

行政院及所屬各機關出國報告  
(出國類別：研究)

## 衍生性金融商品之風險管理

服務機關：中央銀行  
出國人職稱：三等專員  
姓名：歐雲蘭  
出國地區：美國  
出國時間：92.12.29~93.6.16  
報告日期：93.9.15

D1 / 009302170

行政院及所屬各機關出國報告提要

頁數 57 頁含附件：是否

出國報告名稱：衍生性金融商品之風險管理

出國計畫主辦機關：中央銀行

出國人員/服務機關/單位/職稱：歐雲蘭/中央銀行/外匯局/三等專員

聯絡電話：02-23571270

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他

出國期間：92 年 12 月 29 日到 93 年 6 月 16 日

出國地區：美國

報告日期：93 年 9 月 15 日

分類號/目：

關鍵詞：衍生性金融商品、風險管理、公平價值、Fannie Mae、Freddie Mac

內容摘要：本出國報告共分五部分：第一部分係介紹美國及我國衍生性金融商品市場發展概況與規模；第二部分係由衍生性金融商品所引發之重大金融事件談起，進而探究衍生性金融商品之風險種類、衡量方式與管理策略；第三部分係論述美國與我國衍生性金融商品會計方法之新近發展與改變；第四部分係介紹 Fannie Mae 與 Freddie Mac 兩大美國政府贊助機構之衍生性金融商品操作實務；最後作成結論。過去三十年間，隨著衍生性金融商品不斷推陳出新，新金融投資與風險管理策略也陸續開發。為達公允反映上述金融創新活動，近年來國際間有關衍生性金融商品之會計方法出現重大突破，由過去表外交易改為表內，且以公平價值衡量。在完全資訊揭露下，金融監理機構與投資者才能據以正確評估金融機構承作衍生性金融商品之真實狀況，進而使金融監理功能和市場紀律發揮作用。除此之外，加強金融機構內部治理結構與監督功能之健全運作，方能從根本消弭人和制度兩方面缺失所可能引發的重大危機，是最終且最根本之風險管理措施。

## 目 次

前 言.....	1
第一章 衍生性金融商品市場之發展概況.....	4
壹、衍生性金融商品基本介紹.....	4
貳、衍生性金融商品市場概況.....	12
第二章 衍生性金融商品之風險管理.....	17
壹、衍生性金融商品引發之重大金融事件.....	17
貳、衍生性金融商品之風險定義與種類.....	19
參、衍生性金融商品之風險衡量與管理.....	22
第三章 衍生性金融商品之會計處理議題.....	30
壹、美國衍生性金融商品之會計處理原則.....	30
貳、我國衍生性金融商品之會計處理原則.....	33
第四章 Fannie Mae 與 Freddie Mac 之衍生性金融 商品操作實務.....	35
壹、Fannie Mae.....	35
貳、Freddie Mac.....	42
第五章 結論與建議.....	51
參考資料.....	56

# 前 言

## 壹、研究目的

自 1970 年代以來，隨著全球金融市場自由化及國際化，匯率及利率波動加劇，衍生性金融商品隨之崛起及盛行，過去三十年不僅新金融商品源源不斷地出現，新的金融投資與風險管理策略更是陸續開發。面對此外在政經環境改變的衝擊，金融機構也跟著調整其營運模式，普遍利用衍生性金融商品進行投資以創造收入或藉以進行風險管理。從事衍生性金融商品交易當然會為金融機構帶來相當好處，但金融機構因衍生性金融商品操作而導致破產的例子也不少見。因此金融機構在承作此類新金融商品時，務必瞭解衍生性金融商品的特性，並加諸適當的風險控管措施，以避免導致虧損，甚至於釀成金融災難的慘劇。

全球、美國或台灣，衍生性金融商品之操作與風險管理因其千變萬化無不成為引人注目之議題，對於金融機構風險控管及主管機關金融監理工作也構成嚴峻考驗。有鑑於此，本文一方面針對衍生性金融商品之發展概況、風險控管及會計處理相關議題等進行研究，另一方面針對兩大美國聯邦政府贊助機構如何利用衍生性金融商品進行投資、避險或其他用途等加以探討，希冀藉此研究能對強化衍生性金融商品風險管理及金融監理有所建議，並且增強對財務報表中有關衍生

性金融商品會計資訊揭露的解讀能力，進而有助於瞭解該等金融機構之衍生性金融商品承作情形、風險控管及暴險程度等。

## 貳、研究經過

本人依「中央銀行國際金融人才培訓計畫」赴美國研習六個月（92年12月29日至93年6月16日），其間先於美國舊金山州立大學（San Francisco State University, SFSU）金融系所選讀銀行管理及財務管理相關課程，充實金融專業基礎，另蒙本行外匯局及紐約代表辦事處代為安排，於學期結束後參訪位於華盛頓特區之美國聯邦政府贊助機構 Federal National Mortgage Association (Fannie Mae) 與位於維吉尼亞州之 Federal Home Loan Mortgage Corporation (Freddie Mac) 以及位於紐約之花旗集團旗下 Citigroup Global Markets Inc. 等金融機構，透過與優秀的專業人士進行訪談與討論，加強對此次研究主題實務運作之進一步瞭解。

## 參、研究限制

隨著金融創新速度持續加速，國際及美國財務會計準則委員會也不斷落後修正相關會計準則，是以金融機構必須有足夠專業會計人員，才可能正確依會計方法反映衍生性金融商品交易，因此一般說來要自財務報表所揭露的資訊中完全瞭解金融創新的潛在風險並非易

事。再者，金融機構操作衍生性金融商品的種類、目的及風險控管等細節內容極為複雜，接受訪談的相關專業人士往往僅瞭解局部自身相關業務，因此很難確切獲悉該等金融機構內部風險控管全貌，加上參訪行程十分緊湊，也增添深入研究的困難。

# 第一章 衍生性金融商品市場之發展概況

## 壹、衍生性金融商品基本介紹

### 一、定義

衍生性金融商品係由傳統或現貨金融市場（包括貨幣、債券、股票市場、外匯市場等）中所衍生出來的商品，換言之，即是從外匯、債券、股票、貨幣和其他商品等標的物衍生之金融商品。具體而言，衍生性金融商品是一種財務工具或契約，其價值係由買賣雙方根據標的資產價值如外匯匯率、短期票券利率、股票價格或其他指標（如股價指數與物價指數）所決定。

### 二、種類

衍生性金融商品的種類相當繁多，一般將之分成四種基本類型：選擇權、遠期契約、期貨及交換。這四種基本類型可稱之為基石或積木（building block），如同堆積積木般，根據此四種基本類型交叉組合，又產生更多新的衍生性金融商品。此外，隨著金融自由化、國際化與證券化的趨勢，所發展或衍生的許多新種證券或結構性證券（structured securities），亦統稱為衍生性金融商品。以下謹針對四種基本類型之衍生性金融商品說明如後（請參閱圖一）：

(一)遠期契約 (Forwards)：遠期契約係指買賣雙方約定於未來特定時日以特定價格交易特定數量標的物的書面契約。由於契約的交易條件係依交易雙方特定需求訂定，屬於非標準化契約，因此係於店頭市場(over-the-counter, OTC)交易。若交易標的物為匯率則為遠期外匯契約，若為利率則為遠期利率協定 (forward rate agreement, FRA)。雖遠期契約與其他三種基本類型在風險管理的功能上重複，但因契約條件較具彈性，可以滿足部分交易者的特殊需求，因此在金融市場中占有一席之地。

(二)期貨契約 (Futures)：期貨契約與遠期契約同樣是買賣雙方約定在未來某一特定時日，以特定價格買賣特定數量商品的交易行為。但兩者最大的不同在於期貨契約交易標的物係經過標準化，買賣雙方除價格外幾無任何彈性協議空間，不過也正因為它是經過標準化的金融商品，透過交易所的居間撮合可以節省許多尋找交易對手的成本，而使其交易量迅速擴大，成為國際金融市場中不可或缺的基本金融商品。

(三)選擇權 (Options)：選擇權為一契約，買方有權於某一期間或某一時點依契約約定價格 (即執行價格)，買入或賣出特定標的物。選擇權可以透過店頭市場或交易所進行交易。依買方可以買入或賣出的權利區分，可分為買權 (call) 與賣權 (put)；依



買方執行權利的時間之不同，可分為下列三種：

- (1) 歐式選擇權 (European option) 係指買方買入選擇權後，必須於契約到期時，方可執行權利；
- (2) 美式選擇權 (American option) 係指買方買入選擇權後，於到期日前的任一時點皆可行使權利；
- (3) 百慕達式選擇權 (Bermudan option) 係介於歐式與美式選擇權之間，可於契約到期日前之某些特定時點執行權利。

此外，市場上也出現亞洲式選擇權 (Asian option)，其與前三者的差異係在於執行價格計算方式之不同，而非執行權利時點的不同，亞洲式選擇權以契約存續期間內雙方所約定之數個時點的平均價格作為執行價格。

