

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专业复试。主要考察学生对于利息度量、年金现值和累积值、收益率、债务偿还等方面和应用回归分析中的基本概念，基本理论，基本方法和基本技巧的掌握程度，以及运用所学知识分析问题和解决金融问题的能力。

二、考试形式

试卷题型主要包括计算题、证明题等。考试时间为 2 小时，总分为 100 分。

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。

《金融数学》部分笔试考生可携带无记忆功能的计算器

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。

《应用回归分析》部分笔试考生可携带无记忆功能的计算器