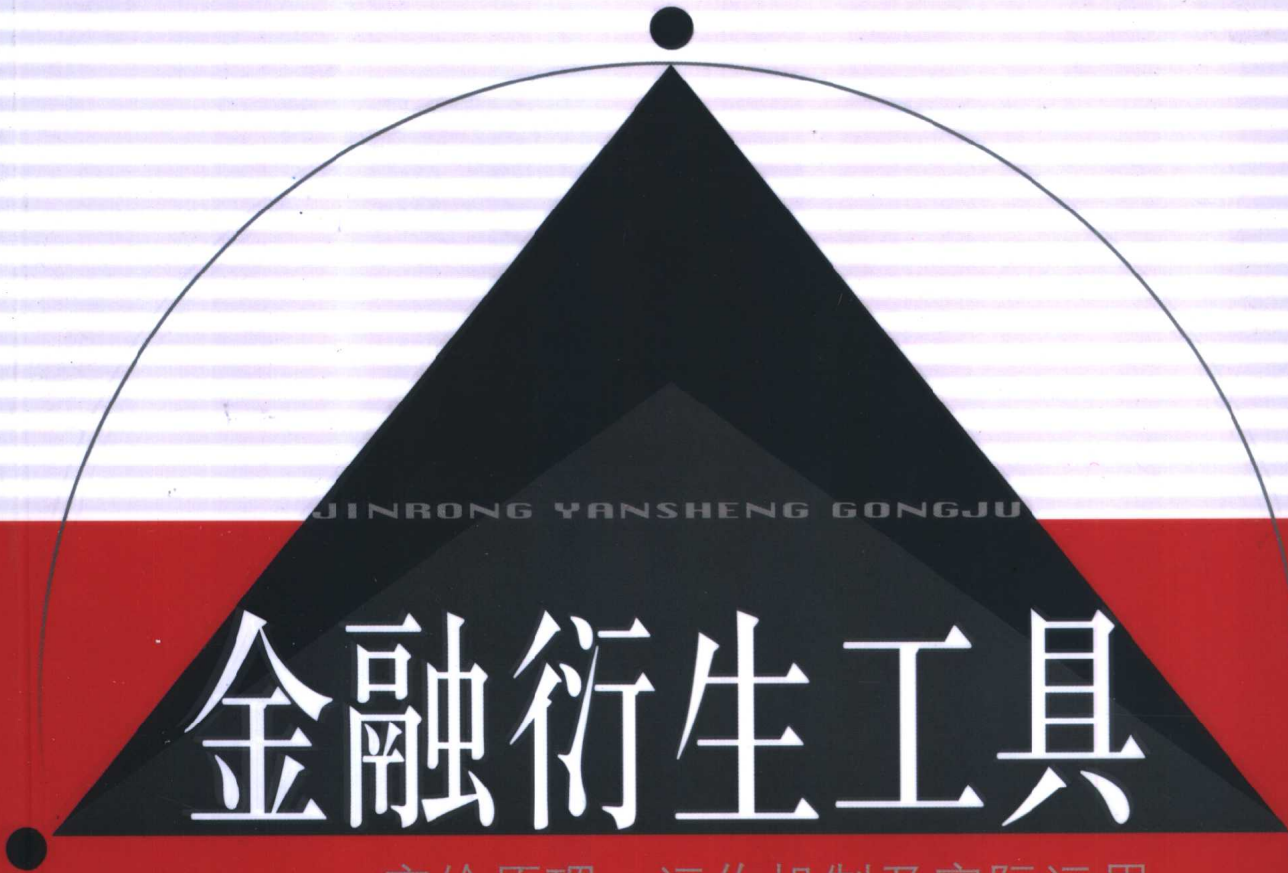




高等院校财务金融学系列教材

JINRONG YANSHENG GONGJU



金融衍生工具

——定价原理、运作机制及实际运用

陈信华 编著



上海财经大学出版社

高等院校财务金融学系列教材

金融衍生工具

——定价原理、运作机制及实际运用

陈信华 编著



上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

金融衍生工具——定价原理、运作机制及实际运用/陈信华编著. —
上海:上海财经大学出版社,2004.2
(高等院校财务金融学系列教材)
ISBN 7-81098-031-9/F·025

