

風險值

Value at Risk 2e

—— 金融風險管理的新基準

增修訂二版

PHILIPPE JORION 著

黃達業・張容容 譯



台灣金融研訓院
Taiwan Academy of Banking and Finance

風險值 (增修訂二版)

Value at Risk 2e

Philippe Jorion 著

黃達業 張容容譯



Education

US

Boston, Burr Ridge, IL Dubuque, IA Madison, WI New York,
San Francisco, St. Louis

International

Bangkok, Bogotá, Caracas, Kuala Lumpur, Lisbon, London,
Madrid, Mexico City, Milan, Montreal, New Delhi, Santiago,
Seoul, Singapore, Sydney, Taipei, Toronto



財團法人台灣金融研訓院

風險值 / Philippe Jorion 著 ; 黃達業、張容容
譯. -- 二版. -- 臺北市 : 麥格羅希爾, 2005

[民 94]

面 : 公分

譯自 : Value at Risk: the new
benchmark for managing financial risk
2e

ISBN 986-157-116-7 (精裝)

1. 衍生性商品 2. 金融—管理 3. 風險管理

561.7

94009895

風險值 (增修訂二版)

© 2005 年, 美商麥格羅·希爾國際股份有限公司台灣分公司版權所有。
本書所有內容, 未經本公司事前書面授權, 不得以任何方式 (包括儲存於
資料庫或任何存取系統內) 作全部或局部之翻印、仿製或轉載。

Original: Value at Risk 2e

By Philippe Jorion

ISBN: 0-07-135502-2

Copyright ©2001, 1997 by McGraw-Hill, Inc.

All rights reserved.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Y C 2 1 0 9 8 7 6 5

作 者 Philippe Jorion

譯 者 黃 達 業 張 容 容

合作出版 美商麥格羅·希爾國際股份有限公司 台灣分公司
暨發行所 台北市 100 中正區博愛路 53 號 7 樓
TEL: (02) 2311-3000 FAX: (02) 2388-8822
<http://www.mcgraw-hill.com.tw>

財團法人台灣金融研訓院
台北市 111 中山北路七段 81 巷 51 號
TEL: (02) 2874-1616 FAX: (02) 2873-1685
<http://www.tabf.org.tw>

總 代 理 財團法人台灣金融研訓院

郵撥帳號 0532300-1

出版日期 西元 2005 年 6 月 二版一刷
行政院新聞局出版事業登記證/局版北市業字第 323 號

印 刷 盈昌印刷有限公司

定 價 新台幣 920 元

ISBN : 986-157-116-7

譯者序

自從 1995 年春天英國霸菱銀行因操作日經指數期貨失敗而倒閉後，寶島台灣掀起一陣空前的衍生性金融商品熱潮。不僅報章雜誌連篇大幅報導並介紹衍生性金融商品的特性內容，政府主管部門也紛紛制定有關衍生性金融商品的風險管理政策。美國證管會更在同年(1995 年)12 月提案，要求所有公開上市公司必須使用包括風險值(Value-at-Risk，簡稱 VAR)在內的三種可能方法，來揭露有關衍生性金融商品的活動資訊。

由於 Jorion 的“VAR”這本書內容充實、題材新穎、結構嚴謹，因此在第一版中文本問世後，便受到廣大讀者的熱烈響應，並期待第二版中文本儘早問世。於是我們便本著第一版的基礎，將第二版的中文本加以編譯，如今總算可以向廣大讀者做個圓滿的交待，也希望本書的問世能有助於國內金融業者加速因應 Basel II 的挑戰。

本書係增訂自第一版，新加入的主題有：壓力測試、流動性風險、作業風險、以及整合風險管理。在風險值的應用上，也有進一步的發展，包括使用風險值來衡量、控制與管理風險以及將它應用於投資管理。此外，也有一完整章節著眼於風險技術，並在最後一章描述金融風險經理人快速發展的功能。

由於第一版風險值問世後，又有新的金融危機發生，第二版便從這些危機中，特別是從長期資本管理公司(LTCM)的個案上吸取教訓。因此，編譯者希望藉著第二版中文本的問世，也能讓國內產官學各界對於風險管理以及金融監理的最新趨勢有所掌握。

