

HZ BOOKS
华章经管

Mc
Graw
Hill
Education



中国金融期货交易所
China Financial Futures Exchange

金融期货与期权丛书

主编 张慎峰



期权波动率与定价

高级交易策略与技巧

[美] 谢尔登·纳坦恩伯格 (Sheldon Natenberg) 著 韩冰洁 译

OPTION VOLATILITY & PRICING



机械工业出版社
China Machine Press

期权波动率与定价

高级交易策略与技巧

[美] 谢尔登·纳坦恩伯格 (Sheldon Natenberg) 著 韩冰洁 译

**OPTION
VOLATILITY
&
PRICING**



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

期权波动率与定价：高级交易策略与技巧 / (美) 纳坦恩伯格 (Natenberg, S.) 著；韩冰洁译．—北京：机械工业出版社，2014.9

(金融期货与期权丛书)

书名原文: Option Volatility & Pricing: Advanced Trading Strategies and Techniques

ISBN 978-7-111-47704-4

I. 期… II. ① 纳… ② 韩… III. 期权定价理论—研究 IV. F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 189588 号

本书版权登记号：图字：01-2013-2595

Sheldon Natenberg. Option Volatility & Pricing: Advanced Trading Strategies and Techniques.

ISBN 1-557-38486-X

Copyright © 1994 by McGraw-Hill Education.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education and China Machine Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2014 by McGraw-Hill Education and China Machine Press.

版权所有。未经出版人事先书面许可，对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播，包括但不限于复印、录制、录音，或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和机械工业出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)销售。

版权 © 2014 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与机械工业出版社所有。

本书封底贴有 McGraw-Hill Education 公司防伪标签，无标签者不得销售。

期权波动率与定价：高级交易策略与技巧

出版发行：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：黄姗姗

责任校对：董纪丽

印刷：藁城市京瑞印刷有限公司

版次：2014 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开本：170mm × 242mm 1/16

印张：32.75

书号：ISBN 978-7-111-47704-4

定价：100.00 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) 68995261 88361066

投稿热线：(010) 88379007

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱：hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问：北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

献给 Paul，是他引导我成为一名期权交易员

献给 Hen 和 Jerry，是他们在我需要时给予我资助

献给 Eddie，是他督促我快点写完此书，以便空出电脑让他完成家庭作业

特别要献给 Leona，感谢她的支持与鼓励

总 序

Option Volatility & Pricing

20 世纪 70 年代初开始，欧美国家金融市场发生了深刻变化。1971 年，布雷顿森林体系正式解体，浮动汇率制逐渐取代固定汇率制，汇率波动幅度明显加大。同期，各国也在不断推进利率市场化进程。随着欧美国家利率、汇率市场化程度的提升，利率、汇率风险逐渐成为市场风险的主要来源，经济主体对利率、汇率风险管理的需求大幅增加。金融期货期权就是在这样的背景下产生的。1972 年，芝加哥商业交易所推出了全球第一个外汇期货交易品种；1973 年，芝加哥期权交易所推出了全球第一个场内标准化股票期权；1975 年，伴随美国利率市场化进程，芝加哥期货交易所推出了全球第一个利率期货品种——国民抵押协会债券期货；1982 年，堪萨斯交易所又推出全球第一个股指期货——价值线指数期货合约。金融期货期权市场自诞生以来，发展一直十分迅猛。近年来，金融期货期权成交量已经占到整个期货期权市场成交量的 90% 左右，成为金融市场的重要组成部分。

金融期货期权市场是金融市场发展到一定阶段的必然产物，发达的金融期货期权市场是金融市场成熟的重要标志。金融期货期权能够高效率地实现金融风险在市场参与主体之间的转移，满足经济主体金融风险管理需求。1990 年诺贝尔经济学奖获得者默顿·米勒对其有过经典的评价：“金融衍生工具使企业和机构有效和经济地处理困扰其多年的风险成为了可能，世界也因之变得更加安全，而不是变得更加危险。”

金融期货期权诞生以来，对全球经济发展起到了积极的促进作用。在宏观层面，金融期货期权显著提升了金融市场的深度和流动性，提高

了金融市场的资源配置效率，有效改善了宏观经济的整体绩效；在微观层面，金融期货期权为金融机构提供了有效的风险管理工具，使金融机构在为企业和消费者提供产品和服务的同时，能够及时对冲掉因经营活动而产生的利率、汇率等风险敞口，使他们能够在利率、汇率市场化的环境下实现稳健经营。

党的十八大明确提出，要更大程度更广范围发挥市场在资源配置中的基础性作用，要继续深化金融体制改革，健全促进宏观经济稳定、支持实体经济发展的现代金融体系，加快发展多层次资本市场，稳步推进利率和汇率市场化改革。可以预见，我国将进入一个经济金融市场化程度更高的新时代，利率、汇率等金融风险将成为市场主体日常经营中必须面对和处理的主要风险。在这样的时代背景下，加快发展我国金融期货期权等衍生品市场具有格外重要的意义。

