

國際開發援助現場季刊

Development Focus Quarterly

碳中和與國際合作

當季專論

淨零排放的氣候政策意涵、趨勢及論述爭辯

《巴黎協定》第6條機制於國際發展合作計畫之意義

國際氣候發展議題中太平洋島國角色：氣候服務的觀點

打造亞太綠能中心 加速企業綠色轉型

研究專論

長期海外志工服務知能與關鍵態度之探討：

以國合會海外服務工作團為例

焦點企劃

因應氣候變遷，臺灣不落人後也不該被遺落

—參與聯合國氣候峰會心得

第 **6** 期

2021年12月出版

December 2021

Issue **6**



發行人 / 項恬毅
總編輯 / 史立軍
副總編輯 / 吳台生
編輯委員 / 林子倫、邱弘毅、林月雲、黃勝雄、
劉曉鵬、李栢淳、史立軍、吳台生、
王宏慈、顏銘宏
主編 / 梁嘉桓、祝康偉
執行編輯 / 張子弋、黃光宇、王宜貞
美術編輯 / 周雅芬
出版發行 / 財團法人國際合作發展基金會
會址 / 111047
臺北市天母西路62巷9號12-15樓
電話 / (02)2873-2323
傳真 / (02)2876-6475
電子信箱 / j.h.liang@icdf.org.tw、
k.w.chu@icdf.org.tw

《國際開發援助現場季刊》
工本費每冊新臺幣150元

印刷者 / 大光華印務部
地址 / 臺北市廣州街32號6樓
電話 / (02)2302-3939

封面設計：以圓球象徵全球視野，以平行線條代表深入趨勢，透過色塊與線條的連結，期許本刊能扮演國際合作發展議題討論的重要平臺，匯聚專業論述與倡議，與國際開發援助社群接軌。

Issue 6

Contents | 目錄

碳中和與國際合作

2 編者言

當季專論

- 6 淨零排放的氣候政策意涵、趨勢及論述爭辯
.....林子倫
- 21 《巴黎協定》第6條機制於國際發展合作計畫
之意義
.....范建得、連振安
- 29 國際氣候發展議題中太平洋島國角色：
氣候服務的觀點
.....趙恭岳
- 36 打造亞太綠能中心 加速企業綠色轉型
.....石百達、蔡維哲

研究專論

- 42 長期海外志工服務知能與關鍵態度之探討：
以國合會海外服務工作團為例
.....溫信學、馮于倫、張好茜

焦點企劃

- 51 因應氣候變遷，臺灣不落人後也不該被遺落
—參與聯合國氣候峰會心得
.....祝康偉

國際開發援助現場季刊電子書
請掃描進入



國際開發援助現場季刊

Development Focus Quarterly

碳中和與國際合作

● 當季專論

淨零排放的氣候政策意涵、趨勢及論述爭辯

《巴黎協定》第6條機制於國際發展合作計畫之意義

國際氣候發展議題中太平洋島國角色：氣候服務的觀點

打造亞太綠能中心 加速企業綠色轉型

● 研究專論

長期海外志工服務知能與關鍵態度之探討：

以國合會海外服務工作團為例

● 焦點企劃

因應氣候變遷，臺灣不落人後也不該被遺落

—參與聯合國氣候峰會心得

第 **6** 期

2021年12月出版

December 2021

Issue **6**

編者言

當淨零排放 遇上國際援助

受到疫情影響，原定2020年舉行的《聯合國氣候變化綱要公約》第26次締約方會議（United Nations Framework Convention on Climate Change 26th Conference of the Parties, UNFCCC COP26）延至今（2021）年11月在英國蘇格蘭的格拉斯哥舉行，在各國的協商下，會後通過了《格拉斯哥氣候公約》（Glasgow Climate Pact），雖然因中國及印度的堅持，關於減碳及淘汰化石燃料補貼的措辭力道有所減緩，但這仍是第一份提及化石燃料的聯合國氣候協議。

在這場全球矚目的氣候峰會中，臺灣並未缺席，期間除了產、官、學、研組成代表團及公民團體參與多場周邊會議外，也透過舉辦臺灣日活動，宣傳臺灣在對抗氣候變遷上的努力與貢獻。此外，近年來我國不斷透過綠色融資、可再生能源、太空遙測等工具，協助友邦及友好國家推動在面對氣候變遷時提升調適及韌性能力的相關計畫。因此，本期《當季專論》單元將以〈碳中和與國際合作〉為題，探討淨零排放、碳中和及綠能轉型等議題在國際發展合作的意義，以及對於臺灣在對外援助上的啟示。

首先，在臺灣大學政治系林子倫教授的〈淨零排放的氣候政策意涵、趨勢及論述爭辯〉一文中，除了將淨零排放的歷程做了清楚的爬梳，也整理了不同行為者在淨零排放上的論辯，林子倫教授在文末更點出國際合作在全球淨零排放上扮演著關鍵角色，認為透過國際合作的方式，有助於促進責任分擔以達成淨零排放的目標。

在今年COP26的氣候大會中，通過了《巴黎協定》（Paris Agreement）第6條的規則手冊，就國際碳交易市場的執行機制與方式取得共識，因此，本期特別邀請清華大學科技法律研究所范建得教授撰寫〈巴黎協定第6條機制於國際發展合作計畫之意義〉一文，文中除將《巴黎協定》第6條的主要機制進行詳盡的整理，也就如何運用《巴黎協定》第6條的機制，為我國國際合作計畫強化減碳效益的方法提出具體建議。

而國際氣候發展智庫趙恭岳執行長的〈國際氣候發展議題中太平洋島國角色：氣候服務的觀點〉一文，則是聚焦在太平洋島嶼國家的減碳問題，由於在氣候變遷的過程中，島嶼國家所受到的衝擊遠高於其他國家，因此，這些島嶼國家便不斷地透過不同國際場域呼籲各國重視氣候變遷問題，在國際氣候發展議題上形成了一股重要影響力，趙恭岳執行長在文中提到，我國過去與許多島嶼國家已有相當的合作基礎，立基於此，應該進一步在氣候議題上，擴展與島嶼國家的合作機會，進而擴大援助的槓桿效益。

為了減緩全球暖化，各國紛紛針對淨零排放訂定了目標，為了達成目標，除了透過政策、技術等方式外，「綠色金融」也是重要的工具之一，本期季刊中，特別邀請臺灣大學財務金融

學系石百達教授及中山大學財務管理學系蔡維哲教授撰寫〈打造亞太綠能中心 加速企業綠色轉型〉一文，除了整理臺灣在綠色轉型的歷程外，也就綠色金融在永續轉型中所扮演的角色做一介紹。

另外，在本期的《研究專論》單元中，則有來自臺灣師範大學社會工作學研究所溫信學助理教授及國合會同仁的投稿文章〈長期海外志工服務知能與關鍵態度之探討：以國合會海外服務工作團為例〉，文中透過與 25 名曾擔任國合會海外服務工作團海外志工的訪談，歸納出擔任長期海外志工所需具備的知能與態度，相信對於有志投入志工服務，或對志工研究議題有興趣的讀者，能夠提供一個完整的研究參考素材。

隨著疫情趨緩，今年臺灣也派出了代表團遠赴格拉斯哥參與一年一度的全球氣候峰會 COP26，因此本期的《焦點企劃》單元，以〈因應氣候變遷，臺灣不落於人後也不該被遺落〉為題，專訪國合會史立軍副秘書長、國泰金控程淑芬投資長、工業技術研究院綠能與環境研究所鄭名山副所長等人，請他們以第一人稱的角度，分享此次親身與會的經驗，同時也從各自的專業角度，為讀者分析此次會議在未來全球對抗氣候變遷中的重要性。

過去 2 年，受到疫情的影響，全球許多經濟活動及人員交流幾乎都陷入停擺，但氣候變遷並不會因此而停下腳步，在極端氣候的影響下，各地洪災、旱災不斷，嚴重影響全球人民的生活，面對大自然的反撲，各國除了各自訂下減碳目標外，也透過對外援助的方式，協助其他國家對抗氣候變遷，在此過程中，臺灣當然也不能缺席，透過本期季刊學者專家們的討論，或許能為臺灣未來的環境援外道路上，開闢出新的蹊徑。

When Net Zero Emissions Meets International Aid

The United Nations Framework Convention on Climate Change 26th Conference of the Parties (UNFCCC COP26) was originally scheduled to be held in 2020, but was postponed to November 2021 due to the COVID-19 pandemic. The Glasgow Climate Pact was passed after negotiations between the parties. Even though the language used for carbon reduction and subsidies for the replacement of fossil fuels was somewhat weakened due to pushes from China and India, it is still the first UN climate agreement that mentions fossil fuels.

Taiwan was not absent during the high-profile climate summit. A delegation formed by representatives of industry, government, academia, and research institutes, as well as citizens' groups, participated in numerous side events. We also organized a Taiwan Day event to promote the efforts and contributions of Taiwan in the fight against climate change. Furthermore, Taiwan has assisted its diplomatic allies and friendly countries in projects to improve their capacity to adapt to and resist climate change through green financing, renewable energy, and remote sensing in recent years. Hence, this issue will discuss the significance of net zero carbon emissions, carbon neutrality, and green energy transition to international development and cooperation, as well as the lessons learned from Taiwan's foreign aid, under the theme "Carbon Neutrality and International Cooperation."

First, the article "Implications, Trends, and Discourse on Climate Policy for Net Zero Emissions" by Professor Tze-Luen Lin from the Department of Political Science, National Taiwan University clearly lays out the course to net zero emissions, and summarizes arguments of different actors relating to net zero emissions. At the end of the article, Professor Lin pointed out the key role of international cooperation in achieving global net zero emissions, and believes that international cooperation will encourage responsibility sharing to achieve net zero emissions.

Paris Agreement Article 6 Rulebook was approved during COP26 this year, reaching a consensus on the mechanisms and methods for implementing an international carbon trading market. Hence, Professor Chien-Te Fan of the Institute of Law for Science and Technology, National Tsing Hua University was invited to write the article "The Meaning of Mechanisms in Article 6 of the Paris Agreement to International Development and Cooperation Projects" for this issue. The article describes the mechanisms in Article 6 of the Paris Agreement in detail, and provides recommendations for how to use the mechanisms to improve the carbon reduction benefits brought by Taiwan's international cooperation projects.

The article "Role of Pacific Island States in International Climate Development Issues: From the Perspective of Climate Services" written by Camyale Chao, Executive Director of the International Climate Development Institute (ICDI), focuses on carbon reduction issues in Pacific island states.

Island states are far more severely impacted by the climate change, and therefore constantly call on other countries to take climate change seriously during international events. In the article, Executive Director Camyale Chao mentions that Taiwan has already built a considerable foundation working with many island states, and should further expand cooperation opportunities with island states in climate issues on this basis, in order to leverage the benefits of international aid.

Countries across the world are setting goals to achieve net zero emissions. Besides using policies and technologies, green finance is also an important tool used to mitigate global warming. This issue specially invited Professor Pai-Ta Shih of the Department of Finance, National Taiwan University and Professor Wei-Che Tsai of the Department of Finance, National Sun Yat-sen University to write the article "Developing the Green Energy Center of the Asia Pacific, Accelerating the Green Transformation of Enterprises", which summarizes Taiwan's green transformation process, and also introduces the role of green finance in sustainable transformation.

The "Research Topics" segment of this issue includes the article "A Study on Long-term Overseas Volunteers' Knowledge, Skills, and Key Attitude Towards Services: In the Case of the TaiwanICDF Overseas Volunteers Program" submitted by Assistant Professor Hsin-Hsueh Wen of the Graduate Institute of Social Work, National Taiwan Normal University, and colleagues of the TaiwanICDF. The article summarizes the knowledge, skills, and attitude required by long-term overseas volunteers through interviews with 25 overseas volunteers in the TaiwanICDF Overseas Volunteers Program. The article provides complete information for readers who are interested in becoming volunteers or researching issues related to volunteering.

As the pandemic has subsided, Taiwan sent a delegation to the annual global climate summit – COP26 in Glasgow this year. Hence, the special report of this issue interviews Alex L.J. Shyy, Deputy Secretary General of the TaiwanICDF, Ming-Shan Jeng, Deputy Director of the Green Energy and Environment Research Laboratories (GEL), Industrial Technology Research Institute (ITRI), and Sophia Cheng, Chief Investment Officer of Cathay Financial Holdings under the topic "Taiwan should not fall behind, nor should it be left behind in the response to climate change". The interviewees were asked to share their first-hand experiences in the event, and also analyze the conference's importance to the fight against climate change based on their own expertises.

Many economic activities and in-person meetings around the world have been halted due to the pandemic over the past 2 years, but climate change has not stopped, and the constant flooding and droughts due to extreme weather have affected the lives of people across the world. Facing such a backlash from nature, countries are not only setting carbon reduction goals for themselves, but are also assisting other countries in combating climate change through foreign aids. Taiwan naturally cannot be absent in this process, and the discussions between scholars and experts in this issue might be able to open up a new path for Taiwan's foreign aid for the environment in the future.

淨零排放的氣候政策意涵、趨勢及論述爭辯

林子倫

國立臺灣大學政治學系暨公共事務研究所副教授

摘要

淨零排放目標成為當前全球氣候倡議的重要政策焦點。聯合國秘書長古特雷斯（António Guterres）於2021年2月聯合國大會上，提出在COVID-19肆虐全球之後，全球復甦行動方向，在氣候議題方面，須擴大碳中和聯盟的範圍，各國應加速淨零排放的承諾，並設定涵蓋全球90%溫室氣體排放量的目標。概念上，淨零排放的實踐，涉及能源轉型、產業轉型、社會轉型、公正轉型、數位轉型以及世代正義的確保，需要新的治理模式來完善推動淨零轉型時所需的資源分配、政策目標優先順序，本文嘗試探討淨零排放的政策意涵、趨勢，以及在全球南北發展陣營的不同論述爭辯。

關鍵詞：淨零排放、碳中和、公正轉型、世代衡平、氣候治理

一、前言

根據聯合國世界氣象總署（World Meteorological Organization, WMO）的最新數據，全球溫室氣體濃度於 2020 年再度突破新高點，濃度年增率超過過去 10 年的平均，並將持續至 2021 年。¹ 隨著溫室氣體濃度提高，全球氣溫也隨之提升，極端天氣事件頻傳，妥善應對氣候緊急狀態的壓力迫在眉睫。2020 年爆發的 COVID-19 嚴重影響全球經濟、社會、政治與政府治理、公共衛生。然而，衝擊同時也帶來轉型的機會，針對 COVID-19 疫情後復甦的政策措施，有機會讓現有的經濟體制走向永續發展的道路。²

淨零排放目標成為當前全球氣候倡議的重要政策焦點，連結了全球控制溫度上升、社會經濟發展路徑，以及累積二氧化碳排放量的限制。³ 政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）報告指出，為了讓全球暖化「可能」控制在 2°C，在本世紀結束之前，必須將二氧化碳累積排放量控制在 2,900 GtCO₂，同時將較長壽命的溫室氣體排放量歸零。⁴ 淨零排放與深度去碳化的目標，有利於提供科技可行性的社會經濟途徑以及對於累積二氧化碳排放的連結。⁵ 從氣候的角度觀點而言，減少累積碳排放，是達成氣溫穩定的首要目標，如果在未來幾十年內，無法有效推動減緩措施的話，將會對於本世紀達成淨零碳排的目標產生壓力。⁶

概念上，淨零排放的實踐，涉及能源轉型、產業轉型、社會轉型、公正轉型、數位轉型以及世代正義的確保，需要新的治理模式來完善推動淨零轉型時所需的資源分配、政策目標優先順序，本文嘗試探討淨零排放的政策意涵、趨勢，以及在全球南北發展陣營的不同論述爭辯。

二、淨零排放概念源起

（一）淨零排放與 1.5°C

1980 年代末期，全球意識到氣候變遷的威脅性，1988 年成立政府間氣候變化專門委員會，透過科學研究，為全球氣候政策制定者提出決策參考科學基礎。1992 年里約氣候高峰會時，創建《聯合國氣候變遷綱要公約》（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC），作為全球溫室氣體減量談判的主要機制；並於《里約宣言》（Rio Declaration）與

¹ WMO. (2021). “WMO Greenhouse Gas Bulletin (GHG Bulletin) - No.17: The State of Greenhouse Gases in the Atmosphere Based on Global Observations through 2020”. https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21975#.YYE05hpByM9

² IMF. (2021). “Reaching Net Zero Emissions”. <https://www.imf.org/external/np/g20/pdf/2021/062221.pdf>

³ Rogelj, J., O. Geden, A. Cowie, and A. Reisinger. (2021) “Three ways to improve net-zero emissions targets” Nature Vol. 501. 365-368.

