



銀行公會

The Bankers Association of the Republic of China

會訊 第一一二期

中華民國 108 年 7 月

發行人 呂桔誠
發行所 中華民國銀行公會
地址 104 台北市德惠街 9 號 3 樓
電話 (02)8596-2229
傳真 (02)8596-2230
創刊 中華民國 90 年 1 月
設計美編 文匯印刷資訊處理有限公司

2018年亞太區內部稽核協會年度研討會紀實

陳盈村*、彭子娟**

* 中國信託商業銀行經理

** 華南商業銀行科長

壹、引言

2018 亞洲區內部稽核協會國際研討會於 2018 年 10 月 29 日至 30 日假吉隆坡世貿中心（Kuala Lumpur Convention Centre）舉行，透過核心理念「Emphasize The Basics. Elevate The Standards.」勾勒出本次會議主題「Staying Relevant in a Digital Landscape」，呼應當今數位時代的潮流下內部稽核所面臨的新機遇及新挑戰，期許所有內部稽核從業人員在面對數位化快速轉換的環境中，持續強化稽核專業並保有強大競爭力。

本次會議共吸引了來自亞太區 22 個國家，包含 200 個以上的代表團體，超過 1,200 人參與此次盛會，參與人數創歷年新高，本次我國代表團 12 位成員分別來自審計部、台灣高鐵公司、銀行公會、集中保管結算所及內部稽核協會等機構。自 2018 年 10 月 29 日上午起，主辦單位安排包含 4 場專題演講以及 15 場個別研討議程，本次年會主辦單位馬來西亞內部稽核協會邀請之專題演講者包括政策研究機構 Invoke Malaysia 創辦人暨前國會議員 Rafizi

Ramli、亞洲航空獨董暨前國際貿易與工業部長 Tan Sri Rafidah Aziz 女士，以及馬來西亞前審計長 Tan Sri Dato' Setia Haji Ambrin bin Buang，分享馬國相關政經經驗；並邀集各專業領域的稽核高層、學者及顧問，透過 15 場個別研討議程分享他們如何以數位科技運用在稽核專業領域中，以內部稽核核心職能促進機構持續進步的成功案例。以下即彙整並分享本次與會所參與之專題演講及個別研討議程內容，摘述對銀行內稽內控有助益部分。

貳、數位化風險

現今有三大破壞（Disruption）力量形塑現今的世界：新興科技、全球化及人口變遷，新興科技領域中物聯網（Internet of Thing, IoT）（註 1）、虛擬實境（VR）、人工智慧（AI）及機器人（robotics）對改變世界扮演吃重角色，全球化效益使得地理疆界對買家和賣家的影響逐漸式微，人口老化、都市化及人口遷徙都造成人口結構改變。而數位化破壞即是由人類認知（Cognitive）、自動化（Automation）及連結性（Connectivity）三方透過如即時訊息、機



械學習分析、手機應用程式、自動化操作、機械程序自動化、超連結、物聯網、擴擬實境、雲端、社群平台等數位方式，進而交互影響客戶經驗、商業模式以及經營模式。

所謂數位化即是以科技和數據來解決傳統商業問題，主講人之一 Adam Zechariah 例舉臉書花了 852 天達成 1,000 萬名使用者，而 google+ 只需 16 天；英美兩國有三分之一的電子交易是在手機銷售，而中印兩國比率則高達 70%。每年全球經濟投注於網路犯罪的成本高達 5 兆美元，故在面對與生活緊密

結合之數位化破壞新常態，適應是成功的必要條件。

數位化帶來外部的改變有即時性社群媒體、新法規及新監理規定、技術專家及駭客的崛起、運算能力及機械學習的興起；也給組織帶來含括巨量數據、細微資料、全程流程自動化和處理程序聯動、整合性行銷、銷售及客戶經驗，由第三方、公司及客戶整合連接成商業生態系統，IP 作為資產項目等內部衝擊。有鑑於此，在新數位化世界對商業問題要從新觀點著手：

	舊世界/傳統觀點	新世界觀點
管理層人才	招募、績效評鑑、獎勵	接觸人才途徑，零工經濟（註2）的服務報酬
供應鏈	成本及效益之供應鏈最適化	最適化虛擬供應鏈，將供應商當作合夥人
資產	資產報酬率、投資報酬率、資產保護及維護	無實體資產（如Uber和Airbnb），保護無形資產（數及IP）
顧客	如何取悅及挽留客戶	當產品效益不再仰賴所有權下，維持客戶忠誠度（去中介化（註3））（如Grab）
競爭力	如何壓倒競爭對手	來自行業之外的競爭和合作

企業領導層越來越留意那些威脅破壞組織策略基本假設的風險，以新興科技、商業模式轉型、生態系統變遷之型態的破壞迫使領導層必須做出重大策略抉擇以驅動組織成功，以下是六項破壞背後之驅動力：

- 一、全球運營的商業模式日益仰賴利害關係人，跨區域經營使得品牌更易受到地緣政治風險的影響。
- 二、企業間不斷成長的連結性擴大潛在破壞的來源。
- 三、社群媒體、行動裝置、分析工具及雲端等新興技術的進步為新創企業創造機會，而破壞現有企業。
- 四、傳統產業正在融合，以創造新市場。
- 五、商業模式創新（如共享制及訂閱制）正推動組織不斷重塑自己。
- 六、客戶不斷期待更多專屬個人之產品及服務。

