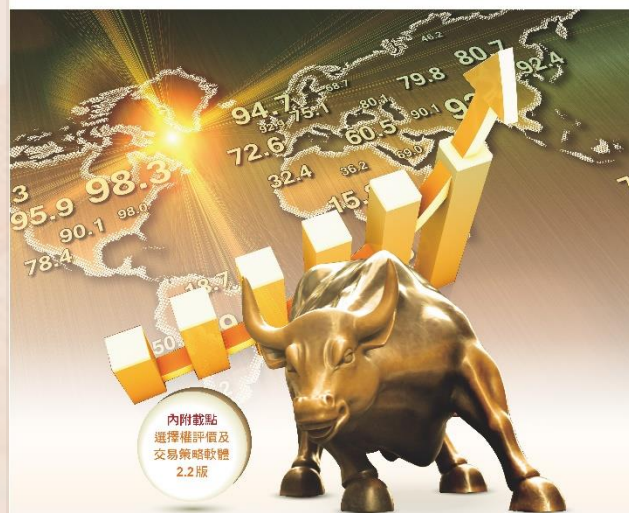


期貨與選擇權

金融創新個案

陳威光 著



內附截點
選擇權評價及
交易策略軟體
2.2版

新陸書局股份有限公司 發行

選擇權的價格及範圍

3

CHAPTER

本章大綱

第一節 選擇權到期時的**價值**

就是指報酬(**payoff**)，如六宮格所示

第二節 選擇權的**內含價值**與**時間價值** **intrinsic value** **time value**

第三節 影響選擇權價格的**因素** **factors**

第四節 買權及賣權**價格範圍** 上界(**upper bound**)和下界(**lower bound**)

第一節 選擇權到期時的價值

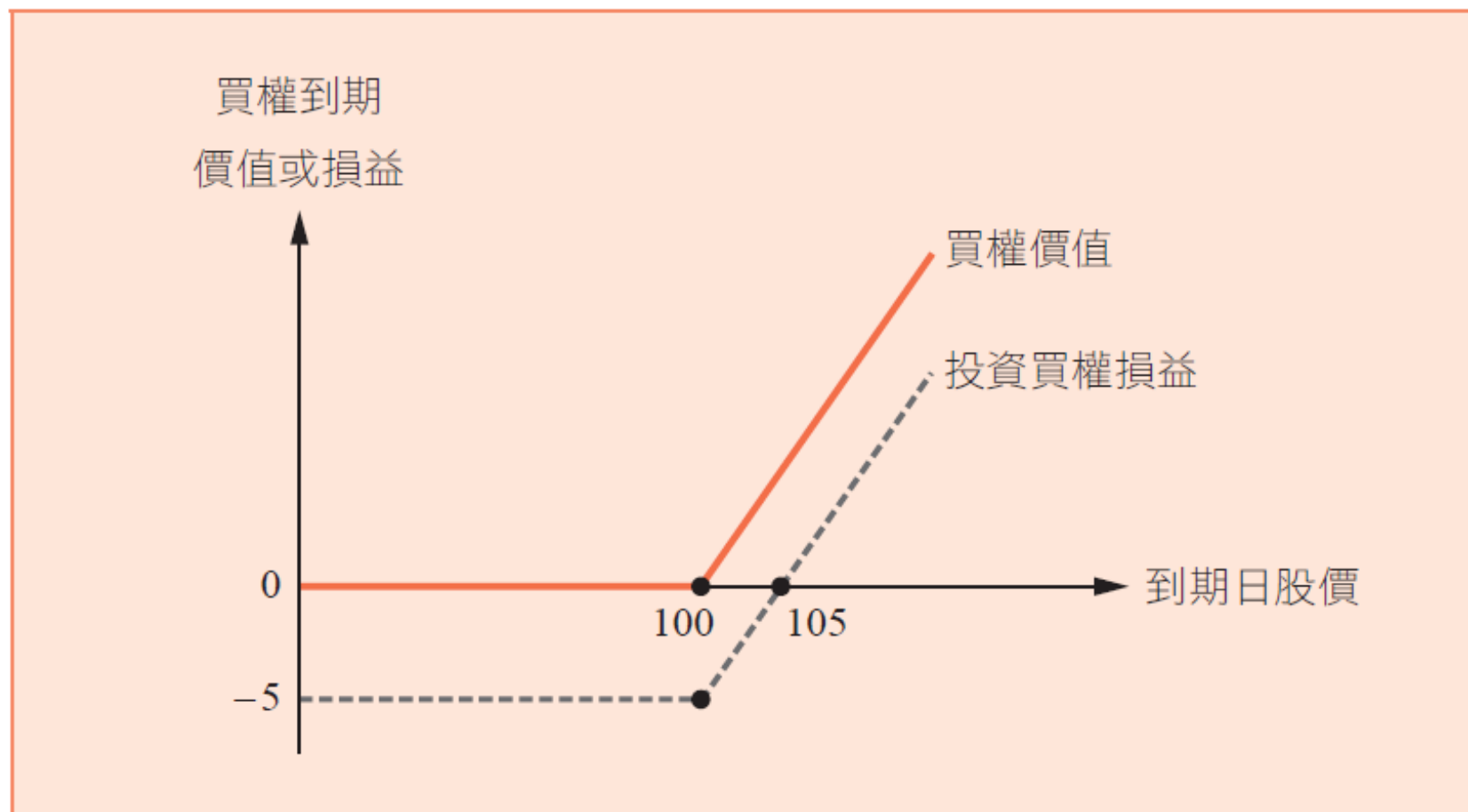
- 買權到期時的價值 (未到期時還會有時間價值，真正價值由BS公式決定)

