

# 企業面對氣候變遷之風險管理

楊清榮

2014年初以來，因極地渦旋現象使美國東地區遭逢歷年罕見的強烈暴風雪侵襲，估計經濟損失已逾數百億美元，彷彿災難電影「明天過後」中狂風暴雪襲擊紐約市的場景重現。然而同時期，美國加州卻出現百年以來最嚴重的旱災。氣候異常事件的影響，使得美國在2014年初以來的經濟表現疲軟，據華爾街日報報導，美國第一季GDP預期成長率將下滑0.3%，更可能因此延後美國聯準會(FED)的量化寬鬆(QE)退場政策，這對美國的企業家與投資者而言，心裡的感受可謂是五味雜陳。由此可見，氣候異常事件的影響層面，除了產業之外，對於國家金融政策乃至於全球經濟體の間接影響其實至深且鉅。

## 一、氣候變遷的影響

受全球暖化影響的氣候變遷，致使極端異常的天氣事件頻仍發生，造成企業無可計數的損失，相關議題值得我們深入探討。就以下幾項為例：

1. 水資源：2013年印度及澳洲等地區發生嚴重乾旱，試想若此嚴重乾旱未來亦發生於台灣，對於用水量相當高之科學園區而言，我們捫心自問是否已做好充分準備？
2. 供應鏈：2012年泰國洪災造成眾多汽

車及硬碟製造業者位於泰國的生產線停擺，導致全球產業供應鏈被迫中斷，台灣廠商亦受影響。相信在極端異常的氣候變遷趨勢下，類似事件勢將接踵而來，考驗產業的風險應變能力。

3. 營運成本與財務管理：氣象學者Lazo J.K.以2008年為基準，估算2011年共計11種天氣敏感產業(服務業、金融及不動產業、製造業等)將因天氣因素影響所佔美國GDP高達3.4%，約4,850億美元。台灣各產業對於類似研究報告是否已有深刻認知，以將天氣變化對企業營運的負面影響降至最低。
4. 節能減碳：綠色環保企業經營已是國際趨勢，企業均應於企業社會責任報告書(CSR)揭露具體落實計畫。包括石化業者是否應響應政府廣為造林減碳，電子產品製造商是否應研發低耗能、低污染製程，以及將環保材質融入產品設計中，企業因應未來綠色經濟的產業趨勢，均應將其納入經營政策之中。

氣候風險對企業亦可能產生正面影響，例如：中國大陸安徽省去年適逢酷暑導致冷氣空調設備租賃的需求短期內暴增，業者因此大發利市；美商硬碟大廠Seagate Technology因泰國廠區地勢高

未受洪水波及，致該季出貨量全球第一。因此，能否趨吉避凶，端視企業是否能分析營運模式與各種氣候風險的關聯性，採取適當之財務規劃，作為風險管理之手段，進而妥善運用風險管理技術，包括分散生產、異地備援、物料管理，有效降低風險，以創造商機。

## 二、氣候變遷的調適與風險管理

氣候變遷加劇，企業營運所面臨的挑戰日益嚴峻，損失更是難以測度。依據風險管理原則，提供下述建議及實務作法：

1. 風險辨識、評估與排序：如前述，極端天氣事件對於各類型產業的風險程度不同，企業應評估其關鍵功能易受損性，就與其核心利益最相關的風險優先改善。實務上可利用歷史資料分析、作業分析、SWOT 分析或情境模擬等方式辨識各種風險及影響範圍、幅度，預先擬定因應策略。例如交通部公路總局採用民間機構的氣象預報資訊作為蘇花公路於颱風期間是否封路的決策參考，近三年來已達成零死亡率的目標。
2. 風險應對：企業確認曝險程度與極端天氣事件的關係後，即應積極應對。例如遊樂園業者在預測天候不佳時，可增加室內表演節目，天候良好時，則可事前規劃多種購票通路(網路)及交通管制計畫，疏導遊客人潮減少等待時間；餐飲業則可藉由氣溫預測來調整冷熱飲料比重，迎合消費者需求，讓風險轉變成

企業獲利契機。

3. 風險移轉：企業可透過火災保險、工程保險或活動事件保險將氣候風險及營運中斷風險等轉嫁予保險公司，並評估最大可能損失(PML)及企業風險承擔能力，設定風險自留與轉嫁幅度，適度提高自負額度或設立賠償限額等保險條件，穩定企業經營成本。
4. 營運持續：擬定企業營運持續管理(BCM)規劃應變計畫。例如高科技產業透過分散式供應鏈，提高原物料及設備零組件於國內生產之比重，降低對國外廠商依賴度，減少營運中斷風險。

氣候變遷，除了影響企業營運及全球價值鏈外，更可能牽動一個國家的經濟成長政策。氣候變遷之影響有時就如同兩面刃，需要妥慎評估並納入企業風險管理政策之中。《詩經》中有云：「迨天之未陰雨，徹彼桑土，綢繆牖戶。」是說：趁著天還沒下雨的時候，母鳥趕緊用桑根的皮把鳥巢的空隙纏緊。只有把巢堅固了，才能避免侵害，意即「未雨綢繆」。去年距離台灣僅有咫尺之遙的超級強烈颱風「海燕」重創菲律賓，奪走超過 1 萬人的生命，在我們發揮愛心協助善後的同時，是否應更深一層反思綢繆之道，在下一個「海燕」來襲前，預作充分準備，進而善用企業風險管理的方法，提升產業競爭力，這些都是值得我們深思的課題。

本文作者 /  
中華民國風險管理學會 理事