

432 统计学考试大纲

I 考查目标

全国硕士研究生入学统一考试应用统计硕士专业学位《统计学》考试是为高等院校和科研院所招收应用统计硕士生所设置的具有选拔性质的考试科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读应用统计专业硕士所必须的基本素质、一般能力和培养潜能，以选拔具有发展潜力的优秀人才入学，为国家的经济建设培养具有良好职业道德、法制观念和国际视野、具有较强分析与解决问题能力的高层次、应用型、复合型的统计专业人才。考试要求测试考生掌握数据收集、处理和分析的一些基本统计方法。

具体来说，要求考生：

1. 掌握数据收集和處理的基本方法。
2. 掌握数据分析的基本原理和方法。
3. 掌握基本的概率论知识。
4. 具有运用统计方法进行分析数据和解释数据的基本能力。

II 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试，禁止使用计算器。

三、题型结构

单项选择题	25 题，每题 2 分，共 50 分
简答题	4 题，每题 10 分，共 40 分
计算与分析题	3 题，每题 20 分，共 60 分

III 考试内容

一、 概率论

1. 事件的关系与运算;
2. 事件的概率及其性质;
3. 条件概率、事件独立性、贝叶斯公式与全概率公式;
4. 随机变量的定义;
5. 离散型随机变量的分布列与分布函数;
6. 连续型随机变量的概率密度函数与分布函数;
7. 随机变量的期望与方差;
8. 随机变量函数的分布;
9. 随机向量及其联合分布;
10. 边际分布与随机变量的独立性;
11. 随机向量的函数的分布: 最大最小值的分布、卷积、变量变化法;
12. 随机向量的期望、协方差矩阵与相关系数;
13. 条件分布与条件期望;
14. 依概率收敛与依分布收敛
15. 大数定律与中心极限定理

二、 统计学

1. 调查的组织与实施;
2. 概率抽样与非概率抽样;
3. 数据的预处理;
4. 用图表展示定性数据;

5. 用图表展示定量数据;
6. 总体与样本;
7. 统计量及其分布:
 - a) 描述数据的水平的统计量: 平均数、中位数、分位数和众数;
 - b) 描述数据的变异的统计量: 极差、标准差、样本方差;
 - c) 三大抽样分布: 卡方分布, F 分布与 t 分布;
8. 统计量的充分性与因子分解定理;
9. 参数估计的基本原理:
 - a) 矩估计与贝叶斯估计;
 - b) 极大似然估计与 EM 算法;
 - c) 点估计的无偏性、有效性、相合性与渐近分布;
 - d) 最小方差无偏估计;
 - e) 单个总体与两个总体参数的区间估计。
10. 假设检验:
 - a) 假设检验的基本思想与概念;
 - b) 正态总体参数的假设检验;
 - c) 似然比检验与分布拟合检验;
 - d) 非参数检验: 游程检验、符号检验与秩和检验。
11. 方差分析:
 - a) 基本原理;
 - b) 单因子和双因子方差分析;
12. 回归分析:

- a) 变量间的关系、相关关系和函数关系的差别;
- b) 最小二乘估计及其性质;
- c) 系数显著性检验、回归方程显著性检验。
- d) 拟合优度检验、用残差检验模型的假定;
- e) 多重共线性。

13. 时间序列分析:

- a) 时间序列及其分解;
- b) 时间序列的预测方法;
- c) 时间序列的平稳性、趋势性、季节性;

IV 参考教材

1. 茆诗松, 程依明, 濮晓龙, 倪葆. 概率论与数理统计教程. 第4版. 高等教育出版社, 2026.
2. 贾俊平, 何晓群, 金勇进. 统计学. 第9版. 中国人民大学出版社, 2025.