

第一节 金融工程

（四）运用利率互换管理利率风险

利用利率互换来转换资产或者负债的利率性质，管理资产或者负债中利率风险，如固定利率的资产（或者负债）通过互换可以转换为浮动利率的资产（或者负债）。

利用利率互换来**调整债务**时，一般是为了使债务与利率敏感性资产相匹配、降低筹资成本，或者增加负债能力；

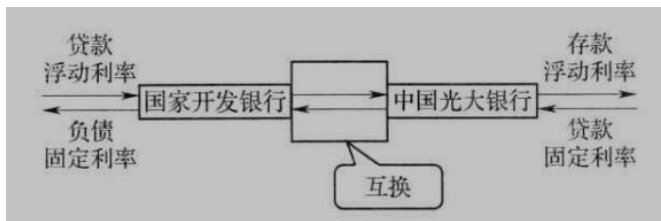
利用利率互换来**调整资产**时，一般是为了提高收益率。

1、匹配资产和负债的利率风险：

在2005年2月10日国家开发银行与中国光大银行进行了首笔人民币利率互换交易，名义本金为50亿元人民币，期限为10年。中国光大银行支付2.95%的固定利率，国家开发银行支付浮动利率（1年期定期存款利率）。国家开发银行的资产主要为长期浮动利率贷款，负债以固定利率长期债券为主，资产和债务的期限结构不匹配，造成了很大的利率风险敞口。

通过利率互换，国家开发银行填平了利率风险敞口，可以赚取稳定的利息差。与此同时，中国光大银行的资产负债情况与国家开发银行恰恰相反，其负债主要由短期存款构成，而资产主要是长期固定利率按揭贷款。通过利率互换，中国光大银行支付固定利率就可以与固定利率贷款相匹配，填平利率风险敞口。

国家开发银行与中国光大银行利率互换匹配结果如下图所示：



2、降低负债成本或者提高资产收益。结合利率环境的变化，可以灵活地通过利率互换降低负债成本。

假设某公司于2年前发行了7年期的固定利率债券，每年支付9.75%的利息。现实环境利率已经大幅下跌，公司现转换成浮动利率负债，以利用当前低利率的好处，公司根据当前市场报价签订了5年期每年以Libor交换7.05%利率的年度互换协议，通过互换，公司的融资成本变为Libor+2.7%（即9.75%-7.05%）的浮动利率，当时Libor为4.5%，故当年支付的息票率变为7.2%，比原来的9.75%节省了2.55个百分点。

（五）运用货币互换管理汇率风险

货币互换可以用来转换资产或债务组合的货币构成，在全球各市场之间进行套利，从而一方面降低筹资者的融资成本或提高投资者的资产收益，另一方面促进全球金融市场的一体化。

【例】1981年国际商业机器公司（IBM公司）和世界银行进行了一笔瑞士法郎和德国马克与美元之间的货币互换交易。当时，世界银行在欧洲美元市场上能够以较为有利的条件筹集到美元资金，但是实际需要的却是瑞士法郎和德国马克。此时持有瑞士法郎和德国马克资金的IBM公司，正好希望将这两种货币形式的资金换成美元资金，以回避汇率风险。

通过互换，世界银行将以低息筹集到的美元资金提供给IBM公司，IBM公司将自己持有的瑞士法郎和德国马克资金提供给世界银行。通过这种互换交易，世界银行和IBM公司在没有改变与原来债权人之间的法律关系的情况下，以低成本筹集到了自身所需的资金。

【单选-1】假设某公司于3年前发行了5年期的浮动利率债券，现在利率大幅上涨，公司要支付高昂的利息，为了减少利息支出，该公司可以采用（ ）。

- A. 货币互换
- B. 跨期套利
- C. 跨市场套利
- D. 利率互换

答案：D

解析：A 项，货币互换是买卖双方将一种货币的本金和固定利息，与另一货币的等价本金和固定利息进行交换的协议，题干没有显示要规避汇率变动风险，故不合适。

B 项，跨期套利，指在同一期货市场（如股指期货）的不同到期期限的期货合约之间进行的套利交易。

C 项，跨市场套利，指利用同一种期货合约在不同交易所之间的价差进行的套利交易。B、C 两项套利都没有现货交易参与，故不合适。

D 项，利率互换指买卖双方同意在未来的一定期限内，根据同种货币的同样的名义本金交换现金流，其中一方的现金流根据浮动利率计算出来，而另一方的现金流根据固定利率计算，通常双方只交换利息差，不交换本金。

【单选-2】以下关于利率互换，说法错误的是（ ）。

- A. 买卖双方同意在未来的一定期限内，根据同种货币的同样的名义本金交换现金流
- B. 需交换本金和利息
- C. 交换利息差
- D. 一方的现金流根据浮动利率计算出来，而另一方的现金流根据固定利率计算

答案：B

解析：利率互换指买卖双方同意在未来的一定期限内，根据同种货币的同样的名义本金交换现金流，其中一方的现金流根据浮动利率计算出来，而另一方的现金流根据固定利率计算，通常双方只交换利息差，不交换本金。

