

金融衍生工具与资本市场译库
Derivatives and Capital Markets Series



战略、价值与风险

——不动产期权理论

Strategy, Value and Risk:
The Real Options Approach

〔英〕吉姆·罗根斯 著

Jamie Rogers

宋清秋 译 杨冠琼 审

经济管理出版社

ECONOMIC MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

金融衍生工具与资本市场译库
Derivatives and Capital Markets Series

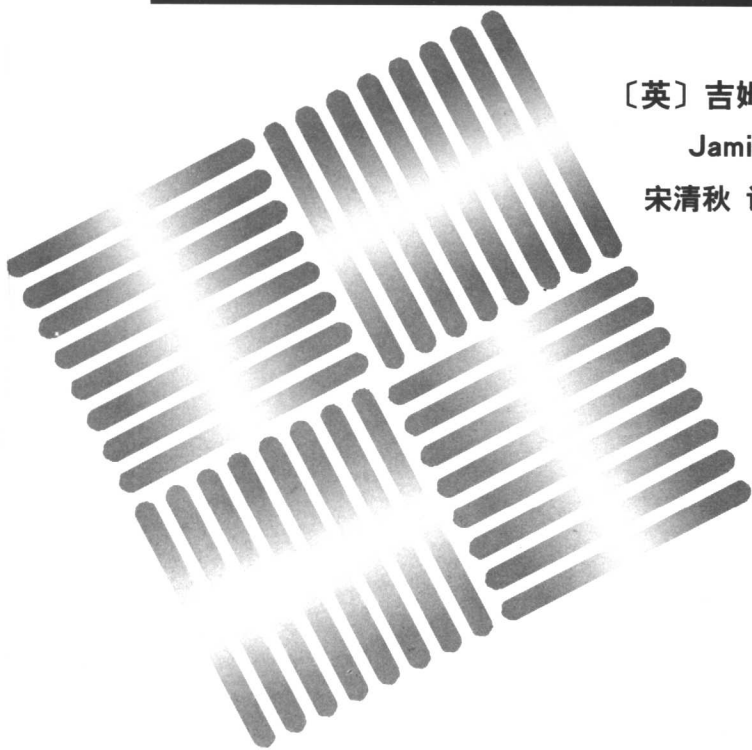
战略、价值与风险 ——不动产期权理论

Strategy, Value and Risk:
The Real Options Approach

〔英〕吉姆·罗根斯 著

Jamie Rogers

宋清秋 译 杨冠琼 审



经济管理出版社

ECONOMIC MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

选题策划：杨世伟

责任编辑：杨世伟

技术编辑：杨 玲

责任校对：超 凡

图书在版编目 (CIP) 数据

战略、价值与风险 / (英) 罗根斯著; 宋清秋译.

北京: 经济管理出版社, 2003

ISBN 7-80162-390-8

I. 战... II. ①罗...②宋... III. 不动产—期货交易—研究 IV. ①F293.3②F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 087909 号

战略、价值与风险——不动产期权理论

调整创新、战略与价值管理

[英] 吉姆·罗根斯 著

宋清秋 译

杨冠琼 审

出版：经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同 8 号 邮编：100035)

发行：经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷：北京国马印刷厂

787mm×1092mm/16

10.75 印张

152 千字

2003 年 11 月第 1 版

2003 年 11 月北京第 1 次印刷

印数：1—4000 册

ISBN 7-80162-390-8/F·374

定价：28.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社发行部负责调换。

通讯地址：北京阜外月坛北小街 2 号 邮编：100836

联系电话：(010) 68022974

北京市版权局著作权合同登记：图字：01-2003-1879 号

Strategy, Value and Risk – The Real Options Approach

© Jamie Rogers 2002

First Published 2002 by PALGRAVE

Chinese translation Copyright © 2003 by

Economic Management Publishing House

The Edition is Published by arrangement with Palgrave
Macmillan

All right reserved.

