

《金融计算与建模》目录

第 1 章 本书金融数据介绍

1.1 创建 SAS 逻辑库 ResDat

1.2 股票类样本数据

1.3 固定收益类样本数据

参考文献

习题

第 2 章 股票收益计算

2.1 收益定义与加总

2.1.1 收益定义

2.1.2 收益加总

2.2 单个股票收益计算

2.2.1 创建单期收益计算环境

2.2.2 年收益计算

2.2.3 季收益计算

2.2.4 月收益计算

2.2.5 周收益计算

2.2.6 日收益计算

2.2.7 绘制收益图

2.2.8 多期平均收益率计算

2.3 多股票收益计算

2.3.1 由最新股票信息数据集创建宏文本

2.3.2 由个股数据集目录文件创建宏文本

2.3.3 多股票收益计算程序

2.3.4 收益 SAS 数据集转换为 EXCEL 数据表

2.4 投资组合收益计算

2.4.1 由最新股票信息数据集 Lstkinfo 创建宏文本

2.4.2 随机抽股票。

2.4.3 单个股票收益计算

2.4.4 股票组合的随机赋权重

2.4.5 组合收益计算

参考文献

习题

第 3 章 固定收益证券计算

3.1 收益计算

3.1.1 内生收益率

3.1.2 到期收益率

3.1.3 有效年利率计算

3.1.4 三种收益率之间的关系

3.1.5 第一个赎回日收益率计算

3.1.6 清算日处于两个付息日之间的到期收益率计算

3.1.7 投资组合到期收益率计算

3.2 其它计算

3.2.1 浮动利率债券贴现差额计算

3.2.2 债券价格与必要收益率

3.2.3 债券价格时间轨迹

3.2.4 首次发行贴水债券的债务处理

3.2.5 债券久期计算

3.2.6 债券凸度计算

3.2.7 抵押支持债券贷款利率计算

3.3 绩效衡量

3.3.1 债券组合的到期收益率

3.3.2 美元权重收益率

3.3.3 算术平均收益率

3.3.4 几何平均收益率

3.4 二叉树定价模型

3.4.1 不含期权债券的二叉树定价模型

3.4.2 内含买权债券的二叉树定价模型

3.4.3 内含卖权债券的二叉树定价模型

3.4.4 内含期权债券的有效久期和凸度

参考文献

习题

第 4 章 收益波动率计算

4.1 波动率估计法

4.1.1 移动平均模型

- 4.1.2 GARCH 模型
- 4.1.3 波动率估计公式
- 4.2 波动率计算
 - 4.2.1 计算环境
 - 4.2.2 单个股票波动率计算
 - 4.2.3 三种模型结果比较
 - 4.2.4 多个股票波动率计算。
- 4.3 等权重组合收益波动率
 - 4.3.1 计算环境与输出数据集
 - 4.3.2 实现算法
 - 4.3.3 实现程序
 - 4.3.4 组合股票数与收益标准差二维图
- 参考文献
- 习题

第 5 章 股票指数计算

- 5.1 股票指数编制方法
 - 5.1.1 股票指数功能
 - 5.1.2 股票指数分类
 - 5.1.3 指数设计主要环节
 - 5.1.4 成指样本股选择方法
- 5.2 指数计算方法
 - 5.2.1 计算方法概述
 - 5.2.2 权重选择
 - 5.2.3 基期及基期值选择
- 5.3 指数计算公式
 - 5.3.1 指数计算中的常用修正方法
 - 5.3.2 基期调整法修正公式
 - 5.3.3 连锁调整法实现算法
- 5.4 指数计算程序
 - 5.4.1 计算环境
 - 5.4.2 实现算法
 - 5.4.3 全样本指数计算程序
- 参考文献

