

Mechanics of Options Markets

Chapter 8

1

8.1 選擇權的種類

- 選擇權有兩種：
 - 買權(Call Option)
買權賦予持有人一個『權利』，可以在『某特定時間』，以『特定價格』，『買入』『特定數量』的『某標的資產』。
 - 賣權(Put Options)
賣權賦予持有人一個『權利』，可以在『某特定時間』，以『特定價格』，『賣出』『特定數量』的『某標的資產』。

2

選擇權的部位 (Position)

- 依買入選擇權與賣出選擇權，參與者可以分為四個部位：
 - 買權之長部位 (Long position in a call)
 - 賣權之長部位 (Long position in a put)
 - 買權之短部位 (Short position in a call)
 - 賣權之短部位 (Short position in a put)
- 長部位需支付權利金；短部位可以收取權利金。

3

名詞介紹

- 標的物 (Underlying Asset):
 - 透過選擇權可以買入或賣出的商品。
 - 此標的物可以是金融商品，例如股票、債券、匯率、利率、期貨等等；亦可以是實物商品，例如石油、黃金、貴金屬或農產品大宗物資等等。
- 權利金 (Premium):
 - 選擇權的價格。

4

名詞介紹

- 到期日 (Expiration Date, Exercise Date, Strike Date, Maturity Date) :
----- 選擇權只在到期日內有效。
- 履約價 (Exercise Price, Strike Price) :
----- 選擇權履約時，用來買入或賣出標的資產的價格。

5

買權到期收益

- T表示到期日；S(t)表示標的物在時間t的價格；K表示履約價；C(t)表示買權在時間t的價值。
 - 到期時，如果標的物市價高於履約價 K ($S(T) > K$)，則持有人必履行此買權契約 (因為在市場裡直接買較貴)，以K元買入。因此，契約價值為 $(S(T) - K)$ 。
 - 到期時，如果標的物市價低於履約價 K ($S(T) < K$)，則持有人必不履行此買權契約 (因為在市場裡他可以較低的價錢買到)。因此，契約價值為0。
 - 以數學式表示到期時買權的 Payoff 如下:

$$C(T) = \text{Max}(S(T) - K, 0)$$

6

賣權到期收益

- T表示到期日；S(t)表示標的物在時間t的價格；K表示履約價；P(t)表示賣權在時間t的價值。
 - 到期時，如果標的物市價高於履約價 K ($S(T) > K$)，則持有人必不履行此賣權契約 (因為在市場裡可以賣得較好的價格)。因此，契約價值為0。
 - 到期時，如果標的物市價低於履約價 K ($S(T) < K$)，則持有人必履行此賣權契約 (因為可以賣得高於市場的價格)。因此，契約價值為 $(K - S(T))$ 。
 - 以數學式表示到期時賣權的 Payoff 如下:

$$P(T) = \text{Max}(K - S(T), 0)$$

7

買權範例 (一)：背景

- 在三月的台中鄉下，老李為小麥田農，王董則在老李田邊開了一家麵粉場，王董怕小麥價格上漲，製造成本增加，於是聰明的王董就與老李簽訂一只契約，契約內容為：
『到小麥收成時 (八月)，王董有權利向老李以50元一斤的價格，收購1000斤小麥，但是王董要先付每斤5元的權利金給老李。』
- 假設目前小麥一斤50元。

8

買權範例（二）：契約內容

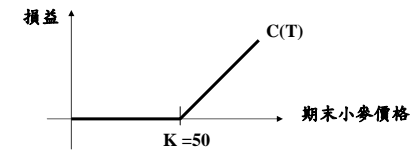
- 契約種類：買權契約
- 買權的買方（買權長部位）：王董
- 買權的賣方（買權的短部位）：老李
- 權利金（每斤）：5元（王董給老李！！）
- 買權標的物：小麥
- 標的物的數量：1000斤
- 履約價：一斤50元
- 到期日：八月

9

買權範例（三）： 王董的到期損益（不考慮期初成本）

- 買進買權（每斤）到期的現金流量：+ C(T)。

$$C(T) = \begin{cases} S(T) - 50 & \text{if } S(T) \geq 50 \\ 0 & \text{if } S(T) < 50 \end{cases}$$

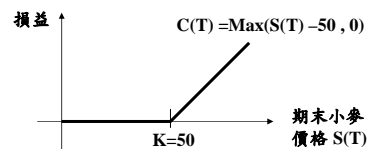


10

買權範例（四）： 王董的到期損益（不考慮期初成本）

■ 王董的到期損益圖--買進買權部位

- 到期時，如果小麥市價低於履約價50元 ($S(T) < 50$)，則王董必不執行買權契約(因為在市場裡他可以買的更便宜)，因此買權收益 0。
- 到期時，如果市價大於55 ($S(T) > 50$)，則買權獲利，此時王董會執行買權契約，收入 $S(T) - 50$ 。

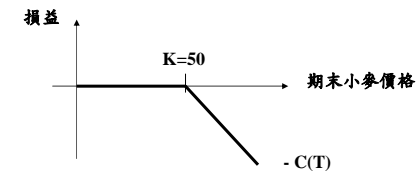


11

買權範例（五）： 老李的到期損益（不考慮期初成本）

- 賣出買權（每斤）到期的現金流量：- C(T)。

$$-C(T) = \begin{cases} -(S(T) - 50) & \text{if } S(T) \geq 50 \\ 0 & \text{if } S(T) < 50 \end{cases}$$