而這些破壞將以下列方式影響查證人員（Assurance Provider）和內部稽核從業人員：

- 一、數位及破壞性科技將組織本質轉型。
- 二、組織面臨越來越多樣化的風險。

三、影響組織的風險速度從未如此快速。

四、在變成缺失前即發現問題，確認（assurance）要能更及時和積極主動。

五、當確認職能缺乏技巧、技術和能力以滿足企業需要時，確認職能費力跟上組織的腳步。

六、確認職能將無法創造影響力。

根據德勤（Deloitte）之 2018 年全球稽核長調查（Global Chief Audit Executive Research Survey），訪問 40 個國家 1,156 名稽核長，發現內部稽核之全球洞見與趨勢如下：

- 一、內部稽核的影響和意見更加強大，但在整體組織內對此職能之認知與觀點仍須加以改善。
- 二、進階分析正被更大規模的採用。
- 三、內部稽核創新產生更強大的衝擊及影響力。
- 四、資源模式仍在發展中，但必須發展得更為快速。

調查還發現內部稽核尚面臨重要挑戰，如：當數據分析是最高優先時，新技能的缺乏；僅有一半的內部稽核團體導入網路風險評估；機器人流程自動化（Robotic Process Automation, RPA）始才導入；組織文化查核執行率低於 30%；雖然多數團體已

使用 KPI，但仍需更新；內部稽核報告將更為敏捷（agile）及動態。

考量數位風險時，可以發想的層面：

- 一、在數位化和資料層面，要考量系統 / 流程及數據，分析組織內部不同部門以數位化差異程度之管理，數位化（doing Digital）不等同於數位化思考（being Digital）。
- 二、在人層面：要考量顧客、第三方及人力，客戶可隨時隨地購買任一產品及服務，尤其去中介化工具出現後，客戶忠誠度日益降低，客戶越來越不願意分享基本資料以外的訊息；且商品價格與利潤透明度日增，需要增加客戶體驗價值。
- 三、在規管層面：要考量公司治理及外部監理，遵循主管機關制定之法規，健全組織內部數位管理，自動化控制及直通式流程皆需仰賴正確的規則設定，機器學習可以學會錯誤的行為規則；工具越複雜，最終用戶越不可能真正理解其運作機制。

參、如何因應數位化風險

管理應聚焦在「正確」的風險類型，風險分為三種類型：

- 一、正面風險（Upside Risk）：提供正面效益的風險，組織必當接受，例如品牌聲譽、資產回報率、成功產品線、人才管理等。
- 二、負面風險（Downside Risk）：提供負面衝擊的風險，組織需以具成本效益的方式以避免或減緩，例如員工欺詐、資訊安全、系統流程整合、監管合規等。
- 三、外部風險（External Risk）：可能產生負面衝擊或正面效益，但已超出組織可控制範圍，例如公眾預期、總體經濟、自然災害、稅務制度等。

應以「正確」的思維（mindset）、架構（structure）和技能組合（skillsets）進行管理，風險管理方式不應只是風險規避，要監控外部風險、管理負面風險及擁抱正面風險，係要利用：

- 一、新數據：藉由整合、分析和機器學習新數據，將大量數據簡化為預測性洞見（Insight）。
- 二、新科技：運用機器人流程分析（RPA）、無人機（Drones）、聊天機器人（chatbots）、人工智慧等新科技以預測（模組、情境）和提出洞

見。

- 三、新架構：三道防線原則仍然存在，但兼顧新責任及高速資訊流。
- 四、新商業生態系統：機構（包含第三方）形成風險資訊共享的相互依賴網絡。
- 五、新技能組合：能意識總體趨勢，吸引多元化利害關係者，進而形塑文化，通曉數位化（digitally-savvy）、智慧數據（data smart）和應用能力已追上變化的高速步伐，則風險管理方式不再只是風險規避。

在數位化世界中管理風險的能力需要雙速方法（2-speed approach），即類比速度（analogue）和數位（digital）速度等兩種方法並行。類比方法就是我們現在進行的措施，透過定期監測以識別風險，以可能性和結果以分析風險數據並評估風險等級順序，評估風險處理計畫，以風險等級、數據和處理選項創建風險紀錄簿，執行風險處理活動，根據回饋意見調整風險管理流程等方式來達成緩解和保護。

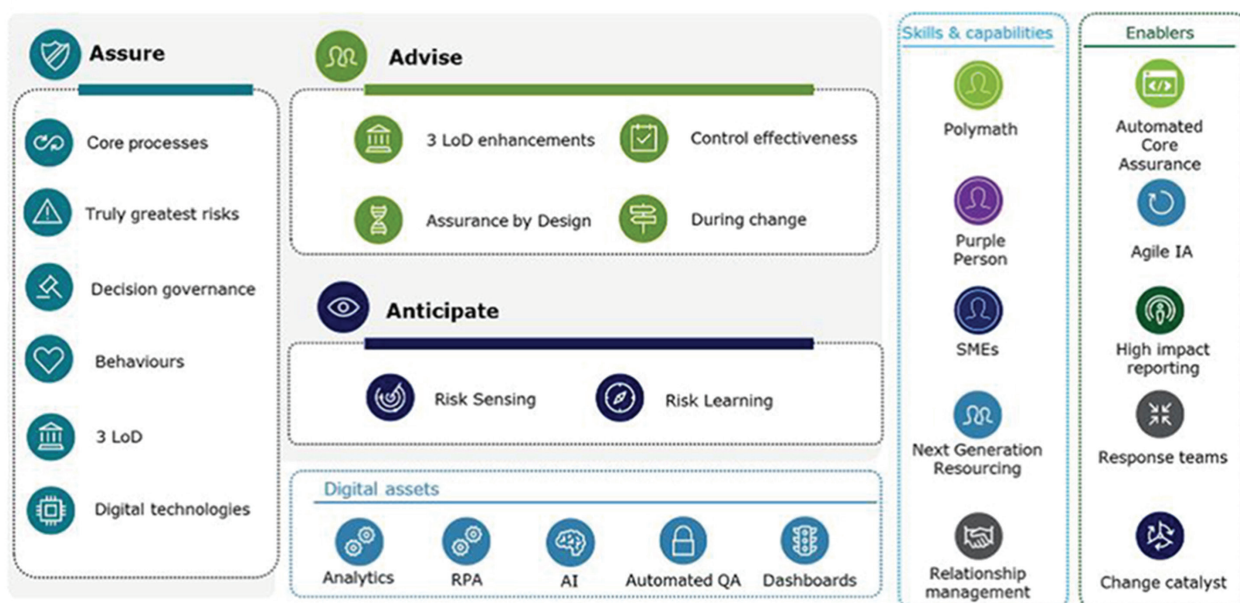
數位方法就是我們能夠進行的措施，以歷史風險數據創建或更新風險數據庫，分析新風險、使用風險分析來開發風險演算法，使用風險演算法開發風險預測模型 / 風險智能，增強風險智能以即時或近乎即時偵測、驗證和反應，透過分析和內部稽核微調風險智能以創造「零日 zero day」攻擊防禦系統等方式來達成偵測和因應。風險管理如要在新世界有效運作必須是：

