

財團法人保險安定基金出國報告

(出國類別：參加國際會議)

2026 年 8 月新加坡舉辦之亞洲精 算會議(AAC)報告

2026 Asian Actuarial Conference in Singapore

服務單位：財團法人保險安定基金

職稱姓名：專門委員 陳威有

專門委員 林意蓁

出國地點：新加坡

出國期間：民國 115 年 8 月 18 日至 115 年 8 月 21 日

目錄

壹、前言	2
貳、會議內容摘要	3
一、第 1 天(8 月 19 日).....	3
二、第 2 天(8 月 20 日).....	25
三、第 3 天(8 月 21 日).....	41
參、心得與建議	47
附錄、會議議程	51

壹、前言

亞洲精算會議 (Asian Actuarial Conference ; AAC) 為亞洲地區保險精算界之盛會，每年舉辦一次，為精算人員與領導者提供絕佳的業界互動平台。

本次亞洲精算會議於 2026 年 8 月 19 日至 21 日在新加坡舉行，參與的精算組織來自澳洲、中國、香港、印度、印尼、日本、馬來西亞、新加坡、南韓、臺灣、泰國和菲律賓等國家。會議主題為 "Beating the Odds: Redefining Risk"，會議中多次強調，要「戰勝機率」，首先必須區分「風險」與「不確定性」，核心概念是「戰勝機率」並非單純依靠數學模型預測未來，而是承認模型有其極限，並在模型失效的「大世界」中建立應對機制，其定義已從傳統的「精確預測」轉向「韌性建立」，強調批判性思維、經驗法則（Heuristics）與情境思維、建立反脆弱商業模式以及文化轉型等思維轉變與管理工具，目標朝向建立一個能容忍「聰明的錯誤」、鼓勵跨部門協作與批判性思維的風險文化，這才是面對未來高度不確定性環境的真正競爭力。

貳、會議內容摘要

本次會議主要是以演講及座談會方式進行，由各領域的專家討論與經驗分享他們，依序以座談會/論壇主題，將重點內容及心得整理如下：

一、第 1 天(8 月 19 日)

(一) 開幕致詞

大會主席 Akash 藉由童年在印度幫助父親經營雜貨店的經歷，提出了成功企業與志工組織所必備的「三商」概念，並以此勉勵全體精算師：

- IQ (分析智商, Analytical intelligence)：對業務、數字、邊際利潤和競爭的掌握。
- EQ (情緒智商/情商, Emotional intelligence)：讀懂、理解並影響他人情緒的能力，能將個人能力轉化為集體產出。
- DQ (仁商¹/品格商數, Decency Quotient)：這是所有事務的基石，能建立信任，促使強者克制，在無人注視時做正確的事。

Akash 將 IQ、EQ 與 DQ 的關係總結為：「IQ 讓你進入房間，EQ 讓你帶動房間的氣氛，而 DQ 則是讓房間裡的人信任你，即使你不在場，事情也能持續運作」。

(二) 貴賓致詞

新加坡國家發展部政務部長 Alvin Tan 指出精算師當前面臨三個新挑戰：

- 新工具：AI 和先進分析改變了核保、理賠及保戶/客戶互動，技術應用旨在「增強」而非取代人類工作。

¹ DQ 翻譯為仁商，取自於商周出版《刻意領導的八大修練：從自我回饋與修正出發，培養能與時俱進的領導力》

- 新領域：全球貿易碎片化、供應鏈轉移與地緣政治緊張，影響了投資策略和長期規劃假設，提高了精算師進行壓力測試的門檻。
- 新需求：隨著人口快速老化，銀髮族對退休金充足度、長期照護與財務安全的要求大增，商品必須更實惠、更具包容性。

此外，對在場精算師/精算人員提出以下具體建議：

- 掌握新工具：精算師必須利用 AI 進行更聰明的數據分析、定價與評估，將複雜 AI 輸出轉化為清晰洞察的關鍵橋樑，並確保 AI 解釋性與適當治理（如挑戰偏差與測試意外結果）。
- 適應新領域：精算師需從「預測過去趨勢」轉為「為明天的非平穩性不確定性做準備」，並透過氣候情境分析和極端事件壓力測試，評估長期風險。
- 以人為本（EQ & DQ）：精算專業的核心是人，應設計具社會價值的方案（例如針對身障者與精神病患者的保險），並向管理層和政策制定者提供清晰、可落實的溝通建議。

(三) 新加坡金融管理局(MAS)保險部處長 Miss Lee Wai Yi 回顧監理歷程及最新監理重點：

1. 監理與精算職能的三大演進路徑

(1). 商品開發與定價：

- 1970 至 1990 年代：壽險商品需向 MAS 遞交紙本「保費證書」以備案。1994 年人壽保險設立「指定精算師」制度，此時產險尚無指定精算師制度，而是使用法定的火險與車險費率（Tariff Rates），這些費率隨後逐步自由化。
- 2000 年代：轉向資訊披露與適合度要求。MAS 引入通告要求制定經董事會批准的定價政策。2009 年頒布《公平待客指南》，確立商品設計與保戶/客戶適合度之重要

性。

- 2010 年代至今：實施「財務顧問行業審查」，引入平衡計分卡、直購保險（無佣金）以及網上比價平台。產險開始使用先進車聯網與行為定價。於 2024 年修訂《公平待客指南》增加對金融弱勢族群的保障。

(2). 壓力測試與資本管理：

- 1970 至 1990 年代：資本評估缺乏風險敏感度，精算工作主要限於保險負債計算和證明公司具備清償能力。
- 2004 年：引入第一代風險基礎資本（RBC）框架，指定精算師需開展「動態清償能力測試（DST）」。
- 2012 至 2019 年：開展 RBC2 改革，2018 年將極端洪水情境納入全產業壓力測試（IWST），並於 2022 年納入長期實體風險與轉型風險。
- 2020 年至今：推行 RBC2，並引入逆週期調整、商品細分費率及基礎設施投資差異化等。目前，自有風險和清償能力評估（ORSA）已全面取代 DST。

(3). 企業風險管理（ERM）：

- 2013-2014 年：導入 ORSA 流程，將業務策略、風險容忍、風險管理與資本進行連結。
- 2017-2021 年：引進流動性壓力測試並與 IAIS 系統性風險框架接軌。
- 現今：對 ALM 及流動性提出更高要求。隨著氣候風險的增加，也推出轉型規劃指引，要求精算師在情境分析與定價中採取具體行動。

2. 未來重大監理焦點

- IAIS 全球保險市場報告（GIMAR 2026）：關注宏觀經濟風險對壽險資產負債表的影響、地緣政治風險在非壽險中的傳

導，以及 AI/技術進步對保險經營韌性的影響。

- 壽險業結構性轉變：關注保險資金流向「替代資產」的流動性風險、跨境資產密集型分保以及再保險人集中度風險。
- 氣候轉型規劃指南：將於 2027 年 9 月實施，精算師需將氣候轉型和實體風險融入定價、核保、準備金及多年度投資決策中。
- 營運韌性與第三方風險管理：MAS 於 2026 年 3 月就營運風險管理和第三方風險管理進行諮詢，精算顧問、外包軟體與雲端運算皆將納入第三方風險管控。
- AI 治理與風險管理：發布 AI 風險管理指南、操作手冊及針對「智能代理 AI」的專門報告，規範定價和經驗分析中的 AI 使用。

(四) 主題：逆勢成長 - 在不確定環境中致勝

主持人引用 John Kay 與 Mervyn King 合著的《Radical Uncertainty》，說明「小世界」與「大世界」的區別，藉此區分可量化的風險與難以賦予機率的不確定性：

- 風險（小世界）：所有可能的結果及與其相關的機率都是可以事先掌握（已知的）。如擲兩個骰子，期擁有完整的歷史分佈。
- 不確定性（大世界）：無法預知所有可能的結果，更無法確定其發生的機率。世界是非線性、不平穩的。

與談人指出，精算師在現實世界中經常遭遇傳統模型無法捕捉的變數：

- 新冠大流行：精算模型雖納入大流行，但各國實際死亡率經驗大不相同，主要是因為模型未能考慮人類行為、社會規範和醫療因應等不確定因素。
- 精神疾病理賠暴增：社群媒體和生活壓力的增加，引發

年輕群體精神健康問題與理賠暴增，這在歷史數據中是極難預測的。

- 保戶行為：高度依賴深層心理學，傳統數學模型難以精確描述。

並建議以下四項行動思維：

- 打破學科孤島：引用《孤島效應》一書，指出金融界最大的風險往往存在於不同學科、部門之間的「縫隙」中。精算師必須跨界交流，打破還原論者的建模習慣，加強跨領域交流，從更整體的角度辨識不同風險間的交互作用。
- 從風險定價到「風險形塑」：引用 Mark Saunders 的「Do well by doing good」理念，主張精算師不能僅被動進行定價與模型分析，還應主動參與氣候變化，例如：火積雨雲／火災積雨雲（pyroCb；pyrocumulonimbus），即強烈野火產生的上升氣流形成類似雷暴的雲系；它本身可能產生閃電，甚至引發新的火災。
- 建立批判性思考與簡單啟發式規則（Heuristics）：精算師應開發基於經驗的「簡單直觀啟發規則」，幫助年輕精算師培養在缺乏完美數據下的決策判斷力。引述 Frank Redington 說：「你連接下來 40 天的天氣都預測不了，何談預測未來 40 年」。
- 提升系統反脆弱性：脆弱是在衝擊下受損；強韌／韌性是在衝擊下大致維持原狀；而反脆弱則是能從波動、壓力、錯誤與不確定性中反而獲益、變得更好。具體可行方式包括推動不同利益相關者之間的利益對齊、業務多元化，並在面臨極度不舒適的不確定性時主動限制風險預算。

此外，AI 在處理圖像、時間序列和自主商業決策上已非常出色。

然而精算師必須在「風險與商業決策的交界處」扮演管家角色：

- AI 模型治理：確保 AI 預測結果是「可解釋的」，而非僅依賴盲目的黑箱輸出。
- 合理性測試：對 AI 產出的結果進行合理的實務檢驗，防止其發生幻覺。
- 不確定性量化：將 AI 生成的概率性不確定性轉化為可靠的商業結果。

為迎接 AI 時代，企業的「文化」比「能力」更為關鍵。企業需要建立：

- 實驗精神：鼓勵員工勇於嘗試新工具與新方案。
- 學習「智慧型錯誤」：鼓勵員工大膽探索，從因創新與探索而產生的智慧型失敗中快速學習，而非犯下低級錯誤。
- 大膽發言與相互質疑的文化：組織應給予員工足夠的安全感去質疑常規、提出異議。

有關業務增長目標與風險管理的衝突與平衡，應思考：當業務長面臨追求業務總額與市占率的壓力，常以犧牲風險管理紀律為代價時，該如何平衡？」，座談會與談人提出以下想法及解決方案：