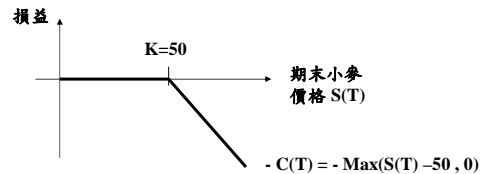


12

買權範例（六）： 老李的到期損益（不考慮期初成本）

■ 老李的到期損益圖—賣出買權部位

- 到期時，只要小麥市價不高於履約價50元 ($S(T) < 50$)，王董就不會執行買權契約，老李支付金額為 0。
- 到期時，若小麥市價上漲超過50元 ($S(T) > 50$)，王董就會執行買權契約，此時老李需支付 $(S(T) - 50)$ 。



13

買權範例（七）：加入期初成本

■ 考慮加入期初成本的損益：

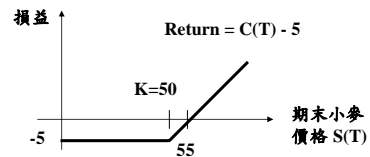
- 假設期初買權價格（每斤） $c = 5 (= C(0))$ 。
- 不考慮貨幣時間價格，即利率為 0。

14

買權範例（八）： 王董的到期損益（考慮期初成本）

■ 王董的到期損益圖—買進買權部位

- 到期時，如果小麥市價低於履約價50元，則王董不會執行買權契約（因為在市場裡他可以買的更便宜），則他的最大損失就是期初付出的5元權利金。
- 55元為損益兩平點。
- 到期時，如果市價大於50，則王董將會執行買權契約。

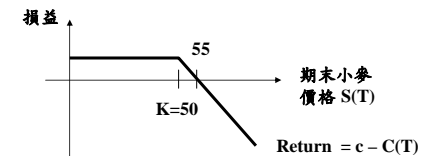


15

買權範例（九）： 老李的到期損益（考慮期初成本）

■ 老李的到期損益圖—賣出買權部位

- 老李賣出買權契約，可先取得5元的權利金，只要到期時小麥市價不高於履約價50元，王董就不會執行買權契約，老李也就可以穩賺這5元的權利金。
- 如果到期小麥市價上漲超過50元，則王董會執行買權契約。當到期市價超超過損益兩平的55元時，老李就出現虧損。



16

買權範例（十）：王董的交易動機

- 規避八月小麥上漲的的價格風險！
 - 假設小麥到期市價為 80 元：
 - 若無買入買權：一斤成本即是 80 元。
 - 若有買入買權：一斤成本即是 55 元！！
 - (1) 買權收入： $(80-50) = 30$ 元
 - (2) 買權的權利金支出：5元
 - (2) 小麥支出：80元
 - 買權就像一個保險，而權利金就像保險費，使買權持有人（即被保險人）可以消除標的資產價格上漲的風險！

17

買權範例（十一）：老李的交易動機

- 增加收入！
 - 也許老李深知今年小麥將會量產，因此預測小麥價格會低於50元！
 - 假設小麥到期市價為 30 元：
 - 若無出售買權：一斤獲利即是 30 元。
 - 若有出售買權：一斤獲利即是 35 元！！
 - 買權收入：5元
 - 出售小麥收入：30元
 - 出售買權雖然可增加老李收入，但卻也放棄上方獲利的機會，例如一旦參價大漲，可造成收入大增！但老李或許認為，參價50元已經滿足，但當參價慘跌時，能多5元的收入更好！

18

賣權範例（一）：背景

- 承上例，老李預期小麥在八月收割時，可能有下跌的風險，造成入不敷出。於是與王董訂一個賣權契約，內容為：到八月小麥收成時，老李有權利以 50 元一斤的價格賣給王董，但是老李要先付 5 元的權利金給王董，以取得這個權利。

19

賣權範例（二）：契約內容

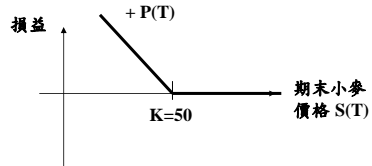
- 契約種類：賣權契約
- 賣權的買方（賣權長部位）：老李
- 賣權的賣方（賣權的短部位）：王董
- 權利金（每斤）：5元（老李給王董！！）
- 買權標的物：小麥
- 標的物的數量：1000斤
- 履約價：一斤50元
- 到期日：八月

20

賣權範例（三）：
老李的到期損益（不考慮期初成本）

- 買進賣權（每斤）的到期現金流量： $+P(T)$

$$P(T) = \begin{cases} 0 & \text{if } S(T) \geq 50 \\ 50 - S(T) & \text{if } S(T) < 50 \end{cases}$$

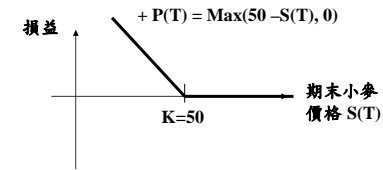


21

賣權範例（四）：
老李的到期損益（不考慮期初成本）

- 老李的到期損益圖—買進賣權部位

- 到期時，如果小麥市價高於履約價50元 ($S(T) > 50$)，則老李不會執行賣權契約（因為在市場裡可以賣得更高的價錢），因此賣權契約收益為0。
- 如市價低於50元 ($S(T) < 50$)，此時老李會執行賣權契約，收入 $50 - S(T)$ 。

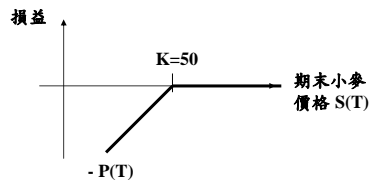


22

賣權範例（五）：
王董的到期損益（不考慮期初成本）

- 賣出賣權（每斤）的到期現金流量： $-P(T)$

$$-P(T) = \begin{cases} 0 & \text{if } S(T) \geq K \\ -(K - S(T)) & \text{if } S(T) < K \end{cases}$$

