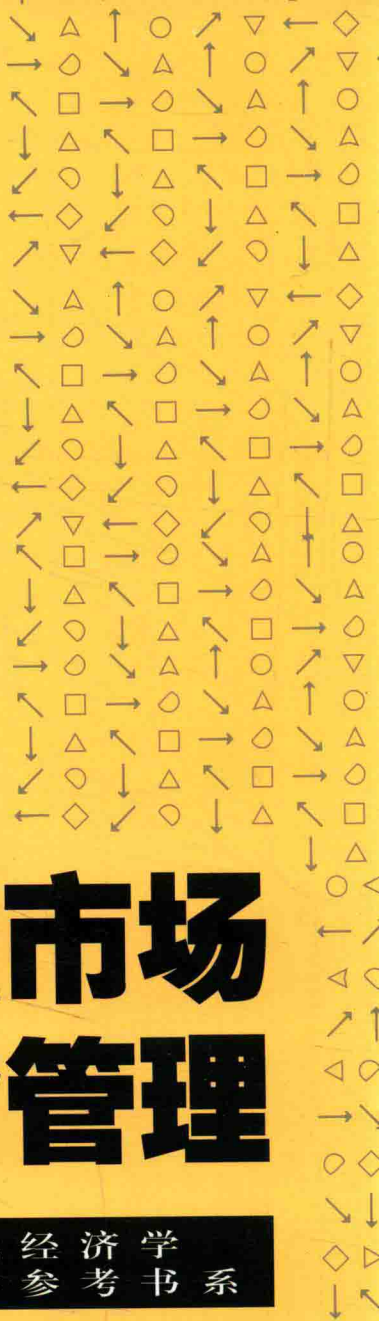


当代经济学系列丛书

Contemporary Economics Series

主编 陈昕

国家“十三五”重点图书



衍生证券、金融市场 和风险管理

当代经济学
教学参考书系

[美] 罗伯特·A.加罗 阿卡德夫·查特吉 著
于研 等 译

格致出版社
上海三联书店
上海人民出版社



格致出版

当代经济学系列丛书

Contemporary Economics Series

主编 陈昕

衍生证券、金融市场 和风险管理

[美] 罗伯特·A.加罗 阿卡德夫·查特吉 著
于研 等 译

当代经济学
教学参考书系



格致出版

格致出版社
上海三联书店
上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

衍生证券、金融市场和风险管理 / (美) 罗伯特·A. 加罗, (美) 阿卡德夫·查特吉著; 于研等译. —上海: 格致出版社: 上海人民出版社, 2017.7

(当代经济学系列丛书 / 陈昕主编. 当代经济学教学参考书系)

ISBN 978-7-5432-2750-7

I. ①衍… II. ①罗… ②阿… ③于… III. ①金融衍生产品-金融市场-风险管理-研究 IV. ①F830.95

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 075474 号

责任编辑 程筠函
装帧设计 敬人设计工作室
吕敬人

衍生证券、金融市场和风险管理

[美] 罗伯特·A. 加罗 阿卡德夫·查特吉 著
于研 等译

出 版

格致出版社·上海三联书店·上海人民出版社
(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co)



编辑部热线 021-63914988
市场部热线 021-63914081
www.hibooks.cn

发 行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

印 刷 浙江临安曙光印务有限公司
开 本 787×1092 1/16
印 张 42.75
插 页 3
字 数 980,000
版 次 2017 年 7 月第 1 版
印 次 2017 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5432-2750-7/F·1027

定价: 128.00 元

国家“十三五”重点图书

上世纪 80 年代,为了全面地、系统地反映当代经济学的全貌及其进程,总结与挖掘当代经济学已有的和潜在的成果,展示当代经济学新的发展方向,我们决定出版“当代经济学系列丛书”。

