

智勝
BEST-WISE

劉威漢 編著

財金風險管理

理論、應用與發展趨勢



**RISK MANAGEMENT
IN FINANCIAL
AND BANKING INDUSTRIES**

THEORIES, APPLICATION, AND TRENDS

RISK MANAGEMENT IN FINANCIAL AND BANKING INDUSTRIES: THEORIES, APPLICATION, AND TRENDS

財金風險管理

理論・應用與發展趨勢

Risk Management in Financial and Banking Industries

Theories, Application, and Trends

劉威漢 編著

智勝文化

財金風險管理理論、應用與發展趨勢

Risk Management in Financial and Banking Industries: Theories, Application, and Trends

國家圖書館出版品預行編目資料

財金風險管理：理論、應用與發展趨勢＝Risk management in financial and banking industries: theories, application and trends / 劉威漢. ——初版. ——台北市：智勝文化，2004[民 93]面；公分
含參考書目及索引
ISBN 957-729-404-9（平裝）

1.金融—管理 2.風險管理

563

93000076

作者/劉威漢

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/2006 年 7 月初版二刷

定價/420 元

ISBN 957-729-404-9



海
外
用
書

Risk Management in Financial and Banking Industries:
Theories, Application, and Trends

by Wei-Han Liu

Copyright 2004 by Wei-Han Liu

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。

獻給

以樂、以馨、以融

謝謝他們在我寫書過程中，持續帶給我鼓勵與歡笑。

祈願耶和華依照他們的名字所示，祝福一生。

以樂(Emmanuel)

——與神同在，以神為樂。

以馨(Esther)

——效法以斯帖般的智慧婦人，以馨香為祭。

以融(Elisha)

——如以利沙先知蒙神加倍恩膏，全家和樂融融。

序

財金風險管理於九〇年代間引領風騷，其發展之迅速讓歐美產官學界莫不運用相關資源，積極投入此一領域之研究。因應此一國際趨勢，刻正持續推展國際化、自由化的台灣自無置身事外之理，然環顧國內不僅相關中文書籍明顯不足，相關課題之論述及介紹亦僅散見於各式資料，相較於歐美，的確有缺乏統整且完備之相關研究的疑慮。於面對、因應全面配合執行新版巴賽爾協定之壓力，國內產官學界應當未雨綢繆，並具前瞻識見，方可在財金風險管理研究上有長足的進展。

本書嘗試以新版巴賽爾協定為架構，分別就信用、利率、營運、衍生性金融商品，以及資產與負債之管理等主要領域，分析、論述財金風險管理各相關議題，以協助讀者總覽、掌握國際最新財金風險管理之基本概念，並提供最新實用之資訊，引導有志從事研究者得以進入此一新興熱門領域之殿堂，一窺堂奧。作者以最大努力，讓財金風險管理之科學與藝術的內涵在本書中盡情展現，期能對國內相關研究發揮拋磚引玉之效。

本書可當作授課教材，適合於一學期講授，授課對象宜為大學部高年級以及碩士班學生，更可作為有志於研究財務金融、財金風險管理、財務工程等學科之社會人士進修參閱之用。讀者在閱讀本書之前，首先具有財務與數量方法之基礎知識，將會更有收益。囿於個人智識所限，錯誤在所難免，尚祈先進賢達賜教，俾利再版修正，聯絡電子郵件信箱：weihanliu2002@yahoo.com。

想要感謝的人很多，列舉之餘，恐不免仍有疏漏：智勝文化工作夥伴的支持與協助，使本書順利出版、內子佑俞的鼓勵扶持與校對辛勞、台北市浸信會光復堂的代禱、陳懋德協助蒐集資料，以及孩子們以樂、以馨、以融帶給我的歡笑與親親抱抱等等，都讓我深深感謝。

