

# Chương 13

## **HỢP ĐỒNG TƯƠNG LẠI**



# Khái niệm cơ bản



# Một số thuật ngữ

- HĐTL: đòi hỏi việc giao một hàng hóa vào một ngày cụ thể, với một mức giá đã thỏa thuận sẽ trả vào ngày đáo hạn hợp đồng.
- Giá HĐTL: mức giá được thỏa thuận sẽ trả trên một HĐTL tại lúc đáo hạn.
- Bên cam kết mua tài sản: thiết lập thế trường (long position) → mua HĐTL.
- Bên cam kết giao tài sản: thiết lập thế đoản (short position) → bán HĐTL.



- **Thế trường thu lợi nhuận khi giá tăng.**
  - Ví dụ: một nhà giao dịch mua 1HĐ với giá tương lai  $212^{3/4}$  cent/thùng ngô, vào ngày 15 tháng 1. HĐ đáo hạn vào tháng Ba, khi đó giá ngô là  $217^{3/4}$  cent/thùng. Lợi nhuận trên thế trường là 5 cent/thùng.

Vì mỗi hợp đồng đòi hỏi giao 5000 thùng, lợi nhuận sẽ là  $5000 \times 0,05\$ = 250\$/\text{hợp đồng}$ .
- **Thế đoản sẽ lỗ khi giá tăng.**



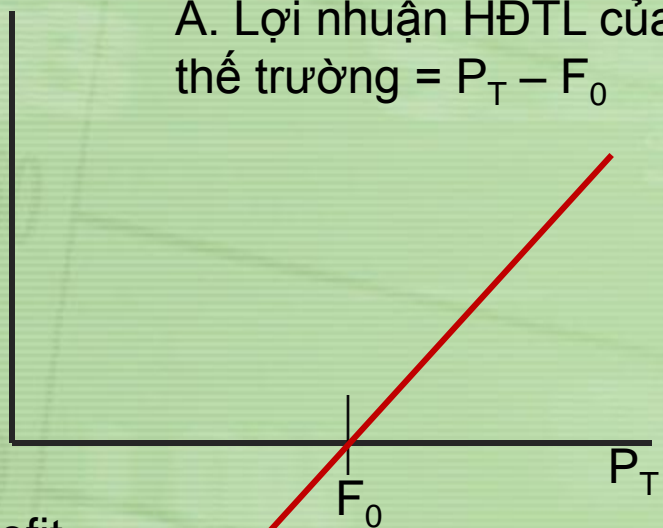


- Lợi nhuận của bên mua = Giá thị trường khi đáo hạn – Giá HĐTL ban đầu ( $P_T - F_0$ ).
- Lợi nhuận của bên bán = Giá HĐTL ban đầu – Giá thị trường khi đáo hạn ( $F_0 - P_T$ ).
- Lỗ của thế đoản = lãi của thế trường  $\rightarrow$  HĐTL là một trò chơi tổng bằng 0.