- Gavin (CRO 背景)：平衡的關鍵在於建立強大的「風險文化」，風險管理絕對不應該是 CRO 一個部門的孤立責任，而是由 CEO 開始做起的由上而下文化，確保高層不只關注短期業績。
- Anushia：主張「被衡量的事務才會被執行」。公司應將「清償能力指標」、「合規漏洞/違規次數」與「業務增長」共同寫入每個人的目標績效評估和平衡計分卡中，並將合規作為一票否決的門檻，以此約束高階主管的行為。

- MSIG² 實施的「風險挑戰日」機制：每年 MSIG 在各個國家和地區舉辦為期一天的閉門研討會，刻意讓 CEO 不參加，目的讓其他高階領導團隊在無壓力的情況下，針對業務增長目標進行各種極端情境的推演，以得出集體的解決方案。
- Kasam：重申這完全是文化問題，領導團隊必須有雅量去擁抱多元觀點並傾聽不同的視角，在充滿不確定性的世界中，唯有集思廣益才能打破數據盲點。

(五) 主題：結合超大規模資料與情境式 AI，重塑複雜風險樣貌

在氣候與宏觀經濟劇烈波動的時代，如何結合「超大規模行星數據」與「上下文 AI」，推動精算學科從「歷史觀測」轉向「實時預測」，應該是當前迫切的課題。

當前世界變化的速度已遠超精算師用來記錄歷史的傳統精算表，形成了一種「無聲的危機」。區域性巨災模型存在嚴重的「郵遞區號盲點」，缺乏物理細粒度，如：

- 在泰國曼谷僅相距數百公尺的兩棟建物，左側老舊建物位於地平面，易受洪澇危害；右側新型防洪建築則大幅抬高地基、採用強化排水與防洪樁。然而，傳統巨災模型因解析度不足，將兩者打上完全相同的評級——「不可保」。
- 亞洲為全球保障缺口的重災區：2025 年，亞洲自然災害造成 1,180 億美元的經濟損失，其中高達 92% 未獲投保(全球損失 4,240 億美元，投保比例也僅 27.3%)。這 92% 到底是真正不可保，還是被 20 世紀的陳舊工具判定為不可保？

² MSIG：三井住友海上集團(Mitsui Sumitomo Insurance Group)

為了彌補這一缺口，精算師必須從傳統的「歷史學家」轉變為「首席韌性長（Chief Resilience Officer）」，並考慮：

- 頻率：從年度或三年一次的靜態精算表更新，轉向由事件觸發的連續性重新評估。
- 解析度：從廣義的郵政編碼群組，細化至針對單一資產、特定供應鏈及精確時間點的超個性化評估。
- 輸出：從靜態的定期報告，轉向即時的互動式決策引擎與數據分析儀表板。

實現預測韌性需要將「超大規模數據」（政策、感測與行星級數據）與「上下文 AI」（推理引擎）相互結合：

- BigQuery：優化高吞吐量的向量數據處理（點、線串、多邊形），代表數百萬棟建築的足跡、路徑與管線。承保人員可直接使用標準 SQL 進行複雜空間查詢。
- Google Earth Engine：優化網格遙測數據，實時串流數 PB 級的多光譜衛星圖像、降水網格、數字高程模型 and 地表溫度數據。
- GenCast：Google DeepMind 開發的氣候生成式擴散模型，在單個 TPU³ 上於 60 秒內生成 10 天的天氣預報，在 96% 的驗證目標上優於歐洲中期天氣預報中心的頂級系統，幫助精算師進行「機率性 AI」情境生成。
- Gemini：在 Vertex AI 上運作，利用 RAG 技術掃描數千份非標準化文件（環境許可、法規、新聞、法律變更），並將其轉化為定量的數學風險乘數。

實務應用：核保人可上傳海防港口的 300 頁物流清單和無人機調

³ TPU：Tensor Processing Unit，為 Google 直接針對神經網路的矩陣／

Tensor 運算打造的專用晶片。

查，Gemini 即可結合實時洪水地圖與地方新聞中關於「疏浚工程延誤」的報導，自動將組合風險評分從 1.0 調整為 1.15，並在颱風登陸前擬定規避計劃。這將極大地釋放精算師與承保人員的創造力，運用人類戰略智慧設計防範方案。

(六) 主題：精算工作導入 AI 之調查與實作

精算業高度依賴 Excel 進行定價與模型設計，但大語言模型（LLM）在理解 Excel 模型時仍面臨結構上的限制。

- 非線性結構：Excel 並不像 Python 或 R 程式碼般依序執行，而是由公式、儲存格引用及巨集等相互連結所構成，因此模型邏輯未必能直接以線性方式解析。
- Coherent 轉換技術可將 Excel 中的公式、邏輯與運算依賴關係，轉換並編譯為較具結構性的邏輯腳本（如 JSON 或可執行的 API 服務），使大語言模型更容易理解 Excel 模型的核心運算邏輯，並進一步進行大規模自動化分析。

單一活頁簿智慧探索器（Excel Workbook Explorer）：

- 使用者將 Excel 檔案上傳到平台後，無需實際打開 Excel 介面，即可在平台中預覽所有工作表、輸入輸出項、核對清單以及公式結構。
- 公式與異常檢測：系統可自動分析公式並以顏色標示，協助辨識各儲存格公式是否符合既定邏輯、是否存在不連續情形，或有重複及不必要的計算。
- VBA 巨集解析：精算模型常包含複雜巨集。演示中，AI 可在短時間內辨識並說明 Excel 精算模型中的巨集，例如用於反推保費的「目標搜尋」及測試多種假設情境的循環迭代巨集，協助精算師理解其業務邏輯並進行審查。

跨活頁簿的大規模精算審查：

- 例如英國某保險公司收購了龐大的已停售但既有有效保單履行至到期的業務時，會面臨數千個來自不同年代、格式迥異的舊定價 Excel 檔案。
- 平台可針對資料夾內多個工作簿進行批次審查，例如一次掃描 73 個甚至上千個工作簿。精算師亦可先由 AI 產出「背景指引文件」，界定審查範圍、方法及應遵循的內部風險控制政策。
- AI 可針對每個 Excel 檔案提出一系列結構化檢核問題（如：此活頁簿計算什麼？輸入與輸出為何？核心假設與計算邏輯為何？），並協助填寫檢核清單、產出審查報告及改善建議，以降低人工審查負擔。

概念地圖與連結圖：

- AI 可自動繪製「概念地圖」，將定價模型、現金流投影、折現率、死亡率等假設間的數學依賴關係，以網路圖方式呈現，協助新接手的精算師較快掌握模型整體架構。
- 「連結圖」則提供不依賴 AI 的確定性資料連結追蹤。例如，若金融系統中包含 600 個 Excel 檔案，且存在數百個跨檔案引用連結，部分連結甚至已失效，連結圖可呈現資料由何處流入、在各檔案間如何流轉，以及最終輸出位置。

商品開發與快速互動原型：

- 自動生成測試資料：在商品開發初期，精算師可透過對話讓 AI 產生多組測試情境，例如吸菸／非吸菸、男／女及不同理賠區間等組合。
- 即時 API 計算測試：生成的測試案例可送至後端，透過 Coherent API 連接 Excel 定價引擎進行即時批次計算，

並回傳最大值、最小值、標準差等分布統計結果。

- 互動式 UI 前端：AI 可在短時間內為 Excel 模型建立供業務部門或管理階層測試的網頁介面。例如左側設定輸入滑桿或單選鈕，右側即時呈現 30 年現金流投影圖表，亦可於 iPad 或 iPhone 等裝置展示，減少另行製作 PowerPoint 截圖或 BI 工具的作業。

通用 LLM 的試算表讀取能力及 Microsoft Copilot 都進步快速，但面對高度技術化、邏輯複雜的精算模型時，專用平台仍具有其優勢。

- 通用型 Copilot 較接近「通才」，適合處理範圍較廣的資訊與一般性問題。
- 至於技術性較高、精度要求較嚴格，且需要整合 AI 非確定性與後端 API 確定性計算的精算及核保工作，專門的精算 AI 工具（如 Coherent）可提供較具針對性的支援。

(七) 主題：財務結算與監理申報流程之治理與控制

現代保險業的財務結算流程面臨系統老舊、知識傳承及監理要求提高等挑戰。安永（EY）專家 Alex 與 Parho 介紹利用低程式碼平台改善手工作業瓶頸，並提升財務團隊流程管理與決策支援能力的作法。

財務結算流程的現狀與轉型願景

- 技術與資料遺留：既有基礎設施與系統較為陳舊，面對 IFRS 17 等新會計準則所帶來的大量資料與複雜運算時，可能形成作業瓶頸。其解決方式之一，是建立統一的流程協調與控制層，串聯分散系統，降低仰賴人工每日追蹤與協調的程度。

- 風險與監理壓力：監理要求持續變動，稽核與流程控制的重要性亦隨之提高。導入 AI 後，更需強化流程穩健性；透過完整的稽核軌跡與即時狀態追蹤，可提升端到端流程的透明度與控制能力。
- 人才流失與知識斷層：IFRS 17 推行後若人員流動增加，可能造成制度與流程知識流失。透過任務結構化及相依性管理，系統可提前辨識人員異動所造成的作業風險（如帳號停用），並支援繼任與工作交接。
- 流程效率：財務與精算人員往往耗費相當時間於對帳及重複性手工作業。透過自動化排程與通知，可減少例行作業所占用的人力，使團隊將更多時間投入分析與決策支援。

理想工作流程工具的核心架構：該解決方案建構於 Microsoft Power Platform 生態系統之上，具備低程式碼及可由業務人員自行維護的特性，可縮短部分 IT 開發與調整時間。

- 任務規劃與相依性管理：系統化定義任務順序與職責分工，並監控上下游相依關係；若出現潛在延誤或中斷風險，可提早發出預警，使管理者有時間啟動替代方案。
- 自動化排程與協調：針對例行任務自動觸發執行，減少人工介入，並協調相鄰作業環節，同時保留稽核軌跡及相關佐證文件。
- 進度追蹤與預警：提供端到端視覺化儀表板，以紅、黃、綠燈標示任務狀態，並可依使用者需求設定通知頻率，以降低簽核或回覆事項滯留信箱所造成的延誤。
- 精細化權限與個人化配置：系統根據不同角色（如 CFO、精算師）需求呈現專屬視圖，並針對敏感的 IFRS 17 核心資料實施嚴格權限控制。

三大核心應用模組（GoFlow 解決方案）

- 流程負責人應用程式：提供部門主管整體流程視圖，可掌握各流程目前狀態、負責團隊及延遲事項，並進一步查看 SLA⁴、SOP 連結與任務相依關係。
- 任務執行者應用程式：提供執行人員個人化工作介面，列示當日待辦事項；執行者可直接更新任務狀態及實際耗時，資料並同步至後端系統。
- 管理儀表板與報告：內建流程分析工具，可追蹤團隊效率、SLA 遵循情形及反覆退件或重工較多的流程環節，協助辨識作業瓶頸。