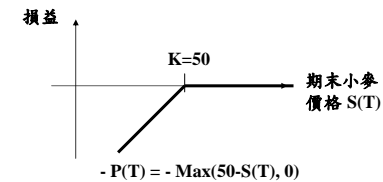


23

賣權範例（六）：
王董的到期損益（不考慮期初成本）

- 王董的到期損益圖—賣出賣權部位

- 到期時，只要小麥市價高於50元 ($S(T) > 50$)，老李就不會執行賣權契約，王董支付金額為0。
- 到期時，如果小麥價格低於50元 ($S(T) < 50$)，則老李會執行賣權契約，此時王董需支付 $(50 - S(T))$ 。



24

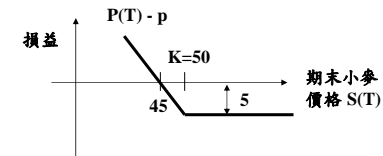
賣權範例（七）：加入期初成本

- 考慮加入期初成本的損益：
 - 假設期初賣權價格（每斤） $p = 5$ ($= P(0)$)。
 - 不考慮貨幣時間價格，即利率為 0。

25

賣權範例（八）： 老李的到期損益（考慮期初成本）

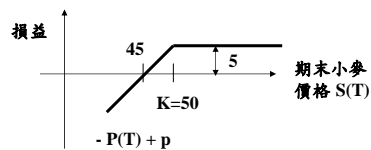
- 老李的到期損益圖—買進賣權部位
 - 到期時，如果小麥市價高於履約價50元，則老李不會執行賣權契約（因為在市場可以賣得更高的價錢），此時他的最大損失就是期初付出的 5 元權利金。
 - 45元為損益兩平點。
 - 到期時，如市價低於50，則老李將會執行賣權契約。



26

賣權範例（九）： 王董的到期損益（考慮期初成本）

- 王董的到期損益圖—賣出賣權部位
 - 王董賣出賣權契約，可先取得5元的權利金，只要到期時小麥市價高於50元，老李就不會執行賣權，王董也就可以穩賺這5元的權利金。
 - 如果價格低於50，則老李就會執行賣權，跌超過45元，王董就出現虧損。



27

賣權範例（十）：老李的交易動機

- 老李預期麥價將大幅下跌，因此買進賣權以鎖定出售價格，消除價格下跌風險。
 - 假設小麥到期市價為30元：
 - 若無買進賣權：一斤收入即是30元。（也許一斤成本是40元，入不敷出！）
 - 若有買進賣權：一斤收入即是45元！！
 - 賣權支出：5元
 - 小麥收入：50元（透過買權，以一斤50元賣出！）
- 賣權就像一個保險，而權利金就像保險費，使賣權持有人（即被保險人）可以消除標的資產價格下跌的風險！

28

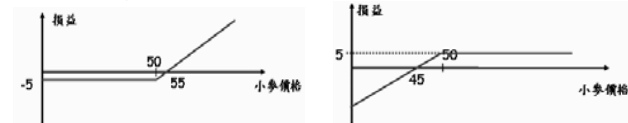
賣權範例（十一）：王董的交易動機

- 王董預期小麥價格將將不會有大變動或是僅微幅上漲，因此出售賣權，獲取權利金，以降低成本！
 - 假設小麥到期市價為50元：
 - 若無賣出賣權：一斤成本即是50元。
 - 若有賣出賣權：一斤成本即是45元！！
 - 賣權收入：5元
 - 小麥支出：50元

29

買進買權 VS. 賣出賣權

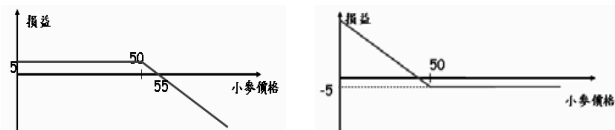
- 預期標的物價格將上升，買進買權與賣出賣權皆可獲利，但仍有不同！
 - 若是預期標的價格大幅上升：應買進買權
 - 若是賣出賣權，當參價上升幅度超過所得權利金，仍會有價格風險！
 - 若是預期小幅上升（幅度小於權利金）：應賣出賣權
 - 若是買進買權，參價上升幅度沒有超過權利金的幅度，仍會有損失！



30

賣出買權 VS. 買進賣權

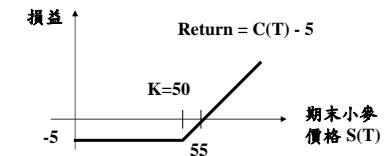
- 在預期標的物價格將下跌，賣出買權與買進賣權皆可獲利，但仍有不同！
 - 若是預期標的價格大幅下跌：應買進賣權
 - 若是賣出買權，當參價下跌幅度超過所得權利金，仍會有價格風險！
 - 若是預期小幅下跌（幅度小於權利金）：應賣出買權
 - 若是買進賣權，參價下跌幅度沒有超過權利金的幅度，仍會有損失！



31

買入買權部位的分析：

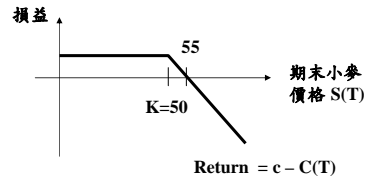
- 最大獲利：無限
- 最大風險：權利金 c
- 進場時機：認為標的資產價格將大幅上升
- 進場成本：權利金
- 損益兩平點： $K+c$



