

## 論著與分析

# 經濟合作暨發展組織（OECD）第 11 屆 綠色金融投資論壇及氣候調適投資架構 （CAIF）對我國之啟示

陳挺生撰擬

壹、前言

貳、OECD 綠色金融投資論壇

參、氣候調適投資架構（CAIF）之核心理念及簡介

肆、永續金融與投資的未來發展與困境

伍、結論

## 壹、前言

2024 年聯合國氣候變遷大會（COP29）於亞塞拜然巴庫舉行，全球領袖承諾至 2035 年每年動員 1.3 兆美元資金，投入於最易受氣候危機影響的開發中國家，其中超過一半資金須由私人部門提供。南半球國家長期背負的氣候變遷責任最低，卻承受最多的衝擊，這不僅是社會正義的展現，更是全球安全與氣候穩定的保障。強化其綠能基礎建設與氣候韌性，不僅回應公平正義原則，更能為全球資本開拓新興市場機會。

雖然永續投資具備長期經濟效益，實務操作卻面臨龐大制度性障礙。企

---

本文作者陳挺生（荷蘭拉德堡德大學法學碩士、臺北大學法律學系博士生）。本文為作者個人意見，不代表本公司立場。

業與投資者需應對來自不同國家與監理機構的大量規則、術語與揭露要求，使其難以獲取一致且可比較的高品質數據<sup>(註 1)</sup>，而同年經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）在法國巴黎總部舉辦之第 11 屆綠色金融投資論壇呼應了 COP29 的承諾，以「改變金融體系，強化相關支持性措施，以引導數兆資金投入綠色投融資」為主題，聚焦在如何加速推動永續轉型金融，以實現巴黎協定所設定的氣候目標，並探討如何鼓勵私部門投入新興及發展中經濟體的綠色產業、推動政府部門發行永續發展債券，並支持中小企業（SMEs）永續轉型策略等重要議題。

OECD 於 2024 年 11 月 14 日發布「氣候調適投資架構」（Climate Adaptation Investment Framework, CAIF），目標為支持政府鬆綁投資限制以提升應對氣候變遷的韌性，公私部門的投資對於減輕氣候影響至關重要，並為各國提供戰略規劃，包括國家適應計畫（NAPs）與國家自定貢獻（NDCs）的制定，為促進適應性投資提供了關鍵的切入點，這些流程在識別氣候風險並將其納入政策發展方面已取得進展，但在將規劃轉化為實際行動方面仍面臨重大挑戰，本框架旨在幫助各國政府及合作夥伴識別政策環境中的潛在缺口，並尋找可用資源與最佳實踐，鼓勵各國政府採用混合金融方式解決這些問題。

美國政府雖然正式宣布，否定聯合國於十年前通過的 17 項永續發展目標，且英國、法國、德國、荷蘭、比利時與瑞典等歐洲國家亦宣布削減對外援助預算，使原本脆弱的全球永續發展資源體系雪上加霜，惟根據 2024 年 10 月「全球影響力投資網絡」（Global Impact Investing Network, GIIN）報告，全球影響力投資資產五年來以年均 21% 的速度成長，現已管理逾 1.5 兆美元資產；美國的非營利影響力投資機構 ImpactAssets 表示，許多高資產個人與家族辦公室已計劃加大對影響力投資的資金配置，美國非營利影響力投資機構 Acumen 亦強調「混合金融」（blended finance）機制的重要性，即以優惠性公共資本為誘因，帶動民間投資進場，例如世界銀行近期即承諾提

供 4,500 萬美元優惠資本，協助 Acumen 於非洲推動潔淨能源計畫<sup>(註 2)</sup>。

截至 2025 年 2 月底，我國共有 53 檔 ESG 基金，且規模已達 8,965 億元，證明「上市櫃公司永續發展行動方案」之 5 大行動目標已產生正面效應，又我國上市櫃公司 2021 年永續報告書之第三方確信比例已達 80%，在永續金融之質量方面已優於全球平均水準<sup>(註 3)</sup>，金管會亦於 2025 年 3 月 31 日立法院第 11 屆第 3 會期財政委員會中就「如何促進臺灣金融市場規模發展之執行策略」進行報告，將「推動永續金融驅動淨零轉型及金融發展」作為重要推動策略，措施包括綠色授信、永續績效連結授信、永續發展債券、ESG 基金及保險業投資綠能電廠等，因此本文將聚焦於 OECD 綠色金融投資論壇以及 CAIF 對我國永續金融推動之啟發。

## 貳、OECD 綠色金融投資論壇

### 一、整體永續金融策略

為實現所訂的環境及氣候目標，同時維持經濟成長，各國政府須進行創新及永續轉型，轉型過程將需要更多資金，且各國政府應共同建立可信任、一致且透明的政策框架，以提供有效的支持措施。正如論壇中 OECD 秘書長 Mathias Cormann 指出，公部門資金應進一步引導私部門資金投入新興市場與發展中市場的綠色及轉型領域，並檢討能源與產業的支援及補貼政策，特別是對環境有害產業的補貼政策，依據 OECD 與國際能源署合作的數據顯示，全球對化石燃料的補貼已由 2021 年的 7,630 億美元翻倍至 2022 年的 1.4 兆美元，最後 OECD 秘書長強調應擴大氣候調適之投融資金額，2023 年全球自然災害造成的損失達到 2,500 億美元，其中 1,500 億美元之災損未投保，強化基礎設施或增加綠地等因應極端氣候之措施需要增加氣候調適之投融資金額，且預計每投資 1 美元可回收 2 至 10 美元。

此外，西班牙金融市場管理委員會委員暨歐盟永續金融平臺主席

HELENA Vines Fiestas 則警告各國政府不宜過度強調過渡計畫之架構，而忽略計畫的成效，其關鍵指標在於減碳成效的計算需經確信並符合科學基礎方法及資本支出應能顯示資金用途與全球升溫 1.5°C 的目標一致；轉型金融不僅能協助企業實現淨零碳排，也可避免企業將資金投入具有「碳鎖定」（Carbon lock-in）效應的項目，如化石燃料基礎設施將不會被支持；其次，永續分類標準必須反映各別區域之經濟與環境現況。鑑於全球 80% 的溫室氣體排放來自 57 家大型企業，若這些企業能遵循最高環境標準，將能為全球減碳帶來極大成效，因此 OECD 制定「跨國企業負責任商業行為指導綱領」（Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct）為這些公司提供參考框架，這也有助於促進對低收入及發展中國家的投資。論壇對於如何推動綠色融資之意見如下：

（一）重新構想適合 21 世紀的金融系統：

OECD 於 2024 年 11 月 14 日發布氣候調適投資架構（CAIF），目標為支持政府鬆綁投資限制以提升應對氣候變遷的韌性，公私部門的投資對於減輕氣候影響至關重要，並為各國提供戰略規劃，包括 NAPs 與 NDCs 的制定，為促進適應性投資提供了關鍵的切入點，這些流程在識別氣候風險並將其納入政策發展方面已取得進展，但在將規劃轉化為實際行動方面仍面臨重大挑戰，本框架旨在幫助各國政府及合作夥伴識別政策環境中的潛在缺口，並尋找可用資源與最佳實踐，以解決這些問題。

