

Futures And Options Markets

期貨與選擇權

財務工程的入門捷徑 四版

謝劍平 著



智勝
BEST-WISE



本書附贈衍生性商品評價與風控系統軟體

期貨與選擇權

財務工程的入門捷徑

*Futures and
Options Markets*

謝劍平 著

智勝文化

期貨與選擇權 財務工程的入門捷徑

Futures and Options Markets

國家圖書館出版品預行編目資料

期貨與選擇權：財務工程的入門捷徑＝

Futures and Options Markets / 謝劍平 著

—四版—台北市：智勝文化，2010.01

面；公分

含索引

ISBN 978-957-729-772-3（平裝）

1. 衍生性商品 2. 期貨 3. 選擇權

563.5

98024169

作者/謝劍平

發行人/紀秋鳳

出版/智勝文化事業有限公司

地址/台北市 100 館前路 26 號 6 樓

電話/(02)2388-6368

傳真/(02)2388-0877

郵撥/16957009 智勝文化事業有限公司

登記證/局版臺業字第 5177 號

出版日期/2010 年 2 月四版

定價/580 元

ISBN 978-957-729-772-3（平裝）

Futures and Options Markets

by Joseph C. P. Shieh

Copyright 2010 by Joseph C. P. Shieh

Published by BestWise Co., Ltd.

智勝網址: www.bestwise.com.tw

本書之文字、圖形、設計均係著作權所有，若有抄襲、模仿、冒用情事，依法追究。

如有缺頁、破損、裝訂錯誤，請寄回本公司調換。

四版序



後金融海嘯的時代

大多數的衍生性金融商品是為避險而生，但數年來知名的投資虧損案件及金融危機卻也都是因為衍生性金融商品而起，2008 年金融海嘯再度讓衍生性金融商品背負罪名。其實衍生性金融商品並不可怕，可怕的是人類貪婪的心理。透過本書，讀者將可重新認識各種衍生性金融商品的本質，建立後金融海嘯時期應有的投資思維。

為了融合時代變遷，本次全新第四版仍秉持「本土化、新觀念」的精神，透過筆者任教以來的教學與研究經驗以及實務界任職多年累積的豐富知識，除了具體呈現國內外最新的衍生性金融商品理論與實務之外，並藉由最新本土案例的參照，讓國內讀者在學習上可以事半功倍。相信進入第四版的本書，仍是在校生與實務界人士學習新衍生性金融商品知識的最佳參考工具。

理論與實務與時並進

整體而言，相較於前一版（三版）的內容，以下本書四大寫作精神仍舊維持不變：理論與實務與時並進、深入淺出的寫作原則、圖文並茂的解說方式，以及全方位試題的演練等。

綜合言之，本次改版的主要內容與特色包括：

- 1.在各章導讀部分保留一幅結合知識與閱讀樂趣的「漫畫」，提供讀者輕鬆學習、且更加容易領悟到該章精髓的學習方式。
- 2.在內容方面，除針對國內外最新的衍生性金融商品理論與實務進行更新外，亦特別針對國內「期貨分析師」、「期貨業務員」等資格測驗歷屆試題所涵蓋的範圍，進行內容上的修補。各章內容主要增修部分如下：

第02章「期貨市場」新增原油期貨、黃金期貨、期貨基金等商品及新保證金制度—SPAN 的介紹。

第03章「期貨的交易策略」新增避險比例之計算公式、機構避險交易帳戶制度、跨月價差委託機制、裂解價差交易等介紹。

第04章「股價指數期貨」新增國內股價指數期貨最後結算日及最後結算價新制、未平倉量資訊揭露新制、個股期貨、程式交易與組合保險策略對市場的影響等介紹。

第05章「利率期貨」將更深入探討台灣利率期貨商品的發展及轉換因子的計算、修正利率期貨之評價公式及介紹公債期貨價差策略等。

第06章「外匯期貨」更新CME外匯期貨商品內容、探討新台幣外匯期貨是否應該開放等。

第07章「選擇權市場」新增黃金選擇權的介紹及分析選擇權價格特性等（如選擇權價格的上下限、無股利發放之美式股票買權價值應與相同條件之歐式股票買權無異、深度價內之歐式賣權的時間價值可能為負）。

第08章「選擇權的交易策略」新增兀鷹價差策略的介紹。

第09章「股價指數、外匯與期貨選擇權」新增國內股價指數選擇權最後結算日及最後結算價新制、股票選擇權新制、台指選擇權之波動率指數(VIX)、PHLX之標準化全球外匯選擇權及彈性選擇權等介紹。

