百分比
专业课内实践教学	专业课程教学内的实践内容	5	3.2%
独立实践(实验)课	实践(实验)课	0	0
集中实践教学环节	军事理论与训练	2	1.3%
	见习、实习	8	5.2%
	毕业论文(设计)	8	5.2%
课外创新实践	课外创新实践活动	4	2.6%
小计		27	17.5%

七、课程设置明细

(一) 通识教育课程平台 (应修 42 学分: 必修 36 学分, 选修 6 学分)

1. 通识教育课程平台必修课程 (36 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Fundamentals of Law	161I01	3	64	32	32		1	
中国近现代史纲要 An Outline of Modern Chinese History	161I02	3	64	32	32		2	
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics	161I03	5	112	48	64		3	
马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	161I04	3	64	32	32		4	
形势与政策 Situation and Policy	621I01	2	64	64			8	
大学体育基础素质课 Basic Quality Course of College Physical Education	411S01	1	36	4	32		1	
大学体育基础技能课 Basic Skill Course of College Physical Education	411S02	1	36	4	32		2	
大学体育专项素质课 Specific Quality Course of College Physical Education	411S03	1	36	4	32		3	
大学体育专项技能课 Specific Skill Course of College Physical Education	411S04	1	36	4	32		4	

课程名称（中英文）	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
大学英语 1 College English (1)	121E01	3	48	48			1	
大学英语 2 College English (2)	121E02	3	48	48			2	
大学英语 3 College English (3)	121E03	2	32	32			3	
大学英语 4 College English (4)	121E04	2	32	32			4	
计算机基础 Computer Basis	371C01	2	40	24	16		1	
大学生心理健康教育 College Student Mental Health Education	631X01	2	48	16	32		1	
职业生涯规划 Career Planning	641Z01	1	18	14	4		1	
创业基础 Entrepreneurial Basis	641Z02	1	20	12	8		7	

2. 通识教育课程平台选修课程（6 学分）

通识选修课程模块	修读说明
科学精神与科学技术	至少修满 6 学分。其中，科学精神与科学技术模块 不少于 2 学分。
社会发展与公民教育	
人文经典与人生修养	
艺术鉴赏与审美人生	

（二）学科大类课程平台（应修 37.5 学分：必修 33.5 学分，选修 4 学分）

1. 学科大类课程平台必修课程（33.5 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学	总	学时分配	建议	修读
-----------	------	---	---	------	----	----

		分	学 时	讲 授	实 践	实 验	修读 学期	说明
数学分析(1) Mathematical Analysis (1)	312B01	5	84	76	8		1	
高等代数(1) Advanced Algebra (1)	312B02	5	84	76	8		1	
解析几何 Analytic geometry	312B03	4	68	60	8		1	
数学分析(2) Mathematical Analysis (2)	312B04	6.5	108	100	8		2	
高等代数(2) Advanced Algebra (2)	312B05	6.5	108	100	8		2	
数学分析(3) Mathematical Analysis (3)	312B06	6.5	108	100	8		3	

2. 学科大类课程平台选修课程（4 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
大学物理 C College Physics (C)	322P05	4	64	64			2	
计算机程序设计 A Computer Programming (A)	372C01	3.5	64	48	16		2	
高等代数选讲 Selections of Advanced Algebra	312X01	3	52	44	8		6	
数学分析选讲 Selections of Mathematica l Analysis	312X02	3	52	44	8		6	

（三）专业核心课程平台（必修 29 学分）

课程名称（中英文）	课程编码		总	学时分配	建议	修读
-----------	------	--	---	------	----	----

		学 分	学 时	讲 授	实 践	实 验	修 读 学 期	说 明
常微分方程 Ordinary Differential Equation	313B01	4	68	60	8		3	
初等数论 Elementary Number Theory	313B02	2.5	44	36	8		3	
抽象代数 Abstract Algebra	313B03	4	68	60	8		4	
复变函数 Complex Variable Functions	313B04	4	68	60	8		4	
实变函数 Function of Real Variable	313B05	4	68	60	8		5	
拓扑学 Topology	313B06	3	52	44	8		5	
概率论 Probability Theory	313B07	4	68	60	8		5	
数理统计 Mathematical Statistics	313B08	3.5	60	52	8		6	

(四) 专业方向课程平台

1. 数学方向模块 (应修 23.5 学分, 必修 7.5 学分, 选修 16 学分)

(1) 数学方向模块必修课程 (7.5 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
微分几何 Differential Geometry	314B01	2.5	44	36	8		4	
泛函分析 Functional Analysis	314B02	2.5	44	36	8		6	
偏微分方程 Partial Differential Equation	314B03	2.5	44	36	8		6	

