

出國報告(類別:國際會議)

**2019年亞洲精算會議**  
**(Asian Actuarial Conference 2019)**

服務機關：財團法人保險安定基金

姓名職稱：高專員楷俐、王專員祐甄

出國地點：新加坡

出國期間：2019年10月21日至10月24日

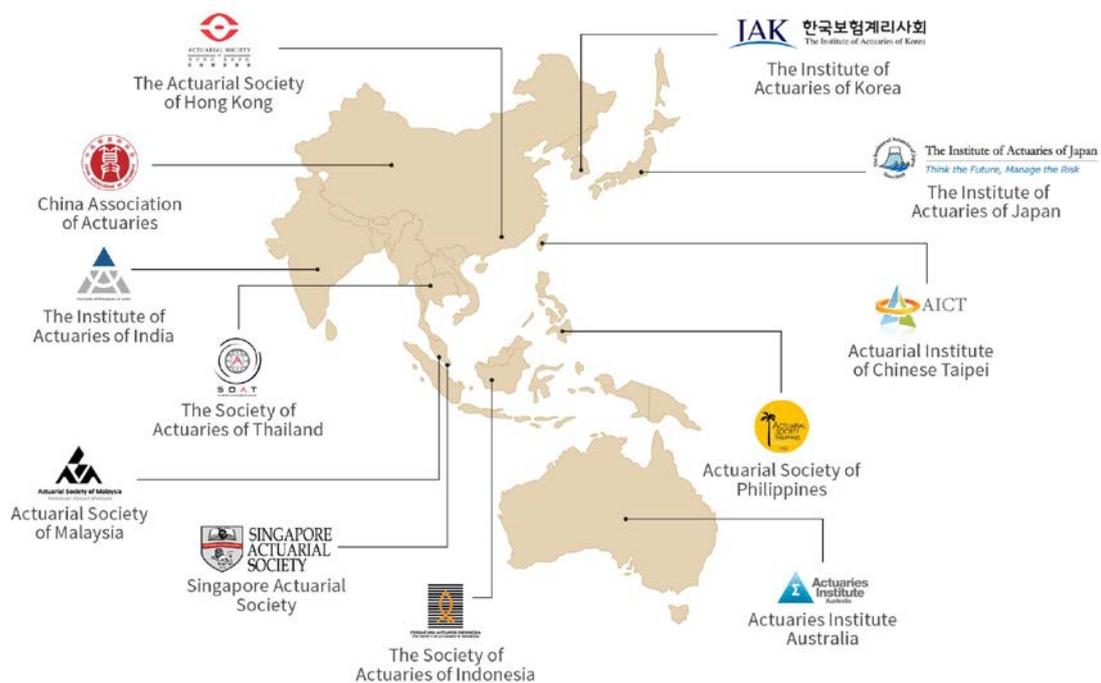
## 目錄

壹、前言.....	3
貳、會議內容摘要.....	5
一、 保險科技Insurtech.....	5
案例一：慕尼黑再保公司核保理賠流程.....	10
案例二：汽車延長保固保險費率釐訂.....	12
案例三：Vitality穿戴設備健康管理.....	13
二、 IFRS 17 保險合約.....	15
三、 AI將翻轉未來工作新型態及全球風險態樣.....	18
四、 快思慢想之精算思維.....	23
五、 一帶一路 Belt and Road.....	25
六、 延緩老化生物技術.....	27
七、 公眾利益及監理議題.....	28
參、心得.....	31
附錄、會議議程.....	33

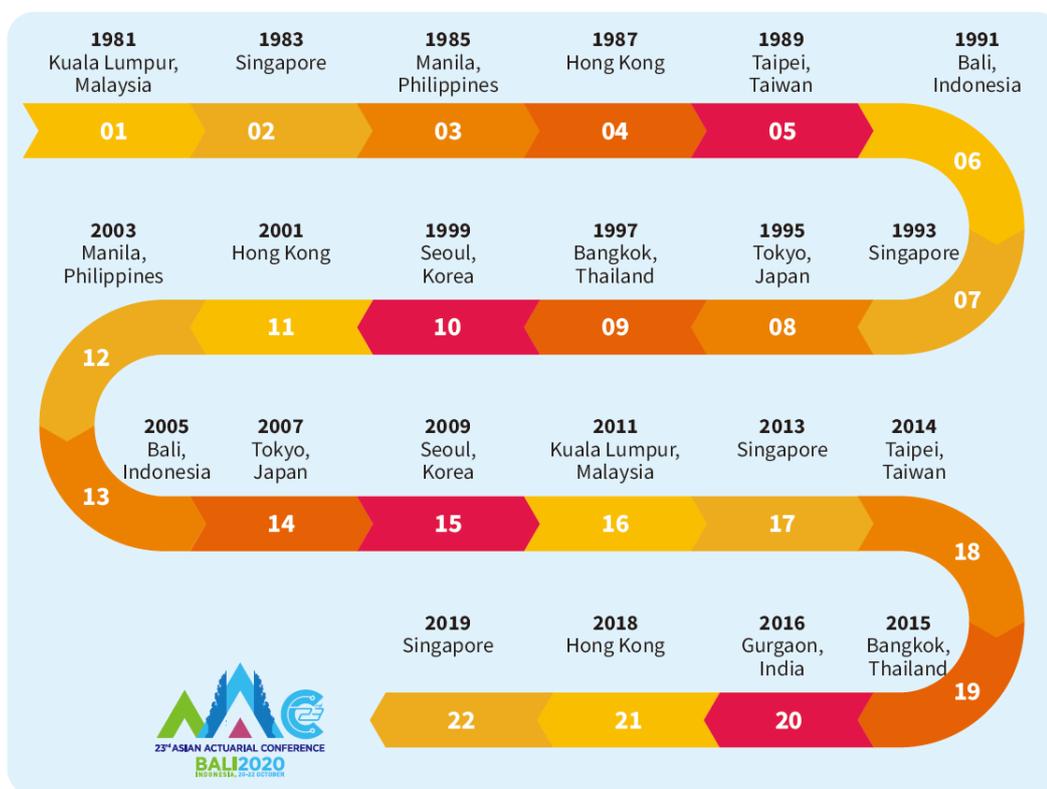
## 壹、前言

亞洲精算會議 (Asian Actuarial Conference ; AAC)為亞洲地區保險精算界之盛會，自 1981 年開始以促進東亞地區精算學術研究交流，提升精算專業及地位為主要宗旨，並於1989年正式制訂章程，近年來更擴及風險管理與國際財務會計準則等議題。該會議原名為東亞精算會議(East Asian Actuarial Conference ; EAAC)，每二年由各會員組織輪流舉辦大會，邀請國際精算及相關領域專家發表專題演講及論文，有助於保險業經營經驗分享。自2013年起增加為每年一次，並於2015年更名為亞洲精算會議，現已成為亞洲精算界一年一度之盛事，為精算人員與領導者提供絕佳的業界互動平台。

本次參與之亞洲精算組織如下圖：



自1981年至今，各屆主辦國家如下圖：



本年度由新加坡精算學會(Singapore Actuarial Society；SAS)主辦，於10月21日至24日假新加坡聖淘沙名勝世界酒店(Resorts World)舉行(會議議程如附錄)，會議主題為「Crazy Responsive Actuaries - Taking Actions To Secure The Future」，共吸引七百多位來自亞洲乃至全球的精算師及保險業界人士。此外，台灣曾於1989年及2014年主辦，而新加坡已是第四次舉辦，除本次外分別是1983年、1993年和2013年，明年度亞洲精算會議將由印尼精算學會主辦，於2020年10月20日至22日於印尼峇厘島舉行第23屆亞洲精算會議，而下屆主題將為「Actuary 4.0」。

## 貳、會議內容摘要

主辦單位邀請保險業各相關領域的專業人士擔任主講人，會議進行方式主要採同一時段內有三場分組會議同時進行，與會者可依自身興趣選擇場次，部分場次則為所有與會者共同參與之共同座談會。本次會議議程安排非常豐富，摘錄本次會議重點內容如下。

### 一、保險科技 Insurtech

*How AI is transforming Insurance ;*

*Are you ready? How AI and other technologies are changing the work of actuaries ;*

*InsurTech – How actuaries can contribute*

*主講人：Karthikan S/O Selvaraj, Data Scientist, Aviva Asia, Singapore  
Andrew Peterson, Senior Director, International, Society of Actuaries, USA ;*