第10章「利率選擇權」更新利率期貨選擇權之契約內容。

第11章「特殊選擇權」新增集中市場二項式選擇權、中華電信匯率操作案始末等介紹。

第12章「金融交換市場」新增CME集團新推出之利率交換期貨之歐式選擇權商品、利率交換與利率交換選擇權之搭配運用等介紹。

第13章「其他衍生性金融商品」新增信用連動票券並深入探討金融市場的不定時炸彈——CDS。

第14章「選擇權概念的應用」新增國內附認股權公司債之發行新制及指數型權證、權證的課稅爭議、權證流動量提供者制度等介紹。

第15章「風險值衡量系統」新增GARCH模型、舉例說明如何利用變異數／共變異數法來估算同時擁有債券、股票、外匯之投資組合的VaR。

3.其次，「衍金實務專欄」及「國際新視野」部份則根據現今市場實況作調整，讓讀者同時在學習理論基礎之餘，亦可有效與最新市場實務狀況作連結。

4.此外，在各章最後的「本章習題」部份將提供最新的「期貨業務員資格測驗」歷屆試題，並新增「挑戰期貨分析師」單元，供讀者測試實力或教師在課堂上討論之用。

立足現在、放眼未來

以上是本次改版重點，筆者有幸藉由本身教學與實務等寶貴經驗，為國內金融市場的發展貢獻綿薄之力，也希望各界在品讀本書之餘能給予任何批評與指教，共同推升台灣的金融發展水準，並進而提升台灣在國際資本市場的競爭力。最後在第四版即將付梓之際，感謝這段期間智勝文化出版團隊與助理傑宸的細心協助，還要對長久以來在背後默默支持我的家人們說聲～謝謝！

