

# Chương 11

## **QUYỀN CHỌN CỔ PHIẾU**



# Khái niệm quyền chọn (Options)

- *Là một công cụ cho phép người sở hữu nó được quyền mua (quyền chọn mua) hoặc bán (quyền chọn bán) một hàng hóa cơ sở, với một mức giá xác định, trong một khoảng thời gian nhất định.*

Chú ý: quyền, chứ không phải nghĩa vụ.

- Có thể sử dụng với nhiều loại tài sản cơ sở: hàng hóa, đồng tiền, chứng khoán...
- Trả phí và nhận phí → quyền và nghĩa vụ.



# Quyền chọn cổ phiếu

- Được giao dịch trên thị trường tài chính gần như cùng lúc với giao dịch cổ phiếu phổ thông.
- Từ 1973, giao dịch trở nên sôi động.
- Mang lại độ linh hoạt cao cho các nhà đầu tư trong việc thiết kế các chiến lược đầu tư:
  - Dùng để giảm rủi ro thông qua “rào chắn”
  - Dùng để tăng rủi ro thông qua đầu cơ.



# Hợp đồng quyền chọn: điều khoản

- Loại cổ phiếu được giao dịch
- Giá thực hiện: là mức giá mà người giữ quyền chọn sẽ phải trả (call) hoặc được nhận (put).
- Quy mô hợp đồng: 100 cổ phần (chuẩn)
- Thời hiệu (ngày hết hiệu lực)
- Kiểu thực hiện quyền
- Thủ tục giao cổ phiếu hay thanh toán



# Quyền chọn: Mỹ và châu Âu

- Quyền chọn Mỹ cho phép người nắm giữ thực hiện quyền được mua (call) hoặc bán (put) vào bất kỳ thời điểm nào cho tới ngày đáo hạn quyền (có giá trị cao hơn).
- Quyền chọn Châu Âu chỉ cho phép thực hiện quyền vào đúng ngày đáo hạn.



# Yết giá quyền chọn cổ phiếu

- Giá được yết trên cơ sở một cổ phần. Giá thực tế là giá một hợp đồng, gồm 100 cổ phần.
- Biểu tượng thể hiện tất cả các thông tin của quyền chọn.
- Ví dụ: AAPL 100522C0020000
  - Thời hạn: Năm; tháng, ngày
  - Loại quyền chọn: C (call)
  - Giá thực hiện: bằng \$ và phần thập phân



# Giao dịch quyền chọn: OTC

- Nhà giao dịch phải liên hệ với người bán và người mua các options; tính ổn định tài chính của người bán quyền chọn phải được bên môi giới bảo đảm. Người bán quyền phải ký gửi các cổ phần tại công ty môi giới, hoặc phải đặt tiền cọc.
- Các quyền chọn cùng một cổ phiếu tồn tại với những mức giá thực hiện và thời hạn khác nhau. → khi muốn thực hiện quyền, người mua phải trực tiếp làm việc với người bán.



# Giao dịch trên SGD tập trung

- Loại bỏ được rủi ro đối tác
- Một hợp đồng quyền chọn được chuẩn hóa ứng với quyền được mua (bán) 100 cổ phần.
- Thời điểm đáo hạn hợp đồng được chuẩn hóa, theo ba chu kỳ,
  - Chu kỳ 1: tháng 1/tháng 4/ tháng 7/tháng 10
  - Chu kỳ 2: tháng 2/tháng 5/tháng 8/tháng 11
  - Chu kỳ 3: tháng 3/tháng 6/tháng 9/tháng 12
- Kỳ hạn hợp đồng có 3, 6 và 9 tháng.



## – Giá thực hiện được chuẩn hóa:

- Tùy theo mức giá cổ phiếu, giá thực hiện thay đổi với giãn cách khác nhau.
- Khi giá thị trường của cổ phiếu chuyển động ra bên ngoài dải giá thực hiện của các quyền chọn đang tồn tại, các quyền chọn với giá thực hiện mới sẽ được chào bổ sung.

Ví dụ, cổ phiếu đang có giá 30\$/cp với quyền chọn tháng 1 sẽ có giá thực hiện là 30; nếu giá cổ phiếu tăng lên 32,5\$, SGD có thể bổ sung một quyền chọn với giá thực hiện 35\$.

- → “in the money” và “out of money” cùng tồn tại.



# Giá của quyền chọn

- Phí (premiums): mức giá mà người mua trả để được quyền thực hiện việc mua (bán)
  - Giá đóng cửa của quyền chọn thay đổi khi giá đóng cửa của cổ phiếu cơ sở thay đổi.
- Với cùng thời gian đáo hạn
  - QCM nào có giá thực hiện cao hơn sẽ có giá thấp hơn và ngược lại.
  - QCB nào có giá thực hiện cao hơn sẽ có giá cao hơn, và ngược lại.



# Công ty thanh toán bù trừ (OCC)

- Là một tổ chức tư nhân có chức năng bảo đảm các điều khoản của hợp đồng quyền chọn được đáp ứng nếu quyền được thực hiện.
- NĐT mở tài khoản tại các công ty môi giới thành viên và giao dịch thông qua công ty đó.
- Mỗi lệnh buộc phải có một người mua và một người bán → khớp với nhau.
- Sau khi khớp được các lệnh mua, bán, OCC sẽ phát hành các quyền chọn cần thiết.



# Ký quỹ đối với bên bán quyền chọn

- Vì OCC bảo đảm cho việc thực hiện hợp đồng, nó đòi hỏi tiền đặt cọc của bên bán quyền chọn.
- Khoản đặt cọc được quy định một phần bởi khối lượng theo đó quyền chọn “in the money”, vì đó là chỉ báo về khoản nghĩa vụ tiềm năng của bên bán.
- Lệnh gọi ký quỹ



# Quyền chọn hay cổ phiếu?

- Mua QCM và bán QCB là hai chiến lược dựa trên dự báo tăng giá (bullish strategies);
- Mua QCB và bán QCM là hai chiến lược dựa trên dự báo giảm giá (bearish strategies).
- Vì giá trị của quyền chọn phụ thuộc vào giá thị trường của cổ phiếu cơ sở → mua quyền chọn = mua hoặc bán trực tiếp một cổ phiếu.
- Vì sao chiến lược quyền chọn có thể được ưa thích hơn so với chiến lược cổ phiếu?



# Ví dụ

- Hiện tại, giá của cổ phiếu Microsoft là 70\$/cph. Bạn tin rằng nó sẽ tăng giá, (và cũng có thể sẽ giảm giá).
- Giả sử QCM 6 tháng, giá thực hiện 70\$ đang có giá bán 10\$, và lãi suất 6 tháng là 2%. Tổng giá trị đầu tư là 7000\$ và Microsoft không trả cổ tức.



- Ba chiến lược:
  - Mua 100 cổ phần Microsoft
  - Mua 700 QCM Microsoft, với giá thực hiện 70\$ (7 hợp đồng, 100 cổ phần/hđ).
  - Mua 100 QCM, với giá 1000\$. Phần còn lại 6000\$ đầu tư vào tín phiếu Kho bạc 6 tháng, lãi suất 2%.
- Xem xét giá trị của ba danh mục này khi quyền chọn đáo hạn sau đây 6 tháng, như một hàm số của giá cổ phiếu tại thời điểm đó.



# Giá trị của danh mục khi giá cổ phiếu thay đổi

	Giá cổ phiếu Microsoft					
Danh mục	65\$	70\$	75\$	80\$	85\$	90\$
A. 100 cổ phần	6500\$	7000\$	7500\$	8000\$	8500\$	9000\$
B. 700 QCM	0	0	3500\$	7000\$	10500\$	14000\$
C. 100 QCM + 6000\$ tín phiếu KB	6120\$	6120\$	6620\$	7120\$	7620\$	8120\$

## Lợi suất của danh mục

	Giá cổ phiếu Microsoft					
Danh mục	65\$	70\$	75\$	80\$	85\$	90\$
A. 100 cổ phần	-7,1%	0,0%	7,1%	14,3%	21,4%	28,6%
B. 700 QCM	-100%	-100%	-50%	0	50,0%	100%
C. 100 QCM + 6000\$ tín phiếu KB	-12,6%	-12,6%	-5,4%	1,7%	8,9%	16,0%



- So sánh danh mục B, C với danh mục A:
  - Quyền chọn tạo ra đòn bẩy: Khi  $P < 70\$$  → giá trị của B = 0; lợi suất -100%. Trái lại, một mức tăng nhỏ của P tạo một mức tăng đáng kể trong lợi suất của quyền chọn.
  - Giá trị bảo hiểm tiềm năng. Danh mục C : thiết kế riêng cho từng trạng thái rủi ro theo những cách sáng tạo. Giới hạn tuyệt đối về rủi ro tổn thất của danh mục C (6210 \$ và -12,6%) là một đặc trưng khác biệt và hấp dẫn.



