

論著與分析

我國銀行業及保險業資本適足性之 利率風險衡量

許瀛心

- 壹、由財務報告淺談銀行業及保險業面臨的風險
- 貳、我國銀行業及保險業之資本適足性
 - 一、銀行業資本適足性
 - 二、我國保險業資本適足性
- 參、銀行業及保險業利率風險之衡量
 - 一、銀行業
 - 二、保險業
- 肆、銀行業及保險業利率風險衡量方式之發展趨勢及異同
- 伍、結語

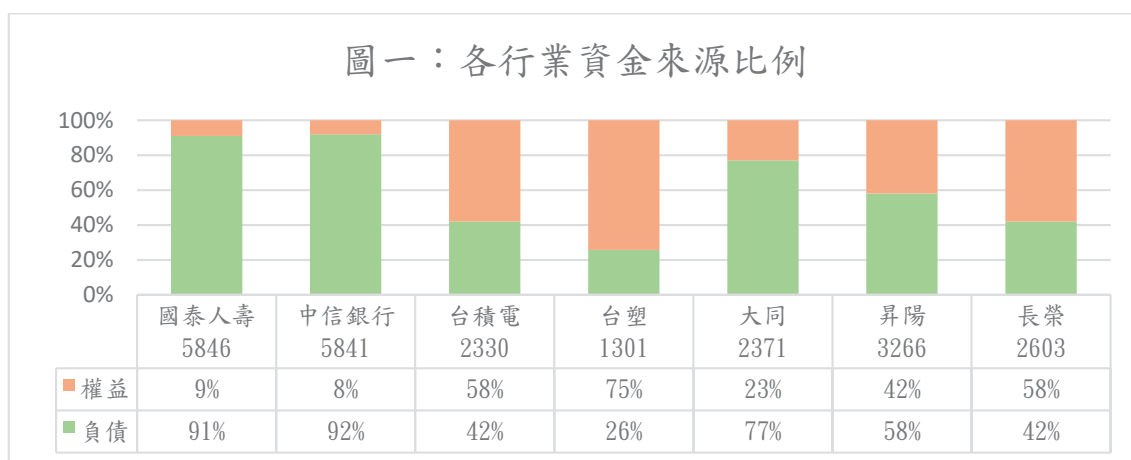
110 年底我國銀行業^(註 1)(含外銀在台分行)與保險業^(註 2)(含外商保險業在台分公司)總資產分別為 753,705 億元及 337,972 億元，淨值分別為 49,327 億元及 28,829 億元^(註 3)，二業淨值合計 78,156 億元，顯見銀行業及保險業財務之健全影響我國整體金融及經濟環境甚鉅。美國聯邦準備理事會在今(111)年宣布升息 6 次，累計升息 15 碼，市場預期未來仍有持續升息的可能性，利率上揚對持有固定收益證券部位龐大的銀行業及保險業而言，短期雖面臨未實現損失的壓

本文作者為金融監督管理委員會保險局財務監理組稽核。本文為作者個人意見，不代表本公司立場。

力，但長期有助提升投資收益，且保險業會計制度將接軌國際財務報導準則第 17 號「保險合約公報」(IFRS17)，資本適足性將接軌國際保險資本標準 (ICS)，依 IFRS17 及 ICS 之規定，保險負債亦將以市場利率進行評價，有助保險業順利接軌國際雙制度。值此之際，本文擬說明銀行業及保險業資本適足性中就利率風險之衡量方式，探討利率風險對銀行業及保險業之影響。

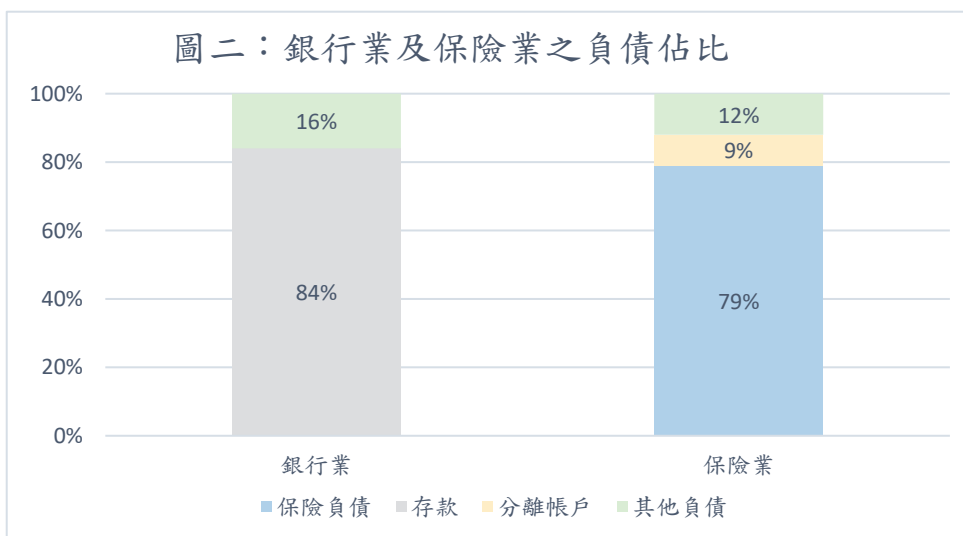
壹、由財務報告淺談銀行業及保險業面臨的風險

銀行業及保險業扮演金融仲介的角色，透過擔任資金供給者及資金需求者之間的媒介，提升市場資金配置與運用效率。相較於其他行業，由於其特殊的經營模式，使資金來源大部分來自存款大眾或不特定的保戶。如圖一所示，我國銀行業及保險業資金來源來自權益比率低於 10%，與其他行業存有明顯差異。

