

1 作业题

问题 1.1. 一个货币互换还有 15 个月到期。这笔互换是美元对英镑的固定利率对固定利率互换，英镑利率为 14%、本金为 2000 万英镑，美元利率为 10%、本金为 3000 万美元，一年交换一次现金流。英镑和美元的利率期限结构都是水平的。美元利率为每年 8%，英镑利率为每年 11%，上述利率均为连续复利。当前即期汇率为 1 英镑 = 1.6500 美元。
求上述互换对支付英镑利息的一方价值为多少？



解. 对支付英镑利息的一方来说，互换可以看成是：收入一份美元债券，支付一份英镑债券。因此互换价值为

$$V_{\text{swap}} = B_{\$} - S_0 B_{\pounds},$$

其中 $S_0 = 1.6500$ 美元/英镑。

由于互换还有 15 个月到期，且一年交换一次现金流，所以剩余现金流发生在 3 个月后和 15 个月后。美元现金流为：3 个月后收入利息 300 万美元，15 个月后收入利息和本金共 3300 万美元。因此

$$B_{\$} = 3e^{-0.08 \times 0.25} + 33e^{-0.08 \times 1.25} \approx 32.8002$$

百万美元。

另一方面，英镑现金流为：3 个月后支付利息 $2000 \times 14\% = 280$ 万英镑，15 个月后支付利息和本金共 2280 万英镑。因此

$$B_{\pounds} = 2.8e^{-0.11 \times 0.25} + 22.8e^{-0.11 \times 1.25} \approx 22.5950$$

百万英镑。

所以该互换对支付英镑利息的一方价值为

$$V_{\text{swap}} = 32.8002 - 1.6500 \times 22.5950 \approx -4.4816$$

百万美元。

也就是说，这一方当前的互换价值约为 -448.16 万美元；若折算成英镑，约为

$$\frac{-4.4816}{1.6500} \approx -271.61$$

万英镑。

□