

# 風險管理新標竿

The Benchmark for Risk Management Value at Risk

## 風險值理論與應用

再版

周大慶 沈大白 張大成 敬永康 柯瓊鳳

合著

智勝

BEST-WISE



# 風險管理新標準

風險值理論與應用

The Benchmark for Risk Management

*Value at Risk*

周大慶•沈大白

張大成•敬永康•柯瓊鳳

合著

智勝文化

# 風險管理新標竿—風險值理論與應用

The Benchmark for Risk Management: Value at Risk

國家圖書館出版品預行編目資料

風險管理新標竿—風險值理論與應用= The Benchmark for Risk

Management: Value at Risk /周大慶、沈大白、

張大成、敬永康、柯瓊鳳合著.—再版.—

台北市：智勝文化，2007【民96】

面；公分

參考書目：面

含索引

ISBN 978-957-729-613-9（平裝）

1.衍生性商品 2.風險管理

561.7

95022057

作者/周大慶、沈大白、張大成、敬永康、柯瓊鳳  
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

總經銷/元照出版公司

傳真/(02)2389-2500

出版日期/2007年1月再版

定價/480元

ISBN 978-957-729-613-9



海  
外  
用  
書

The Benchmark for Risk Management: Value at Risk  
by Ta-Ching Chow, Dai-Bai Shen, Ta-Cheng Chang,  
Yung-kang Ching, Chiung-Feng Ko  
Copyright 2007 by Ta-Ching Chow, Dai-Bai Shen, Ta-Cheng Chang,  
Yung-kang Ching, Chiung-Feng Ko  
Published by BestWise Co., Ltd.  
智勝網址: [www.bestwise.com.tw](http://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。

# 馬序

近年來有鑑於衍生性商品對於社會及金融機構重大衝擊，從英國霸菱(Baring)事件、美國橘郡(Orange country)事件、日本大和銀行(Daiwai)事件……等一連串金融事件，不但造成該金融機構無可抹滅的損失，社會也相對的付出極高的機會成本，各國政府在忙於安定金融體制之際，並提出許多有效管理衍生性金融商品的方法，以作為機構內部管理、財務報表揭露及主管機關管制的依據。

金融業通常多涉及跨國交易，金融制度的安定一向為各國主觀機關所重視，為避免衍生性金融商品交易對金融體系造成不安的影響，國際清算銀行(BIS)、三十法人團體(G30)等機構，皆極力推動衍生性金融商品交易風險管理概念，不僅要求風險管理的制度化，並利用風險值的概念將風險量化，使風險管理對象更加明確，並大幅提高財務揭露的透明度。

國內推行金融自由化、國際化的同時，金融機構首要面臨的挑戰就是風險管理的能力應該要符合國際上一般標準，例如自有資本適足性，信用評等相關規定，在這些規定中最困難的可能不是數字的計算，而是其精神如何落實在內部控制中，這對傳統的管理模式將是一大挑戰，作者周大慶博士在理論研究及實務工作上近20年，在書中對於金融機構風險管理實務多有著墨，不論對於入門或應用皆有引發啟迪效果。

在如今風險管理議題蓬勃發展之際，有幸見本書大部分之作者為本院之教職人員及畢業之傑出校友，他們能稟持對於研究的熱忱及努力，將如此複雜且重要的課題做深入淺出的介紹，對於提高國內金融機構的風險管理的能力將提供助益。並期望作者未來能精益求精，未來在專業知識上繼續提出新知，不斷嘉惠讀者。

東吳大學商學院院長

馬君梅

謹致

中華民國 91 年 1 月

# 吳序

近年來，世界金融體系正面臨結構性的改變，在資訊科技發展與市場機能充分運作下，一方面使得資金運用更有效率，一方面也因不確定因素增加，使得企業面臨更高的金融市場風險。風險管理已經取代或互補於利潤導向的管理方針，變成實務界金融管理的首要目標。如何發展一套有效衡量市場風險的方法，以使管理當局有效管理風險，並進而採取避險策略，已引起各界廣泛興趣。

國際清算銀行針對銀行管制自有資本的要求，就是為了讓金融機構建立完整的風險控管體系，因此有風險值這個概念的產生，作為來解決內部自行建立模型的理論基礎，因此我們可以知道風險值並不僅是數學公式，它代表著一種制度及精神，可以幫助建立全行的風險控管體系的重要支柱。

本書係由周博士、沈博士等五位作者共同完成，綜合多年的實務經驗及理論研究為基礎，細細說明目前各種風險管理工具及應用方式，相信本書對於國內財務風險管理推動將有極大的助益。