(2) 数学方向模块选修课程 (16 学分, 含任意选修课 2 学分)

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数学软件与应用 Mathematics Software and Application	314C03	1.5	32	16	16		3	
离散数学 Discrete Mathematics	313F04	3	56	40	16		3	
面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	314C02	2	32	32			3	
面向对象程序设计实验 Experiment of Object-Oriented Programming	316S02	1	32			32	3	
高等几何 Advanced Geometry	314X01	3	48	48			4	
数学建模 Mathematical Modeling	313E07	2.5	40	40			4	
数学建模实验 Experiment of Mathematical Modeling	316S04	0.5	16			16	4	
组合数学 Combinatorial Mathematics	314X02	3	48	48			5	
群论 Group Theory	314X03	2	32	32			5	
数学史 Mathematics History	314X04	2	32	32			5	
运筹学 Operation Research	314X05	3	52	44	8		5	
矩阵分析 Matrix Analysis	314X06	2	36	28	8		6	
傅里叶分析与小波 Fourier Analysis and Wavelets	314I04	2.5	48	32	16		6	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
计算机密码学 Computer Cryptology	314I05	2.5	48	32	16		6	
密码分析学 Cryptanalysis	314I07	2.5	48	32	16		6	
分形几何学 Fractal Geometry	314X07	2	32	32			7	
数学实验 Mathematical Experiment	314X08	1.5	32	16	16		7	
数学专题选讲 A Selection of Mathematical topics	314X09	2	32	32			8	
专业任意选修课模块	计算机类、信息类、统计类、经济类						2 学分	

2. 数学应用方向模块（应修 23.5 学分：必修 7.5 学分，选修 16 学分）

(1) 数学应用方向模块必修课程（7.5 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数据结构 Data Structure	313C04	4	64	64			4	
数据结构实验 Experiment of Data Structure	316S03	0.5	16			16	4	
信息论基础 Elements of Information Theory	314I02	3	56	40	16		5	

(2) 数学应用方向模块选修课程 (16 学分, 含任意选修课 2 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
高级语言程序设计 Advanced Programming Language	313C01	3	48	48			2	
高级语言程序设计实验 Experiment of Advanced Programming Language	316S01	0.5	16			16	2	
数学软件与应用 Mathematics Software and Application	314C03	1.5	32	16	16		3	
离散数学 Discrete Mathematics	313F04	3	56	40	16		3	
面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	314C02	2	32	32			3	
面向对象程序设计实验 Experiment of Object-Orie nted Programming	316S02	1	32			32	3	
数学建模 Mathematical Modeling	313E07	2.5	40	40			4	
数学建模实验 Experiment of Mathematical Modeling	316S04	0.5	16			16	4	
数值分析 Numerical Analysis	313E08	3.5	56	56			4	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数值分析实验 Experiment of Numerical Analysis	316S05	0.5	16			16	4	
算法设计与分析 Algorithmic Design and Analysis	314C05	2.5	40	40			5	
算法设计与分析实验 Experiment of Algorithmic Design and Analysis	316S06	0.5	16			16	5	
计算机网络 Computer Networks	314C06	2.5	40	40			5	
计算机网络实验 Experiment of Computer Networks	316S07	0.5	16			16	5	
微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equation	314E11	3	56	40	16		5	
数字信号处理 Digital Signal Processing	313I01	3	56	40	16		5	
组合数学 Combinatorial Mathematics	314X02	3	48	48			5	
数学史 Mathematics History	314X04	2	32	32			5	
运筹学 Operation Research	314X05	3	52	44	8		5	
矩阵分析 Matrix Analysis	314X06	2	36	28	8		6	
数据库系统原理 Database System Principle	314C08	2.5	40	40			6	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数据库系统原理实验 Experiment of Database System Principle	316S11	0.5	16			16	6	
数字图像处理 Digital Image Processing	314I03	2.5	40	40			6	
数字图像处理实验 Experiment of Digital Image Processing	316S08	0.5	16			16	6	
傅里叶分析与小波 Fourier Analysis and Wavelets	314I04	2.5	48	32	16		6	
计算机密码学 Computer Cryptology	314I05	2.5	48	32	16		6	
密码分析学 Cryptanalysis	314I07	2.5	48	32	16		6	
操作系统原理 Operating System	314C07	2	32	32			6	
操作系统原理实验 Experiment of Operating System	316S10	0.5	16			16	6	
数学实验 Mathematical Experiment	314X08	1.5	32	16	16		7	
数学专题选讲 A Selection of Mathematical topics	314X09	2	32	32			8	
专业任意选修课模块	计算机类、信息类、统计类、经济类						2 学分	

