

# 第一章 绪论

## 第一节 什么是金融工程学

人们对工程一词都非常熟悉，对工程一词的理解却各不相同。在机械行业，工程这一术语至少可以包含三层意思：组成一种复杂系统的精密零部件的组合；采用某种特殊的工具或器械进行工作；为了使机械运作更为完美而进行修正或调整。

金融工程在许多方面与机械工程具有类似的含义。金融工程师所采用的金融工程工具主要是那些近 20 年来所产生的新型衍生工具。例如，远期、期货、互换，以及期权等。这些金融衍生产品既是金融交易的对象，又是组成更为复杂的金融工程系统的零部件。与构成机械工程的零部件一样，金融工程工具既有现成的标准化规格或形式可供采用，也可以按照特定的需求单独定制，还可以应用种种不同的方法加以组合。例如，货币期权既可以用来构成范围远期，也可以用于分享远期，还可以用作中断远期或比率远期等等。如果一种金融工程结构不十分令人满意，还可以对金融工具加以调整，直至取得理想的结果为止。

金融工程师衡量一种金融工程组合是否完美，主要看这种结构是否达到了某种特定的金融目标。金融目标因人而异，对投资

者来讲，金融目标可能是既不承担货币风险，又可以从国外股票市场获得优异的预期收益。对筹资者而言，金融目标可能是以低于市场现行利率水平的利率来为大型工程项目融资，而且还要保证融资利率不含超过某种既定的水平  $X\%$ 。对公司财务管理人员来说，一种金融组合是否完美，可能是指在某种项目的初期实施阶段是否已经消除了货币风险。这种例子还可以举出许许多多，所有的例子中都贯穿着一个同样的主题，这一主题对我们理解什么是金融工程这一概念很有帮助。

金融工程就是利用金融工具对现有的金融结构进行重组，使之具有更为理想合意的特征。

究竟什么样的金融目标是理想合意的，完全取决于人们所持的看法。有时候，同样的一种目标，有人认为是合意的，另有人可能认为是不可接受的。譬如说，某投资者选定购买每股价格 \$ 10 的某种股票，他认为在这样的价位上买入这种股票是理想合意的，而出售股票的一方可能认为在每股价格为 \$ 10 时，再持有这种股票是不合意的。虽然双方对金融目标的看法不一致，甚至相去甚远，但这并不妨碍他们双方完成这样一笔交易。而且交易完成之后，双方都很满意，因为双方各得其所，都达到了某种金融目标。

应用金融工程技术有助于人们改善现有的金融状况，但这并不意味着金融工程可以达到人们根本达不到的金融目标。最聪明的筹资者也不可能以负利率来筹措到资金；同样，在当今如果某人能以 \$ 1 = DM 4 的汇率出售美元的话，简直就令人难以置信。

## 第二节 金融工程与风险管理

在不存在不确定性的条件下，金融工程也可以为使用者提供有价值的备选方案。例如，以浮动利率筹措五年期资金的筹资者可以

采用利率互换来使借款成本保持不变 同时又可以使借款计划大大简化。在存在风险条件下 金融工程技术则更有其用武之地了。

什么是风险？常人往往愿意把风险与未预期到的或不希望发生的变化联系在一起。而实际上，风险的含义应该比常人所理解的更为广泛。比较完整而且比较正确的有关风险的定义应该是：风险是指结果会出现的任何变化。

由于这种定义既包括了合意的结果也包括了不合意的结果，因而比较完整有用。如果把这一定义应用到日常生活中，有时候就不一定会为人们所接受。譬如，在赌场上，人们不会认为赌赢是一种风险。但是，在金融领域，这样的风险定义是适用的，因为每一笔交易都是由交易双方来完成，而且双方持有的观点是相反的或者说是对称的。例如，某银行按浮动利率向某公司贷款。如果市场利率突然上涨，对借款方公司而言，这种变化是不合意的；但对贷款方银行来讲，这种变化是理想的。反之，如果市场利率突然下跌，对贷款者来说就是一种不利风险，但对借款方来说则是一种有利风险。

