

# 中山大学

## 统计学（071400）学术学位硕士研究生培养方案

（从 2026 年级开始执行）

### 一、学科介绍

统计学主要从事数据的收集、整理、分析、和解释以及量化方法的研究，其核心思想是“由数据探索事物内在规律”。学科重视实际问题驱动和理论创新为导向的应用基础研究，特别强调本学科与生物医学、经济学、金融学、管理科学等在内的跨学科的研究。

### 二、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，以立德树人为根本，以理想信念教育为核心，培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感和创新精神的高层次人才。

培养服务于工业界、政府或学术界的专业人才，使之具有良好的统计职业道德，恪守学术规范；具有牢固的数理统计知识和较强的数据分析能力，能熟练地运用统计方法和统计软件分析数据，有很强的统计报告撰写能力，具备学术研究的基本能力，能够在某个统计专业方向上取得理论成果，或者掌握一定的交叉学科知识，能开展跨学科特别是新兴交叉学科的研究，具有在实际工作中发现问题、提出问题和解决问题的能力基本能力；较为熟练地掌握一门外国语，能阅读和整理本专业的外文资料。

### 三、学制与学习年限

全日制三年。按照《中山大学研究生学籍管理规定》中规定的学制和学习年限执行。

### 四、学科特色方向

大数据分析与非参数统计、因果推断、生物统计和生物信息学、应用概率、贝叶斯统计。

## 五、培养方式

在教学方面，第一学年主要培养本专业基础理论知识、研究方法及本学科研究前沿进展。之后两年根据研究生具体专业方向的不同，设置灵活的课程安排和教学方式，包括研讨班、学术报告等，充分调动学生的自学能力，加强培养学生的动手能力，科研写作能力和口头表达能力。

在具体科研技能培养上，充分发挥导师在研究生指导中的主导地位，强调学生在科研工作中的严谨性和独立性。

## 六、课程设置与学分要求

### 1. 学分要求

(1) 修读总学分不低于 30 学分，学位论文不计学分；

(2) 公共必修课 5 个学分，专业基础课 9 个学分必选，专业必修课 8 个学分必选。

### 2. 课程设置

| 课程属性 | 课程类别   | 课程代码    | 课程名称/英文名称                                      | 学时 | 学分 | 课程负责人   | 备注 |
|------|--------|---------|------------------------------------------------|----|----|---------|----|
| 必修课  | 公共课    | MAR5004 | 中国式现代化的理论与实践                                   | 36 | 2  | 马克思主义学院 |    |
|      |        | MAR5007 | 马克思主义与当代科技                                     | 18 | 1  | 马克思主义学院 |    |
|      |        | FL5015  | 第一外国语（英语）<br>First Foreign Language (English)  | 36 | 2  | 外国语学院   |    |
|      | 专业基础课  | MA5701  | 学术规范与论文写作<br>Academic Norms and Thesis Writing | 18 | 1  | 张俊玉     |    |
|      |        | MA5207  | 高等概率论<br>Advanced Probability Theory           | 72 | 4  | 巫静、任佳刚  |    |
|      |        | MA5209  | 高等统计<br>Advanced Statistics                    | 72 | 4  | 罗俊、蔡敬衡  |    |
|      | 专业必修课  | MA5217  | 统计学习<br>Statistical Learning                   | 72 | 4  | 任传贤、田婷  |    |
|      |        | MA5208  | 随机过程导论<br>Introduction to Stochastic Processes | 72 | 4  | 任佳刚、巫静  |    |
| 选修课  | MA5704 |         | 因果推断<br>Causal Inference                       | 54 | 3  | 蒋智超、严颖  |    |
|      | MA5266 |         | 复杂数据分析<br>Complex Data Analysis                | 54 | 3  | 郭小波     |    |

|        |                                                           |    |   |         |  |
|--------|-----------------------------------------------------------|----|---|---------|--|
| MA5247 | 半/非参数统计<br>Semi-parametric Statistical Inference          | 54 | 3 | 严颖      |  |
| MA5245 | 模式识别<br>Pattern Recognition                               | 54 | 3 | 任传贤、古林燕 |  |
| MA5267 | 小波分析与图像处理<br>Wavelet Analysis and Image Processing        | 54 | 3 | 任传贤、古林燕 |  |
| MA5241 | 时间序列分析<br>Analysis of Time Series                         | 54 | 3 | 张俊玉、田婷  |  |
| MA5715 | 贝叶斯分析<br>Bayesian Analysis                                | 54 | 3 | 蔡敬衡、康凯  |  |
| MA5249 | 结构方程模型<br>Structural Equation Models                      | 54 | 3 | 蔡敬衡、康凯  |  |
| MA5244 | 系统生物学<br>Systems Biology                                  | 54 | 3 | 周天寿、张家军 |  |
| MA5271 | 高级生物统计<br>Advanced Biostatistics                          | 54 | 3 | 郭小波、田婷  |  |
| MA5272 | 生物信息学<br>Bioinformatics                                   | 54 | 3 | 张家军、周天寿 |  |
| MA7260 | 生物系统的建模与分析<br>Modeling and Analysis of Biological Systems | 72 | 4 | 周天寿、张家军 |  |
| MA5273 | 统计遗传学<br>Statistical Genetic Analysis                     | 54 | 3 | 郭小波     |  |
| MA5248 | 生存分析<br>Survival Analysis                                 | 54 | 3 | 严颖      |  |
| MA5251 | 受控马尔可夫过程<br>Controlled Markov Processes                   | 54 | 3 | 黄永辉     |  |
| MA5274 | 动态博弈及其应用<br>Dynamic Games and Applications                | 54 | 3 | 张俊玉     |  |
| MA5240 | 实用马氏决策过程<br>Practical Markov Decision Processes           | 54 | 3 | 郭先平     |  |
| MA5250 | 随机模型及其应用<br>Stochastic Models and Their Application       | 54 | 3 | 张俊玉     |  |
| MA5275 | 遍历理论<br>Ergodic Theory                                    | 54 | 3 | 罗俊      |  |
| MA5242 | 现代概率选讲<br>Selected Topics on Modern Probability           | 54 | 3 | 郭先平     |  |
| MA5246 | 现代统计选讲<br>Selected Topics on Modern Statistics            | 54 | 3 | 蒋智超、郭小波 |  |

