

# 616 统计学基础

## I. 考查目标

《统计学基础》考试是为我校招收统计学学术硕士生入学设置的资格考试科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读统计学学术硕士学位所具有的基本素质、应用能力和培养潜能，以利于为国家的经济建设培养具有优良的职业道德、法制观念、国际视野、及较强分析与解决实际问题能力的高层次、应用型、复合型统计专业人才。使培养对象面向工程技术、经济、金融、社会、管理、公共卫生、医药、生命科学、公共安全、环境、资源、生态等领域的重大统计学问题。使他们在统计建模、开发应用统计软件，了解和掌握现代统计的基本技能诸方面达到培养需求。

### 考试要求

1. 掌握和熟练运用概率论基础知识、原理和方法。
2. 掌握数据收集、统计分析、统计处理的基本原理和方法。
3. 具有概率统计建模的初步能力，并具有运用概率统计的思想方法对数据进行科学、合理解释的能力。

## II. 考试形式和试卷结构

### 一. 试卷总分及考试时间

试卷总分为 150 分，考试时间 180 分钟。

## 二. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

## 三. 试卷题型结构（不仅限于以下题型）

选择题、填空题、计算题、证明题、简答题

## III. 考查内容（包括但不限于以下内容）

### 一. 概率论

1. 掌握事件的关系、运算及运算性质；
2. 掌握概率的计算公式及计算性质；
3. 掌握全概率公式、条件概率、乘法公式、贝叶斯公式；
4. 掌握随机变量、概率分布、分布函数的概念；
5. 掌握常见的离散型随机变量及其分布律： $(0-1)$ 分布，二项分布、泊松分布；
6. 掌握常见的连续型随机变量及其分布：均匀分布、指数分布、正态分布；
7. 掌握随机变量及随机变量函数的数学期望的性质及计算方法，掌握随机变量的方差的性质及计算方法，了解协方差、相关系数的概念；
8. 了解大数定律，掌握中心极限定理。

### 二. 统计学

1. 了解常见的概率抽样方法和非概率抽样方法；
2. 掌握统计量的概念，掌握常见统计量；样本均值、样本方差、样本标准差、样本  $k$  阶原点矩、样本  $k$  阶中心矩、样本中位数、样本

极差、样本相关系数、样本偏度、峰度、变异系数、经验分布函数、次序统计量；

3. 了解众数、分位点的概念及性质；
4. 掌握正态总体下抽样分布的结论；
5. 掌握矩估计和极大似然估计方法；
6. 掌握点估计的简单评价：无偏性、有效性；
7. 掌握区间估计及其评价；
8. 了解假设检验的基本原理；
9. 掌握参数假设检验方法；
10. 了解单因素、双因素方差分析；
11. 了解相关关系、了解一元线性回归；
12. 了解多元线性回归；
13. 了解回归分析中参数的估计方法及高斯——马尔可夫条件。