3. 金融数学方向模块（应修 23.5 学分：必修 7.5 学分，选修 16 学分）

(1) 金融数学方向模块必修课程（7.5 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
金融学 Finance	314Y01	3	56	40	16		3	
财务管理 Financial Management	314Z07	2	32	32			4	
金融工程学 Financial Engineering	314Y07	2.5	40	40			6	

(2) 金融数学方向模块选修课程（16 学分，含任意选修课 2 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数学软件与应用 Mathematics Software and Application	314C03	1.5	32	16	16		3	
离散数学 Discrete Mathematics	313F04	3	56	40	16		3	
经济学基础 Economics	314F01	2	40	24	16		3	
面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	314C02	2	32	32			3	
面向对象程序设计实验 Experiment of Object-Oriented Programming	316S02	1	32			32	3	
数学建模 Mathematical Modeling	313E07	2.5	40	40			4	
数学建模实验 Experiment of Mathematical Modeling	316S04	0.5	16			16	4	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
金融统计学 Financial Statistics	314Y04	3	48	48			4	
组合数学 Combinatorial Mathematics	314X02	3	48	48			5	
数学史 Mathematics History	314X04	2	32	32			5	
运筹学 Operation Research	314X05	3	52	44	8		5	
证券投资分析 Security Analysis and Investment	314Y03	2.5	40	40			5	
证券投资分析实验 Experiment of Security Analysis and Investment	315S10	0.5	16			16	5	
金融衍生工具 Financial Derivative Instruments	314Y06	2.5	40	40			5	
应用回归分析 Applied Regression Analysis	313K03	2.5	40	40			5	
应用回归分析实验 Experiment of Applied Regression Analysis	315S01	0.5	16			16	5	
应用时间序列分析 Applied Time Series Analysis	313K05	3.5	56	56			5	
应用时间序列分析实验 Experiment of Applied Time Series Analysis	315S03	0.5	16			16	5	
矩阵分析 Matrix Analysis	314X06	2	36	28	8		6	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
傅里叶分析与小波 Fourier Analysis and Wavelets	314I04	2.5	48	32	16		6	
计算机密码学 Computer Cryptology	314I05	2.5	48	32	16		6	
密码分析学 Cryptanalysis	314I07	2.5	48	32	16		6	
计量经济学 Econometrics	314Z05	2.5	40	40			6	
计量经济学实验 Experiment of Econometrics	315S09	0.5	16			16	6	
金融工具与金融风险管理 Financial Instruments and Risk Management	314Y05	3	52	44	8		6	
金融数学 The Mathematics of Finance	314F02	2	36	28	8		6	
应用多元统计分析 Applied Multivariate Statistical Analysis	313K04	3.5	56	56			6	
应用多元统计分析实验 Experiment of Applied Multivariate Statistical Analysis	315S02	0.5	16			16	6	
数学实验 Mathematical Experiment	314X08	1.5	32	16	16		7	
数学专题选讲 A Selection of Mathematical topics	314X09	2	32	32			8	
专业任意选修课模块	计算机类、信息类、统计类、经济类						2 学分	

4. 信息安全方向模块（应修 23.5 学分：必修 7.5 学分，选修 16 学分）

（1）信息安全方向模块必修课程（7.5 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
离散数学 Discrete Mathematics	313F04	3	56	40	16		3	
有限域基础 Introduction to Finite Fields	314B04	2	36	28	8		5	
密码学 Cryptography	314B05	2.5	48	32	16		6	

