

中華民國證券商業同業公會委託研究

綜合證券商採用內部模型法(Internal
Model Approach)計算市場風險資本適足率
之可行性研究

計畫主持人 沈大白 教授

共同主持人 陳靜玉

研究人員 張明淇

李艷珍

李銘育

中華民國 105 年 10 月

摘要

本研究主要探討巴塞爾資本協定的市場風險之內部模型法對國內綜合證券商的影響。綜合證券商用風險值進行內部風險控管已經行之多年，但是目前國內綜合證券商市場風險計提方式卻仍採用簡式計算法和進階計算法，相對於巴塞爾資本協定計量方法而言，兩者都屬標準法規範。為因應國際規範以及綜合證券商的需求，開放以風險值為基礎之市場風險內部模型法乃不可避免之趨勢。

本研究內容以四個層面-目的面(Why)、時機面(When)、版本面(What)、執行面(How)闡述開放巴塞爾市場風險內部模型法的合適性。目的面以三大主軸-維持國內業者之公平性、強化與國際之競爭力以及推動業務多元化闡述開放內部模型法之必要性；時機面則透過了解業者體制之健全性來分析現今是否適合開放內部模型法；版本面則建立在「銀行自有資本與風險性資產之計算法」基礎之上，提出了Basel 係數概念以解決在巴塞爾 II 和巴塞爾 III 版本之抉擇問題；最後在執行面方面，提供了五種商品開放方式並配合防火牆機制以供業者與主管機關參酌，另外亦設定了彈性之退場機制因子。關於 Basel 係數、防火牆機制以及退場機制部分，詳見(5.4)說明；商品的建議以及相關實施方式請參考第五章，而整體說明方面，詳見第六章之結論與建議。

為了客觀分析內部模型法之重要性與發展，本研究彙整了國際法規和文獻、舉辦證券商座談會以及利用問卷竭盡蒐集現今證券商之資料。除了強化上述四個層面的論述以外，也期許相關資料能提供主管機關與業者對開放內部模型法有更健全之見解，以加速國內證券商內部模型法之推動和提升國內綜合證券商之競爭力，並能早日落實開放內部模型法強化證券業發展之美意。

致謝

感謝業者以及主管機關之長官在問卷、座談會以及專訪方面之協助與幫忙。亦感謝中華民國證券商業同業公會眾委員對於內容大力分享意見與想法。在問卷方面感謝德信綜合證券、華南永昌綜合證券、花旗證券、元富證券、新光證券、日盛證券、國票綜合證券、兆豐證券、美林證券、亞東證券、第一金證券、康和綜合證券、台安證券、台中銀證券、統一證券、臺銀綜合證券、福邦證券、宏遠證券、富邦綜合證券、大眾綜合證券、東亞證券、元大證券、群益金鼎證券、中國信託綜合證券、國泰綜合證券、永豐金證券、摩根士丹利證券、合庫證券、富蘭德林證券、玉山證券、鑫豐證券和凱基證券等業者協助填寫；座談會部分，感謝臺灣證券交易所股份有限公司吳成俊組長、元大金融控股股份有限公司郭軒岷副總經理、中華開發工業銀行敬永康資深協理、凱基證券股份有限公司王昭麟副總經理、凱基證券股份有限公司翁仁政副總經理、凱基證券股份有限公司饒多年協理、元富證券股份有限公司陳志偉副總經理和國泰綜合證券股份有限公司黃仁孝資深協理共襄盛舉，分享自身經驗；最後在專訪方面，感謝凱基證券股份有限公司王昭麟副總經理、凱基證券股份有限公司翁仁政副總經理以及凱基證券股份有限公司饒多年協理百忙之中撥空接受訪談。

目錄

摘要.....	1
致謝.....	2
第一章 緒論.....	9
第一節 研究動機與目的.....	9
壹、動機.....	9
貳、目的.....	10
第二節 研究方法與範圍.....	11
壹、研究方法.....	11
貳、研究範圍.....	12
第二章 文獻回顧.....	14
第一節 各國市場風險之規範與實務.....	15
壹、美國.....	15
貳、英國.....	17
參、日本.....	19
肆、新加坡.....	21
第二節 巴塞爾資本協定市場風險之發展.....	22
第三章 各國法規及實務之差異分析.....	28
第一節 各國監理機構實施內部模型法之差異.....	28
壹、巴塞爾法.....	29
貳、淨資本法.....	30
參、巴塞爾法與淨資本法的異同之處.....	31
第二節 各國監理機構導入巴塞爾資本協定之背景.....	31
壹、美國.....	32
貳、英國.....	33
參、日本.....	34
肆、新加坡.....	35
伍、香港.....	36
第三節 小結.....	36
第四章 我國綜合證券商市場風險管理現況分析與差異分析.....	39
第一節 BASEL 最新修訂與我國最新之「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」.....	39
壹、Basel 最新修訂文件.....	39

貳、銀行自有資本與風險資產計算方法.....	49
第二節 我國綜合證券商市場風險管理現況分析.....	52
壹、法規面.....	52
貳、實際面.....	56
第三節 我國綜合證券商資本適足比率採用內部模型法與標準法之規範與實證分析.....	60
壹、簡式計算法.....	60
貳、進階計算法.....	63
參、內部模型法.....	79
肆、我國綜合證券商內部模型法與標準法之實證數據.....	83
第四節、小結.....	87
第五章 實施內部模型法之可行性分析與後續因應行為.....	92
第一節 內部模型法與標準法的量化比較分析.....	92
壹、資料敘述與模型設定.....	93
貳、試算結果.....	94
參、壓力測試.....	97
第二節 風險值(VALUE AT RISK)應用侷限性分析.....	100
第三節 市場風險管理之其他相關議題.....	103
壹、巴塞爾資本協定在開發中國家實施的難處.....	103
貳、推動證券商發展多元化業務以因應金融業自由化與國際化之下，新金融市場環境下的風險控管問題。.....	104
第四節 實施方式與相關配套措施.....	105
壹. 制訂法源原則與目的.....	106
貳. 制訂法源依據.....	108
參. 申請方式及資格.....	110
肆. 適用金融商品範圍.....	112
第五節 小結.....	114
第六章 結論與建議.....	118
壹、目的面.....	118
貳、時機面.....	120
參、版本面.....	121
肆、執行面.....	121
附錄一：「綜合證券商採用內部模型法(INTERNAL MODEL APPROACH)計算市場風險資本適足率之可行性研究」座談會會議紀錄.....	128

附錄二：國內綜合證券商內部風險控管現況之問卷統計資料.....	145
附錄三：國內綜合證券商對內部模型法的需求和看法之問卷統計資料.....	152
中英文對照表.....	158

圖目錄

圖 1.1 國內證券商資本適足制度歷年發展	10
圖 1.2 本研究計畫之研究流程	12
圖 3.1 資本適足率累積比例	30
圖 3.2 巴塞爾法與淨資本法分類圖	37
圖 4.1 2015 年第一季數值(五份有效問卷).....	83
圖 4.2 2014 年第四季數值(五份有效問卷).....	84
圖 4.3 2014 年第三季數值(三份有效問卷).....	84
圖 4.4 2014 年第二季數值(一份有效問卷).....	84
圖 4.5 2014 年第一季數值(五份有效問卷).....	84
圖 4.6 2015 年第一季數值(七份有效問卷).....	85
圖 4.7 2014 年第四季數值(七份有效問卷).....	85
圖 4.8 2014 年第三季數值(六份有效問卷).....	85
圖 4.9 2014 年第一季數值(七份有效問卷).....	85
圖 4.10 2015 年第一季數值(七份有效問卷).....	86
圖 4.11 2014 年第四季數值(七份有效問卷).....	86
圖 4.12 2014 年第三季數值(六份有效問卷).....	86
圖 4.13 2014 年第二季數值(一份有效問卷).....	86
圖 4.14 2014 年第一季數值(七份有效問卷).....	87
圖 5.1 911 恐怖攻擊事件內部模型法與標準法的指數類風險約當金額	98
圖 5.2 911 恐怖攻擊事件，內部模型法與 S&P500 走勢圖	98
圖 5.3 319 槍擊案內部模型法與標準法的指數類風險約當金額	99
圖 5.4 319 槍擊案，內部模型法與台灣加權指數走勢圖	99
圖 5.5 次貸金融風暴內部模型法與標準法的指數類風險約當金額	100
圖 5.6 次貸金融風暴，內部模型法與 S&P500 走勢圖	100
圖 5.7 綜合證券商自有資本適足率	106
圖 5.8 前 25%綜合證券商自有資本適足率平均值	106
圖 5.9 BASEL 係數與自有資本適足比率關係示意圖	110
圖 5.10 內部模型法商品開放選擇順序	113
圖 5.11 市場風險約當金額與C之關係圖	117
圖 6.1 綜合證券商歷史股東權益報酬率	118
圖 6.2 銀行與綜合證券商之歷史 ROE 比較圖	119

圖 6.3 中國、香港和臺灣之年 ROE 比較圖	119
圖 6.4 國內銀行與綜合證券商之槓桿比率比較圖	121

表目錄

表 2.1 巴塞爾資本協定發展歷史	24
表 2.2 巴塞爾資本協定比較表	25
表 3.1 各國採用之資本適足架構	28
表 3.2 第一支柱資本計提之方式	29
表 3.3 證券部位折減率	31
表 3.4 美國銀行業規模	32
表 3.5 最低資本比率之比較	35
表 3.6 各國實施巴塞爾資本協定之差異	38
表 4.1 第一次意見徵求稿與最終文之簡化性比較	40
表 4.2 流動性資產分類與轉換係數之對應	42
表 4.3 2010 年和 2013 年流動性監管規則中現金流出係數比較	42
表 4.4 2013 年流動性監管規則之現金流入係數	43
表 4.5 ASF 類別與因子	44
表 4.6 RSF 類別與對應因子	45
表 4.7 表外資產類別和對應之 RSF 因子	46
表 4.8 ASF 因子修訂比較	46
表 4.9 RSF 比率比較-應計貸款	47
表 4.10 RSF 比率比較-HQLA 與其他證券	47
表 4.11 RSF 比較-HQLA 與其他證券	48
表 4.12 證券管理規則修正之比較	52
表 4.13 證券商自有資本適足率計算修訂對照表	55
表 4.14 我國證券商規範指標	57
表 4.15 風險管理評鑑分數	57
表 4.16 BASEL II 250 天穿透次數懲罰區	60
表 4.17 個別風險之風險係數表	63
表 4.18 到期法-時間帶與風險係數	66
表 4.19 存續期間法-時間帶及假設收益率變動	67
表 4.20 搭配部位依照計算方法計提比例	67
表 4.21 時間帶與區別關係	67
表 4.22 同區搭配部位計提比例	68

表 4.23 跨區搭配部位計提比例	68
表 4.24 貨幣與債券基金風險係數表	69
表 4.25 衍生性商品市場風險約當金額表	69
表 4.26 個別風險係數	71
表 4.27 權益證券衍生性商品交易部位計算方法	72
表 4.28 權益證券衍生性商品之市場風險約當金額	72
表 4.29 包銷契約市場風險約當金額表	72
表 4.30 簡易法風險約當金額計算表	75
表 4.31 選擇權 UV 值計算表	76
表 4.32 標的物最大變動幅度	77
表 4.33 成本集中度市場風險約當金額表	78
表 4.34 持股集中度市場風險約當金額表	78
表 4.35 交叉持股集中度市場風險約當金額表	79
表 4.36 歷史模擬法、變異數-共變數法和蒙地卡羅模擬法之比較	81
表 4.37 巴塞爾資本協定修訂趨勢	87
表 4.38 「銀行自有資本與風險性資產計算方法說明及表格」修正歷史	88
表 4.39 各項因子(4.27)式之資料最大值(乘數因子=3)	89
表 4.40 各項因子(4.27)式之資料最大值(乘數因子=4)	89
表 4.41 各項因子(4.27)式之資料比例(乘數因子=3)	90
表 4.42 各項因子(4.27)式之資料比例(乘數因子=4)	90
表 4.43 市場風險計算方式比較表	91
表 5.1 試算資料說明表	93
表 5.2 資金分配比例	94
表 5.3 進階計算法風險約當金額(單位:%)	94
表 5.4 內部模型法代號對照表	96
表 5.5 積木式整體風險約當金額與實際整體風險約當金額的差異均值(單位:%)	96
表 5.6 積木式整體風險約當金額與實際整體風險約當金額的差異標準差(單位:%)	96
表 5.7 表 5.5 數值與積木式整體風險約當金額之比值(單位:%)	96
表 5.8 實際整體風險約當金額低於積木式整體風險約當金額的資料數比例	96
表 5.9 證券商管理規則之自有資本適足比率第 64、65、66 條規範	109
表 5.10 IOSCO 對 VAR 值方法之建議文件	114
表 5.11 巴塞爾資本協定對發展中經濟體之影響	114

表 6.1 歷年股東權益報酬率	118
表 6.1 BASEL II 和 BASEL III 之優缺點比較	121

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

壹、動機

在 70 和 80 年代時候，由於資本市場國際化，部分國際性銀行常可利用多方通路規避當地監管單位的法規，進行變相的『法規套利』。但在第二次石油恐慌問題造成美元和銀行危機後，各國認知需要一套規範銀行風險的共通準則，於是，巴塞爾資本協定在 1988 年 7 月因應而生。其目的乃為維持資本市場穩定、減少國際銀行間的不公平競爭。

1988 年頒布的巴塞爾資本協定只涵蓋信用風險，尚未涵蓋市場風險。在 1993 年頒布之「市場風險監管措施」對市場風險提出表述及討論計算方法後，市場風險逐漸開始受到關注，到了 2004 年新巴塞爾資本協定(New Basel Capital Accord，以下簡稱 Basel II)具體建立三大支柱後，以標準法(Standardized Approach)和內部模型法(Internal Model Approach)為基礎之市場風險計提方式正式被納入規範之中。標準法係依據巴塞爾銀行監管委員會(Basel Committee on Banking Supervision，以下簡稱 BCBS)訂定標準，分別計算利率、匯率、權益證券和商品等風險部位計提資本，經加總後即為市場風險應計提資本總額。其計算方式簡易明確，卻有無法反應風險部位相互避險之缺點；相較於標準法，以『風險值』(Value at Risk，以下簡稱 VaR)為基礎的內部模型法就能彌補標準法在避險沖銷的不足，也廣受從事複雜業務和商品之銀行青睞。

有別於傳統銀行主要風險為信用風險，證券商曝露的風險乃以市場風險與流動性風險為主。因此對證券商而言，評估市場風險的重要性自然更甚於銀行。國際證券事務監察委員會組織(International Organization of Securities Commissions，以下簡稱 IOSCO)的技術委員會在 1995 年發表一份 VaR 對市場風險的重要性報告後，1998 年發布了 VaR 之相關規範並表達監管單位和證券商在 VaR 建模的豐富經驗，隨著國際腳步，各國也開始開放 VaR 的計提方式。歐洲國家由於證券業務大多屬於銀行金融集團一部分，所以幾乎都是參考巴塞爾資本協定之規範；美國證券交易委員會(United States Securities and Exchange Commission，以下簡稱 SEC)在證券商之自有資本適足性規範中，亦已納入內部模型法；日本證券商在 2001 年的第二次修改自有資本比率規定時也納入了內部模型法；而國內方面，我國銀行法對銀行之市場風險資本計提內容，也已經允許使用標準法或內部模型法。

然而，在證券商部分，證期會 2000 年 3 月公布之證券商資本適足比率主要係參考日本金融監督廳 1990 年公布之證券商自有資本比率規定版本，所以即使在 2008 年底資本計提方式增加了「進階計算法」，但是計算方式仍屬標準法範疇，關於內部模型法部分卻仍無相關內涵。

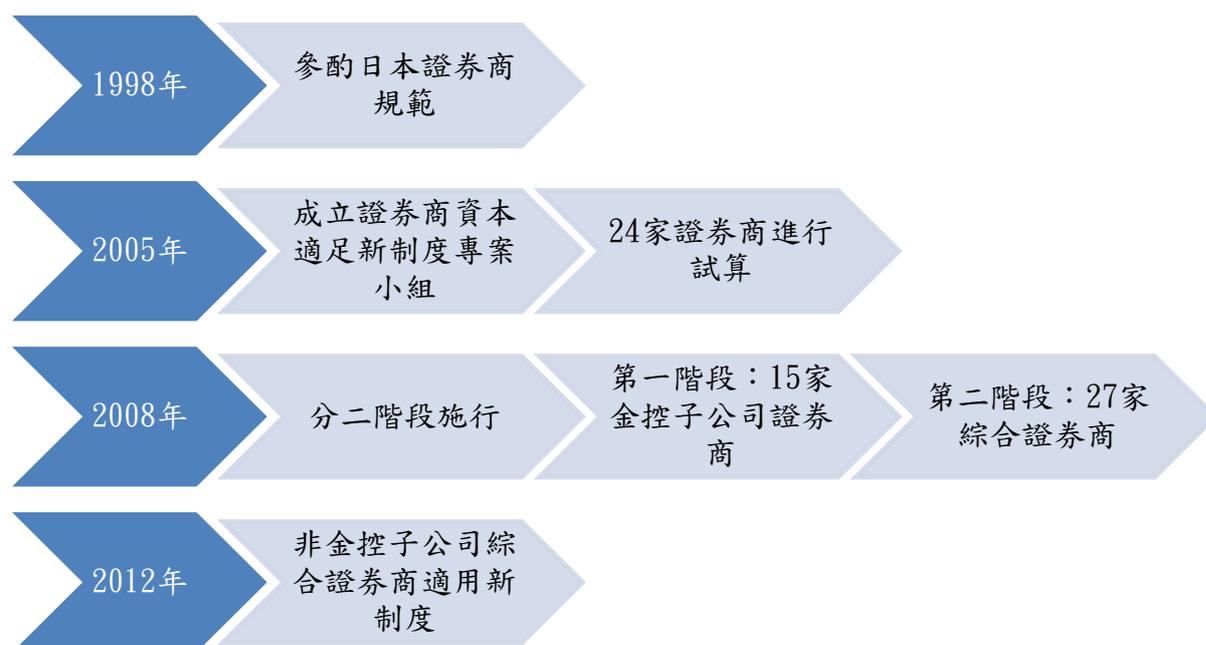


圖 1.1 國內證券商資本適足制度歷年發展

國內證券主管單位近年來為了因應金融自由化與國際化，除了積極深耕國內資本市場及陸續開放各項金融業務，亦許可證券商成立離境證券業務單位（Offshore Securities Unit，簡稱 OSU），使得證券商可在臺灣地區從事離境證券業務，以面對國際金融市場之整合、商品推陳出新、利率自由化以及貨幣和外匯等市場的挑戰。但是證券商在擴大業務商機和經營空間之餘，愈加複雜的營運風險就更難以評估正確。除此之外，金融同業之間業務的重疊性與移轉性趨勢和金控公司興起等因素，也將加速金融監管一元化之推動。然而現今「證券商資本適足比率」以和「證券商內部控制制度標準規範」風險控管方式近年來卻與銀行和國際相關規範有逐漸背離之傾向，令國內證券商在與國際未來發展同步調及維持國際市場競爭力兩大議題上將會遇到窒礙。

本研究動機即是為了因應國際對市場風險的計提趨勢以及維持國際金融競爭力，探討國內證券商在現今時空背景下，實施內部模型法的可行性。

貳、目的

基於上述研究動機，為期許能加速國內證券商在市場風險上的發展和避免與國際趨勢脫鉤，本研究之目的有下：

- 一、因應國際間對市場風險的資本計提趨勢以及維持國際金融競爭力，探討國內證券商在現今時空背景下，實施內部模型法的可行性。
- 二、了解國內證券商對於內部模型法的看法和駕馭技術上的成熟度；
- 三、對現今法規以及國際趨勢，提出相關配套措施以供相關監管單位參考。

第二節 研究方法與範圍

壹、研究方法

一、資料蒐集：蒐集國內外相關書籍、文獻與網路資源等，進行歸納、分析與探討。
二、召開座談會¹：配合本研究計畫之進行，於2015年8月12日召開「綜合證券商採用內部模型法計算市場風險資本適足率之可行性」座談會，邀請學界、業界、臺灣證券交易所代表參與座談，針對以下議題進行研討：

議題一：證券商對於風險值的熟稔度說明。

議題二：證券商現況與困境

議題三：內部模型法對證券商的利弊。

議題四：證券商對內部模型法開放實施的建議。

議題五：證券商除了內部模型法外，在風險監管方面還有那些相關問題？

議題六：主管機關對內部模型法的建議和證券商的回應。

三、訪談證券業者：為配合本研究計畫之進行，研究人員於研究期間訪談凱基證券股份有限公司參與相關業務之從業人員。

四、問卷整理：為配合本研究計畫之進行，研究人員於研究期間設計及整理問卷資料的回覆。(詳見附錄二和附錄三)

五、研究流程：本研究計畫之研究流程請參見下圖。

¹座談會會議紀錄請參見附錄一

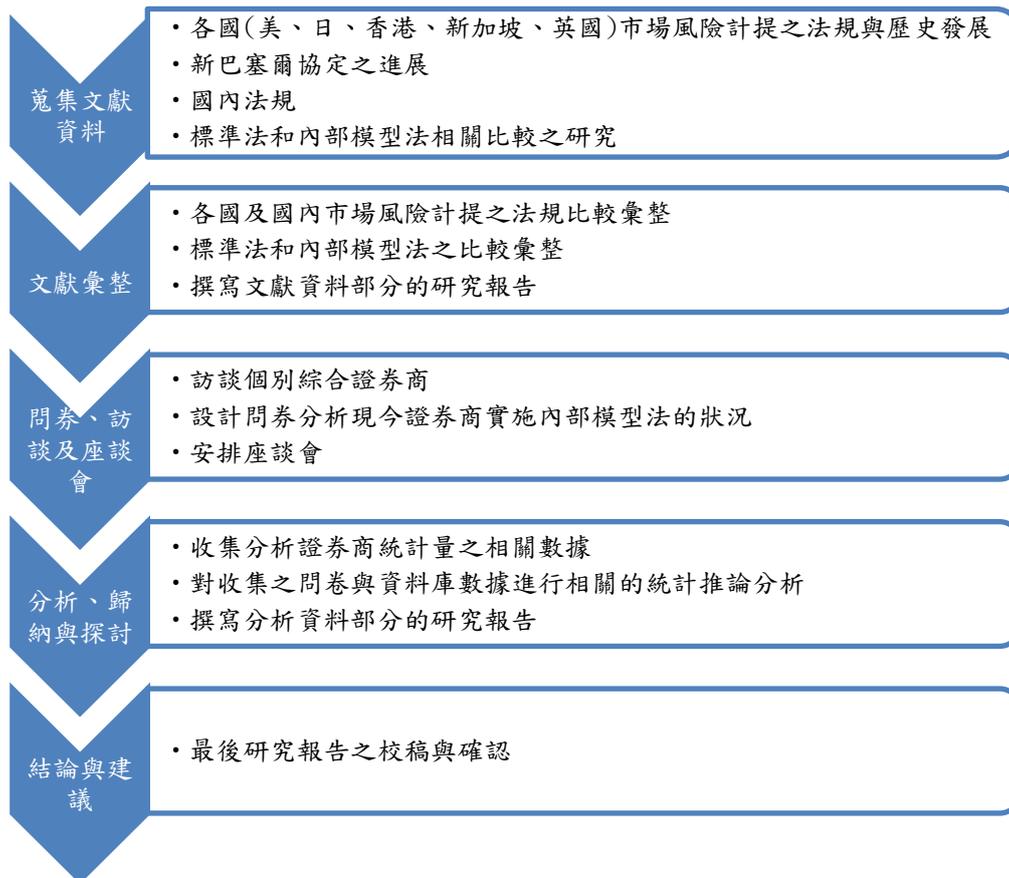


圖 1.2 本研究計畫之研究流程

貳、研究範圍

基於目前國內證券商資本適足率之規範已逐漸與時勢潮流脫鉤，以及隨著商品複雜化有愈加不合宜之慮，本研究將以市場風險計提方式發展、各國內部模型法實施狀態和國內證券商風險管理現況探討國內綜合證券商開放內部模型法可行性，並於提出實施的相關建議以供監管機關參考。本研究的主要研究範圍臚列於下：

一、整理比較各國(如：美國、英國、日本和新加坡等)在市場風險資本計提之規範與實務經驗。

(一)蒐集分析各國(如：美國、英國、日本和新加坡等)之監理機構對銀行/證業者在市場風險資本適足率計算適用內部模型法部分實施的情況與影響。

(二)蒐集分析各國(如：美國、英國、日本和新加坡等)監理機構及業者在導入內部模型法的經驗。

二、針對市場風險資本適足率計算方面蒐集新巴塞爾資本協定的最新修訂進展。

三、針對市場風險部分，比較我國最新之「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」與巴塞爾資本協定最新修訂的主要差異。

四、蒐集我國綜合證券商現行在市場風險採 VaR 系統實施內部控管的情況以及採行 VaR 計提市場風險值後，業者在執行上遭遇之困難處。

- 五、比較內部模型法與標準法間之差異性。
- 六、研究 VaR 的侷限性和注意之處。
- 七、建議我國監理機構對綜合證券商在計算市場風險之資本適足率由標準法發展到內部模型法的要求、步驟與相關措施。
- 八、研究市場風險管理未來涉及或延伸之議題。

依照上述研究範圍，將本研究報告架構分成六章，各章內容簡要說明如下：

第一章 緒論

說明研究動機與目的、研究範圍及確立研究架構與研究的流程。

第二章 文獻探討

回顧巴塞爾資本協定及各國(包括美國、英國、日本及新加坡)對銀行與證券商市場風險資本的歷史發展與相關文件整理。

第三章 各國法規及實務之差異分析

各國證券商內部模型法的異同之處以及實施內部模型法的時空背景。

第四章 我國綜合證券商市場風險管理現況分析與差異分析

首先比較分析我國最新之銀行自有資本與風險性資產之計算方法與巴塞爾最新修訂的主要差異，再者就我國綜合證券商市場風險管理現況及資本適足比率採用內部模型法與標準法之差異分析。

第五章 實施內部模型法之可行性分析與後續因應行為

試算進階計算法與內部模型法的數據與相關的量化差異分析、VaR 侷限性分析、實施方式以及施行的相關配套措施，其他可能的市場風險管理相關議題。

第六章 結論與建議

本研究結論、對國內主管機關的建言及之後可進一步探討的議題。

第二章 文獻回顧

IOSCO 起初成立是由於美國及加拿大為了對拉丁美洲諸國之證券管理當局及市場參與者進行適當監督與指導。隨著會員與日俱增，於是在 1986 年巴黎召開之年會中，將協會名稱正式定為 IOSCO。1998 年 9 月在 IOSCO 年度大會通過之「證券規管目標與原則」(Objectives and Principles of Securities Regulation) 指出其目的與職責以達到下列三項目標：

- 一、保護投資人。
- 二、確保市場之公平性、有效性及透明度。
- 三、減少系統性風險。

為了確保達成上述三項目標，現行條文經過 2003 年 6 月及 2010 年 10 月二次修訂後，已從原本 30 條增修為 38 條，內容亦從八個面向修訂成九個規範原則

- 一、與監理機關有關之原則(Principles relating to the regulator)
- 二、自律組織相關之原則(Principles for self-regulation)
- 三、執行證券規管之原則(Principles for the enforcement of securities regulation)
- 四、監理合作原則(Principles for co-operation in regulation)
- 五、發行人原則(Principles for issuers)
- 六、稽核者、信評機構及其他資訊服務提供者原則(Principles for auditors, credit ratings agencies and other information service providers)
- 七、集合投資計畫原則(Principles for collective investment schemes)
- 八、市場中介機構原則(Principles for market intermediaries)
- 九、次級市場原則(Principles for secondary markets)

全球主要國家證券主管機關在制定證券商自有資本適足比率相關規範時，多半會參照 IOSCO 原則，也因此奠定「證券規管目標與原則」之重要性。

在銀行業方面，催生巴塞爾資本協定的最大推手乃因國際金融機構倒閉的連鎖效應。1974 年 6 月西德赫爾斯塔銀行 (Herstatt Bank) 操作外匯交易時，因不同國別時差性問題，導致 8 億美元資產蒙受 4.5 億美元的外匯及相關損失，赫爾斯塔銀行宣布倒閉的舉動，更造成德國的聯邦銀行勒令停業和國際間外匯交易業務清算的動盪混亂；同年 10 月持有約 50 億美元資產之美國富蘭克林國民銀行 (Franklin National Bank) 也因償債能力不足宣佈倒閉；英國以色列銀行也因為外匯投機交易活動遭受鉅額損失無法繼續營運。為了防範金融連鎖反應再度發生，美國、英國、法國、德國、日本、荷蘭、義大利、比利時、瑞士及瑞典十國於隔年在國際清算銀行的所在地-巴塞爾成立 BCBS，目的乃負責規範國際性銀行倒閉的風險及補充各國國內法規的不足之處，並於 1988 年推出巴塞爾資本協定。而後 1997 年金融危機讓 BCBS 吸取更多風險資本的經驗後，2004 年形成三大支柱-最低資本要求、監理覆審和市場紀律的 Basel II 進一步的

刻劃風險性類別以及相關監管機制。然而，在 2008 年的次貸危機曝露巴塞爾資本協定於流動性問題上的缺失後，處理順循環問題以及流動性風險之 Basel II.5 以及 2010 年 Basel III 因此誕生。在經過幾次金融震盪的改革後，愈加完整的巴塞爾資本協定儼然成為現今各國監管機制的藍圖。

參照國際規範和原則之後，我國金管會對市場風險具體定義如下

「市場風險是指市場價格變動(如市場利率、匯率、股價及商品價格之變動)造成對銀行/證券商資產負債表內及表外部位可能產生之損失。」

惟銀行與證券商差異之處在於銀行已經有標準法和內部模型法衡量市場風險的具體規範，但是證券商卻僅有標準法(簡式計算法和進階計算法)²。

本章第一節將列舉各國在市場風險資本之重要規範，而第二節則是詳述巴塞爾資本協定關於內部模型法的重要文件以及歷史進展。

第一節 各國市場風險之規範與實務

雖然各國對市場風險計提之規範與監督皆大多遵循 IOSCO 的原則與巴塞爾資本協定，然而由於國情的差異，使得各國實行方式不盡相同，本節將以美國、英國、日本和新加坡之主要監管規範分別陳述。

壹、美國

美國證券商的主管機關為 SEC，專司監督及制定法令之權責，目的是為保障投資人權益、維持市場公平、強化資本市場的效率以及促進資本的形成。SEC 之委員會係由五位經美國總統任命之委員組成。總共有四大部門：法人金融部、投資管理部、市場監理部及執法部門。另有 18 室：包括國際事務室、法令遵循檢查室及經濟分析室等。

一、銀行

在 Basel II 正式頒布之後，美國銀行並未隨之全面施行 Basel II，僅有核心之大型銀行需要依照 Basel II 規範，其餘小型銀行仍僅須遵守 Basel I。2013 年 7 月美國結合「多德-佛蘭克法案」後直接進入 Basel III，並於 2014 年 1 月 1 日開始實施。內容主要以以下三份文稿為主：

(一) 巴塞爾 III 協定：「監管資本規則：監管資本、巴塞爾 III 的實施，最低資本監管比率、資本充足以及過度條款」

(二) 標準法立法規定：「監管資本規則：風險加權資本計算的標準法、市場約束以及信息披露要求」

² 在本文後續，若未特別強調證券商之簡式計算法或進階計算法，統一以標準法稱之。

(三)高級法和市場風險規定：「監管資本規則：風險資本計量的高級法和市場風險資本規則」

與國際 Basel III 比較，大致情況如下：

- (一)資本定義和最低資本要求基本與國際 Basel III 一致
- (二)槓桿率雖採用多項監管指標，但整體要求低於國際 Basel III
- (三)儲備資本緩衝與國際 Basel III 一致，亦設定最高支付比率
- (四)設置逆周期資本緩衝，提高銀行機構抗風險能力
- (五)設置及時校正制度，確保監管指標有效落實

二、證券商

美國證券商規範主要以 1934 年之「證券交易法」(Securities and Exchange Act of 1934)為依歸。內容除了包括內部模型法的說明，同時也定義市場風險為以下三者之合計：

- (一)內部模型估計之 VaR
- (二)標準模型計算出之權益工具及未上市證券之 VaR
- (三)剩餘部位之 VaR

2004 年 6 月 15 日公布了另一套資本適足選擇方案 (Alternative Net Capital Requirements for Broker-Dealers That Are Part of Consolidated Supervised Entities) 以供隸屬集團企業之證券商選擇，但其中乃以內部模型法為主要基礎，允許證券商採用 VaR 與情境分析法 (Scenario Analysis)。相較於巴塞爾資本協定內部模型法之規範，美國證券商資本適足比率規範乃以「淨資本法」(Net Capital Approach, 以下簡稱 NCR)為準則，計算流程如下：

- (一)根據美國一般公認會計原則計算公司淨值。
- (二)列舉未實現利益(或扣除未實現損失)、延期支付之稅金及低順位求償之負債 (subordinated liabilities)。
- (三)列舉變現性低之資產、無擔保之應收款項以及其它流置在外超過一定日數之應收帳款及保險索賠金額。
- (四)計算「初步淨資本」(Tentative Net Capital)。
- (五)依資產流動性及避險部位依照「折減率」(haircut)³調整後即為公司之淨資本。

計算出淨資本後，SEC 再依照證券商經營業務和曝險個別制定「最低淨資本需求

³ 「折減率」係指從初步淨資本中，扣除證券公司持有之各種金融資產淨部位市值的固定百分比。相關扣除之百分比之規定於 15c3-1 號規則中。

額」⁴。此外，證券商另需滿足以下兩種「淨資本比率限制」之一：

(一)基本法：證券商之總負債(aggregate indebtedness)不得超過其淨資本(net capital)之1500%。

$$\frac{\text{總負債}}{\text{淨資本}} \leq 1500\%$$

(二)替代法：證券商之淨資本與借方資產⁵合計額(aggregate debit items)之比率必須超過2%。

$$\frac{\text{淨資本}}{\text{借方資產合計額}} \geq 2\%$$

根據最低資本額預警規定(Rule 17a-11)，證券商最低資本如有下列情事之一者，應於 24 小時內通報 SEC 及其指定之檢查機構：

- (一)證券商淨資本低於最低要求資本額之 120%
- (二)以基礎法計算者，證券商負債總額與淨資本之比率高於 1200%
- (三)以替代法計算者，證券商淨資本金額低於借項金額之 5%

證券商如無法維持最低資本額要求者，SEC 將中止其營業活動並要求立即補足最低資本，未於期限內改善者，則命令其停業清算。

貳、英國

2007-2008 年金融危機發生前，英國金融監管框架是由英格蘭銀行，金融服務管理局(Financial Service Authority)和英國財政部三方共同負責。英格蘭銀行只負責維護金融穩定；財政部只具備總體法律與制度框架制定權。其餘監管實權全部歸屬於金融服務管理局。

而後因為次貸危機暴露出監管機構中央銀行獨立出來的缺失，2010 年英國宣布廢除金融監理一元化原則，分拆金融服務管理局職責並在英格蘭銀行下設立金融政策委員會(Financial Policy Committee)及審慎監理局(Prudential Regulatory Authority)，另外設立一獨立監理機關-金融行為監理局(Financial Conduct Authority)。

一、銀行

因應 Basel II 趨勢，金融服務管理局在 2001 年 6 月發布第 97 號文件「整合性穩健監理原則」(Integrated Prudential Sourcebook)中，將新資本協定納入穩健監

⁴基本上，從事「一般經紀」或「自營」業務者，其淨資本不得低於\$250,000。

⁵借方資產合計額之求算方式，參照 15c3-3 號規則中表 A 的項目規定

理原則中；隔年5月發布第136號「個別資本適足準則」(Individual Capital Adequacy Standards)草案，計劃將存款機構、保險公司及投資機構納入「內部資本評估」(Internal Capital Assessment)，以監管第一支柱中未適當涵蓋之經營及控制系統風險。若監理機關認為銀行無能力進行內部評估或無法涵蓋所有風險而需要計提更多資本時，將依「補充資本評估」(Supplementary Capital Assessment)與銀行溝通其內部資本評估可能缺失及相關監理措施，並督促銀行確實改善；最後在2003年7月所發布「實施新巴塞爾及歐盟資本適足性準則第一次諮詢報告」(Report and First Consultation on the Implementation of the New Basel and EU Capital Adequacy Standards)中，說明實施新協定計畫及風險性資本計提規範。

在配合實施 Basel III 部分，英國主要是依照歐盟頒布之「資本要求指引 IV」(Capital Requirement Directive IV，以下簡稱 CRD IV)和「資本要求法規」(Capital Requirement Regulation)為主軸規範國內金融機構。在市場風險方面，雖然英國接受了 CRR 大部分之計算方式，但是審慎監理局除了要求銀行在期權方面必須使用 CRR 方式計算外，認為其餘商品部分使用標準法評估市場風險已經足夠，銀行並不需要使用內部模型法來捕捉市場風險，並建議繼續在現有 RNIV(Risk-Not-In-VaR)框架下執行統一方法來估計 VaR 值和壓力 VaR 值即可。

二、證券商

縱觀英國證券市場法律監管體制的演變歷程，可發現並沒有專門的「證券法」或「證券交易法」等證券單行法，證券商相關立法乃散於各法律規範中，如1948年「公司法」中的公開說明條款、1958年「防止欺詐投資法」的防止欺詐條款、1973年「公平交易法」和1986年「金融服務法」的規定等。證券整體體系主要靠自律規範，依靠倫敦證交所自身嚴格的規章制度和高水準的專業證券商進行自我監管，形成了完備的自我管理體系。證券商主要規範乃沿襲美國「1934年證券交易法」之精神和淨資本原則的原始概念。參酌實際證券商的業務需求後，提供了兩個選擇方案：

(一)原始方案—證券商之淨值中，扣除不能立即轉換為現金部分及減去持有證券之價值折減以及次順位負債等，即可得出所謂「淨資本」之數值。證券商開業第一年之總負債，不得超過淨資本之八倍，次年起，最高亦不得逾越十五倍之限制。

(二)替代方案—前開證券商經計算所得之淨資本，不得低於借方餘額之2%和十萬美元。當保證金貸方餘額大於借方餘額時，超額部分應存入銀行之特別準備金帳戶(Special Reserve Bank Account)，俾供客戶隨時提領之用。

此外，金融行為監理局就證券商的財務資源(類似我國的自有資本適足率)亦細分成主要要求(Primary Requirement)及次要要求(Secondary Requirement)分別規範。主要要求係指基本要求、市場風險要求、交易對象風險要求、超額部位風險要求、外幣匯兌要求五個要求之總和原始資本要求兩者相較孰高者而定，即

$\max(\text{Sum}(\text{基本要求}, \text{市場風險}, \text{交易對象風險}, \text{超額風險}, \text{外幣匯兌}), \text{原始資本})$

而次要要求係指在某些情形下，非流動資產因調整不足而被金融行為監理局要求強

制補足者。若發生下列情形者，證券商必須告知金融行為監理局：

- (一)財務資源降至財務資源要求之110%。
- (二)非流動資產總額大於股東權益之25%。
- (三)某非流動資產大於股東權益之25%。

金融行為監理局的管理模式為評斷式監理(judgment-based supervision)，雖然金融行為監理局並沒有強制監管的約束力，但金融行為監理局會對企業經營模型及未來策略作監理評斷，如果企業不公平對待消費者時，金融行為監理局亦不容忍業者為達到財務績效而予以妥協。

參、日本

日本金融監管原則主要乃因襲美英模式，以「金融監管一元化」為目標。1998年6月成立了金融監督廳(Financial Supervisory Agency)負責監管大多數金融機構，至於金融宏觀決策、金融企業財務監管制度以及存款保險機構仍屬大藏省管轄。為了整頓金融秩序和重組金融組織，1998年12月成立了金融再生委員會，同時將金融監督廳歸併在委員會之下，由大藏省獨立監管存款保險機構也改成由委員會協助監管。在2000年3月將中小金融機構的監管權交付給金融監督廳之後，同年7月，日本以金融監督廳為基礎，成立了金融服務廳(Financial Service Agency)，並將大藏省大多權責轉移至金融服務廳，大藏省僅保留存款保險機構共同監督權。在2001年1月撤銷金融再生委員會後，日本監管一元化之目標至此已大致底定，金融服務廳成為日本金融監管的最高行政部門。

一、銀行

日本從1954年以來就開始對銀行進行自有資本比率之監管行為。1988年Basel I頒布後，在大藏省(2001年更名為財務省)勸說其他成員國同意日本可將銀行表外資產45%的潛在資本收益計入二級資本後，1988年12月22日正式實施Basel I。而後為了改善經濟大蕭條的衝擊，日本1997年發布了稱為「大爆炸」的「金融體制改革規畫方案」，同年6月亦通過「日本銀行法」修改草案，成立金融監督廳；1998年日本通過「土地重估法案」允許銀行可重估土地價值後計入二級資本。

為了改善2000年IT泡沫造成的不良債權問題，2002年頒布了「金融再生計畫」方案，朝向新金融體系框架、新金融再生框架和新金融行政框架目標改革。日本各大金融機構的經營業績亦在2005年達到歷史新高。2004年Basel II和2009年Basel II.5頒布後，日本亦分別於2007年3月和2011年12月開始實施Basel II和Basel II.5的相關監管規則；爾後2010年12月頒布Basel III，亦於2012年3月30日公布國內Basel III的最終方案並於隔年3月開始實施，與Basel III相比，日本規範主要不同之處在於

(一)重新定義資本與風險加權資產

Basel III 並沒有任何對一級資本與二級資本相關轉換規定，然日本卻准許贖回

工具與二級資本工具在發行後的5年內可因不可避免原因贖回，作為其他一級資本工具的損失吸收機制。

(二) 差別性最低資本適足率

日本對國際活躍銀行的要求為8%，而國內銀行為4%。

(三) 市場風險豁免門檻

交易帳戶規模小於1,000億日圓並低於總資產10%者，得豁免計算市場風險資本。

(四) 更廣泛的簡化規則

巴塞爾協定在關於使用標準法的部分，僅規範擁有有限的大宗商品交易業務之銀行可使用簡化方法，規模較大者仍應使用內部模型法，然日本仍許可銀行僅使用簡化的方法來提計大宗商品風險的資本要求。

雖然日本Basel III與國際Basel III有所出入，但2012年10月BCBS評估小組認為兩者之間僅存在有限的非實質性差異，因此對整體評估給予「一致」的評估結果。

二、證券商

日本襲自美國之1933年證券法與1934年證券交易法後，於1948年制定證券交易法（証券取引法），內容包括設立證券取引（交易）委員會、提供反詐欺條款、建立市場揭露要求，以及註冊體系相關規範。1952年大幅修訂證券法後，廢止證券取引（交易）委員會，並回歸以大藏省為證券主管機關之架構。1990年的經濟大蕭條後突顯出證券市場積弊，1996年開始推出包含金融各體系之六大改革措施。1998年4月1日起實施的「金融體制改革規畫方案」以自由、公平及全球化為原則和具競爭力之市場制度為目標開始進行證券市場改革。

在2001年中發表證券市場改革計畫要求未來證券行政應轉變為對個人投資人的重視，讓日本從過去以行政為主之事前控制模式逐漸改變為事後監督模式。在接受2003年12月「邁向以市場功能為核心之金融體系」建議引進由主管機關對違反行為人課處金錢負擔之課徵金制度後，日本政府於2004年3月5日向國會提出「證券交易法部分條文修正草案」，並在6月9日公布後，於12月1日起生效實施⁶。修正內容如下：

- (一) 強化證券管理市場監視之功能
- (二) 擴大有價證券商品銷售管道
- (三) 增加證券交易法所管理有價證券之種類
- (四) 引進行政處分之「課徵金制度」(kacho-kin-seido)
- (五) 引進財報不實缺揭露的民事責任

為發展成為亞洲金融中心，金融服務廳於2004年12月公布「金融改革計劃」一

⁶ 有關於行政處分之課徵金制度於2005年4月起實施。

對金融服務立國的挑戰」，全力發展直接金融。目的乃達成制定單一金融法制的目標。整合證券交易法、投資信託法及期貨交易法後，2005年7月金融服務廳提出「投資服務法」的基本架構與內容，並在徵詢各方意見後，於2006年3月將「投資服務法」正式定名為「金融商品交易法」，並於2007年9月正式實施。該法將證券交易所更名為金融商品交易所以及將證券的定義擴展成金融商品，並把過去縱向監管的模式，改變為橫向整體的金融監管架構。此外，對於市場風險方面主要修訂方向如下⁷：

(一)市場風險區分為利率，權益證券，外匯(含黃金)，商品(不含黃金)和選擇權分別計提市場風險約當金額。

(二)證券公司有正當理由者，可根據風險種類、業務種類、一般風險及個別風險選擇以標準法或內部模型法計算市場風險約當金額。

(三)個別有價證券等有關市場風險約當金額，超過該證券市價時，該市價可視為市場風險約當金額。

(四)選擇權市場風險約當金額可依簡易法或Delta plus法計提。

(五)自有資本比率低於140%時，需向金融服務廳申報；低於120%時，金融服務廳可變更業務範圍；低於100%，金融服務廳有權可停止全部或部分業務。

而後日本於2008年6月、2009年6月和2010年5月陸續修正「金融商品交易法」，2009年主要針對店頭市場衍生性商品交易訂立明確規範而2010年則是要求金融服務廳配合國際金融規範要求，強化對具系統重要性金融機構(SIFIs)之監管；另外本次修訂亦使日本成為亞洲第一個立法強制要求OTC衍生性商品交易採集中結算之國家。

肆、新加坡

新加坡在監管模式上乃採用高度集中的金融監管體制，由1971年1月1日依據金融管理局法成立之新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore)集中監管⁸。所有的商業銀行、證券公司、期貨經紀商、貨幣經紀商、保險公司在進行營業之前須取得新加坡金融管理局發給執照。新加坡金融管理局目的在於維護金融機構之安全與正常運作、確保金融消費者與金融機構交易對手間之權益、致力提倡資訊透明與公平交易和穩定金融體系。2004年4月「新加坡金融監管目標和原則」(Objective and Principles of financial supervision in Singapore)便以此目的為主軸提出12項監理原則⁹，並於2007年4月之「金融機構風險與影響之評估架構」(Framework for Impact & Risk Assessment of Financial Institutions)中更具體說明評估金融機

⁷ 關於詳細計算內容，詳見日本內閣府令。

⁸ 新加坡金融管理局組織結構詳見

<http://www.mas.gov.sg/~media/MAS/About%20MAS/Structure%20of%20MAS/Organisation%20Chart/MAS%20Org%20Chart%201%20Jul%202015.pdf>

⁹ 於2013年4月再修訂之。

構風險之程序，俾有效率地配置及運用有限的稽核人力與資源。

一、銀行

從 2005 年 8 月頒布「新加坡實施巴塞爾 II 的建議-階段 1」(Proposal for the Implementation of Basel II in Singapore-Phase1)開始，經歷 6 個階段的建議之後，新加坡 2007 年 12 月頒布了新加坡版 Basel II 並於 2008 年 1 月 1 日開始實施。2009 年 7 月 BCBS 頒布 Basel II.5 系列文件後，新加坡金融管理局於 2010 年 7 月至 2011 年 7 月間亦陸續頒布新加坡版 Basel II.5 相關文件，替 Basel III 打下良好的基礎。

新加坡 Basel III 主要法規為 2012 年 9 月 14 日頒布並於 2013 年 1 月 1 日實施之第 637 號通知。隨著 BCBS 在 2012 年發布關於資本組成成分的披露要求和對中央交易對手風險暴露的資本要求，新加坡金融管理局亦於 2012 年第四季對第 637 號通知作了修訂。新加坡金融管理局始終依循巴塞爾資本協定的精神，除資本定義與 Basel III 的規定保持一致外，銀行標準法與內部模型法計提市場風險約當金額的相關內容亦與巴塞爾資本協定雷同¹⁰。