习题

第 6 章 股权风险溢价计算

6.1 股权风险溢价研究方法

6.1.1 现金流折现法

6.1.2 历史数据法

6.1.3 类比法

6.2 市场风险溢价计算思路

6.2.1 研究方法选择

6.2.2 计算中国市场股权风险溢价思路图

6.2.3 周期的确定

6.2.4 无风险收益

6.2.5 A 股市场投资收益

6.2.6 通货膨胀率

6.2.7 名义收益下的溢价

6.2.8 实际收益下的溢价

6.2.9 溢价的影响因素

6.3 计算程序

6.3.1 实现算法

6.3.2 计算无风险收益

6.3.3 计算市场投资收益

6.3.4 计算市场股权风险溢价

参考文献

习题

第 7 章 股票市场风险指标计算

7.1 计算指标与环境

7.1.1 理论模型

7.1.2 计算指标

7.1.3 计算环境

7.2 计算程序与输出结果

7.2.1 算法实现

7.2.2 计算程序

参考文献

习题

第 8 章 股票市场风险指标分解

8.1 协方差阵引出特征值

8.1.1 风险指标-特征值

8.1.2 风险指标的分解算法

8.2 相关计算程序

8.2.1 计算环境

8.2.2 实现算法

8.2.3 实现程序

8.3 计算结果

参考文献

习题

第 9 章 债券指数计算

9.1 优秀债券指数的标准

9.2 债券指数编制方法

9.2.1 指数样本与基期

9.2.2 指数计算

9.3 计算程序

9.3.1 计算环境

9.3.2 算法步骤

9.3.3 计算程序

参考文献

习题

第 10 章 中国股市 CAPM 计算

10.1 资本资产定价模型

10.1.1 CAPM 体现的两个基本关系

10.1.2 CAPM 的两种基本形式

10.1.3 超额收益形式的 CAPM 方程

10.2 数据准备与收益作图

10.2.1 确定无风险收益

10.2.2 创建数据集

10.2.3 月超额收益作图

10.3 单支股票的 CAPM 拟合与检验

10.3.1 CAPM 拟合程序句法解释

- 10.3.2 参数估计与检验结果解释
- 10.3.3 残差自相关与异方差检验解释
- 10.3.4 斜率参数为 1 的检验解释
- 10.3.5 预测值和实际值图
- 10.4 残差自相关性与异方差性的直观检验
 - 10.4.1 残差自相关性的直观检验
 - 10.4.2 残差异方差性的直观检验
- 10.5 多支股票应用 CAPM
 - 10.5.1 CAPM 拟合的一般程序
 - 10.5.2 直接输出检验统计量和结果到数据集
 - 10.5.3 打印输出结果数据集
 - 10.5.4 拟合无截距回归模型
 - 10.5.5 残差分布的正态性检验
 - 10.5.6 异方差残差的修正
 - 10.5.7 加入其它回归变量
- 10.6 使用 CAPM 回归预测股票超额收益
 - 10.6.1 输出 CAPM 回归的参数估计
 - 10.6.2 预测股票超额收益和收益
- 10.7 使用 CAPM 的 β 和证券市场线买卖股票
 - 10.7.1 计算期望收益
 - 10.7.2 使用 DCF 分析检查 CAPM 期望收益
 - 10.7.3 使用证券市场线
- 参考文献
- 习题

第 11 章 最优投资组合选择

- 11.1 用线性规划选择投资组合
 - 11.1.1 创建数据集
 - 11.1.2 计算期望收益
 - 11.1.3 风险度量
 - 11.1.4 计算最优投资组合权重
 - 11.1.5 增加权重限制条件
 - 11.1.6 灵敏度分析
 - 11.1.7 限定组合最高风险水平

- 11.1.8 计算投资金额
- 11.1.9 用整数规划产生投资组合
- 11.1.10 允许卖空时的投资组合选择
- 11.2 用非线性规划产生投资组合
- 11.2.1 用 DATA 步和 PROC CORR 产生投资组合
- 11.2.2 用 PROC NLP 产生投资组合
- 参考文献
- 习题