在第二版編譯的漫長過程中，由張容容負責內容的增刪編譯，黃達業負責審訂，在這種分工架構下，希望第二版中文本能與第一版取得相當程度的一致性，並有助於讀者大眾對於本書的閱讀與了解。儘管編譯者本著

追求完美的態度，力求全書通暢易懂並避免訛誤，但恐仍難免有疏漏之處，尚祈讀者先進不吝指正。

黃達業、張容容 謹識

民國九十四年五月

【譯者簡介】

黃達業 現為台灣大學財務金融系所教授兼主任所長，同時亦兼任台灣大學金融研究中心主任。黃教授先後就讀於師大附中(1973-76)、政大銀行系(1976-80)、台大經濟研究所碩士班(1982-84)、美國西北大學(Northwestern University)財務金融博士班(1984-85)、美國紐約大學(NYU)財務金融博士班(1985-89)以及美國新澤西州立大學(Rutgers University)財務金融博士班(1989-91)，共獲有 NYU 科學碩士(M.S.)、Rutgers University 企管碩士(MBA)與財金博士(Ph. D.)。1991 年返國後擔任台大財金系所副教授(1991-96)、教授(1996-)迄今。

張容容 現任職於台灣國際商業機器股份有限公司(IBM)。先後就讀於北一女中、台大土木系、政大財務管理研究所碩士班，獲有政大財務管理碩士，並擔任政大商學院至鹿特丹管理學院(RSM)交換學生。

作者序

風險管理革命

過去幾年來，風險管理確實經歷革命性的轉變，而這場轉變肇始於風險值(VAR)概念的提出。風險值係為因應九〇年代初期的金融危機而發展出的一種衡量金融市場風險的新方法。如今，風險值方法已全面普及於衍生性金融商品，並全盤改變了金融機構對其金融風險的衡量。

本書第一版首先對風險值提供全盤的敘述。自從出版後，它便迅速成為風險值不可或缺的參考書籍，並且被稱為“產業標準(industry standard)”。此書先後被翻譯為中文、匈牙利文、日文、韓文、波蘭文、葡萄牙文以及西班牙文。

然而，過去幾年來，風險管理領域已有長足的進步，因此必須要有新版來反映此一事實。風險值起初被侷限於衡量風險，現在，則已被用來主動控制及管理風險，包括信用風險及作業風險，風險值已成為公司整體風險管理的圭臬。

本書係為前一版的增訂版。增補的內容與風險管理知識的顯著進步成正比，光是參考書目，就從 80 項躍增為 200 項；另外，本書也提供其中許多相關網址，以便讀者易於更新資料內容。

新加入的主題有：回溯測試(backtesting)、壓力測試(stress testing)、流動性風險、作業風險以及整合風險管理。在風險值的應用方面也有更進一步的發展，本版中以獨立的章節描述如何使用風險值衡量、控制及管理風險，以及如何將風險值觀念應用到投資管理上；另外，我們有一完整章節來探討技術風險。最後一章則用來描述金融風險經理人快速發展的功能。本章內容也包括主要因素、極端值理論(extreme value theory)以及損失分配。

很不幸的是，本書上一版出版後，又有新的金融危機發生。本版將從這些危機，特別是長期資本管理公司(LTCM)的案例中吸取教訓。最後，本書完全更新有關金融監理要求，並使用已成為產業標準的名詞與定義。整

體而言，本書增補部份超過 60%。

本書更廣泛的範疇反映在子標題上，從原先的“市場風險控管的新基準”，改為“金融風險管理的新基準”。

什麼是風險值？

風險值源自九〇年代初期，從美國橘郡(Orange county)事件、英國霸菱(Barings)、德國石油公司(Metallgesellschaft)及日本大和銀行(Daiwa)事件……等等一連串重大金融事件，世界上的一些大型金融機構已經在金融市場上損失了數 10 億美元。在大部分的個案中，高階管理者很少去監督公司市場風險的暴險程度。針對這個問題，居於世界領導地位的銀行與金融公司開始注重風險值觀念，這是一種計算與控制市場風險的簡單易懂方法。