《金融衍生工具与资本市场译库》编委会名单

主 编 沈志渔

副主编 杨世伟

编 委 (以下按姓氏笔画排序)

王 勇	刘 君	宋清秋	李红枫	李国华
杨世伟	杨冠琼	沈志渔	陈宋生	周金泉
范占军	赵志义	崔 宏	赫晓峰	

致 谢

我很荣幸能够与众多的实践家和理论家一起工作并且得到他们的鼓励。多年来，他们赋予我学识和经验并为我撰写此书做出了贡献。我要特别感谢这些同事和朋友，他们是 Michael Booth、Gary Brewster、Ian Clark、Chris Gardner、Tony Hall、Warren Hirschhorn、Jay Horton、John Martin、Vijay Pant、Lloyd Spencer、Max Stevenson、Michael Stutchbury 和 Rob Thomsett。我还要特别感谢 Charls Als-dorf、Maria Barbera、Bill Birkett、Satyajit Das、David Kellogg 和 Tim Luehrman，他们审阅了本书的初稿并提出了反馈意见，使本书在最终定稿时进一步改进。我还要感谢 Les Clewlow 和 Chris Strickland，他们为本书有关量化的章节投稿并参与编写。同时，要感谢 Andrea Hartill 为等待最终定稿所给予的耐心。

谨将此书献给我的母亲并作为对父亲和祖母的纪念。还要感谢 Meg 给予我的耐心和支持。

Jamie Rogers

我们在编写此书时尽量做到查出所有版权所有者的记录，但如有疏漏之处，出版商将在第一时间进行必要的改动。

缩 写 表

ADF	单位根检验法
ARCH	自回归条件异方差模型
BSM	选择权定价模式
BTU	[英] 热单位
CAPM	资本资产定价模型
CCF	资本现金流
CFAR	风险现金流
DA	决策分析
DCF	折现现金流
EMV	预期收益值
ENPV	预期净现值
EPS	每股收益
FDA	食品及药物管理局
GARCH	广义自回归条件异方差模型
GBM	布朗几何运动模型
IRR	内部收益率
MWh	兆瓦时
NME	新分子实体
NPV	净现值
RADR	风险调整贴现率
ROE	股本回报率
ROI	投资收益率
SDE	随机微分方程式
VAR	风险价值法

序 言

《战略、价值与风险——不动产期权理论》一书的目的在于介绍有关不动产期权的概念与方法的相关背景。不动产期权分析法是运用金融期权理论对不动产进行评估、项目管理以及战略决策的一种模式。自从1984年Stuart Myers在一篇探讨战略规划与融资之间的分析的文章中首次使用这一用语以来，已经出现了很多有关不动产期权的优秀著作和学术文章。本书运用那些为顺应日益扩大的动态商业环境而发展起来的思想和方法，同时结合在应对这一变革的现状中所产生的缺陷，对不动产期权理论的发展进行考察并对战略、价值与风险之间的关系进行探索。本书通过三类案例分析将传统的评估与不动产期权理论进行对比，从中探索传统评估方法的缺陷。

价值盈余是企业决策的实质，其关键是要在战略方针与基于价值的管理之间架起一座桥梁。在确定战略投资的价值方面，传统的价值尺度已经变得越来越不适合。传统的评估方式诸如净现值(NPV)和投资收益(ROI)适用于静态环境，而现在的商业环境绝不是静态的。不动产期权理论的潜力在于它能够捕捉弹性的价值，并借助更好的信息来修改和校正期货交易的管理决策。不动产期权可以为管理和创造价值提供架构，从而将战略和基于价值的管理结合在一起。该理论可以用来与资本市场沟通管理决策，调整价值与战略，同时证明管理上的灵活性可以改变风险。

在自然资源、房地产、医药、高科技评估、电子商务评估、运输业、能源、电信和信息技术(IT)等领域，我们都可以看到不动产期权理论的应用。而在企业融资和投资金融方面的应用则包括初期的公开销售证券、兼并和收购、企业重组、多媒体及知识产权等领域。

不动产期权理论的内容涵盖了金融学、经济学、经济计量学、

MA639/10

金融数学和管理科学等不同的学科和职能。这些学科有它们各自的知识体系，一本教科书所涵盖的内容是有限的。在不确定性可以计量的情况下，不动产期权理论可以为战略提供指导。其他的定量方法在进行分析的过程中采用了许多不动产期权分析的评估方法，而不是只提供一个最终数字。但采用或不采用定量方式，所产生的结果可能会与较为传统的战略与投资的思维方式有所不同。

