
銀行風險管理實務範本

內部資本適足性評估原則



目錄

前言

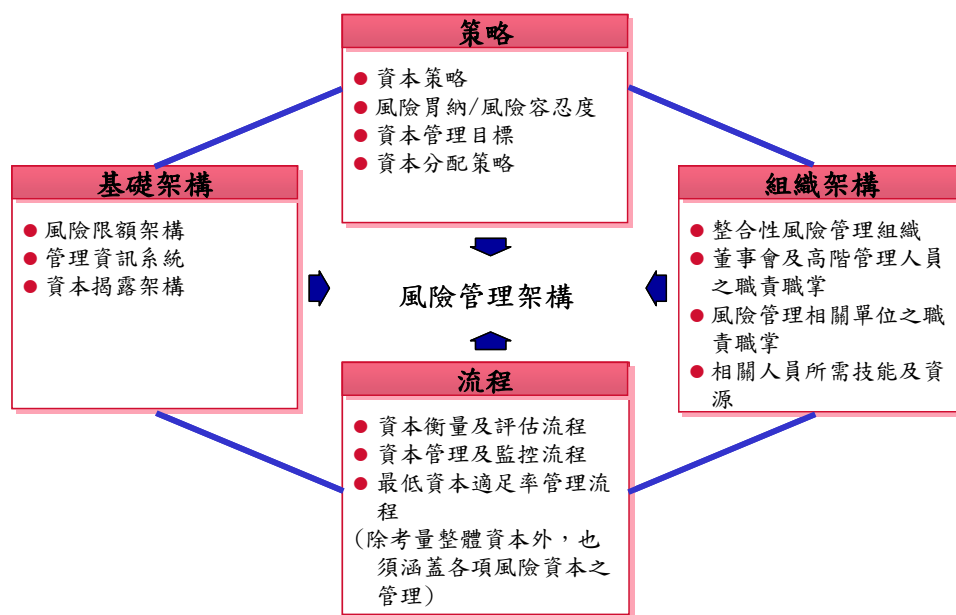
壹、	完整的風險評估.....	5
一、	信用風險.....	5
二、	市場風險.....	7
三、	作業風險.....	9
四、	資產負債管理風險.....	11
五、	其它風險.....	11
貳、	資本管理.....	12
一、	資本管理目標.....	12
二、	法定資本管理.....	12
三、	經濟資本管理.....	15
參、	銀行內部資本管理進行方式與程序	19
一、	風險胃納與經濟資本管理關聯性.....	19
二、	資本分配方法論.....	22
三、	資本適足評估報告.....	29
肆、	整合性風險管理架構.....	36
一、	建立風險管理策略.....	39
二、	建立具風險管理功能的組織.....	39
三、	風險衡量/風險監控/風險溝通	40
四、	作業控管（OPERATION CONTROL）	40
五、	風險管理系統／機制（SYSTEM）	40
附件一、	銀行簿利率風險計算方法說明	42
一、	前言.....	42
二、	一般計算規定與原則.....	42
三、	計算項目與內容說明.....	44

四、	問題與解答.....	57
五、	計算表格.....	59
附件二、銀行內部資本適足性評估程序十大建議原則		63
一、	十大建議原則.....	63
二、	與第一支柱 / 監理機關審查之關聯	65
附件三、從創始機構角度論金融資產證券化之信用風險管理.....		66
一、	金融資產證券化之特性.....	66
二、	金融資產證券化信用風險之性質	67
三、	金融資產證券化信用風險之分攤.....	68
四、	金融資產證券化信用風險之管理.....	69
附件四、由上而下法（選擇權定價理論）簡介與案例說明		73

前言：

新巴塞爾資本協定之第二支柱乃用以確保每家銀行具有健全的內部評估程序，並且可以依據對銀行風險所做的完整評估來預估資本適足性；同時透過適當的監理審核作業，確保銀行自有資本額與其整體風險特質相符。

針對第二支柱原則一內容：銀行應有與風險程度相當之整體資本適足性評估程序，及維持適足資本之策略。此程序主要是管理及審核第一支柱未完全處理之風險，例如：大額暴險與集中度風險、銀行簿利率風險、信譽、策略風險及景氣循環效應等。第二支柱強調銀行管理階層應發展內部資本適足性評估程序（Internal Capital Adequacy Assessment Process, ICAAP），配合銀行獨特的風險組合和控管環境而設定資本目標；但即使維持較高之資本水準，亦無法替代良好風險管理及內部控制之重要性。最後我們提出整合性風險管理架構（如下圖所示），說明銀行如何依循策略、組織、流程及管理基礎架構之四項大構面發展資本適足性評估程序。



【圖一：整合性風險管理架構】

壹、完整的風險評估

銀行所面臨之所有重大風險，均應列入資本評估管理範圍。銀行於發展資本管理架構時，應檢視下列風險之重要性，納入內部資本評估作業程序當中，並且訂定相關衡量、控制、與揭露流程。

一、信用風險

對可自行量化信用風險的銀行，可透過風險量化的工具，從事資本管理工作。估計預期損失是決定信用風險資本的首要步驟，因為非預期損失被定義為預期損失的波動，可用預期損失的標準差進行衡量。

在銀行資產組合中，有兩種不同層面的非預期損失，即：

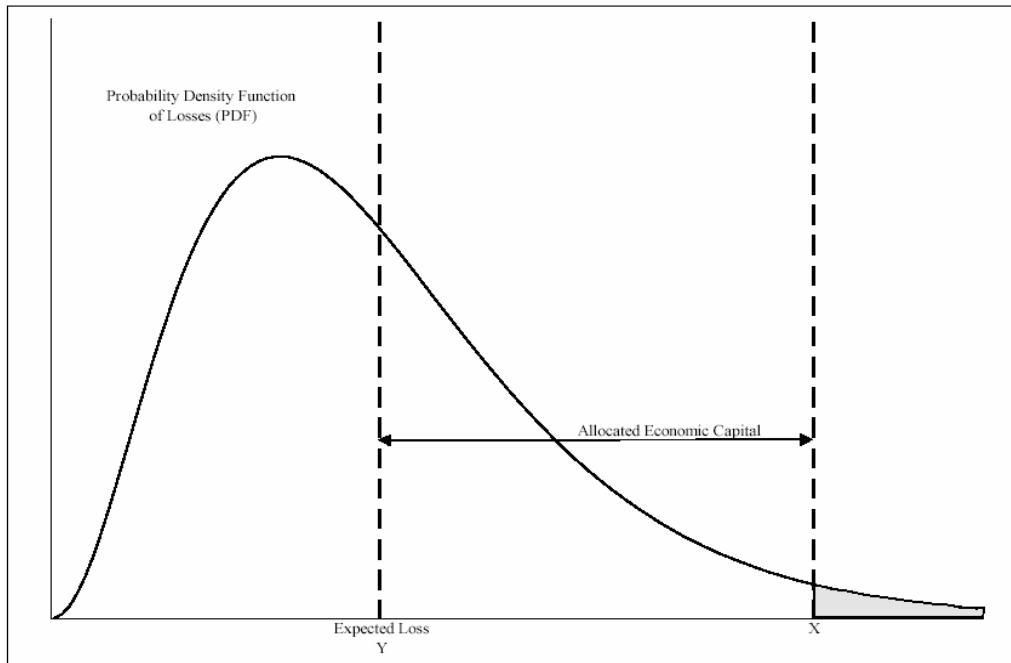
- 單一資產層面；
- 資產組合層面。

單一資產的非預期損失是該資產預期損失的波動性；而資產組合整體的非預期損失並不等於所有單一資產非預期損失的線性總合。在信用風險中，評估風險的關鍵不但在於各種風險因子和統計模型的複雜程度；如何將資產組合的分散程度予以量化處理將是最困難的部份。下圖是信用風險損失分配的例子，損失頻率的峰度偏向一邊。大部份的時間，損失金額都很低，但巨額的損失通常發生在景氣下滑的時期。分配的形狀受整個組合分散程度的影響，若借款人、所屬產業、地理區域有過度集中情形會使峰度更嚴重的偏斜。考量分散程度的複雜性來自於借款人彼此間的相關程度及個別業務暴險程度的高低，較高的暴險程度造成整個組合的風險程度不成比例。而此類相關性難以由歷史資料中取得完整有效的數據。

因此，一般銀行實務均以較保守的方式進行風險管理，即假設信用風險資本暫不涉及資產間相關性之衡量，相關係數為 1。

Chart 1

Relationship between PDF and Allocated Economic Capital



根據新巴塞爾資本協定的信用風險內部評等法，信用風險成分因子主要包含三個部分：

1. 違約機率(PD)，根據銀行的資產分類，主要包含借款人風險、發行者風險與交易對手風險。
2. 違約損失率(LGD)，LGD 與違約事件相關，當違約發生時，許多不同的因素，如產品類型、擔保品類型、清償優先性等，皆會影響損失的大小。
3. 暴險金額(EAD)：即客戶於違約時之帳上餘額；若為循環動用額度，則為預估客戶違約時所動用之金額。

信用風險的資本計算需依據歷史損失數據的分析，對全行的資產組合估計預期損失與非預期損失。內部信用評等系統是衡量授信品質的重要工具，良好的內部信用評等系統可以有效區分不同授信暴險中不同程度的信用風險。而內部評等系統是計算經濟資本的基礎。精確的經濟資本計量應基於客戶評等、PD、LGD、EAD 與其他相關數據的分析（如信用風險抵減效果）彙整。

在內部評等系統下，預期損失為上述三個風險要素的函數：

$$EL = PD * LGD * EAD$$

信用風險所需經濟資本的計算可採以下方法：

1. 按照違約和損失的定義進行資料的收集、整理與分析，主要包括損失數據和暴險額資料；
2. 採用 IRB 模型 $PD \times LGD \times EAD$ 的思維，計算信用風險的預期損失和非預期損失；
3. 採用 Beta 分布等計算全行的信用資產組合所需的經濟資本，並結合全行層面信用資產的經濟資本對相關參數進行調整，評估多風險維度（例如不同產業、地區之集中性以及相關性）的資本需求量；

4. 根據不同資產的經濟資本需求編製各業務單位的需求比例。

假設透過歷史資料收集，獲得全行的損失時間序列為 $L_1, L_2, \dots, L_n$ ，相對應的損失率為 $Lr_1, Lr_2, \dots, Lr_n$ ，

計算全行非預期損失可藉由計算預期損失率的標準差。計算方式如下：

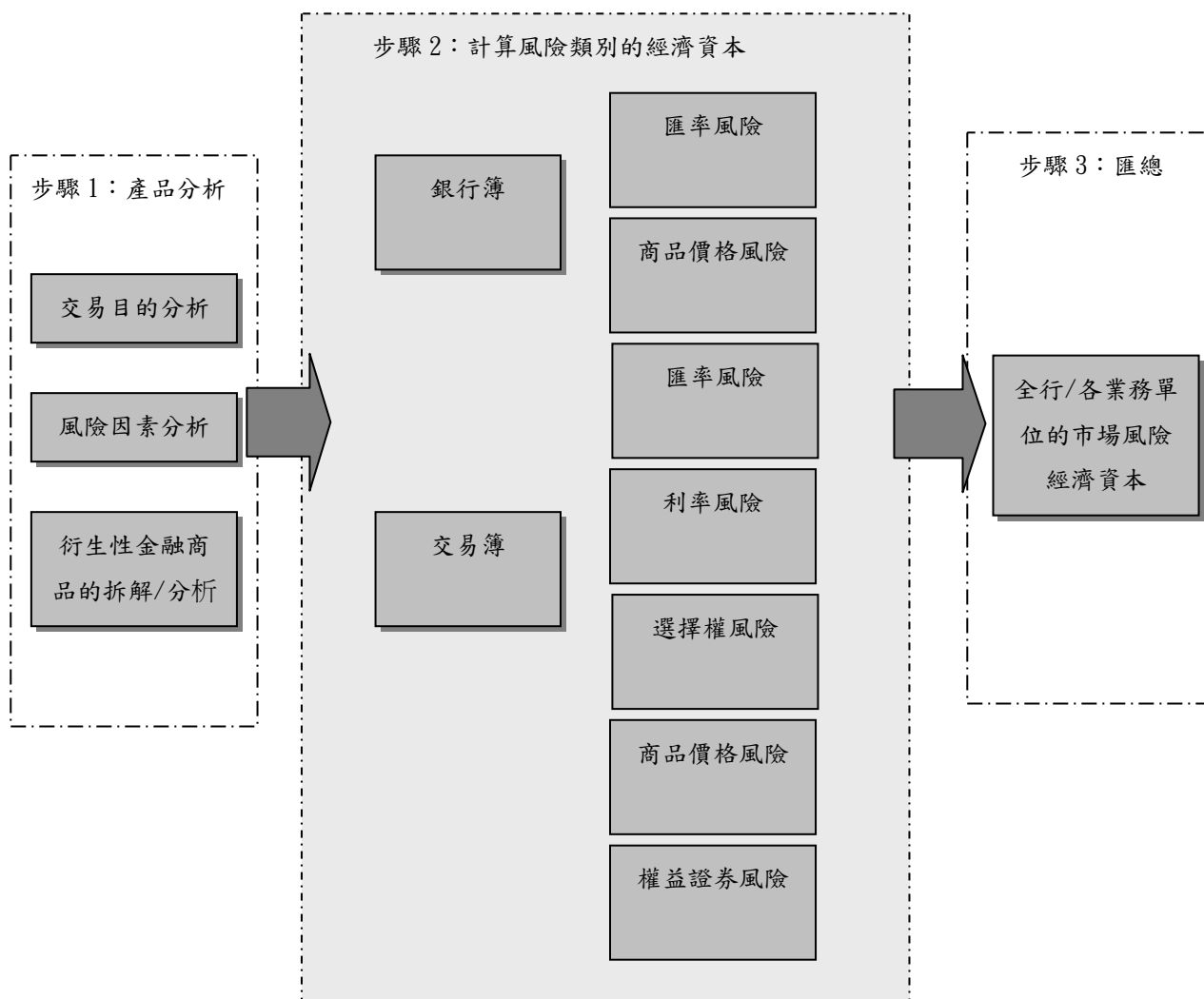
$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_i (Lr_i - EL\%)^2$$

根據設定的信賴區間，全行可容忍損失為標準差的倍數。而經濟資本的計算亦可採用比率的概念表達。

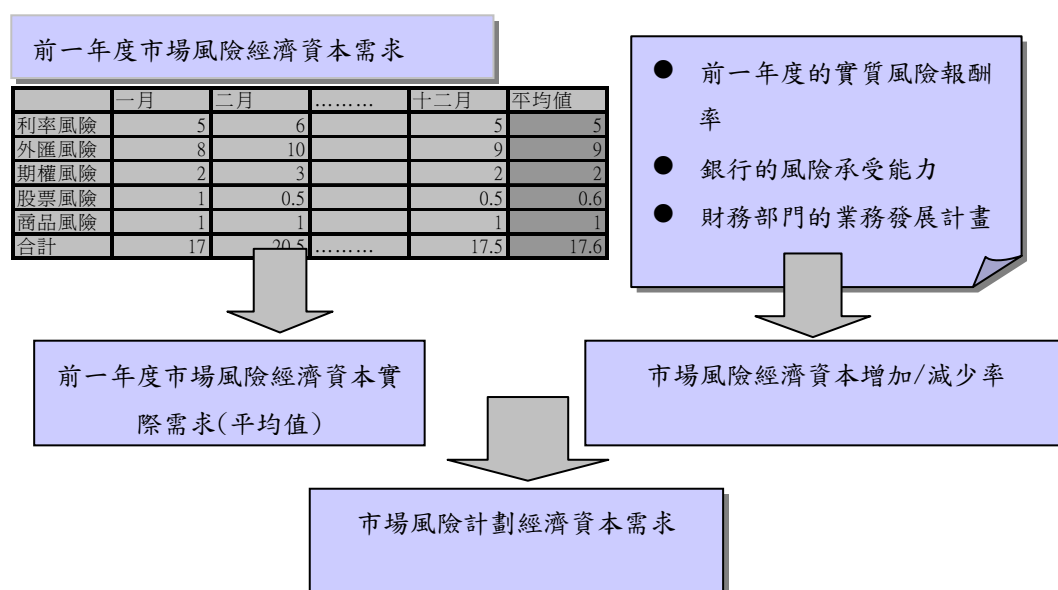
與信用風險相關但第一支柱未完全涵蓋之風險，例如：大額暴險與集中性風險，請參照『銀行風險管理實務範本信用風險管理分論』之第六章特殊專章，以及 1.4.2 節之殘餘風險。銀行實務作法亦敘明於信用風險管理案例彙編：限額管理及動態授信資產組合風險管理模式、對信用風險資產組合進行壓力測試案例中。

