

RISK MANAGEMENT
AND FINANCIAL INSTITUTIONS
(3rd Edition)

风险管理 (原书第3版) 与金融机构

约翰 C. 赫尔

(加) John C. Hull 著
多伦多大学

(加) 王勇 董方鹏 译
加拿大皇家银行



机械工业出版社
China Machine Press

R

RISK MANAGEMENT
AND FINANCIAL INSTITUTIONS
(3rd Edition)

风险管理 (原书第3版) 与金融机构

约翰 C. 赫尔

(加) John C. Hull 著
多伦多大学

(加) 王 勇 董方鹏 译
加拿大皇家银行



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

风险管理与金融机构 (原书第3版) / (加) 赫尔 (Hull, J. C.) 著; (加) 王勇, 董方鹏译. —北京: 机械工业出版社, 2013. 3

(金融教材译丛)

书名原文: Risk Management and Financial Institutions

ISBN 978-7-111-41734-7

I. 风… II. ①赫… ②王… ③董… III. 金融机构-风险管理-教材 IV. F830.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 043875 号

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号: 图字: 01-2012-6073

本书侧重讲述银行和其他金融机构所面临的风险。首先从风险与回报的替代关系入手, 逐步深入地讨论了市场风险、信用风险和操作风险等。在讨论基础风险类型的同时也花了大量篇幅讨论《巴塞尔协议Ⅲ》, 并列举了近年来发生在金融界的重大损失案例。章后练习题和作业题帮助学生进一步理解概念、掌握操作程序及流程。

本书适用于金融学、经济学、财务管理等专业的本科生和研究生, 也适用于资本市场及风险管理的从业人员。

John C. Hull. Risk Management and Financial Institutions, 3rd Edition.

Copyright © 2012 by John C. Hull. All rights reserved.

This translation published under license. Simplified Chinese translation copyright © 2013 by China Machine Press.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 John Wiley & Sons 公司授权机械工业出版社在全球独家出版发行。

未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

本书封底贴有 John Wiley & Sons 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 杨晓莉 版式设计: 刘永青

北京市荣盛彩色印刷有限公司印刷

2013 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

185mm × 260mm · 29 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-41734-7

定 价: 69.00 元

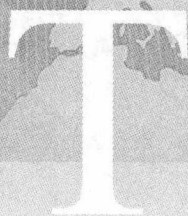
凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88379210 88361066

投稿热线: (010) 88379007

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjg@hzbook.com



致中国读者

TO CHINESE READERS

我非常高兴我的朋友王勇博士将我这本书翻译成中文。近年来中国的资本市场发展迅猛，与世界其他地区相比，中国的金融机构也会面临类似的风险管理难题。事实上，中国的金融监管部门也在试图要求各大金融机构满足《巴塞尔协议Ⅲ》的要求，本书的许多篇幅着重讨论了相关内容。我衷心希望本书会给读者带来有用的信息和帮助。

