

哈佛百科之

# 哈佛投资与金融管理

HAFO TOUZI YU JINRONG GUANLI

法律·经济大全  
青苹果电子图书系列

# 哈佛投资与金融管理

# 目 录

## 绪 论

---

第1章 投资环境及过程 .....	( 3 )
本章概要 .....	( 4 )
本章目标 .....	( 4 )
1.1 投资环境 .....	( 4 )
1.1.1 证券( Bond ) .....	( 4 )
1.1.2 金融市场 .....	( 9 )
1.1.3 金融机构 .....	( 12 )
1.2 投资过程 .....	( 15 )
1.2.1 投资政策 .....	( 15 )
1.2.2 证券分析 .....	( 16 )
1.2.3 投资组合的构建.....	( 17 )
1.2.4 投资组合的修正.....	( 17 )
1.2.5 投资组合业绩评估 .....	( 17 )
要点回顾 .....	( 17 )
案例及应用 .....	( 17 )

## 第2篇 金融期货

---

第2章 期货市场概述 .....	( 21 )
本章概要 .....	( 22 )

本章目标 .....	( 22 )
<b>2.1 期货市场的概念和基本情况</b> .....	( 22 )
2.1.1 篇首案例 :商品期货 .....	( 22 )
2.1.2 期货市场的概念 .....	( 23 )
2.1.3 期货市场的主要特点 .....	( 24 )
2.1.4 期货交易与现货交易、远期合约交易、股票交易及房地产交易的异同 .....	( 27 )
2.1.5 期货商品 .....	( 27 )
<b>2.2 期货市场的产生、发展</b> .....	( 32 )
2.2.1 交易方式的自然演进 .....	( 32 )
2.2.2 国外期货市场的产生 .....	( 34 )
要点回顾 .....	( 50 )
案例及应用 .....	( 50 )
<b>第 3 章 股票期货</b> .....	( 52 )
本章概要 .....	( 53 )
本章目标 .....	( 53 )
<b>3.1 股票指数的基本概念</b> .....	( 53 )
3.1.1 篇首案例 :百年帝国 毁于一旦 .....	( 53 )
3.1.2 股票指数的定义 .....	( 56 )
3.1.3 股指简介 .....	( 56 )
<b>3.2 股票指数期货</b> .....	( 60 )
<b>3.3 股票指数期货市场的结构和运作</b> .....	( 63 )
<b>3.4 指数套利 ( <i>Index arbitrage</i> )</b> .....	( 64 )
要点回顾 .....	( 67 )
案例及应用 .....	( 67 )
<b>第 4 章 利率期货</b> .....	( 68 )
本章概要 .....	( 69 )
本章目标 .....	( 69 )
<b>4.1 利率的基本概念和决定利率的因素</b> .....	( 69 )
4.1.1 篇首案例 :管理哈佛资金 .....	( 69 )
4.1.2 基本概念 .....	( 71 )
4.1.3 决定因素 .....	( 71 )
<b>4.2 利率市场</b> .....	( 74 )
4.2.1 资金市场 .....	( 74 )
4.2.2 资本市场 .....	( 75 )

4.2.3 重购协议 .....	( 75 )
<b>4.3 利率期货的产生和发展 .....</b>	<b>( 76 )</b>
4.3.1 利率变动预测 .....	( 76 )
4.3.2 利率多变性 .....	( 77 )
4.3.3 利率风险 ( <i>Interest Rate Risk</i> ) .....	( 78 )
<b>4.4 利率期货合同规定 .....</b>	<b>( 79 )</b>
4.4.1 价格 ( <i>Price</i> ) .....	( 79 )
4.4.2 价格限制 .....	( 80 )
4.4.3 保证金 .....	( 81 )
4.4.4 转换系数 .....	( 81 )
4.4.5 结算价格 .....	( 81 )
<b>4.5 利率期货交易原理 .....</b>	<b>( 82 )</b>
4.5.1 交易的对象 .....	( 82 )
4.5.2 远期利率合约 .....	( 83 )
要点回顾 .....	( 87 )
案例及应用 .....	( 87 )
<b>第5章 外汇期货 .....</b>	<b>( 88 )</b>
本章概要 .....	( 89 )
本章目标 .....	( 89 )
<b>5.1 基本概念 .....</b>	<b>( 89 )</b>
5.1.1 篇首案例 投资家斯登哈德的交易技巧 .....	( 89 )
5.1.2 外汇 .....	( 91 )
5.1.3 外汇交易 .....	( 92 )
5.1.4 外汇市场 .....	( 93 )
<b>5.2 外汇期货的产生和发展 .....</b>	<b>( 94 )</b>
5.2.1 产生的背景 .....	( 94 )
5.2.2 国际货币市场的建立和发展 .....	( 95 )
<b>5.3 外汇期货的特点及其与远期外汇交易的关系 ...</b>	<b>( 97 )</b>
5.3.1 外汇期货的概念和特点 .....	( 97 )
5.3.2 外汇期货交易与外汇远期交易的关系 .....	( 98 )
<b>5.4 影响外汇期货价格的因素 .....</b>	<b>( 102 )</b>
5.4.1 国际贸易和资本余额 .....	( 102 )
5.4.2 国内经济因素 .....	( 103 )
5.4.3 政府政策和国内政局 .....	( 103 )
5.4.4 预期 .....	( 103 )
<b>5.5 外汇期货的套期保值 .....</b>	<b>( 104 )</b>

5.5.1 卖出套期保值 .....	(104)
5.5.2 买入套期保值 .....	(105)
<b>5.6 外汇期货的投机获利 .....</b>	<b>(106)</b>
5.6.1 简单的“单项式”投机 .....	(107)
5.6.2 套利交易 .....	(108)
要点回顾 .....	(109)
案例及应用 .....	(109)

## 第3篇 期权

---

<b>第6章 期权交易 .....</b>	<b>(113)</b>
本章概要 .....	(114)
本章目标 .....	(114)
<b>6.1 期权交易概述 .....</b>	<b>(114)</b>
6.1.1 篇首案例·艾西斯投资策略 .....	(114)
6.1.2 期权交易的概念 .....	(117)
6.1.3 期权交易主体 .....	(117)
6.1.4 期权交易的特点 .....	(118)
<b>6.2 期权交易的发展与功能 .....</b>	<b>(119)</b>
6.2.1 期权交易发展史 .....	(119)
6.2.2 期权交易的功能 .....	(120)
<b>6.3 期权的分类和价格构成 .....</b>	<b>(124)</b>
6.3.1 期权的分类 .....	(124)
6.3.2 期权价格的构成 .....	(131)
<b>6.4 期权交易的策略 .....</b>	<b>(134)</b>
6.4.1 蝶状价差交易策略 .....	(134)
6.4.2 垂直价差交易策略 .....	(141)
6.4.3 比率价差交易策略 .....	(151)
6.4.4 水平价差交易策略 .....	(156)
6.4.5 对敲策略 .....	(161)
<b>6.5 合成期权 .....</b>	<b>(170)</b>
6.5.1 合成买进看涨期权 .....	(170)
6.5.2 合成买进看跌期权 .....	(171)
6.5.3 合成卖出看跌期权 .....	(172)
6.5.4 合成卖出看涨期权 .....	(173)

要点回顾.....	( 175 )
案例及应用.....	( 175 )
<b>第 7 章 具有期权性质的国际债券.....</b>	<b>( 176 )</b>
本章概要.....	( 177 )
本章目标.....	( 177 )
<b>7.1 债券的期权特性 .....</b>	<b>( 177 )</b>
7.1.1 篇首案例 :阳光矿产公司的债券价值 .....	( 177 )
7.1.2 附加期权 .....	( 178 )
7.1.3 对本金偿付附加有期权的债券 .....	( 179 )
7.1.4 息票期权.....	( 180 )
<b>7.2 债券定价 .....</b>	<b>( 181 )</b>
<b>7.3 债券现货的期权 .....</b>	<b>( 185 )</b>
<b>7.4 债券期货的期权 .....</b>	<b>( 187 )</b>
<b>7.5 可提前赎回债券 .....</b>	<b>( 187 )</b>
要点回顾.....	( 189 )
案例及应用.....	( 189 )

## 第 4 篇 风险的防范与回避

---

<b>第 8 章 风险投资的运作与撤出机制.....</b>	<b>( 193 )</b>
本章概要.....	( 194 )
本章目标.....	( 194 )
<b>8.1 风险投资的内部动作机制 .....</b>	<b>( 194 )</b>
8.1.1 篇首案例 :有组织的风险资金对半导体行业发展的影响 .....	( 194 )
8.1.2 风险投资的运作过程 .....	( 195 )
8.1.3 风险投资的基本阶段 .....	( 207 )
8.1.4 风险投资的模式选择 .....	( 209 )
<b>8.2 风险投资的撤出机制 .....</b>	<b>( 211 )</b>
8.2.1 风险投资撤出机制的重要意义 .....	( 211 )
8.2.2 风险投资的撤出渠道 .....	( 213 )
<b>8.3 第二板市场 .....</b>	<b>( 214 )</b>
8.3.1 第二板市场的概况 .....	( 214 )
8.3.2 各国二板市场 .....	( 217 )

要点回顾.....	( 227 )
案例及应用.....	( 227 )
<b>第 9 章 货币风险的防范.....</b>	<b>( 228 )</b>
本章概要.....	( 229 )
本章目标.....	( 229 )
<b>9.1 用远期或期货交易处理货币风险 .....</b>	<b>( 229 )</b>
9.1.1 篇首案例 外汇市场保险补偿 .....	( 229 )
9.1.2 外汇远期交易.....	( 230 )
9.1.3 外汇期货交易 .....	( 239 )
<b>9.2 用期权来管理货币风险 .....</b>	<b>( 246 )</b>
9.2.1 期权套期保值交易策略 .....	( 246 )
9.2.2 一般的期权套期保值方案.....	( 253 )
9.2.3 其它的以期权为基础的套期保值方案 .....	( 270 )
要点回顾.....	( 283 )
案例及应用.....	( 283 )
<b>第 10 章 利率风险的防范 .....</b>	<b>( 285 )</b>
本章概要.....	( 286 )
本章目标.....	( 286 )
<b>10.1 用远期利率协定或期货来处理利率风险 .....</b>	<b>( 286 )</b>
10.1.1 篇首案例 锁定成本 .....	( 286 )
10.1.2 利率风险的产生与表现形式 .....	( 287 )
10.1.3 运用远期利率协定处理利率风险.....	( 289 )
10.1.3 运用利率期货来处理利率风险 .....	( 295 )
<b>10.2 用互换和债券期货来处理利率风险.....</b>	<b>( 307 )</b>
10.2.1 用互换交易来处理利率风险 .....	( 307 )
10.2.2 用债券期货为证券组合保值 .....	( 319 )
<b>10.3 运用期权或以期权管理利率风险 .....</b>	<b>( 325 )</b>
10.3.1 运用远期利率协定期权来处理利率风险 .....	( 325 )
10.3.2 用其它各种期权来处理利率风险.....	( 329 )
要点回顾.....	( 345 )
案例及应用.....	( 345 )
<b>第 11 章 对证券资产的风险管理 .....</b>	<b>( 347 )</b>
本章概要.....	( 348 )
本章目标.....	( 348 )

<b>11.1</b>	<b>对单个股票的风险管理</b>	( 348 )
11.1.1	篇首案例 股票的总报酬额	( 348 )
11.1.2	在牛市和熊市中采用的策略	( 349 )
11.1.3	收益增加策略	( 351 )
11.1.4	止损策略	( 355 )
11.1.5	运用期权价差策略	( 358 )
<b>11.2</b>	<b>传统的证券组合管理</b>	( 362 )
11.2.1	证券投资的目标	( 362 )
11.2.2	决策准则与证券的选择	( 366 )
11.2.3	证券组合的动态调整	( 368 )
<b>11.3</b>	<b>现代理论指导下的证券组合管理</b>	( 374 )
	要点回顾	( 383 )
	案例及应用	( 383 )
<b>第 12 章</b>	<b>跨国资本投资的外汇风险暴露与管理</b>	( 385 )
	本章概要	( 386 )
	本章目标	( 386 )
<b>12.1</b>	<b>货币风险与外汇风险暴露</b>	( 386 )
12.1.1	篇首案例 普惠的损失	( 386 )
12.1.2	货币风险	( 386 )
12.1.3	汇率的不确定性定量分析	( 388 )
12.1.4	外汇风险暴露	( 391 )
<b>12.2</b>	<b>风险暴露的测定</b>	( 395 )
12.2.1	经济风险暴露的测定	( 395 )
12.2.2	换算风险暴露的测定	( 403 )
12.2.3	外汇风险暴露报告	( 408 )
<b>12.3</b>	<b>外汇风险暴露管理</b>	( 412 )
12.3.1	经济风险暴露管理	( 412 )
12.3.2	交易风险暴露管理	( 413 )
12.3.3	换算风险暴露的管理	( 417 )
12.3.4	外汇风险的综合性管理方法	( 421 )
	要点回顾	( 423 )
	案例及应用	( 423 )

# 绪论

---

## 第1章 投资环境及过程

---

广 义上讲,投资是为在未来某个时间收入货币,而在当前投入的货币,投资具有明显的特性:时间性、风险性、收益性,作为投资者最期望的是风险最小化、收益最大化、时间最短化。如何获得这样的投资呢?这正是本书所要阐述的最终目标。

本篇主要内容集中在投资环境和投资过程上,投资环境指各种可交易证券的地点(Where)、方式(How)、对象(Whose)和交易机构。投资过程涉及投资政策、证券分析与投资时机的确定。

# 第 1 章

# 第 1 章

## 投资环境及过程

### 关键词

*key word*

证券( *Bond* )  
国库券( *Treasury Bills* )  
长期债券( *Long - Term Bonds* )  
普通股( *Common Stock* )  
标准·普尔公司( *Standard & Poor 's Corporation* )  
消费物价指数( *CPI* )  
货币市场( *Money Market* )  
资本市场( *Capital Market* )  
初级市场( *Primary Market* )  
二级市场( *Secondary Market* )  
新发( *Unseasoned New Issue* )  
续发( *Seasoned New Issue* )  
初次公开出售( *Initial Public Offering* , *IPO* )  
柜台交易( *Over - the - Counter* )  
信用卡( *Credit Cards* )  
提款卡( *Debit Cards* )

# 本章概要

---

- |         |             |
|---------|-------------|
| 1) 投资环境 | ● 投资政策      |
| ● 证券    | ● 证券分析      |
| ● 证券市场  | ● 投资组合的构建   |
| ● 金融机构  | ● 投资组合的修正   |
| 2) 投资过程 | ● 投资组合的业绩评估 |
- 

## 本章目标

---

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 理解投资环境的内容;
  - 2) 理解投资的过程。
- 

## 1.1 投资环境

### 1.1.1 证券(Bond)

人们向典当商借钱的时候,必须留下一些有价值的东西作抵押,如果不偿还本息,典当商就可以把当品卖掉,以收回贷款本息,甚至获利。协议的条款记录在当票上。当一个大学生借钱买车时,在贷款还清之前,汽车是在贷款人名下的,一旦发生违约,贷款人就能收回并卖掉汽车,以拿回成本,在这种情况下,州签发的正式的所有权证明就是贷款的一种保障。

当一个人度假而借钱时,他可能仅仅是在一张纸上签字,承诺偿还本息而已,由于没有抵押品,这笔贷款就是无保障的(所谓抵押品是指当发生违约时,归贷款人所有的特定资产),在这种情况下,贷款人为追回贷款就不得不与借款人诉诸法庭,而这种贷款的证明只是一纸借据而已。

公司在借款的时候不一定要提交抵押品。例如,有些贷款可能会有特定的财产(如建筑物或设备)作抵押,这些贷款以抵押债券为载体,债券上注明偿付条款和抵押给贷款人以备违约的特殊资产。然而,更一般的做法是公司以它的信誉作担保,也许还会附上一些当违约事件发生时的处理办法的条款。这种字据被称为信用债券。

最后,一家公司可赋予投资者分享利润的权力,在这种情况下,公司

无须提供抵押品,也不必作不可撤销的承诺,公司只是不断地以董事们认为合适的数量进行支付,为防止严重的渎职,投资者被赋予选举董事会成员的权力,投资者的财产权以普通股股份的形式表示,这种股份可以被转让,股份所具有的权力也同时发生转移。普通股的持有人被说成是公司的所有者,从理论上说,可以通过董事会对公司的运营进行控制。

一般来说,投资者对一定财产或财富的权力以及行使这些权力的条件是以一纸凭证为代表的。这一纸财产权利的证明被称为证券,它可以被转让给另一位投资者,权利和条件随之同时转移,从当票到通用汽车的普通股股份都是证券,所以,证券一词被解释为在规定条件下取得未来收益权利的法定代表。证券分析的基本任务就是通过分析未来收益的大小、获取条件和可能性来确定价格偏离价值的资产。

图 1.1.1 和表 1.1.1 显示了自 1926 年至 1993 年这 68 年间,投资于 4 种证券的年收入状况。图表反映的是投资者的财富在各种证券上年初到年末变化的百分比,这一数值被称为收益率,或简称为收益,具体计算公式如下:

$$\text{收益率} = \frac{\text{期末财富} - \text{期初财富}}{\text{期初财富}} \quad (1.1)$$

在计算证券的收益时,假设投资者在期初购买一个单位的证券,投资的成本就是公式(1.1)中的分母值,分子值回答的是一个简单的问题:投资者在期末是盈还是亏?

例如,假设威吉特公司的普通股年初售价为每股 40 美元,年末售价为 45 美元,年中按每股 3 元派息,威吉特公司股票的年收益率就可计算如下:

$$\frac{(45 \text{ 美元} + 3 \text{ 美元}) - 40 \text{ 美元}}{40 \text{ 美元}} = 0.20 \text{ (或 } 20\%)$$

### 1. 国库券( *Treasury Bills* )

图 1.1.1 中所列的第一种证券涉及对美国财政部的短期贷放款,这种贷款的风险很小,偿付无须作承诺,尽管收益率在不同时期是不同的,但在每一时期的期初都可确切地知道。国库券投资的年收益率最高为 1981 年的 14.71%,最低为 1938 年的近乎为零的 0.2%,在这 68 年中,年均收益率为 3.74%。

### 2. 长期债券( *Long - Term Bonds* )

图 1.1.1 中的第二、第三种证券为债券,因此,也是涉及贷放款。每一种债券代表着某一发行者(借款人)对投资者(贷款人)的一种相当长期的承诺,这种承诺就是,在一定时间(到期日)之前每年支付一定量现金(年息),到期本金也一并支付。这种债券的买卖价格是不确定的,因此,尽管年息的支付很容易预测,但是,债券的期末售价在期初却是相当不确定的,从而也就很难预测将来的收益。

图 1.1.1 1926—1993 年年收益

表 1.1.1 股票、债券、国库券的年收益率和消费物价指数变化

年份	国库券	长期政府债券	长期公司债券	普通股	CPI 变化
1926	3.27%	7.77%	7.37%	11.62%	-1.49%
1927	3.12	8.93	7.44	37.49	-2.08
1928	3.56	0.10	2.84	43.61	-0.97
1929	4.75	3.42	3.27	-8.42	0.20
1930	2.41	4.66	7.98	-24.90	-6.03
1931	1.07	-5.31	-1.75	-43.34	-9.52
1932	0.96	16.84	10.82	-8.19	-10.30
1933	0.30	0.07	10.38	53.99	0.51

续表

年份	国库券	长期政府债券	长期公司债券	普通股	CPI 变化
1934	0.16	10.03	13.84	-1.44	2.03
1935	0.17	4.98	9.61	47.67	2.99
1936	0.18	7.52	6.74	33.92	1.21
1937	0.31	0.23	2.75	-35.03	3.10
1938	-0.02	5.53	6.13	31.12	-2.78
1939	0.02	5.94	3.97	-0.41	-0.48
1940	0.00	6.09	3.39	-9.78	0.96
1941	0.06	0.93	2.73	-11.59	9.72
1942	0.27	3.22	2.60	20.34	9.29
1943	0.35	2.08	2.83	25.90	3.16
1944	0.33	2.81	4.73	19.75	2.11
1945	0.33	10.73	4.08	36.44	2.25
1946	0.35	-0.10	1.72	-8.07	18.16
1947	0.50	-2.62	-2.34	5.71	9.01
1948	0.81	3.40	4.14	5.50	2.71
1949	1.10	6.45	3.31	18.79	-1.80
1950	1.20	0.06	2.12	31.71	5.79
1951	1.49	-3.93	-2.69	24.02	5.87
1952	1.66	1.16	3.52	18.37	0.88
1953	1.82	3.64	3.41	-0.99	0.62
1954	0.86	7.19	5.39	52.62	0.50
1955	1.57	-1.29	0.48	31.56	0.37
1956	2.46	-5.59	-6.81	6.56	2.86
1957	3.14	7.46	8.71	-10.78	3.02
1958	1.54	-6.09	-2.22	43.36	1.76
1959	2.95	-2.26	-0.97	11.96	1.50
1960	2.66	13.78	9.07	0.47	1.48
1961	2.13	0.97	4.82	26.89	0.67
1962	2.73	6.89	7.95	-8.73	1.22
1963	3.12	1.221	2.19	22.80	1.65
1964	3.54	3.51	4.77	16.48	1.19
1965	3.93	0.71	-0.46	12.45	1.92
1966	4.76	3.65	0.20	-10.06	3.35
1967	4.21	-9.18	-4.85	23.98	3.04
1968	5.21	-0.26	2.57	11.06	4.72
1969	6.58	-5.07	-8.09	-7.50	6.11
1970	6.52	12.11	18.37	4.01	5.49
1971	4.39	13.23	11.01	14.31	3.36
1972	3.84	5.69	7.26	18.98	3.41
1973	6.93	-1.11	1.14	-14.66	8.80
1974	8.00	4.35	-3.06	-26.47	12.20
1975	5.80	9.20	14.64	37.20	7.01
1976	5.08	16.75	18.65	23.84	4.81

续表

年份	国库券	长期政府债券	长期公司债券	普通股	CPI 变化
1977	5.12	-0.69	1.71	-7.18	6.77
1978	7.18	-1.18	-0.07	6.56	9.03
1979	10.38	-1.23	-4.18	18.44	13.31
1980	11.24	-3.85	-2.62	32.42	12.40
1981	14.71	1.86	-0.96	-4.91	8.94
1982	10.54	40.36	43.79	21.41	3.87
1983	8.80	0.65	4.70	22.51	3.80
1984	9.85	15.48	16.39	6.27	3.95
1985	7.72	30.97	30.90	32.16	3.77
1986	6.16	24.53	19.85	18.47	1.33
1987	5.47	-2.71	-0.27	5.23	4.41
1988	6.35	9.67	10.70	16.81	4.42
1989	8.37	18.11	16.23	31.49	4.65
1990	7.81	6.18	6.78	-3.17	6.11
1991	5.60	19.30	19.89	30.55	3.06
1992	3.51	8.05	9.39	7.67	2.90
1993	2.90	18.24	13.19	9.99	2.75
平均收益率	3.74%	5.36%	5.90%	12.34%	3.25%
标准差	3.32%	8.67%	8.46%	20.44%	4.63%

第二种证券(长期政府债券)涉及对美国财政部长达 20 年的贷款,被称为政府债券(*Treasury Bonds*),第三种证券(长期公司债券)涉及对高资信公司 20 年的贷款,被称为公司债券。到目前为止,这两种债券在 1982 年都获得了最高的收益率,其中,政府债券为 40.36%,公司债券为 43.79%。最低年收益是在不同的年份,政府债券收益率最低的年份是 1967 年(-9.18%),公司债券收益最低的年份为 1969 年(-8.09%)。注意,从收益率的平均值来看,政府债高于国库券( $5.36% > 3.74%$ ),公司债券高于政府债券( $5.90% > 5.36%$ ),虽然第二、第三种债券是不同的,但是,它们的平均收益率都要高于国库券。

### 3. 普通股(*Common Stock*)

第四种也是最后一种证券是普通股,代表公司对定期支付董事会认可的现金股息的承诺,尽管下一年度现金股息的数量要受不确定因素的影响,但还是可预测的。然而,股票的买卖价格波动是很大的,这使得年收益率的预测相当困难。图 1.1.1 显示了一个股票组合的收益情况,这一组合是由标准-普尔公司(*Standard & Poor's Corporation*)选择的 500 家公司的股票所构成的,用来代表普通股的平均业绩。收益率从振奋人心的 1933 年的 53.99%,到 1931 年令人沮丧的 -43.34% 不等,平均年

收益率为 12.34%。这种投资能提供比公司债券的平均收益高得多的收益,然而,它们也有相当大的不确定性,因为它们比任何一种长期债券的波动都大。

表 1.1.1 列举了图 1.1.1 中 4 种证券各年年收益率的数据,表中还包括有反映生活费用变动情况的指标——消费物价指数(CPI)的年变动率,表底是年收益的平均值,再下面是年收益的标准差,该指标用来衡量各种证券年收益率的波动情况。表 1.1.2 提供了 1970 年至 1992 年间美国、日本、德国和英国的证券的年均收益和标准差。图 1.1.1、表 1.1.1 和表 1.1.2 的历史资料说明了这样一个基本原则:在比较敏感的投资策略的时候,风险与收益总是相伴随的,即平均收益较高的证券的风险也比较高。

表 1.1.2 美国、日本、德国、英国的证券统计数据,1970—1992 年

	(平均回报率)				(标准差)			
	美国	日本	德国	英国	美国	日本	德国	英国
短期利率	7.36%	6.71%	6.58%	11.51%	2.67%	2.77%	2.38%	2.52%
政府债券	9.81	7.32	7.88	12.35	11.45	4.69	4.69	12.81
普通股	12.69	14.77	9.40	19.10	16.43	30.76	25.64	34.63
通货膨胀	5.99	5.31	3.85	9.49	3.31	5.17	2.02	5.50

值得注意的是,历史的波动性并不一定能代表未来的风险,前者与过去一些时期的记录有关,后者必须考虑未来的不确定因素。以国库券的收益分布为例,尽管不同时期的价值是不同的,但是,它在任何时期的收益水平和无风险性都是事先可知的。相反,普通股的年收益却是难预测的,对于这种投资而言,历史的波动性是衡量未来收益不确定性的一项很好的指标。

要想看一下预测普通股收益率的困难,你可以把表 1.1.1 中的数据自 1941 年起遮起来,试着猜 1941 年的收益率,然后把 1941 年的收益率打开,再猜 1942 年的,如此一年一年地作下去,同时,观察自己预测的准确性,你会发现,除非你特别聪明或特别走运,股票收益的历史分布对你预测下一年度的收益的帮助微乎其微。以后你会看到,证券收益的这种盲动性是有效市场的一个特征(有效市场的价格可以充分敏锐地反映信息)。

## 1.1.2 金融市场

金融市场(也被称为(证券市场))是金融资本确定价格和进行交易的场所或机制,借款者可以利用金融市场发售金融工具来筹集所需资金,以

进行生产建设之用,金融工具的持有人可在需要资金时,把这些工具在金融市场上脱手套现。而金融市场正常、有效的运作则有赖于政府对市场的有效管理。金融场所具有的促进社会资金合理流动,提高资金使用效率,优化资源配置等项功能只有在基本消除垄断,避免恶性竞争,尽量降低风险的环境下才能较充分地发挥出来。造就一个好的外部环境,制定合乎实际的法律规范是政府应承担的基本经济职能。

### 1. 金融市场定义

从不同的研究角度、不同的分析目的和不同的方法与场合出发,会得到不同的金融市场的定义。一般地说,关于金融市场有以下几种定义。①金融市场是金融工具的交易场所或机制。金融市场首先是一个交易场所,它为交易双方提供了接触和交易的地方,一些金融工具的交易需要一定的场所。例如股票的买卖,对股民来说,是在证券公司的营业大厅中进行的,而股票交易是在股票交易所实现的;期货的买卖需通过期货交易所。在商业银行,证券公司及各种金融机构的营业厅室中,也可以进行多种金融工具的买卖。这些营业厅室形成庞大的交易网络,有些交易网络是跨国的,它们构成了金融市场的重要组成部分,这也是金融市场最初的发展形式。但是,对于金融交易来说,到有关的营业厅室并不是必不可少的。随着电讯事业日益发达,愈来愈多的交易可以通过电话,电报,传真等方式完成。实际上,联系着金融机构和用户的庞大电讯网络也是金融市场,并日益重要。此时的金融市场就成了一种机制,而不仅仅是一个场所。②金融市场是确定金融工具价格的场所或机制。金融市场应和商品市场或其它市场一样,是供求双方讨价还价,最终确定金融工具价格的地方。这两个定义都相当准确地描绘了金融市场的特征和功能,但都不够全面,因为金融市场不仅是交易的场所和机制,也是确定金融工具价格的场所和机制。所以,如果能把两个定义结合起来就既准确又全面了。因此我们给金融市场的定义是:金融市场是金融工具确定价格和进行交易的场所和机制。

### 2. 金融市场的广度、深度与弹性

金融市场的“广度”是指市场参与者的类型复杂程度。有广度的市场的主要特征是有很多不同类别的人士同时入市,如有机构客户、基金客户、长线投资者和短线投资者。他们的入市目标各不相同,有的是为了保值,有的纯粹是为了投机,他们对风险的偏好程度不同,有的不惜冒险力争赚取高息,有的就是为了避免风险;投资的时限也不同,有的准备转瞬即卖,有的准备长期持有。市场愈有广度,愈多不同类型的市场参与者,市场被一小撮人士控制的风险便愈小,市场价格便愈能充分地反映当前的供求情况和对未来市场的预期。

金融市场的“深度”是指交易与投资持续不断,市场价格有秩序。这就是说,无论成交量多大,市价都不会失常地涨落,与这以前的市价脱节。

这就要求市场有相当大的市值,在市场上有相当大的经常交易量。

金融市场的“弹性”是指应付突发事件的能力及大手成交之后价格迅速调整的能力。在有弹性的市场上,市价既不会一蹶不振,也不会只起不跌。

一个有广度、有深度、有弹性的金融是一个完全竞争或接近完全竞争的市场,有相当大的经常交易额,价格在一定范围内不停顿地涨落。这样的市场交易费用小,有投机的机会,投资者和投机者都愿意入市,证券公司和交易所亦可获得较大的佣金和服务费用。

### 3. 金融市场的类型

金融市场按不同的标准可以有不同的分类。

(1)按发行者是否向投资者偿还本金划分,市场可分为债券市场和股票市场。在债券市场上买卖的金融工具一般均有期限,在债券到期时,持券人有权向债券发行人兑回本金和利息。在股票市场上购买到股票的投资者,只能按期获得红利或以优惠价购买新股的权利,不能向股票的发行公司提出退股,撤回资金。如果不再愿意拥有股票,也只能在股票市场上转手出让,换回的资金完全取决于该股票的市价,这个价格往往与它的票面值有很大的差别。

(2)按偿还期的长短,市场可分为经营短期金融工具的货币市场(*Money Market*)和经营长期金融资产的资本市场(*Capital Market*),长短期的界线以一年为期,一年以内的为短期,一年以上的为长期。短期债券主要有短期国库券、商业票据、大额可转让存单、商业承兑票据、联邦基金和欧洲美元等;长期债券主要有中长期国库券、公司债券、地方政府债券和各种以长期抵押贷款作担保的证券等。

(3)按发行新上市的资产还是经营已上市的资产划分,市场可分为初级市场(*Primary Market*)和二级市场(*Secondary Market*),初级市场以投资银行、信托公司、经纪人和证券商为经营者,承担政府或公司企业新发行证券或股票的承购和分销业务,二级市场主要由证券商和经纪人经营已上市的股票或证券。市场可以分为新发(*Unseasoned New Issue*)和续发(*Seasoned New Issue*)两个亚市场,新发是指一种证券第一次提供给公众,续发是指增加发行一种已发行的证券。新发通常也被称为初次公开出售(*Initial Public Offering* 或 *IPOs*)。

另一种分类方式是看金融资产的期限,货币市场金融资产的期限在一年及一年以下,资本市场金融资产的期限在一年以上,所以,国库券是在货币市场上交易,政府债券是在资本市场上交易。

(4)按市场的组织划分,市场可分为拍卖市场和场外交易市场,在拍卖市场上,买卖双方通过公开竞争叫价的方式来确定金融工具的成交价格,一般地说,出价最高的购买者和出价最低的出售者将在交易中取胜,这是一种买卖双方直接讨价还价达成交易的方式。场外交易则不同,在

场外交易市场中,金融工具的买卖双方需要通过作为交易中介的证券公司进行交易,证券公司对所经营的证券公布其买卖价,金融工具的卖者只能按照证券公司公布的买入价出售拥有的证券,其买者亦只能按照证券公司公布的卖出价购买该种证券,证券公司一旦报价,就必须按此价格买卖,如有风险,由公司自行承担。因此,在拍卖市场中,市场的组织者如股票交易所或商品交易所起的只是中介人的作用,但在柜台市场中,证券公司已是交易的直接参与者。

场外交易也称作柜台交易(Over-the-Counter),是因为这种交易最早是在银行的柜台上进行的。也有把柜台交易称作“店头交易”的,“店头”是柜台的日文译法,意思完全相同。而它之所以称作“场外”,是把交易所看作正式交易场所,交易所以外的交易便成了“场外”交易了。

### 1.1.3 金融机构

#### 1. 金融机构的产生

原始的借贷以直接融资的形式进行,即金融工具——资金流动中的债权与债务的凭证——是由短缺资金的一方直接向有盈余资金的单位发售,以换取所需资金。典型的形式如农民直接向地主、庄园主借款。这种直接融资虽然改善了资金的分布,但显然不是最有效的资金配置方式。因为要达成一项直接交易,借贷双方必须对交易数额的多寡,借贷时期的长短,利率的高低及时间的先后等要素都具有一致的需求,而要寻找一对完全相互配合的借贷对手,并非易事。在找寻过程中,双方都可能花费很多的人力、物力、时间、精力,从而造成交易成本高昂,资源的浪费。举例来说,假如借贷双方成交的利率为10%,借款人寻找合适贷款人所需费用为2%,贷款人寻找合适借款人及贷款后需负担的管理费用(如收取利息,追讨欠款等)为3%,在这种情况下,借款方的借款总成本是12%,贷款方的贷款净收益是7%。在这个例子中,直接融资的借贷总成本达5%(12%~7%),确实浪费了许多资源。如有中间人为双方牵线,代为安排,情况就要好得多,既可以省去借贷双方的不少麻烦,又多少可以降低一些费用。费用降低的程度取决于中间人专业化的程度及掌握信贷信息的多寡,当中间人专门从事为借贷双方牵线的活动,并掌握着较多的借贷款信息时,费用降低的就大些,否则,费用降低的程度就较小。

随着经济的发展,金融机构开始出现并逐渐发达起来。起初的中间人现在成了金融机构的主人,即金融中介人。金融机构以自己的名义发售金融工具给资金盈余的个人或单位,吸纳他们的闲置资金,然后再以自己的名义,运用资金去购买资金短缺的个人或单位所发售的金融工具。这样,便将盈余资金迅速、有效的调配到资金需求者手中。这里,金融机构对资金盈余单位是债务人,对资金短缺单位是债权人,它承担了债权人

的风险。它起的作用与中间人的作用是很不相同的,它除了承担风险外,还起着分散风险和提供信用的作用。

## 2. 金融机构的任务和作用

金融机构的基本运作内容是在金融市场上进行各种金融工具的交易,为金融工具的交易者提供买卖中介服务。从经营的角度看,金融机构也为自己买卖金融工具,但是,从本质上说,金融机构是金融市场上的中介,它们的买是为了卖,它们的卖是为了买,它们的买卖最终是为了需要资金和有多余资金的个人和经济实体的买卖。具体的说,金融机构主要承担的任务是:①通过金融市场把顾客自己拥有的资产或金融工具转换成他们所偏好的其它一种或多种金融工具;②为顾客设计金融工具并帮助顾客把它们推销给其他市场参加者;③为自己买卖金融工具;④向顾客提供投资咨询;⑤为顾客管理证券资产。当然,不见得每一家金融机构都提供以上所有的业务,一般的情况是每一家金融机构提供其中的一种或几种业务。

金融机构的作用主要有以下几个方面:

(1)调节借贷数额。我们已知,直接融资的成交需要借贷双方对交易的数额有相同需求,若借贷数额的需求情况不同,交易就难以达成。但是,有了金融机构,这一条就不再是阻止成交的障碍了。金融机构可以先发售各种不同面额的金融工具,吸纳社会盈余资金,再把资金转贷给需求资金的个人或单位。这样,金融机构担起了借贷数额调节的工作,借贷数额不再是融资的障碍。

(2)调节借贷年期。金融机构亦可发挥调节借贷年期的作用。金融机构一方面购入由需求资金单位发售的指定借贷年期的金融工具;另一方面向资金盈余的个人或单位发售各种年期的金融工具。这样,就可以很好地满足借贷双方对借贷年期的要求。在这过程中,金融机构担起了借贷年期差距的管理工作。

(3)调节期限组合。金融工具转换成现金要受各种金融工具本身到期期限的限制。例如活期存款随时可以变现,定期存款要到期才能支取(否则利息会有损失或需交纳罚款)各种债券的到期时间各不相同。一般地说,期限愈长,利率愈高。但是,期限愈长,灵活性愈差,风险愈大。投资者可以根据自己的愿望,在金融机构提供的各种金融工具中,选择合适期限的资产,也可以选择不同的期限组合,以寻求灵活性与收益率之间的最佳搭配;借款者也可以选择不同期限的资产,选择不同的期限组合,以降低成本,更好地满足自己的需要。而在直接融资交易中,这是很难加以考虑的。

(4)降低信用风险。在直接融资交易中,借款方对贷款人的任何一次爽约都将使贷款方蒙受重大损失。如果有金融机构作中介,就可以实现分散投资,降低风险。因为任何一位向金融机构融资的借款人的毁约对

拥有雄厚资金的金融机构来说,影响相对要小得多。譬如有一投资者委托投资公司为其经营资产,公司把这笔资金与其他许多投资者的资金合在一起,购买多种股票。这样的投资方式所面临的风险自然比这位投资者自行购买股票的风险要小。因为即使有个别股票价格下跌,它所造成的损失会分摊到每个投资者身上。如果没有金融机构,个别投资者资金额较少,受股票购买“一手”所需款额的限制,往往不可能同时购买多家公司的股票,不得不承受较大的风险。

(5)提供支付机制。在现代市场经济国家中,大部分的交易现已不再用支付现金,代替现金的是金融机构经营的支票、信用卡或提款卡等支付工具。信用卡(Credit Cards)与提款卡(Debit Cards)至少有两点不同,第一,信用卡可以透支,提款卡不可以透支;第二,信用卡定期会收到结算帐单,按期结算,提款卡在付款的同时,持卡人账户上的资金就已转移到供货单位的账户上。在早期,只有商业银行有权发行支票,以后其它金融机构如储蓄与借款协会、储蓄银行及某种类型的投资公司也可以发行支票了。信用卡与提款卡的发展过程大体如是。我国近年信用卡的发行开始起步,工商行的牡丹卡,中国银行的长城卡,农行的金穗卡等开始步入家庭,工商行最近已开始发售提款卡。可以预见,只要假以时日,支票及其它便利的支付工具都会逐步进入我国人民的日常生活。

(6)提供专业咨询。金融机构具有足够的人力物力来搜集市场消息和资料,并能对借款人的财务状况作出分析调查。因此既可以为投资者提供投资建议,又可以掌握借款者的资信和还款能力。这是个别资金盈余的人士或单位在作直接融资时难以作到的。

(7)获得规模效益。在经济学中,规模效益是指随着生产规模扩大,单位生产成本相应下降的现象。在这里,随着金融机构经营的借贷交易增加,交易成本相应也会下降。因为金融机构的存在,减少了寻找交易对手的主要费用支出,自然会减少总成本。例如前面所举的例子,由于采用间接融资的方式,减少了交易费用,这里假定总交易成本由5%降至3%,它已包括了金融机构的经营成本和合理利润,省下了2%的交易成本就可以分别归属借贷双方。这样,借方成本减至11%,而贷方的净收益则增至8%。借贷双方均从间接融资方式中获得利益。

总起来看,金融机构的存在,加快了资金的流动,降低了交易成本,分散了风险,使资金分布更为合理、有效,提高了资金使用效率,从而提高了整个经济体系的效率。

### 3. 金融机构的种类

金融机构的种类繁多,一般可以用是否允许从事吸收储蓄存款业务的标准把金融机构分为储蓄机构和非储蓄金融机构。

例如在美国,金融机构主要有中央银行、商业银行、储蓄和贷款协会、信用合作社、人寿保险公司、财产与灾害保险公司、投资银行、互助基金、

养老基金和金融公司等。其中商业银行、储蓄和贷款协会和信用合作社可以经营储蓄存款，是储蓄机构，除中央银行以外的其余金融机构不能经营储蓄存款，是非储蓄机构。在美国，还有一些非金融公司通过设置附属机构也从事金融业务，象通用汽车公司、通用电器公司和西尔斯连锁超级市场这样的大公司都设有附属的金融机构。

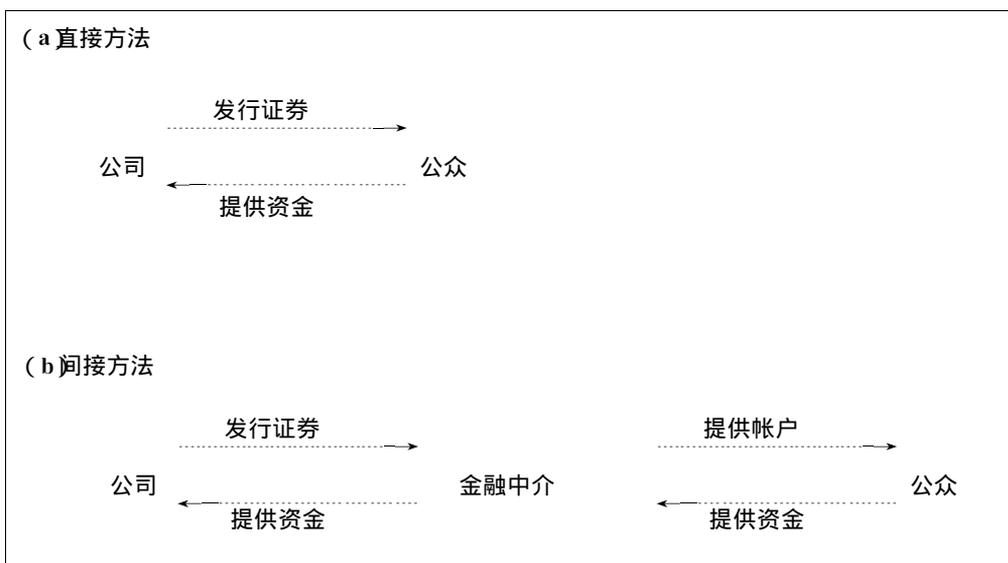
## 1.2 投资过程

投资过程描述的是作为一名投资者，应如何决定投资哪些有价值证券、怎样投资及何时投资，作这些决策的五个步骤构成了投资过程的基础：

- (1) 制定投资政策。
- (2) 进行证券分析。
- (3) 构建投资组合。
- (4) 修正投资组合。
- (5) 评估投资组合的业绩。

### 1.2.1 投资政策

图 1.2.1 公司获得资金的方法



确定投资政策作为投资过程的第一步,涉及到决定投资目标和可投资财富的数量。由于风险和收益呈正相关关系,所以,把大笔赚钱定为投资者的目标是不合适的,合适的说法应该是以赚大钱为目标,同时,也承认有可能发生较大的亏损,投资目标的表述应包括风险和收益两项内容。

投资过程中的第一步,确定了在最终投资组合中可能的金融资产类别特征,这一特征是以投资目标、可投资财富的数量和投资者的税收状况为基础的,正如,像后面将看到的那样,通常,个人投资者购买优先股或免税投资者(如养老金基金)购买免税证券(如市政债券)是不可理解的。

### 1.2.2 证券分析

证券分析作为投资过程的第二步,涉及到对金融资产第一步所确定的各类中的个别证券或证券群进行考查。这种考查的一个目的就是确定那些价格偏离价值的证券。证券分析的方法很多,这些方法大多可归入两类:第一类为技术分析,使用这类方法作证券分析的人被称为技术分析师;第二类为基础分析,使用这类分析方法的人被称为基础分析师。在讨论这两类方法时,先以普通股为对象,以后再把它们应用到其他金融资产的分析中去。

技术分析的最简单的形式无非是研究股票市场价格,以预测某一特定企业普通股未来的价格波动。为了确定价格波动的周期性趋势和特征,首先要研究一下历史价格,然后,分析近期股价,以确定正在出现的与过去相似的趋势和特征。这种套用过去的价格波动模式来确定正在出现的价格趋势和模式的做法,是建立在相信趋势和模式会再现的基础之上的。因此,技术分析师是希望通过确定正在出现的价格趋势和样式来准确地预测某种股票的未来价格走势。

基础分析的前提条件是:任何金融资产的“真实”(或“内在”)价值等于这项资产的所有者的所有预期收益流量的现值。据此,股票基础分析师试图预测这些现金流量的时间和数量,然后再利用适当的折现率把它们折算成现值。具体说来,基础分析师不仅必须预测折现率,而且还必须预测这种股票未来的股息流量,这相当于预测企业的每股平均收益和派息率。股票真实价值一经确定就可以用它来与这种股票的市场价格进行比较,从而鉴别这种股票的定价是否恰当,真实价值低于当前市场价格的股票被认为价值(价格)高估,而那些真实价值高于当前市场价格的股票则被认为价值(价格)低估了。真实价值和市场价格差异的大小也是一项重要的信息,它部分地影响着分析师对股票价格偏离的判断,基础分析师相信,任何较大的价格偏差都会被市场纠正,即价值低估股票的价格会有较大幅度的上升,价值高估股票的价格会有较大幅度的下跌。

### 1.2.3 投资组合的构建

组建投资组合是投资过程的第三步,它涉及到确定具体的投资资产和投资者的财富在各种资产上的投资比例。在这里,投资者需注意选股、选时和多元化这三个问题。选股,亦即微观预测,是指证券分析,主要是预测个别证券的价格波动;选时,亦即宏观预测,涉及预测普通股相对于如公司债券之类的固定收益证券的价格波动;多元化的内涵是依据一定的现值条件,组建一个风险最小的资产组合。

### 1.2.4 投资组合的修正

投资组合的修正作为投资过程的第四步,就是定期重温前三步,即随着时间的推移,投资者会改变投资目标,从而使当前持有的组合不再为最优,为此需要卖掉现有组合中的一些证券和购买一些新的证券以形成新的组合。修正投资组合的另一个动因是一些原来不具吸引力的证券现在变得有吸引力了,而另一些原来有吸引力的证券则变得无吸引力了,这样,投资者就会想在原来组合的基础上加入和剔除一些证券。这一决策主要取决于交易的成本和修定组合后投资前景改善幅度的大小。

### 1.2.5 投资组合业绩评估

投资过程的第五步——投资组合的业绩评估,主要是定期评价投资组合的表现,其依据不仅是投资的收益,还有投资者所承受的风险,因此,需要有衡量收益和风险的相对标准(或称基准)。

## 要点回顾

- 1)理解公式:  $\text{收益率} = \frac{\text{期末财富} - \text{期初财富}}{\text{期初财富}}$ ;
- 2)理解投资对象包括的内容:
  - ①证券:规定条件下取得未来收益的法定代表;
  - ②金融市场:金融资本确定价格、交易的场所;
  - ③金融机构:为金融工具交易者提供买卖的中介服务机构。

## 案例及应用

1. 在东欧国家的社会政治经济变革中,很多新的执政者都把发展证券市场放在较高的经济日程之上,想一想他们为什么这样做。

2. *Cofax* 玻璃工厂的股票近期售价为 36 美元,一年前的售价为 33 美元,该工厂最近按每股 3 美元派过息,*Cofax* 股票的投资者在过去一年中的收益率是多少?(18.2%)

3. 年初,瑞·费雪决定从银行储蓄中提取 5 万美元,投资于一个股票和债券的组合,其中 2 万美元投资于普通股,3 万美元投资于公司债券。一年以后,瑞的股票和债券分别值 2.5 万美元和 2.3 万美元,在这一年中,股息收入为 1000 美元,债券利息收入 3000 美元(股息和利息收入没有再投资于瑞的投资组合。)

a. 瑞的股票在这一年中的收益是多少?(30%)

b. 瑞的债券在这一年中的收益是多少?( -13.3%)

c. 瑞的总投资在这一年中的收益率是多少?(4%)

# 第 2 篇

# 金融期货

---

第 2 章 期货市场概述

第 3 章 股票期货

第 4 章 利率期货

第 5 章 外汇期货

---

## 期

货( *Futures* )规定在将来某个商定的时间由卖方向买方交割某种特定的资产,合约涉及的标的资产包括诸如农产品、外汇(例如瑞士法郎)、固定收益证券(例如国库券)和市场指数(例如标准·普尔 500 指数)。本篇从期货的产生、发展、股票期货、利率期货、外汇期货进行论述,深入探讨套期保值策略、风险( *risk* )回避和投机者投机的动机原因等。

## 第2章

# 第 2 章

---

## 期货市场概述

### 关键词

*key word*

高盛公司商品期货指数( GSCI )  
近期交易( Spot Contract )  
货即期交易( To Arrive Contract )  
远期交易( For ward Contract )  
期货转现货( EFP )  
期货—期货交易( Futures Contract )  
芝加哥期货交易所( CBOT )  
芝加哥商业交易所( CME )  
纽约商品交易所( COMEX )  
纽约商业交易所( NYMEX )  
全球电子计算机交易系统( GLOBEX )

## 本章概要

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) 期货市场的概念和基本特点 | ● 期货商品        |
| ● 篇首案例 :商品期货    | 2) 期货市场的产生和发展 |
| ● 概念            | ● 交易方式的自然演进   |
| ● 期货市场特点        | ● 国外期货市场的产生   |
| ● 期货与其它交易的异同    |               |

## 本章目标

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 理解期货市场的概念;
- 2) 理解期货市场的主要特点;
- 3) 能分析期货交易与现货、远期合约交易、股票交易与房地产交易的异同;
- 4) 掌握期货商品的特征、种类;
- 5) 掌握期货合约的内容、特征。

## 2.1 期货市场的概念和基本情况

### 2.1.1 篇首案例 :商品期货

1991年,纽约最大的经纪公司——高盛公司(*Goldman Sachs*)隆重推出了它们的商品期货指数。虽然其他的组织以前也开发过这类的指数,但高盛公司将其目标顾客直接指向机构投资者,为大投资人提供能够更加真实地反应商品期货投资机会的工具是该指数设计的特色。不仅如此,高盛公司还提供了可以追溯到1970年的详细的模拟分析数据。

高盛公司商品期货指数(*GSCI*)由“近期”的市场上交投活跃且流动性很强的商品期货合约价格组成。(“近期”是指对于一种给定商品,其合约系列中离交割日最近的那种合约。)流动性的要求是使在投资者能够通过购买自己的组合来复制指数。指数的权重是根据相应商品的世界产量来设计的。这样,商品在经济上的重要程度越大,它所占的权重就越大。

目前,这一指数由18种商品组成。主要包括各种能源、家畜及谷物的期货(它们的权重大约分别为50%、25%和15%)。指数的组成也随着

时间而变化。当有新的合约产生,或某种合约的流动性达到 GSCI 的要求时,指数的组成就会发生变化。在 20 世纪 70 年代,指数主要是由家畜和谷物期货构成,一直到 1983 年,有关于能源产品的期货合约才开始交易,并且这种合约直到 1987 年,才被加入指数。

从风险和回报两方面看,GSCI 的历史表现给人印象深刻。依波特森公司(Ibbotson Associates)提供了以下有关 GSCI 的回报率、标准差、以及 GSCI 与其他种类可双资产的相关性,资料时间区间是从 1970 年至 1992 年第一季度。

GSCI 产生的回报率大于美国和外国的股票,然而只比他们的波动程度稍大一点。同样引人注意的是 GSCI 与其他种类资产负相关,而与通货膨胀率正相关。从这种数据中得出的结论是:商品期货提供了与其他资产相似的收益、更好的多样化组合、及相当不错的抵御通货膨胀的能力。

	年回报	年标准差	与 GSCI 的相关性
GSCI	14.8%	18.3	1.00
美国股票	11.5	16.2	-0.42
外国股票	13.1	17.6	-0.27
美国长期债券	9.0	11.5	-0.32
美国国库券	7.5	0.8	-0.20
美国通货膨胀率	6.0	1.4	0.26

高盛公司计算 GSCI 回报率的方法招致了一些争论。这里的回报率包括三个部分:现货回报率、国库券回报率及滚动收益率。头两个组成部分是很简单的。现货市场回报率是指相应的商品价格变化了多少。国库券的回报率是指如果投资者愿意在期货合约交易的时期内,将投资于商品的日益贬值的美元投资于国债所获得的利息收入。

### 2.1.2 期货市场的概念

期货市场,是在市场经济发展过程中产生的,为期货交易者提供期货标准合约交易的场所和领域。期货市场活动必须按照特定的规则和程序、在特定的场所内集中进行。而期货交易则是期货市场活动的主要内容。

所谓期货交易,就是在期货交易所内买卖标准化期货合约的交易。

这种交易是由转移价格波动风险的生产经营者和愿意承受价格风险以获取风险利润的投机者参加的,在交易所内根据公开、公平、公正以及竞争的原则进行的。这种交易的目的是不是获得实物,而是回避因价格波动而带来的风险或者进行投机获利,一般很少进行实物交割,在绝大多数情况下以对冲平仓的方式了结交易。

期货交易买卖的对象是期货合约,期货合约是在期货交易所进行交易的标准化的、受法律约束并规定在将来某一特定时间和地点交收某一特定商品的合约。在期货合约的所有要件中,唯一可变的是价格,其余的要件如商品的品名、品质、数量、交货时间及交货地点等都是既定的。期货价格是在一个有组织的期货交易所内通过公开竞价的方式产生的。由于期货合约是一种标准化的合约,唯一的变量是价格,这就使得买卖双方得以在合约到期日以前进行与原来买卖部位方向相反的操作,以解除双方在合约到期后进行实物交割的责任。这种操作方式在期货交易中亦称“对冲平仓”,指的是交易者通过进行与原来交易部位数量相等但方向相反的操作,以结清其在期货市场上的部位,解除其在合约到期后进行实物商品的交收的责任的行为。套期保值者利用期货市场买卖期货合约,并在合约到期前予以对冲,实现其现货市场商品的保值,避免因价格不利变动而引起的损失。投机者也利用价格的频繁波动,正确预测价格走势,通过合约的买卖赚取差价利润。

### 2.1.3 期货市场的主要特点

#### 1. 期货市场具有专门的交易场所

期货交易是在专门的期货交易所内进行的,一般不允许场外交易(除了 EFP——期货转现货交易以外,EFP 是唯一合法的场外交易方式)。期货交易所不仅为期货交易者提供了一个专门的交易场所,提供了进行期货交易所必需的各种设备和服务,而且还为期货交易制定了严密的规章制度,使得期货市场成为一个组织化、规范化程度很高的市场,同时,它还还为所有在期货交易所内达成的交易提供财务上和合约履行方面的担保,这是期货交易区别于现货即期交易和现货远期交易的一个重要方面。由于期货交易所内汇集了众多的买方和卖方,并对交易行为进行规范,为交易提供担保,这就为期货合约的买卖创造了有利条件,即使得交易者寻找交易对手比较容易,也使得交易者不必担心交易的安全性而专心致志于期货合约的买卖,从而使得期货交易所内买卖合约的活动比较频繁,大大提高了市场流动性。

#### 2. 期货市场的交易对象是标准化的期货合约

期货交易买卖的标的是标准化的期货合约,现代期货市场的产生正是以标准化期货合约的出现为标志的,这也是期货交易区别于现货远期

合约交易的又一个重要方面。正是鉴于现货远期合约交易的非标准化特征,所以,在期货交易产生之初,期货交易所就为期货交易制定了标准化的期货合约,这在期货市场发展史上是一个重要的里程碑。期货合约的数量、等级、交割时间、交割地点等条款都是标准化的。合约中唯一可变的变量是价格。标准化期货合约的出现,既简化了交易手续,降低了交易成本,又防止了因交易双方对合约条款的不同理解而可能出现的争议和纠纷。同时,由于期货合约是标准化的,这就为合约持有者今后进一步转让该合约创造了便利条件。

### 3. 适宜于进行期货交易的期货商品具有特殊性

由于期货市场自身的特点,决定了并非所有的商品都适宜于进行期货交易,大多数适宜于进行现货即期和远期合约交易的商品,并不适宜于进入期货市场进行交易。

### 4. 期货交易是通过买卖双方公开竞价的方式进行的

在期货交易中,期货合约的买卖是由代表众多的买方和卖方的经纪人在交易所内通过公开喊价或计算机自动撮合的方式达成的。期货市场是一个公开、公平、公正和竞争的场所,由于期货交易和期货市场的这种特征,就使得期货市场上的期货价格能够较为准确地反映出现货市场上真实的供求状况及其变动趋势。

### 5. 期货市场实行保证金制度

在期货市场进行交易需要交纳一定数量的履约保证金(一般为成交金额的5~15%),并且在交易的过程中,需要维持一个最低的履约保证金水平,随着期货合约交割期的临近,保证金水平会不断提高,这种做法的目的是为了给期货合约的履行提供一种财务担保,也就是说,如果交易者未能将其所持有的期货合约在合约到期前进行对冲平仓,那么就必须在合约到期后根据合约的规定进行实物交割。保证金制度对于期货交易来说是至关重要的,它增加了期货交易的安全性,使得期货交易所和结算所能够为在交易所内达成并经结算所结算的期货交易提供履约担保。

### 6. 期货市场是一种高风险、高回报的市场

期货交易是一种保证金交易,投入5~15%的资金就可以从事100%的交易,正是由于这种杠杆原理,决定了期货交易是一种高风险,同时也是一种高投资回报的交易。投入一定数量的资金,交易者可能获得数倍甚至数十倍于这笔资金的收益,同时也面临着数倍甚至数十倍于这笔资金的投资风险。然而,也正是由于期货市场的这种高风险、高回报的特点,吸引着越来越多的投资者源源不断地加入到期货市场中来。

### 7. 期货交易是一种不以实物商品的交割为目的的交易

交易者进行期货交易的目的是有两种——套期保值或者进行投机。期货交易的这两种特定的目的决定了期货交易是一种不以实物商品的交割为目的的交易。期货交易中最后进行实物交割的比例很小,一般只有1

~3% 绝大多数的期货交易者都以对冲平仓的方式来了结交易,这也是期货交易区别于现货即期和现货远期合约交易的一个重要方面。

现货即期和现货远期合约交易,从实质上讲,都是一种以实物商品的所有权的转移为目的的交易,从形式上看是一种商品和货币相互换位的交易,现货远期合约交易只不过是把这种商品与货币的位置互换推迟到将来的某个时期来进行。而期货交易虽然必须先达成在未来某个时期交割实物商品的期货合约,虽然还必须以商品和货币的相互换位为基础,但是,由于期货交易是在专门的期货交易所内进行的,期货交易所内聚集着该商品的众多买方和卖方,这使得交易者寻找各自的交易对手比较容易。同时,又由于期货合约是标准化的,买卖起来非常容易,所以,一份期货合约达成以后直至合约交割期到来前这段时间内,通常已被多次买进卖出,这就在很大程度上使得期货交易变成一种买卖期货合约的交易,而不是一种买卖实物商品的交易。正由于期货合约在期货交易所内买进卖出都比较容易,这就使得买卖双方能够在合约到期前进行对冲平仓,以解除到期进行实物交割的责任,正是因为期货市场的这种对冲平仓机制,所以在期货交易中,期货合约最后进行实物交割的比例很小。

总之,由于期货合约可以比较方便地进行买进卖出,由于期货交易者可以通过在合约到期以前在期货市场上将该合约对冲平仓以免除到期进行实物交割的责任,这就使得期货交易主要成为一种买卖期货合约的交易,使得期货交易从实物商品的流通中独立出来,成为一种货币和期货合约之间互相换位的交易,成为一种“纸上交易”。正因为如此,期货交易就为准备转移价格风险的经营者提供了一条转移价格风险的渠道。避险者可以在期货市场上买卖期货合约,并在合约到期前予以对冲,为其在现货市场上的商品保值。同时,也为投机者创造了条件,投机者可以利用期货交易的这一特点在期货市场上频繁地买卖期货合约,赚取价格涨落的差额。然而,由于期货交易中买卖双方也可以选择实物交割方式来了结交易,这使得期货市场和现货市场紧密地联系在一起,保证了期货价格真实地反映了现货市场价格的变动情况,确保了期货市场套期保值功能的正常发挥。

#### 8. 期货市场由期货交易所对期货交易提供履约担保

期货交易由期货交易所提供履约担保。交易所既是买方又是卖方,相对于期货合约的卖方来讲交易所是买方,而相对于期货合约的买方来讲交易所又是卖方。期货合约的买卖双方并不直接与买卖的对方发生关系,而是通过交易所进行期货合约的结算与交割。这样,即使合约的一方宣布破产,由于期货交易所提供的履约担保,合约另一方的正常履约也不会受到影响。期货交易所之所以能够提供这种财力上的担保,是和期货交易所与结算所内所实行的履约保证金制度、无负债结算制度等严格的规章制度紧密相关的。这些规章制度的建立和实施,有力地保障了期货

交易的正常开展,消除了期货交易者的后顾之忧。

#### 2.1.4 期货交易与现货交易、远期合约交易、股票交易及房地产交易的异同

以上阐述了期货交易的基本概念和主要特点,为了进一步加深对期货交易的理解,这里以表格方式列出期货交易与现货交易、远期合约交易、股票交易以及房地产交易等交易形式的特点,通过对比,从中可以看出期货交易与这些类型的交易形式的异同。

表 2.1.1 交易方式异同

	现货交易	远期合约交易	期货交易
交易地点	不规定		在交易所
合约内容形式	不规定		标准合约
交割形式	即刻交货付款	过一段时间交货付款	对冲或过一段时间交货付款
交易费用	不要	一般不要	预付保证金
交易主要目的	取得商品	锁定价格	套期保值或投机获利
主要交易参与者	生产者、经营者、消费者		套期保值者、经纪人、投机者
交易商品	所有商品都可以		比较狭隘,有一定要求
	股票交易	房地产交易	期货交易
所需资本	100%	很多	合约金额 5—15% 的保证金
交易成本	较低	较高	低
流动性	较强	不强	较强
投资风险	较大	较大	风险较大,但较易预测和减少
时间限制性	不强	不强	强

#### 2.1.5 期货商品

在期货市场中,期货交易主体所买卖的对象是标准化的期货合约,期货合约中所载明的商品就是期货商品。

##### 1. 期货商品的基本特征和种类

期货交易本身的特征决定了并不是在现货市场上交易的任何商品都

能够进入期货市场进行交易,期货商品必须具备以下一些特征:

(1)品质易于标准化。

由于在期货交易中,期货合约在到期前往往已经转手多次才最后进入实物交割,所以不可能期货合约每转手一次,买卖双方都像在现货交易中一样对商品检验一次。所以,为了保证到期交割的实物商品符合合约中所列明的质量等级标准,就要求进入期货市场进行交易的商品必须是容易划分质量等级的。它的质量标准和等级差别,即使由各种不同的行家进行分析,也能得出一致的结果,而不能是那些规格品种复杂,技术指标千差万别,专业性很强的商品

(2)能够长期贮藏而且适宜于运输。

由于期货交易从最初期货合约的达成到最后进行实物交割,中间一般要经历较长一段时间,因此,期货商品要能够长期贮存而质量不发生明显的变化,同时还要求适合于运输,在运输过程中安全性较大而损耗较小。随着现代科学技术的发展和交通运输条件的改善,许多原来不适于进行期货交易的鲜活商品也开始进入期货市场。

以上两点是期货商品本身的特点,除了期货商品自身应具备一定的条件外,这种商品的现货市场也应符合以下一些特征:

(3)现货市场容量大且价格波动剧烈频繁。

期货市场的主要功能之一是分散与规避现货市场上价格波动的风险,这就要求进入期货市场的必须是大量生产、大量交易、有着广泛的需求的、价格波动较频繁较剧烈的商品。那些供应量少、用途狭窄单一的小品种,因为其供求关系较为稳定,而且价格波动对整个国民经济的影响较小甚至几乎没有什么影响,所以一般不适宜于进行期货交易。同样,那些价格与销售渠道由国家统一管制的商品也不会进入期货市场,因为这些商品的价格是固定的,没有价格波动的风险,也就没有回避风险的需求。

(4)现货市场较为发达,不存在垄断行为。

期货商品的现货市场应该是一个近似于完全竞争的市场,该市场上拥有大量的卖主和买主,市场价格只能由全体买者的需求总量和全体卖者的供给总量共同决定。个别的买者和卖者只是市场价格的接受者,而不是市场价格的制定者,不存在一个或几个较大的买者和卖者单独或共同垄断市场,操纵市场价格的现象。因为期货市场的功能之一是发现价格。如果该商品的现货市场存在垄断,必然会造成期货市场上的不公平竞争,扭曲价格信号,使期货市场无法发挥其价格发现和回避风险的功能,从而失去其存在的意义。

一般来讲,只有具备以上特征的商品才能够进行期货交易,这也是我们在开发期货合约时所应该遵循的前提条件。这些商品一般都是广泛使用的工业基础原材料等初级产品,以及能够满足人们基本生活需要的大宗农副产品。另一方面,随着市场经济的发展,随着期货交易的功能和作

用越来越被人们所重视,期货商品的范围也越来越大。在本世纪70年代以前,在期货交易所中进行期货交易的期货商品主要是金、银、铜、石油、橡胶等工业初级原料和粮、棉、油、木材等农林产品,进入本世纪70年代以后,随着固定汇率制的崩溃和国际金融市场的发展,新的金融工具不断出现,金融领域内的风险日益增大,利率、汇率等的频繁波动对社会经济生活所造成的冲击越来越大,在这种情况下,金融期货就出现了。金融期货最早出现在美国,1972年5月16日,美国芝加哥商业交易所率先推出了外汇期货,随后又推出了美国国库券、欧洲美元等利率期货。随着金融期货交易在美国的开展,英国、新加坡、香港、日本等国家和地区也陆续推出了金融期货交易。金融期货可大致分为三大类:汇率期货、利率期货和股票指数期货。

一般认为,期货交易分为商品期货交易和金融期货交易两大类。期货商品分为农林产品、金属、能源、金融产品四大类,这些期货商品根据其自然属性的不同又可具体分为10个小类,即:

- (1) 谷物:如玉米、小麦、大麦、燕麦、粳米、籼米等;
- (2) 油籽及其产品:如大豆、大豆油、大豆粉、油菜籽、菜籽油、葵花籽等;
- (3) 畜产品:如活牛、活猪、猪肚、猪腩、肥育牛、鸡肉、鸡蛋等;
- (4) 食品和饮料:如糖、咖啡、可可、马铃薯、橙汗等;
- (5) 纤维:如棉花、蚕茧、生丝等;
- (6) 林产品:如原木、板材、胶合板等;
- (7) 金属:如金、银、铜、铝、铂、镍、锌、线材等;
- (8) 能源:如原油、汽油、柴油、燃料油、天然气、液化气(丙烷)、丁烷等;
- (9) 外汇与利率产品:如美元、英镑、日元、意大利里拉、德国马克、法国法郎、瑞士法郎、欧洲美元、短期国库券、中期国库券、长期国库券、银行存款单等;
- (10) 指数:S&P500指数、价值线指数、道琼斯指数、金融时报指数、日经225指数等。

回顾期货市场发展的历史可以看出,随着人类社会经济的发展,期货商品也在不断地推陈出新,种类越来越繁多,以适应人们日益普遍的回避风险的需求。

## 2. 期货合约的主要内容及其特征

期货交易是买卖期货合约的交易,期货合约是在期货交易所内达成的标准化的、受法律约束并规定在将来某一特定时间和特定地点交收某一特定商品的合约。期货合约是期货交易中所有关系的集中体现。期货合约不同于人们在社会经济活动中所广泛使用的其他契约、合同,期货合约具有自己的显著特征:

第一 期货合约是一种标准化的契约。期货合约中的商品种类、品质、数量、交货时间、交货地点等条款都是事先确定好的,唯一可变的因素是价格。合约标准化是人类交易史上的一次革命,它大大提高了市场的流动性,大大提高了交易效率,真正现代意义上的期货交易是从合约的标准化开始的。

第二 期货合约是一种能够在交易所内连续买卖的合约。由于期货合约的标准化特征,使得期货合约非常易于连续买卖,因此,大量的期货合约都在合约到期日以前以平仓方式进行了结,只有极少数的合约最后进行实物交割。

第三 期货合约是一种由期货交易所和结算所提供履约担保的合约。在期货交易中,由期货交易所和结算所充当买卖双方的对方,由交易所和结算所以对合约的履行提供担保,因此买卖双方不必担心交易对方的信用问题,可以专心致志于期货合约的买卖。

合约标准化是期货合约区别于现货远期合约的根本特征,标准化期货合约的主要条款有:

#### (1) 合约品种。

期货合约总是针对某一具体商品的合约,合约品种指明了该期货合约的标的是什么。上文中已经说过,能够进行期货交易的商品主要分为两大类:一类是商品期货,另一类是金融期货,这两大类期货商品下面又各自包括许多具体的交易品种。

#### (2) 合约单位。

合约单位是指一份期货合约所包含的商品量的多少。例如,芝加哥商业交易所规定:生猪期货每手为 3000 磅,冰冻五花肉期货每手为 4000 磅,德国马克每手为 125000 马克,日元每手为 12500000 日元,澳元、加元每手为 100000 元,法国法郎每手为 250000 法郎,英镑每手为 62500 英镑,瑞士法郎每手为 125000 法郎。

芝加哥期货交易所规定:美国长期国库券期货每手为 100000 美元,10 年、5 年期国库券期货每手为 100000 美元,2 年期国库券期货每手为 200000 美元,30 天利率期货每手为 5000000 美元,大豆期货每手为 5000 蒲式耳,燕麦期货每手为 5000 蒲式耳,豆油期货每手为 60000 磅。

伦敦金属交易所规定:1 号电解铜、高基铝、高基锌、精炼铅期货每手为 25 吨,锡期货每手为 5 吨,原镍期货每手为 6 吨。

#### (3) 合约月份。

期货合约了结的方式有对冲平仓和实物交割两种。合约月份指的是进行实物交割的期货合约买卖双方履行各自的权利义务、交收货物使合约得以履行的月份。期货合约的合约月份根据各种具体商品的生产、流通情况的不同而有所区别,短的有几个月,长的可达 20 年以上。

#### (4) 最小变动价位。

最小变动价位是指在进行期货交易时买卖双方报价所允许的最小变动幅度( *Tick* ),每次报价时价格的变动必须是这个最小变动价位的整数倍。合约报价的最小变动价位依据合约规格的大小、商品种类的不同以及该种商品价格波动的剧烈程度而有所不同。

#### (5) 每日价格最大波动幅度限制。

每日价格最大波动幅度限制,又称“涨跌停板”,是指当日某期货合约的成交价格不能高于或低于该合约上一交易日结算价的一定幅度,达到该幅度则暂停该期货合约的交易。实行每日价格最大波动幅度限制的目的在于减缓突发性事件或过度投机行为对期货交易所造成的冲击,给予市场一定的时间来充分吸收这些突发性事件或投机行为对市场所造成的影响,从而能够使市场保持相对的稳定。每种期货合约的当日价格最大波动限幅,根据具体的交易品种及该商品的市场特性的不同而有较大区别,例如:

芝加哥期货交易所规定:每日价格最大波动幅度限额是玉米期货 500 美元/张,大豆期货 1500 美元/张,豆粕期货 1000 美元/张,豆油期货 600 美元/张,小麦期货 1000 美元/张。

芝加哥商业交易所规定:每日价格最大波动幅度木材期货为 750 美元/张,活牛期货为 600 美元/张,生猪期货为 450 美元/张,冷冻五花猪肉期货为 800 美元/张。

伦敦谷物期货交易所规定:每日价格最大波动幅度豆粕期货为 100 英镑/张,马铃薯期货为 600 英镑/张,小麦期货和饲料大麦期货则没有每日价格最大波动幅度限制。

纽约咖啡、糖和可可交易所规定:每日价格最大波动幅度可可期货为 880 美元/张,白糖期货为 500 美元/张,11 号原糖(世界级)期货为 560 美元/张。

#### (6) 交易时间。

每一份期货合约在期货交易所内都有具体的交易时间。例如:

芝加哥期货交易所规定:玉米、大豆、小麦、豆粕、豆油期货的交易时间为芝加哥当地时间上午 9:30 至下午 1:15,白银期货是当地时间上午 7:25 至下午 1:25,黄金期货是当地时间上午 7:20 至下午 1:40。

香港期货交易所规定:恒生指数期货交易时间为当地时间上午 10:00 至 12:30,黄金期货为上午 9:00 至 12:00 和下午 2:30 至 5:30。

伦敦金属交易所分上午场、下午场两场。上午场 11:50 至 13:05,下午场 15:20 至 16:35,每个品种为一节,每节 5 分钟,中间休息 10 分钟。

#### (7) 质量标准。

质量标准指每一商品具有代表性的标准品级,一般采用国际贸易中通用的和交易量最大的商品质量作为期货合约的标准品级。在实际运作中,除了标准品级外,许多期货交易所还规定了替代可交割品级加减一定

的质量升贴水也可用于实物交割。

#### (8)最后交易日。

最后交易日是指期货合约停止买卖的最后截止日期,每种期货合约都有一定的月份限制,到了合约月份的一定日期就要停止合约的买卖,准备进行实物交割履行合约。所以必须规定合约买卖的最后日期,逾期停止合约的买卖。例如:芝加哥期货交易所规定,玉米、大豆、豆粕、豆油、小麦期货的最后交易日为交割月最后营业日往前数的第七个营业日,黄金、白银期货的最后交易日为交割月最后营业日往前数的第四个营业日。

#### (9)合约到期日。

合约到期日是指期货合约交割过程的最后一天。在合约到期日以前,期货合约必须按照规定程序交割完毕。

#### (10)交割方式。

交割方式就是到期合约进行实物交割的具体方式。目前世界上的多数期货交易所都在国内或国外设立标准交割仓库,实行定点交割的交割方式。

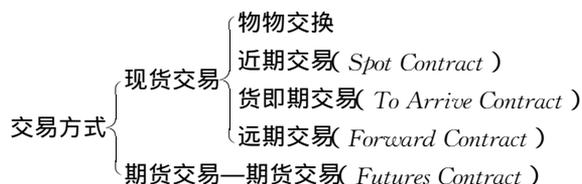
## 2.2 期货市场的产生、发展

### 2.2.1 交易方式的自然演进

#### 1. 交易方式

从人类社会的发展史来看,人类社会有了生产,就产生了交换。在漫长的社会进化过程中,先是物物交换,后来产生了商品货币交换。人们在社会生活中所发生的这些交换关系称为贸易活动。从总体上看,迄今为止的贸易活动可以大体上划分为现货贸易和期货贸易这两大类贸易,具体分类如下图所示:

图 2.2.1 交易方式分类图



## 2. 合同、合约发展

现货交易是一手钱一手货的商品货币交换。一般来讲,现货交易要签订现货契约——即合同。现货合同指的是即期或在未来一定时期交付某种商品的销售协议,对于所交付商品的质量、数量和交货日期由买卖双方协商而定。现货合同中诸多因素都是双方商定的对象,如果其中有一项如质量与协议不符,买卖双方都可能会提出对包括价格在内的诸多因素加以调整的要求。现货合同的种类与现货交易和种类是一致的,即期交易采用即期交货合同,如农民在秋季收获谷物时大多采用此类合同,他们按照当时的市价将谷物售给当地的粮食中间商。远期交易使用远期合同,在该合同中写明卖方同意在将来某一时间、将一定数量的商品出售给买方,并且说明经商的品种、规格、数量,以及交货地点、价格等内容,在进行实物交割时,买方将根据合同规定,仔细检查卖方所交割的商品,并根据双方谈定的质量和数量差异来调整价格。现货远期合同适用于一切现货交易,如谷物、房地产、金融、抵押业等交易,虽然合同形式不同,但都有在将来某一时期和某一价格水平上提供某项服务或交付某种商品的条款规定。由于现货合同是买卖双方的协议,而且不是标准化的合同,因此签约双方都有风险,假如有一方不守约定,或缺乏资金,或因未来发生的突发性事件影响,都有可能使某一方或双方不兑现合同。

期货合约是在交易所内达成的一种公认的交易者必须守诺的契约,是一种标准化的、受法律和规则约束的合约,该约定规定了商品的规格、品种、质量、重量、交割月份、交割方式、交易方式等等,它与合同既有相同之处,又有本质的区别,所以我们称之为“合约”。该合约唯一可变的是价格,其价格是在一个有组织的期货交易所内通过竞价而产生的。

期货合约与现货合同的相同之处在于两者都是贸易方式的一种契约,两者的联系在于若没有远期现货合同,不会逐步标准化产生期货合约,即期货合约是远期合同逐步标准化而产生的。但是,期货合约与现货合同又有着重大的区别:

(1)标准化与非标准化的区别,期货合约是标准化的公众的一种约定,现货合同是双方协商签定的协议,交货时间、地点、方式、数量、质量、价格都因签约双方而异;

(2)价格决定的公开竞争性与非公开竞争性的区别,期货合约中唯一没有被标准化的是价格,它要在交易所通过公开叫价等方式竞争形成价格,而现货合同中的价格是双方私下商定的;

(3)是所有交易者的共同约定还是双方协议的区别,期货合约的条款是所有交易者共同的约定,现货合同的条款是双方商定。

## 3. 市场发展过程概述

归纳起来,现代市场的发展过程大致可分成五个阶段:即赠予,以物易物,现货市场,契约市场(或称预到市场)及最后的期货市场。由此可

知 期货市场之设立仅仅是市场交易活动演进过程中的一个阶段而已 ,也是未来更进一步演进至某一种交易形式的进阶石。

## 2.2.2 国外期货市场的产生

### 1. 前期期货市场发展阶段

现代的期货市场和期货交易是在数百年商业实践的基础上逐步形成的 ,许多早期的商业惯例一直影响到今天。

在古希腊和古罗马时期 ,就已出现中央交易场所、易货交易、货币制度 ,还发展了按照既定时间和场所进行交易的活动。在罗马帝国鼎盛时期 ,罗马大厦广场是一个中心交易场所。雅典的大市场也具有同样性质。尽管这些文明古国相继衰败 ,但建立中央交易场所的传统却延续下来。

在中世纪的欧洲 ,由于商业发展受到阻碍 ,产品的买卖活动只能在分散的当地市场上进行。但时隔不久 ,又出现了事先宣布时间和地点的中世纪集市交易形成 ,这些地区性集市交易活动是由那些被称之为“泥腿子”的商人、手工艺人和推销商组织的 ,这些人得到了当局的财力资助 ,他们不辞辛苦地从一个城镇走到另一个城镇 ,安排集市交易。到 12 世纪 ,这种中世纪形式的集市交易在英国和法国 ,就其规模和复杂程度而言 ,已相当可观。随着交易的不断专业化 ,有些集市已成为英国、西班牙、法国和意大利商人进行交易的中心场所。及至 13 世纪 ,在普遍采用的即期交货的现货合同基础上 ,已开始出现根据样品的质量而签订远期合约的做法。待至 13 世纪 ,在普遍采用的现货交易的基础上 ,开始出现根据样品的质量而签订远期合约的做法。

中世纪集市交易对现代期货发展的主要贡献在于其自我管理原则、仲裁原则以及其正规的交易方式。早期的英国商法规定了一系列被普遍接受的经营准则。这些准则为后来使用合约、抵押证券、运费收据、栈单、信用证、契据、汇票奠定了基础。在交易中 ,任何人违背了规则 ,就可能被同行判罚 ,停止其任何交易活动。这种自我管理原则经移民传入美国殖民地。大约从 1752 年开始 ,美国发展了一系列商品市场 ,包括农产品、纺织品、皮革、金属和木材等。大多数交易采用即期交割方式。这些市场促进了现货交易的发展 ,并为以后的期货交易创造了有利的条件。

十七、十八世纪以来 ,随着交通、通讯的改进以及现代化城市的发展 ,地方性集市逐步为专业化的交易中心所替代。这些专业化中心市场交易先是在城镇广场等露天场所进行的 ,后来才移至茶馆、客栈等室内场所进行。这种交易场所并不只局限于英国和欧洲大陆 ,在日本和美国也有类似的市场。18 世纪初期 ,日本就已出现大米现货交易 ,在 1730 年又出现了远期合约交易 ,并成立了食用油、棉花和贵金属市场 ,但以大米市场交易量居多。美国的商品市场源于 1752 年 ,主要进行国内农产品、纺织品、

皮革、金属和木材交易,大多数合同的成立采用即期交割方式。这些早期的交易市场,孕育着现代期货市场的萌芽。

## 2. 早期期货市场阶段

### (1) 芝加哥期货市场产生的必要性、可能性。

现代期货交易于19世纪中叶勃兴于美国的中西部地区,其中心则在芝加哥。在这个时期,一系列十分重要的经济、技术因素出现并孕育了早期的期货市场。

芝加哥期货交易所(CBOT)的历史,即是近代期货行业的历史。CBOT在1848年3月13日成立时,是一个商业协会,后来发展成为粮食现货和远期市场。到1870年初期才出现了比较初级的期货合约。CBOT成立的背景就是因为农民、加工商和粮食供销商都寻求更好的价格信息。有了一个集中信息的场所,买卖双方才能得到更多、更有利的价格信息。这样交易得到了活力,市场发挥了发现价格的机能。

CBOT初期的发展主要依靠改进运输和储存能力,而不是在于改进市场本身的设备。这在美国中西部地区引起了新的产生的诞生,同时提供了新的就业机会。

在市场的自然发展过程中,还有其他改进措施成为市场继续发展的原动力。其中最重要的是合约条件的标准化。合约标准化包括数量、质量、交货期、交货地点和付款条件等。标准化的合约反映了最普遍的商业惯例,能使市场参与者转让合约,在他不愿意或不需要保持合约时,把履约的义务转让给别人。这样,经过“市场制造者”也就是投机者转让合约,市场开始发挥其调节作用,保证粮食从经济上最有需要的生产者手里,流通到经济上最有需要提货的加工商、出口商或者消费者的手中。

同时,同样一批粮食在市场里能够造成许多项买卖。例如,有一个农民到芝加哥的市场来,同意按标准规格要求,对某一个加工商在某一交货日的当天或交货日以前卖出一批小麦。这批小麦的价格可以在成交时商定,而付款可在交货时支付。如果在这期间里加工商的情况有些变化,他不愿意接收这批货时,他就能把这批货的合约转让给其他加工商或者出口商。这个过程一直继续到合同的提货义务转让给经济上最有需要提取这批货的一方。同样的,对买卖的双方来说,农民可能希望把他的交货义务转让给其他的对交货更有经济需要的农民。这样,实际要交货的是只有一批小麦,但是在市场上形成许多项的买卖。

这种市场活动称为“流动性”。流动性是指市场的灵活性,就是形容某一个市场如何能够迅速地向某一个买方或卖方提供他所需要的交易对方。流动性又形容市场在不产生过度的价格波动的条件下,他所能承受交易的能力。CBOT初期的市场主要是由于远期合约的标准化得到了这流动性,而流动性刺激了交易者在市场上做出更多的交易。

### (2) 芝加哥期货市场产生的实证分析。

美国的现代期货交易于十九世纪初期首先出现于中西部边疆地区，它与芝加哥的商业发展和中西部地区的小麦交易密不可分，同时还得益于其得天独厚的地理位置——背靠密执安大湖，毗邻中西部肥沃平原。十九世纪三、四十年代，芝加哥的农产品供求矛盾十分尖锐，市场秩序严重混乱，主要表现在：

①在年景尚可的年份，每当农场主在收获季节将谷物和牲畜运至当地市场出售时，他们经常发现，谷物和肉食的供应量远远大于磨坊主和批发商的有效需求。在无可奈何的情况下，农产主只得把售价压至最低水平，即使这样，大量的农产品还是难为短期需求所吸收，由于寻不到买主，大量的粮食被倾倒在街上白白浪费了。

②当年景不好时，由于供货奇缺、价格飞涨，城镇居民更是食不裹腹，企业也由于缺乏维持正常经营活动所需的原材料而濒临倒闭。在农村，尽管农场主手中握有足够的粮食，但苦于交通不便，难以将粮食运至城市销售，因而无力购买农具、建筑材料等工业制成品。

③在一年的大部分时间里，大雨大雪使得通往芝加哥的土路泥泞不堪，根本无法通行。即便商品运到城市，买主也将面临仓储设施不足的问题，落后的交通设施无法将仓库中的谷物及时运至东部，也无法远回西部所需的制成品。

为了改进芝加哥地区的贸易状况，1848年，由82位商人发起并成功地组建了美国第一家中心交易所——芝加哥贸易局（CBOT）。最初创建这家交易所的目的在于为买卖双方提供交换商品的地点，以促进当地的商业活动。当时进行贸易的商品是多种多样的，除了粮食之外，还交易牛肉、猪肉、羊肉、种子、盐、皮革、葡萄酒、白酒、鱼、煤炭、木材、羊毛、石头、砖和其他产品。在所有产品中，活猪和猪肉产品交易量最大，后来，粮食买卖和远期合同交易的重要性逐渐增加，以至成为交易所的主要收入来源。很多粮食商人转向学习利用这种工具，使这里的粮食交易有了巨大的增长。CBOT的成立，是世界粮食贸易史上的一个里程碑，标志着世界期货交易时代即将到来。

1848年成立芝加哥交易所以后，渐次引进“远期”合约。这种合约从1851年开始出现。“远期”合约的交货条件要求在某一个时期、在某一个地点、在火车厢或船舱进行交货。这些条件由买方和卖方个别商定。至少在开始时，合约并没有一般标准。

远期合约在50年代给芝加哥的粮商带来了许多的方便。当时，粮食运输很不可靠，轮船的湖运航班也不定期，从美国东部和欧洲传来的消息需要很长时间才能传到芝加哥，价格波动也相当大。在这情况下农民即可利用远期合同保护他们的利益。同样，加工商和出口商能够利用远期合同保护他们的利益。

远期合约同时在价格下降或上涨时对供销商的经营很有帮助。例

如,卖方可以利用远期合约,以将来的某一时期交货为条件,卖出他还没有接到的粮食。如果,在成交时到交货期之间,粮食价格下降,卖方即可在现货市场买进比远期成交价低价的粮食,在远期市场上实行现货交割,这样他可以得到赢利。要求实货交割的合约可让怕将来价格下降的粮商以出卖现货防止因价格下降所遭到的损失,但不能提供从价格下降获得利益的机会。

### (3) 芝加哥期货交易所标准化合约的确立。

虽然在1851年已有远期交易,但是在1859年以前利用这工具的人并不很多。突破性进展的原因在于合约标准化,尤其是对于粮食的等级和质量规格的标准化。等级分类方式统一后,就能发行一种仓库收据证明某批粮食的所有者,但这证据不一定要说明这批粮食在仓库的哪一个部位。这情况促进了粮食大批管理操作,并且因为不必要按粮主分箱储存,减低了储存成本。另外,标准化的期货合约要求最普遍的等级的粮食为他的交易品种。也就是说这等级粮食最容易入手。因此当期货投机商为满足期货交货要求需要买进现货粮食时,他较容易在现货市场找到这批货。这样增大了投机商对期货交易的信心。

合约标准化很明显地提高了合约本身的商业性,使最后的交货或提货人有很大的经济兴趣进行交货或提货。发展期货合约的主要原动力也就是对远期合同的进一步的标准化。

期货交易大约在1860年代初期开始出现。当时正在南北战争中,粮食供求很不规则,粮食价格波动幅度也相当大。这种情况下,远期交易非常活跃。结果,在1865年芝加哥交易所制定了第一条交易规则,规定远期合约成交后必需存放保证金。保证金的金额不得超过合约粮食价格的10%,只在买卖双方或某一方提出要求时才实行。同样重要的是,1865年还制定了包括等级、质量、交货月份等的规则,合同规格得到进一步标准化。至此,严格意义上的期货交易才得以确立。

美国的期货交易在19世纪后期到20世纪初期大有发展。新的交易所所在芝加哥、纽约、堪萨斯成立,棉花、黄油、鸡蛋、咖啡、可可等新品种陆续上市,随着美国工业的发展,像金属期货也开始上市。

在美国期货交易逐渐发展的同时,地方或全国性的现货市场渐渐失去重要性。第一,美国粮食交易集中于不到十家大粮商的手中,这些粮商通过电话即可得到所需要的信息,不必再到现货交易所。一般农民把他的粮食卖给地方的粮食蓄存商。那些大粮商不到现货市场去买粮食,而直接从地方的粮食蓄存商买进粮食,然后直接把粮食运到加工商或其他的港口蓄存商或出口商。现在现货市场还在部分地区存在,但他们在美国粮食流通上的重要性是有限的。第二,1922年商品交易法的制定。按该法要求所有在美国国内的期货交易必须在交易所内进行。相反的,在美国没有法律要求现货交易要在交易所内进行。另外值得注意的是,在

1990年后随着电脑交易系统的发展,电脑交易联络系统挑战着集中型的期货交易形式。今后随着通信技术不断的发展,人们集中到某地方交易的必要性会越来越减少。

#### (4)美国期货市场的新发展。

20世纪初期期货行业最显著的发展是1925年芝加哥交易所结算公司的成立。其后所有在CBOT成交的交易必需要进入BOTCC的会员公司做结算。

成立BOTCCR的主要目的在于保持相配或对冲买卖相对的同时所需要的交易记录,更重要的是在于保证在CBOT成交的所有合约能保持财务上的廉洁性。为此,BOTCC对每一卖方成为他的买方,对每一买方成为他的卖方。换句话说,某一合约在CBOT成交,经过BOTCC结算后,原来的买方就不必从原来的卖方买货,他只要找BOTCC即可。同样的,原来的卖方不一定要找原来的买方交货,他只要给BOTCC交货。这种过程排除了对对方的财务能力的风险,BOTCC的财务上的廉洁性代之保证了交易双方的信用。

BOTCC能够对买方成为他的卖方,对卖方成为他的买方,承担了所有责任和财务上的风险。他能做到这一点,是因为有逐日盯市的保证金制度。BOTCC每天按当天的结算价格,对每一个交易者所持的合约总值进行结算。就是说,某一个会员所持的合约总值由于市场价格变动下降的话,这会员必须要在当天向BOTCC以现金支付他所亏损的保证金。如果某一个会员所持的合约总值对当天结算价上升时,BOTCC将向这会员当天支付他所赢利的金额。CBOT之所以能够保证期货交易的财务廉洁性在于这保证金制度,要求每天对每个合约进行结算,算清当天的亏赢。自从1925年BOTCC成立以后,没有一个CBOT的交易者因BOTCC没有履行他的财务责任而受到过损失。

所有期货合约开始进入结算公司结算后,金融期货的创造成为美国期货行业发展史上的另一个课题。

1972年5月,芝加哥商业交易所推出了英镑、德国马克、法国法郎等的货币期货。在1975年CBOT推出了第一张利率期货合约——抵押证券期货合约。这一张合约是由美国政府保证履约的住宅抵押债券。

但是金融期货发展的历史上最为显著的事件,可能是1977年8月22日美国长期国库券期货合约在CBOT上市。美国长期国库券期货合约发展成为世界上交易量最大的一张合约。1990年交易总量达到了7550万张,一天平均交易量有30.2万张左右。美国长期国库券期货合约的交易量占有所有美国金融期货交易的21%。

美国长期国库券期货合约也是逐渐发展的。就像其他所有具有风险保值功能的期货合约一样,美国长期国库券期货合约的成长也靠其对应的现货市场的价格波动率。在100多年的历史中,期货行业经历了从单

纯的农产品到金融工具的进化过程,但其基础是始终如一的,即需要对对应商品的现货价格波动。

有两件事对美国国库券期货的超级发展有重要意义。第一个事件是1979年10月美国联邦储备要开放利率。联邦储备通过国库券的买进或卖出等公开市场操作,来控制货币供应总量。这就是说利率和国库券的价格将要脱离政府控制,开始按自由市场价格波动。

第二个事件是1982年12月13日CBOT理事会决定,在12月23日那天从正午停止交易。但美国财政部准备在12月13日推出新的20年国债。第二天,美国财政部主动发表改变其推出日。美国财政部认为如果将国库券在CBOT没有全天开市时推出的话,联邦储备系统银行因没有可靠的保值手段,自然不会有活跃的交易。原因很简单:没有期货市场就没有保值的场所,政府不应该在这种情况下推出新的国库券。

1972年创出金融期货,长期国库券期货合约上市之后,美国期货行业接着发展了期权合约。

期权和期货一样对价格波动可提供保值的场所。但期权和期货之间有明显的区别。在期货合约买方和卖方分别承担提货和交货的责任。但是在期权合约,比方说长期国库券期权合约,看涨期权的买方获得权力,而不是义务。买进看涨期权的人有权在期权有效期间的任何时期,按一定的价格(“敲定价格”)实行期权获得长期国库券期货合约的多头部位。同样的,看跌期权的买方有权在期权有效期间的任何时期,按敲定价格实行期权获得长期国库券期货合约的空头部位,按期权合约的条件,买方有权选择实行期权建立期货部分或者让合约过期失效。期权的买方要付权利金以换取期权所赋予的权利。这权利金的价格是在指定的交易场所内公开叫价竞价方式拍卖而定的。买方支付权利金后并没有义务要购买,因而他也不用再付履约保证金。

期权的卖方有不同的责任。长期国库券看涨期权的卖方,当买方实行期权时,他有义务按敲定价格承担一个长期国库券期货的空头部位。同样的,长期国库券看跌期权的卖方,在买方实行期权时他有义务按敲定价格承担一个长期国库券期货的多头部位。因为当买方实行期权时期权的卖方要承担一些义务,他必须要支付履约保证金,来保证他的义务将被实行。

期权交易因为能够使期权的购买者以有限的风险达到价格保值的目的,逐渐提高了名声。期权买方风险有限是因为他可能遭遇的损失不会超过原先的权利金。另外,看涨期权的买方一方面能保持在价格下跌时在期货市场能够赢利的可能性,同时对价格上涨进行保值。同样,看跌期权的买方一方面能保持价格上涨时在期货市场获得利益的可能性,同时对价格下跌进行保值。

看涨期权的卖方在价格上涨时会面临无限的风险,而看跌期权的卖

方在价格下跌时会面临无限的风险。但是,期权的卖方在成交时从买方赢得权利金,而如果买方决定让期权过时失效时,这权利金就成为卖方的利益,卖方对他所承担的风险获得报酬。

期权交易因为向期权的买方提供了以有限的风险实行多样化的风险管理场所,逐步建立了其名声,长期国库券期权在1982年开始交易后,在美国所有有流动性的期货合约都陆续发展其选择权交易,其中包括CBOT上市的中期国库券、玉米、小麦、大豆、大豆油等的期权合约逐步上市。1990年在CBOT成交了3346万张期权合同,占交易所交易总量的21%。在美国国内,1990年的所有权交易量是64.10万张,期货行业所创造的新工具将会在今后10年里有更进一步的发展。

### 3. 现代期货市场发展阶段

现代期货市场的提法目前有所争论,其具体意义突出本世纪七十年代以后期货市场发生日新月异的变化。许多学者针对期货市场令人目眩发展的七十年代,称作为现代期货市场阶段,日本学者为之命名为“期货市场的时代。”

笔者认为:所谓“期货市场的时代”是指期货市场对经济发展的贡献而言,期货市场的成长与企业生产经营的面临的风险不断增加直接相关,我们可以例举一些事件来说明70年代以来企业经营环境的变化。

1972年美国尼克松宣布美元与黄金脱钩,使货币率的变动给企业带来很大的风险。1973年之后,世界各主要市场经济国家货币浮动剧烈。如日元对美元从1美元兑换360日元,涨到1美元兑换130日元。各国货币的币值都在不断地变动。

1979年战争爆发使得国际原油价格暴涨,每桶原油涨到40美元;

1987年美国股市大跌使全世界资金市场振荡;

1988年夏季美国中西部大干旱,使谷物价格暴涨。

这些例举事件证明了在经济国际化、现代化的条件下,全球经济密切相关,任何一个经济、政治、社会甚至环保的事件都会影响价格变动,使得企业运营的风险加剧,从而使期货市场迅速成长。我们以美国期货交易量的成长来说明这一问题。

下列这些表反映了美国期货交易所期货交易量的情况:

表 2.2.1 美国期货交易所与交易期货买卖权合约一览表

期货交易所	期货买卖权 合约类型	合约大小	合 约 交 易 量			
			1987	1988	1989	1990
1. 芝加哥 交易所	玉米	5,000 英斗	661,519	1,591,223	1,519,164	2,116,302

(CBOT)	小麦 (软红冬麦)	5 000 英斗	124 598	445 575	484 952	482 941
	黄豆	5 000 英斗	1 242 072	3 245 134	1 975 440	2 089 382
	黄豆粉	100 吨	81 213	172 428	112 474	181 429
	黄豆油	60 000 磅	85 735	124 131	101 158	138 089
	燕麦	5 000 英斗				
	白银	1 000 英两	10 009	8 303	8 346	1 398
	美国长期公债	100 000 美元	21 720 402	1 509 425	20 784 019	27 315 411
	美国十年期中期公债	100 000 美元	1 421 852	1 011 626	1 168 196	936 754
	美国五年期中期公债	100 000 美元				87 440
	日本长期公债	2 000 万日元				475
	抵押贷款证券	100 000 美元			13 564	19 231
	市政公债指数	1 000 美元 × 市政	118 632	171 788	88 591	85 613

公债指数期货价格

\* 东京股 5 000 美元 × 东京  
价指数

股价指数期货价格

\* 利率交换—三年期 25 美元  
× 固定利率的收益率

\* 利率交换—五年期 25 美元  
× 固定利率的收益率

合计 25,466,032 26,279,633 26,255,904 33,461,799

\* 在 1991 年推出

2. 芝加哥商业	活猪	30 000 磅	147 859	130 206	127 258	171 306
交易所(CME)	活牛	40 000 磅	1 222 397	1 067 593	886 858	713 276
	猪腹肉	40 000 磅	15 112	12 143	53 643	46 286
	饲养用幼牛	44 000 磅	134 830	163 433	152 483	168 310
	木材	150 000 材	6 483	22 171	17 450	29 717
	欧洲美元	1 000 000	2 569 957	2 599 839	6 001 522	6 859 625
	定期存单	欧洲美元				
	英镑	62 500 英镑	569 062	543 380	405 993	501 187
	德国马克	125 000 德国马克	3 125 687	2 734 079	3 795 135	3 430 374

	瑞士法郎	125,000 瑞士法郎	1,053,323	1,069,798	1,488,682	1,130,447
	日元	12,500,000 日元	2,250,813	2,944,889	3,127,247	3,116,130
	加币	100,000 加币	48,690	313,901	274,362	283,609
	澳币	100,000 澳币	6,811	23,257	27,381	
	美国国库券	1,000,000 美元	11,634	5,916	16,713	32,283
	S&P500 股价指数	500 美元×指 数期货价格	1,877,295	734,827	1,161,827	1,638,131
	日经股价 平均数	5 美元×日 经股价平均 数期货价格	8,793			
	*嫩鸡肉	40,000 磅				
	合计		13,033,142	12,348,986	17,532,232	18,156,855
	*在 1991 年推出					
3. 纽约商品	黄金	100 两	2,080,067	1,698,696	1,603,799	1,931,804
交易所	白银	5,000 英两	918,064	872,106	752,645	747,499
(COMEX)	铜	25,000 磅	612,850	402,790	221,725	
	高级铜	25,000 磅	2	12,310	107,387	
	合计		3,610,981	2,973,594	2,590,479	2,786,690
4. 纽约商业	原油	1,000 桶	3,117,037	5,480,281	5,685,953	5,254,612
交易所	燃料油	42,000 美 国加仑	143,605	125,812	298,136	406,810
(NYMEX)		(1,000 桶)				
	无铅汽油	42,000 美国加仑			332,094	435,685
		(1,000 桶)				
	白金	50 英两				3,746
	合计		3,260,642	5,606,093	6,316,183	6,100,856
5. 咖啡、糖与	11 号砂糖	112,000 磅	32,927	1,536,345	1,932,752	2,393,016
可可交易所	C 级咖啡	37,500 磅	25,639	65,204	114,216	282,566

( CSCE )	可可	10 公吨	13 910	95 509	153 562	344 944
	合计		472 476	1 697 058	2 200 530	3 020 526
6. 纽约棉花交易所( NYCE )	棉花	50 000 磅	73 480	124 260	424 841	284 991
	桔子汁	15 000 磅	685	5 873	13 175	63 029
	美国五年期中期公绩	100 000 美元		13 479	1 278	
	美元指数	500 美元×美元指数	14 538	10 525	4 844	99 668
		期货价格				
	合计		88 703	154 137	444 138	447 688
			1987	1988	1989	1990
7. 堪萨斯市交易所( KCBT )	小麦	5 000 英斗	33 228	30 178	38 169	65 794
	合计		33 228	30 178	38 169	56 794
8. 纽约期货交易所( NYFE )	NYSZ 综合股份指数	206 63	23 304	39 482	25 501	
	500 美元×指数期货价格					
	CRB 期货价格指数	500 美元×指数期货价格	1 007	3 546	3 544	
	合计		206 631	24 311	43 028	29 045
9. 美中商品交易所( MGE )	黄豆	1 000 英斗	12 317	21 043	20 019	23 578
	小麦( 软红冬麦 )	1 000 英斗	530	533	1 672	3 408
	黄金	33 2 英两	74	77	1 660	2 324
	合计		12 921	21 653	23 351	29 310
10. 明尼亚波里斯谷物交易所( MGE )	美国小麦( 硬红春麦 )	5 000 英斗	1 229	1 847	2 104	4 509
	欧洲春麦	5 000 英斗			12	22
	合计		1 229	1 847	2 116	4 531
	所有期货交易场所总计：		46 185 985	49 137 490	55 446 130	64 103 094

资料来源：美国‘期货业公会’（*Futures Industry Association*）

表 2.2.2

1987 年世界各大交易所期货期权交易发展概况

名次	期货交易所与买卖权交易所	合约交易总量(1987)
1	芝加哥交易所( CBOT )	127,092,990
2	芝加哥买卖权交易所( CBOE )	102,655,346
3	芝加哥商业交易所( CME )	84,367,214
4	纽约商业交易所( NYMEX )	25,735,271
5	纽约商品交易所( COMEX )	21,495,598
6	东京证券交易所( TSE )	18,284,198
7	美国证券交易所( AMEX )	16,465,517
8	伦敦国际金融期货交易所( LIFFE )	13,600,670
9	巴黎金融工具期货市场( MATIF )	12,018,290
10	费城证券交易所( PHLX )	10,570,057
11	东京工业品交易所	6,496,804
12	咖啡、糖与可可交易所( CSCE )	6,256,857
13	悉尼期货交易所( SFE )	5,562,240
14	巴西商业与期货交易所( BMF )	5,339,126
15	东京谷物商品交易所( TGE )	5,200,469
16	香港期货交易所	4,535,239
17	伦敦金属交易所( LME )	3,284,109
18	纽约期货交易所( NYFE )	3,275,756
19	伦敦期货期权交易所( EOX )	2,802,878
20	纽约棉花交易所( NYCE )	2,498,041
21	纽约证券交易所( NYSE )	2,490,303
22	美中商品交易所( MACE )	2,394,679
23	新加坡国际金融期货交易所( SIMEX )	2,115,773
24	堪萨斯市交易所( KCBT )	1,583,331
25	伦敦国际石油交易所( IPE )	1,114,269
26	蒙特利尔交易所	872,496
27	斯德哥尔摩买卖权市场( SOM )	376,771
28	新西兰期货交易所	357,174
29	明尼亚波里斯谷物交易所( MGE )	319,266
30	多伦多证券交易所( TSEX )	227,404
31	里耳马铃薯期货市场( LPFM )	207,204
32	大阪证券交易所( OSE )	200,480
33	波罗的海期货交易所( BFE )	139,053
34	吉隆坡商品交易所	107,597
35	多伦多期货交易所( TFE )	95,897

36	温尼伯商品交易所( WCE )	74,365
37	温哥华证券交易所( VSE )	8,922
合 计		490,176,684

进入 1980 年代之后,期货市场的发展出现了新的特点,具体讲有如下几个特点。

第一,商品品种结构发生了变化,传统的占主导地位、农产品期货交易总量其绝对量仍然增加,但市场占有率下降,即金融和石油等商品迅速发展。

芝加哥商品交易所在 1980 年以后农产品期货交易的占有率不断下降,如下表所示:

表 2.2.3 CBOT 农产品期货市场占有率变化表

年 份	市场占有率( % )
1980 年	79.2
1981 年	65.5
1982 年	56.7
1983 年	58.3
1984 年	42.4
1985 年	28.9
1986 年	21.9
1987 年	21.1
1988 年	30.1
1989 年	25.6
1990 年	25.7

下面这些表反映了美国期货交易中哪些是最活跃的品种,最近几年的变动情况如何:

表 2.2.4 1972 年美国交易最活跃的前十名期货合约

名次	期货合约	期货交易所	当年交易量( 合约张数 )
1	黄 豆	CBOT	4,043,474
2	猪腹内	CME	2,057,064
3	玉 米	CBOT	1,942,120
4	活 牛	CME	1,370,471
5	黄豆油	CBOT	1,110,776
6	砂 糖	CSCE	875,178
7	小 麦	CBOT	855,813

8	白 银	COMEX	815 ,168
9	白 银	CBOT	813 ,492
10	黄 豆 粉	CBOT	630 ,916

美国所有期货合约交易总量 :18 ,332 ,055

表 2.2.5 1977 年美国交易最活跃的前十名期货合约

名次	期货合约	期货交易所	当年交易量( 合约张数 )
1	黄 豆	CBOT	7 ,996 ,139
2	玉 米	CBOT	5 ,021 ,827
3	白 银	COMEX	3 ,573 ,301
4	活 牛	CME	2 ,639 ,517
5	黄 豆 油	CBOT	2 ,535 ,046
6	黄 豆 粉	CBOT	2 ,373 ,453
7	白 银	CBOT	2 ,257 ,059
8	小 麦	CBOT	1 ,820 ,790
9	猪 腹 内	CME	1 ,358 ,730
10	活 猪	CME	1 ,307 ,712

美国所有期货合约交易总量 :42 ,847 ,064

表 2.2.6 1982 年美国交易最活跃的前十名期货合约

名次	期货合约	期货交易所	当年交易量( 合约张数 )
1	长期公债	CBOT	16 ,739 ,695
2	黄 金	COMEX	12 ,289 ,448
3	黄 豆	CBOT	9 ,165 ,520
4	玉 米	CBOT	7 ,948 ,257
5	国库券	CME	6 ,598 ,848
6	活 牛	CME	4 ,440 ,992
7	小 麦	CBOT	4 ,031 ,584
8	活 猪	CME	3 ,560 ,974
9	黄 豆 油	CBOT	3 ,049 ,313
10	S&P500 指数	CME	2 ,935 ,532

美国所有期货合约交易总数 :112 ,400 ,879

表 2.2.7 1987 年美国交易最活跃的前十名期货合约

名次	期货合约	期货交易所	当年交易量( 合约张数 )
1	长期公债	CBOT	66 841 474
2	欧洲美元定期存单	CME	20 416 216
3	S&P500 指数	CME	19 044 673
4	原 油	NYMEX	14 581 614
5	黄 金	COMEX	10 239 805
6	黄 豆	CBOT	7 378 760
7	玉 米	CBOT	7 253 212
8	德国马克	CME	6 037 048
9	日 元	CME	5 358 556
10	瑞士法郎	CME	5 268 276

美国所有期货合约交易总量 228 876 684

表 2.2.8 1990 年美国交易最活跃的前十名期货合约

名次	期货合约	期货交易所	当年交易量( 合约张数 )
1	长期公债	CBOT	75 499 257
2	欧洲美元定期存单	CME	34 695 625
3	原 油	NYMEX	23 686 897
4	S&P500 指数	CME	12 139 209
5	玉 米	CBOT	11 423 027
6	黄 豆	CBOT	10 301 905
7	黄 金	COMEX	9 730 041
8	德国马克	CME	9 169 230
9	日 元	CME	7 437 233
10	瑞士法郎	CME	6 524 893

美国所有期货合约交易总量 276 535 504

第二, 亚太地区期货交易迅速增加和期货交易所的兴建, 使亚太地区的期货市场成长迅速。

亚太地区的经济成长从 70 年代开始, 80 年代举世瞩目, 日本经济的发展, 亚洲“四小龙”经济的高速增长, 使亚太地区的经济规模迅速扩大。亚太地区的许多国家和地区如日本、“亚洲四小龙”都是加工出口贸易国家和地区, 这些国家和地区的企业面对变幻莫测的国际市场, 必须通过期货避险, 所以, 表现为芝加哥夜市的兴旺和亚洲交易所的建立。

1987年4月30日,芝加哥商品交易所开始在星期日至星期四的晚上从当地时间下午6点至晚上9点30分进行夜市交易,这个时间正好对应着东京时间的上午8点到11点30分,香港时间的上午7点到10点30分。夜市是白天市场交易时间的延长。芝加哥商品交易所规定,前一天的夜市开盘为一天的开盘,而当天白天交易时间的结束为整个一天交易的收盘。由于夜市实际上是为了开拓亚洲市场,所以交易量出乎意料地增长。1987年5月到12月,每个夜市平均交易量为15,971张,1988年平均为14,043张,1989年平均为14,745张,1990年平均为17,841张。

80年代,亚太地区纷纷建立期货交易所。东京证券交易所是日本第一个上市金融期货的交易所,交易品种有日本国库券期货和期权,1987年总交易量为18,261,634张,1988年为18,719,722张,1989年为18,941,890张,1990年为16,306,571张。还有东京股票指数期货和期权,美国长期国库券期货。

大阪证券交易所在1987年6月9日开始上市“大证50”股票期货,于1988年9月3日上市日经225种股票指数期货。“日经225”期货交易交易量最大,1990年总交易量为13,588,779张合约,1989年6月12日开始,日经225期权交易,1990年成交了4,067,407手看跌期权和5,120,334手看涨期权合约。

东京国际金融期货交易所于1989年6月30日成立,上市品种主要有90日欧洲日元,90日欧洲美元和日元对美元期货,1890年总交易量为14,450,989张合约。

东京谷物交易所是日本最大的谷物期货交易所,成立于1876年,期货交易从1952年10月开始,实行“分节一价制”的价格形成办法。品种有美国大豆、中国大豆、红豆等等,1990年总成交量7,282,485手合约。

东京工业品交易所成立于1894年,现代期货交易的开始是在东京纤维交易所、东京橡胶交易所和东京黄金交易所合并以后,其上市品种有黄金、白金、银、棉纱、橡胶和毛线,其总成交量1990年为14,839,666手合约。

悉尼期货交易所上市合约有澳洲90日银行短期债券,10年期国库券和3年期国库券等等,1990年其总成交量为11,585,627手合约。

吉隆坡商品交易所是1980年10月开业的。主要交易椰子油期货、可可期货、锡、橡胶期货,目前正在讨论上金融期货。

新加坡国际货币交易所建立于1984年7月,上市品种有74个,有股票指数、货币和石油产品三大类。新加坡国际货币交易所与芝加哥商业交易所互相对销的体制,建立以来,其交易量不断增长,1984年为145,907手合约,1986年为875,556手。1987年为2,141,983,1990年为5,720,610手合约。

香港期货交易所1977年5月9日开业,主要交易品种有恒生指数期

货、原糖期货、大豆期货等等。香港期货交易所经历了全球高市大跌之后，重新建立了其新的体制。

第三，中国期货市场异军突起。

中国正在进行期货市场的试点，目前已建立中国郑州粮食批发市场、深圳有色金属交易所、上海有色金属交易所等规范化的交易所。

第四，世界金融市场融为一体，全球期货交易网络(GLOBEX)使世界范围内期货交易进入“无停顿的连续时代”。

(1)世界金融一体化。1988年，当美元对其他主要国家通货——尤其是日元的价位继续显现其长久以来的滑落之势时，美国外国通货(即外汇)与股价指数期货市场就变为疯狂欢欣不已。这些市场就其参与者的构成而言，真的已变为全球性市场，因为投身其中的交易人遍布于世界各个角落。欧洲与亚洲投资人参与美国市场者逐渐增加，美国期货市场已充分感受到此项影响。在另一方面，美国投资人到外国期货市场中交易者，也达到破纪录的水准。结果，世界金融市场则前所未有地变为更加统合一体。

对美国的期货与期货买卖权交易人来讲，期货市场全球性统合的程度日渐增强，这意味着他们必须从更多来源去汇集与评估市场信息。尤其是，在预测美国期货市场每天早上开盘时价格将会如何变动时，关于海外期货交易所交易活动的市场信息，将变为非常重要。很多美国人抱怨道，每天晚上当美国市场正在睡觉时，在世界的另外一边却有如此多的事情发生，持有未平仓的期货部位过夜未免太过危险了，因为今天早上的开盘价格往往跟前一天的收盘价格大不相同。

美国期货交易所对此作的反应是，开始进行夜间交易。在“正常交易时间”(Normaltrading Session)于下午结束后，市场跟往常一样地收盘，但在用完晚餐后市场又于晚上开始进行另外的交易时间。夜间交易时间起讫时刻的安排，最初乃是为了要配合东京市场的开盘时间。利用这种方式，美国交易人就可以对亚洲市场的活动作出反应。CBOT和CME作出了突出贡献。

(2)无停顿的连续运作时代和GLOBEX系统。GLOBEX是期货、期权交易的全球电子计算机交易系统，它使世界各地的交易者可以通过这个系统的终端进行全天24小时交易。它并不取代目前交易所的公开叫价制，而是在芝加哥市场白天交易时间以外也能够迅速地交易。GLOBEX将在亚洲和欧洲的工作时间内运行，交易所的会员将利用其终端，在各自的办公室里进行交易。交易者的询价和报价输入该系统，当电脑找到对方时，同时向原来的买方或卖方发生确认信息，同时，该交易信息被传送到结算所，进行结算。

GLOBEX系统的开发，将使期货市场在90年代进入一个崭新的时代。这个系统是路透社、芝加哥商品交易所、芝加哥商业交易所共同开发

的 将交易的商品主要有日元、德国马克、瑞士法郎、英镑、澳元、加拿大元、法国法郎、欧洲美元、短期国库券期货与期权 还在继续研究其它品种进入该系统。

根据一位投资人的说法 期货市场的全球性统合对交易人的影响 是让你在晚上不得安眠。有些在大型公司上班的交易人 现在是整天 24 小时都在工作。他们身边总是携带着手提式行动电话 这些人的确是一天 24 小时都在随时待命。

第五 期货市场进一步完善化。期货市场管理急待国际化 协作化和配套化。在经历了市场动荡之后 未来期货业法律规章的改进将着重在以下几个方面：

(1) 在市场发生意想不到的剧烈波动时 保障交易所的财务完整性。主要措施包括严格审查会员和顾客的资信 建立多项后备准备基金。

(2) 防止监管中的政出多门、自相矛盾。根据市场关联性要求 应将有关市场(如股票指数期货、指数信贷期货期权、股票现货三个市场)置于同一监管机构的控制之下 不应由不同机构监管不同市场。

(3) 国际合作中的法律适用问题如何解决。例如 外国投资者欲进入美国期货市场 其母国的法律必须同美国商品期货交易委员会的条例有可比性 这不仅涉及法律问题 而且关系到会计、审计等制度问题、需要双方通过广泛而持久的磋商加以解决。

(4) 如何与各国国情和体制相结合。

## 要点回顾

1) 理解期货交易的特点是：有专门交易场所、对象是标准化的期货合约、期货商品具有特殊性、以公开竞价方式进行、实行保证金制度、高风险、高回报；

2) 了解期货市场的产生、发展；

3) 掌握各交易所的名称 及交易的主要对象；

4) 期货合约是期货交易中所有关系的集中体现 它具有怎样的特征。

## 案例及应用

1. 莱克·韦特刚以每蒲式耳 1.75 美元的价格买入 4 张 9 月份 5000 蒲式耳玉米期货合约。初始保证金比例需求为 3%。最低保证金要求是初始保证金的 80%。

a. 莱克必须交存多少初始保证金？( \$ 1050.00 )

b. 如果 9 月份玉米价格涨到 1.85 美元 莱克商品账户中的权益是

多少?(\$ 3050.00)

c. 如果9月玉米价格跌到1.70美元,莱克商品账户中的权益是多少?莱克会接到交易所的保证金催缴要求吗?(\$ 50.00)

2. 农民布朗使用的一种刊物上登载着许多季节性商品每年的现金价格表。布朗能够推测期货合约价格也具有同样的模式吗?为什么?

3. 有一份芒果期货合约要求从现在起3个月后交割2000磅芒果。芒果的现货市场价格是每磅2美元。储存芒果3个月的成本是每磅0.10美元。该期货合约的价格应为多少?(\$ 4200.00)

4. 比尔德·雷恩拥有一张著名的罗娜名画,其当前市价为5000000美元。比尔德每年年初花200000美元为该画保险。比尔德每年年底能从租用该画的艺术展览馆收取3000000美元的收益。比尔德现在想通过期货合约卖出该画,合约要求一年后交割。如果一年期无风险利率为5%,该期货合约定什么价合理呢?(\$ 5164286.00)

关键词

*key word*

可控制帐户 ( *Managed Futue* )  
道·琼斯工业平均指数 ( *DJIA* )  
道·琼斯运输业平均指数 ( *DJTA* )  
道·琼斯公用事业平均指数 ( *DJVA* )  
道·琼斯综合平均指数 ( *DJCA* )  
金融时报指数 ( *Financial Time Index* )  
股票价格综合指数 ( *NYSE Gomposite Index* )  
日经——道指数 ( *the Nikkei Dow Jonex Index* )  
恒生指数 ( *the Hang Seng Stock Index* )  
套期保值 ( *He dging* )  
指数套利 ( *Index Arbitrage* )  
程式交易员 ( *Program Trader* )

## 本章概要

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) 股票指数的基本概念     | ●与股票指数期货合约交易的有关内容 |
| ●篇首案例 :百年帝国 毁于一旦 |                   |
| ●股票指数的定义         | 3) 股票指数期货市场的结构和运作 |
| ●股指简介            | ●结构               |
| ●股票指数的计算方法       | ●运作               |
| 2) 股票指数期货        | 5) 指数套利           |
| ●股票指数期货的定义和特点    |                   |
| ●股票指数期货合约价格的确定   |                   |

## 本章目标

在学完本章内容以后 ,您将能够 :

- 1) 了解几种常见熟悉的股票价格指数 ;
- 2) 理解股票指数期货的特点 ;
- 3) 在掌握股票指数期货后 ,能熟知股票期货市场的结构和运作 ;
- 4) 理解什么是指数套利。

### 3.1 股票指数的基本概念

#### 3.1.1 篇首案例 :百年帝国 毁于一旦

1995年2月23日 ,厄运从新加坡传来。交易员里森突然失踪 ,其所在的霸菱新加坡分行持有的未平仓合约达270亿美元 ,预计损失逾10亿美元之巨。24日凌晨 ,霸菱集团董事长彼得·霸菱接到执行总裁彼得·诺里斯的告急电话 ,霸菱厄运恐在劫难逃 !

经过3天的紧急磋商 ,审慎斟酌 ,英格兰银行对于乞救的霸菱银行再也无回春之力 ,不得不无可奈何地听任其倒闭。

霸菱的覆没引来了一场收购争夺战 ,一直虎视眈眈 ,垂涎霸菱庞大的业务及其人才队伍的世界许多著名金融集团 ,包括美国美林、美亚、英国国民西敏寺、柏克莱、德国捷能银行、香港汇丰银行都对其产生极大兴趣 ,真是“几家欢乐几家愁”。

经过激烈的角逐 ,3月6日 ,英国高等法院裁决 :霸菱集团由荷兰商

业银行 ING( *International Nederlanden Groep NV* )收购。这一 4 年前由荷兰两大一级企业 *NMB Postbank Corp* 及保险公司 *Nationale Nederlanden* 合并而成的银团 ,以在新兴市场大胆扩张而闻名 ,在其向霸菱注入 6 亿 6 千万英镑 (约 10 亿美元 )巨资后 ,取得了霸菱产业及其名称属权 ,霸菱兄弟有限公司易名霸菱银行有限公司 ,霸菱证券有限公司改名霸菱证券国际有限公司。

*SIMEX* 一贯自诩为“世界上最完善、最完全的市场之一”。就在上个月 ,新加坡财政部长胡赐道在接受金融杂志《欧洲货币》的采访时还沾沾自喜地说道：“我们一贯反对市场盲目扩展 ,而超过我们的监管能力。”

然而 ,可能会令财长啼笑皆非的是 ,霸菱这一艘金融巨舰被“击穿”的地点 ,正是在所谓的“风平浪静”的“*SIMEX* 海湾”。事发之后 ,这位财长先生似乎显得信心不足 ,神情沮丧地宣布 ,将成立一个专门小组以检讨期货交易规则 ,立即采取措施加强对期货市场的监管。这些新措施包括 :1) 严格地要求期货交易商将其交易业务与清算业务分离开来 ,将自营业务与代理客户的业务分离开来 ;2) 日经 225 种股价指数的交易保证金将大幅度地提高。

回想起来 ,*SIMEX* 正好陷入了胡赐道先生前番所担心的陷阱 ,即极力鼓励发展速度 ,而缺乏足够的监管。去年 ,*SIMEX* 的成交量比上年增长 53% ,其中 ,日经期货合约交投量排在第三 ,贡献不小。新加坡的官员们津津乐道于 *SIMEX* 通过放松监管的手段而从规管严格(因而交易费用也高)的大阪证券交易所抢来了生意 ,使得日经指数期货合约的总成交量在 *SIMEX* 与在大阪交易所相当(尽管 *SIMEX* 的每口合约数量只有大阪的一半)。

从理论上说 ,*SIMEX* 拥有所需的一切风险防范措施 ,包括可以监控“会员任何巨额持仓量”的市场监管部门。然而 ,在里森持仓量巨额上升时却没能及时觉察 ,或者在觉察后未能采取合理的步骤以防患于未然 ,这不能不使人对 *SIMEX* 的“安全”性表示怀疑 ,不能不对其后的动机加以三思。

实际上 ,新加坡一直野心勃勃 ,希望成为世界金融中心。比起近邻香港和泰国来 ,新加坡尽管在外汇交易和国际银团贷款等业务上略胜一筹 ,但其证券市场却相差甚远 ,而外汇及贷款等银行业务是很容易转移的。因此 ,新加坡在发展证券市场上不遗余力。不自量力的发展往往是以放松监管作为代价的 ,例如 ,*SIMEX* 连基本的持仓限额都没有。而市场是无情的 ,历史告诉我们 ,欲速则不达 ,*SIMEX* 的好大喜功 ,反使其声誉受到极大的损害 ,使其市场受到极大的震荡。

霸菱招致灭顶之灾 ,肇端于投资日经指数期货这一衍生工具。而在此之前不到两个月 ,美国最富裕的县加州奥兰治县就曾因投资衍生产品失败而不得不请求破产保护。一贯有“金边债券”之美誉的政府债券也不

再保险了,衍生产品交易的巨大风险性和破坏力,在投资者之中,在国际金融界引起的震惊是可想而知的。

而据权威人士估计,目前全球衍生产品交易所涉的资本总额已是“天文数字”,未偿合约的帐面金额已超过12万亿美元,如果加上场外交易,这一数额还要翻倍。不难推想,哪怕只有1%的衍生金融资本发生危机,国际金融市场遭受的打击将是难以承受的。

金融衍生产品的迅速发展不过是近二十来年的事。它们是在有价证券等基本资产的基础上“派生”出来的一种相当复杂的投资手段。这种衍生产品到底有什么“魔力”能如此迅速地繁衍膨胀,又具有如此之大的威慑力呢?