- 一、管理數位風險，要能掌控從破壞和數位化產生之風險，並妥善呼應之。
- 二、數位風險管理，執行風險管理要運用科技和數據，更不能忘記最關鍵的「人」。
- 三、借助數位世界亦要有效地管理數位風險，這是優化價值和市場定位所不可或缺。

肆、內部稽核的價值及未來

與會講者主張內部稽核的全球洞見和潮流應朝向確信（assurance）、建議（advising）及預測（anticipating）的三重價值，以邁向內部稽核 3.0（註 4），說明如下：

- 一、確信（assurance）：確信是內部稽核之核心，但並非唯一的功能，確信包含六大價值提供功能：核心流程、重大風險、決策監管、人員行為、



資料來源：Deloitte Global Chief Audit Executive Research Survey Results, 2018.5.7

三道防線及數位科技，內部稽核計畫得以兼顧組織之核心流程與重大風險，利害關係人得以透過內部稽核確信核心財務和運營流程皆良好運行，以及三道防線（Line of Defense, LoD）的有效性和數位科技的監督等領域進行確認，組織重大風險均已適當管控。

二、建議（advising）：眾所周知強大的諮詢功能為利害關係人服務價值最大化的關鍵，強化企業三道防線架構及管控有效性，推行變革措施及加強風險管理，包括業務效能及效率，這些完全是內部稽核所擔任的角色和利益關係人所期待的。

三、預測（anticipating）：內部稽核成為前瞻性職能，預測風險，在錯誤發生前，即意識到問題將出現（風險感知，Risk Sensing）和研擬解決方案，預測風險及協助企業了解風險，以制定預防性的應對措施（風險學習，Risk Learning），將協助內部稽核從事後報告轉變為事前警示並提供應對措施避免問題發生的前瞻性預警功能。內部稽核將更加積極主動，透過確信與建議功能在風險惡化前，協助管理層採取對應措施。

確信、建議與預測的價值主張將可透過以下方法實現：

一、數位資產（digital assets）：如分析、機器人流程自動化（RPA）、人工智慧（AI）、自動化品管（Automated QA）及儀表板（Dashboard）等，業已開始進行協助內部稽核的轉型，並即將徹底革新。

二、技巧與能力（skills & capabilities）：如通才、特定領域專家、關係管理等，協助內部稽核定位以改善與利害關係人之互動，並有利於滿足利害關係人的需求。

三、推動方式（enablers）：如敏捷式內稽（Agile IA）、自動化核心確信、重大影響通報、回應小組及變動催化劑等，以合宜的方式促使系統提供新價值。

專題演講者亞洲航空獨董暨前國際貿易與工業部長 Tan Sri Rafidah Aziz 女士，闡述勇氣、信心與信念對稽核工作之影響，其中以信念最為重要，若一個人擁有非常強大的勇氣和信心，但卻缺乏正確的信念，其所施行的欺騙行為最終會被制裁。內部稽核的工作往往面對的是受查單位的抗拒及不配合，常常伴隨著影響業務發展的抱怨，或因與受查單位的日常業務往來關係而有一定的情誼存在，有影響查核獨立性或公正性的可能，而避免這種情形的方法如同講者所提，稽核人員需要擁有勇氣、信

心與信念，方能面對此種艱困工作環境的挑戰。

伍、社群媒體及網路威脅

社群媒體是現今數位化時代科技的整合應用，對於企業或個人而言都是一個強大的工具，但也是雙面刃；讓所有發生在網際網路環境上的事情就留在網路上，不要對實際生活產生影響；要有效管理社群媒體的風險需要具備清楚的策略架構、深入的了解以及具體而有效的查核程式。主講者安永會計師事務所合夥人 Jason Yuen 認為社群網路對現今生活的影響重大，使用者所上傳或分享的資料往往容易洩漏過多資訊，直接或間接對企業產生不良影響。例如：

- 一、微軟園區工作人員將園區內所拍攝的照片上傳至社群媒體，照片中明顯出現主要競爭對手蘋果的電腦產品 G5 自貨車上卸貨的情形，照片的描述為「就連微軟也要使用蘋果的產品」，此行為嚴重影響微軟公司的聲譽，也導致該名員工被解職。
- 二、蘋果工程師的女兒將其父親進行測試的 iPhone 原型機圖片拍攝上傳社群網站，而此款手機尚未上市，其照片可能導致商業機密洩露，讓對手得知蘋果下一代手機的設計模式及理念，進而採取對應作為，此舉也導致該名父親被解職。
- 三、某公司職員上傳同事於辦公室對懷孕女同事吼叫的影片，因影片中可明顯分辨出是哪間公司，影響該公司聲譽，導致該名上傳影片同仁及不當行為之同事均遭解職或懲處。

