



CLIMATE & FINANCE

氣候與金融

ISSUE NO. 21
JULY&AUGUST

PUBLISHED BY



國泰金控
Cathay Financial Holdings



ICDI國際氣候發展智庫
International Climate Development Institute



目錄

01

編輯的話

03-07

國際趨勢

氣候公約附屬機構會議解析

國際貨幣基金組織於全球氣候變遷扮演之角色

永續城市與碳中和的新契機

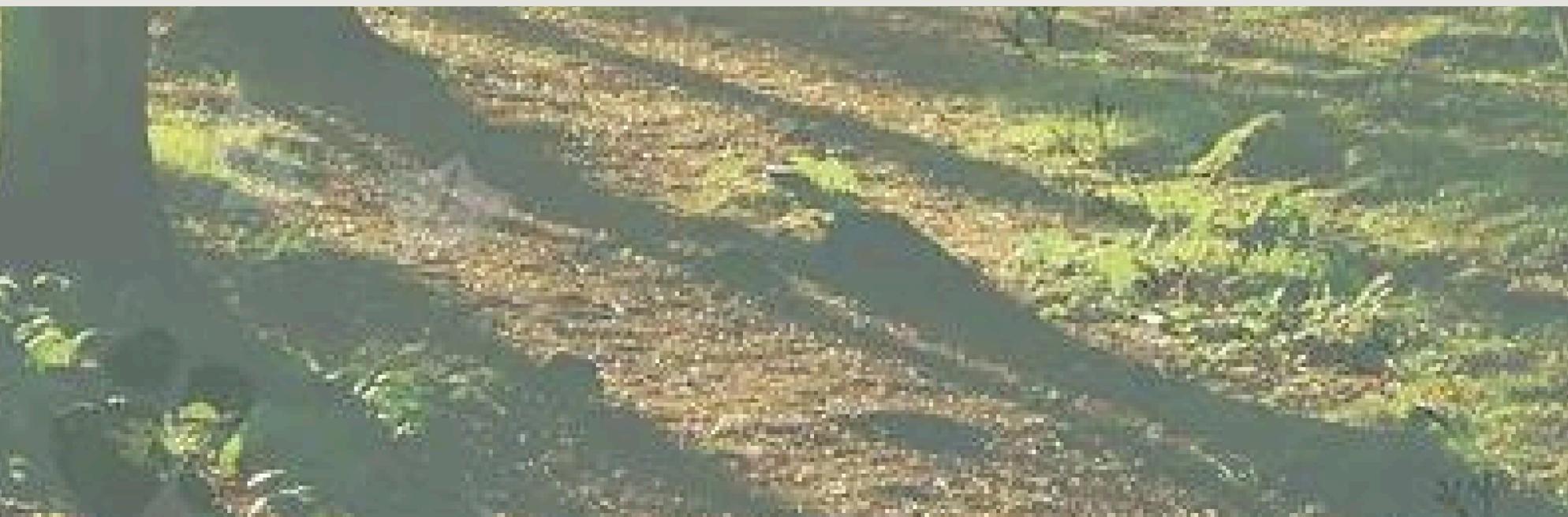
08-15

專題研究

經貿永續發展：2024 G7 會議剖析

CLIMATE & FINANCE

國際氣候發展智庫《氣候與金融》雙月報



編輯的話

本期「氣候變遷與金融」國際趨勢部分，首先分享聯合國氣候變化綱要公約(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)附屬機構會議的進展，新的氣候金融集體量化目標 (New Collective Quantified Goal, NCQG) 及損失與損害基金在後巴黎協定時期，只要涉及資金的事務自然成為協商的焦點，做調適需要錢，做減緩需要錢，諸多未竟議題的協商，免不了涉及資金的議題，本刊對於非針對金融與資金的議題，也同時做了掌握及協商要點說明。

其次，國際貨幣基金組織也涉足了全球的氣候金融，這在國內各界的分析資訊裡，較為少見；本期針對該組織在氣候金融方面資金支持策略及演進，做了簡要介紹，國際貨幣基金組織在協助推動UNFCCC的資金需求與融資上所扮演的角色，亦相當重要。

最後一篇國際趨勢，我們將歐盟氣候中和和智慧城市計畫納入報導，主要是歐盟將碳中和承諾及投資導入城市治理，歐盟的科研計畫地平線歐洲 (Horizon Europe) 計畫資金催生了歐盟任務標章 (EU Mission Label)，對於永續城市的發展有著莫大的助力。

至於在專題分析方面，編輯團隊將七大工業國（G7）一系列的會議做彙整，就七大工業國對於經濟貿易、能源、氣候變遷對產業供應鏈等的影響，作了分析，G7強調在經濟永續發展與生物多樣性兼顧，因應巴黎協定方面要提出更有野心的國家自主貢獻，積極探索創新永續金融工具，以加速全球金融體系的綠色轉型。

UNFCCC是國際上解決氣候變遷議題與解決方案的發源地，國際貨幣基金組織、七大工業國（G7）等其他國際周邊的組織與聯盟相關協商，自然是不容忽視的氣候與金融領域國際氛圍、作法與趨勢的共同營造者。

氣候變遷這事兒，大家都不是第三者，國際上，討論氣候變遷的大型國際會議，也不是僅僅侷限於聯合國氣候變化綱要公約（United Nations Framework on Climate Change, UNFCCC）的相關會議，各種國際性組織的會議或者大型國際聯盟的會議，早已經將氣候變遷納入議題，各個領域皆有氣候變遷涉足的空間，金融領域當然也是；這些會議所討論的內容，後續都會影響到大家的工作與生活。

俗話說：會無好會、宴無好宴，一般意思是說邀請會唔或餐宴通常都沒有好事兒，或者是有不懷好意、有不情之請，才來找對方會議洽談、邊說邊聊。如果都是這樣的會宴，那當真得非常小心才行；然而，對於國際性的大型會議來說，您的看法還是「會無好會」嗎？還是把自己當作第三者，管他什麼會議，反正跟自己沒有什麼關係，是不是好會就...拋諸雲霄腦後？

觀察UNFCCC協商會議多年，吾寧審慎樂觀信任UNFCCC的協商能量，即使是進程漫長，但總是會逐漸帶給全球解決問題的方向。

誰說會無好會呢？本期的重點幾乎都是取自國際上重要會議的重要成果，或許要說「會都是好會」吧？這些重要會議成果，遲早都會影響到你和我，我們都不是國際會議的第三者，讓我們繼續看下去。

氣候公約附屬機構會議解析

責任編輯：簡柏尊

UNFCCC下設的附屬機構（Subsidiary Bodies, SB），是UNFCCC推動氣候議題協商及協助其秘書處治理的重點單位，UNFCCC SB包括附屬履行機構（Subsidiary Body for Implementation, SBI）及附屬科技諮詢機構（Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, SBSTA）；每年年中UNFCCC皆會召開附屬機構會議，主要目的是為每年年底召開的締約國會議（Conference of Parties, COP）決議文草案作準備，SB會議與締約國會議一樣，皆屬於締約國全員會議，今年的附屬機構會議為第60次會議(SB60)，於6月3日至6月13日，在德國波昂舉行，氣候資金問題成為了本會議上的重要議題。已開發國家對於氣候資金的組成及來源與開發中國家組織有著不同樣的想法，以下報導是本刊對於SB 60的觀察與分析。

一、COP29前哨站

氣候金融是一個相當重要的議題，而年底的COP29更被稱做(金融COP)，推動新的氣候金融集體量化目標(New Collective Quantified Goal, NCQG)。許多人也將本次波昂會議視為年底COP29的前哨站。

波昂會議聚焦於幾個關鍵議題，包括新的氣候金融集體量化目標(NCQG)、損失與損害基金、調適與減緩措施、公正轉型計畫以及巴黎協定第6條的實施。

然而，各國在多數議題上未能達成實質共識，僅在程序性事務上取得有限進展。

(一)新的氣候金融集體量化目標

在本次波昂會議中，第十屆NCQG專案工作計畫技術專家對談談論了實行NCQG在2025年後來取代巴黎協定的約定，即已開發國家自2020年起必須每年提供1000億美金供於開發中國家做氣候因應，然而這個目標並沒有達到。

儘管經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)的最新數據顯示，這些國家在2022年籌集的資金超過了目標，然而許多人對此表示懷疑[1]；

而會議中談論基於對開發中國家實現氣候目標需求的分析，進而要求部分富裕的開發中國家也須一同提供所需資金。不過，已開發國家與開發中國家在資金來源、組成及分配方式上存在分歧，討論進度緩慢且未達成共識，將繼續於後續會議討論。

(二)損失與損害基金

損失與損害議題雖非本次會議的主要焦點，但對於脆弱且易受氣候變遷影響的開發中國家來說仍是重點。

根據FCCC/SB/2024/L.4官方文件，本次會議就華沙國際機制 (Warsaw International Mechanism, WIM) 2024年審查的職權範圍達成了共識。這次審查將評估WIM在處理氣候變遷相關損失與損害方面的有效性和效率，是否有解決脆弱開發中國家的問題[2]。

文件中的主要決定包括：

1. 邀請各方就加強WIM的有效性和效率提交意見。
2. 要求秘書處準備一份涵蓋相關決議和任務、機構安排等內容的文件。
3. 計畫在下一屆附屬機構會議組織一個活動，投入更多於2024年的審查。

NCQG的關係，已開發國家及發展中國家的看法有所歧異。已開發國家傾向於將損失與損害基金排除在NCQG之外，擔心可能分散資源，並認為NCQG應主要聚焦於調適和減緩；開發中國家和脆弱國家則主張將損失與損害基金作為NCQG的一個次目標，強調這些資金應主要來自公共資源。

關於損失與損害資金需求的規模，根據Christian Aid出版的報告，數據指出自COP28啟動損失與損害基金以來，全球已遭受410億美元的相關損失。預計到2030年，脆弱國家每年的資金需求將上升至5800億美元，2050年更將達到1.7兆美元。

然而，目前承諾投入該基金的金額僅有7.92億美元，顯示資金需求與實際投入之間存在巨大差距，這種差距可能對全球實現巴黎協定目標產生不利影響[3, 4]。

這些討論和數據凸顯了損失與損害議題的複雜和急迫性。雖然WIM的審查提供了機會來評估及改進現有機制，但在資金籌集和分配方面仍存在重大挑戰。

各方在未來需要就如何縮小資金缺口、確定資金來源，以及損失與損害基金與NCQG的關係等問題進行更深入的討論和協商。同時，WIM的2024年審查結果也將為未來的政策制定提供重要參考。