二、證券商

新加坡證券商相關規範原是依「證券服務業法」(Securities Industry Act)為基礎，2002 年該法併入「證券暨期貨法」(Securities and Futures Act)後，即以證券期貨法之第六章「資本市場服務執照與代表人執照」(Capital Markets Services Licence and Representatives' Licence)為依歸。雖然新加坡金融機構都隸屬新加坡金融管理局集中監管，但對資本市場執照核可交易所或指定結算所的證券商會員，市場風險規範¹¹卻仍僅開放標準法，內容並未提及內部模型法。其標準法規範與我國規定之進階計算法亦大致相同，關於我國之進階計算法內容，請參閱本文之第四章第三節。

第二節 巴塞爾資本協定市場風險之發展

為了統一衡量資本和風險資產比率關係，巴塞爾資本協定於 1988 年因應而生。而後因為銀行業務和功能愈趨複雜、全球性銀行活躍於金融市場交易，尤其霸菱和大和銀行事件突顯出巴塞爾資本協定未納入市場風險之缺失，也因而加速規範市場風險的迫切性。

1993 年，BCBS 於「市場風險監管措施」中針對債券、股權和外匯風險的資本計量提出標準法和內部模型法計量方法，但對內部模型法計量的特定風險資本卻有不能低

¹⁰ 參見新加坡金融管理局頒布之 Notice on risk based capital adequacy requirements for banks incorporated in Singapore

¹¹ 參見新加坡金融管理局頒布之 Notice on risk based capital adequacy requirements for holders of capital market services licences incorporated in Singapore

於標準法 50%的下限規定，由此可知 BCBS 雖然開放內部模型法，但開放初期對內部模型法猶心存疑慮。

經歷三年的鑽研和測試後，BCBS 於 1996 年「巴塞爾資本協定市場風險補充規定」文件中明定內部模型法的全球統一標準：

- 一、需每日計算風險值
- 二、以 99%信賴水準的單尾信賴區間為基準
- 三、不能少於 1 年的歷史觀察期
- 四、最短持有時間為 10 個交易日
- 五、至少每三個月對設定的數據進行更新
- 六、內部模型法持有資本為

$$\max(\text{前日 VaR}, \text{前 60 日營業日平均 VaR} \times (3 + \text{附加因子})) \quad (2.1)$$

七、交易帳戶市場風險在一級資本部分至少有 28.75%抵補；二級資本不得超過一級資本總額；長期附屬債權未達一級資本 50%前提之下，能以二級資本取代三級資本

在 1997 年「巴塞爾資本協定市場風險補充規定的解釋性說明」文件中取消內部模型法不得低於標準法 50%下限之規定後，內部模型法方算得到正式認同，至此市場風險監管計量方式走入新的時代。

1998 年「有效銀行監管的核心原則」正式將市場風險納入巴塞爾資本協定全面風險管理的框架，而後 2005 年「新資本協定在交易業務中的應用和雙重違約影響的處理」中取消內部模型法特定風險乘數因子為 4 的限制、提高特定風險模型的標準以及新增額外風險資本以彌補 VaR 之缺陷。修訂內容匯總後於同年 11 月「資本協議關於市場風險的修訂」中正式定稿。

2007 年金融危機曝露了 Basel II 在市場風險方面的缺陷。為此，BCBS 從 2009 年 7 月開始對 Basel II 進行了大幅度的修訂，之後並發布被稱為 Basel II.5 之「巴塞爾 II 市場風險框架的修定稿」和「交易帳戶新增風險資本計量指引」，成為日後 Basel III 的重要核心。

2010 年 12 月「巴塞爾 III：更具穩健性的銀行和銀行體系的全球監管框架」吸取 Basel II.5 市場風險監管改革方案後，提出交易活動和市場風險的相關資本監管措施；收集各國對修定稿的意見後，2011 年 2 月「巴塞爾 II 市場風險框架的修定稿」對關聯交易產品壓力測試作出指導，同年 11 月「關於巴塞爾 II 市場風險框架修定的解釋性文件」便明確規範市場風險的修訂細節。至此，關於市場風險的內部模型法資本要求為

$$\max(\text{前日 VaR}, \text{前 60 營業日平均 VaR} \times \text{乘數因子})$$

$$+ \max(\text{前日壓力 VaR}, \text{前 60 營業日平均壓力 VaR} \times \text{乘數因子}) \quad (2.2)$$

隨著金融市場和交易業務愈加複雜，銀行需要更全面和高敏感度的方法評估各類風險。所以在 2012 年 5 月「交易帳戶基礎評估報告(徵求意見稿)」中對內部模型法和

標準法提出進一步的改革方案：

- 一、重新劃分交易帳戶和銀行帳戶
- 二、使用預期損失法(Expected Shortfall)代替 VaR
- 三、依據市場流動性來調整 VaR 模型
- 四、對沖和風險分散化效應的處理
- 五、強化標準法和內部模型法的關聯

巴塞爾資本協定主要發展歷程如下表所列示：

表2.1 巴塞爾資本協定發展歷史

時間	文件	內容
1975 年	銀行海外分支機構監管原則	銀行的現金流量及償付能力，避免因資金短缺造成倒閉的風險
1983 年	修改「銀行海外分支機構監管原則」	對於外國分行、子行以及部分匯率增修規定
1988 年	巴塞爾資本協定	1. 確認資本適足率計算統一標準 2. 信用貸款風險的評估方式 3. 運算衍生性商品工具
1993 年	市場風險監管措施	定義市場風險和三級資本，提出了債券、股權和外匯風險資本計提標準法
1996 年	巴塞爾資本協定市場風險補充規定	將市場風險正式納入資本監管框架，定義 1993 年提議的計算方法為標準法並引入內部模型法
1997 年	巴塞爾資本協定市場風險補充規定的解釋性說明	允許滿足要求的銀行基於模型法計提特定風險
1998 年	有效銀行監管的核心原則	正式將市場風險納入巴塞爾資本協定全面風險管理的框架
2001 年	新巴塞爾資本協定草案	內容包含市場風險、信用風險與新增作業風險的規定，與資本充足率、市場紀律及監理覆審這三大支柱
2004 年	巴塞爾資本協定 II	1. 將 1988 年的 Basel I 作了大幅修正，主要有三大支柱為資本充足、監理覆審及市場紀律。第一支柱包括市場風險、作業風險及信用風險 2. 允許採用合格外部信用評等機構的評等 3. 新增資產證券化的資本計提
2005 年	新資本協議在交易業務中的應用和雙重違約影響的處理	取消內部模型法特定風險乘數因子為 4 的限制、提出交易帳戶定價應考慮流動性因素，並將壓力測試作為 VaR 模型的補充
2005 年	資本協議關於市場風險的修訂。	匯總此前關於市場風險的改進，修訂 1996 年市場風險監管框架

2009 年	交易帳戶新增風險資本計提指引(最終篇)	提出了新增風險計提(IRC)的方法
2009 年	巴塞爾 II 市場風險框架的修定稿	改進市場風險的內部 VaR 模型，改進 Basel II 下的市場風險部位的審慎性評估指引
2010 年	巴塞爾 III：更具穩健性的銀行和銀行體系的全球監管框架	以 Basel II.5 市場風險監管改革方案為核心，提高最低資本要求： 1. 資本適足率在維持 8%，另需要再加上 2.5%的緩衝資本 2. 第一類資本適足率由 4%提高到 6% 3. 普通股權益比率 4.5% 4. 流動性覆蓋率(LCR) 5. 淨穩定資金比例(NSFR)
2011~2015 年	巴塞爾 III 修訂	1. 2013 年版的流動性監管規則(LCR & NSFR 修訂) 2. 銀行在基金的權益投資部位 3. 資本充足率的補充—槓桿率 4. 大額暴險規範 5. 新標準法 6. 主要交易對手風險 7. 修訂資產證券化規範
2016 年~	諮詢意見稿 (新巴塞爾 IV... 進行中)	1. 修訂作業風險規範修訂 2. 修訂信用風險標準法修訂 3. 資本下限規範-以標準法為基準 4. 修訂市場風險 (提昇計算敏感度，將內部模型法的相關性融入標準法)

參考資料來源：巴塞爾資本協定 III 的實施_巴曙松、<http://www.bis.org/publ/bcbca.htm>

表 2.2 巴塞爾資本協定比較表

比較項目	Basel III	Basel II	Basel I
定版時間	2010 年	2004 年	1988 年
法規成立或變更原因	2008 年因美國次貸風暴引發全球性的金融危機，突顯 Basel II 的缺漏	1997 年東南亞的金融風暴顯示舊巴塞爾法規的不足，催生新巴塞爾資本協定	因德國及美國大型銀行相繼倒閉，故於隔年成立銀行監管委員會
資本適足性三大支柱	同 Basel II	第一支柱：最低資本要求 第二支柱：監理覆審	第一支柱：最低資本要求

		第三支柱：市場紀律	
第一支柱 資本充足 — 風險種類	同 Basel II	信用風險 市場風險 作業風險	信用風險
— 風險權數	同 Basel II	分為五類：0%、20%、 50%、100%、150%	分為四類：0%、20%、 50%、100%
— 外部信評機構	同 Basel II，但需符合國際證券管理機構組織(IOSCO)準則	允許採用外部信評機構	無
— 資產證券化	同 Basel II	新增資產證券化資本計提方法	無
— 信用風險資本計提 衡量方法	1. 方法同 Basel II 2. 標準法將權益證券投資風險權數調整為適用 1250%；增訂外部信用評等合格機構需符合 IOSCO 規範；風險抵減工具增訂擔保品之管理政策及以再證券化商品作為擔保品之處理 3. 內部評等法	1. 標準法 2. 內部評等法 基礎內部評等基準法 進階內部評等基準法	標準法
— 作業風險資本計提 衡量方法	1. 方法同 Basel II 2. 標準法作部份文字修正	基本指標法 標準法 進階衡量法	無
第二支柱 監理覆審	同 Basel II	各國的金融監理組織機構應審核各銀行自行評估的資本適足性及確實建立完善的風險管理架構	無
第三支柱 市場紀律	同 Basel II	根據資本協定揭露	無

		原則，公佈相關量化及質化的資訊，以供市場參考	
全球流動性規範	訂定流動性覆蓋比率（LCR）及淨穩定資金比率（NSFR）： 1. LCR \geq 100% 2. NSFR $>$ 100%	無	無
槓桿比率	有，新增未以風險為考量之比率	無	無

參考資料來源：BCBS 放寬 Basel III 流動性管理新規範及其引發的迴響，中華民國銀行公會會訊第 73 期。；曾令寧、黃仁德(2005) 風險基準資本指南-新巴塞爾資本協定。臺灣金融研訓院。

第三章 各國法規及實務之差異分析

第一節 各國監理機構實施內部模型法之差異

目前各國證券商在計算市場風險的方式大致可分成兩個主體：巴塞爾原則之下的資本適足率要求(Capital Adequacy Requirement)以及美國的淨資本要求(Net Capital Requirement)。各國計提方式如表 3.1 所示。

表3.1 各國採用之資本適足率架構

會員國	南韓	日本	中國	香港	新加坡	印度	澳洲
NCR 架構	V		V	掛牌法人	資本市場執照非核可交易所或指定結算所會員	V	持有澳洲金融服務執照者
巴塞爾 架構		第一類金融機構經營商			資本市場執照核可交易所或指定結算所會員		金融市場參與者
會員國	英國	法國	德國	西班牙	瑞士	加拿大	美國
NCR 架構						投資零售商(IIROC會員)、共同基金零售商(MFDA會員和魁北克共同基金零售商)、其他註冊商	CFTC、SEC
巴塞爾 架構	投資公司	投資公司(投資服務供應商)	投資公司/證券交易銀行	投資公司	V		

資料來源：IOSCO 2015 年 2 月"證券審慎標準的比較和分析"

2010 年 1 月聯合論壇的"各國金融監管回顧"報告提及

"國際最低資本計提審慎架構的制定應該要減少跨國之間的法規套利發生以及

便於監督跨境集團"

因此，除了降低全球性系統風險和保護投資者的權益之外，標準化各國資本需求規範乃國際監管原則的另一要點。在回顧聯合論壇報告後，IOSCO 第三委員會隨即檢視各國的主要資本結構並於 2015 年 2 月"證券審慎標準的比較和分析"(A Comparison and Analysis of Prudential Standards in the Securities Sector)最終稿針對各國資本要求規範進行比較分析，或者更具體說，對巴塞爾資本要求規範(以下以巴塞爾法稱之)和美國淨資本要求的差異性進行分析。

壹、巴塞爾法

截至目前發展，巴塞爾資本協定主要以三大支柱為架構進行審慎監管，金融機構必須依據第一支柱計算風險加權資產(Risk-Weighted Assets, 以下簡稱 RWAs)後，結合第二支柱計提風險資產資金比率(Risk Assets Capital Ratio, 以下簡稱 RAR)¹²。

$$RAR\% = \frac{\text{資本(第一級資本和第二級資本)}}{\text{信用風險 RWAs} + \text{市場風險 RWAs} + \text{作業風險}} + \text{第二支柱要求} \quad (3.1)$$

其中第一支柱部分的分母稱為資本要求(Capital Requirement)而分子稱為資本來源(Capital Resource)。

計算分母部分，首先須將部位分類成三種不同風險，再依照不同方式計算每種風險加權資產。

表3.2 第一支柱資本計提之方式

信用風險	市場風險	作業風險
(1)標準法	(1)標準法	(1)基本指標法
(2)IRB法	(2)內部模型法(VaR和IRC)	(2)標準法
(3)進階IRB法		(3)進階測量法(AMA)

在標準法範疇裡，交易對手風險權重金額乃依據曝顯金額乘上規定的風險權重計算之。而內部模型法方面，監管機關會依照多次回溯測試結果來評估公司模型的預測品質，測試異常次數越多，計提的市場部位風險需求(Position Risk Requirement, 以下簡稱 PRR)就越大。

$$PRR = \max\left(|\text{VaR}_{t-1}|, \frac{1}{60} \sum_{i=1}^{60} |\text{VaR}_{t-i}| \times \text{MMF}\right) \quad (3.2)$$

¹² 巴塞爾資本協定並不具有法律約束力。相較之下，遵循巴塞爾資本協定的歐盟資本要求指引(Capital Requirement Directive, CRD)則對歐盟信用投資機構具備有法律約束力。因此，CRD常被當作是討論巴塞爾資本協定的典範。

其中 MMF 為最小乘數因子(Minimum Multiplication Factor)¹³。

此外，公司計算市場風險資本需求時需要分成五種類別計算：普通權益證券風險、利率風險，外匯風險，商品風險以及選擇權部位風險。

在資本來源方面，巴塞爾資本協定將法規資本分成三種類型進行監管：普通權益第一級資本(CET 1)、其他第一級資本和第二級資本。在質的方面，例如普通權益第一級資本可適用的範圍已經限制只有普通權益和保留盈餘。而量的要求，不含儲備資本緩衝的普通權益第一級資本所占比例需達全部資本57%以上，若包括儲備資本緩衝則需要達到67%以上。此外還制定了儲備資本緩衝、逆循環資本緩衝，系統風險緩衝和系統重要機構緩衝等等。由普通權益組成的第一類資本，將從2013年最低的2%要求逐年提高，至2015年1月必須滿足4.5%的最低要求；另外，第一類資本合計的資本適足率從2013年開始的最低4%要求逐年提高，到2015年初須達到6%的最低要求；最後，保留緩衝資本的資本適足率將從2016年初開始實施0.625%的最低要求逐年提高，2019年1月就須符合最低2.5%的要求。

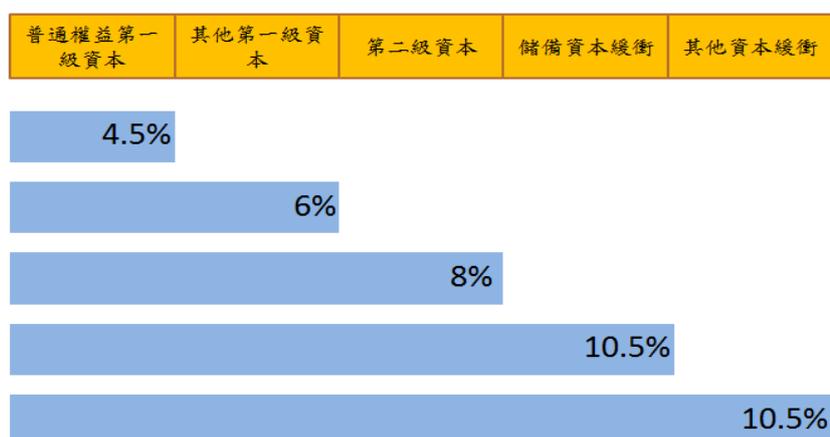


圖 3.1 資本適足率累積比例

貳、淨資本法

如第二章第一節所述，淨資本法是基於淨資本¹⁴之下的監管架構。評估淨資本的方式主要是排除非流動性資產¹⁵後，再依據市場風險對部位「折減」。

$$\text{淨資本} = \text{法規資本} - \text{法規資本中非流動性資產} \quad (3.3)$$

「折減率」是市場風險資本需求的核心機制。一般來說，權益證券的折減率是市值的15%，債務證券則依據發行機構和殘餘期間給予0%-9%不等之折減率。而非流動性的證

¹³ 最小乘數為 3，然後依回溯測試異常次數斟酌提高。

¹⁴ 在 SEC 規範中，能列入淨資本的名目須以有擔保品為準則。

¹⁵ 包括無擔保的借貸以及有擔保但是流動性差的資產

券通常都賦予100%的折減率。

表3.3 證券部位折減率

資產	折減率
政府證券	0~6%
地方債券	0~7%
存單、商業票據和銀行承兌匯票	0~1%
公司債	2%~9%
其他證券	15%~25%

在 SEC 的規範中，過度集中的證券部位需計提額外的折減率。舉例來說，經紀商持有單一權益證券部位的市值超過初淨資本的 10% 的話，超過 10% 的部分，就須額外 15% 的折減率(即以 30% 的折減率計算)。

監管機關在淨資本要求規範有兩種。基本法是比較淨資本和為擔保累積債務兩者比例。證券商被規範總債務不得超過淨資本1500%以確保淨資本足夠當作總債務可的緩衝。替代法則是衡量流動性資產和經紀商債務問題，要求淨資本至少是借方累積資產的2%以上。在淨資本規範中，證券商是被准許使用內部模型計算市場風險和OTC信用風險相關衍生性商品。使用內部模型法時，證券商必須使用監管機關許可之模型，並且接受監管機關的檢視和提出相關報告。除此之外，證券商需使用10天期-99%的VaR計算市場風險計提部位。至於乘數因子則由證券商回溯測試異常次數所決定。未許可使用VaR的資產部位則必須遵守監管機關另外的標準規範。

參、巴塞爾法與淨資本法的異同之處

巴塞爾法與淨資本法的出發目的都是為了降低系統性風險以及保護投資者免於金融機構倒閉而蒙受虧損。兩者皆在確定證券商或銀行能持有足夠資本以承擔市場和信用風險，並且都制定緩衝機制預防其他無法測度的風險。除了考量的資本項目很類似之外，淨資本法的「折減」概念和巴塞爾法的「風險加權」本質上皆是確保金融機構以正確的觀點審視曝險之資產。

但是兩者之間也有很大的差異之處：淨資本要求的核心在於審視流動性，確保證券商有足夠的流動性資產，只要公司在處理清算問題時候並無損害投資者應有的權益以及不會造成倒閉之骨牌反應，規範內容是可允許公司申請破產。相較之下，巴塞爾法是以合併財務風險的概念計算整體的資本要求，內容偏重於避免公司破產發生。兩者除了出發點大相逕庭，更是以不同的角度來決定合適的資本。例如，淨資本法幾乎不考慮信用風險，因為所有信用相關範圍都必須有完整的擔保品抵押。但在巴塞爾法中，卻非所有信用資產都需要有擔保品。

第二節 各國監理機構導入巴塞爾資本協定之背景

因為 1974 年德國赫斯特銀行倒閉問題造成的連鎖效應，讓各國驚覺到全球系統性風險的重要性，也因此促使巴塞爾資本協定的誕生。2004 年 Basel II 納入市場風險

和作業風險後，雖愈加細膩刻畫風險性資產的內涵，然而，2008 年的次貸危機卻再度曝露 Basel II 的順循環問題以及流動性風險，也讓 BCBS 後續頒布了 Basel II.5 以及 Basel III。本節將依循著 Basel 發展時程，回顧美國、日本、新加坡、英國和香港的導入歷史，了解箇中實施上的差別性。

壹、美國

美國銀行系統特色乃中小銀行數量多但規模小、大銀行數量少卻規模大

表3.4 美國銀行業規模

資產規模(美元)	小於1億	1億至10億	大於10億	總計
數量	1954	3607	535	6096
數量比重	32.05%	59.17%	8.78%	100%
權益資本比重	0.89%	7.61%	91.5%	100%

(截至 2012 年 12 月 31 日 資料來源：FDIC)

2004 年 BCBS 頒布 Basel II 時，美國由於銀行結構不平衡的問題，所以沒全面實施 Basel II 的規定，而是採用 Basel I 和 Basel II 兩者共存制度-主要核心銀行採用 Basel II；其餘銀行繼續採用 Basel I 的資本要求體制。雖然採用 Basel II 僅少數銀行，但實施 Basel II 的銀行之國外及國內資產總額比例卻分別高達全美國規模的 99% 和 66%，因此以規模而言，美國其實並不違背 BCBS 修訂 Basel II 之精神。在 2008 年 4 月時，美國雖公布了美國版 Basel II，但卻適逢 2007-2008 年次貸風暴的衝擊，為了避免過度規範而影響金融復甦，所以決定延後實施。

2007-2008 年金融危機爆發以前，美國採用雙重多頭體系監管體制。雙重是指聯邦和州政府都有監管能力，多頭是指金融體系內有多個履行金融監管職責的機構，不同的金融行業有各自的金融監管機構獨立監管。然而次貸危機突顯出監管制度的弊病，為了改善金融體系的責任制與透明度、促進金融穩定和終結「大到不能倒」(too big to fail)問題，2010 年 7 月立法通過「多德-弗蘭克華爾街改革與消費者保護法案」(Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act，以下簡稱多德-弗蘭克法案)並根據法案規定建立了以美聯儲為核心，金融穩定監管委員會(Financial Stability Oversight Council)為中樞之審慎監管框架。

2010 年 Basel III 頒布後，美國亦發布了 Basel III 徵求意見稿，但內容卻受到社會意見和中小企業的強烈反對，此外，為了顧及到多德-弗蘭克法案之規範，所以美國至 2013 年七月才頒布美國版本 Basel III 並於 2014 年 1 月 1 日開始實施。相較於國際 Basel III，美國規範最大不同之處乃依據銀行規模作差別式的監管機制。三大文件中的「Basel III 規定」和「標準法立法規定」是適用於除小型銀行控股以外的所有銀行業機構¹⁶，「高級法與市場風險規定」則僅適用於國際活躍銀行或用市場風險

¹⁶ 包括所有的存款機構、併表資產大於 5 億美元的銀行控股公司和儲貸控股公司

準則的銀行，其中風險加權資產高級法適用於併表資產大於 2500 億美元或併表口徑下表內的境外風險敞口大於 100 億美元的銀行機構，市場風險資本規則適用於總交易帳戶資產比達 10% 以上或超過 10 億美元的銀行機構。

貳、英國

1986 年 10 月 27 日英國通過「1986 年金融服務法」(Financial Services Act of 1986) 推動各項改革措施並設置投資局 (Securities and Investment Board)。而後為了建立更具效率之金融管理體系，1997 年時將原本金融體系之九大管理機關整合為單一管理機關，並將投資局更名為金融服務管理局。1998 年 6 月 1 日立法通過將原屬英國中央銀行之職權移轉至金融服務管理局外，以俾利金融服務管理局整合監督的職權。為實現「金融監理一元化」框架，「金融服務及市場法 (Financial Services and Market Act)」於 2001 年 12 月 1 日正式取代「1986 年金融服務法」，成為英國金融市場的主要規範。

但 2007-2008 年次貸危機卻曝露出英國金融一元化的弊端。系統性風險監管處於真空地帶，沒有任何機構負責宏觀審慎風險分析和採取因應措施，並且在一味深信數學模型的情況下，導致金融服務管理局在危機發生時深陷於內部模型的細節中而疏忽整體的系統性風險。為了修正「金融服務及市場法」的金融監理架構以及推動新的金改計畫，英國 2010 年 6 月公布了「金融監管改革方案」，並於 2013 年 4 月 1 日起開始實施 2012 金融服務法案 (Financial Service Act 2012)，結束金融服務管理局十餘年的金融監理一元化架構。其改革主要內容為：

一、撤銷金融服務管理局，並設立審慎監理局和金融行為監理局分別承擔金融服務管理局部分職能。審慎監理局乃隸屬英格蘭銀行下屬分支機構，而金融行為監理局則直接對英國議會和財政部負責；

二、在英格蘭銀行之下成立金融政策委員會，賦予其宏觀審慎工具的控制權；

三、成立獨立的消費者保護與市場管理局 (Consumer Protection and Markets Authority) 和經濟犯罪司 (Economic Crime Agency)。

四、成立銀行獨立委員會 (Independent Commission on Banking) 和要求其對大型銀行零售業務與投資銀行業務的法定架構之區隔提出初步改革建議。而最終建議報告於 2011 年 9 月 12 日提出，其主要內容臚列如下：

(一) 建立零售銀行 (ring-fenced banks) 之防火牆及強化資本計提。

(二) 若零售銀行是集團公司之一部分，其資本要求應被單獨計算。

(三) 若集團含超過一家零售銀行，則應將所有銀行之核心資本比率合併計算。

(四) 零售銀行風險性資產占 GDP 比率小於 1% 者，無需計提零售銀行資本緩衝 (Ring-fence-buffer)，且最低核心資本比率為 7% 而大型零售銀行則為 10%。

英國在改革過程中，提出了判斷監管法的概念，認為良好的行為不是可以用規則替代的，並且有益的監管行為應該是建立在合理的判斷上，而不是建立在簡單的遵循

規則和收集數據上。基於如此原則，審慎監理局開發了新的風險管理框架，主要關鍵因素臚列如下：

- 一、監督評估銀行的潛在風險
- 二、監督銀行營運的外在環境和商業模式帶來之風險
- 三、評估經營管理、風險控制等抵抗風險之能力

配合國際 Basel III 方面，英國雖然以歐盟頒布的 CRD IV 和 CRR 為準則。但是與歐盟整體框架仍有些許出入

一、最低資本要求

(一) 審慎監理局可以透過自由裁量權來決定放鬆部分資本扣除項的規範，如商業銀行持有之其他金融機構的股份。

(二) 對於滿足外國法律框架下卻無法達到英國銀行法要求之資本工具，審慎監理局規定銀行必須能提出與英國法律下發行之金融工具有相同風險水平的證明。

(三) 審慎監理局規定建房互助協會資本工具的持有人必須為優先債權人或零售儲戶。

二、槓桿率

CRD IV 框架下對槓桿率的要求為 3%。然而英國認為應該根據國內銀行之實際經營結構、資產風險以及監管經驗來制定更適合之槓桿率監管要求。譬如，英國 ICB 報告中建議風險性資產占 GDP 比率大於 1% 以上之所有本地零售銀行，當風險性資產占 GDP 比率為 3% 時，槓桿比率應當要達到 4.06% 水準。

三、流動性風險

CRR 要求歐盟各國流動性覆蓋率在 2015 年 1 月 1 日起須達到 60% 的水準，但是英國卻要求至 80%。

參、日本

身為 BCBS 成員國，1988 年 Basel I 頒布後，日本亦想跟隨腳步，然而受到當時銀行整體只有 3% 的資本充足率水準，使得日本在推動上有所窒礙。經過大藏省(2001 年更名為財務省)勸說其他成員國同意可將銀行表外資產 45% 的潛在資本收益計入二級資本後，日本終可在同年 12 月 22 日實施 Basel I。但是在國內金融體系不夠穩健、資產泡沫破裂和銀行資本比率過低等問題影響之下，實施 Basel I 對日本銀行體系反而產生極大衝擊，亦成為後來"失去的十年"的經濟大蕭條兇手之一。

為了提振積弱不振的經濟，日本 1997 年發布了稱為「大爆炸」的「金融體制改革規畫方案」。而後 2005 年「金融再生計畫」讓日本的金融體系正式走上改善之路。日本銀行的不良債權率從 2001 年的最高值 8.7% 降至 2006 年的 1.5%，各大金融機構在 2005 年的經營業績更達到了歷史新高，復甦的金融體制也為爾後日本推動 Basel II 和 Basel II.5 奠定穩定的基礎。

2004 年 Basel II 和 2009 年 Basel II.5 期間適逢 2007-2008 的次貸危機，但所幸次貸金融風暴對日本而言屬於外部衝擊，因此對日本並未造成如歐美般之嚴重影響，根據金融服務廳當時披露，2007 年底日本銀行與次貸產品相關的風險資產總額約 140 億美元，而總損失為 55 億美元；銀行一級資本總額則高達 4,500 億美元，淨利超過 600 億美元。為了藉此機會奠定日本銀行在全球金融體系的影響力，日本隨即分別於 2007 年 3 月和 2011 年 2 月實施 Basel II 和 Basel II.5。

2010 年 12 月 Basel III 發布時，日本也展現出積極的態度，於 2012 年 3 月 30 日頒布了日本版 Basel III 最終實施方案並於隔年 3 月開始實施。除了對國內銀行適用較低的 4% 最低資本適足率和未變現收益的鑑別存在差異外，其餘規則與國際 Basel III 幾乎相差無異。

肆、新加坡

新加坡是東南亞的一個島國，建設國際金融中心向來是新加坡經濟發展戰略的重要方針。因此，新加坡對巴塞爾資本協定的回應始終展現其積極態度。在亞洲甚至放眼全球都是最積極的國家之一。

1988 年巴塞爾資本協定頒布後，新加坡金融管理局不但以巴塞爾資本協定為準則，甚至有更高標準的監管規範，例如，巴塞爾資本協定的最低資本適足率為 8%，但是新加坡金融管理局在 1992 年 12 月頒布之規定卻要求最低資本適足率需達到 12%¹⁷。

2004 年 Basel II 頒布後，新加坡於 2005 年 8 月至 2007 年 9 月「在新加坡實施巴塞爾 II 的建議」(Proposal for the Implementation of Basel II in Singapore) 經歷 6 個階段的建議後，2007 年 12 月正式頒布新加坡版 Basel II 並於隔年 1 月 1 日正式實施。新加坡金融管理局積極遵守 BCBS 規劃時程的態度受到 BCBS 讚賞，於是在國際 Basel II.5 修訂期間，受邀成為 BCBS 一員。2009 年國際 Basel II.5 頒布後，新加坡亦隨後於 2010 年 7 月至 2011 年 7 月頒布了新加坡版 Basel II.5 之相關文件。

隨著 BCBS 在 2010 年頒布 Basel III 之後，新加坡在 2012 年 9 月 14 日也頒布新加坡版 Basel III-第 637 號通知並於隔年 1 月 1 日開始實施。內容除了對中央交易對手風險曝露的資本要求之實施日期設定在 2013 年 7 月 1 日以外，其餘規範完全採納國際 Basel III 的監管規則，甚至部分規定還更加嚴格。

表 3.5 最低資本比率之比較

	普通股權益資本比率	第一類資本比率	總資本比率
Basel III	4.5%	6%	8%

¹⁷受到 1997 年金融危機影響，新加坡開始逐步放寬嚴格的資本規定。2000 年新加坡金融管理局宣布第一級資本的最低適足率從 10% 降低到 8%。2003 年 3 月，再將最低適足率從 8% 降低到 7% 而總體最低資本適足率也從 12% 降到 10%。但儘管如此，其他國家相比之下，新加坡規範仍屬於高標準的要求。

新加坡金融管理局	6.5%	8%	10%
----------	------	----	-----

資料來源：MAS Notice 637

伍、香港

香港屬於小型開放經濟，所以很容易受到外國干擾因素的影響。在過去時間裡，香港對經濟實行自由放任的政策，直到經過 80 年代的銀行危機後，香港政府開始參考英美的經驗與架構並對 1948 年頒布之「銀行業條例」進行重大修訂。1986 年開始實施後，香港除了 1991 年國際商業銀行倒閉事件外，就無其他大規模的銀行危機發生。1988 年 Basel I 頒布後，香港隨即於隔年實施協定內容關於資本適足率的規範。為了要求本地銀行確實執行，資本水平成為本地銀行能否擴張資產的關鍵。此外，為銜接 1997 年前後貨幣管理和銀行高度專業化和持續性，香港於 1993 年 4 月 1 日將外匯基金管理局和銀行監理處合併為香港金融管理局(Hong Kong Monetary Authority)以強化巴塞爾資本協定的監管與實施。至 1994 年底，香港本地銀行的資本適足比率已提高至 17.5%。1998 年香港金融管理局以國際巴塞爾資本協定為藍圖推動市場風險調整的資本適足制度後。1998 年 3 月，業內機構的整體綜合資本適足比率已達 18.2%，遠遠超過 8%之規定標準，大部分銀行的流動資金比率也均在 40%以上，遠高於法定最低比率 25%。

2004 年 Basel II 頒布後，香港依據 BCBS 的修訂銀行資本充足標準通過「2005 年銀行業(修訂)條例」，並於 2007 年 1 月 1 日開始實施香港版 Basel II，是全球首批採納這套標準的地區之一。然而，在 Basel II 實施不久，就爆發了百年一遇的金融危機，其中金融機構蒙受的主要虧損，都是來自交易帳資產¹⁸以及再證券化產品¹⁹，突顯出 Basel II 對此類資本過於寬鬆的缺失。儘管如此，香港金融管理局對巴塞爾資本協定仍保支持的態度。

在 2010 年 Basel III 頒布後，香港隨即修訂銀行業(資本)(修訂)規則並於 2012 年實施巴塞爾資本協定 III 首階段銀行資本適足要求。而後香港亦在 2015 年初實施了第二階段的《巴塞爾資本協定三》資本標準及《巴塞爾資本協定三》流動性覆蓋比率並宣布 2016 年適用於香港的逆周期緩衝資本(Countercyclical Capital Buffer, 以下簡稱 CCyB)比率定為 0.625% 並按每年 0.625%等額調高至 2019 年的 2.5%水準。

第三節 小結

本章在第一節中彙整了 IOSCO 會員國證券規範框架。從架構上分類，可知現今全球各國證券商規範以兩大主軸為依歸，分別是以國際性活躍銀行為考量對象的巴塞爾資本協定和以「淨資本」為基礎的美國淨資本法。若更細部以區域性作分隔，可以發

¹⁸ 相關資產大部分都是複雜或流動性較低的信貸產品

¹⁹ 以資產擔保證券作抵押的有抵押債務證券

現鄰近巴塞爾資本協定發源地的歐洲諸國，由於大多國家沒有獨立之證券商，所以在金管一元化原則之下，普遍都以巴塞爾架構為主。美國身為「淨資本」架構的先驅，所以美國和加拿大則傾向於淨資本結構。至於亞洲國家則因國情各有差異。除日本規範第一類金融機構經營商需依照巴塞爾架構，其他國家都涵蓋淨資本法於規範之中。

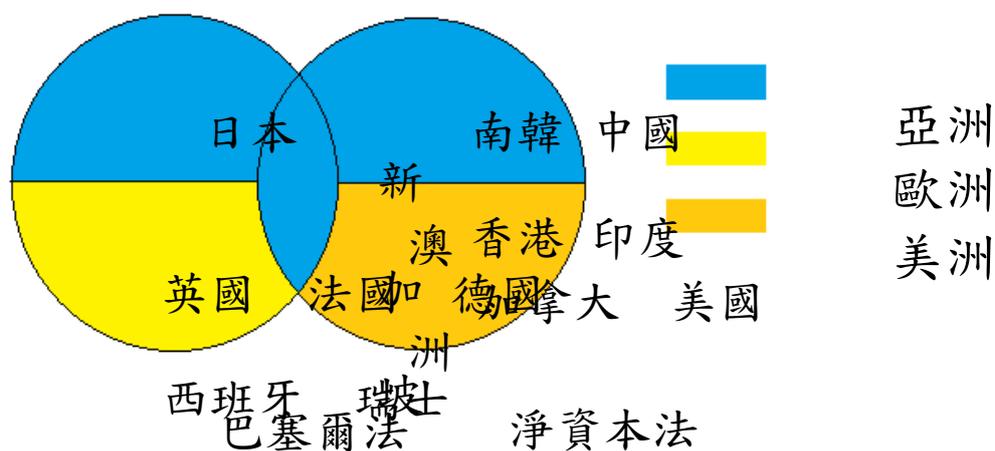


圖 3.2 巴塞爾法與淨資本法分類圖

透過巴塞爾法與淨資本法的比較以及各國實施的情況，可以發現除了歐洲國家之外，凡是具有獨立證券商之國家，幾乎都以美國淨資本法為基礎規範國內證券商，縱使日本採用巴塞爾法，也僅針對特定經營商為主。歸納之後可知主因在於

- 一、證券商之市場風險主要來自於流動性風險而非持有部位之風險。淨資本法之出發點在於規範流動性問題，而巴塞爾法所重視的在於持有之部位風險。
- 二、巴塞爾法所關注者為全球系統性重要金融機構，所預防的是因「大到不能倒」之企業倒閉而引發的金融連鎖效應；而具有如此地位者往往以銀行與保險業為主，並非證券商。因此使用巴塞爾法規範證券業有文不對題之疑。

第二節回顧各國依循巴塞爾資本協定頒布時程而隨之實施的歷史背景。巴塞爾資本協定期許能以一致性的標準統一規範世界各國，以避免法規套利的機會發生。但由於各國監管機關需要參酌國內金融生態，因此與 BCBS 期許的進程難免有所落差。尤其 2007-2008 年金融危機之影響，使得各國從 Basel II 進展至 Basel III 的落差更加嚴重。美國因為國內銀行規模落差過大，所以選擇差異性實施 Basel I 和 Basel II，而後受到金融危機影響，也延宕原本實施 Basel III 的時程；英國雖不屬於歐盟國家，但仍以歐盟頒布之 CRD IV 和 CRR 為 Basel III 之準則，惟英國對市場風險的看法，認為在標準法相當合理的情況之下，並非必要實施內部模型法(除期權之外)；日本在國內金融體制不夠健全的情況下，強制實施 Basel I 反而造成經濟大蕭條，在經濟體恢復健全之後，即使在面臨金融危機的考驗之下，仍然能追隨 BCBS 的腳步實施 Basel III；

新加坡始終積極的跟著 BCBS 的步伐，因而奠定現今健全的銀行體制；而巴塞爾資本協定則成為香港小型、放任和易受外國干擾經濟體的解套良方。

表3.6 各國實施巴塞爾資本協定之差異

美國	日本	新加坡	英國	香港
差別性實施巴塞爾資本協定：核心銀行實施 Basel II，其餘銀行實施 Basel I	僅 3%資本適足率水平卻強制實施 Basel I，成為促成經濟大蕭條原因之一	巴塞爾資本協定模式之追隨者	在標準法相當合理化之前提，並非需要內部模型法之代表（期權除外）	易受外國干擾之小型開放經濟體，實施 Basel II 健全監管體制

參考各國實施巴塞爾資本協定的歷史進展後，可以歸納出以下重點：

- 一、在國內資本水平還不足以至一定水準下，貿然實施巴塞爾資本協定反而對金融系統是另一傷害(以日本為例)
- 二、並非必要全面遵循巴塞爾規範，在不違背巴塞爾精神之前提下，因應國內金融系統之需求採取局部或差別性實施對金融體制方是良藥(以美國和日本為例)
- 三、合理的計提方式勝於過多的計算方法(以英國為例)
- 四、在健全之金融體系下，巴塞爾資本協定的確具有強化金融監管體制之功能(以新加坡、香港為例)

縱使巴塞爾資本協定係為國際性活躍銀行量身訂作之規範，然而從各國實施的比較之下可以得知，實施巴塞爾資本協定就如同病人服藥一樣，良方亦需選擇對的時機和適當之劑量方可發揮最好的效能。在病人抵抗力不足以支撐藥能的情況下，強制實施反會致使病人愈加衰弱，日本實施 Basel I 的前車之鑑仍歷歷在目。

第四章 我國綜合證券商市場風險管理現況分析與差異分析

本章將彙整 BCBS 近年重要文件以便於主管機關與業者了解 BCBS 未來修訂趨勢和重點。同時、文中亦追溯國內銀行如何因應巴塞爾資本協定的潮流修訂國內銀行相關風險法規。在參考過巴塞爾資本協定最新趨勢以及國內銀行法規修訂之積極度後，本章後續乃統整我國證券商規範修訂歷史，便於主管機關與業者可和巴塞爾資本協定與國內銀行法規相互比較。最後在整理三種常用 VaR 方法-變異數-共變異數法、歷史模擬法和蒙地卡羅模擬法後，本章提供國內證券商填寫之問卷²⁰資訊讓主管機關與業者能更加了解國內證券商現今生態。本章第一節統整 BCBS 最新文件以及我國銀行自有資本適足率相關修訂歷史。第二節為國內證券商相關規範以及相關問卷資料資訊。而三種 VaR 方法相關資訊乃彙整於第三節。

第一節 BASEL 最新修訂與我國最新之「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」

壹、Basel 最新修訂文件

從 Basel I 至 Basel III 相關解釋性文件和巴塞爾資本監管規則總計近千頁的內容中，約 70%皆與風險加權資產計算相關便可了解資本適足比率是審慎銀行的核心原則。而 2013 年 7 月發布的「監管框架：平衡風險敏感性、簡單性和可比性」(The regulatory framework: balancing risk sensitivity, simplicity and comparability)更明確指出資本監管框架的改革方向。

所謂的敏感性係指模型的反應，在精緻模型方法之餘，應減少模型對市場變化的過度反應與降低模型間的差異性；簡單性係指簡化風險加權資產計算方法以便於強化對制度的理解性；可比性是強調風險加權資產結果之間的比較性，比如銀行間的可比性、跨期間的可比性以及信息的可比性等等，確保市場能理解差異問題。依據此三大方針，BCBS 後續頒布了一系列政策文件或徵求意見稿，包括 2013 年「交易帳戶全面評估報告(徵求意見稿)」(Fundamental Review of the Trading Book: A Revised Market Risk Framework-Consultative Document)、2014 年「交易對手信用曝露風險計量的標準法」(The Standardized Approach for Measuring Counterparty Credit Risk Exposure)、「中央交易對手風險暴露的資本要求」(Capital Requirements for Bank Exposures to Central Counterparties)、「作業風險資本監管簡單法修訂稿(徵求意見稿)」(Operational Risk: Revisions to the Simpler Approaches-Consultative

²⁰ 問卷係委託中華民國證券商業同業公會代為發放予國內所有綜合證券商，然因無強制力要求業者必須回覆或者完整填寫問卷內容，所以後續關於內容部分說明之處，皆以有填寫之部分整理。

Document)、「資產證券化風險資本監管修訂稿」(Revision to the Securitisation Framework)、「信用風險標準法修訂稿(徵求意見稿)」(Revisions to the Standardised Approach for Credit Risk)、「基於標準法的資本底限設計(徵求意見稿)」(Capital Floors: the Design of a Framework Based on Standardised Approaches-Consultative Document)、「降低風險加權資產過度易變性的報告」(Reducing Excessive Variability in Banks' Regulatory Capital Ratios)等等，明確的點出改革方向。

一、降低風險加權資產的不可比問題

信用風險方面，Basel II 的當期曝險法(Current Exposure Method)和標準法(Standardized Method)將被新標準法(SA-CCR)取代²¹，而作業風險部分，新的作業風險簡單法取代²²將取代現行的基本指標法(Basic Indicator Approach)和標準法(Standardized Approach)。

二、資產證券化問題

在參考 2014 年 1 月之「資產證券化風險資本監管修訂稿」第二次徵求意見稿為基礎及 Basel II.5 後續的部分修訂後，「資產證券化風險資本監管修訂稿」最後定稿版本中作了以下的修訂。

(一)將風險計量方法根據計提層級修訂為內部評級法(Internal Ratings-Based Approach, IRBA)、外部評級法(External Rating-Based Approach, ERBA)和標準法(Standardised Approach, SA)²³。

表 4.1 第一次意見徵求稿與最終文之簡化性比較

	2012 第一次意見徵求稿	2014 最終文
方案	2	1
方案下之方法	4 或 5 種	3 種
模型	Modified Supervisory Formula Approach (MSFA)	Simplified Supervisory Formula Approach(SSFA)

(二)除了再證券化曝險外，所有資產證券化曝險風險權重不得低於 15%，

(三)經過證券化後的資產之資本要求不應高於依照相同計算方式計算的原始資產所得之資本要求。

²¹ 參照「交易對手信用風險暴露計量的標準法」

²² 「信用風險標準法修訂稿(徵求意見稿)」

²³ 銀行若三種方法皆不適用，則需以 1250% 的風險權重計提資本。而對於再證券化風險曝險，巴塞爾委員會僅允許使用調整後的標準法，而不再使用 1250% 的風險權重。

整體而言，修訂後的資產化證券監管框架有了以下改善：

- (一)增加了優先層級概念、層級厚度及層級期限等風險因子，提高對風險的靈敏性
- (二)降低模型風險，提高監管審慎性
- (三)統一了證券化與未證券化資產的模型假設，提升方法之一致性
- (四)提供複雜程度不同的計量方法，令框架趨於簡單
- (五)對不同的計量方法都用相同模式校準，提高模型的透明度與可比性

在市場紀律方面，BCBS 於 2015 年 1 月頒布「修訂之第三支柱揭露要求」(Revised Pillar 3 disclosure requirements)取代了原 Basel II.5 修訂協議及強化版本，正式為第三支柱訂下標準。修訂的揭露要求重點在提高銀行內部模型法透明度，使市場參與者可以比較銀行之間的風險加權資產。與 2014 年 6 月的徵求意見稿相比，最終稿保留原則性的架構，而不同之處在於

- (一)重新平衡季度，半年度和年度揭露要求
- (二)精簡信用風險和其緩釋技術的信息揭露要求
- (三)釐清和簡化資產證券化的信息揭露要求

在內容方面，BCBS 根據揭露要求的五大原則：清楚、完整、有意義、一致性和可比較性訂定了具體的揭露要求為八大明細²⁴。

- (一)風險管理與風險加權資產之概觀
- (二)財務報表與監管曝險之聯繫
- (三)信用風險
- (四)對手信用風險
- (五)資產證券化
- (六)市場風險
- (七)作業風險
- (八)銀行簿利率風險揭露要求必需依照內制或彈性之格式以季、半年或年度公布²⁵。

三、流動性覆蓋率(Liquidity Coverage Ratio，以下簡稱 LCR)

以 2010 年 12 月「巴塞爾資本協定 III：流動性風險計量、標準和檢測的國際框架」(Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring)基礎，BCBS 在 2013 年 1 月頒布新的流動性監管規則「巴塞爾資本協定 III：流動性覆蓋率和流動性風險監測工具」(Basel III: The Liquidity

²⁴ 在作業風險與銀行簿之利率風險方面沒有更動

²⁵ 詳細內容參見「修訂後之第三支柱揭露要求」第 7-8 頁規定。

Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools)，做了以下修訂。

(一) 擴大分子部分的優質流動性資產之範圍

相較於 2010 年版本，2013 年將二級資產再細分成 2A 和 2B 兩種級別。2A 級資產包括政府證券、AA-級以上的公司債券和擔保債券等；2B 級資產則納入了 A+級至 BBB-級的公司債券，部分無產權負擔的股票和 AA 級以上的住房抵押貸款支持證券。