“当代经济学系列丛书”是大型的、高层次的、综合性的经济学术理论丛书。它包括三个子系列:(1)当代经济学文库;(2)当代经济学译库;(3)当代经济学教学参考书系。本丛书在学科领域方面,不仅着眼于各传统经济学科的新成果,更注重经济学前沿学科、边缘学科和综合学科的新成就;在选题的采择上,广泛联系海内外学者,努力开掘学术功力深厚、思想新颖独到、作品水平拔尖的著作。“文库”力求达到中国经济学界当前的最高水平;“译库”翻译当代经济学的名人名著;“教学参考书系”主要出版国内外著名高等院校最新的经济学通用教材。

20 多年过去了,本丛书先后出版了 200 多种著作,在很大程度上推动了中国经济学的现代化和国际标准化。这主要体现在两个方面:一是从研究范围、研究内容、研究方法、分析技术等方面完成了中国经济学从传统向现代的转轨;二是培养了整整一代青年经济学人,如今他们大都成长为中国第一线的经济学家,活跃在国内外的学术舞台上。

为了进一步推动中国经济学的发展,我们将继续引进翻译出版国际上经济学的最新研究成果,加强中国经济学家与世界各国经济学家之间的交流;同时,我们更鼓励中国经济学家创建自己的理论体系,在自主的理论框架内消化和吸收世界上最优秀的理论成果,并把它放到中国经济改革发展的实践中进行筛选和检验,进而寻找属于中国的又面向未来世界的经济制度和经济理论,使中国经济学真正立足于世界经济学之林。

我们渴望经济学家支持我们的追求;我们和经济学家一起瞻望中国经济学的未来。

陈昕

2014 年 1 月 1 日

001

序 言

T•S.艾略特在一首名为《枯叟》的诗中写道：“历史有的是狡猾的小道，拼凑的走廊。”而我们也可以这样来形容期权和期货的历史。衍生工具已经在伦敦、纽约以及一些欧洲大陆的场外市场上交易了几个世纪。大米期货市场于1688年在日本大阪推出，并在此后兴盛了250多年。为了保护农民免受商品价格波动风险，芝加哥交易所于1848年建立，随后现代商品期货市场逐渐开始起步。又过了几十年，芝加哥商品交易所这一世界上第一个金融期货市场和芝加哥期权交易所分别于1972年和1973年成立。巧合的是，1973年同样见证了获得诺贝尔奖的布莱克—斯科尔斯—默顿(Black-Scholes-Merton)期权定价模型的发表，更完善的定价和对冲方法进一步刺激了市场的发展。

尽管财经媒体和大众对衍生工具是好还是坏的看法在不停地转变，但它在过去几个世纪里扮演的重要角色还是不能被忽视的。2007年的信用危机过后，近年来大多数衍生工具又再次被视为有害证券，同时新的金融监管制度也纷纷出台来对其加以约束。也许是出于善意，但这些针对衍生工具的攻击都源自人们不了解它们恰当的使用方法。如果使用得当，衍生证券可以减少风险并且促进实体经济的发展。在当今复杂的环境下，若是没有衍生工具，现代金融机构就无法管理其资产和负债所面临的各种风险。我们编写本书的宗旨是希望通过对衍生工具详尽的阐述和分析来帮助大家更好地理解如何合理地对其进行运用。

这本书旨在成为关于衍生工具研究的第一本书。我们旨在编写一本与真实市场紧密相关、考察衍生工具的使用并抵制其滥用的书。我们只用浅显易懂的方式为大家阐述必要的量化分析相关知识，不会涉及更复杂的内容。