32

賣出買權部位的分析：

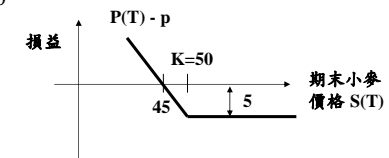
- 最大獲利：權利金 c
- 最大風險：無限
- 進場時機：認為標的資產價格將小幅下跌
- 進場成本：保證金
- 損益兩平點： $K+c$



33

買入賣權部位的分析：

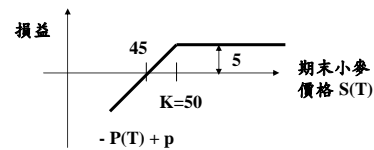
- 最大獲利：標的資產價值
- 最大風險：權利金 p
- 進場時機：認為標的資產價格將大幅下跌
- 進場成本：權利金
- 損益兩平點： $K-p$



34

賣出賣權部位的分析：

- 最大獲利：權利金 p
- 最大風險：標的資產價值
- 進場時機：認為標的資產價格將小幅上升
- 進場成本：保證金
- 損益兩平點： $K-p$



35

選擇權的類型

- 依履約時點分類：
 - 歐式選擇權 (European Options)
 - 只能在到期日當天履約！
 - 百目達選擇權 (Bermudian Options)
 - 到期日前，有特定的數日可以履約！
 - 美式選擇權 (American Options)
 - 到期日前，隨時可以履約！

36

觀念：

- 百目達與美式選擇權可以提前履約！
- 請問：在其他條件相同下，百目達與美式選擇權何者較貴？

37

選擇權的價值型態

- 價平(At-the-money)選擇權
 - Call: $S(t) = K$
 - Put: $S(t) = K$
- 價內(In-the-money)選擇權
 - Call: $S(t) > K$
 - Put: $S(t) < K$
- 價外(Out-of-the-money)選擇權
 - Call: $S(t) < K$
 - Put: $S(t) > K$
- 只有價內的選擇權會被執行！

38

內含價值(Intrinsic Value) 與 時間價值(Time Value)

- 內含價值是指立即執行的收益：
 $\text{Max}(S(t)-K,0)$
- 時間價值是指契約剩餘時間所具有的价值。
 - 某個價外的買權，目前股價\$100， $K=\$120$ ，此買權內含價值為0，但買權價格\$2。\$2即為時間價值，因為在契約剩餘的時間內，股價有可能升高至超過\$120，因此買權成為價內！
- 選擇權價值 = 內含價值 + 時間價值

39

標的資產種類

- 股票
- 外匯
- 指數
- 期貨
- 實物商品，例如石油、黃金、貴金屬或農產品等等。

40

股票選擇權 (Stock Options)

- 在美國：
 - 大多數股票選擇權在交易所交易。
 - 在交易所交易的股票選擇權是美式的。
 - 可以買賣股票選擇權的交易所有：
CBOE, AMEX,...
 - 用來當標的的股票超過1000種以上。
 - 一單位契約，賦予買入或賣出100股標的股票，因為美國買賣股票的單位也是100股，因此方便用來避險。

41

外匯選擇權 (Foreign Currency Options)：

- 大多數外匯選擇權在店頭市場交易，但也有少數在交易所進行。
- 在美國，最主要的交易所是 Philadelphia Stock Exchange (PSE)。
- PSE 有歐式與美式兩種合約。
- 合約大小因不同貨幣而變：
 - 英鎊 (British pound)：£ 31,250
 - 日圓 (Japanese yen)：¥6,250,000

42

指數選擇權 (Index Options)

- 交易所與店頭市場皆有交易指數選擇權。
- 在美國交易所，最受歡迎的標的指數有：
 - the S&P 500 Index (SPX) (歐式)
 - the S&P 100 Index (OEX) (美式)
 - the Dow Jones Industrial Index (DJX) (歐式)這些契約皆在 CBOE 交易。
- 現金交易。

43

指數選擇權 (Index Options)

- 合約價值 = $100 \times \text{到期合約指數}$
= $100 \times \text{Max}(S(T)-K, 0)$
 - Ex. 某個 $K=980$ 的 S&P500 的買權，到期時 S&P 指數為 992，則買權賣方需支付買方：
 $100 \times \text{Max}(992-980, 0) = 1200.$
- 現金交割。

44

期貨選擇權 (Futures Options)

- 一般來說，某交易所所有交易某期貨契約，則該交易所所有交易該期貨選擇權。
- 期貨選擇權通常在標的期貨的交割期之前到期。
- 期貨買權履約時：
 - 買權買方從賣方獲得一個期貨的長部位，並獲得期貨價格減去履約價格的金額。
- 期貨賣權到期時：
 - 賣權買方從賣方獲得一個期貨的短部位，並獲得履約價格減去期貨價格的金額。

45

股票選擇權

重現在起，專注於討論美國境內交易所交易的股票選擇權。

46

到期日 (Expiration Date)

- 到期月份可以用來描述不同的選擇權。(see Page 192.)
 - 一月到期的IBM買權
- 到期日是到期月份緊鄰第三個星期五的星期六。
 - EX:

日	一	二	三	四	五	六
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

日	一	二	三	四	五	六
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

47

到期日 (Expiration Date)

- 到期月份第三個星期五是最後的交易日。
 - 投資人必須在星期五下午4:30前，指示經紀商執行契約。
 - 經紀商必須在星期六下午 10:59 前完成所有手續，並通知交易所此項交易。

48

到期日 (Expiration Date)

