

# 第11章 衍生性金融商品

# 本章綱要

- ❖ 衍生性金融商品的意義
- ❖ 遠期契約
- ❖ 期貨市場
- ❖ 選擇權
- ❖ 金融交換

# 什麼是衍生性金融商品？

- ❖ 衍生性金融商品是指由其他商品衍生而來的金融產品。
- ❖ 衍生性金融商品除了提供風險分散的功能外，也提供套利及投機的機會。

# 衍生性金融商品

- ❖ 衍生性金融商品(financial derivatives)係指由外匯、債券、票券、股票等商品所衍生出來的金融商品。
- ❖ 依「契約型態」區分，衍生性金融商品可分為遠期契約(forward)、期貨(futures)、選擇權(options)與交換(swaps)等四大類；依標的物區分，可分為利率、匯率、股價與大宗物資等四大類。
- ❖ 如果將第一種分類與剔除大宗物資的第二種分類，加以交叉組合，可將衍生性金融商品區分為十二大群組(參表9-1)。

# 衍生性金融商品的分類

表 9-1 衍生性金融商品的分類

標的物 契約型態	利率	匯率	股價
遠期契約	遠期利率契約	遠期匯率契約	
期貨	利率期貨	外匯期貨	股價指數期貨 個股股價期貨
選擇權	利率選擇權	外匯選擇權	股價指數選擇權 個股股價選擇權
交換	利率交換	貨幣交換	權益交換

# 遠期契約的意義

- ❖ 遠期契約(forward contract)是交易雙方約定在將來某一時點，以約定的價格買賣某一數量標的資產的契約，交易雙方約定的買賣價格稱為遠期價格(forward price)
- ❖ 遠期契約包括遠期利率協定、遠期外匯契約及遠期農產品契約

# 遠期利率協定的定義

- ❖ 遠期利率協定(forward rate agreements, FRA)是一種遠期契約，其標的物為「利率」，交易雙方約定在未來某一特定時點（結算日或到期日），依據事先約定的名目本金、利率及期間計算約定利率與市場利率的現金流量差額，並以現金結算
- ❖ 依據市場慣例，收浮動利率並支付固定利率的一方稱為買方，收固定利率並支付浮動利率（指標利率的一方稱為賣方

# 遠期利率協定的定義

- ❖ 遠期利率協定是管理利率風險的有效工具，也是投機工具
- ❖ 遠期利率協定中所稱的「遠期利率」，即是契約的標的物，它是指在未來某一時點起算的利率，而從目前時點起算的利率則稱為「即期利率」

# 遠期利率協定的功能

- ❖ 承作遠期利率協定，大多未牽涉名目本金的移轉，而在結算日或到期日由交易雙方以現金結算利息的差額
- ❖ 遠期利率協定的買方通常預期未來利率會上升，而買進遠期利率協定來減少未來利率上升所造成的損失或企圖從交易中獲利，而遠期利率協定的賣方通常是預期未來利率會下降，而賣出遠期利率協定來減少未來利率下降所造成的損失或企圖從交易中獲利

# 遠期利率協定風險

## ❖ 利率風險

- 因市場利率上升或是下跌，導致契約產生損益的風險

## ❖ 信用風險

- 交易對手無法履行交割義務的風險

## ❖ 流動性風險

- 交易雙方無法透過一筆方向相反的交易將本身持有的契約結清的風險

# 期貨契約

- ❖ 期貨的意義與功能
- ❖ 期貨的特色
- ❖ 期貨市場的組織
- ❖ 期貨的交易策略

# 期貨的意義

- ❖ 期貨(futures)是買賣雙方約定在未來某一時間按約定價格買進或賣出一定數量的某種商品的標準化契約
- ❖ 與遠期契約的差別：
  - 由交易所制定規格，而非交易雙方自行議定
  - 為標準化契約
  - 大部分到期前已平倉，到期時不再進行交割

# 期貨的分類

❖ 依標的資產的不同，可分為：

- 商品期貨

- 包括農產品期貨、金屬期貨、能源期貨

- 金融期貨

- 包括外匯期貨、利率期貨、股價指數期貨

# 金融期貨

## ❖ 外匯期貨

- 買賣雙方約定在未來某一時間，依約定匯率以一種貨幣交換另外一種貨幣的標準化契約

## ❖ 利率期貨

- 買賣雙方約定在未來某一時間，依約定利率（或價格）買賣一定數量債權工具的標準化契約

## ❖ 股價指數期貨

- 買賣雙方約定在未來某一時間，依約定價格買賣一定數量股價指數的標準化契約

# 期貨契約的種類

表9-2 期貨契約的種類

商品期貨	農產品期貨	玉米、小麥、黃豆、棉花、沙糖、咖啡、可可等期貨。
	金屬期貨	1. 貴金屬：如黃金、白銀。
		2. 基本金屬：如銅、鋁、鉛等。
能源期貨	石油、天然氣等期貨。	
金融期貨	外匯期貨	日圓、瑞士法郎、英鎊、美元、歐元等期貨。
	利率期貨	1. 短期利率期貨：國庫券期貨、歐洲美元期貨等。
		2. 長期利率期貨：中期公債期貨、長期公債期貨等。
股價指數期貨	1. 個股股價期貨 2. 股價指數期貨：如 S&P500 指數、FT-100 指數、日經 225 指數、恆生指數、台灣加權指數等期貨。	
其他期貨	天氣期貨、運費費率指數期貨、通貨膨脹連動債券期貨、破產指數期貨等。	

