

固定收益证券市场 及其衍生产品

(第二版)

Fixed Income Markets
and Their Derivatives

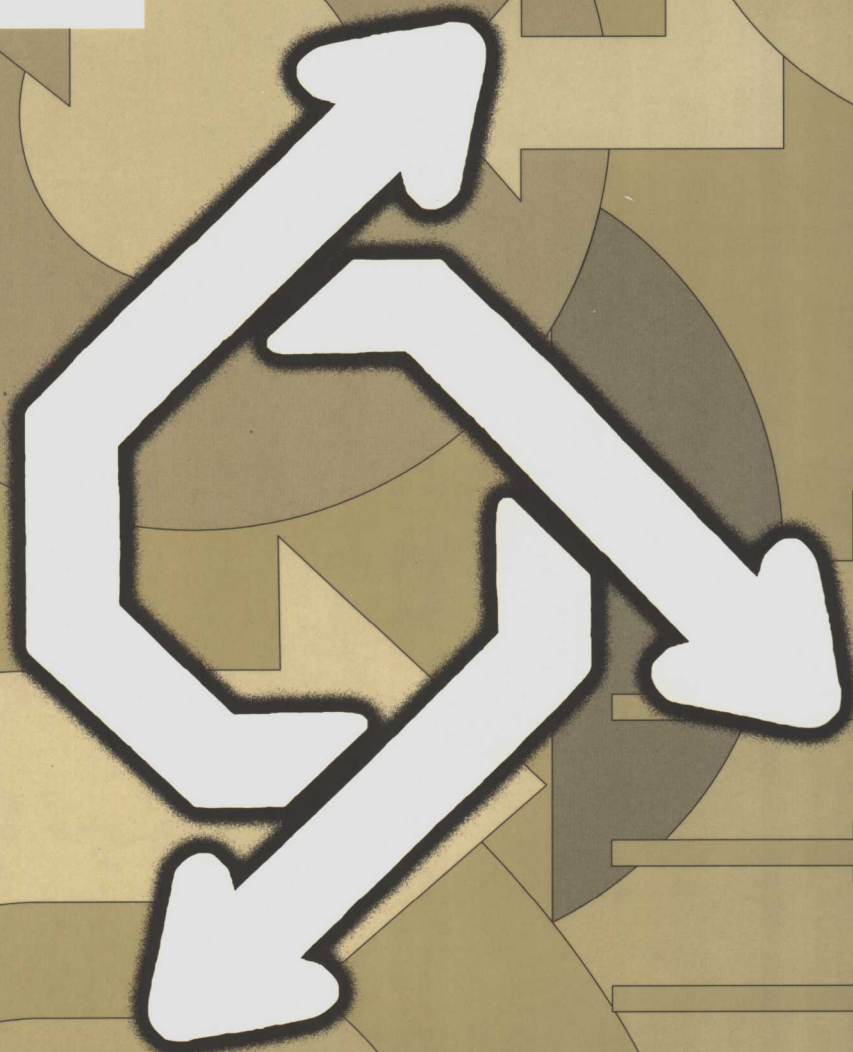
(Second Edition)

[美] 苏瑞什·M·桑德瑞森 著

Suresh Sundaresan

中国人民大学出版社

THOMSON



金融学译丛

固定收益证券市场 及其衍生产品

(第二版)

Fixed Income Markets
and Their Derivatives

(Second Edition)