於台灣經濟研究院  
中華民國 91 年 1 月

# 再版序

首先不容免俗的，當然要謝謝那些閱讀與購買本書的讀者們，還碰到一些請我們簽字的朋友們，讓我們享有一些好像當明星般的虛榮感。

還有許多對本書鞭策與指教的朋友與先進，我們也同樣的感謝與致歉，雖然因為某些能力限制與目標願景的差距，本書新版的內容與內涵在許多方面仍未能針對某些建議作完整的補充，我們會在其他的機會如研究報告中加以彌補。

平常一本書能夠再版其實很常見，不過有五個作者的書還能再版的確要靠些運氣。這次本書之能再版，值得欣慰的是本書作者們自從本書初版發行以來，都仍然繼續在不同的崗位上繼續進行對風險管理的專業研究，有些作者們甚至要自己出幾本書也非難事了。大家都努力用實踐來證明風險管理不應是像蛋塔或是流行而已，需要持續針對基礎建設、專業整合、溝通協調與深入研究來提高風險管理的質量。

謝謝各位作者的家人和老闆的支持，同事與朋友的協助與鼓勵，這次新版除了針對新的規範加以增添以外，對於信用風險作了許多補充，對某些重要的風險如流動性風險，資產負債管理等等風險也做些介紹，另外引用了一些我們的老朋友徐中敏、楊佳寧、蔡嘉倩的研究成果，特別感恩。而智勝文化事業公司同仁們對於作者們許許多多的壓力與協助，更是這次本書能夠再版的重要關鍵，在此一併致謝。

周大慶、沈大白、張大成、敬永康、柯瓊鳳

2007年1月

# 目錄

風險管理新標準

## 緒論 1

- ✿ 案例：風險管理策略 2
- 第一節 風險管理的歷史 3
- 第二節 風險值的時代背景 4
- 第三節 風險的實務課題 7
- 第四節 風險值的重要性 10

## 傳統風險管理與風險值 13

- ✿ 案例：創新財務風險管理策略 14
- 第一節 會計的風險管理方法 15
- 第二節 銀行傳統風險管理方法 18
- 第三節 風險值 27

## 風險值的規範 33

- 第一節 國際規範 34
- 第二節 資本適足率 45
- 第三節 新巴塞爾架構 51
- 第四節 國內規範 65

## 風險值衡量方法 71

- 第一節 量化風險的功能 72
- 第二節 風險值基本原理 73
- 第三節 部分評價法 76
- 第四節 全額評價法 84
- 附錄一：台灣地區風險值最適衰退因子研究 90
- 附錄二：多變量蒙地卡羅計算模式 93