衍生产品的本质特征是一种对冲作用,设计者的初衷是为了给基本资产的持有交易者提供套期保值以避免损失或转移风险的机会。由于衍生产品交易所需的资本金(保证金)小,手续简便,流通性大,因此很快地受到投资者的青睐并不奇怪。

不过,衍生产品交易总的来说是一种零和游戏,尽管其有规避风险,价格发现等功效,但这种交易并不创造价值。交易一方转移的风险损失必然要由交易的对手来承担,那些敢于冒风险承担损失的交易对手便是投机者。由于衍生产品交易具有“四两拨千斤”的杠杆功用,所需的保证金小,而所做的生意大,投机者尽管承担一定的风险,但也获得了取得丰厚利润的机会。

据国外有关统计,在衍生产品期货市场中,具有套期保值动机的交易者大多数是卖出套期,而买进者较少。很明显,仅有一方市场的交易是不可能实现的,因此,投机者就显得十分必要。或者说,投机者就有了一个生存的空间。

有人说,投机者是衍生产品交易市场的润滑剂,这是不无道理的,正是千千万万甘冒风险的投机者参与,使衍生产品交易繁荣起来、发达起来。

不过,话又说回来,衍生产品交易是一柄“双刃剑”,对于投机者来说,风险与利润是并存的,过度的投机相伴相生的必然是高度的风险。真理再向前跨半步便是谬误,投机过度无异于赌博,投机过度的市场必然是一个危机四伏、动荡不定的市场。许多投资衍生产品招致灭顶大祸的都与过份投机有关。霸菱的覆灭就是又一明证。

我们不赞成“金融衍生商品是全球金融灾难的罪魁祸首”的观点,但是我们却要清醒地认识到衍生产品交易潜伏的高风险,因此,应加强对市场的管理,对交易者的监督。

霸菱事件再次给世界金融界敲响了警钟。各国监管机构和各大金融机构的深刻的反省及迅速的行动,应该是一件好事,而国际组织的加入则更有意义。因为在国际金融市场日益一体化和电脑化的今天,任何一家

大型金融机构出问题都可能“牵一发而动全身”，而金融衍生产品交易具有透明度低、流动性大、监管困难等特性，仅靠金融机构强化风险意识，加强内部管理怕难以奏效，尤其需要各国及国际组织相互合作，采取协调行动，制定更为严格、科学的监管规例、交易规则、从业人员准则和风险防范系统，以规范全球衍生产品交易。

### 3.1.2 股票指数的定义

股票指数是指通过选择若干种具有代表性的上市公司的股票组成成份股，计算它们的成交市价而编制出的一种价格指数。

股票指数的编制，通常是以某一固定年份为基期，即以这一年的股票平均价格为 100，用以后各个时期的股票平均价格和基期的平均价格相比较，计算出的百分比则为各个时期的股票指数。一般的股票指数每 3 分钟计算一次。

可见，股票指数反映的是股票市场平均涨跌变化的情况和幅度。另外，由于成份股是股票指数计算的对象，而成分股又大都是具有代表性的大公司的股票，这些股票构成股票市场总值的大部分。因此，股票指数不仅能够反映股市的变动，而且能够影响和带动整个股市的走势。投资者可根据股票指数的走势作出合理的投资选择。

### 3.1.3 股指简介

#### 1. 道·琼斯指数

道·琼斯股票价格平均指数，简称为道·琼斯指数，是历史上最悠久、最常见、影响最大、人们最熟悉的股票价格指数。现在不仅在美国得到重视，也得到全世界的关注。

1884 年，美国道·琼斯公司创始人查尔斯·道开始编制道·琼斯股票价格平均指数，并刊登在当时美国出版的《每日快讯》报纸上。最初，道·琼斯股票价格平均指数仅由 11 种股票组成，其中绝大部分是铁路公司的股票，主要原因是，当时美国的铁路运输刚刚兴起，它的发展需要筹集大量的资金。随着这一指数影响范围的逐步扩大，它被很快引入到其他行业部门。1897 年，该平均指数被划分为工业和运输业两大类，其中工业平均指数包括了 12 种股票，运输业平均指数包括 20 种股票。到 1916 年，组成道·琼斯工业平均指数的股票已扩展到 20 种，1928 年，又扩充进来 10 种普通股，达到 30 种，加上组成运输业平均指数的 20 种股票，共有 50 种股票组成道·琼斯平均数。1929 年，又增加了公共事业类股票。1938 年，组成该平均指数的股票共 65 种，并一直延续至今。

目前，道·琼斯股票价格平均指数共分为四类，它们分别是：

道·琼斯工业平均指数( *Dow Jones Industrial Average* ,DJIA );  
道·琼斯运输业平均指数( *Dow Jones Transportation Average* ,DJ-  
TA );

道·琼斯公用事业平均指数( *Dow Jones Utility Average* ,DJUA );

道·琼斯综合平均指数( *Dow Jones Composite Average* ,DJCA )。

在以上四类道·琼斯平均指数的 65 种股票中,工业部门 30 种,如埃克森石油公司、通用汽车公司和美国钢铁公司等;运输部门 20 种,如泛美航空公司、环球航空公司等;公用事业 15 种,如美国电力公司等。这些股票都是各该部门中规模很大、实力雄厚、营业额巨大、声名卓著的有代表性的,且为公众所熟悉的各大公司所发行的股票。之所以选择这些股票,主要是因为它们在各个行业中具有代表性,它们的价格变动,足以反映同行业股票价格涨跌的趋势。其中综合指数,它是将前三类中的 65 种股票价格进行总合计算出来的一种综合平均数。而工业平均指数应用得比较广泛。一般不指明是哪种平均数,而只说是道·琼斯平均数时,往往指的是工业平均数。需要注意的是,国外所说的“*Industry*”,其含义比较广泛,有时把商业公司也包括在内。计算平均数所包含的公司并非固定不变的,为了保证道·琼斯股票平均指数能真实地反映股票市场的实际情况,必须根据公司的具体情况随时调整。如果发现原包括在内的某些公司业绩不佳,实力衰退,在该行业或在国民经济中已不占重要地位,失去了代表性,或某公司已与其它企业合并或被兼并等情况发生,则就要用另一些更具活力、更具代表性的公司代替。自 1928 年至现在,仅组成道·琼斯工业平均数的 30 种股票中,就进行过 30 多次这样的代替变动,几乎每两年就有一个新公司的股票代替老公司的股票。

道·琼斯股票价格平均指数是以 1928 年 10 月 1 日为基期,令基期的平均指数为 100。衡量该平均数的升降是以与基期的比较来进行的。例如,现在道·琼斯 30 种工业平均数为 2900,这表明现在这 30 种股票价格是 1928 年 10 月 1 日的 29 倍。假如今天的该平均数是 2929 点,而昨天是 2900 点,增加了 29 点,这表明今天的平均数上升了 1% (即  $\frac{2929 - 2900}{2900} \times 100\% = 1\%$ )。假定 1928 年 10 月 1 日的该平均数的股票价格是 5 美元,昨天平均数是 2900 点,今天该平均数上升 1%,这样,现在该类股票的平均价格上升了  $5 \text{ 美元} \times 29 \times 1\% = 1.45 \text{ 美元}$ 。这里要指出的是,平均数上升或下降 1%,不能认为该股票的平均价格也上升或下降 1 美元。这两者并不等同,因为作为平均对象的股票价格最初是以 100% (基期价格) 来表示的,而以美元来表示,它可能是 5 美元或 15 美元。

由于普通股票经常发生分割的情况,从而要对平均数进行修正,以保持不同时期股票平均数之间的可比性。计算的关键是对平均数计算时除数的调整,由于分股情况的不断出现,道·琼斯工业平均数的除数经不

断的调整而逐年降低,因此,所计算出来的平均数,逐年提高,现在平均数的水平已高到 2000 左右,经常在 2000—3000 之间波动。

道·琼斯股价平均数具有计算简便、明了的优点,但它存在一定缺点,主要有两个,一是该平均数取样少。它所包含的股票只限于各行业中少数特大公司,没有中小企业的代表股票,所以它所反映的股价变动情况,仅局限于大公司股票的动态,因而不足以代表整个股票市场的变动趋势。另一个缺点是它用简单算术平均数方式计算,而没有加权。也就是说,该平均数没有考虑各种股票的交易量,每种股票不论交易量的大小,都以同等的权数对待,从而反映得不够深入,不如加权平均数计算的结果精确。

## 2. 普尔指数

普尔股票价格指数是由美国标准及普尔公司(Standard & Poor's)于 1957 年开始编制和发表的。该指数有人又称为标准普尔指数、司登达玻尔指数和标准普尔 500 种股票综合指数。该股票价格指数,现在美国颇享盛名,被广泛引用。该公司是目前美国最大的证券研究及服务机构。它于 1923 年开始编制和发表股票价格指数。当时编制的指数主要有两种:一种包括 90 种股票,每天计算一次和发表一次;另一种包括 480 种股票,每周计算和发表一次。1957 年,该公司将指数中所含股票种类扩大到 500 种,以 1941—1943 年的市场指数为基础,采用高速电子计算机管理,每小时计算并发表一次,这就是当前的普尔股票价格指数。这 500 种上市交易的股票中,按部门分为 4 个组编成组指数,然后综合编成一个 500 种股票的综合指数。这四个组是:从 85 个行业中选出 400 个公司的股票组成工业组;从商业银行、储蓄和贷款协会、人寿保险公司、灾害保险公司和财务公司中选出 40 个公司的股票组成金融组;从航空公司、铁路公司和汽车货运公司中选出 20 个公司的股票组成运输组;从 5 种公用事业包括电话公司在内的 40 个公司的股票组成公用事业组。

普尔指数是采用加权平均法计算,它是以前股票交易量为权数的综合指数。它以基期 500 种股票的总值作为基础,以 10 为标准,并以各报告期同样 500 种股票的总值与它相比较,求出指数。具体计算时,全部股票现值除以基期全部价值并乘 10,如得数超过 10,表示现在的股价与基期的相比是上升了;如果得数低于 10,表示股价下跌了。涨跌的具体数字表明股价涨跌的程度。

该指数不仅包括的股票种类多,且选入的公司并不限于少数大公司,也有中、小企业的代表,此外还有少数场外交易市场交易的股票,而且又增加了金融部门,且考虑到交易量的影响,因而对整个股票市场具有一定的代表性和敏感性,它能更近似地反映股票市场的情况,而成为美国股票市场变动方向的准绳,美国联邦银行和商业部都曾采用过这个指数,有些指数期货市场已采用它作为指数期货交易的标准。

### 3. 纽约综合指数

1966年6月,纽约股票交易所编制发表了自己的股票价格综合指数(NYSE Composite Index)。这个指数包括了在该交易所登记上市的全部普通股票1570种。这些股票共分为四组:工业组,包括在该交易所上市而未被列入其他指数中的1093种股票;运输组,包括代表铁路、航空、轮船、汽车运输等行业的65种股票;公用事业组,包括煤气、电力、公共交通等的189种股票;金融组,包括银行、保险公司、储蓄和贷款协会、房地产公司等行业的223种股票。

这个指数与普尔500指数类似,也采用加权平均法计算,并以交易量为权数。指数的基期定为1965年12月31日,因当时在纽约股票交易所上市的股票平均价格每股为53.33美元,为使计算出的指数接近在该所上市股票每股平均价格,经变通后,令基期的指数等于50。

### 4. 伦敦证券交易所股票价格指数

伦敦证券交易所主要用金融时报指数(Financial Time Index),这一指数包括三个部分:一个指数包括30种股票,另一个包括100种股票,第三个包括500种股票。上述的第一种指数即为金融时报指数,这个指数由30种有影响、有代表性的工业和商业股票组成,该报于1935年开始编制发表,并指定以该年为基期,基期值为100。该指数采用相对指数法编制,即其他各个时期的指数可通过与基期指数的比较来加以计算。这种指数通常是在每天交易所营业时,每隔一小时计算一次,下午5时计算一次作为收盘指数。

### 5. 日经指数

(1)日经道式平均股票价格指数。东京证券交易所于1949年成立,1950年模仿道·琼斯平均数的计算方法,计算自己的股票价格指数。1975年5月,日本经济新闻社向道·琼斯公司买进商标,将其所编制的股票价格指数定名“日经道式平均股票价格指数”。该指数包括225种股票,是日本较有代表性的股票价格指数。

(2)东京证券交易所股票价格指数。这个指数于1969年7月1日开始使用,包括东京该所上市通过交易站交易的250种股票。该种股票价格指数采用加权平均法计算,以交易量为权数。它以1968年1月4日作为基期,令基期值为100。东京证券交易所股票价格指数是通过和基期指数比较而得出的相对数值。

### 6. 恒生指数

香港股票市场的价格指数中最具影响的是恒生指数。该指数共包括33种股票,其中,金融业4种、公用事业6种、地产业9种、其它行业14种。这些股票基本上属于香港地区各行各业影响最大的股票发行公司,其交易量占全港股票交易量的70%左右。恒生指数的基期是1964年7月1日,令基期值为100。1964年7月31日至1969年11月,恒生指数

按月发表,直至1969年11月才开始每日发表,每天计算三次,分别于上午11时、中午12:30时和下午收盘时各发表一次。

### 7. 价值线平均数

它是一种股票平均加权几何平均数。它含有股票1700种。该指数以1961年6月30日为基期,基期值定为100。价值线指数主要反映典型工艺股票的价格变动。

## 3.2 股票指数期货

### 1. 股票指数期货的定义

所谓股票指数期货,就是以股票市场的股票价格指数为买卖对象的期货。股票指数期货交易就是买卖股票指数期货合约的交易。股票指数期货合约则是参与股票指数期货市场的买卖双方根据事先约定好的价格同意在未来某一特定时间进行股票指数交易的一种协定。

股票指数期货一方面是期货的一种,在期货市场上进行买卖,另一方面由于它所买卖的是与股票有关的指标,它又与股票市场有关。因此可以说,股票指数期货是期货市场与股票市场的共同产物,它既具备了期货的特点,又包含了股票的特色。不过,正是由于股票指数期货结合了两者的特点,它与一般意义上的期货和股票都有着很大的不同。

股票指数期货的主要特点是以现金结算,而不是实物(股票)交割。这是股票指数期货与其他形式期货之间的最大不同之处,使得投资者未必一定要持有股票才能参与股票市场的幻想成为可能。一般来说,投资者在购买股票时经常遇到的难题就是虽然知道整个股票市场的总趋势但仍不能真正把握购买哪一种股票为好。这是因为虽然整个股市的走向可以预测,但个别股票的变化却完全可能与之背离,从而造成投资者在股票投资上的风险或损失。股票指数期货的出现正好解决了这一难题,它使得投资者参与了股票市场而又不必拥有股票,同样获利而又可省去挑选股票所冒的风险。

股票指数期货合约在交易时,实际上只是把股票指数按点数换算成现金进行交易。合约到期时以股票市场的收市指数作为结算的标准,合约持有人只须交付或收取按购买合约时的股票指数的点数与到期的实际指数的点数计算的点数差折合成的现金数,即可完成交收手续。这种结算方法避免了要从股票市场上收集股票作为交收的繁琐的步骤,同时也省去了不少交易费用。不过,实际上,真正到期交收的合约只占整个股票指数期货合约的1~2%,绝大多数股票指数期货合约的持有者在合约期满前就以对冲方式结束了手中的合约。

股票指数期货的另一特点则是它的高杠杆作用。股票指数期货的买卖以保证金方式进行。买入或卖出 1 张合约,都要垫付一笔保证金,作为日后合约到期时履行交收责任的保证金。投资人在买卖股票时,一般必须存放的保证金不低于股票的 50%,而股票指数期货合约则只需 10% 左右。这就产生了高的杠杆作用,使投资者可以以小本获大利。如果期货市场的变化与股票指数期货合约交易者所预测的结果基本相符,他便可以通过交纳很少的一部分保证金而获得可观的利润。当然,这种以小本获大利的买卖不仅存在大赚的可能性,而且也潜伏大亏的危险,一旦交易者的预测与市场的走势相反时,这种情况就会发生,其亏蚀的程度也有可能超过最初的保证金。

股票指数期货另外还有交易成本低、流动性强等特点。

## 2. 股票指数期货合约价格的确定

股票指数期货合约的报价采用指数点,其价格是由指数的点数与一个固定的金额相乘而得。对恒生指数及其分类指数期货而言,这个固定金额为港币 50 元,假如现时恒生股票指数期货的报价是 5000 点,则一张恒生股票指数期货合约的价格就是 25 万港元(50 港元 $\times$ 5000 点)。标准普尔 500 种股票指数期货合约的价格是当时指数的 500 倍,即如果标准普尔 500 种股票指数某日为 210 点时,则一份标准普尔 500 种股票指数期货合约的价格为 105000 美元(500 美元 $\times$ 210 点)。而主要市场指数期货合约的价格则是其现时点数的 100 倍。

股票指数期货合约的价格波动也有最低限和最高限的规定。美国的几种股票指数期货合约最低波幅均为 0.05 个指数点(每张合约 25 美元)。香港恒生股票指数期货合约的最低波幅为 1 个指数点(每张合约 50 港元),最高波幅为不高于或低于前一日收市指数的 100 点。

## 3. 与股票指数期货合约交易有关的内容

股票指数期货合约在进行交易时,都会遇到合约价格的计算、最小价位变动的规定等等方面的内容。下面以堪萨斯农产品交易所的价值线综合指数、芝加哥商人交易所的标准普尔 500 种股票指数、纽约期货交易所综合指数、芝加哥交易所的主要市场指数以及香港的恒生股票指数为例加以说明。

(1) 合约的价格。每一份股票指数期货合约的价格等于购买或出售时所报的指数的点数乘以一个固定金额。堪萨斯农产品交易所的价值线综合指数、芝加哥商人交易所的标准普尔 500 种股票指数和纽约期货交易所的综合指数等三种期货合约的单位价格都是现时指数的 500 倍。芝加哥交易所的主要市场指数为 100 倍。恒生股票指数则为 50 倍。

(2) 最小价位变动。各个进行股票指数期货合约交易的交易所对合约的最小价位变动都有规定。价值线综合指数、标准普尔 500 种股票指数、纽约期货交易所的综合指数和主要市场指数的期货合约价格最低变

动限制为 0.05 点,即前三种最低价位变动为 25 美元( $500 \times 0.05$ ),最后一种则为 5 美元( $100 \times 0.05$ )。恒生股票指数期货合约的最小价位变动为 50 港元( $50 \times 1$ )。

(3) 每天的价格限额。同传统的期货合约不同,股票指数期货合约一般都没有每天的价格限额。恒生股票指数例外,以不高于或低于前一日收市指数 100 点(5000 港元)为限。

(4) 交收月份。以每一季度为标准,即按 3、6、9、12 月进行循环交收。

(5) 交易时间。各个期货交易所都有自己的交易时间。经营标准普尔 500 种股票指数期货合约买卖的芝加哥商人交易所的交易时间为芝加哥时间上午 8:30~下午 3:15。综合指数期货合约的交易时间为纽约时间上午 9:30~下午 4:15,而恒生股票指数期货合约的交易时间从星期一至星期五,上午 10:00~12:30,下午 2:30~3:30,每星期三交易时间为半天。

(6) 最后交易日。标准普尔 500 种股票指数的最后交易日是合约月第三个星期四,价值线综合指数的最后交易日是交割月最后的营业日,纽约期货交易所综合指数的最后交易日是交割月最后营业日的第二天,恒生股票指数的最后交易日是每个交易月份的最后一个交易日。

(7) 交收与结算方式。所有股票指数期货合约都以现金交收,不以实际股票交收。在最后交易日仍未进行对冲交易的恒生股票指数合约,按规定必须经结算所根据收市指数以现金结算。标准普尔 500 种股票指数合约按最终结算价以现金结算,此最终结算价由合约月份的第三个星期五的 500 种股票指数合约的开盘价所决定。纽约期货交易所的综合指数合约在合约到期时以现金结算,最终结算价格根据到期合约月份第三个星期五的开盘价格经特别计算而求出。

(8) 成份股的组成。各种股票指数所选定的成份股的数量和组成不尽相同,而且,同一指数中的股票数和组成也不是一成不变的。一般而言,成份股的数量,主要市场指数为 20 种,纽约期货交易所综合指数为 2100 种,标准普尔 500 种股票指数为 500 种,价值线综合指数为 1700 种,恒生股票指数为 33 种。

(9) 指数的计算方法。纽约期货交易所的综合指数恒生股票指数和标准普尔 500 种指数都采用基期加权总值指数法,这种方法为大多数的股票指数采用。价值线综合指数则按几何平均法计算。

(10) 保证金。股票指数期货最小的初期保证金大约是合约价值的 10%。做套期保值和套期图利所缴的初期保证金则较低。这种最低的初期保证金由交易所规定。不过,经纪公司所收的保证金要比这一标准高。恒生股票指数的初期保证金订为每张合约 1500 港元,并且每位客户的保证金总额不得低于 7000 港元。

### 3.3 股票指数期货市场的结构和运作

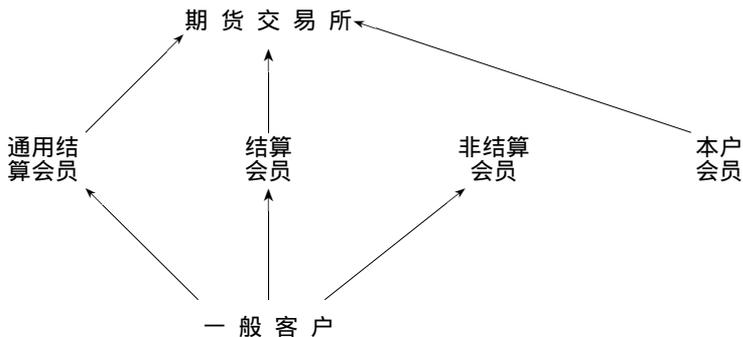
#### 1. 股票指数期货市场的结构

股票指数期货的交易不是在股票交易所而是在期货交易所进行。从结构上看,股票指数期货市场主要由期货交易所、结算公司和保证公司这三个团体组成。作为期货交易所,它主要负责市场的操作,比如提供交易场所、维持市场秩序、制定和修正买卖规则等等。保证公司和结算公司则主要负责期货合约的结算,并承担保证每笔交易的清算和保证合约买卖双方的合法权利的担保责任。

#### 2. 股票指数期货市场的运作

以香港为例,参加股票指数期货交易的成员主要有五类:通用结算会员、结算会员、非结算会员、本户会员和一般客户。这五类成员间的关系如下图:

图 3.3.1 参加股票指数期货交易成员的关系

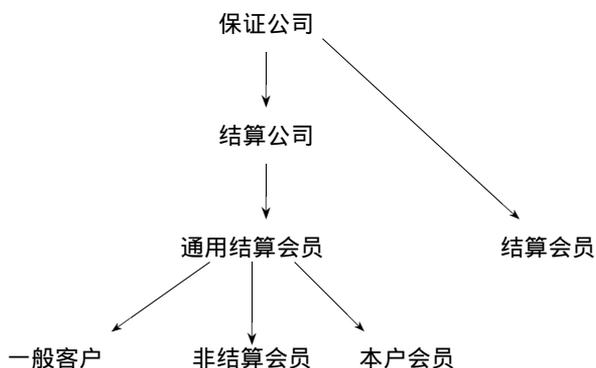


通用结算会员、结算会员、非结算会员和本户会员都是期货交易所的会员,可以直接到期货交易所进行股票指数期货合约的买卖。除本户会员外,其余三者还可以接受一般客户的委托,代他们到期货交易所进行交易;本户会员则只能为自己而不能为他人作股票指数期货买卖。一般客户不是期货交易所的会员,他要进行股票指数期货交易只能由通用结算会员、结算会员或非结算会员作为期货经纪公司代为履行。在这种情况下,期货经纪公司在期货交易所派驻交易员,一旦公司接到客户要求代为买进或售出股票指数期货合约的指令时,公司就马上打电话通知其在期货交易所的代表,由后者根据客户提出的价格和数量进行交易。

在香港,恒生股票指数期货合约在期货交易所的交易栏上采用上牌和公开喊价两种方式相结合的方法进行交易。这种交易方法类似于拍卖,买卖双方可以竞相出价,彼此竞争,从而获得较好的买价和卖价。而且,由于大多数合约持有人在实际交收日之前就以对冲方式结算了手中的合约,所以,在这种股票指数期货合约的交易中,买卖双方优先考虑的是价格,其次才是合约的具体月份和合约数量的多少。

股票指数期货交易的结算,概括地说,是这样进行的:

图 3.3.2 股票指数期货交易的结算关系



股票指数期货市场中的结算会员可以直接与结算公司打交道,但不能替其他非结算会员进行结算。香港期货交易所目前对结算会员资产净值的要求是 1000 万港元。通用结算会员的资产净值则在 2500 万港元以上,它不但自己拥有结算权,还可以替非结算会员(资产净值至少 500 万元)、本户会员(资产净值至少 200 万元)和一般客户进行结算。而后三者则只能通过通用结算会员间接地与结算公司发生关系。

### 3.4 指数套利( *Index arbitrage* )

为了发现价格上的差异,主要经纪人事务所中的交易商——也被称做程式交易员( *Program Trader* )——一直在监视着期货和标的指数之间的关系。指数基金经理也在密切关注着这一关系,以便调整自己持有的头寸,确保在出现这些价格差异时处于有利地位。例如,以标准普尔 500 种股票指数为基础的指数基金经理有两种选择:要么按标准普尔 500

种股票指数中个股的比例直接购买各只股票,要么购买标准普尔 500 种股票指数期货。进行选择时,经理会仔细权衡这两种建立投资组合头寸的方案中,哪一种费用更低一些。

作为监测期货/指数定价关系偏差的一个直接手段,我们可以把用于股票指数期货的一般化估值技术调整为我们所需要的形式。在修改公式的过程中,我们将用到这样的事实:如果一个投资者购买了标准普尔 500 种股票指数,同时又出售了等额的标准普尔 500 种股票指数期货,那么,他就建立了一个无风险的投资组合——前提是他所持有标准普尔 500 种股票指数的期限与期货合约的期限相同。投资者在股票指数多头寸上的任何收益或损失都将在期货合约清算日被期货空头的损失或收益所抵消。用  $I_0$  和  $F_0$  分别表示标准普尔 500 种股票指数的现行价格和期货合约的现行价格,以  $I$  和  $F$  表示在到期日各自的价格,那么,这个套期保值的投资者的回报为:

$$R = (I - I_0) + D - (F - F_0)$$

这里  $D$  是从今天到清算日期间红利的总和。清算时,期货合约由指数来表示,所以  $F = I$ 。因此,可以得到清算时的回报与当时的指数价格  $I$  无关:

$$\begin{aligned} R &= (I - I_0) + D - (I - F_0) \\ &= (F_0 - I_0) + D \end{aligned}$$

如果用初始投资额  $I_0$  去除  $R$ ,我们就可得到套期保值投资组合的回报率  $RHP$ :

$$RHP = \frac{F_0 - I_0}{I_0} + \frac{D}{I_0}$$

等式右边第一项称为基差(*Basis*),等于现行期货价格减去现行指数价格后再除以现行指数价格所得的商;第二项是标准普尔 500 种股票指数的红利回报率(*Dividend Yield*),这样,就有:

$$RHP = \text{基差} + \text{红利回报率}$$

因为  $RHP$  实际上是无风险投资组合的回报率,所以,我们可以认为  $RHP$  的值与无风险金融工具(如国库券)的回报率大致相等。但是,需要注意的是, $RHP$  的确定并未直接涉及到无风险利率, $RHP$  无风险利率是因现行期货价格而得来,而现行期货价格可以与一个特定投资者的无风险替代方案进行比较,还可以帮助解决下面的投资问题。如果  $RHP$  低于投资者的无风险利率,相对于货币的成本来说,期货价值被低估了。这一低估上面的公式中很容易看出来:如果其他条件保持不变,要增加  $RHP$  则必须增加  $F_0$ 。同样,如果  $RHP$  高于投资者的无风险利率,期货的价值就被高估了。购买被低估的期货和货币市场工具,并一直持有到期货的期日,将肯定会获得超出正常标准普尔 500 种股票指数的回报。与此相似地,出售被高估的期货合约,也可生成一个短期的固定收入投资

组合,其回报率就高于货币市场的回报率。

下表是 1995 年 6 月标准普尔 500 种股票指数期货的公允价值比较 (Fair Value Comparison) 表。在 1995 年年初,标准普尔 500 种股票指数期货的交易价格为 472.75,而股票指数的交易价格为 465.97,也就是说,期货价格比指数价格高出 1.45 个百分点。由于标准普尔 500 种股票指数有 2.91% 的期望红利收益,而国库券(无风险)利率为 6.19%,那么,公平价格增益(基本回报率)应为 3.28% (6.19% 减去 2.91%)。用点来表示,基本回报率应为 6.54,而实际的差额为 6.78。按现在的差价计算,暗含的无风险利率应为 6.31%,这比实际的无风险利率 6.19% 只稍稍大一点。实际上,可以认为期货的价格是公平的。如果考虑套利行为的交易费用,期货的公允价值应是一个范围而不仅仅是一个点而已。如果交易成本的估计值为 0.25%,我们就可得到一个估计的公允价值范围:从 6.54 点减去 1.16 到 6.54 加上 1.16。

	SPM5 比 SPX
现金	465.97
无风险	6.19%
默认的利率	6.31%
期货	472.75
理论期货	472.51
到期日	6/16/95
天数	154
公允价格	6.54
利差(基本)	6.78
上限	7.72
下限	5.35
股利	5.79
股利收益	2.91%
总股利百分比	100.0%

因为许多商人和大的机构投资者都在监测这种定价关系,现在期货交易倾向于在“公允价值”范围内进行,而在这些金融工具刚刚引进的一段时间里,曾经常出现错误定价的时间区段。即使在最近一段时间里,也出现过一些期货被错误定价的情况,这种情况在市场压力较大的时候特别容易出现。例如,在大的牛市时期,期货常常因为乐观的购买者需求过大而倾向于被过高定价。反过来,在熊市期间,因为惊慌的投资者抛售引起市场卖压过重,期货会被过低定价。在 1987 年 10 月的市场大幅下跌行情期间,套利过程被大大简化了,期货价格的过低估值特别引人注目。这些周期性出现的错误定价时期为那些使用战术资产战略的投资者提供

了机会。

## 要点回顾

- 1) 股票指数期货是以现金结算,具有成本低、流动性强等特点。其合约价格是如何确定?其交易包括哪些内容?
- 2) 参加股票交易的成员有结算会员、通用结算会员、非结算会员、本户会员、一般客户,理清五者间的关系,即理解股票指数期货交易的运作;
- 3) 理解卖出和买入套期保值策略在股票指数期货的运用;
- 4) 灵活运用股票价格指数期货合约的合理数量与投资组合系数。

## 案例及应用

1. 在下面各种背景下,分别讨论海波如何运用股票指数期货来为多样化股票组合保值?

a. 海波下个月将收到一大笔奖金并想投资于股票,因为他相信现在的股市价格低,很有吸引力(但又认为这种情况不太持续太长时期)。

b. 海波认为股市很快会大幅下跌,但马上卖出所有股票要花掉一大笔交易成本。

c. 海波有一笔大额尚未收到的预期收益,但出于税收方面的考虑,他想将该收益拖延到下一年,即几个星期以后。

2. 股票指数期货合约的合理价格取决于投资者对股指未来价值的预期吗?为什么?

3. 斯瓦茨是一个在期货投资上损失惨重的投资者。他说:“即使我不直接借钱投资于期货,我的投资行为也像有很强的杠杆效应一样。”他说得对吗?

# 第 4 章

## 利率期货

### 关键词

*key word*

金融期货 ( *Financial Future* )  
资本市场 ( *Capital Market* )  
金融机构 ( *Financial Asset* )  
证券市场 ( *Financial Market* )  
重购协议 ( *Repurchase Agreement* )  
利率风险 ( *Interest Rate Risk* )  
价格 ( *Price* )  
商业票据 ( *Commercial Paper* )  
定期存单 ( *Deferred Time Deposit* )  
长期国库券 ( *Long - term Treasury Bill* )  
投机 ( *Venture* )  
拆放利率 ( *Hibor* )

## 本章概要

---

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| 1) 利率的基本概念和决定利率的因素 | • 利率多变性     |
| • 篇首案例 :管理哈佛资金     | • 利率风险      |
| • 基本概率             | 4) 利率期货合同规定 |
| • 决定因素             | • 价格        |
| 2) 利率市场            | • 价格限制      |
| • 资金市场             | • 保证金       |
| • 资本市场             | • 转换系数      |
| • 重购协议             | • 结算价格      |
| 3) 利率期货的产生和发展      | 5) 利率期货交易原理 |
| • 利率变动预测           | • 交易对象      |
|                    | • 远期利率合约    |
- 

## 本章目标

---

在学完本章内容以后 ,您将能够 :

- 1) 理解利率市场的性质和作用 ;
  - 2) 从利率期货的产生和发展中 ,能认识利率的多变性、风险性 ,掌握对利率变动预测 ;
  - 3) 理解利率期货合同中的若干规定 ;
  - 4) 掌握利率期货交易原理。
- 

## 4.1 利率的基本概念和决定利率的因素

### 4.1.1 篇首案例 :管理哈佛资金

作为哈佛的财务主管 ,保罗·卡伯特掌管着该大学的捐献基金 ,在他的管理下 ,15 年间 ,该基金已由 2 亿美元增至 10 亿美元。当时 ,这笔资金是在卡伯特自己的公司即政府街管理与投资公司的账号下 ,为此他还名义上每年收取 2 万美元的费用。后来 ,随着基金数目的增长 ,使得有必要建立一个在哈佛自己旗下的独立的机构来运作。这样 ,在 1974 年 ,哈佛管理公司应运而生。

数年前哈佛管理公司决定 ,既然大多数投资公司的收益抵不上标准

普尔 500 种股票综合指数 ,那就应当对整个投资组合的重要的部分实行“指数化” ,这样即便不会比标准普尔指数更好 ,也不至于比标准普尔指数更差。实行指数化后的投资组合本质上归为一类 ,并对应于它所实行指数化的对象——道·琼斯、标准普尔等等。这样一来的好处是 ,减少了需要有意识加以管理的投资组合的规模。假如说你的股票有 20% 实行了指数化 ,你只需为管理好其余的 80% 操心。如卡伯特所说 :“如果我们 19 亿美元的投资组合的 25% 即 4.7 亿美元指数化了 ,从流动的观点看 ,那就意味着我们不必考虑那笔数目的钱了。”对我而言这种观点是正确的 ,但结论看起来与前提不符。如果扣除成本之后 ,你能突破平均数 ,你应当管理尽可能多的自己的资本 ;如果你突破不了 ,那你管理的资本就该少得多。

有时一种指数化期货严重地高于或低于它所包含的股票的真正价格。在这样的场合下 ,哈佛公司就在期货和股票之间来来回回地做着交易。用卡伯特的话说 :我们有一个积极的而不是消极的指数化投资基金 ,基金的大部分运用了衍生工具。它给我们吃下了颗定心丸。大多数经理们没有充分利用指数 ,因此我们认为既然你战胜不了对方 ,那就参加到对方中去。这是非常灵活的措施。我们能很容易地增加或减少风险。今日 ,金融期货的交易额已远远超过了证券交易中实际证券的交易额 ,所以金融期货已成为一个“有效市场” ,但这种策略在将来似乎不可能产生显著的利润。

在 1987 年大崩溃中 ,哈佛指数下降了 13% ,而标准普尔指数下降了 21.6% 。它是怎样化解这场灾难的呢 ?

“在春季 ,股权比例大约为 73% 。在春季和 10 月份之间 ,在一系列因素的推动下 ,降到了 40% 。由于 8 月末市场回升 ,这是一次并不愉快的交易。然而 ,受卓越成绩的推动 ,许多货币经营者为 10 月份的崩溃充分投资 ,他们害怕失去些什么。”

“在 1987 年 10 月份 ,我认为我们在现金交易市场没有出售大量股票。然而 ,我们在期货市场上充分利用了我们专家的才能。我们认为这一点有助于我们提高在股市衰落过程中的业绩。拥有大量内部资产的好处之一是 ,你可以通过董事会有所作为 ,而如果你主要和外部经理打交道的話 ,是不能拥有这一权利的。在那一段时期 ,我们购买长期债券 ,在日本股票市场上做空——但结果证明是一种错误——我们卖空我们的私人证券投资。换句话说 ,我们通过控制这种状况 ,使我们在应付风险方面比仅通过中间商来运作的人更能处于一个有利的位置。每天早晨 ,我们都知道自己所处的位置。我们能控制住整个事态的发展。”

关于这一点 ,另一位内部人士补充道 :“那是乔治·西格勒问题的另一面 ,多亏有他 ,哈佛在发展期权交易管理的内部资本方面已走在前面。因此 ,当大规模的、迅速的移动成为需要时 ,哈佛当时做到了这一点。那曾

经在 1987 年 10 月拯救了公司,这一点无可怀疑。”

#### 4.1.2 基本概念

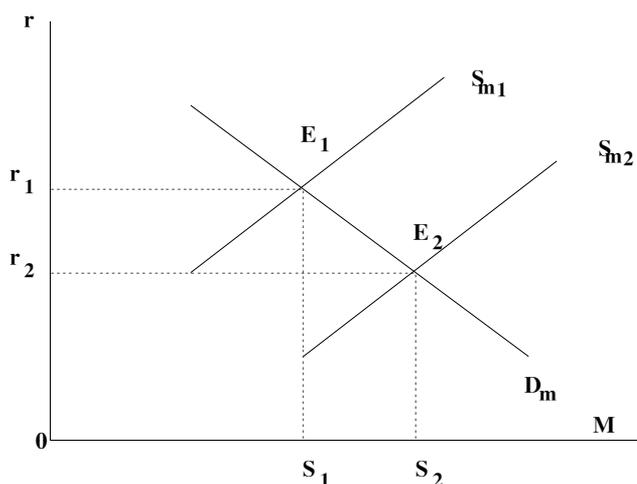
利率是利息率的简称。利息是指在货币资金借贷关系中借款方付给贷款方的报酬。因此,利率则是指在一定时期内贷出货币数量同所获得的利息额的比率。

#### 4.1.3 决定因素

从广义上讲,利率也是一种价格,因此,它和其他形式的价格一样,是由市场的供求关系决定的。基于这种认识,决定利率水平的因素就必须从供求两方面考虑。首先,供给方面的因素主要有:

(1) 货币供给量。从理论上讲,在对货币的需求不变的情况下,货币供给量的增加,会使资金市场上出现供过于求的情况,这样就会导致利率水平的下降,从而使货币的供求在一个较低的利率水平上达到均衡。

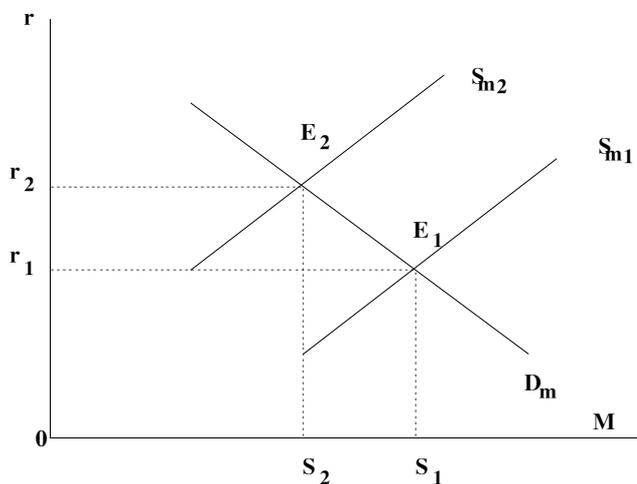
图 4.1.1



如图 4.1.1 所示, $r$  表示利率水平, $S_m$  表示货币供给曲线, $D_m$  表示货币需求曲线, $E$  表示资金市场均衡点, $S$  表示货币供给量。图 4.1.1 中,资金市场上原来的均衡点为  $E_1$ ,利率水平为  $r_1$ ,货币数量为  $S_1$ 。在货币需求不变的情况下,当货币供给量由  $S_1$  增至  $S_2$  时,资金市场重新达

到新的均衡点  $E_2$  ,利率水平也由  $r_1$  降至  $r_2$ 。因此 ,在货币需求不变的前提下 ,货币供给量的增加会促使利率水平下降。反之 ,在货币需求不变情况下 ,减少货币供给量会促使利率水平上升。因为 ,货币供给量的减少会使资金市场上出现求大于供的现象。而价值规律的作用必然使资金市场在一个新的利率水平上达到均衡。

图 4.1.2



在图 4.1.2 中 ,资金市场上原来的均衡点为  $E_1$  ,在货币需求曲线不移动的条件下 ,货币供给曲线由  $S_{m1}$  移动至  $S_{m2}$  ,即货币供给量由  $S_1$  减少至  $S_2$  ,这时形成新的均衡点  $E_2$  ,利率水平增加至  $r_2$ 。

(2) 货币政策。货币政策是影响利率水平的重要因素之一。因为 制定货币政策的基本目的在于促进经济的稳定增长 ,而经济增长速度的快慢是通过控制货币供给量和信贷规模来实现的。一般而言 ,中央银行控制货币供给量和信贷规模的方法主要有 :

① 公开市场业务。中央银行在公开市场上向交易商购买或出售长、短期政府债券以及其他政府有价证券。中央银行参加证券买卖的目的在于控制银行系统的储备。因为 ,如果中央银行出售证券 ,则它可以从交易商那里收取货币资金 ,若中央银行购买证券 ,则它必须向交易商支付货币资金。

② 准备金比率。改变银行的准备金比率也可促使利率水平发生变化。准备金比率一般由中央银行规定。每一家商业银行都必须按照准备金比率的高低将其一部分存款作为准备金 ,而不能把存款全部贷出。在这种情况下 ,如果中央银行降低准备金比率 ,商业银行可用于借款的资金

就多一些,利率水平就会降低;反之,若提高银行的准备金比率,商业银行可用作贷款的资金就会减少,利率水平就会上升。

③贴现率。增加准备金的另一方法,就是商业银行向中央银行借贷。这种借贷利率被称为贴现率。在美国,贴现率水平由联邦储备系统的理事会决定。若联邦储备系统降低贴现率,则表明银根放松,各家商业银行可用于贷款的奖金会增加;反之,若贴现率提高了,则说明银根紧缩,各商业银行可以用来贷款的资金便减少了。

(3)财政政策。一个国家的财政也是影响利率水平的重要因素。无论是扩张性财政政策还是收缩性财政政策都会对利率水平发生影响。从各国情况看,政府用于影响利率水平的财政工具主要有:

①公共工程。公共工程的建设周期一般都比较长,规模也较大。因此,公共工程的兴办也可以作为政府可以采取的长期财政政策。

②税率。税率的变化会对个人可支配收入和政府财政收入产生极大的影响。采取鼓励投资的税收政策,即降低税率,则社会上个人和企业手里的资金增多,利率水平就会下降;而若采取抑制性的政策,利率水平就会上升。

③军费开支。军费开支也是一个国家财政支出中的重要项目。因此,军费开支的增加或减少,都足以引起利率水平的变动。此外,政府用于帮助穷人、失业人员以及老年人等等的福利支出,也会对利率水平产生一定的影响。

影响利率水平的因素,不仅有供给方面的,而且也有需求方面的。

(1)企业对货币的需求。企业对货币的需求,主要表现为其对信贷资金的需求。这种需求,是与经济发展周期相联系的。在经济发展上升时期,各企业的发展前景看好,企业家们就会期望通过信贷实现较高的收益,因而这一时期企业对信贷资金的需求极为迫切。与此相反,在经济发展相对停滞时期,企业对信贷资金的需求则不足。因此,利率水平的变化也是与经济发展周期密切相关的。在经济上升时期,利率水平就会逐渐上升,而在经济停滞时期,利率水平又会随之降低。

企业作为信贷资金的需求者,其对利率水平的影响,可以由存货的变化具体地说明。对存货的投资是企业要求信贷资金的主要原因之一,而存货的变化与经济周期的变动又有着紧密的联系。例如,存货的增加,表明经济增长变缓,因为销售跟不上生产的发展,这时,企业对信贷资金的需求就会减少,利率水平就会下降;相反,存货减少,则意味着经济迅速发展,社会对企业产品需求的增加会促使企业争取更多的信贷资金,这就会产生利率上升的压力。因此,存货的增减,不仅是经济情形好坏的晴雨表,而且也是利率水平升降的先兆。它们之间的关系用图表示,则如下:

存货↑→经济↓→利率水平↓  
存货↓→经济↑→利率水平↑

(2) 建筑业的影响。建筑业是一国经济的主要支柱之一。在经济呈现周期性发展的时候,建筑业也表现出类似的变动规律。在经济迅速发展时期,建筑业首先呈现出蓬勃生机,信贷需求相当旺盛;而当经济出现衰退时,建筑业自然也是首当其冲,无法幸免。同样,建筑业的变动,也是衡量企业活动的晴雨表。一般来说,开工房屋数量的多寡与经济变化的快慢以及信贷需求的强弱成正比。因此,建筑业的情况好坏也会对利率水平产生作用。

(3) 失业率和通货膨胀率。失业率和通货膨胀率与经济发展周期也息息相关。在经济衰退时期,失业率上升,为了降低失业率,中央银行必须放松银根;当经济发展时期,通货膨胀率上升,中央银行则又必须紧缩银根。所有这些都意味着失业率和通货膨胀率会对利率水平的变动产生压力。

(4) 耐用消费品和零售物价的变动。在市场经济条件下,耐用消费品定单的多少和零售物价水平的高低亦是衡量经济发展状况的因素之一。例如,耐用消费品定单的增加,表示企业经济活跃,经济处于上升阶段,这时,信贷需求逐步增加,利率水平随之上升。与耐用消费品情况相似,零售价格升高,也表示信贷需求的增加和利率水平的上升。

(5) 国民生产总值。经济发展的一个重要标志是国民生产总值的增加,而国民生产总值的增加会促使利率上升;反之,国民生产总值的减少则会促使中央银行降低利率,刺激经济增长。

(6) 个人收入。个人收入的高低也会影响利率水平的变动。因为,个人收入的增加就意味着消费水平的相应提高,这样消费品的价格就会上升。无论是耐用消费品价格的上升还是零售商品价格的上升,都会导致信贷需求的扩大和利率水平的提高。

## 4.2 利率市场

### 4.2.1 资金市场

按照资金融通期限的长短,利率市场可分为资金市场和资本市场。资金市场主要是指短期信用工具的融通市场。这个市场内涵广泛,并无明显界线。不过,在这个市场中,短期利率工具是其核心内容。以美国为例,这些短期利率工具包括,政府短期国库券、商业票据、定期存单等等。

资金市场是企业和金融机构调剂资金余缺的不可缺少的场所。企业和金融机构在经营中经常会出现现金收支不平衡的情况,例如某家公司

可能在一段时间发现自己的现金数量增加,而另一些时间却又发现现金出现短缺。为了应付经营过程中可能出现的不测之需,大多数企业都会留有现金储备,金融机构也会按规定留存法定准备金。因此,为了减少现金储备的成本,提高资金融通的灵活性,企业和金融机构需要利用流动性强的短期信用工具。通过现金和短期信用工具之间的买卖,资金市场发挥调剂资金余缺的作用。

资金市场的交易,没有国家的交易场所。与有组织的期货和证券市场有所不同,它是无形市场,其交易由交易商们通过电话等现代化通讯工具在世界范围内进行。在美国,资金市场的参加者主要有纽约联邦储备银行、商业银行、财政公司、非金融公司、政府有价证券交易商以及经纪公司等等。由于这种交易大都没有文字的或书面的记录,也没有规范的结算制度作保证,因此,这种交易大都是在交易双方相互信任的基础上进行的,很少出现毁约的情形。虽然没有固定的交易场所,但资金市场的交易区域却相对集中,一般都集中在金融业比较发达的城市和地区。例如,纽约就是美国资金市场的主要运动中心。

#### 4.2.2 资本市场

资本市场是指筹措长期资本的场所,它和资金市场有所不同,主要区别在于:

第一,两种市场上的信用工具期限长短不同。资金市场的信用工具是短期的,而资本市场的信用工具是长期的。

第二,资本市场的信用工具具有双重性质,即既有债券性质又有股票性质,而资金市场则仅仅进行各种债券的交易。

第三,由于信用工具的期限不同,它们的风险也不相同。长期有价证券的风险要大于短期有价证券的风险。

资本市场的参加者分为二类,一类为借款方,主要是各类公司,它们通过出售债券或股票的方式筹集长期资金。另外,政府、银行以及其他金融机构也经常参与资本市场的借款交易。另一类为资金来源方,这主要包括个人、银行、储蓄机构、政府、保险公司和各种基金会等。

资本市场的交易一般都有固定场所,例如股票交易所、证券交易所等等。

#### 4.2.3 重购协议

第三种筹集资金的方式是重购协议。这种方式类似于当铺的做法,即为了筹得资金,必须把手中的有价证券作为得到短期贷款的抵押品。例如,若某人拥有一张面值为200万美元、90天到期的国库券,这时市场

价格为 198 万美元。他以 198 万美元的市场价格将国库券转让给别人，同时他答应一星期后以 198.15 万美元从同一人处购回该国库券。可见，这张国库券相当于贷款 198 万美元的抵押品，一星期后他多付出的 0.15 万美元则是他贷款 198 万美元一周的代价。

按照美国的情况分析，重购协议有以下特点：

第一，从理论角度分析，任何有价证券均可作为相互贷款的抵押品。但是，从实际情况看，重购协议交易中只有政府发行的各种有价证券才是最常见的抵押品。

第二，重购市场基本上为经纪人垄断。由于经纪人不向投资者提供这种方便，所以几乎没有投资者参加。

第三，重购市场没有固定的交易场所。

第四，重购交易一般由交易双方在电话中进行。由于这种交易没有由第三个当事人签字担保的结算体系，因此，交易双方在进行交易时必须相当谨慎。这时，交易双方的信誉成为能否达成交易的重要因素。

第五，重购市场也没有能够担任全部交易结算功能的集中机构。

第六，重购市场提供的税后利润率，通常比等价的期货市场更低。

第七，重购市场大多数交易的贷款期限都很短，通常只有一夜。因此，由于时间限制，重购市场不能提供套期保值功能。

反重购协议的含义与重购协议的含义大体相同，但两种交易的方向相反。例如，前者是借出美元而接收有价证券，而后者是出售有价证券而得到美元。事实上，重购协议和反重购协议不过是同一笔交易的两个不同方面。

在美国，重购协议是联邦储备委员会经常用于影响联邦基金利率的方法之一。联邦储备委员会若作为重购协议的买方，则表示它要增加贷款和银行储备，若联邦储备委员会进行反重购协议交易，则表明它要借款和吸收银行储备。

## 4.3 利率期货的产生和发展

### 4.3.1 利率变动预测

经济理论中有关利率变动预测的分析著作、文章，可谓汗牛充栋。这里，我们仅看看凯恩斯主义者和‘货币主义’者是如何分析的。

在凯恩斯模式中，利率是通过投资和储蓄的利率敏感性而与实际经济相联系的。相对一个开放型经济来说，这暗示着国际收支的变化，因为

投资与储蓄水平之差可能导致国际收支赤字。如果国际收支出现逆差,货币当局将紧缩信贷,利率水平将上升,投资减少,储蓄则增加。所以,用于消费的可支配收入将下降,并且对外贸进口的需求将减少,有利于国际收支的发展。如果储蓄不足,对商品及劳务的高需求将引起通货膨胀。

“货币主义”的模式认为在一定的生产力水平下,信贷的膨胀将在一至两年时间间隔内引起通货膨胀。如果通货膨胀上升,那些为得到将来消费而放弃今天消费的储蓄者与投资者们将要求另外的利率补偿,以保证在将来时间得到相同的“实际”消费。这将驱使利率水平上升。通货膨胀的过程将使本国生产的商品在国外市场上更加昂贵,结果对国际收支产生消极的影响。

如此看来,两种经济学派就货币政策对利率运动的影响得出两种互相矛盾的结论。在一种情况下信贷能力的紧缩导致利率水平的上升,在另一种情况下信贷能力的膨胀也可引起相同的结果。在不对两种主要学派思想进行详细评论的情况下,可以得出结论,即当经济学家们对经济动态如何变化存在分歧时,关键是市场主持者对现实的直觉,如果市场参加者们就利率问题都相信一种经济动态,那么他们这种集体的期望将使他们的信心成为现实。

然而,想要弄懂货币当局在实际经济中对多种变化的反映,了解他们的处境是至关重要的。政府部门主要关切的是国际收支状况和通货膨胀过程。通常预测利率水平就等于预测货币和财政当局对恶化的国际收支头寸或通货膨胀率上升的反映。如果很好地理解了货币当局的反映形式,预测活动可简化为对实际经济、政治发展趋势的预见能力以及对这些变化的市场反映的预测。但是,这种活动不是由经济学家们掌握的,而是仅凭主观判断和个人经验。

经济模式可以在一定的前提条件之下预测不同情况下的实际经济结果,并且由此给经济决策人提供一个很好的工具,因为它回答了他们的问题:“如果我们采取这种或那种政策会发生什么样的后果”?然而,直到今天还没有建立起一个令人满意的预测远期利率的理想模式。预测利率水平的活动充其量也不过是一种不能肯定的工作,并且依赖于利率预测结果,无异于同未来打赌。

#### 4.3.2 利率多变性

美国主要短期利率中,优惠利率一般最高,国库券利率最低,其他短期利率都介于两者之间。因此,可以将优惠利率和国库券利率作为美国短期利率的代表。

战后美国短期利率的波动情况,见下图 4.3.1:

图 4.3.1

从上图可看出战后美国短期利率的变化情况,大致可分为四个阶段。  
 ①1951年3月以前的波动时期。这一时期,利率一直很低而且平稳,1951年3月以前,利率一直维持在2.5%以下。  
 ②50年代初~60年代中。利率缓慢上升,1951~1960年为3.6%,1961~1965年为4.5%。  
 ③60年代中~70年代初。这一时期,利率不断上升。  
 ④70年代~80年代中期,利率剧烈波动,且总体呈上升趋势。

下面再看看美国三月期国库券利率在1973~1976年间变动情况。

表 4.3.1 三个月期国库券利率 1973—1976年

时期(年)	利率(%)	时期(年)	利率(%)	时期(年)	利率(%)	时期(年)	利率(%)
1973		1974		1975		1976	
I	5.7	I	7.6	I	5.7	I	4.9
II	6.6	II	8.2	II	5.4	II	4.9
III	8.3	III	8.2	III	6.3	III	5.2
IV	7.5	IV	7.4	IV	5.6	IV	4.7

上表说明,从1973年第一季度经过1976年最后的季度是利率急剧变化的时期。短期政府证券利率从1973年第一季度的5.7%上升到1974年第二、第三季度的8.2%,然后降低到1976年第四季度的4.7%。

正是这些利率的多变性带来了利率风险。

### 4.3.3 利率风险(Interest Rate Risk)

利率风险最好通过举例方法来描述。

例1 某公司在12月份重新修订其偿债能力预算之后,发现由于已安排好的一项新的工程计划,从下一财政年度的6月份开始的12个月中将出现1000万美元的偿债缺额。假设在过去的一年里美元的年利率在8%~12%之间浮动。如果在未来的一年中利率具有类似的变动,则该工程现金流量计算将显示出40万美元的利息损失,这严重威胁着该工程的

利润率。

例2 一商业银行延长对其客户美元浮动利率贷款的期限。该银行发行以美元计价的固定利率的欧洲债券,以筹措其美元资产。但银行资产是浮动利率而其一部分负债是固定利率。在这种资产与负债之间的利率差价的结合下,美元利率的下跌将会使该银行的远期利润水平陷入危险的境地。

例3 借款公司在市场利率为8%时,每张债券出售时可得1000美元,若发行1000张,可得100万美元;当利率升到9%时,每张债券只售得888.8美元,发行1000张,只筹集到888.800美元,损失112000美元;当利率下降为7%,卖方每张债券可售得1142.8美元,筹集资金可达114.2万美元,这意味着买方的损失是14.2万美元。

## 4.4 利率期货合同规定

利率期货合同是按照事先商定好的价格条件在将来的时间内提供给持有者带有一定利息资产的标准协议。由于合同具有一定的标准,期货资产的每一种类型都有严格规定,在交易所中都是按照标准的交易单提供的,合同只是在每年的3月、6月、9月或12月交收月中的某一既定日期进行交割。

### 4.4.1 价格(Price)

短期金融期货的价格,如3个月期欧洲美元存款和3个月的美国国库券、香港银行同业3个月的拆放利率(Hibor)是以指数差价的形式报价的,即,100%的平价减去年贴水率。如12.75%,标价即为87.75。根据这一价格体系,利率的变化导致可预测的合同价格的变化。如3个月的Hibor为年率9.5%,报出的价格为 $100 - 9.5 = 90.50$ ,利率升到10%,报价为90.00,反之,利率降为8%,报价为92.00。利率越高,报价越低;利率越低,报价越高。期货价格变动以“点”为最小基数,1“点”相当于0.01%。利率变动1%,就是100点,每点相当于25港元,变动1%,为2500港元。指100万港元3个月Hibor变动1%,就会造成2500港元的息差,如利率由9.5%降为8.5%,利息变动 =  $100 \text{万} \times \frac{(9.5\% - 8.5\%) \times 3}{12} = 2500 \text{(港元)}$ 。

期货合同短期利率的变动值的计算公式为:

$$\text{变化值} = \text{名义合同价值} \times \frac{\text{期限(天)}}{\text{年(天)}} \times \frac{0.01}{100}。$$

下面列举一些期货交易所的利率期货合同(见表 4.4.1)。

根据公式,各种商品(证券、票据)的变化值计算如下:

$$3 \text{ 个月期美元债券变化值} = \$ 1000000 \times \frac{90}{360} \times \frac{0.01}{100} = \$ 25.00$$

$$3 \text{ 个月期英镑存款变化值} = \text{£ } 250000 \times \frac{90}{360} \times \frac{0.01}{100} = \text{£ } stg.6.25$$

$$1 \text{ 年期债券变化值} = \$ 250000 \times \frac{360}{360} \times \frac{0.01}{100} = \$ 25.00$$

但上述计算短期利率变化值的公式对于长期资产的金融期货合同不适用,长期资产金融期货合同的变化值公式为:

$$\text{变化值} = \text{名义合同价值} \times \frac{1}{32} \times \frac{1}{100}$$

$$\text{如:美国国库券期货合同变化值} = \$ 100000 \times \frac{1}{32} \times \frac{1}{100} = \$ 31.25$$

$$20 \text{ 年期债券变化值} = \text{£ } 50000 \times \frac{1}{32} \times \frac{1}{100} = \text{£ } stg.15.625$$

按照惯例,变化值即为任何金融期货所允许的最低价格。

表 4.4.1

芝加哥贸易局(CBOT)	国际货币市场(IMM)	伦敦国际金融期货交易所(LIFFE)
商品名称(交易单位)	商品名称(交易单位)	商品名称(交易单位)
1.30 天期商业票据(\$ 3000000)	—	—
2.90 天期商业票据(\$ 1000000)	3 个月期定期存单(\$ 1000000) 3 个月期欧洲美元市场 ( \$ 1000000 )	3 个月期英镑存款(stg.250000) 3 个月期欧洲美元存款 ( \$ 1000000 )
3. GNMA 担保存款收据(CDR) ( \$ 1000000 ) 3 个月期美国国库券 ( \$ 1000000 )	—	—
1 年期美国国库券(\$ 250000)	—	—
4.3 至 4 年期,利率为 8% 的美国 国库券(\$ 100000)	4 年期,利率为 7% 的美国 国库券(\$ 100000)	—
5.15 年期,利率为 8% 的美 国国库券(\$ 100000)	—	15 年期,利率为 8% 的美国国库券 ( \$ 100000 ) 20 年期金边债券 ( stg.50000 )

#### 4.4.2 价格限制

在一个交易日中,价格可能大幅度波动,为防止合同价格升跌过大,稳定报价,期货交易所有价格限制规定。价格限制即指任何一天当中交

易价格的最大变化,当达到这一限制时,由交易所决定市场将暂停一段营业时间,有时一直停止到下一个营业日。

#### 4.4.3 保证金

当交易商在金融期货交易所替第三者进行交易并成交时,交易商将向交易所支付“初始保证金”,最终他将把保证金交给客户。

保证金的大小由合同类型和交易所的不同而有所区别,但通常短期和长期金融期货是在 2% - 3% 范围内。初始保证金的基本作用是,如果一方不能履行其义务,所有的现金保证金的总额将减少违约对交易所清算过程的直接风险。

#### 4.4.4 转换系数

美国国库券期货合同几年来在芝加哥贸易局交易所的交易活动中一直很活跃。1984 年,伦敦国际金融期货交易所引入等值的期货合同。

美国国库券期货合同、美国中期国库券和英镑证券合同是在现行的现货市场进行交易的,这些证券的期限和利率都各不相同。然而没有一种证券做为“自然的”标准金融期货合同交易单位在交易所中提供。为解决这一矛盾,交易所引进了转换系数这一概念,其作用是把任何规格的证券转换为可交易的标准价值。

就美国国库券期货合同而言,交易的单位是以 \$ 100000 票面价值,利率为 8%。标准的合同决定在期货合同项下交割的合格债券是从合同第一天开始至少 15 年到期的任何美国国库券,如果债券是可赎的,那么,最早的赎回日必须是从合同月份第一天开始至少 15 年。

#### 4.4.5 结算价格

当期货合同由买卖双方交易所进行交换时,合同金额应包括本金加上应计利息,本金是通过转换系数乘以交易所交割结算价格而得到的。

本金金额 = 交易所交割结算价格 × 转换系数。

交易所交割结算价格是由交易所在既定时间的合同现行市场价格所决定的。转换系数是简单的票面价值乘数,该乘数决定与标准交易单位不同期限和利息债券的贴水或升水的价值。

例如:15 年期利率 7% 的债券以 91.44% 的贴水价值出售,收益率为 8%。这种类型债券的转换系数是 0.9144,或 20 年期利率 7% 的债券以 90.18% 的贴水价值出售,收益率为 8%,这样,该类型债券的转换系数是 0.9018。

如例子所描述的,当利息下降或期限加长时,转换系数降低。

票面价值转换系数保证适合于标准合同的所有债券将获得可比较的估价。这样就提供了处理不同特点债券合同的有效途径。

## 4.5 利率期货交易原理

### 4.5.1 交易的对象

#### 1. 短期国库券

美国政府的短期国库券,是美国财政部发行的一种政府负债凭证。美国政府的短期国库券由于信用好,流通性强,目前已成为所有债券中最受欢迎的一种。

美国政府的短期国库券的期限分为3个月、6个月和1年三种,都是通过财政部以定期拍卖的方式发行的。其最低购买价格(面值)为10000美元,每一增加幅度为5000美元。在拍卖时,财政部以折扣方式出售,投资者的回报就是购买价格与到期面值之差。比如,面值为10000美元的3个月期国库券如以9750美元的价格出售,到期时的回报是250美元。

#### 2. 商业票据(Commercial Paper)

较大的公司或企业在筹集短期资金时,发行的一种保险性不高的期票被称为商业票据。如今,发行商业票据已成为一种银行贷款的替代品,尤其是对许多急需资金的公司来说更是如此。

商业票据的期限一般都少于270天,最常见的期限为30天。对商业部门来说,商业票据是衡量短期利率水平的一种很重要的依据。

#### 3. 定期存单(Deterred Time Deposit)

定期存单是一种存在银行的固定利率的定期存款,是一种可转让的资金收据。

定期存单的期限由30~90天不等,面值最少的10万美元,最高的可达100万美元。定期存单到期的年利率以360天为计算基础,出售时以面值为准,到期时一并偿还本金和利息。一张定期存单的价值实际就等于其面值加上利息。

以上为短期信用工具,下面几种属长期信用工具。

#### 4. 中期国库券

美国政府的中期国库券是财政部以面值或相近的价值发行的,但在偿还时是以面值为准。中期国库券的期限从1~10年不等,和短期国库券一样,也由联邦储备委员会以拍卖方式出售,其利息是以撕息票的方

式 约半年一次。

#### 5. 长期国库券( Long - term Treasury Bill )

美国政府的长期国库券是财政部以筹集长期资金为目的向公众发行的。其本质与中期国库券并无不同,只是限期更长一些。从 1981 年起,20 年期的国库券每季度出售一次,30 年期的国库券每年不定期出售 3 次。

#### 6. 市政公债

市政公债是由美国各州或市为各种不同目的资金筹集而发行的一种长期债券工具。许多市政公债的发行是与本市市政建设项目紧密相关的,如建设医院、发电厂、污染治理设施、交通运输设施等等。

市政公债有其独一无二之处,即这种债券持有人在收取利息时可免除联邦所得税,个别种类债券,甚至可免交州市税款。

#### 7. 房屋抵押债券

美国的“政府国家房屋抵押协会”是美国住房和都市发展部下辖的一个机构,它以房屋抵押的方式,允许经批准的银行或金融机构发行一种房屋抵押债券,其名称就是该协会的英文缩写 GNMA 或称 Ginnie Mae,这是一种标准化的、流通性很好的信用工具,平均期限在 12 年左右,最长可达 30 年。房屋抵押债券与美国中、长期国库券一样,亦是一种息票信用工具。

目前,美国房屋抵押债券虽然算不上是最活跃的长期信用工具,但它仍然以一种最先作为利率期货进行交易的标准化合约而著称。

下面将 1987 年统计的几种较为活跃的利率期货以表格的形式列出(以便于直观理解(表 4.5.1) )。

表 4.5.1 利率期货概况( 1987 年 )

信用工具	合约单位(份)	期限(年)	交易所
短期国库券	1000000	90(天)	IMM
中期国库券	100000	10	CBT
长期国库券	100000	20	CBT
市政债券	100×指数	19	CBT

注 :CBT 为芝加哥贸易局 ;IMM 为芝加哥商人交易所的国际货币市场。

### 4.5.2 远期利率合约

70 年代中期以来,国际金融业务不断创新。80 年代国际金融市场上仅创新的金融工具不下四五十种。但其中业务量最大、最活跃的是四大类金融工具,它们是 :票据发行便利、货币和利率互换、外币和利率期权、

远期利率协议。其中远期利率协议是利率期货极大发展的一项创新,我们在这里对远期利率协议作一般性介绍。

远期利率协议是交易双方同意在未来某确定日或称之为结算日,对一笔说明了期限的象征性存款按协议利率支付利息的交易合同。

远期利率协议和利率期货合同一样可以预先将未来某一时期的利率固定下来,但由于远期利率协议交易仅在银行间进行,而不在交易所进行,所以没有统一的交易规定。

远期利率协议的主要使用者是各银行和非银行顾客。他们使用远期利率协议的唯一目的是为了对利率风险进行套期保值。几乎没有人使用远期利率协议作为套购赚取利润的来源。

远期利率协议可以与任何可自由兑换货币成交,最小数额以一种货币的500万元为单位(例如  $SFR5000000.00$  或  $\$5000000.00$ )。远期利率协议交易的一个显著的特点是在交收清算日,只须按本金计算的利息差额支付出去,而无须交付本金。而所采用的利率是伦敦同业拆放利率(LIBOR)。

远期利率协议的利息计算必须根据本金来计算,而按照整段时间计算的利息必须与按两段时间计算的利息总和相等。与此同时,还要考虑复息因素,也就是说,9个月的总利息额必须等于远期利率协议前的6个月的利息与远期利率协议期间的利息总和。

如果6个月的利息为年息  $7\sim 7\frac{1}{4}\%$ ,而9个月的年息是  $7\frac{1}{8}\sim 7\frac{3}{8}\%$ ,那么6个月对9个月的远期利率协议的价格应是多少?我们可以通过以下公式计算:

$$IF = \frac{[(IL \times DL) - (IS \times DS)] \times 36000}{[36000 + (IS \times DS)] \times DF}$$

说明:  $IF$  = 远期利率协议利率

$IL$  = 长期限利率

$IS$  = 短期限利率

$DL$  = 长期限天数

$DS$  = 短期限天数

$DF$  = 远期利率协议天数

实务上,远期利率协议的利率是按照相应期限的中间利率来计算的,从以上例子来看,其结果是:

远期利率协议的利率

$$= \frac{[(7.25 \times 270) - (7.125 \times 180)] \times 36000}{[36000 + (7.125 \times 180)] \times 90} = \text{年息 } 7.24\%$$

现在,利率的报价就取决于其它因素,如供求关系和市场预测等。

和通常利率报价不同,远期利率协议的价格通常以小数点而不是用分数表示。6个月对9个月的远期利率协议的利率可以这样报出:

美元 6/9 月 7.20( 出价 )—7.30( 报价 ) % 每年 )

像外汇远期交易一样,银行同样要求客户缴纳押金。远期利率协议的应用可通过下面例子加以说明。

某公司财务主管 3 个月后可以需要一笔 3 个月期的临时贷款金额为 \$ 5000000.00,他预计不久的将来利率将会上升,从而使其利息支出增加。

于是,他以 3 个月期伦敦同业拆息年息  $7\frac{3}{4}\%$  买入 \$ 5000000.00 的远期利率协议( 3 个月对 6 个月 )。3 个月以后,即远期利率协议交割那天,正如他所预料的那样,3 个月美元伦敦同业拆息上升到年息  $8\frac{1}{2}\%$ ,现在他必须同时做以下交易:

( a )轧平远期利率协议头寸,远期利率协议的利率年息  $7\frac{3}{4}\%$ ,与交割日伦敦同业拆息  $8\frac{1}{2}\%$  的差额将会以贴现的方式贷记到该公司的账户上去。

( b )按伦敦同业拆息的 3 个月利率年息  $8\frac{1}{2}\%$  提取 3 个月期的 \$ 4990820.07 的贷款 \$ 5000000.00——从远期利率协议所得。

利率差额在远期利率协议的交割日交付,即在贷款期的开始日支付。由于利息通常是到贷款到期日才交付,所以在这种情况下,利息差额必须以贴现的方式预扣。在本例中,利差的贴现是在交割日按当天的伦敦同业拆息,年息  $8\frac{1}{2}\%$  进行计付。

利差贴现可用如下公式进行计算:

$$\frac{(B - A) \times D \times C}{36000 + B \times D}$$

说明 :A = 远期利率合约利率

B = 交割日伦敦同业拆息

C = 天数

D = 远期利率协议金额

在本例中,该公司可在交割日后的第二个工作日通过其账户收到贴现利率。

$$\frac{(8.50 - 7.75) \times 90 \times \$ 5000000.00}{36000 + (8.50 \times 90)} = \$ 9179.93$$

该笔利率保值交易可以使该公司能象他们所希望的那样,将其贷款利率固定在年息  $7\frac{3}{4}\%$ ,从而避免高利率的损失。计算结果如下:

贷款利息支出:

$$\frac{(\$ 5000000.00 - 9179.93) \times 8.50 \times 90}{100 \times 36} = \$ 106054.93$$

远期利率协议贴现利息额                   \$ 9179.93

总成本   \$ 96875

或   年息 7.75%

在第二个例子里,让我们看看如何运用远期利率协议进行货币市场

投资风险回避。在这种情况下必须特别注意伦敦同业拆出利息率与拆入利息率的差额。

某公司财务主管会计 3 个月后可收到一笔 \$ 5000000.00 的款项。该公司计划将这笔款项投资到 3 个月的美元定期存款上去,他预计利息将在近期内进一步下降。

因此,便以年息  $7\frac{3}{4}\%$  (拆入利息率) 卖出 \$ 5000000.00 的远期利率协议(3 个月对 6 个月) 这就是说,该公司可将其从 3 个月后开始的为期 3 个月的定期存款利率固定在伦敦同业拆放利率年息  $7\frac{3}{4}\%$  的基础上。

3 个月后,3 个月的伦敦同业拆放利率正如所预料的那样下降至年息 7%, 这样,在结算日就必须进行以下交易:

(a) 轧平远期利率协议 \$ 500000000 头寸。远期利率协议的利率(年息  $7\frac{3}{4}\%$ ) 和伦敦同业拆放利率(年息 7%) 间利差,以贴现方式马上贷记到该公司账上。

(b) 以伦敦同业拆入利率(年息  $6\frac{7}{8}\%$ ) 存入定期存款 \$ 5009213.76 ( \$ 5000000.00 + 远期利率协议收益 )。

由于货币投放的收益仅能以伦敦同业拆入利率计算,因此,年息  $6\frac{7}{8}\%$  的低利率与前面提及的年息 7% 差额,实际是伦敦同业拆出利率与拆入利率的差额。因此,在为存款保值业务计算结果时,必须牢记这一点。

套期保值存款的收益可计算如下:

从远期利率协议交易获得的贴现收入

$$\frac{(7.75 - 7) \times 90 \times \$ 5000000.00}{3600 + (7 \times 90)} = \$ 9213.76$$

加存款利息收入:

$$\frac{(\$ 5000000.00 + \$ 9213.76) \times 6.875 \times 90}{100 \times 360}$$

总收入 \$ 95309.62

或 年息 7.625%

以上收益率低于远期利率协议的年息  $1\frac{1}{8}\%$ 。这是由于前述伦敦同业拆出拆入利差所致。

上述例子再次证明,与利率期货相反,一笔带有现存风险和未来风险的头寸的风险可以以一笔完全对应的远期利率协议加以回避。而该笔头寸的盈亏大部分可由远期利率协议的盈亏所冲销。

作为一条总的原则,必须牢记:希望回避利率上升风险的借款人必须买入远期利率协议,而希望回避利率下跌风险的投资者必须卖出远期利率协议。

## 要点回顾

- 1)按资金融通期限的长短,风险性大小利率市场分为资金市场和资本市场,能从加以区别;
- 2)期货合同具有一定标准,它是从价格、保证金、转换系数结算价格进行规定;
- 3)利率期货交易的对象是多种的,作为参加者分为:套期保值者、投机者,二者在交易方式有所不同,会门别类加以区别。

## 案例及应用

1. 乌托邦货币达马斯的一年期货价格为 1 达马斯兑 2.03 美元。选择在期货市场上卖出达马斯而不是在现货市场出售所放弃的利息为 0.0591 美元。持有达马斯而不是出售它们会带来 0.0788 美元的收益。如果美国一年期无风险利率为 3% ,根据利率平价理论,乌托邦一年期无风险利率应为多少?(4.0%)

2. 艾斯特认为在未来几个月里长期利率与短期利率之间的差将会缩小,但他不知道利率的总体水平将向哪个方向变动。如果他的判断是正确的话,他应该持有什么样的期货头寸才能获利?

# 第 5 章

## 外汇期货

### 关键词

*key word*

外汇 ( *Exchange* )  
国际货币基金组织 ( *IMF* )  
外汇市场 ( *Foreign - exchange Markets* )  
布雷顿森林会议 ( *Bretton woods Meeting* )  
浮动汇率制度 ( *Freel Fluctuating Rate* )  
经纪人 ( *Broker* )  
期货 ( *Future* )  
国际贸易 ( *International Trade* )  
套利 ( *Arbitrage* )

## 本章概要

---

- 1) 基本概念
  - 篇首案例 : 投资家斯登哈德的交易技巧
  - 外汇
  - 外汇交易
  - 外汇市场
- 2) 外汇期货的产生背景
  - 产生背景
  - 国际货币市场的建立和发展
- 3) 外汇期货的特点及其与远期外汇交易的关系
  - 外汇期货的概念和特点
  - 外汇期货与远期外汇交易的关系
- 4) 影响外汇期货价格的因素
  - 国际贸易和资本余额
  - 国内经济因素
  - 政府政策和国内政局
  - 预期
- 5) 外汇期货的套期保值
  - 卖出套期保值
  - 买入套期保值
- 6) 外汇期货的投资获利
  - 简单的“单项式”投机
  - 套利交易

---

## 本章目标

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 了解外汇期货的产生、发展;
  - 2) 理解外汇期货的特点及影响外汇价格的因素;
  - 3) 理解外汇期货的套期保值;
- 

## 5.1 基本概念

### 5.1.1 篇首案例 : 投资家斯登哈德的交易技巧

“我从不插手自己不懂的交易,”斯登哈德说;“如果分析员进来做了一份报告,我会花五分钟时间去研究此报告并做出决定。分析员的报告主要包括最佳获利、管理的变化等。我倾向于少管一些。我给已有主意的分析员一个工作范围。如果事情没有办妥,我会反复检查该报告。我的主要作用是规定一个一般的方向,决定我们的投入量及能够接受的风险水平。”

“我的工作是试图尽可能获得最好的资本回报，应用广泛的技巧而不拘泥于任何一种特定的方式来达到这个目标。每天我们扪心自问这个风险与获利的比值是否正确。我们首要关注的是长期投资，其次是新股。当新股有吸引力时，我们大量收购。第三，我们把证券借给经纪人，以轧平可以获得最大的收益的空头。过去经纪人保留所有的收入，近几年我们也可得到40~90%的收益。第四，我们进行套利交易，包括购买破产公司及购买交易权。第五，我们尽可能地利用一些现代的投资工具，如指数期货等。我有四五个交易员专门跟八、九十名经纪人打交道。我不可能独自做长期投资来取得这些成果。”

这似乎是A·W·琼斯的理论，我问道：雇一些优秀的人才，给他们指导，并牢牢地控制他们？（A·W·琼斯合伙在1974年垮了，给人们留下了深刻的印象。）

“不，”斯登哈德回答；“我自己也花大量时间做市场分析。”琼斯早期理论认为他无法有效地分析市场，但是，他能够决定相对价值。所以，他擅长于对质优股做多，对质差股做空。事实证明这个理论从没取得成功。琼斯的拥有他的股票并参与资本分红的管理者怂恿其他人采取越来越富有侵略性的立场，他的合伙人称此为套利基金。但是，这并不能分散风险。“我的基金一直都在做空，这种做法比较少见，但它的收益率却能达到30—40%”，斯登哈德说。

斯登哈德看不起那些买便宜股票的投资者，那太简单了。你必须考虑市盈率、工业发展、竞争发展和其他一些因素。

我们谈到了罗伯特·威尔逊，他是一个著名的投机商，现已退休。“他不做研究。”斯登哈德不相信地摇着头说；“他依赖于经纪人和阅读公司报告。他是个胆小怕事的人。”

“我大部分的长线投资都是根据它们长期的自然发展而选定的——我不必真的将它们抓在手头很长时间。我经常对我的人说，要根据长期的基础进行选择，尽管你下的赌注可能会输掉。我能判断出市场对长期效果的反应，至少在短期内不会失手。”

人们经常问斯登哈德他的资金运用中的一些共同点。他说，一直在变化：1982年，是玩利率游戏。1985年，半数的收益来自一家叫莫特迪逊的意大利公司。我们以50美分买进，以3美元卖出。1973—1974年，我们在下滑的市场中所投资的证券上涨了30—40%。”

在同类股票中，斯登哈德尤其喜欢投资那些打算购回自己股票的公司，这种行为可能带来额外的上涨，给投资者一个卖好价的机会。

如果看看他的投资项目，你会发现找不到什么智力上的或哲学上的线索，那里有大堆乱七八糟的东西。但是，很多时候，他在二三种股票上的收益构成了他收益的主要部分。他在股市非常活跃时，注意力集中于股市运动的任何领域。总之，一句话，他不断地处于选择之中。

“我是从做证券分析员开始的——研究管理,研究不同工业之间的相互影响,等等。那是在1967年,人们乐观地认为长线看好。聪明的人在寻找一家有发展前途的、较好的增长率的公司。那自然导致了一种非常流行的‘漂亮的中年人’怪现象。人们愿意投许多钱去买这类股票,并且继续寻找新生的蓝筹股。每个人都在寻找这种新概念、新服务。他们变得对价值不敏感了,对市盈率不关心。这种观点认为可以找到10—15的年综合增长率,费用则微不足道了。这就使人产生了一种股市会无休止地增长下去的错觉。所有这些都导致了1973—1974年的股市崩溃。”

“今天强调的是做短线、交易技巧、计算机化,我们也同样夸大了它的作用。我希望不久重新回到长线思维。”

“越来越多的资金管理者认为,他们需要很多技巧:他们必须和日本人打交道,知道黄金的价格,有固定收入的证券。例如,假如股市突然变化,这是什么原因?它通常反映了计算机化的指数的变化。因此,你必须懂得这些东西是如何变化的。”

“我迷恋于(标准普尔)期货。”他说:“他们是市场要素的一种好的测定方法。在数学上存在一种计算未来指数的正确方法——溢价:这个价格准确地表达了机会成本,即你因没有拥有该股票所放弃的价值,减去你通过运用你的资本做其他投资所赢得的价值。在上午11:00—11:15之间的溢价过头,称为牛市,这意味着对股市的乐观。但是,如果价格过高持续几天或几周,这就有越来越多的熊市迹象。当溢价过高,价值持续上涨,到最后就没有新的股民加入。”

“市场参与者很少懂得程式交易的动机。一个主要原因是掌握在机构手中的数百亿美元必须保持数星期和几个月的流动性,因为这些机构需要钱——作为工业资本,或支付保险费,或其他任何开支。换句话说,它是真正的短线的钱。因此,假如一个经纪人能够在短期内以更低风险、更高报酬为机构提供机会的话,是很有吸引力的。”

“这种交易是如何进行的呢?当标准普尔指数期货溢价达到一定的标准时,计算机说卖出期货,买进项下的股票。一个人不用买下所有500种股票。据计算,少于400种股票也可以达到同样的目的。因此,你可以做这些突然的、非常的交易。令人吃惊的只是有很多这样的技巧被运用到一些大公司的营业之中,如所罗门。”

### 5.1.2 外汇

外汇是指外币以及用外币表现的用于国际结算的各种支付手段。一切存在国外银行的外币存款,在国外能得到偿付的外币、外币票据、外币支付凭证、股票和债券,以及可以用于清偿国际间债务的其他外币资产,统称为外汇。

国际间债权债务的结算一般不采用现金支付的方式,而是利用支付凭证和信用凭证的传递进行,如使用商业汇票、银行汇票、银行存款、银行支票、外国政府国库券、到期息票等,这类信用工具也都属于外汇。

国际货币基金组织对外汇下的定义则是:“外汇是货币行政当局(中央银行、货币机构、外汇平准基金组织及财政部)以银行存款、财政部国库券、长短期政府债券等形式所持有的,在国际收支逆差时可以使用的债权。”

外汇是商品生产国际化和国际资金流动的必然结果。国际间的商品流动和资本流动,导致债权债务关系,而要办理国际结算,便产生了对外汇的需要。国际间债权债务的结算或货币收支与国内债权债务关系的结算或货币收支有所不同。国内债权债务的结算或货币收支,由于货币相同,在结算或支付时不存在折算问题。但是在国际结算中,由于各国货币制度不同,不仅货币名称不同,而且币值也不相等。因此,在结算时必然遇到本国货币与外国货币的比价折算问题,也就是汇率问题。汇率是指一国货币折算成他国货币的比价,也就是用一国货币表示另一国货币的价格。表示汇率的方法一般分成两种,即直接标价法和间接标价法。

### 5.1.3 外汇交易

外汇交易也就是外汇买卖,主要是指各国货币之间的兑换活动,具体来说,外汇交易是指交易双方商定买卖外汇的币种、数量、交付期限、交付汇率等方面内容并最终达成一致意见的活动。进行这种活动的场所,称为外汇市场。

按照约定的交割期限的长短,一般可以把外汇交易分成三种:

(1)即期交易。外汇的即期交易是指外汇市场上交易双方成交后在两个营业日内办理交割的外汇交易形式。这是国际金融市场上最普遍的交易形式,占金融市场总业务量的大部分。按照国际惯例,居民和旅客的外币现钞和旅行支票及其他小额交易多在成交当日收付,但银行同业间的外汇买卖则通常在交易的次日收付,如遇节假日,则顺延到下一个营业日。例如,甲银行在2月1日同意将200万西德马克售与乙银行,商定汇率是1美元兑换2马克,2日后交割。到2月3日,甲银行应主动把200万马克拨入乙银行指定的银行帐户,而乙银行亦应在当日将100万美元拨入甲银行所指定的银行帐户,这样交割便完成。若2月3日是假日,则这笔交易在2月4日完成。

(2)远期外汇交易。远期外汇交易是指买卖双方先订立买卖合同,规定外汇买卖的数量、期限和汇率等,到约定日期才按合同约定的汇率进行交割的交易活动。如某银行9月1日签订一个协议,规定以1英镑兑换2.02美元的汇率买进10万英镑,在3个月 after 交割。3个月 after,该银行用

20.2 万美元买进 10 万英镑 ,而不管当时的即期汇率是多少。

远期外汇交易交割期限一般为 1 个月、3 个月、6 个月 ,个别的可到 1 年。这种交易的目的在于避免或尽量减少汇率变动可能带来的风险。远期外汇交易也经常为投机者使用 ,成为他们投机牟利的方式之一。世界上远期外汇交易最为活跃的地方是伦敦和纽约。

(3)掉期外汇交易。掉期外汇交易是指同时买进和卖出数额相等但交割日不同的同一种外汇的交易活动。

例如 ,某交易者在 5 月 2 日以西德马克购买 100 万美元 ,同时再以 100 万美元买回西德马克 ,期限为 1 个月。这两笔交易的交易数额相等 ,但交易方向相反 ,而且交割日也不相同。因为 ,第一笔交易交割日为交易日之后第二个营业日 ,为即期外汇交易 ,而第二笔交易的交割日为交易日后第二个营业日之后的 1 个月 ,为远期外汇交易 ,这两笔交易构成 1 个月期掉期外汇交易。可见 ,掉期外汇交易是一种即期交易与远期交易的结合。掉期外汇交易的目的在于避免汇率风险 ,因此 ,在一笔外汇掉期交易中 ,将即期外汇交易和远期外汇交易同时完成 ,就可达到目的 ,否则 ,汇率风险难以避免。

#### 5.1.4 外汇市场

外汇市场是进行外币和以外币计价的票据、有价证券等买卖的市场。

按有无固定交易场所 ,外汇市场可分为两种 :

(1)定点交易。定点交易是指参加外汇交易的所有代表在一定时间内集中于外汇交易所进行的交易活动。由于具有固定交易场所 ,外汇交易可以在交易所内通过公开喊价、拍卖的方式进行。美国的芝加哥、法国的巴黎、联邦德国的法兰克福、比利时的布鲁塞尔等地的外汇交易 ,就是在具有固定场所的交易所内进行的。

(2)非定点交易。非定点交易是指交易双方通过相互间的电话、电传等现代化通讯设备进行的交易活动。这种交易一般能在 1~2 分钟内结束讨价还价 ,并达成口头协议。目前 ,除上面提到的少数几个地方的外汇市场有固定场所以外 ,一般的外汇市场 ,如伦敦、纽约、苏黎世、香港等地 ,都没有固定交易场所。

由于计算机网络的建立 ,外汇市场实际上不再仅仅是区域性市场 ,而是世界性的大市场。世界各大金融中心的外汇交易相互联系 ,使得不同地区的外汇交易可以不分昼夜地在几个市场相继进行 ,而不必间断。例如 ,香港的外汇市场每日上午 9 时开市 ,一般提前半小时开始报出行市 ,下午 5 时收市。由于伦敦外汇市场这时正好开市 ,到晚 12 时纽约外汇市场又开市 ,这样外汇交易在几个市场轮流进行就使得外汇交易不必中断 ,保证了外汇交易的连续性。

外汇市场的作用 ,大致可以分为以下四种 :

(1) 结算。由于外汇产生的根本原因在于满足国际间经济往来的支付和结算需要 ,因此 ,这是外汇市场的最基本作用。

(2) 授信。由于银行经营外汇业务 ,因此他们有可能利用外汇收支的时间差 ,为进出口商提供贷款。

(3) 套期保值。主要是指为了使一项外汇收入不会因今后汇率的变动而遭受损失 ,而进行的保值性期货买卖。

(4) 投机。投机是指希望价格的变动会带来利润而进行的买卖行为。投机者对待风险的态度和套期保值者是完全不同的。套期保值者是利用期货市场作为一种手段以保障他不会因不利的价格变动而遭受损失 ,投机者则利用期货市场以牟利 ,因而愿意承担价格变动的风险。投机者无论是买进或卖出期货合同 ,都是完全基于他们对未来价格变动的预测。

与外汇市场的作用相一致 ,外汇市场的参与者也大体可以分为四类 :

(1) 商业银行和投资银行。这些银行为他们的客户和往来银行办理外汇的买卖 ,这些活动形成了庞大的外汇交易市场 ,通称“ 银行同业市场 ”。

(2) 中央银行。其主要业务包括政府间的交易 ,同其他中央银行和各种国际组织的往来 ,以及为了影响外汇汇率而进行的干预活动。

(3) 贸易部门。主要经营跨国界间的产品、劳务和金融资产的活动。他们成为期货市场上进行套期保值的主力军。

(4) 资本部门。主要进行国际间的资本投资和外汇市场的投机活动。

## 5.2 外汇期货的产生和发展

### 5.2.1 产生的背景

1971 年 8 月以前 ,国际间货币的兑换一直采用固定汇率制度。这是由 1944 年在美国新罕布尔州召开的布雷顿森林会议上所创立的国际货币基金组织规定的。所谓固定汇率制度 ,就是国际货币基金组织成员国之间的货币兑换率固定在事先制定的水平上。固定汇率制度的实行 ,使得各成员国之间的贸易往来不会受到因汇率的变动带来的风险。

固定汇率制度是以美元为中心的 ,它依靠美国的经济实力和美元的坚挺地位来维持。随着世界经济格局的变化 ,美国的经济实力不断下降 ,表现为巨额的联邦预算赤字和国际贸易逆差。这些使得维持固定汇率制度所要求的美元的坚挺地位已难以维持。随着 70 年代初石油价格的不

断上升和滞胀局面的难以遏制,1971年8月15日,美国总统尼克松决定美国退出布雷顿森林协议,宣布实行美元贬值。这一决定宣告了以美元为中心的固定汇率制度的彻底崩溃。

紧随美国之后,西方主要工业化国家重新调整汇率,西德马克、加拿大元、日元以及其他货币纷纷采用浮动汇率制度。浮动汇率制度的含义则是:汇率不再由国家统一决定,而是完全由市场力量决定。因此,浮动汇率制度的实施必然使得外汇遭遇汇率变动的风险大大增加。例如,马克对美元的月平均波动幅度,在实行固定汇率制度的1959年至1971年是1马克对0.44美分,而在采用浮动汇率制度的1971年至1978年增长了近13倍,达到1马克对5.66美分。同时,随着国际间商品和劳务贸易的迅速增长,越来越多的企业和金融机构必须面对汇率变动异常的市场。所有这些都迫使人们不得不寻找能够避免汇率风险,实现套期保值的方法。

前面我们曾提到的外汇交易虽然具有套期保值的作用,但是,根据传统习惯,这样的外汇交易只是由一些大的跨国银行经营,它们在世界主要货币中心和城市均建立有在银行之间进行的即期和远期外汇市场。这些市场每年通过电话和电传等现代化通讯工具经营大量外汇业务。众多的中小企业和机构很难进入这样的市场。因此,为了满足众多的中小企业和金融机构套期保值的需要,外汇期货应运而生。1972年国际货币市场的建立,标志着外汇期货交易的正式开始。

### 5.2.2 国际货币市场的建立和发展

在外汇期货的发展进程中,国际货币市场起了很大的作用。因此,有必要对它进行一番介绍。

国际货币市场是世界上第一个买卖外汇期货的有形市场,它成立于1972年5月16日,地点在美国的芝加哥商业交易所,它是后者的一个分支。

国际货币市场的设立,为各界人士提供了一个可以进行外汇套期保值交易的场所。它的作用,主要有以下几点:

(1)提供了一个很有效率的中心市场,使得各种类型的人基于他们对期货行市的认识(他们的认识并不完全一样,而是有的对行市看涨,有的看跌)能够聚拢在一起进行交易。

(2)使公司、银行、金融公司、保险公司、养老基金会、货币市场基金会、帖现行、投资公司以及商人和个人投资者等转移外汇风险,实现套期保值的愿望有了得以实现的场所。

(3)由于国际货币市场上的每一笔交易,都不必与交易对方结算,而是与国际货币市场所设立的结算机构结算,这就消除了交易双方所要冒

的信用风险,保证了买卖双方签订的期货合约得以有保障地实现。

(4)使期货交易的对象,从农产品、初级原料等实物,扩大到金融商品范畴。

国际货币市场自成立以来,业务发展非常迅速。在交易的第一天,只有320份合约达成交易,到1976年,交易量已达到200000份,到1988年猛升到大约2500万份。国际货币市场在它成立之初,开办了包括英镑、加拿大元、西德马克、日元、瑞士法郎等5种币种在内的外汇期货合约交易。继国际货币市场之后,英国在1982年9月成立了伦敦国际金融期货交易,正式开始从事金融期货交易。另外,澳大利亚、加拿大、荷兰和新加坡等国也相继开始了外汇期货交易。但是,外汇期货交易仍然主要集中在芝加哥国际货币市场和伦敦金融期货交易。国际货币市场不仅开办了外汇期货,而且在它之后又陆续开办了其他金融期货,例如,先后开办了美国银币(1973年)、金条(1974年)、90天期短期国库券(1976年)、1年期国库券(1978年)和4年期国库券(1979年)等等期货交易。见表5.2.1。

表 5.2.1 世界主要外汇期货交易所及其经营的外汇期货种类

交易所名称	外汇期货种类
悉尼期货交易所	澳元期货
多伦多期货交易所和温哥华证交所	加元、瑞士法郎、德国马克、英镑期货
新西兰的奥克兰期货交易所	新西兰元期货
伦敦国际金融期货交易所	英镑、瑞士法郎、德国马克、日元、美元期货
芝加哥国际货币市场	德国马克、英镑、瑞士法郎、加元、日元、法国法郎期货
中美商品交易所	瑞士法郎、英镑、德国马克、加元、日元期货
纽约棉花交易所	欧洲货币单位、美元指数期货

## 5.3 外汇期货的特点及其与远期外汇交易的关系

### 5.3.1 外汇期货的概念和特点

外汇期货是一种由交易双方约定合约在未来某个确定日期买入或卖出,并且在合约到期之前可以利用相反方向的交易对冲合约的外汇交易工具。外汇期货交易则是指在期货市场内。按照交易规则,通过公开竞价方式,买卖外汇期货合约的交易。

外汇期货交易与大部分期货交易一样,具有以下特点:

(1) 外汇期货交易的程序,首先是买卖外汇期货合约的人把买卖委托书交给经纪商或交易所成员公司,然后由他们把委托书传递到交易大厅,再集中于外汇期货交易专柜,通过场内经纪商或自营商之间“公开喊价”的方式,决定标准数量外汇期货合约的价格。这种交易方式的优点在于通过公开竞价可以增强交易的效率,并确保外汇期货合约能以最好的价格买入或卖出。

(2) 外汇期货合约反映的是交易双方对有关货币汇价变动方向的预测。因此,当交易一方买入或卖出一份期货合约时,他无需实际付出买入合约面值所标明的外汇,而是只需支付手续费。合约生效后,如果当天收市的实际外汇期货市价大于该期货合约上所标明的价格,则期货合约的买方需支付差价;反之,如果当天期货市场收市价小于该期货合约上所标明的价格,则期货合约买方受益,卖方亏损。

(3) 外汇期货价格实际上是预期的现货市场价格。投机者希望期货价格会朝预期的现货市价移动,因此,在投机者的参与下,现货与期货的差价会保持一定,即期货价格与现货价格呈同一方向变动,而且两者的变动幅度也大致相同。如果两者的变动幅度完全相同,则避险者可以完全回避价格变动的风险。但事实上,由于预期因素的变化,两者的变动幅度一般都有差异,因此,利用外汇期货交易并不能回避价格变动的全部风险,而只能回避部分风险。

(4) 外汇期货合约中虽然货币是商品的一种特殊形式,但它仍然是有形的商品,有着实际的价值。这是外汇期货合约和商品期货合约一致的地方,但正是这一点却使得外汇期货合约和股票指数期货合约有着根本的不同。因为,股票指数并无具体的东西,只不过是人为地规定的指数点与货币的折算标准。

(5) 外汇期货合约越接近交割日,现货与期货的差价将随之缩小,到

交割日时,卖方可从现货市场购入即期外汇,交给买方以履行交割的义务。因此在外汇期货合约最后交易日收盘时,现货与期货间的差价必等于零,否则,投机者就可以套取其间的利益。

### 5.3.2 外汇期货交易与外汇远期交易的关系

为了更好地把握外汇期货交易的特点,有必要对外汇期货交易与远期外汇交易的关系进行分析。

远期外汇交易的发展已有近百年的历史。但由于这种交易是一种分散的市场机制,只有经营外汇业务的大银行才能进行。一般客户要想到外汇市场进行远期外汇买卖,就必须首先与大银行建立良好的信用关系,否则,根本不能进入外汇市场。可见,远期外汇买卖的扩大和发展受到了一定的限制。到本世纪70年代,国际上汇率的剧烈变动严重影响了西方各国的经济活动,银行与其他各类投资者都面临着汇率变动的风险。传统的远期外汇交易已经不能满足这些机构和个人避免或减少风险的要求,因此,在传统的远期外汇交易的基础上,又发展出另一种新的外汇交易——外汇期货交易。外汇期货交易的产生并不意味着它能在国际金融市场上取代传统的银行间的远期外汇交易,相反,它们两者各有特点,能够在国际金融市场上并存。

(1) 外汇期货交易与传统的银行间的远期外汇交易的区别。外汇期货交易与远期外汇交易有着显著的区别,主要表现在:

① 外汇期货交易是在一定的交易场所中,在交易所规定的交易时间里,采取公开喊价的交易方式进行的,这种交易竞争很强。传统的银行间远期外汇交易则是直接通过电话、电传等通讯手段,在银行同业间、银行与经纪人间以及银行与客户之间单独进行,没有固定的交易场所和交易时间的限制。

② 由于外汇期货交易是在一定的交易场所中进行,因此只有交易所会员与会员之间才可以进行交易,非交易所会员如要买卖外汇期货合约,必须委托会员进行。银行远期外汇交易则无上述限制,交易双方可以直接进行买卖,也可以委托经纪人进行。

③ 银行、公司、财务机构或个人等各种类型和规模的投资者,不论其交易目的是套期保值还是投机获利,都可参加外汇期货交易。银行远期外汇交易由于对最小交易规模的限制,只有少数规模极大的机构才能参加,小公司和机构参与的机会非常少。见表5.3.1。

④ 外汇期货合约是一种标准化合约。合约对交易币种、合约金额、交割月份、交割方式、交割地点以及合约价格波动的最低和最高限事先都有规定,因此,外汇期货合约的流动性强,易于转让。银行远期外汇交易则由双方根据需要自行商订合约细则,并且,交易双方都有要求对方履行义

务的权利,而没有允许对方转让权利和责任的义务。因此,这种合约的流动性低,一般难以出手,大多数合约都由最初的交易双方进行结清。

表 5.3.1 主要期货交易所的合约金额

期货交易所	每份合约金额
澳大利亚悉尼期货交易所	\$ 100 000
新加坡国际货币交易所	西德马克 125 000
	日元 12 500 000
	英镑 62 500
英国伦敦国际金融期货交易所	英镑 25 000
	西德马克 125 000
	日元 12 500 000
	美元 50 000
	瑞士法郎 125 000
美国芝加哥商人交易所	西德马克 125 000
	英镑 25 000
	瑞士法郎 125 000
	日元 12 500 000
	法国法郎 250 000
	C\$ 100 000
	A\$ 100 000
	ECU 125 000
中美商品交易所	瑞士法郎 62 500
	英镑 12 500
	西德马克 62 500
	C\$ 50 000
	日元 6 250 000
纽约棉花交易所	ECU 125 000
费城股票交易所	C\$ 100 000
	西德马克 125 000
	ECU 125 000
	法国法郎 500 000
	英镑 62 500
	瑞士法郎 125 000
	日元 12 500 000
	A\$ 100 000

⑤外汇期货市场的参加者,不论是买方还是卖方,一般是在规定时间里一方只开出一一种价格,即买方只开出买入价,卖方只开出卖出价。银行远期外汇交易则是同时进行两方向的交易,即同时开出买入和卖出价格,低的一档表明是愿意买进的价格,高的一档是愿意卖出的价格。在形成合约的价格方面,外汇期货交易不论交易规模的大小和交易双方的信誉高低,一律为参加者提供完全同等的竞争条件。外汇期货的价格就是在完全竞争的基础上形成的,并由交易所不断公布,银行远期外汇合约的价格则受到交易规模、信用风险等因素的影响,与它们呈反方向变化。

⑥在外汇期货交易市场上,交易双方不直接接触,进行买卖的都是经纪人,买卖双方各自都不知道对方所代表的客户,双方分别与期货交易所的结算机构打交道,外汇期货市场上设立的结算机构是每一交易方的对方,即对买方来说,交易机构是卖方,而对卖方来说,结算机构是买方。这样,在进行外汇期货交易时不必考虑对方的信用是否可靠。银行远期外汇交易则不同,由于没有结算机构,所以,每一笔交易都得考虑对方的信用。

⑦外汇期货交易所都有自己的结算公司和保证公司,有一套完整的结算制度和保证措施。因此,在客户交纳一定数量的保证金之后,外汇期货交易的信用风险很低。但进行银行远期外汇的交易则完全依靠对方的信用,虽然实际上出现赖帐的时候不多,但风险也相应增加了。

⑧外汇期货交易实际上是买卖保证金的行为。客户不必按合约规定的金额全部付清,一般只需交付不足合约金额10%的保证金。外汇期货交易的这一特点,一方面使得交易双方违约的可能性很小;另一方面,也为投机者提供了机会,投机者只需交纳少量的保证金,就可以根据对汇率变动趋势的预测,买进和卖出外汇期货合约,以赚取两个合约之间的差额。银行远期外汇交易大多数情况下不收取保证金,买卖多少外汇,必须根据双方的协议,在规定时间内交付全部金额;只有那些较小的银行委托交易时才付保证金。

⑨外汇期货交易不论是买方还是卖方均须交纳佣金,佣金的数额由客户与经纪人自行商订,在合约对冲时付清。以合约的金额来衡量,佣金是很少的,并且,一般是在计算所得税时予以扣除。银行远期外汇交易,一般不收佣金,只有通过外汇经纪人进行交易时,交易双方才要付佣金。

⑩外汇期货交易的结算工作由结算机构负责。结算机构负责处理每天的未结清合约数、现金支付和交割程序;在每个交易日结束之时,结算机构根据当日结算价格计算盈亏,并进行划帐。若获利可取出,而亏损则要根据规定的保证金的底线标准予以补足,在当日营业终了时以现金结算。银行远期外汇交易的盈亏由于没有结算机构,只能由交易双方在协议的结算日自行结算。

⑪外汇期货市场的参与者,一类是套期保值者,他们希望减少或避免

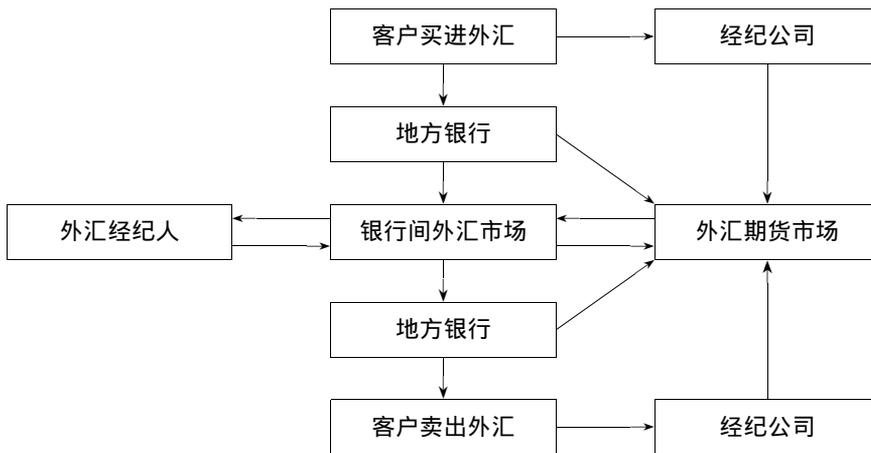
汇率变动的风险 ;另一类是投机者 ,他们希望从合约价格的变动中获利。对这两类参与者而言 ,外汇期货交易的的目的都不是实际交付 ,只要通过一反方向交易就能将合约对冲掉。因此 ,市场上的任何变动都会导致交易者将手中的合约迅速出手 ,以赚取利差或减少损失。事实亦如此 ,外汇期货合约很少有到期后实际交付的 ,到期后才进行交付的合约一般不足全部合约数的 2%。银行间远期外汇交易的目的则是实际交付 ,最后进行实际交付的合约数达 90% 以上。

⑫外汇期货交易通常由政府机构统一管理 ,在美国是由商品期货交易委员会管理 ,在英国则是由证券和投资委员会管理。银行间的远期外汇交易则是由交易双方自我管理。

(2) 外汇期货交易与银行间远期外汇交易的联系。尽管外汇期货交易与远期外汇交易之间有很多不同 ,但它们之间仍然有一定的联系。

首先 ,这两种交易的客体是完全相同的 ,即都是外汇 ,因此 ,这两种交易是有关联的两种交易活动 ,它们的区别只不过是进行外汇交易的途径不同。下面这个外汇交易图正是说明了外汇交易两种不同的途径。

图 5.3.1 外汇交易图



如上图所示 ,客户买卖外汇可以通过两条途径 ,一条是通过地方银行到银行间外汇市场去买卖 ,另一条是通过外汇期货交易所的会员公司作经纪人到外汇期货市场上去买卖 ,而且 ,银行间外汇市场和外汇期货市场是相通的 ,它们共同组成完整的外汇市场。

其次 ,外汇期货交易与银行间远期外汇交易的交易原理是一样的。两种交易的买卖双方都是为了防止或转移汇率风险 ,达到套期保值或投

机获利的目的,而约定在一个未来的时间里,按照一定的价格和交易条件,交收一定金额的的外汇资产。

第三,外汇期货交易与银行远期外汇交易的经济作用是一致的。其作用都是在于便利国际贸易,提供风险转移和价格发现的机制。

## 5.4 影响外汇期货价格的因素

期货的价格就是指交易双方在交易时商定的某种期货在未来某个时间的交付价格。期货的价格与人们对未来交付时的同一种交易对象的现货的价格预期有关。具体到外汇期货,外汇期货的价格则与人们对未来交付时的某种外汇的汇率的预期有关。因此,要想了解影响外汇期货价格的因素,就必须从分析决定汇率的因素入手。

那么,决定汇率的因素有哪些呢?

