



廣東財經大學  
GUANGDONG UNIVERSITY OF FINANCE & ECONOMICS

## 硕士研究生培养方案

■一级 二级 学科中文名 数学  
称:

■一级 二级 学科英文名 Mathematics  
称:

■一级 二级 学科代码: 0701

适用对象: ■学术硕士 专业硕士  
■全日制 非全日制

培养单位名称: 统计与数学学院

填表日期: 2023. 5. 16

研究生院(处) 制

## 一、培养目标

本学科以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，旨在培养德智体全面发展，能适应国家现代化建设需要，勇于追求真理，遵纪守法，富有社会责任感的高层次数学专业人才。

本专业的硕士研究生应具有扎实的数学基础，了解数学学科分支，了解应用领域中出现的相关数学问题；具备运用数学、人工智能与数据处理等学科的方法分析和解决实际问题的能力；掌握一门外语，能运用该门外语阅读专业外文资料；毕业后能从事与数学专业相关的教学、科研、管理等工作；具有健康的体魄和心理素养。

## 二、研究方向

### （一）基础数学

1. 微分方程理论及应用
2. 复分析及其应用
3. 分形几何与动力系统

### （二）应用数学

1. 密码学与信息安全
2. 金融数学
3. 图论
4. 生物数学

### （三）金融大数据与深度学习

1. 深度学习及其数学基础
2. 金融大数据挖掘

### （四）数学教育

1. 中学数学教育
2. 职业学校数学教育

## 三、学习年限

学制3年，最长学习年限为5年（含休学），学位论文工作时间不少于8个月。对提前完成规定学业、成绩特别优秀的研究生，按相关规定可申请提前半年毕业。

## 四、培养方式

1. 研究生培养实行导师负责制，既负责对研究生的学科前沿引导、科研方法指导、学术规范教导等工作，也对研究生的思想品德、学术道德和实践应用有引导、示范和监督的责任。

2. 研究生培养同时采取导师培养为主与指导小组集体培养相结合的方式。各专业根据实际情况确定研究生指导小组，负责研究生中期考核、开题审查、论文工作检查等重要培养环节的质量把控。

## 五、课程设置

类别	性质	课程代码	课程名称（中/英文）	开课单位	学分	学时	学期	考核方式
学位课	公共必修课	G2205001	新时代中国特色社会主义理论与实践 The Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics in New Era	马克思主义学院	2	32	1	考查
		G2205002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	马克思主义学院	1	16	2	考查
		G4105004	基础英语 Basic English	外国语学院	3	64	1&2	考查
	学科基础课		几何与拓扑 Geometry and Topology	统计与数学学院	3	48	1	考查
			抽象代数 Abstract Algebra	统计与数学学院	3	48	1	考查
			泛函分析 functional analysis	统计与数学学院	3	48	1	考查
	专业核心课		算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	统计与数学学院	3	48	1	考查
			微分方程定性与稳定性理论 Qualitative and Stability Theory of Differential Equations	统计与数学学院	3	48	2	考查
			学术规范与论文写作 Academic Norms and Writing	统计与数学学院	2	32	2	考查
非学位课	专业选修课		泛函微分方程（双语） Functional Differential Equations	统计与数学学院	2	32	3	考查
			实分析与复分析 Real and Complex Analysis	统计与数学学院	2	32	2	考查
			随机级数 Random Series	统计与数学学院	2	32	3	考查
			测度论（双语） Measure Theory	统计与数学学院	2	32	2	考查
			现代密码学 modern cryptography	统计与数学学院	2	32	2	考查
			图论（全英） Graph Theory	统计与数学学院	2	32	2	考查
			随机过程在物理和化学中的应用 Applications of Stochastic Processes in Physics and Chemistry	统计与数学学院	2	32	2	考查
			数学教学研究 Mathematics Teaching Research	统计与数学学院	2	32	3	考查