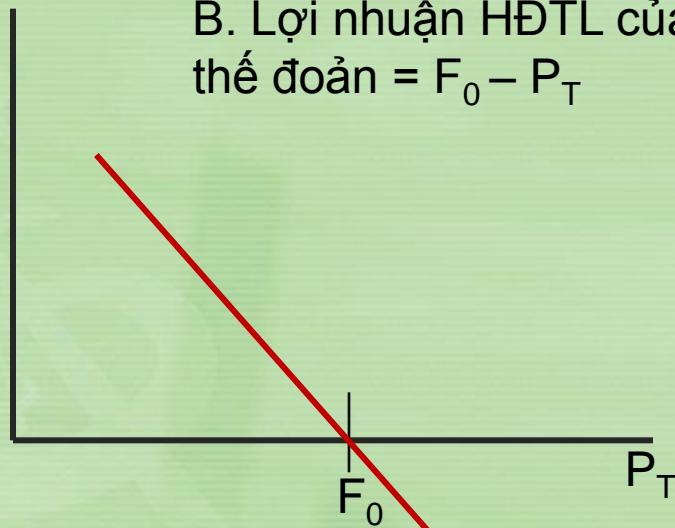
Profit

A. Lợi nhuận HĐTL của  
thế trường =  $P_T - F_0$



Profit

B. Lợi nhuận HĐTL của  
thế đoản =  $F_0 - P_T$



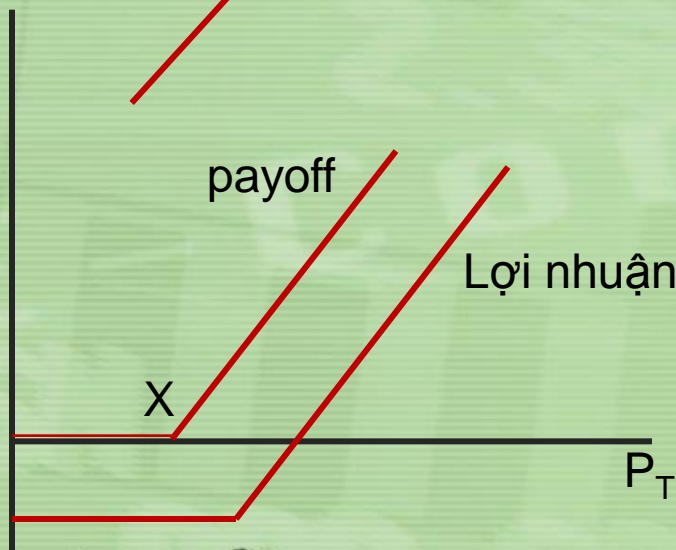
Profit

payoff

Lợi nhuận

X

C. Mua một quyền chọn mua



**SƠ SÁNH MUA HĐTL VÀ MUA MỘT QCM**



# Giải thích hình vẽ

- A: lợi nhuận của thể trường (mua) với HĐTL.
  - Lợi nhuận =  $P_T - F_0$
  - Lợi nhuận = 0 khi  $P_T = F_0$  ;  $< 0$  khi  $P_T < F_0$
  - Lợi nhuận trên 1 tài sản cơ sở tăng (giảm) theo tỷ lệ 1-1 với những thay đổi trong giá thị trường.
  - Lợi nhuận của HĐTL có thể âm, khác với khoản payoff của quyền chọn. Người mua HĐTL có thể lỗ nặng khi giá tài sản giảm; người mua QCM chỉ mất tối đa là khoản chi mua quyền.



# So sánh HĐTL và quyền chọn

- Người có thể trading với HĐTL khác với người mua quyền chọn mua:
  - Không được từ bỏ việc thực hiện nghĩa vụ trong hợp đồng.
  - Không cần phải phân biệt lợi nhuận gộp (gross payoff) và lợi nhuận ròng (net profit): HĐTL không phải trả tiền mua, chỉ là một thỏa thuận.





