

第九章 金融衍生工具与风险管理

第一节 金融衍生工具与风险概述

一、风险的类型

风险是指在特定条件下，特定时间内，某决策实际成果偏离预期的可能性。

（一）利率风险：由于利率的波动而带来的。

利率风险表现：对借入的资本支付的利息费用高于应该支付的金额。

（二）汇率风险或称货币风险，主要来源于外汇汇率的不利变动。

外汇汇率的不利变动对公司产生影响的情形：

（1）减少其现金收入；增加其现金支出；减少其账面利润；减少其外币资产的账面价值；增加其外币负债的价值；在外国竞争对手的优势面前，破坏其在国内和国外市场上的竞争地位等。

（2）使现金流量面临风险，因为以外币收款的公司通常会将外币兑换为本国货币；或者拥有外币债务的公司会把本国货币兑换成外国货币，也就是说，买入货币以支付欠款。

（3）通过国外子公司获得利润也面临着风险。

汇率风险的类型：交易风险、折算风险、经济风险。

（三）商品价格风险：由于商品价格变化而导致公司利润或公司股票市场价值发生波动的风险。

二、金融衍生工具

（一）远期合约（forward contract）

远期合约是今天定下的、一项资产在未来交割的合同。远期合约的买方同意在未来某一特定的日期、以某一特定的价格从交易对方那里购买某一特定数量的货币或者商品。

远期合约的基本要素：

【例】远期外汇合约：

（1）买卖一定量的某一货币以兑换另外一种货币

（2）远期汇率

（3）履行合同，交割货币的期限

如果在到期日实际价格高于行使价格，合约持有人获利；

如果实际价格低于行使价格，合约持有人受损。

（二）期货合约

8081

1. 期货合约是一种标准化的远期交易合约，是根据事先确定的价格，在未来某一特定时期购买或出售一定数量某种商品或金融产品的合约。

2. 期货合约的种类：

（1）商品期货（Commodity Futures）

（2）能源期货（Energy Futures）

（3）金属期货（Metal Futures）

（4）股指期货（Stock Index Futures）

（5）货币市场期货（Money Market Futures）

（6）债券期货（Bond and Note Futures）

（7）外汇期货（Currency Futures）

3. 外汇期货合约和外汇远期合约的比较

（1）共同之处：两者都是在未来的某个时刻，按既定的汇率，用一定数量的某种货币

兑换另外一种货币。

(2) 不同之处:

期货合约和远期合约比较表

外汇期货合约	外汇远期合约
在交易所内进行交易	客户与银行之间的场外交易协定
在任何时候都只有一个市场价格，该价格是购买者愿意支付的价格，同时也是出售者愿意接受的价格	报价是双向的，在买价和卖价之间会有一个价差。银行将以较低的价格买入远期合约，以较高的价格卖出远期合约
期货合约是通过经纪人来买卖的。经纪人是交易所的会员，代表客户进行交易	远期合约的交易由客户和银行直接进行
每份合约交易的规模是标准化的，能够交易的货币品种也是既定的	买卖双方能够进行任何规模、任何货币之间的交易
交割日期是由交易所规定的标准化日期	买卖双方可就每笔交易商定出一个交割日期
客户要向经纪人缴纳佣金	客户不需要缴纳任何佣金。因为银行已经从所报买价和卖价之间的差异中获取了利润
很少有期货合约是通过实物货币的交割进行结清的。大多数的参与者会在交割日之前就将手中持有的期货头寸轧平	大多数的远期合约都是通过实物货币的交割来结清的。客户如果要对合约进行平仓，必须要和银行协商

客户需要为买卖期货合约缴纳现金存款（保证金）	银行并不要求客户有任何存款
期货合约的买卖双方每日都要对他们持有头寸的盈亏状况进行记录。所获盈利可以用现金形式取出。如果亏损，则需要由额外的现金支付（变动保证金）进行补偿	远期合约在到期日之后两天内进行交割。在合约到期日和交割日之间，交易双方都不需要进行任何支付