本书的读者应该是哪些人

随着人类进入了新的千年，全球化和信息技术将继续对商业环境产生影响，同时也为商业机遇提供了基础。在这种环境下，经理人必须使自身具备新的能力。这就要求他们不仅要对公司的市场、客户、投资者和产业动态有所了解，还要成为驾驭公司走向成功的舵手。当前，对于管理者来说最重要的是对公司的资源进行组织，使公司的战略目标和能力以及市场上出现的变化有机地结合起来。资源和能力、动态分析以及先进的金融分析等这些战略思想的发展，为管理和应对外部环境提供了框架。

首席财务官的作用正在发生变化。从主要负责对外报告和受托人责任扩展成为与其他重要的企业伙伴如运营、市场推广和行政管理等共同协作。这就需要对企业获得成功的驱动力以及运营战略进行强有力的战略分析以便将金融与企业 and 战略结合在一起。首席财务官通过推行一整套设计完善的金融手段和规则来保护资产并使其保值甚至增值，从而使公司的价值得到提高。在整个资本资源的组织过程中，首席财务官也是公司战略资源的管理者，他可以对资本资源进行组织，同时必须确保这些资源能够为企业创造价值。首席财务官作为战略分析及度量标准的提供者，可以通过确定一套新的权能来提高金融功能的增值能动性。

在众多涉及金融和经济理论的领域中，都有投资分析家和管理顾问。这些领域中包含具有战略性质的项目，而企业评估则是这些项目的关键。一个成功的分析家必须能够看到公司在竞争中所处的大的经济背景和环境；能够对公司的产业及其在行业中的地位进行

评估；能够了解哪些项目最适合公司长远的战略目标并能认识到公司在战略上的能力和期权。而且，分析家必须把这种广泛的洞察力转化为是否对特定的时机进行相关评估的判断力，并与管理者 and 投资者进行沟通。

本书的构成

本书共分四篇：

- 第一篇着眼于 19 世纪 70 年代、80 年代和 90 年代中出现的各种主要的战略和金融方法的演进，并通过三个案例分析来阐述这些理论，其中包括 IT 投资、能源事业和制药公司。前两个实例是理想化的案例分析，第三个案例分析是对发表在 2000 年 6 月的《金融分析家周刊》上的案例进行改编而成。
- 第二篇讨论战略方面的发展，然后讲述不动产期权的架构和风险管理中的放款。
- 第三篇讲述不动产期权的定量分析。
- 第四篇运用不动产期权架构对前面的三个案例再次进行分析，并就结论和实际应用进行论述。

目 录

绪论	(1)
商业环境与战略	(1)
价值与风险	(3)
战略与不动产期权	(3)
参考文献	(4)

第一篇 战略、价值与风险的演进

第1章 战略：从公司规划到股东价值	(7)
参考文献	(9)
第2章 评估	(10)
2.1 DCF 评估	(10)
2.2 管理与评估	(11)
2.3 投资者与评估	(12)
参考文献	(13)
第3章 投资风险	(14)
参考文献	(16)
第4章 三个应用战略性 DCF 的案例分析	(17)
4.1 绪论	(17)
4.2 软件 DCF 实例	(17)
4.3 能源	(19)
4.4 制药业	(25)
参考文献	(33)

第二篇 战略、价值与风险的发展

第5章 战略的发展	(37)
5.1 创造性破坏	(38)
5.2 革新	(40)

5.3 资源与能力	(42)
5.4 博弈理论	(44)
5.5 战略与不动产期权	(45)
参考文献	(46)
第6章 不动产期权	(47)
6.1 净现值原则	(47)
6.2 不动产期权	(48)
6.3 评估不动产期权	(49)
6.4 不动产期权的类型	(52)
参考文献	(54)
第7章 风险管理	(56)
7.1 为什么要对风险进行管理	(56)
7.2 确定和测算风险	(57)
7.3 战略、价值与风险管理	(58)
参考文献	(59)

