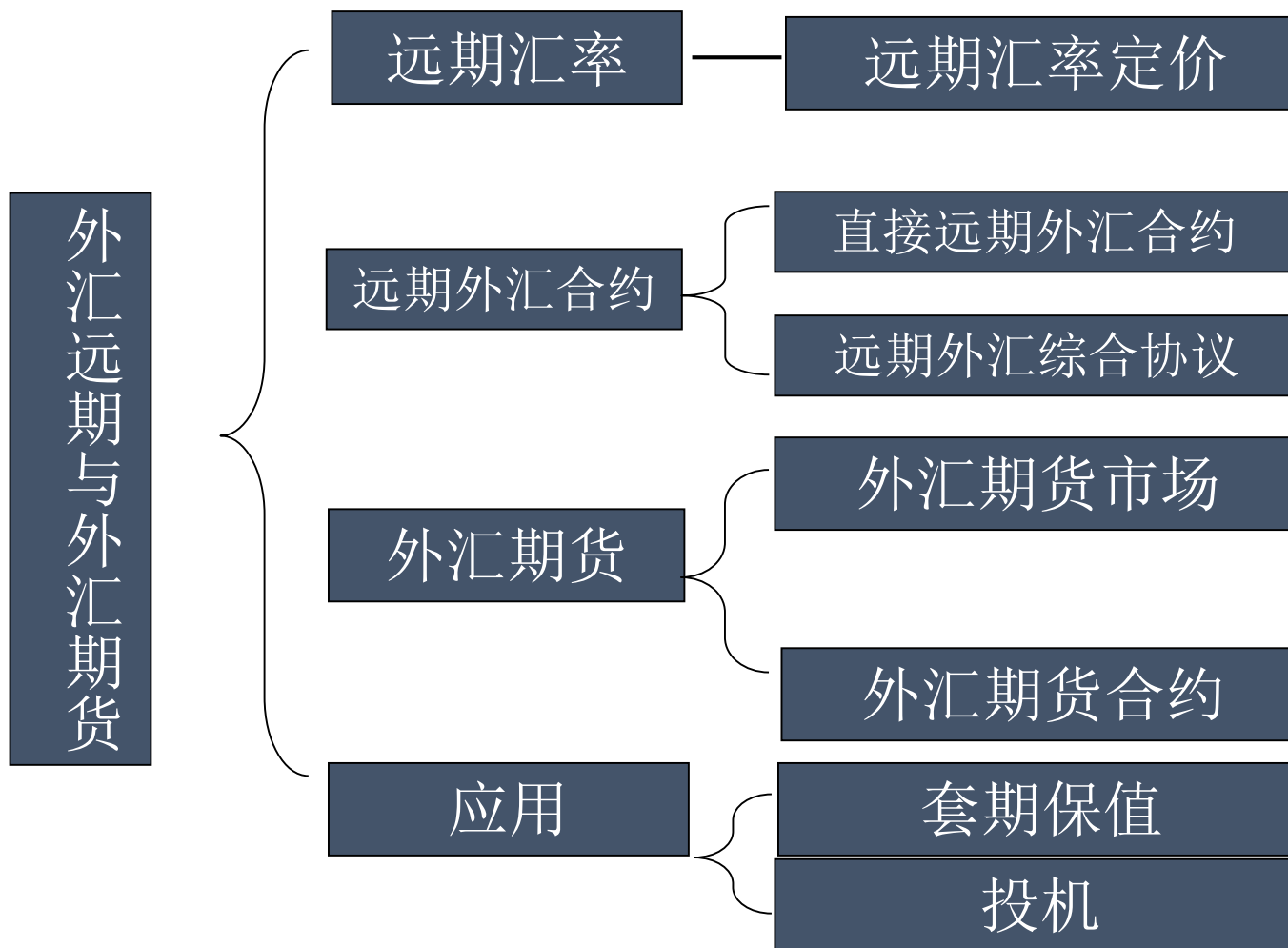




## 二、外汇远期与外汇期货



本部分主要介绍远期汇率定价、远期外汇综合协议



## (一) 远期汇率

### 1、外汇（汇率）的标价方式

#### (1) 直接标价法

以一定单位的外国货币为标准来折合若干单位的本国货币的汇率标价法。

#### (2) 间接标价法

目前世界上绝大多数国家均为直接标价法，美国、英国采用间接标价法  
如1美元=117.72日元，对日本而言为直接标价法，而对于美国而言为间接标价法



## 2、即期汇率与远期汇率

- ◆即期汇率 (spot rate), 又称现汇汇率, 是指外汇买卖成交后, 买卖双方在今天或在两个营业日内进行交割 (delivery) 所使用的汇率
- ◆远期汇率 (forward rate), 是指在将来某一确定的日期, 将一种货币兑换成另一种货币的比价