约翰 C. 赫尔



推荐序一

FOREWORD

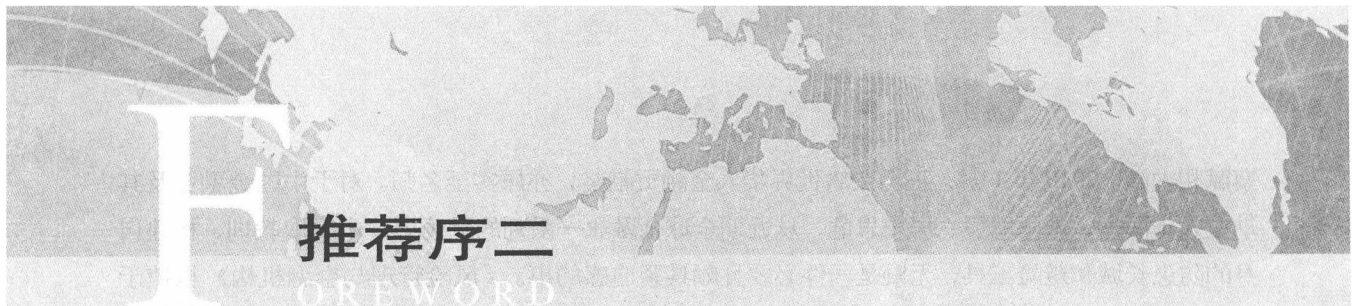
美国次贷危机引起的全球金融海啸余波未息，由冰岛、希腊债务危机引发的欧元危机狂潮又汹涌而来。从债务危机，到金融危机，再到经济危机，风声鹤唳，一夕数惊，使这个刚刚进入新世纪的世界，竟然有了世纪末的味道。而这一切的源头，都肇始于金融风险管理缺失。金融界的贪婪，监管部门的颓废，政府的无能，老百姓的愤怒，不过是一道道无奈的风景和劫难后的浮世绘，留下至今未了的金融残局，痛在惊恐未平的人们心头。一向奢华的美国人开始节俭了，这是似乎无所不能的华尔街纵横捭阖、上下其手的报应；欧洲的希腊、葡萄牙、爱尔兰、西班牙虽然风景如画，却不期然上了待破产国家的排行榜，成为拖累欧元区的“四小猪”。想当年横空出世、前程无限、被视作欧盟经济稳定器、雄心勃勃欲分美元半壁江山的欧元，如今成为市场上的烫手山芋，兀地到了生死存亡的关头！据德国《图片报》调查，77%的欧洲人对欧元表示不信任，84%的德国人希望回到马克时代，当时的反对派应该窃笑了。真是“时来铁成金，运去金成铁”，时耶命耶？让人怎不伤怀！

羚羊挂角，寻之有迹；空谷足音，其声可闻。洪水滔天，当来自涓滴之细；狂风骤起，应起于青萍之末。无论多大的灾害，都应该可以发乎隐，现乎微，睹其于未然而有所因应，起码是应该有所预警的。帝国黄昏，欧元噩梦，烟波江上，几度斜阳。痛定思痛，亡羊补牢。在全球化已成现实的今天，一个人、一个银行的错误，完全可以演变成一个行业、一个国家甚至全球的危机。无论你称之为多米诺骨牌效应还是蝴蝶效应，结果是一样的。于是我们面前有了这本《风险管理与金融机构》。于今，约翰·C·赫尔教授的《风险管理与金融机构》堪称独树一帜。它不仅选材宽泛，涵盖了风险管理的方方面面，堪称是一本百科全书式的教材，是此类书籍中当之无愧的集大成者，举凡金融风险管理中的先进理念和专业术语无不囊括，且融会贯通、自成一体。其独特视角尤可称道。作为大师级的人物，作者对金融风险管理体悟甚深，更能以深入浅出的语言来阐述复杂的理论，且处处展现着创新性的思维，犀利之中自有真知灼见，激发读者举一反三，食髓知味。他举重若轻，把繁复的金融问题转换成能处理的模型，进行量化；同时把复杂的概念转化成简单语言。其间妙处，相信读者看了之后自会得其三昧。

本书的译者之一王勇博士是我的老朋友，身为加拿大最大的银行皇家银行副总裁兼风险定量分析部董事总经理，在繁忙的工作之余，不忘教书育人。他在多伦多大学管理学院和维多利亚学院分别开设了金融衍生产品和风险管理课程，吸引了众多向往神秘金融王国的学子。在《风险管理与金融机构》的翻译过程中，他也融入自己在北美金融机构从事专业工作的亲身体会、在广泛的国际交流中探索的他山之玉以及金融研究和教学中积累的宝贵经验，这更赋予本书与众不同的

禀赋和内涵。2010年1月，王勇荣膺世界华人金融贡献奖，亦属实至名归。对于中国金融业及其从业人士而言，未雨绸缪、居安思危，从近期全球金融业一系列的动荡事件中吸取教训，构建自身的防患长城和避险工具，无疑是一件必要且颇具紧迫感的事。《风险管理与金融机构》根植于北美发达国家金融业的土壤，伴随金融风暴的“欧风美雨”而来，为读者提供了一整套可供借鉴的“度量工具”和“前车之鉴”，可谓适逢其时。大师之作，人杰之译，一书合称双璧；阳春白雪，高山流水，定是不乏知音。相信这本书定能成为广大金融从业人士的知己，因为好书是全人类的朋友。