從三個案例可以看得出來，每個人身上所背負的不僅止於自己本身，還連帶背負了所工作企業的標籤，任何網路上的行為都可能不經意的與你所任職的企業產生連結，進而直接或間接地對企業造成不良的影響，不可不慎。

從網路上我們可以輕易地找到你的：

- 一、個人資料，包含生日、住址、家庭成員、寵物等。
- 二、過去就職經歷。
- 三、聯絡資料，包含手機、電子郵件信箱、臉書、推特等。
- 四、個人喜好。

五、個人意見。

而這些資料可以輕易地經由駭客的手法取得後，不管是出售牟利，或是用以破解個人於公司內的電子郵件或應用系統帳號，進而影響公司整體網路的資訊安全，最常見的就是透過社交工程的手段來取得。

網路及社群媒體的威脅對企業可能產生如下的風險威脅：

- 一、對企業品牌及聲譽的影響。
- 二、洩漏機密或敏感性資料。
- 三、違法或違規的可能。
- 四、對品牌或形象的不適當使用或影響。
- 五、未經授權或不想擁有的關聯（外部個體）。

至於該如何應對這樣的網路及社群媒體風險，主講者提到幾個訣竅：

- 一、如果使用臉書：
 - (一)須了解風險及威脅。
 - (二)上傳的東西可能對自己造成傷害。
 - (三)須了解隱私設定。
- 二、如果使用 LinkedIn：
 - (一)如何發現假的個人履歷。
- 三、如果使用網際網路：
 - (一)須瞭解網際網路其實是充滿了各式各樣的威脅。
 - (二)知道如何保護自己、保護自己的電腦以及保護自己的裝置。

而網路身分認證時，也應注意下列事項：

- 一、僅在具有良好聲譽的網站或公司進行網路交易。
- 二、充分了解相關網路安全功能。
- 三、充分了解隱私相關政策。
- 四、謹慎對待公開的個人資料。
- 五、使用主要且廣泛被使用的防毒工具。

公司對於社群媒體也應訂定規範讓員工有所依歸，其內容可包含：

- 一、強調並具現化社群媒體對應策略。
- 二、對員工行為的預期標準應詳細定義。
- 三、對公司禁止的通訊行為應建立標準。
- 四、詳細說明為何公司要對社群媒體發布內容進行限制。



五、預先確認社群媒體發表內容的所有權。

而針對社群媒體的使用，內部稽核人員應該有所作為，可參考下列相關稽核要點：

一、適當的社群媒體治理框架或規範。

二、對社群媒體進行風險評估。

三、資料保護及資料保存。

四、在內外部環境中對社群媒體政策的可行性。

五、允許或禁止的社群媒體通道管理。

六、第三方的社群媒體政策。

七、品牌保護及監控。

八、教育訓練及員工安全意識提升。

九、違反政策的對應作為。

十、事故管理及回應。

十一、危機管理。

陸、心得

本次參與 2018 年亞洲內部稽核研討會，從流程的規劃、展場的安排以及講題的設計，可以看出主辦單位的用心，且從參與者的規模及會場上的交流反映，均為年度內部稽核學會的盛事。從下列面向來總結此次與會心得：

一、持續強化專業技能：會議的主題選定為「在數位領域保持攸關性」，可反映出在現今數位化時代，面對破壞性的威脅及風險，內部稽核人員該何去何從？而從國際稽核協會主席的開場演講當中，將此議題的答案定調為「Emphasize The Basics. Elevate The Standards.」，唯有持續強化自身的專業以及提升各項標準，方能應對。在這其中，我們認為最重要的還是提升專業，外界的變化及演進快速，但每個面向的變化其本質向上回溯還是會回歸到各項技術的本質，唯有掌握了這些技術本質，才能進而改善我們對各種新事物的觀點，運用基本的內部稽核元素，調配出各種問題的解藥。

二、數位化是企業發展的必然方式，為呼應組織演進及符合利害關係人期望，如果內部稽核人員不進行適應，不提升查核科技或不改變查核技術以因應持續變化的數位世代，那麼內部稽核對組織就變得無關緊要，亦難以維護我們想要

表達之價值與主張。

三、心態的轉換及資料分析的運用：課程的安排選擇了很多關於數位化的議題，主講者點出很多外部威脅的產生，以及從各個面向分析內部稽核可以從何角度來因應。其中我認為企業的心態的轉換是主要重點之一，唯有清楚的從傳統的思維轉換到新穎的數位化時代的思維，明確且清楚的認知數位化各種破壞力對企業最重要的風險影響在哪裡，才能夠調整企業的營運管理方式，採用更進階的數據分析方法，找出解決方案。

四、為了保持攸關性並維護專業的重要作用，能夠管理數位化風險，並為組織提供有價值的見解，今後內部稽核人員需要具備數位化思維及技術能力，所採取的方法要適應現今在網上進行日常銀行業務和購買商品具有嫺熟技術的消費者或利害關係人。然而內部稽核人員的角色和職責不會改變，內部稽核人員改變的是做事的方式，所須遵循的執業準則和規範未有改變，內部稽核人員依舊進行稽核活動並提供保證、見解和建議。

（註 1）物聯網，把所有物品透過射頻識別等資訊感測設備與網際網路連接起來，實現智慧化識別和管理。

（註 2）零工經濟（Gig Economy）是指由工作量不多的自由職業者構成的經濟領域，他們會利用網站或應用程式在網上簽訂合同。

（註 3）去中介化（disintermediation）一般是指在進行交易時跳過所有中間人而直接在供需雙方間進行。

（註 4）內部稽核 3.0 由 Deloitte 提出，成立於 1941 年的國際內部稽核協會（Institute of Internal Auditors, IIA）開啟了「內部稽核 1.0」，接著沙賓法案（Sarbanes-Oxley Act）以及其對會計專業的影響而衍生出的「內部稽核 2.0」，新世代內部稽核功能將更能感知及靈活因應新興風險、科技、創新性與破壞性的挑戰和組織型態稱之為「內部稽核 3.0」。