實務導入策略與整合效益

- 效率提升：案例顯示，即使尚未進一步導入 RPA⁵，自結構化流程協調工具著手，亦可縮短 IFRS 17 報告產出時間約 15%。
- 系統整合：系統可透過 Teams 發送附連結的通知，點擊後即可進入簽核流程；搭配 Excel 增益集，使用者亦可在熟悉的介面直接更新資料，以降低導入門檻。
- SLA 校準與透明度：系統持續記錄實際工作時間，使團隊可依歷史資料定期檢視及調整 SLA，並藉由端到端流程透明度較客觀地評估工作量與資源配置。
- 變革管理與部署：系統導入仍有賴高階主管支持及跨部門配合。若已具備既有 Microsoft 授權與平台環境，從流程

⁴ SLA: Service Level Agreement，概念像是針對某項流程或任務，事先約定應在多久內完成、達到什麼服務標準。

⁵ RPA: Robotic Process Automation 機器人流程自動化

盤點到部署可在較短時間內完成。

(八) 主題：Power Automate⁶在精算工作之應用

儘管 AI 受到高度關注，精算師日常工作中仍存在大量不需高度專業判斷、但耗費時間的協調性工作：

- 逾期資料催收與追蹤：精算人員經常需花費時間向其他部門追蹤尚未提供的資料或報告，且可能需多次提醒。
- 人工跨表複製貼上：需在不同 Excel 工作簿與系統工具間重複手動複製、黏貼資料。
- 錯過重要截止日期：每日大量郵件與 Teams 訊息容易造成資訊分散，重要工作的時程可能因此被忽略。
- 月底關帳壓力：若前置作業未如期完成，問題往往到月底關帳時才集中浮現，增加加班及臨時處理的壓力。

上述協調性工作會占用精算師相當的時間與注意力，然而精算專業的價值應放在專業精算判斷，而非文件傳遞或催收作業。

此外，部分自動化需求未必需要額外採購 RPA 或 AI 軟體；若組織已使用 Microsoft 365，可先評估其中的 Power Automate 作為自服務流程自動化工具：

- 跨應用自動化：相較於主要在 Excel 內執行的 VBA，Power Automate 可串聯 Outlook、SharePoint、Teams、Planner 與 Excel 等 Microsoft 工具，協助處理跨系統的資料流、通知及簽核流程。
- 低程式碼／無程式碼：可透過圖形化元件建立流程，降低

⁶ Power Automate 是 Microsoft 很知名的一套流程自動化工具，屬於 Microsoft Power Platform 生態系。

對軟體工程背景的要求。

未來較有效率的工作流程並非僅依賴 AI 或自動化，而是結合「大腦（大語言模型）＋雙手（Power Automate 自動化）＋人類（精算師專業判斷）」三者協同運作：

- 大腦：負責非結構化資料處理、摘要、分析與語意理解，並提出初步建議。
- 雙手：負責流程觸發、通知、任務分派及跨系統串接，使既定流程能穩定執行。
- 人類：在關鍵決策點介入，進行倫理判斷、合理性檢核及最終業務把關。

所以，AI、自動化與人類判斷串聯的具體工作流如下：

- 觸發器：資料分析流程（無論使用 SQL、Alteryx 或 Python）依排程執行，產出月度指標 Excel 並儲存至 SharePoint，進而觸發 Power Automate 工作流程。
- 資料流分析與條件判斷：Power Automate 自動讀取該 Excel 檔案，尋找特定業務指標（例如：年輕駕駛人理賠率、電動車理賠率是否突破預警閾值）。
- AI 分析與任務分派：當系統偵測指標超過設定門檻時，Power Automate 可呼叫大語言模型，將異常資訊整理為較易理解的摘要；同時於 Microsoft Planner 建立待辦任務並指定完成期限。
- 團隊協作與升級機制：AI 產出的摘要可即時傳送至 Teams 團隊頻道；若負責人未於期限內完成任務，流程可自動提醒，並視設定升級通知主管。

其他實務精算應用情境

- IFRS 17 或清償能力報告的跨部門資料收集：在準備報告或董事會精算簡報時，精算師常需向核保、理賠及財務等多個部門蒐集資料，可建立 Power Automate 流程，依負責人名單定期發送填寫通知；完成後自動更新進度，逾期則啟動催辦，以減少人工追蹤成本。
- 精算編製與覆核流程：準備金評估、定價等精算工作通常需經「編製人－覆核人－批准人」之控制流程，可利用 Planner 看板作為觸發條件；當編製人完成任務後，系統自動向覆核人發送覆核通知，並將意見及核准紀錄寫入中央日誌，以保留完整稽核軌跡。

(九) 主題：亞洲市場的保險商品、再保險與資產負債管理

亞洲市場的獨特性與挑戰，包括監理環境的複雜性，即使 ICS 最終確定，亞洲各國監理機構仍需數年時間進行驗證與調整，以適應本地法規。

與歐美等較為同質化的單一市場不同，亞洲市場在實踐和應用上存在巨大差異，許多做法尚不普遍，故本次討論將從「商品作為資本槓桿」開始，依序探討再保險與資產管理。

傳統上，商品設計主要圍繞保戶/客戶需求和銷售通路。如今，資本效率在商品決策中的重要性有多高？

- 資本效率的重要性與日俱增。鑑於資本的稀缺性，公司在商品設計階段就必須將資本效率與保戶/客戶需求結合，以確保商品在資本輕量化的同時仍具備市場可行性。
- 二者共同決定了公司的營運效率，而所有決策都應關注投資者回報。

公司是否會透過增刪商品功能來降低風險或調整退休金商品結構？

- 亞洲的商品開發、定價和風險評估仍傾向於孤立進行，未來應利用科技進步，更全面地評估單一商品對公司整體資本水平的影響，例如將長壽風險納入投資組合。
- 亞洲人口結構變化（老齡化、家庭撫養比下降）推動了退休商品需求的增長。而在利率上升和通膨環境下，市場對通膨保護和更高投資回報的需求增加，商品設計正從傳統的長期保證轉向更具參與性或選擇性的結構。

長壽風險商品在亞洲市場的接受度如何？保戶/客戶是否理解其價值？再保險在此領域扮演何種角色？

- 長壽風險尚未被市場充分理解，但其需求已被認知。無論是新加坡還是日本，現有商品仍不足以應對此需求，該領域存在巨大的創新空間。
- 從銷售策略和商品開發角度來看，生命週期規劃至關重要。未來的趨勢是將保戶/客戶未來可能購買的退休商品、死亡保障商品等整合在一起，以降低總成本，但目前尚未完全實現。

在利率上升的背景下，長期保證商品成本高昂。保戶/客戶是否充分理解並接受與保險公司共擔風險的商品（如指數連結型商品）？

- 仍有改進空間：
許多指數連結商品背後的指數是基於回測而非前瞻性數據設計的。保戶/客戶是否完全理解其在未來不同市場條件下的表現，整個行業需要做更多努力來提升透明度。
- 保證成本考量：
保證的期限對成本影響巨大（例如，15年後生效的資本保證遠比3年後生效的便宜）。

- 定價風險：
若保證定價過高，未來將難以控制風險，不僅影響資本和薪酬，更影響公司兌現保戶/客戶承諾的能力。

[再保險角色的演變]

傳統上，再保險主要用於規避自然風險。如今，隨著資本要求提高和波動性增加，其角色如何演變？

- 再保險已從單純的風險減緩工具，演變為多功能的資本工具。隨著業務增長，重點從僅僅保護波動性，轉向如何有效利用每一分稀缺資本。再保險不僅能管理風險、優化資本，甚至能影響公司的投資策略。

[風險保留與轉移的決策標準]

面對亞洲市場多樣化的再保險結構，公司如何決定保留哪些風險、轉移哪些風險？

- 專業能力：公司應保留其具備專業知識、理解核保與定價的風險。對於信心不足或不了解的風險，則應考慮轉移。
- 風險分散：評估風險組合的平衡性。若某類風險過於集中，可透過再保險來降低集中度並增加多元化。
- 亞洲保險公司經驗日益豐富，再保險作為風險轉移工具的形式也更加多樣化，例如超額損失再保險。在商品設計創新上，直保公司仍傾向於依賴再保險公司提供支持和指導。
- 資本效益是關鍵：風險轉移的成本必須與釋放資本所帶來的效益進行比較。如果成本低於效益，則交易是合理的。除了負債端，再保險有時也能幫助公司以更低的成本獲取特定資產，特別是當公司自身投資能力受限的時

候。

過去十年，亞洲向經濟清償能力框架 (economic solvency frameworks) 的轉變，使得各類風險（投資、死亡、健康等）所需的資本更加明確，而再保險在資產密集型業務中能帶來資本效益、資產效益和風險管理效益，因此近年來再保險應用之演變是，越來越多地用於支持新業務，成為商品開發和業務戰略的前端考量。

[監理環境對再保險的影響]

監理機構對在保險業務之集中度風險、交易對手風險等方面的期望如何演變？

- 監理關注度提升：以日本為例，外部再保險市場份額在十年內從約 1-2% 增長到 10-15%，這種快速增長自然引發了監理的關注。
- 監理目標：香港和日本的新指引旨在確保交易雙方都「睜大眼睛」，真正理解交易中是否存在真實的風險轉移，以及交易是否具備彈性，能在需要時提供預期保護。
- 經濟基礎的審查：隨著各國監理體系趨向經濟實質，對再保險交易的審查也日益嚴格。審查重點包括抵押品充足性、治理結構、再保險業務收回 (recapture) 條款，以及一旦發生收回再保險業務事件，對原保險公司(分出公司)資產負債表的影響。

[戰略性資產配置 (SAA) 的核心地位]

許多高管首先關注商品和再保險，但資產端可能是最大的價值創造來源。如何看待 SAA 作為一種資本管理工具？

- 商品設計越來越多地基於可行的 SAA 進行，尤其是對於有長期保證的商品，必須有相應的長期資產支持。
- 與再保險也密不可分。在設計儲蓄商品時，公司會綜合

考慮：目前擁有多少資本？能產生多少回報？能否從再保險公司那裡獲得比自己 SAA 更好的方案？

[投資回報、資本與波動性之間的平衡]

除了 SAA，保險公司如何平衡高投資回報、償付資本要求、波動性管理和保戶/客戶利益之間的權衡？

- 退休市場的增長推動了對能維持購買力和實現財富增值的投資商品的需求。這導致保險公司積極尋求非流動性溢價，例如投資另類資產，並利用自身能力承擔波動性風險。
- 在高利率市場（如香港、新加坡），關鍵不僅是追求更高的投資回報，而是產生足以滿足分紅預期的回報。如果過去的業績很好，公司可能無需在 SAA 上過於激進。根本上，滿足保戶/客戶期望最為重要。
- 公司應保留足夠的資本緩衝以抵禦市場衝擊，而不是將資本運用到極致。