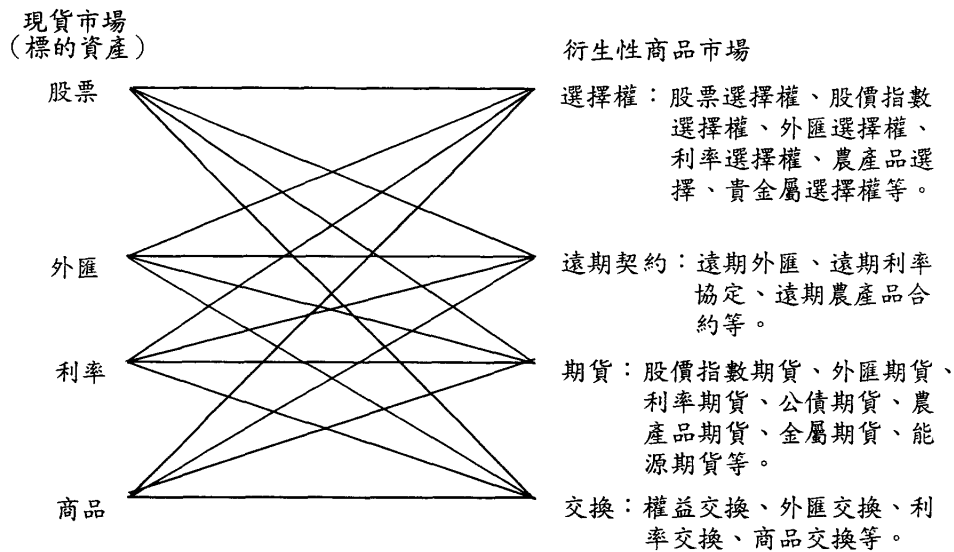
遠期契約與期貨契約在買賣雙方契約成立後，均負有應買與應賣的權利與義務，在財務理論的術語上稱為「風險對稱」，但選擇權則是一種風險不對稱的金融商品，因為選擇權的買方在支付權利金 (premium) 後，對賣方只有買進或賣出的權利但無義務，然賣方於收取權利金後即負應賣或應買的義務。

(四) 交換契約 (Swaps)：交換契約 (或稱為金融交換) 係指交易雙方同意於未來一段期間內交換一連串現金流量的協議，也

可視為是一連串的遠期交易。交換交易與遠期交易相同，係於店頭市場上進行交易。其標的資產包括貨幣、利率、股價及商品。一般而言，交換市場最常見的交易形式包括下列四種：

- (1)基本利率交換 (plain vanilla swap)：係指交易雙方交換同種貨幣下不同的利息支付方式，即浮動利率與固定利率的交換。
- (2)基差利率交換 (basis swap)：基差交換係指同種貨幣下同為浮動利率的交換。
- (3)貨幣交換 (currency swap)：係指不同貨幣下固定利率之交換。交換雙方等於互相貸放給對方一筆不同幣別的貸款，在交換期間雙方必須每期支付事先約定的固定利息。
- (4)貨幣利率交換 (cross currency interest rate swap) 或稱換匯換利：係指不同貨幣下浮動利率之交換，除交換不同貨幣外，亦交換不同的計息方式，包括固定利率對浮動利率，以及浮動利率對浮動利率兩種。

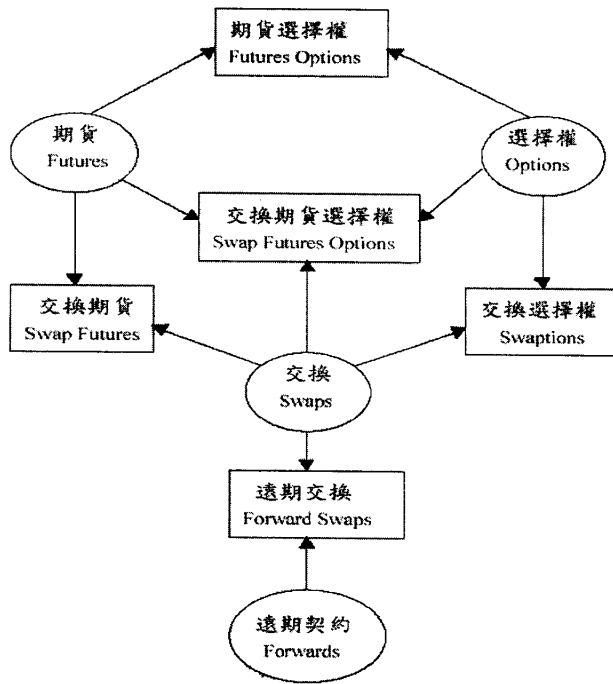
圖一 衍生性金融商品之四種基本類型



資料來源：陳威光，「衍生性金融商品－選擇權、期貨與交換」，智勝文化事業有限公司，2001年

除了上述四種基本型態的衍生性金融商品外，為因應不同客戶的需求，市場上將四種基本類型再重新組合，創造出更多種再衍生的衍生性金融商品，包括遠期交換（forward swaps）、交換期貨（swap futures）、交換選擇權（swaptions）、期貨選擇權（futures options，簡稱期權），及交換期貨選擇權（swap futures options）等（請參閱圖二）。

圖二 衍生性金融商品四種基本類型之交叉組合



近年來在金融持續創新下，出現了結合傳統證券與衍生性商品特質的結構性證券，其種類繁多，涵蓋貨幣、債券與股票市場。舉例來說，貨幣市場的結構性證券包括浮動利率可轉讓定期存單（floating rate NCD）、指數連動證券（index-linked securities）等；債券市場的結構性證券包括浮動利率債券（floating rate notes，FRNs）、可轉換債券（convertible bonds）、附認股權證債券（bonds with equity warrants）等；股票市場的結構性證券則包括認股權證（warrants）、可賣回普通股（puttable stock）等。

### 三、功能

(一)作為風險管理的工具：衍生性金融商品創立之初即為風險管理之用，避險者或不想承擔風險的投資者，可藉由衍生性商品把風險移轉給願意承擔風險的投機者。舉例來說，進口商可以利用遠期契約避險（hedging），其作法為買入遠期美元、賣出新台幣，以規避支付貨款時點時美元升值、新台幣貶值的損失。但也有交易者係在沒有現貨的情形下，買賣衍生性金融商品而承擔風險，即所謂的投機（speculating）。

(二)具有交易優勢：一般而言，衍生性金融商品的交易成本較現貨市場為低，而且部分期貨或選擇權的交易量比現貨市場還大，因此流動性相對較佳。另外，衍生性金融商品的賣空不受限制，而有些商品如股票，則會有賣空等限制。

(三)具有價格發現功能：本來衍生性金融商品的價格係依隨現貨價格，亦即現貨價格變動，衍生性金融商品價格跟著改變。然而實際上衍生性商品如期貨或遠期契約等的價格，常提早反應市場重大訊息的變動，對於未來現貨價格具有價格發現（price discovery）的功能，反而可用於預測未來現貨價格的走勢。舉例來說，美國聯邦準備理事會（Fed）調升利率的訊息反應在 S&P 500 股價指數期貨的速度較快，因全部五百種股票完全反應該訊息的

時間相對較長。再者，期貨交易成本比現貨低，因此投資者傾向於將訊息反應在期貨交易上。

(四)促進市場效率及完整性：由於衍生性金融商品價格和現貨價格間存在一定關係，若兩者之關係不符合理論價格，便存在套利機會。套利的結果將使價格迅速調整至合理價位，直到無套利機會為止，故可以提升市場效率。另外，由於衍生性商品的種類繁多，交易策略複雜，可以配合各種不同風險需求的投資者，提供各種風險與報酬組合，使金融市場商品更臻完整。

#### 四、特性

(一)高槓桿：衍生性金融商品最大特色就是以小博大，即所謂的槓桿交易（leverage trading）。槓桿交易係指交易者只要付出小額的保證金或權利金，即可操作數倍價值的資產。由於衍生性金融商品的槓桿程度高，投資者常可以在極短時間內獲致數倍投入金額的利益，但也可能在極短時間內遭致鉅額的投資損失。

(二)產品複雜、評價困難：衍生性金融商品除遠期契約、期貨、選擇權、交換等四種基本商品外，又不斷衍生出新的金融商品，因此評價日益困難，且大部分需要依靠數學計算或電腦模擬。在交易所交易的商品，因公開買賣，所以有市價可供參考。但在店

頭市場上為客戶量身訂作的衍生性金融商品，則因未有公開買賣而易缺乏客觀的價格依據。

(三)交易策略繁多、風險難以衡量：衍生性金融商品的交易策略繁多，例如選擇權的交易策略即有好幾十種，因此風險衡量十分不易。此外，不同衍生性金融商品即具有不同風險，據美國存款保險公司（FDIC）研究顯示，利率衍生性商品風險較外匯衍生性商品風險為低，因為現貨市場中利率波動較匯率波動小。再者，使用衍生性商品的目的不同風險也不相同，以投機為目的的交易因槓桿作用之影響，風險相對較避險交易為高。

## 貳、衍生性金融商品市場概況

### 一、全球衍生性金融商品市場

衍生性金融商品交易場所分為店頭市場及交易所，兩者的交易標的、交易程序及風險皆有所不同。一般而言，店頭市場契約較受銀行及客戶歡迎，因其係針對客戶特殊風險管理需求量身訂作，然而店頭市場交易的參與者也暴露在較大的信用風險下及流動性低於交易所交易。

依據國際清算銀行（BIS）對於全球店頭市場之利率、匯率、股價與商品的衍生性商品契約調查統計顯示（註1），2003年12

月底全球店頭市場之未結清契約名日本金餘額（notional amounts outstanding）為 197 兆美元，較 2002 年底成長 39.17%。依工具別分，利率衍生性商品市場規模最大，佔 72.01%，其次為匯率衍生性商品佔 12.42%，至於股票與商品衍生性商品契約比重極小，分佔總契約的 1.92%與 0.71%。