二、市場風險

市場風險暴險係依據實際交易部位之風險值，實際配置市場風險應計提資本。



市場風險應計提之資本即為市場風險之資本要求 (capital requirement)。為使二者得以相互比較，市場風險應計提之資本應乘以 12.5 (亦即 8% 的倒數) 以轉換為市場風險加權約當資產總額 (RWA-equivalent)。



市場風險經濟資本的衡量與市場風險的水準密切相關：

- 與信用風險相比，市場風險暴險額的變化更頻繁，需要更經常的監控，因此對於市場風險衡量系統的風險敏感性要求較高。
- 評估市場風險經濟資本的準確性與其持有部位對個別風險因子之變化的敏感度有關，包含 Duration、Convexity、PVBP、Delta 等。

三、 作業風險

「作業風險」不僅是最難模型化的風險，其定義也是所有風險中最不明確的。藉由經濟資本歸屬至作業風險的過程，可以確保承擔較高作業風險的營業單位可配置較多資本，銀行必需結合內部損失經驗、其他銀行同業損失分析及管理者專家判斷等基礎上發展之。

將作業風險轉換為資本方法如下：

1. 取得銀行內部適當定義的一致意見(例如 event risk vs. business risk)：銀行可參酌新巴塞爾資本協定規範，就行內作業風險之形成，對作業風險作適當且明確之定義。
2. 在辨識出風險事件後，便針對銀行損失事件進行評估的流程。於評估流程中，必須先決定兩個重要因素，一個是事件發生可能性，另一個是事件發生影響程度。
3. 當作業失誤發生時，應決定可能損失之嚴重程度。該風險嚴重程度評估，係利用內部損失歷史資料、其他銀行的資料及管理階層判斷等合併估計。對於風險資訊

較完善的銀行，可採用量化方式進行分析，其可利用銀行內例行報表內的資訊提供，例如：淨營業收入、總負債/總資產及資產或管理資訊報表數字。此外，銀行可設定門檻金額以訂定各項影響程度，而門檻金額也可能會依照銀行內不同部門及損失類別等而有所差異，如銀行、保險或資產管理部門所訂定的門檻會有所不同。除了不同部門有所差異外，銀行也必須決定各層級的門檻金額。

4. 結合作業風險發生可能性及嚴重程度之資訊來決定風險評等結果。檢核評等團隊應確保作業風險評等過程一致性與完整性，使該結果成為銀行內部各單位間相對的風險評等，並據以決定整體之作業資本計提。

值得注意部份為在資本配置目的上，應採用最保守的作業風險情境進行分配。至於作業風險的預期部分，例如：錯誤更正(error correction)及舞弊等預期損失金額已被納入營運成本，此失誤損失會於銀行年度計畫清楚地預估，因此管理階層應已對損失進行充分評估並藉由訂價策略，以差異化產品或價格彌補。

針對損失最嚴重但發生機率極小之極端損失(catastrophic losses)，可能因此讓銀行破產，且難以用風險值或 RAROC 模型預估，多數銀行均尋求保險來規避此極端風險。

銀行可依其作業風險管理方式之複雜程度，選擇適合的作業風險資本計提方式，由低而高分別為 (1)基本指標法；(2) 標準法；(3) 進階衡量法。進階衡量法係以損失資料為基礎(至少需有五年之資料觀測期)，透過內部作業風險衡量系統，反映與掌控銀行實際面臨之作業風險。

「銀行風險管理實務範本作業風險管理分論」 6.2.「作業風險管理流程」中「風險衡量」已提供進階衡量法 (Advanced Measurement Approach, AMA) 下三種衡量作業風險之量化方法：

- 內部衡量法(Internal Measurement Approach)；
- 損失分配法(Loss Distribution Approach)；
- 計分卡法(Scorecard)。

四、資產負債管理風險

- (一) 銀行簿利率風險：銀行簿利率風險為銀行之財務狀況因利率不利變動而遭受衝擊之風險。其風險資本的衡量方式可分為以利率變動可能改變銀行淨利息收入觀點之重定價缺口分析法，與可能影響銀行經濟價值之存續期間法等。有關於銀行簿利率風險之管理原則與方式，建議各銀行可參閱巴塞爾監理會於 2004 年七月所更新之「利率風險管理與監控原則 (*Principle for the management and supervision of interest rate risk, July 2004*)」。此外，銀行亦可參考新巴塞爾協定共同研究團隊之監理審查小組，針對國內銀行同業編製「銀行簿利率風險計算方法說明」（詳參附件一），其中詳細的步驟描述與計算說明，確可提供國內銀行衡量此風險的基本方法。然而，誠如「利率風險管理與監控原則」文件中所強調¹，歐美國際性銀行對上述計算方式及其結果大多應用於監理審查一途，故建議國內銀行仍應致力於發展內部衡量方式與模型，來分析與掌控利率風險對其淨利息收入以及經濟價值的衝擊。
- (二) 流動性風險：資金流動性風險為銀行因無法將資產變現或獲得融資以提供資金履行到期義務而可能承受之損失。當前普遍使用於衡量流動性風險資本方式為類似於壓力測試之靜/動態情境模擬。

五、其它風險

- (一) 策略風險：因不適當策略或是企業營運環境的改變而導致的風險。
- (二) 信譽風險：因媒體(公眾)負面的評價，導致銀行產生危險及損失的風險。

資產負債管理與其它風險轉換為資本之作法在金融業界中尚未建立一致的標準（如銀行簿利率風險、流動性風險），或是風險量化方式尚於發展與討論之中（如策略與信譽風險）。無論銀行是否已能精準的量化此類的風險與否，各銀行都應在其內部資本適足性評估程序中，考量上述風險之重要性，並反應於其資本管理規劃當中。關於其它風險之定義、控制、與揭露流程詳細內容請參照「銀行風險管理實務範本各風險分論」內容。

¹ *Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk* (July 2004), page 38: “Such a framework is intended for supervisory reporting purposes only, and is not intended to represent an adequate framework for internal risk management purposes.”

貳、資本管理

一、資本管理目標

資本管理的目標可分為兩個大方向，首先為遵循監理機關對法定資本的要求，建立有效運行的法定資本管理體系；其次為透過“資本承擔風險、以資本賺取報酬”的原則，平衡風險控制與業務發展之間的關係，實現以股東價值極大化之經營目標。

從以上兩種不同的角度，資本管理目標可被進一步定義為：

- 法定資本管理目標：配合監理機關法定資本要求，訂定銀行的資本適足率目標，保證銀行能夠安全、穩健地運行。
- 經濟資本管理目標：滿足內部資本管理的需求，藉由經濟資本分配、監控和績效考核，使經濟資本成為有效的全行業務管理工具，實現全行資源配置的最適化目標。

為了實現上述資本管理目標，銀行應規範內部對於法定資本和經濟資本之定義與衡量技術，並建立兩者與其可用帳面資本之制衡機制。即保持可用之帳面資本與法定資本需求、經濟資本需求三者之間的平衡和一致，建立一個有效配置全行資源的資本分配體系，確定合理的資本總量及結構。

二、法定資本管理

金融監理機關為預防銀行業系統性風險的產生，制定「銀行資本適足性管理辦法」供銀行業者共同遵循，其規範銀行業者處理資本管理之最低標準。法定資本定義可以從需求資本及可用資本兩個角度說明：

(一) 需求法定資本

銀行依據監理機關所訂定之方法，計算各銀行在現有資產與營運狀態下對於信用風險、市場風險、與作業風險可能產生之非預期損失，並計提相對資本因應。配合巴塞爾資本協定之施行，銀行可選取由基礎至先進之各種方式計算其在各風險所需求之法定資本，如果銀行採用最先進之法定需求資本計算方式（信用風險的進階內部評等法、市場風險之內部模型法、與作業風險之進階衡量法），其結果

將會十分貼近其後將介紹之經濟資本需求。

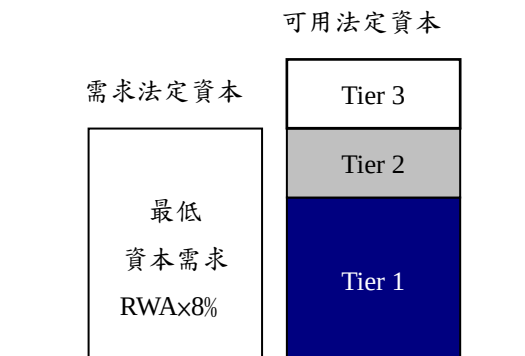
(二) 可用法定資本

銀行之可用法定資本為基於主管機關公佈之規則，將銀行之帳面資本依其來源與特性分為：

- 第一類法定資本 (Tier 1 regulatory capital)：又稱為核心法定資本 (core regulatory capital)，包括普通股權益 (及普通股、資本公積、及保留盈餘)、永續非累積特別股等。
- 第二類法定資本 (Tier 2 regulatory capital)：又稱為補充性法定資本 (Supplementary regulatory capital)，其包括累積特別股、固定資產增值公積、備抵呆帳、及已發行長期次順位債券等。
- 第三類法定資本 (Tier 3 regulatory capital)：包括短期次順位債券與未實現淨利益等。
- 合格之可用法定資本尚受到一些條件的限制 (如核心資本需佔所有可用法定資本一半以上) 與資本的減項 (信譽與對金融相關事業之投資)

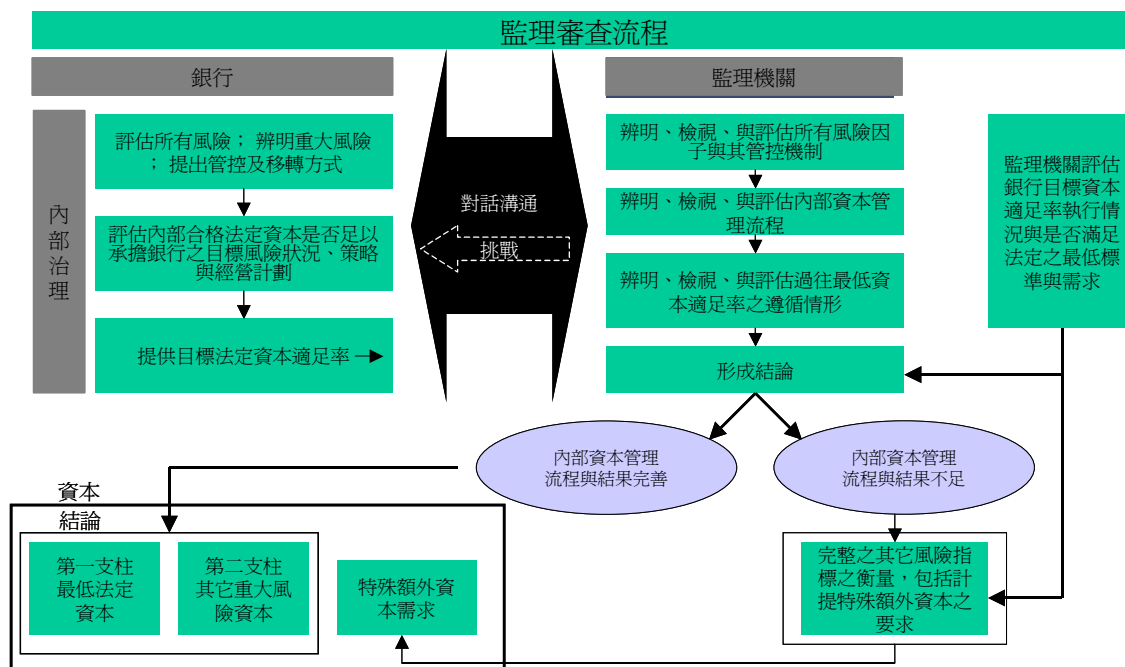
法定資本的管理為首先將各風險之非預期損失轉換為風險性資產總額 (Risk Weighted Asset)，其後將可用法定資本除上此風險性資產總額，得出資本適足比率。大部分主管機關對其境內銀行之資本適足率均設有最低之要求，一般而言，其最低之法定比率為 8%。銀行如無法符合此最低標準時，將受到監理機關的介入監管而影響其正常的營運，故確保銀行資本適足率維繫在法定要求比率之上為銀行資本管理的基本目標。

其次，以保守與穩健的角度來看，第一類法定資本 (核心資本) 實為銀行受到非預期損失衝擊時，最具流動性且可立即支用於非預期損失之資源，由可用法定資本之限制條件中也隱含銀行第一類資本至少須達風險性資產總額的 4% 之要求，以確實反映其為吸收非預期損失之最主要資本的特質。



圖一、需求與可用法定資本示意圖

最後，由於目前需求法定資本只考量到信用、市場、與作業此三大風險，且由於不同衡量方式的採用將對資本計提產生不一致的結果，如何將其它未考慮之風險（如銀行簿的利率風險、流動性風險、策略風險、與信譽風險等）視其重要性加以管理，並與其所需之風險資本產生連繫，應由銀行與監理機關討論其各風險的管控情況與衡量技術後，反應於銀行目標的資本適足率當中（參考下圖之監理審查流程圖）。另一方面，銀行應致力於發展其後將介紹之經濟資本管理架構，更精確的衡量出其資本確實的使用情形。



圖二、資本適足性監理審查流程圖

三、經濟資本管理

銀行資本適足性應取決於銀行營運方針下所可能產生的風險，並適時評估實際風險水準與法定最低資本要求之差異，調整經營策略。而經濟資本概念，自首次提出至今，近來發展已臻成熟，漸漸成為銀行資本管理的常見參考依據，並作為整體資產配置（asset allocation）及績效衡量（performance measurement）之策略性工具。然就國外先進銀行實務經驗顯示，銀行內部之企業文化及管理程序不盡相同，故於經濟資本的細部定義、計算及管理層面上，仍應視銀行的發展程度及所欲應用之管理範圍而彈性調整之。經濟資本所得出的結果，亦因定義、應用範圍及相關假設之不同，不適用於直接比較各銀行經營績效或作為內部決策唯一參考依據。

銀行於建置經濟資本管理時，首先應綜合考量下列因素：

- 經濟資本水準應與銀行建立的策略目標／風險胃納／業務發展計劃／風險管理目標保持一致，並與期望建立的外部評等目標／市場形象目標一致；
- 經濟資本水準與監理機關對法定資本的最低要求應保持一定程度合理空間；
- 經濟資本水準之變動可能受到資金和資本市場條件之影響等。

經濟資本定義可以從需求經濟資本及可用經濟資本兩個角度說明：

（一）需求經濟資本：

由於經濟資本主要係用以承擔銀行經營過程中所產出的風險，因此可從銀行不同領域和經濟資本所需因應之不同風險出發，考慮銀行經濟資本需求。從資本需求角度觀察可分為風險資本、已投入經濟資本、與預留資本：

- 風險資本包含：
 - 承擔信用、市場和作業未預期損失之風險資本；
 - 承擔其他風險的資本（如銀行簿之利率風險，資金流動性風險，信用集中性風險）。建立這類風險資本的計量方法，可以透過模型的建立或與信用、市場、作業風險資本總量的比例關係，以及根據銀行整體經營情況設定一定比例關係對此類風險資本進行估算。
 - 承擔其他難以量化之風險資本（信譽風險和策略風險）。對於信譽風險及策略風險之定義、範圍及衡量方法，國際銀行界目前尚未有一套通用標準，但較普遍做法係採用預留資本（緩衝資本，請參考下述之定義）來因應此