什麼是風險值呢？風險值是一種評估風險的方法，基本上是採取廣泛應用於其它技術領域的標準統計方法來評估風險。正式言之，*風險值乃是在正常的市場狀況與特定的信賴水準下，在某特定時間內，所衡量出來最嚴重的預期損失*。因此風險值係以確實的科學背景作為基礎，提供使用者市場風險彙總後的測量。舉例來說，某銀行可能指出：在 99%的信賴水準下，其交易投資組合的每日風險值為 3,500 萬美元。換句話說，在正常的市場狀況下，只有 1%的機會，會產生超過 3,500 萬美元的虧損。此一數據總結了該銀行對市場風險的暴險程度，以及發生不利變動的機率。同樣重要的一點是，用來衡量風險值的單位，和銀行財務報表盈餘數字的單位是一致的，都是美元。接下來，股東和經理人即可據以判斷此種風險水準是否可以接受，如果答案是否定的，則我們可以回頭檢視計算風險值的過程，藉以決定得從何處著手來刪減風險。

風險值與傳統風險衡量不同的是，對解釋槓桿、相關性及目前部位的投資組合風險提供一綜合看法，因此，風險值的確是一種前瞻性的風險衡量方式。然而，風險值不僅針對衍生性金融商品，同時亦適用於所有金融工具，此外，風險值方法也可從市場風險延伸至其他金融風險。

造成風險值革命的原因有許多，包括：(1)監理主管機關控制金融風險的更大壓力(2)金融市場的全球化，導致金融機構暴露於更多的風險來源(3)科技進步，使得企業風險管理的可行性提高而不再遙不可及。

誰能使用風險值？

基本上，凡是會暴露於金融風險下的任何機構，都可以使用風險值。首先，我們可以將風險值的應用方式分類如下：

- **被動性(*passive*)的資訊報告** 風險值最早應用於衡量總合風險。風險值可以作為向最高管理階層報告交易與投資活動時所可能面臨之風險的工具；同時，風險值亦可用來做為向股東報告公司之金融風險的一種非技術性且容易使用的項目。
- **防禦性(*defensive*)的風險控制** 風險值可用來設定對交易者的部位限制。風險值的優點，在於它推導出一個共同的特性，藉此可比較在不同市場中的各種風險活動。
- **主動性(*active*)的風險管理** 風險值現在常常普遍使用於交易部門、事業單位、金融產品、甚至是機構本身的整體資本配置。此過程從調整考慮風險的報酬開始。風險調整後績效衡量(RAPM)自動矯正交易員因為想爭取有選擇權特性的紅利，而採取額外風險的動機。一旦執行此法則，以風險值衡量為基礎的風險－資本要求，可將事業機構導向較佳的風險/報酬組合。風險值方法對投資組合風險交易所提供的綜合看法，也可以協助投資組合經理人作更好的決定，最後，它將協助股東創造更大的附加價值。

因此，全球各地機構多已全盤採用風險值，這些機構包括：

- **金融機構** 處理龐大交易投資組合的銀行，實為風險管理的先鋒者。而處理無數金融風險以及複雜金融工具的機構，現在都採用集中式的風險管理系統，至於那些不跟進的機構，無異於將自身暴露在昂貴的倒閉危機之下，例如：霸菱、大和銀行。
- **主管機關** 謹慎的主管機關要求各金融機構必須如同提存法定存款準備一樣，維持一資本的最低水準，以因應或有的金融風險。巴塞爾銀行監理委員會(Basel Committee on Banking Supervision)、美國聯邦準備銀行以及歐盟的主管機關對於風險值已有共識，咸