CAIF 具有靈活性與非強制性，反映出氣候影響的情境特異性，以及各國在優先事項、財務資源與能力上的差異，並可供各國進行自我評估，作為同儕審查流程的一部分，或作為公私部門對話的參考依據，其重要方針包含：①在國家適應規劃文件中設定明確的目標、衡量指標與具體目標、②確保中央規劃機構與各部門密切參與規劃過程、③評估氣候變遷帶來的經濟影響與資金需求、④明確劃分管理氣

候相關風險的責任、將適應優先事項轉化為穩健的融資戰略，例如適應投資計畫、⑤支持提供可靠的氣候風險數據，例如透過線上氣候數據平臺、⑥追蹤適應投資動員的進展情況。

(二)法規調整與對齊：

1. 確保投資的法規框架具透明性、可預測性與公平性。
2. 改革對農業造成扭曲影響的補貼措施。
3. 審查企業持續營運與健康安全的相關要求。
4. 提供促進氣候韌性基礎設施的法規激勵措施。
5. 強化促進自然環境與生態系統增強的激勵機制。
6. 確保水資源分配機制在提升使用效率的同時兼顧公平性目標，更新技術規範與標準，使其符合氣候變遷影響的需求。
7. 確保基礎設施網絡的監理能夠促進適應性投資。

(三)保險與風險轉移：

1. 確保保險政策框架有助於透過保費、條款與條件促進風險降低的投資。
2. 探索透過法規或補貼機制鼓勵極端事件後的氣候韌性復原機會。
3. 支持氣候風險保險的普及，包括創新型保險方案。

(四)公共財政與投資：

1. 確保氣候韌性的效益納入預算編制與專案評估流程。
2. 落實公共採購政策，考量投資的全生命周期效益。
3. 在推動公私合營（PPP）計畫時，明確識別並管理氣候風險。
4. 制定應對氣候極端事件對公共部門財政影響的策略。

(五)永續金融：

1. 透過檢視法規框架及公共部門發行金融工具，支持適應性投資的融資工具發展。

2. 促進可靠且一致的標準、標籤與分類體系，以識別適應性投資，無論透過法規或自願機制。
3. 檢視金融監理與監督機制，確保金融業適當考量實體氣候風險。

(六) 支持與激勵私人投資：

1. 考慮制定針對私人適應性投資的專項激勵措施，以創造社會效益。
2. 擴大適應性投資專案開發的支持，例如透過專案準備設施（Project Preparation Facilities）。
3. 檢視智慧財產權框架，以識別可能阻礙適應創新的投資障礙。
4. 強化氣候適應相關創新的支持，如技術中心、企業孵化器與應用研究中心。
5. 機構投資者在進行永續投資時，應重視風險資本的評估。

## 二、建構企業綠色轉型環境

### (一) 轉型金融與資訊交流

專注於建立企業減碳之路徑，特別是促進企業與資金提供者間的資訊交流，而國際上亦開始出現永續資訊揭露的趨勢，例如格拉斯哥金融聯盟（GFANZ）促使各國政府更重視永續發展，並減少金融機構與企業對永續金融的不確定性。

### (二) 非營利組織「碳揭露專案」（CDP）的角色與成效

CDP 作為全球最大的環境報告平臺，其致力於提升企業資訊揭露之透明度，目前已有 23,000 家企業提交報告予 CDP，市值已佔全球 3 分之 2，企業自願揭露之原因主要來自超過 700 家金融機構之要求，而向 CDP 提交報告之企業在 2 年內通常能減少 7% 至 10% 的碳排，顯示揭露機制對減碳具有強大推動作用，且企業能藉由這些數據與各方利害關係人建立信任關係，促進其減碳的意願。

### (三) 永續揭露框架的整合

隨著永續揭露機制的成熟，氣候相關財務揭露工作小組（TCFD）與國際永續準則理事會（ISSB）已發布相應的永續揭露框架。CDP 作為首部與這些框架接軌的機構之一，有助企業揭露內容的標準化，並確保跨地區、跨國數據的可比較性，目前的挑戰在於確保數據能在多個平臺間介接，避免企業重複申報，隨著全球許多國家已陸續發布永續分類標準，金融機構能夠明確界定哪些活動可稱為永續，從事作為投資決策參考。

### (四) IPCC 產業減碳路徑對永續金融的優勢

聯合國政府間氣候變遷專門委員會（IPCC）作為全球氣候科學領域的權威機構，其所提供之產業減碳路徑被視為實現「巴黎協定」目標的重要基礎。具體優勢如下：

#### 1. 確保與全球氣候政策一致

將投資組合與 IPCC 的減碳目標對標，可確保資金配置方向符合全球氣候政策，並降低因政策變動產生的不確定性與風險。

#### 2. 預防與減少延遲風險

根據 IPCC 報告，若維持當前碳排放量，將難以實現 1.5°C 的氣候目標。延遲行動將提高應對成本與風險，與 IPCC 目標對標可及早降低此風險，並提升資金流動的穩定性。

#### 3. 引領低碳經濟轉型的市場機會

隨著碳排放監理趨嚴，高碳產業投資風險升高，資金將轉向低碳產業，如再生能源、綠色基礎建設、電動車等，帶動新就業與經濟成長機會。

#### 4. 提高透明度與問責機制

IPCC 的路徑建立於科學與國際共識之上，金融機構藉由對齊

其路徑，不僅提高自身透明度，也強化市場中的問責性，提升投資人對其決策與治理的信任度。

### 三、各國推動轉型計畫及建議：

#### （一）在南非方面：

南非永續金融政策專注於監理銀行及保險業如何揭露氣候風險，並且許多銀行及保險公司也開始揭露氣候風險相關數據；惟對於如何量化氣候風險，特別是對信用、作業、流動性風險和其風險忍受度的影響等，除減碳問題外，南非對氣候調適政策的需求日益增加，特別是面對氣候變遷的加劇，南非已經到達氣候熱點，需要更多調適性措施的揭露與監理。

#### （二）在瑞士方面：

瑞士環境辦公室氣候政策的制定除關注綠色金融產品的揭露，亦需清晰的政策架構引導市場金融。許多企業的碳排放數據透明度仍不夠，特別是範疇三<sup>(註4)</sup>的數據多為估算或模擬而來，因此瑞士政府已實施監測機制，如 Pacta 測試，旨在確保金融機構的業務與氣候目標對齊，但該辦公室也表示，若要求的揭露標準過於模糊，可能會導致市場訊息混亂，無法促進永續投資。

