



衍生金融工具 概论

主编 叶永刚
副主编 熊和平 陈小红

金融工程丛书

武汉大学出版社

金 / 融 / 工 / 程 / 丛 / 书



衍生金融工具 概 论

主编

叶永刚

副主编

熊和平 陈小红

武汉大学出版社

2567/67

图书在版编目(CIP)数据

衍生金融工具概论/叶永刚主编;熊和平,陈小红副主编. —武汉:武汉大学出版社,2000.12

(金融工程丛书)

ISBN 7-307-03045-4

I. 衍… II. ①叶… ②熊… ③陈… III. 金融—工具, 衍生—概论 IV. F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 35001 号

责任编辑:沈建英 责任校对:刘欣 版式设计:支笛

出版:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: wdp4@whu.edu.cn 网址: www.wdp.whu.edu.cn)

发行:新华书店湖北发行所

印刷:湖北省荆州市今印集团有限责任公司

开本:850×1168 1/32 印张:10.125 字数:259千字 插页:4

版次:2000年12月第1版 2000年12月第1次印刷

ISBN 7-307-03045-4/F·663 定价:13.50元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

记得刚从美国回来时，有人在报上写文章，说诺贝尔经济学奖不应该授予研究衍生金融工具的人，说是因为有了衍生金融工具，所以有更多的人在金融市场上兴风作浪云云。

当时，我们正请一个在美国研究金融的学者到珞珈山讲学。他听到这种说法时，非常气愤地说：“衍生金融工具是切菜刀，我们不能因为有人使用切菜刀杀了人，就说大家都不应该使用切菜刀了。”

衍生金融工具到底是一种什么样的“切菜刀”呢？衍生者，派生也。衍生金融工具是其价值派生于原生金融工具的金融交易品种。原生金融工具即现货金融工具，在外汇市场上称为即期金融工具。这些现货金融工具既可以是商品的现货交易，也可以是股票债券的现货交易，或者是利率和外汇的现货交易等。也有人将原生金融工具叫做标的资产。衍生金融工具的主要类别包括远期交易、期货交易、期权交易、互换交易和混合证券等。

为什么人们要使用衍生金融工具这种“切菜刀”呢？因为这种“切菜刀”对人们有用。其用处主要有三：一是可以保值，即今天就可以固定今后的价格，避免价格波动的不利影响；二是可以用来投机，即根据价格的涨落来决定是买入还是卖出某种资产；三是价格发现，即人们在今天就可以根据衍生金融工具的价格来推断今后的价格变化。

为什么我们中国也要使用这种“切菜刀”呢？这是因为我们中国选择了市场经济。衍生金融工具不是经济学家闭门造车造出来

的，它是市场经济的必然产物。市场经济是通过市场价格机制来配置资源的。当市场上某种资源缺乏时，该种资源的价格就会上升。价格上升将会带来更多的生产者，并对需求者产生抑制作用。供给增加和需求的抑制必然会使上升的价格下降。而当其他的资源相对缺乏时，其他资源的价格又会相对上升。正是市场价格的此起彼伏，使社会资源得到了有效的配置。这种配置的过程也就是价格波动的过程。价格的波动又必然会使人们的经营活动承受价格风险。对于供给者来说，价格的向下波动将给他们带来损失，而对于需求者来说，价格的向上波动将使他们增加成本。于是，衍生金融工具便应运而生了。衍生金融工具最主要的贡献也就是让人们可以在今天固定今后的价格，即可消除价格波动对人们的经营活动的影响。凡事有利也有弊。衍生金融工具使人们可以在今天固定今后的价格，这便使投机者可以利用衍生金融工具来赚取衍生工具所固定的价格与今后市场上的现货价格之间的差价了。要想市场上只有衍生金融工具的保值者而没有衍生金融工具的投机者，那只是人们的美好愿望而已。更何况，投机的作用本身还有二重性呢。由此可见，中国不选择市场经济便罢，如选择市场经济便必然选择衍生金融工具这把“切菜刀”。