氣候風險與巨災金融

張蕙嫻

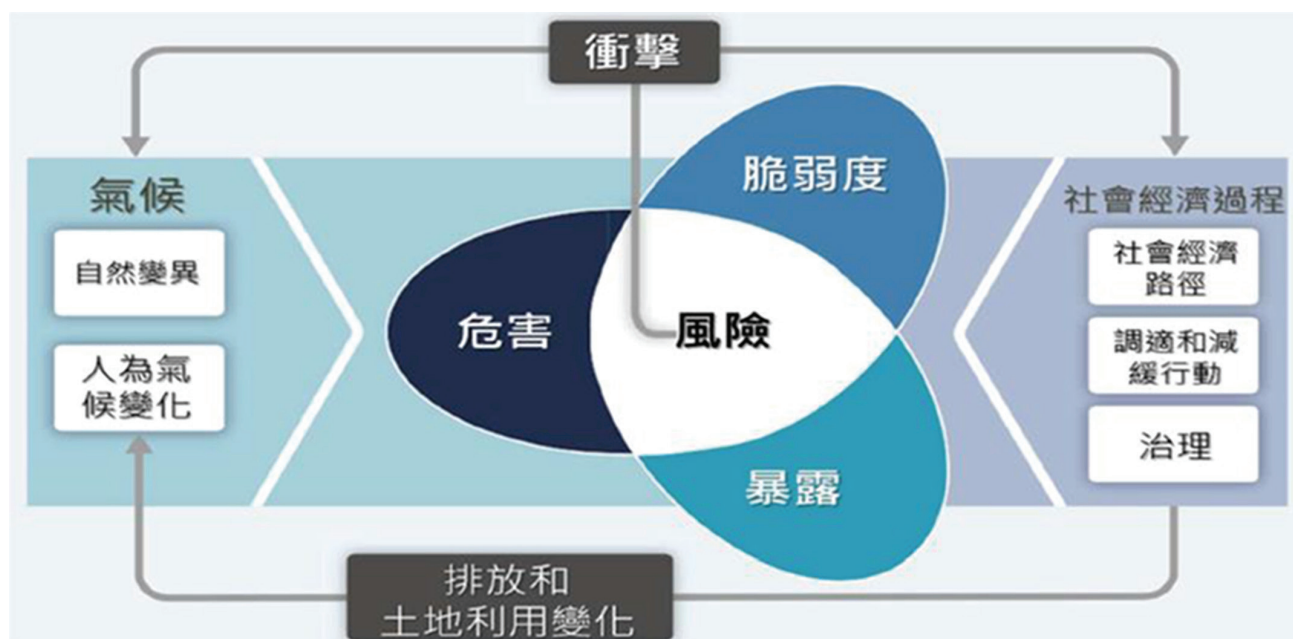
台灣金融研訓院金融研究所代理副所長

壹、氣候風險及特性

氣候變遷係指長達數個年代的氣候狀態變化，源自氣候系統內部，或太陽週期改變、火山爆發等外部因素，或人類使用化石燃料，釋放溫室氣體造成地球暖化，使氣候系統產生大氣成分或地貌狀態的變化，因溫度與降雨模式改變，使得水患、乾旱、風災、地震等異常氣候頻率增加之現象。而當一個天氣或氣候的變數數值高於或低於門檻值（通常數值區間為上限或下限 10%、5%、1%）的事件，稱為極端氣候（Extreme Climate），由前述氣候變遷與極端氣候造成廣泛性的災害（發生頻率大、強度小）與集中型的災害（發生頻率小、強度大），因災害損失及影響往往超乎預期，造成人類生存重大危機，邇來引發各國政府與社會大眾對此議題之重視。

氣候風險屬於環境風險分析的一環，泛指因受氣候變遷衝擊導致自然系統與人類社會經濟系統造

成的可能損害程度，然而各國在地理環境、氣候條件、政經因素、社會發展情形各有不同，肇致損害影響程度各異。因氣候造成對經濟發展、企業經營、農業生產、人民生命與財產安全之可能損害，例如自然與生存環境的改變、生態系統破壞、新病毒與新疾病產生、病蟲害增生、糧食生產減少等諸多造成自然生態與經濟體系不利之影響。針對氣候風險的衡量，聯合國跨政府氣候變遷小組主要以危害度（Hazard）、脆弱度（Vulnerability）、暴露量（Exposure）為基準：危害度在於考量氣候變遷導致之氣候特性變化衝擊，如極端降雨、颱風、少雨等因素，以降雨因素造成之自然危害為觀察重點；脆弱度以面臨氣候變遷危害所造成的衝擊，從環境與社會經濟的脆弱度觀察，以區域發生災害機率或規模分級呈現災害潛勢分布表示環境脆弱度；暴露量為災害可能受影響的對象，如受災人口、設施、作物、經濟行為等。