# Quyền chọn chỉ số cổ phiếu

- Dựa trên một chỉ số thị trường cổ phiếu:
  - OEX option: quyền chọn kiểu Mỹ;
  - SPX option và DJX option: quyền chọn kiểu Âu.
- Các quyền chọn chỉ số đều thanh toán bằng tiền. Giá thực tế của quyền chọn bằng 100 lần mức giá trên cơ sở chỉ số.
  - Ví dụ: mua SPX call option, giá thực hiện 1520\$.  
Tại ngày đáo hạn, S&P500 = 1540.

Người mua nhận được:  $(1540\$ - 1520) \times 100$   
 $= 2000\$$



# Giá trị nội tại của quyền chọn

- Khái niệm: là giá trị (payoff) mà người nắm giữ quyền chọn nhận được nếu giá cổ phiếu cơ sở không thay đổi so với giá trị hiện thời.
- Ví dụ: nếu một quyền chọn mua có giá thực hiện  $X = 50\$$ ;
  - Giá thị trường của cổ phiếu  $S_T = 45\$$ : giá trị nội tại của quyền chọn bằng 0.
  - Nếu  $S_T = 55\$$ , giá trị nội tại của quyền chọn là 5\$.



- Khái quát

Giá trị nội tại của QCM =  $\text{MAX} (X - S_T, 0)$

Giá trị nội tại của QCB =  $\text{MAX} (S_T - X, 0)$

Nhà đầu tư “hợp lý” sẽ chỉ thực hiện quyền chọn khi giá trị nội tại của nó là dương.



# Giá trị thời gian của quyền chọn

- Giá của quyền chọn – Giá trị nội tại = Giá trị thời gian của quyền chọn. → Tại lúc đáo hạn, giá trị thời gian của một quyền chọn = 0
- Trước lúc đáo hạn
  - Quyền chọn kiểu Mỹ có giá trị thời gian ít nhất là 0, thường là dương.
  - Quyền chọn kiểu Âu, giá của QCB có thể thấp hơn giá trị nội tại, giá của QCM có thể cao hơn giá trị nội tại, theo đó giá trị thời gian của quyền chọn có thể âm.



# Payoffs và lợi nhuận của quyền chọn

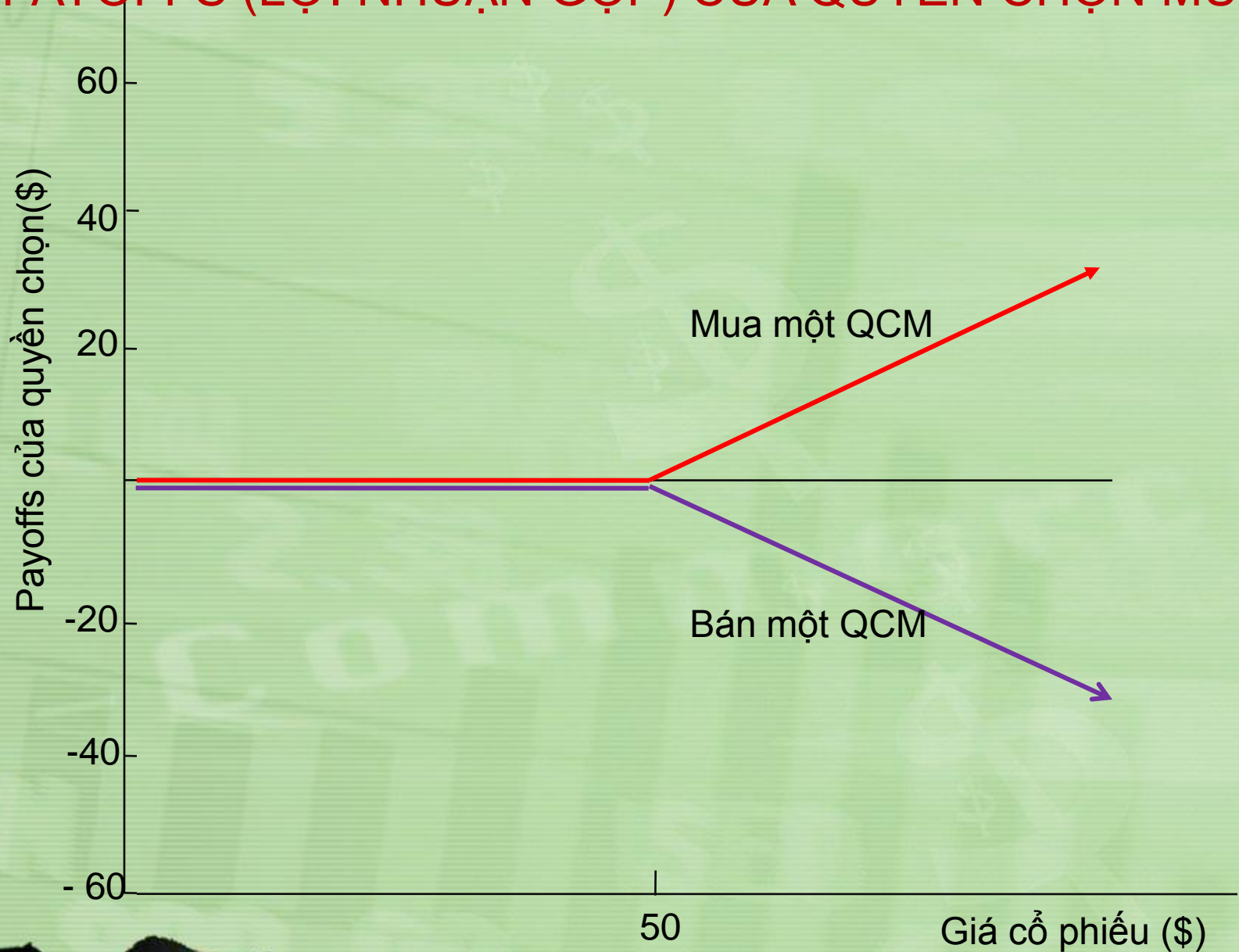
- Quyền chọn là một hợp đồng giữa bên mua và bên bán.
- Dòng tiền ban đầu của QC là giá của quyền chọn (premium); là dòng vào với người bán và dòng ra với người mua.
- *Dòng tiền kết thúc của QC: khoản lợi có thể thực hiện nhờ thực hiện quyền, còn gọi là payoffs.*



- Ví dụ: cổ phiếu IBM có  $P = 80\$/\text{cph}$ ; QCM có giá thực hiện  $X = 80\%$ ; phí quyền  $4\%$ .
  - Dòng tiền ban đầu với người mua:  $- 400\%$ ; với người bán:  $+ 400\%$ .
  - Tại lúc đáo hạn,  $S_T = 90\%$ , dòng tiền kết thúc là  $10\%$  với người mua và  $- 10\%$  với người bán.
  - Nếu  $S_T = 70\%$ , cả hai đều có dòng tiền bằng  $0$ .
- Hai bên luôn có dòng tiền như nhau, nhưng ngược dấu. (zero-sum game).