衍生金融工具这种“切菜刀”，并不只有一种型号。有的型号叫远期交易，有的型号叫期货交易，有的型号叫期权交易，等等。为什么市场上要有这么多的型号呢？这是因为各种型号具有独自的特性和用途，彼此并不能简单地互换替代。比如说，远期交易的特点是灵活性，但信用风险较大。而期货交易的标准化合约大大地减少了这种信用风险，但它的成本又高于远期交易。远期交易和期货合约反映的是一种责任，而期权合约代表的却是一种权利。权利具有选择性，当然比责任好，但这种权利也是要付出代价的，这种代价就是期权费。

我们写的这本书，就是关于如何运用这种“切菜刀”的书。我们写这本书的目的，就是为了让我们的市场多生产一些这种“切菜

刀”，就是为了教会人们拿这种“切菜刀”去“切菜”，而不是去作恶。

衍生金融工具这种“切菜刀”与我们所学的金融工程到底是什么关系？关系非常密切。金融工程研究的是如何创造性地运用各种金融工具去解决金融财务问题。通俗地说，也是要研究如何运用各种“切菜刀”去“切菜”。但是金融工程所使用的“切菜刀”既包括衍生金融工具，也包括现货金融工具，甚至还有各种非金融工具。由此可见，衍生金融工具正是金融工程的一个重要的组成部分。正因为如此，人们也常常将衍生金融工具的内容放在金融工程中一起讲授。我们选择的是分开讲授。在我们分开讲授时，尽量注意内容的侧重。在衍生金融工具课程中，我们主要讲授衍生金融工具的市场运行机制及其定价，而在金融工程中，我们侧重讲解衍生金融工具的应用。

这本书的写作过程凝聚着作者们的智慧和心血。叶永刚、熊和平和陈小红负责本书的策划和总纂。叶永刚和陈小红写第一章，张英写第二章，王学群写第三章和第八章，胡耀亭写第四章，余志勇写第五章和第六章，叶永刚和熊和平写第七章，黄河写第九章，薛莉写第十章。

我们衷心地感谢关心和帮助本书出版的每一个人。我们诚恳地希望读者对本书提出宝贵意见。

叶永刚

2000年4月1日

写于武昌珞珈山

目 录

第一章 衍生金融工具绪论	1
第一节 衍生金融工具的主要类别.....	1
第二节 衍生金融工具的用途	10
第三节 衍生金融工具在我国的前景	16
第四节 衍生金融工具与金融工程	18
第二章 远期交易	21
第一节 远期合约概述	21
第二节 远期价格	23
第三节 远期外汇业务	30
第四节 远期利率协议	36
第五节 综合远期外汇协议	40
第六节 人民币远期结售汇业务	47
第三章 期货交易	54
第一节 期货合约的特征及其交易程序	54
第二节 期货合约的价值与价格	60
第三节 商品期货	65
第四节 外汇期货	71
第五节 利率期货	76
第六节 股票指数期货	97

第四章 期权交易	105
第一节 概述	105
第二节 货币期权交易	109
第三节 利率期权交易	116
第四节 期货期权交易	122
第五节 债券期权交易	125
第六节 股票指数期权交易	128
第七节 股票期权交易	131
第八节 期权组合交易	135
第九节 期权平价关系与期权定价公式	143
第十节 外汇期权宝交易	148
第五章 互换交易	151
第一节 互换交易的演变与发展	151
第二节 远期利率协议	154
第三节 利率互换	158
第四节 货币互换	164
第五节 商品互换	169
第六节 互换的衍生形式	170
第七节 互换交易的作用	173
第八节 互换风险及管理	174
第六章 混合证券	180
第一节 概况	180
第二节 混合证券的演变	181
第三节 混合证券的类型	186
第四节 混合证券的定价	189
第五节 混合证券的作用	194
第六节 混合证券的风险及监管	198