- 一般選擇權到期月份分屬於三個週期：
 - 1, 4, 7, 10
 - 2, 5, 8, 11
 - 3, 6, 9, 12
- 市場上存在的到期月份：
 - 該月份的到期日之前：
 - 當月、次月和週期中下兩個月
 - 該月份到期日之後：
 - 下月、下下月和週期中下兩個月

49

到期日 (Expiration Date)

- IBM 屬於週期1, 4, 7, 10：
 - 一月初，市場上IBM到期日有：1, 2, 4, 7
 - 一月底，市場上IBM到期日有：2, 3, 4, 7
 - 五月初，市場上IBM到期日有：5, 6, 7, 10
 - 五月底，市場上IBM到期日有：6, 7, 10, 1

50

LEAPS

- LEAPS = Long-term equity anticipation securities
- 在美國，大約有500檔股票有LEAPS交易。
- 一般股票選擇權存續期間不會超過一年，LEAPS 存續期間可達三年。
- 到期月份固定為一月。

51

履約價 (Exercise Price)

- 同一個到期月份的股票選擇權，會有數個。
- 選擇權的履約價間隔有：\$2.5, \$5, \$10。
 - 股價範圍：\$5-\$25 → \$2.5
 - 股價範圍：\$25-\$200 → \$5
 - 股價範圍：\$200以上 → \$10
- 每個新合約開始，交易所會提供二至三個履約價最接近當時股價的選擇權。一旦股價超過最高或最低履約價，新的選擇權又會產生。
 - Ex. 股價 = \$84 時，交易所會提供 \$80, \$85, \$90, 三種不同履約價的選擇權。
 - 當股價：\$80，會再提供一個履約價 \$75 的選擇權。
 - 當股價：\$90，會再提供一個履約價 \$95 的選擇權。
- 股票分割或股利發放可能會造成非標準的履約價！

52

彈性選擇權 (Flex Options)

- 一般交易所交易的選擇權是標準化的，但為了與店頭市場競爭，交易所仍提供非標準化的選擇權，稱為彈性選擇權，以符合特殊需求。
- 可以彈性調整：履約價、到期日、美式或歐式、、、等。

53

選擇權的調整

- 現金股利 (Cash Dividends)
- 股票股利 (Stock Dividends)
- 股票分割 (Stock Split)

54

發放現金股利 (Cash Dividends)

- 選擇權契約不因現金股利發放而調整。

55

發放股票股利 (Stock Dividends)

- 假設發放 N% 的股票股利：
 - 履約價調整： $K \rightarrow K / (1 + N\%)$
 - 契約單位數： $1 \rightarrow 1 + N\%$
- 一個買權契約可以以履約價\$45 購買100 單位股票。經50%股票股利發放後，應做如下調整：
 - 履約價： $45/1.5=30$
 - 購買單位數： $100 \times 1.5=150$

56

股票分割 (Stock Split)

- 假設股票分割是M單位換N單位 (N-for-M)，則股價變成原本的 M/N 。
 - 履約價調整： $K \rightarrow K \times (M/N)$
 - 契約數目： $1 \rightarrow (N/M)$
- 一個買權契約可以以履約價\$50 購買100 單位股票。經5-for-2 股票分割後，應做如下調整：
 - 履約價： $50 \times (2/5) = 20$
 - 契約數目： $100 \times (5/2) = 250$

57

部位限制 (Position Limits)

- CBOE 對單一投資人在多方或空方的部位有限制。
 - 多方：Long Calls and Short Puts
 - 空方：Short Calls and Long Puts

58

執行限制 (Exercise Limits)

- 執行限制是指任意連續五天交易日內，投資人所能執行契約的最大數目。
- 依股票股本與交易量的不同，上限分別為：75000, 60000, 31500, 22500, 13500.

59

報紙報價 (Newspaper Quotes)

- 報紙報價 Word File.
 - Call Volume = 買權當日交易量
 - Put Volume = 賣權當日交易量
 - Call Open Interest = 流通在外買權數量

60

MOST ACTIVE LISTED OPTIONS

Wednesday, February 4, 2004

Composite volume and close for actively traded equity and LEAPS or long-term options, with results for the corresponding put or call contract. Volume figures are unofficial. Open interest is total outstanding for all exchanges and reflects previous trading day. Close when possible is shown for the underlying stock or primary market. X: Composite, p: Put, c: Strike price adjusted for split.