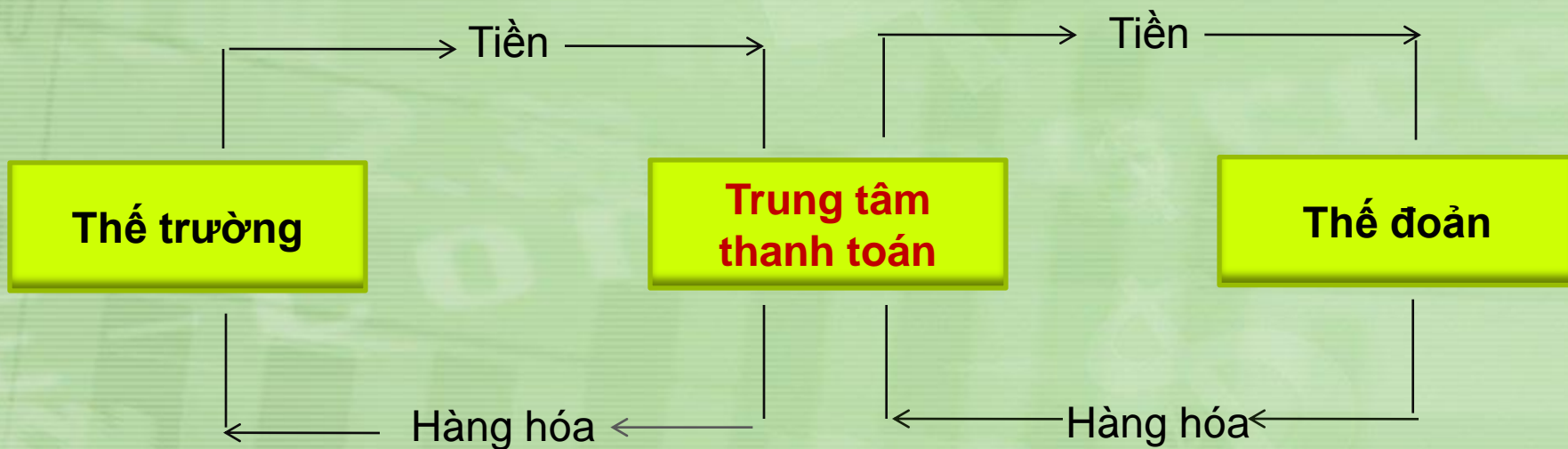
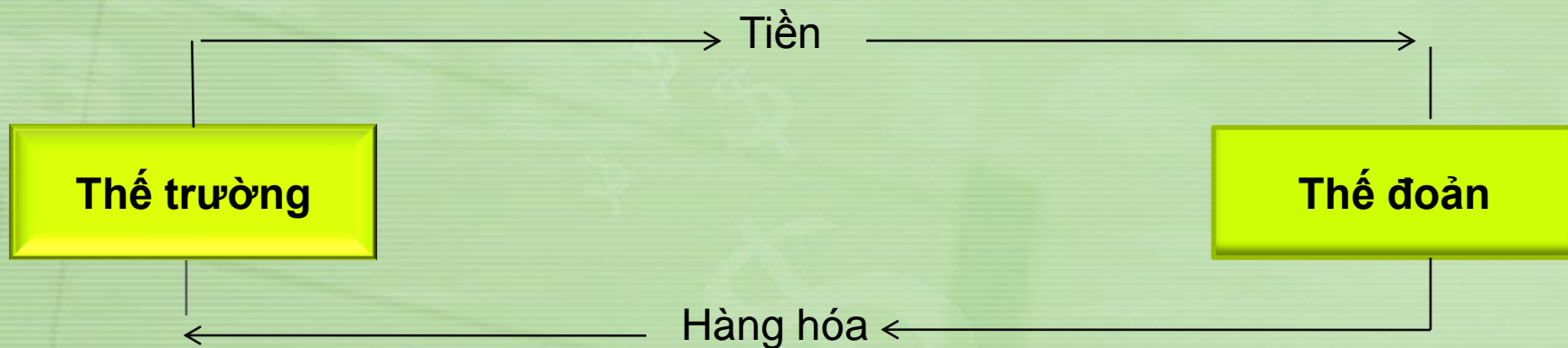
# Cơ chế giao dịch



# Trung tâm thanh toán (clearinghouse)

- TT thanh toán do SGD thành lập :
  - Trở thành người bán hợp đồng đối với thể trường và người mua hợp đồng đối với thể đoản  
→ vị thế ròng = 0.
  - Gánh chịu tổn thất nếu bất kỳ nhà giao dịch nào không thực hiện các nghĩa vụ của HĐTL
  - Tạo khả năng thanh lý vị thế một cách dễ dàng, thông qua một giao dịch đảo ngược (*reversing trade*).