未結清契約名日本金餘額係衡量市場規模的參考指標，而總市值才是衡量信用暴險程度的良好指標，總市值係以報告期間最後一天的契約重置成本衡量而得，契約若具有正的重置成本則表示，在無擔保品或其他風險減少設計下，交易一方可能遭遇另一方違約的暴險程度。2001 年以來，受到主要國家調降利率措施、股價下跌及美元貶值等因素影響，衍生性商品之總市值大幅上揚，然而 2003 下半年總市值因利率維持在歷史低點及股價波動趨緩而反轉下降。

事實上，總市值高估真正暴險程度，信用暴險值則將擔保品或其他風險減少設計列入考量。2003 年 12 月底全球店頭市場衍生性商品契約總市值及信用暴險值分別為 6.99 兆美元及 2 兆美元，總市值佔未結清契約名日本金餘額由 1998 年之 2.7%提高至 3.55%，而同期間信用暴險值佔未結清契約名日本金餘額則維持在 1%左右。兩者差異說明了店頭市場逐漸擴大的同時，風險管理的



技巧也更趨複雜。

根據國際交換暨衍生性金融商品協會（International Swaps and Derivatives Association，ISDA）針對全球 26 個國家五百大企業進行調查結果顯示，92%之企業使用衍生性金融商品避險，有 85% 及 78%企業用於規避利率及匯率風險，另僅有 24%及 11%企業用於規避商品及股票風險。此次調查亦顯示，全球主要國家中，企業使用衍生性金融商品的比例幾乎相同，換言之，衍生性金融商品的使用並無地區性之明顯差異。

另依據 BIS 公布資料顯示，2004 年 3 月底全球期貨與選擇權交易所未結清契約名目本金餘額為 45.87 兆美元，分別為 16.86 及 29.01 兆美元，自 1990 年底以來已累計成長 19 倍以上。依工具別分，仍以利率衍生性商品的規模最大，股價指數次之，至於匯率衍生性商品比重不到 1%，顯示大多數的匯率風險管理係於店頭市場中進行。

## 二、美國衍生性金融商品市場

依據美國財政部通貨監理署（Office of the Comptroller of the Currency，OCC）要求銀行填報所從事之衍生性金融商品業務季報顯示，2004 年 3 月底美國 601 家銀行承作的衍生性商品未結清契

約名日本金餘額為 76.5 兆美元。依工具別分，利率、匯率、股價與商品，以及信用風險相關衍生性商品契約分別為 66.2、8、1.2 與 1.2 兆美元，比重分別為 86.42%、10.44%、1.57%及 1.57%。

資料顯示美國的衍生性金融商品業務係高度集中於少數大型銀行，其中七家大型銀行持有約 96%，且廿五家大型銀行持有比率超過 99%。依交易市場別分，店頭市場與交易所契約分別占 91% 及 9%，由此可見衍生性商品契約仍以透過店頭市場交易為主。

依據美國銀行業填報的數據顯示，2004 年 3 月底 601 家銀行衍生性金融商品部位信用暴險值為 7,790 億美元，佔全體銀行未結清契約名日本金餘額之 1.02 %；其中前七大銀行的信用暴險值相較於資本之比例為 268%，全體銀行平均比例則僅為 5.7%。

資料亦顯示，銀行從事衍生性金融商品交易的業務策略也不相同，從主要參與者的廿五家大型銀承作目的來看，97%係屬交易目的，主要係為提供客戶服務而進行的交易，另 3%方為銀行自身風險管理的目的。然而小型銀行傾向於將衍生性金融商品交易的用途設定在風險管理目的上。

### 三、我國衍生性金融商品市場

我國衍生性金融商品市場的發展歷史，可以追溯至 1994 年開放

國外期貨得依法交易，其後中央銀行、財政部陸續核准銀行承作選擇權、遠期利率協定以及換匯換利等各類新金融商品，本國期貨市場也於 1998 年 7 月正式開始運作。今（93）年 2 月財政部發布新聞稿表示（註 2），對於衍生性金融商品業務的管理改採負面表列方式，由傳統的規範導向監理（rule-based supervision），朝向風險導向監理（risk-based supervision），以提供更自由化的金融環境，讓國內金融機構得以充分發揮創新及競爭能力。

依據中央銀行金檢處對本國銀行及外國銀行在台分行承作衍生性金融商品申報資料統計顯示，民國 93 年 3 月底國內銀行衍生性金融商品未結清契約名目本金餘額為新台幣 18.21 兆元（約 0.54 兆美元）。依市場別分，店頭市場與交易所交易分占 99.86%及 0.14%；又店頭市場中以交換與遠期契約居多，分占全體未結清契約名目本金餘額之 49.74%及 25.31%。就交易動機區分，交易目的（註 3）及非交易目的分佔 95.66%及 4.34%。另外，外國銀行在台分行占全體未結清契約名目本金餘額之 64.5%，顯示外商銀行在台灣衍生性金融商品市場中佔有領導的地位。

另依據中央銀行公布之衍生性金融商品交易量（主要用於衡量市場流動性或活絡程度）統計資料顯示，93 年 6 月底本國銀行及外國銀行在台分行承作衍生性金融商品交易量合計新台幣 4 兆

2,454 億元，依商品種類分，匯率契約為 3 兆 4,342 億元或佔 80.89%、利率契約為 7,843 億元或佔 18.47%、商品契約為 209 億元或佔 0.49%、權益證券契約為 37 億元或佔 0.09%以及信用契約 23 億元或僅佔 0.06%，其中有關匯率及利率兩項商品契約交易量所佔比率高達 99.36%。外國銀行在台分行之交易量佔 51.03%，本國銀行佔 48.97%。依交易量計，排名前五大之銀行依序為中國信託、美商花旗、台新、建華及法商巴黎銀行，合計佔總交易量之 45.82%，顯示衍生性商品之交易高度集中在少數銀行。

## 第二章 衍生性金融商品市場之風險管理

### 壹、衍生性金融商品引發之重大金融事件

近年來衍生性金融商品在金融機構決策過程扮演了重大角色，其不僅是避險工具，而且是控制風險的方法（包括提高及降低風險）。衍生性金融商品具有高槓桿性，倘若操作不當，將導致風險遽增，小則危及公司，大至釀成金融災難。正所謂水能載舟，亦能覆舟。金融機構或企業在從事衍生性金融商品操作而導致破產的例子在歷史上也不少見，以下謹列舉根據 Jorion Philippe（2001）統計之 1993 年至 1999 年間因衍生性金融商品操作和管理不當而遭受損失的案例（請參閱表一）：

表一 1993 年至 1999 年間衍生性金融商品操作重大虧損案例

單位：百萬美元

金融機構或企業	發生時間	衍生性金融商品	虧損金額
美國加州 Orange County	1994/12	反向附買回承諾 (Reverse Repos)	1,640
日本 Showa Shell Sekiyu	1993/2	外匯遠期契約	1,580
日本 Kashima Oil	1994/4	外匯遠期契約	1,450
德國 Metallgesellschaft	1994/1	石油期貨	1,340
英國 Barings	1995/2	股票指數期貨	1,330
迦納 Ashanti	1999/10	Gold “Exotics”	570
日本 Yakult Honsha	1998/3	股票指數衍生性商品	523
智利 Codelco	1994/1	銅期貨	200
美國 Procter Gamble	1994/4	差異交換 (Differential swaps)	157
英國 Natwest	1997/2	交換選擇權	127

資料來源：Jorion Philippe, Value at Risk, 2<sup>nd</sup> edition, 2001

探究表一所列之衍生性金融商品操作虧損案例可以發現，導致金融機構或企業重大虧損的原因主要包括市場走勢超出預期、交易員舞弊濫權、內部控管不當及高層對風險管理瞭解不足以致無力監控等。綜言之，除了難以操控的市場因素外，衍生性商品操作所引發的虧損與弊案，大致可歸因於人與制度兩方面的問題，因此唯有操作衍生性商品的機構增進對該類商品的了解及建立健全的內部風險控管制度，由制度設計規範與限制交易員的行為，從而消弭衍生性金融商品交易可能帶來的潛在危機，方能真正發揮衍生性金融商品所具有之低成本、高靈活避險與投資工具等優點。

2001年11月全球知名能源公司安隆(Enron)爆發財務危機，同年12月2日向法院聲請破產保護，創下美國有史以來最大宗的破產案件(註4)，其牽涉問題層面既深且廣，但其中亦涉及衍生性商品的操作，Enron所操作的衍生性商品種類五花八門，包括與業務相關的各類能源衍生性金融商品，以及如氣候與網際網路寬頻容量等新興的衍生性金融商品。由於Enron案的爆發，使得衍生性商品過度槓桿、隱藏表外交易等問題再度成為矚目的焦點。2003年6月Freddie Mac爆發三位高層主管因誤用會計方法而遭到撤換的事件(註5)，也引起主管機關、投資人及金融市場極大的關注，同年11月Freddie Mac發布2000年至2002年期間重編財務報表，三年累積淨利增加50億美元(稅前76億美元)，其中有關衍生性金融商品會計重編部分對收入影響累積增加50億美元(稅前)。此案件雖非衍生性金融商品操作造成公司重大虧損的案例，但衍生性金融商品操作因會計原則適用問題而對公司盈餘穩定性造成重大衝擊，以及美國政府贊助機構從事衍生性金融商品之相關風險控管問題，均成為各方要求重新檢視的議題。

