

參加量化再保險研習課程
(Quantitative Reinsurance Training)
出國報告

服務機關：財團法人住宅地震保險基金

姓名/職稱：陸珊珊專員

出國地點：泰國

受訓期間：115 年 5 月 19 日至 22 日

報告日期：115 年 8 月

目錄

壹、前言.....	1
貳、再保險合約的類型及運作架構.....	3
參、巨災模型介紹.....	7
肆、超額賠款合約架構.....	16
伍、超額賠款合約定價概念.....	22
陸、超額賠款再保險合約架構優化.....	26
柒、結論與心得.....	29
附錄：課程日程表.....	31

壹、前言

本次參加之量化再保險研習課程係由再保險經紀人 AON 所舉辦，主要介紹如何運用量化技術以提升再保險的決策、定價、業務組合管理及資本效率，並探討如何運用實用工具，協助保險及再保險從業人員更有效地掌握與管理業務組合的波動性。

怡安再保險解決方案在亞洲地區的營運中心位於新加坡，為亞太區客戶提供資料分析與技術服務等，專業知識領域包括精算、巨災管理、模型分析以及評等諮詢服務，專注於協助客戶在風險移轉和資本優化方面作出更佳決策。本次課程係由怡安再保險解決方案的精算主管 Ms. May Chiy Chong 及其帶領的精算團隊成員負責輪流授課。包括下列課程內容：

再保險合約的類型及運作架構、巨災模型、超額賠款合約架構、定價概念、並探討在市場趨緊時如何優化超額賠款再保險合約架構等。

AON 授課講師



Ms. May Chiy Chong
Head of Actuarial
Analytical Services ASV



Ms. Shi An Teh
Director, Analytics Actuarial
Analytical Services ASV



Mr. Zaclan Ngieng
Associate Director, Analytics Actuarial
Analytical Services ASV



Mr. Keigen Tan
Senior Analyst, Analytics Actuarial
Analytical Services ASV



Ms. Windy Ruan
Senior Analyst, Analytics Actuarial
Analytical Services ASV



Mr. Yit Yin Chan
Senior Analyst,
Analytics Catastrophe Modelling
Analytical Services ASV



Ms. Esha Mohite
Assistant Vice President
Actuarial Analyst



Ms. Irfan Iswananda
Analyst
Aon Reinsurance Indonesia

貳、再保險合約的類型及運作架構

在全球風險環境日益複雜的背景下，再保險已不僅是傳統的风险移轉方法，而是優化資本配置的核心策略工具。因此，在深入探討量化細節之前，課程首先介紹再保險合約的基本類型與運作架構，為後續量化模型建構基礎。

一、再保險合約的類型

(一) 再保險依照業務分出的方式，主要分為以下兩類：

1. 臨時再保險 (Facultative)：針對個別風險進行安排。分出公司（原保險人）可選擇是否要分出，再保險人也可選擇是否接受。通常是單次、逐案的交易。
2. 合約再保險 (Treaty)：針對整個業務組合。分出公司有義務分出合約範圍內的所有風險，而再保險人也有義務接受。合約通常以一年為期。