*Sumit Ramani, Consulting Actuary, Actuarial Consultants*

隨著人工智慧(Artificial Intelligence ; AI)興起和數位科技爆炸式成長，傳統的精算需要進一步變革。為了應對日益複雜的保險業形勢，現代精算需要通過AI重新構想，在此簡述AI和機器學習以及如何AI重新定義保險相關領域。

廣義而言，AI是透過學習、推理、行事，使它們面對新情況時自己做決定就像人類和動物一樣。機器展示與人類相關的認知功能，包括感知、推理、學習和解決問題的各種層面：

- 電腦視覺(Computer Vision)

- 自然語言處理(Natural Language Processing ; NLP)
- 認知代理(Cognitive Agents)
- 機器人及自動駕駛(Robotics and Autonomous Vehicles)
- 機器學習及深度學習(Machine Learning & Deep Learning)

大多數AI進步和應用都涉及機器學習的演算法，有別於傳統程式編碼，而是使用演算法找出數據中的關係並預測，類似人類學習模式

— 學習、重複、預測，需仰賴下列三項之發展才可能達成：

- 數據量增加（大數據）
- 提高計算能力（包括存儲）
- 更好的演算法

Linear Regression	GLMs	Random Forests	Graph Analytics	Transformers	Word2Vec
ARIMA	Risk Modelling	Isolation Forests	Multi-Layer Perceptron	Generative Adversarial Networks	LSTM
Statistical Modelling	Decision Trees	Support Vector Machines	Deep Neural Networks	Auto encoders	BERT
One-way Analysis	Bayesian Statistics	Perceptron	Convolutional Neural Networks	VGGNet	ELMo
Logistic Regression	Markov Chains	XGBoost	Recurrent Neural Networks	AlexNet	GPT-2

《利用大數據和數據分析來增強亞太地區保險公司的運營》的研究報告中學習經驗提到，亞太地區的保險公司和監理機關已經意識到大數據和數據分析的好處，投入開發分析模型於保險應用領域為：

- 精算：更正確及具品質的失效和自留情形分析
- 營銷：更滿足客戶需求的交叉行銷和追加行銷。例如向現有客戶銷售其他產品或服務、引導客戶購買更完整的商品或升級。
- 溝通：社交媒體優化
- 理賠：優先和有效的進行欺詐事件調查
- 核保：簡化訂價流程和效率

透過以下兩個圖比較現在及將來使用大數據和數據分析的主要領域占比，除目標市場(target market)及市場區隔(market segmentation)方面的應用分別下降6%和10%之外，其餘項目之占比均上升。

圖：現在與未來大數據使用情形

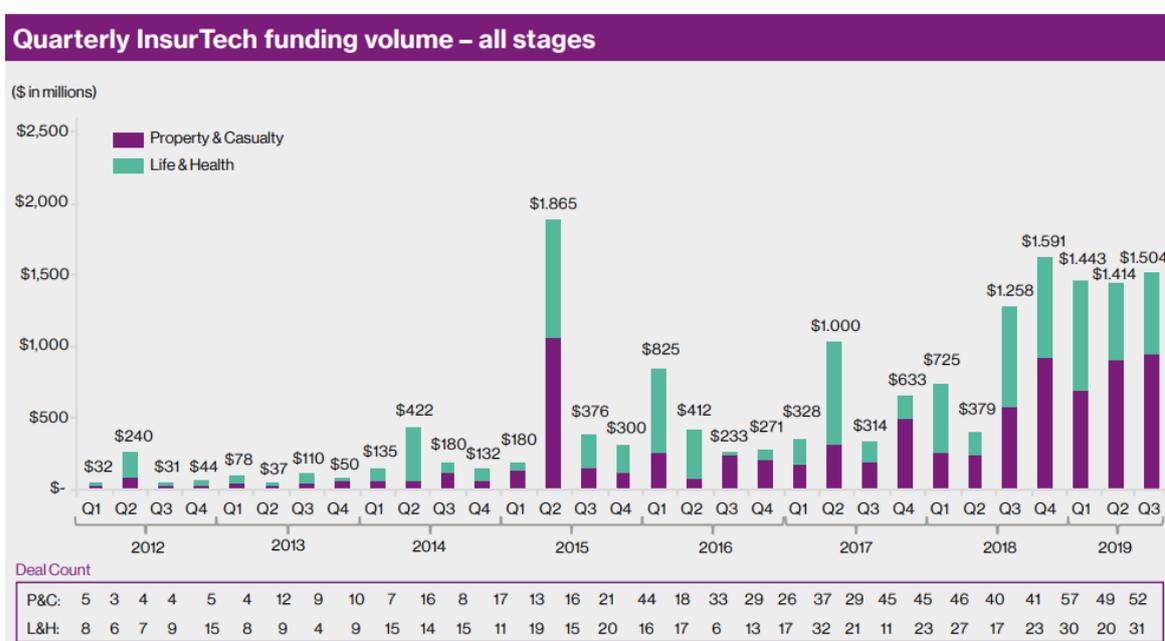


數據驅動型決策用於保險價值鏈：承保、定價、行銷、理賠、風險管理和客戶體驗管理，透過現有客戶或目標市場的人口統計、行為和潛在需求，例如透過管理系統或可穿戴健身設備蒐集數據並分析

社交媒體數據以進行產品定價、利用互聯網和移動設備從GPS系統到導航系統進行車險申請承保和理賠。

印度精算顧問公司精算師Sumit Ramani分享負責保險經紀、風險管理以及提供解決方案的韋萊韜悅公司(Willis Towers Watson, NASDAQ ; WLTW)今年度調查，於第一季度研究了某些技術如何顯著改善定價和核保流程；第二季度則是對客戶報價、與客戶綁定和簽發保單過程的精簡；第三季度主要改善保單管理流程。本季度聚焦的保險科技包括美國BriteCore的雲端完全託管政策管理系統、美國的Risk Genius及加拿大的ProNavigator。

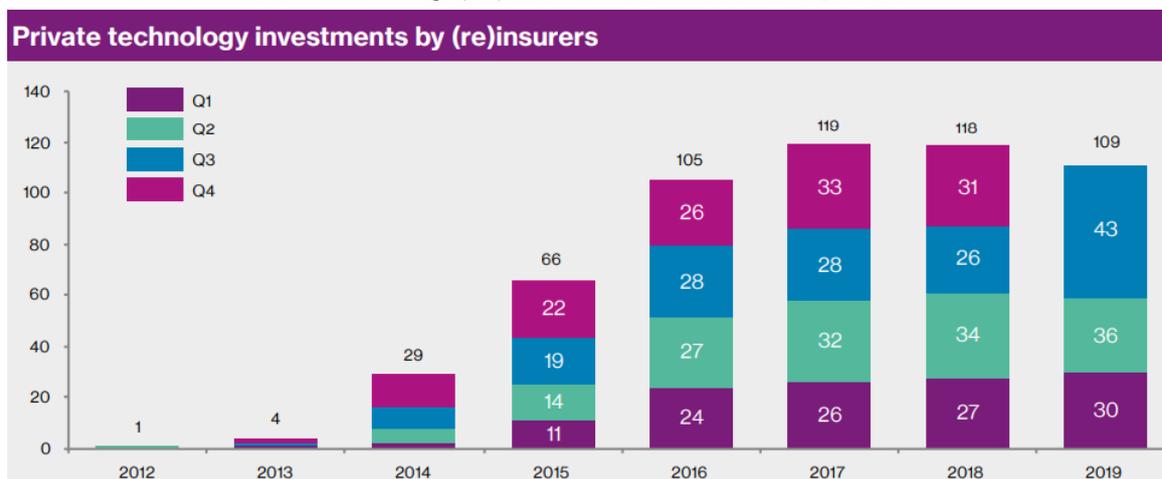
圖：2019年Q3保險科技投資基金



2019年第三季度全球保險科技投資15.04億美元，是迄今為止第三高的季度，僅次2015年第二季度18.65億美元和2018年第四季度15.91

億美元。第三季度整個產險和壽險及健康險系列共有83筆交易，與2019年第二季度相比，總交易數量增加了20%。

圖：2019年Q3(再)保險公司私人保險科技投資案



(再)保險公司今年2019年第三季度參加了43個私募保險科技投資(到目前為止的單一季度最高記錄)，最大一筆交易是為巴比倫衛生保健公司(Bunich Health)提供5.5億美元的C系列融資慕尼黑再保險風險投資公司和價值1.76億美元的C系列中小型企業信貸公司Fundbox(Allianz X)。(再)保險公司的科技投資中有37%流向美國的新創公司，英國占12%，德國占9%，法國、新加坡和瑞士共占7%。