远期汇率定价, 需要综合考虑货币市场和外汇市场。在外汇市场和货币市场充分流动的条件下, 远期汇率和即期汇率的差异可以充分反映交易货币的利率差异

一般来说, 远期汇率的水平取决于三个因素: 即期汇率的水平、两种交易货币的利差、以及远期期限的长短



### 3、远期差价

- 远期汇率高于即期汇率，该远期差价称为升水
- 远期汇率低于即期汇率，该远期差价称为贴水。
- 两者相同称为平价
- 远期差价在实务中常用点数来表示，每点(point)为万分之一，即0.0001。
- 即期汇率与远期汇率的区别：

在直接标价法下，外汇升水表示远期汇率大于即期汇率；远期贴水表示远期汇率小于即期汇率。

在间接标价法下，外汇升水表示远期汇率小于即期汇率；远期贴水表示远期汇率大于即期汇率。

- 在直接标价法下：远期汇率=即期汇率+升水，远期汇率=即期汇率-贴水
- 在间接标价法下：远期汇率=即期汇率-升水，远期汇率=即期汇率+贴水



## 远期汇率的报价方式

- 直接报价法：直接报出不同期限的远期外汇买卖实际成交的买入汇率和卖出汇率
- 点数标价法：报出远期差价



## 4、直接标价法下远期汇率的定价

设H代表本国，F代表外国， $r_{\text{本}}$ 、 $r_{\text{外}}$ 分别代表本国与外国无风险利率，S为直接标价法下的即期汇率。

下面我们讨论远期汇率是如何决定的。

投资者可以采取如下操作

(1) 将1单位本币存入本国银行，N天，N天后获得本利和

$$1 \times \left(1 + r_{\text{本}} \times \frac{N}{360}\right)$$

(2) 将1单位本币，按照即期汇率换成外国货币，为 $\frac{1}{S}$ ，存入该国银行N天，获得本利和为

$$\frac{1}{S} \times \left(1 + r_{\text{外}} \times \frac{N}{360}\right)$$

于是按汇率F，再换回本国货币，可得

$$\frac{F}{S} \times \left(1 + r_{\text{外}} \times \frac{N}{360}\right)$$



根据无套利原理，得

$$1 \times \left(1 + r_{\text{本}} \times \frac{N}{360}\right) = \frac{F}{S} \times \left(1 + r_{\text{外}} \times \frac{N}{360}\right)$$

则远期汇率F为

$$F = S \frac{\left(1 + r_{\text{本}} \times \frac{N}{360}\right)}{\left(1 + r_{\text{外}} \times \frac{N}{360}\right)}$$



设W为远期汇率升贴水点数

$$W = F - S = S \times \frac{1 + r_{\text{本}} \times \frac{N}{360}}{1 + r_{\text{外}} \times \frac{N}{360}} - S$$

近似计算得:

$$W \approx S \times (r_{\text{本}} - r_{\text{外}}) \times \frac{N}{360}$$

继续变化有:

$$\frac{F - S}{S} = \frac{(r_{\text{本}} - r_{\text{外}}) \times \frac{N}{360}}{1 + r_{\text{外}} \times \frac{N}{360}}$$

还可以得到:

$$r_{\text{本}} - r_{\text{外}} = \frac{F - S}{S} \times \left(1 + r_{\text{外}} \times \frac{N}{360}\right) \times \frac{360}{N} \approx \frac{F - S}{S} \times \frac{360}{N}$$