# PAYOFFS (LỢI NHUẬN GỘP) CỦA QUYỀN CHỌN MUA



# Giá trị QCM tại lúc đáo hạn

- Với bên mua QCM:

QCM cổ phiếu Microsoft có  $X = 60\$$ .

$$\begin{aligned}\text{Payoff} &= \text{lợi nhuận gộp của người mua QCM} \\ &= S_T - X \text{ nếu } S_T > X \\ &= 0 \text{ nếu } S_T \leq X\end{aligned}$$

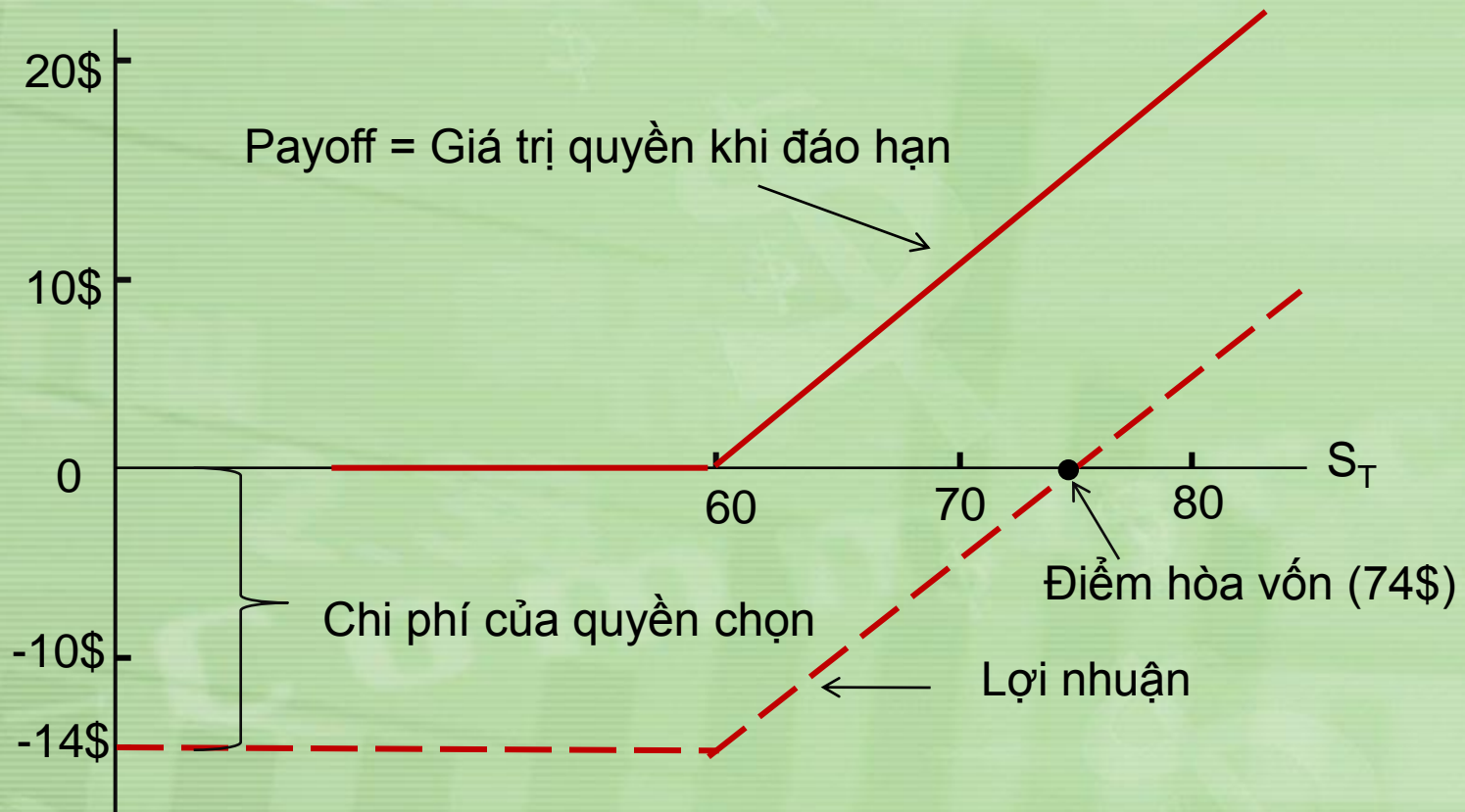
- “Payoff” là giá trị của quyền chọn khi đáo hạn.  
Trên thực tế, giá trị của quyền chọn luôn  $\geq 0$ .
- Nếu giá thị trường  $S_T = 70\$ > X$ , thực hiện quyền chọn mua  $\Rightarrow$  payoff = 10\$/cph



- Với khoản phí quyền 14\$,  
Lợi nhuận ròng =  $10\$ - 14\$ = - 4\$$  (lỗ).
- Nếu  $S_T > X$ : thực hiện quyền là giải pháp tối ưu, mặc dù có thể không có lợi nhuận. (Giảm lỗ).
- Nếu  $S_T < X = 60\$$ : quyền chọn bị bỏ qua; lỗ tối đa là khoản phí quyền.



# Lợi nhuận gộp và lợi nhuận ròng của người mua QCM khi đáo hạn

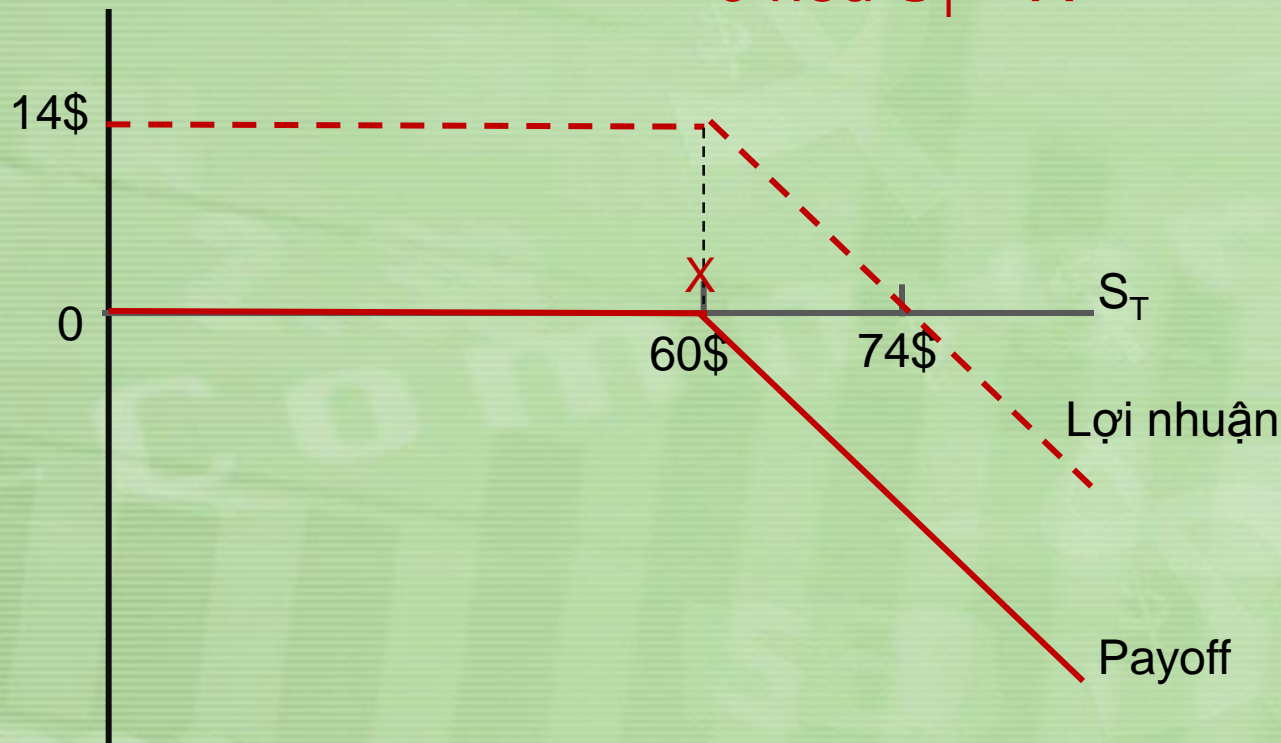


Giá trị cổ phiếu Microsoft ( $S_T$ )	50\$	60\$	70\$	80\$	90\$
Giá trị quyền chọn mua	0	0	10	20	30

