



Contemporary Financial Risk Management Test-Item File

现代金融 风险管理习题集

——衍生金融工具的使用与风险管理技术的应用

主 编 邬瑜骏

副主编 鞠 芳 林晨雷

An Introduction to Financial Derivatives
and Modern Risk Management Techniques



南京大学出版社

现代金融 风险管理习题集

——现代金融工程与风险管理习题集

主 编 李 强
编 者 李 强 王 强

中国金融出版社



Contemporary Financial Risk Management Test-Item File

现代金融 风险管理习题集

——衍生金融工具的使用与风险管理技术的应用

主 编 邬瑜骏

副主编 鞠 芳 林晨雷



南京大学出版社

An Introduction to Financial Derivatives
and Modern Risk Management Techniques

图书在版编目(CIP)数据

现代金融风险管理习题集:衍生金融工具的使用与风险管理技术的应用/邬瑜骏主编. —南京:南京大学出版社, 2007. 9

ISBN 978-7-305-05164-7

I. 现… II. 邬… III. 金融—风险管理—高等学校—习题 IV. F830.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 127832 号

出版者 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093

网 址 <http://press.nju.edu.com>

出版人 左 健

书 名 现代金融风险管理习题集——衍生金融工具的使用与风险管理技术的应用

主 编 邬瑜骏

责任编辑 梅 洁 编辑热线 025-83592193

照 排 南京玄武湖印刷照排中心

印 刷 南京人民印刷厂

开 本 787×1092 1/16 印张 12.5 字数 336 千

版 次 2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-305-05164-7

定 价 30.00 元

发行热线 025-83594756

电子邮箱 sales@press.nju.edu.cn(销售部)

nuperss1@public1.ptt.js.cn

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购图书销售部门联系调换



前言

金融行业是现代社会经济中的高风险行业,该行业中时刻存在着不同类型的金融风险,包括汇率风险、利率风险、资产价格风险、会计风险、信用风险和操作风险等。金融风险体现了金融业和金融市场中发生的不确定的变化结果,从金融机构经营角度看,是其经营过程中,由于客观环境的变化、决策失误或其他原因使其资产、信誉有遭受损失的可能性。近年来,由于对金融领域中风险管理的控制不当,中资金融机构遭受严重财务损失的事件频频发生,引起了管理层高度的重视。证监会、银监会和国资委针对中资金融机构的风险管理水平不断提高要求,频频发出风险提示,要求各金融机构对自身面临的市场风险、信用风险、流动性风险、操作风险和法律风险等进行切实有效的管理,提升抗风险能力。

随着中国金融开放程度的逐渐加深,外资金融机构大量进入中国,与中资金融机构开展全方位的竞争。外资金融机构在风险管理方面具有相当大的优势,它们有丰富的风险管理经验、先进的风险管理技术、高素质风险管理人才。中资金融机构要想在开放的市场中与外资机构相抗衡,必须从提高风险管理水平出发,与国际接轨,提升自身的竞争力。

在管理层的施压与外资金融机构竞争的双重压力下,国内各金融控股企业、证券公司、期货公司、基金公司、投资银行、商业银行、资产管理公司、保险公司及各大国企纷纷加强了对金融风险的衡量与管理,提高对金融风险的防范与控制能力。在此情况下,掌握金融风险管理知识的专业人才的需求量骤增。但是国内有关金融风险管理的教育相对落后,训练有素、具有专业资格的金融风险管理人才凤毛麟角,供给明显不足。人才的稀缺导致了薪酬的上涨,据了解,目前金融机构中合格的金融风险管理师的平均年薪已达 20 万元,是名副其实的金领一族,金融风险管理的职业前景开始受到市场广泛的关注。

2005 年上海市首批发布的《上海市重点领域人才开发目录》中,风险管理和控制人才是六个重点领域的专项人才开发之一,相关的培养目标为:培养具有先进的风险控制理念;熟悉金融机构业务流程和金融风险控制的原理、模型和工具;掌握金融政策法规;能组织建立系统预