資料來源：IPCC（2014）



鑒於自然氣候造成的損失愈形巨大，為減少小自個人、企業、社區，大至區域、國家的災害風險及損失，甚已威脅到人類生存與國家安全，對於氣候風險之特性須加以明瞭，進而管理災害風險有其必要。氣候風險具有不確定性高、外部性強、長期性、範圍廣、累積性、不可逆性、全球性、統計資料蒐集不易、損失之可能性及嚴重性不易被量化等特性，可概分為系統性與非系統性二類，系統性風險指的是對整體政治、社會、經濟與市場環境變化之風險，例如溫室效應、高溫變化、海平面上升、暴雨、洪水、乾旱、地震等引起的風險，造成經濟損失，且對政治、市場環境、企業經營的不利影響；非系統性風險則是因氣候變遷對單一產業或個別企業經營之影響，例如經營風險、流動性風險、聲譽風險與競爭風險，因氣候變遷對企業經營內、外部所生之影響，或造成經營環境變化，產生流動性風險，乃至企業因此提供服務未達一定品質，社會評價下落，商譽驟降，或是面對氣候變遷使得商機轉變，企業未能察覺仍固守傳統技術，未能隨之轉變與精進技術能力，導致失去競爭力，惟此類風險一般可透過金融體系之金融工具、金融商品、風險管理技術加以分散、轉移進而管理，但即便如此仍無法使風險全然皆無。基於以上種種特性，可知面對不同的風險，不確定因素使得氣候治理有其難度。

貳、氣候風險對金融業之影響

聯合國環境規劃署（UNEP）2012 年在「氣候變遷的適應性與脆弱性：金融所扮演的角色」報告中曾提到，因氣候變遷導致的極端氣候所造成的經濟損失，每隔十二年將會倍增，往後三十年發生旱災、洪水、颶風等損失每年將達一兆美元。世界氣象組織（World Meteorological Organization, WMO）於今年 3 月發布 2018 年度全球氣候報告指出，自 1998 年以來，全球約有 45 億人因極端氣候而受害，隨著人為導致氣候變遷惡化，去年極端氣候侵襲全球 6,200 萬人，200 萬人被迫自居所搬離，因氣溫持續升高，南、北極冰層融化，海平面較 2017 年上升 3.7 毫米，創歷史新高，而今年的熱浪肆虐，使歐洲、印度、澳洲等國飽受極端高溫折磨，甚至造成死亡案例。依據「2019 年全球氣候風險指數」（Global Climate Risk index, CRI）報告，1998 年至 2017 年間，發生超逾 1 萬次之極端氣候事件，造成全球 52 萬 6

千人死亡，經濟損失達 3.47 兆美元。聯合國估計，到 2050 年，全球三分之二以上人口將居住在城市，面對氣候暖化、海平面持續上升與洪水威脅，世界銀行（World Bank, WB）認為此趨勢可能使 13 億人和高達 158 兆美元之資產受到影響，至 2030 年，如果各國未再執行投資改善城市居住環境措施，往後自然災害將使城市損失達 3,140 億美元。近年與氣候變遷相關的天災人禍與整體損失將造成前所未有的災害，氣候風險成為各界關注之新顯學。

氣候風險對金融業會產生的風險主要來自因災害造成經濟面、市場面、業務面、法律面、資產面、經營面、違約面等影響，但不可諱言，也帶來另類機會。為因應各項因氣候產生之風險，金融業不得不從金融創新的角度來解決此一難題。由下表可窺得由氣候風險衍生出的影響並不全然的偏向悲觀，在市場機會方面可視為人類應對氣候挑戰的正面契機。透過金融體系的運作與金融創新工具，使風險可獲得有效的分散、轉移及管理，並降低經濟損失。（詳見表一）

參、巨災金融如何應對氣候風險之挑戰

一、巨災定義

巨災（catastrophe）目前在國際上未有統一定論，主要係指地震、颶（颱風）風、洪水等可能造成重大財產損失的巨大天然災害。依據瑞士再保險公司（Swiss Re）的 Sigma 研究報告歸納巨災發生原因可分為自然因素（Natural hazards）及人為因素（Man-made hazards）兩類：自然因素導致之巨災有六項，分別為洪水（flood）、暴風（storm）、地震（earthquake）、乾旱及灌木火災（drought/bushfire）、嚴寒（cold/frost）與其他（others）；人為因素產生之巨災區分七項，分別為爆炸（explosions）、空難（aviation disasters）、船難（shipping disasters）、公路及鐵路災難（road/rail disasters）、礦坑災難（mining disasters）、建物或橋梁倒塌（collapse of buildings/bridges）與其他（miscellaneous）。因巨災造成影響廣大，損失巨大，美國保險服務局（Insurance Service Office, ISO）之機構財產理賠部（Property Claim Services, PCS）認為，因巨大災害造成財產損失超過 50 億美元者稱為巨災。然而回顧過往，ISO 曾將巨災損失金額聚焦

表一 氣候風險對金融業之影響

金融業態	業務項目	氣候風險之影響	市場機會
銀行業	企業金融與專案融資	因未保險發生之損失對貸款造成影響	增加適應氣候變遷的基礎設施融資
	房屋貸款	因未保險損失對房貸造成影響	因民眾風險意識提高而增加投保
	投資銀行	造成投資成本提高	提供氣候相關衍生性金融商品
	零售銀行	因極端氣候使客戶出現違約	因應氣候彈性提供融資服務
保險業	產物保險	不確定的風險定價 來自政府部門的誤導 缺乏再保險或保障不足 降低償債能力與流動性	更多的市場需求 風險差異分段管理 對災害行政干預複雜 減緩氣候變遷的基礎設施
	意外險	非預期性的賠償責任 交通運輸中斷	更多的市場需求
	人身保險	對人類健康之非持續性影響	更多的市場需求
	其他保險	業務中斷 旅遊休閒活動中斷 虧損加重 促進綠色能源技術發展	替代產品，如巨災債券和氣候衍生工具 減緩氣候變遷項目、諮詢服務 碳資產保險
資產管理	總體面	影響總體經濟，經濟活動減少 對全球市場造成無法預期影響 對未投保資產造成損害	社會責任投資增加 儲蓄率上升
	企業股價	氣候因素影響企業之市場價值	與氣候相關的企業股價增加
	政府財政	因承受氣候災害損失負擔政策補償影響償還能力	適應氣候風險之政府債券需求增加

