

2024 年石河子大学

应用统计硕士研究生入学考试复试《统计学综合》（专硕）考试大纲

《统计学综合》是石河子大学应用统计硕士专业学位研究生入学复试考试科目。考试范围包括《统计学》与《计量经济学》两大部分，主要测试考生对于统计学科的基本概念、基础理论的掌握程度和分析运用能力。

第一部分 考试说明

一、考试范围

统计学综合要求考生正确理解各种统计方法中所包含的统计思想；全面掌握统计学的基本理论；掌握各种统计方法的不同特点、应用条件及适用场合；具备运用统计方法分析数据和解释数据的基本能力。

二、考试形式与试卷结构

1. 答卷方式：闭卷，笔试。允许使用计算器，但不得使用带有公式和文本存储功能的计算器。

2. 答题时间：120 分钟

3. 满分：100 分

三、题型及分值

考试题型主要有名词解释、简答题、计算分析题、论述题。其中：名词解释 20 分，简答题 20 分，计算分析题 40 分，论述题 20 分。

四、参考书目

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。

应用多元统计分析（第 6 版），王学民著，上海财经大学出版社，2021 年。

计量经济学（第 5 版），孙敬水，马淑琴著，清华大学出版社，2022 年。

第二部分 考试内容

试题将涉及统计学和计量经济学两部分内容，具体如下：

一. 统计学（约占 60%比例）

1.统计和统计数据

考试内容：什么是统计学、统计学的应用领域；统计数据的类型；统计学的基本概念

考试要求：了解统计学的应用领域，掌握统计数据的类型分类，掌握总体和样本、参数和统计量、变量等基本概念。

2. 数据的搜集

考试内容：数据的间接来源；数据的直接来源；统计调查方案及问卷设计，调查数据；数据的误差；指标与指标体系，变量与多元数据。

考试要求：理解数据的两个来源，区分概率抽样和非概率抽样，理解统计调查方案，掌握问卷设计相关知识与技巧，掌握数据的误差，能够针对问题选取适当的调查方法，理解多元数据。

3. 数据的图表展示

考试内容：数据的预处理；分类数据的频数分布表和统计图示；顺序数据的频数分布表和统计图示；数据分组；数值型数据的频数分布表和统计图示，了解统计表及其应用，了解多元数据的图示。

考试要求：了解数据审核、筛选、排序等处理方法，理解数值型数据的

分组，掌握不同类型数据的图表制作与使用，能正确运用统计图表分析实际问题，掌握常用的多元数据图示方法。

4. 数据的统计量描述

考试内容：集中趋势的测度；平均数的特点及其计算；中位数的特点及其计算；众数的特点及其计算；四分位数的特点及其计算；算术平均数、中位数和众数的关系；数据离散程度的测度；极差与四分位差的特点及其计算；方差与标准差的特点及其计算；离散系数的特点及其计算；理解多元数据的统计描述，如均值向量，方差协方差矩阵和相关系数矩阵的特点及其计算等。

考试要求：理解各统计量的概念和概念间的关系，掌握不同集中趋势和离散程度的测度指标计算公式的含义与应用，能正确运用描述性统计量分析现实问题。

5. 概率抽样与抽样分布

考试内容：概率抽样的基本概念；大数定理和中心极限定理；简单随机抽样；分层抽样；等距抽样；整群抽样；多阶段抽样；总体分布；样本分布；抽样分布；样本均值的抽样分布；样本比例的抽样分布； χ^2 分布； t 分布； F 分布；多元正态分布基本概念及性质。

考试要求：了解 χ^2 分布、 t 分布和 F 分布，理解简单随机抽样、分层抽样、等距抽样、整群抽样、多阶段抽样的特点及区别。掌握抽样分布；掌握样本均值的抽样分布和样本比例的抽样分布；掌握多元正态分布基本概念和性质。

6. 参数估计

考试内容：点估计与区间估计；评价估计量的标准；参数估计的基本原理；一个总体均值的区间估计；一个总体比例的区间估计；两个总体均值之

差的区间估计；两个总体比例之差的区间估计；样本量的确定；多元正态总体的均值向量、方差协方差矩阵的估计。

考试要求：了解估计量、估计值的基本概念，准确理解置信区间、置信水平的概念，理解参数估计的基本思路，掌握一个总体均值和比例的区间估计，掌握两个总体均值差和比例差的区间估计，掌握不同参数的估计方法和样本容量的确定方法，能正确运用参数估计的方法分析实际问题。了解多元正态总体参数估计基本内容。掌握基本统计软件的参数估计操作方法并对结果进行正确解读。