(三)調適

調適議題的討論包括國家調適計畫 (National Adaptation Plan, NAP) 以及全球調適目標 (Global Goal of Adaptation, GGA)。

根據FCCC/SB/2024/L.6官方文件指出，關於資金提供者的範圍，已開發國家主張富裕的開發中國家也應加入提供資金的行列，而開發中國家則拒絕承擔，認為已開發國家有義務為過去造成的氣候問題負責。

另外關於調適指標的制定也是另一項爭議，已開發國家傾向由建置委員會負責，而開發中國家則希望由外部專家負責[2]。這本次會議中此議題因以上的爭議，全部結果以非正式筆記紀錄，待後續會議再做討論，因此距離COP29上要達成結果，恐怕還有一段距離。

(四)減緩

減緩工作計畫(Mitigation Work Plan, MWP)是由聯合國氣候變遷綱要公約制定的一項工作計畫，目的在於協調和促進全球減緩氣候變遷的行動。MWP的主要目標包括：減少溫室氣體排放、促進技術交流與合作、支持開發中國家...等。

各個國家及組織在會議中對於減緩工作計畫的內容以及是否納入全球盤點(Global Stocktake, GST)產生爭議。

日本、歐盟及一些組織認為應該把GST也納入MWP，強化減緩的行動，然而理念相近的開發中國家(Like-Minded Developing Countries, LMDCs)認為MWP應該是要促進國家間的對話而不是再度新增目標來要求各國[1]；雙方對於MWP的內容以及目標出現爭議，也有人質疑共同協調者的中立性，因此未來可能還需要更多談判，才能出現實質的結果。

(五)巴黎協定第六條(Article 6)

巴黎協定第六條在氣候談判中一直是重點議題，本次會議討論聚焦於完善第6.2、6.4和6.8條的實施機制。第六條涉及兩種碳交易模式：6.2條下的國家間直接交易，以及6.4條下透過國際集中市場進行的交易，然而，6.4條的實施面臨諸多挑戰；巴黎協定第六條主要條例整理如表1所示。

各國在碳市場管制程度上存在分歧，有些國家主張嚴格管制，而其他國家則傾向於較為寬鬆的管理，爭議點包括碳信用的授權方式、交易透明度、以及審查和辨識機制等。這些問題的複雜性也展現了解決第六條相關問題的急迫性，亞塞拜然總統在波昂會議上也強調，這將是COP29的重點議題之一。

在討論中，根據FCCC/SBSTA/2024/L.7與FCCC/SBI/2024/L.8官方文件指出，各方就避免排放活動是否應產生碳信用額度達成了一致看法。避免排放活動指透過不進行高碳排放活動（如避免開採石油）來減少溫室氣體排放。各國普遍認為，這類活動不應具備產生可交易碳信用額度的資格。因此，在2028年重新討論之前，避免排放活動將不適用於第6.2或6.4條下產生可交易的碳信用額度[2]。

表1 巴黎協定條文

	第6.2條	第6.4條	第6.8條
機制	國家間互相進行交易(去中心化管理)	國際集中市場 (UNFCCC主導)	非市場方法
內容	允許國家之間通過自願合作進行減排量轉讓，以實現各自的NDC目標。且必要確保環境完整性、透明度，並應用適當的核算方法，避免重複計算。	建立一個集中管理的全球碳市場機制，促進公私部門參與減緩溫室氣體排放。	為各國提供合作機會，在不依賴碳市場的情況下實現NDC

資料來源: 巴黎協定及相關決議文

(六)全球盤點

在2023年的COP28上，各國通過了全球盤點，承諾以公正、有序、公平的方式實現遠離化石燃料。在2030年前將可再生能源增至3倍並提升2倍的能源使用率[1]。然而，全球盤點的實施仍在持續討論中。

在波昂會議官方文件FCCC/SBI/2024/L.6顯示，各方正在就阿拉伯聯合大公國共識(UAE Consensus)的模式進行審議，此對話主旨在於推動全球盤點成果的實施。

但在推動全球盤點的議題，各國間的分歧仍然存在：已開發國家傾向於強調各國已做出的努力，而開發中國家則更關注氣候資金問題，主張沒有足夠資金支持就難以實現減排目標[2]。

為了推進討論，附屬履行機構(Subsidiary Body for Implementation, SBI)邀請各方在2024年9月15日前提交關於此議題的意見，並計劃在2024年11月的會議上就此事項做出結論。

二、邁向COP29

本次波昂會議達成的結論並不多，許多主題的討論都還沒有正式的決定。而今年(2024)11月11日至11月22日即將在亞塞拜然舉行COP29大會，許多人一致認為今年COP29是氣候金融重要的會議。如果要在COP29上討論進一步的結論，那關於本次會議主題的後續討論可能還要加把勁，才能有足夠的共識於年底結論。

儘管大家都非常看重COP29，但本次COP29面對的困難還是相對較多。首先，是本次主辦國亞塞拜然的人權及媒體自由問題，有些批評者認為這可能使國際社會對COP29的成果信任造成影響和造成一些組織的抵制，使其代表性不夠全面。

其次，今年是許多重量級已開發國家的選舉年(如英、法、美)，其政府即將進行輪替，會使許多談判出現較多變數。在COP29大會前，11月5日美國即將舉行總統大選，而川普及賀錦麗兩位候選人對於氣候變遷以及能源的政策可說是大相逕庭，其政見比較如表2所示。

表2:美國總統候選人政見比較

	賀錦麗	川普
政見	<ol style="list-style-type: none"> 1. 免除石油天然氣補貼 2. 持續投資氣候友善能源及建設 3. 發展新核電廠，推動於2035年以前實施無碳電力產業的目標 4. 規範自願碳市場建設及持續擴大補貼特定領域投資 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強調支持傳統石油產業，屆時加快發放石油及天然氣探勘許可，增產傳統能源 2. 退出巴黎協定 3. 為特定礦物及稀土建立獨立路徑

資料來源:本刊整理

現任總統拜登迫於選情以及黨內壓力下，宣布退選。民主黨提名現任副總統賀錦麗作為民主黨的總統候選人。作為拜登的副手，賀錦麗在綠色政策上也將延續拜登路線，大力支持友善環境的項目。先前川普對氣候發展議題不感興趣的發言，以及川普所領導的美國更傾向於保護主義，屆時如果美國政府政權移轉至共和黨執政，將對COP29談判及後續政策的推動造成一定的阻力。

三、結語

本次會議是第60屆附屬機構會議，為了針對年底的COP29預計達成的關鍵議題進行討論，如巴黎協議主要的6.2、6.4、6.8條的細節健全、NCQG、各國提交的NDCs...等。儘管各與會國都深知金融對推動氣候改善的重要性，但對於資金的提供、議題的推動上都還缺乏共識。因此各國必須加緊腳步，加緊對話與談判，以確保在COP29上取得預想的成果。

本次COP29面臨著多重挑戰，包括主辦國亞塞拜然的人權和媒體自由問題、波昂會議在關鍵議題上進度較緩慢、國際地緣政治不確定性以及各國內部組織利益分歧。

政權轉換時，尤其是未來領導人對於氣候議題上的觀點差異，各國代表較不容易對於未來的議題做出承諾，使進度停滯。儘管還有很長一段路要走，這次會議仍然是全球氣候行動的一個重要的談判平台，如何有效動員公私部門資金並促進全球合作，將成為議題推動成功的關鍵。各方需要克服這些挑戰，達成一致，共同推動全球應對氣候變遷。

國際貨幣基金組織於全球氣候變遷扮演之角色

責任編輯：羅晟恩

一、前言

國際貨幣基金組織（International Monetary Fund, IMF）自1944年成立至今藉由促進金融穩定和貨幣合作為其190位成員國提供經濟的永續成長及繁榮。

隨著COVID-19疫情的逐漸緩解及國際局勢的相對穩定，全球經濟原本應逐步復甦，但氣候變遷帶來的長期結構性問題使經濟復甦之路更加艱辛。

氣候變遷除增加自然災害的頻率及嚴重性，更將影響全球總體經濟的發展。全球必須協同採取行動，藉由調適和減量策略來應對這一挑戰，然眾多策略及行動須仰賴龐大資金資源的支持，國際貨幣基金組織在這場全球行動中扮演之角色至關重要。

本刊將透由宏觀角度探討氣候變遷對全球經濟的深遠影響，並分析國際社會及國際貨幣基金組織在支持氣候金融與政策引導方面的努力和成果，希冀可以帶給讀者對全球共同應對氣候變遷挑戰的新視角。

二、全球經濟與氣候變遷雙重挑戰

氣候變遷不僅增加自然災害的頻率及嚴重性，全球暖化的趨勢也不容忽視。氣候變遷對經濟的影響除自然災害造成的損失與損害，還可能對全球總體經濟造成深遠影響。

首先，全球暖化可能削弱勞動力的生產力，導致GDP增長放緩，進而影響各國的財政狀況；其次，氣候變遷可能影響私部門資產估值，導致金融市場波動，進一步威脅到金融穩定性；最終，氣候變遷可能致使全球收入和財富的重新分配，對貿易、匯率穩定性，甚至國際匯率制度產生重大影響，造成全球經濟大洗牌之可能。

為應對氣候變遷，目前全球達成之主要共識為調適和溫室氣體排放減量兩大策略。首先，調適策略可以透過強化基礎設施投資和提升韌性建設來實現，但該策略仰賴龐大的資金資源，對於財政狀較為薄弱或緊張的國家來說，將會是一項重大挑戰；其次，在溫室氣體減量方面，目前全球已達成2050年淨零排放的共識，部分國家已開始進行稅制改革，如歐盟計劃於2026年實施歐盟碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM），旨在對高碳排放的進口產品徵收憑證費用，以避免碳洩露（Carbon Leakage）[5]。

全球經濟勢必走向低碳轉型，這將迫使依賴化石燃料出口的國家進行經濟轉型，從而影響全球供應鏈和能源市場。氣候調適是全球共同的責任，各國需要在政策制定和融資方面協作應對氣候變遷帶來的挑戰。

三、國際氣候金融的推動與國際貨幣基金組織的資金支持策略

全球為了實現巴黎協定的目標，氣候融資在近數十年來已成為全球的首要目標。在多方努力下，已取得顯著成果。

例如，聯合國氣候變遷綱要公約（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）於2010年設立了綠色氣候基金（Green Climate Fund），旨在協助開發中國家採取應對氣候變遷的措施。