## 個案分析

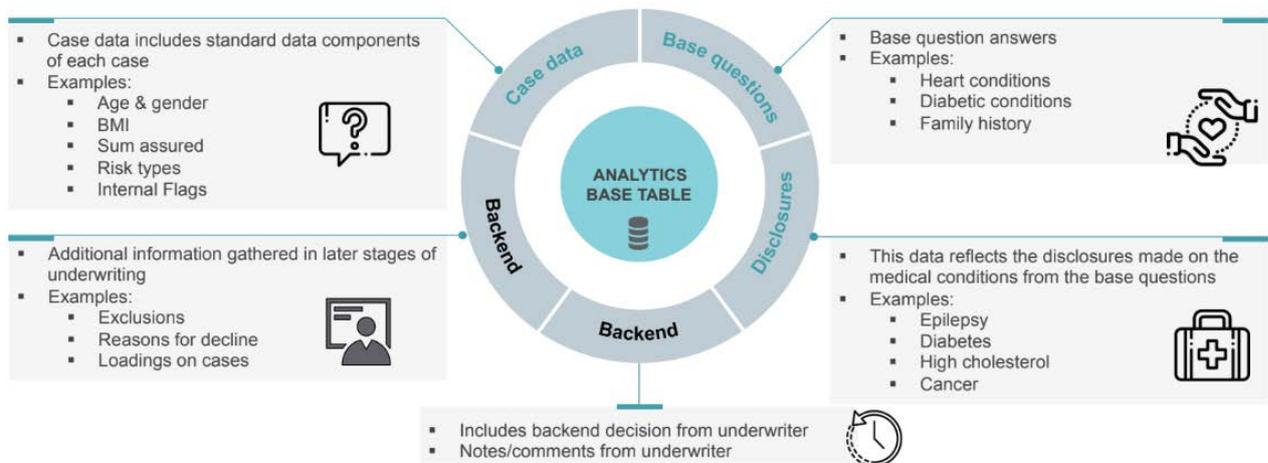
案例一：慕尼黑再保公司核保理賠流程

### *Augmenting underwriting*

主講人：Lee Sarkin, Head Data Analytics, Munich Re

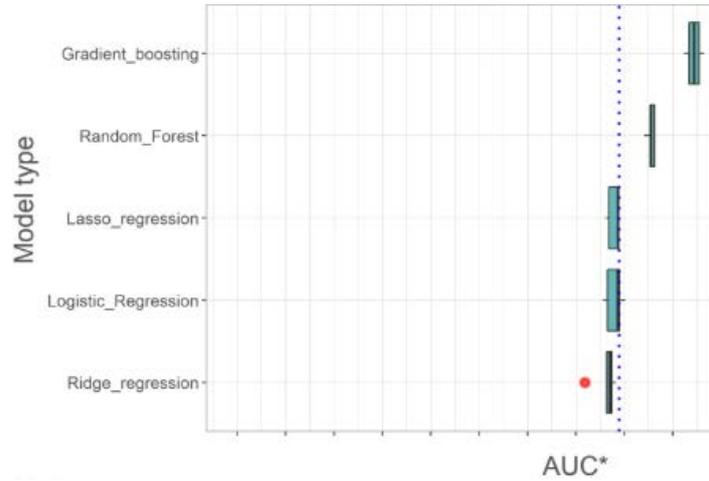
為解決申請表單問題多樣性，提高自動化(Straight Through Processing; STP)作業流程，醫學證據和豁免體檢限額(NML)是否具有成本效益等痛點，公司引進自動承保和後台系統，建立核保決策之預測模型。

圖：AI模型及風險評估



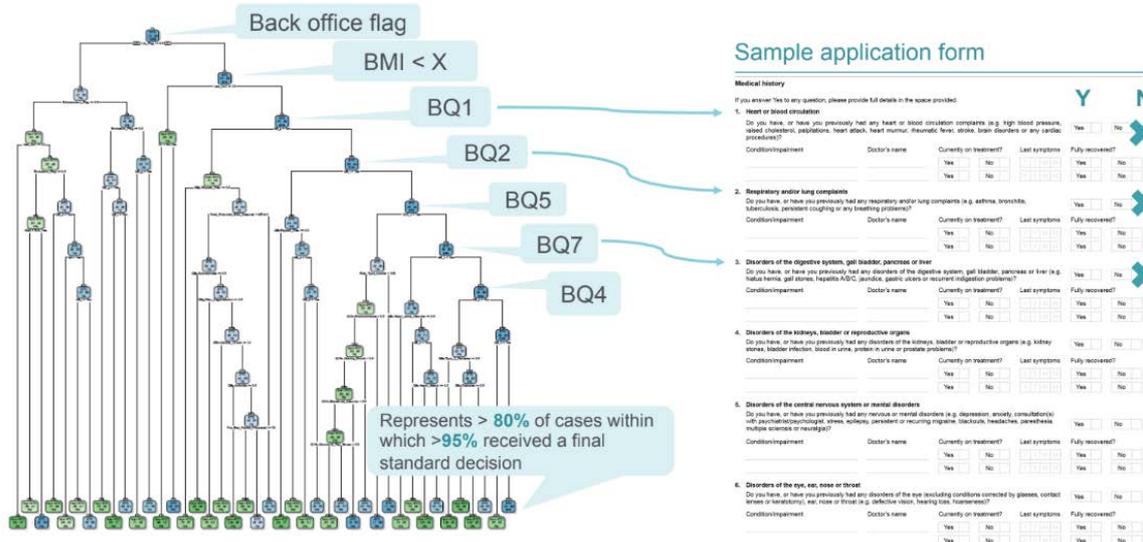
上述預測模型以最常使用來比較模型優劣的方法AUC(area under the curve)進行檢測，即為ROC曲線下方的面積，越接近1代表模型效能越佳，判定標準至少要 0.85 以上的模型才算良好。包含重要因子如：內部資訊、身體質量指數(BMI)、性別、年齡等等，結果如下：

圖：模型評估指標\_AUC



梯度提升GBM表現最佳，整合了數百個決策樹，每個樹模型會以之前樹模型為基礎去學習精進，比單一決策樹或正規化迴歸更準確。

圖：示意圖



案例二：汽車延長保固保險費率釐訂

*Comparing rate-making method of Motor Extended Warranty insurance*  
 主講人：JiSun Park, Pricing Manager, Scor, North Asia

Scor 保險集團下之財產保險公司運用機器學習於汽車延長保固保險之費率釐訂，汽車延長保固保險係因汽車製造商保固期限結束後，汽車因保固或維修服務而產生之保險需求，該公司根據5種汽車類型計算保費最佳估計，分成80%訓練資料及20%測試資料，並使用RMSE(Root Mean Squared Error)評估下列模型：

表：模型評估指標\_RMSE

XGBOOST shows the least train RMSE values by all type of cars

$$RMSE_{fo} = \left[ \sum_{i=1}^N (z_{fi} - z_{oi})^2 / N \right]^{1/2}$$

Machine Learning	Car Type A		Car Type B		Car Type C		Car Type D		Car Type E	
	Train RMSE	Test RMSE	Train RMSE	Test RMSE	Train RMSE	Test RMSE	Train RMSE	Test RMSE	Train RMSE	Test RMSE
XGBOOST	37,279	43,401	59,011	81,653	48,011	56,814	50,832	115,541	22,392	12,724
Random Forests Regressor	84,651	63,943	171,927	289,081	145,268	275,631	153,115	223,148	176,544	10,462
Support vector regression	2,383,755	2,095,561	3,147,197	3,332,608	2,947,197	3,150,822	2,395,703	2,558,737	1,033,402	455,329
Regularized linear regression	83,339,344	2,475,403	494,965,351	418,016,402	53,286,986	55,812,436	4,294,239,390	34,641,734	4,846,988	397,207

結果顯示進階極限梯度提升(eXtreme Gradient Boosting；XGBoost)表現最佳，此演算法已被廣泛運用數據建模和數據分析競賽平台Kaggle中。

最後，主講者補充運用機器學習能自資料群中選出最佳估計，但仍尚須仰賴人類(如：精算師、核保人員...等)經驗進行調整(如：保險購買意願、理賠上限...等)，始能選出最適估計。