OPTION/STRIKE	VOL	EXCH	LAST	NET CHG	OPEN INT	OPTION/STRIKE	VOL	EXCH	LAST	NET CHG	OPEN INT					
Nasd100r	Feb 37		79,072	KC 0.45	-0.30	36,33	179,411	Cisco	Apr 25	16,786	KC 1.15	-1.40	24,08	35,860		
Nasd100r	Feb 37	p	77,716	KC 1.10	0.30	36,33	366,260	ATT Wrhs	Feb 11	16,696	KC 0.35	0.05	11,13	19,457		
Cisco	Feb 25	p	65,470	KC 1.30	0.85	24,08	125,149	FordM	Jan 05	20	16,006	KC 0.35	0.05	13,89	17,243	
Nasd100r	Mar 37	p	50,999	KC 1.60	0.30	36,33	136,136	Nasd100r	Feb 35	p	15,424	KC 0.25	0.05	36,33	80,794	
Cisco	Feb 25	p	45,922	KC 0.40	-1.60	24,08	53,363	ATT Wrhs	Apr 11	14,865	KC 0.70	0.05	11,13	4,949		
Nasd100r	Feb 35	p	45,379	KC 1.80	0.40	36,33	256,982	Pfizer	Feb 70	14,847	KC 1	0.35	38,27	19,623		
Nasd100r	Mar 37	p	40,652	KC 1	-0.30	36,33	85,536	Nasd100r	Feb 36		14,301	KC 0.95	-0.50	36,33	46,174	
Cisco	Apr 27		37,154	KC 0.50	-0.70	24,08	50,310	Nasd100r	Jan 35	p	13,821	KC 1.70	0.25	36,33	70,112	
Nasd100r	Feb 36	p	32,848	KC 0.60	0.20	36,33	272,591	Microsoft	Apr 20	p	12,605	KC 0.50	-0.50	22,70	7,787	
Nasd100r	Feb 38		32,650	KC 0.20	-0.20	36,33	210,587	PeopleSoft	Mar 22	p	12,542	KC 1.05	-0.50	22,70	289	
Cisco	Feb 27		28,459	KC 0.10	-0.55	24,08	159,880	SemiHTr	Feb 40	p	12,235	KC 0.95	0.45	40,58	34,513	
Nasd100r	Mar 36	p	23,642	KC 1.15	0.25	36,33	132,833	Pfizer	Mar 40		12,164	KC 0.40	0.15	38,27	9,707	
SemiHTr	Feb 42	p	22,758	KC 2.30	0.70	40,58	55,469	Cisco	Mar 25		11,453	KC 0.85	-1.45	24,08	7,877	
JDS Uni	Mar 5		21,315	KC 0.30	-0.15	4,76	47,588	ATT Wrhs	Jul 12		11,056	KC 0.30	-0.05	11,13	65,795	
ATT Wrhs	Jan 05	10	p	20,942	KC 0.50	-0.05	11,13	9,452	Conoco	Jun 15	p	11,006	KC 0.45	0.30	21,86	547
Cisco	Mar 27		20,475	KC 0.30	-0.70	24,08	26,565	Nasd100r	Feb 39	p	10,906	KC 2.70	0.55	36,33	52,208	
Nasd100r	Jan 06	35		20,087	KC 6.40	-0.30	36,33	105,959	Pfizer	Mar 70		10,676	KC 1.45	0.40	38,27	42,155
Nasd100r	Mar 38		18,915	KC 0.60	-0.25	36,33	65,878	WalMart	Feb 35		10,613	KC 1.10	0.15	55,39	47,678	
Intel	Feb 30		18,938	KC 0.95	-0.80	30,02	28,975	DellInc	Feb 32	p	10,542	KC 0.95	0.50	32,39	27,928	
JahJn	Feb 55		17,424	KC 0.55	0.25	54,48	18,120	Cisco	Feb 27	p	10,526	KC 3.40	1.75	24,08	40,102	

Volume & Open Interest Summaries

AMERICAN	CHICAGO BOARD	INTL SECURITIES	PHILADELPHIA	PACIFIC	TOTAL
Call Vol: 507,923	Open Int: 45,122,029	Call Vol: 1,006,254	Open Int: 51,981,968	Call Vol: 234,706	Open Int: 54,541,910
Put Vol: 435,069	Open Int: 34,155,216	Put Vol: 704,231	Open Int: 41,896,347	Put Vol: 159,733	Open Int: 43,234,469
Call Vol: 803,225	Open Int: 59,856,094	Call Vol: 426,568	Open Int: 43,297,779	Call Vol: 2,976,676	
Put Vol: 647,213	Open Int: 49,257,437	Put Vol: 263,640	Open Int: 33,670,351	Put Vol: 2,207,886	

61

交易 (Trading)