		符号计算方法（双语） Symbolic Calculation Methods	统计与数学 学院	2	32	2	考查
		傅里叶分析（双语） Fourier Analysis	统计与数学 学院	2	32	3	考查
		数字图像处理 Digital Image Processing	统计与数学 学院	2	32	3	考查
		数学前沿选讲 Frontiers of Mathematics	统计与数学 学院	2	32	3	考查
		高等数理统计 Advanced Mathematical Statistics	统计与数学 学院	2	32	2	考查
		最优化方法 Optimization Method	统计与数学 学院	2	32	3	考查
		深度学习 Deep Learning	统计与数学 学院	2	32	2	考查
		数理金融 Mathematical Finance	统计与数学 学院	2	32	3	考查
	G1104001	社会网络分析在经济研究中的应 用 Application of Social Network Analysis in Economic Researches	经济学院	1	32	2	考查
	G1304001	数字政府与数字治理 Digital Government and Digital Governance	财政税务学 院	2	32	3	考查
	G1304002	微观计量方法及 Stata 应用 Microeconometrics Using Stata	财政税务学 院	2	32	3	考查
	G1304003	数据包络分析：原理与应用 Date Envelopment Analysis: Theory and Practice	财政税务学 院	2	32	2	考查
	G1304004	健康管理 Health Management	财政税务学 院	2	32	3	考查
	G1704001	数据治理与应用 Date Management and Application	数字经济学 院	2	32	2	考查
	G3604001	人性、行为与管理 Human Nature, Behavior and Management	旅游管理与 规划设计研 究院	2	32	3	考查
	G3604002	人工智能的哲学基础与伦理研究 The Philosophical Foundation and Ethics Research of Artificial Intelligence	旅游管理与 规划设计研 究院	2	32	2	考查
	G3704001	摄影艺术 Photographic Art	人文与传播 学院	2	32	2	考查
	G3704002	中国传统养生智慧 Traditional Chinese Philosophy to Keep Fit	人文与传播 学院	2	32	3	考查
	G3804001	粤港澳城市研究专题 Urban Study Topics on Guangdong-Hong Kong-Macao	公共管理学 院	2	32	3	考查
	G3804002	辩论与演讲 Debates and Speeches	公共管理学 院	1	16	2	考查

公共选修课

	G8104001	羽毛球 Badminton	体育教学部	2	32	2	考查
	G8104002	瑜伽 Yoga	体育教学部	2	32	2	考查
其他环节		专业实践 Professional Practice		1	/		
		学术活动 Academic Activity		1	/		
		文献阅读 Literature Study		1	/		
		跨专业级同等学力补修课程					
总计			36 学分				

## 六、专业实践要求

各学科应为研究生开展专业实践提供相应支持和提出具体要求。专业实践一般安排在第四学期进行，专业实践时间不少于 1 个月，可通过社会调查、教学实践、科研实践、社会实践、专业实习等方式进行，实践活动结束（不迟于第五学期第 16 教学周）提交实践报告（3000 字左右），指导教师进行评价鉴定，合格者计 1 学分。

## 七、其他环节

**学术活动：**研究生在学期间应积极参加各项学术活动，听取不少于 20 场由校内外组织的学术讲座，由各培养单位进行考核，合格者计 0.5 学分；中期考核前完成不少于 8000 字的学术论文写作并主讲汇报，由中期考核小组考核，合格者计 0.5 学分。

**文献阅读：**研究生在导师指导下结合论文选题的需要，应阅读一定数量的中外文献资料，中期考核前写出不少于 3 次文献阅读报告交导师评阅，报告、导师评阅意见于中期考核前交培养单位审查，合格者计 1 学分。

## 八、考核方式

课程考核方式分考试和考查两种，具体方式由导师组确定。经考核合格，学位类课程达到 70 分（含 70 分）以上可获得学分，其他类课程达到 60 分（含 60 分）以上可获得学分。

跨专业及同等学力考取的硕士生应补修 4 门本科主干课程并列入个人培养计划，具体是《数学分析》、《高等代数》、《数理统计》和《空间解析几

何》。补修方式是上课或自学。补修课程采取开卷考试考核方式，达到 60 分为合格，不记学分。应补修而未补修或者补修成绩不合格者视为中期考核不通过。

## 九、学分要求

毕业要求总学分应修满 36 学分，其中课程 33 学分（公共选修课 2 学分），实践活动 1 学分，学术活动 1 学分，文献阅读 1 学分。研究生修满学分，完成必修环节，中期考核合格，完成毕业论文并通过毕业答辩方可毕业。

## 十、学位论文及学位授予

学位论文与学位授予工作按学校《学位授予规定》等有关规定执行。

## 十一、必读书目、文献、期刊（不少于 20 种，由各培养单位自定）

### 基础数学方向

常庚哲，史济怀. 数学分析教程.

李炯生. 线性代数.

丁同仁、李承治. 常微分方程.

周民强. 实变函数论.

丘成桐、孙理察. 微分几何.