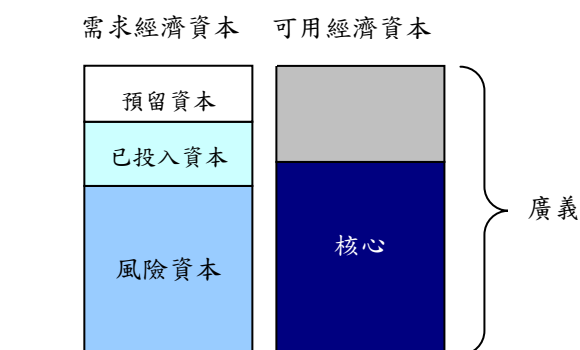
部分風險。

- 已投入的資本（invested capital）：包含購買無形資產、投資於銀行與非銀行和工商企業等。此部分支出本質上係以資本支應，使銀行資本減少，資產增加。
- 預留資本（或緩衝資本）：此部分資本可作為對於未來可預計的資本投資，如購併計畫或重組計畫等，或作為承擔難以量化之風險資本、或是更大信賴區間範圍內非預期損失所用。

（二）可用經濟資本：

可用經濟資本包含了核心經濟資本和廣義經濟資本：

- 核心經濟資本：是以股東權益為調整起點，對實收資本、資本公積、盈餘公積、一般準備、未分配盈餘和備供出售金融資產公平價值變動準備進行調整，加上已攤銷的無形資產，扣除貸款損失準備尚未提足部分；
- 廣義經濟資本：於核心經濟資本另加上混合權益工具、長期之可轉換債券和次級債。

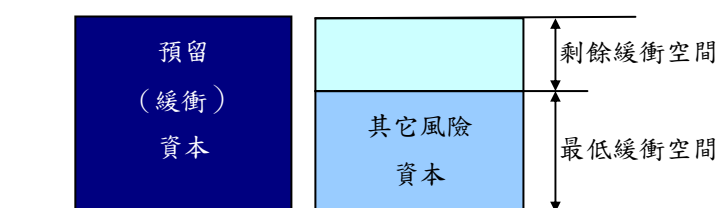


圖三、需求與可用經濟資本示意圖

銀行經濟資本管理核心內容之一，即透過有效資本計劃及監控，使可用經濟資本及需求經濟資本間達到動態的平衡。從經濟資本角度而言，可用的核心經濟資本需滿足風險資本需求，具體表現銀行需要具備之足夠資本（以股東權益為主，加上其他需調整項目），以因應信用、市場、作業等風險類別之非預期損失。同時，銀行也須考量已投資及未來預計投資對資本的需求，對於未來可預計的資本投資，如購併計畫或重組計畫等，銀行可預留一部分資本，此部分資本成為經濟資本需求之一部分。廣義

之可用經濟資本總量包含一系列合格且具有權益性質之融資工具，包含混合權益工具（hybrid capital instruments）、可轉換債券、次順位債券(subordinated debt)等。這些工具可用以因應銀行於更大信賴區間內之非預期損失，或承擔信譽風險及策略風險，或作為未來投資預留的資本。

因應其他風險所需資本，若銀行尚未建立其他風險資本的量化方法，則無法準確計量這部份的資本需求。實務上，許多銀行利用緩衝資本來平衡和調節此部份之資本需求。首先，銀行需要估算下一計畫年度中預留（緩衝）資本金額，其為廣義可用經濟資本扣除可量化之風險資本與已投入資本。其後銀行需訂定其他風險資本將占已量化之風險資本的比例，透過該比例算出用於支應其他風險最低的緩衝空間（minimum buffer）。最後銀行將計算由預留資本扣除其他風險資本後之剩餘的緩衝空間（remaining buffer），此空間可用於抵禦資本波動或進行未來可預計資本投資準備。



圖四、緩衝資本配置示意圖

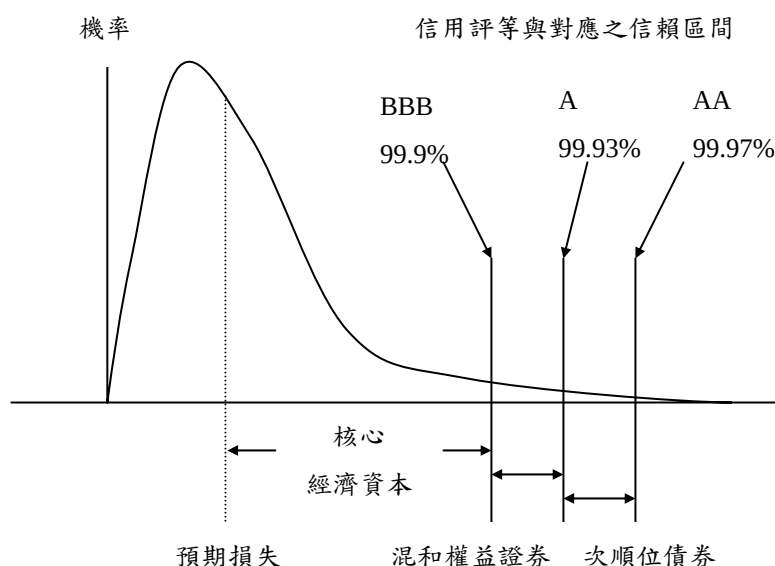
剩餘的緩衝空間具有提示作用。如果剩餘的緩衝空間是在合理範圍內，顯示資本總量能夠滿足全行風險資產對資本的需求。如果剩餘的緩衝空間短期內是在合理範圍內的負數也可以接受。但是如果剩餘的緩衝空間在一段較長時期內出現過大的負數，則說明資本總量需要調整以滿足全行風險資產對經濟資本的需求。銀行可以考慮透過降低資產風險或增加可用經濟資本進行調整。資本結構的調整需要經過銀行董事會與高階管理階層和根據銀行的風險胃納、業務發展策略和其他目標進行審議和核准。

(三) 根據信賴區間確定不同範疇之需求經濟資本：

經濟資本信賴區間代表由銀行根據其風險胃納、風險策略及風險管理所需確定之損失機率範圍，銀行需為此一範圍內之非預期損失，配置相對應之可用經濟資本，以滿足銀行風險性業務發展需要，保護銀行免於出現無力清償之危機。由於外部評等機

構評等，代表市場對於銀行資本充足情況與對不同債務償付能力之普遍看法，國際銀行界一般採取外部評等對應之違約機率以確定其經濟資本信賴區間。而不同層次的經濟資本（核心經濟資本和廣義經濟資本）需求總量，可以透過對銀行各種籌資工具的評等，包含混合權益工具（hybrid equity）評等、次順位債評等和高級債務（senior debt）區分和計算。

如下圖所示，該銀行之目標核心經濟資本金額為能滿足一年之中銀行預期違約機率為 0.1%（信賴區間為 99.9%，BBB）情形下的非預期損失；而廣義經濟資本則預期涵蓋 99.97% 信賴區間下之非預期損失。



圖五、銀行各種資本工具之外部評等與經濟資本管理中設定非預期損失之信賴區間示意圖

參、銀行內部資本管理進行方式與程序

一、風險胃納與經濟資本管理關聯性

(一) 風險胃納之定義

風險胃納係銀行於其整體風險承受能力範圍內願意接受之風險總量。風險胃納可用銀行經濟資本需求總量或其他可明確評估的指標表示。風險胃納訂定需要引入風險承受度（risk bearing capacity）與風險概況（risk profile）的概念。風險承受度是指銀行能承受最大的風險總量，為訂定風險胃納的一個重要的參考指標，因為風險胃納需在銀行風險承受度之內。風險概況係銀行現行各風險特徵及風險類別之總和，即辨識並衡量銀行各項業務中存在哪些類別的風險，及這些風險的大小。

風險胃納建立於銀行之風險容忍度及風險概況之上，依據銀行自身業務發展目標以及外部利益相關者的期望，經過綜合評估規劃而確定。

(二) 風險胃納之表述

風險胃納可從風險整體層面表述，包含銀行面對之所有風險總和，也可以表示為不同風險領域的交集。下圖為風險胃納表述的例子：

以定量方式表達之風險	➤ 對風險進行量化分析 ➤ 透過風險評估手段測量 ➤ 描述銀行願意接受之風險類型與總量 ➤ 例如：對銀行信評等級維持在A
以定性方式表達之風險	➤ 對風險進行定性分析 ➤ 說明那些風險難以測量但會影響業務表現 ➤ 例如：發展核心競爭力以外業務之風險有策略風險

以定量方式表達之風險：透過量化方式表示銀行的風險胃納，透過風險評估手段衡量經濟資本需求是風險胃納的一種定量表現形式。經濟資本可視為一個量化風險胃納的方法，管理階層易於了解銀行風險胃納和報酬之關

係，並透過經濟資本將風險胃納納入銀行資本管理過程中。

- 以定性方式表達之風險：透過定性文字表示銀行風險胃納。例如：銀行發展核心競爭力以外業務之風險胃納較難以透過量化方式描述，只能以定性說明方式，表達銀行對此部分風險願意接受程度。

(三) 風險胃納與資本管理關係

風險胃納為銀行資本管理一個重要之工作，用以確定銀行整體風險、風險資本及風險類型。定義風險胃納係為建立資本管理框架之首要關鍵步驟，亦為管理階層、監理機關及其他外部利益相關者進行交流的平臺。隨著銀行資本管理不斷發展，風險胃納的表述越來越受到重視。

建立量化的風險胃納亦即：

- 確立銀行願意接受的風險；
- 確立銀行經濟資本需求總量；
- 建立與不同的利益相關者間的交流平臺。

利益相關者分別來自銀行內部及外部，包含：

- 銀行外部利益相關者：
- 股東、信評機構、債券持有人
- 監理機關
- 分析師／投資銀行經紀人
- 資金提供者

銀行內部利益相關者：

- 董事會（執行董事/非執行董事）
- 高階管理階層
- 風險管理部門
- 各事業單位

風險胃納將風險概念納入銀行的策略、日常經營決策及管理報告中。其反映與

風險評估、計劃／預算及資本管理高度依存與相互影響關係。

銀行策略目標及風險胃納為資本管理起點與目標。透過不同風險計量方法，根據風險、報酬及成長率對計劃／預算進行評估和調整，確定資本需求總量，最終將資本分配至分行及事業單位等不同層面。整個過程實質上透過風險計量、計劃／預算、資本總量平衡及經濟資本分配，將風險胃納分配至分行及事業單位等層面，實現風險胃納及銀行資本管理、風險管理、業務決策、績效考核之結合。

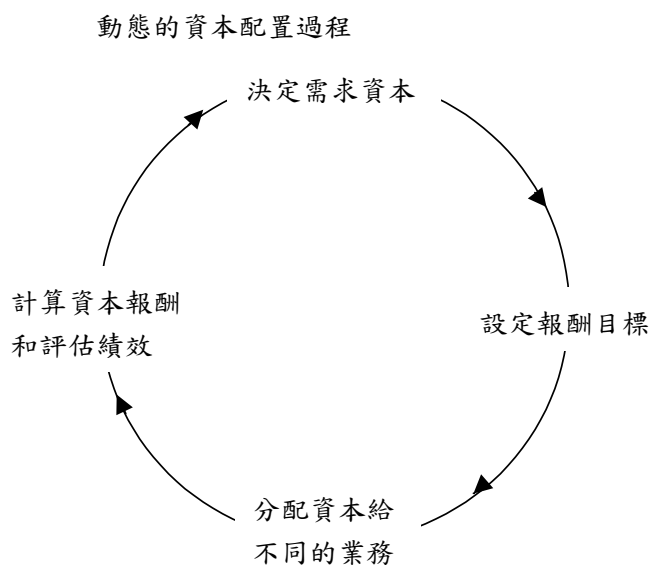
二、資本分配方法論

於決定資本管理方式時，銀行應考量下列因素：

- 營運本質及複雜程度；
- 是否包含顯著或特殊的營運項目（如資金清算）；
- 國際化情況（如海外資產比重）；
- 與國際市場的互動情況；
- 銀行風險分佈情況及風險管理能力。

資本配置流程一般有四個步驟：

- 決定需求資本；
- 設定目標報酬；
- 將此資本配置至各事業單位；
- 衡量資本應有的績效。



決定需求資本較常見的方法有比較同業資本水準、由上而下法或由下而上法，銀行須配合內部企業文化及可用資訊的程度，選擇適當的方式：

(一) 同業比較法 (Outside-in)

首先尋找出類似營業性質之標竿銀行，於法定最低要求資本水準下，另依同業水準建立資本警示比率 (trigger ratio)、依各銀行特性建立資本目標比率 (target ratio) 以評估銀行自行訂定目標比率之適合性。

(二) 由上而下法 (Top-down)

除了同業比較法外，由上而下法是銀行用來推估其整體需求資本水準所可使用之更為精確的方式。在當前金融業者所採用的方法當中，以計算盈餘風險值 (Earning at Risk, EaR) 之盈餘波動法最為普遍。盈餘波動的概念係以簡單的波動模型為出發點，此類的模型非常容易建置，具有易於溝通的優點。相較其他方法，盈餘波動法容易與銀行財務會計數字作直接的連結，且可搭配策略規劃和情境分析，方便銀行管理階層能將年度營運計畫與預算和風險管理作整合性的考量。盈餘波動法至少有以下兩種優點：

- 它可與銀行在資本市場中之評價產生較好的連結，也就是說聯繫銀行的資本成本與股東價值之間的關連性。
- 在做邊際性的決策，如是否進入或退出某一業務時，盈餘波動法可以用來確認銀行整體所遭受到的衝擊程度。

波動分析主要在於觀察銀行的收益波動狀況，各銀行可視其盈餘統計系統的精細程度，以及內部資金與非利息成本分配方法搭配的情況，來決定計算盈餘波動將使用的層級，其可自銀行整體細分至各事業處、部門或是產品層級之盈餘，依照各銀行盈餘分配的合理性以及系統搭配程度之差異而定。另外，為使計算出之盈餘波動值具有統計上的合理性，模型須包含足夠之盈餘資料點(至少要 12-15 資料點)，如使用年度盈餘，可能必須耗費過長之時間蒐集，且在這段相當長之時間裏，銀行又可能因業務改變而造成時間序列資料中斷，因此模型轉換為以較短期間，如月或季為基礎是有

其必要的。在計算出盈餘波動度後，我們可以在盈餘為常態分配的假設前提下，加入觀察期間與信賴區間的設定，簡單的將盈餘波動度轉化為盈餘風險值，下表為計算盈餘風險值的示例。

Summary of Income by Business Unit											Confidence Level : 95.00%		Millions	
	Jan-04	Feb-04	Mar-04	...	Oct-05	Nov-05	Dec-05	Mean	SD	Annualized SD	Multiplier	95%	Corr.	EAR
South	40	39	41	...	45	43	45	42.3	1.81	6.25	1.64	10.29	0.5728	5.9
North	31	30	33	...	34	35	36	33.0	1.77	6.13	1.64	10.08	0.5863	5.9
East	13	14	13	...	15	16	16	14.3	1.16	4.02	1.64	6.61	0.5129	3.4
Retail Banking	84	83	87	...	94	94	97	89.6	4.20	14.55	1.64	23.93	0.6348	15.2
Local	50	48	42	...	47	54	53	51.3	3.55	12.31	1.64	20.25	0.6487	13.1
Overseas	25	21	20	...	26	29	20	23.8	2.86	9.92	1.64	16.31	0.5486	8.9
Corporate Banking	75	69	62	...	73	83	73	75.0	4.92	17.03	1.64	28.02	0.7883	22.1
Corp Finance	4	6	1	...	9	10	9	6.5	2.87	9.96	1.64	16.38	0.5465	8.9
FX Trading	6	(2)	(1)	...	3	3	3	4.5	3.55	12.30	1.64	20.23	0.1694	3.4
Rate Trading	12	11	7	...	20	20	21	14.9	5.56	19.26	1.64	31.67	0.6640	21.0
Investment Banking	22	15	7	...	32	33	33	25.8	6.68	23.13	1.64	38.04	0.8781	33.4
Institutional	5	4	4	...	5	6	5	4.6	0.82	2.86	1.64	4.70	0.2722	1.3
Personal	4	5	4	...	5	6	6	5.0	0.81	2.79	1.64	4.60	0.4516	2.1
Asset Management	9	9	8	...	10	12	11	9.6	1.21	4.20	1.64	6.91	0.4853	3.4
ALM	19	20	18	...	19	20	19	20.0	1.06	3.68	1.64	6.06	0.3548	2.1
Group	209	196	182	...	228	242	233	220.0	13.37	46.32	1.64	76.19	1.0000	76.2