(三) 期权合约

1. 期权是两个交易对手之间签订的协议，它允许期权购买者或者期权买方在将来的指定日期或指定日期之前，享有按照固定价格买进或者卖出一定数量标的物的权利，同时不承担任何义务。一旦买方决定执行期权合约，期权卖方即有责任卖出或买进期权合约规定的标的物。

2. 权利金：购买期权合约的成本。

3. 期权合约的种类：

(1) 股票期权

(2) 利率期权

(3) 货币期权

4. 货币期权的要素

(1) 买入期权与卖出期权

▼ 买入期权使期权买方获得购买特定数量的某种货币，同时换出另一种货币的权利。

▼ 卖出期权使期权买方获得出售特定数量的某种货币，同时换入另一种货币的权利。

(2) 执行价格（执行汇率或者履约价格）

▼ 期权合约中指定的交易汇率。

▼ 购买期权合约时，执行汇率可能高于，也可能低于或者等于当时的现货市场汇率。

(3) 到期日——场外期权交易可以签订任何到期日的合约；

场内交易的期权合约书面注明了到期日。

▼ 期权合约将在指定日期的特定时间到期，如果到期时期权还没有被执行，那么期权合约即从此废止。

(4) 即期期权与远期期权

▼ 期权合约标的物：即期货币——以即期货币交易为基础的期权合约

远期货币——以远期货币交易为基础的期权合约

(5) 期权权利金 83

▼ 权利金：从期权卖方那里购买期权所支付的价格

▼ 权利金的表示方法：① 用每单位期权基础货币的币值分数表示

② 用基础货币金额的百分比表示

5. 货币期权与远期外汇合约比较

▼ 货币期权是一种固定汇率的工具，它允许期权买方将一定数量的货币在未来某个时点可能出现的最不利的汇率预先固定下来。

▼ 远期外汇合约则是另外一种备选的金融衍生工具，借助它可以在未来的某个时点以固定的外汇汇率买进或卖出特定数额的货币。

两者都能够用于远期汇率的保值

货币期权和远期外汇合约比较表

货币期权	远期外汇合约
货币期权并不要求期权买方一定要买进或者卖出货币	远期外汇合约要求必须买进或者卖出货币
货币期权是针对未来指定数量货币进行或有买卖，同时伴随着另一种货币的交换	远期外汇合约要求远期无条件买卖某种指定数量的货币，同时交换另一种货币
货币期权是在期权卖方和期权买方(期权持有者)之间的合约安排。期权卖方可以是银行	远期外汇合约必然是在银行和客户之间签署的
货币期权可以由银行和客户协商确定，也可以在期权交易所里公开买卖	远期外汇合约只能由银行和客户协商确定
交易汇率，或者执行价格，早已经在期权合约中指明并固定下来	合约中也指明和固定了交易汇率。该汇率以即期汇率为基础，加上或者减去一个远期调整数，以反映两种货币之间的利率差异
期权合约只能从期权卖方那里以一定价格购入，此价格即所谓的权利金	远期合约无需购买。银行的收益来自于该货币交易买价与卖价之间的差额
必须由期权买方向期权卖方发出通知，期权才能得以执行	远期合约必须是交易双方同时结算

(四) 互换合约

1. 互换是交易双方之间的一个协定，他们同意在商定的几年时间里交换彼此的支付流量。

互换的类型：(1) 权益互换（或权益相联互换）：交易双方交换彼此的支付流量，根据一定数量的股票或股票指数的情况来确定。

(2) 商品互换：交易各方交换现金流量的一个协定，该现金流量建立在商品如飞机燃油、其他等级燃油以及天然气等价格的基础之上。交易一方为一定量的商品支付一个固定的价格，而另一方则支付一个浮动价格。

(3) 信用互换

货币互换和利率互换：利率互换是指彼此交换建立在一定数量本金基础之上的利息支付款项；货币互换通常还有本金的交换。

债务互换和资产互换：债务互换指将对一项债务（负债）的支付交换成对另一项债务的支付。资产互换用于将来自一项投资（资产）的收入流量交换成来自另一种可替代资源的收入流量。