特別值得關注的是，自2010年開始，全球氣候融資呈現微幅成長趨勢，2019年至2022年全球氣候融資得到顯著的成長（圖1），



圖1 全球前年度氣候融資狀況

資料來源：Climate Policy Initiative (2023) Global Landscape of Climate Finance 2023

隨全球多間銀行機構與綠色氣候基金協同合作下，所有努力不僅促成了豐碩的成果，更為全球氣候變遷應對提供了強大的後援並促成了豐碩的成果[6]。

國際貨幣基金組織自2021年8月透過6500億美元的特別提款權（Special Drawing Right, SDR）計劃，為成員國提供資金支持，以解決長期資金需求、強化資金儲備、協助成員國提升儲備緩衝、緩解資金壓力並促進經濟穩定。

其中2750億美元流向新興市場和發展中經濟體（Emerging Market and Developing Economies, EMDEs）；20億美元流向低收入國家（Low Income Countries, LICs）[5]。

為強化特別提款權之效益，部分國際貨幣基金組織成員國自願將部分特別提款權投入到協助中等收入國家的復甦。

經決議，國際貨幣基金組織將透由建立韌性與永續信託基金（Resilience and Sustainability Trust, RST），旨在強化經濟韌性和永續性，從而協助脆弱國家的收支平衡穩定。

四、 韌性與永續信託基金的挑戰與前

韌性與永續信託基金的資本為400億美元，但可用資金僅約250億美元，截至目前已為18個成員國提供資金援助。

根據G20的預測，為實現聯合國2030年永續發展議程和巴黎協定目標，發展中國家每年需動員3兆美元資金，以支持低碳經濟轉型、強化氣候韌性、降低損失和損害風險，以及復育生物多樣性等應對氣候變遷的措施，其中1兆美元的資金需透由外部融資解決，對於外債居高不下的發展中國家而言將會是一項艱鉅的挑戰。

面對如此龐大資金缺口，國際貨幣基金組織仍仰賴特別提款權來補充資金。為此，國際貨幣基金組織透由成功案例如：巴貝多、盧安達和哥斯大黎加（表2）來對外展示公、私部門間建立強而有力的合作關係以提升私部門投資意願[7,8]。

表3 韌性與永續信託基金發展成果

國家	補助資金（美元）	資金運用
巴貝多	1.83億	聚焦於擴展再生能源基礎設施及推廣永續旅遊。
盧旺達	3.19億	改善對外部衝擊的韌性。公、私部門協同導入農業技術以提農業的韌性。
哥斯大黎加	7.10億	促進官方和私部門在氣候金融領域的合作。

資料來源：How the IMF is channeling capital to the developing world (OMFIF,2024)

儘管國際貨幣基金組織扮演催化角色的重要性被廣泛認可，但私部門仍對於其策略穩定性、可預測性、法規清晰度化、風險緩解機制、透明度和問責性以及項目擴充性仍保有疑慮。

為消彌私部門的憂心，國際貨幣基金組織於2024年6月發布一份關於韌性與永續信託基金的審查報告指出官僚文化及風險緩解機制仍存在重大障礙，並表示公、私部門必須更深度合作以建立更強大的合作架構。

五、 國際貨幣基金組織內部挑戰與改革

國際貨幣基金組織自2008年以來就開始投入氣候議題，但由於，缺乏系統性和結構化的應對策略導致國際貨幣基金組織在支持會員國應對氣候變遷挑戰方面仍存在不足。

隨著成員國對國際貨幣基金組織提供氣候相關專業知識和技術支持的需求增加，國際貨幣基金組織需要針對其組織架構、資源配置和人力資源管理方面進行深度改革。

為了有效應對氣候變遷所帶來的複雜總體經濟和金融挑戰，國際貨幣基金組織必須制定和實施更完善的策略制定。

首先，需擴大專業人員隊伍，尤其是具備氣候經濟學和永續金融領域的人才；其次，必須對現有經濟學家進行專業培訓，提升其在氣候-總體經濟分析方面的能力；再次，建立專門的氣候問題研究中心，以支持團隊處理氣候相關問題，並確保政策建議的一致性和公正性。國際貨幣基金組織還應加強與外部機構和專家的合作，以補充其內部專業能力，並提高對成員國的服務水平。

六、綠色金融前景與挑戰

根據美國波士大學全球發展中心及倫敦大學全球永續金融中心的綠色包容性復甦債務減免（Debt Relief for a Green and Inclusive Recovery, DRGR）報告，新興市場和發展中國家在外債和公共擔保外債（External Public and Publicly Guaranteed, PPG）水準上有顯著增長。

根據世界銀行於2023年發布的國際債務報告，新興市場和發展中經濟體的主權債務從2008年的13億美元增長至2021年的36億美元，增幅達180%^[9]。因此，綠色包容性復甦債務減免報告預測，2024年外債及公共擔保外債將創下歷史新高。

諸多國家在外債上花費的資金大幅超過健康或教育相關領域的投資，除壓縮投資氣候調適發展領域的能力外，更因外債水平高於經濟增長率，使這些國家無法依賴資本市場進行債務滾動或發行新債從而威脅到財政的永續性，致使私部門對於投資這些國家時持相對保守且謹慎的態度。

目前有19個新興市場和發展中國家面臨債務流動性不足和財政空間狹窄的問題，雖然這些國家尚未面臨破產危機，但如果期無法增強其信用或債務流動性，未來可能難以從私部門獲得必要的投資^[10]。

綠色包容性復甦債務減免報告指出，新興市場和發展中國家應加強外債永續分析並考慮到關鍵發展投資需求和氣候變化的潛在影響，

G20應根據加強後的外債永續分析架構，強制所有債權人類別參與並提供必要的債務減免，以促進新興市場和發展中國家氣候發展目標的實現。

對於無債務困境但面臨資金流動性問題且缺乏投資空間的國家，應採取措施以強化債務國信用，以降低資本成本，並透過暫停借貸服務等策略確保這些國家能夠增加對綠色和包容性復甦的投資。最後，綠色包容性復甦債務減免專案提出了三大策略以解決新興市場和發展中經濟體面臨的債務挑戰。

首先，公共和多邊債權人應提供顯著的債務減免計畫，不僅有助於恢復脆弱國家債務的永續性，還能支持這些國家實現國家發展和氣候目標，同時保持財務健康和信用。其次，私人和商業債權人也應提供相應的債務減免，藉由激勵措施促使債務國參與談判，並確保債務國受到公平對待。最後，對於不處於債務困境但缺乏財政空間的國家，應提供信用增強措施，以降低資本成本，並通過暫時停止借貸服務等支持方式，確保這些國家能夠在增加對綠色和包容性復甦的投資的同時保持流動性。

該提案旨在建立一個公平、透明和高效的全球債務架構，並非永久解決主權債務問題的替代方案，而應作為更廣泛的流動性和負擔得起的發展金融計劃的一部分，與全球金融架構的改革共同實施。

七、全球合作與未來展望

氣候變遷已成為當前全球經濟發展面臨的最嚴峻挑戰之一。

儘管COVID-19疫情及國際局勢動盪對全球經濟造成短期衝擊，但氣候變遷帶來的長期結構性問題，使經濟復甦之路更加艱辛。各國需採取共同行動，透過調適和減少溫室氣體排放來應對氣候變遷帶來的挑戰。

氣候變遷對全球經濟的挑戰和影響是全世界共同面臨的問題。國際貨幣基金組織扮演了至關重要的角色，藉由特別提款權和韌性與永續信託基金等機制，為脆弱國家提供資金支持以協助這些國家進行經濟轉型和氣候調適。

然而，國際貨幣基金組織在應對氣候變遷挑戰方面仍有提升的空間，需要進一步加強其內部專業能力，特別是氣候經濟學和永續金融領域的專業知識。同時，國際貨幣基金組織還應建立更強大的合作架構，加強與外部機構的合作，以補充內部資源和知識。

面對新興市場和發展中國家外債居高不下的現實，G20及各國應加強外債永續分析，提供必要的債務減免和信用增強措施，確保這些國家能夠增加對綠色和包容性復甦的投資，實現經濟轉型和氣候調適的目標。未來，全球經濟的低碳轉型是不可逆的趨勢，各國需加強合作，採取共同行動來應對氣候變遷挑戰，實現全球經濟的永續發展。

國際貨幣基金組織作為全球金融體系的重要機構，應繼續推動政策創新，支持各國實現氣候和經濟目標，並在全球氣候治理中發揮更大的作用。希望本文所提供的分析和觀點，能夠為讀者在應對氣候變遷挑戰方面帶來一些新視角和參考。

永續城市與碳中和的新契機

責任編輯：周怡晴

城市是人類排放人為溫室氣體的熱點，也是人類社會受到氣候變遷衝擊的主要場域，國際上對於城市如何調適氣候變遷、如何善盡減緩溫室氣體排放的責任，長期以來即相當重視；聯合國於2016年在厄瓜多共和國舉行的第三次住房和城市發展大會(Habitat III)上通過的全球性城市發展戰略文件New Urban Agenda 新城市議程[11]指出，未來城市發展必須以永續性為導向，提高能源效率、推動潔淨能源利用、改善城市基礎設施等，才能建立更加宜居、有韌性的城市。另外，C40城市氣候行動計畫[12]也呼籲城市領導者採取果斷行動，透過創新技術和管理模式，帶領城市邁向低碳轉型。

近年來，全球各地的城市紛紛積極尋求實現碳中和的新方案，其中一種名為「氣候城市合約」(Climate City Contract, CCC)的創新工具正受到各界關注；

這項創新工具的出現，為城市實現2030年碳中和目標帶來了新的希望與可能，隨著永續城市發展和CCC等創新工具的應用，協助城市籌集資金，因為資金的投入，使得城市在邁向碳中和和淨零排放的道路上將找到新的突破口，為實現永續發展注入新動能，以下本刊將介紹歐洲城市近期的發展趨勢。

一、氣候城市合約的前世今生

歐盟於2021年啟動氣候中和和智慧城市計畫(EU Mission for Climate-Neutral and Smart Cities)[13]，2022年5月宣布選出百餘個個歐盟城市參與計畫，並為這些城市提供共計3.6億歐元的Horizon Europe資金，用於潔淨交通、能源效率和綠色城市規劃等項目，帶動全歐洲城市走向氣候中和目標。

氣候城市合約(Climate City Contract, CCC)便因運而生，根據歐盟規劃CCC涵蓋能源、建築、廢棄物管理和交通等領域，在與各地利害關係人和公民共同創建的基礎上制定城市到2030年實現氣候中和的具體行動與投資計畫。

二、氣候城市合約的治理機制

CCC有三個互相關聯的關鍵要素：承諾、行動和投資計畫[14]，並透過其動態文件檔案(digital living document)的特質，實時更新和編輯以納入新的資料。以下分說明關鍵要素的內容：