$$C_T = \begin{cases} S_T - K, & \text{如果 } S_T > K \\ 0, & \text{如果 } S_T \leq K \end{cases} \quad (\text{公式3-1})$$

- C_T 為買權到期時的價值； S_T 為到期時之股價； K 為履約價格。
寫成 $C_T = \max(S_T - K, 0)$ ，其中 $\max(S_T - K, 0)$ 表示取括弧內兩項數值中較大的一項。
上式亦寫作： $(S_T - K)^+$

第一節 選擇權到期時的價值

圖 3-1 買權到期價值及投資損益



第一節 選擇權到期時的價值

■ 賣權到期時的價值

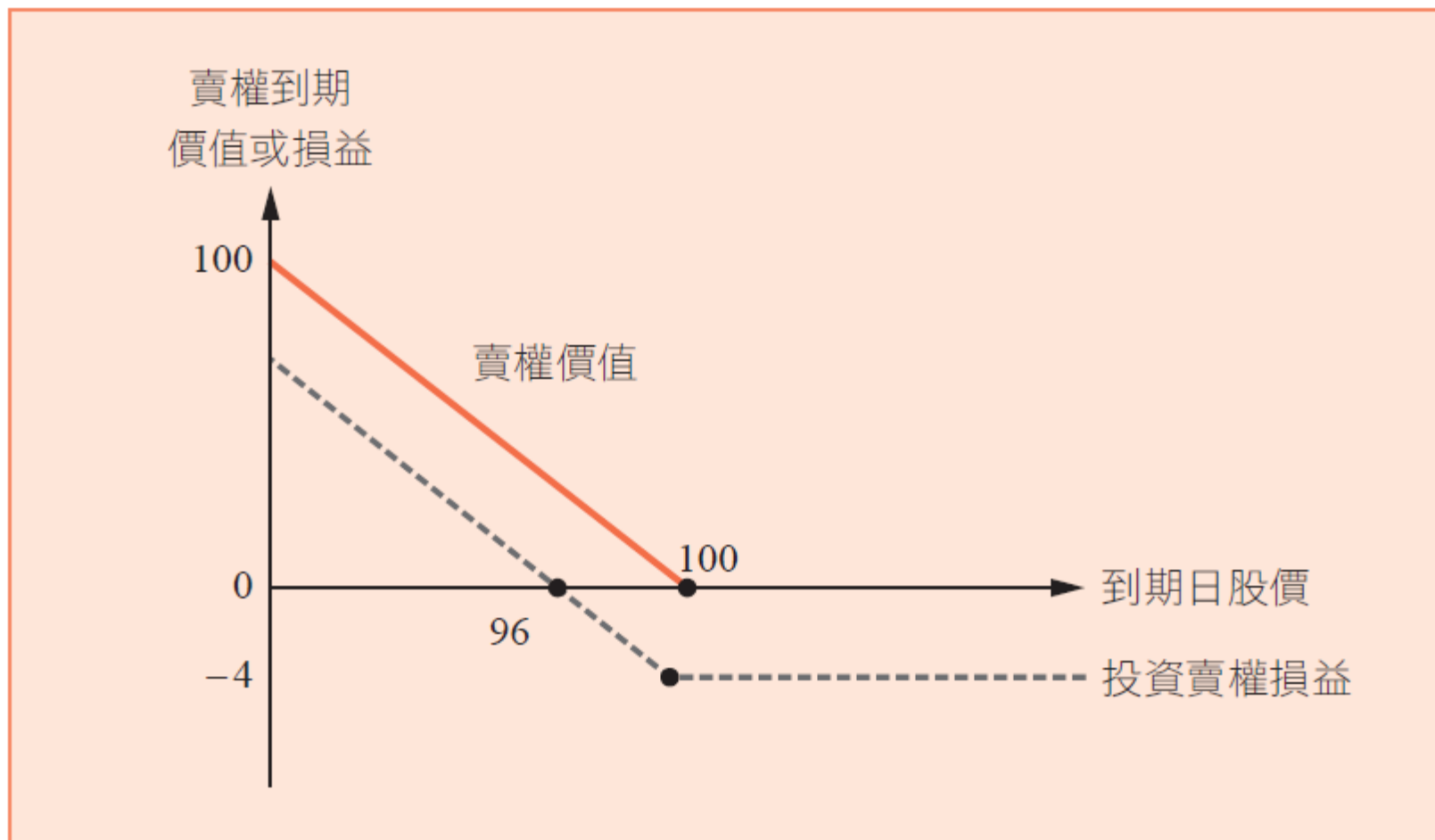
$$P_T = \begin{cases} K - S_T & , \quad \text{如果 } S_T < K \\ 0 & , \quad \text{如果 } S_T \geq K \end{cases} \quad (\text{公式3-2})$$