表 4.2 流動性資產分類與轉換係數之對應

優質流動性資產	轉換係數(= 1 - 扣減比率)
一級資產	
現金和支票	100%
由主權實體、央行、多方面發展銀行或公共機構發行或擔保之市場上可交易之證券	
中央銀行準備金	
風險權重不為 0% 的主權實體或其央行發行之債券	
二級資產	
2A 級資產	
由主權實體、央行、多方面發展銀行或公共機構發行或擔保之市場上交易且信用風險權重為 20% 之債券	85%
至少 AA-級的公司債券	
至少 AA-級的擔保債券	
2B 級資產(不得超過 HQLA 的 15%)	
至少 AA 級的住房抵押貸款支持證券	75%
A+級至 BBB-級的公司債券	50%
普通股	50%

資料來源：BCBS 「巴塞爾資本協定 III：流動性覆蓋率和流動性風險監測工具」

(二) 詳述分母部分之現金係數

2013 年版本更新了 LCR 分母的現金流量係數。流出係數與舊版相比整體有所下降，最大降幅甚至達到 70%。而流入係數修訂則是著重在 2010 年版本中的「逆回購和融券協議」方面。此外，因應二級資產的重新劃分，相關之係數也做了修訂。

表 4.3 2010 年和 2013 年流動性監管規則中現金流出係數比較

現金流出	現金流出係數	
	2010 年	2013 年

零售存款的流失		
被存款保險覆蓋的存款	5%	3%
來自非金融企業、政府、央行和公共部門之被存款保險完全覆蓋的非經營性存款	40%	20%
無擔保批發存款的流失		
無業務關聯的其他非金融企業之無擔保批發融資	75%	40%
擔保批發存款的流失		
由 2A 級資產擔保	15%(二級資產)	15%
非一級或 2A 級資產支持，且與本國政府、公共部門實體機構或多方面發展銀行所進行之擔保融資交易	25%(二級資產)	25%
以其他 2B 級資產為擔保品	無	50%
附加要求		
向非金融企業、政府、央行和公共部門承諾之流動性便利(未使用部分)	100%	30%
銀行同業間的信用與流動性便利	100%	40%
以優質流動性資產為擔保品或抵押品之衍生性工具	無	0%
貿易融資	由監管機構根據國內情況制定	0-5%
與央行進行之擔保融資交易	25%	0%

表 4.4 2013 年流動性監管規則之現金流入係數

以下資產為抵押品或擔保品之貸款交易		流入係數(未展期)	流出係數(再抵押)
一級資產		0%	0%
2A 資產		15%	0%
2B 資產	以合格的 BMBS 抵押	25%	0%
	其他資產抵押	50%	0%
其他抵押物支持之保證金貸款		100%	0%

資料來源：BCBS 「巴塞爾資本協定 III：流動性覆蓋率和流動性風險監測工具」

(三) 重置流動性覆蓋率的實施期限

為了避免過度影響銀行的發展和經濟活動所需融資。在 2013 年版本中，GHOS²⁶ 依照資本適足率模式，亦採分段實施 LCR 規範。實施的期限從原定之 2015 年延後至 2019 年。2014 年時，銀行只需達到 60% 的要求即可，但此後每年須確保維持 10% 的增幅使得 2019 年能達到 100% 之要求。

(四) 其他

除了上述三項重點以外，其他相關的細項增修臚列如下：

1. 重申銀行在壓力期間若獲得監管當局的許可，縱使流動性覆蓋率低於規定的最低水平，仍可被通融使用正常期間所累積之流動性資產。
2. 監管當局可以根據實際狀況，決定是否將央行儲備金納入優質流動性資產。
3. 明確區分銀行同業間和金融體系內的信用便利和流動性便利的定義。

四、淨穩定資金比率(Net Stable Funding Ratio, 以下簡稱 NSFR)

NSFR 是可用穩定資金(Available Stable Funding, 以下簡稱 ASF)與所需穩定資金(Required Stable Funding, 以下簡稱 RSF)之比率，BCBS 規定 NSFR 需要在 100% 以上，即

$$\frac{ASF}{RSF} \geq 100\% \quad (4.1)$$

2014 年 10 月，BCBS 正式頒布「巴塞爾 III：淨穩定資金比率」。在計算 ASF 總金額流程方面

- (一) 將資金與債務之帳面價值依照規定的類別分類
- (二) 每一類資金與債務乘上對應之類別因子
- (三) 加總調整後的資金與債務即為總額

表 4.5 ASF 類別與因子

ASF 因子	ASF 類別
100%	1. 除了殘存期間小於一年之第二級資本外之所有監管資本(regulatory capital) 2. 有效殘存期間大於一年之其他資本與債務
95%	穩定性高之小型消費者和企業沒有到期期限之穩定存款和殘存期限小於一年的定期存款
90%	穩定性低之小型消費者和企業的沒有到期期限之存款和殘存期限小於

²⁶ GHOS: 央行行長和監管機構負責人(Group of Central Bank Governors and Heads of Supervision)

	一年的定期存款
50%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 非金融機構提供且殘存期限小於一年的資金 2. 營運性存款(operational deposit) 3. 主權實體、公共機構、多方面發展國際銀行發行之殘存期限小於一年之資金 4. 其他非上述類別且殘存期限在六個月到一年之間的資金，包含央行和金融機構提供之資金。
0%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 非上述類別之其他所有債務，包含沒有實質到期日的債務 2. NFSR 衍生之淨債務(如果 NSFR 衍生債務大於 NSFR 衍生之資產) 3. 購買金融工具，外匯和商品時，在”交易日”之應付款項

資料來源：BCBS「巴塞爾 III：淨穩定資金比率」

RSF 的計算流程大致和 ASF 雷同，差別在於 RSF 將資金分成八大類以及表外資產。

表 4.6 RSF 類別與對應因子

RSF 因子	RSF 類別
0%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現金 2. 央行儲備金 3. 殘存期限小於六個月的央行債權 4. 兜售金融工具、外匯和商品之交易日收款
5%	除了現金和央行儲備金外之無擔保之第一級資產
10%	殘存期限小於六個月、由 LCR 第 50 段定義的第一級資產為擔保品之金融機構未支配貸款
15%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 殘存期限小於六個月，且非屬上述類別的金融機構貸款 2. 未支配之 2A 等級資產
50%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未支配之 2B 等級資產 2. 大於六個月且小於一年之支配 HQLA 3. 殘存期限大於六個月且小於一年的央行和金融機構之貸款 4. 金融機構為營運目的而持有之存款 5. 殘存期限小於一年且非上述類別之其他資產
65%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 殘存期限在一年以上且在標準法之風險權重低於 35%的未支配住宅抵押貸款 2. 其他非上述類別之未支配貸款

85%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 當作衍生性商品之起始保證金的現金、證券或其他資產 2. 當作 CCP 違約資金的現金或其他資產 3. 殘存期限在一年以上且標準法之風險權重在 35%以上的未支配貸款(不含金融機構之貸款) 4. 殘存期限在一年以上，非 HQLA 且未違約之未支配證券 5. 交易所交易之實體 6. 可交易之實質商品，含黃金
100%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 所有已經被支配一年以上之資產 2. NSFR 衍生之淨資產(如果 NSFR 衍生之資產大於衍生之債務) 3. 根據第 19 段計算之 20%的衍生性債務 4. 其他所有不屬於上述類別之資產

表4.7 表外資產類別和對應之RSF因子

RSF 因子	RSF 類別
5%	不可撤銷和有條件撤銷的信用及流動性便利
監理機關可根據本國狀況自定 RSF 因子	<ol style="list-style-type: none"> 1. 無條件可撤銷之信用和流動性便利 2. 擔保 3. 信用證 4. 與債務回購要求、結構化產品和管理基金等有關的非契約性義務 5. 其他貿易融資工具

資料來源：BCBS「巴塞爾 III：淨穩定資金比率」

表4.8 ASF因子修訂比較

項目	比率		
	2014	2010	
零售與小型企業存款	穩定存款	95%	90%
	欠穩定存款	90%	80%
同業融入，有擔保和	6 個月 ≤ EM ²⁷ <	50%	0%

²⁷ EM: 殘存期間

無擔保	1年，無論有無業務關係		
	EM < 6個月，有業務關係	50%	0%
從大中企業、主權實體、央行及開發銀行融入、有擔保	EM < 1年	50%	0%

表4.9 RSF比率比較-應計貸款

交易對手	判斷條件	比率	
		2014	2010
零售與小企業	EM < 1年 且 RW ≤ 35%	50%	65%
	EM < 1年 且 RW > 35%	50%	85%
同業	EM < 6個月 且 無HQLA一級資產擔保	10%	0%
	EM < 6個月 無HQLA一級資產擔保	15%	0%
	6個月 ≤ EM < 1年	50%	0%
大中企業、主權實體、公共實體	EM ≥ 1年 且 RW > 35%	85%	100%
央行	EM < 6個月	0%	50%

表4.10 RSF比率比較-HQLA與其他證券

	判斷條件	比率	
		2014	2010
HQLA 與其他有價證券EM < 1年	HQLA 1	5%	0%
	HQLA 2A	15%	0%
	HQLA 2B	50%	0%
	其他有價證券	50%	0%

HQLA 與其他有價證券EM ≥ 1 年	HQLA 2A	15%	20%
	HQLA 2B 評級 BBB+ 至 BBB-	50%	100%
	其他有價證券	85%	100%

表4.11 RSF比較-HQLA與其他證券

項目	比率	
	2014	2010
實物交易黃金 ²⁸	85%	50%
20%衍生品負債	100%	0%
交易帳戶保證金	85%	100%

在資訊透明化方面，BCBS 在 2015 年 6 月頒布了「淨穩定資金比率揭露標準」(Net Stable Funding Ratio disclosure standards)並於 2018 年 1 月 1 日正式生效，具體之揭露明細規定以下所述：

- (一) 銀行必須以統一貨幣單位揭露 NSFR 之相關資訊
- (二) 相關資料應以季資料申報，若是半年揭露一次，揭露內容必須有分別兩季的資訊
- (三) 除非特殊規定，銀行需要揭露 NSFR 中加權和沒加權兩者資訊
- (四) 銀行需要提供完整的 NSFR 質化報告
- (五) NSFR 的量化資訊應依照 BCBS 「淨穩定資金比率揭露標準」²⁹ 規格揭露。

五、槓桿比率(Leverage Ratio，以下簡稱 LR)

BCBS 在 2014 年 1 月正式頒布「巴塞爾資 III：槓桿比率規範架構及揭露標準」(Basel III：Leverage ratio framework and disclosure requirements)。除了聲明至 2017 年 1 月 1 日前依舊維持 3% 的最低 LR 要求之外，LR 的資本衡量(Capital measure)與曝險衡量(Exposure measure)相關要求也鉅細靡遺的列舉其中。從 2015 年 1 月 1 日起，LR 規範即以此文件為準則。相關規範如以下說明。

一、槓桿比率計算方式

$$\text{槓桿比率} = \frac{\text{資本衡量}}{\text{曝險衡量}} \quad (4.2)$$

資本衡量係指 Basel III 第 49 至 96 段所述之第一資本；曝險衡量³⁰則是資產負債

²⁸ 2010 年 NSFR 定義為無變現障礙黃金(unencumbered gold)

²⁹ 詳細內容參見「淨穩定資金比率揭露標準」文件中的附錄 1

表內曝險、衍生性金融商品曝險、有價證券融資交易曝險和資產負債表表外項目曝險之合計³¹。

二、公開揭露要求

(一)彙總比較表：提供銀行帳戶資產總額與槓桿比率曝險額之比較。

(二)共通揭露範本：提供槓桿比率主要組成細項。

(三)調節要求：詳列銀行財務報表中總資產金額與資產負債表表內曝險額之重大差異來源。

貳、銀行自有資本與風險資產計算方法

我國金管會 2007 年 1 月 4 日依據「銀行資本適足性及資本等級管理辦法」第九條規定修正發布「銀行自有資本與風險性資產計算方法說明及表格」(以下稱計算方法說明)迄今，一共作了四次重大修訂。

一、2009 年 7 月頒布 Basel II

金管會在 2011 年 10 月 3 日修正計算方法說明第二部分資產證券化及第四部分市場風險之資本計提規定，並配合修正第五部分之相關申報表格，修正重點臚列如下：

(一)資產證券化

1. 簡化文字，將資產證券化之名稱，修正為證券化。
2. 為區別再證券化及一般證券化暴險之風險，增訂「再證券化暴險」之定義以及風險權數的相關規定。

此外，有鑑於我國銀行持有再證券化暴險及流動性融資額度之情形，爰於計算方法說明增修相關規定臚列如下：

3. 標準法及評等基礎法中，增訂再證券化暴險之定義及適用之風險權數。
4. 於外部信用評等資訊之作業準則中，增訂銀行對證券化暴險之自有保證資本計提規定及有證券化暴險擔保品資訊的相關要求。
5. 將合格流動性融資額度的信用轉換係數區分為 20%及 50%的規定，統一修正成 50%，並刪除合格流動性融資額度在市場失序時，信用轉換係數得用 0%之規定。

(二)市場風險

1. 於交易簿之定義與相關規定中，增訂相關性交易組合之相關定義
2. 將交易簿有關評價制度之規定，修正為審慎評價原則，並增訂市場中無法觀察的參數之處理原則。

³⁰表內資產及非衍生性金融商品需扣除特定準備或帳列評價後之淨額計算；放款及存款不可互抵且銀行不得以實體擔保品、金融擔保品、保證或其他信用風險抵減技術降低曝險之衡量

³¹ 項目詳細計算方式，參見「巴塞爾 III：槓桿比率架構及揭露要求」

3. 標準法方面

- (1) 利率風險增訂交易簿再證券化債務工具適用之資本計提率，並修正計提第 n 次違約信用衍生性商品之個別風險資本相關規定。
- (2) 增訂銀行持有大量交換部位時，得申請進階衡量方法之規定。
- (3) 權益證券風險中個別風險的 2%、4%及 8%之資本計提規定，修正為 8%。

4. 內部模型法方面

- (1) 增訂內部模型法應定期壓力測試，並每週計算一次壓力風險值之規定。
- (2) 將原內部模型法最少每季更新資料集之規定，修正為應每月更新。
- (3) 將壓力風險值納入內部模型法，並增修乘數因子和附加因子之相關規定。
- (4) 增訂交易簿增額風險資本規定，包括計算之部位、模型要求及驗證等等。

最後依上開證券化及市場風險資本內容，修正「銀行自有資本與風險性資產計算方法說明及表格」第五部分內的相關報表。

二、2010 年 Basel III 的發展

我國金管會在 2012 年 11 月 26 日修訂「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」，並推出「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」Basel III 版本。主要修訂內容如下：

(一) 新增「自有資本之調整」

內容包含現金流量避險、庫藏股、無形資產、遞延所得稅資產及非控制權益等項目，自資本調整或扣除之處理方式。

(二) 調整資本組成項目及提高資本要求

除現行之資本適足比率外，增訂銀行應額外計算普通股權益比率及第一類資本比率並且自 2019 年開始，要求普通股權益比率不得低於 7%、第一類資本比率不得低於 8.5% 及資本適足率不得低於 10.5%。在 2013 年至 2018 年過渡期間，銀行需逐年提高普通股權益比率、第一類資本比率及資本適足率之最低要求。

(三) 修正非普通股權益之其他第一類資本及第二類資本符合條件。

為確保非普通股權益之其他第一類及第二類資本條件符合國際規範，修正銀行發行普通股權益以外之資本工具，其特性需要包括受償順位為次順位、資本工具無利率加碼條件或其他贖回誘因、股息之支付不得設定隨信用狀況變動等條件。

(四) 增修信用風險的標準法與內部模型法規範如下

1. 標準法

- (1) 非金融相關事業之投資超額部分，由現行自第一類及第二類資本各扣除 50% 之規定，修正為適用 1250% 的風險權數
- (2) 增訂合格外部信用評等機構應符合 IOSCO 之行為準則、透明度和揭露標準
- (3) 增訂保證金協議之相關規定、再證券化商品成為合格擔保品的條件及對銀行所持有

證券化商品提供信用保障之條件(信用保障提供人之外部信評應至少為A-以上)

2. 內部模型法

(1) 增訂我國銀行申請採行內部模型法之規定；明定銀行申請者，需先申請試辦，試辦期間滿後且符合一定條件者，始得經本會核准採行。

(2) 增訂對銀行之曝險控管，加重銀行和大型金融機構資產之間的相關係數乘數(即乘以1.25倍)

(3) 將損失準備提列不足數應自第一類資本扣除等規定，修正為應自普通股權益資本扣除或適用1250%之風險權數。

(4) 增訂銀行在估算借款人違約機率及違約曝險額時，須考量借款人的資產價格波動在壓力期間時期對上開二參數之影響。

(五) 修正交易對手信用風險採內部模型法的相關模型驗證與壓力測試之規定，並新增交易對手信用風險損失之計提資本(CVA)。

(六) 修正資產證券化資本計提方法。

將現行證券化曝險應自第一類及第二類資本各扣除50%之規定，修正為適用1250%之風險權數。

(七) 修正市場風險規範。

將現行市場風險規定有關證券化曝險應自第一類及第二類資本各扣除50%之規定，修正為適用1250%之風險權數。銀行對金融相關事業之權益證券投資被分類至交易簿部位者，由現行之全額扣除修正為得視其有無公開交易市場後，分別適用300%或400%之風險權數。

(八) 新增槓桿比率之計算方法

三、公開發行銀行財務報告編製準則

為配合公開發行銀行財務報告編製準則，2014年1月修訂投資性不動產後續衡量得採公允價值模式，此外，考量投資性不動產增值利益之性質，規定增值利益之45%得列入第二類資本；銀行於2012年1月1日後出售不動產並辦理售後租回者，自2013年1月1日起，於不動產售後租回之租期屆滿前，已認列之不動產出售利益不得列計為資本。

四、2014年1月頒布「槓桿比率規範架構及揭露標準」

金管會因應「槓桿比率規範架構及揭露標準」之頒布，放寬2012年11月26日銀行應計算槓桿比率的多項規定，修正重點臚列如下：

(一) 第一類資本淨額及暴險總額之計算基礎無須再採最近三個月月底平均值，逕以每季底數據計算。

(二) 暴險總額拆分為資產負債表表內項目、衍生性金融商品交易、有價證券融資交易及表外項目等四部分。

(三) 衍生性金融商品交易暴險之計算，增列符合一定條件之現金價格變動保證金得抵減暴險額，另增訂信用衍生性商品之信用保障提供人之暴險額計算方式。

(四)有價證券融資交易暴險之計算，允許銀行採用淨額沖抵。

資產負債表表外暴險原本規定之除銀行無須事先通知即得隨時無條件取消之承諾，適用 10%信用轉換係數外，其他項目均適用 100%的信用轉換係數；修正為借款人信用貶落時銀行有權自動取消之承諾亦適用 10%信用轉換係數，其他項目的信用轉換係數則參照資本適足率之信用風險標準法規定，分別適用 20%、50%或 100%。

第二節 我國綜合證券商市場風險管理現況分析

在這一節中，我們將透過法規面和實際面兩者角度來了解我國綜合證券商目前風險管理現況。

壹、法規面

從 2014 年 6 月 27 日至今，我國金融監督管理委員會對"證券管理規則"內文一共做了三次修訂:2015 年 2 月 4 日金管證券字第 1040001299 號令修正發布第 5、9、13、18、19、19-2~19-4、26、38、50、64 條條文、2015 年 4 月 28 日金管證券字第 1040014014 號令修正發布第 9 條條文；增訂第 45-1 條條文以及 2015 年 7 月 3 日金管證券字第 1040024927 號令修正發布第 5、53、54 條條文。詳細條文內容如下表所示。

表 4.12 證券管理規則修正之比較

條文	2014 年 6 月 27 日	2015 年 7 月 3 日
第 5 條	前項證券商廣告之製作及傳播，由證券商同業公會訂定 辦法 ，函報本會備查。	證券商經營業務應以公平、合理之方式為之，收取費用應考量相關營運成本、交易風險、合理利潤及客戶整體貢獻度等因素，不得以不合理之收費招攬或從事業務。 證券商為… 前項證券商廣告之製作及傳播，由證券商同業公會訂定 自律規範 ，函報本會備查。
第 9 條	證券商應於辦理公司登記後， … 三、證券經紀商：新臺幣五千萬元。 四、經營二種以上證券業務者： … 五、設置分支機構：每設置一家增提新臺幣 一千萬元 。 …	證券商應於辦理公司登記後， … 三、證券經紀商：新臺幣五千萬元， 僅經營股權性質群眾募資業務者為新臺幣一千萬元。 四、經營二種以上證券業務者： … 五、設置分支機構：每設置一家增提新臺幣 五百萬元 。 …。
第 13 條	證券商除由金融機構兼營者另依有關法令規定辦理外，其對外負債總額不得超過其淨值之四倍；…	證券商除有 特殊需要經專案核准者 或由金融機構兼營者另依有關法令規定辦理外，其對外負債總額不得超過其淨值之四倍；…
第 18 條	證券商之資金，除由金融機構兼營者…	證券商之資金，除 經本會核准者 或由金融機構兼營

		者…
第 19 條	<p>證券商除由</p> <p>…</p> <p>二、持有任一外國公司股份之總額，不得超過該公司已發行股份總額之百分之五；持有任一外國公司所發行有價證券之成本總額，不得超過該證券商淨值之百分之十。</p> <p>…</p>	<p>證券商</p> <p>…</p> <p>二、持有任一外國公司股份之總額，不得超過該公司已發行股份總額之百分之五；持有任一外國公司所發行有價證券之成本總額，不得超過該證券商淨值之百分之二十，<u>但涉及股權性質有價證券之成本總額，不得超過該證券商淨值之百分之十。</u></p> <p>…</p>
第 19-2 條	<p>證券商</p> <p>…</p> <p>證券商自行買賣以外幣計價之有價證券，應於外匯指定銀行依所選定幣別開立外匯存款專戶，有關交割款項及費用之支付，均應以該專戶存撥之。</p>	<p>證券商</p> <p>…</p> <p>證券商自行買賣以外幣計價之有價證券，<u>除中央銀行另有規定外，由國內以新臺幣結匯或原幣匯款至海外交割帳戶支付交割款項及費用，或資金自國外匯回，</u>應以於外匯指定銀行依所選定幣別開立外匯存款帳戶存撥之。<u>有關交割款項及費用之支付，均應以該專戶存撥之。</u></p>
第 19-3 條	<p>證券商符合下列資格條件</p> <p>…</p> <p>第一項所稱衍生性金融商品交易，除與專業機構投資人從事交易者外，以轉換公司債資產交換、結構型商品、股權衍生性商品、信用衍生性商品、利率衍生性商品、債券衍生性商品及其他經本會核准之衍生性金融商品為限。</p>	<p>證券商符合下列資格條件，</p> <p>…</p> <p>第一項所稱衍生性金融商品交易，除與專業機構投資人從事交易者外，以轉換公司債資產交換、結構型商品、股權衍生性商品、信用衍生性商品、利率衍生性商品、債券衍生性商品及其他經本會核准之衍生性金融商品為限。</p>
第 19-4 條	<p>證券商經營衍生性金融商品交易業務，</p> <p>…</p> <p>證券商經營第一項業務，應於次月五日前向外匯主管機關及證券櫃檯買賣中心申報營業月報表。</p> <p>證券商經營連結國外金融商品之結構型商品交易業務，應於次月五日前向外匯主管機關及證券櫃檯買賣中心申報連結國外金融商品之結構型商品交易業務之營業月報表。</p>	<p>證券商經營衍生性金融商品交易業務，</p> <p>…</p> <p>證券商經營第一項業務，應於次月五日前<u>每月營業終了後五個營業日內</u>向外匯主管機關及證券櫃檯買賣中心申報營業月報表。</p> <p>證券商經營連結國外金融商品之結構型商品交易業務，應於次月五日前<u>每月營業終了後五個營業日內</u>向外匯主管機關及證券櫃檯買賣中心申報連結國外金融商品之結構型商品交易業務之營業月報表。</p>
第 26 條	<p>證券商承銷商與發行公司間，有下列情事之一，不得為該公司發行有價證券之主辦承銷商：</p> <p>一、任何一方與其母公司、母公司之全部子公司及其子公司管理之創業投資事業，合計持有對方股份總額</p>	<p>證券商承銷商與發行公司間，有下列情事之一，不得為該公司發行有價證券之主辦承銷商：</p> <p>一、任何一方與其母公司、母公司之全部子公司及其子公司管理之創業投資事業，合計持有對方股份總額百分之十以上者。</p>

	<p>百分之十以上者。</p> <p>...</p> <p>六、任何一方與其關係人總計持有他方已發行股份總額百分之五十以上者。但證券承銷商為金融機構或金融控股公司之證券子公司時，如其母公司、本公司之全部子公司及其子公司管理之創業投資事業總計持有發行公司股份未逾發行公司已發行股份總額百分之十，且擔任發行公司董事或監察人席次分別未逾三分之一者，不在此限。</p> <p>...</p> <p>八、其他法令規定或事實證明任何一方直接或間接控制他方之人事、財務或業務經營者。</p> <p>發行公司發行普通公司債，如銷售對象僅限於專業投資機構，其主辦承銷商得不受前項規定之限制，發行公司如具證券承銷商之資格者，亦得擔任主辦承銷商。</p> <p>...</p>	<p>...</p> <p>六、任何一方與其關係人總計持有他方已發行股份總額百分之五十以上者。但證券承銷商為金融機構或金融控股公司之證券子公司時，如其母公司、本公司之全部子公司及其子公司管理之創業投資事業總計持有發行公司股份未逾發行公司已發行股份總額百分之十，且擔任發行公司董事或監察人席次分別未逾三分之一者，不在此限。</p> <p>...</p> <p>八、其他法令規定或事實證明任何一方直接或間接控制他方之人事、財務或業務經營者。</p> <p>發行公司發行普通公司債及未涉及股權之金融債券，如銷售對象僅限於專業投資機構<u>證券櫃檯買賣中心外幣計價國際債券管理規則所定之專業投資人</u>，其主辦承銷商得不受前項規定之限制，發行公司如具證券承銷商之資格者，亦得擔任主辦承銷商。</p> <p>...</p>
第 38 條	<p>證券商受託買賣有價證券，應於銀行設立專用之活期存款帳戶辦理對客戶交割款項之收付，該帳戶款項不得流用。</p>	<p>證券商受託買賣有價證券，應於銀行設立專用之活期存款帳戶辦理對客戶交割款項之收付，該帳戶款項不得流用。</p> <p><u>證券商得經客戶同意將客戶交割款項留存於證券商交割專戶，證券商應於專戶內設置客戶分戶帳，每日逐筆登載款項收付情形，並留存紀錄。證券商除為其客戶辦理應支付款項外，不得動用該款項。</u></p>
第 45-1 條	<p>無此條文</p>	<p><u>證券商經營股權性質群眾募資業務，應依證券櫃檯買賣中心規定辦理。</u></p> <p><u>證券商僅經營股權性質群眾募資業務者不適用第二條、第五條、第六條、第十三條、第十四條、第十八條、第十八條之一、第二十一條、第五章及第六章之規定。</u></p>
第 50 條	<p>證券商申請投資外國事業</p> <p>...</p> <p>六、最近三個月自有資本適足比率不低於百分之二百、最近期經會計師查核或核閱之財務報告無累積虧損，且財務狀況符合第十三條、第十四條、第十六條、第十八條、第十八條之一及第十九條之規定。</p> <p>...</p>	<p>證券商申請投資外國事業，</p> <p>...</p> <p>六、最近三個月自有資本適足比率不低於百分之二百、最近期經會計師查核或核閱之財務報告無累積虧損，且財務狀況符合第十三條、第十四條、第十六條、第十八條、第十八條之一及第十九條之規定。<u>但前開自有資本適足比率有特殊需要經專案核准者，不在此限。</u></p>

		...
第 53 條	證券商經本會 ... 前項第一款至第七款之事項，證券商應於事前向本會申報。	證券商經本會 ... 前項第一款至第七款之事項， <u>除本會另有規定外</u> ，證券商應於事前向本會申報。
第 54 條	證券商投資之海外子公司轉投資其他機構，或海外子公司轉投資之機構再轉投資其他機構，如與其所轉投資之機構達具公司法關係企業章所規定之實質控制與從屬關係者，應先報經本會核准。 ...	證券商投資之海外子公司轉投資其他機構，或海外子公司轉投資之機構再轉投資其他機構，如與其所轉投資之機構達具公司法關係企業章所規定之實質控制與從屬關係者， <u>除本會另有規定外</u> ，應先報經本會核准。 前項經本會核准之轉投資事項，應於實際投資後十日內檢具相關證明文件申報本會備查。 ...
第 64 條	證券商自有資本適足比率達百分之一百二十，低於百分之一百五十時，本會得為下列之處置： 一、暫緩證券商增加新業務種類或營業項目及增設分支機構。 ...	證券商自有資本適足比率達百分之一百二十，低於百分之一百五十時，本會得為下列之處置： 一、暫緩證券商增加新業務種類或營業項目及增設分支機構及轉投資證券、期貨、金融及其他事業。 ...

在自有資本適足率方面，金管會 2012 年 5 月 7 日宣布同時經營經紀、自營、承銷業務之非國內金融控股公司子公司之綜合證券商，自 2012 年 7 月申報 2012 年 6 月份證券商資本適足申報資料起適用證券商自有資本適足比率進階計算法；同年 10 月 15 日頒布簡式與進階計算法相關事項。在 11 月 22 日對計算方式內容之相關合格資本進行修改之後，便沿用至今。

表 4.13 證券商自有資本適足率計算修訂對照表

2012 年 10 月 15 日	2012 年 11 月 22 日
<p>一、自有資本適足比率簡式計算法所稱合格自有資本淨額係為下列第一類資本與第二類資本所定科目之合計，並扣除資產負債表中<u>指定以公平價值衡量且公平價值變動列為損益之金融資產—非流動</u>、備供出售金融資產—流動及非流動、持有至到期日金融資產—流動及非流動、無活絡市場之債券投資—流動及非流動、預付款項、特種基金、採權益法之<u>長期股權投資、待處分長期股權投資、固定資產</u>、無形資產、營業保證金、交割結算基金、存出保證金、遞延借項、<u>出租資產、閒置資產、遞延所得稅資產—非流動、受限制資產—非流動</u>等科目後之餘額；第二類資本之金額逾第一類資本時，以第一類資本之金額計算：</p> <p>(一) 第一類資本：股本（普通股股本、永續非累積特別</p>	<p>(一) 自有資本適足比率簡式計算法所稱合格自有資本淨額係為下列第一類資本與第二類資本所定項目之合計，並扣除資產負債表中<u>持有供交易之金融資產—非流動</u>、備供出售金融資產—流動及非流動、持有至到期日金融資產—流動及非流動、無活絡市場之債券投資—流動及非流動、預付款項、特種基金、採用權益法之<u>投資、待出售非流動資產、不動產及設備</u>、無形資產、營業保證金、交割結算基金、存出保證金、遞延費用、<u>投資性不動產、遞延所得稅資產、受限制資產—非流動</u>等項目後之餘額；第二類資本之金額逾第一類資本時，以第一類資本之金額計算：</p> <p>1. 第一類資本：股本（普通股股本、永續非累積特別股本）、資本公積、保留盈餘或累積虧損、備供出售金融資</p>

<p>股股本)、資本公積、保留盈餘或累積虧損、金融商品未實現損失、累積換算調整數、庫藏股票、未認為退休金成本之淨損失及本年度累計至當月底之損益等之合計數。</p> <p>(二) 第二類資本：股本(永續累積特別股股本)及金融商品未實現利益等之合計數。...</p>	<p>產未實現損失及現金流量避險中屬有效避險部分之避險工具損失、國外營運機構財務報表換算之兌換差額及國外營運機構淨投資避險屬有效避險部分之避險工具利益(損失)、庫藏股票及本年度累計至當月底之損益等之合計數。</p> <p>2. 第二類資本：股本(永續累積特別股股本)及備供出售金融資產未實現利益及現金流量避險中屬有效避險部分之避險工具利益等之合計數。...</p>
<p>二、自有資本適足比率簡式計算法所稱經營風險之約當金額...</p> <p>(三) 作業風險：指執行業務所生之風險，係以計算日所屬營業年度為基準點，並以基準點前一營業年度營業費用之百分之二十五計算其風險約當金額。</p>	<p>(二) 自有資本適足比率簡式計算法所稱經營風險之約當金額...</p> <p>3. 作業風險：指執行業務所生之風險，係以計算日所屬會計年度為基準點，並以基準點前一會計年度員工福利費用、折舊及攤銷費用及其他營業費用之合計數之百分之二十五計算其風險約當金額。</p>
<p>五、自有資本適足比率進階計算法第一類資本之範圍為普通股股本、已認購普通股股本、永續非累積特別股股本、無到期日非累積次順位債券、資本公積、保留盈餘或累積虧損、金融商品未實現損失、累積換算調整數、庫藏股票、未認為退休金成本之淨損失及本年度累計至當月底之損益等之合計數額減除依本會規定應自第一類資本扣除之金額：</p>	<p>(五) 自有資本適足比率進階計算法第一類資本之範圍為普通股股本、已認購普通股股本、永續非累積特別股股本、無到期日非累積次順位債券、資本公積、保留盈餘或累積虧損、備供出售金融資產未實現損失及現金流量避險中屬有效避險部分之避險工具損失、國外營運機構財務報表換算之兌換差額及國外營運機構淨投資避險屬有效避險部分之避險工具利益(損失)、庫藏股票及本年度累計至當月底之損益等之合計數額減除依本會規定應自第一類資本扣除之金額：</p>
<p>六、自有資本適足比率進階計算法第二類資本之範圍為永續累積特別股股本、無到期日累積次順位債券、金融商品未實現利益之百分之四十五、可轉換債券、長期次順位債券、非永續特別股股本之合計數額減除依本會規定應自第二類資本扣除之金額：</p>	<p>(六) 自有資本適足比率進階計算法第二類資本之範圍為永續累積特別股股本、無到期日累積次順位債券、備供出售金融資產未實現利益及現金流量避險中屬有效避險部分之避險工具利益之百分之四十五、可轉換債券、長期次順位債券、非永續特別股股本之合計數額減除依本會規定應自第二類資本扣除之金額：</p>

貳、實際面

透過中華民國證券商業公會的協助以及國內證券商的分享，使得本研究可以透過問卷了解我國現今證券商的內部風險控管狀況。本研究之問卷部分資訊係委託中華民國證券商業同業公會以其名義代為發送問卷請國內證券業者協助填寫。值得注意的一點，公會並非可要求業者有配合義務之強制力機構，因此針對問卷每個層面的問題，

本研究保留業者考量內部之機密性，有選擇填寫與否之權利。協助填寫之業者名單表列於致謝頁，雖然國內業者無法全部配合填寫，但列舉於名單協助之業者亦具有足夠之代表性。以下就回收問卷³²的結果整理關於綜合證券商之法規層面控管與使用 VaR 內部控管以供主管機關與讀者參考。基於保護問卷填寫者之隱私，數據方面皆以比例方式呈現，若主管機關欲進一步清楚了解國內證業者之現況，可參考本研究之問卷設計方向請業者配合提供相關數據。關於本研究問卷每個層面之詳細統計整理，詳見附件二。

一、法規層面控管

在現有證券商規範中，主管機關主要透過三個質/量化指標對全體證券商進行風險控管，分別是自有資本適足比率、風險管理評鑑以及整體經營風險預警作業。

表4.14 我國證券商規範指標

	自有資本適足 比率	風險管理評鑑	整體經營風險 預警作業
目的	監控證券商整體經營風險	評估證券商風險管理之組織與架構	專案審核篩選標準
質/量化指標	量化指標	質化指標	量化指標
申報頻率	每月	1-3年	每月
評等對象	除兼營證券商及外國證券商在子公司之所有證券商	經營衍生性金融商品交易或發行權證之證券商（其餘證券商可自行申請）	綜合證券商、專業經紀商

表4.15 風險管理評鑑分數

評鑑等級	評等定義
1(優良)	風險管理機制能完全有效辨識、衡量及控管公司所面臨之各風險因子。公司具有完善的風險管理機制，確保公司能在安全及穩健的環境中經營業務。
2(良好)	風險管理機制能有效辨認、衡量及控管公司所面臨之各風險因子。風險管理實務作業達到令人滿意的水準，僅有些微小缺失，但可以例行日常方式處理改善，不會對公司業務經營之安全及穩健程度造成影響。
3(普通)	風險管理機制缺乏某些部分的風險辨識、衡量及控管公司所

³² 回收問卷一共有 32 份，扣除 4 家非綜合證券商，綜合證券商的問卷共有 28 份。以台灣證券交易所名單為準，目前國內之綜合證券商(含本國及外國)共有 45 家。

	面臨之各風險因子。風險管理實務作業大致能辨識、衡量及控管公司所面臨之各風險因子。若管理階層未採取適當的修正措施因應，可能對公司業務經營之安全及穩健程度造成某些影響。
4(尚待改進)	風險管理機制在某些重要部分無法辨識、衡量及控管公司所面臨之各風險因子。風險管理實務作業尚待改進；若管理階層無法適當處理風險，可能對公司業務經營之安全及穩健程度造成不利影響。
5(顯待加強)	風險管理機制在許多重要部分無法辨識、衡量及控管公司所面臨之各風險因子。風險管理實務作業顯待加強；若管理階層無法適當處理重要風險

(一) 風險控管機制

在回收 28 份綜合證券商問卷中，有 19 家(約 68%)同時受到三種風險控管監督，顯示出大多綜合證券商乃被層層嚴謹把關其風險現況。

(二) 自有資本適足比率申報單位

自有資本適足比率主要的申報單位為臺灣證券交易所、證券櫃檯買賣中心和中華民國證券商業同業公會。問卷 28 家綜合證券商中，其中有 11 家(約 39%)會對兩個主管機關申報自有資本適足率。

(三) 風險評鑑分數

28 份問卷中，有回報風險評鑑問題之綜合證券商有 18 份，其中最新申報風險評鑑分數的時間都在 2013 年之後佔 15 家(約 83%)，而回報分數則有 16 份，評鑑分數 1 的有 6 家、評鑑分數 2 的占 7 家，而僅有 3 家的評鑑分數為 3。反映出協助填寫之國內綜合證券商的風險評鑑程度普遍符合主管機關的期待。

二、VaR 內部控管

由於綜合證券商的虧損必須由股東自行吸收，並且發行權證是國內綜合證券商最大宗業務之一，因此內部的風險管理對綜合證券商而言無疑需更加慎重對待。以下主要就問卷內容列舉國內綜合證券商內部控管現況，更詳細的內容與數據詳見附錄二。

(一) 使用 VaR 作內部控管

在 27 份綜合證券商問卷中，有 21 家內部已經採用 VaR。此外，除了遵守主管機關的風險規範外，有 25 家還額外實施其他的量化管理方式：交易限額管理和權益限額管理各有 23 家、大額交易對象有 8 家、同時實施 2 種上述的量化管理方式有 14 家而三種都有實施者有 8 家。

(二) 日常限額控管

在有回答問卷的 21 家綜合證券商中，所有證券商都已經使用 VaR 在從事內部日常限額控管。而其中 20 家證券商更是每日更新市場風險因子所以的資料，僅一家是以每

季一次的頻率更動。顯示出證券商對 VaR 控管市場風險的重視度。

(三) VaR 計算方式

VaR 計提方式常見的有歷史模擬法、變異數—共變異數法和蒙地卡羅模擬法。在填寫問卷的 20 家證券商中，有 9 家採歷史模擬法、10 家採共變異數法、10 家採蒙地卡羅法；顯示我國綜合證券商並沒有特別偏重何種 VaR 計算方式。至於決定計算方式之決策者，有 10 家是由董事會決定，其次是風管委員會(有 6 家)。

(四) VaR 系統的開發能力與熟稔度

27 份問卷中，有 6 家綜合證券商乃自行開發系統，21 家非自行開發而是向外購買，儘管如此，各家證券商對目前使用的系統已經相當熟稔。使用同一系統 3~5 年的有 6 家，而五年以上則有 12 家。

(五) VaR 涵蓋範圍

在 21 家受訪的綜合證券商中，有 15 家證券商的所有金融商品都納入 VaR 系統計算風險金額。僅有 6 家尚未完全以 VaR 涵蓋全部商品。以下乃以商品區分各家證券商使用情況。

1. 股票(台灣股票、海外個股、台灣基金、海外基金、貨幣型基金／債券型基金、ETF、權證和發行權證)

21 份受訪的綜合證券商中，除了海外個股與基金以外，其餘商品幾乎都已經列入公司內部 VaR 的控管範疇。而海外商品會相對偏少使用 VaR 的原因主要多為歷史市價資料取得不易所致。

2. 債券(公債、金融債、公司債、CLN、ELN)

20 份填寫的問卷中，所有證券商都將公債、金融債和公司債納入 VaR 控管範疇。CLN 和 ELN 只有少數證券商納入的原因在於持有商品的證券商也屬少數。

3. 外匯(USD/TWD、USD/HKD、USD/CNY、USD/JPY、EUR/USD、黃金和其他)

回答此題的 11 家證券商幾乎都完全涵蓋上述之所有外匯商品。僅有 3 家綜合證券商未將黃金納入 VaR 衡量。

4. 期貨(利率、債券、股票、指數和外匯)

受訪之 20 家證券商，只要持有該期貨商品，幾乎都列入 VaR 涵蓋之商品範圍。

5. 選擇權(利率、債券、股票、指數和外匯)

受訪之 18 家證券商，只要持有該期貨商品，幾乎都列入 VaR 涵蓋之商品範圍。

(六) 壓力測試和回溯測試

21 家受訪的綜合證券商中，全部都有進行內部的壓力測試。在壓力測試方面有 20 家都持續執行回溯測試的工作，在回報 2014 年的穿透次數水準的 19 家證券商中，除了一家 18 次以外，大多都在 4 次以下。

表4.16 Basel II 250天穿透次數懲罰區

懲罰區 \ 穿透次數	信賴水準		
	90%	95%	99%
綠	0-32 次	0-17 次	0-4 次
黃	33-43 次	18-26 次	5-9 次
紅	44 次以上	27 次以上	10 次以上

(七)壓力 VaR(Stressed VaR)和增額風險計提(Incremental Risk Charge，以下簡稱 IRC)

21 家受訪的綜合證券商中，只有三家有進行內部的壓力 VaR，至於增額風險計提方面，受訪之國內證券商目前尚未有任何一家已經開始執行。

第三節 我國綜合證券商資本適足比率採用內部模型法與標準法之規範與實證分析

根據我國「證券商管理規則」第五十九條之一規定，證券商在計算經營風險約當金額可以分為簡式計算法和進階計算法。兩者計算風險約當金額主軸以

$$\text{風險約當金額} = \text{部位曝險金額} \times \text{風險係數} \quad (4.3)$$

最後再依「堆積木法」之概念加總之。差異之處除了風險係數的設定不同之外³³，進階計算法還涵蓋了部位沖銷的概念。以下內容將先介紹我國簡式計算法和進階計算法。詳細內容與規範詳見金融監督管理委員會於 2015 年 6 月 29 日發文之金管證券字第 1040017474 號令之附件。

壹、簡式計算法

在金管證券字第 1040017474 號令之附件一「證券商計算自有資本適足比率風險係數表(簡式計算法)」第一章「市場風險」中，將曝險資產依照類別分成債券、股票、可轉換公司債、附認股權公司債、可交換公司債、期貨、權證、受益憑證、包銷契約、發行認購(售)權證未避險部位、利率及債券衍生性商品、轉換公司債資產交換選擇權、指數、股票、商品及黃金選擇權、股權選擇權、結構型商品和信用衍生性商品設定相關之風險係數。

一、債券風險係數

³³ 簡式計算法係以「商品」為類別設定係數；進階計算法係以「風險因子」為原則。

主要根據存續期和債券債務人信評賦予因應之風險係數。

二、各類股票風險係數

將股票細分成一般各類股票、符合類交叉持股態樣之股票和符合類參與經營態樣之股票後，分別賦予對應之風險係數。

(一) 一般各類股票風險係數

隸屬國內上市股票(含包銷取得我國上市公司參與發行之 GDR、ADR 及在我國上市之 TDR、外國原股)、外國股票、臺灣證券交易所股份有限公司之股票、臺灣期貨交易所股份有限公司之股票、臺灣集中保管結算所股份有限公司之股票、國內上櫃股票(含包銷取得我國上櫃公司參與發行之 GDR、ADR 及在我國上櫃之 TDR 及外國原股)、國內興櫃股票、未上市未上櫃股票、全額交割股票、管理股票、停止買賣股票及發行認購(售)權證避險帳戶內之標的股票之類別賦予因應之風險係數³⁴。

(二) 符合類交叉持股態樣之股票風險係數

依據持股總額區分以下四者賦予因應之風險係數。

1. 上市股票之發行公司及其關係企業與關係人³⁵，總計持有證券商發行股份總額百分之五十以上者。
2. 上櫃股票之發行公司及其關係企業與關係人，總計持有證券商發行股份總額百分之五十以上者。
3. 上市股票之發行公司及其關係企業與關係人，總計持有證券商發行股份總額達百分之五十以上，且該上市股票發行公司最近一期年度或半年度財務報告淨值低於實收資本額者。
4. 上櫃股票之發行公司及其關係企業與關係人，總計持有證券商發行股份總額達百分之五十以上，且該上櫃股票發行公司最近一期年度或半年度財務報告淨值低於實收資本額者。

(三) 符合類參與經營態樣之股票風險係數

證券商本身及其關係企業與關係人，持有同一上市(櫃)公司股票達該公司發行股份總額 10%以上者，過去一年內有八個月以上持有上市(櫃)公司股票在單一個股總成本已達證券商淨值之比例或持有個股總股數已達發行公司股份之比例賦予因應之風險係數。

三、可轉換公司債、附認股權公司債風險係數

³⁴ 同時符合下列二種以上條件之有價證券，應以風險係數較高者計算風險金額

³⁵ 上開關係企業與關係人之定義，依公司法及財務會計準則公報第六號「關係人交易之揭露」之規定。

(一)市價高於票面金額(含國內及海外可轉換公司債)：依發行公司市場別賦予因應之風險係數。

(二)市價低於或等於票面金額(國內外公司所發行者均適用)：依隸屬國內或海外賦予因應之風險係數。

四、可交換公司債風險係數

(一)市價高於票面金額(含國內及海外可轉換公司債)：依交換標的隸屬上市股票、上櫃股票或外國股票賦予因應之風險係數。

(二)市價低於或等於票面金額(國內外公司所發行者均適用)：依隸屬國內或海外賦予因應之風險係數。

五、期貨風險係數

依照標的物類別分類為上市(櫃)股價指數期貨、十年期政府公債期貨三十天商業本票期貨、黃金期貨、摩根士丹利資本國際公司臺灣股價指數(MSCI)期貨、商品期貨賦予因應之風險係數。

六、認購(售)權證、認股權證風險係數

依標的股票之風險係數再乘以4。

七、受益憑證風險係數

依照投資地區為國內或海外，以及基金類型賦予因應之風險係數。

八、短期票券風險係數

分成可轉讓定存單或商業本票後，再以存續期間賦予因應之風險係數。

九、包銷契約風險係數

依契約隸屬簽約日至繳款日或繳款日至市場交易期間賦予因應之風險係數。

十、發行認購(售)權證未避險部位風險係數

風險係數統一為100%

十一、利率及債券衍生性商品風險係數

依到期年限賦予因應之風險係數。

十二、轉換公司債資產交換選擇權風險係數

使用 Delta-Plus 法計提市場風險約當金額，合計金額至少需包括 Delta 風險、Gamma 風險及 Vega 風險三種約當金額。

十三、指數、股票、商品及黃金選擇權風險係數

依照部位和選擇權類別賦予因應之風險係數。

十四、股權選擇權、結構型商品風險係數

針對內含選擇權且使用 Delta-Plus 法計提市場風險約當金額者，合計金額至少需包含 Delta 風險、Gamma 風險及 Vega 風險等約當金額。連結標的若為國外標的且外幣計價者，應先換算以新臺幣為計提幣制。

