

# 金融衍生工具原理及应用

门 明 著

对外经济贸易大学出版社

(京)新登字 182 号

图书在版编目(CIP)数据

金融衍生工具原理及应用/ 门明著 . - 北京:对外经济贸易大学出版社, 1999. 9

对外经济贸易大学国际经济贸易学院系列教材

ISBN 7-81000-926-5

. 金... . 门... . 金融-业务, 衍生-研究 . F830.9

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第40895号

c 1999年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

## 金融衍生工具原理及应用

门明 著

责任编辑 刘传志

---

对外经济贸易大学出版社

北京惠新东街12号 邮政编码:100029

---

北京北方印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本:850×1168 1/32 13.375印张 347千字

1999年9月北京第1版 1999年9月北京第1次印刷

---

ISBN 7-81000-926-5/F·368

印数:0001-3000册 定价:20.00元

## 总 序

“科教兴国”战略是我们的立国之本,二十一世纪对人才的标准提出了更高的要求。在国际经济全球化趋势日趋明显的今天,从理论和实践上深入探讨国际经济、金融、贸易、保险等领域的规律,对于我们顺应历史潮流,把我们国家建设成为社会主义现代化强国具有重大的现实意义。我们深知,要把对外经济贸易大学建设成为国内外享有盛誉的一流大学,我们还需要进行长期不懈的努力。为了进一步加强师资队伍的培养和教材体系的建设。国际经济贸易学院制定了“211工程”教材建设计划。其目的是使经贸大学在下一世纪初在一些重要的教学和研究领域处于国内的领先水平。

国际经济贸易学院“211工程”重点学科教材建设包括六个知识模块。分别是国际贸易学、金融学、经济学、国际投资与跨国经营、保险学、对外贸易运输。我们认为,严格的管理制度是高质量教材的可靠保障。为此,国际经济贸易学院建立了严格的教材建设项目管理制度。项目的计划执行时间一般为两年。学院指定专门人员负责所有教材建设的协调工作,并选定子项目负责人负责每本教材编写的组织工作,使项目的组织管理井然有序。为了高水平,高质量地完成“211工程”项目,国际经济贸易学院还制定了《“211工程”教材建设执行规定》,对教材的编写提出了具体质量规范。此外,我院还制定了项目专家评审制度,即在项目执行期间和期末对项目的执行情况和结果进行评审和验收。项目组成员有义务回答专家的质询,解释专家的疑问,并按照专家的意见进行修改。这一制度的建立无疑会对项目执行的质量起到了监督和保证作用。

国际经济贸易学院 60% 以上的教师参与了“211”工程,其中  
此为试读,需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

大部分是中青年教师,潜心科研,编好教材,为人师表已在经贸学院蔚然成风。这充分显示了国际经济贸易学院的勃勃生机。下一步,我们还要编写与教材相配套的参考资料、习题集和案例分析。计算机软件、光盘的设计与制作也已经提到建设日程上来。经贸学院将在近期内对主干课程加大投资力度,花大力气把配套资料搞好。

值得一提的是,经贸学院在“211”工程的资金筹措方面,突破了等靠上级拨款的传统,发挥各方面优势,通过多种渠道筹集资金,投入到经贸学院在“211”工程的建设项目上。这种开拓性思路也是对把教育办成产业进行了有益的探索。

在教材的评审过程中,我们聘请了多位校内外专家,对教材的质量进行了严格的把关,在此表示诚挚的谢意。

对外经济贸易大学  
国际经济贸易学院院长  
林桂军  
1999年7月于北京

## 前 言

金融衍生工具是在传统的金融工具的基础之上发展起来的。金融衍生工具主要包括期权、期货、远期合约和互换交易。金融衍生市场是金融市场发展的一个必然阶段。金融衍生工具市场发展的本质原因在于投资者追求投资回报与规避投资风险之间的矛盾。一方面,投资者期望获得最大的投资回报;另一方面,投资者又希望把风险降到最低水平。金融衍生工具的出现给不同风险承受能力的投资者提供了与其风险承受能力相适应的投资工具和投资策略。目前,在世界主要的金融市场上,金融衍生工具的交易已经占据了金融市场交易的主导地位,它不但给金融机构、公司和个人投资者提供了符合其风险偏好的更多的投资选择,而且还增加了金融证券交易市场的流动性,使更多的投资者参与了证券交易,扩大了市场规模。