### 案例三：Vitality 穿戴設備健康管理

*The World is Changing*

主持人：Matthew Maguire, Actuary, Pineapple Consultants, Singapore

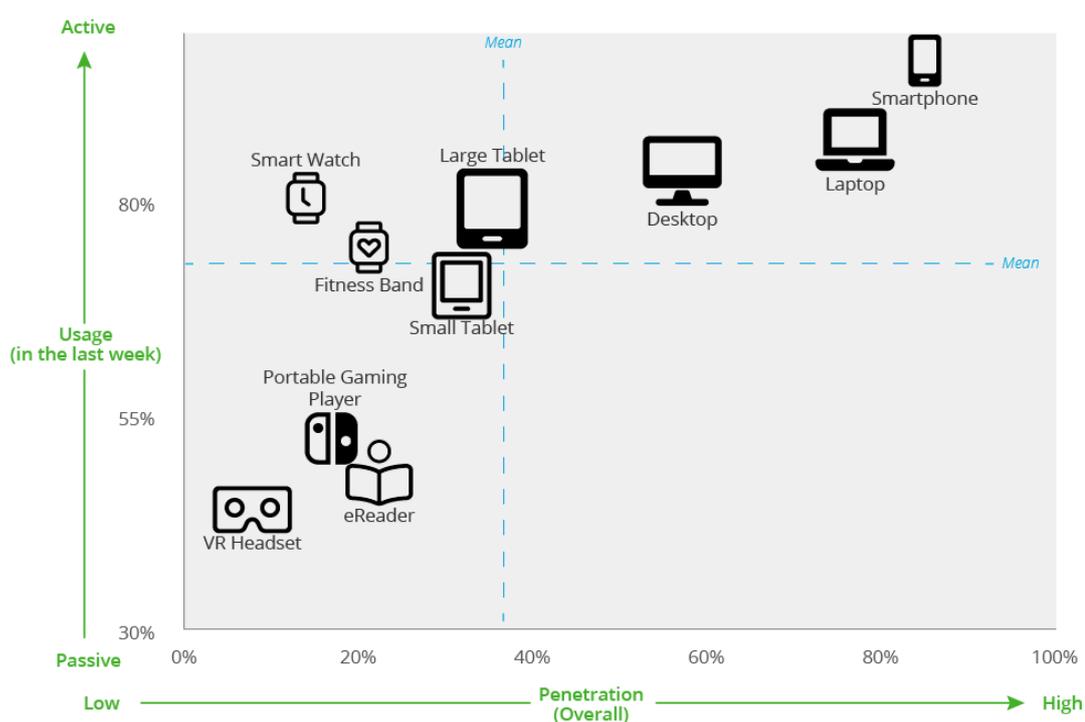
主講人：Alain Peddle, Deputy CEO, Ping An Health, China

Peter Ohnemus, Founder, Dacadoo, Australia

Nick van der Nest, Regional Production Innovation – Asia, Munich Re, China

根據Deloitte的2018年全球行動裝置消費調查，每周最高使用率及滲透率的行動裝置是智慧型手機，另外特別的是穿戴式裝置中智能手錶的使用率高於小型平板電腦，自2018年到2022年可望有兩位數增幅。

圖：2018年全球行動裝置消費性調查



Copyright © 2018 Deloitte Development LLC. All rights reserved. Source: 2018 Deloitte Global Mobile Consumer Survey.

中國平安生命保險集團平安健康保險公司副總經理Alain Peddle分

享穿戴技術如何實現與個人健康數據監

控，例如心跳、睡眠、BMI、飲食卡路里

等等，著名的例子是Discovery通過其

Vitality計劃與領先的保險公司合作，結合

Apple Watch改變保戶行為模式。



本項研究計畫為2015年至2018年期間美國、英國及南非共422,643

個人的數據，分成兩組獎勵方案：Active Rewards & Apple Watch。

Vitality Active Rewards是一項每週激勵措施，會員通過各種不同的

設備（例如健身、追蹤器、智能手機），獲得活力積分和達到不同

目標的獎勵活動值，且積分取得不限於單一設備。合格的Vitality會

員可以折扣價購買Apple Watch，或依據不同活動程度，每月可支付

較低或零付款。

結果顯示每月總活動天數增長幅度最高是南非6.1天(44.2%)，其次

是美國4.7天(30.6%)和英國3.6天(27.7%)。

表：英國、美國及南非月活動天數及比率

	United Kingdom		United States		South Africa	
	percent	days	percent	days	percent	days
Total activity days	27.7%	3.6	30.6%	4.7	44.2%	6.1
Light activity days	18.3%	0.8	19.3%	1.4	48.8%	2.1
Standard activity days	25.1%	1.1	36.5%	2.0	30.1%	2.3
Advanced activity days	37.4%	1.6	52.4%	1.2	71.1%	1.3

參與者一年來也越來越健康，包括改善了血壓，膽固醇水平和心肺

功能，並降低醫療費用。合作夥伴包括友邦(AIA)、宏利(Manulife)、平安(Ping An)等保險公司，共同致力2025年達成1億人運動量增加20%的目標(約佔全球人壽和健康保險保戶的10%)，增進社會福祉。

## 二、IFRS 17 保險合約

*IFRS17 from the IASB ;*

*Lessons learnt from the ongoing IFRS 17 implementation*

*主講人：Darrel Scott, IASB ;*

*Steve Cheung, Senior Consulting Actuary, EY, China*

國際財務報導準則(International Financial Reporting Standards ; IFRS)

17號實施在即，保險業正積極面對因應，本次會議特地邀請國際會

計準則理事會(The International Accounting Standards Board ; IASB)

