

为了帮助广大考生复习备考，也应广大考生的要求，现提供我校自命题专业课的考试大纲供考生下载。考生在复习备考时，应全面复习，我校自命题专业课的考试大纲仅供参考。

上海电力大学

2027 年硕士研究生入学复试《数理统计》课程考试大纲

参考书目：

- ① 韦来生编，《数理统计》（第二版），北京：科学出版社，2015 年；
- ② 盛骤等编，《概率论与数理统计》（第六版），北京：高等教育出版社，2010 年；
- ③ 徐晓玲、王蓉华、顾蓓青编，《概率论与数理统计》（第二版），上海：上海交通大学出版社，2021 年。

一、复习总体要求

要求学生掌握数理统计中基本概念，正确理解数理统计中的基本理论，会应用基本数理统计方法，建立解决实际问题的数学模型，具备解决实际问题的能力，并对相关知识具有一定的分析运算能力和应用能力。

二、复习内容

1. 抽样分布及预备知识

考试内容：

正态总体样本均值和方差的分布；次序统计量的分布；卡方分布、T 分布、F 分布的定义及其性质；统计量的极限分布。

考试要求：

- （1）了解数理统计中的基本统计量；
- （2）掌握正态总体样本均值和方差的分布；
- （3）掌握卡方分布、T 分布、F 分布的定义及其性质；
- （4）掌握次序统计量的分布。

2. 点估计

考试内容：

点估计：点估计的优良性准则；矩估计的定义、求解、性质；极大似然估计的定义、求解、性质。

考试要求：

- （1）掌握参数点估计的常用方法、矩估计法、极大似然估计法；
- （2）掌握矩估计的求解方法、矩估计的性质；
- （3）掌握极大似然估计的求解方法、极大似然估计的性质。

3. 区间估计

考试内容：

区间估计的基本定义；单个正态总体参数的置信区间；两个正态总体参数的置信区间。

考试要求：

- (1) 掌握参数区间估计的基本定义，置信度和精度的定义，置信限和置信域的定义；
- (2) 掌握单个正态总体参数置信区间的求解；
- (3) 掌握两个正态总体参数置信区间的求解。

4. 参数假设检验

考试内容：

假设检验的思想，两类错误；单个正态总体均值与方差的假设检验；两个正态总体均值差和方差比的假设检验；似然比检验的定义。

考试要求：

- (1) 熟悉检验问题的背景、提法；掌握功效函数，两类错误等基本概念；
- (2) 掌握检验水平和控制犯第一类错误概率的原则；
- (3) 掌握单个正态总体均值和方差的假设检验；两个正态总体均值差和方差比的假设检验；
- (4) 掌握似然比检验的定义。

5. 回归分析与方差分析

考试内容：

线性模型；一元线性回归；最小二乘法；残差，线性模型的参数估计和假设检验；单因素方差分析。

考试要求：

- (1) 正确理解回归分析的思想，了解回归分析的应用意义；
- (2) 熟练使用最小二乘法解决线性模型中参数估计问题；
- (3) 可以解决简单的一元线性回归参数的假设检验问题；
- (4) 掌握单因素方差分析。

6. Bayes 方法和统计决策理论

考试内容：

Bayes 方法；先验分布与后验分布的定义；Bayes 统计推断；Bayes 统计决策理论。

考试要求：

- (1) 理解 Bayes 方法的思想，掌握先验分布与后验分布的定义；
- (2) 掌握先验分布的确定，利用先验信息确定先验分布的方法；
- (3) 掌握 Bayes 统计推断的方法，点估计方法、区间估计方法、假设检验方法；
- (4) 掌握 Bayes 统计决策理论中的基本概念，后验风险最小原则，一般损失函数下的 Bayes 估计。