

## Chapter 2

---

# Mechanics of Futures Markets

1

## 期貨合約 (Futures Contracts)

- 期貨合約是指交易雙方約定於未來某一時間，依事先約定的價格（期貨價格）買入或賣出某一特定數量的資產。
- 期貨合約在交易所交易，是標準化的契約。
- 期貨合約與遠期合約本質上相同，最大不同處在於期貨合約有逐日結算(Marking to Market)的機制，而遠期契約是在到期時一次支付損益。

2

## 期貨與遠期契約的比較

表 2.3 (p. 41)

遠期合約	期貨契約
二造之間的私下協議 (OTC)	交易所內的公開交易
非標準化合約	標準化合約
單一特定的交割日期	一段交割日期
合約到期時一次清算	逐日結算
無保證金制度	有保證金制度
合約最後會進行交割或現金結算	一般合約到期前即平倉出場
有些信用風險	幾乎沒有信用風險

3

## Futures Price

- This futures price is determined by the law of supply and demand.
  - If at a particular time more people wish to buy July corn than to sell July corn, then the future price goes up.
  - futures price 即是在今天看（未來）七月的玉米價格！每天看的價格會因為供需而變，故七月的玉米期貨價格會隨時間而變。

4

## History of Futures Markets

- Futures markets can be traced back to the Middle Ages. They were originally developed to meet the needs of farmers and merchants.
- 農夫種麥種太多，價格下降，賠錢！種太少，價格上升，但可能收入不夠！麵粉商亦有價格風險！因此，雙方在種麥之前，先進行協商（遠期契約），訂出收成時的價格，可以避免雙方的價格風險！
- 隨遠期契約使用增加，常有不履行契約情形發生。CBOT 成立於1848，提供農夫與商人一個交易平台，透過每日結算與保證金制度的設立，將信用風險消除。因此，交易的商品越來越多，等級也越分越細。

5

## 期貨合約交易所

- **Two of the largest exchanges in the United States**
  - Chicago Mercantile Exchange (CME)
  - Chicago Board of Trade (CBOT)
- **Two of the largest exchanges in Europe**
  - London International Financial Futures and options Exchange
  - Euroex
- **Others**
  - Tokyo International Financial Futures exchange
  - Singapore International Monetary Exchange
  - Taiwan Futures Exchange (TAIFEX)