设H代表本国，F代表外国， $r$ 、 $r_f$ 分别代表本国与外国无风险利率，S为直接标价法下的即期汇率。

这里无风险利率均为连续利率。

定义t为现在时刻，计算T时刻的汇率F

- (1) 对于本币而言，对于t时刻的1单位本币，  
T时刻，获得本利和

$$1 \times e^{r(T-t)}$$

- (2) 对于外币而言，t时刻，将1单位本币，按照即期汇率换成外国货币，为  $\frac{1}{S}$ ，  
T时刻，获得本利和

$$\frac{1}{S} \times e^{r_f(T-t)}$$

于是按汇率F，再换回本国货币，可得  $\frac{F}{S} \times e^{r_f(T-t)}$



根据无套利原理，得

$$1 \times e^{r(T-t)} = \frac{F}{S} \times e^{r_f(T-t)}$$

得远期汇率F为

$$F = S e^{(r-r_f)(T-t)}$$

此公式可以理解为 $q=r_f$ 的已知支付红利率资产的远期价格



例：假定金融市场上有关的金融变量数据信息如下，  
3个月期的美元兑马克的远期汇率和远期点数分别是多少？

即期汇率：S	1.4100（马克/美元）
美元年利率： $r_1$	5%
马克年利率： $r_2$	4%

$$F = S \times \frac{1 + r_2 \times \frac{d}{360}}{1 + r_1 \times \frac{d}{360}} = 1.410 \times \frac{1 + 4\% \times \frac{90}{360}}{1 + 5\% \times \frac{90}{360}} = 1.4065$$

$$W = F - S = 1.4065 - 1.4100 = -0.0035 = 35bp$$



## 5、远期外汇合约

### 一、直接远期外汇合约

直接远期外汇合约是指规定交易双方以一个确定的汇率和交割时间进行交易，允许交易者在特定日期或日期范围内买入或卖出一种货币的合约。

### 二、远期外汇综合协议

远期外汇综合协议（简称SAFE）是对未来汇率差变化或互换点数差变化进行保值或投机的双方所签订的一种远期协议。是指双方约定买方在结算日按照合同中规定的结算日直接远期汇率用第二货币向卖方买入一定名义金额的原货币，然后在到期日再按合同中规定的到期日直接远期汇率把一定名义金额的原货币出售给卖方的协议。即：从未来某个时点起算的远期外汇协议。

即当前约定未来某个时点的远期汇率，其实质是远期的远期。

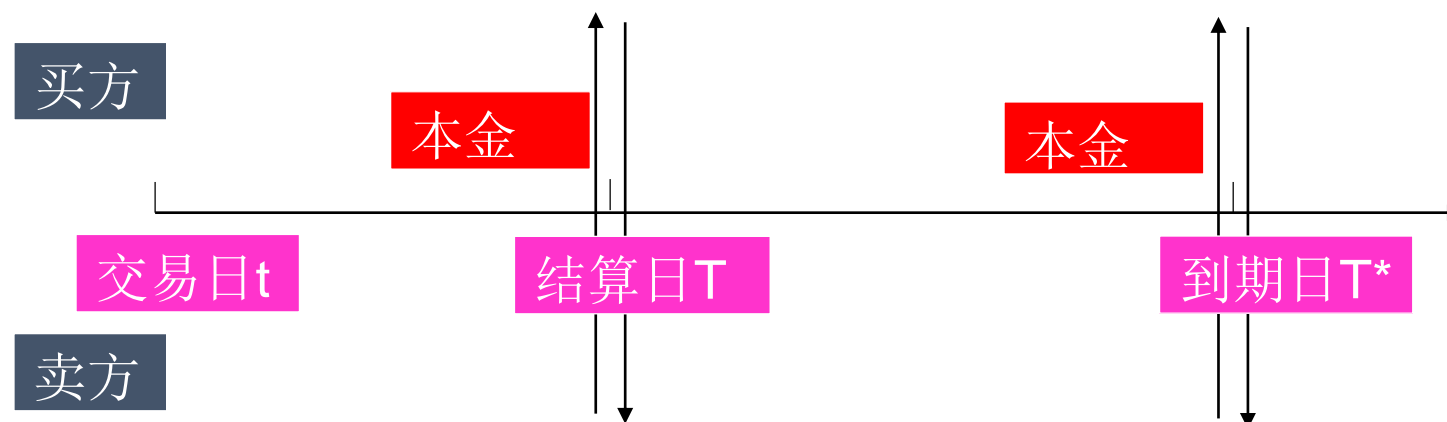


## SAFE的要素

- ①交易双方同意进行名义上的远期——远期货币互换，并不涉及实际的本金兑换
- ②名义上互换的两种货币分别称为原货币（primary currency）和第二货币（secondary currency）。名义上在结算日进行首次兑换，在到期日进行第二次兑换
- ③在交易日确定两次互换的名义本金，确定合约汇率和结算汇率
- ④买方首次兑换买入第一货币，第二次兑换出售第一货币；卖方则相反



