

再保險經紀人 Guy Carpenter
ERM & Capital Modeling Conference
2016

出 國 報 告

報告人：張澤慈

服務機關：財團法人住宅地震保險基金

出國地點：香港

會議期間：105 年 7 月 13 日至 15 日

報告日期：105 年 10 月

目 錄

第一章	前言	1
第二章	企業風險管理(ERM)簡介	2
第三章	氣候變遷與 GC 模型簡介.....	7
第四章	心得與建議.....	12

第一章 前言

Guy Carpenter 成立於 1921 年，隸屬之 Marsh & McLennan Companies Group (MMC Group)於 2014 年為全球最大之保險經紀集團。旗下包括 Marsh (保險經紀人與風險諮詢服務)、Oliver Wyman (管理顧問與諮詢服務)、Mercer (人資顧問、外包及投資管理)及 Guy Carpenter (風管及再保險服務)。Guy Carpenter 為臺灣住宅地震保險制度國外再保險安排之首席經紀人，主要提供國外再保安排、諮詢及教育訓練等服務。Guy Carpenter 近年來，每兩年於亞太地區舉辦一次「企業風險管理-ERM」或「動態財務模型-MetaRisk」課程。2012 年於香港舉辦，2014 年於日本舉辦，2016 年再回到香港舉辦。

此課程邀請對象主要為亞太地區與 Guy Carpenter 往來的保險公司及再保險公司負責再保險業務、風險管理部或精算部的人員，本年計有 47 位參加，其中台灣地區參加學員分別來自兆豐產險、富邦產險、明台產險、新光產險、國泰產險、中再公司及地震保險基金，連同 Guy Carpenter 參與同仁 32 位，總計約有 79 位參加。

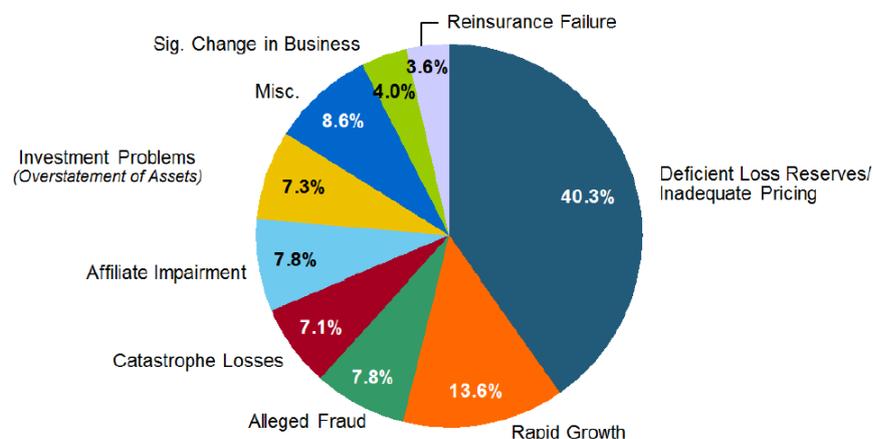
第二章 企業風險管理簡介

一、序言

本次研討會以 Guy Carpenter 亞太精算主管 Dr. Mike Owen 之一份針對產險業建立企業風險管理及資本模型之問卷統計（僅 25% 公司有建立內部模型）拉開序幕。Dr. Mike Owen 說明，驅動產險業重視企業風險管理的兩大因素為國內監理機制及巨災風險，其次為網路風險。Dr. Mike Owen 接著說明，依據風險評等公司 A.M. Best 2011 年 4 月發表之 Special Report 對美國產險業 1969 年至 2010 年之觀察，導致美國產險業減損 (impairment) 的主要原因為：賠款準備金提列不足及費率過低，其次為公司擴張速度太快。詳如下圖：

Reasons for US P&C Company Impairments

- Biggest driver is under reserving and inadequate pricing.



Source: A.M. Best: 1969-2010 Impairment Review, Special Report, April 2011.