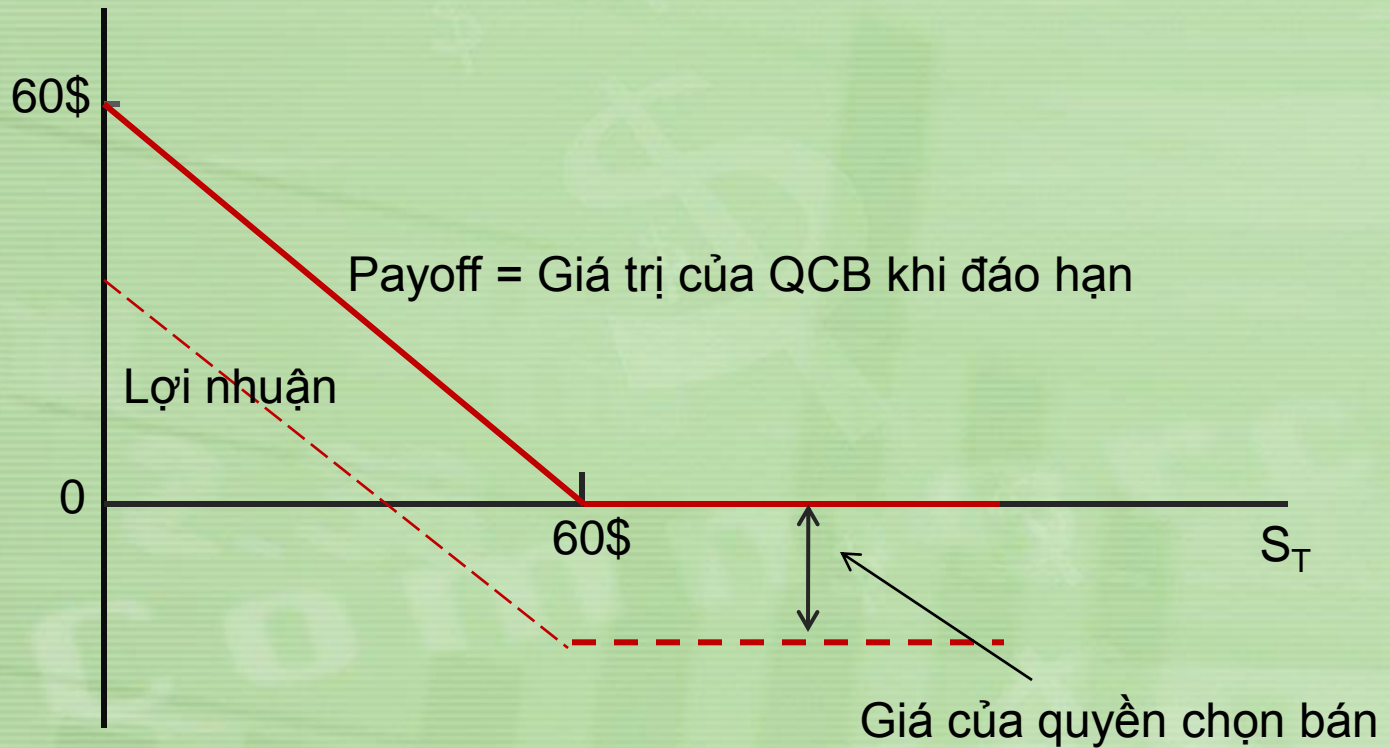


**Với bên bán QCM:** giá cổ phiếu càng cao hơn 60\$, lợi nhuận càng giảm

**Payoff cho người bán QCM =  $-(S_T - X)$  nếu  $S_T > X$   
= 0 nếu  $S_T \leq X$**



# Payoff, lợi nhuận của QCB khi đáo hạn



- Quyền chọn bán:

Với người mua QCB

- Nếu Microsoft có  $S_T = 60\$$ , một QCB có  $X = 70\$$  có thể được thực hiện để đem lại 10\$ cho người nắm giữ.
- Nếu  $S_T < 60\$$ , với mỗi 1\$ giảm của giá cổ phiếu, giá trị của QCB khi đáo hạn sẽ tăng thêm 1\$.

$$\begin{aligned}\text{Payoff cho người mua QCB} &= 0 \text{ nếu } S_T \geq X \\ &= X - S_T \text{ nếu } S_T < X\end{aligned}$$



- Với người bán QCB:

- Bán một QCB không có bảo đảm (naked put): có khả năng mất tiền nếu giá thị trường giảm.
- Bán một QCB không có bảo đảm, “out of the money”: từng là một cách tạo ra lợi nhuận hấp dẫn. Nếu giá thị trường không giảm *mạnh* trước khi quyền hết hạn, người mua sẽ không thực hiện quyền, người bán yên tâm thu phí quyền.



# Dùng quyền chọn để quản trị rủi ro

- Quyền chọn không chỉ được mua, bán độc lập, mà còn có thể kết hợp với nhau hoặc với một cổ phiếu, tạo thành vô số chiến lược.
- Các chiến lược thông dụng:
  - QCB bảo vệ
  - QCM có bảo đảm
  - Put – Call song hành (Straddle)
  - Đa dạng thời hạn hoặc đa dạng giá thực hiện (Spreads)



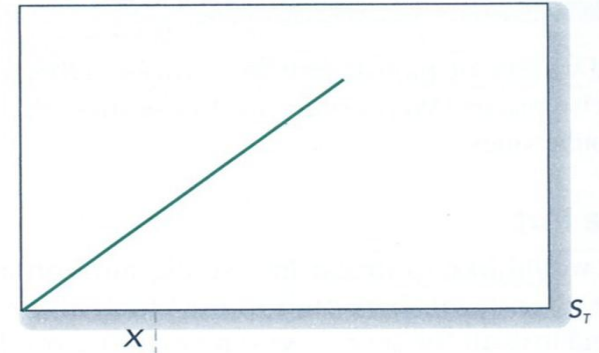
# Quyền chọn bán bảo vệ (Protective Put)

- Khi muốn đầu tư vào cổ phiếu nhưng không muốn gánh chịu khoản lỗ tiềm năng quá một mức nào đó: sử dụng chiến lược **mua cổ phiếu + mua QCB** trên cổ phiếu đó.
- Giá thực hiện  $X = 55\$$ ;  $S_T = 52\$$  vào ngày đáo hạn. → Giá trị ngày đáo hạn của QCB:  
$$X - S_T = 55\$ - 52\$ = 3\$$$



