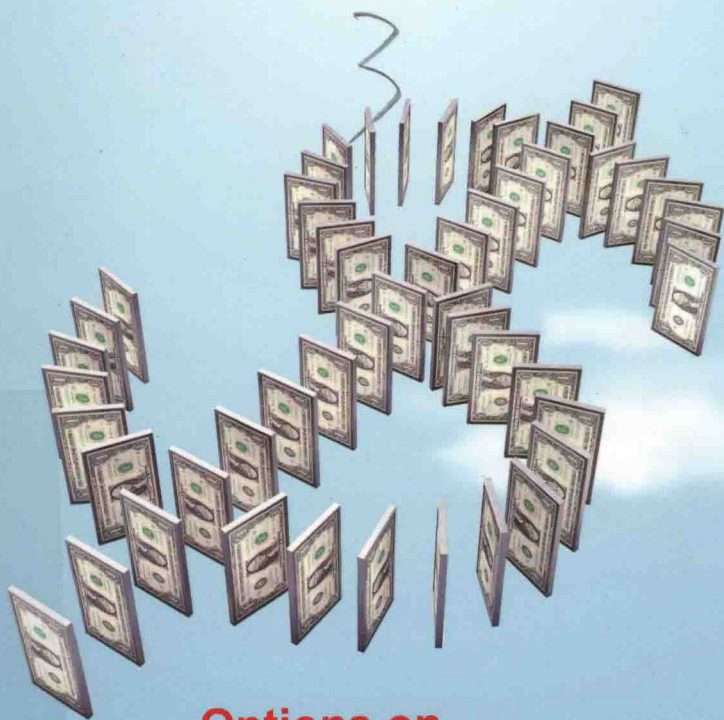


外汇期权

戴维·F. 德罗萨 (David F. DeRosa) 著

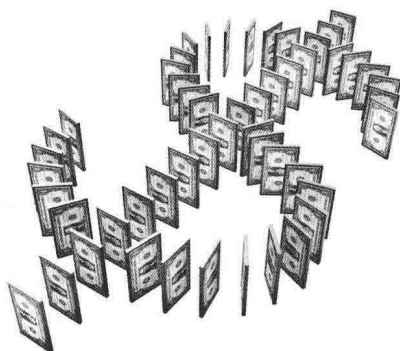
陈 佶 译



Options on
Foreign Exchange

東航金融·衍生

KHUK CES FINANCE



第3版

外汇期权

戴维·F. 德罗萨 (David F. DeRosa) 著

陈 佶 译

上海财经大学出版社



WILEY

图书在版编目(CIP)数据

外汇期权(第三版)/(美)德罗萨(DeRosa, D.F.)著,陈佶译. —上海:上海财经大学出版社,2016. 6

(东航金融·衍生译丛)

书名原文:Options on Foreign Exchange

ISBN 978-7-5642-2032-7/F·2032

I. ①外… II. ①德… ②陈… III. ①外汇交易-期权交易-研究

IV. ①F830.92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 252494 号

☐ 责任编辑 温 涌
☐ 封面设计 张克瑶

WAIHUI QIQUAN

外 汇 期 权

(第三版)

戴维·F. 德罗萨

(David F. DeRosa)

著

陈 佶

译

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海华业装璜印刷厂印刷装订

2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 14.75 印张(插页:3) 256 千字

印数:0 001—4 000 定价:45.00 元

图字:09-2014-222 号

Options on Foreign Exchange (Third Edition)

David F. DeRosa

Copyright © 2011 by David F. DeRosa.

All Rights Reserved. This translation published under license.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise, except as permitted under Sections 107 or 108 of the 1976 United States Copyright Act, without the prior written permission of the Publisher.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by SHANGHAI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS PRESS, Copyright © 2016.