⁴ IPCC. (2014). “AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014”. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

⁵ Jaeger, C., & Jaeger, J. (2010). “Three views of two degrees”. Climate Change Economics, 1 (03) , 145-166.

⁶ Rogelj, J., O. Geden, A. Cowie, and A. Reisinger. (2021) “Three ways to improve net-zero emissions targets”. Nature Vol. 501. 365-368.

綱要公約中確立全球各國皆負擔減少碳排義務，但考量到平等性，不同發展程度的國家肩負相異減排責任，即為「共同但有區別的責任」(The principle of common but differentiated responsibilities)⁷。1997 年，UNFCCC 通過《京都議定書》(Kyoto Protocol)，並於 2005 年正式生效運作。⁸

在 2010 年《坎昆協議》(Cancun Agreement) 中，就已提及 1.5°C 目標設定：「需針對控制全球溫度上升在 2°C 之內的進展進行審查，同時須在 2015 年考慮未來是否需要加強減緩目標，包括在現有可得的科學基礎上，考慮設定 1.5°C 目標的可能性」⁹。2015 年的巴黎氣候會議，於減量期程上取得重要進展，UNFCCC 締約國共同簽署《巴黎協定》(Paris Agreement)。在協定中，提及所有締約國將會確保全球升溫將控制在工業化前水準的 2°C；同時並積極行動，讓全球升溫控制在 1.5°C 之內。《巴黎協定》的簽訂代表了 1.5°C 的科學概念正式與國際政策接軌，全球氣候變遷治理進入新的階段，各國必須積極轉型至淨零排放、永續發展的經濟模式。^{10,11} 此後，關於淨零排放、碳中和的報告及研究紛紛出爐，這些名詞的使用大體上指涉相同的概念 (interchangeable)，但嚴格定義上卻有不同意涵 (參見表一)。

2018 年發表的 IPCC 1.5°C 特別報告中，提出科學數據以及情境分析，指出當全球升溫控制在 1.5°C 之時，全球自然系統仍保持於可逆轉的狀況之中，而一旦溫度上升超過 2°C，極端高溫事件可能更頻繁，並造成海冰大幅融化，影響自然生物棲息地、生物種類滅絕、海平面上升、全球作物產量降低等負面影響。因此報告中提出必須盡可能將全球升溫控制在 1.5°C，為了達到此目標，全球必須於 2050 年達到淨零排放，並且於 2050 年後持續將二氧化碳從大氣中移除。¹² 2021 年所發布之 IPCC 氣候變遷第 6 次評估報告 (AR6) 指出，人類行為的確造成全球暖化，並且帶來極端天氣與氣候事件。全球增溫的現象將持續至本世紀中期，未來如果要控制全球暖化，必須抑制持續累積的二氧化碳排放量，至少要達到淨零碳排目標，並且大幅減少其他

⁷ UNFCCC: “Acknowledging that the global nature of climate change calls for the widest possible cooperation by all countries and their participation in an effective and appropriate international response, in accordance with their common but differentiated responsibilities and respective capabilities and their social and economic conditions,” United Nations. (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

⁸ Gupta, A. (2014). “Clean development mechanism of Kyoto Protocol: Contribution of India in climate change mitigation and expectations of Indian project proponents”. International Journal of Climate Change Strategies and Management.

⁹ 《Cancun Agreement》: “Also recognizes the need to consider, in the context of the first review, as referred to in paragraph 138 below, strengthening the long-term global goal on the basis of the best available scientific knowledge, including in relation to a global average temperature rise of 1.5°C ;” UNFCCC. (2010). Intro to Cancun Agreements <https://unfccc.int/process/conferences/the-big-picture/milestones/the-cancun-agreements>

¹⁰ UNEP. (2015). “Emissions Gap Report 2015”. <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2015>

¹¹ Maslin, M. A. (2020). “The road from Rio to Glasgow: a short history of the climate change negotiations”. Scottish Geographical Journal, 136(1-4), 5-12.

¹² IPCC. (2018). Special Report: Global Warming of 1.5°C . <https://www.ipcc.ch/sr15/>

溫室氣體的排放。^{13,14}

（二）淨零排放的政策倡議

烏拉圭於 2015 年即宣示希望於 2030 年達成淨零排放，瑞典則於 2017 年透過立法確立 2045 年淨零排放的目標。¹⁵ 2019 年進入全球淨零排碳承諾高峰期，英國於 2019 年 6 月，成為首個立法承諾淨零排放目標的主要經濟體；歐盟則於同年 11 月發布「歐盟綠色新政」（European Green Deal），希望讓歐洲成為第一個碳中和大陸。此目標也被納入 2021 年 7 月生效的《歐洲氣候法》（European Climate Law）中，並承諾 2030 年歐盟溫室氣體排放量較 1990 年基準減少 30%。2020 年，主要經濟與排放大國接續表態，中國國家主席習近平於 2020 年第 75 屆聯合國大會中宣示中國將於 2030 年達到排放峰值，並於 2060 年達成碳中和。2020 年 10 月首相菅義偉（Suga Yoshihide）宣布日本將於 2050 年達到淨零排放；¹⁶ 並於 2021 年 4 月領袖氣候峰會上，承諾日本 2030 年溫室氣體排放將較 2013 年減少 46%，並嘗試透過進一步措施，以達成減少 50% 排放的目標。¹⁷ 韓國文在寅總統於 2020 年 4 月提出綠色新政（Green New Deal），並於同年 10 月提出 2050 年淨零排放目標；2021 年 9 月，韓國國會通過碳中和法案（The carbon neutrality act）。¹⁸ 美國於拜登總統（Joe Biden）就任後，提出「綠色增長」（Green Growth）規劃，並於世界地球日舉辦之氣候高峰會中提出減碳目標，以 2005 年排放量為基準，2030 年預計減少 50~55% 的碳排放，並於 2050 年達成溫室氣體淨零排放目標。¹⁹

聯合國秘書長古特雷斯於 2021 年 2 月聯合國大會上，提出了「2021 年優先議題」（Priorities for 2021），²⁰ 提出在 COVID-19 肆虐之後，全球復甦行動方向。在氣候議題方面，提及需擴大碳中和聯盟的範圍，各國應加速淨零排放的承諾，並設定涵蓋全球 90% 溫室氣體排放量的目標；各國也必須提出新一輪「國家自定貢獻」（Nationally Determined Contributions, NDCs）規劃，以 2010 年為基礎，承諾於 2030 年減少 45% 的碳排放。2021 年 11 月於英國格拉斯哥召開之《聯合國氣候變化框架公約》第 26 次締約方會議（United Nations Framework

¹³ IPCC. (2021). Sixth Assessment Report -Headline Statements from the Summary for Policymakers. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Headline_Statements.pdf. Accessed: 2021/10/10.

¹⁴ UNEP. (2021). Emissions Gap Report 2021 <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2021>

¹⁵ Darby, M., and I. Gerretsen. (2019) Which countries have a net zero carbon goal? Climate Home News. <https://www.climatechangenews.com/2019/06/14/countries-net-zero-climate-goal/>

¹⁶ Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). (2020) Japan's 2050 Carbon Neutral Goal. https://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/global_warming/roadmap/report/20201111.html

¹⁷ Climate Action Tracker. (2021). Country Summary: Japan <https://climateactiontracker.org/countries/japan/>

¹⁸ The Korea Herald. (2021). Korea becomes 14th in world to legislate carbon neutrality act <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20210901000812>, 2021/10/26

¹⁹ United States Department of State. (2021). "THE LONG-TERM STRATEGY OF THE UNITED STATES: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050". White House. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/10/US-Long-Term-Strategy.pdf> (Time)

²⁰ United Nations, (2021) Remarks to Member States on Priorities for 2021 <https://www.un.org/sg/en/content/sg/speeches/2021-01-28/remarks-member-states-priorities-for-2021>

Convention on Climate Change 26th Conference of the Parties, UNFCCC COP26)，此次會議為《巴黎協定》第 3 次締約國大會，以及首次締約國國家自定貢獻的全球盤點 (global stock-take)。此次會議主軸為全球國家應提出更新的自定貢獻內容，以達成本世紀中期淨零排放的目標；其次，為了保護社區與自然棲地，相應所需的調適政策；第三，達成淨零與調適所需的財務來源；最後，各級政府、私部門以及公民社會共同合作推動氣候行動。²¹

除了控制全球升溫的政治趨勢之外，全球於 2020 年 COVID-19 疫情衝擊後，社會壓力高漲，各國需要尋覓出促進經濟產業創新、同時顧及永續發展的綠色復甦方案，達成淨零排碳目標所需的產業、經濟與社會轉型，就成為主要訴求。

截至 2021 年 10 月，全球已有超過 140 個國家提出 2050 淨零排放之目標。²² 而在此些國家中，已有 2 個國家達成目標²³、13 個國家將淨零目標納入法律規範、另外 3 個國家已提出相關法案，45 個國家則在官方政策中提出相關承諾，其他國家仍在討論具體排碳時程目標。²⁴

表一、淨零排放相關名詞內涵彙整

名詞	釋義
Net Zero Emissions 淨零排放	<p>以全球的尺度而言，淨零排放意指在特定的時期內，人為溫室氣體排放量與人為溫室氣體移除量達成平衡。欲達到此目標，人為溫室氣體排放必須盡可能降低至趨近於零；而遺留的溫室氣體排放可以透過碳移除方式達成平衡。²⁵</p> <p>碳移除的方式通常包括透過自然途徑，例如保存森林；或是採用「直接氣體捕捉與封存技術」(Direct Air Capture and Storage, DACS) 等新科技。而達成淨零排放，可以視為接近「氣候中和」(Climate Neutrality)。²⁶</p> <p>在淨零排放的計算上，由於包含了多種溫室氣體，因此取決於用來比較不同氣體排放量的氣候指標，例如全球暖化潛勢、全球溫度改變潛勢，或是所選擇的時間範圍。²⁷</p>

²¹ COP26, (2021). COP26 Goals. <https://ukcop26.org/cop26-goals/>

²² Net Zero Tracker. (2021). Net Zero Numbers. <https://zerotracker.net/>

²³ 蘇利南與不丹。

²⁴ Net Zero Tracker. (2021). Net Zero Numbers. <https://zerotracker.net/>

²⁵ World Resource Institute. (2015). COP21 Glossary of Terms Guiding the Long-term Emissions-Reduction Goal. WRI. <https://www.wri.org/insights/cop21-glossary-terms-guiding-long-term-emissions-reduction-goal> Accessed: 2021/10/06.

²⁶ IPCC. (2018). "Special Report: Global Warming of 1.5°C ." IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

²⁷ IPCC. (2018). "Special Report: Global Warming of 1.5°C ." IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

	以個別行為者而言，淨零排放意謂一個行為者遵循科學途徑減少自身溫室氣體排放量，並採取相似狀況（like-for-like ²⁸ ）的移除方式，或是購買有效抵銷權（offset credit）來中和自身的剩餘排放。 ²⁹
Climate Neutrality 氣候中和	意指人類行為，對於氣候系統未產生淨影響（net effect），或未產生其他負面環境影響的狀態，通常特別用於指稱全球氣候系統。 ³⁰ 欲達成此狀態，剩餘排放（residual emission）與排放移除需達成平衡，同時也需考慮人類活動之區域或地方的生物地球物理效應（biogeophysical effects）。 ³¹ 以個別行為者而言，氣候中和意謂，任何一個行為者的溫室氣體排放或造成暖化的行為，可以透過溫室氣體減排、溫室氣體移除，或是其他具有冷卻效益的行為達成充分補償（fully compensated），讓行為者的溫室氣體淨貢獻量為零。 ³²
Net-Zero CO ₂ Emissions 淨零碳排	在特定的時段內，如果人為的二氧化碳排放，可以透過人為的方式來移除，在全球尺度上取得平衡，就可以稱為淨零碳排。而淨零碳排類似碳中和（Carbon Neutrality）的概念。 ^{33,34}
Carbon Neutrality 碳中和	意指一個行為者所排放至大氣的二氧化碳，透過等量二氧化碳移除或是碳匯吸收所平衡，簡而言之，即為消除所有碳排放。 ³⁵
Negative Emissions 負排放	在不包含自然碳循環（natural carbon cycle）過程而移除的溫室氣體之下，以精密（deliberative）人類行為的方式來移除大氣中的溫室氣體。 ³⁶

²⁸ 意指碳排放源頭與碳匯之間，在暖化效果、碳儲存的時間尺度以及耐久性之間具有相應性。

²⁹ Race to Zero. (2021). “Race to Zero Lexicon” Race to Zero. <https://racetozero.unfccc.int/wp-content/uploads/2021/04/Race-to-Zero-Lexicon.pdf>.

³⁰ IPCC. (2018). “Special Report: Global Warming of 1.5°C.” IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

³¹ IPCC. (2018). “Special Report: Global Warming of 1.5°C.” IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

³² Race to Zero. (2021). “Race to Zero Lexicon” Race to Zero. <https://racetozero.unfccc.int/wp-content/uploads/2021/04/Race-to-Zero-Lexicon.pdf>.

³³ IPCC. (2018). “Special Report: Global Warming of 1.5°C.” IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

³⁴ World Resource Institute. (2015). “COP21 Glossary of Terms Guiding the Long-term Emissions-Reduction Goal.” WRI <https://www.wri.org/insights/cop21-glossary-terms-guiding-long-term-emissions-reduction-goal> Accessed: 2021/10/06.