(十) 指數型萬能壽險（IUL）在亞洲市場的發展趨勢與挑戰

主要探討了 IUL 在亞洲市場的發展，從保戶/客戶需求、銷售通路、商品設計、監理環境及風險管理等多個角度，剖析了 IUL 商品的崛起背景、增長潛力與未來挑戰。演講內容指出，IUL 憑藉其「保底鎖利」的特性，有效填補了傳統分紅保單與投資連結保單（ILP）之間的市場空白。雖然目前主要集中在高淨值保戶/客戶群體，但未來有望擴展至大眾市場。與會者一致認為，透明度、客戶教育、精準的定價與有效的避險策略是該商品能否在亞洲市場取得長期成功的關鍵。

1. IUL 在亞洲市場的增長潛力與驅動力

- 美國市場的成功經驗：指數型商品在美國已發展成熟，近幾年更呈現雙位數增長，成為退休規劃和遺產傳承的

主流商品之一。

- 亞洲市場的崛起：IUL 商品在新加坡推出後迅速獲得市場關注，目前已有約九家保險公司提供此類商品。香港、台灣、泰國等市場也表現出濃厚興趣。
- 商品定位與優勢：
 - IUL 被視為一種靈活的「底盤設計」，可同時滿足儲蓄、保障、傳承和退休收入等多種需求。
 - 其核心賣點是「參與上漲、隔絕下跌」（保底鎖利），即保戶/客戶在市場下跌時有 0% 的最低保障，在市場上漲時則能根據設定的「參與率」或「封頂利率」獲取回報。
 - 相較於風險完全由保戶/客戶承擔的 ILP 和選擇單一的傳統分紅保單，IUL 提供了更平衡的風險與收益方案。
- 增長驅動力：
 - 銷售通路驅動：行銷及銷售人員提供了新的銷售故事和規劃工具。
 - 客戶需求驅動：滿足了客戶尋求新型、高價值解決方案的需求。
 - 監理環境影響：在新加坡，對分紅保單的嚴格監理促使市場轉向如 IUL 這類更具靈活性的商品。

2. 商品風險與監理挑戰

- 監理的重要性：
 - 監理政策極大地塑造了市場格局。例如，新加坡和香港的保險市場因歷史監理差異，主流商品截然不同（新加坡的 ILP 與 IUL，香港的分紅保單）。

- 隨著 IUL 商品普及，監理機構需確保演示利率 (illustration rate) 的一致性與透明度，防止銷售誤導；此外，對於相同的指數和封頂利率，不同公司的演示結果應具有可比性。
- 對商品的合理性進行規範，避免過度依賴短期表現優異但未經長期驗證的新型指數。
- 保戶行為風險：
 - 這是定價和風險管理中最具挑戰性的一環，尤其是在面對成熟的保戶/客戶和銷售顧問時，他們可能做出對自身最有利但對保險公司股東不利的選擇（如在特定市場環境下退保或轉換）。
 - 保險公司需要密切監測保單持有人的行為，並動態調整假設，因為靜態的假設永遠無法完全捕捉市場的真實動態。
- 避險策略：
 - IUL 的本質是利用固定收益資產的收益購買選擇權，從而實現「保底鎖利」。
 - 避險策略是管理此類商品市場風險的核心，對許多亞洲保險公司而言是一項需要建立的新能力。
 - 避險策略可選擇外包給投資銀行或再保險公司，也可內部自行操作。長期來看，建立內部動態避險能力被視為一種競爭優勢，因其成本更低，能將更多價值回饋給保戶/客戶。

3. IUL 與其他財富管理商品的比較

- 形象化比喻
 - IUL：如同 SUV，兼具防護（保底）與一定的靈活性。

- 分紅保單：如同坦克，非常穩健但笨重，提供穩定的累積。
- 投資連結保單（ILP）：如同跑車，速度快、靈活，但沒有保護（風險自負）。
- 資本要求與風險承擔
 - ILP：市場風險完全轉嫁給保戶/客戶，對保險公司資本要求較低。
 - 分紅保單：資本要求極高，流動性風險是主要考量。
 - IUL：風險介於兩者之間，主要風險來自市場波動性和長期利率環境變化（利率過低影響避險預算，利率過高則可能引發退保潮）。
- IUL 作為一種平衡型商品，能夠在風險和回報之間取得良好平衡，滿足不同保戶/客戶的需求。隨著市場成熟，商品組合的多元化將是必然趨勢。

二、第 2 天(8 月 20 日)

1. SAS 理事長專題演講

精算專業若過度依賴既定規則或單一敘事，可能忽略制度外的風險。為提升專業韌性，理事長提出以下幾項提醒：

- 監理標準的同質化風險：IFRS 17 及 ICS 的協調有助於提升制度一致性，但若各公司因監理要求而採取過度相似的風險管理行為，也可能形成原先未預期的系統性風險。
- LDI 危機案例（2022 年英國）：在會計與監理要求下，許多英國退休基金採用相近的負債驅動投資策略。當利

率快速上升時，基金同時面臨保證金需求並被迫出售資產，進一步放大市場流動性壓力。

- 以政府公債作為無風險利率基準的反思：精算與資本制度若未充分檢視「政府公債殖利率」作為無風險利率的前提，可能忽略其背後的財政與世代分配效果；相關制度設計除技術面外，也應思考長期公共利益。

此外，新興市場若直接複製成熟市場的制度與做法，可能忽略當地經濟與產業條件，也容易使精算專業過度侷限於法遵與既有職務框架。精算師應具備企業家精神，將資料分析、風險管理與長期規劃能力延伸至傳統保險業以外。以馬來西亞精算師 Sulie 的經歷為例：

Sulie 畢業於馬來西亞大學精算相關科系，曾於德國保險公司任職，之後返國接手家族空調安裝維修業務。她將資料分析與壽命建模方法應用於空調故障率及能源使用分析，據以改善維修與節能方案，並逐步拓展公司業務。

隨著 AI 與自動化工具逐漸承擔部分例行計算工作，資深精算師也應調整對新一代精算人員的培育與考核方式：

- 從錯誤情境培養判斷力：除熟悉標準解法外，也應透過考試或實務情境，訓練年輕精算師辨識結果異常、假設失效及模型可能出錯的能力。
- 世代間的雙向學習：年輕精算師可協助資深同仁熟悉 AI 與大語言模型等新工具；資深精算師則可傳承商業判斷、職業倫理及技術使用的界線與責任，形成互補的學習模式。

最後建議，精算專業的長期發展仍應以公共利益為核心；在高度不確定的環境下，除持續精進專業能力外，也應維持好奇心、溝

通能力及人本關懷。

2. 主題：全球經濟趨勢展望與預測

全球經濟在地緣衝擊與科技週期的交織下展現分化走勢。美國受 AI 熱潮提振資本開支，展現超預期韌性且通膨具黏性；歐洲則面臨能源壓力與類停滯性通膨風險。亞洲方面，中國因房地產深度調整導致成長走弱，舊有化解模式難以複製；日本通膨雖回歸常態，但弱勢日圓面臨長端利率與財政制約，單靠干預難改貶勢；印度作為增長最快的大型經濟體，以可貿易服務支撐，但存在「過早去工業化」的結構隱憂。

- 中長期結構性趨勢(貿易與供應鏈重塑)：貿易由全球化轉向「區域化」，商品貿易放緩而服務貿易持續擴張，供應鏈依賴地理鄰近性與規模引力重新配置。中美經常帳失衡擴大，雖非立即危機，但提高劇烈調整風險。
- 多極貨幣格局：美元受避險偏好支撐，但長期地位或相對回落。因歐元缺乏共同安全資產、人民幣缺乏可兌換性，國際金融體系難現單一替代者，將朝多極貨幣組合併存演進。
- 數位化與 AI 動能：疫情催化數位滲透，亞洲憑藉半導體硬體製造優勢與高度活躍的軟體創投，成為驅動全球科技週期的雙核心。
- 人口變遷與經濟重心：歐美與東亞面臨人口老化、依賴比走弱與醫療財政壓力；南亞與西亞則人口紅利尚存。全球經濟重心於 21 世紀持續東移，並隨印度崛起逐漸向南偏移。
- 亞洲展望與新加坡焦點：總體延續增長但高度分化。高端附加價值製造與可貿易服務受惠，但能源與大宗商品敏感型經濟體面臨外部衝擊風險。短期頭條通膨受地緣擾動，但核心

通膨錨定力仍在，央行需在通膨與成長間權衡名目利率路徑。

- 新加坡未來挑戰：未來十年需應對人口老化帶來的照護支出，建議透過稅制與 AI 機器人輔助前置部署；青年就業面臨 AI 提高入門門檻的挑戰，須避免對 AI「外包思考」，強化跨域與判斷力。
- K 型分化風險：須警惕高增長部門（如半導體）外溢效應有限，導致落後部門被邊緣化的結構性危機。若 AI 資產劇烈回調，製造端將首當其衝，需仰賴服務業作為緩衝。
- 尾端風險
 - AI 資產泡沫：偏向局部部門「放氣」而非系統性破裂。
 - 勞動市場衝擊：AI 若引發廣泛初階職缺流失且中年轉職失靈，將動搖社會穩定與內需。
 - 能源與地緣衝擊：若中東產區爆發危機導致油價由溫和上漲轉為飆升，進口國將陷通膨與增長兩難。
 - 主權債務壓力：已開發國家高債務下的財政與利率不一致性，存在市場再定價風險。
- K 型分化風險⁷：須警惕高增長部門（如半導體）外溢效應有限，導致落後部門被邊緣化的結構性危機。若 AI 資產劇烈回調，製造端將首當其衝，需仰賴服務業作為緩衝。
- 上漲情景：AI 作為通用技術，長期對 GDP 年均貢獻預估約 1–1.5%。若進一步帶來十年期、年化 2–3% 的生產力紅利，且擴散速度快於過往網路週期，將推動全球進入新一輪

⁷ 「K 型分化風險」指在重大經濟轉型或衝擊下，不同產業、群體或資產走勢出現強烈背離，部分持續向上、部分向下掉隊的兩極化現象。此一定義是觀察到經濟表現如字母「K」的兩隻分叉腳，一端向上成長，另一端向下萎縮。

高品質增長。

3. 擴大保險 AI 應用規模：從創新邁向企業價值

微軟金融服務主管說明 AI 對金融服務與保險業帶來的主要變化：

- 快速變革：大語言模型可自主完成、且不需人類介入的任務時間長度持續增加，並呈現約每 7 個月倍增的趨勢。
- 重塑營運的深度：AI 應用正由單點技術試驗，逐步進入組織營運流程。簡報引用調查指出，多數金融業主管已將 AI 用於因應人才不足、成本壓力及法規遵循複雜度等結構性問題。
- 專案實現時間縮短：傳統 IT 投資往往需較長時間才能看見效益；相較之下，AI 應用可較快進入驗證與實際應用階段。微軟指出，部分保險公司正由 2023-2024 年零散的 POC（概念驗證），逐步走向將 AI 納入核心營運架構。

