

Chương trình Giảng dạy Kinh tế Fulbright  
Học kỳ Xuân, 2013  
PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

**ĐÁP ÁN BÀI TẬP 5**

**Câu 1: Ngân hàng huy động vàng**

Thông tin cơ sở

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| Lãi suất gửi vàng, $r_{\text{vàng}}$   | 4,00%  |
| Lãi suất cho vay VND, $r_{\text{VND}}$ | 16,50% |
| Chi phí hoạt động và dự phòng rủi ro   | 2,50%  |

Thời điểm ban đầu

27-Apr-12

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| Số lượng vàng huy động (lượng vàng), Q      | 10.000 |
| Kỳ hạn (năm), T                             | 0,5    |
| Giá vàng hiện tại (triệu đồng/lượng), $S_0$ | 42,9   |

|                                                       |         |
|-------------------------------------------------------|---------|
| Số tiền EXB thu được khi bán vàng hiện tại            | 429.000 |
| Số tiền lãi và gốc EXB thu được cho vay tiền bán vàng | 464.393 |
| Chi phí hoạt động và dự phòng rủi ro                  | 5.363   |
| Tiền thu ròng (triệu đồng)                            | 459.030 |
| Lượng vàng phải trả cho người gửi vàng                | 10.200  |

Thời điểm kết thúc

31-Oct-12

|                                                          |         |
|----------------------------------------------------------|---------|
| Giá vàng ngày 31/10/2012 (triệu đồng/lượng), $S_T$       | 46,0    |
| Số tiền EXB phải bỏ ra để mua đủ lượng vàng (triệu đồng) | 469.200 |

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Số tiền ròng thu về (triệu đồng) | <b>-10.170</b> |
|----------------------------------|----------------|

## Câu 2: Ngân hàng Nhà nước can thiệp vào thị trường vàng

|                                                            |                  |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| <u>Thời điểm hiện tại</u>                                  | <u>24-Apr-13</u> |
| Lãi suất gửi vàng, $r_{\text{vàng}}$                       | 4,00%            |
| Lợi suất tín phiếu kho bạc CPHK, $r_{\text{USD}}$          | 1,00%            |
| Tỷ giá VND/USD                                             | 20.933           |
| Lãi suất cho vay VND, $r_{\text{VND}}$                     | 16,50%           |
| Chi phí hoạt động và dự phòng rủi ro                       | 2,50%            |
| Giá vàng hiện hành (triệu/lượng)                           | 42,1             |
| Số lượng vàng dự trữ bán ra (lượng vàng), Q                | 25.600           |
| Kỳ hạn (tháng), T                                          | 2                |
| Số hợp đồng kỳ hạn vàng                                    | 309              |
| Lượng vàng/1 hợp đồng (oz)                                 | 100              |
| Giá kỳ hạn, USD/oz                                         | 1.470            |
| Kỳ hạn (tháng)                                             | 2                |
| Chi phí vận chuyển vàng (USD/oz)                           | 28               |
| Troy ounce/gram                                            | 31,1034          |
| Lượng/gram                                                 | 37,5             |
| Lượng/ounce                                                | 1,205656         |
| Số tiền SBV thu được khi bán vàng hiện tại, triệu VND      | 1.077.760        |
| Số tiền SBV thu được khi bán vàng hiện tại, triệu USD      | 51,49            |
| Số tiền lãi và gốc SBV thu được sau khi đầu tư tín phiếu   | 51,57            |
| Số tiền bỏ ra mua vàng kỳ hạn                              | -45,42           |
| Chi phí vận chuyển vàng                                    | -0,87            |
| Lời/lỗ (triệu USD)                                         | <b>5,28</b>      |
| Lượng vàng chuyển về (oz)                                  | 30.900           |
| Lượng vàng chuyển về (lượng)                               | 25.629           |
| Thặng dư/thiếu hụt vàng sau khi bổ sung lại dự trữ (lượng) | <b>29,20</b>     |

NHNN lời 5,28 triệu USD (và 29,2 lượng vàng). Đây là giá trị chắc chắn vì NHNN đã thực hiện tự bảo hiểm rủi ro bằng hợp đồng kỳ hạn.

### Câu 3: Công cụ phái sinh trên cổ phiếu

Cổ phiếu Masan (MSN) hiện có giá 110.000 VND/cổ phiếu (20/5/2013). Độ lệch chuẩn suất sinh lợi của MSN được ước tính là 46,215%/năm (từ kết quả Bài tập 3). MSN không trả cổ tức. Lãi suất phi rủi ro là 6%/năm.

