

金融監督管理委員會一〇一年度委託研究計畫

壽險業使用內部模型之監理辦法

委託單位：金融監督管理委員會保險局

研究單位：安侯建業聯合會計師事務所

計畫主持人：高渭川

協同主持人：陳哲斌、蕭佩如

研究員：王昭明、林思成

中華民國一〇一年十二月二十四日

- ★ 本研究報告僅代表研究單位觀點，不代表金融監督管理委員會意見。
- ★ 本研究報告之轉載、引用，請加註資料來源、作者，以保持資料之正確性。

金融監督管理委員會一〇一年度委託研究計畫

壽險業使用內部模型之監理辦法

委託單位：金融監督管理委員會保險局

研究單位：安侯建業聯合會計師事務所

計畫主持人：高渭川

協同主持人：陳哲斌、蕭佩如

研究員：王昭明、林思成

中華民國一〇一年十二月二十四日

GRB 計畫編號：PG10107-0071

- ★ 本研究報告僅代表研究單位觀點，不代表金融監督管理委員會意見。
- ★ 本研究報告之轉載、引用，請加註資料來源、作者，以保持資料之正確性。

摘 要

近年來國際間愈來愈多主管機關要求保險業採用內部模型作為資本與準備金計提之基礎，這樣的發展對於國內壽險業之監理是一大挑戰。目前我國採用 RBC 作為資本計提的標準，並採用標準公式作為法定準備金計提的標準，雖然輔以簽證精算報告確認保險業之資本清償能力與準備金適足性，惟監理機關對於簽證精算報告中所採用的現金流量測試法與總保費評價法、未來開放各家保險公司採用自行開發之隨機經濟情境，及保險業風險管理實務守則計算經濟資本等內部模型，目前尚無統一的測試標準。

因此，本研究經由分析主要國家，包含歐盟、瑞士、澳洲、美國等國家之內部模型監理措施，並在符合國際保險監理官協會(International Association of Insurance Supervisors, IAIS)所建立的保險核心原則 (Insurance Core Principles, ICPs)下，研擬適用於國內壽險業之內部模型監理辦法，以鼓勵業者使用具系統性的方法自發性地管理其自身的風險。

關鍵字：內部模型；監理規範；經濟資本；法定資本；準備金；經濟情境；Solvency II；SST；LAGIC；RBC；ICPs

Abstract

In recent years there are an increasing number of competent insurance authorities internationally encouraging the use of internal models for calculating risk capital and reserves, but this presents a major challenge to the supervisory development of the local life insurance industry. Currently, the RBC system is used as the basis for local capital adequacy requirement, and the prescribed formula-based approach is used for local valuation requirement. Even though AA reports are used to ensure the adequacy of capital and reserves, but there are no uniform testing criteria for the use of cash flow testing, gross premium valuation, proprietary generators, and economic capital internal model.

Thus, we have performed this study through analyzing the internal model related regulations for major countries, which includes: the European Commission, Switzerland, Australia, United States, and complying with the IAIS 's(International Association of Insurance Supervisors) ICPs(Insurance Core Principles), in order to develop a set of internal model related regulations for the use of local life insurance industry, which would in turn encourage the life insurers to proactively adopt a systematic approach to manage their own risk.

Key words: internal model; supervisory regulations; economic capital, reserve; Solvency II, LAGIC, RBC, ICPs

目 錄

摘 要	1
目 錄	3
表目錄	6
圖目錄	7
第一章 研究計劃背景與目的.....	8
第一節 研究計畫背景.....	8
第二節 研究目的.....	8
第三節 研究內容.....	9
第二章 風險資本採用內部模型之趨勢與發展	10
第一節 前言.....	10
第二節 新巴塞爾資本協定對風險資本採用內部模型之相關監理要求.....	10
第三節 我國銀行及證券業對風險資本使用內部模型法之相關規範.....	11
第四節 美國壽險業對於風險資本採用內部模型之發展趨勢.....	13
第五節 歐盟壽險業對於風險資本採用內部模型之發展趨勢.....	14
第六節 我國壽險業對於風險資本之現況及未來發展趨勢.....	20
第七節 各國風險資本監理制度之比較說明.....	21
第三章 內部模型監理規範主要範疇	24
第一節 前言.....	24
第二節 內部模型主要範疇.....	24
第三節 內部模型基本架構與監理關係.....	25
第四章 台灣壽險業採用內部模型之現況	26
第一節 風險管理與內部模型.....	26
第二節 現金流量模型.....	26
第五章 主要國家壽險業採用內部模型趨勢與發展	28
第一節 主要國家於使用範疇採用內部模型趨勢與發展.....	28
第二節 主要國家於資本計提採用內部模型趨勢與發展.....	30
第六章 國際保險監理官協會保險核心原則 (ICPs)有關內部模型之監理規 範.....	34

第一節	前言	34
第二節	使用內部模型計算法定資本之一般規定	34
第三節	內部模型之首次驗證與核准	35
第四節	內部模型之各項測試及說明文件	36
第五節	內部模型之持續驗證與核准	37
第七章	歐盟國家有關內部模型之監理規範 -- Solvency II 與英國簽證精 算報告	39
第一節	前言	39
第二節	Solvency II 流程監理規範	41
第三節	英國簽證精算報告流程監理規範	48
第四節	英國精算實務對於模型使用之規範	48
第八章	瑞士有關內部模型之監理規範 -- Swiss Solvency Test.....	51
第一節	前言	51
第二節	SST 流程監理規範	51
第九章	美國有關內部模型之監理規範 -- Risk Based Capital and Principle based reserves (PBR)	59
第一節	RBC	59
第二節	PBR 與簽證精算報告	60
第十章	澳洲有關內部模型之監理規範 – Life and General Insurance Capital	62
第一節	前言	62
第二節	內部模型規範	62
第十一章	研擬適用我國壽險業使用內部模型之監理辦法	64
第一節	內部模型監理原則	64
第二節	基於內部模型監理原則研擬適用我國壽險業內部模型監理辦法草案	68
第三節	內部模型監理辦法草案之相關配套措施	84
第十二章	我國簽證精算報告與內部模型各項標準管理辦法	87
第一節	前言	87
第二節	分析比較與初步建議	87
第十三章	彙總及結論	124
第一節	主要國家有關內部模型監理規範之彙總	124
第二節	我國壽險業使用內部模型之監理辦法初步建議項目	125

第三節	我國壽險業使用內部模型監理辦法初步建議時程.....	126
參考文獻	128
附錄一	「壽險業使用內部模型之監理辦法」委託研究計劃期中報告審查會議紀錄.....	129
附錄二	「壽險業使用內部模型之監理辦法」期中報告審查意見之意見回覆暨修正說明對照表.....	132
附錄三	「壽險業使用內部模型之監理辦法期末報告審查」會議紀錄	137
附錄四	「壽險業使用內部模型之監理辦法」期末報告審查意見之意見回覆暨修正說明對照表.....	139

表目錄

表格 1 各國實施風險資本的歷程.....	21
表格 2 資本要求衡量指標.....	22
表格 3 各主要國家流程規範整理.....	31
表格 4 各主要國家於資本計提審查標準概況整理.....	33
表格 5 英國 FSA 預審制度可能之結果一覽表.....	40
表格 6 適用我國壽險業內部模型主要原則說明表.....	64

圖目錄

圖表 1	研究架構與流程	9
圖表 2	內部模型架構與模型風險	25
圖表 3	歐盟核准內部模型流程圖	42
圖表 4	SST 與 Solvency II 在審核標準與持續監理標準的對等比較	58

第一章 研究計劃背景與目的

第一節 研究計畫背景

目前國內保險業之清償能力主要係依 RBC 規定予以監理，該制度係源自美國的風險基礎資本額制度。惟隨著風險與保險業務的多元化，以及金融整合的發展趨勢，保險人所面臨的各種經營風險也日益增加且複雜，監理主管機關將逐漸無法以固定簡化的監理制度來決定保險人所應持有的最適資本額度。

自2011年10月開始，國際保險監理官協會(以下簡稱 IAIS)引進一套全新的保險核心原則(Insurance Core Principles; ICPs)，該原則本質上要求世界各地的保險監管體系建立基於風險的償付能力要求。這些標準反映了全面的經濟資產負債表法，以處理所有可以合理預見與相關重大風險。

鑑於 IAIS 已允許公司使用自行發展的內部模型計算監管資本要求，而內部模型的建置與使用將有助於強化保險業者之清償能力。我國亦於「保險業風險管理實務守則」提及業者宜發展經濟資本 (EC; Economic Capital) 之量化技術與自我風險及清償能力評估機制 (ORSA; Own Risk and Solvency Assessment)，以加強資本管理。故本研究計畫目標係研擬適用於國內壽險業之內部模型監理辦法，以鼓勵業者使用具系統性的方法自發性地管理其自身的風險。

第二節 研究目的

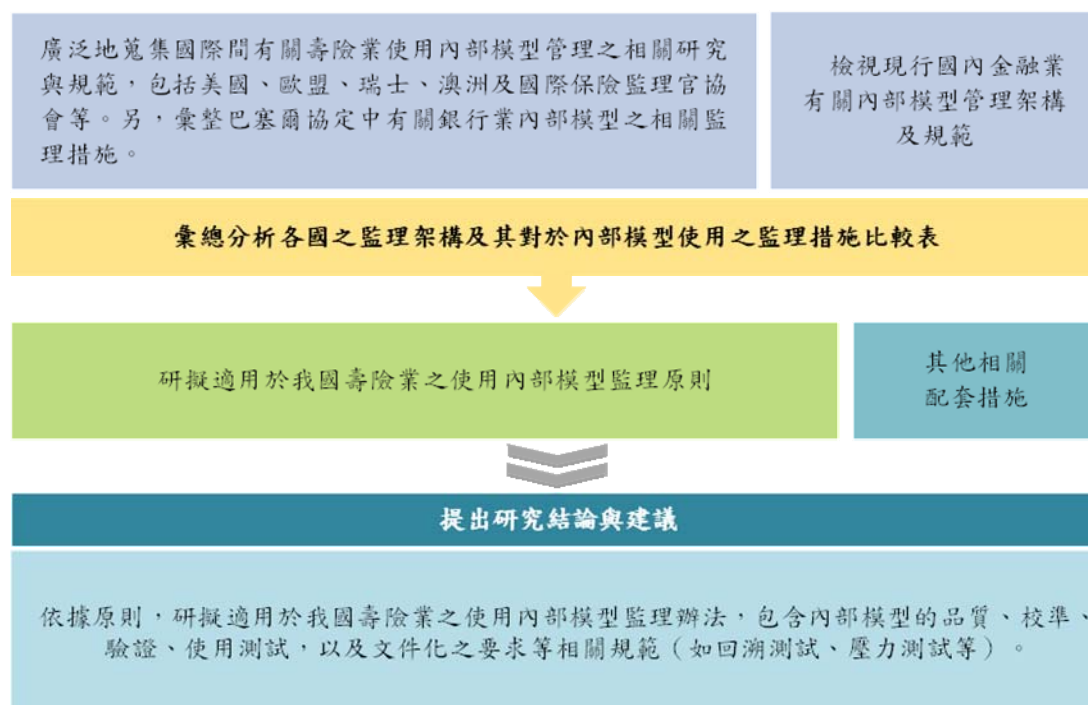
本研究計畫為經由分析主要國家，包含歐盟、瑞士、澳洲、美國等國家內部模型的監理措施，並在符合國際保險監理官協會(International Association of Insurance Supervisors, IAIS)所建立的保險核心原則 (Insurance Core Principles, ICPs)下，研擬適用於國內壽險業之內部模型監理辦法，以鼓勵業者使用具系統性的方法自發性地管理其自身的風險。

第三節 研究內容

本研究計畫內容主要包括下列項目：

- 一、蒐集、研究並整理美國、歐盟、瑞士、澳洲及國際保險監理官協會（IAIS）等，有關壽險業內部模型之使用範疇及相關監理措施，並蒐集、研究及整理巴塞爾協定中有關銀行業內部模型之相關監理措施。
- 二、比較美國、歐盟、瑞士、澳洲及國際保險監理官協會（IAIS）有關壽險業使用內部模型相關監理措施之差異。
- 三、研擬適用於我國壽險業之使用內部模型監理辦法，並提出具體條文規範草案，包含內部模型的品質、校準、驗證、使用測試，以及文件化之要求等相關規範（如回溯測試、壓力測試等）。
- 四、研擬適用於我國壽險業內部模型監理制度之其他相關配套措施。

架構與流程如下圖：



圖表 1 研究架構與流程

第二章 風險資本採用內部模型之趨勢與發展

第一節 前言

內部模型目前主要應用於風險資本之計算，因此本研究計劃首先需了解國際間風險資本制度與內部模型之發展趨勢。

風險資本的發展主要是因為金融業是一個高槓桿的行業，也就是資金來源為客戶，為避免過度使用客戶的資金而忽略自有資金的要求，因而訂立了自有資金要求的規範，銀行與證券等金融業目前採用新巴塞爾資本協定作為基礎，而壽險業目前則分為以美國為主的風險基礎資本(Risk-based capital, RBC) 制度，以歐洲為主的清償資本要求 (Solvency capital requirement, SCR)的制度。我國目前採用 RBC 為基礎的監理制度。

以下將對新巴塞爾資本協定與各國風險資本之相關監理作一介紹。

第二節 新巴塞爾資本協定對風險資本採用內部模型之相關監理要求

根據新巴塞爾資本協定，銀行需管理與衡量的風險分為三大類別：一為信用風險：指衡量交易對手不履約，致銀行產生損失之風險。二為市場風險：指衡量市場價格（利率、匯率及股價等）波動，致銀行資產負債表內表外交易項目產生損失之風險。三為作業風險：指衡量銀行因內部作業、人員及系統之不當或失誤、或外部事件造成損失之風險。茲分別說明如下：

- 一、信用風險：銀行若申請使用內部評等法（含基礎內部評等法與進階內部評等法）來衡量信用風險時，應自行估計或由主管機關提供之風險成分估計值，包括違約機率、違約損失率、違約暴險額，以及有效到期期間，並需符合內部評等的最低作業要求，即包括：(1)最低作業要求之遵循，(2)評等系統設計以有意義之風險區隔為目標，(3)評等作業流程之完整性與公正性，(4)風險成分數量化，(5)評等結果之有效性，(6)內部評等之實際使用與(7)公司治理與監督。
- 二、市場風險：銀行使用內部模型法來衡量市場風險時，除模型本身衡量方法之考量外，應建立整套風險管理政策及程序，並有效執行及控管。亦即，若銀行使用內部模型衡量市場風險應計提資本，須符(1)量之標準、(2)質之標準、(3)風險管理程序及(4)模型驗證等程序。

三、作業風險：銀行若採用進階衡量法來衡量作業風險的銀行，需符合(1)管理架構之要求、(2)質之標準、(3)量之標準、(4)損失資料庫要求、(5)業務經營環境與內部控制因素(6)情境分析要求與(7)風險抵減。亦即，銀行採行進階衡量法計算法定資本之前，主管機關有權對該銀行實施一段時間之初始監測，包括：確定該方法是否具可信性和適當性；銀行之內部衡量系統須能結合內部和外部相關損失資料、情境分析、銀行特殊經營環境和內部控制因素等情況，合理衡量非預期損失；以及銀行之衡量系統須能在提升作業風險管理之激勵下，針對因應各業務別之作業風險曝險分配所需之經濟資本。

第三節 我國銀行及證券業對風險資本使用內部模型法之相關規範

銀行業

為遵循巴塞爾銀行監理委員會於2007年底全面適用之新資本協定架構，該新資本協定架構之重大變革之一，係採用銀行內部自有系統評估風險曝險，並據以計提所需資本，我國銀行局遂於2006年4月發布『銀行申請採用「信用風險內部評等法」及「作業風險標準法」計算資本適足率之相關申請書件及自評檢查表暫行版本』。其中針對信用風險的部分，訂有基礎內部模型法之申請採用時程，並於2010年3月修正「銀行申請使用信用風險內部評等法應檢附之申請書件」，允許申請採用進階內部評等法。針對作業風險部分，因目前尚無擬採行進階衡量法之銀行，故監理機關將另行規定申請時程。

銀行於申請適用信用風險內部評等法時，依規定應檢附申請書、董事會通過採行之決議會議紀錄、實施計畫表、評等系統之說明、自評檢查表、聲明書、試算結果及其他相關文件。其中，自評檢查表係依據「銀行自有資本與風險性資產之計算方法說明及表格-信用風險內部評等法（簡稱 IRB 法）」中之最低作業要求規範所設計，銀行應進行自我評估依實際狀況完整表達評估結果，並提出可對應之內部文件以證明確實符合相關標準。

銀行於採用內部評等法之前一年，其適足資本必須分別以內部評等法及原計算方式進行試算，且在採用內部評等法之初期，須依下列資本底限之規定辦理：

一、資本底限：係指以調整因子乘以下列各項計算後之餘額：

- 依其開始採用 IRB 法前所適用之資本適足率計算規定，所計算出之全部風險性資產總額之8%。
- 加計第一類資本及第二類資本之扣除額。
- 扣除依「銀行資本適足性管理辦法」規定得列入第二類資本之營業準備及備抵呆帳。

二、各年調整因子如下：

- 採行基礎 IRB 法者，其實施第一年之調整因子為95%，第二年之調整因子為90%，第三年之調整因子為80%。
- 採行進階 IRB 法者，其實施第一年之調整因子為90%，第二年之調整因子為80%。

三、如資本底限高於下列計算後之餘額，應將其差額乘以12.5列入風險性資產：

- 依據採用 IRB 法以後適用之資本適足率計算規定，所計算出之全部風險性資產總額之8%。
- 加計第一類資本及第二類資本之扣除額。
- 扣除依「銀行資本適足性管理辦法」規定得列入第二類資本之營業準備及備抵呆帳。

證券業

依據「證券商風險管理實務守則」規範，證券商若欲採用內部模型法計算資本適足率，應經主管機關核准與確認。另依主管機關行政函釋，證券商申請證券商自有資本適足比率進階計算法下之選擇權採用敏感性分析法時，應檢具證券商使用模型、證券商使用敏感性分析、風險約當金額之計算過程等相關文件，證交所並依風險因子類別進行審核。

相關規範包括：「證券商使用模型管理作業細則」、「證券商使用模型管理作業之內部控制應行注意事項」，以及「證券商使用敏感性分析法相關重要參數之計算原則」等。

第四節 美國壽險業對於風險資本採用內部模型之發展趨勢

由美國精算協會(Society of Actuaries, SOA)於1970年代開始發展，美國保險監理官協會(National Association of Insurance Commissioners, NAIC)與各州保險監理單位於1990年代開始導入風險資本制度，目前幾乎各州已經採用一致性的要求，美國精算師學會(American Academy of Actuaries, AAA)與美國保險監理官協會合作以繼續改善風險資本制度之模型，並將動態現金流量預測方法納入模型之中，若保險公司自行產生現金流量預測所需之經濟情境，即屬於本研究範疇之內部模型。

NAIC 將壽險公司經營上所面臨之風險劃分為以下四個主要類別：

- 一、資產風險—其他非關係企業(Asset Risk—Other, C1)：係指資產價值因債券發行者無法清償本息，使得債券持有人發生損失的風險，或者因股價下跌造成股票價值損失的風險等。
- 二、保險風險(Insurance Risk, C2)：此風險主要來自於保險商品訂價上預估錯誤，例如：因死亡率、疾病率、傷殘率及費用率等估計錯誤，而導致保險費及準備金不足以支付保險給付的風險。
- 三、利率風險(Interest Rate Risk, C3)：係指因利率變動，使得資產與負債的現金流量無法配合所導致的風險。
- 四、業務經營風險(Business risk, C4)：係指除了 C0~C3 以外，會對公司業務經營造成不良影響之風險，例如：因經營環境、法令、政策改變或發生訴訟案件等所造成之風險。

將上述各類風險之細目乘上其對應之風險係數，可算出各類風險的風險基礎資本額。保險公司的自有資本需為風險資本額的 200% 以上。

美國將 RBC C3 風險資本之計算從公式基礎(formula-based)演變成以準則基礎(Principle-based)。主要係因為為了因應壽險與年金型商品及投資策略日益複雜化。

- RBC C-3 Phase 1：須針對固定年金以隨機利率情境進行現金流量測試（95th percentile）計算 C3 RBC，2000年起開始實施。

- Phase C-3 Phase 2：須針對變額年金以隨機利率情境進行現金流量測試 (CTE90)計算 C3 RBC。(加上實施時程)
- Phase C-3 Phase 3：須針對壽險以隨機利率情境進行現金流量測試(CTE90)計算 C3 RBC。(加上實施時程)

RBC C3風險資本之計算係由簽證精算師應提供簽證，說明報告金額已經符合本報告之要求並遵循所有相關之精算實務處理準則。簽證精算師每年應撰寫精算報告，說明所有用以支持前述簽證之重大決定及資訊來源，包括用以計算報告金額之假設、安全邊際及方法。如果相對於前一年度有重大之假設變動，應提交一份執行摘要給保險業者所在州，說明這些假設變動並量化其對結果之影響。

為了因應美國 NAIC 清償現代化行動(Solvency Modernization Initiative, SMI)中資本需求部份目前預計將在2013年發佈以 ICP16為依據基礎的 US ORSA。US ORSA 將會包括三大部份：風險管理政策的說明，在一般正常與壓力環境下風險曝險之量化測試及未來的清償能力評估。

第五節 歐盟壽險業對於風險資本採用內部模型之發展趨勢

歐盟即將採用 Solvency II 為基礎做為 SCR 的計算, Solvency II 係在資產與負債均採用市價或與市場一致性之衡量基礎下，計算在未來一年內保險公司可能因為風險發生而產生的損失，而損失的預測方法採用 VaR 概念，使未來一年內公司破產發生的可能機率在百分之0.5以下(99.5% 信賴區間)。依此衡量的概念即可計算出保險公司的清償資本額要求。SCR 包括保險風險、市場風險、信用風險及作業風險之計算。

Solvency II 第一支柱中制定了公司可採行內部模型法的依據，對於想適用內部模型法的公司，也同時制定適用內部模型法的法規，使保險公司在採行標準法之外，另一個計算清償資本額要求 (SCR) 的選擇。內部模型是由監理機構預先核准的，為了能夠通過監理機構的批准，公司必須能夠證明滿足了模型內的數據統計質量，校準，驗證，文件和結果分析要求。

Omnibus II 發表於2011年1月，是由歐盟委員會所提出，將使清償制度的施行產生相當大的變化。首先將順延目前 Solvency II 所建議的實施日期。其次，有三個主要調整：

第一使委員會如認為有必要在某些領域指定過渡性措施，以避免擾亂市場，並允許平穩地轉變到新的 Solvency II。

第二授予擴展新的歐洲保險和職業養老金管理局（EIOPA）能夠制定詳細的制度和有約束力的技術標準方面的權力。

第三改由 Lisbon Treaty 授權，取代原本由 Treaty on the Functioning European Union(TFEU)的授權¹。

最低資本額要求(Minimum Capital Requirement; MCR)是保險監理上很重要的依據，若保險公司資本額低於此標準，主管機關就可能撤銷其營業執照，但通常業者未達到此最低水準之前，主管機關往往已經展開必要的監控與監理行動。MCR 最低資本要求應校準至 VaR 一年期, 85%信賴水準之可能損失，其最低標準金額應不可低於\$3,200,000歐元，及不得低於 SCR 之25%或高於 SCR 之 45%。若低於此標準，公司則依法不能繼續營業。而 Omnibus II 對於專屬再保險公司(captive reinsurance)的最低資本要求應考量通貨膨脹率並週期性調整。

第二支柱中要求自我風險與清償能力評估(Own Risk and Solvency Assessment, ORSA)，各保險公司必須與營業計劃配合計算經濟資本，而計算經濟資本一般採用內部模型之方法，除此之外 ORSA 也要求執行壓力測試與反向壓力測試以作為風險控管的指標。

Lamfalussy 過程是歐盟針對金融服務行業法規發展所使用的做法。最初開發於 2001年3月，由當時任命為歐盟諮詢委員會主席的亞歷山大拉姆法盧西所創造。分為四個立法階段。

第一階段由歐洲議會和歐洲聯盟理事會通過的一條法例，建立一個實施準則的核心價值觀。

第二階段由行業委員會和監理機關提供技術細節，然後由成員國家的代表進行表

¹ Lisbon Treaty(最初被稱為 Reform Treaty) 是一個國際協議，修訂兩個主要條約所構成歐盟的憲制基礎。2007年12月13日歐盟會員國簽署了 Lisbon Treaty，2009年12月1日生效。修訂的條約包括 Maastricht Treaty (也被稱為 “Treaty on European Union) 及 “Treaty establishing the European Community” (TEC，也被稱為 Treaty of Rome)。在這個過程中，Treaty of Rome 更名為 Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU)。歐盟(EU)原架構於三支柱(pillar system): European Communities(依據 TEC), Common Foreign and Security Policy (CFSP), Police and Judicial Co-operation in Criminal Matters (PJCC). Lisbon Treaty 將三支柱取消，其中將 EC 所有的法人格體系整合至 EU 為單一法人。Solvency II directive framework 源自於 Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU)，Omnibus II 則改為由 Lisbon Treaty 授權。

決。

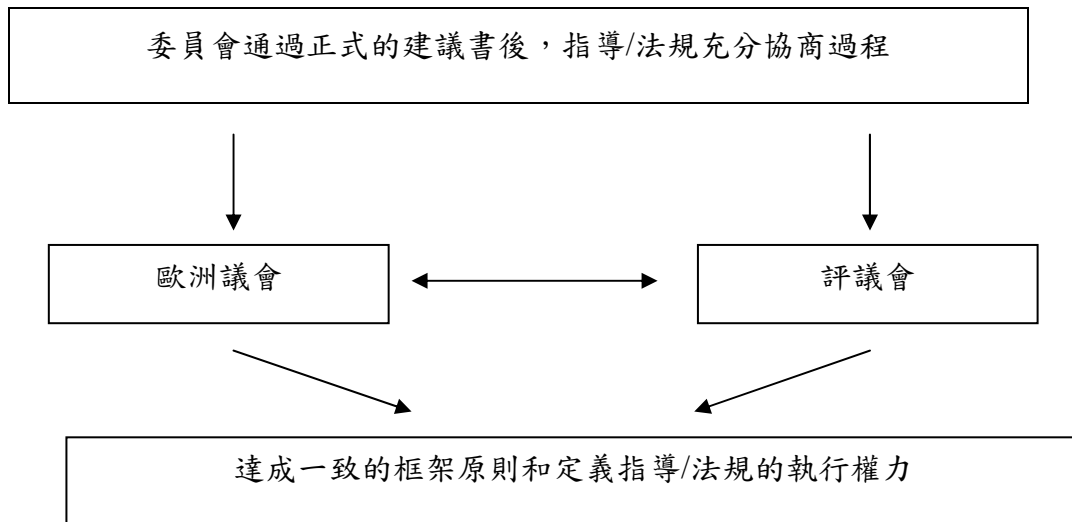
第三階段為與各個國家的監理機關協調。

第四階段則涉及新的規則和法律的遵守和執行。

根據這種方法開發的一個非常重要的指導原則，稱為「市場金融工具指導」(Markets in Financial Instruments Directive, or MiFID)。

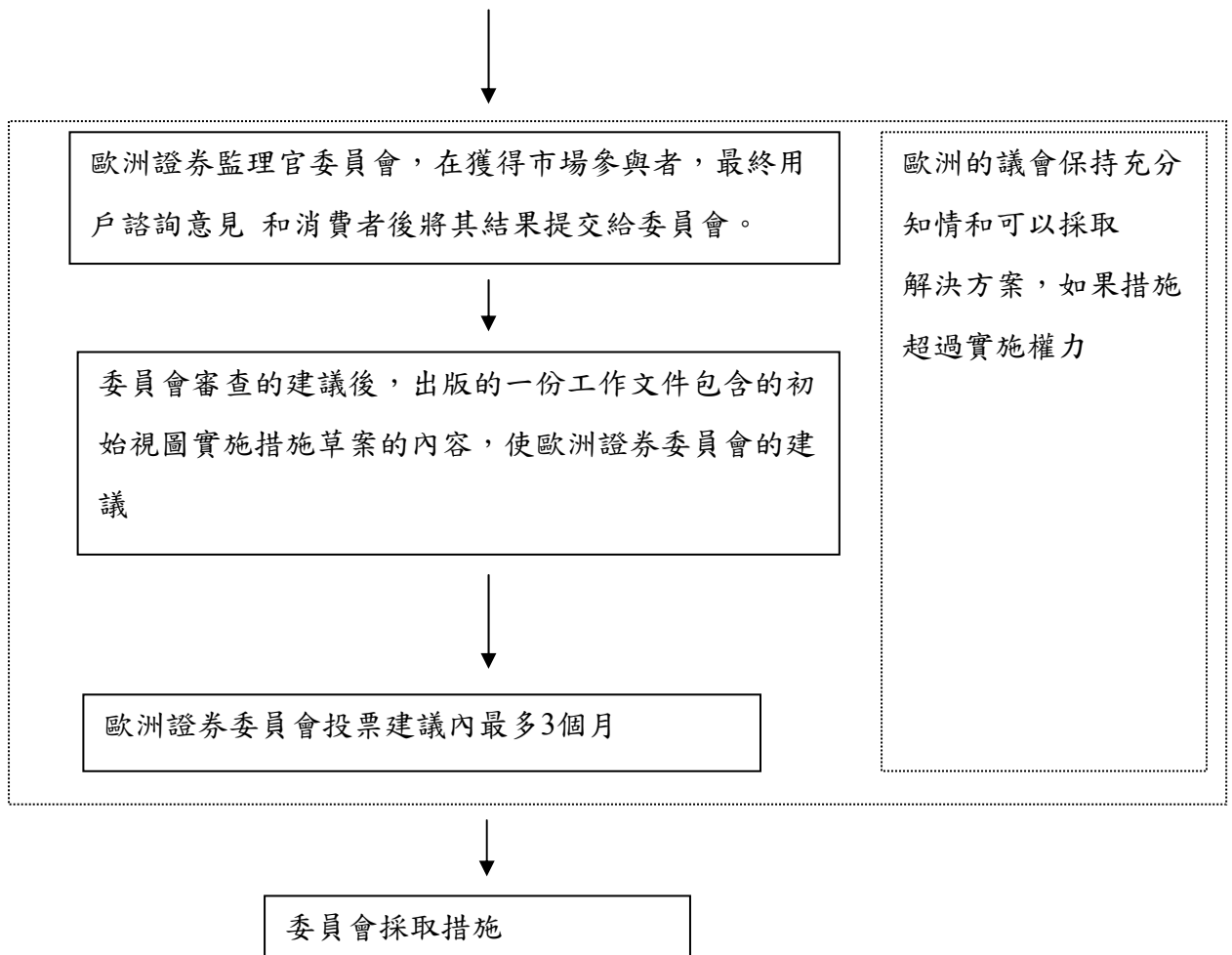
各階段流程說明如下：

第一階段



第二階段

獲得證券監理關委員會技術實施方法的諮詢後，最終達成第一階段的實施協議。監管機構委員會意見後，歐洲證券委員會，要求建議



第三階段



歐洲證券監理官委員會將聯合提供解釋、建議、一致的指導方針與共同標準（包括非歐盟管轄領域），專家覆核及與監理實務進行比較，以確保一致的實施和應用

第四階段





委員會檢查會員國遵守歐盟法規



委員會可能採取法律行動涉嫌違反共同體法律的會員國

歐盟自2001年，瑞士自2003年開始啟動清償能力的計劃(Solvency II/SST)並經歷了多次測試後才正式實施，歐盟及瑞士實際歷程如下圖：

		
2001/2002	Stock market crash	
2001		Launch of the Solvency II Project
2003	Launch of the SST project	
2004	Field test	
2005	Field test	QIS1
2006	Revised Insurance Supervision Law entered into force. SST becomes mandatory reporting requirement for <i>large</i> insurance companies.	QIS2
2007	SST reporting	QIS3
2008	SST reporting. SST now compulsory for <i>all</i> insurance undertakings, including small and mid-sized companies	QIS4
2009	- SST reporting - FINMA goes live	Adoption of the Solvency II Framework Directive
2010	SST reporting	QIS5
2011	End of the 5-year phase-in period: all insurers must meet the SST capital requirements.	- Draft Level 2 implementing measures - Equivalence testing (CH, Japan, Bermuda)
2012		Omnibus legislation expected to be unveiled
2014		Introduction of Solvency II (?)