警、监控、稽核等风险防范制度和机制;具有较强的国际交往能力的金融风险管理专业人才。

注册金融风险管理师(Certified Financial Risk Manager, CFRM)项目正是为了配合上海市建设成为国际金融中心、建立金融人才战略高地的战略目标,由上海市紧缺人才工程办公室推出的统一颁证项目,是受到香港金融风险管理师协会、上海市教育委员会、上海市成人教育委员会、中共上海市委组织部、上海市人事局认可的专业证书。该认证考试项目借鉴国际上现代金融风险管理的最新研究成果,与全球风险管理师协会(GARP)、香港金融风险管理师协会合作,引进 GARP 的美国金融风险管理师(Financial Risk Manager, FRM)考试的最新知识体系,将国际金融风险的最新的理念与最好的方法引入到中国,在充分考虑金融风险知识的综合性和复杂性的情况下,结合中国金融风险的管理的具体实践,量身定造适应现代金融业需要的中国金融风险管理的高端专业人才。

CFRM 认证考试的目的旨在结合中国的金融实践,建立金融风险管理从业人员的资格认证体系,推动金融风险管理人员的在职学习和提高,以更高的金融风险管理水平,为中国金融业的稳定和持续健康发展培养优秀的金融风险管理人才。

通过 CFRM 资格认证,学员可运用各种定量技术方法,系统性地判断、确认和衡量金融风险,并且提供相应的风险管理解决方案;掌握各种风险专业化的计量和管理方法;掌握衡量风险收益对称的关系,并且以数量化的形式对风险作出计量运算;创造性地解决各类金融风险问题,对投资银行、信托公司、商业银行、保险公司、基金管理公司等各类金融机构与金融监管部门、大型企业等单位的资金运作的安全性起关键作用。

本书是上海市紧缺人才办公室指定的中国注册金融风险管理师(CFRM)培训项目考试的辅导教材和美国风险管理师(FRM)考试的中文复习教材,为广大金融风险管理的从业人员提供系统化学习现代金融风险管理知识的途径。本书的结构完全按照 CFRM/FRM 的知识体系,分为数量分析基础、市场风险的测量和管理、信用风险的测量和管理、操作风险的测量和管理及风险管理案例分析等五大部分。本书的内容涉及对现代风险管理工具、理论成果和实践方法的介绍,具体涉及到期货、远期、期权、互换以及由其扩展出来的金融衍生工具的定价及使用、信用风险的测量和传统管理方法、信用衍生产品的介绍与使用、操作风险 COSO 协议、新巴塞尔协议的内容介绍等。通过对本书的学习,读者将学会如何运用这些工具和方法来更科学地、更合理地管理和控制各种金融风险。

本书既可以作为注册金融风险管理师(CFRM)和美国金融风险管理师(FRM)考试的辅导教材,也可以作为高等院校金融相关专业学生学习金融风险管理技术的课堂教材。适合的读者群体包括备战 CFRM、FRM 的考生,各高校金融、投资、财务等相关专业本科生、硕士生、MBA,以及金融行业中对衍生产品、风险管理感兴趣的金融从业人员。此书亦可作为金融风险管理从业人员的操作指南。



作者简介

邬瑜骏 新加坡南洋理工大学金融学博士, 特许金融分析师(CFA)持证人, 美国风险管理师(FRM)持证人, 2007年FRM考试全球命题人。现任职于厦门大学财务管理与会计研究院, 硕士生导师。先后任教于南洋理工大学南洋商学院, 复旦大学经济学院国际金融系, 厦门大学财务管理和会计研究院。曾为国内多家金融机构提供金融类培训和咨询工作, 讲授关于金融风险管理、投资交易策略、资产定价、投资策划等方面的培训课程。曾服务过的客户包括上海证券交易所, 路透(中国), 太平洋人寿保险公司, 工商银行总行, 华夏基金等。

鞠芳 新加坡南洋理工大学金融经济学博士, 上海市紧缺人才办公室注册金融风险管理师证书(CFRM)持证人。曾于新加坡南洋理工大学商学院担任宏观经济学、微观经济学、应用经济学、计量经济学等课程的教学辅导工作。现任职于某股份制商业银行上海分行, 负责投资银行部门业务, 同时从事银行金融产品(包括结构化理财产品、资产支持受益凭证、银行间债券市场、金融融资租赁产品等)的研发工作。