成員Darrel Scott針對IFRS 17進行主題演講(主題：IFRS 17 from the

IASB)，此外亦有一場分組會議主題為IFRS 17，彙整並摘要相關內

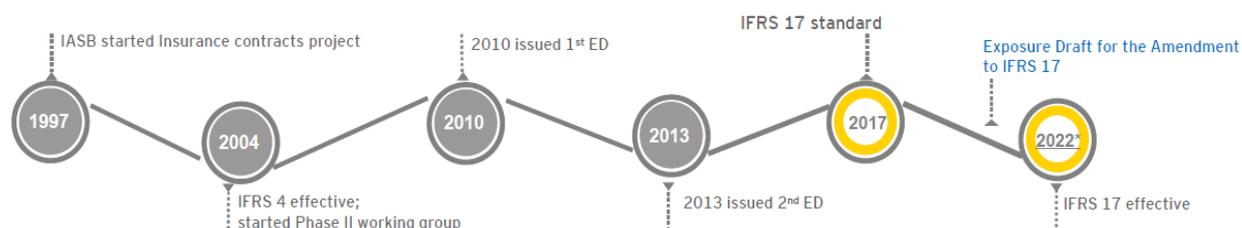
容如下。

發展時程：

IFRS 17已歷經多年修正，即將於2022年1月1日正式生效，各重要歷

史發展時程如下圖：

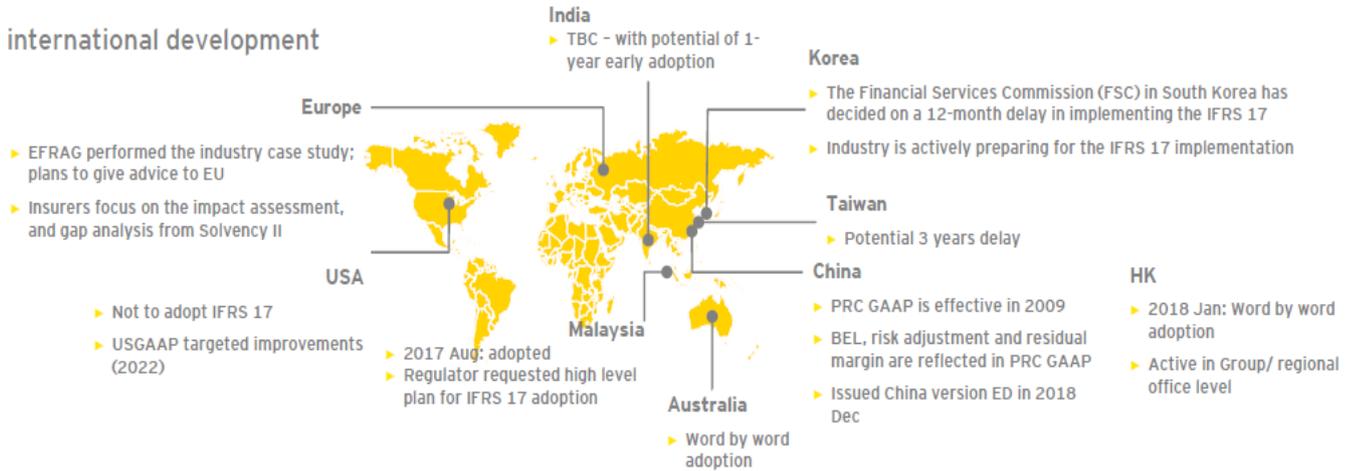
Key IFRS 17 development milestones



國際趨勢：

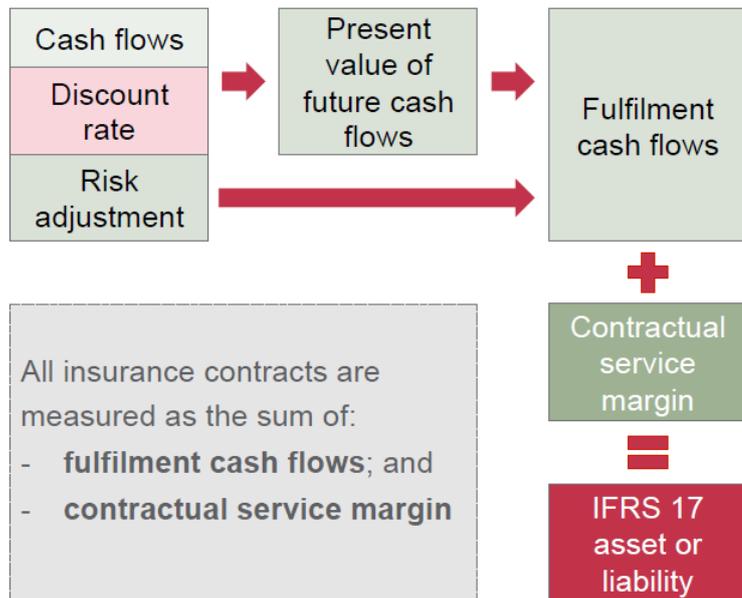
國際間主要國家實施IFRS 17之概況如下圖：

Key international development



主要精神：

- 採現時基礎估計未來現金流量和風險衡量，使相關評估基礎可與市場資訊一致，並定期更新假設、折現率和風險。
- 保單利潤須根據各合約群組估計的變化進行調整，並於保障期間內認列為損益。



## 近期發展：

2019年6月26日IASB發布了IFRS 17徵求意見稿，回應保險業利益相關者提出之議題，發布八項議題修正草案，期望獲得保險業利益相關者對IFRS 17之贊同，八項議題分別為：

1. 延後IFRS 17生效日期及暫緩IFRS 9金融工具豁免期限一年  
(Deferral of the effective date of IFRS 17 and IFRS 9 for insurers by one year)
2. 新增排除適用之範圍(Additional scope exclusions)
3. 保單取得現金流量分攤至預期續約的合約群組 (Expected recovery of insurance acquisition cash flows from insurance contract renewals)
4. 歸屬於投資活動的合約服務邊際 (Contractual service margin (CSM) relating to investment activities)
5. 風險緩和選擇適用於具直接分紅特徵之保險合約  
(Applicability of the risk mitigation option for contracts with direct participation features)
6. 持有之再保險合約 - 虧損彌補 (Reinsurance contracts held - expected recovery of losses on underlying contracts)
7. 簡化保險合約於財務狀況表中之表達 (Simplified presentation of insurance contracts in the statement of financial position)
8. 過渡規定調整和緩解 (Transition modifications and reliefs)

本次修正案的意見徵求截止日為9月25日，預計IFRS 17最終版內容將於2020年度中公布。

最後，於Darrel Scott演講中表示亞洲地區約82%國家/地區將實施IFRS 17，全球共有126個國家/地區採用IFRS為會計標準，另表示IFRS 17的原定生效日期為2021年1月1日，於2018年宣布延後一年，至2022年1月1日上路，經評估延後一年實施後，大型保險公司已有可能達成IFRS 17目標，然而小型公司尚未準備就緒，仍在努力掙扎中，因此有要求延後之聲音，但考量部分公司會因為IFRS 17延遲適用而導致成本增加，因此IASB對於是否更改實施日期尚在討論中，但Darrel Scott表示標準制定機構以及監理機構傾向於2022年1月1日實施，IASB將在未來幾個月內做出決定。

### 三、AI 將翻轉未來工作新型態及全球風險態樣

*Are you ready? How AI and other technologies are changing the work of actuaries*

主講人：Andrew Peterson, Senior Director, International, Society of Actuaries, USA

本演講分享大數據和新科技如何改變精算人員工作模式以及全球風險態樣對保險業的影響，顯示精算人員擁有眾多創新機會得以發展和轉型。

麥肯錫全球研究所針對七個國家（加拿大、法國、德國、意大利、西班牙、英國和美國）的3,000多名高階管理人進行了調查，他們將工作細分成基本認知、手工技能、高度的認知能力、社交和情感技巧以及技術技能五大類。

自2016年至未來2030年，美國在導入自動化和人工智慧後工作時間的變化發現高度的認知能力、社交和情感技巧以及技術技能三項人力需求將增加，IT編程技能將達到91%，其次是基本數字能力69%。

表:麥肯錫全球研究所工作技能模型\_美國

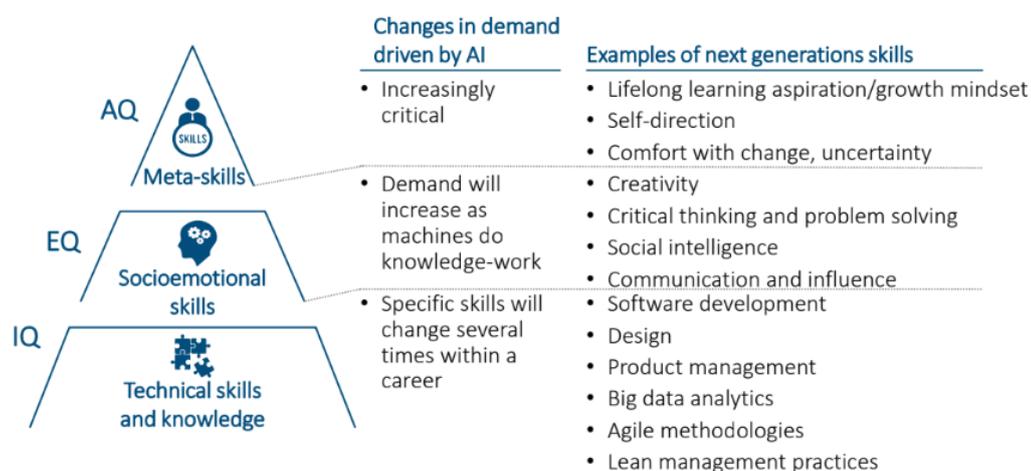
類別 Category	能力 Skill	Projected change in hours worked, 2016-2030, %, U.S., all sectors	
高度的認知能力 Higher cognitive skills	進階讀寫能力 Advanced literacy and writing	編輯、律師助理、作家 Editors, paralegals, writers	
	定量統計技能 Quantitative and statistical skills	財務分析師、會計師 Financial analysts, accountants	
	判斷思維與決策 Critical thinking and decision making	醫師、核保人員 Doctors, insurance underwriters	
	專案管理 Project management	採購代理、一線主管 Purchasing agents, front-line supervisors	
	複雜的信息處理和解釋 Complex information processing and	市場研究分析師、律師 Market research analysts, lawyers	
	創造力 Creativity	公關專家、音樂作曲家 PR specialists, music composers	
	社交和情感技巧 Social and emotional skills	進階溝通和談判技巧 Advanced communication and negotiation	銷售代表、房地產經紀人 Sales representatives, real estate agents
		人際關係技巧和同理心 Interpersonal skills and empathy	輔導員、社會工作者、治療師 Counselors, social workers, therapists
		領導和管理 Leadership and managing others	經理、高階主管 Managers, executives
		企業家精神和自主性 Entrepreneurship and initiative-taking	業務發展、戰略家 Business development, strategists
適應性和持續學習 Adaptability and continuous learning		緊急應變人員、程序員 Emergency responders, programmers	
教學與培訓 Teaching and training		老師、講師、培訓師 Teachers, instructors, trainers	
技術技能 Technological skills		基本數字能力 Basic digital skills	行政助理、出版商 Administrative assistants, desktop publishers
	先進的IT技能 Advanced IT skills and programming	編程軟件開發、網絡管理員 Software development, network administrators	
	進階的數據分析和數學能力 Advanced data analysis and mathematical	統計人員、分析師 Statisticians, operations research analysts	
	技術設計、工程和維修 Technology design, engineering, and	工程師、機器人專家、產品設計師 Engineers, robotics experts, product designers	
	科學研究與發展 Scientific research and development	科學家 Scientists	

例如編輯方面，目前機器已有體育比賽結果或股市動向的基本新聞報導的編寫能力，但這並非代表作家編輯工作會消失，而是某些基本的工作移轉到機器，更專業的能力則移轉至其他職業。