此外，未來保險業組織架構的演進可概分為三個階段：

- 第一階段：員工利用 Copilot 進行訊息檢索、文件摘要與初稿撰寫。
- 第二階段- AI 代理人作為「數位同事」：AI 代理人可在明確的權限與安全邊界下取得企業系統存取權限，協助處理特定流程。
- 第三階段- 人機協同的自主執行

為兼顧金融機構的安全與法遵要求，應注意：

- 多模型並存策略：企業不宜將技術架構綁定於單一模型，例如微軟雲端平台可支援 Google、OpenAI、Meta 等多種大語言模型，企業依不同任務、成本與速度需求選用適當模型，以保留未來調整彈性。
- 導入 AI 代理人時，應納入網路安全、資料隱私、法規遵循、

可觀測性與可解釋性等控制，並建立 AI 模型登記冊，以保留必要的治理與稽核資訊。

4. 主題：保險業導入 AI：從概念驗證邁向企業規模化應用 AI

本座談由多位亞太區資料與 AI 領域主管共同參與，包括 Great Eastern 集團資料與 AI 主管、宏利金融首席資料科學家、富衛保險 CDO⁸ 廖博士，以及新加坡金融管理局 Eugene。

當問及「保險業從 AI 實驗走向企業級規模化採用，若以 1 至 10 分評分，目前進展為何」時，與談人的平均評分約為 6 分：

- 資料與人才限制：許多保險公司雖積極進行 AI 研發與試驗，但仍受歷史資料品質、資料存取權限、數位人才不足，以及不同市場法規與成熟度差異等因素限制。
- 為提高規模化效率，部分保險公司正建立統一的資料與 AI 平台，使單一市場開發的模組可在共通風險控制架構下移植至其他市場。

富衛保險廖博士分享其推動 AI 規模化的經驗：

- 先由行銷與通路改善切入：初期主要利用機器學習進行保戶/客戶資料驗證及行銷推薦，協助銷售團隊辨識較可能有需求的客群，以較容易量化的營收效益作為早期應用案例。
- 深入營運與法遵監控：隨著 AI 應用規模擴大，使用範圍已延伸至通路行為監控、防範銷售誤導及業務表現原因分析等較複雜領域。廖博士強調「高科技+高接觸」策略，由 AI 提供輔助與初步審查，最終判斷仍由專業人員把關。

⁸ CDO: Chief Data Officer

新加坡金融管理局的 Eugene 從監理機關角度分享保險公司應用 AI 時的考量：

- 模型具機率性，決策結果須具一致性：傳統精算模型較容易重現與驗證，但 LLM 同一輸入可能產生不同輸出。Eugene 指出，監理上可接受模型底層運算具有機率性，但涉及承保、理賠或客戶權益的決策結果，仍應具備一致性與可解釋性。
- 模型治理與登記：建立 AI 系統的治理架構，包括模型登記、線上效能監控，以及利用提示設計與約束性框架等等，使其在法遵與風險容許範圍內運作。
- 多代理人協作與自我審查：Eugene 表示，MAS 持續關注多代理人協作系統的發展。不同 AI 代理人可分工執行精算計算、制裁名單篩查或法遵檢核等任務，並透過代理人間的交叉驗證提升系統穩健性。
- 採取風險基礎監理：若要求人工逐一覆核 AI 的所有細部決策，可能使應用成本過高；依風險程度，將重點放在高風險、高影響的關鍵決策。

5. AI 導入實戰經驗：面臨挑戰、關鍵洞察與成功案例分享

保險業的 AI 應用已逐步由實驗及 POC 階段，轉向可投入實際營運並產生商業效益的系統：

- AI 轉型本質上涉及營運模式與企業文化的改變，需要董事會及 CEO 層級的支持；若缺乏組織層面的授權與資源，局部試點較難擴大至實際營運。
- 精算與定價工作通常要求結果具一致性，而 LLM 本質上具有非確定性，因此需明確設定提示詞、上下文及使用邊界，並搭配適當的檢核機制。

- 局部自動化通常只能改善個別環節；若要取得較明顯效益，需重新檢視從首次報案到賠款支付的整體流程，並將 AI 與既有作業重新整合。

實務案例：旅遊險理賠與保單組合管理

- 旅平險理賠的端到端應用：MSIG Asia 與安聯保險均已導入 AI 旅遊理賠系統。保戶可使用自然語言報案，系統自動辨識延誤證明或醫療收據，並即時回覆受理狀態。
- 保單組合分析：安聯新加坡 CTO⁹表示，保單組合分析需耗費較多時間於資料清理與逐項檢視；導入 AI 代理人後，可加快整體組合掃描、辨識核保異常或盲點，並將分析結果較快速回饋至定價與核保流程。

瑞士再保險設定全球 80% 至 85% 員工成為 AI 活躍使用者的目標，由少數試點逐步擴散至日常工作：

- 法務部門導入案例：合約部門由風險意識較高的專業律師組成，初期對 ChatGPT 等生成式 AI 工具抱持較審慎態度。
- 小規模試點與安全沙盒：邀請 4 至 5 位願意嘗試的律師參與，在受控的資料沙盒中進行測試，並由首席核保官提供支持，以降低導入初期的疑慮。
- 試點成果：兩週內建立 5 個專屬 Custom GPT。參與人員陸續開發具實務用途的工具，其中 NDA 審查 GPT (保密協議 Non-Disclosure Agreement, NDA)可將原本約 1.5 小時的人工合約審查縮短至 30 分鐘以內，並依公司既有風險與法遵標準運作。
- 由試點擴大採用：當試點工具證明可節省審查時間並維持品

⁹ CTO: Chief Technical Officer

質後，其他律師開始主動參與，部門的 AI 使用率亦隨之提升。

- 新瓶頸與模式轉變：隨著 AI 工具在各地推廣，合約審查需求增加，團隊開始由集中處理案件，轉向建立標準方法與培訓機制，協助各業務線自行建立及使用合約審查工具。

AI 普及後，精算師的工作重點也應相應調整：

- 航空自動駕駛下，機師仍然是負責異常情境處置及最終安全責任。也就是說，即使日常作業自動化程度提高，專業人員的判斷與監督仍不可省略。
- 例行作業走向決策支援：精算師可將部分資料清理、程式碼撰寫及例行報告等工作交由 AI 協助，把更多時間投入市場理解、商業分析及管理階層決策支援，並將資料分析結果轉化為具體的風險與策略建議。

6. 主題：運用 AI 於精算專案 – 以巨災模擬為例

只把 AI 視為提升工作速度的工具，可能低估其價值；AI 更重要的作用之一，是降低技術門檻，使個人得以嘗試過去受時間、資源或技術能力限制而難以執行的專案。

以非軟體工程師利用 Claude 在兩天內建立的亞太區熱帶氣旋／颱風巨災模擬與財務定價原型為例：

- 開發成本較低：整個開發過程約使用 25 美元的 API Token 費用，且未額外採購硬體或聘請外部開發團隊。
- 模型四大核心精算層：
 - ・ 頻率：模擬颱風發生頻率與移動軌跡，並以歷史颱風路徑搭配隨機模擬，建立颱風軌跡庫。
 - ・ 風場模型：估計颱風中心至外圍的風速分布，並可透過互動介面調整風場假設，即時重新計算不同重現期的最大風

速網格。

- 脆弱度／損失：依建築物耐風能力與風速建立損失率關係，用以估算不同風速下的預期損失。
- 曝險量：將保額或資產價值配置於地理位置，與風場及損失率結果結合。
- 即時財務儀表板：整合上述模型，使用者可切換不同資料與物理假設，即時觀察平均年損失及超額機率曲線¹⁰等結果。

開發初期的失敗經驗包括：

- 失控案例：若缺乏設計規範與介面約束，AI 可能快速產生大量程式碼，超出本機記憶體負荷而造成系統當機，並導致尚未保存的工作遺失。
- 核心啟示：AI 的執行速度遠高於人工，因此若缺乏前期規劃與控制，錯誤也可能更快被放大，故建議在實作前先與 AI 明確訂定設計規範、介面條件及分步計畫，再進入程式開發。

7. 主題：自動駕駛多元計程車隊之貝氏混合定價架構

Grab/GrabInsure 精算主管指出，東南亞網路叫車市場具有快速城市化、熱帶暴雨頻繁、機車比例高，以及多位駕駛共享同一車輛等特性，使傳統車險定價面臨新的挑戰。

- 傳統車險的限制：傳統年度定價常使用車主年齡、性別、無賠款優惠（NCD, No Claim Discount）及郵遞區號等靜態因子，較難即時反映網路叫車駕駛行為與使用強度的變化，部分駕

¹⁰ 在巨災風險模型裡，OEP = Occurrence Exceedance Probability 例如一年內「最大單一事件損失」超過某金額門檻的機率，AEP = Aggregate Exceedance Probability 例如一年內「所有事件累積損失」超過某金額門檻的機率

駛因此面臨較高保費或承保限制。

- **Grab 的資料優勢：**作為移動平台，Grab 可透過智慧型手機感測器持續蒐集駕駛行為與行車資訊，不需完全依賴駕駛人自行填報，因此具備較即時且高頻的資料來源。
- **行車過程中手機感測器可用約 10 Hz 的頻率記錄部分行為資料。**其資料規模：一位駕駛一週的行車軌跡與行為資料約可達 150 MB 至 250 MB；整個新加坡網路叫車市場每週可產生數 TB (1 Terabyte=1,000GB) 的資料，擴及東南亞市場後，月資料量可達 PB (1 Petabyte=1,000TB)級。

Grab 利用上述行為特徵進行動態細分定價，由傳統依駕駛資格定價，轉向反映實際駕駛行為。除提升風險區分能力外，也可透過保費折扣等誘因鼓勵較安全的駕駛行為。

自動駕駛時代的定價因子轉變：當車輛不再由人類駕駛時，年齡、性別、職業、駕駛經驗及 NCD 等傳統因子的重要性將下降，車輛軟體、感測器及實際運行資料將成為更重要的風險指標。

歸納自動駕駛車輛（AV）精算定價目前面臨四項主要挑戰：

- **歷史損失資料不足：**若要以 95% 信賴水準證明 AV 較人類駕駛安全 20%，需要大量行駛里程資料；所需樣本可能達數十億英里，而目前主要 AV 業者公開的累積里程仍明顯不足。
- **新型系統性風險：**定價因子將由駕駛人特徵轉向軟體缺陷、感知系統失效、遠端無線更新及資安風險；相同軟體問題亦可能同時影響多輛車，形成高度相關的損失。
- **系統快速演進：**AV 軟體可能頻繁更新，使車輛安全性能在短期內改變，因此一年期靜態費率需搭配更即時的經驗監測與調整機制。
- **監理框架仍在發展：**東南亞各市場對自動駕駛事故責任、製造商責任及保險安排仍在建立制度，監理差異也增加跨市場定價的複雜度。