# 期貨的功能

## ❖ 規避標的商品價格波動的風險

- 由於期貨價格與現貨價格呈同方向變動，只要建立一個與現貨部位相反的期貨部位，不論未來價格如何變化，都可以避免價格變動所引起的現貨部位損益。

## ❖ 及早發現標的商品的價格

- 期貨價格可以領先反應市場資訊，因而可以及早發現標的商品的價格

# 期貨的功能(續)

## ❖ 增進標的商品的交易順暢性

- 因為期貨交易可以用來規避現貨的價格波動風險，因此，期貨可以使現貨的交易順利進行。

## ❖ 提升市場的訂價效率

- 一旦期貨與現貨間存在套利空間，套利交易可使現貨及期貨市場的價位回復正常

# 期貨的特色

- ❖ 標準化契約
- ❖ 消除違約風險
- ❖ 每日結算或市價結算
- ❖ 保證金制度
- ❖ 多數交易採現金結算

# 期貨市場的組織

- ❖ 主管機關
- ❖ 期貨交易所
- ❖ 結算機構
  - 結算機構負責期貨交易的結算與交割工作，並擔保期貨契約的履約義務
- ❖ 結算會員
  - 個別結算會員：只能為自己經紀或自營的期貨交易辦理結算交割
  - 特別結算會：為主管機關許可的金融機構，只能受託為期貨商辦理結算交割業務
- ❖ 期貨商
- ❖ 期貨交易人

# 台灣期貨市場的組織架構

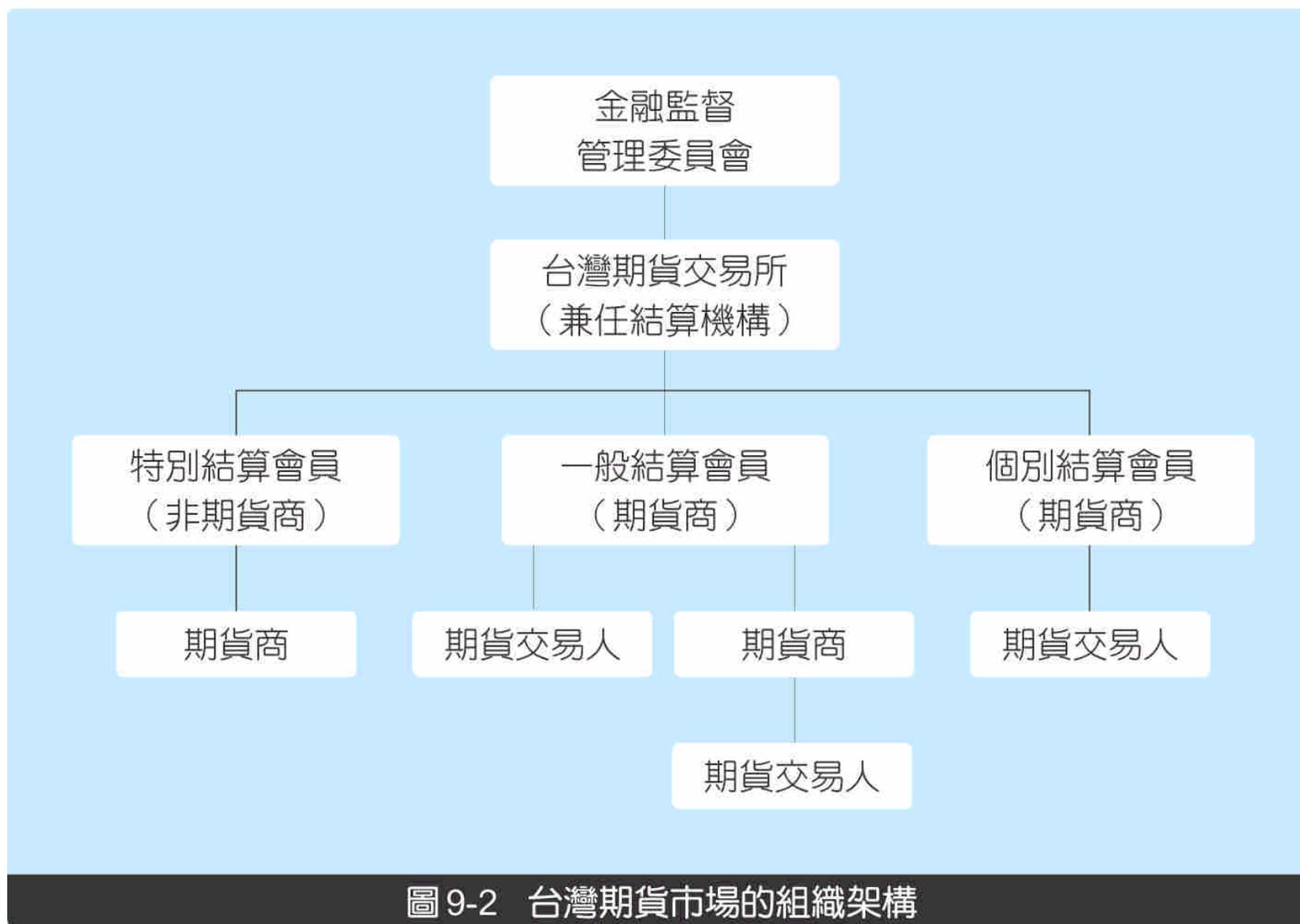


圖 9-2 台灣期貨市場的組織架構

# 期貨的交易策略—避險

## ❖ 賣出避險

- 目前或未來將持有現貨商品，但擔心現貨價格下跌遭受損失，而賣出期貨的避險操作

## ❖ 買進避險

- 指目前有現貨空頭部位或未來需要現貨部位，但擔心現貨價格上漲遭受損失，而買進期貨的避險操作

# 期貨的交易策略—避險

## ❖ 交叉避險

- 如果市場上沒有與現貨相同標的物的期貨契約時，可利用價格走勢與現貨具有高度相關的其他標的物的期貨來避險，這種避險方法稱為交叉避險，可能會產生避險誤差

# 期貨的交易策略—投機

- ❖ 在期貨交易中，如果沒有現貨部位，而只是買入或放空期貨，稱為投機。
  - 多頭投機(bullish speculation)：看好後市而買進期貨
  - 空頭投機(bearish speculation)：看壞後市而放空期貨
- ❖ 如果期貨的價格變動如投機者所預期，投機策略可以獲利，反之則有損失。