十五、信用衍生性商品風險係數

依照存續期間與標的物債權信用賦予因應之風險係數。

十六、股權交換

依利率市場及股票市場風險分別計提，再以交易型態賦予因應之風險係數。

貳、進階計算法

市場風險是指因市場價格變動造成對證券商資產負債表內及表外部位可能產生之損失。進階計算法的規範係將證券商的風險以風險因子(利率、權益證券、外匯(黃金)和商品)分類計算市場風險約當金額。選擇權和集中部位的風險約當金額另有規範。以下就四大因子、選擇權和集中部位風險分別說明。

一、利率風險

(一)現貨

1. 個別風險(Specific Risk)

步驟(1) 依照債務工具發行人、外部信用評等及期限採用相應之風險係數。

表4.17 個別風險之風險係數表

種類	條件	期限	風險係數
零風險係數之政府債務工具	各國中央政府、中央銀行發行、保證或擔保債務工具，其外部信用評等依信用風險規定適用 0%風險係數者。	全部	0%
合格債務工具	1. 各國中央政府、中央銀行發行、保證或擔保之債務工具，其外部信用評等依信用風險規定得適用 1.6%-4%風險係數者。 2. 非中央政府公共部門發行、保證或擔保之債務工具，其外部信用評等依信用風險規定得適用 1.6%-4%風險係數者。	殘存期限 6 個月(含)以內	0.25%

	<p>3. 國際復興開發銀行等多邊開發銀行發行、保證或擔保之債務工具。</p> <p>4. 銀行及票券公司發行、保證或擔保之債務工具，其外部評等為投資等級以上者</p> <p>5. 符合下列條件之一之債務工具：</p> <p>(1) 經合格外部信用評等機構至少兩家評定為投資等級以上。</p> <p>(2) 經一家合格外部信用評等機構評定不低於投資等級，加上經其他非合格外部信用評等機構評定投資等級以上者。</p> <p>(3) 債務工具發行人之股票在認可之證券交易所正常交易，且該發行人經一家合格外部信用評等機構評定為投資等級以上。本項僅適用於該發行人之首順位債務工具。</p>	<p>殘存期限 6 個月至 24 個月 (含)</p>	<p>1%</p>
		<p>殘存期限 超過 24 個 月</p>	<p>1.6%</p>
資產證券化債務工具	以資產證券化債務工具之信用評等等級對應「資產證券化計算方法」規定之風險係數，計算個別風險約當金額。		
債券型基金、貨幣型基金	依該基金之性質及信用評等條件歸類為政府債券、合格債務工具或其他非合格債務工具	各類債務工具殘存期限	各類債務工具風險係數
	依該基金投資標的之投資比重分解為政府債券、合格債務工具或其他非合格債務工具		
	簡易法	全部	4%
其他非合格債務工具	外部信用評等在B+(含)級以下或已有債信不良情形者	全部	12%
	所有其他類型之債務工具		8%
說明	合格信用評等機構及投資等級：		

信用評等公司	證券評等	貨幣市場工具
1.所有發行者適用：		
Moody's Investors Service	Baa3	P3
Standard & Poor's Corporation	BBB-	A3
Fitch Investors Service,Inc	BBB-	F3
2.銀行為發行者適用：		
Thomson Bankwatch	BBB-	A3
3.加拿大之發行者適用：		
Canadian Bond Rating Service	B++low	A-3
Dominion Bond Rating Service	BBBlow	R-2
4.日本之發行者適用：		
Japan Credit Rating Agency,Ltd.	BBB-	J-2
Nippon Investor Services, Inc.	BBB-	a-3
The Japan Bond Research Institute	BBB-	A-2
Fitch Investors Service,Inc.	BBB-	F-3
5.美國之發行者適用：		
Duff & Phelps,Inc.	BBB-	3
6.本國之信用評等機構評等為投資等級者：		
中華信用評等股份有限公司	twA	twA-2
穆迪信用評等股份有限公司	A2.tw	TwA-2
英商惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司	A(twn)	F2(twn)

步驟(2) 抵銷相反部位及避險部位

- a. 兩筆價值變化完全相反且內容完全相同之交易可以互相抵消
- b. 兩筆交易價值變化完全相反但變動幅度非完全相等之交易，金額較高者可抵消 80%，而另一筆為零。
- c. 兩筆價值變化方向相反，但幣別、期間和資產不對稱情形之交易者，僅須計算風險約當金額較高之交易。

2. 一般市場風險(General Market Risk)

一般市場風險計提之風險約當金額包括三個部分：總體淨開放部位(overall net open position)、垂直非抵銷部分(vertical disallowance)和水平非抵銷部分(horizontal disallowance)的計提淨額。而計算方法則分為到期法(Maturity Method)和存續期間法(Duration Method)

步驟(1) 計算總體淨開放部位之風險約當金額

長部位及短部位分別乘以規定之風險係數後計算而得加權部位之淨部位，此部分應計提 100%之風險約當金額。而同發行證券和金額之相反部位(互抵條件同個別風險之規定)，得進行市場風險之全額互抵。

表4.18 到期法-時間帶與風險係數

時間帶		風險係數	假設收益率變動
息票利率			
3%以上	未達3%		
1個月以內	1個月以內	0.00%	1.00%
超過1個月而在3個月以內	超過1個月而在3個月以內	0.20%	1.00%
超過3個月而在6個月以內	超過3個月而在6個月以內	0.40%	1.00%
超過6個月而在12個月以內	超過6個月而在12個月以內	0.70%	1.00%
超過1年而在2年以內	超過1年而在1.9年以內	1.25%	0.90%
超過2年而在3年以內	超過1.9年而在2.8年以內	1.75%	0.80%
超過3年而在4年以內	超過2.8年而在3.6年以內	2.25%	0.75%
超過4年而在5年以內	超過3.6年而在4.3年以內	2.75%	0.75%
超過5年而在7年以內	超過4.3年而在5.7年以內	3.25%	0.70%
超過7年而在10年以內	超過5.7年而在7.3年以內	3.75%	0.65%
超過10年而在15年以內	超過7.3年而在9.3年以內	4.50%	0.60%
超過15年而在20年以內	超過9.3年而在10.6年以內	5.25%	0.60%
超過20年	超過10.6年而在12年以內	6.00%	0.60%
	超過12年而在20年以內	8.00%	0.60%
	超過20年	12.50%	0.60%

表4.19 存續期間法³⁶-時間帶及假設收益率變動

時間帶	假設收益率變動	時間帶	假設收益率變動
1個月以內	1.00%	超過3.6年而在4.3年以內	0.75%
超過1個月而在3個月以內	1.00%	超過4.3年而在5.7年以內	0.70%
超過3個月而在6個月以內	1.00%	超過5.7年而在7.3年以內	0.65%
超過6個月而在12個月以內	1.00%	超過7.3年而在9.3年以內	0.60%
超過1年而在1.9年以內	0.90%	超過9.3年而在10.6年以內	0.60%
超過1.9年而在2.8年以內	0.80%	超過10.6年而在12年以內	0.60%
超過2.8年而在3.6年以內	0.75%	超過12年而在20年以內	0.60%
		超過20年	0.60%

步驟(2) 計算垂直非抵銷部分之風險約當金額

垂直非抵銷部分之風險約當金額係指同時間帶搭配部位需計提之風險約當金額，每一時間帶加權部位之長部位及短部位互抵部分稱為搭配部位。

表4.20 搭配部位依照計算方法計提比例

	到期法	存續期間法
計提比例	10%	5%

步驟(3) 計算水平非抵銷部分之風險約當金額

水平非抵銷部分之風險約當金額係指同區和跨區搭配部位需計提之風險約當金額，同一區各時間帶之非搭配部位之長部位及短部位互抵部分稱為搭配部位。

表4.21 時間帶與區別關係

區別	時間帶	
	息票利率 3%以上	息票利率未達 3%

³⁶存續期間法之部位=市價×修正存續期間×假設收益率變動

第一區	1 個月以內	1 個月以內
	超過1 個月而在3 個月以內	超過1 個月而在3 個月以內
	超過3 個月而在6 個月以內	超過3 個月而在6 個月以內
	超過6 個月而在12 個月以內	超過6 個月而在12 個月以內
第二區	超過1 年而在2 年以內	超過1 年而在1.9 年以內
	超過2 年而在3 年以內	超過1.9 年而在2.8 年以內
	超過3 年而在4 年以內	超過2.8 年而在3.6 年以內
第三區	超過4 年而在5 年以內	超過3.6 年而在4.3 年以內
	超過5 年而在7 年以內	超過4.3 年而在5.7 年以內
	超過7 年而在10 年以內	超過5.7 年而在7.3 年以內
	超過10 年而在15 年以內	超過7.3 年而在9.3 年以內
	超過15 年而在20 年以內	超過9.3 年而在10.6 年以內
	超過20 年	超過10.6 年而在12 年以內
		超過12 年而在20 年以內
		超過20 年

表4.22 同區搭配部位計提比例

	第一區	第二區	第三區
計提比例	40%	30%	20%

跨區非搭配部位互抵部分即為跨區搭配部位

表4.23 跨區搭配部位計提比例

	一、二區	二、三區 (一、二區互抵後之部位)	一、三區 (一、二區和二、三區互抵後之部位)
計提比例	40%	40%	100%

範例：

區別	同一區部位		跨區之搭配部位		
	搭配	非搭配	一、二區	二、三區	一、三區
第一區	0	3	3		0
第二區	0	-5		2	
第三區	5	8			

此外，對於境內貨幣市場基金和債券型基金之一般市場時間帶，有另外之規範。

表4.24 貨幣與債券基金風險係數表

基金別 分類	貨幣市場基金					債券型基金				
	存續期間法			到期法		存續期間法			到期法	
已揭露存續期間或到期期間	存續期間(D)	假設收益率變動	風險係數	到期期間	風險係數	存續期間(D)	假設收益率變動	風險係數	到期期間	風險係數
	採已揭露之存續期間	依時間帶區分	D*假設收益率變動	採已揭露之到期期間	依時間帶區分	採已揭露之存續期間	依時間帶區分	D*假設收益率變動	採已揭露之到期期間	依時間帶區分
未揭露存續期間或到期期間	6個月	1%	0.5%	1年	0.7%	5年	0.7%	3.5%	7年	3.75%

(二) 衍生性商品及附買回型票債券

利率衍生性商品及附買回型票債券交易風險約當金額之衡量方式係先轉換成相關標的部位，再依前述規定計提對應之個別和一般市場風險約當金額。轉換方式如下表說明。

表4.25 衍生性商品市場風險約當金額表

交易種類	一般市場風險(部位轉換及到期日計算方法)			
	長部位	期限	短部位	期限
一、集中市場交易之期貨				
1. 政府債券	市價	契約交割日+殘存期間	市價	契約交割日
2. 公司債	同政府債券			
3. 短期利率指數	名目本金	契約交割日+期	名目本金	契約交割日

		間		
二、店頭市場遠期契約	同期貨契約			
三、遠期利率協定(FRAs)	名目本金	契約起息日	名目本金	契約交割日
四、遠期外匯交易	契約金額(收取之幣別)	交割日	契約金額(支付之幣別)	交割日
五、利率交換(收取固定利率、支付浮動利率)	名目本金	契約殘存期限	名目本金	下次浮動利率之定價日
六、貨幣交換	交換本金(到期應收取之幣別)	到期日	交換本金(到期應支付之幣別)	到期日
七、附買回型票債券交易				
1. RP 或借出交易	--	--	履約金之現值	承作 RP 或出借交易之殘存期間
2. RS 或借入交易	履約金之現值	承作 RS 或借入交易之殘存期間	--	--
八、信用衍生性商品				
1. 總利益交換契約(TRS)	名目本金	下次浮動利率之定價日	合約信用資產市價	契約殘存期限
2. 信用連結債券(CLN)	--	--	信用保障承買人發行之債券金額	契約殘存期限
九、利率上(下)限	賣(買)方	到期日	買(賣)方	到期日
十、利率交換選擇權 (付固定收浮動利率交換選擇權)	賣方	到期日	買方	到期日
十一、債券買(賣)權	買(賣)方	標的債券到期日	賣(買)方	標的債券到期日
十二、其他				
1. 利率區間	拆解成利率上限加利率下限			

2. 附利率上限的利率交換	拆解成 IRS 加利率上限
3. 附利率下限的利率交換	拆解成 IRS 加利率下限
4. 附利率區間的利率交換	拆解成 IRS 加利率上限加利率下限

二、權益證券風險

(一) 現貨

所有與權益證券性質類似之金融工具，如普通股、與權益證券性質類似之可轉換證券、買入或賣出權益證券之承諾等等。同一權益證券的長短部位可互相抵消，而部位在計算時需以計算基準日之市價為基礎，換匯則以計算基準日之即期匯率為準。市場風險約當金額需以個別與一般市場風險分別計算之，兩者合計即為總市場風險約當金額。

1. 個別風險

表4.26 個別風險係數

類別	風險係數(%)
集中市場交易之一般性權益證券、 權益性質之受益憑證	8
未於集中市場交易但有交易平台者、 經臺灣證券交易所公告屬重大違約 案件且暫緩反向沖銷之股票	50
集中市場變更交易方法股票、 證券櫃檯買賣中心管理股票、 停止買賣股票、 其他未上市櫃權益證券	90

此外、適用 8% 風險係數之權益證券投資組合如果具有高度流動性以及充分分散性之條件³⁷，個別風險係數得以 4% 計提。

2. 一般市場風險

$$\text{市場風險約當金額} = |\text{權益證券淨部位}| \times 8\% \quad (4.4)$$

值得注意的是，如果某一證券之淨部位超過該國家全體權益證券毛部位的 20%，超額部位需要額外以毛部位計算一般市場風險約當金額。

(二) 權益證券衍生性商品

³⁷詳見證券商自有資本與風險約當金額之計算方式(進階計算法)pg30~32

權益證券衍生性商品(除選擇權外)，均須計算權益證券市場風險約當金額。

1. 部位計算方式

表4.27 權益證券衍生性商品交易部位計算方法

交易項目	部位計算方法
個別權益證券期貨與遠期契約	轉換成相關權益證券以市價計算
股價指數	該股價指數期貨之市值計算
權益證券交換	拆成權益證券之長、短二部位計算
權益證券及股價指數選擇權	依選擇權相關規定計算

2. 市場風險約當金額計算方式

表4.28 權益證券衍生性商品之市場風險約當金額

遠期契約 商品種類	個別風險	一般市場風險
個別權益 證券	1. 已自資本扣除者無須再計算市場風險。 2. 符合高度流動性及充分分散特性者，計 提 4%；不符者計提 8%、50% 或 90%。	1. 已自資本扣除者無須再計算市場 風險。 2. 應併入權益證券現貨部位，以投資 於各證券交易市場之整體淨部 位，取絕對值後，乘以 8% 為應計 算風險約當金額。惟尚須考量集中 度風險不得互抵之規定。
股價指數	1. 屬充分分散性股價指數，以該股價指數 期貨之市值乘以風險係數 2% 計算。 2. 非屬具充分分散性股價指數，以該股指 數期貨之市值乘以風險係數 8% 計算。	

(三) 包銷取得之或有部位風險約當金額計算方式

表4.29 包銷契約市場風險約當金額表

簽約至繳款日止之包銷契約市場風險約當金額=包銷金額×比例	
契約類型	比例
初次公開發行(IPO)部分	30%
現金增資(SPO)部分	市價高於承銷價:25%

市價低(等)於承銷價:50%

三、外匯(含黃金)風險

步驟(1) 依照部位類別分別計算不同外幣組合之淨部位。

1. 單一貨幣曝險部位

依據貨幣為即期、遠期、保證和已避險之收入或費用分別計算淨開放部位。

2. 一籃貨幣部位

以單一貨幣曝險部位準則分別計算各貨幣的淨開放部位，無法區分的投資標的歸入綜合幣別並且不可互抵。

3. 結構性部位

持有外幣部位如隸屬下列兩者情況，則屬於結構性部位，可不用列入淨開放部位。

(1) 持有同一外幣之長短部位時且無法確保資本適足率維持在一定水準。若因此目的所持有且具有下列條件之外幣部位，得免計提風險約當金額

a. 為規避資產負債結構之外匯風險且與一般外匯交易性有別者

b. 不計入外幣淨開放部位之結構性部位，不大於維持證券商資本適足率受此部分匯率波動之影響所必需者。

c. 以此部位規避匯率風險者。

(2) 對國外營運機構淨投資之金額。

步驟(2) 以即期匯率換算本國貨幣

步驟(3) 計算總體淨部位

$$\text{總體淨部位} = \max(\text{淨短部位合計}, \text{淨長部位合計}) + |\text{黃金淨部位}| \quad (4.5)$$

步驟(4) 風險約當金額=總體淨部位×8%

範例：

單位：新臺幣千元					
日幣	歐元	英鎊	港幣	美金	黃金
50(長)	100(長)	150(長)	20(短)	180(短)	35(短)
合計 300(長)			合計 200(短)		35

$$\text{總體淨部位} = \max(200, 300) + 35 = 335$$

$$\text{風險約當金額} = 335 \times 8\% = 26.8$$

四、商品風險

商品係指在次級市場交易之實質產品(physical product)，如農產品、礦物(包括石油)及貴金屬(不包含黃金)。衡量商品部位之市場風險，可使用期限別法(maturity

ladder approach)及簡易法(simplified approach)。除彼此可以替代交割者³⁸外，不同商品之長短部位不可互抵。

1. 期限別法(maturity ladder approach)

步驟(1) 以本國貨幣為單位計算各種商品的淨部位。

步驟(2) 將商品部位歸類至對應之時間帶

步驟(3) 計算每一時間帶內之長短部位搭配(matched)部分風險約當金額

$$\text{風險約當金額} = (\text{長部位} + \text{短部位}) \times \text{差價率}^{39} (\text{spread rate})$$

步驟(4) 計算剩餘淨部位遞延前之風險約當金額

$$\text{風險約當金額} = \text{擬遞延之部位} \times \text{跨越時間帶數目} \times 0.6\% \quad (4.6)$$

步驟(5) 鄰近時間帶之剩餘淨部位繼續往下互抵

步驟(6) 最後剩餘無法互抵部位，計提 15%之風險約當金額

範例

時間帶 (月)	部位	價差率 (1.5%)	風險約當金額之計算	風險約當金額
0~1		1.5%		
1~3		1.5%		
3~6	長\$800 短\$1000	1.5%	搭配部位 (800(長)+800(短)) × 1.5% = 24 遞延前之剩餘淨部位 200(短) × 2 × 0.6% = 2.4	26.4
6~12		1.5%		
12~24	長\$600	1.5%	搭配部位 (200(長)+200(短)) × 1.5% = 6 遞延前之剩餘淨部位 400(長) × 2 × 0.6% = 4.8	10.8
24~36		1.5%		
36 以上	短\$600	1.5%	搭配部位 (400(長)+400(短)) × 1.5% = 12	42

³⁸所謂可以替代者係指至少經過一年之觀察期，其價格變動相關係數(correlation)為 0.9 以上者。

³⁹價差率=1.5%

			剩餘淨部位 200(短) \times 15%=30	
合計				79.2

2. 簡易法(simplified approach)

$$\text{風險約當金額} = \text{淨部位} \times 15\% + \text{毛部位} \times 3\%$$

範例：長部位\$800，短部位\$1000

$$\text{淨部位} = \$1000 - \$800 = \$200(\text{短})$$

$$\text{毛部位} = \$1000 + \$800 = \$1800$$

$$\text{風險約當金額} = \$200 \times 15\% + \$1800 \times 3\% = \$84$$

五、選擇權風險

選擇權風險約當金額的計提方法有簡易法(simplified approach)、敏感性分析法(Delta-plus approach)和情境分析法(scenario approach)。

1. 簡易法

步驟(1) 區分部位為單一淨部位或是避險部位。高於現貨之部位，則歸於「單一部位」計提風險約當金額。

步驟(2) 依照部位屬性計提風險約當金額。

P%：標的物之個別風險與一般市場風險之風險係數之和

S：標的物之市價

A 風險約當金額 = $\min(P\%, \text{選擇權之市值})$

B 風險約當金額 = $S \times P\%$

C 風險約當金額 = $S \times P\% - 0.5 \times \text{選擇權之價外值}$

D 風險約當金額 = $S \times P\% - 0.5 \times \text{選擇權之價內值}$

E 風險約當金額 = $S \times P\%$

表4.30 簡易法風險約當金額計算表

	選擇權部位	價內值	價外值
單一部位	買入買權	A	A
	買入賣權	A	A
	賣出買權	B	C
	賣出賣權	B	C
避險部位	買入標的物	買入賣權	D
		賣出買權	D

	賣出標的物	買入買權	D	E
		賣出賣權	D	E

範例：假設現貨股票 100 股，市價\$10/股。若買入該標的物之賣權一單位(表彰標的股票 100 股)，履約價\$11/股。

因為該選擇權屬於避險部位之買入標的物和買入賣權的價內值情況，所以採用 D 方式的風險計提方法。

$$P\% = 8\%(\text{個別風險}) + 8\%(\text{一般市場風險}) = 16\%$$

$$S = \$10 \times 100 = \$1000$$

$$\text{選擇權的價內價值} = (\$11 - \$10) \times 100 = \$100$$

$$\text{風險約當金額} = \$1000 \times 16\% - \$100 = \$60$$

2. 敏感性分析法

令選擇權價值為 $v(s, k, r, t, \sigma)$ ，其中 s ：標的物市價、 k ：選擇權履約價、 r ：無風險利率、 t ：權利期間(年)、 σ ：標的物報酬率之波動度。

利用二次泰勒展開式逼近，可得

$$dv \approx \Delta \times ds + \frac{1}{2} \Gamma \times (ds)^2 + \text{Vega} \times d\sigma + \rho \times dr + \Theta \times dt \quad (4.7)$$

由上式可知，選擇權之風險包括 Delta、Gamma、Vega、rho 和 Theta 等風險。使用敏感性分析法至少需計提 Delta、Gamma 和 Vega 之約當金額。

(1) Delta 風險

$$\text{風險約當金額} = \Delta \text{ 加權部位} \times \text{所屬風險類別之風險係數} \quad (4.8)$$

$$\Delta \text{ 加權部位} = \text{標的物市價} \times |\Delta \text{ 值}| \quad (4.9)$$

(2) Gamma 風險

$$\text{Gamma 風險約當金額} = \frac{1}{2} \times |\Gamma \text{ 值}| \times (UV)^2 \quad (4.10)$$

$$UV = \text{標的物市價} \times \text{標的物之風險係數} \quad (4.11)$$

表 4.31 選擇權 UV 值計算表

選擇權之標的物	UV 值
債券	標的物市值 × 利率一般市場風險風險係數
利率	契約名日本金 × 利率一般市場風險風險係數
權益證券	標的物市值 × 8%
外匯、黃金	標的物市值 × 8%
商品	標的物市值 × 15%

(3) Vega 風險

$$\text{風險約當金額} = |\text{Vega 值} \times \text{波動率} \times 25\%| \times 100 \quad (4.12)$$

範例：假設證券商有一賣出商品之歐式買權，執行價\$490、選擇權期限為12個月、標的物市價\$500、無風險年利率8%、波動率20%、Delta值-0.721、Gamma值-0.0034而Vega值為-1.68。目前選擇權之市值為65.48。

$$\text{Delta 加權部位} = \$500 \times 0.721 = \$360.5$$

$$\text{Delta 風險約當金額} = \$360.5 \times 15\% = \$54.075$$

$$\text{Gamma 風險約當金額} = \frac{1}{2} \times 0.0034 \times (\$500 \times 15\%)^2 = \$9.5625$$

$$\text{Vega 風險約當金額} = |-1.68 \times 20\% \times 25\%| \times 100 = \$8.4$$

$$\text{總風險約當金額} = \$54.075 + \$9.5625 + \$8.4 = \$72.0375$$

3. 情境分析法

情境分析法係以選擇權之風險因子訂定相關變動幅度後，進行情境分析計算風險約當金額。

步驟(1) 區分個別風險和一般市場風險

步驟(2) 計算個別風險風險約當金額

a. 債務選擇權

$$\text{風險約當金額} = \text{選擇權加權部位} \times \text{利率風險之個別風險係數} \quad (4.13)$$

b. 權益證券選擇權

$$\text{風險約當金額} = \text{選擇權加權部位} \times \text{權益證券之個別風險係數} \quad (4.14)$$

步驟(3) 計算一般市場風險風險約當金額

以選擇權之標的物市價上下變動幅度和波動度幅度±25%建構情境分析矩陣，再以情境分析中最大之損失額為風險約當金額。

表4.32 標的物最大變動幅度

利率	權益證券	外匯、黃金	商品
100 bp	±8%	±8%	±15%
備註：變動幅度至少需均分為七個以上的觀察值(包括目前觀察值)			

步驟(4) 總風險約當金額為兩者風險約當金額之合計

範例：

利率選擇權情境分析矩陣

變動幅度(bp)

		-100	-66	-33	0	+33	+66	+100
波動	-25%	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L
	目前	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L
度	+25%	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L

匯率選擇權情境分析矩陣

		變動幅度(%)						
		-8	-5	-2.5	目前	+2.5	+5	+8
波動	-25%	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L
	目前	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L
	+25%	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L	G/L

註：G/L 表示情境分析值(Gain/Loss)

六、特殊集中部位風險

證券商若部位過度集中持有，則需要加重市場風險約當金額。加重規則臚列如下

(一) 成本淨值比

表4.33 成本集中度市場風險約當金額表

證券商持有同一公司發行有價證券之成本佔證券商淨值	加計風險約當金額
10%~15%	25%
15%~20%	50%
20%以上	100%

(二) 類參與經營

證券商本身及其關係企業與關係人，持有同一上市(櫃)公司股票達該公司發行股份總額 10%以上，且證券商在過去一年內有八個月以上符合

表4.34 持股集中度市場風險約當金額表

證券商持有個股總股數已達該公司發行股份	加計風險約當金額
5%以上	100%
8%以上	300%
10%以上	500%

(三) 類交叉持股

上市櫃股票之發行公司及其關係企業與關係人，持有證券商發行股份總額總計50%以上者。

表4.35 交叉持股集中度市場風險約當金額表

該發行公司最近一期年度或半年度財務報告淨值低於實收資本額者	加計風險約當金額
X	100%
○	400%

此外，若同時符合兩類以上條件時，應以各類加重之約當金額合計之。但是個別有價證券經加計之風險約當金額上限，以持有該有價證券之總市值為限。

叁、內部模型法

內部模型法係以VaR為基礎計提市場風險約當金額。而估算VaR則以評估期間內，資產組合之損益分布圖為依歸。以下將簡介三種評估VaR之方式：變異數-共變異數法(Variance-Covariance Approach)、歷史模擬法(Historical Simulation)和蒙地卡羅模擬法(Monte-Carlo Simulation)。

一、變異數-共變異數法(Variance-Covariance Approach)

變異數-共變異數法是建立在投資組合報酬率服從常態分布的假設之下計算VaR。假設投資組合現貨價值為V，報酬率在t時間時的波動度為 σ ，則在t時間， $(1-\alpha)$ 信心水準的VaR值為

$$\text{VaR}(t) = -Z(\alpha)V\sigma \quad (4.15)$$

其中 $Z(\alpha)$ 滿足 $P(X \leq Z(\alpha)) = \alpha$ 。X為標準常態隨機變數。從上式可知，除了常態分布假設之適合性，VaR的可靠性與波動度的估計息息相關。一般常用來估計波動度的方法可分為：歷史波動性估計模型(Historical Volatility)及指數加權移動平均波動性估計模型(Exponentially Weighted Moving Average，以下簡稱EWMA)。

(一)歷史波動性估計模型

在t時間時，若定義下一時間點t+1的波動度為

$$\sigma_{t+1|t} = \sqrt{\frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^{m-1} (r_{t-i} - \bar{r})^2} \quad (4.16)$$

其中，m是歷史資料長度， r_{t-i} 是前i期之歷史報酬率， $\bar{r} = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^{m-1} r_{t-i}$ ，則我們稱 $\sigma_{t+1|t}$ 為t+1時間在t時間估計之歷史波動度。

(二)指數加權移動平均波動性估計模型

雖然歷史波動性估計模型簡單易懂，然而在計算式子中，歷史波動模型將不同時間點之資料的重要性視為相同。就觀念上，與時間越近則資料影響越重的概念相互違

背，為了修改此缺點，EWMA 因應而生。

在 t 時間時，若定義下一時間點 $t+1$ 的波動度為

$$\sigma_{t+1|t} = \sqrt{(1-\lambda) \sum_{i=1}^{m-1} \lambda^i (r_{t-i} - \bar{r})^2} \quad (4.17)$$

其中， m 是歷史資料長度， r_{t-i} 是前第 i 期之歷史報酬率， $\bar{r} = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^{m-1} r_{t-i}$ ，而 $0 \leq \lambda \leq 1$ 為一常數，則我們稱 $\sigma_{t+1|t}$ 為 $t+1$ 時間在 t 時間估計之指數加權移動平均波動度，而 λ 稱為是衰退因子。

在 EWMA 中，歷史資料隨著時間之重要性程度即由衰退因子 λ 之數值所決定。當 λ 數值愈小，就反應越久遠之歷史資料對下一期的波動度影響性愈小。雖然 EWMA 修正了資料權重相同的缺點，卻多了評估衰退因子的問題。JP Morgan(1995) 利用超過 480 種資料評估衰退因子後，總結出如果是計算日資料之波動度時，衰退因子可以採用 0.94；計算月資料之波動度則可採取 0.97。

二、歷史模擬法

歷史模擬法顧名思義即使用投資組合過去的表現來當作下一時間的情境模擬。令 $V(t)$ 是資產在 t 時間的價值，而 $\Delta V(t-i) = V(t-i+1) - V(t-i)$ ， $i = 1, \dots, m-1$ ，其中 m 是歷史資料長度。則

$$V^{HS}(t) = \{V(t) + \Delta V(t-1), V(t) + \Delta V(t-2), \dots, V(t) + \Delta V(t-m+1)\}$$

稱為資產組合在 t 時間對 $t+1$ 時間的歷史模擬。而基於歷史模擬所計算之風險值即使根據 $V^{HS}(t)$ 的損益分布圖以及給定之信賴水準估算。

相較於變異數-共變異數法，歷史模擬法沒有常態分布如此強烈的假設⁴⁰，僅需依據某一隨機變數之隨機抽樣。然而相較於變異數-共變異數法，VaR 的可靠程度就更依賴資料的品質。在資料長度不足的情況下，VaR 的精確度將受到嚴重影響⁴¹

三、蒙地卡羅模擬法

蒙地卡羅模擬法是建立在已知資產模型動態的假設以及大數法則，利用模型反覆模擬出資產未來之動態，繪製出對應之損益分布圖和計算 VaR。以下以幾何布朗運動模型(Geometric Brownian Motion, GBM)為例，說明一般蒙地卡羅模擬法的操作方式。

假設欲評估風險值之資產 S 的動態行為滿足以下的隨機微分方程式：

$$dS_t = S_t(\mu dt + \sigma dB_t), \quad S_0 = s \quad (4.18)$$

其中 $\{B_t\}_{t \geq 0}$ 是布朗運動， μ 是趨勢常數而 σ 為波動常數。假設 T 是評估 VaR 的時間點。

步驟(1) 利用歷史資料估計合理的 μ 和 σ 。

⁴⁰ 金融資產的報酬率相較於常態分布，常有高峰及肥尾之現象

⁴¹ 在資料不足的情形下，可使用 Efron(1979)提出之拔靴複製法(Bootstrap)補強之。

步驟(2) 將連續時間模型離散化。給定 $\Delta t = \frac{T}{n}$,

$$S_{t+\Delta t} - S_t = S_t(\mu \Delta t + \sigma \varepsilon_{t+\Delta t}) \quad (4.19)$$

其中對任何 t ， $\varepsilon_{t+\Delta t} \sim N(0, \Delta t)$ 皆為獨立之常態分布隨機變數。

步驟(3) 生成亂數 $\varepsilon_{\Delta t}, \varepsilon_{2\Delta t}, \dots, \varepsilon_{n\Delta t}$ 。

步驟(4) 依據亂數 $\varepsilon_{\Delta t}, \varepsilon_{2\Delta t}, \dots, \varepsilon_{n\Delta t}$ ，計算 $S_0 = s, S_{\Delta t}, S_{2\Delta t}, \dots, S_{n\Delta t} = S_T$

步驟(5) 重複步驟 2~步驟 3 共 N 次，得到 N 個 S_T 值

步驟(6) 使用步驟 4 之 N 個 S_T 值繪製損益分配圖。

步驟(7) 根據給定之信賴水準估算因應之風險值。

在本例子中，有兩個需要注意的地方：

(一) 並非任何模型都使用步驟 1 方式離散化後，皆可保證當 $\Delta t \rightarrow 0$ ，所得之 S_T 分布皆可逼近真正模型之分布。

(二) 在幾何布朗運動模型中， S_T 是有顯解的，

$$S_T = s \exp\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)T + \sigma B_T\right) \quad (4.20)$$

因此可知， $S_T \sim \log N\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)T, \sigma^2\right)$ 。所以理論 VaR 是可以直接求出，不需要透過蒙地卡羅模擬法。

表 4.36 歷史模擬法、變異數-共變數法和蒙地卡羅模擬法之比較⁴²

	歷史模擬法	變異數-共變數法	蒙地卡羅模擬法
優點	簡單、無理論和機率分布之假設	計算上快速、具效率性	可處理非線性商品 VaR 和市場複雜性問題、受歷史資料的品質影響較小
缺點	最重視歷史資料的品質和長度	有常態分布之假設、不易處理非線性商品之關聯性	模擬次數多，運算上較費時
重要參數	歷史資料時間長度	歷史資料時間長度、衰退因子	模型參數，模擬次數

除了上述的三種 VaR 外，對於特定的金融商品，還有額外校正之方式。以買權而言，因為損益與標的物息息相關，所以兩者 VaR 必有一定的關係，但是買權虧損有限

⁴² 關於我國綜合證券商對三種方法之看法，詳見附錄三

之特性卻造成兩者 VaR 呈現非線性關係。透過 Delta-Normal 或 Delta-Gamma 法就能對此差異進行校正。

假設某金融商品在 t 時間的價值為 $C_t = f(S_t)$ ，其中 f 是一個足夠平滑之函數， S_t 是標的物在 t 時間之價值。透過二階泰勒展開式可以得到

$$C_{t+\Delta t} - C_t \approx \frac{d}{ds} f(S_t) \Delta S_t + \frac{1}{2} \frac{d^2}{ds^2} f(S_t) (\Delta S_t)^2 \quad (4.21)$$

(一) Delta-Normal 法

若我們僅用一階泰勒展開式逼近，則可以得到

$$C_{t+\Delta t} \approx \frac{d}{ds} f(S_t) S_{t+\Delta t} + (C_t - \frac{d}{ds} f(S_t) S_t) \quad (4.22)$$

因此在 t 時間時，在所評估之 $t + \Delta_t$ 時間的 VaR 為

$$\text{VaR}^C(t + \Delta_t) = \delta_t \text{VaR}^S(t + \Delta_t)$$

其中 $\text{VaR}^C(t + \Delta_t)$ 為金融商品之 VaR， $\text{VaR}^S(t + \Delta_t)$ 為標的物之 VaR 而 $\delta_t = \frac{d}{ds} f(S_t)$ 稱為金融商品之 Delta。假設 $\text{VaR}^S(t + \Delta_t)$ 滿足變異數-共變異數法要求，即在 $(1 - \alpha)$ 的信心水準之下，

$$\text{VaR}^S(t + \Delta_t) = -Z(\alpha) S_t \sigma_{t+\Delta t|t}^S \quad (4.23)$$

則

$$\text{VaR}^C(t + \Delta_t) = -Z(\alpha) S_t \delta_t \sigma_{t+\Delta t|t}^S \quad (4.24)$$

上述校正之式稱為 Delta-Normal 法。

(二) Delta-Gamma 法

若我們用二階泰勒展開式評估 $C_{t+\Delta t}$ ，即

$$C_{t+\Delta t} \approx \delta_t S_{t+\Delta t} + \frac{1}{2} \Gamma_t (\Delta S_t)^2 + (C_t - \frac{d}{ds} f(S_t) S_t) \quad (4.25)$$

其中 $\delta_t = \frac{d}{ds} f(S_t)$ 為 Delta 而 $\Gamma_t = \frac{d^2}{ds^2} f(S_t)$ 稱為 Gamma。如果我們額外假設在 t 時間時， $(\Delta S_t)^2$ 是一個與 $S_{t+\Delta t}$ 獨立且滿足 $\text{Var}((\Delta S_t)^2) = 2\text{Var}^2(S_{t+\Delta t})$ 之隨機變數。則金融商品在 t 時間所評估在 $t + 1$ 時間的變異數為

$$\begin{aligned} \text{Var}(C_{t+\Delta t}) &= \delta_t^2 \text{Var}(S_{t+\Delta t}) + \left(\frac{1}{2} \Gamma_t\right)^2 \text{Var}((\Delta S_t)^2) \\ &= \delta_t^2 (\sigma_{t+\Delta t|t}^S)^2 + \frac{1}{2} \Gamma_t^2 (\sigma_{t+\Delta t|t}^S)^4 \end{aligned}$$

將 Delta-Normal 法中之 $\delta_t \sigma_{t+\Delta t|t}^S$ 用 $\sqrt{\delta_t^2 (\sigma_{t+\Delta t|t}^S)^2 + \frac{1}{2} \Gamma_t^2 (\sigma_{t+\Delta t|t}^S)^4}$ 取代後可以得到

$$\text{VaR}^C(t + \Delta_t) = -Z(\alpha)S_t \sqrt{\delta_t^2 (\sigma_{t+\Delta_t|t}^S)^2 + \frac{1}{2} \Gamma_t^2 (\sigma_{t+\Delta_t|t}^S)^4} \quad (4.26)$$

此校正式子稱之為 Delta-Gamma 法。

肆、我國綜合證券商內部模型法與標準法之實證數據

在了解國內證券商的標準法(簡式計算法和進階計算法)以及內部模型法之內涵後，圖 4.1-4.14 之數據乃彙整國內證券商有在問卷中協助計算目前商品分別使用三種內部模型法和標準法之數據⁴³。數值表示之意義為

$$\frac{\text{內部模型法市場風險約當金額}}{\text{標準法下市場風險約當金額}} \quad (4.27)$$

其中內部模型法係參照 Basel II 之計提方式，而六十天風險值之平均值所使用之乘數因子為 3。圖中之資料說明為「信心水準-持有日期-資料數(模擬次數)」，例如：在歷史模擬法中，99%-1D-360 所代表的為 99%信心水準-持有日 1 日-360 筆歷史資料計算之 VaR 值，而在蒙地卡羅模擬法中，99%-1D-3000 所代表的為 99%信心水準-持有日 1 日-3000 次模擬之 VaR 值。由於 Basel 的市場風險內部模型法規範的持有期間為 10 日，以下圖表中，業者若提供之數據為持有期間為 1 日的風險值，統一以乘以 $\sqrt{10}$ ，作持有時間的標準化動作。

一、內部模型法為歷史模擬法

(一)2015 年第一季數據

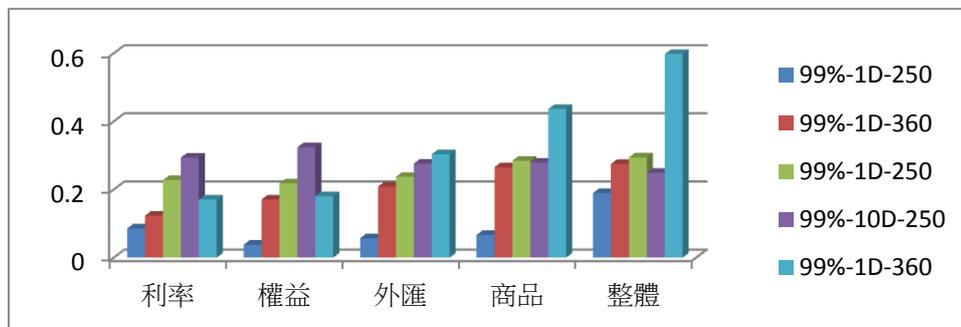


圖 4.1 2015 年第一季(4.27)式之問卷數值(五份有效問卷)

(二)2014 年第四季數據

⁴³ 業者提供的數據僅為標準法與內部模型法的最後試算數據，基於保密原則，業者無法提供自身試算的投資組合資訊。

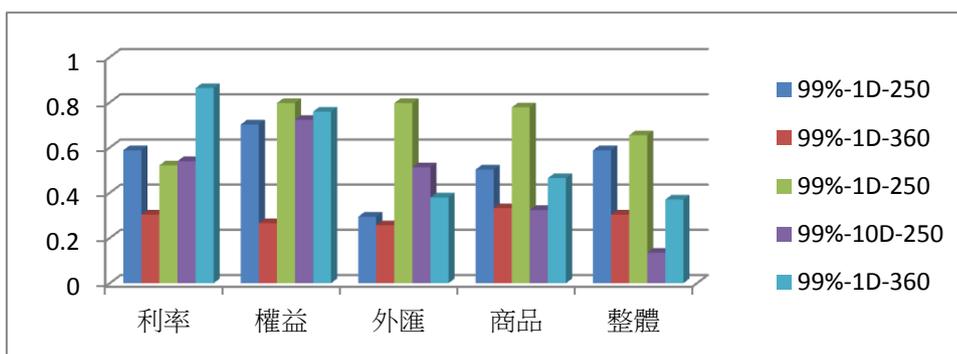


圖 4.2 2014 年第四季(4.27)式之問卷數值(五份有效問卷)

(三)2014 年第三季數據

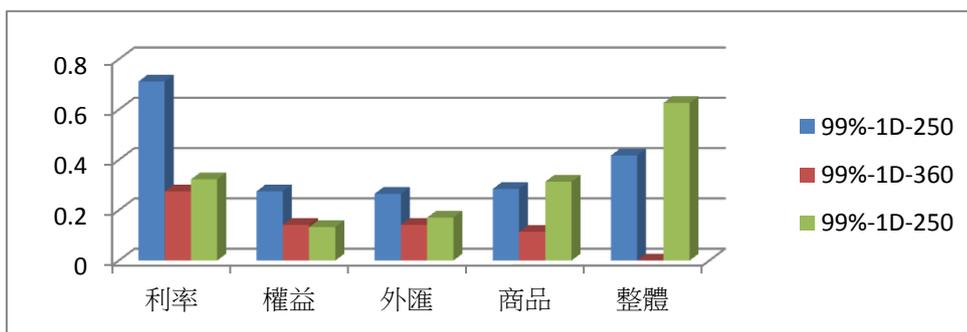


圖 4.3 2014 年第三季(4.27)式之問卷數值(三份有效問卷)

(四)2014 年第二季數據

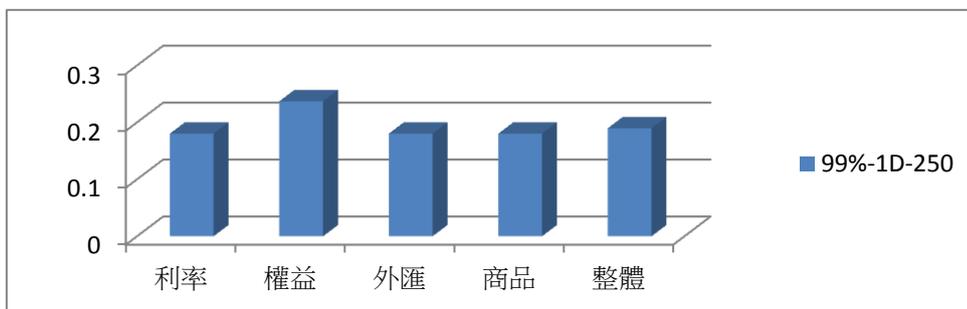


圖 4.4 2014 年第二季(4.27)式之問卷數值(一份有效問卷)

(五)2014 年第一季數據

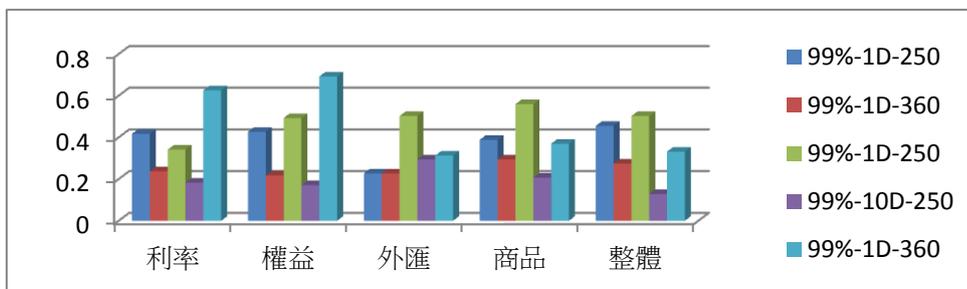


圖 4.5 2014 年第一季(4.27)式之問卷數值(五份有效問卷)

二、內部模型法為變異數-共變異數法

(一) 2015 年第一季數據

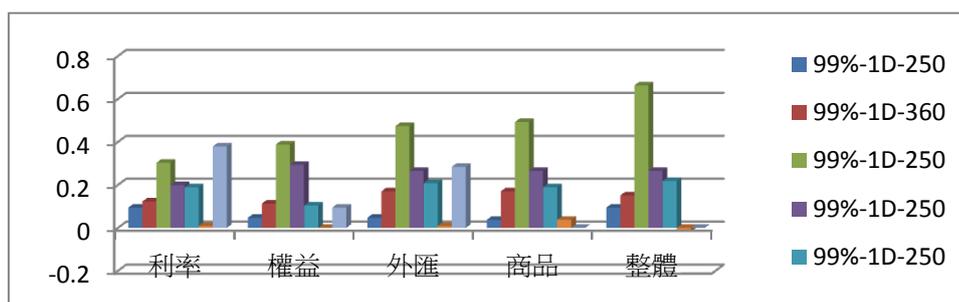


圖 4.6 2015 年第一季(4.27)式之問卷數值(七份有效問卷)

(二) 2014 年第四季數據

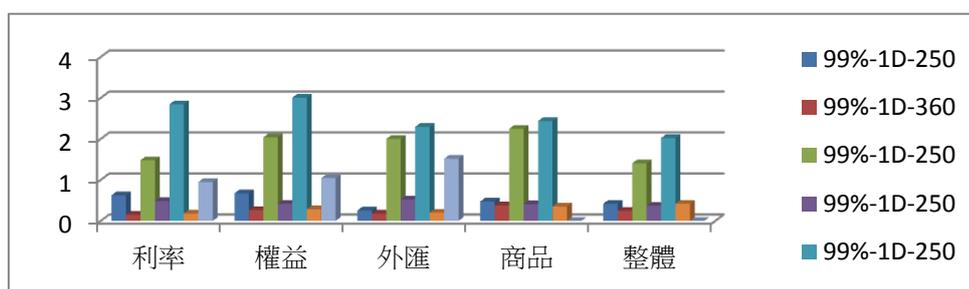


圖 4.7 2014 年第四季(4.27)式之問卷數值(七份有效問卷)

(三) 2014 年第三季數據

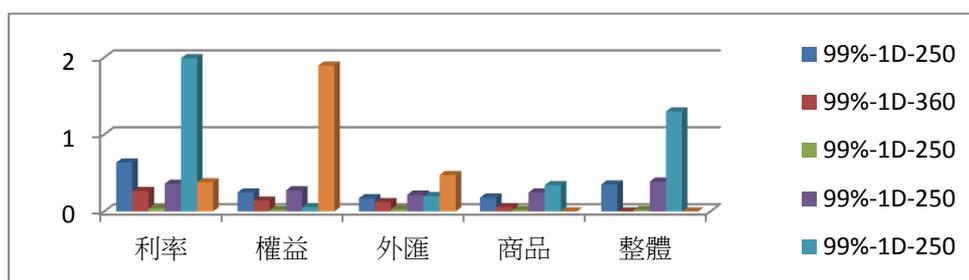


圖 4.8 2014 年第三季(4.27)式之問卷數值(六份有效問卷)