(一)承諾

CCC屬於城市與歐盟委員會之間的自願協定，基於合作和相互承諾的原則，由參與城市承諾制定減排目標，並採取提高建築物能效、促進低碳交通、推廣再生能源等永續城市規劃來實現這些目標。

(二)行動

為了實現做出的承諾，參與城市勢必需要制定具體的行動計畫。2030年氣候行動計畫採用模組化方法，讓各城市逐節填寫以確定現有策略、政策和計畫的優劣勢；透過綜合運用各種可用的資源和手段，制定一個協調的方案以推動所需的變革。

(三)投資

在籌集和獲得資金方面，城市可以利用向政府申請資助、進行國際合作等各種資源和手段來實現氣候中和目標。

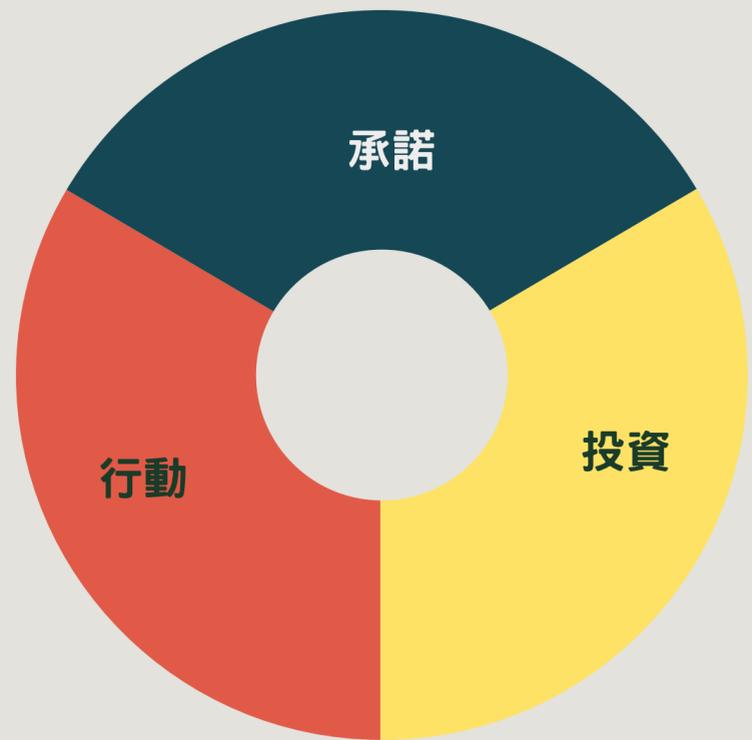


圖2 氣候城市合約三要素
資料來源：本刊整理自NetZeroCities平台

然而，僅依賴公共資金並不足以在2030年前達成氣候中和。因此改變現有的公共投資流向，並吸引更多私人投資者參與氣候中和項目成為一個重要的努力方向。

為了確保有足夠的資金來實施氣候中和策略，城市有多種措施和步驟可以採取，例如以該城市為主體發行氣候債券籌措資金，並建立氣候中和基金來集中管理以確保其帳目高效和透明。再透過氣候中和基金吸引更多的私人投資者參與氣候中和專案，從而擴大資金來源。

瑞典-赫爾辛堡即是一個推行氣候債券的例子，該市與丹麥銀行合作制定城市永續發展連結債券（Sustainability-Linked Bond，以下簡稱SLB），並於納斯達克（NASDAQ）的永續債券市場上市，成為第一個發行SLB的城市[15]，該債券以該市每年的減排績效作為投資者評估該債券回報的指標，在有效推動赫爾辛堡實現氣候目標的同時也為投資者的利益提供保障。SLB是基於績效指標的債券工具，通過設置關鍵績效指標（KPI）和永續發展績效目標（SPT）來激勵發行人實現其永續發展目標。

不同於專項資金債券，SLB受永續發展連結債券原則規範，其所募集之資金並無一定的用途限制，而是透過債券條款結構設計以及永續發展目標績效的訂定來約束發行者確實將永續發展目標納入到其經營策略與決策中，更詳細的運作機制我們會在未來以專題分析

三、歐盟任務標章(EU Mission Label)

歐盟透過Horizon Europe計畫，廣發各領域之任務，其中名為Mission on Adaption的調適任務[16]以支持歐盟地區、城市和地方當局努力增強抵禦氣候變遷影響的能力為核心，期望在2030年前為150個歐洲地區和社區實現氣候調適能力的方式向讀者做深入的介紹與分析。

與調適任務相關的歐盟氣候中和和智慧城市任務則是以加速歐洲城市邁向氣候中和，幫助至少100個歐洲城市在2030年達成氣候中和，所有歐洲城市在2050年之前實現氣候中和。

第二小節所介紹的氣候城市合約即為其核心部分，為了獲得歐盟的支持和資源以更有效地推動其氣候行動和永續發展，城市可以備妥其2030行動計畫和2030投資計畫[17]，主動向歐盟委員會遞交其氣候合約進行驗證，委員會會招集歐洲投資銀行（EIB）和聯合研究中心（JRC）等機構一同對氣候合約進行審查。

作為對CCC承諾的回報，在審查中獲得積極評價的城市將獲得歐盟任務標章，以此來獲得歐盟委員會和其他相關組織提供的技術、財政和政治層面的支持，包括但不限於專案資金、脫碳策略的制定協助及案例交流等[18]。

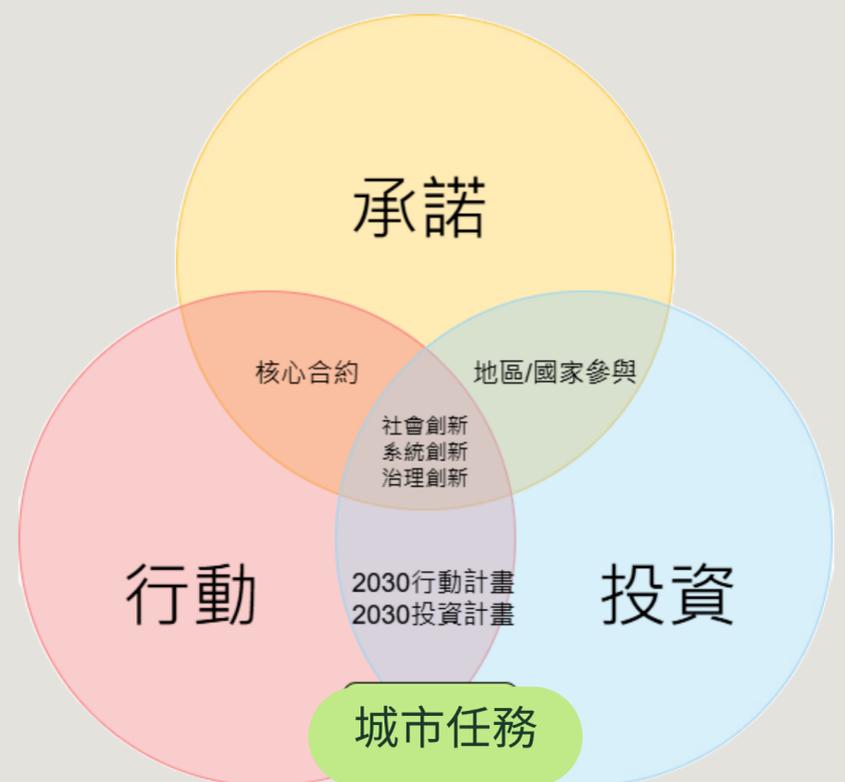


圖3 氣候城市合約與城市任務結構

資料來源：本刊整理自NetZeroCities平台和European Union官網

四、結語

自2023年至2024年3月期間，已有超過30個城市獲得歐盟任務標章，這顯示了與地方、區域和國家利益相關者共同努力的成果，這些城市的成功案例不僅為歐洲其他城市提供了借鏡和啟示，同時也為全球各地的城市帶來了啟發和鼓舞。

然而要實現這些目標，充足的資金、有效的政策、認證標章的肯定與國際交流是推動氣候行動不可或缺的基石。一般來說在氣候與金融領域中，經濟誘因的提供者多是由政府擔任，通過碳定價、碳交易市場和稅收優惠等政策來影響可用資本的分配。鑒於可能的成本規模，僅靠公共資本不足以解決氣候中和問題，因此發行綠色債券和設立氣候基金等可行的結構性市場商品，成為吸引私人企業和投資者的資金參與減緩與調適計畫的重要推手。

市面上有許多環保產品標章，例如日本的「Eco Mark」、美國的「Energy Star」、南非的「SABS Mark」以及台灣的環保標章，這些標章不僅肯定了廠商的努力，也幫助消費者挑選符合環保標準的產品。城市任務標章同理，透過取得城市任務標章，城市不僅能夠獲得歐盟等機構提供的支持，更重要的是能夠真正改善居民的生活品質。

我們期待這股風潮不僅在歐洲各地蔓延，也能夠在其他洲繼續擴大，促使更多城市投入到續發展和創新的過程中，透過城市之間的合作與交流，為全球社會和環境永續發展作出更大的貢獻。

經貿永續發展：2024 G7 會議剖析

責任編輯：簡柏尊

一、前言

2024年6月14日至7月17日，G7成員國在義大利舉行一系列的會議，包括各國的領導人、各部會部長會議。這一系列會議聚焦於多邊貿易體系改革、全球挑戰應對、能源轉型、供應鏈韌性等重要議題。

在G7領導人峰會上，G7成員國呼籲進一步改革WTO的監督、審議和談判職能，力爭在2024年底前建立一個所有成員都可使用的、完全有效運作的爭端解決機制。G7還主張，WTO應根據成員的經濟實力和全球貿易地位，限制其享受特殊和差別待遇，這主要針對發展中大國[19]。

會議還討論了貿易與環境的關係。G7認為，貿易和環境政策應相互支持，共同應對氣候變遷、生物多樣性喪失和污染等危機。會議中也達成了全球漁業補貼的第一階段協議，並敦促各國加快進行後續的討論，以防濫捕，保護海洋的生物多樣性[19]。氣候變遷已顯著影響全球供應鏈，導致基礎設施和運輸中斷、原物料和能源短缺、成本上升。這突顯了增強供應鏈韌性、加快向綠色低碳經濟轉型的迫切需要。G7呼籲WTO在應對氣候變遷、推動永續貿易方面要發揮更積極作用。