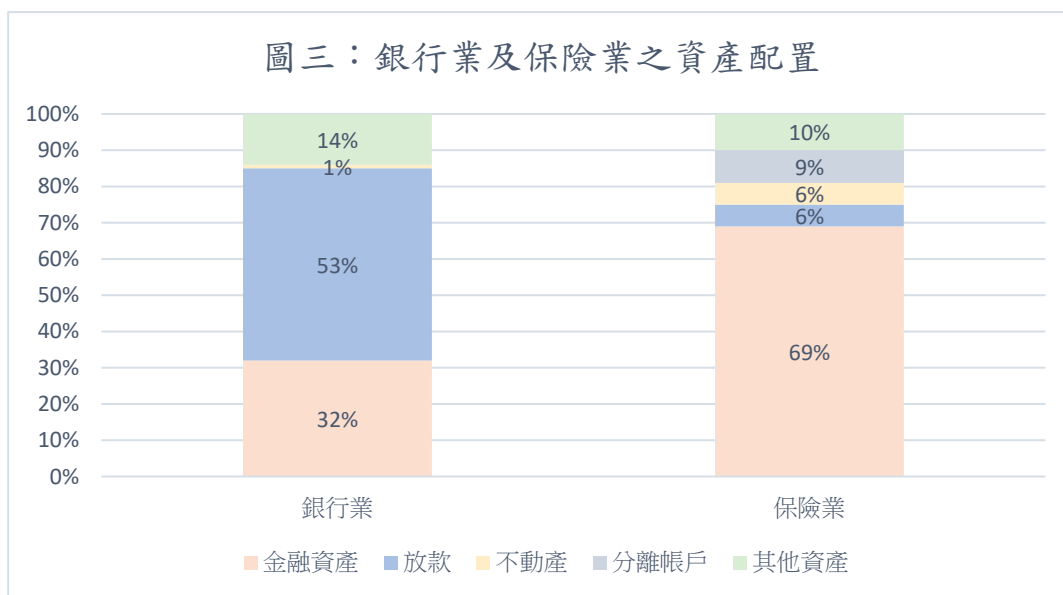


資料來源：各公司 110 年 12 月 31 日財務報告

由於銀行業及保險業主要資金來源來自存款大眾及不特定之保戶，故負債分別以存款 (84%) 及保險負債 (79%) 為最大宗 (如圖二)。銀行業的存款主要係存款大眾存放於銀行的存款，總金額雖確定，但因提領時間的不確定性，使銀行業承受利率風險及流動性風險。保險業的保險負債主要係保險公司承諾於保險事故發生時支付予保戶之各項給付，主要風險來自估計與實際給付金額與時間差異之保險風險及因市場利率波動產生之利率風險。



資料來源：各公司 110 年 12 月 31 日財務報告



資料來源：各公司 110 年 12 月 31 日財務報告

另銀行業及保險業因業務屬性之差異，使其資產配置呈現不同之分布狀況(如圖三)，其中銀行業以金融資產(32%)及放款(53%)，保險業以金融資產(69%)為最主要的資產配置。在一般情況下，金融資產受市場價格(包括利率、匯率、股

價等)變動而承受市場風險，放款則因借款人還款能力變動承受信用風險及利率風險。

金融體系的健全對資本市場及實體經濟的穩定影響重大，故銀行業及保險業受金融監理機關之高度監理，除應建立風險管理制度管理各項風險外，亦應具備適足資本以支應各項可能之風險。我國銀行業及保險業資本適足性均以接軌國際為主，輔以部分在地化措施，俾兼顧國際競爭力及國內市場之穩定。

貳、我國銀行業及保險業之資本適足性

一、銀行業資本適足性

巴塞爾銀行監理委員會^(註4) (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS) 為一致且有效地衡量銀行經營風險，自 77 年起陸續發布銀行業資本適足性規範，亦即巴塞爾資本協定^(註5) 一至三 (Basel1~ Basel3)。在 106 年的最終改革文件發布後，BCBS 將對於銀行業清償能力的各項監理規範整合為巴塞爾框架 (Basel Framework)^(註6)，國際間對銀行業資本適足性之發展已臻成熟。

配合 BCBS 發展銀行業資本適足性之腳步，我國自 78 年修正銀行法明定銀行業資本適足率不得低於 8%，並於 81 年訂定銀行資本適足性管理辦法，正式接軌 Basel1，其後隨著 Basel2、Basel3 及巴塞爾框架之發布，我國亦配合國內實務狀況逐步接軌。目前我國銀行業清償能力指標如下：

- (一)法定資本適足率^(註7)：包括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%、資本適足率不得低於 10.5%。其中於計算資本適足率時需衡量之風險包括信用風險、市場風險(包括利率、權益證券、外匯、商品等風險)及作業風險。
- (二)緩衝資本：包括監理機關視信用擴張導致系統性風險增加情形而額外要求銀行計提之抗景氣循環緩衝資本^(註8) (Countercyclical Buffer) 及為解決銀行大而不能倒 (Too Big to Fail) 問題而額外要求銀行計提之系統重要性資本。其中 BCBS 及金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 對全球系統性重要銀行 (G-SIBs) 提出一套強化其損失吸收能力之監理架構，

並延伸要求各國辨識其國內系統性重要銀行（D-SIBs）及採行相關強化監理措施。本國銀行業未有被指定為 G-SIBs 者，而迄今計有 6 家銀行因系統重要性被金管會指定為 D-SIBs，須額外提列法定緩衝資本 2% 及內部管理資本 2%，均應以普通股權益第一類資本支應，加計原法定資本適足率，D-SIBs 之資本適足率應符合普通股權益比率不得低於 11%、第一類資本比率不得低於 12.5%、資本適足率不得低於 14.5% 之要求，惟上開額外資本要求，應自銀行被指定為 D-SIBs 之次年起分 4 年平均提列。另就前述內部管理資本要求，因應 COVID-19 對我國實體經濟之衝擊，業經金管會宣布延後自 111 年起實施，以維持本國銀行支持實體經濟之動能。

- (三)其他指標：包括槓桿比率^(註9)（Leverage Ratio）不得低於 3%、流動性覆蓋比率（Liquidity Coverage Ratio, LCR）及淨穩定資金比率（Net Stable Funding Ratio, NSFR）均不得低於 100%^(註10)。

二、我國保險業資本適足性

- (一)現行制度 - 風險資本額制度 (RBC 制度)：

我國保險業資本適足性自 81 年起採「認許資產制度」^(註11)，後因保險市場的開放及發展，認許資產制度已無法有效衡量保險業經營所面臨的各項風險，經參考各國保險業資本適足性，於 92 年起採用「風險資本額制度（Risk-Based Capital, RBC）」，以資本適足率作為單一的法定監理指標，各保險公司應具備足以支應各項風險之自有資本（Adjusted Net Capital）^(註12)。直至 109 年，金融監督管理委員會（下稱金管會）為健全保險業財務結構並強化其承受風險的能力，同時引導公司增強自有資本品質，爰將淨值比率納為法定監理指標，故現行保險業資本適足性係採「雙指標制度」，亦即 (1) 資本適足率 (RBC ratio) 不得低於 200% 及 (2) 連續二期淨值比率不得低於 3%。其中於計算 RBC ratio 時需衡量之風險包括資產風險、保險風險、利率風險、巨災風險^(註13)及其他風險。