[美] 苏瑞什·M·桑德瑞森 著

Suresh Sundaesan



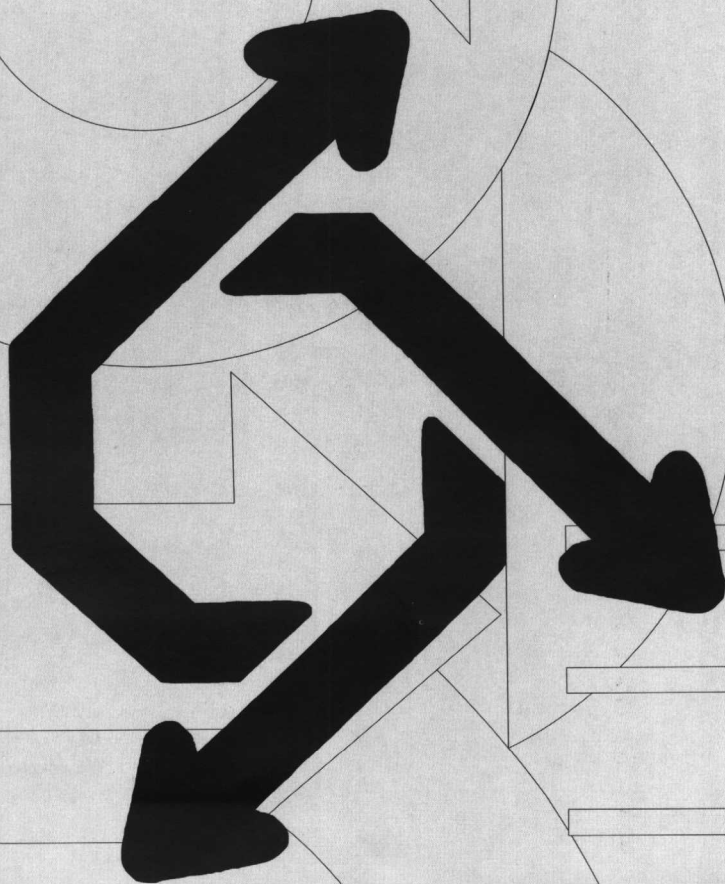
梁晶工作室
LIANGJING PUBLISHING STUDIO

龙永红/校

龙永红 孙玉安 王蕾 曹越 /译

何宗炎 董洁 张饮家 龚丽娟

中国人民大学出版社



金融学译丛

图书在版编目 (CIP) 数据

固定收益证券市场及其衍生产品 (第二版) / (美) 桑德瑞森著; 龙永红等译.

北京: 中国人民大学出版社, 2006

(金融学译丛)

ISBN 7-300-07415-4

I. 固…

II. ①桑… ②龙…

III. 证券交易-资本市场-研究

IV. F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 066316 号

金融学译丛

固定收益证券市场及其衍生产品 (第二版)

[美] 苏瑞什·M·桑德瑞森 著

龙永红 校

龙永红 孙玉安 王蕾 曹越 何宗炎 董洁 张钦家 龚丽娟 译

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) 010-62511239 (出版部)

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 河北涿州星河印刷有限公司

规 格 185×260mm 16 开本 **版 次** 2006 年 6 月第 1 版

印 张 45.25 插页 5 **印 次** 2006 年 6 月第 1 次印刷

字 数 842 000 **定 价** 72.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

Suresh M. Sundaresan

Fixed Income Markets and Their Derivatives, 2nd ed.

ISBN: 0-324-00446-X

Copyright © 2002 by South-Western, a division of Thomson Learning, Inc.

Original language published by Thomson Learning (a division of Thomson Learning Asia Pte Ltd.). All Rights Reserved. 本书原版由汤姆森学习出版集团出版。版权所有，侵权必究。

China Renmin University Press is authorized by Thomson Learning to publish and distribute exclusively this simplified Chinese edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission or the publisher.

本书中文简体字翻译版由汤姆森学习出版集团授权中国人民大学出版社独家出版发行。此版本仅限在中华人民共和国境内（不包括中国香港、澳门及台湾）销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

981-254-410-0

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2004-0188 号

《金融学译丛》

推荐委员会名单

(按姓氏笔画排名)

- | | |
|-----|--|
| 王江 | Professor of Finance, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology
麻省理工学院斯隆管理学院金融学教授 |
| 许成钢 | Associate Professor of Economics, London School of Economics
伦敦经济学院经济学副教授 |
| 何华 | Professor of Finance, School of Management, Yale University
耶鲁大学管理学院金融学教授 |
| 张春 | Professor of Finance, Carlson School of Management, University of Minnesota
明尼苏达大学卡尔森管理学院金融学教授 |
| 陈志武 | Professor of Finance, School of Management, Yale University
耶鲁大学管理学院金融学教授 |
| 周国富 | Associate Professor of Finance, John M. Olin School of Business, Washington University in St. Louis
圣路易斯·华盛顿大学奥林商学院金融学副教授 |
| 林毅夫 | Professor, China Center for Economic Research, Peking University
北京大学中国经济研究中心教授 |
| 钱颖一 | Professor of Economics, University of California, Berkeley
加利福尼亚州立大学伯克利分校经济学教授 |
| 曹全伟 | Associate Professor of Finance, Smeal College of Business, Pennsylvania State University
宾夕法尼亚州立大学斯米尔商学院金融学副教授 |
| 梅建平 | Associate Professor of Finance, Stern School of Business, New York University
纽约大学斯特恩商学院金融系副教授 |
| 黄海洲 | Senior Economist, International Monetary Fund
国际货币基金组织高级经济学家 |