為突破「缺乏資料即難以定價，而缺乏定價又限制 AV 推廣」的循環，Grab 提出一套透明且具可解釋性的精算定價框架：

- 第一層：先驗分布（市場基準定價）：在自有理賠經驗不足時，可先利用公開的主動安全系統（ADAS）研究作為基準，再依實際保單保障範圍及風險特性進行校準，而非直接按單一事故降低比例調整保費。
- 第二層：後驗分布（營運經驗與「接管率」校準）：在實際理賠資料尚未累積前，可利用車輛非安全行駛行為作為風險訊號。Grab 提出以人工接管率作為核心校準指標；加州車輛管理局長期資料顯示，AV 接管率隨技術進步而持續下降。
- 第三層：接管懲罰／獎勵函數：不同接管事件的風險意涵不同，可依事件嚴重程度設定不同權重，再建立非線性調整係數，以避免保費因單一指標過度上升或下降。此外，可引用信賴度加權公式，對第一層及第二層兩者進行動態加權。

8. 主題：AI Agent 應用策略與實務 - 中國與全球市場綜觀

演講者 Hannah 具北美精算師資格，曾任職於 John Hancock 及 Oliver Wyman，2021 年加入中國平安；首先介紹平安集團在中國大陸市場的營運規模：

- 平安在中國壽險與健康險市場約占 20%，服務約 2.52 億名保戶。
- 集團擁有約 50 萬名員工，其中約半數為專屬代理人；技術研發團隊包括約 2,000 名科學家與 20,000 名軟體開發工程師。

平安集團每年約提列相當於營業保費收入 1% 的資源，投入技術研發，近 40 年的數位化歷程概分為三個階段：

- 無紙化階段：將歷史保單、理賠與保戶資料逐步電子化，建立

較完整的資料基礎，作為後續數位化與 AI 應用的前提。

- 行動化階段：將代理人銷售終端及保戶服務逐步移轉至手機 App，提升資料存取與線上服務效率。
- AI 階段（2023 年至今）：導入生成式 AI、大語言模型及 AI 代理人，擴大於服務與營運流程中的應用。

該集團對於「服務與售前應用及模型成本管理」的 AI 策略包括：

- 聚焦服務與售前作業：基於法令遵循及防範銷售誤導等考量，平安的 AI 應用主要集中於高頻率、大量的保戶/客戶服務與售前預篩選環節。
- 底層集中（Group Tech—平安科技）：由集團層面集中採購及維護運算資源與大語言模型基礎設施，當改採較具成本效益的模型後，LLM 呼叫成本明顯下降。
- 產險 AI 代理人案例：建立 AI 代理人協助保戶/客戶溝通、初步核保與保單流程，目前集團內已建立多個客製化 AI 代理人供不同業務使用。

Hannah 指出，AI 輔助開發正在改變平安原有的軟體工程與數位轉型流程，部分專案已不再完全依循傳統敏捷開發的角色分工：

- 傳統流程：一般專案往往需依序經過業務需求、系統分析、UI/UX 設計、前後端開發、測試及部署等階段，流程較長，也可能影響需求回應速度。
- 角色整合：隨著 AI 輔助編碼及自動生成工具普及，職能間的界線逐漸縮小，部分工作可由具跨域能力的人員整合處理。
- 直接溝通與快速原型：業務端可更直接與具 AI 輔助能力的全端開發人員溝通，並利用 AI 快速產生可執行的功能原型，縮短需求確認與開發週期。

理賠集中化：各分公司的理賠審核權與人力集中管理，以提升流程標準化與一致性，包括：

- 小額理賠自動直通：針對低保額、高頻率案件，平安採用高度

自動化的直通處理。營運上會在可接受的錯誤率與效率、保戶/客戶體驗及成本間進行權衡；對低風險案件，提高自動化程度可帶來整體效益。

- 大額理賠人工覆核：高保額、身故等重大理賠案件則保留較嚴格的人工審核機制，由資深核賠人員進行完整覆核。

9. ALM 策略演進

本次座談會探討在當前利率上升、市場波動加劇的宏觀經濟環境下，壽險業所面臨的 ALM 挑戰與策略演進：

(1) ALM 新挑戰

後疫情時代，全球利率普遍上升（如美國），但各國情況差異顯著（如新加坡、泰國較低）。通膨與利率急升導致固定收益工具的波動性回歸。

- 風險焦點轉移：隨著利率上升，保險公司的關注點從傳統的清償能力風險，逐漸轉向流動性風險。
- 流動性風險來源：
 - 高利率環境可能引發保單持有人解約意願增加。
 - 外匯市場波動與利差交易（如美日利差）對資產配置產生直接影響。
 - 衍生性金融商品（如選擇權、遠期合約）的保證金追繳壓力。

(2) 商品設計與避險策略

商品設計需在提供保戶/客戶具吸引力的保證（高收益、高流動性）與公司可承受的風險之間取得平衡。

- 資產配置策略：

- 基礎層：投資於債券對應長期負債。
- 增值層：利用股票、另類投資等風險資產創造超額收益。
- 剩餘風險管理：公司需對沖資產配置之外的剩餘風險，例如透過購買選擇權來限制股東資本的風險。
- 歷史教訓（GFC 期間的變額年金）
即使避險策略在理論上長期有效，但短期劇烈的市場波動可能導致公允評價虧損，若公司缺乏足夠的資本緩衝，將無法等到避險策略發揮作用。
- 風險拆解
成功的 ALM 實踐者會將保證型商品的風險拆解為存續期間、信用利差、外匯、流動性等多個組成部分，並逐一制定管理策略。

(3) 風險管理框架與運營挑戰

監理機構關注保險業的長期可持續性，特別是資產回報假設的合理性。部分公司為追求市場競爭力而採用過於激進的假設（如長期 15% 的私募股權回報），其可持續性存疑。

- 內部運營風險：
 - 部門孤島效應：ALM 框架涉及不同團隊（假設設定、資產配置、績效衡量等），若缺乏有效溝通，可能導致策略衝突。
- 保戶行為風險難以精準預測，但可透過以下方式管理：
 - 壓力測試：確保在極端情境下損失可控。
 - 商品設計：將儲蓄與高保障成分捆綁，提高保戶解約的機會成本。
 - 分散化：透過不同年份銷售的保單組合來分散風險。

10. 保險業投資組合中的另類資產：私募信貸的價值與風險管理

保險公司增加對私募信貸的配置，主要為了獲取流動性溢價、結構性保護和投資組合多元化。相較於公開市場，私募信貸透過複雜性、期限和流動性來創造超額回報，而非降低信用評級。

(1) 風險管理：

由於私募信貸缺乏流動性與即時定價信號，其風險管理極度仰賴嚴謹的前期承銷、深入的行業知識及強大的資訊權。透過雙邊談判建立的契約條款，投資者能獲得即時的營運數據和控制權，以便在問題惡化前介入。

(2) 投資流程：

成功的私募信貸投資始於多元化的案源開發，包括與金融發起人的合作、投資信貸發起平台以及提供客製化的資本解決方案。部署策略則強調在不同經濟週期的市場中保持一致且線性的投資節奏，避免試圖預測市場時機。

(3) 尾部風險：

尾部風險來自於未知的衝擊與資產相關性的瓦解。應對策略包括持續提升投資組合的信用品質、管理跨行業和跨資產類別的集中度風險，並識別如人工智慧等可能影響整個投資組合的潛在壓力點。

私募信貸是一個廣泛的術語，可細分為多種類型：

- 直接貸款：屬於優先擔保貸款的一種。
- 資產擔保融資：基於特定資產池的融資交易。
- 資本解決方案：為企業提供結構化或混合型的資本，滿足其尋求較少股權稀釋或更具彈性融資方案的需求。

而私募信貸的承銷與風險管理摘要如下：

- 由於私募信貸缺乏次級市場的流動性，風險管理必須從承銷階段開始。成功的關鍵在於「負向選擇」，即避免不良投資，而非僅僅挑選優質投資。
- 許多私募信貸工具被設計為「自我清償」結構，透過合約約定的現金流或抵押品提供內在的流動性。
- 持續監控機制：

透過雙邊談判，在投資文件中鎖定強大的資訊權、預警條款和治理控制權，確保能即時獲取公司財務數據和營運狀況。

每季度由信譽良好的獨立第三方機構對所有資產進行嚴格估值，確保客觀性和一致性。估值不僅基於歷史數據，也包含對行業趨勢和未來現金流的前瞻性分析。

在不同市場和行業的廣泛投資佈局，捕捉各個經濟週期中的壓力信號，例如某國的不動產泡沫或特定行業的困境。

三、第 3 天(8 月 21 日)

1. 開幕致詞

國際精算學會（IAA）前主席 Arlington 發表大會致詞，目前 IAA 代表全球 73 個正式會員學會及 25 個準會員學會，涵蓋 115 個國家、超過 90,000 名精算師。

IAA 的使命歸納為三項核心支柱：

- 影響力：在國際舞台代表精算專業發聲，並與 IAIS、經濟合作暨發展組織及聯合國等國際組織合作，提供專業技術意見。
- 專業保障：維持全球教育及專業準則，包括制定國際精算實務準則、專業行為準則及紀律機制，以維持精算工作的專業品質。

- 專業發展：透過各委員會與工作小組進行研究，持續擴充精算專業知識。

Arlington 指出，精算專業正由「計算專家」逐步轉型為「值得信賴的策略夥伴」：

- 超越數字計算：精算師除提供定價、準備金與估值結果外，亦需進一步說明數字背後的商業意涵、解讀複雜法規，並向非精算背景的管理階層清楚呈現不確定性。
- 專業判斷的重要性：AI 可協助處理重複性較高的資料清理、例行報表及基礎程式碼撰寫；精算師的價值則更集中於結合商業理解、審慎原則與職業倫理所形成的專業判斷。

AI 提升風險分析與報表自動化效率的同時，也帶來新的專業與倫理責任。Arlington 將其歸納為三項重點：

- 資料品質責任：所謂「Garbage in, garbage out」，AI 輸出的可信度仍取決於輸入資料是否正確、相關且完整，因此精算師仍須負責資料品質與適用性。
- 倫理與公平性檢視：精算師需檢視資料來源是否合法、是否取得適當授權，以及高度細緻的個體化定價是否可能對特定弱勢族群造成不公平歧視。
- AI 模型治理：精算師應參與 AI 生命週期管理，包括模型文件、測試與驗證、線上執行監控，以及人類監督機制，使 AI 作為支援而非取代專業判斷的工具。

然而 IAA 於 2024 年成立人工智慧任務小組，並建立精算 AI 社群 actu-ai.org；此外亦成立常設的「AI、資料與新興科技委員會」，持續推動 AI 治理與相關專業議題。