至於考量盈餘風險值和資本需求的換算關係，常見的方法之一是將盈餘風險值轉換為等量的資本，其所衍生之無風險盈餘需足以抵銷盈餘可能的變動額（盈餘風險值）。故盈餘風險值和需求資本的關係如下：

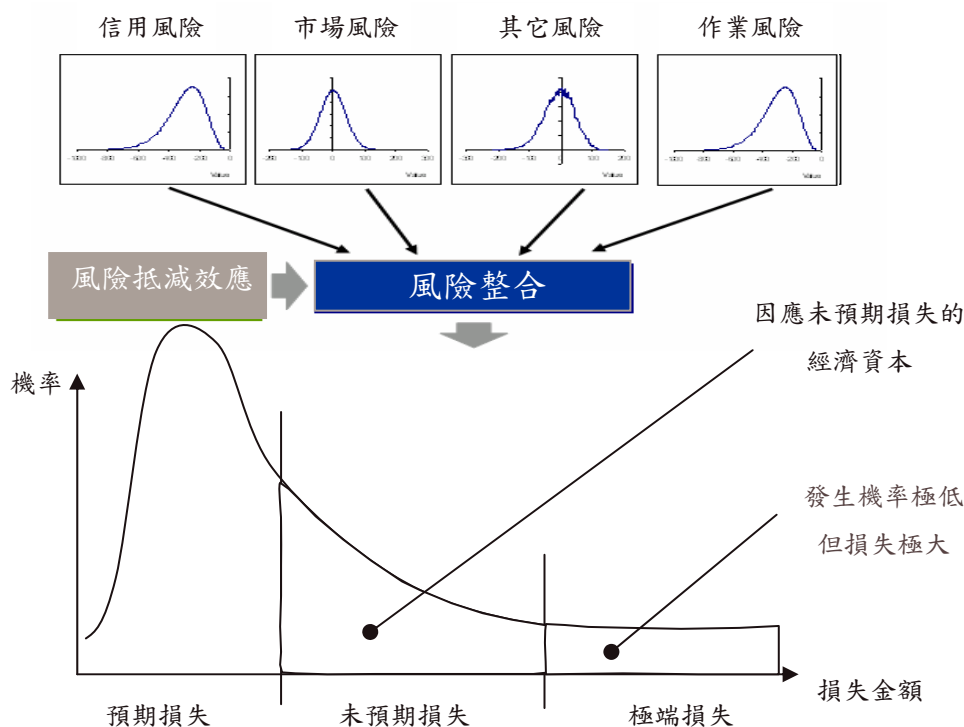
$$\text{資本需求} = \frac{\text{盈餘風險值}}{\text{無風險利率}}$$

上述模型的參數是可以變動的，利率的選擇也有考慮的空間。此外，信賴區間的決定會對盈餘風險值的大小產生重大的影響，銀行應搭配風險胃納聲明中的指標，來決定其在盈餘風險值模型中將使用的合適參數。

除了盈餘波動法外，許多銀行亦採用其他方式的由上而下法計算所需求資本，我們將於附件四中介紹其原理以及計算範例。

(三) 由下而上法 (Bottom-up)

以由下而上之方式評估現有各項風險，據此推導出支應這些風險所需必要資本水準。資本使用可視各事業單位單獨的風險資本而定，而全行整體資本，則應結合不同風險因子之間相關性，來綜合考量。



【由下而上法示意圖】

此法係指利用資產價值波動程度估計之資本，以每項風險之暴險部位產生風險值，作為風險限額之基礎後，再逐步累積成整體資產組合之風險限額，推導出銀行整體資本。

運用此法可產生每項產品或部門之風險值，有助於事前決策與事後評估使用。然而此法必須建構各個風險明確模型及其間相關性假設，同時必須投入較多成本，以建立相關制度。

目前依據國外銀行實務做法，銀行整體需求經濟資本水準可先以同業比較方法、或由上而下法決定，再以經驗法則（依 G10 十大工業國之經驗：信用 60% 市場 10% 作業 20% 其他 10%）或由下而上法校準各部份之資本配置，使其能和總資本需求一致後進入資本分配之程序。

以上所介紹種種決定需求資本的方法，各銀行可依本身之獨特性與在數量模型

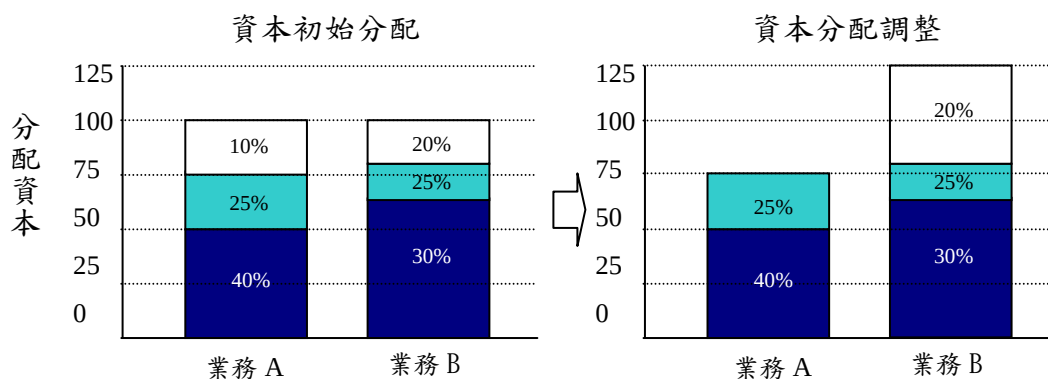
及系統發展上之差異，決定其將採用的方法與參數，而且並不需受限於上述所提示之方法。然而，鑒於國際銀行實務及新巴塞爾協定第二支柱監理審查的要求，銀行所採用的方法必須能獲得董事會、高階主管及監理機關的認同與核准，關於此方面的說明，請參照下章節「三、資本適足評估報告」的相關內容。

在決定可用資本額後，管理階層需進行第二個步驟，亦即設定這些資本的目標報酬率（資本成本）。這個目標值取決於市場預期報酬率。若大於市場預期，則提升股東價值；若無法達成預期，則會減低股東的價值。當銀行握有愈高的資本額時，則需賺取愈多的利潤以維持報酬率的目标值。一般常用於訂定資本目標報酬率的方法有：

- 參考類似的同業銀行的報酬水準
- 資本資產訂價模型（Capital-Asset Pricing Model, 簡稱 CAPM）
- 股利成長模型（Dividend Growth Model, 簡稱 DGM）

不同模型各有其相關理論背景與假設，如何了解各模型的先天限制與優缺點，而去配合模型的限制做調整校正，將比尋求最佳的數字或模型更為切實重要

第三個步驟中，管理階層將資本配置給各個業務，其基本原則為銀行應追求經濟資本報酬極大化，同時將法定自有資本視為限制。舉例來說，首先銀行將所有可用資本配置到各業務，接著，根據業務風險調整報酬評估業務績效（RAPM），且由最低資本適足率所推算之最低法定資本視為業務成長的限額之一。



【資本配置示例圖】

上圖中 A、B 兩個業務均用完了所配得之 100 元資本。A 業務在運用至 50 元時，即創造了最佳風險調整報酬（40%），且其最後 25% 的資本其報酬率僅為 10%（備註：報酬均依內部模型計算，而非法定模型）；另一方面，B 業務則可賺取邊際報酬 20%。因此，只要 B 業務能增加，則應將 A 業務的資本其中 25% 移至 B 業務，而結束僅有 10% 報酬率的部分 A 業務。這個過程一直持續至沒有剩餘的自有資本可供配置。

在這個例子中所假設之資本成本為 20%，高於 A 業務之風險調整報酬率 10%。一般而言，除非有策略性的理由繼續留住該業務（如：預期未來有經濟利潤），否則銀行應退出報酬率低於資本成本業務。另一方面，如果有更多的交易機會可以賺取令人滿意的報酬，但卻沒有更多的法定自有資本可供使用，則銀行應努力增加資本基礎，以爭取更多報酬的機會。

這是個逐漸調整的過程。已投入業務的資本無法在短期內收回，例如已和客戶簽訂的契約一直到到期日前客戶都可以利用此一資本。因此資本配置是一連續的調整過程。

在資本配置環中的第四步驟是衡量資本應有的績效。績效評量的結果提供了另一個循環的起始資料，開始了另一個循環：管理階層根據績效調整期望目標，同時也調整各項業務的資本配置。通常整個配置過程是一年一個循環，也是銀行預算循環的一部分。

績效衡量應是銀行管理報告中不可或缺的一部分，它會比資本配置過程更為頻繁，交易活動循環期可能是每週、每月或每季。為了確保銀行朝向預定目標前進，週期性的績效衡量必須把焦點放在所產生的資本報酬數據上。在極端的情況下，假設業務績效已明顯地落後，管理階層可能要在年度中重新調整資本配置。除了規律性的管理資訊月報告，對於下列問題亦須每季進行分析：

- 目前可用的資本額
- 有多少尚未使用的資本
- 預測下一季要用的及可用的資本額
- 已分配資本的報酬
- 資本配置應作怎樣的改變

這些分析應涵蓋不同的資本定義，可包含法定資本和經濟資本分析，亦可以基於特定

目的而對不同定義的資本進行分析，以因應策略性決策的需要。

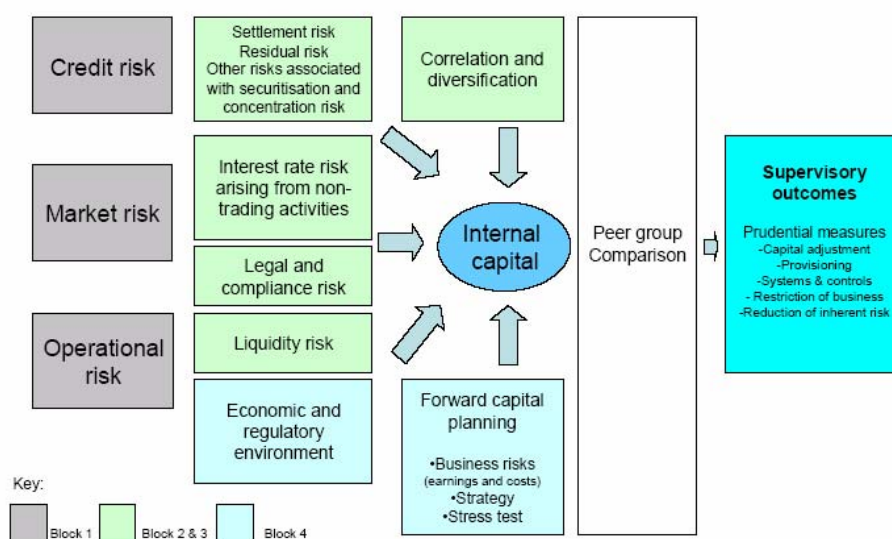
風險調整資本報酬率（risk-adjusted return on capital，RAROC）與風險調整後績效管理（risk based performance management）的相關概念與實例介紹請參照「總論大綱之案例彙編—管理資訊面-銀行資本績效評估方式及架構」。

三、資本適足評估報告

因應個別銀行不同的特性，其攸關之質化風險因子與量化風險特徵能力會有所不同。在完備建置其風險量化模型之前，銀行應存在一套資本管理監控機制，對風險暴露以及銀行風險概況變化對資本需求的影響進行監控和報告。

舉例來說，採用標準法之銀行可依據第一支柱最低資本要求的法令規定，依序衡量並加總各風險類型之風險性資本（如下圖所示之 building block approach），確保符合既定的資本適足率目標。「適足性」程度之設定所依據的主要參數為監理機關的要求及內部風險評估。

以下章節內容為銀行於從事內部資本管理，或向監理機關申報資本適足情形時，應涵蓋的內容之建議。



【ICAAP 示意圖】

參考來源：Consultation Paper "Application of the Supervisory Review Process under Pillar 2" June 2005 by Committee of European Banking Supervisors

(一) 資本適足評估指標：

銀行可以下列指標為評估原則，增加資本計提或降低風險資產規模。

銀行授信管理構面之衡量指標如下：

- 風險集中度

- 擔保放款比
- 前期之放款成長率
- 利害關係人擔保授信總餘額及其占授信總餘額之比率
- 自有資本比
- 存放比
- 景氣指標

銀行經營績效構面之衡量指標如下：

- 利息支出占年平均存款餘額比率
- 利息收入占年平均授信餘額比率
- 手續費收入比
- 淨值報酬率

公司治理面之衡量指標如下：

- 董監事持股比率
- 經理人持股比率。

銀行經營之資本適足性、資產品質、資產流動性、經營管理效率、獲利能力與風險敏感性，為銀行預警重要指標。因此，銀行應隨時注意財務面與總體經濟面之變化，據以檢討改進內部所訂定之資本適足性管理政策，以確保資本結構之健全。

銀行資本適足性的評估不僅是計算資本計提衡量方法，還需包含質化的衡量標準（Qualitative standards）：

- 銀行的董事會及高階管理階層是否瞭解銀行內所承擔之各項風險，並負擔起整體風險管理之最終責任。
- 行內是否已建立整套風險管理政策及作業程序，並有效落實執行。
- 避險或抵減風險的政策，及監控避險或抵減風險工具持續有效性的策略與流程。
- 相關風險管理系統的組織與結構。

(二) 年度營運計畫書

ICAAP 的檢視及評量應具一致性，不論銀行是否具備特定之內部資本或經濟資本模型，均應於年度營運計畫書中評估其資本適足性。建議可於營運計畫書中包含以下項目：

一、計畫摘要

二、業務內容

- 1 說明各業務別經營之主要業務、各業務資產及（或）收入占總資產及（或）收入之比重及其成長與變化情形，業務別之分類舉例如下：

1. 財富管理業務
2. 消費金融業務
3. 企業金融業務
4. 電子金融業務
5. 信託業務
6. 投資業務

- 2 銀行之願景、策略目標及業務發展計畫對資本適足性之影響：按主要金融業務別列示業務發展計畫及具體執行之方法。針對重大資金運用、業務發展或增資計畫等進行資本適足比率模擬分析，以評估其對資本適足水準之影響。

銀行可考慮評估下列項目：

- 以往經營情況對於現有資本及股份、金融債券發行情形之影響
- 評估主要業務內容的風險對資本水準的影響；使用計量分析或定性分析方式檢視所營業務之重大風險(material risks)
- 針對未來業務發展、增資計畫或重大資金運用對資本水準的影響進行評估的依據及原則
- 針對信用、作業、市場主要風險性資產所持有之資本
- 評估抵禦其他風險(策略風險、信譽風險、系統風險等) 所持有之資本或其他緊急應變計畫
- 銀行對於資本需求所使用之假設(correlation and diversification or asset

valuation assumption)

三、市場概況分析：銀行業務經營之地區、市場之供需狀況與成長性、競爭利基等成本效益分析及發展之有利、不利因素與因應對策。

1 價格與成本分析

1. 成本分析
2. 定價分析
3. 獲利率分析

2 行銷計畫

1. 整體市場評估、市場區隔、佔有率及未來市場潛力分析
2. 各商品或服務之目標市場及預期成長率
3. 行銷策略
 - 金融商品研究與業務發展概況
 - 說明未來一年內主要金融商品及增設之業務部門之規模及預估之損益情形
 - 列明未來發展方向，並略述未來策略規劃
 - 通路策略
 - 價格策略
 - 推廣策略