資料來源：王遙（2013），本研究整理。

在被保險財產損失，並影響產險和意外險保戶和保險公司的金額，以 1998 年物價水準為依據計算被保險損失，超過 2,500 萬美元之被保險損失金額。慕尼黑再保險公司（Munich Re）認為在災害發生後，受災地區受創慘重，無法自力復建，亟需其他國家或國際援助者稱之為巨災。依照目前國際發生巨災損失動輒數十億甚至達百億美元觀之，未來巨災標準恐將會再度改寫。

二、巨災保障不足

巨災的發生造成慘重損失，連帶拖累政治、經濟與社會，產生連鎖效應，例如受災地區及國家復建所需資金短缺問題，面對突如其來的巨災損失，政府預算編列不足導致須緊急資金紓困及造成政府未來的財政負擔，受災地區因未規劃金融協助使人民陷於貧窮與困苦的循環之中，而使自然災害衝擊



擴散到社會的各領域，形成系統性風險。從 Sigma 統計資料顯示，過去 40 年因天然災害所造成的經濟損失占全球 GDP 的比例從 1975 至 1984 年間的 0.09% 成長到 2008 至 2018 年間的 0.28%。2017 年全球因自然災害與人為災難導致的經濟損失總額至少達到 3,370 億美元，2018 年損失總額估計約 1,650 億美元，森林火災、洪水、颶（颱風）風、地震等災害是導致損失慘重的主因。2018 年在自然災害與人為災難造成的經濟損失，由保險承擔 50%，但經濟損失與保險損失間之差額，亦即未受保險保障之財產損失卻高達 800 億美元，顯示保障仍有不足。

三、巨災金融應對氣候風險之作法

面對巨災引發之氣候風險，往往所遭致的損失龐大，非政府或單一金融機構所能承擔。巨災發生後，政府端通常會承擔災害補償與救濟責任，除社

會保險及現金救助外，通常是提供天然災害低利貸款。但光靠政策面之支持不足以涵蓋巨災風險部分，需仰賴其他方式加以彌補，對於巨災產生風險藉由保險的風險轉移與再保險機制，將風險分散於全球市場範圍為最佳途徑，但是即便是再保公司也面臨一些問題，例如：突發性災害數據資料取得困難；巨災模型（Catastrophic Modeling）維護與建置不易；巨災保險有別於一般保險參採大數法則，對於損失次數與金額難以估計；缺乏風險管理及損害防阻措施等，且在風險評估過程中，除保險公司外，尚需巨災模型公司提供數值，預測巨災發生機率與巨災損失發生率，以及信評機構評等債券發行人之債信、投資銀行、信託業者與其他金融機構之參與，始能建置巨災風險機制，否則鉅額災損亦會連帶影響保險公司之經營，甚而破產。國際上管理巨災風險之作法整理如下：

表二 巨災風險管理方式

種 類	內 容	方 式
巨災基金	政府設置巨災基金，如美國加州地震局（CEA）、佛羅里達州巨災基金及夏威夷颶風救助基金等。	對於巨災風險之分散，彌補再保險市場風險承保能量之不足，鼓勵保險業向大眾出售巨災保單。
政府保險	當商業市場無法保障巨災損失時，則由政府提供保障。例如：佛羅里達州巨災保險制度之市民財產保險公司、加州住宅地震保險制度之加州地震保險局。	政府提出保險計畫且免費；透過立法授權商業保險專業經營管理，設定承保範圍、條件及定價。
巨災保險	指對因發生地震、颶（颱風）風、海嘯、洪水等自然災害，可能造成巨大財產損失和嚴重人員傷亡的風險，透過保險形式，將無法預料、無法避免的突發性的後果特別嚴重的災害事件所導致的損害負賠償保險金義務的保險行為。	巨災損失雖仍可計算出預期成本以分攤保費，但保費高，超出一般人之經濟負擔能力。
巨災再保險	就巨災所發生的危險或損失超出原保險人之自負賠款額，由再保險公司負責至一定額度的一種再保險，可透過國際再保險市場將其所承保之巨災風險分保予國際再保險市場，藉以充分分散風險。	再保險公司財務狀況於巨災發生後通常會明顯惡化，易發生延遲付款的情形，甚至喪失清償能力。國際再保險市場僅約 2,000 億美元，再保能量有限。

政府再保險計畫	政府為再保險公司提供再保險。政府再保險計畫之優點為可避免受災者因事後得領取政府全面救助而不為減輕災害損失之行為。	適當整合公、私風險轉移機制可維持長期保險清償能力。被保險人自行承擔第一層，如自付額、共同保險損失；商業保險公司承擔第二層巨災損失；再保險公司及巨災債券承擔第三層巨災損失；政府承擔第四層損失。
風險自留	鑒於購買保險的成本太高，或市場上無法購得相關保險，於是將巨災風險由自己承擔損失。大型企業亦可選擇自組保險部門，承保企業之各類風險，稱自己保險；或成立專屬保險公司，承保自己企業可能面臨之特殊風險。	可節省保費負擔，並可迅速獲得理賠。因為是公司自己保險，若無意外事故，保險費可轉入公司基金帳戶內。此為個人或團體對風險損失有承擔能力之作法。
巨災證券化商品（巨災債券、巨災選擇權、巨災期貨）	將巨災風險透過證券化方式分散至資本市場，為保險公司、再保險公司或大型企業，規避巨災損失方式。巨災選擇權係以巨災損失指數為巨災選擇權交易的標的，巨災衍生性金融商品透過不同交易標的（如債券、選擇權、期貨）如發生巨災，本息償還條件影響發行標的保險公司之理賠，投資者可能會損失部分或全部本金。	以較常見之巨災債券為例，巨災債券又稱保險連結型債券巨災債券，巨災債券為特殊目的再保險人所發行之公司債券，對於未來債券本金或債息的償還與否，須依災損發生情形而定，債券償債或支息情況關乎承保事故之發生與否。