(四) 2014 年第一季數據

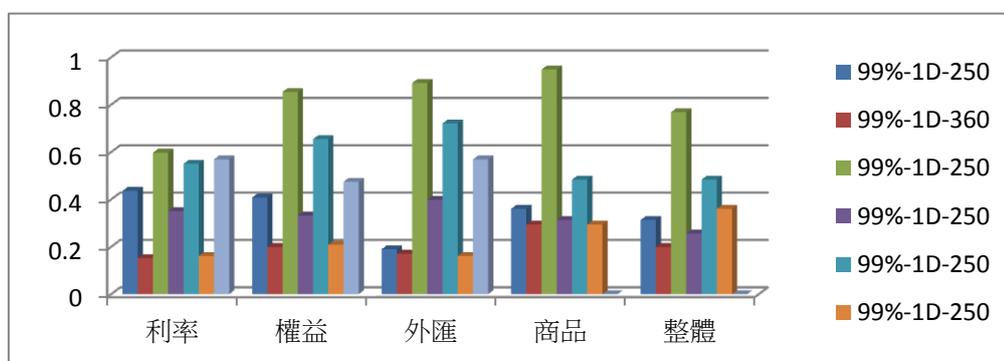


圖 4.9 2014 年第一季(4.27)式之問卷數值(七份有效問卷)

三、內部模型法為蒙地卡羅模擬法

(一) 2015 年第一季數據

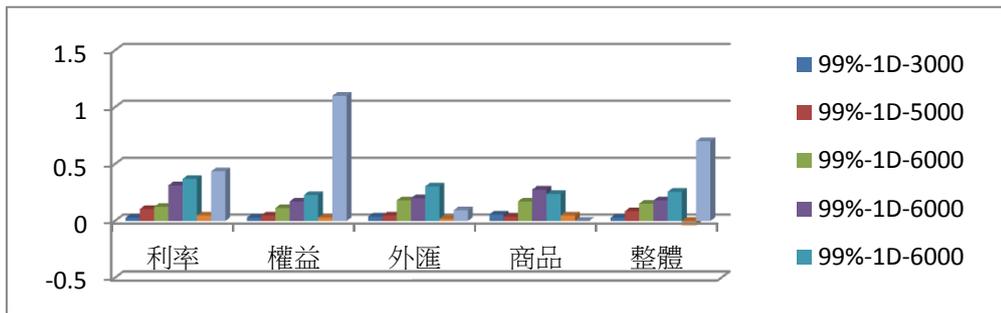


圖 4.10 2015 年第一季(4.27)式之問卷數值(七份有效問卷)

(二) 2014 年第四季數據

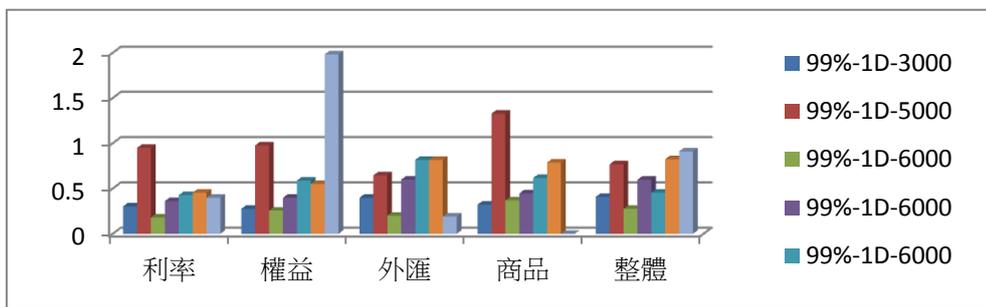


圖 4.11 2014 年第四季(4.27)式之問卷數值(七份有效問卷)

(三) 2014 年第三季數據

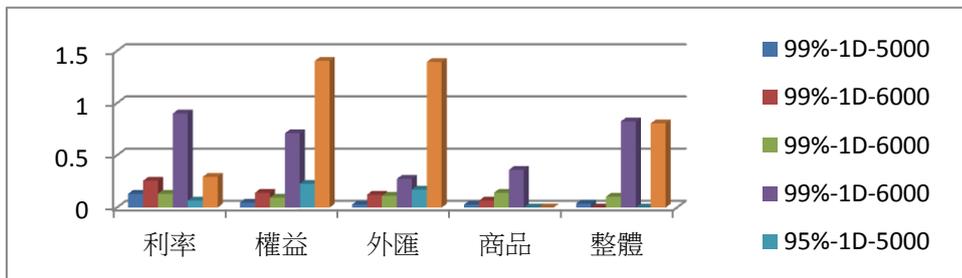


圖 4.12 2014 年第三季(4.27)式之問卷數值(六份有效問卷)

(四) 2014 年第二季數據

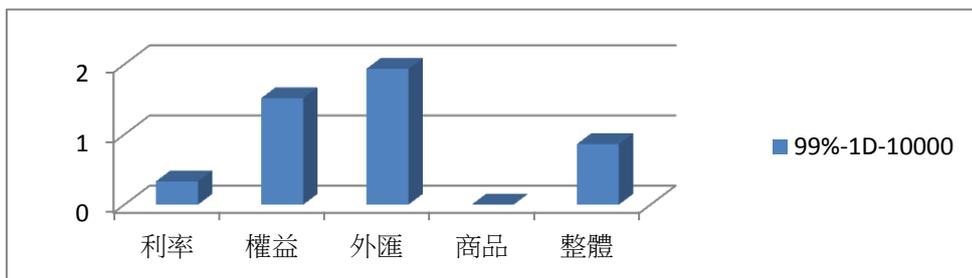


圖 4.13 2014 年第二季(4.27)式之問卷數值(一份有效問卷)

(五) 2014 年第一季數據

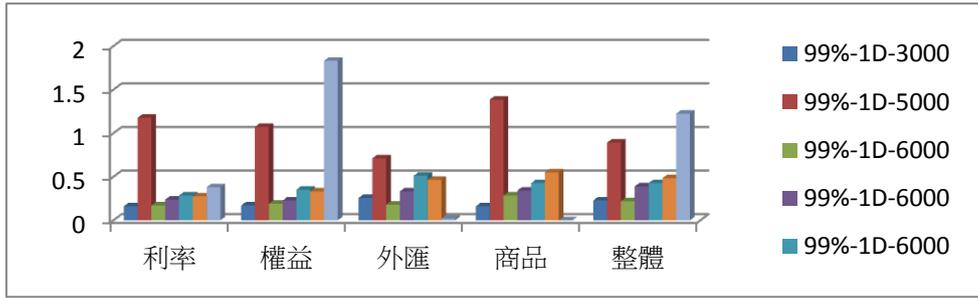


圖 4.14 2014 年第一季(4.27)式之問卷數值(七份有效問卷)

第四節、小結

本章目的主要臚列如下

- 一、了解近年 BCBS 修訂巴塞爾資本協定的趨勢與潮流
- 二、了解國內銀行業跟隨 BCBS 修訂腳步之積極度
- 三、國內證券商現今的規範以及修訂進展
- 四、分析國內證券商標準法(簡式計算法和進階計算法)以及內部模型法的優缺點

BCBS 近年公布的文件中，除了流動性與槓桿比率兩大議題，「簡單化」風險性資產的計提方式乃另一改革重點。回溯巴塞爾資本協定的歷史，從僅刻畫信用風險的 Basel I、納入市場風險與作業風險的 Basel II 到考慮流動性問題的 Basel III，過往的發展乃以「細膩」為主軸，希望從不同面向和角度鉅細靡遺的捕捉最合理風險金額。於是，趨於繁複的計算方式便成為當時修訂的目的。然而，隨著方法論愈加繁複，計算方式之間的比較性以及透明度反而成為現今之修訂主軸。在經歷多次的金融教訓以及監管機關對風險經驗逐漸熟稔之後，反璞歸真回到簡單明瞭的計提方式遂成為往後修訂的方針。方法論的整合、驗證框架的一致性以及簡化信息披露的技術等，目的皆是希望監管機關能更容易比較不同的計提方法以及提升監督透明度。

表 4.37 巴塞爾資本協定修訂趨勢

方向	目的	文件
降低風險加權資產的不可比問題	簡化信用風險與作業風險計提方式	「交易對手信用風險暴露計量的標準法」、「信用風險標準法修訂稿(徵求意見稿)」
資產證券化問題	簡化風險計量架構	「資產證券化風險資本監管修訂稿」
	修正證券化資產上下限	
	明定揭露要求，強化模型透明度	「修訂之第三支柱揭露要求」
流動性覆蓋率	擴大優質流動性資產之範圍	「巴塞爾資本協定 III：流動性覆蓋率和流動性風險監測工具」
	更新現金流量係數	

	重置實施期限	
淨穩定資金比率	明定 NFSR 計算方式	「巴塞爾 III：淨穩定資金比率」
	明定資訊透明化規範	「淨穩定資金比率揭露標準」
槓桿比率	明定 LR 計算內容	「巴塞爾資 III：槓桿比率規範架構及揭露標準」

隨著 BCBS 修訂巴塞爾資本協定，我國銀行相關法規亦與時俱進。Basel II 頒布迄今，金管會一共做了四次重大修訂。

表 4.38 「銀行自有資本與風險性資產計算方法說明及表格」修正歷史

修訂時間	緣由	修訂內容
2011 年 10 月 3 日	頒布 Basel II	第二部分資產證券化及第四部分市場風險之資本計提規定
2012 年 11 月 26 日	頒布 Basel III	新增第一部分「自有資本之調整」、調整資本組成項目，修正標準法及內部評等法
2014 年 1 月 9 日	配合發行銀行財務報告編製準則修正，規定投資性不動產後續衡量得採公允價值模式	規定不動產資本及增值利益計提方式
2014 年 12 月 16 日	「槓桿比率規範架構及揭露標準」之頒布	修正相關資產的曝險金額計算內容

相較於我國銀行業因應巴塞爾資本協定的趨勢積極增修市場風險和流動性風險的態度。國內證券商市場風險相關規範從 2012 年 5 月 7 日頒布綜合證券商適用進階計算法後，後續僅對合格資本規範進行微幅修訂，整體監管架構仍停留於 Basel II 的標準法範疇，未見內部模型法的相關規範。與國際規範目標朝向金融業監管一元化的趨勢相比，國內光就證券業與銀行業的監管規章已經有脫鉤之現象。為了避免我國金融業喪失與國際競爭之地位，修訂證券業規範勢在必行。

我國目前綜合證券商就市場風險計提方式乃以簡式計算法與進階計算法為主。但透過問卷詢問國內綜合證券商內部控管現況後，可知業者對內部模型法的三種常用方法-變異數-共變異數法、歷史模擬法和蒙地卡羅模擬法早已行之有年。有別於銀行，證券業的盈虧須由股東自行吸收，也因此造就證券業者之內部控管的重視度與熟稔度優於其他金融業之現況。此外，雖然銀行內部模型法之法規已經開放多年，但是迄今卻無一家銀行核可使用，無疑令主管機關開放內部模型法之美意流於形式，箇中原因不外乎是主管機關基於保護存款戶之權益，需要更加監督銀行實施內部模型法。就問卷和座談會內容中，可知證券商使用 VaR 值已經有十餘年之經驗，開放內部模型法予證券商亦能使證券商扮演推展國內金融業使用內部模型法之先鋒。至於開放模型法之方式，在問卷中，感謝業者協助試算內部模型法與標準法之比較數值結果(圖

4.1-4.14)，進一步彙整每一個因子之資料最大值後如以下結果

表4.39 各項因子(4.27)式之資料最大值(乘數因子=3)

	2015 年第一季					2014 年第四季				
	利率	權益	外匯	商品	整體	利率	權益	外匯	商品	整體
歷史模擬法	0.294	0.324	0.304	0.436	0.598	0.863	0.797	0.797	0.778	0.655
變異數-共變異數法	0.379	0.389	0.474	0.493	0.664	2.846	3.007	2.296	2.438	2.021
蒙地卡羅模擬法	0.436	1.1	0.304	0.275	0.702	0.949	1.983	0.816	1.328	0.911
	2014 年第三季					2014 年第二季				
	利率	權益	外匯	商品	整體	利率	權益	外匯	商品	整體
歷史模擬法	0.712	0.275	0.266	0.313	0.626	0.18	0.237	0.18	0.18	0.19
變異數-共變異數法	1.992	1.897	0.474	0.342	1.3	無提供之問卷				
蒙地卡羅模擬法	0.901	1.404	1.395	0.36	0.825	0.332	1.518	1.935	0	0.863
	2014 年第一季					總體資料				
	利率	權益	外匯	商品	整體	利率	權益	外匯	商品	整體
歷史模擬法	0.626	0.693	0.503	0.56	0.503	0.863	0.797	0.797	0.778	0.655
變異數-共變異數法	0.598	0.854	0.892	0.949	0.768	2.846	3.007	2.296	2.438	2.021
蒙地卡羅模擬法	1.176	1.831	0.712	1.385	1.224	1.176	1.983	1.935	1.385	1.224

表 4.39 中視考慮在乘數因子=3 的情況下，每季度之各風險因子對應三種內部模型法的試算資料最大值，而總體資料部分即是全部資料之最大值。就方法論而言，業者提供的試算資料中最大值者，有變異數-共變異數法大於蒙地卡羅模擬法，而蒙地卡羅模擬法又高於歷史模擬法之趨勢，此外，除了歷史模擬法之外，其餘兩種內部模型法計算出來並沒有主管機關擔憂之內部模型法必低於標準法之疑慮。而就因子而言，總體資料顯示權益因子以內部模型法計提之數據，普遍比其他因子高於標準法之結果。

表4.40 各項因子(4.27)式之資料最大值(乘數因子=4)

	2015 年第一季					2014 年第四季				
	利率	權益	外匯	商品	整體	利率	權益	外匯	商品	整體
歷史模擬法	0.392	0.432	0.405	0.582	0.797	1.151	1.063	1.063	1.037	0.873
變異數-共變異數法	0.506	0.519	0.632	0.658	0.885	3.795	4.01	3.061	3.251	2.694
蒙地卡羅模擬法	0.582	1.467	0.405	0.367	0.936	1.265	2.644	1.088	1.771	1.214
	2014 年第三季					2014 年第二季				
	利率	權益	外匯	商品	整體	利率	權益	外匯	商品	整體
歷史模擬法	0.949	0.367	0.354	0.417	0.835	0.24	0.316	0.24	0.24	0.253
變異數-共變異數法	2.656	2.53	0.632	0.455	1.733	無提供之問卷				
蒙地卡羅模擬法	1.202	1.872	1.859	0.481	1.1	0.443	2.024	2.58	0	1.151
	2014 年第一季					總體資料				
	利率	權益	外匯	商品	整體	利率	權益	外匯	商品	整體

歷史模擬法	0.835	0.923	0.67	0.746	0.67	1.151	1.063	1.063	1.037	0.873
變異數-共變異數法	0.797	1.138	1.189	1.265	1.025	3.795	4.01	3.061	3.251	2.694
蒙地卡羅模擬法	1.568	2.441	0.949	1.847	1.632	1.568	2.644	2.58	1.847	1.632

表 4.40 是考慮乘數因子為 4 的情況。當乘數因子提高至 4 之程度時，業者提供資料之最大者，除歷史模擬法外，其他兩種內部模型法之計提金額幾乎都高於標準法計提金額，這也呼應 BCBS 在起初設定乘數因子等於基準因子加附加因子時，將基準因子定為 3 而附加因子介於 0 到 1 之間的結果。

如果以協助驗算之業者比例來看，表 4.41 和表 4.42 顯示出業者計算之內部模型計提金額相較於標準法，普遍都偏低。即使乘數因子採用 4 的標準，試算內部模型法高於標準法的業者也沒有超過一半的比例。試算結果也反應出內部模型法普遍而言是會低於標準法的直觀。

表 4.41 各項因子(4.27)式之資料比例(乘數因子=3)

滿足之問卷數/有效問卷數		2015Q1			2014Q4			2014Q3			2014Q2			2014Q1		
		HS	VC	MS												
利率	大於 1	0/5	0/7	0/7	0/5	2/7	0/7	0/3	1/6	0/6	0/1	0/0	0/1	0/5	0/7	1/7
	大於 0.5	0/5	0/7	0/7	4/5	4/7	1/7	1/3	2/6	1/6	0/1	0/0	0/1	1/5	3/7	1/7
權益	大於 1	0/5	0/6	1/7	0/5	3/7	1/7	0/3	1/6	1/6	0/1	0/0	1/1	0/5	0/7	2/7
	大於 0.5	0/5	0/6	0/7	4/5	4/7	4/7	0/3	1/6	2/6	0/1	0/0	1/1	1/5	2/7	2/7
外匯	大於 1	0/5	0/7	0/7	0/5	3/7	0/7	0/3	0/6	1/6	0/1	0/0	1/1	0/5	0/7	0/7
	大於 0.5	0/5	0/7	0/7	2/5	4/7	4/7	0/3	0/6	1/6	0/1	0/0	1/1	1/5	3/7	2/7
商品	大於 1	0/5	0/6	0/6	0/5	2/6	1/6	0/3	0/5	0/4	0/1	0/0	0/0	0/5	0/6	1/6
	大於 0.5	0/5	0/6	0/6	2/5	3/6	3/6	0/3	0/5	0/4	0/1	0/0	0/0	1/5	1/6	2/6
整體	大於 1	0/5	0/6	0/7	0/5	2/6	0/7	0/2	1/4	0/4	0/1	0/0	0/1	0/5	0/6	1/7
	大於 0.5	1/5	1/6	1/7	2/5	2/6	4/7	1/2	1/4	2/4	0/1	0/0	1/1	1/5	1/6	2/7

註：HS：歷史模擬法、VC：變異數-共變異數法、MS：蒙地卡羅模擬法

表 4.42 各項因子(4.27)式之資料比例(乘數因子=4)

滿足之問卷數/有效問卷數		2015Q1			2014Q4			2014Q3			2014Q2			2014Q1		
		HS	VC	MS												
利率	大於 1	0/5	0/7	0/7	1/5	3/7	1/7	0/3	1/6	1/6	0/1	0/0	0/1	0/5	0/7	1/7
	大於 0.5	0/5	1/7	1/7	4/5	5/7	4/7	1/3	3/6	1/6	0/1	0/0	0/1	2/5	4/7	2/7
權益	大於 1	0/5	0/6	1/7	2/5	3/7	2/7	0/3	1/6	1/6	0/1	0/0	1/1	0/5	1/7	2/7
	大於 0.5	0/5	1/6	1/7	4/5	5/7	5/7	0/3	1/6	2/6	0/1	0/0	1/1	3/5	4/7	2/7
外匯	大於 1	0/5	0/7	0/7	1/5	3/7	2/7	0/3	0/6	1/6	0/1	0/0	1/1	0/5	1/7	0/7
	大於 0.5	0/5	1/7	0/7	2/5	4/7	5/7	0/3	1/6	1/6	0/1	0/0	1/1	1/5	4/7	3/7
商品	大於 1	0/5	0/6	0/6	1/5	2/6	2/6	0/3	0/5	0/4	0/1	0/0	0/0	0/5	1/6	1/6
	大於 0.5	1/5	1/6	0/6	3/5	5/6	4/6	0/3	0/5	0/4	0/1	0/0	0/0	2/5	2/6	3/6
整體	大於 1	0/5	0/6	0/7	0/5	2/6	3/7	0/2	1/4	2/4	0/1	0/0	1/1	0/5	1/6	2/7

大於 0.5	1/5	1/6	1/7	2/5	4/6	6/7	2/2	2/4	2/4	0/1	0/0	1/1	2/5	2/6	5/7
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

在問卷中，業者除了協助試算內部模型法與標準法之計提金額之外，亦分享多年的經驗與提供開放內部模型法的利弊予主管機關參酌。詳細內容，請參考本章第二節、附錄二和附錄三。

為了強化我國證券商在國際上之競爭力，主管機關透過積極開放業務以協助業者愈加活用自有資本。此外，透過業務多樣化，業者亦能降低集中度和倒閉之風險，進而達成保障投資者權益之目的。然而，現今證券商市場風險計提方式卻無法與主管機關之目標相輔相成。細思箇中原因，乃來自於本質的方法結構。無論是簡式計算法或是進階計算法，其風險金額合計方式都屬於「堆積木法」架構，因此，若商品受到越高程度之區隔，就愈加侷限商品之間互相避險能力，結果愈多業務或商品反導致計提之風險金額越高，與業務分散化會降低風險之結果背道而馳。在無法改善現有規範以及證券商交易規則對自有資本適足率的限制之下，多元化的業務反倒變成業者無法活用資本的約束，亦違背主管機關之美意。

表4.43 市場風險計算方式比較表

	簡式計算法	進階計算法	內部模型法
計算風險單元	商品	風險因子	整體部位
風險金額合計方式	堆積木法	堆積木法	整體風險值
避險互抵效果	無	因子內互抵	整體部位
對市場的應變能力	差	差	良
風險金額透明度	優	優	不良
隨商品複雜化之準確性	差	差	良

第五章 實施內部模型法之可行性分析與後續因應行為

我國綜合證券商的市場風險資本雖然在 2008 年底已由「簡式計算法」發展為「進階計算法」，但仍屬巴塞爾資本協定的「標準法」。就資本適足率立意的兩大原則：保護投資者和維護市場廉正性以及降低整體系統風險而言，靜態標準法評估的風險約當金額會有以下缺失之處：

- 一、無法反應資產和商品的風險度變化
- 二、未考量投資組合內相互避險能力
- 三、無法及時評估新金融商品的風險性

雖然標準法在管理上具有一致性和資訊透明化兩項優點，但面對商品快速創新汰換和市場自由化趨勢，反應落後的標準法並無法成就資本適足率的立意原則。相較於標準法，動態的內部模型法就能避免上述的缺失，原因在於內部模型法

- 一、以即時市場資料為基礎，模型的風險因子能反應市場變動。
- 二、模型能吻合市場之現象。例如，相較於常態分布，市場報酬率的分布常有高峰和肥尾之現象。
- 三、使用者可以根據本身資產結構，考量最嚴謹的模型。

此外，上述之優點也能使監理機關免於市場日新月異而需頻繁更新法規。

VaR 是一種以商品歷史資料為基礎的統計計量測度。因為基本假設是建築在市場過去表現與未來類似之上，所以內部模型法除了可以評估市場風險，亦可進行壓力測試和回溯測試的驗證。VaR 雖然能彌補標準法所缺乏的彈性，但也意味著 VaR 的複雜性更甚於標準法。尤其 VaR 值跟金融商品的假設環境息息相關，因此監管機關對模型資訊的透明化勢必會格外要求。如果沒有充足經驗和優秀數理統計相關背景的專業人才，監管機關自然會對數據的合理性充滿疑慮。這都是推動內部模型法需要克服的難題，也是開放內部模型法的關鍵。

第一節 內部模型法與標準法的量化比較分析

在上一章中，感謝業界協助提供其內部系統以標準法與內部模型法所試算之部位數據，試算結果普遍顯示業者在內部資產相互避險能力「似乎」相當顯著，使得其提供之內部模型法所計算之市場風險加權資產皆低於標準法之風險加權資產。然而，內部模型法之不透明化乃是監管機關開放與控管最大疑慮之一。本報告書為了能提供監管機關更多內部模型法和標準法之下的風險加權資產之間的差異分析，在本節中，提供更多標準法與內部模型法的試算的量化分析。俾利業者與監管機關對兩個方法的差

異更能有進一步的了解。⁴⁴

壹、資料敘述與模型設定

在資料來源方面，所有資料皆是從台灣經濟新報(TEJ)與彭博社(Bloomberg)兩大資料庫攫取。資料資訊方面如表 5.1 所列舉

表5.1 試算資料說明表

項目	權益		利率	外匯	
	個股	指數	殖利率指數	各國幣別對新台幣即期匯率	黃金
來源	TEJ	Bloomberg	Bloomberg	Bloomberg	Bloomberg
細目	臺灣加權指數成分股 (還原除權除息)	標準普爾 500、 道瓊工業指數、 那斯達克 100 指數、 臺灣加權指數、 日經 225、 韓國綜合指數、 上海綜合指數、 富時(FTSE) 100 指 數、 德國(DAX)指數、 巴黎 CAC 40 指數、 澳洲 AS51 指數	美國公債 2 年期殖 利率指數、 美國公債 5 年期殖 利率指數、 美國公債 10 年期殖 利率指數、 美國公債 30 年期殖 利率指數	美元、 歐元、 日圓、 人民幣、 韓圓、 澳幣、 南非幣、 英鎊	黃金現貨價格(美元 計價)
資料 頻率	交易日資料	交易日資料	交易日資料	交易日資料	交易日資料
時間	2007/03/01~2016/04/01	2000/01/03~2016/04/01	2000/01/03~2016/04/01	2000/01/03~2016/04/01	2000/01/03~2016/04/01

在標準法試算中，投資組合的風險約當金額乃採用進階計算法的方式進行試算，其中利率因子的一般市場風險則採用到期法；內部模型法方面則著重在歷史模擬法與蒙地卡羅法。歷史模擬法計算風險值的取樣資料為過去 250 天交易日；蒙地卡羅法部

⁴⁴ 為了基於中立的第三方角色原則提供試算參考數據，本節試算結果皆無任何業者或主管機關參與其中

分，權益與外匯因子採用幾何布朗運動模型而利率因子方面，則分別考量了瓦希塞克模型(Vasicek Model)和 CIR 模型(Cox, Ingersoll, and Ross Model, CIR Model)，估計模型參數的歷史資料都採取過去 252 天交易日資訊，而每個標的物的模擬次數都設定為 1500 次。

在設定投資組合方面，因為本報告主要是比較標準法和內部模型法的差異，所以，每個投資組合在每日的總資金都設定為 1 元新台幣，在資金分配方面，我們考慮了四種分配比例，並且依照證券商的屬性，逐步提高權益因子所佔的比例。分配比例如表 5.2 所示。

表 5.2 資金分配比例

	個股	指數	利率指數	匯率(含黃金)
比例 A	25%	25%	25%	25%
比例 B	30%	30%	20%	20%
比例 C	30%	40%	10%	20%
比例 D	30%	50%	10%	10%

而在每個項目的細目資金分配方面，則採取均勻分布隨機分配並且僅考慮持有而沒有放空的投資方式，此外，每一種比例的細目皆隨機分配出一百組投資組合，因此，在本報告的試算結果中，一共產生了四百組的投資組合情況。試算過程，每個指數皆依照隸屬國家幣別考量，而涉及到需要換匯動作的時候，都以該國對新臺幣的即期匯率換算，黃金則以美元兌換新台幣即期利率進行換算。

貳、試算結果

一、進階計算法

因為進階計算法的方式完全由部位的資金分配比例所決定，與時間因素沒有關聯，因此只要投資組合的資金分配方式相同，在任何時間點所計算的風險約當金額皆無異。表 5.3 為進階計算法風險約當金額的試算統計結果。

表 5.3 進階計算法風險約當金額(單位:%)

	個股 均值	指數 均值 (標準差)	利率 均值 (標準差)	匯率 均值	整體 均值	指數 最大值	利率 最大值	指數 最小值	利率 最小值
比例 A	4	2.1 (0.08)	1.38 (0.32)	2	9.48 (0.31)	2.417	2.16	1.817	0.76
比例 B	4.8	2.533 (0.096)	1.13 (0.22)	1.6	10.063 (0.24)	2.97	1.75	2.2	0.63
比例 C	4.8	3.4 (0.12)	0.57 (0.13)	1.6	10.37 (0.18)	3.97	0.88	2.917	0.27

比例 D	4.8	4.333 (0.18)	0.55 (0.14)	0.8	10.483 (0.23)	5.15	0.92	3.57	0.30
------	-----	-----------------	----------------	-----	------------------	------	------	------	------

表 5.3 中的數據為每一種比例的一百組投資組合統計結果。在個股方面因為僅考慮臺灣加權指數成分股，所以無論甚麼分配，風險約當金額恆為投資總金額乘上 8% 的風險權數；指數方面則因為因是否具有充分分散性和高度流動性的差別，使得不同指數使用的風險權數不盡相同，讓不同組合的風險約當金額有所差異；利率方面則因為到期法的計算方式使得細目因不同的投資比例也會有所差異；至於匯率方面，因為我們僅考慮多頭的投資組合方式，所以不同的幣別(包含黃金)所使用的權數皆相同而無差異。最後在整體方面，由於進階計算法係建立在堆積木法的架構之下，所以整體均值必等於各項目的均值的總計。⁴⁵另外，從計算的最大值和最小值結果可以顯示，即使在每個因子的投資資金比例相同，並且細目方面僅是均勻的隨機分配，整體的風險約當金額可以因對指數的流動性和分散性認知不同以及到期法的計算內涵而有 1% 差異的水準。另外，權益因子歸屬於高風險性的因子，在進階計算法中，也的確反映出這樣的情況，從比例 A 到比例 D，隨著權益因子的投資比例越高(50%提高至 80%)，整體風險約當金額也越高(從 9.48%提高至 10.483%)。

二、內部模型法

在內部模型法試算方面，我們主要專注在歷史模擬法與蒙地卡羅模擬法上，不將變異數-共變異數法同時納入考量的因素主要有五：

(1) 變異數-共變異數法始終建立在常態分佈的假設上，而實證結果皆顯示，金融市場的報酬率分布皆有肥尾現象，而內部模型法的風險值乃建立在 99% 的單尾水準之上，因此，主管機關對於其評估之風險約當金額勢必深信有低估的疑慮。

(2) 以未來的風險評估趨勢而言，歷史模擬法與蒙地卡羅模擬法乃是內部模型法主要考量方法。

(3) 由於試算的資產眾多，依照統計上的維度之咒(curse of dimensionality)理論，要評估出合理的共變異數矩陣資訊需要大量的資料，這會使得可以討論的時間數據變的很少之外，數據無法及時反應的效果也會更加嚴重。

(4) 主管機關對內部模型法無法透明化監管的疑慮，最主要是來自於歷史模擬法與蒙地卡羅模擬法。

(5) 在蒙地卡羅模擬法中，我們使用的模型主要為幾何布朗運動，在學理上已經知道，幾何布朗運動模擬出來的資料分布為對數常態分布，其尾部肥厚程度會高於常態分布，並且在考慮日報酬率之下，對數常態分布的峰態會接近且略高於常態分布，所以可以將蒙地卡羅模擬法的結果視為是變異數-共變異數法的一個合理上界。

⁴⁵ 整體均值數字和各項均值之和若有差異，僅是數值取捨到小數第二位所造成的數值誤差。

為了方便下文陳述，表 5.4 為使用之內部模型法的代號對照表。此外，所有使用內部模型法計算的風險約當金額皆不包含壓力風險值部分並且風險值乘數因子都固定為 3。

表5.4 內部模型法代號對照表

代號	個股	指數	利率	匯率(含黃金)
HS	歷史模擬法	歷史模擬法	歷史模擬法	歷史模擬法
GC	蒙地卡羅模擬法 (幾何布朗運動)	蒙地卡羅模擬法 (幾何布朗運動)	蒙地卡羅模擬法 (CIR 模型)	蒙地卡羅模擬法 (幾何布朗運動)
GV	蒙地卡羅模擬法 (幾何布朗運動)	蒙地卡羅模擬法 (幾何布朗運動)	蒙地卡羅模擬法 (瓦西塞克模型)	蒙地卡羅模擬法 (幾何布朗運動)

近代市場風險逐漸使用內部模型法的主因之一在於內部模型法可以反應出資產之間相互避險能力的內涵，並且資產之間變動的負相關性程度越高，相互避險能力就會越強。因為這樣的特性，所以業者和監管機關都可以預期整體的風險值將低於各因子風險值之總計，也就是會低於以堆積木架構方式計算之整體風險值。然而，有兩個疑慮應該需要進一步釐清，第一、整體風險約當金額會因資產相互避險能力降低多少？第二、計算出來的風險約當金額與標準法的差異實際情況又是如何？透過以下試算數據，希望能讓業者與主管機關能更了解第一個疑慮。

表5.5 積木式整體風險約當金額與實際整體風險約當金額的差異均值(單位:%)

	HS	GC	GV
比例 A	0.371262066	0.336879341	0.336849485
比例 B	0.370031514	0.33598252	0.335951099
比例 C	0.369873415	0.335883355	0.335821256
比例 D	0.309618472	0.281099981	0.281024263

表5.6 積木式整體風險約當金額與實際整體風險約當金額的差異標準差(單位:%)

	HS	GC	GV
比例 A	0.334535952	0.30187568	0.301773024
比例 B	0.333975856	0.30154887	0.301439752
比例 C	0.334910122	0.302487081	0.30226884
比例 D	0.280658302	0.253394276	0.253124849

表5.7 表5.5數值與積木式整體風險約當金額之比值(單位:%)

	HS	GC	GV
比例 A	3.317031173	3.432130948	3.433704077
比例 B	3.208340308	3.343693536	3.344428779
比例 C	3.115004998	3.260871374	3.261552211
比例 D	3.099575864	3.209868797	3.211874538

表5.8 實際整體風險約當金額低於積木式整體風險約當金額的資料數比例

	HS	GC	GV
比例 A	1443/1443	1443/1443	1443/1443
比例 B	1443/1443	1443/1443	1443/1443
比例 C	1443/1443	1443/1443	1443/1443
比例 D	1443/1443	1443/1443	1443/1443

表 5.5 至表 5.8 係三種內部模型法在四種資金比例之下的統計整理數據。首先，由於每個資產的交易日和資料長度不盡相同，故我們從所有資料中，挑出所有資產都有交易且有計算出風險約當金額的交易日，一共有 1443 個交易日。第二、對每一個交易日中，計算每一個資金分配比例的一百種投資組合的個股、指數、利率、外匯(含黃金)的風險約當金額總計，為了方便表示，在本節上下文中皆稱作堆積木式整體風險約當金額。表 5.5 為 1443 個交易日的堆積木式整體風險約當金額減去整體風險約當金額後之均值結果、表 5.6 為對應之標準差，表 5.7 為表 5.6 值與整體風險約當金額均值的比值，而最後表 5.8 為整體風險值均值低於積木式風險值均值的交易日比例。從表 5.8 可知，在所有 1443 個交易日中，任何資金分配比例組合搭配任何內部模型法皆有展現出相互避險的能力。而在表 5.7 中可以發現，以我們試算採用之資產而言，整體風險約當金額大約會少堆木式整體風險約當金額有 3% 的水準，並且隨著資金分配比率越集中於權益因子上，兩者整體風險約當金額的差距會逐漸縮小，反應出資產越集中，相互避險能力的效益的確呈現越小的合理趨勢。再者，由於我們試算的資產相互避險能力之所以低於目前業者試算結果，可能原因在於我們試算的資產之間的負相關強度不如業者之部位強，如業者可能同時持有股票和股票賣權等等，所以資產呈現出來的相互避險能力並不如業者提供數據之顯著(詳見第四章)，

叁、壓力測試

自有資本適足率的本意係讓業者能有足夠的資本抵禦劇烈的金融震盪，讓投資者能避免因業者破產而造成無法承受的虧損，更積極的意義是預防發生金融倒閉的骨牌效應。基於如此原則，一個好的風險約當金額計算方式應該要能更完善表達出兩個內涵，第一，能隨著市場變動而有合適的變化；第二，在市場震盪時，確實能要求業者需提撥越多的抵禦資金。然而，固定不動的進階計算法並沒有具備第一項的優點，內部模型法係以過去的市場波動為依歸，計算未來合理的風險約當金額，雖然就本質上，我們可以預測內部模型法計算的風險約當金額的確有動態式的變化，然而，對於和靜態的標準法相比的實證結果，卻是相當有限。以下試算結果將透過三個重大事件：2001 年 911 恐怖攻擊事件，2004 年 319 槍擊案以及 2008 年次級房貸風暴來討論內部模型法與進階計算法的差異，以便於業者和主管機關更進一步了解兩者方法的利弊。計算方式乃依照壓力測試規範，計算重大事件後一年的表現。

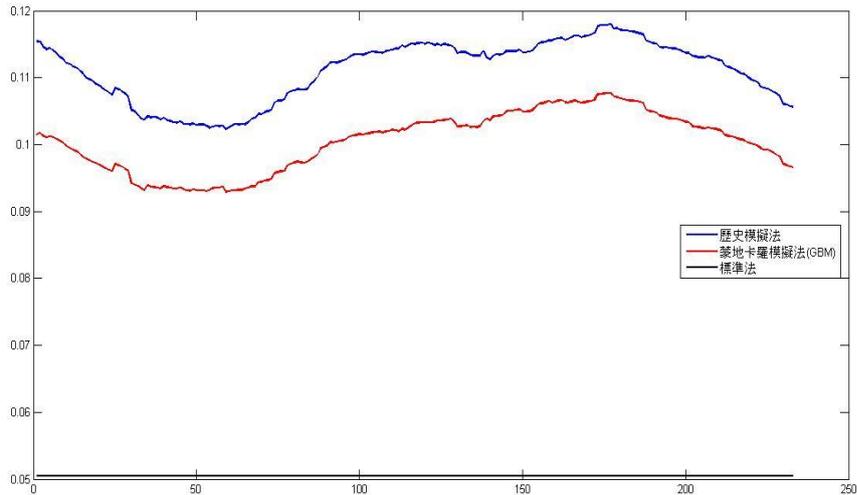


圖 5.1 911 恐怖攻擊事件內部模型法與標準法的指數類風險約當金額

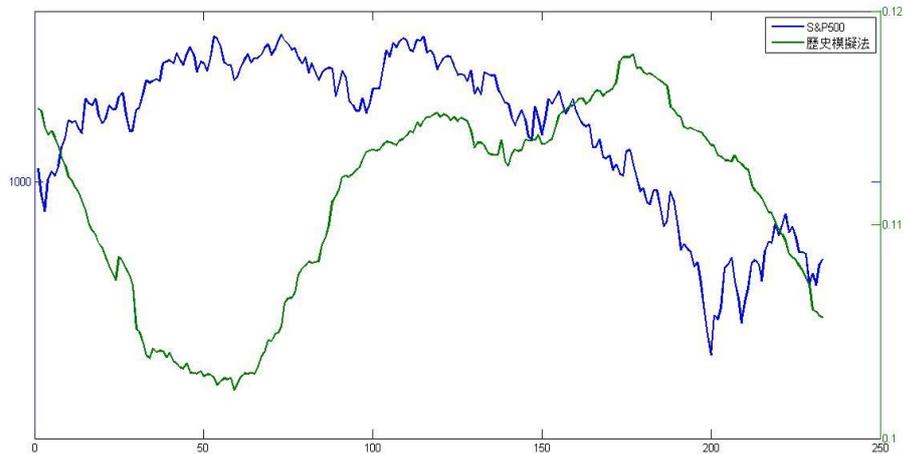


圖 5.2 911 恐怖攻擊事件，內部模型法與 S&P500 走勢圖

圖 5.1 是在 2001 年 9 月 19 日至 2002 年 9 月 10 日時，歷史模擬法、蒙地卡羅模擬法和進階計算法試算的一百組指數風險約當金額均值(假設投資在指數資產的總金額為 1 元新臺幣)，若只考慮一般市場風險，因為進階計算法計提的比率為 8%，所以計算的結果必為 0.08。如果涵蓋個別風險，未考慮有充分分散性和高度流動性的優勢，計提比例也必為 8%，因此在考量指數因子時，進階計算法計提的風險約當金額最高必為 0.16。根據表 5.3 計算的結果換算，我們可以得到考慮的投資組合中，指數因子透過進階計算法所得到的風險約當金額最大值為 $0.02417 \times 4 = 0.09668$ 。由圖 5.1 可以發現，在 911 恐怖攻擊重大事件時期，歷史模擬法在之後一年期間內所計算的風險約當金額均值都會高於 0.09668，而蒙地卡羅模擬法則幾乎在整個期間也都會高於 0.09668。若再細分，可以發現歷史模擬法計提的風險約當金額皆高於蒙地卡羅模擬法

46。此外，當把歷史模擬法的結果在與同時期的 S&P500 表現對照(詳見圖 5.2)，可以發現歷史模擬法計算之風險約當金額與 S&P500 表現有相當大程度的負相關(同理，參照圖 5.1 可知蒙地卡羅模擬法也有相同趨勢)。

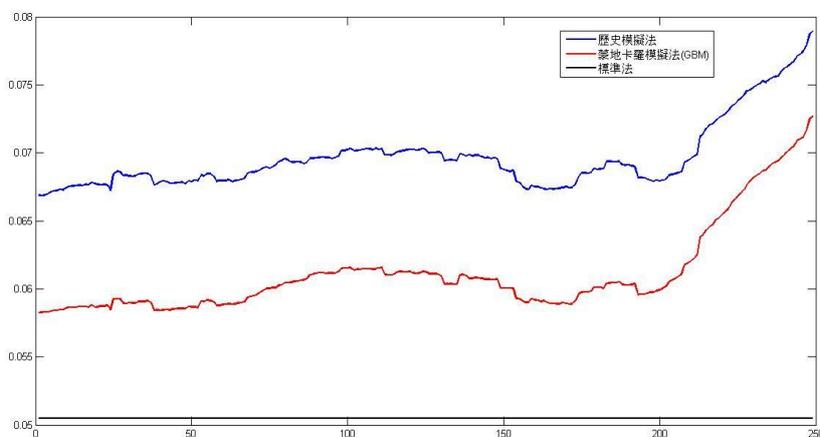


圖 5.3 319 槍擊案內部模型法與標準法的指數類風險約當金額

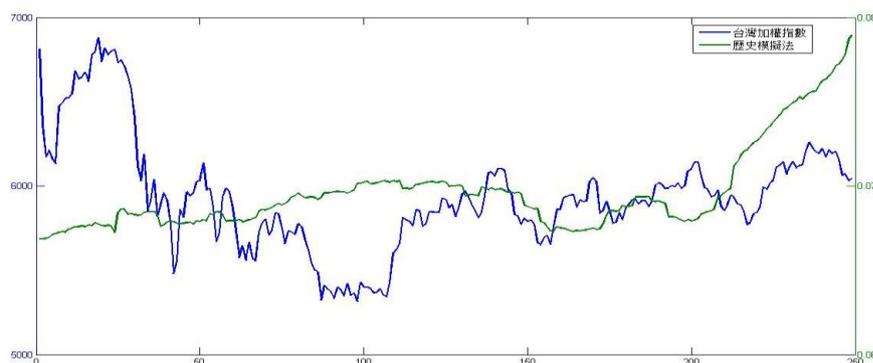


圖 5.4 319 槍擊案，內部模型法與台灣加權指數走勢圖

圖 5.3 和圖 5.4 是考慮 319 槍擊案時，內部模型法和進階計算法計算之指數風險約當金額的比較，資料時間為 2004 年 3 月 19 日至 2005 年 3 月 18 日。圖 5.3 結果顯示，內部模型法計提之指數風險約當金額並不會高於進階計算法，其中關鍵在於，319 槍擊案事件終究是屬於臺灣國內的重大事件，對境外指數的影響性有限，而且在考慮是均勻分布的投資在各指數因素小，資金投資在臺灣加權指數的比例所占不高，所以造成即使在 319 重大事件期間，內部模型法計算的風險約當金額就會低於 0.09668 的可能性發生。在圖 5.4 中，我們比對歷史模擬法與臺灣加權指數的走勢在 319 槍擊案後一年的關係，雖然 319 槍擊案屬於境內重大事件，但從走勢可以看出，兩者之間也是

46 可能之原因為使用的模型為幾何布朗運動，在此模型下，若考慮連續時間的報酬率，則報酬率依舊呈現常態分布，所以以日資料的頻率而言，其模擬的分布肥尾程度仍顯不足。

具有一定程度的負相關。

最後，在圖 5.5 和圖 5.6 要呈現的是 2008 年次貸風暴時期時，內部模型法和進階計算法的差異。資料觀察時間為 2008 年 2 月 19 日至 2009 年 5 27 日。

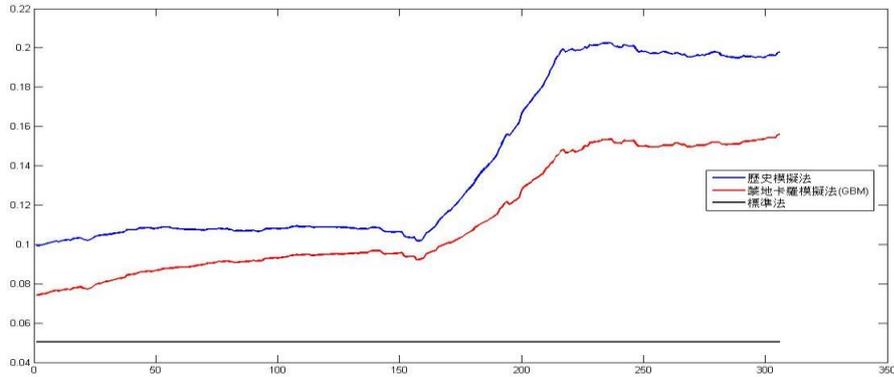


圖 5.5 次貸金融風暴內部模型法與標準法的指數類風險約當金額

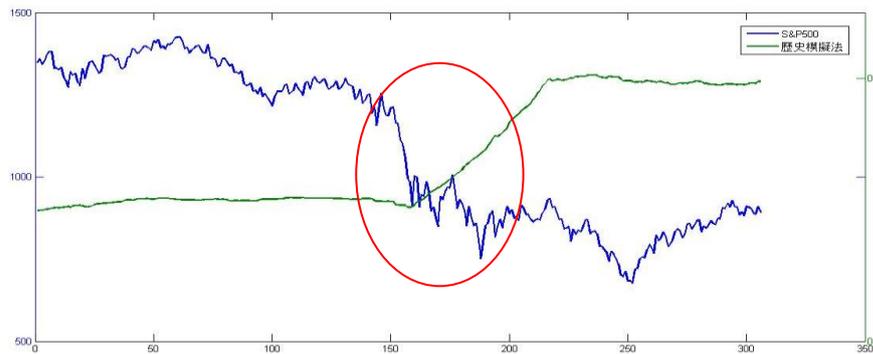


圖 5.6 次貸金融風暴，內部模型法與 S&P500 走勢圖

從次貸金融風暴中，可以看到內部模型法和進階計算法依舊呈現出與 911 恐怖事件和 319 槍擊案類似的結果，歷史模擬法計算的風險約當金額仍然高於蒙地卡羅模擬法，兩者計算的風險約當金額與 S&P500 有相當高度的負相關表現。但是有趣的是，在次貸風暴最嚴重崩盤前，蒙地卡羅模擬法計算的風險約當金額是低於 0.09668，而後在發生最嚴重的崩盤之後，計算的結果就高過 0.09668。此外，雖然經由比較三個重大事件皆可發現內部模型法的確能隨著重大事件後做出合理的反應，然而透過劇烈重挫的次貸金融風暴也可以看出，內部模型法還是有無法即時反應的缺失，但是至少相較於進階計算法，能在重大事件發生後做出合適的變動。

第二節 風險值(Value at Risk)應用侷限性分析

VaR 理論乃建築在市場未來的表現與過去歷史相距不遠的假設之下，除了可以衡量非線性報酬之商品風險性外，壓力測試與回溯測試也是 VaR 的一大優點。此外，由

於證券商的規模、屬性和業務複雜性不盡相同，VaR 的多樣性讓證券商可以選擇適合自身情境的模型。內部模型法因為有考量投資組合中資產相互避險的能力，亦能避免計提不必要的市場風險約當金額。