上海浦东发展银行监事会主席 刘海彬



推荐序二

FOREWORD

2007 年年初，我曾为《风险管理与金融机构》第 1 版撰写序言。随后，全球的金融机构因美国次贷危机引发的国际金融危机受到重创，其波及面之广、影响之深、冲击之大始难预料。这场国际金融危机已载入史册，它的起因、影响等在今后若干年还将不断被人们评说，金融监管及金融机构的发展无疑将成为人们长期探讨的话题。我国金融体系虽未受到这次国际金融危机的直接冲击，但我们应从发展的角度来考虑，重新审视风险管理理念，吸取前车之鉴，以应对金融发展进程中新的和更大的挑战。

约翰 C. 赫尔教授被金融界称为金融衍生品教材的鼻祖，他的《风险管理与金融机构》对触发美国次贷危机的信用产品进行了深入的剖析，并对最新的监管条例及动向进行了深刻的分析和预测。该书的译者之一王勇博士是海外知名的风险管理专家，在理论和实践方面均有较深的造诣。这本最新的《风险管理与金融机构》中文版书籍可以让中国金融从业人员加深对金融风险管理的认识，特别是在中国推出股指期货之后，对如何稳步有序地发展金融衍生品市场和提高资本市场创新能力等有相当的借鉴作用。

在此，我再次推荐《风险管理与金融机构》中文译著，它为国内金融机构的管理者，特别是着力于风险管理这一新型领域的从业人员提供了一个很实用的参考资料。我相信本书的出版会帮助我们掌握国际风险管理游戏规则，并提高金融从业人员的专业水准。一本好的教材好比一座桥梁、一条捷径，可以让我们少走弯路。

中信集团公司董事长 常振明

一本好书可以改变你人生的方向，助你成就事业。约翰 C. 赫尔教授的著作在金融业的从业者、研究人员和学生中有着持续、广泛而深入的影响。对这种影响，我们两位译者有着切身的体会。尽管前后相差 16 年，但我们都是循着赫尔教授的著作，先后跨进了金融业的大门。时至今日，在我们的日常工作中，他的著作仍在很多方面时时影响、帮助着我们。在当前信息爆炸的时代，找书读似乎变得异常容易，但事实上，寻觅一本好书却更加困难。赫尔教授的这本《风险管理与金融机构》无疑是金融著作精品中的上乘之作。

自本书第 2 版面世以来，金融市场及其监管环境发生的变化可谓风起云涌。2007 年年中开始的由美国次贷危机引发的全球金融危机的影响还在持续。金融业界和监管机构对危机发生的原因、从中应汲取的教训进行了深刻的反省和总结。这些工作体现在新出现的模型和方法、金融机构自身对风险更严格的内部管控以及新的监管条例。在保持《风险管理与金融机构》前两版精髓的基础上，约翰 C. 赫尔教授在最新的第 3 版中对这些发展进行了总结，比如交易对手信用风险的处理、OIS、《巴塞尔协议 2.5》、《巴塞尔协议 III》和《多德 - 弗兰克法案》的框架等。这些新增内容为从业者了解当前金融风险管理的挑战和热门领域，把握技术和政策走向都有非常好的指导作用。

本书内容深入浅出，作者巧妙地避免了枯燥地讲述金融学中常见的数学理论、定理和公式，而是将它们与业务的直观和具体的例子结合在一起。本书可以作为高校金融专业的教材，在传授知识之余，更能帮助学生开拓思维并学以致用。特别是对书中所列举的业界事例及其借鉴意义的透彻理解会成为金融专业毕业生进入风险管理领域的敲门砖。书中的练习题以及作业题会帮助学生进一步理解概念并掌握操作流程。本书还是金融风险管理师认证考试的重要参考资料。我们相信它将成为有志于金融和风险管理行业的学生的良师益友。