歷史弔詭之處不勝枚舉，舉其要者便是在等到再次發生椎心刺骨痛楚之前，

人們往往遺忘了過去風險所帶來的慘痛經驗。惟願本書能激發讀者靈感，除了協助提升風險管理能力，更能協助應用於實務，未雨綢繆是為至禱；而非借助於任何神秘玄學，或是付上高昂的學習代價之後，才方知為時已晚，此乃筆者衷心之所盼。

劉威漢

2004年春節於台北

目錄

1 簡介

參考文獻 8

2 風險管理之簡介

2.1 關於風險 11

2.1.1 風險之定義 11

2.1.2 風險種類 13

2.1.3 風險測量 15

2.1.4 風險與預期報酬之關係 16

2.1.5 財務金融危機之定義 18

2.2 風險管理 19

2.2.1 風險管理之定義 19

2.2.2 風險管理之目標 20

2.2.3 風險管理之任務 21

2.2.4 風險管理之步驟 21

2.2.5 風險管理之組織 22

2.2.6 風險管理之過程 23

2.2.7	風險管理之必要性	24
2.2.8	風險管理之財務工具	28
2.2.9	風險管理之好處	31
2.3	模型風險	32
2.3.1	模型風險之緊要性	32
2.3.2	模型風險之定義	33
2.3.3	好的模型之定義	37
2.3.4	管理模型風險	38
	問題與討論	40
	參考文獻	41

3 相關數量工具之簡介

3.1	時間序列分析	47
3.1.1	自動迴歸移動平均模型	48
3.1.2	概括式自我迴歸條件式差異變異數模型	49
3.1.3	高頻財金分析	50
3.1.4	卡門濾波器	51
3.2	<i>copula</i> 函數	52
3.3	極值理論	55
3.4	機率論	57
3.4.1	三大公設	57
3.4.2	貝氏定理	57
3.4.3	期望值與變異數	57
3.4.4	分配函數	58
3.4.5	柴比雪夫不等式	59
3.4.6	中央極限定理	59
3.4.7	信賴區間	60
3.4.8	強大數法則	60

3.5	線性迴歸分析、一般動差法與有效動差法	60
3.6	極大熵原則	62
3.7	模擬方法	64
3.7.1	蒙地卡羅模擬方法與降低變異數方法	64
3.7.2	拔靴法	66
3.7.3	馬可夫鏈蒙地卡羅模擬方法	67
3.8	類神經網路	68
3.9	資料探勘	70
3.10	隨機微分方程式	72
3.11	線性規劃	74
3.12	動態規劃	75
	問題與討論	77
	參考文獻	78

4 風險值

4.1	關於風險值	85
4.2	其他風險測量值	88
4.3	測量方法	90
4.3.1	參數法	90
4.3.2	無母數法	92
4.3.3	半參數法	93
4.3.4	局部評價法與全部評價法	94
4.4	測試方法	95
4.4.1	回顧測試	95
4.4.2	壓力測試	97
4.5	投資組合風險值	100
4.6	風險預算	103
	問題與討論	107
	參考文獻	108

5 信用風險

- 5.1 信用評分與評比 116
- 5.2 信用評等系統 119
- 5.3 信用風險模型 123
 - 5.3.1 *CreditMetrics*法 123
 - 5.3.2 *KMV*結構法 126
 - 5.3.3 *CreditRisk⁺*精算法 128
 - 5.3.4 *CreditPortfolioView*法 129
- 5.4 新版巴賽爾協定 132
- 5.5 信用衍生性金融商品 135
 - 5.5.1 衍生性金融商品簡介 136
 - 5.5.2 信用衍生性金融商品之風險 142
 - 5.5.3 信用衍生性金融商品與市場波動 144
- 問題與討論 146
- 參考文獻 147

6 利率風險

- 6.1 定義與應用範圍 153
- 6.2 利率模式 153
- 6.3 利率期限結構模型 160
- 6.4 利率風險 162
 - 6.4.1 來源及其影響 163
 - 6.4.2 利率風險測量 166
- 6.5 利率風險管理 172
 - 6.5.1 利率衍生性金融商品 172
 - 6.5.2 利率風險管理策略 176
 - 6.5.3 巴賽爾銀行監理委員會所建議之利率風險管理原則 178
- 問題與討論 182
- 參考文獻 183