第六節 我國壽險業對於風險資本之現況及未來發展趨勢

我國目前採用風險資本額制度(RBC)監管保險業之最低資本要求，該制度係參考美國 RBC 制度並考量我國保險業實務而予以調整。相關規定說明如下：

- 一、資產風險--關係人風險(C0)：係指保險業投資於關係人交易所持有之各項資產，可能因其資產價值變動而影響保險業失卻清償能力之風險。
- 二、資產風險--非關係人風險(C1)：係指保險業投資於非關係人交易所持有之各項資產，可能因其資產價值變動而影響保險業失卻清償能力之風險。
- 三、資產風險--非股票之資產風險(C1₀)：係依據前項「C1:資產風險--非關係人風險」再細分為非關係人非股票之資產風險之資產風險，以調整各項風險之相關程度。
- 四、資產風險--非關係人股票風險(C1_S)：係依據前項「C1：資產風險--非關係人風險」再細分為非關係人股票之資產風險，以調整各項風險之相關程度。
- 五、保險風險(C2)：係指保險業經營業務時針對已簽單業務低估負債、或是於未來新簽單契約費率定價不足之風險。
- 六、利率風險(C3)：係保險業因利率變動因素，造成資產與負債價值變動不一致之風險。
- 七、其他風險(C4)：係指保險業除上述四項風險外可能面對的其他風險，主要包含項目為營運風險，係保險業因營運上各項因素所導致之直接或間接的可能損失。

有關保險業風險管理制度方面，我國原訂有非屬強制性之「保險業風險管理實務守則」，惟鑒於 IAIS 對於公司治理與內部控制之規範及與國際趨同之考量，我國保險局於101.3.1指定「保險業內部控制及稽核制度實施辦法」第 5 條第 10 款規定之項目包含「保險業風險管理實務守則」之所有應執行條文，主要包括：風險胃納與限額、資本適足性評估、市場風險、信用風險、流動性風險、作業風險等。其中，有關資本適足性評估之規範至為重要，其要求保險業應維持符合主管機關法規之資本適足率，內容包含下列各項：

- 保險業應依規定期限完成資本適足率之計算，並保留相關計算之紀錄。
- 風險管理單位應了解保險業營運策略及其對資本適足率之影響。
- 保險業應配合主管機關規定，建立資本適足性評估程序。

- 保險業宜發展經濟資本(EC；Economic Capital)之量化技術與自我風險及清償能力評估機制(ORSA；Own Risk and Solvency Assessment)，以加強資本管理。

另又新增以下三條之應執行條文：

- 風險量化之衡量應採用統計分析或其他量化技術。
- 保險業應對國外投資資產建構外匯風險管理及避險機制。
- 保險業應就無活絡市場及持有至到期日或其他信用部位之交易，視公司需要，參採所列方式以衡量信用風險。

上述規範與歐盟 Solvency II 對於保險業各種風險管理架構與監理制度作法及精神一致，故，可以窺知我國未來保險監管方向及措施將逐步與國際趨同。

第七節 各國風險資本監理制度之比較說明

風險資本監理規範制度目前在數個海外司法管轄區施行，以下係主要各國監理制度之比較說明分為：實施歷程，風險衡量指標，並與我國監理制度之比較。

一、各國實施風險資本的歷程

表格 1 各國實施風險資本的歷程

國家及監管機構	歷程
澳洲，審慎監管局(APRA)	是。澳洲早在1995年就實施壽險業 RBC 規範、2002年產險業 RBC 規範，然將會針對新的壽險和產險資本(LAGIC)標準提出意見。
百慕達，金融管理局(BMA)	是。自2013年1月1日起針對單獨實體(solo entities)或集團實施新的”合格資本要求”
加拿大，金融機構監管辦公室(OSFI)	是。現行的監管架構可追溯到1999年。
日本，金融廳(JFSA)	是。在1996年推出了 NAIC 的風險基礎資本公式，並於2012年3月更新
新加坡，金融管理局(MAS)	是。於2005年生效。

國家及監管機構	歷程
瑞士，金融市場 監管局(FINMA)	是。瑞士清償能力測試(SST)2006年針對大型 產險及壽險公司實施。並在2008年強制要求所 有保險公司與保險集團遵循。
美國，各州監管 機關與全國保險 監督官協會 (NAIC)	是。自1990年代生效。
歐盟，各國監管 機構	採用 Solvency I(除英國外)。Solvency II 法案擬 在2013年以及2014年過渡性地實施。
英國，(個別資 本適足性監管 ICA) 金融管理 局(FSA)	是。自2005年生效。
中國，保險監督 管理委員會 (CIRC)	否。然而十分注重壽險和健康保險公司的企業 風險管理法規。
中華民國，金管 會保險局	是。自2003年7月9日起正式施行保險業風險資 本額制度。

二、各國實施風險資本的資本要求衡量指標

採用 RBC 國家的自有資本，其衡量方式為 RBC 的百分比(一般為200%)，而採用 SCR 的國家，則有最低資本的要求，也就是自有資本需大於等於 SCR 與最低資本。

表格 2 資本要求衡量指標

國家及監管機構	資本要求衡量指標
澳洲，澳洲監管 局	MCR 最低資本要求是依據在99.5%信賴區間下 存活超過一年以上的風險基礎資本水準要求。 PCR 則為更高要求標準。
百慕達，金融管 理局(BMA)	MSM 是代表公司需停止交易之標準。若違反 ECR 有效消費者系統，監管機構將採取行動。
加拿大，金融機 構監管辦公室 (OSFI)	MCCSR(最低持續資本及盈餘要求)和 MCT(最 低資本測試)定義可用資本佔所需資本的比 例。OSFI(金融機構監管辦公室)訂出資本最低 要求為 MCT 及 MCCSR 的150%。

國家及監管機構	資本要求衡量指標
日本，金融廳 (JFSA)	日本風險資本適足率尚未有計算特定”安全水位”及或信賴值。資本應超過資本適足率的200%
新加坡，金融管理局(MAS)	新加坡風險資本適足率尚未有計算特定”安全水位”及或信賴值。資本應超過資本適足率的120%
瑞士，金融市場監督管理局	SST 校準是在99%的信賴水準下超過一年期使用尾部風險價值模型 TVaR 來計算
美國，各州監管機關與全國保險監督官協會 (NAIC)	風險資本適足率尚未有計算特定”安全水位”及或信賴值。資本應超過資本適足率的200%，與低於此標準的幾個介入點。
歐盟，各國監管機構	資本償債能力校準在99.5%的信賴區間下，超過一年期使用尾部風險價值 TVaR 模型來計算
英國，(個別資本適足性監管 ICA) 金融管理局(FSA)	資本償債能力需建立在99.5%的信賴區間下，超過一年期使用尾部風險價值 TVaR 模型來計算
中國，保險監督管理委員會 (CIRC)	資本償債能力目前尚無一特定”安全水位”信賴值。但中國保險監督管理委員會有多個監管介入點
中華民國，金管會保險局	與美國相同。

第三章 內部模型監理規範主要範疇

第一節 前言

計算風險資本的方式可分為標準模型法(Standard model approach)，與內部模型法(Internal model approach)，其差異在於內部模型採用金融業本身的經驗所計算出的相關參數，而標準模型則是採用共同的參數數字。且對於計算公式本身，標準模型法則提供標準的計算公式，而內部模型法則是由金融業依據相關的理論基礎所計算。

我國對於 RBC 的計算採用相同的參數，也就是標準模型法，但我國簽證精算報告，對於準備金適足性測試中，負債假設採用保險公司的經驗數據，而資產情境則為保險事業發展中心所發展的1,000組情境，則為部分內部模型，部分標準模型，又可稱為部分模型法，未來若由保險公司自行發展資產情境，則稱為全部模型法。再者，RBC 的計算過程是經由確定的公式，因此為標準模型法，而簽證精算報告僅由精算師依據精算處理準則所規範的方法，自行產生計算結果，因而屬於內部模型法。

再者，依據「保險業辦理國外投資管理辦法」第15條第三項第五款，保險業申請提高國外投資總額超過其資金百分之四十者，應符合若干規定，其中之一係要求保險業須設有內部風險模型以量化公司整體風險。目前實務上此內部風險模型係公司風險管理系統之一部分，並未與資本適足性之監理產生連結。

由此可知，內部模型目前已由各壽險公司使用中，因此本研究須先對內部模型訂出主要的範疇。

第二節 內部模型主要範疇

本研究對內部模型的定義為：壽險業的內部模型為壽險業依據自己的經驗，經由數學的方法，計算所獲得的結果的過程，包含經驗分析模型、商品訂價模型，利潤測試模型，隨機現金流量測試模型，經濟資本模型等，只要採用自身的經驗且為經由數學方法計算均屬之。

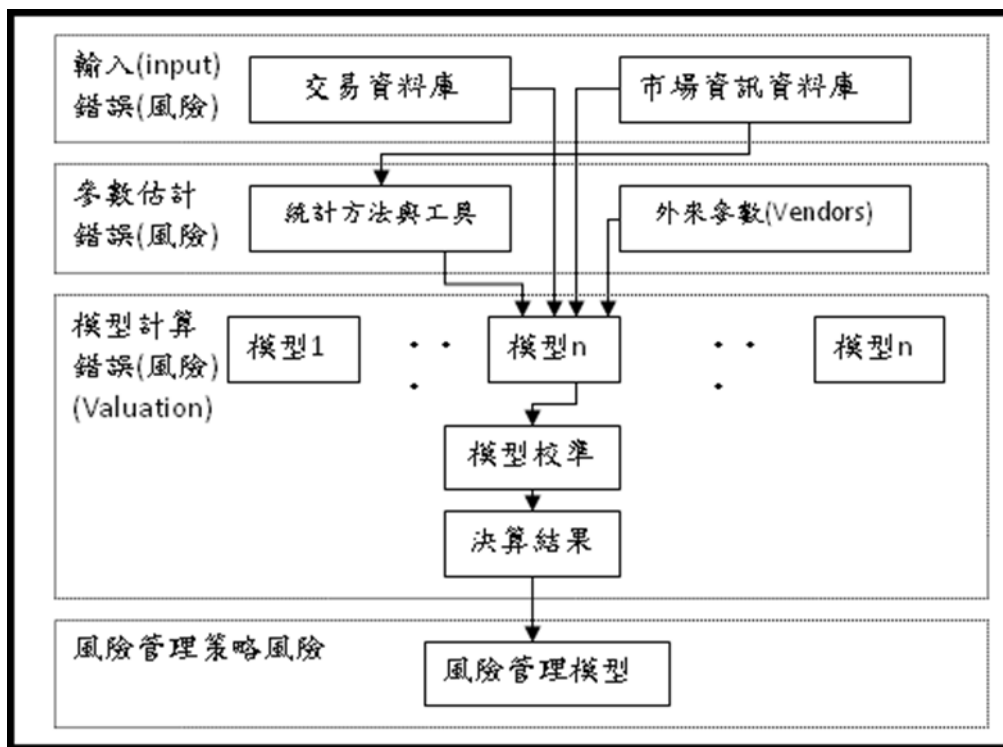
與本研究較為攸關之內部模型應用範疇則為，

- 一、企業風險管理，依據輸入之情境，計算出承受各種風險造成之未預期損失所需經濟資本

- 二、法定資本計提，使用事先經過監理官核准之內部模型，計算出確保清償能力之法定資本
- 三、準備金適足性，使用現金流量模型計算原則基礎準備金（principle-based reserve, PBR）
- 四、經濟情境之產生，依據輸入之參數，隨機產出許多組經濟情境之模型

第三節 內部模型基本架構與監理關係

內部模型之監理主要認係期待能藉由監理措施使保險公司所採用的內部模型及其產出為合理，且正確反應目前公司的現況。對於模型使用不合理或產生錯誤的結果，我們稱之為「模型風險」。內部模型的基本架構，與不同層級模型風險的來源茲說明如下：



圖表 2 內部模型架構與模型風險

第四章 台灣壽險業採用內部模型之現況

內部模型目前在台灣的使用範圍包括：風險管理及現金流量模型兩部分

第一節 風險管理與內部模型

保險業風險管理實務守則2.5（資本適足性評估）

保險業應維持符合主管機關法規之資本適足率。其內容包含下列各項：

...

四、保險業宜發展經濟資本（EC；Economic Capital）之量化技術與自我風險及清償能力評估機制（ORSA；Own Risk and Solvency Assessment），以加強資本管理。

保險業辦理國外投資管理辦法第15條

保險業申請提高國外投資額度，應檢附申請表（如附表）依下列規定辦理：

...

五、申請提高國外投資總額超過其資金百分之四十者，應符合下列規定：

...

三、設有內部風險模型以量化公司整體風險。

第二節 現金流量模型

人身保險業經營投資型保險業務應提存之各種準備金規範第4條

保證給付責任準備金之計算，應完整評估並充分反映保險業所承擔之風險，並於商品送審時於計算說明書詳細載明，精算人員並應出具計算方式符合相關精算準則或規範之聲明書並具體說明所採用之計算方式、所承擔之風險成本、擬採行之資產配置或資產負債配合措施以及符合相關精算準則或規範之逐項具體說明等。

保證給付責任準備金之計算方式及前項各款說明，簽證精算人員應於每年簽證精算報告中詳細載述。

簽證精算報告

準備金適足性測試必須使用現金流量模型。

保險費率釐訂、保單紅利分配、投資決策評估及清償能力評估等簽證項目，亦可能使用現金流量模型。

財務報告之準備金

第40號公報之負債適足性測試必須使用現金流量模型。

附保證給付商品之準備金，亦必須使用現金流量模型。

RBC C3利率風險

附保證給付之投資型保險計算 RBC C3利率風險時，亦必須使用現金流量模型。

第五章 主要國家壽險業採用內部模型趨勢與發展

第一節 主要國家於使用範疇採用內部模型趨勢與發展

第三章第二節提及本研究的範圍為：企業風險管理、法定資本計提、準備金適足性、經濟情境之產生。各主要國家的發展說明如下：

一、企業風險管理

各主要國家使用之內部模型應企業風險管理時，無須經過核准。

- 國際監理官協會(IAIS)：ICP 16.14.17 ORSA 得採用內部模型無須核准；
- 歐盟 Solvency II：Directive (36)ORSA 得採用內部模型無須核准；
- 瑞士 SST：SQA (Swiss Quality Assessment)得採用內部模型無須核准；
- 美國 RBC：目前預計將在2013年發佈以 ICP16為依據基礎的 US ORSA。US ORSA 將會包括三大部份：風險管理政策的說明，在一般正常與壓力環境下風險曝險之量化測試及未來的清償能力評估；
- 澳洲 LAGIC：依2013年1月1日生效之 ICAAP(Internal Capital Adequacy Assessment Process)得採用內部模型無須核准。

二、資本計提

- 國際監理官協會(IAIS)：監理官於具備適當資源下，應同意保險公司使用能反映該公司風險之內部模型，以決定符合該公司特性的法定資本；
- 歐盟 Solvency II：會員國應確保保險公司得使用監理官核准的（部分）內部模型計算法定資本；
- 瑞士 SST：計算法定資本應採用（部分）內部模型，否則需證明標準模型可反應公司風險；
- 美國 RBC：美國的清償標準目前採用 RBC，其中 C3風險資本之計算從公式基礎(formula-based)逐步演變成以準則基礎 (Principle-based) ；
- 澳洲 LAGIC：依 LPS 110法定資本適足金額採用 PCR (Prescribed Capital Requirement)為基礎，可依標準法或內部模型法決定；

- 惟目前監理官表示當壽險業者有強烈需求時，才考慮發展內部模型之相關規範。

三、準備金適足性

- 瑞士：法定準備金採用標準模型計算而清償能力以 Solvency I 為基礎，同樣採用標準模型計算，並無內部模型。
- 美國：將修改關於準備金提存由規則基礎 rule based，為原則基礎 principle based (PBR)，NAIC 已經同意新的 Standard Valuation Law(SVL)並採用隨機模型計算準備金。採用隨機方法計算準備金或資本時，會事前規定一個 CTE 風險衡量指標，例如 PBR 規定計算資本額之要求為 CTE70；
- 英國：英國法定準備金都是以原則基礎之概念進行計算其中除了分紅保單負債是否有大於£500m 部份應採用隨機現金流量方式計算，其他險種都是以非隨機現金流量方式計算。
- 澳洲：準備金提存標準採用總保費評價法（Gross Premium Valuation），為一內部模型。

四、經濟情境

美國在以隨機方法評估準備金及 RBC 的計算時，情境產生方式可依下列方法為之：

- Pre-packaged scenarios：美國精算師學會(AAA)提供(內部模型為現金流量測試模型)
- Pre-scribed generator：保險公司利用 AAA 經濟情境小組(ESWG)選取的產生器及模型參數，產生大量的情境(內部模型為現金流量測試模型)。
- Proprietary generator：公司自行發展之情境產生器，其模型需符合校正標準的規定。(內部模型包含現金流量測試模型及自行發展之情境產生器)。

第二節 主要國家於資本計提採用內部模型趨勢與發展

本節為以資本計提為主的內部模型的發展趨勢，分為是否可部份採用內部模型、流程與審查標準

一、內部模型有全部內部模型(Full Model)與部份內部模型(Partial Model)，全部模型謂，所有可量化之風險類別皆採用內部模型計算並整合得出法定資本；而部份模型則謂，僅針對部分特定之風險類別或子類別採用內部模型計算資本需求，其他風險類別仍採用標準公式法，再整合兩者得出法定資本。各國的標準為：

- IAIS(ICPs)：當同意保險公司首次採用內部模型法計算法定資本時，監理官得採用過渡辦法，例在過渡期間內由部分採用漸進至全部採用內部模型法。
- 歐盟 Solvency II：保險公司得使用部分內部模型計算一或多個下列項目：
 1. 一或多個基本法定資本的風險模組或子模型。
 2. 作業風險的資本需求。
 3. 調整項目。
- 瑞士 SST：可結合標準模型及部分內部模型以決定法定資本
- 美國(RBC)：應結合 RBC 公式法及內部模型(C3部份)以決定法定資本
- 澳洲 LAGIC：可結合標準法及內部模型以決定法定資本

二、流程分為申請流程，審查流程與持續監理

- 申請流程：分為申請所需文件與審查標準，其中於所有的流程中均採用一致性的審查標準。
- 審查流程：包含實地查核，時間表與審查標準。
- 持續監理：包含監理文件與驗證審查

各主要國家流程規範整理如下：

表格 3 各主要國家流程規範整理

流程規範	IAIS (ICPs)	歐盟 Solvency II	瑞士 SST	美國 RBC	澳洲 LAGIC
申請流程	<p>監理官應要求保險公司提供足夠資訊以獲得使用內部模型法計算法定資本的核准，並給予監理官信心該保險公司已經適當地管理其風險，並保障保單持有人利益。</p> <p>ICP 17.18.11</p>	<p>申請核准時，保險公司至少應提出書面證據，證明內部模型滿足前述六項測試及標準。</p> <p>Directive 112</p>	<p>內部模型之申請文件並無一定之格式，惟該文件中應說明下列各點：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 說明將採用部分或全部之內部模型，而非採用標準模型 ➤ 風險類型 ➤ 已規劃內部模型之資料來源 ➤ 由董事或一高階主管簽名 	<p>必須採用 無須申請</p>	<p>尚未規範</p>
審核過程	<p>監理官應最少應使用統計品質測試、校準測試與使用測試做為核准過程的基礎。</p> <p>ICP 17.13.4</p>	<p>從收到完整申請起算，監理官應在六個月內決定申請結果。</p> <p>監理官應只有在確信保險公司辨識、衡量、監控、管理及報導風險的系統為適當（特別是滿足前述六項測試及標準）時，才核准申請。</p> <p>Directive Article 112</p>	<p>若保險公司遵循所有關於下列事項之法令，則監理官將核准申請：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 方法論與參數； ➤ 質化方面與組織，特別是治理事項； ➤ 實際執行； ➤ 內部模型之文件化。 	<p>必須採用 無須申請</p>	<p>尚未規範</p>

流程規範	IAIS (ICPs)	歐盟 Solvency II	瑞士 SST	美國 RBC	澳洲 LAGIC
持續監理	監理官要求保險公司：監控內部模型之產出並例行性地驗證模型規格之適當性。通知內部模型之重大變動以利監理官審視並持續核准使用內部模型。ICP 17.18	監理官應特別審閱並評估保險公司持續遵循使用（部分）內部模型之規範的情況。若保險公司沒能遵循使用內部模型之規範，應立即通報監理官，提出在合理期間內恢復遵循之計劃，或證明未遵循規範的效果並不重大。Article 36, 118	保險公司應定期審查其遵循 SST 規範之狀況並告知董事會或管理階層審查之發現。審查特別著重於：風險模型及公司個別情境之適當性、遵循質化及組織規範之狀況、內部模型執行之規範等。FINMA Circ. 08/44 SST 151-152	經認可合格的精算師每年應提供計算 RBC C3 的精算報告給予主管機關審查	尚未規範

三、審查標準如下：

- 使用測試：保險公司應證明內部模型廣泛使用於其治理系統並扮演重要角色，並應確保內部模型之設計及執行持續有效並適當反映其風險樣貌
- 統計品質標準：應基於足夠、可行且攸關之精算統計技術，採用現時且可信之資訊以及符合現實之假設，並確認用於內部模型之資料應精確、完整且適當
- 校準標準：保險公司得在內部模型使用與 VaR(99.5)/1 year 不同的期間或風險測度，只要內部模型的產出可以用來計算法定資本，且這個法定資本可以提供保單持有人及受益人與 VaR(99.5)/1 year 相同之保護程度。
- 損益歸因：保險公司應至少每年一次回顧每個營運單位損益之原因及來源。歸因內容應論述內部模型選取之風險類別如何解釋損益之原因及來源。而風險類別與損益歸因應反映保險公司的風險樣貌。

- 驗證標準：保險公司應有一個例行性的模型驗證循環，包括：監控內部模型之執行、審視模型規格之持續有效性、依據實際經驗測試模型結果等。模型驗證流程應包括一個用以驗證內部模型的有效統計流程，使保險公司能夠向監理官論述產出的資本需求是適當的。
- 文件標準：保險公司應將內部模型的設計及運作細節予以文件化，文件應證明其前述五項測試與標準之規範，且應詳細敘述內部模型的理論依據、假設及其數學與實證基礎。
- 部分內部模型之整合：為完全整合部分內部模型至法定資本之標準公式，保險公司應使用標準公式的相關係數矩陣及公式作為預設之整合技術。
- 外部模型及資料：從第三方取得之模型或資料不應直接視為合理，仍必須遵循內部模型所有要求。保險公司應能夠解釋為何偏好使用外部模型與外部資料，而非內部發展之模型與資料。

各主要國家使用概況整理如下表：

表格 4 各主要國家於資本計提審查標準概況整理

範疇及使用概況	IAIS(ICPs)	歐盟 Solvency II	瑞士(SST)	美國(RBC)	澳洲 LAGIC
使用測試	○ ICP 17.16	○ Article 120	○ SST 144-150	簽證精算師責任 AAA report C3 Req 11(A)	✗ 尚未規範
統計品質標準	○ ICP 17.14	○ Article 121	○ SST 115-125		
校準標準	○ ICP 17.15	○ Article 122	○ SST 140-143		
損益歸因	✗ 尚未規範	○ Article 123	✗ 尚未規範		
驗證標準	○ ICP 17.13	○ Article 124	○ SST 151-153		
文件標準	○ ICP 17.17	○ Article 125	○ SST 130-135		

第六章 國際保險監理官協會保險核心原則 (ICPs)有關內部模型之監理規範

第一節 前言

國際保險監理官協會(IAIS)於2011年發布之保險核心原則(ICPs, Insurance Core Principles)中，對內部模型之規範主要為 ICP 16及 ICP 17。ICP 16說明保險人執行 ORSA 時得使用內部模型以評估其經濟資本，惟並未強制要求使用，且使用內部模型於 ORSA 之目的不需經監理官事先核准；ICP 17則說明當監理官允許保險人使用內部模型計算法定資本時，監理官以及保險人應遵循之原則、標準及執行指引。由於法定資本對於監理制度之重要性，ICPs 對於使用內部模型計算法定資本之規範相對較為詳細及完備，本章將整理 ICP 17當中關於內部模型之主要規範。

第二節 使用內部模型計算法定資本之一般規定

當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，監理官應：

- 建立適當的模型標準(modeling criteria)以計算法定資本，此標準對於其管轄範圍內所有保險人應具廣泛的一致性；且
- 確認允許使用內部模型計算哪些層級之法定資本。

對於前述標準，整理主要之執行指引如下：

- 內部模型是一種方法，可用以計算保險人內部的經濟資本，也可用以計算法定資本。若保險人獲得監理官核准，即可使用內部模型計算法定資本。然而，保險人使用內部模型計算其內部的經濟資本時，不論是首次或持續使用，都不需監理官之核准。
- 原則上，用以計算法定資本之內部模型應該已經用以計算其經濟資本。這兩項目的之方法論與假設應一致，若有不一致應能夠依據其用途之差異解釋之。

- 當保險人使用標準法(standardised approach)計算法定資本，且標準法之假設無法適當反映其風險樣貌時，監理官有權增加保險人之法定資本，或要求保險人減少其承擔之風險。然而，在這種情況下監理官也應考慮鼓勵保險人發展全部或部分內部模型計算法定資本，以更適當地反映其風險樣貌。
- 當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，監理官應基於其要求之安全層級以決定保險人使用內部模型之模型標準(modeling criteria)。內部模型的模型標準之安全層級應與用於設計及校準標準法(standardised approach)之安全層級具廣泛的一致性。監理官應確認允許使用內部模型計算哪些層級之法定資本，並為每個層級決定模型標準。
- IAIS 支持在適當的情況下使用部分內部模型計算法定資本。部分內部模型通常使用內部模型取代標準法的某些組成要素以計算法定資本。
- 部分內部模型時常用以協助保險人平順地過渡至全部內部模型，或者用於保險人合併時（例如：合併公司使用內部模型而被合併公司使用標準法）。監理官應要求保險人說明其內部模型僅用於特定風險或產品線之合理性。若無法合理說明，監理官應採取適當行動，例如：拒絕或收回內部模型之核准或增加額外的資本需求(capital add-on)。