2016 年中文版专有出版权属上海财经大学出版社

版权所有 翻版必究

总 序

20 世纪 70 年代,随着布雷顿森林体系瓦解,美元与黄金挂钩的固定汇率制度遭到颠覆,金融市场出现了前所未有的大动荡。风险的巨大变化,带来了巨大的避险需求。以此为契机,金融衍生品逐渐从幕后走到前台,成为了风险管理的重要工具。金融期货是金融衍生品最重要的组成部分。1972 年,以外汇期货在芝加哥商品交易所的正式交易为标志,金融期货在美国诞生。金融期货的本质,是把金融风险从金融产品中剥离出来,变为可度量、可交易、可转移的工具,被誉为人类风险管理的一次伟大革命。经过 30 年的发展,金融期货市场已经成为整个金融市场中不可或缺的组成部分,在价格发现、保值避险等方面发挥着不可替代的作用。

我国金融期货市场是在金融改革的大潮下诞生的。2006 年 9 月 8 日,经国务院同意、中国证券监督管理委员会批准,中国金融期货交易所上海挂牌成立。历经多年的扎实筹备,我国第一个金融期货产品——沪深 300 股指期货——于 2010 年 4 月 16 日顺利上市。正如王岐山同志在贺词中所说的:股指期货正式启动,标志着我国资本市场改革发展又迈出了一大步,这对于发育和完善我国资本市场体系具有重要而深远的意义。

股指期货到目前已经成功运行了一段时间,实现了平稳起步和安全运行的预期目标,成功嵌入资本市场运行和发展之中。股指期货的推出,对我国股票市场运行带来了一些积极的影响和变化:一是抑制单边市,完善股票市场内在稳定机制。股指期货为市场提供了做空手段和双向交易机制,增加了市场平衡制约力量,有助于降低市场波动幅度。机构投资者运用股指期货,可以替代在现货市场的频繁操作,增强持股信心。同时,股指期货具有一定的远期价格发现功能,可在一定程度上引导现货交易,稳定市场预期,减少股市波动频率。二是提供避险工具,培育市场避险文化。股指期货市场是一个专业化、高效的风险管理市场。股指期货不消除股市风险,但它使得股市风险变得可表征、可分割、可交易、

外汇期权

可转移,起到优化市场风险结构、促进股市平稳运行的作用。三是完善金融产品体系,增加市场的广度和深度,改善股市生态。发展股指期货等简单的基础性风险管理工具,不仅能够完善金融产品体系,增加市场创新功能,提高市场运行质量,同时也有助于保障金融资源配置的主动权,实现国家金融安全战略的重要选择。

股指期货的成功上市,打开了我国金融期货市场蓬勃发展的大门。中国是一个经济大国,一些重要资源、重要基础商品、金融资产的定价权,必须通过稳健发展金融衍生品市场来实现和完成。“十二五”规划提出,要加快经济发展方式转变,实现经济结构调整。这需要我们不断扩大直接融资比例,积极稳妥地发展期货市场,同时也对我国金融期货市场的发展提出了更高的要求,给予了更加广阔的空间。下一步,在坚持国民经济发展需要、市场条件具备、交易所准备充分的品种上市原则的基础上,中国金融期货交易所将进一步加强新产品的研究与开发,在风险可测、可控、可承受的条件下,适时推出国债期货、外汇期货等其他金融期货品种,为资本市场持续健康发展,为加快推进上海国际金融中心建设,作出应有的积极贡献。

金融期货在我国才刚刚起步,还是一个新的事物,各方对它的认识和了解还需要一个过程。因此,加强对金融期货等金融衍生品的功能作用宣传、理论探索和实践策略的分析介绍,深化投资者教育工作,事关市场的功能发挥和长远发展。

东航金控作为东航集团实施多元化拓展战略的重要金融平台,始终对境内外金融衍生品市场的现状和演变趋势保持着密切关注,在金融衍生品市场风险研究与资产管理实践等领域,努力进行着有益尝试。这套由东航金控携手上海财经大学出版社共同推出的“东航金融·衍生译丛”,包含了《揭秘金融衍生品交易》《期权交易策略完全指南》《期权交易波动率前沿》《外汇期权》《管理对冲基金风险和融资》五本著作。它们独辟蹊径,深入浅出地向读者展示了国际金融衍生品市场的奥秘与风景。相信此套丛书一定能够有助于广大投资者更加深入地了解金融衍生品市场,熟悉投资策略,树立正确的市场参与理念和风险防范意识,为中国金融衍生品市场的发展贡献力量。