- (二)115 年後接軌國際 - 新一代資本適足性 (TW-ICS 制度)：

全球保險監理機關於 83 年共同組成國際保險監理官協會^(註14)

(International Association of Insurance Supervisors, IAIS), 期藉由對全球保險業之一致性監理, 促進全球的金融穩定。IAIS 於 108 年完成全球保險資本標準 (Insurance Capital Standards, ICS) 2.0 之制定, 計畫在 5 年的觀察期間 (109 年至 113 年) 後, 於 114 年正式實施。

為與國際接軌, 金管會於 109 年發布新聞稿宣布推動我國保險業新一代資本適足性 (TW-ICS) 之三階段計畫^(註 15), 並規劃於 115 年開始適用。接軌 TW-ICS 後, 我國保險業資本適足率之計算將依循 TW-ICS 之規定, 而資本適足性將維持「雙指標制度」, 亦即 (1) 資本適足率 (ICS ratio) 不得低於 100% 及 (2) 連續二期淨值比率不得低於 3%。其中於計算 ICS ratio 時需衡量之風險包括壽險風險、非壽險風險、市場風險 (包括利率、股票、不動產、外匯等風險)、巨災風險、信用風險及作業風險。

參、銀行業及保險業利率風險之衡量

銀行業及保險業金融資產及保險負債部位龐大, 其所承受之利率風險為金融機構風險管理重要的一環, 另我國金融控股公司為發揮經營綜效, 藉由旗下的銀行、保險、證券等子公司, 提供消費者一次購足的服務, 然於業務拓展之際, 如何兼顧各子公司之清償能力及資金運用效能, 則為一項重要的議題。以下分別說明銀行業及保險業資本適足性中, 利率風險衡量方式的現在與未來。

一、銀行業

(一) 現行規範：

我國銀行業利率風險之衡量係依循 BCBS 相關規定, 將持有利率敏感之部位區分為交易簿^(註 16)及銀行簿, 前者於 87 年納入第一支柱最低資本要求計提市場風險資本, 後者於 110 年納入第二支柱^(註 17)監理審查, 由銀行自行衡量其銀行簿利率風險並由主管機關審視後決定是否提高其最低資本要求或採行其他監理措施。

1. 交易簿利率風險標準法^(註 18)：

現行銀行業交易簿利率風險資本計提係規範於 98 年 BCBS 發布之

修正新巴賽爾資本協定市場風險架構^(註 19) (Revisions to Basel2 Market Risk Framework, 下稱 Basel2.5) 中, 其中交易簿利率風險衡量方式包括標準法及內部模型法。其中標準法主要將利率風險區分為針對發行人計提之個別風險, 及針對價格變動計提之一般市場風險, 均採係數法計算:

- (1) 個別風險 (Specific Risk): 個別風險源於與發行人有關之因素, 導致持有之有價證券價格受到不利影響, 故除完全避險之交易外, 每一有價證券之長部位與短部位, 均應依規定之資本計提率 (係數) 分別計算個別風險。
- (2) 一般市場風險 (General Market Risk): 一般市場風險係指因市場利率不利變動而產生損失之風險, 銀行可選擇到期法 (Maturity Method) 或存續期間法^(註 20) (Duration Method) 計算。二種方法均將曝險部位依票息率、到期日或存續期間區分為 13 或 15 個時間帶, 並依據規定之資本計提率計算出長、短加權部位, 再以規定之比率計算總體淨開放部位及各區搭配部位, 加總為一般市場風險。

2. 銀行簿利率風險:

BCBS 於 2004 年發布利率風險之管理及監理原則^(註 21) (Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk), 復於 2016 年發布銀行簿利率風險標準^(註 22) (Standards: Interest Rate Risk in the Banking Book, IRRBB), 說明 IRRBB 包括期差風險^(註 23)、基差風險^(註 24) 及選擇權風險^(註 25) 等三類, 同時參酌銀行業風險管理實務多以權益經濟價值 (Economic Valuation of Equity, EVE) 和淨利息收益 (Net Interest Rate Income, NII) 作為管理指標, 爰要求銀行於衡量其銀行簿利率風險時, 應同時計算 EVE 和 NII 之變動數 (即 ΔEVE 和 ΔNII), 並明確規範監理機關得以 ΔEVE 作為衡量銀行資本是否充足之基礎。有關計算 ΔEVE 和 ΔNII 時之評估範圍、假設、期間及衡量內容之異同如下表。

比較	ΔEVE	ΔNII
評估範圍	資產、負債、表外項目	
前提假設	現有部位到期不續做	現有部位到期續做
評估期間	衡量利率敏感性部位剩餘期間之價值變化	衡量利率敏感性部位短期至中期可能風險
衡量內容	特定利率震盪及壓力情境下，淨現值的變動	未來 12 個月內淨利息收入的變化

IRRBB 係採壓力測試法計算，主要係考量 (1) 水平上升情境 (parallel shock up scenario)、(2) 水平下降情境 (parallel shock down scenario)、(3) 短升長降情境 (flattener-short rates up and long rates down shock scenario)、(4) 長升短降情境 (steepener-short rates down and long rates up shock scenario)、(5) 短升情境 (short rates shock up)、(6) 短降情境 (short rates shock down) 等 6 種壓力情境^(註 26)，計算無風險利率曲線^(註 27)變動所造成之 ΔEVE 和 ΔNII ^(註 28)。

IRRBB 之計算方式，係依下列步驟計算：

1. 第一步驟：將銀行簿利率敏感性部位區分為「適用標準化程序的暴險^(註 29)」、「較不適用標準化程序的暴險^(註 30)」及「不適用標準化程序的暴險^(註 31)」等三類。
2. 第二步驟：依下列方式計算調整後現金流量後列入各時間帶，各時間帶內之長、短部位得互抵。
 - (1) 「適用標準化程序的暴險」：依重定價日期分別列入 19 個時間帶中；
 - (2) 「較不適用標準化的暴險」：略過此步驟；
 - (3) 「不適用標準化的暴險」：
 - (A) 無到期日存款：依過去 10 年帳戶餘額變化情形區分為穩定存款及非穩定存款，並將穩定存款依重定價之可能性細分為核心存款^(註 32)及非核心存款後，分別列入相對應之時間帶。
 - (B) 具有行為選擇權之存放款：依據前述 6 個壓力情境下的放款提前