# 投機策略損益與現貨價格之關係

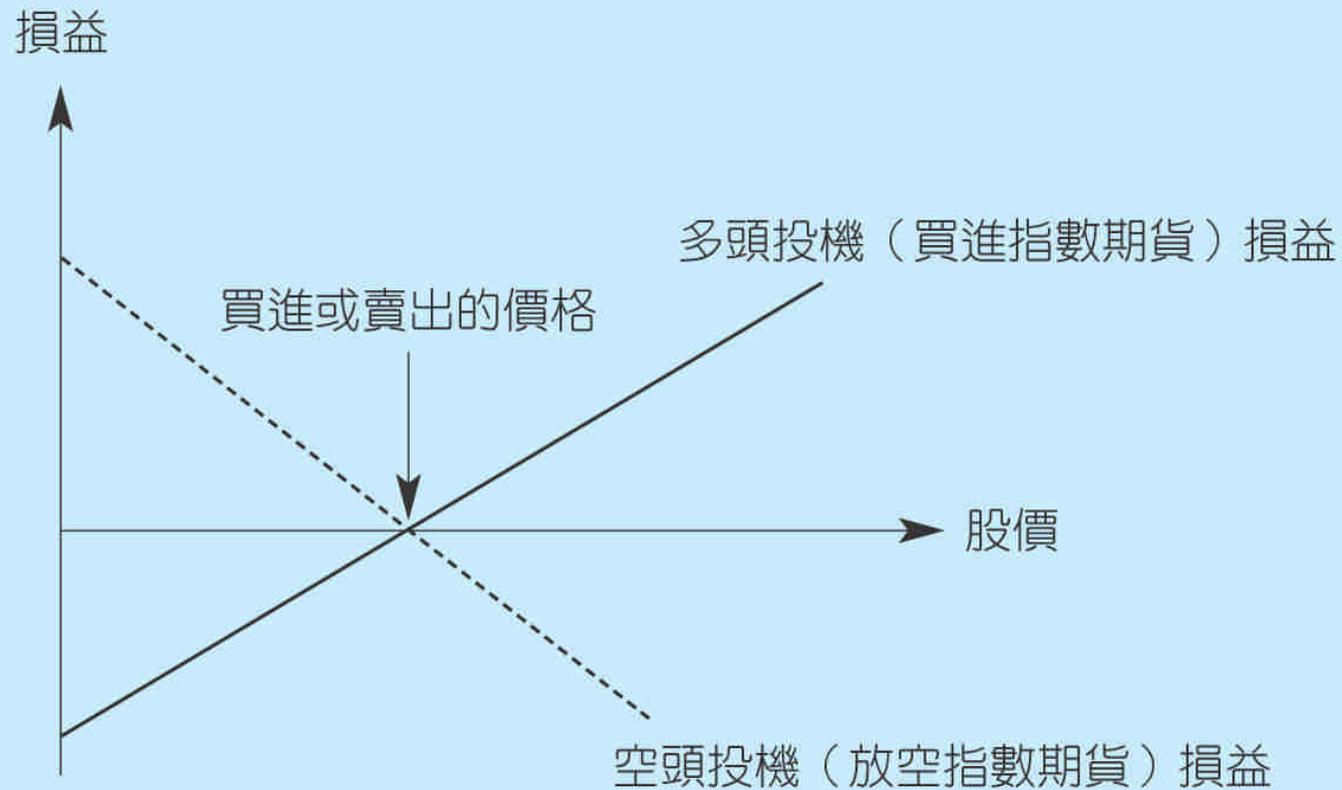


圖 9-3 投機策略損益與現貨價格之關係

# 選擇權

- ❖ 選擇權的意義與功能
- ❖ 選擇權專有名詞
- ❖ 選擇權的價值
- ❖ 選擇權的交易策略

# 選擇權的意義

## ❖ 選擇權(option)

- 是一種契約，持有人有權利在未來某一段期間內或某一特定日期，以約定的價格向賣方買進或賣出一定數量的標的資產(underlying asset)

## ❖ 權利金(premium)

- 持有人有權利按照約定價格購買或出售標的資產，因此選擇權的買方願意支付一特定價格來取得此種權利，這個價格稱為權利金

# 選擇權的功能

## ❖ 投機

- 如果對標的資產價格未來變動方向有一定看法，可藉由購買選擇權來獲取價格上漲或下跌的利益

## ❖ 避險

- 如果已經持有或即將持有標的資產多頭部位，可以購買賣權來減少標的資產價格下跌所造成的損失

## ❖ 降低投資成本

- 如果已持有標的資產部位，可藉選擇權來降低投資成本

# 選擇權專有名詞

## ❖ 履約價格

- 選擇權賦予持有人以約定價格買賣標的資產的權利，此一約定價格稱為履約價格或執行價格 (exercise price or strike price)

## ❖ 到期日 (maturity date ; expiration date)

- 選擇權的最後有效日期

# 選擇權專有名詞

## ❖ 履約價值

- 又稱為內含價值(intrinsic value)，是指選擇權持有人執行選擇權權利的獲利。

## ❖ 權利金

- 選擇權的價格稱為權利金，權利金包括「履約價值」及「時間價值」兩部分
- 買權價值(C) =  $\max(0, S - K)$  + 時間價值
- 賣權價值(P) =  $\max(0, K - S)$  + 時間價值

# 選擇權到期時的價值

❖ 買權到期時的價值

❖ 賣權到期時的價值

# 選擇權到期前的價值

## ❖ 買權到期前的價值 (C)

- $C = \max(0, S - K) + \text{時間價值}$

## ❖ 賣權到期前的價值 (P)

- $P = \max(0, K - S) + \text{時間價值}$

# 影響選擇權權利金的因素

## ❖ 標的資產的價格

- 買權的持有人以固定價格買進標的資產，所以，標的資產的價格越高，買權的價格越高

## ❖ 履約價格（執行價格）

- 買權履約價越高，持有人獲利的機會越小，因此買權的價格越低

## ❖ 標的資產的價格波動性

- 標的資產的價格波動性越高，標的資產價格出現較高價或較低價的機會越大，履約機會都越大，因此價格都越高

# 影響選擇權權利金的因素

## ❖ 選擇權的存續時間

- 存續時間越長，標的資產出現較高價或較低價的機會都越高，所以買權或賣權的價格都越高

## ❖ 無風險利率

- 買權持有人執行時必須支付履約價格，無風險利率越高，折現值越低，對持有人越有利，買權價格越高

## ❖ 現金股利

- 發放現金股利將使股價等幅度下跌，會使買權價格下跌、使賣權價格上升。
- 發放股票股利時，履約價格及履約數量都等比例調整，所以並不會影響選擇權價格

# 影響權利金的因素

表 9-3 影響權利金的因素

影響因素	買權權利金	賣權權利金
標的資產的價格	+	-
履約價格	-	+
標的資產的價格波動性	+	+
選擇權的存續期間	+	+
無風險利率	+	-
現金股利	-	+

