

河北工业大学理学院硕士研究生 复试科目考试大纲

科目代码：F1103 科目名称：应用统计基础

适用专业：应用统计

一、考试要求

应用统计基础涵盖《金融数学》和《应用回归分析》两部分内容，适用于河北工业大学理学院应用统计专业硕士研究生招生复试。旨在全面考察考生对基本概念、基本理论、基本思想和基本方法技巧的掌握程度，以及运用所学知识分析和解决问题的能力。

二、考试形式

试卷题型主要包括选择题、计算题、证明题等。考试时间为 2 小时，总分为 100 分。考生可携带无记忆功能的计算器。

三、考试内容

（一）利息度量

累积函数与有效利率；贴现函数与有效贴现率；名义利率与名义贴现率；利息力与贴现力。

（二）等额年金

年金的含义、现值和终值；可变利率年金的现值和终值；每年支付 m 次的等额年金；连续支付的等额年金；

（三）变额年金

递增年金；递减年金；复递增年金；每年支付 m 次的变额年金；连续支付的变额年金；一般连续变化的现金流。

（四）收益率

收益率与净现值；币值加权收益率；时间加权收益率；再投资与

修正收益率；收益分配。

（五）债务偿还方法

等额分期偿还；等额偿债基金；变额分期偿还；变额偿债基金。

（六）一元线性回归

一元线性回归模型的参数估计；最小二乘估计的性质；一元线性回归方程的显著性检验；一元线性回归模型的回归预测与区间估计；可化为线性回归的曲线回归。

（七）多元线性回归模型

多元线性回归模型的参数估计；多元线性回归模型参数估计量的性质；回归方程的显著性检验；相关阵与偏相关系数。

（八）违背基本假设的情况

异方差产生的原因和背景；一元加权最小二乘估计；多元加权最小二乘估计；自相关性问题及其处理；异常值与强影响点。

（九）自变量的选择与逐步回归

自变量选择对估计和预测的影响；所有子集回归；逐步回归。

（十）多重共线性的情况及其处理

多重共线性产生的背景和原因；多重共线性对回归模型的影响；多重共线性的诊断；消除多重共线性的方法。

（十一）岭回归

岭回归的定义；岭回归的性质；岭迹分析；岭参数 k 的选择。

（十二）含定性变量的回归模型

自变量中含有定性变量的回归模型；因变量是定性变量的回归模型；Logistic 回归模型。

四、参考书目

1. 《金融数学》（第 7 版）孟生旺 编著，中国人民大学出版社 2021 年。

2. 《金融数学》中国精算师协会 组编，中国财政经济出版社 2010

年。

3. 《应用回归分析》(R 语言版) (第 2 版), 何晓群等编著, 电子工业出版社 2023 年。

4. 《应用回归分析》, 唐年胜等编著, 科学出版社 2019 年。