与SAFE有关的时间概念：交易日，结算日和到期日





SAFE的常见形式有两种:

- ① 汇率协议(exchange rate agreement, ERA);
- ② 远期外汇协议(forward exchange agreement, FXA )

我们主要介绍远期外汇协议(FXA )



## 远期外汇协议 (FXA )

双方约定在未来某一时间按约定的汇率买卖一定金额的某种外汇的合约

---

**Table 1.1** Spot and forward quotes for the USD/GBP exchange rate, May 3, 2016 (GBP = British pound; USD = U.S. dollar; quote is number of USD per GBP).

	<i>Bid</i>	<i>Offer</i>
Spot	1.4542	1.4546
1-month forward	1.4544	1.4548
3-month forward	1.4547	1.4551
6-month forward	1.4556	1.4561

---





远期外汇综合协议是指双方在现在时刻（ $t$ 时刻）约定买方在结算日（ $T$ 时刻）按照合同中规定的结算日直接远期汇率（ $K$ ）用第二货币向卖方买入一定名义金额（ $A$ ）的原货币，然后在到期日（ $T^*$ 时刻）再按合同中规定的到期日直接远期汇率（ $K^*$ ）把一定名义金额（在这里假定也为 $A$ ）的原货币出售给卖方的协议。在这里，所有的汇率均指用第二货币表示的一单位原货币的汇率。为论述方便，我们把原货币简称为外币，把第二货币简称为本币。



根据该协议，多头的现金流为：

T时刻：A单位外币    -AK本币

T\*时刻：AK\*本币    -A单位外币

这些现金流的现值即为远期外汇综合协议多头的价值（f）。为此，我们要先将本币和外币分别按相应期限的本币和外币无风险利率贴现成现值，再将外币现金流现值按t时刻的汇率（S）折成本币。我们令 $r_f$ 代表在T时刻到期的外币即期利率， $r_f^*$ 代表在T\*时刻到期的外币即期利率，则：

$$f = ASe^{-r_f(T-t)} - AKe^{-r(T-t)} \\ + AK^*e^{-r^*(T^*-t)} - ASe^{-r_f^*(T^*-t)}$$

$$f = Ae^{-r(T-t)} [Se^{(r-r_f)(T-t)} - K] \\ + Ae^{-r^*(T^*-t)} [K^* - Se^{(r^*-r_f^*)(T^*-t)}]$$



由于远期汇率就是合约价值为零的协议价格（这里为K和K\*），因此T时刻交割的理论远期汇率（F）和T\*时刻交割的理论远期汇率（F\*）分别为：

$$F = Se^{(r-r_f)(T-t)}$$

$$F^* = Se^{(r^*-r_f^*)(T^*-t)}$$

于是可得

$$f = Ae^{-r(T-t)}(F - K) + Ae^{-r^*(T^*-t)}(K^* - F^*)$$



有的远期外汇综合协议直接用远期差价规定买卖原货币时所用的汇率，我们用 $W^*$ 表示T时刻到 $T^*$ 时刻的远期差价。定义 $W^* = F^* - F$ ，表示远期差价。我们可以得到：

$$W^* = S e^{(r-r_f)(T-t)} [e^{\hat{r}-\hat{r}_f(T^*-T)} - 1]$$

其中， $\hat{r}$  和  $\hat{r}_f$  分别表示T时间到 $T^*$ 时刻本币和外币的远期利率。



我们用 $W$ 表示 $t$ 时刻到 $T$ 时刻的远期差价，我们可以得到

$$W = F - S$$

即

$$W = S[e^{(r-r_f)(T-t)} - 1]$$



例：假设美国2年期即期年利率（连续复利，下同）为8%，3年期即期年利率为8.5%，日本2年期即期利率为6%，3年期即期利率为6.5%，日元对美元的即期汇率为0.0083美元/日元。本金1亿日元的2年×3年远期外汇综合协议的2年合同远期汇率为0.0089美元/日元，3年合同远期汇率为0.0092美元/日元，请问该合约的多头价值、理论上的远期汇率和远期差价等于多少？

