

Chương trình Giảng dạy Kinh tế Fulbright  
Học kỳ Xuân, 2014  
PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

**BÀI TẬP 6**

Hạn nộp: Thứ Tư, ngày 21/05/2014

Yêu cầu nộp cả bản in và bản điện tử.

**Câu 1 (30 điểm)**

Một chứng khoán có giá hiện hành là  $S_0 = 55.000đ$ . Công ty chứng khoán (CTCK) sẵn sàng ký hợp đồng kỳ hạn 2 năm mua bán chứng khoán này. Trong kỳ hạn 2 năm của hợp đồng, chứng khoán trả cổ tức ở mức 1000đ trong năm thứ nhất và 2000đ trong năm thứ hai.

Các nhà đầu tư chứng khoán có thể đi vay ngân hàng với lãi suất  $r_L = 12\%/năm$  hay gửi tiền tiết kiệm với lãi suất  $r_D = 7\%$ .

a. Chiến lược đầu tư:

- Vay ngân hàng  $S_0 = 55.000đ$ , kỳ hạn 2 năm, lãi suất  $r_L = 12\%/năm$
- Dùng  $S_0 = 55.000đ$  tiền vay để mua 1 đơn vị chứng khoán, giữ trong 2 năm rồi mới bán
- Ký hợp đồng kỳ hạn 2 năm bán chứng khoán với giá kỳ hạn  $F_{0b}$

Tại thời điểm hiện tại,  $t = 0$ :

*Số tiền nhà đầu tư bỏ ra bằng 0.*

Sau 1 năm,  $t = 1$ :

Nhà đầu tư trả lãi ngân hàng:  $S_0 \times r_L = 55.000 \times 12\% = 6.600đ$ .

Nhà đầu tư nhận cổ tức chứng khoán:  $D_1 = 1.000đ$

Nhà đầu tư phải vay ngân hàng một khoản nữa kỳ hạn 1 năm:

$$S_0 \times r_L - D_1 = 6.600 - 1.000 = 5.600đ,$$

*Số tiền nhà đầu tư bỏ ra/thu về bằng 0.*

Sau 2 năm,  $t = 2$ :

Nhà đầu tư trả nợ và lãi ngân hàng đối với khoản vay thứ nhất:

$$S_0 \times (1 + r_L) = 55.000 \times (1 + 12\%) = 61.600đ.$$

Nhà đầu tư trả nợ và lãi ngân hàng đối với khoản vay thứ hai:

$$(S_0 \times r_L - D_1) \times (1 + r_L) = 5.600 \times (1 + 12\%) = 6.272đ.$$

Nhà đầu tư bán nhận cổ tức chứng khoán:  $D_2 = 2.000đ$

Nhà đầu tư bán chứng khoán với giá:  $S_2$

Lợi nhuận từ hợp đồng kỳ hạn:  $F_{0b} - S_2$

*Giá trị ròng mà nhà đầu tư nhận được (chắc chắn):*

$$-S_0 \times (1 + r_L) - (S_0 \times r_L - D_1) \times (1 + r_L) + D_2 + S_2 + (F_{0b} - S_2) =$$

$$(-61.600) + (-6.272) + (2.000) + (S_2) + (F_{0b} - S_2) = F_{0b} - 65.872$$

Trong điều kiện không thể kinh doanh dựa vào chênh lệch giá thì *giá trị ròng mà nhà đầu tư nhận được* sau 2 năm phải bằng không vì số tiền bỏ ra ban đầu bằng không.

$$F_{0b} = 65.872đ$$

**b. Chiến lược đầu tư:**

- Bán không 1 đơn vị chứng khoán để thu về  $S_0 = 55.000đ$   
(Nhà đầu tư mượn chứng khoán từ CTCK rồi bán ngày ra thị trường với cam kết là nếu trong 2 năm, chứng khoán có cổ tức, thì nhà đầu tư sẽ bồi hoàn đúng các mức cổ tức này và sau hai vào năm sẽ mua lại chứng khoán để trả cho CTCK).
- Dùng tiền thu về từ bán không để gửi tiết kiệm ngân hàng kỳ hạn 2 năm với lãi suất  $r_D = 7\%$
- Ký hợp đồng kỳ hạn 2 năm mua chứng khoán với kỳ hạn  $F_{0s}$

Tại thời điểm hiện tại,  $t = 0$ :

*Số tiền nhà đầu tư bỏ ra bằng 0.*

Sau 1 năm,  $t = 1$ :

Nhà đầu tư nhận lãi tiền gửi ngân hàng:  $S_0 \times r_D = 55.000 \times 7\% = 3.850đ$ .