I. 金… II. 陈… III. 金融体系-高等学校-教材 IV. F830.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 097294 号

☐ 责任编辑 王永长
☐ 封面设计 周卫民

JINRONG YANSHENG GONGJU

金融衍生工具

——定价原理、运作机制及实际运用

陈信华 编著

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

上海译文印刷厂印刷

上海叶大装订厂装订

2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

787mm×960mm 1/16 35.25 印张 594 千字

印数: 0 001—4 000 定价: 39.00 元

高等院校财务金融学系列教材

编审委员会

编审委员会主任：何 华

编审委员会成员(按姓氏笔划排名)：

王美涵 浙江财经学院原副院长、教授，全国高校财务学研究会副会长

王方明 浙江财经学院金融学副教授，全国高校财务学研究会理事

方曙红 复旦大学管理学院财务金融系副主任、副教授

汪 平 首都经济贸易大学会计学院副院长
兼理财学系系主任、教授

何 华 复旦大学特聘教授
美国雷曼兄弟公司固定收益部董事总经理
伯克利加州大学和耶鲁大学金融学终身教授

张 鸣 上海财经大学会计学院副院长、教授

陈信华 上海大学国际经济与管理学院金融系主任、教授

范龙振 复旦大学管理学院财务金融系副教授

俞 樵 复旦大学管理学院财务金融系教授

姜波克 复旦大学金融学院院长、教授

戴国强 上海财经大学金融学院院长、教授

总 序

一个国家经济的发展,离不开金融的发展。金融市场,特别是资本市场对西方经济的发展起到了非常大的推动作用。以资本市场为主要融资方式的国家,在过去的十年中既享受了经济繁荣也保持了金融系统的稳健发展。美国是最早发展资本市场并使之成为企业的主要融资渠道,其金融系统保持着良好的运行态势。欧盟在欧洲货币统一以后资本市场也取得了快速发展。日本是西方发达国家中以银行系统作为其主要融资方式的国家,银行系统的不良资产非常严峻,经济增长缓慢,经济十年不振。

随着中国的改革和开放,市场经济改革取得了很快的发展,经济的快速发展需要一个发达的金融市场。目前中国股票市场、国债市场、企业债市场已初具规模,银行也在进行商业化改革。随着中国加入 WTO,金融市场逐步对外开放,中国正在朝着建立一个发达的金融市场体系这一目标前进。不断鼓励探索金融创新,加快金融市场建设步伐,建立一个有效的、现代化的金融体系是中国当务之急。中国经济的进一步开放和国际金融市场全球化的发展趋势,更增加了这个任务的紧迫性。

现代金融学诞生在 20 世纪 60 年代,美国金融市场的迅速发展推动了现代金融学的飞速发展。60 年代证券组合理论的突破和 70 年代衍生证券定价模型的发现,促使了股票、债券和金融衍生产品的投资规模成几何级数增长。当时,金融作为一个新兴领域又可以分为两个部分:资本市场理论与实践(如股票市场和债券市场等投资决策),公司财务(公司的资本结构和投资决策)。理论研究的一个重要任务就是指导公众投资者,帮助他们作出理性的投资决策。理论发展也可以提高金融市场的有效性和稳定性。有关理性投资行为的理论研究对于政策制订者和管理人员也十分重要,因为这将有助于建立一个公平、透明、稳定、有效的市场。研究资产价格行为模式的一个重要方法是运用统计和数量经济技术。70 年代有关资产价格行为模式的实证研究主导着金融的理论研究领域。这是一个很自然的现象,因为 70 年代股票市场蓬勃发展,无论是机构投资者还是个人 .. 1 ..