至於銀行保險業，業務涵蓋風險預測、個人化服務及商品銷售等，僅使用基本認知技能（例如數據輸入和處理，基本識字和基本計算能力）的勞動力需求可能會下降，而技術專家和其他專業人員的需

求將會增加，客戶互動和管理所需的社交和情感技能需求也會增加。因此我們需了解數據科學機會挑戰並利用洞察力，跨職能數據分析團隊，與數據科學家交流，與監理機關溝通，並培養三項能力：

- IQ(Technical skills and knowledge)：軟體開發、設計、產品管理、大數據分析、敏捷管理、精益管理實踐
- EQ(Socioemotional skills)：創造力、批判性思維和解決問題的能力、社會智能、溝通與影響
- AQ(Meta-skills)：終身學習及成長、自我指導、適應變化及不確定性



世界經濟論壇《2019年全球風險感知調查》風險報告彙整了來自政府機關、業界及學術專家學分別從經濟、環境、政治、社會以及科技五大面向，觀察全球風險趨勢之意見進行調查，作為政策發展依據及參考，其中又以環境變遷影響程度最鉅。



另外氣候變遷也導致作物產量銳減而引起飢荒或營養不良，例如提供全球一半以上植物性卡路里的三種農作物：稻米，小麥和玉米，因為大氣中二氧化碳含量增加會影響這些作物的營養成分。2017年因氣候變遷造成糧食危機的影響有23個國家/地區約3,900萬人，同時也提高了壽險風險中最主要的死亡率和罹病率。

將五大風險類別之三十項風險項目彙整如下：

經濟	環境	政治	社會	科技
經濟泡沫化	極端氣候事件 (例如洪水，暴風雨等)	國家治理失效 (例如法治腐敗，政治僵局)	城市規劃不良 帶來社會、環境 和健康挑戰	技術進步所致 不利結果
主要經濟體的 通貨緊縮	政府及企業未 能有效緩解和 適應氣候變遷	區域或全球治 理失效	糧食危機	關鍵性訊息基 礎架構和網路 故障
關鍵基礎設施 故障或短缺	重大天然災害 (例如地震，海 嘯，火山噴發， 地磁風暴)	大規模恐攻	嚴重社會動盪	大規模數據欺 詐/盜竊事件
主要財務機制 或機構失靈	主要的生物多 樣性消失和生 態系統崩解(陸 地或海洋)	國家衝突(例如 雙邊貿易戰)	大規模非自願 人口遷移	大規模網絡攻 擊
關鍵經濟體的 金融危機	人為的環境破 壞和災難(例如 漏油，放射性污 染等)	政府垮臺或危 機(例如內戰，軍 事政變等)	快速且大規模 傳染病	
高度結構性失 業及就業不足		大規模武力攻 擊	水源危機	
非法貿易(例如 非法資金流 動，逃稅，人口 販運，組織犯罪 等)				
嚴重能源價格 衝擊				
通貨膨脹失控				

#### 四、快思慢想之精算思維

*Thinking Fast & Slow for Actuaries*

主講人:Gavin Maistry, Chief Actuary & Chief Risk Officer, Munich Re, Singapore

主講人引用Daniel Kahneman於2011年《快思慢想》的兩個心智系統:

- 「快思」(系統一):快速、直覺、分秒必爭
- 「慢想」(系統二):緩慢、特意、邏輯分析

雖然在精算師培訓方面，資料分析已十分完整，然而直覺和特意(intuitive and deliberate)的思考特質以及判斷訓練卻被忽略。

如果想像您是一名醫生，而患者接受了下列條件下陽性測試結果:

- 該病患罹病率為0.1%
- 如果此人患有疾病，則有100%的可能性被發現
- 如果此人不具備此條件，則有5%的機會虛假

換言之，假設有10,000人測試，10個病患呈現陽性反應(true positive; TP)，500人屬於偽陽性(false positive; FP)，所以是陽性測試時實際罹病率 $=10/(10+500)=1.96\%$ 。

您告訴病人的是他們實際罹病的概率?是否需要進一步檢查確診?

圖：貝氏條件機率下陽性測試時實際罹病率

Pr(condition)	=	0.1%
Pr(positive  condition)	=	100%
Pr(positive  no-condition)	=	5%
Pr(condition  positive)	≠	Pr(positive  condition)
Pr(condition  positive)	=	$\frac{\text{Pr(positive  condition)} \times \text{Pr(condition)}}{\text{Pr(positive  condition)} \times \text{Pr(condition)} + \text{Pr(positive  no-condition)} \times \text{Pr(no-condition)}}$
	=	<b>1.96%</b>

核保架構包括策略、評估、確定及監控保險人/再保險人面對短期或未來可能發生的長期風險，不能完全基於數據分析。核保人員必須處理現實生活中不確定性和不完整的信息，這些卻無法在模型中獲得，因此必需擁有良好的判斷力。

演講中提到計劃將醫學培訓中概念擴展到核保，比較專業人員與新手的核保情形，分成訓練組143人及控制組77人，培訓後結果顯示核保準確性和一致性均改善，其中一致性及對專業人員(相較新手)的影響較大。

圖：4組核保資歷人員單因子共變數分析摘要表

	Posttest adjusted means (adjusted for pretest score)								ANCOVA Test statistics Treatment × Experience_Level			Code	Experience Level	Experience Range	Number	
	Training				Control				F-value	p-Value	η <sup>2</sup>					
	N	J	M	S	N	J	M	S								
Accuracy	6.6	8.0	8.3	8.2	5.6	5.7	7.3	7.3	6.35	.000**	.083		N	Novice	0	111
Consistency	4.6	6.6	6.9	6.8	3.4	3.3	5.8	5.5	8.20	.000**	.104		J	Junior	1 to 4	67
													M	Mid-career	5 to 9	18
													S	Senior	10+	24
													TOTAL			220

然後再利用這些數據來開發訓練直覺程序，希望作為直覺判斷的簡單規則。如同亞里斯多德名句：「對於要做的事情，我們必須先學習，然後持續實踐。」

## 五、一帶一路 Belt and Road

*“Belt and Road” macro economics under the changing political environment*

主講人：Michael Spencer, Chief Economist and Head of Research, Asia Pacific, Deutsche Bank

中國國家主席習近平於2013年提出「一帶一路」政策，其中包含「絲綢之路經濟帶」(一帶)和「21世紀海上絲綢之路」(一路)兩項發展計劃，為中國主導之跨國經濟帶，目的在建立中國、中亞、歐洲、東南亞、中東、非洲之貿易聯繫，然而「一帶一路」沿線國家的大型基礎設施項目可能會帶來相當大的財政負擔，特別是如果這些項目無法迅速增加出口收入，將使部分國家陷入財政危機。因一帶一路所引發的債務疑慮，正在上升，未來可能在償還中國債務方面面臨重大的困難。美國智庫全球發展中心(Center For Global Development, CGD)經濟學家認為吉布地(Djibouti)、吉爾吉斯(Kyrgyzstan)、寮國(Laos)、馬爾地夫(Maldives)、蒙古(Mongolia)、蒙特內哥羅(Montenegro)、巴基斯坦(Pakistan) 以及塔吉克(Tajikistan) 存在債務風險，而世界銀行認為近期將可能引起債務問題的國家共12個，包含：阿富汗(Afghanistan)、亞美尼亞(Armenia)、阿爾巴尼亞(Albania)、柬埔寨(Cambodia)、吉布地(Djibouti)、肯亞(Kenya)、馬來西亞(Malaysia)、馬爾地夫(Maldives)、蒙古(Mongolia)、巴基斯坦(Pakistan)、塔吉克(Tajikistan) 以及東帝汶(Timor Leste)，顯示「一

帶一路」倡議願景與實際之間可能存在脫節。最後主講人指出，儘管「一帶一路」倡議之一部分內容為資助數十萬億元，但隨著新的資金來源出現，中國的作用可能會減弱，這將使「一帶一路」倡議偏離以中國為歐亞大陸中心之願景。

## 六、延緩老化生物技術

*Rejuvenation Biotechnology : the end of extrapolation*

主講人：Dr. Aubrey de Grey, Chief Science Officer, SENS Research Foundation, USA

SENS研究基金會為一非營利機構，致力於改變現行老化及疾病之研究並努力發展與推廣其研究，SENS研究基金會的首席科學家Aubrey de Grey表示現正研究七項治療老化、疾病及損傷修復方法(如下圖表)，並極力倡導人類老化將不復存在，預期壽命將變得不可估量，多數人類將能存活超過千年。該基金會認為其努力將顛覆現行對於老化和疾病的觀點，而上述理念係源自於現行簡單的機器或機具已能透過全面的預防性維護保持運轉，而身體的損害亦應能透過相同的原則避免老化。