【单选-3】下列关于货币互换的说法，错误的是（ ）。

- A. 指买卖双方将一种货币的本金和固定利息与另一货币的等价本金和固定利息进行交换的协议
- B. 货币互换的买方在期初获得外币
- C. 货币互换的买方在期初将与获得的外币等值的本币借给卖方
- D. 合约到期时卖方向买方偿还外币本金

答案：D

解析：货币互换是指买卖双方将一种货币的本金和固定利息，与另一货币的等价本金和固定利息进行交换的协议。货币互换的买方在期初获得外币，并将等值的本币借给卖方；在合约期限内买方支付外币利息，获取本币利息；合约到期时买方向卖方偿还外币本金，同时获得本币的本金。

【案例分析】A 公司和 B 公司均要在金融市场上借入 1000 万美元的资金，期限都为 3 年。其中 A 公司需要借入浮动利率资金，B 公司需要借入固定利率资金。由于两家公司的信用等级不同，融资年利率分别为：

公司	固定利率	浮动利率
A 公司	8.0%	LIBOR+0.4%
B 公司	9.5%	LIBOR+1.0%

两家公司希望通过设计利率互换协议进行互换套利，降低融资成本。

(1) 下列关于 A、B 公司的说法，正确的是（ ）。

- A. B 公司在浮动利率市场上存在风险敞口
- B. A 公司在固定利率市场上存在比较优势
- C. B 公司在浮动利率市场上存在比较优势
- D. A 公司在固定利率市场上存在竞争优势

答案：BC

解析：金融互换的套利运用的是比较优势原理。

依据题意，A 公司的借款利率均比 B 公司低。但在固定利率市场上，A 公司比 B 公司的融资成本低 1.5%

($9.5\% - 8.0\%$)，而在浮动利率市场，A 公司比 B 公司的融资成本仅低 0.60% [$(\text{Libor} + 1.0\%) - (\text{Libor} + 0.40\%)$]，我们可以将这种情形称为，A 公司在两个市场上均具有绝对优势，但 A 公司在固定利率市场上有比较优势，而 B 公司则在浮动利率市场上具有比较优势（劣势较小）。

(2) 两家公司在浮动利率借款上的年利差是（ ）。

- A. 0.4%
- B. 0.6%
- C. 0.9%
- D. 1.0%

答案：B

解析：两家公司在浮动利率借款上的年利差= $(\text{Libor}+1.0\%) - (\text{Libor}+0.4\%) = 0.6\%$ 。

(3) 如果双方合作，通过利率互换交易分享无风险利率，则存在的利润为 ()。

- A. 0.3%
- B. 0.6%
- C. 0.9%
- D. 1.0%

答案：C

解析：交易前，双方成本为 $\text{Libor}+0.4\%+9.5\%$ ；

交易后，双方成本为 $\text{Libor}+1.0\%+8.0\%$ ；

存在的利润为 $(\text{Libor}+0.4\%+9.5\%) - (\text{Libor}+1.0\%+8.0\%) = 0.9\%$ 。

(4) 如果银行从中获得 0.1% 的报酬，则 A 公司和 B 公司每年可能分别节约 () 的融资成本。

- A. 0.4% 和 0.4%
- B. 1.5% 和 0.6%
- C. 0.4% 和 0.6%
- D. 1.5% 和 0.4%

答案：A

解析：双方合作后，存在的利润为 0.9%，银行从中获得 0.1% 的报酬，剩余 0.8%；
则 A 公司和 B 公司均节约了 0.4% 的成本。

考点 5：金融期权

(一) 金融期权的价值结构

期权费也可称为期权价格、期权的权利金，指的是期权交易中的价格，即购买期权的一方为自己获得的买入标的资产或卖出标的资产的权利预先支付给期权卖方的费用。

期权费由两部分构成：内在价值和**时间价值**。

1、内在价值

内在价值指期权按**执行价格立即行使**时所具有的价值，一般大于零。

对于看涨期权来说，内在价值相当于标的资产现价与执行价格的差；

对于看跌期权来说，内在价值相当于执行价格与标的资产现价的差。

2、时间价值：期权费减去内在价值部分以后的余值。

在实务中，所有期权的出售方都无一例外地要求买方支付的期权费高于期权的内在价值。

期权费高于内在价值的主要原因：**期权的非对称性**表明期权卖出方具有亏损的无限性和盈利的有限性特征，需要对卖方所承担的风险予以补偿。

- **期限**越长的期权，基础资产价格发生变化的可能性越大，因而期权的时间价值越大。在敲定价格既定时，期权费大小与期权的期限长短成正比。
- 期权越临近**到期日**，时间价值就越小，这种现象被称为**时间价值衰减**。当期权临近到期日时，在其他条件不变的情况下，其时间价值下降速度加快，并逐渐趋向于零，一旦到达到期日，期权的时间价值将为零。