本书的写作准备工作是作者在美国伊利诺伊大学攻读 M B A 金融专业时开始的。近年来,巴林银行的倒闭和亚洲金融危机的爆发,不但使人们大为震惊,对金融衍生工具的交易充满了恐惧与好奇,而且也使人们反思金融交易的最基本的问题:如何管理信用。由于在金融衍生工具的交易中,交易商可以用较少数量的资金,进行较大数量资金的交易,交易商的信用和交易商对风险的态度便变得十分重要。巴林银行的倒闭和亚洲金融危机无疑给世人上了一堂非常深刻的金融课。然而,如何吸取教训,使我们的金融体制更加完善,使之既能提高资金使用效率,又能保障金融安全则并非易事。是一朝遭蛇咬,十年怕井绳,从此对金融衍生工具敬而远之,还是深入研究金融衍生工具的交易规律,使之成为经济建设的有

用工具,这是对金融衍生工具交易的两种截然不同的态度。人们对复杂工具的认识是需要一个过程的。希望本书能够帮助读者进一步了解金融衍生工具,了解和掌握金融衍生工具的概念、原理、交易机制和交易策略,进而对金融创新的本质有进一步的理解。

本书可主要用作金融和经济专业研究生和高年级本科生的专业课教材,同时,本书也适用于从事金融衍生工具教学、研究和管理的从业人员,此外,本书对从事金融衍生工具交易和管理的从业人员也具有参考价值。

在本书即将出版之时,我要特别感谢美国亚洲基金会(The Asian Foundation)对我留学美国的全力支持,我还要特别感谢 Prof. Virginia France 和 Prof. Joseph E. Finnerty。这两位美国伊利诺伊大学金融学教授具有挑战性的教学方式使作者受益匪浅。在本书的写作过程中,作者得到了林桂军教授的悉心指导。林教授在本书的选题和结构方面提出了许多建设性建议。奉立城博士通读了全书,并对本书的观点结论,例题计算乃至一些段落细节提出了很有价值的建议。我的妻子李晶是本书的第一位读者,从她那里我听到了直率的批评和建议。

有限的时间和作者有限的水平很可能使本书留下诸多疏漏之处。望广大读者不吝赐教,以便日后再版时予以更正。

门 明

1999 年 7 月于北京

# 目 录

第一章 金融衍生工具导论.....	(1)
第一节 金融衍生市场.....	(1)
第二节 一些重要的基本概念.....	(4)
第三节 衍生工具市场的作用 .....	(10)
本章小结 .....	(12)
思考与练习题 .....	(12)
第二章 期权市场结构 .....	(14)
第一节 期权市场的发展 .....	(14)
第二节 看涨期权 .....	(15)
第三节 看跌期权 .....	(16)
第四节 场外期权交易市场 .....	(17)
第五节 有组织的期权交易 .....	(17)
第六节 期权交易所 .....	(21)
第七节 期权交易商 .....	(23)
第八节 交易机制 .....	(27)
第九节 期权行情表 .....	(32)
第十节 期权的类型 .....	(38)
第十一节 期权的交易成本 .....	(42)
第十二节 期权市场管理 .....	(44)
本章小结 .....	(45)
思考与练习题 .....	(45)

---

第三章 期权定价原理 .....	(47)
第一节 基本术语和符号 .....	(47)
第二节 看涨期权定价原理 .....	(50)
第三节 看跌期权定价原理 .....	(65)
第四节 看跌期权与看涨期权平价 .....	(76)
第五节 利率的影响 .....	(80)
第六节 股票价格波动率的影响 .....	(81)
本章小结 .....	(82)
思考与练习题 .....	(82)
第四章 期权定价模型 .....	(84)
第一节 二叉树期权定价模型 .....	(84)
第二节 Black-Scholes 期权定价模型 .....	(99)
本章小结.....	(125)
思考与练习题.....	(125)
第五章 期权应用基本策略.....	(127)
第一节 术语与符号.....	(127)
第二节 股票交易.....	(131)
第三节 看涨期权交易.....	(133)
第四节 看跌期权交易.....	(142)
第五节 看涨期权与股票.....	(149)
第六节 看跌期权与股票.....	(153)
第七节 合成看涨期权与看跌期权.....	(157)
本章小结.....	(161)
思考与练习题.....	(161)

