



经  
济  
科  
学  
译  
库

 **WILEY**  
Publishers Since 1807

Financial Risk  
Manager  
Handbook  
(6th Edition)

# 金融

# 金融风险 管理师考试手册

(第六版)

菲利普·乔瑞 / 著  
Philippe Jorion

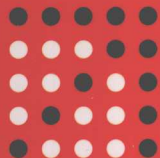
王博 刘伟琳 赵文荣 / 译

王博 李朝气 / 校



著作权合同登记号

图字: 01-2011-4588号



FRM被认为是世界上最具声望的衡量金融风险管理能力的全球性认证。由于FRM考试是世界范围内风险管理者的基本要求,本书第六版致力于金融风险管理的实务技术以及解决问题的方法,这在实际中相当重要。通过对以前考试题目的解析,考生可以为FRM考试做好准备并且迎接在职业生涯中肯定将面对的风险管理挑战。

如果您想了解有关经济方面的图书信息,  
请点击: [www.crup.com.cn/jingji](http://www.crup.com.cn/jingji)

 **WILEY**  
Publishers Since 1807  
[www.wiley.com](http://www.wiley.com)

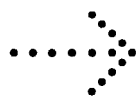
ISBN 978-7-300-14837-3

ISBN 978-7-300-14837-3



9 787300 148373 >

定价:168.00元

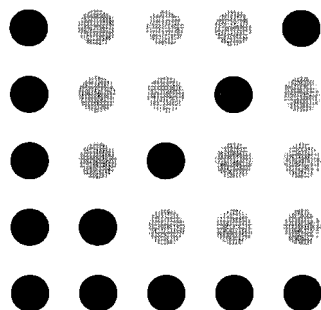


经济科学译库



# 金融风险 管理师考试手册

(第六版)



菲利普·乔瑞 / 著  
Philippe Jorion

王博 刘伟琳 赵文荣 / 译

王博 李朝气 / 校

Financial Risk  
Manager  
Handbook  
(6th Edition)

中国人民大学出版社

· 北京 ·

**图书在版编目(CIP)数据**

金融风险管理师考试手册:第6版/乔瑞(Jorion, P.)著;王博,刘伟琳,赵文荣译. —北京:中国人民大学出版社, 2012. 1

(经济科学译库)

ISBN 978-7-300-14837-3

I. ①金… II. ①乔…②王…③刘…④赵… III. ①金融风险防范-手册 IV. ①F830. 2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 248974 号

经济科学译库

**金融风险管理师考试手册(第六版)**

菲利普·乔瑞 著

王 博 刘伟琳 赵文荣 译

王 博 李朝气 校

Jinrong Fengxian Guanlishi Kaoshi Shouce

---

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010—62511242(总编室)

010—62511398(质管部)

010—82501766(邮购部)

010—62514148(门市部)

010—62515195(发行公司)

010—62515275(盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

规 格 185mm×260mm 16 开本

版 次 2012 年 2 月第 1 版

印 张 44 插页 2

印 次 2012 年 2 月第 1 次印刷

字 数 930 000

定 价 168.00 元

---

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

# 前言

《金融风险管理师考试手册》一书介绍了金融风险管理师应具备的核心知识。在过去的几十年里，风险管理获得了快速的发展，并成为许多金融机构不可或缺的重要职能。

本手册主要是为参加 GARP 组织的 FRM 考试的应试者提供支持。因此，本书系统讲解了实务操作中的大量主题，包括数量方法、资本市场，以及市场风险、信用风险、操作风险和全面风险管理。本书还讨论了风险领域中关键的投资风险管理事件。

本版进行了内容的全面更新，反映了金融市场的最新发展和 FRM 项目结构的最新变化。本书的结构现在对应于 FRM 的两级考试。所有的章节都对最近的金融市场和监管进行了更新。特别地，当前的事件都整合到本书的第二部分中。本书增加了新的章节，包括处理高级一元和多元模型的章节，以及高级期权模型的章节。最后，本手册包含了 FRM 考试的最新试题。