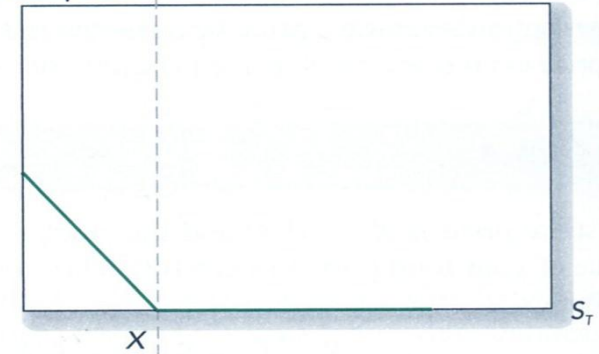
**A: Stock**

Payoff of Stock



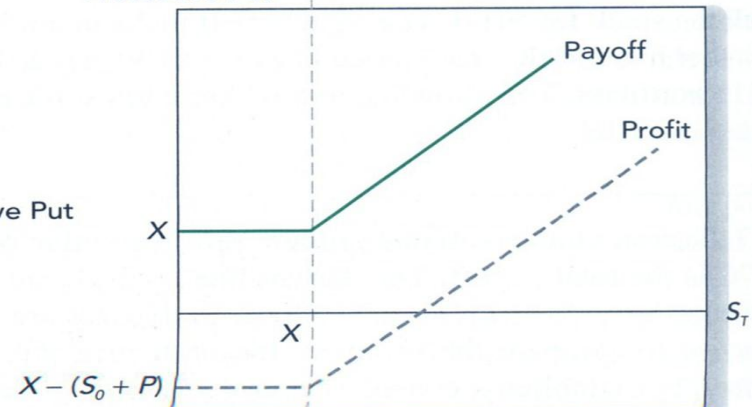
+ **B: Put**

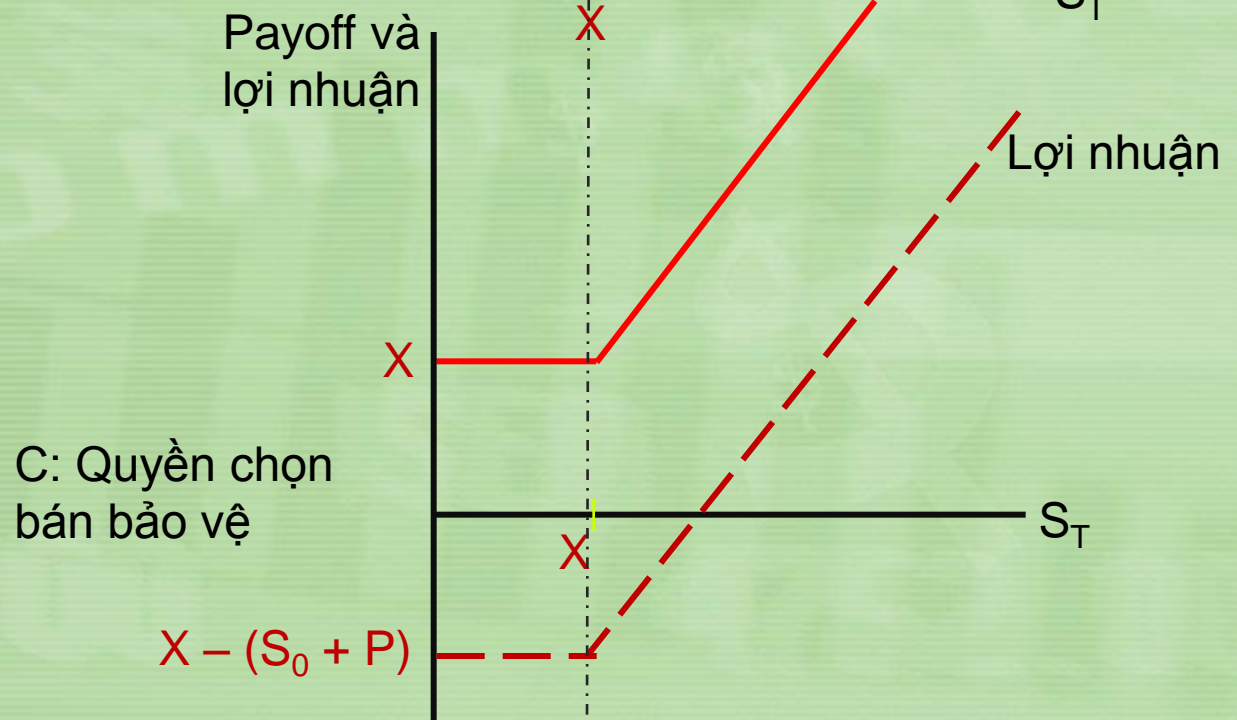
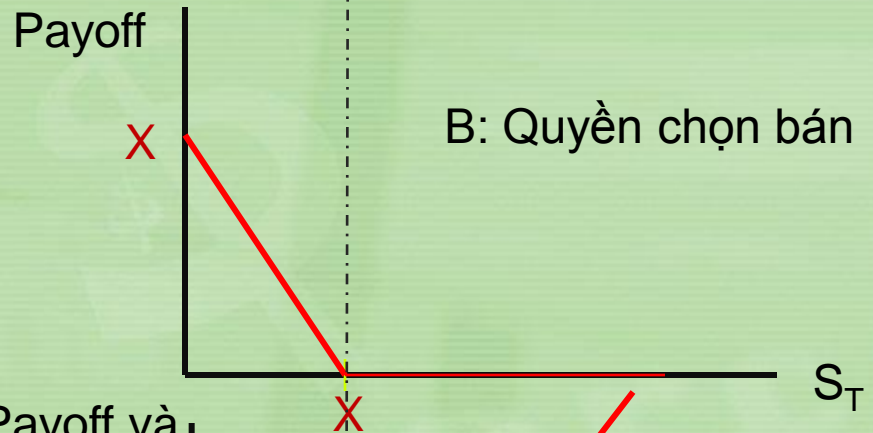
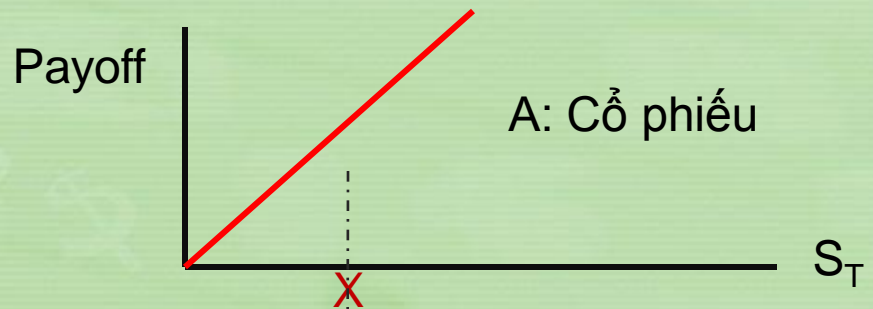
Payoff of Option



= **C: Protective Put**

Payoff of Protective Put



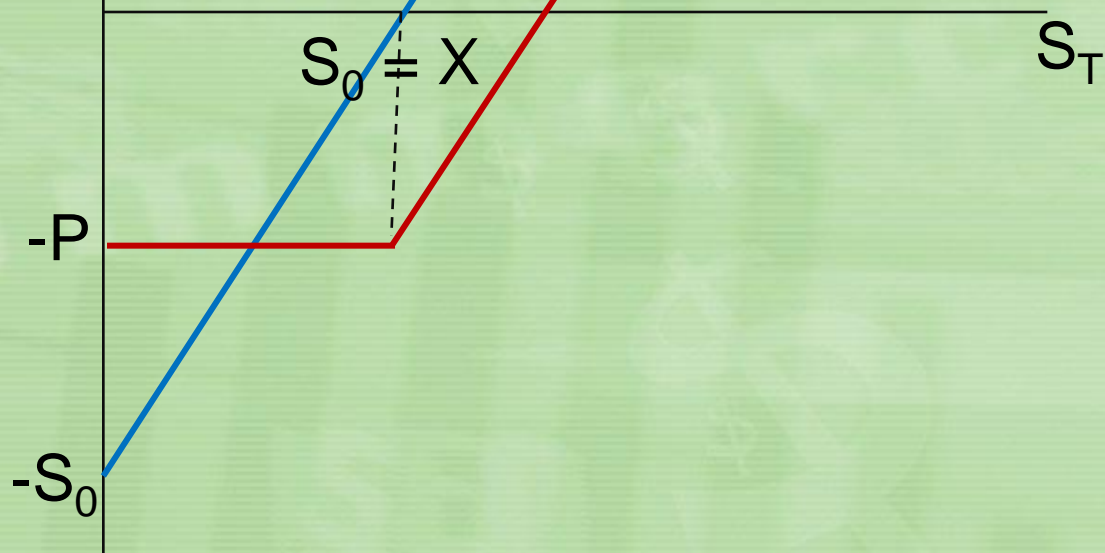


# So sánh đầu tư QCB bảo vệ và đầu tư cổ phiếu

Lợi nhuận

Cổ phiếu

Danh mục  
QCB bảo vệ



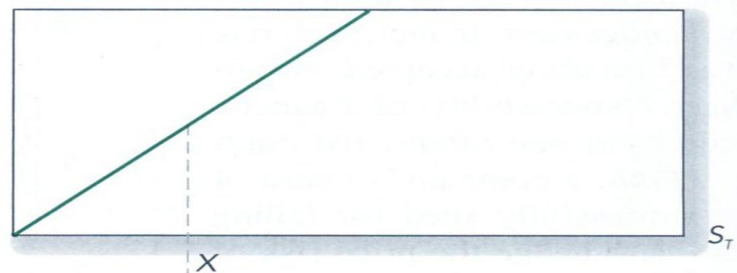
# Quyền chọn mua có bảo đảm (Covered Call)

- Chiến lược: *Mua một cổ phiếu, đồng thời bán một QCM* trên cổ phiếu đó.
- “Có bảo đảm”: có sẵn cổ phiếu để giao khi quyền được thực hiện. (covered  $\neq$  naked).
- Khi giá thị trường của cổ phiếu thấp hơn giá thực hiện ? Khi nó cao hơn?