《金融学译丛》总序

金融学的核心问题是研究资本和资产的配置效率。在市场经济中，这种配置主要是通过金融市场来进行的。广义的金融市场包括证券市场、货币市场、各种形式的银行、储蓄机构、投资基金、养老基金、保险市场，等等。市场的参与者包括个人、企业、政府和各种金融机构，他们在资本市场中的交易形成了资本和资产的供求关系，并决定其价格。而价格又指导着资本和资产的供求及其最终配置。资本作为经济活动和经济发展中的关键因素，其配置效率从根本上决定着一国经济的发展过程和前景。因此，一个国家或经济的金融市场的发达程度明确地标志着它的经济发展水平。

中国正处在创建和发展自己的金融市场的关键时期。在谋求经济健康而快速发展的过程中，如何充分地吸引资本、促进投资，进而达到最有效的资本配置，无疑是成功的关键。因此，建立一个有效的、现代化的金融体系是我们的当务之急。中国经济进一步开放和国际金融市场全球化的大趋势更增加了这个任务的紧迫性。在这一点上，现代金融理论及其在西方的应用是我们急需了解和掌握的。

《金融学译丛》旨在把西方金融学的理论和实践方面最新、最权威和最有代表性的著作介绍给大家。我们希望这个系列能够涉及金融的各个主要领域，理论和实践并重，专业和一般兼顾。在我们所选择的书目中，既有反映最高学术水平的专著，也有西方著名商学院视作经典的教材，还有华尔街上通用的金融手册。内容包括金融和证券、资产定价、投资、公司财务、风险管理和国际金融，等等。但愿我们这个系列能为读者打开现代金融学知识、理论和技术宝库之窗，使它们成为发展中国金融市场的有力工具。

《金融学译丛》编辑委员会

2000年10月



前 言

固定收益证券市场在最近 30 年得到了极大的发展。固定收益证券的市值占了资本市场全部证券总市值的近 2/3。这些证券包括从简单的只在到期时支付的零息证券到复杂的含有或隐含期权特征的现金流不确定的证券。《固定收益证券市场及其衍生产品》讨论的主题涉及市场机构和估值理论，内容广泛而丰富，而且通过大量有关利率、通货膨胀、违约率以及提前支付的经验证据，在丰富的市场机构与相对深奥的估值模型之间架起了桥梁，试图抓住理论、经验证据以及市场机构演变之间的内在联系。

本版的组织

《固定收益证券市场及其衍生产品》(第二版)对固定收益证券市场及其衍生产品的市场机构、理论以及经验证据进行了完整、全面的分析。本版新加了三章，包括通胀指数化债务市场、新兴债务市场和信用风险。根据使用者的反馈意见，本版对原书各章的顺序进行了大的调

整，使内容更加连贯和顺畅。此外，一些高等数学中的概念在各章的附录中进行了介绍。各章的主体集中于应用和例子。本版中包含了大量 EXCEL 的应用，以表明本书所提供的分析工具能够应用于实际。

本书分为 3 部分。第 1 部分由 6 章组成，主要集中于固定收益证券市场以及诸如久期、凸性、收益率曲线等基本分析工具和相关的数学知识。第 1 章和第 2 章提供了市场的一个概览以及它们是如何组织的。第 3 章描述了政府固定收益证券市场是如何构建的，并对拍卖机制进行了详细介绍。分析工具（有时称为“债券数学”）在第 4 章中给出。在第 5~6 章，我们讨论了收益率曲线分析中的概念。

第 2 部分由 6 章组成，内容涉及通胀指数化债务市场、抵押担保证券和新兴债务市场等固定收益证券市场，对投资组合管理技术也进行了讨论。第 7~11 章主要讨论一些具体的固定收益证券，如通胀指数化债券、机构证券、公司债券、新兴市场债务证券，等等。第 12 章讨论投资组合管理。