E.M.Stein. Singular Integrals and Differentiability Properties of Functions.

C.B. Morrey. Multiple Integrals in the Calculus of Variations.

R.Courant. Dirichlet's Principle, Conformal Mapping and Minimal Surface.

W.S. Massey. Singular Homology Theory.

D. Gilbarg & N.S. Trudinger. Elliptic Partial Differential Equation of Second Order.

S.Helgason. Differential Geometry, Lie Groups and Symmetric Spaces.

V.I. Arnold. Mathematical Methods of Classical Mechanics.

P.A. Griffiths & J.Harris. Principles of Algebraic Geometry.

R.Hartshorne. Algebraic Geometry.

P. J. Olver. Applications of Lie Groups to Differential Equations.

J. Palis, W.deMelo. Geometric Theory of Dynamical Systems.

P.Petersen. Riemannian Geometry.

J. K. Hale & S. M. Verduyn Lunel. Introduction to Functional Differential Equations.

R.Bott & L.W.Tu . Differential Forms in Algebraic Topology.

Th.Aubin. Nonlinear Analysis on Manifolds, Monge-Ampere Equations

W.P.Thurston. Three-Dimensional Geometry and Topology.

Kenneth Falconer. Fractal Geometry.

Michael Brin & Garret Stuck. Introduction to Dynamical Systems.

Annals of Mathematics

Acta Mathematica

Inventions Mathematics

Journal of American Mathematical Society

Communications on Pure and Applied Mathematics

Journal Differential Geometry

Journal of Number Theory

Journal of Algebra

Communications in Partial Differential Equations

Mathematische Annalen

Topology

Journal of Functional Analysis

中国科学

科学通报

数学学报

数学年刊

**应用数学方向**

林家翘. 自然科学中确定性问题的应用数学 (Mathematics Applied to

Deterministic Problems in the Natural Sciences)

Brian Davies. Integral Transforms and Their Applications.

D.Burghes et al. Mathematical Modelling (数学模型) .

Tom Hammergren. Data Warehousing: Building the Corporate Knowledge Base (数据仓库技术) .

张芷芬等. 向量场的分岔理论基础 (Elementary Bifurcation Theory of Vector Field)

Ibragivov. CRC Handbook of Lie Group Analysis of Differential Equations (微分方程中的李群分析) .

Steve Rimmer. Advanced Multimedia Programming (高级多媒体程序设计) .

Rudin (美) 赵俊峰、刘培德译. Functional Analysis (泛函分析) .

A. R. Webb. Statistical Pattern Recognition (统计模式识别) .

R. C. Gonzalez et al. Digital Image Processing (数字图像处理) .

J. Hofbauer. Evolutionary games and Replicator equations (演化博弈论与反馈方程) .

William Stallings 著, 唐明、李莉、杜瑞颖等译. Cryptography and Network Security Principles and Practice (密码编码学与网络安全——原理与实践).

Brualdi. Introductory Combinatorics (组合导引)

Bollobas. Random Graphs (随机图)

Mitzenmacher & Upfal. Probability and Computation (计算与概率)

中国科学 (Science in China)

科学通报 (Chinese Science Bulletin)

应用数学学报 (Acta Math. Applicabile Sinica)

系统科学与数学 (J. of Systems Science and Math. Science)

应用数学和力学 (Applied Mathematics and Mechanics)

数学物理学报

计算机学报

电子学报

通信学报

J. of Differential Equations (微分方程杂志)

Nonlinear Analysis, TMA (非线性分析, 理论方法及应用)

SIAM J. Applied Math (SIAM 应用数学)

J. Math. Phys (数学物理杂志)

J. Phys. A: Math. Gen (物理 A: 数学)

IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering (IEEE 知识与数据库汇刊)

IEEE Software Magazine (IEEE 软件杂志)

ACM Transact on Mathematical Software (美国计算机学会数学软件)

J. Math. Biology

J. Math Chemistry

J. Math. Economy

Pattern Recognition (模式识别)

IEEE Transactions on information theory (IEEE 信息理论)

IEEE transactions on SP (IEEE 信号处理)

IEEE transactions on IP (IEEE 图像处理)

IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing

IEEE Transactions on Information Forensics and Security (IEEE 信息取证与安全)

IEEE Transactions on Multimedia (IEEE 多媒体)

IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (IEEE 模式分析与机器智能)

J. Math. Ana. & Appl. (数学分析及其应用)

ACM Conference on Computer and Communication Security (CCS)