2. 货币互换的要素

- (1) 互换期间；
- (2) 涉及的货币；
- (3) 本金数量；

(4) 利率基础。

交叉货币互换 (Cross Currency Swap)：一项货币互换中，至少有一种支付流量建立在浮动利率指数基础之上

货币基础互换 (Currency Basis Swap)：浮动利率对浮动利率互换

(5) 受让方与支付方。

第二节 远期和期货合约套期保值

一、远期合约套期保值

(一) 远期外汇合约

远期外汇合约是一种由客户与银行签订的、在未来某个时点结算、以固定汇率买卖特定数量的某种货币、同时交换另一种货币的协议，它是非银行金融机构使用的最为常见的风险套期保值工具。

作用：锁定将来买卖货币的汇率水平。

【例题】

我国某公司 2005 年 10 月 1 日向美国 A 公司购买设备，用美元计价，货款共计 100 万美元

元，付款期 90 天。10 月 1 日的即期汇率为 1 美元=8.07 元人民币，远期汇率 (12 月 31 日)

84 为 1 美元=8.09 元人民币，该公司预测 12 月 31 日的即期汇率为 1 美元=8.11 元人民币。那

么，该公司如何采用远期合约防范该笔风险？

具体分析：

在 10 月 1 日与银行签订远期外汇合约，约定于 12 月 31 日以合约中规定的远期汇率 1 美元=8.09 万元人民币购买 100 万美元，用以支付货款。

该公司这笔进口货款的应付人民币数额为：

$100 \text{ 万} \times 8.09 = 809 \text{ (万元人民币)}$

809 万元人民币在 10 月 1 日 (成交时) 就已确定，不受今后汇率变动 (12 月 31 日实际即期汇率高低) 的影响，避免了汇率风险。

(二) 远期利率协议

主要作用：避免利率波动带来的风险。

它是一般公司或金融机构用以避免利率风险的一种金融工具，可以帮助一般公司或金融机构把未来某特定期限的存款和借款的有效利率事先固定在一定的水平上。协议的双方约定在到期日，双方按当时的市场利率和协定利率之间的差额进行清算。

二、期货合约套期保值

1. 期货合约套期保值是指通过买卖期货合约来避免因市场价格波动给自己带来的风险。

具体地说，就是通过采取与现货市场上相反的立场买卖期货，以确保现在拥有或将来拥有的财产的价格。

2. 期货合约套期的种类：

(1) 货币市场期货套期保值；

(2) 债券期货套期保值；

(3) 外汇期货套期保值包括：买入套期保值和卖出套期保值；

(4) 股票指数期货套期保值等。

3. 买入套期保值

企业先在期货市场上买入与其将在现货市场上买入的现货外币数量相等、交割日期相同

或相近的该外币期货合约，然后再将其卖出，以防止外汇汇率变动对现货市场上的交易带来风险的一种方法。

【例题】

中国某企业欲从美国进口一批商品，3 个月后付货款 100 万美元，目前汇率为 1 美元=7.950 元人民币。但经分析，预测到美元价格在未来时期内将呈上升趋势。为了防范由于

美元价格上涨所带来的风险，便在北京商品交易所购买了 40 张人民币（美元）外汇期货合约（每张合约 25 000 美元），此时期货市场上汇率为 1 美元=7.940 元人民币。3 个月后，美

元价格果然上涨，上涨为 1 美元=8.250 元人民币，而期货市场上汇率也上升为 1 美元=8.249

元人民币。

整个交易如下表所示。

买入套期保值交易表

	现 货 市 场	期 货 市 场
9 月 5 日	即期汇率： 1 美元=7.950 元人民币	买入 12 月份到期的期货合约 40 张 成交汇率：1 美元=7.940 元人民币
12 月 5 日	买入 100 万美元 汇率：1 美元=8.250 元人民币	卖出 12 月份到期的期货合约 40 张 成交汇率：1 美元=8.249 元人民币
结果	损失： $(7.950-8.250) \times 1\,000\,000 = -300\,000$ 元人民币	盈利： $(8.249-7.940) \times 1\,000\,000 = +309\,000$ 元人民币