二、何謂企業風險管理

企業風險管理(Enterprise Risk Management, 簡稱 ERM) 依據美國產險精算學會(Casualty Actuarial Society, 簡稱 CAS)對企業風險管理的定義為：「ERM 為一種任何企業組織用來對各種風險來源，進行評估、控制、運用、融資與監督的方法，其目的在增進該公司對所有利害關係人之短期與長期價值。」

二、企業風險管理的架構

從 ERM 的定義可了解企業風險管理的架構應結合保險公司的業務經營及公司文化，並依據公司風險管理政策，處理保險公司所有可預期且具關鍵性之重要風險。ERM 至少須有四個重要構面，分別為：風險治理、風險管理流程、風險管理組織架構及風險管理資訊系統。

風險治理是指董事會及高階管理階層應藉由其對企業本身組織及風險的了解，擬定風險管理政策，將風險管理策略與企業日常營運活動整合，創造一個注重風險管理且遵循內部風險管理機制的風險管理文化。風險治理包括風險管理政策、風險管理文化、風險胃納及風險調整後之績效管理。風險胃納是指公司在追求價值成長時，所願意接受的風險程度。決策者依據公司的經營策略與目標，考

量業務性質、風險與報酬等因素，訂定公司整體的風險胃納。

風險管理流程包括風險辨識、風險衡量、風險回應措施、風險監控及資訊溝通與紀錄。保險業應辨識公司營運過成中風險，包括核保面之災害風險、財務風險、作業風險及策略風險。保險業面臨之風險舉例如下圖：

Example of Risks Facing an Insurance Company



As companies get larger, the relative risks tend to decrease because of diversification. One exception is operation risks.

保險業於辨識不同業務所含之風險因子後，應進行適當之風險衡量。風險衡量之目的係透過對風險事件發生之可能性及其產生之負面衝擊程度之分析，了解風險對公司的影響，並將此影響與事先設定之風險胃納或限額加以比對，作為後續擬定風險控管之優先順序及回應措施之參考。保險業一般採用之回應措施包括：風險規避、風險移轉、風險控制及風險承擔。保險業之風險監控與回報系統須因

應公司經營目標、曝險情況與外在環境之改變而進行檢討，並應建立風險監控程序，以定期檢視並監控各種風險限額運用情形及其超限狀況，以做適當處理。良好的內部控制與資訊流程是實施風險管理的基礎，保險業組織內由上而下、由下而上以及橫向之間應建立有效的溝通管道，也須對外部利益關係人維持有效的溝通管道。保險業風險管理機制均須紀錄下來，保存於各單位進行風險控管作業，俾利協助高階主管進行風險管理的複核與決策。

風險管理推行成功的要件之一就是由董事會及高階管理階層指導及風險管理架構的建立與執行，風險管理組織架構隸屬於董事會，由董事會成員及高階管理人員組成，負責風險管理政策的擬定並監督執行，當能發揮風險管理的功效。

保險業應視需要建置相關的資訊系統，以協助風險管理作業。在網際網路發達的今日，訊息溝通、資料儲存及文件的交流均須在安全便利的資訊基礎環境中，才能在意外發生時迅速應變，防阻駭客入侵等的各式風險。

三、亞太地區監理近況

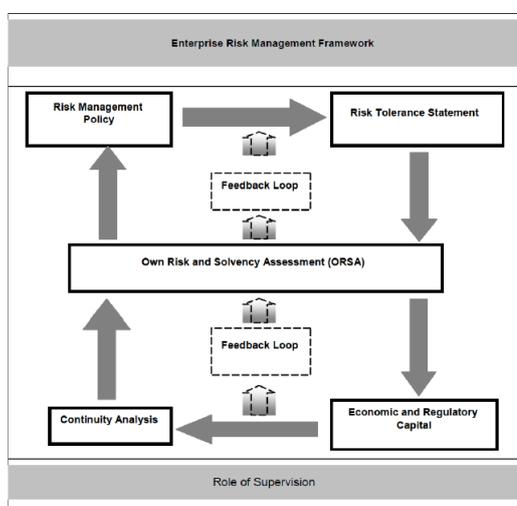
國際保險監理官協會(IAIS)所發布之保險核心原則(ICP)為保險業監理所遵循之指導原則，ICP目的如下：

一個健全的監理及監督體系是必要的，其在維護公平、安全和穩定的保險業，以保護保單持有人、受益人和索賠人的利益並促進金融體系的穩定。

ICP 第 16 條原則規範企業風險管理之償付能力，其將保險業風險管理與償付能力及經營企業之足夠資本作連接，企業須有自有風險及償債能力評估(Own Risk and Solvency Assessment, 簡稱 ORSA)，ORSA 包括自我評估的重點、董事會責任、資本重估及使用內部模型，並提出風險報告及資訊揭露。