## 貳、衍生性金融商品之風險定義及種類

由於衍生性金融商品成長迅速且日益複雜，美國聯邦準備理事會(Fed)前主席Paul Volcker領導G-30成立一個全球衍生性金融

商品研究小組，於 1993 年 7 月提出一份有關衍生性金融商品之實務與原則報告，巴塞爾銀行監理委員會亦於 1994 年 7 月公布衍生性金融商品之風險管理準則，其後各國監理機構以上述報告為基礎，相繼公布衍生性金融商品之風險管理準則。由於各國國際組織及各國觀點不同，對風險定義也略有不同。舉例來說，美國通貨監理署頒佈之衍生性金融商品風險管理手冊，將衍生性金融商品之風險分為九種，包括信用風險、價格風險、匯率風險、利率風險、流動性風險、交易風險、法規風險、商譽風險及策略風險。

一般而言衍生性金融商品所涉及之風險分為可量化及不可量化兩類，前者包括信用風險、市場風險、流動性風險，後者包括作業風險及法規風險，以下針對各種風險逐一說明：

(一)信用風險 (credit risk)：係指交易對手無法履行契約約定而使銀行盈餘或資本遭受損失的風險，又稱違約風險。信用風險可細分為清算前風險 (pre-settlement risk) 及清算風險 (settlement risk)。所謂清算前風險係指交易對手在交易過程中倒閉，因此無法履約而造成損失的風險，導致交易對手違約原因主要係市場波動性，通常係交易對手因契約部位與市場走勢相反而遭致損失後發生違約。清算前風險部分包括當前重置成本及未來重置成本。清算風險係指我方已履行契約義務，將資產移轉給交易對手，而

交易對手因倒閉或作業系統問題等而未履行義務的風險。

(二)市場風險 (market risk)：係指因金融工具價值變動導致盈餘或資本遭受損失的風險，又稱為價格風險。其因標的物不同又可分成利率風險、匯率風險、股價風險及商品價格風險。就衍生性金融商品的性質而言，任何衍生性金融商品皆可歸類為遠期或選擇權兩大類型，因此市場風險亦可區分為遠期風險 (forward risk) 及選擇權風險 (option risk) 兩種型態。

(1)遠期風險：此類風險因標的物價格與衍生性商品價格間的變動係呈線性(linear)關係，因此較易衡量標的物價格變動導致衍生性商品的暴險程度。

(2)選擇權風險：選擇權風險源自於選擇權獨特的評價方式，此風險可以衡量選擇權價格對於市場變數變動的敏感度。選擇權價格係標的物價格、執行價格、標的物價格波動性、到期日及利率的函數，因此任一因素或數項因素變動皆會影響選擇權的價值。由於變數與選擇權價格間的變動關係呈非線性(nonlinear)關係，故選擇權風險甚難掌握(註6)。

(三)流動性風險 (liquidity risk)：係指銀行於債務到期時無法履行契約義務而導致盈餘或資本遭受損失的風險，包括下列兩種



類型：

(1)市場面流動性風險：係指銀行無法以合理價格，將其部位迅速且足額地脫手或抵銷的風險。發生原因可能係市場深度不足、市場失序或銀行無法進入市場等。通常由金融商品之買賣差價可以窺知市場流動性大小。

(2)資金面流動性風險：係指銀行無法以合理價格支應其資金需求的風險。其可能發生原因為市場認為某家銀行信譽下降，交易對手因而想結清部位，以消除對該銀行之暴險，此時銀行面臨配合結清部位的資金需求風險。

(四)作業風險 (operational risk)：係指因內部控管制度設計不良、資訊系統、員工操守及作業程序等出現問題而導致盈餘或資本遭受損失的風險。

(五)法規風險 (legal risk)：係指因違反法律而造成盈餘或資本損失的風險。此風險也可能發生於規範金融商品或交易行為的法律存在模糊地帶或未曾有過判例的情況。此風險之可能損失包括被處以罰金、被判定契約無效等。

## 參、衍生性金融商品之風險衡量與管理

以下謹針對從事衍生性金融商品交易所涉及之主要風險之衡

量與管理方法逐一加以說明：

(一)信用風險

(1)清算前風險

一般係以重置成本法 (replacement cost method) 衡量信用風險。重置成本為衡量信用風險的重要觀念，其考量當期暴險及未來潛在暴險。所謂當期暴險額即係考量交易對手現在違約而重新購置契約的成本，一般以市價評估損益衡量當期重置成本。至於潛在暴險額即指未來可能增加的重置成本，其與商品契約剩餘期間長短及波動性等因素有關，評估較為困難，僅能依歷史資料及商品特性評估，較常採用的兩種評估方法為期望風險和最大風險。前者為未來所有可能重置成本的平均值，後者為一旦發生違約時可能造成的最大損失。為求簡化，通常將各種因素考量之後給予一個百分比，即信用轉換係數 (credit conversion factor)，乘上契約名日本金，作為未來重置成本。

舉例說明清算前風險之計算方式如下，

利率契約名日本金 US\$100,000

剩餘期間：六年

目前市價：US\$102,000

六年期利率契約信用轉換係數為 1.5%

$$\begin{aligned}\text{清算前風險} &= \text{當期暴險額} + \text{未來潛在暴險額} \\ &= \text{當期重置成本} + \text{未來重置成本} \\ &= (102,000 - 100,000) + 100,000 \times 1.5\% \\ &= 2000 + 1,500 = \text{US\$ } 3,500\end{aligned}$$

## (2) 清算風險

清算風險係指我方發出支付指令後，至確定收到交易對手支付為止。該風險極易量化，即等於移轉給交易對手的資產市值。

信用風險的控制可從兩方面來進行，一是建立信用評估制度，著重事前交易對手信用條件的審核，二是建立信用風險監控系統，著重事後風險暴露程度的管理。在與交易對手建立衍生性金融商品契約之前，必須先核定交易對手之信用額度，避免集中與特定對象往來。另為降低信用風險，可以採用包括淨額結算安排、信用增強措施（如擔保品）及提前解約等機制。

## (二) 市場風險

G30 於 1993 年及 BIS 於 1994 年分別發表有關衍生性金融商品報告皆建議以風險值（Value at Risk, VAR）作為衡量市場風險的工具，近年來風險值已成為美國銀行業界普遍使用的風險管理

工具。所謂風險值係指以科學的統計方法，衡量持有部位或投資組合在未來某特定期間（如 1 天或 10 天）及信賴區間（如 95%或 99%）下，因市場價格變動而造成的最大可能損失值。例如某一投資組合在 99%的信賴區間下 10 天的風險值為 100 萬美元，即表示該投資組合因市價變動而引起的損失在未來 10 天內有 99%的機率不會超過 100 萬美元。

常用的風險值計算方法有下列三種：

- (1) 變異數/共變數法(Variance-Covariance)：此方法係以常態分配的機率理論為基礎，先計算資產組合的標準差，乘上信賴區間值（99%之信賴區間值為 2.33）及資產組合價值而得。若估算天數大於 1 天，則依常態分配統計理論，乘上天數的平方根。此方法因計算簡單且 J.P. Morgan 提供歷史資料而最常被使用（註 7），缺點則是有厚尾問題及對非線性投資組合較不精確。
- (2) 歷史價格模擬法（Historical Simulation）：利用過去某段期間標的物實際市價變動資料，推算出持有部位或投資組合市價變動的機率分配，在由市價變動趨勢不變的經驗分配下，估算持有部位或投資組合發生最大損失的風險值。此方法優點係不需做分配假設，適用於所有投資工具，缺點

是需要相當完整的歷史價格資料，最重要的關鍵在於歷史觀察值的取樣長短，太長會降低預測能力，太短則無法獲得標的物價格走勢的變異相關性。

(3) 蒙地卡羅模擬法 (Monte Carlo simulation)：類似於歷史模擬法，但價格變動係由電腦所指定的隨機過程中任意抽取，然後以模擬所得數據編製機率分配，再估算出風險值。優點為不需要大量歷史資料，不但可用於計算非線性價格風險、波動性風險及模型風險，更可以融入厚尾及極端狀況等問題，缺點則是需要大量電腦計算時間且計算成本高。此方法一般為持有鉅額衍生性商品部位之機構所使用。

VAR 利用統計方法將複雜的投資組合市場風險量化成一個簡單的數據，提供內部經營者及外部監理單位掌握市場風險狀況的參考指標。優點是簡單明瞭且具客觀性，除可衡量總風險外，亦可比較不同部門之風險。然而使用不同模型假設，可能導致計算結果誤差，因此風險值仍有使用上的限制，例如過去的歷史資料能否預測未來的變動？再者，風險值的衡量往往僅代表 95% 或 99% 信賴區間下的最大可能損失值，但剩餘的 5% 或 1% 信賴區間內卻可能潛藏導致企業致命的危機事件，例如股市崩盤、國際戰爭等。因此風險值必須輔以壓力測試法 (stress testing) 及回溯測試法

(back testing)，藉由評估極端事件發生對投資組合風險的影響，以提升風險衡量品質。

市場風險的控制以量的控制居多，主要有下列四種方式：

- (1)停損限制 (loss control limit)：設定每位交易員單筆及當月交易停損限額；
- (2)交易量限制 (volume limit)：此交易量係指名日本金，名日本金大小不僅影響市場風險，且與金融機構自身的營運負荷能力有很大關係，且交易部位太大亦會增加流動性風險；
- (3)盈餘或資本暴險限制 (earning-at-risk/capital-at-risk)：此暴險限制係依據董事會願意以盈餘或資本償付損失的額度而定；
- (4)缺口限制 (gap limit)：適用於價差交易，由於這類交易的風險在於不同到期日的期限缺口，風險特性屬於相對風險，產品間具有相互限制風險的作用，所以缺口必須予以限制。