在上述两种情况中，交易双方所面临的风险源自同一风险源——利率变动。因此，利率无论发生何种变化，上升或下跌，是有利风险或是不利风险，我们都应视为风险。

从定性角度看，上述有关风险的定义是比较可取的。如果某种状态或某一事件的结果是绝对确定不变的话，就不存在风险，如果存在某种变动的可能，就应该认为是有风险的。在使用变动 (Variation) 这一词语时，也提示我们如何从量化角度来分析风险。如果我们能用某种精确的数学方法来度量变动的程度，那么，就可以测度出风险的大小程度。实际上，测度风险大小的数学方法在 200 多年前就已发现，这就是统计学上常用的“标准偏差” (Standard Deviation) 方法。

在面临金融风险时，金融工程可以提供两种广义的处理风险

的方法。第一，可以用确定性来取代风险；第二，取代或排除不利风险，同时保留有利风险。接下来我们先简单地介绍一下这两种方法。

任何人面临金融风险时，如果想以确定性来取代风险，那么，可供采用的金融工程工具有多种，例如，远期、远期利率协议（FRAs）、期货，以及互换等等。例如，一家美国公司在 3 个月之后要支付一笔马克款项，它可以在现在买入德国马克，然后以确定的价格在 3 个月之后交付。这是一笔远期交易，这笔交易完全消除了货币风险。3 个月之后，无论美元对马克的汇率出现何种变化，由于公司已经以固定的价格买入德国马克，所以它不会受到 3 个月之后汇率变动的影响。

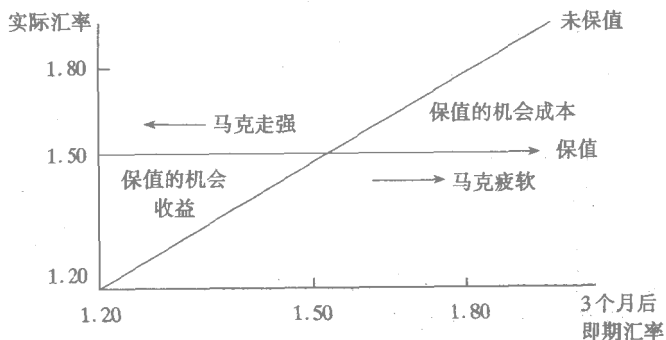


图 1-1 应用远期交易对货币风险进行保值

我们可以利用图 1-1 将该公司采用远期交易对货币风险进行保值前后的风险状态加以比较。图中对角线表示该公司未利用远期交易的风险状态。在这种情况下，3 个月之后，不论即期汇率水平如何，公司都要以即期汇率购买马克进行支付。如果汇率为  $\$ 1 = \text{DM}1.80$ ，则公司可以买入较多马克；反之，如果汇率为  $\$ 1 = \text{DM}1.20$ ，则公司将支付更多美元以获得既定数额的马

克。水平线表示公司以固定汇率  $\$ 1 = \text{DM}1.50$  买入远期马克之后的风险状况。在这种情况下，不管 3 个月之后的即期汇率怎样，公司都可以以  $\$ 1 = \text{DM}1.50$  的汇价买入马克。

从图 1-1 中可见，在 3 个月后如果马克走强，公司会因此而庆幸自己采取了保值措施，它仍然可以以  $\$ 1 = \text{DM}1.50$  的汇率购买马克。保值的好处可由机会收益部分来表示。但是，如果马克疲软的话，人们可能会认为公司的保值措施没有必要。因为如果以市场汇率来购买马克，支付的美元数额会更少。而一旦运用远期加以保值之后，要按  $\$ 1 = \text{DM}1.50$  的汇率购买马克，结果显然不如未保值来得有利。这就是远期保值的机会成本。但如果公司的财务主管也以这种思维方式考虑问题的话，就大错特错了。因为在初始条件下，公司的目标是要避免风险，即以确定性替代不确定性。