---

第六章 高级期权应用策略.....	(163)
第一节 期权套利的基本概念.....	(163)
第二节 货币套利.....	(166)
第三节 日历套利.....	(179)
第四节 比例套利.....	(184)
第五节 Straddles, Straps 和 Strips .....	(186)
第六节 盒子套利.....	(197)
本章小结.....	(200)
思考与练习题.....	(200)
第七章 期货市场结构.....	(202)
第一节 远期市场和期货市场的发展.....	(203)
第二节 有组织的期货交易.....	(207)
第三节 期货交易所.....	(210)
第四节 期货交易商.....	(214)
第五节 期货交易机制.....	(221)
第六节 期货价格行情表.....	(229)
第七节 期货合同的种类.....	(233)
第八节 远期合约和期货交易的交易成本.....	(246)
第九节 期货市场管理.....	(247)
本章小结.....	(249)
思考与练习题.....	(249)
第八章 即期债券定价原理.....	(250)
第一节 固定收入证券的定价原理.....	(250)
第二节 久期.....	(265)
第三节 股权证券定价原理.....	(273)
第四节 即期价格的确定.....	(284)

---

本章小结.....	(288)
思考与练习题.....	(288)
第九章 远期合约与期货定价原理.....	(290)
第一节 远期合约和期货价格的性质.....	(290)
第二节 远期合约与期货定价模型.....	(301)
本章小结.....	(317)
思考与练习题.....	(317)
第十章 期货套期保值策略.....	(319)
第一节 为什么要进行套期保值? .....	(319)
第二节 套期保值的概念.....	(320)
第三节 套期保值比例的确定.....	(331)
第四节 套期保值策略.....	(338)
本章小结.....	(351)
思考与练习题.....	(351)
第十一章 互换和其它利率合同.....	(353)
第一节 互换市场的衍化与现状.....	(353)
第二节 远期利率合同.....	(355)
第三节 利率互换.....	(358)
第四节 为什么要使用互换合同.....	(367)
第五节 利率互换的其他类型.....	(370)
第六节 其它类型的利率合同.....	(373)
本章小结.....	(382)
思考与练习题.....	(383)

---

第十二章 期权在投资决策方面的应用.....	(385)
第一节 传统的资本投资决策方法及其局限性.....	(386)
第二节 期权决策法:投资决策新概念 .....	(387)
第三节 期权决策法的应用.....	(392)
第四节 期权决策法与传统的净现值决策法的比较 .....	(402)
.....	(402)
本章小结.....	(403)
思考与练习题.....	(403)

# 第一章 金融衍生工具导论

金融衍生工具是在传统的金融工具(如股票和债券)的基础上发展起来的投资和风险管理工具,它主要由期权、期货、远期合约和互换交易构成。目前,在世界主要的金融市场(如纽约、伦敦、法兰克福、新加坡和香港等)上,金融衍生工具已经成为金融市场交易的主要工具了。金融衍生工具不但给金融机构、公司和个人投资者提供了符合其风险偏好的更多的投资选择,也增加了金融市场的流动性,扩大了市场规模。

和股票、债券、房地产、外汇等一样,金融衍生工具(Financial Derivatives)也是一项重要的投资工具,其投资收益率由其基础金融工具所决定。

虽然金融衍生工具已经以某种形式存在了几个世纪,但只是近十年来才获得了迅猛发展。目前,许多专业投资机构和个人都在运用金融衍生工具进行风险管理。本书将研究金融衍生工具的特点、它与股票及债券等其它金融资产之间的相互关系。我们还将讨论如何确定金融衍生工具的价格,运用期货、期权、互换等工具制定金融投资管理及规避风险的策略。最后,我们还要对期权在投资决策方面的应用进行讨论。

## 第一节 金融衍生市场

与金融资产市场不同,衍生证券市场是合同工具的市场。这种合同工具的损益取决于另一金融工具或资产的损益。与其它合同

一样,金融衍生工具是买卖双方签订的合同。在这里,我们简要介绍期权、远期合约、期货和互换等金融衍生工具的概念。

### 一、期权

期权(Options)是买卖双方所签订的一种合同,此合同赋予买方在未来某一时刻以今天确定的价格买进或卖出某项资产的权利,而没有必须以今天确定的价格买进或卖出某项资产的义务。