除本书的第 2 版和第 3 版外，在过去几年中，王勇博士还先后与金燕敏女士、索吾林博士和袁俊博士一起将赫尔教授的《风险管理与金融机构》（第 1 版）、《期权与期货市场基本原理》（第 6 版和第 7 版）、《期权、期货及其他衍生产品》（第 7 版和第 8 版）分别翻译成中文，并在国内出版发行。对读者的建设性意见和建议，我们在本书的翻译过程中都尽力采纳。特别地，在这一版中，对很多术语的翻译，我们力求做到与国内业界普遍采用的术语保持一致；对一些较新出现的概念，我们在给出自己翻译的同时，也保留了英文原文，以避免不必要的误解。同时，对前一版中的错误和笔误，我们也竭力进行了排查和纠正。

正如赫尔教授在书中提到的，与一般科学不同，金融领域有着非常大的不确定性。金融风险

管理不仅是门科学，也是一门不断发展变化的艺术。在翻译本书的过程中，我们目睹了数起国际著名金融机构因风险管理失当而招致巨额损失的案例。对新的监管规定的争论还在继续，其未来的实施还存在很多不确定性。在这些发展变化和不确定性中，我们期待着赫尔教授将来的著作能带给我们更多的知识和启发。

在本书的翻译过程中，我们的家人给予了我们巨大的支持、体谅和关怀。对此，我们铭记在心。我们还要特别感谢华章公司的编辑，他们对于本书的策划提供了帮助并对文稿的校对提供了宝贵的意见及建议，我们在此表示感谢。

本书的中文翻译肯定会有不尽如人意之处，我们衷心希望读者批评指正。来信请寄 yong.wang@rbc.com。

王勇 博士，CFA，FRM

董方鹏 博士，FRM

2012 年 10 月于加拿大多伦多

作者简介



ABOUT THE AUTHOR

约翰 C. 赫尔

约翰 C. 赫尔 (John Hull) 教授在衍生产品以及风险管理领域享有盛名。他的研究领域包括信用风险、雇员股票期权、波动率曲面、市场风险和利率衍生产品。他和艾伦·怀特 (Alan White) 教授研发出的 Hull-White 利率模型荣获 Nikko-LOR 大奖。他曾为北美、日本和欧洲多家金融机构提供金融咨询。约翰 C. 赫尔教授著有 “*Risk Management and Financial Institutions*” (中文版为《风险管理与金融机构》)、“*Fundamentals of Futures and Options Markets*” (中文版为《期权与期货市场基本原理》) 和 “*Options, Futures, and Other Derivatives*” (中文版为《期权、期货及其他衍生产品》) 等金融专著。这些著作被翻译成多种语言, 并在世界不同地区的交易大厅中广泛采用。赫尔先生曾荣获多项大奖, 其中包括多伦多大学著名的 Northrop Frye 教师大奖, 在 1999 年他被国际金融工程协会 (International Association of Financial Engineers) 评为年度金融工程大师 (Financial Engineer of the Year)。



约翰 C. 赫尔教授现任职于多伦多大学 Rotman 管理学院, 他曾任教于加拿大约克大学、美国纽约大学、英国克兰菲尔德大学和英国伦敦商学院等。他现为八个学术杂志的编委。



译者简介

ABOUT THE TRANSLATORS

王勇

王勇博士，CFA，FRM，现任加拿大皇家银行（Royal Bank of Canada）金融集团副总裁，全球市场风险定量分析部董事总经理，主管全行的模型定量分析。1994 年获得加拿大达尔豪斯（Dalhousie）大学数学博士，同年加盟皇家银行。入行以来，连年业绩显赫，获得银行“优秀风险管理人奖”、“同行认可奖”、“卓越成就奖”。2003 年成为皇家银行董事会批准的为数不多的 40 岁以下的银行高管，2009 年被加拿大多家社团组织授予“加拿大杰出专业人士奖”，2010 年年初在上海举办的世界华人金融精英陆家嘴峰会上荣获“世界华人金融贡献奖”。