(2) 信息安全方向模块选修课程（16 学分，含任意选修课 2 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
高级语言程序设计 Advanced Programming Language	313C01	3	48	48			2	
高级语言程序设计实验 Experiment of Advanced Programming Language	316S01	0.5	16			16	2	
信息安全导论 Introduction of Information Security	373S01	3	48	48			2	
Python 程序设计 Python Language Programming	373D01	2	32	32			3	
Python 程序设计实验 Python Language Programming Experiments	373Y08	1	32			32	3	
计算机前沿技术 New Technique of Computer	372C03	1	16	16			3	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
信息安全前沿技术 New Technique of Information Security	372C07	1	16	16			3	
数字逻辑 Digital Logic	373H01	3	48	48			3	
数字逻辑实验 Digital Logic Experiments	373Y03	0.5	16			16	3	
数据结构 Data Structure	313C04	4	64	64			4	
数据结构实验 Experiment of Data Structure	316S03	0.5	16			16	4	
数学建模 Mathematical Modeling	313E07	2.5	40	40			4	
数学建模实验 Experiment of Mathematical Modeling	316S04	0.5	16			16	4	
数据库系统原理及安全 Database System & Security	373C13	3	48	48			4	
数据库系统原理及安全实验 Database System & Security Experiments	373Y41	0.5	16			16	4	
运筹学 Operation Research	314X05	3	52	44	8		5	
操作系统原理及安全 Operating System & Security	373C12	3.5	56	56			5	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
操作系统原理及安全实验 Operating System & Security Experiments	373Y40	0.5	16			16	5	
算法设计与分析 Algorithmic Design and Analysis	314C05	2.5	40	40			5	
算法设计与分析实验 Experiment of Algorithmic Design and Analysis	316S06	0.5	16			16	5	
计算机网络 Computer Networks	314C06	2.5	40	40			5	
计算机网络实验 Experiment of Computer Networks	316S07	0.5	16			16	5	
计算机网络安全 Security of Computer Network	373S03	3	48	48			5	
计算机网络安全实验 Security of Computer Network Experiments	373Y42	0.5	16			16	5	
编译原理 Compilers Principles	373C15	3	48	48			5	
信息隐藏 Information Concealment	373S07	2	32	32			5	
信息隐藏实验 Information Concealment Experiments	373Y49	1	32			32	5	
密码函数 Cryptographic Functions	314X10	2.5	48	32	16		6	
网络攻击与防御 Network Attack and Defense	374S02	2	32	32			6	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
网络攻击与防御实验 Network Attack and Defense Experiments	374Y51	0.5	16		16		6	
区块链原理与技术 Principle and Technology of Block Chain	373X01	2	32	32			6	
密码算法的软件实现 Software Implementation of Cryptographic Algorithms	314X11	2.5	48	32		16	6	
密码算法的自动化分析 Automatic Analysis of Cryptographic Algorithms	314X12	2.5	48	32		16	6	
安全编程 Security Programming	373S04	2.5	40	40			6	
安全编程实验 Security Programming Experiments	373Y43	0.5	16		16		6	
序列设计与分析 Design and Analysis of Sequences	314X13	2.5	48	32		16	7	
数学专题选讲 A Selection of Mathematical topics	314X09	2	32	32			8	
专业任意选修课模块	计算机类、信息类、统计类、经济类						2 学分	

（五）课外创新实践活动（4 学分）

执行《湖北大学“第二课堂成绩单”制度实施方案》、《湖北大学“第二课堂成绩单”学分认定管理办法》文件中规定。

八、集中性实践教学环节课程设置一览（18 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分数	总学时	修读学期
军事理论与训练 Military Theory and Training	636J01	2	4 周	1
毕业实习 Graduation Practice	316J02	8	8 周	7
毕业设计（论文） Graduation Thesis	316J03	8	16 周	8

九、辅修专业、双学位培养计划

数学与应用数学（普通类）专业辅修专业课程设置一览（42.5 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分数	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
常微分方程 Ordinary Differential Equation	313B01	4	68	60	8		3	
初等数论 Elementary Number Theory	313B02	2.5	44	36	8		3	
抽象代数 Abstract Algebra	313B03	4	68	60	8		4	
复变函数 Complex Variable Functions	313B04	4	68	60	8		4	
实变函数 Function of Real Variable	313B05	4	68	60	8		5	
拓扑学 Topology	313B06	3	52	44	8		5	
概率论 Probability Theory	313B07	4	68	60	8		5	
数理统计 Mathematical Statistics	313B08	3.5	60	52	8		6	
微分几何 Differential Geometry	314B01	2.5	44	36	8		4	
泛函分析 Functional Analysis	314B02	2.5	44	36	8		6	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
偏微分方程 Partial Differential Equation	314B03	2.5	44	36	8		6	
高等代数选讲 Selections of Advanced Algebra	312X01	3	52	44	8		6	
数学分析选讲 Selections of Mathematical Analysis	312X02	3	52	44	8		6	

双学位课程设置：辅修专业课程+毕业设计(论文)，共 50.5 学分。

十、修读指导

1. 大一修读过程中要积极与指导教师进行沟通，尽早确定专业方向并为该方向选课做准备。
2. 课程平台学分分配汇总表中专业方向选修每学期学分为建议选修学分，学生可以自主合理安排每学期选修学分及课程，达到专业方向选修的总学分要求即可。

专业培养方案责任人：陈 媛

学院教学责任人：付应雄