³⁵ Bernoville, T. (2021). “What is the difference between carbon-neutral, net-zero and climate positive?” Plan A. <https://plana.earth/academy/what-is-difference-between-carbon-neutral-net-zero-climate-positive/>

³⁶ IPCC. (2018). “Special Report: Global Warming of 1.5°C.” IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

Net-Negative Emissions 淨負排放	意指人類或是實體從大氣中消除的溫室氣體排放量，高於自身貢獻的排放量。在包含多種溫室氣體的狀況下，負排放的計算，取決於用來比較不同氣體的氣候指標，包括全球暖化潛勢、全球溫度變化潛勢，或是選定的時段。 ³⁷
Climate Positive 氣候正效益	類似淨負排放的概念，意指行為者的溫室氣體移除量高於排放量。 ³⁸
Carbon Budget 碳預算	碳預算指涉三個概念：(1) 全球層次的碳循環源頭與碳匯估計，主要透過綜合化石燃料與水泥業排放、土地使用變遷排放、海洋與土地使用碳匯，以及估算出的二氧化碳排放成長率的相關證據得出。稱為全球碳預算。(2) 以特定參考時期為基礎，可以用來限制地球表面溫度成長的估計累積全球溫室氣體排放量，通常會考慮其他溫室氣體以及氣候強迫因素 (climate forcers) 對於全球表面溫度的影響。(3) 在考量平等、成本、效率條件下，將 (2) 的累積全球溫室氣體排放量，分配至區域、國家或次國家層級。 ³⁹ 簡單來說即為在設定的升溫限制下，全球可排放之二氧化碳總量。 ^{40,41}
Carbon Dioxide Removal (CDR) 碳排放移除	意指從大氣中移除二氧化碳，並持久地儲存於地質、陸地或是海洋中的人為活動，包含既存或是潛在的生物或者地球化學匯 (geochemical sinks) 以及直接的碳捕獲或封存。 ⁴²

資料來源：作者自行整理。

三、淨零排放倡議：多元行動者與論述爭辯

(一) 多元行動者

在全球朝向淨零排放目標推動過程中，也包含了許多次國家行為者 (sub-national actor)，例如城市與地方政府，與非國家行為者 (non-state actor)，例如企業與非政府組織 (Nongovernmental Organization, NGO) 的參與，這些行為者也訂定了相關減排期程與途徑，以地方政府為例，美國加州立法規定於 2035 年禁售汽柴油新車；以及計畫於 2045 年達成能源

³⁷ IPCC. (2018). "Special Report: Global Warming of 1.5°C ." IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

³⁸ NewClimate Institute and Data-Driven EnviroLab. (2020). "Navigating the nuances of net-zero targets." NewClimate. <https://newclimate.org/2020/10/22/navigating-the-nuances-of-net-zero-targets/>.

³⁹ IPCC. (2018). "Special Report: Global Warming of 1.5°C ." IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

⁴⁰ World Resource Institute. (2015). "COP21 Glossary of Terms Guiding the Long-term Emissions-Reduction Goal." <https://www.wri.org/insights/cop21-glossary-terms-guiding-long-term-emissions-reduction-goal>.

⁴¹ UNEP. (2020). "Emissions Gap Report 2020." UNEP. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>

⁴² IPCC. (2018). "Special Report: Global Warming of 1.5°C ." IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

100%來自再生能源之目標。英國倫敦、美國紐約與波士頓、法國巴黎、日本東京與橫濱等全球主要城市，都已經提出相關淨零排放承諾。而另一方面，屬於非國家行為者的跨國企業，也提出自身淨零減碳目標，例如 Facebook 承諾於 2030 年達到全球供應鏈零碳排放、微軟希望於 2030 年實現負碳排放，並於 2050 年達到零碳足跡的目標。而由 UNFCCC 所發起的「淨零行動」(Race to Net Zero Campaign) 中，納入了不同非國家行為者推動淨零目標，根據統計，目前已有 5,229 間企業、1,049 個城市、67 個次國家區域政府、441 間財務機構、52 間健康照護機構，以及 1,039 間高等教育機構參與淨零行動。⁴³

多元行動者對於全球氣候治理參與由來已久，自《京都議定書》後，面對中央政府消極的減緩政策，地方政府已開始扮演更為積極的角色。在《巴黎協定》中，明文強調多元利害關係人之參與，⁴⁴ 有助於實踐國家氣候減量目標與推動全球氣候治理進程。地方政府在實踐淨零減碳目標的重要性在於，能源使用、交通運輸、商業運作等城市活動，產生了大量溫室氣體，而在運輸與建築部門中，地方政府具有規劃因地制宜的政策以及貼近一般民眾需求的優勢，透過法規、城市規劃等措施，可以有效改善民眾的行為習慣，轉型成低碳或是零碳的生活型態。另一方面，部分地方政府具有經費與技術優勢，可作為創新研發基地，進行新型技術與治理模式的試驗。近來對於地方政府推動淨零排放的策略，已經從個別部門獨立作業，開始提倡透過整合的手段，結合各部門的需求。世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF) 所發布之《淨零碳城市：一種綜合方法》(Net Zero Carbon Cities: an Integrated Approach) 報告中提出了「系統性效率」(system efficiency) 的概念，期待以整合的方式建立淨零轉型之策略，以有效推動城市中乾淨電力、智慧數位技術、高能源效率建築、基礎建設、循環經濟之規畫。確保城市可以綠化、更智慧、更具韌性、更平等與更具效率。⁴⁵ 國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 與 G20 發表的《為城市淨零未來賦權》(Empowering Cities for a Net Zero Future) 則是建議地方政府未來應該善用數位化的手段，整合城市中能源系統、建築、交通運輸以及城市規劃四大部門，促進城市透過提升能源效率、擴張低碳能源的使用，來達成淨零的目標。⁴⁶

對於企業來說，淨零轉型的政策趨勢，雖然會對於企業營運帶來巨大挑戰，但同時也伴隨新商業模式的產生，以及提升營運效率的機會與可能性。對於企業而言，推動淨零措施可以有助於應對利害關係人的壓力，以及提升企業聲譽；第二，透過採取實際策略以回應股東的壓力

⁴³ UNFCCC, (2021) Race To Zero Campaign. Who's in? https://racetozero.unfccc.int/join-the-race/whos-in/?fbclid=IwAR3msVhvb9biwwLGh3hwWxohv_gSuT4KPw_G-n4KMLLheYH6KOkPD3evYnM

⁴⁴ Decision 1/CP.21: 133: Welcomes the efforts of all non-Party stakeholders to address and respond to climate change, including those of civil society, the private sector, financial institutions, cities and other subnational authorities; UNFCCC. (2015). Decisions adopted by the Conference of the Parties. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>

⁴⁵ WEF. (2021c). Net Zero Carbon Cities: An Integrated Approach. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Net_Zero_Carbon_Cities_An_Integrated_Approach_2021.pdf

⁴⁶ IEA & G20. (2021). Empowering Cities for a Net Zero Future: Unlocking resilient, smart, sustainable urban energy systems <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d5c939d-9c37-490b-bb53-2c0d23f2cf3d/G20EmpoweringCitiesforNetZeroFuture.pdf>

與需求，同時針對未來碳定價的政策預做準備；第三，可以預估未來投資規模；最後，將讓企業有機會推動低碳經濟。

企業實踐淨零目標主要包含以下 3 種途徑：首先為減少碳排放途徑 (reduction pathway)，企業在運作過程中應盡可能減少排放二氧化碳與其他溫室氣體。第二個途徑為碳移除途徑 (carbon removal pathway)，以處理部分難減的碳排放或是部門排放。第三，透過推動減碳計畫，取得碳權，以抵銷自身碳排放。⁴⁷

氣候變遷為政策制定者帶來了困難的挑戰，因此需要跨經濟與跨社會部門的行為者共同協力，相關政策的研擬則必須推動不同層級政府與非政府的利害關係人共同參與。在淨零策略實際運作上，包含了廣泛的政治、社會經濟、產業，與其他公共政策目標的密切合作與對話，並涉及適當的權力與資源分配，不同利害關係人需透過密集對話，取得社會共識，確認在不違背淨零排放的前提下，建立相關行動與政策的基礎，並符合不同利害關係人需求的社會經濟模式。⁴⁸

(二) 淨零目標的策略討論

部分國家、企業等行為者雖提出長期淨零目標，但相關實際作為卻並非以有效降低自身溫室氣體排放量為目標，而是以透過購買碳權 (carbon credit)、植樹、投資碳捕獲與移除技術，期待透過碳抵銷的方式以達成淨零目標。

相關行動策略的爭議在於，首先，相關碳抵消技術目前尚未成熟，仍須投注時間以及資金進行研發，未來的具體效益也尚未明朗，相較於當前可採取的減排措施，顯得緩不濟急。⁴⁹

其次，碳匯、碳封存將會運用大量土地，Oxfam 估算，如果僅使用土地來移除全球碳排放，欲達成 2050 年淨零目標，將需要 16 億公頃的森林，相當於 5 個印度的面積。⁵⁰ 在土地取得過程中可能造成原有土地功能喪失，原本居住於當地的民眾與社區被迫遷移，形成土地掠奪、糧食安全與自然資源破壞、氣候正義的疑慮。^{51,52} 例如生質能與碳捕獲封存方案 (Bioenergy combine with Carbon Capture and Storage, BECCS) 需要大量土地種植樹木與能源作物，或是做為碳封存場域，將會破壞原有土地的生態運作、農作產業、居住型態，使得原本已遭受氣候變遷影響的居民、青年、婦女、原住民部落以及弱勢族群，再次受到傷害。並破壞永續發展的權

⁴⁷ Carbon Intelligence & HSBC. (2021). Net Zero: An Introduction for Business

⁴⁸ Turner, K., Katris, A., & Race, J. (2020). The need for a Net Zero Principles Framework to support public policy at local, regional and national levels. *Local Economy*, 35(7), 627-634.

⁴⁹ Gerhardt, T. (2021). "The Big Lie Known as 'Net Zero' Will Lead Us to Climate Disaster." *Common Dreams*. <https://ecosocialistsvancouver.org/article/big-lie-known-net-zero-will-lead-us-climate-disaster>

⁵⁰ Oxfam. (2021). "Tightening the Net- Net zero climate targets – implications for land and food equity." Oxfam. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/bp-net-zero-land-food-equity-030821-en.pdf>

⁵¹ Anderson, T. and K. Stone. (2015). "Caught in the Net: How "net-zero emissions" will delay real climate action and drive land grabs." *Action Aid*. https://actionaid.org/sites/default/files/caught_in_the_net_actionaid.pdf

⁵² Oxfam. (2021). "Tightening the Net- Net zero climate targets – implications for land and food equity." Oxfam. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/bp-net-zero-land-food-equity-030821-en.pdf>

利、實現消弭貧困以及平等的相關努力。⁵³

第三，部分行為者將淨零目標的實踐寄望於遠期的技術進展，未積極規劃中短期減排計畫，延緩實際減排行動。而此種延緩可能會造成不可回復的氣候衝擊。同時產生「漂綠」（greenwashing）之疑慮，高碳排的產業與國家仍然維持既有運作方式。⁵⁴ 淨零排放的字眼僅具有「創意會計術語」的作用。⁵⁵

因此，瑞典青年童貝里（Greta Thunberg）於世界經濟論壇中呼籲：全球需要「真正的零」（real zero）排放，而非「淨零」（net zero）排放。⁵⁶ 如果淨零可以採取溫室氣體迅速減少至趨近於零之策略，並且剩餘排放量透過生物多樣性自然系統進行平衡，才能真正推動全球淨零轉型。⁵⁷

（三）南北國家的不同詮釋

1. 淨零排放的責任與義務分配

隨著全球各國透過立法、政策宣示、政策文件說明等方式將淨零排放目標納入國家氣候治理原則時，許多開發中國家針對是否每個國家都應負擔起相同減排義務，以及採取相同減排時間軸的議題表達不同意見。「開發中國家同心集團」（Like-Minded Developing Countries, LMDC）的 24 個會員國，近期則提出了針對全球氣候協議的聲明，聲明中批判了目前富裕國家所提出之 2050 年淨零排放的普世目標，違反了平等以及氣候正義原則。「開發中國家同心集團」的成員認為，開發中國家不應被迫與工業化國家設定同樣的減排時間軸，主要原因在於開發中國家的溫室氣體排放歷史累積量較工業化國家少；同時，開發中國家尚需要使用化石能源來推進經濟發展，正如工業化國家過去的發展經驗。⁵⁸ 如果開發中國家被要求採取 2050 年淨零排放的目標，更會加劇南北國家之間的不平等。⁵⁹ 此聯盟認為，工業化國家本身推遲了 10 年以上才著手進行強力溫室氣體減排，但是現在卻要求全球所有國家共同承諾 2050 年達成淨零排放。

⁵³ IPCC. (2014). “Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.” http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers.pdf

⁵⁴ Oxfam. (2021). “Tightening the Net- Net zero climate targets – implications for land and food equity.” Oxfam. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/bp-net-zero-land-food-equity-030821-en.pdf>

⁵⁵ Gerhardt, T. (2021). “The Big Lie Known as ‘Net Zero’ Will Lead Us to Climate Disaster.” Common Dreams. <https://ecosocialistsvancouver.org/article/big-lie-known-net-zero-will-lead-us-climate-disaster>

⁵⁶ Thunberg, G. (2020). “Greta Thunberg: Our house is still on fire and you’re fueling the flames.” WEF. <https://www.weforum.org/agenda/2020/01/greta-speech-our-house-is-still-on-fire-davos-2020/>

⁵⁷ Anderson, T. (2020). “OPINION: Why ‘net zero’ is not good enough.” Eco-Business. <https://news.trust.org/item/20200205160427-r1ydk>

⁵⁸ Pontecorvo, E. (2021). Why developing countries say net-zero is ‘against climate justice’ GRIST. <https://grist.org/equity/ahead-of-cop26-developing-countries-say-net-zero-is-against-climate-justice/>

⁵⁹ Budryk, Z. (2021) Twenty-four countries say global net-zero goal will fuel inequality The HILL <https://thehill.com/policy/energy-environment/577881-twenty-four-countries-say-global-net-zero-goal-is-against-climate?rl=1>

因此，「開發中國家同心集團」提出了新的淨零排放時間軸：工業化國家須於 2030 年之前快速減排，有效降低大氣中的溫室氣體濃度，讓開發中國家得以持續排放溫室氣體。⁶⁰ 而國際能源總署也建議，先進國家經濟體應致力於 2045 年達成淨零排放，在此之後，需使用碳移除相關技術，快速移除大氣中的二氧化碳，以給予其他國家排放的空間。⁶¹

2. 國際淨零排放中的國家發展風險

除了針對淨零排放時程的討論之外，國際永續發展研究會（International Institute for Sustainable Development, IISD）研究指出，淨零轉型過程中，可能會形成產業移轉、資源需求變遷，可能為開發中國家帶來經濟與產業發展的負面影響。部分開發中國家的經濟收入主要來自於石油探勘、金屬礦物與農業產品出口，而這些化石能源過往多半進口至承諾淨零排碳目標的工業化國家。在工業化國家必須實踐淨零排放的前景下，化石燃料的使用將大幅降低，可能導致開發中國家主力出口產業受到衝擊。另一方面淨零也帶來新的產業發展機會，在快速減碳的需求之下，建設高壓電網、再生能源發電設備，儲電設備將帶動對於銅、鋁、鎳等金屬原料的需求，⁶² 形成新的出口商機。為避免受到自然資源需求的影響，開發中國家的政府應積極推動出口方案多元化，以及快速建立現代化的工業基礎建設；在推進新資源探勘與出口的過程，也應提升相關資源探勘技術，同時確保探採過程中的環境保護、勞動權利，也應避免國家落入「資源詛咒」（resource curse）之中。⁶³ 與此同時，工業化國家也應透過發展援助或貿易援助計畫，提供技術與能力建設，協助開發中國家邁向循環經濟，減少工業部門排碳量。

部分開發中國家仍處於 COVID-19 疫情的嚴重打擊之下，社會與經濟正承受負面影響。⁶⁴ 在有限資源的限制下，開發中國家如果未能及時推動減碳轉型，工業化國家與開發中國家的差距將更為巨大。⁶⁵ 聯合國環境規劃署（UN Environment Programme, UNEP）提出警告，如果無法大幅增加對外援助，工業化國家與開發中國家間的差距將更為擴大，同時也限制了應對氣候變遷的能力。如果未提供充分資金，由於缺乏綠色能源技術，與永續產業，開發中國家與經濟體在未來將成為最大溫室氣體排放源，並同時承擔氣候變遷的負面影響，⁶⁶ 將使得淨零排放的目標

⁶⁰ Dubash, N. K., H. Winkler, and L. Rajamani (2021) Developing countries need to chart their own course to net zero emissions <https://theconversation.com/developing-countries-need-to-chart-their-own-course-to-net-zero-emissions-159655>

⁶¹ IEA. (2021) Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector. https://iea.blob.core.windows.net/assets/beceb956-0dcf-4d73-89fe-1310e3046d68/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf

⁶² World Bank. (2017). The growing role of minerals and metals for a low carbon future. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/207371500386458722/pdf/117581-WP-P159838-PUBLIC-ClimateSmartMiningJuly.pdf>

⁶³ Moerenhout, T., and C. Bellmann, (2021). Impacts of Climate Change Policies on Developing Country Export Markets. <https://www.iisd.org/system/files/2021-07/climate-change-developing-country-export-markets.pdf>

⁶⁴ Averchenkova, A., Bhattacharya, A., Calland, R., González, L., Martínez-Díaz, L., & Van Rooij, J. (2020). Delivering on the 100 billion climate finance commitment and transforming climate finance. The Independent Expert Group on Climate Finance.