假设每

张期货合约管理手续费为 75 元，则：

现货损失及期货合约手续费： $40 \times 75 \times 2 = 6\,000$ （元人民币）

企业盈利： $9\,000 - 6\,000 = 3\,000$ （元人民币）

4. 企业利用期货进行买入套期保值的结果分析

当期货汇率与现货汇率都上涨，即企业预测正确时，套期保值有三种结果：

（1）当期货汇率与现货汇率上涨幅度一致时，现货交易亏损完全被期货交易盈利弥补，但会损失期货合约的手续费费用；

（2）当期货汇率上涨幅度大于现货汇率上涨幅度时，现货交易亏损除被期货交易完全弥补外还有盈余；

（3）当期货汇率上涨幅度小于现货汇率上涨幅度时，则可减少部分现货交易亏损，其数额为期货交易盈余扣除手续费数额。

5. 卖出套期保值

企业先在期货市场上卖出与其将在现货市场上卖出的现货外币数量相等，交割日期也相同或相近的该外币期货合约，然后再将其买入，以防止外汇汇率变动对现货市场上的交易带来风险的一种方法。⁸⁷

【例题】

承上【例】如果该企业是作为一家出口商，它在 3 个月后会收到 100 万美元的货款。而此时，该企业预测美元价格将下跌，它就可以在期货市场上先卖出期货合约。其交易过程如

下表所示

卖出套期保值交易表

	现货市场	期货市场
9月5日	即期汇率： 1美元=7.950元人民币	买入12月份到期的期货合约40张 成交汇率：1美元=7.940元人民币
12月5日	将收到100万美元卖出 汇率：1美元=7.840元人民币	买入12月份到期的期货合约40张 成交汇率：1美元=7.810元人民币
结果	损失： $(7.840-8.2507.950) \times 1\,000\,000 = -110\,000$ 元人民币	盈利： $(7.940-7.810) \times 1\,000\,000 = +130\,000$ 元人民币

假设

每张期货合约管理手续费为 75 元，则：

现货损失及期货合约手续费： $40 \times 75 \times 2 = 6\,000$ （元人民币）

企业盈利： $20\,000 - 6\,000 = 14\,000$ （元人民币）

6. 企业利用期货进行卖出套期保值的结果分析

当期货汇率与现货汇率都下跌，亦即企业对汇率的预测正确时，卖出套期保值有三种结果：

（1）当期货与现货汇率下跌幅度一致时，现货交易亏损完全被期货交易盈利所弥补，但会损失期货合约的手续费费用；

（2）当期货汇率下跌幅度大于现货汇率下跌幅度时，现货交易亏损除被期货交易盈利弥补外还有盈余；

（3）当期货汇率下跌幅度小于现货汇率下跌幅度时，可部分减少现货交易损失，其数额也等于期货交易盈余扣除手续费费用。

【实例】

某铜加工厂 2005 年 2 月 2 日签订了一份 1 000 吨铜的供应合同，约定 2005 年 5 月底交

货，价格为 32 000 元/吨。经该加工厂成本核算及生产计划安排，加工周期约为一个月，加

工费约为 4 000 元/吨。按此要求，电铜的价格就不应高于 28 000 元/吨。由于担心电铜价

格上涨，该加工厂决定采用期货市场进行买入套期保值，以当日 28 000 元/吨的价格，买

进

现货市场

期货市场

9月5日

即期汇率：

1美元=7.950元人民币

买入12月份到期的期货合约40张

成交汇率：1美元=7.940元人民币

12月5日将收到100万美元卖出

汇率：1美元=7.840元人民币

买入 12 月份到期的期货合约 40 张

成交汇率：1 美元=7.810 元人民币

结果

损失： $(7.840-8.2507.950) \times$

$1\ 000\ 000 = -110\ 000$ 元人民币

盈利： $(7.940-7.810) \times 1\ 000\ 000$

$= +130\ 000$ 元人民币铜期货 0506 合约 1 000 吨（期货交货期一般在当月下旬）。

到 2005 年 5 月，铜价格涨到了 29 000 元/吨，于是该加工厂将 1 000 吨铜期货全部卖出去平仓，同时在当地现货市场以 29 000 元/吨的价格买进 1 000 吨铜。这样，虽然该铜加