第三節 內部模型之首次驗證與核准

當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，監理官要求：

- 事先核准保險人使用內部模型計算法定資本；
- 保險人建構其計算法定資本之內部模型時，應考量所承擔之風險及其營運目標之特性、規模及複雜，採用適當的風險模型技術與方法；
- 保險人至少基於統計品質測試、校準測試與使用測試等三項測試，驗證其計算法定資本之內部模型；且
- 保險人說明使用其內部模型計算法定資本之適當性，以及前述三項測試之結果。

對於前述標準，整理主要之執行指引如下：

- 當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，保險人用以計算法定資本之內部模型應事先取得核准。

- 監理官核准內部模型需要許多專門技術，可能尚待發展。
- 監理官應至少基於統計品質測試、校準測試與使用測試等三項測試，作為核准流程之依據。監理官核准內部模型時應使用一致之標準，不論模型是保險人自行開發或委外開發。
- 保險人應驗證其內部模型，以確保內部模型使用於風險與資本管理流程之適當性。除了內部驗證外，保險人可考慮例行性地由適當的外部專家進行獨立驗證。

第四節 內部模型之各項測試及說明文件

對於前述之統計品質測試、校準測試與使用測試等三項測試以及內部模型應建立之說明文件，Solvency II 有更詳盡而完整之規範及執行方法，因此本節僅簡要說明 ICP 17 對於此三項測試及說明文件之標準。

一、統計品質測試：

當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，監理官要求：

- 保險人執行統計品質測試以評估內部模型的基本量化方法論、說明方法論之適當性（包括模型參數之選定）並說明模型假設之合理性；且
- 使用內部模型計算法定資本應反映保險人之整體風險，且內部模型使用之資料是正確而完整的。

二、校準測試：

當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，監理官要求保險人執行校準測試，以說明使用其內部模型計算之法定資本滿足監理官決定之模型標準。

三、使用測試與治理：

當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，監理官要求：

- 保險人將其內部模型（包括方法論及結果）完全整合至風險策略與營運流程（此即所謂的使用測試）；
- 保險人之管理階層完全掌控內部模型之建構與使用且為其負責，並確認保險人組織架構當中適當之層級對於模型建構有足夠的瞭解。監理官要求管理階層了解內部模型之產出與限制對於風險與資本管理決策之影響；且

- 保險人對於其內部模型有適當之治理與內部控制。

四、說明文件：

當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，監理官要求保險人為其內部模型之設計、建構與治理建立說明文件，包括概述其方法論之原理與假設。監理官要求說明文件足夠以證明其內部模型已遵循各項驗證規範，包括前述之統計品質測試、校準測試與使用測試。

第五節 內部模型之持續驗證與核准

當監理官允許使用內部模型計算法定資本時，監理官要求：

- 保險人監控其內部模型之成果且例行性地驗證模型規格之適當性。監理官要求保險人基於統計品質測試、校準測試與使用測試等三項測試，證明在變動的環境下其內部模型仍適合用於計算法定資本；
- 保險人通知監理官關於內部模型的重大變動，讓監理官審視並繼續核准使用內部模型計算法定資本；
- 保險人適當地為內部模型之變動建立文件；且
- 保險人例行性地提報必要之資訊，讓監理官審視並繼續核准使用內部模型。這些資訊包括：詳細說明內部模型如何整合至保險人之治理與營運流程及風險管理策略、模型所評估之風險的相關資訊，以及內部模型產出之資本評估。

對於前述標準，整理主要之執行指引如下：

- 隨著時間經過，保險人之營運可能因內部或外部因素而明顯改變，使得其內部模型若無調整則可能不再能夠完整反映其承擔之風險。監理官應基於統計品質測試、校準測試與使用測試等三項測試，例行性地重新評估保險人之內部模型及其結果，以確認其用於風險與資本管理以及計算法定資本之有效性。一般而言，只有當內部模型或保險人承擔之風險有重大變動時，監理官應重新評估保險人之內部模型。監理官與保險人都接受的模型變動政策(model change policy)使保險人不需事先獲得監理官核准即可對內部模型做小幅變動，因此可以較即時且有彈性地更新內部模型。

- 保險人應通知監理官其內部模型之重大變動，並為這些變動建立說明文件，讓監理官得以評估並繼續核准使用內部模型計算法定資本。在內部模型重大變動後，監理官得給保險人一段合理的期間將更新後之內部模型整合至風險策略及營運流程。
- 保險人應證明內部模型使用之資料，於計算法定資本時仍然是適當、完整與正確的。
- IAIS 認為監理官應能夠完全了解保險人之內部模型並評估其品質。為此目的，監理官應能夠取得具備適當技術之專家與足夠之資源。監理官可能需要時間獲取評估保險人之內部模型所需的經驗。若沒有這些經驗與資源，監理得可能無法可靠地核准保險人使用內部模型計算法定資本。監理官可能使用具備適當經驗的外部專家，例如：精算顧問、會計師事務所與評等機構等，以協助其審視保險人之內部模型。
- 首次核准保險人使用內部模型計算法定資本時，監理官可能考慮過渡辦法，使監理官與保險人有時間熟悉內部模型及其應用。例如：在過渡時期，監理官得允許使用部分內部模型，協助保險人逐步轉換至全部內部模型；或者監理官可以要求同時使用內部模型及標準法計算法定資本。監理官也可以考慮在過渡時期規定一個最低資本水平。

第七章 歐盟國家有關內部模型之監理規範 --

Solvency II 與英國簽證精算報告

第一節 前言

一、Solvency II

Solvency II 為對資本計提的要求，因為各國監理官對於折現率之計算無法達成共識，原預計2014/01/01開始實施，目前已確定延後實施，相關方法與指引尚在草案階段。

會員國應確保保險公司得使用監理官核准的（部分）內部模型計算法定資本 (Article. 112)，當保險公司的風險樣貌顯著異於標準公式法之假設，以致於不適合採用標準公式法計算法定資本時，監理官得說明理由並要求保險公司採用內部模型計算法定資本或攸關之風險模組(Article. 119)。

部分內部模型要獲得監理官核准，保險公司應論述模型使用範圍受限的理由，並證明產出之法定資本更適當地反映保險公司的風險樣貌 (Article. 113)。

保險公司的管理階層應簽署提交監理官核准內部模型之申請，以及後續核准內部模型重大變動之申請。(Article. 113)

英國金融監理服務局(Financial Services Authority, FSA)，於2012年發佈已 Solvency II Directive 及 Level 2執行方法為基礎的補助款資料²，因 Omnibus II Directive Level 2 及 Level 3 尚未正式發佈，未免保險公司導入時程太晚，FSA 於2012/3/30提出一預審制度，同意保險公司提前申請內部模型。

保險公司提出預審時，必須完成該 draft Level 2之對照指引一併提出內部模型之預審申請³，並必須完成自行評估，FSA 並提供一結合了 Level 1及 Level 2之規範索引之自行評估範例⁴，初審可能之結果為：

² FSA – Our approach to assessments and decisions before the start of the Solvency II Directive

³ FSA – submission notes: approval to use an internal model

⁴ FSA – self-assessment template

表格 5 英國 FSA 預審制度可能之結果一覽表

初審可能之結果	說 明
Requirements met	監理機關初審之結果係符合相關規範，另 FSA 亦會與保險公司討論如何就 Level 2及 Level3正式公布版本修改其申請文件。
More work needed	若還需保險公司提供額外資料時才能符合監理規範，則 FSA 會發出 more work needed
Requirements not met	若不符合規範，則 FSA 會提供一初步審查意見說明，並與保險公司討論。

Lloyds 為確保所有 agents 能夠遵循使用內部模型之規範，Lloyd's 對於資料品質、模型驗證、文件標準等都有發布執行指引，解釋各項規範的要求標準，以模型驗證為例，其發佈了指引⁵及自我檢查表⁶。

二、英國簽證精算報告

英國之簽證精算報告稱之為 AFH report(Actuarial Function Holder) 其中 AFH report 是依保險公司之分紅保單負債金額為基準分類為兩種如下：

- 保險公司之分紅保單負債是否有小於 £500m 為基準依據 Interim Prudential Source book: Insurers 9.4
- 保險公司之分紅保單負債是否有大於 £500m 為基準依據 Interim Prudential Source book: Insurers 9.4 A

⁵ Lloyd's— SII Validation Report Guidance June 2011，Lloyd's 要求其會員公司之內部模型驗證報告必須符合其執行指引之規範

⁶ Lloyd's —Model Validation evidence template.xls

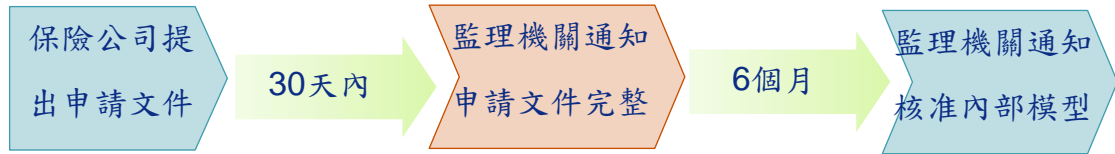
第二節 Solvency II 流程監理規範

一、申請流程

- 申請書：由管理階層簽核以申請使用內部模型計算法定資本
- 模型說明書
 1. 解釋內部模型如何考量保險公司所有重大之可量化風險；
 2. 內部模型的技術規格，包括：內部模型結構之詳細敘述、重要假設及其合理性之論述
 3. 考量內部模型之結構及範圍，解釋保險公司內部控制系統的適當性；
- 使用測試說明書：解釋內部模型整合至風險管理系統之適當性及有效性，以及內部模型如何協助保險公司辨識、衡量、監控、管理及報導風險；
- 內部模型自行評估：保險公司對內部模型的主要優缺點及限制之評估，包括自行評估是否遵循相關要求；
- 解釋負責發展及驗證內部模型的人員之資源、技能與客觀性；
- 上一次內部模型之獨立驗證報告；
- 內部模型變動之政策；資料政策；損益歸因之規格；模型驗證政策
- 外部模型與資料之使用聲明書：當保險公司使用第三方提供之模型或資料時，應證明這種作法並不減損其遵循各項內部模型規範的能力，並說明在內部模型使用這些外部模型或資料的適當性及為何偏好使用外部而非內部模型或資料。
- 申請日前分別使用內部模型和標準公式法計算之法定資本。

二、審核流程

分為兩個階段：如下圖



圖表 3 歐盟核准內部模型流程圖

- 保險公司提出申請文件
 1. 監理官應在收到申請文件起30天內決定申請文件是否完整。
 2. 當監理官決定申請文件不完整，應立即通知保險公司六個月核准期間尚未開始，並說明申請文件不完整之理由。
 3. 當監理官決定申請文件完整，應立即通知保險公司申請文件完整以及六個月核准期間之起始日。起始日應為收到完整申請文件之日。
- 監理機關通知申請文件完整日
 1. 當監理官要求提供進一步資訊或調整內部模型，保險公司得要求暫停六個月核准期間，並於保險公司完成必要調整且監理官收到修正後的申請文件提供調整相關之書面證據後才繼續計算。監理官應告知保險公司新的核准期間到期日。
 2. 即使監理官沒有在六個月核准期間內做出決定，該申請也不應視為已核准。

三、審核要求規範

- 保險公司應確保監理官在評估申請的過程中能夠使用所有文件標準規範所述之文件，包括電子形式之文件。
- 申請之評估過程中，監理官應與保險公司持續溝通，並得要求調整內部模型或要求提出過渡計劃。
- 若監理官決定內部模型經調整後可能獲得核准，得通知保險公司。
- 若監理官基於申請文件及進一步要求之資料，無法確信內部模型遵循所有測試及標準之規範，則應駁回使用內部模型之申請。

- 當監理官已經評估申請並達成合理之決定，應立即書面通知保險公司此決定。
- 監理官應在其網站上揭露已核准使用內部模型、使用內部模型計算法定資本之起始日以及內部模型適用之範圍。
- 監理官不應揭露保險公司已經申請使用內部模型計算法定資本或申請已被駁回或收回。

四、持續監理規範

- 當保險公司使用（部分）內部模型計算法定資本時，監理官應特別審閱並評估其持續遵循使用（部分）內部模型之規範的情況。
- 因為某些可量化風險未被充分考量且模型無法適時調整以反應風險樣貌，而使監理官認為保險公司的風險樣貌顯著偏離使用（部分）內部模型計算法定資本之假設時，監理官得對保險公司設定額外的資本需求並說明理由。
- 保險公司至少應每年一次計算法定資本並呈報計算結果給監理官。
- 若保險公司的風險樣貌顯著偏離最近一次呈報法定資本之假設，它應立即重新計算法定資本並呈報給監理官。
- 在獲得核准使用內部模型計算法定資本後，若保險公司沒能遵循使用內部模型之規範，應立即通報監理官，提出在合理期間內恢復遵循之計劃，或證明未遵循規範的效果並不重大。
- 若保險公司無法實現前述恢復遵循之計劃，監理官得要求保險公司改用標準公式法計算法定資本。

五、審核與持續監理標準規範

- 使用測試
 1. 保險公司應能夠解釋內部模型的各種用途及如何確保各種用途之產出具一致性。
 2. 保險公司應確保內部模型之設計符合它們的營運狀況，如下所述：
 - (1) 模型方法反映保險公司營運所承受風險的特性、規模及複雜度；
 - (2) 內部模型的產出與保險公司內外部報導的內容具一致性；

(3)內部模型的產出詳細到足以在保險公司的相關管理決策扮演重要角色。

(4)內部模型變動之政策已事先考量內部模型將依保險公司營業的範圍及特性而調整。

3. 保險公司的管理階層與其他實質經營保險公司的人員應能夠證明對內部模型的整體瞭解，包括：內部模型的結構、範圍與目的、計算方法論、限制及分散效果等。

4. 實質經營保險公司的人員應能夠證明對內部模型中與他們負責範圍有關的部分具備足夠詳細的瞭解。

5. 保險公司應使用內部模型支援攸關的決策流程，包括營運策略之制訂。

6. 保險公司應使用內部模型評估潛在的重大決策之影響，包括此決策對預期損益及預期損益的波動性之影響。

7. 保險公司的管理階層應例行性地討論與審視內部模型及其結果。

8. 保險公司應證明內部模型廣泛整合至其風險管理系統。

● 統計品質標準

1. 保險公司選取適當的精算及統計技術以計算機率分布測試時，應基於對這些技術之理論基礎及假設的詳細瞭解。

2. 保險公司選取適當的精算及統計技術以計算機率分布測試時，應確保內部模型之產出可顯示保險公司風險樣貌之相關改變。

3. 用於內部模型之資料應精確、完整且適當。

4. 保險公司應至少每年更新一次用於計算機率分布預測之資料。

5. 不應規定計算機率分布預測的特定方法。

6. 不論選擇什麼計算方法，內部模型應能夠對風險排序，以確保它廣泛使用於治理系統並扮演重要角色，特別是風險管理系統與決策流程，以及資本配置。

7. 內部模型應包含所有保險公司的重大曝險，至少包含保險風險、市場風險、信用風險及作業風險等。

8. 關於分散效果，保險公司得在內部模型納入風險類別內及風險類別間之相依性，若監理官確認那些分散效果是適當的。
9. 保險公司得在內部模型完全納入風險控制技術(risk-mitigation techniques)之效果，只要使用風險控制技術產生的信用及其他風險亦已適當反映於內部模型。
10. 保險公司得在內部模型納入它們合理預期未來在特定情況下之管理行動，此外保險公司應考量執行管理行動所需時間。

● 校準標準

1. 保險公司得在內部模型使用與 VaR(99.5)/1 year 不同之期間或風險測度，只要內部模型的產出可以用來計算法定資本，且這個法定資本可以提供保單持有人及受益人與 VaR(99.5)/1 year 相同之保護程度。
2. 若可行的話，保險公司應使用 VaR(99.5)/1 year，直接從內部模型產生之機率分布預測推導出法定資本。
3. 若保險公司無法直接從內部模型產生之機率分布預測推導出法定資本，只要保險公司能夠證明保單持有人獲得與 VaR(99.5)/1 year 相同之保護程度，監理官得同意使用近似法計算法定資本。
4. 監理官得要求保險公司採用攸關的基準部位以及依據外部資料所得之假設重新執行其內部模型，以確認內部模型之校準，並檢查其規格是否與一般市場實務具一致性。

● 驗證標準

1. 驗證流程應適用於內部模型的所有部分且應涵蓋所有對於測試與標準之要求。
2. 驗證流程應獨立於內部模型的發展與運作之外。
3. 保險公司應建立、執行與維護其驗證政策，以書面描述使用之驗證流程。驗證政策至少應詳細說明：
 - (1) 驗證政策之目的與範圍；
 - (2) 驗證內部模型之流程與方法；

- (3)內部模型每個部分的例行性驗證頻率，以及啟動額外驗證的情況；
- (4)負責每項驗證工作之人員；
- (5)驗證流程辨識出內部模型的可靠性問題時之處理流程，以及處理這些問題的決策流程；
- (6)保險公司針對其驗證流程之品質的自行評估；
- (7)驗證流程之獨立性的評估；
- (8)在部分內部模型時，模型之適用範圍、將部分內部模型整合至標準公式所使用之整合技術與其適當性。

4. 保險公司應辨識內部模型之關鍵假設並評估這些假設之變動對內部模型產出之效果。當內部模型產出對於一項假設高度敏感，保險公司應能夠解釋背後的理由以及如何在決策過程考慮這種現象。

5. 保險公司應考量其獨特的營運模型及風險樣貌，以發展並執行它們自己的壓力測試與情境分析。保險公司應持續監控且評估其壓力測試、情境分析與相關產出，並至少每年更新一次。

● 損益歸因

1. 保險公司應至少每年一次回顧每個營運單位損益之原因及來源。
2. 它們應論述內部模型選取之風險類別如何解釋損益之原因及來源。風險類別與損益歸因應反映保險公司的風險樣貌。
3. 為了損益歸因，保險公司應使用適當方式詳細說明下列項目：

- (1)損益；
- (2)保險公司的主要營運單位；
- (3)內部模型選取之風險類別；
- (4)整體損益歸因至風險類別與營運單位。

4. 損益的詳細說明應與內部模型機率分布預測的貨幣單位之增減一致。

5. 內部模型選取之風險類別應為適當且足夠詳細以支援風險管理與決策。風險類別應區分內部模型涵蓋之風險及內部模型未涵蓋之風險。

6. 損益歸因應以客觀而透明之方式完成，且在不同期間亦具一致性。

- 文件標準

- 1.內部模型的文件化應足夠充分，以確保任何獨立具備專業之第三方能夠瞭解此內部模型之設計與運作細節，並合理判斷其遵循各項測試與標準之規範的程度。

- 2.內部模型的文件化至少應包括下列資訊：

- (1)所有文件之目錄；

- (2)內部模型變動之政策；

- (3)管理內部模型之政策、控制及程序，包括賦予保險公司員工之責任；

- (4)內部模型所使用資訊科技之描述；

- (5)內部模型所使用資料之目錄；

- (6)資料政策；

- (7)內部模型考量的風險控制技術之描述，以及如何在內部模型反映使用風險控制技術衍生之風險；

- (8)內部模型考量的未來管理行動之文件化；

- (9)損益歸因之詳細說明；

- (10)驗證政策

- (11)外部模型與外部資料在內部模型扮演之角色，以及使用它們的理由。

- 3.內部模型之文件化應包括紀錄內部模型的小幅變動與重大變動。

- 外部模型與資料

公司必須瞭解、文件化及校準所使用的外部模型。此包括瞭解主要方法論、假設及模型之合適性。

- 部分內部模型

為完全整合部分內部模型至法定資本之標準公式，保險公司應使用標準公式的相關係數矩陣及公式作為預設之整合技術。

第三節 英國簽證精算報告流程監理規範

英國法定準備金都是以原則基礎之概念進行計算其中除了分紅保單負債是否有大於£500m 部份應採用隨機現金流量方式計算，其他險種都是以非隨機現金流量方式計算，而負債適足性測試應以現金流量模型計算。英國監理服務局，一般實務上並不會直接審核現金流量模型中的計算模組，而是審核現金流量模型所產出的相關數值，方法論，假設等。

第四節 英國精算實務對於模型使用之規範

英國財務報告局(FRC, The Financial Reporting Council)設立精算標準委員會(BAS, Board for Actuarial Standards)以制定精算技術標準(TASs, Technical Actuarial Standards)，目前共發布3個一般精算技術標準(generic TASs)以及4個特定精算技術標準(specific TASs)，其主題條列如下：

一般精算技術標準

- 資料
- 模型
- 精算資訊之報導

特定精算技術標準

- 退休金
- 保險
- 契約轉換（包括退休金與保險）
- 生前契約(Funeral Plans)

一般精算技術標準對於模型的規範內容，摘要如下：

一、目的

- BAS 的可靠性目標(Reliability Objective)：精算資訊的使用者應能夠高度信賴此資訊之攸關性、假設透明度、完整性及可瞭解性，包括對於資訊固有的不確定性之傳達。

- 精算資訊時常高度依賴模型之結果，而模型不可避免地是現實的簡化版本，其規格、實作與執行必須適合於所提供精算資訊之目的。此標準的目的是協助達成可靠性目標，透過：
 1. 確保模型充分代表與決策攸關之主題，且理論上與實務上都適合於使用目的；以及
 2. 確保基於模型之精算資訊包括模型目的之解釋、如何得出模型輸入(the inputs to the models)與模型產生所代表的意義，且包括對於模型重大限制之解釋。

二、定義

- 模型：基於簡化之假設，對於真實世界某些方面之象徵。模型規格(specification)描述被象徵之主題、模型輸入及各項輸入之間的關係。模型透過一系列數學公式與演算法實作，且依此實作方法執行運算，從輸入之資料及參數(data and parameters)得出一系列產出。

三、應用

- 此標準適用於所有用於產出精算資訊之模型。
- 此標準適用於所有模型，不論其來源為何。若為外部開發之模型，對於說明文件(documentation)與檢查標準之要求，取決於已取得之說明文件與已由他人完成之檢查的可靠性。
- 模型可能用於很多不同目的，例如：
 1. 計算保單解約價值；
 2. 預測退休金計劃之資產與負債；
 3. 計算退休金計劃之負債價值；及
 4. 估計保險人之資本需求。
- 此標準要求的所有說明文件應：
 1. 包含足夠細節，使一個過去不知道此特定模型之合格專家能了解模型之內容並評估模型相關之專業判斷；
 2. 包括對於說明文件欲達成目的之敘述；且
 3. 清晰、不含糊與完整。

四、適合於使用目的

(將於期末報告完成相關重點彙整)

五、模型輸入(model inputs)

(將於期末報告完成相關重點彙整)

六、報導

(將於期末報告完成相關重點彙整)

第八章 瑞士有關內部模型之監理規範

-- Swiss Solvency Test

第一節 前言

瑞士監理機關(FINMA)要求保險集團及再保險業者(Groups and reinsurance)必須(must)發展內部模型，且若標準模型不能適當的反應保險公司之所有相關風險時，則應採用內部模型。內部模型必須由董事之一或高階管理當局簽名後，向 FINMA 申請核准。

若保險公司無法發展內部模型，標準法也無法適當反應其風險時，FINMA 可以要求增加資本(capital add-on)，以反應標準法無法反應之風險，該資本需每年重新評估。另，保險公司必須仍充分監督及控制模型未反應的風險(non-modeled risk)，FINMA 會定期檢視其管理 non-modeled risk 之適當性。

FINMA 同意可採用部分或全部內部模型(Partial or complete internal models)替代標準模型。

依據 FINMA 2011年年報，大約有70家保險公司、一半以上應遵循 SST 之保險公司已提出採用內部模型之申請文件。初步，FINMA 已經審查完畢約15家中小型保險公司之申請文件，並預計於2012年底完成70家審查文件。

第二節 SST 流程監理規範

一、申請流程

- 內部模型之申請文件並無一定之格式，惟該文件中應說明下列各點：
 1. 說明將採用部分或全部之內部模型，而非採用標準模型
 2. 風險類型，若為內部模型則說明模型涵蓋之風險範圍
 3. 規劃使用內部模型之起始日
 4. 由董事或一高階主管簽名

- 申請書件，FINMA 將確認其內部模型之下列各項目是否有符合規範：
 1. 方法論與參數；
 2. 質化方面與組織，特別是治理事項；
 3. 實際執行；
 4. 內部模型之文件化

二、審核流程

瑞士保險監理官 FOPI(Federal Office of Private Insurance)提供審核概念(Audit Concept)以說明監理機關審查 SST 時之重點，包括審查內部模型之重點，並亦提及如何審查市場一致資產負債表(market-consistent balance sheets)及企業整合內部模型。

審核概念分為風險導向之審核與整體系統之審核

- 風險導向之審核
 1. 因審核時間及資源有限，故監理機關係採取風險導向方式進行審核
 2. 為達到風險導向之審核，應先完成審核前分析(pre-audit analysis)，
 - (1) 「審核前分析」之重要資料來源：
 - ◆ 模型說明書
 - ◆ 公開可獲得資訊
 - ◆ 與監理機關討論決議
 - ◆ 營業計劃書
 - ◆ 品質評估(The Swiss Quality Assessment)
 - ◆ 資產與衍生性商品報告
 - ◆ 由其他監理機關獲得的報告或工具
 - (2) 「審核前分析」應包含之內容：
 - ◆ 重要保險商品（個人險、團體險）、再保能量
 - ◆ 投資策略：性質、量及複雜程度
 - ◆ 資產負債管理之目標及執行情形

- ◆ 個人險其風險程度
 - ◆ 辨識因反映於內部模型之重要風險因子
 - ◆ 特定作業之風險弱點
 - ◆ 現行風險管理及內部控制之缺失
- 整體系統之審查
 1. **書面審查(Target-target comparison)**：針對保險公司提出之內部模型，確認其設計符合監理機關制訂之質與量規範
 2. **實地審查(Target-actual comparison)**：監理機關就保險公司實際執行內部模型之情形確認是否與書面文件一致。審查方式包括：抽樣、分析、訪談員工、觀察及評估流程
 3. 可委由外部專家協助審查。

三、審查程序

於審查概念中，針對審查程序，明訂了有關於內部模型之審查程序及標準模型之審查程序，茲列示內部模型之審查程序如下：

- 與保險公司初步討論
- 保險公司提出申請文件
- 決定審查日期
- 發出正式之審查通知
- 保險公司提供文件資料
- 於外勤前，評估申請文件資料
- 實地審查
- 與保險公司高階管理當局討論審查結果
- 準備審查報告
- 保險公司準備相關應補充資料及說明
- 保險公司正式回覆
- 監理機關評估其回覆函

- 準備正式之核准函文

四、審核標準

分為四個部份：

- 組合分析，包含：經營策略與經營現況
- 方法論與參數測試：
 1. 完整性、正確地反應風險因子
 2. 適切及正確地反應風險因子間之關係
 3. 適切的隨機模型
 4. 適切的參數
 5. 風險模型之驗證
 6. 情境
- 質化分析、組織要求與突發事件
 1. 市場一致資產負債表與自有資本(RBC, Risk-Bearing Capital)
 2. 決定目標資本
 3. 使用測試
 4. 定期檢視模型之合理性
 5. 與 SST 相關之風險管理架構
 6. 高損失之觀察與注意
 7. 風險重大改變之觀察與注意
- 資料數據
 1. 彙集營運及現況資料
 2. 品質控管評估與風險決定
 3. 資料管理及資料流程

五、核准結果：核准結果分為四類，

- 暫時核准(Provisional Approval)：若監理機關執行書面審查時，未發現內部模型不適宜之情形，則監理機關可先發出暫時核准，並考量執行更深入之實地審查。
- 條件核准(Conditional Approval)：若該內部模型有部分缺失時，只要可以於期限內改善缺失，如：修改參數等，則監理機關會發出條件核准。
- 正式核准(Approval)：若監理機關認為審查結果可以反應該保險公司之風險，則會發出正式核准，惟因風險將隨時間改變，故監理機關將執行後續審查(follow-up audits)
- 駁回(Rejection)：若內部模型不符合清償規範，則監理機關會駁回申請；該保險公司必須使用標準法，若標準法無法描繪出其風險，則可能必須要增加資本。

六、持續監理：SST 持續監理的要求，與歐盟 Solvency II 有相當的差異，唯其要求的實質內容確差異不大，詳圖表 4。

- 方法及參數測試
 1. 內部模型必須通過驗證測試
 2. 內部模型必須考量 SST 規範之重要風險因子，並與實際暴露之風險一致
 3. 基於精算理論建立自有資本之損失分布
 4. 需考量會使資產及負債之市場一致評價產生變化的風險因素
 5. 必須說明參數分配之風險因子及估計方法
 6. 若對於各風險子模組分別計算，則應說明子模組之加總方法或分別對各子模組之結果提出說明
 7. 資料之使用必須完整且及時更新，在計算 SST 時，至少每年必須要更新資料及參數

