

2027 年硕士研究生复试专业课考试大纲

考试科目名称：统计学

考试时间：120 分钟，满分：100 分

一、考试要求：

1. 掌握统计学的基础知识、原理和方法，掌握数据搜集、统计分析的基本原理和方法。

2. 能够运用统计学的相关知识与方法分析实际数据和解释分析结果。

二、考试内容：

1. 基础概念

(1) 统计的概念与基本术语

统计的三种概念与两重关系；描述统计中的总体、单位、标志与指标的内涵；推断统计中的总体、样本、统计量与参数的内涵；相关术语之间的辨析。

(2) 统计数据类型与层次

统计数据的基本类型，统计数据的四个层次，统计数据层次的判定。

2. 统计数据的搜集、整理与展示

(1) 数据搜集的组织方式

数据来源的渠道，统计调查的组织方式，五种调查方式的情景判断，常用的抽样方法的分类与辨析，数据误差的理解。

(2) 统计调查方案的设计

统计调查方案的主要内容，调查表的设计、调查问卷的设计。

(3) 统计数据的整理

统计数据整理的基本步骤，统计分组的基本原则与变量数列的编制。

(4) 统计数据的图表展示

统计图表的编制规范、分类与应用情景。

3. 数据特征的描述分析

(1) 总和特征的度量

总量指标的概念与作用，总量指标的分类。

(2) 比较特征的度量

相对指标的概念与作用，六种相对指标的内涵、辨析与计算

（3）水平特征的度量

平均指标的概念与作用，平均指标的种类与内涵，平均指标的计算，平均指标的实际应用分析。

（4）差异特征的度量

标志变异指标的概念与作用，六种变异指标的内涵、辨析与计算，变异指标的实际应用分析。

（5）分布特征的进一步度量

峰度与偏度的内涵，具体数值对应含义的分析。

4. 概率基础与抽样分布

（1）大数定律与中心极限定理

贝努力大数定律的内涵与统计口径的衔接，切比雪夫大数定律的内涵与统计口径的衔接，中心极限定理的内涵与统计口径的衔接。

（2）统计量的抽样分布

抽样分布的概念、样本均值的抽样分布、样本成数的抽样分布、样本方差的抽样分布。

5. 参数估计

（1）参数估计的基本原理

参数估计的基本类型，参数估计的评价标准，置信度与精确度，置信区间的理解。

（2）一个总体参数的区间估计

一个总体均值的区间估计，大样本下总体比例的区间估计，正态总体方差的区间估计。

（3）样本容量的确定

样本容量的影响因素，确定样本容量的基本原理，具体情景下必要样本容量的确定。

6. 假设检验

(1) 假设检验的基本原理

小概率事件原理, 假设的设置, 显著性水平与拒绝域, 单尾检验与双尾检验, 两类错误, 假设检验的基本步骤。

(2) 一个总体参数的假设检验

一个总体均值的假设检验, 大样本下总体比例的假设检验, 正态总体方差的假设检验。

7. 方差分析

(1) 方差分析的基本原理

方差分析、因素、水平、观测值的概念, 方差分析的基本思想, 方差分析的基本原理, 方差分析的三个基本假定, 方差分析的一般形式。

(2) 单因素方差分析

数据的结构、分析步骤、单因素方差分析的假设与决策判定, Excel 单因素方差分析结果解释。

8. 相关与回归分析

(1) 变量间相关关系的测定

相关关系与函数关系、线性相关的测定与标准、相关关系的强弱的界定, 相关系数的显著性检验。

(2) 一元线性回归分析

一元线性回归方程的确定与建立前提、最小二乘法, 回归模型的检验, Excel 一元线性回归分析结果判定与解释。

9. 时间序列分析

(1) 时间序列的界定与描述

时间序列的概念与种类, 序列的编制方法, 水平指标的类型与计算, 速度指标的类型与计算。

(2) 时间序列的影响因素

长期趋势, 季节变动, 循环变动, 不规则变动, 加法模型、乘法模型。

(3) 长期趋势分析与预测

平稳时间序列的预测、趋势型时间序列的预测、复合型时间序列的预测。

（4）季节变动分析与预测

季节变动的界定，季节指数，直接平均法，长期趋势剔除法。

10. 指数分析

（1）综合指数分析

综合指数的界定、综合指数的编制方法、同度量因素的确定。

（2）平均数指数分析

平均数指数的界定、平均数指数的编制方法。

（3）指数体系与因素分析

指数体系的建立，双因素指数体系分析。

三、参考书目

1. 《管理统计学（第2版）》，刘素荣主编，中国石油大学出版社，2021；
2. 《统计学（第8版）》，贾俊平、何晓群、金勇进，中国人民大学出版社，2021。