工厂在购买铜原料时每吨多花了 1 000 元，但它在期货市场上每吨赚了 1 000 元，这样就保

证了原材料购买价格还是稳定在 28 000 元/吨。也就是说，虽然铜价上涨了，但没有影响到

铜厂利润，铜厂通过在期货市场上套期保值锁定了利润。同时，该铜厂还将加工费 1 000 元/吨转移到了期货上，由于在我国期货盈利不用交税，减小了生产的进销差，还达到了合理避税的目的。

第三节 期权合约与风险管理

一、利用期权合约管理利率风险

● 利率期权主要用来进行利率风险的管理

● 利率期权的形式

- 封顶利率期权
- 封底利率期权
- 两头封利率期权等

① 利率封顶是通过签订合同，规定利率上限的方法来限制浮动利率贷款方式成本的上升。若市场利率超过协定利率上限，封顶利率期权的签署人必须付给期权持有人利率差额。

② 签订利率封顶期权合约时，封顶期权的买方（即持有人）须向期权卖方（签署人）支付一定比例的期权费（即权利金）作为转移风险的成本。

③ 利率封顶期权的目的是：防范利率上浮更高而给债务人造成的利率风险，而且同时又可以获得利率下降所带来的好处。

【例题】

某公司从银行取得一笔贷款 100 万美元，期限一年半，每半年结算一次利息，利率浮动。为了防范利率风险损失，该公司与银行签订利率封顶期权。协定利率定为 12%，期权费率（年率）为 0.25%，实际利率和借款成本如下表所示，那么，该公司各期的执行利率是多少？

利率封顶期权下的借款成本表

利息结算	第一次	第二次	第三次
实际利率 LIBOR	10%	13%	14%
协定利率	12%	12%	12%
期权卖方付出的补偿	0	1%	2%
执行利率	10%	12%	12%
期权费率	0.25%	0.255	0.25%
借款成本	10.25%	12.25%	12.25%

▼ 如果购买利率封顶期权

借款成本：

$$100 \times (10.25\% + 12.25\% + 12.25\%) \div 2 = 17.375 \text{ (万美元)}$$

▼ 如果不购买利率封顶期权

借款成本：

$$100 \times (10\% + 13\% + 14\%) \div 2 = 18.5 \text{ (万美元)}$$

购买利率封顶期权可节省的利息支出

$$18.5 - 17.375 = 1.125 \text{ (万美元)}$$

二、利用期权合约管理汇率风险

外汇期权赋予公司的权利：

(1) 如果货币收支没有发生，就可以任由期权过期作废，或者将期权卖还给银行，对于在交易所交易的期权，可以将期权卖回给市场；

(2) 如果确实发生货币收支，但期权合约执行价格不如即期汇率有利的时候，也可听任期权合约过期作废；

(3) 如果货币收支确实发生，同时执行价格比即期汇率更有利的时候，执行期权就是必然的选择。

在没有发生货币收支，但执行价格显然比即期汇率更有利的情况下，公司也能通过执行期权，同时在现货市场上安排一个反向交易的方法来赢得一个立刻赚得价差的机会。对于买入期权来说，期权买方可以履行以执行价格买进货币的权利，并且立刻以更高的即期价格卖出；

对于卖出期权来说，期权买方应当以即期价格买进货币，同时有权以更高的执行价格卖出这些货币。

对以上二者而言，期权买方都会收到期权卖方支付的净收益现金结算额。

【例题】

我国某公司计划从国外进口一批商品，将在 3 个月后向出口商支付货款 500 万美元，但该公司目前只有外币日元。那么，该公司如何防范这笔业务的外汇风险？



三、利用期权合约管理商品价格风险

以长期按照固定价格提供产成品的企业为例，增加投入成本意味着削减企业的利润。通过锁定产品原料的成本，企业能够更稳定地维持利润。如果不能锁定它的成本，企业就不应建立长期的供货关系；另一方面，对于供应商来说，他们也同样希望建立长期关系来最小化他们的风险。