⁶⁵ UNEP, 2021. Emissions Gap Report 2021 <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2021>

⁶⁶ 同上註

更難以達成。

3. 南方國家達成淨零排放目標之能力建構

開發中國家與工業化國家在同時應對氣候變遷與 COVID-19 疫情上的能力與進度具有落差，隨著工業化國家逐漸恢復日常，開發中國家仍處於劣勢之中。為避免開發中國家落入推動經濟復甦與追求氣候穩定二擇一的困境，以及遭受氣候危害的風險，工業化國家可為開發中國家提供調適的時間、所需資金，以及政策技術援助。^{67,68} 換言之，工業化國家必須要積極採取行動，為開發中國家的淨零轉型決策提供協助，包括：加強相關政策對話、調動財務資源、推動綠色技術轉讓、支持相關能力發展。⁶⁹

南方國家需要充足的能力建構、組織改造、財務支援、強化法治與人權基礎。低碳轉型政策需要更多前瞻性的公共管理，對於協助弱勢或邊緣化群體有更多的需求，故應強化社會平等與廣泛公眾參與。

進行淨零轉型需要大量資金投入，然而南方國家長期結構性赤字（structural deficits）或債務問題，以及 COVID-19 疫情，使得財政狀況惡化，為使這些南方國家取得淨零投資所需資金，需要促進南北氣候資金流動，並且應透過補助（grants）以及優惠機制強化國際公共財政（international public finance），多邊開發銀行也需投入額外資金協助南方國家推行公正轉型，並鼓勵南方國家中央銀行將氣候議題與淨零轉型連結。充足的資金有助於南方國家淨零轉型、加強對於自然氣候災害的抵禦能力，同時也確保以公正轉型的原則處理基本社會需求。然而也需注意外部資金協助在缺乏機構能力、完善規範的情況下，可能形成氣候尋租（climate rent-seeking）的狀況。⁷⁰

（四）社會包容性與公正轉型

淨零排放目標的推動與實踐是個巨大的挑戰，同時卻是促進永續成長發展，以及避免氣候變遷危害的機會。⁷¹ 2020 年 COVID-19 疫情，凸顯當前社經結構的脆弱與危機，提醒各國在目前的社會經濟運作模式中，民眾更容易暴露於氣候風險，同時加劇社會不平等，此種不平等橫跨了國家、種族、性別、階級、年齡與世代。為了應對氣候與疫情的雙重挑戰，政府、企業與

⁶⁷ Shankar, V. (2021) What Developing Countries Need to Reach Net Zero. Project Syndicate <https://www.project-syndicate.org/commentary/emerging-economies-net-zero-by-viswanathan-shankar-2021-10>

⁶⁸ IMF (2021) REACHING NET ZERO EMISSIONS <https://www.imf.org/external/np/g20/pdf/2021/062221.pdf>

⁶⁹ Germany Development Institute and NewClimate Institute (2021) Working together to achieve the Paris climate goals and sustainable development https://newclimate.org/wp-content/uploads/2021/09/BMZStudy_NC_DIE_ENGLISH_FullReport_WEB_2021.08.23.pdf

⁷⁰ Fuhr, H. (2021). “The rise of the Global South and the rise in carbon emissions.” Third World Quarterly. Vol.42.

⁷¹ World Resource Institute (2020) Designing and Communicating Net-Zero Targets <https://www.wri.org/research/designing-and-communicating-net-zero-targets>

公民社會必須共同合作，重新思考環境、社會與經濟領域的共同利益，^{72,73}改善當前全球社會與生態不平衡的問題，⁷⁴藉由「重建共同未來」(Build Back Better)，邁向更為健康、平等、包容、強韌、再生、永續成長以及去碳化的經濟。^{75,76}

公正轉型的概念從原先高污染產業轉型、勞工就業與社區復甦之議題，逐漸擴大至平等的分配淨零策略的成本與效益之討論，進而再延伸至如何藉由淨零排放的趨勢，建立新的「社會基礎建設」，即為建立社會成長策略更為永續、包容性與韌性的架構。⁷⁷公正轉型的概念最初由工會與環境正義團體提出，主要源於弱勢地區，在高污染產業會危害到勞工、社區健康與地球環境，希望相關產業因環境保護考量而退場時，給予勞工公正的轉型策略，希望透過活化經濟，給予社區居民有尊嚴，具生產力、環境永續的生活環境，同時強化民主治理以及環境韌性。⁷⁸

相關概念後續擴張至倡議提供環境與社會永續的工作機會、部門與經濟體。⁷⁹公正轉型的主要實踐內涵，包含了提升社區韌性與調適能力、公共投資於再生能源產業，以期推動氣候正義、環境與勞工運動。⁸⁰當成功轉型至社會永續經濟時，可以帶動工作機會創造、工作實質內涵升級、提升工作安全與穩定度，解決社會正義以及貧窮消弭的問題。⁸¹

在零碳轉型過程中，牽涉技術、社會、經濟、政治運作的轉型，同時在 COVID-19 疫情影響之下，揭露了各國社會與經濟層面的脆弱性。歐盟認為，公正轉型機制是確保公正地推動轉

⁷² Abram S., E. Atkins, A. Dietzel, M. Hammond, K. Jenkins, L. Kiamba, J. Kirshner, J. Krienkamp, T. Pegram and B. Vining (2020) Just Transition: Pathways to Socially Inclusive Decarbonisation COP26 Universities Network Briefing https://www.ucl.ac.uk/public-policy/sites/public-policy/files/cop26_just_transition_policy_paper_-_final_.pdf

⁷³ De Paula, N, and L. Willetts. (2021). COVID-19 and Planetary Health: How a Pandemic Could Pave the Way for a Green Recovery. IISD. <https://www.iisd.org/articles/covid-19-and-planetary-health-how-pandemic-could-pave-way-green-recovery?fbclid=IwAR2-SJ1dDPBKNWC8WRxOKVmdrEy6hgv5lQIe3yOvLvz2ED6FFusCS0yMn-Q>

⁷⁴ WEF. (2021b). Shaping an Equitable, Inclusive and Sustainable Recovery: Acting Now for a Better Future. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_an_Equitable_Inclusive_and_Resilient_Recovery_2021.pdf

⁷⁵ Averchenkova, A., Bhattacharya, A., Calland, R., González, L., Martínez-Díaz, L., & Van Rooij, J. (2020). Delivering on the 100 billion climate finance commitment and transforming climate finance. The Independent Expert Group on Climate Finance.

⁷⁶ WEF. (2021a). Lighthouse Action on Social Justice Through Stakeholder Inclusion https://www3.weforum.org/docs/WEF_Lighthouse_Action_Social_Justice_Stakeholder_Inclusion_2021.pdf

⁷⁷ WEF (2021b) Shaping an Equitable, Inclusive and Sustainable Recovery: Acting Now for a Better Future. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_an_Equitable_Inclusive_and_Resilient_Recovery_2021.pdf

⁷⁸ Climate Just Alliance. (2018). Just Transition Principles. Climate Just Alliance. https://climatejusticealliance.org/wp-content/uploads/2018/06/CJA_JustTransition_Principles_final_hi-rez.pdf

⁷⁹ Just Transition Center. (2017). Just Transition: A Report for the OECD <https://www.oecd.org/environment/cc/g20-climate/collapsecontents/Just-Transition-Centre-report-just-transition.pdf>

⁸⁰ Bird, J., & Lawton, K. (2009). The Future's Green: Jobs and the UK low-carbon transition. Institute for public policy research, London.

⁸¹ International Labour Organization (ILO). (2016). Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS_432859/lang--en/index.htm

型至氣候中和的經濟體的關鍵之一，透過公正轉型確保不遺落任何人。⁸² 轉型的過程中，須確保相關氣候行動成本與效益，以更公正的方式共享。以能源部門減碳策略為例，能源取得、能源儲存、技術轉移、投資、化石產業既有利益以及產業變遷後對於勞工市場的影響，變化相當快速，需要採取社會包容以及公正的轉型來推動。能源的去碳化與轉型將使得碳密集產品的價格提升，為較低收入家戶帶來更為沉重的負擔，並且加劇了社會中的貧富差距。⁸³ 因此需要適當的措施減緩負擔，並使得利害關係人從中獲益。

2015年的《巴黎協定》條文中納入了公正轉型的概念。⁸⁴ 實際上，公正轉型並非一系列固定的條文，其實更代表了相關政策推動的視野與程序，相關轉型，必須賦予勞工、產業、政府、一般民眾，共同對話的機會，設定推動議程，並且根據不同地理、政治、文化與社會脈絡，提出適當的轉型策略。

成功的淨零轉型，必須要有充分的社會支持，相關的轉型策略，應注意避免相關措施擴大或創造社會不平等，而推動淨零轉型的成本以及相關利益，如果未能平均的分散於各個族群中，則會持續擴大社會差異，影響淨零推動進程。因此，相關政策制定的程序，必須確保相關弱勢群體能夠參與，所有利害關係人皆可進入政策平台，進行對話並制定政策。透過社會對話，針對去碳化的政治與道德議題進行公開討論。⁸⁵ 當可以透過透明的方式來溝通時，就可以預防不同利害關係人之間的衝突。⁸⁶

五、結語：淨零合作的趨勢

在近幾年的全球淨零減碳趨勢中，可以看到有越來越多的城市與企業加入淨零的行列，作為補充、帶動、刺激國家淨零策略的角色，同時這些多元行為者有助於一般民眾觀念與行為的改變，可促進淨零排放的目標實踐。

在淨零排放所需的技術與經濟轉型的過程中，各國對於「公正轉型」的重視也至關重要，如何在解決氣候變遷挑戰的同時，確保社會公平正義及人權，「不遺落任何人」成為主要的原則。在推動淨零排放目標過程中，政府與企業也必須重視與納入較為邊緣或是脆弱的利害關

⁸² European Commission. (2020). Green Deal: Coal and other carbon-intensive regions and the Commission launch the European Just Transition Platform. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1201

⁸³ IMF. (2021). Reaching Net Zero Emissions. <https://www.imf.org/external/np/g20/pdf/2021/062221.pdf>

⁸⁴ Paris Agreement: "Taking into account the imperatives of a just transition of the workforce and the creation of decent work and quality jobs in accordance with nationally defined development priorities" Paris Agreement UNFCCC. (2015). Paris Agreement https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

⁸⁵ Abram S., E. Atkins, A. Dietzel, M. Hammond, K. Jenkins, L. Kiamba, J. Kirshner, J. Krienkamp, T. Pegram and B. Vining. (2020). Just Transition: Pathways to Socially Inclusive Decarbonisation COP26 Universities Network Briefing https://www.ucl.ac.uk/public-policy/sites/public-policy/files/cop26_just_transition_policy_paper_-_final_.pdf

⁸⁶ Just Transition Center. (2017). Just Transition: A Report for the OECD <https://www.oecd.org/environment/cc/g20-climate/collapsecontents/Just-Transition-Centre-report-just-transition.pdf>

係人。

國際合作亦是促進淨零轉型的關鍵要素，由於國際生產分工，開發中國家現階段仍面臨能源需求上升、財政狀況不足以獨力支撐轉型、或是氣候調適基礎建設高昂經費之需求，同時在追求淨零碳排的過程中，也容易引發產業轉型、社會平等、環境保障之關切。因此，包含能力建構、技術轉移、資金援助、以及知識分享等國際合作方式，^{87,88} 都有助於促進責任分擔以達成淨零排放目標。

全球氣候緊急的狀態有賴強大的企圖心、決心以及政治意願來應對。今（2021）年於英國格拉斯哥召開之聯合國氣候會議 COP26，完成了《巴黎協定》的規則書，將作為國際間對於淨零排碳、全球碳市場發展的重要指標，有助於未來各國具體實踐承諾、提供相應的氣候資金、推進全球人類共同參與。透過各層級政府、企業、社會與個人之多元利害關係人協力、建立夥伴關係，有助於加速淨零目標進展，藉以創造更具韌性、永續的未來。

⁸⁷ Ross, K., C. Schumer, T. Fransen, S. Wang, and C. Elliott. (2021). “Insights on the First 29 Long-term Climate Strategies Submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change.” Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. Available online at <https://doi.org/10.46830/wriwp.20.00138>.