償還率及存款提前解約率估計現金流量，並依到期日列入相應的時間帶。

3. 第三步驟：將第二步驟之各時間帶現金流量區分幣別，計算每種幣別在前述 6 個壓力情境下的 ΔEVE 。
4. 第四步驟：計算各幣別自動利率選擇權（即較不適用標準化的暴險部位）於前述 6 個壓力情境下之價值波動 (KAO)。
5. 第五步驟：於前述 6 個壓力情境下，將各幣別 ΔEVE 及 KAO 總數中之正值加總後，取最大值即為 IRRBB。

另銀行須計算各幣別在水平上升及水平下降等 2 壓力情境下，因為利息收入與利息費用之變動，在未來 12 個月內對盈餘所造成之影響，並相加各幣別盈餘影響數後計算 ΔNII ，以作為 IRRBB 管理的互補性指標。

(二) 114 年起^(註 33)：

BCBS 為強化交易簿利率風險之衡量，108 年發布市場風險最低資本計提標準^(註 34) (Minimum Capital Requirements for Market Risk)，規定市場風險衡量方式包括簡易標準法、標準法（以下稱新標準法，以與前述 Basel2.5 下之標準法區別）及內部模型法，以取代 98 年 Basel2.5 的規定。

在新標準法下要求銀行先分辨所持有金融工具涉及之包含利率風險等 7 項風險類別^(註 35)，其應計提之資本可細分為敏感性基礎法 (SBM) 之資本要求、違約風險資本要求 (DRC) 及殘餘風險附加金額 (RRAO)：

1. 敏感性基礎法 (SBM) 之資本要求：加總金融工具之 Delta、Vega 及 Curvature 等三種風險。
 - (1) Delta 風險：係指標的價格變動（例如利率變動 1bp）對利率敏感性工具價值之影響，影響因素包括 (1) 各幣別無風險利率及 (2) 期限結構。
 - (2) Vega 風險：僅適用於具選擇權特性之金融工具，係指選擇權價格對標的資產價格波動度的敏感程度，影響因素包括 (1) 選擇權到期期間及 (2) 選擇權標的物在選擇權到期日時之剩餘到期期間。
 - (3) Curvature 風險：在各風險因子遭受向上及向下衝擊 (upward and

downward shock) 等二壓力情境下，計算選擇權價格變動時，Delta 風險未能捕捉到的增額損失。

2. 違約風險資本要求 (DRC)：衡量金融工具如發生瞬間違約 (jump-to-default, JTD) 之信用風險，主要係依據持有部位名目本金 (或面額)、違約損失率、累積已發生之市價損益計算瞬間違約風險部位，再依信用評等對應規定之違約風險權數，並扣除以避險效益比率作為扣除比率之金額，計算應計提資本。
3. 殘餘風險附加金額 (RRAO)：針對非線性之金融工具，計算 SBM 及 DRC 無法完全涵蓋之其他風險。

新標準法下，一般利率風險應計提資本依下列步驟計算：

1. 第一步驟：計算 SBM。

- (1) 確認風險因子 (risk factor)：Delta 風險之風險因子包括利率敏感性工具所使用的各幣別無風險利率曲線及期限結構；Vega 風險之風險因子包括利率敏感性部位標的物的選擇權隱含波動度並依到期日及殘存期間細分；Curvature 風險之風險因子則為各幣別無風險利率曲線。
- (2) 計算 Delta 及 Vega 風險之風險部位：計算工具價格對風險因子變動之敏感性後，依給定之權數計算加權敏感性，並針對加權敏感性依規定之相關係數計算「低度相關」、「中度相關」、「高度相關」^(註 36)之風險部位。
- (3) 計算 Curvature 風險之風險部位：計算各風險因子在向上及向下衝擊等二壓力情境下的增額損失後，依規定之相關係數計算「低度相關」、「中度相關」、「高度相關」風險部位。
- (4) 計算 SBM 風險：加總「低度相關」、「中度相關」、「高度相關」下之風險部位後，取最大值即為 SBM 應計提資本。

2. 第二步驟：計算 DRC。

- (1) 分組：依利率風險暴險部位之違約損失率、名目本金及累積已發生之評價損益計算瞬間違約風險總部位 (Gross JTD) 後，將相同債務人之長短部位互抵，產生不同債務人之淨部位 (Net JTD)，並將其分類至

企業、主權國家及地方政府等三組別。

- (2)計算避險效益比率 (hedge benefit ratio, HBR)：以瞬間違約風險淨長及淨短部位計算避險效益比率。

$$HBR = \frac{\sum net JTD_{long}}{\sum net JTD_{long} + \sum |net JTD_{short}|}$$

- (3)計算加權瞬間違約風險淨部位：依交易對手之信用品質之違約風險權數^(註 37)計算加權瞬間違約風險淨部位。

- (4)加總各組別之風險資本：依下列公式計算各組別之風險資本後，加總各組別之結果即為違約風險資本要求。(其中 i 為組別 b 中之工具)

$$DRC_b = \max \left[\left(\sum_{i \in Long} RW_i \cdot net JTD_i \right) - HBR \cdot \left(\sum_{i \in Short} RW_i \cdot |net JTD_i| \right); 0 \right]$$

3. 第三步驟：計算 RRAO。

- (1)適用於含有新奇標的^(註 38)之金融工具^(註 39)，及包含其他具殘餘風險之金融工具而受殘餘風險附加金額影響者^(註 40)。

- (2)新奇標的物及包含其他具殘餘風險之金融工具，分別以名目本金適用 1% 及 0.1% 之風險權數計提資本。

4. 第四步驟：簡單加總 SBM、DRC 及 RRAO 即為交易簿利率風險應計提資本。

BCBS 考量新標準法計算過程的複雜程度可能對某些交易簿部位較小或是無足夠能力進行計算的銀行造成導入上的困難，為協助部分風險較小，且國內無大型國際活躍性銀行之國家或地區導入新規範，爰規定主管機關得依各銀行之系統重要性、交易型態等因素，個別核准使用簡易標準法 (Simplified Standardised Approach)。簡易標準法與現行標準法之規定相類，亦是將利率風險區分為個別風險 (Specific Risk) 及一般市場風險 (General Market Risk)，惟除對於風險權數有一定程度之提高外，亦新增乘數因子 (=1.3)，以強化利率風險之資本計提。