早期，傳統的交易必須面對面進行，如今都已實行電子化。CBOE 與 CME 同時使用電子系統與公開喊價 (Open-outcry) 交易。

63

LEAPS-LONG TERM OPTIONS

OPTION/STRIKE	EXP	-CALL-	-PUT-	OPTION/STRIKE	EXP	-CALL-	-PUT-	OPTION/STRIKE	EXP	-CALL-	-PUT-						
		VOL	LAST	VOL	LAST	VOL	LAST			VOL	LAST						
AT&T	15 Jan 05	...	4450	0.80	47,97	15 Jan 06	...	3500	0.45	SwtAirt	15 Jan 06	5561	2.90	5151	2.90		
19.14	17.50 Jan 05	315	2.80	3815	1.70	47,97	20 Jan 06	...	3690	0.75	SprnFON	20 Jan 06	...	2620	4.40		
19.14	20 Jan 05	898	1.65	1414	3.20	47,97	40 Jan 06	2040	9.70	105	4.40	SunMicro	5 Jan 06	1784	1.45	241	1.35
ATT Wrhs	10 Jan 05	430	1.70	20942	0.50	47,97	55 Jan 06	2245	3.40	...	...	TenetHit	7.50 Jan 06	...	2010	1.35
AMD	7.50 Jan 06	...	7520	0.95	Gillette	45 Jan 05	1450	0.40	...	...	TimeWarn	15 Jan 05	185	3.30	3205	0.90
14.13	17.50 Jan 05	3109	2.05	...	HomeDp	30 Jan 05	...	1500	1.45	17.19	15 Jan 06	24	4.10	5000	1.35		
Amgen	70 Jan 05	1421	4.90	...	Intel	30 Jan 05	1127	4.10	2389	3.60	17.19	17.50 Jan 06	8	2.75	3649	2.40	
ApplMat	15 Jan 05	35	1.40	3040	0.85	JohnJns	55 Jan 05	107	3.60	1457	4.20	17.19	20 Jan 06	2581	1.70	...	
21.38	17.50 Jan 05	10	5.40	6290	1.45	LillyEl	65 Jan 05	52	10.50	1575	5.80	UltraPet	25 Jan 05	...	2000	4.10	
Broadcom	40 Jan 05	2255	6.30	120	7.30	70.50	70 Jan 05	1862	8	1515	8	Verizon	30 Jan 06	...	2714	2.55	
Cisco	22.50 Jan 05	884	4.30	2899	2.40	70.50	75 Jan 05	2445	5.80	WalMart	55 Jan 06	2033	6.80	2478	5.30
24.08	25 Jan 05	4397	3.10	633	3.60	Lucent	2.50 Jan 05	1885	1.90	20	0.20	WindDix	2.50 Jan 05	...	3080	0.40	
24.08	25 Jan 06	3272	4.60	228	4.60	4.20	5 Jan 05	3845	0.70	703	1.45	XM Sat	5 Jan 06	...	2930	0.40	
24.08	30 Jan 05	5208	1.45	214	6.90	LucentT	5 Jan 06	2023	1.10	260	1.75						
24.08	30 Jan 06	3147	2.75	40	7.20	Lyondell	12.50 Jan 05	...	5016	1.10							
24.08	40 Jan 06	1988	0.95	...	Maxim	45 Jan 05	10	9.90	5000	5							
CompAac	25 Jan 05	1800	4.70	300	3.10	48.69	55 Jan 05	5075	5	60	10.30						
ContiAlr	10 Jan 06	...	1500	2.20	MicroenT	22.50 Jan 06	...	5000	7.90								
Corning	12.50 Jan 05	2622	1.90	180	2.20	Microsoft	22.50 Jan 05	22	5.80	1480	0.90						
11.99	12.50 Jan 06	3942	3.30	34	3.10	Microsoft	30 Jan 06	1912	2.85	...	...				
DHA Diam	116 Jan 05	1500	1.85	...	Nas100Tr	34 Jan 06	21	6.90	2510	3.40							
Dell Inc	35 Jan 06	87	4.50	1623	5.90	36.33	35 Jan 05	1713	4.50	233	2.85						
DukeEgy	22.50 Jan 06	3457	2.05	...	36.33	35 Jan 06	20087	6.40	37	4							
EPRxOp	5 Jan 05	...	3500	0.50	36.33	38 Jan 06	1721	4.70	1956	5.30							
8.16	7.50 Jan 05	5382	1.85	1207	1.25	36.33	47 Jan 05	1510	0.55	...	...				
ForM	12.50 Jan 05	2079	2.60	2	1.30	36.33	49 Jan 06	2580	1.35	...	...				
13.89	12.50 Jan 06	2099	3.10	4011	1.90	NorieMw	7.50 Jan 05	1995	1.70	504	1.55						
13.89	15 Jan 06	3527	2.10	20	3.20	7.50	10 Jan 05	1822	0.95	66	3.40						
13.89	20 Jan 05	16066	0.35	...	Pfizer	40 Jan 05	1766	2.15	24	4.10							
FredMac	60 Jan 05	192	7.50	2550	5.30	RyCarb	15 Jan 06	...	2250	0.45							
GenMtrs	10 Jan 06	...	9100	0.20	SBC Cam	20 Jan 06	47	6.20	1531	1.50							

Volume & Open Interest Summaries

CHICAGO BOARD	INTL SECURITIES	PACIFIC	TOTAL
Call Vol: 31,142	Open Int: 5,520,851		
Put Vol: 27,750	Open Int: 6,222,750		
Call Vol: 108,287	Open Int: 21,850,815		
Put Vol: 75,548	Open Int: 20,174,219		
Call Vol: 41,886	Open Int: 21,859,388		
Put Vol: 43,151	Open Int: 20,109,861		
Call Vol: 181,315			
Put Vol: 146,449			

Source: Reprinted by permission of Dow Jones, Inc., via Copyright Clearance Center, Inc. © 2004 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

Market Maker (造市者)

- 造市者對投資人提供選擇權報價的工作。
 - 買價 (Bid Price)：造市者向投資人買進的價格。
 - 賣價 (Offering or Ask Price)：造市者賣給投資人的價格。
 - 賣價 > 買價
 - 買賣價差 = 賣價 - 買價 (Bid-Offering Spread)
- 造市者可提通市場的流通性 (Liquidity)！

64

沖銷委託單 (Offsetting Order)

- 已買入選擇權的投資人，想結束此長部位（平倉），必須以沖銷委託單來出售完全相同的選擇權。
- 已賣出選擇權的投資人，想結束此短部位（平倉），必須以沖銷委託單來買入完全相同的選擇權。

65

佣金 (Commissions)

66

購買選擇權的佣金

交易金額	佣金
< \$2,500	\$20 + 交易金額的 2%
\$2,500 ~ \$10,000	\$45 + 交易金額的 1%
> \$10,000	\$120 + 交易金額的 0.25%

* 最高佣金：前五口，每口 \$30；之後每口加 \$20。
最低佣金：第一口 \$30，之後每口加 \$2。

67

購買選擇權的佣金

- Ex.：買入口選擇權契約，每單位選擇權價值 \$3元。則佣金？

$$\text{最低：} 30 + 2 \times 7 = 44$$

$$\text{最高：} 30 \times 5 + 20 \times 3 = 210$$

$$\text{交易金額：} 800 \times 3 = 2400$$

$$\text{佣金：} 20 + 2400 \times 0.02 = 68 \text{ (適用第一種！)}$$

68

執行選擇權的佣金

- 執行選擇權所需支付的佣金，與直接購買或賣出標的股票佣金相同。約股票價值 1% ~ 2%。
- 執行選擇權的佣金較買賣選擇權的佣金高，因此會誘使投資人盡量將選擇權賣出（平倉），而不要去執行它。

69

執行 vs. 平倉

- 假設投資人在股價 \$50 時，買進一口執行價為 \$50 的買權，價值 \$4.5。之後股價漲到 \$60，此時選擇權值 \$10。試問執行或平倉何者有利？（假設股票交易佣金 1.5%）
- 平倉：
 - 獲利 = $10 \times 100 - 4.5 \times 100 - 30 = 520$
- 執行：
 - 獲利 = $10 \times 100 - 4.5 \times 100 - 60 \times 100 \times 0.015 = 430$
- 平倉較執行節省 \$60 !!