第 12 章 中国股市 CAPM 验证

- 12.1 理论基础
- 12.1.1 资本资产定价模型
- 12.1.2 计算 BETA 值
- 12.1.3 固定时点 t 的截面模型
- 12.1.4 中国市场 CAPM 验证
- 12.2 算法设计
- 12.2.1 数据选取
- 12.3 检验结果与分析
- 12.3.1 检验结果
- 12.3.2 结果分析
- 参考文献
- 习题

第 13 章 随机模拟基础

- 13.1 分布的模拟实现
- 13.1.1 随机变量和的分布模拟
- 13.1.2 随机变量均值的分布模拟
- 13.1.3 统计抽样中的分布模拟
- 13.2 收益模型模拟
- 13.2.1 随机游动模型
- 13.2.2 异方差模型
- 13.2.3 ARIMA 模型
- 13.2.4 GARCH 模型
- 13.3 应用案例
- 13.3.1 避险与不避险

- 13.3.2 外汇看跌期权
- 13.3.3 避险收益
- 13.3.4 避险问题
- 13.3.5 基于 SAS 的计算

参考文献

习题

第 14 章 Copula 函数及其应用

- 14.1 Copula 函数
 - 14.1.1 Copula 函数定义
 - 14.1.2 Copula 函数的性质
 - 14.1.3 常见 Copula 函数
 - 14.1.4 运用 Copula 函数的相关性度量
- 14.2 Copula 函数与尾部相关性
- 14.3 利用 Copula 函数度量违约相关性
 - 14.3.1 构建信用曲线
 - 14.3.2 选择合适的 Copula 函数
 - 14.3.3 计算联合违约概率分布
- 14.4 信用衍生品定价
 - 14.4.1 背景介绍
 - 14.4.2 计算步骤
 - 14.4.3 实现程序

参考文献

习题

第 15 章 VaR 度量与事后检验

- 15.1 VaR 概念及度量方法比较
 - 15.1.1 VaR 概念
 - 15.1.2 VaR 度量方法比较
- 15.2 VaR 度量方法的实现步骤
 - 15.2.1 协方差矩阵法
 - 15.2.2 历史模拟法
 - 15.2.3 蒙特卡罗模拟法
- 15.3 VaR 的事后检验
 - 15.3.1 事后检验的原理

- 15.3.2 事后检验的两类错误概率
- 15.3.3 事后检验结果的分区
- 15.4 单支股票 VaR 度量
 - 15.4.1 计算环境
 - 15.4.2 计算步骤
 - 15.4.3 组合构建与收益计算
 - 15.4.4 历史模拟法度量结果与检验
 - 15.4.5 协方差矩阵法度量结果与检验
- 15.5 投资组合 VaR 度量
 - 15.5.1 计算环境
 - 15.5.2 计算步骤
 - 15.5.3 组合构建
 - 15.5.4 协方差矩阵法度量结果与检验
 - 15.5.5 蒙特卡罗模拟法度量结果与检验
- 参考文献
- 习题

第 16 章 基于 Copula 的 VaR 度量与事后检验

- 16.1 Copula 函数
 - 16.1.1 正态 Copula 函数
 - 16.1.2 t-分布 Copula 函数
- 16.2 联合分布模拟与收益率映射
 - 16.2.1 正态 Copula 模拟
 - 16.2.2 t-分布 Copula 模拟
- 16.3 投资组合 VaR 度量
 - 16.3.1 计算环境
 - 16.3.2 计算步骤
 - 16.3.3 计算结果
 - 16.3.4 极大似然法拟合 t 分布
- 参考文献
- 习题

第 17 章 债券组合市场 VaR 度量

- 17.1 使用到期收益率计算 VaR
 - 17.1.1 到期收益率

- 17.1.2 VaR 计算
- 17.2 使用久期计算 VaR
 - 17.2.1 久期
 - 17.2.2 VaR 计算
- 17.3 使用久期与凸性计算 VaR
 - 17.3.1 凸性
 - 17.3.2 VaR 计算
- 17.4.1 债券分解
- 17.4.2 即期收益率
- 17.4.3 现金流映射
- 17.5 考虑面值回归效应的 VaR 计算
 - 17.5.1 面值回归
 - 17.5.2 VaR 计算
- 17.6 模拟法
 - 17.6.1 蒙特卡罗模拟模型
 - 17.6.2 蒙特卡罗模拟过程
- 参考文献
- 习题