### 5.4.1 国际贸易和资本余额

(1)从长期来看,决定一国货币汇率的最重要因素是这个国家的贸易余额,它反映着该国进出口商品的相对价值。若出口额大于进口额,即存在贸易顺差时,该国货币则很坚挺;若出口额小于进口额时,即存在贸易逆差时,该国货币就会疲软。

(2)一个国家的官方货币储备也影响着该国货币的汇率变化。官方货币储备一般包括金储备,国际货币基金帐户上的特别提款权储备和外国货币储备等等。这些储备的多寡反映着一国满足其国际责任的能力,包括它的偿债能力、进口能力和干预外汇市场以维持该国货币汇率稳定的能力。当出现贸易顺差时,官方储备就会增加,而当出现贸易逆差时,官方储备就会减少。

(3)一个国家的资本余额也影响着该国货币汇率的变化。资本余额包括直接的外国投资和短期投机资金余额。由于世界金融体系的发达,资金几乎可以在世界上任何地方流动。一方面,资本的流动主要受短期利息率的影响;另一方面,资本的流动又对短期汇率的变化产生巨大的影响。如果加拿大3月期利息率增加到比美国同期利息率高1%,人们就会把手中的货币转向加拿大。这样,他们就需要卖掉手里的美元而买入加拿大元。对加拿大元需求的增长会使加拿大元更加坚挺,相反,需求的减少会使美元疲软,从而导致美元汇率的下降。

## 5.4.2 国内经济因素

衡量一国经济状况好坏的因素,主要有:

(1) 一国国民生产总值的实际增长率(指扣除了通货膨胀影响的增长率)。稳定的增长率表明一国经济的健康发展。

(2) 货币供应增长率和利息率水平。它是影响未来经济发展状况的重要因素。短期里,利息率的变动会引起资本的流动,而资本的流动又会直接影响对该国货币的需求。

(3) 通货膨胀率。在不同国家里,通货膨胀率的不同是影响一国货币汇率的又一重要因素。通货膨胀的最终结果是削弱该种货币的购买力。如果其他国家没有经历相同幅度的通货膨胀,那么,该种货币就会贬值,汇率就会下降。

(4) 一国的物价水平影响着该国的进出口。例如,在国际市场上,对一些美国和日本都能生产的商品,由于日本物价比美国低,那么,这就会减少美国的出口,增加美国对日本商品的进口,从而导致美国的贸易逆差。

从前面所讲的四点来看,在分析外汇期货价格的决定时,不仅要国家对每个国家单独研究,而且还应该对它们作比较研究。因为,外汇期货价格反映的是相关的两种货币所代表的国家的经济实力。

## 5.4.3 政府政策和国内政局

政府通过采取促进或者妨碍该国的国际贸易政策影响该国货币的汇率。例如,政府可以采取的政策有:进口税政策、负利息率政策和禁止通商政策等等。

国内政局稳定与否也影响该国货币的汇率。即使在一个很稳定的发达国家里,总统的换届选举也会影响该国的外汇市场。事实上,很多经济政策的变化,包括货币的增殖或贬值,经常都与下一届总统的换届选举有关。另外,政党力量的变化经常也会影响该国的经济政策。

## 5.4.4 预期

对价格变动的预期也会影响一国的外汇市场。例如,在英国进入共同体市场之前,人们预期英镑在1972年底将贬值,因此,早在那年年初,外汇市场就按照预期的方向发生了变化,迫使英国政府在那年夏天实行了浮动汇率。相似地,人们预测在1976年后半年墨西哥比索将贬值,这种预测必然影响外汇市场,使得外汇市场比预期时间早几个月就按照预

期变动的方向进行了调整。到 1976 年 9 月 1 日,墨西哥比索已经贬值大约 40%。

## 5.5 外汇期货的套期保值

与利率期货一样,外汇期货进行套期保值的目的也是为了减少风险。所不同的是,利率期货套期保值的目的是为了回避利率变动的风险,而外汇期货套期保值的目的是为了回避汇率变动的风险。因此,在汇率变动异常剧烈的情况下,那些业务与国际贸易有关的跨国公司、进出口公司以及外汇管理机构等就有必要利用外汇期货市场对其外汇资产进行套期保值。外汇期货市场的套期保值功能,正是外汇期货市场最重要的功能。

所谓套期保值,是指利用期货市场来减轻或消除未来现货市场风险的活动。其具体做法是:为了使实际的或预期的现货头寸避免汇率变动的不利影响,进行与现货头寸相反方向的外汇期货交易。由此,根据套期保值交易所采取的方向,外汇期货的套期保值可以分为卖出套期保值和买入套期保值两种。

### 5.5.1 卖出套期保值

卖出套期保值是指在现货市场上处于多头地位的人在期货市场上做一笔与之反向的空头交易。其目的是为了回避防止现有外汇资产遭受汇率变动而贬值的风险。

例如,纽约一家银行有足够的资金准备投资于短期证券市场。假定,此时 90 天期的英国政府证券利率是 19%,同期的美国政府证券利率是 6%,并且,90 天期的英国政府证券在投资人持有的期间里不会有任何利率风险。在这种情况下,显而易见,购买英国政府证券比购买美国政府证券更为有利。但是,若购买英国政府证券,其利息是由英镑支付,而不是由美元支付,因此,投资者在持有期内就要冒汇率变动的风险。这样,投资者因购买英国政府证券所得到的利率优势可能就会被英镑的贬值而抵消。为了回避这种汇率变动的风险,这家银行就利用外汇期货市场进行卖出套期保值。

其具体步骤如下:

该年 7 月,纽约这家银行为了购买 90 天期的英国政府债券,以 1 英镑等于 2 美元的价格在现货市场上购买了 62 500 英镑,同时,在期货市场上以 1 英镑等于 1.95 美元的比价卖出价值 62 500 英镑、9 月份交割的英镑期货合约。在这里,英镑的期货价格低于现货价格,表明人们预期英

镑将贬值。事实正如所料,到9月份,英镑贬值了,该家银行在现货市场上以1英镑等于1.90美元的价格卖出62500英镑后,又在期货市场上以1英镑等于1.85美元的价格买进价值62500英镑、9月份交割的英镑期货合约,以对冲合约。这样,该家银行在现货市场上损失6250美元 $[62500 \times (2.0 - 1.9)]$ ,在期货市场上获利6250美元 $[62500 \times (1.95 - 1.85)]$ ,盈亏正好相抵,见表5.5.1。如果这家银行不进行套期保值,在9月份英国政府债券到期时,把英镑换成美元就会给这家银行带来损失6250美元 $[62500 \times (2.0 - 1.9)]$ ,而这个损失可能会大于因购买英国政府债券而在利息方面获得的额外收益。通过套期保值,该家银行在期货市场和现货市场实现了盈亏相抵,这就消除了汇率变动的风险。

值得注意的是,套期保值虽然减少了汇率的风险,但同时它也减少了在投资方面的潜在收益。例如,这家银行不进行套期保值,如果英镑不像人们预料的那样,不降反升,那么,英镑的增值就可以使这家银行在获得因购买英国政府债券的好处的同时,在外汇市场上也取得可观的收益。但由于进行了套期保值,获得这种收益的可能性也没有了。

表 5.5.1 外汇期货卖出套期保值(实例)

	现货市场	期货市场
7月1日	以1英镑等于2美元的价格购买62500英镑	以1英镑等于1.95美元的价格卖出9月份到期、价值62500英镑的期货合约
9月1日	以1英镑等于1.90美元的价格卖出62500英镑	以1英镑等于1.85美元的价格买入9月份到期、价值62500英镑的期货合约。
	亏损6250美元	盈利6250美元

### 5.5.2 买入套期保值

买入套期保值是指在现货市场处于空头地位的人在期货市场做一笔相应的多头地位的交易。其目的也是为了防止汇率变动可能带来的损失。

买入套期保值的具体做法是:在期货市场买入外汇,而在现货市场上卖出外汇。

例如,一家跨国公司有两个分支机构,一个在美国,另一个在英国。假定某年7月在英国的分支机构有一笔富余资金可以闲置3个月,而在美国的分支机构却缺少维持经营必需的现金。因此,公司的管理部门希望能把这笔资金从英国调到美国,这就涉及到汇率风险的问题。为了避免风险,公司在以1英镑等于2美元的价格在现货市场换卖掉62 500英镑的同时,在期货市场上以1英镑等于2.05美元的价格买入10月份交割,价值62 500英镑的期货合约。到9月份,当公司需要把资金从美国调回英国的分支机构时,公司在现货市场上以1英镑等于2.05美元的价格买回62 500英镑,因此,公司在现货市场上损失3 125美元 $[62\,500 \times (2.05 - 2.0)]$ 。为了对冲期货合约,公司又在期货市场上卖出价值62 500英镑、10月份交割的期货合约,比价为1英镑等于2.10美元。这样,公司在期货市场上就获利3 125美元 $[62\,500 \times (2.10 - 2.05)]$ 。盈亏相抵,公司没有因为完成了其经营目的而在外汇市场上亏损或盈利。见表5.5.2。

表 5.5.2 外汇期货买入套期保值(实例)

	现货市场	期货市场
7月1日	以1英镑等于2美元的价格卖出62 500英镑	以1英镑等于2.05美元买入10月份交割、价值62 500英镑的期货合约
9月1日	以1英镑等于2.05美元的价格买回62 500英镑	以1英镑等于2.10美元价格卖出10月份交割、价值62 500英镑的期货合约。
	损失3 125	盈利3 125美元

## 5.6 外汇期货的投机获利

和利率期货市场一样,外汇期货市场的有效运转不仅取决于套期保值者的参与,而且取决于投机获利者的参与。因为,期货市场最重要的经济功能是运用套期保值交易,将价格风险转嫁给第三者以减少其本身的风险。这样,在期货市场上就需要一批能够承担这种风险的人,而投机者

正是这样的人。如果没有这些愿意承担风险的投机者,在期货市场中,由于卖方希望得到尽可能高的价格,而买方希望抓住尽可能低的价格,所以,若没有投机者去弥补这一价格差距,套期保值者要想对冲在手的期货合约是很困难的。而且,由于投机者的参与,期货市场的交易量大为增加,因此,既有利于套期保值者的进入或退出,又不引起价格水平的大幅度波动,从而为期货市场提供了所需的流动性。

由于投机者是希望从价格变动中获取投机性利润的人,所以,许多投机者愿意参与期货市场的交易。因为,参加期货市场的保证金比较低,一般只占合约价值的10%,这样就为投机者提供了能以小额资金获得巨额利润的机会。

一般来说,人们把在外汇期货市场上进行的投机分为两类:一类是简单的“单项式”投机,即普通的买空卖空活动;另一类是套利交易。

### 5.6.1 简单的“单项式”投机

简单的“单项式”投机是指投机者根据他们对外汇期货市场走势的预测,购买或者出售某一交割月份的外汇期货合约,一旦预测准确,他们便以相反方向的交易对冲掉手中的期货合约,从中赚取差额利润。

例如,某位投机者观察到外汇期货市场上3个月期的英镑合约的比价是1英镑等于2.10美元,他预测这一交割月份的英镑期货处于上升阶级,因此,他购买了1份3个月期的英镑期货合约。由于国际货币市场上的这种期货合约的金额是62500英镑,则他为购买这一合约须支付131250美元( $62\,500 \times 2.1$ )。实际上,他在购买时只交付了第一笔保证金2800美元。如果合约成交第二天该合约的比价上升到1英镑等于2.15美元,他卖掉合约,这时他净赚利润3125美元( $134\,375 - 131\,250$ )。如果他预料不正确,合约的比价下降为1英镑等于2.05美元,投机者就会损失3125美元。相反,如果投机者预测期货市场处于跌势,投机者就会在期货市场上卖出期货合约。在这种情况下,若合约的比价下降为1英镑等于2.05美元,则投机者对冲合约之后获利3125美元,反之,若比价上升到1英镑等于2.10美元,则投机者损失3125美元。

可见,投机者获利的潜在可能性是与投机者预测汇率动向的技巧程度成正比的。投机者在期货市场进行投机交易时,将同时面临获利和亏损两种可能性,而且,空头投机者在获利和亏损方面的潜在可能性与多头投机者没有区别。另外,与套期保值交易者有所不同,投机者对于所拥有的期货合约下的实际现货商品不感兴趣,他们总是在合同到期前通过做一个相反的交易,对冲在手的合约,以免去交割实际商品的责任。

## 5.6.2 套利交易

套利交易是指同时买进和卖出两种不同种类的期货合约,以利用期货间价格差距获得利润的投机活动。这与简单的投机活动不同,因为简单的投机活动是利用同一种类期货价格的变动而获利,但风险较大,而这种交易则风险较小。具体来说,投机者进行套利时,是在同一时间扮演了两个角色:一为买空,另一为卖空。正是这一买一卖之间的价格差异决定了投机者交易的盈亏。特别是在进行这种套利交易时,投机者注重的是合约之间的相互价格关系,而不是绝对价格水平,他们买进自认为便宜的合约,卖出那些高价的合约。只要合约价格的变动方向与预测的一致,投机者就可从两合约之间的价格关系变动中获利。

大多数投机者都更愿意进行套利交易,主要原因是这种交易方式风险较低,而且所需缴纳的履约保证金较少。由于同类商品、但不同交割月份的两张期货合约价格在运动方向上是一致的,套利交易可以为避免始料不及的或因价格剧烈波动而引起的损失提供某种保护,因此其风险程度较单方向交易为小。另外,套期交易对履约保证金的要求比单纯做多头或空头来得小,使得交易者在融通资金方面更为灵活。

套利交易主要有三种形式:一是跨交割月份套利交易(即跨期套利)、跨市场套利交易(即跨市套利)和跨商品套利交易(即跨品种套利)。

(1)跨期套利。跨期套利是指在同一期货市场同时买卖不同交割月份的同种外汇期货合约。这种套利交易形式是套利交易中最常见的一种。它是利用同一商品但不同交割月份之间的正常价格差距出现异常变化时进行对冲而获利的。这种交易形式又可分为买空套利(或牛市套利)和卖空套利(或熊市套利)两种。

当牛市套利时,期货合约价格上升,同一种商品不同时间的期货合约之间的价格差距会扩大,投机者便买进近期交割月份的期货合约,同时卖出远期交割月份合约。若近期合约的价格上涨幅度大于远期合约的价格上涨幅度,则他们对冲手中的合约便会获利。

买空套利是指交易者买进近期交割月份的期货合约,同时卖出远期交割月份的期货合约。在看涨的市场上,投机者希望近期期货合约价格上涨幅度大于远期期货合约价格的上涨幅度;在看跌的市场上,投机者希望近期期货合约价格的下跌幅度小于远期期货合约价格的下跌幅度。

例如,某年3月,美国某投机者在芝加哥期货交易所买卖英镑期货合约。当时,6月份交割的英镑期货价格是1英镑等于2美元,9月份交割的英镑期货价格是1英镑等于2.1美元。因此,在看涨的市场上,投机者预测6月份交割的英镑期货合约的价格上涨幅度将大于9月份交割的英镑期货合约的价格上涨幅度。他买进6月份交割的合约,卖出9月份交

割的合约。正如所料,同年4月6月份交割的英镑期货价格是1英镑等于2.4美元,9月份交割的期货价格是1英镑等于2.45美元。这时,他卖出6月份交割的合约,买进9月份交割的合约,对冲后他获利3125美元 $[62500 \times (2.4 + 2.1 - 2 - 2.45)]$ 。

卖空套利则指投机者卖空近期交割月份的期货,同时买空远期期货。在看涨的市场上,交易者希望远期期货合约价格的上涨幅度大于近期期货合约价格的上涨幅度;在看跌的市场上,希望远期期货合约的价格下跌幅度小于近期期货合约的价格下跌幅度。例子从略。

(2) 跨市套利。跨市套利是指利用同一外汇期货合约在两个或两个以上的交易所存在的价差而获利的一种投机。其具体做法是投机者根据不同外汇期货市场形势的预测,进行买空或卖空外汇期货套利,同时在两个交易所进行两种相似的外汇期货合约但交易方向相反的交易。例子从略。

(3) 跨品种套利。跨品种套利是指利用两种不同的、但互相关联的外汇期货合约之间的价差进行的套利交易。这种交易方式主要是通过同时买进和卖出相同交割月份,但不同种类的外汇期货合约进行的。这是因为,虽然两种互相关联的外汇期货合约的价格是呈同一方向变动的,但是,它们的变动幅度是不会相同的。也就是说,其中一种外汇期货合约的上涨速度或下跌速度会比另一种合约来得快。因此,决定这种交易成功与否在于开始套利的价格及最后清算的价格两者之间的相对差异程度。这时,价格变动的方向并不重要。重要的是在这段时间内所套利幅度的宽与窄。

## 要点回顾

- 1) 按外汇交割期限长短,分为即期外汇交易、远期外汇交易、掉期外汇交易;
- 2) 外汇市场分为定点交易与非定点交易,讨论外汇市场的作用与参与者;
- 3) 外汇期货套期保值是为避免汇率变动,它包括卖出套期保值、买入套期保值两种形式。

## 案例及应用

*Wheeling* 公司现有10%的附属可转换债券流通在外,8年后到期,债券面值为1000美元,现按面值99%出售,债券可换成15股普通股,该

公司的普通股正以每股 50 美元的价格出售。具有类似风险的不可转换债券收益率为 12%(附加题)。

- 1)债券的转换价值是多少?(\$ 750.00)
- 2)债券的转换溢酬是多少?(\$ 240.00)
- 3)债券的投资价值在于?(\$ 900.66)

# 第 3 篇

# 期 权

---

第 6 章 期权交易

第 7 章 具有期权性质的国际债券

---

**在** 投资业中,期权(Options)被认为是两个人之间的一种合约,是一个人授予另一个人在某人确定时间以确定的价格购买某种给定资产的权利。带有期权性质的合约类型较多,习惯上,某些工具也被当作期权看待。本章介绍期权合约的法律特征,以及期权合约在市场上定价的基础知识和在期权交易中的应对策略。

# 第6章

关键词

*key word*

期权交易 ( *Options Trading* )  
现货期权 ( *Options Physicals* )  
期货期权 ( *Option on Futures* )  
期权的期权 ( *Options on Options* )  
指数与期权市场 ( *IOM* )  
买入期权 ( *Call Options* )  
买入看涨期权 ( *Buy Calls* )  
卖出期权 ( *Put Options* )  
买入看跌期权 ( *Buy Puts* )  
卖出看跌期权 ( *Sell puts* )  
期权费 ( *Premium* )  
内在价值 ( *Intrinsic* )  
空头蝶状价差 ( *Short Butterfly* )  
牛市价差 ( *Bull spread* )

## 本章概要

---

- 1) 期权交易概述
  - 篇首案例 :艾西斯投资策略
  - 期权交易的概念
  - 期权交易的主体
  - 期权交易的特点
- 2) 期权交易的发展与功能
  - 期权交易的发展史
  - 期权交易的功能
- 3) 期权的分类和价格构成
  - 期权的主要种类
- 4) 期权交易的策略
  - 蝶状价差交易策略
  - 垂直价差交易策略
  - 比率价差交易策略
  - 水平价差交易策略
  - 对敲策略
- 5) 合成期权

---

## 本章目标

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 了解期权交易的发展与功能;
  - 2) 掌握期权的分类和价格构成;
  - 3) 理解期权交易的策略。
- 

## 6.1 期权交易概述

### 6.1.1 篇首案例 :艾西斯投资策略

艾西斯( *Isis* )是一家总部设在美国的石油公司。因为在加拿大有业务而产生了加拿大元的现金流量,它有一笔大的外币敞口,艾西斯的风险是这些加拿大元可能对美元贬值,导致总的美元收入下降。

艾西斯决定通过卖出以美元表示的加拿大元的买入期权来减少其加元长头寸,这个选择的特定期权策略是“出售完全抵补的买入期权”,即涉及出售买入期权,其面值与期权到期日内这段时间公司预期的加元现金流入量相等。通过出售期权,艾西斯马上收到一笔代表其出售期权的市场价值的美元现金,如果加元对美元贬值,没有波动或略微升值,那么,这笔现金将增加艾西斯的总美元收入。

为了完成其策略,艾西斯将出售加元买入期权,其数量等于公司在期

权到期日前的预期收入。这个策略仅涉及时期权头寸最小量的管理,在极端情况下,艾西斯可以让期权到期失效或让别人行使期权。无论在何种情况下,艾西斯都将获得全部期权费,如果加元的美元价值未变,收到的期权费是纯利;如果加元贬值,出售期权获得的期权费将弥补部分或全部目标加元头寸的机会成本;如果加元急剧升值,艾西斯将增值直到某一极限,极限是出售期权的执行价的一个函数。

简言之,艾西斯策略的效果将取决于汇率变动和对出售期权的执行价的选择。为了说明艾西斯的策略,考虑在未来 180 天内预期收到了 3 亿加元的现金流入,假设艾西斯卖出 6 个月的费城交易所期权,同时假设当前即期汇率是  $\$ 0.75/\text{Can } \$$ , 6 个月远期的汇率是  $\$ 0.7447/\text{Can } \$$ 。在这一即期汇率水平,合理的买入期权执行价是  $\$ 0.74, \$ 0.75, \$ 0.76$ , 为了方便说明,我们假设艾西斯对每张卖出的期权付出 4 美元的经纪费,并将期权的市场假设价值列在下面。

执行价	期权价值	期权数量 ( <i>PHLX</i> )	出售期权获得的美元收益	经纪费
74	$\$ 598.50$	6 000	$\$ 3 591 000$	$\$ 24 000$
75	$\$ 325.00$	6 000	$\$ 1 950 000$	$\$ 24 000$
76	$\$ 156.50$	6 000	$\$ 939 000$	$\$ 24 000$

全部头寸的收益取决于即期汇率的“最终”价值  $S(\$/\text{Can } \$)$  和对执行价格的选择。最终即期汇率是期权到期日的市场即期汇率。如果期权被执行,假设每张期权需另外的清算费  $\$ 35$ , 即 6 000 张合约总值  $\$ 210 000$ 。加元长头寸与期权短头寸的总价值是:

即期汇率

单位:  $m =$  百万

执行价	$S < 74$	$74 < S < 75$	$75 < S < 76 <$	$76 < S$
74	$S(\text{Can } \$ 300m)$ + $\$ 3 567 000$	$\$ 225 357 000$	$\$ 225 357 000$	$\$ 225 357 000$
75	$S(\text{Can } \$ 300m)$ + $\$ 1 926 000$	$S(\text{Can } \$ 300m)$ + $\$ 1926000$	$\$ 226 716 000$	$\$ 226 716 000$
76	$S(\text{Can } \$ 300m)$ + $\$ 915 000$	$S(\text{Can } \$ 300m)$ + $\$ 915 000$	$S(\text{Can } \$ 300m)$ + $\$ 915 000$	$\$ 228 705 000$

如上表所示,所选的执行价越低,对加元贬值的防范能力越强;另一

方面,如果加元升值,较低的执行价限制了盈利性。事实上,最佳的价格选择是最终即期汇率的函数。考虑到我们的假设,表 6.1.1 总结了对应于即期汇率各种可能取值的最佳选择。我们的假设即公司保持 3 亿加元的敞口长头寸或(另外)出售 180 天到期的 6 000 个费城交易所买入期权,可能的执行价是 \$ 0.76/Can \$ , \$ 0.75/Can \$ , \$ 0.74/Can \$ ,这里最终的即期汇率是期权到期时的市场汇率。如果期权被执行,公司将对每张期权合约向清算公司支付 4 美元的经纪费和额外的 35 美元清算费。

表 6.1.1 艾西斯公司策略的最佳选择,它是(现在未知的)最终即期汇率的函数

最终即期汇率(美分/加元)	最佳选择
$S > 76.235$	只保有货币长头寸
$75.267 < S < 76.235$	以 76 的执行价卖出期权
$74.477 < S < 75.267$	以 75 的执行价卖出期权
$S < 74.477$	以 74 的执行价卖出期权

① 现在的即期汇率是 \$ 0.75/Can \$ 。

对于艾西斯的策略,还有一点值得注意:因为如果期权被执行,清算公司将要求较大数额的手续费( \$ 35 ),所以在期权有可能被执行的情况下,艾西斯买回期权(并支付经纪费 \$ 4 )是比较划算的。而且,前面假设如果期权被执行,艾西斯将在手头保有相应的加元。

但是,如果加元收入比预期的少,就不是这种情况了。如果收入较少的情况发生,期权需要在到期日前被购回。

执行价的三种选择会有不同的回报,这取决于汇率的波动,但是艾西斯公司对汇率的预期不是选择风险管理策略的唯一相关标准,目标头寸的可能变化也应被考虑。以下是对于每个选择出售买入期权的最大和最小回报,它们分别与未保值头寸、远期市场保值相比。

策略	最大价值	最小价值
未保值的长头寸	无	0
卖出远期	\$ 223 410 000	\$ 223 410 000
卖出执行价是 76 的买入期权	\$ 228 705 000	未保值的最小价值加 \$ 915 000
卖出执行价是 75 的买入期权	\$ 226 716 000	未保值的最小价值加 \$ 1 926 000
卖出执行价是 74 的买入期权	\$ 225 357 000	未保值的最小价值加 \$ 3 567 000

### 6.1.2 期权交易的概念

期权交易(*Options Trading*)又称选择交易,实质上是一种权利的有偿使用,买方通常按照交易双方事先在期权合约中约定的商品交割价格和特定的交货数量,以支付一定数量的保险金作为期权权利保证金,从而在一定期限内取得买进或卖出一定数量的某种特定的商品(包括实体商品、股票、证券或期货合约等等)的权利,但不负有必须买进或卖出的义务。买方在期权合约规定的交割日到来之前或在履约日之前,可有权随时决定是否履约的一种独特的交易方式。而期权交易的卖方即便是在买方可能不履约的前提下,仍然必须履行合约规定的义务。

期权交易的概念包含三层意思:

(1)选择权的内涵是:一定时间、一定价格和一定数量,逾此限度就超出了期权交易的范围。

(2)选择权的实质是权利而不是义务,一旦期权购买者购买了某项期权合约,他即拥有了该合约所规定的期权,他既可以实施也可以放弃,并且绝对不负有必须买进或卖出的义务。

(3)期权交易成立的媒介是权利金。只有买方愿让渡的权利金和卖方所能接受的期权价格相等,交易才可以成立。

### 6.1.3 期权交易主体

期权交易主体,是指期权合约交易市场的参与者,它们亦通常被称为期权交易当事人。期权交易主体一般有如下几种类型。

(1)出售者。出售者是指为出卖期权交易合同的当事人,出售者因出售期权交易合约而获得期权权利金,有时(它)也将期权权利金当作押金支付给经纪人或背书人。出售者一般是大户投资者。

(2)购买者。购买者是指购入并且持有期权合约的当事人。具有行使合约的选择权利。如为买空,履行期权合约则表示商品实体或期货合约的购买,如为卖空,则履行期权合约表示商品实体或期货合约的出卖,有时购买者相机决定不履行期权合约,他只承担损失的期权权利金。期权的期权合约购买者大部分为个人或者中小投资者。

(3)背书人。期权出卖者做成期权交易之后,为了增加期权合约的信用,他(它)往往会去请较大的期货交易所、证券交易所的会员经纪商为之背书。这种背书是保证出卖者对于期权合约的履行,如果出卖者不履行期权合约,则通过背书可以保护期权购买者。这样做的结果往往是,期权合约购买者实际上是与期货交易所、证券交易所的经纪商缔结合约,而作为背书人的经纪商为了要保证期权交易履约的义务,当然也会挑选有信

用的期权出卖者。因此,期权出卖者大多是大户的投资者,此外,出卖者要求背书,通常是要交出期权保证金,再存放到作为背书人的会员经纪商处。在买空场合,背书须支付的期权保证金约占期权权价30%左右,在卖空场合,背书须支付的期权保证金约占期权权价的25%。

(4) 经纪商。期权交易的出卖者与购买者之间的交易都由PCBDA (Put and Call Brokers and Dealers Association)的会员来介绍。在实际情况中,绝大多数情况则是由期货交易所、证券交易所会员经纪商介绍期权买卖的客户给PCBDA的会员。交易方式大多是前者将以一定条件卖出期权的客户介绍给后者,而后者则是寻找合适的购买者,最后的条件则是由买卖双方协商议定。

(5) 买卖转换者。买卖转换者作为期权交易当事人的职能在于调节买卖双方的供需。一般来说,期权购买者多倾向于买空期权,而期权出售者为取得较多的期权交易权利金,则多倾向于异价卖空选择交易。其结果是,卖空期权的供给太少,而买空期权的需求很多,因而买卖转换者可以自由地穿梭其间,反向调节买卖双方的供需情况。

#### 6.1.4 期权交易的特点

要深入地了解期权交易这一复杂的、独特交易方式。必须区分期权交易与远期合同交易、期货合约交易之间细微的区别。期权交易具有如下的特点。

(1) 期权交易与期货交易和远期合同交易的标的物不同。期权交易的标的物是一种合约选择买卖的权利,它代表一种期货合约选择买卖权利的形成与转移,而期货交易的标的物是标准化、规范化的期货合约,它几乎很少涉及到实体商品的交割,远期合同交易的标的物则是代表了一定数量的具体商品(比如外汇、证券、股票、黄金、商品等等)的具体交割。

(2) 期权交易与期货交易以及远期合同交易的“履约责任”在交易双方中分担有差距。在交易所内进行的期权交易,期权购买方通过付出一笔金额的期权保证金,并与出售方签订了期权交易合约后,购买方相应地就得到了一种可以随时根据市场或其它条件的变化,自由地决定履行或者不履行期货合约或商品实体售买的权利,而不必承担义务;与之相反的是,在期货交易与远期合同交易中,一旦签订合约或合同以后,即便是市场发生了巨大变化,参与交易的任何一方都不得在合约或合同的有效期内按照他(它)自己的意愿,对于已事先签订的合约或合同进行修改、放弃或立即执行,而必须在到期时候履行买卖双方各自履行其应承担的义务。远期合同交易,最后双方必须提供商品实体交割,期货交易双方如不交割实体商品的话,他们要对合约进行“对冲”。

(3) 期权交易与期货交易的“合约条件”的具体条款极为近似,它们与

远期交易合同条款的区别是极为明显的。在交易所内进行期货期权交易时,均以交易所制定的标准化、规范化合约作为基础,这些标准合约一般对商品品质、规格、数量、交货时间、交易最小涨跌幅、交割方式和交割地点等等都作了统一规定,期货期权交易的交易双方只需就价格、合约张数进行商谈确认即可。但是,期货期权交易与远期合同交易的合同、合约条款差距很大,远期合同属于交易双方为固定购销关系、减少价格风险而由双方签订的合同,且合同非规范和非标准化,转让困难。

(4)期权交易与期货交易、远期合同交易的“风险责任与利润收益”有极为显著的区别。在期权交易中,期权购买方只承担有限的风险,他所承担的风险仅仅局限于所交纳给期权合约出售方的期权权利金(不少书中称之为保险费),一旦损失超出了期权权利金时,购买方即自动放弃他所拥有的期货合约选择权利。而在期权交易中的出售方也只有比较有限的利润收益。因为无论价格走势是多么不利,期权购买方至多丧失其所付出的期权权利金金额,而卖方则完全相反,不论价格走势对于期权出售方有利与否,他从期权购买方得到的期权权利金则是他所能获得的最大收益,这笔期权权利金也就是他因所承担的风险所获得的风险补偿或风险报酬。与此情况迥然相反的是,在期货交易和远期交易中,买卖双方的风险与收益是相当大的。理论上的合理演绎是:在价格走势出现剧烈波动情况下,买卖双方的风险和风险补偿——收益都是不可以估计和加以限制的。因而,不少行家盛赞期权交易是一种对于买卖双方都皆大欢喜的交易方式。

## 6.2 期权交易的发展与功能

### 6.2.1 期权交易发展史

据考证,历史上最早的期权交易萌芽于公元前1200年,当时古希腊和古腓尼基国的交易者为了应付贸易上突然的和意外的运输要求,要向大船东交付一笔保证金或者垫付资金,以便于在必要的时候有权利从大船东手里得到额外的舱位,确保交货时间及时。尽管这不同于今天的期权交易,但这种作法已经蕴含了期权交易的最初思想,并沿袭下来。

现代意义上真正的期权交易是随着期货交易的兴起和期货市场的迅猛发展而产生。

1973年4月26日,美国芝加哥期权交易所正式成立,这堪称是期货期权发展史中划时代意义的事件。这个期权交易所的正式成立,标志着

以股票期权交易为代表的真正意义上的期权交易,开始进入了完全统一化、标准化以及管理规范化的全面发展新阶段。规范化、全新化的标准期权市场,吸引了大量的期权经纪商以及投资者。

期权交易在美国的迅猛发展,使之成为世界上最大的期权交易中心。美国期权交易的迅速崛起和成功,带动了世界期权交易的形成与发展。1976年2月,澳大利亚悉尼股票交易所也开始推出了期权交易合约,1978年荷兰阿姆斯特丹期权交易所开业以后,它迅速与蒙特利尔、芝加哥、悉尼等地的期权交易所、证券期权交易所实现了二十四小时连续运转的交易体制,并且还统一了契约式样,发展了期权结算中心,同时欧洲各地也相继开展了证券期权交易。布鲁塞尔、苏黎士、巴塞尔日内瓦、伦敦国际金融期货交易所,也都争先恐后地推出了股票、债券、货币期权交易生意。而美国芝加哥期货交易所、商业交易所、纽约商业交易所则积极地把期权交易引入到农产品、能源期货之中。

目前,美国、英国、日本、加拿大、法国、新加坡、荷兰、德国、瑞士、澳大利亚、芬兰乃至香港都建立了期权交易所或交易所期权交易市场。期权交易也从最初的股票扩展到目前包括大宗商品(农副产品、金属产品)、金融证券、外汇以及黄金白银在内的近100个品种。可以这么说,几乎所有的任何形式的资产和负债都有期权交易存在。

## 6.2.2 期权交易的功能

期权交易无论采取哪一种具体方式,都存在买方和卖方。对于期权购买方来说,最大特点是收益不确定,风险有界定,即期权购买者最高损失程度限定在预先支付的期权权利金在内,而对于期权卖出方而言,其目的主要是以承担风险,去获取一定的收益补偿,期权交易主要具有保值功能。

### 1. 期权交易的保值功能

(1)从期权购买方角度分析。购入某种商品或合约的期权,实际上可以视作为是一种对商品或合约价格波动的“保险”业务。例如,某农场主要出售一批小麦,现已是1992年12月份,按照惯例,12月份小麦是整个作物年中价格最低的时期,并且市况一般都看跌,为了防止小麦价格过低所带来的不应有的损失,该农场主决定运用期权交易来防范。其采取的交易策略如下:于1992年12月3日买入1993年3月份看跌期权合约2张,敲定价格为3.612美元/蒲式耳,权利金为35美分/蒲式耳,共计 $2 \times 5000 \times 0.35 = 3500$ 美元,同日国际市场小麦现货价格为3.715美元/蒲式耳。果如所料,到12月23日时,小麦现货价已跌为3.514美元/蒲式耳,同日,1993年3月份期货价为3.587美元/蒲式耳,敲定价格为3.612美元/蒲式耳的看跌期权价格涨为58美分/蒲式耳,共计 $2 \times 5000 \times 0.58$

= 5800 美元,其财务结果如表中所列,该农场主通过买进看跌期权为自己的这批小麦确定了售卖价格,保值后还获小利 299 美元。

(2)从期权卖出方角度分析。假如某人拥有 10 张小麦期货合约,每张 15000 元,总值为 150 000 元,由于种种原因,他不想立即卖掉这些合约,但他又比较担心小麦价格下跌,他的这种预期和市场正好处在“熊市”相吻合。这时,他可以卖出看涨期权,敲定价格为每张合约 100 元。这样即便价格惨跌,也不会对该人造成损失,他不但可以保值而且还可收取期权权利金,可谓一举两得。

表 6.2.1

现货市场	期货市场
1992 年 12 月 3 日,现货小麦价为 3.715 美元/蒲式耳	买进 2 张 1993 年 3 月份到期,敲定价格为 3.612 美元/蒲式耳的看跌期权合约,权利金为 0.35 美元/蒲式耳,权利金总额为 $2 \times 5000 \times 0.35 = 3500$ 美元
1992 年 12 月 23 日,现货小麦价为 3.514 美元/蒲式耳	卖出 2 张 1993 年 3 月份到期,敲定价格为 3.612 美元/蒲式耳的看涨期权合约,权利金为 0.58 美元/蒲式耳,权利金总额为 $2 \times 5000 \times 0.58 = 5800$ 美元
亏损,每蒲式耳为 0.201 美元,共亏损 $2 \times 5000 \times 0.201 = 2010$ 美元	盈利 2300 美元
净盈利 299 美元	

## 2. 期权交易的投机功能

期权交易的另一个主要功能是投机功能,下列案例可说明。

一般而言,交易客户只有在预期相关期货价格仅会出现小幅度波动或略有下降的情况下才会卖出看涨期权,相反,只有在预计相关期货价格会保持平稳或略有上涨时才会卖出看跌期权。卖出看涨期权或看跌期权的目只有一个,就是赚取期权权利金。对于看涨期权卖方来讲,他们最惧怕出现这样的情况:相关期货价格上涨至足以使期权买方履约的水平,或者说相关期货价格的上涨是否没掉所卖得的权利金。对于看跌期权卖方来讲,他们最担心出现的情况是:相关期货合约价格的下跌,跌到足以使期权买方行使履约权利的水平,或者说相关期货价格的下跌足以侵吞掉全部卖得的权利金水平。综合起来看,看涨期权卖方面对的是这样一种市场分布。

下面举一个卖出看跌期权,通过投机赚取权利金的例子来进一步说明。例如,尽管芝加哥商业交易所(CME)1993年5月11日小麦期货价格呈如下排列:

但农场主约翰逊还是认定:小麦期货价格在5、6、7月份的价格保持平稳或上涨的可能性还是有可能出现的

表 6.2.2

时间	1993年5月	1993年7月	1993年9月
价格 (美元/蒲式耳)	3.555	3.312	3.115

据此,他在期货市场进行如下操作:卖出10张8月份小麦看跌期权合约,敲定价格为3.421美元/蒲式耳,权利金收入为0.45美元/蒲式耳,共卖得权利金 $5000 \times 0.45 \times 10 = 22500$ 美元。此时小麦的现货价格为3.535美元/蒲式耳,若到5月份,市场状况的变化如下:

(1)小麦现货价格上涨,如达到3.535美元/蒲式耳,则敲定价格为3.421美元/蒲式耳的期权买方不会要求履约,他会让该笔期权自动作废,约翰逊投机后的收入为期权权利金——22500美元。

(2)若小麦现货价格与敲定价格一致,也为3.421美元/蒲式耳,则买方履约不履约,对约翰逊毫不影响,他也是得到了全部权利金——22500美元,则约翰逊通过期权交易投机成功。

### 3. 期权交易功能与期货交易功能的比较

期权交易与期货交易都具有保值和投机的功能,但是这两种功能发挥的程度由于各种因素的影响,在具体表现上有相当显著的差异。弄清楚这些区别,对于任何一个需要进行价格风险防范的生产厂商或进行投机套利的投机者来说,可以根据实际需要,慎重地选择期货交易和期权交易。

(1)杠杆作用程度不一样。所谓杠杆作用是指投资市场上收益占投入资金的比率(类似于股票市场中的本益比),即每投入一元资金所取得的盈利究竟是多少,这实际上与证券市场投资收益有相同的含义。购买期权合约的最高资金投入限定在保险费(期权权利金)支出以内,而在期货交易中相同的收益所支付的投资,多于期权交易的投资即期权交易收益大于期货交易。举例说明,某投资人有现金1,000,000元,当时的AXP公司股票每股市价为100元。而期货交易保证金总在10%左右,题中假定为10%,该投资人购入3个月多头股票,则他可购入100,000股。如果投机者不作期货交易头寸,而是购买该种股票3个月看涨期权,

期权敲定价为 100 元, 期权权利金为 4 元/股, 则他可做 250,000 股的期权交易。当该股票市场价格上涨至每股 120 元, 在不考虑佣金因素条件下, 该投资者购买期货头寸可盈利 2,000,000 元。而他购买期权盈利额高达 5,000,000 元。大多数情况下, 期权交易的杠杆作用大于期货交易的杠杆作用使用期权交易一定要慎之慎之。

(2) 损失限定不一样。如果预期的商品或资产价格出现相反的变化, 期权投资的购买者最大的损失限定在期权权利金的支出上, 而期货交易直接头寸投资面临的损失远远大于期权权利金损失。特别是卖出期货空头, 在价格面临上涨的情况下, 投资人的损失是没有限定的, 并且常常需要空头忍痛补仓, 即在空头快要到期时不得不忍痛以较高的价格补回其已抛空的头寸。可见, 期货交易损失比期权交易更大, 购买者要细加思考。

#### 4. 慎重地选择风险对冲策略, 交替搭配使用期货、期权交易方式

期货交易和期权交易并不是互相排斥的, 它们在实践可以交替搭配使用, 从而达到保值或投机的最终目的。现实生活中, 经常的例子是: 采用保证金投资某种商品或资产的期货交易头寸, 在价格骤然出现较大幅度的反向变化时, 投资者要承担极其巨大的风险。但如果投资人在买卖期货交易头寸的同时, 做一笔相反的期权交易, 则可以辅助期货交易的风险对冲, 以较小代价限定期货交易头寸的风险与损失。例如, 投资人预期某商品的价格可能上涨, 欲做“多头”买入该期货合约以期获利。但是如果价格没有上涨反而骤然下跌, 他就会蒙受巨大的损失, 损失的难以预估。在此情况下, 他可以在多头买入期货合约的同时, 购买该商品的看跌期权, 一旦价格真的下跌, 他在多头部位上的期货合约损失可以由期权权利金来弥补一部分, 从而协助了期货对冲。而价格真如其所料, 价格狂涨, 该投资者可以坐享其利。同理, 卖出期货空头与买入看涨期权并用, 也可起风险对冲的相同效果。

期货市场的发育为期权交易的产生和发展奠定了基础, 但反过来, 期权交易的产生和发展为投机套利者、生产厂家进行套期保值、防范价格风险提供了更多的选择工具, 进一步丰富了期货市场的交易内容。特别在价格风险防范的损失限定上, 以及到期交割与否的灵活选择上, 期权交易明显优于期货交易。

## 6.3 期权的分类和价格构成

### 6.3.1 期权的分类

#### 1. 常见期权

根据期权交易所在的地方,可以分为场内交易期权和场外交易期权。所谓“场内期权”又称为“交易所上市期权”,是指在集中性的固定金融市场或期权交易所内进行的期权交易。这里交易的对象是标准化的期权合约,就像期货交易所对期货合约有统一标准规定那样,期权交易所对每份期权合约包含的交易数量、协定价格、到期日及履约时间,以及对交易过程的管理都有统一的规定。而“场外期权”是指在金融交易所或期权交易所以外进行的期权交易,这里达成的期权合约可以根据双方的要求来制订,因而是非标准化的。比如,场外期权合约所包含的交易数量、协定价格、到期日以及履约时间等条件,是根据双方要求和可能来定的。虽然场内交易期权在近二十多年来发展很快,它由于具有管理规范、交易便利、成本低、安全高效等优点,在当今期权交易中起着重要作用,但场外期权交易有着更悠久的历史,它能切合每一个客户的具体要求来制订期权合约,因而仍然对一些交易者具有吸引力。

根据期权交易的标的物特点,人们把期权分为现货期权、期货期权以及期权的期权。所谓“现货期权”(Options Physicals)是指期权合约的标的物是各种现货。在期权有效期之内或到期日,期权的买方有权买进或卖出现货。比如外汇、股票、股价指数、债券等等。而“期货期权”(Options on Futures)是指期权合约的标的物是期货,在期货期权的有效期内或到期日,期权的买者有权买进或卖出的是一些期货合约,如货币期货、利率期货、股价指数期货等。“期权的期权”(Options on Options)又称复合期权或期权期货。这种期权合约的标的物是期权,其买方在期权有效期以内或到期日,有权买进或卖出某种期权。由于这种交易的期权买方也可能成为某种期权的卖方,因此,这类期权的买卖双方都必须交存保证金。交易双方的盈亏取决于期权行市变动方向。比如,某人买进某种看涨期权的期权,即在期权有效期内或到期日有权买进看涨期权(买入某种商品的选择权),如果这种看涨期权的价格上涨,则买者就将获利,而卖者则亏损,如果这种看涨期权价格下跌,则买者将亏损而卖者则获利。

根据期权买方行使选择权的日期不同,人们可以把期权分为美国型期权(American Options)和欧洲型期权(European Options)。所谓美国

型期权或美国式期权是指期权的买方从签订期权合同之日起,一直至期权合约到期日这段时期中,随时可以选择执行期权。而欧洲型期权或欧洲式期权的买方,只能在期权合约规定的到期日行使选择权,究竟是执行还是放弃合约规定的交易。应当指出的是,现在人们之所以把这两类期权用地域上的名称来区分,完全是因为这两类期权分别最初出现在美国和欧洲。现在这两类期权的使用并不受地理上区域的限制,因此期权交易者在进行交易时,必须明确自己要买的期权究竟是美国式的期权还是欧洲式的期权。

## 2. 金融期权

人们除了一般性地根据期权的一些特性对其分类外,在实际中还常常根据期权合约所包含的具体标的物或标的的内容去进行分类。比如,就金融期权而言,可以分为外汇期权、利率期权、股票期权、股价指数期权、黄金期权等等。就金融工程中所用的各种期权而言,外汇期权、利率期权及股价期权等更为常见。

(1) 外汇期权。实际上指某种外币或某种外币的期货作为期权合约的标的物。当期权合约把某种外币现货交易作为标的物时,我们把它称之为外汇现货期权。又称“现汇期权”。当期权合约把某种外币期货合约交易作为标的物时,人们把它称作为外汇期货期权。

目前世界上比较有影响的外汇期权市场有美国费城证券交易所( *PHLX* )、芝加哥期权交易所( *CBOE* )、芝加哥商品交易所的分部——“指数与期权市场”( *IOM* )、伦敦股票交易所( *LSE* )、伦敦国际金融期货交易( *LIFFE* )等。在 *PHLX* 与 *CBOE* 交易的是外汇现货期权,而在 *IOM* 交易的是外汇期货期权。在 *PHLX* 既有美国式期权,也有欧洲式期权进行交易,在 *LSE*、*LIFFE* 则提供美国式期权交易。从这些从事货币期权交易的市场来看,外汇期权交易涉及到的货币主要是英镑、德国马克、瑞士法郎、日元、加元、澳元等。外汇期权标价通常是以每单位货币等于多少美元来表示的。其方法类似于货币合约的价格表示,因交易所不同它们在货币期权合约的标准规模等方面的规定会有些差别。

(2) 利率期权。是指各种与利率相关的金融产品,如国库券、国债券等以及它们的期货合约作为标的物的期权。根据标的物的特点,同样也可以分为利率现货期权和利率期货期权。

利率波动会使那些产品生产周期长、产品需求对利率波动很敏感的行业面临较大的风险。比如需要资金量大、建设周期长的房地产行业,利率上升会增加其融资成本,使生产成本上升,同时又会使房屋的销售成问题。因此这些行业希望能在生产的时候固定信贷或融资成本。另外,那些投资于有价证券的投资者也会因利率波动遭受风险,他们也迫切希望有避免利率风险的保值工具出现。在 70 年代出现利率期货之后,在 80 年代初就出现了利率期权交易,从那时候以来利率期权的品种不断增加,

交易十分活跃。

利率期权的标价方式有两种,一种是基本点标价方式,它用于短期债券期权的报价。一个基本点相当于债券面值一个百分点的百分之一,即0.0001,短期债券期权最小价格变化单位就是一个基本点。以LIFFE中1,000,000美元3个月期欧洲美元存款期货合约为基础的利率期权,它的一个基本点的价值就是25美元。另一种是小数点折算因数方式,它用于中长期债券期权的报价,折算因数大都是1/32。也就是说,中长期债券期权的报价以其面值的百分之一的三十二分之一为单位。比如美国中长期债券合约金额一般为100,000美元,则它的期权价格最小变化单位便是 $100,000 \text{ 美元} \times 1\% \times 1/32 = 31.25 \text{ 美元}$ 。

(3) 股价指数期权。是指以某一股票市场的价格指数或某种股价指数期货合约作为标的物的期权,也有股价指数现货期权和期货期权之分。在美国,主要的股价指数期权有标准-普尔500股票指数期货合约期权,以及NYSE(纽约证交所)综合股价指数期货合约期权。

股价指数期权标价方式与股价指数期货的标价方式类似。股价指数期货的交易单位,即一份合约是由指数的点数与某一货币金额的乘积来表示的。比如,标准-普尔500股票指数的交易单位便是指数的点数与500美元的乘积。股价指数期权的最小变动额便是0.05点,就标准-普尔500股票指数期货期权的价格来说,也是用股票指数点数来表示的。比如说买一份9月标准-普尔500股票指数期货合约的期权,期权费是2.85点,就意味着买这份期权应付 $2.85 \times 500 = 1,425 \text{ 美元}$ ,期权费最小的变动额便是 $0.005 \times 500 = 25 \text{ 美元}$ 。

### 3. 买入期权和卖出期权

就标的物的买进还是卖出,人们把期权分为买入期权(Call Options)和卖出期权(Put Options)。

#### (1) 买入期权(看涨期权)。

买入期权的购买者,在期权合约规定的时间内,有权向期权的出售者按协定价格买进合约规定的一定数量的标的物。期权购买者之所以购买这种期权,是因为他们预测该期权的标的物的市场价格将上升,购买了这种期权之后,就可以在日后市场价格上涨的时候,仍然能按原先较低的协定价格去买进这种标的物,从而避免价格上涨带来的风险。购买者在购买这种期权的时候要支付一笔期权费,对购买者来说这是一笔数目确定的成本,如果以后标的物的市场价格上涨幅度较大的话,这份期权合约带来的收益有可能超过购买期权时所付的费用。因此,某些市场的投机者也可以利用这种期权来牟利。只要投机者预测标的物市场价格在未来一段时间里将会上涨,并且上涨幅度果然达到有利可图时,就按较低的协定价格买进标的物,然后再按较高的市场价格卖出,从中获利。

由于买入期权的购买者都是预期标的物的市场价格会上涨,因此,人

们通常把买入期权称为“看涨期权”。这样称呼的好处还在于能避免把“买入期权”误解为对期权的“买入”。我们以后都将把 *Call Options* 称为看涨期权。下面我们考察一下看涨期权的买卖双方损益情况怎样随着标的物市场的价格的变化而变化。

### ① 买入看涨期权 (*Buy Calls* 或 *Long Calls*)

如果期权标的物的市场价格确实如期权购买者所预料的那样上涨,那么,当市场价格超出协定价格到一定程度之后,就可以弥补他购买这份期权所付的费用了,若是从那以后价格再进一步上升,则购买者就能获得净收益,价格上升越多,他的获利越多,从理论上说,他获利可能是无限的。但是如果价格没有像购买者所预料的那样上升许多,甚至反而是下跌了,则这个购买者将受到损失,他受损失的最大值,便是为购买这份期权而付出的费用,故他的损失是有限的。

可以用一个外汇期权的例子来说明看涨期权的购买者的损益情况。假设购买者买入马克看涨期权的协定价格是 0.5200 美元,支付的期权费用每马克 0.0200 美元,合约规模是 125,000 马克。这样,期权的购买者:

最大利润:无限

最大损失  $0.02 \times 125,000 = 2,500$  美元

盈亏平衡点  $0.5200 + 0.0200 = 0.5400$  美元

当现汇市场汇率等于或小于 0.5200 美元时,因为现汇市场的汇率比协定价格还要低,购买看涨期权者自然不会行使权利去执行合约,他完全可以到现汇市场上用更小的代价去购买马克。这时购买看涨期权者的损失就是当初支付的期权费 2,500 美元。

当现汇市场汇率大于 0.5200 美元,小于 0.5400 美元时,买入看涨期权者会行使其期权,按 0.5200 美元/马克的价格去买入 125,000 马克,可以比现汇市场去买马克便宜一些,但由此而得到的利益小于他为购买看涨期权而付出的 2,500 美元,因此总体上说仍然是亏损的,但当市场汇率等于 0.5400 美元时,期权购买者行使其期权可以做到不亏不盈。

当现汇市场汇率大于 0.5400 美元时,买入看涨期权者将会行使其期权,并从中获利。假设市场汇率为 0.5600 美元时,买入看涨期权者按协定价格购买马克将比去现汇市场上购买每马克便宜 0.04 美元,扣除每马克 0.02 美元的期权费,他仍可获得每马克 0.02 美元的利益。125,000 马克总共能带来 2,500 美元的利润。

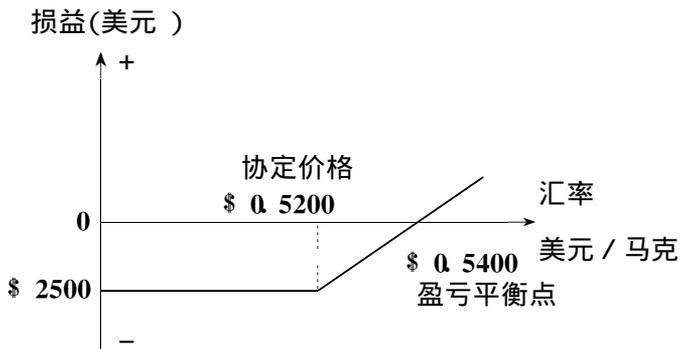
综合上述几种情况,可以用下图直观地显示出来:

### ② 卖出看涨期权 (*Sell Calls* 或 *Short Calls*)

看涨期权的卖者的损益情况与买者正好相反。他们之所以卖出这种期权则因为他们相信标的物的市场价格将会下跌。作为期权的卖者有责任在期权合约规定的时间内按协定价格卖出一定数量的标的物,却没有权在市场行情不利时不履行这个责任,因此,期权的卖者要向买者收取一

定的期权费。如果标的物的市场价格确实下跌的,买者不会行使期权,卖者得到了最大的收益,即所收的期权费。标的物的市场价格没有下跌反而上升,则买者会行使期权,这时候卖者亏损,上升越多,他亏损越大,从理论上说,其损失可能是无限的。

图 6.3.1 买入看涨期权损益情况



综合前面的那个例子,看涨期权的卖者:

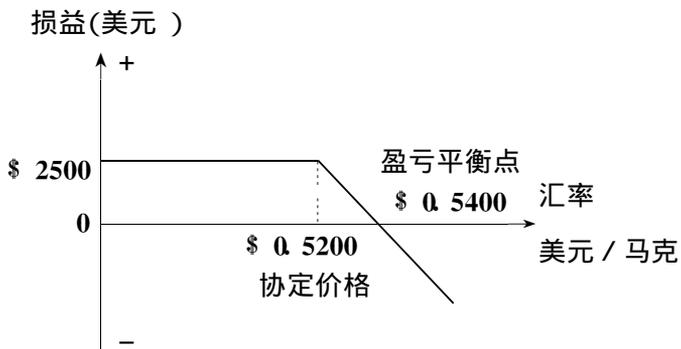
最大利润  $0.02 \times 125,000 = 2,500$  美元

最大损失:无限

盈亏平衡点  $0.5200 + 0.0200 = 0.5400$  美元

用图形显示便是:

图 6.3.2 卖出看涨期权损益情况



(2) 卖出期权(看跌期权)。

卖出期权的购买者,在期权合约规定的时间内,有权向期权的出售者按协定价格卖出合约规定的一定数量的标的物。期权购买者之所以购买

这种期权,是因为他们预测该期权的标的物的市场价格将下跌,购买了这种期权之后,就可以在日后市场价格下跌的时候,仍然能按原来较高的协定价格去卖出这种期权的标的物,从而避免价格下跌带来的风险。购买者在购买这种期权时要支付一笔期权费,对购买者来说,这是一笔数目确定的成本,如果以后标的物的市场价格下跌幅度较大的话,这份期权合约带来的收益有可能超过购买期权时所付的费用,所以投机者也可以利用这种期权来牟利。

不论是出于套期保值的目的还是出于投机目的,凡是去购买卖出期权者,都是预测标的物的市场价格会下跌,因此人们又把卖出期权叫做“看跌期权”。就像把买入期权叫做“看涨期权”那样,把卖出期权叫做看跌期权可以避免有人把卖出期权看作是期权的“卖出”。下面我们来考察一下看跌期权的买卖双方的损益情况怎样随着标的物市场价格的变化而变化的。

#### ① 买入看跌期权( *Buy Puts* 或 *Long Puts* )

如果期权标的物的市场价格确实如期权购买者所预料的那样下跌,那么,当市场价格跌落到协定价格以下的某一水平之后,期权购买者通过行使期权,按较高的协定价格卖出一定数量的标的物所带来的收益,就会大于他们所付出的期权费,从而获得利润。标的物的市场价格下跌得越多,期权购买者获得的利润越大,从理论上说,他的获利可能是无限的。实际上我们知道,假定标的物的市场价格为零时,看跌期权的买者所能获得的最大利润便是按协定价格卖出合约规定数量的标的物的全部价值。当然,如果标的物的价格没有像购买者所预料的那样下跌很多,甚至反而上升了,则这个购买者将受到损失,他受损失的最大值便是放弃行使期权,损失了他为购买这份期权而付出的费用,所以他的损失是有限的。

这里我们可以用一个外汇期权的例子来说明看跌期权的购买者的损益情况。假设买入加拿大元看跌期权的协定价格为 0.7300 美元。支付的期权费是每加元 0.0300 美元,合约的规模是 100,000 加元。这样,期权的购买者:

最大利润:无限(实际上的利润极限是  $1,000,000 \times 0.700 = 70,000$  美元))

最大损失  $0.03 \times 100,000 = 3000$  美元

盈亏平衡点  $0.7300 - 0.0300 = 0.7000$  美元

当现汇市场汇率低于 0.7000 美元时,买入看跌期权者肯定会行使期权,因为协定汇率要比现汇市场汇率高,他可以从现汇市场去买进加元,从中获取的差价大于所付的期权费,因而获得净利润。假设现汇市场汇率 1 加元 = 0.6900 美元,期权买者从现汇市场买进 100,000 加元,成本为 69,000 美元,然后他执行期权,按每加元等于 0.73 美元的协定价格卖给期权卖者,得 73,000 美元,从中得到 4,000 美元的差价。扣除 3,000

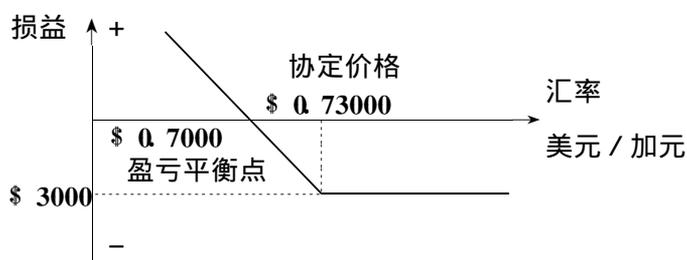
美元的期权费可净得 1,000 美元的利润。

当现汇市场汇率等于 0.7000 美元时,看跌期权的买者也会行使期权,但此时他从现汇市场买进加元和按协定价格卖出加元的价格差正好等于期权费,因而不亏不盈。只要现汇市场的汇率低于协定价格,看跌期权的买者都会执行期权,但现汇市场的汇率在 0.7300 美元至 0.7000 美元之间时,买方在现汇市场买进加元和按协定价格卖出加元之间的价格差小于期权费,因而不足以完全弥补期权费,有净亏损,亏损额小于期权费。

当现汇市场汇率大于协定价格 0.7300 美元时,看跌期权的买者就不会执行期权,他受到的损失达到最大值,即所付出的期权费 3,000 美元。

以上情况可以用下图直观地显示出来:

图 6.3.3 买入看跌期权损益情况



① 卖出看跌期权 (Sell Puts 或 Shots Puts)

看跌期权的卖者的损益情况与买者正好相反。他们之所以卖出这种期权,是他们相信标的物的市场价格将会上升。作为期权的卖者,他们有责任在期权合约规定的时间内,按协定价格买进一定数量的市场价格的标的物,却没有权在市场行情不利时不履行这个责任。因此卖者要向买者收取一定的期权费用。如果标的物的现货市场价格确实如期权卖者所预料的那样上升了,期权的买方就不会执行期权,因此期权的卖方就得到了他的最大收益,即所收取的期权费。如果标的物的现货市场价格没有上升而是下跌了,作为卖方就必须按协定价格买进合约规定数量的标的物,如果市场价格跌幅超过某一水平,就会使看跌期权的卖方亏损。从理论上说,期权卖方的亏损可能是无限的。实际上我们知道,卖方亏损是有一极限的,那就是假定标的物的市场价格为零时,卖方按协定价格买进合约规定数量的标的物的全部价值。

结合前面所讲的加拿大元看跌期权的例子,这个看跌期权的卖者:

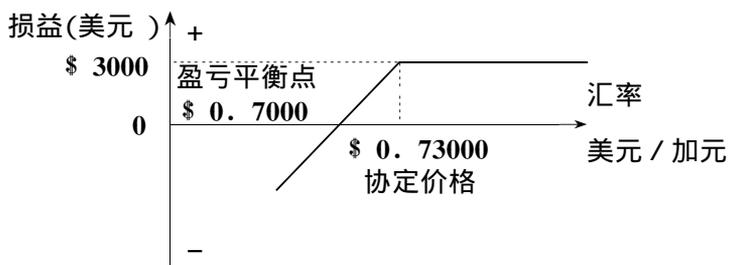
最大利润  $0.03 \times 100,000 = 3,000$  美元

最大损失:无限(实际损失极限是  $100,000 \times 0.7000 = 70,000$  美元)

盈亏平衡点  $0.7300 - 0.0300 = 0.7000$  美元

用图形显示便是：

图 6.3.4 卖出看跌期权损益情况



### 6.3.2 期权价格的构成

在期权交易中,期权的买方在获得了权利的同时要向卖方支付一笔期权费(*Premium*),这个期权费又称为期权的价格。那么,期权费或期权价格是如何决定的呢?一些数学家和经济学家,对此作了许多研究,提出了一些期权定价模型,如布莱克-斯科尔斯模型、二项式模型等。在专门介绍金融创新工具的书里有详细介绍。本书不打算对此进行介绍了。在这里我们只介绍一下期权价格的构成及有关的知识。

期权价格的构成是由内在价值和时间价值两部分组成的。所谓期权的内在价值(*Intrinsic Value*)是指期权合约本身所具有的价值,或者说期权的购买者如果执行期权合约所能获得的收益,所以又称为“履约价值”( *Exercise Value* ),它等于协定价格与标的物即期市场价格之间的差额,与标的物数量的乘积。期权交易时,协定价格一般由买方选择,根据买方对协定价格的不同选择,协定价格与标的物即期市场价格值之间的关系可能出现三种不同情况。和这三种情况相对应,存在着三种内在价值期权。

(1) 有利可图价值期权(*In - the - Money*)。对看涨期权来说,是指协定价格低于标的物的即期市场价格,对看跌期权来说,是指协定价格高于标的物的即期市场价格。比如,从外汇期权来说,若 125,000 马克看涨期权的协定价格是 0.5200 美元,而此时马克的即期汇率是 0.5300 美元,该期权就是一个有利可图的期权。它的内在价值是  $(0.5300 - 0.5200) \times 125,000 = 1,250$  美元。

(2) 平价期权(*At - the - Money*)。这里指期权协定价格与标的物即期价格正好相同的情况。此时期权的内在价值为零。

(3) 无利可图价值期权(*Out - of - the - Money*)。如果看涨期权的

协定价格高于标的物的即期市场价格,或者看跌期权的协定价格低于标的物的即期市场价格,这种期权就是无利可图的。因为这种情况下期权购买者如果去执行期权不会带来利益而只会带来损失。在这种情况下期权的内在价值为零。

从理论上说,如果标的物的即期价格低于协定价格,则看涨期权的内在价值就将是负值了,但是期权的购买者只有执行期权的权利,而没有执行期权的义务,因此,当即期市场价格低于协定价格时,看涨期权的买者就不会去执行期权了。这个道理对看跌期权的买者也是一样的,所以期权的内在价值或履约价值实际上必然都大于或等于零,不可能出现负值。

期权的时间价值(*Time Value*)又称“外在价值”( *Extrinsic Value* ),是指期权购买者实际付出的期权费减去该期权内在价值的差额。一份期权合约的时间价值难以直接计算。它应该根据一份期权合约在有效期内,标的物的即期市场价格所能获得价值的分布来决定。也就是说,时间价值随着即期市场价格的变化而变化。

如果我们把期权标的物的即期价格用  $X$  轴表示,协定价格用  $S$  表示,单位标的物的期权价格用  $Y$  轴表示,则看涨期权、看跌期权的内在价值、时间价值和期权价格之间的关系可用图 6.3.5 反映出来。

可以看出,对看涨期权而言,当  $X > S$ ,则单位标的物期权的内在价值 =  $X - S$ ,当  $X = S$ ,期权的内在价值 = 0;当  $0 < X < S$ ,期权的内在价值为零。对看跌期权而言,当  $X < S$ ,则单位标的物期权的内在价值 =  $S - X$ ;当  $X = S$ ,期权的内在价值 = 0;当  $S < X$ ,期权的内在价值为零。无论是看涨期权还是看跌期权,它的时间价值在协定价格水平上为最大,协定价格离标的物即期市场价格越远,则期权的时间价值就越小。如果一种期权的协定价格离开即期市场价格很远的话,也就是在极度有利可图 (*Deep - in - the - Money*)或极度无利可图 (*Deep - out - the - Money*)的情况下,期权的时间价值趋向于零。

图 6.3.5(A) 看涨期权的价格构成

图 6.3.5(B) 看跌期权的价格构成

---

之所以如此,是因为期权购买者购买了期权之后通常是期望标的物的市场价格向有利于自己的方向变动,比如,买进看涨期权的人希望市场价格上涨,超过协定价格越多越好,而买进看跌期权的人则希望市场价格下跌,跌得越低越好,时间价值可以看作是买者因预期市场价格的变动,使无内在价值的期权变为有内在价值的期权,或使有内在价值的期权变为内在价值更大的期权而付出的代价。当一种期权处于极度有利可图的情况时,市场价格的变化使它变得更有利可图的可能性极小,也就是说,它进一步增加内在价值的可能性极小,而减少内在价值的可能性倒极大。因此从买方来说,他们为购买这样的期权所愿意支付的费用,基本上就相当于这份期权的内在价值。相反,当一种期权处于极度无利可图的情况时,市场价格的变化使它变成有利可图的可能性也是极小,也就是说这种期权不会给买者带来什么利益,因此人们也不愿意为购买这种期权去支付什么费用,因此,期权的时间价值为零。只有当期权处于平价状态,即协定价格等于标的物的市场价格时,市场价格变动使期权内在价值增加的可能性最大,因而此时的时间价值最大,并且它相当于购买这份期权的期权费。

如果期权的有效期还有比较长的时间,则标的物的市场价格变动的机会比较多,期权内在价值增加的可能性也就相对较大,因而时间价值也较大。期权离到期日越近,它的内在价值增加的可能性越小,到期权到期的时候,它的时间价值为零。

## 6.4 期权交易的策略

### 6.4.1 蝶状价差交易策略

蝶状价差 (*Butterfly Spread*) 是指这样一种期权组合: 它包含买进两个期权和卖出两个期权, 这些买进卖出的期权具有相同的到期日, 但协定价格不同。这种期权组合策略既可以采用看涨期权, 也可以采用看跌期权。之所以这么称呼它, 是因为这种期权组合的损益曲线图形像对称的蝴蝶翅膀。根据具体的操作方式不同, 蝶状价差又可以分多头蝶状价差 (*Long Butterfly*) 和空头蝶状价差 (*Short Butterfly*)。

#### 1. 多头蝶状价差

运用这种期权组合策略的要点是, 投资者预测市场行情将会在某一区间内作幅度不大的变化, 希望在这个价格区间内能获利, 同时当价格波动幅度超出这个区间时, 把自己受到的亏损限制在一定的范围内。采用这种期权组合策略的获利和亏损都是有限的。

下面我们用一个例子来说明多头蝶状价差的具体做法: 买进一个协定价格较低的看涨期权和一个协定价格较高的看涨期权, 同时卖出两个协定价格介于上述两个协定价格之间的看涨期权。

例如, 某人 1996 年 3 月买进一份马克看涨期权, 协定价格为 0.5200 美元, 期权费为每马克 0.06 美元, 买入另一份马克看涨期权, 协定价格为 0.5800 美元, 期权费为每马克 0.01 美元, 同时卖出两份马克看涨期权, 协定价格为 0.5500 美元, 期权费为 0.03 美元。假设每一份期权的到期日都相同, 合约规模每份都是 125,000 马克, 这样, 他为了买进两份马克看涨期权, 付的两笔期权费为:  $0.06 \times 125,000 = 7,500$  美元和  $0.01 \times 125,000 = 1,250$  美元, 总共为 8,750 美元。

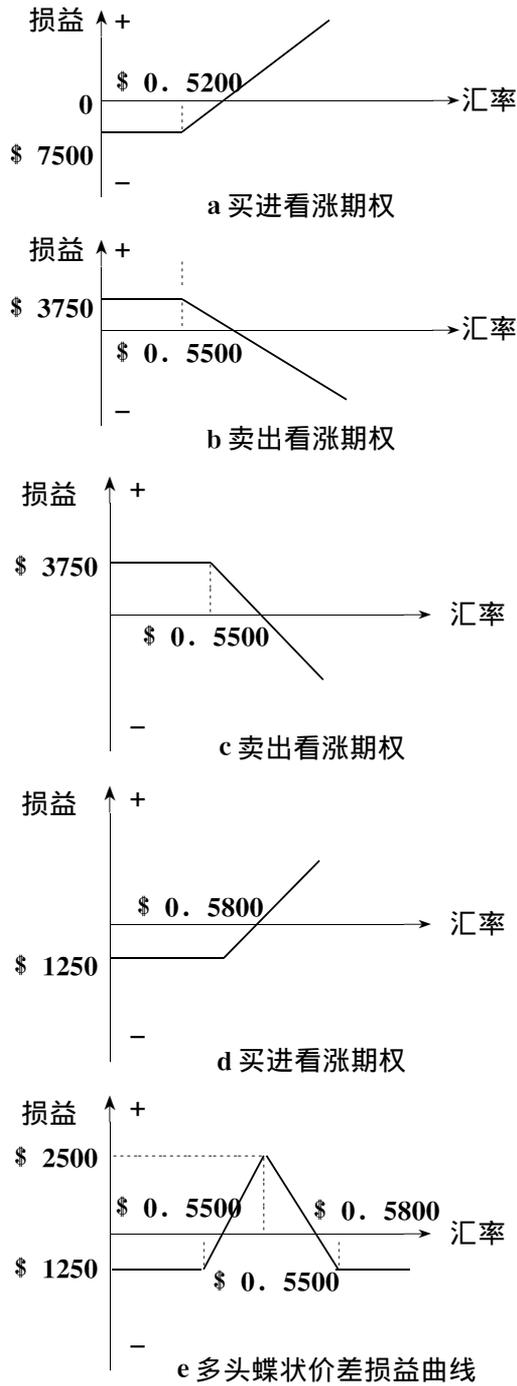
他卖出两份马克看涨期权, 收到的两笔期权费为:

$$0.03 \times 125,000 \times 2 = 7,500 \text{ 美元}$$

他在建立这个多头蝶状价差头寸时, 在期权费方面支出大于收入, 有 1,250 美元的净期权费支出。这四份期权交易的损益曲线如图 6.4.1 所示:

当即期市场价格低于或等于 0.5200 美元时, 建立这个多头蝶状价差头寸的投资者不会执行他所买进的两份看涨期权, 他所卖出的看涨期权也不会被人执行, 因此, 他在市场价格低于 0.5200 美元时有一固定的亏损额, 即他在期权费方面的净支出 1,250 美元。

图 6.4.1



当即期市场价格等于 0.5500 美元时,他所买进的协定价格为

0.5200 美元的看涨期权将被执行。他可以按协定价格 0.5200 美元买进马克,按市场价格 0.5500 美元卖出马克,平均每马克可赚取 0.03 美元的价差。由于他在买这份期权时每马克支付 0.06 美元的期权费,因此总的说来,他在这份期权合约的交易中仍然亏损 3,750 美元。即  $(0.06 - 0.03) \times 125,000 = 3,750$  美元。他卖出的两份看涨期权此时不会被执行,因此他从卖出这两份看涨期权中得到的期权费就是他得到的利润,有 7,500 美元,即  $0.03 \times 125,000 \times 2 = 7,500$  美元。他买进协定价格为 0.5800 美元的看涨期权此时不会去执行,因此他在这份期权交易中的亏损就是他所付出的期权费 1,250 美元。即  $0.01 \times 125,000 = 1,250$  美元。把他这四份期权交易的盈亏情况合并起来看,可以知道在市场价格等于 0.5500 美元时,他有 2,500 美元的盈利,即  $7,500 - 3,750 - 1,250 = 2,500$  美元。

当即期市场价格等于 0.5800 美元时,他所买进的协定价格为 0.5800 美元的看涨期权不会被执行,他在这份期权交易中所付出的期权费就是他的亏损额,为 1,250 美元。但是,他所买进的协定价格为 0.5200 美元的看涨期权会被执行,他可以按协定价格 0.5200 美元买进马克,再到即期市场按 0.5800 美元的价格卖出,可得到每马克 0.06 美元的价差收入,这正好和他买这份期权时所付的每马克 0.06 美元的期权费抵消,因此他在这份期权交易中是不亏不盈。他所卖出的协定价格为 0.5500 美元的看涨期权会被人执行,因为此时买者可以按 0.5500 美元的协定价格买进马克,再按 0.5800 美元的价格到即期市场卖出,每马克可赚得 0.03 美元的差价收入,这正好和买者为这两份期权所付的期权费相等。也就是说卖出这两份看涨期权的人在这笔交易中是不亏不盈,这样,把四份期权交易合并起来看,在市场价格为 0.5800 美元时,这位多头蝶状价差头寸的建立者有亏损额 1,250 美元。

当即期市场价格高于 0.5800 美元时,他所买进的两份看涨期权和所卖出的两份看涨期权都会被执行。但是,每当即期市场价格上升一个点数时,即上涨 0.01 美元时,他从所买进的两份看涨期权中得到的收益增量,正好与他从所卖出的两份看涨期权中受到的亏损增量相等。因此,在市场价格高于 0.5800 美元的区间,不论市场价格是多少,不会改变他在 0.5800 美元价位上的亏损额。或者说,在市场价格大于 0.5800 美元时他有固定亏损额 1,250 美元。

在市场价格从小于 0.5200 美元逐步增加,一直到大于 0.5800 美元时为止,这个多头蝶状价差头寸的建立者经历了从亏损 1,250 美元到盈利 2,500 美元,再到亏损 1,250 美元的过程。因此,这种蝶状价差交易的损益曲线有两个盈亏平衡点。一个盈亏平衡点是 0.5300 美元,另一个盈亏平衡点是 0.5700 美元。当市场价格处在 0.5300 美元到 0.5700 美元之间时,这个多头蝶状价差头寸的建立者就处在获利地位。当市场价格

为 0.5500 美元时,他的获利达到最大值 2,500 美元。

从图 6.4.1 中可以看出,多头蝶状价差,实际上可以看作是牛市看涨期权价差和熊市看涨期权价差的复合物。如果我们分别用  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$  表示最低协定价格、中间协定价格及最高协定价格,用  $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$  分别表示具有最低协定价格、中间协定价格及最高协定价格的看涨期权的期权费率,即每单位标的物的期权费,则多头蝶状价差的:

$$\text{单位标的物最大可能的利润 } P = X_2 - X_1 - (Y_1 + Y_3 - 2Y_2)$$

(当市场价格  $X_M = x_2$  时出现)

$$\text{单位标的物最大可能的亏损 } L : Y_1 + Y_3 - 2Y_2$$

(当市场价格  $X_M \leq x_1$  或  $X_M \geq x_3$  时出现)

$$\text{盈亏平衡点 } B_1 = X_1 + (Y_1 + Y_3 - 2Y_2)$$

$$B_2 = X_3 - (Y_1 + Y_3 - 2Y_2)$$

可以用前面提到的例子中的数值代入上式验证一下:

$$\text{单位标的物最大可能的利润 } P = 0.5500 - 0.5200 - (0.06 + 0.01 - 2 \times 0.03) = 0.03 - 0.01 = 0.02$$

即最大总利润为  $0.02 \times 125,000 = 2,500$  美元

$$\text{单位标的物最大可能的亏损 } L = 0.06 + 0.01 - 2 \times 0.03 = 0.01$$

即最大亏损为  $0.01 \times 125,000 = 1,250$  美元

$$\text{盈亏平衡点 } B_1 = 0.52 + (0.06 + 0.01 - 2 \times 0.03) = 0.53 \text{ 美元}$$

$$B_2 = 0.58 - (0.06 + 0.01 - 2 \times 0.03) = 0.57 \text{ 美元}$$

## 2. 空头蝶状价差

运用这种期权组合策略的要点是,投资者预测市场行情会在一定范围之外进行波动,希望当市场价格确实在这个范围以外时,能获得一定的利润,同时,当价格处在这个范围之内时,把自己的亏损限制在一定限度之内。这种期权组合策略的获利和亏损都是有限的,可以把它看作是多头蝶状价差的反向操作。具体做法是:卖出一个协定价格较低的看涨期权和一个协定价格较高的看涨期权,同时买进两个协定价格介于上述两个协定价格之间的看涨期权。

下面我们用一个例子来说明空头蝶状价差的具体做法:假设某人认为马克的汇率在未来三个月的时间里不大可能在 0.5200 美元和 0.5800 美元之间波动,而是有可能在这个范围之外,并且希望把自己的利润和亏损都控制在一定限度之内,他就可以卖出一份 3 个月以后到期的看涨期权,协定价格为 0.5200 美元,期权费为每马克 0.06 美元,卖出另一份马克看涨期权,协定价格为 0.5800 美元,期权费为每马克 0.01 美元,同时买进两份马克看涨期权,协定价格为 0.5500 美元,期权费为每马克 0.03 美元。假设每一份期权的到期日都相同,合约规模每份都是 125,000 美元。

他买进的两份马克看涨期权,付出的期权费为:

$$0.03 \times 125,000 \times 2 = 7,500 \text{ 美元}$$

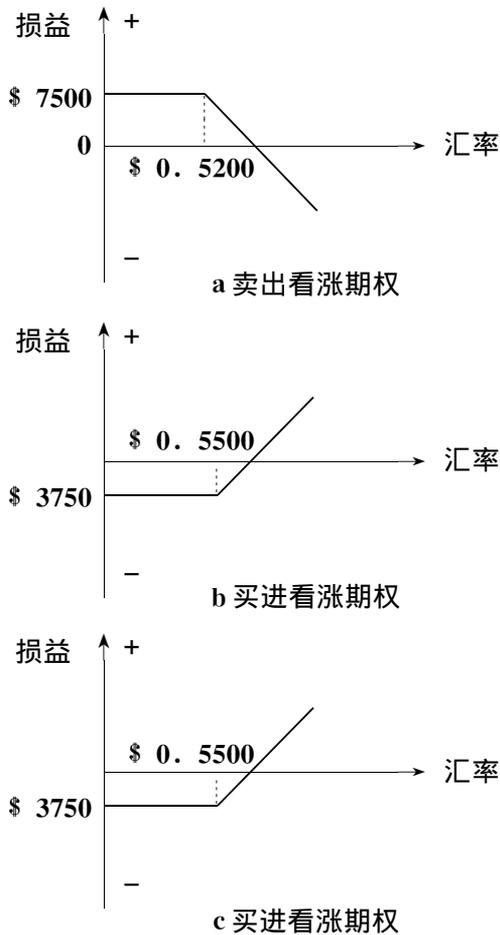
他卖出的两份马克看涨期权,收到的两笔期权费分别为:

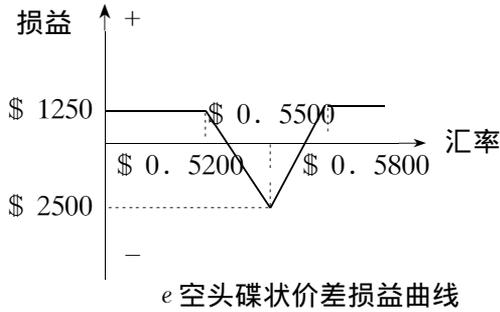
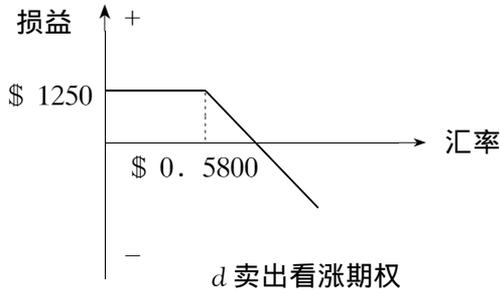
$0.06 \times 125,000 = 7,500$  美元和  $0.01 \times 125,000 = 1,250$  美元

这样,他在建立这个空头蝶状价差头寸时,在期权费方面收入大于支出,有 1,250 美元的净期权费收入。这四份期权交易损益曲线如图 6.4.2 所示:

当市场价格小于或等于 0.5200 美元时,这四份期权都不会被执行,因此,这时候建立空头蝶状价差头寸的人有一固定的利润额,即他在期权费方面有净收入 1,250 美元。

图 6.4.2





当市场价格为 0.5500 美元时,他所卖出的马克看涨期权会被买者执行,他有义务按 0.5200 美元这个协定价格向买者提供马克,因而每马克交易有 0.03 美元的亏损。由于他已收了每马克 0.06 美元的期权费,综合起来看,他在这份期权交易中还有  $(0.06 - 0.03) \times 125,000 = 3,750$  美元的利润。另外三份期权在此价位上都不会被执行,所以他买进的两份看涨期权的亏损额就是他所付的期权费 7,500 美元,另一份他卖出的协定价格为 0.5800 美元的期权会有 1,250 美元的利润。合并起来看,在 0.5500 美元的价格上他会有 2,500 美元的亏损额。

当市场价格为 0.5800 美元时,协定价格为 0.5200 美元、0.5500 美元的三份期权都会被执行。对卖出协定价格为 0.5200 美元的看涨期权这笔交易来说,这个空头蝶状价差头寸建立者处在不亏不盈的地位。他承担以比市场价格低 0.06 美元的价格向买者提供马克的义务,即每马克亏 0.06 美元,但因为他已收了每马克 0.06 美元的期权费,所以两者正好抵消,不亏不盈。他所买进的协定价格为 0.5500 美元的看涨期权会被执行,他按协定价格每马克 0.5500 美元买进,然后以 0.5800 美元市场价格卖出,每马克可以赚得 0.03 美元的价差。但是他为买入这两份看涨期权每马克付出 0.03 美元的期权费,因此他在买进这两份马克看涨期权的交易中也是盈亏相抵。此时他所卖出的协定价格为 0.5800 美元的看涨期权不会被执行,他在这份期权交易中的利润就是他所收到的期权费 1,250 美元。把这四份期权交易合并起来看,他在市场价格为 0.5800 美元时有利润 1,250 美元。

当市场价格高于 0.5800 美元时,他所卖出的两份看涨期权和买进的两份看涨期权都被执行,但是市场价格每上升一个点数,即上涨 0.01 美元时,他从所买进的两份看涨期权中得到的收益增量,正好与他从所卖出的两份看涨期权中受到的亏损增量相等。因此,在市场价格高于 0.5800 美元的区间,不论市场价格是多少,都不会改变他在 0.5800 价位上的利润额。因此在市场价格大于 0.5800 美元时,他有固定的利润额 1,250 美元。

和多头蝶状价差类似,在 0.5300 美元和 0.5700 美元这两个价格上,这个空头蝶状价差期权组合具有两个盈亏平衡点。在 0.5300 美元和 0.5700 美元这两个价格之间,他处在亏损状态。在 0.5500 美元价位上,他的亏损达到极大值 2,500 美元,如图 6.4.2 所示,空头蝶状价差损益曲线就像是把多头蝶状价差损益曲线倒过来那样。

从图 6.4.2 中也可以看出,空头蝶状价差实际上可以看作熊市看涨期权价差和牛市看涨期权价差的复合物。

同样地,如果我们分别用  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$  表示最低协定价格、中间协定价格及最高协定价格,用  $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$  分别表示具有最低协定价格、中间协定价格及最高协定价格的看涨期权费率,即每单位标的物的期权费,则空头蝶状价差的:

单位标的物最大利润  $P: Y_1 + Y_3 - 2Y_2$

(当市场价格  $X_M \leq X_1$  或  $X_M \geq X_3$  时出现)

单位标的物最大可能的亏损  $L = X_2 - X_1 - (Y_1 + Y_3 + 2Y_2)$

(当市场价格  $X_M = X_2$  时出现)

盈亏平衡点  $B_1 = X_1 + (Y_1 + Y_3 - 2Y_2)$

$B_2 = X_3 - (Y_1 + Y_3 - 2Y_2)$

要在运用蝶状价差的期权组合时取得成功,注意以下几点是十分重要的:

首先应该对市场的趋势有个正确的判断。如果市场价格比较稳定,基本上围绕着某一个中心价位作幅度不大的波动,那么选择多头蝶状价差是恰当的。反之,如果市场价格会作幅度较大的变化,或者是大涨,或者是大跌,但不能确定其变动的方向,那么此时选择空头蝶状价差是恰当的。如果对市场价格行情趋势判断错了,就会误用蝶状价差,导致亏损。

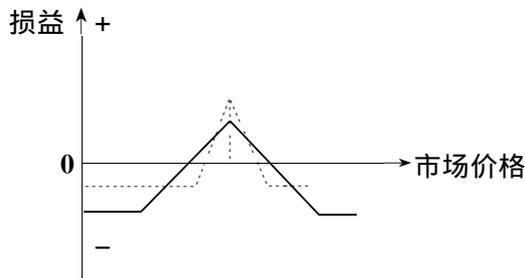
其次是如何确定中间的协定价格。这里实际上涉及到判断市场价格波动的中心问题。在市场价格比较稳定的时候,可以选择最常出现的市场价格作为中间的协定价格。即建立多头蝶状价差头寸时,选择平价期权作为卖出对象。

最后是对较高协定价格和较低市场价格的确定问题。当预计市场价格将有较大幅度变动时,对其变动幅度尤其要判断准确。否则,当你采用空头蝶状价差策略,但实际上价格变动幅度没有预想的那么大时,反而会

带来亏损。不论何种情况,确定较低的协定价格和确定较高的协定价格之间的间隔,对可能获得的利润大小和对出现预料之外情况时提供的保护大小都是密切相关的。

在多头蝶状价差的情况下,较低协定价格和较高协定价格之间的间隔越大,则投资者获得利润的可能性也越大,但是在某些情况下,这样做会使得最大可能的利润额下降,最大可能的亏损额增加。若间隔较小,则市场价格偏离中心点时,利润下降速度会更快,较易进入亏损区间,如图 6.4.3 所示:

图 6.4.3



## 6.4.2 垂直价差交易策略

### 1. 垂直系列期权和水平系列期权

前面我们已经介绍了看涨期权、看跌期权的买方和卖方的交易损益情况。如果把这些基本的期权交易加以组合,或者把这些期权和其它形式的金融工具加以组合,可以产生各种不同的效果,以满足交易者的各种需求。如何把各种期权交易恰当地组合起来,就是期权交易策略所要研究的问题。为了说明期权交易的策略,我们有必要先介绍一下期权行情表的一般表示方式。比如我们可以在外国报纸上看到以下这样的货币期权行情表:

**P. C. ( O ). Futures Options***Japanese Yen ( IMM ) 12500000 Yen ; Cents Per 100 Yen*

<i>Strike</i>	<i>Calls - Settle</i>			<i>Puts - Settle</i>		
	<i>Mar - C</i>	<i>Apr - C</i>	<i>May - C</i>	<i>Mar - P</i>	<i>Apr - P</i>	<i>May - P</i>
7850	1.05	1.38	1.74	0.21	0.62	1.25
7900	0.92	1.05	1.52	0.39	0.89	1.39
7950	0.81	0.95	1.41	0.54	1.16	1.53
8000	0.65	0.77	1.28	0.72	1.32	1.75
8050	0.44	0.54	1.03	1.14	1.51	1.93
8100	0.25	0.47	0.87	...	...	...

**Est . Vol . 12719 , Tue Vol . 8267 calls , 13275 Puts Open Interest Tue 65441 Calls , 46309 Puts**

*Deutsche Mark ( IMM ) 125000 Marks ; Cents per Mark*

<i>Strike</i>	<i>Calls - Settle</i>			<i>Puts - Settle</i>		
	<i>Mar - C</i>	<i>Apr - C</i>	<i>May - C</i>	<i>Mar - P</i>	<i>Apr - P</i>	<i>May - P</i>
6250	1.16	1.67	1.65	0.27	0.64	1.15
6300	0.93	1.35	1.62	0.39	0.89	1.32
6350	0.78	1.07	1.26	0.74	1.13	1.64
6400	0.52	0.91	0.92	0.95	1.46	1.91
6450	0.40	0.68	0.75	1.29	1.87	2.24
6500	0.27	0.52	0.54	1.47	2.12	2.59

**Est . Vol . 6537 , Tue Vol . 8725 Calls , 12767 Puts Open Interest Tue 123591 Calls , 95638 Puts**

*Canadian Dollar ( IMM ) 100000 Can \$ ; Cents Per Can \$*

<i>Strike</i>	<i>Calls - Settle</i>			<i>Puts - Settle</i>		
	<i>Mar - C</i>	<i>Apr - C</i>	<i>May - C</i>	<i>Mar - P</i>	<i>Apr - P</i>	<i>May - P</i>
7050	0.85	0.92	...	0.04	0.18	0.43
7100	0.52	0.62	...	0.11	0.27	...
7150	0.26	0.35	0.28	0.32	0.67	...
7200	0.03	0.17	0.14	...	0.89	...
7250	0.0000	0.06	...	...	...	...
7300	0.0000	0.01	...	...	...	...

*Swiss Franc ( IMM ) 125000 Francs ; Cents Per Franc*

<i>Strike</i>	<i>Calls - Settle</i>			<i>Puts - Settle</i>		
<i>Price</i>	<i>Mar - C</i>	<i>Apr - C</i>	<i>May - C</i>	<i>Mar - P</i>	<i>Apr - P</i>	<i>May - P</i>
7000	1.25	1.99	...	0.30	0.98	...
7050	1.11	1.63	...	0.46	1.18	...
7100	0.94	1.39	1.53	0.80	1.20	...
7150	0.75	1.15	...	1.06	1.67	...
7200	0.63	0.96	1.25	1.32	1.95	...
7250	0.39	0.81	...	1.83	2.21	...

*British Pound ( IMM ) 62500 Pounds ; Cents Per Pound*

<i>Strike</i>	<i>Calls - Settle</i>			<i>Puts - Settle</i>		
<i>Strike</i>	<i>Mar - C</i>	<i>Apr - C</i>	<i>May - C</i>	<i>Mar - P</i>	<i>Apr - P</i>	<i>May - P</i>
1825	5.50	6.18	...	0.29	1.35	...
1850	3.51	4.39	4.05	0.68	2.09	3.39
1875	2.12	3.26	3.10	1.54	3.10	4.87
1900	1.08	2.17	2.23	3.15	4.64	6.19
1925	0.64	1.54	1.37	5.24	6.01	8.35
1950	0.12	1.02	1.09	7.36	7.95	10.21

可以看出,同一种标的物的协定价格都从小到大纵向排列。同一种协定价格的不同到期日则都是横向排列的,我们把看涨期权系列或者看跌期权这两大类期权中,凡是到期日相同或协定价格相同的各种期权合称为一个“期权系列”(Option Series),人们把凡是到期日相同但协定价格不同的各种期权,称为一个“垂直系列”(Vertical Series)的期权,它们在期权行情表上正好是纵向垂直排列的,人们把凡是协定价格相同但到期日不同的各种期权,称为一个“水平系列”(Horizontal Series)的期权。

如果投资者在期权市场上买进和卖出的期权属于同一个类,或者是看涨期权或者是看跌期权,也就是它们的到期日相同,只是协定价格不同。这种由同一垂直系列中的期权交易形成的组合头寸,人们称之为“垂直价差”(Vertical spread)。如果投资者买进和卖出的是同一类中协定价格相同,到期日不同的期权,由同一水平系列的期权交易所形成的一种组合头寸,人们称之为“水平价差”(Horizontal Spread)。下面分别介绍这两种期权交易策略。

## 2. 垂直价差交易策略

根据期权买者对标的物市场行情的不同预测,垂直价差可以分为“牛市价差”(Bull Spread)和“熊市价差”(Bear Spread),由于在每一种情况

中都可以用看涨期权和看跌期权,因此可以把垂直价差分为“牛市看涨期权价差”(Bull Call Spread)、“牛市看跌期权价差”(Bull Put Spread)、“熊市看涨期权价差”(Bear Call Spread)和“熊市看跌期权价差”(Bear Put Spread)。

#### (1) 牛市看涨期权价差。

运用这种期权组合策略的要点是,预期市场行情看涨,但不能确信行情一定会上涨,希望把收益和损失都限制在一定的范围之内。具体做法是买进一个协定价格较低的看涨期权,同时卖出一个到期日相同,但协定价格较高的看涨期权。

下面通过例子来说明这种期权组合策略的应用。

某人在1997年3月买进一个协定价格为0.5200美元的3个月马克看涨期权,期权费每马克0.02美元,同时他又卖出一个协定价格为0.5400美元的3个月马克看涨期权,期权费为每马克0.0100美元。合约规模都是125,000马克。上述两个交易情况可概括为以下几点:

买进马克看涨期权:所付期权费为 $0.0200 \times 125,000 = 2,500$ 美元

卖出马克看涨期权:所收期权费为 $0.0100 \times 125,000 = 1,250$ 美元

当即期市场价格低于0.5200美元时,他买进马克看涨期权将亏损2,500美元。但他由于卖出马克看涨期权,在即期市场价格低于0.5400马克时,会有1,250美元的利润。两者总合起来考虑之后,可知,在即期市场价格低于0.5200美元时,他有亏损 $2,500 - 1,250 = 1,250$ 美元。

当即期市场价格为0.5300美元时,他买进马克看涨期权将亏损1,250美元,但此时他因卖出马克看涨期权会有1,250美元的利润,因此,总合起来看,在这个价位上他不亏不盈。

当即期市场价格为0.5400美元时,他买进马克看涨期权这笔交易不亏不盈,但他卖出看涨期权这笔交易有1,250美元的利润,因而总合起来,他在此有1,250美元的利润。如果即期市场价格从0.5400美元再进一步上升,则他买入看涨期权带来的新的利润正好和他卖出看涨期权带来的新亏损抵消掉,也就是说,即期市场价格高于0.5400美元时,他始终有1,250美元的利润。

以上情况可以用以下图形显示出来:

可以看出,这种期权组合可能的最大利润,便是两笔期权费之差。即 $(0.02 - 0.01) \times 125,000 = 1,250$ 美元

这种期权组合可能的最大损失便是卖出看涨期权的协定价格减去买进看涨期权的协定价格,再减去单位标的物期权费之差,然后与标的物数量相乘的积。即

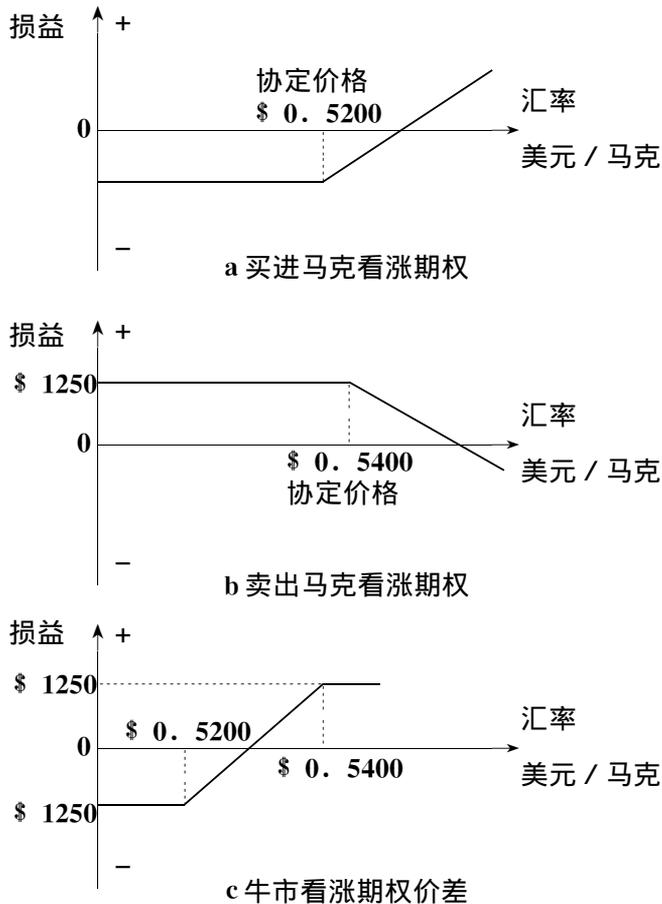
$[0.5400 - 0.5200 - (0.02 - 0.01)] \times 125,000 = 1,250$ 美元

#### (2) 牛市看跌期权价差。

运用这种期权组合策略的要点与牛市看涨期权价差相似,即预期市

场行情看涨,但不能确信行情一定会上涨,希望把收益和损失都限制在一定的范围之内。与之不同的只是做法有所不同而已,采用这种做法,可以先得到期权费用。具体做法是:买一个协定价格较小的看跌期权,同时又卖出一个到期日相同,但协定价格较大的看跌期权。

图 6.4.4



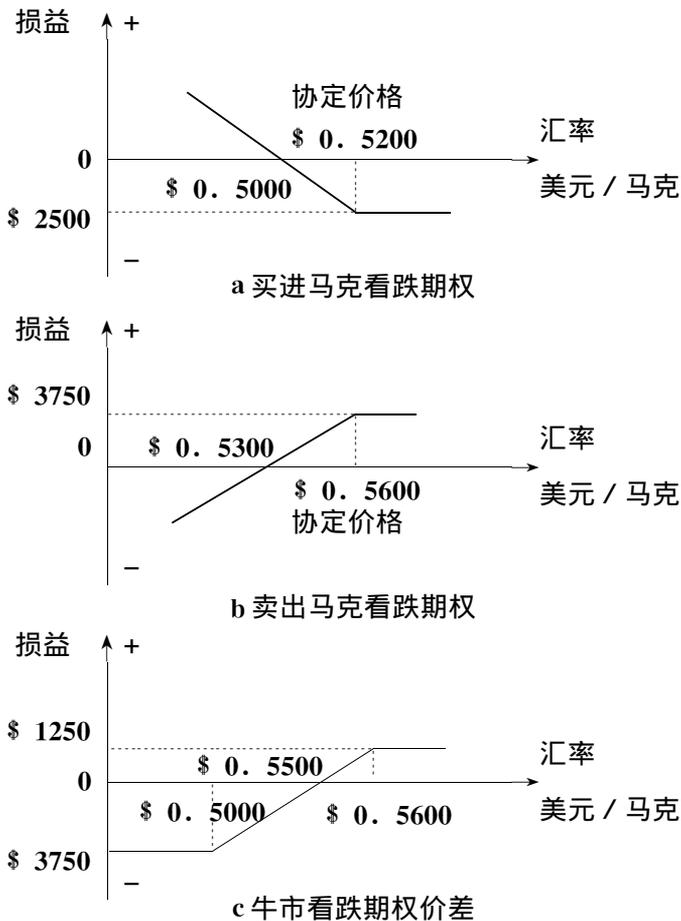
下面通过例子来说明这种期权组合策略的应用。

某人在 1997 年 3 月买进一个协定价格为 0.5200 美元的 6 个月马克看跌期权,期权费每马克 0.02 美元,合约规模为 125,000 马克。同时他又卖出一个协定价格为 0.5600 美元的 6 个月马克看跌期权,期权费为每马克 0.03 美元,合约规模也是 125,000 马克。上述两个交易情况可以概括为以下几点:

- 买进马克看跌期权:所付期权费为  $0.0200 \times 125,000 = 2,500$  美元
- 卖出马克看跌期权:所收期权费为  $0.0300 \times 125,000 = 3,750$  美元

当即期市场价格高于 0.5200 美元时,他不会按照协定价格去卖出马克,而是会按即期市场价去卖出马克,因此他买进马克看跌期权将亏损 2,500 美元。但是由于他卖出的马克看跌期权,在即期市场价格高于 0.5600 美元时会有 3,750 美元的利润,把这两笔交易合并起来考虑可以知道,在即期市场价高于 0.5600 美元时,他有利润 1,250 美元。

图 6.4.5



当即期市场价格为 0.500 美元时,他买进马克看跌期权这笔交易不亏不盈,但此时他卖出马克看跌期权会有 3,750 美元的亏损。因此,总和起来他此时有 3,750 美元的亏损。如果即期市场价格从 0.500 美元再进一步下跌,则他买进看跌期权带来的新的利润正好把他卖出看跌期权带来的新的亏损抵消掉,也就是说,在即期价格低于 0.5000 美元时,他始终有 3,750 美元的亏损。当即期价格为 0.5500 美元时,他买进马克看跌期

权将亏损 2,500 美元,但他卖出马克看跌期权将会有 2,500 美元的利润,两笔交易合并起来考虑,此时他处在不亏不盈的地位。

可以用图形把上述情况显示出来:

从以上分析中可以看出这种期权组合可能的最大利润,是两笔期权费之差,即

$$(0.03 - 0.02) \times 125,000 = 1,250 \text{ 美元}$$

这种期权组合可能的最大损失,等于卖出看跌期权的协定价格减去买进看跌期权的协定价格,再减去单位标的物期权费之差,然后与标的物数量的乘积,即

$$[0.5600 - 0.5200 - (0.03 - 0.02)] \times 125,000 = 3,750 \text{ 美元}$$

盈亏平衡点为卖出看跌期权的协定价格减去单位标的物期权费之差。即

$$0.5600 - (0.03 - 0.02) = 0.5500 \text{ 美元}$$

(3) 熊市看涨期权价差。

运用这种期权组合策略的要点是,预测市场行情将会下跌,但不能确信行情一定会下跌,希望把收益和损失都限制在一定的范围之内。具体做法是:买进一个协定价格较大的看涨期权,同时卖出一个到期日相同,协定价格较小的看涨期权。

下面通过例子来说明这种期权组合策略的应用。

某人在 1996 年 3 月买进一个协定价格为 0.5500 美元的 3 个月马克看涨期权,期权费每马克 0.02 美元,同时他又卖出一个协定价格为 0.5200 美元的 3 个月马克看涨期权,期权费每马克 0.03 美元,这两种期权的合约规模都是 125,000 马克。上述两个交易情况可以概括为以下几点:

买进马克看涨期权:所付期权费为  $0.0200 \times 125,000 = 2,500$  美元

卖出马克看涨期权:所收期权费为  $0.0300 \times 125,000 = 3,750$  美元

当即期市场价格低于 0.5200 美元时,他卖出马克看涨期权将会有 3,750 美元的利润,因为在这个市场价位上,这个看涨期权的买者不会执行期权,卖者收到的期权费用自然是他的利润了。但是,当即期市场价格低于 0.5500 美元时,他不会执行所买进的这份看涨期权,他所付出的 2,500 美元期权费就是他的亏损额。把这两笔交易合并起来,可以知道,在即期市场价格低于 0.5200 美元时,他会有利润  $3,750 - 2,500 = 1,250$  美元。

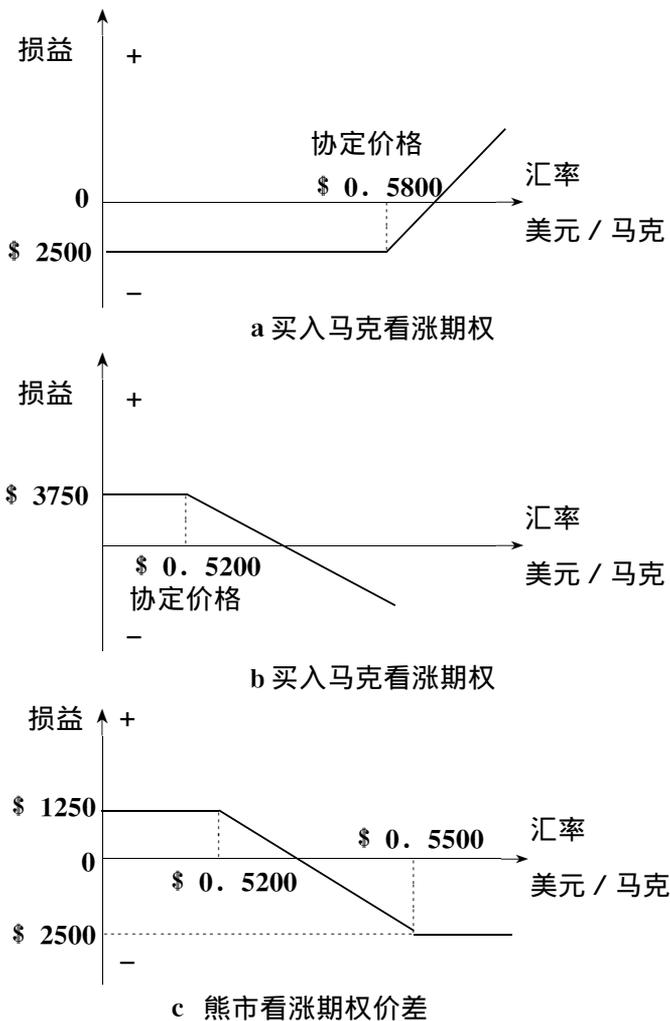
当即期市场价格为 0.5300 美元时,卖出马克看涨期权将会有 2,500 美元的利润,买进马克看涨期权将会有 2,500 美元的亏损,因此,两笔交易合并起来看,在这个价位上他正好不亏不盈。

当即期市场价格为 0.5500 美元时,他买进的马克看涨期权亏损 2,500 美元,但他卖出的马克看涨期权这时正好不亏不盈。两笔交易合

并起来看,此时他亏损 2,500 美元。如果即期市场价格大于 0.5500 美元,则他买进的看涨期权由此产生的收益和他卖出的看涨期权由此产生的亏损正好抵消,也就是说,在即期市场价格高于 0.5500 美元时,他的亏损额始终是 2,500 美元,不增不减。

以上情况可以用以下图形显示出来:

图 6.4.6



可以看出,这种期权组合可能的最大利润,便是两笔期权费之差,即 1,250 美元

盈亏平衡点为卖出看涨期权的协定价格加上单位标的物期权费之差,即

$$0.5200 + (0.03 - 0.02) = 0.5300 \text{ 美元}$$

#### (4) 熊市看跌期权价差

运用这种期权组合策略的要点是,预测市场行情将会下跌,但不能确信行情一定会下跌,希望把收益和损失都限制在一定范围之内。具体做法是,买进一个协定价格较大的看跌期权,同时又卖出一个到期日相同,协定价格较小的看跌期权。

下面通过例子来说明这种期权组合策略的应用。

某人在1996年3月买进一个协定价格为0.5500美元的3个月马克看跌期权,期权费每马克0.03美元,同时他又卖出个协定价格为0.5200美元的3个月马克看跌期权,期权费每马克0.02美元,这两笔期权的合约规模都是125,000马克。上述两个交易情况可以概括为以下几点:

买进马克看跌期权:所付期权费为  $0.03 \times 125,000 = 3,750$  美元

卖出马克看跌期权:所收期权费为  $0.02 \times 125,000 = 2,500$  美元

当即期市场价格大于0.5500美元时,他不会执行所买进的马克看跌期权,因为他完全可以按照更高的市场价格去卖出标的物,因此,此时他的损失是所付出的期权费3,750美元。当即期市场价格大于0.5200美元时,他卖出的马克看跌期权不会被执行,因为买者完全可以按照更高的市场价格去卖出标的物,因此,此时他收到的期权费2,500美元就是他的利润了。把这两笔交易合并起来考虑,可以知道在即期市场价格大于0.5500美元时,他有亏损  $3,750 - 2,500 = 1,250$  美元。

当即期市场价格为0.5400美元时,他会执行所买进的马克看跌期权,但仍然会有2,500美元的亏损额。此时他卖出的马克看跌期权有2,500美元的利润,把这两笔交易合并起来考虑,在这个价位上他正好不亏不盈。

当即期市场价格为0.5200美元时,他所买进的马克看跌期权正好不亏不盈,而此时,他卖出的马克看跌期权有2,500美元的利润,如果即期市场价格低于0.5200美元,则他买进的看跌期权由此产生的收益和他卖出的看跌期权由此产生的亏损正好抵消。也就是说,在即期市场价格低于0.5200美元时,他的利润额始终是2,500美元,不增不减。

以上情况可以用以下图形显示出来:

可以看出,这种期权组合可能的最大利润,便是买进看跌期权的协定价格减去卖出看跌期权的协定价格,再减去单位标的物期权费之差,然后与标的物数量相乘的积,即

$$[0.5500 - 0.5200 - (0.03 - 0.02)] \times 125,000 = 2,500 \text{ 美元}$$

这种期权组合可能的最大亏损便是两笔期权费之差,即

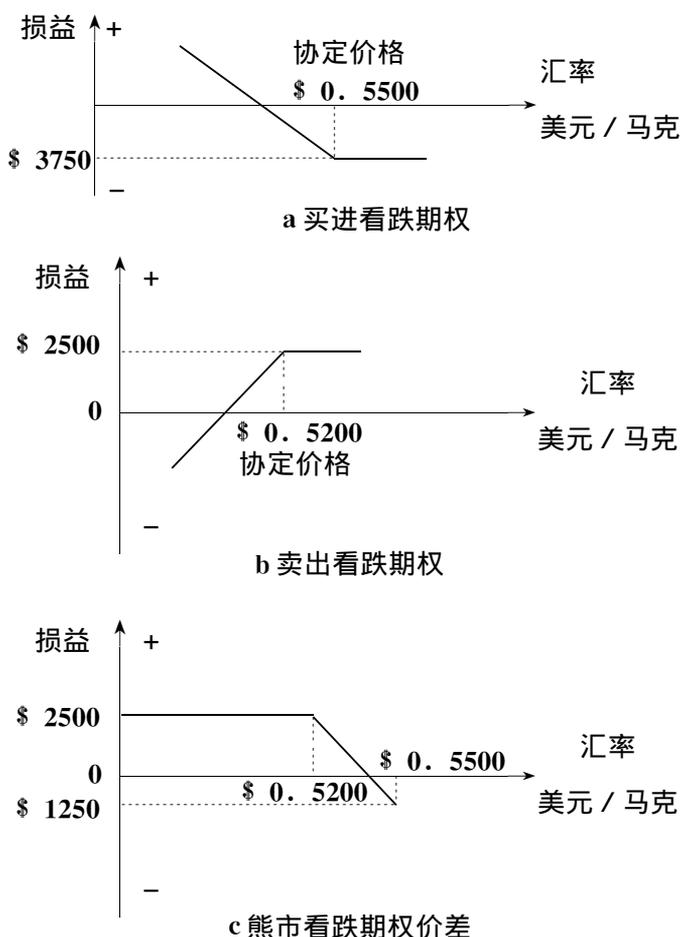
$$(0.03 - 0.02) \times 125,000 = 1,250 \text{ 美元}$$

盈亏平衡点为买进看跌期权的协定价格减去单位标的物期权费之差,即

$$0.5500 - (0.03 - 0.02) = 0.5400 \text{ 美元}$$

从前面四种垂直价差交易策略中可以看出,它们的共同特点是把利润和损失控制在一定的水平之内。它们之间又有一定的差别,根据使用者对市场行情走势的判断,可以分别采用不同的垂直价差策略。即使对市场行情走势判断相同,也可采用不同的方法,使用者可以根据自己的偏好在不同方法之间进行选择。比如,牛市看涨期权价差和熊市看涨期权价差能使采用者在两笔期权交易开始时,首先得到净期权费收入。

图 6.4.7



另一个值得注意的是,在使用垂直价差交易策略时,确定两个期权的协定价格是非常关键的。这两个协定价格和两笔期权费率之差,决定了市场价格如果确实出现了如预测的那种局面,使用该交易策略所能获利的水平和如果出现相反情况所能带来的亏损水平。这两种水平并不一定

是正好大小相等、方向相反。这两者的大小和相互关系,是由这两个期权协定价格和期权费率来决定的。

### 6.4.3 比率价差交易策略

比率价差(*Ratio Spread*)是指这样一种期权组合:投资者买进一定数量的期权,同时卖出数量更多的期权,这些期权都具有相同的到期日,但协定价格不同。这种期权组合策略既可以采用看涨期权也可以采用看跌期权。根据采用的期权种类,可分为:比率看涨期权价差(*Ratio Call Spread*)和比率看跌期权价差(*Ratio Put Spread*)。

#### 1. 比率看涨期权价差

运用这种期权组合策略的要点是投资者预测市场行情在今后只有一定程度的上升,但不会升得太多,也不会暴跌。因此在出现预料中的市场价格一定幅度的上升时,他将获得利润的极大值。如果市场价格暴跌,将能得到保护,损失是有限的。如果市场价格暴涨,将会遭受损失,价格上升越多,受到的损失也就越大。

下面我们用例子说明比率看涨期权价差的具体做法:某人在1997年4月买进一份马克看涨期权,其协定价格通常在平价(*At-the-Money*)水平,假设协定价格为0.5200美元,期权费率为0.05美元,同时卖出两份马克看涨期权,协定价格为0.5800美元,期权费率为0.02美元,这里的每一份期权的到期日都相同,合约规模每份都是125,000马克。这样,他为买进一份看涨期权付出的期权费为:

$$0.05 \times 125,000 = 6,250 \text{ 美元}$$

他卖出两份看涨期权所得到的期权费为:

$$0.02 \times 125,000 \times 2 = 5,000 \text{ 美元}$$

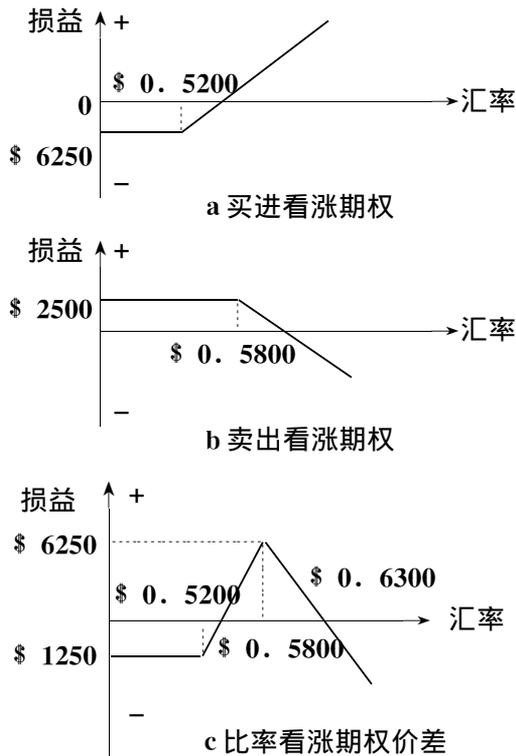
他买进和卖出看涨期权的损益曲线如图6.4.8所示:

当市场价格低于0.5200美元时,投资者不会执行期权,因此就他买进看涨期权这笔交易而言,他的亏损额就是所付出的期权费6,250美元。此时,他卖出的看涨期权也不会被执行。因此,他在卖出两份看涨期权的交易中所获利润是所收到的期权费5,000美元,即 $0.02 \times 125,000 \times 2 = 5,000$ 美元。合并起来看,当市场价格低于0.5200美元时他有1,250美元的亏损。

当市场价格为0.5800美元时,他所买进的看涨期权被执行。他可以按协定价格0.5200美元买进马克,然后,按市场价格0.5800美元卖出,从中赚取每马克0.06美元的价差。考虑到他购买期权时每马克付出0.05美元的期权费,因此他在这份期权交易中,每马克净赚0.01美元,得利润 $0.01 \times 125,000 = 1,250$ 美元,在此价位上,他所卖出的两份看涨期权不会被执行,因此他在这两份卖出看涨期权中的利润是所收取的期

权费 5,000 美元。合并起来考虑,在市场价格为 0.5800 美元时,他有利润 6,250 美元。

图 6.4.8

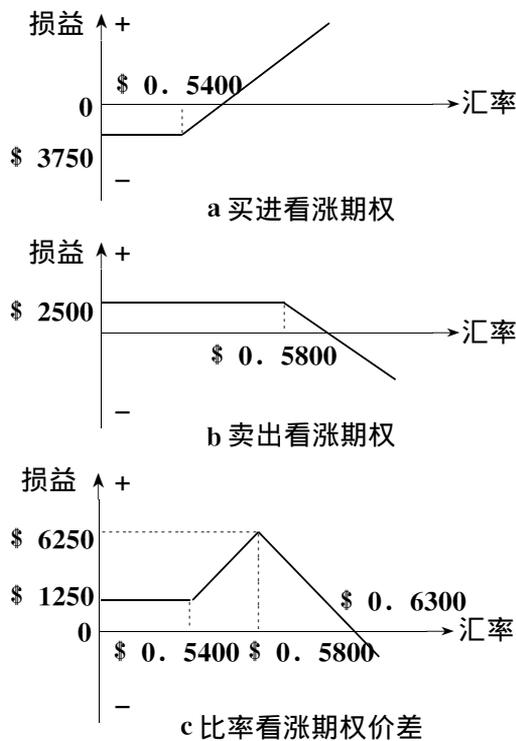


当市场价格大于 0.5800 美元时,他所买进的看涨期权和他所卖出的看涨期权都将被执行。对他买进的看涨期权来说,市场价格每上升一个点数,即上升 0.01 美元,他将多得 1,50 美元的收益。但对他所卖出的两份看涨期权来说,市场价格每上涨一个点数,即上涨 0.01 美元,他将亏损 2,500 美元。合并起来看,市场价格每上升 0.01 美元,他将增加亏损 1,250 美元。也就是说,当市场价格从 0.5800 美元继续上涨的话,每上涨 0.01 美元,他的利润就减少 1,250 美元。因此,到市场价格为 0.6300 美元时,他将处于不亏不盈的地位。价格若再进一步上涨,他又处在亏损状态。上涨越多,亏损越大。

从图 6.4.8A 可以看出,比率看涨期权价差的损益曲线特点在于当市场价格高于 0.6300 美元时,出现亏损,并且最大可能的亏损是无限的,但当市场价格低于 0.5200 美元时,亏损额却被限制在 1,250 美元的水平上。图 6.4.8A 的比率看涨期权损益曲线有两个盈亏平衡点,一个在 0.5300 美元,另一个在 0.6300 美元的价位上。不过,并不是每一个比率

看涨期权价差的损益曲线都有两个平衡点。在一定条件下,可能只有一个盈亏平衡点。也就是说,比率看涨期权价差头寸的建立者,在某一个价格以下始终有利润。比如,在前面的例子中,假设投资者买进的马克看涨期权的协定价格为 0.5400 美元,期权费为 0.03 美元,卖出的两份马克看涨期权维持原状。于是,他为买进一份看涨期权付出的期权费为  $0.03 \times 125,000 = 3,750$  美元。他卖出两份看涨期权得到的期权费为 5,000 美元。我们可以得到新的比率看涨期权价差损益曲线。

图 6.4.9



当市场价格等于或小于 0.5400 美元时,这个投资者买进的期权和卖出的期权都不会被执行。此时他有 1,250 美元的利润,即期权费的净收入  $0.02 \times 125,000 \times 2 - 0.03 \times 125,000 = 1,250$  美元。当市场价格为 0.5800 美元时,他通过执行买进的看涨期权可得净利润 1,250 美元。他卖出的两份看涨期权可得利润 5,000 美元,把所有交易合并起来看,他在 0.5800 美元的价位上,有利润 6,250 美元。当市场价格从 0.5800 美元开始继续上涨时,每上涨一个点数,即上涨 0.01 美元,他买进的看涨期权可增加收益 1,250 美元,但他卖出的两份看涨期权会使他增加亏损 2,500 美元,合并起来看,市场价格每上涨 0.01 美元,会使他增加亏损

1,250 美元。因此,当市场价格为 0.6300 美元时,他不亏不盈。若市场价格继续上涨,他的亏损也随之增加,并且最大可能的亏损额是无限的。如图 6.4.9 所示。

如果用  $X_1$ 、 $X_2$  分别表示买进看涨期权和卖出看涨期权的协定价格, $M$  表示买进看涨期权的份数, $N$  表示卖出期权的份数, $Y_1$ 、 $Y_2$  分别表示买进看涨期权和卖出看涨期权的期权费率,则比率看涨期权价差的:

$$\text{单位标的物最大可能的利润 } P = M(X_2 - X_1) + (NY_2 - MY_1)$$

(当市场价格  $X_M = X_2$  时出现)

$$\text{单位标的物最大可能的亏损} = \infty$$

$$\text{右边的盈亏平衡点} = X_2 + P / (N - M)$$

$$\text{单位标的物可能的左边利润或亏损 } L_{\text{左}} = NY_2 - MY_1$$

若  $NY_2 > MY_1$ , 表示左边有利润,若  $NY_2 < MY_1$ , 则表示左边有亏损。

$$\text{左边的盈亏平衡点} = X_1 + (NY_2 - MY_1) / M$$

(当  $NY_2 < MY_1$  才有)

## 2. 比率看跌期权价差

运用这种期权组合策略的要点是投资者预测市场行情在今后有一定程度下跌,但不会跌得太多,也不暴涨。如果市场价格暴涨,能够得到保护,或者把亏损限制在一定水平,或者仍维持一定的利润。但如果市场价格暴跌的话,则运用这个期权组合策略的人将会受到损失,并且可能的最大亏损将几乎是无限的。

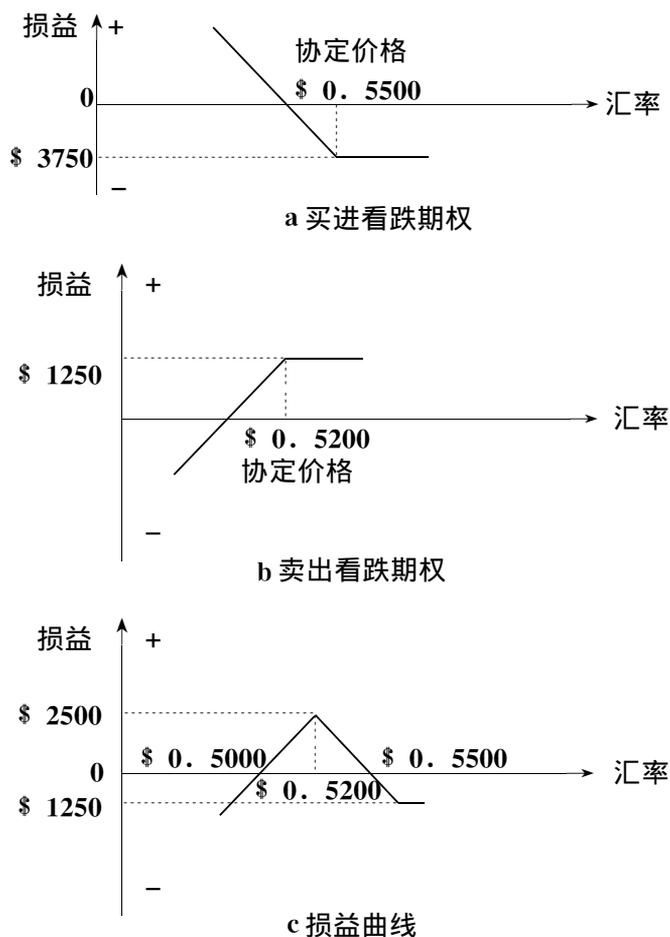
下面用例子来说明比率看跌期权价差的具体做法:某人在 1997 年 4 月买进一份马克看跌期权,其协定价格通常是在平价 (*At the Money*) 水平上,假设协定价格为 0.5500 美元,期权费率为 0.03 美元,同时卖出两份马克看跌期权,协定价格为 0.5200 美元,期权费率为 0.01 美元。这里的每一份期权的到期日都相同,合约规模每份都是 125,000 马克。这样,他为买进一份看跌期权所付费用为  $0.03 \times 125,000 = 3,750$  美元,他卖出两份看跌期权所收到的期权费为  $0.01 \times 125,000 \times 2 = 2,500$  美元。他买进和卖出看跌期权的损益曲线如图 6.4.10 所示:

当市场价格高于或等于 0.5500 美元时,他不会去执行买进的看跌期权,此时他在买进看跌期权的交易中亏损的就是他所付的期权费 3,750 美元。此时他所卖出的看跌期权也不会被执行,他在卖出两份看跌期权的交易中的获利便是他所收到的期权费 2,500 美元。合并起来看,此时他有净亏损额 1250 美元,并且在高于 0.5500 美元的区间始终维持这个亏损额。

当市场价格等于 0.5200 美元时,他将执行所买进的看跌期权,并在这个过程中赚得每马克 0.03 美元的差价,这正好与他买期权时所付费用相等。因此在 0.5200 美元的价格上,他买进的看跌期权正好盈亏相抵。

他所卖的看跌期权此时不会被执行,因此在卖出两份看跌期权的交易中他收到的期权费 2,500 美元就是他的利润。合并起来看,在市场价格为 0.5200 美元时他有利润 2,500 美元。

图 6.4.10



当市场价格小于 0.5200 美元时,他会执行所买进的看跌期权,他所卖出的看跌期权也会被执行,市场价格每下降一个点数,即下跌 0.01 美元,他买进的看跌期权使他增加收益 1,250 美元,但他所卖出的看跌期权使他产生 2,500 美元新的亏损,合并起来看,市场价格每下降 0.01 美元,他就减少 1,250 美元的收益。因此,到 0.5000 美元这个价格上,他就变成不亏不盈了。如果价格进一步下降,他的亏损就会按每下跌 0.01 美元新增 1,250 美元的速度增加,其最大可能的亏损是无限的。

比率看跌期权的损益曲线特征已在图 6.4.10 上显示出来。需要说

明的是,就像比率看涨期权价差的损益曲线那样,它有可能只有一个盈亏平衡点。也就是在市场价格高于某一水平时没有亏损,而是有一定水平的利润。

如果用  $X_1$ 、 $X_2$  分别表示较小的协定价格和较大的协定价格,  $m$  表示买进看跌期权份数,  $n$  表示卖出看跌期权份数,  $Y_1$ 、 $Y_2$  分别表示卖出看跌期权和买进看跌期权的期权费率, 则比率看跌期权价差的:

$$\text{单位标的物最大可能的利润 } P = m(X_2 - X_1) + (nY_1 - mY_2)$$

(当市场价格  $X_M = X_1$  出现时)

单位标的物最大可能的亏损为无穷大。

$$\text{左边的盈亏平衡点} = X_1 - P / (n - m)$$

$$\text{单位标的物可能的右边亏损或利润 } L_{\text{右}} = nY_1 - mY_2$$

$$\text{右边的盈亏平衡点} = X_2 + (nY_1 - mY_2) / m$$

(当  $nY_1 < mY_2$  才有)

#### 6.4.4 水平价差交易策略

水平价差(*Horizontal Spread*)又称“日历价差”( *Calendar Spread* )或“时间价差”( *Time Spread* ),它是指这样一种期权组合,那就是投资者以相同的协定价格买进一定数量的到期日较近的期权合约,同时又卖出数量相同的,但到期日较远的期权,或者以相同的协定价格买进一定数量的到期日较远的期权合约,同时又卖出数量相同,但到期日较近的期权。这种期权组合是利用期权的时间价值会根据离到期日的远近而变化的特点,以期获取价差收益。

前面我们知道,在期权行情表中,通常把到期日相同的期权的价格排在同一垂直的列中,而把具有相同协定价格,但到期日不同的期权排在同一水平的行中显示出来。因此我们把买卖具有相同到期日的期权组合称为垂直价差,而把买卖具有相同协定价格但到期日不同的期权组合称为水平价差或日历价差。那么,买卖具有相同协定价格,到期日不同的期权,为什么有可能得到利润呢?其中原因就在于期权价格组成中的“时间价值”这一部分是随其离到期日远近而变化的。通常来说,离到期日越远,期权价格中时间价值部分会相对大一些,离到期日越近,期权价格中时间价值部分越小,在到期日,期权的价格就完全由其内在价值决定,它的时间价值就变为零。而且,期权价格中的时间价值部分并不是随着期权离到期日的接近而呈线性递减关系。离到期日越近,期权的时间价值减少得越快。这样,当投资者买进和卖出协定价格相同但到期日不同的期权之后,随着时间的推移,买进的期权和卖出的期权的价格中的时间价值就会按不同的速率减少。这样,协定价格相同,到期日不同的期权价格差距,会随着时间的推移而变化。水平价差的期权组合正是利用这种时

间价值之差来获得收益的。

根据投资者买进和卖出的期权到期日的远近以及期权的种类,人们把水平价差组合分为:“多头水平价差”(Long Horizontal Spread)和“空头水平价差”(Short Horizontal Spread)。

### 1. 多头水平价差

运用这种期权组合策略的要点是:投资者预测市场行情在未来某一个时期内比较稳定,希望在未来出现这种稳定的市场价格时能够获利,同时把自己可能的亏损限制在一定的范围内。采用多头水平价差的具体做法是:买进一份离到期日较远的看涨期权,同时又卖出一份离到期日较近的看涨期权,这两份期权包含的标的物数量相同,协定价格也相同。

我们通过一个例子来说明这种水平价差的应用。假设某投资者1997年3月预测未来3个月内日元对美元的汇率会比较稳定,于是他在3月份以协定价格1美元=120日元买入6个月到期的看涨美元期权,数量为100万美元,期权费率为每美元3日元50分,同时卖出协定价格每美元等于120日元的3个月到期的看涨美元期权,数量也是100万美元,期权费率为每美元2日元40分。

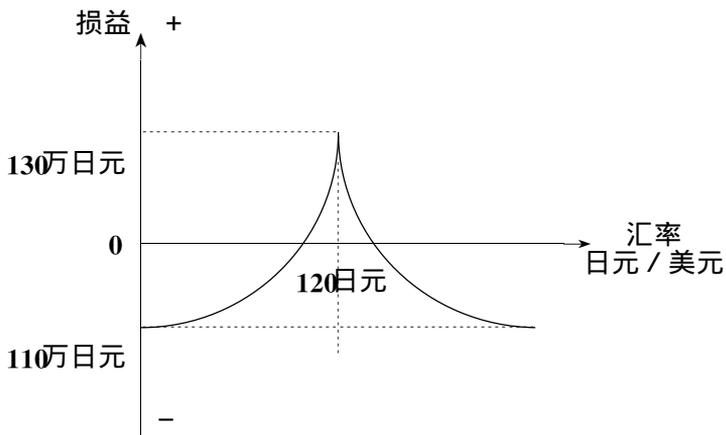
一般说来,投资者在建立水平价差头寸的时候,会选择平价期权作为交易对象,因为平价期权的协定价格正好等于其市场价格,即期权的内在价值为零,期权的价格完全由时间价值组成,而且和其它期权价格相比,平价期权的时间价值最大。因为水平价差的可能的利润取决于期权价格中时间价值的变化差异,因此,选择平价期权有助于在当市场价格出现预料中的情况时,使可能的利润较大。

在前面的这个例子中,投资者买进6个月100万美元看涨期权,付出的期权费总数为350万日元,卖出3个月100万看涨美元期权,收到期权费240万日元,合并起来看,他在期权费方面净付出110万日元。到6月份他卖出的看涨美元期权到期时,如果市场行情确实如投资者原来所预料的那样,还是1美元=120日元,则这份期权的买者不会执行期权,这个投资者在卖出看涨期权的交易所收到的期权费240万日元就是他的利润。而他所买进的到9月份到期的看涨美元期权在此时离到期日还有3个月,所以仍然有一定的时间价值,假设此时他所买进的看涨美元期权的费率为每美元=2日元40分,则他在6月份时把这份3月时买进的美元看涨期权再卖出去,可得240万日元的收入,这样,他在买入美元看涨期权的交易中,实际上亏损了110万日元。合并起来看,他实际得到了130万日元的利润。

以上结果是假定3个月后的市场价格维持在建立水平价差头寸的情况下得出来的。如果3个月后的市场价格不是在1美元=120日元的水平上,而是在离这个水平不远的地方波动的话,这个投资者仍然会有一定的利润可得,只是不如在1美元=120日元时所得的利润那么多。比如

在6月份时,市场价格比1美元=120日元略低一些,也就是说日元相对美元稍稍升值,则他卖出的美元看涨期权不会被人执行,在他卖出的3个月看涨美元期权的交易中,他得到240万日元的收入,但由于市场价格的变化,使他当初买进的6个月看涨美元期权变成了无利可图的期权了,这份期权在6月份再转卖出去,其价格就会比平价期权低了。换句话说,他在这笔交易中的亏损额会比市场价格仍为1美元=120日元时大。合并起来看,他得的利润会比130万日元少了。如果6月份时市场价格比1美元=120日元略高一些,也就是说日元相对美元稍稍贬值,则他3月份所卖出的3个月美元看涨期权就会被执行。水平价差头寸的建立者就必须按高于1美元=120日元的价格从市场上进美元,然后按1美元=120日元的价格卖出。虽然他曾有240万日元的期权费收入,但由于这份卖出看涨期权的执行,使他的期权费收入的一部分,甚至全部都可能被亏损掉。他所买进的6个月看涨期权到6月份时变得有利可图了,这自然会使这份期权价格比平价期权的价格高一些,但是前面我们已经知道,有利可图的期权的时间价值比平价期权的时间价值要小,也就是说,市场价格的变化在提高期权内在价值的同时,使它的时间价值变小,因此,他所买进的6个月看涨美元期权在6月份因日元的贬值所增加的收入,不足以弥补3月份他所卖出的3个月看涨期权因日元贬值所增加的亏损额,合并起来看,他所得到的利润会比1美元=120日元时少。

图 6.4.11 多头水平价差损益曲线示意图



如果价格偏离1美元=120日元较多的话,这个水平价差头寸的建立者就不再获利而是净亏损了。当然他的最大亏损值便是他在建立水平价差头寸时的期权费净支出,即110万日元。

多头水平价差的损益情况比较复杂,它要视市场价格变化以及期权时间价值随时间而变化的速率的影响,但我们可以大致地把前面这个例子的损益曲线画出来:

在投资者卖出的较近到期日的看涨美元期权到期时,若市场价格为期初时的水平 1 美元 = 120 日元,他有最大利润 130 万日元。在最大利润的两边应该各有一个盈亏平衡点,它取决于多种因素;在这里我们难以确定,但有这样的两个盈亏平衡点是毫无疑问的。

## 2. 空头水平价差

运用这种期权组合策略的要点是:投资者预测市场价格在未来一段时间内会有较大的起落,也就是说,市场价格不大可能维持在期初的水平上,因此,他希望在市场价格果然严重偏离期初市场价格时能获利,同时限制当市场价格仍然维持在期初水平时所受到的亏损额。采用空头水平价差的具体做法和多头水平价差正好相反:买进一份离到期日较近的看涨期权,同时又卖出一份离到期日较远的看涨期权,这两份期权包含的标的物数量相同,协定价格也相同。

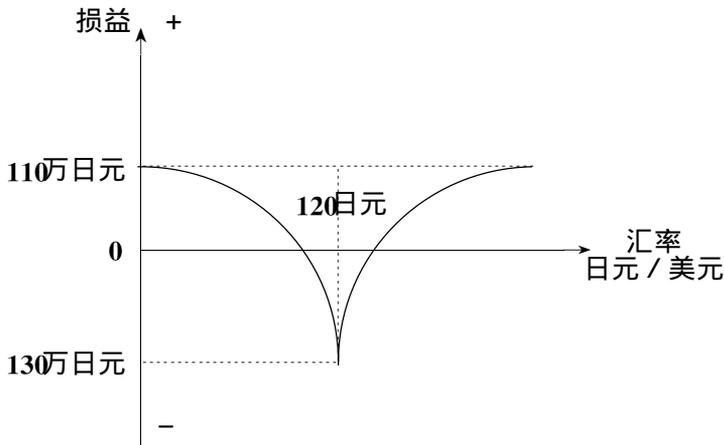
我们也通过一个例子来说明这种水平价差的应用。假设某投资者在 1997 年 3 月预测未来 3 个月内日元对美元的汇率会有较大的变化,不大可能维持在 3 月份的市场价格 1 美元 = 120 日元的水平上。于是他在 3 月份以协定价格 1 美元 = 120 日元买入 3 个月到期的看涨美元期权,数量为 100 万美元,期权费率为每美元 2 日元 40 分,同时卖出协定价格 1 美元 = 120 日元的 6 个月看涨美元期权,数量也是 100 万美元,期权费率为每美元 3 日元 50 分。

他为买入 3 个月到期的看涨美元期权,付出的期权费是 240 万日元,他卖出的 6 个月看涨美元期权,可得到 350 万日元的期权费。合并起来看,他在期权费方面净收入为 110 万日元。到 6 月份时,如果市场价格不是像投资者所预料的那样严重偏离 1 美元 = 120 日元,而是仍然维持在这个水平上,则他买人的 3 个月看涨期权不会被执行。因此在这份期权的交易中,他的亏损额就是所付出的期权费 240 万日元。他所卖出的 6 个月看涨美元期权离到期日还有 3 个月。因期权的时间价值随到期日的临近而减少,因此这份期权的价格会比 3 月份时低,假设此时卖出 3 个月看涨美元期权费率为每美元 2 日元 40 分,则他在此时把这份期权转让出去,应付给别人 240 万日元,或者说,他在卖出看涨美元期权的交易中,到 6 月份止,已经赚了 110 万日元。合并起来看,他实际上净亏损 130 万日元。

如果 6 月份时市场价格确实如投资者所预料的那样,严重偏离 1 美元 = 120 日元的水平,我们来看看投资者的损益情况。假设 6 月份时 1 美元的价格大大低于 120 日元的水平,也就是说日元相对于美元有较大的升值,此时投资者不会执行所买进的看涨期权,因为他完全可以到现货

市场去用更低的价格去买进美元。他在买进看涨期权的交易中的亏损额就是他所付出的期权费 240 万日元。但是,他所卖出的美元看涨期权则因为美元的现货市场价格下跌而变得有利可图,但这份卖出期权的最大利润已被限制在 350 万日元了,因此,在美元价格大大低于 120 日元的时候,投资者的最大利润为 110 万日元。

图 6.4.12 空头水平价差损益曲线示意图



假设 6 月份 1 美元的价格大大高于 120 日元的水平,也就是说,日元相对美元有较大的贬值,投资者就会执行所买进的看涨期权,按低于市场价格的协定价格去买入美元,然后再按市场价格卖出,可以从中获利。日元相对于美元贬值越多,则他在买进美元看涨期权中获利就越多。另一方面,他所卖出的美元看涨期权也会因为协定价格大大低于市场价格而受到买者的青睐。假设卖出的是美国式期权,当投资者执行他买进的美元看涨期权时,他所卖出的看涨期权也被别人执行,则投资者执行所买进的美元看涨期权所得到的收益增量,正好与别人执行他卖出的美元看涨期权给他带来的亏损增量相等。因此,投资者将维持在期初时所获得的净利润 110 万日元,即他在期权费方面的净收入。如果买卖的不是美国式期权而是欧洲式期权,虽然 6 月时他所卖出的美元看涨期权还不会被执行,但根据当时的市场价格可以算出这个期权的卖方所得到的亏损额,它正好与投资者执行买进的美元看涨期权所得到的收益增量相抵消,我们仍然可以得出此时投资者将有 110 万日元的利润的结论。