## 七、培养环节与要求

1. 入学后三个月内须与导师协商制定个人培养计划。
2. 一般应在第三学期开始参加导师的讨论班，并每两周提交一次读书

或文献报告。导师有责任在一周内予以回复指导。

3. 在第二学年秋季学期结束前进行开题报告。

4. 在第二学年春季学期结束前进行中期考核。开题报告与中期考核工作时间间隔一般不少于 6 个月。

## 八、学位论文

1. 学位论文应在导师指导下独立完成，一般应在第六学期四月前完成学位论文。

2. 学位论文写作规范参照《中山大学学位与研究生教育工作手册》的有关规定执行。

3. 硕士学位应对科学研究、技术进步、经济建设或社会建设有一定的理论和实践意义；应体现作者基本掌握本学科领域的研究方法和技能，具有一定的分析问题和解决问题的能力；论文内容应充分反映作者具有坚实的基础理论和系统的专门知识；论文要符合科学研究的规范，应具有新见解或新成果，结论应符合逻辑。

## 九、论文答辩与学位授予

硕士研究生修满培养方案规定的学分，课程考核合格，方可申请学位论文答辩。学位论文经导师审阅同意，通过预答辩、重合度检测后，方可申请送审，硕士论文评阅人应是本学科较高水平专家，每篇硕士学位论文评阅人一般为 3 名。学位论文经评阅人评审认为达到与申请学位相应的学术水平，方可组织答辩会。硕士答辩委员会由 3-5 人组成，须有外单位专家参加。论文答辩程序严格根据《中山大学学位授予工作细则》的规定执行。通过硕士学位论文答辩者，经学部学位评定委员会审核、学校学位评定委员会审批，可授予理学硕士学位。

## 十、必读和选读书目

| 序号 | 著作或期刊名                                                                  | 作者及出版社        | 必(选)读 | 考核方式 | 备注 |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|------|----|
| 1  | Mathematical Statistics                                                 | J. Shao       |       |      |    |
| 2  | Modern Multivariate Statistical Techniques: Regression, Classification, | A. J. Izenman |       |      |    |

|    |                                                                                 |                                              |  |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|--|--|
|    | and Manifold Learning                                                           |                                              |  |  |  |
| 3  | Monte Carlo Statistical Methods                                                 | C. P. Robert<br>G. Casella                   |  |  |  |
| 4  | Monte Carlo Strategies in Scientific Computing                                  | J. S. Liu                                    |  |  |  |
| 5  | Probability                                                                     | A.N.Shiryaev                                 |  |  |  |
| 6  | Statistical Inference                                                           | G. Casella<br>R. L. Berger                   |  |  |  |
| 7  | Statistical Learning Theory                                                     | V. N. Vapnik                                 |  |  |  |
| 8  | Statistics of Random Processes Vol.1,<br>General Theory                         | R. S. Liptser<br>A. N. Shiryaev              |  |  |  |
| 9  | Stochastic Differential Equations and<br>Diffusion Processes                    | N. Ikeda<br>S. Watanabe                      |  |  |  |
| 10 | Stochastic Processes                                                            | K. Ito                                       |  |  |  |
| 11 | The Elements of Statistical Learning:<br>Data Mining, Inference, and Prediction | T. Hastie<br>R. Tibshirani<br>J. H. Friedman |  |  |  |
| 12 | Discrete-time Markov control<br>processes. Basic optimality criteria.           | O.Hernández-Lerma<br>J. B. Lasserre          |  |  |  |
| 13 | Further topics on discrete-time Markov<br>control processes.                    | O.Hernández-Lerma<br>J. B. Lasserre          |  |  |  |
| 14 | Adaptive Markov control processes.                                              | O.Hernández-Lerma                            |  |  |  |
| 15 | Biometrika                                                                      | 期刊                                           |  |  |  |
| 16 | Biometrics                                                                      | 期刊                                           |  |  |  |
| 17 | Biostatistics                                                                   | 期刊                                           |  |  |  |
| 18 | Econometrica                                                                    | 期刊                                           |  |  |  |
| 19 | JASA                                                                            | 期刊                                           |  |  |  |
| 20 | JRSSB                                                                           | 期刊                                           |  |  |  |
| 21 | The Annals of Applied Probability                                               | 期刊                                           |  |  |  |
| 22 | The Annals of Probability                                                       | 期刊                                           |  |  |  |
| 23 | The Annals of Statistic                                                         | 期刊                                           |  |  |  |

|    |                                          |    |  |  |  |
|----|------------------------------------------|----|--|--|--|
| 24 | SIAM Journal on Optimization             | 期刊 |  |  |  |
| 25 | SIAM Journal on Control and Optimization | 期刊 |  |  |  |
| 26 | Mathematics of Operations Research       | 期刊 |  |  |  |
| 27 | European Journal of Operational Research | 期刊 |  |  |  |