能源轉型是此次G7峰會的另一大重點。G7國家發起非洲能源增長倡議，與幾個非洲夥伴國家共同推動非洲的可再生能源投資，非洲有非常豐富的礦產資源，幫助非洲國家發展可再生能源基礎設施和供應鏈，實現當地永續的增長與工業化。此倡議將通過公私部門合作等方式，支持非洲可再生能源發電能力建設，推動非洲再生能源，以達成巴黎協定的目標[20,21]。

在隨後舉行的G7貿易部長會議上，各國部長進一步討論了WTO改革、公平貿易、供應鏈韌性等問題，也承諾加強合作應對有害於市場的貿易及全球過剩產能的問題。

二、WTO的改革與強化多邊貿易體系

近年來，全球貿易摩擦不斷增加，傾銷、關稅、貿易戰等問題層出不窮。在大國角力的背景下，WTO似乎無力應對，其監督、談判和爭端解決的職能面臨挑戰。WTO上訴機構已於2019年底陷入癱瘓，新一輪多邊貿易談判難以取得實質性進展。

疫情和地緣政治沖突進一步加劇了全球貿易環境的不確定性。西方國家實施的出口限制和去紅色供應鏈措施，用來應對國家經濟被理念不同國家把持的風險。一些國家試圖將經濟政策武器化以達到地緣政治目的，藉此傷害他國產業。這些做法不僅違背WTO規則，也凸顯了現行WTO規則極需改革。

WTO成立二十多年來，在推動貿易自由化、降低商品成本、促進全球產業分工等方面發揮了重要作用。但自由貿易所導致的產業改變，使現在社會大眾轉向要求以公平貿易來作為核心。面對新形勢下的挑戰，整個體制極需與時俱進。G7成員在此次會議上重申，將致力於推動WTO改革，強化其監督、審議和談判職能，力爭在2024年底前建立一個完全有效運作的爭端解決機制。同時，呼籲重新評估WTO中的特殊和差別待遇，確保其僅適用於真正需要幫助的開發中國家，而非那些已經成為全球主要經濟體的國家。

三、共同、應對反傾銷、產能過剩，促進公平貿易

G7貿易部長們強調致力於推動國際貿易透明度，確保全球競爭環境的公平性，同時考慮氣候變遷的影響。G7將共同應對非市場導向的政策和做法，以及由此產生的市場扭曲現象，特別是在綠色技術和可再生能源領域，並支持強化國際規則與標準[19]。

中國近期因房地產暴雷及內需低迷，家庭開支疲軟造成國內需求無法提振，進而導致鋼鐵、電動車、太陽能面板、電池等關鍵領域的供給過剩問題。這些領域恰恰是全球綠色轉型和氣候變遷減緩努力的核心。中國試圖通過大量出口高科技產品來提振經濟，但這種做法可能對他國相關綠色產業鏈發展產生影響[22, 23]。

(一)鋼鐵市場

中國鋼鐵產業近年因內需疲乏，疫情後景氣復甦不如預期，PMI持續在榮枯線(50)徘徊，而鋼鐵產量卻是向上提升，導致供應過剩，低價出口造成鋼鐵價格低迷。這種非市場做法不僅損害了其他國家的鋼鐵生產商，還對全球碳排的增加與鋼鐵市場的穩定性構成了威脅。G7貿易部長們表示，將繼續利用貿易工具與關稅政策，並在國際規則和標準的框架內，應對這些不公平的市場做法。

(二) 電動車市場

在巴黎協定及COP的推動下，許多國家都正在進行能源的轉型，以達成各個國家淨零路徑的目標。然而中國主導著太陽能板、風力發電機、鋰電池、電動車...等關鍵行業。這些行業又被歐美國家視為具有國家戰略意義，因為各國正尋求綠色經濟及減少地球汙染。中國廠商可以提供比歐美廠商更低的價格，而中國政策繼續強調將專注於出口更多的先進科技產品，使歐美的產業面對相當大的衝擊，甚至可能被淘汰。

以電動車為例，根據歐盟的報告指出，中國政府對自家電動車行業提供了大量補貼和政策支持，從國有融資、建廠的廉價土地以及電池研發和銷售等各式補貼，反映出中國電動車享有不公平的價格優勢。中國國內各家電動車品牌也在削價競爭，對於他們來說唯有出口才是比較有利可圖的方案。而這些補貼和支持措施使得中國電動車企業能夠在全球市場上以低於他國品牌的價格銷售產品，對其他國家的電動車製造商造成了不公平的競爭壓力[24]。

目前不只所屬G7的國家，甚至印尼、印度、巴西都開始針對中國傾銷問題開始進行調查，如果屬實將進行反制，以保護國內產業。今年上半年中國面臨的反傾銷調查高達64件，較去年同期成長1.6倍[25]。而針對反傾銷的調查還有沒趨緩的跡象，甚至持續擴大。因此從中國想要以出口提振國內經濟，而各國增加反制，今後可能會面臨越來越多的貿易摩擦。近一年來，歐盟與美國對中國關稅調整比較如圖4所示。

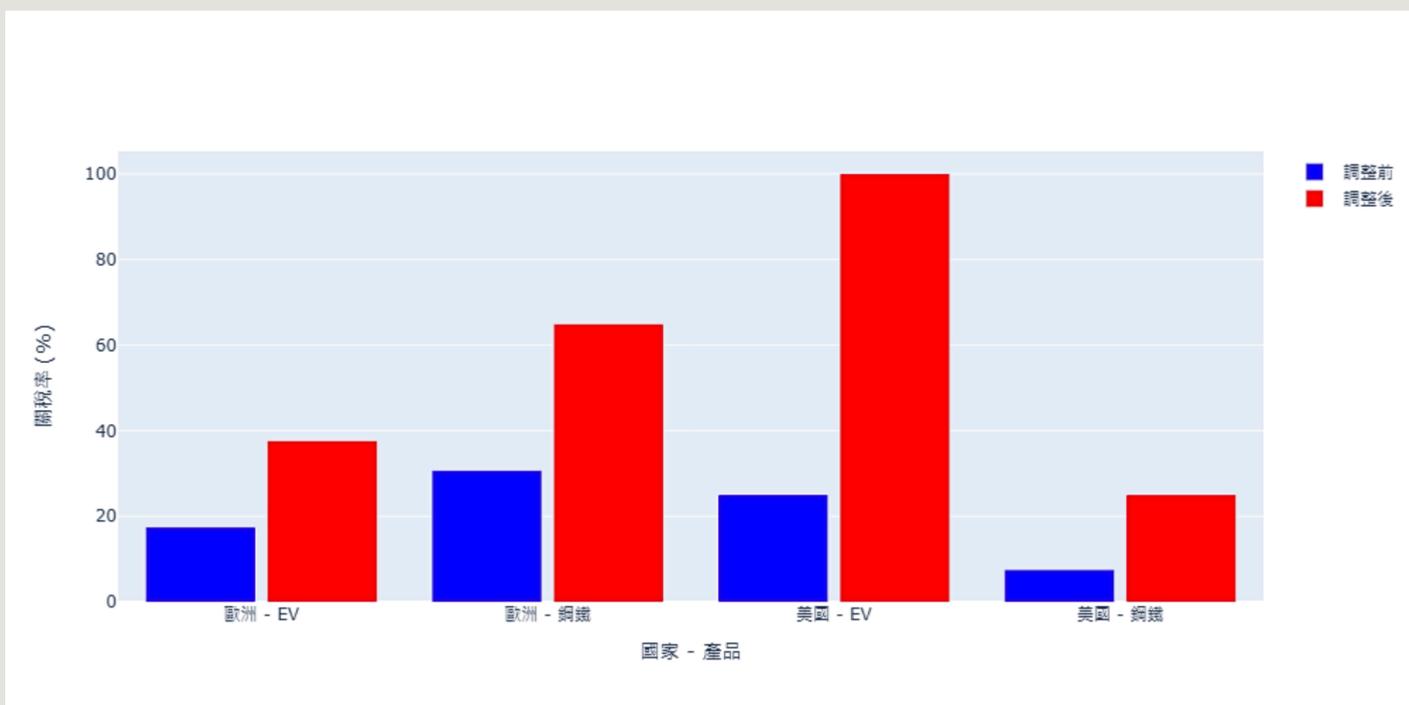


圖4 各國關稅調整

資料來源:本刊整理自白宮發布之FactSheet與路透社

四、確保全球供應鏈韌性與經濟安全

近年來，全球經濟面臨著前所未有的挑戰，包括經濟衰退、通膨過高、供應鏈中斷...等問題。儘管今年以來，全球通膨已經逐漸下降、供應鏈恢復，但經濟的脆弱性依然存在。G7部長們在會議中強調了促進經濟韌性和經濟安全的重要性，特別是在供應鏈的韌性和經濟安全方面。除了經濟及政治因素外，隨著全球氣候變遷風險日益嚴重，許多企業感同身受，同時會計準則也開始要求國際企業必須揭露氣候相關風險，以利企業充分體認到自身面臨的氣候風險來做因應。

為了實現供應鏈韌性及各國經濟安全，本次G7會議不僅涉及地緣政治及經濟因素，還特別關注氣候議題的影響。他們強調需要分散和減少對關鍵資源和單一供應的依賴，並呼籲所有國家避免使用經濟脅迫作為政治工具。

(一)俄烏戰爭對能源的影響

俄羅斯與烏克蘭之間的戰爭對全球供應鏈和貿易造成了嚴重影響。特別是，當時歐洲對俄羅斯能源的高度依賴使得制裁措施和戰爭行動引發了能源供應中斷。供應中斷導致能源價格飆升，進而引發歐元區消費者物價指數（Consumer Price Index, CPI）的上升，對區域經濟穩定性造成了重大挑戰，歐盟CPI與能源通膨的關係如圖5所示。