### (三)流動性風險

銀行在衡量流動性風險時，必須將資產負債表內及表外對流動

性造成影響的所有重大部位均列入計算。一般而言，市場面流動性風險的衡量模型應與衡量市場風險的模型類似，但需要特別注意評估結清部位所需耗費的時間。

銀行流動性風險管理程序的架構和嚴謹程度應視其交易業務及風險程度而定。對於具有大量不對稱部位的交易商或積極的部位承擔者，應將每日衍生性商品部位的現金流量監督，納入銀行日常的現金管理程序中。銀行管理流動性的必要措施包括衍生性商品業務部門主管與資金調度人員之間必須建立良好溝通管道、擬訂流動性緊急應變計畫、訂定適當的衡量程序、對於缺乏流動性及不對稱現金流量的暴險設定控管限額，以及擁有周延的資訊管理系統。

#### (四)作業風險

作業風險大多源自於人為因素，實際上任何銀行業務皆存在作業風險，但因衍生性金融商品具備複雜性及快速創新性，因此尤需建立一套更完備的作業控管系統。為有效控制作業風險，銀行必須具備董事會與高階管理有效監督、正確的風險管理政策與程序、區隔業務單位及作業單位權責、及時的風險申報系統等機制。

至於整個作業流程風險控制可分成以下五個層面進行：

- (1)授權：明訂業務範圍、交易權限、信用控制和管理報告等；
- (2)交易記錄：交易發生立刻記錄，並需經主管簽字確認，已輸入電腦的交易資料，若需更改必須依規定辦理；
- (3)監督到期交易：交割失誤常來自未察覺持有部分即將到期交割，因此必須建立監控持有部分狀況之系統；
- (4)交割：交割功能須獨立於其他功能之外，款項支付必須嚴密，以免發生非授權資金移轉的情況；
- (5)文件管理：所有交易相關文件必須歸檔備查，一旦發生糾紛，立即提出供作證據。

#### (五)法規風險

法規風險管理重點包括(1)對衍生性金融商品的交易程序與合約內容，涉及法律事項者，應由管理階層洽商法律顧問研訂相關的管理政策；(2)交易之前須先確認交易對手的合法授權及交易契約的合法性，有關證明文件應妥善保存；(3)對交易取得的擔保品，須確認是否合法並易於處分，以確保債權；(4)如交易須另訂淨額清算(netting)協議，應事先確認其適法性；(5)高級管理階層及作業部門相關人員應瞭解衍生性金融商品的相關法令與規範。



### 第三章 衍生性金融商品之會計處理議題

#### 壹、美國衍生性金融商品之會計處理原則

全球金融自由化政策帶動金融創新的風潮，各式各樣的金融商品推陳出新，或彼此加以結合，成為組合式金融商品。在多方深受金融商品操作所引發的風暴衝擊下，國際會計準則委員會（International Accounting Standard Board，IASB）於 90 年代初期開始著手研究金融商品會計準則，並發布數次的草案版本，惟當時許多國家的金融商品應用實務才剛起步，國際會計準則委員會順應外界的反應，決定先發布有關金融商品表達與揭露的會計準則，1995 年發布 IAS 第 32 號公報規範「金融商品的揭露及表達」，之後於 1998 年及 2000 年分別予以些許修訂。1998 年國際會計準則委員會公布 IAS 第 39 號公報規範「金融商品的認列與衡量」，經 2000 年小幅修訂後，於 2001 年正式實施。2003 年底國際會計準則委員會再度公布最新修訂的 IAS 第 32 及 39 號公報。

美國財務會計準則委員會(Financial Accounting Standards Board，FASB) 亦於 90 年代初期發布一系列與金融商品揭露有關的準則公報，FAS 第 105 號公報規範「資產負債表外揭露」，FAS 第 107 號公報規範「金融商品公平價值之揭露」，FAS 第 119 號公報規範「衍生性金融商品及金融商品公平價值的揭露」。為使

衍生性金融商品交易有完整性與一致性的會計處理準則，美國財務會計準則委員會於 1998 年 6 月發布 FAS 第 133 號公報，規範「衍生性金融商品及避險交易會計處理準則」，並自 1999 年 7 月 15 日起生效適用，該公報發布同時 FASB 成立衍生性金融商品執行小組（Derivatives Implementation Group），協助釐清及解決企業於適用該公報前所面臨的各種問題，該小組成員計有 11 人，涵蓋企業、金融機構及會計師事務所等，目前則負責諮詢工作。

以下茲將 FAS 第 133 號公報重點說明如下：

(1)所有衍生性金融商品不論資產或負債均需以公平價值列示於資產負債表上

(2)所有衍生性金融商品均需以公平價值衡量

(3)衍生性金融商品避險交易可分為下列三類：

a. 公平價值避險（fair value hedges）係指為規避可辨識資產、負債或確定承諾之公平價值變動的風險者；

b. 現金流量避險（cash flow hedges）係指為規避預期交易或浮動利率工具未來現金流量變動之風險者；

c. 外幣風險避險（foreign currency hedges）係指為規避國外營運機構淨投資、未可辨認之確定承諾、待售證券或

外幣計值預期交易之匯率變動風險者。

(4) 衍生性金融商品避險交易之會計處理原則

- a. 公平價值避險交易：避險交易及被避險交易均以公平價值評估並當期認列損益；
- b. 現金流量避險交易：有效避險部分將公平價值評估損益列入股東權益調整項（Accumulated other comprehensive income, AOCI）下，俟被避險交易影響盈餘時認列損益。無效避險部分立即認列損益；
- c. 外幣風險避險交易：為規避國外營運機構淨投資外幣風險者，其公平價值評估損益列入股東權益項下；為規避未可辨認之確定承諾或待售證券外幣風險者，適用公平價值避險交易之會計原則；為規避外幣計值預期交易之外幣風險者，適用現金流量避險交易之會計原則。

美國財務會計準則委員會於 2003 年 4 月頒佈 FAS 第 149 號公報，係「FAS 第 133 號公報之修正」，並自 2003 年 7 月 1 日起生效，該公報修正及闡釋衍生性金融商品之財務會計及報告準則，包括某些嵌入其他契約之衍生性工具，以及 FAS 第 133 號公報中有關避險會計處理部分。

## 貳、我國衍生性金融商品之會計處理原則

我國財務會計準則委員會順應世界潮流，於民國 86 年發布財務會計準則第 27 號公報「金融商品之揭露」，規範金融商品重要會計政策揭露、性質及條件揭露、資產負債表外風險揭露、集中信用風險揭露、公平價值揭露及交易目的持有的衍生性金融商品揭露事項等。

民國 92 年 12 月 25 日公布財務會計準則第 34 號公報「金融商品之會計處理準則」，此公報主要係參酌國際會計準則第 39 號公報之 2000 年修訂版及後續修訂之草案內容，其主要內容包括金融商品之分類、嵌入式衍生性商品之處理原則、金融商品之認列、金融商品之衡量、金融資產之減損、避險會計及金融商品之揭露。

第 34 號公報規定，企業除了對(1)持有至到期日之投資(2)無活絡市場價格且公平價值無法可靠衡量之權益商品(3)與前述之權益商品連動並以該等權益商品清償的衍生性商品，可能有不同的續後評價方法外，其他金融資產(包括衍生性商品在內)的續後評價應以公平價值衡量。金融負債之續後評價應以攤銷後成本衡量，但交易目的之金融負債及衍生性商品負債以公平價值衡量。

公平價值之衡量十分重要，若為允當適切，對企業財務報表之

表達有加分效果，反之則是減分。該公報對於公平價值選用有一原則性規範如下：金融商品有活絡市場之公開報價時，應採用該公開報價作為公平價值；金融商品若無活絡市場，則企業可參考最近交易之市場交易或以評價方法估計公平價值。

本公報之發布突破了傳統的金融商品衡量方法，由成本或成本市價孰低之評價方式，改採公平價值評價。過去歷史成本原則加上保守原則的觀念下，金融商品之衡量幾乎是以成本或成本市價孰低法評價，惟先前的保守原則可能造成以後期間利益大增，致使財務報表無法正確反映企業的真实狀況，而造成資訊偏頗。有鑑於此，包括衍生性商品在內之金融商品衡量改以公平價值評價方式，幾乎已成為全世界會計潮流所趨，當然我國也不例外。

美國財務會計準則委員會在公布 FAS 第 133 號公報後，同時成立衍生性金融商品執行小組，協助釐清及解決企業適用該公報所面臨的各種問題，而且金融機構及企業亦投入大批會計專業人力研究會計準則適用問題，但仍無法避免 Freddie Mac 發生會計原則誤用的類似事件。我國財務會計準則委員會甫於去年底發布第 34 號公報，改以公平價值衡量金融商品，因此一方面財務會計準則委員會有必要協助金融機構或企業解決會計原則的適用問題，另一方面金融機構或企業本身亦需加強內部會計人才之專業能

力，以期我國能夠順利跨入會計新紀元。

## 第四章 Fannie Mae 與 Freddie Mac 之衍生性 金融商品操作實務

### 壹、Fannie Mae

#### 一、機構簡介

聯邦國家抵押協會（Federal National Mortgage Association），一般俗稱為 Fannie Mae，係美國國會於 1938 年立法設立，並於 1968 年民營化，其肩負發展美國抵押放款次級市場之重任，主要業務為購買住宅抵押放款及發行以住宅抵押放款作為擔保之債券（mortgages-backed securities，MBS），是美國住宅抵押放款市場最大的資金提供者及最大的非政府債券發行者，也是全球最大的非金融服務公司。該公司性質特殊，執行政府公共政策及享有美國財政部的信用額度 22.5 億美元，所以可稱之為政府贊助機構（Government-Sponsored Enterprise，GSE）。再者，亞洲中央銀行向來以美國公債及美國政府贊助機構發行之債券為投資標的，其地位之重要性不言而喻。