第四节 互换合约与风险管理

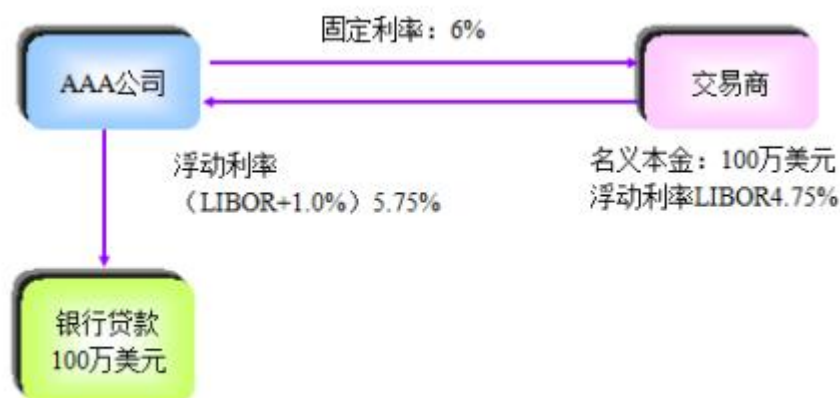
一、利用互换合约管理利率风险

利率互换最广泛的应用是对冲负债——公司债务，尤其广泛地应用于将浮动利率负债转化为人为的固定利率负债中。

【例题】

AAA 公司拥有一笔 100 万美元的银行贷款，利率是 LIBOR+1%。为了使其成为固定利率，AAA 公司进行了一笔名义数量等于贷款额的互换。图说明了该公司将这笔浮动利率的负债有 90 效地转化为利率为 7.00% 固定利率负债的过程。

利率互换图如下：实际的净固定成本 = $5.75\% + 6\% - 4.75\% = 7\%$ 。



【实例】

S 公司拥有稳定的现金流量，因此它希望将它的债务成本锁定在一个固定的水平上。F 公司的现金流量是随着经济状况的波动而波动的，当外部经济状况很好时，其现金流量增加；当外部经济状况不佳时，其现金流量也非常弱。认识到利率也是随着经济状况的波动而呈增高或降低变动趋势的 F 公司因此认定，如果它的债务是浮动的将会更好一些。如果这两个公

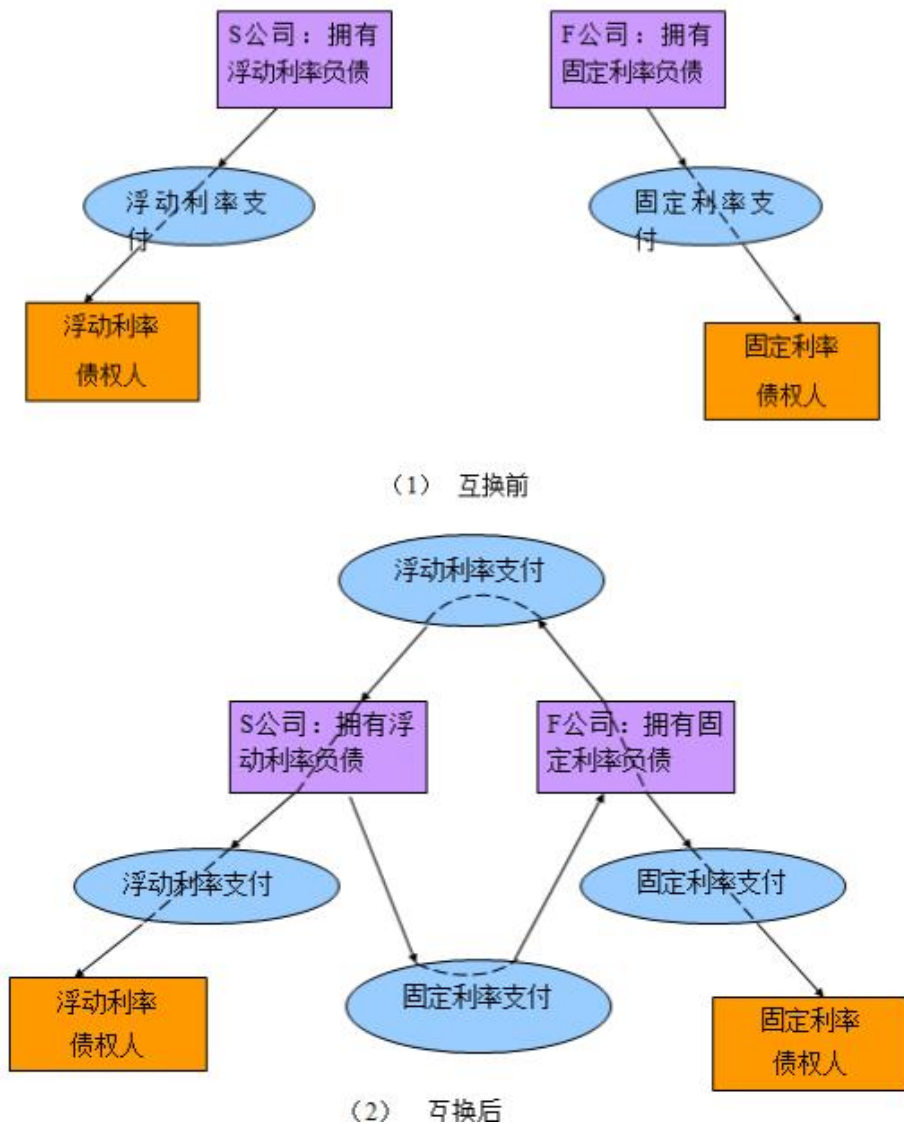
司将其债务进行交换，就构成了一笔利率互换交易。下图中的下半部分表示的是 S 公司的净