基于我们的写作意图，本书和其他现有的衍生工具教材在一些关键的地方有所不同：

- 第一,这本书是一本导论。我们希望编写一本能帮助 MBA 和本科生更好地理解概念和计算方面知识的书。期权定价通常被视为对数学要求较高的复杂专题。而在我们看来,这一专题可以用更简单且直观的方式呈现。
- 第二,本书中涉及对金融市场的分析。我们希望编写一本关于经济学,而不是关于计量学的衍生工具书籍。自从第一本关于期权定价的教材^①出版后,衍生工具教材一直以定量和百科全书式的方法来阐述问题,很少在其中穿插经济学知识。从经济学的视角看待问题能紧密地将市场结构与模型所基于的假设相互联系。我们会在本书中告诉你如何基于模型的假设来判断何时适合使用该模型。
- 第三,本书涉及了风险管理。我们通常要面临四种风险:(1)市场风险,涉及商品(包括股票)的价格风险、利率风险和外汇价格风险;(2)信用风险;(3)流动性风险;以及(4)操作风险。我们通过重点分析市场风险来研究这些不同的风险,并讨论如何在经营活动和个人生活中处理它们。
- 第四,政府不仅监管市场,许多政府还会运用衍生工具来促进公共福利。本书会常以监管者和公共政策的角度来讨论相关问题。
- 第五,本书另一个特色是对于赫斯—加罗—默顿(Heath-Jarrow-Morton, HJM),这一先进并得到广泛使用的衍生工具定价模型进行了直观且易懂的阐述。为了使这个模型易于理解,我们首先会以通俗的方法着重于 BSM 模型来对经典期权定价理论进行讲解。然而,我们对 BSM 模型的讲解都是为 HJM 模型做铺垫,书中仅会把重点放在 BSM 模型里那些在后面将会用到的几个部分上,这样的话,在我们学习 HJM 模型的时候就不需要额外的拓展了。我们会用相同的套路阐述 HJM 模型与 BSM 模型,使读者观其一可知其二。
- 第六,期权定价的历史十分有趣,穿插着形形色色的人和事。我们会与读者来分享这段历史。这些故事源自一些经典书籍(现在都可在互联网上很方便地查到)、当代书籍、报纸以及杂志上的文章、网络和个人经历。
- 第七,我们以插页和附录的形式为专业读者提供了丰富的阅读材料。很多插页都涉及了市面上教科书中从未有过的最新研究视角。

本书独特的设计架构使其适合在期权、期货、衍生工具、风险管理、投资学、固定收益证券以及金融机构的相关课程教学中使用。本书适用的三大主要课程教学包括:(1)衍生工具,(2)期货与商品,(3)固定收益证券和利率衍生工具。某种意义上来说,这样一本书能够抵得上好几本教材。

- **衍生工具:**这是一门关于基础衍生工具的标准课程,介绍远期协议、期货、期权和互换,但很多地方并不涉及利率衍生工具。这部分主要分布在第 1—20 章和第 22 章中的大部分,可以在 MBA 一年级、金融工程硕士以及商学院、工程学院和经济系的高年级本科生的课程中使用。
- **期货和商品:**这是一门关于期货和商品的课程,但并不包含期权的定价。第 1—6 章和第 8—13 章可在这部分的教学中使用,教学适用的对象同上。

^① 参见 Jarrow and Rudd(1983); Cox and Rubinstein(1984)。

- **固定收益证券和利率衍生工具**: 这个领域相关的知识需要建立在模型的基础上。加罗已经在康奈尔大学教授此类课程 20 余年, 同时不断将课程与目前的研究进展紧密结合。为此, 第 1、2、4、6、9 章和第 15—26 章可在 MBA 以及数学基础较好的高年级本科生的教学中使用。
- **案例教学**: 我们还在每章最后提供一些案例, 使老师们能够轻松地开发一门案例分析导向型的衍生工具课程。
- **其他领域课程中的使用**: 会计学和法学的课程可将本书作为背景材料。

我们将从这几十年的研究、教学和咨询经验中所总结的对市场和衍生工具的理解和看法全部写进了这本书。这些教学材料都通过在康奈尔大学、赫尔辛基经济与工商管理学院、香港科技大学、印度管理学院艾哈迈德巴德分校和加尔各答分校、印第安纳大学伯明顿分校、科罗拉多大学波尔得分校以及北卡罗来纳大学教堂山分校的课堂教学得到了检验。我们希望读者能够在阅读这本书后对衍生证券和风险管理模型有更好的理解。尽管我们付出了很多努力, 但也未必能让教材上的一切都准确无误, 望读者在发现错误后及时通知我们。