資料來源：張冠群（2016），本研究整理。

肆、結論

巨災不僅造成人類生命及財產損失，對生存環境及永續經營產生嚴重之破壞。台灣每年遭受颱風侵襲，地震頻仍，屬於暴露於三項以上天然災害之高風險區域。政府雖已實施「住宅地震保險制度」，凡申貸房貸者購買住宅火險需加購地震基本險，但投保率僅 3 成，大部分的貸款者，因缺乏風險意識，在房貸繳清後即未再投保。農業方面為降低農民經營農業遭受天然災害的損失，自 2015 年開辦農業保險，保單型態包括災害連結型、實損實賠型等，藉由保險機制較以往已大幅降低氣候風險。但由上述資料得之，對於巨災之龐大損失，借鏡國際經驗，再保市場、商業保險、金融工具尚不足以涵蓋巨災風險，政府似應更有作為，除宣導民眾具有風險意識外，透過公私協力運作，由政府直保或提供再保險計畫，結合多元保險之方式，或可是未來巨災風險解方。

參考資料：

1. IPCC (2014), Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, New York, NY, USA, 1820 pp.
2. 王遙（2013），氣候金融，中國經濟出版社。
3. 張冠群（2016），天然巨災之科技風險及以保險方式作為風險管理暨風險溝通工具之政策分析，科技部科技風險溝通導向型研究計畫。
4. 張嘉敏（2016），颱風洪水險作為政策性保險之可行性探討，政治大學風險管理與保險學研究所碩士論文。
5. 瑞士再保公司網頁：<https://corporatesolutions.swissre.com/insights/knowledge/nat-cat-sigma-2019.html>



業務報導

1. 本會於 2019 年 6 月 21 日委由台灣金融研訓院以「借鏡國際經驗，創造 Open Banking 時代之場景金融商機」為主題，邀集來自英國、西班牙及新加坡等在開放銀行領域之佼佼者分享實務洞見，研討內容涵蓋：開放銀行發展背景、相關監理規範與經營模式之跨國比較、獲利方程式、營運/風控與生態圈策略等，希望借鏡國際經驗思考台灣迎接開放銀行時代金融服務價值鏈的新變革。
2. 本會與台灣經濟學會於 2019 年 6 月 27 日上午共同舉辦「國際名人講堂」，特別邀請全球行為科學領域頂尖學者、現任西北大學校長 Dr. Morton Schapiro 來台，分享多年來於行為經濟學領域之研究菁華。Dr. Morton Schapiro 以「Cents and

Sensibility: What Economics Can Learn from the Humanities」發表演說，援引全球重大政經事件，以嶄新觀點洞悉人性豐富內涵，分析其對於國際金融市場與經濟社會整體所帶來的巨大影響力。

3. 本會於 2019 年 6 月 28 日委由台灣金融研訓院以「洗錢防制及打擊資恐實務」為主題，邀請中國大陸業界專家共同與會，從中國大陸 FATF 第四輪評鑑結果分析及金融科技創新發展對於反洗錢實務之啟發等面向，探討兩岸在防制洗錢、打擊資恐與武器獲得方面之關注重點，期藉此深化兩岸在洗錢防制上經驗交流，落實打擊資恐與武器獲得的法令遵循。

預告活動訊息

1. 本會預定於 2019 年 8 月 23 日委由台灣金融研訓院以「貿易衝突下的金融風險與因應」為主題，邀請中國大陸有關領域專家來台與會，從債務風險及台幣銀行商機等課題深入探討，希冀有助於國銀及早準備應變，以因應金融市場可能的系統性風險。
2. 本會預定於 2019 年 9 月 5 日委由台灣金融研訓院以「FinTech 時代網路資安與金融犯罪防範新趨勢」為主題，邀請來自海外不同金融體系之資安專家（包括純網路銀行等），援引國際市場最新案例，層層剖析當前金融業如何因應開放銀行（Open Banking）浪潮，強化資安效能，期為金融業導入前瞻思維，優化競爭力。
3. 本會預定於 2019 年 9 月 10 日委由台灣金融研訓院以「大陸金融開放與外商銀行經營」為主題，邀請中國大陸相關領域專家來台與會，希冀透過更精確的政策解讀，強化國銀對於中國大陸金融政策的理解，以及市場環境轉變的應對能力。

法規專區

函釋命令新訊

1. 金融監督管理委員會於 2019 年 5 月 29 日以金管銀法字第 10802715090 號函示國際財務報導準則第 9 號「金融工具」（IFRS9）實施後對資本計提相關規定之適用疑義。
2. 金融監督管理委員會於 2019 年 6 月 4 日以金管銀法字第 10702242010 號令發布「商業銀行投資有價證券之種類及限額規定」第二點及第三點規定之解釋令（指數投資證券相關規定）。
3. 金融監督管理委員會證券期貨局於 2019 年 6 月 11 日以證期（發）字第 1080318778 號函修正「公開發行公

司取得或處分資產處理準則問答集」。

本會自律規範新訊

本會研訂之「銀行防範理財專員挪用客戶款項相關內控作業原則」，業經金管會 2019 年 6 月 14 日金管銀外字第 10801093330 號函同意備查在案。（請至本會網站 www.ba.org.tw// 會員專區 // 會員重要規範 // 財富管理業務委員會 下載）