除了银行管理工作，王勇博士还是加拿大多伦多大学 Rotman 管理学院授课教授，主讲金融课程“期权、期货及其他衍生产品”。王勇博士是中组部海外培训班讲师、加拿大证券学院高级顾问、中国多家商业银行的特邀专家顾问。中国及加拿大诸多媒体对王勇博士做过精英专访。自 2008 年起，王勇博士又与加拿大维多利亚学院合作开设“注册风险管理师”（FRM）的强化培训班，效果显著，许多学生受益于他的讲座，顺利地通过了 FRM 考试。

王勇博士是注册金融分析师（CFA）、注册风险管理师，加中金融协会创始人之一，现任会长。

约翰 C. 赫尔教授、王勇博士及金燕敏女士（本书第 1 版合译者）在多伦多大学 Rotman 管理学院合影



董方鹏

现任加拿大皇家银行集团风险管理部经理。2000 年北京大学计算机系本科毕业；2003 年获中国科学院计算技术研究所计算机工程硕士学位，同年赴加拿大留学；2009 年获加拿大女王大学计算科学博士和管理学（金融）硕士学位。

毕业后加入四大会计师事务所之一的德勤（Deloitte）加拿大财务咨询部，从事商业数据挖掘、建模和分析工作。2010 年加入加拿大皇家银行，从事模型风险的定量分析和报告工作。

董方鹏博士是全球风险管理专业人士协会注册风险管理师，加中金融协会骨干会员。





前言

REFACE

自本书第2版出版以来，金融市场发生了很多变化。我们经历了70年来最严重的金融危机，风险管理在金融机构中受到了前所未有的重视。市场参与者正受到《巴塞尔协议Ⅲ》和《多德-弗兰克法案》的压力，流动性风险和情景分析已经受到更多的关注。

为了反映市场的最新变化，《风险管理与金融机构》进行了扩充和更新。同我的另外一本畅销书《期权、期货及其他衍生产品》一样，本书的目的是为了给从业人员以及在校学生带来有用的信息。准备 GARP 和 PRIMA 考试的专业人士会发现这本书特别有帮助。

本书可以用作风险管理或金融机构选修课教材。学生选修之前并不需要事先学过有关期权、期货市场的课程。如果学生确实已经学过这些内容，本书前8章的某些内容就不必重复阅读了。

为了使得本书的读者范围达到最广，在本书的内容拓展过程中我尽量深入浅出地介绍所用到的数学知识。例如，在第11章讲述 Copula 函数时，我首先将 Copula 这个概念直觉化，然后举出一个较为详细的数值例子；在第10章讲述极大似然法以及第14章讲述极值理论时，我尽可能给读者提供详尽的数值例子，读者以此可以开发出自己的 Excel[®] 计算表。我也提供了关于很多应用的 Excel 计算表，读者可以在我的网页 www.rotman.utoronto.ca/~hull 下载这些程序。

本书的主题是有关风险管理，因此涉及衍生品定价的内容比较少（这是我的另外两本书《期权、期货及其他衍生产品》和《期权与期货市场基本原理》的主要内容）。本书的附录中简要描述了风险管理中的很多重要结论。DerivaGem 软件可以通过我的网页下载。

本版新增内容

第3版经过全面的更新，增加了以下新内容。

1. 新增了一章有关《巴塞尔协议 2.5》、《巴塞尔协议Ⅲ》和《多德-弗兰克法案》的内容。
2. 增加了有关交易对手信用风险的内容。
3. 增加了有关计算银行账户和交易账户的信用 VaR 的内容。
4. 有关信用危机的章节做了更新，这些内容也被提到了更靠前的位置。
5. 增加了有关中心清算、抵押和隔夜指数互换利率的内容。
6. 增加了有关 Vasicek 模型和其他类似模型的内容。增加了使用最大似然法估计 Vasicek 模型参数的内容。
7. 加强了说明 VaR 计算过程的软件。

8. 增加了关于操作风险高级度量法实现的内容。
9. 在附录中包含了对 CDS 和合成 CDO 定价的内容。
10. 对 DerivaGem 软件进行了多处升级。读者可以从我的网页上下载该软件。
11. 在我的网站上还包括应用主成分分析法和对信用迁移矩阵进行操作的程序。