投资者都强烈地希望找到一种能够击败市场的方法。许多重要的资产定价理论便是在那一个时期发展起来的。而实证研究帮助了大部分资产定价理论在金融领域的确立,同时它也为今后的理论研究和发现指明了方向。在某种程度上,实证研究揭示了隐藏在金融市场中的秘密。

中国金融市场虽然目前尚不发达,但在未来十年中它在国民经济中所扮演的角色将越来越重要。因此对于从事研究金融的人来说,以科学的眼光来看待这个市场是至关重要的。特别是应该揭示事实和真理,以此指导公众投资者,为政府管理者提供导向。我相信当投资者越来越成熟的时候,中国金融市场也就开始走上正轨了。美国过去的经验显示学术理论的发展对于金融界的实践有着巨大的影响,我们相信中国的情况也是一样的。

为了适应国际金融市场全球化的趋势,让更多的人学习和掌握现代金融理论及其应用,促进中国金融业改革开放和健康发展,迎接金融市场全球化的挑战,上海财经大学出版社精心组织中外著名高等院校长期从事本领域教学与研究的教授负责撰写了《高等院校财务金融学系列教材》。

这套丛书主要是为高等院校财务金融学研究教学之用,当然也可以作为大学高年级本科生选修教材。它适应了国际金融市场全球化的发展趋势,丛书编写体例和结构也符合财务金融学的教学要求。具体来说,这套丛书具有以下特点:

第一,前瞻性。丛书充分反映了各门学科教学与研究的核心内容、主要研究方法及最新的研究成果,体现了“国际”特色。

第二,交叉性。丛书的框架兼收并蓄了宏观金融学和微观金融学的研究内容及研究方法,体现了财务金融学教学与研究的特色。

第三,创新性。无论是单门课程的研究构架,还是整套丛书的总体设计,都力求有所突破和创新。这种创新与突破,既反映了高等院校学科设置的改革与创新,也体现了中国金融业改革开放的时代要求。

总之,这套丛书既吸收了国际上财务金融学科教学与研究的优点,又体现了高等院校财务金融学教学与研究的要求。同时,它也是立志于财务金融领域研究与实践的工作人员的较好的学习参考用书。

何 华

2004年1月

内容简介

20 世纪 70 年代,以金融制度创新和金融工具创新为主要内容的金融创新(financial innovation)浪潮在西方发达国家此起彼伏,风起云涌。特别是各种新颖的金融衍生工具层出不穷,交易量在世界范围内迅速扩大,其对宏观金融运行的影响及在微观财务管理中的作用日益显现。

在各种金融衍生工具中,期权是最富创造性的一种,它从根本上改变了以往所有交易方式的盈亏对称性特征,从而使市场交易经历了一场深刻的革命。期权合约的推出极大地丰富了投资策略的选择范围,因为期权交易除了它本身能进行各种组合之外,还能与其他交易工具一起使用,从而能适应各种各样的市场行情变化和投资者的预期心理。除了在金融投资领域中被用于市场风险的控制与市场盈利机会的发掘之外,期权思想在矿产资源的开发、研发费用(R&D)的投入、实物资产的购买、工程的评估、项目的筹建等资本预算或决策分析过程中也被积极引入。换言之,除了金融期权之外,实物期权(real options)、管理期权(managerial options)在“不确定条件下的投资”领域中也正在大显身手。如今,作为一种选择权,期权无处不在。可以毫不夸张地说,期权合约及其所体现的交易思想是 20 世纪金融领域中最重要创新,它带来了投资决策方法的革命,是改善战略思维的最有价值的工具。

本书主要围绕着金融衍生工具的定价与运用展开了论述,重点自然是放在了金融期权之上(限于篇幅,实物期权和管理期权则不在论述之列)。

第一章是有关资产定价的基础知识,介绍了单笔资金、普通年金、即付年金的终值与现值,永续年金的现值,增长型永续年金的现值等基本财务知识,并展示了债券与股票定价的一般模型。

第二章区分了现货交易或即期交易与远期交易之间的差别,并论述了确定远期价格与衡量远期合约价值所使用的方法,这一章的最后部分介绍了无风险资产和无风险利率这两个概念。

第三章从回顾期货市场的形成与发展入手,介绍了金融期货的分类、

金融期货交易的市場結構和買賣規則，論述了金融期貨定價的持倉成本模型。

第四章的內容則具有明顯的實務性和操作性的特徵，即從市場運作角度分析了外幣期貨交易、短期利率期貨交易、長期利率期貨交易和股指期貨交易。

第五章轉入對期權的分析。首先是对期權下定義，然後回顧了期權市場的誕生和發展，接着是对期權交易的分類及交易的盈虧特徵和標準化特徵的分析，最後闡述了期權合約的場外交易與期貨合約的期權交易。