第 3 部分由 7 章组成，主要介绍固定收益衍生产品和期权定价模型，包括所有与期权有关的工具及应用。第 13 章提供了固定收益衍生产品市场的一个概览。第 14 章对基本期权定价原理进行了全面介绍，包括布莱克-斯科尔斯模型、二项式期权定价模型以及它们在固定收益证券市场的应用。第 15 章分析了财政证券期货合约。利率模型和利率期权定价在第 16 章中介绍。第 17 章则提供了一个关于欧洲美元期货市场及利率互换的浅显易懂的介绍。信用风险模型和信用衍生产品在第 18 章介绍。最后一章介绍风险管理的原理。

下面进一步详细介绍各章的内容和目标：

- 第 1 章是一个概述，它为整个固定收益证券市场提供了一个概览，并且为一些关键的问题提供了一个视角。其中包含对机构特征、经验证据和数据的考察。
- 固定收益证券市场是如何组织的以及谁在其中扮演关键角色等问题在第 2 章中进行了详细的阐述。本章详细讨论了一级交易商市场、二级市场、场内经纪人等，还讨论了主要参与者（中央银行、机构投资者、交易商等）以及它们充当的角色。
- 第 3 章对发行市场、拍卖机制、回购市场以及证券的融资等进行了描述和分析。
- 债券的数学工具，如：到期收益率、赎回收益、应计利息、修正久期、麦考利久期、凸性等均在第 4 章中进行了介绍。本章通过 25 个现实生活中的价格和收益的例子说明了这些工具的重要性，并提供了许多 EXCEL 的应用。对于高年级学生，附录中提供了更难的解析性概念。对许多应用，如价差交易、蝶式交易，也进行了说明。

- 收益率曲线分析在第 2 部分讨论。首先（第 5 章）讨论了经济信息如何在市场中披露。对中央银行在控制通货膨胀、提高经济增长率方面的角色也进行了讨论，阐述了市场对中央银行的预期以及商业周期与实际利率之间的联系。第 2 部分（第 6 章）给出了收益率曲线分析的工具，如：即期利率、远期利率以及平价债券收益率曲线。剥离和重组的经济学也在这一部分进行了讨论。在阐述收益率曲线分析的概念时，我们把现实世界中的价格和收益率贯穿始终。
- 美国已经引入了通胀指数化证券，这一市场在第 7 章讨论。我们描述了这一市场的发展以及通胀指数化证券的设计。与这一证券有关的税收制度及其可能的影响也受到了关注。我们计算了通胀指数化证券的久期，并表明这一久期远远高于同类名义债券的久期。还讨论了如何通过使用通胀指数化证券和名义证券来得到预期通胀。
- 机构和公司债券证券在第 8 章描述。机构市场的特殊地位以及由于定价和整个市场的变化导致的其地位的可能变化都在这里进行了讨论。本章还讨论了财政证券市场的收缩以及新的机构基准凭证计划，介绍了诸如商业票据、公司债券等公司债券证券，描述了投资级和高收益债券市场，详细阐述了财务危机的过程、《破产法》的作用、信用评级，等等。
- 抵押担保证券在第 9 章讨论。重点是证券的估值和提前偿付的动机。
- 免税证券市场在第 10 章分析。对免税曲线的陡峭性、收益燃尽的实践、税收客户等进行了讨论。
- 新兴市场债务证券在第 11 章介绍。对市场的特征、《破产法》的缺乏、价差行为和布兰迪债券等进行了详细讨论。
- 第 12 章对专门投资组合的构造、指数化、免疫等风险管理技术进行了简要的解释。
- 第 13 章提供了固定收益衍生产品市场的一个概览。介绍了场内交易的产品和场外交易的产品，评估了整个市场的宽度和深度。
- 第 14 章对期权及其在固定收益证券领域的应用进行了全面讨论。给出了布莱克-斯科尔斯和二项式期权定价方法，利用 EXCEL 对其应用进行了说明，讨论了现货工具及期货合约期权的定价，介绍了风险管理的应用。
- 财政证券期货合约在第 15 章进行了分析。合约说明、合约级别最近的变化、确定最便宜的可交割债券背后的经济学等都通过现实世界中的例子来加以阐述。一些重要的概念，如：基差、持有后的基差、隐含的回购利率、交割期权等等都进行了完整的