朱玉辰

原中国金融期货交易所总经理

2016年5月

前 言

众所周知,外汇市场是全球最大的金融市场。但不太为人所熟知的是,外汇中的货币期权市场与其他衍生品市场的交易量也非常巨大且仍在快速增长。相较于其他金融工具的期权,货币期权较为少见,这是由于货币期权主要是在私人银行间市场中进行集中交易。颇为遗憾的是,对于一些偏重技术分析的金融书籍的作者,外汇领域并没有引起他们过多的兴趣。其实可以注意到,相较于债券市场与股票市场相关书籍源源不断地推出,外汇类书籍确实乏善可陈。

本书所面向的读者,主要是货币期权的实务交易人员、外汇市场的初学者以及相关专业的大学生。我将尽可能地在书中使用外汇市场上实际采用的术语,这样当读者从课本知识转向真实的外汇市场时,就能有一个自然的过渡。

当我在哥伦比亚大学 Fu 基金会的工程与应用科学学院工业工程与运筹学系(Industrial Engineering and Operations Research, IEOR)教授一门名为“外汇及其相关衍生工具”的课程时,我将本书选作该课程的教材。而之前我曾在耶鲁大学管理学院和芝加哥大学布斯商学院(Booth School of Business)教授过一门类似的课程(所使用的为本书较早的一个版本)。学生们可能也会对我在约翰·威利父子出版公司(John Wiley & Sons)出版的本书的姊妹篇——《货币衍生品》(*Currency Derivatives*)——产生兴趣,在该书中涵盖了对于外汇衍生品市场的发展产生重要影响的一系列学术性文章。

本书为《外汇期权》第三版,当本书在 1992 年推出第一版,继而在 2000 年推出第二版至今,外汇市场已经发生了很多深刻的变化。在 2000~2010 年间,外汇市场经历了至少三个重要的发展阶段,而这一版中将其内容全部囊括。首先,

外汇期权

外汇市场的规模发生了巨大的扩张,2010 年外汇市场平均每天的交易量达到 4 万亿美元(2001 年的这一数字为 1.2 万亿美元),而这一数字的增长很大程度上应归功于电子交易平台和计算机化交易网络的日臻成熟。其次,当 2007~2008 年间外汇市场(主要为外汇远期与外汇期权)出现剧烈震荡时,整个金融市场都呈现出一片低迷。最后,这些异动市场情形进一步推动新的高级期权模型快速发展。

第三版的新增内容

考虑到货币期权领域的理论性与应用性知识方面的市场实务操作经验以及总体发展趋势的巨大变化,第三版中添加了许多新的素材。

例如,第三版中将首次讨论波动率曲面(volatility surface)、vanna-volga 方法等内容,其他新增章节包括静态复制法、数值法以及高级期权模型(如随机波动率模型和局部波动率模型等)。同时,对于障碍期权(barrier option)、两值期权(binary option)以及其他一些奇异期权(exotic option)等章节的素材进行了极大丰富。在第三版中也增加了大量的计算例题,以供参考。

阅读前的要求

如果没有真正参与到外汇市场上的实际交易,我相信没有人可以称得上熟知货币期权这一交易工具。本书很好地提供了这一领域的入门指导,在学习之初,就应该掌握与外汇期权相关的正确的市场术语和交易规范。这也是为什么我常常会在书中介绍并引用那些实际交易中会用到的术语。另外,本书的读者也应具备一定的数学知识。书中必然会涉及一些数学问题,但对其难度也不必过分夸大。书中确实会出现一些数学公式,但是只需掌握一些代数和基本的微积分知识,就足以理解书中大部分重要概念。