#### （三）OECD 之建議：

1. 強化金融機構與企業間合作：強化合作將促使企業揭露更完整的碳排放數據，尤其是供應鏈的碳排放數據，這不僅有助於提升資訊揭露的透明度，還能促使企業推動其供應鏈共同進行減碳行動，形成良性循環。另針對銀行在 SMEs 融資方面的碳排放估算，銀行應進一步要求 SMEs 提供真實的碳排放數據，而非僅依據模擬數據進行評估，以確保其轉型計畫能夠落實。

2.採取科學基礎的減排目標（Science-Based Targets, SBTs）：許多金融機構在設定減排目標時，過於依賴以資產重組來實現碳排放強度的減少，該措施雖可在短期內使投資組合的碳排放降低，但實際上並未使實際碳排放量減少，金融機構應逐步採用 SBTs，要求被投融資公司在實際營運中進行減排工作，雖然無法完全消除投資組合再配置的偏差，但可以大幅限制這種偏差的發生，金融機構應設定到 2040 年為止，驅動其投資組合中的所有公司達成 SBTs 要求，並要求企業於 10 年內實現減碳目標，包含對化石燃料的逐步淘汰計畫。

3.轉型計畫的具體要求與監理機制：轉型計畫必須包括減碳策略、排除標準、目標設置、議合策略、報告機制與治理結構等，企業還應該考慮生物多樣性與社會公平轉型等問題，並拒絕繼續發展化石燃料產業，監理機關應該對轉型計畫進行審核，並對提交不合格轉型計畫的企業進行懲罰。歐盟在永續金融政策方面為世界前段班，目前已提出包括 CSRD（企業永續報導指令）與 SFDR（歐盟永續金融規範）等一系列要求，但目前銀行與投資者在投資組合的盡職調查中，仍未將永續資訊納入調查範圍，未來應考慮在盡職調查中強化此部分資訊之查核要求。

#### 四、公部門「綠色債券、社會責任債券、可持續發展債券、可持續發展連結債券」（Green Bonds, Social Bonds, Sustainability Bonds, Sustainability-Linked Bonds, GSSS）之現況及未來發展

（一）GSSS 市場概況：GSSS 自 2007 年以來，主要集中在已開發國家發行，OECD 的工作重點為協助開發中國家透過投資、保險、發行、基礎設施與影響力投資等五大政策推動 GSSS 債券發展，並強化市場參與者間的協調與合作，並在東歐、高加索與中亞（EECCA）地區快速成

長，自 2019 年至 2024 年間規模已擴增 10 倍以上，且多數發行係在捐助者與多邊開發銀行支持下進行，累計募集資金已超過 40 億歐元。

- (二) 盧安達開發銀行發行 SLB 經驗：盧安達開發銀行在世界銀行的協助下成功發行以本幣計價的永續連結債（SLB），面臨的挑戰包括缺乏市場信心導致定價困難、國際投資人參與度低，以及需妥善設定具可行性與挑戰性的關鍵績效指標（KPI），該行最終與南非蘭德商業銀行合作設定三項 KPI，包括強化環社管理系統、增加房貸發放與提高女性領導企業貸款比例，並獲 S&P 全球信評支持。
- (三) 盧森堡證券交易所推動 GSSS 經驗：盧森堡證券交易所作為推動 GSSS 債券的重要平臺，除成立全球首個專門交易 GSSS 債的綠色交易所（LGX）外，亦設立 LGX 學院與資料中心，提供發行人協助與透明資訊，以促進市場發展。
- (四) 未來發展：其他開發中國家在推動 GSSS 債券時亦面臨如信用品質認定、技術能力不足、KPI 設計與本幣匯率風險等挑戰，其中國際投資人特別重視信用增強機制與 KPI 的可信度。為擴大發行規模，本屆論壇建議應推廣使用國際資本市場協會（International Capital Market Association, ICMA）與氣候債券倡議組織（Climate Bonds Initiative, CBI）之標準，並在歐盟等機構引領下發展具務實性、彈性與可比性之標準體系，同時透過降低綠色資產風險權重，提升市場吸引力與信任度。

## 參、氣候調適投資架構（CAIF）之核心理念及簡介

各國政府在促進氣候調適投資方面扮演關鍵角色，通常氣候調適工作由環境部門負責，但 CAIF 的建立有助於各國強化跨部門協調，以擘劃有利氣候適應投資的政策環境，CAIF 不僅提供策略規劃、公共財政投資、對私部

門投資之支持等重要政策建議，亦提供相關的最佳實務作法<sup>(註5)</sup>，並將內容分為「建構適應性投資」(Framing investment in adaptation)、「氣候調適投資架構」(The Climate Adaptation Investment Framework, CAIF)，以下分述之：

## 一、建構適應性投資

目前各國對於氣候實際風險上存在顯著的落差，因此限制了適應性投資的潛在機會，並造成投資者未能充分認識氣候風險，氣候風險難以預測之原因包含：

- (一)不確定性與非線性反應：氣候是一個複雜系統，未來氣候災害的預測具有多重不確定性，特別是在地方層級。因此，決策者應該基於多種潛在情境進行評估，而非只依據最可能的結果。
- (二)相互依賴性：氣候風險可能因其他地區的氣候災害而產生，透過供應鏈、基礎建設或其他互聯網絡傳遞影響。
- (三)複合性風險：多個風險同時發生可能造成非線性、加劇的影響，有時甚至來自同一氣候驅動因素。例如，高溫與乾旱可能導致野火與電力中斷，進一步影響健康與生產力。
- (四)時間差異：氣候風險對企業的影響可能並非在災害發生當下出現。例如，海平面上升對沿海房地產組合的經濟影響，可能發生在風險認知改變時(例如因其他地區發生水災)，而非實際風險出現之時。然而當企業將氣候變遷相關證據納入考量時，其投資決策將會隨之改變，此種過程稱為自主調適，例如農民可能會改種耐旱作物，建築業主可能會裝設機械通風設備以因應更熱的夏季。通常每個行動者最了解自己的在地情境與風險偏好，因此最能決定適當的調適措施，即使缺乏規劃，相對價格的變化也能促進稀缺資源的節約。然而，僅靠自主調

適無法產出足夠的轉型投資，投資者可能會受到短期思維（調適投資的效益可能需等到極端氣候事件發生時才會顯現）、分配不均（最需要氣候調適的地區通常最缺乏氣候融資支持）等影響。

公部門在氣候變遷調適中之角色可從直接投資與制度性環境建構兩個面向來看：

### （一）直接投資面

因氣候調適相關之關鍵基礎建設（如水資源設施等）多屬公共財或具高度外部性，私部門缺乏足夠誘因進行投資，因此在調適措施中，非市場效益（如健康改善、災害風險降低）與社會公平性常為推動投資的重要考量因素，目前全球尚缺乏系統性資料可全面呈現各國氣候調適的國內公共資金流向，然而德國聯邦環境署（UBA）進行的試點研究指出，德國約有 480 億歐元的公共支出與調適潛在相關，其中 16 至 25 億歐元屬直接調適投資；聯合國氣候變化綱要公約組織（UNFCCC）彙整開發中國家資料指出，其國內預算中約有 7% 已用於支持氣候調適相關支出；而依據 OECD 數據，2022 年發達國家總計動員並提供了 324 億美元支持開發中國家調適工作，其中 290 億美元來自公共資金。