上面这个空头水平价差例子的损益情况可以用图 6.4.12 显示出来,可以看出其图形和多头水平价差的图形正好相反。无论是多头还是空头价差,都可以采用看涨期权或看跌期权来操作,其损益曲线图是一样的。

### 6.4.5 对敲策略

期权交易中的对敲策略是指这样一种期权组合：投资者通过同时买进或卖出到期日相同的看涨期权和看跌期权以期在一定的市场价格下获利，或把可能的亏损限制在一定水平以下。根据投资者所买进或卖出的看涨期权与看跌期权的协定价格是否相等，可以把对敲策略分为“同价对敲”（*Straddle*）和“异价对敲”（*Strangle*）。

#### 1. 同价对敲

指投资者买入或卖出到期日相同，协定价格也相同的看涨期权和看跌期权。根据交易中的看涨期权和看跌期权所包含的标的物量是否相等，又可以分为等量同价对敲和不等量同价对敲。

##### （1）等量同价对敲。

根据投资者是通过买入看涨期权和看跌期权，还是通过卖出看涨期权和看跌期权来建立同价对敲头寸。我们可以把等量同价对敲分为买入同价对敲（*Long Straddle*）和卖出同价对敲（*Short Straddle*）。

##### ① 买入同价对敲。

它由同时买入具有相同到期日和相同协定价格的看涨期权和看跌期权组成。运用这种期权组合策略的要点是：预期标的物的市场价格会有剧烈的变化，可能大幅度上升，也可能大幅度下跌，希望在市场价格上升或下跌达到一定幅度时能够获利。下面我们用例子来说明买入同价对敲的具体做法。

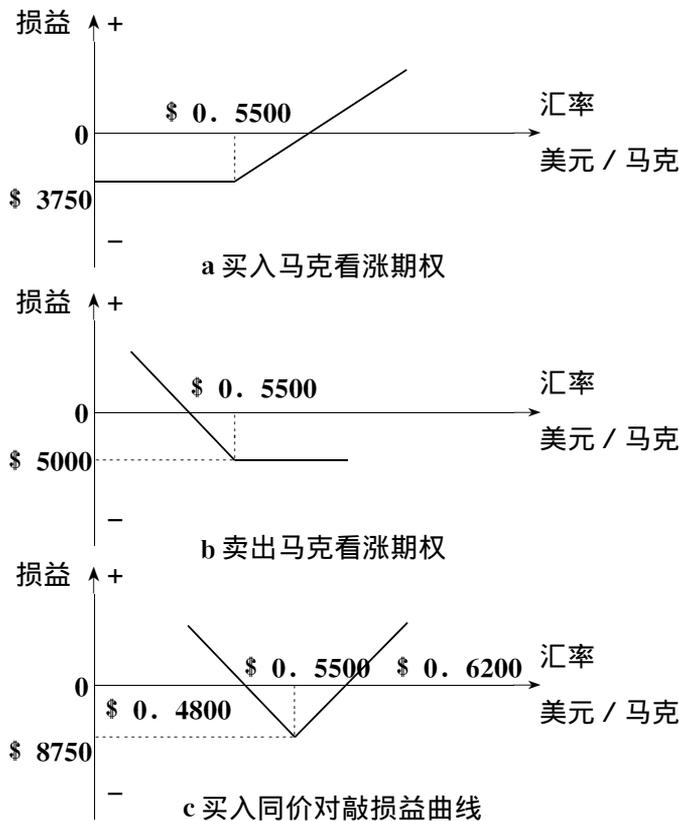
某人在 1997 年 3 月预期马克与美元的汇率在 6 月份会有很大的变动，但不能判定马克的美元汇率是大幅度上升还是大幅度下跌，如果当时马克的汇率是 1 马克 = 0.5500 美元，于是他就买入一份 3 个月以后到期的马克看涨期权，协定价格为 0.5500 美元，期权费为每马克 0.03 美元。同时又买入一份 3 个月以后到期的马克看跌期权，协定价格为 0.5500 美元，期权费为每马克 0.04 美元。若每份期权的合约规模都是 125,000 马克，则他建立这个买入同价对敲头寸所付的期权费为  $0.03 \times 125,000 + 0.04 \times 125,000 = 8,750$  美元。

图 6.4.13 显示了买入同价对敲期权组合的损益曲线。当期权在 6 月份到期时，如果市场价格没有出现预期的波动，而是仍然维持在每马克 0.5500 美元的水平上，则投资者不会执行他所买入的看涨期权和所卖出的看跌期权，因此他所付出的两笔期权费就是他的亏损额，为 8,750 美元。

如果 6 月份时马克的市场价格和 3 月份时相比有较大幅度的下跌，达到 1 马克 = 0.4800 美元，那么在这个价位上，投资者不会执行他所买入的看涨期权，他在这份期权的交易中付出的 3,750 美元就是他的亏损

额。另一方面,他买入的马克看跌期权却是有利可图,他可以到市场上以每马克 0.4800 美元的价格买进马克,然后执行期权,以每马克 0.5500 美元的价格卖出,每马克可以赚得 0.07 美元的价差收入。扣除他在这笔期权交易所付出的每马克 0.04 美元的期权费,每马克还可净赚 0.03 美元的利润,即在买入马克看跌期权的交易中获利润 3,750 美元,正好抵消他在买入马克看涨期权中的亏损。合并起来看,他在此价位上是不亏不盈。如果市场价格进一步下跌,则每下跌一个点数,即每下降 0.01 美元,他就增加 1,250 美元的净利润,他可能的利润是无限的(当然实际利润是绝不会超过标的物数量和协定价格的乘积)。

图 6.4.13 买入同价对敲



如果 6 月份时马克的市场价格和 3 月份时相比有较大幅度的上涨,达到 1 马克 = 0.6200 美元,那么在这个价位上,投资者不会执行买入的马克看跌期权,他在买入马克看跌期权上亏损了所付出的期权费 5,000 美元。但是,他所买进的马克看涨期权却是可以带来利润。他可以通过

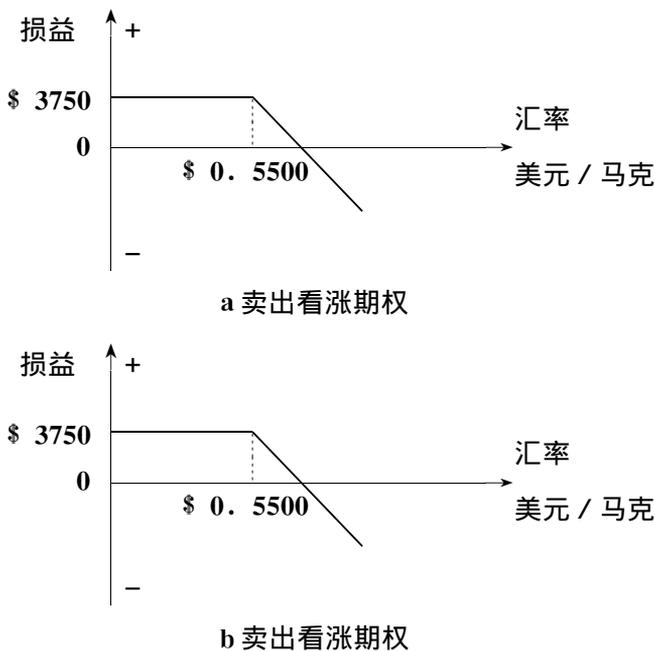
执行期权,按协定价格每马克 0.5500 美元买入马克,再按市场价格 1 马克 = 0.6200 美元卖出,每马克可以赚得 0.07 美元的价差,扣除他付出的每马克 0.03 美元的期权费,在买入马克看涨期权的交易中他有 5,000 美元的利润,合并起来考虑,他此时正好不亏不盈。但是如果马克进一步上涨的话,则马克每上涨一个点数,即每上升 0.01 美元,他就可增加 1,250 美元的净利润,他可能的利润是无限的。

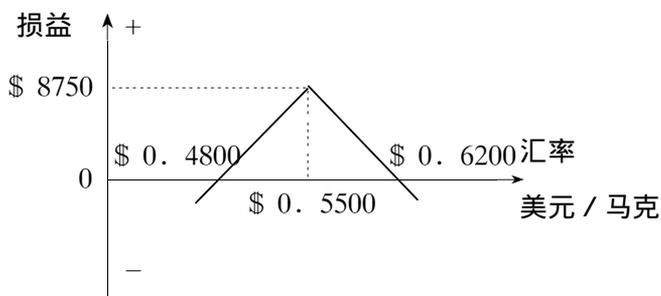
买入同价对敲的最大亏损额,是在期权到期时市场价格等于协定价格的情况下出现,是该头寸建立者在期初所付出的期权费总额。最大可能的利润是无限的。买入同价对敲损益曲线有两个盈亏平衡点。右边的盈亏平衡点是协定价格加上所付出的每马克总的期权费,左边的盈亏平衡点是协定价格减去所付出的每马克总的期权费。

② 卖出同价对敲。

它由同时卖出具有相同到期日和相同协定价格的看涨期权和看跌期权组成。运用这种期权组合策略的要点是,预期标的物的市场价格将会比较稳定,不会有较大幅度的涨跌,希望在市场价格出现预料中的情况时获利。这实际上也是以获取期权费用为目的的一种操作策略。下面用一例子来说明卖出同价对敲的具体做法。

图 6.4.14





c 卖出同价对敲损益曲线

假设某人在 1997 年 3 月预期马克与美元的汇率在未来 3 个月内会比较稳定,不会有大起大落,如果当时马克的汇率是 1 马克 = 0.5500 美元,他就可以卖出一份 3 个月后到期的马克看涨期权,协定价格为 0.5500 美元,期权费为每马克 0.03 美元,同时又卖出一份 3 个月后到期的马克看跌期权,协定价格为 0.5500 美元,期权费每马克 0.04 美元,若每份期权的合约规模都是 125,000 马克,则他卖出的两份期权总共收到期权费为  $0.03 \times 125,000 + 0.04 \times 125,000 = 8,750$  美元。可以把卖出同价对敲期权组合的损益曲线用图 6.4.14 显示出来,它与刚刚提到过的买入同价对敲的例子正好相反。

当 3 个月后的 1997 年 6 月,马克的市场价格确实如事先所预料的那样,仍然是 1 马克 = 0.5500 美元,那么,所卖出的两份期权都不会被执行,卖出同价对敲头寸建立者的利润就是所收到的期权费 8,750 美元。就像我们刚才那个例子中所证明的那样,我们不难看出,当市场价格为 0.4800 美元和 0.6200 美元时,是卖出同价对敲期权组合的两个盈亏平衡点。当市场价格小于 0.4800 美元或大于 0.6200 美元时,卖出同价对敲就会有亏损。

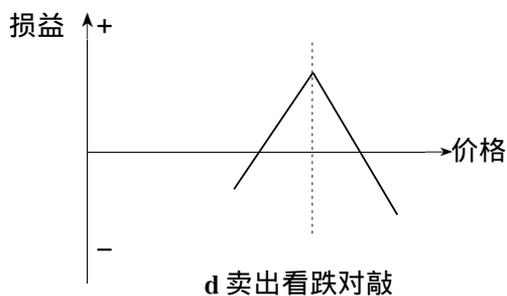
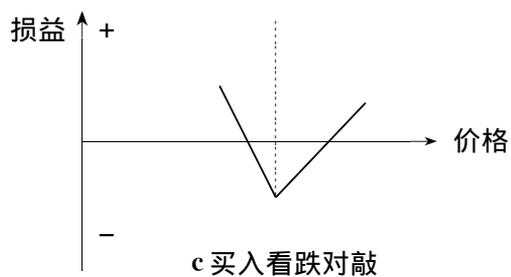
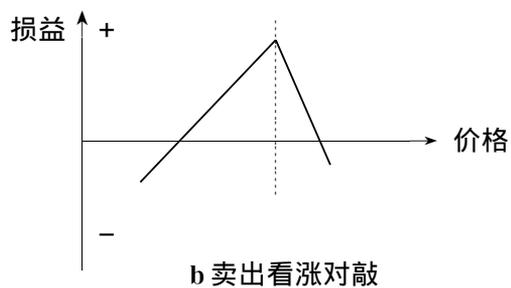
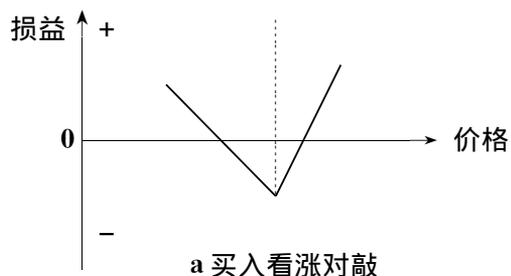
### (2) 不等量同价对敲。

在建立同价对敲期权组合时,可以使看涨期权的数量超过看跌期权的数量,我们把这种期权组合称为看涨对敲 (Strap)。它可以分为买入看涨对敲 (Long Strap) 和卖出看涨对敲 (Short Strap);也可以使看跌期权的数量超过看涨期权的数量,我们把这种期权组合称为看跌对敲 (Strip)。它也可以分为买入看跌对敲 (Long Strip) 和卖出看跌对敲 (Short Strip),不等量同价对敲的原理与等量同价对敲的原理是类似的,对买入看涨对敲和买入看跌对敲来说,它们的最大可能的亏损额就是所付出的期权费,最大可能的利润是无限的,对卖出看涨对敲和卖出看跌对敲来说,它们的最大可能利润额是所收到的期权费,最大可能的亏损额是无限的。但是,不等量同价对敲损益曲线的两个盈亏平衡点离协定价格的距离却是不同的,买入看涨对敲和卖出看涨对敲损益曲线上右边的盈亏平衡点离协定价格近一些,买入看跌对敲和卖出看跌对敲损益曲线上

左边的盈亏平衡点离协定价格近一些。

图 6.4.15 显示了这几种不等量同价对敲的损益曲线特征。

图 6.4.15



可以把位于协定价格左右两边的盈亏平衡点用下列式子来表示：右

右边的盈亏平衡点 = 协定价格 +  $\frac{\text{支付的期权费(或获得的期权费)}}{\text{看涨期权数}}$  左边的

盈亏平衡点 = 协定价格 -  $\frac{\text{支付的期权费(或获得的期权费)}}{\text{看跌期权数}}$

## 2. 异价对敲

指投资者买入或卖出到期日相同,但协定价格不同的看涨期权和看跌期权。根据投资者是通过买入看涨期权和看跌期权,还是通过卖出看涨期权和看跌期权来建立异价对敲,我们可把异价对敲分为买入异价对敲(*Long Strangle*)和卖出异价对敲(*Short Strangle*)。根据买入和卖出数量的相等与不相等,也可以分为等量异价对敲和不等量异价对敲。

### (1) 买入异价对敲。

它由同时买入到期日相同,但协定价格不同的看涨期权和看跌期权组成,通常买入的看涨期权的协定价格高于当时市场价格,买入的看跌期权的协定价格却低于当时市场价格。也就是说,这两份期权都是无利可图的(*Out-of-the-Money*)。运用这种期权组合策略的要点是,预测标的物的市场行情会有剧烈变化,可能大幅度上升,也可能大幅度下跌,希望在市场行情出现这种情况时能获利。同时,因为这两份期权都是无利可图的,所付出的期权费较少,即使行情变化与预测不符,损失也较小且有限。

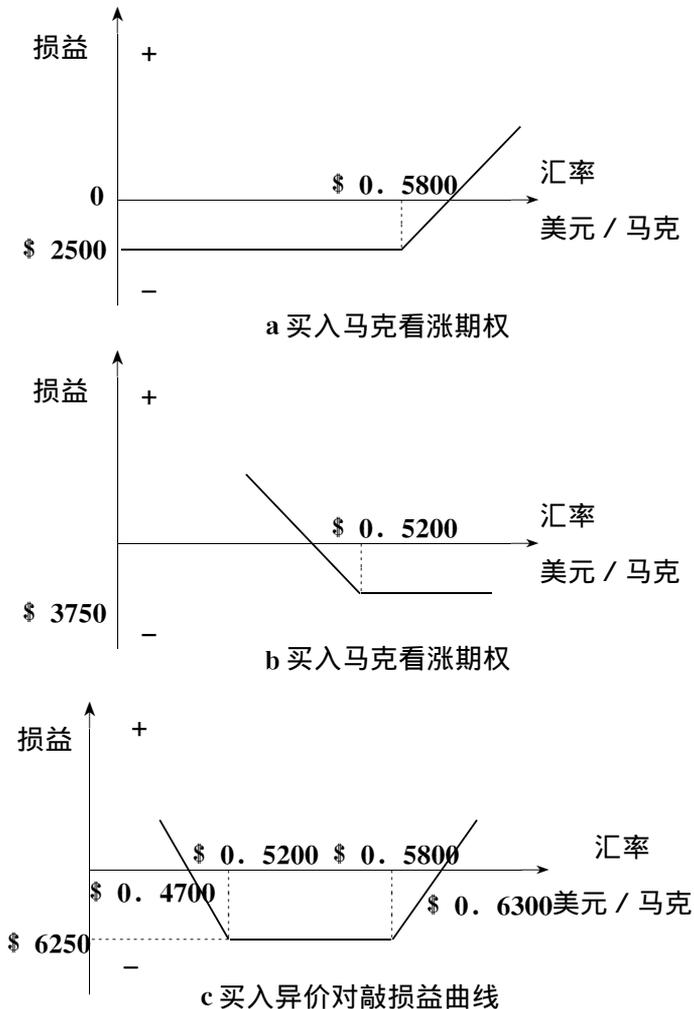
我们用例子说明买入异价对敲的具体做法。假设某人在1997年3月预期马克与美元的汇率在6月份会有很大的波动,如果当时马克的汇率是1马克=0.5500美元,他就可以买入一份3个月以后到期的马克看涨期权,协定价格为0.5800美元,期权费为每马克0.02美元。同时又买入一份3个月以后到期的马克看跌期权,协定价格为0.5200美元,期权费为每马克0.03美元。若每份期权的合约规模都是125,000马克,则他建立这个买入异价对敲头寸所支付的期权费为 $0.02 \times 125,000 + 0.03 \times 125,000 = 6,250$ 美元。

图6.4.16显示了买入异价对敲期权组合的损益曲线。当期权在6月份到期时,如果市场价格在0.5200美元的水平上,投资者不会执行所买入的看涨期权,也不会执行他所买入的看跌期权。此时他的亏损额便是所付出的期权费6,250美元。但是当价格从0.5200美元开始下跌的话,则每下跌一个点数,即0.01美元,他所买入的马克看跌期权就能通过执行期权获得每马克0.01美元的差价。比如,在市场价格为0.4700美元时,他就可以从现货市场按0.4700美元的价格买进马克,然后按0.5200美元的协定价格卖出。每马克可赚得0.05美元,总共可得6,250美元,正好与他为买进两份期权所付出的期权费相等。也就是说在0.4700美元的价位上他正好盈亏平衡。如果市场价格从0.4700美元再下降的话,每下降0.01美元,他就有1,250美元的净利润。

如果6月份市场价格为0.5800美元,投资者不会执行所买入的看跌

期权,也不会执行他所买入的看涨期权,因此他在此价位上的亏损额便是所付出的 6,250 美元。但是当价格从 0.5800 美元开始上涨的话,则每上涨一个点数,即 0.01 美元,他所买入的马克看涨期权就能获得每马克 0.01 美元的价差。当市场价格上涨到 0.6300 美元时,他就可以通过执行买入马克看涨期权,获得 6,250 美元的收入,这正好与他为买进两份期权所付的费用相等,因此在 0.6300 美元的价位上他正好盈亏平衡。如果市场价格从 0.6300 美元再上升的话,每上升 0.01 美元,他就有 1,250 美元的净利润。

图 6.4.16



从图 6.4.16 可以看出,当市场价格比 0.6300 美元高或比 0.4700 美

元低时,买入异价对敲就有净利润,并且最大可能的利润是无限的。而当市场价格处在 0.4700 美元至 0.6300 美元之间时,买入异价对敲就有净亏损,其中当市场价格在 0.5200 美元至 0.5800 美元之间时,亏损额达到最大值 6,250 美元,即买入异价对敲头寸建立者所付出的期权费。

可以把以上例子和前面所讲的买入同价对敲的例子比较一下,可以看出两者适用的条件类似,采用方法也有相似之处。所不同的是,买入异价对敲与买入同价对敲相比,所支付的期权费要少一些,因而最大可能的亏损额也小一些,但是,买入异价对敲亏损的价格区间要比买入同价对敲亏损的价格区间要大。也就是说,投资者只有预测到未来的价格有很大的可能作大幅度变动,同时又不希望承担较大的风险时,才会选择采用买入异价对敲的策略。

## (2) 卖出异价对敲。

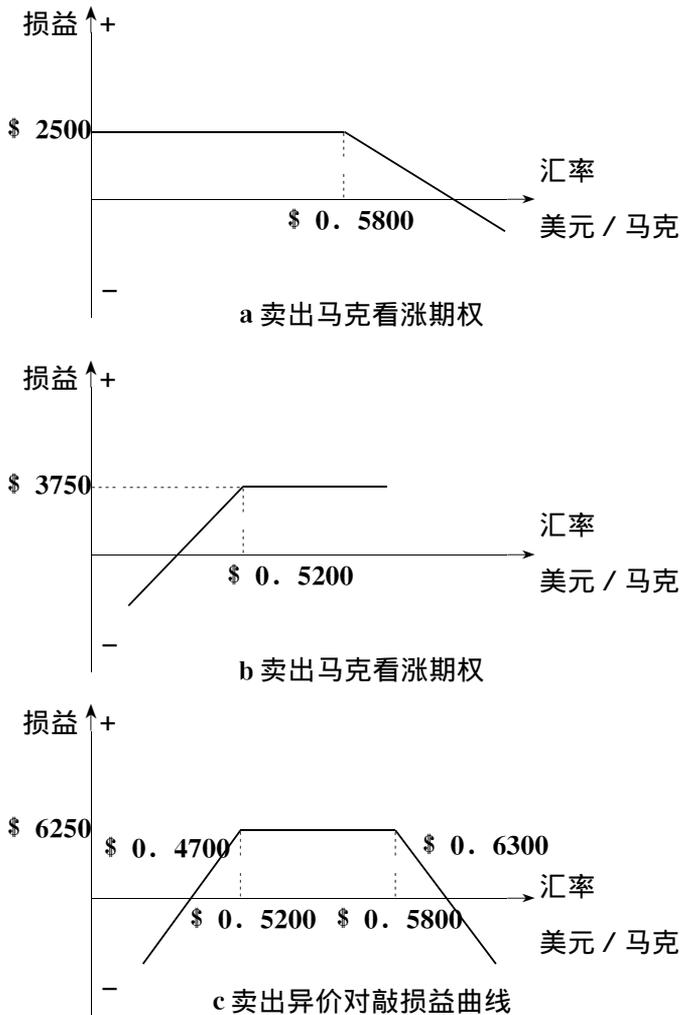
它由同时卖出到期日相同,但协定价格不同的看涨期权和看跌期权组成。通常卖出的看涨期权的协定价格高于当时的市场价格,卖出的看跌期权的协定价格低于当时的市场价格,也就是说,都是无利可图的期权。运用这种期权组合策略的要点是:预测标的物的市场行情会比较稳定,不会出现较大幅度的波动,以赚取所收到的期权费为目的。

我们用例子来说明卖出异价对敲的具体做法。假设某人在 1997 年 3 月预期马克与美元的汇率在 6 月份会比较稳定,在 3 月份的汇率 1 马克 = 0.5500 美元上下做幅度不大的波动。他就可以卖出一份 3 个月以后到期的马克看涨期权,协定价格为 0.5800 美元,期权费为每马克 0.02 美元。同时又卖出一份 3 个月以后到期的马克看跌期权,协定价格为 0.5200 美元,期权费为每马克 0.03 美元。若每份期权的合约规模都是 12,500 马克,则他建立这个卖出异价对敲头寸所收到的期权费为  $0.02 \times 125,000 + 0.03 \times 125,000 = 6,250$  美元。

到 6 月份时,如果马克与美元的汇率处在 0.5200 美元与 0.5800 美元之间时,投资者所卖出的期权都不会被执行,因此,在此价格区间,投资者的利润就是所收到的期权费 6,250 美元。但是,如果 6 月份时的市场价格低于 0.5200 美元,卖出的马克看涨期权不会被执行,但那卖出的马克看跌期权就会被执行。而且,市场价格每低于 0.5200 美元一个点数,即 0.01 美元,投资者的利润就会减少 1,250 美元。当市场价格为 0.4700 美元时,这个卖出异价对敲头寸的建立者就正好处在盈亏平衡的地位。市场价格若再下降的话,他就将处于亏损状态。如果 6 月份时市场价格高于 0.5800 美元,卖出的马克看跌期权不会被执行,但卖出的马克看涨期权会被执行,市场价格每高于 0.5800 美元一个点数,即 0.01 美元,投资者利润就会减少 1,250 美元,当市场价格为 0.6300 美元时,正好盈亏平衡。若市场价格高于 0.6300 美元,则每高 0.01 美元,投资者就将亏损 1,250 美元。从图 6.4.17 上可以看出,卖出异价对敲的损益特点是

最大可能的利润是该头寸建立者所收到的期权费,最大可能的亏损额却是无限的。

图 6.4.17 卖出异价对敲



就像同价对敲中看涨期权和看跌期权可以有等量 and 不等量之分一样,异价对敲也可以使期权组合中的看涨期权和看跌期权数量相等或不相等。如果不相等的话就会使损益曲线两边的斜度不相同,或者说,使左右两边的盈亏平衡点离有关协定价格的距离不等。

对买入异价对敲来说:

$$\text{右边的盈亏平衡点} = \text{看涨期权的协定价格} + \frac{\text{支付的全部期权费}}{\text{看涨期权数}}$$

左边的盈亏平衡点 = 看跌期权的协定价格 -  $\frac{\text{支付的全部期权费}}{\text{看跌期权数}}$

对卖出异价对敲来说：

右边的盈亏平衡点 = 看涨期权的协定价格 +  $\frac{\text{收到的全部期权费}}{\text{看涨期权数}}$

左边的盈亏平衡点 = 看跌期权的协定价格 -  $\frac{\text{收到的全部期权费}}{\text{看跌期权数}}$

## 6.5 合成期权

合成期权(*Synthetic Options*)是指把一个商品头寸和一个期权头寸结合起来,可以形成一种与之等价的另一种期权的情况。由于实践上人们较多地把期货与相应的期权结合起来,因此我们在这里就以期权与相应的期货结合来说明几种合成期权策略。

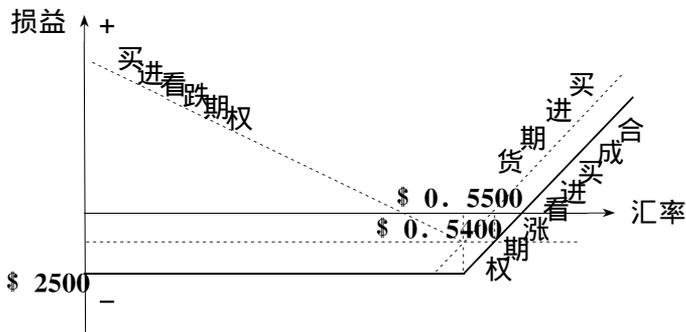
### 6.5.1 合成买进看涨期权

合成买进看涨期权(*Synthetic Long Calls*)是指投资者同时买进一个期货和买进一个看跌期权所形成的组合。运用这种策略的要点在于限制期货价格下跌带来的损失,同时希望在期货价格上涨时获利。如果期货市场价格上涨,这个买进期货的投资者自然享受到期货增值的利益,如果期货市场价格下跌,则因为他已买进一个看跌期权,不论市场价格下降到多么低的水平,他可以按协定价格出售期货,使自己的损失限制在一定的范围内。也就是说,当市场价格上升时,他将获利,并且最大可能的利润是无限的,当市场价格下降时,他会受到损失,但最大的损失是有限的。这种情况相当于一个买进看涨期权的效果,所以称它为合成买进看涨期权。

假设某人估计马克价格会上涨,他买进一个标准马克期货合约,价格为每马克 0.5500 美元,但是为了限制马克价格下跌带来的损失,他买进一个协定价格为 0.5400 美元的看跌期权,期权费为每马克 0.01 美元,则他付出的期权费总数为 1,250 美元。如果马克期货的市场价格上涨,每上涨 0.01 美元,他持有的马克期货就增值 1,250 美元。因此在 0.5600 美元的市场价格上,他处在不亏不盈状态。如果市场价格再进一步上升,他就有净利润,并且最大可能的利润将是无限的。要是他买进期货之后,市场价格下跌了,从 0.5500 美元下跌到 0.5400 美元,这时候他所买进的期货的市场价值就减少了 1,250 美元。此时他不会执行所买进的看跌期权,因此在买进看跌期权方面他付出的 1,250 美元期权费是他的亏损额。合并起来看,此时他有净亏损额 2,500 美元。如果市场价格再进一步下

跌的话,由于市场价格低于他所买进的马克看跌期权的协定价格,他就会执行看跌期权,以较低的市场价格买进马克,然后按协定价格卖出,赚取价差收入。他在执行看跌期权上赚取的收入,正好抵消他持有的期货因市场价格下跌而产生的亏损增量。因此从 0.5400 美元的价格进一步下跌的话,他不会增加亏损额,而是维持 2,500 美元这个亏损额不变。合成买进看涨期权的盈亏情况如图 6.5.1 所示。

图 6.5.1 合成买进看涨期权



图中向左下方倾斜的一条虚线表示按市场价格 0.5500 美元买进的期货损益情况,向右下方倾斜的虚线表示买进看跌期权的损益情况,实线表示合成买进看涨期权的损益情况。从图上可以看出,如果买进的看跌期权的协定价格低于市场价格,则合成买进看涨期权就是一个有利可图的期权,即合成买进看涨期权的协定价格低于当时的市场价格。如果买进看跌期权的协定价格正好等于当时的市场价格,则合成买进看涨期权就是一个平价期权。如果买进的看跌期权的协定价格高于当时的市场价格,则合成买进看涨期权就是一个无利可图的期权。

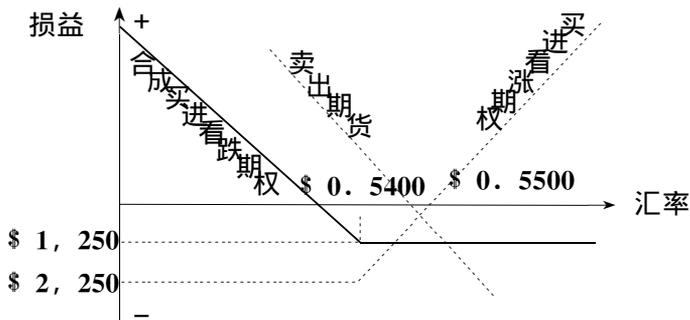
### 6.5.2 合成买进看跌期权

合成买进看跌期权(Synthetic Long Puts)是指投资者同时卖出一个期货和买进一个看涨期权所形成的组合。运用这种策略的要点是,预测期货的市场价格将会下跌,希望在期货市场价格下跌时获利,同时限制市场价格上涨带来的损失。如果期货市场价格下跌,他卖出的期货在到期日就可以较低的市场价格交割,从而获利,并且他最大的利润是无限的。如果期货市场价格上涨,则因为他已经买进一个看涨期权,他可以按较低的协定价格去买进标的物去交割,从而把自己的亏损限制在一定范围内。这种情况相当于一个买进看跌期权的效果,所以称它为合成买进看跌期权。

假设某人估计马克价格会下跌,他卖出一个标准马克期货合约,价格为每马克 0.5500 美元,同时为了限制马克价格上升带来的损失,他买进一个看涨期权,协定价格为 0.5400 美元,期权费为每马克 0.02 美元,所付期权费为 2,500 美元。如果马克期货的市场价格下跌,每下跌 0.01 美元,他卖出的马克期货就能获利 1,250 美元。当市场价格为 0.5400 美元时,他不会执行所买进的看涨期权,因此,在买进看涨期权方面他的亏损便是所付出的期权费 2,500 美元,此时他卖出马克期货获利 1,250 美元,合并起来看,此时他有净亏损 1,250 美元。如果市场价格再进一步下跌,他不会执行所买进的看涨期权,这方面的亏损维持 2,500 美元不变,但他卖出的期货却能按市场价格每下降 0.01 美元便增加获利 1,250 美元的速度增加,所以在 0.5300 美元的价位上他处于不亏不盈状态。价格下降越多,他获利越大,最大可能的利润是无限的。如果市场价格上升,由于他已经买了马克看涨期权,协定价格为 0.5400 美元,因此只要市场价格高于 0.5400 美元,他就会执行期权,并从中获利,所获利润的大小,正好和他卖出马克期货因市场价格上升带来的损失相等,因此,在高于 0.5400 美元的价格区间,他将维持在 0.5400 美元价位上的损失水平,即 1,250 美元。

合成买进看跌期权的盈亏情况如图 6.5.2 所示。

图 6.5.2 合成买进看跌期权



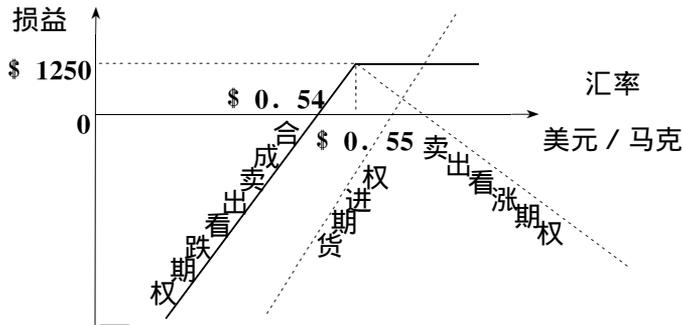
### 6.5.3 合成卖出看跌期权

合成卖出看跌期权(Synthetic Short Puts)是指投资者同时买进一个期货和卖出一个看涨期权所形成的组合。运用这种策略的要点是,投资者预测期货的市场价格会比较稳定或稍有上升,希望通过卖出看涨期权来获得期权费收入,或者弥补市场价格下跌时的损失。这种情况相当于一个卖出看跌期权的效果,所以称它为合成卖出看跌期权。也有人称

之为“有保护的多头 (Covered Long)”,意思是能对期货上的“多头”进行保护,当市场价格下跌时,卖出看涨期权的收入可以弥补期货上的损失。

图 6.5.3 显示了合成卖出看跌期权的盈亏情形。

图 6.5.3 合成卖出看跌期权



假设某人估计马克对美元的汇率会比较稳定或稍有上升,他买进一个标准马克期货合约,价格为每马克 0.5500 美元,同时又卖出一个马克看涨期权,协订价格为 0.5500 美元,期权费为每马克 0.01 美元,收取的期权费为 1,250 美元。如果马克期货的市场价格下跌,每下跌 0.01 美元,他所买进的期货就亏损 1.250 美元。当市场价格从 0.5500 美元跌至 0.5400 美元时,他所卖出的看涨期权不会被执行,因此在卖出看涨期权上有净收入 1,250 美元。这正好弥补期货上的损失。因此在 0.5400 美元时他处于盈亏平衡状态。如果市场价格再进一步下跌,他就会处于净亏损状态,最大可能的亏损额是无限的。如果市场价格稳定在 0.5500 美元的水平上,他所收到的期权费 1,250 美元就是他的净利润。如果市场价格上升,他所卖出的看涨期权就会被执行,并且每上涨 0.01 美元,他在卖出看涨期权的交易中就亏损 1,250 美元,但是他所买进的期货则能随着市场价格每上涨 0.01 美元而获得 1,250 美元的利润,这两项正好互相抵消,因此在 0.5500 美元以上的价格区间,他始终维持着 1,250 美元的利润水平。

#### 6.5.4 合成卖出看涨期权

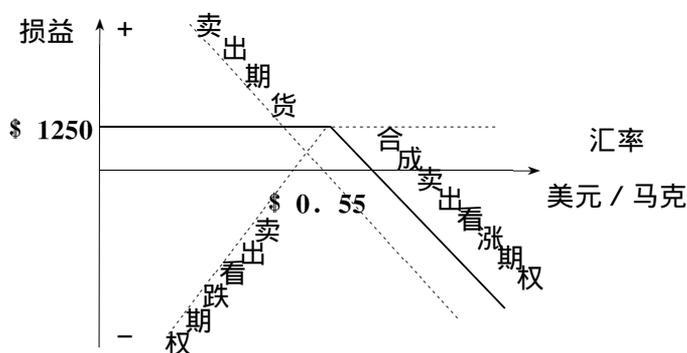
合成卖出看涨期权 (Synthetic Short Calls) 是指投资者同时卖出一个期货和卖出一个看跌期权所形成的组合。运用这种策略的要点是,投资者预测期货的市场价格会比较稳定或稍有下跌,希望通过卖出看跌期权来获得期权费收入,或者弥补市场价格上涨时的损失。这种情况相当于一个卖出看涨期权的效果,所以称它为合成卖出看涨期权。也有人称

之为“有保护的空头(Covered Short)” ,意思是能对期货上的“空头”进行保护 ,当市场价格上涨时 ,卖出看跌期权的收入可以弥补卖出期货上的损失。

假设某人估计马克对美元的汇率会比较稳定或稍有下跌 ,他卖出一个标准马克期货合约 ,价格为每马克 0.5500 美元 ,同时又卖出一个马克看跌期权 ,协订价格为 0.5500 美元 ,期权费为每马克 0.01 美元 ,收取的期权费为 1,250 美元。如果马克期货的市场价格上涨 ,每涨 0.01 美元 ,他所卖出的期货就会亏损 1,250 美元 ,他所卖出的看跌期权因不会被执行 ,因此他在卖出看跌期权方面所收取的 1,250 美元就是利润。当市场价格升到 0.5600 美元时 ,他卖出看跌期权的利润正好和卖出期货的亏损相抵消 ,处于盈亏平衡状态。若市场价格进一步上涨的话 ,他就会处于净亏损状态 ,最大可能的亏损额是无限的。如果市场价格稳定在 0.5500 美元的水平上 ,他的 1,250 美元期权费收入就是他的净利润。如果市场价格下跌 ,他所卖出的看跌期权会被人执行 ,并且每下跌 0.01 美元 ,他在卖出看跌期权的交易中就亏损 1,250 美元 ,但是他所卖出的期货则能随市场价格每下跌 0.01 美元而获得 1,250 美元的利润 ,这两项正好互相抵消 ,因此在 0.5500 以下的价格区间 ,他始终有 1,250 美元的净利润水平。

在前面合成卖出看跌期权和合成卖出看涨期权的例子中 ,卖出看涨期权和卖出看跌期权的协订价格都被假定为当时的市场价格 ,这就是平价期权。投资者其实也可选高于市场价格或低于市场价格作为期权的协订价格 ,当然 ,由于平价期权、有利可图期权、无利可图期权 ,它们的期权费率是不相同的 ,因此 ,协订价格不同会影响到头寸建立者盈亏平衡点的位置 ,以及投资者最大可能的亏损或最大可能的利润水平 ,读者自己可以从图 6.5.3 和图 6.5.4 中看出来。

图 6.5.4 合成卖出看涨期权



## 要点回顾

- 1) 期权根据标的物与标的日期有不同分类,能掌握每种类别的特点;
- 2) 期权交易交易的策略有:蝶状价差交易策略、垂直价差交易策略、比率价差交易策略、水平价差交易策略、对敲策略。是本章重中之重,分析、理解、运用这五种策略。

## 案例及应用

*Wheeling* 公司现有 10% 的附属可转换债券流通在外,8 年后到期,债券面值为 1000 美元,现按面值 99% 出售,债券可换成 15 股普通股,该公司的普通股正以每股 50 美元的价格出售。具有类似风险的不可转换债券收益率为 12% (附加题)。

- 1) 债券的转换价值是多少? ( \$ 750.00 )
- 2) 债券的转换溢酬是多少? ( \$ 240.00 )
- 3) 债券的投资价值在于? ( \$ 900.66 )

# 第 7 章

## 具有期权性质的国际债券

### 关键词

*key word*

布朗运动过程 ( *Brownian Bridge process* )  
最低价交割 ( *CTV* )  
永久 ( *Perpetual* )  
第一关 ( *First - passage* )  
美式期权 ( *American Option* )  
欧式期权 ( *European Option* )

## 本章概要

---

- 1) 债券的期权特性
    - 篇首案例 :阳光矿产公司的债券价值
    - 附加期权
    - 对本金偿付附加有期权的债券
    - 息票期权
  - 2) 债券定价
  - 3) 债券期货的期权
  - 4) 债券现货的期权
  - 5) 可提前赎回债权
- 

## 本章目标

---

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 能给一个具有期权特性的债券实际定价;
  - 2) 能通过标准公式和步骤给期权特性定价;
  - 3) 理解债券期货、现货期权的特征。
- 

## 7.1 债券的期权特性

### 7.1.1 篇首案例 :阳光矿产公司的债券价值

1980年,当纳尔逊·班克·亨特抬高白银的市场价格时,一个叫做阳光矿产(*Sunshine Mining*)的公司发行了15年期利息为 $8\frac{1}{2}\%$ 的债券,每1000美元的债券在到期日(1995年)都可以以平价或50盎司(1417.475克)白银的市场价格两者之中的较高者赎回。

获得白银市场价格(并放弃\$1000)的期权等价于执行价格为 $X = \$1000$ 的50盎司(1417.475克)白银的欧式买入期权。如果白银的市场价在1995年高于每盎司(28.3495克)20美元,那么该期权就会以赚头终止,因为在这种情况下50盎司(1417.475克)的价格将大于[50盎司(1417.475克)] $\times$  \$20/盎司(28.3495克)]= \$1000。该欧式期权的到期

日为  $T$ ,  $T=15$  年,因为在债券前这个期权不能被执行。

因此阳光矿产公司的债券价值就是与该公司处于同样风险等级的 15 年期息票为  $8\frac{1}{2}\%$  的普通债券,再加上一个执行价格  $X=1000$ ,期限  $T=15$  年的 50 盎司(1417.475 克)白银的欧式买入期权的价值。

国际债券发行契约中经常包含与普通债券不同的带有创造性的或然性条款。这些契约的大多数带有一些选择权的性质。由于大多数种类的期权可以通过其他市场资产给出其明确价值,因此,对债券契约这种或然性也可以给出一个明确价值。从而债券的总价值就不是由通常方法来决定的了。但是,如果债券契约条款具有在债券本息支付基础上再加上附加的期权特性,那么其期权特性就应单独处理。期权还可以在国内债券契约中发现,但是它还是在国际债券中更流行。

在这部分内容中,我们将看到一些例子。在这些例子中一种债券可以分两部分进行定价,其价值为:①具有现金流量特性的普通债券价值;②一种或更多种期权的价值的和。也就是说,许多具有期权特性的债券可以分为两个不同部分。一部分就是普通债券  $X$ ;另一部分是一种期权(或许多种期权) $Y$ 。每一部分均单独定价。由于债券契约规定包括了这两部分,债券的价值  $W$  是这两部分价值的和:

$$W = (X + Y)$$

注意:并不是所有债券都可以这么简单地定价。有些情况下,普通现金流量是以期权是否执行为条件的。这种情况下,债券价值  $W$  并不是简单地把两个组成部分相加,而是有更复杂的构成:

$$W = WX, Y$$

这里  $W(X, Y)$  表示  $X$  和  $Y$  的一般函数。

### 7.1.2 附加期权

债券的期权特性的最明显的例子就是明显地标有“附加期权(认股权证)”的债券。认股权证是给由公司发行的期权合约所起的名字。这里有两个股票期权的例子,其中的第 2 个从期权购买者的角度看包含了外汇因素(但并不是外汇期权)。

例 1 1983 年 11 月,谨慎海外筹资有限公司(*Prudential Overseas Funding Corporation NV*)发行 1.5 亿美元债券。每一张  $10\frac{1}{8}\%$  的 10 年期票据附加了 7 张认股权证。这些认股权证给予债券持有人购买 10 股美国电报电话公司(重组以后)股票以及 7 家美国地方电话公司的各一股份的权利,认股权证的执行价格定为债券发行时股票的市场价格再加一定溢价。

因此一个债券的公平价值就取决于(1)10 年期债券的一系列利息为  $10\frac{1}{8}\%$  的息票支付和本金偿还,加上(2)7 个认股权证的公平价值。每一

个认股权证均代表一个美式的股票买入期权。它们之所以是买入期权是因为它们被赋予了按预先设定价格购买股票的权利。它们之所以是美式期权是因为它们可以在任何时间执行。

例 2 1982 年 2 月 19 日 ,BASF 海外有限公司 (BASF Overseas NV) 以平价发行了一笔 1.65 亿的 6 年期利率为 11% 的美元债券 ,每一张债券附带 3 个认股权证 (这些认股权证可以与债券分离并从 4 月 19 日起可以单独交易) ,分别可以以每股 136 马克的价格认购 1 股、9 股或 10 股 BASF 公司的无记名股票。

每 1000 美元债券的公平价值是 (1) 以平价发行的 6 年期息票为 11% 的普通的 1000 美元债券价值加上 (2) 3 个认股权证价值。3 个认股权证的价值各不相同。很容易看出 ,9 股股票的认股权证价值是一股股票认股权证价值的 9 倍。而 10 股股票认股权证的价值是 1 股股票认股权证价值的 10 倍。

考虑以 DM136 购买 BASF 一股股票的认股权证价值。从一个德国消费者角度来看 ,这正好是一个执行价为 DM136 的 BASF 股票美式买入期权的德国马克现值。它可以通过股票期权的期权公式来定价。将这一价值表示为  $V(t)$ 。同样 ,这个期权 ,如果从一个并不十分富有并只关心美元消费的美国消费者的角度来说 ,其现值为  $S(t)V(t)$  ,这里  $S(t)$  是 1 德国马克的即期美元价格。例如 ,如果

$$V(t) = DM5 \quad \text{并且} \quad S(t) = \$0.42/DM$$

那么 ,

$$S(t)V(t) = (\$0.42/DM)(DM5) = \$2.10$$

按照同样的假设 ,购买 9 股股票的认股权证价值即为

$$9(\$2.10) = \$18.90$$

而购买 10 股股票的认股权证价值就为 :

$$10(\$2.10) = \$21.00$$

### 7.1.3 对本金偿付附加有期权的债券

现在让我们来看一些债券 ,这些债券根据其持有人的意愿选择 ,其偿付的本金价值可以采取两种方法之一来定价。债券持有人选择了一种价值也就必然放弃了另一种 ,因此 ,对于两种定价方法的选择就代表一个欧式买入期权。这种选择之所以是买入期权是因为它给予了一种通过“付出 (放弃) 另一个价值而来”购买“债券的一种价值的权利。它代表欧式买入期权是因为交换如果发生的话 ,只发生在债券的到期日。(同样的定价特性也可用卖出期权解释 ,但在这里不做详细讨论。)

例 3 一家日本公司在欧洲债券市场以平价发行了面值为 \$ 1000 的债券。利息率为 5% ,每年用美元支付 ,到期日为 2000 年 5 月。到期日

时债券可以根据所有人决定以美元或汇率为  $JP¥ 120/\$$  的日元来偿还。这笔债券的价值将是多少呢？

假设债券所有人对美元消费感兴趣,那么如果在 2000 年 5 月每美元的日元数低于 120 日元,他就会选择以日元支付的本金。例如,如果汇率是  $JP¥ 100/\$$ ,债券持有者可以得到偿还的债券:

$$(\$ 1000 \times JP¥ 120/\$) = JP¥ 120000$$

并卖出日元,得到:

$$(JP¥ 120000) \times (JP¥ 100/\$) = \$ 1200$$

因此,这一欧洲债券的价值可以看作是(1)5%利息率的\$ 1000 普通债券与(2)执行价  $X = \$ 1000$ ,到期日为 2000 年 5 月的  $JP¥ 120000$  的欧式买入期权价值之和。如果 2000 年 5 月每美元的日元数是 120 或更高,那么期权就没有价值,也就不会执行。债券持有人只会收到\$ 1000,但是如果每美元的日元数低于 120,债券所有人就会通过放弃收到\$ 1000 的权利而接受¥ 120000 的支付额来执行期权。

例 4 一家公司发行了利息为 8% 面值为\$ 1000 的债券,其本金可以在到期日时按固定汇率  $Can \$ 1.2007/\$$  转化为其母公司的普通股股票。每股转换价格  $Can \$ 23\frac{1}{2}$ 。债券该如何定价?

首先要注意固定的转换价和固定的汇率意味着债券可转换为固定数量股票。具体讲,债券可以转换为:

$$(\$ 1000 \times Can \$ 1.2007/\$) \times (Can \$ 23\frac{1}{2}) = 51.92 \text{ 股}$$

例如,假设在到期日股票市价为每股 25 加元,市场汇率为  $\$ 0.80/Can \$$ 。那这些股票的加元价值即为:

$$(Can \$ 25 \times 51.92) = Can \$ 1298.05$$

这时,股票的美元价值(转换价值)为:

$$(\$ 0.80/Can \$ \times Can \$ 1298.05) = \$ 1038.44$$

因此,按原来的股价和汇率将债券转换为股票对于债券持有人来说要比只是接受\$ 1000 的本金偿付更有利。在原来的股价和汇率下,转换期权将以赚头到期。

总的来说,债券的价值为(1)利率为 8% 的普通债券与(2)母公司 51.92 股普通股美元价值的欧式买入期权之和。期权的执行价是\$ 1000,到期日与债券的到期日相对应。

#### 7.1.4 息票期权

在下面的例子中,本金和息票的支付都可以在两种货币中选择,两种货币间的转换按事先约定的汇率进行。结果,每一次息票的支付和本金偿付都带有欧式外汇期权特性。由于各次的付息都在不同时间进行,与其相关的期权到期日也各不相同。

例 5 一家英国公司发行了一笔 5 年期面值为 \$ 1000 的债券 , 每年付息 10% 。 债券的持有人有权以美元或英镑收到付息或本金。 如果收到英镑的期权被选择 , 那么支付的美元就要按 \$ 1.50/£ 的汇率转换为英镑。 债券如何定价 ?

每笔支付的年息 \$ 100 都可以按 \$ 1.50/£ 转换为英镑 , 这就说明债券持有人可获得 :

$$(\$ 100)(\$ 1.50/£) = £ 66\frac{2}{3}$$

而不是 \$ 100。 以期日时 , 债权持有人有权收到本金价值为 :

$$(\$ 1000)(\$ 1.50/£) = £ 666\frac{2}{3}$$

而不是 \$ 1000。 因此我们可以把转换特性的定价作为 6 个外汇期权价值 :

	执行价	到期时间	英镑数
期权 1	\$ 100	1 年	66 $\frac{2}{3}$
期权 2	\$ 100	2 年	66 $\frac{2}{3}$
期权 3	\$ 100	3 年	66 $\frac{2}{3}$
期权 4	\$ 100	4 年	66 $\frac{2}{3}$
期权 5	\$ 100	5 年	66 $\frac{2}{3}$
期权 6	\$ 1000	5 年	666 $\frac{2}{3}$

因此 , 债券的总值就是无权转换为英镑的普通债券 , 加上 6 个外汇期权的价值之和。 注意 , 每一个期权都可以独立于其他期权而定价。 因为执行任何一个期权的决定都不影响执行(或不执行)任何以后到期的期权的决定。 另一方面 , 由于期权 5 和期权 6 有同样的到期日 , 而且由于期权 5 只有在期权 6 执行时才能执行 , 因此 , 它们可以看作是一个期权。 如果期权 5 和期权 6 用这种方法结合起来 , 那么结合起来的期权的执行价就为 :

$$\$ 100 + \$ 1000 = \$ 1100$$

结合起来的期权的英镑价值即为 :

$$£ 66\frac{2}{3} + £ 666\frac{2}{3} = £ 733\frac{1}{3}$$

结合起来的期权的价值与期权 5 和期权 6 的价值之和相等。

## 7.2 债券定价

在通常把债券分割为普通的现金流量特性和期权特性 , 但是我们还

没有正式地给期权特性本身定价。下面的数字实例将说明如何定价。有一个例子涉及到欧式外汇期权 *European Option* ,其他例子涉及欧式股票期权 ,还将给出如何将欧式外汇期权公式转化为欧式股票期权公式的解释。

**例 6** 一家英国公司发行了一笔 5 年期 ,面值为 \$ 1000 的债券 ,年利率为 8%。同时它给予债券持有人期权 ,可以以 \$ 1.60/£ 的汇率 ,以英镑或美元来收取支付的利息或偿付的本金。当前即期汇率为 \$ 1.55/£ , 5 年内每一年的远期汇率分别为 \$ 1.6275/£ , \$ 1.6926/£ , \$ 1.7434/£ , \$ 1.7782/£ 以及 \$ 1.7960/£。在过去的 5 年中 ,远期汇率对数的年平均即时标准离差为  $v = 0.15$  ,而且预计这 5 年也不会有什么变化。5 年中的每一年纯贴现证券的美元利率都是每年 9%。每张 \$ 1000 债券的公平价值是什么 ?

每一个息票和本金支付都可以单独作为欧式外汇期权( 比较例 6 )。息票支付或者是 \$ 80( \$ 1000 的 8% ) ,或者是 £ 50 ,即 [ \$ 80( \$ 1.60/£ ) ] 本金偿付或者是 \$ 1000 或者是 £ 625。欧式外汇期权的定价公式在第 7 章的( 7.22 )式中给出。一个外汇单位( 这里是 1 英镑 )的欧式买入期权的定价公式所需输入的变量有  $X, F(t, T), B(t, T), T$  以及  $v$ 。将上面讨论的问题代入这一公式 ,我们将得到 :

$X$	$F(t, T)$	$B(t, T)$	$T$	$v$	英镑数	1 英镑 买入期权价值	买入期权 总价值
\$ 1.60	\$ 1.627 5/£	1/(1.09)	1	0.15	50	\$ 0.101 7	\$ 5.09
\$ 1.60	\$ 1.692 6/£	1/(1.09) <sup>2</sup>	2	0.15	50	\$ 0.160 1	\$ 8.01
\$ 1.60	\$ 1.743 4/£	1/(1.09) <sup>3</sup>	3	0.15	50	\$ 0.196 0	\$ 9.80
\$ 1.60	\$ 1.778 2/£	1/(1.09) <sup>4</sup>	4	0.15	50	\$ 0.214 5	\$ 10.73
\$ 1.60	\$ 1.796 0/£	1/(1.09) <sup>5</sup>	5	0.15	675	\$ 0.219 3	\$ 148.03

### 总的期权价值

这个债券契约的期权价值是 \$ 181.66 ,再加上普通现金流量。按下表中所给的贴现债券价格  $B(t, T)$  贴现 ,我们得到这些息票的现值 :

年	1	2	3	4	5
现金流量	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 1080
现值	\$ 73.39	\$ 67.33	\$ 61.77	\$ 56.67	\$ 701.93

现金流量总现值 : \$ 961.08

因此,具有外汇期权性质的\$ 1000 利息为 8% 的附息票债券价值就是 \$ 961.08 + \$ 181.66 = \$ 1142.74。

例 6 给出了一个固定利率为 8% 的债券的定价。在实践中,大多数公司和投资银行在确定息票时都愿意选择债券发行时得以平价卖出。在前面的例子中,这就需要对债券的一个或多个不同契约特性进行调整。例如,可以改变外汇期权的执行价格,或者息票的利率。下面的例子给出了在其他特性不变的条件下,如果调整息票利率,从而使例 7 中的债券公平价值为平价 \$ 1000。

例 7 在例 6 中,债券可以按平价卖出的合适的息票利率应是多少呢?假设未知的息票支付是 \$ Q,那么,债券的现金流量的现值就是:

年	1	2	3	4	5
现金流量	\$ Q	\$ Q	\$ Q	\$ Q	\$ Q + \$ 1000
现值	\$ Q/(1.09)	\$ Q/(1.09) <sup>2</sup>	\$ Q/(1.09) <sup>3</sup>	\$ Q/(1.09) <sup>4</sup>	(\$ Q + \$ 1000)/(1.09) <sup>5</sup>

外汇买入期权的价值可以计算为:

英镑数	1 英镑的买入期权价值	买入期权总值
Q/1.6	\$ 0.1017	\$ 0.1017(Q/1.6)
Q/1.6	\$ 0.1601	\$ 0.1601(Q/1.6)
Q/1.6	\$ 0.1960	\$ 0.1960(Q/1.6)
Q/1.6	\$ 0.2145	\$ 0.2145(Q/1.6)
(Q + 1000)/1.6	\$ 0.2193	\$ 0.2193(Q + 1000)/1.6

债券的价值就是现金流量价值和 5 个买入期权价值之和。我们希望债券总值等于 \$ 1000,从而使债券得以平价售出。因此我们设定上面的金额等于 \$ 1000,并求解未知的 Q。

$$\begin{aligned}
 \$1000 = & \$ Q[(1/1.09) + (1/1.09)^2 + (1/1.09)^3 + (1/1.09)^4 \\
 & + (1/1.09)^5] + \$ 1000(1/1.09)^5 + \$ Q/1.6(0.1017 + 0.1601 \\
 & + 0.1960 + 0.2145 + 0.2193) + (\$ 1000/1.6)(0.2193)
 \end{aligned}$$

解 Q,我们得到 \$ Q = \$ 47.90。\$ 47.90 的息票支付对应的利率是 4.79%。因此,要使债券按平价卖出,债券息票利率应降为 4.79%。如果这个利率使人觉得太低,另一种使得债券平价的调整方法是改变期权的执行价格。

下一个例子将涉及股票期权。我们用符号  $S(t)$  来表示以本币表示的一股股票的价格。例如,  $S(t) = \$ 40/\text{股}$ ,如果股票是一家外国公司发

行的,那么外币价格就需按即期汇率转换为本土形式, $B^*(t, T)$ 不再代表一外国债券的价格,而且将 $B^*(t, T)$ 解释为在到期日付\$1的债券的当前价格,债券平均收益率与股票的平均股息收益率相等。例如,如果\$40的股票每年分股息\$2,那么股息收益率就是 $\$2/\$40 = 0.05$ 。这与 $B^*(t, 1)$ 的价值相对应。

$$B^*(t, T) = 1/(1.05) = 0.95238$$

相同的年股息收益率对应的 $B^*(t, 2)$ 价值为:

$$B^*(t, 2) = 1/(1.05)^2 = 0.90703$$

以此类推,其他变量还是一样的。 $X$ 是执行价格, $v$ 是对数函数 $F(t, T)$ 的平均即时标准离差,这里

$$F(t, T) = S(t)B^*(t, T) \vee B(t, T)$$

$B(t, T)$ 是在到期日支付一个单位本土的贴现债券的市场价格。

**例8** 一个加拿大公司发行了一笔7年期,年息为6%,面值为\$1000的债券。到期时该债券本金可以按固定汇率 $\text{Can } \$1.2007/\$$ 转换为其母公司的普通股股票。每股转换价格为 $\text{Can } \$1/8$ 。当前即期汇率是 $\$0.80/\text{Can } \$$ ,当前股票的市场价格为 $\text{Can } \$18$ 。当前1年到7年的美元贴现债券的收益率为8%。股票不付股息。如果这些股息的美元价值的年标准差率是 $v = 0.25/\text{年}$ ,那么一个债券的公平价值是多少?(注意:按股息的美元价值变化计算的 $v$ 值与按股票的加元价值计算的 $v$ 值不同。因为美元表示的波动性包括了加元/美元的汇率的波动性以及协方差因素。)

债券转换为:

$$\$1000(\text{Can } \$1.2007/\$) \vee (\text{Can } \$23\frac{1}{8}) = 51.92 \text{ 股股票}$$

这51.92股股票的当前美元价值为:

$$S(t) = (51.92 \times \text{Can } \$18) = (\$0.80/\text{Can } \$)\$747.648$$

$B^*(t, T)$ 价值=1.00,因为股票不支付股息。购买51.92股股票的期权执行价格为 $X = \$1000$ ,即债券的面值。到日期 $T = 7$ 年, $v = 0.25/\text{年}$ 。因此一个买入期权的价值就是:

$$\begin{aligned} c(t) &= S(t)B^*(t, T)N(d_1) - XB(t, T)N(d_2) \\ &= (\$747.648 \times 1.00)N(d_1) - (\$1000 [1/(1.08)^7]N(d_2)) \\ &= (\$747.648)N(d_1) - (\$583.49)N(d_2) \end{aligned}$$

解 $d_1$ 和 $d_2$ 我们得到:

$$d_1 = 0.70552 \quad d_2 = 0.04408$$

因此,

$$N(d_1) = 0.75974 \quad N(d_2) = 0.51759$$

所以,

$$\begin{aligned} c(t) &= (\$747.648 \times 0.75974) - (\$583.49 \times 0.51759) \\ &= \$266.01 \end{aligned}$$

现金流量价值为：

年	1	2	3	4	5	6	7
现金流量	\$ 60	\$ 60	\$ 60	\$ 60	\$ 60	\$ 60	\$ 1060
现值	\$ 55.56	\$ 51.44	\$ 47.63	\$ 44.10	\$ 40.83	\$ 37.81	\$ 618.50

现金流量的总现值为 \$ 895.87 ,因此 ,该债券价值为 \$ 895.87 + \$ 266.01 = \$ 1161.88。

## 7.3 债券现货的期权

— 一些书中已经讨论过关于欧洲美元期货价格符合对数正态分布的假设是有些问题的 ,因为它隐含了价格可以有超过 100 的可能性 ,意味着利率可以取负值。债券现货的期权也存在着同样的概率分布问题。债券现货价格有三个边界限制 :任何时候都存在一个较低的价格界限 ;界任何时候都存在一个较高的价格界限 ;以及在债券到期日存在着一个会合点。

(1) 债券价格的最低界限为零。在这一点上 ,债券价格与外汇及股票价格没什么区别。

(2) 债券价格的上限是债券的到期收益率下降为零时出现的。如果到期收益率下降为零 ,未来的现金流量就不必再折现。例如 ,一个 10 年期面值为 \$ 1000 的债券每年付息 \$ 100 ,如果到期收益率为零 ,那么其价值为 \$ 1000 + 10(\$ 100) = \$ 2000。所以在这种情况下 ,在任何时候债券的价格都必须在 \$ 0 ~ \$ 2000 之间进行交易(其价格必须在 0 到 200 间进行交易)。然而 ,注意债券价格的(0, 200)的范围是与债券到期收益率(  $-\infty$  , 0)的范围相对应的。因此 ,这一债券价格的最高界限限制并不适用于到期收益 ,并不排除到期收益满足对数正态分布。

(3) 到期日时 ,债券价格变为平价。除了一些零息票债券外 ,平价通常都设为 100 ,因此债券到期价格为一点 ,即 100 ,且概率为 1.0。以前 ,我们在期权到期时的即期汇率符合对数正态分布的假设前提下给欧式外汇期权进行定价。很显然 ,如果期权在债券到期时到期 ,这种同样的假设对于欧式债券现货期权没有什么意义。执行价格为 100 的欧式买入期权将会以期权平价到期 ,因此 ,总是没有什么价值的。同样的道理适用于执行价格为 100 的欧式卖出期权。一个执行价格为 95 的欧式买入期权到期价值为  $100 - 95 = 5$  ,因此 ,这个期权的当前价值就是将 5 按照相关的折现率折现的当前价值。

然而,同样地,债券到期日时的点分布并不排除到期收益满足对数正态分布的假设。假设我们有一债券现货还有不到6个月到期。我们可以(忽略市场习惯差异)将其价格表示为: $P = 100[1 + YTM(T/360)]$ ,这里  $T$  是到期日前的日子, $YTM$  是以小数表示的。 $T \rightarrow 0$  时, $P \rightarrow 100$ ,不论  $YTM$  如何分布。

上述三点表明如果我们想使用以债券价格  $P$  作为目标随机变量的期权定价模型,我们必须注意其界限限制。但是,如果用  $YTM$  作为目标随机变量, $P$  以  $YTM$  实现的价值来计算,我们就可以使用  $YTM$  符合对数正态分布的标准的近似假设。

特别是,如果我们把  $P$  作为目标随机变量,那么很显然  $P$  的变化将随其到期日临近而变小,因为它不能离 100 太远。这种方法曾被希弗和舒瓦茨采用(Shaefer and Schwartz, 1987)。他们按债券的到期期限对债券收益的变动性作了调整(从现在到债券到期时现金流量的平均时间),而且,我们可以用当前利率期限结构来限制债券价格变动[豪-列克(Ho and Lee), 1986]。

很容易写出零息票债券欧式期权的定价公式。假设一个零息票债券  $B(t, T)$  到期日为  $t+n$ , 到期日时债券价格为  $B(t+n, T-n)$ 。那么,它可以被看作是今天远期价值  $B(t+n, T-n)$  的期权,即由  $B(t, T) = B(t, n)H(t+n, T-n)$  定义的远期债券价格的期权  $H(t+n, T-n)$ 。由于  $H$  是远期价格,将  $H$  代替  $C(t) = B(t, T) [fN(d_1) - XN(d_2)]$  期权价格公式中的  $f$ , 并将期权到期日从  $t+T$  调整  $t+n$ , 我们可以得到:

$$c(t, n) = B(t, n) [H(t+n, T-n)N(d_1) - XN(d_2)]$$

这里,

$$d_1 = \frac{\ln(H/X) + 0.5v^2n}{v\sqrt{n}}, \quad d_2 = d_1 - v\sqrt{n}$$

但是,因为远期债券价格  $H$  随着  $n \rightarrow T$ , 限于平价的范围内(这时定义为  $H=1$  或 100%), 因此即使单位时间方差  $v^2$  可以看作是常数,表达式  $\ln[H(t+n, T-n)] - \ln[H(t+n-1, T-n+1)]$  中的每单位时间的平均移动仍是一个随机变量。这里的  $H$  被认为遵守布朗运动过程(Brownian Bridge process)。关于布朗运动过程的详细解释可以在波尔和特罗斯(Ball and Torus, 1983)的论述中找到。

**例 10** 根据等式前面, 一个以 3 年期零息票债券为目标资产的 3 年期欧式买入期权的价值是多少?

在这种情况下, 期权到期日到债券到期日相同。也就是说,  $m = T$ ,  $H(t+T, 0) = 1$  (或平价的 100%)。由于  $H$  这时是常数, 那么很自然, 波动性  $v = 0$ 。如果期权的执行价格  $X$  在债券价格  $H$  以上(即  $X > H = 1$ ), 那么  $d_1, d_2 = -\infty$ , 且  $N(d_1) = N(d_2) = 0$ , 因此  $c(t, m) = 0$ 。如果执行价

格在平价以上,该买入期权无价值。另一方面,如果  $X < H$ ,那么  $N(d_1) = N(d_2) = 1$ ,且  $c(t, m) = c(t, T) = B(t, T)(1 - X)$ ,该买入期权的价值就是债券平价和买入期权执行价格之间的折现差价。因此,即使到债券到期日债券价格为一固定点时,期权公式都给出了一致的期权价格。

例 10 考虑了期权到期日与零息票债券到期日相等时的极端情况。但是对于一个 3 年期零息票债券的 2 年期买入期权来说,  $H$  就是一个随机变量,其波动性  $v$  就会大于零。因此,买入期权的价值就会大于债券平价与买入期权执行价格之间的折现差价。

## 7.4 债券期货的期权

在芝加哥期货交易所,期权交易主要是针对芝加哥期货交易所的中长期国库债券期货合约进行的。对长期债券来说,其期权的执行价格是以两个基本点递增的(84, 86, 88, 90 等)。对于中期债券,其期权价格是以一个基本点递增的(89, 90, 91, 92 等)。一个买入期权给予期权购买人买进一个期货合约的权利,而卖出期权给予期权购买人卖出一个期货合约的权利。这些期权是美式期权,在期货交割日之前到期。例如,1991 年 9 月 23 日和 1991 年 10 月 18 日之间共有 4 个国库债券期权交易:1991 年 12 月期货的 1991 年 11 月期权;1991 年 12 月期货的 1991 年 12 月期权;1992 年 3 月期货的 1992 年 3 月期权,以及 1992 年 6 月期货的 1992 年 6 月期权。1991 年 11 月期权从 9 月 23 日开始交易,10 月 18 日停止交易;1991 年 12 月期权 1991 年 2 月 18 日开始交易,于 1991 年 11 月里 12 月期货第一个通知日之前 5 个营业日停止交易。

这些期货是最低价交割 (CTD) 的期货,因为期货合约要对成为最低价交割的债券进行交易,所以,如果另一个不同的债券成为最低价交割时,期货合约的波动性就会改变。因此,期货期权的波动性就是其基础工具可交割债券的波动性的加权平均。权数取决于转换因子及其概率。如果交割名单上的某一债券成为最低价交割的概率很小,那么该债券的波动性就不会对期权构成很大影响。相反一个刚刚成为最低价交割的债券的波动性将对期权的波动性产生很大影响。

## 7.5 可提前赎回债券

可提前赎回债券根据法律合同(债券契约)中有关条款,允许债券发

行人在债券到期日前购回债券。债券提高购回时的价格通常设定为债券到期支付价值加上溢价。也就是说,债券通常可以由发行者以高于平价的价格提前赎回,比如以 102.5 的价格。

如果提前赎回债券价格是 102.5,发行者通常只有在债券市场价格为 102.5 或更高时才会提前收回债券。因为如果市场价格低于 102.5,对于公司来说,直接从市场上购回债券要比提前赎回债券更便宜。因此,公司拥有的提前赎回债券的权利就是对目标债券现货的买入期权,其执行价格为 102.5,债券持有人(他必须以此价格卖出债券)已经将这个买入期权卖给了该公司,因此,对于债券持有人来说,债券价值( $V$ )就是一个不具有可提前赎回特性的普通债券价值( $B$ )减去债券买入期权的价值  $Call$ 。

$$V = B - Call$$

让我们将这种关系阐述得更明确些。令  $V(n, T)$  代表  $T$  年到期但可在第  $n$  年 ( $n < T$ ) 提前赎回的债券。把在  $n$  年和  $T$  年到期的普通债券价格分别表示为  $B(n)$  和  $B(T)$ 。最后,令  $Call(n, T)$  和  $Put(n, T)$  代表  $T$  年债券的欧式买入期权和卖出期权的价格,期权在  $n$  年到期,其执行价格均为提前赎回价格(我们假设只有一个提前赎回价格),这些工具的关系见下式:

$$\begin{aligned} B(T) - Call(n, T) &= B(n) - Put(n, T) = V(n, T) \\ B(T) - B(n) &= Call(n, T) - Put(n, T) \\ &= V(n, T) - B(n) + Call(n, T) \\ B(T) + Put(n, T) &= B(n) + Call(n, T) \\ &= V(n, T) + Call(n, T) + Put(n, T) \end{aligned}$$

第一个等式只是说明可提前赎回债券的价值可以用普通债券价值减去一个买入期权表示(这里普通债券到期日与可提前赎回债券的到期日都是时间  $T$ )或者可以用普通债券价值减去一个卖出期权价值(这里普通债券到期日为可提前赎回日期  $n$ )。另两个公式是第一个公式的变形。例如,第二个等式说明不同到期日的两种债券的价值可以用两个期权的价值差来表示:即一个以期限较长的债券为目标资产的买入期权和一个以期限较长的债券为目标资产的卖出期权,但两上期权的到期日则与期限较短的债券的到期日相同。

为什么这些关系成立呢?考虑  $V(n, T) = B(T) - Call(n, T)$ 。假设一种债券  $B(T)$  的主人容易卖出该债券的买入期权,这个买入期权  $n$  年后到期。在  $n$  年末利率也许上升,也许下降,如果利率下降了,那么债券  $B$  的价值提高了,买入期权的持有人将会执行期权,从买入期权的出售者处购买债券  $B$ 。因此, $T$  年期债券与出售买入期权的组合的结果就是,当利率下降时债券只持有了  $n$  年。但是,可提前赎回债券  $V$  也会发生同样的情况,因为如果利率在第  $n$  年下降,并且债券价格上升超过提

前赎回价格,那么发行公司就会以提前赎回价来收回债券。

另外,假设利率在第  $n$  年上升,那么,债券价格将下降并且买入的期权  $Call(n, T)$  到期将毫无价值。因此  $B$  的所有者将在整个的  $T$  年都持有该债券。可提前赎回债券  $V$  也会发生同样的情况。债券的价值将下跌,发行公司也不会提前赎回,从而其所有者将继续持有该债券  $T$  年。

## 要点回顾

- 1) 熟练掌握债券定价并且能将欧式外汇期权公式转化欧式股票期权;
- 2) 讨论债券现货价格存在的三个边界限制:
  - ① 较低的价格界限;
  - ② 较高的价格界限;
  - ③ 债券到期日存在着一个会合点。

## 案例及应用

1. *Hopkins Pharmaceuticals* 股票目前售价 40 美元。6 个月后其价格将变为 44.21 美元或 36.19 美元。如果到时价格真的上升为 44.21 美元,则再过 6 个月后,其价格将变为 48.86 美元或 40 美元。不过,如果到时价格下降为 36.19 美元,则再过 6 个月后其价格将变为 40 美元或 32.75 美元。每个 6 月期的无风险利率(连续复利)都为 3.05%。运用二项式期权定价模型,计算 *Hopkins* 股票的一年期买入期权公平价值。( \$ 3.28 )

2. 一份 6 月期的,执行价格为 40 美元的买入期权正以 5 美元出售。股票当前价格为 41.25 美元,期权的保值匹配率为 0.65。

a. 股价变动 8%,期权价格可能变动多少个百分点?( 5.4% )

b. 若股票的  $\beta$  值为 1.10,期权的  $\beta$  值会是多少?(提示:试回忆股票的  $\beta$  值意味着股价与市场价格之间存在什么样的关系)。( 5.94 )

# 第4篇

# 第 4 篇

## 风险的防范与回避

---

第 8 章 风险投资的运作与撤出机制

第 9 章 货币风险的防范

第 10 章 利率风险的防范

第 11 章 对证券资产的风险管理

第 12 章 跨国资本投资的外汇风险暴露与管理

---

**风**险 (*Risk*) 是指在将来不确定时间可能蒙受的损失, 它包括了货币风险、利率风险、证券资产的风险等。

为了减少这些风险我们可采取期权、期货的套期保值、远期利率的协定等措施来防止或减少损失。本篇就风险的产生、回避、防范及应对策略进行详细分解。

# 第 8 章

# 第 8 章

## 风险投资的运作与撤出机制

### 关键词

*key word*

有限合伙( *Limited Partnership* )  
公司( *Corporate* )  
信托基金( *Trust Fund* )  
普通合伙( *General Partnership* )  
种子阶段( *Seed Stage* )  
创建阶段( *Start - up Stage* )  
成长阶段( *Growth Stage* )  
扩展阶段( *Expansion Stage* )  
黑市交易( *Gray Market* )  
强迫买回( *Put Option* )  
第二板市场( *Second Board* )  
主板市场( *Main Board* )  
市商( *Market - maker* )

## 本章概要

---

### 1) 风险投资的内部运作机制

- 篇首案例 : 有组织的风险资金对半导体行业发展的影响
- 风险投资的运作过程
- 风险投资的基本阶段
- 风险投资的模式选择

### 2) 风险投资的撤出机制

- 风险投资撤出机制的意义
- 风险投资的撤出渠道

### 3) 第二板市场

- 第二板市场概况
  - 国外二板市场
- 

## 本章目标

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 熟悉风险投资的内部是如何运作;
  - 2) 理解风险投资的撤出渠道;
  - 3) 理解第二板市场的概况、特征。
- 

## 8.1 风险投资的内部动作机制

### 8.1.1 篇首案例 : 有组织的风险资金对半导体行业发展的影响

对任何一个风险投资家来说,洛克对英特尔公司的投资都是令人赞叹的。诺宜斯和摩尔的经历已经证明他们是半导体行业的超级巨星;半导体行业仍处于它的早期成长阶段。尽管,这时的行业销售额已经超过了10亿美元,但整个行业的集中度仍然不高,那些新成立的公司要进入这一行业并不是一件很难的事。而新的企业的加入,强化了企业内部的竞争。

在洛克投资英特尔公司以前,行业内仅有为数不多的几个以风险资金为基础的风险企业。然而,事情正在改变。其他初露锋芒的风险企业家正在寻求其他风险投资家的帮助。从1967年至1972年,仅半导体行

业内,就有 30 余家的风险企业成立,其中不乏像国民半导体公司、超微半导体公司这样的优秀企业。风险投资的急剧增加要比行业销售额的急剧增加早 4 年左右。要把半导体行业的成功完全归功于风险企业的发展是不恰当的,毕竟,像 IBM、AT&T 和摩托罗拉这样的巨型公司仍在行业中起着重要的作用。但是,风险资金加快了新产品的发明和商品化进程,这一点是无需怀疑的。90 年代初,英特尔公司、国民半导体公司、超微半导体公司的销售额已经超过 70 亿美元。

### 8.1.2 风险投资的运作过程

风险投资一般是由风险资金的供给者(投资者)、资金的运作者(风险投资公司)、资金的使用者(风险企业)构成三位一体的运作方式。从风险投资的资金流过程来看,资金首先从投资者流向风险投资公司,经过风险投资公司的筛选决策,然后流向风险企业,通过风险企业的运作,资本得到增值,再回流至风险投资公司,风险投资公司再将收益回馈给投资者。

风险投资的基本运作过程,是以风险投资公司为中枢,广泛吸收资金,形成风险基金,选择具有高成长潜力的高新技术企业进行创业投资,同时参与企业的经营管理,使企业借助专业化的管理及充足的资金迅速发展,在企业发展成熟后,风险投资公司通过资本市场转让企业的股权并获取高额利润,从而撤出在企业的投资。发达国家近年来逐渐形成了一整套适应技术创新的风险投资机制。其具体思路是:①通过募集风险投资基金来提供创业资金;②组建专门从事高新技术创业经营的、由风险投资家管理的风险投资公司;③同拥有新技术、新产品发明成果的技术专家结合,技术专家以技术入股,风险投资公司以参股方式参与创业投资;④运作资本以求最大化,在相应的金融市场扶持创业成功的高新技术风险企业上市,通过股票的大幅升值回收风险投资,并给予投资者、风险投资家、创业者高额回报。

作为一种全新的金融投资方式,风险投资的运作过程包括以下几个环节。

#### 1. 设立风险投资基金

风险投资存在的客观原因,一是高新技术产业的投资风险很大,通过正常的银行渠道难以从行为谨慎、追求安全性的银行家手中得到融资;二是社会上存在着愿意冒高风险以获取高收益的投资者和资金。

风险投资不同于一般投资,它是智力与资金的结合,风险投资的投资对象主要是高新技术产业,它承担着投资项目的技术开发和市场开拓的巨大风险。因此,设立风险投资基金成为风险投资运作中的关键环节。风险投资基金坚持集合投资、专家管理、风险分散,保证了投资获取高额

回报。

(1) 风险投资基金的形式。风险投资基金是指从一方或多方投资者募集资金,由专业人员经营管理,进行风险投资,并向投资者分发投资本利的这种经济实体。根据基金的发起设立方式,有公募和私募风险投资基金两种形式。由于高新技术产业投资的战略性,风险投资基金也可分为政策性和商业性风险投资基金两部分。风险投资基金在法律组织形式上可以是上市公司、非上市公司、公司集团的子公司等独立的公司实体,也可以是公司集团的附属部门,但有独立的预算和管理小组,还可以只是一种协议,如美国、英国盛行的有限合伙协议以及信托投资契约。

风险投资基金参与者包括投资者、发起人和管理人,基金的其他相关者包括风险企业、政府和立法监管机构以及行业组织等。投资者不参与基金的经营运作,有义务按约定时间与数量向基金投入所承诺的资本,并承担投资损失或享受投资收益。在风险投资基金是公司集团的附属部门或全资子公司的情况下,基金的投资者只有一方,即该公司集团;在其余情况下,基金的投资者是多方,各方一般按出资额享有平等的权利与义务,但也有例外情况,如风险投资基金最大和最有声望的投资者可能要求更有利的条件。风险投资基金的管理人员直接经营管理基金,包括寻求投资项目、制定投资方案、进行投资、监督和辅助投资,以及最终收回投资等,并向投资者分发投资本利。管理人员可以是基金自身的雇员,或者是向基金提供服务的管理公司的雇员,而且后一种情况越来越普遍。基金的管理小组或者管理公司每年得到一定的资金作为管理运作开支及薪酬,一般为基金初始募集额的2%~2.5%。此外,基金的发起人、管理队伍或管理公司可以得到多至20%的基金利润分成,但分成一般在投资者收回全部所投资本,甚至再收到一定比例的投资利润之后才开始。

(2) 风险投资基金的来源。风险投资基金的来源呈现出多渠道、多元化的格局。发达国家风险投资基金的来源有以下几类:政府资助、大公司或大企业的风险投资、政府担保的银行或各类金融机构贷款、民间资金。其中民间资金包括养老基金、保险基金、富裕的个人资金、捐赠基金和外国投资者的资金。

在风险投资的早期,资金主要来源于富有的家庭和个人。除了满足消费外,他们还有大量的资金放在手上急需寻找一种渠道使资金增值。他们或购买股票、债券,或自己直接办企业,但与风险投资相比,这两种方式收益都很低。为此,他们把一部分资金投向风险投资领域。随着风险投资业的发展,政府给予种种政策的扶持,吸引了许多机构投资者,包括企业、保险公司、捐赠金、养老金、抚恤金、退休金、外国资金等。

世界各国风险投资基金的来源各不相同。美国风险投资基金以养老金为主。1974年美国通过了退休收入证券法,促使养老基金进行广泛投资。1979年更是放宽了养老基金对风险投资的限制,这使养老基金成为

风险投资基金的最大资金来源。1994年,养老基金占美国风险投资基金的46%。德国风险投资基金的最大提供者是银行和保险公司,1994年两者分别占55%和12%。德国企业和政府的养老基金契约大多都是短期的,因此其养老基金不参与风险投资。日本风险投资基金主要来自金融机构和大公司。1988年,金融机构占风险投资基金的36%,大公司占37%。日本目前仍禁止共同基金投资于风险投资基金。此外,日本个人对风险投资业的出资比例较小。

(3)风险投资基金的功能。风险投资基金与普通投资基金(如共同基金)甚至普通公司组织的经济作用与功能是相似的,它们都从投资者那里汇集资本,由管理层代表投资者寻求项目并对之进行投资和监督,并向投资者分配盈利,有时也包含本金。它们都降低了投资者的投资成本,并且由于专业化经营和规模经济等原因,提高了赢利水平。但它们的差异也是巨大的。以共同基金为例,二者最根本的差别是共同基金只是一种改进的证券投资方式,没有它,投资者也可以自己直接进行证券投资,而风险投资基金则是风险投资得以进行的基础,因为它的使用主要解决了风险投资得以进行的以下三个基本问题:

①汇集了大量长期稳定的风险资本。风险投资的一个重要特点是具有高投资失效率,但是同时也具有较高的单项和综合投资回报率,即一般每10项投资中只有2~3项能够获得成功,其余多是全部或部分损失,而少量的成功项目却可以带来丰厚利润,足以弥补其他项目的损失,并使得综合回报率仍然高于社会平均利润水平。另一方面,风险投资的周期一般长达3~7年,而且回报集中于后期,前期处于亏损状态。这样就要求同一个风险投资者拥有足够多且长期稳定的风险资本,以同时对若干相对无关的项目进行投资,从而保证在正常的运作管理水平及社会经济水平下,能够获得足够数量的投资成功,获得足够的利润。对于普通投资者,即使是大机构投资者,提供这些大量的长期资金一般是不大现实的;而通过风险投资基金则可以从多方募集资金,以保证足够的长期稳定的风险资本可供运营。

②风险资本由风险投资专家经营,降低了投资的项目风险。风险投资由于其投资对象的特殊性,要求风险投资者既懂技术又懂市场,还要懂财务与融资,并且要对投资项目进行密切的监督与辅助,如果不是由专职人员专业化经营于特定行业领域,其项目投资风险之大将使得有规模的风险投资难以进行。

③减少了与投资的行业和时间相关的系统风险。尽管汇集大量风险资金由专家向不同项目分散投资,可以把投资风险降到可以接受的水平,但是由于风险资金专业化经营于特定的行业,通常是新兴的行业领域,存在的行业风险以及漫长的投资周期所处的社会经济、环境的变化而导致的投资时机风险依然无法避免,而投资者通过将有限资金投资于经营在

不同行业领域或不同时期的不同风险投资基金,则可以减少这些系统风险的影响。

(4)风险投资基金的传统企业组织形式。美国风险投资发展初期,风险投资基金都采用了公司这一传统的企业组织形式,而后有限合伙兴起,并逐渐成为风险投资基金的主流形式,同时也出现了专事风险投资的信托基金。

①有限合伙(*Limited Partnership*)。有限合伙主要是英美法系国家法律所规定的一种合伙形式。虽然在承认有限合伙的不同国家中对其有不同的规定,但它基本上是指,由至少一个对合伙事业享有全面管理权并对合伙的债务承担无限责任的普通合伙人,与至少一个不享有管理权但对合伙的债务仅以其出资为限承担责任的有限合伙人共同组成的合伙。在美、英等风险投资比较发达的国家中,有限合伙是风险投资基金最主要的组织形式。投资者作为有限合伙人,风险投资专家作为普通合伙人共同组成风险投资基金。投资者作为有限合伙人,不直接参与基金的经营运作,并且仅以其投资额为限对基金的亏损及债务承担责任。而作为普通合伙人的风险投资专家,则直接经营管理风险投资基金,并以自己的所有财产对基金的债务承担责任。

在承认有限合伙的国家中,有限合伙无一例外地成为风险投资基金最主要的组织形式,其重要原因在于:对于基金的投资者而言,有限合伙十分有效地降低了基金的运作成本和代理成本。由于有限合伙不是税法上的纳税主体,当有限合伙形式的风险投资基金投资于风险企业并取得盈利时,它无须就该盈利缴纳所得税、利得税或其他税,只是投资者从基金取得的相应利润中缴纳所得税,这就使投资者避免了重复纳税。此外,有限合伙能有效地约束风险投资专家,降低了其损害投资者利益的风险,有限合伙形式把风险投资专家的报酬与基金的收益直接联系起来,有效地激励风险投资专家为了自身的利益而努力使基金盈利最大化,这样投资者的利益也就达到了最大化。

②公司(*Corporate*)。采用公司形式的风险投资基金中,投资者的身份是公司的股东,而风险投资专家则是公司的高层管理人员,既可以是公司董事会的成员,也可以是其他高层管理人员,比如总经理等。公司是各国风险投资业发展初期一般采用的基本组织形式,但是由于公司对于风险投资而言存在许多不可弥补的缺点,所以随着风险投资事业的发展,它将越来越少被采用。

对于投资者,公司形式的风险投资基金大大增加了风险投资中的多项成本,包括基金运作成本和代理成本。公司本身是所得税的纳税主体,当作为公司形式的风险投资基金从风险企业获得收入时,它必须就该收入缴纳所得税,同时,当投资者从风险投资基金分得利润时,还要就分配所得的利润缴纳所得税,重复征税进一步增加了投资者投资于风险投资

基金的成本。此外,公司股东对风险投资家的约束以及公司对投资专家的激励机制远不如有限合伙形式有效,加大了基金的代理成本。

③信托基金(Trust Fund)。实践中也有相当数量的传统投资信托基金主营风险投资。信托基金可以分为公司型和契约型两种。除了投资者和作为基金经营管理者的风险投资专家外,基金还有第三方当事人,即由银行等金融机构充任的基金保管人(受托人)。在公司型的风险投资信托基金中,投资者作为股东成立基金公司,由风险投资专家作为董事负责基金的经营,或者通过信托合同把基金交由基金以外的风险投资专家(一般组成基金管理公司)经营,并由基金保管人对基金进行保管,公司型的风险投资信托基金与普通公司形式的风险投资基金非常相似,对投资者的投资成本也有相似的影响。而在契约型的风险投资信托基金中,投资者、基金经理人和基金保管人之间的关系以三方的信托合同为基础,其中投资者为信托人,经理人和保管人为受托人,分别根据信托合同对基金进行经营(风险投资)和保管,并向投资者收取劳务报酬,而经营基金所获得的盈利则归投资者所有。

在风险投资业比较发达的国家中,通过信托基金进行风险投资也比较受投资者的青睐。比如在英国,这种形式的风险投资基金的数量仅次于采用有限合伙形式的基金,但并不是每一个国家都普遍地对信托基金提供高额的税负豁免,这取决于所在国是否鼓励信托基金这种投资方式。

## 2. 组建风险投资公司

(1)风险投资公司的组织形式。风险投资家在整个风险投资的运作中扮演着举足轻重的角色。因此要保证其高效合理地履行自身的职责,不仅要有对其行为的约束机制,更要有与其职责相协调的利益实现机制,而这要从风险投资公司的组织形式中体现出来。为了促进风险投资事业的发展,许多国家都通过立法等方式建立适合本国国情的风险投资公司。在美国,大致有三种类型:小企业投资公司、有限合伙制风险投资公司和大公司附属的风险投资公司。其中以有限合伙制风险投资公司最为普遍,它是风险投资公司最主要的组织形式,因此,通常被理解为狭义的风险投资公司。

1958年,美国通过小企业投资法,允许建立小企业投资公司(SBIC)。SBIC是由小企业管理局(SBA)批准成立的私人公司。为了鼓励SBIC的成立,政府规定,SBIC的发起人可以从政府得到4倍于发起投资的低息贷款,以及可享受特定的税收优惠。对应地,SBIC也受到一定的投资约束,包括其所投资的企业规模和利益控制上的限制。尽管SBIC受SBA的控制,但投资决策仍由私人做出。SBIC这种组织形式本身存在着许多缺陷,因此SBIC并不成功,但是,60年代为数不多的经营出色的SBIC却成了培育风险投资家的温床。正是这些风险投资家有力度地推动了美国风险投资业的发展。

大公司附属的风险投资公司是具有一定经营规模的大公司以独立实体、分支机构或部门的形式建立起来的。这些公司在大公司的资金支持下寻求具有发展前景的高新技术,一旦经营成功,大公司则控股或将其兼并。大公司从事风险投资只是它们用以加强本企业实力,建立新技术窗口,调整产品结构以进入新市场,开展多种经营的特殊手段。

有限合伙制风险投资公司虽被称为公司,但它们大都不是上市的股份公司,而是一种合伙企业。其合伙人分为有限合伙人(*Limited Partnership*)和普通合伙人(*General Partnership*)。有限合伙人是风险投资的真正投资者,他们提供了风险投资公司99%的资金。有限合伙人包括富有的家庭和个人、养老基金、捐赠基金、银行持股公司、投资银行、其他非金融公司等等。普通合伙人是风险投资家,其资金仅占风险投资公司的1%,他们投入的主要是科技知识、管理经验和金融专长等无形资产。普通合伙人既是资金供给者又是经理人,他们肩负着筹集资金、项目决策、企业管理和利润分配等多重职能。

风险投资要求普通合伙人出资1%,这种做法意义重大。首先,这样可使普通合伙人的利益与他们的责任紧密结合。普通合伙人要管理数百万乃至上亿美元的资本,如果没有个人资本的注入,他们很难得到有限合伙人的信任,很难使个人利益与风险投资公司的利益相结合,很难真正代表有限合伙人的利益。其次,没有1%资本注入的要求,就不可能有效约束普通合伙人轻率的冒险行为。

在责任分担上,有限合伙人在投资后,一般不参与风险投资公司的经营管理,如果投资失败,有限合伙人以其投资额为限承担有限责任,而普通合伙人必须全力以赴进行风险投资运作,如果投资失败,则对公司负有无限责任。在利润分配上,有限合伙人可得到资本收益的80%左右,普通合伙人通常要收取有限合伙人支付的相当于基金总额2%~2.5%的管理费以及20%的资本收益。这样的安排既可以使普通合伙人独具的理财专家的金融思路、管理者的控制能力、创业者的胆识勇气和科研者的技术专长在收益上得到体现,同时1%的自有资金投入和对公司的无限责任也使投资者增强了投资的信心。

(2)风险投资公司与风险投资基金的关系。不同的国家有不同的风险投资公司(基金)制度。有些国家以风险投资公司作为市场运行主体,有些国家以风险投资基金作为市场运行主体,有些国家则基金与公司同时运行。如果风险投资基金的管理人是基金自身的雇员,则可由自己的管理人具体运作基金,包括寻求投资项目、制定投资方案、进行投资、监督和辅助投资,以及最终回收投资等,并向投资者分发投资本利。这时的风险投资基金与风险投资公司的功能是相似的,二者都是风险资本市场运行主体,都是风险投资机构,都是连接投资者与风险企业的桥梁,都是连接资金与技术的金融中介。

虽然风险投资公司和风险投资基金在特定的情况下都可作为风险资本市场运行主体,但是二者有很大的区别,不可将二者等而视之。尤其是如果风险投资基金没有自己的管理人,而是由专门的基金管理公司来管理基金,这时的基金仅仅是作为风险资金,而不是风险投资机构。绝大多数风险投资公司是通过合伙人制设立基金进行投资,风险投资专家作为普通合伙人,基金的其他投资者作为有限合伙人组成,这些基金有确定的寿命,通常为10年,就像互助基金管理公司一样,一个风险投资公司可能同时有几个基金。在美国,一个成功的风险投资公司在10~15年内连续筹集六七个基金的事并不鲜见。每个基金被独立管理并有自己的投资者。一个风险投资公司内部不同的基金可能有相同或不同的投资策略。

风险投资基金越来越普遍地利用专门的基金管理公司来管理基金,此外,风险投资公司的设立条件与基金相比较为宽松,风险投资基金一般需要规范风险投资的法律政策环境日趋成熟,才能逐步发展起来。因此,我们通常把风险投资公司作为风险投资基金的管理公司,它们代表自己及其他投资者管理基金的资产,并寻求每一个基金收益的最大化,而把风险投资基金更多的理解为一种风险资金来源。

### 3. 选项投资

风险投资家在筹集资金和成立风险投资公司后,进入选项投资阶段,把风险资金投入到的选定的风险企业和项目上去。这可分为以下几个步骤:

(1) 选择风险企业和项目。选择什么样的项目或风险企业进行投资是风险投资家最为关心的一件事,同时也是衡量投资家眼光和素质的重要指标。风险投资家主要依靠投资银行家、经纪人、投资顾问、律师和会计师获得投资方面的信息,有时候也通过过去在成功投资中建立的关系得到有关信息。风险投资家在分析某个投资建议是否可行时考虑的因素不外乎三点:技术创新的可行性、项目的经济评估、企业领导的业务素质。对于一些在通常金融业务中起重要作用的因素,诸如自有资金的多少、资信状况的好坏等问题则考虑得较少。其分析的次序一般是人、市场、技术及管理。

① 创业者的素质。风险投资家应从各个角度去考察该创业者或创业者队伍是否在他从事的领域内具有敏锐的洞察力,是否掌握市场全景并懂得如何去开拓市场,是否懂得利用各种渠道去融通资金,是否有将自己的技术设想变为现实的能力,是否有较强的综合能力等等。这种考察并不是绝对的,往往是与风险投资家本身的素质水平有相应的关系。

② 市场。任何一项技术或产品如果没有广阔的市场作基础,其潜在的增值能力就是有限的,就不能达到风险投资家追求的目标,将新生企业由小到大培育成长,风险投资通过转让股份而获利的能力也就极为有限,甚至会造成失败。这里所说的市场可能是全新的市场,即没有同类的产

品与之相比较、相竞争。需要创业者从零开始逐步开拓市场,为广大用户所接受。也可能是在已有产品市场中寻找空隙。风险投资家根据自己的经验和对市场的认识,分别判断投资产品是否具有广阔的市场前景,市场占有率会有多大,产品的市场竞争能力如何。

③产品技术。风险投资家应判断产品技术设想是否具有超前意识,是否可以实现,是否需要经过大量研究才能变为产品,产品是否具有本质性的技术,产品生产是否需要依赖其他厂家,是否有诀窍或专利保护,是否易于丧失先进性,等等。

④公司管理。公司管理是一项很重要的指标。创业者初期往往身兼数职,既搞研究开发,又要搞市场拓展,还要负责企业管理。这在社会分工日益细致的现代社会是不足取的,因此当一个人申请项目时说他全能,将全面负责时,这往往是一个危险的信号。风险投资家应劝说其吸引其他专家加入,组成一个知识结构合理的管理队伍,共同把企业搞好。

风险投资公司每年收集到几百条投资建议,风险投资家必须从中挑选出1%左右的投资机会。挑选过程与其说是一门科学,不如说是一门艺术,它在很大程度上取决于风险投资家感觉的敏锐性,以及他在企业运作和风险资本市场的经验。

风险投资家首先淘汰那些明显没有发展前景或不符合即定原则的投资建议。风险投资公司通常只投资于特定的行业或地区,这种专业化分工使风险投资家不用考虑太多的投资建议,这也说明专业化的程度对于成功的投资决策是多么重要。第一轮挑选通常只有几个小时,淘汰90%的投资建议。接着,风险投资家花几天时间进行第二轮挑选,进一步证实投资建议中有关内容,并仔细分析经营计划。大约有一半左右的投资建议在这轮挑选中被淘汰。随后,风险投资家对剩下的投资建议进行重点考察,这个过程持续6个星期左右,调查的内容包括对企业进行访问,与企业的职员、消费者、供应商和贷款人座谈,向律师、会计师等企业的外部人咨询。调查的重点是企业管理层的素质和企业产品或服务的市场前景。

(2)确定投资结构。当选择好投资项目或风险企业后,风险投资公司开始确定投资结构,包括投资规模、投资策略、投资阶段选择等。

①投资规模。考虑到管理每个风险投资项目要花费的时间和成本,风险投资公司可能不愿意把投资分配到大量的小额交易中去。但是没有多少风险投资家敢于铤而走险将所有投资孤注一掷,即使是分散于少数几个项目的情况也很少见。每个风险投资公司理想的投资规模与其风险资金的规模有关。一般风险投资公司都把对风险企业的投资限制在可供投出资本总额的10%左右。

②投资策略。风险投资家采用组合投资、分类投资原则,或者与其他几家风险投资公司联合投资,这样既可降低投资风险,又可为风险企业带

来更多的管理和咨询资源。此外,风险投资家都会选择他们所专长的领域进行投资,因为这不仅会减轻进一步评估的难度,而且也便于投资以后实施监督和为风险企业提供有效的帮助。

③投资阶段选择。风险投资要考虑风险企业是处于哪个发展阶段上,因为每一个发展阶段对资金、技术的要求有所不同,其营运管理也不一样,从而会影响到投资的成功。大体说来,风险企业的发展阶段包括种子期、创建期、成长期、扩展期、成熟期等。

对发展阶段的偏好与风险投资公司所处的地区、资金来源、自身经验及行业的竞争程度有关。美国在1984年以前的风险投资活动大部分集中在创建期之前,而到1984年以后,风险投资渐渐侧重于扩展期之后。台湾的风险投资刚好相反,在风险投资行业刚刚兴起的时候,大部分风险投资公司都选择对发展后期的风险企业进行投资,而随着行业内竞争的加剧,收益率不断下降,迫使风险投资家去寻找有发展潜力的初创企业。

(3)达成投资协议。风险投资家经过一系列的筛选、评估工作,认为项目具有可行性,就开始与风险企业家谈判。一般谈判要持续数周至半年时间。风险企业提出项目计划书和前景预测,交由风险投资家审查,风险投资公司对申请项目作出倾向于肯定的技术经济评价,谈判便在此基础上进行。在谈判过程中要解决的主要是以下几个问题:出资数额与股份分配,包括申请方技术开发设想与作为研究成果的股份估算,创建企业人员组织和双方各自担任的职务,投资者监督权利的利用与界定,投资者退出权利的行使等。

①股份分配。风险投资公司以风险资金、风险企业家以技术参股,股权份额的确定通常采用现金流量折现法,即估算出企业在未来某个时点的价值,并按照一定的回报率确定原先企业所有者的权益。企业价值一般是企业的税后利润或现金流量乘以某个乘数。回报率因投资类型的不同而不同,早期风险企业的回报率为50%,而较为成熟的风险企业的回报率为25%左右。

私人股权市场上的即定回报率通常为15%~50%,这大大高于风险投资公司15%左右的实际回报率。合理的解释是,即定的回报率是指投资成功时风险投资公司获得的回报率。

通常情况下,对企业未来价值评估达成一致非常困难,企业希望尽可能高估价值,这样企业只需给风险投资公司较少的股份。相反,风险投资公司往往采用较为保守的估计方法。解决冲突的办法是,在企业管理人员达到经营目标的时候,给予他们增加企业股权的机会,这往往能促使企业管理人员对企业未来赢利状况的看法更为实际,并有很强的激励作用。

②治理结构的条款。投资者和风险企业管理人员的信息不对称会产生潜在的“道德风险”,即管理层以投资者受损为代价谋求自己的利益。风险投资公司通过对经营业绩的激励和对企业的监控来协调风险企业管

理层与投资者的关系。

a. 对经营业绩的激励。第一,管理层的股权份额。在风险企业中,管理层通常占有企业股权的很大份额,这部分股权份额占管理层收入的很大一部分。通常还允许管理层在达到经营目标后增加其持有的股份。第二,投资者的股权性质。在私人股权市场中,采用最多的是可转换的优先股,它与普通股最大的区别是,在企业清算时,优先股的持有者比普通股的持有者优先得到清偿。这样做有两个好处,一是减少了风险投资公司的投资风险;二是激励管理层,因为管理层通常持有普通股。第三,管理层雇佣合同。由于管理层拥有一定的股份,他们有可能从事风险很大而收益很高的项目,因此风险投资公司往往制定条款惩罚业绩较差的管理者,以抵消管理层偏好风险的倾向。雇佣条款通常规定,在何种情况下可以撤换管理层,并购回管理者持有的股份。

b. 对企业的监控。第一,参加董事会。一个企业的董事会对企业的经营负责,包括聘任或解雇总经理、监督或评价企业的经营状况。风险投资公司的风险投资家是风险企业最有影响力的外部董事,他也有动力付出一定的成本去监控企业,他们拥有的人力资源和在挑选企业过程中获得的信息也使他们有能力去监控。在很多情况下,风险投资公司在企业的董事会中占有主导地位,在风险投资公司所占份额较小的企业中,风险投资公司在董事会中至少拥有一个席位,以便有效参与企业的管理,并及时获得相应的信息。第二,表决权的分配。通常情况下,风险投资公司的表决权并不取决于其股权的类型,例如,可转换优先股权的持有者可以拥有普通股表决权,长期债权人也可以拥有一定的表决权。第三,控制追加融资。在董事会中,席位并没有完全反映风险投资公司的控制能力,有能力不断提供融资也是增强地位的重要筹码,特别对于新成立的风险投资企业更是如此。第四,其他的监控机制。包括风险投资公司有权查看企业的设备、账簿和及时获得有关的财务报表;未经风险投资公司同意,不得出售股权,或签订重要合同等。

风险投资家与风险企业家通过一系列谈判,在股份分配、绩效评价、董事会席位分配等问题上取得一致,便签订风险投资协议。达成协议后,风险投资公司便按协议向风险企业注入资金。

#### 4. 管理投资

风险投资与传统金融投资的最大区别在于:完成投资以后,风险投资家还要参加企业的经营管理,向企业提供一系列顾问服务并监控企业。选好项目注入风险资金后,风险投资公司与风险企业的利益紧密相连、成败与共,他们的合作状况直接影响着双方的获利状况。风险投资家一般通过以下方式实现其目标:

(1) 制定发展战略:行业选择,市场定位。

(2) 建立有活力的董事会。各方参加的董事会,各方代表在董事会中

名额的分配不应拘泥于投资比例,应吸收专家参加。知识结构应力求合理。

(3)聘请外部专家。虽说风险投资家是管理上的好帮手,但现代管理的日益复杂多变,需要有更多的外部专家,如律师、会计师、管理咨询公司。专家的意见很重要,但要注意一点,外部专家的意见不应替代自己的判断。专家的意见只是提供了一种或几种选择方案,真正作出决定的还应该是自己。

(4)吸收其他的投资者。其他投资者的加入,不仅带来资金,而且可能带来新的管理思路、新的关系网络,可提高企业的管理资质和盈利前景。但同时,新的投资者的加入,可能会冲击原有的利益格局。一旦处理不当,不仅没能起到引资的正面作用,反而很可能将企业拖垮。

(5)监督和控制。风险投资者的监督和控制对一个成功的企业运作是必要的。决定合作以后,风险投资公司对该项目开发的用款逐笔监督,一看是否是必要支出,二看该项支出是否经济,有无更好的替代方案。在开始合作一年之后,风险投资公司要考察投资效果和项目开发前途,如果认为发展趋势不好,而且找不到适当的补救措施,就应当机立断,决定放弃,赶紧处理已有资产和成果,尽可能减少损失。

## 5. 退出投资

如果说风险投资的进入是为了取得收益,那么退出则是为了实现收益。只有退出,风险投资才能重新流动起来;只有退出,收益才能算是真正实现;只有退出,风险投资家才能将资金投向下一个项目,赚取更多利润。风险投资公司的一个重要特征是在一个特定的时间内,它所管理的基金到期将解散,投资者应得到支付,因此可以说,策划退出是风险投资家从开始寻找项目就着手考虑的问题。以后每个阶段,风险投资家都在考虑退出问题。一旦退出时机到来,风险投资者就应当机立断,万不可优柔寡断。其实退出不一定是在成功后才能进行,很多情况下,是在被投资企业已无以为继时,应立即退出,免受更大损失。有时是在被投资企业发展速度放缓,以后也不可能有太大作为时,也应退出,将资金投向更有前途的项目。退出方式主要有三种:公开上市、出售和清算。

(1)首次公开上市(IPO)。风险企业一般在二级市场上公开上市。在美国,IPO是风险投资资本最常用的退出方式之一,大约20%的风险投资的退出采用这个方式。IPO有令人骄傲的历史记录。苹果公司首次发行获得235倍的收益,莲花公司是63倍,康柏公司是38倍,这些例证为风险投资业树立了丰功伟绩。根据1979~1988年美国IPO市场统计研究,通过IPO方式退出的风险资本投入的总回报为:对第一投资期为22.5倍,对第二投资期为10倍,对第三投资期为3.7倍。

对于风险投资,IPO通常是最佳的退出方式。因为,股票公开发行是资本市场对该公司业绩的一种确认。公司的管理层很欢迎IPO,因为

这种方式保持了公司的独立性,同时,首次公开发行的公司还获得了在金融市场上持续筹资的渠道。

不过,IPO也因受到一些限制而并非完善无缺。通常,通过IPO方式可以使合伙投资者获得增值和股权不被稀释的收益,但却不能使合伙投资者立即从风险企业中完全撤出。在美国,规定风险投资公司在其投资的风险企业首次公开发行时,不能立即售出其所拥有的全部股份,只能出售很少比例的股票,在一定的时间之后,才解除对出售其余股票的限制。而且,公司公开发行的证券承销人常常在承销协议中约束、限制风险投资公司出售其股票。因此,首次公开发行后风险投资公司持有的股份往往只有很小的变化。在大多数情况下,风险投资家(普通合伙人)在公司首次公开发行后,仍要参加风险企业的管理,直至公司股票完全归属有限合伙人或其他人所有。另外,通过IPO退出往往费用昂贵。

(2)出售。考虑到风险投资家在IPO后尚需一段时间才能完全从风险企业中退出,那些不愿意受到IPO种种约束的风险投资家们可以选择出售的方式退出。

出售是风险投资家退出投资的一种主要方式。近年来,以出售的方式退出在风险投资业迅速发展中所占的比重越来越大,已经超过IPO形式。经过出售决定、价格评估等谈判过程,风险企业为其他企业所收购。在这一过程中,了解收购者的计划、会计准则、法律结构和其他业务是十分重要的。通过这种调查了解,可以获得出售公司最好的价格,并且顺利地通过出售,退出风险投资,以确保投资收益。

出售包含两种形式:售出和股票回购。售出又分两种:一般收购和“第二期收购”。一般收购主要指公司间的收购与兼并。“第二期收购”是指由另一家风险投资公司收购,接手第二期投资。股票回购是指风险企业的管理层或员工从风险投资公司手中购回股权。

一个风险企业应该在什么时候售出呢?这个时机是非常重要的。时机选择正确,风险投资能够获得最大的投资收益。一般地说,风险企业的出售应该选择在未来的未来投资收益的现值比企业的市场价值高时把公司出售。这时风险企业可获得最大的企业利益。选择这个时候出售,将最有利于风险投资者的投资收益,如果风险企业的管理层出售愿望非常强烈,那就证明他们在出售之后可能立即放弃管理者的权力,当然很少有收购公司对没有管理层的企业感兴趣,在收购实现之后,收购公司可能对风险企业管理层提出各种激励措施,如超比例的股票份额、职位安排、退休金发放等措施。如果仍不能使管理层留下,那么投资者就不得不组织新的管理层。

对于风险投资家和有限合伙人来说,出售是有吸引力的,因为这种方式可以立即收回现金或可流通证券,也使得风险投资家可以立即从风险公司中完全退出。但与IPO相比,公司管理层并不欢迎收购方式,因为

风险公司一旦被一家大公司收购后就不能保持其独立性,公司管理层将会受到影响。

股票回购对于大多数投资者来说,是一个备用的退出方法,当投资不是很成功时就采用这个方式。股票回购包括两种方法:一是给普通股的持有人以股票赎回的卖方期权;二是优先股的强制赎回。普通股的卖方期权要提前约定估价的方法。股票回购是对投资收益的一项重要保证措施。

(3)清算。相当大部分的风险投资不很成功,风险投资的巨大风险反映在高比例的投资失败上。越是处于早期阶段的风险投资,失败的比例越高。因此,对于风险投资家来说,一旦确认风险企业失去了发展的可能或者成长太慢,不能给予预期的高回报,就要果断地撤出,将能收回的资金用于下一个投资循环。

清算方式的退出是痛苦的,但是在很大情况下是必须断然采取的方案。因为风险投资的风险很大,同时投资收益又必须予以保证,不能及时抽身而出,只会带来更大的损失。即使仍能正常经营,如果成长缓慢、收益很低,一旦认定没有发展前途,也要果断行动立即退出,不可动作迟缓。沉淀在这一类公司中的投资资本的机会成本巨大,风险投资一般不愿意承受这样巨大的投资资本。

### 8.1.3 风险投资的基本阶段

一项高新技术的产业化,通常要经过技术酝酿或发明、技术创新、技术成长、技术扩散和工业化大生产等阶段。同样,任何一个高新技术风险企业从提出设想到企业创办、发展、扩大和成熟存在一个类似人的成长一样的生命周期。在高新技术企业发展的不同时期,通常对资金的需求规模不同,资金的用途也存在明显的差别,因而融资方式也有所不同。一般来讲,在企业发展的早期阶段主要采取各种形式的股权融资,在后期阶段则多以债权方式融资。根据高新技术企业的生命周期以及每个时期所需资金的性质和规模的不同,风险投资可划分为以下几个阶段:

#### 1. 种子阶段

种子阶段(*Seed Stage*)是指技术酝酿与发明阶段。这一阶段仅有构想、概念;只有创办者或技术专家,没有管理人员,企业规划尚未完成,仅进行部分初期的发展,如市场调研等。这一阶段的风险投资称作种子资金,其来源主要有技术专家的个人积蓄、家庭财产、朋友借款、申请自然科学基金,还有专门的风险投资公司的资金。由于这一阶段投资对象仅有产品构想,未见产品原型,因此风险投资家不会轻易拿出资金,首先要认真考察投资对象的技术研究能力与产品市场潜力,以及是否与风险投资公司目前的专长、领域、产业范围密切关联。如果整体评估投资风险可控

制在合理的范围内,风险投资公司会以 10%~15% 的投资组合资金比例投于种子阶段。在种子阶段存在着巨大的技术风险和市场风险,投资损失风险约为 60%。当然这一阶段预期投资回报率最高,可达 50% 以上。

## 2. 创建阶段

创建阶段(*Start-up Stage*)是技术创新和产品试销阶段。这一阶段完成企业规划与市场分析,产品原型在测试中,进一步解决技术问题,排除技术风险,企业管理机构组成,产品进入市场试销,听取市场意见,但产品试销仍未有收益,开始构想后续产品原型。这一阶段的资金称作创建资金,所需资金投入显著增加,资金主要来源于风险投资公司的追加资金投入,对于资金需求量巨大的项目,几家风险投资公司可以联合投资,这样可以分散风险。由于在这一阶段虽已完成了产品原型和企业经营计划,但产品仍未批量上市,管理机制尚不健全。因此,风险投资公司主要考察风险企业经营计划的可行性,以及产品功能与市场竞争力。如果风险投资公司觉得投资对象具有相当的存活率,同时在经营管理与市场开发上也可提供有效帮助,则将以 15%~20% 的投资组合资金比例投入创建阶段的风险企业。这一阶段风险主要是技术风险、市场风险和管理风险,投资损失风险约为 50%,这个阶段风险投资要求的回报率也是很高的,预期投资回报率为 40%~60%。

## 3. 成长阶段

成长阶段(*Growth Stage*)是技术发展和产品批量上市的阶段。这一阶段的产品已被市场接受,有一些订单,需要营销推广,管理机构逐步完善,产品批量生产,企业接近损益平衡点,要调整企业规划、管理要求。这一阶段资金称作成长资金,其需求量相对前两阶段又有增加,需要进行资金营运,主要依靠风险投资公司追加投资或进行资金筹措。此时风险企业已基本度过创业阶段,初期产品完成上市,已有一定的市场基础,但有待开发出更具竞争力的产品,并较大规模地进行市场营销,以扩大市场占有率,风险投资公司主要考虑的是风险企业的成长能力、市场竞争力、财务计划以及彼此间的资源互补程度。如果风险投资公司觉得风险企业有相当的成长机会,则会以 25%~30% 的投资组合资金比例投入成长阶段的风险企业。这一阶段的技术风险已大大降低,存在市场风险和管理风险,投资损失风险约为 35%。投资回报也随着降低,预期投资回报率为 25%~50%。

## 4. 扩展阶段

扩展阶段(*Expansion Stage*)是技术扩散和生产扩大阶段。这一阶段产品有大量销售额和订单,企业获利,并需要更多营运资金以助成长,加速获利,管理机制日渐完善,产品发展成熟,第二代产品即将完成,生产体系逐渐完备。这一阶段的资金称作扩展资金,由于生产规模的扩大和拓展市场增加营销投入,因而资金需求进一步增大,其主要资金来源是原

有风险投资公司的增资和新的风险投资公司的进入。此外,产品销售也能回笼相当的资金,银行等稳健资金也会择机而入。此时风险企业已占有相当市场份额,有相当程度盈利,产品线已具规模,管理机制也发展成熟,因此计划大规模地扩充生产规模,扩大销售量与市场占有率,以获取更多的利润,风险投资公司主要考虑的是风险企业的获利稳定性、财务结构、防御替代品的能力、回收期限等。如果风险投资公司觉得风险企业在扩展阶段可获得满意的回报率,则会以 20%~30% 的投资组合资金比例投资于扩展阶段的风险企业。这一阶段的技术风险已不再是主要风险,但市场风险和管理风险加大,这是因为技术已经成熟,竞争者开始仿效,会夺走一部分市场。企业管理层多是技术专家,对市场营销不甚熟悉,容易在技术先进和市场需要之间取舍不当。此时投资损失风险约为 20%,而预期投资回报率为 25%~50%。

### 5. 成熟阶段

成熟阶段(*Bridge Stage*)是指技术成熟和产品进入大工业生产阶段。这一阶段产品有相当市场占有率,达到损益平衡点,并有明显利润,开始建立产品形象,为公开上市作准备,投资者有回收本利的要求。这一阶段的资金称作成熟资金。其资金需要量很大,但风险投资已大大减少。这是因为:一方面风险企业产品的销售可获得大量资金;另一方面是技术成熟、市场稳定、企业已有足够的资信能力去吸引银行借款、发行债券或股票。更重要的是,随着各种风险的大幅度降低,利润率也已降低,对风险投资不再具有足够的吸引力。成熟阶段是风险投资的收获阶段,也是风险投资的撤出阶段。此时风险企业的经营规模与财务状况接近上市公司审查的要求条件,并有计划在公开市场筹集资金、进行多元化经营。风险投资公司则主要考虑的是风险企业能否成功上市、金融市场投资者的接受程度以及财务操作的效果。如果风险投资公司觉得风险企业在上市后能获得合理的报酬,则会以 15%~25% 的投资组合资金比例投入成熟阶段的风险企业。这一阶段的投资风险最低,投资损失风险为 15%,而预期投资报酬率为 20%~40%。

## 8.1.4 风险投资的模式选择

在风险投资的援助下,高新技术产业的迅速发展极大地推动了整个经济的增长。而高科技和经济的发展反过来促进了风险投资业的飞速发展。不同国家由于在技术创新的力度、政府参与风险投资业的程度、资本市场的融资方式等方面各不相同,因此,各国结合自己的国情形成了各具特色的风险投资业发展模式。大体来看有美国的“官助民营”模式、日本的“官民结合”模式及西欧的“大企业联合、政府参与”模式。当然,各种发展模式之间并没有严格的区分,而是相互借鉴,共同促进风险投资业的发展。

展。

### 1. 美国的“官助民营”模式

美国风险投资业的发展是以私营风险投资公司为主,政府在发展规划、优惠政策、担保贷款等方面为风险投资业的发展创造了良好的外部环境。美国率先兴起的直接为开发高新技术提供风险投资的小企业投资公司,是得到美国政府资助和鼓励的。小企业投资公司直接受小企业管理局的管理。虽然小企业投资公司的发展并不成功,但它为美国风险投资业的发展积累了丰富经验。有限合伙制风险投资公司成为美国风险投资业最主要的组织经营方式,其资金来源十分广泛,但大都是私人权益资本。目前,美国的风险投资业已经形成网络化、集团化和国际化的趋势。

### 2. 日本的“官民结合”模式

日本政府与大公司、大银行通力协作来推动风险投资业的发展。日本政府制定政策和法规保护和扶植风险企业的技术开发、采取“技术立国”的发展战略,鼓励高新技术商品化、产业化。通过中小型企业金融公库、国民金融公库、商工会中央公库等为中小风险企业提供优惠贷款;1975年通产省下设了风险投资公司,为风险企业向银行贷款提供担保,科学技术厅下设新技术开发事业团,对持有新技术、风险较大、商品化困难的项目提供五年期无息贷款,成功者偿还,失败者可不偿还。

东京成立“研究开发型企业育成中心”,属财团法人性质,主要对持有高技术,但因资金不足难以进行研究或技术商品化转移的中小企业,在向银行贷款时,承担无担保的债务保证。

日本设立许多非盈利性的科技振兴财团,如电子科学振兴财团、札幌生物科学振兴财团等,实际上是一种变相的风险投资公司,对新技术转化具有极大的促进作用。

### 3. 西欧“大企业联合、政府参与”模式

西欧风险投资的突出特点是许多大企业出面进行风险投资活动。1984年10月,德国西门子、荷兰飞利浦和意大利佛蒂三家大电子公司组成了技术风险管理公司。菲亚特、飞利浦等20家欧洲最大的公司联合建立了欧洲风险投资组织,其资金额为1亿美元,主要业务是向知识技术密集型中小型企业投资。法国的阿奎坦石油公司、雷诺汽车公司等也积极搞风险投资活动。其投资方式主要有:一是向小企业投资,二是建立自己的风险基金,三是向其他风险基金组织投资。这些大企业的风险投资,其目的主要不在于近期取得直接高额利润,而是大企业整个研究与发展计划的一个组成部分,所投资的小企业作为开发新技术和新产品的试验厂,从而使被投资的小企业有了明确的发展方向和技术开发目标,以便更好地为大企业生产高质量零部件。1981年英国国家企业委员会与国家发展公司合并,成立了英国技术协会,专门进行风险投资和有关协调工作,到1984年先后对530家公司进行2.26亿英镑的高额风险投资。为了在

西欧形成统一的风险投资环境,在欧共体执委会推动下,建立了“欧洲风险资本联合会”,负责向执委会提出建议,沟通信息,协调成员国的政策。在西欧,由于文化、历史上的原因,与美国相比,投资者惧怕冒险,大部分风险投资是通过国家计划来支持和推动的。因此,政府机构的广泛参与是西欧风险投资的另一特点。

## 8.2 风险投资的撤出机制

### 8.2.1 风险投资撤出机制的重要意义

所谓撤出机制是指风险投资在所投资的企业发展相对成熟后,将其所投的资金由股权形态转化为资金形态即变现的运作机制。风险投资不是单纯为了获取股息而长期持有企业股权的普通投资行为,风险投资不仅提供资金支持,同时还提供管理咨询及资本运营等服务。撤出机制是风险投资成败的关键环节。在一定意义上可以说,撤出机制是风险投资业健康发展、取得成功的必要条件。

美国的风险投资实践表明,管理人员的激励机制、流动性好并训练有素的专业人员、及时迅速的市场反馈机制、良好的社会化服务体系、高新技术的研究开发活动、大量的社会流动资本与相应的投资撤出机制以及政府的支持是风险投资获得成功的七大重要条件。在西方国家的环境下,撤出机制的重要性甚至高于政府支持的重要性。从各国的发展经验来看,撤出机制的重要意义主要表现在以下几个方面:

#### 1. 撤出机制的一般意义

撤出机制的一般意义是为风险投资提供持续的流动性和连续性、稳定性。风险投资与一般投资的重要区别在于,后者通过持有所投资企业的股份获取股息红利收入,而风险投资则恰恰相反,不是通过持有所投资企业的股份来获取股息红利收入,而是通过出售其所投资企业的股权来获取增值收入。风险投资家是专业从事具有挑战性的风险企业培育工作的,不是在按部就班地与所投资企业同甘共苦、白头到老,而是只共苦,不同甘,见好就收,将回收的已经增值的资本另行投入到新的风险企业中去,在不断的投资—退出—再投资的过程中实现增值,不断发展壮大,因此在投资的风险企业成功后将股权转化为流动性的资金至关重要。撤出机制在此正好提供了股权变现的机制,如果缺乏撤出机制,已经成功的风险资本无法从原投资企业撤出,就不能进行新的再投资活动,风险资本自身的运动与增值过程和社会的创业活动就会受到限制,更不用说进行扩

大的再投资,连简单再投资都无法持续进行。长此以往,风险投资活动将趋于萎缩,难以维持,更谈不上发展。从这个意义上来说,撤出机制是风险投资的变现器、稳定器,是风险投资成功的必要条件,没有撤出机制,风险投资就难以发展,同时,撤出机制不健全,风险投资的发展就不迅速。国外经验表明,哪个国家的撤出机制比较健全,哪个国家的风险投资发展就比较快,哪个国家的撤出机制不健全,哪个国家的风险投资发展就比较缓慢,且撤出机制与风险投资可以相互促进,互相强化。日本的撤出机制不太健全,柜台交易受到限制,二板市场不发达,直到1991年才成立了类似美国NASDAQ的JASDAQ市场,日本新兴公司股票的上市平均时间为30年,因此,日本风险投资起步虽然不晚,但发展缓慢,且走了弯路。美国是撤出机制健全的国家,主要的撤出渠道——金融市场尤其是新兴公司股票市场如NASDAQ比较发达,新兴公司上市的平均时间仅仅为6年,因此其风险资本发展在全世界居于领先的主导地位,反过来,风险投资的发展又推动了美国撤出机制尤其是资本市场的发展。80年代以来,日本的金融市场发展曾经一度超过美国,纽约证券交易所成为落后于日本东京、大坂交易所的世界第三大交易所,进入90年代以来,由于美国风险投资的迅速发展带动美国经济复苏并持续强劲增长,美国金融市场发展重新保持了世界之的地位。