- 寫成 $P_T = \max(K - S_T, 0)$ ， P_T 表賣權到期時價值。

上式亦寫作: $(K - S_T)^+$

第一節 選擇權到期時的價值

圖 3-2 賣權到期價值及投資損益



第一節 選擇權到期時的價值



動動腦

有人認為選擇權的損失有限，獲利無窮，你覺得呢？

第二節 選擇權的內含價值與時間價值

■ 選擇權價值

= **內含價值** (intrinsic value) + **時間價值** (time value)

如果可以馬上履約的話，可得到的價值

對於未來股價可能到達特定價位的預期 (想像空間)

- $C = \max (S - K, 0) + \text{時間價值}$

- $P = \max (K - S, 0) + \text{時間價值}$

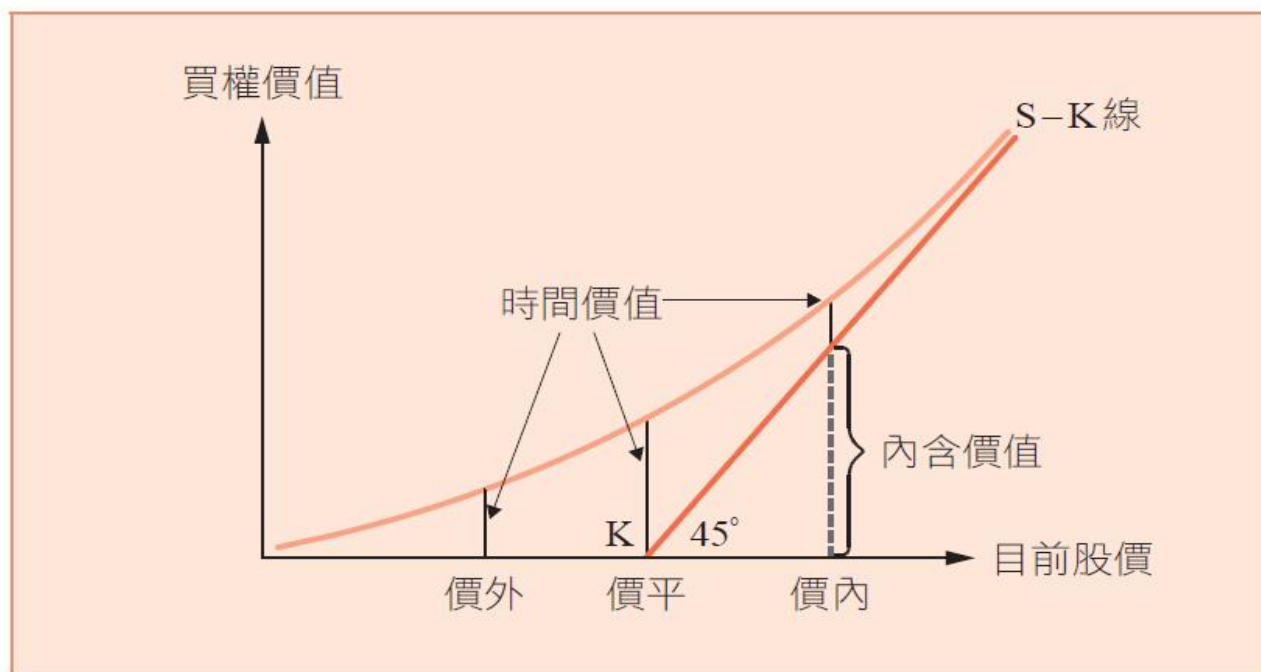
真正價值由**Black-Scholes**公式所決定
(此公式獲得**1997**年諾貝爾經濟學獎)

