

(2030)《数理统计》考试大纲

考试内容:

一、统计量与抽样分布

1. 理解总体, 样本和统计量的概念, 掌握样本均值、样本方差、样本矩和经验分布函数的计算。

2. 掌握 Γ 分布族, β 分布族, t 分布族, F -分布族及多元正态分布族及其性质。

3. 理解充分统计量、完备统计量的概念, 掌握因子分解定理。

4. 理解次序统计量的概念, 掌握其概率分布。

5. 掌握正态总体样本均值与样本方差的分布及非正态总体样本均值与样本方差的渐近分布。

二、参数估计

1. 会求参数的矩估量和最大似然估计量。

2. 理解估计量的无偏性、均方误差、相合性、渐近正态性的概念。

3. 会判定一个估计量是否是最小方差无偏估计, 有效估计, 相合估计。

4. 会求单个正态总体均值与方差的置信区间, 会求两个正态总体均值差与方差比的置信区间。

三、统计决策与贝叶斯估计

1. 理解统计决策的基本概念。

2. 会求参数的贝叶斯估计及贝叶斯置信区间。

四、假设检验

1. 理解假设检验的基本思想, 掌握假设检验的基本步骤, 了解假设检验可能产生的两类错误。

2. 了解检验的功效函数与无偏性检验的概念。

3. 掌握单个和两个正态总体的均值与方差的假设检验。

4. 了解非参数的拟合优度检验, 柯尔莫哥洛夫检验与斯米尔诺夫检验和独立性检验方法。

五、方差分析与试验设计

1. 掌握单因素方差分析和两因素非重复试验的方差分析方法。

2. 了解两因素等重复试验的方差分析方法。

3. 掌握正交试验设计的直观分析与方差分析方法。

六、回归分析

1. 理解回归分析的基本概念, 掌握一元线性回归方程参数的最小二乘估计, 估计量的分布与性质, 回归方程的显著性检验, 会利用回归方程进行预测。

2. 掌握多元线性模型参数的最小乘估计、估计量的分布与性质、回归方程与回归系数的显著性检验, 会利用回归方程进行预测。

参考书目:

1. 赵选民、徐伟、师义民、秦超英编《数理统计》(第二版)北京, 科学出版社, 2002. 8

2. 赵选民、师义民,《概率论与数理统计典型题分析解集》, 西安, 西北工业大学出版社, 1998

3. 数理统编写组,《数理统计》, 西安, 西北工业大学出版社, 1999 年。