补充材料

教材附有很多重要的补充学习材料, 有助于促进学生的学习体验和老师的教学体验。

为学生设计

解答手册 全部由本书作者罗伯特·加罗和阿卡德夫·查特吉编写, 解答手册提供本书所涵盖的所有习题的解答。ISBN: 978-0-393-92094-9。

为老师设计

Powerpoint 课件 由作者之一的阿卡德夫·查特吉制作。课件包含了书中主要知识点。另外还有单独一套关于固定收益证券课程的课件, 由罗伯特·加罗结合书中的相关章节制作。

题库 由本书作者罗伯特·加罗和阿卡德夫·查特吉编写。

可在 www.norton.com/instructors 上下载的文件格式有:

- PDF
- Word
- ExamView® Assessment Suite

致谢

Bob 感谢 Peter Carr, Dilip Madan, Philip Protter, Siegfried Trautmann, Stuart

Turnbull 和 Don van Deventer 多年来有关衍生工具方面的观点。

Bob 和 Arka 感谢 Jeffery Abarbanell, Sobhesh K. Agarwalla, Jiyoun An, Warren B. Bailey, Gregory Besharov, Sommarat Chantarat, Surjamukhi Chatterjea, Soikot Chatterjee, Sudheer Chava, Paul Moon Sub Choi, Steve Choi, Hazem Daouk, Werner Freystätter, Suman Ganguli, Nilanjan Ghosh, Michael A. Goldstein, Jason Harlow, Philip Ho, Michael F. Imhoff, Keon Hee Kim, Robert C. Klemkosky, Junghan Koo, Hao Li, Banikanta Mishra, Debi P. Mohapatra, Gillian Mulley, B. V. Phani, George Robinson, Ambar Sengupta, Asha Ram Sihag, Yusuke Tateno 以及 Han Zheng 贡献的许多有助于完善本书的观点、建议和材料。

感谢我们的家人和朋友支持我们完成这个长期项目。特别感谢 Kaushik Basu, Nathaniel S. Behura, Amitava Bose, Alok Chakrabarti, Jennifer Conrad, Judson Devall, Ram Sewak Dubey, David Easley, Diego Garcia, Robert H. Jennings, Surendra Mansinghka, Robert T. Masson, Indranill Maulik, Tapan Mitra, Peter D. McClelland, Uri M. Possen, Erik Thorbecke 以及 Daniel J. Wszolek。

我们很荣幸有一批专业的审稿人在本书的原稿成型过程中进行了审阅,他们中肯的建议为本书最后的定稿起到了不小的作用。我们对他们感激不尽:Farid AitSahlia(佛罗里达大学),Gregory W. Brown(北卡罗来纳大学教堂山分校),Michael Ferguson(辛辛那提大学),Stephen Figlewski(纽约大学),Scott Fung(加州州立大学东湾分校),Richard Rendleman(达特茅斯学院),Nejat Seyhun(密歇根大学),Joel Vanden(宾夕法尼亚州州立大学),Kelly Welch(堪萨斯大学)以及 Youchang Wu(威斯康辛—麦迪逊大学)。

最后我们还要特别感谢诺顿出版社的编辑员工们将原稿编辑成书所做的贡献: Hannah Bachman, Cassie del Pilar, Jack Repcheck, Nicole Sawa 和 Amy Weintraub。

第一部分 导 论

003	1	衍生工具和风险管理	
003	1.1	引言	
004	1.2	金融创新	
008	1.3	衍生证券的交易	
012	1.4	风险的界定、度量和和管理	
012	1.5	监管机构对风险的分类	
013	1.6	投资组合的风险管理	
014	1.7	企业财务风险管理	
016	1.8	本书中的风险管理视角	
017		本章小结	
017		案例分析	
017		习题和思考题	
020	2	利率	
020	2.1	引言	
021	2.2	回报率	
023	2.3	基本利率:单利、复利和连续复利	
027	2.4	贴现(PV)和复利(FV):货币的时间价值	
031	2.5	美国国债市场	
032	2.6	美国联邦债务拍卖市场	
035	2.7	投资国债的不同方式	
037	2.8	美国短期、中期和长期国库券以及资产剥离证券(STRIPS)	
041	2.9	Libor 与 Bbalibor	
042		本章小结	
043		案例分析	
043		习题和思考题	