二、再保險合約的型式

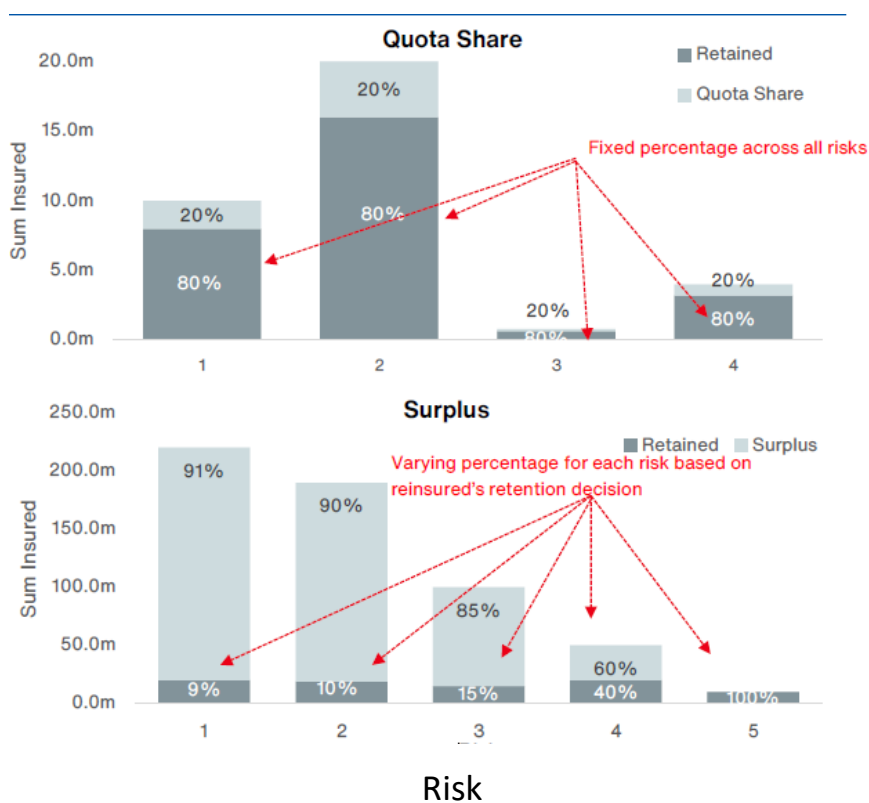
再保險合約依損失分攤方式分為比例與非比例兩大類：

(一) 比例再保險：保費與賠款按比例分攤。

- 比率再保險 (Quota Share)：按固定百分比分攤每一筆風險。分出公司（原保險人）必須將每一筆承保風險按約定的固定

比例分給再保險人，無論風險的大小、品質好壞或波動性高低。

- 溢額再保險 (Surplus)：按變動百分比分攤每一筆風險。分出公司根據每筆風險的性質決定其自留額，只有當風險金額超過自留額時，超過的部分才會分給再保險人。因此，每筆風險的分出比例會隨其總保額而變動。



(二) 非比例再保險/超額賠款

此類型主要保護分出公司免受重大損失的衝擊。再保險人僅在損失超過約定的自負額時才負責賠付。

- 單一風險超賠 (Risk XL)：保護分出公司免受單一大型損失（如：一棟辦公大樓火災）的影響。
- 巨災超賠 (Catastrophe XL)：保護分出公司免受單一事件造成的多個累積損失（如：地震影響多個保戶）的影響。

(三) 再保險合約的關鍵條款

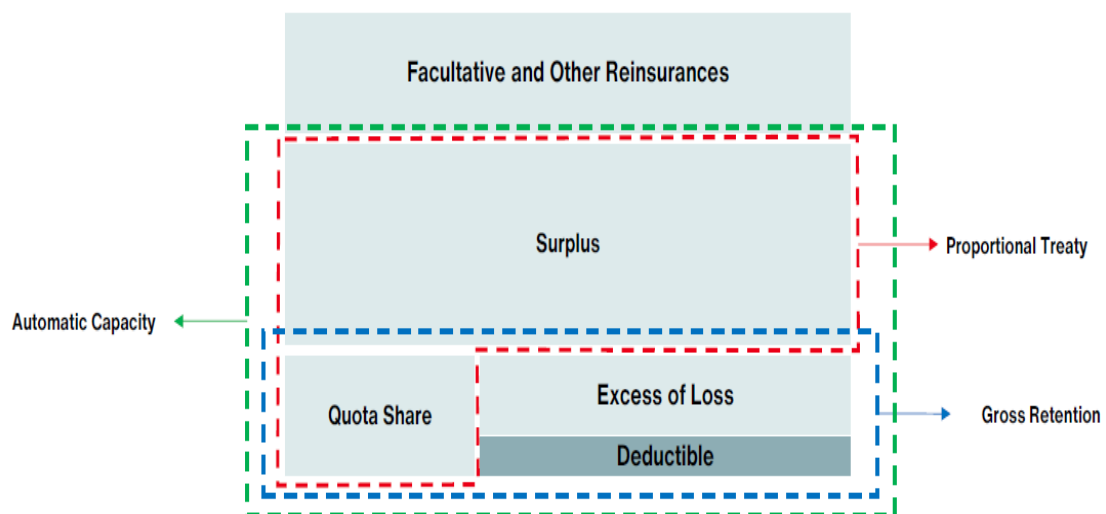
討論再保險合約的關鍵條款時，通常會從三個面向來分析：

1. 承保範圍：包括合約期間與終止條款、地區範圍、業務種類，以及是按風險還是事件承保。
2. 保障程度：
 - (1) 比例再保險涉及合約限額與自留額。
 - (2) 超賠合約涉及保障限額、自負額、復效次數，以及年度累積限額 (AAL) 和年度累積自負額 (AAD)。
3. 再保成本：
 - (1) 比例再保險涉及佣金（固定、盈餘或滑動佣金）。
 - (2) 超賠合約則涉及費率計算，如：GNPI (淨毛保費收入) 費率或各層費率(Rate on Line)。

(四) 整體再保險架構 (Reinsurance Structure Overview)