### （二）制度性環境建構

公部門建構制度性環境之關鍵措施如下：

1. 維持法規與政策一致性：避免現行政策或價格扭曲阻礙私部門投入調適行動，並促進創新技術或方案之採行。
2. 提供公共性資訊：如氣候風險地圖、災害預測模型等，能協助企業與投資人進行風險導向決策。
3. 建立相關誘因：透過補助、稅務減免等正向誘因，鼓勵私部門投資具有正外部性的調適行動。

在私部門之角色方面，其範圍涵蓋微型企業、SMEs 到大型跨國公司，企業間在面對氣候變遷調適的能力與機會上具有高度異質性，整體而言，私部門除直接就其自身及相關之供應鏈進行氣候適應性投資及為其他私部門或專案提供融資外，亦可開放新興市場。

私部門的氣候調適性融資確實有其潛力，惟實際投資於氣候調適之資金卻極為有限，氣候政策倡議組織（Climate Policy Initiative, CPI）估計，2019 至 2022 年間，全球私部門每年僅有約 47 億美元流入氣候調適領域，企業不願投資之主要理由在於資金流向不易統計，目前 ISSB 正建構企業永續揭露框架，有助於提升私部門調適行為的資訊可得性，然而，全球尚無系統性架構可全面追蹤私部門調適投資。

## 二、氣候調適投資架構

CAIF 的目標在於辨識及促進公共與私人資金流向氣候調適投資的政策手段，並以彈性及非強制方式進行設計，以因應各國在氣候調適議題上的情境差異與政策需求，由於氣候變遷經常涉及跨部會協調，設置中央協調機構或決策單位有助於使全國進行一致性的推動，並促進政府機關與私部門間之共識，如哥倫比亞已由國家規劃署（DNP）主政成立全國氣候變遷系統（SISCLIMA），以確保各部會與國家整體發展計畫一致。

此外，由於氣候調適工作經常由環境部門主管，而資金流動及預算規劃通常為財政部門權責，依據赫爾辛基原則<sup>(註6)</sup>第 4 點，氣候行動財政部長聯盟（CFMCA）要求各國積極促進私部門氣候投資與金融部門發展，以支援減緩與調適行動，並參與 NDCs 的制定與執行過程，確保財政部門發揮應有影響力與支持角色，作法包含強化部會協調、擴張財政部門職權以納入氣候行動等。

氣候變遷風險是推動適應性投資的重要因素，因此確保決策基於高品質

且可靠的未來氣候風險預測是至關重要，氣候趨勢之預測通常基於各國或區域性氣候研究機構提供，例如世界銀行的氣候變遷知識平臺可提供全球氣候數據。開發可靠指標之關鍵係改善適應性投資流動的可靠、及時且可比較之資訊，相關實例包含：

- (一)亞洲開發銀行（ADB）支持亞太區的 12 個國家將「國家適應計畫」（NAPs）或 NDC 所設立的關鍵領域優先事項轉化為氣候適應投資計畫。
- (二)荷蘭三角洲計畫（Netherlands' Delta Programme）協調相關部門進行水資源管理，並由三角洲資金支持，包括自 2024 年至 2037 年期間總額 250 億歐元預算。
- (三)英國氣候變遷委員會（CCC）就氣候調適進行監控、評估及提供政策建議，並編制英國 NAP 二年進展報告，並作為獨立機構，確保國家整體氣候戰略一致性及對相關機構問責性。
- (四)美國自然資本會計（Natural Capital Accounting, NCA）提供指標幫助相關單位監測土地、水、空氣及其他自然資產之現況變化與經濟價值。

保險與風險移轉機制於管理氣候風險上，除可提高社會大眾瞭解氣候風險，亦激勵投資人透過適應性措施降低風險，並在災後提供具韌性的重建途徑，各國因應極端氣候事件所造成之財務影響，已建立多元制度，並劃分公、私部門責任，即便保險業務由私人企業主導，政府亦常高度參與，例如美國的國家洪水保險計畫（NFIP）由聯邦政府直接管理；澳洲、法國與英國則由私營保險公司提供保單，並可參與政府設立之再保險制度；2023 年全球因極端氣候與天災事件所導致之損失高達 2,810 億美元，惟僅有 40% 受到保險保障，而歐洲央行（ECB）估計，歐洲氣候災損中僅有 25% 受保險涵蓋，部分國家覆蓋率甚至低於 5%。

氣候變遷導致的潛在損失日益龐大且難以預測，進一步挑戰保險業提供承保之能力，開發中國家普遍面臨金融服務可及性不足、保額與交易成本比例過高、以及保費負擔能力有限等挑戰，七大工業國集團（G7）與脆弱二十國集團（V20）於 2023 年共同啟動「氣候風險全球防護傘」（Global Shield against Climate Risks），旨在提升脆弱國家對極端事件之財務韌性，除提供技術與財務支援，以消除保險覆蓋的障礙，亦提供災害風險融資工具（如災害債券與應急貸款）。

OECD 建議各國政府藉由①進行多重風險評估以衡量直接與間接氣候影響、②促進跨部門之風險監測技術與專業知識發展、③確保與災損分析有關之數據能夠公開分享、④評估公私部門應對災害之財務承受能力，包括風險融資與移轉工具之使用。

保險費率、契約條款（如免賠額度及保障上限等）如能反映實際風險，將能夠在適當情況下鼓勵風險降低，而傳統保險保障多數以回復原狀為原則，惟 CAIF 建議在重建階段可導入提升氣候韌性之措施，包括：

- (一) 災後提供減災措施資訊。
- (二) 提供災後貸款管道。
- (三) 擴大保險保障範圍以涵蓋提升韌性之工程費用。例如英國「洪水再保險」（Flood Re）之「更好重建計畫」（Build Back Better）提供最高 1 萬英鎊之額外補助，用於資助超出一般修復範圍之外的韌性措施。

此外，若推動具韌性重建之過程中遭遇困難，政府可考慮對個別家庭與企業提供補助、稅賦減免或低利貸款，以支持風險降低之投資，例如美國 Strengthen Alabama Homes、South Carolina Safe Home 與 My Safe Florida Home 等計畫即提供保戶補助，以強化其建物抵禦颶風的能力；在澳洲昆士蘭，政府設立「提升基金」（Betterment Fund），支持地方公共資產如道路與排水設施的韌性重建，當地政府估計，投入之 1.74 億澳幣，已為當地節