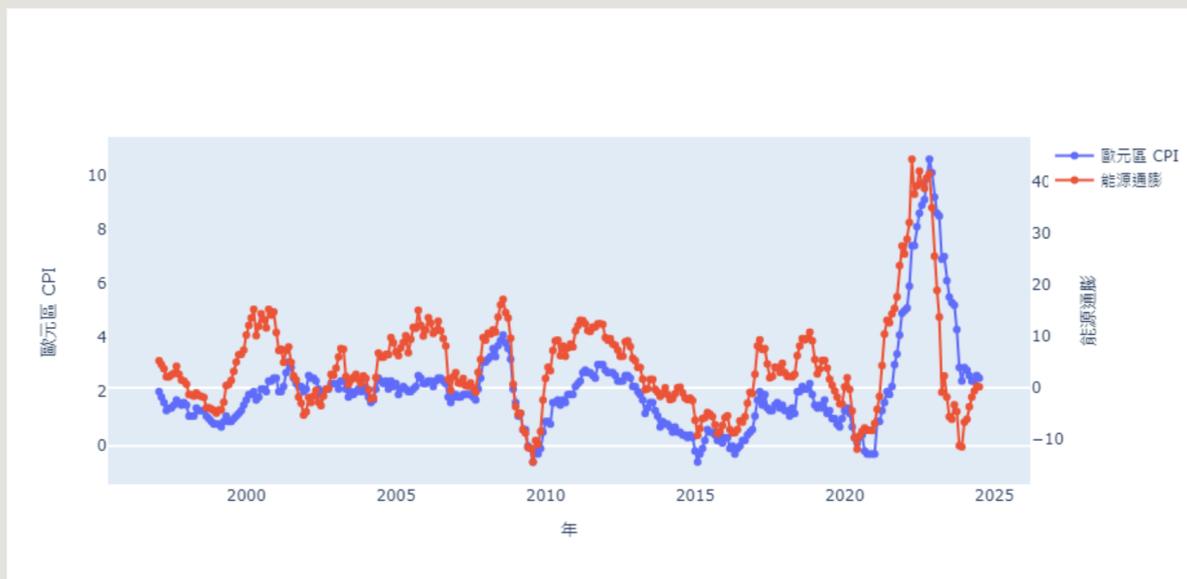


圖5 歐盟CPI與能源通膨

資料來源:本刊整理自ECB(European Central Bank, ECB)發布之數據

2022年俄烏戰爭爆發後，歐盟對俄羅斯的天然氣和石油進口實施制裁，導致能源供應鏈受到嚴重干擾。由於俄羅斯是歐洲最大的能源供應國，這些制裁使得歐洲國家不得不尋求替代能源。這場危機促使歐盟重新思考其能源外交策略，歐盟加速與其他合作國家簽署新的能源合作協議，特別是在氫能源、乾淨能源生產和關鍵原物料方面。同時，也與大西洋彼岸的美國合作，例如歐洲電池聯盟與美國Li-Bridge聯盟就電池供應鏈韌性達成協議。然而，必須另尋替代能源的決定，導致歐盟短期內增加了能源成本，並使得許多國家的通膨急劇上升。根據數據，2022年歐元區的CPI成長率達到自1990年代以來的最高水平，這顯示了供應鏈中斷對區域經濟的重大影響。

歐盟提出的REPowerEU計畫，在2026年要擺脫俄羅斯能源供應的依賴，為實現這一目標，計畫內包括：

1. 加速部屬可再生能源:提高2030年的再生能源目標。
2. 增加對太陽能、風電與氫能源的支持。
3. 簡化可再生能源的申請程序。

總結來說，這場危機雖然對歐盟造成的傷害，不過也加速能源的轉型。將能源提升至安全議題，使歐盟採取更積極的行動來部屬能源並實現氣候目標

(二)氣候變遷對供應鏈的影響

G7部長們在會議中強調了促進經濟韌性和經濟安全的重要性，特別是在供應鏈的韌性和永續發展方面。為了深入理解氣候變遷風險所造成的影響，本刊尋找了一些相關研究。

國際貨幣基金組織(International Monetary Fund , IMF)的研究表示[26]，隨著氣候變遷加速，極端天氣事件的頻率和嚴重程度預計將惡化，對全球生態系統、基礎設施和經濟活動造成更大的影響。研究發現，氣候變遷的衝擊對通貨膨脹和供應鏈壓力將有更加顯著影響，可能產生非線性的影響。

而馬里蘭大學與供應鏈管理公司Resilinc的聯合研究[27]更加進一步研究全球半導體產業的生產基地可能面臨的氣候風險。他們分析了100家OEM廠商(Original Equipment Manufactures , OEMs)在美國、中國和台灣的12,000個生產基地，發現49%的基地經歷了氣候變異的增加，其中中國和台灣的比例高達93%，而美國為33%。體現了極端天氣事件的增加，如暴風雨、洪水、熱浪、乾旱和火災。

研究還指出，氣候風險的評估不僅取決於地理位置，還需考慮其他因素，如收入風險和恢復能力。18%的美國基地和11%的中國及台灣基地屬於高優先級，也就是生產基地面臨最大的氣候變異性，如中斷將對OEM收益造成重大影響，且缺乏適當的應對措施。

大多數公司尚未為氣候相關的中斷做好準備。80%的美國基地和48%的中國及台灣基地缺乏業務接續計畫或替代生產基地。在高收入風險基地中，72%的美國基地和38%的中國及台灣基地缺乏正式的應對措施。總體而言，僅11%的基地做好了充分準備，擁有備用生產基地和正式的業務延續計畫。

(三)小結

為了更好的應對這些挑戰，G7部長們強調了降低對單一國家或區域過度依賴的重要性。他們呼籲各國加強供應鏈的多元化，確保關鍵資源和產品能夠從多個來源獲取，以減少風險和提高經濟韌性。

在此背景下，G7國家致力於推動有效的出口管制，特別是對於快速發展的雙重用途技術（軍用和民用）進行嚴格管理，以防止這些技術被用於威脅國際和平與安全。經過疫情與戰爭後深刻體會到，只有通過多邊合作和透明的貿易政策，才能夠應對全球供應鏈未來將面臨的氣候風險挑戰，確保經濟的持續穩定和發展。

五、 共同努力推動經濟永續發展

全球經濟發展與環境保護之間的平衡已成為現今最重要的挑戰之一。面對日益嚴峻的氣候危機，國際社會雖然通過聯合國大會等平台積極討論應對策略，但成效似乎未能跟上環境變化的步伐。在此背景下，G7成員國於會議中再度強調，氣候變遷不僅是區域性問題，更是全球需要共同面對的挑戰。本段落將分析G7在推動全球經濟永續發展方面的最新策略，特別聚焦於經濟永續發展與氣候金融的創新與挑戰。

我們將探討G7如何在經濟發展與環境保護之間尋求平衡，包括提高國家自主貢獻的目標、創新金融工具的應用，以及加強公私合作以彌補氣候資金缺口。同時，也將講解G7對開發中國家，尤其是非洲國家在能源基礎建設方面的支持策略，以及這些政策可能帶來的影響。G7成員國多為世界列強，通過分析G7的氣候金融策略，我們可以進一步了解主要國家對於氣候變遷應對的態度、以及未來可能達成承諾。

(一)經濟永續發展與生物多樣性兼顧

G7成員國共同商討如何推動永續經濟發展，在本次會議通過了《漁業補貼第1階段協議》[20]。該協議旨在消除對過度捕撈的補貼，保護海洋生態系統，並確保漁業的永續發展。這與聯合國永續發展目標14.6(SDG14.6)高度一致，體現了國際社會對海洋生態保育的共同承諾。並且呼籲盡快盡興接下來的談判，才能達成更全面和有效的漁業補貼協議，確保海洋資源的長期永續性。

對於台灣而言，這一協議對於我們也是相當重要。台灣擁有全球數一數二的漁獲實力，整體漁獲的年產量能達到將近百萬噸，整個遠洋產業鏈產值高達千億新台幣，是台灣非常重要的經濟來源。

然而，面對全球漁業資源日益枯竭的挑戰，台灣也意識到海洋資源保護的重要性。為了維持漁業產量穩定及實現永續發展，台灣也採取多項措施，包括實施漁獲配額制度、加強漁業監管，以及推動漁業轉型等。這些努力與G7的漁業補貼協議精神相符，展現了我們在永續漁業領域的決心。

在生物多樣性保護方面，G7成員國們承諾到2030年遏止和扭轉生物多樣性喪失，並全面實施昆明-蒙特婁全球生物多樣性框架 (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework)，這一承諾將為全球生態系統的恢復和保護提供強而有力的支持。

環境保護已成為G7國家們談論的重點，先進國家們再度重申了應對氣候變遷、污染和生物多樣性喪失的承諾，然而沒有資金改善環境以達成目標一切都是空談，期望在年底的COP29能對後續新氣候資金集體量化目標(New Collective Quantified Goal, NCQG)的供應達成更進一步的共識。

(二)更有野心的國家自主貢獻

G7國家在這次會議，也對於各國即將在2025年2月前提交的國家自主貢獻 (Nationally Determined Contributions, NDCs)。

他們承諾提交符合1.5°C目標的國家自主貢獻，並將於2030年達到全球可再生能源增加三倍，將全球平均年度能源效率改善率提高一倍，為全球能源轉型設立了標準 [20]。

在經濟層面，G7強調了推動經濟永續發展的重要性。承諾加快經濟轉型，實現淨零排放、氣候調適、無污染和友善環境的經濟模式。同時承諾了到2040年將額外的塑料污染淨零，並支持制定一項具有法律約束力的國際塑料污染書，為全球減塑和廢物管理樹立新的標準。

(三) 永續金融工具的創新

在全球面臨氣候變遷、生物多樣性流失等挑戰下，G7積極探索創新永續金融工具，以加速全球金融體系的綠色轉型。永續金融在推動綠色轉型以及實現巴黎協議的目標中扮演著關鍵角色。G7探討了多種創新融資方式，包括綠色債券、氣候調適債券、擴大多邊開發銀行規模和更完整的生物多樣性信用規劃等。

在本次會議，G7強調了轉型計畫（Transition Plans, TPs）作為應對氣候風險的主要策略工具。制定此計畫不僅是減緩策略，也是風險管理的關鍵工具。G7呼籲採用系統性方法，要求所有經濟的參與者（國家、企業和金融機構）都制定轉型計畫，以實現氣候目標並投入必要的投資。

G7還提出，將長期氣候風險管理整合到轉型計畫中非常重要。這展現了他們對開發中國家，特別是非洲國家的支持與承諾。例如，G7支持在低收入和中等收入國家，尤其是非洲大陸基礎能源轉型，投資可再生能源，透過創新融資工具，鼓勵私人資金投資並促進資本市場的增長。這些創新金融工具有望降低開發中國家的融資成本，並減少私部門資本的風險，從而吸引大量私人投資進入永續發展項目。

綠色債券市場的快速成長就是一個證明，顯示了投資者對永續投資的興趣。這些工具能夠幫助補足傳統融資與永續發展需求之間的差距，特別是在那些因風險評估問題而難以獲得大規模融資的開發中國家。

然而，這些工具的應用也面臨著挑戰。儘管許多金融機構宣布了永續投資目標，但根據氣候政策倡議（Climate Policy Initiative, CPI）的數據，只有不到一半制定了具體的目標和時間表。這導致大量投入永續投資市場的資本未被充分利用。