由此可见，金融工程所提供的第一种方法就是以确定性来替代不确定性或风险，但是这种方法在消除不利风险的同时，也消除了有利风险。所以，理想的结果最好是在消除不利风险的同时能够将有利风险保存下来。在这方面，金融工程是否也能够提供某种方法来达到这种理想目标呢？

我们先来看一个完全保值的例子，见图 1-2 所示。

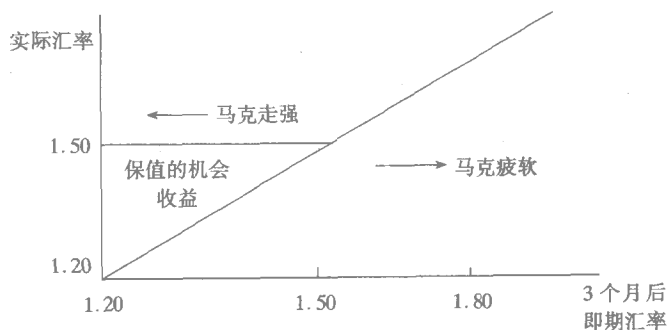


图 1-2 完全保值

如果马克走势趋强，远期交易可以起到保值作用；如果马克开始疲软，则任其自然，这样可以获得不保值的益处，也就是可以避免保值产生的机会成本。这种结果可谓两全其美。

但遗憾的是，在实际生活中，要取得这样一种完美无缺的保值目标是不可能的，因为没有一家银行会愿意作为交易的另一方来承担风险但同时又不可能获利！虽然要获得完全保值的完美结果是不可能的，但金融工程可以获得一种近乎完美的理想结果。

仍以上述例子为例，公司财务主管不是以  $\$ 1 = \text{DM}1.50$  的价格买入远期马克，而是买入某种货币期权，使公司财务主管可以在 3 个月之后有权以  $\$ 1 = \text{DM}1.50$  的汇价买入马克，但没有义务非得购买不可。这样一种期权的价格可能是每一美元值 5 个芬尼。如果 3 个月之后，德国马克走强即马克汇价上升，公司财务主管就可以执行期权，以  $\$ 1 = \text{DM}1.50$  的汇价买入马克，其效果与进行远期交易相同。另一方面，如果到时马克汇率下跌，公司财务主管可以到外汇市场直接以市场汇率买入马克，同时放弃执行期权。以货币期权来处理这类货币风险问题，其结果就非常接近于完全保值。见图 1-3。

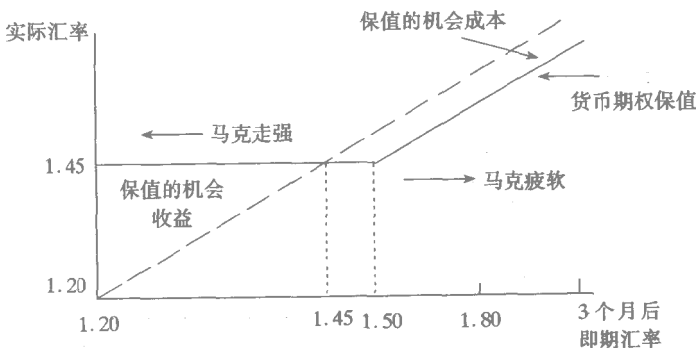


图 1-3 利用货币期权处理货币风险

实际上，像以上这种风险例子中，可供公司财务主管选择的方法有许多种。保值者可以根据各自保值目标的不同以及保值成本的高低进行选择。如果有人既想保值，又不愿支付保值成本行不行？也可以，不过在这种情况下银行将会提出分享你的获利机会。金融工程的优势就在于它所提供的保值方案几乎是无限的，可以满足不同保值者的不同的需求。