⁸⁸ IMF. (2021). Reaching Net Emissions. <https://www.imf.org/external/np/g20/pdf/2021/062221.pdf>

《巴黎協定》第6條 機制於國際發展合作計畫之意義

范建得*、連振安**

摘要

隨氣候變遷加劇，世界各國已充分意識到氣候危機之迫切，並於2015年通過具有法律拘束力之《巴黎協定》（Paris Agreement），期能透過匯集各國自定減碳貢獻（National Determined Contribution, NDC）之集體合作法制框架，共同應對氣候變遷所帶來的威脅；其中，第6條規定所揭示之市場與非市場機制，則係各國在履行NDC承諾過程，必須用以調和其成本並創價所賴之關鍵設計。目前，我國除亦已將2050年淨零碳排（Net Zero Emissions）納入政策與法制外，面對2030《巴黎協定》帶動的全球減碳趨勢與壓力，如何善用國際發展合作計畫（國合計畫）之成果，將其轉型為符合《巴黎協定》第6條所提供多元減碳機制之要件，並取得應有之國際可轉換減碳成果（Internationally Transferred Mitigation Outcomes, ITMOs），或其他以做為我國或受援國履行國家自定減碳義務，抑或追求永續之用，實為我國應重視的努力方向。本文擬以我國幾個成功的國合計畫為例，分別示範說明《巴黎協定》第6條所揭示各類市場或非市場機制之適用機會，進而嘗試提出我國得據以強化國合計畫減碳效益的機會。

關鍵詞：氣候變遷、巴黎協定、國家自定減碳貢獻、國際可轉換減碳成果、市場及非市場機制

* 國立清華大學科技法律研究所教授。

** 國立清華大學跨院博士班博士生。

一、前言

近年來，全球極端氣候事件頻傳，而 2019 年至 2021 年間澳洲備受全球關注的大火及嚴重洪災，已被澳洲政府及科學研究認定，¹ 係與澳洲礦業及化石燃料的發展密切相關，² 這是一個罕見由國家承認其發展策略與氣候危機間具有因果關係的事例，也顯示出自 2016 年生效、具法律拘束力之《巴黎協定》(Paris Agreement) 的重要性。《巴黎協定》之主要目標，在於將全球暖化之升溫控制於工業化前排放基準 2°C 以下，並以戮力達到政府間氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 期許控溫 1.5°C 之標準。³ 遺憾的是，IPCC 於 2021 年 8 月所發布之最新《氣候變遷報告 2021》(Climate Change 2021)，又稱第 6 次評估報告 (Sixth Assessment Report, AR6)，⁴ 其中已嚴肅地指出，地表升溫已達 1.05°C，且極有可能於 2040 年前突破 1.5°C 的升溫上限，並呼籲各國必須於未來 10 年大幅減碳，於 2050 年實現淨零碳排 (Net Zero Emissions)。

我國蔡英文總統亦於 2021 年 1 月 1 日的新年談話中，關切全球氣候治理議題，並強調我國應找出最符合臺灣未來永續發展的氣候治理路徑，且讓減碳挑戰化為產業投資、創造出就業的新機會，期為臺灣的永續發展找出新方向。⁵ 同日，外交部亦指出，臺灣為因應國際間 2050 年淨零碳排的趨勢，將持續關注國際發展，使臺灣相關政策不落人後。⁶ 準此，如何讓臺灣在落實 2050 年淨零碳排願景過程，兼顧產業投資、創造就業的新契機，應係我國因應氣候危機的必要思維；這其中，《巴黎協定》第 6 條之規則書 (Rulebooks) 預計在《聯合國氣候變化綱要公約》第 26 屆締約方會議 (United Nations Framework Convention on Climate Change 26th Conference of the Parties, UNFCCC COP26) 通過，對臺灣而言，這個落實《巴黎協定》所賴之最後拼圖，也將是我國實現蔡總統期許必須善用之市場與非市場遵約機制 (Market & Non-Market Mechanisms, MNMM)。

目前我國隨新修《溫室氣體減量及管理法》(簡稱「溫管法」) 已將市場機制納入法制中，⁷

¹ World Weather Attribution (2020). "Attribution of the Australian bushfire risk to anthropogenic climate change." <https://www.worldweatherattribution.org/bushfires-in-australia-2019-2020/>.

² Tom Stayner (2019). "Scott Morrison says climate change 'contributed' to bushfires." <https://www.news.com.au/technology/environment/climate-change/scott-morrison-says-climate-change-was-a-contributing-factor-to-bushfires/news-story/25d6f61d0db5538bbbdeac745d107bc9>.

³ 2018 年聯合國政府間氣候變化專門委員會 (IPCC) 於發布之「地球暖化 1.5°C (Global Warming of 1.5°C)」證實應將升溫上限控制於 1.5°C，始可保護海洋與陸地生態；參見，IPCC (2019). "Global Warming of 1.5°C ." <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

⁴ IPCC (2021). "AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis" <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>.

⁵ 中央社 (2021)。《蔡總統 2021 新年談話全文》。 <https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202101015003.aspx>.

⁶ 游凱翔 (2021)。《外交部：關注 UNFCCC 談判 使環保政策接軌國際》。 <https://www.cna.com.tw/news/aipl/202101010175.aspx>.

⁷ 依據環保署之說明，溫管法將更名為氣候變遷因應法，在五大重點中，碳費的收取係屬碳定價機制之一種，也是市場機制之一環。聯合報 (2021)。《溫管法修法年底能送立法院？環署：沒把握》。 <https://udn.com/news/story/7241/5791205>.

至於針對非市場機制之理解，仍有待進一步之掌握，然則，證諸我國「國際合作發展基金會」（下稱「國合會」）在過往持續協助開發中國家於永續面向上之投入，似乎已可以是我國實踐第6條所揭示多元機制之範例，若能透過檢視「國合會」既有案例於MNMM機制之合規程度，將是我國聯結年底《巴黎協定》完全實施後，第6條規則書將開啟之新契機，並做為我國在國際間取得國際可轉換減緩成果（Internationally Transferable Mitigation Outcomes, ITMOs）的示範。

準此，本文擬先就《巴黎協定》第6條創設的各項機制加以介紹；其次，則就善用這些機制於我國之多樣政經意義加以闡述，並挑選我國「國合會」之例示案例，據之就如何將這些類型的援外案件，精化為能符合《巴黎協定》第6條規定之多元國際減碳個案加以推演。最後，則嘗試就我國如何藉由國合體系來嫁接MNMM機制，並有益於我國氣候政策及國家淨零碳排願景之達成，提出具體建議。

二、《巴黎協定》第6條揭示之主要機制

首先，對於氣候公約遵約機制（Compliance Mechanism）之了解，應始自1997年的第3屆締約方大會（COP3）通過，而遲至2005年生效的《京都議定書》（Kyoto Protocol），其中揭示一般所稱的「京都機制」（Kyoto Mechanism），嚴格來說，這正是《巴黎協定》第6條規定之前身。《巴黎協定》第6條延續上述「京都機制」的理念，除以「合作方法」（Cooperative Approaches）及ITMOs為核心之市場機制外，並擴大及調適（adaptation）所賴「永續發展機制」（Sustainable Development Mechanisms, SDM）等政策導向之「非市場方法」（Non-Market Approaches, NMAs），用以填補所謂排放落差之問題，俾利於落實2050年之淨零碳排；以下謹摘要介紹第6條之主要規定於後。至於《巴黎協定》第6條與原「京都機制」之最大不同在於，後者係採取由上而下，要求工業國家承諾減碳義務之模式，並以氣候公約的專責理事會，來負責管理以計畫型減碳方案為基礎的市場機制；相對而言，《巴黎協定》則採取自下而上、去中心化之設計，容留全體締約方透過多元的市場與非市場機制，集體參與減碳之空間。

（一）第6條第2項（Art. 6.2）之合作方法與ITMOs

有關減碳之合作方法以及ITMOs，主要揭示在《巴黎協定》第6條第2項之規定中，其重點在於締約方得於自願參與的合作方法中，將所獲ITMOs用於「國家自定減碳貢獻」（National Determined Contribution, NDC）、促進永續發展並確保環境品質（environmental integrity）和透明度（transparency）；此外，在治理方面，並應採用健全的核算方式，避免雙重核算（double counting）。

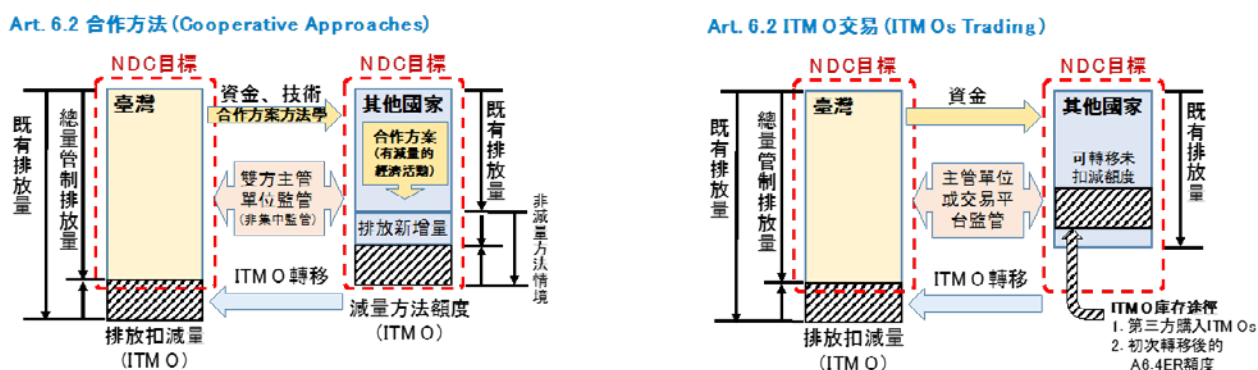
所謂的合作方法，如下列圖一所示，係指由一國（例如臺灣）透過減碳合作方案、依據合格之方法學，提供資金與技術給其他國家（接受方），並將該計畫交由雙方國家各自監管，此即所謂之非集中式管理。其後，接受方得透過合作方案之減排活動依據減量方法所產生的

ITMOs，在用以扣抵國家（接受方）NDC 之既有排放之減排義務及新增排放量後，將剩餘之 ITMOs，依合作方案之約定，轉移給提出合作方案之國家（例如臺灣），使之能將其用於履行 NDC 之義務，亦即在達成國家總量管制排放量後，尚須填補的 NDC 減量缺口。這種合作方法正是一個自下而上，且去中心化管理的標準模式。

除合作方法外，本項亦提出了所謂的 ITMOs 交易制度。其運作方式如下列圖一所示，係由一國（例如臺灣）提供資金予其他國家，來換取其他國家（接受方）在 NDC 減量目標範圍內尚未用以扣抵既有排放量之 ITMOs，來履行自己（及臺灣）承諾之 NDC 義務，這是與現行歐盟排放交易制度十分相似之設計。至於可供扣抵之 ITMOs 主要來源有二；其一，是購自他國之 ITMOs，其二，是依第 4 項規定（Art. 6.4）藉由永續發展計畫，依核可之計畫與部門別減緩活動所產生經驗證之排放減量額度（A6.4ER）。至於交易平台之監理部分，仍係取決於雙方之非集中式監管。

目前，隨各方日益肯認調適資金的重要性，也因此對於第 6 條各項所設計機制及其與調適資金間之聯結方式或程度，給予高度關切。目前的爭議重點在於是否應將第 2 項與第 4 項之功能一視同仁？以及應否對第 6 條第 2 項的減緩成果採強制抽成制（Share of Proceeds）以供調適之用；最近的討論傾向認為，此項作法未有法律依據，且有可能阻礙減緩行動，故有提出，即便要採用，也不適用於特定類型合作計畫之說。⁸

圖一 合作方法與國際間可轉移減緩成果示意圖



資料來源：工研院連振安工程師繪製

(二) 永續發展機制 (Sustainable Development Mechanism, SDM)

《巴黎協定》第 6 條第 4 項則提出了一項創新的設計，可供締約方得藉由促進減排來支持永續發展；但相對於上述第 2 項之機制為去中心化，SDM 則維持了必須接受指定機構監督之集中

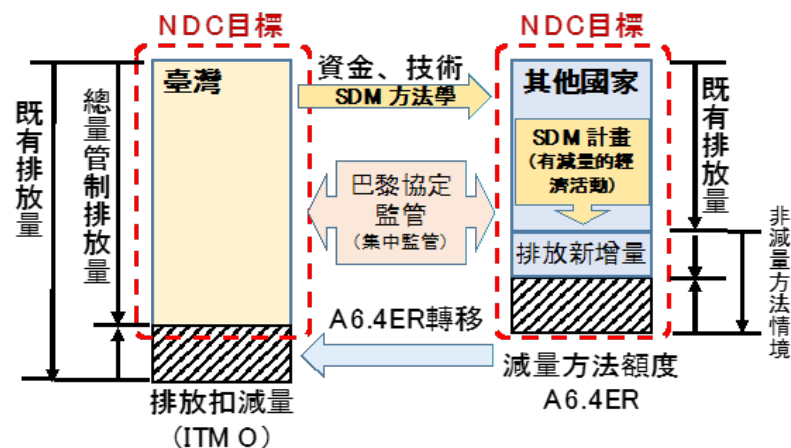
⁸ SBSTA Chair (2021). "Article 6 of the Paris Agreement: Financing for adaptation/Share of Proceeds (Article 6.2 and Article 6.4)" <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/cooperative-implementation/submissions-informal-technical-expert-dialogues-on-article-6-of-the-paris-agreement#eq-1>; SBSTA Chair (2021). "Any other matters identified by Parties." https://cop23.unfccc.int/sites/default/files/resource/IN.SBSTA2021.i15a.1_i15b.1_i15c.1.pdf.

管制；其重點在於對應下列之新需求：1. 在促進減緩排放之同時也能促進永續發展；2. 提供誘因給參與減緩活動之公私實體（public and private entities）；3. 促進地主國家（host country）減少排放，並因此受益，同時提供給其他締約方用來履行其國家自定貢獻義務；4. 實現《巴黎協定》以集體方式（collectively）來「減緩全球總排碳量」（Overall Mitigation in Global Emissions, OMGE）之目標。

具體言之，SDM有若「京都機制」下「清潔發展機制」（Clean Development Mechanism, CDM）的間接版。如圖二所示，其運作方式為由一締約方依據SDM方法學，提供資金、技術予地主國，地主國則可將執行SDM計畫後所產生之「減量方法額度」（A6.4ER）轉移至提供資金與技術的締約方，供其履行NDC義務之用。然目前對於是否允許不屬地主國家NDC範圍內之減排成果，被用於履行其他締約方之NDC，而無須相對進行減碳承諾基線之調整（corresponding adjustment），以及現有CDM制度如何過渡至SDM的問題⁹，則尚存爭議。

圖二 永續發展機制之示意圖

Art. 6.4 永續發展機制 (SDM)



資料來源：工研院連振安工程師繪製

(三) 非市場方法 (Non-Market Approaches, NMAs)

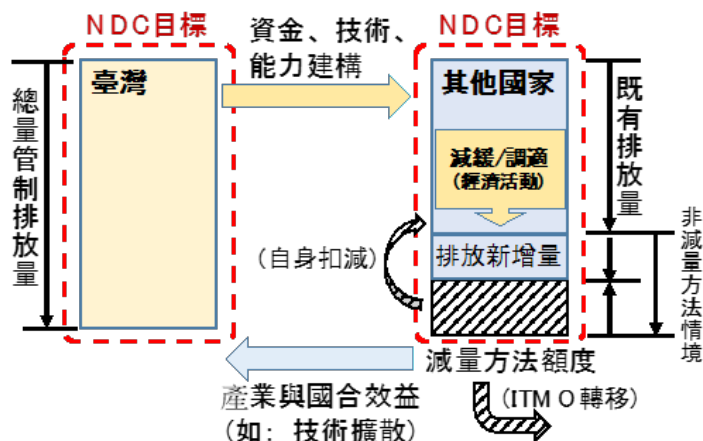
除上述之市場方法外，《巴黎協定》第6條第8項特別加入了所謂的非市場機制，如圖三所示，NMAs係允許由一締約方提供資金、技術、能力建構予其他國家，協助該國進行減緩或調適活動，其因此產生之減量額度，則可被用於履行受援助國家之NDC義務，抑或成為該國投入ITMOs交易市場之額度。與上述市場機制不同之處在於，提供資金、技術、能力建構的投資方，並不能直接取得或掌握減碳成果，僅能獲得技術擴散、產業發展與國際合作之效益。就此，其立意雖佳，然目前有部分開發中國家正呼籲此種計畫之執行應採用全球生命週期方法

⁹ SBSTA Chair (2021). "Clean Development Mechanism activity transition to the Article 6.4 mechanism." <https://cop23.unfccc.int/sites/default/files/resource/IN.SBSTA2021.i15b.pdf>.