6

## 期貨部位 (1)

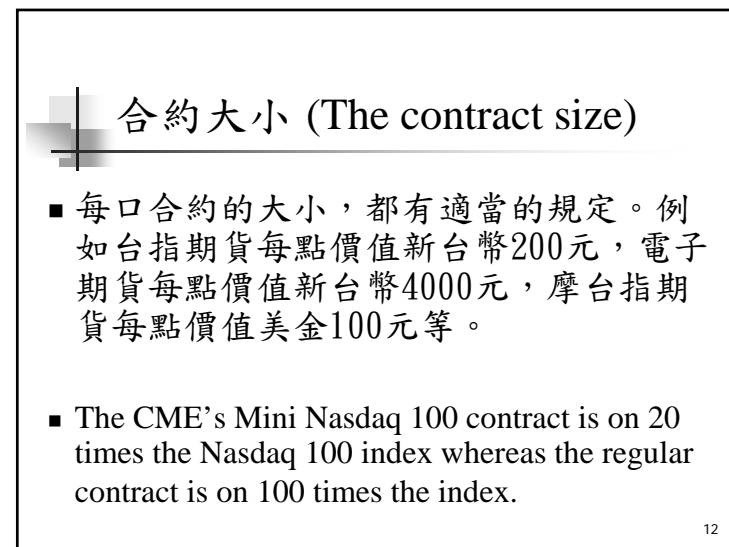
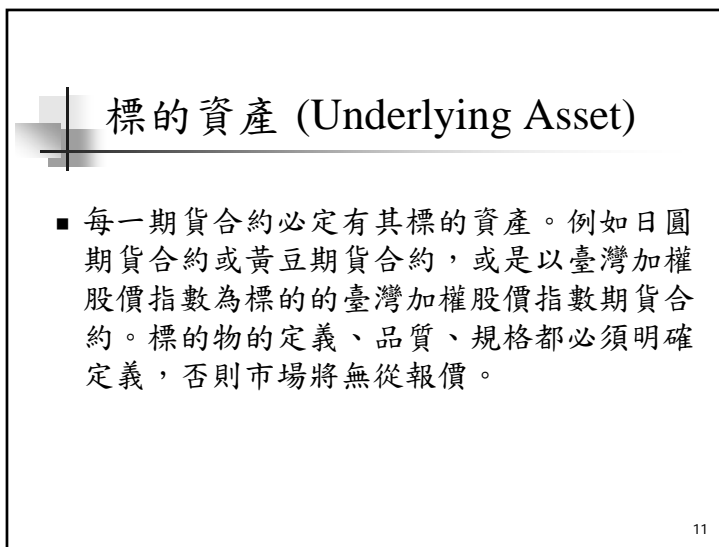
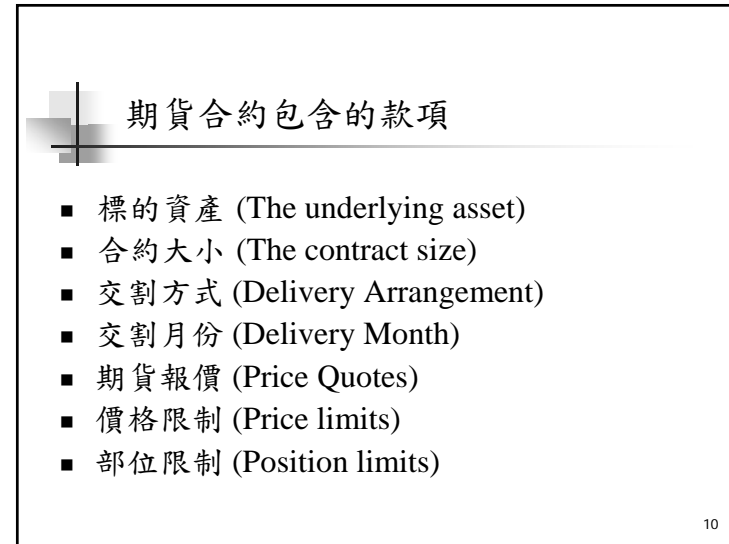
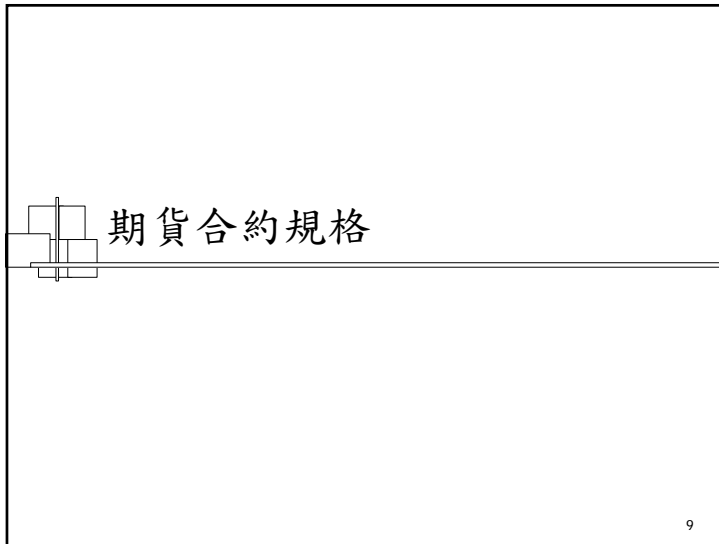
- **長部位 (Long Position)**
  - 約定未來購入資產的一方！
- **短部位 (Short Position)**
  - 約定未來購入資產的一方！
- 結束已持有部位的方法，即是建立一相反的部位。
  - 某投資人進入一單位七月到期的玉米期貨（July corn futures）的長部位，之後若欲平倉，只要再進入一單位七月到期的玉米期貨短部位即可。而投資人的損益，是這之間的期貨價差。

7

## 期貨部位 (2)

- 進入期貨部位之初，並不需要支付金額。隨時間經過，持有部位會有損益，須每日結算損益（Marking to Market）。
- 每日結算是期貨合約與遠期契約最大不同之處。
  - 期貨契約：每日收益，每日結算。
  - 遠期合約：到期一次結算總損益。
- 大部分期貨契約會在到期之前平倉，以避免實物交割。因為麻煩！

8



## 交割安排 (Delivery Arrangement)

- 交割地點：
- 運費：

13

## 交割月份 (Delivery Month)

- 期貨合約通常用交割月份來區分。例如：七月到期的玉米期貨。
- 交易所會明確規定交割月份的可交割時段。一般來說，整個交割月份皆可以交割。
- 每種合約的交割月份皆不同，會因商品性質而異。
  - CBOT的玉米期貨交割月份：3,5,7,9,12.
  - 台指期貨的交割月份：自交易當月起連續二個月份，另加上三月、六月、九月、十二月中三個接續的季月，總共有五個月份的契約在市場交易