Nhà đầu tư phải bồi hoàn cổ tức chứng khoán:  $D_1 = 1.000đ$

Số tiền ròng thu về được gửi tiết kiệm ngân hàng kỳ hạn 1 năm:

$$S_0 \times r_D - D_1 = 3.850 - 1.000 = 2.850đ$$

*Số tiền nhà đầu tư bỏ ra/thu về bằng 0.*

Sau 2 năm,  $t = 2$ :

Nhà đầu tư nhận lại gốc và lãi đối với khoản tiền gửi thứ nhất:

$$S_0 \times (1 + r_D) = 55.000 \times (1 + 7\%) = 58.850đ.$$

Nhà đầu tư nhận lại gốc và lãi đối với khoản tiền gửi thứ hai:

$$(S_0 \times r_D - D_1) \times (1 + r_D) = 2.850 \times (1 + 7\%) = 3.049,5đ.$$

Nhà đầu tư phải bồi hoàn cổ tức chứng khoán:  $D_2 = 2.000đ$

Nhà đầu tư mua chứng khoán với giá:  $S_2$

Lợi nhuận từ hợp đồng kỳ hạn:  $S_2 - F_{0s}$

*Giá trị ròng mà nhà đầu tư nhận được (chắc chắn):*

$$S_0 \times (1 + r_D) + (S_0 \times r_D - D_1) \times (1 + r_D) - D_2 - S_2 + (S_2 - F_{0s}) = \\ (58.850) + (3.049,5) + (-2.000) + (-S_2) + (S_2 - F_{0s}) = 59.899,5 - F_{0s}$$

Trong điều kiện không thể kinh doanh dựa vào chênh lệch giá thì *giá trị ròng mà nhà đầu tư nhận được* sau 2 năm phải bằng không vì số tiền bỏ ra ban đầu bằng không.

$$F_{0s} = 59.899,5đ$$

## Câu 2 (20 điểm)

Giá gạo trắng 15% tằm vào ngày 13/5/2014 bằng 380 USD/tấn. Hợp đồng kỳ hạn gạo 6 tháng có giá kỳ hạn bằng 421 USD/tấn. Lãi suất vay ngân hàng bằng 5%/6 tháng. Chi phí lưu kho gạo bằng 15USD/6 tháng. Một nhà đầu tư cho rằng có cơ hội kinh doanh dựa vào chênh lệch giá.

a. Các giao dịch mà nhà đầu tư có thể thực hiện để khai thác cơ hội kinh doanh dựa vào chênh lệch giá.

- Vay ngân hàng 395 USD, kỳ hạn 6 tháng, lãi suất 5%/6 tháng
- Dùng 380 USD để mua 1 tấn gạo
- Dùng 15 USD để trả phí lưu kho 1 tấn gạo trong 2 tháng
- Ký hợp đồng kỳ hạn 6 tháng bán 1 tấn gạo với giá kỳ hạn 421 USD.

b. Lợi nhuận ròng sau 6 tháng

Nợ gốc và lãi phải trả ngân hàng:  $395 \times (1 + 5\%) = 414,75$  USD

Lấy 1 tấn gạo từ kho để bán theo hợp đồng kỳ hạn, thu về: 421 USD.

Lợi nhuận từ chênh lệch giá:  $421 - 414,75 = 6,25$  USD

### Câu 3 (50 điểm)

Cổ phiếu Công ty cổ phần FPT ngày 9/5/2014 đóng cửa ở mức 46.300 VND/cổ phiếu. Độ lệch chuẩn suất sinh lợi của FPT được ước tính là 37,5%/năm. FPT trả cổ tức tiền mặt hàng năm ở mức 12% so với mệnh giá. Lợi suất tín phiếu Kho bạc kỳ hạn 3 tháng gần đây nhất là 4,5%/năm.

- a. Sử dụng công thức Black-Sholes, tính phí quyền chọn mua cổ phiếu FPT kỳ hạn 30 ngày (kiểu Âu) với giá thực hiện 45.000 VND.

<i>Thông tin đầu vào</i>	<i>Ký hiệu và công thức</i>	<i>Giá trị</i>
Giá cổ phiếu hiện hành	$S$	46,300
Giá thực hiện	$X$	45,000
Lãi suất phi rủi ro (năm)	$r_f$	4.5%
Kỳ hạn (năm)	$T$	0.082
Độ lệch chuẩn (năm)	$s$	37.5%
Tỷ lệ cổ tức	$d$	2.592%
<b><i>Kết quả tính toán</i></b>		
$d_1$	$(\ln(S/X) + (r_f - d + 0.5s^2)T)/(sT^{0.5})$	0.3332
$d_2$	$d_1 - sT^{0.5}$	0.2257
Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_1)$	NormSDist( $d_1$ )	0.6305
Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_2)$	NormSDist( $d_2$ )	0.5893

**Phí quyền chọn mua**

**2,711**

- b. Sử dụng công thức Black-Sholes, tính phí quyền chọn bán cổ phiếu FPT kỳ hạn 30 ngày (kiểu Âu) với giá thực hiện 48.000 VND.