- 內部模型文件

1. 保險公司必須提供監理機關有關於內部模型之各模組及模組間交互關係之文件。該文件必須非常完整，能讓一有相關專業知識之第三者得以確認該內部模型是否符合監理規範
2. 該文件必須解釋：內部模型方法（理論及假設），及可能之限制、指出有哪些金融商品或風險無法考量、說明其模型參數之估計方式及資料之來源與產出流程、說明驗證測試及方法與參數測試、說明資料品質，特別是提及品質控管之方式
3. 為審查該內部模型，FINMA 可以要求保險公司評估特定之情境及特定參數之大幅變動

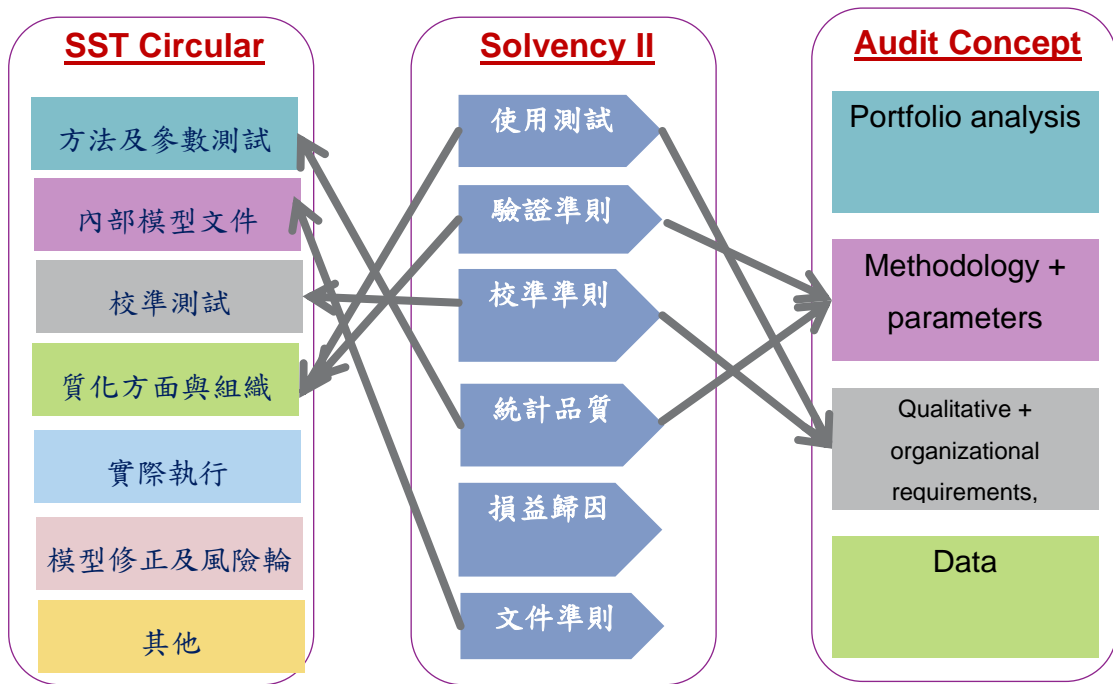
- 校準測試

1. 風險衡量：依據相關規範，衡量 CTE99/1year
2. 收益：依據 FINMA 網站上公布之交易對手無風險利率曲線計算風險溢酬
3. 利率曲線：交易對手之無風險利率曲線係用來計算市場一致資產負債表，該利率曲線必須分幣別計算。

- 質化方面與組織（公司治理）

1. 公司治理單位之責任，採用內部模型係公司治理單位(董事會)之責任，董事會可以將風險模型之建立、發展與執行交由高階主管負責推動
2. 使用測試，保險公司應確保曝險程度與公司之風險架構一致，且為了確認風險管理及資本需求，高階主管或董事成員必須瞭解公司之風險模型其產出及限制，且必須於制訂決策時，考量其風險模型之產出結果
3. 定期覆核，保險公司每年出具 SST 報告時，必須定期依照監理規範檢視其風險模型執行情形

- 實際執行
 1. 保險公司必須文件化、執行內部驗證、及內部核准流程，以確保所有交易及合約條款以正確及時記載，並反映於風險衡量中。
 2. 保險公司必須確保文件實體安全
 3. 保險公司應於內部控制制度考量其執行 SST 之相關風險
- 模型修正及風險輪廓之改變
 1. 針對已經核准之內部模型，保險公司必須提出任何重大方面之改變，或任何重大之風險變化。保險公司必須將相關修改之內部模型文件予以標示，若內部模型大幅修改，則需計算其影響數
 2. FINMA 將會針對該模型之重大修正審查，另 FINMA 亦會持續審查其內部模型之方法
 3. 保險公司不能改使用標準法，而不用經核准之內部模型，除非已經過 FINMA 之同意
- 其他
 1. 內部模型之評估，FINMA 將制訂一核准內部模型之審查觀念，另將採用風險導向之方式執行審查。FINMA 以可以委託外部專家協助評估。
 2. 暫時使用未完成審查之內部模型：針對保險公司已經提出申請但尚未完成審查程序之內部模型，可以先行採用該內部模型，除非監理機關有任何之說明
 3. 內部模型核准前得要求額外增加資本，FINMA 得要求保險公司於內部模型審核完成前額外增加資本，該額外增加之資本必須每年重新審視。



圖表 4 SST 與 Solvency II 在審核標準與持續監理標準的對等比較

第九章 美國有關內部模型之監理規範 -- Risk Based Capital and Principle based reserves (PBR)

第一節 RBC

美國的清償標準目前採用 RBC，其中 C3風險資本之計算從公式基礎(formula-based)逐步演變成以準則基礎 (Principle-based)。主要係因為了因應壽險與年金型商品及投資策略日益複雜化，並分為三階段：

RBC C-3 Phase 1：須針對固定年金以隨機利率情境進行現金流量測試(95th percentile)計算 C3 RBC。

Phase C-3 Phase 2：須針對變額年金以隨機利率情境進行現金流量測試(CTE90)計算 C3 RBC。

Phase C-3 Phase 3：須針對壽險以隨機利率情境進行現金流量測試(CTE90)計算 C3 RBC。

RBC C3風險資本之計算係由簽證精算師應提供簽證，說明報告金額已經符合本報告之要求並遵循所有相關之精算實務處理準則。簽證精算師每年應撰寫精算報告，說明所有用以支持前述簽證之重大決定及資訊來源，包括用以計算報告金額之假設、安全邊際及方法。如果相對於前一年度有重大之假設變動，應提交一份執行摘要給保險業者所在州，說明這些假設變動並量化其對結果之影響。

經認可合格的精算師每年應提供計算 RBC C3的精算報告給予主管機關審查，RBC C3的精算報告應包括：

- 一、隨機金額計算之假設及方法論
- 二、非隨機金額之假設及方法論，如果有採用
- 三、因子基礎金額之假設及方法論，如果有採用
- 四、非模擬金額之假設及方法論，如果有採用
- 五、重要模擬決策之相關文件(資產面，負債面，衍生性金融商品策略，各種情境，其他)
- 六、敏感度測試之方法論及結果

七、內部控制之程序

八、關鑑風險指標

第二節 PBR 與簽證精算報告

一、前言

美國將修改關於準備金提存，NAIC 已經同意新的 Standard Valuation Law (SVL)並採用隨機模型計算準備金。

採用隨機方法計算準備金或資本時，會事前規定一個 CTE 風險衡量指標，例如 PBR 規定計算資本額之要求為 CTE70。

簽證精算報告的內容包含 PBR⁷，如果有任何保單或合約採用 PBR 評價，每年保險公司應經認可合格的精算師提供計算 PBR 精算報告給予主管機關審查。保險公司應保存至少從送審日開始7年算相關 PBR 計算文件。

二、PBR 精算報告應包括以下項目：

- 揭露經認可合格精算師，精算師之資格，及精算師與保險公司之關係
- 敘述相關保單/合約應採用 VM-20或 VM21
- 各險種採用 PBR 計算年份(非採用 PBR 計算 N/A) ，各險種當年度保費，各險種基本保額
- PBR 與非 PBR 計算險種結果總覽(淨額)
- 敘述相關風險經合格算師認定為顯著及與保單/合約 PBR 評價相關
- 敘述相關資料，假設，分析採用外部單位協助
- 各主要險種之 PBR 評價假設與邊際總覽
- 資產評價模擬方法總覽
- 風險管理策略，衍生性金融商品與避險策略
- 敘述決定某決策，資訊，假設，風險，或某 PBR 計算部份為顯著之理由;例如盈餘佔率，準備金佔率，特定貨幣價值

⁷ Valuation Manual No.31

- 段落敘述 PBR 評價係遵循 VM-5 與 VM-20;假設與邊際係採保守估計
- 最後段落應包括合格精算師之簽名，職稱，電話與電話及公司名稱，地址與簽名日期。

三、相關內部模型規範

美國 AA report 主要相關監理規範包括:

- NAIC VM-30(ACTUARIAL OPINION AND MEMORANDUM REQUIREMENT)
- ASOP 22 (Actuarial Standards of Practice #22)

NAIC VM-30 主要係規範 AA report 所需包括之項目(敘述資產面,負債面,準備金適足性測試相關細節,etc.)，ASOP22 主要係規範 AA report 所採用之準備金適足性測試

其中，ASOP 22 允許簽證精算師決定是否須以現金流量模型來進行準備金適足性測試，簽證精算師應事先考量負債現金流量受到投資環境所影響之敏感度及資產面之組合。

ASOP22 並無要求現金流量測試是否應採用非隨機或隨機的利率假設執行

但目前實務上保險公司大部份進行現金流量測試至少會採用 New York 7 scenarios，如果 New York 7 scenarios 其中之 scenario 產生盈餘不足現象,簽證精算師則一般實務上會以隨機的利率假設執行現金流量測試來做最後決定準備金是否適足。

美國監理機關 NAIC 一般實務上並不會直接審核現金流量模型中的計算模組，而是審核現金流量模型所產出的相關數值，方法論，假設等等

第十章 澳洲有關內部模型之監理規範

– Life and General Insurance Capital

第一節 前言

澳洲即將在2013年開始實施 LAGIC(Life and General Insurance Capital)架構。LAGIC 與 Solvency II 相似, 都係將基於 Basel II 銀行三支柱方式進行監管, 意即量化的要求(資本計提計算), 質化的要求(監理覆閱流程與風險管理機制)及市場紀律(揭露及透明度)。在第一支柱下, 保險公司須維持資本基礎高於 Prudential Capital Requirement(PCR), 與 Solvency II 之清償資本額要求 SCR 概念相似。PCR 包括保險風險、資產風險、資產集中風險及作業風險。PCR 係採用以 99.5%的信賴區間計算其風險資本。

澳洲監理機關 APRA 在 LAGIC 第一支柱中制定了公司可採行內部模型法 (Internal Model)的依據, 對於想試用內部模型法的公司, 也同時制定適用內部模型法的法規, 使保險公司在採行標準法之外, 另一個計算清償資本額要求的選擇, 內部模型法的選擇可以促使公司建立一套自己量身訂作的風險管理架構, 依據公司實際的經驗率發展出最適合本身的風險控管系統, 以配合公司經營上風險的差異性。這以內部模型法計算清償資本額要求在監理制度的設計上不但可以提升公司差異化經營的競爭優勢, 並可以提供公司做好風險管理的動力, 但必須先取得主管機關核准, 也就是說公司必須先符合「內部模型法」的規範條件並透過主管機關的審核通過之後才能採行, 而主管機關有權力核准內部模型法, 也有權力撤銷已核准的內部模型法, 核准或撤銷的結果端視公司是否持續符合內部模型法的規範條件。

第二節 內部模型規範

壽險公司採用內部模型, 目前規範於 LPS(Prudential Standards for life insurers), 整理 LPS 關於內部模型之條文僅有一條(LPS 110): 變額年金因其特殊性, 無法適當地反應在標準法。更成熟的模型必須完成以決定法定資本。此項模型建構可採隨機方法或確定情境方法, 只要該方法足夠評估變額年金內含的風險。該模型需同時考量資產與保險風險。

澳洲監理機關(APRA)目前尚未訂定內部模型相關辦法，僅表示若很多壽險公司表示強烈意願使用內部模型法計算必要資本，則願意考慮讓壽險公司採用內部模型法。

第十一章 研擬適用我國壽險業使用內部模型之監理辦法

第一節 內部模型監理原則

依據國際保險監理官協會 (IAIS)所發布之保險核心原則 (ICPs)並參考相關國家對於內部模型的監理法規，研擬適用我國壽險業內部模型之監理原則，如下：

表格 6 適用我國壽險業內部模型主要原則說明表

基本原則	說明
原則1	內部模型採用之原則
原則2	內部模型驗證與審視及採用外部專家之原則
原則3	內部模型核准之原則
原則4	內部模型過渡辦法
原則5	核准後監理原則
原則6	部份內部模型

原則1： 內部模型採用之原則：本原則主要目的為確認保險公司所採用的內部模型，是否需要主管機關核准以及對保險公司的要求。

原則1.1：保險公司應依據其公司風險樣貌、規模及複雜度對所有或部分業務採用內部模型。該內部模型無論是否需要核准，保險公司應有能力審視與驗證其內部模型的適當性。

依據：ICP 16.1.12, ICP 16.14.17

原則1.2：保險公司採用內部模型計算法定資本需求或在原則1.3特定情況時，應事先經由主管機關核准；保險公司建構其計算法定資本之內部模型時，應考量所承擔之風險及其營運目標之特性、規模及複雜，採用適當的風險模型技術與方法；保險公司應至少基於統計品質測試、校準測試與使用測試等三項測試，驗證其計算法定資本之內部模型；保險公司應說明使用其內部模型計算法定資本之適當性，以及前述三項測試之結果。

依據：ICP 17.6.9, 17.13

原則1.3：在特定情況下，縱然保險公司未採用內部模型，主管機關仍得要求保險公司應採用內部模型。特定情況包括以下：

(1)為了企業風險管理(ERM)的健全性 (ICP 16.16.19)

(2)為了保險公司財務的健全性 (內部模型使用目的之一)

(3)為了保險公司經濟資本的適足性 (ICP 16.16.19)

(4)為了保險公司準備金的適足性 (內部模型使用目的之一)

(5)為了保護保單持有人的最終安全 (ICP 17.6.10)

(6)其他經主管機關特別規定的情況

依據：ICP 16.16.19, ICP 17.6.10

原則2： 內部模型驗證與審視及採用外部專家之原則：本原則的主要目的為主管機關得建立外部專家制度。

原則2.1：主管機關應有能力充分了解保險公司的內部模型及評估其品質，或者應擁有取得具備適當技術能力的專家及足夠資源之管道。(ICP 17.18.7)

原則2.2：內部模型應經具備適當技術能力之專家驗證與審視，適當技術能力由主管機關另行訂定或建立專家資料庫。

依據：ICP 17.18.7

原則2.3：當主管機關委任外部顧問進行查核時，外部顧問應提供查核報告給予主管機關委任，其中包含對事實足夠的描述，使得主管機關能基於文件內容及查核報告來採取決策。

依據: SST Audit Concept

原則2.4：當主管機關委任外部顧問進行查核時，主管機關應確認外部顧問的查核報告應包含對資料品質有充分的判斷，並且將資料存入資訊資料庫。

依據: SST Audit Concept

原則2.5：當主管機關委任外部顧問進行查核時，外部顧問得進行書面審查與實地審查。

依據: SST Audit Concept

原則3： 內部模型核准之原則：本原則的主要目的為申請核准所需準備的資料與審查標準。

原則3.1：核准程序分為書面審查與實地查核。(SST Audit Concept)

原則3.2：審查標準包含

- (1)安全等級(ICP 17.12.8, Solvency II)：主管機關應建立可以提供保單持有人及受益人保護程度的標準（例如：VaR99.5/1yr）。
- (2)使用測試(ICP 17.16, Solvency II)：保險公司應說明內部模型的用途，並應確保在不同的用途下，使用內部模型的產出須一致。
- (3)統計品質測試(ICP 17.14, Solvency II)：內部模型應基於足夠、可行且攸關之精算統計技術，並採用現時且可信之資訊及精確、完整且適當的資料。
- (4)校準測試(ICP 17.15, Solvency II)：內部模型所採用的標準(如:風險衡量值)與期間應與相關使用用途的標準一致，並足以提供保單持有人及受益人之保護程度。
- (5)驗證標準(ICP 17.13, Solvency II Directive)：保險公司應有一個例行性並獨立於建置與使用之外的模型驗證循環。
- (6)損益歸因(Solvency II Directive)：保險公司應例行性地回顧每個營運單位損益之原因及來源，以反映保險公司的風險樣貌。
- (7)文件標準(ICP 17.17, Solvency II Directive)：保險公司應將內部模型的設計及運作細節予以文件化。

依據：ICP 17.12.8, ICP 17.13.4, ICP 17.18.11, Solvency II Directive

原則3.3：當外商保險公司採用內部模型，負責保險集團子公司核准流程的監理官應與該保險集團的監理官緊密合作,由其應確認其集團模型目前的狀態並從該保險集團的監理官蒐集審核程序的資訊。

依據：17.18.10

原則3.4：主管機關對於使用內部模型應依據不同安全等級，建立不同的校準標準。(17.12.8)

原則4： 內部模型過渡辦法：本原則的主要目的為在特定情況下，主管機關得採用過渡辦法監理保險公司。

原則4.1：符合以下之情況，保險公司得採用原則4.2之過渡辦法

(1)已訂立採用全部內部模型法之實施計劃

(2)因原則5.1之情況改變

(3)其他經主管機關同意保險公司得採用

(ICP 17.18.8)

原則4.2：過渡辦法

(1) 採用最低安全等級

(2) 採用部分內部模型

(3) 其他經主管機關訂定之辦法

(ICP 17.18.8)

原則5： 核准後監理原則：本原則主要目的為說明核准內部模型後持續監理及變更內部模型之監理原則

原則5.1：當保險公司採用標準模型或內部模型不足以反映某些特定風險（如保險公司商業模式改變），主管機關得要求重新審視原則3.2之安全等級（例如增資）或要求保險公司採用全部或修改其內部模型，並重新審查核准以反映該特定風險。主管機關應給予保險公司合理的時間使更新後的內部模型能整合至該公司的風險策略及營運流程。

依據：ICP 17.9.2, , 17.18.2

原則5.2：主管機關應訂定違反規定時所採取之監理行動辦法

依據：ICP 17.18.9

原則6： 部份內部模型

原則6.1：部份內部模型係指部份風險之計算採用內部模型，其餘則採用標準模型。

原則6.2：保險公司在下列情形下得向主管機關申請，並經核准後採用部份內部模型

(1) 保險公司由採用標準模型法到全部內部模型法的過渡期間

(2) 兩家保險公司合併時，一家採用標準法，另一家則採用全部或部份內部模型法

(3) 採用全部內部模型過於複雜，而部份內部模型已能滿足所要涵蓋的範疇時

(4) 其他提供合理的理由，說明一部份採用標準模型法，其他部份採用內部模型法之原因，且其原因之主要目的非為挑選模型以降低風險資本時

依據：ICP 17.12.14

原則6.3：採用部份內部模型法應比照全部內部模型法的相關規範。

依據：ICP 17.12.15

原則6.4：採用部份內部模型法與標準模型法整合應考量風險之間的相關性。

依據：Solvency II Article 227 TSIM16 bis

第二節 基於內部模型監理原則研擬適用我們壽險業內部模型監理辦法草案

本章節為基於內部模型監理原則研擬適用我們壽險業內部模型監理辦法，辦法共分為九章，其中第九章為監理行動與罰則，其內容建議由主管機關參考目前的法令訂立。

第一章 總則

第一條 辦法依據保險法第 000 條辦理。

第二條 定義

標準模型：由主管機關規定計算方法與參數之模型。

內部模型：由保險公司，依據其風險樣貌、規模及複雜度，自行發展計算方法與參數之模型。

全部內部模型：若模型的每個組成要素皆為保險公司自行發展之內部模型，稱為全部內部模型。

部分內部模型：若模型的部分組成要素為保險公司自行發展之內部模型，部分組成要素為主管機關規定之標準模型，稱為部分內部模型。

外部模型：內部模型的組成要素中，由第三方提供計算方法與參數者，稱為外部模型。

內部模型變更：內部模型為適當反映保險公司之風險樣貌，所需之必要修改，稱為內部模型變更。

第 三 條 保險公司應依據其公司風險樣貌、規模及複雜度對所有或部分業務採用內部模型。該內部模型無論是否需要核准，保險公司應有能力審視與驗證其內部模型的適當性。

依據：ICP 16.1.12, ICP 16.14.17

第 四 條 保險公司採用內部模型計算法定資本需求或在第五條特定情況時，應事先經由主管機關核准。

依據：ICP 17.6.9, 17.13.7

第 五 條 在特定情況下，縱然保險公司未採用內部模型，主管機關仍得要求保險公司應採用內部模型。特定情況包括以下：

- (一) 為了企業風險管理(ERM)的健全性
- (二) 為了保險公司財務的健全性
- (三) 為了保險公司經濟資本的適足性
- (四) 為了保險公司準備金的適足性
- (五) 為了保護保單持有人的最終安全
- (六) 其他經主管機關特別規定的情況

依據：ICP 16.16.19, ICP 17.6.10

第 六 條 內部模型應經具備適當技術能力之專家驗證與審視，適當技術能力由主管機關另行訂定管理辦法。

主管機關應建立專家資料庫，擁有取得具備適當技術能力的專家及足夠資源之管道。

依據：ICP 17.18.7

第七條 當主管機關委任外部顧問進行查核時，外部顧問應提供查核報告給予主管機關，其中包含對事實足夠的描述，及對資料品質有充分的判斷，使得主管機關能基於文件內容及查核報告來採取決策，並且將資料存入主管機關規定之資料庫。

第一項所提之資料庫，其管理辦法另行訂之。

依據：SST Audit Concept

第八條 當主管機關委任外部顧問進行查核時，外部顧問得進行書面審查與實地查核。實地查核內容應最少包含：保險公司交易審查、選定組合與部位分析、相關人員面談、流程觀察與評估。

依據：SST Audit Concept

第九條 書面審查所需文件如下：

(一) 申請書

(二) 董事會通過採行之決議會議紀錄

(三) 符合內部模型聲明書

(四) 風險管理政策及作業程序

(五) 實施計畫表

(六) 內部模型方法論、計算說明書與參考資料

(七) 試算結果及其能正確及合理預測損失之相關證明

(八) 自評檢查表

(九) 執行內部模型人員、該部門主管及風控長之專業資格

(十) 外商保險公司之母公司採用內部模型的狀態及監理官審核的資訊

(十一) 其他相關文件之書面資料。

依據：參考台灣銀行業內部模型的規定, SST Audit Concept, Solvency II Directive

第十條 審查標準應包含：

- (一) 安全等級：主管機關應建立可以提供保單持有人及受益人保護程度的標準。
- (二) 使用測試：保險公司應說明內部模型的用途，並應確保在不同的用途下，使用內部模型的產出須一致。
- (三) 統計品質測試：內部模型應基於足夠、可行且攸關之精算統計技術，並採用現時且可信之資訊及精確、完整且適當的資料。
- (四) 校準測試：內部模型所採用的標準(如:風險衡量值)與期間應與相關使用用途的標準一致，並足以提供保單持有人及受益人之保護程度。
- (五) 驗證標準：保險公司應有一個例行性並獨立於建置與使用之外的模型驗證循環。
- (六) 損益歸因：保險公司應例行性地回顧每個營運單位損益之原因及來源，以反映保險公司的風險樣貌。
- (七) 文件標準：保險公司應將內部模型的設計及運作細節予以文件化。

依據：ICP 17.12.8, ICP 17.13.4, ICP 17.18.11, Solvency II Directive

第十一條 符合以下之情況，保險公司得採用第十二條之過渡辦法：

- (一) 已訂立採用全部內部模型法之實施計劃
- (二) 因第十三條之情況改變
- (三) 其他經主管機關同意保險公司得採用
(ICP 17.18.8)

第十二條 保險公司於符合第十一條時，可採用以下過渡辦法之一：

- (一) 採用最低資本水準
- (二) 採用部分內部模型
- (三) 要求同時呈報採用內部模型與標準模型之計算結果

(四) 其他經主管機關訂定之辦法

(ICP 17.18.8)

第十三條 當保險公司採用標準模型或內部模型不足以反映某些特定風險，主管機關得要求重新審視第九條第一款之安全等級作為資本增加之依據，或要求保險公司採用全部或修改其內部模型，並重新審查核准以反映該特定風險。主管機關應給予保險公司合理的時間使更新後的內部模型能整合至該公司的風險策略及營運流程。

依據：ICP 17.9.2, 17.12.5, 17.18.2

第十四條 保險公司由採用標準模型到全部模型時，得採用部份內部模型做為過渡期間的模型。

部份內部模型應比照全部內部模型的相關規範，且部份內部模型與標準模型整合應考量風險之間的相關性。

依據：Solvency II Article 227 TSIM16 bis

第二章 外部模型之使用

第十五條 外部資料，謂任何從第三方取得之資料。

第十六條 保險公司應能夠解釋外部模型及外部資料在內部模型扮演之角色，並解釋為何選擇使用外部模型與外部資料，而非內部發展之模型與資料。

第十七條 保險公司應能夠證明其詳盡瞭解用於內部模型之外部模型及外部資料之限制及可能產生之風險。

於內部模型中使用外部模型或外部資料時，應監控其任何潛在限制以持續符合內部模型監理辦法，但證明其影響不重大時，不在此限。

第三章 使用測試

第十八條 內部模型之使用

一、保險公司應說明內部模型的用途（如：保險業風險管理實務守則、保險業內部控制及稽核制度實施辦法、保險業簽證精算人員管理辦法等）

- 二、保險公司應確保在不同的用途下，使用內部模型的產出須一致。
- 三、當保險公司決定在第一款的相關辦法不使用內部模型，應說明其原因。

第十九條 保險公司應確保內部模型符合公司的營運計劃

- 一、內部模型應反映保險公司之風險特質、規模和複雜性。
- 二、內部模型的產出應與內部報告（董事會報告、經營決策報告、內部控制報告、法令遵循報告等）及外部報告（財務報告、公開說明書等）的內容是一致的。
- 三、內部模型的產出應能讓公司的管理階層分辨主要商品、主要風險來源及主要營運單位（分公司、分行等）。
- 四、內部模型的政策應事先考量營運計劃改變後的修訂。

第二十條 保險公司管理決策單位、董事會成員及實際使用內部模型之人應對內部模型有全面性的了解

- 一、了解內部模型與公司營運計劃之關係
- 二、了解內部模型的範圍、目的和涵蓋(以及未涵蓋)的風險
- 三、了解內部模型計算所採用的方法論（專業術語之定義、風險測度之概念等）
- 四、了解內部模型的限制
- 五、了解內部模型應納入風險分散的效果

第二十一條 內部模型應輔佐管理決策

- 一、評估潛在決策的影響，包含預期利潤或損失的影響以及這些決策所產生的利潤或虧損變化的影響。
- 二、其結果應定期討論並接受各相關部門檢閱。

第二十二條 若內部模型應用於清償資本之計算，則應整合至保險公司的風險管理系統（如：保險業風險管理實務守則）

- 一、風險管理系統所能辨認之顯著可量化風險應包括內部模型所涵蓋的風險。

二、內部模型應考量風險分散的效果，其計算結果至少應包含風險限額（風險胃納）和風險回應策略

三、風險報告應涵蓋內部模型的計算結果

四、風險管理決策之決定，應參考內部模型所產出結果的重要性

五、內部模型的政策應事先考量風險管理系統改變後的修訂。

第二十三條 內部模型計算之頻率應與第一條使用用途一致。

第四章 統計品質測試

第二十四條 內部模型應基於足夠、可行且攸關之精算統計技術，並採用現時且可信之資訊及精確、完整且適當的資料。

第二十五條 統計品質標準，分為：機率分配預測品質、資料品質、風險排序能力與涵蓋風險能力、風險分散與抵減效果、未來管理策略之品質。

第二十六條 機率分配預測用於以下情況：

一、保險公司預測可量化之變動，應給定對應之機率

二、使用部分內部模型時，保險公司應在部分內部模型之組成要素的最高整合層級計算其機率分布預測。

第二十七條 機率分配應採用精算統計技術並基於以下條文：

一、依據現有資訊，考慮相關精算科學之進展及一般市場實務以確保使用之技術是適當的，並充分知悉其理論及其假設。

二、選取之精算統計技術，應確保：

(1)內部模型之產出顯示保險公司風險樣貌之相關改變；

(2)當輸入資料之改變並非反映保險公司風險樣貌的相關改變時，內部模型之產出是穩定不變的；

(3)內部模型納入所有保險公司風險樣貌的相關特性；

(4)調整這些技術以配合內部模型使用之資料；

(5)內部模型之產出不包含不可接受的模型錯誤或估計錯誤；當這些錯誤並非不可接受且當實務上可行時，機率分布預測將這些錯誤納入考慮；

(6)內部模型產出之過程能夠透明化。

三、計算機率分配之方法用於計算資產與負債應具一致性。

第二十八條 第四條第一款之資訊與假設，應符合以下規定：

一、保險公司應能夠證明選取計算機率分布預測之方法時所參考的資訊是可信的，包括：資訊的一致性與客觀性、資訊來源的可靠性以及這些資訊產出方式的透明度。

二、保險公司應敘明所選取方法之所有相關假設。這些假設的選取應滿足下列條件：

(1)保險公司在考量假設的重要性、假設的不確定性、相關的替代假設及這些替代假設對內部模型結果之影響後，能提出解釋每項假設的合理性；

(2)在哪些情境下這些假設將被視為不合理能被清楚地定義；

(3)保險公司建立並維護一份對於決定假設方法論的書面說明。

第二十九條 內部模型使用之資料及數據，應滿足下列條件：

一、資料及數據履歷：保險公司應為所有內部模型使用之資料及數據編製目錄，敘明其來源、特性及用途。

二、資料及數據政策：保險公司應建立、執行並維護關於內部模型的資料及數據政策，以書面為之並包括下列項目：

(1)資料及數據品質的定義及評估，包括針對不同資料及數據的特質，基於正確性（第三款）、完整性（第四款）及適當性（第五款）訂定其質化及量化標準；

(2)蒐集、處理與應用資料及數據時之假設，其使用與設定方式（第六款）；

(3)更新資料及數據之流程，包括例行更新之頻率以及觸發額外更新與重新計算機率分配之情況（第七款、第八款）。

三、正確性：至少滿足下列條件，保險公司才能夠認定內部模型使用之資料及數據為正確：

- (1)資料及數據無重大錯誤；
- (2)來自不同期間而用於同一估計之資料及數據間具一致性；
- (3)即時並一致地紀錄資料及數據。

四、完整性：至少滿足下列條件，保險公司才能夠認定內部模型使用之資料及數據為完整：

- (1)資料及數據足夠詳盡且包含足夠歷史資料及數據，以辨識趨勢並評估相關風險之特性；
- (2)所有攸關的模型參數都有滿足(1)之資料及數據，若將這種攸關資料及數據排除於內部模型之使用，必須有合理的說明；