二、保險業

(一) 現行規範 (RBC 制度)：

現行保險業 RBC 制度利率風險之風險資本，主要係加總一年期利差損及倍數調整，說明如下：

1. 一年期利差損：

我國 92 年採 RBC 制度時，為衡平利率風險之影響及對保險業之衝擊程度，利率風險以計算一年期利差損為主，並區分為強制分紅保單、不分紅保單、自由分紅保單、附保證項目之投資性商品等四類風險項目。

(1) 傳統型、利變型、萬能型保單及勞退年金：先將保單預定利率與分紅利率或宣告利率取大後，扣除最近 5 年公司整體平均投資報酬率或區隔資產平均投資報酬率（如有區隔資產者）後，如為正數則乘上保單價值準備金，即為強制分紅保單一年期利差損；如為負數則代表無一年期利差損。

$$r \times \text{Max}\{[\text{Max}(a, b) - c], 0\}$$

其中

r：保單價值準備金

a：保單預定利率

b：保單分紅利率或宣告利率

c：最近 5 年公司整體或區隔資產平均投資報酬率

(2) 不分紅保單及自由分紅保單：將保單預定利率與最近 5 年公司整體平均投資報酬率（不分紅保單）或保單所對應資產部位平均投資報酬率（自由分紅保單）之差額乘上保單價值準備金後計算一年期利差損，如為負數則代表無一年期利差損。

$$r \times \text{Max}\{[a - c], 0\}$$

其中

r：保單價值準備金

a：保單預定利率

c：最近 5 年公司整體或保單所對應資產之平均投資報酬率

(3)附保證項目之投資型保險商品：依商品送審風險資本額提列標準計算之金額及依 CTE(90) 信賴水準計算之金額取大後，再扣除簽證精算報告之提存責任準備金計算，若為負數則以 0 計。

$$\text{Max}\{\text{Max}(a, b) - c, 0\}$$

其中

a：依商品報局風險資本額提列標準計算之金額。但若送審時無風險資本額提列標準時，則為零。

b：依 CTE(90) 信賴水準計算之金額

c：簽證精算報告之責任準備金金額

2.倍數調整：

(1)99 年至 109 年：

為因應國際會計準則理事會 (IASB) 對保險契約以公平價值衡量之發展趨勢，我國於 99 年檢討 RBC 制度時以利率向上及向下震盪 2% 之情境試算未來 30 年業主權益下降幅度最大的現值後，再對 200 組情境取 VaR95% 為利率風險應計提資本。為調和一年期利差損及利率風險應計提資本試算結果之差異，金管會採循序漸進的方式補強壽險業利率風險資本。自 99 年迄 109 年，壽險業傳統型保單除前述之一年期利差損外，需額外加計前一年底調整後利率風險資本額之一定倍數 (K 倍)，亦即特定保單之利率風險資本 = 依本年度一年期利差損公式計算之利率風險資本 + K × 前一年度特定保單調整後之利率風險資本額。

其中 K 值如下表所示，由 99 年的 0.1 逐漸提高為 109 年的 0.5。

	99~103 年	104 年	105 年	106~109 年
K	0.1	0.3	0.4	0.5

(2)110 年迄今：

由於我國保險業資本適足性將於 115 年調整為 TW-ICS 制度，利

率風險將反映無風險利率曲線變動對淨值波動之影響。為使業者提早因應以穩健接軌國際，RBC 制度於 110 年調整壽險業傳統型保單利率風險倍數調整計算公式^(註 41)為 $\min\{[\text{依一年期利差損公式計算之利率風險資本} + (x+y) \times \max(\text{最近五年底調整後利率風險資本})]$ ，依 TW-ICS 規定計算之利率風險資本】 $\}$ ，其中 x 及 y 之適用規定如下：
(A) 基礎倍數 x 倍表：為所有公司一致適用之最低倍數。

	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
x 倍	0.6	0.8	0.9	1.0	1.2

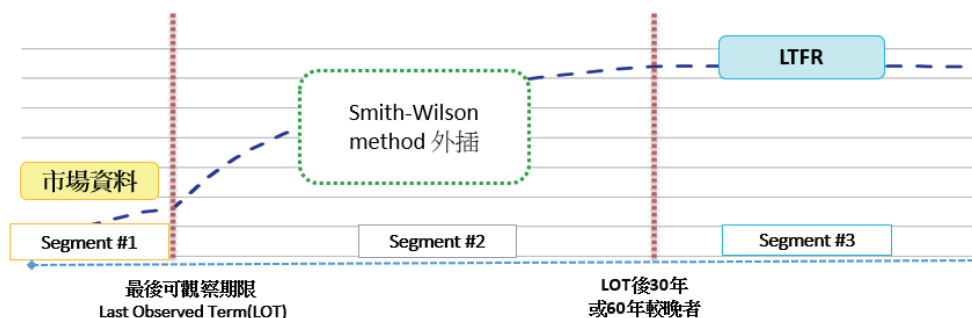
(B) 累進倍數 y 倍表：若壽險公司 TW-ICS 利率風險資本除以 RBC 利率風險資本之比值，大於各年度指定倍數，除上開 x 倍外，需再加計 y 倍。

年	111 年	112 年	113 年	114 年
指定倍數	5	4	3	2
y 倍	0.5	0.6	0.8	1.0

(二) 115 年起 (TW-ICS 制度)：

TW-ICS 參酌 ICS2.0 之規定使用市場評價調整法 (Market-Adjusted Valuation, MAV)，保險業資產以公允價值衡量，保險負債則以現時估計 (Current Estimate) 及風險邊際 (MOCE) 評價，以反映市場經濟環境的變化。為資產負債之匹配，保險負債現時估計之折現基礎係採市場無風險利率曲線加計負債貼水 (Adjusted spread) 折現。