7. 假设检验

考试内容：假设检验的基本概念；假设检验的一般步骤；假设检验的两类错误；检验结果的解读；一个总体均值的假设检验；一个总体比例的假设检验；两个总体均值的检验；两个总体比例的假设检验；会应用 p 值进行假设检验，了解多元正态总体参数假设检验。

考试要求：了解假设检验的基本思路，掌握不同参数的检验方法，掌握一个总体均值和比例的假设检验，掌握两个总体均值和比例的假设检验，正确应用 p 值进行假设检验。能正确运用参数假设检验的方法分析实际问题。了解多元正态总体参数假设检验基本内容。掌握基本统计软件的假设检验操作方法并对结果进行正确解读。

8. 分类数据分析

考试内容：分类数据、 χ^2 统计量；列联表分析的基本原理；卡方分布；卡方检验；列联表中的相关测量；卡方分布的期望值准则。

考试要求：了解列联表的设计，理解列联分析的适用场合，掌握列联分

析的操作方法，能正确运用列联分析方法分析实际问题。

9. 方差分析

考试内容：方差分析的原理；方差分析的基本概念；方差分析的种类；方差分析的结果解释；单因素方差分析；双因素方差分析。

考试要求：理解方差分析的原理，掌握单因素、双因素方差分析的基本方法，能正确运用方差分析的方法分析实际问题。掌握基本统计软件的方差分析操作方法并对结果进行正确解读。

10. 聚类分析

考试内容：聚类分析的基本思想；聚类的两种类型：R 型聚类和 Q 型聚类；距离度量方法：明氏距离和马氏距离；相似系数的含义及计算方法；系统聚类分析方法；K 均值聚类方法。

考试要求：掌握各种明氏距离和马氏距离的设计与计算，理解系统聚类分析和 K 均值聚类法基本原理及其计算，能应用计算机软件进行数据处理并将聚类分析应用于实践并对结果进行正确解读。

二. 计量经济学（约占 40%比例）

1. 相关分析与一元线性回归模型

考试内容：相关关系；Pearson 相关系数；线性回归模型；模型参数估计；回归系数的含义；回归方程的评价与检验；回归方程的拟合优度检验；显著性检验；利用回归方程进行预测；残差分析。

考试要求：理解 Pearson 相关系数的含义；理解最小二乘法的基本原理。掌握一元线性回归模型的检验和评价方法，能正确运用相关与回归分析的方法分析实际问题。掌握基本统计软件的相关与回归分析操作方法并对结果进行正确解读。

2. 多元线性回归模型

考试内容：多元线性回归模型；多元线性回归模型参数估计；回归系数的含义；回归方程的评价与检验；回归方程的拟合优度检验；显著性检验；利用回归方程进行预测；残差分析。

考试要求：理解最小二乘法的基本原理。掌握多元线性回归模型的检验和评价方法，能正确运用其分析实际问题。掌握基本统计软件的多元线性回归分析操作方法并对结果进行正确解读。

3. 多重共线性、自相关和异方差

考试内容：多重共线性定义；自相关定义；异方差定义；多重共线性后果；自相关后果；异方差后果；多重共线性检验；自相关检验；异方差检验；多重共线性处理；自相关处理；异方差处理。

考试要求：理解多重共线性、自相关和异方差的含义；理解多重共线性、自相关和异方差的后果。掌握多重共线性、自相关和异方差的检验和处理方法，能正确运用相关理论分析实际问题。掌握基本统计软件的相关与回归分析操作方法并对结果进行正确解读。

4. 主成分分析和因子分析

考试内容：主成分分析基本思想及原理；因子分析基本思想及原理；主成分分析和因子分析方法的区别和联系；因子载荷矩阵的统计含义；因子旋转的基本原理；主成分得分和因子得分。

考试要求：理解主成分分析和因子分析基本思想及原理；了解主成分分析和因子分析方法的区别和联系；掌握因子载荷矩阵的统计含义；理解因子旋转基本思想。能正确运用主成分分析方法处理实际问题。能正确运用因子分析方法处理实际问题。掌握基本统计软件的主成分分析和因子分析操作方

法并对结果进行正确解读。

5. 时间序列分析和预测

考试内容：时间序列及其基本种类；时间序列的图示和增长率分析；时间数列的构成要素；长期趋势、季节变动、循环变动、随机变动的含义；时间序列平稳性的检验方法；理解 ARMA 模型的基本内容；平稳序列的预测；趋势型序列的预测；季节指数的计算。

考试要求：理解时间序列的概念及其构成要素，掌握时间序列的增长率分析；掌握平稳序列、趋势型序列的预测方法；理解 ARMA 模型的基本内容；掌握季节指数的计算。掌握基本统计软件的时间序列分析操作方法并对结果进行正确解读。