五、適當性：至少滿足下列條件，保險公司才能夠認定內部模型使用之資料及數據為適當：

- (1)資料及數據與使用目的具一致性；
- (2)資料及數據的數量與特性確保內部模型基於資料及數據之估計不包含過度的估計誤差；
- (3)資料及數據與內部模型相關精算統計技術之假設具一致性；
- (4)資料及數據適當地反映保險公司承擔的風險。

六、一致性：任何蒐集、處理與應用資料及數據時之假設，應與相關資料及數據具一致性，且遵循第五條第二款。

七、資料更新：內部模型使用之資料及數據應定期更新，其頻率應遵循使用測試管理辦法之相關規定。

八、時間性：保險公司應確保資料及數據在各個時間點上具一致性。若有不一致，保險公司應建立文件並說明原因。

第三十條 保險公司應能說明內部模型已經涵蓋所有重大可量化風險，評估是否已經涵蓋所有重大風險，應考量合適的質化與量化指標：

一、質化指標應至少包括以下內容：

- (1)除了內部模型已經涵蓋的風險外，應包括內部模型使用範圍自行評估所辨識的風險
- (2)除了內部模型已經涵蓋的風險外，應包括基於風險管理程序所專注的風險
- (3)除了內部模型已經涵蓋的風險外，應包括風險抵減技術所專注的風險

二、量化指標應至少包括以下內容：

- (1)若內部模型應用於清償資本之計算，則應遵循使用測試之資本配置；
- (2)無法被內部模型所解釋的損益金額；
- (3)壓力測試和情境分析的結果以及模型驗證工具。

第三十一條 內部模型對於第七條所提之重大風險應有排序能力，風險排序能力應提供依據使用測試目的的管理決策，例如：風險管理目的、決策制定和資本配置，並符合以下內容：

- 一、風險排序能力應與內部模型的風險分類和風險管理系統的風險分類使用是一致的。
- 二、保險公司的類似風險隨著時間始終都是一致性的排序。

第三十二條 用於測量分散效果的系統應辨識造成相關性之主要變數，並考量以下因素：

- 一、任何重大的非線性關係和任何極端情境下缺乏分散效果；
- 二、任何來自於專用基金（單一使用目的，ring-fenced funds）對於分散效果的重大限制；
- 三、內部模型中所使用的風險衡量值之特性

第三十三條 保險公司對於系統用於測量分散效果之假設，應有實證基礎之依據。

第三十四條 保險公司依據以下要求，得在內部模型中考量風險抵減技術之效果：

- 一、適法性：風險抵減技術相關的合約安排應具法律效力並得強制執行，以確保風險轉移是有效且不容置疑。
- 二、求償能力：保險公司應能在交易對手違約、破產、無法清償或合約所記載之其他信用事件情況下，直接向交易對手求償。
- 三、涵蓋風險：風險抵減技術的法律安排對於特定風險曝險應有明確定義，使風險抵減技術提供保障的範圍能明確界定。當風險抵減技術所涵蓋的風險與保險公司的風險不相符時，內部模型應考量到風險抵減技術之降低效果。
- 四、履約限制：當風險抵減技術有條件限制，即履行風險移轉部份若不受保險公司的直接控制，並可能破壞風險轉移的效果時，內部模型應考量這些條件和任何風險抵減技術之降低效果。
- 五、風險抵減技術應當符合保險公司的風險管理政策及監理機關之相關規定。
- 六、不得重複計算風險抵減技術之效果。

第三十五條 若符合以下要求，保險公司得在其內部模型中考慮未來管理策略：

- 一、內部模型計算對未來管理策略的假設應以客觀的方法來決定，為此，保險與人應建立一個經管理階層所認可的全面未來管理策略，其中至少包括以下幾個方面：
 - (1)於內部模型中辨識未來管理策略的實施
 - (2)對於(1)的完成所需要的情境，能夠予以辨識
 - (3)對於無法完成(1)的情境，能夠予以辨識並描述如何在內部模型中考量這些情境。
 - (4)應考量未來管理策略實施的順序和適用於這些未來管理策略的治理要求
 - (5)敘述任何進行中的工作需求，以確保保險公司所執行的每一項未來管理策略均於(1)中所辨識

- (6)敘述未來管理策略如何反映在機率分配之計算
- (7)敘述適用於內部報告程序，包括未來管理策略在內部模型的實施；報告程序的內容應至少每年與和管理階層溝通
- 二、假設的未來管理策略應有可行性，並與保險公司目前的營運策略(包含使用風險抵減方法)具一致性，如果有足夠的證據顯示保險公司將改變策略，假設的未來管理策略應與改變後的策略是一致的
- 三、假設的未來管理策略應相互一致
- 四、保險公司不得假設會違背保單持有人與受益人的義務或法律規定的未來管理策略，所假設的未來管理策略應考慮保險公司在可預期的情況下，將採取或不採取的策略
- 五、未來管理策略應考慮到管理策略實施所造成的所有費用和所需的時間的相關假設
- 六、保險公司應能夠證實未來管理策略的相關假設是實際可行的：
 - (1)假設的未來管理策略和過去的管理策略之比較
 - (2)目前和過去的內部模型中，考量未來管理策略之比較
 - (3)保險公司應記錄並解釋任何(1)與(2)的相關偏差
- 七、保險公司應評估內部模型對未來管理策略執行的量化影響

第五章 校準測試

第三十六條 內部模型所採用的標準(如:風險衡量值)與期間應與相關使用用途的標準一致。

第三十七條 若前條所採用標準的期間不一致，應說明其適當性。

- 一、保險公司應證明內部模型所採用的標準相對於時間可採用公式計算(如:均勻分佈)
- 二、保險公司若採用期間較長的標準，應證明超過期間之所有重大影響因素已被適當管理
- 三、保險公司應證明期間的選擇有考量到保險公司的營業特性(如:負債平均期間)

第三十八條 保險公司應至少每年一次校準其內部模型；當營運計劃（如：風險樣貌）或經濟環境(包括重大金融事件)有顯著改變時亦同。

第三十九條 當內部模型無法產生機率分配時得使用近似值，但應符合以下規定：

- 一、解釋為何無法產生機率分配
- 二、保險公司應提供合理的證據（如：假設檢定的統計方法）說明使用近似值並不會顯著影響結果
- 三、證明採用近似值的誤差並不顯著或不會導致過度偏差的計算標準
- 四、若採用較短期間之近似值，應證明所採用的近似值與時間無關或已考量到與連續時間的關係
- 五、若採用較長期間之近似值，應證明所採用的近似值與時間無關或超過期間之所有重大影響因素已被適當管理
- 六、使用近似值時，仍應遵循統計品質標準、驗證標準、文件標準與外部模型及資料之相關規範。

第六章 驗證標準

第四十條 驗證流程應適用於內部模型的所有組成要素且應符合本辦法所有測試與標準。

第四十一條 驗證流程應獨立於內部模型的建置與使用，可採用內部或外部驗證。

第四十二條 保險公司應有書面之驗證政策，至少應詳細說明：

- 一、驗證政策之目的與範圍；
- 二、內部模型之驗證流程與方法；
- 三、內部模型各種組成其例行性的驗證頻率，以及需要額外驗證的門檻；
- 四、負責每項驗證工作之人員；
- 五、驗證流程應辨識出當內部模型產生可靠性問題時之處理流程，以及處理這些問題的決策流程；
- 六、驗證流程之品質評估的項目；
- 七、驗證流程所採用內外部獨立性評估的項目；

八、驗證內部模型與外部模型的整合技術及其適當性。

- 第四十三條 第三條第七款之內部驗證流程，應包含參與流程之人員的責任與報導架構。
- 第四十四條 第三條第七款之外部驗證流程，應包含參與流程之人員及其代理人的薪資結構。
- 第四十五條 保險公司應辨識內部模型之關鍵假設並評估這些假設之變動對內部模型產出之效果。當內部模型產出對於一項假設高度敏感，保險公司應能夠解釋背後的理由以及如何在決策過程考慮這種現象。
- 第四十六條 保險公司應至少每年一次使用實際經驗與其他合理可得之適當資料，執行敏感度測試，以辨識任何「假設與資料之間」和「產出與資料之間」存在顯著分歧之理由。
- 第四十七條 保險公司對於市場風險，應至少每年一次使用過去一年實際資料與模型之預測範圍，執行回溯測試。若測試結果顯示模型之預測範圍背離實際資料，則保險公司應能夠說明其理由及如何在未來決策過程修正此種現象。
- 第四十八條 精算與統計方法之驗證應基於：
- 一、現時資訊，適當地考慮相關精算科學之進展及一般產業實務；
 - 二、對於方法的理論基礎及假設之詳細瞭解；
- 第四十九條 內部模型驗證流程應對相同資料進行多次模擬計算，以分析內部模型產出之穩定性。
- 第五十條 保險公司應考量其獨特的營運模型及風險樣貌，以發展並執行它們自己的壓力測試與情境分析。保險公司應持續監控且評估其壓力測試、情境分析與相關產出，並至少每年更新一次。
- 第五十一條 模型驗證流程應包含一個反向壓力測試，以辨識最可能威脅保險公司之生存的壓力情境。
- 第五十二條 驗證流程應包括採用損益歸因之結果判斷內部模型的適當性。
- 第五十三條 驗證流程應包括使用近似法之適當性。

第七章 損益歸因

第五十四條 保險公司應使用適當方式詳細說明下列項目：

- 一、內部模型計算期間之損益；
- 二、保險公司的主要營運單位（分行、分公司）；
- 三、內部模型選取之風險類別；
- 四、整體損益歸因至風險類別與營運單位。

第五十五條 損益應與內部模型機率分布預測的金額變動一致。

第五十六條 第一條第三款之風險類別應為適當且足夠詳細以輔助風險管理與決策。風險類別應區分內部模型涵蓋之風險及內部模型未涵蓋之風險。

第五十七條 損益歸因應以客觀而透明之方式完成，且在不同期間亦具一致性。

第八章 文件標準

第五十八條 保險公司應將內部模型的設計及運作細節，予以文件化，分為：風險與系統治理文件、內部模型計算說明書、內部模型限制說明書、內部模型變動說明書。

第五十九條 風險與系統治理文件包含：

- 一、內部模型變動之政策
- 二、管理內部模型之政策
- 三、控制及程序
- 四、建置與執行的員工及其主管之責任
- 五、所使用資訊科技之描述
- 六、資料政策
- 七、未來管理行動之文件
- 八、驗證政策

第六十條 內部模型計算說明書包含

- 一、方法論
- 二、相關假設及其說明

- 三、資料內容及來源
- 四、涵括風險之質化與量化指標
- 五、風險控制技術之描述以及如何在內部模型反映使用風險控制技術衍生之風險
- 六、損益歸因之詳細說明
- 七、外部模型與外部資料在內部模型扮演之角色及其使用說明

第六十一條 內部模型限制說明書包含：

- 一、內部模型未涵括之風險
- 二、用於內部模型的風險模型之限制
- 三、內部模型結果之不確定性的特性、程度與來源
- 四、關鍵假設之敏感度分析
- 五、內部模型所使用資料之不足或缺乏
- 六、使用外部模型或外部資料於內部模型之限制及可能產生之風險
- 七、用於內部模型的資訊科技之限制
- 八、內部模型治理之限制。

第六十二條 內部模型變動說明書包含：

- 一、紀錄內部模型的小幅變動與重大變動，及描述其理由
- 二、描述每次關於內部模型設計與運作的重大變動之效果
- 三、當一項重大變動或一組小幅變動對內部模型之產出具重大影響時，應針對同一評價日，量化與質化比較此項變動前後之產出。

第六十三條 第三條第二款計算說明書對於假設之說明，應包含以下內容：

- 一、基於哪些輸入之資料以選定假設；
- 二、假設選定之目標以及判斷假設選定是否適當之標準；
- 三、假設選定之重大限制。

第九章 監理行動與罰則

第三節 內部模型監理辦法草案之相關配套措施

本章節基於內部模型監理辦法草案建議後續之相關配套措施及研議單位。

內部模型監理辦法	配套措施	研議單位
第一章 總則	第六條及第七條： 專業能力與專家資料庫 第九條： (九)執行內部模型人員、 該部門主管及風控長之專 業資格 第十條： (一)安全等級 第十二條： (一)採用最低資本水準 另行訂定管理辦法	保險局與保發中心
	第九條： (六)內部模型方法論、計 算說明書與參考資料 (七)試算結果及其能正確 及合理預測損失之相關證 明 另訂於實務處理準則	精算學會
第二章 外部模型之使用	外部模型之使用，另行訂立精算實務處理準則規範之。	精算學會

內部模型監理辦法	配套措施	研議單位
第三章 使用測試	各項使用測試之內容，另行訂立精算實務處理準則規範之。	精算學會
第四章 統計品質測試	各項統計品質測試之標準與技術，另行訂立精算實務處理準則規範之。	精算學會
第五章 校準測試	各項校準測試之標準與技術，另行訂立精算實務處理準則規範之。	精算學會
第六章 驗證標準	第四十條： 驗證流程，另行訂立管理辦法。	保發中心與精算學會
	第四十七條： 回溯測試之方法 第五十條： 壓力測試與情境分析之方法 第五十一條： 反向壓力測試之方法 第五十二條： 損益歸因之方法 第五十三條： 近似法之方法 另行訂立精算實務處理準則規範之。	精算學會

內部模型監理辦法	配套措施	研議單位
第七章 損益歸因	各項損益歸因之標準與技術，另行訂立精算實務處理準則規範之。	精算學會
第八章 文件標準	各項文件標準之內容，另行訂立精算實務處理準則規範之。	精算學會
第九章 監理行動與罰則		保險局

第十二章 我國簽證精算報告與內部模型監理辦法

第一節 前言

我國簽證精算報告使用之內部模型主要可分為現金流量模型與經濟情境模型兩大類。現金流量模型依據各項假設（包括：利率、股價指數等經濟情境假設；資產配置、再投資策略等資產面假設；以及死亡率、脫退率等負債面假設。）模擬資產面與負債面之未來現金流量，其中經濟情境假設，目前係委由保險事業發展中心研究發展並提供給各保險公司使用，未來亦可能逐步開放各保險公司使用自行開發之經濟情境模型產出經濟情境。

本章以簽證精算報告使用之現金流量模型為例，實際比較簽證精算報告對現金流量模型之現行規範與本研究所建議之各項測試與標準，從中整理出值得加強監理的重點項目，以作為改善現金流量模型監理措施之參考。

簽證精算報告之現行規範，包括：保險業簽證精算人員管理辦法、100年度人身保險業精算簽證作業補充說明（以下簡稱「補充說明」）、人身保險業簽證精算人員實務處理原則【2011年版本】（以下簡稱「實務處理原則」）等。

第二節 分析比較與初步建議

經過本研究之分析比較，若要將本研究所建議之各項測試與標準使用於簽證精算報告，將大幅修改現行規範。主要原因有二：1. 本研究所建議之各項測試與標準主要參考 ICPs 與 Solvency II，其目的為計算法定資本之功能而制定，不適合直接套用至其他內部模型之應用；2. 簽證精算報告對現金流量模型之現行規範較簡略，很多細節未明確規範而訴諸簽證精算師之專業判斷。

針對前者，我們建議將來可針對各種內部模型之應用，分別依其特殊性質另訂專屬之精算實務處理原則；對於後者，國際間並未採行本研究所建議之各項測試與標準，若我國日後欲更進一步規範簽證精算報告對現金流量模型之監理要求，則根據本研究之分析比較結果，提供主管機關增修補充說明與實務處理原則時之參考如下。

一、建議增修於補充說明之監理要求

修正條文	現行條文	說明
第一章、總則	第一章、總則	
一、本說明係配合保險法第 144 條及相關法令規定，補充說明簽證精算人員執行簽證工作時應遵循之事項，以及簽證報告內容與格式之要求，以作為主管機關審閱 <u>00</u> 年度人身保險業精算簽證報告之重要依據。	一、本說明係配合保險法第 144 條及相關法令規定，補充說明簽證精算人員執行簽證工作時應遵循之事項，以及簽證報告內容與格式之要求，以作為主管機關審閱 <u>100</u> 年度人身保險業精算簽證報告之重要依據。	配合年度改變修訂。
第二章、資產面	第二章、資產面	
第一節、資產模型之說明	第一節、資產模型之說明	
二、簽證精算人員應提供評價始點納入測試之既有資產配置，並檢附與彙送主管機關保險年(月)報有關資產配置之差異對照表，如有不一致，應說明其原因。	二、簽證精算人員應提供評價始點納入測試之既有資產配置，並檢附與彙送主管機關保險年(月)報有關資產配置之差異對照表，如有不一致，應說明其原因。	
三、簽證精算人員應提供各年度公司新錢及整體之資產配置（詳指定附表 1），並說明其依據及合理性。	三、簽證精算人員應提供各年度公司新錢及整體之資產配置（詳指定附表 1），並說明其依據及合理性。	
四、評價始點納入模型測試之資產應等於納入模型測試之準備金。	四、評價始點納入模型測試之資產應等於納入模型測試之準備金。	
五、簽證精算人員應說明各類資產之評價方法，如市價法、攤銷法或其他評價方法。	五、簽證精算人員應說明各類資產之評價方法，如市價法、攤銷法或其他評價方法。	

修正條文	現行條文	說明
<p>六、簽證精算人員評價資產時，應依資產特性將違約成本、避險成本或債券贖回等因素納入考量。如有處分資產，應以市價計算其損益。</p>	<p>六、簽證精算人員評價資產時，應依資產特性將違約成本、避險成本或債券贖回等因素納入考量。如有處分資產，應以市價計算其損益。</p>	
<p>七、簽證精算人員應說明資產模型之投資策略，至少應包括資產區隔、未來產生正或負現金流量之投資策略、資產為負時之模型借貸、外匯避險、資產到期前及資產市價下跌時之買賣等策略。</p>	<p>七、簽證精算人員應說明資產模型之投資策略，至少應包括資產區隔、未來產生正或負現金流量之投資策略、資產為負時之模型借貸、外匯避險、資產到期前及資產市價下跌時之買賣等策略。</p>	
<p><u>七之一、簽證精算人員應載明各簽證項目所採用之資產模型，除簽證精算報告外之其他用途，並確保在不同用途下之產出須一致。簽證精算人員應出具一致性聲明並置於年度簽證精算報告。</u></p>		<p>本條新增。 參考內部模型監理辦法草案： 第一條 內部模型之使用 一、保險公司應說明內部模型的用途（如：保險業風險管理實務守則、保險業內稽內控管理辦法、保險業簽證精算人員管理辦法等） 二、保險公司應確保在不同的用途下，使用內部模型的產出須一致。 三、當保險公司決定在第一款的相關辦法不使用內部模型，應說明其原因。</p>
<p><u>七之二、保險公司應能說明資產模型已經涵蓋所有重大可量化風險，評估是否已經涵蓋所有重大風險，應考量合適</u></p>		<p>本條新增。 參考內部模型監理辦法草案： 第三十條 保險公司應能說明內部模型已經</p>

修正條文	現行條文	說明
<u>的質化與量化指標。</u>		涵蓋所有重大可量化風險，評估是否已經涵蓋所有重大風險，應考量合適的質化與量化指標。
第二節、資產面之假設	第二節、資產面之假設	
<p>八、簽證精算人員應依主管機關規定之1009組情境進行測試，並說明各類資產情境之採用情形，資產類型至少區分現金、固定收益類、權益類及不動產等，投資幣別至少區分國內及國外（按交易計價幣別）。</p> <p><u>簽證精算人員採用主管機關規定之1009組指定情境，應評估其情境能夠確實反應保險公司之風險並持續監控。</u></p>	<p>八、簽證精算人員應依主管機關規定之1009組情境進行測試，並說明各類資產情境之採用情形，資產類型至少區分現金、固定收益類、權益類及不動產等，投資幣別至少區分國內及國外（按交易計價幣別）。</p>	<p>參考內部模型監理辦法草案： 第十七條保險公司應能夠證明其詳盡瞭解用於內部模型之外部模型及外部資料之限制及可能產生之風險。 於內部模型中使用外部模型或外部資料時，應監控其任何潛在限制以持續符合內部模型管理辦法，但證明其影響不重大時，不在此限。</p>
<p>九、簽證精算人員得視情況額外增加情境進行測試，但應說明所增加情境之合理性。</p>	<p>九、簽證精算人員得視情況額外增加情境進行測試，但應說明所增加情境之合理性。</p>	
<p><u>九之一、簽證精算人員採用自行產生之資產情境於簽證精算報告，應進行回溯測試。若測試結果顯示模型之預測範圍背離實際資料，則保險公司應能夠說明其理由及如何在未來決策過程修正此種現象。</u></p>		<p>本條新增。 參考內部模型監理辦法草案： 第四十七條 保險公司對於市場風險，應至少每年一次使用過去一年實際資料與模型之預測範圍，執行回溯測試。若測試結果顯示模型之預測範圍背離實際資料，則保險公司應能夠說明其理由及如何在未來</p>

修正條文	現行條文	說明
		決策過程修正此種現象。
<p>十、簽證精算人員應依據可靠之歷史經驗及市場現況，提供各類資產之風險溢酬，且依資產模型之資產類別提供最近5年至10年之資金運用收益率（詳指定附表2-1，但公司最近資金收益率年度不足5年者，公司得僅提供各該年度資料），並說明假設之合理性。</p>	<p>十、簽證精算人員應依據可靠之歷史經驗及市場現況，提供各類資產之風險溢酬，且依資產模型之資產類別提供最近5年至10年之資金運用收益率（詳指定附表2-1，但公司最近資金收益率年度不足5年者，公司得僅提供各該年度資料），並說明假設之合理性。</p>	
<p>十一、簽證精算人員應提供各年度公司整體及各區隔資產之投資組合報酬率（詳指定附表3）。</p>	<p>十一、簽證精算人員應提供各年度公司整體及各區隔資產之投資組合報酬率（詳指定附表3）。</p>	
<p>十二、最佳估計利率情境之基礎利率應採主管機關指定利率情境之台幣及外幣基礎利率為上限。簽證精算人員應提供各年度新錢基礎利率、公司整體及新錢之投資組合報酬率（詳指定附表2）。</p>	<p>十二、最佳估計利率情境之基礎利率應採主管機關指定利率情境之台幣及外幣基礎利率為上限。簽證精算人員應提供各年度新錢基礎利率、公司整體及新錢之投資組合報酬率（詳指定附表2）。</p>	
<p>十三、簽證精算人員應載明各簽證項目（包括保險費率釐訂、責任準備金核算、保單紅利分配、投資決策評估及清償能力評估）之資產面假設，並說明其一致性及合理性。</p>	<p>十三、簽證精算人員應載明各簽證項目（包括保險費率釐訂、責任準備金核算、保單紅利分配、投資決策評估及清償能力評估）之資產面假設，並說明其一致性及合理性。</p>	
<p>十四、簽證精算人員應檢附當年度與上年度之資產面假設對照表，除說明所</p>	<p>十四、簽證精算人員應檢附當年度與上年度之資產面假設對照表，除說明所</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>採用之精算軟體外，至少應包括各類資產風險溢酬、違約成本、避險成本、新錢資產配置及最佳估計利率情境等資產面假設。若假設完全相同者，應說明其適當性；若有不一致者，應說明其原因及影響是否顯著。如有顯著影響，應以量化方式評估其影響程度。</p>	<p>採用之精算軟體外，至少應包括各類資產風險溢酬、違約成本、避險成本、新錢資產配置及最佳估計利率情境等資產面假設。若假設完全相同者，應說明其適當性；若有不一致者，應說明其原因及影響是否顯著。如有顯著影響，應以量化方式評估其影響程度。</p>	
<p>第三章、負債面</p>	<p>第三章、負債面</p>	
<p>十五、 簽證精算人員應提供下列各款精算假設之數值及其依據，且檢附在相同比較基礎下精算假設與過去實際經驗之對照表，並說明其合理性。</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 脫退率 (二) 死亡率 (三) 罹病率（實際經驗值至少應提供 10 年以上(含)或最長統計期間之統計資料） (四) 費用 (五) 分紅，包含強制分紅及自由分紅 (六) 其他 <p>前項第二款死亡率及第三款罹病率應考量未來發展趨勢，並應說明其</p>	<p>十五、 簽證精算人員應提供下列各款精算假設之數值及其依據，且檢附在相同比較基礎下精算假設與過去實際經驗之對照表，並說明其合理性。</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 脫退率 (二) 死亡率 (三) 罹病率（實際經驗值至少應提供 10 年以上(含)或最長統計期間之統計資料） (四) 費用 (五) 分紅，包含強制分紅及自由分紅 (六) 其他 <p>前項第二款死亡率及第三款罹病率應考量未來發展趨勢，並應說明其</p>	

修正條文	現行條文	說明
評估方法及相關依據。	評估方法及相關依據。	
十六、 費用假設應包括公司整體各項費用，並應說明各通路之銷售佣金與各類獎金，且說明是否考量通貨膨脹率之因素。	十六、 費用假設應包括公司整體各項費用，並應說明各通路之銷售佣金與各類獎金，且說明是否考量通貨膨脹率之因素。	
十七、 依費用假設所推算之費用總額應與彙送主管機關之保險年（月）報有關實際費用總額核對，並說明其一致性。若依該假設推算之費用總額顯著低於實際費用總額時，應進一步分析未來費用不足之影響。	十七、 依費用假設所推算之費用總額應與彙送主管機關之保險年（月）報有關實際費用總額核對，並說明其一致性。若依該假設推算之費用總額顯著低於實際費用總額時，應進一步分析未來費用不足之影響。	
十八、 簽證精算人員應載明各簽證項目（包括保險費率釐訂、責任準備金核算、保單紅利分配及清償能力評估）之負債面假設，並說明其一致性及合理性。	十八、 簽證精算人員應載明各簽證項目（包括保險費率釐訂、責任準備金核算、保單紅利分配及清償能力評估）之負債面假設，並說明其一致性及合理性。	
十九、 簽證精算人員應檢附當年度與上年度之負債面假設對照表，除說明所採用之精算軟體外，至少應包括脫退率、死亡率、罹病率、費用及分紅（包含強制分紅及自由分紅）等負債面假設。若假設完全相同者，應說明其適當性；若有不一致者，應說明其原因及影響是否顯著。如有顯著影	十九、 簽證精算人員應檢附當年度與上年度之負債面假設對照表，除說明所採用之精算軟體外，至少應包括脫退率、死亡率、罹病率、費用及分紅（包含強制分紅及自由分紅）等負債面假設。若假設完全相同者，應說明其適當性；若有不一致者，應說明其原因及影響是否顯著。如有顯著影	

修正條文	現行條文	說明
響，應以量化方式評估其影響程度。	響，應以量化方式評估其影響程度。	
<p><u>十九之一、簽證精算人員應載明各簽證項目所採用之負債模型，除簽證精算報告外之其他用途，並確保在不同用途下之產出須一致。簽證精算人員應出具一致性聲明並置於年度簽證精算報告。</u></p>		<p>本條新增。 參考內部模型監理辦法草案： 第一條 內部模型之使用 一、保險公司應說明內部模型的用途（如：保險業風險管理實務守則、保險業內稽內控管理辦法、保險業簽證精算人員管理辦法等） 二、保險公司應確保在不同的用途下，使用內部模型的產出須一致。 三、當保險公司決定在第一款的相關辦法不使用內部模型，應說明其原因。</p>
<p><u>十九之二、保險公司應能說明負債模型已經涵蓋所有重大可量化風險，評估是否已經涵蓋所有重大風險，應考量合適的質化與量化指標。</u></p>		<p>本條新增。 參考內部模型監理辦法草案： 第三十條 保險公司應能說明內部模型已經涵蓋所有重大可量化風險，評估是否已經涵蓋所有重大風險，應考量合適的質化與量化指標。</p>
第四章、準備金適足性	第四章、準備金適足性	
第一節、測試範圍	第一節、測試範圍	
二十、 簽證精算人員進行準備金適足性測試前，應檢視各種準備金提存金額之正確性（如負債適足準備金、次標	二十、 簽證精算人員進行準備金適足性測試前，應檢視各種準備金提存金額之正確性（如負債適足準備金、次標	

