824 应用统计学

一、考试总体要求

《应用统计学》是管理科学与工程专业硕士研究生入学考试的初试课 程。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。

二、考试内容及范围 1.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；

（5）数据的预处理；

（6）分类数据的整理与图示；

（7）数据的概括性度量：集中趋势的度量，众数、中位数和平均数。 2.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。 3.参数估计

（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。

4.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。 5.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，包括多元线性回归模型的形式与基本假设；多元 线性回归模型的参数估计；多元线性回归模型的统计检验；多元线性回归 模型的预测；可化为线性的多元线性回归模型；含有虚拟变量的多元线性 回归模型；

（4）模型诊断，包括多重共线性；异方差性；内生解释变量问题；模 型设定偏误问题。

6.时间序列分析

（1）时间序列分析概述；

（2）时间序列的水平分析与速度分析；

（3）长期趋势的测定；

（4）季节变动的测定。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

四、题型及分值 1.填空题，15 分； 2.简答题，60 分；

3.计算与分析题，75 分。

五、主要参考教材

1.《概率论与数理统计》（第四版），中国人民大学龙永红主编，高 等教育出版社，2020 年 5 月版；

2.《统计学》（第八版），贾俊平、何晓群、金勇进主编，中国人民 大学出版社，2021 年 10 月版；

3.《统计学导论》（第四版），曾五一、肖红叶主编，科学出版社，

2023 年 8 月版；

4.《概率论与数理统计》（第五版），浙江大学盛骤、谢式千、潘承 毅主编，高等教育出版社，2020 年 11 月版。