1. 無風險利率曲線：採用三段式建構法 (Three-Segment Approach) 建構。



- (1) Segment#1：以政府公債或利率交換之市場資訊建構由現時至最後可觀察期限 (Last Observed Term, LOT) 之無風險利率曲線。
 - (2) Segment#2：在 LOT 後，假設無風險利率曲線會收斂至穩定的長期遠期利率 (Long-Term Forward Rate, LTFR)，故採用 Smith-Wilson Method 進行外插，期間從 LOT 至 LOT 後的三十年，且至少應為六十年。
 - (3) Segment#3：即 LTFR，為預期實質利率與預期通貨膨脹率之加總，IAIS 就各幣別訂有不同 LTFR。
2. 負債貼水：依保險商品、資產區隔、解約特性、資產負債管理等將負債分為三籃子，採用三分籃法 (Three-Bucket Approach) 決定負債貼水。
- (1) Segment#1：
 - (A) Top Bucket：該籃子內之負債與資產匹配程度較高，故貼水以公司實際支應該籃子內負債之合格資產組合的加權平均貼水計算，且計算出之貼水可 100% 平行疊加於保單全期的無風險利率曲線之上。
 - (B) Middle Bucket：該籃子內之負債與資產匹配程度次於 Top Bucket，其貼水係由 IAIS 給定，惟權重可採公司實際資產組合計算，並以 90% 平行疊加於無風險利率之上直到累計現金流量為負或各年度現金流量缺口之累積數超過 10% 現金流出累積數時。
 - (C) General Bucket：貼水由 IAIS 依據各幣別代表性資產配置之貼水計算後給定，以 80% 平行疊加於無風險利率之上直到 LOT。
 - (2) Segment#2：在 Segment#1 後，假設負債貼水會收斂至長期貼水

(Long-Term Spread, LTS)，並再採用 Smith-Wilson Method 進行二次外插。

(3)Segment#3：即長期貼水，由 IAIS 依幣別給定。

TW-ICS 制度之利率風險係採壓力測試法計算，主要係加總各幣別在 (1) 均值回歸情境 (mean-reversion scenario)、(2) 水平上升情境 (level up scenario)、(3) 水平下降情境 (level down scenario)、(4) 短升長降情境 (twist up to down scenario) 及 (5) 長升短降情境 (twist down to up scenario) 等 5 種壓力情境下，無風險利率曲線變動所造成之淨資產 (Net Asset Value) 變動數 (ΔNAV)，故除已認列為適格資本來源者外，所有對利率敏感的資產與負債均應區分幣別計算利率風險應計提資本，利率風險計算公式為：

$$\max \left(0, \sum_i MR_i + VaR_{99.5} \left(\sum_i LT_i \right) \right)$$

其中

i：幣別

MR_i：均值回歸情境下之 ΔNAV

LT_i：水平上升、水平下降、短升長降、長升短降等 4 種情境下之 ΔNAV

對每個幣別 i，LT_i 的計算方式如下：

$$LT_i = \frac{[LU_i \times \max(X_i, 0) - LD_i \times \min(X_i, 0) + TU_i \times \max(Y_i, 0) - TD_i \times \min(Y_i, 0)]}{N^{-1}(0.995)}$$

其中

$N^{-1}(0.995)$ ：標準常態分配的第 99.5 百分位

LU_i 與 LD_i：水平上升、水平下降情境之 ΔNAV

TU_i 與 TD_i：短升長降、長升短降情境之 ΔNAV

X_i 與 Y_i 為相互獨立且標準常態分配之隨機變數

且對於隨機變數 X_i 與 Y_i ，有以下性質：

√ 對於任何 $i \neq j$ ， $\text{corr}(X_i, X_j) = \text{corr}(Y_i, Y_j) = 0.75$

√ 對於任何 i 與 j ， $\text{corr}(X_i, Y_j) = 0$

綜上，115 年接軌 TW-ICS 後，保險業利率風險資本計提之計算方式，係依下列步驟計算：

1. 第一步驟：計算均值回歸、水平上升、水平下降、短升長降、長升短降等五種壓力情境下無風險利率曲線 Segment#1 (LOT 前) 之變化。
2. 第二步驟：依無風險利率曲線於 Segment#1 之變化及 LTFR 之波動^(註 42)，以 Smith-Wilson Method 外插後決定各壓力情境下之調整後無風險利率曲線。
3. 第三步驟：依各壓力情境下調整後無風險利率曲線計算各幣別利率敏感性資產與負債之 ΔNAV 。
4. 第四步驟：以 20,000 組隨機情境 (即 20,000 組 X_i 與 Y_i) 計算 LT_i 後排序，取第 100 大的數字再除以 $N^{-1}(0.995)$ 即為 $VaR_{99.5}(\sum_i LT_i)$ ，加總 $\sum_i MR_i$ 後即為利率風險應計提資本。

肆、銀行業及保險業利率風險衡量方式之發展趨勢及異同

由前述銀行業及保險業利率風險衡量方式之現在與未來可發現，國際間對於利率風險之衡量方式已逐漸由係數法調整為壓力測試法或敏感性分析法，主要的目的均係為強化利率風險資本計提，要求銀行業及保險業在壓力情境下具備適足之清償能力，以避免金融市場震盪時發生給付不能之情形。惟同樣在壓力測試法之下，因銀行業及保險業經營本質的不同，利率風險衡量方式仍存有差異，以下謹就本文觀察到的異同點進行說明、比較及分析：

一、評估範圍：隨著資本適足性之發展，利率風險涵蓋的範圍日趨完整。銀行業由原僅計算交易簿利率風險，至 110 年起將銀行簿利率風險之衡量納入第二支柱，亦已包括銀行業資產及負債之所有利率敏感性部位。保險業則由現行 RBC 制度僅計算保險負債之一年期利差損並藉由倍數調整強化清償能力；至

115 年接軌 TW-ICS 後，利率風險評估範圍將不限於保險負債，而擴及包括資產及負債之所有利率敏感性部位。

二、評價基礎：銀行業交易簿利率風險則因交易簿部位之持有目的係短期供出售以從市場價格波動中獲取利潤，故其利率風險係以評價日暴險部位為計算基礎；銀行簿利率風險同 TW-ICS，係為衡量未來發生的現金流量受無風險利率曲線變動之影響，故亦以利率敏感性部位未來現金流量為計算基礎。保險業現行 RBC 制度之利率風險係以評價日保單價值準備金為計算基礎，主要係因目前利率風險僅以鎖定利率 (lock-in) 方式衡量保險負債之故；115 年接軌 TW-ICS 後，利率風險則以利率敏感性部位未來現金流量為計算基礎，以衡量未來發生的現金流量受無風險利率曲線變動之影響。

三、無風險利率曲線建構方式：銀行簿利率風險及 TW-ICS 均衡量無風險利率曲線變動對未來現金流量之影響，惟因業務特性之差異，使現金流量呈現不同之態樣，進而影響無風險利率曲線之建構。