第六章分析了期權交易的策略，它主要分成4種頭寸，即裸露的或未經抵補的頭寸、抵補或保值頭寸、價差頭寸以及組合頭寸。通過這些投資策略的分析，期權交易的創新意義躍然紙上。

從第七章至第九章，作者連續用了三章的篇幅詳細論述了期權定價的基礎理論。第七章闡述了期權定價過程中的無風險套利限制，具體分析了沒有股息支付的股票期權的價格上下限和預期有股息支付的股票期權的價格上下限，並對美式期權的提前執行問題進行了研究。

第八章介紹了期權定價的二項式模型，包括美式期權、預期有股息支付的股票二項式定價模型以及股價指數期權、外幣期權及期貨期權的二項式定價模型。

第九章以“布萊克—斯科爾斯期權定價模型”為題，對股價運動的對數正態分布特徵、維納過程、蒙特卡羅模擬、伊藤定理及“布萊克—斯科爾斯—默頓”微分方程等基本假設和重要概念做了一一闡述，最後，運用概率分析的技巧推导出歐式的股票看漲期權的定價模型。

第十章是對“布萊克—斯科爾斯模型”進行的修正與擴展。所謂修正，是指逐步放鬆或取消該模型建立時所做的種種假設；所謂擴展，是指將“布萊克—斯科爾斯模型”從一個看漲期權的定價模型擴展為看跌期權的定價模型（利用看跌期權與看漲期權之間的平價關係），從一個歐式期權定價模型擴展為美式期權定價模型，從一個股票期權定價模型擴展為外幣期權、股指期權以及期貨期權的定價模型。

第十一章是對“布萊克—斯科爾斯模型”所展開的靜態分析。首先從價格波動性在期權定價中的重要性及其估算方法講起，然後借用5個希臘字母分別衡量了歐式期權價格對基礎資產的現行市價、期權合約的期限或有效期、無風險利率水平以及基礎資產收益的波動性的敏感程度。此外，還分析了期權的執行價格對期權價格的影響以及反映期權交易的杠桿效

应的衡量指标。

第十二章分析了多期期权的交易策略,论述了变异期权的特征及其运用,并介绍了期权与远期、期货、互换等其他衍生工具的组合,并分析了在传统的有价证券中所内嵌的期权特征。

第十三章是其他金融衍生工具的定价与运用,主要介绍了远期利率协议、标准的与非标准的互换交易,并以利率互换与货币互换的定价与估值作为全书的结尾。

总而言之,本书的论述范围非常广博,内容十分充实。它既有基础理论的一般论述,又有实务操作的具体介绍,并有大量的案例分析,做到了图文并茂,相得益彰。此外,本书的结构安排相当严谨,叙述过程有较强的逻辑性,所用语言也顺畅易懂。

本书主要适用于高等院校经济与管理类专业的研究生或本科生教学之用,是一本较好的教科书。同时,对于大中型企业的财务管理人员和商业银行、投资银行、证券公司和投资基金的专业人员以及广大的投资者来说,它也是一本具有较高实用价值的参考书。