在實際運作中，分出公司通常會組合使用不同類型的再保險 (如下圖)：

1. 比例再保險：用於提供自動化承保能量。以比率再保險與溢額再保險處理經常頻繁發生的風險。
2. 臨時再保險：用於處理超出合約能量或特殊性質的風險。
3. 超額賠款：用於保護淨自留額 (Net Retention)，確保當發生大型損失或巨災事件時，分出公司的自留部分能獲得保障。

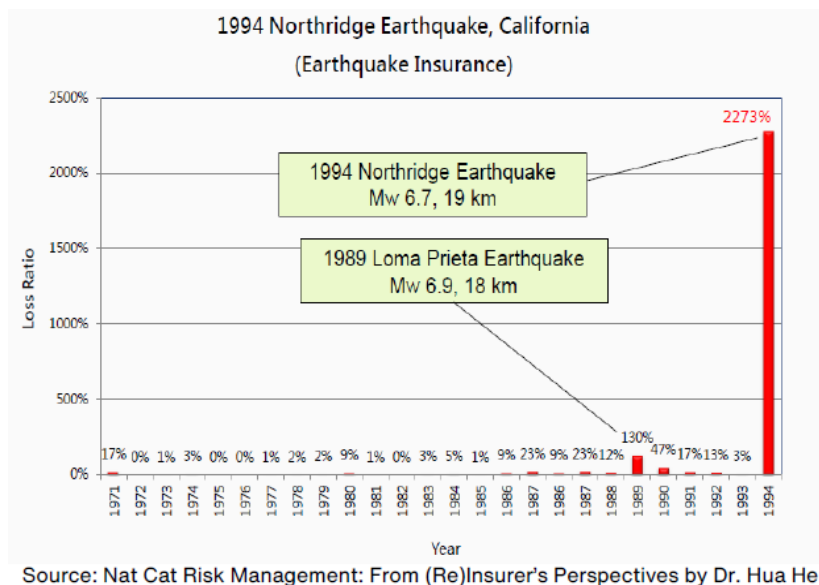


參、巨災模型介紹

一、巨災的定義與建模之必要性

巨災為極嚴重且波及範圍廣泛的自然或人為災害，其特點在於短時間內造成大量人員傷亡、嚴重財產損害，並導致保險理賠在特定地理區域或時間的大量累積，進而威脅保險公司的償付能力。

在當前氣候變遷劇烈與地質活動不確定性增加的環境下，單純依賴歷史損失經驗已不足以應對極端風險。歷史數據雖能反映過去，卻無法預示尚未發生但科學上可能的災難。以 1994 年美國加州 Northridge 地震為例，該地區在地震發生前二十年的損失率均低於 23%；然而該次地震卻導致高達 2273% 的損失率，瞬間侵蝕了公司數十年的累積資本。



這充分說明了巨災具有「長尾」特性。巨災模型存在的必要性，就在於透過模擬科學上可能發生但尚未發生的隨機事件，彌補歷史數據的缺失。

對保險公司而言，巨災並非單純的理賠事件，而是可能引發資本減損的威脅。利用巨災模型模擬科學上可能的情境，以協助管理層優化再保險架構，將資產負債表的不確定性控制在合理範圍內，確保公司在極端事件下具備強韌的償付能力。然而，模型的決策價值完全取決於輸入數據的精確度。

二、數據質量的重要性

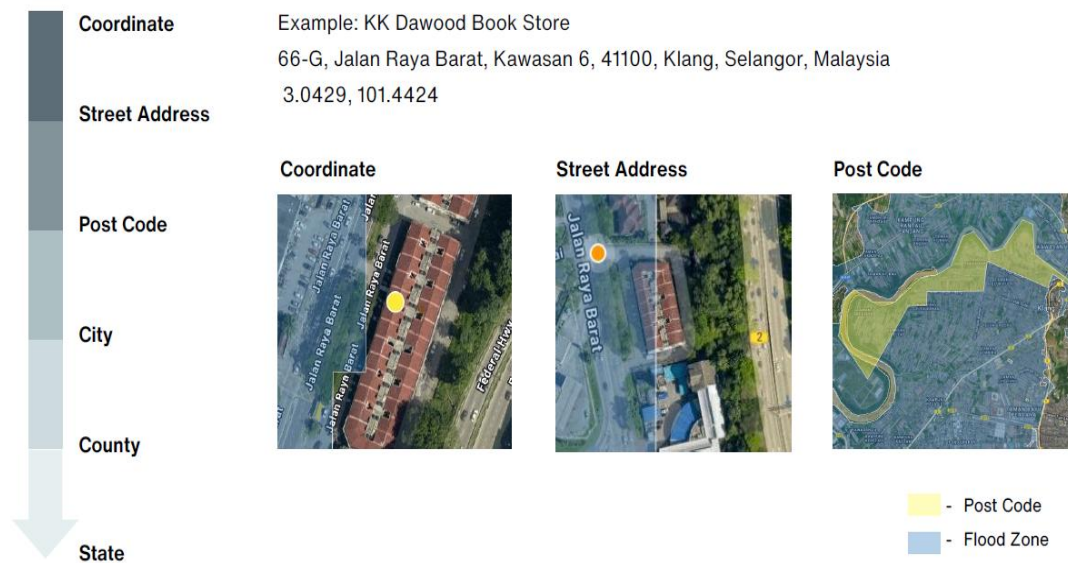
巨災模型的輸出品質取決於輸入數據的精確度，影響數據品質的關鍵，包括：數據收集的最低要求、空間解析度、及建築特性的影響。