3 競爭力分析

1. 國內外現有主要競爭者分析
2. 競爭優勢分析
3. SWOT 分析

四、組織分析

- 1 組織系統、職掌：列明銀行組織結構及各部門職掌
- 2 董事、監察人及主要經理人資料
- 3 經營團隊：列明銀行董事會及其授權之執行委員會之角色與職掌
- 4 經營理念及策略

五、風險控管計畫

- 1 詳述其內部控制、稽核制度及法令遵循情形
- 2 評估行內資訊系統、網路使用等安控事宜
- 3 提供新金融商品與新種業務之評估計畫：此計畫至少應包括業務規劃、風險限額、業務限額與風險管理制度相關的辨識、衡量、溝通及監控等內容。
- 4 訂定資本適足比率及控管標準：根據銀行內部整體及個別營運活動之角度，有系統地辨識風險，建立適當之資本適足比率。

風險管理單位應考量下列因素，訂定資本適足比率、控管標準及預警指標(資產負債缺口限額、流動性比率等)，依內部程序陳報核定後，提報稽核暨董事會或其授權之風險管理委員會審議後實施之。

- 主管機關法令規定
- 自有資本結構
- 公司業務發展或營運計畫
- 未來重大資金運用或增資計畫

六、財務計畫

- 1 評估預期之股利發放計畫
- 2 流動性缺口管理及資金流量管理計畫
- 3 資產負債管理計畫

評估資金成本與運用收益，對利率變動之敏感程度，列明資產負債組合及管理策略，以有效規避利率波動產生之風險。

七、財務預測計畫

- 1 預估未來三年財務分析四大報表（現金流量表、資產負債表、損益表、股東權益變動表預估）及資本水準。
- 2 說明利率、逾放比等影響經營情形之主要假設條件
- 3 提列資產評估損失準備之方法論

(三) 壓力測試

定期執行壓力測試亦為資本評估程序中不可或缺的一環。壓力測試之目的在於辨識影響銀行經營重大的因素或事件以及衡量重大異常情況下的可能損失。若遇政經環境迅速變化時，應即時評估變動風險可能產生的影響。

壓力測試方法可分為情境分析(scenario analysis)與敏感度分析(sensitive analysis)。

1. 情境分析:將一組風險因子定義為某種情境，分析在個別情境下的壓力損失，其分析方法分為：

- 歷史情境分析(historical scenario):將過去某一市場曾發生的重大事件，評估對現有的資產組合產生的影響。
- 假設情境分析(hypothetical scenario):參考歷史事件並另假設每個因子可能產生的極端事件。

2. 敏感度分析(sensitive analysis)：此方法是利用某一特定風險因子或一組風險因子，將因子依執行者所認定極端變動範圍中逐漸變動，以分析其對於資產組合投資組合影響效果。

為了評估資本承受重大損失的能力，除了監理機關要求的模擬情況外，銀行可自行定義各風險因子，以資產組合／品質等因素為基礎做最壞情況的壓力測試（例如某一地區發生問題以致油價大幅變動）。藉由列舉國內外過去重大事件，依歷史情境分析及假設性情境分析分類，檢視所計提之資本是否充足，並研擬降低風險及保障資本的措施（例如：避險或改變資產配置）。

銀行應向監理機關說明模擬測試使用之方法，並陳報測試結果。測試結果應由高階管理階層定期檢討，確保銀行採取適當措施以減輕潛在風險，並通知相關業務部門經理，以促使其特別關注測試中確定之潛在風險及特別容易受影響環節，以及建議可能補救措施。

監理機關將依銀行壓力測試之執行情況，或直接用壓力測試結果，判斷銀行是否在高於第一支柱最低法定資本適足率水準之上經營。並針對銀行資本不足程度，做出第二支柱之適當反應，通常是要求銀行降低風險或持有超額資本/準備，確保目前資本計提能夠同時滿足第一支柱要求及壓力測試反映出之結果。

另外有關執行壓力測試的方法與實例介紹亦可參照「ALM 分論之特殊專章一、資金流動性風險」與「信用風險管理之案例彙編—對信用風險投資組合進行壓力測試案例」。

肆、整合性風險管理架構

銀行除了進行資本管理及評估資本適足性之外，應了解增加資本計提並非風險管理之目的，其並無法降低銀行實質風險，並落實風險管理。銀行應透過資本計提運算之過程，將過去以管理經驗為主體之風險管理方式，輔以量化資訊的提供，進而辨識銀行風險之原因，並尋求風險降低之具體方案。若僅以資本計提為目的而進行風險管理；或希望由資本計提的結果，作為調整風險管理程序依據，以達成降低法定資本計提之目標；甚或不考慮銀行各自之企業文化及內部實務，而僅尋求風險管理之標準答案，均為本末倒置的不當風險管理觀念。就國外建置經驗顯示，銀行應建構整合性風險管理架構，依據行內訂定之資本管理策略及目標，發展適當與資本連結之風險管理流程，並配合資訊系統，使銀行整體資本管理確實獲得執行及監控，乃為更重要之工作項目，銀行須確實定義各項風險管理工作之目的，及各工作之關聯，以符合風險管理之精神。風險管理架構應涵蓋之四大構面為「管理策略面」、「風險組織面」、「風險流程面」及「風險管理資訊面」，其主要涵蓋項目如下：

管理策略面：涵蓋風險管理基本原則、風險管理政策、風險管理文化、風險胃納及風險對策。

風險組織面：涵蓋風險管理組織設計之基本原則及風險管理之職責職掌。

風險流程面：涵蓋風險管理流程基本原則、風險辨識、風險衡量、風險管理程序、風險溝通及風險監督。

風險管理資訊面：涵蓋風險管理資訊基本原則、風險管理資訊及風險管理資訊之應用。

詳細內容請參照「銀行風險管理實務範本各風險分論」內容

目錄索引表	總論大綱	市場風險	資產負債風險	信用風險	作業風險	其他風險
管理策略面	2. 風險管理策略	2. 市場風險管理策略	2. 資產負債管理策略與政策	2. 信用風險管理策略	2. 作業風險管理之策略及政策	2.3 信譽風險管理之基本原則

目錄索引表	總論大綱	市場風險	資產負債風險	信用風險	作業風險	其他風險
	2.1 基本原則 2.2 風險管理文化 2.3 風險管理政策 2.4 風險胃納 2.5 風險對策	2.1 制定市場風險管理策略與政策之基本原則 2.2 市場風險管理策略與政策應包含內容 2.3 建立限額制度	2.1 基本原則 2.2 資產負債管理政策內容	2.1 信用風險管理策略與政策 2.2 因應信用風險之對策	2.1 基本原則 2.2 建立全行作業風險管理策略及政策 2.3 訂定作業風險容忍度 2.4 訂定新產品及新業務核准政策 2.5 訂定風險對應政策	3.3 策略風險管理之基本原則 4.3 管理受託人風險的基本原則
風險組織面	3.風險管理組織	3.市場風險管理組織	3.資產負債管理組織	3.信用風險管理組織	3.作業風險管理組織	
	3.1 基本原則 3.2 風險管理的角色與責任	3.1 基本原則 3.2 董事會 3.3 高階管理階層 3.4 獨立風險管理之機制 3.5 內部稽核	3.1 一般原則 3.2 董事會 3.3 高階管理階層 3.4 獨立之風險管理 3.5 內部稽核	3.1 基本原則 3.2 董事會 3.3 高階管理階層 3.4 獨立風險管理之機制 3.5 稽核 3.6 風險管理組織設計實務	3.1 建立適當作業風險管理環境 3.6 作業風險管理的角色與責任	
風險流程面	4.風險管理流程	4.市場風險管理流程	4.資產負債管理流程	4.信用風險管理流程	4.作業風險管理流程	
	4.1 基本原則 4.2 風險辨識 4.3 風險衡量 4.4 風險溝通 4.5 風險監控	4.1 風險辨識 4.2 風險衡量 4.3 風險溝通 4.4 風險監控	4.1 風險辨識 4.2 風險衡量 4.3 風險溝通 4.4 風險監控	4.1 風險辨識 4.2 風險衡量 4.3 風險溝通 3.5 風險監控	4.1 基本原則 4.2 風險辨識 4.3 風險衡量 4.4 風險溝通 4.5 風險監控	
風險管理資訊面	5.風險管理資訊	5.市場風險管理資訊	5.資產負債風險管理資訊	5.信用風險管理資訊	5.作業風險管理資訊	

目錄索引表	總論大綱	市場風險	資產負債風險	信用風險	作業風險	其他風險
	5.1 基本原則 5.2 風險管理 資訊之架構 5.3 風險管理 資訊之應用					
案例彙編	壹、風險管理策略、政策及程序 貳、風險管理組織架構 參、風險管理資訊之應用 肆、銀行資本績效評估方式及架構 伍、風險資訊之揭露	壹、新產品及新業務之提案與核准政策 貳、限額架構、限額控管與超限呈報 參、前中後檯之功能與職掌 肆、結構型商品之風險辨識範例 伍、風險管理資訊	壹、應變計畫 貳、應變計畫—預警指標 參、資產負債管理委員會 肆、利率風險衡量—模擬方法 肆、資產負債管理資訊系統架構	壹、限額管理及動態授信組合風險管理模 貳、風險基礎訂價之說明 參、信用卡類產品之風險對策說明 肆、對信用風險投資組合進行壓力測試案例 肆、信用風險管理組織案例	壹、澳洲國民銀行（NAB）個案探討 貳、損失資料庫 參、風險自評 肆、關鍵風險指標	

整合性風險管理原則包含建立風險管理策略、建立具備風險管理功能的組織、風險衡量/風險監控/風險溝通、作業控管（operation control）及風險管理系統/機制（system），以下針對各項原則進行說明。

一、 建立風險管理策略

1. 董事會應負起銀行整體風險管理之最終責任。董事會之職責為建立整合性風險管理架構，並涵蓋各個層面的風險，例如市場風險、信用風險、作業風險、流動性風險、法律風險、法規遵循風險及信譽風險等。整體風險管理架構除了董事會外，宜納入董事會授權之相關執行委員會、風險管理單位及不同支援及控管單位。風險管理架構中必須明確定義所有部門之職掌及呈報機制。
2. 董事會須核准風險管理策略、政策及決定風險胃納/容忍度。
3. 由於董事會須對銀行所遭遇之任何財務損失或任何有關減損股東權利的事件負最終責任。因此，董事會須辨識銀行所面臨之所有風險，並確保行內具備適當的風險管理機制及管理資訊系統。
4. 風險管理單位應向董事會或其授權之執行委員會定期呈報。風險管理單位必須負責建立銀行的風險管理政策及確認各單位根據風險管理政策發展適當的控制流程。

對於風險管理策略請參照「銀行風險管理實務總論大綱」中「2. 風險管理策略」與「總論大綱案例彙編」之「案例 1：管理政策面-風險管理策略(strategy)、政策(policy)及程序(procedure)及案例 2：管理政策面-風險胃納」。

二、 建立具風險管理功能的組織

1. 根據三道防線原則，釐清並訂定各單位於風險管理中之職責職掌，以確保發揮風險管理的綜效及避免角色混淆或重複。
2. 整合各部門風險管理監督權責，以涵蓋所有業務與職務的風險，以形成整合性風險管理架構。
3. 有效的整合性風險管理架構，應包含以下幾個關鍵性要素：
 - 具備明確風險管理的共識，即建立全行風險管理文化；
 - 具備一致的風險定義，以建立共同的風險語言；

- 一致性之風險評估方法；
- 各部門溝通討論以決定風險組織架構；
- 整合行內風險管理及其主要作業程序。

三、 風險衡量/風險監控/風險溝通

1. 整合性風險管理架構須將風險辨識、衡量、限額設定、監督與控制合併在全行經營目標內。風險管理有二個層次，一是評估特定業務或產品之風險；二是所謂的由上而下法(top-down approach)，此法為整合風險管理工具、方法與揭露並具備標準化管理流程，使董事會與高階管理階層擁有充足資訊，以進行任何有關風險與報酬取捨之決策。
2. 銀行須具備適當且一致評估的流程，衡量不同的風險種類、產品或業務之暴險程度，協助銀行瞭解其所面臨或承擔的風險，以確保風險暴險程度在其所能承受的範圍，進一步作為銀行進行績效評估與資本管理的依據。
3. 銀行必須明確訂定相關風險逐級呈報機制，以確保董事會及高階管理階層可根據呈報資訊，進行整體資源分配及資本配置。

對於總體性的風險衡量/風險監控/風險溝通更詳細之說明，請參照「銀行風險管理實務範本總論大綱」之「4. 風險管理流程」。屬各項風險之細部風險衡量、風險監控及風險溝通原則，另請參照各風險管理分論。

四、 作業控管 (operation control)

1. 銀行宜建立具備前、中、後三臺之組織架構並清楚區分前中後三臺之職掌範圍，以確保業務功能及風險控管功能之獨立性、適當性及平衡性。
2. 各單位(包含管理單位及行政支援單位)應依據風險管理策略及政策，發展風險管理流程及程序，以確保其作業控管流程足以涵蓋各項風險。

五、 風險管理系統／機制 (system)

銀行應建立適當之風險管理資訊架構，以及其他必要管理資訊系統，以掌握業務實際之營運成果，並據以擬定適當的營運及風險管理對策。

為使風險管理系統有效地運作，銀行應遵循以下要件：

1. 精確與一致的資料來源；
2. 建立整合性風險管理平台，開發和運用風險量化評估的方法及模型，並加強對各類風險的監控及管理；
3. 適當的分析工具與方法論；
4. 業務部門須有風險管理責任之認知；
5. 完善的教育訓練課程與全行一致性的支持；
6. 即時地由上而下傳達風險容忍度，並且由下而上地揭露風險暴露程度。

對於風險管理系統/機制 (system) 請參照「銀行風險管理實務範本總論大綱」之「5. 風險管理資訊」與「總論大綱案例彙編」之「案例 4: 風險管理資訊面-風險管理資訊之應用、案例 5: 管理資訊面-銀行資本績效評估方式及架構及案例 6: 風險資訊面-風險資訊之揭露」。

附件一、銀行簿利率風險計算方法說明

一、前言

利率風險係指銀行之盈餘或資本因利率不利變動而產生之風險，銀行承擔該風險係其業務經營之一環，惟利率變動可能改變銀行淨利息收入而影響銀行之盈餘，同時，利率變動也可能影響銀行資產負債部位之經濟價值。故將利率之暴險維持於適當水準，係銀行健全經營之基本條件。

本計算方法係為衡量銀行簿受利率風險影響其經濟價值之情形，俾用以評估銀行是否有足夠資本以支應銀行簿利率風險，並對資本不足銀行預為採取必要措施。本計算方法係以標準化利率波動結果（假設收益曲線平行變動 200 基本點），分析銀行簿利率相關部位因利率風險產生之價值下降幅度，當價值下降幅度超過第一類及第二類資本合計之 20% 以上者，根據新資本協定規範，主管機關可要求銀行進行必要改善措施。

本計算方法說明分為二大部分。第一部分說明一般計算規定與原則。第二部分說明計算表各項目之具體計算內容，並輔以範例供銀行參考。本方法係參考性質，銀行得自行採用更為精細或更符合其實際風險狀況之衡量方法，惟應於第二支柱監理審查實施過程中，向主管機關說明以取得主管機關之同意。