修正條文	現行條文	說明
<p>準體準備金、停/失效準備金、死利差互抵準備金、紅利增額繳清準備金、紅利儲存生息準備金、應計紅利準備金等，但不限於上述項目），若法令未規定者應說明其合理性。</p>	<p>準體準備金、停/失效準備金、死利差互抵準備金、紅利增額繳清準備金、紅利儲存生息準備金、應計紅利準備金等，但不限於上述項目），若法令未規定者應說明其合理性。</p>	
<p>二十一、 簽證精算人員應提供財務會計準則第四十號公報負債適足性測試之相關內容，包括納入測試之商品、相關假設、測試方法及測試結果，並應說明所採折現率之評估方法、評估結果及其合理性。 前項測試方法若採用總保費評價法者，應提供各年度現金流量表。</p>	<p>二十一、 簽證精算人員應提供財務會計準則第四十號公報負債適足性測試之相關內容，包括納入測試之商品、相關假設、測試方法及測試結果，並應說明所採折現率之評估方法、評估結果及其合理性。 前項測試方法若採用總保費評價法者，應提供各年度現金流量表。</p>	
<p>二十二、 簽證精算人員原則上應將公司一般帳戶之全部業務納入準備金適足性測試，如有未納入測試部分，應依人身保險業簽證精算人員實務處理原則（以下簡稱精算實務處理原則）之規定不得超過百分之十，且應說明原因及其評估方式。 簽證精算人員應提供納入準備金適足性測試統計表（詳指定附表4）。</p>	<p>二十二、 簽證精算人員原則上應將公司一般帳戶之全部業務納入準備金適足性測試，如有未納入測試部分，應依人身保險業簽證精算人員實務處理原則（以下簡稱精算實務處理原則）之規定不得超過百分之十，且應說明原因及其評估方式。 簽證精算人員應提供納入準備金適足性測試統計表（詳指定附表4）。</p>	
<p>第二節、測試方法</p>	<p>第二節、測試方法</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>二十三、 準備金適足性之分析應以現金流量測試法為主，如採其他分析方法，應依精算實務處理原則辦理，並說明其原因。</p>	<p>二十三、 準備金適足性之分析應以現金流量測試法為主，如採其他分析方法，應依精算實務處理原則辦理，並說明其原因。</p>	
<p>二十四、 簽證精算人員進行敏感度測試時，得僅以公司最佳估計利率情境或選擇適足性標準情境為基準，依各精算假設之測試幅度進行測試並比較其結果。 前項各精算假設之測試幅度應依精算實務處理原則辦理，簽證精算人員亦得考慮商品特性自行增加測試幅度。</p>	<p>二十四、 簽證精算人員進行敏感度測試時，得僅以公司最佳估計利率情境或選擇適足性標準情境為基準，依各精算假設之測試幅度進行測試並比較其結果。 前項各精算假設之測試幅度應依精算實務處理原則辦理，簽證精算人員亦得考慮商品特性自行增加測試幅度。</p>	
<p>第三節、測試結果及精算意見</p>	<p>第三節、測試結果及精算意見</p>	
<p>二十五、 簽證精算人員應就主管機關規定之情境進行測試，且載明不低於條件尾端期望值百分之六十五(以下簡稱 CTE65)之準備金適足性判斷標準，並適當表達精算意見，若有不適足者，應提供所屬公司達該準備金適足性標準所需立即增提之準備金金額並檢附準備金補強計畫。 如採額外增加情境進行測試時，應對該測試之結果，適當表達精算意見。</p>	<p>二十五、 簽證精算人員應就主管機關規定之情境進行測試，且載明不低於條件尾端期望值百分之六十五(以下簡稱 CTE65)之準備金適足性判斷標準，並適當表達精算意見，若有不適足者，應提供所屬公司達該準備金適足性標準所需立即增提之準備金金額並檢附準備金補強計畫。 如採額外增加情境進行測試時，應對該測試之結果，適當表達精算意見。</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>主管機關亦得另指定其他情境進一步測試其適足性。</p>	<p>主管機關亦得另指定其他情境進一步測試其適足性。</p>	
<p>二十六、 簽證精算人員應提供再保前之現金流量測試結果。如再保契約對公司現金流量有重大影響，應同時提供再保之各項假設及再保後之現金流量測試結果。</p> <p>保險業如有特殊之再保險安排，仍應依保險業辦理再保險分出分入及其他危險分散機制管理辦法第10條第3項規定辦理。</p>	<p>二十六、 簽證精算人員應提供再保前之現金流量測試結果。如再保契約對公司現金流量有重大影響，應同時提供再保之各項假設及再保後之現金流量測試結果。</p> <p>保險業如有特殊之再保險安排，仍應依保險業辦理再保險分出分入及其他危險分散機制管理辦法第10條第3項規定辦理。</p>	
<p>二十七、 簽證精算人員應提供公司之準備金適足性測試結果（詳指定附表5及指定附表6）。</p>	<p>二十七、 簽證精算人員應提供公司之準備金適足性測試結果（詳指定附表5及指定附表6）。</p>	
<p>二十八、 簽證精算人員應提供各年度最佳估計及主管機關指定情境下之現金流量測試結果（詳指定附表7）。</p>	<p>二十八、 簽證精算人員應提供各年度最佳估計及主管機關指定情境下之現金流量測試結果（詳指定附表7）。</p>	
<p>第五章、保險費率釐訂</p>	<p>第五章、保險費率釐訂</p>	
<p>第一節、測試範圍</p>	<p>第一節、測試範圍</p>	
<p>二十九、 納入保險費率釐訂檢視之商品應包括：</p> <p>（一）當年度新契約年繳化保費收入最高前十名（不含投資型保險商</p>	<p>二十九、 納入保險費率釐訂檢視之商品應包括：</p> <p>（一）當年度新契約年繳化保費收入最高前十名（不含投資型保險商</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>品)或累積占率達百分之九十之商品,如有長年期健康保險或有費率不適足之虞且影響重大之商品者應優先檢視。</p> <p>(二)有費率不適足之虞且影響重大之可調整紅利揭露值的商品</p> <p>(三)有費率不適足之虞且影響重大之可調整保費的有效契約商品。</p> <p>簽證精算人員應提供當年度銷售所有商品之基本資料,並提供保險費率釐訂納入測試商品之統計表(詳指定附表8)。</p>	<p>品)或累積占率達百分之九十之商品,如有長年期健康保險或有費率不適足之虞且影響重大之商品者應優先檢視。</p> <p>(二)有費率不適足之虞且影響重大之可調整紅利揭露值的商品</p> <p>(三)有費率不適足之虞且影響重大之可調整保費的有效契約商品。</p> <p>簽證精算人員應提供當年度銷售所有商品之基本資料,並提供保險費率釐訂納入測試商品之統計表(詳指定附表8)。</p>	
第二節、測試方法	第二節、測試方法	
<p>三十、 簽證精算人員應說明保險費率釐訂檢視所採用之測試方法,並以簽證當時之精算假設,檢視銷售中保險商品之費率是否適足,其評價始點應假設於發單前之時點(即 $t=0$, 其中 t 為保單年度)。</p> <p>前項保險商品如為分紅保險商品,應檢視依銷售當時揭露最可能紅利金額發放下之保險費率適足性。</p>	<p>三十、 簽證精算人員應說明保險費率釐訂檢視所採用之測試方法,並以簽證當時之精算假設,檢視銷售中保險商品之費率是否適足,其評價始點應假設於發單前之時點(即 $t=0$, 其中 t 為保單年度)。</p> <p>前項保險商品如為分紅保險商品,應檢視依銷售當時揭露最可能紅利金額發放下之保險費率適足性。</p>	
三十一、 簽證精算人員進行保險費率	三十一、 簽證精算人員進行保險費率	

修正條文	現行條文	說明
<p>釐訂檢視時，應提供不包含既有資產之新錢投資組合報酬率數值，且提供該數值所隱含之預期資產配置比例及各類資產預期報酬率，並據以說明該數值假設之合理性。</p> <p>前項預期資產配置比例及各類資產預期報酬率應與商品送審時之資產配置計畫或資產負債管理計畫相關內容進行差異分析。</p>	<p>釐訂檢視時，應提供不包含既有資產之新錢投資組合報酬率數值，且提供該數值所隱含之預期資產配置比例及各類資產預期報酬率，並據以說明該數值假設之合理性。</p> <p>前項預期資產配置比例及各類資產預期報酬率應與商品送審時之資產配置計畫或資產負債管理計畫相關內容進行差異分析。</p>	
<p>第三節、測試結果及精算意見</p>	<p>第三節、測試結果及精算意見</p>	
<p>三十二、 簽證精算人員應提供保險商品費率適足性之測試結果，且載明費率適足性之判斷標準，並適當表達精算意見。如測試結果顯示費率不足時，應說明其因應方式及具體改善措施。</p>	<p>三十二、 簽證精算人員應提供保險商品費率適足性之測試結果，且載明費率適足性之判斷標準，並適當表達精算意見。如測試結果顯示費率不足時，應說明其因應方式及具體改善措施。</p>	
<p>第六章、保單紅利分配</p>	<p>第六章、保單紅利分配</p>	
<p>第一節、測試範圍</p>	<p>第一節、測試範圍</p>	
<p>三十三、 簽證精算人員應將分紅人壽保險商品之全部業務納入測試，包含該年度將分配紅利及不予分配紅利之分紅保險商品，且應提供納入測試之分紅保險商品明細表(詳指定附表 9-</p>	<p>三十三、 簽證精算人員應將分紅人壽保險商品之全部業務納入測試，包含該年度將分配紅利及不予分配紅利之分紅保險商品，且應提供納入測試之分紅保險商品明細表(詳指定附表 9-</p>	

修正條文	現行條文	說明
1)。	1)。	
第二節、測試方法	第二節、測試方法	
<p>三十四、 簽證精算人員應說明紅利估算方法（詳指定附表 9-2）與當年度可分配紅利盈餘之決定方式，以及貢獻度之衡量方法、過程與數值結果(詳指定附表 9-3)，並說明該衡量方法與保單條款約定是否一致，且應詳述個別保單群體如何反應對利源之貢獻度。如對利源之貢獻度為負值時，應說明紅利金額之決定方式。</p>	<p>三十四、 簽證精算人員應說明紅利估算方法（詳指定附表 9-2）與當年度可分配紅利盈餘之決定方式，以及貢獻度之衡量方法、過程與數值結果(詳指定附表 9-3)，並說明該衡量方法與保單條款約定是否一致，且應詳述個別保單群體如何反應對利源之貢獻度。如對利源之貢獻度為負值時，應說明紅利金額之決定方式。</p>	
<p>三十五、 分紅保險商品於每年決定可分配紅利盈餘時，應考量最終賸餘之分紅保單紅利準備應全數分配予股東及要保人。</p>	<p>三十五、 分紅保險商品於每年決定可分配紅利盈餘時，應考量最終賸餘之分紅保單紅利準備應全數分配予股東及要保人。</p>	
<p>三十六、 簽證精算人員應對分紅保單業務進行清償能力測試。 前項清償能力測試係指分紅保單之有效契約依公司最適之紅利分配數值，以現金流量測試法或其他符合精算原則之方法，評估可分配紅利盈餘發放後對財務及清償能力之影響。 進行第一項測試時，簽證精算人員應</p>	<p>三十六、 簽證精算人員應對分紅保單業務進行清償能力測試。 前項清償能力測試係指分紅保單之有效契約依公司最適之紅利分配數值，以現金流量測試法或其他符合精算原則之方法，評估可分配紅利盈餘發放後對財務及清償能力之影響。 進行第一項測試時，簽證精算人員應</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>詳列計算保單紅利之精算假設、方法及公式，同時應檢附假設條件與實際經驗數值之比較表，並說明其合理性且以量化方式評估其偏離程度對清償能力的影響。</p>	<p>詳列計算保單紅利之精算假設、方法及公式，同時應檢附假設條件與實際經驗數值之比較表，並說明其合理性且以量化方式評估其偏離程度對清償能力的影響。</p>	
<p>三十七、 簽證精算人員對於分紅保險商品，應檢附下列各款文件：</p> <p>(一) 當年度紅利分配報告。</p> <p>(二) 分紅人壽保險商品財務業務管理辦法、分紅與不分紅人壽保險商品費用分攤與收入分配辦法以及紅利分配辦法。</p> <p>(三) 簽證年度分紅業務資產負債表及損益表。</p> <p>(四) 計算說明書載明可能紅利金額所採用之精算假設、公式及其依據。</p>	<p>三十七、 簽證精算人員對於分紅保險商品，應檢附下列各款文件：</p> <p>(一) 當年度紅利分配報告。</p> <p>(二) 分紅人壽保險商品財務業務管理辦法、分紅與不分紅人壽保險商品費用分攤與收入分配辦法以及紅利分配辦法。</p> <p>(三) 簽證年度分紅業務資產負債表及損益表。</p> <p>(四) 計算說明書載明可能紅利金額所採用之精算假設、公式及其依據。</p>	
<p>第三節、測試結果及精算意見</p>	<p>第三節、測試結果及精算意見</p>	
<p>三十八、 簽證精算人員應載明分紅保單業務清償能力測試之判斷標準及測試結果（詳指定附表 9-4），除對於簽證年度之可分配紅利盈餘金額與分配予要保人及股東之比例提出建議外，</p>	<p>三十八、 簽證精算人員應載明分紅保單業務清償能力測試之判斷標準及測試結果（詳指定附表 9-4），除對於簽證年度之可分配紅利盈餘金額與分配予要保人及股東之比例提出建議</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>應適當表達精算意見。</p> <p>前項測試應評估可分配紅利盈餘發放後，未來仍依所揭露之可能紅利金額發放之可能性，如測試未達判斷標準時，應調整未來可能紅利金額至少達判斷標準，並以量化方式評估其對分紅保單業務整體財務之影響程度。</p>	<p>外，應適當表達精算意見。</p> <p>前項測試應評估可分配紅利盈餘發放後，未來仍依所揭露之可能紅利金額發放之可能性，如測試未達判斷標準時，應調整未來可能紅利金額至少達判斷標準，並以量化方式評估其對分紅保單業務整體財務之影響程度。</p>	
<p>三十九、 簽證精算人員應提供自分紅保單銷售以來歷年分紅保單業務營運狀況一覽表（詳指定附表 9-5）及利源分析明細表（詳指定附表 9-6）。</p>	<p>三十九、 簽證精算人員應提供自分紅保單銷售以來歷年分紅保單業務營運狀況一覽表（詳指定附表 9-5）及利源分析明細表（詳指定附表 9-6）。</p>	
<p>四十、 分紅保單連續 2 年未能達到揭露之可能紅利金額之累積值時，簽證精算人員應依 92 年 3 月 31 日台財保字第 0920012416 號函規定說明辦理情形。</p>	<p>四十、 分紅保單連續 2 年未能達到揭露之可能紅利金額之累積值時，簽證精算人員應依 92 年 3 月 31 日台財保字第 0920012416 號函規定說明辦理情形。</p>	
<p>第七章、投資決策評估</p>	<p>第七章、投資決策評估</p>	
<p>四十一、 簽證精算人員應檢附公司短期及中長期資產配置目標、投資準則及再投資策略等投資決策相關資料。簽證精算人員應說明前項資料與準備金適足性測試所採用之假設具一致之合理性，若有不一致，應以量化方式</p>	<p>四十一、 簽證精算人員應檢附公司短期及中長期資產配置目標、投資準則及再投資策略等投資決策相關資料。簽證精算人員應說明前項資料與準備金適足性測試所採用之假設具一致之合理性，若有不一致，應以量化方式</p>	

修正條文	現行條文	說明
評估其對準備金適足性之影響程度。	評估其對準備金適足性之影響程度。	
<p>四十二、 簽證精算人員應提供各區隔資產及未區隔資產之資產負債管理計畫、資產與負債存續期間數值，並就投資決策對其資產與負債之配合及影響提供專業分析及意見。</p> <p>前項各區隔資產之資產負債管理計畫應與商品送審時之資產配置計畫或資產負債管理計畫相關內容進行差異分析。</p>	<p>四十二、 簽證精算人員應提供各區隔資產及未區隔資產之資產負債管理計畫、資產與負債存續期間數值，並就投資決策對其資產與負債之配合及影響提供專業分析及意見。</p> <p>前項各區隔資產之資產負債管理計畫應與商品送審時之資產配置計畫或資產負債管理計畫相關內容進行差異分析。</p>	
第八章、清償能力評估	第八章、清償能力評估	
<p>四十三、 簽證精算人員應提供計算資本適足率所採用之下列各款精算假設之數值及其依據，且檢附在相同比較基礎下精算假設與過去實際經驗之對照表，並說明其合理性。</p> <p>(一) 資產面假設：至少包括期初資產組合群組方式、資產評價方式、資產配置比例、再投資策略、避險成本、違約成本及各項資產投資收益等假設。</p> <p>(二) 負債面假設：至少包括期初有</p>	<p>四十三、 簽證精算人員應提供計算資本適足率所採用之下列各款精算假設之數值及其依據，且檢附在相同比較基礎下精算假設與過去實際經驗之對照表，並說明其合理性。</p> <p>(一) 資產面假設：至少包括期初資產組合群組方式、資產評價方式、資產配置比例、再投資策略、避險成本、違約成本及各項資產投資收益等假設。</p> <p>(二) 負債面假設：至少包括期初有</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>效契約群組方式、未來 3 年新契約保費收入及商品分布假設、脫退率、死亡率、罹病率、費用、分紅、宣告利率、再保收支等假設。</p> <p>簽證精算人員應同時檢附當年度實際及未來3年度預估之資產負債表及損益表之對照表。</p>	<p>效契約群組方式、未來 3 年新契約保費收入及商品分布假設、脫退率、死亡率、罹病率、費用、分紅、宣告利率、再保收支等假設。</p> <p>簽證精算人員應同時檢附當年度實際及未來3年度預估之資產負債表及損益表之對照表。</p>	
<p>四十四、 簽證精算人員應提供再保後之簽證年度底及預測未來 3 年年度底的資本適足率。(詳指定附表 10-1) 如再保契約對資本適足率有重大影響，應評估各該再保契約對資本適足率之影響程度。</p>	<p>四十四、 簽證精算人員應提供再保後之簽證年度底及預測未來 3 年年度底的資本適足率。(詳指定附表 10-1) 如再保契約對資本適足率有重大影響，應評估各該再保契約對資本適足率之影響程度。</p>	
<p>四十五、 簽證年度底之資本適足率檢視，除了需檢視依現行公式計算之資本適足率外，應額外計算公司所銷售萬能人壽保險及利率變動型年金保險商品之有效契約若分別依 98 年 11 月 16 日金管保財字第 09802510731 號令發布之「人身保險業就其經營萬能保險業務應提存之各種準備金規範」及 98 年 11 月 16 日金管保財字第 09802510721 號令修正發布之「利率</p>	<p>四十五、 簽證年度底之資本適足率檢視，除了需檢視依現行公式計算之資本適足率外，應額外計算公司所銷售萬能人壽保險及利率變動型年金保險商品之有效契約若分別依 98 年 11 月 16 日金管保財字第 09802510731 號令發布之「人身保險業就其經營萬能保險業務應提存之各種準備金規範」及 98 年 11 月 16 日金管保財字第 09802510721 號令修正發布之「利率</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>變動型年金保險費率相關規範」第 6 點規定計算之責任準備金增提數 (X)，並依利率風險 (即 C3 風險) 值中額外納入 X 調整後公式計算簽證年度底之資本適足率 (詳指定附表 10-2)。</p> <p>簽證精算人員應說明計算前項 X 所採用之預定宣告利率及折現率等相關假設。</p>	<p>變動型年金保險費率相關規範」第 6 點規定計算之責任準備金增提數 (X)，並依利率風險 (即 C3 風險) 值中額外納入 X 調整後公式計算簽證年度底之資本適足率 (詳指定附表 10-2)。</p> <p>簽證精算人員應說明計算前項 X 所採用之預定宣告利率及折現率等相關假設。</p>	
<p>四十六、 簽證精算人員應針對資本適足率出具適足性之意見及相關建議，若有不適足者，應提供簽證公司達適足標準所需之增資金額及具體改善計畫，並量化各項改善措施對資本適足率之影響程度。</p> <p>針對資本適足率已達適足標準之公司，簽證精算人員亦應於清償能力評估情形項下，評析對所屬公司資本適足率具有重大影響因素之敏感度測試結果並提出建議，以求永續經營。</p>	<p>四十六、 簽證精算人員應針對資本適足率出具適足性之意見及相關建議，若有不適足者，應提供簽證公司達適足標準所需之增資金額及具體改善計畫，並量化各項改善措施對資本適足率之影響程度。</p> <p>針對資本適足率已達適足標準之公司，簽證精算人員亦應於清償能力評估情形項下，評析對所屬公司資本適足率具有重大影響因素之敏感度測試結果並提出建議，以求永續經營。</p>	
<p>第九章、特定商品之準備金適足性測試</p>	<p>第九章、特定商品之準備金適足性測試</p>	
<p>第一節、基本事項</p>	<p>第一節、基本事項</p>	
<p>四十七、 簽證精算人員應提供特定商</p>	<p>四十七、 簽證精算人員應提供特定商</p>	

修正條文	現行條文	說明
品之統計表（詳指定附表 11）。	品之統計表（詳指定附表 11）。	
第二節、利率變動型商品	第二節、利率變動型商品	
四十八、 利率變動型商品包括萬能人壽保險、利率變動型人壽保險以及利率變動型年金保險等商品。	四十八、 利率變動型商品包括萬能人壽保險、利率變動型人壽保險以及利率變動型年金保險等商品。	
四十九、 簽證精算人員應說明公司利率變動型商品區隔資產之投資準則，並提供最近 3 年各月區隔資產之實際資產配置及投資績效。 簽證精算人員應說明公司實際資產配置與投資準則是否有顯著偏離或投資準則是否有修正，如有前述情事應說明其原因。	四十九、 簽證精算人員應說明公司利率變動型商品區隔資產之投資準則，並提供最近 3 年各月區隔資產之實際資產配置及投資績效。 簽證精算人員應說明公司實際資產配置與投資準則是否有顯著偏離或投資準則是否有修正，如有前述情事應說明其原因。	
五十、 簽證精算人員應說明各利率變動型商品之宣告利率政策，至少包括宣告利率之公式、保證方式及其上下限。	五十、 簽證精算人員應說明各利率變動型商品之宣告利率政策，至少包括宣告利率之公式、保證方式及其上下限。	
五十一、 簽證精算人員應載明測試模型中各利率變動型商品之宣告利率公式及其參數值，且應隨利率情境動態調整，同時就公司最近 3 年各月公告之宣告利率實際數值與測試模型計算	五十一、 簽證精算人員應載明測試模型中各利率變動型商品之宣告利率公式及其參數值，且應隨利率情境動態調整，同時就公司最近 3 年各月公告之宣告利率實際數值與測試模型計算	

修正條文	現行條文	說明
<p>之數值列表比較，並據以說明該宣告利率公式及其參數值之合理性。（詳指定附表 12-1）</p>	<p>之數值列表比較，並據以說明該宣告利率公式及其參數值之合理性。（詳指定附表 12-1）</p>	
<p>五十二、 簽證精算人員應以現金流量測試法進行利率變動型商品準備金適足性分析，其測試模型應依商品特性考量動態脫退率及保費續繳率之假設，並在極端利率情境下，就宣告利率數值與二年期無風險利率差異程度，說明動態脫退率假設之合理性。針對第一個無收取解約費用的保單年度，應考慮較高的脫退情形。(詳指定附表12-2)</p>	<p>五十二、 簽證精算人員應以現金流量測試法進行利率變動型商品準備金適足性分析，其測試模型應依商品特性考量動態脫退率及保費續繳率之假設，並在極端利率情境下，就宣告利率數值與二年期無風險利率差異程度，說明動態脫退率假設之合理性。針對第一個無收取解約費用的保單年度，應考慮較高的脫退情形。(詳指定附表12-2)</p>	
<p>五十三、 簽證精算人員應提供利率變動型商品準備金適足性測試結果（詳指定附表 5 及指定附表 6），如整體責任準備金或新契約保費收入占率顯著，則應單獨載明不低於 CTE65 之準備金適足性判斷標準，並適當表達精算意見，若有不適足者，應提供所屬公司達該準備金適足性標準所需立即增提之準備金金額，並檢附準備金補強計畫。</p>	<p>五十三、 簽證精算人員應提供利率變動型商品準備金適足性測試結果（詳指定附表 5 及指定附表 6），如整體責任準備金或新契約保費收入占率顯著，則應單獨載明不低於 CTE65 之準備金適足性判斷標準，並適當表達精算意見，若有不適足者，應提供所屬公司達該準備金適足性標準所需立即增提之準備金金額，並檢附準備金補強計畫。</p>	

修正條文	現行條文	說明
第三節、特定複利增額型終身壽險商品	第三節、特定複利增額型終身壽險商品	
<p>五十四、 本說明所稱特定複利增額型終身壽險係指在保險契約有效期間內，當年度保險金額依契約約定之保險金額以複利方式計算，且有下列情事之一之終身壽險：</p> <p>(一) 身故保險金約定以當年度保險金額、所繳保費總和及保單價值準備金三者之最大值給付，且該責任準備金及保費不足準備金未依前揭身故保險金基礎計提。</p> <p>(二) 前款身故保險金與當年度保險金額之差額，未依契約訂定當時之人身保險業新台幣及外幣保單新契約責任準備金利率自動調整精算公式計算之責任準備金利率計提責任準備金。</p>	<p>五十四、 本說明所稱特定複利增額型終身壽險係指在保險契約有效期間內，當年度保險金額依契約約定之保險金額以複利方式計算，且有下列情事之一之終身壽險：</p> <p>(三) 身故保險金約定以當年度保險金額、所繳保費總和及保單價值準備金三者之最大值給付，且該責任準備金及保費不足準備金未依前揭身故保險金基礎計提。</p> <p>(四) 前款身故保險金與當年度保險金額之差額，未依契約訂定當時之人身保險業新台幣及外幣保單新契約責任準備金利率自動調整精算公式計算之責任準備金利率計提責任準備金。</p>	
<p>五十五、 簽證精算人員應載明所有特定複利增額型終身壽險之商品名稱、銷售日期及責任準備金金額，並說明是否適用 94 年 4 月 29 日金管保一字第 09402900711 號函及 94 年 9 月 16 日金管保一字第 09402089510 號函，</p>	<p>五十五、 簽證精算人員應載明所有特定複利增額型終身壽險之商品名稱、銷售日期及責任準備金金額，並說明是否適用 94 年 4 月 29 日金管保一字第 09402900711 號函及 94 年 9 月 16 日金管保一字第 09402089510 號函，</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>如適用前述該等函文，則應依該函文規定辦理。</p> <p>如有符合前項規定之商品且公司實際投資報酬率低於身故保險金（以所繳保險費、保單價值準備金和當年度保險金額三者之最大值）扣除當年度保險金額後差額之責任準備金利率者，簽證精算人員應以公司實際投資報酬率為基礎重新評估擇定適當之責任準備金提存利率，並計算責任準備金增提金額，且以發單當時主管機關所規定之新契約責任準備金利率為下限。</p>	<p>如適用前述該等函文，則應依該函文規定辦理。</p> <p>如有符合前項規定之商品且公司實際投資報酬率低於身故保險金（以所繳保險費、保單價值準備金和當年度保險金額三者之最大值）扣除當年度保險金額後差額之責任準備金利率者，簽證精算人員應以公司實際投資報酬率為基礎重新評估擇定適當之責任準備金提存利率，並計算責任準備金增提金額，且以發單當時主管機關所規定之新契約責任準備金利率為下限。</p>	
<p>五十六、 簽證精算人員應以現金流量測試法進行特定複利增額型終身壽險商品準備金適足性分析。</p> <p>簽證精算人員應說明是否有固定保單借款利率且大量保單借款或有契約變更之情事，如有前述情事應納入模型評估。</p>	<p>五十六、 簽證精算人員應以現金流量測試法進行特定複利增額型終身壽險商品準備金適足性分析。</p> <p>簽證精算人員應說明是否有固定保單借款利率且大量保單借款或有契約變更之情事，如有前述情事應納入模型評估。</p>	
<p>五十七、 簽證精算人員應提供特定複利增額型終身壽險商品準備金適足性測試結果（詳指定附表 5 及指定附表 6），如整體責任準備金或新契約保費收入占率顯著，則應單獨載明不低於</p>	<p>五十七、 簽證精算人員應提供特定複利增額型終身壽險商品準備金適足性測試結果（詳指定附表 5 及指定附表 6），如整體責任準備金或新契約保費收入占率顯著，則應單獨載明不低</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>CTE65 之準備金適足性判斷標準，並適當表達精算意見，若有不適足者，應提供所屬公司達該準備金適足性標準所需立即增提之準備金金額，並檢附準備金補強計畫。</p>	<p>於 CTE65 之準備金適足性判斷標準，並適當表達精算意見，若有不適足者，應提供所屬公司達該準備金適足性標準所需立即增提之準備金金額，並檢附準備金補強計畫。</p>	
<p>第四節、附保證給付之投資型保險商品(不停效保證以外)</p>	<p>第四節、附保證給付之投資型保險商品(不停效保證以外)</p>	
<p>五十八、 簽證精算人員對於附保證給付之投資型保險商品，應檢附商品送審時之下列各款：</p> <p>(一) 保證給付所承擔之風險成本、該風險成本之評估方式及其各項假設。</p> <p>(二) 保證給付責任準備金之計算方式、依據及其各項假設。</p> <p>(三) 為降低承擔之風險，所採行之資產配置策略、資產負債管理計畫或其他風險控管機制。</p>	<p>五十八、 簽證精算人員對於附保證給付之投資型保險商品，應檢附商品送審時之下列各款：</p> <p>(一) 保證給付所承擔之風險成本、該風險成本之評估方式及其各項假設。</p> <p>(二) 保證給付責任準備金之計算方式、依據及其各項假設。</p> <p>(三) 為降低承擔之風險，所採行之資產配置策略、資產負債管理計畫或其他風險控管機制。</p>	
<p>五十九、 簽證精算人員對於附保證給付投資型商品之準備金適足性測試，應依人身保險業經營投資型保險業務應提存之各種準備金規範辦理，其準備金適足性測試應採隨機現金流量測</p>	<p>五十九、 簽證精算人員對於附保證給付投資型商品之準備金適足性測試，應依人身保險業經營投資型保險業務應提存之各種準備金規範辦理，其準備金適足性測試應採隨機現金流量測</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>試法，並載明各保證給付投資型商品之準備金適足性測試結果（詳指定附表 6）及判斷標準，且適當表達精算意見。</p> <p>前項適足性之判斷標準應比照所採用各該國家所定之標準，如所採之國外相關準則或適足性標準有變動，亦應更新，且不得低於 CTE65。</p> <p>精算人員應說明第一項隨機現金流量測試法中所採用之精算假設及隨機投資模型假設。</p> <p>前項之精算假設應考量折現率、死亡率、動態脫退率、業務分布、保費續繳率、費用、保戶行為、商品之投資組合配置等假設；隨機投資模型假設應包括模型之隨機過程、模型參數、參數估計之依據及資料期間、校正結果及其合理性。</p> <p>若採美國保險監理官協會(NAIC)所頒訂之 ACTUARIAL GUIDELINE XLIII (AG43) 規定者，應說明標準情境下之各項精算假設及資產模型假設。</p>	<p>試法，並載明各保證給付投資型商品之準備金適足性測試結果（詳指定附表 6）及判斷標準，且適當表達精算意見。</p> <p>前項適足性之判斷標準應比照所採用各該國家所定之標準，如所採之國外相關準則或適足性標準有變動，亦應更新，且不得低於 CTE65。</p> <p>精算人員應說明第一項隨機現金流量測試法中所採用之精算假設及隨機投資模型假設。</p> <p>前項之精算假設應考量折現率、死亡率、動態脫退率、業務分布、保費續繳率、費用、保戶行為、商品之投資組合配置等假設；隨機投資模型假設應包括模型之隨機過程、模型參數、參數估計之依據及資料期間、校正結果及其合理性。</p> <p>若採美國保險監理官協會(NAIC)所頒訂之 ACTUARIAL GUIDELINE XLIII (AG43) 規定者，應說明標準情境下之各項精算假設及資產模型假設。</p>	
第五節、不停效保證之投資型保險商品	第五節、不停效保證之投資型保險商品	