認其為一可接受的風險衡量標準。

- **非財務公司** 集中化的風險管理對於可能暴露於金融風險的任何公司來說，皆十分管用。例如，擁有許多不同幣別為面值的現金流入與流出，對於不利之匯率波動十分敏感的跨國公司即為一例。風險值也可應用至需要穩定收益，以便挹注研究與發展(R&D)的企業；現金流量風險分析法則可告訴我們公司將面臨急迫之資金短缺的可能性。
- **資產經理人** 為了能更佳地掌控金融風險，機構投資人目前十分看好採用風險值。舉例來說，克萊斯勒的退休基金斥資購買了一種風險分析系統。該基金的經理人指出：我們現在係以投資組合為基礎來檢視我們的總資本風險，分別以資產類別、個別經理人為基礎。我們的終極目標乃是希望能獲致評估我們投資組合之風險的未來走勢。

對於最近發生的亞洲金融風暴，風險值也有直接意涵。一個廣為流傳的解釋是，金融風暴因為金融機構的“不透明”及不良的風險管理而更加惡化。假使這個理論是正確的，那麼風險值系統或許可以提供一些助益。Dornbusch (1998a)教授最近提出，有效的監理系統，至少能強制執行風險值的分析，不僅只是為了個別金融機構(例如像美國一樣廣為使用)，事實上也是為了整個國家。藉由吸引對潛在危險情境的注意，風險值分析導引一個國家考慮採行外幣負債的避險、延長負債到期日、並使用其他方法來減少風險程度。有些人甚至建議中央銀行應該定期報告它們的風險值，以作為判斷其信用之用¹。

若報告系統能夠更加透明，許多衍生性金融商品事件及金融危機是可以避免的。通常損失乃因為部位依照帳面價值或成本計算而累積，可取得帳面價值的時候，這些損失將無法避免。僅單純地使用市價評價(marking-to-market)仍帶來潛在問題。風險值將更進一步使我們了解到市場價值變動時，可能發生的狀況。

最後，風險值最大的利益可能在於提供一種縝密地探索風險的結構性

¹ Blejer and Schumacher(1999).

方法。對於那些已經完成其風險值計算過程的機構來說，則必須正視其對金融風險的暴露程度，並設置獨立的風險管理機能以監督前臺與後臺辦公室。因此，求得風險值的過程，可能與此一數字本身具有同樣的重要性。誠然，明智地使用風險值，應可避免過去數年來所發生許許多多金融危機，無怪乎風險值占有一席重要地位。

本書的目的

本書之目的在提供讀者有關風險值衡量及應用的一個綜合描述。本書適用對象包括有興趣了解近來金融風險管理改革的實務界人士、學生及學者。本書也可作為研究生研讀高階風險管理課程的課堂教材，本書在第一版問世後，已被全球商學院廣泛使用。

為了能從本書獲得最大收益，讀者最好具有和修過投資學課程的商學研究生相同的程度，尤其需要熟悉機率分配、統計分析方法以及投資組合風險的概念，此外，如有接觸過衍生性商品以及固定收益市場的經驗更佳。本書將對這些觀念稍加介紹，接著將分析延伸至衡量總合金融風險的方向上。

上述議題的多樣性，反映出風險管理的基本特質，亦即整合 (*integration*)。風險經理人必須通盤瞭解各種金融市場、交易流程的複雜性以及金融與統計模型的建立。風險管理整合了固定收益市場、外匯市場、權益以及商品市場，在上述各個市場當中，所有的金融工具皆必須分解為基本的建構方塊，然後再依據風險衡量的目的來加以重組。無疑地，這也是為何風險管理被稱為“微量財務理論”的原因，所有這些資訊將整合成單一的數值，亦即該公司的風險值。

本書所介紹的方法，可反映出風險值的趨勢與動機。由於風險值係以確實的科學做為基礎，因此，作者對此一議題採用了十分精確的方法。惟本書以精簡且具娛樂性的方式來呈現，對於重要的觀念，皆儘可能地舉例說明之，尤其是，近年來所發生的一連串重大金融危機事件，正是反映出金融風險多面向特性的最佳例證。我希望上述這些案例皆能成為強而有力的教材，強調出對更佳之風險管理的需要。