（global lifecycle approach）來實施，以避免有些國家將停止使用的設備再轉售給開發中國家。¹⁰

圖三 非市場方法之示意圖

Art. 6.8 非市場方法 (NMA)



資料來源：工研院連振安工程師繪製

三、我國國際合作成功案例於《巴黎協定》第 6 條之適用

綜上，由於《巴黎協定》第 6 條也採取了自下而上的非集中式管理模式，這將讓我國能有較大之參與規劃空間。準此，本文希望藉由檢視過往國合會成功案例於《巴黎協定》第 6 條規定之適用可能；一方面做為擴大我國海外合作計畫之多元政策效用，另一方面則以之作為我國聯結該條各項機制之示範。

(一) 緬甸太陽能光電計畫（2014-2015）¹¹

由於緬甸供電不足、電網分配及電力使用不均，影響民眾日常生活、教育、健康及安全甚鉅，也衝擊當地經濟發展。經我國派遣專家實地訪查評估，認為緬甸適合開發太陽光電，由於我國太陽能光電技術相對完整且具產業鏈優勢，故決定協助緬甸發展太陽光電。在規劃上，將由我國提供資金與技術，於緬甸偏鄉地區設置獨立型（off-grid）的集中式供電系統，後續並導入在地自主管理之永續經營模式。此外，亦設置集中式的太陽光電系統、省電燈泡，提供家戶與公共設施電力，用以解決公私場所供電不足的問題。

自《巴黎協定》第 6 條創設之機制來看，本案可全面嘗試藉由該條提出的 3 種路徑來提升

¹⁰ SBSTA Chair (2021). "Any other matters identified by Parties." https://cop23.unfccc.int/sites/default/files/resource/IN.SBSTA2021.i15a.1_i15b.1_i15c.1.pdf.

¹¹ 財團法人國際合作基金會（2016）。《財團法人國際合作發展基金會 2015 年年報》。<https://www.icdf.org.tw/public/Attachment/6469262398.pdf>，頁 33。

其計畫之國家減碳或環境永續效益。首先，得依據第 2 項合作計畫之規定，透過兩國簽署之合作計畫來執行公約認可之減量方法，讓我國取得分享由此產生之 ITMOs 的機會；其次，則係依據第 4 項之規定，將計畫按 SDM 方法學產生的 A6.4ERs，透過轉讓程序移轉至我國，使之成為可供我國履行國家 NDC 之用的 ITMOs 扣抵額度。此外，除這兩種分別採用第 2 項及第 4 項之市場機制外，本計畫亦得選擇僅由我國提供資金、技術與能力建構給（受援）地主國，但不主張取得 ITMOs，而是僅於雙方之國家報告（National Report）加以揭露，以做為雙方合作參與《巴黎協定》集體減碳之實績（Collective Efforts），而這正是第 8 項 NMAs 機制之應用。

（二）約旦大安曼市固體廢棄物計畫（2017-2018）¹²

雖然約旦位處富含石油之中東地區，但其有 96% 的能源仰賴鄰近國家的供給。為能降低對進口能源的依賴，約旦積極發展再生能源。再者，約旦首都大安曼市受到人口快速成長及難民移入，且僅有一個衛生掩埋場，每日需處理 4,000 噸固體垃圾，使垃圾處理問題日趨嚴峻。隨「轉廢為能」（waste-to-energy）興起，我國國合會與歐銀（European Bank for Reconstruction and Development, EBRD）合作成立「歐銀綠色能源特別基金」，共同提供貸款資金協助大安曼市，將垃圾帶來之沼氣轉化為綠色能源的新技術，並導入處理固體廢棄物的技術。該計畫得每年減少 20 萬噸的排放量，有助於約旦達成其 NDC 的目標。具體而言，當時本案之技術與執行部分係由國際第三方或當地提供，我國則參與提供部分資金。

自《巴黎協定》第 6 條機制的角度觀之，上述第 4 項的 SDM 及第 8 項的 NMAs 這二種路徑，均有其適用可能。在前者，我國得利用提供資金，依據 SDM 之方法來執行此固體廢棄物計畫，並透過轉讓程序，將所產生之 A6.4ERs 減碳成果移轉至我國，使之成為可供我國履行國家 NDC 義務之 ITMOs 扣抵額度。其次在 NMAs 部分，我國同樣得透過投入資金、能力建置資源來掙得第 8 項之效益，但並不去取得該計畫之 ITMOs，而僅在雙方的國家報告中加以揭露。此時，雖說沒有直接貢獻給我國之減碳效益，然則卻能使原本的國合計畫轉型成為臺灣及受援國履行公約義務之方案。

（三）貝里斯城市韌性防災計畫（2019-2020）¹³

貝里斯係常常遭遇極端氣候變遷影響之國家，加以其都市發展快速，使水文循環特性改變，更加劇了衝擊之程度。根據德國觀察協會（Germanwatch）之估計，1922 年至 2011 年間，因極端氣候造成貝里斯之損失達國民生產毛額（Gross domestic product, GDP）的 7%，且每 10 萬人中有 19 人死於自然災害。因此，我國協助其應用地理資訊系統（Geographic Information System, GIS）建構水災早期預警系統，並將之整合於貝里斯災害防救體系中，建立貝里斯防救

¹² 財團法人國際合作發展基金會（2019）。《財團法人國際合作發展基金會 2018 年年報》。<https://www.icdf.org.tw/public/MMO/icdf/2018%E4%B8%AD%E6%96%87%E5%B9%B4%E5%A0%B1.pdf>，頁 35。

¹³ 財團法人國際合作發展基金會（2020）。《財團法人國際合作發展基金會 2019 年年報》。<https://www.icdf.org.tw/public/MMO/icdf/2019%E4%B8%AD%E6%96%87%E5%B9%B4%E5%A0%B1.pdf>，頁 28。

災基礎圖資資料庫、高解析度預警模型，實質減少因水災所導致的傷亡財損。

自《巴黎協定》第 6 條的角度觀之，此計畫應屬得依據第 8 項之規定，由我國藉投入資金與能力建構之非市場方法，去協助貝里斯因應氣候危機之 NMAs 計畫，雖然計畫本身並非以產出減排額度為目的，但雙方的國家報告同樣必須加以揭露。再者，經進一步檢視，「貝里斯城市韌性防災計畫」與綠色氣候基金（Green Climate Fund）資助之菲律賓「複合有害衝擊預測與早期預警系統建置」（Multi-Hazard Impact-Based Forecasting and Early Warning System for the Philippines）計畫相似，¹⁴ 這也使我國得以進一步思考如何為此類計畫導入國際性基金，例如調適基金（Adaptation Fund）、綠色氣候基金等，以擴大融資效益之可能性。

四、結論與建議

解決氣候危機已成為國內當前的優先政策，而同時追求國內綠色成長與就業，則為蔡總統所強調之重點事項，也是我國新修《氣候變遷因應法》（草案）所關切者；而除了在回應《巴黎協定》的全球控溫及減碳要求外，我國實應善用新舊溫管法制所提供之國際抵換空間，將國際合作能產出之減碳或調適績效轉換為我國擬定 NDC 之額度或 ITMOs。準此，我國若能善用既有的國際合作軟實力，藉由《巴黎協定》第 6 條提供的 MNMM 機制，進一步以「碳」議題做為擴大我國國際發展合作計畫範疇效益之基礎，則在深化國際合作關係之餘，將有助於我國達成階段管制 NDC 之減碳目標、帶動綠色科技的擴散、綠色金融之發展，並補強我國產業調節減量成本之工具，進而充實我國因應氣候衝擊所需資源。自本文例示國合案例於《巴黎協定》第 6 條機制之適用所作模擬觀之，顯然 MNMM 機制能帶給我國的機會是具體可行，而值得去嘗試的。其實，早在 2016 年我國與馬紹爾政府簽署「馬紹爾家戶能源效率及再生能源計畫」之初，¹⁵ 便曾援用聯合國方法論評估出預期每年可達 992 噸之二氧化碳減量成效，這也正是一個值得我國持續推動的國際發展合作方向。

¹⁴ Green Climate Fund (2019) . “SAP010: Multi-Hazard Impact-Based Forecasting and Early Warning System for the Philippines” <https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/funding-proposal-sap010-landbank-phillippines.pdf>.

¹⁵ 財團法人國際合作發展基金會（2016），〈馬紹爾家戶能源效率及再生能源計畫〉，<https://www.icdf.org.tw/ct.asp?xItem=41462&ctNode=30433&mp=1>.

國際氣候發展議題中太平洋島國角色： 氣候服務的觀點

趙恭岳

國際氣候發展智庫執行長

摘要

在國際氣候議題發展之中，島嶼國家扮演重要的角色。本文透過分析太平洋島國氣候議題重要區域組織及計畫的做法，梳理出：利用我國氣象領域科學能力優勢，善用 SDG13 X SDG17 的途徑，透過氣候服務強化島嶼國家科學與利害關係人等能力建構，並且善用國際槓桿，強化未來在調適領域的國際合作，皆是未來可行之做法，提供我國未來在氣候議題國際合作上的建議。

關鍵詞：氣候變遷（Climate Change）、太平洋島嶼國家（Pacific Island Countries）、氣候服務（Climate Services）

一、前言

在英國格拉斯哥所舉辦的《聯合國氣候變化綱要公約》第 26 次締約方會議 (United Nations Framework Convention on Climate Change 26th Conference of the Parties, UNFCCC COP26) 結束了。會議中通過了《格拉斯哥氣候協議》(Glasgow Climate Pact)，成為人類歷史上第一個具文減煤的國際公約。除此之外，會中也達成若干重要共識如甲烷減排、減少森林濫伐等。在這次的會議中，除了整體談判進程受到重視，小島國家的發言與角色也備受關注。

帛琉總統惠恕仁 (Surangel Whipps Jr.) 在 COP26 中發言提到：「緩慢而痛苦的死亡是沒有尊嚴的，你們不如乾脆炸了我們的島嶼。」他認為，COP26 必須點燃希望的火炬。¹ 而此次 COP26 會議主席夏爾馬 (Alok Sharma) 與英國環境大臣高史密斯 (Zachary Goldsmith) 勳爵表示，他們聽到了太平洋島國的大聲疾呼，並於 11 月 9 日的特別會議上表達他們的立場：「太平洋小島開發中國家的聲音，在談判室內響亮而清晰。」COP26 主席夏爾瑪說道。²

此外，馬紹爾群島衛生與公共服務部長畢利蒙 (Bruce Billimon) 也在會中表達：「我們敦促所有國家維護《巴黎協定》，這是將我們聯繫在一起的紐帶。我們必須接受盡快實現淨零排放的重要性，最遲不晚於 2050 年。我們必須調適以保護我們的人民、環境和自然資源。」³

事實上，太平洋小島國家在氣候變遷議題上的話語權，近年來有越來越高的趨勢，2014 年為聯合國的小島開發中國家國際年，提醒世界各國重視小島國家因天然條件限制將遭遇的氣候變遷災難。特別是在 2017 年，COP23 由斐濟擔任主席國之下，各方對小島國家的調適與發展提出多項合作倡議。

本文擬就國際氣候發展議題中的島國角色做一些介紹，並就氣候服務的觀點提出對我國未來推動國際合作的建議。

二、國際氣候議題中的島國角色

在這 2 年國際主流的減碳討論，大多已經集中到 2050 淨零排碳的目標上，目前全球有超過 130 個國家宣布相關政策目標，而我國也於今 (2021) 年 10 月公告《溫室氣體減量及管理法》(溫管法) 修法為《氣候變遷因應法》，並將 2050 淨零排碳入法，⁴ 成為全球少數入法的國家。但是時間拉回到 2015 年，世界聚焦的 COP21 巴黎氣候峰會，原定目標是以 2100 年淨零排

¹ SEREP (2021). "COP26 Must Light The Fire – Palau President At COP26." <https://www.sprep.org/news/cop26-must-light-the-fire-palau-president-at-cop26>

² SEREP (2021). "COP26 President Hears The Amplified Voice Of The Pacific." <https://www.sprep.org/news/cop26-president-hears-the-amplified-voice-of-the-pacific>

³ SEREP (2021). "Pacific Small Islands Developing States Take The Floor At COP26." <https://www.sprep.org/news/pacific-small-islands-developing-states-take-the-floor-at-cop26>

⁴ 行政院環保署 (2021)。〈環保署預告修正「溫室氣體減量及管理法」為「氣候變遷因應法」〉。 <https://enews.epa.gov.tw/Page/3B3C62C78849F32F/de5ace9a-814a-47cb-8273-342ec0664511>

碳做為目標，將升溫控制在 2°C 以內，而《巴黎協議》事實上也以此為目標，為什麼 2050 淨零在這 2 年間忽然如狂風般地橫掃全球主流論述，進而成為全球一致目標呢？原來，在 2015 年之前，全球的討論都還是以 2°C 為主軸，然而在當年的會議中，馬紹爾群島、吉里巴斯、吐瓦魯等國聯合其他島嶼國家，要求必須要以 1.5°C 做為目標，以減少全球暖化對於小島國乃至於整體全球環境的衝擊。為此，巴黎峰會除原有 2°C 的目標做為底線外，並提出希望以 1.5°C 做為新的目標，並要求聯合國政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）提出特別報告（SR1.5），⁵此後才開始國際間對於 2050 目標的一連串確立。

從上述歷程來看，事實上島嶼國家對於國際間的整體氣候議題是有重要影響力的，也因此，我們必須進一步了解國際間在島嶼國家議題上到底做了些什麼，特別是在論述力極強的太平洋島國。

目前在太平洋島國共有十幾個國家或領地，其中包含我國的 4 個邦交國：馬紹爾群島、帛琉、吐瓦魯及諾魯。在國際上，除了個別島嶼國家在氣候議題上有所動能外，亦有區域型組織做為重要的參與者。在太平洋地區，在氣候議題上最重要的區域組織之一，即為太平洋區域環境署（Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme, SPREP）。SPREP 的成員國包含 21 個太平洋島嶼國家和領土：美屬薩摩亞、庫克群島、密克羅尼西亞聯邦、斐濟、法屬波利尼西亞、關島、吉里巴斯、馬紹爾群島、諾魯、新喀裡多尼亞、紐埃、北馬里亞納、帕勞、巴布亞紐幾內亞、薩摩亞、索羅門群島、托克勞、東加、吐瓦魯、萬那杜、瓦利斯和富圖納，和 5 個在該地區有領地或直接關係的國家：澳大利亞、法國、紐西蘭、英國及美國。⁶