International Cryptology Conference (CRYPTO)

European Cryptology Conference (EUROCRYPT)

IEEE Symposium on Security and Privacy (S&P)

Usenix Security Symposium (USENIX)

Signal Processing (信号处理)

中国计算机学会(CCF) 计算机图形学与多媒体类别中 C 类以上的期刊和会议

### 金融大数据与深度学习方向

陈霭祥. 深度学习

D.E. Knuth. The Art of Computer Programming (计算机程序设计技巧)

C.J. Date. An Introduction to Database System (数据库系统导论)

N.J. Nilsson. Principles of Artificial Intelligence (人工智能原理)

Tom Hammergren. Data Warehousing: Building the Corporate Knowledge Base  
(数据仓库技术)

K.S. Fu. Application of Pattern Recognition (模式识别应用)

A. R. Webb. Statistical Pattern Recognition (统计模式识别)

中国科学 (Science in China)

科学通报 (Chinese Science Bulletin)

计算机学报 (Chinese J. of Computer)

计算机研究与发展 (Computer Research and Development)

软件学报

Artificial Intelligence

J. Symbolic Computation (符号计算杂志)

IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering (IEEE 知识与数据库汇  
刊)

Journal of Financial Economics

Journal of Econometrics

SIAM Journal on Financial Mathematics

Pattern Recognition (模式识别)

IEEE Transactions on information theory (IEEE 信息理论)

IEEE transactions on PAMI (IEEE 模式分析与机器智能)

International Journal of Computer Vision (计算机视觉)

中国计算机学会(CCF)并行与分布式计算、数据库类别中 C 类以上的期刊和会议

中国计算机学会(CCF)人工智能类别中 C 类以上的期刊和会议

## 数学教育

张奠宙. 数学教育概论

曹才翰, 章建跃. 中学数学教学概论

曹才翰, 章建跃. 数学教育心理学

Robert L. Brennan. Educational Measurement.

W. Holmes Finch and Brian F. Educational and Psychological Measurement.

汪文义, 宋丽红, 罗芬, 熊建华. 智慧化测评的理论与技术.

刘红云. 高级心理统计 (Advanced Statistics for Psychology) .

Christopher D. Desjardins, Okan Bulut. Handbook of Educational Measurement and Psychometrics Using R.

约翰 B.彼格斯、凯文 F.科利斯著, 高凌飏、张洪岩译. 学习质量评价- SOLO 分类理论可观察的学习成果结构.

蔡金法主编. 数学教育研究手册.

沈南山编. 数学教育学.

汪晓勤. HPM:数学史与数学教育

钱珮玲. 数学思想方法与中学数学

陈琦, 刘儒德. 当代教育心理学

克努兹·伊列雷斯著, 孙玫瑰译. 我们如何学习: 全视角学习理论.

顾沛. 数学文化

马修·萨尔加尼克著, 赵红梅、赵婷译. 计算社会学

Review of Educational Research (教育研究述评)

Educational Researcher (教育研究员)

American Educational Research Journal (美国教育研究杂志)

Review of Research in Education (教育研究述评)

Educational Evaluation and Policy Analysis (教育评价与政策分析)

Psychometrika (心理测量学)

British Journal of Mathematical and Statistical Psychology (BJMSP) (英国数学与统计心理学杂志)

Journal of Educational and Behavioral Statistics (JEBS) (教育与行为统计杂志)

Applied Psychological Measurement (APM) (应用心理测量)

Journal of Educational Measurement (JEM) (教育测量杂志)

Educational and Psychological Measurement (EPM) (教育与心理测量)

Behavior Research Methods (BRM) (行为研究方法)

Multivariate Behavioral Research (MBR) (多变量行为研究)

教育研究 (Educational research)

心理学报 (Acta Psychologica Sinica)

北京大学教育评论 (Peking University Education Review)

比较教育研究 (Comparative Education Research)

大学教育科学 (University Education Science)

心理科学进展 (Advances in Psychological Science)

心理科学 (Psychological Science)

心理学探新 (Psychological Exploration)

心理与行为研究 (Studies of Psychology and Behavior)

高等教育研究 (Higher education research)

复旦教育论坛 (Fudan Education Forum)

制（修）订工作编写小组名单：

一级/二级学科（专业）负责人签字：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

分管研究生工作负责人签字：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

研究生培养指导委员会负责人签字：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

院长签字：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

（单位公章）