(一)數據收集

類別	要求/建議	精算評估影響 (Actuarial Impact)
1.位置資訊	國家、街道地址、郵遞區號、危險累積分區	直接決定洪水區位判定與地震斷層鄰近性評估。
2.建築資訊	使用性質、建築構造、高度、建築年份	決定建物易損性曲線 (Vulnerability Curve)
2.1 次要修正因子	建築升級資訊 軟弱層結構 (Soft Storey)	修正關鍵因子，使模型能產出更準確的損失預估。 軟弱層結構會顯著增加地震時倒塌的風險機率。
3.保單資訊	承保金額、保額、特定災害限額、自負額	確定模型由總損失轉化為淨損失的精確度。

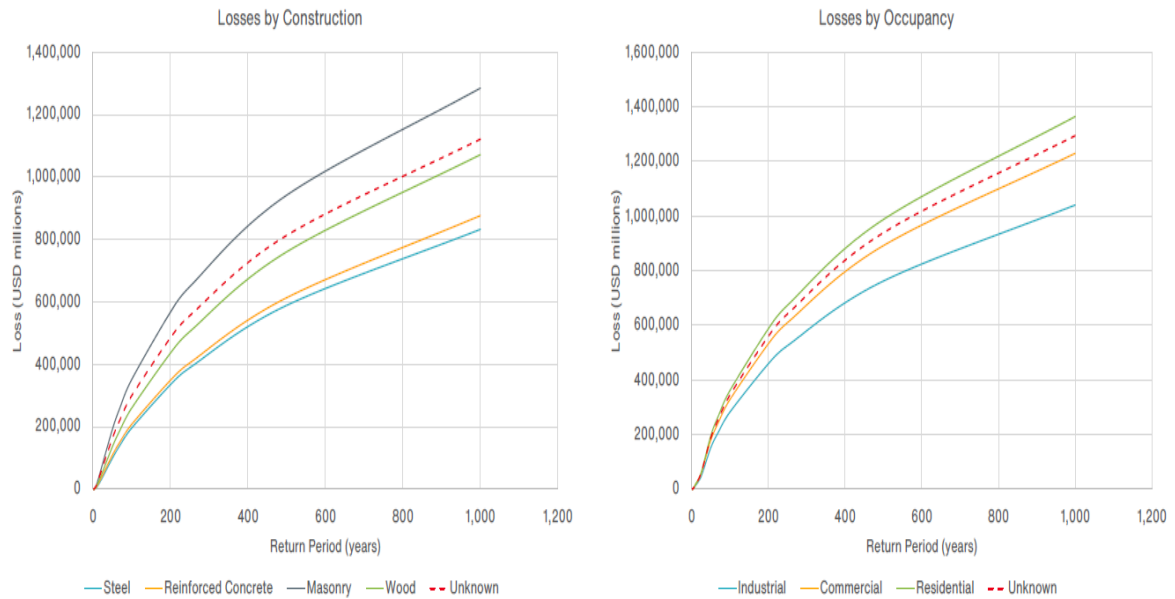
(二) 空間解析度

地理資訊的「中心點誤差」(Centroid Error)：以馬來西亞的洪水災害為例，若數據僅提供馬來西亞 KK Dawood Book Store 的郵遞區號，模型會將其定位於該區域的中心點。然而，該郵遞區號涵蓋範圍廣大，中心點可能位於洪氾區內，而實際建築位址卻在安全區。若能透過精確地理座標，能避免這種偏差，從而獲得更具競爭力的再保定價。



(三) 建築特性

1. 結構類型：下方的損失曲線圖顯示，當數據被標註為「未知（Unknown）」時，模型為了嚴謹的風險控管，會採取極度保守的假設。數據顯示「未知」構造的預估損失通常高於鋼筋混凝土（RC）或鋼骨（Steel）構造。
2. 使用性質：建築為商業用途與工業用途的損失曲線不同，精確標註有助於優化定價。