Arlington 並提醒，先進技術雖能提升個體化風險評估的精細度，但也可能與保險制度所強調的風險分攤及社會互助形成張力：

- 過度細分的風險：若精算定價追求過度細緻的風險分類，可

能使高風險族群面臨較高保費甚至難以取得保障，並使保險制度的風險分攤與互助功能受到削弱。

- 氣候變遷與保護缺口：極端天氣增加，使自然災害的經濟損失與保險賠付間的保障缺口擴大。精算師可運用氣候模型、災害融資及參數保險等工具，協助政府、保險業與社區提升風險韌性。

2. 主題：在風險多變局勢下的精算師專業精神、技能升級與應變力

由新加坡、澳洲、美國及英國等多國精算學會主席共同參與的座談會，深入探討了 AI 技術普及與風險環境變遷下，精算專業所面臨的挑戰、未來發展與教育改革。

儘管 AI 大幅改變工作模式，精算師的核心價值（專業判斷、處理不確定性、最終問責）變得更為重要。行業需積極調整教育體制，將精算思維擴展至金融外產業，並引領新興風險的管理。

關於 AI 時代的專業精神與決策判斷

- 專業判斷無可替代：AI 生成的結果並非絕對真理。精算師必須像審查初階同事的報告一樣，對 AI 的輸出進行嚴格質疑；需深刻理解 AI 模型的數據來源、假設與局限性，避免大型語言模型在超出訓練數據時產生「幻覺」。
- 問責制與透明度：簽署報告的精算師須對最終結果負擔全責，並清晰記錄決策過程與相關假設，確保工作流程完全透明。
- 交叉驗證與模型比較：避免過度依賴單一工具，應採用多個模型進行交叉驗證以提升穩健性。「模型驗證」將成為確保 AI 系統持續可靠的關鍵環節。
- 堅持嚴謹流程：AI 的高效不應導致既有驗證步驟的省略。優秀的精算師會主動反思「為什麼這個結果可能是錯的」，確保工作成果能安心交付給保戶/客戶。

關於核心技能發展與新興風險應對

- 終身學習與跨域協作：科技快速更迭，精算師須保持強烈的好奇心，不斷探索跨學科新知；同時需具備跨領域團隊的溝通技巧與商業發展思維，以解決日益複雜的難題。
- 領導新興風險管理：精算專業應從被動應對轉為主動引領，將視野從傳統的健康與退休金風險，擴大至氣候變遷、災後護理、人口高齡化等宏觀的跨領域風險。
- 創造跨界新需求：主動將精算的結構化思維引入醫療、製造、公共服務等非金融產業。許多機構並未察覺其業務痛點本質上是精算問題，需精算師主動溝通並示範解法以打開新市場。

關於教育體制、人才培育與資格改革

- 初階培育模式重塑：AI 自動化了大量基礎工作，減少了初階人員從實務任務中學習與累積經驗的機會，業界需針對此斷層建立新的經驗傳承模式。
- 課綱與考核現代化：在維持合理學習負擔的前提下，持續剔除過時內容，融入 AI 與運算能力；捨棄與現場脫節的手工計算，聚焦於可轉移的核心技能。
- 彈性化學習路徑：重新界定必修核心，並透過選修提供路徑彈性（如精算師考照路徑的跨線選修），提升個人化與產業匹配度。同時，考核方式亦應與時俱進，例如開放從業人員在考試中使用 AI 工具。

關於跨國行業合作與專業社群價值

- AI 風險管控與行業指引：業界高度關注 AI 潛在風險，極少精算師願在未經嚴格審查下簽署 AI 生成的報告。IAA 已發布 AI 任務小組論文，為模型系統的使用提供專業指引。
- 全球社群影響力：在企業培訓預算縮減的環境下，精算學會舉辦實體交流與同儕合作的價值倍增。跨國組織能與各國監理機構對話，整合全球資源以協助精算師提升專業。
- 供需平衡與價值擴展：焦點應放在解決真實世界的問題，而非單純追求從業人數增長。持續創造需求、擴展專業可解決

問題的邊界，遠比擔心人才供過於求更為重要。

3. 為客戶、保險公司與通路夥伴打造三方價值

主要探討保險業如何同時滿足三個核心利益相關者的利益：

- 客戶：期望保費低廉、保障全面。
- 保險公司：要求充足的利潤與清償能力。
- 銷售通路：期望高昂的銷售佣金與業績增長。

精算定價不應將銷售通路佣獎單純視為一項成本。完美的平衡是「讓每個利害關係人都保持『幸福的遺憾 / 快樂的不滿度』，尋找最大公約數，推動生態系統長線共贏。」

經常聽聞銷售通路拿走了太多佣金，但這忽略了人性的基本特徵：

- 從知道需求到採取行動的巨大鴻溝：大眾普遍知道需要保險，但幾乎沒有人會主動上網購買人壽保險。保險是「被銷售」而非被主動購買的。這中間的鴻溝，只能靠一線銷售顧問與保戶之間經過數年、數十年建立起來的「深度信任與親密關係」來跨越。
- 共同設計商品：銷售顧問是最懂保戶真實情緒與需求的人。如果商品設計在精算訂價上非常完美，但銷售人員不理解、不認同，那這款商品在市場上的銷售量註定是零。

有人會問「高昂佣金是否損害了保戶利益」，與會專家們提供深入的商業剖析：

- 佣金是移動商品到保戶的市場成本：佣金是自由競爭市場下，將商品從製造商（保險公司）平穩運送到消費者手中的必要流通成本。
- 代理人與經紀人的龐大營運成本：通常是跨越新加坡、香港、杜拜、美國多個司法管轄區，滿足極其繁瑣的監理合規，採購

高安全性 IT 數據庫、承擔昂貴的人力工資，並管理 240 多款商品。

- 前收佣金的風險與無可厚非：保險公司可以通過長期續期保費享受複利增長，而代理人和經紀商在完成銷售後，必須源源不斷開拓新客戶才能維持生計，其生計充滿高度不穩定性。將佣金看作代理人的「應得工資」，就能理解銷售通路對保險公司隨意削減佣金的激烈反應（這相當於公司突然宣布凍結或削減研發人員的工資）。

思考「AI 會不會取代專業保險顧問」，大公司的戰略不是用 AI 替代人類，而是全面推行 AI + A (AI + Advisor) 戰略，將「高效率」與人類特有的「共情、同理心」完美結合：

- AI 模擬實戰培訓：利用生成式 AI 與新入職的銷售人員進行情境模擬與角色扮演，在見客戶前完成高強度的對話演練，顯著提升通關率。
- AI 賦能一線，破除「知識不對稱」：AI 實時導航前端平台可以比任何人更清晰地記住全市場上千款商品的細節，提供給顧問最強大的決策支持。
- 信任成為終極競爭壁壘：當技術發展使商品條款和價格趨於 100% 透明和同質化時，保險公司之間的競爭將不再是價格戰，而是回歸到最純粹的本質——保戶對保險公司 and 一線顧問的「品牌信賴度」以及溫暖的人際互動。只有具備溫度、能在深夜給予保戶心理安慰與理賠支持的顧問，才能在 AI 時代立於不敗之地。

參、心得與建議

本次亞洲精算會議以「Beating the Odds: Redefining Risk」為主題。綜觀各場座談與論壇內容，可以發現當前保險業所面對的課題，已不再只是如何以更精細的模型衡量已知風險，而是如何在科技快速演進、金融市場波動、氣候變遷、人口結構改變及地緣政治等高度不確定環境下，持續維持保險公司的財務韌性與履約能力。此次參會心得可由「精算知識與技術」、「保險監理」及「風險管理」三個層面歸納如下。

一、精算知識與技術：由計算能力進一步提升至專業判斷、解釋與科技運用能力

人工智慧、大數據及自動化工具的快速發展，正在改變傳統精算工作的型態。從會議所展示的 Excel 模型解析、AI 輔助定價與經驗分析、Power Automate 工作流程，到 AI Agent 進行保單組合分析等應用可以看出，資料整理、例行計算、模型文件化及部分分析作業，未來均有相當程度可由科技工具協助完成。精算專業的核心價值，亦將逐漸由「產生數字」轉向理解數字背後的風險意涵，並結合商業情境、法令規範及專業倫理作出判斷。換言之，科技並未降低精算專業的重要性，反而使專業判斷、合理性檢核及清楚傳達不確定性的能力更加重要。

另一方面，人工智慧本質上具有機率性及非確定性，與傳統精算模型講求計算結果可重現、可驗證的特性並不相同，因此不宜將 AI 直接視為精算模型或專業人員的替代品。較適當的發展方向，應是結合 AI 處理非結構化資訊及分析工作的能力、自動化工具執行穩定且重複性的流程，再於重大假設設定、模型驗證及影響保戶權益等關鍵節點保留專業人員的判斷與覆核，形成 Human-in-the-loop 的工作模式。

 建議未來在精算人才培育及相關研究工作上，除持續深化傳統定價、準備金、資產負債管理及資本管理等核心能力外，

亦可逐步強化資料分析、AI、自動化及模型治理能力；科技工具之導入則宜優先運用於重複性高、耗時但專業判斷需求較低之流程，將有限的精算人力集中於假設合理性、情境分析、模型限制及決策影響等高附加價值工作。^{**}此種「科技輔助、專業把關」的模式，應是未來精算職能發展的重要方向。

二、 保險監理：由規則遵循朝風險基礎及前瞻性監理發展

從新加坡金融管理局介紹的監理制度演進可以觀察到，保險監理由早期著重商品、費率及靜態清償能力，逐步發展至 RBC、壓力測試及 ORSA，監理關注的焦點已從單一法定指標，進一步延伸至公司整體風險輪廓、資本規劃及在極端情境下的承受能力。未來的監理議題則更進一步涵蓋替代性資產及流動性風險、跨境資產密集型再保險、氣候風險、第三方服務及 AI 治理等新興風險。

值得注意的是，科技創新亦對監理方法本身提出新的要求。以 AI 為例，若對所有模型輸出均要求逐筆人工覆核，不僅成本甚高，也可能使科技應用失去實質效益。因此，會議中所提出的「成果導向」及「風險基礎」監理思維，即是依業務的重要性、可能造成的損害程度及模型風險，將監理與人工覆核資源集中於高風險及高影響的關鍵決策，而非對所有作業採取相同程度的控制。

此外，保險公司的風險移轉及資本管理工具日益複雜，例如再保險已由傳統風險移轉工具逐漸兼具資本管理及資產配置功能，監理所需評估的亦不再只是契約形式，而包括是否存在實質風險移轉、交易對手與集中度風險、抵押品安排及發生提前收回再保業務等情境時對分出公司資產負債表與資本之影響。

 因此，建議持續關注國際監理發展由「規則符合」轉向「經

濟實質與風險結果」的趨勢。未來於保險監理政策研究及相關風險評估時，可進一步從個別制度是否符合法規，擴展至制度或交易對保險公司資產負債表、流動性、資本及極端情境下履約能力的整體影響；對 AI、跨境再保險及另類資產等新興領域，亦宜兼顧創新效益與風險控管，採取與實質風險程度相稱之監理方式。