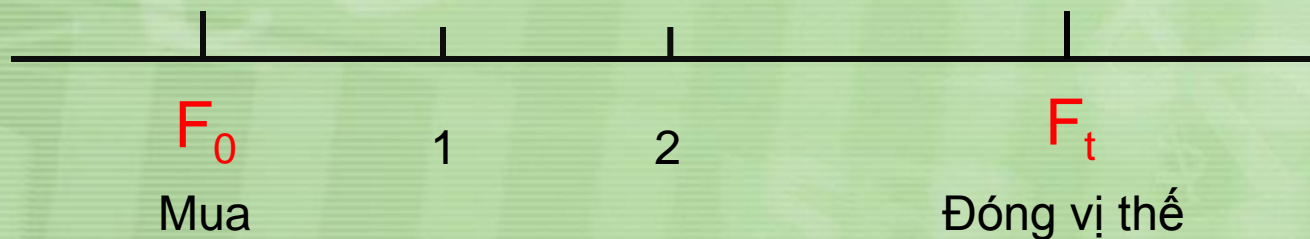




# Ghi nhận giá theo thị trường

*(marking to market)*

- Lợi nhuận (hay lỗ) =  $F_t - F_0$  (thay đổi giá HĐTL trong kỳ từ 0 tới t)
- Yêu cầu khoản ký quỹ trên tài khoản, với cả bên mua và bên bán
- Ký quỹ ban đầu: 10% giá trị của hợp đồng = 10% (2,28\$/thùng ngô x 5000 thùng/hđ) = 1140\$/hđ





- Giá HĐTL có thể tăng, giảm vào một ngày giao dịch bất kỳ. Trung tâm đòi hỏi tất cả các vị thế đều phải ghi nhận lợi nhuận (lỗ) phát sinh hàng ngày.
- Ví dụ: nếu giá HĐTL tăng từ 228 lên 230 cent/thùng ngô,
  - tài khoản của người mua sẽ được ghi  $+(2\text{cent} \times 5000) = + 100\$/\text{hợp đồng}$  ;
  - Tài khoản của người bán sẽ bị ghi  $- 100\$/\text{hợp đồng}$ .
- Nếu bị ghi giảm liên tiếp, khoản ký quỹ sẽ thấp hơn một mức duy trì,  $\rightarrow$  lệnh gọi ký quỹ.



- Giá ngô chỉ cần giảm 1 cent/thùng đã tạo ra khoản lỗ 50\$ trên thế trường HĐTL.
- Tỷ lệ thay đổi 10/1 phản ánh đòn bẩy của vị thế HĐTL: hợp đồng ngô được thiết lập chỉ với ký quỹ ban đầu bằng 1/10 giá trị của tài sản cơ sở.



# Giao dịch triệt tiêu vị thế

*(reversing trades)*

- Trung tâm thanh toán tạo thuận lợi cho các nhà giao dịch xóa bỏ hoặc thay đổi vị thế.
- Khi muốn thực hiện “chốt lời” hoặc “cắt lỗ” các nhà giao dịch có thể dễ dàng thanh lý vị thế của mình trước khi đáo hạn hợp đồng.
- Giải pháp: thực hiện một giao dịch đối ứng, loại bỏ nghĩa vụ phải thực hiện hợp đồng khi đáo hạn.
- Là điểm khác biệt căn bản giữa hợp đồng tương lai và hợp đồng kỳ hạn (cùng với **mtm**)





# Ký quỹ duy trì

- Lỗ liên tiếp nhiều ngày, khoản ký quỹ sẽ giảm xuống dưới mức *ký quỹ duy trì*
- Giải pháp: nhằm bảo vệ vị thế của trung tâm
  - Nhà giao dịch phải chuyển thêm tiền vào tài khoản ký quỹ, đảm bảo mức ký quỹ ban đầu.
  - Nhà môi giới sẽ thanh lý vị thế đủ để đáp ứng mức ký quỹ bắt buộc.





