

## 北京大学数学科学学院

# 统计学专业

### 一、专业简介

概率论与数理统计研究各种随机现象的本质与内在规律性以及自然科学、社会科学等各个学科中各种类型数据的科学的综合处理及统计推断方法。随着人类社会各种体系的日益庞大、复杂、精密以及计算机的广泛使用，概率统计在二十一世纪将发挥着越来越重要的作用。

### 二、专业培养要求、目标

教学的重点在于打下坚实的数学基础，培养创造性的科研创新能力，了解和掌握丰富的现代统计方法。主要课程包括概率论、数理统计、应用随机过程、测度论、应用随机分析、时间序列分析、多元分析、回归分析、统计计算、非参数统计、抽样调查、试验设计等。本专业有概率论、统计学、生物统计学三个培养方向。

### 三、授予学位

理学学士

### 四、学分要求与课程设置

总学分：132-138 学分，其中：

1. 公共与基础课程 44-50 学分；
2. 核心课程 29 学分；
3. 限选课程 32 学分；
4. 通识与自主选修课程 27 学分；

并须同时满足下列选课要求：

#### 1) 公共与基础课程 44-50 学分

大学英语系列课程（2-8 学分），政治系列课程（18 学分），计算机系列课程（6 学分），体育系列课程（4 学分），数学分析（14 学分）

#### 2) 核心课程 29 学分

高等代数 I（5 学分），高等代数 II（4 学分），几何学（5 学分），抽象代数（3 学分），复变函数（3 学分），常微分方程（3 学分），数学模型（3 学分），概率论（3 学分）

#### 3) 限选课程 32 学分

i) 概率论方向（可授予数学与应用数学专业学位）：

a) 专业必选课程（6 学分）：数理统计（3 学分），随机过程引论（3 学分）

b) 限选课程：在下列课程中选修 15 学分。

实变函数（3 学分），应用多元统计分析（3 学分），偏微分方程（3 学分），微分几何（3 学分），测度论（3 学分），应用随机分析（3 学分），泛函分析（3 学分），应用回归分析（3 学分），拓扑学（3 学分）

- c) 毕业论文 3 学分。
- d) 理学部的非数学学院课程 8 学分(其中 4 学分物理)。

ii) 统计学方向:

- a) **专业必选课程 (6 学分)**: 数理统计(3 学分), 应用随机过程(3 学分)
- b) **限选课程: 在下列课程中选修 15 学分**

实变函数(3 学分), 测度论(3 学分), 应用回归分析(3 学分), 实验设计(3 学分), 贝叶斯统计(3 学分), 应用多元统计分析(3 学分), 统计学习(3 学分), 统计计算(3 学分), 非参数统计(3 学分), 应用时间序列分析(3 学分), 抽样调查(3 学分)

- c) 毕业论文 3 学分。
- d) 理学部的非数学学院课程 8 学分(其中 4 学分物理)。

iii) 生物统计学方向(可授予应用统计学专业学位):

- a) **专业必选课程 (6 学分)**: 数理统计(3 学分), 应用回归分析(3 学分)
- b) **限选课程: 在下列课程中选修 15 学分**

实变函数(3 学分), 测度论(3 学分), 贝叶斯统计(3 学分), 应用多元统计分析(3 学分), 应用时间序列分析(3 学分), 统计学习(3 学分), 统计计算(3 学分), 非参数统计(3 学分), 应用生存分析(3 学分), 生物信息学方法和应用(3 学分), 应用随机过程(3 学分)

- c) 毕业论文 3 学分。
- d) 理学部的非数学学院课程 8 学分(其中 4 学分物理)。

4) 通识与自主选修课程 27 学分

- A. 理学部课程: 12 学分, 可以选自理学部中的任何院系, 包括数学学院。
- B. 通选课: 12 学分, 其中社会科学类至少 2 学分; 哲学与心理学类至少 2 学分; 历史学类至少 2 学分; 语言学、文学、艺术与美育类至少 4 学分, 其中大学国文必选, 另一门是艺术与美育类课程; 数学与自然科学类和社会可持续发展类至少 2 学分。
- C. 在全校课程中选择其余 3 学分。

五、其他

1. 保研要求与保研排名:

数学分析、核心课程(概率论除外)的所有成绩进行算术平均, 得到平均分一。概率论、数理统计、下列保研课程中选三门课程, 这五门课程的成绩进行算术平均, 得到平均分二。保研课程: 随机过程引论/应用随机过程、实变函数、泛函分析、测度论、偏微分方程、应用回归分析、统计学习、非参数统计。平均分一与平均分二的算术平均作为专业排名的依据。

## 2. 读研准备:

保送为硕士研究生的学生在硕士生入学前的两年内选修的数学学院研究生课程, 考试成绩在 70 分以上, 且学分没有计入本科毕业学分的, 可以计为研究生阶段成绩, 获得相应学分。但需本人申请、导师同意、主管院长批准。这种成绩不能超过 9 学分。

为保证研究生阶段能够顺利开展研究工作, 准备攻读研究生的同学在本科期间应尽可能选修下列课程。括号内的内容表示根据知识衔接所建议选修的学期。

**1) 概率论方向:** 应用随机过程(三上), 实变函数(三上), 数理统计(三上), 测度论(三下), 泛函分析(三下), 高等概率论(四上), 随机过程论(四下), 应用随机分析(三下或四下/两年一次), 微分几何, 偏微分方程, 拓扑学;

**2) 统计学方向和应用统计学方向:** 数理统计(三上), 实变函数(三上), 应用随机过程(三上), 测度论(三下), 应用回归分析(三下), 非参数统计(三下), 泛函分析(三下), 应用时间序列分析(四上/三上), 应用多元统计分析(四上), 统计计算(四上/两年一次), 应用生存分析(四上/两年一次), 抽样调查(三下或四下/两年一次), 试验设计(三下或四下/两年一次), 统计软件(三下或四下/两年一次)。