# 選擇權的交易策略

## ❖ 買進買權（long call）

### ■ 採取買進買權策略的理由如下：

- 獲取標的資產價格上漲的利得：買權價格會隨標的資產價格上漲而上漲，投資人如果預期標的資產價格會上漲，可以買進買權以獲取利得
- 降低放空部位的風險：投資人如果放空標的資產或將來需要持有標的資產，為避免標的資產價格上漲而遭受損失，可以買進買權

# 買進買權損益圖

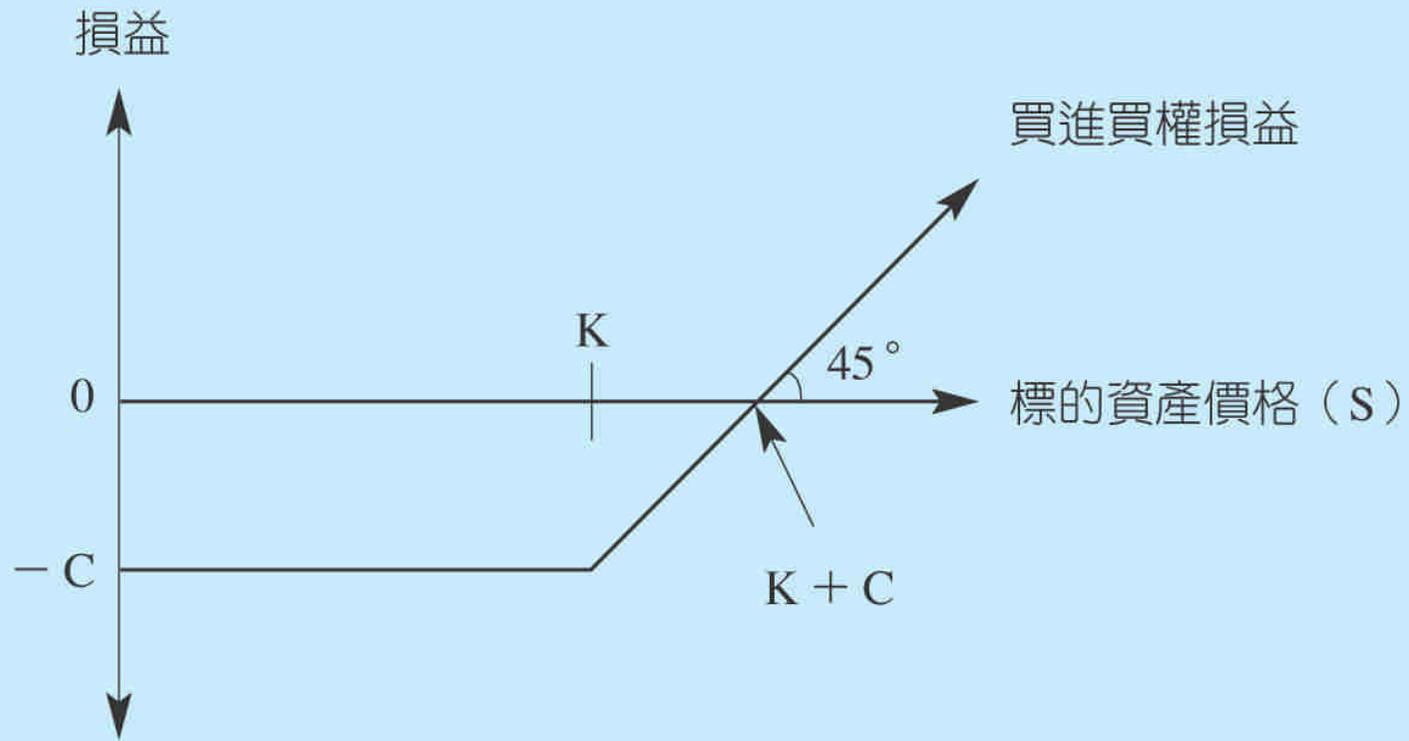


圖 9-4 買進買權到期時損益圖

# 選擇權交易策略

- ❖ 賣出買權（short call）
  - 賣出買權策略和買進買權策略相反
  - 當投資人預期標的資產價格會下跌或不致變動時，可以賣出買權以賺取權利金

# 賣出買權損益圖

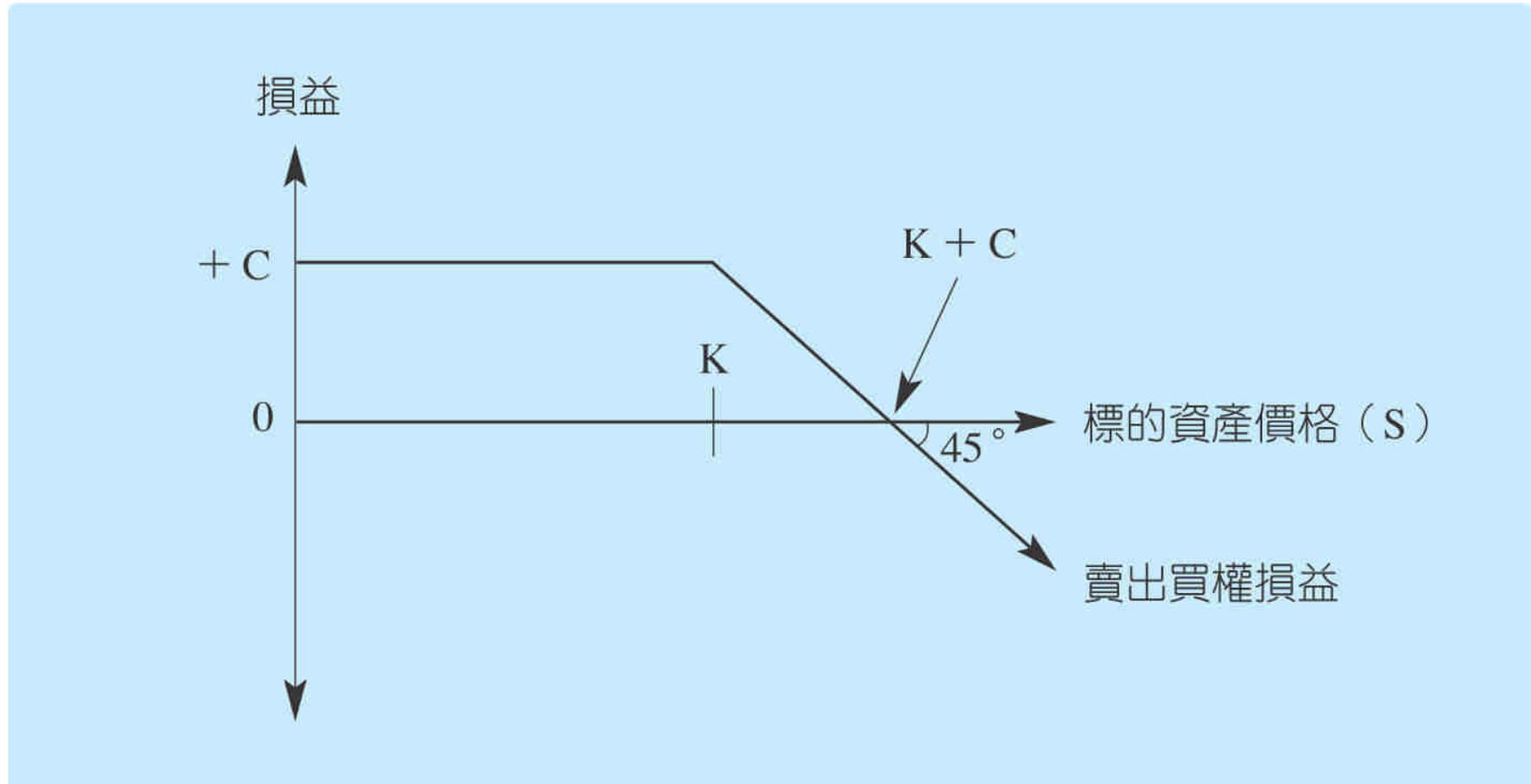


圖 9-5 賣出買權到期時損益圖

# 選擇權交易策略

- ❖ 買進賣權（long put）
  - 看壞標的資產價格時所使用的策略
  - 當投資人預期標的資產價格將大幅下跌時，可買進賣權以賺取標的資產價格下跌的利益