#### 二、從事衍生性金融商品之狀況

Fannie Mae 非一般性銀行，其從事衍生性金融商品目的在於管

理利率風險及填補債券發行的不足，是衍生性商品交易的最終使用者（end user），並不進行投機性交易。Fannie Mae 承作衍生性金融商品的目的主要有三：

(1) 替代債券發行：除發行債券以因應購買住宅抵押放款之資金需求外，Fannie Mae 亦搭配使用衍生性金融商品契約，達到相同存續期間的需要，主要的商品形式有利率交換及利率交換選擇權。舉例來說，發行短期債券及搭配 10 年期利率交換契約，將可替代 10 年期不可贖回債券的發行，Fannie Mae 支付固定利率予交換契約的交易對手並收取浮動利率，再將浮動利率用於支付期滿重複發行的短期債券利率，其效果與發行 10 年期固定利率債券相同。

(2) 達到風險管理目標：某些風險管理目的無法在債券市場完全達到，例如當利率下跌時，Fannie Mae 傾向於持有較高比例的短期負債，但又可能遭遇利率上升的風險，解決方法為發行短期債券，且同時購買利率上限（interest rate cap）契約，藉由設定利率支付的上限，達到限制利率上升風險的效果。

(3) 迅速有效地調整投資組合期間結構：為達到資產與負債之存續期間缺口維持在正/負 6 個月的目標區間內，當利率變

動大時，Fannie Mae 常需要拉長或縮短負債面的存續期間，以緊密配合資產面的存續期間。最常使用的工具包括支付固定利率交換及收取固定利率交換。舉例來說，當利率下跌及住宅抵押放款資產存續期間縮短，Fannie Mae 採用收取固定利率交換契約或終止既有的支付固定利率交換契約，達到縮短債務存續期間的作用。

除上述三項主要目的外，另還有以下兩項目的：(4)規避預定發行債券的利率波動風險以及(5)規避外幣風險。歸納來說，Fannie Mae 使用的衍生性金融商品主要有利率交換、利率交換選擇權及其他（包括利率上限及外幣交換）三種類型，有關各避險工具的承作目的及債務移轉效果請參閱表二：

**表二 Fannie Mae 承作的衍生性金融商品類型與交易目的**

衍生性金融商品類型	交易目的	債務移轉效果	
		從	至
支付固定/收取浮動之利率交換	(1), (3), (4)	變動利率	固定利率
收取固定/支付浮動之利率交換	(1), (3), (4)	固定利率	變動利率
基差交換	(1), (2)	變動利率	變動利率
利率上限 (Caps)	(2)	無選擇權之變動利率	有選擇權之變動利率
支付固定利率交換選擇權	(1), (2), (3)	無選擇權之變動利率	有選擇權之變動利率
收取固定利率交換選擇權	(1), (2), (3)	不可買回之固定利率	可買回之固定利率
遠期起始之固定利率交換契約	(2), (3)	變動利率	固定利率
外幣交換	(5)	外幣計價	美元計價



2003 年底 Fannie Mae 所承作之衍生性金融商品契約名目本金餘額為 1 兆 4 百億美元（請參閱表三），較一年前增加 3,840 億美元，主要係該機構因應利率波動而調整存續期間缺口及採取降低風險容忍度的政策。依據 BIS 統計資料顯示，2003 年 6 月底包括店頭市場及交易所之全球衍生性金融商品契約名目本金餘額約計 208 兆美元，Fannie Mae 之 1 兆 4 百億美元約佔 0.5%。

**表三 Fannie Mae 衍生性金融商品契約之類型與規模**

單位：十億美元

衍生性金融商品類型	名目本金餘額
支付固定/收取浮動之利率交換	335
收取固定/支付浮動之利率交換	202
基差交換	32
利率上限及交換選擇權	436
遠期起始之固定利率交換契約	30
其他(包括外幣交換)	5
<b>總額 (2003 年底)</b>	<b>1,040</b>

### 三、衍生性金融商品之風險管理

Fannie Mae 係衍生性金融商品之最終使用者，因此其涉及之風險主要來自於交易對手違約的信用風險，一旦交易對手發生違約，必須以較高成本另尋其他交易對手重置衍生性金融商品契約。

Fannie Mae 之信用風險管理政策主要包括：

(一) 設定合格交易對手標準：衍生性金融商品契約首次交易之交易對手信用評等必須在 A 或 A 以上。Fannie Mae 交易對手包括在衍生性金融商品市場佔有一席之地的大型銀行、交易商及其他金融機構，並以美國地區為主。

(二) 擔保品政策：包括四項下列設計

(1) 最低擔保品門檻：擔保品提列要求依交易對手信用評等及暴險水準而有所不同，一般而言，擔保品數額必須等於暴險金額超過暴險門檻的部分（請參閱表四）。

**表四 Fannie Mae 擔保品提列的暴險門檻**

單位：百萬美元

S & P	Moody's	暴險門檻
AAA	Aaa	雙方協議
AA+	Aa1	\$100
AA	Aa2	50
AA-	Aa3	50
A+	A1	25
A	A2	10
A-或以下	A3 或以下	0

(2) 擔保品評價比例：2003 年底交易對手提列之擔保品主要為現金、美國公債及少部分的 MBS，Fannie Mae 針對不同擔保品類型，予以不同的評價比例。

例如現金為 100%，美國公債為 98%。

(3) 超額擔保：當交易對手信用評等降至先前訂定往來標準以下時，則要求交易對手提列超額擔保。例如評等 A-/A3 至 BBB+/Baa1 額外增提 10%，評等 BBB/Baa2 或以下額外增提 25%。

(4) 每日監督：Fannie Mae 以內部及外部訂價模型每日評估交易對手依暴險程度提列之擔保品金額，且擔保品由設於紐約之保管機構負責保管及逐日監督工作。

(三) 信用暴險監控與管理：Fannie Mae 以內部訂價模型及交易商報價每日評估及監督信用暴險金額，並據以要求提列擔保品。2003 年底信用暴險總額為 71.29 億美元，持有 66.15 億美元之擔保品，扣除擔保品後之暴險淨額為 5.14 億美元（請參閱表五）。此暴險淨額代表萬一所有交易對手同時違約時之重置成本，佔 2003 年稅前淨利的比例低於 5%。2003 年底計有 23 家交易對手，其中 7 家之名目本金餘額佔全部餘額之 74%（每家介於 6%~16%）。若不考慮擔保品下，對 5 家交易對手之暴險佔暴險總額之 87%。

表五 Fannie Mae 衍生性金融商品交易的暴險程度

單位：百萬美元

	AAA	AA	A	總計
信用暴險	17	3,569	3,543	7,129
擔保品提列	-	3,184	3,431	6,615
暴險淨額	17	385	112	514
名目本金餘額	1,807	491,386	547,403	1,040,596
交易對手家數	3 家	12 家	8 家	23 家

#### 四、衍生性金融商品之會計相關議題

Fannie Mae 依據 FAS 第 133 號公報規定，以公平價值認列資產面與負債面的所有衍生性金融商品，2003 年底衍生性金融商品公平價值淨額為 66.33 億美元，而 2002 年底為負 20.31 億美元。依據 FAS 133 規定，有效的現金流量避險部分始能列入股東權益調整項 AOCI 下，2003 年底衍生性金融商品對 AOCI 的影響為負 121 億美元，包括未實現損失 53 億美元及已實現損失 68 億美元。

基於利率風險管理及市場環境因素，Fannie Mae 會依據需要改變或終止衍生性金融商品與被避險項目的避險關係。雖然不同的衍生性金融商品可能具有類似的避險效果，但在會計處理上卻大不相同。舉例來說，開始新的收取固定利率交換契約與終止支付固定利率交換契約之經濟效果相似，若將新的收取固定利率交換

契約登錄為公平價值避險，則將不影響股東權益調整項目，而原支付固定利率交換契約若登錄為現金流量避險，則會影響股東權益調整項目下未實現損益部分，因此於終止該利率交換時，必須將相關評估損益轉入已實現損益部分。由此也可見，股東權益調整項目下有關衍生性金融商品之未實現損益將隨利率及市場波動而變動。

由於衍生性金融商品係以公平價值評估損益，因此依一般公認會計原則（Generally Accepted Accounting Principles，GAAP）公布的淨利將持續受衍生性金融商品損益變動之影響。Fannie Mae 表示，為完整說明其核心業務營運情況，另也公布核心業務盈餘，其與 GAAP 淨利的主要差異在於衍生性金融商品之衡量方式，核心業務盈餘係依期間分攤成本計算衍生性金融商品之價值，而非依公平價值評估損益。

另外，根據 FAS 第 149 號公報，購買新房貸之契約應當作衍生性金融商品處理，Fannie Mae 之 2003 年第 3 季財務報表曾在適用該項會計準則上發生計算錯誤，惟僅限於資產負債表上部分會計科目，且已隨後同意修正（註 8）。

## 貳、Freddie Mac

## 一、機構簡介

聯邦房屋貸款抵押公司（Federal Home Loan Mortgage Corporation），一般俗稱 Freddie Mac，其係依據 1970 年 Federal Home Loan Mortgage Corporation Act 而設立，成立目的係為穩定國內住宅抵押擔保放款市場運作與協助中低收入戶取得低廉購屋資金，業務性質及法律地位均與 Fannie Mae 相同，其資產規模略次於 Fannie Mae。該公司性質特殊，雖為國會立法設立，但屬於係以服務社會大眾為目的之私人公司，惟因執行政府公共政策及享有美國財政部的信用額度 22.5 億美元，因此同樣也為政府贊助機構（GSE）。