14

## 期貨報價 (Price Quotes)

- 期貨價格的單位與變化，會因契約不同而變。
- New York Mercantile Exchange 的原油期貨，以美元為貨幣單位，報價每桶到小數點後第二位。
- CBOT 的長期公債與中期公債期貨，以美元為貨幣單位，報價單位為1/32。

15

## 價格限制 (Price limits)

- 期貨價格是由供需來決定。例如：六月期玉米期貨價格，是由玉米在六月時的供給與需求決定。
- 期貨價格每日的變化有上下限，一旦觸碰上下限，當日交易停止：
  - 漲停板 (Limit up)
  - 跌停板 (Limit down)
- 變化設限，是為了防止人為過份炒作。
- 台指期貨的最大漲跌幅限制為前一營業日結算價的±7%。

16

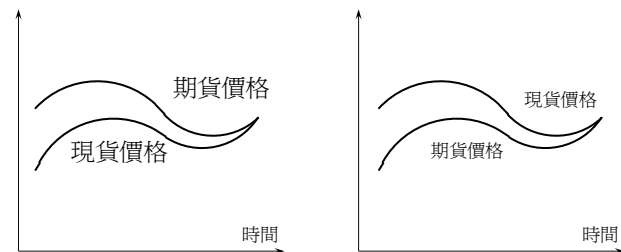
## 部位限制 (Position limits)

- 交易所對單一投機者（非避險需求），所能持有的期貨部位，有最大限制。
- 目的：避免人為炒作，影響市場。

17

## 期貨價格與現貨價格的收斂性

- 隨著期貨合約的交割月份接近，期貨價格會趨近現貨價格。在可交割期間，期貨價格會等於或十分接近現貨價格。



18

## 期貨價格與現貨價格的收斂性

- 若在交割期間內，期貨價格不等於現貨價格，則會有套利機會存在。
- 假設交割期間，期貨價格高於現貨價格：
  - 購買現貨
  - 進入期貨短部位
  - 進行交割 → 可得確定的收益。
  - 反覆進行，會使現貨價格上升，期貨價格下降，直至兩者相等為止。

19

## 臺灣期貨交易所商品

<http://www.taifex.com.tw/chinese/home.htm>

- 電子期貨
- 金融期貨
- 小型臺指期貨
- 台灣50指數期貨契約
- 十年期政府公債期貨
- 三十天利率期貨
- MSCI 臺指期貨
- 黃金期貨
- 非金電期貨
- 櫃買期貨
- 新臺幣計價黃金期貨
- 臺指選擇權
- 電子選擇權
- 金融選擇權
- 股票選擇權契約
- MSCI 臺指選擇權
- 非金電選擇權
- 櫃買選擇權
- 黃金選擇權

20

## 台股期貨

- See Word File 2-3.

21

## 保證金帳戶與逐日結算的運作

### The Operation of Margins & Marking to Market

22

## 逐日結算(Marking to Market)

- 起始保證金 (Initial Margin)
  - 交易一開始所需投入的保證金額度。
- 維持保證金 (Maintain Margin)
  - 交易過程中，必須維持的最低保證金額度。一旦低於維持保證金，交易所會發出保證金追交單 (Margin Call)，此時必須在第二天將保證金加至起始保證金額度，否則經紀商會將部位平倉。
- See Word File 2-1.

23

## 逐日結算(Marking to Market)

- 保證金帳戶會給利息。
- 若保證金帳戶金額超過起始保證金額度，投資人可以提領。
- 起始保證金可以用國庫券或股票折價替代。
  - 國庫券面額折 90%
  - 股票面額折 50%
- 逐日結算的機制，會讓期貨合約每天的價值都歸零（因為結清了！）。等於每天將部位結束，隔天在進入新部位。

24

## 逐日結算(Marking to Market)

- 起始保證金與維持保證金皆由交易所決定。
- 經紀商向投資人收取的起始保證金與維持保證金，不能低於交易所要求的金額。
- 保證金多寡，會跟標的資產的波動性有關，波動性越大，金額越大。
- 一般來說，維持保證金是起始保證金的75%。