二、一般計算規定與原則

（一）、計算範圍

本計算表係計算資產負債之銀行簿利率敏感性部位，亦即不計入已依市場風險計提資本規定處理之交易簿利率部位。

（二）、計算基礎

除另有說明，計算基礎應以帳面值為準。所有數額應以百萬新台幣表示。外

幣部位應換算為新台幣，並以申報日當月底各銀行之結帳匯率為準。

(三)、期間帶歸入原則

銀行簿所有部位應依下述原則，按其到期期間歸入各期間帶：

1. 銀行簿所有對利率具敏感性之資產、負債，其中固定利率項目依其到期期間歸入各期間帶，浮動利率項目依其下次利率重訂日之期間歸入各期間帶。
2. 對各幣別資產或負債總額占銀行總資產 5% 以上之幣別，應以單獨利率風險計算表計算其淨部位及利率變動經濟價值所受影響，未達 5% 之幣別則應合併為一張到期表計算。
3. 對於數量甚多且具同質性之小金額項目常在作業上造成因難，可依統計評估法所取得之金額列表（例如分期付款貸款、抵押貸款等）。
4. 衍生性商品應轉換為其標的物部位，金額依標的物之本金或其名目本金列計，其部位轉換及期間帶計算如下：
 - 期貨及遠期契約(包括遠期利率協定【FRA】)：應視為不同到期日之一長部位及一短部位之組合。例如，於六月中所買入八月交割之 3 個月期利率期貨，應轉換為一個 5 個月到期之長部位及一個 2 個月到期之短部位。
 - 交換交易：視為二筆相等金額但不同到期日之長部位及短部位。例如，在一筆利率交換交易中，銀行依浮動利率收息，同時依固定利率付息，則視為買入一筆浮動利率部位(長部位)，其期間依下次利率重訂日而定；同時賣出一筆固定利率部位(短部位)，其期間為該筆交換契約。對於跨幣別之換匯換利交易，則依不同幣別之長短部位，分別列計於各幣別到期表上。
 - 選擇權依標的資產市價或名目本金之 delta 等值額，歸入其時間帶。

(四)、計算程序

第一步驟：將每一期間內多、空部位合計金額相抵，求出各該期間之淨部位。

第二步驟：將各期間之淨部位乘以標準利率加權因子，計算各期間之加權部位

（註：這些因子係假設整個收益曲線平行移動 200 基點，及將各期間

淨部位依期間中值與 5%年收益率修正所得之到期期間）。

第三步驟：將各期間多、空加權部位合計，即為該幣別之淨影響部位。

第四步驟：依各幣別之淨影響部位，分別計算其占總資本基礎（即第一類資本與

第二類資本之和）之比率。

第五步驟：將前開各幣別比率之絕對值加總，即可得出銀行經濟價值影響占總資

本基礎之總比率。

三、計算項目與內容說明

（一）、資產

1. 拆放銀行同業

包括存放銀行同業、銀行同業透支、拆放銀行同業、存放央行、轉存央行、買入匯款、存出信託資金準備等。

2. 銀行簿利率敏感性金融資產

非屬交易簿之利率敏感性備供出售金融資產、持有至到期之利率敏感性金融資產等。

3. 放款

包括進口押匯、出口押匯、貼現、透支、短期放款、中期放款、長期放款等。

4. 其他資產

其他不屬於前開項目之利率敏感性資產（例如應收帳款-信用卡循環信用，應

歸入 6～12 月)。

5. 無息資產

指無法產生利息之各項資產，例如現金、股票、股權投資、應收款項、預付款項、催收款項、固定資產等。

(二)、負債

1. 存款

包括公庫存款、政府機關存款、活期存款、外匯活期存款、定期存款、外匯定期存款、活期儲蓄存款、定期儲蓄存款等。

2. 借入款（含郵匯轉存款）

包括短期借款、應付商業本票、透支銀行同業、銀行同業拆款、金融債券、央行貼現轉融資、央行放款轉融資、央行其他融資、同業融資、應付公司債、長期借款等。

3. 其他負債

其他不屬於前開項目之利率敏感性負債。

4. 無息負債

係指不支付利息之各項負債，例如不計息之同業存款、支票存款、無息公庫存款、應付款項、預收款項、存入保證金等。

(三)、衍生性商品

1. 遠期外匯

例如一筆五個月期賣新台幣買美元之遠期外匯合約，應在新台幣之計算表以

短部位形式填入 C 行第 5b 項內，並在美元之申報表內以長部位形式填入 C 行第 5a 項內。

2. 利率交換

利率交換依名目本金收付利息（浮動或固定）。例如一筆收取浮動利息支付固定利息之利率交換合約，將被視為一個至下次重訂價之浮動長部位，以及相當於合約剩餘期限之固定短部位。

3. 換匯換利

換匯換利之處理方式與利率交換相似，惟其長短部位應根據有關貨幣填入適當時段類別內。

4. 期貨/遠期利率協定

期貨或遠期利率協定之期限是指直至交割或合約期限為止之期間，再加上相關工具之有效期。例如買進一筆八月份交割之 3 個月期利率期貨合約，在六月份時應填報 5 個月期之政府債券長部位，以及 2 個月期之政府債券短部位。同樣的，出售一筆 2x5 遠期利率協定，亦應填報 5 個月期之政府債券長部位，以及 2 個月期之政府債券短部位。

5. 選擇權

- 填報與利率有關之選擇權合約，填報時應使用這些合約之 delta 等值，其計算方法是以相關工具之本金值乘以 delta；如屬債務工具之選擇權合約，則以有關債務工具之市值乘以 delta。
- 把 delta 列入不同時段類別時，應如其他衍生性工具一樣，採取雙式記錄法，舉例來說，銀行買入一筆八月份交割之 3 個月期買入選擇權，該筆合約在六

月份時便應根據其「delta」等值，分別填報一個 5 個月期之長部位與 2 個月期之短部位；同樣的，如為買入一筆八月份 3 個月期之賣出選擇權，則應分別填報一個 2 個月期之長部位與 5 個月期之短部位。

- 如為買入一筆收取固定利息之利率交換選擇權部位，該選擇權期限為 2 個月及相關利率交換合約為 3 年之交換選擇權，則應分別以期限 3 年之長部位及 2 個月之短部位填報。
- 由於某些奇特選擇權（exotic option）工具（如 Digital option 及 Barrier option）之申報方法相當複雜，有從事這些交易機構應與「金融監督管理委員會」商討有關之申報方法。

6. 其他

其他具利率敏感性之衍生性商品。

（四）、範例

甲銀行

A：資產負債表（95 年 3 月 31 日狀況）

<u>項目編號</u>	<u>內容</u>	<u>新台幣</u>	<u>美 元</u>	<u>合 計</u>
資產				
(a)	現金	100	20	120
(b)	5 個月到期存放同業	200		200
(c)	12 年到期固定利率債券	500	50	550
(d)	15 個月到期固定利率放款	1,800		1,800
(e)	20 年到期浮動利率放款	2,000	100	2,100
	（每 3 個月重訂利率一次）			
(f)	5 個月到期固定利率放款	30		30

(g)	5 年到期牌告利率放款 (每 2 個月重訂利率一次)	3,000	400	3,400
(h)	其他不付息資產	1,000		1,000
(i)	交易簿資產 (市場風險部位)	1,000	20	1,020
	合 計	9,600	620	10,220

負債

(aa)	5 個月到期固定利率存款	600		600
(bb)	2 個月到期固定利率存款	450	10	460
(cc)	1 年到期固定利率存款	1,200	20	1,220
(dd)	9 個月到期固定利率存款	1,000	420	1,420
(ee)	浮動利率存款 (含活存、活期儲蓄存款)	4,000	50	4,050
(ff)	3 年到期固定利率負債	200		200
(gg)	7 年到期浮動利率負債 (釘住一年期存款牌告利率)	800		800
(hh)	1 個月內浮動利率負債	40		40
(ii)	其他不付息負債	800		800
(jj)	淨值	630		630
	合 計	9,680	540	10,220

95 年 3 月 31 日總資本基礎 (第一類資本 + 第二類資本) 1050

B：衍生性商品（95 年 3 月 31 日狀況）

項 目 編 號	類 型	名目本金	內 容
(a) / (aa)	遠期外匯合約	320	6 個月期買新台幣賣美元。
(b) / (bb)	利率交換合約	500	新台幣利率交換合約剩餘期限 2 年，銀行按固定利率支付利息，按浮動利率收取利息，浮動利率每三個月重訂一次。
(c) / (cc)	換匯換利合約	200	剩餘期限 1 年，銀行支付新台幣利息，收取美元利息，合約到期時，銀行支付新台幣本金，收取美元本金。
(d) / (dd)	利率期貨	100	銀行持有一筆 6 個月期利率期貨合約之長部位，於 4 個月內進行交割。
(e) / (ee)	遠期利率合約	300	銀行賣出一筆新台幣利率計算之 2×14 期貨合約。
(f) / (ff)	賣出選擇權	80*	銀行買入一筆 15 年期之美元固定利率債券（銀行持有該債券）之賣出選擇權，選擇權可在 2 個月內行使。
(g) / (gg)	買入選擇權	250*	銀行買入一筆 6 個月期之新台幣國庫券之買入選擇權，選擇權可在 3 個月內行使。

(*delta 等值)

甲 銀行

銀行簿利率風險計算總表

95 年 3 月 31 日

單位金額：等值新台幣百萬元

幣 別	淨影響部位 I	申報日期之總資本基礎 II	經濟價值所受影響占總資本基礎百分比 III = I ÷ II
新台幣	88.4	1050	8.42%
美 元	(9.39)	1050	0.89%
總比率			9.31%

備 註：根據標準化利率震盪結果顯示經濟價值下降幅度，占第一、二類資本加總之 20% 以上者，即所謂「狀況異常銀行」，監理機關得採行必要措施，要求銀行改善，例如包括要求銀行降低風險、增資或兩者方法併行等。

甲 銀行

一般項目—銀行簿利率風險計算表

幣別： 新台幣 匯率： 1

95 年 3 月 31 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	利率敏感性資產					利率敏感性負債				淨部位 (3)=(1)-(2)
	總 計 (1) =a+b+c+d	拆放銀行同業 a	銀行簿利率敏感 性金融資產b	放 款 c	其 他 d	總 計 (2) =e+f+g	存 款 e	借入款 f	其 他 g	
1 個月(含) (A)						4800	4800 (ee+gg)			(4800)
1 至 3 個月 (B)	5000			5000 (e+g)		450	450 (bb)			4550
3 至 6 個月 (C)	200	200 (b)				600	600 (aa)			(400)
6 至 12 個月 (D)						1000	1000 (dd)			(1000)
1 至 2 年 (E)	1800			1800 (d)		1200	1200 (cc)			600
2 至 3 年 (F)						200	200 (ff)			(200)
3 至 4 年 (G)										
4 至 5 年 (H)										
5 至 7 年 (I)										
7 至 10 年 (J)										
10 至 15 年 (K)	500		500 (c)							500
15 至 20 年 (L)										
超過 20 年 (M)										
總帳面值(A)~(M)	7500	總帳面值 (A) ~ (M) 無息負債 淨值 總負債 + 淨值				8250				
無息資產	1100 (a+h)					800 (ii)				
交易簿資產	1000 (i)					630 (jj)				
總 資 產	9600					9680				

甲 銀行

衍生性商品－銀行簿利率風險計算表

幣別：新台幣 匯率：1

95 年 3 月 31 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	合 計 (4)		遠期外匯 (5)		利率交換 (6)		換匯換利 (7)		期貨/遠期利率協定 (8)		選擇權 (9)		其 他 (10)	
	長部位 (4)a=(5)a~ (10)a	短部位 (4)b=(5)b~ (10)b	長部位 (5)a	短部位 (5)b	長部位 (6)a	短部位 (6)b	長部位 (7)a	短部位 (7)b	長部位 (8)a	短部位 (8)b	長部位 (9)a	短部位 (9)b	長部位 (10)a	短部位 (10)b
1 個月 (含) (A)														
1 至 3 個月 (B)		50			500 (b)					300 (ee)		250 (gg)		
3 至 6 個月 (C)	220		320 (a)							100 (dd)				
6 至 12 個月 (D)	150							200 (cc)	100 (d)		250 (g)			
1 至 2 年 (E)		200				500 (bb)			300 (e)					
2 至 3 年 (F)														
3 至 4 年 (G)														
4 至 5 年 (H)														
5 至 7 年 (I)														
7 至 10 年 (J)														
10 至 15 年 (K)														
15 至 20 年 (L)														
超過 20 年 (M)														
總 部 位	370	250												

甲 銀行

銀行簿利率風險影響分析表

幣別：新台幣 匯率：1

95 年 3 月 31 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	淨 部 位 (11) (11)=(3)+(4)a-(4)b	經 濟 價 值 (12)	
		標準利率衝擊加權因子 (12)a	若利率變動 200 個基點，經濟價值所受到的影響 (12)b (12)b=(11)×(12)a
1 個月 (含) (A)	(4800)	0.08%	(3.84)
1 至 3 個月 (B)	4500	0.32%	14.4
3 至 6 個月 (C)	(180)	0.72%	(1.3)
6 至 12 個月 (D)	(850)	1.43%	(12.16)
1 至 2 年 (E)	400	2.77%	11.08
2 至 3 年 (F)	(200)	4.49%	(8.98)
3 至 4 年 (G)		6.14%	
4 至 5 年 (H)		7.71%	
5 至 7 年 (I)		10.15%	
7 至 10 年 (J)		13.26%	
10 至 15 年 (K)	500	17.84%	89.2
15 至 20 年 (L)		22.43%	
超過 20 年 (M)		26.03%	
		淨影響部位 (A) ~ (M)	88.4
於申報日期之總資本基礎 (第一類資本 + 第二類資本)			1050
經濟價值所受影響占總資本基礎百分比			8.42%

甲 銀行

一般項目—銀行簿利率風險計算表

幣別：美元 匯率：32

95 年 3 月 31 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	利率敏感性資產					利率敏感性負債				淨部位 (3)=(1)-(2)
	總 計 (1)=a+b+c+d	存拆同業 a	銀行簿利率敏感 性金融資產b	放 款 c	其 他 d	總 計 (2)=e+f+g	存 款 e	借入款 f	其 他 g	
1 個月(含) (A)						90	90 (ee+hh)			(90)
1 至 3 個月 (B)	500			500 (e+g)		10	10 (bb)			490
3 至 6 個月 (C)	30			30 (f)						30
6 至 12 個月 (D)						420	420 (dd)			(420)
1 至 2 年 (E)						20	20 (cc)			(20)
2 至 3 年 (F)										
3 至 4 年 (G)										
4 至 5 年 (H)										
5 至 7 年 (I)										
7 至 10 年 (J)										
10 至 15 年 (K)	50		50 (c)							50
15 至 20 年 (L)										
超過 20 年 (M)										
總帳面值(A)~(M)	580	總帳面值(A)~(M) 無息負債 交易簿負債 總負債 + 淨值				540				
無息資產	20 (a)									
交易簿資產	20 (i)									
總 資 產	620					540				

甲 銀行

衍生性商品－銀行簿利率風險計算表

幣別：美元

匯率：32

95 年 3 月 31 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	合 計 (4)		遠期外匯 (5)		利率交換 (6)		換匯換利 (7)		期貨/遠期利率協定 (8)		選擇權 (9)		其 他 (10)	
	長部位 (4)a=(5)a~ (10)a	短部位 (4)b=(5)b~ (10)b	長部位 (5)a	短部位 (5)b	長部位 (6)a	短部位 (6)b	長部位 (7)a	短部位 (7)b	長部位 (8)a	短部位 (8)b	長部位 (9)a	短部位 (9)b	長部位 (10)a	短部位 (10)b
1 個月 (含) (A)														
1 至 3 個月 (B)	80										80 (f)			
3 至 6 個月 (C)		320		320 (aa)										
6 至 12 個月 (D)	200						200 (c)							
1 至 2 年 (E)														
2 至 3 年 (F)														
3 至 4 年 (G)														
4 至 5 年 (H)														
5 至 7 年 (I)														
7 至 10 年 (J)														
10 至 15 年 (K)		80										80 (ff)		
15 至 20 年 (L)														
超過 20 年 (M)														
總 部 位	280	400												

甲 銀行

銀行簿利率風險影響分析表

幣別：美元 匯率：32

95 年 3 月 31 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	淨 部 位 (11) (11)=(3)+(4)a-(4)b	經 濟 價 值 (12)	
		標準利率衝擊加權因子 (12)a	若利率變動 200 個基點，經濟價值所受到的影響 (12)b (12)b=(11)×(12)a
1 個月 (含) (A)	(90)	0.08%	(0.07)
1 至 3 個月 (B)	570	0.32%	1.82
3 至 6 個月 (C)	(290)	0.72%	(2.09)
6 至 12 個月 (D)	(220)	1.43%	(3.15)
1 至 2 年 (E)	(20)	2.77%	(0.55)
2 至 3 年 (F)		4.49%	
3 至 4 年 (G)		6.14%	
4 至 5 年 (H)		7.71%	
5 至 7 年 (I)		10.15%	
7 至 10 年 (J)		13.26%	
10 至 15 年 (K)	(30)	17.84%	(5.35)
15 至 20 年 (L)		22.43%	
超過 20 年 (M)		26.03%	
		淨影響部位 (A) ~ (M)	(9.39)
於申報日期之總資本基礎 (第一類資本 + 第二類資本)			1050
經濟價值所受影響占總資本基礎百分比			(0.89%)