70

隱藏成本 (Hidden Cost)

- 造市者報價的買賣價差 (Bid-Offering Spread) 是投資選擇權的隱藏成本。
- Bid Price = 4.00
Offering Price = 4.5
Assume that fair Price = 4.25
則交易一口選擇權一次，隱藏成本 $0.25 \times 100 = \$25$

71

保證金 (Margins)

72

投資股票保證金（美國）

- 在美國，買股票可以付現或以保證金帳戶融資買進 (Buying on margin)。
 - 起始保證金 (Initial Margin): 股票價值的 50%
 - 維持保證金 (Maintain Margin): 股票價值的 25%

73

選擇權買賣方式

- 選擇權存續期間小於九個月：
 - 現金交易
 - 因為選擇權交易的槓桿 (Leverage) 已經很大，如果在允許融資買進，會加大槓桿。
- 選擇權存續期間大於九個月：
 - 可融資買進
 - 融資比率至多 25%

74

選擇權保證金

- 為確保出售選擇權的投資人能履行義務，出售人必須維持保證金帳戶達到一定金額。金額大小，依狀況而定：
- 以下討論兩種情形：
 - 賣出無保護的選擇權 (Writing Naked Options)
 - 需保證金
 - 賣出有保護的選擇權 (Writing Covered Options)
 - 不需保證金
 - Covered Call = + S - C

75

賣出無保護選擇權的起始保證金

- 無保護的選擇權是指單獨存在的選擇權，並沒有與標的資產的對沖（避險）部位結合。
- 當賣出無保護的買權，保證金是下面較大者：
 - 銷售收入的100% + 標的價格20% - 選擇權價外時的價差
 - 銷售收入的100% + 標的股票價格10%
- 當賣出無保護的賣權，保證金是下面較大者：
 - 銷售收入的100% + 標的價格20% - 選擇權價外時的價差
 - 銷售收入的100% + 履約價格10%
- 當標的是大型的股價指數時，上述的20%可以改成15%。

76

Example

- 某投資人賣出4口無保護的買權。假設買權價格為\$5，履約價\$40，股價\$38。
 - 第一種算法： $400 \times (5 + 38 \times 0.2 - 2) = 4240$
 - 第二種算法： $400 \times (5 + 38 \times 0.1) = 3520$
- 若改成無保護賣權，此時賣權是價內，則：
 - 第一種算法： $400 \times (5 + 38 \times 0.2) = 5040$
 - 第二種算法： $400 \times (5 + 40 \times 0.1) = 3600$

77

賣出無保護選擇權的維持保證金

- 之後，每天會使用相同的公式，但銷售收入改成選擇權市價，來計算維持保證金。
 - 當保證金帳戶 > 維持保證金：可以提領差額
 - 當保證金帳戶 < 維持保證金：必須補足差額

78

使用選擇權規避資本利得稅

- 假設 A 國資本利得稅高，B 國資本利得稅低。因此，希望將資本損失留在 A 國，資本利得實現在 B 國。
 - 由A國子公司 (A) 取得股票所有權。B國子公司 (B) 向A購入該股票買權，履約價即是A的購入成本。
 - 當股票上漲，B執行買權，因此資本利得在B國實現。(稅率低)
 - 當股票下跌，買權失效，資本損失在A國認列，以沖銷其他資本利得。(稅率高)

79

認購權證 (Warrants)

- 認購權證就定義上來說，也是買權。但發行單位不同，屬於 OTC 商品。(選擇權由交易所發行！)
- 認購權證依發行單位不同，可分為兩種：
 - 權益型認購權證：由標的股票公司自行發行。
 - 通常是公司發行債券時的附屬品，以降低資金成本。
 - 存續時間可以達數年。
 - 備兌型認購權證：由券商發行。
 - 供投資人避險與投資。

80

員工認股權證 (Executive Stock Options)

- 本質上也是一個買權。由企業發行，贈與員工，以激勵員工。
- 多以價平發行。因為計算薪資時，是以內含價值計算，所以價平發行，薪資並不會增加，減少稅賦。
- 存續期間通常達十年或十年以上，有長達五年的閉索期。閉索期內，不得執行，之後隨時可以執行。此外。（百日達式選擇權！）
- 閉索期內離職，權證即失效。

81

可轉換公司債 (Convertible Bonds)

- 可轉換債券是一種公司債，可以依事先決定的轉換比例，於未來特定時間轉換為公司股票。
- 可轉債約等於普通公司債券加上將債券轉成股票的選擇權。

82

店頭市場 (Over-the-Counter Market)

- 透過電話交易。
- 可以滿足特殊需求。
- 標的主要以利率與匯率為主。
- 選擇權賣方可能有違約風險。
- 不同於標準的買權與賣權，稱為新奇選擇權 (Exotic Options)。

83

練習題

- 8.1
- 8.2
- 8.6
- 8.9
- 8.10
- 8.12
- 8.17
- 8.23

84