戴维·F.德罗萨

www.derosa-research.com

致 谢

许多人对《外汇期权》第三版的写作准备工作提供了帮助。我与许多人士对外汇市场这一话题进行了非常有价值的探讨,包括安妮·潘可夫斯基(Anne Pankowski,花旗银行)、克里斯·琴戈(Chris Zingo,超级衍生品公司)、塞巴斯蒂安·卡鲁兹(Sebastien Kayrouz, Murex 资本管理公司)、约瑟夫·利奇(Joseph Leitch, Rubicon 基金管理公司)、威廉·李维斯(William Reeves, Blue Crest 基金管理公司)、伊曼纽尔·德曼(Emanuel Derman, 哥伦比亚大学)、卡洛斯·马洛(Carlos Mallo, 国际清算银行)以及克里斯托弗·霍恩(Christopher Hohn, 儿童投资基金)。同时要感谢 Anya Li Ma 进行了校对工作。

感谢德罗萨研究交易公司的员工在整本书的写作、分析以及校对过程中的协助,尤其要感谢德文·布罗索(Devin Brosseau)、彼得·哈雷(Peter Halle)、阿努·坎比特(Anu Khambete)和杰森·施塔姆勒(Jason Stemmler)。特别致谢约翰·戈赫(John Goh)所做出的卓越的研究协助工作。

我同时要感谢罗恩·马尔(Ron Marr)和艾德·莱弗斯(Ed Lavers),是他们提供了本书的欧元市场日交易额数据一览表。同时,我也从彭博财经(Bloomberg Finance)上获得了大量的数据和图表,在此一并致谢。

最后,我想感谢约翰·威利父子出版公司的帕梅拉·吉森(Pamela Giessen)和埃米莉·赫尔曼(Emilie Herman),他们对于本书的写作提供了大量帮助,并给予了充分的耐心。



第一辑



《看不见的手》
定价：58.00元



《对冲基金型基金》
定价：49.00元



《常青藤投资组合》
定价：44.00元



《对冲基金大师》
定价：53.00元



《对冲基金表现评价》
定价：53.00元

第二辑



《解读石油价格》
定价：29.00元



《硬通货》
定价：38.00元



《捕捉外汇趋势》
定价：45.00元

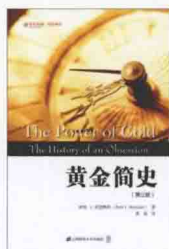


《对冲基金全球市场盈利模式》
定价：49.00元



《使用铁秃鹰期权进行投机获利》
定价：28.00元

第三辑



《黄金简史》
定价：50.00元



《交易周期》
定价：49.00元



《利率互换及其衍生产品》
定价：39.00元



《期权价差交易》
定价：43.00元



《波动率指数衍生品交易》
定价：42.00元

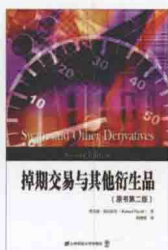
第四辑



《揭秘外汇市场》
定价：48.00元



《奇异期权与混合产品》
定价：55.00元



《掉期交易与其他衍生品》
定价：50.00元



《外汇期权定价》
定价：48.00元



《震荡市场中的期权交易》
定价：44.00元

第五辑



《顶级对冲基金投资者》
定价：36.00元



《期货交易资金管理策略》
定价：45.00元



《奇异期权交易》
定价：33.00元



《外汇交易矩阵》
定价：45.00元



《债券与债券衍生品》
定价：48.00元

目 录

总序/1

前言/1

致谢/1

第 1 章 外汇基础/1

- 1.1 外汇市场/1
- 1.2 国际货币体系/4
- 1.3 即期外汇与市场规则/8
- 1.4 外汇交易/12
- 1.5 利率平价与外汇远期/18

第 2 章 货币期权交易/24

- 2.1 银行间货币期权市场/24
- 2.2 期权的基本概念/28
- 2.3 外汇期权的上市交易/33
- 2.4 货币期货合约/35
- 2.5 货币期货期权的上市交易/39