修正條文	現行條文	說明
<p>六十、 簽證精算人員應檢附不停效保證投資型保險商品之送審時文件。 前項送審文件參照第五十八點之規定。</p>	<p>六十、 簽證精算人員應檢附不停效保證投資型保險商品之送審時文件。 前項送審文件參照第五十八點之規定。</p>	
<p>六十一、 簽證精算人員對於不停效保證投資型保險商品之準備金適足性測試，應依人身保險業經營投資型保險業務應提存之各種準備金規範辦理，並應載明各不停效保證投資型保險商品之準備金適足性測試結果（詳指定附表 6）及判斷標準，且適當表達精算意見。 前項所採之測試方法準用第五十九點之規定。簽證精算人員不依第五十九點規定辦理者，應說明所採用之測試方法及其理由。 簽證精算人員應說明測試方法中所採用之精算假設。</p>	<p>六十一、 簽證精算人員對於不停效保證投資型保險商品之準備金適足性測試，應依人身保險業經營投資型保險業務應提存之各種準備金規範辦理，並應載明各不停效保證投資型保險商品之準備金適足性測試結果（詳指定附表 6）及判斷標準，且適當表達精算意見。 前項所採之測試方法準用第五十九點之規定。簽證精算人員不依第五十九點規定辦理者，應說明所採用之測試方法及其理由。 簽證精算人員應說明測試方法中所採用之精算假設。</p>	
<p>第六節、附有增值給付之投資型保險商品</p>	<p>第六節、附有增值給付之投資型保險商品</p>	
<p>六十二、 簽證精算人員應檢附附有增值給付投資型保險商品送審之計算說明書。</p>	<p>六十二、 簽證精算人員應檢附附有增值給付投資型保險商品送審之計算說明書。</p>	
<p>六十三、 簽證精算人員應說明所採用</p>	<p>六十三、 簽證精算人員應說明所採用</p>	

修正條文	現行條文	說明
<p>之測試方法及其理由，並應載明各加值給付投資型保險商品之準備金適足性測試結果（詳指定附表 6）及判斷標準，且適當表達精算意見。</p> <p>若前項商品與投資連結標的之價值有關，準用第五十九點之規定。</p> <p>簽證精算人員不依前項規定辦理者，應說明所採用之測試方法及其理由。</p> <p>簽證精算人員應說明測試方法中所採用之精算假設。</p>	<p>之測試方法及其理由，並應載明各加值給付投資型保險商品之準備金適足性測試結果（詳指定附表 6）及判斷標準，且適當表達精算意見。</p> <p>若前項商品與投資連結標的之價值有關，準用第五十九點之規定。</p> <p>簽證精算人員不依前項規定辦理者，應說明所採用之測試方法及其理由。</p> <p>簽證精算人員應說明測試方法中所採用之精算假設。</p>	
第十章、其他	第十章、其他	
<p>六十四、 簽證精算人員應提供公司整體一般帳戶（不含投資型保險商品）之負債存續期間。如含保費收入與不含保費收入之麥氏存續期間（Macaulay Duration）兩者較長者超過 40 年，則應提供至少 40 年之測試結果。</p>	<p>六十四、 簽證精算人員應提供公司整體一般帳戶（不含投資型保險商品）之負債存續期間。如含保費收入與不含保費收入之麥氏存續期間（Macaulay Duration）兩者較長者超過 40 年，則應提供至少 40 年之測試結果。</p>	
<p>六十五、 簽證精算人員應提供上年度建議事項之當年度執行情形及結果，並應提供當年度建議事項（詳指定附表 13）。</p>	<p>六十五、 簽證精算人員應提供上年度建議事項之當年度執行情形及結果，並應提供當年度建議事項（詳指定附表 13）。</p>	
六十六、 簽證精算人員應提供本說明	六十六、 簽證精算人員應提供本說明	

修正條文	現行條文	說明
<p>之自我檢查表（詳指定附表 14）。</p>	<p>之自我檢查表（詳指定附表 14）。</p>	
<p>六十七、 <u>簽證精算人員應將計算所採用模型的設計及運作細節，予以文件化，分為：</u></p> <p><u>(一) 風險與系統治理文件</u></p> <p><u>(二) 精算意見書</u></p> <p><u>(三) 精算備忘錄</u></p> <p>簽證精算人員應檢附<u>風險與系統治理文件</u>、精算意見書、精算備忘錄及主管機關規定格式之指定附表各二份暨光碟片乙份（指定附表僅需提供電子檔案）報送主管機關備查，其中光碟片應含可搜尋關鍵字及複製內容之精算意見書及精算備忘錄的 WORD 檔案（DOC 或 DOCX 格式）以及精算備忘錄指定附表之 EXCEL 檔案（XLS 或 XLSX 格式），所有檔案名稱應標示公司名稱及年度（<u>00</u>年度）。</p> <p>前項指定附表應依主管機關指定之格式及編排方式提供，除附表之說明部分得由簽證精算人員自行酌修外，其餘不得任意調整或刪除。</p> <p>簽證精算人員檢附商品送審相關文件</p>	<p>六十七、 簽證精算人員應檢附精算意見書、精算備忘錄及主管機關規定格式之指定附表各二份暨光碟片乙份（指定附表僅需提供電子檔案）報送主管機關備查，其中光碟片應含可搜尋關鍵字及複製內容之精算意見書及精算備忘錄的 WORD 檔案（DOC 或 DOCX 格式）以及精算備忘錄指定附表之 EXCEL 檔案（XLS 或 XLSX 格式），所有檔案名稱應標示公司名稱及年度（<u>100</u>年度）。</p> <p>前項指定附表應依主管機關指定之格式及編排方式提供，除附表之說明部分得由簽證精算人員自行酌修外，其餘不得任意調整或刪除。</p> <p>簽證精算人員檢附商品送審相關文件者，得僅提供電子檔案。</p>	<p>配合年度改變修訂。</p> <p>參考內部模型監理辦法草案：</p> <p>第五十八條 保險公司應將內部模型的設計及運作細節，予以文件化，分為：風險與系統治理文件、內部模型計算說明書、內部模型限制說明書、內部模型變動說明書。</p>

修正條文	現行條文	說明
者，得僅提供電子檔案。		
六十八、 有關本說明未規範事項，簽證精算人員應依精算實務處理原則以及各保險商品精算實務處理準則辦理。	六十八、 有關本說明未規範事項，簽證精算人員應依精算實務處理原則以及各保險商品精算實務處理準則辦理。	
六十九、 簽證精算人員應於當年度之簽證報告中，針對上年度之覆閱意見另闢章節提出說明及改善方式，當年度之簽證報告亦須同步改進。	六十九、 簽證精算人員應於當年度之簽證報告中，針對上年度之覆閱意見另闢章節提出說明及改善方式，當年度之簽證報告亦須同步改進。	
七十、 簽證精算人員對其簽署精算報告之各項數值應審慎檢視，如有顯著異常者，主管機關得視情節輕重，要求公司委託外部專業機構重出報告，或進行專案檢查。	七十、 簽證精算人員對其簽署精算報告之各項數值應審慎檢視，如有顯著異常者，主管機關得視情節輕重，要求公司委託外部專業機構重出報告，或進行專案檢查。	
<p>七十一、 <u>簽證精算報告應包含保險公司管理決策單位、董事會成員及實際使用精算模型之人之聲明書，聲明其對簽證精算報告的精算模型有全面性的了解，包含：</u></p> <p><u>(一) 了解精算模型與公司營運計劃之關係</u></p> <p><u>(二) 了解精算模型的範圍、目的和涵蓋(以及未涵蓋)的風險</u></p> <p><u>(三) 了解精算模型計算所採用的方法論</u></p>		<p>本條新增。</p> <p>參考內部模型監理辦法草案：</p> <p>第三條 保險公司管理決策單位、董事會成員及實際使用內部模型之人應對內部模型有全面性的了解</p> <p>一、了解內部模型與公司營運計劃之關係</p> <p>二、了解內部模型的範圍、目的和涵蓋(以及未涵蓋)的風險</p> <p>三、了解內部模型計算所採用的方法論(專業術語之定義、風險測度之概念等)</p>

修正條文	現行條文	說明
<p><u>(專業術語之定義、風險測度之概念等)</u></p> <p><u>(四) 了解精算模型的限制</u></p> <p><u>(五) 了解精算模型應納入風險分散的效果</u></p>		<p>四、了解內部模型的限制</p> <p>五、了解內部模型應納入風險分散的效果</p>
<p>七十二、<u>簽證精算人員應保留簽證精算報告之工作底稿，以備主管機關、公司管理階層或受前述兩者委任之外部顧問調閱。</u></p>		<p>本條新增。</p> <p>配合將來可能加強簽證精算報告之實地查核，明訂此項文件保存要求。</p>
<p>七十三、<u>簽證精算項目所使用之現金流量模型，應由未參與模型開發與使用之獨立第三人，依據該保險公司內部模型驗證政策與流程定期進行驗證程序。</u></p>		<p>本條新增。</p> <p>參考內部模型監理辦法草案之驗證標準。</p>

二、建議增修於實務處理原則之監理要求

建議增修條文	現行條文	說明
<p>2.3.6. 管理政策—<u>簽證精算人員應建立現金流量測試模型政策，且該政策應事先考量因應營運計劃改變之模型變動。</u>簽證精算人員應該考量公司對於負債的清償與給付的管理政策，以及此政策對保單現金流量</p>	<p>2.3.6.管理政策—簽證精算人員應該考量公司對於負債的清償與給付的管理政策，以及此政策對保單現金流量預估的合理影響。可能對預估會造成影響的應包括理賠定案及保險金賠償的實務、費用控制策</p>	<p>參考內部模型監理辦法草案：</p> <p>第二條 保險公司應確保內部模型符合公司的營運計劃</p> <p>一、內部模型應反映保險公司之風險特質、規模和複雜性。</p>

建議增修條文	現行條文	說明
<p>預估的合理影響。可能對預估會造成影響的應包括理賠定案及保險金賠償的實務、費用控制策略、決定要保人分紅的相關公司看法、依公司而定的費用或保險給付，以及管理政策與假設狀況的明顯關聯。</p>	<p>略、決定要保人分紅的相關公司看法、依公司而定的費用或保險給付，以及管理政策與假設狀況的明顯關聯。</p>	<p>二、內部模型的產出應與內部報告（董事會報告、經營決策報告、內部控制報告、法令遵循報告等）及外部報告（財務報告、公開說明書等）的內容是一致的。</p>
<p>2.3.12. 現金流量模型的產出應能讓公司的管理階層分辨主要商品及主要風險來源。</p>		<p>三、內部模型的產出應能讓公司的管理階層分辨主要商品、主要風險來源及主要營運單位（分公司、分行等）。</p> <p>四、內部模型的政策應事先考量營運計劃改變後的修訂。</p>
<p>3.8.1. Q & A :</p> <p>1. 是否針對所有利率假設做各項精算假設(如脫退率、死亡率、罹病率、費用率等)的敏感度測試?</p> <p>實務上考量測試時間等因素可基於公司現金流量測試結果的尾端第35%之利率假設做相關各項精算假設的敏感度測試，並對所產生的結果排序，以反映其風險重要性。</p>	<p>3.8.1. Q & A :</p> <p>1. 是否針對所有利率假設做各項精算假設(如脫退率、死亡率、罹病率、費用率等)的敏感度測試?</p> <p>實務上考量測試時間等因素可基於公司最佳估計利率假設做相關各項精算假設的敏感度測試。</p>	
<p>3.9.1. 保險公司應能說明資產與負債之精算模型已經涵蓋所有重大可量化風險，評估</p>		<p>參考內部模型監理辦法草案： 第三十條 保險公司應能說明內部模型</p>

建議增修條文	現行條文	說明
<p><u>是否已經涵蓋所有重大風險，應考量合適的質化與量化指標：</u></p> <p><u>一、質化指標應至少包括以下內容：</u></p> <p><u>(1)除了資產與負債之精算模型已經涵蓋的風險外，應包括資產與負債之精算模型使用範圍自行評估所辨識的風險</u></p> <p><u>(2)除了資產與負債之精算模型已經涵蓋的風險外，應包括基於風險管理程序所專注的風險</u></p> <p><u>(3)除了資產與負債之精算模型已經涵蓋的風險外，應包括風險抵減技術所專注的風險</u></p> <p><u>二、量化指標應至少包括以下內容：</u></p> <p><u>(1)若資產與負債之精算模型應用於清償資本之計算，則應遵循使用測試之資本配置；</u></p> <p><u>(2)無法被資產與負債之精算模型所解釋的損益金額；</u></p> <p><u>(3)壓力測試和情境分析的結果以及模型驗證工具。</u></p>		<p>已經涵蓋所有重大可量化風險，評估是否已經涵蓋所有重大風險，應考量合適的質化與量化指標：</p> <p>一、質化指標應至少包括以下內容：</p> <p>(1)除了內部模型已經涵蓋的風險外，應包括內部模型使用範圍自行評估所辨識的風險</p> <p>(2)除了內部模型已經涵蓋的風險外，應包括基於風險管理程序所專注的風險</p> <p>(3)除了內部模型已經涵蓋的風險外，應包括風險抵減技術所專注的風險</p> <p>二、量化指標應至少包括以下內容：</p> <p>(1)若內部模型應用於清償資本之計算，則應遵循使用測試之資本配置；</p> <p>(2)無法被內部模型所解釋的損益金額；</p> <p>(3)壓力測試和情境分析的結果以及模型驗證工具。</p>

建議增修條文	現行條文	說明
<p><u>3.9.2. 保險公司應依據風險排序之結果，給定對應之機率分配，以量化重大風險變動之影響。</u></p>		<p>參考內部模型監理辦法草案： 第二十六條 機率分配預測用於以下情況： 一、保險公司預測可量化之變動，應給定對應之機率 二、使用部分內部模型時，保險公司應在部分內部模型之組成要素的最高整合層級計算其機率分布預測。</p>
<p><u>3.9.3. 當所採用的模型無法產生精確結果時得使用近似方法，但應符合以下規定：</u> <u>一、解釋為何無法產生精確結果</u> <u>二、保險公司應說明其近似方法，並合理說明使用近似值並不顯著影響結果</u></p>		<p>參考內部模型監理辦法草案： 第三十九條 當內部模型無法產生機率分配時得使用近似值，但應符合以下規定： 一、解釋為何無法產生機率分配 二、保險公司應提供合理的證據（如：假設檢定的統計方法）說明使用近似值並不會顯著影響結果 三、證明採用近似值的誤差並不顯著或不會導致過度偏差的計算標準 四、若採用較短期間之近似值，應證明所採用的近似值與時間無關或已考量到與連續時間的關係</p>

建議增修條文	現行條文	說明
		<p>五、若採用較長期間之近似值，應證明所採用的近似值與時間無關或超過期間之所有重大影響因素已被適當管理</p> <p>六、使用近似值時，仍應遵循統計品質標準、驗證標準、文件標準與外部模型及資料之相關規範。</p>
<p>第二章第五節 驗證流程與標準</p>		<p>新增一節(另行訂立)。</p> <p>參考內部模型監理辦法草案之驗證標準。</p>
<p>第十一章 風險與系統治理文件</p> <p>第一節 文件內容說明</p> <p>第二節 精算模型變動之政策</p> <p>第三節 管理精算模型之政策</p> <p>第四節 控制及程序</p> <p>第五節 建置與執行的員工及其主管之責任;</p> <p>第六節 所使用資訊科技之描述</p> <p>第七節 資料政策</p> <p>第八節 未來管理行動之文件</p> <p>第九節 驗證政策</p>		<p>新增一節(另行訂立)。</p> <p>參考內部模型監理辦法草案：</p> <p>第五十八條 保險公司應將內部模型的設計及運作細節，予以文件化，分為：風險與系統治理文件、內部模型計算說明書、內部模型限制說明書、內部模型變動說明書。</p> <p>第五十九條 風險與系統治理文件包含：</p> <p>一、內部模型變動之政策；二、管理內部模型之政策；三、控制及程序；四、建置與執行的員工及其主管之責任；五、所使用資訊科技之描述；六、資料政策；七、未來管理</p>

建議增修條文	現行條文	說明
<p>3.9.4 回溯測試</p>		<p>行動之文件；八、驗證政策</p> <p>本條新增(方法另訂)。</p> <p>參考內部模型監理辦法草案：</p> <p>第四十七條 保險公司對於市場風險，應至少每年一次使用過去一年實際資料與模型之預測範圍，執行回溯測試。若測試結果顯示模型之預測範圍背離實際資料，則保險公司應能夠說明其理由及如何在未來決策過程修正此種現象。</p>
<p>10.2.1. 備忘錄內容共分為三項，包括一般性說明、模型變動說明、技術性資料及精算備忘錄細項。並應於備忘錄封面後頁提供自我檢查表。</p> <p>(1) 一般性說明：</p> <p>本段實為本次簽證工作的總結摘要（Executive Summary），為一獨立且完整的說明，俾便閱讀備忘錄之非精算專業讀者能一目瞭然。本段可（不限於）包含下列部分：</p> <p>i. 簽證的目的及工作的指派</p>	<p>10.2.1. 備忘錄內容共分為三項，包括一般性說明、技術性資料及精算備忘錄細項。並應於備忘錄封面後頁提供自我檢查表。</p> <p>(1) 一般性說明：</p> <p>本段實為本次簽證工作的總結摘要（Executive Summary），為一獨立且完整的說明，俾便閱讀備忘錄之非精算專業讀者能一目瞭然。本段可（不限於）包含下列部分：</p> <p>i. 簽證的目的及工作的指派</p>	<p>參考內部模型監理辦法草案：</p> <p>第六十二條 內部模型變動說明書包含：一、紀錄內部模型的小幅變動與重大變動，及描述其理由；二、描述每次關於內部模型設計與運作的重大變動之效果；三、當一項重大變動或一組小幅變動對內部模型之產出具重大影響時，應針對同一評價日，量化與質化比較此項變動前後之產出。</p>

建議增修條文	現行條文	說明
<p>ii. 重要發現及建議。所有的發現及建議，均以本簽證工作的內容及結果為準，不應包括簽證範圍外的內容。</p> <p>iii. 與前期備忘錄的比較。說明與前期備忘錄的差異及原因。例如有分析方式的改變或假設的改變等。</p> <p><u>(2) 模型變動說明：</u></p> <p><u>i. 紀錄精算模型的小幅變動與重大變動，及描述其理由；</u></p> <p><u>ii. 描述每次關於精算模型設計與運作之重大變動之效果；</u></p> <p><u>iii. 當一項重大變動或一組小幅變動對精算模型之產出具重大影響時，應針對同一評價日，量化與質化比較此項變動前後之產出。</u></p> <p>(3) 技術性資料：……</p>	<p>ii. 重要發現及建議。所有的發現及建議，均以本簽證工作的內容及結果為準，不應包括簽證範圍外的內容。</p> <p>iii. 與前期備忘錄的比較。說明與前期備忘錄的差異及原因。例如有分析方式的改變或假設的改變等。</p> <p>(2) 技術性資料：</p>	
<p><u>3.2.2. 利率與其他情境與企業營運風險簽證精算人員採用主管機關規定之1009組指定情境，應評估其情境能夠確實反應保險公司之風險並持續監控。</u></p>	<p>3.2.2. Q & A：</p>	<p>本條新增，其評估方法(另行訂之)。</p> <p>參考內部模型監理辦法草案：</p> <p>第十七條 保險公司應能夠證明其詳盡瞭解用於內部模型之外部模型及外部資料</p>

建議增修條文	現行條文	說明
3.2.3. Q & A :		<p>之限制及可能產生之風險。</p> <p>於內部模型中使用外部模型或外部資料時，應監控其任何潛在限制以持續符合內部模型管理辦法，但證明其影響不重大時，不在此限。</p>

第十三章 彙總及結論

第一節 主要國家有關內部模型監理規範之彙總

一、使用內部模型計提法定資本之現況

- 瑞士已普遍採用內部模型
- 歐盟及英國：目前採用 Solvency I，過渡至 Solvency II 後將允許採用內部模型。
- 美國：有限使用於 C3 風險資本
- 澳洲：暫未使用內部模型

二、Solvency II 及 IAIS 允許循序漸進使用內部模型

Solvency II 之規範允許保險公司可以先採用標準公式法、再採用部分參數由保險公司決定、再部分模組採用內部模型、至全面採用內部模型，其漸進方式亦符合 IAIS 之原則。

三、內部模型之監理重點

- 申請流程監理
- 審查過程監理
- 持續監理
- 書面審查及實地審查

四、一般測試與標準規範

- 使用測試
- 統計品質標準
- 校準標準
- 驗證標準
- 文件標準

五、監理資源

- 依 IAIS 原則，監理機關具適當資源時得開放使用內部模型計提法定資本。
- 監理機關應發展出專業技能及擁有適當資源。
- 可委由外部專家協助審查。

六、內部模型之核准

- 瑞士之監理機關於書面審查後，會先發出暫時核准函。
- 英國則採用預審制度，以利保險公司接軌。
- Solvency II 規範需於六個月內審查。

第二節 我國壽險業使用內部模型之監理辦法初步建議項目

一、本研究參考 ICPs 與 Solvency II 擬定內部模型監理原則(第十一章第一節)與內部模型監理辦法草案(第十一章第二節)，作為主管機關將來開放使用內部模型計提法定資本之參考。惟大部分係屬原則性規範，建議主管機關持續追蹤國際清償能力制度之最新發展，以研擬適用我國壽險業之內部模型監理辦法。

二、我國簽證精算報告現金流量模型與本研究計劃內部模型之規範比較

- 各國簽證精算報告對現金流量模型之現行規範較簡略，很多細節未明確規範而訴諸簽證精算師之專業判斷。
- 依據本研究之各項測試與標準，提出對簽證精算報告現金流量模型規範之比較分析，以作為主管機關日後增修相關規範之參考。

三、開放使用內部模型計提法定資本需要許多前置準備工作，從歐盟為 Solvency II 的準備過程來看，由開始研議草案、歷經五次量化影響評估到發布 Solvency II Framework Directive 就耗費將近十年。我國雖可參考 ICPs 和 Solvency II 之後續發展以研擬適合國情的監理制度，惟保險公司發展內部模型相關技術並實際運用於資本與風險管理及日常營運仍需要投入相當多的時間、人力與財務資源。

- Solvency II pillar 1 關於法定資本計提之標準經過多年研議與先後五次量化影響評估仍存在甚多爭議，且已確定將延至數年後方可能開始實施；於此同時，不論是 IAIS 的 ICPs、歐盟的 Solvency II 或美國的 SMI 則均普遍重視企業風險管理之發展並加速推行自我風險及清償能力評估(ORSA)，因此本

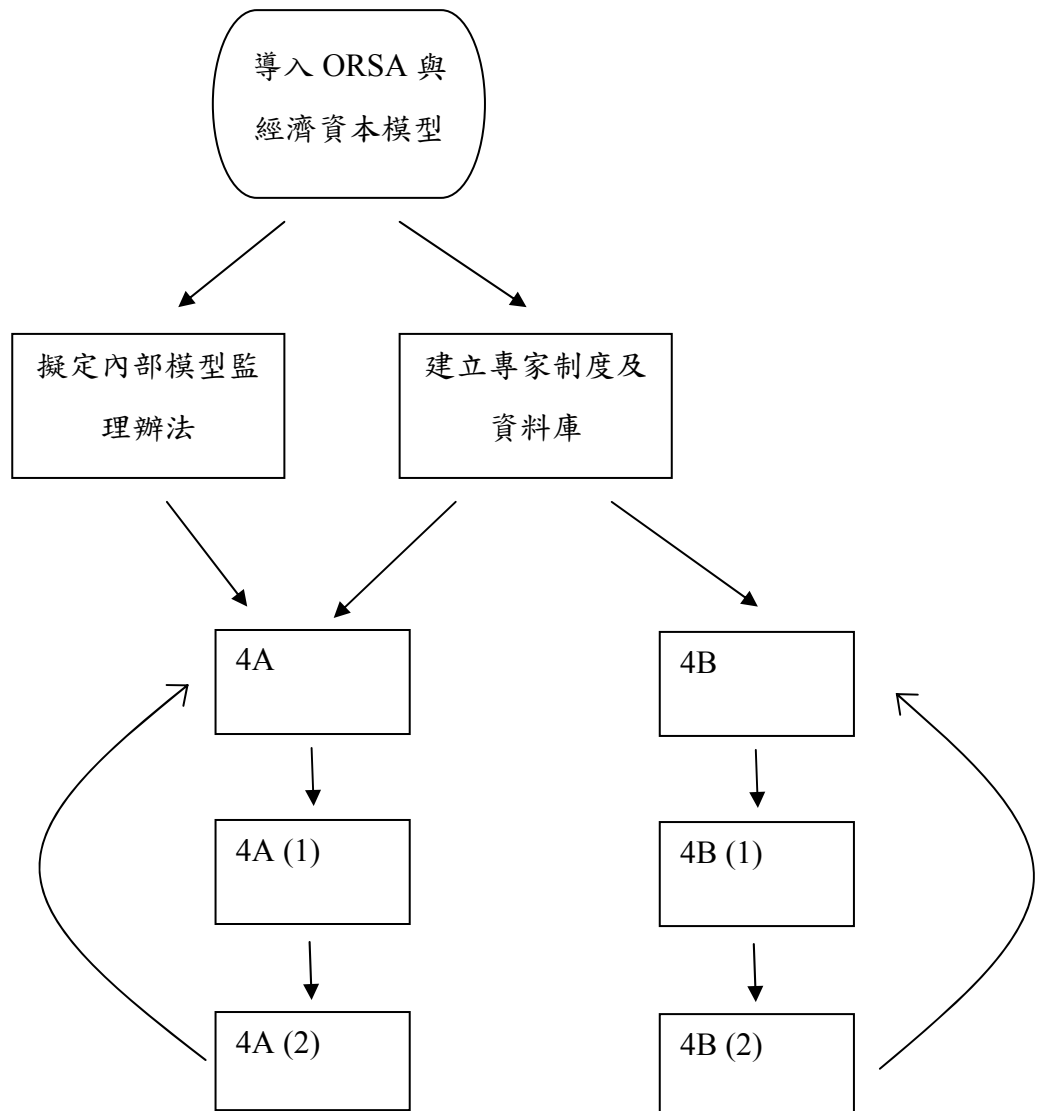
研究建議內部模型之推動應從強化保險公司的企業風險管理架構出發，並依 ICP 16 要求保險公司定期執行 ORSA。