林震雷 特许金融分析师(CFA)持证人, 香港财经分析师协会会员, 上海市紧缺人才办公室金融风险管理师证书(CFRM)持证人。现任职于某知名控股公司, 负责实业投资和股权投资的分析工作, 同时担任某对冲基金的投资顾问, 负责交易的估值、投资组合管理和风险管理等工作。在企业海外上市、管理咨询、资本运作、金融风险管理等专业领域拥有多年经验。曾为国内多家金融机构提供投资组合管理、金融衍生产品定价、投资定量分析等内部培训服务, 并参与编著多本CFA考试培训教材。



目 录

第一篇 市场风险的测量与管理篇

远期市场和远期合约.....	3
期货市场和期货合约.....	8
期权市场和期权合约	15
互换合约	19
利率和债券久期的概念	23
利率衍生产品的简介	26
奇异期权	29
Black-Scholes 期权定价模型	32
期权定价的二叉树模型	34
期权价格的敏感性	38
期货和远期风险管理策略	40
期权风险管理策略	45
互换风险管理策略	55
风险价值 VaR	58
压力测试	81

第二篇 信用风险的测量与管理篇

债券及贷款的信用风险衡量	87
--------------------	----

交易对手风险衡量	91
国家主权风险	95
信用风险组合模型	96
运用信用衍生工具管理信用风险	98
运用资产证券化管理信用风险	108
贷款出售和其他信用风险管理技术	109
信用风险管理和战略资本配置	110

第三篇 操作风险的测量与管理篇

操作风险	113
操作风险管理框架	115
其他风险——ISDA 主协议	122
其他风险——流动性风险	124
其他风险——模型风险	128
其他风险——日间透支风险	131
其他风险——技术风险	132
经济资本管理	134
金融集团风险管理	147
公司范围风险管理	149
案例分析	152
风险政策小组报告	155

第四篇 风险管理定量分析篇

第一部分 概率论	159
随机变量和概率	159
联合概率	161
方差	162
协方差和相关系数	163
切比雪夫不等式	165
偏度和峰度	166
均匀分布	167
二项分布	168
正态分布和对数正态分布	169
泊松分布	172
第二部分 统计学原理	173
样本方差	173
样本均值的标准误	174
置信区间估计	175
第一类错误和第二类错误	176
检验统计量	177

假设检验.....	178
回归.....	180
决定系数.....	181
回归系数的假设检验.....	183
第三部分 VaR 模型中波动率的计算	184
分布的厚尾现象.....	184
RiskMetrics	185
GARCH	186
长期 VaR	187
非同步数据.....	188

第一篇

市场风险的测量与管理篇

- ◆ 远期市场和远期合约
- ◆ 期货市场和期货合约
- ◆ 期权市场和期权合约
- ◆ 互换合约
- ◆ 利率和债券久期的概念
- ◆ 利率衍生产品的简介
- ◆ 奇异期权
- ◆ Black-Scholes 期权定价模型
- ◆ 期权定价的二叉树模型
- ◆ 期权价格的敏感性
- ◆ 期货和远期风险管理策略
- ◆ 期权风险管理策略
- ◆ 互换风险管理策略
- ◆ 风险价值 VaR
- ◆ 压力测试

□ 远期市场和远期合约

1. 下列关于远期合约的表述错误的是?

- A. 远期合约空头有义务在合约到期时交割资产
- B. 远期合约多头面临违约风险, 空头没有违约风险
- C. 远期合约不能提前执行
- D. 远期合约多头承诺在到期日购买资产

[答案] B

[解答提示] 远期合约不能提前执行, 且双方都面临违约风险。

2. 投资者可以通过下列何种方式在远期合约到期前终止头寸?

- I. 和原来合约的交易对家再建立一份相反方向的合约
- II. 提前执行合约, 进行交割
- III. 和另一位投资者建立一份相反方向的合约
- IV. 和原来合约的交易对家商定以现金结算的方式终止合约

- A. I 和 III
- B. I, II 和 III
- C. II, III 和 IV
- D. I, III 和 IV

[答案] D

[解答提示] 远期合约不能提前执行, 其他三种方式都是常见的终止原来合约的方法。

3. 下列关于远期合约的表述错误的是?