ICP 16 – ERM for Solvency Purposes

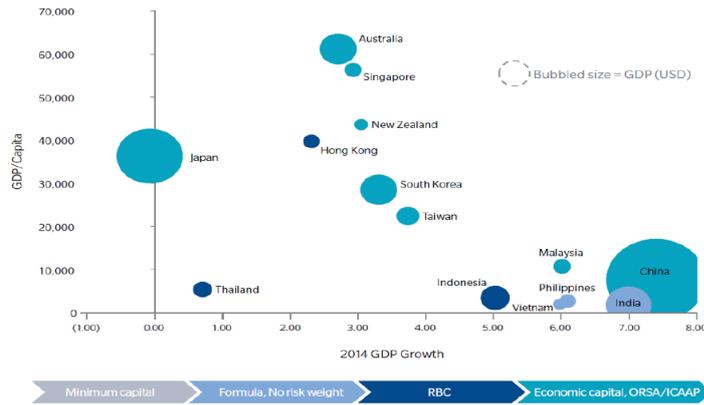
- Links risk management with capital adequacy and solvency
- Defined risk management and tolerance statements
- Introduces ORSA requirement
 - Emphasis on self-assessment
 - BOD responsible
 - Re-capitalization
 - Use of internal models



Source: IAIS

亞太地區經濟及保險監理情形如下表：

Regional Overview
Asian Economies and Insurance Regulation in Perspective



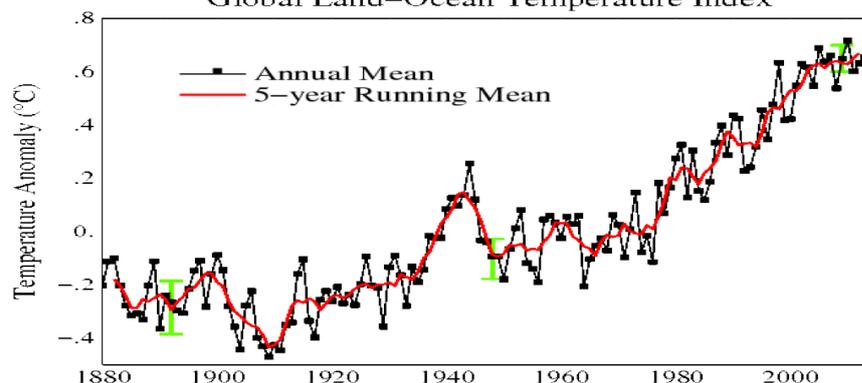
第三章 氣候變遷與 GC 模型簡介

Guy Carpenter 在本次研討會介紹其自有模型前安排了兩場氣候變遷之專題演講，一場為全球暖化，另一場為聖嬰現象，其資料蒐集均集中於亞太地區幾個重要城市，重點摘要如下：

一、氣候暖化

全球暖化 (global warming) 指的是在一段期間中，地球的大氣和海洋因溫室效應而造成溫度上升的氣候變化現象，而其所造成的效應稱之為全球暖化效應。在 1850 至 2015 年間，全球平均接近地面的大氣層溫度上升了攝氏 0.8 度(詳下圖)。普遍來說，科學界發現過去 50 年可觀察的氣候改變的速度是過去 100 年的雙倍，因此推論過去 50 年的氣候改變是由人類活動所導致。

Temporal variations in global temperature 1850-2015
Global Land-Ocean Temperature Index



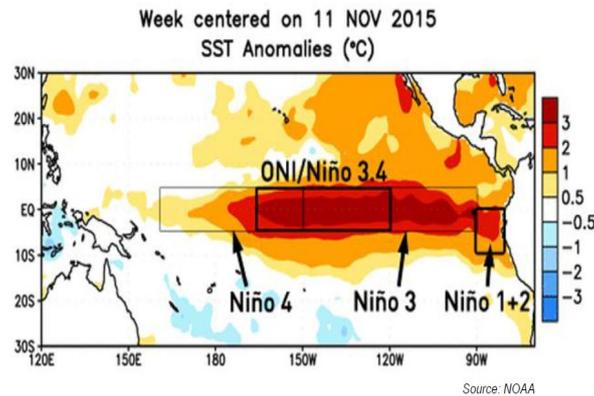
全球性的溫度增量帶來包括海平面上升和降雨量及降雪量在數量上和型態上的變化。這些變動也促使極端氣候（extreme weather）事件更強、更頻繁，譬如洪水、旱災、熱浪、颶風和龍捲風，帶來甚大的都市氣候風險。