总之，在处理金融风险时，金融工程有两种广义的对策。其一是彻底消除风险，将不确定性转化成确定性。其二是允许面临金融风险的保值者根据自身的需求，应用金融工程工具和技术对风险加以调整和控制。

### 第三节 金融工程工具

金融工程工具主要是指金融衍生产品。金融衍生产品是在传统金融产品的基础上发展而成，其价值随基础金融产品价值的变化而变化。基础金融产品通常是指现货市场上的金融工具，例如债券、股票等等。例如，股票期权授予股票期权的持有方买入或出售股票的权利。股票期权就是以股票作为基础产品，如果没有股票，股票期权也就不可能存在。所以，股票期权就是从股票衍生出来的金融衍生产品，而股票就是股票期权的基础产品或基础资产。

金融工程工具主要可以分为 4 大类：远期、期货、互换、期权。

#### 1. 远期合约

远期合约是指交易双方同意在将来某一确定的日期，按事先规定的价格买入或出售既定数量的某种资产的一种协议。

买入资产的一方称为多头，出售资产的一方则是空头。在远

期合约中，事先规定的价格就是交割价格。远期合约在到期日进行交割，空头的持有方将基础资产出售给多头持有方，多头持有方则按交割价格支付现金给空头持有方。

日常交易中，远期合约的内容范围很广，包括农产品、国库券、外汇，以及利率等等。例如，农民常常要与谷物仓库签订远期合约，通过这种形式，农民同意在秋收之后向谷物仓库出售谷物。这份远期合约规定了农民出售的谷物数量、谷物价格，以及谷物交割的具体日期。远期合约使农民可以为将来的生产进行有计划的安排。只要不出现自然气候方面的异常变动，农民就可以利用远期合约消除不确定性。

再来看一个货币远期合约的例子。某人根据远期合约在 1 个月后将要买入 1 000 万日元，汇率为  $\$ 1 = 140$  日元，或者  $1 \text{ 日元} = \$ 0.00714$ 。1 个月 after，他支付  $\$ 71\,400$ ，收入 1 000 万日元。由于汇价是在交易合同签订之时确定的，以后市场汇率的变化不会影响这笔交易的数额。

## 2. 期货

期货合约是买卖双方之间签订的一种标准化协议，协议规定在将来某个确定的日期按规定的价格买卖某种资产。期货市场最早起源于 19 世纪中叶，芝加哥是期货市场的发源地。

期货合约具有两种重要的特征：一是可交易性；二是流动性。此外人们不一定非得买入期货合约规定的现货资产，通过期货合约的交易就能获利。期货之所以能产生并存在的原因就在于它具备了现货资产（如股票和债券）交易所不具备的风险和收益特征。持有期货合约与拥有现货资产相比，有一个十分明显的差别，买入期货合约的买方有义务履行下述两种交易之中的一种：

- (1) 期货合约期满之前出售期货；
- (2) 期货合约到期时买入基础资产。

在大多数情况下，期货合约买入方采取第一种交易，在期货

合约到期之前将其出售。

期货作为一种金融衍生工具，其最显著的特点还在于它具有放大收益的杠杆作用，利用期货只需投入少量资金，就可以小博大，获取数倍乃至更高的收益率。当然，期货最基本的功能在于消除资产价格变动所产生的风险。

期货市场最初是以农产品如小麦、谷物等作为基础资产而逐渐发育起来的。金融期货则是以金融工具为基础资产。当今以货币、债务类金融工具以及指数类工具为基础资产的金融期货交易特别活跃。货币期货合约是一种以货币作为交易对象的期货合约，它规定买卖双方将在指定的日期内以该合约所规定的汇价买入或卖出某种指定数额的货币。利率期货则以债务工具作为期货的基础资产，这类基础资产主要有短期债券和中长期债券两大类。利率期货合约是按事先商定好的价格条件，在将来某一特定日期买入或出售规定数量的有固定收入的有价证券的一种标准化协议。