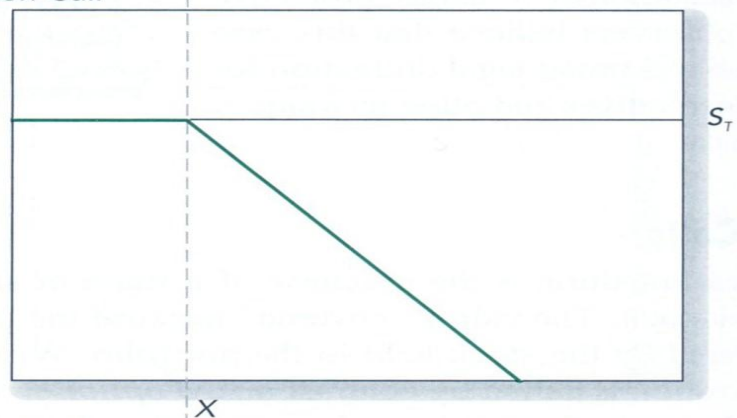
**A: Stock**

Payoff of Stock



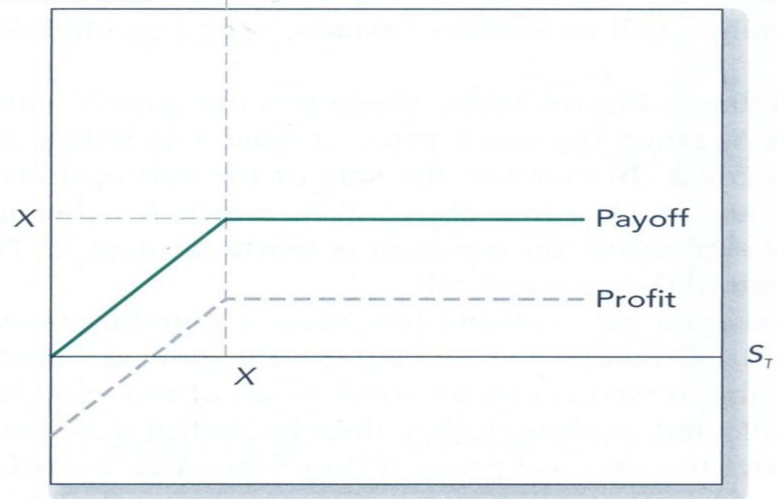
**+ B: Write Call**

Payoff of  
Written Call



**= C: Covered Call**

Payoff of  
Covered Call



# Ví dụ

- Một quỹ hưu trí nắm giữ 1000 cổ phần GXX, giá hiện tại 130\$/cph. Giả định quỹ sẽ bán hết cổ phiếu nếu giá lên tới 140\$, và một QCM đáo hạn sau 90 ngày,  $X = 140\$$ , giá (phí quyền) = 5\$.
- Hành động: Quỹ sẽ bán 10 hợp đồng QCM (100 cph/hđồng), thu 5000\$ phí quyền.
- Nếu  $S_T > 140\$$ , quỹ sẽ bị mất lợi nhuận trên QCM. Ngược lại, quỹ có thể thu lợi nhuận khi bán 1000 cổ phần, với  $S_T = 140\$$ .



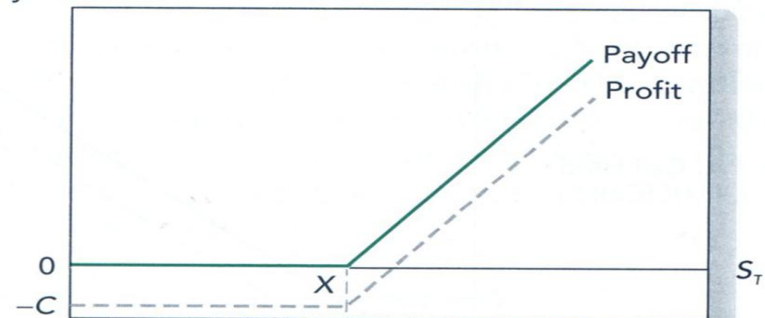
# Put-Call song hành (Straddle)

- Là sự kết hợp mua một QCB và một QCM, có cùng mức giá thực hiện  $X$  và cùng thời hạn  $T$ .
- Được sử dụng khi nhà đầu tư tin chắc vào sự thay đổi của giá, nhưng không chắc về hướng thay đổi.
- “Straddle” có giá trị cao nhất khi giá cổ phiếu tăng tới mức cao nhất hoặc giảm tới mức thấp nhất.
- Trường hợp xấu nhất: giá cổ phiếu không thay đổi.  $Lỗ = P + C$