# 買進賣權損益圖

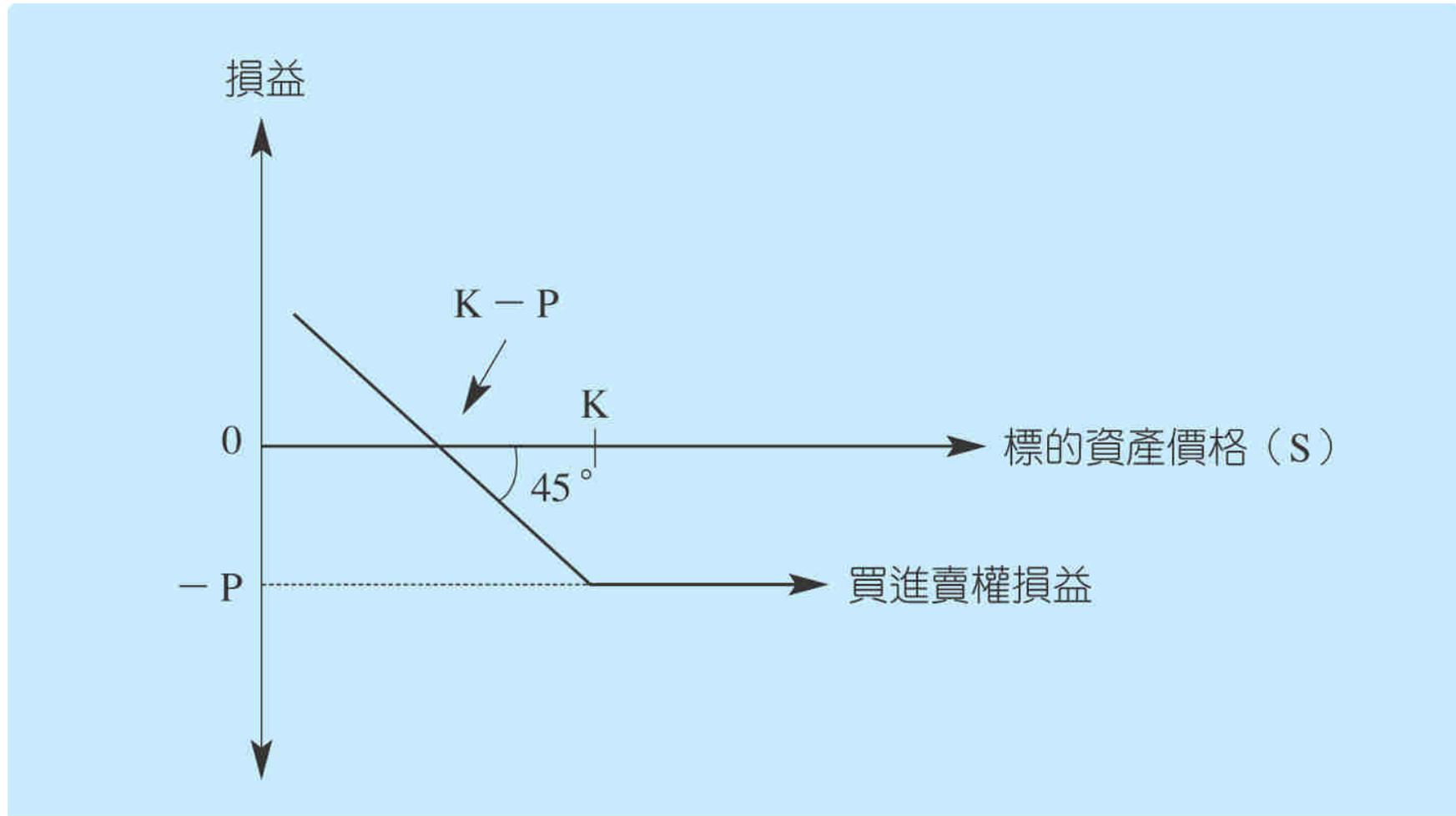


圖 9-6 買進賣權到期時損益圖

# 選擇權交易策略

## ❖ 賣出賣權（short put）

- 賣出賣權策略和買進賣權策略相反
- 當投資人預期標的資產價格會上漲或不會變動時，可以賣出賣權以賺取權利金

# 賣出賣權損益圖

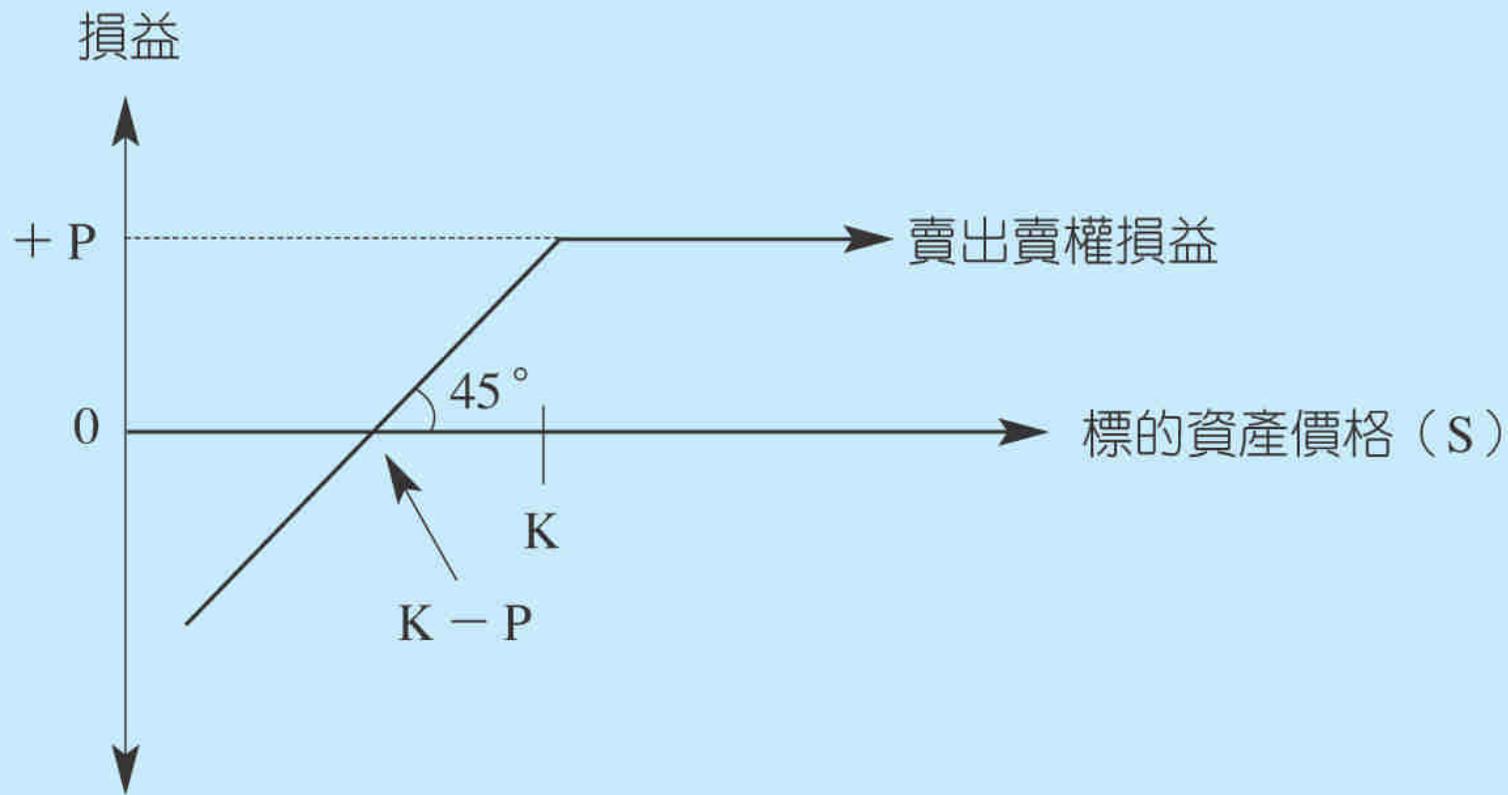


圖 9-7 賣出賣權到期時損益圖

# 金融交換

- ❖ 利率交換
- ❖ 貨幣交換
- ❖ 換匯換利
- ❖ 權益交換
- ❖ 商品交換

# 金融交換的意義

- ❖ 金融交換（financial swap）是指交易雙方依約定條件在未來一定期間內交換一連串現金流量的契約。

# 利率交換

- ❖ 利率交換(interest rate swap)指交易雙方約定在未來一定期間內，彼此交換一連串以同一貨幣計價但計息方式不同的利息支付的契約。
- ❖ 有二種型態：
  - 固定利率對浮動利率交換
  - 浮動利率對浮動利率交換
- ❖ 一般企業與金融機構可以利用利率交換發揮各自的比較利益降低融資成本，或改變資產的收益方式或是改變負債的付息方式