期权的买方要向卖方支付期权的价格或期权费(Premium)。根据合同条款,当买方要买进或卖出资产时,他便有权这样做。买进资产的期权被称为看涨期权(Call Option),卖出资产的期权被称为看跌期权(Put Option)。与股票市场一样,期权市场也是一个严格监管的市场。然而,有大量的期权是在私下交易的,这种市场被称为场外市场(Over-the-counter)交易。现在,场外市场的交易仍然十分活跃,交易的参加者主要是公司和金融机构。

在这里,我们主要讨论在有组织的交易市场中进行交易的期权。但是,无论在哪里进行交易,期权的定价理论是一致的。我们所讨论的大多数期权是买卖金融资产,如股票和债券的期权。然而,还有期货合同期权、金属期权和外汇期权等。实际上,许多其它形式的金融安排,如信用额度(the Line of Credit)、贷款保证金和保险等都是期权的形式。而且,股票本身就等同于一个股东对公司资产所拥有的期权。

### 二、远期合约

远期合约(Forward Contracts)就是买卖双方以现在所确定的价格,在未来某一时刻买进或卖出某种资产。远期合约听起来很像期权。但是,期权只包含进行某项交易的权利,而没有义务。如果基础资产的价格发生了对其不利的变化,期权持有者可以放弃执行合同。而远期合约的双方则有义务在任何情况下买进或卖出合同货物。

与期权市场不同,远期合约市场没有交易场所,即没有交易大厦或交易所,它纯粹是在大金融机构之间以场外交易的方式进行的。

外汇远期合约市场已经存在很长时间了。随着金融衍生市场的迅猛发展,在远期合约市场交易的金融产品种类也在迅速膨胀。现在在远期合约市场进行股票指数或石油交易就如同以前进行外汇交易一样容易。远期合约对于我们理解期货合同具有重要意义。

### 三、期货合同

期货合同(Future Contracts)是买卖双方同意于未来某一时刻买进或卖出资产的协议。期货合同是在期货交易所进行交易的,并要进行每日结算。期货合同是从远期合约发展而来的,并具有远期合约的许多特点。从本质上来讲,期货与远期合约是一样的。但是,与远期合约所不同的是,期货是在一个被称为期货交易市场的交易机构进行交易的。例如,期货合同的买方可以在市场上再将这一合同卖出去,这样他就免除了在未来某一时刻购买资产的义务。同样,期货合同的卖方也可以在市场上买进合同,以解除其在未来某一时刻卖出资产的义务。

期货合同与远期合约的另一个不同之处就是期货合同要进行每日结算。每日结算即每日输方向赢方进行支付。期货的价格每天都发生变化,期货投资者便试图从这个变化中谋利并减少基础资产交易的风险。

### 四、期货期权

期货期权(Options on Futures)有时被称为商品期权。它是期货和期权市场的一种重要的组合。建立于期货之上的期权给予合同的买方以现在确定的价格、在未来某一时刻买进或卖出期货合同的权利。期货期权也在期货市场进行交易。虽然期货期权与现货期权十分相似,但也存在着一些非常明显的差别。

## 五、互换和其它衍生工具

虽然期权、远期合约和期货构成了金融衍生工具的主体,但是金融衍生工具还有很多组合和变化。其中最重要的一个就是互换(Swap)。互换是一种交易双方交换现金流量的合同。例如,一方投资者具有某种形式的投资回报,但是想要另外一种形式的投资回报。双方找到一个互换交易商就可以做成这笔交易。由于价格或利率日后会发生变化,交易的某一方会以对方为代价赢利。互换的另一种形式是公司将其支出与互换合同的商品价格相联系,这种互换被称为商品互换(Commodity Swap)。还有一种互换是公司购买进行互换的期权,这种互换被称为互换期权(Swap Option)。互换可以被看作一个远期合约的组合,而互换期权则与期权更为相似。

互换的市场非常大。然而,互换只是金融衍生工具组合的一种形式。例如,一个以浮动利率借款的公司便面临着利率上涨的风险。此时投资者便可以采用利率帽子(Interest Rate Cap)将利率限定在阈值以内。另一种策略是选择一种期权,它的盈亏不是依赖于一个基础资产,而是依赖于两个或多个基础资产。这种期权被称为备选期权(Alternative Option)。