省約 3.795 億澳幣之損害與營運中斷成本。對於未受保險保障之損失，最終將可能轉化為公部門之財務損失，而其實際規模常於損失發生前難以估算，其範圍包含：

- （一）賑災與重建費用，特別重建韌性建築。
- （二）保險或保證金之投資損失。
- （三）未預期的補助與支付需求等，爰制定具前瞻性之財政政策與氣候因應架構，有助於將氣候風險納入政府財政風險評估，並促進整體社會應對氣候衝擊。

為確保金融工具的有效使用及提升永續金融市場之透明度，避免「漂綠」（greenwashing）風險成為重要議題，建立明確且一致的分類標準，將有助於金融機構進行風險辨識及管理，在公部門方面，歐盟永續活動分類法（EU Taxonomy for sustainable activities）要求所有「綠色」投資符合「不造成重大損害原則」（Do No Significant Harm, DNSH），其中亦包含不得對氣候調適造成負面影響的要求；二十國集團（G20）之「永續金融路線圖」則建議採用共通術語、產業分類與區域間互動，以促進相容性並支持市場發展。在私部門方面，相關組織發展出之分類標準包含氣候債券倡議組織（Climate Bonds Initiative）之「韌性分類系統」、「國際資本市場協會」（ICMA）之綠色債券原則（Green Bond Principles）等，而 AI 等新興科技可適時彌補私部門資金流量衡量上的不足之處，並協助企業將資料轉化為更具一致性之氣候調適投資指標。

私部門在氣候變遷調適的角色可分為直接投資與提供融資兩種形式，惟其往往無法調適投資所產生的外部性或低估氣候實際風險，導致資金投入不足，因此政府須透過政策工具引導資金流向對社會效益較高之適應性專案。對直接投資者而言，可透過財務誘因（如稅務優惠、補助）與非財務誘因（如行政流程簡化）降低其投資障礙，並配合健全的投資政策架構及成效評估機

制，確保投資之目標導向正確與具備效率；對提供融資者而言，風險降低工具（如政府保證、股權參與、優惠貸款）可減緩其對投資風險的不安定感，特別是在發展中國家，需透過多邊金融機構等單位協助私部門進行投資。

如專案發展初期階段屬於公共財性質，政府應協助提供數據、工具與技術支援，並整合各國國際專案準備機構（PPFs）之資源，以提升投資可行性與執行效率，在科技創新方面，突破性創新具備高發展潛力，惟其商業可行性低與風險較高，須依賴公共資金與政策支持。在技術商轉與知識共享方面，政府可投資研發、擴大產業加速器規模、提供法規彈性，並強化數位化與基礎設施，特別是針對 SMEs，應提升其資源整合與市場進入能力，目前專門為氣候調適成立之機構數量仍然稀少，爰資訊透明與政策整合程度仍有待加強。整體而言，政府應透過策略性誘因、金融工具、專案準備與創新支持，建立促使私部門積極投入調適投資之環境。

## 肆、永續金融與投資的未來發展與困境

### 一、全球永續資本市場概況

在川普政府宣布新一輪關稅措施，引發全球股市劇烈波動之際，因再生能源多為公用事業轉投資或經營，公用事業（如電信、電力）向來均屬防禦性質成分，股價波動相對較小<sup>（註 7）</sup>。

中國於 2025 年 4 月 2 日在英國倫敦首次發行人民幣計價的綠色主權債券，發行規模達 60 億人民幣，受到市場高度關注，最終吸引高達 415.8 億人民幣的申購金額，為發行額的 6.9 倍，顯示市場對中國綠色政策及其低碳基礎建設發展具高度信心。該筆資金將專款專用於支持中國境內的低碳基礎建設項目<sup>（註 8）</sup>。

相較之下，印度在綠色主權債券發行方面則遭遇困難。該國於 2024 年

11 月至 2025 年 1 月間發行了總價值超過 10 億美元的十年期綠色主權債券，然而其中 75% 未獲認購。主要原因在於印度對外資的保護主義政策限制，外資投資人難以對盧比匯率進行長期避險，再加上由國家制定電價機制，導致市場缺乏透明度與預測性。印度再生能源領導企業 ReNew 亦坦言，當前印度企業尚未具備有效進入國際債券市場的條件。

另一方面，日本政府積極推動綠色轉型（Green Transformation, GX）政策，計畫在未來十年內發行高達 20 兆日圓（約 1,290 億美元）的 GX 債券，進一步帶動超過 150 兆日圓的公私部門投資。然而，實際推行情況卻顯示市場反應冷淡。根據 Jefferies 投資銀行於 2024 年下半年對 400 名投資人的調查中，僅有 4 人聽過 GX 債券，顯示其在國際投資市場中的知名度極低。最近一輪 5 年期 GX 債券發行規模為 3,500 億日圓，但投資人仍缺乏興趣，致未能實現理論上應享有的「綠色溢價」（greenium）。此外，由於高利率環境、市場規模偏小，使投資人對流動性風險抱持保留態度。

另在 2024 年 2 月發行的 5 年期 GX 債券中，約有一半由日本銀行及日本政府年金投資基金所承購，代表 GX 市場目前仍以銀行及政府單位為投資大宗<sup>（註 9）</sup>。

在氣候保險方面，根據瑞士再保險公司（Swiss Re）統計，2024 年全球自然災害造成的保險損失已超過 1,350 億美元，其中三分之二損失發生在美國，顯示其極端氣候風險之嚴重性。歐洲地區亦因多起洪水災害造成約 100 億美元的保險損失，爰本屆綠色投資論壇已建議各國政府應將氣候風險保險的普及視為未來優先推動的重點領域<sup>（註 10）</sup>。

## 二、資產管理業者方面

依據聯合國資助之「責任投資原則組織」（PRI）研究，資產擁有者（如退休基金與保險機構）普遍比資產管理公司更積極推動永續政策。根據統計，58% 的資產擁有者使用氣候情境分析進行投資風險評估，而僅有 29%

的資產管理公司採取相同作法。其主要原因在於，退休基金需對其長期利益負責，而資產管理公司則更關注短期績效與資金流出風險。

在國際趨勢方面，美國資產管理公司對氣候融資的支持度呈現下降趨勢，與之相對，歐洲同業則維持積極立場。例如，荷蘭退休基金 PME 因不滿貝萊德（BlackRock）在氣候政策上的立場日益保守，正考慮取消雙方高達 50 億歐元的投資合作關係。美國資產管理公司目前正面臨是否支持永續投資的兩難處境：一方面，為保住美國市場，選擇退出 ESG 相關聯盟、拒絕支持股東提出的綠色投資提案；另一方面，卻可能因此失去歐洲及美國部分堅持氣候政策的重要市場，例如加州與紐約兩地的公共退休基金，其合計資產超過 1 兆美元，仍持續支持氣候融資目標。因此，資產管理公司須明確表達其對永續投資的立場<sup>(註 11)</sup>。