- a. Tính giá kỳ hạn cổ phiếu MSN 30 ngày.

$$F_{1 \text{ tháng}} = S_0(1 + r_f)^T = 110.000 \cdot (1 + 6\%)^{1/12} \approx 110.500 \text{ (đồng)}$$

- b. Tính phí quyền chọn mua cổ phiếu MSN kỳ hạn 30 ngày (kiểu Âu) với giá thực hiện 100.000 VND.

| Thông tin đầu vào                           | Ký hiệu và công thức                          | Giá trị       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|
| Giá cổ phiếu hiện hành                      | $S$                                           | 110,000       |
| Giá thực hiện                               | $X$                                           | 100,000       |
| Lãi suất phi rủi ro (năm)                   | $r_f$                                         | 6.0%          |
| Kỳ hạn (năm)                                | $T$                                           | 0.083         |
| Độ lệch chuẩn (năm)                         | $s$                                           | 46.2%         |
| Tỷ lệ cổ tức                                | $d$                                           | 0.0%          |
| <b>Kết quả tính toán</b>                    |                                               |               |
| $d_1$                                       | $(\ln(S/X) + (r_f - d + 0.5s^2)T)/(sT^{0.5})$ | 0.8186        |
| $d_2$                                       | $d_1 - sT^{0.5}$                              | 0.6852        |
| Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_1)$ | NormSDist( $d_1$ )                            | 0.7935        |
| Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_2)$ | NormSDist( $d_2$ )                            | 0.7534        |
| <b>Phí quyền chọn mua</b>                   |                                               | <b>12,321</b> |

- c. Tính phí quyền chọn bán cổ phiếu MSN kỳ hạn 30 ngày (kiểu Âu) với giá thực hiện 120.000 VND.

| Thông tin đầu vào                           | Ký hiệu và công thức                          | Giá trị       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|
| Giá cổ phiếu hiện hành                      | $S$                                           | 110,000       |
| Giá thực hiện                               | $X$                                           | 120,000       |
| Lãi suất phi rủi ro (năm)                   | $r_f$                                         | 6.0%          |
| Kỳ hạn (năm)                                | $T$                                           | 0.083         |
| Độ lệch chuẩn (năm)                         | $s$                                           | 46.2%         |
| Tỷ lệ cổ tức                                | $d$                                           | 0.0%          |
| <b>Kết quả tính toán</b>                    |                                               |               |
| $d_1$                                       | $(\ln(S/X) + (r_f - d + 0.5s^2)T)/(sT^{0.5})$ | -0.5480       |
| $d_2$                                       | $d_1 - sT^{0.5}$                              | -0.6814       |
| Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_1)$ | NormSDist( $d_1$ )                            | 0.2918        |
| Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_2)$ | NormSDist( $d_2$ )                            | 0.2478        |
| <b>Phí quyền chọn bán</b>                   |                                               | <b>11,916</b> |

- d. Tải tập tin giá cổ phiếu MSN từ OCW. Hãy tính suất sinh lợi bình quân ngày và độ lệch chuẩn suất sinh lợi theo ngày của cổ phiếu này theo số liệu lịch sử đã cho. Giả định rằng trong vòng 30 ngày tới suất sinh lợi mỗi ngày của cổ phiếu MSN sẽ tuân theo phân phối xác suất chuẩn với giá trị kỳ vọng và độ lệch chuẩn như các thống kê đã tính dựa vào số liệu lịch sử. Biến thiên suất sinh lợi giữa các ngày là độc lập với nhau.

Chạy mô phỏng giá cổ phiếu MSN sau 30 ngày và giá trị nhận được từ quyền chọn mua ở câu (b) vào lúc đáo hạn.

- (i) Từ kết quả mô phỏng, hãy xác định giá cao nhất và thấp nhất của MSN sau 30 ngày. Nếu một nhà đầu tư mua kỳ hạn MSN 30 ngày với giá xác định ở câu (a) thì mức lời và lỗ lớn nhất đối với nhà đầu tư bằng bao nhiêu?

Kết quả mô phỏng cho thấy giá MSN sẽ biến động trong khoảng 61.500 – 206.000 đồng.

Mức lời lớn nhất của nhà đầu tư bằng:  $206.000 - 110.500 = 95.500$  đồng.

Mức lỗ lớn nhất của nhà đầu tư bằng:  $110.500 - 61.500 = 49.000$  đồng.

- (ii) Tính giá trị nhận được kỳ vọng từ hợp đồng quyền chọn mua ở câu (b). Giá trị này có mối quan hệ gì với mức phí chọn mua tính được ở câu (b)?

Kết quả mô phỏng cho thấy giá trị nhận được kỳ vọng từ hợp đồng quyền chọn mua bằng: 16.350 đồng. Đương nhiên, giá trị nhận được kỳ vọng càng cao thì phí chọn mua cũng càng cao.

Cụ thể, nhà đầu tư phải bỏ ra 12.321 đồng mua quyền chọn mua để sau 1 tháng kỳ vọng nhận được 16.350 đồng. (Quyền chọn có xác suất không thực hiện là 17,27%).

Suất sinh lợi kỳ vọng (1 tháng):  $16350/12321 - 1 = 32,73\%$ . Suất sinh lợi kỳ vọng cao hơn nhiều so với lãi phi rủi ro (1 tháng) vì giá trị nhận được là giá trị rủi ro và nhà đầu tư phải chịu rủi ro này.