现代风险管理体系涉及整个机构，范围之广体现在本书所包含的大量主题中。本书自成体系，但是仅适用于对金融市场已经有所接触的读者。为了获得最佳效果，读者最好已经学习过相当于 MBA 水平的投资学课程。

最后，我想对本书写作过程中得到的帮助表示感谢，尤其是感谢前面几版的广大读者提出的宝贵意见。欢迎大家继续提出改进的意见。这些反馈将有助于我们保持 FRM 称号的高质量。

菲利普·乔瑞  
2010 年 10 月

# 关于作者

菲利普·乔瑞（Philippe Jorion）是加州大学欧文分校管理学院的金融学教授。他还曾执教于美国哥伦比亚大学、西北大学、芝加哥大学和英属哥伦比亚大学。另外，他还在加州大学伯克利分校教授金融工程专业的风险管理硕士课程。他拥有芝加哥大学的 MBA 和博士学位，是布鲁塞尔大学的工学学士。

同时他还是太平洋选择资产管理公司（PAAMCO）的执行董事，这是一家资产管理规模大约 100 亿美元的全球对冲基金的基金。PAAMCO 是极少数要求所投资的对冲基金提供头寸信息透明性的对冲基金的基金。这些信息被用来提供投资组合风险的不同度量和帮助投资者了解基金 alpha 的驱动因子以及观察投资风格的转移。

乔瑞博士已经发表了 100 余篇文章，主题涉及风险管理和国际金融领域的学术和实务。乔瑞博士还撰写了很多书籍，包括《失策的豪赌：金融衍生品与奥兰治县的破产》（*Big Bets Gone Bad: Derivatives and Bankruptcy in Orange County*），首次记录了美国历史上最大的地方当局破产案。另一本书《在险值：金融风险管理新标准》（*Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*）的主要读者是金融从业人员，该书已成为行业标准，广为流传。

菲利普·乔瑞博士还活跃在学术和专业会议上。同时，他是几家金融杂志的编辑委员会成员，并且是《风险杂志》（*Journal of Risk*）的主编。

# 关于 GARP

全球风险专业协会（Global Association of Risk Professionals, GARP）成立于 1996 年，是从事风险管理实务和研究的非营利独立组织，其成员接近 10 万名，来自 167 个国家。GARP 拥有资深的专业技术和良好的声誉，其在全球范围内建立了有价值的全球风险管理标准并开展了风险管理项目。所有 GARP 项目都由世界上优秀的专家来实施，以确保这些概念和内容能反映全球的风险管理实务。

GARR 致力于推广风险管理的教育。想要了解更多关于 GARP 的内容可以访问网站 [www.garp.com](http://www.garp.com)。

## 金融风险管理师认证

金融风险管理师（FRM）资格认证是全球最权威的金融风险管理认证。FRM 具备基于全球标准客观度量风险的能力。在过去的 7 年里，FRM 在全球的每个金融中心都取得了每年 25% 的显著增长率。现在已经有超过 90 个国家的 16 000 人获得了 FRM 资格认证。另外，拥有 5 个以上 FRM 持证人的机构已经从 2003 年的 105 个增加到 2008 年的 424 个，这显示了 FRM 的全球公认度。

FRM 专业继续研究项目（CPE）从 2009 年开始向 FRM 持证人展开，提供在风险管理每个领域继续提高能力的前景框架。

关于 FRM 项目想要了解更多可以访问网站 [www.garp.com/frmexam](http://www.garp.com/frmexam)。

## 导 言

GARP 的主要目的是作为金融风险管理师的领导组织,由其成员管理并为其成员服务,通过教育、培训等方式致力于风险管理的专业咨询以及推动全球风险管理的最佳实务发展。作为继续朝目标方向努力的一部分,GARP 又一次和菲利普·乔瑞合作,奉献给大家《金融风险管理师手册》的第六版。

本手册遵循 GARP 的 FRM 考试指导,阐述了 FRM 考试涵盖的主题。这些主题由 FRM 考试委员会选定,代表了风险管理中所使用的各种理论和概念,反映了它们所说明的各种事件。