一是有利于进一步提升我国金融市场的资源配置效率。期货期权市场的发展，有利于提升基础资产市场的流动性和深度，从而为基础资产市场的投资者进行资产配置、资产转换、风险管理提供便利，促进金融市场资源配置功能的发挥。

二是助推我国利率和汇率市场化改革进程。随着我国利率、汇率市场化程度不断提高，机构面临的利率、汇率风险在增加。如果缺乏有效的风险管理工具，包括商业银行在内的各类市场主体无法有效地管理风险敞口。这不仅对金融机构稳健经营构成挑战，也会牵制利率和汇率市场化改革的进程。只有在利率和汇率市场化改革过程中，适时推出相应的期货期权衍生产品，才能保证利率和汇率市场化目标的实现。

三是有利于推动我国经济创新驱动，转型发展。实体经济以创新为驱动，必然要求金融领域以创新相配合，才能不断满足实体经济日益多样化、个性化的需求。金融期货期权是各类金融创新的重要催化剂和基础构件，发展金融期货期权等衍生品，有利于推动整个金融行业开展有效创新，拓展和释放金融服务实体经济的空间和能量，促进我国实现创

新驱动的国家发展战略。

当前，我国金融期货期权市场还处在发展的初期，远远不能满足市场参与者日益增加的风险管理需求，也远远不能适应我国实体经济发展和金融改革创新的新形势和新要求，加快发展我国金融期货期权市场已经时不我待。

2010年4月16日，中国金融期货交易所推出了沪深300股指期货，标志着我国资本市场改革发展又迈出了一大步，对于完善我国资本市场体系具有重要而深远的意义。中国金融期货交易所肩负着发展我国金融期货期权等衍生品市场的重大历史使命，致力于打造“社会责任至上、市场功能完备、治理保障科学、运行安全高效”的世界一流交易所，建设全球人民币资产的风险管理中心。加强研究和交流是推动我国金融期货期权市场发展的重要手段，中国金融期货交易所组织出版的这套金融期货与期权丛书，旨在进一步推动各方关注我国金融期货期权市场的发展，明确金融期货期权市场发展路径；帮助大家认识和理解金融期货期权市场的内在功能和独特魅力，凝聚发展我国金融期货期权的共识；培育金融期货期权文化，培养我国金融期货期权市场的后备人才。这套金融期货与期权丛书涵盖了理论分析、实务探讨、翻译引进和通俗普及等四大板块，可以适应不同读者的需求。相信这套丛书的出版必将对我国金融期货期权市场发展事业起到积极的推动作用。



中国金融期货交易所董事长

2013年7月

当下，期权交易量呈现爆炸式增长。不但传统的市场参与者如投机者、套保者、套利者等积极参与期权市场，很多个人交易池交易员（**floor trader**）也甘愿冒风险将自有资本投入到期权市场。然而，很多第一次进入期权市场的交易者发现原来的努力还不足以成功。事实上，交易者对自己的期权交易能力有自信且能在各种市场条件下都生存下来，这一学习过程需要长达数月甚至数年的期权交易经验。可惜的是，绝大多数交易者不能坚持到最后。期权的特性、市场的细分、不可预知的风险都会导致经验不足的交易者最终退出期权市场。

如果交易者能对期权交易的现实情况做出更好准备的话，很多交易新手的痛苦经历是可以避免的。但现有期权文献要么采取适合学术界的理论探讨的写法，要么采取将期权视为与股票或商品等标的具有相同交易策略的简单写法。两种写法都不能满足严肃期权交易者（**serious trader**）的需要。第一类文献中不但有很多数理模型超出大多数交易者的理解能力，其中有些基本的前提假设还与现实世界并不相符；第二类文献无法为严肃交易者提供必须掌握的多种交易策略，也不能使其认识到期权交易所要面临的风险。

本书写作的动机就是要结合理论与实务操作，填补现有期权文献的空缺。本书的目标读者是严肃交易者。所谓的严肃交易者包括：交易者所在的公司积极参与期权市场（或是出于选择或是出于义务），或者交易者自己想利用期权的投资机会获利。偶尔参与期权市场的交易者也可以利用本书，更多的了解总是值得的，但要充分理解期权需要付出大量的努力。由于严肃交易者的生计全系于此，因此他们更有动力花时间与精力去实现这一目标。

为使读者更了解期权市场，作者尝试以易于理解的方式解释期权理论，并结合交易者经常遇到的现实问题进行讨论。当然，非常擅长数学的读者可以更深入地钻研一些期权领域内优秀文献中的期权定价理论模型。但重要的是，这些逻辑缜密的模型并不能保证期权交易的成功。事实上，大部分期权交易成功者从未看过那些期权理论数学模型，即便看了，他们可能也不能理解这些复杂模型到底在讲什么。