# Đặc tính hội tụ (convergence property)

- Tại ngày đáo hạn HĐTL, giá HĐTL và giá thị trường luôn bằng nhau:  $F_T = P_T$ .
  - Nếu không, giao dịch hưởng chênh lệch giá sẽ nhanh chóng san bằng hai mức giá đó.
  - Với trường thế được tạo ra tại điểm 0 và giữ tới khi đáo hạn ( $T$ ), tổng các khoản thanh toán hàng ngày, hay lợi nhuận của HĐTL, sẽ là  $F_T - F_0$ ;
  - mà  $F_T = P_T \rightarrow$  lợi nhuận trên HĐTL =  $P_T - F_0$
  - Nếu giữ tới khi đáo hạn, lợi nhuận trên HĐTL theo sát những thay đổi trong giá trị của tài sản cơ sở.



# Ví dụ về ghi giá theo thị trường

- Giả sử giá HĐTL hiện tại của bạc, giao sau đây 5 ngày, là 5,1\$/ounce; trong 5 ngày tới, giá HĐTL diễn biến như sau:

Ngày	Giá HĐTL
0 (hôm nay)	5,1\$
1	5,2
2	5,25
3	5,18
4	5,18
5 (giao)	<b>5,21</b>

*Giá thị trường (giao ngay) của bạc vào ngày giao của HĐTL là 5,21\$, bằng giá HĐTL (do đặc tính hội tụ)*

Ngày	Lợi nhuận (lỗ)/ounce x 5000 ounce/hđ = Tiền thu/ ngày	
1	$5,20\$ - 5,10\$ = 0,10\$$	500\$
2	$5,25 - 5,20 = 0,05$	250
3	$5,18 - 5,25 = - 0,07$	-350
4	$5,18 - 5,18 = 0$	0
5	$5,21 - 5,18 = 0,03$	<u>150</u>
	Tổng	550\$

*Tổng số tiền thu được từ tất cả các ngày = 550 \$*  
 *$550\$ = 5000 \times (F_T - F_0) = 5000\$ (5,21\$ - 5,10)$*   
 *$= 5000 (P_T - F_0)$*



# Giao tiền hay giao “hàng”?

- Nếu HĐTL không bị triệt tiêu trước khi đáo hạn, các bên giao dịch sẽ phải thực hiện việc giao, nhận hàng hóa, đồng tiền ... theo cam kết, tại ngày đáo hạn.
- Hầu hết các HĐTL tài chính đều đòi hỏi giao tiền mặt, là tổng số các khoản thanh toán hàng ngày từ mtm, có thể dương hoặc âm.
- *Ví dụ: vào ngày đáo hạn, chỉ số S&P500 được yết là 1300. HĐTL đòi hỏi thanh toán tiền mặt sẽ yêu cầu bên bán giao  $250\$ \times 1300 = 325000\$$  để đổi lấy  $250 \times F_0$  (giá tương lai ban đầu).*





# Các chiến lược với thị trường hợp đồng tương lai



# Hai ứng dụng cơ bản

- Người đầu cơ: sử dụng HĐTL để kiếm lợi nhuận từ những chuyển động của giá HĐTL (speculation).
- Người rào chắn rủi ro: bảo vệ tài sản trước những chuyển động của giá (hedging).



# Đầu cơ: Ví dụ 1

- Nếu tin rằng giá sẽ tăng → tạo một thể trường  
Nếu tin giá giảm → tạo một thể đoản
- Ví dụ: Hợp đồng Tp Kho bạc đòi hỏi giao 1000000\$ mệnh giá trái phiếu. Giá niêm yết HĐTL = 103-29, tức giá thị trường của TP cơ sở là 103,90625% mệnh giá, tức 103906,25\$.
- → mỗi điểm tăng thêm của giá HĐTL:
  - Thể trường có lợi nhuận 1000\$,
  - Thể đoản mất 1000\$