第七节 混合证券在我国的应用·····	200
第七章 衍生金融工具定价的主要数学公式·····	205
第一节 无风险投资组合的形成·····	205
第二节 伊滕定理·····	207
第三节 Black-Scholes 公式的推导 ·····	211
第八章 衍生金融工具的衍生·····	217
第一节 新型期权概述·····	217
第二节 从标准期权到新型期权·····	218
第三节 新型期权的定价工具·····	229
第九章 衍生金融工具的风险管理·····	235
第一节 衍生金融工具的风险·····	235
第二节 衍生金融工具风险管理的国际趋势·····	242
第三节 我国衍生金融工具的风险管理问题·····	248
第四节 衍生金融工具风险的具体管理方法·····	258
第十章 衍生金融工具在中国的发展与前景·····	277
第一节 衍生金融工具在中国的产生与发展·····	277
第二节 中国衍生金融工具市场概观·····	279
第三节 中国衍生金融工具市场的发展前景·····	299

第一章 衍生金融工具绪论

衍生金融工具(Derivatives)指的是其价值派生于现货市场工具的金融合约。

我们在这里指的现货市场也叫做原生市场。原生市场主要有外汇市场、权益市场、利率市场和商品市场等。

本章主要介绍衍生金融工具的分类、用途，衍生金融工具在我国的发展前景及衍生金融工具与金融工程的关系。

第一节 衍生金融工具的主要类别

衍生金融工具种类繁多,但人们一般将其划分为五大类别:远期、期货、期权、互换和混合证券。

一、远期 (Forward)

远期合约指的是以预定的价格和预定的日期买卖一定数额的某种资产的合约。

在这里,预定的价格被称为远期价格,预定的日期被称为到期日,一定数额的某种资产被称为原生资产或标的资产。

如果将远期交易运用于商品市场,便有了商品远期交易;如果将远期交易运用于资金借贷市场,便有了利率远期交易;如果将它运用于股票市场,便有了股票远期交易;如果将它运用于外汇市场,便有了外汇远期交易。

我们可以将金融市场划分为场内交易市场即交易所交易市场

和场外交易市场。前者是在交易所进行的公开竞价的标准合约市场，后者是在买卖双方之间进行协议的市场。远期交易市场为场外交易市场，也叫柜台交易市场。

按照远期交易的买卖双方来划分，我们可以将远期交易划分为多头远期交易和空头远期交易，前者指交易者买进远期合约，后者指的是卖出远期合约。

远期交易交割时的损益情况可以用图形来表示。我们将这种图形称为损益图。损益图可划分为多头远期交易损益图和空头交易损益图。我们先看多头交易损益图（图 1-1）：

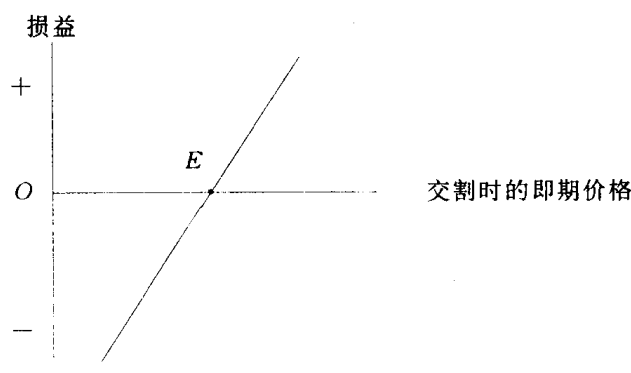


图 1-1 多头交易损益图

在图 1-1 中，E 点为远期价格，横轴为交割时的即期价格，纵轴为交割时的损益。如果即期价格等于远期价格，其损益为零；如果即期价格高于远期价格，买方可获盈利；反之，即期价格低于远期价格，买方就会受损。