本書架構

本書約略可分為五篇：

1. **動機** 第 1 章到第 3 章簡述環境的變革，探討何以會造成今日風險值被廣泛接受的原因。
2. **基本建構方塊** 第 4 章到第 8 章介紹在風險衡量系統背後的統計與金融觀念。
3. **風險值系統** 第 9 到 14 章更詳細地比較與分析各種不同的金融風險衡量方法。
4. **風險管理系統的實行** 第 15 到第 20 章則討論風險值系統的實行，從衡量風險，掌控市場風險，到管理整體企業風險。
5. **風險管理專業** 最後兩章，即第 21 及 22 章則討論風險管理最常犯的錯誤，以及提供風險管理專業未來快速發展的方向。

本版第 6、10、14、16、17、18、19、20 章為全新的章節，至於其他章節也都有顯著改變更動。上一版的第 5、6 章，在介紹固定收益市場及衍生性金融商品，因其乃為探討風險值的必備基礎而被刪除。

現在讓我們更詳細地介紹本書的架構。第 1 章討論何以風險管理的需求會導致衍生性商品市場的成長，本章同時介紹公司所面臨的各種金融風險，並且簡單地介紹風險值。

第 2 章則介紹近年來發生之金融危機的教訓。其中包括：霸菱、德國石油公司(Metallgesellschaft)、橘郡以及大和銀行的故事，這些不幸的案例當中，唯一的共通點就是缺乏一致性的風險管理政策。上述這些虧損的案例導致主管機關的監理活動日漸增多、同時亦引起了私人部門的回應，例如：摩根銀行的風險矩陣(RiskMetrics)系統²。

第 3 章分析邇來採用風險值的監理誘因。我們討論兩個使用風險值來決定商業銀行最低資本要求的例子：巴塞爾協定(Basel agreement)以及由歐盟(European Union)所提出的資本適足性指示。此外，我們亦簡略地介紹其它機構、退休基金、保險公司以及證券公司的監理。

² RiskMetrics 及 CreditMetrics 是摩根銀行的註冊商標。CorporateMetrics 是 Riskmetrics Group 的註冊商標。

第 4 章解釋如何描述金融風險的特性。我們將介紹在風險值衡量背後的風險與報酬以及統計觀念，在一開始，我們只考慮一種金融風險。

在第 5 章我們將正式地定義風險值的觀念。我們將介紹如何利用常態分配與完全一般分配來估計風險值。本章同時也將探討信賴水準與目標區間等量化參數的效果。

接著，第 6 章我們將檢驗風險值模型。以歷史資料預測出的系統性配對風險值，其相關投資組合的報酬共同構成回溯測試，此過程可用來檢定風險值模型的正確性，同時也提供模型改善的概念。

第 7 章將轉而探討投資組合風險的分析方法。我們將介紹如何使用變異數－共變數矩陣來建構風險值。然而，為掌控風險，我們需要了解何者可以減少風險，因此，本章提供新的風險值分析工具，例如：邊際風險值、增額風險值及成分風險值。這些工具是控制及管理風險的基本要件，由於風險值的面向將會迅速地變得十分複雜，我們同時將探討對共變數矩陣簡化的方法，以使用來計算風險值。

第 8 章則討論動態投入的衡量。本章涵蓋了建立波動性與相關性模型的最新發展，包括：移動平均與 GARCH，我們特別著重風險矩陣 (RiskMetrics) 所採用的模型。

在接下來的六個章節裡將介紹較複雜的投資組合風險值之衡量。第 9 章先就計算風險值的不同方法做一比較：第一個也是最簡單的方法為 delta 常態法，它假設所有的金融工具均為原始因子的線性組合，且取決於 delta 評價。然而，對於非線性工具而言，線性近似法恐怕力有未逮。在此一情況下，則應以完全評價法(full valuation method)來衡量風險，它包括：歷史模擬法(historical-simulation method)或蒙地卡羅結構模擬(Monte Carlo simulations)。本章將探討每一種方法的優缺點，以及在何種情況下較適用何種方法。