现金流量是一个固定的水平，而 F 公司正好是基于浮动水平。此时，S 公司需要支付固定的

债务，这正好与其稳定的现金流量是一致的；而 F 公司有一个浮动的债务，它恰好认为这对

于该公司是最合适的

S 公司与 F 公司利率互换图



二、利用互换合约管理汇率风险

【实例】

A 公司是一家大型跨国公司，它希望筹集 2 000 万美元 5 年期浮动利率债务。它能够以 6 个月美元（LIBOR+0.50%）来筹集这些资本。B 银行的互换小组已经同该公司讨论了这些筹

资要求，并建议其以较低的利率发行瑞士法郎欧洲债券，同时将其互换成浮动利率美元。本金交换将使用目前的即期汇率 1 美元=1.3335 瑞士法郎。B 银行的 5 年期固定瑞士法郎互

换

利率为 4.90%~5.03%（付息利率与收息利率）。A 公司能够以 4.85%的利率发行 5 年期瑞

士

法郎债券。

解析：互换的过程：

A 公司以 4.85%的利率发行 2 667 瑞士法郎债券，并在即期交割日以 1 美元=1.3335 瑞

士法郎的汇率将其换成美元。

互换中的利息交换为：A 公司收到银行所支付的利率为 4.90%的瑞士法郎利息，并支付 LIBOR 美元。在 5 年互换期末，本金将再次交换，且 A 公司将使用换回的瑞士法郎在到期

时

赎回债券。



货币互换图

A 公司

获利：

（1）它将从债券的利率（4.85%）与互换下的收息利率（4.90%）间的差异中获得瑞士法郎利润。该利润每年总计： $2\,667 \times 0.05\% = 13\,335$ （瑞士法郎）。

（2）它每年将节约美元借款成本 0.50%。每年将节约： $2\,000 \times 0.50\% = 10$ （万美元）。

三、利用互换合约管理商品价格风险

商品互换——进行商品价格风险管理。

最普通的商品互换种类是和能源价格相关的互换。

使用能源的企业面临的风险：

（1）能源的使用者存在交割风险，企业必须确保已经能够获得可靠的商品供应，能源

使用者可以和能源生产商签订长期协议，在特定的日期收到特定数量的产品，但价格却由即期市场来决定

（2）价格风险，它不能通过签订长期协议来降低。

消除风险的方法——能源商品的互换

公司支付由固定能源价格决定的现金流，收到由能源产品即期市场价格决定的现金流。