根据公式，2年期理论远期汇率（F）为：

$$F = 0.0083 \times e^{(0.08-0.06) \times 2} = 0.0086$$

3年期理论远期汇率（F\*）为：

$$F^* = 0.0083 e^{(0.085-0.065) \times 3} = 0.0088$$

根据公式，2年×3年理论远期差价（W\*）为：

$$W^* = F^* - F = 0.0002$$

2年期理论远期差价（W）为：

$$W = F - S = 0.0086 - 0.0083 = 0.0003 \text{ 美元/日元}$$

根据公式，该远期外汇综合协议多头价值（f）为：

$$f = 1 \text{ 亿} \times e^{-0.008 \times 2} \times (0.0086 - 0.0089) + 1 \text{ 亿} \times e^{-0.0085 \times 3} \times (0.0092 - 0.0088) = 9,469 \text{ 美元}$$



## (二) 外汇期货

### 1、外汇期货市场的产生和发展

- 外汇期货是金融期货中最早出现的品种
- 1972年5月16日，芝加哥商业交易所成立了国际货币市场（IMM）分部，首先推出了包括英镑、日元、澳大利亚元、加拿大元、德国马克、瑞士法郎和法国法郎在内的7种外汇期货合约
- 1982年9月，伦敦国际金融期货交易所（LIFFE）成立并推出了自己的外汇期货交易
- 1984年，新加坡国际货币交易所（SIMEX）也开办了外汇期货并与IMM联网，全球外汇期货交易量成直线上升。
- 目前，从世界范围看，外汇期货的主要市场仍在美国，其中又基本集中在芝加哥商业交易所的国际货币市场分部（IMM）、中美洲商品交易所（MCE）和费城期货交易所（PBOT）。



## 2、外汇期货合约

- 外汇期货（Foreign Currency Futures）是指交易双方约定在将来某一特定时间、特定的比例，以一种货币交换另外一种货币的标准化合约
- 外汇期货合约

外汇期货的规格示例——以芝加哥国际货币市场（IMM）为例

- ①交易币种：英镑、欧元、瑞士法郎、加拿大元、澳元、日元、墨西哥比索
- ②交易单位：每一份外汇期货合约都由期货交易所规定标准交易单位，由交易所根据各种标的货币同结算货币之间的某一正常汇率确定
- ③交割月份和交割日期：国际货币市场所有外汇期货合约的交割月份都是一样的，为每年的3月、6月、9月和12月。具体交割日期为每个交割月份的第三个星期三





- ④最后交易日：合约月份的第三个星期三前的第二个营业日的上午9:16
- ⑤最小变动价位：通常以一定的“点”表示（“点”指外汇汇率中小数点之后的最后一位数字，注意日元含义不同）。每一单位标的的货币的汇率变动一次的最小幅度与交易单位的乘积即为每份外汇期货合约的最小变动单位
- ⑥每日涨跌停板：每日涨跌停板是一项期货合约价格在一天之内比前一个营业日的结算价格高出或低过的最大波动幅度



## IMM外汇期货合约交易单位、最小变动价位以及每日涨跌停板

种类	交易单位	最小变动价位	每日涨跌停板
欧元期货合约	125,000欧元	0.0001	1250美元
加拿大元期货合约	100,000加元	0.0001	750美元
日元期货合约	12,500,000日元	0.0000001	1250美元
瑞士法郎期货合约	125,000瑞士法郎	0.0001	1875美元
澳元期货合约	125,000澳元	0.0001	1250美元
英镑期货合约	62,500英镑	0.0005	1250美元
墨西哥比索期货合约	1,000,000墨西哥比索	0.00001	1500美元



### 3、外汇期货价格的影响因素

- ①利率
- ②经济增长率
- ③通货膨胀
- ④国际收支
- ⑤其他因素：如，一个国家的宏观经济政策，政治局势，投机因素等



## 4、外汇期货的应用

### (一) 外汇期货的套期保值

外汇期货的套期保值是指在现汇市场上买进或卖出的同时，又在期货市场上卖出或买进金额大致相当的期货合约。

#### 1、买入外汇期货套期保值

买入外汇期货套期保值也称多头套期保值，是指买进外汇期货，然后对冲平仓来避免因汇率上升增加将来购买外汇、支付本币成本的风险。适用的情形包括：①外汇短期负债者担心未来货币升值；②国际贸易的进口商担心付汇时外汇汇率上升造成损失。