045	3	股票	
045	3.1	引言	
045	3.2	一级市场、二级市场、交易所和场外市场	
048	3.3	证券市场中的经纪人、交易员和交易商	
052	3.4	交易的自动化	
053	3.5	场内证券交易的三个步骤	
055	3.6	股票的买卖	
060	3.7	美元股利和股利收益	
062	3.8	股票卖空	
063	3.9	保证金:促进交易的押金	
066		本章小结	
067		案例分析	
067		习题和思考题	
069	4	远期和期货	
069	4.1	引言	
069	4.2	远期合约	
073	4.3	远期交易的场外市场	
076	4.4	期货合约	
079	4.5	期货合约的场内交易	
087	4.6	利用远期和期货避险	
088		本章小结	
088		案例分析	
089		习题和思考题	
090	5	期权	
090	5.1	引言	
090	5.2	期权	
092	5.3	看涨期权	
097	5.4	看跌期权	
100	5.5	场内期权	
104	5.6	多头和空头在不同市场的含义	
104	5.7	下单策略	
107		本章小结	
108		案例分析	
108		习题和思考题	
111	6	套利与交易	
111	6.1	引言	

111	6.2 套利的概念	181
114	6.3 衍生工具定价的无套利原理	181
115	6.4 有效市场	181
118	6.5 寻找套利机会	181
125	6.6 非法套利机会	181
129	本章小结	
130	案例分析	
130	习题和思考题	
132	7 金融工程和互换	
132	7.1 引言	185
132	7.2 组合与分解法	185
133	7.3 金融工程	185
136	7.4 互换交易概述	185
137	7.5 互换的运用	185
137	7.6 互换的类型	185
148	本章小结	
148	案例分析	
149	习题和思考题	

第二部分 远期和期货

153	8 远期和期货市场	
153	8.1 引言	185
153	8.2 远期和期货的应用和用途	185
154	8.3 远期和期货发展简史	185
161	8.4 期货合约特征与报价	185
166	8.5 商品价格指数	185
168	本章小结	
169	案例分析	
169	习题和思考题	
171	9 期货交易	
171	9.1 引言	185
171	9.2 经纪人、交易员和期货业	185
172	9.3 期货合约的场内交易	185
175	9.4 期货头寸的买入和卖出	185
177	9.5 保证金账户和每日结算	185

181	9.6 期货和远期价格的关系	111
185	9.7 价差交易	111
187	本章小结	211
187	案例分析	811
188	习题和思考题	231
190	10 期货监管	31
190	10.1 引言	101
190	10.2 哪些市场存在期货?	381
196	10.3 美国期货市场的监管	51
201	10.4 期货市场操纵	51
206	10.5 管理商品市场	581
207	本章小结	361
208	案例分析	181
208	习题和思考题	181
210	11 持仓成本模型	81
210	11.1 引言	81
211	11.2 一个持仓成本的例子	81
214	11.3 假设	
216	11.4 持仓成本模型	
221	11.5 远期合约持有期内的定价	
223	11.6 不同到期日的远期价格的联系	
224	本章小结	581
225	案例分析	
225	习题和思考题	581
227	12 持仓成本模型的扩展	131
227	12.1 引言	131
227	12.2 远期定价模型汇总	231
229	12.3 支付股利的股票的远期合约	581
241	12.4 持仓成本模型的扩展	101
243	12.5 现货溢价、远期溢价、正常现货溢价和正常远期溢价	101
245	12.6 市场的不完整性	111
247	本章小结	151
247	案例分析	151
248	习题和思考题	151
250	13 期货避险	51
250	13.1 引言	51

251	13.2 对冲还是不对冲
256	13.3 期货对冲
260	13.4 风险最小化对冲
263	13.5 期货对冲和远期对冲
264	13.6 电子表格的应用:计算 h
266	本章小结
266	附录
270	案例分析
271	习题和思考题