理解了多头交易损益图，我们便不难画出空头交易损益图了（图 1-2）。

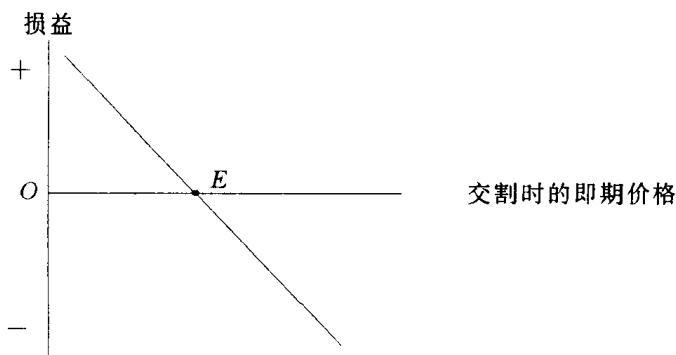


图 1-2 空头交易损益图

远期交易最重要的用途有两方面：一是保值；二是投机。

当交易者用远期交易来保值时，他可以在现在就确定某种资产的将来价格，从而消除了价格变化所产生的不确定性。在这种情况下，交易者被称为保值者。

当交易者用远期交易来投机时，他主要赌的是远期价格和到期日的即期价格之间的差别。当他估计这种资产的价格上涨时，他做多头远期交易；否则，他做空头交易。看对了，盈利；看错了，亏损。在这种情况下，该交易者被称为投机者。

二、期货（Futures）

期货交易指的是在交易所进行的公开竞价的标准合约交易，像远期交易一样，期货交易也在合约中预定了到期交割的价格、数量和交割地点等。但期货交易也有明显不同于远期交易的特点。

期货交易是在交易所进行的交易，而远期交易是场外交易；期货交易为标准合约交易，而远期交易为非标准合约交易；期货交易需要交易双方缴纳一定的保证金，而远期交易靠的是双方的信用；期货交易采用逐日盯市的方式，而远期交易采用的是到期清算的方式；期货交易可以进行冲抵交易，而远期交易则需要到期

交割；期货交易通过清算所进行清算，而远期交易直接在交易双方之间进行清算。

由于期货交易从实质上看，类似于远期交易，因此，远期交易的损益图也可以用于期货交易。由于期货交易实行逐日盯市的方式，我们也可以把期货交易看作由一系列的远期交易构成。当第一天的交易结束时，第一天的清算价格成了第二天清算的“远期价格”；第二天结束时，第二天的清算价格又成了第三天清算的远期价格，依此类推。

期货交易的主要用途也像远期一样，它既可以用来保值，也可以用来投机。

三、期权（Option）

期权指的是以预定的价格和数量在预定的有效期内买卖某种资产的权利。像远期交易和期货交易一样，期权也是一种衍生金融工具。在期权合约中，同样规定了日后买卖某种资产的价格、数量和有效期限。

但是，期权合约规定的是一种权利，而不是责任。远期和期货合约规定的是一种责任。对远期交易来说，一旦成交，交易双方必须在到期时按合约规定交割；否则，作违约论处。对期货交易来说，一旦成交，交易双方要么在市场上作冲抵交易，要么到期交割或清算；否则，也作违约处理。期权则不然，对期权合约的买方来说，他买到的是一种权利。这种权利，他可以行使，也可以不行使。他觉得有利时，行使；他觉得不利时，则不行使。

按照原生资产的买卖来分类，可将期权划分为看涨期权和看跌期权。前者也称为买权（Call Option），指在合约中规定买入某种资产的权利。后者也称为卖权（Put Option），指在合约中规定卖出某种资产的权利。

按照期权行使的有效期限来分类，通常将期权划分为美式期权和欧式期权。美式期权的持有者可在到期日以前的任何交易日内

行使期权。而欧式期权的持有者只能在到期时行使期权。还有一种期权叫百慕大期权，可以在到期日之前的某一段时间而不是任何交易日行使期权。百慕大是个地名，既不在美洲，也不在欧洲，而是处在二者之间，该期权正由此而得名。至于亚式期权，指的则是按到期日之前的平均价格进行清算的期权。