第 3 章 欧式货币期权的估价/41

- 3.1 套利定理/41
- 3.2 欧式货币期权的看涨一看跌平价定理/43

外汇期权

- 3.3 布莱克—斯科尔斯—默顿模型/45
- 3.4 货币期权如何在银行间市场进行交易/52
- 3.5 对于布莱克、斯科尔斯和默顿所作贡献的思考/54

第4章 欧式货币期权分析/56

- 4.1 基础案例分析/56
- 4.2 希腊字母/57
- 4.3 平价远期期权的特性/66
- 4.4 运用货币期权进行定向交易/68
- 4.5 运用货币期权进行套期保值/75

附录:BSM 模型 δ 推导/76

第5章 波动率/79

- 5.1 波动率的多重含义/79
- 5.2 一些关于历史波动率表现的介绍/86
- 5.3 波动率曲面的构建/100
- 5.4 vanna-volga 方法/101
- 5.5 粘性 δ 准则/104
- 5.6 风险中性密度/104
- 5.7 货币期权交易/105
- 5.8 波动率交易/107
- 5.9 定向交易与波动率交易的结合/110

附录:vanna-volga 估计/110

第6章 美式货币期权/112

- 6.1 套利条件/112
- 6.2 美式货币期权的看涨—看跌平价定理/113
- 6.3 美式货币期权定价的一般理论/115
- 6.4 提前行权的经济意义分析/116

- 6.5 二项式模型/119
- 6.6 欧式货币期权的二项式模型/124
- 6.7 美式货币期权的估价/125
- 6.8 有限差分法/129

第7章 货币期货期权/136

- 7.1 货币期货及其与即期汇率和远期汇率之间的关系/136
- 7.2 货币期货期权的套利与平价理论/142
- 7.3 欧式货币期货期权的布莱克模型/147
- 7.4 美式货币期货期权的估值/150
- 7.5 期货期权的二次近似模型/151

第8章 障碍货币期权与两值货币期权/153

- 8.1 单障碍货币期权/155
- 8.2 双重障碍敲出货币期权/163
- 8.3 两值货币期权/166
- 8.4 或有溢价货币期权/172
- 8.5 vanna-volga 方法在障碍期权与两值期权中的运用/173
- 8.6 公式中没有揭示的信息/174

第9章 高级期权模型/176

- 9.1 随机波动率模型/177
- 9.2 混合跳跃—扩散过程模型/179
- 9.3 局部波动率模型/181
- 9.4 随机局部波动率模型/182
- 9.5 障碍期权的静态复制法/183
- 附录:赫斯顿模型方程/197

外 汇 期 权

第 10 章 非障碍奇异货币期权/199

10.1 平均利率货币期权/199

10.2 复合货币期权/203

10.3 一篮子期权/206

10.4 双币种期权/209

10.5 对于以非障碍货币期权进行套期保值的评论/213

附录:对算术平均亚式期权的蒙特卡洛模拟/214

参考文献/215

第 1 章 外汇基础

在读者学习外汇期权之前,本书将先介绍一些外汇基础知识。

1.1 外汇市场

汇率是指一种货币被兑换成另一种货币时的市场价格。由于汇率必定涉及两种货币,所以有时也称为“货币配对”(pairs)。例如,日元兑美元的标价汇率为 90.00,这就表示日元可以兑换的美元——或者美元可以兑换的日元——是按照 1 美元兑换 90 日元操作的。

即期外汇交易^{〔1〕},是指对交易一定数量的外汇所达成的协议,而且一般应在两家银行的日常营业时间内进行。这一交易是外汇市场的核心。远期外汇交易,则是指出于外汇结算目的,在未来的即期价格形成之前对交易价格进行约定。远期交易可以分为两种:一种是远期直接交易,这类似于即期交易,是指在远期合约的交易日先签订远期汇率价格,而货币间的结算则可以在未来的某一个结算日完成,如一周、一个月或几个月;另一种是远期互换,这是一种互为反向的即期外汇交易和远期外汇交易的组合。这两种远期外汇交易方式都将在之后章节进行详细介绍。