近年来本学习指导书的重要性已经远远超过了为 FRM 考生提供指导的初始目的。本学习指导书现在被全球范围内的大学生、学者以及经理人作为商业和金融课程的教材广泛使用,它还可以作为购买个人和专业图书的参考目录,也可以作为评估职员风险管理能力的客观标准,以及作为反映金融风险管理专业当前重要趋势的指南。

随着金融风险管理专业在全球内发展并被迅速认可,本手册的作用已经超过了其初始目的。它现在已经成为全球风险管理专业学者,学生和经理人的主要参考手册。专业的风险经理必须熟练掌握广泛的风险相关的概念和理论,必须保持与风险管理的快速发展同步更新。本手册的设计就是这个目的。它提供给金融风险管理实务者最新的与金融风险相关的思路和方法。它也涵盖了最新的问题和方法以加强读者的学习经验。

本手册的第六版包含了 FRM 考试涵盖的所有新主题。更重要的是,该版本还包含了最近发生的信用危机案例,以及 FRM 考试的最新考题。

本手册继续保持与金融风险管理专业的同步发展,并作为风险管理的有效专业工具及时反映影响全球风险管理的事件和提供严谨的风险管理专业服务。

使一个专业认证得到全球认可是一个漫长而复杂的过程。当 GARP 在 1997 年首次设立 FRM 考试时,专业风险经理的概念和个人技术的全球认证更多地体现在理论上而不是实务上。随着目前 FRM 持证人数突破 16 000 人,这一情况完全改变了。

FRM 现在成为全球任何地方金融风险经理的基准。具有 FRM 认证的专业风险经理被全球公认为具备专业的风险管理能力以及真实世界中在全球标准下动态度量和金融风险管理的能力。

本手册很荣幸继续被 GARP 指定为全球金融风险专业人士提供服务。菲利普·乔瑞,一个出色的风险管理专家,再次修订和更新了本书。本手册在任何一个风险专业的图书馆都可以找到。

全球风险专业协会



# 目 录

|        |                     |    |
|--------|---------------------|----|
| 第 1 部分 | 风险管理基础 .....        | 1  |
|        | 第 1 章 风险管理 .....    | 3  |
|        | 1.1 风险度量 .....      | 4  |
|        | 1.2 风险管理过程的评估 ..... | 6  |
|        | 1.3 构建投资组合 .....    | 9  |
|        | 1.4 资产定价理论 .....    | 14 |
|        | 1.5 风险管理的评估 .....   | 19 |
|        | 1.6 重要公式 .....      | 20 |
|        | 1.7 例题解答 .....      | 21 |
| 第 2 部分 | 数量分析 .....          | 23 |
|        | 第 2 章 概率论基础 .....   | 25 |
|        | 2.1 刻画随机变量 .....    | 25 |
|        | 2.2 多元分布函数 .....    | 31 |
|        | 2.3 随机变量函数 .....    | 35 |
|        | 2.4 重要的分布函数 .....   | 39 |
|        | 2.5 均值分布 .....      | 49 |
|        | 2.6 重要公式 .....      | 50 |