# Contents

## 金融商品風險計算 97

✳️ 案例：辨認風險的重要性 98

第一節 金融商品與風險因子關係之建立 100

第二節 權益證券類金融商品 105

第三節 固定收益類金融商品 110

第四節 外匯型衍生性金融商品 116

附錄一：現金流量拆解方法 122

附錄二：浮動利率商品風險認定方式 125

## 回顧測試 129

✳️ 案例：風險管理系統 120

第一節 回顧測試意義及方法 130

第二節 權益證券類商品實證內容及結果 134

第三節 匯率類商品實證內容及結果 146

第四節 固定收益類證券實證內容及結果 150

小結 160

附錄一：回顧測試彙整表（方法修正前） 161

附錄二：回顧測試修正方案彙總 164

## 壓力測試 167

第一節 壓力測試功能及意義 168

第二節 壓力測試方法及說明 173

第三節 台灣壓力情境研究 181

附錄一：巴塞爾資本協定中壓力測試規定(1996, section B.5) 188

附錄二：整合性壓力測試 190

附錄三：事件研究方法說明 193

## 績效評估與組合管理 197

✿案例：運用SVA實施全面性風險管理 198

第一節 風險資本與績效評估 199

第二節 風險值的運用 210

第三節 風險報告及運用範例——  
ABC證券公司 220

## 風險值個案研究 235

✿案例：銀行海外市場風險管理的  
措施 236

第一節 操作衍生性商品失利個案  
探討 237

第二節 國內外運用個案 258

## 信用風險 267

✿案例：風險管理文化與會計基礎  
建設 268

第一節 信用風險之概要 268

第二節 違約機率 271

第三節 違約暴險額與違約損失率  
277

第四節 資產組合之信用風險 288

第五節 信用風險驗證 293

結論 301

## 其他風險值 303

✿案例：新業務風險管理的挑選  
304

第一節 作業風險 304

第二節 資本風險值 309

第三節 盈餘風險值暨現金流量風  
險值 314

第四節 資產負債風險 322

衍生性商品與審查 337

✿案例：Basel II 第二支柱 338

第一節 衍生性商品交易與審計風  
險之關聯 338

第二節 衍生性金融商品交易之內  
部控制與企業風險管理  
343

第三節 衍生性商品之審計 355

附錄 367

相關網站 368

參考文獻 370

索引

中文索引 386

英文索引 392

# CHAPTER

## 學習目標

- 風險管理的歷史。
- 近代銀行體質的變革。
- 風險值受重視的原因。
- 風險的實務課題。
- 風險值的重要性。

## 本章大綱

- 第一節 風險管理的歷史
- 第二節 風險值的時代背景
- 第三節 風險的實務課題
- 第四節 風險值的重要性

# 緒論



## 風險管理策略

在亞洲金融風暴之前，國際性金融機構一方面因其本國市場面臨日益激烈的競爭；另一方面則著迷於全球各新興市場，尤其是亞洲市場，因此大幅度增設亞洲分支機構及僱用金融從業人員以求擴張業務。歐美銀行除了積極開發新產品及降價爭取新業務以外，為求達成業務目標不得不將其可接受之風險逐步提高。歐美銀行在所謂的「彈性風險管理策略調整」下，對亞洲各國企業之資金需求幾乎有求必應，也大幅提高各國分行或附屬機構的放款或投資之授權權限。而銀行業務人員為達到預算目標並領取高額獎金，就都拼命地搶業務。

在亞洲金融風暴發生時，歐美銀行蒙受不少損失，因此在風暴過後即大幅度調整風險管理策略，作法如下：

- 調整國家總授信額度：大幅度降低亞太國家的國家總授信額度。
- 提高授信標準：「回歸基本面」(Back to basics)可說明銀行授信標準的改變。歐美銀行強調客戶及放款案件的「品質」，也嚴格要求放款條件，並堅持專案融資必須遵守一般國際間可接受的規範和文件要求。
- 提高信用風險溢酬：由於歐美銀行總行都需要大幅度提高其資本報酬率，以

避免被併吞，因此歐美銀行不是大幅裁減人員就是提高信用價格。

- 重視資產報酬率：基於國際清算銀行之要求以及總行提高利潤之壓力，各歐美銀行愈來愈重視資產（及淨值）報酬率，並重新評估其業務重點及往來客戶。有些銀行透過收購後再裁減多餘員工；有些則發展新產品或新業務以達利潤目標。最簡單的途徑則是減少或停止低利潤的放款、提高放款價格、選擇高利潤的客戶及業務、裁減低利潤或不賺錢的部門或單位等。

- 聘僱專業技術人員：歐美銀行聘用高度專業的技術人才，以協助其審核專案融資所隱含之風險。例如：高速鐵路、地下鐵、高速公路、焚化爐、發電廠、大型石化園區等專案，或在各國開放大型工程案例時擔任「財務顧問」。

- 分散行業別資產比重：事先參酌其他銀行之實例、本行對該國所作之經濟分析、各區域總部之行業分析、廣納部門之意見，並考量該國之總體及個體經濟情勢後而制定行業別資產比重，定期調整，不偏重單一行業。

- 重視資產負債管理：各分行主管必須每月審核資產負債表，各會計分類的成長及比重，以確定資產組合符合總行及當

地法令對銀行流動性管理的要求，而負債組合則依存款來源多寡而定，對利率的波動，設定利率波動比率對負債風險變化的控管日報表。

- 開發新金融商品：在亞太金融風暴以後，很多銀行不但沒有因噎廢食，反而更積極地將「危機」視為「轉機」來開發

新產品，例如：證券化金融商品、債券避險。

- 執行市場風險管理：歐美銀行對一切部位均要求依市價(Mark-to-Market)計算風險值，以反映各分支機構實際上所承擔的風險。總行則要求各分支機構要嚴格審核各項產品的文件是否符合法令規章。

## 第一節 風險管理的歷史

若追溯風險管理的歷史，或許可推到遠古時代，人類為了因應自然災害，與天競爭，與野獸競爭，甚至與其他的人類競爭。在物競天擇的環境下，人類發明且使用房屋、衣物、交通工具、畜牧種植、火把、武器等風險管理工具，來降低自己的風險。《道德經》曰：「天道無親，常與善人。」意思是說，天道不偏袒私親，常賜善與人。到了近代文明時代，人與人之間的競爭變得較為文明，開始用頭腦從事經濟與財務金融的競爭，風險管理的工具自然也隨之改進或創新，涉及領域則包括資訊、通訊與風險管理的專業知識與系統。