讨论。

- 在第 16 章，我们讨论了欧洲美元期货合约和利率互换市场，这一发展背后的思想及估值原理通过实例加以说明。详细分析了决定互换利率的因素，对互换的上限、下限、区间、期权进行了估值。
- 第 17 章给出了不同的利率模型，讨论了 Vasicek 模型，考克斯、英格索尔与罗斯模型，布莱克、德尔曼与托伊模型，Ho-Lee 模型以及希思、杰洛和莫顿模型。给出了这些模型在利率衍生产品估值上的一些应用。
- 第 18 章讨论了信用风险模型，分析了默顿的结构模型及其如何被 KMV 用于导出基于权益的违约概率。简要介绍了简约形式模型和信用衍生产品的定价。
- 最后一章，第 19 章，介绍了包括投资组合的在险价值（VAR）在内的风险管理原理。

进一步的阅读材料

每一章都提供了一些问题，用来检验读者对该章的概念和其他知识的掌握情况。一些问题是基于历史数据设计的。

作者准备了解答手册*，包括建议的课程计划，允许使用定量的和非定量的方法。这一手册也提供了每一章后面的习题的解答。

本书的支持网站为 <http://sundaresan.swcollege.com>，它包含关于债券定价方面的实时信息和本书所提及的互联网资源的超级链接。建议指导者和学生登录本书的网站以及西南金融网：<http://financ.swcollege.com>，在这里，访问者可以找到金融新闻、金融在线、华尔街分析报告和汤姆森投资者网络等资源。

* 中国人民大学出版社并未购买该解答手册的版权。——译者注



致 谢

xiv

历经几年，本书终于得以面世，我对很多人怀有感激之情。哥伦比亚商学院（我在该校教授“债务市场”和“高级衍生产品市场”课程）的 MBA 学生的评论和建议是本书的基础，该书的部分手稿也在银行家信托公司、高盛公司、瑞士信贷集团、摩根斯坦利公司的培训中使用，我感谢这些培训计划参与者的批评和建议。

本书利用了我与同事合著的大部分已发表的共同研究的成果。在本书中我应该感谢 Ron Anderson, Mark Broadie, In Joon Kim, Bruno Montalvo, Kjell Nyborg, Krishna Ramaswamy, Scott Richard, Tongsheng Sun, Ching Wang 和 Fernando Zapatero。

我的许多学生帮助我收集和分析数据，我特别感谢 Quing Du, Rao Aisola, Geoff Zin, G. R. K. Reddy, Tom Gill, Scott McDermott 和 Wen-ching Wang。本书也从我的许多同事的评论中受益，我非常感谢他们：

Stanley M. Atkinson, 中心佛罗里达大学；Pierluigi Balduzzi, 纽约大学；Mark R. Eaker, 弗吉尼亚大学达顿商学院；Michael Gibbons, 宾夕法尼亚大学瓦顿学院；Peter Knez, 威斯康星大学；James T. Lindley, 南密西西比大学；Bradford Cornell, 洛杉矶加利福尼亚大

学、美洲银行研究中心主任；Ehud Ronn，奥斯汀得克萨斯大学；Anthony B. Sanders，俄亥俄州立大学；Chester Spatt，卡内基梅隆大学；Rajiv Sant，曼凯托州立大学；Paul J. Swanson, Jr.，辛辛那提大学。

西南大学的一些专家希望把这本书写得对读者更有益，我想感谢 Mike Mercier, Dennis Hanseman, Starratt Alexander, Jennifer Baker 和我在西南大学的一些同事对完成本书第二版所给予的帮助，最后，我要感谢我的妻子 Raji Ayer，谢谢她对我工作的理解以及帮助我整理了表格、数据。

尽管我全力排查，但书中肯定还会有一些未发现的小错误，我对此负有责任。如果读者能为我指正这些错误，我非常乐意在下一版中纠正。

苏瑞什·M·桑德瑞森

目 录

第 1 部分	市场、机制和基本工具	1
	第 1 章 固定收益证券概览	3
	1.1 介绍	4
	1.2 债务证券	4
	1.3 债务证券的分类	11
	1.4 固定收益证券的定价框架	36
	1.5 进一步的阅读	38
	1.6 问题	39
	1.7 一些有用的网站	41
	第 2 章 债务市场的组织和运作	43
	2.1 介绍	44
	2.2 市场组织	44
	2.3 政府证券市场的参与者	46
	2.4 其他市场的组织和结构	69
	2.5 固定收益证券市场的监管	73
	2.6 进一步的阅读	74
	2.7 问题	74