二、聖嬰現象

聖嬰-南方震盪現象（El Niño-Southern Oscillation，簡稱 ENSO）是發生在橫跨赤道附近太平洋的一種準周期（Quasiperiodicity）氣候類型，大約每 5 年發生一次。南方震盪是指東太平洋赤道區域海面溫度（聖嬰事件時變暖，反聖嬰事件時變冷）和西太平洋赤道區域的海面上氣壓的變動。這兩種變動是相互聯繫的：東太平洋的暖洋階段，即聖嬰（El Niño），伴隨著西太平洋的高海面氣壓；東太平洋的變冷階段，即反聖嬰（La Niña），伴隨著西太平洋的低海面氣壓。

這種氣候類型變動的極端時期，即聖嬰和反聖嬰事件，會在世界很多區域引起極端的天氣。依靠農業和漁業的發展中國家，特別是太平洋沿岸的國家，所受影響最大。例如，東南亞及澳洲的乾旱、野火及暴雨；日本、越南及中國南部颱風帶來的土石流，均為聖嬰現象。

WHAT IS ENSO?



- Niño 3.4 region (5N-5S, 120-170W)]
- El Niño–Southern Oscillation (ENSO) is an irregularly periodical variation in winds and sea surface temperatures over the tropical eastern Pacific Ocean, affecting much of the tropics and subtropics.
- ENSO is monitored by indices such as the Southern Oscillation Index (SOI) and the Oceanic Niño Index (ONI).

以亞太地區分析，1960 年至 2015 年間印度遭遇極嚴重的乾旱（聖嬰年發生乾旱比例為 55%，反聖嬰年發生乾旱比例為 18%）、1990 年至 2015 年間澳洲發生 24 個嚴重的野火事件（聖嬰年 12 個野火事件，反聖嬰年 3 個野火事件，平常年度為 9 個野火事件）、1965 年至 2012 年間馬來西亞、菲律賓、越南、泰國、寮國及斐濟等國，平常年度之乾旱程度為 1.05，聖嬰年之乾旱程度是 1.27，反聖嬰年之乾旱程度是 0.7。同樣年間，馬來西亞、菲律賓、越南、泰國、寮國及斐濟等國，平常年度洪水年發生頻率為 7.3，聖嬰年之年發生頻率 7.9，反聖嬰年之年發生頻率是 9.4。

聖嬰現象對保險業的主要影響如下：

- 一、聖嬰現象引起之極端天氣，增加各地區保險業理賠成本，保險業須將氣候經驗納為費率考量因子。
- 二、對聖嬰現象的認識可使其依據歷史經驗對未來有

較佳的預測，保險業宜將聖嬰現象納入風險承擔之考量。

三、2016/2017 可能是聖嬰轉為反聖嬰的期間，但仍很難預測其是強或弱，保險業宜注意短期氣候預測。

三、GC 模型簡介

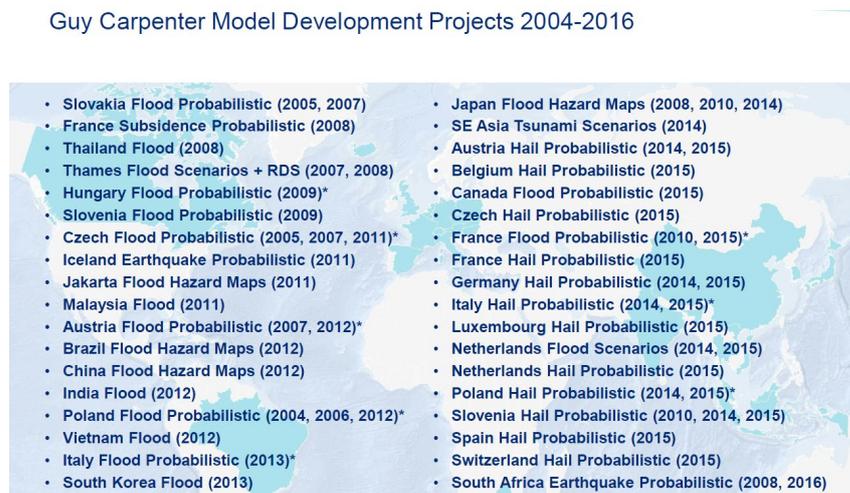
GC 為保險/再保險經紀人公司，為服務各地保險業、再保險業及國家型天災保險機構，其擁有甚多保險、再保險、統計、精算、工程等專業人才。GC 自行開發之模型取名為 MetaRisk，MetaRisk 可適用於保險業再保險人、核保人員、精算師、風險管理人員。該系統的功能有：經濟資本模型、再保險評估、巨災模型及風險管理、風險移轉測試、核保及定價、資本配置、資本法規需求。