在巨災建模領域，「垃圾進，垃圾出」是企業風險管理的最大威脅。高品質的數據輸入不僅能降低損失預測的標準差，更能直接減少因「未知風險」導致的溢價負擔。

三、巨災模型產出內容

模型產出的不僅是預測數值，更是衡量公司資本充足率與風險胃納（Risk Appetite）的衡量標準。巨災評估報告之損失統計表的關鍵統計指標如下：

(一) 回歸期：指定年度內特定損失金額的發生機率。所謂「250 年一遇」並非每 250 年發生一次，而是指在任一年份中，損失超過該金額的機率為 0.4%。

(二) 損失超越機率(Occurrence Exceedance Probability; OEP)與累計超越機率(Aggregate EP; AEP)：架構設計的關鍵依據

1. 損失超越機率：衡量單一事件最大損失。這是設計巨災超額賠款合約的核心指標，用於防範單一事故對資本的衝擊。
2. 累計超越機率：衡量年度內所有事件累計損失。這是設計累計超額賠款（Aggregate XL）或停止損失保障（Stop Loss）的基礎。

(三) 年平均損失(Average Annual Loss) 與風險附加費（Risk Loading）：年平均損失，即估算用於彌補特定風險造成的損失所需的年度保費。在定價時，必須考量標準差，即數據點相對於均值的離散程度，作為風險附加費的計算基礎。

四、巨災模型結果應用

應用巨災模型結果於業務決策之主要功能，包括：

(一) 法規遵循 (Regulatory Compliance)：

1. 各國監理機構對保險公司的資本額與再保險排分有不同要求。例如：印尼要求對於回歸期 250 年的巨災事件安排自留；菲律賓對於巨災超額賠款再保險最低保障，相當於 A 區或 B 區（以較高者為準）地震、颱風及洪水合約淨自留總保額的 5%。
2. 信評機構（如：A.M. Best、S&P）也會參考模型結果來評估公司的財務實力。

(二) 風險管理：

1. 核保策略：透過模型分析業務組合中的暴險，識別高風險區域。例如，透過泰國洪災模型地圖，管理者可以決定增加風險較低區域（如：東部或北部）的業務，並限制高風險南部區域的業務。
2. 控制累積風險：監控特定地區的風險累積情況。

(三) 再保險定價與架構設計 (Structuring and Pricing)：

1. 定價依據：模型產生的年平均損失（AAL） 可用於估算支付損失所需的年基本保費。
2. 架構設計：協助決定超額賠款再保險（XL Reinsurance）的起賠點（Attachment）與限額（Exhaustion），確保再保險方案足以應對如回歸期 200 年或 250 年的損失。

五、模型局限與不確定性

沒有任何模型能完美複製現實，必須承認「模型誤差（Model Miss）」的存在—即實際損失與模擬損失之間的落差。所有巨災模型都存在不確定性與隨機性。

（一）由於不同模型供應商之科學假設不同，對同一標的物的評估結果可能存在巨大差異。資料顯示，針對同一筆回歸期 250 年的損失，兩家主要供應商的結果差異可高達 24%。

Return Period	Vendor 1	Vendor 2	Difference
250	CNY 290.5m	CNY 220.8m	-24%

(二)導致實際損失高於模型預估值的因素

1. 需求激增 (Demand Surge)：災後重建所需之工料價格異常飆升。
2. 未模型化的風險(Unmodelled Perils)：如地震引發的次生災害(如:火災)，或模型未涵蓋的險種。
3. 暴險數據漏算 (Missing/Undervalued Exposures)：包括遺漏的地理位置或財產價值未即時更新。
4. 模型誤差(風險、脆弱性)：對自然災害本身（如：地震震度、颱風風速、淹水深度）的發生頻率與物理強度估算不準確。
對建築物或資產在特定災害強度下的受損程度（損失率）估算偏離實際狀況。
5. 模型假設：公式過於簡化、參數假設及歷史資料的品質誤差所造成的偏差。
6. 風險集中：地理集中風險，在同一地理區域承保了過多的資產與業務。

肆、超額賠款合約架構

超額賠款合約架構設計的四大關鍵要素：自負額、總限額、分層結構、及復效條款。分述如下：

一、自負額 (Deductible)

超額賠款合約的自負額決定必須考量公司的風險偏好，可由下列幾個方面分析評估：

1. 財務指標經驗法則 (Rules of Thumb)：參考特定的財務比率來衡量其承擔風險的能力。

(1) 自負額與淨毛保費收入 (GNPI) 之比率：建議落在 5% 至 10% 之間。

(2) 自負額與最大毛淨自留額 (Max Gross Net Retention) 之比率：建議落在 10% 至 25% 之間。

(3) 自負額與股東權益總額之比率：建議落在 1% 至 3% 之間。

2. 同業比較與市場基準 (Peer Comparison)