- Nếu giá HĐTL Tp Kho bạc tăng 1 điểm, lên 104-29, đầu cơ  $\rightarrow$  lợi nhuận 1000\$/hđ.
- Nếu đoán sai, giá HĐTL giảm:  
lỗ = 1000 x mức giảm giá HĐTL
- Người đầu cơ cá cược vào hướng chuyển động của giá HĐTL.
- *Vì sao người đầu cơ lại mua HĐTL mà không mua trực tiếp trái phiếu?*





## Đầu cơ: ví dụ 2

- Giả sử bạn tin rằng giá dầu sắp tăng.
- Mua 1 HĐTL dầu thô; 1000 thùng dầu/hđ; giao vào tháng 5; 67,15\$/thùng.
- Với mỗi 1\$ tăng giá dầu, thế trường được 1000\$, thế đoản mất 1000\$.



# Rào chắn rủi ro: ví dụ 1

- Giả sử: Giá HĐTL trái phiếu KB, giao 3-2002, là 103,91\$ (trên 100\$), và 3 mức giá trái phiếu có thể có trong tháng 3 là 102,91\$; 103,91\$ và 104,91\$. Nếu hiện tại NĐT đang giữ 200 trái phiếu, ( $F = 1000\$$ ), họ sẽ bán 2 HĐTL, giá trị 100000\$/hđ.
- Bảo vệ giá trị của một danh mục bằng một thể đoản với HĐTL, gọi là Rào chắn bằng thể đoản (short hedging)



	Giá TP Kho bạc tháng 3-2002 ( $P_T$ )		
	102,91\$	103,91\$	104,91\$
Danh mục đang nắm giữ ( $= 2000 \times P_T$ )	205 820	207 820	209 820
Lợi nhuận (lỗ) trên HĐTL $= 2000 \times (F_0 - P_T)$	+2 000	+ 0	-2 000
Tổng $= 2000 \times F_0$	207 820\$	207 820\$	207 820\$

### Khái quát

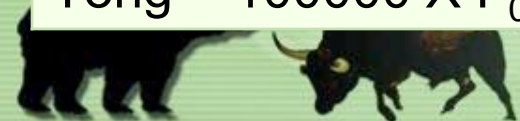
1. Trái phiếu có giá trị  $P_T$  tại lúc đáo hạn HĐTL, trong khi lợi nhuận trên HĐTL là  $F_0 - P_T$ .
2. Tổng hai vị thế là  $F_0$  \$, độc lập với mức giá cuối cùng của trái phiếu



# Rào chắn rủi ro: ví dụ 2

- Một nhà phân phối dầu dự tính bán 100000 thùng dầu vào tháng 5, muốn phòng ngừa rủi ro trước khả năng giảm giá dầu: bán 1000 hợp đồng (1000 thùng/hđ); giá tương lai ban đầu 67,15\$.
- Với ba mức giá có thể có vào tháng 5.

	Giá dầu tháng 5 ( $P_T$ )		
	65,15\$	67,15\$	69,15\$
Thu từ bán dầu(= 100000 x $P_T$ )	6 515000	6715000\$	6915000\$
Lợi nhuận (lỗ) trên HĐTL = 100000 x ( $F_0 - P_T$ )	+ 200000	+ 0	-2 00000
Tổng = 100000 X $F_0$	6715000\$	6715000\$	6715000\$





# Khoảng mở (basis)

- Là chênh lệch giữa giá HĐTL và giá giao ngay (thị trường) tại một thời điểm.
- Khi đáo hạn hợp đồng,  $F_T - P_T = 0$  (hội tụ)
- Nhưng trước khi đáo hạn, giá HĐTL có thể khác nhiều giá giao ngay hiện thời.
- Một nhà đầu tư (short hedger), có hai vị thế:
  - Nắm giữ một tài sản, TP Kho bạc (thế trường)
  - Bán HĐTL, giao trái phiếu trong tương lai (thế đoản)



- Nếu giữ tới đáo hạn hđ, rủi ro bằng 0: giá HĐTL và giá giao ngay phải bằng nhau, lãi và lỗ trên hai vị thế vừa đủ triệt tiêu nhau.
- Nếu hợp đồng và tài sản được bán sớm hơn, có rủi ro khoảng mở: *hai mức giá chưa chắc chuyển động cùng khít qua thời gian.*
- Người đầu cơ kiếm lợi dựa trên dự báo về những thay đổi trong khoảng chênh lệch giữa hai mức giá.