# 利率交換的特點

- ❖ 交易雙方約定每隔一段期間（例如3個月、6個月或1年），各自以約定方式計算的利息交付對方，利息是根據相同的本金計算。契約規定的本金只是用來計算利息，交易雙方並不進行本金交換。
- ❖ 交易雙方在進行利息交換時，只需交付利息的差額。

# 例：利率交換的運作

- ❖ IBM公司與福特公司於某年1月3日簽訂一筆5年期的利率交換契約，契約本金是1億美元，每隔6個月，IBM公司支付福特公司以浮動利率6個月期LIBOR+1%計算的利息，福特公司則支付IBM公司以固定利率6%計算的利息。

# 例：以利率交換降低融資成本

- ❖ 假設IBM公司以固定利率及浮動利率借款的成本分別為4%及1年期LIBOR，而福特公司以固定及浮動利率借款的成本分別為7%及1年期LIBOR + 1.25%。
- ❖ 假定IBM公司與福特公司在不同市場各籌集5年期1億美元資金，每年支付一次利息。

# IBM公司與福特公司借款成本比較

表 9-4 IBM 公司與福特公司借款成本比較

	IBM 公司	福特公司	利率差額
固定利率借款成本	4%	7%	3%
浮動利率借款成本	1 年期 LIBOR	1 年期 LIBOR + 1.25%	1.25%
潛在的借款成本下降空間			1.75%

# 以利率交換降低融資成本

IBM公司

福特公司

固定利率資金  
出借人

浮動利率資金  
出借人

# 貨幣交換

- ❖ 貨幣交換(currency swap)又稱為通貨交換，是指交易雙方在期初以當時匯率交換以兩種貨幣計價的本金，在期中交換所換得的貨幣的固定利息支付，期末再換回期初交換的本金。
- ❖ 除了可以規避匯率風險外，還可以規避外匯管制及降低利息成本、調整資產負債的計價貨幣結構。

# 貨幣交換的基本程序

## ❖ 期初交換本金

- 可以是實際的或無實際的本金轉移，必須確定名目本金的金額，以便計算定期支付的利息。

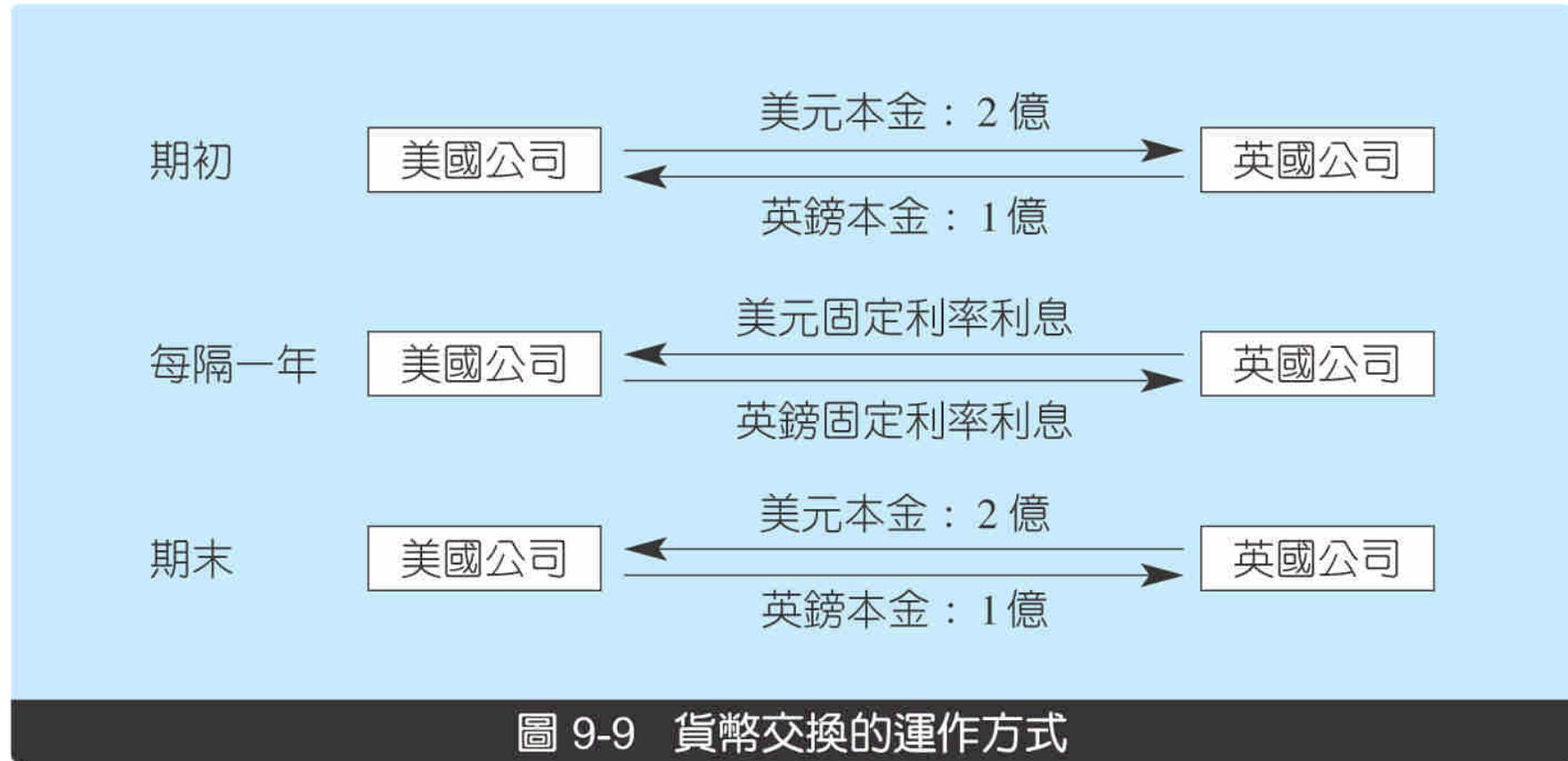
## ❖ 期中交換利息

- 本金金額確定後，雙方按約定利率與本金，進行利息交換。

## ❖ 期末換回本金

- 到期日換回期初交換的本金。

# 例：貨幣交換的運作



# 換匯換利

- ❖ 換匯換利(cross currency swap, CCS)又稱為跨通貨交換，是指交易雙方在期初以當時匯率交換以兩種貨幣計價的本金，在期中交換所換得的貨幣的利息支付，一方的利息支付是以浮動利率計算，另一方的利息支付則是以固定利率計算，或者雙方的利息支付都是以浮動利率計算，期末再換回期初交換的本金。
- ❖ 換匯換利與貨幣交換的主要不同是，交易雙方進行利息支付時，使用到浮動利率。
- ❖ 可以降低融資成本並規避匯率風險