另一個案例為英國資產管理公司 Aviva Investors，該公司近期撤回原定針對高碳排企業進行撤資的政策承諾，轉而聚焦於「更具關鍵性產業部門」，如航空、運輸、建材與工業等。此舉顯示其從具體撤資行動轉為較寬鬆的產業參與模式，反映出當前全球面臨能源安全與經濟復甦的時間壓力，進而導致部分資產管理業者對綠色金融的支持立場產生動搖<sup>(註 12)</sup>。

近期，德意志銀行（Deutsche Bank）旗下資產管理公司 DWS 集團亦爆出誇大其 ESG 投資資產規模及永續發展承諾的爭議。該公司在廣告與公開陳述中宣稱「ESG 是我們 DNA 的一部分」、「我們是永續領域的領導者」，但其實際資產管理情況與此不符。此情形損及投資人之知情權與市場公信力，並導致其遭德國法蘭克福檢察機關處以 2,500 萬歐元罰款。消息公布後，DWS 股價下跌 1.2%，顯示市場對其信任度亦受到衝擊。在綠色投資日益受到重視的當下，資產管理機構若未落實自我承諾，不僅將危及投資人權益，更將損害整體市場對永續金融的信任基礎。

因此，監理機關應進一步建立跨境合作機制，加強對 ESG 揭露的查核標準；企業亦應建立內控制度，確保對外聲明與實際營運情形相符，避免產

生誤導與信任危機。

倡議團體 ShareAction 於 2024 年 6 月指出，多數資產管理公司在減排目標方面表現不足，仍持續投資於擴大油氣生產的企業，並對新興低碳能源機會的投資亦未見顯著成長，從而阻礙全球向綠色清潔能源的轉型。不過，英國資產管理業投資協會則回應，認為 ShareAction 的說法與事實不符，並強調英國已逐步淘汰煤炭。

總結而言，資產管理業亟需採取更具體的行動，將 ESG 因素真正納入投資決策與產品設計中，提升永續投資策略的透明度與可信度。監理機關的持續介入，以及倡議團體的積極監督，將有助於推動該產業實現真正的永續轉型<sup>（註 13）</sup>。

### 三、金融機構方面

氣候變遷對金融市場結構與監理實踐帶來深刻影響的當下，永續金融與 ESG 指標日益成為全球主要金融機構治理藍圖的核心內容，歐洲各大銀行亦爭相將氣候風險納入公司治理架構中，然而隨著美國對於 ESG 之反對聲浪逐漸上升，部分跨國企業已開始從高層經理人薪酬制度中取消與氣候變遷相關之評估指標，例如渣打銀行（Standard Chartered）在 2025 年度薪酬計畫中刪除薪酬與達成 2030 年減排目標一致的連結，以及滙豐銀行（HSBC）將環境目標在高層經理人薪酬計畫中比重從 25% 調降至 20%，並從年度獎金中移除 1 項永續性評估指標。

金融時報建議未來在強化高階經理人績效與 ESG 治理連結性時，應以下列項目進行評估：

- （一）目標設計具體化：導入可量化的減碳目標與績效衡量機制。
- （二）酬薪懲罰稱性：經理人的績效指標，不僅因達成而獎勵，更應因未達成而扣薪。

(三)資訊揭露強化：要求企業公開指標設計邏輯與達成標準<sup>(註14)</sup>。

在此情形下，部分企業採用減少使用「韌性」(resilience)、「風險管理」、「長期回報」等中性詞彙方式，以避免被貼上 ESG 標籤；銀行業之永續發展相關職位已進入縮減中，匯豐銀行(HSBC)、渣打銀行(Standard Chartered)、巴克萊銀行(Barclays)與富國銀行(Wells Fargo)均在過去一段時間內進行了相關職位的裁減或調整<sup>(註15)</sup>。

#### 四、混合融資方面

就本屆綠色金融投資論壇觀察，脆弱國家具有較高之風險溢價，造成資金集中在已開發國家，嚴重需要資金投入的國家反而無法取得資源，因此採用混合融資方式提高機構投資人意願甚為重要，目前永續投資之資金來源過度依賴公部門，因此根據不同市場需求及風險承擔能力，設計不同融資策略以面對氣候變遷與發展再生能源，並建立有效且持續性的商業模式。

本年 1 月倫敦政經學院 Alex Edmans、Tom Gosling 及 Dirk Jenter 共同就傳統基金與永續基金的主動型股票投資組合經理人進行問卷調查，結果顯示傳統與永續投資人之間的差異，其實比一般認知小，兩者皆認為財務報酬與履行受託責任為首要，並將提升長期股東價值視為推動 ESG 參與的主要動機。多數投資人不會接受企業犧牲報酬以改善 ESG 績效，也從未投票支持可能稍微減損公司價值的股東提案<sup>(註16)</sup>，而傳統資本主義強調企業的首要任務為「創造股東價值」，而利害關係人資本主義(stakeholder capitalism)則主張企業應同時考量其他利害關係人之利益，包括員工、消費者、社區與自然環境。

此理念在全球 ESG 議題崛起下獲得廣泛關注，並於「世界經濟論壇」(WEF)等國際論壇上被正式納入企業治理倡議，然而利害關係人資本主義在實務運作中經常面對數項挑戰<sup>(註17)</sup>，說明如下：

(一)監理機制欠缺強制力：氣候揭露與 ESG 評比缺乏統一國際標準，導

致企業可自由詮釋並調整其承諾內容，甚至透過策略性語言（strategic ambiguity）模糊責任。

(二)短期績效壓力：在資本市場結構未變的情況下，企業仍須滿足股東獲利期待，當氣候政策被視為「非財務性成本」時，管理階層傾向犧牲長期永續以維持短期報酬。

(三)地緣政治風險上升：如美國部分州已明令禁止州政府投資機構參與「反化石燃料」金融產品，亦對金融機構造成政策壓力與聲譽風險。

## 五、永續標準之地方調適方面

依據聯合國環境規劃署金融倡議（UNEP FI）調查，目前東協（ASEAN）會員國中簽署「東協永續金融分類法」（ASEAN Taxonomy）的 5 個會員國（即印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡與泰國）已逐漸達成共識，各國分類法普遍以「氣候變遷減緩」與「氣候變遷調適」為核心目標，印尼與菲律賓則增加「生物多樣性保護」、「循環經濟」及「海洋資源管理」等優先目標，在評估方法上，馬來西亞與菲律賓採取原則導向（principles-based, PB）的方式，強調靈活性與可操作性；新加坡與泰國則採取技術篩選標準（TSC）模式，聚焦於量化門檻；印尼兼具 PB 與 TSC 兩種模式，東協永續金融分類法的推動不但有助於促進跨境投資及降低漂綠風險，且已制定分類法之國家可作為尚未採用分類法國家的借鏡<sup>（註 18）</sup>。

奈及利亞私募股權與財務顧問公司 Alitheia Capital 合夥人 Tokunboh Ishmael 也指出非洲本地金融資源多被配置於西方市場，未能有效支持本土發展，非洲政府及資產管理業者應提出自己的資金解決方案<sup>（註 19）</sup>。