除了货币期货和利率期货以外，还有一类重要的金融期货以金融指数作为基础资产。对这类金融期货合约，交易者通过现金支付来履行合约规定的义务，现金支付数额的多少以指数值的变动为计算依据。现金结算方式是指数期货合约与其他期货合约的主要区别。股票指数期货就是以股票指数值作为基础资产，如 S&P500 指数。对股票指数期货合约来说，赢利还是亏损由股票指数值的变动来决定。期货合约到期时采用现金轧差的结算方式，即买方付给交易所清算公司或卖方从交易所清算公司收取等于股价指数若干倍的金额。清算公司把自己插在合约的买卖双方之间，清算公司起担保的作用。所以，实际上交易者的买或卖都是和清算公司发生交易，而不是双方直接进行交易。

从时间上看，金融期货的产生时间在 20 世纪 70 年代初期，第一笔金融期货是外汇期货交易。到 20 世纪 70 年代中期，利率期货也开始交易，随后在 20 世纪 80 年代初期，股票指数期货才问世。

表 1-1 列示了美国的主要期货交易所及交易的金融期货类型。

交易所名称	外 汇	利 率	指 数
芝加哥交易所 (CBOT)		✓	✓
芝加哥商品交易所 (CME)	✓	✓	✓
咖啡、糖、可可交易所 (NY)			✓
堪萨斯交易所 (KCBT)			✓
中美洲商品交易所 (Chicago)	✓	✓	
纽约棉花交易所 (NYCE)	✓		✓
纽约期货交易所 (NYFE)			✓

### 3. 远期和期货的比较

考察分析远期合约与期货合约之间的区别具有相当重要的意义，因为通过比较两者的异同，可以帮助人们确定在何种条件下采用何种工具更适合自己的需要，更有利于达到既定的金融目标。

远期合约比较适合交易规模较小的交易者。在交易规模的大小、到期期限的长短，以及交易资产的类别和质量等方面，远期合约可以按照交易者的具体要求在上述几方面进行灵活调整，尽可能地满足客户的特殊要求。期货合约在交易规模、到期期限等方面都是标准化的合约，一般很难满足中小交易商的需求。远期合约的另一个优势在于远期交易不需要交易保证金。这就是说，在发生资产交割之前，不会产生现金易手的问题。

期货合约一般比较适合于交易规模庞大的交易商。期货合约的优势往往与远期合约的劣势有关。例如，远期合约可以按照客户的具体要求进行设计，在满足客户要求的同时也产生了问题，由于远期合约的独特性使它一般很难在市场上进行交易。期货合约则恰好在交易规模和到期期限方面是标准化的，因而具有极强的流动性，这种流动性特征使期货合约的交易非常活跃和方便。

正是由于远期合约缺乏流动性，所以交割时需要支付现金；而期货合约既可以到期交割，也可以到期之前出售。

期货市场的第二个优势在于它具有一整套防范违约的机制 包括交易所清算公司担保、违约基金 以及当价格变化时逐日维持保证金要求等等。远期合约的不足之处就在于交易双方有可能出现违约 虽然这种违约频率并不很高 但也并不少见。违约的典型后果往往是参与各方出现连带破产。正是由于存在这种违约风险性 所以参与远期交易的各方必须具有良好的商业信誉 有时还需要投入一定的保证金 以防资产价格变动时可以进行补偿。但这两个条件就极大地限制了远期合约的交易对象和交易规模。

