

应用统计基础考试大纲

本科目要求考生熟练掌握应用统计学的基本概念，掌握数据收集和处理的基本方法、数据分析的基本原理和方法、概率论知识，并具有运用统计方法分析数据和解释数据的基本能力。考查的知识要点主要有：

一、基本概念

- (1) 什么是统计学；
- (2) 统计数据及其类型；
- (3) 总体，样本，参数，统计量和变量；
- (4) 数据的来源；
- (4) 数据的预处理；
- (5) 分类数据的整理与图示；
- (6) 数据的概括性度量：集中趋势的度量，众数、中位数和平均数。

二、随机变量及其分布

- (1) 随机变量及其类型；
- (2) 连续随机变量及其分布，例如，正态分布（标准正态分布）；
- (3) 离散分布：例如，二项分布，两点分布，几何分布，泊松分布；
- (4) 随机变量的数字特征，例如，数学期望、方差、协方差和相关系数；
- (5) 二维随机变量，相互独立的随机变量，边缘分布和条件分布；
- (6) 随机变量函数的分布；
- (7) 大数定理；
- (8) 中心极限定理。

三、统计量及其抽样分布

- (1) 随机样本与统计量，例如，样本均值、方差、极大值、极小值；
- (2) 抽样分布。

四、参数估计

- (1) 矩估计的原理及其应用；
- (2) 极大似然估计原理及其应用；
- (3) 估计量的基本性质，例如，无偏性，一致性和有效性；
- (4) 正态总体参数的区间估计，包括均值的区间估计和方差的区间估计。

五、假设检验

- (1) 假设检验的概念及其步骤；
- (2) 小概率事件的基本原理；
- (3) 第一类、第二类错误及其概率，以及它们之间可能的关系；
- (4) 正态总体的均值检验；
- (5) 正态总体的方差检验；
- (6) 分布拟合检验。

六、相关分析与回归分析

- (1) 相关分析；
- (2) 一元线性回归，包括线性回归模型形式，最小二乘估计原理，参数的最小二乘估计量表达式及其性质，例如，估计量的期望、方差及其分布；回归系数的显著性检验、方程的显著性检验；能够利用具体数据建立回归模型，并进行预测分析；
- (3) 多元线性回归。