## 2. 撤出机制的特殊意义

撤出机制的特殊意义是为风险资本提供增值或解套机会,促使其迅速发展扩张。像任何资本一样,风险资本不仅仅是为了简单地保值,而是为了尽可能多地获取增值。如果仅仅能够保值以保持连续性、稳定性是远远不够的,而必须在保值的同时,获取增值。如果投资获得成功,必须实现其增值并转化为流动状态。即使投资不太成功,无法实现增值,所投入资金也必须能够及时解套,转化为流动状态。从这个意义上说,撤出机制是风险资本的加速器和放大器。风险资本不仅需要撤出机制,而且需要能够实现增值的撤出机制。即撤出机制不是提供简单变现机制,而是提供扩大变现机制。这一点同样可以用美国和日本的比较来说明。在各种撤出机制中,股票上市IPO是最能够实现增值目标的,美国的风险资本主要通过IPO来实现,因此美国的风险资本和金融市场发展都非常迅速。在美国的NASDAQ市场,一些新兴公司的股票价格可以十几倍、几十倍地向上翻,风险资本因而大幅度地增值扩张,进入良性循环,所以说健全的撤出机制可以使风险资本事半功倍。而长期以来,日本没有像NASDAQ那样发达的创业板股票市场,风险资本的退出主要通过大公司收购、柜台交易等等方式进行。经验表明,这种方式的增值幅度较小,不利于风险资本的发展扩张。因此日本的风险投资和资本市场长期以来发展比较缓慢、效率较低,难以依靠自身的滚动增值发展壮大,需要不断地向风险企业注入新的资金。所以说,没有撤出机制风险投资难以生存、

发展、继续,没有健全的撤出机制,风险投资往往事倍功半。

## 8.2.2 风险投资的撤出渠道

从各国实践来看,风险投资从所投资企业的撤出主要通过以下渠道实现:所投资企业股票上市交易、所投资企业被大公司收购兼并、所投资企业创办人或管理者员工回购风险投资公司所持的企业股份等等。在美国尤其是硅谷公开上市(*Initial Public Offering*)和并购方式出售所持股份。英国、加拿大、以色列等与美国大致相似;在日本,风险资本则主要通过并购和柜台交易等等方式实现从所投资企业的退出;在中国台湾;除了公开上市和并购之外,还有未上市股票的“黑市交易”(Gray Market),以及类似创办人赎回方式的“强迫买回”(Put Option)等渠道实现从所投资企业的退出。风险资本从一个风险企业的退出,可以同时通过上述多种渠道来实现。一般来说,风险企业发展越成功,风险资本的退出渠道越多、退出过程越迅速、退出时增值程度越高。成功的风险企业往往大多数通过股票上市等增值程度较高的方式来实现风险资本的退出,不太成功的风险企业则比较多地借助于创办人赎回等增值程度较低的方式实现风险资本的退出。实践表明,通过多种退出渠道退出比通过单一渠道尤其是非上市的单一渠道退出更加有利于风险企业的发展。由于上市方式比较便利且增值幅度较高,目前已经成为各国风险资本首要和主要的退出选择渠道。当然,大公司附设的风险投资公司投资企业的退出比较例外,由于大公司进行风险投资主要是为本公司的长远发展进行战略性的投资并提供技术扩展的窗口,因此,从所投资企业的退出一般不是通过上市等方式,而是风险投资公司的持有公司以低价进行并购。风险投资的撤出渠道主要有:

### 1. 公开上市

不同的退出方式对投资者、风险投资家和企业管理者有不同的影响。公开上市通常能实现企业价值的最大化,并保持企业的独立性,同时企业又有了不断筹集资金的渠道,是一种优先考虑的退出方式。但是,企业公开上市后,根据有关法规,属于私募性质的风险投资公司拥有的股份在两年后才能出售,风险投资公司必须不断参与企业的经营,直到其持有的股份能出售为止。

风险企业一般在特定的股票市场——二板市场上公开上市。1996年,美国风险企业公开上市(IPO)数量达到261家,共融资118亿美元,平均每个企业融资4500万美元。从各国情况来看,以成功上市实现投资退出在各种退出方式中约占20%。

### 2. 并购

(1) 被大公司收购。参与收购风险企业的买主主要有,为战略投资准

备的大公司、进行规模扩张或寻求新的增长点的快速扩张公司和进行资本营运的公司、基金等。大公司收购对风险投资公司具有相当的吸引力,这种退出方式能使投资者迅速获得现金或可流通的证券,并完全退出风险企业。但被大公司收购意味着企业失去独立性,因而风险企业的管理者一般不欢迎这种方式。以大公司收购方式退出投资在各种退出方式中所占比重最高,约占40%。

(2)企业回购。风险企业发展到一定阶段,资金规模、产品销路、资信状况都已相当好,这时风险企业管理层就希望能由自己控制这个企业,不愿所有权转移使企业受到外人控制,这时企业管理层从风险投资公司购回股权。此外,风险投资公司为了预防因风险企业发展欠佳而使其投资被套牢,通常事先签订强制性回购条款和确定股权价值的计算方法,以便在其他退出方式受阻时仍能脱手。企业回购方式在各种退出方式中约占20%。

### 3. 清算

当风险企业经营状况不佳且难以扭转时,解散或破产进行清算可能是最好的减少损失的办法。清算意味着投资可能一部分或全部损失。清算方式约占退出方式的20%。

## 8.3 第二板市场

### 8.3.1 第二板市场的概况

第二板市场(*Second Board*)是与主板市场(*Main Board*,或称第一板市场)相对应的概念,是指主板市场之外专为中小企业和新兴公司提供筹资途径的一个新兴股票市场。第二板市场是一国资本市场的重要组成部分,和主板市场的根本差别在于其不同的上市标准,且上市对象多为具有潜在成长性的新兴中小企业,因此许多第二板市场又称为小型公司市场或新兴公司市场。香港即将设立的第二板市场,就被命名为“创业板市场”。

#### 1. 第二板市场的特点

(1)一般是与主板平行的另一个市场,具有与主板市场不同的交易系统和上市规则。

(2)与主板市场相比,二板市场的上市条件相对比较宽松,只有较低的盈利要求或者说根本没有盈利要求,对上市公司的规模要求也比较低。

(3)由于二板市场具有较大的风险,一般对于信息披露具有较高的要

求 对于主要股东出售股票具有一定的限制 ,并对上市保荐人有较高的要求。

(4)由于二板市场交易不够活跃 ,市场基本采用场外市场交易方式 (OTC) ,并实行严格的保荐人或做市商制度。

(5)一般采用自律监管方式。

## 2. 第二板市场产生的背景

二板市场是在场外市场的基础上发展起来的 ,场外市场与证券交易所 都一样源于“店头市场”。证券交易所出现之后 ,店头市场交易受到限制、禁止和取缔。电子技术的发展应用打破了传统的场外市场交易方式 ,使得场外市场重新得以发展 ,并出现了进行上市公司证券交易的第三市场和不经经纪人而利用电子计算机网络直接进行大宗股票交易的第四市场。在此基础上 ,场外市场的最高形式——现代场外市场 NASDAQ 在美国产生。与主要交易未上市股票的场外市场不同 ,第二市场最初是证券交易所主板市场之外的一个市场 ,其目的是作为股票上市的预备市场存在。新上市公司的股票首先在第二市场上市 ,待时机成熟后再转入主板市场交易。因此 ,第二市场交易的主要是新兴公司的股票。后来为了扶持中小企业和风险企业的发展 ,第二市场不再是单纯的正式上市预备市场 ,而更多地发展成为中小企业和新兴公司等风险企业的专门市场 ,与现代场外市场一起形成了现代意义上的二板(或创业板)市场概念。即正式股票市场之外、主要面向中小企业和新兴公司的股票市场 ,相对于正式上市金融市场即主板市场而言 ,是第二板市场( *Second Board* )。其中以美国 NASDAQ 最为典型 ,发展最为迅速 ,NASDAQ 因此成了各国第二板股票市场的代表。

各国的经验表明 ,二板市场能促进新兴产业的发展 ,因此许多国家成立二板市场的目的就在于为新兴的科技企业(多为中小企业)融资。中小企业、新兴公司在经济中占有重要地位 ,在提供就业和技术创新方面发挥着重大作用。以美国为例 ,小企业就业人数占全国就业人数的 60% ,80 年代以来约有 70% 的科技创新是由小企业实现的。

但是中小企业、新兴公司在成长初期往往缺乏合适的融资渠道 ,企业风险较大 ,难以获得银行贷款 ,而且单纯举债也会使负债率过高 ,制约发展 ;主板市场的上市条件又较严格 ,难以在主板市场上进行股权融资。如果缺乏上市这一退出途径 ,风险资本也往往不愿意进行投资。在此背景下 ,第二板市场应运而生。

## 3. 国际上第二板市场的主要模式

(1)附属市场模式。第二板市场附属于是主板市场 ,和主板市场拥有相同的交易系统 ,有相同的监管标准和监察队伍 ,所不同的只是上市标准的差别。采用这种模式的有英国 AIM ,新加坡、马来西亚、泰国的第二板市场等。香港即将设立的创业板市场就准备采用这种模式。附属市场模式

对于交易所(或主板市场)来说,因为二板市场的设立变成了多个交易部的超级市场,有利于市场细化并吸引各类投资者的参与。但对二板市场本身来说,则由于覆盖面有限而规模较小,发展缓慢,效率不高,交投清淡,自身发展受到很大限制。

(2)独立运作模式。第二板市场和主板市场相比有独立的交易管理系统和上市标准,完全是另外一个市场。采用这种模式的有美国的NASDAQ、日本的JASDAQ、中国台湾的场外金融市场(ROSE)等。这种模式一般来说规模较大,发展迅速,效率较高,交投活跃。

(3)新市场模式。以欧洲新市场(Euro-NM)为代表,由法国新兴金融市场(Nouveau Marche)与布鲁塞尔、阿姆斯特丹、法兰克福的小盘股市场连接而成,其会员市场达成最低的运作标准,认可对方的交易和信息披露规则,承认彼此的会员资格。欧洲新市场模式立足于主板附属模式之上,吸收了NASDAQ模式和主板附属模式的优点,相对于主板附属模式,扩大了市场覆盖范围,可以部分地克服规模、效率和交投等方面的缺陷。

#### 4. 第二板市场监管的特点

(1)以自律管理为主,趋于混合形式。二板市场是个新的证券市场,以发行中、小型公司和科技类公司股票为主,它可能存在的问题是交投不活跃,突发事件多,需要迅速处理。而自律型监管的主要优点就是,能充分发挥市场的创新和竞争意识,有利于活跃市场,允许证券商参与制定金融市场监管规则,从而使市场监管更切合实际,制定的监管法规具有更大的灵活性,效率较高,自律组织对市场发生的违规行为能做出迅速而有效的反应。

按照证券业发展的趋势,应用综合型管理模式的国家不断增加,这些二板市场的管理模式也充分表现出这种趋势。美国NASDAQ和中国台湾ROSE实行的是自律管理模式;而马来西亚,其证券管理体制本是沿用英国的自律管理模式,但MESDAQ也必须由政府部门——证券管理委员会进行监督,显示出自律和集中管理的混合。

(2)结合本国实际情况进行监管。虽然都是自律管理,但各国实际情况不同,具体办法并不都一样。英国、新加坡和马来西亚三国的证券监管体系属于自律型,经过一定时间的发展,自律体系较为完善,证券业也较为习惯自律管理,所以AIM、SESDAQ和MESDAQ都采取较为典型的自律管理模式,受法律限制,由证券交易所管理,不受政府部门支配。而美国和台湾的证券监管体系属于集中型,政府监管体系发达,虽然鉴于二板市场的需要实行自律管理,但仍然由政府职能部门直接监督。

### 8.3.2 各国二板市场

1971年,全美证券交易商协会自动报价系统(NASDAQ)的成立标志着第二板市场的诞生。美国NASDAQ自成立之后,特别是在近些年,发展非常迅速。1993年其股票交易量超过660亿股,交易额突破13000亿美元,同10年前相比,分别增长了300%和600%以上,交易额仅低于纽约证券交易所,位居世界第二位。目前美国在NASDAQ上市的公司有近5000家。世界著名的高科技公司如微软、英特尔、戴尔、爱立信等均在此上市。其中,著名的微软公司1988年上市时,只有200万美元的净资产,而10年以后,其市值已超过1500亿美元。NASDAQ已经被公认为高科技公司成长的摇篮,它培育了一大批以电子、通讯、计算机、生物技术等新兴产业为代表的高科技企业。美国《华尔街报》指出,40年前美国经济的风向标是三大汽车公司,而当今对美国经济起主要作用的则是以微软公司为代表的高科技产业。据统计,1994~1996年,高科技产业对美国国内生产总值的贡献高达27%,而同期传统经济的带头产业——建筑业和汽车业的贡献率分别只有14%和4%,高科技产业已成为当今美国经济持续增长的主要动力,其中NASDAQ功不可没。NASDAQ已成为世界上最具有影响力和独特魅力的资本市场之一。

美国NASDAQ的成功经验,为其他国家提供了良好的借鉴。因此,进入90年代以来,其他国家和地区纷纷效仿,英国、德国、法国、比利时、日本、新加坡、马来西亚、中国台湾等都建立了自己的第二板市场,这些市场的建立都为各国或地区新兴中小企业特别是高科技企业的发展,推动高科技产业化发挥了非常重要的作用。目前,香港的第二板市场也正在酝酿中,并拟在1999年第四季度开始运作。开设第二板市场已成为发展和完善资本市场,促进高科技产业发展的必然趋势。

#### 1. 美国——NASDAQ

美国原来有三大主要的全国性证券交易所,纽约证券交易所(NYSE)、美国证券交易所(AMEX)和NASDAQ。纽约证券交易所为全球最大的交易所,主要面向成熟企业。美国证券交易所原名纽约场外交易所,1921年创立,主要面向新兴中小企业。上市条件比纽约证券交易所低得多,历史上曾经是纽约证券交易所上市的过渡性市场。许多企业先在美国证券交易所上市,然后转入纽约证券交易所上市。与AMEX一样,NASDAQ也是面向新兴中小企业的,且上市条件比AMEX更低,但并不像AMEX一样只是过渡性的市场,在NASDAQ上市的企业一般选择长期留在NASDAQ,因此NASDAQ直接取代了AMEX的地位,成为典型的第二板或创业板市场。

NASDAQ源于场外市场或柜台交易(Over the Counter,OTC),为

了提高场外市场的效率、克服分散的柜台交易的缺点,1997年美国全国证券交易商协会(NASD)建立了自动报价系统——NASDAQ(*National Association of Securities Dealers Automat-edQuotation*)即后来所谓的NASDAQ NATIONAL(全国市场),以促进非交易所证券交易的自动化,增加交易透明度,并便于监督管理。NASDAQ运用计算机技术、采用“统一报价、分散交易、集中结算”的办法,从根本上解决了传统柜台交易中的信息披露等方面的问题。NASDAQ成立以来发展速度很快,交易十分活跃、行业种类比较齐全、新股发行量很大、股票价格增长非常快。1993年超越伦敦和东京交易所,成为仅次于纽约证券交易所(NYSE)的全球第二大交易所,且除了交易量和市值之外,在上市公司数量、成交量、市场表现、流动性比率和机构持股量方面超过NYSE,是世界上外国上市公司数量最多的市场。1998年底,NASDAQ兼并了美国交易所(AMEX)和费城期货交易所,成为与NYSE一样广泛涉及证券、期货的交易所。由于NASDAQ的上市公司具有高成长的特点,NASDAQ对大型投资机构具有极大的吸引力。在NASDAQ市场的投资者中,机构投资者持有的股份高达45%。目前,NASDAQ在美国股票市场的地位不断提高,交易量占美国市场的比重持续上升。由于在NASDAQ上市的公司大多是信息技术、电讯、医药、生物技术、金融、银行、保险等高速增长行业表现活跃的中小型公司,且绝大多数高速增长的公司都在NASDAQ上市,尤其是首次公开发行股票(IPO)的公司大多在NASDAQ上市。1996年全美IPO总数755家,在NASDAQ上市的就达655家,占87%。在NASDAQ上市的公司中,41%的公司为风险资本投资的企业。因此,NASDAQ通常被认为是风险投资最为理想的退出渠道。

表 8.3.1 NASDAQ NATIONAL(全国市场)上市条件

项 目	有盈利的经营公司	无盈利研究开发公司
净有形资产	400 万美元	12 万美元
净收入(最新或前三财年的平均数)	40 万美元	未要求
税前收入(最新的或前三财年的平均数)	75 万美	未要求
公众持股量	50 万股	100 万股
经营年限	未要求	3 年
每股最低报价	5 美元	3 美元
股东数:公众持股 50~100 万之间	800 名	400 名
公众持股 100 万以上	400 名	400 名
公众持股 50 万以上且日交易额 2000 万以上	400 名	400 名
最少庄家(做市商)人数	2 名	2 名

表 8.3.2

NASDAQ SMALL CAP(小型市场上市条件)

项 目	条 件
全部资产	400 万美元
全部股东股本	200 万美元
公众持股量	10 万股
发行市值	100 万美元
股东人数	300 名
最低报价	3 美元
最少庄家数(做市商)	2 名

### (1) NASDAQ 市场的特点。

①电子交易、便捷高效。NASDAQ 是由报价导向的股票市场,全部采用电子交易,NASDAQ 电子交易系统不需要固定场所,且允许投资者直接进入市场。投资者可通过资讯网络交易,极大地增加了透明度和灵活性,降低了交易费用、提高了交易效率,具有其他交易所无法比拟的优势。

②做市商制度、保证成交。做市商(*Market - maker*)即庄家制,交易不需要买卖双方同时出现,只要庄家出面,担当交易伙伴的角色,买入或卖出,交易即可完成。这一点对于市值较低,交易不够活跃的新兴公司的股票上市交易至关重要。

③上市条件相对宽松、门槛较低。NASDAQ 市场上市条件相对于 NYSE 等传统交易所比较宽松,有些指标比以新兴中小公司为主的美国证券交易所(AMEX)还低,因此,NASDAQ 市场的推出,极大地适应了不同规模、不同行业、不同经营状况和不同发展阶段的各类公司对于资本市场的需求。对于以高风险、高成长为特征的高科技和服务型公司以及不能在传统交易所上市的中小企业尤其合适。

④针对性强、适应性大。为了提高针对性,NASDAQ 在原有全国市场(*National Market System*,NMS)之外,又于 1992 年创立了 NASDAQ 小型资本市场(*Small Order Execution System*,SOES),上市标准更低,没有业绩要求。公司可以选择在全国或小型市场上市。预计 1999 年度内第一批中国企业将在 NASDAQ 上市。

(2) NASDAQ 市场的成长环境。NASDAQ 是在特定时代、特定环境中成长起来的证券交易市场。NASDAQ 系统本身是计算机技术发展的产物,同时 NASDAQ 市场适应了硅谷中小企业的客观要求,为它们利用资本市场筹集发展资金创造了必要条件,从而推动了中小高科技企业

和整个硅谷的发展。

①NASDAQ 兴起于美国计算机快速成长时期。NASDAQ 的“自动报价系统”以计算机为基础,也就是说,计算机产业的快速发展为 NASDAQ 的“自动报价”功能创造了条件。但是,计算机行业本身也需要资本市场的支持。因为当时正值 50~60 年代第二代计算机全面竞争的时候,除 IBM 已成规模外,其他各家厂商都非常小,大多是由几个人联合组建并发展起来的。计算机技术的这场革命已经引起华尔街投资家们的关注和兴趣,但华尔街能支持上市的公司都是有相当规模和相当盈利能力的公司。而当时的计算机行业里,IBM 是龙头,只有它和 AT&T、德州仪器公司等少数几家能在华尔街上市,众多的中小计算机公司均与资本市场无缘。

50 年代初爆发的朝鲜战争,使美国国防部意识到计算机对研制新式武器的重要性,于是,国防部的订单下到了 IBM,从而刺激了对计算机的需求,推动了计算机行业的快速发展。在 IBM 的带领下,武器商雷明顿-兰德公司、电报电话商 AT&T、精密仪器商德州仪器公司、传媒界美国广播公司、电器商通用电气公司等大公司都参与了这场竞争,小公司发展则十分缓慢。直到 IBM 推出 360 系列计算机并掀起第三代计算机技术革命大幕之时,计算机都是锁在铁门后面的神秘机器,远离普通大众。360 系列之战,树立了计算机行业的“IBM 标准”,也将许多大公司“赶”出计算机领域,如 GE 公司、ABC 公司等,更让众多中小企业倒闭。然而就是在这场竞争中,DEC、Xerox 和 HP 在 IBM 主战场之外快速成长起来。同时,计算机标准化生产之后,一大批敢于冒险的电子迷和计算机迷云集硅谷,在 IBM360 标准下开始了作坊式的组装和生产,在冒险的乐园里创造出自己的帝国。因为传统产业都实现了规模经济和规模效益,作坊式生产已毫无竞争力,只有在新型领域技术尚未完全成熟,才为众多中小厂商提供了生存的机会和发展的空间。以后的 Microsoft、Intel、Oracle、Compaq 等大公司都是在这种背景下成长起来的。然而,由于新型领域起步阶段技术和市场不够成熟,众多的中小企业无法满足在华尔街上市的资格,因缺少资金而停滞的公司不在少数。所以在本世纪五六十年代的美国,真正得到华尔街投资家支持的计算机产业的公司很少。为了支持有资格中小企业在资本市场上筹集资金,鼓励中小企业的科技冒险和科技探索,促进美国高科技的进步,在美国国会的要求下,美国证券交易委员会责成全国证券交易商协会研究并创立了 NASDAQ 柜台交易系统,继而发展成为世界上第一家采用电子计算机最新成果的自动报价系统。其在上市标准、盈利要求、公司规模等方面得到硅谷众多中小企业的欢迎。因此,NASDAQ 系统本身是计算机技术发展的产物,但 NASDAQ 市场适应了硅谷中小企业的客观要求,为它们利用资本市场、筹集发展资金创造了必要的条件,推动了中小高科技企业和整个硅谷的发展。

②NASDAQ 发展于美国计算机业全面发展时期。1971 年 NASDAQ 正式开业的时候,已有 2500 多家高科技公司挂牌交易,直到 1991 年底,NASDAQ 仅仅作柜台交易市场而存在,其上市公司数量、成交量、投资者规模等都非常小,根本无法与华尔街的 NYSE 相提并论。在这 20 年里,NASDAQ 市场也表现得异常平静。Microsoft 的股票价格一直在 6 美元以下,Intel 在 5 美元以下,Oracle 在 2 美元以下(其当时最高也有 4 美元),Compaq 在 1991 年底跌破了 2 美元(之前的最高价也只有 4.2 美元),Dell 的股票正从长期 1 美元升至 1.53 美元附近,3com 由当时最高的约 6 美元跌破了 3 美元的关口,并在 3 美元以下维持了 1 年多的缩量盘整。这就是当时的 NASDAQ 市场,并无辉煌之处。

而在 NASDAQ 成立之后的 20 年里,美国计算机产业出现了第四次计算机革命。DEC 公司推出了个人电脑 Altair,Oracle 正式推出了其具有视窗功能的 Macintosh 电脑,并声称要实现个人拥有电脑的梦想;IBM 创造出了基于 Intel 公司 80286 芯片的 PC/AT,正式命名为 PC(Personal Computer);Compaq 在其后果断地采用了 Intel 公司的 386 芯片计算机,一举淘汰了 IBM 的 PC/AT,公开向 IBM“叫板”;惠普也利用自己的技术参与了这场竞争,并确立了自己在打印领域的霸主地位;Dell 则于 1982 年初时就以其独创的直销模式另辟蹊径,直接为客户提供服务,从而赢得市场。与此同时,电子信息业也得到了充分的发展,特别是 80 年代以后借助于计算机技术而发展的通信网络技术,极大地促进了通信技术进步,推动了网络业和通信业的相互渗透。于是通信电子类中小企业也成为 NASDAQ 支持的主要领域之一。

③NASDAQ 兴盛于美国信息产业成熟时期。自 1992 年初美国总统克林顿提出全面发展信息产业的纲领之后,信息高速公路、数字地球、Internet、知识经济等全新概念纷纷诞生,美国信息业在全世界鹤立鸡群,改变了人们过去对经济增长方式的认知。信息产业除自身的广阔空间之外,在传统产业的应用上也具有很大市场潜力。它可以进一步提高传统产业的边际效率,降低边际成本,提高产品质量,推动传统产业的深化。它反过来又为信息技术产业提供了发展机会,令该产业里的上市公司业务迅速增长,吸引了大量投资者的关注和参与。

在这种环境下,NASDAQ 的上市公司骤然受到华尔街投资家的追捧,股价连年翻番,1998 年底,NASDAQ 综合指数达到了 2166 点的历史新高,众多高科技和生物技术公司股价均维持在历史高位区。Dell 计算机公司的股价由 1991 年的 1.5 美元升到了 73 美元,且没有调头的迹象;Intel 由 1991 年底的 5 美元升到 119 美元;Yahoo! 更是由 1997 年初的 8 美元升至现在的 244 美元;Microsoft 公司则达到了 139 美元;3com 曾经到过 78 美元;Compaq 和 Oracle 公司的股票都上了 40 美元以上;Xerox 公司的股票现在与 Intel 不分伯仲,而其 1990 年底还不足 10 美元。

就连在 NYSE 上市的 IBM 股价也由 20 美元以下(1993 年第三季度)飙升至 186 美元的历史新高。它们的升幅均有十几倍甚至几十倍,而同一时期美国通用汽车公司的股票由 28 美元升至 72 美元,升幅仅 2.5 倍。一时间,NASDAQ 对高新技术企业的“孵化”功能突然得到放大,全世界的证券人士、经济学家和政治家,都注意到了 NASDAQ。

1993 年,NASDAQ 日成交股数第一次超过 NYSE 而成为世界第二大交易所。1997 年,NASDAQ 采用 1/16 价差报价法和新的“买卖单处理规则”,改变了过去单一“交易商市场”的形象,并计划将来逐步成为综合类的证券交易所。在不断拓展美国国内市场的同时,NASDAQ 还积极吸引非美国公司异地上市,加上网上交易,其已成为全球性的市场。

目前,NASDAQ 在美国三大交易所(另外两家为 NYSE 和 AMEX)中新创公司上市数量遥遥领先,1998 年前三个季度为 235 家(占全美 73%),有近一半(46%)的上市公司市值达到 1 亿美元以上。截止 1998 年底,NASDAQ 共有 5478 家上市公司,其中科技类公司占 20%,电子通信类公司占 8%;而在美国高科技上市公司中,81% 的电子通信类公司、2% 的计算机制造公司、2% 的软件公司和 96% 的 Internet 公司在 NASDAQ 上市,美国《商业周刊》所列美国最具成长性公司名单中,有 92% 的公司属于 NASDAQ 市场。

## 2. 欧洲——EASDAQ Euro - NM 和 AIM

欧洲 80 年代开始重视风险投资,各国纷纷制定相关法规,开辟专门面向风险企业的股票市场,掀起风险投资热潮。英国于 1980 年开设非正式上市股票市场(USM),1981 年和 1983 年分别提出“创业法案”和“企业扩充法案”,刺激公众投资意向;荷兰于 1981 年推出“担保措施”;瑞典和法国分别于 1982 年、1983 年成立第二类股票市场,支持中小企业和风险投资发展。欧洲共同体执委会于 1983 年成立了欧洲风险投资协会(Europe's Venture Capital Association, EVCA),推出“风险投资联盟方案”,提供融资协助,支持跨国合作。并提出了建立类似美国 NASDAQ 市场的大型泛欧次级资本市场 EASDAQ 的长远发展目标。进入 90 年代以来,欧洲 EASDAQ 投入运行,继而又开设了连接法国、比利时、荷兰和德国四个证券交易所新市场的交易网络——欧洲新市场 Euro - NM。英国则又于 1996 年开设了另类投资市场 AIM,专门为小规模、新成立和成长型的公司股票上市交易服务。

(1)EASDAQ(European Association of Securities Dealers Automated Quotation)。EASDAQ 设立于比利时布鲁塞尔,与美国的 NASDAQ 类似,是由来自欧盟内外的 12 个国家的 90 个金融机构参股、完全独立于现有股票市场的一套电子化交易市场,主要服务于高成长型中小企业。1994 年欧洲议会同意组建 EASDAQ,1995 年 5 月 11 日组建,1996 年 9 月 30 日正式运行。

表 8.3.3

EASDAQ 上市条件

总股本	至少 350 万欧元
净资产	至少 200 万欧元
上市推荐人	至少 1 个
做市商	至少 2 个
股东人数	至少 100 人
流通股份	总股份 20%
股份出售限制	未经特许,董事在 IPO 6 个月内不得出售股票
上市说明书	至少 1 个英文文本
会计规则	上市地或公司注册地
信息披露	提供季度报告

EASDAQ 在报告制度、信息披露、公司管理等方面基本参照美国 NASDAQ 的规则,并与 NASDAQ 签订协议,双方同意相互第二上市。因此,有人认为 EASDAQ 是 NASDAQ 在欧洲的翻版。1996 年 11 月 27 日第一家公司股票开始挂牌交易。1998 年 6 月, EASDAQ 的上市为 30 家,市值总额为 142.3 亿美元,筹集资金总额为 13.51 亿美元,周转率为 52.5%,指数变化已经从 1996 年底的 100 点上升为 180.57 点。

(2) 欧洲新市场——Euro - NM。欧洲新市场 Euro - NM 成立于 1996 年 3 月 1 日,专门为欧盟高成长型技术创新企业服务。与 EASDAQ 不同,新市场不是统一的市场,而是各个股市的新市场之间的网络。网络成员作为某一证券交易所的新市场,分别附属于布鲁塞尔、巴黎、阿姆斯特丹和法兰克福四个证券交易所。如果说 NASDAQ 和类似的 EASDAQ 是由现代场外市场发展而来的二板市场的典型的话,那么, Euro - NM 则可以说代表着交易所附属二板市场发展的一个方向。其目的是建立一个完全统一的、泛欧洲的高成长型股市网络,为成长型的小公司服务,网络上的任何一点都可以进行信息交流和现实交易。为了建立此单一市场网络,四个证券交易所达成了三项协议:①各个市场达成最低运作标准,经过协商后可以认可对方的交易和信息披露规则;②相互承认对方的券商资格,每个成员市场的券商都可以成为 Euro - NM 的券商;③市场连线作业,现有四个市场可以获取彼此的行情和资讯,并编制新市场指数,交易系统的连线计划于 1998 年全面完成,然后公司可以相互挂牌。

法国巴黎的新市场 *Nouveau Marche* 是巴黎证券交易所的一个全资子公司,但独立于巴黎交易所运行并实行自治,由新市场理事会来管理。

理事会负责市场监管、会员批准、上市许可以及建议系统的运作等等。法国新市场于 1996 年 3 月 20 日开始运作,当年共有 18 个企业股票上市,交易总额为 2.2 亿埃居。随后,德国法兰克福的新市场 *Neuer Markt*、比利时布鲁塞尔交易所的新市场 *Nouveau Marche* 和荷兰阿姆斯特丹证券交易所的新市场 *NMAX* 分别于 1997 年 3 月、4 月相继运行,并组成欧洲经济利益集团(*Groupement Européen d'Intenet Economique*),取名为 *Euro - NM* 即新市场。虽然各个市场在具体的上市标准、持股要求和信息披露方面的要求有所不同,但总体上都附属于一个证券交易所,利用交易所现有的交易和结算体系,采用单独的交易规则、监管标准和管理队伍,公司上市必须有券商作为上市推荐人,上市后建立了做市商制度。除了法兰克福新市场仍然保留传统的人工喊价之外,其他新市场已经采用无大堂交易。按照 *Euro - NM* 的计划,到 2002 年,上市公司达 500 家。随着欧元的启动和 *Euro - NM* 成员市场的联网运作,欧洲新市场有可能成为一个统一的金融市场。新市场的上市公司主要是软件、生物技术和微电子公司等高科技公司,候选公司包括:①致力于新产品开发的高科技企业;②具有潜在高成长型的公司;③为一个特别的商业项目寻求资金的新兴公司;④由创立者自己拥有、正在寻求合伙人的公司;⑤有意进入新发展阶段的快速扩张公司。

表 8.3.4 法国与德国新市场上市条件比较

	法国新市场	德国新市场
股东权益	至少 800 万法郎	
发行金额	至少 1000 万法郎	至少 1000 万马克
公开发行股票	至少 10 万法郎	至少 10 万股、增加股本资本为现金,且 50% 增加额代表即将发行股份
公司经营时间	至少 2 年,发行前须增资	至少 1 年
股票出售限制	公司相关人员年内须持有原有股票 80%	发行者、所有者至少 6 个月内不得出售股票
上市推荐人、做市商	至少 1 个	至少 1 个
上市说明书	包含未来 3 年业务规划	
IPO 规定		普通股
持股限制		至少 15% 的股票不集中在少数人手中,建议 25%
收购规定		遵守交易所收购规定

(3) 英国——AIM。英国曾经先后建立过三个“ 二板 ”性质的股票市

场,第一个是 USM(未正式上市公司股票市场,1980~1996),第二个是“第三市场”(The Third Market/Third board),第三个是 AIM(Alternative Investment Market,另类/替代投资市场)。

未正式上市公司股票市场(USM)建立于1980年底,是伦敦国际证券交易所为了满足不能正式上市的证券公司的需要,为没有资格上市的小公司提供一个正式、有管理的筹资场所,同时为风险投资提供投资回收渠道。USM上市要求比正常金融市场的要求低,比较适合小公司的特点。USM创立以来大约有350家公司在USM上市,发行约10亿英镑(16亿美元)的股票。大约450家公司在USM上市,市值总额达90亿英镑。AIM市场成立后,USM市场于1996年底关闭。

第三市场成立于1987年1月,目的是为不能在USM市场上市的股票提供一个正式的市场,以取代非正式的场外交易。1990年以来,受到欧共体改革要求,英国股票市场进行重大改革。伦敦交易所主板市场和USM的上市要求大大降低,使得第三市场与USM的区别趋于模糊。在此背景下,第三市场从1990年1月开始不再允许新的公司进入,1990年1月底取消,原来在第三市场上市的大多数公司转入USM市场。

AIM是伦敦证券交易所于1995年6月19日建立的专门为小规模、新成立和成长型的公司服务的市场,附属于伦敦证券交易所,但又具有相对独立性,与日本、新加坡的二级市场有所区别。AIM的交易通过另类交易服务进行交易,实行做市商制度和竞争性报价制度,允许1个或多个做市商在1天之内就某一股票报价。AIM具有单独的管理队伍、规章制度和交易规则。AIM除了对会计报表有规定要求外,没有其他上市条件。在上市的审查上,也最为宽松。伦敦证券交易所不进行实质审查,上市担保由顾问负责,强调上市推荐人的作用和上市公司的自律。AIM的作用主要在于要求公司及时充分披露公司信息并予以风险监察。AIM主要是为职业性或有经验的投资者设计的。职业性或有经验的投资者对于市场比较熟悉,具有一定的风险判断和承受能力,比较适合投资于具有潜在风险和巨额回报的新兴或成长型企业的基金。AIM向任何国家的任何企业开放,普通股、优先股及企业债券都可以上市,在AIM上市的公司可以第二上市。在AIM上市的公司比较广泛,包括零售店、典当行等,主要是以下类型的公司:①新建立的快速发展公司;②买进、卖出部分产权或管理权的公司;③已经制定了扩大经营规模方案的公司;④原先在未挂牌市场(USM)上市、现想转入AIM市场的公司;⑤已经有股票在伦敦证券交易所进行交易的公司;⑥家族企业。由于上市标准比较低,AIM发展比较迅速,1995年创立时,仅有14家公司上市,到1998年上市公司已达300多家,筹资18亿英镑。市值大约70亿英镑,其中大多数为500万英镑(800万美元)以下的企业,超过500万英镑的公司不足30家。

### 3. 日本——JASDAQ 与第二柜台市场

为了规范并取代柜台交易,日本从 1961 年开始在东京证券交易所 (TSE)、大坂证券交易所和名古屋证券交易所三个全国性的证券交易所设立面向新上市股票的第二交易部。第二市场的上市标准明显低于第一市场,但第二市场在现代意义上并非专门为新兴公司股票设立的“二板”市场,而是第一市场的预备市场,进入第一市场的股票原则上必须首先在第二市场上市、发展到一定水平、符合第一市场的上市标准后才能进入第一市场。70 年代日本二级股票市场的崩盘,造成了风险投资热潮的第一次衰落。进入 80 年代以后,日本“第二市场”在日本证券业自由化和国际化进程的推动下,重新趋于发展。1983 年大坂、东京和名古屋“第二市场”规定,资产净值在 85 万美元以上,税前利润 4% 以上的公司可以上市。大坂证券交易所“第二市场”的上市条件规定,上市公司在 15 年之内必须从事高技术创新业务,且创新业务的资金额要占总的资金额的 20%。

由于第二市场的上市条件较高,达不到上市条件的公司,其股票的场外交易市场自然形成并存在。为了加强管理并实现规范化,1976 年 7 月,日本成立柜台证券股份有限公司,柜台交易集中化。1983 年 11 月,新的柜台交易制度开始实施,1984 年 7 月,建成自动报价系统。1991 年 10 月,日本推出柜台交易最高形式 JASDAQ 系统。

近年来,由于泡沫经济破灭,经济发展速度放慢,在此背景下,日本政府采取了一系列措施,积极推进风险投资事业发展,试图以此为陷入困境的日本经济注入新的活力。由此将日本的风险投资推向一个新的发展时期。在此背景下,1995 年 7 月 19 日,日本大藏省宣布建立柜台注册品牌的——“第二柜台市场”,以支持具有发展潜力且急需资金的新兴公司的筹资活动。

表 8.3.5 日本柜台市场上市条件比较

项 目	第一店头市场	第二店头市场
资产		2 亿日元
税前盈利	10 日元/每股	无,亏损也可以
发行股票数量	200 万股以上	无
公开发行业股数	发行股权的 12.5% 再加 25 万股	50 万股以上
最少股东人数	200 人	50 人
其他		研究开发费用为销售额的 3% 以上

## 要点回顾

- 1)理解风险投资的运作过程包括建立风险投资基金、组建风险投资公司、选项投资、管理投资诸多环节；
- 2)讨论风险投资的阶段：种子阶段、创建阶段、成长阶段、扩展阶段、成熟阶段；
- 3)熟悉风险投资的各种模式；
- 4)讨论风险投资的撤出机制与重要意义。

## 案例及应用

1. 为什么一个纯贴现政府债券(即不进行息票支付,而在到期时支付利息,因而以票面价值的一个折扣出售的债券)没有违约风险,但对那些持有期与债券到期日不一致的投资者仍然是具有风险的？
2. 区别再投资收益率风险和利率风险。
3. 一个无风险资产和一个风险资产之间的协方差为0,解释为什么如此并从数学上给出证明。

# 第 9 章

---

## 货币风险的防范

### 关键词

*key word*

超买( *Overbought* )  
超卖( *Oversold* )  
远期交易选择合同( *Forward Option Contract* )  
贴水( *Discount* )  
开水( *Premium* )  
调期外汇交易( *Swap Operation* )  
国际货币市场( *International Money Market , IMM* )  
伦敦国际金融期货交易所( *LIFFE* )

## 本章概要

---

### 1) 用远期或期货交易处理货币风险

- 篇首案例 : 外汇市场保险补偿
- 外汇远期交易
- 外汇期货交易

### 2) 用期权来管理货币风险

- 期权套期保值策略的比较研究
  - 一般的期权套期保值方案
  - 其它的以期权为基础的套期保值方案
- 

## 本章目标

---

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 理解如何用远期或期货交易处理货币风险;
  - 2) 理解用期权管理货币风险时,所采用的各种套期保值方案。
- 

## 9.1 用远期或期货交易处理货币风险

### 9.1.1 篇首案例 : 外汇市场保险补偿

某日本公司想锁定 5000 万美元的日元价值的最小值,这笔美元将在 7 月 1 日和 12 月 31 日之间售出。因为公司想卖出美元收取日元,公司将买入美元的卖出期权,执行价以日元表示(或者同样地,公司买入日元买入期权,执行价以美元表示)。假设公司从其银行买入 5000 万美元的卖出期权,执行价是  $¥ 230/ \$$ , 卖出期权是美式的,可以在到期前的任何时刻执行,但是,不存在期权再卖出的价值,公司付出  $¥ 4/ \$$  的期权费。在这个例子里,假设在与银行交易过程中没有额外的费用,则日本公司建立起了其美元价格的底限,即  $¥ 230/ \$ - ¥ 4/ \$ = ¥ 226/ \$$ , 同样,我们考虑两种情况,一个是日元价值下跌为  $¥ 245/ \$$ , 一个是日元价值上升为  $¥ 215/ \$$ 。

① 日元的价格下跌为  $¥ 245/ \$$ , 在这种情况下,公司将不会以  $¥ 230/ \$$  的价格行使美元卖出期权,因为公司可以在外汇市场上获得更高的收益,公司将获得净利益:

$$¥245/\$ - ¥4(1+x)\$$$

$\chi$  是借入美元的机会成本,反映了¥4 是预付的期权费的事实,如果机会成本是以每年 5% 计算的半年,则  $x=0.025$ ,这样,公司将在每美元上获得净价值:

$$¥245 - ¥4(1.025) = ¥240.9$$

② 日元升值到 ¥215/\$,公司将执行其卖出期权并以 ¥230/\$ 的价格卖出每美元,公司将获得:

$$¥230/\$ - ¥4(1+x)\$$$

或大约为 ¥226/\$,这比在外汇市场上出售多 ¥11,反映了一个保险补偿的例子。

## 9.1.2 外汇远期交易

### 1. 避免汇兑风险的需要

在金本位的货币制度下,各国都规定了单位货币的含金量,甚至是黄金铸币与代表一定黄金量的纸币一起在市场上流通,纸币持有者随时可以向发钞行要求兑换成黄金。根据两种货币含金量的比值,可以算出它的汇兑比率。从理论上说,只要两种货币的单位含金量不变,这两种货币的汇兑比率就不会变。也就是说,在金本位制度下,是由固定汇率制度把不同货币联系起来。固定汇率制度给国际贸易商人的好处是非常明显的,它使贸易商在签订合同的时候,就把自己能从这笔交易中所得到的收益或所支付的成本固定下来,便于他们进行成本效益比较,增强他们从事贸易的信心。

金本位条件下的贸易,商人们可能会使用金币,但是在很多情况下,他们是使用可以到银行去兑换黄金的纸币。一国的纸币只能到发行该纸币的银行去兑换黄金。但通常情况下,某种纸币在其发行国内的银行里都能按照其法定的含金量兑换成黄金,但是,一种纸币到发行国以外的地方,它所能兑换的黄金数量就会有别于其法定含金量了。假设 A 国的纸币流通到 B 国,B 国的银行没有义务按照这种纸币的法定含金量为它兑换成黄金,如果有人持 A 国纸币要求兑换黄金的话,B 国银行只能把这种纸币运回到它的发行地 A 国去兑换成黄金,然后把黄金运回 B 国交付给要求兑换者。这里就牵涉到纸币和黄金的运输、保险费,以及 B 国银行进行该项业务的手续费等费用了。实际操作的时候,B 国银行并不一定要让某个持 A 国纸币要求兑换黄金的客户等上许多天时间,B 国银行可以先用自己的黄金储备先行支付,然后再把 A 国纸币运到 A 国去兑换成黄金抵补 B 国黄金储备。由于 B 国银行动用了它自己的黄金储备,因此又发生一些费用。所以,A 国纸币到 B 国去兑换黄金,因有这些附加的额外费用而使其兑换率稍有下降。当然,如果这个兑换率下降幅度

超过前面所说的 B 国银行为兑换 A 国纸币而发生的实际费用,那么,人们将不会到 B 国银行去兑换 A 国的纸币了,他们可以自己去 A 国去兑换黄金,或者社会上的其他企业组织将按照合理费用确定的兑换比率,在 B 国接受 A 国纸币兑换黄金的业务。市场竞争的规律将使 A 国纸币在 B 国兑换黄金的比率确定一个下限。

另一方面,如果 A 国某人出于某种原因需要用黄金去购买 B 国纸币,则 A 国银行需要运黄金到 B 国,在那里按照 B 国单位货币的法定含金量,兑换成纸币,然后把这些 B 国纸币运回 A 国。由于在这个过程中,A 国银行需要支付黄金和 B 国纸币的运费、保险费以及其它有关手续费,因此,在 A 国购买 B 国单位纸币所费的黄金量会大于 B 国法定的标准。当然,如果 A 国银行把 B 国纸币的标价定得太高的话,那么,A 国需要 B 国纸币的人就宁愿设法自己运送黄金到 B 国去,在 B 国按照法定标准,购买 B 国纸币了。

上面所说的情况表明,某种金本位纸币在其发行国之外与黄金的兑换比率不同于其发行国的法定比率,而是有可能处在法定比率上下某个幅度内。其下限就是经济学上所称为“黄金输入点”。意思是低于这个下限,客户将不会到银行来用外币兑换黄金,而是自行设法把外币带到其发行国按其法定含金量兑换成黄金,然后再运回国内。其上限则称为“黄金输出点”,意思是在本国黄金兑换某种金本位制的外币,如果高出这种外币在其发行国规定的法定含金量一定限度的话,客户将自行设法把黄金运到国外去,在那里兑换成外币更合算。假设 A、B 国有许多贸易商,A 国的出口商会得到 B 国的货币,他们需要把赚得的外币兑换成黄金带回国,同时,A 国的进口商又需要用 B 国货币为进口支付,这样,A 国出口商赚得的 B 国货币可以卖给 A 国的进口商,以便大大减少黄金在国际间的运输量,从而减少汇兑成本。只有在 A 国对 B 国的出口大于 A 国从 B 国的进口时,A 国才需要把它对 B 国贸易的顺差部分,从 B 国兑换成黄金运回国内,或者 A 国对 B 国的贸易是逆差,那就需要从 A 国运送相当于逆差部分的黄金量到 B 国去。因此,当 A 国对 B 国贸易顺差时,在 A 国用 B 国货币兑换成黄金的比率会比 B 国货币的法定比率低,即单位 B 国货币换得的黄金量少于在 B 国兑换的黄金量;当 A 国对 B 国贸易逆差时,在 A 国购买单位 B 国货币就需要比 B 国货币的法定含金量更多一些的黄金。

除了贸易之外,利率也是引起一国对另一国货币需求的一个重要因素。如果一国货币的利率较高,则利率低的国家就会有人把他们的货币换成这种利率较高的货币生息,然后在一定时期之后再把外币连本带利换成本国货币,这样就可以比把货币放在国内增值得更快,这种情况叫“套利”。假定 A、B 两国贸易平衡,而且利率也相同,这样两国间将不会有黄金流动。A、B 两种货币的汇兑比率可以根据它们的单位货币含金

量算出来。现在若 A 国利率提高了,势必会促进 B 国人把黄金运到 A 国去购买 A 国货币,以便得到较高的利息。由于 B 国对 A 国货币的需求增加了,就会使单位 A 国货币换得比以前更多的 B 国货币。

世界各国实行任何持币者都可以随时到银行兑换黄金的那种金本位制的时期并不长,各国后来还实行过金块本位制、金汇兑本位制等与金本位制有关的制度。在这种制度下,不同国家货币的汇兑比率基本上稳定的,如同前面所说明的那样,实行金本位制的两种货币的兑换比率只能在一个极小的幅度内变动,因此人们也称这种货币制度为固定汇率制度。第二次世界大战以后成立的国际货币基金组织,在其成员国之间建立了一种金汇兑本位制,基金组织的各成员国定出自己的货币平价,或者用单位货币的含金量表示,或者用单位货币等于多少美元来表示,各国保证通过中央银行干预金融市场活动,使其货币的汇率波动保持在平价 $\pm 1\%$ 的范围内,非经国际货币基金组织同意,各国不能改变其货币平价,在这种制度下,美元处于关键性的地位。美国规定美元与黄金的比价是 35 美元兑换 1 盎司黄金,同时,美国的货币当局承担按此比价向其他国家的中央银行买卖黄金的责任。于是美元对各国的中央银行来说就等同于黄金,各国基本上都把美元作为储备货币来对待,把它作为保持本国货币汇率稳定需在市场上进行干预的一种工具,也作为清算国际交易的主要媒介。

在 1971 年以前,这种被称之为“布雷顿森林制度”的固定汇率制度得到了切实的遵守。但即使在这种条件下,从事国际贸易的商人仍然会面临一定的汇兑风险。因为这种固定汇率制度允许汇率有 $\pm 1\%$ 的自由波动幅度(更不用说它允许各国在一定条件下改变其货币平价,从而造成汇率更大幅度的改变了)那些用外国货币进行交易的人,在从货物运出到对方支付货款的间隔期中,有可能由于外汇汇率改变而遭受损失。例如,当英镑的价值按美元计算固定在 1 英镑 = 2.40 美元时,如果一个英国出口商签订了卖出价值 484,000 美元货物的合同,并且当时英镑的汇率正好处在较低点,即 2.38 美元 = 1 英镑,如果不考虑汇兑手续费等费用,这个出口商依此汇率可以得到 203,360 英镑货款。假如在收到货款之前,英镑的汇率已上涨至较高点,即 2.42 美元 = 1 英镑,则该出口商收到的货款就只有 200,000 英镑了。由于汇率的波动,这个出口商少得了 3,360 英镑,这个数字在他所得的利润中远不是微不足道的。如果英镑汇率的波动幅度大于 1%,比如 1971 年以后的浮动汇率制度使这种可能性大大增加了,那么从事国际贸易的企业所承受的汇率风险就更大。

## 2. 用远期外汇交易来避免货币风险

要避免这种因汇率涨落所产生的风险,可以通过外汇市场上的远期买卖来解决。所谓远期外汇交易,是指买卖双方在进行买卖成交时确定交易的数量和价格,但并不立即进行交割,而是约定在将来的某个日期进行交割的外汇交易。一个在若干日期后才能收到用外国货币支付其货款的出

口商,可以把他在以后才能收到的外国货币,按现在确定的汇率卖出,并在以后收到外国货币时进行交割,如果在签订贸易合同至货物运出、收到货款这段时期内,这种外国货币的汇率下跌,这个出口商就因为已作了远期外汇交易而可以避免损失。当然,如果这段时期内这种外国货币的汇率上升,这个出口商也将不能从中获益,和已经上升的汇率相比,出口商将会少收到一些本国的货币。但是,远期外汇交易给出口商带来的利益恰恰是要消除因汇率变动而造成的收入不确定现象。正是在做了远期外汇交易以后,他可以知道自己在这笔国际贸易中究竟能收到多少本国货币,并且能确保他在这笔交易中的利润。

订立远期外汇合同对进口商同样也是有益的。进口商可以排除因汇率变动而造成的购买成本不确定性,他可以在贸易合同签订的时候就知道,在约定的将来付款时,应该付出多少外国货币,并且这些外国货币究竟合多少本国货币。由于他已经把这些因素在事先确定下来,因此他就可以把进口货物的出售价格确定在一个利润稳妥可靠的范围之内。

进出口商通常是与银行订立远期外汇交易合同的。银行既买进远期外汇,又卖出远期外汇,由于银行是为了适应客户的需要而买进或卖出远期外汇,因此,银行不一定正好碰到其所买进的远期外汇和所卖出的外汇在数量、日期上正好相等的情况。有可能银行对某一日期的一种货币的买入多于卖出,即所谓“超买”(Overbought),或者对某一日期的一种货币的卖出多于买入,即所谓“超卖”(Oversold),也就是说,对“超买”或“超卖”部分的货币,银行有可能面临汇率风险,因此,银行也需要到外汇市场去进行远期外汇交易,使自己手上的外汇头寸达到平衡,消除汇率变动造成的货币风险。

即使某一银行买进和卖出的远期外汇在数量、日期上都相等,但还是会因某些客户到期不能履约而使银行承担风险。因此银行在向客户提供远期外汇业务时,可能会要客户为远期交易先支付一笔现金。银行把这笔现金记在一个专门的账户内,照计利息。这实际上是相当于远期外汇交易的保证金。从银行的角度来说,向客户提供远期外汇交易,使客户避免货币的汇率风险,并不意味着银行自己愿意承担这种风险,银行仍然需要用各种办法去消除汇率风险的。银行只是希望通过向客户提供远期外汇业务来取得一定的手续费而已。

如果一个进口商或出口商在未来某一段时期内需要买进或卖出一定数量的外国货币,但是他仍不能确切地肯定究竟在哪一天应该进行这种外汇交割,那么,他仍可采用远期外汇交易的一种变异形式来避免他所不需要的货币风险,即远期交易择期合同(Forward Option Contract)。根据这种择期合同,客户可以按照事先确定的一个汇率,在今后某一段时期内的任何一天内向银行买进或卖出一定数量的外国货币。在国际贸易的实践中,一个贸易商常常事先不可能知道货物运出的确切日期,也不可能

知道付款或收款的确切日期。虽然随着现代通信技术的发展,人们对这方面的信息传递速度大大加快,因而有可能事先掌握确切的情况,但事先不知道付款或收款的确切日期的情况还是免不了的。比如,某个出口商可以很有把握在三个月内收到货款,同时又知道不会在两个月内收到这笔钱。为了避免汇率波动带来的风险,他就可以与银行订立远期交易的择期合同,卖出三个月期内的货币收入,择期在第三个月。根据这个合同,他将保证按照双方同意的汇率卖出一定数量的某种货币,但卖出的时间将定在第三个月他认为最方便的那一天。如果他可能在第二个月或第三个月收到货款,他也可以在远期交易的择期合同上规定卖出日期择期在第二个月或第三个月。类似地,如果他可能在这三个月的任何时候收到货款,他就可以在合同上规定择期在这三个月。

远期交易择期合同的汇率是如何确定的呢?从银行方面来说,应该作好这样的准备,即客户有可能在择定期间的第一天来交割,也可能在最后一天来交割。或者是在这中间的某一天来交割,因此为了不致于在这种交易中吃亏,银行会把这一择定期间开始日和终结日的汇率进行比较,选择一个对银行有利的汇率。假设美元与法郎的即期汇率和远期汇率如下表所示:

表 9.1.1 美元与法郎的即期与远期汇率

	\$ / FF
即期	4.2130 - 4.2180
1 个月	4.2060 - 4.2150
2 个月	4.2010 - 4.2110
3 个月	4.1970 - 4.2080

一个贸易商向银行买即期美元时,需要 4.2180 法郎买 1 美元,若把即期美元卖给银行时,每 1 美元可得 4.2130 法郎。如果某出口商向银行卖出远期美元,择定在第一个月交割,银行就按一个月远期汇率的买入价,即 1 美元 = 4.2060 法郎的比率买进。若是某进口商向银行买进远期美元,择定在第一个月交割,则银行就按即期汇率的卖出价即 1 美元 = 4.2180 法郎的比率卖出。如果某出口商向银行卖出远期美元,择期在第三个月交割,则银行就按三个月远期汇率的买入价,即 1 美元 = 4.1970 法郎买进。如果某进口商向银行买进远期美元,择期在第三个月交割,则银行就按两个月远期汇率的卖出价,即 1 美元 = 4.2110 法郎卖出。类似地,若是某出口商向银行卖出远期美元,择期在第二、第三个月交割,则银行就会按三个月远期汇率的买入价,即按 1 美元 = 4.1970 法郎买进,而某进口商向银行买远期美元,择期在第二、第三个月交割,银行就会按一

个月远期汇率的卖出价,即按 1 美元 = 4.2150 法郎卖出。

### 3. 远期汇率的计算

进行远期外汇交易时,意味着现在要把以后某一个具体日期的汇率确定下来。初看起来这是一件很难办的事情。因为现实生活中汇率每时每刻都处在波动中,几小时以后的汇率究竟会是多少,都是一件很难说的事。对一个月、两个月或者三个月,甚至更长一些时间以后的汇率应该怎样去确定呢?

实际汇率的波动会受多种因素的影响,比如国际政治形势的变化,或者某个国家经济运行状况有较大的变化,以致于人们预期某种货币会贬值或升值,就会促使人们在外汇交易市场上尽可能把比较疲软的倾向于贬值的货币早些脱手,而尽可能地持有比较坚挺的,可能会升值的货币。在这种情况下,汇率变动趋势确实是难以精确预测的。许多汇率问题的专家经常在对这些政治、经济突发因素和人们的心理预期进行研究,以期尽可能准确地把握汇率的实际走势。但要完全准确地预测未来的汇率,实际上是做不到的。不过人们发觉,影响远期汇率的诸因素中,有一个因素即利率是比较经常地、稳定地在起作用。如果我们把其他那些临时性的突发因素抽象掉,只考虑不同国家利率水平的差异对远期汇率的影响,我们就可以从理论上推算出未来的汇率水平。这样算出来的汇率就成为银行确定远期汇率的基础。

我们可以举一个例子来说明利率差异是如何决定未来的汇率水平。假设一香港进口商向英国某出口商订购一批价值 110 万英镑的货物,约定一年以后交割付款,港商拥有的货币是美元,但合同规定用英镑计价付款。签订贸易合同时美元与英镑的汇率是 1 英镑 = 1.6 美元。如果按订立合同时的汇率购买 110 万英镑,需要  $110 \times 1.6 = 176$  万美元,但港商是一年以后才需要英镑,一年后的 110 万英镑需要多少美元呢?结合英镑和美元的利率水平,我们可以算出一年后英镑与美元的远期汇率。若一年期的美元储蓄利率是 6%,一年期英镑的储蓄利率是 10%。当港商向汇丰银行购买 1 年期远期 110 万英镑时,汇丰银行认为一年以后的英镑与美元的汇率可能在 1 英镑 = 1.6 美元之上,也可能在它之下,总之这里有汇率风险。为了稳妥起见,汇丰银行在卖出 110 万远期英镑的同时,立即把 100 万英镑存入英国银行,这样一年以后连本带利就有了 110 万英镑了。假设汇丰银行当时并没有这么多数量的英镑,它需要用美元按即期汇率买入 100 万英镑,于是汇丰银行需要支出 160 万美元。要是汇丰银行通过借入美元来弥补这 160 万美元的即期流出,则由于美元利率为 6%,故汇丰银行应当在一年后连本带息偿还 169.6 万美元。

通过这样一连串的交易,汇丰银行把它最初的一年远期负债,转变为 169.6 万美元的一年远期负债。并且把这一年中英镑与美元汇率波动产生的影响消除了。也就是说,汇丰银行确切地知道,它

在一年以后向客户提 110 万英镑的实际成本是多少,由此可以得出一年后英镑与美元的汇率应该是:

$169.6 \div 110 = 1.5418$ , 即:1 英镑换 1.5418 美元。

可以把计算两种货币的远期汇率概括为以下公式:

$$A \text{ 货币兑 } B \text{ 货币的远期汇率} = A \text{ 货币兑 } B \text{ 货币的即期汇率} \times \frac{1+B \text{ 货币的息率}}{1+A \text{ 货币的息率}} \quad (9.1)$$

结合上面的例子,1 年后英镑远期汇率为:

$$\$ 1.6 \times (1+0.06) \times (1+0.10) = \$ 1.5418$$

如果要求 3 个月英镑远期的汇率,则计算过程为:  $\$ 1.6 \times (1+0.06/4) \times (1+0.10/4) = \$ 1.5844$ 。若要计算若干天以后的远期汇率,只需把公式中 A、B 货币的息率写成(年利率  $\times$  天数/一年的天数)。不同的货币在计算时对“一年的天数”并不一定采用 365 天,比如美元、马克等货币在计算远期汇率时,一年的天数按 360 天计。

式(9.1)所反映的便是费雪提出的“利率平价原理”,它说明两国利率的差异会导致人们的套利活动,即人们会把利率低的国家货币兑换成利率高的那种货币,在赚取了较高的利息后再兑换成本国货币,以期获得更大的货币增值。但是,市场竞争法则会使两种货币的远期汇率与利率处于平衡的状态,使这种套利的机会趋于消失。也就是说,投资者无论借入何种货币,把它兑换成另一种货币去生息,然后再把本息兑换回原来借入的那种货币,这个过程中投资者因两国利率上的差异而得到的利益,会被汇兑上的损失所抵消,或者因两国利率上的差异而受到的利益损失,会被汇兑上的得益所弥补。

前面例子中,英镑即期汇率是 1 英镑 = 1.6 美元,英国年利率是 10%,美国年利率是 6%,乍看起来美元持有者都会换成英镑以便获得较高的利息,似乎没有人会把美元按 6% 的利率去储蓄,但实际上无论是英国还是美国,都能按照自己的利率吸引到储蓄。因为当你把美元换成英镑去赚取较高的利息之后,你会发觉那时候的英镑与美元的汇率已不是原来的那个数值了。很可能英镑已经贬值,其贬值幅度有可能把你从英镑存款中得到的较高的利息完全抹掉,以致于换回的美元数不及当初等量的美元存在美国所得的本息数。为了避免这种汇率不确定所造成的风险,最保险的办法就是你把美元换成英镑去赚取较高的利息的同时买回与英镑存款期相当的美元远期,以便把存款期终了时所得到的美元数量固定下来,使自己的得益率明确。在市场机制下,英镑对美元的远期汇率会下降,其下降的幅度将把你得自英镑高利率的那部分收入正好抵消。前面例子中英镑与美元即期汇率是 1 英镑 = 1.6 美元,但 1 年后的远期汇率却是 1 英镑 = 1.5418 美元,即一年后英镑本息换回的美元数正好等于当初这笔购买英镑的美元如果存在美国一年后应得的本息数。一种货

币对另一种货币的远期汇率低于即期汇率,称之为贴水(Discount),一般说来,高利率国家的货币对低利率国家货币的远期汇率为贴水,而低利率国家货币对高利率国家货币的远期汇率为升水(Premium)。前面例子中,英镑对美元的远期汇率是贴水,而美元对英镑的远期汇率为升水。美元对英镑的即期汇率是 1 美元 = 1/1.6 = 0.625 英镑,但美元对英镑的一年远期汇率却是:

$$1 \text{ 美元} = 110/169.6 = 0.6486 \text{ 英镑。}$$

在实际的银行业务中,银行业务员通常按照远期汇率与即期汇率之间的小数点表现的差额,即以升水和贴水来表现远期汇率的。之所以采用这种方法,是因为当即期汇率波动时,远期汇率与即期汇率之间的差额常常保持不变,即用升水或贴水来表示比较简单省事。另外一个原因是,对于许多从事远期外汇交易的客户来说,他们经常是做互换或双向交易,也就是即期购入某种货币的同时远期卖出这种货币,或者即期卖出某种货币,同时远期买入这种货币,对这些人来说,最关心的不是即期汇率和远期汇率的绝对值,而是关心这两者之间的差额。远期汇率的升水或贴水的幅度大体上与两种货币的利率差距相等。如果不与利率差距相等,必然会发生套汇交易,通过市场的供求力量,逐渐使这两者恢复相等。每当两种货币的利率差有变动时,远期汇率的升水或贴水必然随之变动。当然,理论上的计算和实际不一定完全相等,因为实际的投资形式有各种各样,每一种投资的利率水平都各不相同,而且除了利率差之外,其它不少因素也会影响汇率。就拿与远期汇率密切相关的即期汇率来说,常常反映外汇供求双方对市场形势的某种预见或预感,不同的人对市场形势或对某种货币的走势会作出相反的判断。正因为影响实际汇率的因素是那么的多种多样,要完全预测、把握汇率的实际数值实在是太难了。这也是为什么总有那么多的外汇交易者在外汇市场上买进或卖出的原因之一,他们希望去发现套利机会或避免某种货币贬值而带来的损失。

#### 4. 调期外汇交易

不仅国际贸易商面临汇率风险,各种非物品贸易的交易活动,同样也面临着汇率风险。比如,到国外去进行证券投资,向外国企业或机构放款,就有一个先把一种货币兑换成外国货币,然后经过一段时期,在外国取得收益后,再把外国货币兑换成原先那种货币的问题。由于汇率的波动,使这类对外投资活动受到很大的风险。另一方面,如果在国外市场用外币借款,也有一个还款时的汇率与借款时的汇率不一致的风险。在这些涉及到国际间资金流动的领域,“单独远期交易”不足以帮助我们避免汇率上的风险,而是需要把即期外汇交易和远期外汇交易恰当地结合起来,才能达到避免汇率风险的目的。这就是调期外汇交易,又称 Swap operation。其做法是交易者在即期卖出 A 货币、买进 B 货币的同时,反方向地在远期买进 A 货币、卖出 B 货币。

有人把调期外汇交易说成是由两笔同时进行、金额相同的交易组成，一笔是即期外汇交易，另一笔是远期外汇交易。实际上调期外汇交易中的即期交易的金额并不一定和远期交易中的金额相等，虽然这两笔交易的金额之间存在着某种联系。例如，当今世界上，因为某个国家的利率比较高，或者因为某个国家短期投资的机会比较多，或者因为投资者对本国货币缺乏信心，都会引起各种各样的短期资本流动。这种资金通常称为“游资”，它们主要投资于国库券、地方政府借款或有关公司的有价证券等。这种投资活动大多是短期的，因此，投资者在把资金投向某个国家的时候，通常要从远期外汇市场上买回他的原来的货币，以免发生因汇率波动而造成的损失，这就是典型的调期外汇交易。假设英国国库券的利率为 7.5%，美国国库券的利率为 6.5%，美元与英镑的即期汇率是 1 美元 = 0.625 英镑，一美国投资者如果把他的 160 万美元转换成英镑并投资于英国的国库券，他可以使这笔钱比投资于美国国库券多赚百分之一的收益。当然（假使一年的远期美元需要升水 0.4%，即美元汇率为 1 美元 = 0.6275 英镑，则这位美国投资者实际上只能多赚 0.6% 的收益。）这位美国投资者需要即期卖出 160 万美元，买进 100 万英镑，远期卖出 107.5 万英镑，买进 171.3 万美元。

不但私人投资者在套利活动时要用到调期外汇交易，实际上许多银行和其它金融机构也会利用不同国家之间的利率差去套利的。如果美国的利率提高了，就会鼓励外国银行增加它在美国银行的美元存款，不少银行就是从存在其它银行的外币余额中获取利息的。当然，为了避免汇率波动带来的风险，银行也需要做调期外汇交易。

事实上，即使银行不是为了套利，它也会因自己业务上的需要而进行调期外汇交易的。银行如果同意向一个客户买进 6 个月期的某种货币时，它或者需要与另一个客户订立一份远期合同，卖出这种货币同样金额的 6 个月远期，或者自己到外汇市场去卖出这份远期，以便使自己的外汇头寸补足轧平。在即期交易中，银行向客户提供外汇买卖时，也必须尽量使自己的外汇头寸补足轧平，或者对之进行套期保值以避免汇率波动之风险。银行也不一定立即补足轧平，在实际上它总是要等待一些时间才这样做的，因为它要与成千上万的客户作交易，有的客户买进某种货币，有的客户卖出某种货币，一天下来，很可能这两方面的交易正好平衡。如果不平衡，其差额处在可以接受的范围内的话，银行也可以不去管它。有时候，一家银行向某客户卖出一笔远期货币时，不一定立即买进同样金额的远期货币来补足轧平。比如当一家银行与客户订立卖出的远期美元合同时，正好美元的利率比较高，这家银行就可以立即决定买进即期美元，以便与所卖出的美元轧平。这些美元可以存放在美国银行里生息，或者放到纽约金融市场上去作为逐日拆借的借款，或者投资美国的国库券，以便多得一些收益。

西方各国为了稳定汇率,它们的中央银行经常要对货币市场进行干预。比如,当美元过于疲软,美元对其它货币的汇率下跌较多,各国中央银行决定把美元汇率维持在某一水平时,它们就会抛售其它货币而购进美元,人为地增加对美元的需求,使美元汇率上升。显然,中央银行干预货币市场的手段便是它拥有的各种货币。正常的外汇储备为这种干预活动提供了基础,但有时候中央银行会觉得自己的外汇储备还不够充足,这时各国中央银行就会在外汇市场上进行调期外汇交易。比如,日本和美国联邦储备银行之间议定一笔价值10亿美元,为期6个月的调期外汇交易。假设即期汇率为1美元=110日元。于是日本中央银行便增加了10亿美元,美国的联邦储备银行增加了1100亿日元,在这6个月内,一旦美元兑换日元的汇率大幅度下跌,其幅度大于美国中央银行认为是适宜的范围,美国中央银行便可以通过抛售手中的日元阻止美元汇率的下跌。

### 9.1.3 外汇期货交易

#### 1. 货币期货

《布雷顿森林协定》所确定的固定汇率制在1971年崩溃之后,浮动汇率制度给国际贸易和国际投资者带来的货币风险剧增,人们对远期外汇交易的需求量剧增,银行感到传统的远期外汇交易已难以满足市场需要,于是,美国芝加哥商品交易所(CME)认为,可以把货币像商品那样,也采用期货的形式进行交易。由于采用标准期货合同的形式,就可以把长期以来行之有效的商品期货交易技术应用于货币市场。1972年5月16日,芝加哥商品交易所内设立了一个专门交易金融期货的部门,称为国际货币市场(IMM),进行货币期货合同交易。这种交易形式的优越性很快就显示出来,因为在国际金融市场上的交易主体,都是一些有巨额外汇交易量的银行以及其他机构,如果它们采用远期外汇交易来补足轧平外汇头寸,在交易量很大的情况下,其管理费用会急剧增加,而且效率也会下降。标准化的期货合同形式,使他们管理货币汇率风险的形式简化了,效率也会大大提高。当然这种交易形式不能保证使交易者任何时候都正好把外汇头寸补足轧平,但银行业务本身并不要求随时补足轧平外汇头寸,它需要把众多客户与之进行的外汇交易量汇总起来,达到某一量之后才会需要进行套期保值。因此货币期货交易从七十年代以后得到了迅速发展。1982年9月,英国伦敦国际金融期货交易所(LIFFE)宣告成立,推出了世界上各主要货币对美元期货合同和其他金融期货合同,人们经常把期货合同又称为期货合约。1984年9月,新加坡国际货币交易所(SIMEX)也开展了货币期货业务和其他金融期货交易业务。现在已有许多国家和地区的金融市场开展了货币期货和其他金融期货交易。可以说,货币期货交易已成为国际金融市场上避免汇率风险的主要形式之一。

不同的国际货币市场对货币合约的标准规格和有关规定是不同的。比如,美国的国际货币市场上交易的货币有英镑、马克、瑞士法郎、日元、加拿大元、法国法郎、荷兰盾、澳大利亚元等。其中交易比较活跃的是英镑、加拿大元、日元、瑞士法郎和德国马克。可以用表 9.1.2 把美国国际货币市场上的货币期货合约的规格显示出来:

表 9.1.2 *IMM* 货币期货合约规格表

货币名称	合约金额	最小变动价位 (用汇率中最后一位数表示)	日价格最大波动
英镑	6.25 万英镑	0.0002	400 点
德国马克	12.5 万马克	0.0001	150 点
瑞士法郎	12.5 万法郎	0.0001	150 点
加拿大元	10 万加元	0.0001	100 点
日元	1250 万日元	0.000001	150 点
墨西哥比索	100 万比索	0.00001	100 点
荷兰盾	12.5 万盾	.0001	150 点
法国法郎	25 万法郎	0.00005	500 点
澳大利亚元	10 万澳元	0.0001	100 点

货币期货的报价 通常是用每单位外币合多少美元来标价的。例如, 1 日元等于 0.007867 美元,这就表示一份日元期货合约价格为 98,337.5 美元( $\$ 0.007867 \times 12,500,000 = \$ 98,337.5$ ),每当日元汇率变动 0.000001 时,这份合约的价格就变动 12.5 美元。从表中可以看出,大多数货币期货合约的价格都按 12.5 美元为单位或以 12.5 美元的整数倍变动的。

货币期货合约按它们的到期日分为 1 月合约、2 月合约、3 月合约……等。芝加哥国际货币市场上的合约月份有 1 月、3 月、4 月、6 月、7 月、9 月、10 月、12 月以及次年的这些月份。伦敦国际金融期货交易所的货币期货合约月份则为 3 月、6 月、9 月、12 月以及次年的这些月份。货币期货合约都按日历月中的某一个固定营业日进行交割,不同货币市场对合约规格、最小变动价位、日价格波动幅度限制、交易时间及交割日期等都可能都有自己的规定。

应当指出的是,不少人把货币期货又称之为外汇期货。实际上,在芝加哥国际货币市场或伦敦金融期货交易所中交易的货币期货合约的标的物,只是通货而已,并不一定是外国通货。比如,伦敦国际金融期货交易所就有英镑期货合约。而且外汇所包含的形式要比通货更广,但是考虑

到人们以往进行的外汇远期交易也主要是指通货交易,而且货币期货交易可以看作是外汇远期交易的一种发展。那么,我们只记住货币期货交易的一些实际特点之后,把它称之为外汇期货交易并没有什么太大的坏处。相反,倒有利于我们在分析如何避免汇率波动所带来的货币风险问题时,把它和外汇远期交易归并在一起分析。

## 2. 外汇期货交易与远期外汇交易的比较

货币期货交易,又被称为外汇期货交易,与传统上的远期外汇交易有许多相同的特征。比如,交易的双方都在成交时并不立即交割,而是约定在未来的某个日期按成交时确定的汇率进行两种货币的交换。并且,从理论上说,双方成交时对未来汇率的计算公式是一样的,也就是说,这两种交易在本质上并无什么大的区别,而且在功能上都能用来对货币进行套期保值以防汇率风险,或者利用汇率的波动用它们来进行投机。但是这两者之间还是存在着一些形式上的差别的。

### (1) 每笔交易的数量。

传统的外汇远期交易,是交易双方自行确定交易的货币数量。客户完全可以根据自己的实际需要确定买、卖远期外汇的数量。但是,货币期货交易的数量是标准化的。它通过标准化的合约,把货币期货交易数量限制在标准合约规定的数额及其整数倍上。

### (2) 交易方式。

外汇远期交易一般通过电话和电报等通信方式成交,它的交易时间取决于银行的营业时间,只要银行的外汇交易部处在营业中,客户就可以和它进行外汇远期交易。但是货币期货却是在一种特设的交易场所内进行的,就像商品期货市场一样,在一个集中性的交易所竞争成交。因此,人们把货币期货的交易称为场内交易,而外汇远期交易称为场外交易。卖出货币期货合约的客户并不需要去找具体的买方去谈价格,而是按照交易所内众多卖者所报的卖出价与众多买者所报的买入价,由交易所根据一定的顺序规则安排它们成交。在现代化的管理条件下,买者可能根本不知道自己买入的货币期货合约究竟是哪一位卖出的,卖者也可能根本不知道所卖出的货币合约被哪一位客户买去。货币期货的交易时间由交易所规定。

### (3) 实际交割率。

就像商品的远期交易一般以实际交割为目的,但商品期货交易却主要不是以实际交割为目的那样,外汇远期交易的双方通常在交割日进行交割,但货币期货合约主要并不是通过实际交割来结清的,而是用一个反向的交易来对冲抵消。只有极小一部分货币期货合约最后是以实际交割来结清的。

### (4) 履约保证金。

当银行与客户进行外汇远期交易时,如果是信誉卓著的老客户,银行

可以订立远期交易合同的时候,不收取保证金。但是对一般的不很熟悉的客户,或者信誉不怎么样的客户,银行为了避免到期时因对方不履约而给自己造成损失,会要求客户在订立外汇远期交易合同时先付一定比例的保证金。银行为保证金开立账户,利息照计,在客户到期履约时把保证金连本带息奉还。如果客户到期拒绝履约或无力履约,银行就可以用没收保证金来弥补自己的损失。银行在进行外汇远期交易时是否收保证金以及收取多少比例的保证金,完全是银行自己的事,或由银行与客户互相商定,并无统一的规定。但在金融期货交易所内对货币期货交易规定有统一的保证金要求。交易者都要向交易所交纳相当于所购货币期货合约价值的一定比例的保证金。如果货币期货合约跌价至一定幅度的话,交易所还要合约持有者补交保证金,否则交易所所有权强行平仓,以保证交易的安全。

#### (5) 汇率的决定及其变动。

在外汇远期交易中,由银行报出其远期汇率,并可根据情况由银行随时调整其远期汇率。事实上,银行还可以根据客户交易量的大小确定不同的汇率,银行对远期汇率的波动并不设立限制幅度。但在货币期货交易中,交易所对期货汇率规定了一个决定程序,允许买卖双方自己报价,然后在众多的买者和卖者报出的价格中按程序定出交易所的实际成交价格。也就是说,在同一交易所的某一时刻,同一种货币期货合约只有一种价格。并且金融期货交易所通常规定每天汇率波动的幅度,不让期货汇率在一天之内作太大的波动,以保证金融秩序的稳定。

每份货币期货合约的实际价格也是按照交易所的规定进行变化的。由于采用标准合约,每种合约的面值经过设计,所以使大部分货币期货合约价格每次变化 12.5 美元或其整数倍。

#### (6) 结算业务。

外汇远期交易的结算业务由开办远期交易业务的银行与其客户直接进行。但货币期货合约交易的结算,并不是合约的买者与卖者之间的直接结算。货币期货交易所通常会指定一个统一的结算部门,它可以隶属于交易所,也可以是一个独立的结算公司。交易者的资金存在结算部所开设的账户里,买者交纳的保证金或卖者所得的钱款均由结算部门记入交易者的账户里。因此,从形式上看,人们好像是向交易所买入合约或向交易所卖出合约。

### 3. 用货币期货进行交叉货币保值

货币期货交易的开展,使人们防止货币风险的手段更为标准化,因而给操作管理上带来许多便利。但货币期货与外汇远期相比,也有一些不足,那就是它不能按照客户所拥有的外汇头寸的数量提供相同数量的保值手段。并且现在的货币期货市场上的合约通常是按每单位货币合多少美元来标价的。这样,对于美国以外的其它国家来说,那里的公司或个

人,如果一段时间以后,有非美元的外币收入或支出,就难以通过一次货币期货交易来避免汇率风险,而必须通过两次货币期货的交易来达到交叉货币保值的目的。

对于那些本国货币在货币期货市场上交易的国家来说,他们的公司或居民如果一段时间以后有一笔非美元的外币收入,他们担心这种外币对本国货币的汇率在一段时间以后会下跌,从而使自己遭受货币风险,可以用这样两次货币期货交易来保值:卖出与自己未来外币收入数量相应的货币期货合约,同时买进相应的本币期货合约,如果他们在一段时期以后要对外支付一笔外币,他们担心这种外币对本国货币的汇率在一段时期后会上升,则可以用这两次货币期货交易来保值:买进这种外币的期货合约,同时卖出本币的期货合约。

假设一家加拿大公司在3月份和一家德国公司订立一份合同,向德国出口一批价值1,750,000马克的货物。合同规定3个月后德国公司用马克支付。订立合同时外汇市场上的行情是,即期汇率为1美元=1.25806加元及1美元=1.8342马克。即加元与马克的交叉汇率为1加元=1.4274马克,6月加元的期货标价为1加元=0.7812美元,1马克=0.5432美元,加拿大公司担心3个月后德国马克对加元贬值,就决定到货币期货市场上进行交叉货币保值。办法是在期货市场上出售14份6月马克期货合约,价格为1马克=0.5432美元。由于每份货币期货合约为12.5万马克,14份合约共计176万马克。按3月份加元与马克的交叉汇率算,175万马克等于122.6005万加元,每份加元期货合约为10万加元,故12份加元期货合约大体上可以满足保值的需要,这家加拿大公司同时买进12份加元期货合约。

到了6月中旬,假如外汇市场的行情确实发生了加拿大公司所担心的情况,即德国马克对加元贬值,我们来看看这家加拿大公司买了货币期货合约和不买货币期货合约对它的收入的影响。假设6月中旬的即期汇率为1美元=1.8467马克,1美元=1.2530加元,加元和马克的交叉汇率为1加元=1.4738马克。这家加拿大公司收到175万马克,在现汇市场上按1加元=1.4738马克的交叉汇率,得到118.7407万加元。和按3月份时的汇率计算出来的122.6005万加元相比,少得了38,598加元。但是在货币期货市场上,6月马克期货合约到6月中旬交割时,其价格为1马克=0.5415美元。加拿大公司可按此价买进14份6月马克合约以抵消原来卖出的14份6月马克合约,因马克汇率下跌而从中赚得2,975美元。加元的期货合约到6月份时价格为1加元=0.7981美元,加拿大公司可按此价格卖出12份6月加元期货合约。由于此时加元汇率上涨,卖出这12份加元期货合约可带来20,280美元的利润。这两笔货币期货交易使加拿大公司共得了23,255美元,按照6月份的即期汇率,这些美元合29,138加元,弥补了该公司在现汇市场上因马克汇率下跌而带来的

绝大部分损失。

在以上的例子中,为了简化起见,我们假定6月份货币期货合约抵冲交割时正好是加拿大公司收175万马克之时,因而把它买进6月马克合约的价格与卖出6月加元合约的价格等同于当时即期马克与美元汇率和加元与美元的汇率。实际情况很可能是收到175万马克的时候,货币期货合约尚未到期。并且,货币期货合约的交易价格会和当时的即期汇率有一定的升水和贴水。当然,这并不妨碍说明交叉货币保值的原理。

表 9.1.2 现汇市场上

时间	应收款	即期汇率	折合加元数
3月中旬	175万马克	1加元 = 1.4274 马克	122.6005 万加元
6月中旬	175万马克	1加元 = 1.4738 马克	118.7407 万加元

因汇率变动造成的损失为 38,598 加元。

表 9.1.3 马克期货合约交易

3月中旬卖出6月马克合约的价格	6月中旬买6月马克合约的价格	价格收益	14份合约总利润
1 马克 = 0.5432 美元	1 马克 = 0.5415 美元	0.0017 美元 /马克	2975 美元

表 9.1.4 加元期货合约交易

3月中旬买进加元合约	6月中旬卖6月加元合约	价格收益	12份合约总利润
1 加元 = 0.7812 美元	1 加元 = 0.7981 美元	0.0169 美元/加元	20,280 美元

我们再来看对应付债务进行交叉货币保值的例子。假设一家瑞士公司4月中旬与一家德国公司订立合同,从德国进口一批价值5,000,000马克的货物,规定2个月后用德国马克支付。4月中旬时外汇市场的即期汇率如下:

1 美元 = 1.6321 瑞士法郎, 1 美元 = 1.8342 马克, 即 1 马克 = 0.5452 美元。套算得出交叉汇率为 1 马克 = 0.8898 瑞士法郎。6 月马克期货合约价格为 1 马克 = 0.5467 美元, 瑞士法郎期货合约价格为 1 瑞士法郎 = 0.6108 美元。为了防止马克兑换瑞士法郎的汇率在这段时期中上升造

成的损失,这家瑞士公司决定采取交叉货币保值的措施。办法是在期货市场按 1 马克 = 0.5467 美元的价格购进 40 份 6 月马克合约,马克期货合约每份 12.5 万马克,40 份合约正好是 500 万马克。按照 4 月份马克与瑞士法郎的即期套算汇率,500 万马克等于 444.9 万瑞士法郎。因为每一份瑞士法郎期货合约为 12.5 万瑞士法郎,这家瑞士公司就同时按 1 瑞士法郎 = 0.6108 美元的价格卖出 36 份 6 月瑞士法郎期货合约,共计 450 万瑞士法郎。

到 6 月中旬时,外汇市场上假如真的发生了马克兑换瑞士法郎的汇率上升,此时的即期汇率为 1 美元 = 1.6504 瑞士法郎,1 美元 = 1.7937 马克,即 1 马克 = 0.5575 美元,套算得出交叉汇率为 1 马克 = 0.9201 瑞士法郎,也就是说,现在支付 500 万马克要比按 4 月份时的汇率支付出更多的瑞士法郎了。该瑞士公司在外汇市场上的损益情况如下:

表 9.1.5 现汇市场上

时间	应付款	即期汇率	折算成瑞士法郎数
4 月中旬	500 万马克	1 马克 = 0.8888 瑞士法郎	4,449,000 瑞士法郎
6 月中旬	500 万马克	1 马克 = 0.9201 瑞士法郎	4,600,500 瑞士法郎

可以看出,由于 6 月份马克兑换瑞士法郎汇率的上升,瑞士公司支付 500 万马克便需要多化 151,500 瑞士法郎的成本。

表 9.1.6 期货市场上,马克期货合约交易情况为

4 月中旬购进 6 月马克合约的价格	6 月中旬卖出 价格	价格收益	40 份马克合约 交易的总利润
1 马克 = 0.5467 美元	1 马克 = 0.5575 美元	0.0108 美元/马克	54,000 美元

表 9.1.7 瑞士法郎期货合约交易情况为

4 月中旬卖出 6 月瑞士法郎合约价格	6 月中旬买进 6 月 瑞士法郎合约价格	价格收益	36 份瑞士法郎合 约交易的总利润
1 瑞士法郎 = 0.6108 美元	1 瑞士法郎 = 0.6051 美元	0.0056 美元/瑞士法郎	25,200 美元

可以看出,这家瑞士公司在货币期货市场上总共获得了 79,200 美元的利润,根据 6 月份时美元兑换瑞士法郎的汇率,合 130,711 瑞士法郎,

弥补了现汇市场上因马克兑换瑞士法郎汇率上升而带来的绝大部分损失。

## 9.2 用期权来管理货币风险

### 9.2.1 期权套期保值交易策略

#### 1. $\Delta$ ( $\delta$ ) 值对期权曲线盈亏的影响

根据期权协定价格离开市场价格的情况,可以把期权分为有利可图和无利可图的两大类。期权持有者在期权到期日或在期权有效期内是否执行期权,就看期权是否有利可图。只要期权是有利可图的,期权持有者就会执行该期权,否则就不执行。如果一个期权是极度有利可图的( *Deep in the Money* ),则市场行情变化要使这个期权变成无利可图的期权的可能性极小,因而该期权可以认为必定会执行。在这种情况下,标的物市场价格变化一个点数,期权持有者的利益也变化一个点数,因此,极度有利可图的期权价格表现就像标的物的价格表现一样。而一个极度无利可图的( *Deep out of the Money* )期权,则不论市场行情如何变化,要使它变成有利可图的期权的可能性几乎没有,因此标的物市场价格变化并不会改变这个期权不会被执行的情况。在这种情况下,期权价格对标的物市场价格变化并无什么反应。

我们把期权标的物价格的变化对期权价格的影响程度用  $\delta$  值来表示。 $\delta$  值实际上就是期权价格变化率与标的物价格变化率之比。当期权处于极度有利可图的状态时,其  $\delta$  值接近或等于  $\pm 1$ , 当期权处于极度无利可图地位时,  $\delta$  值就接近或等于零。平价期权的  $\delta$  值为  $\pm 0.5$ 。因此也可以说  $\delta$  值实际反映了期权的价格对于相应标的物价格变化的敏感性。

看涨期权的  $\delta$  值在 0 与 1 之间,这说明期权价格与标的物价格呈反方向变动关系。看跌期权的  $\delta$  值则在  $-1$  和 0 之间,这说明期权价格与标的物价格呈反方向变动关系。 $\delta$  的绝对值小于或等于 1,这说明一般情况下期权价格的变动率必定是小于标的物价格的变动率。

由于期权的价值由内在价值和时间价值组成,而时间价值又随着期权到期日的临近而衰减,因此,期权价格既受标的物价格变动的影响,又受期权有效期长短的影响,也就是说,任何期权的  $\delta$  值并不是固定不变的。

下面我们通过不同协定价格的看涨期权在到期日的利润情况,来说明  $\delta$  值对期权盈亏状况的影响。假设有 7 种德国马克兑换美元的看涨

期权,这7种期权都是公平合理地定价的,它们都是270天到期,为了说明问题,这些期权所面临的各种情况都被假定为相同,所不同的是它们的协定价格,协定价格的变化是从1.4000马克到2.000马克之间,每一种期权的协定价格相差0.1马克。期权开始时美元的价格为1美元=1.7000马克。

一种极端的情况是期权的协定价格为1.4000马克属极度有利可图的期权,也就是说,其 $\delta$ 值为1。这个期权的损益特点在图4.1上是一条从左下方到右上方的对角线。在1美元=1.7239马克这点上是盈亏平衡点。若到期时美元的市场价格为1.4马克,这个人不会执行买入的看涨期权,因此他所付出的期权价格就是净亏损。若到期时美元的市场价格为1.5马克,这个人就会执行期权,按1.4马克=1美元的价格买进美元,然后按1美元=1.5马克的市场价格卖出,从中赚取0.1马克的差价,使他的净亏损减少0.1马克。类似地,当期权到期时市场价格每上升0.1马克,他的净亏损就减少0.1马克,或者他的净利润就增加0.1马克(从图上可以看出,当期权到期时美元的市场价格超过1.7239马克时他就会有净利润)。

购买极度有利可图的期权(协定价格为1.4000马克)的情况和直接购买1美元的情况是类似的。在不考虑美元、马克的利率差异的情况下,当某人按购买期权时的市场价格1美元=1.7马克购买美元之后,若270天后美元的市场价格跌为1美元=1.4马克,则他就每美元亏损0.3马克,若市场价格升为1美元=1.9马克,则他每美元赚得利润0.2马克。从图形上可以看出,采用购买期权的方案和直接购买美元方案之间,相差0.0237马克的差距。即直接购买美元盈亏平衡点是1美元=1.7马克,而购买协定价格为1.4马克的期权的盈亏平衡点是1美元=1.7237马克,它反映了这个极度有利可图期权的时间价值较小,以及一旦美元汇率跌到1.4000马克以下时,这个期权持有者可以不执行这个有利可图期权而带来的价值。

另一种极端的情况是期权的协定价格为2.0000马克,属极度无利可图的期权,也就是说其 $\delta$ 值为零。这个期权的损益情况是一条位于水平轴下面的水平直线。这条直线的形状和不采取任何措施,什么也不做,只是到时候按即期汇率购买美元的情况是相似的,如果到时候按即期汇率购买美元,就无所谓亏损和盈利,在任何市场价格上他的盈亏都是零,其损益情况就是水平轴。代表协定价格为2.000马克的期权的损益情况的水平直线,与代表按即期市场汇率购买美元的损益的水平轴之间,存在着一个0.0075马克的固定的差距,它是这个极度无利可图期权的时间价值,反映了这个期权持有者在一旦美元汇率升至2.000马克以上时能够以1美元=2.000马克的价格购买美元而带来的价值。

在以上两种极端情况之间的其它期权的获利情况,每一种既带有因

执行期权而从标的物产生的对角线特征的部分,又带有因不执行期权而产生的水平线特征的成份。协定价格为 1 美元 = 1.700 马克的期权,即平价期权的这两个部分正好相等。

## 2. 标的物价格的波动性对期权价格的影响

标的物价格的波动性(*Volatility*),是指价格变动的可能性。正因为标的物的价格有捉摸不定的变动性,人们才希望用期权去对付它。一般来说,标的物的价格波动性越大,它的期权的价格就越高;波动性越小,它的期权的价格就越低。这里的道理是容易理解的,因为价格的波动性越大就意味着在期权到期时,标的物的价格上升至协定价格之上或降至协定价格之下的可能性也就越大,从而使期权持有者获利的可能性也就越大。因此,期权购买者为此多付出一些费用是合理的。

也许有人会说,价格的波动性只是说明价格的易变程度和变动的幅度,并不说明价格究竟会向什么方向波动。从一般的规律来看,价格既可能向有利于期权购买者的方向波动,也有可能向不利于期权购买者的方向波动,为什么价格波动性大就意味着期权价格应该高一些呢?

确实,价格波动性具有两面性,并不一定总是朝着有利于期权购买者或卖者的方向波动,但是期权交易的一个重要特点是,交易中的卖方和买方之间存在着不对称的权利和义务关系。当期权标的物价格向有利于买方方向变动时,期权的买方就会执行期权并从中获得利益,价格向有利方向变动的幅度越大,买方所获的利润就越大,其最大可能的利润是无限的。卖方在这种情况下必须履行自己义务,使买方从执行期权中获利,因而卖方最大可能的损失是无限的。而如果期权标的物价格向不利于买方方向变动时,期权的买方就可以不执行期权,这样,不论价格向不利于买方的方向变动的幅度有多大,买方所受的最大损失便只是自己买期权所付的期权费,也就是说期权卖方最大可能的利润却是有限的,即以自己所收取的期权费为限。从总体上看,价格波动性越大,对期权买方越有利,对期权卖方越不利。作为对这种情况的一种补偿或平衡,在标的物价格波动性增大时,期权的卖方就会提高期权费,买方应该为购买这样的期权支付更多的费用。

既然期权标的物价格的波动性对期权费的多少有如此重要的影响,那么我们如何去测定价格的波动性呢?在签订购买期权合同时,标的物价在期权有效期内如何波动还不知道,只能通过某些方法去大致地判断。一种方法是根据标的物价格在历史上的波动情况去推断它在未来时期的波动性,这种方法得出的波动性称为“历史波动性”,在许多时候这种方法是管用的,但有时候却不管用,因为任何事情总有历史上第一次出现的时候,从历史的资料去推断未来的方法,不能预测今后可能的“破历史纪录”的情况。现实生活中的各种因素都会影响到标的物的价格波动性,而且这些因素影响标的物价格波动性的程度是不同的。有些人就通过建

立教学模型的方式把影响期权标的物价格波动性的因素作为变量,通过对这些变量的不同取值,可以算出不同的价格波动性来,从而算出期权的价格。这种通过数学模型去推算出来的波动性称为“隐含的波动性”。

其实,即使是通过数学模型的方式去推算标的物价格的波动性,也是与用历史资料去推断价格的波动性有关的。因为在建立模型的时候,必须考虑各种变量对应变量,即波动性的影响程度,然后才能得出各种相应的系数,而且,模型建立起来之后,还必须用历史资料去验证其准确性,然后才能被人们用于对标的物未来价格的波动性的计算。可以说,用数学模型的方法是用历史资料去推断波动性的一种表现形式之一。

而且值得注意的是,没有一个模型能够做到绝对的准确,总会有许多产生影响的因素被模型忽略或遗漏了,或者一些因素对标的物价格波动性的影响被高估了或被低估了。因此,用历史资料也好,用数学模型也好,它们都只是提供了在一般情况下的大致情况。要在金融期权市场上对价格波动性作出尽可能准确的预测和判断,除了前面那些方法之外,还得依靠交易者对金融形势的敏锐的感受力、判断力和对形势发展非凡的预测能力。正如有些在金融市场屡获成功的人所说的那样,要在金融市场上获胜,单有数学模型是不够的,还需要人的智慧、直觉和美感。正因为如此,金融市场上的操作不可能完全变成一种纯粹的精密的“技术分析”,倒是有些像在这些基础之上进行的某一种艺术。

### 3. 对期权套期保值策略的比较

根据行政我们知道,在极度无利可图的期权情况下,套期保值的作用几乎不存在,标的物资产的风险难以避免。在极度有利可图的期权情况下,其保值情况就和进行简单的远期合约交易相同。当市场价格出现有利变化时,期权持有者不能从中利用。只有在这两种极端情况之间,以期权为基础的每一种套期保值技术才能显示出期权这种工具所具有的特点。

为了说明各种以期权为基础的套期保值策略,我们假设一家德国公司在270天后要支付100万美元。作为套期保值的目标,这家公司希望达到以下几点:①在美元升值的情况下避免受到太大的损失;②如果美元变得疲软的话,能够从中获利;③在汇率波动中获得足够保护的同时使成本最小化。当时美元的即期汇率是1美元=1.6634马克,9个月以后的远期汇率是1美元=1.7000马克。德国马克和美元9个月的利率分别是6%和3%。这家公司并不知道市场价格波动的方向,但它感到美元的汇价在这段时期内偏离1.4000马克和2.1000马克这个范围是极不可能的,因此这家公司只打算在这个范围内考虑套期保值问题。

表9.2.1简要显示了在各协定价格水平下,欧式期权的收费情况。所有的标的物都以每美元收取多少马克来表示。应该注意的是,这个表格中的数字表明,与通常的平价期权的隐含的波动性相比,期权费率的决

定者对有利可图和无利可图的期权报价中,隐含的波动性要更大一些。也就是说,在现实生活中市场价格并不遵从对数正态分布,而是倾向于遵从一种带有“胖”尾巴的分布,即市场汇率发生大变动的概率要比用对数正态分布所预测的数值更大一些,期权费的决定者就把这一点体现到非平价期权的报价上去了。

表 9.2.1 在各种协定价格水平下的期权费用

协定价格	看涨美元期权费 (单位 0.0001 马克/美元)	看跌美元期权费 (单位 0.0001 马克/美元)	隐含的波动性
1.4000	2925	57	15%
1.5000	2056	145	14%
1.6000	1285	332	13%
1.7000	672	676	12%
1.8000	367	1328	13%
1.9000	202	2120	14%
2.0000	115	2991	15%
2.1000	69	3902	16%

使用表 9.2.1 中的这套期权报价,让我们来看看这个德国公司管理货币风险的各种方法。为了简便起见,我们假定这家公司是把期权持有到期满为止,因此我们不考虑期满以前结算的情况。只在图上显示期满时的结果。

人们广泛使用坐标示意图来表示以期权为基础的套期保值效果,这具有简单明了的特点。不过我们可以有好几种方法来画这种图。

第一种方法是从订立期权的远期汇率的角度去衡量外汇买卖的盈亏。这家德国公司 9 个月后要支付 100 万美元,现在缺乏远期美元。如果这个头寸不进行套期保值,其盈亏状况在图 9.2.2 中相当于一对角斜线(用虚线表示)。

如果 9 个月后美元对马克的汇率低于 1.7000,该公司有盈利,汇率高于 1.7000,该公司有亏损。假设这家德国公司需要购买美元去支付时,美元对马克的即期汇率为 1 美元 = 1.4000 马克,与期初时的远期汇率相比,该公司有相当于 30 万马克的节省。若这时的即期汇率为 1 美元 = 2.1000 马克,则该公司就会多支付 40 万马克的费用。假定在 9 个月期满时的即期汇率和期初时远期汇率相同,即 1 美元 = 1.7000 马克,则该公司在外汇交易上既不获利也不亏损,处在盈亏平衡状态。

图 9.2.1 风险与套期保值的效果合成

为了避免这种货币风险,这家德国公司可以购买一种协定价格为 1 美元 = 1.7000 马克的平价看涨期权,其总的期权费为 67,200 马克。从图 9.2.1 可以看出,在协定价格 1.7000 马克的左面,看涨期权是不会被执行的,总的盈亏效果和原始风险是相似的,只要减去 67,200 马克的期权费而已。因此相当于不进行套期保值的盈亏曲线垂直向下移动 67,200 马克的距离。在协定价格 1.7000 马克右面,看涨期权到期时有利可图,此时执行期权所带来的收益增加额与原始风险带来的损失增加额正好相等,互相抵消。因此在 1.7000 马克价格以上的区域,该公司的盈亏状况变成一条水平线,始终维持 67,200 马克的净亏损额。也就是说该公司最大亏损额以其所支付的期权费为限。

很明显,图 9.2.1 的情况相当于前面我们介绍过的“合成买进看跌期权”。用“利润”和“亏损”来测度套期保值的结果,可以认为是一种对期权结果完美而生动的测度方法。

第二种方法是从该公司购买 100 万美元所需总费用的角度去反映套期保值的情况。购买 100 万美元的费用是多少?这个期权的费用是多少?对这些问题的回答可以用图 9.2.2 来显示。

在图 9.2.2 中,原始风险不是用对角线表示了,而是由一条从左向右上升的虚线来表示。它表示如果公司不进行套期保值的话,它购买 100 万美元需要的马克数会随即期汇率的上升而增多。期权的盈亏状况表示形式和图 9.2.1 也有所不同。这里用长线段组成的虚线表示。在 1.7672 马克的左边是正的费用,即有净支出,在 1.7672 马克的汇率水平上是盈亏平衡点,在 1.7672 马克的右边期权就是获利了,有净收入。使用买入协定价格 1.7000 马克的看涨期权的总的效果,在图上是用一条实线表示。尽管在美元汇率低于 1.7672 马克的情况下,购买 100 万美元的总费用要比不进行套期保值时购买 100 万美元的总费用稍微高一些,但

在美元汇率高于 1.7672 马克的任何情况下,这个期权套期保值使公司购买 100 万美元的总费用不会超出 1,767,200 马克。

### 图 9.2.2 用总费用反映套期保值的效果

---

以上这两种显示方法对我们来说是等价的。第一种方法的着眼点是从外汇交易商的角度出发,它关注的是用相对于订立期权时的汇率去测度是盈是亏。第二种方法的着眼点则从公司费用支出的角度,它关注的是用绝对数量表示的总成本。

第一种方法具有这样一些优点:首先,一种看涨期权的盈亏状况在图上看起来具有看涨的形状,其对角线有一部分向上方倾斜;其次,是所有的金融数量的量值规模是相同的,因此它们能清楚地显示在一张示意图上。至于第二种方法,其优点在于把人们的注意力吸引到总费用上,这正是大多数金融工程工具使用者所关心的重点,公司通常不关心从风险和保值角度出发的相对“利润”和“损失”。第二种方法的另一个优点是能从图上直接看出有效汇率。

### 图 9.2.3 把费用看作是负的现金流量后的套期保值效果

---

人们可以吸收这两种方法的优点,形成一种新的表示方法,其做法是把费用看作是负的现金流量,我们仍然能够满足公司关注的焦点在总成本这一要求,同时也能使我们用如同图 9.2.1 中的相同方法画出所有的曲线。使用这种方法以后,看涨期权的盈亏状况线条仍然像看涨的形状,而对公司来说,总的结果被画成一望而知的形式,即表示盈亏效果的线条位置较低的结果是比较差的,而较高的结果是比较好的。图 9.2.3 就是用这种新的方法去描绘相同的平价看涨期权进行套期保值交易的情况。

## 9.2.2 一般的期权套期保值方案

随着金融工程技术的发展,在管理货币风险方面人们已经发展出许多以期权为基础的套期保值方案。下面我们在表 9.2.1 的期权费的基础上,用刚才那家德国公司的例子来说明那些不需另外支付费用的以期权为基础的套期保值方案。

### 1. 基本的期权套期保值方案

对这家 9 个月后要支付 100 万美元的德国公司来说,为了避免到时候美元变得坚挺而带来的风险,最简单和最明显的以期权为基础的套期保值方案,便是购买 9 个月的美元看涨期权。这里唯一要解决的问题便是如何选择恰当的协定价格,即所购买的看涨期权的协定价格在什么水平上为好。

一种极端情况是选择 1.4000 马克作为协定价格,这是一个极度有利可图的期权。从表 9.2.1 上可知,其期权费是每美元 0.2952 马克。初看起来,这个期权似乎能够保证这家德国公司以不高于 1.6925 马克的价格买到 1 美元(即 1.4000 马克的协定价格加上 0.2925 马克的期权费)。这个总成本要比市场上当时的远期汇率 1.7000 马克要低一些。但是这种简单的计算并没有把所涉及的现金流量的时间因素考虑进去。期权费是购买期权的时候就要支付的,而购买美元的费用是要在期权期满时再按协定价格支付的。在直接使用远期合约的情况下,所有的现金流量都要在到期时才会发生。为了使经济上的比较具有合理性,我们应该考虑在这 9 个月的时期内支付这笔期权费的成本,马克每年 6% 的利率,意味着 0.2925 马克的期权费在 9 个月的时期中的利息为 0.0132 马克,因此,在期权期满时,每美元的期权实际费用应是名义期权费 0.2925 马克加上它在 9 个月的利息 0.0132 马克,达到 0.3057 马克,公司执行期权按协定价格购买美元的实际总成本是每美元 1.7057 马克。与 1.7000 马克这个远期价格相比,这里有一个 0.0057 马克的差额,这便是这个公司在市场汇率万一跌落到每美元 1.4000 马克以下时不按期权合约的协定价格购买美元的成本。

另一种极端情况是选择 2.1000 马克作为协定价格,这是一个极度无

利可图的期权,它的期权费很低,每美元只有 0.0069 马克,100 万美元的期权费总共仅 6,900 马克,但它只能提供很少的保护。这个期权到期时,如果具有执行价值的话,此时美元的汇率必定要上升至少 0.4000 马克以上。而且在这种情况下,该公司购买 100 万美元,还要比当初采用购买远期合约的办法多支付 40 万马克。

在以上两种极端情况之间,还有许多协定价格可选,理论上说,在这之间有无数种协定价格,根据表 9.2.1 上的数据,我们可以画出 8 种协定价格的期权现金流量曲线。协定价格为 1.40000 马克的极度有利可图的期权的现金流量线是一条位于 1.7075 马克价格的水平直线,所显示出来的情况与完全通过购买美元远期来进行套期保值的情况几乎一样。协定价格为 2.1000 马克的极度无利可图的期权的现金流量线呈对角线状,它在实际上等同于这个公司的原始风险。换句话说,这相当于没有做什么事一样。

图 9.2.4 与不同协定价格相应的现金流量曲线

---

图 9.2.4 显示了与几种协定价格的期权相应的现金流量曲线。之所以没有画出 8 条,是为了尽可能使图形清楚一些。相信读者根据表 9.2.2 上的数值,自己可以想象出其余几种协定价格的期权所对应的现金流量曲线来。从图 9.2.4 上可以看出,随着协定价格从 2.1000 马克开始逐步下降,期权提供的保护程度开始增大,被设定成本上限的范围逐步变宽,与此同时,被设定的成本上限水平变得比较低了。比如,当协定价格为 1.9000 马克时,该公司购买 100 万美元的总成本最大为 1,921,000 马克,受保护范围是比 1.9000 马克更高的价格区间。当协定价格为 1.5000 马克时,该公司购买 100 万美元的总成本最大为 1,714,900 马克,受保护范围是比 1.5000 马克更高的价格区间。这样看来,具有较低协定价格的期权似乎是比较好的,因为它们在一个比较大的价格区间里

设立了一个较低的成本上限。

不过,在这个竞争性市场上没有免费得到的东西,得到较大的利益总是意味着需要付较多的成本。从比较有利可图的期权中得到较多的保护,需要付出较高的价格。从表 9.2.1 中可以看出,协定价格为 1.5000 马克的期权费,每美元是 0.2056 马克,而协定价格为 1.9000 马克的期权费,每美元为 0.0202 马克,前者的成本是后者的 10 倍以上。对这家德国公司来说,这种期权的费率并不一定意味着市场价格肯定上涨或肯定下跌,因此有可能遇到美元的马克汇率下跌的情况。假设在 9 个月以后美元的价格正好是 1.5000 马克,在这种情况下,这家公司两个期权到期时都不会执行。但是,如果这家公司买了协定价格为 1.5000 马克而不是 1.9000 马克的期权,则它将为多支付 206,200 马克的费用。

在人们考虑比较各种协定价格的期权时,不能说一种比另一种更为优越。更加有利可图的期权所提供的较大的保护是人们所希望的,但因此而支付较多的费用却是人们所不愿意的;无利可图的期权的便宜是有吸引力的,但它们的相对来说的无效性却是人们所不喜欢的。假如美元汇率上升,最好的是那些最有利可图的期权;假如美元汇率下跌,则低成本的非利可图的期权效果最好。

正好居中的是协定价格等于远期汇率的平价期权,它提供了一种调和的方案,一方面,它把公司买美元的成本上限设定在当前的远期汇率水平上,也就是说,公司支付了这个平价期权的费用之后,美元汇率的任何上升,都会被期权的执行而抵消。另一方面,美元汇率的任何下降,都会使期权到期时无利可图,这家公司就不会按期权的协定价格去买进美元,而是会按降低以后的市场汇率去买进美元。协定价格为 1.7000 马克的期权的调和性质可以在图 9.2.4 中显示出来,其现金流量曲线在图左面的一组对角线中的偏右地方,以及图右边的一组水平线的中间。

购买任何期权,需要支付一定的期权费。协定价格为平价的期权是具有最高时间价值的一种。在期权合约开始时所付的 67,200 马克的期权费就是它的时间价值。期权到期时这些时间价值都将失去。这个期权费加上利息,实际的费用是 70,200 马克。假如期权到期时无利可图,这要比假如公司当初不购买期权多支付费用,当然,多支付的费用以 70,200 马克为限。假如期权到期时有利可图,这也要比假如公司当初用远期合约进行套期保值多支付 70,200 马克。

因此,在考虑采用一种基本的期权来进行套期保值时,并没有一种绝对理想的选择。在一种期权所提供的保护程度和这种保护所要求的成本之间,必须考虑怎样在两者之间保持平衡的问题。这里并没有正确答案和错误答案之分。那些面临风险的公司应该根据公司具体情况和对形势的判断,选择一种具体的调和方案,以便最好地满足它们自己设定的套期保值目标。

## 2. 在套期保值方案中卖出期权

在西方金融市场上,主要是由一些大银行在市场上向企业营销以期权为基础的套期保值方案。这些银行在市场上面临的一个重要问题,便是它们所销售的期权成本问题。通常情况下,企业不喜欢因为要防止汇率的波动而先行支付,同时它们也不喜欢支付很大的期权费用。例如在我们谈的这家德国公司的例子中,平价期权需要先行支付 67,200 马克的期权费,差不多是遭受汇率风险的金额总数的 4%,对某一些公司,特别是那些从事利润并不高的企业来说,这个数目是大了一些。

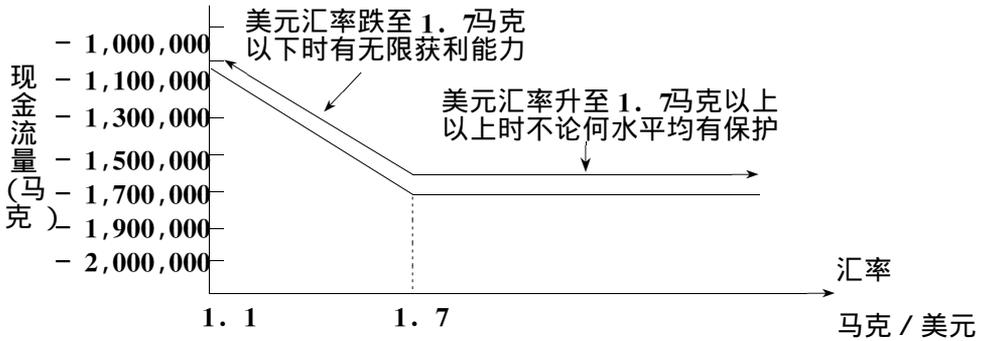
假设在我们这个例子中德国公司要花 100 万美元的成本在美国购买商品,然后在德国以 190 万马克的价格把这些商品卖掉,若该公司使用远期合约去固定其汇率,能保证它得到 20 万马克的利润,相当于有 11.8% 的利润率。假如它用协定价格为 1.7 马克的期权来套期保值,则期权费及与之相关的利息共需 70,200 马克,它要耗去该公司赚头的 35%。假如它选择协定价格为 1.8 马克的期权来套期保值,则期权费及与之相关的融资成本为 38,400 马克,差不多要比协定价格为 1.7 马克的期权费用减少一半,但它面临的货币风险却增加了。若是美元升至 1.8 马克或者更高一些,该公司的利润就将下降到 61,600 马克,也就是说,它最初的 20 万马克利润的 69% 将损失掉。

从这家德国公司的观点来看,这是一种两难境地。一方面它觉得难以接受以期权为基础的保护,因为期权费用看起来太高了;另一方面,它又承受不了在没有套期保值的情况下,由美元汇率可能上升带来的损失。假如它选择采用远期合约的方式进行保值,这家公司保证了自己有一定的赚头,但放弃了从美元汇率下降中获利的任何机会。

解决这个难题,实际上是要我们设计出这样一种类型的以期权为基础的套期保值:它能向我们提供我们所必要的好处,而不是更多的好处,因为它提供的保护面越大,所需要的费用也就越多。采用基本的期权套期保值的缺点在于,只有在一个点上期权的特点改变。一旦标的物市场价格超过协定价格,并使这个期权变得无利可图,则这个期权对标的物价格进一步向不利方向的运动提供了无限的保护,而不管标的物的市场价格向不利方向变动的幅度有多大。另一方面,一旦标的物的价格向另一个方向即向有利方向运动,该期权就是有利可图了,这个购买期权的公司就能从标的物价格向有利可图方向的变动中获利。价格向有利方向变动的幅度有多大,获利的数量就有多大。图 9.2.5 显示了例子中德国公司购买平价期权的情况。

在美元汇率高于 1.7 马克的情况下,不论它升至多高,这个期权提供了一种无限度的保护,而假如美元汇率跌至 1.7 马克以下时,则它下跌的幅度有多大,该公司从中获利也就有多大,并无限制。

图 9.2.5 平价期权带给德国公司的效果



这种在美元汇率上升时提供无限的保护,以及在美元下跌时无限的获利可能性,其实并不一定是这家德国公司所必须需要的。这家公司在设定它的目标时,认为美元汇率的波动幅度不会超出 1.4 马克至 2.1 马克这个范围。那么这家德国公司就没有必要为超出这个范围的保护,或者为超出这个范围的获利机会去支付费用。实际上,现在营销期权的银行也能够把套期保值的能力设计在一定范围之内,而不是在这个范围之外。假如这家公司为美元汇率从 1.7 马克上升 2.1 马克的情况购买保护,则其费用要比为美元汇率升至 1.7 马克以上的所有情况购买保护要便宜。同样地,假如这家公司把美元汇率跌至 1.4 马克以下的那种情况所带来的获利机会卖掉的话,它也可以因这笔收入而减少其所支付的保护费用。其可能的现金流量曲线情况大体上如图 9.2.6 所示。

图 9.2.6 把套期保值的范围限制在一定范围

在美元汇率变得越来越低时,基本的套期保值就像标的物资产那样,具有无限的获利能力。这家德国公司可以在某一较低的协定价格上卖出看跌期权,把这种获利的潜力卖掉,并用卖出看跌期权所得期权费收入去弥补它所购买的看涨期权的期权费。类似地,这个看涨期权的基本套期

保值也能在美元汇率一直上涨时提供无限的保护。这家德国公司也可以在某一较高协定价格上卖出看涨期权,把多余的保护能力卖掉,所得的期权费收入也可以用来弥补一部分购买这个看涨期权的费用。这种技术的意义在于裁剪保护的范 围,使之适合客户的具体需要。在需要的标的物价格区间购买期权提供的保护,然后在不必要的价格区间撤除保护,卖出相同类型的期权,在不必要的价格区间放弃获利的潜力,卖出相反类型的期权。

一些公司对于卖出期权所承担的风险十分害怕,因为卖出期权意味着最大可能的利润有限,最大可能的损失无限,不过作为一种裁剪过的以期权为基础的套期保值方案的一部分,一家公司卖出期权,和以获取期权费收入作为主要目的的销售期权这种高风险业务之间,是有许多差别的。作为精心设计的套期保值方案的一部分,期权的销售会由其它价格区间的期权购买所平衡,或者由标的物资产的风险所平衡。例如,在图 9.2.5 的例子中,所卖出的看涨期权由在较低协定价格上买进的看涨期权所平衡,而所卖出的看跌期权则由美元汇率下跌造成的标的物有利的风险所平衡。因此,从总的结果来看,这家公司在卖出期权以后的风险一点也没有比它当初所面临的风险更大一些。

对一家决定使用期权来套期保值的公司,真的要按上面所说的金融技术去“裁剪”期权,使之适合自己的需要,操作起来是很不容易的。当这家公司买进协定价格为 1.7 马克的看涨期权的同时,它能否找到正好愿意买进当美元汇率超过 2.1 马克时所提供的保护的 公司,以及它能否找到愿意买进当美元汇率跌至 1.4 马克以下时的获利潜力的公司?也许这家公司花在寻找这样的贸易伙伴上的时间、精力的价值会远远超过它卖出期权所带来的收入,因此,营销期权的银行就担负起“裁剪”期权的任务。银行常常构造一个完整的期权买、卖的组合包,根据这些期权组合的特点,分别给予一定的名称,这样就克服了人们对公司间互相购买或销售期权的厌恶,方便了各公司根据自己的需要选择期权进行套期保值,促进了期权在套期保值中的运用。这些期权交易组合包都是精心设计的,例如,它可以设计成这样的情况:使公司从期权的出售中得到的期权费收入,正好等于所要购买的期权的费用支出,也就是形成一种“零成本”的风险管理办法,其中最为有名的便是零成本对冲(Zero-Cost Collar)。

### 3. 对冲

对冲的英文单词“Collar”,是领圈或共扼的意思,也有把握着某物或把某物控制在一定范围的意思。在金融工程学里,Collar 是指通过用正、反两个方向的力量互相抵冲,把风险的管理限制在一定范围,从而使套期保值的成本极小化的一种金融产品。前面我们提到的例子中,德国公司可以买进某一协定价格比平价高一些的看涨期权,以便在价格高于这个协定价格时获得保护,同时卖出某一协定价格低于平价的看跌期权,把一

定价格以下的获利可能性卖掉,用卖出期权的收入去抵冲买进期权的费用,使总的套期保值成本大大减少,公司只承受在平价附近一个有限的价格区间里的风险,这确实有些像人们把上衣领头的两边拢紧扣起来的样子,因此,把它叫做“领子”是非常形象的。不过为了使我们更容易理解这种金融产品所包含的内容,我们就把它译为“对冲”了,因为这种组合包的一个特点确实是通过卖出期权,取得一定的期权费收入,以便抵冲采用期权套期保值的费用。

人们还用其它一些名称来叫这种金融产品,如“范围-远期”(Range-Forward)、“远期箍带”(Forward-Band)、“汽缸”(Cylinders)等等。这些名词都是希望用比较形象的方式,说出这种期权组合包的特点。对冲通常是这样形成的:通过购买一种类型的期权以限制遭受损失的风险,同时卖出另一种相反类型的期权以限制获利的潜力。这两种期权通常是无利可图的,它们在当前市场价格的上下两边的一定幅度内,使套期保值不起作用。图 9.2.7 说明了在我们的例子中适用于德国公司的三种不同的对冲情况。这三种对冲都在 1.8 马克的水平上设立了上限(Caps),但是它们的下限(Floors)分别设在 1.4 马克、1.5 马克、1.6 马克的水平上。在这三种情况中,都是通过买进协定价格在 1.8 马克的 100 万美元看涨期权,以及卖出不同下限价格为协定价格的 100 万美元看跌期权,来构成一种对冲的。表 9.2.2 列出了与这三种对冲有关的净期权费。

表 9.2.2 三种对冲的费用

对冲范围	年涨期权	看跌期权	净费用	考虑利息因素的净费用
1.4000/1.8000	+ 36700	- 5,700	+ 31,000	+ 32,400
1.5000/1.8000	+ 36700	- 14,500	+ 22,200	+ 23,200
1.6000/1.8000	+ 36700	- 33,200	+ 3,500	+ 3,700

付出的期权费(+),收入的期权费(-),单位:马克,精确到 100 马克。在图 9.2.7 中可以看出,这三种对冲都有明显的形状:在中间是一段对角线部分,两边则是水平的直线部分。对角线部分是和原始的风险相对应的。在美元汇率下跌时,公司购买 100 万美元的费用较低,在美元汇率上涨时,公司购买 100 万美元的费用较高。可以看出,在美元汇率下跌至较低水平时,三种对冲的现金流量会有较大的差异。与此相对应,这三种对冲所支付的净期权费有较大的差别。值得注意的是 1.6000/1.8000 马克的这种对冲,因为它卖出看跌期权所收到的期权费,几乎正好和它所购买看涨期权的期权费相等。两者抵冲以后,只有 3,700 马克这么很小的净期权费用。也就是说,这个对冲的对角线部分与标的物风险在中间范围正好相差 3,700 马克。另外两种对冲具有较大的净期权费。

用和 1.6000/1.8000 马克这种对冲相比显得比较贵一些。作为对它的多付期权费的补偿,保值的下限被定在比较低的协定价格水平上,当美元汇率下跌到比较低的水平时,这两种对冲允许这家德国公司在总成本上得到更多的节省。

图 9.2.7 下限不同的对称的现金流量

当一个客户来询问对冲的报价,他应该对以下三项内容作出说明:①上限的协定价格;②下限的协定价格;③要支付的净期权费。这三项说明内容实际上是互相有关联的。在一定的标的物价格水平、利率,以及波动性的情况下,只要说明这三项内容中的两项,就能推算出第三项的内容。一家公司决定选择对冲作为套期保值的工具的话,通常会按这样的方式行事:先设定上限的结算价格和净期权费用。上限的协定价格水平一般是与公司认为可以接受的金融风险水平相符合,而净期权费用一般不会高,许多情况下干脆把净期权费用指定为零,以便创造出一种零成本的对冲套期保值来。表 9.2.3 列出了与各种上限协定价格相应的零成本对冲的下限协定价格。

表 9.2.3 零成本对冲的下限水平

上限水平	下限水平
1.7000	1.7000
1.8000	1.6133
1.9000	1.5382
2.0000	1.4738
2.1000	1.4192

图 9.2.8 各种零成本对冲的现金流量

图 9.2.8 则画出了上述各种零成本对冲的现金流量曲线。从图上可以很明显地看出来,这些对冲的现金流量情况具有连续性。在一个极端,上限价格为 1.7 马克,零成本的对冲意味着下限价格也是 1.7 马克,这种对冲的现金流量在图上是一条水平曲线。它与购买 100 万美元的 9 个月远期进行套期保值是相同的,原因很简单,因为 1.7 马克的上限是平价远期,要使套期保值为零成本,下限水平也必须定在相同的价格上。在相同的协定价格上买入看涨期权和卖出看跌期权,就创造了一种合成的对标的物资产的“多头头寸”(Long Position),在这种情况下,零成本的对冲相当于一种简单的远期合约。

在另一个极端,上限价格为 2.1 马克的零成本对冲的现金流量曲线在图上呈现为一条对角线,它与未经套期保值的原始风险是相符合的。由于这个对冲的上限协定价格比较高,这就意味着下限协定价格必须下移到 1.4192 马克的水平,才能建立起一种零成本的对冲。除非美元汇率波动突破这个范围,否则上、下限这两个期权到期时都是无利可图的,因此,在这两个协定价格区间之内的范围内,实际上不存在着套期保值作用。也就是说,这个公司的 100 万美元的债务未经有效的套期保值。

在以上两个极端之间,还有许多零成本对冲方案可供选择。这些对冲方案在缩小上、下限协定价格之间差距的同时,也使公司最大支出费用和最小支出费用之间的美元距离缩小了。例如,就 1.5382/1.9000 马克这个对冲来说,这家德国公司购买 100 万美元的最大费用是 190 万马克,最低费用是 1,538,200 马克,而就 1.6133/1.8000 马克这个对冲来说,这家德国公司购买 100 万美元的最大费用是 180 万马克,而最低费用则为 1,613,300 马克。