雖然證券商與監管機構雙方都有共識，要評估合理且合宜的市場風險約當金額，以 VaR 為基礎的內部模型法比當下之標準法更適合。然而，VaR 的優勢卻也是其缺失之處。

- 一、模型的多樣化也就是所謂沒有「最好」的模型，所以難有評估優劣的準則。
- 二、模型計提之風險金額與參數息息相關，參數的差異造成監管機關無法評估所計提金額是否有效反應曝露的市場風險。
- 三、壓力與回溯測試主要是評量使用者維持常態的穩定性，對發生異常事件之後的應對之道並沒有交代。

由於證券商和主管機關在職責與立場上的差異，因此主管機關即便有開放內部模型法的默契，但管理規範還是要和證券商取得立場上的平衡點。為此，IOSCO 透過訪談許多國際金融機構並了解雙方的希望和堅持之後，在 1995 年至 1998 年間的系列報告中整理許多關於內部模型法的方向和建議給全球主管機關參考。期許各國都能制定出雙方都能接受的規範。

要開放內部模型法，主管機關自然需要對 VaR 的模型以及相關議題愈加熟稔。IOSCO 在 1995 年 7 月發布「增加使用 VaR 模型對證券監管機關的影響性」(The implications for securities regulators of the increased use of Value at Risk models by securities)中提出概念性的方向，希望證券商能滿足主管機關以下要求：

- 一、了解證券商 VaR 的操作方式以及如何確保壓力測試是有效的。
- 二、了解證券商使用之模型為何適合本身的整體運作和控管結構。
- 三、確認證券商確實將 VaR 與交易系統作完整性的整合並且確保交易員和模型使用的是相同資料。
- 四、了解證券商的風控機制，包括風險限額(Risk Limit)相關機制、即時監控方式以及發生超過風險限額的處理方式。
- 五、確認證券商設計模型的依據以及系統的作業環境，以便評估模型的適用性。
- 六、了解證券商更動模型時的依據和測試模型特性的方式⁴⁷。
- 七、了解模型數據和證券商的風控決策之間的關係。甚至希望證券商能每日提供風險管理以及非模型風險因素決策之相關報告。
- 八、證券商應以 VaR 計算金額再附加"緩衝資本"⁴⁸模式制定市場風險約當金額。
- 九、證券商能夠同意由主管機關制定最關鍵的模型參數。

⁴⁷ BCBS 是透過建構一組樣本投資組合來進行測試

⁴⁸ BCBS 的緩衝資本機制為風險值計量金額*乘數因子，而目前乘數因子設定為 3。

IOSCO 在 1995 年整理受訪的主管機關的要求後，1998 年 5 月發布「決定最低界限之方法論」(Methodologies for Determining Minimum)中列舉出主管機關對於 VaR 所堅持的監督措施。

- 一、訂定獨立的監督機制以確認證券商有確實使用 VaR 模型進行風險管理。
- 二、模型最主要的參數必須經由監督機關批准核可。比如像最小持有時間、信賴水準和歷史資料的採用期間。
- 三、建立評估模型的機制。比如建立回溯測試架構。
- 四、確定證券商有定期審視模型表現和關注內部的回溯測試。
- 五、確定證券商的壓力測試流程符合所面臨的風險。
- 六、確定證券商有定期呈報必要且即時的回溯測試和壓力測試資料。
- 七、確認證券商有合適且可以熟稔 VaR 模型的專業團隊。
- 八、制定緩衝資本以彌補 VaR 的不足之處。

同年，IOSCO 在「證券商與監管機關之風險控管指南」(Risk management and control guidance for securities firms and their supervisors)中，更將規範制定原則細分成五類十二項：

一、控管制度方面

- (一)證券商需要在內部會計和風險控管方面建立一套制度；監督機關需要建立監管證券商確實執行的機制，但不需要嚴格規定監督內容，僅需提供證券商監督機制的方向。
- (二)證券商和監督機關都必須有完整的建置控管機制，並且由高階管理階層監視。控管的權責必須劃分清楚，而高階管理階層有提升公司內部控管水準的職責。

二、控管範圍方面

- (三)證券商和監督機關制定的準則都須包含內部會計和風險管理的控管機制。
- (四)證券商內部的會計控管機制需要包含帳面價值和交易記錄。控管權責必須劃清以保護公司資產和客戶權益。
- (五)證券商的風險控管需要涵蓋公司所有部門和個別交易櫃台的限額、市場風險、信用風險、法規風險、作業風險和流動風險。

三、實施方面

- (六)高階管理階層設置的控管準則要具備一般高階管理程度的水準，即使是小型業務單位和個別交易櫃台也都需要了解準則的詳細內容。
- (七)證券商需要準備風險控管相關資料；監督機關需要積極向證券商索取該資訊。

四、審驗方面

- (八)證券商和監管機關必須逐日確認所制定之控管流程都確實運作。
- (九)證券商和監管機關都需要建立控管流程確實運作的驗證機制。驗證流程需要包含內部和外部的審計；內部審計應獨立於交易櫃檯和業務收入而外部審計應該要委託與證券商獨立的會計師。證券商對相關審計體制和監督機關的建議必須確實執行。
- (十)證券商和監督機關必須確定控管機制有隨著商品創新與時俱進。

五、回報方面

(十一)證券商要建構即時回報資料或控管問題的監督機制。

(十二)證券商需要交付控管的相關資訊予監督機關;監督機關需要建立分享證券商控管資訊的機制。

不可否認地，就反應市場風險和降低整體系統風險兩大議題而言，VaR 的計提方式的確優於標準法，然而，就監管機關來說，如何建立控管內部模型法缺失的機制才是開放 VaR 的最大考量。透過 IOSCO 的報告，證券商能了解主管機關的對 VaR 的顧慮和堅持以及未來監管機制的趨勢。

第三節 市場風險管理之其他相關議題

壹、巴塞爾資本協定在開發中國家實施的難處

IOSCO 在推動相關監管準則都會參照巴塞爾資本協定。然而，巴塞爾資本協定的主要對象卻是針對國際活躍銀行，即便是後來的 Basel II.5 和 Basel III 也是為引發次貸危機的金融機構所修訂，關注的主要對象依然是歐美金融體系。因此對已開發國家而言，因為經歷過比較多次的金融循環，再加上 Basel III 乃為其量身訂做，使得已開發國家在實施 Basel III 中具有成本和技術上的優勢。相較之下，開發中國家的金融市場就相對不成熟而且經濟波動也比較大，甚至有許多國家面臨著未實施 Basel II，就必須從 Basel I 直接躍進 Basel III 的衝擊。對開發中國家來說，無疑都是巨大的挑戰。BCBS 在 2014 年 11 月「巴塞爾資本協定對新興市場和開發中經濟體的實施與影響」(Impact and implementation challenges of the Basel framework for emerging market, developing and small economies)中整理出新興市場與發展中經濟體(Emerging Markets and Developing Economies, 以下簡稱 EMDEs)對巴塞爾資本協定改革進展的意見。

一、最低資本適足率需求

開發中國家的商業銀行業務模式通常比較單純，所以實施 Basel III 的資本要求可能會使商業銀行因為分母的限制而無法涉足更多較高風險的借貸業務，造成營利水平降低。業務單純的商業銀行為了維持營利能力，不得不走上盲目擴張簡單業務規模的道路，結果反而加深原本規模就比較大或是系統重要性銀行的"大而不能倒"風險，增加監管之困難。此外，在信用評等方面，Basel III 並未改善對國際評級機構的依賴問題，不利於評級較低的發展中國家及其金融機構。許多開發中國家認為，這種信用評級的國別歧視過分低估了他們金融環境的穩定性，可能會導致商業銀行不得不採用高利差的形式以抵銷低評級帶來的高成本問題。再者，與工業化國家相比，開發中國家的風險衡量技術相對不成熟，所以採用高階資本計提方式或風險抵減技術，勢必得在資料蒐集建置、資訊基礎工程、模型開發與驗證等複雜且專業領域投入可觀之成本，進而影響監理機關與金融機構實施的意願。

二、OTC 衍生性商品的改革

因為衍生性金融商品在金融危機中顯現出高風險的隱患，造成 BCBS 對衍生性金融商品市場實施更嚴苛的監管措施。但是對開發中國家而言，OTC 衍生性商品市場對國內金融發展扮演著重要的推手，特別是對衍生性金融商品市場尚未成熟的國家來說，過早強化監管衍生性產品 OTC 市場可能不利這些國家金融體系的發展。

三、各國金融體系差異性問題

儘管制定新巴塞爾資本協定過程中有徵求開發中國家的意見，巴塞爾資本協定之主要對象仍是考量大型之國際活躍銀行。雖然 BCBS 希望制定適用全球的監管準則，並以此目標修訂出更細膩的規範，但對各地區市場的差異仍未有所區隔，中小型銀行的資產組合、風險特性和風險管理方式都和大型國際性銀行有著極大差異。就連國際貨幣基金組織評估各國執行巴塞爾核心原則後也指出，開發中國家實施巴塞爾資本協定應有自己的規劃，並且根據自己的國情量力而行。

四、國際活躍銀行去槓桿化的影響

槓桿率的監管目的在控制已開發國家金融體系日益高企的槓桿問題。但在控管過程中，已開發國家流動性的問題卻連帶影響開發中國家的資本市場和銀行體系，加劇開發中國家金融市場的動盪。例如：2011 年前三季，因為已開發國家去槓桿化加快進程，造成全球開發中國家股市處於下跌趨勢，而 2011 年第四季後國際寬鬆政策提供充裕的流動性後，開發中國家和經濟體的股市在 2011 年底到 2012 年初也隨之強力反彈。

五、流動性資產的規範

一般來說，政府債券是最好的優質流動性資產。但是有些開發中國家的國債發行量卻很少。為了滿足巴塞爾資本協定之流動性資產規範，銀行不得不大幅持有稀少的國債，造成開發中國家為了滿足 HQLA(High Quality Liquid Asset)市場的供需問題只好引入已開發國家的政府債券，因而面臨顯著的匯率風險。

根據世界銀行研究報告，1980 年代開發中國家對全球經濟貢獻度為 33.7%，到了 2010 年甚至已經提高到 43.4%。國際貨幣基金也指出，新興國家的經濟規模已超越先進國家，到了 2050 年佔全球經濟比重甚至接近七成。雖然過往巨大金融危機起因在於工業化國家和國際活躍銀行，但如何在降低全球系統風險同時卻不阻礙全球經濟發展，開發中國家對巴塞爾資本協定的接受度乃是下一階段的挑戰之一。

貳、推動證券商發展多元化業務以因應金融業自由化與國際化之下，新金融市場環境下的風險控管問題。

早期證券商經營型態較為單純，以集中市場之經營業務為眾，然而以開發中國家的銀行為例，巴曙松在"巴塞爾資本協定三的實施"一書中提及

「開發中國家商業銀行的業務模式較為單一，*Basel III* 的資本要求可能會使商業銀行不得不在控制分母的同時大大提高盈利能力，然而分母的控制將導致無法更多涉足

相對高風險的借貸業務，從而造成營利水平降低。因此可能反而被倒逼走上盲目擴張簡單業務規模的道路。因此加深原本規模就比較大或系統重要性銀行"大而不能倒"程度和風險，增加監管之困難。」

由此可知，單一或少數業務的經營方式將使得業者與監管機關面臨兩難局面，金融業者希望在盈利與風險控管兩者夾縫永續經營之餘，卻會逐漸加深監管的困難。我國加入 WTO 之後，因為開放外資造成國內證券商與外資證券商以削價競爭的方式分食有限的市場，使得證券商獲利日益艱難。因此，推動證券商多元化業務乃不可避免之趨勢。但隨著證券商業務逐漸開放，複雜的業務令監管機關需要更謹慎的控管。就整體而言，監理機關的控管風險制度應該包含三個層面：

一、資本適足比率制度

透過證券商自有的資本適足比率規範和信用提列風險制度審視資產負債表表內的資產風險和表外的交易風險，以評估證券商整體經營的資本適足性。

二、風險管理評鑑制度

透過實地評鑑證券商風險管理制度的完備性和執行力。針對證券商和衍生性商品制定「業務風險複雜度」與「風險管理執行程度」相關制度。

三、整體經營風險預警作業制度

1996 年時，證券商多以經紀為主要業務，但隨著時間環境變化，綜合證券商在自營及承銷業務方面的比重也逐日提升。另外，配合近年所開放的新種業務，監管機關應就「款券借貸及信用交易」、「財富管理業務」、「店頭衍生性商品」、「發行認購(售)權證」及「保管客戶款項」新增預警指標。

除了上述的風險控管制度外，監管機關也需落實證券商差異化管理。以風險管理評鑑制度為基礎，整合風險預警作業制度和資本適足比率制度，規劃定期量化和質化的評等分級方式，以因應往後的證券業生態。

第四節 實施方式與相關配套措施

金管會於 2015 年將九大業務之自有資本適足比率 200%規定調降成 150%，以期許能提升國內證券商資金上之運用，在修改之後，目前國內證券商在自有資本適足比率整體監管水準大致以 150%為基準。雖然金管會就法規上釋出如此善意，但對自律嚴謹之證券商而言助益有限。圖 5.7 為目前國內綜合證券商所申報之 2005 年第一季至 2015 年第三季季度自有資本適足比率數據。最小值、中位數以及平均值折線圖分別係指該季度自有資本適足比率數據之最小值、中位數以及平均值，而圖 5.8 係每季度申報之自有資本適足比率前 25%平均值。從中位數和平均值可以看出證券商資本適足率平均水準遠高過法規基本規範，此外，平均數和中位數之差距反應出部分業者之自有資本適足比率水準甚至高的驚人，如圖 5.8 所顯示，每季度自有資本適足比率最高之前 25%業者平均值大多都在 1000%以上之水準。所以縱使金管會沒有調降證券商之自有資本

適足比率規定，證券商大多時候的自有資本適足比率就遠遠超過原有之 200%水準，也顯示出證券商的嚴謹自律規範。

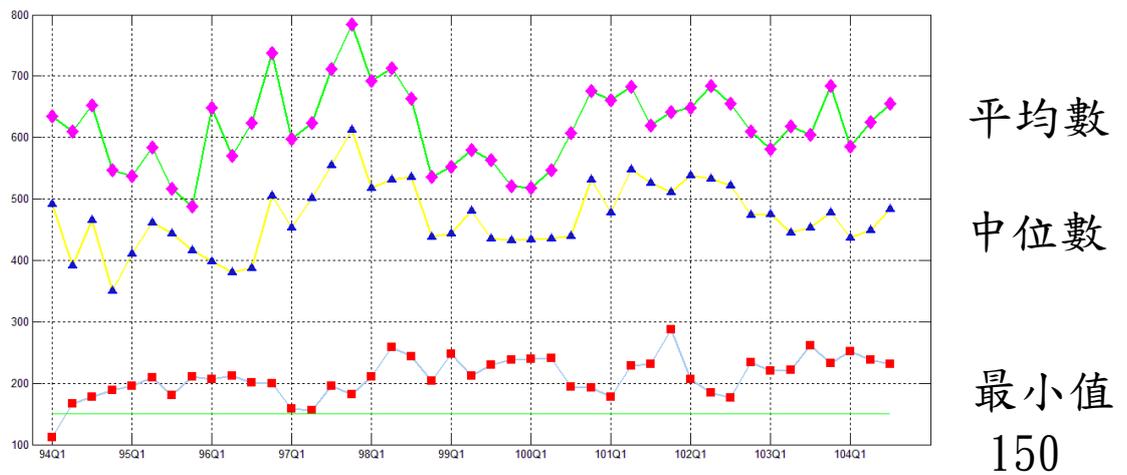


圖 5.7 綜合證券商自有資本適足率

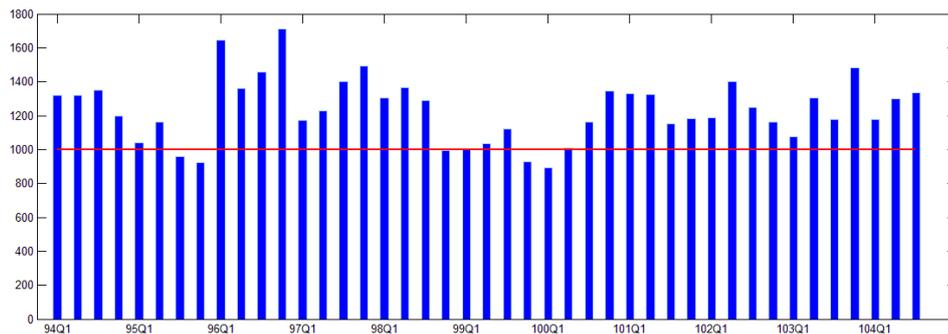


圖 5.8 前 25%綜合證券商自有資本適足率平均值

壹. 制訂法源原則與目的

主管機關和業者希望開放內部模型法之目的臚列如下：

一、維持國內金融業之公平性

IOSCO 於 1998 年 9 月在 IOSCO 年度大會通過之「證券規管目標與原則」指出欲達成目標之一即為維護市場公平性。然而單就與銀行業相比，國內證券商目前有以下不利之處：

(一) 市場風險計提方式，銀行自有資本計算方式已經有內部模型法相關規範，但是證券商則無相關規範。

(二) 銀行資本適足率目前在 8% 之水準，而為配合 Basel III 之規範至 2019 年須調高至 10.5% 水準；雖然證券業在今年度自有資本適足比率基本水準已經調降至 150%，但換算成銀行的資本適足率為 12% (150%/12.5)。仍舊高於銀行 2019 年該有之水準。

(三) 「證券商設置標準」第三章「金融機構申請兼營證券業務」的條例中許可銀行業

得兼營證券業務，然而如「證券商管理規則」中之第 13、14 條以及第 15 條至第 19 條規範，金融機構兼營證券業務者卻得以例外。這使得證券商在與銀行從事相同業務時，就處於劣勢地位。

二、強化與國際之間競爭力

我國證券商相關規範乃承襲日本，然而縱如日本，不但現今已經開放內部模型法，甚至基本自有資本適足比率規範水準亦僅需維持 120% 水準。而我國除了尚未開放內部模型法、自有資本適足比率需維持在 150% 之水準，甚至在投資外國事業另有一層之約束。如「證券商管理規則」第 50 條規定

「證券商申請外國事業，除法令另有規定者外，最近三個月自有資本適足率不低於百分之兩百」

以及「證券商設置標準」第 25-2 條第四款規定

「證券商設置國外分支機構，應符合自有資本適足率未低於百分之兩百，且財務結構健全者。但有特殊需要經專案核准者，不在此限。」

雖然在發展外國事業與國外競爭方面，自有資本適足比率的 200% 之要求也許對目前國內綜合證券商並未造成負擔，但缺乏內部模型法與國際競爭卻是不爭之事實。

三、協助推動業務多樣化

主管機關始終希望能強化國內證券商之競爭力以及提升資金之活用，也因此 2015 年有調降九大業務自有資本適足比率之舉，然而從證券商申報之自有資本適足比率數據可知，業者資金使用問題癥結並非來自自有資本適足比率相關規範過於嚴格，而是在於可從事之業務不夠多元化之故。Amit 和 Livant(1988)指出公司業務多樣化經營其實亦具有投資分散化相同的功能，可以降低公司經營上的倒閉風險。因此推動業務多樣化除了能強化證券商資本的有效利用化，本質上亦能降低證券商整體風險。然而，在標準法方法論乃建立於堆積木式的框架下，業務愈加多樣反而愈高估證券商的經營風險約當金額，無法反應業務分散降低風險的特性。因此，同步開放內部模型法將對主管機關透過推動業務多樣化提升證券商活用資金的目標有著相輔相成之功能。

以 VaR 值為基礎之內部模型法能反應商品之間的相互避險效果，所以對越加複雜之投資組合，理論上計算之風險約當金額低於標準法的機會就越高。但是在沒更進一步的研究具體確認內部模型法計算金額確實比標準法更加符合市場風險以及 2007-2008 年金融風暴突顯 Basel II 內部模型法計提金額並不足以抵禦金融連鎖效應之下，監管機關對於計算較低之風險約當金額自然會存在疑慮。但令人玩味的是，透過問卷發現回覆之業者雖然認同內部模型法，但普遍也不支持主管機關開放內部模型法，主因大致如下(詳細內容詳見附錄三)

一、更新成本不符合利益

許多業者內部使用同一 VaR 系統已行之有年，若為配合主管機關之要求去更動系

統以及新增人事成本的話，不一定符合現在利益。

二、內部模型法法規成為另一層枷鎖

目前就證券商計提之自有資本適足比率相比，現今國內證券商規範並非造成證券商強化競爭力之阻礙，在開放內部模型法後，證券商擔憂未蒙其利卻先受其害，新增加之相關規範反倒變成另外一層防礙證券商發展之阻力。

三、Basel III 版本的過度規範

根據內部有依照 Basel III 規範試算市場風險約當金額的業者表示，以目前持有之商品部位計算，結果將遠遠超過現今標準法計提金額，因此開放內部模型法若完全依照 Basel III 為版本，不但無法成為業者發展之助力，反而扼殺主管機關的美意。

貳. 制訂法源依據

我國成立金管會目的乃希望能追隨國際趨勢，實現金融監管一元化之目標，因此跟著 BCBS 腳步進行四次重大修訂之「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」自然是國內證券商開放內部模型法之主要依據。然而，我國銀行內部模型法係參考巴塞爾框架制定，在國際腳步已經進入 Basel III，甚至開始修訂 Basel IV 之時代，我國證券商當前仍處於標準法範疇，遠遠落後國際潮流。因此開放實施的箇中關鍵乃如何在

一、避免過度躍進之弊端

二、追上國際規範之腳步

兩者之間取得權衡。雖然國內綜合證券商對 VaR 值方法已經有豐富之經驗，但是透過問卷可以了解目前國內綜合證券商大多都是以 Basel II 為主軸進行內部控管，並無使用 Basel III 的 VaR 方式進行規範，因此業者多年的經驗乃建立在 Basel II 的市場風險管理方式，對 Basel III 新增之壓力 VaR 和 IRC 方面仍然相當陌生。所以在制定內部模型法時，主管機關若一味著重在與國際潮流同步，將容易造成以下三種弊端

一、證券商更新系統的成本過大導致實施意願降低，使得法規流於形式

二、過度的限制使得市場喪失流動性，影響國內金融健全發展

三、監管機關和業者雙方經驗不足，降低彼此互信的程度

綜合以上觀點，站在推動「金融監管一元化」之立場，建議主管機關就細節部分仍可參照「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」，而在 Basel II 和 Basel III 之權衡則可以參考以下計算公式

$$\text{內部模型法約當金額} = \max(\text{前日 VaR}, \text{前 60 營業日平均 VaR} \times \text{VaR 乘數因子}) + \max(\text{前日壓力 VaR}, \text{前 60 營業日平均壓力 VaR} \times \text{壓力 VaR 乘數因子}) \times \text{Basel 係數} \quad (5.1)$$

其中 Basel 係數為一介於 0 到 1 之間的實數。在上述公式中，若 Basel 係數設定為 0 時，內部模型法約當金額即是按照 Basel II 方式，而當 Basel 係數為 1 時，內部模型

法之約當金額則回歸到 Basel III 之架構。透過引進 Basel 係數，主管機關可在 Basel II 和 Basel III 兩者之間取得平衡之餘，亦能避免過度貿進之弊端。

至於合理之 Basel 係數採用方式，基於「與國際同步」和「市場公正性」兩者立場，建議可與國內「證券商管理規則」與時俱進。以目前國內證券商法規與國際間規範相比，國內證券商面對著以下不利之處

一、證券商基本之自有資本適足比率規範水準為 150%

「證券商管理規則」第 64 條第一款規定：證券商自有資本適足比率達百分之一百二十，低於百分之一百五十時，本會得暫緩證券商增加新業務種類或營業項目、增設分支機構及轉投資證券、期貨、金融及其他事業；第 65 條第一款規定證券商自有資本適足比率達百分之一百，低於百分之一百二十時，除第 64 條第一款及第二款規定外，亦得縮減證券商業務範圍；第 66 條第一款規定證券商自有資本適足比率低於百分之一百，除第 64 條第一款、第二款及第 65 條第一款、第二款規定辦理外，亦得不予核准其增設分支機構之申請。因此，國內證券商為了維持營業穩定，基本之自有資本適足比率規範至少必須維持 150% 之水準。

表 5.9 證券商管理規則之自有資本適足比率第 64、65、66 條規範

	低於 100%	100% 以上未滿 120%	120% 以上未滿 150%
業務	縮減業務範圍	縮減業務範圍	暫緩增加新業務種類
分支機構	不予核准增設分支機構	暫緩增設分支機構	暫緩增設分支機構
提列特別盈餘公積	100%	40%	20%

二、綜合證券商經營權證業務基本之自有資本適足比率規範水準為 200%

對綜合證券商而言，出售權證乃是最主要業務之一。然而「財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心證券商營業處所買賣認購（售）權證審查準則」第 4 條規定證券商申請認購（售）權證發行人資格之認可，應符合申請日前半年自有資本適足比率應達百分之二百以上；第 8 條規定證券商於取得資格之認可後，自有資本適足比率低於百分之一百五十或連續三個月低於百分之二百者，應停止其發行或辦理認購（售）權證。因此為了維持認購（售）權證的資格，綜合證券商需維持比一般證券商更高之自有資本適足比率水準。

三、與國際競爭基本之自有資本適足比率門檻為 200%

近年來，我國主管機關積極鼓勵國內業者將觸手伸向國際，期許業者在海外成立分支甚至提升參與亞洲盃之熱忱。然而「證券商設置標準」第 25-2 條規定證券商設置國外分支機構，應符合自有資本適足比率未低於百分之兩百，且財務結構健全者。因此，在沒有特殊專案核准之下，證券業者欲達成主管機關「立足臺灣、放眼國際」之期待，自有資本適足比率至少需要 200% 水準。

以日本為例，目前國際自有資本適足比率大致以 120% 為水準，但是我國證券商，特別是綜合證券商，其規範乃高於國際標準，基於「競爭性」、「公平性」以及「一致性」三者立場，強化內部模型法市場風險金額規範同時，主管機關亦可鬆綁自有資

本適足比率之規範，除避免上述弊端，同時可配合國情需求，強化國內證券商規範和國際標準之關聯性。

為此，我們建議主管機關在從巴塞爾 II 過渡至更加嚴格之巴塞爾 III 時，可以同時調整證券商設置標準規定，兩者關係如圖 5.9 所示。隨著巴塞爾規範愈趨向巴塞爾 III 的同時，也能適當的放寬證券商設置標準規範。一來，可以避免證券商受到兩者同時嚴格的規範，而降低業者在國際之間的競爭力，二來，也可加速國內證券商規範標準與國際同步的速度。

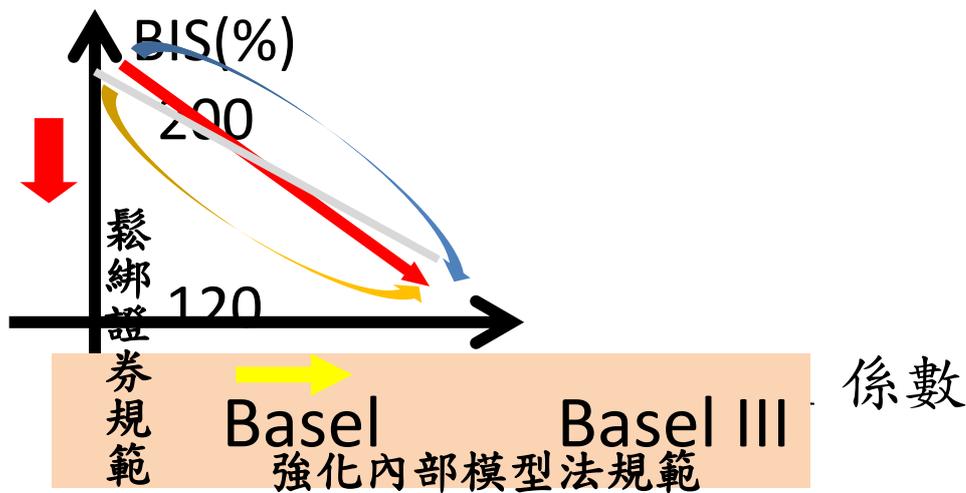


圖 5.9 Basel 係數與自有資本適足比率關係示意圖⁴⁹

參. 申請方式及資格

對證券商而言，使用意願取決於精簡成本的程度。內部模型法計算之市場風險約當金額是否會低於標準法乃取決於商品相互避險之能力以及主管機關對乘數因子之規定。然而，異動系統所需承受之人事成本卻是證券商無可避免的代價。業者在不確定內部模型法對自身有所助益以及面臨勢必承擔的成本兩者因素之下，強制執行的結果，除了使法規徒流形式而無法改善國內證券商環境之外，甚至會造成國內金融市場的動盪不安。為了健全國內監控體制以及強化證券商之競爭力，主管機關制定申請方式和資格時，應先了解證券商之需求。透過問卷與座談會，可以了解到證券商對申請內部模型法之訴求為

一、採取自由申請，而非強制要求使用

業者不希望主管機關以強制方式要求使用內部模型法，避免變更系統時造成內部

⁴⁹ Basel 係數應於 BIS 之間呈現一個反向關係，而細節因應關係，應於業者協助計算之後，再進一步探討研究。

變動過於劇烈，反而大幅提高整體營運風險。

二、合理之退場機制

申請內部模型法後，需要有合理的退場機制，以免因內部模型法不合宜時，因為申請退場而影響投資者對業者之信任而提高業者營運風險。

三、承擔異動的成本同時，能開放該有之公平權益

許多業者反對開放內部模型法之擔憂在於需要承擔異動之系統和人事成本之下，換取的卻是更多的約束，尤其在現今國內證券業規範高規格的要求影響之下，難免配合意願會更容易低落，國內業者始終有配合主管機關健全監控體制的想法，但希望開放同時，主管機關能開放其他嚴苛之規範，讓整體監管法規能朝向與國際一致化發展。

基於以上三點訴求，主管機關在制定相關申請資格法規可以考量：

一、申請制度為自由申請

金管會在 2012 年開放進階計算法時，乃給予綜合證券商在簡式計算法與進階計算法有選擇之權利，縱使在國際標準方面也沒強制要求業者執行，因此開放內部模型法時，綜合證券商應保留自由申請之權利。

二、以標準法計提之風險金額設定申請內部模型法之上限

業者會擔憂在申請核可內部模型法之後卻不如預計，導致更正回標準法計提風險金額會影響自身信用評等；主管機關為避免法規套利以及違背資訊透明化等問題，亦無法許可業者在兩者方法間恣意選擇。在參考 Basel II.5 在 2014 年 1 月之「資產證券化風險資本監管」文件提及

「證券化後的資產之資本要求不應高於依照相同計算方式計算的原始資產所得之資本要求。」

以及日本 2007 年 9 月實施的「金融商品交易法」修訂的其中之一方向

「個別有價證券等有關市場風險約當金額，超過該證券市價時，該市價可視為市場風險約當金額。」

兩者概念，主管機關可以要求申請內部模型法之業者，需同時申報標準法之計提金額，且內部模型法計提金額若超過標準法之一定倍數，則以後者計之。亦即

$$\text{市場風險約當金額} = \min(\text{內部模型法計提金額}, \text{標準法計提金額} \times \text{上限因子}) \quad (5.2)$$

其中上限因子為一大於 1 之實數。當上限因子為 1 時，因為市場風險約當金額必不高於標準法計提金額，申請內部模型法之業者即免除對內部模型法之擔憂，所以無退場機制之顧慮。因此上限因子之數值扮演著量化退場機制的概念。

三、以 Basel 係數來換取該有之公平利益

內部模型法可以參照(5.1)規範，業者申請內部模型法同時，可以因為 Basel 係數之規範換取因應之證券商法規上之公平利益。此外，主動積極爭取與國際業者競爭，如參與亞洲盃或是配合直接躍進 Basel III 規範之業者，主管機關可以參照「證券商設置標準」的第 25-2 條最後「有特殊需要經專案核准者，不在此限」方式，以專案型式開放額外之相關權益。

肆. 適用金融商品範圍

VaR 值計提方法在業務和商品愈加複雜之下，其相互避險能力愈強。但這也反應著與標準法計提金額關聯性愈小之可能性愈高，且計提方式之透明度愈不明朗。這也是主管機關在開放內部模型法最擔憂之處。然而、內部模型法在學理上，愈複雜之投資組合，計提金額愈具合理性也是其優勢。考量兩者權衡，以下就內部模型法避險能力為基準，列舉開放方式供主管機關選擇最適合之計提範圍。

一、全面開放

參照現行之「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」，全面開放商品使用內部模型法，加速國內監管一元化目標。

二、選擇性開放局部因子

參照業者試算每個因子內部模型法與標準法之數據後，選擇適合之開放因子

三、堅持性開放因子(含選擇權)

主管機關依據監管透明度與風險性決定開放內部模型法之風險因子，並且納入相關選擇權合併計算。參考國內綜合證券商之業務需求、商品相關規範以及業者試算結果與標準法之差異程度，權益因子不但是主管機關較能放心，亦為目前證券商最迫切需求並且是受到最嚴謹監管規範之風險因子。

四、堅持性開放因子(不含選擇權)

主管機關依據監管透明度與風險性決定開放內部模型法之風險因子，但相關選擇權不合併計算。同上述之理由，權益風險因子為最優先考量之因子。

五、開放特定商品(以權證為優先考量)

僅針對特定商品開放內部模型法。基於「財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心證券商營業處所買賣認購(售)權證審查準則」第四條規定同時經營證券承銷、自行買賣及行紀或居間等三種業務之證券商，得申請認購(售)券證發行人資格之認可，以及「證券商設置標準」第 14 條提及金融機構兼營證券業務不得同時經營承銷、自行買賣及型紀或居間等三種業務之原則，權證乃為綜合證券商之獨特業務，基於若僅開放其他商品內部模型法於證券商對於其他金融機構有違反市場公平之原則以及本研究重點著重於綜合證券商兩項理由之下，建議以權證為優先考量之商品。

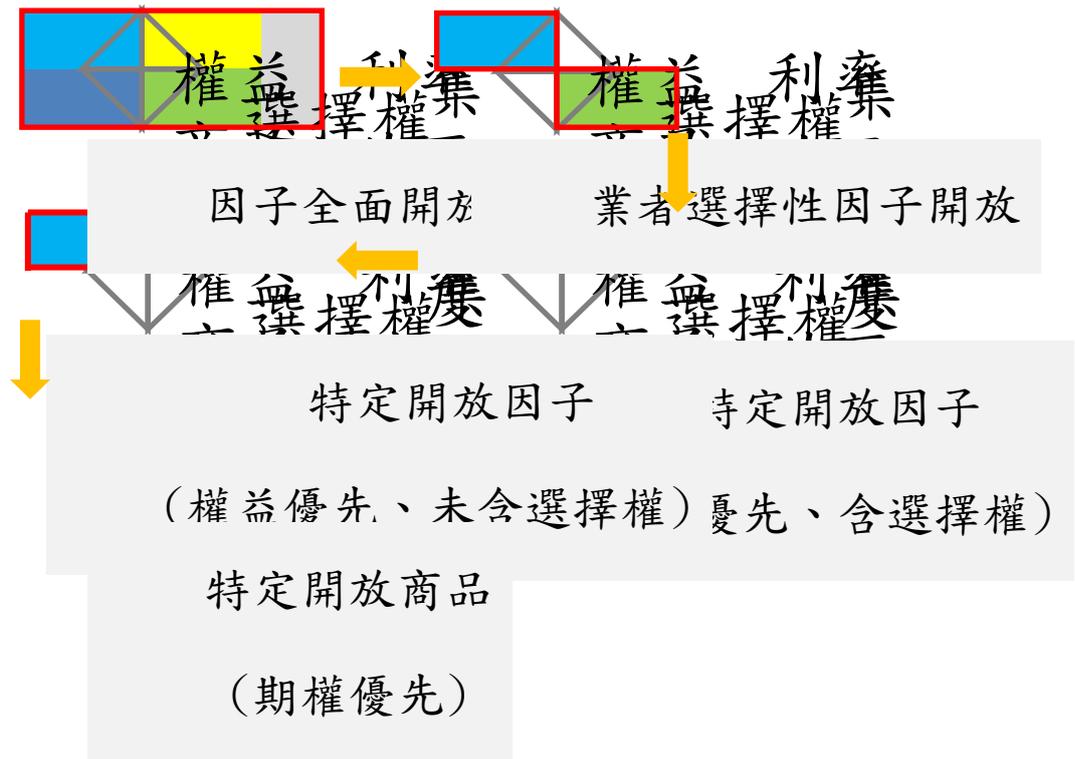


圖 5.10 內部模型法商品開放選擇順序

本研究過程透過問卷、座談會以及專訪三者管道與業者接觸後發現，在商品及因子之開放方式，業者大多願意配合主管機關之考量，所以主管機關在選擇開放商品方式擁有自由之裁量權，也因此選擇商品或因子範圍之下，本研究著重於列舉各種方式以供主管機關參考。然而，就實際面的考量，主管機關若期許能藉由開放內部模型法以強化證券商之競爭力，涵蓋之範圍自然愈廣泛愈好。再者，以業者成本考量而言，開放商品範圍對業者所需付出之成本並無顯著之影響，因此，若開放之商品過於狹隘，證券商基於成本因素，配合實施內部模型法的意願自然有待加強。

為了令主管機關可以放心開放更廣泛之商品範圍，本研究提供「開放商品範圍加上強化防火牆」之模式為替代方式。主管機關在初期開放時之態度若較為謹慎，可以增加以下監管之防火牆：

一、以標準法計提金額為基數，設定最大下限值

BCBS 於 1993 年「市場風險監管措施」文件中提出標準法和內部模型法雙軌制時，對內部模型法有「不能低於標準法 50% 之下限」的規定。主管機關可以仿照 BCBS 初期開放之模式，以熟稔之標準法為基準，設定以內部模型法計提之最大下限值。

二、設定乘數因子

1996 年 BCBS 在「巴塞爾資本協定市場風險補充規定」中制定內部模型法的乘數因子為「基準因子+附加因子」，其中附加因子乃根據各家業者之風險程度不同而有所差異，而後方取消附加因子之限制，因此對主管機關而言，在初期開放內部模型法時，可以仿照 BCBS 在乘數因子方面加強控管。

第五節 小結

本章在開始的時候首先說明動態之內部模型法與靜態之標準法兩者間的優劣，然而，主管機關對於內部模型法最大之疑慮在於計算風險約當金額之透明度。因為內部模型法可以展現出資產相互避險的能力，使得其計算之整體風險約當金額會低於個別風險因子的總計結果，甚至兩者可能會差異很大結果(如第四章業者提供之試算數據)，雖然計提金額大不等同於是合理的金額，但是其抵禦金融震盪的強度卻是不爭的事實。為了更進一步釐清內部模型法和進階計算法的差異，本章在第一節部分，提供了我們試算內部模型法和進階計算法數據，為了確保中立的第三方原則，業者方面僅協助提供來源數據，而過程的計算與相關撰寫的程式碼，業者和主管機關皆無參與。透過本報告的試算可以發現，內部模型法的確有資產相互避險的能力，然而，由於試算的資料本身的負相關程度有限，所以因資產相互避險而減少的整體風險約當金額並不如業者提供之數據差異如此明顯。此外，透過三個重大事件：911 恐怖攻擊事件、311 槍擊案和次貸風暴的比對，可以發現即使還未納入壓力風險值，乘數因子也以最低規定的 3 來計算，除 311 槍擊案因屬於境內重大事件外，其餘兩事件的內部模型法計算的市場風險約當金額皆高於進階計算法。再者，隨金融市場變動而跟著改變的內部模型法風險約當金額，也的確依照著正確的趨勢在更動。依照自有資本計提的目的主要是希望業者在重大金融事件發生時期，需準備的自有資本要能因應提升，雖然內部模型法依舊有延遲性的缺失，無法完美的即時反應市場，但就因應事件提高自有資本這方面，卻的確是能做出合理的回應。然而，內部模型法最令監管機關疑慮之處，即是其不透明化的缺失，為了強化防範業者黑箱之可能性，IOSCO 提出了三份制定相關法規指導文件提供各國監管機關參考，而在提供量化分析之後，第二節的重點即是強調此三份文件之內涵。

表 5.10 IOSCO 對 VaR 值方法之建議文件

時間	文件	目的
1995 年	增加使用 VaR 模型對證券監管機關的影響性	監管機關希望業者配合之訴求
1998 年	決定最低界限之方法論	監管機關就 VaR 值方法所需重視之處
1998 年	證券商與監管機關之風險控管指南	列舉證券商及監管機關在實施 VaR 值方法相互配合之細節

第三節內容提及實施市場風險相關議題以提供讀者參考，基於國內金融產業相較國際發展而言乃處於發展中國家地位以及主管機關欲積極推動證券商業務多元化兩個議題，因此彙整了巴塞爾資本協定對發展中國家之影響和業務多元化之下風險控管相關資訊。在對發展中國家影響性議題方面，主要文件乃參考 BCBS 在 2014 年 11 頒布文件「巴塞爾資本協定對新興市場和開發中經濟體的實施與影響」就五個層面分析。

表 5.11 巴塞爾資本協定對發展中經濟體之影響

層面	主題	結論
最低資本適足率需求	直接躍進 Basel III 之影響	1. 加深「大到不能倒」之風險 2. 投入成本過高，影響實施之意願
OTC 衍生性商品的改革	對衍生性商品市場的影響	過於強化之監管機制會阻礙尚未成熟之衍生性商品市場發展
各國金融體系差異性問題	規範之對象的差異化問題	BCBS 希望制定出全球適用之準則，但對中小型經濟體卻無差異性之規範
國際活躍銀行去槓桿化的影響	控管槓桿化時的連鎖效應	加劇開發中國家市場之震盪
流動性資產的規範	強化流動性資產要求的影響	開發中國家面臨更大之匯率風險

業務多元化除了能降低業者整體的經營風險，亦能降低因強化監管控管而產生「大到不能倒」金融機構之危機。然而隨著業務複雜化之後，相關監管規範亦需強化其完整性，其中至少需要包含三個制度：資本適足比率制度、風險管理評鑑制度和整體經營風險預警作業制度。另外差異化管理亦是監管原則之一大重點，如何規劃以風險管理評鑑制度為基礎來整合風險預警作業制度和資本適足比率制度，設計定期量化和質化的評等分級方式乃是監管原則未來需要注意之方針。

在彙整以上所有相關文件資訊後，第四節就制訂法源原則與目的、制定法源依據、申請方法及資格和適用金融商品範圍四個方面提出論述與建議。制定法源原則與目的應以以下三者為依歸

- 一、維持國內金融業之公平性
- 二、強化與國際之間競爭力
- 三、協助推動業務多樣化

然而過程中如何在避免過度躍進之弊端與追上國際規範之腳步兩者之間取得權衡乃是主管機關和業者最主要在意之處。因此就制訂法源之依據，建議細節部分能以現今「銀行自有資本與風險性資產之計算方法」為準則，而在 Basel II 和 Basel III 之市場風險計算方式則參考(5.1)

$$\text{內部模型法約當金額} = \max(\text{前日 VaR}, \text{前 60 營業日平均 VaR} \times \text{VaR 乘數因子}) \\ + \max(\text{前日壓力 VaR}, \text{前 60 營業日平均壓力 VaR} \times \text{壓力 VaR 乘數因子})$$

利用引入之 Basel 係數來決定規範在 Basel II 和 Basel III 之間的彈性。當 Basel 係數為 0 時，即為 Basel II 規範；而當 Basel 係數設定為 1 時，即為 Basel III 框架。基於公平性之立場，建議 Basel 係數之設定規範可以參照圖 5.3 之示意圖，內部模型法約當金額隨著 Basel 係數越高而監控程度愈嚴格時，國內證券與自有資本適足比率相關之法規可以同時下修之國際應有之水準。使得國內整體監控規範整體在不失公平性之下，可避免過度躍進之弊端並同時兼顧與國際規範同步化之目的。

在申請方式與資格部分，相信主管機關與業者對自由申請之方式都有認同的默契。然而為避免開放相關法規之後，主管機關的美意卻僅流於形式而對提升國內整體證券

商生態的健全發展大打折扣的局面發生，如何提升業者願意配合之意願是不可忽視之處。就申請方面，業者最關注的莫過於退場機制之設計。業者會擔憂申請內部模型法後欲更正回標準法會影響自身信用評等，然而主管機關為避免法規套利以及違背資訊透明化等問題，亦無法許可業者在兩者方法間恣意選擇。基於如此考量，本研究建議主管機關可以參考 Basel II.5 在 2014 年 1 月之「資產證券化風險資本監管」文件提及

「證券化後的資產之資本要求不應高於依照相同計算方式計算的原始資產所得之資本要求。」

以及日本 2007 年 9 月實施的「金融商品交易法」修訂方向之一

「個別有價證券等有關市場風險約當金額，超過該證券市價時，該市價可視為市場風險約當金額。」

之概念，設計如(5.2)以標準法為基準之最大上限模式，即

市場風險約當金額 = \min (內部模型法計提金額，標準法計提金額 \times 上限因子)
其中上限因子為一大於 1 之實數，而其功能即扮演著量化退場機制之角色。

在開放金融商品範圍部分，本研究就內部模型法之效益立場提供如圖 5.10 之五個順序方式以供主管機關選擇，主管機關可依自身放心程度擁有決定之裁量權

- 一、全面開放
- 二、選擇性開放局部因子
- 三、堅持性開放因子(含選擇權)
- 四、堅持性開放因子(不含選擇權)
- 五、開放特定商品(以權證為優先考量)

然而，為了加速與國際同步和令主管機關放心擴大應用商品範圍，本研究另外提供「防火牆」機制。

一、參考 BCBS 於 1993 年「市場風險監管措施」對內部模型法有「不能低於標準法 50% 之下限」的規定，以標準法為基準設定最大下限值，即

$$\text{市場風險約當金額} = \max(\text{內部模型法}, \text{標準法} \times \text{下限因子}) \quad (5.3)$$

其中下限因子為一個介於 0 到 1 之間的實數並且扮演著防火牆之機制。

二、參考 BCBS 於 1996 年「巴塞爾資本協定市場風險補充規定」對乘數因子設定為「基準因子+附加因子」⁵⁰模式，其中附加因子亦扮演防火牆之工作。

總結至此，參考(5.1)、(5.2)和(5.3)式子後，本研究建議內部模型法之市場風險

⁵⁰ 基準因子=3，而附加因子則為參考回溯測試之穿透次數之 0 到 1 間之實數

約當金額計算流程如下

$$\begin{aligned}
 C &= \max(\text{前日 VaR}, \text{前 60 營業日平均 VaR} \times \text{VaR 乘數因子}) \\
 &+ \max(\text{前日壓力 VaR}, \text{前 60 營業日平均壓力 VaR} \times \text{壓力 VaR 乘數因子}) \times \\
 &\text{市場風險約當金額} \\
 &= \max(\min(C, \text{標準法計提金額} \times \text{上限因子}), \text{標準法計提金額} \times \text{下限因子}) \quad (5.4)
 \end{aligned}$$