25

## 逐日結算(Marking to Market)

- 保證金要求會因為不同交易目的而變。
  - 避險者的保證金低於投機者的。
  - 當沖交易與價差交易的保證金更低於避險者。
    - 當沖交易(Day Trade)者，是指在交易之初，即告知經紀商當天平倉的意圖。
    - 價差交易(Spread Trade)者，是指再取得期貨長部位時，同時進入相同標的但不同交割月份的期貨短部位。

26

## 交易結算所與結算保證金

- 交易結算所(Exchange Clearinghouse)
  - 交易結算所附屬於交易所，目的是確保交易雙方都會履約。
  - 結算所由會員組成，會員在結算所設有帳戶並存有資金。
  - 經紀商若非會員，並需透過會員代為處理相關結算業務。
  - 結算所主要工作，是登陸每天交易資料，並算出每位會員的淨部位。

27

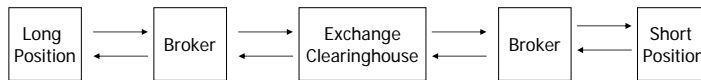
## 交易結算所與結算保證金

- 結算保證金(Clearing Margin)
  - 正如投資人在經紀商處開立保證金帳戶；結算所會員也需在交易結算所開立帳戶，稱為結算保證金。
  - 結算所會員的保證金帳戶也會每天調整，但只有起始保證金，沒有維持保證金。
  - 結算所會員的保證金帳戶至少需維持一定金額  
起始保證金 × 流通在外合約數目
  - 流通在外合約數目有兩種算法，大多數採淨基數法。
    - 總基數(Gross Basis) = 長部位 + 短部位
    - 淨基數(Net Basis) = |長部位 - 短部位|

28

## 交易結算所與結算保證金

- 透過結算所機制，每位投資人的交易對手其實是結算所，因此可以避免違約風險。
- 保證金移轉過程：



29

## 店頭市場的擔保品交易

- 為了降低店頭市場交易的信用風險，店頭市場仿效交易所的保證金制度，發展出擔保品制度（Collateralization）。
- 依事先約定的評價方式，每日計算合約價值變化並逐日以擔保品來結算。
  - 假設 A 與 B 在店頭市場簽訂一合約，對 A 來說，若之後合約價值上升，則可以從 B 收取保證金；反之，則需支付擔保品於 B。

30

## 報紙報價（Newspaper Quotes）

- See Page 31. (Word file 2-2)
- 2007/1/9 刊載 2007/1/8 的交易結果
- The Wall Street Journal 只刊載到期日較短的期貨合約報價，到期日較長的期貨合約因交易量較小，故被省略。
- 標的資產、交易所、合約大小、報價方式皆註明於期貨報價上方。

31

## 報紙報價（Newspaper Quotes）

- Copper 在 CMX 交易所交易。
- 一單位 Copper 期貨為 25,000 lbs.
- 報價單位：cents per lb.

### Metal & Petroleum Futures

	Open	High	Contract hi lo	Low	Settle	Chg	Open interest
<b>Copper-High (CMX)-25,000 lbs.; cents per lb.</b>							
Jan	255.65	256.50		252.00	<b>251.45</b>	-0.80	2,527
March	253.50	258.95		247.00	<b>252.80</b>	-0.70	48,809

32



## 報紙報價 (Newspaper Quotes)

- 以March Copper 為例：
  - 開盤價 (Opening Price) : Open (253.50)
  - 當日最高價 (Highest Price) : High (258.95)
  - 當日最低價 (Lowest Price) : Low (247.00)
  - 結算價格 (Settlement Price) : Settle (252.80)
    - 此價格用來算每日收益與損失，並調整保證金。
  - 昨天結算價格與前天結算價格的變化:Chg (-0.7)
  - 未平倉口數 (Open Interest) : Open int. (48,809)

33

## 交割 (Delivery)

- 大多數合約會提早平倉出場。
- 由期貨短部位決定交割時間。
- 期貨短部位經紀商會先將交割意願通知單 (Notice of Intention to Delivery) 送交給交易所的結算所，通知書上載名交割口數、地點與等級。再由交易所選一位長部位投資人來交割，此投資人不能拒絕。
- 交易所一般挑選持有長部位最長時間的投資人。

34

## 交割 (Delivery)

- 三個重要日：
  - 最早通知日 (First Notice Day) :
    - 投資人可以開始遞送交割意願通知單的日子
  - 最晚通知日 (Last Notice Day)
    - 投資人最後遞送交割意願通知單的日子
  - 最後交易日 (Last Trading Day)
    - 通常比最晚通知日早幾天
- 想避開交割風險，必須在最早通知日前平倉！