第三部分 期 权

277	14 期权市场和交易
277	14.1 引言
277	14.2 场内交易期权
278	14.3 期权的历史
289	14.4 期权合约的特征
293	14.5 期权交易、行使以及到期过程
294	14.6 期权报价
294	14.7 期权市场的管理和操纵
300	本章小结
301	案例分析
301	习题和思考题
303	15 期权交易策略
303	15.1 引言
303	15.2 期权市场的交易商
305	15.3 利润图
305	15.4 期权交易的具体细节
306	15.5 期权策略
310	15.6 避险策略
313	15.7 价差期权策略
323	15.8 组合策略
326	本章小结
327	案例分析
328	习题和思考题

330	16 期权关系	16.1 引言
330		16.2 平价关系的图解法
331		16.3 欧式期权的看跌—看涨平价关系
332		16.4 市场不完整
334		16.5 期权价格的限制
338		16.6 美式期权的提前行权
346		本章小结
351		案例分析
352		习题和思考题
353		
355	17 单期二项式模型	17.1 引言
355		17.2 二项式模型的应用
356		17.3 期权定价模型简史
357		17.4 例子
361		17.5 假设
364		17.6 单期模型
366		本章小结
373		附录
374		案例分析
377		习题和思考题
377		
380	18 多期二项式模型	18.1 引言
380		18.2 多期二项式期权定价模型
380		18.3 2 期的二项式模型
383		18.4 多期的二项式期权定价模型
388		18.5 二项式模型的扩展
393		18.6 电子表格的应用
396		本章小结
400		案例分析
401		习题和思考题
401		
404	19 布莱克—斯科尔斯—默顿模型	19.1 引言
404		19.2 应用
404		19.3 获得诺贝尔奖的成果(1973 年)
405		19.4 假设
408		

411	19.5 定价和套期保值论证	503
412	19.6 布莱克—斯科尔斯—默顿公式	513
415	19.7 理解布莱克—斯科尔斯—默顿模型	516
416	19.8 希腊字母	517
421	19.9 输入因素	523
424	19.10 布莱克—斯科尔斯—默顿模型的扩展	530
428	本章小结	532
429	附录	533
436	案例分析	537
436	习题和思考题	537
438	20 布莱克—斯科尔斯—默顿模型的应用	538
438	20.1 引言	539
438	20.2 模型使用的简史	539
441	20.3 希腊字母对冲	542
446	20.4 期权组合的对冲	544
446	20.5 Vega 对冲	546
450	20.6 校准	548
455	20.7 布莱克—斯科尔斯—默顿模型:附言	549
456	本章小结	550
456	附录	550
461	案例分析	552
462	习题和思考题	552

第四部分 利率衍生工具

469	21 收益率和远期利率	553
469	21.1 引言	553
471	21.2 收益率	553
480	21.3 传统方法	557
484	21.4 远期利率	558
490	21.5 基本利率衍生工具合约	559
500	本章小结	562
502	案例分析	562
503	习题和思考题	562
505	22 利率互换	563
505	22.1 引言	563

505	22.2	互换简史	505
510	22.3	交易特征	510
512	22.4	估值	512
516	22.5	利率互换:补充说明	516
520	22.6	互换与远期利率协议	520
524		本章小结	524
524		案例分析	524
525		习题和思考题	525
527	23	单期二项式 HJM 模型	527
527	23.1	引言	527
528	23.2	基础利率衍生工具	528
532	23.3	利率衍生工具定价模型的简史	532
533	23.4	假设条件	533
537	23.5	单期模型	537
549		本章小结	549
550		附录	550
552		案例分析	552
553		习题和思考题	553
555	24	多期二项式 HJM 模型	555
555	24.1	引言	555
555	24.2	假设	555
558	24.3	两期模型	558
566	24.4	多期模型	566
567	24.5	远期、期货和互换期权	567
571		本章小结	571
572		附录	572
574		案例分析	574
574		习题和思考题	574
576	25	HJM Libor 模型	576
576	25.1	引言	576
576	25.2	为什么要研究单期利率上限期权	576
577	25.3	单期利率上限期权定价的历史	577
579	25.4	假设	579
586	25.5	单期利率上限期权定价	586
589	25.6	输入变量	589
593	25.7	理解 HJM Libor 模型	593
595	25.8	利率上限期权和利率下限期权	595