透過市場基準比較，將上述財務比率與同業的實務作法進行比較，以確保公司的自負額水準在市場競爭環境中具有合理性。

3. 歷史損失經驗分析 (Historical Retention Losses)

評估超過自負額的平均理賠次數。為了避免所謂的「金錢交換 (Money Swapping)」(賠款回收與保費相當，再保費率高於 50%)，建議超過自負額的年平均理賠次數不應超過 1 次。

4. 模型模擬損失回歸期 (Modelled Loss Return Period)：以模型評估不同損失程度的發生頻率：

(1) 一般情況：自負額水準應至少對應回歸期 5 年，以避免金錢交換。

(2) 峰值巨災風險 (Peak Cat Perils)：再保險人關注的風險(如洪水、地震)，特別是在市場緊縮時，建議至少維持 10 年的回歸期。

5. 市場環境與再保險人風險偏好

考慮市場環境與再保險人的承保意願。如果自負額過低，再保險人可能不願意支持，或是會要求極高的定價。

6. 法規限制

部分地區有最低自負額的監理要求。例如：印尼為股東權益的 1.125%。

7. 進階評估策略

(1) 淨效益分析（Net Benefit Analysis）：

- a. 自負額水準的最終決策不應僅停留在表面的節省保費，而應採用「淨效益分析」來揭示對財務底線（Bottom Line）的實際貢獻。對不同自負額水準進行報價測試，比較「再保費節省額」與「預期理賠攤回減少額」之間的關係，以找出對分出公司最有利的方案。
- b. 財務影響比較：下表分析範例顯示不同自負額水準，考慮到預期自留損失與復效保費後的淨經濟效益：

單位: USD 百萬

指標	現行方案 (自負額 2.0)	方案 A (自負額 2.4)
預計總再保費 (含預期復效保費*)	27.8	27.1
(A) 再保費節省總額	-	0.7
(B) 預期再保攤回減少/ 自留損失增加	-	0.4
淨收益 (A - B)	-	0.3

*註：總再保費已包含基於模型預測的復效保費。

- c. 決策分析：方案 A 表面上雖省下 70 萬保費，但因公司需額外承擔 40 萬的預期損失，實質淨效益僅為 30 萬。決策者需衡量：30 萬的淨效益是否足以抵銷自留風險造成的資本波動影響。

(2) 年度累積自負額（Aggregate Annual Deductible）：如果將自負額提升至理想水平不符合公司的風險偏好，可以考慮結合年度累積自負額與逐步調升自負額的策略。

二、總限額（From Ground Up Limit）或垂直限額

總限額定義了防禦極端巨災事件（Catastrophe）的最高限額。

(一)限額設定標準

1. 單一風險超賠（Risk XL）：限額通常應等於最大毛淨自留額，旨在防範單一高保額標的的極端損失。
2. 巨災超賠（Cat XL）：使用巨災模型，通常以回歸期 200 年或 250 年的損失為設定基準。
3. 法規要求：以菲律賓為例，法規要求，對於巨災超額賠款再保險最低保障，相當於 A 區或 B 區（以較高者為準）地震、颱風及洪水合約淨自留總保額的 5%。

三、分層結構 (Layering)

分層設計的核心在於根據風險類別、地區範圍及簡化行政作業。綜合型 (Whole Account) 超賠合約優化分層範例:

單位: USD

超賠分層	風險類別	限額	自負額
子層	工程險與一般意外險	1.5 M	0.5 M
第一層	所有險種	3.0 M	2.0 M
第二層	火險	5.0 M	5.0 M
第三層	火險與所有天災	10.0 M	10.0 M
第四層	所有天災	30.0 M	20.0 M
第五層	地震	20.0 M	50.0 M

為了達成經濟效益最大化，上例分出公司嘗試「拉長」頂層結構 (Stretch top layer)。以較低的各層費率水平下獲得最大的保障，將再保費支出的邊際效益最大化。

四、復效條款 (Reinstatement)