期货交易的第三个优点是交易成本较低，这是由于交易佣金以及交易中介机构所抽取的利润和收取的风险费用都较低缘故。

最后，远期合约一般在将来指定的日期进行交割；而绝大多数的期货合约可以在到期之前任何一天进行交易（买卖）。

表 1-2 概括了远期市场和期货市场的主要特征。

远 期	期 货
1. 所有合约内容都可协商 场外私下交易	1. 合约内容标准化 在交易所进行交易
2. 存在违约风险；所以交易者要具有良好信誉或投入保证金	2. 没有违约风险
3. 不产生现金支付	3. 价格变动时有现金支付要求以保证履行合约
4. 设计合约的成本高昂（由于中介方的利润）	4. 成本低廉
5. 到期之前不能进行买卖交易	5. 由于具备流动性，因此可以买卖交易
6. 已定合约没有价格变动或质量风险	6. 存在标准化合约与客户要求不一致的风险

总之，就一笔具体的交易而言，究竟应该采用远期合约还是期货合约要取决于这两种金融产品的可得性如何，以及上述讨论的各因素对市场交易者的相对重要性如何而定。期货市场参与者的人数日趋增多以及该市场发展势头的迅猛足以证明许多人都认为期货交易的优势远远超过了其不足之处。更具体地说，大型远期交易市场如果在期货交易开始之前就已存在，或者远期交易市场所提供的咨询等服务内容是期货场所没有的，那么远期交易市场的参与者一般不大愿意与不熟悉或不著名的期货市场发生交易关系。从总体上讲，交易商之所以喜欢进行期货交易而不是远期合约，主要还是因为期货的可交易性即可随时买卖以及彻底地消除了远期交易可能存在的破产风险。但是，远期的概念和应用确实和期货非常相似，所以，有些人认为两者是难以区分的，因此他们认为期货是远期合约的一种类型。

#### 4. 期权

期权是一种可转让的标准化合约，它赋予期权的持有人在规定的有效期内以规定的价格买入或出售一定数量的某种资产的权利。期权是一种有价值的金融衍生产品。例如，IBM 股票每股市场售价为 \$ 120，而某投资者手中持有的期权可以以每股 \$ 100 买入 IBM 股票，那么这种期权的价值至少值 \$ 20，这种期权价值就是你买入 IBM 股票的价格 \$ 100 与你可以在公开市场上出售这种股票的价格 \$ 120 之间的差额。由于期权的价值随着时间的变化而变化，在期权到期时期权便失去了任何价值，所以，期权是一种递耗资产（Wasting Assets）。

在 1973 年以前，各种不同种类的期权都是通过场外交易（Over-the Counter, OTC）来进行的。所谓场外交易市场就是指没有集中交易场所或交易大厅的市场。到了 1973 年，芝加哥期权交易所（CBOE）开始设立股票期权的交易业务。自那时以来，期权市场的发展突飞猛进，新的交易场所不断诞生，新的期

权交易品种也层出不穷。到目前为止，在各种交易所进行交易的期权品种按内容划分主要有以下几大类：股票期权、债券期权、外汇期权、股票指数期权以及期货期权等等。

如果要將期权按形式分类的话，可以把期权分为看涨期权和看跌期权两类。看涨期权的持有者有权以某种特定价格买入某种资产，这种购买权中止于某一特定日期。看跌期权则授予期权的持有者以某种特定价格出售某种资产的权利，这种出售权也持续到未来某一日期时为止。每一期权都由买卖双方组成。以看涨期权为例，买方支付期权费给卖方，从卖方处获得了在期权有效期内以某种特定价格买入某种资产的权利。同理，看跌期权的卖方从买方处获得期权费，然后，买方就取得了在期权有效期内以某种特定价格出售某种资产的权利。

无论是看涨期权还是看跌期权，作为期权的买方，他有权进行买入或出售某种资产的交易。但这种权利并不是一种义务，期权的买方也可以放弃这种权利。例如，看涨期权的买方在期权有效期内，既可以按合约规定的价格买入某种资产，也可以放弃进行购买的权利；同样，看跌期权的持有方（买方）既可以按合约规定的价格出售某种资产，也可以放弃这种出售的权利。