2.8	一些有用的网站	76
第3章	财政证券的拍卖和销售机制	78
3.1	介绍	79
3.2	财政证券的拍卖	79
3.3	发行前交易	87
3.4	赢者陷阱和压低竞价	90
3.5	进一步的阅读	105
3.6	问题	106
	附录 A 用于出售政府债务的各种程序的比较	108
	附录 B 提议的回购制度总结	118
第4章	债券数学	122
4.1	介绍	123
4.2	实际收益率的计算	124
4.3	风险和债务证券	137
4.4	凸性	152
4.5	进一步的阅读	157
4.6	问题	157
	附录 A 时间价值的基本概念	161
	附录 B 久期公式的推导	170
	附录 C 投资组合的风险测度	174
	附录 D 凸性的推导	177
第5章	收益率曲线分析—1 利率的决定	179
5.1	介绍	179
5.2	商业周期和收益率曲线	180
5.3	结论	197
5.4	问题	197
5.5	一些有用的网站	198
第6章	收益率曲线分析—2 利率的期限结构	199
6.1	介绍	200
6.2	收益率曲线分析	200
6.3	期限结构分析	212
6.4	远期利率	219
6.5	实际考虑	223
6.6	期限结构的假说	226
6.7	剥离市场	228
6.8	实践中零息债券的提取	234
6.9	进一步的阅读	238
6.10	问题	238

第 2 部分

附录 A 零息债券的提取	242
固定收益证券市场和投资组合管理	247
第 7 章 通胀指数化债务市场	249
7.1 介绍	249
7.2 问题和结论	253
7.3 TIPS 的设计	255
7.4 实际收益率,名义收益率和通胀风险溢价	260
7.5 TIPS 的现金流,价格和收益率	263
7.6 TIPS 的久期	268
7.7 结论	270
7.8 问题	270
第 8 章 机构和公司债务市场	272
8.1 介绍	273
8.2 机构债务的分类	273
8.3 公司债务市场	279
8.4 违约和财务危机的证据	289
8.5 结论	298
8.6 问题	298
第 9 章 证券化和抵押担保证券	300
9.1 介绍	300
9.2 资产证券化	301
9.3 抵押	302
9.4 提前偿付	309
9.5 抵押担保证券	314
9.6 抵押担保责任	322
9.7 定价框架	325
9.8 一个定价模型	329
9.9 抵押衍生工具	330
9.10 结论	332
9.11 问题	332
第 10 章 免税债务市场	334
10.1 介绍	335
10.2 市政债务证券	335
10.3 1986 年《税收改革法案》	337
10.4 市政债务市场概览	338
10.5 市政证券的利差	343
10.6 发行和一级市场	346
10.7 二级市场	348

	10.8 结论	351
	10.9 问题	352
第 11 章	新兴债务市场	353
	11.1 新兴债务市场有多重要?	353
	11.2 国家债务的不同之处是什么?	355
	11.3 制度背景	358
	11.4 布兰迪债券	359
	11.5 新兴市场利差	359
	11.6 问题	366
第 12 章	投资组合管理技术	368
	12.1 介绍	368
	12.2 标的业务的特征与投资组合管理	369
	12.3 资金匹配	375
	12.4 期界匹配	384
	12.5 指数化	388
	12.6 投资组合保险	392
	12.7 结论	394
	12.8 问题	394
第 3 部分	固定收益衍生工具与风险管理	395
第 13 章	衍生产品市场概述	397
	13.1 介绍	397
	13.2 场内衍生产品市场	398
	13.3 场外衍生产品市场	406
	13.4 衍生产品工具的目的	409
	13.5 其他衍生产品工具的分类	415
	13.6 衍生产品工具和风险管理	417
	13.7 衍生产品工具的制度	419
	13.8 结论	419
	13.9 问题	420
	13.10 一些有用的网站	421
第 14 章	期权定价理论及其在固定收益市场中的应用	422
	14.1 介绍	423
	14.2 合约:定义和相关概念	423
	14.3 决定期权价值的因素	428
	14.4 交易策略	430
	14.5 无套利限制	435
	14.6 无套利的概念	444
	14.7 通过复制定价	451