謝劍平

2010 年 1 月

目錄

Contents

四版序

Chapter 1 衍生性金融商品概論 2

1.1 衍生性金融商品介紹 4

1.2 衍生性金融商品的功能與影響 10

※ 衍金實務專欄：衍生性金融商品是金融市場的不定時炸彈嗎？
12

1.3 本書架構概述 14

Part I 期貨篇 21

Chapter 2 期貨市場 22

2.1 認識期貨 24

※ 衍金實務專欄：台灣期貨交易所的黃金期貨 30

2.2 期貨市場的功能與參與機構 34

2.3 期貨市場之交易制度 37

2.4 期貨與現貨價格的關係 47

Chapter 3 期貨的交易策略 62

3.1 期貨的避險策略 64

※ 衍金實務專欄：基金經理人的操盤利器—期貨避險與增益策略 72

3.2 期貨的投機與價差策略 72

3.3 期貨的套利策略 79

Chapter 4 股價指數期貨 96

4.1 股價指數 98

4.2 認識股價指數期貨 101

4.3 股價指數期貨的評價 113

4.4 股價指數期貨的應用 115

◎ 衍金實務專欄：1987年黑色星期一 123

Chapter 5 利率期貨 134

5.1 利率期貨的標的物 136

5.2 利率期貨的契約內容 138

5.3 台灣的利率期貨商品 149

◎ 衍金實務專欄：如何突破台灣利率期貨市場的發展瓶頸 152

5.4 利率期貨的評價 155

5.5 利率期貨的應用 156

Chapter 6 外匯期貨 180

6.1 外匯市場簡介 182

6.2 外匯期貨的契約內容 185

◎ 衍金實務專欄：新台幣外匯期貨是否應該開放？ 188

6.3 外匯期貨的評價 189

6.4 外匯期貨的應用 192

Part II 選擇權篇 207

Chapter 7 選擇權市場 208

7.1 認識選擇權 210

7.2 選擇權的種類 214

7.3 選擇權市場的交易制度 219

7.4 選擇權的到期損益分析 222

7.5 如何決定選擇權的價值 226

◎ 衍金實務專欄：選擇權隱含波動率的奧妙 236

附錄 A B-S 模式的推導過程 259

附錄 B 考慮股利(D)發放後之選擇權評價模式 262

Chapter 8 選擇權的交易策略 266

8.1 避險策略與掩護性買權 268

8.2 選擇權價差策略 271

8.3 混合策略 279

8.4 選擇權之風險管理策略 284

⊗ 衍金實務專欄：危險的散戶心理遊戲
290

Chapter 9 股價指數、外匯與期貨選擇權 306

9.1 股價指數選擇權 308

⊗ 衍金實務專欄：台指選擇權之波動率指數(VIX) 318

9.2 外匯選擇權 321

9.3 期貨選擇權 328

Chapter 10 利率選擇權 346

10.1 利率與利率期貨選擇權 348

⊗ 衍金實務專欄：寶來承作 6.6 億外幣利率
衍生性商品，國內券商首筆屬於「利率
下限」選擇權，具避險功能 354

10.2 利率選擇權之評價 354

10.3 利率期貨選擇權之評價 360

10.4 利率選擇權的應用 362

Chapter 11 特殊選擇權 376

11.1 標準條件變化型選擇權 378

11.2 價格軌跡型選擇權 388

⊗ 衍金實務專欄：中華電信匯率操作案始末—終止型選擇權
交易 392

11.3 多重因子型選擇權 396

11.4 複合型選擇權 400

Part III 專題篇 411

Chapter 12 金融交換市場 412

12.1 利率交換 414

⊗ 衍金實務專欄：利率交換與利率交換選擇權之搭配運用 430

12.2 貨幣交換 430

12.3 股權交換 442

Chapter 13 其他衍生性金融商品 458

13.1 遠期契約 460

13.2 利率上（下）限契約 466

⊗ 衍金實務專欄：金融市場的不定時炸彈——CDS 472

13.3 信用衍生性金融商品 472

13.4 氣候衍生性金融商品 476

13.5 股權衍生性金融商品 477

Chapter 14 選擇權概念的應用 492

14.1 選擇權在公司理財的應用 494

14.2 可轉換公司債 498

14.3 可轉換公司債的套利與資產交換 506

14.4 認購（售）權證 511

⊗ 衍金實務專欄：指數型權證開跑了 516

14.5 認購（售）權證的發行與交易實務 518

Chapter 15 風險值衡量系統 532

15.1 風險值的定義 534

15.2 變異數／共變異數法 537

⊗ 衍金實務專欄：捕捉 VaR 之波動——GARCH 模型 542

15.3 歷史模擬法 549

15.4 蒙地卡羅模擬法 551

附錄 562

選擇題解答 566

中文索引 572

英文索引 582

期貨與選擇權

財務工程的入門捷徑

*Futures and
Options Markets*

謝劍平 著

智勝文化



衍生性金融商品概論

本章導讀

高學歷等於高失業率！好不容易考上國立大學的阿祥，在即將畢業的前一年裡，已經開始為未來的工作生涯傷起了腦筋。由於大學畢業生人滿為患，若不能繼續升學、取得更好的學歷，就是要早日考取專業證照，才能在不景氣的當今社會裡，踏出成功的第一步。

阿祥考慮了很久，向來對投資有興趣、平時也愛玩股票的他，終於決定報考國內的財務金融研究所，先好好深造 2 年再作打算。自恃甚高的阿祥，覺得研究所考試科目不多，而且包括統計學、經濟學都是他的強項，因此並沒有花很多時間在準備工作上。

直到考試前 3 個月左右，阿祥在圖書館裡遇到了同學小青。他看小青正在準備財務管理一科，於是好奇地向她寒暄起來：「小青啊！妳真的好用功哦！財務管理一科不是妳最拿手的嗎？怎麼到了這時候，妳不多花點時間看看經濟、統計，還在這裡猛 K 財管呢？」

小青的眼神充滿了無奈，慢條斯理地向阿祥抱怨：「你以為我願意啊？這個年頭已經不一樣了！你沒有看過去年的考古題啊？你還真是有自信呢！以前我總以為財管只會考公司理財和投資學的部分，沒想到……現在各所的題目，平均有超過三成都是與 Derivative 有關；偏偏我沒有修過這方面的課，以前上投資學的老師也來不及上到課本後半段的 Derivative 部分，所以……現在就趕快來惡補囉！」沒想到阿祥竟然回答小青：「妳說……什麼是 Derivatives 啊？」小青聽到阿祥這