幻灯片

从我的网站和 Wiley's Higher Education 网站上，读者还可以下载几百张幻灯片。欢迎采用此书的教师对这些幻灯片进行修改，以适用于教学。

问题解答

每章最后的习题被分为练习题和作业题两组，在本书末我为练习题提供了解答。

鸣谢

在本书的写作过程中，许多人提供了帮助，而与许多学术界及金融风险管理人员的交往让我受益匪浅。我要感谢选修我在多伦多大学为 MBA 和金融硕士项目开设的金融风险管理课程的学生。这些学生对我的课程提出了许多建议，促使该书的内容与质量逐渐完善。作为研究助理，Yoshit Rostogi 的工作非常出色。

我要特别感谢我在多伦多大学的同事 Alan White 教授。Alan 和我在一起共事超过 25 年，我们在衍生产品以及风险管理方面有许多合作研究，同时我们也一起给其他机构提供过许多咨询服务。在此期间，我们花了大量的时间共同探讨一些关键性问题，本书中采用的许多新观点，以及对一些旧观点的新的解释方法是 Alan 和我共同拥有的。Alan 还是 DerivaGem 软件的主要开发者。

我还要特别感谢 Wiley 出版社的许多工作人员，尤其是本书编辑 Evan Burton、Meg Freeborn、Vincent Nordhaus 和 Mary Daniello。在此，我衷心感谢他们所给予的热情帮助、建议以及鼓励。