復效次數決定合約在遭遇多次連續事故後能獲得的保障，決定復效次數的基準如下：

1. 歷史損失倍數：若歷史紀錄顯示限額曾被利用達 2.67 倍，則至少需要 2 次復效（共 3 份限額）。確保在 99.5% 的百分位數下保障依然充足。

2. 市場慣例：結合風險/事件層通常不超過 5 次復效，純天災層通常為 1 次復效。

3. 復效費用支付方式比較

方式	特點	適用情境
付費復效	損後支付，通常按比例計算	初期投入成本較低
預付復效	初期已內含復效費用	適用跨國區域方案，追求預算確定性。

伍、超額賠款合約定價概念

本章介紹再保險定價包含之核心要素、三大定價法、技術訂價公式，並說明經驗定價法（Burning Cost）的計算流程。

一、再保險定價核心要素

(一) 預期攤回賠款：基於歷史數據調整或隨機模擬，預計合約期間內再保險人承擔的平均賠款成本。

(二) 風險或利潤附加費：針對不確定性與資本成本的補償。通常以預期賠款攤回的標準差作為附加費基準。風險係數通常介於 15%至 25%，視不同險種而定。

(三) 附加費用：用於涵蓋行政管理、核保與營運成本，通常設定為 8%至 10% 。

(四) 經紀人佣金：支付予再保險經紀人的報酬，超賠合約通常為 10% 。

二、三大定價法

再保險實務中，方法論的選擇決定定價策略的精準度。三大主流定價方法論包括經驗定價法(Burning Cost)、曝險定價法(Exposure Rating)、曲線擬合法(Fitted Curve)：

(一) 經驗定價法

1. 優勢：結構直觀且直接基於歷史事實，易於在再保市場與分出公司之間溝通建立共識。
2. 限制：難以捕捉業務組合的結構性變動或毛淨保費收入的增長；其僅反映已發生損失，對未發生之潛在極端損失缺乏預測力，且在缺乏賠款紀錄的高層（Upper Layers）效果不大。

(二) 曝險定價法

1. 適用時機：數據信度不足（新險種、新公司）或損失頻率極低之合約。常用於「巨災建模」（Catastrophe Modelling）。
2. 技術特點及限制：依賴產業標準曲線（如：Swiss Re curves）進行模擬。此方法若因現有的產業曲線數據已過時，可能無法反映該地區的曝險，其定價結果通常較市場行情偏高。

(三) 曲線擬合法

透過統計分配（頻率採 Poisson 分配；嚴重度採 Pareto 分配）擬合歷史損失，可突破數據限制以預估極端的潛在損失。並能夠更精確的模擬復效保費及累積限額保障（Aggregate Covers）等複雜合約。

三、 技術訂價公式(Technical Pricing Formula)

(一) 技術保費公式

技術保費代表風險的總技術對價，包含復效保費。

公式：技術保費=平均損失+ α x 標準差/(1-費用率-再保經紀佣金)

註： α 為風險係數，通常設定為 15%~25%。

(二) 預付保費公式

預付保費是指合約開始時實際支付的保費，不包含復效保費。計算預付保費，必須先將包含未來預期復效收入的「技術保費」調整為初期支付的金額：

公式：預付保費=技術保費/(1+平均損失/合約限額 x β)

註： β 為復效比例，實務中通常為 100%。

(三) 預付再保費率公式

各層費率是以百分比形式表示的保費負擔，反映了每單位保障限額所收取的價格。

公式：預付再保費率=預付保費/超額賠款限額

四、經驗定價法的計算流程

經驗定價法的計算必須經過以下步驟：

(一) 通貨膨脹調整：使用消費者物價指數或業界損失指數，將歷史的損失金額重估換算至當年價值。

(二) 依各層計算預期攤回金額：將調整後之損失代入超賠結構計算各年落在該層的淨損失總額。

(三) 暴險調整 (Exposure Adjustment)：

1. 非暴險調整 (No Exposure Adjusted)：僅考量絕對歷史損失。

2. 暴險調整 (Exposure Adjusted)：考慮保險業務量 (如 EGNPI 或 GNPI 的增長) 與分保結構的變動 (例如：引進 Quota Share 分出比例或自留額的提升)，對損失進行調整。

(四) 統計分析：計算平均損失與標準差，進而計算出最終的再保費率。

(五) 推算保費：帶入技術保費公式，算出包含復效保費的技術保費，再折算出期初收取的預付保費與各層費率。

陸、超額賠款再保險合約架構優化

在動態變化的再保險市場中，評估、設計與訂定超額賠款合約架構，不僅是風險移轉的技術，更是資本管理與獲利能力的關鍵。

改變再保險合約架構的三種常見技術：採用比率分保 (Introducing Quota Share)、增加最大毛自留額 (Increasing Maximum Gross Retention)，以及由淨損失保護轉向總損失保護 (Moving from Net to Gross XL)。以下分別說明三種調整合約架構的主要動機及影響：

一、採用比率分保：採用比率分保通常源於市場機制。當溢額再保險因利潤表現不佳或合約平衡率 (Treaty Balance) 過高而難以安排時，比率分保可作為談判籌碼，藉由分享高質量業務的利潤來維持或改善再保佣金條件。