樣問她，心想他怎麼連這個也不知道？於是小青趕緊要阿祥把她的筆記拿去影印，並告誡他要好好準備這個科目……。

親愛的讀者，您瞭解什麼是衍生性金融商品嗎？如果您曾聽聞，您是否明瞭它的重要性呢？隨著國內金融環境的開放程度愈來愈高，可供投資人及企業機構選擇的投資工具正在不斷增加，並超過一般人所熟知之股票、債券的範圍。衍生性金融商品雖然不是全新的金融工具，卻具有可重複設計、符合不同特殊需求的獨特創新本質，是身為現代的財務人不可不知的重要知識。從本章的概論開始，本書將為您開啟衍生性金融商品的知識寶庫，讓您一睹其中風采。



本章內容說明

本章將介紹目前在市場上盛行的衍生性金融商品，使讀者對此能有初步的瞭解。在第 1.1 節「衍生性金融商品介紹」，將扼要介紹各種衍生性金融商品，包括遠期契約、期貨契約、選擇權契約、認購（售）權證及金融交換等；第 1.2 節「衍生性金融商品的功能與影響」則接著探討這些衍生性金融商品的功能與其對金融市場的影響；最後，第 1.3 節「本書架構概述」將介紹本書各章節的核心課題，使讀者在研讀往後各章時，能有一個完整、有系統的思考架構，藉以促進學習效率。

1.1 衍生性金融商品介紹

衍生性金融商品(Derivatives)在概念上並非「有價」的資產，而是一種附屬性、有限期的「契約」(Contract)，其價值會隨著其所依附之證券或資產價值而波動，因此被冠上「衍生性」的字眼。在市場上，常被依附的證券或資產包括股票、債券、貨幣等金融工具及許多實體商品（如黃金與玉米等），而被依附的證券或資產又被稱為是這些衍生性金融商品的標的物。

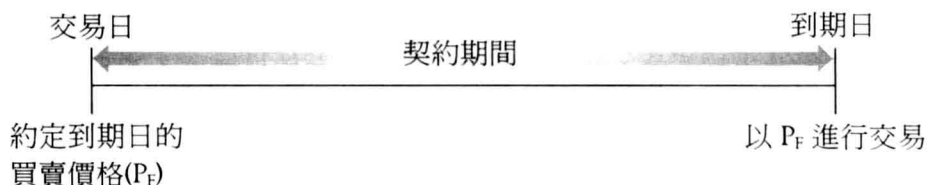
衍生性金融商品一般包括遠期契約、期貨契約、選擇權契約、認購（售）權證、金融交換等。茲分述如下：

1.1.1 遠期契約

遠期契約(Forward Contract)是指由交易雙方自行協議在某一特定日，買方（賣方）可以特定價格買進（賣出）某資產的契約，以滿足雙方的需求。例如老王是1家沙拉油製造商的老闆，工廠設在台灣，其產品最主要的原料「黃豆」一直都是從美國進口。由於黃豆產量與價格深受氣候所影響，如果黃豆價格上升，將會增加沙拉油的製造成本；反之，若價格下跌，將可降低製造成本。因此，老王必須承擔黃豆價格波動的風險；另一方面，小丁是一位種植黃豆的農夫，當氣候影響到黃豆收成時，小丁的收入也會有所變化；當黃豆的價格上升時，他的收入會增加；但價格下跌時，收入則會減少。因此，小丁也同樣面對著黃豆價格波動的風險。老王、小丁兩人為了避免黃豆價格波動的風險，可在黃豆播種時先協議未來收成時的預定價格，當黃豆收成時，雙方就以當初約定的價格來交易。由於價格已事先協議，老王便可確定黃豆的成本，而小丁則可確定賣出黃豆的收入，如此雙方將可降低其所面對的商品價格風險。這種契約內容，便是所謂的「遠期契約」，如圖 1-1 所示。

遠期契約大多透過櫃檯買賣（即店頭市場）或交易雙方私下簽訂，並不是標準化的契約。此外，也沒有完善的保證金與結算制度，契約履行與否完全視交易雙方的信用而定，違約風險(Default Risk)遠高於在集中市場交易的衍生性金融商品。例如當黃豆價格大幅上漲時，小丁可能因當初約定的價格太低而不履行契約，導致法律上的糾紛。這類問題促使 1848 年美國芝加哥期貨交易所(Chicago Board

圖 1-1 遠期契約的交易內容



of Trade, CBOT)的誕生^①。CBOT 推出與遠期契約類似的期貨契約，不但解決了遠期契約的違約問題，同時也發展出多種標準化的期貨商品契約，使更多人能參與交易，可算是期貨契約的起源。