但是，作为期权的出售方或卖方，不论是看涨期权还是看跌期权，出售期权就意味着出售方承担了某种规定的义务。例如，看涨期权的出售方从买方收取期权费，与这种期权费相交换的是看涨期权的出售方在期权的买方希望买入某种资产时（执行期权），必须准备好向买方出售这种既定的资产。由此可见，决定是否进行期权交易的主动权总是在期权的买方或期权的持有方手中，期权的出售方没有执行期权的决策权。一旦出售了某种期权，期权的卖方就将自己置于随时有义务履行期权合约的位置上。

期权这种金融衍生工具最大的特征就在于风险与收益的不对

称性。期权的买方付出一定数额的期权费之后取得了某种权利，而期权的卖方收取了期权费之后必须承担相应的义务。对于期权买方而言，风险是已知的，而且是确定的，最大的损失莫过于付出的期权费，而潜在的收益从理论上讲可能无限大。对于期权的出售方而言，收益是已知的，最大的收益等于其收取的期权费，而潜在的亏损从理论上讲则可能无限大。期权的买方可以执行期权或者放弃执行期权，而期权的卖方没有这种选择自由。此外，期权交易中只有期权的卖方需要交纳保证金，并在必要时追加保证金数额。期权的买方因已支付了期权费，所以不必再缴付保证金。最后，期权交易的另一特征是不必每日计算盈亏，期权到期之前无现金流动，这一点有别于期货交易的逐日结算制度。

期权交易和期货交易在许多方面是类似的。在期权市场上也和期货市场一样，每一笔交易总有买方和卖方，而且都允许进行冲销性交易。交易者如果想买入某种期权，他只需要在经纪公司开立一个账户即可，这种经纪公司一般是期权交易所的会员公司。与经纪公司之间的交易类似于买入股票的交易，非常容易。期权的买方一般会在交易的第二个营业日支付期权费。除了期权费之外，不会产生其他现金流动问题。分析期权的卖方，情况要稍微复杂一些。以出售看涨期权为例，如果看涨期权的持有方选择执行期权的话，期权的出售方就要按既定的价格向买方出售或交割规定数量的某种资产。这就意味着期权的卖方需要一定的金融资源来为履行期权合约规定的义务作准备。期权交易中介机构或经纪商要向买方保证拥有必要的金融资源来履行期权合约规定的义务，因此，经纪商就需要从期权出售方获得金融担保。

有时候看涨期权的出售方以自己持有的股票作为金融担保抵押给经纪商，我们把这种以持有的股票作为出售看涨期权的金融担保的出售期权方式称之为出售有保护的看涨期权（Covered Call）。由于经纪商手中握有这种抵押的股票作为交割的金融担

保，所以经纪商不必承担期权交易所产生的金融风险。换句话说，经纪商是完全受到保护的。如果看涨期权的持有者在不拥有股票的条件下出售股票看涨期权，那么，我们就说他出售的是一种无保护的或裸露的看涨期权 (Naked Option)。在这种情况下，经纪商可能会要求期权的出售方以足够的现金或证券作抵押，以使期权的买方确信他具有足够的金融资源来履行义务。

期权清算公司的职责是监管期权市场的运行，使期权市场的操作规范有序。期权的买方和卖方互相之间并不发生具体的交易关系，他们双方都通过期权清算公司来进行交易。如果期权被执行的话，由期权清算公司来寻找合适的卖方以使买方和卖方在交易需求上互相匹配或吻合，然后监督执行过程直至完成交易，其中包括资金或证券的交割等事宜。

期权清算公司对期权市场的主要贡献可以归结为两点：一是对期权执行过程的管理，二是将期权合约的内容标准化。期权合约的标准化使期权的交易商可以将注意力放在交易策略上，不必过分地关心许多不同种类期权合约的具体细节问题，有助于提高期权交易的质量和期权市场的效率。