(一)銀行業：列於銀行簿之利率敏感性部位包括(但不限於)貼現、透支、放款、信用卡循環額度、附買回債票券、存款(活期及定期)、支票存款等，有效期間相較保險契約短，市場上多可取得該些期限之無風險利率曲線，故實務上以各幣別公債之無風險利率建構約 20 年內用以評估現金流量現值所需之無風險利率曲線。

(二)保險業：由於保險契約(尤其是人身保險契約)有效期長，為資產負債之匹配，其對應之資產配置亦以長天期之標的為主，所產生現金流量之期間已長於市場上可觀察之利率期限。為衡量其利率風險，TW-ICS 參酌 ICS 之規定，以前述說明之三段式建構法建構無風險利率曲線，亦即第一段以市場可觀察利率曲線建構，第三段於考量預期實質利率及預期通貨膨脹率後決定長期遠期利率，第二段則以 Smith-Wilson Method 進行外插後，建構出 60 年以上之無風險利率曲線。

四、壓力情境設定：無論銀行業或保險業評估利率風險，均以壓力測試法進行評估，惟壓力情境之設定仍有行業之差異性。

(一)銀行業：

- 1.銀行簿利率風險：銀行簿利率風險採用之壓力測試設定包括水平上升、水平下降、短升長降、長升短降、短升、短降等 6 種壓力情境，與 TW-ICS 相較，因銀行簿利率風險部位產生之現金流量期間較短，故無均值回歸之情境，惟另設定短升及短降等 2 情境，以更符合銀行簿利率敏感性部位現金流量之特性。
- 2.交易簿利率風險：無論是現行之標準法，抑或是 114 年後之新標準法或簡易型標準法^(註 43)，原則上均未採用壓力測試法，僅新標準法下之 Curvature 採風險因子向上及向下衝擊等二壓力情境，計算選擇權部位可能產生之增額損失。

(二)保險業：現行 RBC 制度雖主要在衡量一年期利差損，然於 99 年度亦以利率上下震盪 2% 所造成之影響，規定壽險業應於一年期利差損外，另增提倍數調整之利率風險應計提資本，此為簡易之壓力測試法。TW-ICS 則依 ICS 之規定設定包括均值回歸、水平上升、水平下降、短升長降及長升短降等 5 種壓力情境，其中均值回歸情境之設定主要係因利率具均值回歸特性，無論市場利率如何變化，都假定最終均會回歸長期平均值。

五、用以涵蓋風險程度之模型：目前國際上衡量風險多以風險值 (Value at Risk, VaR) 作為測量的方式，惟所採用涵蓋風險程度之信賴水準尚有不同，且發展趨勢均朝向強化利率風險資本計提方向。

- (一)銀行業：雖未明確說明現行之標準法及 114 年後新標準法與簡易型標準法於計算應計提資本時所採取之信賴水準，惟市場風險新版內部模型法係以 97.5% 之預期短缺 (Expected Shortfall)^(註 44) 取代現行 VaR 99% 的信賴水準。
- (二)保險業：現行 RBC 制度及 TW-ICS 均採 VaR 衡量利率風險，惟前者採 95% 信賴水準，後者則採 99.5% 信賴水準，以使提列之資本得應付 200 年可能發生一次之金融危機。

伍、結語

銀行業及保險業資本適足性在過去 30 年來有長足的發展，利率風險亦由簡

單的係數法逐漸朝壓力測試法發展，同時考量產業特性，以適當之評價基礎（暴險部位或未來現金流量）衡量可能產生的風險，且近年來均以擴大評估範圍、提高信賴水準等方式強化利率風險資本計提，協助銀行業及保險業面對利率市場波動的風險。

金控公司、銀行業及保險業面對利率風險衡量方式的發展趨勢，勢必須較過去採係數法投注更多資源，以衡平業務發展、資金運用、風險管理及清償能力，主管機關亦應持續關注國際發展，並考量國內市場狀況以為因應，俾維護保戶及存戶之權利、增進資本市場之安定、強化金融制度之穩定及促進金融政策之發展。

註釋

註 1：除另有說明外，本文所述銀行業係指本國銀行。

註 2：由於本文主要係探討利率風險，文中所述保險業相關規定以承受較大利率風險之人身保險業為主。

註 3：資料來源：金融監督管理委員會網站。

註 4：1974 年，全球十大工業國 (G10) 之中央銀行為強化跨國銀行監理之需，共同於國際清算銀行 (Bank for International Settlements, BIS) 下設立巴塞爾銀行監理委員會，截至目前為止，BCBS 成員已擴大為 28 個國家的 45 個機構。

註 5：BCBS 於 77 年發布巴塞爾資本協定一 (Basel1)，明定銀行資本適足率不得低於 8%；93 年發布巴塞爾資本協定二 (Basel2)，提出三大支柱之監理架構、擴大風險衡量範圍並允許銀行採用進階衡量風險的方法；99 年發布巴塞爾資本協定三 (Basel3)，強化資本品質、提出解決系統性風險的方法、新增流動性風險的監控指標、透過槓桿比率做為資本適足率的補充指標；最後，BCBS 在 106 年提出 Basel3 的最終改革文件 (Basel3: Finalising post-crisis reform)，主要在架構全新的風險性資產衡量方法。

註 6：巴塞爾框架 (Basel Framework) 包括下列 14 項規範：(1) 範圍及定義 (Scope and definitions, SCO)、(2) 資本的定義 (Definition of capital, CAP)、(3) 以風險為基礎的資本要求 (Risk-based capital requirements, RBC)、(4) 信用風險風險性資產之計算 (Calculation of RWA for credit risk, CRE)、(5) 市場風險風險性資產之計算 (Calculation of RWA for market risk, MAR)、(6) 作業風險風險性資產之計

算 Calculation of RWA for operational risk , OPE)、(7) 槓桿比率 (Leverage ratio , LEV)、(8) 流動性覆蓋比率 (Liquidity Coverage Ratio , LCR)、(9) 淨穩定資金比率 (Net stable funding ratio , NSF)、(10) 大額曝險 (Large exposures , LEX)、(11) 保證金要求 (Margin requirements , MGN)、(12) 監理審查程序 (Supervisory review process , SRP)、(13) 揭露要求 (Disclosure requirements , DIS)、(14) 有效銀行監理核心原則 (Core Principles for effective banking supervision , BCP)。