Ví dụ: một NĐT có vị thế 100 ounce vàng (long) + 1 HĐTL (short).

- Giả sử hôm nay giá vàng 291\$/ounce, giá HĐTL (giao tháng 6) là 295\$/ounce → basis hiện tại = 5\$.
- Ngày hôm sau: giá giao ngay 294\$, giá HĐTL là 297,5\$; → basis = 4,50\$ (thu hẹp).
  - Lãi trên thế trường:  $294 - 291 = 3,00\$/\text{ounce}$
  - Lỗ trên thế đoản (HĐTL):  $297,5 - 295 = 2,5\%$
  - Lãi ròng là phần giảm đi của khoảng mở, 0,5\$/ounce





Spread: thể trường với một HĐTL + thể đoản với một HĐTL khác, cùng hàng hóa nhưng khác thời hạn

- Spread khai thác chuyển động trong cơ cấu giá tương đối, thay vì kiếm lợi nhuận từ chuyển động trong mức giá chung.
- Nếu chênh lệch giữa hai mức giá HĐTL thay đổi theo hướng mong muốn: Giá của Hợp đồng có thể trường tăng nhiều hơn (hoặc giảm ít hơn) so với giá HĐTL có thể đoản.





# Giá của hợp đồng tương lai



# Ngang giá spot-futures – Ví dụ 1

- Hai chiến lược để có được vàng tại thời điểm  $T$  trong tương lai:
  - Chiến lược A: mua vàng, trả giá “giao ngay” hiện thời  $S_0$  và giữ vàng cho tới thời điểm  $T$ , khi đó giá giao ngay là  $S_T$ .
  - Chiến lược B: Tạo một thế trường với HĐTL, đầu tư tiền đủ để trả giá HĐTL khi hợp đồng đáo hạn.
- Chiến lược B đòi hỏi đầu tư ngay khoản PV của giá HĐTL vào chứng khoán phi rủi ro, với lãi suất  $r_f$ .



	Hành động	Dòng tiền ban đầu	Dòng tiền tại T
Chiến lược A	Mua vàng	$-S_0$	$S_T$
Chiến lược B	Thiết lập thế trường Đầu tư $F_0/(1+r_f)^T$	0 $-F_0/(1+r_f)^T$	$S_T - F_0$ $F_0$
	Tổng cho chiến lược B	$-F_0/(1+r_f)^T$	$S_T$

*Chiến lược B mang lại tổng số tiền là  $S_T$ , vừa đủ để mua vàng tại thời điểm T, bất kể giá vàng khi đó là bao nhiêu.*

*Mỗi chiến lược đều mang lại một giá trị như nhau là  $S_T$ , vì thế, chi phí ban đầu phải bằng nhau:*

$$F_0/(1+r_f)^T = S_0; \text{ hay } F_0 = S_0(1+r_f)^T$$



## Ví dụ 2

- Các giả định:

- Chỉ số S&P500 hiện là 1300. Một NĐT có 1300\$ đầu tư vào một quỹ tương hỗ chỉ số hóa. DM này trả cổ tức 20\$/năm vào cuối năm.
- Giá HĐTL trên S&P500, giao vào cuối năm,  $F_0 = 1345$ .

### TRẠNG THÁI TỔNG THỂ CỦA DANH MỤC ĐƯỢC RÀO CHẮN HOÀN HẢO

Giá trị cuối năm của DM cổ phiếu, $S_T$	1305	1325	1345	1365	1385	1405
Payoff từ bán HĐTL ( $F_0 - F_T = 1345 - S_T$ )	40	20	0	-20	-40	-60
Thu nhập cổ tức	20	20	20	20	20	20
Tổng	1365\$	1365\$	1365\$	1365\$	1365\$	1365\$



- Nhận xét

- Payoff từ thể đoản trên HĐTL bằng  $F_0 - S_T$
- Rào chắn hoàn hảo
- Đầu tư ban đầu cho CP =  $S_0 = 1300\$$ ; cho HĐTL: 0. Giá trị sau cùng =  $F_0 + D$ .