欢迎读者对本书提出建议。我的 E-mail 地址是 hull@rotman.utoronto.ca。

约翰 C. 赫尔

多伦多大学 Joseph L. Rotman 管理学院

目 录

CONTENTS

致中国读者

推荐序一

推荐序二

译者序

作者简介

译者简介

前言

第1章 引言 1

1.1 投资人的风险回报关系 1

1.2 有效边界 3

1.3 资本资产定价模型 5

1.4 套利定价理论 8

1.5 公司的风险以及回报 8

1.6 金融机构的风险管理 10

1.7 信用评级 11

小结 12

推荐阅读 13

练习题 13

作业题 14

第2章 银行 15

2.1 商业银行 15

2.2 小型商业银行的资本金要求 17

2.3 存款保险 19

2.4 投资银行业 19

2.5 证券交易 23

2.6 银行内部潜在的利益冲突 24

2.7 今天的大型银行 25

2.8 银行所面临的风险 27

小结 28

推荐阅读 28

练习题 28

作业题 29

第3章 保险公司和养老基金 30

3.1 人寿保险 30

3.2 年金 33

3.3 死亡率表 35

3.4 长寿风险和死亡风险 37

3.5 财产及伤害险 37

3.6 健康保险 39

3.7 道德风险和逆向选择 40

3.8 再保险 41

3.9 资本金要求 42

3.10 保险公司面临的风险 42

3.11 监管条款 43

3.12 养老金计划 44

小结 46

推荐阅读 47

练习题 47

作业题 48

第4章 共同基金和对冲基金 49

4.1 共同基金 49

4.2 对冲基金 55

4.3 对冲基金的策略 58

4.4 对冲基金的收益 62

小结 63

推荐阅读 63

练习题 63

作业题 64

第5章 金融产品 65

5.1 市场 65

5.2 资产的多头和空头	66	第8章 利率风险	116
5.3 衍生产品市场	67	8.1 净利息收入管理	116
5.4 最基本的衍生产品	68	8.2 伦敦同业银行拆借利率和互换 利率	118
5.5 结算所	76	8.3 利率久期	119
5.6 保证金	76	8.4 曲率	122
5.7 非传统衍生产品	79	8.5 推广	123
5.8 奇异期权和结构性产品	82	8.6 收益率曲线的非平行移动	124
5.9 风险管理的挑战	84	8.7 利率敏感性	125
小结	85	8.8 主成分分析法	127
推荐阅读	85	8.9 Gamma 和 Vega	129
练习题	85	小结	129
作业题	87	推荐阅读	130
第6章 2007 年信用危机	89	练习题	130
6.1 美国住房市场	89	作业题	131
6.2 证券化	91	第9章 风险价值度	132
6.3 危机爆发	96	9.1 VaR 的定义	133
6.4 什么地方出了问题	96	9.2 VaR 计算例子	133
6.5 危机的教训	97	9.3 VaR 与预期亏损	134
小结	98	9.4 VaR 和资本金	135
推荐阅读	99	9.5 满足一致性条件的风险度量	137
练习题	99	9.6 VaR 中的参数选择	138
作业题	100	9.7 边际 VaR、递增 VaR 及成分 VaR	141
第7章 交易员如何管理风险暴露	101	9.8 欧拉定理	141
7.1 Delta	101	9.9 VaR 的聚合	142
7.2 Gamma	106	9.10 回顾测试	142
7.3 Vega	107	小结	145
7.4 Theta	108	推荐阅读	145
7.5 Rho	109	练习题	146
7.6 希腊值的计算	109	作业题	147
7.7 泰勒级数展开	109	第10章 波动率	148
7.8 对冲的现实状况	111	10.1 波动率的定义	148
7.9 奇异型产品对冲	112	10.2 隐含波动率	150
7.10 情景分析	113	10.3 金融变量的每日变化量是否 服从正态分布	151
小结	113	10.4 幂律	152
推荐阅读	114		
练习题	114		
作业题	115		

10.5 监测日波动率	153	推荐阅读	201
10.6 指数加权移动平均模型	155	练习题	201
10.7 GARCH(1, 1) 模型	156	作业题	202
10.8 模型选择	158		
10.9 最大似然估计法	158	第 13 章 《巴塞尔协议 2.5》、《巴塞尔协议	
10.10 采用 GARCH(1, 1) 模型来		III》和《多德-弗兰克法案》	204
预测波动率	162	13.1 《巴塞尔协议 2.5》	204
小结	164	13.2 《巴塞尔协议 III》	207
推荐阅读	164	13.3 未定可转换债券	211
练习题	165	13.4 《多德-弗兰克法案》	212
作业题	166	13.5 其他国家的法案	214
第 11 章 相关性与 Copula 函数	167	小结	215
11.1 相关系数的定义	167	推荐阅读	215
11.2 监测相关系数	168	练习题	216
11.3 多元正态分布	171	作业题	216
11.4 Copula 函数	172	第 14 章 市场风险：历史模拟法	217
11.5 将 Copula 函数应用于贷款		14.1 方法论	217
组合	176	14.2 VaR 的精确度	220
小结	180	14.3 历史模拟法的推广	221
推荐阅读	180	14.4 计算问题	224
练习题	180	14.5 极值理论	224
作业题	181	14.6 极值理论的应用	227
第 12 章 《巴塞尔协议 I》、《巴塞尔		小结	228
协议 II》和《偿付能力法案 II》	183	推荐阅读	229
12.1 对银行资本进行监管的原因	183	练习题	229
12.2 1988 年之前的银行监管	184	作业题	230
12.3 1988 年《巴塞尔协议 I》	185	第 15 章 市场风险：模型构建法	231
12.4 G30 政策推荐	187	15.1 基本方法论	231
12.5 净额结算	188	15.2 推广	233
12.6 1996 年修正案	189	15.3 相关性矩阵和协方差矩阵	234
12.7 《巴塞尔协议 II》	191	15.4 对于利率变量的处理	236
12.8 《巴塞尔协议 II》中的信用风险		15.5 线性模型的应用	238
资本金	192	15.6 线性模型与期权产品	238
12.9 《巴塞尔协议 II》对操作风险的		15.7 二次模型	240
处理	198	15.8 蒙特卡洛模拟	242
12.10 第 2 支柱：监督审查过程	198	15.9 对非正态分布的假设	242
12.11 第 3 支柱：市场纪律	199	15.10 模型构建法与历史模拟法的	
12.12 《偿付能力法案 II》	199	比较	243
小结	201	小结	244