- A. 远期合约的交易商(dealer)通常是大银行
- B. 远期合约可以被用于在外汇交易中进行投机活动
- C. 交易商通过预测远期合约标的资产价格的变动方向来盈利
- D. 远期合约的最终使用者是那些面对某项资产特定的风险暴露的企业或机构, 通过远期合约来规避风险

[答案] C

[解答提示] 交易商通过远期合约的买卖价差(bid-ask spread)盈利, 而不是预测价格变动。

4. 对一份场外交易的 USD/DEM 远期合约做多头所产生的潜在风险暴露量是下列哪一项的函数?

- A. 交易对家的信用质量
- B. 交易对家的信用质量以及合约的期限长短
- C. USD/DEM 汇率波动率以及合约的期限长短
- D. USD/DEM 汇率波动率以及交易对家的信用质量

[答案] C

[解答提示] 潜在的信用风险暴露是标的资产(汇率)的波动率以及到期时间的函数。信用质量不包括在潜在风险暴露的计算中。

5. 一位基金经理购买了名义价值为 \$40 万的股指远期合约, 购买时的指数处于 995.6 的水平。合约到期那天, 股指下跌到 969.2, 则该经理需要支付的金额为?

- A. \$1.06 万
- B. \$38.03 万
- C. \$41.91 万
- D. \$1.09 万

[答案] A

[解答提示] 股指下跌了 $2.6517\% (= 969.2/995.6 - 1)$, 所以该基金经理需要付出一定量的现金, 这笔现金的金额等于 $2.6517\% \times 40 \text{ 万} = \1.06 万 。

6. 考虑一份 8 个月的股票远期合约, 股票现价为 $\$98/\text{股}$ 。交割日为 8 个月后。该公司预计在 4 个月后将发放红利 $\$1.8/\text{股}$ 。无风险的零息票利率分别为(连续复利): 6 个月利率 4% , 8 个月利率 4.5% 。理论上, 该远期合约价格为?

A. $\$99.15$ B. $\$99.18$ C. $\$100.98$ D. $\$96.20$

[答案] A

[解答提示] $\$98$ 的远期价值为 $\$100.98$, 红利的远期价值为 1.83 , 两者差为 $\$99.15$ 。

7. 某一股票指数现在位于 $\$965$ 的水平, 该股指的连续红利率为 2.3% 。如果连续无风险利率为 5% , 则一年期该股指的远期价格为?

A. $\$987.2$ B. $\$991.1$ C. $\$991.4$ D. $\$1013.3$

[答案] C

[解答提示] 根据远期价格的计算公式, $F = S_0 \times e^{-rt} \times e^{rt} = S_0 \times e^{(r-d)t} = 965 \times e^{(0.05-0.023) \times 1} = 991.4$ 。

8. 下列关于股指远期合约的表述错误的是

A. 股指远期合约中包括了红利支付
B. 股指远期合约通常以现金结算的方式进行交割
C. 相比单个股票的远期合约, 股指远期更有效, 所以价格更高
D. 股指远期适合于对股票组合进行风险对冲

[答案] A

[解答提示] 通常股指远期合约中不包括红利支付。由于用股指远期进行对冲的成本比使用多个单只股票的远期合约更低, 所以它的价格更高。

9. 下列关于外汇远期合约的表述正确的是?

A. 外汇远期合约可以实物交割, 也可以现金结算
B. 外汇远期合约根据外汇未来的利率定价
C. 如果本国货币升值, 则对外币做多的一方遭受损失
D. 到期日的结算金额是基于 LIBOR 的

[答案] A

[解答提示] 外汇远期合约可以用两种方式进行交割, 它的价值取决于汇率的变化。即使本币升值, 如果没有超过远期价格的话, 外币的多方仍然盈利。

10. USD/EUR 的现货汇率为 1.05 (即 1 欧元可以买 1.05 美元)。一家美国银行的一年美元存款利率为 5.5% , 一家德国银行的一年欧元存款利率为 2.5% 。一年的 USD/EUR 远期汇率为?

A. 1.0815 B. 1.0201 C. 1.0807 D. 1.05

[答案] C

[解答提示] 汇率是两种货币现货汇率与两国利率的函数: $(1.05) \left(\frac{1.055}{1.025} \right) = 1.0807$ 。

11. 目前的现货汇率为 1 欧元兑 0.8950 美元, 一家美国银行的一年美元存款利率为 3.5% , 一家欧洲银行的一年欧元存款利率为 2.75% 。如果利率平价理论正确, 计算一年的 USD/EUR 无套利远期汇率为?