Lợi suất trên danh mục =  $[(F_0 + D) - S_0] / S_0$

Thực chất, đây là khoản đầu tư phi rủi ro, vì D có thể dự báo trong ngắn hạn với sai số gần bằng 0.

$$\rightarrow [(F_0 + D) - S_0] / S_0 = r_f$$



# Đẳng thức ngang giá

- $F_0 = S_0(1 + r_f)^T$  thể hiện mối quan hệ giữa giá hiện tại và giá HĐTL của vàng.
  - Lãi suất được coi là “chi phí mang theo” vàng từ hiện tại tới T.
  - Nếu đẳng thức trên không thỏa mãn: giao dịch hưởng chênh lệch giá sẽ tạo ra nó.
- Với cổ phiếu, cổ tức là D; gọi tỷ suất cổ tức  $d = D/S_0$

$$F_0 = S_0(1 + r_f) - D = S_0(1 + r_f - d)$$



# Ý nghĩa của định đề ngang giá

- Định đề ngang giá spot-futures cho biết mối quan hệ chuẩn, tức là mối quan hệ chính xác về mặt lý thuyết, giữa giá giao ngay và giá tương lai.
- Còn gọi là mối quan hệ chi phí mang theo (cost-of-carry relationship): giá tương lai được xác định bởi chi phí tương đối của việc mua tài sản nhận sau trên thị trường tương lai, so với việc mua tài sản trên thị trường giao ngay và giữ nó “tồn kho”.



# Arbitrage trên thị trường tương lai

- Giả sử ngang giá bị vi phạm.
  - Nếu  $r_f = 4\%$ , giá tương lai  $F_0 = 1300\$(1,04) - 20\%$ , nhưng trên thực tế  $F_0 = 1345\%$ , cao hơn giá trị “hợp lý” 13\$.
- NĐT: giao dịch arbitrage, kiếm lợi nhuận phi rủi ro.

Hành động	Dòng tiền ban đầu	Dòng tiền sau 1 năm
Vay 1300\$, hoàn trả + lãi sau 1 năm	+ 1300\$	- 1300\$ (1,04) = - 1352\$
Mua cổ phiếu với 1300\$	- 1300\$	$S_T + 20\%$ cổ tức
Lập thế đoản với HĐTL ( $F_0 = 1345$ )	0	1345\$ - $S_T$
TỔNG	0	13\$



- Nhận xét:

- Đầu tư ban đầu = 0, nhưng dòng tiền sau 1 năm là dương ( $>0$ ), bất kể giá cổ phiếu, vàng là bao nhiêu. Payoff đúng bằng phần định giá sai HĐTL so với giá trị ngang giá.
- Khi ngang giá bị vi phạm,  $\rightarrow$  arbitrage  $\rightarrow$  lợi nhuận phi rủi ro mà không cần bỏ tiền ra.
- Kết quả: giá cổ phiếu bị đẩy lên, giá tương lai bị đẩy xuống cho tới khi nào ngang giá được thiết lập.



- Giả sử trong ví dụ trên,  $F_0 = 1320 < \text{mức hợp lý } 1332\$$ : đảo ngược hành động.

Hành động	Dòng tiền ban đầu	Dòng tiền sau 1 năm
Cho vay $S_0$ \$,	- 1300\$	$1300\$ (1,04) = 1352\$$
Bán khống cổ phiếu	+ 1300\$	- $S_T$ - 20\$ cổ tức
Lập thế trường với HĐTL ( $F_0 = 1320$ )	0	$S_T - 1320\$$
TỔNG	0	13\$