為了應對這一挑戰，G7強調需要建立統一的標準，提高透明度，並制定激勵措施，以促進私部門參與。要實現氣候目標，各國政府必須確保其經濟體系中的所有參與者都發揮作用。因此，G7正在考慮在其成員國中強制實施轉型計畫。這不僅是一項監管要求，更是促進公平競爭和合作以實現集體氣候目標的手段。

(四) 小結

總結來說，G7在提出永續金融工具創新方面展現了強烈的決心。這些工具不僅有潛力推動綠色轉型，還可能更新全球金融體系。然而，要充分發揮這些工具的潛力，實現真正的全球金融體系綠色轉型，仍需要長期的努力和廣泛的國際合作。G7的討論和承諾為解決相關問題提出方向，但真正的挑戰在於如何將這些理念轉化為具體行動，並在全球範圍內推廣應用。

六、G7非洲基礎能源設施投資倡議

在全球促進能源轉型和永續發展的背景下，為了達成永續發展目標7.1(SDG7.1)，在西元2030年前，確保所有的人都可取得負擔得起、可靠的、現代的能源服務以及為(Least Developed Countries , LDCs)與(Small Island Developing States , SIDS)擴大基礎建設並改善科技，提供現代及永續的能源服務。因此非洲的基礎能源設施建設成為了國際社會關注的焦點。G7成員國在會議中重申了非洲基礎能源設施投資倡議，不僅彰顯了已開發國家對非洲發展的支持，更強調了私部門投資在推動非洲能源轉型中的關鍵作用。本文將深入分析這一倡議的重要性、目標、挑戰以及對永續發展的影響。

(一)非洲能源基礎設施發展

為了達成聯合國永續發展目標，非洲基礎能源設施的重要性不言而喻。根據國際能源署(International Energy Agency , IEA)的報告[31]，目前約有6億非洲人無法獲得電力，超過10億人仍在使用傳統烹飪方法，如卡式爐、柴火...等。這不僅嚴重影響了公共衛生、教育和經濟發展，過度吸入濃煙或濃煙使空氣品質變差還是非洲第二大致命原因，尤其是對婦女和兒童的影響最為顯著。可靠且負擔得起的能源供應對於提高農業生產力、發展工業和吸引新產業至關重要，是非洲要進一步發展的基礎條件。

為應對這一挑戰，G7國家承諾到2027年通過全球基礎設施和投資夥伴關係(Partnership for Global Infrastructure and Investment , PGII)為合作國動員高達6000億美元的投資。這一承諾特別關注非洲和印度太平洋地區的永續的基礎設施投資。同時，G7還重申了2021年在Carbis Bay承諾，即開發金融機構和多邊合作夥伴將向非洲私部門投資至少800億美元。這些承諾展現了G7願在能力範圍內，對非洲發展的堅定支持。

然而，僅靠這些公共資金遠遠不足以滿足非洲龐大的能源基礎設施需求。目前，非洲雖佔全球人口的20%，但其能源的支出僅佔全球能源支出不到3%。自2014年以來，非洲能源投資更是下降了34%。2022年，非洲能源投資約為900億美元，僅相當於非洲GDP的3.5%，遠低於前十年的水平。這凸顯了吸引私部門投資的迫切性。

(二)創新金融工具和機制

在永續非洲情境（Sustainable Africa Scenario , SAS）中，到2030年私人資本需要增長2.5倍，達到1900億美元。私部門不僅能帶來所需的資金，還能引入創新技術和管理模式，提高項目的效率和永續性。然而，吸引私部門投資面臨諸多挑戰，主要包括政治風險、監管不確定性、貨幣風險以及項目開發和融資能力不足等。為降低私部門投資風險，G7倡議提出了多種創新工具和機制，如表4。

表4 創新金融機制

名稱	功能
混合融資	利用優惠資金(如開發金融機構的資金)改善項目的風險收益狀況，吸引私人資本。如優惠貸款、擔保、股權投資等。
綠色債券和氣候調適債券	為環境友好型項目提供融資途徑。
碳信用和自願碳市場	為減排項目提供額外的收入來源。
聯合融資平台	彙集多個投資方的資金，通過分散風險、降低交易成本來吸引投資者。
基於結果的融資 (Results-Based Financing , RBF)	RBF是基於發展影響的融資，並將資金提供與發展結果結合，強調績效與效率。資金只有在項目方達到約定的成果時，才會支付資金。

資料來源:本刊整理自G7財政部長會議官方文件[28]

這些工具不僅可以降低投資風險，還能為私部門投資者帶來諸多利益。首先，投資者可以進入快速增長的新興市場，把握長期增長機會。其次，通過混合融資等工具，投資者可以在降低風險的同時獲得較高報酬。再者，參與有助於提升企業的社會責任形象。此外，在非洲市場開發的成功模式和技術可能被複製到其他新興市場，為私部門帶來新的發展機會。

以混合融資(Blend Finance)來說，混合融資使用公部門的資金來吸引私部門加入，結合官方發展援助 (Official Development Assistant , ODA)或開發金融機構的資金，提供比當前市場更具吸引力的條件，降低投資風險，促使私部門加入投資。例如，世界銀行在2018年通過其多邊投資擔保機構 (Multilateral Investment Guarantee Agency , MIGA)為埃及世界最大的太陽能發電廠提供2.1億美元的財務擔保，覆蓋了部分財務風險，促進私部門加入投資。茲將混合融資運作方法，說明於表5。

表5 混和融資運作方法

投資人	<p>有兩方主要的來源，提供長期且大規模的資本去資助必要的發展：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 機構投資人:如:銀行、保險機構、資產管理經理人...等，可以提供較大額的資本，但要求相對較高的風險調整後報酬 • 優惠投資人:如:官方援助機構、國際捐贈基金...等，可以承受較高的損失風險且願意接受低於市場的報酬。
中介	<p>一群專業的金融專家，通常由開發銀行又或是私人機構提供(如基金會、NGO)，透過他們來尋找合適項目並促成投資。</p>
目的	<p>向新興市場提供融資去發展他們特定的需求。如:醫療設施、淨水設施、永續發展項目、基礎能源設施建造...等。</p>

資料來源:美國銀行[29]

(三)對永續發展目標的影響

從永續發展的角度來看，G7的這一倡議直接支持了多個聯合國2030永續發展目標 (SDGs)，然而還有挑戰需克服：

1.SDG 7（負擔得起的乾淨能源）：

倡議直接支持了此目標，但也面臨困難的挑戰。根據IEA數據，要在2030年前實現非洲全面獲得現代能源的目標需要每年至少250億美元，而至2030年時投資額至少需超過2000億美元，如圖6所示。然而，當前投資水平遠遠不足，2022年僅為90億美元 [30]。儘管提出了倡議及承諾，仍需要看到後續資金流入，才能達成目標。近期在非洲投資的再生能源投資金額上升，但如不更新電網的話，平均損耗過高，使電網效率低下，未來成長的路徑將受到限制。

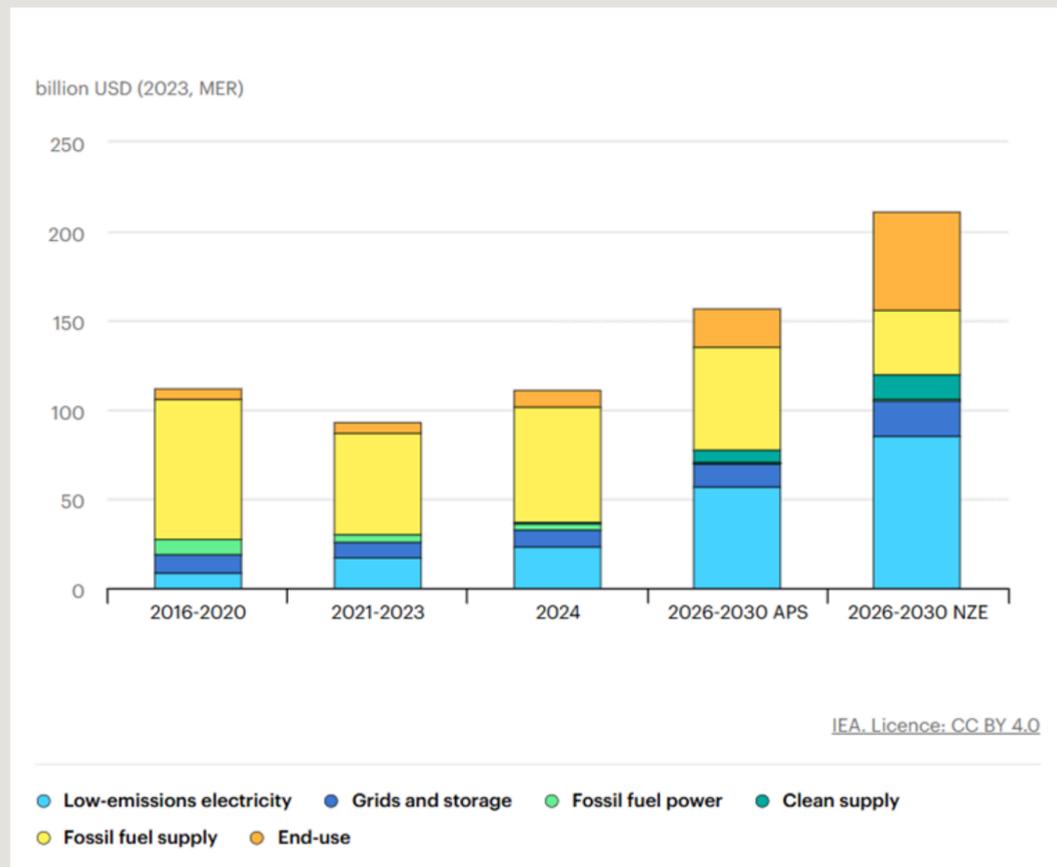


圖6 2050年淨零願景情境下的未來非洲所需能源投資
資料來源:IEA 2024 世界能源投資[30]

2.SDG 3（完善的健康與福利）和SDG 4（優質教育）：

通過改善能源的取得，倡議可顯著提升公共衛生和教育條件。例如，減少室內空氣污染可能降低非洲第二大致命原因的影響。然而，這需要在能源基礎設施投資與衛生、教育部門投資之間建立有效合作。

3.SDG 13（氣候行動）和SDG 12（促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式）：

倡議強調永續基礎設施投資，與這些目標高度一致。然而，實現這一目標需要在經濟發展和環境保護之間取得平衡。IEA的永續非洲情境顯示，到2030年，可再生能源需佔發電量的38%，而這仍需要大規模的企業投入。

4.SDG 8（工作和經濟增長）和SDG 9（產業、創新和基礎設施）：

倡議通過吸引私部門投資來促進經濟增長和創新。IEA預測，到2030年，非洲能源部門可創造近400萬個就業機會。然而，這需要同步發展本地技能培訓和技術轉移計劃，以確保非洲國家能夠長期受益。