三、 風險管理：由「精確預測」轉向管理不確定性與建立韌性

此次會議最值得關注的核心觀念，是區分可以估計機率分布的「風險」與難以完整列舉可能結果及其機率的「不確定性」。傳統精算及風險模型雖能有效處理大量可量化風險，但面對疫情、地緣政治、氣候變化、保戶行為或科技快速演進等非平穩環境，歷史資料與既有模型均可能存在侷限。因此，風險管理的目的不能僅停留在提高預測精準度，而應進一步思考當模型判斷錯誤、外部環境超出原先假設時，公司是否仍具有足夠能力承受衝擊並持續履約。

此一思維亦反映於商品、再保險、資產配置及資本管理逐漸整合的趨勢。會議指出，商品設計、SAA、再保險及資本運用已不能各自獨立考量；再保險亦須比較風險移轉成本與資本釋放效益。資產負債管理方面，利率、外匯、信用利差及流動性風險需進一步拆解管理，尤其在市場快速波動時，即使長期避險策略在理論上有效，短期的市場評價損失、保證金需求及保戶解約仍可能產生重大流動性壓力。

另一方面，另類資產及私募信貸雖有提高收益及分散投資組合之效益，但由於缺乏市場即時價格與流動性，其風險管理更仰賴前期承銷、資訊取得、獨立估值及持續性的投後監控。這也顯示，在資產結構日趨複雜的環境下，僅以單一資本比率衡量保險公司安全程度已不足以涵蓋所有風險，流動性、資產品質、

集中度及壓力情境下的風險傳導亦應納入整體觀察。

最後，完善的風險管理仍須落實於公司治理及風險文化。會議中多位與談人均指出，風險管理不能僅是風險管理部門或 CRO 的責任，而應由董事會及高階管理階層建立適當的由上而下文化，並使業務成長、清償能力及合規等目標取得適當平衡。透過壓力測試、情境分析以及對重大決策進行跨部門風險挑戰，可降低部門各自最佳化所產生的盲點。

🌈 建議未來風險管理及相關研究，可由單一風險指標進一步朝「整體韌性」觀點發展，除評估正常情境下的資本適足程度外，更應重視壓力情境下的流動性、資產負債互動、保戶行為、再保險交易對手及資本緩衝，並透過跨部門情境分析檢視不同風險間的交互作用。其核心並非追求一個能精確預測未來的模型，而是確保當未來偏離模型假設時，保險公司仍具有足夠的調整空間與財務韌性。

附錄、會議議程

與 AI 及 Life 相關之議程如下：

DAY 1 19 AUG 2026 WEDNESDAY	
MORNING PLENARY SESSIONS	
8:30 AM	Registration & Badge Collection Sands Expo and Convention Centre, Level 4 Foyer
9:35 AM	Opening Address Akash Gupta Council, Singapore Actuarial Society AAC26 Conference Chair
9:45 AM	Guest of Honour Address Mr Alvin Tan Minister of State, Ministry of National Development & Ministry of Trade and Industry, and Board Member, Monetary Authority of Singapore
10:00 AM	MAS: Regulatory Update Lee Wai Yi Director & Head of Supervisory Analytics Division, Insurance Department
10:30 AM	Tea Break
10:50 AM	Panel Discussion Growth Against The Odds - Winning in Uncertainty Moderator: Tan Suee Chieh Past President Institute and Faculty of Actuaries Panelists: Kah Siong Khoo Senior Vice PreCEO Emerging Marketssident Manulife Anusha Thavarajah Regional Chief Executive Officer Allianz Asia Pacific Clemens Philippi Chief Executive Officer MSIG Asia
12:00PM	Predictive Resilience: Leveraging Hyperscale Data and Contextual AI to Redefine Complex Risk Landscapes Andreas Neldhart Head of Strategic Industry & Partnerships Practice Google
12:30PM	Lunch

DAY 1 19 AUG 2026 WEDNESDAY	
BREAKOUT 4 DA & TECH	
2:00 PM	Survey Findings on AI Adoption in Actuarial Work, and Demos on Augmenting Actuarial Work with AI Bob Charles Head of Actuarial Coherent Chelsea Zhou Senior Actuarial Manager Coherent Grace Li Director Ernst & Young (Singapore)
2:45 PM	Can an AI Agent Conduct an Experience Study? Redefining the Actuary's Role Through Harness Engineering Hyun Su Kim Senior Actuarial Consultant Munich Re
3:30 PM	Tea Break
4:00PM	Uplift Governance and Controls around Financial and Regulatory Close Processes Alex Aeberli Associate Partner Ernst & Young (Singapore) Chee Heng Luen Partner Ernst & Young Solutions LLP
4:45 PM	Hands-on Power Automate for Actuaries: From Manual Work to Smart Workflows Tan Wei Chyin Head of Innovation & Analytics, Actuarial Income Insurance Ltd
5:30 PM	Cutting Through the Buzz: The Real Economics of AI in Insurance Distribution Na Jia Chief Executive Officer ReMark Solutions Asia
6:15 PM	End

DAY 1 | 19 AUG 2026 | WEDNESDAY

BREAKOUT 1 | LIFE INSURANCE

2:00 PM	Capital as a Strategic Lever: Orchestrating Products, Reinsurance, and Balance Sheets in Asia Moderator: Alex Wong Group Chief Actuary & Group Executive Committee Member FWD Insurance Panelists: Gaston Nossiter Senior Vice President Japan, Asia Pacific Financial Solutions Reinsurance Group of America Gautam Shah VP, Strategic Finance, Asia Sun Life Lee Wen Yee Principal & Consulting Actuary Milliman Pranshu Maheshwari Group Director, Risk Management Prudential	3:30 PM	Tea Break
2:45 PM	Wealth Products under Pressure: Behavior, Hedging and Capital Strain in IUL and Index-Linked Designs Moderator: Neha Dutt Managing Director, Product and Strategy for Greater Asia Milliman Panelists: Ouling Lu Chief Product Propositions Officer HSBC Life Ben Root Chief Financial Officer, High Net Worth Sun Life Sebastien Voon Head of Structured Solutions Munich Re	4:00 PM	Black Box to Boardroom: Governing Actuarial Models Under Real-World Pressure Anjali Kuperan Group Head of Actuarial and Financial Risk, Internal Audit AIA
		4:30 PM	Critical Illness: Designing Protection that Lasts Moderator: Kitty Wang Munich Re Panelists: Dr Heather Lund Vice President and Regional Chief Medical Officer, Asia RGA Samuel Lim Head of CI Analytics, Gen Re Etienne Rossouw Chief Pricing Actuary, L&H APAC, Middle East, Africa Munich Re Elena Quek Group Head of Product and Proposition Great Eastern
		5:00 PM	End

DAY 2 | 20 AUG 2026 | THURSDAY

MORNING PLENARY SESSIONS

8:40 AM	SAS Presidential Address Alex Lee President Singapore Actuarial Society	11:00AM	Regulatory Support for Use of AI in Insurance Industry Eugene Goh Deputy Director Monetary Authority of Singapore (MAS)
9:00 AM	Global Economic Trends Outlook and Forecast Prof Jamus Lim Associate Professor ESSEC Business School	11:50 AM	Panel Discussion: Beating the Bots: Redefining Careers in Risk
9:45 AM	Scaling AI in Insurance: Turning Innovation into Enterprise Value Namrata Jolly Managing Director & Head of Asia Financial Services Microsoft	12:25 PM	International Congress of Actuaries 2026
10:30 AM	Tea Break	12:30 PM	Lunch

BREAKOUT 1 | AI

2:00 PM	AI Implementation Experiences; Challenges, Insights and Success Stories Moderators: Grace Li Director Ernst & Young Singapore Panelists: Rajnish Pal Senior Vice President and Head of Transformation MSIG Asia Lim Shie Meng Chief Technical Officer Allianz Insurance Singapore Lauren Liang Global Head of Contracts for Life & Health (L&H) Swiss Re	4:00 PM	TBC
2:45 PM	The Amplified Actuary Jared Spowart Actuarial AI Lead Zurich Australia	4:45 PM	Advancing Aging Societies and Insurance Claims with AI innovation At Scale Matthew Chen CEO OneConnect Financial Technology (International)
3:30 PM	Tea Break	5:30 PM	End

DAY 2 | 20 AUG 2026 | THURSDAY

BREAKOUT 2 | LIFE INSURANCE

2:00 PM	The New Capital Playbook: Innovations in investing, AIR, Sidecars and Strategic Partnerships Moderator: Ivo Bloodworth, Head of Solutions Hong Kong & Singapore RGA Singapore Branch Panelists: Vincent Lien SVP Corporate Development RGA APAC Helbert Tsang Capital Solutions Leader, APAC Life & Health Reinsurance Aon Takahiro Kobayashi Senior Actuary Dai-ichi Life	4:00PM	Panel Discussion: Managing Guarantees through the Cycle - ALM Strategies for Volatile Rates and Markets Moderator: Yan Sun Head of Life and Health, Greater China Panelists: Richard Chan Chief Investment Officer Prudential Bermuda Kapil Dalal Head of South, East Asia Solutions Sales HSBC Jerome Ogrodzki Principal Oliver Wyman
3:00 PM	Trend Risk and Post-Pandemic Mortality across the Asia-Pacific Region Derek Ryan Head of International Markets Business Development Canada Life Re Niall Quinn Senior Longevity Risk Solutions Actuary Canada Life Reinsurance	4:45 PM	Beyond Traditional Assets: Private Credit, Liquidity Risk and Capital Trade-offs for Life Insurers Haining Yin Managing Director Global Client Solutions KKR Chin Yu Oh Director Credit KKR
3:30 PM	Tea Break	5:30 PM	End

DAY 3 | 21 AUG 2026 | FRIDAY

MORNING PLENARY SESSIONS

8:45 AM	Opening Address Bozenna Hinton Past President International Actuaries Association FIAA, GAICD	10:30 AM	Life Insurance is Sold, not Bought Moderator: Kay Shong Senior Director, Group Partnership Distribution Prudential Panelists: Alvin Fu Chief Distribution Officer AIA Lee Yen Ho Group Chief Business and Operations Officer FWD Patrick Van Heerde Chief Partnership Distribution Officer Prudential
9:00 AM	Panel Discussion : Redefining the Future Actuary: Professionalism, Upskilling and Adaptability in a Changing Risk Landscape Moderator: Wil Chong Singapore Actuarial Society Panelists: Bozenna Hinton Past President International Actuaries Association FIAA, GAICD Dave Dillon President Society of Actuaries Paul Sweeting President Institute and Faculty of Actuaries Scott Reeves - President Actuaries Institute, Australia	11:30AM	Climate Driven Mortality, Morbidity and Disability in Australia: Implications for Life and Disability Insurance Andrew Linfoot Regional Head Individual Life, Asia Pacific Munich Re
10:00 AM	Tea Break	12:00 PM	Closing Ceremony
		12:30 PM	Lunch