四、問題與解答

(一) 對占銀行總資產 5%以上之幣別應設定個別之到期表，前開 5%如何認定？

答：計算各幣別之資產是否占銀行總資產 5%以上時，應將該幣別總資產部位（含銀行簿及交易簿），除以銀行總資產來判別，如該項比率大於 5%，即應單獨設定該幣別之到期表。

(二) 存放央行甲戶、乙戶應置入那一期間帶？

答：由於存放央行甲戶係屬支存性質，故應列入無息資產；至於乙戶，其利率雖為浮動，惟其調整期間與幅度均較市場為長且小，且係屬央行權限，故將其全額列入 6~12 月之期間帶計算。

(三) 進出口押匯、貼現應置入那一期間帶？

答：進出口押匯均係屬短天期代墊款，故列入 1 個月內期間帶；至於貼現則應依其剩餘期間分別歸入適當期間帶，惟如無法切割時，則可依統計評估法取得金額列表，或全額列入 3~6 月之期間帶計算。

(四) 反浮動利率債券、結構式金融商品例如結構式存款，應如何歸入各期間帶？

答：原則上，可將反浮動利率債券拆解為一個收固定利率債券之長部位，以及一個付浮動利率債券之短部位，固定利率部位依剩餘期間列表，浮動利率部位依其重訂價日歸入。至於結構式存款，由於產品結構繁多，基本上應視產品特性與銀行實際承擔情形，個別歸入適當期間帶。

(五) 銀行買入他行之次順位金融債券，於計算資本適足率時已列入資本減除項目，但並未計入市場風險計提資本，此時在計算銀行簿利率風險時，該部位是否列入計算？

答：如該次順位債券已列為第一、二類資本之減除項目，由於該部位全數計提資本，且已自分母中扣除，則該部位不列入銀行簿利率風險之計算。

(六) 當銀行計算銀行簿利率風險其「淨影響部位」出現正或負時，其代表意義為何？

答：如果銀行依填報指示步驟三計算出現正影響部位時（參照【表 1-B】風險影響分析

表)，代表該銀行經依利率敏感與項目性質切割後之資產影響部位大於負債影響部位；反之，出現負影響部位時，代表負債影響部位大於資產影響部位。其代表之涵義為：當具利率敏感性資產及負債之利率同幅上升時，對出現正影響部位銀行之經濟價值將有不利影響，反之，對出現負影響部位銀行之經濟價值影響則為有利。

舉例言之，當A銀行計算其影響部位為正50億元，B銀行為負30億元時，表示市場利率上升200個基點時，A銀行經濟價值將下跌50億元，反之，B銀行將上升30億元；同理可推，當市場利率下跌200個基點時，A銀行經濟價值將上升50億元，B銀行將下降30億元。

（七）當銀行計算銀行簿利率風險，其風險報告表最終產生之「總比率」，所代表之意義為何？

答：由於銀行簿利率風險係評估當各幣別市場利率朝對銀行部位不利方向變動200個基點時，可能對該銀行經濟價值產生不利變動之影響，因此，報表會以各幣別絕對值相加總表示其最大影響程度。

換言之，不論銀行計算結果各幣別之淨影響部位為正或負，報表均假設市場利率係以對各幣別淨影響部位不利方向變動200個基點所產生之經濟價值減損數字，並依此計算其占銀行第一、二類資本之比率。

五、 計算表格

【表 1-A】

_____銀行
銀行簿利率風險計算總表
年 月 日
單位金額：等值新台幣百萬元

幣 別	淨影響部位 I	申報日期之總資本基礎 II	經濟價值所受影響占總資本基礎百分比 $III = I \div II $
新台幣			
美 元			
總比率			

備 註：根據標準化利率震盪結果顯示經濟價值下降幅度，占第一、二類資本加總之 20% 以上者，即所謂「狀況異常銀行」，監理機關得採行必要措施，要求銀行改善，例如包括要求銀行降低風險、增資或兩者方法併行等。

【表 1-B】

_____銀行

銀行簿利率風險影響分析表

幣別：_____ 匯率：_____

年 月 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	淨 部 位 (11) (11)=(3)+(4)a-(4)b	經 濟 價 值 (12)	
		標準利率衝擊加權因子 (12)a	若利率變動 200 個基點，經濟價值所受到的影響 (12)b (12)b=(11)×(12)a
1 個月 (含) (A)			
1 至 3 個月 (B)			
3 至 6 個月 (C)			
6 至 12 個月 (D)			
1 至 2 年 (E)			
2 至 3 年 (F)			
3 至 4 年 (G)			
4 至 5 年 (H)			
5 至 7 年 (I)			
7 至 10 年 (J)			
10 至 15 年 (K)			
15 至 20 年 (L)			
超過 20 年 (M)			
		淨影響部位 (A) ~ (M)	【表 1-A】之 I
於申報日期之總資本基礎 (第一類資本 + 第二類資本)			【表 1-A】之 II
經濟價值所受影響占總資本基礎百分比			【表 1-A】之 III

【表 2-A】

_____銀行

一般項目—銀行簿利率風險計算表

幣別：_____ 匯率：_____

年 月 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	利率敏感性資產					利率敏感性負債				淨部位 (3) = (1)-(2) 【表 1-B】之(11)
	總 計 (1)=a+b+c+d	拆放銀行同業 a	銀行簿利率敏感 性金融資產b-	放 款 c	其 他 d	總 計 (2) =e+f+g	存 款 e	借入款 f	其 他 g	
1 個月(含) (A)										
1 至 3 個月 (B)										
3 至 6 個月 (C)										
6 至 12 個月 (D)										
1 至 2 年 (E)										
2 至 3 年 (F)										
3 至 4 年 (G)										
4 至 5 年 (H)										
5 至 7 年 (I)										
7 至 10 年 (J)										
10 至 15 年 (K)										
15 至 20 年 (L)										
超過 20 年 (M)										
總帳面值(A)~(M)		總帳面值 (A) ~ (M) 無息負債 淨值 總負債 + 淨值								
無息資產										
交易簿資產										
總 資 產										

【表 2-B】

_____銀行

衍生性商品—銀行簿利率風險計算表

幣別：_____ 匯率：_____

年 月 日

單位金額：等值新台幣百萬元

期 間	合 計 (4)		遠期外匯 (5)		利率交換 (6)		換匯換利 (7)		期貨/遠期利率協定 (8)		選擇權 (9)		其 他 (10)	
	長部位 (4)a=(5)a~(10)a 【表 1-B】之(11)	短部位 (4)b=(5)b~(10)b 【表 1-B】之(11)	長部位 (5)a	短部位 (5)b	長部位 (6)a	短部位 (6)b	長部位 (7)a	短部位 (7)b	長部位 (8)a	短部位 (8)b	長部位 (9)a	短部位 (9)b	長部位 (10)a	短部位 (10)b
1 個月 (含) (A)														
1 至 3 個月 (B)														
3 至 6 個月 (C)														
6 至 12 個月 (D)														
1 至 2 年 (E)														
2 至 3 年 (F)														
3 至 4 年 (G)														
4 至 5 年 (H)														
5 至 7 年 (I)														
7 至 10 年 (J)														
10 至 15 年 (K)														
15 至 20 年 (L)														
超過 20 年 (M)														
總 部 位														

附件二、銀行內部資本適足性評估程序十大建議原則

銀行應自行建立其風險管理流程，訂定內部資本適足性評估程序（ICAAP）係屬於銀行之責任。爰此，茲依據歐盟銀行監理委員會（Committee of European Banking Supervisors）所發表之諮詢文件²，彙總整理以下十大建議原則，供銀行卓參。

一、 十大建議原則

就新巴塞爾資本協定第二支柱原則一而言，所謂良好之資本適足性評估程序應具備下列條件：可偵測重大風險之法令規定與處理程序；可將銀行策略、資本及風險相連結之處理程序；以及可確保銀行整體管理系統完整性之內部控制、覆查、及稽核。然這些程序之建立與維護，與管理良窳息息相關。銀行於營運期間，應特別注意經濟景氣循環(business cycle)之影響，以助於資本適足之評估。有鑑於此，銀行應定期執行壓力測試，藉此辨識信用與資本市場之變化，避免銀行受到負面衝擊。

（一）銀行需有內部評估程序以確保其資本適足性與其風險概況(risk profile)相稱。

（二）訂定內部資本性資本適足性評估程序（ICAAP）為每一銀行的責任。各銀行依其風險特性與經營環境建立內部資本目標比率(target ratio)，而同時銀行應有能力證明其自行訂定之內部資本性資本適足性評估程序之合理性。

（三）內部資本適足性評估程序（ICAAP）的設計宜具明確性，各銀行的資本管理政策應予以文件化，而管理階層應對內部資本適足性評估程序（ICAAP）負最終責任。董事會與高階管理階層應對風險及相關評估技術有充分了解，並定期審閱風險資本適足與內部稽核之相關報告。風險管理與資本計提政策皆須經管理階層之核准與監督，並於行內由高階管理階層成立專職之委員會提供風險管理指引。董事會及高階管理階層應負責核訂內部資本適足性評估程序（ICAAP）的設計理念（至少包含：涵蓋範圍、一般性方法論、目標），而細節的設計（包含技術文件）應由風險管理

² Consultation Paper：Application of the Supervisory Review Process under Pillar 2，June 2005

單位負責規劃，確保資本規劃及管理政策已經過完善的溝通並具有可執行性。

(四) 內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 應融入銀行的管理程序與內部經營決策中。

業務愈複雜的銀行愈應將內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 整合於管理流程中，包括分配資本至各事業單位、授信准駁決策、資本預算..等。業務屬性單純的銀行，內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 是架構在持續性的評估所有營業活動所產生之重大性風險的內部流程中。

(五) 內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 宜定期檢討修訂。

內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 宜適時檢討更新，以反應銀行風險概況(risk profile)的改變，基本上至少應一年審視一次。銀行須有獨立稽核單位審查內部資本適足性評估程序 (ICAAP)。

若有任何策略、新種業務計劃或營運環境之重大改變，進而影響內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 的方法論與假設條件，應即時修正評估程序。

(六) 內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 宜具風險敏感性。

銀行得依信評公司的評等目標、市場評價及策略目標決定其資本水準。對業務屬性單純的銀行，若以第一支柱衡量之方法（例如信用風險標準法）來進行內部資本適足性評估程序 (ICAAP)，仍應伴隨著風險導向的管理模式與管理架構。

(七) 內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 宜具充分性，至少應考量：

第一支柱風險：若銀行其在內部管理與法定資本計提第一支柱所使用的方法有所不同應標註。

第一支柱未完全涵蓋之風險：若計算法定資本計提所使用的方法是以信用風險標準法、作業風險基本指標法、市場風險標準法的銀行，則應仔細評估是否有風險低估之情事。

第二支柱風險：包括銀行簿利率風險、大額暴險與集中度風險、流動性風險、信譽風險及策略風險等。

(八) 內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 宜具前瞻性 (forward-looking)。

銀行宜自行訂定其內部資本策略以維持資本水準，可能考量的因素包含放款成長率、資金來源、股利發放政策、景氣循環影響數...等。

(九) 內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 應依據妥適的衡量與評估程序。

內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 的結果，應回饋至風險管理策略。內部資本衡量無單一標準的程序，業務複雜的銀行得自行開發或使用經濟資本模型。

(十) 內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 宜產出一合理的數字結果。

銀行應自行評估其資本額，並向監理機關證明其資本水準已反應整體風險。

衡量資本的方法論得依據第三支柱之要求作相關之揭露。

二、與第一支柱 / 監理機關審查之關聯

當銀行僅滿足第一支柱的最低資本要求，並不代表整體金融體系的健全，尚需第二支柱監理審查的及早介入及第三支柱市場紀律的相互配合，才能發揮最大的效果。上述可以透過銀行與監理機關溝通及協調之機制 (dialog)，例如證明風險管理及控制程序是否相互結合、董事會了解程度與風險管理是否與業務決策相互連結、銀行之資本水準與其經營風險環境是否相符、高階管理階層是否適切覆核資本狀況...等。

附件三、從創始機構角度論金融資產證券化之信用風險管理

前言

金融資產證券化條例於九十一年七月二十四日經公布施行以後，已對我國金融市場產生一定之效益。金融資產證券化，對創始之金融機構、金融整體市場及投資人之效益甚多。對創始資產之金融機構而言，可提高金融資產之流動性及資金使用效率、改善資產負債管理、分散金融資產風險、提高自有資本比率及經營績效、降低資金成本、增加多樣化之籌措資金管道。對整體市場而言，可提高資金流動效率、拓展新種金融業務、提高金融市場深度及廣度、促進達成住宅或其他經濟政策。對投資人或一般消費者而言，可有更多樣化之投資工具、更健全之投資人保護措施、更充裕之資金來源。

一、金融資產證券化之特性

跟一般證券比較起來，金融資產證券化有以下三種特性：

（一）現金流量特性

一般的債券，其每期的現金流量是由票息乘上發行金額而得，最後一期則再加上還本金額，所以現金流量穩定。但MBS或ABS還本付息的來源為基礎資產的現金流量，因此現金流量是否會進來，是否延遲進來，或太早進來皆會影響投資人的權益及報酬。尤其是當基礎資產的債務人，若因為某種因素提前清償本息，常會造成現金流量的不穩定，這是一般債券所沒有的特性，因此會增加投資人的風險。

（二）風險隔離（risk isolation）特性

在證券化的過程中，最重要的基本架構就是原資產擁有者的風險必需與該資產分離，而使證券的信用風險不受創始機構的影響。因此，創始機構需將該資產移轉給第三者，也就是證券化流程中的「特殊目的機構（SPV）」，用來解決原資產擁有者發生破產或財務面臨問題時的爭議。根據「金融資產證券化條例」，有關特殊目

的機構的規定，將採特殊目的信託 (SPT)及特殊目的公司(SPC)兩種並行制，所以只要由金融機構設立的特殊目的公司，包括票券、保險、證券業者都可發行。

(三) 風險分散特性

就風險分散特性而言，由於證券化商品是集合了許多金融資產，這種證券的信用風險乃是建構於數量眾多且互相獨立的個體上，因此大幅降低同時遭受損害或不履約的信用風險，比起單一發行的證券較為安全。也就是說，金融資產證券化本身就是一個風險分散的架構，與公債或相同信用等級的公司債比較，它的風險較低、報酬較高。

由於以上特性，使得金融資產化證券在股票市場低迷或信用風險大的環境下，比一般證券更具吸引力。但在資產證券化過程中伴隨之主要風險包括信譽風險、策略性風險、信用風險、交易風險、流動性風險及法規風險。而這些風險也因銀行在資產證券化過程中所扮演之角色而有所不同。

二、 金融資產證券化信用風險之性質

信用風險不僅係金融機構經營成敗之關鍵，亦於金融資產證券化之過程中扮演極重要之角色。因為信用風險會隨著資產流動而移轉，因此有效評估及管理資產結構中之信用風險，為一重要之議題。有關金融資產證券化之信用風險除指債務人之違約風險外，仍存在三種主要型態之信用風險：

(一) 殘餘違約風險 (default exposure)

銀行必須評估資產出售後仍留存多少違約風險。要衡量殘餘之違約風險及其依附之責任，有賴深度檢視資產證券化交易之現金流量結構及該交易來自於其他機構之支援。創始機構所承擔之違約風險損失可被安排至一定之上限，創始機構首先面臨之風險係源於其將超過資產組合收益之部分當作剩餘利益。所謂剩餘利益係指，支付在息票及服務費後，且放款損失亦計息在內後所餘存之利益。當標的資產組合之還本付息表現逐漸惡化或呆帳之打銷逐漸增加時，超額利差就會下降。