#### 2、卖出外汇期货套期保值

卖出外汇期货套期保值也称空头套期保值，是指持有外币资产者，通过在期货市场上卖出外汇期货（先卖出，后对冲），避免外汇汇率下降的风险。适用的情形包括：①持有外汇资产者，担心未来货币贬值；②出口商和从事国际业务的银行预计未来某一时间将会得到一笔外汇，为了避免外汇汇率下跌造成损失。



**例：**加拿大某出口企业A公司于2月向美国B公司出口一批价值为1,000,000美元的商品，用美元计价结算，4个月后取得货款。为减小汇率风险，A公司拟在IMM做外汇期货套期保值以减小可能的损失。2月和6月的加元现货与期货价格如下所示：

	2月	6月
CA现货价格	\$0.8634/CA	\$0.9104/CA
6月份CA期货价格	\$0.8650/CA	\$0.9116/CA



## A公司的套期保值交易如表所示

	现货市场	期货市场
2月	4个月后将收到\$1,000,000货款，其当前价值为1,158,212加元，以\$0.8650/CA计算的预期4个月后该笔货款的价值为1,156,069加元	以\$0.8650/CA的价格买入12份（每份100,000加元）6月份加元期货合约，总价值为\$1,038,000
4个月后	收到\$1,000,000货款，按当前的现货价格\$0.9103/CA可以转换为1,098,539加元	以\$0.9116/CA的价格卖出12份6月份加元期货合约，总价值为\$1,093,920
盈亏状况	亏损：57,530加元（= 1,156,069 - 1,098,539）	盈利：\$55,920 = 61,430加元
总头寸盈亏	净盈亏：3,900加元	



例：假设某年年初时某美国公司A在德国的子公司B预计今年年底需要汇回母公司的净利润为欧元1,000,000，1月6日和12月12日IMM欧元现货和期货的价格如下表所示：

	1月6日	12月12日
EC现货价格	\$1.3867/EC	\$1.3230/EC
12月份EC期货价格	\$1.3705/EC	\$1.3156/EC

因为担心未来美元升值，B公司拟在IMM做外汇期货套期保值以减小可能的损失，套期保值交易如下表所示：



	现货市场	期货市场
1月6日	预计年底需要汇回母公司的净利润为EC1,000,000，以\$1.3705/EC计算的预期该笔利润在12月份的价值为\$1,370,500	以\$1.3705/EC的价格卖出8份（每份125,000欧元）12月份欧元期货合约，总价值为\$1,370,500
12月12日	EC1,000,000按当前的现货价格\$1.3230/EC可以转换为\$1,323,000	以\$1.3156/EC的价格买入8份12月份欧元期货合约，总价值为\$1,315,600
盈亏状况	亏损：\$47,500	盈利：\$54,900
总头寸盈亏	净盈亏：\$7,400	





## （二）外汇期货的套利

外汇期货套利交易是指交易者同时买进和卖出两种相关的外汇期货合约，此后一段时间再将手中的合约同时对冲，从两种合约相对的价格变动中获利的交易行为。

通常：跨市场套利、跨币种套利、跨月套利等

## （三）外汇期货的投机

外汇期货投机交易是指通过买卖外汇期货合约，从外汇期货价格的变动中获利并同时承担风险的交易行为。



例：假如英镑与美元的即期汇率是1英镑=1.6650美元，远期汇率是1英镑=1.6600美元，6个月期美元与英镑的无风险年利率分别是6%和8%，问是否存在无风险套利机会？如存在，如何套利？



$$F = Se^{(r-r_f)(T-t)} = 1.6650 * e^{(0.06-0.08)*0.5} = 1.6484$$

### 套利过程：

**t时刻：** 借入1.6650单位美元，按照1英镑=1.6650美元兑换成1单位英镑并进行无风险投资；同时进入远期外汇合约空头；

**T时刻：** 6个月后，执行远期合约，将1.04英镑（ $e^{0.08*0.5}$ ）按照1英镑=1.6600美元兑换成1.7277单位美元；同时归还本息和1.7157单位美元（ $1.6650 * e^{0.06*0.5}$ ），最终获得0.0120单位美元。