本书作者曾经是交易池交易员，因此书中很多内容不可避免地会受到作者个人经验的影响。复杂的投资组合保险等对冲策略及跨市场价差策略在本书中只给出了简略的介绍。但本书讲解了使交易池交易员成功参与期权市场的估值原则，这些估值原则同样能使其他所有市场参与者更好地利用期权，而不论参与者是为了什么进入市场的。此外，作者还特别强调一条交易池交易员很快了解但不常参与市场的交易者容易忽略的教训：若不能充分认识到期权交易风险，并充分理解风险管理技巧，今天的盈利很快就会变为明天的损失。

由于最近上市的一些期货期权合约得到了市场的广泛关注，作者尽量在书中列举一些期货期权的例子。但适用于期货期权的原则在商品期权、股票期权、指数期权等市场同样有效。

本书主要内容来自于作者在芝加哥期货交易所（CBOT）交易员培训班授课时的讲义。在将资料扩展成专著的过程中，作者利用了多种其他知识来源。最重要的是很多交易池交易员对本书提出的评论。此外，要特别感谢 CBOT 培训部的 Greg Monroe、芝加哥商业交易所（CME）研发部的 Mark Rzepczynski 对本书的意见，还要感谢金融投资国际公司（Monetary Investments International）的 David Isbister，他提供了本书一些图表中的数据。

最后，要感谢 Probus 出版社的同事，感谢他们对于第一次出书的作者的鼓励、耐心和帮助。

谢尔登·纳坦恩伯格（Sheldon Natenberg）

芝加哥

1986年，当我第一次与 Probus 出版社讨论出版一本适用于专业投资者的期权书籍时，还存在着这类书籍是否有足够市场需求的顾虑。毕竟那时候不知道有多少专业期权交易者。出乎所有人意料（当然最终是令人满意的结果），书出版后不但大量专业交易者购买此书，很多非专业交易者也对本书非常感兴趣。

这次的新修订版本并未改变第 1 版的初衷，新增内容仍以严肃期权交易者作为目标读者。虽然这些内容也会引起非专业交易者的兴趣，但只有那些生计全靠充分理解期权的专业交易者才会花大量时间去掌握这些知识。

新版中，作者尝试吸收交易者们对第 1 版内容的评论和建议。以下是重要的新增内容。

扩展股票期权相关内容——在写本书第 1 版时，作者写作的重点还是商品期权。这样做主要是出于图书销量的考虑。那时已经有几本关于股票期权的书籍了，但缺少商品期权类书籍。然而，由于第 1 版出版后销量很好，根据很多芝加哥期权交易所（CBOE）里朋友的建议，我觉得需要对股票期权给予同样的重视。

增加关于波动率的论述——由于波动率的重要性，在新版中新增了一章关于波动率特征的详细讨论。

新增股指期货和指数期权章节——这类市场越来越重要，并且它们之间关联性很强，所有期权类书籍都要讨论到。仅仅一章并不能涉及指数市场的方方面面，本书重点论述指数市场与传统期权市场间存在的差

异，以及这种差异对交易策略的影响。

新增市场间价差章节——很多复杂的交易策略都涉及利用基于不同标的的市场的期权合约进行套利。本书讨论了类似标的的合约市场间的关系，并介绍了当这种关系失衡时交易者可以构建的价差。

对波动率倾斜（volatility skew）的更详细讨论——这可能是我被问到的最多的内容，即同一标的的合约的不同执行价格期权合约会对应不同的隐含波动率。新版中对这一现象展开讨论，并向交易者提供处理这一问题的几种备选方法。

新版还删掉了两个附录。

软件介绍——新的期权软件不断涌现，像第1版那样列举出软件供应商和软件产品名称的做法似乎不切实际。我也不可能对备选软件的方方面面都熟悉，而且如果列表中漏掉了优秀软件产品的供应商，这对他们也不公平。交易者选择软件最好的方法是与其他交易者交流或阅读业内期刊的介绍，从而确定适合自己的期权估值软件。

历史波动率——写作第1版时，我担心交易新手可能不能拿到波动率数据，所以书后给出了几个期货合约的历史波动率图表。然而，现在几乎所有交易者都能拿到历史波动率数据，因此实时更新的历史波动率数据在新版中没有列出。

就像第1版那样，作者不期望成为一名理论学者，本书也不期望成为一本期权理论领域的专著。期权理论只是实现终极目标的一种方法，最终要服务于市场中的期权交易实践。本书中的任何理论，都尽量用非技术化的语言来讲解。更详细的期权定价理论介绍，读者可以参考附录F中所列举的相关书籍。

