

数学学院硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：统计学 考试科目代码：[432]

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(含大数据科学与工程硕士学位项目)《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而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,以利用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实际问题能力的高层次、应用型、复合型的统计专业人才。考试要求是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. 掌握数据收集和处理的基本方法;
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。允许使用计算器(仅仅具备四则运算和开方运算功能的计算器),但不得使用带有公式和文本存储功能的计算器。

三、试卷内容与题型结构

统计学	120 分,有以下三种题型:
单项选择题	10 题,每小题 2 分,共 20 分
简答题	3 题,每小题 10 分,共 30 分
计算与分析题	4 题,三个小题每题 20 分,一个小题 10 分,共 70 分

概率论	30分，有以下三种题型：
单项选择题	5题，每小题2分，共10分
简答题	1题，每小题10分，共10分
计算与分析题	1题，每小题10分，共10分

III 考查内容

一、统计学

1. 调查的组织和实施。
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. 用统计量描述数据的水平：平均数、中位数、分位数和众数。
7. 用统计量描述数据的差异：极差、标准差、样本方差。
8. 参数估计的基本原理。
9. 一个总体和两个总体参数的区间估计。
10. 样本量的确定。
11. 假设检验的基本原理。
12. 一个总体和两个总体参数的检验。
13. 方差分析的基本原理。
14. 单因子和双因子方差分析的实现和结果解释。
15. 变量间的关系：相关关系和函数关系的差别。
16. 一元线性回归的估计和检验。
17. 用残差检验模型的假定。
18. 多元线性回归模型。
19. 多元线性回归的拟合优度和显著性检验；
20. 多重共线性现象。
21. 时间序列的组成要素。
22. 时间序列的预测方法。

二、概率论

23. 事件的关系和运算；
24. 事件的概率；
25. 条件概率和全概率公式；
26. 随机变量的定义；
27. 离散型随机变量的分布列和分布函数；离散型均匀分布、二项分布和泊松分布；
28. 连续型随机变量的概率密度函数和分布函数；均匀分布、正态分布和指数分布；
29. 随机变量的期望与方差；
30. 随机变量函数的期望与方差。

IV 参考书目：

- [1] 贾俊平，何晓群，金勇进.《统计学》（第七版），中国人民大学出版社，2018
- [2] 茆诗松，程依明，濮晓龙. 概率论与数理统计教程（第三版），高等教育出版社，2019