目 录

总序/1

内容简介/1

绪论/1

第一章 资产定价的基础知识及债券、股票的定价模型/14

第一节 单笔资金、普通年金、即付年金的终值与现值/14

第二节 永续年金的现值及增长型永续年金的现值/24

第三节 债券与股票的定价/30

复习思考题/43

第二章 远期价格及远期合约的定价原理/44

第一节 现货(即期)交易与远期交易/44

第二节 远期价格的确定/49

第三节 远期合约的价值/58

第四节 无风险资产和无风险利率/61

复习思考题/63

第三章 金融期货的交易规则及其定价原理/64

第一节 期货市场的形成与发展/64

第二节 金融期货的交易规则/71

第三节 金融期货定价的持仓成本模型/86

第四节 期货合约的价值/96

第五节 期货价格与预期中的未来现货价格/105

复习思考题/112

第四章 外币期货、利率期货及股指期货/113

第一节 外币期货交易/113

第二节 短期利率期货交易/128

第三节 长期利率期货交易/140

第四节 股指期货交易/155

复习思考题/170

第五章 期权市场的运作机制/171

第一节 期权市场的形成与发展/171

第二节 期权交易的分类及交易的盈亏特征/176

第三节 期权合约的标准化特征/185

第四节 期权合约的场外交易与期货合约的期权交易/195

复习思考题/205

第六章 期权交易的行情解读与投资策略/206

第一节 期权行情的解读/206

第二节 期权交易的创新意义及其投资策略/223

第三节 抵补头寸/225

第四节 价差头寸/233

第五节 组合头寸/255

第七章 期权定价过程中的无风险套利限制/268

第一节 无股息支付的股票期权的价格上下限/268

第二节 预期有股息支付的股票期权的价格上下限/276

第三节 美式期权的提前执行问题/287

第四节 期权定价的其他限制/293

复习思考题/312

第八章 期权定价的二项式模型/313

第一节 二项式期权定价模型的推导:单期模型/314

第二节 两期二项式期权定价模型/322

第三节 期权定价 n 期模型的通用公式/329

第四节	美式期权的二项式定价模型/335
第五节	预期有股息支付的情况下期权定价的二项式模型/339
第六节	股价指数期权、外币期权及期货期权的二项式定价模型/346
	复习思考题/350
第九章	布莱克—斯科尔斯的期权定价模型/351
第一节	布莱克—斯科尔斯模型及其假设条件/351
第二节	股价运动的对数正态分布特征/353
第三节	维纳过程与蒙特卡罗模拟/364
第四节	伊藤定理与“布莱克—斯科尔斯—默顿”微分方程/373
第五节	概率分析在期权定价过程中的运用/379
	复习思考题/384
第十章	布莱克—斯科尔斯模型的修正与扩展/385
第一节	对布莱克—斯科尔斯模型的修正/385
第二节	布莱克—斯科尔斯模型的扩展/389
第三节	看跌期权与看涨期权之间的平价关系/396
第四节	欧式看跌期权的定价模型/401
第十一章	期权定价模型的静态分析/407
第一节	价格波动性在期权定价中的重要性及其估算方法/407
第二节	期权价格的“保值率”(Delta)分析/417
第三节	期权定价模型的其他静态分析/423
	复习思考题/433
第十二章	多期期权、奇异期权及期权思想的其他运用/434
第一节	多期期权的交易策略/434
第二节	变异期权与其他非标准衍生产品/445
第三节	期权与远期、期货、互换等其他衍生工具的组合/463
第四节	期权思想的其他运用/468

第十三章 其他金融衍生工具的定价与运用/482

第一节 远期利率协议/482

第二节 互换交易/489

第三节 非标准的利率互换交易/504

第四节 互换的定价与估值/512

复习思考题/534

参考文献/535

后记/537

附表/539

附表1 单笔资金的终值系数表: $CVIF=(1+r)^n$ /539

附表2 单笔资金的现值系数表: $PVIF=\frac{1}{(1+r)^n}$ /541

附表3 年金的终值系数表: $CVIFA=\frac{(1+r)^n-1}{r}$ /543

附表4 年金的现值系数表: $PVIFA=\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n \times r}$ /545

附表5 正态分布下累积概率密度 $N(d)$ 表/547

一、金融衍生工具的定义、特征与作用

20 世纪 70 年代是世界经济发展的一个多事之秋:第二次世界大战后建立起来的布雷顿森林体系终于走向崩溃,两次世界性的石油危机,使一些西方发达国家的经济开始陷入滞胀泥潭。在这样的国际背景下,石油等初级产品的价格以及金融市场上的利率、汇率和资产价格出现了剧烈波动,市场风险明显增大;与此同时,为适应市场结构出现的变化,西方国家的政府及货币当局纷纷采取各种政策措施以推进非管制化进程(deregulating process)。于是,在这些国家的市场上,以金融制度创新和金融工具创新为主要内容的金融创新浪潮此起彼伏,特别是金融衍生工具不断涌现,衍生工具交易在全球范围内得到迅速发展,其对宏观金融运行的影响及在微观财务管理中的作用日益显现。

衍生工具(derivative instruments)又称衍生产品(derivative products),它是由买卖双方达成的一种金融契约或商业合同,其价值由基础资产(underlying assets)的未来价值衍生而来。最初的衍生工具以某种实物商品(主要是农产品、畜产品和矿产品等)为基础资产;如今,除了以这些初级产品为基础的衍生工具在继续交易之外,几乎所有的金融产品或金融工具也被用作衍生工具交易的基础资产,而且一跃占据了衍生工具市场的主要份额。