第三篇 不动产期权的定量分析

计算的方式	(63)
第8章 金融衍生工具	(65)
8.1 期货、远期和期权	(65)
8.2 重复投资组合与风险中性评估	(69)
参考文献	(71)
第9章 数据分析	(72)
9.1 数据与信息	(72)
9.2 时间序列分析	(72)
9.3 波动性	(75)
9.4 对数正态分布	(78)
9.5 何种波动性	(80)
参考文献	(81)
第10章 期权定价的方法	(83)
10.1 资产价格模型	(83)
10.2 Black-Scholes 选择权定价模式	(84)
10.3 数字表示法	(86)
参考文献	(93)

第 11 章 执行不动产期权	(94)
11.1 现货价格模型	(94)
11.2 期货曲线模型	(98)
11.3 可选择的不动产期权方法	(102)
11.4 模拟风险	(105)
11.5 不动产期权投资组合与综合盈利	(108)
参考文献	(110)

第四篇 不动产期权案例分析及实践意义

第 12 章 三个战略性的不动产期权案例研究	(115)
12.1 绪论	(115)
12.2 软件不动产期权实例	(115)
12.3 能源评估案例	(119)
12.4 制药	(134)
参考文献	(144)
第 13 章 结论和实践意义	(147)

图示及表格一览表

图示

1.1 波士顿咨询集团市场增长/市场份额矩形图	(7)
4.1 电力期货价格曲线	(23)
4.2 天然气期货价格曲线	(24)
4.3 不同质量的新药品的收入走势	(29)
8.1 多头的盈利	(66)
8.2 看涨期权的盈利	(67)
8.3 看跌期权的盈利	(68)
8.4 欧式期权的盈利	(68)
8.5 资产价格及看涨期权的二项式模型	(70)
9.1 标准普尔 500 指数 (1950 年 1 月 3 日至 2001 年 12 月 31 日)	(75)
9.2 标准普尔 500 指数收益 ($\times 100$) (1950 年 1 月 4 日至 2001 年 12 月 31 日)	(76)
9.3 标准普尔 500 指数收益 ($\times 100$) 柱形图 (1997 年 1 月 3 日至 2001 年 12 月 31 日)	(77)

9.4	模拟序列	(79)
9.5	模拟序列的自然对数	(80)
9.6	模拟对数收益率	(80)
10.1	资产四级二叉树形图	(89)
10.2	资产价格的三项式模型	(91)
10.3	资产价格的三权树状模型	(92)
11.1	几何布朗运动轨迹 100 次模拟结果图	(95)
11.2	平均回复轨迹 100 次模拟结果图	(96)
11.3	远期价格的负指数波动性函数	(99)
12.1	电力价差远期曲线	(124)
12.2	Schwartz 单因素模拟期货价格	(124)
12.3	电力和天然气波动性曲线	(125)
12.4	Schwartz 单因素模型期货价格波动性	(126)
12.5	电力波动性和波动性函数期限构成	(128)
12.6	天然气波动性和波动性函数期限构成	(130)
12.7	每月的价差期权与 DCF 固有价值	(134)
12.8	药品开发树形决策图	(137)
12.9	四个阶段的二项式点阵	(140)

表

0.1	上升浪: Schumpeter 阐述的波浪加速现象	(2)
4.1	IT 软件重建的 DCF 分析	(19)
4.2	折现现金流分析 (2001 年 12 月 31 日)	(26)
4.3	各研发阶段的税前成本、持续期及假定的成功概率	(30)
4.4	其他现金流假设	(30)
4.5	处于探索阶段的药品的 NPV	(32)
4.6	1994 年 6 月 30 日进行的 Agouron 公司的 DCF 评估	(33)
6.1	股票的看涨期权与项目的不动产期权之间的对比	(50)
12.1	软件重建现金流: 立即投资	(117)
12.2	软件重建二叉树现金流 (1)	(117)
12.3	软件重建二叉树现金流 (2)	(118)
12.4	电力及天然气的 α 值预测	(129)
12.5	平均回复率及对应的半衰期	(131)
12.6	蒙特卡洛期货市场两种资产能源的价差期权模拟 (2001 年 12 月 31 日)	(132)
12.7	1984 年药品处于探索阶段的预期净现值	(138)