(四)小結

G7的非洲基礎能源設施投資倡議確實為非洲國家帶來了相當大的機會，但實現這些目標仍面臨諸多挑戰，需要G7與非洲國家之間的深入協商和合作。根據IEA的報告[31]，儘管非洲礦產資源豐富，但許多國家陷入嚴重的債務危機，限制了它們應對氣候變遷和發展乾淨能源的能力。

債務問題是一個挑戰。IEA報告[31]也指出，目前有21個非洲國家處於或高度面臨債務困境。中國作為一帶一路倡議的一部分，已成為非洲國家的主要債權人之一。相比之下，西方國家提供的貸款條件往往更為嚴格，使非洲國家難以獲得必要的資金。

近年來，由於地緣政治因素和非洲大陸日益增長的戰略重要性，國際社會重新開始關注非洲。從中國免除部分非洲國家貸款到G7的這一倡議，都反映了大國試圖在非洲擴大影響力的努力。

G7承諾到2027年通過全球基礎設施和投資夥伴（Partnership for Global Infrastructure and Investment, PGII）動員6000億美元，其中相當一部分將投向非洲，這是一個重要的進展。

面對這一局面，非洲國家政府正積極尋求利用這一機會。他們努力改善治安、強調自身豐富的可再生能源資源，並致力於創造有利的商業環境，以吸引國際投資。

六、結論

今年的G7會議反映了當前全球經濟、貿易和永續發展面臨的複雜挑戰與討論今後應該如何應對，會議的討論內容涵蓋了多個領域，但金融議題無疑再度成為重點。

首先，G7重申了推動永續金融創新的決心。強調推動轉型計畫作為各個經濟個體應對氣候風險的重要工具。並且呼籲所有經濟的參與者制定具體的轉型計畫。不僅是為了應對氣候變遷，也是為了管理長期的風險。此外G7也提出許多創新的融資方法，包括綠色債券、氣候調適債券、擴大多邊開發銀行的規模等等，期望加速推動金融體系的綠色轉型。

其次，會議特別關注了全球供應鏈的韌性和經濟安全問題。近年來的地緣政治衝突、氣候變遷危機凸顯了供應鏈多元化和降低依賴的必要性，從IMF與Resilinc & University of Maryland的研究也表示，氣候變遷風險正在侵襲全球的企業，而企業必須清楚認識到自己的氣候風險並做出應對，避免影響到自身的供應鏈。而這些問題並不局限於特定區域，G7認為只有通過國際合作與談判才能有效應對這些挑戰。

在永續發展方面，G7提出了更進一步的目標與承諾。從承諾提交更進一步的國家自主貢獻，到支持生物多樣性保護和推動綠色經濟轉型。G7呼籲各個國家經濟體必須制定轉型計劃，從企業、地方政府到國家，才能有效推動綠色經濟轉型。

永續發展方面，通過非洲基礎能源設施投資倡議，重申將繼續投入資金於非洲基礎能源建設，展示創新金融工具在推動永續發展的重要性。藉由此投資強調混合融資、綠色債券...等創新金融工具再降低投資風險、吸引私部門資本的潛力。

特別是G7也承諾將藉由PGII動員超過6000億美元的投資，凸顯公部門的領導能力。因此各國在投入資金於永續發展之於應努力思考該如何促進國內私部門的意願，才能讓其發揮更大的作用。從G7會議討論的重點事項來看，對於我國來說，儘管在國際上的參與較受限，但這些創新金融趨勢仍對於我國有重要的意義。

身為世界上重要的高科技生產基地，台灣的供應鏈是世界不可或缺的，無論是電子零組件、半導體、航太零組件...等。也因為我們是以出口導向的國家，因此台灣企業需要更加關注永續金融和氣候風險管理。無論是歐洲或美洲的客戶，都將會逐漸重視企業永續條件，如歐洲提出的碳邊境調整機制(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)，出口國的產品的碳含量不能超過進口國規範，否則會被課碳關稅，造成費用增加或產品競爭力下降，將對我國企業淨利造成負面影響。

另外我國屬於海島型國家，對於氣候變遷的影響更不容忽視，如夏天氣溫年年升高，四季越不分明、自然災害越來越嚴重...等問題都逐漸影響我國經濟。因此為了台灣未來的經濟永續發展，減碳與淨零的行動是必須的，

總體來說，2024年G7會議展現了成員國在應對全球挑戰時的共同立場和決心。從組織改革到氣候改善行動，從供應鏈安全到促進公平競爭，以及最重要的永續金融的推動。然而，這些目標的實現仍面臨諸多挑戰，需要更廣泛的國際合作和持續的努力。

未來，G7國家如何將這些承諾轉化為具體行動，以及如何與其他國家，特別是新興經濟體合作，將是決定這些倡議成效的關鍵。而對我國來說，我們有實力也有能力投資自身的永續發展，並持續積極與國際交流，除了學習國外技術與法規趨勢，也能分享我們自身經驗，促進綠色轉型。

參考資料來源

- [1] Josh Gabbatiss, M.L. (2024, June 14). Bonn climate talks: Key outcomes from the June 2024 UN climate conference. <https://www.carbonbrief.org/bonn-climate-talks-key-outcomes-from-the-june-2024-un-climate-conference/>
- [2] IISD, Summary report, 3–13 June 2024. 2024, June.
- [3] Jhalak Aggarwal, S.S. (2024, July 03). Going From Bonn to Baku — Slow Progress in Climate Action and Finance. <https://www.ceew.in/blogs/bonn-climate-change-conference-highlights-slow-progress-in-global-climate-finance-and-action>
- [4] Aid, C., Report shows extreme weather causing at least \$41bn damage so far this year. 2024, June 10.
- [5] IMF POLICY PAPER 2022.04
- [6] Global Landscape of Climate Finance: A Decade of Data. (2023). <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2023/>
- [7] Udaibir Das. (2024). The power of the private sector: boosting climate resilience. <https://www.omfif.org/2024/07/the-power-of-the-private-sector-boosting-climate-resilience/>
- [8] Global Development Policy Center. (2024). How the IMF Can Strengthen the Resilience and Sustainability Trust to Promote a Just, Global Climate Transition <https://www.bu.edu/gdp/2024/04/16/how-the-imf-can-strengthen-the-resilience-and-sustainability-trust-to-promote-a-just-global-climate-transition/>
- [9] World Bank. (2023). International Dept Report 2023
- [10] Global Development Policy Center. (2024). Defaulting on Development and Climate: Debt Sustainability and the Race for the 2030 Agenda and Paris Agreement <https://www.bu.edu/gdp/2024/04/14/defaulting-on-development-and-climate-debt-sustainability-and-the-race-for-the-2030-agenda-and-paris-agreement/>
- [11] The New Urban Agenda. (2016, October 20). Habitat III. <https://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>
- [12] Climate Action Planning Framework. (2020, March). C40knowledge. https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Climate-Action-Planning-Framework?language=en_US
- [13] EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities. (n.d.). European Commission. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en
- [14] CLIMATE CITY CONTRACTS. (n.d.). NetZeroCities. <https://netzerocities.app/QR-CCC>
- [15] Helsingborg Becomes First City to List a Sustainability-Linked Bond, Supporting Efforts to Reach Net-Zero Emissions by 2035. (2022, March 7). Nasdaq. <https://www.nasdaq.com/articles/helsingborg-becomes-first-city-to-list-a-sustainability-linked-bond-supporting-efforts-to>
- [16] EU Missions to Address Climate Change in Cities and Regions. (n.d.). European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/45c6c574-3366-11ef-b441-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-330953560>
- [17] New Finance Hub to Support Ambitions of Pioneering Cities in Climate Mitigation and Adaptation. (2024, June 26). European Commission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_3482
- [18] EU Missions in Horizon Europe. (n.d.). European Commission. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_en
- [19] ITALIA, G., G7 TRADE MINISTERIAL MEETING Ministerial Statement. 2024, July 16.
- [20] ITALIA, G., Apulia G7 Leaders' Communiqué 2024, July 13.
- [21] ITALIA, G., Energy for Growth in Africa 2024, July 13.
- [22] Reuters. (2024, July 17). G7 Trade Ministers Toughen Talk on Tackling Unfair Trade. <https://www.usnews.com/news/world/articles/2024-07-17/g7-trade-ministers-toughen-talk-on-tackling-unfair-trade>
- [23] NHK. (2024, July 18). G7 trade ministers vow to tackle overcapacity. https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/news/20240718_18/
- [24] Reuters. (2024, June 14). Bound by rules and economics, EU trails U.S. on China tariffs. <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/bound-by-rules-economics-eu-trails-us-china-tariffs-2024-06-13/>
- [25] 陳麗珠. (2024, July 05). 反擊低價倒貨！全球對中國反傾銷調查暴增 1.6 倍 印度最狠. <https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/4725972>
- [26] Gwon, S.C.G., This Is Going to Hurt: Weather Anomalies, Supply Chain Pressures and Inflation. 2024, April 5.
- [27] Sandor Boyson, M.D.G., Laharish Guntuka, Tom Linton, Greg Muraski, Bindiya Vakil, Sumit Vakil. (2022, May). How Exposed Is Your Supply Chain to Climate Risks? <https://hbr.org/2022/05/how-exposed-is-your-supply-chain-to-climate-risks>
- [28] ITALIA, G., THE CRITICAL ROLE OF TRANSITION PLANS AND THE NEED FOR A SYSTEMIC APPROACH TO FINANCE 2024, May.
- [29] America, B.o. (2023, March). What is blended finance, and why it matters. <https://about.bankofamerica.com/en/making-an-impact/blended-finance>
- [30] IEA. (2024). World Energy Investment 2024. <https://prod.iea.org/reports/world-energy-investment-2024/africa>
- [31] IEA, Clean Energy Investment for Development in Africa. 2024, June.

《氣候與金融》2024年8月號

諮詢委員 |

吳中書 / 台灣經濟研究院董事長
黃正忠 / KPMG安侯永續發展顧問公司董事總經理
程淑芬 / 國泰金控投資長
石信智 / 永智顧問有限公司總經理
楊雅雯 / 亞格創進創辦人暨ICDI專案開發總監
甘婉瑜 / 英國在台代表處貿易組專家

編輯群 |

總編輯 | 趙恭岳
客座總編輯 | 盧裕倉
編輯群 | 羅晟恩、簡柏尊、周怡晴



ICDI 臉書粉絲專頁



ICDI 官方網站



訂閱電子報