|               |                       |     |
|---------------|-----------------------|-----|
|               | 2.7 例题解答 .....        | 51  |
|               | 附录 A 矩阵乘法回顾 .....     | 53  |
|               | 附录 B 正态分布 .....       | 54  |
| <b>第 3 章</b>  | <b>统计学基础</b> .....    | 56  |
|               | 3.1 参数估计 .....        | 57  |
|               | 3.2 回归分析 .....        | 62  |
|               | 3.3 重要公式 .....        | 72  |
|               | 3.4 例题解答 .....        | 73  |
| <b>第 4 章</b>  | <b>蒙特卡洛方法</b> .....   | 75  |
|               | 4.1 随机变量的模拟 .....     | 75  |
|               | 4.2 模拟实现 .....        | 83  |
|               | 4.3 风险的多种来源 .....     | 85  |
|               | 4.4 重要公式 .....        | 89  |
|               | 4.5 例题解答 .....        | 89  |
| <b>第 5 章</b>  | <b>风险因子建模</b> .....   | 91  |
|               | 5.1 现实数据 .....        | 92  |
|               | 5.2 正态分布和对数正态分布 ..... | 96  |
|               | 5.3 肥 尾 .....         | 98  |
|               | 5.4 风险的时间序列 .....     | 100 |
|               | 5.5 重要公式 .....        | 107 |
|               | 5.6 例题解答 .....        | 108 |
| <b>第 3 部分</b> | <b>金融市场和产品</b> .....  | 111 |
| <b>第 6 章</b>  | <b>债券的基本原理</b> .....  | 113 |
|               | 6.1 折现、现值和终值 .....    | 113 |
|               | 6.2 价格—收益率关系 .....    | 115 |
|               | 6.3 债券价格的导数 .....     | 118 |
|               | 6.4 久期和凸度 .....       | 124 |
|               | 6.5 重要公式 .....        | 134 |
|               | 6.6 例题解答 .....        | 134 |
|               | 附录 无穷级数的应用 .....      | 136 |
| <b>第 7 章</b>  | <b>衍生产品介绍</b> .....   | 138 |
|               | 7.1 衍生产品市场综述 .....    | 139 |
|               | 7.2 远期合约 .....        | 143 |
|               | 7.3 期货合约 .....        | 150 |
|               | 7.4 互换合约 .....        | 152 |
|               | 7.5 重要公式 .....        | 152 |
|               | 7.6 例题解答 .....        | 152 |
| <b>第 8 章</b>  | <b>期 权</b> .....      | 154 |
|               | 8.1 期权收益 .....        | 154 |

|             |                   |     |
|-------------|-------------------|-----|
| 8.2         | 期权费               | 163 |
| 8.3         | 期权定价              | 167 |
| 8.4         | 其他类型期权            | 171 |
| 8.5         | 利用数值方法对期权定价       | 175 |
| 8.6         | 重要公式              | 178 |
| 8.7         | 例题解答              | 178 |
| <b>第9章</b>  | <b>固定收益证券</b>     | 181 |
| 9.1         | 债务市场概述            | 181 |
| 9.2         | 固定收益证券            | 183 |
| 9.3         | 固定收益证券的定价         | 187 |
| 9.4         | 固定收益风险            | 194 |
| 9.5         | 例题解答              | 199 |
| <b>第10章</b> | <b>固定收益衍生品</b>    | 202 |
| 10.1        | 远期合约              | 202 |
| 10.2        | 期 货               | 204 |
| 10.3        | 互 换               | 209 |
| 10.4        | 期 权               | 214 |
| 10.5        | 重要公式              | 220 |
| 10.6        | 例题解答              | 220 |
| <b>第11章</b> | <b>股票、外汇和商品市场</b> | 223 |
| 11.1        | 股 票               | 224 |
| 11.2        | 股票衍生品             | 226 |
| 11.3        | 外汇市场              | 230 |
| 11.4        | 外汇衍生品             | 232 |
| 11.5        | 商 品               | 237 |
| 11.6        | 商品衍生品             | 238 |
| 11.7        | 重要公式              | 244 |
| 11.8        | 例题解答              | 244 |
| <b>第4部分</b> | <b>估值与风险模型</b>    | 247 |
| <b>第12章</b> | <b>风险模型简介</b>     | 249 |
| 12.1        | 金融市场风险简介          | 250 |
| 12.2        | VAR 系统的组成因素       | 253 |
| 12.3        | 下行风险度量            | 255 |
| 12.4        | VAR 参数            | 261 |
| 12.5        | 压力测试              | 264 |
| 12.6        | VAR: 局部估值法和完全估值法  | 268 |
| 12.7        | 重要公式              | 271 |
| 12.8        | 例题解答              | 271 |