## 二、從事衍生性金融商品概況

Freddie Mac 非一般性銀行，從事衍生性金融商品的目的主要在於進行利率風險管理，係衍生性金融商品交易之最終使用者。其承作之衍生性金融商品可歸類為以下四種：

- (1) 以 LIBOR 為基準之利率交換契約
- (2) 以 LIBOR 及美國公債為基準之期貨
- (3) 以 LIBOR 及美國公債為基準之選擇權（包括交換選擇權）
- (4) 外幣交換契約

基本上 Freddie Mac 承作衍生性金融商品的目的可細分為下列

三種：

(1)規避未來債券發行風險及合成可贖回及不可贖回的證券

融資：Freddie Mac 通常係以發行不同期限之可贖回及不可贖回證券，來配合購買住宅抵押放款的現金流量需求，然而藉由使用利率衍生性金融商品，也可以合成或創造類似的各種融資結構。舉例來說，發行短期債券並搭配支付固定利率之利率交換契約，所創造出來的現金流量形式將等同於發行長期債券的效果；發行不可贖回債券及搭配交換選擇權契約，所創造出來的現金流量形式將等同於發行可贖回債券的效果。換言之，透過靈活運用衍生性金融商品，將可帶來增加融資彈性及降低整體融資成本的好處。

(2)規律性調整融資投資組合：透過經常性地調整期間結構，

緊密地將利率暴險程度維持在一定限額之下，以規避住宅抵押貸款資產的利率變動風險。舉例來說，當利率下降時，住宅抵押放款提前償還情況將會增加，住宅抵押放款預估年限將縮短，此時通常係利用收取固定利率之利率交換或購買美國公債為基準的衍生性金融商品，調整融資面存贖期間，以抵銷住宅抵押放款存續期限縮短之影響；反

之，當利率上升時，住宅抵押放款提前償還情況將會減少，住宅抵押放款之預估年限將拉長，此時則通常利用支付固定利率之利率交換或賣出美國公債為基準之衍生性金融商品，調整融資面存贖期間，以抵銷住宅抵押放款存續期間拉長之影響。

(3)規避外幣風險：主要係為規避債券以外幣計價發行的風險：如歐元計價之 Reference Notes 債券發行計畫，但使用情況不多。

2002 年底 Freddie Mac 從事之衍生性金融商品契約名日本金餘額為 1 兆 1,780 億美元（請參閱表六），較一年前增加 71.66 億美元，惟利率有關的商品契約名日本金額減少 1,863 億美元，原因包括支付固定利率之利率交換契約因利率下降而減少以及選擇權形式之利率商品減少所致。依據 BIS 統計資料，2003 年 6 月底包括店頭市場及交易所之全球衍生性金融商品契約名日本金餘額約 208 兆美元，Freddie Mac 之 1 兆 1,780 億美元約佔 0.57%。



表六 Freddie Mac 衍生性商品交易之類型與業務規模

單位：十億美元

衍生性金融商品類型	名目本金餘額	
	2001 年	2002 年
利率交換		
支付固定利率	250	136
收取固定利率	187	149
基差（浮動利率對浮動利率）	5	5
選擇權	409	290
期貨	163	228
外幣交換	24	44
其他（包括信用衍生性商品及房貸契約等）	133	326
總計	1,171	1,178

### 三、衍生性金融商品之風險管理

Freddie Mac 使用衍生性金融商品進行利率風險管理所面臨的主要風險來自交易對手違約。透過交易所交易之衍生性商品（包括期貨與選擇權）係採逐日清算方式，因此較無信用風險的問題，而透過店頭市場交易的商品契約之執行與清算係透過交易雙方本身，因此存在信用風險問題。當透過店頭市場交易之衍生性金融商品契約於特定日期具有正的市值時，則該正值即代表交易對手可能違約的金額。

在信用風險管理方面，Freddie Mac 透過持續檢視所有交易對手的信用狀況，確認交易對手持續符合內部標準，並根據質與量

的分析，分別針對各交易對手訂定內部評等、信用、資本及交易上限，並定期更新各項資料。當市場狀況或重大事件影響個別交易對手之信用時，則必須予以額外個別檢視。

Freddie Mac 管理交易對手之信用風險的方法基本上包括：

- (1) 檢視外部信用評等分析；
- (2) 新交易對手之往來標準；
- (3) 持續監督交易對手；
- (4) 分散交易對手；
- (5) 淨額計算協議及擔保品提列；
- (6) 壓力測試。

Freddie Mac 在與交易對手簽訂契約前，必須先進行內部信用及法規評估，而且交易對手必須獲得主要國際評等公司良好的信用評等等級。Freddie Mac 採用 S&P 及 Moody's 兩家評等公司之較低評等作為擔保品提列管理的基準。所有交易對手均是重要金融機構及店頭市場上專業的市場創造者（market-maker）。

限制各交易對手之暴險程度，主要係為確保萬一交易對手違約時，衍生性金融商品得以順利重置，Freddie Mac 前五大交易對手佔該機構店頭市場之衍生性金融商品契約名目本金餘額之 52%。

Freddie Mac 利用淨額計算協議及擔保品提列之設計降低對交易對手信用暴險程度。所謂淨額計算協議係指與同一交易對手之部位結算採用損失與利得相抵後之淨額計算。另外，再要求交易對手依 Freddie Mac 對其淨暴險程度提列擔保品，亦即超過擔保品提列門檻部分。衍生性金融商品之交易對手暴險程度及擔保品提列要求依機構內部訂價模型及交易商報價逐日監督。擔保品由第三機構保管。通常擔保品的形式包括現金、美國公債及 MBS。一旦交易對手發生違約，若淨額計算後為正值，則有權要求保管銀行移轉擔保品或出售擔保品後移轉所得。

2002 年底信用暴險總額為 101.12 億美元（請參閱表七），持有擔保品 90.68 億美元，持有擔保品比例為 90%，扣除擔保品後之暴險淨額為 10.44 億美元，較一年期之 0.65 億美元增加 9.79 億美元，暴險淨額大幅增加的主要原因包括(1)對無需提列擔保品之 AAA 等級交易對手暴險增加；(2)市價評估時點與收到擔保品的時點不同（交易對手通常於發出提列要求後一至三個營業日才提列擔保品）；(3)低於提列擔保品門檻之暴險增加。

由於市況改變可能嚴重影響衍生性金融商品契約價值，因此 Freddie Mac 定期執行市場壓力測試，依保守假設條件衡量各交易對手潛在可能增加之信用暴險程度。目前為止 Freddie Mac 未曾遭

遇過衍生性金融商品交易對手發生信用損失之狀況，也未曾針對信用風險損失提列特別準備。

表七 Freddie Mac 衍生性金融商品交易之信用暴險程度

單位：百萬美元

評等等級	交易對手家數	名日本金餘額	信用暴險	暴險淨額	擔保品提列門檻
AAA	2	2,438	386	386	雙方協議
AA+	1	609	299	13	10 或以下
AA	3	97,229	1,161	104	10 或以下
AA-	9	205,769	3,764	307	10 或以下
A+	8	214,833	2,922	183	1 或以下
A	2	83,776	1,559	48	1 或以下
A-	2	1,655	21	3	1 或以下
合計	27	<u>606,309</u>	<u>10,112</u>	<u>1,044</u>	
其他*		571,635			
總計		1,177,944			

\*其他衍生性金融商品包括提前償還協議、銷售承諾及信用衍生性商品等。

為了降低因店頭市場交易之市場流動性風險而導致無法以合理成本進行衍生性金融商品交易之情形，Freddie Mac 亦透過交易所交易之衍生性金融商品、資產證券化業務、可贖回債券及 Reference Notes 等金融工具調整投資組合之期限。

#### 四、衍生性金融商品的會計相關議題

2003 年 6 月 Freddie Mac 三位高層主管因誤用會計方法遭到撤換，引起主管機關、投資人及金融市場嚴重關注。2003 年 11 月 Freddie Mac 發布 2000 年至 2002 年期間重編財務報表，探究整個

事件原因，主要係該公司缺乏足夠的會計專業及內部控管程序欠佳，導致適用一般公認會計原則（GAAP）上發生多項錯誤。2000年至2002年重編報表結果，三年累積淨利增加50億美元（稅前76億美元），其中有關衍生性金融商品會計重編部分對收入影響累積增加50億美元（稅前）。

Freddie Mac有關衍生性金融商品會計原則適用錯誤的修正包括：從盈餘中移除誤依公平價值避險認列之損益及將誤依現金流量避險遞延損益改列入盈餘。上述錯誤肇因於(1)管理階層將部分不符合一般公認會計原則定義的現金市場工具視作衍生性金融商品，而造成避險會計誤用情況；(2)管理階層未依避險會計原則檢驗及備妥證明避險關係的文件，而直接認定有效避險，致誤用避險會計原則。

2002年損益表中衍生性金融商品利益59.41億美元，而2001年損失18.57億美元，兩年損益相差達78億美元之多。2002年底列於資產負債表之股東權益調整項AOCI下之衍生性金融商品現金流量避險損失99億美元，包括未實現損失55億美元及已實現損失44億美元。