有學者認為是人類歷史中使用最為頻繁的公式

第二節 選擇權的內含價值與時間價值

- 選擇權越價內或越價外，時間價值越低，**價平時**時間價值最高。

圖 3-3 買權的內含價值及時間價值



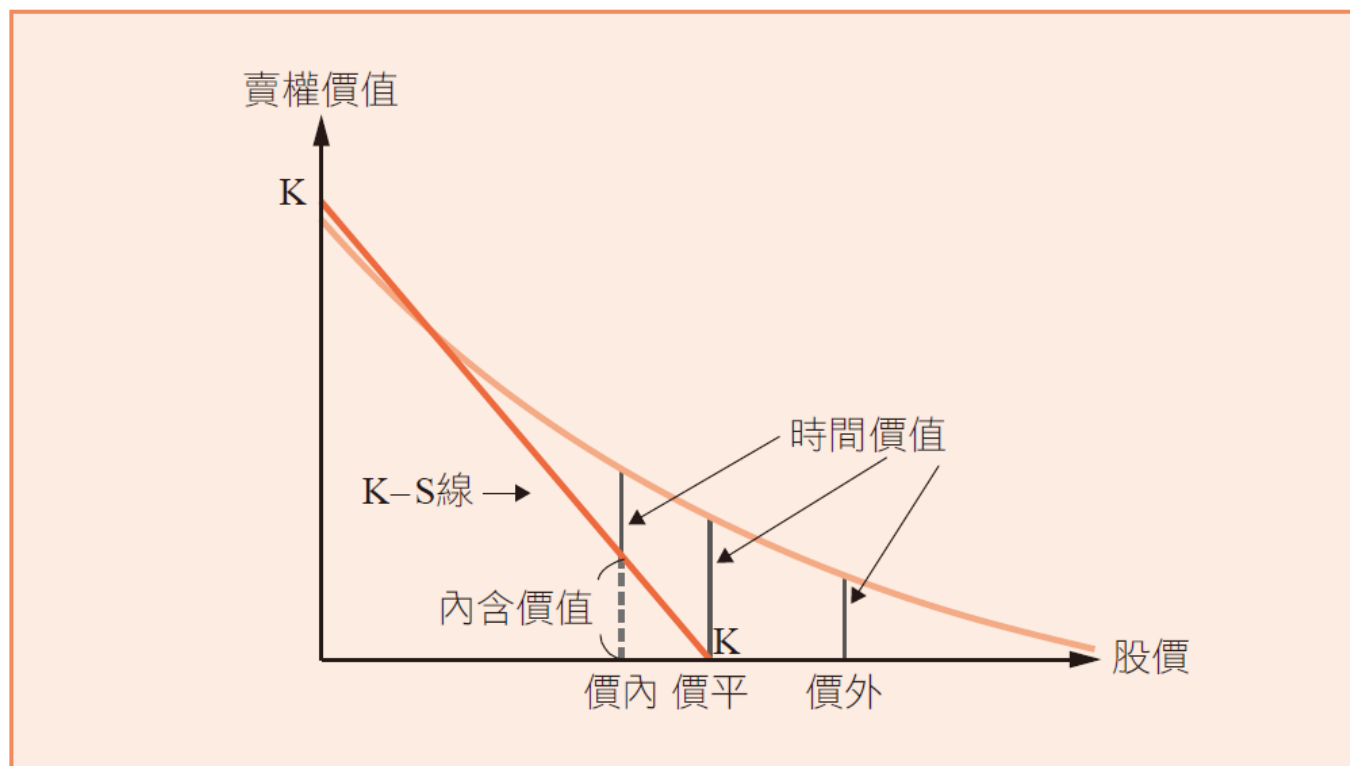
說明：垂直實線表示時間價值，垂直虛線表示內含價值，由圖 3-3 可看出，價外、平價買權只有時間價值；價內買權包括時間價值與內含價值。對價外買權而言，當股價上升（越靠近 K），則時間價值上升；但對價內買權而言，當股價上升（離 K 越遠），則時間價值下降。