- A. 0.901 5 B. 0.899 0 C. 0.897 5 D. 0.895 0

[答案] A

[解答提示] 利率平价理论可以用于计算均衡的远期汇率： $F_1 = 0.8950 \times \frac{1.0350}{1.0275} = 0.9015$ 。

12. 某公司买入了一份外汇远期合约,约定在 90 天后以 1.5USD/GBP 的汇率交换 80 万英镑。该合约的交割方式为现金结算。90 天后,现货市场的汇率为 1.61USD/GBP,则该公司将支付或者收到多少美元?

- A. 收到 \$8.8 万 B. 收到 \$5.5 万 C. 支付 \$8.8 万 D. 支付 \$5.5 万

[答案] C

[解答提示] 根据远期合约,该公司将收到美元 120 万($= 80 \times 1.5$)。如果没有买入远期合约,该公司将在市场上进行兑换,可以得到美元 128.8 万($= 80 \times 1.61$)。所以,该公司要支付给对方这两个值的差 \$8.8 万。

13. 商品市场中,现货价格和远期价格之间的复杂关系体现在商品的价格曲线上。下面的哪一项陈述是正确的?

- A. 在期货折价市场,与现货价格相对的远期价格贴水表明商品供应商获得正的收益
B. 在期货折价市场,与现货价格相对的远期价格贴水表明商品消费者获得正的收益
C. 在期货溢价市场,与现货价格相对的远期价格贴水表明商品供应商获得正的收益
D. 在期货溢价市场,与现货价格相对的远期价格贴水表明商品消费者获得正的收益

[答案] B

[解答提示] 当远期价格对现货价格贴水时,就是期货折价市场。相对较高的现货价格表明持有即期消费品的消费者将获得便利收益,贴水的大小与商品的即期存货水平成反比。

14. 能源产品远期价格的波动?

- A. 期限越长,波动越小
B. 期限越短,波动越小
C. 期限越长,波动越大
D. 不受到期时间影响

[答案] A

[解答提示] 到期时间越长,能源产品的远期价格的波动将大大下降。

15. 考虑一份股指远期合约,在其他条件不变的情况下,下列表述错误的是?

- A. 远期价格直接取决于股票指数的水平
B. 如果在合约期内,标的股票的红利支付增加,远期价格将下降
C. 如果到期期限增加,远期价格将上升
D. 如果利率上升,远期价格将下降

[答案] D

[解答提示] 股指远期合约价格的公式为 $F = S \times e^{(r-d) \times t}$ 。远期价格 F 与现货价格 S 、无风险利率 r 以及到期时间 t 存在正向关系, F 与红利率 d 存在反向关系。

16. 假设持有 1 美元资产不能带来收入,投资者可以以无风险利率 r 借钱。如果投资者观察到远期价格 $F > S e^{r(T-t)}$, S 为现货价格,则该投资者可以通过何种策略获得套利利润?

- A. 以利率 r 借款 S 美元,期限为 $T-t$,购买标的资产,对远期合约做空

- B. 以利率 r 借款 S 美元, 期限为 $T-t$, 购买标的资产, 对远期合约做多
- C. 卖空标的资产, 将收入 S 美元以利率 r 进行投资, 期限为 $T-t$, 并且对远期合约做空
- D. 卖空标的资产, 将收入 S 美元以利率 r 进行投资, 期限为 $T-t$, 并且对远期合约做多

[答案] A

[解答提示] 如果远期价格超过现货价格的未来值, 则可以通过借钱买入资产, 并对远期合约做空进行套利。在到期日交割资产, 交易所得将超过借钱的成本。

17. 目前, 黄金的现货价格为每盎司 \$ 325, 90 天的黄金期货合约 (名义数量为 100 盎司) 的价格是 \$ 315。如果 90 天国债以 3.55%—3.58% 的收益率进行交易, 忽略储存和运送成本, 那么每张合约的潜在套利利润是多少?