SPREP 為太平洋地區主要的環境議題區域國際組織，在國際間相關氣候變遷議題上有許多合作計畫。其中，與氣候變遷最直接相關的，就是太平洋氣象理事會（Pacific Meteorological Council, PMC）。

太平洋氣象理事會是 SPREP 的一個專門附屬機構，成立於 2011 年 7 月，旨在促進和協調太平洋地區氣象服務相關之科學和技術計畫與活動，對象包含太平洋島國和地區（Pacific Island Countries and Territories, PICT）的國家氣象暨水文部門（National Meteorological Hydrological Services, NMHS）。

太平洋島國的氣象局與 SPREP 中的已開發成員國（澳洲、法國、紐西蘭、英國和美國）以及其他國家（包括日本、韓國、芬蘭、德國、加拿大、中國、義大利和丹麥）有相當密切的合作，並從世界氣象組織（World Meteorological Organization, WMO）和其他機構建置的全球網絡，取得氣象觀測暨資訊服務。這些太平洋島國透過與這些國家的合作交流計畫，建構該區域在氣候服務相關的能力與技術。

在《巴黎協議》之後，為了強化太平洋地區的氣候服務能力與韌性，2016 年，太平洋氣象理事會提出新的《2017-2026 年太平洋島嶼氣象策略》（Pacific Islands Meteorological Strategy

⁵ IPCC (2018). “Global Warming of 1.5°C .” <https://www.ipcc.ch/sr15/>

⁶ SEREP (2021). <https://www.sprep.org/about-us>

2017-2026, PIMS)，並於 2017 年第 4 屆太平洋氣象理事會會議 (PMC-4) 中正式通過。該計畫目的在於強化太平洋島嶼地區的國家氣象局策略主軸和方向。

在氣候變遷的影響下，未來的 10 年，全球對 NMHS 的需求將不斷增加，太平洋氣象理事會分析，為求因應未來可能遭遇到的全球問題，NMHS 需要具備以下 6 項思考觀點：

- (一) 全球人口的不斷增加、社區居民的期待改變、推動經濟發展的需求、全球自由貿易的影響、永續性和安全性，這些都將對 NMHS 提出越來越高標準的天氣和氣候服務要求。
- (二) NMHS 需要將婦女、男孩和女孩、青年、殘疾人和弱勢群體納入提供天氣、氣候、水和海洋服務的主流對象，包括提供災害警告、氣候服務和氣候變遷資訊。
- (三) 全球對氣候變遷持續性的關注以及太平洋島嶼國家的特殊脆弱性，增加了維持長期氣候觀測和預測極端天氣及氣候事件的重要性。
- (四) 技術的快速進步和變化，意味著在基礎建設的安裝和維護方面需要持續地投資，例如下一代的地球同步衛星、自動氣象站、數據處理和預報系統、資料庫等。此外，氣象局必須提供技能培訓給相關技術人員，以滿足國家和社區對資料和服務的需求，並善盡國際義務。
- (五) 天氣、氣候和其他自然災害的影響是跨越國界的，氣象局必須遵守國際義務和標準，以進一步加強全球對天氣、氣候和海洋系統的瞭解。
- (六) 透過運用社交媒體工具，加強氣象局的服務提供能力並推廣其所做的業務工作，將變得至關重要。從發送天氣和災難通知短信給外島，到使用 Facebook 和 Twitter 等管道向世界各地提供即時資訊。

太平洋氣象理事會希望透過《2017-2026 年太平洋島嶼氣象策略》，幫助太平洋地區的各國家氣象局、和其他區域組織、世界氣象組織、及各國際相關組織，因應上述 6 項觀點和未來全球面臨的挑戰。

筆者有幸參與第 4 屆太平洋氣象理事會會議 (PMC-4)，實際觀察到各國氣象局的相關計畫及《2017-2026 年太平洋島嶼氣象策略》的相關論述與目標。在這些論述中，最重要的除了上述 6 個觀點之外，特別著重在科學能力的建構與利害關係人的夥伴合作，這應該是未來幾年的重點，也是臺灣未來在國際合作上能有所著墨之處。

舉例來說，過去在 PMC 的合作架構下，有許多國際夥伴參與其中，包括：世界氣象組織、澳洲氣象局 (Bureau of Meteorology, BOM)、澳洲聯邦科學與工業研究組織 (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO)、加拿大環境與氣候變遷中心 (Environment and Climate Change Canada)、歐洲中期天氣預測中心 (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF)、紐西蘭氣象局 (NZMet)、紐西蘭國家水利與大氣研究機構 (National Institute of Water and Atmospheric Research, NIWA)、法屬玻利尼西亞國家氣象局 (French Polynesia National Meteorological Service, METEO FRANCE)、日本氣象廳 (Japan Meteorological Agency, JMA)、韓國氣象局 (Korea Meteorological Administration, KMA)、亞太氣候中心 (APEC Climate Center, APCC)、芬蘭氣象研究機構 (Finnish Meteorological

Institute, FMI)、英國氣象局 (Met Office UK) 和美國國家海洋暨大氣總署 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) 等技術合作夥伴；以及雙邊和多邊合作夥伴包含：調適基金 (Adaptation Fund, AF)、亞洲開發銀行 (Asian Development Bank, ADB)、全球環境機構 (Global Environment Facility, GEF)、綠色氣候基金 (Green Climate Fund, GCF)、世界銀行 (World Bank, WB)、太平洋區域組織執委會 (Council of Regional Organisations in the Pacific, CROP)、聯合國體系機構、澳洲、加拿大、丹麥、芬蘭、法國、德國、日本、韓國、新西蘭、英國、美國等。此外，太平洋氣象理事會也透過邀請其他已開發國家及其 NMHS 加入 PMC 和太平洋區域環境署，來建構其他發展夥伴關係。

他們透過這些合作來連結聯合國架構底下以及太平洋區域關於氣候變遷與永續發展之框架或協定，包含 WMO 的《2016-2019 年世界氣象組織策略計畫》(WMO Strategic Plan 2016-2019)、全球氣候服務框架 (Global Framework for Climate Services, GFCS)、《仙台減災框架》(Sendai Framework)、聯合國永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)、《巴黎協議》(Paris Agreement) 以及其他相關區域和國際倡議。

太平洋區域主要訴求成果 (Pacific Key Outcomes, PKO) 共有 5 大優先領域，共包含 11 項 PKOs：

(一) 優先領域 1：改善天氣服務

- PKO 1：改善航空氣象服務，包含技術、利害關係人的參與以及建立合作夥伴關係。
- PKO 2：建立並改善海洋氣象服務，包含觀測、通訊與預報。
- PKO 3：改善公共天氣服務，更精確的預報，並可適用於所有人，培養更具專業能力的預報員。

(二) 優先領域 2：降低災難風險

- PKO 4：強化 NMHS 的能力，以執行複合型災難早期預警系統 (Early Warning System, EWS) 的建置，包含對熱帶氣旋 (颱風)、海岸侵蝕、海水倒灌與海嘯等災難之預警，並促進更多利害關係人的參與。
- PKO 5：NMHS 將持續投入對抗氣候變遷的行動，包含《聯合國氣候變化綱要公約》下的科學研究、以及其他進行中的專案。

(三) 優先領域 3：改善氣候與水文服務

- PKO 6：透過執行「強化太平洋氣候服務發展藍圖」(The Pacific Roadmap for Strengthened Climate Services, PRSCS) 改善氣候資訊與預測服務，支援與藍圖相關之活動。
- PKO 7：強化氣象與水文服務之間的合作，以更妥善的管理水資源並降低水相關災害的衝擊。

(四) 優先領域 4：整合觀測與通訊系統

- PKO 8：整合觀測與通訊系統，包含增加網絡覆蓋範圍、加強系統操作能力與長期系統維運能力，並整合既有的觀測與通訊系統。

(五) 優先領域 5：協調以及支援 NMHS 與太平洋氣象理事會

- PKO 9：協助 NMHS 強化組織效能與能力建構，包含人力培訓、專家協助以及重要資訊入口網站的使用。
- PKO 10：確保 NMHS 獲得的協助是能互相配合的，包含國家層級的諮詢服務。
- PKO 11：透過鞏固合作夥伴關係，確保太平洋氣象理事會能保持組織效率，妥善運用捐助款項。

筆者認為，太平洋島國整體策略是以聯合國永續發展目標第 13 項氣候行動 (SDG13) 為出發，透過第 17 項目標夥伴關係 (SDG17)，連結國際各項資源，這除了是該地區推動各種計畫進行的動力，從另一方面而言，也成為各項資源進入該地區的方式。以下將簡要介紹實際案例。

三、氣候服務與韌性建構國際計畫案例

在傳統上，無論從地緣政治或是過去歷史上來看，澳洲與紐西蘭是太平洋島嶼的重要援助國家，也是影響力最大的國家。但除了澳洲之外，事實上日本在該地區也投入相當多資源。筆者在 PMC-4 的會議上，即實際觀察到澳洲與日本在資源投入上的互動。而日本在太平洋地區的計畫支持，往往善用區域組織的槓桿作用，使其發揮最大的影響力。以下將以實際案例說明。

我國的邦交國帛琉自 2016 年開始推動該國氣候變遷政策計畫，雖已獲得了綜合性的成果，但由於缺乏有效的政策溝通和協調，並疏忽政策執行的連貫性和延續性，以及在策略優先項目上彼此競逐經費，使該國政府難以在單一目標上投注資源來落實完成。此外，由於帛琉政府目前並未針對災害緊急應變、災後早期恢復與重建等相關支出編列財務經費，而是透過政府內部的稅收以及從一般儲備基金 (General Fund Reserve, GFR) 做為應急開支來撥款，這是由於大部分政府的預算需求是根據《自由聯合協定》(Compact of Free Association) 從美國政府取得援助款項，而這筆經費僅可用於發展用途，因此，在這樣的預算結構下，聯合國開發計畫署 (United Nations Development Programme, UNDP) 認為帛琉政府應透過多元資金援助補足此部分預算上的需求。因此，推動了「改善災害整備與基礎建設以強化帛琉災害暨氣候韌性力計畫」(Enhancing Disaster and Climate Resilience in Palau through improved Disaster Preparedness and Infrastructure)。⁷

該計畫透過與日本政府合作，期望 2022 年，在太平洋的居民以及生態系統能更具備因應氣候變遷衝擊、氣候脆弱度以及自然災害的韌性能力，並強化當地的環境保護。執行期程從 2019 年 3 月 18 日至 2020 年 3 月 17 日，共為期 1 年。計畫經費共 750 萬美金，全數由日本政府提供。在執行方式上，計畫係由聯合國開發計畫署位於斐濟的太平洋辦公室 (Pacific Office) 來執行，此辦公室為隸屬於 UNDP 的直接執行單位 (Direct Implementation Modality, DIM)，且為

⁷ UNDP (2021). "Enhancing Disaster and Climate Resilience in the Republic of Palau through Improved Disaster Preparedness and Infrastructure." <https://www.pacific.undp.org/content/pacific/en/home/projects/edcr-palau.html>

韌性與永續發展小組的成員（Resilience and Sustainable Development Team）。此計畫將與日本國際協力機構（Japan International Cooperation Agency, JICA）共同合作，JICA 將提供相關技術支援與建議，並將與日本駐帛琉大使館合作，以確保計畫能成功執行。而 JICA 在推動執行的過程上，即帶入日本的相關國內專業單位與組織，做為重要執行夥伴。

計畫主要訴求成果共分為三大項目：包含（一）強化災害通訊能力以及氣候暨海嘯監測系統。（二）加強國家與洲政府的災害準備（Disaster Preparedness）能力。（三）透過改善水資源與糧食的管理和拓展居民生計方式的多樣性，以提升社區因應災害與氣候變遷的韌性能力。聯合國開發計畫署評估此計畫將可使帛琉總人口 1 萬 7 千多人受益，並同時協助近半的女性人口提升兩性平等和女性賦權。

四、結語

回到國內，我國過去在國合會的努力下，與許多島嶼國家有良好的合作基礎，在這次的 COP26 之中，亦合作舉辦多場官方周邊會議，顯示過去合作的成效。我國過去運用氣象科學在調適、災害防治、環境韌性的專業，應用到國際合作發展工作上，有些案例獲得相當高的評價，如中央氣象局先前與索羅門群島合作的計畫。參考國際近年趨勢，除了我國傳統的強項持續發揮外，善用 SDG13 X SDG17 的途徑，透過氣候服務強化島嶼國家科學與利害關係人等能力建構，並且善用國際槓桿，皆是未來可行之做法。目前全球投入開發中國家進行減緩、調適的資金，佔總援助經費的 21%。但以全球氣候資金規模來看，僅 7% 用於減緩及調適，可見對於島嶼國家的氣候調適經費，仍有相當大的成長空間，這點亦是本年 COP26 大會結論之一，預計未來幾年各國際相關調適計畫資金將大幅成長，我國應該在此領域進一步發揮所長。國合會近年來也屢屢展現創新能力，並提出邀請團隊提案等令人眼睛一亮的做法，期待我國未來在國際氣候發展與永續議題上的合作，能展現更大的量能，為國際做出更多實質貢獻。

打造亞太綠能中心 加速企業綠色轉型

石百達*、蔡維哲**

摘要

在全球淨零排放的轉型浪潮之下，本文淺顯的介紹臺灣政策目標、再生能源現況、民間倡議、企業做法、產業永續分類標準、綠色金融發展、專案融資模式與綠色供應鏈佈局等議題。希冀臺灣在淨零轉型的永續發展過程中，凝聚社會共識、持續創新產業技術、發展各種新體系（城市、教育、農業、交通等），攜手民主、自由、人權、法治共同價值的外交夥伴們，一起合作朝向低碳淨零、永續共好的新世界。

關鍵詞：淨零排放、再生能源、綠色金融、專案融資、企業綠色轉型、永續分類標準、綠色供應鏈

* 國立臺灣大學財務金融學系教授，E-mail:ptshih@ntu.edu.tw。

** 國立中山大學財務管理學系教授，E-mail:weiche@mail.nsysu.edu.tw。

我們也特別感謝中華經濟研究院、台灣金融研訓院、工業技術研究院產業科技國際策略發展所、台灣永續能源研究基金會、與台大生工系永續發展研究室等機構的專家學者們所提供的資料與建議。本文的所有觀點皆為作者之個人觀點，不代表任何機構意見。

一、前言

2015年的《聯合國氣候變化綱要公約》第21次締約方會議（United Nations Framework Convention on Climate Change 21st Conference of the Parties, UNFCCC COP21），196個國家締約通過歷史性《巴黎協定》（Paris Agreement），將全球暖化目標控制在「保持全球均溫較前工業化時代的升幅遠低於2°C」，並「努力將溫度升幅限制在1.5°C內」。聯合國政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）在今（2021）年的科學報告中亦提到，如果要將升溫目標控制在1.5°C，2030年前全球溫室氣體排放量必須減半，並在2050年前達到淨零排放（net zero emissions）。也因為全球暖化問題的重要與急迫性，截至今年6月為止，全球已有超過130個國家陸續宣示2050年之前要達成淨零排放。^{1,2}