本书所要论述的主要是金融衍生工具。它是从即期外汇交易、股票、债券等传统有价证券的现货买卖以及从股票价格指数等综合性金融参考指标中派生出来的各种投资工具或交易手段的总称,是一种具有全新特征的契约形式。金融衍生工具的价格受基础资产价格走向及股票价格指数

波动的支配。在大多数情况下,金融衍生工具交易比传统的资产交易更难把握。

我们知道,一幢房屋的售价取决于作为其基础的土地以及房屋构架、建筑材料等各种要素的价格,其中影响最大的是地产价格。因为没有土地,房屋根本就不能建造,当然也就谈不上房屋的价格了。但土地的价值不以房屋是否存在为前提,没有建造过房屋的土地照样有价格、照样可在市场上出售。金融衍生工具或金融衍生品就像这个例子中的房屋,它的价值从基础资产的市场价格变化中衍生出来。基础资产的市场称作“现货市场”(cash market)或“即期市场”(spot market),它包括实物商品(如小麦、石油、黄金等)和金融资产(如外币、银行存款和股票、债券等)以及某种价格综合物(如股票价格指数等)三个大类。很显然,如果没有基础资产,金融衍生品就不可能存在,这就如同没有土地房屋就盖不起来一样;反之,基础资产则不以金融衍生品为存在前提。

持有金融衍生工具或金融衍生品意味着拥有一种“或有要求权”(contingent claims),即在一定条件下可能产生的要求权。因为在交易达成时,金融衍生工具的净值一般都为零,否则市场上就会出现以赚取无风险利润为目的的套利活动(arbitraging activities)。金融衍生工具所代表的“或有要求权”的价值取决于其赖以建立的基础资产的市场价格在合约有效期内所发生的特定方向、特定幅度的变动。

金融衍生工具交易是一种高风险、高回报的投资行为或交易方式,这是因为它具有很强的财务杠杆作用(financial leverage)。杠杆是一种助力工具或器械;所谓杠杆作用,属物理力学分析范畴,指的是在杠杆的一端往下稍一用力,由于支点的作用就会在杠杆的另一端形成一个巨大的抬举力。将此概念运用于金融衍生工具,指的是投资者(investors)或投机者(speculators)以少量资金作本(如期货交易中的保证金或期权交易中的期权费),来对成倍数量的基础资产的市场价格运动趋势或涨跌幅度进行“打赌”,以期赚取风险利润(即利用金融衍生工具进行投机交易);或者是指套期保值者(hedgers)通过衍生交易用少量的成本建立起冲抵性质的保值头寸(hedge position),以转移或抵消在日常生产经营活动中所遇到的数量大得多的价格风险、利率风险或汇率风险(即利用金融衍生工具进行保值交易)。

传统的股票市场和债券市场能为企业等经济实体从社会上募集到其扩大再生产所需要的资本,政府机构也能通过有价证券发行这个渠道筹措

到实施社会发展项目或基础设施工程所需要的资金；而传统的外汇市场则为国际贸易的结算以及跨越国界的信贷活动和投资活动提供了便利的货币兑换场所。当然，除了上述实际的经济功能之外，在股票市场、债券市场和外汇市场上也经常出现投机性质的交易。然而，相比之下，由于巨大的财务杠杆率的作用，金融衍生工具市场更具有投机的“天性”，其他金融工具的投机特征未免相形见绌。

金融衍生交易是对基础资产的市场价格进行“打赌”的有效手段，这仅仅是其作用的一个方面。实际上，对金融衍生品加以适当的运用，它也是风险管理的一项方便而有效的工具，即它能帮助人们在较低的成本上达到套期保值的目的。此外，金融衍生品还可被套利者(arbitrageur)用来对各市场之间出现的不均衡关系进行无风险的套利(arbitrage or spread)，以加速市场重新恢复均衡。