## 伍、結論

經參考本屆綠色投資論壇及 CAIF 相關原則，有關建議如下：

## 一、減輕中小企業永續資訊法遵成本，強化永續金融供應鏈

我國業於 2024 年 6 月宣布設置「國家氣候變遷對策委員會」，其中七大主軸已涵蓋「綠色數位雙軸轉型」及「綠色永續金融」兩點，金管會綠色及轉型金融行動方案（綠金 3.0 方案）旨在引導我國金融業支持淨零轉型與永續發展，CAIF 強調應針對 SMEs 強化其碳排資訊揭露之數位化能力。

目前我國證交所已建立 ESG InfoHub 網站，整合永續報告書、ESG 儀表版、綠色金融等資訊，SMEs 需配合上市櫃公司客戶要求提供碳排放估算數據，以協助其客戶完成範疇三排放揭露規範，惟推動國家整體淨零政策可提升我國企業的市場進入能力，除藉由淨零供應鏈的上到下方式進行推動，建議修正「中小企業發展條例」，就不同種類及規模之 SMEs 設定相對之獎勵，以鼓勵自願進行碳盤查，並配合數位轉型趨勢，開放採認經第三方驗證之氣候資訊揭露生成式 AI 產製報告（如新加坡工商聯合總會與 Bain & Company 共同開發之人工智慧驅動工具 DecarboniSME<sup>(註 20)</sup>），SMEs 僅須就原始資料之真實性負責，後續生成式 AI 之方法論與分析結果違誤則由報告書提供商負責，以提升 SMEs 自主揭露之意願。

## 二、發展藍色金融相關指引，建構海洋國家新動能

菲律賓證券交易委員會（PFSC）於 2023 年參考國際金融公司（IFC）的藍色金融指引（Blue Finance Guidelines, BFG）<sup>(註 21)</sup>，成為全球第一個發布藍色金融指引的金融監理機關<sup>(註 22)</sup>，臺灣於 2024 年 12 月公布的 NDC 目標為 2030 年碳排較 2005 基準年減少  $28 \pm 2\%$ <sup>(註 23)</sup>，自然碳匯亦被列為淨零轉型 12 項關鍵戰略之一。依據學者研究，臺灣藍碳生態系每年可吸收約 940,000 公噸二氧化碳<sup>(註 24)</sup>，具備相當之發展潛力。

本屆綠色投資論壇中，OECD 建議擴大適應性投資專案之支持力道，在永續發展債券作業要點第 9 條雖已將「能源使用效率提昇及能源節約」、「生

物多樣性保育」及「水資源節約、潔淨或回收循環再利用」，似已包含永續航行、恢復海洋生態系及離岸再生能源設施等項目，惟發展相關藍色金融指引與準則，將有利於金融機構進行具體評估，以及吸引國際資金。

### 三、落實國際永續標準，提升國際永續資本市場進入能力

我國之責任投資法制與歐盟相關法制比較，在監理機關、ESG 評比機構、金融機構及企業四大構面上，目前已具備相當性<sup>（註 25）</sup>，我國銀行公會已參考赤道原則 4.0 指引重要內容納入會員授信準則<sup>（註 26）</sup>，UNEP FI 於 2019 年發布責任銀行原則（Principles for Responsible Banking, PRB），目前我國因非聯合國會員國而無法簽署加入 PRB，國內僅國泰世華銀行、中國信託 2 家銀行自願遵循<sup>（註 27）</sup>，為確保我國永續法制與國際接軌，應鼓勵我國銀行自願遵守 PRB，將 PRB 之指引及 6 大原則納入金管會之永續金融評鑑，並邀請 UNEP FI 專家來臺參與評鑑，強化我國永續金融之能見度。

## 參考文獻

### 中文部分

1. 中央社 (2025), 「永續金融浪潮 台灣 ESG 基金規模衝 9 千億」, <https://netzero.cna.com.tw/news/202504070320/>
2. 姜夢楠 (2025), 「首筆中國綠色主權債券登陸倫敦, 關稅戰下中英綠色金融合作將升溫? RECESSARY」, <https://www.recessary.com/zh-tw/news/world-finance/china-releases-its-first-green-sovereign-bonds-london>
3. 經濟部國際貿易署 (2024), 「新加坡工商聯合總會與貝恩公司合作推出『中小企業產業淨零轉型計畫』」, 協助中小企業加速脫碳, <https://www.trade.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=45&pid=791235>
4. 林柏宇 (2025), 「國家自定貢獻 NDC 為何重要? 台灣 2035 年減碳 38%, 一文掌握 NDC3.0 提報進程, RECESSARY」, <https://www.recessary.com/zh-tw/news/world-regulation/what-is-ndc>
5. 李澤民 (2023), 「『藍碳生態系』是地球生物圈最大碳匯之一! 臺灣擁有哪些藍碳生態系?」, <https://scitechvista.nat.gov.tw/Article/C000003/detail?ID=22779268-590c-4405-b983-550a43090592>
6. 金管會銀行局 (2025), 赤道原則專區, <https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=793&parentpath=0,8>
7. CSR 天下 (2021), 「【COP26 解析】什麼是赤道原則、責任銀行原則? 台灣有哪些銀行已經加入這些永續金融行列?」, <https://csr.cw.com.tw/article/42235>

### 英文部分

1. Al Gore and David Blood (2025), "The Business Case for Green Energy", Wall Street Journal, <https://www.wsj.com/opinion/the-business-case-for-green-energy-investing-climate-environment-1f672fda>
2. Attracta Mooney (2025), "Aviva Investors walks back 'watch list' pledge to ditch least green investments", <https://www.ft.com/content/f2a77716-519a-4190-abe2->

903c1fb15371

3. Simon Mundy (2025), “Impact investors look to soften Trump aid blow”, Financial Times, <https://www.ft.com/content/45530d17-3b80-41e2-b961-d8309e635b78>.
4. OECD (2024), “Climate Adaptation Investment Framework”, <https://reurl.cc/dQm47z>
5. CFMCA (n.d.), “Helsinki Principles”, <https://www.financeministersforclimate.org/helsinki-principles>
6. Chris Newlands (2025), “Asset managers face growing scrutiny oversustainability claims“, Financial Times, <https://www.ft.com/content/9ff5adff-0af5-4a61-b008-d56e31f72f76>
7. Edmans, A. et al. (2024). “Sustainable Investing: Evidence from the Field“, European Corporate Governance Institute (ECGI), *Finance Working Paper No. 1028*.
8. Financial Times (2025), “Banks' climate climbdowns show limits of stakeholder capitalism“, <https://www.ft.com/content/aa5f901f-bd66-473a-a4e6-19ad2a2d4bed>
9. IFC (2022), Blue Finance Guidelines.
10. IFC (n.d.), Blue Finance, <https://www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/financial-institutions/climate-finance/blue-finance>.
11. Kaori Yoshida and Patrick Temple-West (2025), “Investors risk overlooking Japan's green investment Bryan, K. et al. (2025), “Big companies backtrack on climate goals in bosses' pay“, <https://www.ft.com/content/f33ad127-c021-4583-8b3a-13d317c9849c>
12. Kenza Bryan (2025), “Banks downgrade top sustainability roles“, Financial Times, <https://www.ft.com/content/f70876d6-b8f9-49b4-a6c3-206dfac9a210>
13. Mundy, S. et al. (2025), “Five green finance questions for 2025”, Financial Times, <https://www.ft.com/content/3cd9e83f-166f-49c7-8a97-aa6d09504471>
14. Simon Mundy (2025), “US asset managers' green retreat creates opening for European rivals“, <https://www.ft.com/content/6aae8765-3250-4474-8838-c8217dc74a01>
15. Simon Mundy and Patrick Temple-West(2025), “China's green bond issuance sends a pointed signal”, Financial Times, <https://www.ft.com/content/a925c828-8472-43f9-baa1-3c5608e6795f>