依特定架構之資產證券化約定，超額利差可移轉為投資人及信用增強機構利益所開立之基金帳戶或現金擔保帳戶中。當超額利差耗盡後，依習慣約定違約風險將會以預估損失之一定倍數移轉至信用增強機構。只有在違約風險超過以上之倍數時，才會帶給投資人損失。因損失嚴重而導致提前攤還之情況較不普遍，創始機構實際上已吸收大多數已認列之損失。

(二) 資產品質之變化

資產證券化之資產本身品質較佳，故可提供預測、穩定之現金流量。因之，較好而可預測之淨現金流量意謂較低之信用增強費用及較高超額利差收益。此種特性誘使銀行將較佳之資產予以證券化，而將品質較差之資產保留於資產負債表上。因為一家銀行初入證券化市場，並無歷史資料可供投資人備查，故銀行易於有保留較差資產傾向。因此銀行對於留存於資產負債表中之資產，必須有更多之資本與壞帳準備，以支撐其餘留在帳上之資產。此類做法，將會降低基於過去表現所作壞帳準備分析之正確性及可靠度。

(三) 被迫索求償之可能性

雖然在證券化之公開說明書均清楚說明募集之債務人並非創始機構，惟銀行縱使在法律上並無責任但在有些情況下創始銀行為保護其信譽，也可能被迫對還本付息表現不佳之標的資產提供支撐。然而，對已出售之資產再提供財務支撐，對銀行而言亦有其困難。除了為改善標的資產之收益而生之立即成本外，仍有其他會計、法律及法規成本。若產生此種情況，在資產履行比率、資本適足率計算、或稅務處理上，對該交易之本質可能須再檢討。因此，銀行不僅提供額外信用成本，亦可能因承受更大風險而須有更高之資本要求。

三、 金融資產證券化信用風險之分攤

金融資產證券化提供一個良好信用風險分散之架構。證券化將信用風險切割為數個批次(tranches)，再分別轉嫁給願意承擔的單位。信用風險分為三個垂直層次分別由不同之機構來承擔：

(一) 第一段風險

係按資產組合之預期或正常壞帳損失率設定。由於創始機構的收入是扣除所有費用(包括預期壞帳損失)後之超額利差(excess spread)，故所有在正常壞帳比率下之損失都由放款機構或創始機構自行吸收。

(二) 第二段風險

第二段風險超過創始機構所吸收的部分，該段風險可視為預期損失率的某一倍數(通常為三倍至五倍)，其倍數大小視該證券想取得之評等高低而定。這部分風險通常由具高評等、資本健全，且有能力分散風險之信用增強機構吸收。

(三) 第三段風險

超過以上風險的第三段風險則由購買資產抵押證券之投資人自行承擔。等級越高之資產抵押證券其信用風險越低，但投資者仍須承擔借款人提前償還或利率變動等風險。

四、 金融資產證券化信用風險之管理

上述已探討金融資產證券化信用風險之性質、衡量，以及其衍生之信用風險可由參與機構來分攤等議題，以下則從管理面來探討從事金融資產證券化所須建構之信用風險管理機制，茲將相關內容分述如下：

(一) 完善之承作標準

因創始銀行吸收了資產負債表上及標的資產之大部分可預期損失，故健全之承作標準及嚴格的執行程序成為創始銀行避免過度暴險之最佳保障。因此銀行在承作策略及程序須有經驗豐富之授信人員參與，而投資銀行、市場行銷及其他以業務量為導向之人員較不宜主導此一過程。

(二) 標的資產之選擇

多數銀行在策略上均傾向於確保售出之資產與留在表內資產之品質大抵一致。為防止放款者對已售出之資產採取較寬鬆之承作標準，證券化契約均會要求所有放款均須基於相同之授信政策及核准程序。為減低售出與留在資產負債表內之資產品質不同問題，銀行可採取隨機選取標的資產方式，以確保每一標的資產均有大抵一致之品質及承作標準。若經營策略採行選擇特定品質之資產出售，則必須特別注意因應之措施。

(三) 資產風險增加之管理

如售出之資產品質較留存表內資產品質為高者，銀行必須衡量表內資產風險增加之程度，並將銀行資本及損失準備維持至適足之水準。惟如售出之資產較留在表內之資產品質為低者，則在業務計畫或資本計劃方面，須因應道德上被追究之問題。

(四) 自動承作系統 (Automated Underwriting System)

因資產證券化需要一定之經濟規模方符合成本效益，因此許多創始機構現在使用自動承作系統，如信用評分系統及電子評等公司之服務。其目的係為加速授信審核而以資訊系統判斷大量之申請者，在承作原則範圍內而得據以核准，或在灰色地帶者以個案處理。運用此系統(目前常見的有Fannie Mae的Desktop Underwriter以及Freddie Mac的Loan Prospector)，既可改善標的資產還本付息表現之能力，亦可促進對標的資產建立模型之能力，此種能力可降低信用風險及息票利率。然而設計不良的自動承作系統及信用評分系統，對特定借款人或借款族群亦有不利之影響。自動信用評分系統之管理亦須與其他風險管理之模型相同，例如必須定期驗證，以保其持續之穩定性及有效性。

(五) 標的資產的壓力測試 (Stress Testing of Securitized pool)

運用現金流量模型模擬證券化標的資產之結構及還本付息情況。此種模型可經由模擬證券化交易之架構，在各種可能情況下預測現金流量之來源及分配。標的資產之現金流量會因經濟及市場情況而變化，銀行通常會以最嚴重的情況作壓力測試，以預期在最壞情況下，投資人及授信者之損失。

然而，模型預測是否有效則有賴於標的資產中之每一個放款均符合明確之承作標

準。雖然模型可以成為一個強而有力之工具，但若資料不正確或不完整，該模型即會被誤用或不切實際。有上述情況出現時，證券化之預期表現就會與標的資產之實際還款付息表現不符。為控管潛在之缺點，經理人員必須經常回溯驗算模型之結果、邏輯性及計算步驟上之有效性，並確保資料輸入、產出及假設之完整性。

(六) 歷史分析法 (Vintage Analysis)

此類型分析法可於時空環境相似之期間就類似之產品分析不正常率、拍賣率及損失率。目的係為提早了解資產品質之問題，俾予採取補救措施。

(七) 揭露與保密 (Disclosure vs. Confidentiality)

大部分放款檔案均包括了某部分之非公開資料。而該等資料大部份均須予以保密。雖然銀行應盡保密之義務，但銀行對外部投資人須知悉之重要資訊部分，亦有揭露之義務。此一問題在同性質之消費性放款產品較不嚴重，因為消費性放款產品易於作整體同質性之分析，而中小企業放款或其他放款產品則無此特性。

銀行放款上對商業性放款資產予以證券化時，需注意對於非公開發行公司必須取得借款人提供對非公開資料之同意揭露。對於證券化資產，銀行必須諮詢法律意見，以確定哪些資訊需公開，哪些資訊不需公開。銀行之法務人員亦需決定是否需通知借款人有關非公開資訊之揭露。為避免在大型企業戶借款部分發生揭露之問題，銀行經理人員宜定期知會客戶或取得客戶之同意。

信用風險管理架構大致可分為辨識信用風險來源、衡量信用風險、溝通與監控信用風險等部分。而金融資產證券化將面臨各種風險，而其中信用風險通常由信用評等機構授予之信用評等等級所衡量，換言之信用評等即是衡量及評估金融資產證券化信用風險重要機制；此外，信用增強工具則是用以降低資產證券化之信用風險。

金融機構係為信用風險承擔者，金融資產證券化提供一個良好信用風險分散架構之動態環境。金融資產證券化信用風險管理之關鍵在於辨識可能涉及之信用風險，並加以衡量及評估，進而降低及管理信用風險。金融資產證券化之過程係由原創始機

構將條件類似資產彙整組群化，出售給特殊目的機構，由於證券化強調市場流通性，透過信用評等制度使授信案件透明化，故證券化的放款債權會使各資產組群趨於標準化，進而促進授信流程的一致。同時，在放款資產組群化過程中，證券化將信用風險切割為數批次(tranches)，而分別轉嫁給願意承擔或最有能力承擔的投資者；創始機構對於合理損失率上限內之風險全數負擔，至於合理預估相當倍數範圍內，則透過保證的信用增強措施承擔，超過上述風險部分則由投資者負擔。由於證券化架構下特定的資產組群風險可以合理估計，可以就風險歸屬予以有效分配。信用評等機構以客觀角度作金融資產證券化商品評價以供投資人參考；利用信用增強措施以符合投資者對信用風險控管之要求，並可提高金融資產證券化之信用評等等級。另外，藉由信用評等及信用增強之外部監督，有利於創始機構增強授信審核制度進而提昇授信品質；證券化趨勢可促使授信品質較差的金融機構改善經營體質，否則相對於授信品質優良之金融機構，將付出較高信用增強費用。故創始機構在證券化的過程中，將藉由標準化與外部監督架構有效提昇資產品質，建構完善之信用風險管理機制。

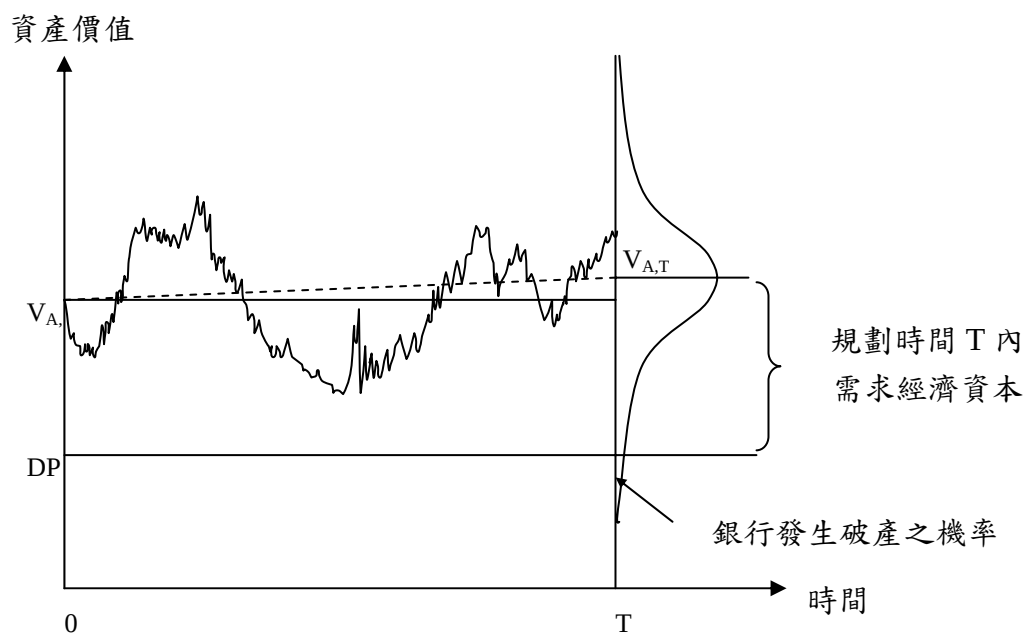
附件四、由上而下法（選擇權定價理論）簡介與案例說明

以由上而下法計算資本需求可由許多種類的模型推導，除了常見的盈餘波動法外，許多銀行利用選擇權訂價理論的觀點，推導出銀行的價值及違約機率，進而估計銀行整體所需之經濟資本。以此法而言，銀行使用外部評等，找出其相對應之預估違約機率，並推估出預期之資產價值。此法係依據銀行之信用評等目標來估計風險資本(capital at risk)，管理階層及股東在可接受之無力清償風險水準下，決定信用評等目標後，就可得出可接受之違約機率估計值，並利用選擇權訂價理論預估銀行整體所需之經濟資本。在Merton (1974) 的理論中³，假定銀行的股東擁有清償債權人所有負債之後接手銀行的權利（非義務），此特性類似於擁有一個以債權價值為執行價格，資產市值為標的物的選擇權，依據Black and Scholes 選擇權評價公式，可預估銀行在未來一年之資產價值分布曲線。其後，依據銀行信用評等目標，對照信評機構公開資訊（表一）中得出在一年內的違約機率PD估計值，並套入選擇權公式中反推出此時的違約點（Default Point, DP），則銀行在規劃時間內，欲維持該其信評水準所對應之違約率下所須之整體經濟資本，可為預估資產價值 VA_T 與違約點的差異。

此種方式適合於歷史資料不足或各類風險資本計算尚未完備之銀行，因銀行可以由財務報表及市場資訊（股價、信用評等）之相關資料初步推估整體需求經濟資本。銀行應於各風險資本衡量方式陸續建置之後，以由下而上法計算出整體經濟資本與其相互對照，以獲得更為精確與具有日常管理功能的經濟資本。

³ 參考文獻：

(1) Belmont, David P. CFA (2004) "Value Added Risk Management in Financial Institution", John Wiley & Sons;
(2) Gerhard Schroeck,(2002) "Risk management and value creation in financial institutions", John Wiley & Sons



【選擇權訂價理論之資產價值分布曲線示意圖】

表一：信用評等及違約機率

Moody's 評等近似值	年度違約機率 (%)	年度盈餘變動變數 (假設損失為常態配置)
	16.00	1.00
B	10.00	1.28
	4.95	1.65
Ba	2.50	1.96
	1.00	2.33
	0.51	2.57
	0.35	2.70
Baa	0.19	2.90
	0.14	3.00
A	0.07	3.20
Aa	0.03	3.40
Aaa	0.02	3.60
	0.01	3.80

資料來源：Moody's Report

延續前述之概念，茲提供某銀行之具體作法及案例。惟文中所述之管理工具以及風險概況為特定案例，銀行應根據其體質與涉及的風險範圍，制定其本身的管理方法，以落實風險

管理之精義。

舉例說明如下：

假設一銀行之資產的帳面價值 (BV_A) 為 275 百萬，且短期借款佔資產之比例 ($ST\%$) 為 45%，長期借款佔資產之比例 ($LT\%$) 為 12%。基於銀行瀕臨違約時所需立即支付所有短期負債與大約一半長期負債的假設條件下，首先可計算出違約點 (Default Point) 之代理數：

$$DP' = \left(ST\% + \frac{1}{2} LT\% \right) \times BV_A$$

$$DP' = 140 \text{ (百萬)}$$

以選擇權的觀點，將股東權益視為銀行資產的買權，而違約點為其執行價格，如以下公式所示：

$$V_E = V_A \cdot N(d_1) - DP' \cdot e^{-rT} \cdot N(d_2) \dots\dots\dots(a)$$

由於股東權益報酬與銀行價值相關，故銀行價值的變動可顯示股東權益報酬之變動，如下關係式所示：

$$\sigma_E = \Delta \frac{V_A}{V_E} \cdot \sigma_A, \quad \Delta = N(d_1) \dots\dots\dots(b)$$

假設無風險利率為 (r) 5%，時間 (T) 為 1 (年)，由市場資料上所取得之股東權益市值 (V_E) 為 20 百萬，股價之波動度 $\sigma_E = 30\%$ ，經由(a)與(b)式之計算，可求出：

$$V_A = 153.41; \quad \sigma_A = 3.91\%$$

下一步則視該銀行之公開信用評等：AA，且其對應之違約機率 (Probability of Default, PD) = 0.03%，由以下公式求得違約距離 (Distance to Default, DTD)：

$$DTD = -N^{-1}(PD) \dots\dots\dots(c)$$

$$DTD = \frac{\ln\left(\frac{V_A}{DP}\right) + \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma_A^2\right)T}{\sigma_A \cdot \sqrt{T}} \dots\dots\dots(d)$$

其中 μ 為銀行資產的預期報酬率

假設 $\mu=5.90\%$ 由(c)及(d)二式，可計算出 $DP=142.19$ 百萬。由此可求出經濟資本：

$$\text{Economic Capital} = V_A - DP = 153.41 - 142.19 = 11.22$$

以由上而下法所預估之該銀行所需之經濟資本為 11.22 百萬。