

2023 年石河子大学研究生初试科目考试大纲

432 统计学

第一部分 考试说明

一、考查目标

统计学考试是为高等院校和科研院所招收应用统计专业硕士设置的具有选拔性质的考试科目。

本考试目的是科学、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，利用本考试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、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。

本考试主要测试考生掌握数据收集、处理和分析的基本统计方法。具体来说，要求考生：

1. 掌握数据收集和处理的的基本分方法。
2. 掌握数据分析的基本原理和方法。
3. 掌握基本的概率论与数理统计知识。
4. 具有运用统计方法分析数据和解释数据的基本能力。

二、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间 180 分钟。

2. 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。

4. 试卷内容与题型结构

试题将涉及概率论与数理统计和统计学两部分内容，具体如下：

统计学 120 分，有以下三种题型：

题型	题量	分值	总分
单项选择题	15 题	每小题 2 分	共 30 分

简答题	3 题	每小题 10 分	共 30 分
计算与分析题	3 题	每小题 20 分	共 60 分

概率论与数理统计 30 分，有以下三种题型：

题型	题量	分值	总分
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

第二部分 考试内容

一. 概率论与数理统计（约占 20%）

1. 概率论基本概念。包括：

事件的关系与运算；事件的概率及其性质；条件概率、全概率公式和贝叶斯公式；

2. 随机变量及其分布。包括：

随机变量的定义；离散型随机变量的分布列和分布函数；均匀分布、二项分布和泊松分布；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；

3. 随机变量的数字特征。包括：

随机变量的数学期望与方差；协方差及相关系数。

4. 大数定理及中心极限定理。包括：

大数定理内容，中心极限定理内容，大数定理应用，中心极限定理应用。

5. 抽样分布。包括：

掌握常用抽样分布，理解常用抽样分布应用。

二. 统计学（约占 80%）

1. 掌握统计学基本概念。包括：

统计学基本概念、描述统计、推断统计、总体、样本、数据类型等。

2. 理解数据收集工作的相关内容，能根据不同的研究目的和任务选择合理的统计调查组织形式与方法。包括：

统计调查的组织和实施，各种概率抽样与非概率抽样方法及其优缺点，抽样

误差与非抽样误差等。

3. 掌握数据的基本展示方法。包括：

数据的预处理，数据的整理，用图表展示定性数据，用图表展示定量数据。

4. 掌握描述数据分布特征的统计量，并能合理应用其展示数据，解读数据信息。包括：

用统计量描述数据的水平：平均数、中位数、分位数和众数等。用统计量描述数据的差异：极差、标准差、样本方差等。用统计量描述数据的形状：偏度和峰度等。

5. 掌握参数估计的基本原理。包括：

点估计及其评价标准，一个总体参数的区间估计、两个总体参数的区间估计和样本量确定等。

6. 掌握假设检验的基本原理。包括：

假设检验的基本原理、两类错误、原假设和备择假设、检验统计量、拒绝域、决策准则、P 值、一个总体参数的检验和两个总体参数的检验等。

7. 掌握方差分析的基本内容，能进行基本计算，并应用其解读实际数据分析结果。包括：

方差分析的基本原理、单因素方差分析实现及结果解释、双因素方差分析实现及结果解释。

8. 掌握一元线性回归分析的基本内容，能进行基本的计算，并会解读回归的结果。包括：

相关分析方法，相关系数的计算与检验，一元线性回归模型的基本假定，一元线性回归模型的参数估计、一元线性回归模型的拟合优度检验、一元线性回归模型的显著性检验、用残差检验模型的假定、一元线性回归模型的预测等。

9. 掌握多元线性回归模型的基本内容，能进行基本的计算，并会解读回归的结果。包括：

多元线性回归模型的基本假定、多元线性回归模型的参数估计、多元线性回归的拟合优度和显著性检验和多重共线性现象等。

10. 掌握时间序列的基本内容。包括：

时间序列的组成要素、时间序列水平指标分析、时间序列的增长率分析、时

间序列的预测方法等。

三、参考书目

概率论与数理统计（第五版），盛骤，谢式千，潘承毅编著，高等教育出版社，2019年。

统计学（第8版），贾俊平，何晓群，金勇进编著，中国人民大学出版社，2021年。