- 保險公司在發展其企業風險管理架構時，隨著技術與經驗之進展，很自然將逐漸開發內部模型以有效衡量所有重大風險與評估未來之清償能力。根據 KPMG 於2011年10月至2012年3月針對43家全球保險業者的調查結果，顯示頂尖的保險業者有相當高比例已經採用內部經濟資本模型，其中歐洲、北美和南非的受訪業者全都已經採用。
- 當國內主要保險公司已經實際運用內部模型於資本與風險管理及日常營運後，開放允許使用內部模型計算法定資本的時機就水到渠成了。

四、建立外部專家制度與資料庫亦為重要預備工作，外部專家於審核階段可協助檢查局執行內部模型之查核，並依實際查核經驗，持續修訂監理辦法。

第三節 我國壽險業使用內部模型監理辦法初步建議時程

1. 要求保險公司定期執行 ORSA 並逐步導入經濟資本模型（約2~3年）
2. 內部模型監理辦法草案擬定
3. 建立專家制度及資料庫
- 4A. 量化影響測試（每次約1年）
 - (1). 各保險公司進行量化影響測試
 - (2). 依據測試結果修改本監理辦法、實務處理準則及相關管理辦法
- 4B. 內部模型之查核
 - (1). 檢查局或其委託外部專家執行查核
 - (2). 依據查核結果修改本監理辦法、實務處理準則及相關管理辦法
5. 重覆進行第4A, 4B，修訂本監理辦法。



參考文獻

1. APRA, 2012, Prudential Standard LPS 110 Capital Adequacy.
2. APRA, 2012, Prudential Standard LPS 115 Capital Adequacy: Insurance Risk Charge.
3. European Union, 2009, DIRECTIVE 2009/138/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL (Solvency II Framework Directive).
4. European Commission, 2011, Draft Implementing measures Solvency II.
5. FINMA, 2008, Circular 2008/44 Swiss Solvency Test (SST).
6. FOPI, 2008, Audit Concept: SST Internal Models.
7. FSA, March 2012, Submission notes: approval to use an internal model.
8. FSA, February 2012, Our approach to assessments and decisions before the start of the Solvency II Directive.
9. IAIS, 2011, Insurance Core Principles, Standards, Guidance and Assessment Methodology.
10. KPMG, August 2012, Economic Capital Modeling in the Insurance Industry.
11. Lloyd's, March 2010, Solvency II: Detailed guidance notes for dry run process.
12. NAIC, August 31, 2012, Solvency Modernization Initiative ROADMAP.
13. 中華民國精算學會，人身保險業簽證精算人員實務處理原則【2011年版本】。
14. 金管保財字第10002519570號，100年度人身保險業精算簽證作業補充說明。
15. 金管銀法字第10110007011號，銀行自有資本與風險性資產計算方法說明及表格。

附錄一 「壽險業使用內部模型之監理辦法」委託研究計劃 期中報告審查會議紀錄

「壽險業使用內部模型之監理辦法期中報告審查」會議紀錄

一、時間：101年9月10日（星期一）上午9時30分至12時15分

二、地點：本局第1724會議室

三、出席人員：

審查委員 林教授○○、楊教授○○

保發中心 陳○○、郭○○

精算學會 詹○○、黃○○（明德精算顧問公司）、楊○○（富邦人壽）、林○○（新光人壽）、鄭○○（台灣人壽）

壽險公會 楊○○（國泰人壽）、張○○（國泰人壽）、楊○○（南山人壽）、靳○○（三商美邦）、陳○○（壽險公會）、李○○（安聯人壽）、翁○○（中國人壽）

研究團隊安侯建業會計師事務所 高會計師○○、周會計師○○、陳副總○○、謝協理○○、蕭協理○○、王經理○○、林經理○○

四、列席人員：本局王組長○○、施副組長○○、簡稽核○○、侯研究員○○、林副研究員○○

五、主席：張主任秘書○○

記錄：蔡○○

六、決議：本案期中報告審查原則通過，請研究團隊就下述與會人員意見於期末報告補正或說明：

（一）關於「內部模型核准之原則」部分：

1. 有關原則 3.2 包含：「(1)安全等級：主管機關應建立可以提供保單持有人及受益人保護程度的標準（例如：VaR99.5/1yr)」，而原則 3.4：「主管機關對於使用內部模型應依據不同安全等級，建立不同的審查標準」，針對上述原則 3.2 與 3.4，請說明保險公司是否可能因為選擇不同安全等級，而適用不同內部模型審查標準，導致計提資本的差異，進一步影響保單持有人及受益人的權益之問題發生。
2. 有關原則 1.3，請說明所述是否係指該等項目屬應使用內部模型之範圍。
3. 有關原則 3.2，請補充所述審查標準應參考 Solvency II 或 SST 較為妥適及說明其原因。
4. 有關原則 5，請補充「內部模型變更」之定義
5. 請補充使用部分內部模型之原則。

(二) 關於所擬各項監理標準管理辦法草案部分：

1. 風險值 (VaR) 模型最重要的檢驗方法為「回溯測試」，但本研究對於「回溯測試」並未有具體的條文規範草案，請針對此部份進行補充。
2. 有關「統計品質標準管理辦法草案」第 7 條第 2 款第 3 目，「壓力測試和情境分析」及「回溯測試」係不同概念，不應該放在同一草案之中。
3. 有關「校準標準管理辦法草案」第 3 條，由於近年來風險加劇，建議內部模型之校準，除了固定至少每年一次及當保險公司的營運計畫有顯著改變時需要校準外，遇到重大金融事件發生，導致金融市場結構性轉變發生時，內部模型亦須校準，以保障保單持有人及受益人之權益。
4. 有關「外部模型及資料管理辦法草案」，若允許保險公司使用外部模型，請說明其外部模型整合於內部模型的比例

及其明確定義；另請說明若允許使用外部模型，是否會降低保險公司自行開發內部模型的誘因。

5. 有關所擬各項監理標準管理辦法草案，請參考現行其他法規體例整併，並請就相關規範提供較為具體之審查標準，俾便未來業者遵循及主管機關審查；另請補充有關各項所擬辦法草案參採之依據，並比對現行法規及提出修正建議。

(三) 請補充說明國外內部模型監理規範是否有要求模型應掌握市場特性（如：投資具波動叢聚特性等）或應採何方法論等之相關規定。

(四) 請補充說明國外採用部分內部模型至完全內部模型是否有範圍或分階段時程之規定，並提出建議。

(五) 請補充說明國際間使用內部模型之趨勢及現況，包含監理機關及業者研究、準備、推動及採用內部模型等所需時程、技術要求準備及配套措施等。

(六) 請強化有關巴賽爾協定中有關銀行業內部模型之相關監理措施。

(七) 部分簡報資料未納入於期中報告內容，請補充於期末報告。

附錄二 「壽險業使用內部模型之監理辦法」期中報告審查 意見之意見回覆暨修正說明對照表

審查意見	修正說明
<p>(一)關於「內部模型之核准」部分：</p> <p>1. 有關原則3.2包含：「(1)安全等級：主管機關應建立可以提供保單持有人及受益人保護程度的標準(例如：VaR 99.5/1yr)」，而原則3.4：「主管機關對於使用內部模型應依據不同安全等級，建立不同的審查標準」，針對上述原則3.2與3.4，請說明保險公司是否可能因為選擇不同安全等級，而適用不同內部模型審查標準，導致計提資本的差異，進一步影響保單持有人及受益人的權益之問題發生。</p>	<p>原則3.4：主管機關對於使用內部模型應依據不同安全等級，建立不同的<u>校準</u>標準。(17.12.8)</p> <p>例如：Solvency Capital Requirement(SCR) 為 VaR 99.5%/1 yr , Minimum Capital Requirement(MCR) 為 VaR 85%/1 yr 或者 RBC 200%、150%、100%</p> <p>原文為 modeling criteria, 經與國外討論其意義應屬<u>校準</u>標準。</p>
<p>2. 有關原則1.3，請說明所述是否係指該等項目屬應使用內部模型之範圍。</p>	<p>非為”應”，為主管機關的行政權。</p>
<p>3. 有關原則3.2，請補充所述審查標準應參考 Solvency II 或 SST 較為妥適及說明其原因。</p>	<p>本研究報告建議以 IAIS framework 為依據，因此以 ICPs 為主，由於 Solvency II 所採用的審查標準與 ICPs 較為一致，並建議採用 Solvency II 補充之。</p>
<p>4. 有關原則5，請補充「內部模型變更」之定義</p>	<p>目前國際間對於內部模型變更之定義尚在討論中。</p> <p>目前方向為提供實質改變的關鍵指標做為內內部模型變更之定義。</p> <p>內部模型的結構包含資料輸入模型參數以及模型的演算方法，只要內部模型無</p>

審查意見	修正說明
	<p>法反應風險樣貌而且會產生重大影響應是討論的方向。</p> <p>例如：增加不動產投資(新增風險)、歐債危機(參數與機率分配模型改變)。</p> <p>前述定義修訂於內部模型監理辦法草案第二條。</p>
<p>5. 請補充使用部分內部模型之原則。</p>	<p>增加原則6</p>
<p>(二)關於所擬各項監理標準管理辦法草案部分：</p> <p>1. 風險值(VaR)模型最重要的檢驗方法為「回溯測試」，但本研究對於「回溯測試」並未有具體的條文規範草案，請針對此部分進行補充。</p>	<p>回溯測試主要是分析已經發生的觀察值，是否落於模型預測的信賴區間內，真實觀察值的多寡為重要的分析要素。本研究因此對於回溯測試提供條文規範，並列於驗證標準管理辦法第八條。</p>
<p>2. 有關「統計品質標準管理辦法草案」第7條第2款第3目，「壓力測試和情境分析」及「回溯測試」系不同概念，不應該放在同一草案之中。</p>	<p>Solvency II 原文為“the results of stress testing and scenario analysis and any tool in the model validation process.” 回溯測試僅為舉例說明係 validation tool 之一為避免誤解，建議刪除。</p>
<p>3. 有關「校準標準管理辦法草案」第3條，由於近年來風險加劇，建議內部模型之校準，除了固定至少每年一次及當保險公司的營運計劃有顯著改變時需要校準外，遇到重大金融事件發生，導致金融市場結構性轉變發生時，內部模型亦須校準，以保障保單持有人及受益人之權益。</p>	<p>增加經濟環境顯著改變(包括重大金融事件)，原文修改如下：</p> <p>保險公司應至少每年一次校準其內部模型；當營運計劃(如：風險樣貌) <u>或經濟環境(包括重大金融事件)</u> 有顯著改變時亦同。</p>

審查意見	修正說明
<p>4. 有關「外部模型及資料管理辦法草案」，若允許保險公司使用外部模型，請說明其外部模型整合於內部模型的比例及其明確定義：另請說明若允許使用外部模型，是否會降低保險公司自行開發內部模型的誘因。</p>	<p>目前國際間尚未明確定義，建議定義外部模型於管理辦法第一條：</p> <p>外部模型係指使用第三方所提供之參數或使用第三方所提供之計算模組，均稱為外部模型。</p> <p>依據本辦法草案第二條及第三條，允許保險公司使用外部模型時，保險公司仍需對外部模型進行了解。且於開發內部模型初期，允許外部模型應有助於保險公司較有能力逐步完成模型開發。</p> <p>內部開發之模型相較於外部模型更有彈性，可配合公司風險樣貌即時更新，保險公司應有足夠誘因在技術成熟後以內部模型取代外部模型。</p> <p>辦法草案第二條：</p> <p>保險公司應能夠解釋外部模型及外部資料在內部模型扮演之角色，並解釋為何偏好選擇使用外部模型與外部資料，而非內部發展之模型與資料。</p> <p>辦法草案第三條：</p> <p>保險公司應能夠證明其詳盡瞭解用於內部模型之外部模型及外部資料之限制及可能產生之風險。</p> <p>於內部模型中使用外部模型或外部資料時，應監控其任何潛在限制以持續符合內部模型監理辦法，但證明其影響不重大時，不在此限。</p>
<p>5. 有關所擬各項監理標準管理法草案，請參考現行其他法規體例整併，並請就相關規範提供較為具</p>	<p>比對現行法規體系，建議應單獨訂定管理辦法。</p> <p>本研究仍提出對於簽證精算報告之修正</p>

審查意見	修正說明
<p>體之審查標準，俾便未來業者遵循及主管機關審查；另請補充有關各項所擬辦法草案參採之依據，並比對現行法規及提出修正建議。</p>	<p>建議。 所擬辦法草案均參考「Draft Implementing measures Solvency II (31, October 2011)」，並於本文說明出處。本研究提出的審查標準係基於原則性的監理，而 Solvency II 後續預計將發布但尚未發布更細節的執行導引，建議業界可試行並依試行結果及參考 Solvency II 日後發布的正式文件後，再擬定更詳細的審查標準。</p>
<p>(三)請補充說明國外內部模型監理規範是否有要求模型應掌握市場特性(如：投資具波動叢聚性等)或應採何方法論等之相關規定。</p>	<p>國外尚無相關細部規定僅要求保險公司應證明其內部模型能反應相關風險，及監理機關應有能力了解不同的風險特質或委外單位應有此專業能力判斷。</p>
<p>(四)請補充說明國外採用部分內部模型至完全內部模型是否有範圍或分階段時程之規定，並提出建議。</p>	<p>國外並無細部規定,但有階段性之原則說明。於本報告中增加監理原則 6。</p>
<p>(五)請補充說明國際間使用內部模型之趨勢及現況，包含監理機關及業者研究、準備、推動及採用內部模型等所需時程、技術要求準備及配套措施等。</p>	<p>Lamfalussy process 為歐盟對於金融服務業法規發展所採用的方式，補充於期末報告第二章第五節。歐盟與瑞士之推動時程亦同。 歐盟某些保險公司在法令規範之前，已經發展以內部模型計算經濟資本之技術。Solvency II 則自 2007 年 QIS 3 開始先採用問卷方式質化調查保險公司採用內部模型之方法，2008 年 QIS 4 再次調查時，提供內部模型資訊的比例由 QIS 3 的 13%提高至 50%。2010 年 QIS 5 更進一步要求已經建置內部模型的公司同時使用標準公式法與內部模型法計算其法定資本。</p>

審查意見	修正說明
	<p>歐盟於 2009 年通過 Solvency II Framework Directive 後，隨即於當年 10 月發布 Level 2 關於內部模型之測試及標準，並於 2011 年修改並發布新的草案。</p>
<p>(六)請強化有關巴塞爾協定中有關銀行業內部模型之相關監理措施。</p>	<p>補充於期末報告第二章第二與三節。</p>
<p>(七)部分簡報資料未納入於期中報告內容，請補充於期末報告。</p>	<p>依委員建議將簡報資料(主要是英國 AA 相關規範)納入期末報告。</p>

附錄三 「壽險業使用內部模型之監理辦法期末報告審查」 會議紀錄

一、時間：101年12月7日（星期五）下午2時30分至5時15分

二、地點：本局第1724會議室

三、出席人員：

審查委員 林教授○○、楊教授○○

保發中心 郭○○

精算學會 鄭○○（台灣人壽）、楊○○（富邦人壽）、張○○（國泰人壽）、黃○○（安盛人壽）、李○○（安聯人壽）、

壽險公會 陳○○（壽險公會）、林○○（南山人壽）、楊○○（國泰人壽）、林○○（南山人壽）、蔡○○（中泰人壽）、林○○（新光人壽）、黃○○（中國人壽）、靳○○（三商美邦）

研究團隊安侯建業會計師事務所 高會計師○○、周會計師○○、陳副總○○、謝協理○○、林經理○○

四、列席人員：本局施副組長○○、林助理研究員○○

五、主席：陳副局長○○

記錄：蔡○○

六、決議：本案期末報告審查原則通過，請研究團隊就下述與會人員意見補正或說明：

- （一）有關期末報告第15頁歐盟壽險業對於風險資本採用內部模型發展趨勢乙節，請補強說明 MCR 與 SCR 之間之關連。
- （二）請補充摘要說明歐盟 Omnibus II 之規定內容。
- （三）有關期末報告第11章所擬相關監理辦法草案，請參考其他國家作法及依草案內容調整建議之法令位階（如：原則性規定以管理辦法或應注意事項規範、技術性或執行面規定則採以實務處理準則或實務守則規範等）並建議後續相關規範負責研議之單

位，另請註明所擬監理辦法草案內容哪些係可適用於我國目前現行制度（如保險業精算簽證作業制度），哪些係可供未來相關規範之參考。

- （四）期末報告初稿第69頁第2條請增列內部模型變更之定義。
- （五）期末報告初稿第71頁第7條「……外部顧問應提供查核報告與主管機關『委任』……」，請再行檢視修正文字。
- （六）期末報告初稿第71頁第8條請說明實地查核內容僅列舉投資部位分析之原因。
- （七）期末報告初稿第80頁第11條第5項有關風險抵減技術除應符合保險人風險管理政策外，應符合監理機關之相關規定，請修正。
- （八）有關期末報告初稿第12章有關加強我國簽證精算報告監理重點之建議對照表部分，請就如何修正現行相關規範乙節予以敘明（請補充修正條文建議對照表），並再行檢視現行規定及衡酌所擬建議之妥適性。
- （九）期末報告初稿第83頁有關內部模型驗證標準管理辦法草案第8條文字，應係指「……若測試結果顯示模型之預測範圍背離實際資料……」，請修正。
- （十）請參酌其他國家經驗補充我國壽險業採行內部模型應採行相關工作之建議準備時程。
- （十一）請再行檢視各章節標題是否漏字及語意表達是否完整，並酌修文字；另請統一報告中使用之專有名詞。
- （十二）本研究計畫需求說明有關其他相關配套措施乙節，尚未見於期末報告初稿中，請再補強。另請於第13章彙總與結論乙章補強對於我國採行內部模型監理辦法之建議。

附錄四 「壽險業使用內部模型之監理辦法」期末報告審查
意見之意見回覆暨修正說明對照表

審查意見	修正說明
<p>(一)有關期末報告第15頁歐盟壽險業對於風險資本採用內部模型發展趨勢乙節，請補強說明 MCR 與 SCR 之間之關連。</p>	<p>第15頁補充說明 MCR 與 SCR 之關連 (參考 Directive_2009_138_EC Article 128)，內容如下：</p> <p>MCR 最低資本要求應校準至 VaR 一年期，85%信賴水準之可能損失，其最低標準金額應不可低於\$3,200,000歐元，及不得低於 SCR 之 25% 或高於 SCR 之 45%。</p>
<p>(二)請補充摘要說明歐盟 Omnibus II 之規定內容。</p>	<p>第15頁補充說明增列 Omnibus II 之規定內容如下：</p> <p>Omnibus II 發表於2011年1月，是由歐盟委員會所提出，將使清償制度的施行產生相當大的變化。</p> <p>首先將順延目前 Solvency II 所建議的實施日期。</p> <p>其次，有三個主要調整：</p> <p>第一使委員會如認為有必要在某些領域指定過渡性措施，以避免擾亂市場，並允許平穩地轉變到新的 Solvency II。</p> <p>第二授予擴展新的歐洲保險和職業養老金管理局 (EIOPA) 能夠制定詳細的制度和有約束力的技術標準方面的權力。</p> <p>第三改由 Lisbon Treaty 授權，取代原本由 Treaty on the Functioning European Union(TFEU)的授權。</p> <p>其中，對於專屬再保險公司 (captive</p>

審查意見	修正說明
<p>(三)有關期末報告第11章所擬相關監理辦法草案，請參考其他國家作法及依草案內容調整建議之法令位階（如：原則性規定以管理辦法或應注意事項規範、技術性或執行面規定則採以實務處理準則或實務守則規範等）並建議後續相關規範負責研議之單位，另請註明所擬監理辦法草案內容哪些係可適用於我國目前現行制度（如保險業精算簽證作業制度），哪些係可供未來相關規範之參考。</p>	<p>reinsurance)的最低資本要求應考量通貨膨脹率並週期性調整。</p> <p>本研究第11章所擬內部模型監理辦法草案，主要係參考 ICPs 與 Solvency II Level 1, Level 2之內容，因此建議置於管理辦法之位階。</p> <p>後續 EIOPA 將發布 Solvency II Level 3的執行指引，建議由精算學會與保發中心參考這些執行指引擬定內部模型之精算實務處理準則。</p> <p>所擬內部模型管理辦法可供未來主管機關規範以內部模型計算法定資本或以內部模型產出經濟情境等內部模型相關應用。</p> <p>相關配套措施之說明增列於第11章第三節。</p> <p>可適用於保險業精算簽證作業制度的部分，本研究第十二章所擬建議可供主管機關作為增修相關法令或精算實務處理準則之參考。</p>
<p>(四)期末報告初稿第69頁第2條請增列內部模型變更之定義。</p>	<p>依據委員建議增列以下定義至第二條：</p> <p>內部模型變更：內部模型為適當反映保險公司之風險樣貌，所需之必要修改，稱為內部模型變更。</p>
<p>(五)期末報告初稿第71頁第7條「……外部顧問應提供查核報告與主管機關『委任』……」，請再行檢視修正文字。</p>	<p>依建議檢視並刪除委任兩字。</p>

審查意見	修正說明
<p>(六)期末報告初稿第71頁第8條請說明實地查核內容僅列舉投資部位分析之原因。</p>	<p>本內容使用於實地查核之報告，因實地查核目的主要為二：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 關於所涵蓋的風險因子於內部模型中的適當性 2 描述於文件中內部模型的導入與真實應用 <p>將投資部位分析修正為「選定組合與部位分析」。</p> <p>原文如下(註：target-actual 即為本研究報告中所提之實地查核):</p> <p>With the help of the target-actual comparison, the appropriateness of the Internal Model is audited with respect to the risk landscape and the implementation of the model described in the documentation, including the actual application in the IU. On the basis of suitable audit activities, the supervisory authority verifies whether the system actually corresponds to the system described in the documentation and whether it is able to model concrete risks and provide the resulting information to those responsible within the IU. Suitable audit activities include the sample review of selected insurance transactions, the analysis of selected portfolios and positions, interviews with employees, process observation, and the evaluation of flow charts.</p>

審查意見	修正說明
	<p>但本內容並不適用於第7條，因第7條包含書面審查，因此第7條刪除；</p> <p>前項報告內容包含但不限於：保險公司交易審查、投資部位分析、相關人員面談、流程觀察與評估。</p>
<p>(七)期末報告初稿第80頁第11條第5項有關風險抵減技術除應符合保險人風險管理政策外，應符合監理機關之相關規定，請修正。</p>	<p>依建議修改如下：</p> <p>風險抵減技術應當符合保險人的風險管理政策及監理機關之相關規定。</p>
<p>(八)有關期末報告初稿第12章有關加強我國簽證精算報告監理重點之建議對照表部分，請就如何修正現行相關規範乙節予以敘明（請補充修正條文建議對照表），並再行檢視現行規定及衡酌所擬建議之妥適性。</p>	<p>依建議重新檢視第12章並敘明如何修正現行相關規範。</p>
<p>(九)期末報告初稿第83頁有關內部模型驗證標準管理辦法草案第8條文字，應係指「……若測試結果顯示模型之預測範圍背離實際資料……」，請修正。</p>	<p>依建議修改如下：</p> <p>…若測試結果顯示模型之預測範圍背離實際資料…</p>
<p>(十)請參酌其他國家經驗補充我國壽險業採行內部模型應採行相關工作之建議準備時程。</p>	<p>補充如下內容於期末報告第十三章：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要求保險公司定期執行 ORSA 並逐步導入經濟資本模型（約2~3年） 2. 內部模型監理辦法草案擬定 3. 建立專家制度及資料庫 4A. 量化影響測試（每次約1年） <ol style="list-style-type: none"> (1). 各保險公司進行量化影響測試 (2). 依據測試結果修改本監理辦法、實務處理準則及相關管理辦法

審查意見	修正說明
	<p>4B. 內部模型之查核</p> <p>(1). 檢查局或其委託外部專家執行查核</p> <p>(2). 依據查核結果修改本監理辦法、實務處理準則及相關管理辦法</p> <p>5. 重覆進行第4A, 4B，修訂本監理辦法。</p>
<p>(十一)請再行檢視各章節標題是否漏字及語意表達是否完整，並酌修文字；另請統一報告中使用之專有名詞。</p>	<p>已依建議修改。</p>
<p>(十二)本研究計畫需求說明有關其他相關配套措施乙節，尚未見於期末報告初稿中，請再補強。另請於第13章彙總與結論乙章補強對於我國採行內部模型監理辦法之建議。</p>	<p>同第(三)、(八)與(十)題。</p> <p>已依建議補強第13章。</p>

政府研究計畫基本資料表 (GRB)

系統編號	PG10107-0071		年度	101						
主管機關計畫編號			科技計畫編號							
計畫中文名稱	壽險業使用內部模型之監理辦法									
計畫英文名稱										
計畫依據			主管機關	行政院金融監督管理委員會保險局						
執行單位	民營企業/公司-I{安侯建業聯合會計師事務所}		執行單位簽約人	俞安恬						
研究性質	其他		研究方式	委託(研究/辦理)						
計畫屬性	行政及政策類		研究領域	財政(含金融,保險)						
全程期間	10104 - 10112		本期期間	10104 - 10112						
經費來源(補助/委託)	行政院金融監督管理委員會保險局 100%									
全程經費(單位:千元)	940		本期經費(單位:千元)	940						
資本支出(單位:千元)	土地建築	0	儀器設備	0	其他	0				
經常支出(單位:千元)	人事費	904	材料費	0	其他	36				
撥款期次	年月(起) 例: 10101	年月(迄) 例: 10112	預算金額(單位:千元)							
1	10104	10106	282							
2	10106	10108	282							
3	10108	10112	376							
合計			940							
參與計畫人員										
No.	姓名	出生年(民國)	專長	職級	學歷	性別	參與人月	參與性質	專任/兼任	服務機構
1	高渭川	50	財政(含金融,保險)	其他	碩士	男	8	計畫主持人	專任	民營企業/公司-I
2	蕭佩如	63	財政(含金融,保險)	其他	碩士	女	8	協同主持人	專任	民營企業/公司-I
3	陳哲斌	55	財政(含金融,保險)	其他	碩士	男	8	協同主持人	專任	民營企業/公司-I
4	王昭明	66	財政(含金融,保險)	其他	碩士	男	8	其他	專任	民營企業/公司-I
5	林思成	68	財政(含金融,保險)	其他	碩士	男	8	其他	專任	民營企業/公司-I
中文關鍵詞	內部模型; 監理									
英文關鍵詞	internal model; supervision; Solvency II; Swiss Solvency Test									
計畫中文摘要										
<p>(一) 研究計畫目標: 鑑於內部模型的建置與使用有助於強化業者之清償能力, 本研究計畫目標係研擬適用於壽險業之內部模型監理辦法, 以鼓勵業者使用更系統性的方法自發性地管理其自身的風險。</p> <p>(二) 研究內容: 1. 蒐集、研究並整理美國、歐盟、瑞士、澳洲及國際保險監理官協會 (IAIS) 等, 有關壽險業內部模型之使用範疇及相關監理措施, 並蒐集、研究及整理巴賽爾協定中有關銀行業內部模型之相關監理措施。 2. 比較美國、歐盟、瑞士、澳洲及國際保險監理官協會 (IAIS) 有關壽險業使用內部模型相關監理措施之差異。 3. 研擬適用於我國壽險業之使用內部模型監理辦法, 並提出具體條文規範草案, 包含內部模型的品質、校準、驗證、使用測試, 以及文件化之要求等相關規範 (如回溯測試、壓力測試等)。 4. 研擬適用於我國壽險業內部模型監理制度之其他相關配套措施。</p>										
計畫英文摘要										

In recent years there are an increasing number of competent insurance authorities internationally encouraging the use of internal models for calculating risk capital and reserves, but this presents a major challenge to the supervisory development of the local life insurance industry. Currently, the RBC system is used as the basis for local capital adequacy requirement, and the prescribed formula-based approach is used for local valuation requirement. Even though AA reports are used to ensure the adequacy of capital and reserves, but there are no uniform testing criteria for the use of cash flow testing, gross premium valuation, proprietary generators, and economic capital internal model. Thus, we have performed this study through analyzing the internal model related regulations for major countries, which includes: the European Commission, Switzerland, Australia, United States, and complying with the IAIS 's(International Association of Insurance Supervisors) ICPs(Insurance Core Principles), in order to develop a set of internal model related regulations for the use of local life insurance industry, which would in turn encourage the life insurers to proactively adopt a systematic approach to manage their own risk.

新增日期：2012/07/18 確認日期：2012/07/20 最新修改日期：2012/12/24

國研院科技政策中心製表／印製日期：2012/12/24