至於近代風險管理的始祖，一般可以推到 15 世紀的義大利僧侶教師與會計學家 Pacioli(1445-1521)，他也是現代會計學複式會計（區分借貸）制度的始祖。在 Pacioli 之前，一般社會科學學者幾乎都是所謂的「宿命論者」，認為凡事都是必然的；直到他開始對於「凡事皆為必然」的概念提出質疑，對「偶然」的概念提出啟發，並懷疑撲克牌出現某些花色的現象應具有某種規律，進而對於後代機率論與統計學的發展產生莫大影響。具體而言，風險管理的流程與會計學及統計學有著密不可分的關係，風險管理基本上也就是一套蒐集資料、整理資料、分析資料及歸納演繹的過程。

至於現代風險管理發展的重要里程碑中，作業基礎成本會計制度(Activity-based Costing, ABC)可以算是其中代表，相對於過去對於投入的分析僅以數字作為分析的基礎，ABC 讓風險管理更重視因果關聯性。另外，資金移轉計價(Funds Transfer Pricing, FTP)與風險調整的績效評估，對於金融機構內部資源的配置亦產生重大影響。另一個風險管理的重要里程碑是「公平價值」(Fair Value)的概念與評估受到

重視；在過去只強調「歷史成本」的概念下，雖然資訊品質顧及了相當的「可靠性」，卻使「攸關性」愈來愈遠，影響整體的決策有用性。

在信用風險的部分，Altman 純以統計學的概念予以評估，並在缺乏理論基礎下發展出以會計資訊分析信用風險的一位學者；其後 Jevons Lee 更由演化觀點發展出更完善而具理論背景的信用風險評估方式；Merton 則是將會計與財務理論加以結合，使得以即時方式控管信用風險的目標不再是夢想。

近代影響風險評估最大的發展應是風險值(Value at Risk, VaR)。有關風險的操作性定義其實不少，為何近年來「風險值」受到一定程度的重視（包括新巴塞爾協定）以及實務上許多以風險作為衡量的比例愈來愈高呢？這可由下列的分析來加以說明。

一般的習慣可能會由「不確定性」的觀點來看待風險，然而若是由「求生存」的角度來看，比較確定的損失比起非常不確定的利得，或許更是風險管理所關心的焦點所在。一般人（或是一般財務理論）較常由對稱的觀點來處理風險，標準差是其中代表；但是，由風險管理的角度，或許損失的程度更是應該關心的課題。在日常生活中的許多場合，「機率」或許是相當不錯的風險評估指標，但是若由有些人不敢坐飛機卻敢坐汽車的實例看來，所謂的可能結果(Possibility)與機率(Probability)還是並不完全一致的。或許正由於風險管理最後的防線還是「求生存」（留得青山在，不怕沒柴燒），風險值的重要性才真正被突顯出來吧。

## 第二節 風險值的時代背景

自 1980 年代以降，銀行的發展便與資本市場的發展產生了牢不可分的關係。銀行業務一方面受到資本市場及新金融商品發展的極大牽制；另一方面也從後者獲取利益以壯大本身的規模。到了 1990 年代以後，由於科技的進步以及相關法規的鬆綁，銀行的業務及組織均面臨了結構性的轉變。這種轉型在美國以花旗銀行為代表，其將原先與資本市場競爭的關係一舉轉變成一種共生的關係。花旗銀行以跨市場、跨地域、跨產品的方式展現其業務的新貌；但在同時，花旗銀行此舉也為其他銀行帶來莫大的壓力。

國際清算銀行(Bank of International Settlement, BIS)所推薦的「內部模型法(Internal Model)」之管理的規則似乎是依花旗銀行或其他類似的大型金融機構所量身訂作的。可預見在 21 世紀的未來，BIS 的新規範及國際銀行間的競爭將會帶來下

述的幾個效應：

一、大者恆大：只有規模較大的銀行才有能力享受規模經濟(Economic of Scale)的好處，同時亦較具有財力來開發獨特的內部自有管理模型。因此，這些銀行將進一步擴充其版圖，銀行間利潤的壓縮及併購的趨勢殆不可免。