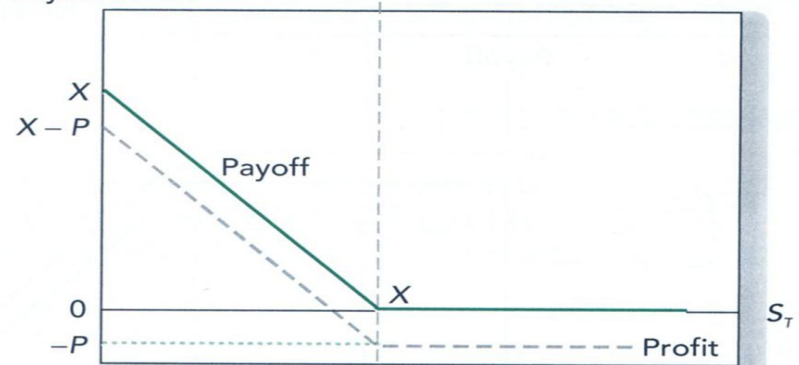
**A: Call**

Payoff of Call



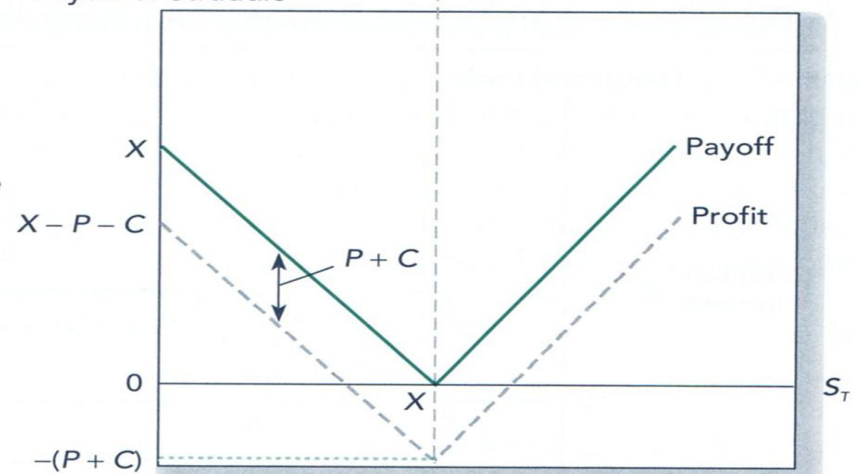
**+ B: Put**

Payoff of Put

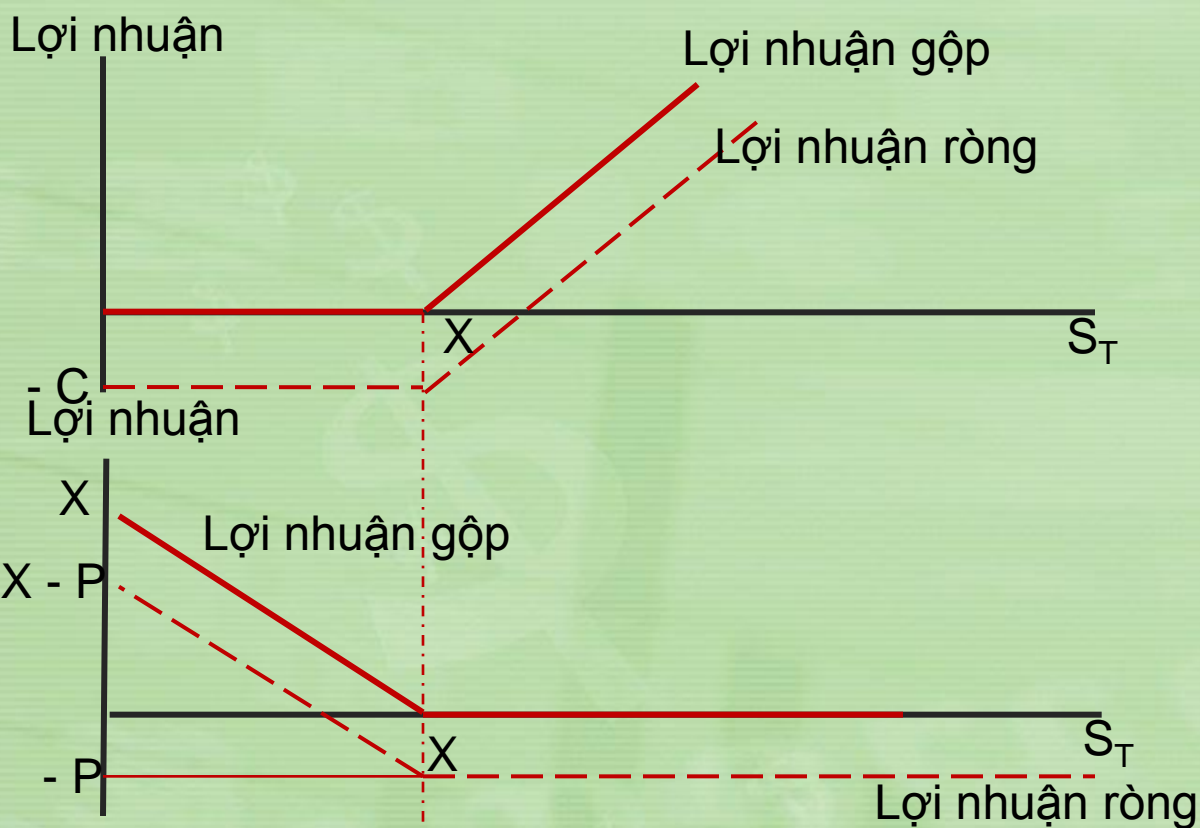


**= C: Straddle**

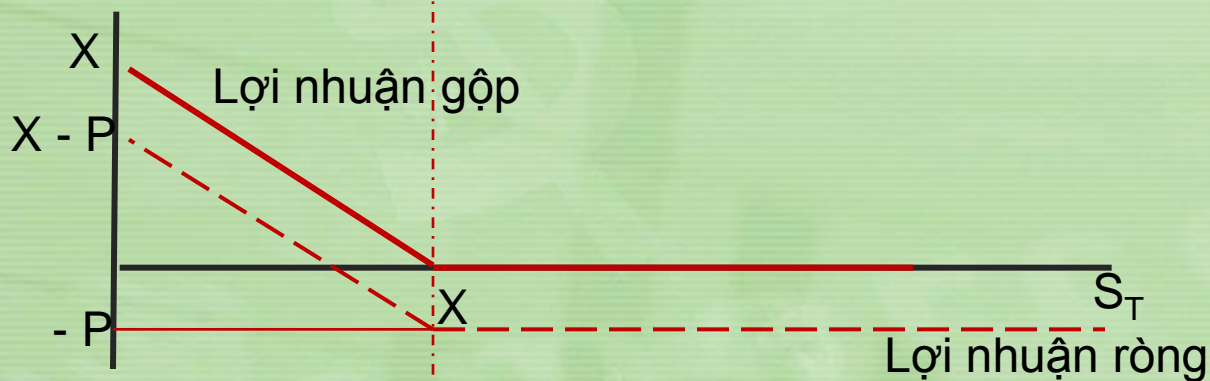
Payoff of Straddle



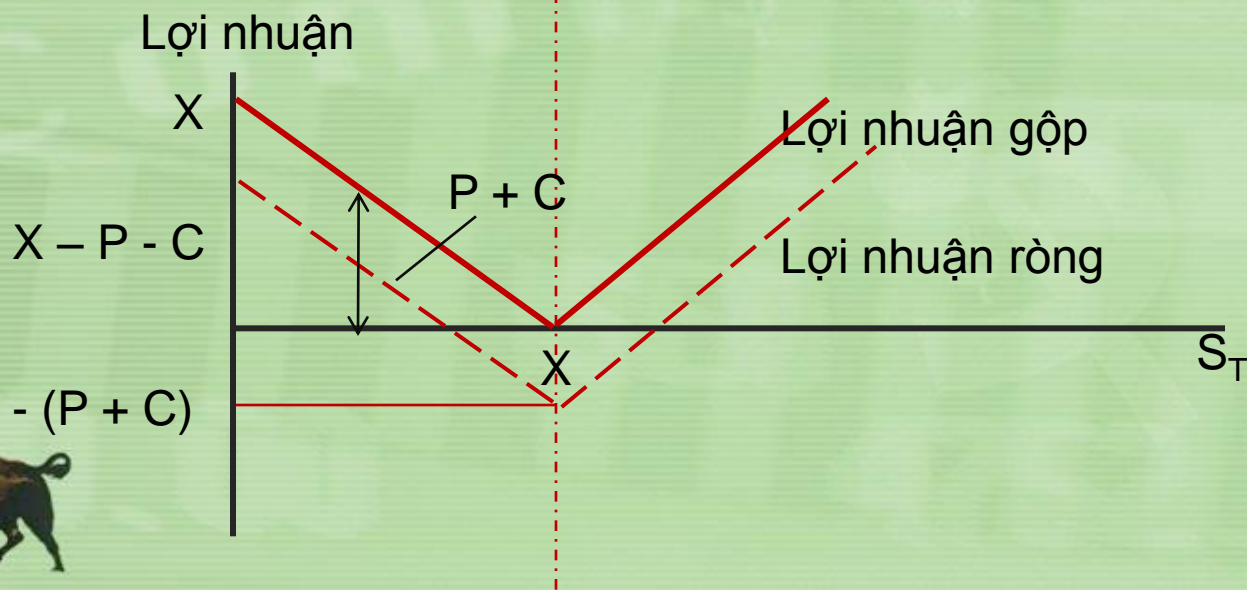
A: QCM



B: QCB



C: QCM + QCB



Lợi nhuận gộp (payoff)	$ST < X$	$ST \geq X$
Lợi nhuận gộp của QCM + <u>Lợi nhuận gộp của QCB</u>	0 + <u><math>(X - S_T)</math></u>	$S_T - X$ + <u>0</u>
Tổng số	$X - S_T$	$S_T - X$

*Bảng C: Đường lợi nhuận ròng nằm thấp hơn đường lợi nhuận gộp (payoff) một khoảng bằng chi phí mua straddle,  $P + C$ . Nếu giá cổ phiếu không cách xa đáng kể so với  $X$  thì Straddle tạo ra một khoản lỗ.*

*Việc mua một vị thế straddle chỉ có lợi nhuận khi giá cổ phiếu đi chênh khỏi  $X$  một lượng lớn hơn số chi phí bỏ ra để mua QCB và QCM.*



# Đa dạng thời hạn hoặc giá (Spreads)

- Khái niệm: “Spreads” là một kết hợp hai (hoặc nhiều) QCM hoặc QCB trên cùng một tài sản, với các mức giá thực hiện khác nhau hoặc thời gian tới khi đáo hạn khác nhau.
- Đa dạng mức giá (money spread): đồng thời (mua + bán) các QC có giá thực hiện khác nhau.
- Đa dạng thời hạn (time spread): đồng thời (mua + bán) các quyền chọn có thời hạn khác nhau.



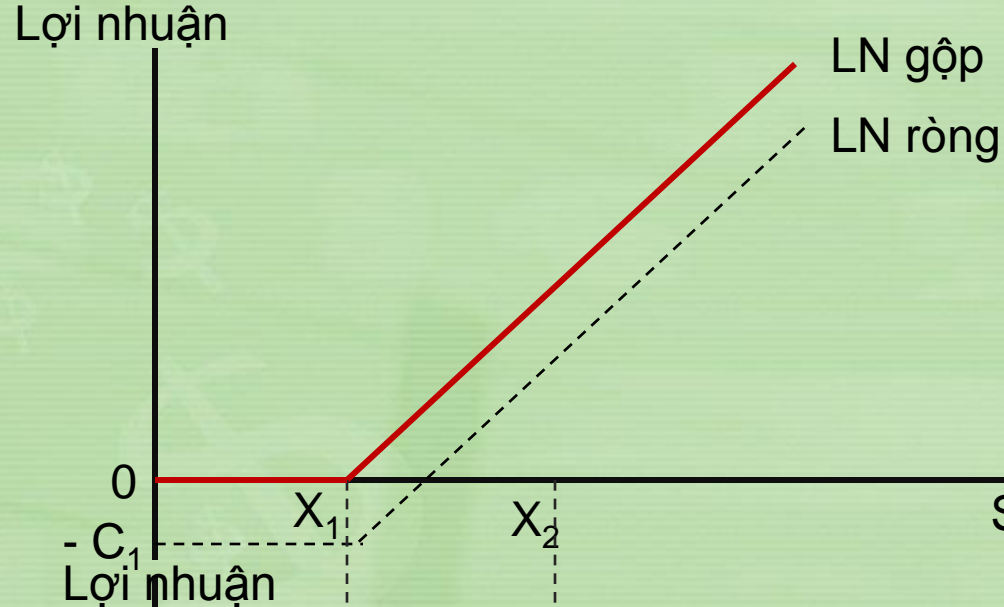
# Ví dụ: đa dạng mức giá

- Mua Call 1, giá thực hiện là  $X_1$  + Bán Call 2, giá thực hiện  $X_2 > X_1$ .
- Lợi nhuận gộp trên vị thế này là khoản chênh lệch giữa giá trị của hai quyền chọn này.
- Có ba tình huống