1.1.2 期貨契約

期貨契約(Futures Contract)是以一種標準化的財務契約，指明在未來的某一特定日，以約定的價格買進或賣出一定數量與品質的商品，而為了確保交易能夠安全執行，買賣雙方均要繳交保證金，這種契約便是所謂的期貨。例如 CBOT 的黃豆期貨，每口契約規格為 5000 英斗，原始保證金為 4,050 美元、維持保證金為 3,000 美元^②，若目前黃豆期貨價格為每英斗 10 美元，則此契約的總價值為 5 萬美元（= 5000 × 10 美元），代表投資人只要繳交 4,050 美元就可以買進（賣出）1 口價值 5 萬美元的黃豆契約；若投資人持有至到期，交割時則有義務以每英斗 10 美元的價位買進（賣出）5000 英斗的黃豆。在投資人持有黃豆期貨期間，若其保證金餘額低於 3,000 美元時，該投資人將會被追繳保證金至 4,050 美元的水準。

期貨契約是一種高風險、高報酬的投資工具，所以投資人涉及期貨交易時，應注意本身能夠暴露於風險的程度。期貨的交易，投資人只需繳交保證金，並非標的物本身的價格，故期貨具有以小博大的作用。當期貨價格走勢如預期時，投資人固然能賺取很高的報酬率，但當預期錯誤時，投資人也會損失慘重，甚至連投入的本金也沒了。所以，投資期貨的風險意識必須相當高，投資時不可不慎。

期貨市場的參與者主要有避險者及投機者。因為期貨具有避險的作用，所以很多避險者利用期貨與現貨的反向交易，來規避未來的價格風險。例如，前例的

① 2007 年 6 月，CBOT 已被芝加哥商品交易所(CME)收購，成為 CME 集團的一員。

② 截至 2009 年 5 月 25 日的保證金水準，交易所會視市場情況調整保證金。有關期貨保證金制度，將留待本書第 2 章再行探討。

小丁可在期貨市場先賣出黃豆期貨，以規避或鎖定黃豆的價格風險。未來收割時，如黃豆價格果真下跌，雖然小丁出售黃豆現貨的收入減少，但在期貨方面卻有利得，可彌補收入減少的部分，而達到避險的目的。至於投機者，本身並沒有現貨部位，其涉及期貨交易，純粹是憑藉自己的預測，而欲從期貨市場獲得利益。期貨市場的詳細內容，將留待本書第 1 篇「期貨篇」再行說明。

Example 1-1 牛刀小試

小明買進了 2 口 6 月份到期的玉米期貨，價格為每英斗 4 美元，假設玉米期貨的每口契約規格為 5000 英斗，保證金為 1,620 美元，請問小明買進之玉米期貨的每口契約價值是多少？小明在買進玉米期貨時，需支付多少保證金？又槓桿倍數為何？

Ans：

1. 每口契約價值 = $5000 \text{ 英斗} \times \text{USD}4 = 20,000 \text{ (美元)}$ 。
2. 因買進 2 口，因此小明需支付 3,240 美元 ($= \text{USD}1,620 \times 2 \text{ 口}$) 的保證金。
3. 槓桿倍數 = $\text{USD}20,000 / \text{USD}1,620 = 12.35 \text{ (倍)}$ 。

期貨契約既是從遠期契約發展而來，兩者之間有何異同？首先，兩者都是在未來的特定時點上執行契約，但是期貨契約對於交易標的物有明確的規定，如數量、品質、交割日期等，而遠期契約在這些條款上則是由交易雙方自行協議即可，其契約內容沒有固定的規格；其次，在交易方式上，期貨契約在集中市場交易，而遠期契約則是由交易雙方私下協議或是透過店頭市場進行交易；另外期貨市場有完善的保證金及結算制度，交易時買賣雙方均須繳交保證金，且針對每一筆交易都會進行每日結算(Marking to Market)作業，以提醒投資人暴露於風險的程度，故違約風險極低。反之遠期契約則沒有完善的保證金及結算制度，完全以交易對方的信用為基礎，違約風險較高。最後，期貨契約因為是標準化的契約，到期前只要進行沖銷交易(Offset)^③，即可將手上持有的期貨契約結清，但是遠期契約受限於規格不一，沖銷並不容易，只能持有契約至到期進行結算交割。表 1-1 即是期貨契約與遠期契約的比較。

③ 沖銷交易，即是指將手上持有的部位作反向操作，例如將原先買進的期貨契約，在期貨市場上賣出，即完成沖銷的動作。