# 例：換匯換利的運作

- ❖ 某日美元兌換英鎊匯率為1:0.5，一家美國公司與英國公司同意進行5年期的英鎊與美元換匯換利
- ❖ 期初英國公司以1億英鎊交換美國公司的2億美元，每隔半年英國公司按6個月期LIBOR+1%的浮動利率付美元利息給美國公司，美國公司每半年按5%的利率付英鎊利息給英國公司
- ❖ 期末英國公司再以2億美元向美國公司換回1億英鎊

# 換匯換利運作方式

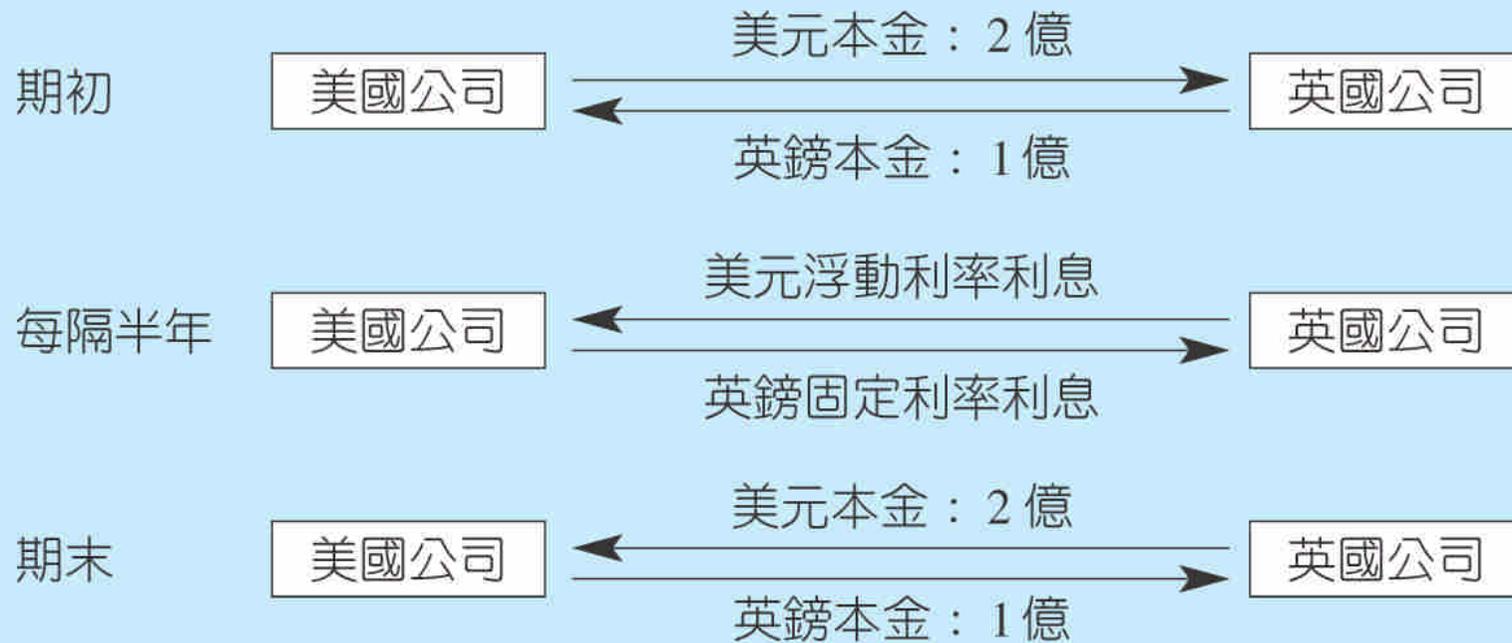


圖 9-10 換匯換利的運作方式

# 權益交換

- ❖ 權益交換(equity swaps)指交易雙方約定在未來一段期間內，依某一金額的名目本金由一方支付對方以某股價指數變動率計算的現金流量，而另一方則支付以約定利率計算的現金流量。
- ❖ 可以用來規避投資組合價值變動的風險

# 例：權益交換的運作

- ❖ 信孚銀行與某投資人簽訂2年期的權益交換契約，契約本金是1千萬美元，每隔6個月，信孚銀行支付投資人以標準普爾500股價指數（S&P500指數）變動率計算的現金流量，而投資人支付信孚銀行以固定利率6%計算的現金流量

# 權益交換運作方式



圖 9-11 權益交換的運作方式

# 權益交換的涵義

- ❖ 本例中，投資人相當於以2年為期，每半年向信孚銀行借1千萬美元購買S&P500指數，年利率為6%，但雙方並未實際交付本金，只針對借款利息與購買股價指數的獲利或虧損進行結算。
- ❖ 不論S & P指數如何變動，信孚銀行每半年的淨獲利為30萬美元。

# 商品交換

- ❖ 商品交換(commodity swaps)是指雙方約定在未來一段期間內，依某一數量的商品，由一方支付對方以固定價格計算的現金流量，而另一方則支付以浮動價格計算的現金流量。

# 例：商品交換的運作

- ❖ 信孚銀行與某金礦公司簽訂5年期的商品交換契約，約定以10萬盎司黃金為計價基礎，每隔3個月，信孚銀行支付金礦公司以每盎司550美元計算的現金流量，而金礦公司則支付信孚銀行以當時黃金市價計算的現金流量。
- ❖ 換言之，金礦公司將浮動的黃金市價換成固定的價格，藉此可規避黃金市價波動的風險。

# 商品交換運作方式