註 7：Basel3 規定之最低資本要求包括普通股權益比率不得低於 4.5%、第一類資本比率不得低於 6%、資本適足率不得低於 8%。另要求銀行在法定最低資本要求上，應額外建立 2.5% 之留存緩衝資本，以利在金融環境不佳時用以吸收損失。我國為強化銀行業之損失吸收能力，將留存緩衝資本納入最低資本要求，故本國銀行現行法定資本適足率為普通股權益比率 7%、第一類資本比率 8.5%、資本適足比率 10.5%。

註 8：銀行資本適足性及資本等級管理辦法第 6 條規定：「銀行之資本適足比率，除符合前條規定外，經主管機關洽商中央銀行等相關機關，於必要時得要求銀行提列抗景氣循環緩衝資本，並以普通股權益第一類資本支應。但最高不得超過二點五個百分點。」

註 9：Basel3 導入簡單、透明、非風險權數基礎之槓桿比率 (第一類資本淨額除以暴險總額)，以限制銀行體系不斷累積之槓桿，避免去槓桿化 (deleveraging) 過程之不安定危害整體金融經濟。

註 10：流動性覆蓋比率 (高品質流動性資產除以 30 天淨現金流出) 係用以衡量銀行短期 (一年內) 之流動性水準；淨穩定資金比率 (可用穩定資金除以所需穩定資金) 係用以衡量銀行長期 (一年以上) 之流動性水準。

註 11：81 年 2 月 26 日修正發布之保險法第 143 條規定：「保險業認許資產減除負債之餘額，未達第一百三十九條所訂各種保險業資本或基金之最低數額時，主管機關應命其於限期內，以現金增資補足之。」

註 12：90 年 7 月 9 日修正發布之保險法第 143 條之 4 第 1 項規定：「保險業自有資本與風險資本之比率，不得低於百分之二百。…」

註 13：主係參酌全球保險資本標準 (ICS) 相關規定，自 109 年起分三階段逐步納入 RBC 制度中。

註 14：截至目前為止，IAIS 已擁有 200 多個會員。

註 15：三階段計畫包括：(1)第一階段(109~110年)在地試算期，除規劃業者進行試算外，金管會並依試算結果研擬在地化政策方向；(2)第二階段(111~113年)平行測試期，除業者將藉由平行測試熟悉新制度之規範外，金管會亦將完成相關法規之修正；(3)第三階段(114年)接軌準備期，主要給予業者一年之緩衝時間以完備內部制度及各項準備作業。

註 16：所稱交易簿包括因交易目的或對交易簿部位進行避險目的所持有之金融商品或實體商品。

註 17：於 110 年實施，並納入各銀行申報 111 年度第二支柱監理審查相關資料。

註 18：銀行業交易簿利率風險衡量方法主要分為標準法及內部模型法二種，由於目前尚未有銀行使用內部模型法計提市場風險，故本文僅就標準法進行說明。

註 19：<https://www.bis.org/publ/bcbs158.pdf>。

註 20：採存續期間法之銀行須經金管會核准，目前國內僅二家銀行採用此法。

註 21：<https://www.bis.org/publ/bcbs108.pdf>。

註 22：<https://www.bis.org/bcbs/publ/d368.pdf>。

註 23：源於銀行簿工具的期限結構，因工具利率於不同時點變動所產生的風險。

註 24：係指具有類似期限但利用不同利率指標定價的金融工具，因利率相對變化所造成的影響。

註 25：係指銀行資產、負債和（或）表外項目嵌入選擇權之衍生性金融商品部位所產生的風險。

註 26：由 BCBS 訂定各壓力情境無風險利率曲線之變動。

註 27：由各國主管機關自行訂定基礎的無風險利率曲線，目前我國係參酌公債利率訂定適用全體銀行之無風險利率曲線，並 5 年檢討一次。

註 28： Δ EVE 之計算需考量 6 種情境， Δ NII 僅需考量水平上升及水平下降等二情境。

註 29：包括固定票息或浮動票息之部位。

註 30：主要包括外顯式自動利率選擇權或是從銀行資產或負債所分離出來的（即主契約）嵌入式自動利率選擇權。嵌入式自動利率選擇權之例子為具有利率上限和（或）下限選擇權的浮動利率房屋貸款。這些放款的名目重定價現金流量在下一個重定價日前被視為固定利率放款，遂忽略其選擇權，將該選擇權視為一個單獨的自動利率選擇權。

註 31：包括無到期日存款及具有行為選擇權之存放款（即有提前償還風險的固定利率放

款及有提前解約風險的定期存款)。

註 32：即使在利率環境發生劇烈變化時仍不太可能重定價。

註 33：依據金管會 111 年 9 月 6 日金管銀法字第 1110135539 號函規定，有關「市場風險最低資本要求」文件鎖定市場風險修正規定，原本預計於 113 年實施，延後一年至 114 年 1 月 1 日起實施。

註 34：<https://www.bis.org/bcbs/publ/d352.pdf>。

註 35：7 項風險類別包括：(1) 一般利率風險、(2) 信用價差風險 - 非證券化、(3) 信用價差風險 - 證券化 - 非相關性交易組合、(4) 信用價差風險 - 證券化 - 相關性交易組合、(5) 權益證券風險、(6) 商品風險、(7) 外匯風險。

註 36：考量在金融危機時，前述各相關係數均會改變，故應同時考量「低度相關」、「中度相關」、「高度相關」下之風險部位。

註 37：違約風險權數依信用評等 AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、無評等及違約分別定為 0.5%、2%、3%、6%、15%、30%、50%、15% 及 100%。

註 38：如長壽風險、氣候、天然災害等標的。

註 39：含有新奇標的物之工具未計提 SBM 及 DRC 風險。

註 40：係指無法利用單一標的陽春型選擇權 (vanilla option) 之線性組合來完美複製或表達之工具，或符合一定條件之證券化及其避險部位。

註 41：由於產險業長年期傷害 (健康) 險計算資產負債配置風險，係比照壽險業計算傳統型保單利率風險資本之公式，故雖利率風險並非產險業主要風險，考量制度衡平性，產險業長年期傷害 (健康) 險計算資產負債配置風險時亦應適用 x 倍表。

註 42：於水平上升情境，LTFR 增加 10%；於水平下降情境，LTFR 減少 10%；於短升長降與長升短降情境，LTFR 維持不變。

註 43：交易簿利率風險之內部模型法無論係現行或 114 年後均採壓力測試法，惟均由銀行自行發展壓力情境。

註 44：預期短缺係指在特定信賴水準下，衡量超出風險值之所有潛在損失之平均值。