第 10 章為全新章節，主要介紹壓力測試，近來此法受到的注意與日俱增，為傳統以機率為基礎的風險值方法的補充。

第 11 章則為 delta 常態法的應用，有時亦稱之為變異數－共變數法(variance-covariance method)。我們也會介紹為了要計算風險值，該如何依據原始因子來分解債券、衍生性商品與股權的投資組合，將之分解成個別的報酬。

第 12 章將介紹一種模擬方法。蒙地卡羅法可利用隨機數值來模擬風險

因子，藉此評價複雜的投資組合。正由於饒富彈性，蒙地卡羅法乃是截至目前為止，計算風險值最有力的方法。它包括了範圍相當廣泛的風險，例如價格風險、波動性風險、信用風險以及模型風險，然而，若以智能與系統發展的觀點來看，這樣的彈性須耗費昂貴的成本。

第 13 章的重點在探討一個愈來愈重要的議題：信用風險的量化衡量。信用風險包含違約風險(default risk)以及市場風險。舉例來說，衍生性商品契約的潛在損失，取決於契約的價值以及違約的可能性二種因素。晚近銀行業才學習到如何衡量複雜的投資組合中之信用風險，信用風險一旦得以衡量，就能像其他金融風險般得以受到管理及分散。長期資本管理公司(LTCM)的危機個案，給我們帶來的教訓是流動性風險的重要性，這也是為何全新的第 14 章要著眼於此一議題的主要原因。

接下來新的六章是介紹第一版中從未觸及到的議題—風險值的應用。應用範圍從被動性，到防禦性甚至到主動性。第 15 章介紹如何量化風險值以及如何控制風險；第 16 章則解釋為何風險值可以作為主動管理風險的工具。這是有史來第一次，金融機構能對風險有一致性的衡量標準，並且用以計算衡量風險調整的績效，例如：調整風險後的資本報酬率(RAROC)，此係由於風險值可視為衡量用來支持部位所需的經濟性風險資本的工具。

然而，風險值的應用並不僅只侷限於銀行業，由於它能提供設定風險限額與風險預算一致的方法，因此現在也慢慢擴散應用到投資管理業。但是，我們須以產業的特殊需求性量身訂做它的應用方式。

第 18 章討論技術風險，這是一個常被忽視的議題，範圍從試算表的選擇，到支持企業策略性誘因的大型系統。全球風險管理系統，需要將交易、部位與評價模型集中保管，以便金融機構能以最有效的方式來衡量及管理風險。

第 19 章討論作業風險，這是直到最近才在風險量化過程中受到注目的議題。我們向保險業借用此種風險值技術的工具，以量化此種風險。此種風險一旦經過量化、納入控制，便可用以進行資本計提。

最後一步是將市場風險、信用風險以及作業風險集中為一體。這些風險的整合相當重要，因為金融風險有可能會悄悄地被移動到未被衡量過的區域。因此，我們將於第 20 章中描述風險值隱含的概念，也就是整體企業風險管理的快速散佈。

風險值技術上不管有多麼精細，它將無法、也不被設計來衡量巨災風

險(catastrophic risk)，第 21 章討論風險值整合的陷阱。我們將討論 LTCM 公司原本應該相當專業卻明顯失敗的風險管理系統，這也是風險管理不僅是一門科學，同時也是一門藝術的原因。

最後，第 22 章綜合一些結論性的想法。風險管理曾經是一些先驅的專屬領域，現在已被金融產業完全掌握，並快速流傳到各公司，因此，金融風險管理現已得到公司架構策略性的重視。

藉由提倡健全的風險管理實務，希望本書能對一個較安全的金融市場環境，略盡綿薄之力。

Philippe Jorion
Irvine, California

【作者簡介】

Philippe Jorion 為美國加州大學 Irvine 校區的財務金融教授。

Jorion 教授亦曾任教於哥倫比亞大學、西北大學、芝加哥大學、加拿大的英屬哥倫比亞大學(University of British Columbia)等校。他擁有芝加哥大學的企管碩士與博士學位，以及布魯塞爾大學之工程學的學位。