- A. \$ 1 266
- B. \$ 1 286
- C. \$ 1 334
- D. \$ 1 344

[答案] B

[解答提示] 黄金的远期价格 = 现货价格 $\times \exp(\text{无风险利率} \times \text{合约期限})$ 。因此, 远期价格下限 = $325 \times \exp(3.55\% \times 90/365) = 327.86$, 上限 = $325 \times \exp(3.58\% \times 90/365) = 327.88$ 。因为黄金期货的实际价格要低于理论上的价格下限, 存在如下套利机会, 可以现在出售黄金, 并将出售黄金所得投资在国债并通过期货交易购回黄金。该套利的收益 = $(\$ 327.86/\text{盎司} - \$ 315/\text{盎司}) \times 100 \text{ 盎司} = \$ 1 286$ 。

18. 如果一位投资者卖出 5 000 万美元两周的黄金远期合约, 同时买入 5 000 万美元一年的黄金远期合约, 那么他所面临的主要风险是:

I. 黄金市场流动性不足 (liquidity squeeze) II. 现货价格风险 III. 黄金租金率 (lease rate) 变动风险 IV. 美元利率风险

- A. 只有 II
- B. I, II 和 III
- C. I, III 和 IV
- D. I, II, III 和 IV

[答案] C

[解答提示] 由于两个远期合约对冲了现货价格的风险暴露, 所以不存在现货价格风险。但是, 存在基差风险 (basis risk), 即租金率风险和利率风险以及流动性风险。

19. 交易商卖出价值 8 千万美元黄金空头 6 个月, 同时买入交割期为 6 个月的价值 8 千万美元的黄金, 这使得交易商面临什么风险?

- A. 黄金价格上升
- B. 黄金借贷利率下降
- C. 短期利率下降
- D. 黄金价格波动率上升

[答案] B

[解答提示] 交易商对冲黄金的现货价格以及它的波动性, 同时在固定期限 6 个月内, 有效地借入黄金并且以固定利率借出现金, 所以如果黄金借贷的利率下降或者短期利率上升, 该交易商将会遭受损失。

20. 关于远期合约的价格, 下列表述正确的是?

- A. 在合约建立时就已经确定
- B. 会在合约有效期内变化
- C. 等于均衡状态时的合约价值
- D. 等于合约建立时的市场价格

[答案] A

[解答提示] 远期合约价格是使远期合约建立时的价值为零的价格, 所以它在合约建立时就已经确定。在合约期限内, 变化的是远期合约的价值, 而不是价格。远期合约价值是某一时点的远期合约价格与标的资产市场价格之差。

21. 下列关于远期合约价值的表述正确的是？

- A. 在合约建立时,无论标的资产的价格如何,远期合约价值为零
- B. 在合约期限内,远期合约的价值等于标的资产未来价格的贴现值
- C. 在合约到期日,远期合约价值等于标的资产的市场价格
- D. 在合约到期日,远期合约价值等于合约多头的买价与合约空头的卖价之间的差

[答案] A

[解答提示] 根据无套利原则,远期合约建立时对双方的价值都为零,因此双方不用支付任何现金。在合约有效期内,远期合约的价值等于现货价格与标的资产远期价格现值之间的差。在合约到期时,远期合约的价值等于合约价格和标的资产市场价格之间的差。

22. 场外远期合约(off-market forwards)的特点在于？

- A. 它是根据收益率曲线定价的
- B. 它是根据市场价格定价的
- C. 它的合约价格不等于合约建立时的现货价格
- D. 在合约建立时,它的价格不为零

[答案] D

[解答提示] 一般的远期合约在合约建立时的价值为零,但是场外远期合约的价值不为零,所以买方或卖方要支付一定的现金给对方。

23. 下列关于远期合约信用风险的表述错误的是？

- A. 远期合约信用风险的大小可以用该合约的价值来衡量
- B. 如果标的资产的价格超过了合约价格,而且继续保持上升,那么该远期合约的多头面临的信用风险会增大
- C. 随着到期日的临近,信用风险会增大
- D. 在远期合约的有效期内,信用风险大小不可能保持不变

[答案] C

[解答提示] 远期合约的信用风险大小通常用该合约的价值来衡量。在合约期内,标的资产的价格一直处于变动中,所以合约价值不可能保持恒定,信用风险也就不可能不变。时间变化不会影响信用风险。