35

## 現金結算 (Cash Settlement)

- 金融期貨合約皆採用現金結算。因為標的物不是不方便交割就是根本不可能交割！
- 現金結算的期貨契約，所有交易者必須在最後交易日，以最後結算價格來平倉。
- 最後結算價格通常是現貨市場某個特定日子的開盤或收盤價。
  - CME 的 S&P500 指數期貨，最後結算價格是交割月份第三個星期五的開盤指數。

36

## 交易者種類 (Types of Trader)

- 市場上交易者可以分為兩類：
  - 佣金經紀商(Commission Broker):
    - 替客戶服務，賺佣金。
  - 自營商 (Locals)
    - 用自己的帳戶操作。
- 依交易者的動機，又可以分三類：
  - 避險者 (Hedgers)
  - 套利者 (Arbitrageurs)
  - 投機者 (Speculator)
    - Scalper Traders: 幾分鐘
    - Day Traders: 不超過一天
    - Position Traders: 較長期

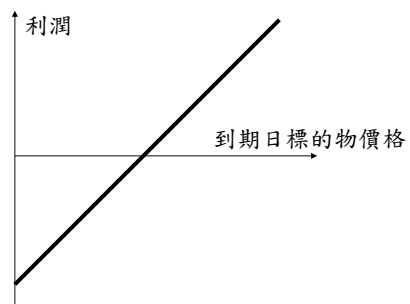
37

## 委託單種類 (Types of Orders)

- 市價單 (Market Orders)
  - 要求立即以市價買入。
- 限價單 (Limit Order)
  - 當市價等於某約定價格或更好的價格時，才執行。
  - Ex. 以限價單\$30買入，則只有當市價小於等於\$30才會執行，並以市價買入。

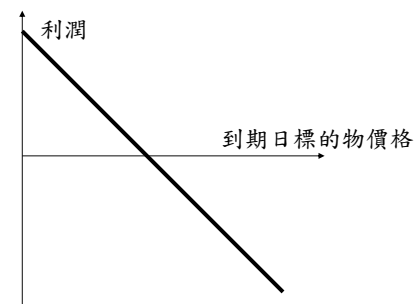
38

## 期貨合約長部位的利潤



39

## 期貨合約短部位的利潤



40

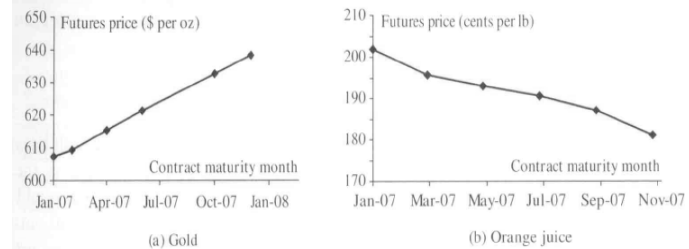
## 期貨價格與到期日之關係 (1)

- 期貨價格與到期日成正向關係，稱該商品市場為正向市場 (Normal Market).
  - Ex. Gold, Crude Oil in Table 2.2.
- 期貨價格與到期日成反向關係，稱該商品市場為反向市場 (Inverted Market).
  - Ex. Orange Juice.
- 有些商品會呈現混和狀態。
  - Ex. Live Cattle

41

## 期貨價格與到期日之關係 (2)

Figure 2.2 Settlement futures price as a function of contract maturity on January 8, 2007, for (a) gold and (b) orange juice



42

## 外匯期貨與遠期契約的報價

- 外匯期貨與遠期契約交易非常活絡，但報價方式有不同。
- 期貨契約：每一外幣值多少美元
  - \$ / F
- 遠期契約：與現貨報價方式相同
  - \$/F : the British pound, the euro, the Australia dollar, the New Zealand dollar
  - F/\$ : Other major currencies: the Canada Dollar

43

## 外匯期貨與遠期契約的報價

- 例：the Canada dollar (CAD)
  - 期貨契約報價：\$0.7050 per CAD
  - 遠期契約報價：1.4184 CAD per USD
- 匯率有兩種表示法：
  - 直接匯率 (Direct Rate)
    - 一單位外幣可以兌換多少單位本國幣
  - 間接匯率 (Indirect Rate)
    - 一單位本國幣可以兌換多少單位外幣

44



## Exercise

---

- 3,11,15,24