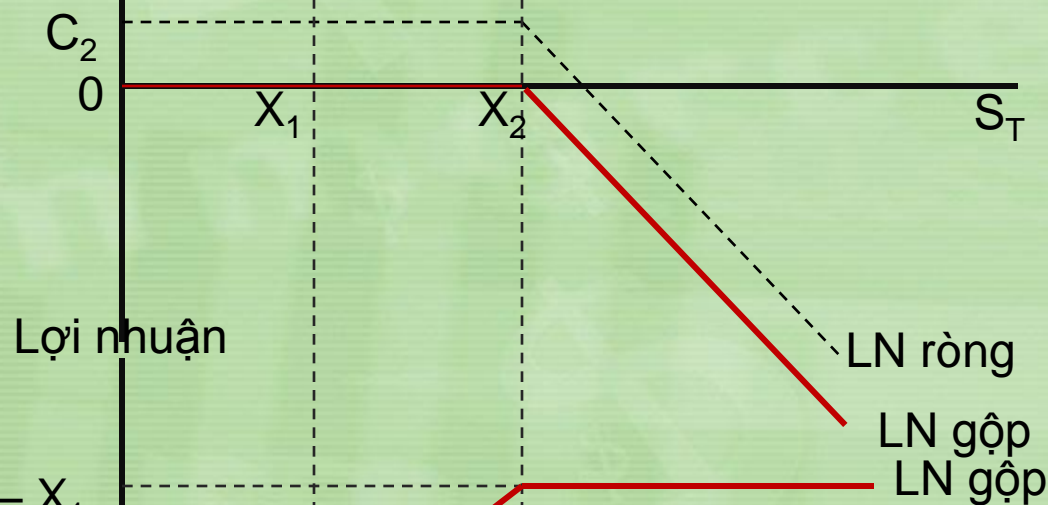
Lợi nhuận gộp (payoff)	$S_T \leq X_1$	$X_1 < S_T \leq X_2$	$S_T > X_2$
Lợi nhuận gộp của Call 1; $X_1$	0	$S_T - X_1$	$S_T - X_1$
- Lợi nhuận gộp của Call 1; $X_2$	- 0	<u>- 0</u>	<u><math>-(S_T - X_2)</math></u>
Tổng số	0	$S_T - X_1$	$X_2 - X_1$



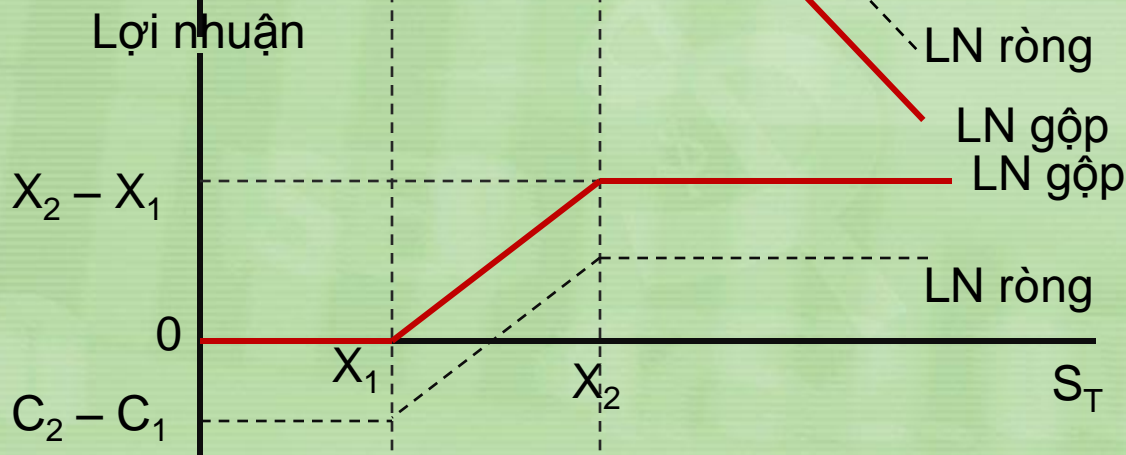
A: Mua Call 1



B: Bán Call 2



C: chênh lệch  
tăng giá



- Vùng giá thấp:  $S_T$  nhỏ hơn cả hai mức giá thực hiện.
- Vùng giá trung bình,  $S_T$  nằm giữa hai mức giá thực hiện.
- Vùng giá cao:  $S_T$  lớn hơn cả hai mức giá.
- Chiến lược này được gọi là *bullish spread* : ***lợi nhuận gộp sẽ tăng lên hoặc không bị ảnh hưởng gì bởi sự gia tăng giá cổ phiếu.***



# Mối quan hệ ngang giá Put-Call

- Nhắc lại
  - QCB bảo vệ: bảo đảm được giá trị tối thiểu nhưng không hạn chế tiềm năng tăng giá trị.
- Một chiến lược khác có kết quả tương tự: danh mục gồm **QCM + tín phiếu**.
  - Nếu  $X = 100\$$  → mỗi hợp đồng quyền chọn đòi hỏi phải thanh toán 10000\$ khi đáo hạn.
  - Mua một tín phiếu Kho bạc (trái phiếu Zero coupon), giá trị đáo hạn  $10000\$ = X$ .



- Tại T, khi QCM và trái phiếu cùng đáo hạn:

	$S_T \leq X$	$S_T > X$
Giá trị của quyền chọn mua	0	$S_T - X$
Giá trị của trái phiếu phi rủi ro	X	X
Tổng	X	$S_T$

$S_T \leq X$ : TP đảm bảo giá trị sàn cho danh mục.

$S_T > X$ : lợi tức trên quyền chọn ( $S_T - X$ ) được cộng vào giá trị của trái phiếu để đảm bảo  $S_T$ .



# Nguyên tắc ngang giá

- Hai danh mục luôn có giá trị bằng nhau  
(Call + Trái phiếu) và (Put + cổ phiếu) phải có chi phí bằng nhau.

$$C + \frac{X}{(1 + r_f)^T} = S_0 + P$$

- Nếu nguyên tắc ngang giá này bị vi phạm, thì cơ hội giao dịch arbitrage xuất hiện.
- Chỉ áp dụng cho những quyền chọn trên những cổ phiếu không trả cổ tức trước khi quyền chọn đáo hạn.



- Giả sử:

- Giá cổ phiếu: 110\$
- Giá QCM (1 năm;  $X = 105\$$ ): 17\$.
- Giá QCB (1 năm;  $X = 105\$$ ): 5\$.
- Lãi suất phi rủi ro: 5%/năm

- Ngang giá bị vi phạm:

$$17 + \frac{105}{1,05} \stackrel{?}{=} 110 + 5$$
$$117 \stackrel{?}{=} 115$$



# Lợi nhuận arbitrage

- Để tận dụng cơ hội ác-bít:
  - Mua danh mục tương đối rẻ (bên phải) và bán danh mục tương đối đắt (bên trái).
- Chiến lược:
  - Mua cổ phiếu, kết hợp mua QCB;
  - Bán QCM và vay 100\$ trong một năm
- Kết quả sau một năm: dòng tiền vào tức thì 2\$ ; sau 1 năm không có dòng ra triệt tiêu.



Vị thế	Dòng tiền hiện tại	Dòng tiền sau một năm	
		$S_T < 105\$$	$S_T \geq 105\$$
Mua cổ phiếu	-110	$S_T$	$S_T$
Vay $105/1,05 = 100\$$	+100	-105	-105
Bán QCM	+17	0	$-(S_T - 105)$
Mua QCB	-5	$105 - S_T$	0
TỔNG SỐ	2\$	0	0



# Quy tắc ngang giá mở rộng

- Áp dụng cho quyền chọn mua Châu Âu trên những cổ phiếu trả cổ tức, điều kiện ngang giá put-call sẽ là:

$$P = C - S_0 + PV(X) + PV(\text{cổ tức})$$