7 衍生性金融商品風險

- 7.1 關於衍生性金融商品 189
- 7.2 其他創新衍生性金融商品 191
- 7.3 關於衍生性金融商品風險 194
- 7.4 測量衍生性金融商品風險 196
- 7.5 衍生性金融商品之操作風險 197
 - 7.5.1 內部控管 199
 - 7.5.2 外部檢驗 204
 - 7.5.3 監理業務 205
- 7.6 衍生性金融商品之會計處理原則 207
 - 7.6.1 先前公布之會計處理原則 207
 - 7.6.2 SFAS第133號公報 210
 - 7.6.3 對於結構性票據之會計處理 216
- 7.7 運用策略 217
 - 7.7.1 避險策略 217
 - 7.7.2 投資組合保險 220
 - 7.7.3 對付衍生性金融商品之信用風險之主要策略 221
 - 7.7.4 衍生性金融商品之操作策略 222
- 問題與討論 225
- 參考文獻 226

8 資產與負債之管理

- 8.1 關於資產與負債之管理 231
 - 8.1.1 資產與負債之管理之層面與分析技術 233
 - 8.1.2 主動性管理與被動性管理 234
 - 8.1.3 流動性風險 236
 - 8.1.4 資金移轉定價 238
 - 8.1.5 保險業之資產管理 239

8.2	資產證券化	240
8.2.1	資產證券化之定義與功用	240
8.2.2	資產證券化之過程與工具	242
8.3	風險移轉與風險證券化	244
8.4	避險基金	249
8.5	量化分析工具	255
8.5.1	基本量化分析工具	255
8.5.2	包含衍生性金融商品之量化分析工具	258
8.5.3	動態資產配置	259
8.6	避險工具	260
8.7	CAMEL模型	263
	問題與討論	264
	參考文獻	265

9 營運風險

9.1	關於營運風險	271
9.1.1	定義、重要性、整體程序與管理循環	271
9.1.2	與操作風險、事件風險比較	277
9.1.3	營運風險、市場風險與信用風險之比較	278
9.1.4	營運風險管理之基本功用與有效管理原則	278
9.2	營運風險模型	282
9.2.1	新版巴賽爾協定所界定測量方法	284
9.2.2	常用之營運風險模型	286
9.3	營運風險指標	287
9.4	資本配置	291
9.5	營運風險資料庫	294
9.6	全企業風險管理系統	295
	問題與討論	303
	參考文獻	305

10 風險管理之未來

- 10.1 風險管理的再省思 311
- 10.2 風險管理之未來發展 313
- 10.3 新版巴賽爾協定之影響 320
 - 10.3.1 就財金機構整體架構而言 321
 - 10.3.2 就三大支柱而言 322
 - 10.3.3 就風險種類而論 327
- 10.4 其他新興風險項目與測量方法 335
- 10.5 金控公司 337
- 10.6 結論與建議 339
- 問題與討論 343
- 參考文獻 344