应当说,零成本对冲这种金融产品对公司来说是很有吸引力的。首先,它们能在汇率波动超过某一点时为公司的标的物资产提供保护;其次,在汇率出现有利变化时,也能使公司获得到某一点为止的利益。最后,这种金融产品是免费的。

#### 4. 走廊

对冲的现金流量曲线特点是在平价附近呈对角线状,而在两边则是水平的直线状,称为走廊(Corridor)的金融产品的现金流量曲线的特点正好与之相反。它的中间,即在平价附近是一个水平直线部分,两边则具有对角线的形状。就这两种产品的设计思路来看,对冲是在一个设定的价格区间内(平价附近)允许有风险,让客户承受由价格波动带来的一定限度的盈利或亏损,但对这个价格区间以外的风险却予以消除。而走廊则是在一个设定的价格区间内(平价附近)消除风险,使客户享受确定性,但在这个价格区间之外却允许有风险,客户应承担价格在设定区间以外波动所带来的盈利和亏损。走廊这个名称非常形象地显示了这种金融产品的特点。那就是在两个设立的价格之间,给客户提供了一条没有风险的走廊、通道或过道。对冲是通过卖出不打算要的获利机会,以便为所需要的保护提供资金这样的方式创造的。而走廊则是通过购买期权来获得所需要的保护,然后卖出同一种类型的,但是更为无利可图的期权,把并不是自己所必需的保护卖掉这样的方式创造的。

表 9.2.4 走廊的净期权费

	买入年涨	卖出看涨	净期权费 (马克)	考虑利息因素的净期权费 (马克)
走廊	1.6000	1.8184	95,700	100,000
走廊	1.7000	1.9000	47,000	49,100
比率走廊	1.7000	2.0000	47,000	49,100
简单的看涨期权	1.7000		67,200	70,300

为了说明走廊是怎样起作用的,我们来考察这样三种走廊,它们具有不同的协定价格以及标的物资产的数量。表 9.2.4 概要地列出了这三种走廊的构成情况,并用一种简单的平价看涨期权去比较它们的结构。

一般的走廊成本不会为零,因为卖出的期权总是比所购买的期权更无利可图。不过,有两种办法可以去创造出实际上是零成本的走廊。一种方法是设定所出售的无利可图的期权的协定价格,使得到的期权费收入和所购买有利可图的期权的时间价值相匹配。于是,所支付的净期权费就等于这个有利可图的期权的内在价值了。假如这个期权最终被执行,所支付的总数额将等于最初的远期价格,这样就使这个期权策略的有效成本为零。表 9.2.4 中第一个走廊就是按这样的目标设计的,这个走廊的买者实际付出的净期权费(加上所付期权费的利息)为 100,000 马克,而他买入看涨期权协定价格是 1.6 马克,比市场价格低 0.1 马克,是一个有利可图的期权,它的内在价值为  $0.1 \times 1,000,000 = 100,000$  马克。

也就说,当期权到期时,如果市场价格处在 1.6000 马克以上水平,这个看涨期权被执行,与购买走廊时的市场价格相比较,走廊购买者购买 100 万美元可以节省 10 万马克,正好与他所付出的净期权费相等。他并没有为这种走廊提供的保护另外支付费用,所以说这种走廊的实际的或有效的成本为零。换句话说,当期权到期时市场价格处在 1.6000 与 1.8184 马克之间时,这个走廊持有者购买 100 万美元的总费用为 1,700,000 马克,等于当初购买远期的费用,他并没有因为购买走廊而比当初购买远期多支出,正是从这个角度,我们说这个走廊的有效成本为零。

使走廊达到零成本的第二个方法,使卖出的期权建立在多倍的标的物资产的基础上。比如,卖出的看涨期权的标的物资产是买进的看涨期权的标的物资产的两倍,就意味着,虽然卖出的期权单位标的物的费用只有买进的期权单位标的物费用的一半,但在总量上,卖出期权的费用收入却能等于买进期权的费用。用这个称为“比率走廊”(Ratio Corridor)的办法,可以使走廊的实际成本为零,不过这个办法有一个严重的缺点,那就是卖出期权的标的物资产是买进期权的数倍,意味着它带来的风险在规模上也是原始风险的数倍,一旦市场价格超过上限价格,它所带来的损失是按数倍的速度增加的,因此,在实践中必须谨慎地对待这种方法。

表 9.2.4 中的三种走廊显示在图 9.2.9 上,并把它们的情况和购买协定价格为 1.7 马克平价期权的基本策略情况相比较。为了提供进一步的参考,这个图中还画出了代表原始风险的现金流量线以及购买价格为 1.7 马克的远期美元进行无风险套期保值所形成的水平现金流量线。

图 9.2.9 几种走廊的现金流量

图 9.2.9 上在 1.6 马克至 1.8184 马克之间具有一段水平线的走廊表明,如果美元汇率在到期时处在这两个协定价格之间的某一点上,我们例子中的德国公司购买 100 万美元的费用就可以固定在 1,700,000 马克水平上。这个费用和远期合约能够固定的费用是相同的。假如美元汇率下跌至 1.6 马克以下,这家公司开始获利。假如美元汇率跌至 1.4 马克,

比 1.7 马克的远期价格低 0.3 马克,这家公司就可以用 1,400,000 马克买到 100 万美元,加上买 1.6000/1.8184 马克走廊所付的净期权费 100,000 马克,总费用为 1,500,000 马克,比采用远期美元的办法节省 200,000 马克。不过如果美元汇率到期时处在 1.8184 马克或更高的地方,这个走廊就不再提供保护了。美元汇率超过 1.8184 马克越多,这家公司为买到 100 万美元所支付的马克越多,当然,这家公司因此而遭受的损失永远要比不进行套期保值时来得小。从图上可以看出,在大于 1.8184 马克的汇率区间,公司购买 100 万美元的现金流量线与未经套期保值时的现金流量线总是相差一个固定的距离。

表 9.2.4 中第二个协定价格在 1.7000/1.9000 马克的走廊,在美元汇率处在 1.7 马克和 1.9 马克之间的时候,提供一个没有风险的区域,允许这家公司以 1 美元 = 1.7491 马克的实际成本去购买 100 万美元,这要比 1.7 马克的远期汇率高一些。与 1.6000/1.8481 马克这个走廊相比,这个走廊要求的净期权费要比它的一半还少一些。但是,除了在 1.6500 马克和 1.8700 马克这个价格区间,第二个走廊的现金流量比第一个走廊的现金流量要大一些外,在其余的价格区间,第二个走廊的现金流量比第一个走廊的现金流量小。

表 9.2.4 中第三个是协定价格在 1.7000/2.0000 马克的比率走廊。这个走廊的特点是卖出看涨期权的标的物规模是买进看涨期权标的物的 1.75 倍。也就是说,卖出看涨期权的标的物为 175 万美元。这样尽管被卖出的看涨期权是比较便宜的,但由于标的物规模较大,所以总的期权销售收入相对较多,因而在净期权支出量为 49,100 马克的情况下,可以比第二个走廊创造出一个更大的价格区间,使公司购买 100 万美元的总费用保持在某一水平不变。在这个例子中,这家德国公司在 1.7 马克至 2.0 马克这样一个更大一些的价格区间里,支付与第二个走廊相同的固定费用每美元 1.7491 马克,当然这个比率走廊的不利之处是,一旦美元汇率超过其上限协定价格,由于比率促进的缘故,走廊持有者的损失就加速增长。从图 9.2.9 中可以看出,比率走廊在美元汇率刚超过上限协定价格的时候,虽然损失开始加速增长,但其现金流量还是小于第二个走廊,到美元汇率超过 2.135 马克之后,其现金流量开始大于第二个走廊。只有美元的汇率超过 2.3350 马克,比率化走廊的效果,才比这笔美元未经套期保值的风险更差。

### 5. 分享远期

前面我们考察的对冲和走廊这些期权组合包中,一种期权的购买费用,可能通过另一种期权的销售收入来弥补。除了比率走廊之外,在所讨论的例子中,期权组合包中出售期权的标的物数量与购入期权的标的物数量是相同的,它在数量上与遭受原始风险的债务的数量相等。而且到现在为止,我们在讨论这些金融产品时把协定价格以及所支付的净期权

费作为变量看待。

就分享远期( *Participating Forwards* )而言,是把所出售的期权的协定价格与所购买的期权的协定价格定为相等。允许变动的是所出售期权的标的物资产数量,通过对它进行调整以便创造出一种零成本的产品。当然这里被买入的和卖出的期权,必须是相反类型的。一种是看涨期权,另一种是看跌期权,否则,以相同的协定价格和到期日购买和销售相同类型的期权是毫无意义的事。

分享远期只有在所购买的期权是无利可图的情况下才起作用(如果所购买的期权是有利可图的,那么这种金融产品就变成一种比率远期,我们会在以后讨论它),因此,所出售的期权将是有利可图的,并且所收的期权费要更贵一些。这表示,所出售的期权的标的物资产数量应该比所买进的期权标的物资产更少一些,才能使这种期权组合包的净期权费为零。

考察分享远期的一种方法是把它看作为一种前面我们讨论过的零成本对冲的变种。让我们从表 9.2.5 中说明的第一个对冲开始。这个对冲的上限协定价格为 1.8 马克,下限协定价格为 1.6133 马克,净期权费用为零。现在,假如上限协定价格和净期权费为零这两点保持不变,但使下限协定价格逐渐提高,让我们看看会发生什么情况。由于下限协定价格的提高,被出售的期权的价值也将提高,因而相应期权费的收入也会增加,这就允许被出售的期权的标的物资产数量可以减少,而使这个期权组合包的净期权费用为零。表 9.2.5 中列出了下限协定价格在 1.6133 马克以上的各种卖出看跌期权的费用,以及覆盖买进看涨期权的费用所必需的卖出看跌期权的标的物数量。正如表格数字所显示的,买进看涨期权与卖出看跌期权的标的物数量的比率,就是上限协定价格与下限协定价格的比率。

表 9.2.5 从零成本对冲创造分享远期

上限协定价格	上限价格买进 看涨期权费用 (马克/美元)	买进看涨期权 的标的物数量 (美元)	下限协定价格 (马克/美元)	下限价格卖出 看跌期权费用 (马克/美元)	上限与下限费 用比率	卖出看跌期权的标的 物数量(美元)
1.8000	0.0367	1,000,000	1.6133	0.0367	1.00	1,000,000
1.8000	0.0367	1,000,000	1.6500	0.0480	0.76	763,900
1.8000	0.0367	1,000,000	1.7000	0.0676	0.54	542,600
1.8000	0.0367	1,000,000	1.7500	0.0980	0.37	374,500
1.8000	0.0367	1,000,000	1.8000	0.1328	0.28	276,300

以下限协定价格卖出看跌期权标的物数量逐渐减少,就意味着逐渐减少卖出的获利机会。零成本对冲,它的上限协定价格买进期权与下限协定价格卖出期权的费用率之比为1,就意味着当美元市场汇率如果低于下限协定价格的话,该德国公司从美元变软中获利的能力100%被卖掉了,随着下限价格的上升,上限买进期权与下限卖出期权费率之比就开始下降了。从表4.5上可以知道,当下限价格升至1.8马克时,这个比率下降至0.28,也就是说,此时只有28%的获利能力被卖掉了,这家德国公司还能分享剩下的72%,在图9.2.10中画出了从零成本对冲到分享远期逐步转化过程中现金流量曲线的情况。

图 9.2.10 分享远期与对冲的现金流量

---

假定图9.2.10的两个坐标轴刻度完全相同,那么100%享有美元汇率下跌而带来的利益的现金流量曲线就是一条具有45度斜率的对角线。72%分享远期的现金流量线的斜率应该是 $0.72 \times 45 = 32$ 度。测度分享程度的另一种方法是看美元汇率如果下跌到1.8马克水平以下时,这家德国公司所能节省的费用。例如,当美元汇率为1.4马克时,该公司将为它的100万美元支付1,510,500马克,即实际汇率为1美元=1.5105马克。汇率下跌0.4马克,购买1美元可使该公司节省0.2895马克,相当于0.4马克的72%的分享。由于分享远期的现金流量曲线在下限协定价格以下是一条斜直线,因此,只要美元汇率在1.8马克以下,分享远期持有者,总是能分享到1.8马克与美元市场汇率差额的72%,当然,与分享远期有关的一些变量可以调整,从而形成无数种分享远期。打算采用分享远期的公司可以选择分享的程度或者分享开始的协定价格水平。这个分享开始的协定价格水平越是接近当时的远期汇率,分享的程度就越低。表9.2.6列出了与不同分享率相应的协定价格水平。

表 9.2.6

不同分享率与相应的协定价格水平

分享率	协定价格水平
0%	1.7000
10%	1.7071
25%	1.7103
50%	1.7512
75%	1.8087
90%	1.8950
99%	2.1839

把分享开始的协定价格定在与当时的远期汇率,即平价汇率相等的水平上,就意味着分享率为零。因为远期汇率是潜在的得益和损失正好相等的均衡价格。要一家银行销售在这个协定价格上结算的分享远期,意味着它承担假如汇率超过这个协定价格时所带来的损失,它自然也就不会放弃假如汇率跌落到这个协定价格以下时所带来的任何得益。随着分享开始的协定价格离开远期汇率水平,向着对公司来说是比较不利的价格方向移动,就意味着公司承担了一部分市场汇率超过平价汇率所带来的损失,这时候,出售分享远期的银行也就愿意让这家公司来分享市场汇率跌落到协定价格以下而带来的任何得益。很明显,公司所承担市场汇率超过平价汇率所带来的损失值越大,则它分享因市场汇率跌落到协定价格以下而带来的得益比率越高。例如,假设协定价格被定在 1.751 马克上,它只离开远期汇率大约 3%,则购买分享远期的公司就能获得出售分享远期的这家银行因美元汇率下跌至协定价格以下而得到的利润的 50% 份额。

图 9.2.11 把表 9.2.6 上的不同分享率与相应协定价格的现金流量情况显示了出来。在这个图上,我们可以再一次看到一个连续变化的过程。协定价格为 1.7000 马克,0% 的分享率正好和简单远期交易相同,它的现金流量具有一个完全套期保值的平直线特征。随着协定价格向右移动,这家公司得到的保护水平是下降了,而且是按累进的方式离开当时的市场汇率。图中向下沉的一条一条的平直线状的现金流量线,反映了在较高汇率上交易的额外成本。例如,在 1.7512 马克上结算的 50% 的分享远期所固定了的最大成本为 1,751,200 马克,当然,作为支付较高的最大价格的回报,在美元汇率跌落到协定价格以下时,这家公司能够获得较多的费用节省。而且公司的现金流量的节省也是以累进的方式增加的。当协定价格定为 2.1839 马克时,这家公司能分享市场汇率跌至该价格以下时所得利益的 99%,这时候它的现金流量线和不存在套期保值时的现

金流量线差不多是一样的,具有对角线特征。

图 9.2.11 不同分享率及相应的现金流量

---

从上面的描述我们可以看出,分享远期对货币的套期保值提供了又一种很有吸引力的工具。因为:①在外汇汇率向不利方向移动时,它能够根据公司的选择固定其最大的成本;②它允许公司在汇率向有利方向移动时获利,并且所获利益随着汇率的下降而增加,并无限制;③这种金融产品对公司来说是“免费”的。

#### 6. 比率远期

假如某家公司购买一项分享远期,把协定价格定在低于远期汇率的水平上,这时候会发生什么情况呢?由于协定价格低于平价水平,此时所购买的看涨期权将是有利可图的,而所出售的看跌期权则将是无利可图的。也就是说,购买看涨期权的费用要大于出售期权所得的收入。为了构造一种零成本的金融产品,所出售的看跌期权的标的物数量必须是所购买看涨期权的几倍。按这种方式设计的金融产品叫比率远期(*Ratio Forwards*)。

比率远期的优点是购买者获得一种免费的有利可图的期权,使他可以用比当前市场价格更低的价格去购买标的物资产。它的缺点是购买者必须出售数量上是几倍的无利可图的看跌期权,以便为他所购买的看涨期权融资。假如由于市场价格的波动,这些卖出的看跌期权到期时变得有利可图了,则这个比率远期的购买者就必须为几倍的标的物资产的风险进行支付。他在这方面的损失可能会高于他卖出这些期权的费用收入。

为了说明卖出看跌期权标的物数量要扩大多少倍,才能使得到的期权费收入正好等于买进看涨期权的费用,表 9.2.7 列出了与各种配合比率相应的协定价格水平。例如在我们前面所提到的例子中,这家德国公司通过选择配合比率 2:1,就可以按照 1 美元 = 1.6496 马克的固定汇率

购买美元,这个汇率要比当时的市场远期汇率低大约 0.05 马克。

表 9.2.7 配合比率与协定价格水平

配合比率	结算水平
1:1	1.7000
1.5:1	1.6706
2:1	1.6496
3:1	1.6194
4:1	1.5976
5:1	1.5808

图 9.2.12

但是,假如到期时美元的市场汇率跌到协定价格以下,这个公司就要开始遭受损失了。因为它卖出看跌期权,就意味着有责任按照比市场汇率高的价格买进美元,而且这个 2:1 的配合比率使公司遭受的损失也按相同的比率增加,正如图 4.13 所示,配合比率越高的比率远期的现金流量曲线,在低于协定价格水平时它们的斜度越陡。假如市场汇率跌至 1 美元 = 1.6 马克,则购买 2:1 配合比率的比率远期公司就要为它所购买的每 1 美元支付 1.7 马克的费用。如果市场汇率进一步跌至 1 美元 = 1.5 马克,则该公司购买每 1 美元的费用就会升至 1.8 马克。

虽然配合比率较高意味着比率远期的购买者可以按照比远期汇率更低的价格买到标的物资产,从图 9.2.12 上可以看到,配合比率为 5:1 的现金流量在市场汇率 1 美元 = 1.5808 马克以上的区间,要比其它的配合

比率的现金流量都要小,这个特点对一些客户是很有吸引力的,但是在图上可以看出,市场汇率低于 1 美元 = 1.5808 马克水平时,它的现金流量就会迅速增加。各种配合比率的现金流量曲线在协定价格以下的区间都呈下降趋势,但配合比率高的下降得更快。图 9.2.13 上各种配合比率的现金流量在协定价格以下很快就互相接近,对较高配合比率的比率远期来说,市场汇率比协定价格用不了低多少,就会导致巨大的灾难性损失。

由于比率远期具有向上的有限性和向下的无限性,即市场汇率向有利方向变化时带来的利益是有限的,而市场汇率向不利方向变化时带来的损失却是无限的,并且较高配合比率的比率远期在市场汇率低于协定价格时的损失是急剧增加的,因此,比率远期是一种需要极端谨慎地使用的金融产品。与比率化的走廊相比,它是一种能够增加购买者风险的产品。它通常应该在这样的情况下被使用,即这家公司对市场汇率或市场价格可能的走向具有很大把握,根据自己对市场走向和价格波动程度的把握程度,把配合比率限制在一定范围;当市场汇率或市场价格向不利方向发展时,这家公司能采用一种停止损失的策略,以便限制损失的增加。

### 9.2.3 其它的以期权为基础的套期保值方案

前面我们讨论的几种管理货币风险的技术,基本上都是不需要另外支付费用的,通过不同期权的买卖和对期权协定价格及标的物资产数量的调整,可以使企业免费在一定范围内获得保值的效果。但是,市场的多变性使企业感到还需要有更多的金融技术去裁剪、组合期权,以满足企业的需要,于是,其它的以期权为基础的货币风险管理技术便应运而生,并且还会进一步发展。下面就介绍一些这方面的技术。

#### 1. 中断 - 远期

中断 - 远期 (*Break - Forwards*) 的概念是指客户具有进行远期交易那样的特点,当市场价格高于某一协定价格的时候,客户可以按协定价格购买标的物,固定自己的成本。但是,当市场汇率向着有利于客户的方向变化时,客户可以中断自己作出的承诺,不再维持原来所做的远期交易合约,以便享受汇率下跌带来的利益。人们通常还会有其它一些名词来表示这个概念,如可以中断的远期合约 (*A Forward Contract Which Can Be Broken*),可以选择退出的远期合约 (*A Forward Contract With Optional Exit*, 简称 *FOX*),可以撤销的远期合约 (*A Forward Contract that Can Be Reversed*) 等等。

创造这个概念的灵感可能是从采用远期交易进行套期保值的人经常会有的后悔、懊恼中产生的。现实生活中,许多公司在进行套期保值之后,常常会遇到市场行情向着有利于自己的方向变动的情况,于是,“要是我们没有做过套期保值就好了……”;“要是我们能够扔掉这个使人倒霉

的远期交易就好了……’等等,无疑是被人们说过无数遍的老话。这自然会促使人们去研究如何设立套期保值的目标,设计相应的金融产品和服务,以便避免这些事后的懊恼和痛苦。应当说,人们利用事后的认识去批评较早时期的决策是可以理解的,中断远期就是人们这种行为的结果,这是一种利用事后的认识去纠正较早时期决策的一种技术。

建立一个中断远期实际上是相当简单的,银行向顾客卖出一种可以允许客户撤销的远期交易,但并不收取直接的期权费。银行是把这种期权的成本,以及这种金融工具组合所需要的所有费用,都加到一种离开市场的远期汇率上去。也就是说,这种可以中断或撤销的远期交易所采用的远期汇率,比市场的远期汇率要高,银行通过这个办法来抵消允许客户撤销远期合约的风险。

我们还是通过那个需要 100 万美元的德国公司的例子来说明中断远期是怎样起作用的。

假设这家德国公司希望按市场价格 1 美元 = 1.7 马克购买这些美元的远期,但是,一旦美元汇率跌落至某一价格之下时,它需要一种期权去卖出美元。如果它选择 1.6 马克作为中断价格,即当美元汇率跌至 1.6 马克时它可以把已经买进美元远期卖掉,协定价格为 1.6 马克的美元看跌期权的期权费是每美元 0.03 马克,加上利息等融资成本这个数字上升到 0.0347 马克。把 0.0347 马克加到 1.7 马克的市场远期汇率上,就形成一种离开市场的远期汇率(An Off Market Forward Rate)。于是就可以得到以下结果:

(1)公司以每美元 1.7347 马克的价格购买 100 万美元;

(2)公司有权中断已买的远期合约。当市场上美元汇率在这 9 个月里跌到 1.6 马克以下时,公司就可以中断远期合约,而以市场汇率购买它所需要的美元。

只要市场汇率在中断价格以上,这家公司总是有责任按合约规定的 1.7347 马克的汇率去购买美元。这家公司所能做到的事情只是在市场汇率处在中断价格以下的时候,停止其按合约规定的汇率去购买美元的承诺。在这里它实际上已经损失了美元汇率从 1.7347 马克下跌到 1.6000 马克过程中的获利能力。中断远期这种设计可能会使这家德国公司感到满意的,因为不管市场汇率怎样涨跌,它可以按照 1.7347 马克这个有保证的价格去购买美元。但是,这种设计并不总是使人们感到满意的,你可以想象,在中断远期到期时,如果市场汇率低于合约规定的 1.7347 马克,也许有些公司又会抱怨了:“要是我们没有套期保值就好了……”。

表 9.2.8 列出了一些中断价格与相应的离开市场汇率的远期汇率的组合,图 9.2.14 则显示了它们的现金流量图形情况。

表 9.2.8 中断价格和相应的离开市场汇率 (Off - market) 的远期汇率

中断价格	(Off - market) 远期汇率
2.0000	2.0125
1.7000	1.7707
1.6500	1.7502
1.6000	1.7347
1.5500	1.7233
1.5000	1.7152
1.0000	1.7000

中断价格定得越高,公司越是容易中断所定的远期合约,并从美元下跌中获利。这个优点被公司在更进一步远离市场价格的远期汇率上的交易所抵消,也就是说,公司有责任按比市场上远期汇率更高的价格去购买美元。例如,若中断价格被定在当前的远期汇率 1.7 马克上,则向公司提供的离开市场汇率被提高到 1.7707 马克,要比市场汇率高 4%。随着中断价格被定得较低一些,去中断远期合约的机会就减少了,然而这时该公司却能够按更接近实际市场汇率的远期汇率去进行交易。比如,1.5 马克的中断价格允许这家公司按 1.7152 马克的价格去执行远期交易,这个价格比实际市场的远期汇率高了不到 1%。

图 9.2.13 不同中断价格及其相应的现金流量

从表 9.2.8 上的数字和图 9.2.13 上的图形我们可以看到,当中断价格定在 1.000 马克的情况下,该合约被中断的机会可以说是无限小的,因此公司在 1.7 马克的实际市场远期汇率上交易,这个中断远期的现金流量线退化为完全的平直线状态,就像一个通常的远期合约。在 2.000 马

克这么高的中断价格上,这个合约将差不多总是被中断,因此该公司几乎不可避免地在市场上按即时汇率交易,因此,那个离开市场的远期汇率被定得很高,但很接近这个中断价格。由于这个远期合约差不多总是被中断,因此套期保值的作用实际上并不存在,它的现金流量线的形状上,代表未经套期保值的对角线占了主导地位。

图 9.2.13 的情况和图 9.2.4 的情况在形式上是相同的。图 9.2.4 里显示的是通过购买看涨期权来套期保值的情况。不过,购买看涨期权和购买中断远期还是有一点区别的,那就是在期权费的支付时间和形式方面。你购买看涨期权,就意味着在买的时候就该支付相应的期权费,而购买中断远期,这里的期权费实际上是被拖欠着的,卖方是通过提高标的物到期价格的办法,去得到这笔期权费,因此只有在到期时买方才把期权费付给卖方。

## 2. 使用奇异期权

奇异期权(*Exotic Options*)是指随着人们套期保值需要的发展而产生的新的以期权为基础的金融工具。这种新的期权工具在现实经济活动中又可以变异为许多种类。我们这里介绍三种应用比较普遍的奇异期权。

### (1) 平均率和平均结算期权。

有时候,一家公司在开展国际业务时,会面临这样的情况,那就是在一段时间内它必须分批对外进行一系列的外汇支付,或者收到分批付来的外汇收入,在这种情况下,它的标的物资产即外汇头寸的风险不是和某一具体日期发生的一件交易相联系,而和这一段时期内发生的一系列交易相联系。如果你把这一系列交易分别用前面我们介绍过的期权工具来套期保值,就会显得十分麻烦,而且成本会比较大,于是人们就想到采用一种相对说来是简单的平均率和平均结算期权的办法。其中平均率的方法用得更加普遍一些。下面我们通过一家英国的酒进口商的例子来说明平均率期权的应用情况。

假设一家英国专门进口加利福尼亚酒的公司,名叫“美洲酒进口有限公司”(AWI)。1992年5月31日,这家公司编制了它的从1992年7月至1993年6月的装运年度预算。这家公司已经和美国一家出口商签订了如下内容的一份合同:按每箱90美元的固定价格每月进口5,000箱酒,在每月的最后一个营业日付款。

从合同签订的那年的年初起,英镑一直稳步地在上升。在签订合同的时候英镑的汇率是1英镑=1.8260美元。AWI公司的财务经理相信,英镑在继续坚挺一段时期后,很可能会回落到它的5年来的平均水平,即1英镑=1.7000美元。如果公司按当时的市场汇率签订合同价格,就会使这家公司的赢利性受到威胁。财务经理清楚,假如英镑跌落到1.75美元或在此以下的话,这家公司的这笔交易可接受的最低利润就将

化为乌有。也就是说,为了保持最起码的经营利润,AWI 公司希望把英镑的汇率固定在 1.75 美元以上。于是与 AWI 公司打交道的银行就可以向它提供两种选择方案:

第一种是签订一系列的远期合约,把每个月的外汇收付的比率固定在 1 英镑 = 1.7560 美元的水平上。

第二种是采用平均率期权,在 1 英镑 = 1.8000 美元的水平上结算。每美元的期权费是 0.0212 英镑。或者是每英镑的期权费是 0.0696 美元。

假设 AWI 公司决定采纳平均率期权的方案。因为系列远期的汇率太接近最低的可接受的汇率 1.75 美元,而且这种远期合同也没有让公司从当前英镑的坚挺中获利。

这种平均率期权的具体情况如下:

类型:平均率期权。延期开始的卖出英镑,买进美元

协定价格:1.8000 美元

期权费:每美元 0.0210 英镑

标的物资产:5,400,000 美元

总的期权费:114,480 美元

到期日期:1993 年 6 月 30 日

平均时期:1992 年 7 月 1 日到 1993 年 6 月 30 日

取平均的方法:在每个月最后一个营业日,取最接近的 12 个即期汇率的算术平均值。

支出:在 1993 年 7 月 2 日,以协定价格和平均价之间的差额为基础,但是用英镑在

1 英镑 = 1.8000 美元的价格上结算。

后来的实际情况表明,在合同持续的这 12 个月的时期内,英镑汇率最初是上升的,然后在 1992 年 9 月欧洲利率市场发生危机的时候急剧下跌。

表 9.2.9 简要地表明了汇率及其导致的相应现金流量情况。从表上可以看出,开始时英镑坚挺。和它的最大可接受的成本 257,000 英镑(在 1 英镑 = 1.75000 美元汇率水平上)相比,这家公司每个月只要支付大约 230,000 英镑就可以了。但是,9 月份该公司的支付额就显然上升了,到 1993 年 2 月达到一个峰值,为 315,700 英镑。

这个期间的平均汇率是 1.6098 美元,这使得在期权到期时支出 570,600 英镑。因此,这家英国公司的净支出,包括期权费在内,为 2,933,296.35 英镑。其相应的有效汇率是 1 英镑等于 1.8409 美元。即使把各次支付的时间上的差异考虑进去,这家公司的净成本仍然低于 300 万英镑。在这个英国进口商的例子中,采用平均率期权要比用一系列远期合约来保值的方法更好。

表 9.2.9

AWI 公司的现金流量

日 期	汇 率	发票金额(美元)	发票金额(英镑)
1992 年 5 月	1.8260		
6 月	1.9010		
7 月	1.9192	450,000	234,472.70
8 月	1.9834	450,000	226,883.13
9 月	1.7740	450,000	253,664.04
10 月	1.5660	450,000	287,356.32
11 月	1.5042	450,000	299,162.35
12 月	1.5140	450,000	297,255.89
1993 年 1 月	1.4865	450,000	302,724.52
2 月	1.4254	450,000	315,700.86
3 月	1.5030	450,000	299,401.20
4 月	1.5727	450,000	256,132.13
5 月	1.5585	450,000	288,739.17
6 月	1.5103	450,000	297,954.05
总 计	1.6098	5,400,000	3,389,416.35

除了用于处理交易风险之外,平均率期权也适合于其它场合下的风险管理。比如,只要这家公司在编制其会计报表时,使用平均率而不是使用年终时的英镑汇率,就能对该公司的资产负债表的折算风险(*Translation Risk*)进行套期保值。导致产生货币风险的另一个来源是经济风险,这是一种更适合于使用平均率期权的情况,因为引起经济风险的因素是在一定的时期中起作用,并且在这个时期中这些因素是对平均汇率比较敏感,而不是对某一天的汇率敏感。

#### (2) 壁垒期权。

所谓壁垒期权(*Barrier Options*)是指在期权的协定价格之外另外设立一个壁垒价格。当市场价格没有达到这个壁垒价格时,该期权就像一个普通的期权那样,但当市场价格达到这个壁垒价格时,这个期权就无效了。因此,这种期权被称为“敲出期权”( *Knock out Options* ),如果期权要在市场价格达到壁垒价格时才能被执行,这种期权就被称为“敲进期权”( *Knock in Options* )。这种壁垒期权要比标准的期权便宜,因而对人们具有一定的吸引力。不过,应当注意的是,敲出期权的成本节省,只有在壁垒价格被设定在离当前的市场价格比较近的地方时才会变得有意义,但

是,这会增加期权被取消的机会,使这种期权提供的保护消失。类似地,在壁垒价格被设定在离当前市场价格比较远的地方时,“敲进期权”是比较便宜的,不过这样就会有一种很大的可能性,即这个期权将永远不会被激活。

在大多数情况下,壁垒期权的使用者在自己的套期保值策略中包含着一项应急计划,规定假如敲出期权真的面临壁垒价格时,他将会采取什么行动,以免受到较大的损失。下面我们通过一家英国高科技公司的例子来具体说明壁垒期权的应用。

某视像技术公司是一家英国公司,它生产具有现代工艺水平的用于电视演播室的数字影像处理设备。现在它获得了一份订单,要它向纽约电视公司交付一套价值 500 万美元的设备,设备的交付和货款的收到要在 6 个月后。假设目前英镑的即期汇率为 1 英镑等于 1.5 美元,6 个月的远期汇率是 1 英镑 = 1.4782 美元。

如果在这 6 个月内英镑对美元的汇率上升,则这家视像技术公司就会处在不利的地位,因为 500 万美元的收入将折算成较少的英镑。该公司的财务经理相信英国经济正处在强劲的复苏阶段,因而英镑对美元的汇率十分可能走强。一种简单的保值做法便是以远期汇率卖出该公司以后收到的 500 万美元,从而在 6 个月后收到 3,382,492 英镑,避免了英镑汇率上升的风险。

但是,这位财务经理又可能受到这样一种情况的诱惑,即在未来 6 个月内,英镑对美元的汇率可能下跌,500 万美元可能换到更多一些的英镑。他认为,由于社会经济的不稳定性,这种可能性是存在的。因此,对视像技术公司来说,明智的选择是购买英镑看涨期权,这能使它在英镑上升时受到保护,同时又使它能从英镑的下跌中获利。不过,六个月的平价期权的期权费被认为是太贵了,它是每美元 0.0232 英镑,假如期权到期时被执行的话,净得利益将只有 3,125,333 英镑,这要比该公司自己对这笔交易确定的基准收益 325 万英镑来得少。

于是这家视像公司决定采用替代办法,即用“敲出期权”。其协定价格在 1.5 美元,壁垒价格在 1.4350 美元。期权费为每美元 0.0164 英镑,它比标准期权要便宜 29%,同时,视像公司给它的银行发出委托,在今后的 6 个月中,只要即期汇率跌至 1.4350 美元,就卖出远期美元。这个办法能够保证这家公司在期权被“敲出”,即敲出期权被失效的情况下仍然能弥补其风险(*Cover Its Exposure*)。采用这种办法时可能出现以下两种情况:

①英镑从未跌落到 1.4350 美元的水平,敲出期权始终有效。在这种情况下,该期权就像一种标准的看涨期权。如果在期满时,英镑的价格低于 1.5 美元协定价格,这个期权就没有价值了,这家公司按即期汇率购买英镑卖出美元,如果英镑的价格在 1.500 美元以上,这家公司就执行期

权可以收到 3,333,333 英镑,从中扣去期权费 82,000 英镑,该公司还有 3,251,333 英镑。这是该公司可能得到的最小的英镑数额,它比基准收益 325 万英镑稍微高一点。

②英镑跌到 1.4350 美元,敲出期权失效了。此时,该公司用远期交易卖出美元,买进英镑,假如在三个月以后发生了这种情况,该公司面临的远期汇率是 1.4244 美元,并且按此价格卖出美元,买进英镑,于是,该公司最终能得到 3,510,250 英镑,扣除期权费 82,000 英镑之后,还有 3,428,250 英镑。这个数字差不多要比采用简单的远期交易方法多 50,000 英镑。

### (3)复合期权。

如果在某一段时期内可能有意外事件发生,人们采用普通的期权来保值就会感到不那么理想,于是人们就发明一种复合期权(*Compound Options*)来处理这种情况。这种复合期权的特点是,它的协定价格就是普通期权的标的物期权的期权费。它的期权有效期持续到可能的意外事件发生了之后,如果意外事件的结果表明应该执行复合期权,那么复合期权的购买者就去购买原来的那个普通的标的物期权,如果意外事件的结果表明原来那个普通标的物期权的时间价值大大减少,人们可以用更少的期权费去买到的话,复合期权的购买者就不执行这个复合期权,而选择按那时已大大降低的期权费去购买的标的物期权,这样就可以节省套期保值的费用。

采用复合期权来保值实际上要付两次费用,第一次的费用肯定比标的物资产期权费用低,它的有效期也短,通常持续到可能的意外情况明朗以后。如果意外情况明朗以后不执行复合期权,而是根据当时比较低的期权费购买标的物期权,总的费用可能会比一开始就购买标的物期权来得少。反之,如果执行复合期权,购买原来的那个标的物期权,那么,所支付的总的期权费将比一开始就购买标的物期权来得更大一些。下面我们通过一个例子来说明复合期权的具体应用。

美国有一家专门进口德国轿车的公司,简称 GCI 公司,它进口和销售梅塞德斯、宝马以及其它德国名牌轿车。假如在 45 天后 GCI 需要为它进口的 30 辆轿车支付 380 万马克,此时美元对马克的汇率已升到 1.7 马克的水平,不过在这个水平上遇到了阻力,因为有传闻说一个星期后,将要公布有关德国经济的数据,而未经证实的市场谣传,说这些数据将表明德国经济十分健康,如果这些谣传属实,则马克可能会恢复到 1 美元 = 1.65 马克水平。如果公布的数据表明德国经济不那么乐观,则美元可能突破 1.7000 马克的阻力而达到 1.75 马克。

如果马克今后坚挺,GCI 公司将多付出美元而受到损失,但是 GCI 公司也不想马克疲软的情况下,以当前的远期汇率 1.7064 马克支付。如果采用协定价格为 1.7000 马克的看涨期权去保值,则每马克 0.0114

美元的期权费(相当于每美元 0.0328 马克)显得太高了一些,因为对即将来临的经济情况的预期具有很高的易变性。于是,GCI 公司决定采用另一种办法,即用复合期权的办法,它了解到有关复合期权的数据情况如下:

复合期权				
类型:	买进		卖出	
协定价格:	每马克 0.0114 美元		(每美元 0.0328 马克)	
到期日(天):	7	10	14	
	0.0024	0.0028	0.0033	(美元/马克)
期权费:	0.0068	0.0080	0.0096	(马克/美元)
标的物期权				
类型:	卖出	美元/买进	马克	
协定价格:	1.7000 马克			
到期日:	45 天			
期权费:	每马克 0.0114 美元		(每美元 0.0328 马克)	

GCI 公司决定购买“买进卖出”的复合期权,并选择到期日为十天的那一档。因为传闻说一个星期以后会有德国经济的数据公布,如选择到期日为七天,那时美元与马克的汇率还不可能稳定下来。十天期的复合期权费每马克 0.028 美元,第一次付的期权费总额为 10,640 美元。现在我们来考虑一下,在一个星期后有关德国经济的数据公布时三种可能的情况。

第一种情况:公布的经济数据对德国是有利的,马克的汇率走强至 1 美元 = 1.6500 马克。协定价格为 1.7000 马克,35 天期的美元看跌期权已是明显的有利可图了,它的期权费为每马克 0.0197 美元(相当于每美元 0.0537 马克)。于是 GCI 公司就会执行复合期权,支付另外的每马克 0.0114 美元的期权费以购买标的物期权,即再付 43,320 美元的费用。这样,GCI 公司为获得协定价格为 1.7000 马克的标的物期权总共化去了 53,960 美元。如果按每马克 0.0197 美元的期权费去买这个期权,要化费 74,860 美元。当然,如果 GCI 公司在一开始就购买这个标的物期权,它只需化费 43,320 美元。

第二种情况:公布的经济数据对德国是不利的,马克的汇率走软至 1 美元 = 1.75 马克。这时候,协定价格为 1.7000 马克的标的物期权的费用相应地调整为每马克 0.0023 美元(相当于每美元 0.0071 马克),这时候复合期权到期是无价值的,GCI 公司为此而支付的期权费 10,640 美元是损失了。但它这时购买标的物期权只需 8,740 美元,加上它前面付出的费用,总共只付 19,380 美元。这显然要比它一开始就购买标的物期

权的费用 43,320 美元要少。

第三种情况 :公布的经济数据对德国是中性的 ,马克的汇率仍保持在 1.7000 马克的水平。协定价格为 1.7000 马克的标的物期权损失了一些时间价值 现在以每马克 0.0080 美元成交(相当于每美元 0.0230 马克) ,在这种情况下 ,复合期权也是无价值的 ,GCI 公司为此而支付的期权费 10,640 美元也是损失了。但是它此时购买标的物期权的费用为 30,400 美元 ,两次付出的期权费总数为 41,040 美元 ,还是要比它一开始就购买标的物期权的费用 43,320 美元要少。

通过以上三种不同情况下 ,购买复合期权的策略与一开始就购买标的物期权的策略比较 ,我们可以看出 ,如果马克走强 ,GCI 公司采用复合期权会多付 10,640 美元的费用 ,如果马克保持原来的水平 ,GCI 公司因采用复合期权可少付 2,280 美元 ;如果马克走软 ,GCI 公司将因采用复合期权而节省 23,940 美元的费用。可以想象 ,GCI 公司会对它决定采用复合期权的做法感到满意的。

### 3. 销售期权于外部

在前面我们所考虑的一些例子中 ,公司把期权卖出 ,是为了得到资金 以便为它要购买的其它期权进行支付。在没有标的物资产头寸的情况下 ,卖出期权可能是很有风险的 ,因为潜在的损失量是无限的。不过 ,一家存在着货币风险的公司如果确实需要某一种标的物资产头寸 ,在这种情况下卖出期权将会是什么情况呢 ?

在我们前面的一个例子中 ,这家德国公司需要美元 ,它的头寸短少 100 万美元。要是它卖出一份 100 万美元的看跌期权 ,在期权到期时 ,有两种可能结果 :

(1)假如美元的市场价格低于协定价格 ,这份卖出的看跌期权就会被执行。这家德国公司按协定价格买入美元 ,正常情况下 ,期权的出售者在执行期权时受损。不过 ,这家公司不论怎样 ,是需要美元的 ,因此 ,如果这份看跌期权到期时 ,因为有利可图而被执行时 ,这家德国公司还是以两种形式得到了利益 :第一是它能按固定的价格(协定价格)买到其需要的美元。第二 ,它已经收到了期权费 ,这降低了所购美元的实际成本。

(2)假如美元的市场价格高于协定价格 ,这份卖出看跌期权到期时是无价值的 ,这家德国公司赚得了期权费 ,但却无法遏止美元上涨对公司造成的损失 ,因此 ,期权费收入减轻了美元汇率上涨给这家公司所带来的打击。但这份卖出看跌期权不能在美元不断走强时为公司提供保护作用。

下面我们通过具体的数据来看看销售期权于外部( *Selling Options Outside* ) ,即当一家公司在需要某种标的物资产时 ,卖出这种标的物的看跌期权的情况。假设这家德国公司卖出在 1.7000 马克上结算的美元看跌期权 ,费用为每美元 0.0676 马克。这个期权费可以在 9 个月的时期中

投资以赚取利息,当期权到期时,它将值 0.0706 马克,假如美元最后的价格在 1.7000 马克以下,这份期权将被执行。这家德国公司按协定价格买进 100 万美元,它收到的期权费降低了实际成本,为 1.6294 马克,节省了 4% 以上。要是美元最后的价格比 1,7000 马克高,这家德国公司必须在公开市场上按较高的汇率购买美元,它的实际成本是即期汇率减去 0.0706 马克。

图 9.2.14

图 9.2.14 说明使用三种不同的协定价格卖出美元看跌期权的情况,并把它们的现金流量线与购买美元远期的水平的现金流量线,以及原始风险形成的对角线状的现金流量线进行比较。可以看出,卖出看跌期权的协定价格越低,它被执行的可能性就越小,因此其现金流量线越接近原始风险的现金流量线,协定价格越高,这份看跌期权到期时被执行的可能性就越大,其现金流量线就越接近远期套期保值的现金流量线。

应该强调的是,销售期权于外部,这种套期保值方案并不提供原来意义上的保护,它只是冲淡或稀释了风险而已。假如这家德国公司相信市场将维持静止状态,则它很可能会考虑采用这种方案,作为降低成本的一种办法。

#### 4. 动态套期保值

许多公司在使用期权对其货币风险进行套期保值时,通常采用静态的套期保值技术。这种技术的特点是在开始的时候设计了一种套期保值方案,把它投入实施之后就不再去动它了。期权的到期日被设计为和某种特定的交易或风险的时间相匹配。当这个特定的时间到来时,如果期权是有利可图的,就执行期权,于是,期权就对已经发生的任何不利的市场运动提供了补偿。

但是,在有些情况下,动态的套期保值方案可能更为有利。比如说,如果到期日很长的期权得不到,或者它要的期权费太贵,人们就必须使用

一系列到期日较短的期权,即采用滚动的套期保值方法,如果标的物资产的风险不断地变动,人们也就希望根据风险的变动情况来调整保值方案。事实上,有一些公司确实需要根据市场行情的变化,定期地使其套期保值方案最优化。

作为期权交易中起着重要作用的银行来说,随着市场汇率变化,政府出台新的政策,或旧的政策废止,以及它们对市场观点的改变,都需要不断地重新平衡它们的账簿。它们常常选择“ $\Delta$ ( $\delta$ )套期保值”方案对其资产组合进行保值。 $\Delta$ 是期权价格对标的物价格的一阶导数,它反映期权标的物价格变动对期权价格的影响程度。在这种套期保值中,银行必须根据期权的 $\Delta$ 来建立套期保值的头寸,以实现所谓的“ $\Delta$ 中性”,把标的物资产价格运动形成的风险去掉,如果可能的话,它们也会采用“ $\Gamma$ ( $\gamma$ )套期保值”办法。 $\Gamma$ 是期权价格对标的物价格的二阶导数,反映了期权标的物价格变动对该期权的 $\Delta$ 的影响程度,因此 $\Gamma$ 是 $\Delta$ 的敏感性指标,使用“ $\Gamma$ 套期保值”能使不断重新平衡的需要最小化。

与银行相比,使用期权的企业或公司采用动态套期保值方法的情况要相对少些,但公司能从动态套期保值方法中获利是肯定的。在面临货币风险时,公司在套期保值期间能够利用有利的汇率变动来改善它们的套期保值状况,当汇率向有利方向运动时,公司就可以采用向上滚动或向下滚动的套期保值办法(*Roll up or Roll down the Hedge*)。我们很容易用基本的期权套期保值原理来说明这种技术。

我们还是通过前面提到过的德国公司的例子来说明向下滚动套期保值的情况。该公司在9个月后要支付100万美元,假设它开始的时候采用基本的期权套期保值,买了一份看涨美元期权,协定价格与当时的远期汇率相同,为1美元=1.7000马克,期权费为每美元0.0672马克,3个月后,美元的即期汇率跌落下来了,此时的即期汇率为1.5767马克,远期汇率为1.6000马克。原来的那份看涨期权的期权费下跌到每美元0.0188马克,损失了0.0484马克。标的物的价格变化,使公司在购买美元时每美元可减少0.1马克。这家公司可以把已买进的协定价格为1.7000马克的看涨期权卖出,同时购买协定价格为1.6000马克的看涨期权,期权费为0.0523马克,把套期保值的协定价格滚下到1.6000马克。由于把已购的看涨期权卖出有一部分收入,因此,公司购买新的期权每美元净支出0.0335马克。

假设美元继续下跌,再过3个月后美元的即期汇率为1.4889马克,远期汇率为1.5000马克,这家公司可以重复以前的做法,把套期保值的协定价格滚下到1.5000马克。假设这时原来买进的协定价格为1.6000马克的看涨期权期权费下跌到每美元0.0065马克。而新买的期权费率为每美元0.0352马克,这样,新买期权的净支出为每美元0.0287马克。

以上交易及其费用收支情况,可概括如下:

在时期  $t=0$ , 购买期限为 9 个月, 协定价格为 1.7000 马克的看涨期权, 费率为每美元 0.0672 马克。支付的期权费总数为 67,200 马克。

在时期  $t=3$  个月, 卖出期限为 6 个月, 协定价格为 1.7000 马克的看涨期权, 费率为每美元 0.0188 马克。得期权费收入 18,800 马克; 购买期限为 6 个月, 协定价格为 1.6000 马克的看涨期权, 费率为每美元 0.0523 马克。支付期权费为 52,300 马克。收付合并, 有 33,500 马克的净期权费付出。

在时期  $t=6$  个月, 卖出期限为 3 个月, 协定价格为 1.6000 马克的看涨期权, 费率为每美元 0.0065 马克。得期权费收入 6,500 马克; 购买期限为 3 个月, 协定价格为 1.5000 马克的看涨期权, 费率为每美元 0.0523 马克, 支付期权费 35,200 马克。收付合并, 有 28,700 马克的净期权费付出。

这家公司开始于协定价格为 1.7000 马克的平价期权, 支出费用为每美元 0.0672 马克, 忽略期权费的利息成本, 最初的套期保值方案设立了购买美元的最高汇率为 1.7672 马克。在这个套期保值向下滚动之后, 该公司以协定价格为 1.5 马克的看涨期权结束。每美元的期权总费用为 0.1294 马克, 因此, 这家德国公司由于采用了滚动套期保值, 使它购买美元的最高汇率为 1.6294 马克, 这要比它当初设定的最高汇率 1.7672 马克低 0.1378 马克。这种办法的好处是, 当标的物价格发生有利变化的时候, 锁定其得益, 从而建立一种新的成本上限。

图 9.2.15

图 9.2.15 把这家公司最初的套期保值方案的现金流量, 以及第一次滚动以后、第二次滚动以后的现金流量显示出来了。为了进行比较, 我们也把与采用远期及原始风险有关的现金流量线也画了出来。从图上可以看到, 在第一次滚动之后, 这个期权的套期保值方案设定的最大成本已经

相当接近采用远期交易的成本。在第二次滚动之后,即使把所付期权费利息成本考虑进去之后,这家公司购买美元所支付的成本也不会高于1,633,900 马克,这几乎比最初远期汇率便宜 4%,而后,这家公司还能从美元汇率下跌到 1.5000 马克以下中得到好处。

这里谈到的滚动套期保值方法的原则,同样适用于对冲、走廊、分享,以及其它种类的套期保值方案。只要标的物价格向着与原始风险相比是有利的方向运动,以致于公司所得的利益大于具有更为有利可图的协定价格的期权费用,公司就可以锁定已得到的利益,并设立一个新的较低一些的最大成本上限。虽然动态的套期保值方案在到期以前会有较多的现金流出,但最终到期时,却能使公司获得成本节省的好处。另一种情况是,假如标的物价格向着与原始风险相比是更为不利的方向运动,而已有的套期保值方案对于这个方向上的价格运动不能提供保护时,公司也可以及时调整套期保值方案,以免受到更大的损失。比如,当标的物市场价格向不利方向继续运动时,为了避免进一步的损失,使用像走廊这种结构的套期保值者也许会去购回被出售的期权。

在这一章里我们介绍了这么多的处理货币风险的金融工程技术,简直有些使人不知怎么去用它们。人们也许会问:究竟哪一种技术是最好的呢?只要我们对这些技术有透彻的了解和掌握,就能明白,对这个问题的回答应该是:不存在对任何人来说都是最佳的某种金融工程技术。在实际中选择何种技术取决于风险的性质、使用者的风险偏好情况,以及他对市场变动趋势的看法,通过仔细地确定使用金融工程技术者的套期保值的目标,可以帮助我们缩小在那么多金融技术中进行挑选的范围,但使用者对市场看法的不同常会导致他选择不同的金融工程技术。

## 要点回顾

- 1) 在理解套期保值方案的一般策略的基础上,了解、运用其它的以期权为基础的货币风险管理技术;
- 2) 学会对远期汇率进行计算。

## 案例及应用

1. 设政府发行三种债券。第一种,一年以后偿还 1000 美元,现在卖 909.09 美元。第二种,一年以后支付 100 美元,两年后偿付 1100 美元,现在卖 991.81 美元。第三种,一年后支付 100 美元,两年后支付 100 美元,三年后偿付 1100 美元,现在卖 997.18 美元。

a. 从现在起的一年、两年、三年所支付的美元的贴现因子是多少?

a. *One - year Discount Rate* : .909

*Two - year Discount Rate* ∴.819

*Three - year Discount Rate* ∴.749

b. 远期利率是多少？

*b. Forward Rate from Today to One Year* .10.0%

*Forward Rate from Year One to Year Two* ∴.11.0%

*Forward Rate from Year Two to Year Three* 9.4%

c. 一位朋友霍纽斯·瓦格纳,为获得一笔今天的贷款,在一年以后提供给你 500 美元支付,两年以后 600 美元,以及三年以后 700 美元。假设霍纽斯对这笔贷款不会违约,你愿意贷出多少?(\$ 1479.20)

2. 哈皮·布克尔拥有一个标准差为 20% 的风险组合。如果哈皮将下述比例投资于无风险资产,其余投资于风险组合,则哈皮的总投资组合的标准差是多少？

a. -30% ( 26.0% )

b. 10% ( 18.0% )

c. 30%。( 14.0% )

# 第 10 章

## 利率风险的防范

### 关键词

*key word*

短期远期利率风险( *Short Term Forward Rate* )

远期利率协定( *FRA* )

3 个月对 6 个月( *Three Against Six* )

联邦政府国民抵押贷款协会( *GNMA* )

基金管理有限公司( *FMC* )

基础风险( *Basic Risk* )

平列式保值方法( *Strip Hedge* )

叠加式保值方法( *Stack Hedge* )

趋同性基础( *Convergence Basis* )

保值价差( *Spread* )

互换( *Swaps* )

## 本章概要

---

- 1) 用远期利率协定或期货处理
  - 篇首案例 : 锁定成本
  - 利率风险的产生、表现形式
  - 运用远期利率协定处理
  - 运用利率期货来处理利率风险
- 2) 用互换和债券期货来处理利率风险
  - 用互换交易来处理利率风险
  - 用债券期货为证券组合保值
- 3) 运用期权或期权为基础的金融工程处理
  - 用远期利率协定期权处理
  - 用其它各种期权处理利率风险
  - 各种金融工具在利率风险管理上比较

---

## 本章目标

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 了解利率风险是如何产生的,有哪些表现形式;
- 2) 理解在处理风险时所采用的各种方法。

## 10.1 用远期利率协定或期货来处理利率风险

### 10.1.1 篇首案例 : 锁定成本

一家美国机器进口公司须在 6 个月内(180 天)付出 200 万马克。公司借入美元的利率是 10%,借出马克的利率是 5.5%,银行报出的即期汇率是  $\$ 0.3752/DM$ ,6 个月远期汇率是  $\$ 0.3900/DM$ (180 天)。公司想在现在锁定 200 万马克的美元成本,并决定使用套期保值或相应的货币市场工具。考虑到公司面对的价格,应选择哪一种呢?

公司通过远期市场买入 180 天内的 200 万马克的成本是( $DM200$  万  $\times \$ 0.3900/DM$ ) =  $\$ 780000$ 。

通过货币市场工具,公司要计算现在存入多少马克才能在未来 180 天内得到其所需要的 200 万马克:180 天的利率是( $180/360 \times 0.055$ ) = 0

.0275,所以公司要存入  $DM200 \text{ 万} / 1.0275 = DM1946472$ 。公司现在购买此笔马克所需的美元是  $(DM1946472)(\$0.3752/DM) = \$730316.30$ 。所以公司必须借入  $\$730316.30$  来买马克,并将偿还  $(\$730316.30)(1.05) = \$766832.12$ 。因为美元利率是  $(180/360)(0.10) = 0.05$ 。

货币市场相应的价格(用远期美元表示)便宜  $\$780000 - \$766832.12 = \$13167.88$ ,两个套期过程产生不同结果的唯一原因是此例中利率平价在与公司相关的利率上不成立。

### 10.1.2 利率风险的产生与表现形式

利率风险是指利率变化给公司或个人带来的风险。实际上,利率有许多种类,比如,互换利率、零息债券利率、远期利率等等,并且就前面的任何一种利率来说,也会因不同的期限而有不同的利率数值。随着市场情况的变化,这许多不同种类、不同期限的利率也会有相应的变化,于是,与这些利率有关的银行、公司、个人便面临着利率风险。

一种具有固定利息率的债券价格与市场利率是呈反向变动的,当市场利率上升,债券价格便下降,市场利率下降,债券价格便上升。对一个打算持有某种债券一直到期满为止的投资者来说,在债券到期以前的债券价格波动对他没有多大关系,因为他总是可以在到期时获得原来就已知道的本金及利息数额。但是对于一个在到期前由于种种原因不得不出售债券的投资者来说,在买进债券后利率的上升便意味着他的资本损失,这就是在债券投资上的利率风险。

对一家银行来说,利率风险意味着利率变化会有可能给它的资产和负债带来损失。因为就银行而言,它所贷出去的款项的绝大部分都是借入的资金,当银行吸收或借入的各种货币资金的利率和它贷放出去的资金利率不配称时,利率风险就产生了。银行遇到的利率风险又可分为两种情况。一种是由利率性质不配称引起的。比如,银行借入资金是按浮动利率计算,而它贷出去的资金却按固定利率计算;或者反过来,银行借入资金按固定利率计算,而贷出资金按浮动利率计算,这些都会产生风险。另一种是与计算利率有关的期限不配称引起的。比如银行借入的资金是按1年期的固定利率计息的,而银行贷出的资金虽然也是1年期,但却是按每3个月调整一次的浮动利率计息,这就会给银行造成利率风险。因为即使贷出去的资金在第一期3个月的浮动利率高于所借入的资金的固定利率,但在以后的9个月中,贷出去的资金浮动利率却不一定总是高于借入资金的固定利率。

对一家企业来说,它面临的利率风险不同于银行。因为银行既是债务人,又是债权人,一方面它按某种利率借入资金(或吸收存款),另一方

面又按一定利率风险贷出资金,因此,在市场利率上升的时候,虽然会因银行借入资金利率和贷出资金利率不配称而产生利率风险,但从总体上看,市场利率上升在增加了银行借入资金的利息负担的同时,也会增加其贷出资金的利息收入。也就是说,只要银行把借入资金的利率和贷出资金的利率性质和期限配称好,就可以避免利率风险。但对一家企业来说,在资金借贷中主要是资金借入者,因此,市场利率上升,就意味着它的借款成本上升,从而造成它的生产成本上升,而市场利率的下降则能使它的生产成本下降。如果我们把各种具体的利率风险概括起来,可以发觉几乎所有的利率风险都可以分为以下三种形式:

第一种形式是某种期限的短期利率在将来的某个利息期内面临的风险。比如,某家公司在6个月以后需要借入一笔期限为3个月的资金,于是这家公司就受到了6个月以后才开始的3个月期限的利率风险。由于这种利率风险要在以后的某个时候才开始,人们把它称之为短期远期利率的风险(*Short Term Forward Rate*)。

第二种形式是某种期限的短期利率在将来的系列利息期内面临的风险。假如一个证券投资者买了五年期的浮动利率债券,这种债券的利率每半年根据市场利率情况调整一次,那么,他就将遭受到6个月期的利率在未来的十个利息期内的风险。人们把它称为一连串短期远期利率的风险(*A Strip of Short Term Forward Rate*)。

第三种形式是某一期限的利率所面临的风险。比如,某个证券投资者买了十年期固定利率债券,他就面临着这十年内市场利率变动给他带来的风险。而一家与其客户作了5年期互换的银行就面临着这种5年期互换利率变动的风险。他们在作了交易以后的日子里,根据这些交易所得到的即期收益率,会随着市场利率的变化而变化。

远期利率和即期利率是密切相关的,两者之间的关系可以用一定的公式来进行表达。当人们在考虑如何去处理利率风险时,会根据他所遇到的情况中哪种利率最重要而采取相应的措施。例如,拥有5年期浮动利率债券的人,因为这种债券的利率每半年调整一次而着重考虑半年期利率的变动趋势,并可能决定做一个互换交易,把浮动利息收入转化为固定收入,因此,他实际上是在处理短期远期利率问题。如果这个债券投资者与银行做了5年期互换,那么,对银行来说,就必须关心5年期互换利率在今后变动趋势问题,并采取相应的措施以避免风险。虽然在这里债券投资者和银行是在就同一件事情进行交易,他们面临的利率风险在实质上是一致的,但他们考虑问题的角度却是不同的,因而会采取不同的方法、措施去避免风险。

### 10.1.3 运用远期利率协定处理利率风险

#### 1. 远期利率协定的定义与特点

远期利率协定( *Forward Rate Agreements* )简称 *FRA*s ,是指交易双方在订立协定时商定 ,在将来的某一特定日期 ,按照规定的货币、金额和期限、利率进行交割的一种协议。这种交易的一个主要特点是并不涉及到协议本金的收付 ,而只是在某一特定的日期 ,即清算日 ,按规定的限期和本金额 ,由一方向另一方支付根据协定利率和协定规定的参照利率计算出来的利息差额的贴现金额。

远期利率协定可以看作是由交易一方在订立协定之日以后的某一时期中向另一方提供一种固定利率的贷款 ,但是这种贷款只是名义上的 ,实际上并不发生本金的流动。这样做的好处是大大减少了银行为此保持的资本准备金数量。如果银行在未来的时期中向另一方提供固定利率贷款 ,并实际上交付所贷资金 ,那么 ,根据西方国家有关金融的法律规定 ,银行必须有较高的资本准备金。银行从事 *FRA*s 交易所需要的准备金与此相比 ,就微不足道了。*FRA*s 是一种由银行提供的场外交易产品。*FRA*s 市场实际上是由银行在它们的交易室里操作的 ,交易者在这种市场上的联系、洽谈、成交是通过电话、电传、计算机网络来进行的。

远期利率协定实际上是一种利率的远期合同。交易的一方是为了避免利率上升的风险 ,而另一方则是为了避免利率下跌的风险。也就是说 ,买方是希望现在就确定将来的利率 ,以便固定在未来的借款成本 ,而卖方则希望自己的资产不要因为利率下跌而蒙受收益上的损失。

市场上交易的远期利率协定通常每笔金额为 1,000 万美元 ,银行在报价时一般使用简单的表示符号。比如 ,某银行在 3 月 1 日报价为 : *FRA*3×6 美元 8.80—8.75。这表示 6 月 1 日开始的 3 个月期美元存款利率( 9 月 1 日到期 )的卖价为 8.80% ,买价为 8.75%。3×6 读做 :3 个月对 6 个月( *Three Against Six* ) ,意思是从现在起 3 个月后至 6 个月这段时期是计息期。6 月 1 日起息日 ,也是结算日 ,在这一天要把根据协定利率与参照利率计算出来的利息差进行交付。参照利率通常是起息日前两个营业日 ,也就是 5 月 29 日的伦敦银行同业拆放利率 *LIBOR*。因为对一笔通常的欧洲货币贷款或存款 ,其金额要在确定其利率之后的两个工作日以后才交割 ,因此 ,6 月 1 日起息的利率是在 5 月 29 日决定的。由于利息通常是在存款或贷款到期时才支付 ,所以应该把本来要到 9 月 1 日才到手的那笔利息差贴现到 6 月 1 日 ,然后再进行交付。如果参照利率高于协定利率 ,远期利率协议的买方从卖方那里得到利差数额 ,如果参照利率低于协议利率 ,卖者将从买者那里得到利差数额。

假设 A 银行以上述条件在 3 月 1 日向 B 银行卖出以年利率 8.80%

发放的 1,000 万美元的远期利率协定。到 5 月 29 日,决定了 2 个营业日后,即 6 月 1 日执行的 *LIBOR* 为利率 8.70%,由于这个参照利率低于协议利率,*B* 银行作为买方向卖方 *A* 银行在 6 月 1 日支付利差。利差计算公式如下:

$$\begin{aligned} \text{利差金额} &= 9 \text{月} 1 \text{日才算期满的利差值} \times \text{折现率} \\ &= \frac{P \times |L - F| \times N}{360 \times 100} \times \frac{1}{1 + \frac{L \times N}{360 \times 100}} = \frac{P \cdot N |L - F|}{360 \times 100 + L \cdot N} \end{aligned} \quad (10 \cdot 1)$$

式中,*L*:*LIBOR*

*F*:*FRA* 协定利率

*N*:协定天数

*P*:协定金额

把数值代入上式,可以算出利差金额

$$= \frac{10\,000\,000 \times |8.70 - 8.80| \times 91}{360 \times 100} \times \frac{1}{1 + \frac{8.70 \times 91}{360 \times 100}} = \$ 2\,473.38$$

1983 年远期利率协定在欧洲货币市场推出后,在货币经纪商的积极推动下,市场迅速扩大,成为人们避免利率风险的主要工具之一。英国银行家协会在 1985 年起草了有关远期利率协定的标准市场文件,它对与 *FRA* 交易有关的重要术语作了定义,使它的交易更加规范化,从而为人们更广泛地使用这个金融工具创造了良好的环境条件。到 90 年代初,单是伦敦一个地方的 *FRA* 日交易量就超过 50 亿美元。目前国际金融市场上 *FRA* 交易的币种主要是美元、英镑、马克、瑞士法郎和日元,其中美元的 *FRA* 交易要占整个市场交易量的 90% 以上。这是因为美元是当今世界上国际结算的主要货币,并且美元利率波动较大之故。

在 80 年代中期,*FRA*s 的期限以“3 个月对 6 个月”为多,后来则扩大至“6 个月对 9 个月”、“6 个月对 12 个月”等等,现在各银行甚至报出到期日在未来两年以内的各种远期利率协定的价格,并且,不是整数期限的远期利率协定也有成交。

远期利率协定作为一种场外交易的金融工具,具有灵活、简便、不需支付保证金等优点。它可以根据交易者的实际需要设定起息日和到期日,以及每笔交易的名义金额,只要交易双方协商同意就可以成交。对于没有那些期货合约的货币来说,远期利率协定可以起到特别的保值作用。但是,远期利率协定的缺点也是明显的,那就是交易的信用风险较大,一旦交易中的一方不履约,就会给另一方造成损失,因此信誉较差的交易者很难找到交易对手。另外,远期利率协定不像标准化的期货合约可以买进卖出,它的每一笔交易都是相对独立的,不能对冲平仓,只能通过做另一笔远期利率协定交易来掉换,这是它不如期货交易的另一个方

面。

## 2. 内含远期利率

在进行远期利率协定交易时,交易者非常关心怎样的远期利率可以保证他在今后避免损失的问题,这样就产生了内含远期利率的概念,它可以帮助交易者对远期利率协定的报价作出判断,这种远期利率协定是否合乎自己的需要,同时它也是商谈价格时买方决定是否成交的一个基础。

在银行间的同业拆放资金业务中,经常遇到的情况是拆进和拆出资金的期限不一样,利率也不一样。有时候银行是通过借入一系列的短期资金,而贷出一笔长期资金,有时候则是借入一笔长期资金,贷出一系列短期资金,假定借入、贷出的资金数额相等,这里就有一个怎样使借入资金的利率与贷出资金的利率相匹配的问题。一家银行借入资金的利率越低,贷出资金的利率越高,它自然获利越多,不过作为银行来说,希望知道在贷入和贷出期限不一致的情况下,两者利率处于什么水平才能使它盈亏平衡,这对它的经营决策是十分重要的。

假设银行打算通过借入短期资金为其较长时期的贷款筹资。它以年利率 10% 借入期限为 30 天的 100 万美元,同时按年利率 15%, 贷出期限为 60 天的 100 万美元。于是,这家银行在 30 天之后,必须再借入 100 万美元的资金才行。那么,这个第二期的 30 天借款利率是多少时,才能使这家银行不亏不盈呢?我们可以通过计算来弄明白。

这家银行在 30 天时就归还 100 万美元,以及 30 天的利息。30 天的利息为:

$$1,000,000 \times \frac{30}{360} \times 10\% = 8,333.33 \text{ 美元}$$

因此,银行在 30 天时需要再借入一笔为期 30 天的资金,其数额为:

$$1,000,000 + 8,333.33 \text{ 美元}$$

银行在把 100 万美元贷出 60 天后,可以得到的贷款利息为:

$$1,000,000 \times \frac{60}{360} \times 15\% = 25,000 \text{ 美元}$$

这家银行的收到的利息和付出的利息之差为:

$$25,000 - 8,333.33 = 16,666.67 \text{ 美元}$$

要使这家银行不盈不亏,就应该使这笔利息之差,正好等于银行第二期借入的期限为 30 天,金额为 1,008,333.33 美元的利息收入,其利率就被称为内含的远期利率,计算式为:

$$FR = \frac{16,666.67}{1,008,333.33} \times \frac{360}{30} = 19.83\%$$

也就是说,银行在第二期借入期限为 30 天的资金时,年利率为 19.83% 时,能使它贷出的那笔期限为 60 天,年利率为 15% 的资金不盈不亏。如果第二期借入资金的利率小于 19.83%, 这家银行就有盈利。如果第二期借入资金的利率大于 19.83%, 这家银行就有亏损。

在西方货币市场上,同业间拆放资金一般按规则的期限报价,如按隔夜拆放,1个星期、1个月、2个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月、10个月、11个月或12个月的期限报价。如果客户需要的资金期限与这些规则的期限不符合,比如说客户需要资金的期限为37天,那么银行将如何报出37天期的资金利率呢?

通常银行会把不规则期限根据规则期限分为两段,然后分别按照规则期限的利率作为计算的根据,再用每一段时期的天数为权重,取两个利率的平均数。例如,现在货币市场上的报价如下:

期限	欧洲美元	天数
1个月	$10\frac{1}{8} \sim 10\frac{1}{4}$	30天
2个月	$10\frac{3}{4} \sim 10\frac{7}{8}$	61天

我们可以把37天期分成两段,第一段30天可按1个月期的利率10.125%计算,第二段7天在时间上已进入第2个月,就按照2个月期的利率10.75%计算,按天数加权平均后可得出37天期的利率来:

$$\frac{30 \times 10.125\% + 7 \times 10.75\%}{37} = 10.243\%$$

这种方法简单易行,在相邻两个规则期限的利率相差不大时,这种方法和用精确方法计算的结果差别不大,因而被不少人在实际上采用。但是,既然把不规则的期限按规则期限分成两段,那么,后一段期限实际上就不应该用即期市场上那个较长的规则期限的利率,而应该采用远期利率,否则有可能产生较大的误差。就以我们前面计算内含远期利率的例子来看,假设欧洲美元利率报价为:

1个月	30天	10%
2个月	60天	15%

求不规则期限59天的利率报价。按照前面分段计算的办法,前面30天按10%的利率计算,后面29天按2个月利率15%计算,通过天数

的加权平均可得出：

$$\frac{30 \times 10\% + 29 \times 15\%}{59} = 12.46\%$$

60 天期的利率为 15% ,而 59 天期的利率却只要 12.46% ,这显然是不合情理的。问题就出在如果你采用分段考虑利率的办法 ,那么第二段时期就不应该采用 2 个月期的利率 ,而应该采用“ 1 个月对 2 个月 ”的远期利率。要使 2 个月的利率达到 15% ;“ 1 个月对 2 个月 ”的远期利率应该高于 15% 。在这个例子中 ,第二个月的远期利率为：

$$FR = \left( \frac{1 + 60 \times 15\% \div 360}{1 + 30 \times 10\% \div 360} - 1 \right) \times \frac{360}{60 - 30} = 19.83\%$$

把这个远期利率作为前面分段计算公式中第 2 个月的利率 ,再计算 59 天期的利率 ,可得：

$$\frac{30 \times 10\% + 29 \times 19.83\%}{59} = 14.83\%$$

这个结果和 60 天的利率是 15% 就比较接近了。当然 ,在实际交易中 ,由于非规则期限的拆借资金使卖方的资金期限配称管理难度增加 ,为了补偿银行在保值方面的额外费用 ,作为卖方银行对不规则期限资金的报价会比根据上述式子算出来的数值再稍微高一些。

### 3. 运用远期利率协定来锁定未来借款的利率

远期利率协定在银行的风险管理中可以发挥作用 ,它对企业来说也是一种管理利率风险的有用工具。特别是某个企业面临的利率风险与 *LIBOR* 相联系 ,并且涉及的期限与某种远期利率协定的规则期限相符合的时候 ,远期利率协定可以提供比较理想的保值效果。我们通过一个例子来说明企业如何利用 *FRA* 来锁定未来借款的利率。

假定 *K.G* 是德国的一家制造业公司 ,它专门为某采矿机械制造厂提供机械配件。1992 年 11 月 ,该公司财务部经理在编制公司 1993 年的预算时 ,预计在 1993 年 5 月至 11 月季节性借款需求 500 万马克。当时东德和西德刚统一不久 ,马克的利率比较高 ,已经从 1985 年至 1989 年间的大约平均 5% 的水平升至 1992 年 11 月的 9% 的水平。为了对利率在今后的走势作出判断 ,财务部经理向银行去了解它们对于一年以内期限的即期存款利率和远期利率协定的报价情况 ,得到的数据如表 10.1.1 所示。可以看出 ,期限较长的即期存款利率反而较低 ,远期利率协定的报价也是时期越是后面的越低 ,期限越长的越低。这都预示着马克的利率在第二年有大幅度下跌的可能。但是 ,财务部经理并不能肯定 ,马克利率是否真的会在第二年下降 ,并且 ,如果下降的话 ,会不会像银行对远期利率协定所报的价格那么低。为了保险起见 ,他可以购买一个远期利率协定来锁定 1993 年 5 月至 11 月的这 6 个月的远期利率。

表 10.1.1 部分即期存款利率和远期利率协议的报价

欧洲货币存款			远期利率协定( FRAs )			
1 月期	$8 \frac{11}{16}$	$\sim 8 \frac{15}{16}$	1×4	8.75	1×7	8.37
2 月期	$8 \frac{3}{4}$	$\sim 9$	2×5	8.43	2×8	8.10
3 月期	$8 \frac{11}{16}$	$\sim 8 \frac{15}{16}$	3×6	8.12	3×9	7.83
6 月期	$8 \frac{7}{16}$	$\sim 8 \frac{11}{16}$	4×7	7.82	4×10	7.57
9 月期	8	$\sim 8 \frac{1}{4}$	5×8	7.61	5×11	7.40
			6×9	7.40	6×12	7.23
12 月期	$7 \frac{13}{16}$	$\sim 8 \frac{1}{16}$	9×12	6.93		

这个远期利率协议的条件如下：

名义本金： 500 万马克  
 成交日： 1992 年 11 月 18 日星期三  
 起算日： 1992 年 11 月 20 日星期五  
 协议利率： 7.23%  
 决定利率日期： 1993 年 5 月 18 日星期二  
 结算日： 1993 年 5 月 20 日星期四  
 最后到期日： 1993 年 11 月 22 日星期一  
 合约期限： 186 天

假定到 1993 年 5 月 18 日,德国马克的 LIBOR 确定为 7.63% ,这个利率与 1992 年 11 月时的 6 个月即期利率 8.6875% 相比确定有了较大的下跌,但它并没有下跌到远期协议所规定的 7.23% 的水平。因此这家德国公司将在 5 月 20 日卖出这个远期利率协议的银行那里得到一笔利差。其数额根据公式计算为：

$$\frac{5,000,000 \times 186 \times (7.63 - 7.23)}{360 \times 100 + 7.63 \times 186} = 9,941.43 \text{ (马克)}$$

假设 K.G 公司把这笔利差按 7% 的年利率,从 5 月 20 日至 11 月 22 日放出去赚取利息收入,到 11 月 22 日时可得利息 359.55 马克,于是,这家公司在最后到期日 11 月 22 日,从这笔远期利率协议交易中实际得到的总收入为 10,300.98 马克。在 5 月 18 日,这家德国公司可按即期 LIBOR 利率 7.63% 再加上正常加息率 0.3% 即以年利率 7.93% 的价格,借入所需的 500 万马克,到 5 月 20 日可以提取这笔款项投入公司的经营活动,并于 11 月 22 日归还本息。在最后到期日,与这笔借款成本有关的现

金流量如下所示：

来自远期利率协定交易的总收入：10,300.98 马克

按 7.93% 利率借入 500 万马克在 186 天的利息：204,858.33 马克

扣除远期利率协定交易中的收入后的借款净成本：194,557.35 马克

可以得出这家德国公司借入这笔资金的实际利率为 7.53%，正好等于该公司在 1992 年 11 月成交的远期利率协定中的利率 7.23% 加上正常加息率 0.3%，完全符合公司当初希望锁定的借款利率要求。

要是马克的利率在 1993 年下跌很厉害，比如说，到 1993 年 5 月 18 日，马克的 LIBOR 为 6.83%，那么，这家德国公司的情况会怎么样呢？它在 5 月 20 日将向出售那份远期利率协定的银行支付利差 9,981.12 马克。

$$\frac{5,000,000 \times 186 \times (7.23 - 6.83)}{360 \times 100 + 6.83 \times 186} = 9,981.12 \text{ 马克}$$

为了与前面的情况相比较，我们这里假定这笔利差也按 7% 的年利率在 5 月 20 日至 11 月 22 日期间赚取利息收入，到 11 月 22 日时可得利息 360.98 马克。因此，这家德国公司为这笔 FRA 交易所支付出去的数额为 10,342.10 马克。到 5 月 18 日该公司按即期 LIBOR 利率 6.83% 再加上正常的加息率 0.3%，即以年利率 7.13% 借入 500 万马克，到 11 月 22 日时需支付利息 184,191.66 马克，结合在 FRA 交易中付出去的款项，该公司的借款总成本为 194,533.76 马克，我们仍然可以得出该公司借入这笔资金的实际利率为 7.53%。虽然在这种情况下如果这家德国公司不做 FRA 交易本来可以使借款成本更低一些，但这是事后的结论。在事先，并没有人能肯定半年以后的马克利率究竟是多少。该公司通过远期利率协定锁定了未来借款的利率，为企业的经营活动提供了可靠核算的基础，这正是公司当初决定进行远期利率协定交易的初衷，可以猜想，该公司并不会为此而后悔的。

### 10.1.3 运用利率期货来处理利率风险

#### 1. 利率期货的概况、定义与特点

具有固定收入的有价证券，它们的期货价格深受现行利率和人们预期利率的影响，因此人们通常把这些金融期货称为利率期货。

本世纪 70 年代以后，西方国家的市场利率变动剧烈，人们对避免利率风险的需求随之上升，于是美国芝加哥期货交易所在 1975 年 10 月首先推出了能够用于避免利率风险的联邦政府国民抵押贷款协会 (GNMA) 抵押贷款期货，然后，芝加哥商业交易所下属的国际货币市场在 1976 年 1 月开办了国库券期货业务，从 1977 年以后，芝加哥期货交易所陆续开办了长期政府债券期货合约交易、90 天商业票据期货等交易，

1981年7月芝加哥的国际货币市场又开办了90天期大额可转让定期存款单(CD)期货和3个月期欧洲美元定期存款单期货合约交易业务。美国在利率期货合约交易上的成功,促使其它国际金融中心起来仿效。1982年9月,伦敦国际金融期货交易所(LIFFE)成立后,也推出了3个月期英镑定期存款单期货、3个月期欧洲美元定期存款单期货,以及英国20年期金边债券期货等。现在,日本、新加坡、澳大利亚等亚太地区的国家和地区的金融中心也纷纷开办利率期货交易。

利率期货合约是指在将来特定的时间,以事先商定好的价格条件购买或销售规定数量的有固定收入的有价证券的一种标准化合同。

根据所交易的有价证券期限的长短,人们把利率期货合约分为中长期和短期利率期货两大类。短期利率期货合约所包含的有价证券期限不超过1年,比如30天或90天商业票据、3个月期的大额可转让定期存款单、3个月期欧洲美元存款单、3个月国库券、1年期国库券等等。而中长期利率期货合约所包含的有价证券的期限在1年以上。也有人把期限在1—10年的有价证券称为中期利率期货,期限在10年以上的有价证券称为长期利率期货。由于短期利率期货和中期利率期货在报价与交割等方面的做法有所不同,而且中长期利率期货所涉及的有价证券基本上是债券,因此,有的人就把中长期利率期货又称为债券期货,而把短期利率期货称为狭义的利率期货。

短期利率期货是以指数差价形式报出其价格的,也就是说,其价格相当于100%的平价减去年贴现收益率,因此,利率的变化直接影响到利率期货的合约价格。比如说3个月国库券期货年利率为12%,则其报价便是88( $100 - 12 = 88$ )。不过,这并不是说购买这份利率合约要支付这么多钱,而是用它来确定利率期货交易的损益。实际购买利率期货时,只需支付一定的保证金,即使在期货合约到期时,一般也不是照面额现金支付,而是通过做一笔相反方向具有相同数额和交割日期的利率期货去了结的。

每份短期利率期货合约所包含的金额是固定的,是100万美元或500,000英镑,合约的到期日也是固定的,为3、6、9、12月份的第三个星期三。合约的长度通常是3个月。合约价值的变化是按贴现收益率每一基本点变化的价值来决定的,即贴现收益率每变动一个基本点所引起的合约价值的变化是合约价值的最低变化值。100个基本点相当于贴现收益率变动1%所引起的合约价值的变化值。例如,3个月欧洲美元定期存款单期货的最低变化值为25美元,3个月英镑存款期货的最低变化值为12.5英镑,而一年期美国国库券期货合同的最低变化值为100美元。利率期货合约的贴现收益率,一般与某个市场利率,比如说LIBOR相联系的。

由于利率期货合约是标准化的,对一个希望避免利率风险的用户来

说,它所遇到的利率风险与标准化的利率期货合约不一定完全吻合。因此,希望采用利率期货来套期保值的公司,就需要采用一些技术来解决这种不完全吻合所造成的困难。一个套期保值者是否有必要运用较为复杂的技术来达到 100% 的保值效果,要看它所遇到的具体情况而定。对大多数公司来说,刻意追求这种完全的保值效果可能不一定经济合算,也许只要根据它们所面临风险的本金额与面临风险的期限计算出基本保值比率,然后据此进行利率期货交易,就可以抵消所面临的 80% 以上的风险。当然,对于面临巨大风险的企业来说,或者在极为窄小的利差空间内经营的银行来说,达到 100% 的保值效果常常是它们经营成功的必要条件。

## 2. 保值比率的计算

当我们采用远期利率协定来避免利率风险时,可以设计得使这份远期利率协定市场价值的变动正好能够抵消标的资产受风险影响而产生的价值变动。但是,标准化的利率期货合约的市场价值变动值就不一定正好与标的资产受风险影响而产生的价值变动相符合。于是人们就通过计算正确的保值比率的办法来解决这个问题。所谓计算正确的保值比率,实际上就是决定需要买卖多少份期货合约才能使保值交易资产组合的总值变动等于标的资产风险的变动值。

影响保值比率的因素有以下一些:

1. 面临风险的本金数额。
2. 风险的期限。
3. 风险基础。
4. 清算金额。
5. 保证金流量。

前面两个因素是最重要、最基本的,后面几个因素则是在构造完全套期保值方案时才起作用。如果最终保值比率用  $HR$  表示,则

$$HR = HR_{\text{基本}} \cdot HR_{\text{高级}} \quad (10.2)$$

式中, $HR_{\text{基本}} = HR_{\text{本金}} \cdot HR_{\text{期限}}$ , $HR_{\text{高级}} = HR_{\text{风险基础}} \cdot HR_{\text{清算金额}} \cdot HR_{\text{保证金}}$ 。

如果保值精度要求不是很高,可以令  $HR_{\text{高级}} = 1$ ,只使用基本保值比率  $HR_{\text{基本}}$  就可以了。如果高级保值比率三个因素中的一个或两个特别重要,在计算  $HR_{\text{高级}}$  时,也可以只对特别重要的因素进行准确计算而令其余因素为 1。保值比率各个组成部分的计算公式如下:

$$HR_{\text{本金}} = \frac{\text{面临风险的标的资产的本金额}}{\text{期货合约的名义本金额}} \quad (10.3)$$

假设面临风险的标的物资产是 5,000 万美元的借款,并打算用 3 月期欧洲美元期货合约来保值,该合约的名义本金是 100 万美元,则  $HR_{\text{本金}}$  就等于 50。

$$HR_{\text{期限}} = \frac{\text{标的资产面临的风险期限}}{\text{期货合约的基本存款期}} \quad (10.4)$$

这个数值表示需要多少个期货合约的基本时期才能等于标的资产面临的风险期限。例如,用3个月期欧洲美元合约为一个一年期的借款进行保值,HR 期限值就等于4。

在当今西方金融市场上,几乎所有的利率期货合约都是以3个月期的LIBOR 利率为基础,比如最常用到的欧洲美元、欧洲日元、欧洲马克和3个月期的英镑合约等就是。如果需要保值的标的资产的风险与上述某种货币的3个月期的LIBOR 利率直接相关,那么,在计算保值比率时就不需要进行这方面的调整了。问题是在现实中需要保值的标的资产不一定与LIBOR 利率直接相关,比如,很可能公司的借款是同银行利率或优惠利率相联系,或者是同商业票据利率相联系,或者是借款计价货币中没有利率期货合约。在这些情况下使用利率期货合约,就应该根据合约所关联的欧洲货币利率与标的资产有关的利率的关系来调整保值比率。

假设有一家美国公司以优惠利率为基础进行借款。欧洲美元利率与优惠利率呈同方向变动,但是,如果该公司打算用欧洲美元期货来保值,就必须更准确地明确这两种利率之间的相关程度。人们通常使用统计方法,通过对已往的欧洲美元利率与优惠利率作回归分析,去揭示这两者之间的关系。这两者的关系可以表示为:

$$\text{优惠利率} = \alpha + \beta \times \text{欧洲美元利率} \quad (10.5)$$

式中的 $\alpha$ 系数表示不受欧洲美元利率影响的优惠收益率, $\beta$ 系数反映了欧洲美元利率变动时优惠利率的变动程度。人们可以运用具有回归分析功能的软件系统,如Microsoft Excel、Lotus 1-2-3等,根据近几年来欧洲货币利率与优惠利率每个月的观察值,得出上述优惠利率与欧洲美元利率之间的关系式。假设这个关系式为:优惠利率 = 2.38 + 0.87 × 欧洲美元利率。这个式子表示,当欧洲美元利率变动100个基本点时,优惠利率在相同方向上变动87个基本点。

HR 风险基础的数值表示,为了使标的资产得到完全的保值,所需利率期货合约应按何种比率调整。因此,它实际上就是回归分析中的 $\beta$ 系数。即:

$$\text{HR 风险基础} = \beta \quad (10.6)$$

如果前述那家美国公司要对以优惠利率为基础的借款进行保值,那么,所需利率期货合同的份数就要按0.87的系数进行调整,否则就会造成保值过度。

在远期利率协定交易中,清算金额是把合约期内的利息收入贴现至期初而非期末支付。如果利率期货合约按同样方式计算,那么,英镑3个月期合约的最小交易单位的价值可降低至11.25英镑。但是不管是否采用贴现的方法,某种短期利率期货合同的变动单位总是固定的,比如在伦敦国际金融期货交易所中交易的欧洲英镑合约总是以12.50英镑为最小

价格变动单位。由于采用不同的清算方法,会导致清算金额的不同,为此就要用  $HR$  清算金额这个数值去调整保值比率。它的计算公式如下:

$$HR \text{ 清算金额} = \frac{1}{d \left[ \frac{B}{D} + 1 - \frac{P}{100} \right]} \quad (10.7)$$

式中  $t$ : 期货合约的名义长度(以年为单位)

$B$ : 天数计算惯例(对美元为 360 天,对英镑为 365 天)

$D$ : 期货合约的实际天数(通常是 91 天,但并非总是如此)

$P$ : 目前的期货价格

例如 欧洲英镑期货的交易价格为 93.72, 合约期限为 91 天,代入上式可得:

$$HR \text{ 清算金额} = \frac{1}{0.25 \left[ \frac{365}{91} + 1 - \frac{93.72}{100} \right]} = 0.9819$$

如果计划在合约到期前结清保值,就需把上式修改为:

$$HR \text{ 清算金额} = \frac{1}{d \left[ \frac{B}{D} \left( 1 - \frac{P}{100} \right) \left( 1 + \frac{T}{D} \right) \right]}$$

式中  $T$ : 期货在到期日前提前平仓的天数。

由于期货市场价格的波动会涉及到保证金数量的增减,而在期货到期或结清前变动保证金会扭曲期货保值的效果,因为保证金流量产生的相应利息收支额会使期货保值的规模作相应的缩小。

假如,某个用户把前面所述的各种调整因素都考虑在内,算出所需要的利率期货合同数为  $N$ 。如果不计算变动保证金的利息,到合约期满或结清时最终收到的保证金额为:

$$VM = N(F_r - F_o) \cdot TV \quad (10.8)$$

式中  $VM$ : 收付和变动保证金总额(不计利息)

$N$ : 期货合约份数

$F_o$ : 初始期货价格

$F_r$ : 到期或结清时的期货价格

$TV$ : 合约的变动单位值

如果期货价格从  $F_o$  线性地变动到  $F_r$ ,那么任意一天  $T$  的变动保证金流量为:

$$VM_t = \frac{N(F_r - F_o) \cdot TV}{DV} \quad (10.9)$$

式中  $VM_t$ :  $t$  天的变动保证金

$DH$ : 保值期内的天数

如果用户可以按利率  $i$  借款或投资,  $t$  天的变动保证金流量可以在期满前的其余日子里产生利息额为:

$VM_t \cdot i \cdot \left[ \frac{DH-t}{B} \right]$  这里的  $B$  是天数计算惯例。

把保值期内的变动保证金流量及其产生的利息加总,得:

$$\begin{aligned} VM_{total} &= \sum_{t=1}^{DH} \left[ VM_t \left( 1 + \frac{DH-t}{B} \right) \right] \\ &= N(F_r - F_o) \cdot TV \left[ 1 + \frac{i}{2} \left( \frac{DH-1}{B} \right) \right] \quad (10.10) \\ &= VM \cdot \left[ 1 + \frac{i}{2} \frac{DH-1}{B} \right] \end{aligned}$$

从等式(10.10)可以看出,考虑利息因素之后,增加了实际收付的变动保证金,增加的系数相当于等式(10.10)右边的括号里的数值。因此,保值比率应该按这一项数值相应缩小,即:

$$HR \text{ 保证金} = \frac{1}{\left[ 1 + \frac{i}{2} \frac{(DH-1)}{B} \right]} \quad (10.11)$$

等式 10.11 中不含有  $F_o$  和  $F_r$ , 因为  $HR$  保证金这个数值只考虑保值比率的变动,而无须对期货的价格的最终值作出估算,甚至不用考虑变动保证金是收入还是支出。这里需要考虑的因素是现行利率  $i$  和保值期长度  $DH$ 。虽然严格说来借入的利率与贷出的利率是不同的,但这里只用一个现行利率  $i$ , 对于计算  $HR$  保证金这个数值的影响是不大的。

下面通过一个具体的例子来说明如何通过保值比率的调整去应用利率期货。假设 1992 年 10 月 5 日某基金管理有限公司( $FMC$ )正在考虑它的英镑基金的经营策略。在 1993 年 3 月 15 日星期一这一天, $FMC$  将从一笔到期的投资中收到 2,500 万英镑,并打算把它投资于 6 个月期的短期存款中。根据该公司与一家银行的协定, $FMC$  可以在整个存款期内获得比存款前两个工作日的银行基准利率低 25 个基本点的利率。

但是  $FMC$  注意到,就在 2 周以前,英镑退出了欧洲汇率机制,基准利率也从 10% 下调到 9%。在期货市场上,12 月合约已经被扣去半点,明年 3 月合约再被扣去半点。根据这个情况, $FMC$  相信,随着英镑摆脱欧洲汇率机制的约束,英国利率的下跌将比期货市场的预期更大一些。于是该公司决定运用  $LIFFE$  的欧洲英镑期货来保值,它将根据下列具体条件来计算恰当的保值比率:

当前日期:1992 年 10 月 5 日星期一  
 存款确定日:1993 年 3 月 11 日星期四  
 存款起息日:1993 年 3 月 15 日星期一  
 存款到期日:1993 年 9 月 15 日星期三  
 存款额 25,000,000 英镑  
 每份合同金额 500,000 英镑  
 当前基准利率 9%

当前期货价格(1993年3月合同)92.05

保值期:157天

存款期:184天

期货到期日:1993年3月17日星期三

期货期限(1993年3月合同)91天

回归方程:基准利率 =  $-0.05 + 0.9889$  欧洲英镑利率

运用前面的10.3、10.4、10.6、10.7、10.11等式,可以得出下列保值比率:HR 本金 = 50, HR 期限 = 2.0220, HR 风险基础 = 0.9889, HR 清算金额 = 0.9779, HR 保证金 = 0.9832, HR 基本 = 101.1000, HR 高级 = 0.9508, HR = 96.1258。

根据以上计算的数值,FMC公司以92.05的价格买了96份1993年3月的欧洲英镑合约,并在生息券中存款120,000英镑作为初始保证金。期货合约英镑的利率为7.95%,表示到那时候的基准利率应该是7.81%,那时候FMC的投资利率应该是7.56%。

几周以后,英国的基准利率跌至8%,1993年3月期的英镑合约价格稳定在94,也就是说,到合约到期时英镑利率将跌至6%。假设由于所购英镑期货合约的涨价,FMC收到了200,000英镑的变动保证金,并在合约期满前把这笔保证金收入进行投资,获得4463.02英镑的利息。

到1993年3月11日,假设FMC公司以94.10的价格出售期货,与买进时的92.05相比,涨了205个基本点,每一个基本点值12.5英镑,故赚得了246,000英镑( $12.5 \times 205 \times 96 = 246,000$ )。加上利息收入,期货保值的总利润为250,643.02英镑。显然,FMC公司由于采取了利率期货保值措施,使得在市场利率下跌的情况下,避免了由于下跌幅度超过期货市场预期所产生的损失。当然,该公司也将放弃市场利率下跌幅度小于期货市场预期可能带来的利益。

### 3. 趋同性基础风险的管理

在对金融风险进行管理时,标的资产面临的风险与保值工具回避风险的程度不一定完全相同的。只要这两者之间存在着不一致,我们就说存在着基础风险(Basis Risk)。基础风险可以分为以下几类:

风险基础(Exposure Basis),这是指标的资产风险与保值工具避险的利率基础不一致时所产生的风险。比如,一个投资者用三月期的期货合约来为90天期国库券资产的利率风险进行保值,这里就存在着风险基础。因为国库券的收益率变化情况和欧洲货币利率变化情况并不完全相符。前面我们曾提到过,可以通过回归分析来找出这两者之间的联系,调整保值比率,减少这种风险基础的影响,但是,完全消除这种影响是困难的。

期限基础(Period Basis),是指标的资产面临风险的期限与保值工具的期限不一致所产生的风险。如果标的资产面临的风险期限是保值工具

期限的倍数时,可以通过采用叠加式保值方法( *Stack Hedge* )或平列式保值方法( *Strip Hedge* )去管理这种期限基础风险。所谓叠加式保值方法,是指采用一组具有相同到期日的期货合约来保值,而平列式保值方法是指在标的资产面临的风险期限是期货合约期限的若干倍的情况下,采用几组到期日不同的期货合约来保值。由于平列式保值方法中,不同到期日的期货合约的期限可以覆盖整个标的资产面临风险的期限,因此,市场利率在整个期限中变化不是那么有规律时,平列式保值方法可以使期限基础风险尽可能地减小,因此它是一种比叠加式保值方法更为理想的方法。

趋同性基础( *Convergence Basis* ),是指期货合约与现货合约的变化不一致产生的风险。期货的收益率曲线与现货的收益率曲线常常是不一致的,期货与现货的价格差称为基差( *Basis* )。在期货远离到期日时,它与现货的价格差距较大,随着期货逐步接近到期日,它与现货的价格差会逐步缩小,并在到期日那天基差为零。如果保值交易所设计的利率期货要求一直持有至到期日,则在这段时期中存在的基差并不产生现实的风险。但是,有时候保值交易所设计的利率期货需要在正常到期日以前予以结清,这就有可能出现基差与预期不一致的风险,即趋同性基础风险。

下面我们对趋同性基础风险及其管理办法作进一步的讨论。

假设在时间  $t=0$  时,即 12 月中旬未来不同时间长度的短期利率如表 10.1.2 所示:

表 10.1.2

短期利率表

期限	零息债券利率
1	8.53%
2	8.76%
3	8.95%
4	9.16%
5	9.30%
6	9.41%
7	9.49%
8	9.57%
9	9.64%
10	9.70%
11	9.76%
12	9.81%

图 10.1.1 画出了根据上述数据画出的  $t=0$  时的收益率曲线,以及预期的以后 3 个月的远期利率收益曲线,即  $t=1$ 、 $t=2$ 、 $t=3$  时的预期收益率曲线。从图上可以看出,在  $t=3$ ,即预期 3 月中旬以后的收益率曲线是一种利率稳定结构,并且预期的收益率曲线,即未来 1、2、3 个月的远期利率是逐步上升的。即期的(即  $t=0$ )3 个月利率是 8.95%,1 个月以后的 3 个月期利率是 9.30%,2 个月以后的 3 个月期利率是 9.52%,3 个月以后的 3 个月期利率是 9.65%。根据这些数据我们可以知道,预期的基差在  $t=0$  时为 70 个基本点,即  $9.65 - 8.95 = 0.70$ ;  $t=1$  时为 35 个基本点,即  $9.65 - 9.30 = 0.35$ ;  $t=2$  时为 13 个基本点,即  $9.65 - 9.52 = 0.13$ ;  $t=3$  时为零。

图 10.1.1 预期收益率曲线

---

假设有一家公司需要在 2 月中旬借入 3,000 万美元,期限为 3 个月。作一个基本的套期保值,这家公司需要在现在,即 12 月中旬按 90.35 的价格卖出 30 份 3 个月期的期货合约,并准备在 2 个月后开始借钱时把这些期货合约购回来。这个套期保值交易所隐含的借款利率就是 3 个月以后的 3 个月期的期货利率 9.65% 减去  $t=2$  时的预期基差 13 个基本点,即 9.52%。这也就是 2 个月后的 3 个月期远期利率。

如果市场上的利率确实像预期收益曲线那样变化,那么到 2 月中旬时这家公司可以按照那时通行的利率 9.52% 借款,期货可以按 90.35 的价格买回,同原价一样,既无盈利也无亏损。这种情况下,套期保值就是十分理想的,因为实际借款利率与预期利率完全一样。

要是市场上的利率并没有像预期的收益曲线那样变化,而是出现了收益率曲线平行向上移动或平行向下移动,或者收益率曲线的形状改变

发生扭曲,情况又会怎么样呢?图 10.1.2 显示了这两种情况。

如果所有的利率都上涨相同的基本点数,比如说都上涨 50 个基本点,那就相当于把图 10.1.1 中的收益率曲线向上平行地移动 50 个基本点。图 10.1.2 中画出了相当于图 10.1.1 中那条  $t=2$  时的收益率曲线,以及这条曲线平行向上移动的情况。与此相应,所有的远期利率都将上涨约 50 个基本点,因而所有的期货价格都下跌了一个基本上相同的数额。这家公司现在将不是按 9.52% 而是按照 10.02% 的预期利率借款。假设期货价格下跌了 49 点,从 90.35 下跌至 89.86,因而该公司从套期保值中赚得了 49 个基本点,从而使它的实际借款利率为 9.53%。也就是说,尽管利率出现暴涨,但对套期保值的效果影响甚微。

图 10.1.2 收益率曲线的平移与转动

---

尽管采用基本的套期保值措施处理收益率曲线平移的效果是理想的,但在处理收益率曲线形状改变时的效果却并不好。图 10.1.2 中画出收益率曲线围绕 3 月期收益率点旋转的情况。旋转以后的 3 月期收益率曲线变得比较陡了。虽然 3 月期利率仍为 9.52%,但所有其它的利率都变化了,因而期货的价格也发生变化。这就会使原先做的套期保值获利,或者在收益率曲线旋转后变得更加平坦的情况下,使原先做的套期保值亏损,这就产生了趋同性基础的风险。

要解决这种预期收益率曲线在期初采取了套期保值措施之后,意外地变得更陡或更平坦所引起的风险,可以在使用基本期货保值措施之外,再加一个保值价差(*Spread*)。通过增加一个价差头寸,基本期货保值措施面临的收益率曲线斜率风险可以被价差的斜率风险所抵消。要使趋同性基础风险最小化所需的合约数可以由下式求出:

$$N_{\text{价差}} = N_{\text{基本}} \cdot \frac{T}{D}$$

式中  $N_{\text{价差}}$  : 价差保值所需的合约数。

$N_{\text{基本}}$  : 基本期货保值所需的合约数。

$T$  : 在期货到期前结清保值所提前的时间。

$D$  : 期货合约的期限, 通常是 3 个月或 91 天。

应当注意的是价差保值和基本期货保值的买卖方向是相同的, 如果基本期货保值是卖出期货合约, 那么, 价差保值也是卖出期货合约。在前面谈的例子中, 该公司计划在期货合约到期前一个月, 即  $T=2$  时结清保值, 则  $N_{\text{价差}}=30 \times 1/3=10$  份合约。整个的保值措施应该包括以下两项内容: ①在 12 月中旬按 90.35 的价格卖出 30 份 3 月到期的合约。②卖出 10 份 3 月到期的合约, 同时买进 10 份 6 月到期的合约。

这样, 假如在 12 月中旬以后收益率曲线出现旋转或扭曲, 使 3 月到期的合约价格跌至 90.15, 6 月份到期的合约价格跌至 89.58, 则整个保值措施的结果为: ①基本期货保值获利 20 个基本点, 即  $90.35 - 90.15 = 0.20$ ; ②价差保值受损 19 个基本点, 即  $1/3(89.58 - 90.15) = 0.19$ , 两项综合起来, 该公司有 1 个基本点的盈利。因此, 现在该公司的借款净成本为 9.51% 的利率, 与预期的 9.52% 的利率相差无几。尽管在这个例子中, 收益率曲线出现了意料之外的旋转, 但因为加上了价差保值后, 期货保值又取得了预期的效果。

一般说来, 当收益率曲线形状改变时, 价差保值能够增加套期保值的有效性, 但是, 价差保值的有效性很大程度上取决于收益率曲线形状改变的情况。如果整条收益率曲线在维持自身原有形状的情况下, 围绕着一个时期的利率点旋转, 只是改变了整条收益率曲线的斜率, 就像前面的例子中收益率曲线围绕着 3 月期利率旋转那样, 基本保值加上价差保值的效果就会非常理想。要是收益率曲线平行地上、下移动, 则基本保值就能奏效。但是, 如果收益率曲线的形状改变是柔性的, 也就是它不是整条曲线的斜率改变, 而是非规则地扭曲, 那么, 基本保值加上价差保值的效果就不一定那么理想了。

#### 4. 内插式保值

前面我们讨论过的一个例子是某公司在 12 月中要为其明年 2 月中旬开始借入期限为 3 个月的一笔 3,000 万美元资金进行保值, 办法有以下两种:

(1) 卖出 30 份 3 月期期货合约作基本保值。

(2) 在作基本保值的同时, 卖出 10 份 3 月期期货合约, 买进 10 份 6 月期期货合约。

短期利率期货合约通常是在交割月的第 3 个星期三到期。而且利率期货合约是在合约开始它的固定利率确定时就进行清算交割。因此, 3

月期的期货合约计息时期是从3月至6月,但在3月第3个星期三固定利率确定之后就把全部利息贴现至3月份,然后进行清算交割。因此,如果那家公司开始保值的时间在12月份的期货清算之后,那么套期保值方案只能是以下两种。如果在开始保值时12月份期货尚未清算交割,则还可以采用另一种方案。

在标的资产面临的风险期较长,时间跨度在两个合约期或多个合约期,或者标的资产的风险期跨两个合约期,需要把时间跨度不同的利率期货合约结合起来保值,就把它称为内插式保值。比如前面的例子中,从2月中旬开始的期限为3个月的借款利率风险,三分之一的风险期与12月份期货合约期重迭,三分之二的风险与3月份期货合约期重迭,如果12月份期货尚未清算交割,就可以做一个内插式保值。办法是分别卖出10份12月份期货合约和20份3月份期货合约。这种组合实际上也可以看作是以下两种方案的综合:

(1) 卖出30份3月份期货的基本保值。

(2) 卖出10份12月份期货合约,买进10份3月份期货合约的价差保值。

这两者的净头寸完全相同,这表明内插式保值在原理上与基本保值加上价差保值的组合是一致的。所不同的是内插式保值方法中内含的价差保值所涉及的期货合约到期日要早一轮。

当然,在12月份卖出的12月份期货合约很快就要清算交割,因此到时候必须把保值期展期至下一轮合约期,从而又会产生前面所提到的基本保值加价差保值的情况。由于内插式保值要包括保值展期的工作,因此,只要后面一轮的期货合约有足够的流动性,即在需要保值时随时能买到,并且它的合约期间能够覆盖标的资产面临的风险期限,那么,通常来说更为简便的做法便是在一开始就用后面一轮的期货合约做基本保值和价差保值,而不一定采用相对麻烦一些的内插式保值方法了。

我们介绍了许多管理短期利率风险的保值工具和技术,最简单,也是最基本的做法,是根据标的资产面临风险的期限与金额,运用基本保值方法。在运用利率期货进行套期保值时,可以根据情况增加一些改进措施。比如,根据对保值比率的计算,可以更精确地计算需要多少标准化的利率期货合约,才能适应风险基础、清算金额、保证金流量的特点;当标的资产面临的风险期限是短期利率期货期限的倍数时,可以使用平列式保值方法,即用时间上互相衔接的不同期的利率期货合约来覆盖标的资产面临的整个风险期限;当标的资产面临的风险期限在起止日期上与标准化的利率期货起止日期不一致时,可以采用基本保值措施加价差保值措施,或者采用内插式保值措施。显然,这些改进保值的措施采用得越多,保值的效果就越接近理想的水平。不过,与此同时花在设计和执行保值措施方面的成本也就随之上升了。因此,用户究竟应该采用何种方法来避免利

率风险,完全应该根据自己所面临的实际情况,以及自己对成本和效果之间的权衡来决定。

## 10.2 用互换和债券期货来处理利率风险

### 10.2.1 用互换交易来处理利率风险

#### 1. 互换的定义与种类

互换(*Swaps*)是指两个或两个以上的当事人,按照共同商定的条件,在约定的时间彼此交换一系列支付款项的金融交易。互换可以分为货币互换和利率互换。

互换交易的萌芽起源于20世纪50年代,当时不少国家实行外汇管制,既限制本国投资者对海外贷款的机会,也限制了本国企业获得境外资金的机会。但当时已获得相当发展的跨国公司在开展其全球业务时,迫切需要冲破这种外汇管制给它们带来的不方便,于是就发展出了一种平行贷款或对等贷款的形式(*Parallel Loan or Back to Back Loan*)。比如,英国的一家跨国公司母公司打算向其法国的子公司提供贷款,但由于外汇管制而使这种跨国界资金流动十分困难,同样地,法国的跨国公司母公司若要向其英国的子公司提供贷款,也会碰到同样的困难。于是人们就想出用对等贷款的方式来解决这个困难。即英国的跨国公司母公司向法国在英国的子公司提供贷款,法国的跨国公司母公司向英国在法国的子公司提供贷款,这两笔贷款的金额相同,期限也相同,于是在不用进行资金跨国移动的情况下,英国和法国的子公司分别获得了它们所需要的资金。

后来,随着外汇管制的放松和取消,跨国公司母公司很容易向其海外子公司提供贷款了,但是这样做会产生汇率风险。为了解决这个问题,人们就根据原来对等贷款或平行贷款的原理,在20世纪80年代初发展了货币互换的形式。货币互换的原理和过程可以用以下示意图来说明:

假设英国的跨国公司和法国的跨国公司决定进行为期一年的货币互换。双方约定按1英镑=8法郎的比价,英国母公司拿出1亿英镑参加互换,法国母公司拿出8亿法郎参加互换,英国在法国的子公司就可以得到8亿法郎的贷款。这个英国子公司按照互换协定规定的条件每年支付固定的5%的法郎利息,即4,000万法郎;法国在英国的子公司则可以得到1亿英镑的贷款,按照互换协定规定的条件每年支付固定的8%的英镑利息。到一年期满之后,英国的母公司收回了1亿英镑的本金和800

万英镑的利息,法国的母公司收回了 8 亿法郎的本金和 4,000 万法郎的利息,双方都避免了汇率风险。

图 10.2.1 货币交换示意图



从以上可以看出,货币互换需要有两个当事人,它们首先以约定的汇率进行本金的互换,然后以约定的利率为本金作利息支付的互换,在约定的期限到期时,再以预先约定的汇率把本金换回。

起初,通常由银行充当经纪人,把两个当事人介绍到一起,使它们达成货币互换协议,银行则收取一笔中介费。后来,随着互换市场的扩大,在一时找不到相配的对手的情况下,银行就自己充当互换的另一方,在这种情况下,银行就是以当事人身份而非经纪人身份参与互换了。银行也不是向互换对手收取手续费,而是通过向要求货币互换的客户提出报价上的差额来赚得收入了。互换业务从 80 年代以来有了很大的发展,根据客户不同的需求,产生和发展了许多具有不同结构的互换产品。比如早期利率互换的名义本金数量在整个互换期内是不变的,后来人们发明出允许名义本金在互换期内按照预定条件变动的品种。如果开始时本金量较小,然后可以随时间逐步增大的互换被称为增长互换(*Accreting Swaps*)。如果开始时本金量较大,以后随时间逐步减少的互换则被称为缩减互换(*Amortising Swaps*)。如果本金数量在整个互换期间有时增加,有时减少,这种互换就被称为增减互换(*Roller - coster Swaps*)。

货币互换是指交易中的一方用一种货币表示的负债或资产向另一方交换用另一种货币表示的负债或资产。货币互换交易中的双方不仅交换各方承担的利息成本,还包括在期末时的本金交换。通过货币互换,一些银行成功地降低了筹资成本。比如世界银行在 80 年代初在欧洲货币市场上,通过货币互换所获得的德国马克、日元和瑞士法郎的借款的加权平均成本为 7.36%,而当时美元借款的加权平均成本则为 11.54%。

利率互换虽然在发展上晚于货币互换,但其发展速度快于货币互换。利率互换是指两笔债务以利率的方式互相掉换。在互换交易的开始和结

束时,并不交换本金,而只是在互换期内,双方按约定的条件向对方支付利息。利率互换可以分为以下几种基本类型。

(1) 同种货币固定利率与浮动利率互换。

在这种互换中,持有同种货币资产或负债的交易双方,以一定的本金数额为计算基础,一方以某种固定利率向另一方支付利息,另一方则以某种浮动利率向对方支付利息。也就是说,一方以固定利率换取另一方的浮动利率,这种互换交易也被称为息票互换(Coupon Swaps)。通过这种互换,交易中的一方把它的某种固定利率资产或负债换成浮动利率资产或负债,另一方则相反。银行通过这种互换可以充分利用各自在金融市场上的有利条件来降低自己的筹款成本。

假设 A 银行的资信等级高于 B 银行,它在按固定利率借款方面和按浮动利率借款方面的成本都比 B 银行低,但是,相对说来 A 银行在按固定利率借款方面的优势要更大一些。也就是说, B 银行在按浮动利率借款方面具有比较优势。A 银行和 B 银行的借款成本情况如表 10.2.1 所示:

表 10.2.1 A 银行和 B 银行的借款成本

	A 银行	B 银行	筹资的成本优势
按固定利率筹资	11.5%	13.0%	1.5%
按浮动利率筹资	LIBOR + 0.25%	LIBOR + 0.5%	0.25%

现在 A 银行需要一笔浮动利率资金,它自己去筹措的成本是  $LIBOR + 0.25\%$ 。B 银行需要一笔固定利率资金,它自己去筹措的成本是 13.0%。如果 A、B 两家银行进行互换交易,就能使双方都降低自己的筹资成本。办法是:A 银行利用自己在固定利率筹资方面的比较优势,按 11.5% 的利率借入资金,而 B 银行则利用自己在浮动筹资方面的比较优势,按  $LIBOR + 0.5\%$  借入资金,然后双方进行互换。对 A 银行来说,互换之后的利息率只要低于  $LIBOR + 0.25\%$  就是有利的,对 B 银行来说,互换之后的利息只要低于 13.0% 就是有利的。假设交易双方达成的互换利率为 A 银行按 LIBOR 利率向 B 银行支付利息, B 银行按 12% 的固定利率向 A 银行支付利息。于是, A、B 两家银行互换后的结果分别为:A 银行得到了实际成本为  $LIBOR - 0.5\%$  的浮动利率资金(即  $11.5\% + LIBOR - 12\% = LIBOR - 0.5\%$ ), B 银行得到了实际成本为 12.5% 的固定利率资金(即  $LIBOR + 0.5\% + 12\% - LIBOR = 12.5\%$ ),可以看出通过这样的互换, A、B 两银行的筹资成本或利息负担,都要比没有互换时降低了 0.5 个百分点。

(2) 同种货币浮动利率与浮动利率互换。

凡是浮动利率计息的资产或负债,通常会指定某种利率为参考利率。同种货币浮动利率与浮动利率互换是指交易双方以一定金额的同种货币作为计算基础,一方以某种浮动利率计算的利息与另一方以另一种浮动利率计算的利息相交换。

比如,A 银行和 B 银行分别有一笔以优惠贷款利率和 LIBOR 计息的美元贷款资产。为了适应 A、B 两家银行的需要,减少资产与负债的利率风险,A、B 两家银行可以进行互换交易,约定在未来的一定日期内,A 银行向 B 银行支付按优惠贷款利率计算的利息,而 B 银行则向 A 银行支付按 LIBOR 计算的利息。

### (3) 交叉货币浮动利率与固定利率互换。

这实际上是把货币互换和利率互换结合在一起的形式。在这种形式的互换交易中,一方把某种货币的固定利率融资转换成另一方的另一种货币的浮动利率融资,另一方则相反。在互换到期时,双方支付本金。

比如,A 银行打算发放一笔浮动利率的美元贷款,为了避免金融风险,A 银行需要一笔浮动利率的美元负债。B 银行则需要筹集一笔固定利率的瑞士法郎资金。A 银行在瑞士法郎固定利率资金市场上拥有相对优势,而 B 银行则在美元浮动利率资金市场上拥有相对优势。于是,A、B 两银行就可以发挥它们各自的相对优势,筹集到期限相同、价值相等的固定利率法郎资金和浮动利率美元资金,然后进行互换。也就是说,A 银行向 B 银行在互换期间支付美元借款的浮动利率并在到期日支付美元本金,B 银行则向 A 银行在互换期间支付瑞士法郎的固定利率,并在到期日支付瑞士法郎本金。

利率互换的优点之一是交换双方受到的风险较小。这是因为利率互换不涉及到本金的交换,而只是互相交换名义本金的按不同利率计算的利息流量,因此风险也就显得小了。其次,它有利于不同资信等级的银行和企业,发挥各自在不同利率资金市场筹措资金的相对优势,通过互换而达到降低筹资成本的目的。一些资信等级低的银行可以通过利率互换,把借到的浮动利率借款换成固定利率借款,从而避免了资信等级低的银行发行中长期固定利率债券成本较高的缺点。还有一点是互换交易采用表外业务的形式,交易手续简单,不必增加或减少交易者资产负债表内的资产或负债的数额,增加了一种新的融资渠道。最后,互换交易由于它的灵活、方便的特点,大大便利了银行、企业去调整它们的资产负债结构,提高了财务金融的管理水平。正因为如此,利率互换市场自 80 年代产生以来获得了极大的发展。

### 2. 互换在利率风险管理中的应用

如果标的资产面临的利率风险时期比较短,其长度只相当于货币期货的期限,那么,远期利率协定与期货都是管理利率风险的好工具。但是,如果标的资产面临的风险期比较长,相当于通常货币期货期限的几

倍,那么,就需要采用互换这种工具了,其功效相当于连续若干个时期的远期利率协定。

### (1) 浮动利率与固定利率的互换。

当一家公司从浮动利率的资金市场筹措到一笔资金后,担心今后利率上升而加重借款的成本负担,就可以通过互换,把这笔资金从浮动利率转化为固定利率,从而排除利率变动产生的风险。下面以一个例子来说明互换在这种场合下的应用。假设一家公司按6月期  $LIBOR + 80$  个基本点的浮动利率借入一笔3年期贷款。该公司经理担心以后利率会上升,因此希望按现在的利率水平把这笔贷款的成本固定下来。办法是对这笔负债作为期3年,每半年付息一次的互换。该公司得到的互换报价是  $7.40 - 46\%$  ( $LIBOR$  统一利率)。这个报价的意思是,要求互换的公司按固定利率  $7.46\%$  每半年一次付息,而收到按  $LIBOR$  利率每半年一次付息,或者收到按固定利率  $7.40\%$  每半年一次的利息,按  $LIBOR$  利率每半年一次的付息。在我们这个例子中,这家公司将按固定利率  $7.46\%$  每半年支付一次利息,而收到按  $LIBOR$  利率每半年一次的利息。互换的情况和结果可以从图 10.2.2 显示出来。

图 10.2.2 浮动利率与固定利率互换



从图上可以看出通过互换以后,公司所借资金的实际成本为  $7.46\% + 80$  个基本点  $= 8.26\%$ ,即从浮动利率变成了固定利率,避免了利率上升时带来的损失,当然,也放弃了利率下跌时带来的得益。

### (2) 固定利率与浮动利率的互换。

从避免利率风险的角度来看,具有固定利率的借入资金似乎没有必要去换成浮动利率,因为这是用不确定的利率去代替确定的利率。但是在某种特殊情况下,作这种固定利率与浮动利率的互换对企业来说可能是有益的。例如,一家公司在五年前发行了一笔十年期债券,按  $9.95\%$  的息票利率每年付息一次。当时公司以为利率会比较稳定,甚至认为有可能上升,因此就选择了固定利率。但是,实际情况表明,原先的判断不准确,自从发行债券以后,利率开始大幅度下跌,6个月期  $LIBOR$  为  $4.5\%$ ,12个月期  $LIBOR$  为  $5\%$ ,2年期互换利率大约是  $6\%$ ,5年期互换利率大约是  $7\%$ 。根据这种情况,该公司打算利用目前利率较低的有利机会,通过互换来降低利息负担。假设当时银行根据  $LIBOR$ 12个月期统一利率,对为期5年,每年付息一次的互换报价为  $6.95 - 7.05\%$ ,那

么,该公司通过这种互换,就可以把它原先的固定利率 9.95% 变成浮动利率  $LIBOR + 300$  个基本点了。其互换的情况如图 10.2.3 所示:

图 10.2.3 固定利率与浮动利率互换



这家公司通过互换,在 5 年内每年按  $LIBOR$  利率支付利息,同时每年收到按固定利率 6.95% 计算的利息。这样,这家公司所借资金的成本就是  $9.95\% + LIBOR - 6.95\% = LIBOR + 300$  个基本点了。由于这一年的 12 月期  $LIBOR$  为 5%, 所以通过这种互换,该公司在第六年的借款成本变成了 8.00%, 和原先 9.95% 相比,差不多下降了 2 个百分点。

当然,在做了固定利率与浮动利率互换之后,这家公司就将面临浮动利率带来的风险了。要是根据 6 个月期、12 个月期的  $LIBOR$  利率,以及 2 年期和 5 年期互换利率来推算,今后几年的  $LIBOR$  是可能会较快地升高的。因此,这家公司以固定利率与浮动利率互换在开头第一年可降低利率 1.95%, 但以后几年随着  $LIBOR$  的升高,就可能使该公司的借款成本降低不了多少,甚至有可能超过原先的 9.95%。因此,是否做固定利率与浮动利率的互换,取决于该公司经理对未来利率走势的判断。

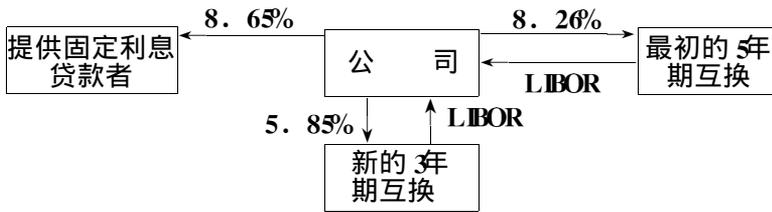
### (3) 固定利率与浮动利率互换之后再做与固定利率的互换。

当某一公司对它的具有固定利率的债务通过互换变成具有浮动利率的债务之后,如果市场情况的变化使人感到再换成固定利率是有利的话,这家公司可以再做一个互换,把已经变成浮动利率的债务再变成固定利率的债务。同样的道理,当某公司在把浮动利率的债务通过互换变成固定利率的债务后,如果由于市场情况的变化使人感到变成浮动利率是有利的话,该公司也可以把已变成固定利率的债务通过互换再变成浮动利率的负债。总之,互换的使用者可以根据市场行情的变化及时地调整自己的互换策略,对自己的资产或负债的利率风险进行动态的套期保值。

我们以一个例子来说明这种动态套期保值的情况。假设一家公司在 2 年前按 8.65% 的固定利率借入一笔 5 年期贷款,同时做了一笔互换交易,条件是该公司每 6 个月按  $LIBOR$  付息,以 8.26% 的固定利率收取利息。也就是说,这笔互换交易使这家公司的固定利率负债变成了浮动利率负债,其借款的实际成本为  $LIBOR + 39$  个基本点。假设现在的互换利率已有较大的下跌,银行对于每 6 个月付息一次的 3 年期互换的报价为 5.80—85%。也就是说,该公司如果想把它的浮动利率债务变成固定利率债务的话,它可以再作一个 3 年期互换,每 6 个月按 5.85% 的利率

付出利息,同时收到按 *LIBOR* 支付的利息。这样,这家公司由于又变回到固定利率负债,享受到目前较低利率的好处,它的借款成本变成固定利率 6.24% 了。这要比当初的固定利率 8.65% 低了 241 个基本点。这两个互换的情况可以由图 10.2.4 显示:

图 10.2.4 固定利率与浮动利率互换之后再与固定利率的互换



(4) 交叉货币浮动利率与浮动利率的互换。

现代国际经济关系和交往日益密切,金融自由化的不断发展使各个大公司进行跨国融资的现象变得十分普遍,利率互换与交叉货币互换,就可以使人们选择利率最低、条件最优惠的资本市场去融资,然后再通过货币互换,使它变成所需要的币种。例如,一家英国大公司打算发行债券来进行融资,它面临的情况是既可以按 8.20% 的固定利率发行 10 年期英镑债券,也可以按 6 个月期的美元 *LIBOR* + 12 个基本点的浮动利率发行 10 年期的美元债券。10 年期英镑利率互换的报价为 8.02—07% 对 6 个月期 *LIBOR*,10 年期美元利率互换的报价为 7.55—65% 对 6 个月期 *LIBOR*,而英镑对美元的交叉货币互换的报价为 6 个月期英镑 *LIBOR* - 5 个基本点/*LIBOR* - 1 个基本点对 6 个月期美元 *LIBOR*。根据这家公司避免风险的需要,应该按浮动利率去借入资金。于是这家公司可以通过两种办法来做到这一点:

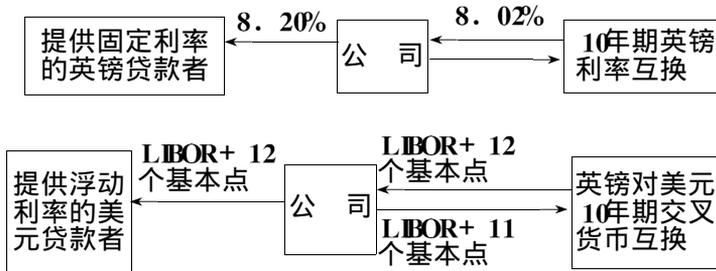
第一种办法是按 8.20% 的固定利率发行英镑债券,借入英镑,然后通过利率互换,使借入的英镑变成浮动利率。这家公司每 6 个月按 8.02% 的固定利率与 6 个月期的 *LIBOR* 互换,即这家公司每 6 个月收到按 8.02% 计算的固定利息收入,同时付出 6 个月期 *LIBOR*,于是,它借入的英镑的实际利息成本为 *LIBOR* + 18 个基本点了。

第二种办法是按浮动利率借入美元,借款和利息成本是每 6 个月按 *LIBOR* + 12 个基本点。然后通过交叉货币互换,把浮动利率的美元借款变成浮动利率的英镑借款。根据市场上公布的英镑对美元的交叉货币互换报价,这家公司可以每半年收到 6 个月期美元 *LIBOR* 计算的利息,付出按照英镑 6 个月期 *LIBOR* - 1 个基本点计算的利息,就可以把自己的借款成本从美元浮动利率换成了英镑浮动利率。至于本金的交换,在互

换开始时做不做其实并不重要,因为该公司在借入美元的同时立即做一个即期的外汇交易,卖出美元,买进英镑就可以完成本金的转换。当然,到互换结束时,双方是需要交换本金的。但是,按照这种标准互换进行的交易并不适合于我们这个例子中的英国公司,这家英国公司借到的美元的利率成本是  $LIBOR + 12$  个基本点,如果按标准互换,则该公司每 6 个月只能收到美元的  $LIBOR$  利息,并不能把它实际的美元借款成本完全弥补掉,因此需要做适当的调整,办法是把 12 个基本点的利差分别加到美元和英镑的互换报价上,也就是形成实际使用的非标准互换价格。即这家公司每半年收到 6 个月期美元  $LIBOR + 12$  个基本点的利息,付出按照英镑 6 个月期  $LIBOR + 11$  个基本点计算的利息。

比较以上两种办法,我们可以看出,第二种办法比第一种办法可以使该公司借入的浮动利率英镑资本的利息成本低 7 个基本点。图 10.2.5 显示了这两种办法的交易情况。

图 10.2.5 浮动利率与固定利率互换



(5) 用互换对资产进行管理。

前面我们主要是介绍了如何运用互换,对公司的负债进行管理。实际上资产和负债是一件事情的两个方面。比如说,债券对于发行者来说是债务,但对持有者来说却是资产,人们可以利用互换来使自己的负债避免利率风险,同样也可以利用互换来使自己的资产避免利率风险,或者提高资产的收益率。

比如,在现实的债券市场上有不少浮动利率收益债券,它们的收益跟随市场利率的变化而变化。如果市场利率上升,浮动利率债券的持有者的收益就上升,反之则收益下降。对于那些希望能有固定收益的债券投资者来说,他们运用互换交易就可以很容易地把浮动利率收益债券,变成固定收益债券。比如,一家投资基金的管理人员买进了一定数额的 5 年期,每半年按 6 个月期  $LIBOR + 43$  个基本点付息的浮动利率债券,他希望把浮动利率收益通过互换变成固定利率收益。如果当时市场上对这种互换的报价为 7.55—60%,就表明这种浮动利率债券的持有者每半年可

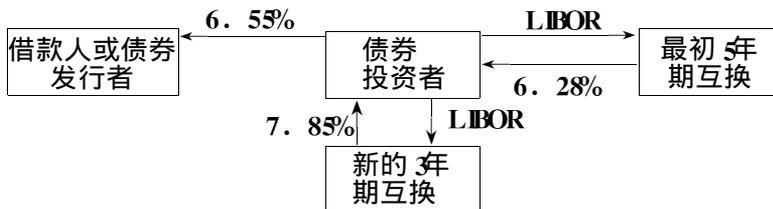
以收到按固定利率 7.55% 计算的利息,同时按 LIBOR 利率付出利息,于是,通过互换,这个浮动利率债券持有者获得了 7.98% 固定利率的收益。其互换的情况如图 10.2.6 所示:

图 10.2.6 浮动利率收益债券通过互换变成固定利率收益债券



有时候,资产所有者为了保证所持资产的收益,也可以采用动态的互换策略,即原来已做了互换,后来因市场利率的变化,再做一个反向互换来充分利用市场利率变化,以便增加自己的收益。例如,假设一个投资者原先买了 5 年期固定利率债券,年利率为 6.55%,然后立即做一个 5 年期固定利率对浮动利率的互换,变成了浮动利率收益,当时 5 年期固定利率对浮动利率的互换报价为 6.22 - 28% 对 6 个月期 LIBOR,因此其利率为 LIBOR + 27 个基本点。若是 2 年以后市场利率有了较大的上升,而此时市场上对 3 年期互换的报价为 7.85% - 92% 对 6 个月的 LIBOR,也就是说,投资者这时再做一个浮动利率对固定利率的互换,可以使自己的资产变成按 8.12% 的固定利率获取收益。其两次互换的情况如图 10.2.7 所示:

图 10.2.7 通过互换对资产动态保值



可以看出这个债券投资者通过两次互换,结果使他的债券收益从最早的 6.55% 上升为 8.12%,增加了 1.57% 的利率。

#### (6) 非标准互换

在金融市场上,各大银行会对各种类型的互换报出它们的价格,按照这种价格进行的互换被称为标准互换。但是需要互换的各个客户所面临的情况各不相同,标准互换不一定正好符合他们的情况,因此需要对标准互换作一些调整才能满足他们的需求。事实上,互换交易相当灵活,互换

的供给方所报出的价格并不是不能做任何修改的,可以说互换报价中的几乎每一项内容都允许进行调整,关键是交易双方都能接受。前面我们已经提到过一个从标准互换调整到非标准互换的例子,只是那是个比较简单的调整。下面我们通过一个比较复杂的例子来考察一下非标准互换的情况。

假设有一个 *B* 公司目前正在按 12.12% 的固定利率偿还金额为 5,000 万,期限为 5 年的债务。这笔钱是 3 年以前借入的,从那时以来,市场利率有了较大的下降,差不多下降了 2%~3% 的样子。如果现在去借钱的话,5 年期贷款的利率为 10% 左右。*B* 公司考虑到自身业务发展情况,预期目前的债务还清之时,还需要再借入为期 3 年的贷款,但是,该公司担心到那时候利率又会上去,从而使自己的融资成本太高。于是 *B* 公司就向一家提供互换业务的银行提出要求,希望这家银行能设计出一个非标准的互换,这个互换能达到以下两个目标:①使现有债务在剩下的 2 年内的利息负担应该降到 11% 以下。②2 年以后按  $LIBOR + 25$  个基点浮动利息借入的 3 年期贷款的成本也要控制在 11% 以内。

这个非标准互换的具体要求实际上是进行一笔为期 5 年的互换,在互换交易的开头两年中,*B* 公司应该从提供互换交易的银行那里每年得到按年息 12.25% 计算的利息,同时 *B* 公司按某种固定利率  $G$  向银行支付利息。在后面的 3 年中,*B* 公司在向银行支付按固定利率  $G$  计算的利息的同时,从互换交易的供给方银行那里得到  $LIBOR + 25$  个基点的浮动利息。只要 *B* 公司在 5 年内向互换提供方银行支付的固定利率  $G$  低于 11% 就行了。那么,作为互换交易的供给方的银行,应该要求 *B* 公司按多大的固定利率支付利息,也就是说, $G$  应该是多少呢?