<b>Damage type</b>	<b>The maintenance approach</b>
Cell loss, cell atrophy	Replace, using stem cells
Division-obsessed cells	Reinforce, using telomere control
Death-resistant cells	Remove, using suicide genes etc
Mitochondrial mutations	Reinforce, using backup copies
Intracellular waste products	Remove, using foreign enzymes
Extracellular waste products	Remove, using immune system
Extracellular matrix stiffening	Repair, using crosslink-breakers

## 七、公眾利益及監理議題

### *Public Interest: Regulation & Professionalism*

*主持人：Chi Cheng Hock, Executive Director, Singapore Actuarial Society, Singapore*

*主講人：Tan Suee Chieh, President-Elected, IFoA, Singapore*

*Andrew Peterson, Senior Director, International, SOA, USA*

*Jim Christie, President, CAS*

*Dr. Bruce Porteous, Investment Director, Aberdeen Standard Investments, UK*

*Lee Wai Yi, Director & Head of Supervisory Analytics Division, Insurance Department, Monetary Authority of Singapore, Singapore*

新加坡精算學會執行董事兼小組主持人Chi Cheng Hock在討論會上

提到專業精神是精算師行業的基石，也是公眾依賴精算師的原因。

精算師協會(SOA)國際高級總監Andrew Peterson談到專業精神和法

規如何協助保險業，並強調有關行業標準的文件如何能夠增強公眾

信任，要求精算師與監理機構和保險業合作以建立共同語言和理解。

監理機關為擴展監理能力以有效地監理保險公司，需要發展新法規

包含潛在風險（例如運營、網絡安全）、隱私問題以及對客戶的公

平對待，得以趕上保險公司商業模式。例如新加坡金管局(Monetary

Authority of Singapore；MAS)發布了一系列原則，以促進在金融領

域使用人工智慧和數據分析的公平、道德、問責和透明度(fairness,

ethics, accountability and transparency；FEAT)。另外使用監理沙盒(包

括有執照的保險公司或在其他情況允許之無執照的實體)在應用新

演算法前先進行測試。

英國精算學會主席當選人(President-elected) Tan Suee Chieh提及由於保險公司通常受到嚴格監理，專業和法規如何增進公共利益將是重點目標。澳洲政府於2017年12月14日根據1902年《皇家委員會法案》設立的皇家委員會，認為精算人員並不能單純將自己定義為技術專家，還有義務評估、分析和陳述產品獲利能力、財務風險及非財務風險、確認提供給董事會的資訊、個人行為以及如何促進道德文化等等。

皇家委員會成員肯尼斯·海恩（Kenneth Hayne）針對銀行業和金融服務業向監理機關提出76條改善建議，對不當行為採取行動，重點為監理者執法、薪酬及公司治理機制、處理利益衝突和非財務風險及領導責任。



其中關於保險業共15項建議，所占比重最高，包含：喪葬費用保險政策重新劃分為金融性產品並取消先前監理豁免權、對支付给汽車

經銷商有關銷售附加保險的佣金設定上限、合約訂立前的披露和陳述、不公平的合約條款理賠處理規範等等。

海恩並建議採用六項行為規範作為監理的基礎：

1. 遵守法律
2. 不要誤導或欺騙
3. 公平行事
4. 提供適合目的的服務
5. 以合理的照顧和技術提供服務
6. 當為他人行事時，為他人的最大利益行事。

## 參、心得

一、本會議每年舉行一次，今年度各主題間多與保險科技或IFRS 17有所關聯，與會者也不吝分享各自經驗，並且主辦單位也非常鼓勵主講者和與會人員互動，除會議中場休息能互相交流外，會議中亦能透過slido軟體隨時提問，透過此軟體所有與會者也能看到彼此之問題，會場互動相當熱烈，另外，會議現場亦有各相關公司或機構組織設置攤位，吸引與會者進一步了解該公司或機構組織，如：IFoA、Hannover Re、Asia Insurance Review...等。

二、本次參加獲益良多，除能接觸到不同國家精算實務，亦能了解各國現況及經驗分享，比如勤業眾信東南亞區董事Mehul Dave與大家分享其跑馬拉松之準備經驗，並將之與IFRS 17接軌之各項準備比較，他表示跑馬拉松前之準備與現行準備實施IFRS 17相似，皆是個漫長的旅程，且需要不斷努力和透過多次訓練才能達到，並隨著科技進步，可透過科技、運用數據持續調整和校正，以達成最終目標，此比喻真是令人難忘且切實。此外，會議中分享之保險科技應用個案，如：慕尼黑再保公司核保理賠流程優化、Vitality穿戴設備健康管理、Localytics行動數據紀錄（地理位置、電子郵件等）、AIG On the Go駕駛評分（加速度、制動、轉彎）用以評估保費折扣等，使人瞭解

現階段保險科技之多元化發展。

三、本次會議於聖淘沙名勝世界S.E.A.海洋館舉行之晚宴揭開序幕，並提供多項體驗活動供與會者選擇，使與會者能充分瞭解獅城經典風景和人文風情，主辦單位的用心值得借鏡。

## 附錄、會議議程

### Day Zero : 21 October 2019

6:00 PM	<p><b>WELCOME COCKTAILS</b>            Venue: Resorts World Sentosa, S.E.A. Aquarium            Registration: 6.00pm            Entry to S.E.A. Aquarium: 6.00pm            Opening Speech: 7.30pm            Speech by: James Glickman            Evening closes: 10.30pm            Dress code: Business Casual</p> <p>Sponsored by </p>
---------	---

### Day One : 22 October 2019

	<p><b>OPENING CEREMONY</b>            Opening Performance: Lion Dance</p>
9:00 AM TO 9:50AM	<p><b>Welcome Speeches</b>  <i>Frederic Weber, President, SAS</i>  <i>Tony Cheng, EVP, RGA</i></p> <p><b>"Belt and Road" macro economics under the changing political environment</b>  <i>Michael Spencer, Managing Director and Chief Economist, Deutsche Bank APAC</i></p>
9:50 AM	<p><b>KEYNOTE I</b>            Moderator: <i>Danny Quant</i></p> <p><b>Rejuvenation biotechnology: the end of extrapolation</b>  <i>Dr. Aubrey de Grey, Chief Science Officer, SENS Research Foundation, USA</i></p>
11:00 AM	Break
11:30 AM	<p><b>KEYNOTE II</b>            Moderator: <i>Akash Gupta</i></p> <p><b>IFRS17 from the IASB</b>  <i>Darrel Scott, IASB</i></p>
12:30 PM	<p>Lunch</p> <p>Sponsored by  </p>

	<b>LIFE &amp; HEALTH PARALLEL</b>	<b>GENERAL INSURANCE PARALLEL</b>	<b>SOCIETY OF ACTUARIES PARALLEL</b>
2:00 PM TO 3:45 PM	<p><b>Understanding the challenges of ageing: Meeting the needs of our future customers</b>  <i>Yosuke Fujisawa</i>            Vice President L&amp;H Solutions, Swiss Re, Japan</p> <p><b>Insights of ageing policies in a few Super-Aged countries - Be responsive to secure the opportunities</b>  <i>Joey Zhou</i>            Director, Product Development, RGA, Singapore</p> <p><b>Disability Income - Crazy Rich Products</b>  <i>Yan Sun</i>            AXA, Australia</p>	<p><b>Loss prediction model accuracy comparison of motor extended warranty insurance</b>  <i>JiSun Park</i>            Scor, North Asia</p> <p><b>Leveraging insights</b>  <i>Michael Eves</i>            Certifying Actuary, Swiss Re Asia, Singapore/UK</p> <p><b>The Smaller General Insurance Markets in Asia</b>  <i>Leng Diep</i>            Chief Actuary, LC Brokers, Cambodia</p>	<p><b>Are you ready? How AI and other technologies are changing the work of actuaries</b>  <i>Andrew Peterson</i>            Senior Director, International, Society of Actuaries, USA</p> <p><b>The Evolving Use of Big Data and Data Analytics: Risks and Opportunities in Asia-Pacific - An SOA Research Study</b>  <i>Dr. Alfred Ma</i>            Adjunct Professor, Hang Seng University of Hong Kong and City University of Hong Kong - Hong Kong</p>
3:45 PM	Break		