第二節 選擇權的內含價值與時間價值

- 賣權到期前的時間價值，也是越價內越低，而以價平時最高。但是當股價很低（深度價內）時，歐式賣權的價值可能會小於內含價值（ $K - S$ ）

圖 3-4 歐式賣權到期前價值

解釋：「時間」不是帶來機會（正價值）
而是帶來限制（負價值）



第二節 選擇權的內含價值與時間價值

- 價外買權的**時間價值**是**期待股價上漲獲利所付出的權利金**

對未來的「想像空間」，想像股價可以進到價內區而使選擇權變得有價值

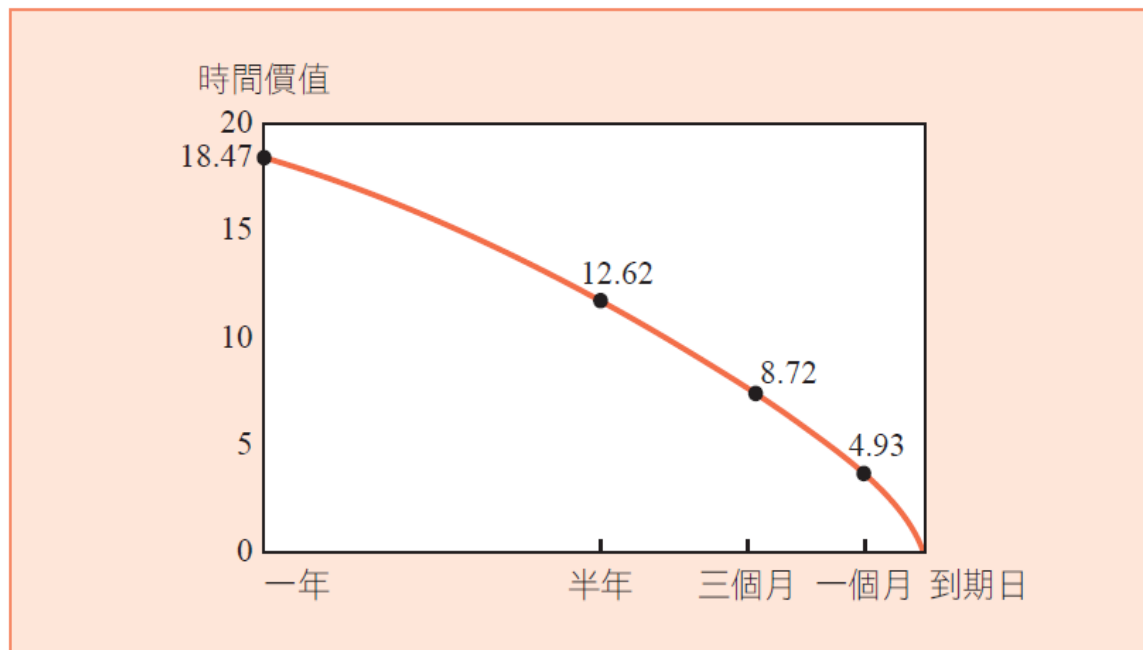
- 價內買權的**時間價值**為**保險的成本**

相對於現在立刻履約(付 K 取得價值為 S 的股票)，持有選擇權不用擔心股價下跌，形同握有保險

第二節 選擇權的內含價值與時間價值

- 時間價值會隨著時間加速度遞減 所以買到期日近的選擇權或權證必需要小心

圖 3-5 選擇權時間價值會隨著時間加速度遞減



第三節 影響選擇權價格的因素

- 股價
- 履約價格
- 到期期限的長短
- 標的資產價格的**波動幅度**
- 無風險利率
- 現金股利

← 這一項最為重要
(在期貨公式中沒有這一項)

第三節 影響選擇權價格的因素

表 3-1 影響買權、賣權價格的因素

因素	買權變動方向	賣權變動方向
股價 (S)	+	-
履約價格 (K)	-	+
到期日 (T)	+	+
股價波動率 (σ)	+	+
無風險利率 (R)	+	-
股利 (D)	-	+

第四節 買權及賣權價格範圍

■ 買權價格上限：

買權價格小於等於**股價** $C \leq S$

付K買資產S的權利 (不用另外付K)即可得到該資產S

■ 買權價格下限：

買權價格大於等於**內含價值** $C \geq S - K(1+r)^{-T}$

到期時付出K來買S的現金流折現
→ 可視為內含價值

第四節 買權及賣權價格範圍

■ 賣權價格上限：

賣權價格小於等於履約價格的折現 $P \leq K(1+r)^{-T}$

賣掉資產S收取K的權利 (不賣資產)收取K

■ 賣權的價格下限：

賣權價格大於等於內含價值 $P \geq K(1+r)^{-T} - S$

到期時賣掉S來收取K的現金流折現
→ 可視為內含價值

實務專欄

3

■ 衍生性商品集中結算勢在必行

將店頭市場的衍生性商品交易交由期交所進中集中結算
(可保證履約，降低風險)