本书作者也无意于帮读者做出投资决策或告诉读者如何进行交易。期权市场上的成功交易有多种方法。不管交易者自身有怎样的投资风格，如果不能熟悉与精通必备工具的特性与使用方法，几乎不可能获得期权交易的成功。本书中，作者尝试解释都有哪些工具、这些工具

如何发挥作用、交易者使用工具的各种方法等，使工具更能适应于交易者的个人需要与交易风格。在这个过程中，作者尽量避免使作者的喜好与看法影响到读者。

某种意义上，本版和第1版中很多内容如期权理论、交易策略、风险管理因素等，对于经验丰富的交易者而言都是非常熟悉的。作者的目标是将这些内容进行整合，并以合理有序的、易于理解的方式向读者展现，希望能为有抱负的期权交易者的职业生涯打下坚实基础。

本书不是我一个人努力的结果，要感谢那些阅读本书并提出评论与建议的交易者，没有他们的帮助，我将难以论述期权的所有重要方面。还要感谢 **Probus** 出版公司的编辑们，他们对本书的出版工作展现了分外的耐心，对他们表示感激。

谢尔登·纳坦恩伯格

目 录

Option Volatility & Pricing

总序

第1版前言

新版前言

第1章 期权术语	1
1.1 合约规范	1
1.2 执行与指派	4
1.3 市场诚信	8
1.4 保证金要求	10
1.5 结算流程	10
第2章 基础策略	13
2.1 简单的买入、卖出策略	14
2.2 风险 / 收益特征	17
2.3 组合策略	20
2.4 构建到期损益图	25
第3章 理论定价模型导论	36
3.1 期望收益	38
3.2 理论价值	39
3.3 关于模型	40
3.4 一种简单的方法	42
3.5 执行价格	49
3.6 到期时间	49
3.7 标的合约价格	50
3.8 利率水平	51

3.9	股利	52
3.10	波动率	53
第4章	波动率	54
4.1	随机游走和正态分布	54
4.2	均值和标准差	60
4.3	标的资产价格作为分布的均值	63
4.4	波动率是作为标准差	64
4.5	对数正态分布	65
4.6	每日和每周的标准差	69
4.7	波动率和观测到的价格变化	71
4.8	关于利率产品	72
4.9	波动率的种类	74
第5章	利用期权的理论价值	86
第6章	期权价值与变化的市场条件	102
6.1	DELTA	105
6.2	GAMMA	110
6.3	THETA	119
6.4	VEGA 或 KAPPA	122
6.5	RHO	126
6.6	总结	128
第7章	价差导论	137
7.1	什么是价差	138
7.2	为什么使用价差	144
7.3	作为风险管理工具的价差	145
第8章	波动率价差	148
8.1	反套利价差	149
8.2	比例垂直价差	151
8.3	跨式期权	152

8.4	宽跨式期权	154
8.5	蝶式期权	157
8.6	时间价差	161
8.7	利率变化和股利变化的影响	168
8.8	对角价差	171
8.9	其他变形	172
8.10	价差敏感度指标	174
8.11	选择合适的交易策略	182
8.12	调整	185
8.13	价差指令输入	186
第9章	风险因素	189
9.1	选择最好的价差	189
9.2	现实的考虑	198
9.3	误差幅度有多大	205
9.4	股利和利息	206
9.5	什么是好的价差	210
9.6	调整	211
9.7	投资风格问题	214
9.8	流动性	215
第10章	牛市价差与熊市价差	218
10.1	裸头寸	218
10.2	牛、熊比例价差	219
10.3	牛、熊蝶式期权与牛、熊时间价差	220
10.4	垂直价差	222
第11章	期权套利	234
11.1	合成头寸	234
11.2	转换套利与反转套利	239
11.3	套利风险	247
11.4	盒式套利	253
11.5	卷筒式套利	257

11.6	在波动率价差中应用合成头寸	260
11.7	不利用理论价值进行交易	262
第12章	美式期权的提前执行	269
12.1	期货期权	269
12.2	股票期权	271
12.3	提前执行对交易策略的影响	280
第13章	利用期权合约套保	288
13.1	保护性看涨期权和保护性看跌期权	289
13.2	持保立权	292
13.3	篱式期权	295
13.4	复杂套保策略	298
13.5	投资组合保险	302
第14章	再论波动率	306
14.1	波动率的特征	306
14.2	波动率预测	311
14.3	一种实用的方法	315
14.4	关于隐含波动率的思考	324
第15章	股指期货与指数期权	334
15.1	什么是指数	334
15.2	指数的计算	335
15.3	复制指数	337
15.4	股指期货	338
15.5	指数套利	343
15.6	指数期权	347
15.7	指数市场的偏差	363
第16章	市场间价差	367
16.1	市场间对冲	372
16.2	波动率关系	373