- 12.8 $DCF_t = \$1619$, $\theta_t = 0.75$, 同时期权增长值 = \$2085 时的
合理盈利..... (141)
- 12.9 根据树形决策图、二项式公式、实际股票价格及选定的日期
计算出的 Agouron 制药公司的价值..... (142)

绪 论

商业环境与战略

技术是企业将劳动力、资本材料和信息转化成具有更高价值的产品及服务的过程。任何公司都拥有技术。技术革新则是指某一种技术的变化。19 世纪后期技术革新的浪潮是如此的波澜壮阔，以至于美国专利部门的高级官员曾在 1899 年建议取消该部门，因为“所有能够发明的东西都已经被发明了”。历史记载中散布着的就是这样一些有关技术的预言，还有那些在市场与技术的变革面前遭遇失败的企业。

在过去的 20 年里，信息技术领域的革新浪潮使通信成本下降，从而促进了生产和资本市场的全球化。而全球化也促进了竞争与革新。科技的发展加上运输、金融服务、能源和电信领域中的解除管制以及现有界限的重新划定，为激烈的变革与竞争创造了具体的环境。在信息技术与服务、娱乐及通信等行业中，产业界限的不稳定性非常明显，而在那些以往相对较稳定的能源、金融服务及零售分销等环境中也存在产业界限的不稳定。

奥地利经济学家 Joseph Schumpeter 是第一个认识和研究产业结构与竞争之间的动态关系的人。Schumpeter 发现，革新——这种“创造性破坏所带来的持久风暴”（Grant, 1998 年第 71 页）是竞争的基础，也是产业进化的重要推动者。Schumpeter 定义的典型的经济体系是随着技术的革新不断被瓦解的，而不像传统经济学所描述的那样处于平衡状态，侧重于在稳定环境中对资源的优化。在创造性破坏的过程中，企业家和革新者所扮演的角色是催化剂，使经济自身充满活力并进行自我更新。

表 0.1 上升浪：Schumpeter 阐述的波浪加速现象

第一浪	第二浪	第三浪	第四浪	第五浪
1785 年	1845 年	1900 年	1950 年	1990 年
60 年	55 年	50 年	40 年	30 年
☐ 水利	☐ 蒸汽动力	☐ 电气	☐ 石化	☐ 数字网络
☐ 纺织	☐ 铁路	☐ 化学	☐ 电子	☐ 新型媒体
☐ 铁	☐ 钢材	☐ 内燃机	☐ 航空	

资料来源：经济学家杂志 1999 年 2 月 20 日。

于是，就有了一个问题，那就是已经建立的产业结构是否能够对竞争环境和产业特性起到一贯的指导作用。Schumpeter 认为，经济活动的每一次长时间的浪潮都是由特有的破坏所创造的，并且是由完全不同的产业群来决定的（见表 0.1）。每一次浪潮都从经济的繁荣开始。新的革新刺激了投资和经济增长，从而推动经济循环的上升。随着技术的成熟和投资者收益的下降，长期的经济繁荣结束，扩张的速度也变慢了。最终经济增长出现下降，随之而来的是新一波的革新浪潮结束旧有的方式，并为新一轮的经济循环创造环境。在 Schumpeter 的“连续性产业革命”中，由电子、石油和航空技术所推动的第四次循环现在正迅速下降。而由软件、半导体、光纤和基因技术所推动的第五次浪潮目前不仅已经处于发展阶段，同时也可能正在接近繁荣阶段的结束。

Schumpeter 阐述的长期波浪的长度也已经缩短。在 20 世纪初期的第三次浪潮中，政府和企业就开始系统地寻找新技术，从而加速了产业结构的变革。总体上的结论就是，当今即使是最大规模的企业，也有可能衰退或消失，并被那些新企业所取代，尽管这些新的企业目前所拥有的只是一些企业家的观念而已。已经形成的处于统治地位的产业结构为各种企业在竞争中利用新的方式进行角逐提供了动机，也为其自身的毁灭埋下了种子。

但企业也可以利用创造性破坏与间断性的杠杆作用来维持竞争优势。企业的改造需要的是创建新的企业，卖掉或关闭那些增长缓慢的企业或部门，放弃过时的、原有的组织与原则，并采用新的决