由以上數據可知，衍生性金融商品之價值變動，對該公司盈餘穩定性造成極大衝擊。在現今衍生性金融商品採公平價值評估入

帳的會計原則下，可預見未來公司盈餘的波動性將趨於變大。惟該機構亦指出，利用衍生性金融商品進行風險管理乃持續性管理，會計原則適用雖會影響公司盈餘報告，但以風險管理角度而言，並不影響其風險管理的績效。

## 第五章 結論與建議

近年來國際間有關衍生性金融商品會計處理方法上出現重大突破，由過去表外交易改為列入資產負債表內，且採公平價值評價原則，以反映衍生性金融商品的真實價值。2003年6月 Freddie Mac 爆發會計方法誤用事件，突顯了避險會計原則適用上的複雜與難度。我國財務會計委員會為與國際會計趨勢接軌，也於去年底發布第 34 號公報，邁入金融商品改採公平價值衡量的新里程碑，然而真正的困難與挑戰才將開始，未來對於風險衡量、交易實質認定與公平價值評估等均有賴專業人員的專業判斷，故我國當務之急係有必要落實會計、審計與風險管理等專業人員的教育訓練，從學術機構加強基礎訓練起，至金融人員在職培訓與養成，透過全面提升國內金融專業水準，以因應金融持續創新所帶來的巨大挑戰。

再者，誠如美國聯邦準備理事會理事 Susan S. Bies 所說，只有

加強會計內容的及時揭露及強化公司治理才可能控制金融機構從事金融創新所帶來的風險。在會計揭露方面，金融機構不僅應揭露衍生性商品的種類及金額，同時也應公布衍生性商品的真正價值、衍生性商品對金融機構財務狀況及營運表現之可能影響、金融機構可能面對的各種風險及金融創新之風險管理策略及應付實際風險發生的準備。在完全的會計資訊揭露下，金融監理機構與投資者才能夠正確評估金融機構承作衍生性金融商品之風險，進而使金融監理功能及市場紀律得以發揮作用。然而即使擁有完全的資訊揭露，也無法避免金融機構從事高風險策略，因此最終的風險控管措施仍有賴金融機構內部治理結構與監督功能之健全運作，俾從根本上消弭人和制度兩方面缺失所可能引發的潛在危機。

## 附 註

註 1：公布全球性衍生性商品店頭市場交易統計的機構主要有二，分別為國際清算銀行（BIS）及國際交換及衍生性金融商品協會（ISDA）。至於提供全球衍生性商品交易所統計資料的機構亦有二，分別為國際清算銀行及期貨產業雜誌（Futures Industry Magazine）。

註 2：2004 年 2 月 17 日財政部發布「衍生性金融商品負面表列」新聞稿表示，為配合「行政院金融改革專案小組」銀行工作小組研提之具體改革，業於今（2004）年 2 月 13 日修正發布「銀行辦理衍生性金融商品業務應注意事項」，對於衍生性金融商品之管理採負面表列原則，除涉及(1)涉及兩岸業務須依兩岸法規規定核准(2)涉及衍生自國內股價暨期貨交易所所有關之現貨商品及指數等契約商品，應洽會財政部證券暨期貨管理委員會及(3)外匯商品須依中央銀行規定外，其餘衍生性金融商品之交易銀行均可逕行開辦，無須向財政部申請核准，大幅改變現行審查制之辦理方式。財政部表示，為了瞭解銀行辦理之商品種類及方式，銀行僅須於辦理衍生性金融商品後 15 日內檢送相關產品說明、法律遵守人員出具之法律遵循聲明書、風險預告書報請財政部備查。

註 3：交易目的（trading purposes）係指積極而頻繁買賣金融商品，以



賺取差價為目的者，包括自營及以公平價值衡量並認列當期損益之其他交易活動。非屬上述目的者即為非交易目的。

註 4：安隆公司（Enron）於 1996～2001 年間連續六年被 Fortune 雜誌評鑑為美國最具創意的公司，然而該公司 90 年代亮麗的業績全係造假，該公司管理階層透過特殊目的機構（Special Purpose Entity，SPE）的運作美化財務報表，隱藏鉅額損失，製造營收快速成長的假象，虛增盈餘及短漏負債。推究 Enron 宣告破產原因，包括公司內部管理舞弊、內線交易、會計準則出現漏洞、會計師獨立性問題、政商勾結、華爾街分析判斷錯誤等，該案爆發不但成為主管當局與國際金融機構關注的焦點，也引發一波重新檢視監理架構的浪潮以及證管會與會計界的高度重視與檢討。

註 5：Freddie Mac 自 Enron 醜聞案爆發後，於 2002 年 3 月撤換簽證會計師事務所 Arthur Anderson，改聘 Pricewaterhouse Coopers 為簽證會計師事務所，Pricewaterhouse Coopers 表示要重編財務報表，以明確區分 Arthur Anderson 先前編製之報表。在編製報表過程中，Pricewaterhouse Coopers 對於某些會計準則適用看法與 Arthur Anderson 不同，認為 Freddie Mac 為達到盈餘穩定成長的目標，誤用會計方法，低估公司盈餘。

註 6：選擇權敏感度指標包含下列五種：

Delta	選擇權價格對其標的物價格變動的敏感度
Gamma	標的物價格變動導致 Delta 值變動的數額
Vega/Kappa	選擇權價格對其標的物價格波動性的敏感度
Theta	選擇權價格隨著時間經過而變動的數額
Rho	選擇權價格對短期利率變動的敏感度

註 7：J.P. Morgan 於 1994 年引進風險矩陣（Risk Metrics）系統，提供市場參與者計算風險值的方法及相關標的物價格資料以估計市場風險，包括二十多個國家的公債、貨幣市場、交換、股價指數、貨幣及大宗商品等資料。此外 J.P. Morgan 於 1996 年引進套裝軟體 FourFifteen，其命名源自於 1994 年該公司總裁 Dennis Weatherstone 要求銀行風險管理人員必須於每日下午四點十五分提供一頁該銀行國內外資產部位風險值報告，俾便決策者迅速掌握每日風險暴露狀況，該軟體引進使得 Risk Metrics 更容易使用。

註 8：Fannie Mae 於網站上表示，該公司在開始新的衍生性金融商品操作之前，會由業務單位敘述欲從事的交易內容，再由主計長就該新交易建議會計處理方式。主計長辦公室與外界獨立稽核人員討論該建議方式，然後修訂業務單位可從事衍生性金融商品的會計政策。唯有相關會計政策經適當修正後，新衍生性金融商品交易方能進行。

## 參考資料

### 【英文部分】

Bies Susan S., "The Challenge for Corporate Governance Posed by Financial Innovation", Remarks at the Carnegie Endowment for International Peace, Washington D.C., October 1, 2002.

Citigroup, "A Review of FAS 133: Hedging Strategies for Banking Clients".

"Derivatives Usage by the World's 500 Largest Companies, Counterparty Credit Exposure among Major Derivatives Dealers and ISDA Margin Survey 2004", International Swaps and Derivatives Association, 2004.

Don M. Chance, "An Introduction to Derivatives and Risk Management", Harcourt College Publishers, Fifth Edition.

Fabio Fornari and Serge Jeanneau, "Derivatives Markets", BIS Quarterly Review, June 2004, pp.39-54.

Federal National Mortgage Association (Fannie Mae), "Answers from CEO: New Disclosure for Derivatives", <http://www.fanniemae.com>.

Federal National Mortgage Association (Fannie Mae), "2003 Annual Report Form 10-K".

Federal National Mortgage Association (Fannie Mae), "Corporate Update and Debt Securities Briefing", June 2004.

Federal Home Loan Mortgage Corporation (Freddie Mac), "2002 Annual Report".

Philippe Jorion, "Value at Risk: The Benchmark for Controlling Market Risk", The McGraw-Hill Companies, Inc., 1997.

Office of the Comptroller of the Currency, "OCC Bank Derivatives Report", First Quarter 2004.

Office of the Comptroller of the Currency, "Risk Management of Financial Derivatives: Comptroller's Handbook", January 1997.

Puwalski Allen, "Derivative Risk in Commercial Banking", FDIC, March 26, 2003.

Tom Leander, "The Perils that Lurk in Risk Models", Global Finance, March 1999.

### 【中文部分】

「衍生性金融商品負面表列」，財政部金融局新聞稿，2004年2月17日

古淑玲，「金融商品之會計處理準則」，經濟日報，2004年2月1日

- 吳如玉，「公平價值衡量 會計專業新挑戰」，經濟日報，2004年1月4日
- 林妙姿，「衍生性金融商品風險分析」，中央銀行，行政院及所屬各機關出國報告，2000年。
- 林淑貞編譯，「衍生性金融商品風險管理手冊」，台灣金融研訓院，2003年
- 洪金和，「衍生性金融商品風險管理及其未來修正方向」，中央銀行，行政院及所屬各機關出國報告，2001年。
- 胡亞生、馬裕豐、黃俊傑，「銀行業衍生性金融商品風險管理之研究」，中央銀行金融檢查處，1998年6月。
- 陳威光，「衍生性金融商品－選擇權、期貨與交換」，智勝文化事業有限公司，2001年。
- 陳溢茂，「金融創新與風險管理」，台灣經濟金融月刊，2004年3月。
- 陳裴紋，「衍生性金融商品之發展影響及政策意涵」，中央銀行，行政院及所屬各機關出國報告，2003年2月。
- 黃少華、林銘寬、任碧娟、潘雅慧、謝人俊、黃淑君，「衍生性金融商品會計處理及金融檢查」，財團法人金融聯合徵信中心，1998年12月。
- 蘇煥文、柯瓊鳳，「衍生性金融商品會計處理及風險管理」，華泰文化事業有限公司，1997年4月。