	HUMAN TOUCH PARALLEL	IFRS17 PARALLEL	INSTITUTE AND FACULTY OF ACTUARIES PARALLEL
4:15 PM TO 6:00 PM	<b>Thinking Fast &amp; Slow for Actuaries</b> <a href="#">Gavin Maistry</a> Chief Actuary & Chief Risk Officer, Munich Re, Singapore	<b>IFRS 17 implications in General Insurance</b> <a href="#">Mehul Dave</a> Director, Deloitte, Singapore	<b>Leading Change in New Paradigms</b> <a href="#">Anusha Thavarajah</a> CEO Life & Health APAC (Dec 19), Allianz, Singapore
	<b>Becoming Human-Centric - Using Design Thinking To Innovate In Insurance</b> <a href="#">Justin Yiu</a> Product Manager, Solaria Labs, Liberty Mutual, Singapore	<b>Implementing IFRS 17 discount curves: theoretical and practical challenges</b> <a href="#">Gavin Conn</a> Director, Moody's Analytics, United Kingdom	<a href="#">Azim Mithani</a> EVP, Singapore Life, Singapore  <a href="#">Charles Hung</a> CEO & Executive Director, Blue (Aviva Life), China
	<b>Creating a High Performance Team Culture</b> <a href="#">Jas Singh</a> Founder, SKL Actuarial, Australia <a href="#">Kate Bleakley</a> Actuary, SKL Actuarial, Australia	<b>Lessons learnt from the ongoing IFRS 17 implementation</b> <a href="#">Steve Cheung</a> Senior Consulting Actuary, EY, China	<a href="#">Ofir Shalev</a> Chief Data Officer, GoJek, Singapore

## Day Two : 23 October 2019

	INNOVATION PARALLEL	HEALTH PARALLEL	ACTUARIES INSTITUTE PARALLEL
9:00 AM TO 10:45 AM	<b>Augmenting underwriting</b> <a href="#">Lee Sarhin</a> Head Data Analytics L&H APAC MEA, Munich Re	<b>VHIS - A product from over 3 decades of public consultation</b> <a href="#">Orchis Li</a> General Manager, Gen Re's Hong Kong Branch, China	<b>Lessons Learnt from the Royal Commission</b> <a href="#">Nicolette Rubinsztein</a> President of Actuaries Institute Australia, Actuaries Institute Australia, Australia <a href="#">Caroline Bennet</a> National Leader, Deloitte Actuaries & Consultants, Australia
	<b>InsurTech - How actuaries can contribute</b> <a href="#">Sumit Ramani</a> Consulting Actuary, Actuarial Consultants	<b>Chronic Diseases and Diet</b> <a href="#">Mark O'reilly</a> Senior Advisor, Deloitte, China	
	<b>Cyber Protection via Detection-less Paradigm</b> <a href="#">Raymond Cheung</a> Director, Bayswater Consulting, Singapore <a href="#">Ewen Lim</a> Regional Vice President, Athena Dynamics Singapore	<b>CI insurance for the (once) uninsurable - Diabetics</b> <a href="#">Shang Kay Ying</a> Director, Product Development, RGA, Singapore	
10:45 AM	Break		

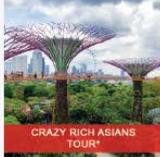
	LIFE RE PARALLEL	INNOVATION PARALLEL	CASUALTY ACTUARIAL SOCIETY PARALLEL
11:15 AM TO 1:00 PM	<b>Crazy Responsive Experience Studies</b> <a href="#">Kai Kaufhold</a> Partner, NMG, Germany	<b>How the Actuarial Industry Can Get Ready to Face an Increasingly Unpredictable Future</b> <a href="#">Dr. Victor Sim</a> Surbana Jurong, Singapore	<b>Actuarial Quantification of Cyber Risk for Organisations</b> <a href="#">Shaun Wang</a> Professor, NTU, Singapore <a href="#">Dr. Goh Jing Rong</a>
	<b>Market Responsive Reinsurance</b> <a href="#">Pierre Vende</a> Head of Accident Health and Life RI solutions, AON	<b>How AI is transforming Insurance</b> <a href="#">Karthikan S/O Selvaraj</a> Data Scientist, Aviva Asia, Singapore	<b>Analysing the Disconnect between the Reinsurance Submission and the Global Underwriters Needs</b> <a href="#">Xiaoxuan Li</a> Head of Actuarial, China P&C Reinsurance Co, China <a href="#">Lawrence Cheng</a> CUO, Peak Re, China
	<b>Claim Scoring Models: Creating scale and improved outcomes</b> <a href="#">Marianne Thulliez</a> Chief Pricing Actuary, Partner Re, Singapore <a href="#">Mohamed Faye</a> Head of Business Development Partner Re, Singapore	<b>Unlocking Telematics with AI and Proactive Engagement</b> <a href="#">Roberto Malattia</a> Head APAC Pricing & Portfolio Management, AIG, Singapore	<b>Pricing a Portfolio of Large Commercial Risks</b> <a href="#">Aditya Khanna</a> Head of Pricing, RSA Group, India
1:00 PM	Lunch		
	Sponsored by  		

2:30 PM	<p><b>PLENARY SESSION</b> Moderator: <i>Alex King</i></p> <p><b>Leading Through Change</b> <i>Nishit Majmudar, CEO, Aviva, Singapore</i> <i>Bernhard Kaufmann, Group CRO, Munich Re</i> <i>Scott Ryrie, Co-CEO APAC, Am Best, Singapore</i></p>
4:00 PM	<b>Break</b>
4:30 PM	<p><b>PLENARY SESSION</b> Moderator: <i>Jill Hoffman</i></p> <p><b>Take a stand!</b> <i>Hassan Scott Odierno, Partner, Actuarial Partners Consulting, Malaysia</i> <i>Dr. Frank Ashe, Non-executive director</i> <i>Colin Priest, Vice President, DataRobot, Singapore</i> <i>Nicolette Rubinsztein, President, Actuaries Institute Australia, Australia</i></p>
6:00 PM	<p><b>GALA DINNER</b> Venue: Resorts World Convention Centre, Central Ballroom Cocktails: 6.15pm Dinner: 7.30pm - 10.30pm Dress Code: Business Casual Theme: Crazy Rich Asians Entertainment: The Common People (Live Band)</p> <p>Sponsored by <b>RGA</b></p>

## Day Three : 24 October 2019

9:00 AM	<p><b>PLENARY SESSION</b> Moderator: <i>Chi Cheng Hock</i></p> <p><b>Public Interest: Regulation and Professionalism</b> <i>Tan Suee Chieh, President Elect, IFA, Singapore</i> <i>Andrew Peterson, Senior Director, International, SoA, USA</i> <i>Jim Christie, President, CAS</i> <i>Dr. Bruce Porteous, Investment Director, Aberdeen Standard Investments, UK</i> <i>Lee Wai Yi, Director &amp; Head of Supervisory Analytics Division, Insurance Department, Monetary Authority of Singapore, Singapore</i></p>
10:30 AM	<b>Break</b>
11:00 AM	<p><b>PLENARY SESSION</b> Moderator: <i>Matthew Maguire</i></p> <p><b>The World is Changing</b> <i>Alain Peddle, Deputy CEO, Ping An Health, China</i> <i>Peter Ohnemus, Founder, Dacadoo, Australia</i> <i>Nick van der Nest, Regional Head of Product Innovation - Asia, Munich Re, China</i></p>
12:30 PM	<b>CLOSING CEREMONY</b>
1:00 PM	<p><b>Lunch</b></p> <p>Sponsored by <b>MOODY'S ANALYTICS</b> <b>Munich RE</b></p>

**2:45 PM Afternoon Activities**

 COMMUNICATION FOR THE ACTUARIES WORKSHOP*	 CONNECT@HARDROCK*	 CRAZY RICH ASIANS TOUR*	 VINTAGE VESPA SIDECARS TOUR*	 IFLY SINGAPORE*
 MEGA ADVENTURE PARK: ZIP, CLIMB & JUMP*	 S.E.A. AQUARIUM*	 UNIVERSAL STUDIOS SINGAPORE*	<p><b>Note:</b> *Time to gather will be at 2.00pm at the Resorts World Convention Centre, Central Ballroom Foyer **The communication for actuaries workshop venue to be held at West Ballroom 1. • Timing may change without notice. Please check back on the aacsg website or the conference app. • Collection of tickets for the following activities: Universal Studios Singapore, Mega Adventure and S.E.A. Aquarium is on Thursday, 24 October 2019 from 8.00am to 1.00pm at the Registration Counter.</p>	