## 第5部分

|             |                    |     |
|-------------|--------------------|-----|
| <b>第13章</b> | <b>管理线性风险</b>      | 273 |
| 13.1        | 单位对冲               | 274 |
| 13.2        | 最优对冲               | 277 |
| 13.3        | 最优对冲的应用            | 281 |
| 13.4        | 重要公式               | 286 |
| 13.5        | 例题解答               | 287 |
| <b>第14章</b> | <b>非线性（期权）风险模型</b> | 289 |
| 14.1        | 期权模型               | 290 |
| 14.2        | 期权的希腊字母            | 292 |
| 14.3        | 期权风险               | 304 |
| 14.4        | 重要公式               | 307 |
| 14.5        | 例题解答               | 307 |
| <b>第15章</b> | <b>高级风险模型：一元情形</b> | 313 |
| 15.1        | 事后测试               | 314 |
| 15.2        | 极值定理               | 320 |
| 15.3        | 一致性风险度量            | 323 |
| 15.4        | 重要公式               | 326 |
| 15.5        | 例题解答               | 327 |
| <b>第16章</b> | <b>高级风险模型：多元情形</b> | 329 |
| 16.1        | 风险映射               | 330 |
| 16.2        | 风险因子的联合分布          | 335 |
| 16.3        | VAR 方法             | 338 |
| 16.4        | VAR 系统的局限          | 342 |
| 16.5        | 例子                 | 345 |
| 16.6        | 重要公式               | 353 |
| 16.7        | 例题解答               | 354 |
| 附录          | 协方差矩阵的简化           | 355 |
| <b>第17章</b> | <b>管理波动率风险</b>     | 357 |
| 17.1        | 隐含波动率              | 358 |
| 17.2        | 隐含相关性              | 363 |
| 17.3        | 波动率互换              | 365 |
| 17.4        | 动态对冲               | 366 |
| 17.5        | 可转换债券和认股权证         | 370 |
| 17.6        | 重要公式               | 374 |
| 17.7        | 例题解答               | 375 |
| <b>第18章</b> | <b>抵押证券风险</b>      | 377 |
| 18.1        | 提前偿付风险             | 378 |

## 第6部分

## 信用风险管理

### 第19章 信用风险导论

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 18.2 证券化 .....  | 384 |
| 18.3 分 层 .....  | 387 |
| 18.4 重要公式 ..... | 392 |
| 18.5 例题解答 ..... | 393 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 19.1 结算风险 .....    | 398 |
| 19.2 信用风险概述 .....  | 400 |
| 19.3 度量信用风险 .....  | 402 |
| 19.4 信用风险分散化 ..... | 409 |
| 19.5 重要公式 .....    | 413 |
| 19.6 例题解答 .....    | 413 |

### 第20章 度量统计违约风险

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 20.1 信用事件 .....        | 417 |
| 20.2 违约率 .....         | 418 |
| 20.3 回收率 .....         | 430 |
| 20.4 评估公司和国家信用等级 ..... | 434 |
| 20.5 信用评级机构的规则 .....   | 438 |
| 20.6 重要公式 .....        | 440 |
| 20.7 例题解答 .....        | 440 |

### 第21章 用市场价格度量违约风险

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 21.1 公司债券的价格 ..... | 443 |
| 21.2 股票价格 .....    | 449 |
| 21.3 重要公式 .....    | 457 |
| 21.4 例题解答 .....    | 458 |

### 第22章 信用风险暴露

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 22.1 信用风险暴露工具 .....  | 461 |
| 22.2 信用风险暴露的分布 ..... | 463 |
| 22.3 风险暴露修正因子 .....  | 475 |
| 22.4 信用风险修正因子 .....  | 483 |
| 22.5 重要公式 .....      | 484 |
| 22.6 例题解答 .....      | 484 |