假设当时银行公布的不同年限的标准互换的报价如下:

期限	互换利率
1 年	10.12%
2 年	10.00%
3 年	9.90%
4 年	9.82%
5 年	9.75%

银行根据这个标准互换的报价,以及对非标准互换价格的计算,得出这个  $G$  为 10.91%,于是 *B* 公司的目标就达到了。因为它在今后 5 年的时期内都按固定利率 10.91% 对外支付利息,在开头两年,这个数字要比 12.25% 低 1.34%。不过,在后面 3 年中 *B* 公司为了得到浮动利息贷款而支付的固定利率 10.91% 却比市场上标准互换报价中的 9.75% 要高

1.16%。这后三年中比市场价高出 1.16% 的这部分价格,其中 0.25% 即 25 个基本点可以看作是对于后 3 年浮动利率 *LIBOR* 的 25 个基本点的加息的反映,其余的 0.91% 则可以看作是对前 2 年亏损 1.34% 的补偿。

至于这家银行在设计这个非标准互换时为什么报出 10.91% 的价格,而不是报 10.98% 或干脆 11%,这里就涉及到对互换这种金融工具的非标准形态的定价计算问题。本书并不打算就这方面的计算技术开展讨论,但有一点我们可以相信,在给定的各种约束条件下,存在着一种非标准互换的合理定价问题。如果一家银行偏离了这个合理定价把价格定得偏高了,那么,在一个竞争性的金融市场上,它就将失去自己的客户,因为别的银行会用合理的价格去争取这些客户。当然,如果把价格定得偏低了,就意味着银行将蒙受亏损,银行也是不愿意干的。

#### (7) 互换的中止。

大多数运用互换来为其资产或负债进行保值或避免利率风险的公司,会把互换交易一直维持到互换期满为止。但是,市场的情况是变幻莫测的,在做了互换交易之后,市场行情的变化很可能会使你觉得原先的互换已变得没有必要了,或者你本身对市场未来发展趋势的观点有了变化,或者是你的公司的处境有了变化,以致于不再需要原先做的互换交易了。这时候,就需要设法中止已做的互换交易了。可以有几种方法来中止已做的互换交易。

第一种方法是通过做一笔新的互换交易来抵消第一笔互换交易。比如,有一家公司作了一个 8 年期的互换,它按固定利率 7.21% 每年付息一次,按浮动利率 *LIBOR* 每年收息一次。3 年以后这家公司认为已没有必要维持原来所做的互换了,这时候它就可以做一个新的互换来抵消原来的互换。原来的互换是以固定利率换浮动利率,那么新做的互换就应该以浮动利率换固定利率。这家公司现在需要做的是一笔 5 年期的互换交易,收入固定利率的利息,支付按浮动利率 *LIBOR* 计算的利息。这样,新的互换和老的互换会起到抵消作用。

这种做法的优点是原先所做的互换交易并没有废除,因而操作起来比较简便。但是缺点也比较明显,首先,在做新的互换交易时,应该是在第一个互换的周年日期那一天开始。如果不在周年日期开始,那么或者两个互换在时间上不能完全互相重叠,因而仍然会有几个月的互换存在;或者采用非标准互换,由银行专门设计互换,正好把第一个互换的时期覆盖掉。由于银行在设计非标准互换时涉及到大量的定价计算问题,因此会提出比标准互换更贵的价格。其次,第二个互换与第一个互换的利率一般不会相同,因此,新的互换很难把原来的互换完全抵消掉。在前面讲的情况中,若第 2 个 5 年期互换的固定利率为 6.56%,则这家公司在后面的 5 年内,每年还需对外支付 0.65% 的利差。

第二种办法是要求互换交易的对方提出一个中止互换的报价,通过

支付一定的代价,解除互换交易的合同约束。在现实中,银行通常是以互换交易的供给方出现,而要求中止互换的通常是公司。因此,中止互换的报价通常由银行报出。假设一家公司在还剩5年才到期的互换交易中按7.21%固定利率付息,但是,如果现在市场上5年期的互换价格为固定利率6.50%换浮动利率LIBOR,则这家公司要求中止互换,对互换交易的另一方银行来说,就意味着每年要少得0.71%的利息(按目前的互换价衡量),因此,要银行提出中止互换的报价,实际就是银行算出中止互换给自己带来的损失,提出一个补偿价的问题。银行可以根据现在市场上不同年限互换的报价,以及影响贴现率的其它因素,算出未来不同年份的价值贴现的系数,然后,把由于中止互换而使自己在以后各年中减少的收入量贴现为现值再加总,就可以提出一个合理的中止互换的报价来。

要是目前5年期互换交易的市场价格不是6.50%换浮动利率LIBOR,而是8.10%换浮动利率LIBOR,那这家公司要求提出中止互换对银行来说就是有利的了。这时候银行将按同样的原理,把由于公司中止互换而带给银行的各年的收益贴为现值,把这些现值加总来得出中止互换的报价,不过在这种情况下,不是公司向银行支付一笔费用,而是银行向要求中止互换的公司支付一笔费用了,这是对公司让出互换利益的一种补偿。当然,无论在何种情况下,银行应企业要求提出中止互换的报价,都会在以上计算的基础上,考虑银行应该得到的手续费。毕竟银行是应客户的要求提出中止互换的报价,它需要经过许多计算,并且由于客户中止互换使银行的资产负债平衡要作重新调整,这里也会涉及到一定的风险问题,因此,银行把一定的手续费及其它一些补偿费考虑到中止互换的报价中去是合理的。

第三种方法是要求中止互换的公司把正在执行中的互换交易的权利义务转让给愿意接受的第三方,也就是说,由这个第三方来承担原来公司在互换交易中的角色。当然,这种转让是应该进行估价的,办法就像前面第二种方法中银行提出中止互换报价那样。如果现在的互换市场价(固定利率换浮动利率LIBOR)低于原先的互换交易中公司所付出的固定利率,那么这个转让互换的公司应该对接受转让的公司提供一笔补偿费,反之,则接受转让的公司应对出让互换的公司提供一笔补偿费。在现实中,一家要求中止互换的公司要找到一家正好愿意接受它已经执行了一段时间的互换,是很困难的,而且在这里涉及到信用风险问题,故一般很少采用这种方式。不过,如果恰巧有这种机会的话,不妨也可考虑采用这种方法。

## 10.2.2 用债券期货为证券组合保值

### 1. 对债券与互换组合进行保值的思路

前面我们谈到用互换来对利率风险进行处理时,主要是从企业的角度出发对某一项资产或负债的利率风险进行处理。对于在金融市场上作为互换的提供方银行来说,存在着如何避免利率风险的问题。银行在其业务开展过程中,会做许多不同的互换交易,因此银行也需要对自己的资产或负债的利率风险进行管理。银行通常不是对自己所做的单项金融业务造成的资产或负债进行个别的保值处理的,而是把自己在各种金融业务中,诸如互换、远期利率协定、利率期货、债券期货、债券等等一切金融工具的风险综合起来,只对风险净额进行管理。银行在其众多的业务中,有不少业务所产生的资产或负债的风险正好是互相抵消的,因此,没有必要对每笔业务进行单项保值,这样可以使银行在风险管理上的成本降至最小。

为了对风险的净额进行保值,银行对于自己拥有的金融工具组合,包括债券、互换等,分别画出它们的收益曲线,并在收益曲线上找出存在风险的时段。有些金融工具的收益曲线是不受利率影响的,或者某种金融工具在一段时期内不受利率影响,在另一段时期内受利率影响。银行从风险管理的角度,自然只关注受利率变化影响的那段收益曲线,并计算出这段收益曲线上每一个基本点的现值。这样就可以知道,某种金融工具收益曲线上出现 1 个基本点的变动时,应该用多大现值的金融工具交易去抵消这种变动。

当银行把自己持有的各种金融工具具有风险的那部分收益曲线画出来,并且得出它们每一个基本点的现值之后,就可以把收益曲线上各点的风险加总起来,得出一个风险的净值,然后再对这个风险净值进行套期保值。所采用的套期保值的工具,会依蒙受风险的时期长短而异。当受到利率风险的时期不超过 2 年时,通常会运用远期利率协定或利率期货进行保值。当受到利率风险的时期在 2 至 10 年之间时,通常会采用互换交易,或者使用债券交易来保值。当受到利率风险的时期在 10 年以上时,人们只使用债券和债券期货来进行套期保值了。

### 2. 用债券期货为债券组合保值

债券期货合同是指承诺在将来某个时间买进或卖出某一特定的债券。这是一种产生于本世纪 70 年代的金融期货工具。在市场上交易的债券可分为:①短期国库券( $T - Bills$ )这是一种我们在利率期货中已提到过的品种,它的发行偿还期在 1 年以内;②中期国库券( $T - Notes$ ),是指所有原始偿还期在 2 年与 10 年之间的息票国库券;③长期国库券( $T - Bonds$ ),是指原始偿还期在 10 年以上的国库券。在实际金融市场上,

以上每一种国库券都有许多品种。以美国的情况来说,它的财政部所发行的近 2 万亿美元的国库券就是由 30 种短期国库券和 180 多种中、长期国库券所组成。

在美国的国债市场上,长期国库券期货合同的基本工具是面额为 10 万美元,假定期限 20 年、利率 8% 息票债券。在债券市场上,长期国库券期货合同的价格和收益是按照这种假定的长期国库券确定,但现实生活中有许多种长期国库券,因此期货合同的卖者在若干种可以接受的长期国库券中可以选择其中一种用于交割。美国芝加哥商会(CBT)规定卖者用以交割的长期国库券,从交割月至到期日不得少于 15 年,并且这种长期国库券必须是不可提前赎回的。如果这种国库券是可以提前赎回的,则它从交割月的第 1 天起至少 15 年内是不可提前赎回的。

长期债券的交割月份规定在 3 月、6 月、9 月、12 月,可以在这些月份中的任何一个营业日进行交割。长期国库券的标价方式和短期国库券有所不同,它的最小价格波动单位是每个百分点的  $1/32$ 。由于基本的长期国库券面值为 10 万美元,因此,每个百分点的  $1/32$  就相当于 31.25 美元。长期国库券的标价按面值的百分数表示,即百分数和一个百分点数的  $1/32$  标价,例如 82-16 表示  $82 - 16/32\%$  或 82.5%。中期国库券期货合同与长期国库券期货合同相类似,它的基本工具是面额 10 万美元,假设期限 10 年、利率 8% 的国库券,所不同的是卖方用于交割的国库券,从交割月的第 1 天至到期日的期限必须不少于 6.5 年和不多于 10 年,其交割月份和最小价格波动单位等与长期国库券期货合同相同。

现货市场上的长期国库券的期限和息票利率并不一定和期货相同,如果只让息票利率正好是 8% 的债券进入交割,就会使交易碰到困难,一方面是很可能一时找不到符合这种条件的债券,第二就是找得到这种债券,那这种债券的数量和整个债券市场的总量相比是很小的,因而就会给一部分拥有大量资金的投机者提供了机会。他们可以在购买国库券期货合同的同时买进大部分相应的这种债券,当交割月份到来时,卖出期货合约的一方必须买进相应的债券用于交割,但这些债券又被买进期货合约的一方所控制,于是他们就哄抬这种债券的价格,造成这种期货合约及相应的用于交割的债券价格同时上涨的局面,使投机者大获其利,这种情况被称为“空头挤压”(Short Squeeze)。

债券期货交易所为了避免这种情况,在设计债券期货合约交易规则时,就应该允许任何一种期限合格的债券进行交割。但这又会使多头持有者希望在交割日能收到高息票利率,并且最好带有较多应收利息的债券,而空头持有者则希望在交割日把那些刚刚发放过利息的低息票利率的债券拿出去交割。为了公平起见,应该把各种长期债券在实际利率上的差异在交割时得到反映,于是,债券期货交易所就对长期债券期货合约中每一种可交割债券规定一个转换因子,以便消除可交割债券在息票利

率与交割时间上的差异。在每一个交割日以前,债券期货交易所就会公布各种长期债券的转换因子,息票利率低于8%的债券的转换因子小于1.0,反之则大于1.0。同一种可交割债券在不同日期上的转换因子数值是不同的。正是通过这种转换因子,使不同债券在交割时能起到相同的实际作用,也就是使所有可交割的债券能够按一定比率彼此替代。

使用转换因子能把各种债券的收益率统一到一个单一的收益率,即合约规定的息票利率上来。但实际上不同的债券是按不同的收益率交易的,因此,就是使用了转换因子,进行交割的债券也不是完全等价的,有些债券会显得相对便宜一些,有些会显得相对贵一些。出售者通常总是选择一种能产生最大利润或最小损失的债券进行交割。这种债券称为最便宜的交割债券(*Cheapest to Delivery Bond*)。

如果某个投资者要对所持有的由最便宜交割债券构成的组合进行保值,他可以采用一种简便的方法,即可以通过出售名义金额等于转换因子乘以等于被保值债券面值的期货合约来进行。当公司持有的最便宜交割债券现货价下跌时,虽然它持有的债券价值受到损失,但另一方面却通过出售债券期货合约而获利,使得失互相弥补。

如果投资者持有的债券种类很多,其中许多并不是最便宜交割债券,那么对这种债券运用债券期货进行保值就需要进行一些计算了。这里需要知道被保值债券与最便宜交割债券的相对易变性。这个数值反映了标的债券价格变化百分比与最便宜交割债券价格变化百分比之比。通过这个数值可以看出,当最便宜交割债券价格变化百分之一时,标的债券价格变化百分之几。另一个需要知道的数值是最便宜交割债券与债券期货合约的相对易变性,它反映了最便宜交割债券价格变化百分比与债券期货合约价格变化百分比之比。

对标的债券保值所需要的期货合约数量  $N$  为:

$$N = \frac{B}{F} \cdot X_1 \cdot X_2 \quad (10.12)$$

式中  $B$  标的债券的名义金额。

$F$  期货合约的名义金额。

$X_1$  标的债券(被保值债券)与最便宜交割债券的相对易变性。

$X_2$  最便宜交割债券与期货合约的相对易变性。

从公式中可以看出,如果标的债券,即需要保值的债券的价格变动是最便宜交割债券的2倍,而最便宜交割债券的价格变动又是期货合约的1.5倍,那么,为了使期货合约的价格变动正好与标的债券的价格变动相抵消,就需要使期货合约的金额为标的债券金额的3倍。

标的债券与最便宜交割债券的相对易变性的计算,许多经济学家曾做过研究,美国的弗雷德里克·麦考利(*Frederic Macaulay*)在推导债券价格对债券收益变化反应的时候,曾提出了麦考利期限的概念。他推导的

过程如下：

债券价格可用数学式子表示为：

$$P = \frac{C}{(1+y)} + \frac{C}{(1+y)^2} + \dots + \frac{C}{(1+y)^n} + \frac{M}{(1+y)^n} \quad (10.13)$$

式中  $P$  : 债券价格。

$C$  : 半年一次的息票利息,以美元表示。

$M$  : 到期时的债券价值,以美元表示。

$n$  : 半年一次的时期数(  $n = \text{年数} \times 2$  )。

$y$  : 周期利率,它相当于每个时期的利率,或必要年收益的一半。

为了确定必要收益有一微小变化时债券价格的变化率,可用(10.1)式对  $y$  求导,得：

$$\frac{dp}{dy} = \frac{(-1)c}{(1+y)^2} + \frac{(-2)c}{(1+y)^3} + \dots + \frac{(-n)c}{(1+y)^{n+1}} + \frac{(-n)M}{(1+y)^{n+1}} \quad (10.14)$$

提取公因式：

$$\frac{dp}{dy} = -\frac{1}{(1+y)} \left[ \frac{1C}{(1+y)} + \frac{2c}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nc}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n} \right] \quad (10.15)$$

两边同除以  $P$  得：

$$\frac{dp}{dy} \cdot \frac{1}{p} = -\frac{1}{(1+y)} \left[ \frac{1c}{(1+y)} + \frac{2c}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nc}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n} \right] \cdot \frac{1}{p} \quad (10.16)$$

$$\text{即 } \frac{dp}{dy} \cdot \frac{1}{p} = -\frac{1}{(1+y)} \left[ \frac{\sum_{t=1}^n \frac{tC}{(1+y)^t} + \frac{nM}{(1+y)^n}}{P} \right] \quad (10.17)$$

上式的左边是相对于必要收益微小变化的近似的债券价格变化百分比,而等式右边中方括号中的部分被称为麦考利期限,而把麦考利期限对  $(1+y)$  的比率称为修正的期限,即：

$$\text{修正的期限} = \frac{\text{麦考利期限}}{(1+y)} \quad (10.18)$$

把上式代入(10.16)式得：

$$\frac{dp}{dy} \cdot \frac{1}{p} = - \text{修正的期限} \quad (10.19)$$

由于修正的期限值是正的,因此(10.19)式表明,因必要收益变化而引起的债券价格变化百分比与修正的期限呈反向变化关系。而且可以从以上式子中看出,在其它因素不变时,债券的偿还期越长,价格易变性越大,偿还期越长,修正的期限也越长。

标的债券与最便宜交割债券的相对易变性的确定,要看它们的种类。如果它们都是政府债券,则可以先通过修正的期限分别得出它们的易变

性 然后再求出它们的相对易变性。

从(10.19)式可知,任一债券由于利率变动而引起的价格变动可以表示为:

$$\Delta P = - \text{修正的期限} \times P \times \Delta Y = D \cdot P \cdot \Delta Y \quad (10.20)$$

根据(10.20)式,我们可以计算出标的债券与最便宜交割债券的相对易变性  $X_1$ :

$$X_1 = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_2} = \frac{D_1 \times P_1}{D_2 \times P_2} \quad (10.21)$$

式中  $P_1$  标的债券的价格。

$P_2$  最便宜交割债券的价格。

$D_1$  标的债券的修正的期限。

$D_2$  最便宜交割债券的修正的期限。

如果标的债券与最便宜交割债券不是政府债券而是欧洲债券或公司债券,则因为它们是按照不同收益率曲线定价的,因此两者的价格变化不会完全一致,因此对它们的相对易变性就应当根据最近一段时期中的实际数据,通过回归分析来测定。

前面我们提到对所持有的最便宜交割债券构成的组合进行保值,可以用出售名义金额等于转换因子乘以等于被保值债券面值的期货合约来进行,这表明了最便宜交割债券价格变化应该等于期货合约价格的变化与转换因子的乘积:

$$\Delta P_f = \frac{\Delta P_1}{Z} \quad (10.22)$$

式中  $\Delta P_f$  期货合约的价格变动量。

$\Delta P_1$  最便宜交割债券的价格变动量。

$Z$  转换因子。

最便宜交割债券与期货合约的相对易变性  $X_2$  等于:

$$X_2 = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_f} = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_1/Z} = Z \quad (11.23)$$

在知道  $X_1$  和  $X_2$  以及(10.1)式中的  $B$  和  $F$  的值之后,我们就能设计出一个合适的债券期货保值方案,使一定的债券组合避免利率风险。为了说明这个方法,现在假定在1992年10月5日有这样一种美国国库券组合,它的面值正好是1亿美元,其市场价值则略高于1.2亿美元,共有6种长期国库券,它们都不是最便宜交割债券。当时的最便宜交割债券是2016年2月到期,息票利率为9.25%的债券。这种最便宜交割债券在1992年10月5日的价格为121—00,收益率为7.35%,转换因子为1.1298,修正的期限为10.52年。这6种国库券的票面价值、价格以及修正的期限,它们与最便宜交割债券的相对易变性,以及对它们进行保值所需要的期货合约的份数等资料都在表10.2.2中显示。

表 10.2.2 6 种国库券的价格、修正的期限、相对易变性

债券	名义金额 (百万美元)	价格	修正的期限	相对易变性	保值所需的 期货合约份数
Jul99	12	103—12	5.40	0.4385	59.45
May01	16	146—03	5.61	0.6437	116.36
Aug02	22	101—02	7.20	0.5716	142.07
Feb06	8	122—26	8.08	0.7796	70.46
Feb24	24	143—07	10.03	1.1285	306.00
Aug22	18	98—28	11.94	0.9274	188.6
合计：					882.94

如果这个债券组合的持有人认为目前取得的收益是可以的,并希望避免今后几个月内由于市场利率波动而造成的风险,他就可以根据(10.1)式分别算出每一种债券保值所需要的期货合约的份数。表10.2.2中已列出了这些算出来的期货合约份数。比如,对该债券组合中的第一种债券进行保值所需的期货合约数为:

$$N = \frac{1200}{10} \times \frac{5.40 \times 103375}{10.52 \times 121.00} \times 1.1298 = 59.45$$

把表10.2.2中最后一列的数字相加,得总共需要883份期货合约。如果按照所持有的债券名义金额除以每份期货合约的金额,就会得出需要1,000份期货合约的结论。但是883份期货合约更为合理,因为这个数字已考虑了标的债券与最便宜交割债券的相对易变性和最便宜交割债券与期货合约的相对易变性,因而它应该能够为标的债券提供足够的保值。于是,这个债券组合的持有者就决定卖出883份1993年3月份到期的期货合约,假设卖出价为104—13。

到1993年2月底,这个债券组合的持有者发觉自从卖出期货以来市场利率在下跌,因而所卖出的期货合约价格和他所持有的债券的价格都在上涨,为了充分利用所持债券价格上涨带来的好处,他决定在期货合约到期以前就把这个保值交易结清。于是在2月底时再把已卖出的期货合约买回来,假设此时的期货合约价格为110—10,即比卖出价上涨了189个价格变动单位,于是,就他的期货合约的卖出和买回交易来看,他是亏损了。其亏损额为:

$$883 \times 189 \times 31.25 = 5,215,218.7 \text{ (美元)}$$

另一方面,由于市场利率的下降,他所持有的债券的价格上涨,假设这个债券组合的市场价值已从120,008,750美元升为122,108,750美

元增值了 2,100,000 美元。若在 1992 年 10 月 5 日至 1993 年 2 月底这段时期内,他所持的债券给他带来的息票收入为 3,445,087.19 美元,在不考虑他息票收入再投资产生的利息的情况下,他持有这个债券组合增值量为 :5,545,087.19 美元。减去他在期货合约交易上的亏损额 5,215,218.7 美元,他的债券组合保值的结果是净盈利 329,868.4 美元。根据前面第一章中的保值效率的公式,可以算出这个结果的保值效率比 94% 略高一些。

如果要使保值效率更高一些,可以采用某些短期债券期货来构造更为复杂精密的保值方案,也可以采用互换交易与期货合约相结合的方法,以便使各种保值工具的到期时间更加接近被保值的债券的到期时间,从而尽可能地消除由于保值工具到期时间与被保值的债券的到期时间不一致而引起的风险。当然,保值方案设计得越复杂、越精密,所花的成本也就越高,这里就有一个是不是值得为达到 100% 的保值效率而去花更多费用的问题。许多套期保值方法的使用者,总是会在自己对这个问题思考的基础上,用尽可能低廉的成本去设计具有足够保值效率的方案。

## 10.3 运用期权或以期权管理利率风险

### 10.3.1 运用远期利率协定期权来处理利率风险

前面我们提到的管理利率风险的工具,如远期利率协定、期货、互换等能有效地使应用者的利率风险得以消除。这些工具的一个特点便是用一种确定性去替代未来利率波动所造成的不确定性。但是,不确定性本身包含着两种可能性,即利率在未来时期中可能上升也可能下降。这意味着利率波动可能给面临风险者带来损失,也可能带来利益,因此在现实中许多人常常希望寻找这样一种方式去对付利率风险:当利率向不利方向变化时,能够避免由此带来的损失;当利率向有利方向变化时,则能利用它从中获利。期权或以期权为基础的金融工具正好能满足这些人的要求。从本书前面的内容中我们已经知道期权总是与许多具体的金融工具或交易结合在一起的。当我们已有某种金融工具的交易时,人们就会去探讨,把这种金融工具的交易放到期权的基础上行不行?这样做能产生什么样的效果?

我们可以用远期利率协定来管理利率风险,这一点我们已经讨论过了。如果把远期利率协定放在期权的基础上,那就意味着这种期权的购买者拥有这样的选择权:或者在未来的某一个时期内,执行双方在协议中

规定的那种利率,或者不执行双方在协议中规定的利率,而执行那时候市场上通行的利率。

对于要在未来的某一个时期借入资金的人来说,他可以买入一份以某种利率水平作为协定利率的远期利率协定看涨期权,如果到时候市场利率水平高于协定利率,他就可以执行期权,按照协定利率借入自己所需要的资金,从而避免利率上升而造成的使他借款成本增加的局面。如果到时候市场利率水平低于协定利率,他就可以不执行期权,而按照当时市场上通行的较低利率去借入资金,从而享受市场利率下降带来的利益。

对于要在未来的某一个时期贷出一笔资金的投资者来说,则他可以买入一份以某种利率水平作为协定利率的远期利率协定看跌期权。他对期权的处理与借款者正好相反,如果到时候市场利率水平高于协定利率,他就不执行期权,而按照当时市场上通行的较高的利率贷出资金,以尽可能提高自己的投资收益率。如果到时候市场利率低于协定利率,他就会执行期权,以保证自己的投资收益率不低于协定利率的水平。

可以用一个例子来说明远期利率协定期权的应用。某公司在6个月需要借入一笔为期6个月的资金。假设它采用购买1份 $6 \times 12$ 远期利率协定的办法,协定利率水平为8%。这样6个月后,不论市场上的利率水平是多少,该公司都将按照8%的利率借入资金,也就是说该公司固定了它6个月以后的借款成本,用一种完全的确定性代替了不确定性。再假设该公司采用购买1份 $6 \times 12$ 远期利率协定看涨期权的办法,协定利率水平为8%。6个月以后当它需要借入资金时,如果市场利率高于8%,该公司就可以执行期权,按照协定利率8%借入资金,避免市场利率上升造成的借款成本上升,如果市场利率低于8%,它就可以不执行期权,而按照较低的市场利率借入资金,获得市场利率下降的好处。作为期权买方的公司,它有执行或不执行这个远期利率协定的权利,作为期权的卖方,则它没有权利选择是否执行这个期权。作为这种期权交易双方权利不对称的补偿,期权的买方应当向卖方支付一笔期权费。期权的买方无论是执行期权还是不执行期权,它都必须支付这笔费用。因此,如果执行期权,该公司借入资金的实际成本应该是协定利率加上期权费,如果不执行期权,它借入资金的实际成本是市场利率加上期权费。

表10.3.1列出了某家提供远期利率协定期权的银行对于期权的报价。这个报价表是在市场上通行的6个月期的利率与 $6 \times 12$ 远期利率协定的利率都是8%的背景下提出来的。也就是说,远期利率协定期权的协定利率为8%,这个期权就是一种平价期权。我们知道,期权可以分为两类,一类是看涨期权,买方如果执行远期利率协定看涨期权,就意味着按协定利率借入资金;另一类是看跌期权,买方如果执行远期利率协定看跌期权,就意味着按协定利率贷出资金。这两类期权实际上都可以看作是对某种远期利率提供担保,看涨期权保证借款方的利率上限,看跌期权

则保证贷款方的利率下限。

表 10.3.1 6×12 远期利率协定期权报价表

协定利率	看涨期权		看跌期权	
	6 个月的实际 期权费	年度费用	6 个月的实际 期权费	年度费用
7.0	51	102	4.5	9
7.5	32	64	8.5	17
8.0	16	32	16	32
8.5	9.5	19	33	66
9.0	6.5	13	53	106

表中列出了协定利率 7% 到 9% 之间的期权报价,比如,协定利率为 8.5% 的看涨期权的收费标准是名义本金数额的 9.5 个基本点,该期权对 6 个月期的借入资金提供了利率担保,年度期权费为名义本金的 19 个基本点。

协定利率以年度利率的形式给出。协定利率越低,远期利率协定的看涨期权的收费标准就越高。比如说,在市场上通行的 6 个月期利率为 8% 时,协定利率为 7% 的看涨期权就是一个非常有利可图的期权,因此期权费也就比较高,从表上可以看出,6 个月期权的费用为名义本金的 51 个基本点,按年度计算其费用相当于 102 个基本点。如果我们把协定利率 7% 与市场利率 8% 相比,两者相差 1%,即 100 个基本点,但实际上,购买期权的时候人们就支付期权费,而人们用远期利率协定期权借入资金支付利息是在 1 年以后。因此,为了对不同时期支付的金额进行比较,就需要把它们都贴现到同一时刻。1 年以后 100 个基本点的现金流量按照年利率 8% 进行贴现,大约相当于期初购买期权时的 92.6 个基本点。因此,期权价格表上协定利率为 7% 的 6 个月实际期权费为 51 个基本点,相当于年度费用为 102 个基本点,其中的 92.6 个基本点是期权的内在价值,9.4 个基本点为期权的时间价值。

随着看涨期权的协定利率逐步提高,期权费也就逐步降低。当协定利率等于市场通行利率时,这个期权就是平价期权,此时期权无内在价值,但时间价值却达到最大值。看跌期权的价格与看涨期权正好相反,当协定利率逐步提高时,期权费也逐步提高。这是可以理解的,因为看跌期权使买方进行的投资收益有了保障,协定利率越高,意味着看跌期权的买方投资收益率越高,他为此而付出较高的费用是合理的。

运用远期利率协定期权使未来的利率控制在一定水平之下的情况可

以用图形直观地表示出来。图 10.3.1 显示了在不同市场利率条件下,看涨期权买方的实际借款成本以及在各种协定利率条件下借款者的利率上限。

图 10.3.1 用远期利率协定期权限制借款利率的上限

---

前面我们已经提到需要把不同时期的现金流量贴现到同一时刻才能比较,因此实际借款成本并不能用表 10.3.1 中的数字简单相加得出。比如说,协定利率为 7.5% 的看涨期权,期权的年度费用是 64 个基本点,因此借款的利率上限似乎应该是 8.14%,但是,因为期权费是在购买期权的初期就支付的,而借款利息是在 1 年以后支付,因此把贴现这个因素考虑进去之后,实际借款的最大成本不是 8.14% 而是 8.19%。

为了便于比较,在图 10.3.1 中我们还画出不采取任何保值措施以及采取远期利率协定进行保值时借款者在各种市场利率条件下的借款成本。从图上可以看出,如果不采取任何保值措施,借款者就只能按照 6 个月以后的市场利率来借款。如果那时的市场利率高,借款者的成本也高,市场利率低,则借款者的成本也就低,其借款成本就是图中的那条对角线。对表 10.3.1 中协定利率最高的 9% 的看涨期权来说,因为它是最无利可图的期权,期权费也就相当低廉,只有在市场利率高于 9% 时,这个看涨期权的买方才会执行期权,使借款成本封顶,否则就按市场利率去借入资金,因此,在市场利率低于 9% 时,该期权提供的实际借款成本和不进行任何保值的借款成本差不多,相当于把对角线垂直上移大约 14 个基本点(考虑到贴现因素)。

如果借款者购买远期利率协定,则不论届时市场利率是多少,借款者

都能按照远期利率协定规定的 8% 的利率借到资金,因此,借款成本是固定的,反映在图 10.3.1 上是一条位于 8% 利率上的水平线。这种方法完全消除了利率风险,美中不足的是,如果届时市场利率低于 8%,甚至跌至很低的水平,借款者也不能加以利用。协定利率为 7% 的看涨期权是表 10.3.1 中最有利可图的期权,当市场利率高于 7% 时,期权买者的借款成本得到封顶,最大成本不会超过 8.10%,此时的借款成本是一条位于 8.10% 的水平线,但如果市场利率低于 8%,期权的买者就可以不执行期权,从而享受市场利率下降的好处,他的借款成本会随着市场利率的下降而下降。

其它协定利率介于 9% 与 7% 之间的远期利率协定看涨期权的借款成本曲线,处在图上最不利可图和最有利可图期权的借款成本曲线之间,其图形和我们前面讲到的用期权避免货币风险的图形是类似的。

## 10.3.2 用其它各种期权来处理利率风险

### 1. 上限期权或下限期权

前面我们在介绍用期权对货币风险进行管理时已经知道有许多种类的期权,它们各有自己的特点,以适应各种不同偏好的使用者的需要。在对利率风险进行管理时,人们同样可以动用各种不同的期权。在金融市场上,银行通常作为期权的卖方出现,它向客户提供各种类型的期权。现代各种对风险估价的技术和数学方法,使人们能对各种期权得出合乎科学的定价公式或定价模型,因此银行能够对所提供的各种期权进行合理的报价。比如,根据表 10.3.2 所显示的不同期限的互换利率、零息债券利率、远期利率以及易变性的数据,银行就可以计算出一组在不同协定利率条件下有代表性的上限期权和下限期权的价格。表 10.3.2 列出了这些上限和下限价格的计算结果。这里的计算都是以 6 个月期的 LIBOR 为基础的,期权的期限分别为 2 年到 7 年。

期权的价格用两种方式给出,一种为预付价格,就是在购买期权的时候就支付全部的期权费。比如,在表 10.3.2 上可以看到,有效期为 5 年、协定利率为 5% 的上限期权的预付价格便是名义本金的 1.91%。另一种为分期支付价格,那就是在期权的有效期内,按名义本金的 0.43% 每年定期支付,即每半年支付名义本金的 0.215%。

在考虑上限期权的价格时,我们应该把期权的协定利率与同期限的互换利率相比较,而不应该把协定利率与短期利率相比较,否则会得出错误的结论。比如,表 10.3.1 显示,半年期利率为 3.25%,而协定利率为 5% 的 5 年期上限期权与之相比似乎是极度无利可图,但这个期权的预付价格却要 1.91%,会使人觉得太贵。可是,如果把 5% 的协定利率与 5 年期互换利率 4.75% 相比,可以看出这个期权还是接近平价期权的。在收

益曲线的斜率较大,即未来的市场利率逐步升高的情况下,虽然开始时的短期利率比较低,比如是3.25%,但是在以后几年中市场利率就会升高。从表10.3.2可以看出,人们对5年期的远期利率预期值高达6.25%。因此,对一个5年期的上限期权来说,该上限期权在期权有效期的初期阶段可能是无利可图的,但是到期权有效期的末期可能就是有利可图的了。

表 10.3.2 不同期限的利率及易变性

时间(年)	互换率(%)	零息债券利率(%)	远期利率(%)	易变性
0.5	3.25	3.25		
1.0	3.50	3.53	3.75	15
1.5	3.69	3.73	4.07	14
2.0	3.88	3.92	4.46	14
2.5	4.02	4.08	4.64	13
3.0	4.17	4.23	4.95	13
3.5	4.31	4.39	5.26	12
4.0	4.46	4.55	5.59	12
4.5	4.60	4.71	5.91	12
5.0	4.75	4.87	6.25	12

表 10.3.3 上限和下限期权的成本(用基本点表示)

	期限	上限期权的协定利率				下限期权的协定利率		
		4%	5%	6%	7%	4%	4.5%	5%
预付 价格	2年	43	7	—	—	66	137	222
	3年	121	33	7	—	74	158	266
	5年	413	191	80	31	79	174	303
	7年	892	535	310	175	80	178	314
分期 支付 价格	2年	22	3	—	—	35	72	116
	3年	43	12	2	—	26	56	95
	5年	93	43	18	7	18	39	68
	7年	151	91	53	30	14	30	53

根据表10.3.2和10.3.3,我们可以把上限期权或下限期权的期权费分成内在价值和期权时间价值两部分。比如,从表上我们知道,协定利率为

4%的5年期上限期权的价格,用分期支付的形式表示为93个基本点,5年期的互换利率为4.75%,因此,这93个基本点就可以分成两部分,其中75个基本点是期权的内在价值,18个基本点是期权的时间价值。协定利率为5%的5年期上限期权的价格,用分期支付的形式表示为43个基本点。这个协定利率和5年期互换利率4.75%相比是无利可图的,由于期权的内在价值实际上不可能为负,因此,这个期权的内在价值为零,43个基本点全都是期权的时间价值。

前面我们讲过的远期协定利率期权通常只包含一个计息时期。比如,说远期协定利率 $6 \times 12$ ,是指6个月以后到12个月这半年时间中按某一利率计算;远期协定利率 $1 \times 4$ 是指1个月以后到4个月这3个月时间中按某一利率计算。但是,上限期权或下限期权的情况则有些不同。它们在实际使用上通常包含了多个时期的市场利率。因为上限或下限期权的价格计算通常以6个月的LIBOR为基础,对于一个较长的时期,银行所报出的利率每隔6个月就调整一次。如果要知道一个5年期上限看涨期权造成的实际借款利率,就必须对10个时期中的每一个时期的通行市场利率进行估算。而且,不同的协定利率会形成不同的结果。

有一种方法可以帮助人们对未来时期的市场通行利率进行估算。图10.3.2显示了这种方法。图中一条曲线是根据表10.3.2上的远期协定利率数据画出来的。另外两条则是表示两种极端的情况,即一条表示假如市场的实际利率每年比远期利率上涨快50个基本点,另一条则表示假如市场的实际利率每年比远期利率上涨慢50个基本点。这样到第5年后半年时,每年比远期利率上涨快50个基本点,就将达到8.50%的市场利率,而每年比远期利率上涨慢50个基本点,就将达到4.00%的市场利率。其它所有的利率变化都将在这两种极端的利率走势之间。

假定有一家公司打算借入一笔资金,使用期限为5年。贷款利率依据LIBOR每隔6个月调整1次,根据我们在图10.3.2上所确定的实际市场利率变动范围,我们可以大体上确定如采用上限期权来保值时,不同协定利率所产生的不同结果。图10.3.2就显示了当上限期权的协定利率分别为4%、5%、6%和7%时,在各种市场利率走势(其偏离远期利率的范围不超过每年50个基本点)条件下,该公司的实际借款利率情况。为了便于比较,在图中也画出了如果采用利率互换方法以及不采用任何保值措施所产生的实际借款利率。

在图10.3.3上可以看到,内在价值最高的上限期权(协定利率为4%),其实际借款成本的曲线相当平坦,十分接近采用利率互换所形成的水平的借款成本线。这个上限期权能把实际贷款成本限制在一个较低的水平之下,不论市场的利率涨到多高,其实际借款利率不会超过5%。当然,如果市场利率下降的话,该期权只有很小的机会去利用它。

图 10.3.2 可供选择的利率范围

---

图 10.3.3 应用不同上限期权的实际借款利率

---

极度无利可图的上限期权所造成的实际贷款成本的曲线十分接近于不采取任何保值措施的情况,差不多是一条对角线。比如在协定利率为 7% 时,5 年期上限期权的起付价格很低,大约等于每年 7 个基本点。这种期权的保值功能很弱,即使市场利率每年比远期市场利率上涨 50 个基本点,也只有在最后 3 年时期,即最后一年半的时间里,市场利率才会超过 7%,只有在这时候,这种期权才变得有利可图。在市场利率低于 7%

时,这种期权造成的实际贷款成本要比不采取任何保值措施时稍高一些,因为毕竟已付了一些期权费。

协定利率为 5% 和 6% 的上限期权造成的实际贷款成本的曲线介于以上两种极端情况之间。比如协定利率为 6% 的 5 年期上限期权,预付的期权价格为 80 个基本点,采用分期付款方式则为 18 个基本点。这个上限期权的买者只有在市场利率超过 6% 的时候,才会执行期权。因此这个期权就把实际借款成本的最大值限制在 6.18% 的水平上。一旦市场利率超过这个水平,期权的买者才能切实地获益。从图 10.3.2 我们可以看出,只有在 10 年时期中的后面几个时期中,市场利率才有可能超出这个水平,因此这个期权的实际保值作用是在后面几个时期中才显示出来。在图 10.3.3 上,这个期权的保值特点反映在图的右半边。

我们从前面的叙述中可以看到,随着协定利率从 4% 逐步提高到 7%,上限期权从几乎是完全的保值变化到几乎是没有保值。在这个变化区间内的连续性特点与我们前面讲的用期权来对货币风险进行管理的情况是类似的,但也有些区别。那就是图 10.3.3 中的反映上限期权保值作用的曲线是弧形弯曲的,而前面讲到用期权对货币风险进行管理时,图中的曲线是呈直线折拗形的,有一个明显的折拗角。产生这种差别的原因在于用期权对货币风险进行管理是单时期的,而用上限期权对利率风险进行管理却是多时期的。

在单时期货币期权条件下,期权有效期结束时我们可以知道,要么这个期权是有利可图的,要么这个期权是无利可图的。如果是无利可图的,这个期权就不具备保值作用,标的资产的风险就像图中的对角线所表现的那样;如果是有利可图的,就表示这个期权消除了标的资产所遇到的风险,其保值功能就如图中的水平线所表现的那样。在水平线和对角线相交的地方,就形成了一个折拗的角。

在多时期的利率上限期权条件下,市场利率在每个时期中可能都是不相同的,因而常常会出现这样的情况:在开头几个时期中,这个上限期权呈现出无利可图的特征,而到后面几个时期中,又呈现出有利可图的特征。图 10.3.2 所示的市场利率走势的可能范围表明,协定利率为 5% 和 6% 的上限期权,就是这种情况。当然这个上限期权也有可能是在开头几个时期中是有利可图的,但到后面几个时期中又呈现无利可图的特征。因而从整个上限期权来看,并不存在这样一个利率水平:它可以成为上限期权是有利可图的还是无利可图的分野。因而,上限期权从无利可图向有利可图转变,或者从有利可图向无利可图转变,是一个逐步变化的过程,我们不可能找到在单时期货币期权条件下那样的判别有利可图与无利可图的分野点或折拗点。所以图 10.3.3 中不同协定利率的上限期权所对应的曲线就是逐步弯曲,慢慢地达到其最大的利率上限。

## 2. 利用上下限、分享上限、走廊及其它技术来避免利率风险

以期权为基础的金融工具都具有许多相同的特点,因而人们在某个领域应用这些期权工具获得成功之后,常常会考虑是不是也能把它们应用到另一个类似的领域。事实上,在管理货币风险上所用的其它期权工具和技术,也能应用到利率风险管理的领域,其中的原理是相同的,只是在图形表示上,由于利率风险通常带有多时期的特点而具有自己的特征。

### (1) 利用上下限期管理利率风险。

上下限(*Collars*)的概念我们在前面已经介绍过,当时我们把它称为“对冲”,但是这个词也可译为上下限期。为了说明如何利用利率上下限期管理利率风险,我们在表 10.3.4 中先列出利率上下限期的标价情况。

表格 10.3.4 中所列出的期权费是预付价格,它是用名义本金的基本点来表示的。比如,5 年期协定利率为下限 4%、上限 5% 的上下限要求预付的期权费为 113 个基本点。如果把这个期权费与协定利率为 5% 的上限期权的期权费相比,要便宜大约 40% 左右。这是因为这个上下限期使买方的借款利率限制在 4% 与 5% 之间。虽然这两个期权都限制了买方借款利率的上限为 5%,但上限期权给买方保留了当市场利率低于 5% 时的无限获利的可能性,即市场利率降低到什么水平,买方就可以把自己的借款利率定在什么水平。而上下限期则只给买方保留了当市场利率从 5% 降低到 4% 这个区间里的获利能力。当市场利率低于 4% 时,上下限期权的买方就不可能进一步利用市场利率下降的好处。也就是说,不论市场利率下降到多么低的水平,这个期权的买方不能以低于 4% 的利率来借款。那个 40% 左右的费用节省,正是对买方放弃当市场利率低于 4% 时进一步获利的补偿。在不少情况下,上下限期权的买方接受的利率可能会高于当时的市场利率。比如,若市场利率如表 10.6 上的数据所示,那么,任何协定利率的下限为 4% 的上下限期权的买方,在第一个时期,即开头的 6 个月,就不得不用 4% 的利率去借款,尽管这时候的市场利率为 3.25%。表 10.3.4 中有些上下限期权费用是用负数标出,这表明这些上下限期权的买方实际上不是向卖方付出,而是从卖方那里收到了一笔预付的期权费。在交易中通常应该是买方向卖方支付,怎么会出现在卖方向买方支付的情况呢?原因在于上下限期对买方来说,实际上可以看作是两笔期权交易的组合。买方一方面买入一个上限期权,同时又卖出一个下限期权。买入的上限期权的协定利率越高,买方受到的保护就越小,从而期权费就越低;卖出的下限期权的协定利率越高,则这个期权被执行的可能性就越大,卖方受到损失的可能性就越大,因此它的期权费就越大。上下限期权的买方在这个期权组合中一方面因买入上限期权而付出,另一方面又因卖出下限期权而收到期权费。只要上下限期权的上限比较高,下限也比较高,就有可能出现卖出下限期权得到的

收入大于买进上限期权所支出的情况,即上下限期权的买方总体上不是付出费用而是收到费用。比如卖出协定利率为 4% 的 3 年期下限期权的价格是 74 个基本点,而买入协定利率为 6% 的 3 年期上限期权的价格是 7 个基本点,也就是说,协定利率下限 4%、上限 6% 的 3 年期上下限期权的价格为 -67 个基本点,即这个上下限期权的买者将收到 67 个基本点的期权费。

表 10.3.4 不同协定利率的上下限期权的价格

	3.5% 下限 5% 上限	4% 下限 5% 上限	4% 下限 6% 上限	4.5% 下限 6% 上限
2 年	- 11	- 60	- 66	- 136
3 年	+ 13	- 41	- 67	- 151
5 年	+ 171	+ 113	+ 1	- 94
7 年	+ 514	+ 445	+ 230	+ 131

根据上下限期权的买者在这个期权组合中既作为买者对外支付,又作为卖者收到费用的特点,就可以把上限期权和下限期权的协定价格适当调整,使得上下限期权的买者支出和收入相等,达到零成本保值的结果。事实上,许多公司采用上下限期权保值时,就是喜欢采用零成本的方式。表 10.3.5 显示了在给定的上限利率的情况下,实现零成本上下限期权的下限协定利率的情况。例如,上限利率为 6% 的 5 年期零成本上下限期权的下限协定利率应该是 4.01%。显然,上限利率越高,零成本上下限期权的下限协定利率就越低。

表 10.3.5 零成本上下限期权的下限水平

	上限利率为 5%	上限利率为 6%	上限利率为 7%
2 年	3.33%	3.12%	2.79%
3 年	3.65%	3.32%	3.15%
5 年	4.58%	4.01%	3.62%
7 年	-	4.99%	4.48%

根据表 10.3.5 中显示的 3 个 5 年期零成本上下限期权的数据,我们可以把它们在图 10.3.4 上画成一组曲线。从图上我们可以看出,用上下限期权对利率风险进行管理的情况和用上下限期权对货币风险进行管理的情况非常类似,即它能使期权买者的最大成本和最小成本都被固定。只是由于利率风险涉及到多时期的特性,因而反映实际借款利率的曲线

在图 10.3.4 上呈弧状弯曲,而在货币风险管理中,与上下限期权相对应的曲线却是具有折拗点的。

图 10.3.4 应用不同零成本上下限期权的实际借款利率

(2) 利用分享上限管理利率风险。

前面我们讲货币风险管理时曾提到过分享远期这种金融工具。构造分享远期的原理我们也能把它应用到利率风险的管理中来。只是在利率风险的管理中我们所用的类似金融工具叫做分享上限 (*Participating Caps*)。无论是分享远期还是分享上限,它们的一个共同特点是买进上限期权和卖出下限期权所包含的标的资产的数量不相等,从而可以在相同的协定价格或协定利率水平上实现零成本。表 10.3.6 列出了一些不同协定利率的 5 年期分享上限的数据。

表 10.3.6 分享上限及分享比率

上限/下限 协定利率	买进上限 的价格	卖出下限 的价格	上限期权的标 的资产数量	下限期权的 标的资产数量	上限/下限 价格比率	分享比率
5%	191	303	1 000 000	630 363	0.63	37%
5.5%	125	459	1 000 000	272 331	0.27	73%
6%	80	637	1 000 000	125 589	0.13	87%
7%	31	1034	1 000 000	29 981	0.03	97%

分享上限能使买方处在这样的地位:当市场利率超过协定利率时,买方可以把借款利率控制在协定利率的水平上,即把借款成本封顶;当市场利率低于协定利率时,买方又可以分享到利率下降的好处。当然,买方分享到利率下降的好处的比率要视协定利率的高低而定,协定利率越低,分享的比率越低,协定利率越高,分享的比率越高。例如,表 10.3.6 中第一

行表明,这个分享上限期权的协定利率为 5%,当市场利率上升到 5% 以上时,不论上升到多高的水平,买方都能按接近 5% 的利率借到钱;当市场利率跌到 5% 以下时,买方又能分享到所节省的利息成本的 37%。假设市场上 6 个月期的利率为 6%,分享上限期权的买方可以按 5% 的利率借到钱。若市场上 6 个月期的利率为 4%,则期权的买方可以按 4.63% 的利率借到钱。因为市场利率比协定利率 5% 低 100 个基本点,期权买方可以分享这其中的 37%,即 37 个基本点,所以买方实际支付的利率为  $5\% - 0.37\% = 4.63\%$ 。

图 10.3.5 应用不同分享上限期权的实际借款利率

---

图 10.3.5 清楚地反映了分享上限的一些特点。比如协定利率较低的 5%,买方的分享率只有 37%,它最接近互换所形成的线条。而协定利率为 7%,买方的分享率可以高达 97%,它最接近于没有任何保值措施时所形成的那条对角形。当协定利率高到一定的程度,分享上限期权的保值功能就将丧失,那时的分享率可达到 100%,其图形就将和不保值所形成的对角线完全重合。

(3) 利用走廊及其它工具管理利率风险。

我们在讨论用期权管理货币风险时已知道走廊和上下限期权的区别:上下限期权是通过卖出不打算要的那部分获利机会,为购买所需要的保护提供资金,走廊则是卖出不是自己所必须的保护,以便为购买所需要的保护提供资金。把走廊这种工具用于管理利率风险,就是以这样两个期权的交易形成一个组合,那就是以较低的协定利率买入一个上限期权,同时以较高的协定利率再卖出一个上限。例如,买入一份协定利率为

5%的5年期上限,同时卖出一份协议利率为6%的5年期上限所构成的走廊,两份期权交易合并起来看,只需要111个基本点的净费用支出,比单纯买入协议利率为5%的5年期上限可以少花80个基本点的费用,节约大约40%的费用。当然,这种走廊在市场利率高于6%时,卖出的协议利率为6%的上限期权将被执行,走廊的买方在卖出上限期权的交易中会蒙受损失,但是这时他通过执行协议利率为5%的上限期权的获利也会增加,可以弥补在卖出期权方面的损失,因而总体上说,走廊的买方仍然能降低借款的成本。

在构造或组合走廊时,如果买入的期权和卖出的期权期限相同,但协议利率不同,这样的走廊被称为垂直型期权。如果在买入一个上限期权的同时卖出一个上限期权,它们的协议利率相同,但期限不同,这样的走廊被称为水平型期权。这也是一种可供借款者考虑使用的管理利率风险的策略。例如,某借款者相信未来市场利率的变化将按照如表10.3.2所示的远期利率走势变化,因此他认为市场的6个月利率在3年以后会涨到5%以上。于是他可以买入一份协议利率为5%的5年期上限期权,期权预付价格为191个基本点,同时他再卖出一份协议利率同样为5%的3年期上限期权,卖出上限期权的收费为33个基本点,这样,在两份期权的交易中,他的净期权费支出为 $191 - 33 = 158$ 个基本点,比单纯的买入协议利率为5%的5年期上限期权节省33个基本点的费用。如果市场利率确实如预期的那样变化,那么,在开头的3年内,这两份期权交易构成的组合,不会给这个借款者带来其它的成本支出。

这种水平型的走廊期权,使得在期限较短的那个上限期权的有效期内,使买入和卖出期权的头寸正好轧平。在前面我们讲的例子中,就是在前3年内借款者的借款成本固定,3年后则留下一个2年期的上限期权。因此,有的人又把这种水平型走廊称为“延迟开始的上限”(Deferred - Start Caps)。

应用金融工程技术对利率风险进行管理,也可以根据市场利率走势而采用动态的调整措施,逐步提高的上限或逐步提高的下限(Step - Up Caps or Step - Up Floors)就是这方面的例子。这种金融工具的主要特点是在期权的有效期内,期权的协议利率逐步提高,因为有的借款者可能认为在未来有能力承受较高的利率,但又希望能避免市场利率大幅度上涨所带来的风险,他们就采取这种随着时间的推移逐步提高上限协议利率的办法。这样做的好处是能大大节省所付的期权费。比如,若一份协议利率为5%的5年期上限期权的期权费为191个基本点,但如果让上限期权的协议利率在这5年内每年提高0.5%,到第5年时这个期权的协议利率就升为7%,于是逐步提高的上限期权的费用也就降为44个基本点,要比191个基本点节省77%左右。和逐步提高的上限期权相对应的金融工具是逐步下降的上限期权和逐步下降的下限期权(Step - Down

*Caps and Step - Down Floors* )。其特征和前者正好相反。

在讨论如何对货币风险进行管理时,我们曾介绍过比率远期的工具。这种工具可以看作是分享远期的一种变异,其特点是在这种期权组合中,所买进的期权是有利可图的,而卖出的期权是无利可图的,为了使整个期权组合达到零成本,卖出期权的标的资产是买进的期权的几倍。这个原理也能应用到对利率风险的管理上。表 10.3.6 显示了分享上限在不同协定利率条件下的分享比率。这里的协定利率都要比表 10.3.2 上显示的 5 年期互换利率 4.75% 要高。如果我们把比率远期的协定利率定在 4.5% 的水平上,那么,为达到零成本的效果,卖出下限期权的标的资产就应该是买进上限期权标的资产的 1.6 倍。如果比率远期的协定利率定在 3.5% 的水平上,与之相应的卖出期权的标的资产就将是买进期权的 27.9 倍。使用这个金融工具就意味着,一旦市场利率向不利方向变化时,所遭受到的损失也会按照这个倍数增加。因此,比率远期具有能增加购买者风险的特征。除非使用者对市场利率走势很有把握,否则应当慎用这个工具。

人们现在不断地创造出新的以期权为基础的金融产品,有些可能刚开始应用于金融市场,使用的面还不宽,但以后可能会逐步流行起来。比如说现在西方发达国家的金融市场上,有这样一些新的金融工具被用于对利率风险的管理:

一种是平均利率上限(*Average Rate Caps*),它又叫基准利率上限(*Base Rate Caps*)。借款人采用浮动利率的方法来筹款时,为了防止市场利率变化给自己带来损失的风险,就可以采用平均利率上限的办法。这种办法的特点是借款人把自己借入的一笔资金的利率,与银行的基准利率或者银行优惠利率挂钩。在借款期内,如果银行的基准利率超过预先确定的协定利率,就可以执行这个协定的上限利率,避免基准利率继续上涨带来的损失。当然,借款者应为这个平均利率上限支付一笔期权费。

另一种是壁垒上限(*Barrier Caps*)。这种金融产品的特点在于除了在期权合约中定有协定上限利率外,还有一个触发利率(*Trigger Rate*)。当市场利率逐步上升,收益曲线的形状是向上倾斜时,触发利率的水平高于期权设立的上限利率。当市场利率上涨超过这个触发利率时,这个壁垒上限期权生效,开始发挥其保值功能。其工作原理同一般的上限期权类似。与此相对应的产品是触发利率低于期权的上限利率水平。当市场的利率水平低于这个触发利率,这个壁垒期权就失效。从壁垒上限期权的运用情况可以看出,当市场利率达到协定的上限利率时还不能执行期权以发挥保值功效,要等到市场利率进一步上升到触发利率水平时才行,或者当市场利率下降到触发利率水平时,期权就作废。这表明这种期权的收费标准要比正常情况下的低一些,费用低廉正是这种期权在实践中被人使用的重要原因,它适用于利率走势波动较少的情况。

还有一种是迟付上限或自己为上限筹资( *Pay - Later or Self - Funding Caps* )。这种金融工具的特点之一是不需要预付期权费,期权的价格问题是以分期付款来标价的。另一个特点是在各个分期付款的期内,期权只有在有利可图时才支付期权费,如果到时候期权是无利可图的,那么,这一期的期权费就可以不付。例如协定利率为 5% 的 5 年期上限期权,每 6 个月支付一次期权费。如果在开头三个时期中的市场利率都低于 5%,这个上限期权的买方就不需要支付期权费了。只有当市场利率高于 5% 的时期,这个上限期权的买方才需要支付期权费。显然这两个特点对上限期权的卖方是不利的,作为一种补偿,这种期权的收费标准要比一般的期权高得多。就平价期权而言,大约要贵 1 倍左右。

### 3. 上限期权的期权和互换期权的应用

上限期权和互换这两种工具都是人们在管理金融风险中经常用到的,在实践中人们发觉,如果把这两种金融工具和期权结合起来,能够发挥单凭上限期权或互换所不可能具有的功能。上限期权本身已经是一种期权,把它再和期权结合起来,便称作上限期权的期权( *Captions* )。其含义是,在这个期权的有效期结束时,买方有权选择买还是不买已经约定的上限期权。

#### (1) 在未来一段时期内可能遇到的借款需要。

一家公司在经营过程中经常会碰到这样的情况,它能否争取到自己所希望的业务,很大程度上取决于自己能否借到一定的资金,但是借到了资金又并不能完全保证能得到相应的业务。比如一家公司对某个项目进行投标时,能否中标很大程度上取决于它能否筹措到资金,以及能否对所借款项的利率风险进行有效的管理。在进行企业资产重组或企业兼并活动时,能否借到资金以及对所借资金的利率风险进行管理,也常是实现企业兼并的一个重要条件。

在上述两种情况中,如果企业先借入一笔资金再去投标显然不太妥当,因为如果投标不中,那么借入的资金就没有了用途,借款成本就白费了。如果采用“延迟开始的互换”( *Deferred - Start Swaps* ),虽然不必一开始就借入资金,但到了一定时间以后,公司就将面临按合约规定进行一系列支付。而要是投标失败,这一系列的支付是完全不必要的。如果公司买入一份“延迟开始的上限”( *Deferred - Start Cap* ),虽然这是一种期权,公司有权决定到时候是否执行这个期权,但这种做法仍然不太理想,因为如果没有中标的话,这份期权的保值作用就是不必要的,而买进这样一份期权的费用可能不是一个小数目。

如果我们把互换或上限期权和期权结合起来形成新的金融产品,则公司就能比较经济地解决上述问题。表 10.3.7 把上述几种金融产品的价格列了出来。表中所列的三种金融产品是:①互换期权。这是把 4 年期互换与期权相结合,期权的有效期为 6 个月。②延迟开始的上限。这

是在 6 个月以后才开始生效的 4 年期上限期权。③ 4 年期上限期权的期权。期权的有效期为 6 个月。6 个月以后买方可以决定是否要这个 4 年期的上限期权。

表 10.3.7 互换期权、延迟开始的上限期权、上限期权的期权价格比较

	协定利率 = 4.79%	协定利率 = 5.50%
1. 互换期权	82 个基本点	14 个基本点
2. 延迟开始的上限期权	165 个基本点	84 个基本点
3. 上限期权的期权	39 个基本点	23 个基本点

我们假定企业在未来 6 个月的时期内面临着可能的借款需求,并且市场上一般的金融产品的价格如表 10.3.2、10.3.3 所示,那么,我们在表 10.3.7 中所列的三种金融产品都可以满足企业的业务需要,并且可以对这些金融产品的价格、特点等方面进行一些比较。

如果公司签订一份延迟执行的互换合约,把未来 4 年内的借款利率固定在 4.79%,那么,这种利率不仅要比市场上通行的 6 个月期的利率要高,而且一旦公司由于没有中标不需要借款时,仍然需维持这个互换。互换期权的情况就不同了,这个期权的买方公司与卖方签订一份延迟 6 个月执行的互换合约,6 个月后,如果公司中标或兼并企业成功,需要借入资金时,假设那时候的市场互换利率超过原先签订互换合约时的互换利率,以致于这个互换合约变得有利可图,这家公司就可以选择执行这个期权,开始互换,否则就放弃执行期权。该公司为获得这份期权的代价是支付 82 个基本点预付期权费。

如果公司买入一份延迟 6 个月开始的 4 年期上限期权,其不利之处是如果 6 个月后公司由于种种原因不需要借入资金,也不需要保值的话,这份期权仍然存在。当然,公司可以选择不执行这份期权,或者公司发觉这份期权变得有利可图选择执行期权,但是,为买入这份延迟开始的上限期权所付出的 165 个基本点的预付期权费却是一笔不小的数字。

相比之下,采用上限期权的期权却是一种比较灵活的方式,至少从预付费的角度来看,这种期权的预付期权费最少,才 39 个基本点,不到互换期权费用的一半,比延迟开始的上限期权费用的四分之一还少。这种金融工具赋予买方有权在 6 个月以后选择是否买入协定利率为 4.79%、期权费为 165 个基本点、为期 4 年的上限期权。如果公司由于业务上的原因不需要借入资金,它就可以在 6 个月以后不买这份为期 4 年的上限期权,如果 6 个月以后该公司需要借入资金,它就可以买进这份为期 4 年的期权,当然,这时它要为买进这份期权再支付一笔相当于 165 个基本点的期权费。因此总的费用将达到 203 个基本点,比一开始就购买延迟开始

的上限期权要多花大约 23% 的费用。与买入延迟开始的上限期权相比, 上限期权的期权适合于未来借钱概率较小的情况, 延迟开始的上限期权则适合于未来借钱概率较大的情况。公司究竟应该采用哪一种金融工具, 应该视今后发生借钱的概率大小和市场利率的走势判断。

## (2) 寻找最经济的利率保值手段。

在前面的讨论中我们可以知道, 如果某公司认为它在未来有很大的可能性要借入资金并需要预防利率上升带来的风险, 那么, 它比较明智的选择是直接买入一份基本的金融工具来保值。比如直接买一份延迟开始的上限期权, 要比先买一份上限期权的期权, 再执行期权, 买入一份上限期权要节省 39 个基本点。但是, 如果某公司认为它在未来需要借入资金并预防利率上升的可能性不太大的话, 那么, 购买一份上限期权的期权就比较恰当, 因为这种期权费用低廉, 又能提供适当的保护, 万一需要的话, 还是能买到所需要的上限期权。这其中的原理, 完全可以应用于寻找最经济的利率保值手段上。

如果需要借入资金的公司认为, 它所买入的互换期权到时候很可能会执行这个互换, 那么它最好还是一开始就直接签订一份延迟开始的互换合约。因为这样做可以节省 82 个基本点的互换期权费。但是如果它认为到时候执行这个互换的可能性很小的话, 那么, 买进互换期权就是明智的了, 因为这给期权的买方以选择权, 只有在必要时才执行互换, 以避免不必要的互换支付。对上限期权的期权也有类似的情况。如果公司觉得有很大的可能需要这个上限期权的话, 那么, 最好是直接买进延迟开始的上限期权, 以便节省 39 个基本点的期权费。但是如果觉得最后买进这个上限期权的可能性很小的话, 那么买进这个上限期权的期权就是有利的, 因为这使该公司很可能省下购买上限期权的费用 165 个基本点, 而且万一最终需要这个上限期权的话, 它也能按原定的条件买到, 只是多付 39 个基本点的期权费而已。这里我们可以看到一个有趣的现象, 那就是为了防止市场利率上升的风险而购买互换期权和上限期权的期权这些保值工具, 只有在最终是不执行这个期权的情况下才会达到预期的保值目的, 否则的话就不如直接使用基本的金融工具来得更经济。

假设借款者认为未来的市场利率会上涨, 但上涨的速度不会像远期利率所显示的那么快, 这个借款者就会认为如果采用互换协议的方式来防止利率风险代价太大。因为市场上互换协议的价格, 即与浮动利率交换的互换利率是以远期的加权平均值来决定的。在这种情况下, 这个借款者就可以采用互换期权或上限期权的期权来保值。如果事实上市场利率的上涨速度较快, 与借款方的预期不一致, 他就可以执行期权, 把可能受到的损失范围加以固定。如果市场利率没有上涨而是下跌, 那么, 他就可以不执行期权, 而是以较低的市场利率来借入资金。但是采用互换期权的办法也有一定的风险, 那就是开始的时候市场利率很低, 没有必要执

行互换期权,但是,在放弃执行期权之后市场利率又迅速上涨,此时借款者手中已没有适当的保值工具来对付利率上涨的风险了。

### (3)内在的债券看涨期权的货币化。

公司发行债券的时候,通常在发行债券的条件中规定发行者有权提前还债、赎回债券。之所以设有这种条款,是为了债券的发行者能够利用利率下跌的时机提前偿还债务,减轻借债的利息负担。在发行债券时现行市场利率处在较高水平,就特别需要制定这样的条款,因为在这种情况下市场利率走低的可能性较大。这种条款一般规定,从债券发行的第二年起,发行者有权在任何时候提前赎回债券。因此,这种条款的内容实际上可以理解为债券的投资者或购买者,已经卖给债券发行者一种债券赎回期权,不过这种期权是包含在债券发行的条款之中而已,人们把它称为内在的债务期权(*Embedded Debt Options*)。债券的发行者可以采用互换期权这种金融工具,使自己拥有的债券赎回期权货币化,从而降低自己的借债成本。

比如,有一家B公司发行了一种7年期固定利率的债券,在发行条款中规定这种债券两年后即可由该公司提前赎回。对于购买这种债券的投资者来说,允许债券发行者提前赎回债券,无疑增加了自己投资收益的不确定性和不稳定性,因此,债券投资者有消除这种不确定性的需求。于是B公司就可以在发行债券时卖给债券购买者一份有效期为2年的互换期权,使它与一份5年期的互换交易相结合,期权的协定利率或互换的利率与债券的固定利率相同。两年后,如果市场利率低于债券利率,B公司就可以赎回债券,然后再购买远期利率协定,以当时比较低的市场利率再进行筹资。而作为已经购买互换期权的债券投资者,他为了能够继续得到原来债券所提供的固定利息收入,就可以执行这份互换期权,于是B公司就将继续向原先的债券投资者支付固定利率,债券投资者则在得到本金后向B公司支付浮动利息。最终结果仍然是B公司向原先的债券投资者支付与以前债券相同的固定利率,但是B公司获得了出售互换期权的期权费收入。如果两年后市场利率高于债券利率,B公司就没有必要提前赎回债券,因而债券投资者也就没有必要去执行那份互换期权。在这种情况下,B公司自然将按照债券规定的固定利率对债券持有者进行支付,但是B公司仍然获得了出售互换期权的期权费收入。

### (4)延长或缩短现有互换合约的期限。

有的借款者有时候可能会需要延长或缩短现有互换合约的期限。比如他对市场利率在未来的走势不大吃得准,如果互换合约的期限与借款期限相同的话,有可能出现互换利率变得对借款者不利的局面,这时候借款者就会希望缩短现有的互换合约期限。或者,借款者开始把互换的期限定得较短,但到后来他发觉原先的互换合约延长对自己是有利的,那么,他就希望延长现有的互换合约。采用互换期权这个金融工具,就可以

满足互换使用者的这些需要。

比如有一个借款者持有有一个 3 年期的互换合约,他是一个固定利率的支付者,他希望视情况将互换合约延长两年。那么,他就可以买进一份有效期为 3 年的付出方互换期权(*Payer's Swaption*),并把它与一个 2 年期的互换合约相结合,期权的协定利率或 2 年期的互换合约利率与现有的 3 年期互换合约的互换利率相同。这样,到这个借款者 3 年期互换合约到期时,他就可以根据当时市场利率情况来作出选择,如果他认为需要延长两年,他就可以通过执行期权来做到这一点。

如果另有一个借款人持有一份有效期为 5 年的互换合约,他支付的是固定利率,他希望视情况把现有的互换合约的期限缩短为 3 年,那么,他就可以买进一份有效期为 3 年的收入方互换期权(*Receiver's Swaption*),并把它与一个 2 年期的互换合约相结合,期权的协定利率或 2 年期互换合约利率与 5 年期互换合约的利率相同。这样,到了第 3 年,如果借款人认为需要缩短现有的互换合约期限,他就可以执行期权,执行与收入方互换期权相联系的那个 2 年期互换,这时候这个借款人收到固定利率而付出浮动利率,其效果正好把原先 5 年期互换的后面两年的互换效果抵消掉,因此可以认为那个 5 年期的互换合约期限缩短了两年。

互换期权有一种变种形式,叫做可废止的互换(*Collapsible Swaps*),意思是这种互换可以根据情况中止、作废。这种金融工具与我们前面提到过的中断远期合约有些类似。比如一家公司打算在将来借入资金,它希望能避免利率上涨带来的损失,又希望从利率下跌中得到好处,那么,它就可以买进一份付出方互换期权,如果市场利率上涨超过了互换期权的协定利率,就执行期权,否则就不执行期权而是按照较低的市场利率去借入资金。另一种办法是以固定利率的支付者身份去签订一份延迟开始的互换合约,同时买进一份收入方互换期权。如果市场利率上涨超过期权协定利率,该公司就实施互换合约,以限制借款的成本,并且不执行收入方互换期权,如果市场利率下跌,该公司就可以执行这份收入方互换期权,以抵消原先签订的以固定利率支付者身份订立的互换合约的影响,同时新的较低的市场利率水平上订立一份新的互换合约,得到利率下降的好处。当然,买进一份收入方互换期权是要付出一定的期权费的。在实际操作时,这笔互换期权费可以通过延迟开始的互换合约采用偏离市场利率(*Off - MarketRate*)的方式来补偿。也就是说,该公司可以在这种期权组合中做到“零成本”。

#### (5) 进行金融投机活动。

我们知道,许多可用于套期保值的金融工具同时又能用于金融投机活动。投机(*Speculation*)一词在汉语中通常带一点贬义,因此,人们容易把它和不好的一面联系起来。不过在经济领域,投机一词的本义是利用市场行情的波动去赚钱,因此这是一种无可厚非的市场行为,并无贬义。

当然,如果有人故意去制造市场行情的波动,试图通过操纵市场行情来投机获利,那是一种破坏市场秩序的行为,因而被人认为是一种不好的行为,人们将其称为投机倒把。从金融市场的功能来说,它除了向人们提供套期保值的时机之外,也为风险爱好者,即希望利用市场行情的不确定性去投机获利的人提供了机会。保值和投机实际是一对相辅相成的活动,在金融市场上不可能只存在着一种活动而没有另一种活动。

虽然人们研究金融工程技术的主要目的并不一定是为了去做投机活动,但是,许多金融衍生产品和金融技术在投机领域里的运用前景还是很受人们重视的,特别是以期权为基础的金融产品在这方面具有独特的优势。一方面,这类金融工具可以保证使用者在市场行情发展趋势符合其预测时获利,并且通常获利的潜力是“无限”的,另一方面,一旦市场行情发展不符合他的预测,甚至与其预测相反时,他的风险却是有限的,最大不超过所付出的期权费。

对互换期权来说,它除了能向人们提供保值功能之外,也能被人用作投机的工具。比如某个投机者确信市场利率将要上涨,而且上涨的幅度会大于当时市场上公布的远期利率加权平均的上涨幅度,那么,他就可以买入一份付出方互换期权,即付出固定利率,收到浮动利率。过了一段时期以后,如果市场利率果然大涨,那么他就可以执行期权,以相对较低的支出换得较大的收入,当然他也可以按照这份互换交易获利的程度,按市场价格卖掉,把获利能力变成现金收入。如果过了一段时期以后,市场利率没有上涨,甚至下跌了,那么,他就可以不执行这份期权,这时候他所受到的损失就是他所付出的期权费。而这个可能的最大损失是事先就清楚的。因此,投机者们使用期权,就是以事先可以确定的成本,去换取自己认为可能的“无限”获利。

## 要点回顾

在了解利率风险产生形式后,应理解在利率风险的防范中常采用远期利率协定、用利率期货、互换交易、远期利率协定期权、其它各种金融工具方式避免风险。

## 案例及应用

1)马蒂·马林考虑将 30000 美元投入一项 3 年期,不违约的固定收益投资,该项投资承诺在第一年以 8% 的利率提供利息,第二年以 10%,第三年以 12%。息票支付可以按下一年的有效利率进行再投资。

①假设按年复利,本金支付在第三年末偿还,马蒂的投资预期在 3 年后增长到多少?(\$ 39916.80)

- ②假设按半年复利,重新计算( $a$ )的答案。( \$ 40195.58 )
- 2)假设当前的远期利率的结构是向上倾斜的。哪一种会有较低的到期收益率:
- ①一个 15 年的纯贴现债券还是 10 年的纯贴现债券?
  - ②一个 10 年 5% 的付息债券还是 10 年 6% 的付息债券。

# 第 11 章

## 对证券资产的风险管理

### 关键词

*key word*

向上滚动价差( *Rolling Up into A Spread* )  
向下滚动价差( *Rolling Down into A Spread* )  
优先股票( *Preterred Stock* )  
普通股票( *Common Stock* )  
资本利得( *Capital Gains* )  
现代证券组合理论( *Modern Porefolio Theory* )  
优势法则( *Dominance Rules* )  
有效边界( *Efficient Frontier* )

## 本章概要

---

- 1 对单个股票的风险管理
    - 篇首案例 股票的总报酬额
    - 在牛市和熊市中采用的策略
    - 收益增加策略
    - 止损策略
    - 运用期权价差策略
  - 2 传统的证券组合管理
    - 证券投资的目标
    - 决策准则与证券的选择
    - 证券组合的动态调整
  - 3 现代证券组合理论指导下的证券管理
    - 马柯维茨理论
- 

## 本章目标

---

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1)了解在传统的证券组合下风险的管理;
  - 2)掌握对单个股票的风险管理;
  - 3)讨论现代证券组合理论下对证券组合应如何管理。
- 

## 11.1 对单个股票的风险管理

### 11.1.1 篇首案例 股票的总报酬额

Jenny 持有 100 股默克公司(Merck)的普通股股票,她在 3 个月前以每股 \$ 35 的价格买入。该股票在纽约股票交易所上市,按今天的收盘价,该股票票价格上升到 \$ 40。此外,她还收到了一个度的股利,每股 \$ 0.5。

股票的价值由两部分组成:股利收入和股价变化产生的资本利得。据此分析她的股票投资。她投入 \$ 3500 ( $= 35 \times 100$ ),收到了 \$ 50 的股利 ( $= 0.50 \times 100$ )。因为当前股价超过了买入价,她还获得了 \$ 500 的资本利得 ( $= (40 - 35) \times 100$ )。她此项投资的总报酬额等于两者,即

总报酬额 = 股利 + 资本利得(或损失) = 50 + 500 = \$ 550

如果以每股 \$ 40 的价格卖出股票,那么她所得到的全部现金将等于卖出股票的收入加收到的股利,与她的投资额总额加总报酬额是相等的。

已实现全部现金 = 卖出股票的收入 + 股利 = 4000 + 50 = \$ 4050

已实现全部现金 = 投资额 + 总报酬额 = 3500 + 550 = \$ 4050

## 11.1.2 在牛市和熊市中采用的策略

股票的风险实际上是指股票价格可能的变动,因此可以把股票风险看作是一种价格风险。我们知道,货币风险实际上也可以看作是一种价格风险,因此我们前面讨论的处理货币风险的办法,原则上也可以应用到处理股票风险上来。

在投资者直接买卖股票的情况下,如果投资者对某一种股票的价格走势看好,那么他就应该买进这种股票,期待这种股票价格上涨,并从中获利。不过,在引入期权及其有关产品之后,投资者在这种看好某种股票价格走势的情况下,就有许多其它的策略可以考虑采用,比如买进看涨期权、买进牛市价差等等。如果投资者认为某一种股票的价格可能下跌,那他就可以买进看跌期权或买进熊市价差等等。由于投资者在熊市和牛市中所采用的策略具有对称的特点,两者的原理是相同的,因此我们在这里主要讨论投资者在牛市中采用的一些策略。

### 1. 买进看涨期权

买入看涨期权,投资者可以从标的资产股票价格上涨中获利,同时又避免了因标的资产股票价格下跌所产生的风险。看涨期权的协定价格可以是平价,可以是有利可图的(低于平价),也可以是无利可图的(高于平价)。假定某公司的股票现在的价格是 100 元,2 个月的平价看涨期权的期权费是 4.5 元;如果 2 个月的无利可图的看涨期权协定价格为 110 元,期权费为 1 元,则投资者采用三种不同策略的情况:直接买进这种股票;买进平价的看涨期权;买进协定价格为 110 元的看涨期权。这都可以在图 11.1.1 中显示出来,我们假定在这三种策略中所涉及到的股票数量都是 1,000 股。

从图 11.1.1 的情况来看,直接买进股票在股价上涨时获利的效果要比另外两种情况好。但这只是指这三种策略都是以股票数量 1,000 股为标准来考虑的,从价值量来说,购买 1,000 股期权所需要的资金远远小于购买 1,000 股协定价格为 110 元的看涨期权,只需要 1,000 元。由此可见,这三种投资策略涉及到的资金量的差异是极大的。而且一般说来,期权的价值变动总是小于其标的资产的股票价值变动。比如股票价格上涨 10 元,图 11.1.1 中所示的两种期权的价格将分别上涨 7.5 元和 4 元。同样,如果股票价格下跌 10 元,则两种期权的价格将分别下跌 3.5 元和

1 元。

图 11.1.1 看涨期权策略图盈亏比较

---

如果我们把以上三种投资策略的金融结果都以百分比来表示,那么期权在盈亏方面的杠杆作用会变得十分明显。图 11.1.2 显示了这种情况。当股票价格变动范围在  $-10\%$  至  $+10\%$  的时候,平价期权的价值变化范围在  $-78\%$  至  $+167\%$  之间,而无利可图的期权价值变动范围在  $-100\%$  至  $+400\%$  之间。假设一个投资者采用第三种策略,买进无利可图的看涨期权,然后该股票价格迅速上涨,这有可能使投资者获得巨大的利润率。但是,若是股票价格没有上升,或虽有稍许上升,但一直到期权到期时股票价格仍然低于看涨期权的协定价格,那么这个看涨期权在到期时无价值,使投资者亏损  $100\%$ 。

图 11.1.2 看涨期权盈亏百分比比较

---

## 2. 买进牛市价差

牛市价差这种期权组合比一般看涨期权的成本要来得低些,但是,当标的股票价格上涨超过较高那个协定价格时,牛市价差的买方就失去了继续获利的机会,而一般看涨期权的买方则还能继续获利。图 11.1.3 对为期一个月的直接买进股票、买进 90 - 110 元的牛市价差,以及买进看涨期权这三种投资策略的金融结果进行了比较,这里假设所交易的标的股票数量都相等。可以看出,如果这一个月内标的股票价格没有变动,那么买进平价看涨期权就会损失 1/3 的价值,而牛市价差却不会发生亏损。

图 11.1.3 牛市价差

---

### 11.1.3 收益增加策略

如果一个投资者已经拥有某种股票或者预期将持有某种股票,他可以通过等待股票价格上涨来获益。当然,在做这种等待的时候,也有可能发生股票价格下跌的情况,从而发生俗语所说的“套牢”情况。如果投资者很有把握地认为股票价格是要下跌,那么他可以趁早抛出这种股票。但是,如果投资者认为这种股票价格有很大的可能会上涨,或者吃不准股票价格在未来的走势,最佳的办法是继续持有这种股票。当一个投资者在继续持有某种股票的时候,他可以采用以下一些办法来增加他的收益或者减少他的损失。

#### 1. 出售所持股票的看涨期权

这种办法的要点是投资者持有何种股票,就卖出何种股票的看涨期

权,这样可以比较稳定地增加投资者的收益。比如投资者持有 1,000 股 E 公司的股票,这种股票目前的价格是每股 100 元,投资者认为股价在未来 3 个月中可能上涨,也可能维持原来的价位,总之,投资者打算继续持有这种股票。投资者就可以卖出 3 个月的看涨期权,假设卖出的看涨期权以平价成交,每股的期权费为 5 元,于是这个持有 1,000 股 E 公司股票的投资者在 3 个月以后可能会面临三种情况。

第一种情况是 E 公司股票的价格仍然是每股 100 元,这个期权到期时无价值,买者不要求执行期权,于是这个持 E 公司股票的投资者的净赚了 5,000 元的期权费,相当于在股价不变的情况下,获得了 5% 的收益。

第二种情况是 E 公司的股票价格已超过协定价格每股 100 元,因而看涨期权的买方要求执行期权,这个 E 公司股票的持有者按协定价格交割了所持有的股票。由于他已经收进了每股 5 元的期权费,因此他实际上是以每股 105 元的价格卖出了他的股票。

第三种情况是 E 公司的股票价格低于每股 100 元,这个看涨期权到期时无价值,期权的买者自然不会要求执行期权。这个持有 E 公司股票的投资者的股票价值自然因价格下跌而下降,但已经收进的期权费可以抵消股票价格下降带来的部分影响。

图 11.1.4 出售所持股票的看涨期权

---

事实上, E 公司股票的持有者卖出看涨期权的协定价格除了平价之外,还可以是低于平价或高于平价。如果协定价格低于平价,意味着所卖出的看涨期权被执行的可能性比较大,因此卖方索要的期权费也比较多,比如协定价格为 90 元时,每股的期权费可能是 12 元,当 E 股票的价格在 90 元以上时这个看涨期权会被执行,但由于卖方已收取了 12 元期权费,因而相当于以每股 102 元卖出了这些股票。如果协定价格高于平价,则卖出的看涨期权被执行的可能性较小,卖方索要的期权费也比较少,比

如协定价格为 110 元时,每股期权费可能是 1.2 元,当期满时如果 E 公司股票价格在 110 元以下,卖出的看涨期权不会被执行,E 公司股票的持有者除承受了股价涨跌所造成的股票价值量的变化之外,另外获得了每股 1.2 元的期权费收益。

从以上分析可以知道,持有股票者卖出看涨期权,在股票价格处在协定价格或协定价格以下时,相当于使所持股票的资产价值有所增加,而在股票价格处在协定价格以上时,使持有股票者的收益具有某个上限。卖出不同协定价格的看涨期权对持股者盈亏的影响如图 11.1.4 所示。

## 2. 按比例出售所持有股票的看涨期权

这种办法的要点是投资者卖出的看涨期权包含的股票数,只占其持有股票数的一部分,或者说只占其所持股票数的一定比例。这种办法的期权费收入显然要比第一种办法少,但是,因为投资者所持股票中有一部分没有作为看涨期权卖出,因此当股票的市场价格超过看涨期权的协定价格,看涨期权的买方执行期权后,投资者手中仍有一部分股票能够享受到股票价格上涨带来的利益。假设一个投资者持有 1,000 股 E 公司的股票,这种股票目前价格是每股 100 元,他把所持股票的 50% 作为看涨期权卖出,协定价格为平价,即每股 100 元,期权费为每股 5 元,则这种办法在 E 股票价格不变或下跌时,投资者的收益增加只有第一种办法的一半,但当股票价格超过每股 100 元时,投资者就能按 50% 的比例获得股价上涨带来的利益。图 11.1.5 显示了这个投资策略在股价变动时的盈亏状态曲线,如果投资者按 70% 的比例卖出所持有股票的看涨期权,那么在股价等于或低于协定价格时,投资者的收益增加是第一种办法的 70%,但是当股票价格上涨至协定价格以上时,他只能按 30% 的比例获得股价上涨带来的利益。

图 11.1.5 按比例出售所持有股票的看涨期权

---

### 3. 出售未持有股票的看跌期权

这种办法的要点是投资者在开始的时候并没有持有任何股票,他对某种股票的长期前景是看好的,但是对这种股票的短期情况却吃不准,在这种情况下,他就可以卖出这种股票的看跌期权。由于他只是看好某种股票,比如说 E 公司股票的长期前景,如果他现在就买进 E 公司股票,若短时期内股价静止不变,这就占用了一段时间的资金,使他增加了融资成本。现在他卖出看跌期权首先能有一笔期权费收入,其次,即使这个看跌期权被执行的话,他也不会感到有什么不好,因为他本来就打算买进这种股票。

假设某一投资者看好 E 公司股票的长期前景,他出售 1,000 股 E 公司股票的平价看跌期权,期限是 3 个月,E 股票目前的市场价为每股 100 元,期权费是每股 3.5 元。在这个期权到期时,可能出现这样三种情况:

第一种情况是 E 公司股票价格仍是每股 100 元,这个看跌期权到期时无价值,投资者获得了 3,500 元的期权费收入。如果他这时候去购买 E 公司的股票,这部分期权费收入可以抵消一部分购买成本,使购买 E 公司股票的实际成本降至每股 96.5 元。

第二种情况是 E 公司股票的价格高于 100 元,这时候卖出的看跌期权不会被执行。如果这个投资者当初买进 E 公司股票的话,本来是可以从这种股票价格上涨中获利的,现在他若购买 E 公司股票的话,就需要花更多的资金,不过他已经收进的期权收入可以部分地补偿购买股票的成本。

图 11.1.6

---

第三种情况是 E 公司股票的价格低于每股 100 元,看跌期权将被执行,这个投资者由于已有期权费收入,因此他将以实际成本每股 96.5 元的价格买进这 1,000 股 E 公司股票。这要比他当初就购买 E 公司股

票节省了 3,500 元钱,而且节省了相当于 10 万元资金 3 个月的利息。

出售未持有股票的看跌期权给投资者带来的盈亏情况如图 11.1.6 所示:

#### 4. 按比例出售看跌期权

这种办法的要点是投资者认为他所持有的股票价格很可能维持不变,也有可能上涨,于是他就卖出他所持有股票的一部分,同时把剩下的那一部分作为看跌期权卖出。这样,如果这种股票的价格维持不变或上涨,卖出的看跌期权到期时不会被执行,投资者在获得了期权费收入的同时,还能从仍然持有的那部分股票中获得股价上涨的好处。如果这种股票价格下跌至协定价格以下,卖出的看跌期权就会被执行,这个投资者就将按协定价格买进期权规定的那部分股票。虽然在这种情况下投资者会因价格下跌而蒙受亏损,但他得到的期权费收入减少了他所受到的亏损。

这种办法的原理与前面讲过的“按比例出售所持有股票的看涨期权”是类似的。投资者持有 1,000 股 E 公司股票,他卖出 500 股,同时再卖出 500 股的看跌期权,其盈亏状态曲线与图 11.1.5 所示相同。

### 11.1.4 止损策略

前面讨论的收益增加策略有一个共同点,那就是都包含有卖出某种期权,获得期权费收入,同时又限制了资产价值增值的趋势,设定了资产价值增值的上限或减弱了增值的势头。但是这些方法在股票资产价格下跌时,并不能替投资者设定一个资产价值损失的停止点。在现实金融市场上,投资者在许多时候希望能为自己可能遭受的价值损失设定一个停止点,一旦达到这个停止点,自己所拥有的资产价值便不再遭受损失。投资者通常采用买进某种期权来设立自己的止损点。我们这里介绍三种常用的止损策略。

#### 1. 买进看跌期权

这是一种最简单的止损策略。买进某种协定价格的看跌期权,一旦股票价格跌落至这个协定价格以下时,投资者就可以按照协定价格卖出所持有的股票,因此他所拥有的股票的最低的价值等于期权的协定价格乘以拥有的股票数量。当然,由于他买进看跌期权时已付出了一笔期权费,他在执行期权后实际得到的价值,应是期权协定价格乘以股票数的积,减去所付出的期权费。如果买进看跌期权后股票价格上涨了,到期时股价超过协定价格达到一定程度,则这个投资者因为持有这种股票而能从股价上涨中获利,只是所获利润要比直接持有股票,不买看跌期权能从股价上涨中获得的利润要少一些。

假定投资者拥有 1,000 股 E 公司股票,目前 E 公司股票每股 100 元,买进平价看跌期权每股期权费是 3.5 元,则这个投资者可能的最大损

失便是 3,500 元期权费。其盈亏状态曲线如图 11.1.7 所示。如果买进的看跌期权的协定价格是每股 90 元,每股期权费为 1 元,则这个投资者可能的最大损失是 11,000 元。

## 2. 清偿股票并买进看涨期权

设立资产价值损失停止点的另一种办法是卖出自己所持有的股票,然后把所得的收入投资于无风险的债券以获取利息收入,同时把一部分收入用于购买这种股票的看涨期权,这样,一旦股票价格上涨,投资者可以从股价上涨中获利,如果股价下跌,则他的损失不会超过所付出的期权费。假设一个投资者拥有 1,000 股 E 公司股票,现在每股价格 100 元,他采用清偿股票并买进看涨期权的办法,那么,他卖出 1,000 股 E 公司股票收入 10 万元资金,然后他再买进 1,000 股看涨期权,期限为 3 个月,协定价格为每股 100 元,期权费为每股 5 元,在购买看涨期权方面他共支出 5,000 元,余下的 95,000 元可以买进无风险的国库券。假设 95,000 元投资于无风险的国库券 3 个月可得 1,425 元利息,如果 E 公司股票价格下跌,由于这个投资者已不持有 E 公司股票,他可以不受股价下跌的损失,他的损失便是所付出的 5,000 元期权费,考虑到这段时期他还赚得一些利息收入,因此他实际净损失为 3,575 元。如果 E 公司股票价格上涨,他可以通过执行期权而获利。当然,投资者在买进看涨期权的时候,协定价格可以高于平价水平,所付的期权费也可以少一些,但是,相应的止损点也会比较高。同理,协定价格低于平价水平,所付的期权费比较多,相应的止损点比较低。

这种方法产生的盈亏状态曲线有些类似图 11.1.7 所示的情况。

图 11.1.7

---

### 3. 买进对冲

我们在前面已经介绍过“对冲”期权的一般特点,以及如何运用这种期权对货币风险进行管理。这种金融工具同样也能用于股票风险的管理。对冲实际是一种期权组合,它通过卖出无利可图的看涨期权为买进看跌期权进行融资。如果这里卖出、买进期权的标的资产的数量相同,那么,买进的看跌期权的协定价格便成为价格下限,而卖出的看涨期权的协定价格则成为价格上限。投资者拥有的标的资产在这两个价格之间波动时,投资者承受由此带来的获利或亏损。当标的资产的价格低于价格下限时,投资者的亏损不会增加,标的资产的价格高于上限时,投资者的利润也不再增加。

假设一个投资者拥有 1,000 股 E 公司的股票,他买进 3 个月期的 1,000 股 E 公司股票的对冲,其中买进的看跌期权协定价格为平价,即每股 100 元,卖出的看涨期权的协定价格为每股 105 元,期权费净值为每股 1 元。这个投资者的盈亏状态曲线如图 11.1.8 所示。从图中可以看出,如果 E 公司股票到期时价格保持不变或下跌,投资者损失了所付出的期权费,总共 1,000 元。如果股票价格上涨到每股 105 元,这个投资者每股能赚得 5 元钱的收益,但是由于他在买对冲时已支付了每股 1 元的净期权费,因此实际上每股净赚 4 元,总共能获利 4,000 元。如果股票价格再上涨的话,因为卖出的看涨期权会被执行,因此这个投资者的获利也就不能增加了。综合起来看,这个对冲期权可以使投资者持有的股票实际价格在每股 99 元至 104 元之间波动。

图 11.1.8 采用对冲策略

---

### 11.1.5 运用期权价差策略

在前面介绍过的期权价差策略也可以应用于股票风险的管理,这方面可以有以下几种常用的期权价差策略。

#### 1. 垂直价差

垂直价差的特点就是买进期权和卖出期权的协定价格不相同。根据人们在运用期权价差策略时协定价格的确定过程,可以把它称为“向上滚动价差”(Rolling Up into A Spread)或“向下滚动价差”(Rolling Down into A Spread)。

假定 E 公司的股票目前的交易价是每股 100 元,某个投资者认为它还会继续上涨,他就可以买进期限为 4 个月的无利可图的看涨期权,假设这个看涨期权的协定价格为每股 110 元,期权费为每股 3 元,一个月后 E 公司的股票确实如预期的那样上涨了,E 公司股票的交易价为 110 元,这个投资者现在卖出期限为 3 个月的无利可图的看涨期权,协定价格为 120 元,期权费为每股 3 元。于是这个投资者现在期权费的收付正好抵消,并持有向上滚动而形成的 110 - 120 元牛市看涨价差期权。如果 E 公司股票价格继续上涨,至 120 元以上,这个投资者就能获得每股 10 元的收益。如果 E 公司股票价格上涨幅度稍小一些,这个投资者获利会相对少一些,但即使 E 公司股票下跌了,这个投资者也不会出现亏损。

如果 E 公司股票价格走势与投资者原先的预期相反,投资者就可以采用向下滚动价差策略来对付。假设某个投资者买进 E 公司股票的平价看涨期权,期限为 4 个月,协定价格是每股 100 元,期权费是每股 7 元。但一个月以后,E 公司股票的交易价格没有上涨,而是下跌至每股 90 元。原来的那份看涨期权的价值现在只有每股 2 元。这个投资者现在可以卖出两份协定价格为每股 100 元的看涨期权,期权费为每股 2 元,同时买进一份协定价格为每股 90 元的看涨期权,假设期权费为每股 5.5 元。于是,这个投资者持有向下滚动而形成的 90 元 - 100 元的熊市价差期权。投资者为形成这个价差期权结构所付的净期权费是每股 8.5 元。

现在,只要 E 公司股票的价格上涨到每股 98.5 元,这个投资者就可以达到盈亏平衡,如果不运用向下滚动的价差策略,E 公司股票要上涨到每股 107 元时才能使这个投资者达到盈亏平衡。因此,这种价差策略带来的好处是明显的。但是,其代价是投资者放弃了在 E 公司股票上涨时本来能得到的无限获利可能性。因此当 E 公司股票价格上涨到每股 100 元时,卖出的看涨期权就会被执行,所以这个投资者现在能够获得的最大收益每股不超过 1.5 元。

作为投资者来说,他可能会愿意接受这种在盈利方面的限制,因为对他来说,当 E 公司股票价格跌至每股 90 元时,107 元才能盈亏平衡的价

位是显得太高了一些 相比之下 ,他感到更迫切一些的是如何尽快地摆脱“套牢”的处境 ,哪怕为此牺牲比较遥远的赢利可能性也是情愿的。图 11.1.9 显示了向下滚动的价差期权与多头看涨期权的盈亏状态曲线比较。

图 11.1.9 向下滚动的价差结构

---

## 2. 水平价差

我们知道水平价差又称日历价差 ,它是因买进期权与卖出期权的到期日不同而产生的价格差异。因为期限较短的期权和期限较长的期权在时间价值方面衰减的速率不同 ,这就为应用水平价差提供了条件。

图 11.1.10 水平价差结构

---

假定  $E$  公司股票目前的交易价是每股 100 元 ,期限为 1 个月的平价看涨期权的期权费是每股 3.5 元 ,期限为 4 个月的平价看涨期权的期权费是 7.5 元。某个投资者若卖出 1 个月期的  $E$  公司股票平价看涨期权 ,同时买进同样数量的该股票 4 个月期的平价看涨期权 ,他在期权费上的

净支出是每股 4 元。如果一个月后 E 公司的股票价格还是每股 100 元, 那份 1 个月期的期权到期时就变成无价值了, 但 4 个月期的看涨期权还有 3 个月到期, 因此它的时间价值可能只损失了很少一部分, 比如说, 这份看涨期权的期权费现在是每股 6 元。这样, 这个水平价差期权组合所包含的价值就从每股 4 元上升到了每股 6 元。这种水平价差策略形成的盈亏状态曲线如图 11.1.10 所示。

从图 11.1.10 可以看出, 一个月后如果 E 公司股票价格为 100 元, 这个水平价差期权的获利达到极大值, 如果 E 公司股票价格每股低于 96 元或高于 107 元, 这个水平价差期权就处于亏损状态。因此, 如果投资者比较有把握认为标的股票的价格在短期内不会过分偏离目前的水平, 那么采用水平价差能获得比较好的结果。

### 3. 对角价差

所谓对角价差是指把垂直价差和水平价差两者结合起来。垂直价差期权的应用特点是根据市场行情的变化趋势, 选择向上滚动价差或是向下滚动价差, 也就是说, 是在明确市场是牛市还是熊市的情况下去应用的。而水平价差的应用特点主要是利用期权的时间价值衰减速率不同, 对市场变化的方向并无特别的要求, 对角价差把以上四方面的特点结合起来运用。

假设投资者对 E 公司股票的价格走势判断是可能上涨, 他就可以卖出期限为 3 个月的看涨期权, 协定价格为平价, 即每股 100 元, 期权费为每股 7.5 元, 同时买进同样数量的该股票 9 个月期的看涨期权, 协定价格为每股 90 元。由于他买进的看涨期权的协定价格是有利可图的, 并且期限较长, 因此所付出的期权费比较多。假设每股期权费 19.5 元, 扣除他在卖出平价看涨期权的期权费收入, 每股期权费的净支出为 12 元。若两个月后 E 公司股票价格仍是每股 100 元, 投资者卖出的 3 个月期的看涨期权价值每股 5 元, 但他买进的看涨期权的时间价值损失并不大, 因而这个协定价格为 90 元的 9 个月期的看涨期权的价值仍有每股 19 元, 这个投资者就获得了每股 2 元的收益。

如果两个月后 E 公司股票价格高于 100 元, 卖出的平价看涨期权将被执行, 虽然买进的看涨期权的内在价值也会随之增加, 但两者综合起来, 投资者的利润会比 E 公司股票价格为 100 元时稍高一些。如果 E 公司股票价格在两个月以后低于 100 元, 由于买进的看涨期权的内在价值随之下降, 这个投资者的利润将迅速下降。大约在股价等于 97 元左右的地方达到盈亏平衡点。这种对角价差的盈亏状态曲线如图 11.1.11A 所示。

假设投资者对 E 公司股票的价格走势判断是可能下跌, 他就可以卖出期限为 3 个月的看涨期权, 协定价格为 90 元, 期权费为每股 18.5 元, 同时买进同样数量的该股票 9 个月期的平价看涨期权。期权费为每股

11.5 元,投资者在每股上有 6 元的净期权费收入。假定三个月以后 E 公司股票价格果然跌落至 90 元,卖出的期权就变成无价值了。买进的看涨期权的价值虽然大减,但仍有时间价值,此时投资者的利润达到最大值。如果此时价格低于 90 元,则买进的看涨期权的价值进一步减少,因而投资者的利润会减少。如果价格高于 90 元,所卖出的 3 个月期的看涨期权会被执行,因而投资者的利润迅速减少。当价格高于 100 元时,投资者就会亏损。这种对角价差的盈亏状态曲线如图 11.1.11B 所示。

图 11.1.11 对角价差期权结构

---

## 11.2 传统的证券组合管理

### 11.2.1 证券投资的目标

现代金融市场上,一些大的投资者,特别是一些机构、基金投资者,他们通常不是只挑一种证券来进行投资,而是挑选一批证券构成一种组合来对其进行投资。之所以这么做,自然与他们进行投资的目的有关,因此,我们在介绍如何对证券组合的风险进行管理时,应从投资者的投资目的谈起。

人们投资于证券资产的目的主要在于获取一定的收益。但是收益的实现可以有多种方式,比如可以是定期的稳定的收入,也可以眼前收入较少,但以后却有较大幅度的收入增长。当然证券资产也有在市场中蒙受损失的可能性,而且,实现预期收益的大小常常与所蒙受的损失风险大小相关。所以一个证券投资者对证券资产的管理目的并不仅仅限于某一个比较狭小的方面,而应该是许多方面的目标综合。由于各人的自身因素,如年龄、教育程度、家族环境、社会地位以及个人性格、脾气,他对各个方面目标偏好程度的不同,都有可能影响到他对证券投资的决策和操作。

那么,有哪些方面的目标是证券投资者所需要考虑的呢?一般来说,以下几个方面是必须考虑到的:

首先是资本的安全问题。投资者把钱投于证券资产是为了赚钱,如果投下去的本金有可能完全亏光,那尽管获利的可能性非常诱人,但很少有人把所有的钱财全都投到这个方面去。举个极端的例子,尽管彩票中彩的收入是那么巨大,但几乎没有一个认真的投资者会把他的全部资产都投到购买彩票上去。资本的安全可以理解为不但能收回所投下去的原来的货币数额,而且应该在价值上不少于原来投下去的资本。在通货膨胀的情况下,尽管若干年后投资者收到面值上与原来相等的货币额,但其实际资本价值已因通货膨胀而损耗了一部分。

其次是投资收益的稳定问题。有些证券投资者是希望能够获得一份比较稳定的收入,以维持一定的生活水平。比如对退休的老人们来说,他们很可能希望把自己毕生积蓄下来的一些钱财投资于定期支付收益的国债券上,因为国债券既安全,又能按期支付一份稳定可靠的利息。有些投资基金如果目的在于维持某一个教育、医疗机构的运转,或者为了支持某一项需要有稳定而可靠的投入的事业,它们也会把投资收益的稳定性放在比较重要的位置上。

还有是资本的增值速度问题。证券投资者当然希望自己的投资活动能使自己的资产不断增值,而且增值速度越快越好。资本增值可以通过把得自证券投资的收益再投资来实现。比如把国债的利息收入再投资于证券,使自己拥有的证券资产增加;也可以通过选择购买具有良好增长性能的股票,由于这些绩优股票的市场价值的上涨,或者企业业绩优良,送配股后而使原先购买的证券资产价值增长。在这里,资本的增值速度与资本的安全性是有矛盾的。凡是安全性比较高的证券资产,如国债等资本增值速度一般比较低,而增值速度比较大的证券,如股票的安全性就较小。股票的增值性能很大程度取决于该种股票所代表的企业的经营业绩,由于企业的投资和产出需要一段时间,而且市场行情又变化不定,所以对某个企业经营业绩的预期并不总是那么准确。经常会出现这样的情况:人们事先曾经十分看好的某个企业,大家都希望通过这个企业的迅速扩展而获得其股票资产的增值,但却由于企业经营决策上的某项失误,或者市场行情的骤然变化,而使这些希望破灭。当然,如果事实确实如人们所预期的那样发展,那么,买了这些绩优股票就能实现资本的迅速增值。有人把资本的安全和资本的增值速度列为投资目标的两个极端。如果你更偏重于其中一个,那么势必牺牲另一个,当然,大多数投资者是希望兼顾两者,虽然他们对这两个目标的偏重程度并不相同。

除了以上那些问题之外,投资者还会考虑其它一些问题,比如某种证券买卖的方便程度,证券的变现能力或流动性大小,以及证券的分散化等等。特别是证券的分散化,是投资者避免证券市场非系统风险的重要手段。金融市场所遇到的风险可以分为两大类,一类是整个市场所有的证券都会受到影响的风险,人们称之为系统风险,这种风险对证券投资者来说是不可能通过分散化来减少的;另一类是只有一部分证券会受到影响的风险,另一部分证券则不受影响,人们称之为非系统风险,这种风险是可以通过证券的分散化来减少或减轻的。比如,整个国民经济形势恶化对于证券投资市场来说是一种系统风险,但是某个行业或某种产品遇到一些特殊的困难则可以看作是非系统风险。

证券分散化可以从各个方面进行。大体说来有以下一些形式的分散化:

第一种是证券种类的分散化。市场上交易的有价证券,可以分为债券与股票这两大类。其中每一类中都包含有许多种类,它们面临的风险程度各不相同,不过总的说来,债券的风险比股票要小一些。债券的权益在法律上受保护的程度比较高,到期时能按面值取回本金,并能在一定期限内定期得到固定或浮动利息收入。特别是国债,更是被人认为是没什么风险的有价证券。但股票发行之后不能退股,只能转让,股票的价值深受该企业经营状况好坏的影响,该行业在市场中的状况也会影响到行业中各企业的股票价值。如果遇到发行股票的公司破产,其清算资产首

先应用于偿还债务,因破产企业一般是资不抵债的,所以破产企业的股票就形同废纸,花在购买股票上的资金便全部损失。因此,把资金在债券和股票这两大类证券中适当地分散,就是把非系统风险分散。

第二种是把债券到期日分散化。投资于债券的资金如果只买一种债券,那么就只有一个到期日,只有一种收益率。债券市场上通常有许多种类的债券,它们的期限长短不一,利率也各不相同,长期的债券收益率通常比短期债券高一些,但有时遇到银根紧缩,也会出现短期债券利率高于长期债券利率的情况。债券价格与市场利率的高低关系密切。把债券到期日分散化,能收到把因市场利率波动对债券价格的影响分散化的效果。同时,也能使债券到期时收回的本金均匀化,投资者可以在一段时期内维持一定的收入水平。

第三种是把证券所在的部门或行业分散化。各种行业在市场中的地位会因国民经济的发展而变化,也会因科学技术和人民生活习惯的变化而变化。比如,纺织行业曾经在不少国家工业化过程中起过很大作用,但在工业化完成之后,纺织行业就会衰落下去,变成“夕阳工业”,而新技术引起的新兴产业却如朝阳一样蒸蒸日上,发展迅速,微电子技术使计算机工业通信设备工业等获得极大发展,同时,第三产业在整个国民经济中的比重呈不断上升趋势。不同行业的股票价值会受到该行业的兴衰的影响。把证券所在部门和行业分散化,就意味着把各个行业兴衰所带来的风险分散化。或许有人会说,既然“夕阳工业”的效益不如“朝阳工业”,那么把证券集中在“朝阳工业”岂不更好?这样就不需要在部门间的分散化了。应当说,这是一种可能的选择,但这并不妨碍人们作另外的选择。新兴技术所带动的高科技产业可能会产生高收益,但它却是与高风险相联系的。为了开发高科技产品常常需要大量的科研投入,但是很可能你的新产品刚出来,还没来得及收回投资,别人新的更好的产品已经面世,你就难以收回全部投资,更谈不上得到高额利润了。可以说,高科技产品的高利润,是建立在该行业内部众多企业的倒闭更迭的基础之上的。一个稳健的证券投资者,如果他拥有大量的资金,那么他很可能觉得把自己的投资在部门间分散化更安全可靠一些。

第四种是把证券所代表的公司分散化。当一个投资者决定把资金投入某个行业中的时候,他会发觉,同一行业中许多企业,它们的规模大小、经营业绩各不相同。简单的选择自然是挑效益最好的企业股票或债券去投资。但是,市场经济中企业的发展是不平衡的。曾经是弱小的企业很可能会迅速成为该行业的龙头老大,而曾经雄踞榜首的大企业也可能衰败下来,因此,只买一家效益最好的企业股票是一种可行的方案,但这不一定符合所有投资者的要求。有些企业的经营业绩很好,但很可能把大部分或全部利润都投入到扩大再生产中去了,从长远来看,投资这种企业的股票可能是不错的,但它扩大再生产,新产品出世之后能否在市

场上热销并获得巨额利润,却是需要经过市场检验以后才能确定的。投资于这种企业的股票,眼下只能得到少量的分红或没有分红,而未来高额的收益却只是一种可能,因此实际上担着较大的风险。而有的企业可能经营业绩稍差,但它把利润大部分作为分红,因此股东们眼下就能得到可观的收益。虽然这种企业的长远前景不一定那么辉煌,但却能在近期内提供实在的收益。所以那些注重近期投资收益的人也许会选择后者的股票。

企业发行的债券的风险也与企业的经营状况密切相关。企业信用等级低的债券在市场上就不大受欢迎,因为一旦这些企业破产,它们发出的债券就难以归还本金,于是这些企业为了在市场上筹得资金,就会把它们债券的利率定得比较高。这样一来,信用等级较低的企业也能在市场上把它们的债券推销出去。西方金融市场上,不乏通过投资这些所谓“垃圾债券”而获得可观收益的例子。但是,这些垃圾债券毕竟具有较大的风险,因此,对一个拥有较多资金的投资者,为贪图较高的收益率而专门购买垃圾债券并不一定是最佳决策。即使有的人专门经营垃圾债券,他也会注意使债券的企业分散化。统计资料显示,1977年至1985年间,西方发达国家中,高收益的垃圾债券的违约率要比普通债券高得多,但每年在破产中所遭受的损失占未偿还的高收益债务余额平均为0.45%,就是把那些债券违约,但企业没有破产的情况也包括在内时,这个百分比也只是比0.5%略高一些。因此,为了在垃圾债券中得到较高的收益,同时又避免因这些公司破产或违约而带来的损失,使公司分散化是一个重要的条件。

第五种是证券的国别分散化。一个国家的政治、经济环境是该国一切企业生存的基本环境,虽然现在国际之间经济交往日益密切,各国经济互相影响的程度不断提高,但国与国之间宏观经济环境的差别仍然是明显的。在金融国际化的今天,在西方发达国家的金融市场上,投资者们有可能购买许多国家的股票。把所购证券的国别分散化,就能在某一国政治、经济环境发生不利变化时,不至于给投资者造成太大的损失。购买外国的证券,就会蒙受汇率波动的风险,以及别国政治、经济形势变化带来的其它风险。但由于各国的利率是由它们自己根据本国经济形势制定的,彼此会有较大的差异。为了获得较高的收益,也是为了避免一国宏观形势变坏带来的损失,对一些大的证券投资商或投资机构来说,把所投资的证券国别分散化是有利的。

第六种是证券投资的时间分散化。如果一个投资者把他所有的资金一下子投入到证券上去,就会冒较大的风险。比如,当以后债券价格下跌时,就会被“套住”。如果是分期分批,选择合适的时机把资金投入证券上去,那即使证券价格下跌,被“套住”的也只是一部分资金,同时还能利用金融市场价格低迷的有利时机再买进证券,以期在金融市场价格上涨

过程中获利。证券市场的行情是瞬息万变的,其投资获利的机会也分布在各个时间区段上,为了尽可能降低风险带来的损失,把资金择时分批投入金融市场是重要的。有些初入市的投资者,会把资金先投在基本没有什么风险的政府短期债券或商业票据上,这些证券流动性很高,获利比较有把握,然后随着对金融市场行情了解的深入以及对各种证券特性的研究,逐步筛选出值得投资的证券种类,分批投入资金,形成自己需要的证券组合。

一个证券投资者对以上各个方面的问题进行考虑,对于自己应当在哪些方面达到什么样的程度或水平是有个预期的。当然,在实施分散化的过程中,他是不是能够实现自己的预期,或实现的程度如何,要受多种因素的影响。我们前面曾经提到,可以把风险理解为不确定性,因此,证券投资者只要在以上几个考虑的方面不能达到事先的预期目标,就可以看作是遇到了风险。这种风险并不一定简单地表现为收益的减少。比如说,某个投资者非常需要其收益的稳定性,希望每3个月得到一笔数额稳定的收入。如果实际的结果却是开头12个月的收入小于他的期望值,而后的12个月的收入大于他的期望值,即使他得到的这些收入的现值与每3个月得到一笔数额稳定的收入的现值相同,但仍然可以看作是遭受了某种程度的损失。假设这笔投资的收益是为了维持一个儿童福利院的正常开销,则这种不均衡的收入就会给儿童福利院的生活造成巨大的困难。对证券种类进行分析后再选择投资,就可以避免这种不均衡收入的结果。

### 11.2.2 决策准则与证券的选择

对一个证券投资者来说,在确定了自己投资的目标之后,还需要把自己的目标量化,也就是用具体数字来规定投资目标,这些具体数字被称为决策准则(Decision Rules)。一个证券投资者通常应该在以下这些方面设立一些具体的数字:股票和债券的市场价格;证券的价格变动率;股息收益率或债券的年收益率;证券的年升值情况;发行证券的公司资信等级;发行证券的公司的财务比率;证券组合中股票、债券及行业的数量;及其它诸如税收等方面的因素。

把投资目标通过决策准则的形式表达出来,就使证券投资者能够具体地落实自己所设定的目标。否则,面对数百数千种性质各异的证券,就不知如何下手是好了。比如你如果对X股票的价格设定,在低于每股4美元时就买进,那么只要X股票的价格还在4美元以上,你就不会去买它。或者你规定自己的投资目标是每年8%的股息收益率,同时要求股票市价具有每年升值10%的特性,那么,你就可以按照这种决策准则,把所有年股息收益率在8%以下的股票排除在外,然后再在股息收益率8%以上的股票中把股票市场价格年升值率在10%的挑选出来。于是就可

以在数千种股票中迅速把选择范围缩小到一个很小的范围,并依据自己对其它一些方面因素的考虑,在其中进行选择。

同样道理,如果你对那些“股性”很活的股票感兴趣,认为自己应该在上个月市价变动 20% 以上的那些股票中选择投资目标,那么,你就可以把所有在上个月市场价格没有变动 20% 的股票排除在外,然后在剩下的股票中结合自己在其它方面的要求进行选择。

决策准则在帮助投资者形成自己的证券组合方面的作用是非常重要的,但是,并不是把决策准则设定得越多越好,因为这样做的结果只会使投资者无所适从。投资者应该根据自己最关注的几个方面,设立一些为数不多的决策准则,这样才便于在实际中应用。

每一种决策准则,都是从某一个角度去评判证券的种类。比如,当你设定某种收益率为决策准则时,就是把所有的证券按此收益率标准分为两大类,在标准之上的证券就是可供选入你所需要的证券组合的高收益证券。在市场中,平均说来,股票的风险大于债券,其收益率也会比债券高一些。当然,在债券范围里,风险大小也是不同的。一般认为,债券的风险从小到大的排列次序是:中央政府债券、政府机构债券、地方政府债券、公司债券、可转换债券。债券的风险还与债券的期限有关,期限长的债券由于它经受的易变性较大,所以它的风险要比短期债券大。公司发行的债券风险与公司的资信等级密切相关,资信等级低的公司债券的风险就比较大。股票的风险也有区别,优先股票由于其性质之故,风险要比普通股小。优先股票(*Preferred Stock*)和普通股票(*Common Stock*)都是公司所有权的凭证,但优先股票要比普通股票享受优先和优越的待遇,主要是优先支付股息,在公司财产清理、清算时可优先还本,有的国家还规定优先股票的股息可部分免税。但优先股对公司董事会的投票权较小或没有。就发行股票的公司所属的部门而言,公用事业因社会对其需求量比较稳定,企业间竞争程度较低,通常受政府的支持,因而这类企业的股票风险较小,而技术发展速度快,产品更新速度快,行业内竞争剧烈的企业股票的风险就比较大。不同产业部门的风险程度各不相同。就是在同一个产业部门内,又有许多企业,它们的规模、管理水平和技术水平各不相同,因而它们的股票的风险也就各不相同。

投资者如果确定的目标是取得定期的稳定的收入,并非常重视本金的安全,那么,选择建立某种“债券组合”就是比较恰当的。由于长期的债券利息较高,但风险会比短期债券大一些,为了兼顾稳定的收入和本金的安全,就可以选择一部分高质量的长期债券和一部分高质量的短期债券来形成“债券组合”。根据投资者对这两个方面目标的偏好程度的大小,可以调整这两部分债券的比重。

虽然“股票组合”的风险平均来说比“债券组合”大一些,但是它也能满足投资者取得稳定收入和保持本金安全的目标。股票按其收益方面的

特点可以分为收入类和增长类。收入类股票的股息较多而且比较稳定,而增长类股票具有较大的价值增长潜力,也就是在未来年份中有可能迅速增值,但是不能绝对地肯定,因而这类股票的股息支付不稳定,风险较大。如果投资者的目标比较偏重于稳定的收入,他可以着重购买收入类的股票,这样既能为自己提供比较稳定的收入,又能保证本金的安全。如果投资者具有较大的冒险精神,比较看重于未来更高的收入,那么,他就可以着重购买增长类股票。这种高风险的股票有可能给投资者带来丰厚的收益,但也有可能使他遭受重大损失,因此大部分投资者不会只是购买这类股票,而是会在收入类股票和增长类股票之间按某种比例建立起一种“股票组合”。各个投资者由于他们对风险的偏好程度不同,因而会在股票组合中或者把收入类股票比重加大一些,或者把增长类股票比重加大一些。

从证券投资的角度讲,证券组合可以是债券组合、股票组合,也可以是债券与股票的组合。但任何一种证券组合的风险又依其构成中的证券特性而异,新兴工业部门技术变化很快,产品更新换代也快,竞争激烈,因而以这种企业股票为主的股票组合是高风险、高增长类型的。中等风险的证券组合可以由一些债券和公用事业股票以及一些成熟而比较稳定的工业部门的企业股票,如汽车制造、化工、钢铁公司的股票等组成。

证券组合中的证券如何实现分散化,要视投资者的具体情况和证券组合的类型而定。如果你打算在保证本金安全的条件下建立一个债券组合,那么,一般有5~6种不同部门的债券就可以满足投资者的要求。比如选择政府债券和公用事业及比较可靠的银行及大公司债券。由于这些债券所具有的风险相差不多,所以这些债券在总的组合中可以平均分配,把可能的风险分散掉。如果你打算在债券组合中尽可能地提高收益率,那么也可以精心选择一些“垃圾债券”来构成组合。美国的统计资料表明,尽管“垃圾债券”的发行企业破产或违约率较高,但“垃圾债券”的平均收益率确实比普通债券的收益率高一些。