二、強者恆大：在生存淘汰下倖存的銀行必須注意本身業績的效率及風險，並以併購方式提高本身的競爭力，從而可自地域性的銀行發展成大型的銀行，造成其不可撼動的地位。長遠以觀，大者將不見得恆強；但強者必將恆大。

三、小者恆強：不能與大銀行全面對抗的銀行必須發展本身的特色，以集中服務於邊際效益較高的業務為法則，造就其在地域上或產品上的優勢。是故，在市場競爭下存活的小銀行必定是在某些業務上有強項表現的銀行。

以上的敘述或許會令讀者產生錯誤的印象，從而認為「大就是美」；近來國內極力提倡的控股公司，從表面上看來似乎也符合了上述規模經濟的原理。然而，事實上，過大的經濟規模並不是解決問題的萬靈丹；因此，還應當進一步對近代國外銀行體質的變革做一綜合瞭解：

### 一、銀行於資本市場之中介停頓現象

如前所述，近代資本市場的發展相當深遠地影響了銀行的發展，銀行原本在資本市場的發展逐漸地萎縮。這種「中介停頓」(Disintermediation)的現象在 1980 年代末期美國銀行倒閉的風潮時格外明顯。當時許多儲貸銀行已無力以本身的資本吸收長期房屋貸款的利率風險，因此資產再生公司(Resolution Trust Corporate, RTC)將其接管，並將呆帳以證券化的方式轉嫁給資本市場。從此之後，大部分銀行在承作長期貸放時僅滿足於賺取推銷的佣金及作業的手續費，而絕少願意承擔 30 年期的利率風險（至目前為止美國大部分的房貸仍屬 30 年期固定利率）。這些經由證券化之後的證券即在債券市場流通。所有資本市場發達的國家，其債券市場的規模多數均大於股票市場，交易的活絡及金融商品的不斷研發造就了「財務工程」這一名詞。絕大多數的衍生性金融商品亦產生於債券市場而非股票市場，此一現象顯然與國內的情況形成強烈的對比。

### 二、逐漸走向為零售金融商品或服務的據點

傳統以貸放為主的零售銀行<sup>①</sup>在 1990 年代之後逐漸式微，這種情形在儲蓄率



①零售銀行：提供個別消費者與家庭相關的財務金融需求。主要業務為支票存款、匯票、信用卡、儲蓄存款與定存（單）、透支帳戶、汽車放款、房屋抵押貸款、分行服務、ATM自動櫃員機等。而另一種為批發銀行，以提供企業、機構法人、政府的財務金融需求為主。主要業務為工商放款、過渡性融資、長期放款、租賃融資、不動產放款、對政府機關的代墊款、外匯交易及電子資金移轉等。

較低的歐美各國尤為普遍。傳統銀行為了圖謀生存，亦紛紛改變其業務及收費的方式以為因應；例如開始發行信用卡、推銷共同基金、發展電子終端服務並收取跨行轉帳費用、代收水電費用等等。這些改變或因國家的不同而稍有差異，但是其共同點則是銀行逐漸變成了零售金融產品或服務的據點。由於銀行業務的發展必須以當地市場的發展為導向，因此銀行經理人員的面孔也從傲不可攀轉變成了顧客至上的笑臉。造就這些轉變的因素除了包括來自資本市場的壓力外，尚包括了下列重要的因素：

（一）銀行本身的購併所造成的市場壓力。

（二）法規的鬆綁使得銀行不能再壟斷某些重要的業務。

（三）科技的進步使得分行的開設受到網路金融服務莫大的威脅。

（四）國際化的競爭使得本土銀行不能再抱殘守缺。

### 三、私人服務的盛行

自1990年後，由於股市的暴利、科技新貴的興起及經濟的繁榮，因此銀行的私人服務（Private Banking，或稱貴賓銀行），包括資產組合管理，成了熱門的新業務。是故，銀行裡公眾櫃檯的營業面積日漸縮減，「貴賓室」的面積愈來愈大，已是不爭的事實。比較保守的銀行僅止於推銷市面上的基金，但較積極的銀行則推出了自身管理的共同基金。開辦後者所需的資金、操作技巧及風險的控管是前者所無法比擬的，但也將銀行本身的技術能力提昇至一新層面。要言之，成功的資產管理決定於是否能夠成功地掌握資金分配、證券的交易及風險的控管。

### 四、國際金融服務

國際大型銀行自1990年以來，儼然成為跨國金融服務的新模式。這些跨國企業的興起與資本市場的國際化有著密切的關係，其業務項目大致包括：

（一）提供併購之諮詢與服務。

（二）為其他公司募集資金。