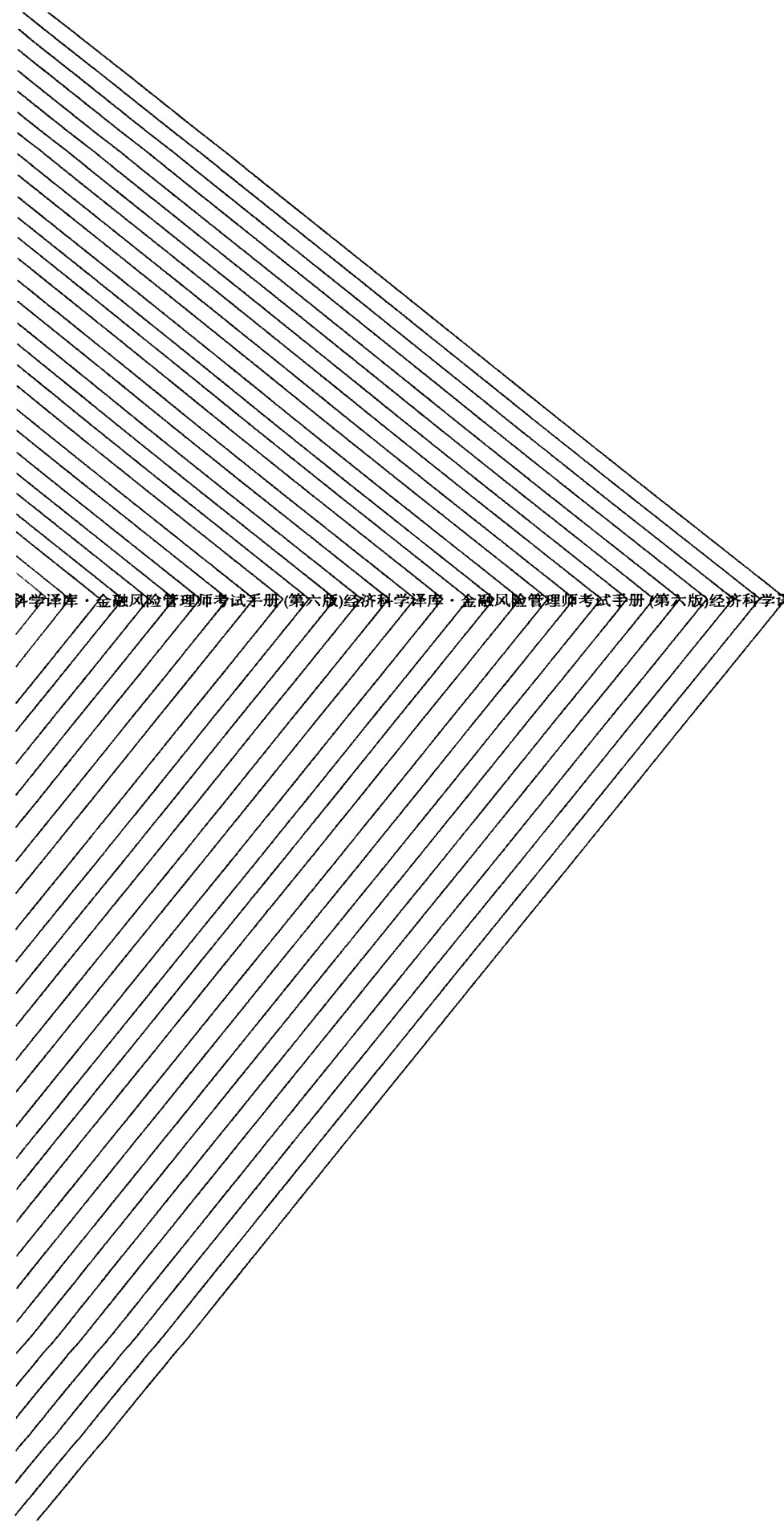
|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 附录 ISDA 主净额结算协议 ..... | 486 |
|-----------------------|-----|

