

金融業抗壓新顯學

氣候風險壓力測試全面啟動



李宜樺

資誠永續發展服務公司 董事長

資誠聯合會計師事務所 執業會計師

eliza.li@pwc.com



陳念平

資誠企業管理顧問公司 董事

neptune.chen@pwc.com

氣候變遷壓力測試包括三項要點特徵：利用外部資料、以非傳統模型進行預測、以及對各行業或地理位置建構不同的影響路徑。

2021 年世界各地的自然災害不斷，從歐洲洪災、北美西部熱浪、到中國河南暴雨等，不僅造成環境浩劫，並嚴重衝擊了各地經濟。國際清算銀行(BIS)在 2020 年初即提出「綠天鵝」警告，指出氣候變遷可能對金融體系帶來超出預期、大規模的極端影響。顯而易見，氣候變遷已成為國際金融監理機構必須面對的議題。

近來，歐盟各國、香港與新加坡等地區皆已陸續展開氣候變遷壓力測試工作，評估氣候衝擊造成的相關風險，將如何影響未來財務報表的呈現，並做出更明智的財務決策。金融業者應加速進行氣候風險管理，首先從治理面及管理層面開始，並逐步推動至作業流程，以期接軌永續金融新趨勢，增加國際競爭力。

氣候變遷壓力測試實行三要點

執行氣候變遷壓力測試需考量行業與地區之間的分別，且有三項要點特徵：

一、利用外部資料

使用具有代表性的氣候變遷情境，並選取相關的風險因數，作為壓力測試的輸入資料基礎。

二、借鑒非傳統模型進行預測

由於氣候變遷造成的風險難以預測，以傳統的分析模型可能低估了相關的影響及衝擊，因此應以非傳統模型評估不同氣候情境下對經濟及金融體系的影響。如進行評估熱帶風暴的強度變化與破壞程度時，可參考全球的海平面上升資料，分析沿海洪水對各地區所造成的財產損失。

氣候相關財務風險納入風險管理時，有四項評估流程需要考量，包括定義氣候情境、參考相關參數與數據、及壓力傳導測試。

三、建構不同行業/地理位置的影響路徑

針對非傳統風險因數，如：碳價、能源價格、能源供應及市場等，應建構不同行業的經濟因素影響路徑，並應用評等模型評估氣候變遷對客戶違約率、違約損失率及客戶評等等造成的影響。而針對不同地理位置所面對的天然災害如颱風、豪雨帶來的水患及水災等，也應有不同的影響路徑，以評估自然災害導致的損失影響，如不動產抵押物價值的損失。

將氣候相關財務風險納入風險管理 已刻不容緩

金融業氣候風險壓力測試，需透過基本價格（例如電力、碳、燃料價格）的調整，來評估交易對手可能受到的影響。這種方法的目的是在於預測潛在的市場或政策變化，例如制定碳價或是加強現有的氣候法規，以估計此類變化對交易對手財務狀況的影響，並評估銀行調整後的信用風險。

氣候變遷引發的風險類別涵蓋實體風險與轉型風險，而銀行的實體風險分析主要著重於企業和不動產抵押貸款，銀行從中推斷出對其交易對手信用品質的潛在影響。與氣候相關的風險評估重點，因不同銀行而有所差異，一般而言，最相關的行業包括公用事業、金屬和採礦業、能源/石油和天然氣、運輸和汽車製造，以及建築業（尤其是鋼鐵/水泥），主要是因為前述所提行業的平均碳足跡較高。

氣候風險壓力測試的風險評估流程有四個步驟需要考量：

一、定義氣候情境

氣候風險情境分析包括壓力測試和敏感度分析，是從氣候經濟模型得出的總體經濟和財務變量影響的綜合評估。它們的目的在於將基礎情境與反映氣候變化引起的不同程度風險的情境進行比較，來量化銀行或金融體系可能面臨的潛在財務影響。

二、情境生成方法論

設置氣候情境時可參考氣候相關參數，如溫度上升、海平面上升、碳價格、原材料價格等，並設定關鍵假設，例如碳政策推行速度，新技術的推出和應用程度等。

實體風險的評估著重於所選定的實體危害、或氣候逐漸變化對選定投資組合或客戶的影響，最常提到的危害是洪水和其他與“水”有關的災害，提高了企業的營運風險、供應鏈風險和市佔率的損失風險。而轉型風險的情境可基於對碳價格的敏感性，評估對信用評等或整體信用組合的財務影響。

三、氣候風險驅動因素及數據需求

進行風險評估時，需要準備風險相關因數之數據資料，包含非傳統的風險因數，如碳價、能源價格、能源供應及市場等，且需要構建行業的經濟因素影響路徑，例如客戶碳排放、轉型投資、原材料使用、客戶財務信息、損益表、現金流量表及資產負債表中的資訊。

四、壓力傳導

氣候變遷壓力測試情境時間範圍由 5 年至 40 年不等，與傳統壓力測試有較大不同，其計算方法可選擇由上而下（Top-down）的整體金融體系承受衝擊方式、或由下而上（Bottom-up）的個別銀行評估承受壓力情境的方法。此外，需設定壓力測試的暴險範圍、以及壓力測試的評估期間。

落實永續金融 建構永續金融生態圈

國際永續發展趨勢下，金融機構須加速將氣候變遷納入壓力測試的情境分析，落實永續金融以共同建構永續金融生態圈。

政府近幾年為因應國際永續發展趨勢，金管會已將「發展永續金融」列入重點金融監理目標之一，並研議將氣候變遷風險納入金融機構壓力測試，同時頒布公司治理 3.0 方針以及綠色金融行動方案 2.0 等，期望透過金融市場機制，強化金融業氣候風險管理的能力。

對金融業而言，氣候變遷壓力測試是一個新穎的課題。國內外永續金融趨勢愈趨增長，政府、投資機構與企業要掌握四大關鍵要素，以共同建構永續金融生態圈，包括永續金融文化建置、建構永續金融管理機制、定期追蹤量測確保機制落實、及持續對外溝通永續金融進程與績效。未來，金融業進行氣候風險管理時，需著眼治理面及管理層面，並逐步推展作業流程及管理模式。資誠為永續領域的解決方案先驅，致力於建構永續金融生態圈，協助企業依據產業特性評估永續風險及機會、落實永續管理，以推進永續轉型與發展。



資誠

如您對永續金融議題及企業永續發展有任何問題，竭誠歡迎您與資誠聯繫：

資誠企業管理顧問公司 金融管理顧問服務 陳念平 董事

neptune.chen@pwc.com (02) 2729-6666

資誠企業管理顧問公司 金融管理顧問服務 李春勳 副總經理

monica.c.lee@pwc.com (02) 2729-6666 #23519

資誠永續發展服務公司 林敬恩 副總經理

cheryl.je.lin@pwc.com (02) 2729-6666 # 22493

參考資料

1. BIS, Climate-related risk drivers and their transmission channels, 14 April 2021.
<https://www.bis.org/bcbs/publ/d517.htm>
2. BIS, Climate-related financial risks - measurement methodologies, 14 April 2021.
<https://www.bis.org/bcbs/publ/d518.htm>