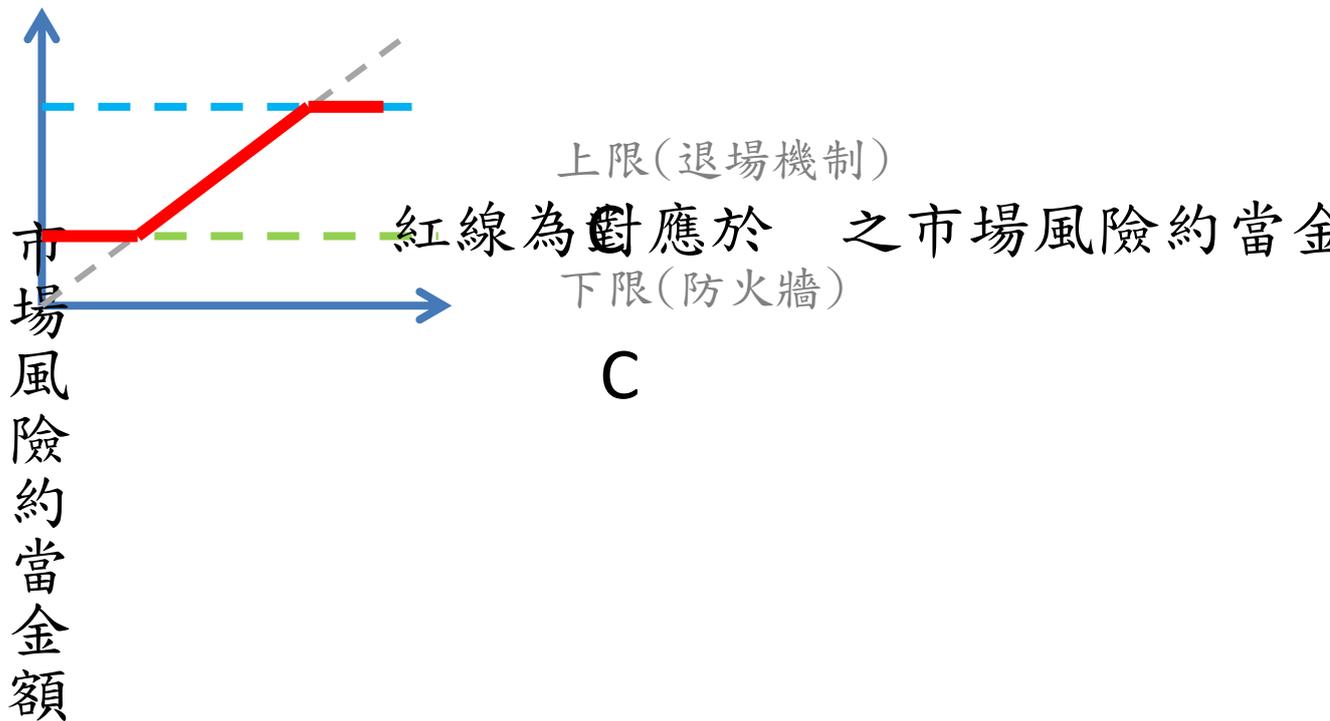


圖 5.11 市場風險約當金額與C之關係圖

透過上述方式開放內部模型法，主管機關不但可以降低自身疑慮，更可以從中熟識並學習業者內部模型法的使用程度，而業者也可透過主管機關就關鍵因子之設定了解主管機關未來監控之嚴謹度，因而搭起內部模型法互信之橋梁。

第六章 結論與建議

我國證券商相關市場風險規範自從 2012 年 5 月 7 日頒布綜合證券商適用進階計算法迄今，僅有微幅之文字修訂。相較於國際規範，無論是以美國淨資本法為依歸或是巴塞爾框架為基礎，各國開放內部模型法計提市場風險約當金額已經行之有年，即使是我國證券商法規參照之日本也已經開放巴塞爾架構之內部模型法進行風險控管。另外，我國在 2004 年以金融監理一元化之目標於成立金管會後，在 2011 年 10 月便開放銀行使用內部模型法計提市場風險。為了呼應 IOSCO「證券規管目標與原則」市場公平性之目標，與市場風險更息息相關之證券業自然成為金管會開放內部模型法關注之下一個金融產業。本章後續的部分將以四個層面-目的面(why)、時機面(when)、版本面(what)和執行面(how)為本研究作下結論與建議。

壹、目的面

除了落實金融監理一元化改革目標外，金管會宗旨中明確指出協助產業發展乃為其目的之一。圖 6.1 係依據臺灣證券交易所提供之財務報表數據所計算的綜合證券商歷史股東權益報酬率(Return On Equity, 以下簡稱 ROE)，由圖可知自 2012 年(民國 101 年)後，綜合證券商之 ROE 與歷史相比，已經處於低水平狀態。此外，表 6.1 顯示除了 2007-2008 年金融危機之外，2010 年之前業者整體 ROE 均在 7.5%以上之水準，甚至在 2007 年有雙位數之表現，然而在 2010 年後，普遍平均水準僅在 3%~4%上下，即使 2014 年出現一段榮景，卻也僅有 6.53%，遠不及 2010 年前 7.5%以上之水準，兩者皆顯示證券業整體 ROE 在 2010 年後，已經進入一個式微的時代。

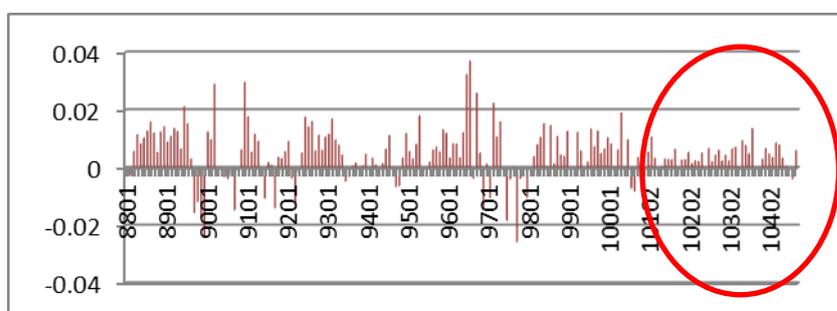


圖 6.1 綜合證券商歷史股東權益報酬率

表 6.1 歷年股東權益報酬率

年	ROE	年	ROE
2006	7.81%	2011	3.57%
2007	10.88%	2012	3.78%
2008	-1.89%	2013	4.36%
2009	8.62%	2014	6.53%

2010	7.50%	2015 ⁵¹	3.26%
------	-------	--------------------	-------

資料來源：證券暨期貨市場重要指標

另外，在銀行可兼營證券商之業務(除認購(售)權證除外)以及自 2001 年金融控股公司法推廣金融產業合併雙重挑戰下，使得銀行業在與證券商相同業務上有規範之優勢，比如自有資本適足比率之水準⁵²和銀行簿與交易簿部位之別等等，都是證券業必須面對的不利之處，尤其是隸屬金控公司之下的證券商，更面臨著相同業務會逐漸轉移至銀行端之邊緣化困境，圖 6.2 為銀行與綜合證券商之歷史 ROE 比較圖，自 2013 年下半年開始，證券商之 ROE 皆不如銀行表現。

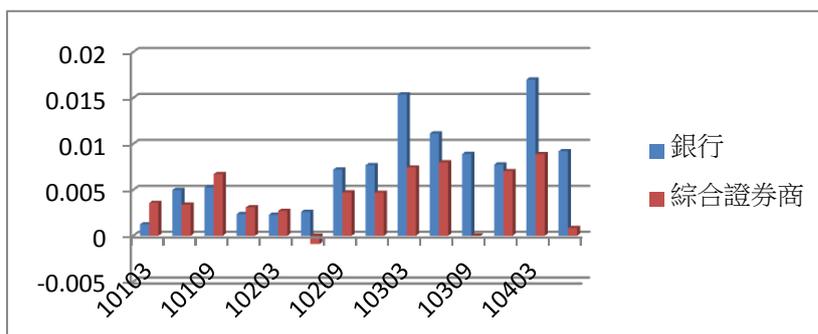


圖 6.2 銀行與綜合證券商之歷史 ROE 比較圖

再者，我國證券業競爭力與鄰近之主要亞洲國家亦處於掙扎局面。以中國和香港為例，我國證券商的 ROE 自 2012 年開始，落後中國和香港之態勢早已明朗化。現今國內證券商的處境無論是與過去歷史相比、國內金融同業互相比較或是放眼至國際，都處在式微的狀態。

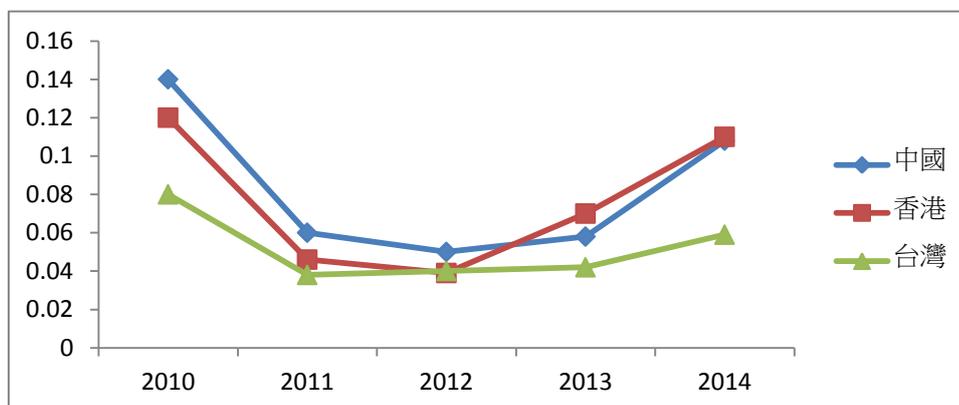


圖 6.3 中國、香港和臺灣之年 ROE 比較圖

誠如第五章內容提及，開放內部模型法將具有三個重要功能，

一、維持國內金融業之公平性

⁵¹ 2015 年以截至九月份之資訊為主

⁵² 銀行至 2019 年資本水準需達到 10.5%，但換算成證券商 BIS 僅相當於是 $10.5\% \times 12.5=131.25\%$

銀行業內部模型法相關法規已經推出五年之久，以國內金融業之間的公平性角度，實有開放內部模型法予其他金融產業之必要性，主管機關同時亦可加速實現金融監管一元化之目標。

二、強化與國際之間競爭力

目前國際趨勢已經進入 Basel III 甚至 Basel IV 亦開始籌劃之時代，國內證券商目前與國際相比，國內證券商依舊停留在僅有標準法規範，競爭力自然與國際之間有一定之落差，對於金管會欲推動證券商參與亞洲盃而言，也會令業者處於不利之地位。

三、協助推動業務多樣化

在第五章一開始即提及，證券商發展積弱不振，並非在於可使用之資本不足(詳見圖 5.1 與圖 5.2)，原因在於可從事之業務有限，也因此金管會積極推動更多之業務以期許提升證券商活用資本之能力。郭迺鋒、尚瑞國和楊浩彥(2015)指出香港及新加坡之所以能在亞洲成為亞洲金融發展二大中心，主因就是業務類型的多元化，並於研究案中提出許多開放之業務供主管機關參考。此外，Amit 和 Livant(1988)亦指出透過業務多樣化也可使企業降低暴露在集中度風險，進而達到分散業者整體營運風險和強化市場之穩定性。然而，隨著主管機關協助證券商開放愈多業務同時，靜態之標準法並無法隨著推陳出新的業務即時反應風險，甚至因其建築在「堆積木法」之架構上，反而造就計提金額有愈加背離合理風險之現象，結果變成主管機關健全證券業發展美意之阻礙。光以上述種種原因，開放內部模型法實有其必要性及迫切性。

貳、時機面

第二章和第三章追溯了巴塞爾資本協定發展以及各國實施相關規範的重要文件與歷史之時空背景。透過對美國、英國、日本和新加坡等分析比較之後，了解以巴塞爾資本協定強化和健全整體風險監管機制首重業者自有資本適足比率之水準。以日本為例，由於整體資本水準不到 3% 卻堅持執行巴塞爾資本協定之結果，換來的是令 Basel I 成為經濟大蕭條之元兇之一；但新加坡因為自有資本適足比率水準始終維持在高於巴塞爾資本協定之要求，追隨 BCBS 的腳步奠定了現今健全之金融體制；2007-2008 年金融危機發生後，日本、新加坡和香港因為未受到如歐、美之嚴重波及，實施巴塞爾資本協定成為現今在亞洲甚至全球重要金融定位的推手。環顧目前國內綜合證券商之自有資本適足比率水準，因業者自律嚴謹規範，整體平均水準始終在 400%(相當於銀行自有資本 $400\% \div 12.5 = 32\%$) 以上，此外，從第四章第一節彙整巴塞爾資本協定最新修訂可發現在 2007-2008 年金融危機教訓之後，各國監管機關重點在於流動性與槓桿比例之規範。圖 6.4 為國內銀行與綜合證券商之槓桿比率比較圖，相較於國內銀行業，綜合證券商之槓桿比率始終處於主管機關放心之水準，此外，「證券商管理規則」第 13 條亦有「證券商對外負債總額不得超過其淨值之四倍」之相關規範。因此就各國歷史之時空背景為殷鑑和國際未來趨勢目標兩個層面而言，我國證券商自有資本水準和槓桿比率之現況，實屬主管機關可放心開放內部模型法之時機。

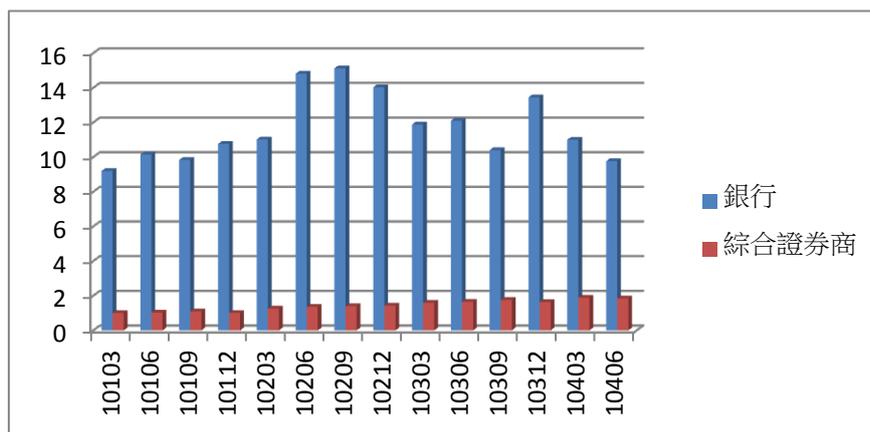


圖 6.4 國內銀行與綜合證券商之槓桿比率比較圖

參、版本面

目前主管機關面臨之最大問題之一在於係以 Basel II 版本亦是 Basel III 版本為準來開放內部模型法。透過問卷和座談會內容以及在第五章第二節對 BCBS 在 2014 年 11 月"巴塞爾資本協定對新興市場和開發中經濟體的實施與影響"文件整理，可以得到 Basel II 和 Basel III 兩者之比較。

表 6.1 Basel II 和 Basel III 之優缺點比較

版本	優點	缺點
Basel II	業者已經行之有年，執行經驗豐富	國際趨勢已進入 Basel III 階段，嚴重落後國際標準之腳步
Basel III	立即與國際標準同步	1. 業者內部控管鮮少涵蓋壓力 VaR 以及 IRC，經驗不足 2. 過於強制規範可能影響衍生性商品市場之發展

針對此問題，本研究提出 Basel 係數概念，以(5.4)計算內部模型法之市場風險約當金額，即

$$C = \max(\text{前日 VaR}, \text{前 60 營業日平均 VaR} \times \text{VaR 乘數因子}) \\ + \max(\text{前日壓力 VaR}, \text{前 60 營業日平均壓力 VaR} \times \text{壓力 VaR 乘數因子})$$

市場風險約當金額

$$= \max(\min(C, \text{標準法計提金額} \times \text{上限因子}), \text{標準法計提金額} \times \text{下限因子})$$

透過引進 Basel 係數，除了可以在 Basel II 和 Basel III 取得最適合目前國內證券商之現況。

肆、執行面

在執行方面，應以下列為考量基礎

- 一、讓主管機關放心開放涵蓋之商品範圍
- 二、增設內部模型法之退場機制
- 三、避免開放內部模型法流於形式

針對第一點而言，本研究參照參考 BCBS 於 1993 年「市場風險監管措施」之概念，於(5.4)增加下限因子；在第二點方面，(5.4)之上限因子即是扮演退場機制之參數。而最後一點方面，建議可透過 Basel 係數來開放國內證券商法規嚴格於國際規範之條例，以強化國內金融業之公平性和國際競爭力兩者作為提升業者申請意願之誘因(詳見圖 5.9 之示意圖)。比較各國的歷史背景可以發現在開放實施期間，各國主管機關都會參照業者的規模和屬性進行差異性規範的方式，例如美國在開始實施 Basel II 時僅要求主要之核心銀行需要採用 Basel II 規範，多數中小型銀行仍繼續採用 Basel I 規定即可；英國對大型銀行零售業務與投資銀行業務的法定架構之區隔提出最終建議時，零售銀行風險性資產占 GDP 比率小於 1%，最低核心資本比率要求為 7%，而大型零售銀行則為 10%；日本在最低資本適足率方面的規定為國際活躍銀行需達到 8%，而國內銀行為 4%。因此主管機關可以參照各國的差別性規範，對 Basel 係數、上限因子和下限因子擁有差異規定之裁量權。關於合理之 Basel 係數、下限因子和上限因子之設定方式，可列入未來之研究方向。

最後，關於內部模型法可行性問題，就監管機關角度，最疑慮之處無非是內部模型法不透明化的問題，使得在監管上的公平性與正確性難以拿捏。為此，本文在第五章第二節中提及之 IOSCO 相關模型驗證文件可供監管機關作為評估內部模型法的標準。再者，若監管機關需要更進一步透明化的規範，在開放初期，可以先制式統一化內部模型法可使用的模型、相關參數的估計方法與評估參數的資料品質，確保各家業者內部模型法計算結果的一致性，而後再逐漸開放業者可自行選擇適合自身投資組合內容的模型自主權利。業者對內部模型法的需求主要是其風險約當金額能反映出資產避險能力以及對複雜性的商品的合理評價兩個優點，而此優勢主要是建築在內部模型法的理論結構上，而並非模型的選擇。因此開放初期，由監管機關主導內部模型法的內涵，不但可以具備進階計算法的透明化優點，亦可發揮內部模型法資產相互避險的能力，對監管機關或業者，都是雙贏的結果。

參考文獻

中文部份：

1. 李儀坤、沈英明、陳欽奇，「金融控股公司資本適足率之研議」，臺灣綜合展望雙月刊，第2期，2002年。
2. 盧陽正，「推動我國綜合證券商建立內部風險值管理系統(Internal VaR System)以控管市場風險及配置資產」，台灣證券交易所，2002年。
3. 吳村銘，「巴塞爾資本協定與銀行市場風險資本計提研究-內部模型運用」，淡江大學財務金融學系，2003年。
4. 沈大白、劉美纓、柯瓊鳳、林一帆，「強化證券商自有適足資本規劃之研究」，臺灣證券交易所，2004年。
5. 楊蓁海，「新版巴賽爾資本協定與銀行信用風險測度模型的發展：兼論對我國銀行體系與央行政策的影響」，中央銀行季刊，第27卷，第1期，2004年。
6. 曾令寧、黃仁德，「風險基準資本指南-新巴塞爾資本協定」，台灣金融研訓院，2005年。
7. 蕭仁志，「我國證券商之風險管理機制」，<http://nccur.lib.nccu.edu.tw/handle/140.119/36980>，2005年。
8. 蘇慧芬，「證券商風險管理一簡介美國證管會對於證券商之監理制度」，證券暨期貨月刊，第25卷，第1期，2007年。
9. 廖大穎、傅奕銘、范瑞華，「日本金融規範一元化之立法模式與發展動向」，金融研究發展基金管理委員會委託研究報告，2009年。
10. 周大慶，「巴塞爾協定(Basel)對金融體系的影響」，臺灣綜合研究院，http://www.tri.org.tw/trinews/doc/991101_1.pdf，2010年。
11. 楊祖武，「我國證券商之發展與當前監理方向」，證券暨期貨月刊，第29卷，第9期，2011年。
12. 湯鐵漢，「證券監理之國際發展趨勢-以IOSCO訓練議題為例」，證券買賣中心電子報，168，2013年。
13. 黃麗倫，「BCBS 放寬 Basel III 流動性管理新規範及其引發的迴響」，中華民國銀行公會會訊，第73期，第7-8頁，2013年。
14. 郭照榮、李宜熹、陳勤明、余昭弘，「Basel III 對金融穩定及貨幣政策之影響」，中央銀行研究報告計畫，2013年。

15. 巴曙松、金玲玲，「巴塞爾資本協定 III 的實施-基於金融結構的視角」，中國人民大學出版社，2014 年。
16. 王勝邦，「後巴塞爾 III 時期資本監管改革：重購風險加權資產計量框架」，金融管理研究，第 2 期，2015 年。
17. 「2015 年新加坡證券市場相關制度」，臺灣證券交易所，2015 年。
18. 「2015 年香港證券市場相關制度」，臺灣證券交易所，2015 年。
19. 「2015 年英國證券市場相關制度」，臺灣證券交易所，2015 年。
20. 「2015 年美國證券市場相關制度」，臺灣證券交易所，2015 年。
21. 「2015 年日本證券市場相關制度」，臺灣證券交易所，2015 年。

英文部份：

1. R. Amit and J. Livant, “Diversification strategies, business cycle, and economic performance” , Strategic Management Journal, **9**, 99-110, (1988).
2. Basel Committee on Banking Supervision, “Amendment to the capital accord to incorporate market risks.” , (2005).
3. Basel Committee on Banking Supervision, “An internal model-based approach to market risk capital requirements.” , (1995).
4. Basel Committee on Banking Supervision, “Basel III: a global regulatory framework for more resilient banks and banking systems.” , (2011).
5. Basel Committee on Banking Supervision, “Basel III document:revision to the securitization framework.” , (2014).
6. Basel Committee on Banking Supervision, “Basel III: international framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring.” , (2010).
7. Basel Committee on Banking Supervision, “Basel III :leverage ratio framework and disclosure requirements.” , (2014).
8. Basel Committee on Banking Supervision, “Basel III: the liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools.” , (2013).
9. Basel Committee on Banking Supervision, “Basel III: the net stable funding ratio.” , (2014).
10. Basel Committee on Banking Supervision, “Capital floors: the design of

- a framework based on standardized approaches.(Consultation)” , (2014).
11. Basel Committee on Banking Supervision, “Capital requirements for bank exposures to central counterparties.” , (2014).
 12. Basel Committee on Banking Supervision, “Enhancements to the Basel II framework.” , (2009).
 13. Basel Committee on Banking Supervision, “Fundamental review of trading book: a revised market riskframework(Consultation)” , (2013).
 14. Basel Committee on Banking Supervision, “Impact and implementation challenges of the Basel framework for emerging market, developing and small economies.” , (2014).
 15. Basel Committee on Banking Supervision, “Net stable funding ratio disclosure standards.” , (2015).
 16. Basel Committee on Banking Supervision, “Operational risk–revision to the simpler approaches.(Consultation)” , (2014)
 17. Basel Committee on Banking Supervision, “Reducing excessive variability in banks’ regulatory capital ratios.” , (2014).
 18. Basel Committee on Banking Supervision, “Revised pillar 3 disclosure requirements.” , (2015).
 19. Basel Committee on Banking Supervision, “The regulatory framework: balancing risk sensitivity, simplicity and comparability(Discussion)” , (2013).
 20. Basel Committee on Banking Supervision, “The standardized approach for measuring counterparty credit risk exposures.” , (2014).
 21. Basel Committee on Banking Supervision, “The supervisory treatment of market risks(Consultation).” , (1993).
 22. A. Cornford, “The global implementation of Basel II: prospects and outstanding problems” , Policy Issues In International Trade and Commodities Study Series, **34**, (2006).
 23. Financial services agency, “Comprehensive guidelines for supervision of financial instruments business operators, etc.” , (2014).

24. Financial stability institute, “Basel II, 2.5 and III implementation.” , (2012).
25. IOSCO, “A comparison and analysis of prudential standards in the securities sector.” , (2015).
26. IOSCO, “Methodologies for determining minimum capital standards for internationally active securities firms which permit the use of models under prescribed conditions.” , (1998).
27. IOSCO, “Recognising a firm’ s internal market risk model for the purposes of calculating required regulatory capital: guidance to supervisors.” , (1999).
28. IOSCO, “Risk management and control guidance for securities firms and their supervisors.” , (1998).
29. IOSCO, “The implications for securities regulators of the increased use of value at risk models by securities.” , (1995).
30. M. Kubat, “Does Basel III bring anything new? a comparison between capital accords Basel II and Basel III” , Economics and finance conference, Vienna, (2014).
31. Monetary Authority of Singapore, “Notice on risk based capital adequacy requirements for banks incorporated in Singapore.” , (2014)
32. Monetary Authority of Singapore, “Notice on risk based capital adequacy requirements for finance companies incorporated in Singapore.” , (2013).
33. Monetary Authority of Singapore, “Notice on risk based capital adequacy requirements for holders of capital markets services licences in Singapore.” , (2013).
34. Monetary Authority of Singapore, “Objectives and principles of financial supervision in Singapore.” , (2013).
35. S. Pafka, and I. Kondor, “Evaluating the riskmetrics methodology in measuring volatility and value-at-risk in financial Markets” , Physica A: Statistical mechanics and its applications, **299**, 305-310, (2001)

36. JPMorgan, “Introduction to RiskMetrics” , (1995).
37. G. Zumbach, “The riskmetrics 2006 methodology” , RiskMetrics Group, (2007).

網站：

1. Bank for international settlement: <http://www.bis.org>
2. Board of Governors of the Federal Reserve System: <http://www.federalreserve.gov/>
3. FASJ: <http://www.金融服務管理局.go.jp/en/>
4. 金融行為監理局: <http://www.金融行為監理局.org.uk/>
5. HKMA: <http://www.hkma.gov.hk/eng/index.shtml>
6. IOSCO: <https://www.iosco.org/>
7. 新加坡金融管理局: <http://www.mas.gov.sg/>
8. 審慎監理局: <http://www.bankofengland.co.uk/審慎監理局/Pages/default.aspx>
9. SEC: <https://www.sec.gov/>
10. 金融監督管理委員會: <http://www.fsc.gov.tw/ch/index.jsp>
11. 臺灣證券交易所: <http://www.twse.com.tw/ch/index.php>
12. 公開資訊觀測站: <http://mops.twse.com.tw/mops/web/index>

附錄一：「綜合證券商採用內部模型法(Internal Model Approach)計算市場風險資本適足率之可行性研究」座談會會議紀錄

記錄：張明淇、陳靜玉

時間：民國 104 年 8 月 12 日(星期三)下午2 時 00分

地點：本協會會議室(台北市貴陽街一段56號第二大樓1樓)

主席：沈教授大白

出席：臺灣證券交易所輔導組吳組長成俊、元大金融控股股份有限公司風控長郭副總經理軒岷、中華開發工業銀行敬資深協理永康、凱基證券股份有限公司王副總經理昭麟、凱基證券股份有限公司翁副總經理仁政、凱基證券股份有限公司饒協理多年、元富證券股份有限公司陳副總經理志偉、國泰證券股份有限公司黃資深協理仁孝。

列席：中華民國證券商業同業公會曾專員、臺灣證券交易所股份有限公司輔導組張專員景勛、陳研究員靜玉、張研究員明淇

壹、背景說明

早期在民國78-80年，證券商從事的業務和商品相較單純，所以同時開放內部模型法跟標準法，對證券商沒有多大誘因。但是隨著發行的商品多樣化、新舊業務的差距以及與銀行業和保險業之間的關係等等，讓證券商渴求開放內部模型法的動機日益趨增。

國內綜合證券商其實一直有使用VaR進行內部控管，然而國內市場風險規範卻僅採用進階法(證券商的進階法就是銀行的標準法)。我國銀行規範在民國96年已經開放申請內部模型法，而且IOSCO規範也在很早時候就提出內部模型法，但是現今證券商法規中，卻沒有內部模型法的相關內容。

面臨著業務複雜化和標準法未與時俱進合理化的現況，證券商期許主管機關能開放內部模型法，讓證券商有另一個符合監理需求和內部衡量曝險的合理方法，讓證券商能面對未來的亞洲杯挑戰和提升複雜業務的承作能力。

貳、討論議題

議題一：證券商對於風險值的熟稔度說明。

議題二：證券商現況與困境

議題三：內部模型法對證券商的利弊。

議題四：證券商對內部模型法開放實施的建議。

議題五：證券商除了內部模型法外，在風險監管方面還有那些相關問題？

議題六：主管機關對內部模型法的建議和證券商的回應。

參、與會人員發言摘要

議題一：證券商對於風險值的熟稔度說明。

● 證券商使用VaR的歷史

陳研究員靜玉

國內綜合證券商目前在市場風險規範乃採用進階計算法，然證券商的進階計算法對照到銀行就是銀行的標準法。研究IOSCO規範可發現內部模型法很早以前就被提出來了，IOSCO在1998-99年就有提到內部模型法VaR的概念，雖然後續較少著重在市場風險，但2008年金融風暴讓大家開始思考發生的原因，其中就有探討到市場風險的方式，譬如常被拿出來提的Stressed VaR或是Incremental VaR等等。民國96年時我國銀行規範除採用標準法，亦允許申請使用內部模型法；對照證券商法規，卻沒有內部模型法的相關內容。耳聞國內綜合證券商內部一直有用VaR進行控管，然目前文件大多著重在VaR理論的概念，較少著墨在實際運作方式及應用的說明。所以想了解綜合證券商使用系統-VaR控管風險的程度，以及了解實施VaR所需要考量的地方。希望各位就綜合證券商使用內部模型法之可行性進行分享經驗。

翁副總經理仁政

證券商使用VaR有悠久的歷史，大概在民國90、91年就接觸了，時間比銀行還要早。主要幾家公司採自行內部開發，而有幾家公司是使用系統廠商開發的RiskMetrics，在台灣金融同業中，開始使用RiskMetrics的幾乎都是證券商，所以就算證券商沒有具體的內部模型法法規，證券商本身內部就有衡量衍生性商品的需求。在證券商相關的法規，譬如從事衍生性商品的買賣和經營衍生性商品的業務，證券商風險評鑑規範很久以前就要求證券商需要使用VaR。民國96年以後實施風險評鑑制度，所有的金控證券商到現在的發行證券商，VaR一直是證券商風險控管的核心領域，所以對證券商來講，本身的管理就比較嚴格，即使現在沒有IMA的規範，即使還只是使用標準法，證券商就已經被要求要使用VaR，因此內部模型法發展的相當成熟；不只VaR，連Back Test也做了七、八年了。

證券商大概也是金融業中最早實施delta plus法，在銀行業還沒有申請之前，證券商就已經在使用delta plus法。早在95年的時候，大部分金控證券商就有作選擇權互抵。再補充一點，台灣證券商大部分都是用投資組合方式在做，所以需要跨很多執照在做，並且主要大交易量的業務幾乎都是sell side而不是buy side的業務。此外，證券商有太多櫃買跟交易所給的執照，比如權證造市，期交所的期權造市，以及sell side的配套措施，包括避險機制，都是有內部控制要求，這些不是你要做不要做的問題。每天五十萬筆，一百萬筆的買賣之間隨時都需要算價差，這些風險都是VaR估不出來，因為VaR是用盤後資料計算，假設當天的市價收盤價是成本來估算隔天價格的變化，所以真正的風險VaR根本估不到。證券商真正的風險管理技術比VaR更進步，因為他必須進到盤中對每一筆進行內部控制。

沈主席大白

我想銀行跟證券商有一個很大的不同之處，銀行的資本適足主要是為了維護存款人的權益，這和證券商相當不同。不過剛剛提到證券商的評鑑制度，我覺得可能已經有八、九年了。

翁副總經理仁政

大概在民國95、96年時，整個思維就是走Basel的方向，基本上分為pillar 1、pillar 2 和pillar 3三大支柱，此方面主管機關跟同業同仁都有共識和了解。當時實施的進階計算法就是pillar 1，風險評鑑就是pillar 2。證券商風險評鑑的深度其實是相當要求的，評鑑的題目不但有分基礎的和進階的，甚至非常多的題目都涉及內部模型法，譬如說我們講的Back Test、壓力測試、採用的樣本數、計算VaR的樣本數等等。在pillar 3的風險資訊揭露部分也有要求年報和財報、交易所風險管理品質化資訊每年一次需要公布在網站揭露給投資人看，風險評鑑都做得很徹底。

議題二：證券商現況與面臨之困境

● 證券商現況(低風險卻高資本計提)與困境(人才流失和產業萎縮)

翁副總經理仁政

為什麼大家會對這方面很重視，無非是覺得說，為什麼證券商風險這麼低但是資本卻要課那麼多，以我在證券商十年的經驗和與同業的券商分享的過程中了解到證券商如果說用Basel III中，3倍VaR -99%-十天期內部模型法換算風險資本，很少有證券商內部願意超過淨資的10%，換句話來講，資本支撐上市場風險根本不是問題，因為連淨值的10%都不到，所以根本沒有風險資本的問題；如果把資本換算成限額，據我了解大部分證券商一整年的風險限額甚至不到淨值的1%，這是商業銀行很難想像的，商業銀行因為槓桿倍數很高，所以很容易會有風險資本的問題。以證券商而言，系統性風險和對整個金融市場的衝擊，都會被股東自己吸收掉了。換句話說，證券商控管的目標遠比金融同業更積極。從過去的資料可以知道證券商真正在自辦信用、融資融券的違約損失很少。因為證券商有充分的流動性，不像銀行不動產一旦放貸出去就無法收回，所以這一部分的實際損失非常輕微，很多證券商甚至一整年都沒有違約。在過去金融海嘯時候，大家擔心是保險公司和商業銀行，可是每一家公司在處分的時候，卻都是在處理證券商，譬如台新金控賣掉台新證券、新光金控把新壽證券做營業讓與以及日盛縮減日盛證券的規模等等。只因為證券業被計提最多，所以能回收的資本越多。造成的結果卻是越安全的就越被處分。而這也造成證券商從業人員在過去十年大量的流往銀行。因為證券業很難發展，所以就業就受到影響。大家都在強調說槓桿比例和ROE，無非是期望透過規則能有一個公平競爭。

● 對證券商的刻板印象

翁副總經理仁政

證券商在作內部管理是很細膩的。譬如說最大宗的期權造市、權證，ETF 的參與券商、swap、債務的承銷和股票的承銷等等，證券法規也非常細膩，包括如何使用收進來的資金、盤中價格有變化時候需不需要幫期交所和證交所提供流動性和流動量以及甚麼時候該避險等等，這部份和其他同業的差距非常大。因為銀行業在金融操作方面的大宗收益在TMU，TMU是左手批貨右手出去，中間留下的是上手和下手的手續費

風。但證券商卻不是這樣，證券商是左手不能批，左手要自己研發，所以主管機關就會擔心，於是右手就有一個避險規定的專戶，要求證券商要把風險沖銷，而且過程不能影響到市場秩序。若因沖銷過多而影響到盤中價格的變化，投資人還會告你。所以幾乎管到盤中的每一筆的報價。

我覺得主管機關證期局提計的對象大概都瞄準證券商，但其實我們都是短期持有。以我的理解，證券商是在賭場裡，可是比較不是賭客。證券商基本上不是把自有資金拿去當賭客，真正的賭客反而是那些 buy side，非證券商卻從事這些金融交易的才是真實賭客，所以在實際上常常都是看到他們引起金融風暴和系統性風險。

郭副總經理軒岷

因為大家對證券商有先天的刻板印象，認為證券商就是在作交易，甚至還有槓桿，所以就認為證券商的風險是比較大的；覺得商業銀行因為交易部位比較小，方向性的交易比較少，所以風險性比較小，因此對銀行的監理強度就會比較友善。可是事實上卻是相反的，譬如說大家可能感覺期貨是最危險的，但其實期貨有保證金制度，對於自有資金的運用幾乎是零，像這感覺最危險的商品，坦白講應該是所有剛才談到的商品中最安全的。

● 證券商資產計提高於銀行原因(執照面)

翁副總經理仁政

證券商沒有銀行簿，銀行簿在風險資本計提很少。銀行的股票和債券可以擺銀行簿，然後計提的是信用風險，所以比市場風險低。證券商發行這些商品時取得的是發行商執照，和銀行和保險公司屬於商業銀行的財務執照是不同的。證券商因為是發行商金融負債，所以被要求要展示全部的商品模型。在證券商方面，結構型商品是定義為衍生性商品，利率結構、信用結構和匯率結構等等都是定義為衍生性商品，但在保險業跟銀行業卻被歸類為結構型債券類，會計上會歸類到債券，所以銀行和保險業根本不用計提，因為他們是 buy side，只要提供市價就可以，提一個低信用風險或是認列到銀行簿來規避市場風險計提等等，銀行有很多證券商所沒有的規避管道，證券商只能全部都認列在交易簿。

● 證券商低槓桿比率的資產結構以及高資本計提的影響

翁副總經理仁政

我以一般財報的總資產和淨值來計算一個簡單的槓桿比率。就整個總資產跟淨值相比，證券商整個行業在 2014 年的槓桿比率只有 2.6 倍。銀行金融海嘯完了以後，因為增強第一類資本而且要求的資本相關比率高達四個，本益比率，槓桿比率，BIS 等等，因此降了很多，但槓桿比率還是有 14 倍。保險公司部分，根據現在保險公司計算的結果，剛公布的槓桿比率是 24 倍。所以我們發現不管 RTC 或是保發基金，永遠都是在拯救銀行業和保險業，都沒有聽過證券商有甚麼問題，因為從這種簡單的數字就可以明白了。

王副總經理昭麟

在 2008 年金融海嘯的時候，因為闖禍的都是歐盟執行 IMA 的銀行，所以就先把 IMA 的部分拉得很高，現在 IMA 已經控制的差不多了。Basel 的定量影響測試 (Quantitative Impact) 可能今年年底做完，IMA 部分也會定案了，接下來 Basel 會回過頭來處理標準法，所以我認為如果繼續採用 Basel，那標準法一定會比內部模型法來得高，這就回到翁副總提的，我們證券業並不擔心像銀行的償付能力 (solvency) 問題，美國大型的投資銀行當初闖禍的時候，他們的槓桿比率 (leverage) 至少是 30 倍，國內證券業目前卻不到 3 倍，槓桿比率差這麼多，其實風險本身也就差非常多。所以我們就一直覺得說，台灣的證券業從來就沒有出甚麼問題，可是被計提的資本卻是三個產業裡面最重。證券商從業部份就一直有很大的壓力，尤其是金控底下的證券商有更大的壓力。因為資本計提卡住槓桿，導致證券商 ROE 不如其他產業。所以我們之前一直在遊說主管機關要把 ROE 拉起來，而到最後發現要解決這問題一定要回來探討資本計提。因此之前一直希望主管機關能夠從 200 降到 150，當然主管機關也會有所擔心，不過我覺得可以去試算，試算後都會比較清楚。

還有，同樣的業務如果銀行和證券商都可以做，因為銀行的資本計提比證券商低，我覺得在金控的財務體系下，一定會慢慢的到銀行端去做就好，導致證券商一直萎縮。歸納起來，其實就是資本計提的問題造成資本過剩，而資本過剩的下一步就是減資，然後變成一個惡性循環。我覺得台灣證券業並沒想像的複雜，Basel 裡面專門處理所謂資產證券化的部分，但台灣證券商基本上沒有這東西，證券商很多都在處理違約風險 (default risk) 的商品。當初走內部模型法出事的產業都是把內部模型法拿去做信用衍生性金融商品。

議題三：內部模型法對證券商的利弊。

● 無跨因子的互抵作用

翁副總經理仁政

選擇權的互抵有一個很大的缺點，譬如說，利率商品，匯率的商品跟股權的商品，因為跨了風險因子所以就無法互抵，利率的選擇權的風險因子不能跟匯率的选择權因子互抵，也不能跟股權的風險因子互抵，只能一加一相加，雖然選擇權已經用了非常多的衍生性商品模型的提計，但是沒有計算不同的風險因子間的互抵關係，像CB(可轉債)隱含股權就不能抵。

饒協理多年

銀行局當初在作銀行的資本計提部分，因為大概知道銀行也取得兼營期貨自營商，可以兼營證券，不論是承銷商或是自營商的資格，當初銀行局在計算的時候，只看所謂的資產類別，不論來自哪個營業執照下所產生的部位，只要是屬於這個銀行的部位就可以，在這樣狀況之下，就可以容許相同的產品在多空部位互相抵銷。

● 計提作業風險對證券商的壓力

翁副總經理仁政

作業風險部分證券商也是仿照 Basel 用營業收入計提一個 gamma 值。銀行因為有收受存款和放款，所以有營業收入。在規模方面，因為分行越多，收受的存放款就越多，因此就更可能有流弊、資金被挪用或是運送中間部分現金被提走的問題。事實上證券商也沒有控金流，所以這關鍵風險因子到底跟行業本身有沒有關係？事實上很輕微，但這個時候提就變成你賺越多錢，營業收入賺越多、作業風險就提越多。這些全面性的東西一旦套進來就會產生行業間的差距。

● 內部模型法與證券法規相比較為簡單

翁副總經理仁政

證券法規對 delta-plus 法在衍生性商品的評價模型的要求是非常細緻、資本適足率的驗證和模型管理要點的驗證的管理是極度嚴格，甚至還要求風管人員需要有法律上的資格、登記跟審查，法規甚至比內部模型法還嚴格。內部模型法不需要模型管理，計算完 VaR 後只要 back test 就可以了。VaR 主要是看模型統計檢定的有效性，但是模型的管理要點卻不是看統計檢定，而是要求每一個模型的數學式跟契約的吻合性都要透明化，可是銀行業的 delta-plus 法並沒有這些法規。證券同業因為有能力發展很多新金融商品，也能根據公允價值的衡量去發展避險模型和交易模組，所以進到內部模型法，對證券商不見得是不好的。

● Basel 對證券商的合適性問題

王副總經理昭麟

我們在看 IOSCO 報告的時候，其實全世界大概就兩大計提方式，一個是 Basel，一個是 NCR。因為歐洲金融體系是綜合體，沒有獨立的證券商，所以歐洲國家幾乎都是依循 Basel 模式。但是扣除歐洲國家後，幾乎只要有獨立證券商國家，大多走 NCR 路線，就像翁總提到，Basel 的出發點是償付能力(solvency)的問題，而 NCR 的出發點是流動性(liquidity)的問題。

其實像剛剛大家討論的內容可以發現流動性和槓桿比率才是真正的關鍵，但以台灣證券業而言，明明槓桿低而且流動性又高，但是為什麼風險性資本會被計提這麼多，我們現在只覺得說，如果主管機關還是繼續採用 Basel 模式，我認為證券業很難擺脫困境。另外補充一點，香港的 SFC 在七月時出了一個新的諮詢文(consultation paper)，他們就是有點採用 RWA 再加 NCR 的模式。

饒協理多年

剛剛王副總有提到香港跟新加坡，其實一開始也是類似這樣的作法。2014 年的時候，新加坡金融管理局針對證券商就區分成兩類，一個就是 deal-broker，就是純粹以經紀業務為主的證券商，另外一類的是稱為持有 capital market license，新加坡

金融管理局區分出兩種不同的資本計提的架構，對持有 capital market license 的券商，就往 Basel 的想法靠，不過最後核可的最適資本還是在 NCR 的架構。這也反映王副總剛剛提到今年七月份香港的證監會也採用一模一樣的架構，專門針對能承作店頭衍生性金融商品(OTC derivative)的證券商，也就是說 deal broker 和純粹經紀業務不適用。對於承擔市場風險大宗的部分，在風險性資產的計算需要比較精準的部分，就採用現在 Basel 的架構，但是在計算最後的計提資本還是回歸到跟美國或是全球證券商比較常用的 NCR 的作法。以目前所看到的國際監理趨勢，似乎就是混著 Basel 跟 NCR 的一個方式，比較符合我們證券商本身的特質，也符合證券商業務的發展來做適當的監理。

翁副總經理仁政

還有關於避險的複製選擇權的有效性，這方面的金融操作其實是跨金融資產和金融負債，這跟商業銀行、保險公司或是投信之間的差距是非常大，而且每天的交易量嚇死人，這都是 VaR 無法顧到，因為 VaR 就是對庫存部位進行控管，而對真正的已實現買賣都無法顧到。

● VaR 值優於標準法原因(反映市場面)

黃資深協理仁孝

我覺得 VaR 值會比較好的是因為現在的標準法都是先用固定的風險權數計算然後再計提一個係數，可是 VaR 算的時候是反應市場目前的現況，現況如果波動已經提高了，那比較會反映在我們的 VaR 值計提上面。

郭副總經理軒岷

早期在民國 78-80 年，證券商能做的業務和商品不多，所以當時如果同時開放內部模型法跟標準法，對券商沒有多大誘因，因為兩者差異性並不大。但是現在發行的商品越來越多，也就讓兩個方法的差距越來越大，證券商也因此越有動機使用內部模型法，也許是因為內部動機、新業務跟舊業務的不同或是跟銀行業和保險業之間的關係等等，總之證券商慢慢有動機期望主管機關能開放這個選項。而且面對將來的亞洲杯或是其他更複雜的業務，證券商才有承作的能力。

議題四：證券商對內部模型法開放實施的建議。

● 儘早開放內部模型法選項；規範尺度由主管機關決定

郭副總經理軒岷

證券商渴求內部模型法的動機一定是來自兩種情況，第一個就是業務有複雜化現象，就是長官試圖要讓市場商品越來越複雜；第二個原因就是標準法沒有跟著時代合理化。我個人認為證券商會希望內部模型法可以趕快推出一定是因為這兩個原因一直或是同時的發生。

其實我們對資本計提的想法很簡單，無論主管機關是用標準法或是內部模型法，

目的就是要確保金融機構的承擔能力，不管在任何壓力的狀況下都不會破產。因為現在不論是甚麼行業，或是有沒有收受別人存款，同業的交易都很大，而且不管是證券商或是銀行倒，台灣受到影響的波動也一樣，因為證券商的資金還是來自於銀行和市場。所以在資本計提的原理上，我們的想法是，不管是舊的還是新的方法，我們都同意主管機關以他的尺度監管任何模型的差異、市場流動性差異和產業差異等等。主管機關甚至要以更嚴格的標準去要求未來的情境差異，這些都沒有問題，目的就是要確保資本足夠。在這一個前提下，我們覺得主管機關是可以提供兩條路，一條路是標準法，另一條路就是內部模型法。

但是在內部模型法方面也不用堅持說免費或是強制使用，這就只是一個選項。而且這個選項可以很嚴格，畢竟剛開始實施時，主管機關並不了解每家證券商的能力，所以可以要求大家可能要 95 分才能過。當過了幾年之後，主管機關的審查監理或是回溯測試的經驗越來越豐富並且發現沒必要如此嚴格，屆時再放寬標準。從無到有的過程中，證券商也可以理解主管機關的標準尺度。因為單從純學理方面的說服或是從模型研發是很難培養彼此的信心，畢竟這些都比較不切實際。而且當有人開始使用並且也有實際的數字了，主管機關就可以把證券商跟內部模型法的計提值去追溯或是透過比較兩者差異性而了解主要的差異原因。透過長期的實際和細部的觀察之後，長官就能更掌握兩者方法產生的差異來源，而後也可以慢慢把申請門檻和標準合理化。我覺得這對證券商的資本計提合理化會比較有幫助。證權商對內部模型法都認為這只是一個選項，但是希望能夠早一點有這選項。

● 推動內部模型法同時合理化標準法

郭副總經理軒岷

早期舊的標準法時代，當時買進銀行次順位債券不需要全額扣除或半額扣除，台灣的商業銀行發行次順位債券其實都是證券商在買，所以當年銀行如果要補充資本或是擴充資本幾乎都由證券商支持，但是後來主管機關禁止這條路，讓證券商沒有辦法繼續買進。

在標準法方面，像我們現在持有大陸相關的 ETF，之前因為大陸不是屬於開放市場，而且流動性規範都很嚴格。類似這個部分，如果長官能夠隨著時代把標準法合理化，坦白講也不錯。推動內部模型法的準備期需要一段時間，過程中同時把標準法合理化也是不錯的選擇。在內部模型法的申請和適用門檻審核具體化的同時也把標準法合理化，說不定到最後，證券商需要的內部模型法的動機跟壓力還有可能不見了。如果標準法把某些資產的部分扣除和全額扣除合理化後發現就不用扣除了，另外係數也被合理化了，說不定推出內部模型法的時候，反而沒有人要申請。因為標準法已經變得很合理了。