### 第23章 信用衍生品和结构化产品

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 23.1 介 绍 .....    | 488 |
| 23.2 信用违约互换 ..... | 490 |
| 23.3 其他合约 .....   | 498 |

|               |                            |     |
|---------------|----------------------------|-----|
|               | 23.4 结构化产品 .....           | 501 |
|               | 23.5 CDO 市场 .....          | 506 |
|               | 23.6 讨 论 .....             | 510 |
|               | 23.7 重要公式 .....            | 512 |
|               | 23.8 例题解答 .....            | 513 |
|               | <b>第 24 章 信用风险管理</b> ..... | 515 |
|               | 24.1 度量信用损失的分布 .....       | 516 |
|               | 24.2 度量期望信用损失 .....        | 519 |
|               | 24.3 度量信用 VAR .....        | 523 |
|               | 24.4 组合信用风险模型 .....        | 524 |
|               | 24.5 总 结 .....             | 533 |
|               | 24.6 重要公式 .....            | 535 |
|               | 24.7 例题解答 .....            | 535 |
| <b>第 7 部分</b> | <b>操作风险和全面风险管理</b> .....   | 539 |
|               | <b>第 25 章 操作风险</b> .....   | 541 |
|               | 25.1 操作风险的重要性 .....        | 542 |
|               | 25.2 操作风险的识别 .....         | 543 |
|               | 25.3 操作风险的评估 .....         | 546 |
|               | 25.4 操作风险的管理 .....         | 553 |
|               | 25.5 巴塞尔操作风险资本要求 .....     | 558 |
|               | 25.6 重要公式 .....            | 561 |
|               | 25.7 例题解答 .....            | 561 |
|               | 附录 因果网络 .....              | 563 |
|               | <b>第 26 章 流动性风险</b> .....  | 565 |
|               | 26.1 流动性风险的种类 .....        | 566 |
|               | 26.2 资产流动性风险 .....         | 566 |
|               | 26.3 融资流动性风险 .....         | 571 |
|               | 26.4 管理流动性风险 .....         | 576 |
|               | 26.5 重要公式 .....            | 580 |
|               | 26.6 例题解答 .....            | 580 |
|               | <b>第 27 章 全面风险管理</b> ..... | 582 |
|               | 27.1 全面风险管理导论 .....        | 583 |
|               | 27.2 最佳实务报告 .....          | 589 |
|               | 27.3 组织结构 .....            | 595 |
|               | 27.4 控制交易员 .....           | 597 |
|               | 27.5 已调整风险业绩和 RAROC .....  | 599 |
|               | 27.6 重要公式 .....            | 602 |
|               | 27.7 例题解答 .....            | 602 |

|        |                               |     |
|--------|-------------------------------|-----|
| 第 8 部分 | 第 28 章 《巴塞尔协议》 .....          | 605 |
|        | 28.1 《巴塞尔协议》的发展过程 .....       | 606 |
|        | 28.2 资本的定义 .....              | 610 |
|        | 28.3 《巴塞尔协议 I》的信用风险资本要求 ..... | 613 |
|        | 28.4 实例：花旗银行 .....            | 617 |
|        | 28.5 《巴塞尔协议 II》 .....         | 622 |
|        | 28.6 市场风险资本要求 .....           | 630 |
|        | 28.7 总 结 .....                | 636 |
|        | 28.8 重要公式 .....               | 637 |
|        | 28.9 例题解答 .....               | 638 |
|        | 投资风险管理的 .....                 | 641 |
|        | 第 29 章 投资组合管理 .....           | 643 |
|        | 29.1 机构投资者 .....              | 644 |
|        | 29.2 业绩评估 .....               | 644 |
|        | 29.3 风险预算 .....               | 654 |
|        | 29.4 重要公式 .....               | 659 |
|        | 29.5 例题解答 .....               | 659 |
|        | 第 30 章 对冲基金风险管理 .....         | 662 |
|        | 30.1 对冲基金 .....               | 663 |
|        | 30.2 杠杆、多头头寸和空头头寸 .....       | 664 |
|        | 30.3 对冲基金：市场风险 .....          | 669 |
|        | 30.4 对冲基金：特殊风险 .....          | 678 |
|        | 30.5 处理对冲基金风险 .....           | 683 |
|        | 30.6 重要公式 .....               | 685 |
|        | 30.7 例题解答 .....               | 686 |



# 第1部分 风险管理 基础

科学译库·金融风险管理师考试手册(第六版)经济科学译库·金融风险管理师考试手册(第六版)经济科学译