关于期权，还有两个相关的概念需要引起注意。一是协定价格，一是期权价格。

协定价格（Strike Price）也叫做执行价格或履约价格，指的是在合约中规定的日后买卖某种资产的价格，该价格类似于远期价格和期货价格。

期权价格（Option Price）也叫做期权费（Option Premium），指的是买卖期权的价格。

由于期权的买卖和期权合约中规定的原生资产的买卖并不是同一个概念。因此，我们可以将期权的买卖划分为四种情形。

第一种情形为期权的买方买入一个看涨期权。在这种情形下，其损益状况如下图（图 1-3）。

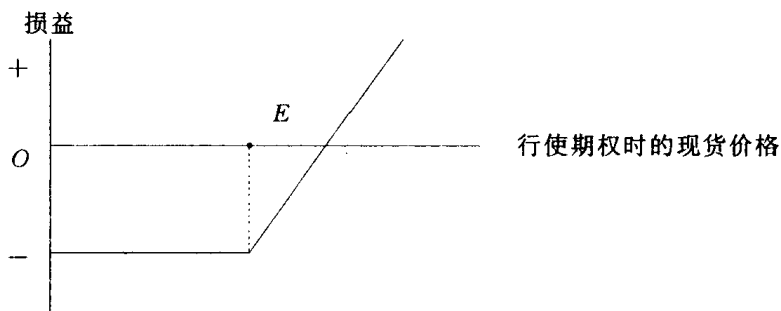


图 1-3

在这里， E 为协定价格，纵轴为损益，而横轴为行使期权时的现货价格。

当现货价格等于协定价格 E 时，期权持有者损失的只是期权费。当现货价格低于 E 时，持有者不行使期权，损失的也只是期权费。而当现货价格高于 E 时，持有者则会行使期权。当现货价格高出 E 的部分等于期权费时，持有者损益两平。当这种高出的部分大于期权费时，则形成持有者的收益。