总而言之，由于有了金融衍生工具，任何深信自己对市场行情变化的预期比反映在价格信号中的市场预期更为准确的交易者，如果他愿意承受风险并能够支付启用成本(up-front cost)的话，他就可以积极的态度或者以敢于进取的精神(in a very aggressive fashion)来支持他的判断，以实现更高的预期收益率。特别是期权合约的推出，更是从根本上改变了以往各类交易的盈亏所具有的对称性特征，从而成为所有金融衍生品中最富创造性的一种交易工具。由于期权交易本身能进行各种组合，加之它还能与其他交易工具一起使用，这就极大地丰富了投资策略的选择范围，从而能适应各种各样的市场行情变化和投资者的预期心理，成为许多交易策略中的基础性工具。如今，人们能有效地利用市场上可能出现的各种机会，即不管市场行情是看涨还是看跌，不管市场行情是发生急剧变化还是趋于稳定，在预期市场剧烈波动时不管对变化方向是有把握还是抓不准，只要期权交易的组合策略得当，随时随地都可创造赚钱的机会。可以毫不夸张地讲，市场交易已经历了一场深刻的革命。

二、金融衍生工具交易导致财务损失或公司倒闭的重大案例

金融衍生工具在得到了太多赞誉的同时，也受到了太多的责难。这是因为它是一把锋利的“双刃剑”，若运用不当就会造成重大伤害，甚至直接导致灾难性后果。下面就是在1993~1995年期间因介入衍生工具交易而招致巨大财务损失(10亿美元以上)的几个突出案例，其中有一例因此而陷入倒闭的灭顶之灾。

日本的昭和壳牌石油公司(Showa Shell Sekiyu)和鹿岛石油公司(Kashima Oil)因从事远期外汇交易不当,分别损失了15.8亿美元和14.5亿美元。德国的德国金属股份公司(MC Corporation)也因做石油期货交易失败而蒙受了13.4亿美元的亏损。此外,智利国营铜公司(Codelco)在这段期间也因做铜的期货交易损失了2亿美元;而美国的宝洁公司则因差额掉期亏损了1.57亿美元。

1995年2月,具有233年悠久历史的英国巴林(Barling)银行因金融衍生品交易失败而倒闭。酿成这桩灾难的始作俑者是巴林银行派驻新加坡国际货币交易所(SIMEX)的28岁的首席交易员尼克·里森(Nicholas Leeson)。里森曾是一个非常成功的交易员,仅在1994年他为巴林银行创造的利润就高达2000万美元,占银行全部利润的1/5。他本人也因此而获得了丰厚的回报,除了15万美元的年薪之外,还有100万美元的奖金。然而,“福兮祸所依”,导致大难临头的起因是里森对日经225股指期货进行的近乎疯狂的投机交易,其在新加坡国际货币交易所和大阪证券交易所(OSE)的名义头寸一度令人难以置信地高达70多亿美元。常言道,人算不如天算。日本发生了阪神大地震,再加上其他因素,引发了日本股市的暴跌,仅在1995年的头两个月里日经指数就下泻了15%,里森的期货做多头寸因此出现巨额亏损。为挽回败局他又孤注一掷,在日本大阪证券交易所大量卖出期权合约,持仓量一度达到20000笔合同,而每笔合同的价值高达\$200000,是这个交易所第二大持仓量(2500笔合同)的8倍。尽管里森将赌注押在以后日本股市的稳定上面,但事实证明这不但于事无补,反而进一步加大了损失。巴林银行在这一系列的金融衍生工具交易中共损失了13.3亿美元,这几乎耗尽了它的所有股权资本,最终不得不宣告破产。巴林银行的股票市价跌至零,股东们颗粒无收;巴林银行的债权人也只能得到债券面额5%的偿付,而其他交易损失则由荷兰国际公司(ING)来承担,后者最终以1英镑的名义价格收购了巴林银行。仓皇出逃的里森也在德国法兰克福机场被捕,后被引渡到新加坡,在那里被判处6年半的监禁^①。

然而,在列举这一连串举世瞩目的衍生产品交易灾难时,我们也希望能避免一些误解。首先,相对于衍生工具交易市场的巨大规模而言,这些

^① 上述金融衍生交易导致公司财务损失的案例参见 Philippe Jorion, "Value at Risk: The New Benchmark for Controlling Derivatives Risk", The McGraw-Hill Companies, Inc. (1997).