<i>Thông tin đầu vào</i>	<i>Ký hiệu và công thức</i>	<i>Giá trị</i>
Giá cổ phiếu hiện hành	$S$	46,300
Giá thực hiện	$X$	48,000
Lãi suất phi rủi ro (năm)	$r_f$	4.5%
Kỳ hạn (năm)	$T$	0.082
Độ lệch chuẩn (năm)	$s$	37.5%
Tỷ lệ cổ tức	$d$	2.592%
<b><i>Kết quả tính toán</i></b>		
$d_1$	$(\ln(S/X) + (r_f - d + 0.5s^2)T)/(sT^{0.5})$	-0.2671
$d_2$	$d_1 - sT^{0.5}$	-0.3746
Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_1)$	NormSDist( $d_1$ )	0.3947
Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_2)$	NormSDist( $d_2$ )	0.3540

**Phí quyền chọn bán**

**2,929**

- c. FPT dự định phát hành trái phiếu mệnh giá 100.000 VND, kỳ hạn 3 năm, trả lãi 1 lần/năm. Theo tư vấn của đơn vị bảo lãnh phát hành, để trái phiếu có giá phát hành bằng mệnh giá, thì lãi suất coupon của trái phiếu phải là 9%/năm. Thay vì phát hành trái phiếu thông thường như trên, FPT cũng tính toán khả năng phát hành trái phiếu chuyển đổi theo đó đến khi đáo hạn (tức là sau 3 năm), trái chủ có quyền chuyển đổi trái phiếu thành cổ phiếu theo tỷ lệ 1 trái phiếu thành 2,5 cổ phần.

Quyền chuyển đổi với tỷ lệ 1:2,5 có nghĩa là sau 3 năm, trái chủ có quyền chọn mua cổ phiếu FPT với giá thực hiện  $X = 100.000/2,5 = 40.000$  VND.

Sử dụng công thức Black-Scholes, ta tính được giá trị quyền chuyển đổi của trái phiếu bằng giá trị quyền chọn mua như sau:

<i>Thông tin đầu vào</i>	<i>Ký hiệu và công thức</i>	<i>Giá trị</i>
Giá cổ phiếu hiện hành	$S$	46,300
Giá thực hiện	$X$	40,000
Lãi suất phi rủi ro (năm)	$r_f$	4.5%
Kỳ hạn (năm)	$T$	3
Độ lệch chuẩn (năm)	$s$	37.5%
Tỷ lệ cổ tức	$d$	2.592%

***Kết quả tính toán***

$d_1$	$(\ln(S/X) + (r_f - d + 0.5s^2)T)/(sT^{0.5})$	0.6381
$d_2$	$d_1 - sT^{0.5}$	-0.0114
Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_1)$	NormSDist( $d_1$ )	0.7383
Phân phối xác suất lũy tích chuẩn, $N(d_2)$	NormSDist( $d_2$ )	0.4954

**Phí quyền chọn mua**

**14,311**

Giá trị trái phiếu chuyển đổi bằng giá trị trái phiếu thường cộng với giá trị quyền chọn mua 2,5 cổ phần.

$$V_{\text{TPCD}} = V_{\text{TPT}} + 2,5C$$

Trái phiếu có giá bằng mệnh giá:  $V_{\text{TPCD}} = 100$ .

Vậy,  $V_{\text{TPT}} = V_{\text{TPCD}} - 2.5C = 100 - 2.5 \cdot 14,311 = 64,223$

Gọi lãi suất coupon của trái phiếu là  $c$ . Suất sinh lợi yêu cầu của trái phiếu là 9%.

$$V_{\text{TPT}} = 64,223 = \frac{100c}{1 + 9\%} + \frac{100c}{(1 + 9\%)^2} + \frac{100c + 100}{(1 + 9\%)^3}$$

$$\Rightarrow c < 0$$

Vậy, trái phiếu chuyển đổi phải có lãi suất coupon bằng 0%. Tức là trái phiếu chuyển đổi là trái phiếu không trả lãi (zero-coupon bond). Nhưng ngay cả trong trường hợp này, thì giá trị trái phiếu không trả lãi (không có quyền chuyển đổi) vẫn bằng:  $100/1.09^3 = 83,17 > 64,223$ . Vậy, FPT không thể phát hành trái phiếu chuyển đổi để giá phát hành bằng đúng mệnh giá.