他有二本著作：「大賭注的輸家：橘郡的衍生性商品與破產事件(*Big Bets Gone Bad: Derivatives and Bankruptcy in Orange County*)」及「金融風險管理：國內與國際觀點(*Financial Risk Management: Domestic and International Dimensions*)」(與 S. Khoury 合著)，發表的文章超過 50 篇，都是關於財務方面的學術理論與實務。作者近來研究議題著重在全球金融市場風險與報酬的預測。他是許多財務期刊的編輯，也是 *Journal of Risk* 的主編。

Jorion 教授獲得許多學術獎項，同時是數家機構金融風險管理的顧問，並常獲邀為許多學術及專業研討會之演講者。

感謝

本書承蒙多位實務界人士及學者的指正，其中，我要特別感謝金融監理局(Office of the Comptroller and Currency)的 James Overdahl 對本書前稿提供的詳細分析。此外，本書寫作計劃也因之前任職於世界銀行(World Bank)的 Lester Seigel 以及任教於紐約大學(NYU)的 Jacob Boudoukh 而獲益良多。

本人非常感謝全球讀者的厚愛捧場，才有本書第一版的成功。特別是要感謝全球風險專業協會[Global Association of Risk Professionals(GARP)]採用本書作為目前快速成長的金融風險經理人(Financial Risk Manager)考試指定用書。

本人由於與 NetRisk 公司的 Robert Ceske、前 J.P. Morgan 而目前任職於 Infinity 的 Till Guldemann、安大略教師退休基金計畫的 Leo de Bever 及他的組員們、美林證券公司的 Raza Hasan、Algorithmics 公司的 Dan Rose、Chase Manhattan 公司的 Barry Schachter、Meridien Research 公司的 Deborah Williams 以及許多其他人的討論，才使現在的第三版內容得以更加豐富，本人對上述人士的付出謹表達誠摯的謝意。現任職瑞士信貸資產管理公司(Credit Suisse Asset Management)的 Todd Wolter 在計畫期間提供許多研究報告，本人在此也一併感謝。至於作者不慎遺忘的那些應感謝之人，本人在此謹表達抱歉之意。不消說，作者須對任何可能的錯誤負責。

目錄 摘要

譯者序	i
作者序	ii
第一篇 動機	1
第一章 對風險管理的需求	3
第二章 從金融災難得來的教訓	29
第三章 以風險值作為監理資本標準	49
第二篇 基本建構方塊	75
第四章 衡量金融風險	77
第五章 計算風險值	103
第六章 風險值模型回溯測試法	125
第七章 投資組合風險	141
第八章 風險預測與相關性	177
第三篇 風險值系統	197
第九章 衡量風險值的方法	199
第十章 壓力測試	225
第十一章 Delta 常態風險值的實行	247
第十二章 模擬法	281
第十三章 信用風險	303
第十四章 流動性風險	343
第四篇 風險管理系統的應用	347
第十五章 使用風險值衡量與控制風險	349
第十六章 使用風險值主動管理風險	369
第十七章 風險值應用於投資管理	391
第十八章 風險管理之科技化	411
第十九章 作業風險	427
第二十章 整合風險管理	445
第五篇 風險管理業	457
第二十一章 風險管理：指導方針與可能陷阱	459
第二十二章 結論	484

目 錄

譯者序	i
作者序	ii

第一篇

動機	1
----	---

第一章

對風險管理的需求	3
1.1 金融風險	3
1.1.1 變動：唯一不變的真理	4
1.1.2 風險來自何處	8
1.1.3 風險管理的工具	9
1.2 衍生性商品與風險管理	11
1.2.1 何謂衍生性商品	11
1.2.2 衍生性商品種類	12
1.2.3 衍生性商品市場：規模大小	13
1.3 金融風險的類別	15
1.3.1 市場風險	15
1.3.2 信用風險	16
1.3.3 流動性風險	17
1.3.4 作業風險	18
1.3.5 法律風險	19
1.3.6 整合風險衡量	20
1.4 何謂風險值	21
1.4.1 風險值的定義	21
1.4.2 風險值釋例	21
1.5 風險值與風險管理的演進	24