16.Simon Mundy (2025), "Impact investors look to soften Trump aid blow", Financial Times, <https://www.ft.com/content/45530d17-3b80-41e2-b961-d8309e635b78>

17.UNEP FI (2025), "How are ASEAN Member States approaching sustainable finance taxonomies? New analysis reveals trend towards regional harmonization", <https://www.unepfi.org/regions/asia-pacific/asean-taxonomies-analysis/>

## 註釋

註 1： Al Gore and David Blood (2025), "The Business Case for Green Energy", Wall Street Journal, <https://www.wsj.com/opinion/the-business-case-for-green-energy-investing-climate-environment-1f672fda>

註 2： Simon Mundy(2025), "Impact investors look to soften Trump aid blow", Financial Times, <https://www.ft.com/content/45530d17-3b80-41e2-b961-d8309e635b78>

註 3： 中央社（2025），「永續金融浪潮 台灣 ESG 基金規模衝 9 千億」，<https://netzero.cna.com.tw/news/202504070320/>

註 4： 範疇三是屬於「碳盤查」（CFV）的一部分，涵蓋了企業間接造成的碳排放量。而碳盤查則是企業或組織為符合溫室氣體排放標準，對營運各環節直接、間接產生的碳排放量進行檢視與盤查的工作

註 5： OECD (2024), "Climate Adaptation Investment Framework", <https://reurl.cc/dQm47z>

註 6： CFMCA (n.d.), "Helsinki Principles", <https://www.financeministersforclimate.org/helsinki-principles>

註 7： Simon Mundy and Patrick Temple-West(2025), "China's green bond issuance sends a pointed signal", Financial Times, <https://www.ft.com/content/a925c828-8472-43f9-baa1-3c5608e6795f>

註 8： 姜夢楠（2025），「首筆中國綠色主權債券登陸倫敦，關稅戰下中英綠色金融合作將升溫？ RECESSARY」，<https://www.recessary.com/zh-tw/news/world-finance/china-releases-its-first-green-sovereign-bonds-london>

- 註 9：Kaori Yoshida and Patrick Temple-West (2025), “Investors risk overlooking Japan’s green investment opportunities”, Financial Times, <https://www.ft.com/content/3cd9e83f-166f-49c7-8a97-aa6d09504471>
- 註 10：Mundy, S. et al. (2025), “Five green finance questions for 2025”, Financial Times, <https://www.ft.com/content/3cd9e83f-166f-49c7-8a97-aa6d09504471>
- 註 11：Simon Mundy (2025), “US asset managers’ green retreat creates opening for European rivals”, <https://www.ft.com/content/6aae8765-3250-4474-8838-c8217dc74a01>
- 註 12：Attracta Mooney (2025), “Aviva Investors walks back ‘watch list’ pledge to ditch least green investments”, <https://www.ft.com/content/f2a77716-519a-4190-abe2-903c1fb15371>
- 註 13：Chris Newlands (2025), “Asset managers face growing scrutiny over sustainability claims”, Financial Times, <https://www.ft.com/content/9ff5adff-0af5-4a61-b008-d56e31f72f76>
- 註 14：Bryan, K. et al. (2025), “Big companies backtrack on climate goals in bosses’ pay”, <https://www.ft.com/content/f33ad127-c021-4583-8b3a-13d317c9849c>
- 註 15：Kenza Bryan (2025), “Banks downgrade top sustainability roles”, Financial Times, <https://www.ft.com/content/f70876d6-b8f9-49b4-a6c3-206dfac9a210>
- 註 16：Edmans, A. et al. (2024). “Sustainable Investing: Evidence from the Field”, European Corporate Governance Institute (ECGI), *Finance Working Paper No. 1028*.
- 註 17：Financial Times (2025), “Banks’ climate climbdowns show limits of stakeholder capitalism”, <https://www.ft.com/content/aa5f901f-bd66-473a-a4e6-19ad2a2d4bed>
- 註 18：UNEP FI (2025), “How are ASEAN Member States approaching sustainable finance taxonomies? New analysis reveals trend towards regional harmonization”, <https://www.unepfi.org/regions/asia-pacific/asean-taxonomies-analysis/>
- 註 19：Simon Mundy (2025), “Impact investors look to soften Trump aid blow”,

Financial Times, <https://www.ft.com/content/45530d17-3b80-41e2-b961-d8309e635b78>

註 20：經濟部國際貿易署（2024），「新加坡工商聯合總會與貝恩公司合作推出『中小企業產業淨零轉型計畫』」，協助中小企業加速脫碳，<https://www.trade.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=45&pid=791235>

註 21：IFC (2022), Blue Finance Guidelines.

註 22：IFC (n.d.) , Blue Finance, <https://www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/financial-institutions/climate-finance/blue-finance>

註 23：林柏宇（2025），「國家自定貢獻 NDC 為何重要？台灣 2035 年減碳 38%，一文掌握 NDC3.0 提報進程」，RECESSARY，<https://www.recessary.com/zh-tw/news/world-regulation/what-is-ndc>

註 24：李澤民（2023），「『藍碳生態系』是地球生物圈最大碳匯之一！臺灣擁有哪些藍碳生態系？」，科技大觀園，<https://scitechvista.nat.gov.tw/Article/C000003/detail?ID=22779268-590c-4405-b983-550a43090592>

註 25：林木興（2024），「責任投資法律轉型路徑：臺灣與歐盟對照」，臺大風險中心，[https://rsprc.ntu.edu.tw/web/research/research\\_in.jsp?lang=tw&rp\\_id=RP1730864806327](https://rsprc.ntu.edu.tw/web/research/research_in.jsp?lang=tw&rp_id=RP1730864806327)

註 26：金管會銀行局（2025），赤道原則專區，<https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=793&parentpath=0,8>

註 27：CSR 天下（2021），「【COP26 解析】什麼是赤道原則、責任銀行原則？台灣有哪些銀行已經加入這些永續金融行列？」，<https://csr.cw.com.tw/article/42235>