MetaRisk 又是一套保險公司可用來分析風險之風險管理工具，藉此建立一綜合性的經濟資本模型。舉凡保險公司所面臨之準備金風險、核保風險、巨災風險、再保風險及其它風險都可透過 MetaRisk 所包含軟體計算出。MetaRisk 為一風險管理工具。

GC 於 2009 年起提供 MetaRisk 予與其有業務往來之保險業、再保險業及國家型天災保險機構，目前 MetaRisk 已發展至 8.1 版，使用公司超過 100 家，使用者超過 700 人，預計 2016 年秋天將推出 9.0 版。GC 每年付費，取得國際上較知名之地震模型公司 EQECAT、RMS 及 AIR 之模型使用執照，於其 MetaRisk 內建置此三種地震模型，供有業務往來關係之保險業及再保險業使用。

GC 除自有模型外，亦為其客戶開發模型，其開發之時間已超過十年，其模型開發之策略與商業性模型開發廠商不同，商業性模型開發廠商著重於投資報酬，GC 主要以其顧客之利益為考量，並在缺乏可信度之商業性模型之地區與業務發展夥伴共同開發，此種模型數目不多且周期較短。

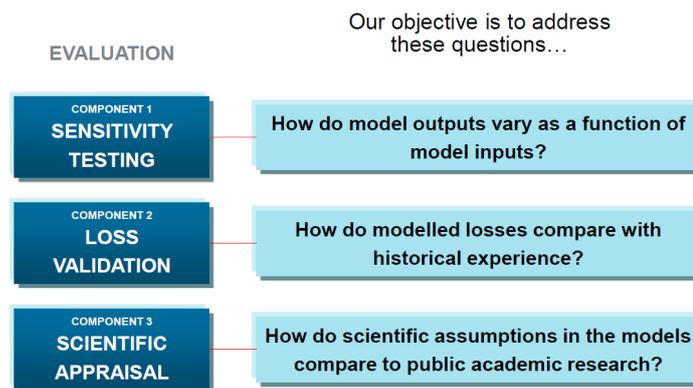
GC 2004 - 2016 年間與業務夥伴共同開發之模型如下圖：



GC 為客戶開發模型之模組與一般商業用模型相同，包含四模組：風險暴露模組、危害度分析模組、地震損害分析模組及財務分析模組。

在模型評估上，其在敏感度測試、損失驗證及科學評價之目的是為回覆以下問題：模型輸出依輸入函數如何變化？模型損失與歷史經驗值之比較？與公共學術研究相比，模型中的科學假設如何？

MSA Tests for Model Evaluation



第四章 心得與建議

一、充份使用經紀人 Guy Carpenter 擁有資源

Guy Carpenter 為保險/再保險經紀人公司，為服務其客戶，擁有甚多專業人士。本基金應充份使用其資源，除再保險外，在本基金風險評估模型改善之際，同仁應多聯絡 GC，請其提供更多的協助及服務。

二、請 Guy Carpenter 提供 MetaRisk 9.0 版本予本基金使用

GC 於本(105)年九月推出 MetaRisk 9.0 版本，本

基金應聯絡 GC 提供新版本，於簽署保密文件後，請其將系統建置於本基金電腦內並訓練同仁使用。同仁於研議住宅地震保險相關議題、再保險續約及單一地震事件風險評估時，採用 GC 模型進行各種狀況模擬，更加深入了解本基金所面臨之風險。

三、持續參與 GC 研討會提升本基金同仁專業智能

持續參與 GC 研討會可了解再保經紀人在企業風險管理及風險評估模型發展狀況，擴展本基金同仁視野，提升專業智能，並與再保經紀人及國內外同業建立關係，增進彼此間友誼。



TREIF

財團法人住宅地震保險基金

Taiwan Residential Earthquake Insurance Fund

10059 台北市中正區濟南路二段39號5樓

電話:(02) 2396-3000 傳真:(02) 2392-3929