现在虽然人们都知道外汇市场非常巨大,但是其具体规模却很难说清楚。本书对于全球外汇市场的规模与结构的衡量方式是对国际清算银行(Bank for International Settlements, BIS)以及 50 多个国家的中央银行的外汇交易进行严密的观测。^{〔2〕} 根据国际清算银行 2010 年资料显示,通过与 2001 年、2004 年、2007 年相应的外汇交易资料相比较,外汇交易量呈现出爆炸式的增长。在对外

〔1〕 外汇交易的规范定义可以参见国际互换与衍生品协会的解释(1998)。

〔2〕 事实上,国际清算银行和各国的中央银行对于汇总相关的外汇交易信息有着得天独厚的优势,因为外汇交易市场是一种场外市场(Over-the-Counter, OTC),基本上都是通过全世界的商业银行完成。这一点与股票等不同,因为公众对外汇交易很少集中于某一场所内进行。

外汇期权

汇交易量的重复计算^{〔1〕}进行调整之后,2010年4月份每天的外汇交易额达到4万亿美元,而2007年、2004年和2001年同期的日交易额则分别为3.3万亿、1.9万亿和1.2万亿美元。这些统计数字涵盖了即期、直接远期、远期互换、货币互换和期权的外汇交易方式(见图1-1)。^{〔2〕}其次,另有至少两份最新的、由中央银行资助完成的调研报告涉及外汇市场的类似问题,这两份报告都是以2009年10月为起始点。一份由英格兰银行(Bank of England, BOE, 2009)发布的对伦敦外汇交易市场的研究报告^{〔3〕}显示,外汇的日总成交量约达到14 300亿美元(包括即期、直接远期、非交割性远期以及外汇互换)。另一份由纽约联邦储备银行(NYFED, 2009)发布的研究报告^{〔4〕}显示,纽约外汇交易市场对类似的外汇工具的日成交量约达到6 790亿美元。

	Total Global Turnover(1)					Turnover in Emerging Markets(2)		
	1998	2001	2004	2007	2010	2004	2007	2010
Spot transactions	568	386	631	1 005	1 490	119	188	203
Outright forwards	128	130	209	362	475	21	47	73
Foreign exchange swaps	734	656	954	1 714	1 765	125	231	277
Currency swaps	10	7	21	31	43	3	4	7
Options and other products	87	60	119	212	207	10	18	24
Total	1 527	1 239	1 934	3 324	3 981	279	489	585

Memo: Turnover at					
April 2010 Exchange Rates	1 705	1 505	2 040	3 370	3 981

Exchange-traded derivatives	11	12	26	80	168
-----------------------------	----	----	----	----	-----

Global turnover by counterparty					
With reporting dealers	961	719	1 018	1 392	1 548
With other financial institutions	299	346	634	1 339	1 900
With non-financial customers	266	174	276	593	533

资料来源:国际清算银行(2010);Mihaljek and Packer(2010)。

图 1-1 全球外汇市场交易额(4 月份日平均额,单位:10 亿美元)

事实上,只要有银行的地方,外汇交易就会发生。根据国际清算银行(2010)报告显示,英国是全球外汇交易所占份额最大的交易中心(37%),其次分别为美国(18%)、日本(6%)、新加坡(5%)、瑞士(5%)、中国香港(5%)和澳大利亚(4%)。同时在新近的一些研究数据中(BIS;Mihaljek and Packer, 2010),也应注意到一些新兴市场国家正在快速发展成为新的外汇交易中心。

〔1〕 注意到,每进行一次外汇交易都涉及两个交易对手。国际清算银行对重复计算问题进行了调整,意味着一次外汇交易将只被计算一次。例如,A 银行从 B 银行购入 1 亿美元/日元。在对重复计算进行调整之后,这一交易将只被计作一笔 1 亿美元/日元的外汇交易。

〔2〕 可以比较,根据国际清算银行(2010)的报告,2010 年利率远期协议和利率互换的交易额分别为 6 000 亿美元和 12 750 亿美元。

〔3〕 英格兰银行(2009)资助外汇联合常务委员会对外汇市场中的 31 所机构进行了调研。

〔4〕 纽约联邦储备银行(2009)资助外汇委员会对 25 所参与机构进行了调研。