第二种情形为期权的买方买入一个看跌期权。我们同样可以画出它的损益图来（图 1-4）。

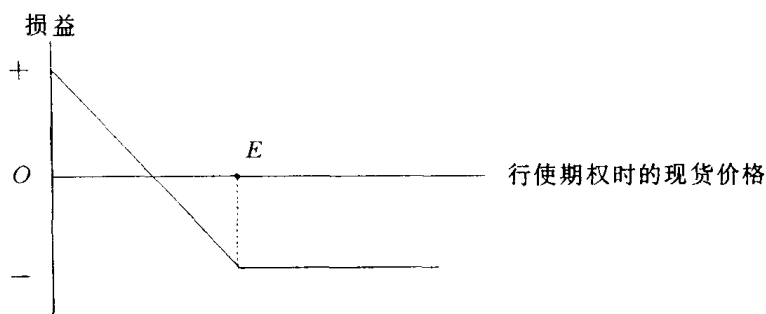


图 1-4

第三种情形为期权的卖方卖出一个看涨期权（图 1-5）。

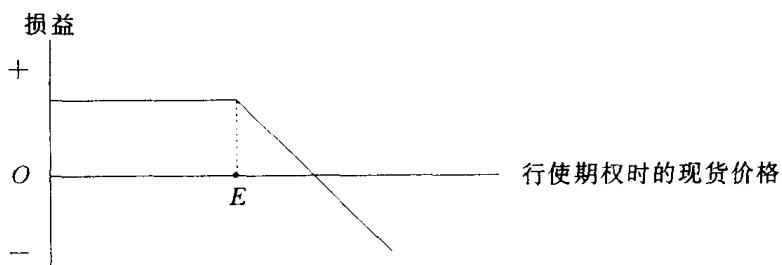


图 1-5

第四种情形为期权的卖方卖出一个看跌期权（图 1-6）。

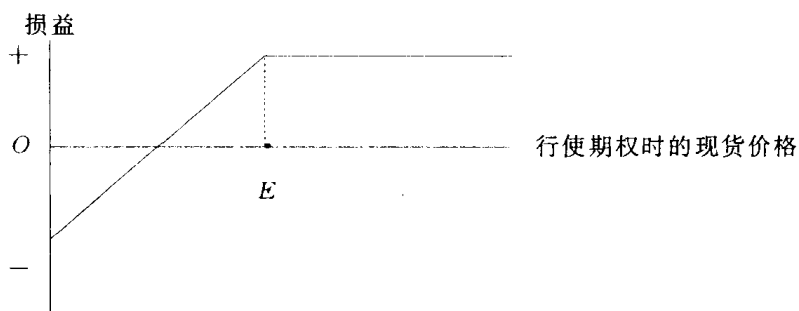


图 1-6

如果将图 1-3 和图 1-5 叠加在一起，我们便可以发现，这两个图形正好与横轴对称（图 1-7）。

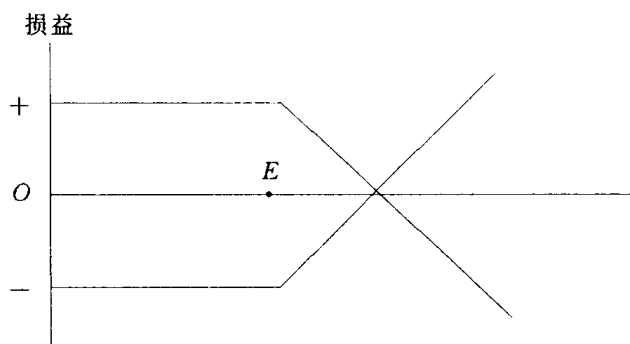


图 1-7

这种图形的对称性可以说明期权交易是一种零和交易。买方的所得，正好是卖方的所失；反过来，买方的所失，正好是卖方的所得。如果我们将图 1-4 与图 1-6 叠加，我们可以得出同样的结论。

四、互换 (Swap)

互换指的是同时交换各种货币、利率和其他金融资产的现金流量。这些活动被称为互换交易。

常见的互换交易有两种类型：一是利率互换；一是货币互换。

利率互换 (Interest Swap) 指的是双方同时进行的利率交换。人们可以将固定利率的现金流量换成浮动利率的现金流量，也可以将浮动利率的现金流量换成固定利率的现金流量。

我们假定公司甲借入了一笔固定利率的美元债务，而公司乙借入了一笔浮动利率的美元债务。现在，公司甲希望将自己固定利率的债务换成浮动利率的债务，而公司乙则希望将浮动利率的债务换成固定利率的债务。

于是，两个公司便可以通过利率互换来达到这种目的（参见图1-8）。

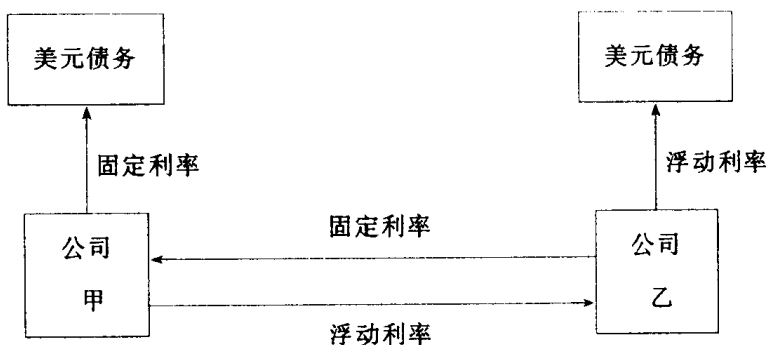


图 1-8

从图 1-8 可以看出，通过利率互换后，公司甲的固定利率债务，实际上由公司乙偿还，而公司乙的浮动利率债务，由公司甲间接地偿还。因此，公司甲将固定利率的债务变成了浮动利率的