## 5. 互换

互换是有关的双方或三方约定对将来某一段时期内的现金流进行交换的一种协议。例如，互换 A 方同意在未来 5 年时间里，按固定利率每年向 B 方支付利息，利息额为  $\$ 1\,000\,000 \times \text{固定利率}$ 。作为交换，互换 B 方则同意在未来 5 年时间里，按浮动利率每年向 A 方支付利息，利息额为  $\$ 1\,000\,000 \times \text{浮动利率}$ 。同意进行互换交易的参与方被称作对手方 (Counterparties)。对手方所进行互换的现金流通常与债务工具价值或外币价值有关，因而就产生了两种最基本的互换类型：利率互换和货币互换。

为了促进互换交易的发展，提高互换的效率，已经出现了一种新专业经纪人行业，我们称之为互换促进者 (Swap Facilita-

tors)。互换促进者是一种经纪代理人，专门帮助参与互换交易的对手方寻求并确定交易对手，并在业务上对对手方进行专业方面的咨询和指导。从人员构成看，互换促进者的角色既可以由经纪人扮演，也可以由交易商充当，他们的作用主要是寻求对手方并撮合对手方完成互换交易。当然，互换交易商也可以为自己的业务寻求对手方并完成自身的互换交易。

一旦投入到互换交易业务之中，互换交易商自己就要承担金融风险。有时候，这种风险还是相当严峻的，因为这种风险往往是互换对手方极力试图回避的风险。因此，作为互换的促进者或互换经纪人必须解决两个关键问题：首先，互换经纪人必须对互换确定某种价格，以使自己从事的具有风险的劳务有所回报；第二，互换经纪商在互换市场上从事大量互换中介活动，一般会在手头产生一定数量的互换资产组合，这样，他就面临着如何管理这部分资产组合的问题。

互换市场的起源可以追溯到 20 世纪 70 年代末，当时货币交易商开发出货币互换品种作为金融新技术来逃避英国政府对外汇流动的管制。第一份互换交易诞生于 1981 年，互换的双方分别是 IBM 公司和世界银行，互换的内容是利率。此后，互换交易的发展突飞猛进。表 1-3 列示了 1987~1991 年间互换市场的交易总量，从中可以看出互换市场的发展速度。

年份	利率互换总价值	货币互换总价值
1987	682.9	182.8
1988	1 010.2	316.8
1989	1 539.3	434.8
1990	2 311.5	577.5
1991	3 065.1	807.2

资料来源：国际互换交易协会（ISDA）。

到 1992 年年底，利率互换的总价值已达 38 000 亿美元，货币互换的总价值为约 8 500 亿美元，两类互换的本金总值已达 46 000 亿美元，其中利率互换约占 80%，而货币互换只占 20% 左右，所有这些互换中，约 50% 是以美元计值。

表 1-4 每半年互换交易的发生额 (本金) 单位: 10 亿美元

半年期	利率互换总值	货币互换总值
1987.1	181.5	43.5
1987.2	206.3	42.3
1988.1	250.5	60.3
1988.2	317.6	62.3
1989.1	389.2	77.6
1989.2	444.4	92.0
1990.1	561.5	94.6
1990.2	667.8	118.1
1991.1	762.1	161.3
1991.2	859.7	167.1

资料来源：国际互换协会 (ISDA)。

从表 1-4 中可见，以每半年计算，互换交易的增长趋势十分明显。以利率互换为例，在 1987~1991 年间，利率互换以平均每年 43% 的速度递增，货币互换的增长率也平均达到 41%。总之，互换市场的发展速度超过了历史上任何一种金融产品的发展速度。以 46 000 亿美元的本金交易额来看，互换市场的规模甚至超过了美国联邦债务市场规模，而且前者的发展速度远快于后者。

## 第四节 金融工程工具交易市场

通过前面的介绍，我们已经知道期货交易市场的兴起是为了解决远期合约场外交易有关的一些问题，而以后的事实又说明，