計提資本的基本原理就是不要倒，不要影響到投資人和其他產業。關於資本強度，我們覺得就是由主管機關去建立。像監理的水準和資本安全水準這方面大概是沒有辦法去討論的。我們想跟長官遊說的反而是計提資本的技術學習，在計算資本、合格資

本、資本曝險方法論的部分有沒有技術性的改善空間，也不一定要全部都改善，比如剛剛講的中國 ETF 和過去的 delta gamma 法也是不錯的改善。如果說將來標準法可以再擴大它的解釋範圍，提升合理化的水準也是不錯的改善，這會讓我們的壓力和內部模型法的渴望降低。

不管是內部模型法或是標準法，證券商只是要合理的方法，只要計提的數字符合監理需求也符合我們實際內部衡量曝險的標準，我倒沒有認為內部模型法一定比標準法好。主要還是結果要符合實質，那這問題就可以從根本上解決。時代總是會變，標準法的計提架構如果能與時俱進，我覺得內部模型法的需求永遠只是一個想法，但也因為證券商對內部模型法的渴望，標準法就又会跟著時代合理化。結果內部模型法的渴求就變成只是像一個標準法的壓力，兩個方法維持這樣的關係一直平行前進，其實也不錯！

饒協理多年

Basel 日前推出一個關於 Basel III 標準法的諮詢文件，而且看起來會在今年底做最後的定稿。文件中說到 Basel III 的標準法架構，簡單而言就是 delta plus 法的擴大延伸。Basel 把整個標準法用比較的作法全部改成類似 delta-plus 法的架構，然後適用到全部的金融機構。Basel III 認為金融海嘯就是因為衡量不夠精準，導致風險該計提的資本不足夠，我們知道 delta-plus 法比現在的標準法更精細，所以未來的 Basel III 的標準法會朝現在 delta plus 法去延伸。而且不單單只是選擇權，像交換，現貨，選擇權，forward 等等都會在同一個架構下做，所以我覺得是看得到大環境著重在計算精準這環節，這不單單是對證券商好，當然對主管機關甚至對投資大眾來講也是正確的一個作法。

● Basel II 與 Basel III 內部模型法之比較

翁副總經理仁政

關於內部模型法，我們這兩年和公會都有討論一些相關議題。我記得在一年多前的時候，凱基證券也有提過。但是金融海嘯以後，大家就在討論 Basel III 的問題。Basel III 的 VaR 和我們現在討論的 VaR 並非完全相同，裡頭加了很多規範，例如 stressed VaR。方法論不但有更多要求而且連提計量也不太一樣。當時我們考量之後有跟公會提，我們比較傾向是用 Basel II 內部模型法，盡量不要大躍進一次就跳到 Basel III。

Basel III 主要是防止商業銀行因資本不足而倒閉。因為很多金融海嘯倒的銀行都是使用內部模型法，也導致後來國內外對內部模型法的態度就變得保守。還有大家也比較熟悉 Basel II 的 VaR 內容，Basel III 裡面提的 Incremental VaR 和 Liquidity VaR 有很多細節，比如主管機關如何選擇 stress 要用的期間等等，這就像召集人講的，是需要選擇的。

沈主席大白

補充一下，根據我所了解的，Basel III 慢慢對加權資本的重視有越來越少的趨勢，反而更重視槓桿。因為金融海嘯後發現最重要其實是槓桿問題，所以風險加權資本部分的重要性其實只會降低。

王副總經理昭麟

證券商為什麼要走 IMA，我就看到的說一下想法，Risk Magazine 在六月份的議題裡有試算過，Basel III 的標準法是 Basel II 的 3 到 5 倍。意思說我們今天如果導入 Basel III，即使是採用標準法，資本計提也是會大幅拉高，當然我們可以講各個國家的監理機構有一些裁量權(discretion)，但我覺得這是一個很大的議題，如果證期局打定主意要朝 Basel III 方向，我個人感覺就算想要從標準法做改善(improvement)，可是很多方法論(methodology)本質上都改變了，我當時一直感覺，內部模型法一定要比標準法資本計提來的低，否則的話，沒有任何誘因(incentive)。

● 採用分段實施方式開放內部模型法

王副總經理昭麟

當初在導入 Basel 時，也是有分段，如同我們 delta-plus 法一樣，比如說先實施證券、利率或是外匯等，一樣必須經過回溯測試(Back Test)確認使用的模型是可信賴的(reliable)而且是確切的(robust)，才會發給執照(license)。當初國外主要的金融監理機構在導入內部模型法的時候，也是有一些經驗跟步驟，在 Basel 文件中對質化和量化標準也寫得很清楚。主管機關擁有很大的許可裁量權，我們只是希望多給證券商一個選項。如果使用內部模型法，可以改善很多標準法常會碰到的互抵問題。

饒協理多年

這個部分可以分享一下，銀行局當初在作銀行的資本計提部分，因為大概知道銀行也取得兼營期貨自營商，可以兼營證券，不論是承銷商或是自營商的資格，當初銀行局在計算的時候，只看所謂的資產類別，不論來自哪個營業執照下所產生的部位，只要是屬於這個銀行的部位就可以，在這樣狀況之下，就可以容許相同的產品在多空部位互相抵銷。

翁副總經理仁政

這個部分我補充(support)一下，從 87, 88 年開始實施權證以後，證券商的權證管理大概是最嚴格和最好的，因為有八帳戶。後來在公會運作的時候，因為很多標的跟結構型商品相同，所以我們可以聯合避險，八帳戶和九帳戶可以混編，交易所這邊已經幫證券商專戶劃分出來，就只有這個戶頭的稅是可以互抵的，這一個執照是獨立而且有法律位階，另外，在執行面方面也是獨立的、稅務也是特許的。所以以權證來計提，我覺得是相當有公信的。

提這方向的第一個原因是因為比較單純。綜合券商三個執照都有才能發行權證，所以銀行業兼營證券並不能做這個業務，因此和銀行業間沒有競爭性問題，可以先簡化跟銀行業之間的比較性；第二個原因是因為主管機關比較放心目前的權證管理，我

覺得主管機關接受度也會比較高。我們目前的 delta plus 法的模型風險很低，因為發台積電權證，避險就限制只能用台積電，不能用聯電，即使現在用 VaR 來提內部模型法也一樣。因為現有的法規，讓 VaR 的模型風險大幅下降。利率風險的危險度反而比較高，為什麼 Basel II 和 Basel III 受到那麼大的挑戰，就是後來發現殖利率曲線根本不平行移動，算出來的 VaR 根本沒有互抵的效果，所以造成很多損失。

陳副總經理志偉

看資本適足率，其實還要瞭解其歷史演進，民國 87 年證交所的資本適足率計算方式是參考日本的做法，當時是依商品去計算，例如上市股票之風險係數為 15%，上櫃股票為 20%，興櫃股票為 60%，每個商品算完之後直接相加，大家在觀念上都非常清楚；到了民國 96 年就規定金控下的綜合證券商要採用進階計算法，改成用風險因子(risk factor)計算，如股權(equity)、利率、匯率、商品等。當時證券商馬上就面臨一個問題，以前的系統是依商品來計算，後來風險因子是全部商品混在一起計算，如利率採同區跨區垂直計算。如果現在改用商品來區分，是否有點走回頭路，另外，將權證單獨從股權那一塊拉出來計算 VaR 值是否合適，尚有商榷的空間。

● 分段實施的相關建議

黃資深協理仁孝

以風險層面來看，標的資產及其衍生性商品應該要一起算，因為如果用單一資產類別(asset class)看的話，只看標的物(underlying)卻不看避險(hedge)那一邊，只算單邊的結果恐怕算出來會很高，我會建議如果要用資產類別(asset class)分階段去做，應該要包含資產類別(asset class)相關的衍生性商品也要合併計算，不然算出來恐怕還是一個很高的且不合理的結果。

希望盡可能一次到位是最好，原因是本公司有進行資本配置(公司資本配置會配給所有相關的單位，以年度作配置的工作)，如果局部優厚計算某些類別資產，只有被配置到的業務部門計提特別低，會導致內部有一些爭議，所以我們還是希望能夠採一次到位的方式。

是否採行內部模型法(IMA)計算市場風險資本適足率這個部分我覺得可以給各家券商去選擇，就是各家券商自己去算算看，算出來比較有誘因的就去申請。此外，建議如果真的要採用分階段導入的方式，是不是考慮讓各家券商先試算看看，看那些部位資產類別(asset class)比較有計提上的誘因，依試算結果決定分階段導入之優先順位，直接決定導入之優先順位可能對某些券商並不盡公平。

翁副總經理仁政

我覺得可以參考 95 年的作法，一開始實施 delta plus 法是規定說哪些金控券商是強制的，那些是採取開放角度。在銀行局方面，目前都還沒有開放給人家申請，有些人覺得會讓事情複雜化。但證券業現在要風險評鑑，證券商業務規則 19-1、19-3 定為強制性的規定，也就是即使沒有內部模型法，還是要強制執行。這一點證券商跟

銀行就有點區隔，因為現在不是願不願意，而是法規要求一定要算。

● 主管機關擁有最後的裁量權

饒協理多年

當初銀行業制定 Basel II 時，主管機關本來就有核可內部模型法的裁量權，針對不同的資產類別、不同的產品或所在的範圍，可以依序准駁，在文件中就允許有這樣的權力，主管機關可以考量每個金融機構的獨特性，依照金融機構的系統、模型和資源(resource)的情況逐步核可，當然就金融機構來講，跨資產類別的抵銷分攤能被承認是最好，可是這也是主管機關最在意的地方，不單單是台灣，全球的主管機關對跨資產類別的核可其實都保留比較多的意見，而且很多都是關於 Basel 的討論。但是在同資產類別的抵銷效果，倒是各國主管機關都比較能放心的。若今天可以先容許權益類使用內部模型法，接下來換利率類，最後再談利率類跟權益類可否互抵，無論怎麼作，我覺得對證券商都是有很多好處，畢竟內部模型法可以反映出真正的風險承擔。

郭副總經理軒岷

選甚麼商品我們都沒有意見，如果要選債券也沒有意見，現在的問題是說總是要開始，出發點可以是從執照或是系統來切割，若長官剛開始會擔心有低估之嫌，長官可以規定證券商的標準計提初期要乘以 1.2 之類的方式。長官如果有既有的系統可以方便的去區隔和檢查，長官的意願也會比較高，證券商可以配合長官先適應一陣子，如果可行，再看看有沒有其他系統或是執照也是獨立的，採循序漸進開放，雖然抵銷效果可能沒有很好，不過我覺得有開始總是會有達到一百分的一天。

議題五：證券商除了內部模型法外，在風險監管方面還有那些相關問題？

● 監管的整合問題

沈主席大白

我想 Basel 的精神包括量跟質，VaR 是量的部分。剛剛講到質的部分，我有一點很好奇，證券商的評鑑制度是 OTC 在作，但這點我們說要四合一卻一直沒辦法，關於監管方面的橫向發展不曉得……

吳組長成俊

這方面我稍微作簡單的報告，關於這方面，大概在座的都有一起去建議，但是因為 OTC 當時要參加評鑑的衍生性商品主要是有作權證的，所以一樣是由 OTC 他們來做總召，在每年評鑑的時候，我們兩個單位會分工，端看人力如何配合，有時候可能他們多一兩家，我們少一兩家，就連被評鑑的對象也有一套處理機制，但是整體來說還是由 OTC 主導，我們去配合，但是因為最後很多完整的財務資料會到我們這邊，所以我們也會做一些支援。

將來我們跟 OTC 究竟要怎麼來評鑑證券商，說實在有時候也是很難拆，在不能整合的情況，我們會盡量用比較分工的角度，不過，因為衍生性商品主要隸屬 OTC，我們主

要還是以這個集中市場為主。雖然權證屬於衍生性商品，但是卻有集中交易市場特性，所以關於價格和規範方面，未來仍須討論合作方式。

沈主席大白

未來如果要用內部模型法，這種關於質的資料評鑑也許可以互相參考，就是使用內部模型法的差異性的資料。

● 商品定義的差異

翁副總經理仁政

證券商法規在商品定義方面跟一般行業不一樣，剛剛提到的權證，在證券商的定義不是衍生性商品，而是有價證券。

● 執照的差異

翁副總經理仁政

美國五大投資銀行，也就是五大證券商，現在只剩高盛跟摩根史丹利(Morgan Stanley)，其他像美林都被合併了，這五大證券商現在都不是證券商，他們是銀行，是拿銀行執照。換句話講，你可能會說高盛和摩根史丹利(Morgan Stanley)也是在用Basel，可是他們拿到商業銀行牌照了。所以要用Basel III 規範國內證券商，照理講也應該把商業銀行牌照發給證券商。如果用Basel III 的理由是要國際化，那也該給證券商商業銀行執照。因為歐洲綜合銀行和美國的五大券商就是如此。

● 證券商的差異

敬資深協理永康

我經歷過Basel III 時期，長官大概也很難決定要從甚麼項目去啟動，站在市場的競爭或是跨時間的實施方面，到底應該優先選擇哪個項目，或是會不會造成銀行間的競爭讓誰占到有利的地位之類的問題。

吳組長成俊

經紀商的業務非常單純，有的證券商的資本適足率還上千的，經紀商因為業務單純，開始成立時的資本要求又多，沒有虧太多的話，其實他們資本比率是非常高，這部分我覺得可能要跟綜合券商分開來；但是在綜合券商方面，造市者(market maker)或是發行商的部分，對一般的券商來說，也要給他們有點選擇的差異性。

翁副總經理仁政

在96年當時是分三段，第一段就是金控券商優先，寶來、凱基和元富當時都是打到第二階段，隔了好多年獨立券商才上來，但是基本上他們還是大型的綜合券商，最後的那一段，就是專業經紀商。最近主管機關對專業經紀商還有特別安排，因為他們資本適足率一千多，交易所後來還主動退他們錢，我想他們就比較特殊，跟綜合證券

商的業務，目前是維持雙軌！

● 證券法規的繁複性和衝突性

翁副總經理仁政

Basel 資本規範其實還比較容易理解，不像證券法規那樣多如牛毛，明明依內部模型法計提沒有超過限額，資本也很適當，可是證券法規一權證的執照，衍生性商品的執照 19-1 的執照，從事衍生性商品的買賣又碰到了，結果後來這一邊資本夠可是那一邊證券法規業務不能做。

以往十五、二十年前，我們證券商發展的商品是很複雜的，但因為現在複雜的結構商品不好賣，再加上彭總裁強力控制台灣的利率水準下，創造出來的金融商品對市場沒有吸引力。證券法規對 delta-plus 法在衍生性商品的評價模型的要求是非常細緻。

上次國泰證券在公會有提過一個案子，我看完否決的理由後感觸很多，國泰證券提的案子其實都是低風險的業務，就是基本避險(basic hedge)而已，我左手是期貨商或兼營期貨自營商，右手是股票的成分，雖然風險部分組成的成分比率都很高，但其實整體風險很低，可是公會否定的理由是因為其他的證券法規，那個案子在公會的時候，提案的會議紀錄裡面說兼營期貨自營商是期貨業，其實我在這裡面這麼多年，我最怕的不是卡在 Basel，而是卡在證券法規，因為那個案子就是證券法規用這個理由否決掉的。因為可能國外他用 Basel 是由於沒有這麼複雜的證券法律背景，所以如果我們要把 Basel 或是 NCR 原封不動搬過來，在證券法令的體系方面，我們還是要想辦法找出一條出路。

吳組長成俊

其實我想法規也有他發展的歷史，開始發展的時候僅對個別產品的考量，但風險是反過來做一個整體的、個別的還有集中度的考慮，我們如果從風險的角度把集中度的持股問題加強進去，那相關法規是不是可以開放？我覺得都有技術性問題，還有在整個政策上，主管機關可能對於某一類的產品有一些在市場上的考量，如果從風險的角度去看，而不是從一個政策面的角度，我覺得這是比較單純的。

翁副總經理仁政

法規風險管理做到如此細膩的程度，無非是擔心證券商有了這樣的特許執照，會操縱金融市場報價的秩序和投資人的權益。權證的執照、發行商品的執照、一些 swap 的執照、ETF 參與券商的資格和期貨掛牌的資格…，每一個都是特許執照，每申請到一個執照，就有相關的責任，這些規範遠比 VaR 細膩太多。因此我們證券商才會覺得說，如此多層次嚴格管理且 ROE 這幾年與銀行業跟保險業相比又差太多了，不但讓從業人員壓力很大，也造成人員不斷的流失，優秀的人才只要訓練好就被銀行挖走，證券商花了多年培養的人才，後來卻都流失掉。這點我們也想了很多，覺得人才流失的關鍵因素可能就是因為 ROE 和槓桿不夠所造成的。

● 證券業和銀行業的差異

陳研究員靜玉

我們發現證券商的監管組織架構跟銀行不太一樣，雖然證期局負責監管證券商，但金管會亦授權委託如證交所、OTC 還有公會代為執行一些資料蒐集及審核程序。就選擇權交易方面，證券商目前若要使用內部模型法：delta-plus 法，必須向交易所提出申請。

饒協理多年

這個部分可以分享一下，因為銀行業有對海外投資子行，子行可能也是由其他國家主管機關核批的營業執照(license)，所以像 Basel 就說，如果你的子行和母行的市場風險部位呈現相反的話，是允許作跨國之間的抵銷，縱使在不同國家的主管機關監管之下都可以容許抵銷，自然在國內因不同的營業執照(license)所建立的相反部位，以他們的看法基本上也是可以抵消。

剛剛王副總有提到證券業主管機關在意的是流動性，而流動性的關聯是不跨國，看到國際上資本計提的時候，都是單一的架構，不會去監查(check)所謂的海外子公司，資本部分都只是扣除的，在其他的國家都是用資本扣除，不會像銀行說還要考慮子行的架構，也許這是兩個行業別之間就有的差別。

● 第三方驗證問題

王副總經理昭麟

就我所知，現在新的內部模型法要求申請內部模型法時候，VaR 模型、stress VaR 或是 expected shortfall 都必須由公正的第三方來做驗證，不過我認為這些步驟本來就應該要有。內部模型法絕對不會是一條很簡單的，很便宜的路，今天主管機關如果開放內部模型法，對我們業者來講，自然會去評估今天做這個的投資，對資本可以達到多少精簡，替公司減少多少成本。而對主管機關來講，最主要的就是確定質化標準、量化的標準和模型的驗證等都有嚴謹的把關。這方面顧的好，主管機關就不用擔心業者會不會在背後弄一個黑盒子，因為監督責任是落到如交易所等主管機關身上，我相信對各國主管機關來講，他們一樣面臨這挑戰。

陳副總經理志偉

在驗證內部模型法方面，證交所或是 OTC 的審核機制也需要有準備的動作，不管是人力的配置、人才的訓練或是整個審核機制之制定，甚至電腦輔助申報或是電腦輔助審核，都需要權責單位作相對應的加強及改變。

議題六：主管機關對內部模型法的建議和證券商的回應。

● 對證券商的信任度

吳組長成俊

以前處理 delta-plus 法的過程，試算結果必須回報主管機關，但最近主管機關表示無須再報核，證交所試算通過就可以了，這也是呼應所謂的互信。當然也是因為 delta-plus 法相對內部模型法而言是比較簡單，而且經過很多案例的試算結果也無異常，所以主管機關也就授權證交所處理即可。

另外，整個管理的氛圍已有改變，現在開放的一些新業務，都不會強制證券商非做不可，而是由證券商自身經濟考量，與投資者的需求和利益自行決擇。即使跟交易有關的，只要不跟集中市場交易有關的，基本上也都採取開放一些選項的方式而已。我們希望能變成是由市場和投資者決定，而不是像以前那樣，由我們要求所有證券商測試。

不過就我這樣聽起來，以 VaR 概念的內部模型法基本上都已經有作評鑑，而且從明年開始，不管有沒有作衍生性商品，所有的綜合證券商全部都要作，就這樣看來至少大家對 VaR 已經不陌生了。所以如果又有大家能公信的第三方評鑑，將來在驗證方面大家也有一個溝通的基礎，如果從這些角度來看，讓我們主管機關來去作相關的處理，我想是有準備好了一些推動的條件。當然這推動絕對不是強制的。如果只是當作一個選擇，我想是可以考慮。

● 標準法的合理化態度

吳組長成俊

在 Basel 方面，絕對不是只有集中市場的業務風險，而是配合多元化的市場發展政策。標準法相較內部模型法是比較簡單，付出的代價也少一點。至於內部模型法是否會比標準法好，這是另外一回事，但是要付出的代價一定會很大，這是不爭的事實。如果說業者覺得標準法有哪些參數需要更合理化，證交所也願意去做中間橋梁，向主管機關反應。

● 開放內部模型法的態度

吳組長成俊

證交所曾用 VaR 估算過證券商的待交割部位風險，但因證券商要面對自身的風險損失，所以採用的模型一定更精確或更符合需要；證交所從管理角度其實只會用比較粗略的模型，因此基本上一定比較保守一點。我個人是支持開放內部模型法，然後要用與否就由各家基於業務複雜度自行考量，但這只代表我個人的立場，我相信當市場越來越複雜的時候，怎麼去推動內部模型法還是需要大家一起來配合，我覺得現在整個氛圍也是朝這個方向發展。

● 對自有資本適足率的看法

吳組長成俊

證交所也希望證券商的資本能運用恰當。目前有些經紀商的資本適足率非常高，雖然綜合券商的資本適足率較為合理，但差異頗大分配不均。所以我覺得只看整體的資本適足率沒有太大意義，可能要看配合業務開放，證券商的資本適足率是否能更有效的運用。

● 配合推動內部模型法的改變

吳組長成俊

如果要推內部模型法，不管是證交所或是 OTC 都要作一些準備來因應，包括人力與設備。如果形成政策，我們應該都會配合有關的分工合作。

這一點是我們還需要依賴一起互相學習，讓我們市場更具競爭力，如果希望我們能盡得上甚麼力，我想還是需要業者提供更多的資料，因為我們大概就是一個橋梁，最後這個議題可能還是需要 OTC 認同，這方面我們也跟 OTC 在作一些協調。關於這方面，我們主管機關也需要協調如何分工。

● 整合證券商規模問題

吳組長成俊

以我個人的觀點，希望透過 3.0 或是其他議題，讓證券商能有進一步整合。現行證券商規模差異太大，導致如果規範以大型券商為主，那小型券商將無法滿足，反之亦然，所以標準究竟該擺在哪裡才符合市場發展需求？如果能整合成幾家大型證券商，後續再推出結算會員的機制，整個管理也可以比較完整，但因涉及結構性的問題，這議題談了許久均無定論。

沈主席大白

謝謝吳組長，謝謝個為寶貴的時間，非常謝謝大家的建議及經驗分享。

附錄二：國內綜合證券商內部風險控管現況之問卷統計資料

一、綜合證券商法規面控管現況

(一)風險控管機制

風險管理機制	證券商數	百分比
資本適足比率制度	28	100
風險管理評鑑制度	21	75
整體經營風險預警作業辦法	22	78.6

風險管理機制種類	證券商數	百分比
1	4	14.3
2	5	17.9
3	19	67.9

(二)自有資本適足比率申報單位

申報單位	證券商數	百分比
證交所	27	96.4
櫃買	11	39.3
證券公會	1	3.6

申報單位種類	證券商數	百分比
1	17	60.7
2	11	39.3

(三)風險評鑑分數

評鑑分數	證券商數	百分比
1	6	37.5
2	7	43.75
3	3	18.75

評鑑時點	證券商數	百分比
2011	1	5.56
2012	2	11.11
2013	7	38.89
2014	7	38.89
2015	1	5.56

二、綜合證券商使用 VaR 進行內部控管情況

(一)使用 VaR 作內部控管

(1) 監理機關要求的資本計提外之量化管理方式(交易限額管理、損益限額管理、大

額交易對象管理⁵³和其他⁵⁴)

管理模式	證券商數	百分比
交易限額管理	23	92
損益限額管理	23	92
大額交易對象	8	32
其他	1	4

模式種類	證券商數	百分比
1	3	12
2	14	56
3	8	32

1. 交易限額管理(國家、單一對象、集團、評等、債券 Duration、其他)

交易限額管理範圍	證券商數	百分比
國家	15	65.2
單一對象	18	78.3
集團	12	52.2
評等	18	78.3
債券	12	52.2
其他 ⁵⁵	2	8.7

管理種類	證券商數	百分比
1	4	17.39
2	2	8.7
3	5	21.74
4	6	26.09
5	6	

(二)日常限額控管

(三)VaR 計算方式

四、VaR 值估算方式

方法	證券商數	百分比
歷史模擬法	9	42.86
變異數-共變異數法	10	47.62
蒙地卡羅模擬法	10	47.62

種類	證券商數	百分比
1	16	76.2
2	2	9.52
3	3	14.29

使用單一內部模型法者		
歷史模擬法	變異數-共變異數法	蒙地卡羅模擬法
4	6	6

使用2種內部模型法者		
歷史模擬法	變異數-共變異數法	蒙地卡羅模擬法
V	V	

⁵³大額交易對象定義：自營買超單一個股金額超過 2000 萬、依不同暴險對象以不超過本公司淨值一定比率為原則、依當日指數區間分層負責單一帳戶受託買賣有價證券金額或集中度風險和超過本公司淨值 10%之金額。

⁵⁴ CB 依 TCRI 等級設定額度。

⁵⁵依客戶別管理交易限額和依業務單位設定敏感度額度 (DELTA, DV01 等)

V		V
---	--	---

a. 變異數—共變異數法波動估計方式

方式	證券商數	百分比
指數加權移動平均法	7	70
加權移動平均法	1	10
兩者皆有	2	20

b. VaR 值估算方法決定單位

決定單位	證券商數	百分比
董事會	10	47.60
風險管理委員會	6	28.60
各部門主管	2	9.50
其他 ⁵⁶	3	14.30

(四) VaR 系統的開發能力與熟稔度

1. 非自行開發之綜合證券商向外購買 VaR 系統名稱

- (1) Algo, RW
- (2) 嘉實資訊公司/RiskManager (RM)
- (3) RiskMetrics Group(現為 MSCI 公司)所開發的 RiskManager
- (4) 嘉實資訊 RM Reporting Service
- (5) Numerix
- (6) RiskMetrics Group(現為 MSCI 公司)所開發的 RiskManager
- (7) 台灣經濟新報
- (8) RiskMetrics Group(現為 MSCI 公司)所開發的 RiskManager
- (9) RiskManager
- (10) IBM, Algo RW
- (11) 寶碩財務科技(股)公司 風險管理系統
- (12) 寶碩財務科技(股)公司 風險大師

⁵⁶風管室，風險管理室和董事長

- (13) 寶碩資訊風險控管資訊系統
- (14) 台灣經濟新報社 TEJ
- (15) MSCI (原 RiskMetrics) RiskManager 市場風險管理系統

2. 使用該系統計算 VaR 的時間

時間	證券商數	百分比
0-1 年	1	4.76
1-3 年	2	9.52
3-5 年	6	28.57
5 年以上	12	57.14

(五)VaR 涵蓋範圍

1. VaR 系統未涵蓋所有金融商品之原因

- (1) 目前使用 VaR 計算之金融商品範圍僅限於交易部位，非以交易目的持有之金融商品，如長期投資(交易所、集保股票)及因流動性目的持有部位(資金調度的外匯部位)，並未列入計算
- (2) 1. 海外商品之歷史市價資料取得不易 2. 不包括基金部位
- (3) 目前部份商品之風險值內部模型仍在開發中
- (4) 針對較複雜的衍生性商品、新的海外商品時，就需拆解及找尋資料源需重新改程式，其產品生命週期可能很短，效益不大。
- (5) 國內外基金每日淨值資料無法系統取得
- (6) 部分商品缺少資料源

2. VaR 涵蓋的金融商品類型

a. 股票類

股票商品	證券商數	百分比
台股	21	100
海外股	15	71.4
台基金	17	81
海外基金	13	61.9
貨幣	15	71.4
ETF	19	90.5
權證	21	100
發行權證	20	95.2

股票商品種類	證券商數	百分比
2	1	4.76
4	2	9.52
5	2	9.52
6	2	9.52
7	3	14.29
8	11	52.38

b. 債券類

債券商品	證券商數	百分比
公債	20	100
金融債	20	100
公司債	20	100
CLN	6	30
ELN	11	55

債券商品 種類	證券商數	百分比
3	9	45
4	5	25
5	6	30

c. 外匯類

外匯商品	證券商數	百分比
USD/TWD	11	100
USD/HKD	10	90.9
USD/CNY	10	90.9
USD/JPY	10	90.9
EUR/USD	10	90.9
黃金	8	72.7
CNY/TWD、USD/AUD	1	9.1

外匯 商品 種類	證券 商數	百分比
1	1	9.09
5	2	18.18
6	7	63.64
7	1	9.09

d. 期貨類

期貨商品	證券商數	百分比
利率	11	55
債券	12	60
股票	17	85
指數	20	100
外匯	11	55

期貨商品 種類	證券商數	百分比
1	3	15
2	5	25
4	2	10
5	10	50

e. 選擇權類

選擇權商品	證券商數	百分比
利率	6	33.3
債券	14	77.8
股票	16	88.9
指數	16	88.9

選擇權商 品種類	證券商數	百分比
1	2	11.11
2	4	22.22
3	4	22.22
4	2	11.11

外匯	8	44.4	5	6	33.33
----	---	------	---	---	-------

(六) 壓力測試和回溯測試

1. 回溯測試的穿透次數(2014年)

穿透次數	證券商數	百分比	穿透次數	證券商數	百分比
0	1	5.26	6	1	5.26
1	4	21.05	7	1	5.26
2	1	5.26	18	1	5.26
3	3	15.79	7次和1次	1	5.26
4	2	10.53	8次和1次	1	5.26
5	2	10.53	0~3次	1	5.26

2. 壓力測試執行頻率

執行頻率	證券商數	百分比
每日	6	28.57
每月	5	23.81
每季	4	19.05
其他	6	28.57

3. 情境分析

情境分析方式	證券商數	百分比
歷史情境	17	85
假設情境	14	70

種類	證券商數	百分比
1	9	45
2	11	55

歷史情境

- (1) 911 事件、雷曼破產等
- (2) 921 地震、黑色星期一、Russian Crisis Asian Crisis、SubPrime Crisis
- (3) 1997 年亞洲金融風暴，2001 年 911 恐怖攻擊，2004 年總統選舉抗爭事件，2007 年次級房貸影響，2008 年金融海嘯影響，2011 年歐債危機影響
- (4) 以 100 年 8 月 5 日美國主權債信遭標準普爾調降造成全球股災為歷史情境假設，以台灣股市於事件發生第一日、一週及二週之跌幅為主，並參考亞洲主要股市及美國道瓊指數於此期間之跌幅，亞洲股市以南韓於二週之跌幅最大，故假設以二週最大損失率 10% 為計算之基準。
- (5) 911 恐怖攻擊、亞洲金融海嘯
- (6) 台灣 921 大地震、美國 911、SARS 危機、台灣 319 槍擊案、雷曼兄弟倒閉、美國主權債券信評降等、陸資來台等
- (7) 金融海嘯、次級房貸風暴、日本 311 大地震宇標普降美國評等等事件

- (8) 921 大地震, 美國 911 恐怖攻擊事件, 319 槍擊案, 915 雷曼金融海嘯, 311 日本地震海嘯, 806 標普調降美債信評
- (9) 依當時情況選用
- (10) 1. 美國次貸危機 2. 金融風暴 3. 歐債危機
- (11) 情境模擬 A: 希臘政府瀕臨破產, 希臘人民發生暴動, 其中, 2 年期指標公債殖利下跌約 2 個基本點; 股票市場加權股價指數下跌 475 點; 匯市新台幣對美元匯率貶值 0.3 元。(期間為 2010/4/30~2010/5/6); 情境模擬 B: 美國政府於 2008/9/7 宣布接管二房; 台股於 2008/11/20 跌至馬政府第一任 520 就職後最低點, 國內金融體系股, 匯與債市遭受劇烈重擊, 其中, 2 年期指標公債殖利率下跌約 74 個基本點; 股票市場加權股價指數下跌 2,217 點; 匯市新台幣對美元匯率貶值約 1.53 元。
- (12) 美國 911、台灣 921
- (13) 1. 次貸風暴延續導致雷曼兄弟公司倒閉 2. 2007 年利率快速上升 3. 911 恐怖攻擊 4. 亞洲金融危機 5. 1988 年台股無量重挫
- (14) 911 恐怖攻擊、次貸風暴、歐債危機…等
- (15) 黑色星期一、亞洲金融風暴、信貸危機等

假設情境

- (1) 股價、利率及匯率風險因子變動之合併情境
- (2) 權益-15%、利率+100bp、歐元-3%、美元-3%、日圓-3%、南非幣-3%、人民幣-3%。
- (3) 股市上漲(下跌)所引發的衝擊, 美金升值(貶值)所引發的衝擊, 利率上升(下降)所引發的衝擊
- (4) 持有之股權投資(含期權部位)市值減少 50%、非政府公債之債券投資的信用損失率達 10%、台灣股票市場每日平均交易量減少至新台幣 500 億元。
- (5) 股價下跌 20%、殖利率上漲 100bps
- (6) 2008 金融風暴
- (7) 股價, 利率變動
- (8) 殖利率曲線平移上升 50bps, 股價指數變動下跌 15%, 股價指數變動下跌 27%, 股價指數波動度上升 15%及新台幣升值 5%
- (9) 股價下跌 15%、利率上漲 100BP、匯率上漲 3%
- (10) 價格下跌 15%、殖利率曲線平移 100bps
- (11) 各國股價指數下跌 15%、殖利率曲線上升 100bps、各外幣匯率兌台幣貶 10%

附錄三：國內綜合證券商對內部模型法的需求和看法之問卷統計資料

一、綜合證券商業務複雜性

(一) 綜合證券商發行且核可的業務(發行權證、財富管理業務、有價證券借貸業務、證券業務借貸款項、營業處所衍生性商品業務和自行買賣外國有價證券及從事外國衍生性商品交易)

核准業務	證券商數	百分比
發行權證	20	87.00
財務管理業務	12	52.20
有價證券借貸業務	19	82.60
證券業務借貸款項	16	69.60
營業處所有生性商品業務	21	91.30
自行買賣外國有價證券及從事外國衍生性商品交易	20	87.00

業務種類	證券商數	百分比
1	2	8.70
2	1	4.35
3	1	4.35
4	4	17.39
5	5	21.74
6	10	43.48

(二) 綜合證券商持有之商品⁵⁷

1. 股票類

股票商品	證券商數	百分比
台股	25	100.00
海外股	8	32.00
台灣基金	10	40.00
海外基金	4	16.00
貨幣基金	9	36.00
ETF	15	60.00
權證	11	44.00
發行權證	16	64.00

股票商品種類	證券商數	百分比
1	5	20
2	3	12
3	5	20
4	3	12
5	3	12
7	3	12
8	3	12

2. 債券類

債券商品	證券商數	百分比
公債	19	86.36

債券商品種類	證券商數	百分比
1	4	18.18

⁵⁷ 原物料類，問卷中僅有一家持有橡膠類，而證券化類商品，亦僅有一家持有 CLO，其餘證券商都無持有相關商品。

金融債	11	50
公司債	20	90.91
CLN	4	18.18
ELN	3	13.64

2	7	31.82
3	8	36.36
5	3	13.64

3. 外匯類

外匯商品	證券商數	百分比
USD/TWD	14	93.30
USD/HKD	3	20.00
USD/CNY	7	46.70
USD/JPY	3	20.00
EUR/USD	2	13.30
黃金	3	20.00
其他	3	20.00

外匯商品種類	證券商數	百分比
1	6	40
2	6	40
5	1	6.67
6	2	13.33

4. 期貨類

期貨商品	證券商數	百分比
利率	5	25.00
債券	3	15.00
股票	16	80.00
指數	20	100.00
外匯	4	20.00

期貨商品種類	證券商數	百分比
1	4	20
2	11	55
3	1	5
4	1	5
5	3	15

5. 選擇權類

選擇權商品	證券商數	百分比
利率	2	10.00
債券	6	30.00
股票	12	60.00
指數	15	75.00
外匯	1	5.00

商品種類	證券商數	百分比
1	11	55
2	5	25
3	2	10
4	1	5
5	1	5

二、綜合證券商對開放內部模型法的看法

(一)市場風險改採用內部模型法的態度：

26家證券商有11家反對市場風險改用內部模型法計提，9家無意見，僅有6家贊成

反對理由

- (1) 本公司投資種類不複雜，且屬小型綜合券商，不須增加額外控制成本。
- (2) 目前本公司以經紀業務為主，自營部位較小，益考量，認為暫不需要更動計算。
- (3) 1) 內部尚無明確之規章制度，須另行編制；
2) 尚無專責金融商品評價專業人員，須編募人員；
3) 尚無系統，須增購建置或自行開發系統；
4) 無市場數據資料，須自行收集及定義
- (4) 需再費時改系統
- (5) 雖然 VaR 模型依規定需做回溯測試，模型超限證券商數視該年度市場變化而定，並非穩定不變，況且每家證券商模型均不相同，無一致標準、不容易讓外人瞭解其內涵。
- (6) 如以目前 BASEL 規範的內部模型法計提市場風險資本，在加計 Stressed VaR 及 incremental VaR 後，實質風險資本計提恐大於現行標準法之市場風險資本計提，對於業者而言，並無採用誘因；惟此方法仍可用於內部風險管理，例如 VaR 日常控管，Stressed VaR 模擬試算，對於提昇業者內部風控品質，仍有一定助益。
- (7) 依據 Basel III 計提市場經濟資本=VaR+Stressed VaR+IRC，經試算 Stressed VaR 和 IRC，不利於本公司，對本公司無採用 IMA 之誘因。
- (8) 1. 相同條件下，在於選用不同模型及參數，會造成資本計提相當之差距，尤其是面臨市場流動性差的產品，該效果將更容易浮現。
2. 目前用於內部管理之模型，因未與資本計提連結，無操弄之動機，且模型本身之缺陷，亦可隨不同事件加以調整。
3. 現今開放海外商品型態益多，原模型之設計，未必適合海外商品，或有歷史數據缺乏，或有市場失真管制，任一事件皆可能會使原模型無法應變。
4. 建議欲使用內部模型法，仍應由成熟商品試行，由主管機關評估，避免資本計提之動盪。
- (9) 需投入更多人力建置及維護資本適足率計算系統
- (10) 本公司模型建立時程尚短，待模型運作穩定後方考慮使用。另原資本適足率利率風險中個別風險有考量發行人因素，現行市場風險值(VaR)計算系統缺考量此因素，恐對風險有低估。

贊成理由

- (1) 現行資本計提方式未考量相關性因素，如採內部模型法—VaR 方法得以有效、精確衡量投資組合之真實曝險情況，提升資本使用效率。
- (2) 標準法未能充分考慮不同資產報酬間之相關性以致忽略資產
- (3) 1. 合理反映公司實際所承受之風險概況；2. 建立具公平競爭之金融環境；3. 提高公司管理制度與監理制度的一致性；4. 接軌國際標準與趨勢，提升本國證券商公司在國際金融市場的競爭力
- (4) 資本計提改採內部模型法(IMA)將可望有效降低證券商經營風險約當金額，使資本適足率上升，增進業務擴張彈性及提升自有資本使用效率，惟需於建立完整制度

及備妥相關配套措施後再為實施，且仍應保留現行非內部模型法之市場風險資本計提方式供證券商選用，較為合適。

(5) 可以節省風險性資本，惟應以各公司申請，不應強制全部證券商實施。

若 IMA 計算上有利於券商降低 MRC 提計，則將規劃內部準備並評估若具有成本效益，則可能會申請。

(二) 開放 VaR 會面臨之困難(內部尚無明確之規章制度，須另行編制、尚無專責金融商品評價專業人員，須編募人員、尚無系統，須增購建置或自行開發系統、無市場數據資料，須自行收集及定義和其他)

困難之處	證券商數	百分比
規章制度	11	44.00
人員	9	36.00
系統	9	36.00
數據資料	7	28.00
其他	9	36.00

困難種類	證券商數	百分比
1	15	60
2	4	16
3	2	8
4	4	16

註：其他部分

- (1) 若還要計提 Stressed VaR/IRC/CRM 尚須調整相關報表之產出。
- (2) 不建議採用。
- (3) 本公司已建置完善市場風險值運算系統，隨時可配合主管機構要求之時程，運用於資本計提。
- (4) 無採用誘因，強制採用恐導致業者競者力下滑
- (5) 若主管機關未來所規定需選用與本公司不一致之特定方法，需重新進行內部模型之建置及相關作業之準備。
- (6) 歷史數據缺乏，或市場恐慌管制，造成原模型失真，資本計提動盪
- (7) 需擴增舊系統功能系統整合

(三) 以分階段核准內部模型法：26 家回覆的問卷中 建議分段實施的有 15 份，而不建議者為 11 份

不建議分段實施之理由

(1) 無採用誘因，強制採用恐導致業者競者力下滑

分階段的建議方式

- (1) 無疑問的先行核準，另分證券商等級或投資複雜度分類管理。
- (2) 就商品複雜度、市場風險佔資本適足比率等面向進行並能提供足夠訓練課程。
- (3) 依公司是否為公開發行公司及綜合證券商
- (4) 依各機構實際建置進度施行。
- (5) 應先做足宣導，分批進行試算確認成效後進行
- (6) 謹依主管機關時程進行，配合主管機關優先同意的特定商品、特定組合、特定業務

計算風險值與計提資本。

- (7) 第一階段VaR相關規範及統合建置、第二階段資本適足率相關規範及統合建置
- (8) 可依券商規模再決定其適用範籌
- (9) 擬可分成"主管機關輔導改制, 平行申報(試行), 正式核准"三階段。
- (10) 建議欲使用內部模型法, 仍應由成熟商品試行, 並由主管機關評估, 避免資本計提之動盪。
- (11) 證券商主要業務及實質風險實乃以EQUITY產品居多, 而權證及結構型商品發行業務所持有相關部位(含避險部位), 因主管機關有強制規定以集保專戶處理, 並有其明確一致的財務會計及稅務會計處理方式, 故建議優先處理。

(四) 適合主管機關作為計提 VaR 的方法(歷史模擬法、變異數-共變異數法和蒙地卡羅模擬法): 19 份回覆問卷中, 贊同使用歷史模擬法有 4 份、變異數-共變異數法有 3 份、蒙地卡羅法有 7 份, 認為歷史模擬法和蒙地卡羅模擬法皆可以者 2 份, 三種方式皆認可者有 3 份

歷史模擬法

- (1) 歷史模擬法是一個簡單的、非理論的方法, 且不必假設金融商品之報酬率必須符合常態分配。
- (2) 依據 Engel & Gizycki(1999)的三項風險值評估準則: 保守性、合理性與效率性評量, 因金融資產報酬多呈現非常態、厚尾之特性, 國內外實證結果顯示, 歷史模擬法最能符合保守性、合理性與效率性等標準, 故就監理機關角度或是風險管理部門立場, 歷史模擬法是衡量風險值的適宜方法。
- (3) 1. 估計方法較為簡單 2. 系統架構調整幅度較小

變異數-共變異數法

- (1) 目前所採用方法
- (2) 計算具效率性與可驗證性

蒙地卡羅法

- (1) 蒙地卡羅模擬法: 蒙地卡羅模擬法能涵蓋投資組合的各種風險因子, 並能輕易地處理其它難以解決的問題, 例如路徑相依(path dependency)、厚尾、不對稱等非常態分配和極端狀況等特殊情形, 且不受歷史資料不足的限制, 甚至可以模擬出最糟糕的損失狀況, 在各種實際應用中相當具有靈活性。
- (2) 商品種類性質太多, 以蒙地卡羅模擬法較能全面性考量
- (3) 適用於計算線性和非線性商品之風險值
- (4) 與本公司風險管理實務採計方法一致
- (5) 對非線性商品 VaR 值計算較為精確, 惟因計算時間較為久目前公司只採行變異數-共變異數法仍可有效進行估算

- (6) 由於證券市場日新月異，時常推出新型商品，蒙地卡羅模擬法不受歷史料的限制，且能處理各種非線性及非常態分配的商品。歷史模擬法雖然原理簡單可避險機率分配假設錯誤的優點，但因未來風險因子的變動會與過去表現相同的假設，不一定可以反映現實狀況，故建議使用蒙地卡羅模擬法，其計算較貼近實際情況。

歷史模擬法和蒙地卡羅模擬法

- (1) 如採用之風險值方法論其回溯測試通過者，皆得為資本計提之方法論。
- (2) 計算上係納入非線性風險估計，並以完全評價方法辦理，較適合含衍生性商品部位之投資組合風險估計。

三者皆可

- (1) 本題所提供之三種方法皆為國內外金融機構常見之 VaR 值估算方法，各金融機構基於投資商品種類複雜度，經營規模及其他因素考量下，擇一進行使用，因此建議貴協會進行內部模型法可行性之研究時，可朝向主管機關提供具相互比較性之特定方法，由綜合證券商自行選用較為合適且具彈性。
- (2) 歷史模擬法、變異數—共變異數法、蒙地卡羅模擬法各有優缺點，建議無須設限，以自行申請估算方式，檢附相關資料，送主管機關審核。
- (3) 只要主管機關與各同業先進有一定共識並決議，本公司都將全力配合辦理。

中英文對照表

可用穩定資金(Available Stable Funding, ASF)
巴塞爾銀行監管委員會(Basel Committee on Banking Supervision, BCBS)
資本要求指引 IV(Capital Requirement Directive IV, CRD IV)
資本要求法規(Capital Requirement Regulation, CRR)
商品期貨交易委員會(Commodity Futures Trading Commission, CFTC)
消費者保護與市場管理局(Consumer Protection and Markets Authority, CPMA)
逆周期緩衝資本(Countercyclical Capital Buffer, CCyB)
新興市場與發展中經濟體(Emerging Markets and Developing Economies, EMDEs)
指數加權移動平均波動性估計模型(Exponentially Weighted Moving Average, EWMA)
美國聯邦存款保險公司(Federal Deposit Insurance Corporation, FDIC)
金融行為監管局(Financial Conduct Authority, 金融行為監理局)
金融政策委員會(Financial Policy Committee, 金融政策委員會)
金融服務廳(Financial Service Agency, 金融服務廳)
金融服務局(Financial Service Authority, 金融服務管理局)
金融穩定監管委員會(Financial Stability Oversight Council, FSOC)
香港金融管理局(Hong Kong Monetary Authority, HKMA)
增額風險計提(Incremental Risk Charge, IRC)
銀行獨立委員會(Independent Commission on Banking, ICB)
內部模型法(Internal Model Approach, IMA)
內部評等法(Internal Ratings-Based Approach, IRB)
國際證券事務監察委員會組織(International Organization of Securities Commissions, IOSCO)
槓桿比率(Leverage Ratio, LR)
流動性覆蓋率(Liquidity Coverage Ratio, LCR)
最小乘數因子(Minimum Multiplication Factor, MMF)
新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore, MAS)
淨資本法(Net Capital Approach, NCR)
淨穩定資金比率(Net Stable Funding Ratio, NSFR)
新巴塞爾資本協定(New Basel Capital Accord, Basel II)
證券規管目標與原則(Objective and Principles of Securities Regulation)
部位風險需求(Position Risk Requirement, PRR)

審慎監理局(Prudential Regulatory Authority, PRA)

所需穩定資金(Required Stable Funding, RSF)

股東權益報酬率(Return On Equity, ROE)

風險資產資金比率(Risk Assets Capital Ratio, RAR)

風險加權資產(Risk-Weighted Assets, RWAs)

標準法(Standardized Approach, SA)

美國證券交易委員會(United States Securities and Exchange Commission, SEC)

風險值(Value at Risk, VaR)