附錄

- 財金風險管理方面之相關網際網路英文資源 347

中文索引 357

英文索引 381



Risk Management in Financial and Banking Industries

簡 介

《聖經》

「禍患原不是從土中出來，患難也不是從地裡發生。人生在世必遇患難，如同火星飛騰。」

「你該知道，末世必有危險的日子來到。」

《老子》

「禍兮福之所倚，福兮禍之所伏。孰知其極？其無正，禍莫大於無敵。」

《論語》

「凡事豫則立，不豫則廢。」

「未知生，焉知死。」

「知之為知之，不知為不知，是知也。」

《孫子兵法》

「經之以五事，校之以計，而索其情：一曰道，二曰天，三曰地，四曰將，五曰法。」

「主孰有道？將孰有能？天地孰得？法令孰行？兵眾孰強？士卒孰練？賞罰孰明？吾以此知勝負矣。」

《戰國策》

「前事不忘，後事之師。」

「月有陰晴圓缺，人有旦夕禍福」，不論喜歡與否，風險的確是生活的一部分。想要掌握風險難免千頭萬緒，光是面對包羅萬象之風險來源，即不免令人海嘆不知從何著手，更何況要管理風險。特別是在講求獲利的財金業界，人們於追逐報酬之餘，要不就是被動地受制於風險，接受其所帶來之結果，不然就得想辦法趨吉避凶；而風險管理正是試圖為後者所做之嘗試與努力。長久以來，財金業界多以各式數據作為評判與決策之依據，所以風險管理同樣試圖就所能蒐集的數據資料，運用數量方法加以研究，期能鑑往知來、協助決策分析，藉以降低風險發生的機會與可能造成傷害的程度。換言之，財金風險管理是一門結合數量方法之科學技術，亦是謀求精進之管理藝術，期能有效地管理風險，並於決策規劃時能平衡兼顧報酬與風險兩者。

現今風險管理備受歐美產官學界所重視，且近十餘年來的研發成效更是突飛猛進，尤以財務金融界更為顯著。反觀國內，隨著財務金融開放的腳步加快，亟



需相當的風險管理配套措施；如雨後春筍般設立的財務金融風險管理系所，對於風險管理知識的需求甚為殷切；再加上新版巴賽爾協定要求在2006年底前全面推動執行之要求，配合接軌於國際社會之壓力更是有增無減。然而，由於相關之中文學術著作並不多見，致使相關專業知識之推廣窒礙難行，因此，本書試圖從數量方法的技術層面探討財務風險管理方面的課題，冀望能拋磚引玉，並協助有興趣的讀者能儘早登其殿堂，一窺堂奧，進而應用於實務，主動掌握，管理風險，避免受制於風險。而本書各章所列之參考文獻，則均參酌歐美產官學界之最新與重要之研究成果，應有助於有心人士掌握研究趨勢。

本書旨在於闡釋風險管理技術於財務、金融、保險以及銀行業界之應用，故名為「財金風險管理」，以別於應用於其他領域之風險管理。除了「前言」部分自成專章，藉以說明全書架構與各個章節之脈絡關係以外，另有九章分別介紹與申論相關課題。第二章概覽財務金融風險管理；第三章簡介所需瞭解之數量方法；第四章介紹最為廣泛運用之風險值工具；第五章至第九章則探討在信用、利率、衍生性金融商品、資產與負債、營運等方面之風險管理課題。各章以數量方法為經，以管理知識為緯，配合新版巴賽爾協定之要求，內容分述模型、測量方法與應用原則。第十章則對財務金融風險管理之未來發展趨勢加以析陳，尤其探討綜論新版巴賽爾協定所可能帶來之衝擊，同時，亦提供全書之結論及對於財金業界之建議。

依照本書架構，各章節之內容摘要分述如次：

第二章「風險管理之簡介」綜覽有關風險、風險管理及模型風險三大課題。對於風險，不僅對其定義、種類以及測量等課題作介紹，協助讀者瞭解風險之本質、內涵與實質意義，並且釐清一些對於風險之誤解，同時更介紹資產定價等相關理論，藉以探討風險與預期報酬之相互關係，並更進一步定義財務危機，以引介財金風險管理。在2.2節中詳述風險管理之定義、目標、任務、步驟、組織、過程、必要性、財務工具及好處等。尤其是財金風險管理領域，在「數字管理」的原則下，往往依賴模型作為評量依據，其中蘊涵之風險亦不容輕忽。所以又特別在2.3節中詳述「模型風險」，包括重大案例、定義等。在界定「好」的模型定義以外，更進而提出建議原則，以為管理與處理模型風險之依據。

財金風險管理多倚重於數量方法，也就是統計、數學與作業規劃等領域之知識，所以特闢第三章「相關數量工具之簡介」，集中介紹較為常用之基本數量方