第 18 章 债券组合信用 VaR 度量

- 18.1 计算单只债券的信用风险
 - 18.1.1 信用评级转移概率
 - 18.1.2 债券定价
 - 18.1.3 估计信用风险
 - 18.1.4 标准差作为信用风险度量指标
 - 18.1.5 均值与百分位数的差作为信用风险度量指标
- 18.2 计算债券组合的信用风险
 - 18.2.1 联合概率
 - 18.2.2 资产收益率模型
 - 18.2.3 债券组合信用风险
- 18.3 蒙特卡罗模拟
 - 18.3.1 生成情景
 - 18.3.2 确定资产收益率阈值
 - 18.3.3 模拟资产收益率情景

18.3.4 由资产收益率情景映射到信用评级情景

18.3.5 组合定价

18.3.6 估计信用风险

18.4 基于 Copula 的蒙特卡罗模拟

18.4.1 正态 Copula

18.4.2 t 分布-Copula

参考文献

习题

第 19 章 期权定价模型介绍

19.1 期权知识简介

19.1.1 期权的概念

19.1.2 买权与卖权概述

19.1.3 买权与卖权的平价关系

19.2 期权定价模型

19.2.1 期权定价模型概述

19.2.2 二叉树期权定价模型

19.2.3 B-S 期权定价模型

参考文献

习题

第 20 章 可转换债券定价

20.1 可转换债券

20.1.1 可转换债券的概念

20.1.2 可转换债券定价

20.2 期权定价模型简介

20.2.1 二叉树定价模型

20.2.2 B-S 定价模型

20.3 茂炼转债定价案例

20.3.1 茂炼转债条款

20.3.2 茂炼转债定价分析

20.3.3 计算步骤

参考文献

习题

第 21 章 利率期限结构模型

21.1 利率期限结构模型简介

21.1.1 利率期限结构相关符号表

21.1.2 利率期限结构的概念

21.1.3 利率期限结构模型

21.2 静态利率期限结构模型

21.2.1 静态利率期限结构模型概述

21.2.2 多项式样条法

21.2.3 指数样条法

21.2.4 Nelson-Siegel 模型及其扩展形式

21.3 动态利率期限结构模型

21.3.1 动态利率期限结构模型概述

21.3.2 均衡模型

21.3.3 套利模型

参考文献

习题

第 22 章 构建静态利率期限结构模型

22.1 银行间债券利率期限结构拟合。

22.1.1 计算环境

22.1.2 多项式样条法

22.1.3 指数样条法

22.1.4 Nelson-Siegel Svensson 扩展模型

22.1.5 拟合结果

22.2 银行间与交易所国债利率期限结构比较

22.3 合理利率期限结构的判断标准

22.4 NSS 模型搜索算法

22.4.1 计算环境

22.4.2 现金流分解

22.4.3 现金流对应的时刻

22.4.4 Nelson-Siegel Svensson 扩展模型拟合

22.4.5 拟合结果

参考文献

习题

第 23 章 基于动态利率期限结构模型的定价技术**23.1 利用均衡模型对浮动利率债券定价**

23.1.1 定价原理

23.1.2 参数估计

23.1.3 计算环境

23.1.4 数据预处理

23.1.5 CIR 模型利率期限结构拟合

23.1.6 Vasicek 模型利率期限结构拟合

23.1.7 为浮动利率债券定价

23.1.8 结果分析

23.2 利用套利模型为可赎回/可回售债券定价

23.2.1 定价原理

23.2.2 计算环境

23.2.3 Ho-Lee 模型

23.2.4 Hull-White 模型

23.2.5 结果分析

参考文献

习题