至于普通股票的组合如何实现分散化,那就要比债券组合复杂得多了。因为各种发行股票的公司在市场中的经营状况和蒙受的风险程度差别极大,投资者只能根据自己设定的管理目标或决策准则,以及他们对证券组合的管理经验,来决定股票组合中应当包括的股票种类和数量。一般说来,股票组合中包含的股票种类越多,非系统风险就越小。如果投资者比较倾向于冒险争取高收益,那么他就可以在其股票组合中只包含少数几种高收益、高风险的增长类股票。

### 11.2.3 证券组合的动态调整

一个证券投资者根据决策准则挑选了证券,形成了一个证券组合之

后,并不就是万事大吉了,而是必须随时注意市场行情的变化和单个证券的行情变化,以随时将那些变得不适合证券组合目标的证券从组合中撤出。同时选择那些符合目标的证券进入自己的证券组合。总而言之,对证券需要经常监督和调整,以确保所建立的证券组合达到预期的目标。如果买了证券之后不再关心这些证券,那是极不明智的。去年被人追捧的股票很可能今年就被人视为“垃圾股票”,这样的例子在股市中并不少见。

如果投资者由于自己的条件发生了变化,或者由于其它什么原因修改了自己的证券组合目标,那么,他就需要及时调整自己的证券组合,以符合自己新的投资目标。对于个人投资者来说,由于他的处境的改变而调整其投资目标是很自然的事。比如张先生在过去35年里一直在一家大公司里担任会计师工作,收入丰厚而稳定,他把自己年收入的10%用于证券投资。由于他的收入较高而且比较稳定,即使投资于证券的钱都亏损掉了,也不会给他以很大的打击,不至于降低他的实际生活水平,因此他就会选择那些高收益高风险的增长类股票,也就是说他愿意冒比较大的风险。在这种投资目标下形成的证券组合,不大可能是国债组合。但是再过3年他就要退休了,他将失去原先的高额年薪,而只能靠领取微薄的养老金来生活。显然,单靠养老金难以维持他几十年来已经形成的生活水平和生活习惯,他必须依靠自己几十年积蓄下来的资产收益来维持原有生活水平。于是,他就会把自己的投资目标作适当的修正,不再侧重高收益证券,而是侧重安全性的证券,比如说主要投资于国债或质量较高的其它债券。虽然这种债券组合的收益会稍低一些,但由于他几十年来的积蓄数量比较大,其收益的绝对数还是比较可观的,足以使他维持原先较高的生活水平;更重要的是,这种债券组合向他提供了本金的安全,使他可以在丧失劳动能力之后有一份稳定的收入支持他安度晚年。

有的个人投资者在单身时的投资目标和成家有了孩子之后的投资目标也会有所调整。在人的一生中,收入数量是个变量,刚开始工作时年收入较低,但随着资历的增长,年收入也会增加,到某一年龄后收入达到最大值然后就会开始下降。而他要赡养的人数及赡养的程度也是个变量。成家之后,随着孩子的诞生,生活开支随之增加,到了孩子要上学时,费用会更大。其父母亲如果需要他赡养的话,老人的晚年住院和家庭护理费用将会是巨大的。这些情况无疑会影响到个人投资者在不同年龄时可用于证券投资的资金数量,以及他对证券投资组合的收益率和安全性方面的要求。个人投资者在刚开始工作后不久购买证券时,因资金数量较少,其证券组合中的证券种类会比较少,以后随着收入增长,其证券组合中的证券种类就会逐渐增多,分散化程度就较高了,非系统风险也就相应减小了。而且根据他的赡养负担的加重,他对本金的安全性和收益的稳定性要求也会随之提高。

纳税问题也常常会影响到投资者对证券组合的调整。西方发达国家对所得税的征收有非常严密的规定,但是,在符合他们税法规定的前提下,投资者可以合法地避税或者把纳税的时间推迟,当然,在这样做的时候也意味着增加投资者承担的市场风险。以美国在 80 年代中期的所得税税率表来看,它是根据纳税人的收入水平实行累进税率。纳税人的收入可以分为正常收入和资本利得( *Capital Gains* ),正常收入一般是指工资、津贴等,而资本利得则通常是指个人所拥有的资本资产,如住宅、小汽车、股票、债券等在市场交易中获得的收入。资本利得可以分为短期和长期两类。短期资本利得是指出售或交易持有期不超过 1 年的资产所得的收入,长期资本利得则指持有期超过 1 年的资产在交易中所得到的收入。税法对这两类资本利得规定的税率通常是不同的。比如,短期资本利得应按照纳税人所达到的边际所得税率计征税金,而长期资本利得税则可按两种方法计征。一种是把长期资本利得的 40% 按照纳税人所处的边际所得税率计征税金。也就是说长期资本利得只有 40% 是计入当年应征的收入。另一种方法是按 20% 的统一税率计征长期资本利得。之所以得出这个 20% 的统一税率的依据是:长期资本利得只有 40% 属于应纳税收入,而美国所得税的最高税率为 50% ,因此  $40\% \times 50\% = 20\%$  。不过,美国的税法规定这些方法只适用于长期资本利得少于 2000 美元的情况。如果超过这个数值,则可能会另外加税。获得长期资本利得的投资者可以根据自己的情况从这两种计税方法中选择一种尽量少付税金的办法。

从事证券交易有可能得到资本利得,也可能遭受资本损失。税法规定资本损失可用资本利得来补偿。如果证券投资者的资本损失大于资本利得,其净亏损额可以按一定规则从应税收入中扣除。一般情况下,短期资本净亏损用来减少相同数额的应税收入,而长期资本净损失只能减少相当于净损失一半的应纳税额。因资本损失而扣减的应税数额不得超过 3,000 美元。超出部分可以转到下一年度,再从应税收入中扣除。

在证券投资市场,有些投资者为了把资本利得或损失推迟到第二年,就采用卖空的方式,即以期货方式卖出手头没有的证券,卖空交易究竟是亏损还是赢利,要等到期货交易到期结算时才清楚。假设某一投资者在 7 月份时以每股 32 美元的价格买入 1,000 股 Y 公司的股票,这笔股票到 12 月份时可望以 50 美元的价格卖出,如果这个投资者在 12 月份时按每股 50 美元卖出,他所获得的利润便属于短期资本利得。但是,为了使资本利得的税收减少,他可以使这笔股票交易的利润推迟到第二年实现,使它变成长期资本利得。办法是在 12 月份把这 1,000 股 Y 公司股票按每股 50 美元的价格用期货的方式卖出。这样一来,这个投资者把他的利润通过期货交易的方式固定了下来,每股差价为 18 美元,1,000 股的利润为 18,000 美元,但是,这笔利润要到期货交易了结之后才实现。如果把

期货交易了结的时间延长到符合税法上的长期资本利得的规定,则不但把应税利得从一个日历年度转到下一日历年度,同时也可以使适用的所得税率有相应的下降。

买进看跌期权也能达到把资本利得从一年推迟到第二年实现的目的。比如,前面提到的7月份买进1,000股Y公司股票的投资者在12月份时可以不忙于实现18,000美元的利润,而是在这时候买进1,000股Y公司股票的看跌期权,把协定价格定在当时的平价水平,即50美元一股的水平上,虽然买进看跌期权要付出一些期权费,但是,这使期权的买者具有按50美元一股的价格在未来卖出1,000股Y公司股票的权利,这就把已经得到的资本利得锁定并推迟到期权到期时再实现,并且,如果那时候Y公司股票的价格高于50美元的话,这个投资者就可以按市场价格卖出Y公司股票,实现比18,000美元更多的利润。这是买进看跌期权方式比卖空方式的有利之处。

假如买进1,000股Y公司的股票之后,12月份时的股票价格从32美元下降到20美元,投资者蒙受了亏损,如果投资者没有卖出这批股票,尽管帐面上亏损了,但仍不能扣减应纳税额。如果他在卖出这1,000股Y公司股票之前或之后的30天内补进同样数量的Y公司股票,或购买这种股票的期权,美国的税法规定这种交易发生的亏损额不能扣减应纳税额。不过,如果他在卖出这1,000股Y公司股票的同时补进同一行业另外一家公司的股票,那就能把他在Y公司股票交易上的亏损额去扣减应纳税额了。

由于市场行情的波动,投资者买进某种股票后因股价下跌而“套住”的情况经常会发生。如果此时亏损卖掉,属短期资本亏损的话,可以用亏损额去扣减应纳税额,但一旦以后股价涨上去时,投资者手中就没有了“筹码”,不能享受股价上涨的好处。如果股票下跌属于整个股市大势下挫造成,那么,投资者可以及时调换股票。一方面,投资者亏损卖出股票造成的损失可以扣减当年的应纳税额,另一方面,又因为及时补进了股票可以在来年股市大势翻转上升时获得利润。

由于累进的所得税制,有些收入较高的证券投资者在自己收入处在较高水平时,为了减少所得税的交纳,可以适当调整其证券组合,增加免征所得税的政府债券比重。比如美国的地方政府债券收益免征联邦所得税,若一个投资者的收入水平已达到42%的边际所得税率,如果此时有种地方政府债券息票率是8%,那由于它的收益免征所得税,它对这位高收入水平的投资者来说,实际上有13.8%的收益率。免税的债券收益率与税后等值收益率的关系如下式所示:

$$\text{税后等值收益率} = \frac{\text{免税的债券收益率}}{1 - \text{所得税等级}} = \frac{0.08}{1 - 0.42} = 13.8\%$$

从上面所述的情况可以看出,一个证券投资者在既定税法的条件下,

为了把交税的时间推迟,或者为了减少交税额,他会对自己的证券组合作出某种调整,并且,市场行情经常在变化,某些股票在帐面上已有赢利,某些股票在帐面上已有亏损,投资者需要根据自身的情况以及对市场趋势的判断,及时作出决策,以决定究竟是在这一年实现利润或亏损,还是把它们推迟到第二年去实现,从而使自己的证券组合处在一种经常性的动态调整过程之中。

在西方的金融市场上,个人投资者可以自己来管理证券组合,也可以把自己的钱通过投资基金投入金融市场,除了极少数拥有巨额个人资产的投资者之外,绝大部分个人投资者的资金量有限,而且他们基本上都是业余的证券投资者。现代的通信技术和信息传播、咨询等行业的发展给这些个人投资者以很大的方便,但总体上看,个人投资者通常不能很好地实现证券分散化,他们对于各种证券的信用、质量,以及企业和整个市场的发展信息掌握得不是很完全,加上他们的资金量有限,因此所购证券的种类不会很多,所承受的市场风险也较大。比较多的个人投资者选择把资金投入某个投资基金,由投资基金去进行证券组合操作管理。

投资基金吸收了许多个人的资金,具有很大的资金总量,它雇用专门的投资理财专家进行操作管理,能够在充分掌握证券市场信息的基础上,实行较好的证券组合,因而总的说来,投资基金能较好地避免非系统风险。不过,在对证券组合进行管理的时候,投资基金可以使自己的证券组合在“收入型证券组合”和“增长型证券组合”之间取得某种程度的结合。所谓“收入型证券组合”,它所追求的主要目标是经常性的收入最大化,重视证券收入的稳定性和经常性,这类投资基金的主要出资人,可能主要是依靠投资收入来弥补一部分日常生活费用,或者是为了维持某一个学校、机构的正常运转。这种收入型证券组合通常选择的证券是国库券、地方政府债券、信誉评级较高的公司债券、优先股票、具有高股息并且盈利稳定的普通股票等。投资风险的来源是多方面的,包括企业经营风险、信贷风险、市场利率风险、市场风险等等。这些因素在不同时期所起的作用各不相同,证券组合的管理人员应该密切注意这些因素的变化动向,随时根据情况调整自己的证券组合以符合管理目标。

至于“增长型证券组合”,它的追求目标主要不在当前收入的多少,而是比较看重这种证券组合在未来的价值增加。很可能这种类型的组合在眼下只能提供较少的收入,并且这种收入也不是很稳定,但是从长期来看,这种组合应该能提供高于市场平均的收益率。比如成长前景良好的企业,在开头几年利润的绝大部分都用于扩大再生产、开发新产品,固定资产大量增加,产品的市场占有率大大提高,但是分红却不多,但若若干年之后,每股所拥有的资产数量会大大增加,那时候分得的红利也会有很大的提高。增长型证券组合就是主要寻找有这种良好发展前景的公司普通股票。这些公司的特征是经营状况很好,有较高的公司利润率,并且利润

的增长率很稳定,但股息发得较少,未来预期的收益率比较高。由于这种股票的高收益率是预期中的,而未来的不确定因素很多,因此“增长型证券组合”的风险要比“收入型证券组合”来得大。投资基金的管理人员在选择股票的时候,应该对公司及公司所在整个行业作详细研究,了解该行业的发展趋势和前景,公司的产品的社会需要状况,技术水平和竞争力,以及竞争者的情况、管理水平等等,研究该公司股票在各个时期每股赢利的增长率和赢利的稳定性,把那些具有较高收益风险比例的股票挑选出来。所谓“收益风险比例”是指股票的预期收益率减掉无风险证券的收益率,然后再除以这种股票的风险大小所得的数值。如果一种股票的收益风险比例数值大于1,可以认为它是符合增长型证券组合的需要的,如果这个数值小于1,就不宜选入组合。在美国,人们把短期国库券作为无风险证券来对待,而一种股票的风险大小则用标准差来代表。比如某公司的普通股票的预期收益率是15%,当时国库券的收益率为7%,该股票计算出来的标准差为6.5,则其收益风险比例为:

$$\frac{15\% - 7\%}{6.5} = 1.23$$

现实生活中许多投资基金在管理其证券组合的时候,很可能会是兼顾收入型组合和增长型组合的特征,根据不同的市场形势,或者较多地带有收入型组合的特征,或者较多地带有增长型组合的特征。有时候,在股市暴涨的时候,由于股价升至较高水平,风险变大了,投资基金的管理人员就会减少证券组合中的股票比重,而增加风险较小的债券的比重;有时候,股市暴跌之后,由于股价跌至较低的水平,风险变小了,投资基金就会增加其证券组合中的股票比重。有些人根据证券组合中债券和股票所占的比重,又把证券组合分为三种类型。股票占绝大部分比例,无风险短期国库券只占极小部分比例的证券组合被称为进取型的,比如90%股票和10%短期国库券所组成的证券组合。短期国库券占绝大部分比例,股票只占极小部分比例的证券组合则被称为防守型的,比如90%短期国库券和10%股票所组成的证券组合。股票和短期国库券差不多各占一半的证券组合被称为平衡型的。投资基金的管理人员对自己的证券组合,会根据市场形势,或者取进取型姿态,或者取防守型姿态,或者介于两者之间。

在国际资本流动日益自由化的今天,西方发达国家的投资基金在构成自己的证券组合时,还非常重视证券在地区之间的分散化。比如美国的一些投资基金在全球各主要金融市场上都有交易,虽然全球的股市会受到一些共同因素的影响,但毕竟它们处在不同经济增长率的国家之中,因而不可能发生完全相同的变化,因此,投资基金把它们的证券组合在不同国家之间分散化,会使它所受到的风险比只在一个国家里分散化更小。当然,在不同国家的金融市场上分散化也是处在动态调整之中的。比如

90年代初美国的某个大投资基金认为香港股市有良好的增长前景,决定增加港股在其证券组合中的比重,一时间竟使香港恒生指数猛涨。当然,如果投资基金觉得应该减少某地股票在其证券组合中的比重,从该地股市中撤走资金,也会对该地股市造成冲击。因此,对于各国的金融市场来说,拥有巨资的外国投资基金的进入,会影响到该地金融市场的稳定性。特别是一些发展中国家的金融市场起步较迟,规模较小,管理水平比较低,更容易受到国际资本的投机冲击。近年来一些发展中国家的股市风波都提醒我们,在对金融市场的管理水平还比较低的时候,我们应严格掌握外国资本进入本国的金融市场的条件,这样做有利于培育本国金融市场的健康成长。

### 11.3 现代理论指导下的证券组合管理

在前面所谈的传统管理证券组合的方法,侧重于定性的分析,或侧重于质量分析,至于如何具体实现证券组合的管理,主要还是靠投资管理人員的主观分析判断,缺乏一套定量分析的方法去说明证券要分散到什么程度,才能达到高收益和低风险的最佳搭配。由马柯维茨(*Harry M. Markowitz*)等人创立的现代证券组合理论(*Modern Portfolio Theory*)在解决这项任务方面迈出了重要的一步。在马柯维茨之后,还有不少经济学家进一步完善和发展了这方面的理论,大大提高了人们用定量分析方法管理证券组合的水平。

马柯维茨进行研究的假设前提是:

第一,假定金融市场是有效的,每个证券投资者都能知道市场上每一种证券的收益和风险,以及它们的收益和风险变动的原由。也就是说,每个投资者都能得到完全的市场信息。

第二,假定投资者都是风险的厌恶者,他们不喜欢风险,如果要他们增加承受的风险,就需要给他们以额外的收益作为补偿。一种证券的风险,可以用它的收益率的变动性来衡量,即用统计上的标准差来代表。

第三,假定投资者都希望获得较高的收益率,但是,由于较高的收益率是与较高的风险结合在一起的,较低的风险是与较低的收益率结合在一起的,因此投资者在证券组合中所能做到的只是在既定的收益率水平上使风险最小,或者在既定的风险水平上使收益率最大。

第四,假定投资者在其证券组合中增加证券种类的数目能够减少他所承受的风险水平,同时,这样做也会降低他所得到的收益率。或者投资者减少证券组合中的证券数目会提高他所承受的风险水平和使他得到的收益率提高。

第五,假定市场上各种证券的收益率都是彼此相关的,如果得知各种证券之间的相关系数,就有可能找出一种在提供既定收益率的情况下使风险最低的证券组合来。

证券投资面临的风险实际上就是实际收益率偏离预期收益率的程度。系统风险不会因为证券分散化而消失。非系统风险则是由一些特定的事件所引起的,如洪水、火灾、某些工厂的罢工等等。这些事件不是市场中所有的企业都同时遇到的,因而它们只影响到个别的公司,这种非系统风险就可以通过证券分散化来予以消除。证券投资者面临的系统风险加上非系统风险,就是他面临的总风险。

图 11.3.1 分散化效果

为了消除非系统风险,投资者可以把他的资金分布在不同的行业 and 不同的企业,当然,如何选择这些不同行业 and 不同企业是很有讲究的,并非任意挑选几个行业 or 企业就能达到消除非系统风险的目的。例如,影响汽车制造业的因素与影响酿酒业的因素是不同的。如果由于某种因素,比如说石油危机,使石油价格暴涨,使消费者减少对汽车的购买,但消费者在此时却不一定会减少对酒的需求,很可能消费者由于对石油涨价感到沮丧和压抑,会去饮更多的酒。因此把资金投到汽车制造厂和酿酒厂是一种恰当的分散化投资。但是,如果把资金投在不同的汽车制造厂,这种分散化就不大恰当了,因为像石油价格暴涨这样的因素,对所有的汽车制造厂的销售都会产生不利的影响。同样,如果把资金分散到汽车制造业和轮胎制造业上去,也不是一种恰当的分散化,因为轮胎制造厂的销售情况与汽车的销售有很大的相关性。最恰当的投资分散化应当是把资金投放到这样的不同种类的证券上,即它们的价值波动正好是相反的,当一种证券价格上涨的时候,另一种证券的价格正好下跌,这样,这两种证券的价格波动就会产生互相抵消的效果,图 11.3.1 显示了这种情况。图中,当 X 股票的价格上涨时,Y 股票的价格就下跌,当 X 股票价格下跌时,Y 股票的价格就上涨。两种股票价格的上涨与下跌趋于相互抵消,

从而降低了证券组合的风险。

在图 11.3.1 中的 X 股票和 Y 股票的价格波动结果,其平均收益是随着时间而逐步上升的,实际上也有可能逐步下降,当然也有可能平均收益保持水平线状态。不过,平均收益曲线呈一条直线状是比较少见的,实际情况是平均收益曲线很可能仍会有所波动,但它的波动幅度因 X 股票和 Y 股票的价格波动互相抵消的影响而小于单个股票的收益波动。只要证券组合中的证券数目逐步增多,并且这些证券的价格变动是独立进行的,那么我们可以相信,这些分散的、独立变动的证券收益波动就会趋向于互相抵消,它们的平均收益曲线趋向于一条直线。

马柯维茨正是利用证券分散化能降低风险的原理,用一套数学方法建立起自己的资产组合理论。他认为,为了组成一个有效的证券组合,应该掌握了解三个变量,即证券组合的预期收益率、证券组合的风险,以及每种证券与其他各种证券之间的相关系数。

证券组合的预期收益率与该组合中每一种证券的预期收益率及它们在组合中所占的比例有关。如果一种证券组合中有 N 种证券,该证券组合的收益率公式可表示为:

$$R_p = \sum_{i=1}^N X_i \cdot R_i \quad (11.1)$$

式中,  $R_p$  证券组合的预期收益率。

$X_i$  期初投资在证券  $i$  上的价值占整个“组合”价值的比例。

$R_i$  证券  $i$  的预期收益率。

$N$  证券组合中包含的证券种类数目。

从上式可以看出,一种证券组合的预期收益率是它所包含的各种证券预期收益率的加权平均数,各种证券的权数就是这种证券的价值在该证券组合的价值中所占的比重。

证券组合的风险计算实际上就是其收益易变性的计算。由于风险可以看成是实际收益对预期收益的偏离,因此它能用统计学上的方差或标准差进行测度。方差是离差的平方,它使离差增大,人们就再把方差开平方,所得的平方根就被称为标准差。个别证券的风险就用这种证券的标准差来表示。不过,证券组合的风险计算要比个别证券的风险计算复杂,它应该知道证券组合中各个证券的风险大小,即个别证券的标准差,但证券组合的风险不是个别证券标准差的加权平均值,而是需要考虑各种证券的收益之间有无相关及相关的程度之后才能决定。这种不同证券之间的相关程度可以用协方差或相关系数来表示。

两种证券收益率的协方差,等于每种证券收益率与其预期收益率的离差的乘积的加权平均数,权数是离差的概率,用式子表示就是:

$$Cov_{ij} = \sum_{t=1}^N P_t \{ [R_{it} - E(R_i)] [R_{jt} - E(R_j)] \} \quad (11.2)$$

式中,  $Cov_{ij}$  : 证券  $i$  与证券  $j$  收益率之间的协方差。

$P_t$  : 第  $t$  次事件的概率,  $\sum_{t=1}^N P_t = 1$ 。

$R_{it}$  : 当第  $t$  次事件出现时证券  $i$  的收益率。

$R_{jt}$  : 当第  $t$  次事件出现时证券  $j$  的收益率。

$E(R_i)$  : 证券  $i$  的预期收益率,  $E(R_i) = \sum_{t=1}^n (P_t \times R_{it})$ 。

$E(R_j)$  : 证券  $j$  的预期收益率,  $E(R_j) = \sum_{t=1}^n (P_t \times R_{jt})$ 。

两种证券收益率的相关系数等于它们之间的协方差除以它们两个标准差的乘积, 即:

$$r_{ij} = \frac{Cov_{ij}}{\sigma_i \cdot \sigma_j} \text{ 或者 } Cov_{ij} = r_{ij} \cdot \sigma_i \cdot \sigma_j \quad (11.3)$$

式中,  $r_{ij}$  : 证券  $i$  收益率与证券  $j$  收益率之间的相关系数。

$\sigma_i$  : 证券  $i$  收益率的标准差。

$\sigma_j$  : 证券  $j$  收益率的标准差。

得出两种证券收益率之间的相关系数, 就可以表示出一个由这两种证券构成的组合的风险表达式。

$$V_p = X_i^2 V_i + 2X_i X_j Cov_{ij} + X_j^2 V_j \quad (11.4)$$

式中,  $V_p$  : 由证券  $i$  和证券  $j$  构成的“组合”的收益率的方差。

$V_i$  : 证券  $i$  收益率的方差。

$V_j$  : 证券  $j$  收益率的方差。

$X_i, X_j$  : 分别是证券  $i$  和证券  $j$  在“组合”中所占的比重。

也可以用这个证券组合收益的标准差来表示其风险:

$$\sigma_p = (X_i^2 \sigma_i^2 + 2X_i X_j Cov_{ij} + X_j^2 \sigma_j^2)^{\frac{1}{2}} \quad (11.5)$$

如果两种证券的收益率完全正相关, 即  $r_{ij} = +1$ , 把此正相关系数代入(11.5)式, 可得:

$$\sigma_p = (X_i^2 \sigma_i^2 + 2X_i \sigma_i X_j \sigma_j + X_j^2 \sigma_j^2)^{\frac{1}{2}} = X_i \sigma_i + X_j \sigma_j$$

可见在  $r_{ij} = +1$  的情况下, 证券组合的风险由每一种证券的风险的加权平均数来合成, 以每种证券的市场价值占整个“组合”价值的比重为权数。

在这种情况下, 分散化不会使风险减小, 而只是两种证券的风险平均化。

如果两种证券的收益率完全负相关, 即  $r_{ij} = -1$ , 把此负相关系数代入(11.5)式, 可得:

$$\sigma_p = (X_i^2 \sigma_i^2 - 2X_i \sigma_i X_j \sigma_j + X_j^2 \sigma_j^2)^{\frac{1}{2}} = X_i \sigma_i - X_j \sigma_j$$

可以看出, 在这种情况下, 整个证券组合的风险是两种证券的风险之差, 如果把这两种证券的比重和风险安排为  $X_i \sigma_i = X_j \sigma_j$ , 就可以使整个

“组合”的风险为零。

如果两种证券的收益率不相关,即  $r_{ij} = 0$ , 把此相关系数代入 (11.5) 式, 可得:

$$\sigma_p = (X_i^2\sigma_i^2 + X_j^2\sigma_j^2)^{\frac{1}{2}}$$

从这个式子我们可以看出, 此时的证券组合的风险肯定要比  $r_{ij} = +1$  时小一些。因为在根号里少了一项  $2X_i\sigma_iX_j\sigma_j$ 。如果说在  $r_{ij} = +1$  时, 证券分散化不能使风险减小, 而只是得到两种证券风险的加权平均数的话, 那么, 在  $r_{ij} = 0$  时, 仍能有效地降低风险。我们把具体数字代入上式, 可以使这一点看得更清楚一些。假设在这个组合中两种证券所占比重相同, 并且风险相同, 即  $\sigma_i = 10, \sigma_j = 10, X_i = 0.5, X_j = 0.5$ , 代入上式得:

$$\sigma_p = (100 \times 0.25 + 100 \times 0.25)^{\frac{1}{2}} = 50^{\frac{1}{2}} = 7.07$$

可见在相关系数为零的情况下, 证券组合的风险要比任何一种证券的风险都要小。这个式子所显示的原理也适合两种以上的证券所构成的“组合”。

在两种以上的证券组合中, 如果所有在组合中的证券的收益率互不相关, 则“组合”的标准差可以表示为:

$$\sigma_p = (X_1^2\sigma_1^2 + X_2^2\sigma_2^2 + \dots + X_n^2\sigma_n^2)^{\frac{1}{2}}$$

而这个证券组合中各种证券所占的比重都相等, 并且每种证券的标准差也都相同, 比如说为  $S$ , 则“组合”的标准差可以表示为:

$$\begin{aligned}\sigma_p &= \left[ \left(\frac{1}{N}\right)^2 S^2 + \left(\frac{1}{N}\right)^2 S^2 + \dots + \left(\frac{1}{N}\right)^2 S^2 \right]^{\frac{1}{2}} \\ &= \left[ N \cdot \left(\frac{1}{N}\right)^2 S^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \frac{S}{\sqrt{N}}\end{aligned}$$

式中  $N$  为这个证券组合中的证券种类数。从上式可以看出, 如证券组合中的证券数目不断增大的话,  $\frac{S}{\sqrt{N}}$  的值就会逐步变小。只要  $N$  足够大, 那么该证券组合的风险就可以降低到接近零的程度。

我们已经知道投资者只有在可能得到额外收益的情况下才愿意承担额外的风险。一般说来, 投资者在不同情况下为增加单位收益而愿意承担的风险增加程度是不同的。假设一个投资者选择的证券平均收益率是 10%, 其标准差为 4%, 如果另一种证券的平均收益率也是 10%, 但它的标准差却是 8%, 则他绝不会考虑选择这个证券, 因为这个证券的收益没有增加, 风险却增加了。不过, 如果有一种证券的平均收益率达到 11%, 标准差为 8%, 那么, 这个投资者可能认为这种证券向他提供的效用和平均收益率是 10%、标准差为 4% 的证券所提供的效用相同。对这个投资者来说, 如果一种证券的平均收益率为 12%, 他所愿意接受的风险即标准差应该是大于 8%, 但不会是 12%, 而可能会小于 12%。我们把对于

投资者来说是效用相等的预期平均收益率和愿意接受的风险水平结合起来,在以预期平均收益率和风险水平为坐标轴的图上显示出来,就能得到一条无差异曲线。

图 11.3.2 投资者的效用曲线

图 11.3.2 画出了一组效用曲线,任何一条效用曲线上的点所表示的预期收益率与风险的结合,对投资者的效用都是相等的,无差异的。比如,构成效用曲线  $U_3$  的各点所代表的收益率与风险组合能使投资者获得同等程度的满足。投资者的效用曲线呈凹型弧线,向左下方倾斜,这表明投资者对风险规避的重视是随着风险的增加而提高的,即风险越大,要投资者愿意增加承受单位标准差所需要提高的预期收益率就越大。比如,从  $A$  到  $B$ 、从  $B$  到  $C$  点的横坐标增加值是相同的,但是,从  $B$  点到  $C$  点的纵坐标值增加要大于从  $A$  点到  $B$  点的纵坐标值增加值,因为  $C$  点的风险要大于  $B$  点的风险。在图 11.3.2 上画有三条效用曲线: $U_1$ 、 $U_2$  和  $U_3$ 。曲线  $U_3$  表示的效用水平最高,或者说  $U_3$  曲线上各点所构成的预期收益率与风险的结合给投资者带来的满足程度,要大于  $U_2$  和  $U_1$  曲线上各点所表示的满足程度。从图上可以看出,以给定风险水平  $R_b$  上, $U_3$  的预期收益率  $E_3$  大于  $U_2$  的预期收益率  $E_2$  和  $U_1$  的预期收益率  $E_1$ 。如果要投资者在这三条无差异效用曲线上选择的话,他选择的次序必然是先选  $U_3$ , 然后是  $U_2$ , 最后才是  $U_1$ 。

为了组成一种最佳的证券组合,投资者应该知道每种证券的预期收益率和它的风险,以及各种证券收益率之间的相关程度。这方面的工作又称为证券分析,这是高度专业化的工作,非一般个人依靠人力所能完成,而是需要证券分析专家根据各种证券的发行单位的各种数据及其所在的行业和整个宏观经济环境的数据,依靠计算机来对各种参数和变量进行计算之后才能完成。

在知道每种证券的预期收益率和风险之后,就可以把这些证券的特点排列出来以供选择。投资者当然是选择在既定风险、收益情况下效用最大的那种组合。人们通常依据两个优势法则( *Dominance Rules* )来实现风险和收益的最佳组合。第一,如果收益率相同,就选择风险最小的证券;第二,如果风险相同,就选择预期收益率最高的证券。

为了说明如何使用这两个优势法则,假定我们已知的各证券的预期收益率和风险情况如下表所示:

表 11.3.1 8 种证券的预期收益率及风险

证券	预期收益率(%)	风险 标准差 $\sigma$ (%)
A	6	2
B	8	12
C	4	2
D	8	4
E	5	8
F	7	10
G	10	10
H	6.5	6

根据第一条优势法则,在证券 B 和证券 D 之间我们应该选择 D,因为这两种证券的预期收益率都是 8%,但 D 证券的风险为 4%,小于 B 证券的风险 12%。根据第二条优势法则,在证券 F 和证券 G 之间,我们应该选择 G,因为这两种证券的风险都是 10%,但 G 证券的预期收益率为 10%,大于 F 证券的预期收益率 7%。

如果我们把根据优势法则选出来的优势证券构成一种组合,这种组合就称为有效的证券组合。图 11.3.3 把表 11.3.1 中的 8 种证券的预期收益率和风险的组合画了出来。曲线 ADG 称为“有效边界”( *Efficient Frontier* ),它是由一个证券组合中,风险程度相同但收益率最高的点,或收益率相同但风险程度最低的点所组成。

到现在为止,我们所讲的“有效边界”,只是限于由带有风险的证券所组成,它们主要是普通股票或公司债券等。但是,在证券市场上有些证券被认为是基本上没有什么风险的,如在银行的储蓄存款或短期国库券。如果我们所要投资的对象既包括有风险的资产又包括无风险的资产,那么,我们要找到一种确定无风险和有风险证券有效组合的方法,就需要借助于资本市场线( *Capital Market Line* )来做到这一点。

图 11.3.3 从 8 种证券中选择有效证券组合

所谓资本市场线,是指在预期收益率为纵轴,以风险(标准差  $\sigma$ )为横轴的坐标图上,通过无风险的证券收益率点  $R_f$  与有效边界相切的一条直线。图 11.3.4 中纵轴上的  $R_f$  表示无风险证券的收益,曲线  $AMG$  表示有效边界, $R_fK$  就是一条资本市场线。这条线向右上方倾斜,表示证券投资的预期收益率与其风险是成正比例的,斜率的大小表示预期收益与风险的比率。显然,投资者是希望这个比率越大越好。因为这个比率大,意味着投资者在增加单位风险(标准差  $\sigma, \%$ )时能够获得更大的预期收益率的增加。不过,在证券组合由无风险证券与有风险证券构成的情况下,切线  $R_fK$  是所有可能的预期收益与风险比率最高的一个。所有过  $R_f$  点,并且斜率大于这条切线的直线,与有效边界  $AMG$  没有共同点,因而在现实中是找不到具有这种收益-风险比率的证券组合的。所有过  $R_f$  点,并且斜率小于这条切线的直线,与有效边界  $AMG$  相交。虽然能找到具有这种收益-风险比率的证券组合,但这种比率显然不如切线  $R_fK$  所具有的收益-风险比率那么符合投资者的要求。因此,投资者要组成一个既包括无风险证券,又包括有风险证券的满意的“组合”,应该沿着  $R_fK$  这条切线去寻找。这条资本市场线又被称为无风险证券和有风险证券两者组合的有效边界。

切点  $M$  所代表的证券组合是有风险证券组合中最优的一个。它所具有的预期收益率  $E_m$  就是市场上所有有风险证券的加权平均收益率。在点  $R_f$  和  $M$  之间的任何一点,均表示一个由无风险证券和有风险证券构成的证券组合,比如  $L$  点所表示的就是这样一种证券组合,它的预期收益率  $E_l$  比  $R_f$  大而比  $M$  小。人们把  $R_fM$  线段上各点所代表的证券组合称为“借出组合”,意思是这种证券组合的一部分是无风险证券如国

库券等。购买这种国库券就相当于把资金借给了政府。人们把  $R_f/K$  线上  $M$  点以上这段线上的各点所代表的证券组合称为“借入组合”，这类证券组合表明投资者除了自己的本金之外，还借入一部分资金投入到了金融市场上。比如  $B$  点的证券组合就表示投资者投入金融市场的资金要大于  $M$  点所代表的证券组合，其超出部分就是投资者的借入资金，此时的预期收益率  $E_b$  大于  $E_m$ ，当然其风险也要比  $M$  点所代表的证券组合大。

图 11.3.4 资本市场线

---

所有资本市场线上各点所代表的证券组合，都被认为已通过分散化把非系统风险排除了，因此只剩下无法通过分散化消除的系统风险，也就是整个市场面临的风险。

那么，实际投资者会挑选资本市场线上哪一点所代表的证券组合呢？这要看投资者对于风险和收益的态度了。有的人可能极度厌恶风险而宁愿接受无风险的低收益率，有的人却可能偏向于冒险去得到高收益，在这两种极端的极端态度之间可以有无数种折衷的态度。对风险和收益的每种偏好态度，都可以用一组无差异的效用曲线来表示。这种无差异效用曲线与资本市场线相切的点所决定的证券组合，对这个特定投资者来说就是一个最佳的组合。

如果一个投资者是比较厌恶风险的，倾向于把一部分资金投放在无风险的国库券等证券上，那么，这种投资者的效用无差异曲线如图 11.3.5 中的  $U_1$  所示，它与资本市场线的切点位于无风险证券的预期收益率  $R_f$  点与  $M$  点之间。这种证券组合的预期收益率会比  $R_f$  高一些，但低于完全由有风险证券组成，具有市场平均收益率的证券组合。比如点  $L$  所表示的就是这样一种证券组合。这种证券组合被称为保守型的，或防守型的证券组合。

如果投资者只希望消除证券的非系统风险，愿意承担证券市场的系统风险，也就是说，希望自己投在证券上的资金具有全部有风险证券的平均收益率，愿意让这种收益率随着市场价格上下波动，那么，他的无差异

效用曲线与资本市场线正好相切于有效边界的  $M$  点。凡是没有借进借出的投资者的最优证券组合,必定是  $M$  点所代表的。

图 11.3.5 无差异效用曲线和资本市场线确定最优证券组合

如果投资者倾向于冒较大的风险以获得较高的收益率,则他会借入资金进行投资,此时他的无差异效用曲线与资本市场线的切点就会在  $M$  点以上。图 11.3.5 中的  $B$  点就是这样的证券组合,它的预期收益率高于没有借进借出时的最优证券组合的收益率。凡是资本市场线上在  $M$  点以上的点所代表的证券组合,被称为进取型的证券组合。

### 要点回顾

- 1) 单个股票的风险管理,除了用处理货币风险的方法外,还可采用收益增加策略、止损策略、期权价差策略的相关策略;
- 2) 理解马柯维茨的现代证券组合理论。

### 案例及应用

1. 杜匹·休是一个固定收入证券的分析家,他正在考察由威韦公司发行的一种债券,债券还有一年到期,公司承诺到时支付 100 美元。其当前售价 90 美元。杜匹相信到年末不会支付完全的 100 美元,他估计年末支付的概率分布如下。根据杜匹的估计,威韦尔债券的期望到期收益是什么?(6.7%)

支付	概率
82 美元	0.05
90	0.10
95	0.30

98            0.30

100           0.25

2. 波尔·柏雷特购买 100 股沃纳基公司的股票并持有 4 年。波尔的 4 年持有期的收益率分别为

年	收益率( % )
1	+ 20
2	+ 30
3	+ 50
4	- 90

a. 波尔的投资在 4 年中的相对价值是多少?( 0.234 )

b. 波尔的投资在 4 年的几何平均收益率是多少?( - 30.5% )

# 第 12 章

## 跨国资本投资的外汇风险暴露与管理

### 关键词

*key word*

货币余额( *Monetar Balance* )

真实资产( *real assest* )

换算风险暴露( *Translation Exposure* )

交易风险暴露( *Transation Exposure* )

经济风险暴露( *Economic Exposure* )

现行汇率法( *Current Rate Method* )

时态法( *Temporal Method* )

货币非货币性项目法( *Monetary/ Normonetary Method* )

流动/非流动性项目法( *Current/ Noncurrent Method* )

## 本章概要

---

### 1) 货币风险与外汇风险的暴露

- 篇首案例 : 普惠的损失
- 货币风险
- 汇率的不确定性定量分析
- 外汇风险的暴露

### 2) 风险暴露的测定

- 经济风险暴露
- 换算风险暴露

- 价格调整

### 3) 风险暴露的管理

- 经济风险暴露管理
  - 交易风险暴露管理
  - 换算风险暴露管理
  - 综合管理
- 

## 本章目标

---

在学完本章内容以后,您将能够:

- 1) 了解测定外汇风险和货币风险程度的主要定量方法;
  - 2) 理解在出现经济、换算、交易风险暴露时,企业应采取的管理措施。
- 

## 12.1 货币风险与外汇风险暴露

### 12.1.1 篇首案例 : 普惠的损失

假设普惠公司(Pratt & Whitney)有一向英国航空公司出售飞机发动机的合约。合约要求一年后交货,到时以英镑付款。合约价值1亿英镑。假设预期一年后的美元与英镑的即期汇率为 $\text{£}1 = \$1.60$ ,则此飞机发动机合约具有\$1.6亿的预期价值。但假使在英国航空公司付款时美元与英镑的汇率为 $\text{£}1 = \$1.50$ ,那么对于英国航空公司而言仍需支付1亿英镑,但是对于普利特和惠特尼公司而言,当它把英镑兑换成美元时,只有\$1.5亿的收入。

### 12.1.2 货币风险

关于企业经营风险与财务风险,这是一般企业都存在的风险。企业在涉足于国际市场,开展国际性的经营业务以后,跟踪而来的还有由使用

各国通货所产生的风险。具体一点说,不同国家的货币价格(即汇率)的变化方向和幅度对企业用外国货币标值的资产(或负债)将产生不同的影响——或者是造成贬值或者是造成升值。这种汇率变动的不确定性所可能带给企业的影响,称为货币风险或外汇风险。

前面介绍的汇率变化平价原理告诉我们,在完全市场条件下,汇率变化总是同各国的通货膨胀率、物价、货币购买力、利率、投资报酬率等经济指标的变化相对等。因此,从理论上讲,似乎汇率变化的结果总是同货币价格的实际水平相一致,从而可以得出货币价格的变化不会造成外汇风险的结论。例如,假定法国的年通货膨胀率高于美国的通货膨胀率10%。与此相应,法国法郎对美元的比价也同样要贬值10%。这样,双方都不会发生相应的价格风险。比如,美国的商人以小麦交换法国商人的葡萄酒,贬值前和贬值后,双方交换的数量仍然是相同的,双方的商人不会有外汇风险产生。但事情并不如此简单。

第一,物价变动或通货膨胀率的变化同汇率的变化是不可能在同一时间内进行同步调整。平价原理只是指明一种变化趋势,而不是说在任何时间都绝对均等,二者之间的反应存在着滞后现象,或者说,在某个时间内物价变动同汇率变动两者之间存在着时间差距。

第二,对等原理阐明的是有关指标的一般平均水平,例如物价、购买力是指综合的物价指数,个别商品的物价水平同综合物价指数显然存在着大小不等的偏差。因此,即使物价变化同汇率变化一致,从个别企业、个别商品来说两国之间仍然存在着差距。

此外,外汇市场上还存在着许多障碍以及市场不完全的因素,所以,对每一个具体企业而言,在未来的某个时刻,外汇汇率变化,都充满着风险性。货币资金市场上这种不确定因素更同企业财务资金的风险性结合在一起,构成了企业财务风险的一个组成部分。举例来说,有一家美国企业需要筹资100万美元,决定向银行借款,在国际金融市场上,同时有两家银行愿意向该企业提供贷款,一家是美国银行,现行贷款利率是12%;另一家是法国银行,现行贷款利率是7%,即美国银行贷款利率要比法国银行高出5个百分点。美国银行发放美元贷款,法国银行的贷款是法国法郎。当时的汇率是每法郎0.25美元,也就是法国银行要向该企业贷款400万法郎。该企业准备借款的期限是一年,应该选择哪家银行借款呢?从表面上看似乎应该向法国银行借款。因为在不存在外汇变动风险的情况下,该企业向法国银行借款400万法郎,年息7%,一年后应偿还本利 $400 + 28 = 428$ 万法郎,折合美金 $428 \times 0.25 = 107$ 万美元。而在美国银行借款,一年后应偿还本利 $100 + 12 = 112$ 万美元。显然,向法国银行借款的筹资成本低得多( $107 < 112$ 万美元)。但是,一年间的汇率是在浮动变化的,其浮动变化的方向和幅度愈大,对企业的财务筹资成本的影响也愈大。假定一年后法国法郎已升值为每法郎0.35美元。那末美国企

业向法国银行借款的 400 万法郎 , 到时应偿还的本利为 428 万法郎 , 折合成美元后变为  $428 \times 0.35 = 149.8$  万美元。如果不向法国银行贷款而向美国银行借款 , 其本利总额仍为 112 万美元。同刚才的情况恰好相反 , 向法国银行借款的筹资成本高于向美国银行借款的筹资成本(  $\$ 149.8$  万  $>$   $\$ 112$  万 )。由此说明 , 企业在货币资金的利用上同样存在着外汇风险。这种风险的具体表现是未来汇率的不确定性。同其它风险一样 , 这种通货风险也可以用数理统计中的概率来量度 , 它是本国货币对外国货币的价格在未来一定时点上的实际水平同预计水平发生偏差的统计量度。

### 12.1.3 汇率的不确定性定量分析

汇率变化与财务收益变化的关系是测定外汇风险程度的主要定量方法。

法国法郎      外汇汇率      美国美元价格

图 12.1.1

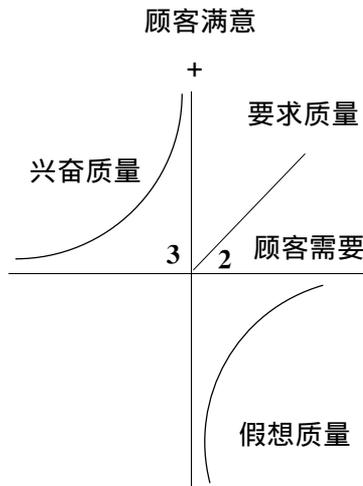


图 12.1.1 表示的是从时间零到未来某一目标时间 , 以法国法郎表示的资产价格在转换成美元价格时所出现的不确定性。图中  $F_s$  为以法郎表示的资产 , 下标“ S ”是表示某种可能状态 ,  $S_s$  表示外汇汇率 , 有三种不同的可能状态 :  $S_1, S_2, S_3$  ;  $P_s$  是以美元表现的资产价格。三种状态分别为  $P_1, P_2, P_3$ 。  $P_s$  实际上是外汇汇率变动的结果。因此 ,  $S_s F_s = P_s$  , 如各种可能状态的数量相当多 , 并设美国通货膨胀率不变 , 则对一个美国投资

者而言,这一笔以法国法郎标价的资产,在未来某个时刻就是具有外汇风险的资产。以数学公式表示它们之间的关系:

$$P = a + b \cdot s + e$$

式中:  $P$  = 以美元表示的资产价值

$a$ : 回归常数项

$e$ : 随机误差项

$s$ : 外汇汇率

$b$ : 以法郎度量的资产价值

式中:  $b = \text{COV}(PS) / \text{Var}(S)$

$$= \frac{\text{美元资产价值同外汇汇率的协方差}}{\text{外汇汇率的均方差}}$$

$$a = \bar{P} - b\bar{S}$$

$\bar{P}$  为  $P$  的平均值

$\bar{S}$  为  $S$  的平均值

表 12.1.1

情况	$P$ (出现概率)	$S$ (汇率)	$S - \bar{S}$	$(S - \bar{S})^2$	$P(S - \bar{S})^2$
1	0.2	0.20	-0.075	0.005625	0.001125
2	0.3	0.25	-0.025	0.000625	0.0001875
3	0.3	0.30	0.025	0.000625	0.0001875
4	0.2	<u>0.35</u>	0.075	0.005625	<u>0.001125</u>
平均		$\bar{S} = 0.275$			$\delta^2 = 0.002625$ $\delta = \pm 0.051235$
情况	$P$	$P$	$P - \bar{P}$	$(P - \bar{P})(S - \bar{S})$	$P(P - \bar{P})(S - \bar{S})$
1	0.2	$428 \times 0.2 = 85.6$	-32.1	2.4075	0.4815
2	0.3	$428 \times 0.25 = 107$	-10.7	0.2675	0.08025
3	0.3	$428 \times 0.30 = 128.4$	10.7	0.2675	0.08025
4	0.2	$428 \times 0.35 = 149.8$	32.1	2.4075	<u>0.4815</u>
平均		$\bar{P} = 117.7$			$\text{COV}(PS) = 1.1235$

现仍以本节前面所举的美国企业向法国银行或美国银行借款的例子说明。美国企业既可以向美国银行借美元贷款(到期本利和 112 万美元),也可以向法国银行借法郎贷款(到期本利和 428 万法郎)。在向法国银行借法郎时,估计借款到期时汇率变化的各种状态及其可能出现的概率如下:

汇率(美元/法郎)	概率(可能性)
0.20	0.2
0.25	0.3
0.30	0.3
0.35	0.2

根据上述条件,可以测定这笔法郎负债的风险性。计算方法如下:  
将表中数据代入前式

$$b = COV(PS) / Var(S) = COV(P \cdot S) / \delta^2 = 1.1235 / 0.002625 \\ = 428 \text{ 万法郎}$$

$$a = \bar{P} - b\bar{S} = 117.7 - (428 \times 0.275) = 0$$

设  $e = 0$  按公 9 · 1

$$P = a + bS + e = 0 + 428 + 0 = 428S$$

以上计算表明,向法国银行借款的外汇风险性为  $\delta^2 = 0.002625$ ,其标准偏差为  $428 \times (\pm 6) = 428 \times (\pm 0.0512) = \pm 21.91$  万法郎。

如果换一种情况,假定对第 1 2 3 4 种情况的概率依次估计为 0.1, 0.2 0.3 0.4。则向法国银行借款的外汇风险性  $\delta^2 = 0.003125$ ,其标准偏差为  $428 \times \delta = 428 \times (\pm 0.0559) = \pm 23.93$  万法郎,这样,其风险程度可以肯定比前一种状态为高。

向美国银行借款,情况则不同,由于美元不存在外汇变动影响,因此  $\delta^2 = 0$ ,即不存在风险性,两者相比,向法国银行借款的风险性高得多。

根据上述道理,只要对未来汇率发生变化的概率作出估计,就能用期望值方法评估借款筹资成本费。现将本例的期望筹资成本费用计算如下表:

表 12.1.2

汇率	出现概率	偿还 法郎贷款 (万法郎)	折成美元 (万美元)	借款金额 (万美元)	净筹资成本 (万美元)	期望值 (万美元)
(1)	(2)	(3)	(4)=(1)×(3)	(5)	(6)=(4)-(5)	(7)=(6)×(1)
0.20	0.2	428	85.6	100	-14.4	-2.88
0.25	0.3	428	107	100	7.0	2.1
0.30	0.3	428	128.4	100	28.4	8.25
0.35	0.2	428	149.8	100	49.8	<u>9.96</u> 17.70

计算结果表明,法国法郎贷款在上述外汇风险情况下的期望筹资成

本费用为 $(0.2 \times (-14.4)) + (0.3 \times 7) + (0.3 \times 28.4) + (0.2 \times 49.8) = 17.70$  万美元。向美国银行借款的筹资成本费用为  $100 \times 12\% = 12.00$  万美元。 $17.70$  万美元  $>$   $12.00$  万美元,说明向美国银行举借美元贷款有利。

从上述计算中可以看出,决定期望成本费用大小的主要因素,还是在于汇率。不管对各种汇率出现的可能性如何估计,向美国银行借款或向法国银行借款,两种决策的筹资成本费用相同时的汇率只有一个。计算两者成本相同时汇率的公式可用下式表示。

$$F(1 + K_1)S = P(1 + K_2)$$

$$S_b = P(1 + K_2) / F(1 + K_1)$$

式中: $S_b$  为平衡点时的汇率

$P$  为本国货币贷款额

$F$  为外国货币贷款额

$K_1$  为外国银行贷款利率

$K_2$  为本国银行贷款利率

将上例中数据代入上述公式

$$S_b = 100(1 + 12\%) / 400(1 + 7\%) = 112/428 = 0.2617$$

当到期时汇率为  $0.2617$  法郎/美元,则两种借款途径的筹资成本费用是相同的,即:

$S = S_b = 0.2617$  时,向美国或法国银行借款都一样。

$S > S_b = 0.2617$  时,向美国银行借款是有利的。

$S < S_b = 0.2617$  时,向法国银行借款是有利的。

#### 12.1.4 外汇风险暴露

以上举例说明的仅是一笔孤立的货币资产或货币负债的外汇风险。在国际化经营的企业中,业务涉及的国家多,特别是跨国企业,在许多国家有分支机构或子公司,资金流动更是错综复杂。在同一时间内,可能有外国货币标值的负债,也有外国货币标值的资产。因此,对跨国公司企业发生风险影响的,并不局限于未来某几笔外汇收入或外汇支出,而是包括了国外分支机构或子公司在内的全系统中反映的外汇状态。不论这种状态是处于空头地位还是处于多头地位,只要存在货币性余额,就有风险存在。所谓货币性余额(Monetary Balance)是货币性资产与货币性负债的差额。货币性资产或负债是指其价值(以当地国家通货表示)并不随货币贬值或升值而变化的那些资产负债项目。具体有:

货币性资产	货币性负债
现金	应付账款

有价证券	应付票据
应收账款	应付税金
应收退税	公司债
应收票据	优先股
预付保险费	

与货币性资产相对应的是真实资产( *Real Asset* ),或称实物资产。这是以实物形态表现的资产,如房地产、黄金、珠宝等等有着较佳保值作用的资产项目。

一个企业的货币性资产同真实资产相对应的平衡关系,是用资产负债表的基本平衡关系来表示的。其等式为:

$$\text{货币性资产} + \text{实物资产} = \text{货币性负债} + \text{净值}$$

例如有以下两种类型的关系:

①货币性资产 6000 美元 + 实物资产 4000 美元 = 货币性负债 4000 美元 + 净值 6000 美元

②货币性资产 4000 美元 + 实物资产 6000 美元 = 货币性负债 6000 美元 + 净值 4000 美元

在①种类型下,货币性资产 6000 美元 > 货币性负债 4000 美元,说明具有这种状态的企业是货币性债权人。

在②种类型下,货币性资产 4000 美元 < 货币性负债 6000 美元,说明这种状态的企业是货币性债务人。同样,将这个关系引伸到以外汇表示的资产状况,就可得出下列结论:

①外汇多头地位 = 货币性债权人 = 货币性资产超过货币性负债 = 实物资产处于负的状况 = 外汇收入减外汇债务之余额是正值

②外汇空头地位 = 货币性债务人 = 货币性负债超过货币性资产 = 实物资产处于正的状态 = 外汇收入减外汇债务之余额是负的

注:实物资产处于正、负状态,其实际意义是货币性资产同货币性负债二者处于不平衡状态,有一定数量的资金或者是正的方向或者是负的方向未被实物资产所保值。

①状态处于外汇多头地位,说明其最终将收到较多的外汇资金,外汇资金将有多余。②状态则相反,外汇资金将有短缺。不论是多头或是空头,企业所暴露的头寸地位,都预示着在汇率变化时将遭受到损失或将受益。具有债权人性质的企业,在外汇贬值时,必将由此而减少收入;反之,具有债务人性质的企业,在外汇升值时,也将由此而增加支出。

由于企业外汇头寸不平衡,在汇率风险的影响下会产生损失(或收益)的可能,这种特定的状态就叫做外汇风险暴露(*Foreign Exchange Exposure*)或称为外汇涉险。外汇风险暴露也是企业在汇率变化影响下,对企业获利能力、净现金流和市场价格潜在变化的具体量度。主动掌握和测度企业的外汇风险暴露状况并采取相应的保护措施是国际企业财务

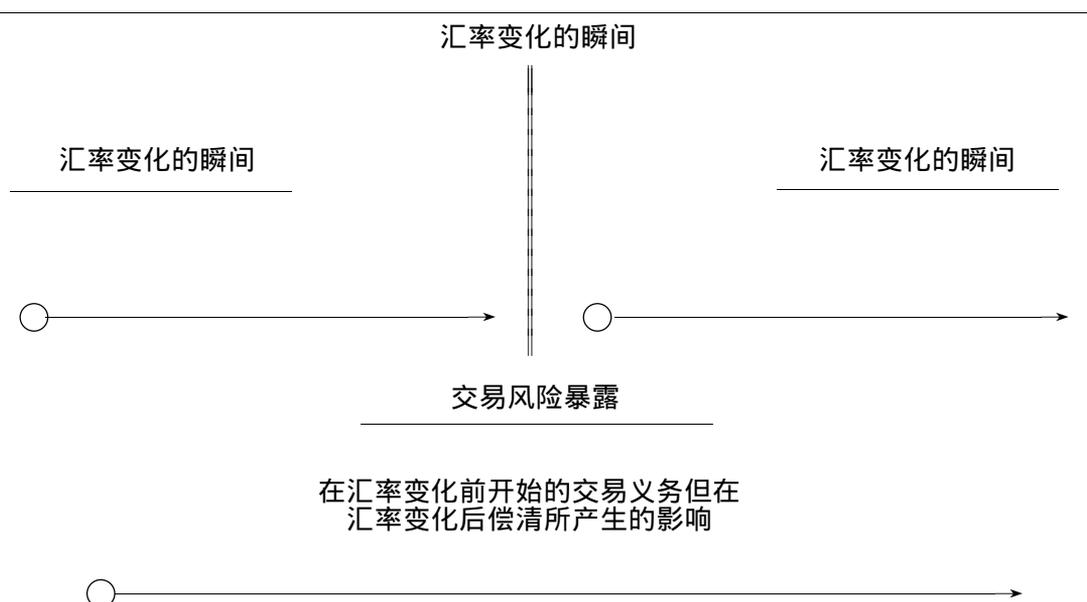
管理的一项重要内容。

汇率变化将对企业发生什么影响呢？要测定它的作用，须从三个时间阶段入手(图 12.1.2)，它们分别是：对汇率变化发生前具有影响作用的换算风险暴露( *Translation Exposure* )，对汇率变化前后发生影响作用的交易风险暴露( *Transaction Exposure* )和对汇率变化发生后所产生影响作用的经济风险暴露( *Economic Exposure* )。

### 1. 换算风险暴露

有时称为会计风险暴露、折算风险暴露。具有国际经营业务的企业，在按预定会计程序编制财务会计报表时经常会发生这种风险暴露。企业已有的以外币量度的资产、负债和收入、支出，在合并财务报表时，必须要转换成国内通货度量单位，这种换算必然会暴露出货币汇率上的损益，称为换算风险暴露。用一个最简单的例子说明，一家在英国的美国子公司，在英国银行有 50 万英镑的存款余额，原来的价值是 1 英镑值 2.20 美元。在向美国母公司报告时，银行存款余额的美元价值为 110 万美元( 50 万英镑  $\times$  2.2 美元/英镑 )；如英镑的价值跌为 1.5 美元，则这笔存款的美元价值就贬为 75 万美元( 50 万英镑  $\times$  1.5 美元/英镑 )，损失 35 万美元。这项损失必须反映在损益报表中，并直接影响股东的权益，而这种损失完全是由于对过去货币性资产或负债进行核算时发生的。因此，换算风险暴露的内容在很大程度上决定于会计换算方法。

图 12.1.2 以汇率变化发生作用的时间划分外汇风险暴露类型



## 2. 交易风险暴露

交易风险暴露是由用外币量度的交易业务在结算时暴露出来的损失或收益。这些交易业务包括：①采购和出售商品或劳务时以外币量度的商业信用；②以外币量度的借款或贷款；③尚未履行的远期外汇合同；④其它以外币量度的资产或权益的获得或丧失。由于对这些交易的承诺是在汇率发生变化以前，而结算是在汇率发生变化以后，其合同业务量在用外币折算为本国货币时，就暴露出损失或收益。例如美国 A 企业出售某种商品给比利时 B 客商，货款为 40 万比利时法郎，60 天支付，当时汇率为每美元 40 比利时法郎，美国企业在 60 天后期望能收到相当于 10000 美元的货款。如在 60 天中间，汇率发生变化，由每美元 40 比利时法郎变为每美元 42 法郎，则美国 A 企业在结算时只能收到相当于 9524 美元的货款（40 万 BF/42BF/\$），损失 476 美元。当然，如汇率变为 BF38/\$，则将多得 526 美元。反过来，如交易是以美元计价，那末此项外汇交易风险将在比利时客商方暴露。

## 3. 经济风险暴露

经济风险暴露的意义是企业期望现金流的净现值由于汇率发生未能预料的变化而暴露出来的价值变化。其结果既可能使净现值增加也可能减少，主要由外汇汇率变化作用于企业的销售额、销售价格和成本项目的种类和方向而定。这种影响是在汇率发生变化以后才发生作用的。评价一个企业的长期经营能否健康发展，经济风险暴露的意义比换算风险暴露和交易风险暴露更为重要。但经济风险暴露的测定不可避免地带有主观性，因为它依赖于对未来任意时间内现金流的估计。经济风险暴露不是产生于实际核算过程，因而只能由经济分析得出。因此，对经济风险暴露的计划是企业进行全面管理的一项重要职能，它除了包括财务管理内容外，还同市场营销、资源利用和生产方向等经营策略有密切关系。

经济风险暴露不包括那些可预期的汇率变化，因这些变化的影响，已由投资者和管理者在预期的经营结果和市场价值中予以考虑，作为管理前景的财务预算计划理应包容有关外汇变动的信息。例如按本书上述各对等原理所推论的汇率变化的信息，企业早就把它们考虑到各种国际性经营业务中去，在完全市场条件下，投资者对汇率变化的期望也可以充分反映在企业市场价值中。所以经济风险暴露仅是指未预期的汇率变化。这种未预期的汇率变化对企业期望现金流的影响按时间、水平和条件可分为四个阶段。

在短时期内，即一年内，汇率变化对企业经营预算的影响，主要表现在货币名义价值的转换上。在正常情况下，短时间内的产品价格、生产要素成本等不可能立即发生变化，所以经济风险暴露并不明显。

在中期（指二至五年内）且具备可以实现对等（平价）原理的条件下，

由于价格和生产要素成本是同汇率调整水平一致的,因此经济风险暴露也不明显。

在中期,不具备实现对等(平价)原理的条件下,由于价格和成本不能随着汇率变化而调整,企业实际现金流的实现同期望现金流有不同差别,经济风险暴露就较明显。

在长期经营不具备对等(平价)条件下,汇率变化将对企业现金流水平有很大影响。事实上,所有面临国际竞争的企业,不论是国内的或跨国的,也不论是否具备对等(平价)的条件,都会受到经济风险暴露的影响。有关这方面的内容将在后面详细讨论。

除了上述三种主要的风险暴露外,还有税收风险暴露。所谓税收风险暴露是在减免应税收入时,由于汇率变化所造成的损失或收益,由于篇幅所限,对此就不详加讨论了。

## 12.2 风险暴露的测定

### 12.2.1 经济风险暴露的测定

外汇风险的经济暴露状况,只能用经济分析办法测定。既然是一种分析,必然会存在着多种可能的结果。为了更好地说明经济风险暴露的测定方法,下面我们用一个跨国公司的具体事例加以剖析解释。

美国 A 公司在法国有一个由它控制的子公司 B, A 计划 B 每年能获得 20% 的税后投资报酬率。B 在法国主要用法国的原材料和劳动力制造产品,出产的产品一半在法国国内销售,其余一半销往其他欧洲共同市场国家。所有销售产品均以法国法郎计价开发票。子公司的平均应收账款相当于年销售额的 1/4,或者说平均货款回收期为 90 天。平均库存在制品为直接成本的 1/4,单位产品的直接成本约为销售价的 75%。假设 B 的生产有很大弹性,产量规模的扩大和缩小不会大幅度改变其单位直接成本或行政管理费用,厂房和设备的折旧费为每年 24 万法国法郎。法国所得税率为 50%。1988 年 12 月 31 日法国子公司 B 的资产负债表如下:

表 12.2.1

## 法国子公司 B 的资产负债表

1988 年 12 月 31 日

单位 : 万法国法郎 (FF)

现金	160	应付账款	80
应收账款	320	短期银行借款	160
存货	240	长期借款	160
厂房设备净值	480	普通股	180
	_____	留存收益	_____ 620
	FF 1200		FF 1200

1988 年年末时 , 计划在 1989 年的现金流情况如下 :

表 12.2.2

## 法国子公司 B 1989 年现金流计划

单位 : 万法国法郎

销售收入( 产量 100 万单位 , 单价 12.8FF )	1280
直接成本( 产量 100 万单位 , 每单位 9.6FF )	960
现金性经营费用( 固定 )	120
折旧费	24
税前利润	176
所得税( 50% )	88
税后利润	88
折旧加回	24
经营现金流	112

在 1988 年年末时 , 法国法郎对美元的汇率为  $8FF/\$$  , 假定 1989 年 1 月 1 日 , 法国法郎对美元的汇率已突然变为  $10FF/\$$  , 即法郎发生贬值。由于法郎贬值 , 将对法国子公司 B 的经营成果产生重大影响 :

一方面 , 它影响到 B 的产品单价 , 要不要随汇率变化而调整 ? B 既可以维持按法郎计算的原价不变 , 也可以仿照法国进口同类产品的企业一样 , 适当提高产品单价。两者之间如何选择取决于该种产品的需求价

格弹性。

另一方面,汇率变化后,也可能影响到  $B$  的产品成本。因为,制造产品的原材料或部件可能有部分是从法国以外进口的。汇率调整后,以法郎表示的价格也相应提价。此外,法郎贬值后,法国国内的物价和劳力工资也可能会随之上升,以补偿国内通货膨胀的影响。

在法国来说,法郎贬值后,既可减少进口产品增加国内产品的销售,也可增加法国产品的国际竞争地位,扩大法国产品的外销量,从这一点看,法郎贬值对法国子公司则是有利的。

综上所述,法郎贬值后对法国子公司  $B$  的未来经营状况产生一系列错综复杂的变化,对美国母公司  $A$  而言,其结果是有利还是不利呢?为了简化,我们只从五种可能情况测定汇率变化后所暴露的经济状态。这五种可能情况是:

- (1) 维持原计划不变,即价格、产量都不作调整,按原计划执行;
- (2) 增加销售量,其他因素如价格、成本等维持原状不变;
- (3) 提高销售价格,其它因素不变;
- (4) 部分提高销售价,即只提高外销的产品价;
- (5) 随现金成本费用变化而调整产品价。

现分别测定上述五种可能情况在今后五年内的经济风险暴露状况:

#### 1. 维持原计划

维持原计划意味着任何经营条件都没有变化,即在今后 5 年时间内的销售量、销售价、生产经营成本都不变。每年用法郎计算的利润同表 12.2.2 的计划数字相同。经营现金流也一样,每年 112 万法国法郎。但是两者之间的一个明显差别是,站在美国母公司  $A$  立场上观察,由于法郎贬值,折成美元后其现金流收入将比原计划减少。

法国法郎贬值前现金流:  $112 \text{ 万法郎} \div 8 \text{ 法郎/美元} = 14 \text{ 万美元}$

法国法郎贬值后现金流:  $112 \text{ 万法郎} \div 10 \text{ 法郎/美元} = 11.2 \text{ 万美元}$

每年损失美元:  $2.8 \text{ 万美元}$

如不考虑现值因素,今后 5 年情况相同,则 5 年的现金流将按原计划减少:

$$5 \times 2.8 \text{ 万美元} = 14 \text{ 万美元}$$

#### 2. 增加销售量,其他因素不变

假设,在法郎贬值后, $B$  公司的产品在替代进口方面增加了竞争力,因而销售量将比原计划扩大一倍;在出口方面,法国法郎贬值,而其它国家通货水平不变, $B$  公司产品的价格变得相对便宜,因而销售量也扩大一倍,销售产品的单价按原法郎价格不变,单位产品成本也假定维持原状没有变。

根据这个条件,重新编制企业的现金流计划。(表 12.2.3)

表 12.2.3

## 法国子公司 B 现金流计划

单位: 万法国法郎

销售收入(产量 200 万单位, 单价 12.8 法郎)	2560
直接成本(产量 200 万单位, 每单位 9.6 法郎)	1920
现金性经营费用(固定)	120
折旧费	24
税前利润	496
所得税(50%)	248
税后利润	248
折旧加回	24
经营现金流	272

按新汇率折成美元(10FF/\$)

$$272 \div 10 = 27.2 \text{ 万美元}$$

以上只是在原来基础上扩大经营一年的状况,如要考虑 5 年内的现金流,还要考虑营运资本(流动资金)的增加。假设第一年年末的应收账款等于年销售收入的 1/4,即  $2560 \times 1/4 = 640$  万法郎,为原计划的 2 倍,即增加 320 万法郎的应收账款资金;同样,第一年年末的库存为直接成本的 1/4,  $1920 \times 1/4 = 480$  万法郎,较年初增加 240 万法郎,两项相加共需增加流动资金  $320 + 240 = 560$  万法郎。这些增加的流动资金在 5 年后恢复,其余经营状况同第一年相仿,则 5 年的现金流的变化见下表(表 12.2.4)。表中美元是按新汇率 10FF/\$ 折算而成。

表 12.2.4

## 法国子公司 B 追加流动资金后的 5 年现金流计划

年	项目	法郎(万)	美元(万)
第 1 年	经营现金流收入 272 万法郎		
第 1 年	追加流动资金投资 -560 万法郎	-288	-28.8
第 2 年	经营现金流	272	27.2
第 3 年	经营现金流	272	27.2
第 4 年	经营现金流	272	27.2
第 5 年	经营现金流	272	27.2
第 5 年	收回追加流动资金	560	56.0

以上情况表明,法郎贬值后,虽在第一年增加了营运资本,但经营现金流增加了许多,得大于失,总的来说是有利的。

### 3. 提高产品售价,其它因素不变

法国法郎贬值后,假定 B 公司随之提高产品售价 25%,由 FF12.8 升为 FF16,销售量和单位成本没有变化。

其损益情况核算如下(表 12.2.5):

表 12.2.5 法国子公司 B 现金流计划 单位:万法郎

销售收入(产量 100 万单位,单价 16 法郎)	1600
直接成本(产量 100 万单位,每单位 9.6 法郎)	960
现金性经营费用(固定)	120
折旧费	24
税前利润	496
所得税(50%)	248
税后利润	248
折旧加回	24
经营现金流	272

按新汇率(10FF/\$)折成美元

$$272 \div 10 = 27.2 \text{ 万美元}$$

在这种情况下,法国法郎贬值的结果对法国子公司 B 更有利,每年的现金流同前一种情况相同,但追加流动资金少得多。其中,应收账款追加流动资金为  $1600 \times 1/4 - 320 = 80$  万法郎,而库存在制品则不需另增投资。5 年的现金流量列于表 12.2.6

表 12.2.6 法国子公司 B 5 年现金流计划

年份	项目	万法郎	万美元
第 1 年	经营现金流 272 万法郎		
第 1 年	追加流动资金投资 -80 万法郎	192	19.2
第 2 年	经营现金流	272	27.2
第 3 年	经营现金流	272	27.2
第 4 年	经营现金流	272	27.2
第 5 年	经营现金流	272	27.2
第 5 年	回收增加投资	80	8.0

进口原材料,情况就不同了。但当地成本费用的提高总是滞后于外汇贬值,经营管理者必须充分了解它们之间的关系。

#### 4. 部分提高售价,其它因素不变

假定法国子公司 B 只提高国外销售价,在国内销售的产品,其价格不变,外销数量与内销数量按原计划不变,单位产品成本也同原计划一样(表 12.2.7)

表 12.2.7 法国子公司 B 年现金流计划 单位:万法郎

国内销售收入(产量 50 万单位,单价 12.80 法郎)	640
出口销售收入(产量 50 万单位,单价 16.00 法郎)	800
销售合计	1440
直接成本(产量 100 万单位,每单位 9.6FF)	960
现金性经营费用(固定)	120
折旧	24
税前利润	336
所得税(50%)	168
税后利润	168
折旧加回	24
经营现金流	192

按新汇率(10FF/\$)折合成美元

$$192 \div 10 = 19.2 \text{ 万美元}$$

在 5 年中,由于应收账款需增流动资金  $1440 \times 1/4 - 320 = 40$  万美元,库存在制品不变,因此现金流也将有所变动(表 12.2.8)

表 12.2.8 法国子公司 B 5 年现金流计划

年份	项目	万法郎	万美元
第 1 年	经营现金流 192 万法郎		
第 1 年	追加流动资金 -40 万法郎	152	15.2
第 2 年	经营现金流	192	19.2
第 3 年	经营现金流	192	19.2
第 4 年	经营现金流	192	19.2
第 5 年	经营现金流	192	19.2
第 5 年	收回增加的流动资金	40	4.0

### 5. 随成本升高而价格调整

最后一种情况是产品的价格在法郎贬值后,随产品成本提高而提高。即销售价和成本同时都增加 25%,而销售量没有变化。(表 12.2.9)

表 12.2.9 法国子公司 B 年现金流计划 单位:万法国法郎

销售收入(产量 100 万单位,单价 16 法郎)	1600
直接成本(产量 100 万单位,每单位 12 法郎)	1200
现金性经营费用(不再固定,增 25%)	150
折旧(不变)	24
税前利润	226
所得税(50%)	113
税后利润	113
折旧加回	24
经营现金流	137

#### 按新汇率折成美元

$$137 \div 1/10 = 13.7 \text{ 万美元}$$

5 年内,由于应收账款占用流动资金增加  $1600 \times 1/4 - 320 = 80$  万法郎,库存在制品占用流动资金增加  $1200 \times 1/4 - 240 = 60$  万法郎,共增加  $80 + 60 = 140$  万法郎流动资金。5 年的现金流计划见表 12.2.10。

表 12.2.10 法国子公司 B 的 5 年现金流计划

年份	项目	万法郎	万美元
第 1 年	经营现金流 137 万法郎		
第 1 年	追加流动资金 -140 万法郎	-3	0.3
第 2 年	经营现金流	137	13.7
第 3 年	经营现金流	137	13.7
第 4 年	经营现金流	137	13.7
第 5 年	经营现金流	137	13.7
第 5 年	收回追加流动资金	140	14.0

最后,将以上 5 种外汇率变化影响企业现金流的不同状况,同原来计划的状况一起予以列表比较。(表 12.2.11、12.2.12、12.2.13)

表 12.2.11

预期现金流变化表

单位 : 万美元

年份	原计划(未贬值时)	情况 1	情况 2	情况 3	情况 4	情况 5
1	14	11.2	-28.8	19.2	15.2	-0.3
2	14	11.2	27.2	27.2	19.2	13.7
3	14	11.2	27.2	27.2	19.2	13.7
4	14	11.2	27.2	27.2	19.2	13.7
5	14	11.2	27.2	27.2	19.2	13.7
5 流动资金	0	0	56.0	8.0	4.0	14.0

表 12.2.12

同原计划相比现金流增减情况表

单位 : 万美元

年份	情况 1	情况 2	情况 3	情况 4	情况 5
1	-2.8	-42.8	5.2	1.2	-14.3
2	-2.8	13.2	13.2	5.2	-0.3
3	-2.8	13.2	13.2	5.2	-0.3
4	-2.8	13.2	13.2	5.2	-0.3
5	-2.8	13.2	13.2	5.2	-0.3
5	0	56.0	8.0	4.0	14.0

表 12.2.13

现金流变化的现值

单位 : 万美元

年份	现值因子	情况 1	情况 2	情况 3	情况 4	情况 5
1	$\frac{1}{1+0.20}$	-2.33	-35.65	4.33	1.00	-11.91
2	$\frac{1}{(1+0.20)^2}$	-1.94	9.16	9.16	3.61	-0.21
3	$\frac{1}{(1+0.20)^3}$	-1.62	7.64	7.64	3.01	-0.17
4	$\frac{1}{(1+0.20)^4}$	-1.35	6.36	6.36	2.51	-0.14
5	$\frac{1}{(1+0.20)^5}$	-1.13	5.31	5.31	2.09	-0.12
5	$\frac{1}{(1+0.20)^5}$	0	22.51	3.22	1.61	5.63
增量现金流的现值		-8.37	+15.33	+36.02	+13.83	-6.92

总结以上各种经济暴露情况后,在法郎贬值后如能出现第3种情况,对美国母公司是最有利的,5年中可较原来增加现金流的现值为36.02万美元。情况2和情况4次之,分别为15.33和13.83万美元。而情况1和情况5则是不利的,相对于原来而言,要减少8.37万美元和6.92万美元。

### 13.2.2 换算风险暴露的测定

换算风险暴露的测定决定于会计制度和办法。各国对具有跨国业务的企业在以外币换算为本国货币并编制会计报表时采用不同的制度或惯例。国际上较通用的有三种基本换算方法:

(1) 现行汇率法(*Current Rate Method*);

(2) 时态法(*Temporal Method*),当非货币性项目都按历史成本计价时,也就是货币/非货币性项目法(*Monetary/Nonmonetary Method*);

(3) 流动/非流动性项目法(*Current/Noncurrent Method*)。

公司企业在换算时,必须首先要分清在国外分支机构或子公司中使用的“功能货币”。按美国“财务会计标准公告52号”规定,美国母公司在1982年12月15日财务年度开始,视国外分支机构或子公司的功能货币是本国货币(美元)还是当地货币,分别采用时态法或现行汇率法。英国和加拿大的公认会计准则也是如此。欧洲大陆各主要国家(丹麦、法国、希腊、爱尔兰、荷兰、挪威等)、远东各国(澳大利亚、香港、印度、马来西亚和新加坡)、非洲的博茨瓦纳、肯尼亚、象牙海岸和塞内加尔,以及拉丁美洲部分国家都采用现行汇率法。日本、南美的主要国家、北欧各国和一些非洲国家则采用时态法或货币/非货币性项目法。一般地说,流动/非流动性项目法是正在被淘汰的方法。

功能性货币的定义为子公司实际从事经营和由此产生现金流这个原始经济环境下所使用的货币。如果子公司的经营活动不过是母公司经营活动的扩展,则功能货币是母公司的本国货币;如果子公司是独立自主经营的海外实体,那末子公司所在国(东道国)的当地货币是功能货币。

报告用货币是母公司在准备自己财务报表时使用的货币,也就是母公司所在国的货币。

在换算时还要应用两种汇率标准:一是现行汇率,二是历史汇率。现行汇率是指在编制资产负债表那一天的汇率,历史汇率是在资产和负债项目发生时第一次记在企业账上所采用的汇率。

以上四种换算方法的主要差别,就在于换算时按资产负债表中不同项目采用不同汇率标准。下表说明这四种方法在选用汇率标准时的区别。

表 12.2.14

换算项目	流动/非流动法	货币/非货币法	时态法	现行汇率法
现金	现行汇率	现行汇率	现行汇率	现行汇率
应收款	现行汇率	现行汇率	现行汇率	现行汇率
存货				
按成本	现行汇率	历史汇率	历史汇率	现行汇率
按市价	现行汇率	历史汇率	现行汇率	现行汇率
投资				
按成本	历史汇率	历史汇率	历史汇率	现行汇率
按市价	历史汇率	历史汇率	现行汇率	现行汇率
固定资产	历史汇率	历史汇率	历史汇率	现行汇率
无形资产及其他资产	历史汇率	历史汇率	历史汇率	现行汇率
应付款	现行汇率	现行汇率	现行汇率	现行汇率
长期负债	历史汇率	现行汇率	现行汇率	现行汇率
实收资本	历史汇率	历史汇率	历史汇率	历史汇率
留存收益	账面轧平	账面轧平	账面轧平	收面轧平

现仍用美国跨国公司 A 在法国的子公司 B 为例,说明采用不同换算方法时所暴露的财务损益状况。

在本例中,功能货币是法国法郎,报告货币是美元,汇率标准是:①历史汇率是工厂设备、长期负债和普通股在首次记账时采用的汇率 6 法郎/美元。②年度开始时汇率是 1988 年 12 月 31 日的当期汇率 8 法郎/美元。③年末时汇率是 1989 年 12 月 31 日时汇率 10 法郎/美元,即法郎贬值 20%。

#### 1. 用现行汇率法测定换算风险暴露

表 12.2.15 具体解释了用现行汇率法测定美国跨国公司在法国子公司的换算风险暴露。按现行汇率法,在法郎贬值前的资产负债表中,资产和负债各项目都用当时现行汇率 8FF/\$ 换算,资本股份仍用历史汇率 6FF/\$,留存收益则用复合汇率换算。在法郎贬值后的资产负债表中,资产和负债各项目按新现行汇率 10FF/\$ 换算。

表 12.2.15

## 用现行汇率法测定的换算风险暴露

	万法郎	法郎贬值前		法郎贬值后	
		汇率	万美元	汇率	万美元
现金	160	8	20	10	16
应收账款	320	8	40	10	32
存货	240	8	30	10	24
厂房设备净值	480	8	60	10	48
合计：	1200	8	150	10	120
应付账款	80	8	10	10	8
短期银行借款	160	8	20	10	16
长期借款	160	8	20	10	16
普通股	180	6	30	6	30
留存收益	620	(a)	100	(b)	100
换算调整额	无		-30		-50
合计	1200		150		120

(说明 (a) 法郎贬值前的美元留存收益是所有以前年份增加留存收益的累计总数,由以前各年的汇率换算所得。

(b) 同法郎贬值前相同。)

由表 12.2.15 计算可知,用现行汇率法计算时,汇率调整后的损失为  $-50$  万美元  $-(-30$  万美元) =  $-20$  万美元。不管用何种换算方法,换算损失均可视为由报告货币表示的“净暴露资产”的减少。在这里“暴露 (*exposed*)”的意思是,由于功能货币的贬值或升值而暴露了用报告货币表示的资产价值的上升或跌落。“净暴露资产”的意义是暴露资产减暴露负债后的余额。如净暴露资产是正的,表示处于多头地位(长头寸 *Long Position*),如是负的,表示处于空头地位(短头寸 *Short Position*)。

在现行汇率法下 20 万美元的换算损失,可用以下计算求得:

美元资产价值减少时的损失

现金(从 20 万美元变为 16 万美元) 4 万美元

应收账款(从 40 万美元变为 32 万美元) 8 万美元

存货(从 30 万美元变为 24 万美元) 6 万美元

厂房设备净值(从 60 万美元变为 48 万美元) 12 万美元

暴露资产价值减少 30 万美元

美元负债价值减少时得到

应付账款(从 10 万美元变为 8 万美元) 2 万美元

银行短期借款(从 20 万美元变为 16 万美元) 4 万美元

长期负债(从 20 万美元变为 16 万美元) 4 万美元

暴露负债价值减少 10 万美元  
 净换算损失为  $30 - 10 = 20$  万美元

在用现行汇率法测定换算风险暴露的实际作业中,不必用资产负债表一笔一笔换算。只要将贬值前暴露资产减贬值前暴露负债乘以贬值率就可以。在上例中贬值前暴露资产为 150 万美元,贬值前负债为 50 万美元,法郎贬值率为 20%。

换算损失 =  $(150 - 50) \times 20\% = 20$  万美元

## 2. 以货币/非货币性项目测定换算风险暴露

货币/非货币性项目法,其特点是在资产负债表中,货币性资产和货币性负债项目按现行汇率换算,而其他非货币性资产和权益项目按它们的历史汇率换算。当时态法中非货币性项目都按历史成本的汇率计价时,二者相同。表 12.2.16 具体解释了这种方法。

表 12.2.16 货币/非货币性项目法测定的换算暴露

	万法郎	法郎贬值前		法郎贬值后	
		汇率	万美元	汇率	万美元
现金	160	8	20	10	16
应收账款	320	8	40	10	32
存货	240	8	30	8	30
厂房设备净值	480	6	80	6	80
合计	1200		170		158
应付账款	80	8	10	10	8
银行短期借款	160	8	20	10	16
长期借款	160	8	20	10	16
普通股	180	6	30	6	30
留存收益	620	(a)	90	(b)	9
换算损失					-2
合计	1200		150		158

说明 (a) 贬值前美元留存收益是所有以前年份增加留存收益的累计总数,由以前各年的汇率换算。

(b) 换算方法同贬值前美元留存收益,在实际报告时换算损失 2 万美元,将结进留存收益,剩下留存收益余额为 88 万美元。

货币/非货币项目法测定的换算风险暴露损失 2 万美元是用以下计算求得的:

货币性暴露资产

现金	20
应收账款	40
合计	60 万美元
货币性暴露负债	
应付账款	10
短期银行借款	20
长期借款	20
合计	50 万美元
换算损失 = (60 - 50) × 20%	= 2 万美元

3. 用流动/非流动项目法测定换算风险暴露

按此法测定换算风险暴露,其方法是,在资产负债表中凡是属于流动资产和流动负债的项目,用现行汇率换算,其它非流动资产和权益,按历史汇率换算。见表 12.2.17。

表 12.2.17 用流动/非流动项目法测定换算暴露

	万法郎	法郎贬值前		法郎贬值后	
		汇率	万美元	汇率	万美元
现金	160	8	20	10	16
应收账款	320	8	40	10	32
存货	240	8	30	10	24
厂房设备净值	480	6	80	6	80
合计	1200		170		152
应付账款	80	8	10	10	8
短期银行借款	160	8	20	10	16
长期借款	160	6	26.6667	6	26.6667
普通股	180	6	30	6	30
留存收益	620	(a)	83.3333	(b)	83.3333
换算损失					- 12
合计	1200		170		152

用流动/非流动项目法测定的 12 万美元换算损失的计算如下：

### 流动性暴露资产

现金	20
应收帐款	40
存货	30
合计	90 万美元
流动性暴露负债	
应付账款	10
短期银行借款	20
合计	30 万美元

换算损失 = (90 - 30) × 20% = 12 万美元

### 12.2.3 外汇风险暴露报告

同经济风险暴露不同,换算风险暴露和交易风险暴露都要反映在会计账户上,因此国外分支机构和跨国母公司本部的财务部门都应定期编制报告,以作为进一步采取对策的依据。跨国公司常用的有三种外汇风险暴露报告:①换算风险暴露报告;②交易风险暴露报告;③货币现金预算。

#### 1. 换算风险暴露报告

换算风险暴露报告是以各种外币为单位,测定其资产和负债的风险暴露程度。在上例中,我们假设美国跨国公司只有一个法国子公司。实际上不仅在法国有子公司,还可能在加拿大或别的地方有子公司,而且经营业务不只限于分支机构所在国家,有些国家虽然没有直接经营业务关系,但有可能使用这个国家的货币。因此换算风险暴露报告的编制是以货币种类为对象,而不是以分支机构所在的国家为对象。换算风险暴露的方法不同,报告的形式也有差异。

表 12.2.18 是用现行汇率法编报的美国跨国公司的换算风险暴露报告,报告是以除美国母公司所在国货币以外所涉及的外国货币为对象编制的。这个美国跨国公司 A 除了有一个法国子公司 B 外,还有一个加拿大子公司 C。在编制换算风险暴露报告时,按现行汇率法规定将资产负债表中相应项目按相应汇率换算为美元。如法国法郎的换算风险暴露基本上如表中所列法国子公司用现行汇率法测定的换算风险暴露。但在长期负债项目中,由于还有加拿大子公司 C 的法国法郎借款 640 万(按现行汇率法换算为 80 万美元),所以 20 + 80 = 100 万美元。加拿大元基本上是按加拿大子公司 C 的换算风险暴露编列。美国母公司虽然在英国没有设立分支机构,但有英镑业务,所以单独列出英镑一列,其中现金 15 万美元,是美国母公司向英国银行借款 10 万英镑换算以后的数字。短期银行借款 96 万美元,是由美国母公司负债 20 万英镑( $£ 20 万 \times \$ 1.5/£ =$

30 万美元)和加拿大子公司负债 44 万英镑(英磅折成加拿大元,再则加拿大元折成美元: $\text{£} 44 \text{ 万} \times C \$ 1.875/\text{£} = 82.5 \text{ 万加拿大元}$ , $C \$ 82.5 \text{ 万} \times \$ 0.80/C \$ = 66 \text{ 万美元}$ )换算而成(30 + 66 = 96 万美元)。从报表中可以看出,美国跨国公司在法国法郎和加拿大元的净暴露都处于多头地位(正暴露),而英镑的净暴露处于空头地位(负暴露)

表 12.2.18

美国跨国公司 A 换算暴露报告

单位:万美元

	法国法郎	加拿大元	英镑
暴露资产			
现金	20	48	15 <sup>a</sup>
应收账款	40	160	—
存货	30	144	—
厂房设备净值	60	240	—
合计	150	592	15
暴露负债			
应付款	10	64	—
短期银行借款	20	—	96 <sup>b</sup>
长期借款	100 <sup>c</sup>	—	—
合计	130	64	96
净暴露	20	528	-81

说明 <sup>a</sup> 是美国母公司在英国伦敦银行的存款

<sup>b</sup> 包括美国向英国银行借款和加拿大子公司向英国银行的借款

<sup>c</sup> 包括法国子公司和加拿大子公司的法郎长期负债。

## 2. 交易风险暴露报告

交易风险暴露的测定同换算风险暴露测定的不同之处是,后者以母公司所在国的货币为测定主体,而前者则以所涉及到的外国货币为主体,因而跨国公司内部各子公司间的账户并不抵消。此外,测定交易风险暴露,主要是以涉及的外汇业务为对象,而不是严格限定要同资产负债表项目相对应。

表 12.2.19 说明美国跨国公司中业务交易的外汇风险暴露状况,交易风险暴露主要体现在各公司(包括母公司和子公司)同本公司所在国以外的各种业务交易中。所以各公司用所在国货币表现的业务用不着报告,而只对所在国以外有外汇交换业务的项目予以反映报告。例如,现金都是以本公司所在地货币表现,不会发生交易风险暴露就不用报告。交易风险暴露大都发生在应收账款应付账款和所有货币性负债中,此外还有资产负债表中不能反映的各种交易风险暴露。如购进或售出的远期外汇合同,未完成的以固定外币价订立的销售或采购合同。表中“应收账款”48 万美元,是加拿大子公司 C 对母公司 A 所欠账款 60 万加拿大元,

以当时现汇率 0.8/C\$ 折算,对美国母公司 A 来说,这是一笔未能确定美元价值的外汇风险暴露,同时也产生相应的税收风险暴露。“短期银行借款”中,一笔是由母公司向英国银行借款 20 万英镑(以当时现汇率 \$ 1.5/£ 1 折合 30 万美元);另一笔是加拿大子公司的 44 万英镑负债(折合 66 万美元)。“长期借款”80 万美元,是加拿大子公司以法国法郎借款的长期负债 640 万法郎。“远期外汇合同”10 万美元,是由美国母公司购进相应价值的英镑远期外汇合同,由于汇率已事先确定,因而产生外汇风险暴露。订立远期合同的目的是减少短期银行英镑借款的外汇风险暴露。“以固定价格订立的进口或出口业务”中的 10 万美元,是法国子公司以美元定价签订的采购协议。以上报告说明,该跨国公司的交易风险暴露有:美元通货正暴露 10 万美元,法国法郎负暴露 80 万美元,加拿大元正暴露 48 万美元,而英镑为负暴露 86 万美元。

表 12.2.19

美国跨国公司 A 交易暴露报告

单位:万美元

	美 元		法 国 法 郎		加 拿 大 元		英 镑	
	母法加 公国拿 司子大 A 公 B 司 C							
应收账款					+ 48			
应付款								
短期银行借款	不		不	- 80		不	- 30	
长期借款								- 66
远期外汇合同	报	+ 10	报			报		
以固定价格订立的进口或出口业务	告		告			告	+ 10	
		+ 10		- 80		+ 48		- 20 - 66

### 3. 以各国货币名称编制的现金流计划

以上两种风险暴露报告都是静态的,为了动态说明各种货币在各个时期的收支情况,美国母公司 A 还得编制各个时期的,以各国货币名称

划分的现金收支计划。

表 12.2.20 美国跨国公司 A 的各种货币现金流计划 单位 : 万美元

		第一 季度	第二 季度	第三 季度	第四 季度	全年
美 元	预算收入	500	500	500	500	2000
	预算支出	- 460	- 450	- 440	- 430	- 1780
	净美元收支	40	50	60	70	220
法 国 法 郎	预算收入	45	50	45	40	180
	预算支出	- 40	- 40	- 40	- 40	- 160
	净法郎收支	5	10	5	0	20
加 拿 大 元	预算收入	100	120	180	200	600
	预算支出	- 115	- 135	- 190	- 190	- 630
	净加拿大元收支	( 15 )	( 15 )	( 10 )	10	( 30 )
英 磅	预算收入	5.5	5.5	5.5	5.5	22
	预算支出	- 0.5	- 0.5	- 0.5	- 0.5	- 2
	净英镑收支	5	5	5	5	20
各种货币净收支合计		35	50	60	85	230

表 12.2.20 是美国跨国公司 A 以季度为基础,按各种货币划分的收支情况,更详细的可以按月编制。其中预算收支是反映各种货币名称的现金收支情况。同交易暴露报告不同,交易暴露报告只反映早已存在的应收应付款,而现金预算计划是包括了所有预期的各种货币收支。从表中可以看出,A公司的美元、法国法郎、英镑是收大于支。而且英镑也不象在换算和交易风险暴露报告中那样处于易遭风险的地位(每季暴露的数额较小)。至于加拿大元则表明一直处于空头(短缺)地位。

必须说明,各国货币现金流计划不是单纯按财务报表数字汇总的,它是对未来经营现金收支的估计,因此多少带有推测和判断性质。还应该注意的,现金流计划未考虑由汇率变化对经营业务的影响,如果汇率发生大的波动,预期的经营现金流随即也会有很大变化。所以测定现金流外汇风险暴露的最好办法是用测定经济风险暴露的方法,在一个较长时间内作出估计,然后与静态的换算风险暴露报告和交易风险暴露报告相比较。所以比较完善的货币现金流计划应同经济风险暴露测定方法相联系,才能得出比较客观的估计。

## 12.3 外汇风险暴露管理

### 12.3.1 经济风险暴露管理

在出现经济、换算、交易风险暴露时,企业应采取什么管理措施呢?抵销外汇风险暴露的方法有许多种,这同企业经营者所追求的目标有关。在经营者以追求股东长远利益最大为目标时,在经济风险暴露方面采取措施是最重要的,而如果经营者以近期每股税后收益最大为目标,则在换算风险暴露和交易风险暴露上采取管理措施变成最重要的了。此外如外汇市场条件不同,也有不同的考虑。比如管理者确信其经营环境的外汇市场主要是遵守对等(平价)关系原理的,那末外汇管理的重点是在换算风险暴露和交易风险暴露方面采取措施,如果外汇市场是不完全的,不对等条件是经常的,则应以经济风险暴露管理为重点。

经济风险暴露管理的目的是在未预料的汇率发生变化而影响未来现金流时能预先作出处理。要达到这个目的,首先要求企业管理者能够充分了解 and 判断经营环境的外汇市场条件,才能对外汇风险管理作出正确的决策。对经济风险暴露的管理是一项带有战略意义的决策工作。由于它在空间和时间上的跨度大,涉及管理业务的面广,因此是一项很复杂的管理工作。要想用一套规范化的方法对经济风险暴露作技术性的管理是不现实的。企业主管人员对风险的态度不同,开拓冒险精神不同,对处理经济风险暴露的方法和战略措施也不一样。但总体上说,实现多种经营是对经济风险暴露实行有效管理的一种手段。多种经营的战略措施,在外汇交换不均等条件下,不论是企业主动采取的策略或被动采取的策略都可为企业减低由外汇风险所造成的不利状况。或者说,采取这种措施,管理者用不着事先预计外汇变化的不对等条件,而只需在变化发生时认识它就可以了。在这里,所谓多种经营包含了两方面意思:一是多种业务经营;二是多种筹资渠道和方式。

#### 1. 多种业务经营

多种业务经营既是指在不同的业务领域经营,又是指在不同地区、不同国家经营。企业如实现国际化多种经营,它既可以预先认识外汇市场的不对等条件,又可以作出竞争性反映。即使不对等的状况不能预知,但由于公司分散设立在各个国家的工厂和分支机构,在汇率出现变化时,可以通过它们分别比较由汇率所引起的产品价格、生产成本、销售量等的变化趋势。对形势有利的子公司或分支机构,公司可扩大它们的经营业务,

以获得更高的经营利润。对形势不利的子公司或分支机构,则削减其经营业务,以减少经营损失。或者是公司当局利用汇率变化后不同所在国在生产要素上的价格差别,直接调整它们之间的原料、部件、半成品等等供应关系,以保证在总体上成本不致提高,甚至反而有所降低。国际化多种经营的公司,在汇率变化时,即使不采取措施,如经营行业的面和跨越的地区、国家相当广泛,由于资产组合的效应,汇率变化的优劣势在国与国之间可以部分或全部抵消,不致产生一面倒的外汇风险。

至于没有国际化多种经营的企业,比如说只在一个国家设有分支机构,或者在国外没有任何分支机构,这样的企业其经济风险暴露就很难控制管理,不仅具有国际经营业务的企业如此,即使是纯国内企业也会受到经济风险暴露的压力。例如,在美国,一些国内企业生产的产品如电视机、汽车等在日元对美元贬值后,就承受了巨大的不利影响,而这些企业无法抵消这种不利影响,因为它们没有国外分支机构,无法在汇率变化时灵活调整其经营业务关系。

## 2. 多种筹资渠道和方式

在这里,多种渠道和方式的意义是指筹资的国际化与多国化。多国化筹资的企业,可以在国际费旭效应发生暂时性偏离时,抓住有利机会,而获得好处。例如在国与国之间的利息率变化不等于期望汇率变化时,多国筹资企业就能利用这个有利机会,降低筹资成本费用。而且跨国筹资渠道愈多,愈有可能消除通货价值变化对企业资金利用的损失。掌握多国货币的企业,在汇率变化时有多种选择机会,可以灵活运用相应的匹配关系,为减少换算风险和交易风险创造条件。

总之,国际化多种经营作为外汇风险管理的一种战略措施,其有利作用不仅仅限于外汇风险本身,而且对企业的经营风险、财务风险都有积极作用。即使对那些需要很大规模经济、采取分散生产经营不利的行业,仍然可以通过多国筹资、多国销售的多种经营方法达到有效地管理经济风险暴露的目的。

### 12.3.2 交易风险暴露管理

交易风险暴露对企业利益的影响是最直接的,只要企业有跨时间的外币收支业务就有交易风险暴露存在的可能。对交易风险暴露进行管理的最有效办法是套期保值(*Hedge*),又叫做海琴、避险、对冲、套头交易等等。其中最普遍应用的是二类:一是远期市场保值(*Forward Market Hedge*);二是货币市场保值(*Money Market Hedge*)。近几年新产生的还有一类期权市场保值(*Options Market Hedge*)。

企业对交易风险暴露管理的总的目标就是使其外汇暴露处于稳定状态,避免受到外汇波动的影响,也就是说把外汇暴露同汇率变动尽可能隔

离开来,不让其发生联系。这种防范措施就称为套期保值(*Hedge*)。对交易风险暴露的管理有很强的技术性。下面用一个例子说明其管理方法。

一个美国制造公司在 1988 年 3 月向一家英国企业出售一套大型发电设备,货款为 100 万英镑,约定在 3 个月后即六月份付款。美国公司的资本成本费用率为 15%,与外贸业务有关的其他经济指标情况是:

- (1) 当时的即期汇率: \$ 1.4000/£
- (2) 3 月期的远期汇率: \$ 1.4175/£ (每年 5% 溢价)
- (3) 英国三月期利率: 年 8.0% (季 2.0%)
- (4) 美国三月期利率: 年 13.1% (季 3.275%)
- (5) 费城股票交易所期权市场六月敲定价: 每英镑 140 2.50 美分
- (6) 柜台交易(银行)期权市场六月敲定价: 140 2.00% 溢价
- (7) 按美国公司外汇咨询服务机构预测: 三个月后的即期汇率将为 \$ 1.4350/£, 溢价达 10%。即预测英镑的实际价值地位将比无干预的远期汇率报价上升得更快。

于是,美国公司面临着四种防范风险方案的选择: ① 不保值,维持原来安排,不采取任何保护性措施; ② 用远期外汇合同办法保值; ③ 通过货币市场保值; ④ 通过期权交易保值。

### 1. 不保值

如美国企业相信咨询机构的预测,企业不采取任何保值措施,在三个月后贷款到期时,将收到的美元为:

$$100 \text{ 万英镑} \times \$ 1.4350/\text{£} = 143.50 \text{ 万美元}$$

但这个数额是有风险的,要是到时英镑汇率跌为 \$ 1.3800 美国公司只能收到:

$$100 \text{ 万英镑} \times \$ 1.3800/\text{£} = 138 \text{ 万美元}$$

比预测数额少  $143.50 - 138 = 5.5$  万美元,当然也有可能到时英镑汇率高于预测的 \$ 1.4350/£,而获得更多的美元收入。

### 2. 远期外汇合同市场保值

远期外汇合同的内容已在前面讲述,在这里,是美国公司把它作为一种外汇风险暴露的保值工具。美国公司已确知在 3 个月后收到一笔 100 万英镑的货款,为了保值,它现在就以 3 月期的远期合同形式(远期汇率为 \$ 1.4175/£)出售这 100 万英镑,收支相抵不存在暴露,这种方式称为“已抵补(*Covered*)保值,即以同等收入金额卖出。如手头上不存在这笔英镑货款收入,而出售远期外汇合同,这是一种有很大风险的活动,称为“开放式(*Open*)或“未抵补(*Uncovered*)保值。

美国公司在采取出售远期外汇合同的保值措施后,其交暴露 100 万英镑的美元价值就固定在  $100 \text{ 万英镑} \times \$ 1.4175/\text{£} = 141.75$  万美元,既不会增加,也不会减少。也就是说,这笔英镑在今后三个月内将不再受

汇率变动的影响。

### 3. 货币市场保值

同远期外汇合同相类似,货币市场保值也要订立一个合同,并有一笔资金来源以履行这个合同。但在这里是以外币货款的方式实现,也有二种类型。一种是借款到期时,企业可以用其自身的经营业务收入还债的,这种方式也称为“已抵补”保值;另一种是在借款到期时企业要在外汇市场购买即期外汇去偿还的,则称为“开放式”或“未抵补”保值。决定是否采取这种保值措施的关键是利息率的高低。

当美国公司一旦确定以 100 万英镑售出发电设备给英国企业,立刻在伦敦国际金融市场上筹借三月期、到期时值 100 万英镑的借款,年利率为 8%(三月期利率为 2%)。因为有三个月的利息,所以实借英镑金额应为 £ 980392。

$$1.02X = \text{£ } 1000000$$

$$X = \text{£ } 980392$$

美国公司将借到的 £ 980392 立刻按即期汇率 \$ 1.400/£ 转换成美元 \$ 1372549。再把此数额美元在美国货币市场投资,美国利息率为年 13.1%(三月期为 3.275%),三个月后将收到美元

$$1372549 \times (1 + 3.275\%) = 1417500 \text{ 美元}$$

美国公司在收到 1372549 美元时,也可以采取另一种方案,即不把它投资于美国货币市场,而直接应用于本企业的经营,但其前提条件是企业内部报酬率较高时才有意义。即内部报酬率达到或超过每年 18.2% 或每季 4.55% 时,投资于企业内部是有利的,此时的美元金额可以达到或超过预测汇率的金额。

$$\text{\$ } 1372549(1 + K) = 1435000$$

$$K_{\text{季}} = 0.0455$$

$$K_{\text{年}} = 0.0455 \times 4 = 0.182 \text{ 或 } 18.2\%$$

### 4. 期权交易保值

外币期权合同内容在前面也已介绍过,它是允许购买者在汇率变化不利时,可以保持合同,而当汇率变化有利时,也可以放弃合同的一种保值工具。兹以下例说明:美国某公司已知费城股票交易所六月份到期的卖出期权合同,其敲定价为每英镑 140:2.50,即保值汇率为 \$ 1.4000/£,期权费用为 0.025 美元,而银行柜台交易的报价是 140:2.00%。经比较:

费城交易所所需认购期权合同的成本费用为(每份期权合同金额为 12500 英镑)

每份期权合同认购费用(£ 12500 × \$ 0.025) \$ 312.50 美元

每份期权合同经纪人费用 25.00 美元

每份期权合同总认购费用 337.50 美元

100 万英镑共需 80 份合同其总费用为：

$$80 \times 337.50 = 27000 \text{ 美元}$$

银行柜台交易所需认购期权合同的成本费用为：

$$100 \text{ 万英镑} \times \$ 1.4000/\text{£} \times 2\% = 28000 \text{ 美元}$$

表 12.3.1 美国某制造公司交易风险暴露四种保值方案的效果比较

目标	方案	内容	可能后果
100 万英镑贷款的 美元收入最大	①不保值	等待三个月后,以现 汇率兑换 100 万英镑	①美元收入的上限没有 限制。②按预测,期望 可得 143.5 万美元。③ 最低收入接近零
	②远期市场保值	交货后立刻以远期汇 率 \$ 1.41751/£ 1 出 售 100 万英镑的远期 外汇合同	三个月后可以保证收到 141.75 万美元。
	③货币市场保值	在英国借款 £ 980392 年 利率 8%, 换 成 \$ 1372549, 并立刻投 资于美国证券或生产 经营	①在美国金融市场投资 年利率 13.1% 可保证收 到 141.75 万美元。② 如投资于生产, 资本成 本费用为 15% 期望可得 142.40 万美元。
	④期权市场保值	购买三月期(六月份 到期)的期权合同 100 万英镑,敲定价 和 费 用 分 别 为 \$ 1.4000/£ 1, 2.7 万美元	①美元收入的上限没有 限制但要减去 2.7 万美 元期权费用。②期望可 得 140.80 万美元。③ 最低收入为 137.3 万美 元

可见 购买费城交易所的期权合同有利( 27000 美元 < 28000 美元 )。如美国公司决定购进 80 份费城交易所六月到期的卖出期权合同,至六月份到期时,那时的即期汇率高于 \$ 1.4000/£, 则美国公司可以放弃期权合同,而以当时汇率兑换美元。例如,那时汇率为 \$ 1.4350/£。美国公司贷款收入的 100 万英镑可在现汇市场转换成  $100 \times 1.4350 = 143.5$  万美元。扣除期权合同费用 2.7 万美元,净得  $143.5 - 2.7 = 140.8$  万美元。当然汇率更高,所得美元数也更大。反之,如那时汇率跌至 \$ 1.4000/£ 以下,则美国公司就履行期权合同。100 万英镑转换成美元为  $100 \times 1.4000 = 140$  万美元。扣除期权合同费 2.7 万美元,净得  $140 - 2.7 = 137.30$  万美元。不管汇率跌到如何程度,美国企业可以保证在六月份收

到 137.30 万美元。

期权合同保值同其他几种保值措施相比,可以求得一个盈亏平衡点界限范围。平衡点上限即为远期汇率加单位外币期权认购费用,在上例中为:

$$\begin{aligned}\text{平衡点上限} &= \text{远期汇率 } \$ 1.4175/\text{£} + \text{期权认购费用 } \$ 0.027/\text{£} \\ &= \$ 1.4445/\text{£}\end{aligned}$$

其下限为期权合同保值汇率减期权认购费用,在上例中为:

$$\begin{aligned}\text{平衡点下限} &= \text{期权合同保值汇率 } \$ 1.4000/\text{£} - \$ 0.027/\text{£} \\ &= \$ 1.3730/\text{£}\end{aligned}$$

总结以上四种保值方案的保值效果,可将它们可能出现的结果比较见表 12.3.1

### 12.3.3 换算风险暴露的管理

对换算风险暴露进行管理的主要技术是“资产负债表保值法”。此外,远期外汇合同保值和货币市场保值也可用于换算风险暴露的管理,但在应用时带有很大的投机意义。

#### 1. 资产负债表保值

资产负债表保值的方法是当企业在合并各分支机构的资产负债表时,设法将以外币暴露的资产或负债数予以抵消,使其净换算暴露等于零。必须注意,外汇汇率变化引起暴露资产价值的变化同样会引起暴露负债价值的变化,但其变化的方向相反。当企业用时态法(货币/非货币法)测定换算风险暴露时,出现净换算暴露为零的状态称作“货币性平衡”。

用资产负债表保值方法保值,同样要付出相应的成本费用,其费用大小决定于为抵消暴露而进行借款的费用。如外币借款成本费在调整外汇风险后,还高于母公司所在国货币的借款成本,那末用资产负债表保值时,发生的是一个正的成本费用,否则相反。

用实例解释:假定一个美国公司在希腊设有分支机构,这个分支机构的资产负债表见表 12.3.2(希腊使用的货币为德拉克马 *drachma*,简写为 *Dr*),用现行汇率法和时态法(货币/非货币法)测定的换算风险暴露分别为  $Dr750$  万和  $Dr120$  万(表 12.3.2),当时的现行汇率为  $\$ 0.0200/Dr1$ ,所以,折成美元的换算风险暴露为:

$$\text{现行汇率法: } 750 \times 0.02 = 15 \text{ 万美元}$$

$$\text{货币/非法货币法: } 120 \times 0.02 = 2.4 \text{ 万美元}$$

美国母公司的管理部门确信:在一年内,希腊货币(*Dr*)对美元的汇率将下跌 20%,即从  $\$ 0.0200/Dr$  下跌至  $\$ 0.0160/Dr$ 。于是,将产生换算风险暴露损失:

现行汇率法测定的换算风险暴露损失 =  $750 \times 0.02 \times 20\% = 3$  万美元

时态法(货币/非货币法),测定的换算风险暴露损失 =  $120 \times 0.02 \times 20\% = 0.48$  万美元

表 12.3.2 美国公司在希腊公司的换算风险暴露 单位(万 Dr)

	资产负 债表项目	用现行汇率法 测定的暴露项目	用时态法(货币/非 货币法)测定的暴露项目
资产			
现金	180	180	180
应收款	360	360	360
存货	270	270	
厂房设备净值	360	360	
合计		1170	
暴露资产		1170	540
负债和权益			
应付款	90	90	90
应付票据	90	90	90
长期负债	240	240	240
股东权益	750		
合计		1170	
暴露负债		420	420
净换算暴露		750	120

现行汇率法的换算风险暴露损失按会计制度是在资产负债表中专门设立的累积换算调整额账户中反映,不在损益报告表中表示。而应用时态法换算时,其换算风险暴露损失较小,将通过损益报告表减少当期收益来反映。

美国母公司为了避免其换算风险暴露损失,有二种类型的资产负债表保值法可以应用:一是在资产方采取措施,设法只减少希腊货币资产而不减少希腊货币负债。例如它可以用美元交换希腊货币的现金或应收款,但这要得到当地货币管理当局允许。二是在负债方采取措施,需要两个步骤:第一步由希腊子公司、美国母公司或另一个分支机构以希腊货币借款,第二步将这些希腊货币交换成不暴露资产。对后一种办法,用上面例子,具体解释如下:

(1)在现行汇率法下,应该借款 750 万希腊货币,若此项借款是由希腊子公司负责商借的,则:第一步,在希腊子公司的资产负债表上,既在资产方增加现金的暴露资产,又在负债方增加应付票据的暴露负债,两者刚好平衡,净换算暴露没有变化;第二步有两种办法,若是希腊政府允许企业持有外币,希腊子公司可将其希腊借款兑换成美元,由其直接掌握;另一种办法是希腊子公司将其借款以股利或公司内部负债方式转移给母公司,然后由美国母公司把  $Dr$  兑换为美元。

若此项借款是由美国母公司或其他分支机构负责商借,则借款额不表现在希腊子公司的账上,但实质性的第二步是在公司所跨越的国际范围内消除希腊货币资产的暴露。即由母公司设法将这笔希腊借款兑换成美元或其它非暴露资产。在做这些工作时,必须充分发挥母公司的协调作用,以免产生相互重复,要避免一边在以希腊货币借款,另一边又在以希腊货币还贷。

(2)在时态法(货币/非货币法)下,只需借款 120 万希腊货币,同现率法一样,可把借款额用于获取美元。不同的是,在时态法(货币/非货币法)下,可把希腊货币借款转为增加存货或固定资产。因为在用时态法(货币/非货币法)换算时,这些项目都是非暴露性资产。

## 2. 远期外汇市场保值

在用远期外汇合同办法对换算风险暴露保值时,企业必须先远期市场上出售被暴露的通货,以后在即期市场上购进该种通货,再把购进的通货按照远期合同要求交割。出售远期外汇合同的金额由下列公式决定:

$$\text{远期合同金额} = \frac{\text{以美元表示的潜在换算损失}}{\text{以美元表示的每单位} \times \text{当地货币的远期汇率} - \text{以美元表示的每单位} \times \text{当地货币的期望未来即期汇率}}$$

在本例中,希腊子公司的管理者如预测一年后的即期汇率为  $\$ 0.0160/Dr$ ,而现在一年期的远期汇率报价为  $\$ 0.0180/Dr$ ,签订远期合同的金额规模应为:

$$\text{现行汇率法的} \quad \text{远期合同金额} = \frac{\$ 30000}{\$ 0.0180/Dr - \$ 0.0160/Dr} = Dr15000000$$

$$\text{货币/非货币法} \quad \text{远期合同金额} = \frac{\$ 4800/}{\$ 0.0180/Dr - \$ 0.0160/Dr} = Dr2400000$$

在这里,由于公司管理者确信希腊货币要贬值,因此,在目前以远期外汇合同形式按  $\$ 0.0180$  汇率出售  $Dr$ ,并等待到以后,在即期汇率降为  $\$ 0.0160$  时买进  $Dr$ 。这样,一卖一买,赚得每单位  $Dr0.0020$  美元的利益,全部合同共可赚:

$$\text{现行汇率法时} = Dr15000000 \times \$ 0.0020/Dr = 30000 \text{ 美元}$$

$$\text{时态法(货币/非货币法)时} = Dr2400000 \times \$ 0.0020/Dr = 4800 \text{ 美元}$$

从远期合同赚得的利益刚好抵消换算风险暴露损失,达到了保值目的。但必须注意,在这里:①汇率变化是预测的,实际变化不能完全肯定;②保值规模是由会计制度决定的,同经济营运目的无关。

在用远期合同对换算风险暴露保值时,还存在二个困难问题。

#### (1) 税收问题。

换算风险暴露所造成的损失按规定是不能从所得税中减免的,而远期合同买卖所得的利益却增加了应税收入,由此要增加税负损失,如果所得税率是50%,那末远期合同保值的金额规模要加一倍。如在上例中,分别应为  $Dr30000000$ (现行汇率法)和  $Dr48000000$ (时态法)。只有这样,才能在扣除税款后,还能起到完全抵消换算风险暴露损失的保值作用。在交易风险暴露中则不存在这个问题,因为远期合同是抵消经营损失,保证维持原有利润,所以不会改变应税收益的规模。此外,如分支机构所在国家的所得税率标准不同,其换算风险暴露的远期合同保值规模也不同。在换算风险暴露数很大时,企业将要用更大规模金额的远期合同去保值,企业在财务资源上将受到很大压力,由于到期时的即期汇率是个未知数,风险依然存在。

#### (2) 投机问题。

远期外汇合同在到期时的汇率是固定的,到期时的实际汇率却既可能向上浮动,也可能向下浮动。在上例中,如到期时,实际即期汇率确实贬值,贬值的幅度愈大,企业得利也愈多。但是反过来,如实际汇率比预计的为高,或者说,贬值的幅度没有预计的大,甚至反而升值,则升值的幅度愈大,企业的损失也更大,不仅不能起到保值作用,反而会遭受更大损失(见表12.3.3)。这说明,远期合同对换算风险暴露的保值作用只有在汇率预测有很大把握,正确度极高时才能适用,否则就带有很大盲目投机性质。

### 3. 货币市场保值

在货币市场借款以降低换算风险暴露的办法同交易风险暴露中保值办法是相似的。只是在这里,保值的对象是换算风险暴露的预计价值。例如,在上例中,以现行汇率法测定的换算风险暴露为  $Dr750$  万,希腊子公司或美国母公司就应在事先借款  $Dr750$  万。具体步骤如下:

(1) 向银行借款  $Dr750$  万,年利率16%,一年后的本利和为

$$Dr750 \times (1 + 0.16) = Dr870 \text{ 万}$$

(2) 将借款  $Dr750$  万以现行汇率兑成美元

$$Dr750 \times \$0.020/Dr = 15 \text{ 万美元}$$

(3) 将\$15万投资于年利率12%的一年期美元证券,一年后可得本利和:

$$\$15 \times (1 + 0.12) = 16.8 \text{ 万美元}$$

(4) 一年后,预计汇率将为  $\$0.0160/Dr$ ,应归还银行本利和折合成

为美元为：

$$Dr870 \times \$ 0.0160 / Dr = 13.92 \text{ 万美元}$$

(5)以美元投资所得归还银行借款尚能得利：

$$16.8 \text{ 万美元} - 13.92 \text{ 万美元} = 2.88 \text{ 万美元}$$

应用货币市场保值办法保护换算风险暴露免遭损失,实际上包括了两部分内容:一是针对换算风险暴露的已抵补保值;二是在利率差别和汇率贬值可能性下所采取的投机性头寸地位。在货币市场保值后,企业的换算风险暴露得到平衡,因为换算暴露借款总数刚好等于净暴露资产。但货币市场借款保值有很大投机性,采取保值措施后究竟能否保值,是得利还是损失,最终要决定于到期的实际汇率,实际汇率是个未知数,所得或所失也是一个未知数。在实际汇率确实发生贬值时,企业将得利,贬值愈大,得利愈大;反之,实际汇率升值,企业将遭受损失,升值愈大,损失也愈多(表 12.3.3)。

表 12.3.3 远期市场保值和货币市场保值效果预测

实际汇率变化%	实际汇率 \$ / Dr	远期市场保值			货币市场保值
		远期交易所得 (所失) \$	换算风险暴露 所得(所失) \$	净所得 (所失) \$	净所得 (所失) \$
贬值 40%	0.0120	90000	( 60000 )	30000	63600
贬值 30%	0.0140	60000	( 45000 )	15000	46200
贬值 20%	0.0160	30000	( 30000 )	0	28800
贬值 10%	0.0180	0	( 15000 )	( 15000 )	11400
不 变	0.0200	( 30000 )	0	( 30000 )	( 6000 )
升值 10%	0.0220	( 60000 )	15000	( 45000 )	( 23400 )
升值 20%	0.0240	( 90000 )	30000	( 60000 )	( 40800 )
升值 30%	0.0260	( 120000 )	45000	( 75000 )	( 58200 )
升值 40%	0.0280	( 150000 )	6000	( 90000 )	( 75600 )

注 1. 货币市场保值的净暴露资产为零,所以没有换算所得(所失),保值后的所得所失等于货币市场经营的所得(所失)。

2.( )中数字为负值,即为损失的数字。

### 12.3.4 外汇风险的综合性管理方法

除了以上各种专门性外汇暴露管理办法外,还有一些比较通用的综

合性对策。主要的有二种：一种是资金转移的时效处理技术；另一种是外汇调换交易技术。

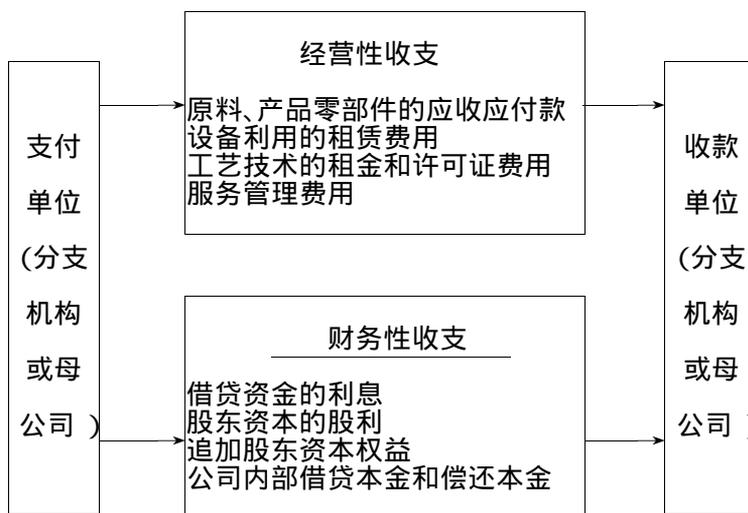
### 1. 资金转移的时效处理——提前或滞后收付款

企业的经营和财务活动在涉及到跨国的各企业之间转移资金时，可以用提前或滞后收支办法抵销外汇暴露。一笔最终要支付的款项，如改变其支付时间，使两个相关企业的资产、负债发生相对应的变化，一方减少资产，另一方则增加资产；反之，一方增加负债，另一方减少负债。所以资金转移的提前或滞后也可以发挥保值作用。资金转移的时效处理有二种类型：

(1) 各独立企业之间资金转移的提前或滞后。双方都是独立的企业，资金提前转移会对一方的时间选择上产生损害，要使对方愿意提前支付，就要提供一定的优惠折扣，在实际上这个折扣率相当于远期汇率的折扣，即利率上的差别。所以独立企业之间为保值目的而提前或滞后转移资金，其应用范围有限，而且都是有偿的。

(2) 企业内部，各个不同国家分支机构之间提前或滞后转移资金。跨国公司在各国的分支机构（包括控股公司），都在一个联合集团中统一管理经营，虽然从形式上看，每个企业也是独立的，但它们都直接或间接接受母公司控制。在这些企业中，资金的往来转移是频繁的，资金提前或滞后转移的机会经常会出现。这些资金既有经营业务性收支，也有财务性收支（见图 12.3.1），因此在跨国公司中运用这一技术以减少外汇风险暴露是非常普遍的。

图 12.3.1



## 2. 外汇调换交易减少外汇风险暴露技术

外汇调换交易(*Swap*)是双方以定量的一种通货交换另一种通货,经过一定时间后,再按原来数量调回来的一种协议。调换交易的形式有许多种,如“背对背”(Back-to-back)或“平行借款”(Paralled-loan),“通货调换”和“信贷调换”等等。下面举一个在跨国公司间进行调换交易减少外汇风险暴露的例子。一个英国母公司在美国设有分支机构(或控股公司),另一个美国母公司在英国设有分支机构(或控股公司),英国母公司要向美国子公司直接投资,而美国母公司要向英国子公司直接投资。为了避开外汇市场和政府有关投资方面的限制,两个母公司之间达成协议,双方进行调换,由美国母公司向英国在美国的子公司提供贷款,作为交换,英国母公司向美国在英国的子公司提供贷款。这样调换的结果,双方都不存在外汇风险暴露。这种调换称为基本调换。如在调换时,涉及到第三国的,称为变型调换。例如一家美国母公司在巴西设立子公司,它有剩余资金,由于巴西政府外汇管制,不能转移到美国,但在巴西有一家法国的子公司需要当地货币资金,另一方面,法国公司在美国有分支机构,于是双方也可进行调换,由美国在巴西的子公司向在巴西的法国企业贷款,作为交换,由在美国的法国企业向美国母公司贷款,虽然这种交换涉及三国,但都避开了外汇风险暴露的政府的管制。

### 要点回顾

1) 讨论在测定汇率变化对影业影响时,入手的三个时间段:

对汇率变化发生前具有影响作用的换算风险暴露、对汇率变化前后发生影响作用的交易风险暴露、对汇率变化发生后所产生影响作用的经济风险暴露;

2) 理解国际上换算风险暴露的测定方法有:现行汇率法、时态法、流动/非流动性项目法;

3) 着重掌握经济风险暴露时,企业采用的管理措施。

### 案例及应用

1. 林德瑟·布朗拥有一个风险组合,期望收益率为15%。无风险收益率为5%,如果林德瑟按下列比例投资于风险组合并将其余部分投资于无风险资产,林德瑟的总投资组合的期望收益率是多少?

a, 120% (17.0%)

b, 90% (14.0%)

c, 75%。(12.5%)

2. 海克·凯迪认为无风险借入去购买一个风险组合等价于购买三

个风险组合的多头。帕特西·凯依尔则同意下述说法,这样一项投资可视为卖出一个无风险投资空头,并用所得投资于风险组合。谁正确?并解释。

3. 假设当你变得更富裕时,你的风险厌恶水平随之降低。在一个无风险借入和贷出的世界里,你的最优组合会发生什么变化?你持有风险证券的类型会变吗?用语言和图形加以解释。