## 第二节 一些重要的基本概念

### 一、风险偏好

假设你面对的是两个等概率事件,如果第一个事件发生了,你将得到5元;如果第二个事件发生了,你支出2元。根据统计学知识,你会计算出事件的期望值为 $5(0.5) + (-2)(0.5) = 1.5$ 。如果你将这个�戏重复多次,你的平均收入就是1.5元。那么,你愿意承担这一风险的程度如何呢?如果你的答案是1.5元,那么你还没有理解在这种情况下风险的含义。你也许会说平均来讲,你是以放弃1.5元为代价赢得赚取1.5元的机会,这是一种公平交易。此

时,你所描述的情形被称为风险中性(Risk Neutral)。然而,很多人并不认为这是一项公平交易。他们认为损失的1.5元是确定性的,而1.5元收入只是收入的平均值。有时会损失2元的不确定性会令人不安。

因此,我们说多数人是厌恶风险(Risk Aversion)的。对于1.5元的预期收入他们愿意付出的代价少于1.5元。至于少多少,则取决于他的风险厌恶程度。人们的风险厌恶程度有很大的差异。假设,你愿意付出1.35元,那么,1.5元和1.35元的差距被称为风险回报(Risk Premium)。这是你承担风险的额外回报。

虽然多数人确实是厌恶风险的,但是在金融衍生市场上,多数人是风险中性的。我们在这里并非在做一些不切合实际的假设。事实上,我们用厌恶风险的假设得到的结论与用风险中性的假设所得到的结论是一致的。认识这一点对于理解金融衍生工具定价模型和其暗含的风险中性假设是至关重要的。

## 二、空头交易

股市上的一种典型的交易就是交易一方从另一方购买股票。然而,也有可能卖方实际上并不真正拥有股票,这时他可以从经纪人处借股票。此时,卖方做的便是空头交易(Short Selling)。做空头交易的投资者预计股票价格将要下降,那时他便可以在更低的价位上买进股票,由此获利并支付经纪人的费用。所以,空头交易商认为股票的真实价格低于市场价格。

空头交易实际上是一种负债,空头交易商有义务买回股票并还给经纪人。与普通贷款不同的是,空头交易商不知道在把股票还给经纪人时确切应当支付多少。这使得空头交易成为一种风险很大的借贷行为。

然而,当被用来对冲多头交易风险时,空头交易还是相当有用的,特别是金融衍生工具的空头交易具有独特的作用。股票的空头交易很复杂,并且费用很高,而金融衍生工具的空头交易与购买衍

生工具一样简单。所以，持有股票并做衍生工具空头交易的投资者是很常见的。

### 三、投资回报率与风险

投资回报率是投资效果好坏的定量度量，它表示投资者的资产由于投资而增值的百分比。以股票为例，投资回报率就是价格变化百分比与股息率之和。投资回报率这一概念同样适用于期权。但是，期货和远期合约的回报率的概念目前还不是很明确。

投资者的最大愿望就是使资产增值，也可以说投资者希望获得可能的最大回报率。然而，回报率越高，伴随的风险就越大。风险就是未来投资回报的不确定性。一般投资者是不喜欢风险的。当存在没有风险并且回报率相同的机会时，投资者就会放弃有风险的投资方案。但是，投资者并不总是能避开投资的不确定性。所幸的是金融衍生市场的竞争性使投资者能够辨别出投资的风险程度。

当投资的风险降为零时，投资回报率是否为零？答案是否定的，因为没有回报的公司是没人投资的。投资回报率有一个最小值，这就是无风险利率，它代表投资的机会成本。投资者期望的投资回报率包括无风险利率和风险回报。这一关系可用图 1.1 说明。其中， $E(r_s)$  表示期望的投资回报率， $r$  为无风险利率。 $E(\quad)$  即是风险回报。

在这里，我们强调的是回报率和风险之间的正比关系。这一关系之所以存在是因为所有的投资者都想保持风险最小而回报率最大。如果股票的风险水平增大，有一些投资者就会认为风险太大而卖出股票，从而使股票价格下降。

金融市场分辨公司的风险等级是十分有效的。风险小的企业会发现资金来源充足并且成本低廉；风险高的企业想要得到资金就比较困难，而且资金成本较高。此时，我们就称市场是有效的，资产的价格等于其理论公平价值(Theoretical Fair Values)。