(一) 動機：分出公司可能希望藉此獲得更高的再保佣金，或是在再保險人收緊比例合約條件的「硬市場」環境下，利用比率分保作為籌碼以換取更好的條件或更容易的排分。

(二) 影響：需要計算損失模擬數據，包括比率再保險後的淨毛保費收入和淨損失。由於部分風險轉移至比率再保險，超額賠款的再保賠款會減少，因此超額賠款保費會下降。

二、增加最大毛自留額：保留優質業務利潤並擴大承保能量

(一) 動機：分出公司希望在獲利業務中保留更多利潤，或增加自動承保能量以承接更多風險。此外，也可能為應對再保險市場承保能量減少或條件收緊的狀況。

(二) 影響：通常需要增加自負額或垂直限額，並可能需要購買額外的頂層保障。由於預期再保賠款會增加，超額賠款保費通常會增加。

三、由淨損失保護轉向總損失保護：增強承保靈活性並簡化風險管理。

(一) 動機：分出公司資本實力已足以緩衝核保波動，希望保留核保利潤及處理核保波動性的能力。此外，當比例分保合約的條款變得不具吸引力（例如，佣金過低或加入損失參與條款）時，也會促使此轉變。

(二) 影響：原本分出至比例分保合約的保費和損失會回流到超額
賠款的計算基礎中，超額賠款合約結構需要進行調
整，且由於預期超額再保賠款增加，超額賠款保費與
復效保費都會上升。

柒、結論與心得

此次參加研習課程內容兼具理論與實務，有助於瞭解量化技術的實際應用，優化再保險合約架構以提升資本效率。結論與心得如下：

一、模型有其侷限，強化數據質量有助於合理化再保險定價

巨災模型有其侷限，必須留意模型三種不確定性來源：知識侷限性、模型廠商觀點差異、以及輸入數據質量。歷史數據不足以預測未來，結合科學模擬與高品質的數據輸入（如：精確的座標與建築構造資訊），可降低模型產生的不確定性。

不同模型供應商之科學假設，對同一標的物的評估結果可能存在很大落差，對比實際震災後不同模型廠商模擬損失結果與實際損失，掌握各模型供應商風險評估之結果差異，作為日後與國際再保公司談判爭取更合理的再保險費率之參考。

二、保留資本緩衝，在極端壓力情境下維持償付能力

鑑於模型損失不等於實際損失，且模型可能存在未模擬風險，應在再保險結構外保留一定的資本緩衝空間，以應對需求激增、未模型化的風險等不可預見因素，確保能在極端壓力情境下維持償付能力。

三、優化再保險架構，尋求風險胃納與資本效率的平衡

再保險設計是分出公司在風險承受度與極大化股東權益報酬率（資本效率）之間尋求最佳平衡點的過程。當傳統比例性合約因高理賠頻率或巨災損失失去市場支持時，可藉由調整超額賠款合約架構與自負額來重新建構保障。

然而，當自留比例越高，雖然省下保費，但資本計提壓力與波動風險也越大；當自留比例越低，財務穩定性較佳，但獲利能力（佣金與利潤）也需與再保險人分享，資本效率降低。決策者需衡量增加自負額的淨獲益是否足以抵銷自留風險造成的資本波動壓力。

四、透過量化分析，將再保險從風險移轉工具轉為資本管理的核心

透過量化分析，定期運用巨災模型模擬極端情境下的損失，將超越承擔能力的財務責任轉嫁給國際再保險市場，透過適當的再保險安排與風險胃納控管，將再保險從單純的風險移轉工具轉化為資本管理的核心，避免單一重大地震災害導致當年度資金嚴重不足，以達住宅地震基本保險穩健經營的政策目標。

附錄：課程日程表

Tuesday, 19th May 2026	
18.00	Welcome Reception and Dinner
Wednesday, 20th May 2026	
9.00-9.30	Day 1: Ice Breaking with the Participants
9.30-12.00	Refresher: Intro to XL Contract
13.30-15.30	Catastrophe Session
15.45-17.15	XL Contract: Key Structural Considerations
17.30	End of Day, Briefing for Day 2
Thursday, 21st May 2026	
9.00-11.00	Day 2: XL Pricing Concept & Exercise
11.15-12.30	Scenario 1: Intro to QS
Rationale, Structure Consideration, As-if Loss Estimation, Impact to Pricing	
14.00-15.30	Scenario 2: Maximum Gross Retention Increase
Rationale, Structure Consideration, As-if Loss Estimation, Impact to Pricing	
15.45-17.15	Scenario 3: Net to Gross
Rationale, Structure Consideration, As-if Loss Estimation, Impact to Pricing	
17.30	End of Day – Briefing on Case Study
Friday, 22nd May 2026	
9.00-17.30	Day 3: Case Study Presentation and Review from participants
17.30	Appreciation Token Giveaway and Group Picture