我們臺灣也面臨氣溫持續上升，根據中研院環境變遷研究中心（Research Center for Environmental Changes, RCEC）研究顯示，臺灣從1911年到2020年以來，溫度已上升1.6°C，超越全球平均1.07°C。面對不斷升溫的氣候危機，蔡英文總統也在今年的世界地球日明確提到2050淨零轉型是臺灣的目標，綠色和平組織在7月份發佈的民調結果亦顯示，有高達82.5%的比例支持政府2050達成淨零排放。賴清德副總統日前引用總統的2050淨零轉型目標，更進一步說明未來的三大策略推動方向：第一，碳排放目標一定要明確，而且路徑要具體可行；第二，要有綠色成長戰略；第三，則是要推動公私協力合作。政府行政部門也正視此議題並加速推動修正《溫室氣體減量及管理法》為《氣候變遷因應法》，除了要將「2050淨零排放目標」納入之外，更要因應歐盟碳邊境稅（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM）推動碳定價機制與專款改善氣候變遷。這些作為在彰顯臺灣積極接軌國際推動氣候治理，同時也將減碳挑戰視為經濟、產業和社會轉型的新機會。

二、推動能源轉型，發展亞洲綠能中心

再生能源在推動「2050淨零排放目標」中扮演相當重要的角色。政府設定2025年再生能源發電占比要達到全國總發電量20%的能源轉型目標，其中包括太陽光電裝置容量要達20GW（GW為電量單位，即10億瓦），離岸風力發電裝置容量要達5.7GW。除了現有的太陽能與風能發電之外，產官學各界也必須投入創新，尋找像「綠氫」（green hydrogen）或新生質能等潔淨能源。政府大力推動發展綠能，並不只是單單為了提高再生能源發電比重的能源轉型，更希望藉由國產化要求，將再生能源發展成為臺灣核心戰略產業，並透過人才培育與健全產業供應鏈，積極推動臺灣成為亞洲綠能中心。

¹ Energy & Climate Intelligence Unit (ECIU). (2021). Taking stock: A global assessment of net zero targets. <https://eciu.net/analysis/reports/2021/taking-stock-assessment-net-zero-targets>

² 淨零排放的意思是溫室氣體排放接近零值，溫室氣體不單是指二氧化碳，還有甲烷（CH₄）、臭氧（O₃）、氧化亞氮（N₂O）、氟氯碳化物（CFCs）、氟氯烴（HCFCs）、氫氟碳化物（HFCs）等。

根據經濟部網站資料顯示，臺灣在太陽光電的發展上，截至 2021 年 6 月底，太陽光電裝置容量已達到 6.6GW，雖然在全球新冠肺炎疫情嚴重影響下，有很高機率無法達到年底設定的目標 8.75GW，但是這個數字也已經達到年度目標約 76%。如果從單位國土面積太陽光電裝置量年複合成長率的角度來看，2016 年至 2020 年之間臺灣的成長率為 47.5%，日本則為 14.77%、韓國為 34.21%，對照日、韓成長率，也可彰顯臺灣近年在太陽光電的快速成長。其他像是今年 3 月啟用的全球最大海上太陽能彰濱崙尾東電廠，首年即可供應 2.5 億度電力，無疑也是臺灣太陽能光電產業發展的重要里程碑。

另外一個重要的綠能引擎則是聚焦在風力發電，經濟部網站上截至今年 6 月底的資料指出，臺灣的風力裝置容量達到 863 MW (MW 為電量單位，即 100 萬瓦)，其中陸域有 735 MW，離岸有 128 MW，因為離岸風電產業所需要的技術門檻與開發成本皆較高，所以國內廠商參與的進展相對太陽光電產業較慢，然而在經濟部能源局的積極推動之下，臺灣在離岸風電上也已成功走過第一階段示範獎勵以及第二階段潛力場址，即將邁入第三階段區塊開發選商的新紀元。本土的開發商台電、中能發電與上緯新能源等也都在這個過程中快速地累積經驗，特別值得一提的是，能源局也在第三階段區塊開發的選商規則特別拉高供應鏈國產化的比重至 60%，在此設定引導之下，合理預期臺灣未來在風機系統（如台達電、東元等）、電力設施（台汽電、東元、台灣 GE、華城、中興電工等）、水下基礎（興達海基、世紀風電等）、及海事工程（台船環海、伯威海事等）等產業都能持續茁壯成長。展望未來，提取深海區域風力資源的浮體式風機亦擁有龐大的市場商機，當然伴隨而來的技術挑戰也是本土廠商可持續努力突破的新藍海。^{3,4}

在氣候治理這個全球重大議題上，因為臺灣眾多企業是國際大廠的重要可信賴夥伴之故，所以有些企業的脚步是走的比政府更快、更急。像是臉書 (Facebook)、谷歌 (Google)、微軟 (Microsoft)、蘋果 (Apple)、亞馬遜 (Amazon)、惠普 (Hewlett-Packard Company, HP)、沃爾瑪 (Walmart) 與耐吉 (Nike) 等國際知名品牌皆早已推動淨零碳排，也對於其供應鏈夥伴有不同做法的要求，不過大抵還是從購買再生能源、植樹造林、採用可回收材料、開發無碳/低碳產品等方式著手。除了面對國際大廠綠色供應鏈的嚴格要求之外，隨後也要因應碳關稅的貿易衝擊⁵，所以臺灣很多企業在淨零碳排上非常積極，像是位處國際半導體產業鏈中游的護國神山台積電，在今年 4 月就宣布要把 700 多家供應鏈廠商的碳足跡及減碳績效列入採購重要指標；台積電更已買下國內 6 億度綠電、佔直供與轉供綠電憑證市場高達 99.5%。此外，臺灣也

³ 目前在亞太地區，南韓與日本已有針對浮動式技術發展提供鼓勵措施。南韓是透過拉高綠電憑證中的電力加權比權來獎勵離岸較遠的浮體式風電技術；日本則是直接在躉購費率 (Feed-In Tariff, FIT) 上進行鼓勵。

⁴ 台船亦在今年 9 月與外商福廷綠能公司 (Flotation Energy) 簽訂離岸風電浮動式風機合作備忘錄，希望引入歐洲成功的專案經驗，在 2026 年先設置浮動式示範風場。

⁵ 歐盟在今年 7 月提出「碳邊境調整機制」(carbon border adjustment mechanism, 簡稱 CBAM)，預計在 2023 年實施，前 3 年為過渡期，首波課稅項目包括水泥、肥料、鋼鐵、鋁業及電力等五大類高碳排產品。臺灣廠商屆時可提出證明，如果在臺灣出口時已支付過碳稅，且沒有出口退稅，就能夠在歐盟獲得抵減，否則就要向歐盟購買價格浮動的「CBAM 憑證」，並繳交進口產品碳排放量費用。美國與日本也擬跟進歐盟，正在擬定相關機制中。

已經有 10 幾家指標型企業，如台積電、台達電、宏碁、聯電、葡萄王、大江生醫、金元福等加入國際非官方主導倡議 RE100，承諾在 2050 年前達成 100% 使用綠電。國內非官方倡議也有台灣永續能源研究基金會 (Taiwan Institute for Sustainable Energy, TAISE) 簡又新董事長與中鋼、中華電信、日月光、遠傳、中鼎、台泥、沃旭能源等 27 家公司合組「台灣淨零行動聯盟」，推動淨零排放倡議 (2030 年辦公據點零碳排、2050 辦公與生產據點零碳排)，積極透過承諾、行動、第三方驗證、資訊透明、議和與教育等方式鼓勵產業界積極投入綠色轉型。

三、綠色金融扮演關鍵角色

邁向永續轉型及低碳經濟新模式，金融也扮演極為關鍵的角色，如何將資金正確引導至永續發展與社會責任實踐變成一個重要而且急迫的課題。然而，在實務上要瞭解公司或是投資標的有沒有實踐環境保護、社會責任以及公司治理 (Environmental, Social and Governance, ESG) 或是具體實踐 ESG 的程度是非常困難的，即使是對專業金融機構也不是件容易的事。像是世界企業永續發展協會 (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD) 總裁巴克 (Peter Bakker) 就提到，2020 年全世界已有超過 600 種 ESG 評比、超過 4,500 個 ESG 績效指標，針對同一對象的不同評比，結果常常會有不一致的情況發生。⁶ Berg, Kölbel and Rigobon (2020) 研究也顯示，著名機構間的 ESG 評比相關性約只有 0.61，遠低於不同機構做信用評等的相關性。⁷ 鑒於金融機構、企業及投資人可能缺乏具可靠、且可一致性比較的資訊及基準作為判斷或評估依據，歐盟陸續發布一系列政策措施、指導方針、或監理架構，例如：非財務報告指令 (Non-Financial Reporting Directive, NFRD)、新金融市場工具指令 (Markets in Financial Instruments Directive, MiFID II) 及保險銷售指令 (Insurance Distribution Directive, IDD)、永續金融揭露規範 (Sustainable Finance Disclosure Regulation, SFDR)、歐盟永續分類標準 (EU Taxonomy Regulation)、歐盟分類法氣候授權法案 (EU Taxonomy Climate Delegated Act)、企業永續報導指令 (Corporate Sustainability Reporting Directive) 等等，讓相關 ESG 資訊更加透明、更加標準化，降低企業或金融產品可能出現「漂綠」(greenwashing) 或是高估擱置 (stranded assets) 價值之情形。為了透過金融機制引導金融機構、企業及投資人促進永續發展、健全永續金融的生態體系，臺灣金融監督管理委員會 (金管會) 去年也陸續發布「綠色金融行動方案 2.0」、「公司治理 3.0—永續發展藍圖」及「資本市場藍圖」。其中，金管會亦攜手環保署參考歐盟永續分類規則 (EU Taxonomy)，委請國內 2 大智庫中華經濟研究院與金融研訓院建構「臺灣永續分類標準」，首波聚焦在全體國銀放款量最大且最集中的三大類產業 (製造業、不動產業、運輸倉儲)、現有產業 22 項經濟活動、與 12 大項前瞻經濟活動，也因為臺灣在產業供應

⁶ WBCSD (2020), “ESG ratings... it’s a bit of a zoo”, <https://www.wbcsd.org/Overview/News-Insights/General/News/ESG-ratings-it-s-a-bit-of-a-zoo>

⁷ Berg, Florian and Kölbel, Julian and Rigobon, Roberto, Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings (May 17, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3438533> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3438533>

鏈分工極細且中小企業居多，導致在臺灣執行的困難度遠大於歐盟聚焦在 500 人以上的大型公司。

綠色金融的另外一項重點在於綠色債券與專案融資 (project financing) 上，臺灣在綠色債券的發展上已略具雛型，根據金管會「綠色金融行動方案 1.0」推動成果顯示，截至 109 年底，保險業投資綠色債券約新臺幣 358 億元，證券櫃檯買賣中心也已累計發行 56 檔綠色債券，合計發行總額約新臺幣 1,607 億元。然而在離岸風電的開發上，因為成本與風險皆很高，因此常採用過往臺灣銀行業相對比較陌生的專案融資⁸，特別是無追索權專案融資方式，在開發風場上扮演著很重要的角色。像是亞太地區最大單一離岸風場的允能雲林離岸風場，就是採用這個專案融資方式，總開發金額新臺幣 940 億元中，新臺幣 742 億元為專案融資 (約佔 79%)，剩下金額則由股東出資，達德能源持有 73% 股權，日本投資團隊佔 27% 股權。融資團隊包括共 4 家本土銀行、15 家外商銀行、及 3 家出口信貸機構 (丹麥 Export Kredit Fonden、德國 Euler Hermes 及荷蘭 Atradius)，新臺幣 742 億元中的 54% 屬於出口信貸機構擔保，無擔保專案部分則佔 46%。雖然無擔保部分有較高風險，不過在低利率環境、完善保險規劃、以及拿到台電 20 年期前高後低躉購費率的情況下，也有 4 家本土民營銀行願意參貸近新臺幣 170 億元。為了因應這種股東高槓桿的開發模式，經濟部也設定發起人股權不得低於 5 成的門檻，如果持股比例降到低於 5 成的股權移轉就須要事先經過專案審查，這個規定實際也派上了用場。因為新冠肺炎，延宕工程進度使得允能風場整體開發金額上修到約新臺幣 1,200 億元，達德能源在面臨 200 多億財務缺口的情况下，轉移 23% 股權給法國道達爾集團 (Total)，在經過此次釋股之後，發起人達德能源持股下降至 25%。⁹ 從這個股權轉移的案例，經濟部能源局係採「有條件通過」，包括確認帳務屬實，否則扣除履約保證金、增資金全數用於風場開發，以及不得再進行股權變更等條件。這些股權轉移案例也都間接讓經濟部在設定離岸風電第三階段區塊開發選商條件時，更加重視特設信託機構 (Special Purpose Vehicle, SPV) 公司股權架構、開發商的財務健全度與資本能力，而且也研擬更明確的訂定股權變更規範¹⁰，相信經濟部在更嚴謹要求下，也能間接鼓勵更多本土銀行，特別是公股銀行，參與臺灣離岸風場開發的融資。值得一提的是，去年國家發展委員會 (國發會) 參考國外輸出信用機構 (Export Credit Agency, ECA) 打造的「國家融資保證機制」，初期將提供新臺幣 1,000 億元的融資保證能量，這也勢必將在離岸風電的第三階段區塊開發選商過程中，扮演引導臺灣金融業資金支持國家重大建設的重要角色。更長遠來看，國家融資保證機制將來更可能發展為支持國內開發商前進其他國家開發風場。

⁸ 臺灣上一波規模較大的專案融資業務機會為十多年前採 BOO (Build-Own-Operate) 模式之民營電廠案 (Independent Power Producer, IPP)。

⁹ 達德能源的第一次股權移轉係發生在 2020 年，將原始 73% 股權轉售 25% 股權給泰國上市公司 Electricity Generating Plc (EGCO)。

¹⁰ 政府目前在業者取得電業執照以前並無接管機制，與台灣高鐵案在開始就有強制收買機制納入三方協議不同。

四、結語

行政院副院長沈榮津在今年3月曾公開表示：「綠色供應鏈是未來的趨勢，臺灣也要加速前進，確保臺灣產業競爭力。」國發會主委龔明鑫接著在4月份也明確指出：「綠能是國家競爭力的象徵。」這些論述顯示再生能源產業發展、減碳排放進度、綠色金融推動都將影響臺灣整體貿易、牽動企業獲利，當然也提供臺灣企業升級轉型的契機。國際半導體產業協會（Semiconductor Equipment and Materials International, SEMI）全球行銷長暨臺灣區總裁曹世綸也在今年3月呼籲，透過產、官、學、研多方合作，提前布局綠色供應鏈韌性，臺灣是有潛力發展再生能源產業成為護國山脈新屏障。根據英國牛津大學數據統計網站 Our World in Data 顯示，截至2020年底，臺灣於再生能源發電量發電比率上是持續領先韓國、新加坡及香港，穩居四小龍之冠。像是離岸風電領域，中鋼董事長翁朝棟明確表示，全世界8成優良風場都在臺灣海峽，而且臺灣目前是走在日本、韓國前面。¹¹ 當然光有風場條件仍不足以成功，臺灣發展離岸風電的工程還要面對天然環境的挑戰，包括颱風、地震、海床地質以及海流等問題，但只要我們逐漸累積風電廠開發經驗之後，就可效法丹麥走入國際市場，搭配國發會的國家融資保證機制，向亞洲輸出離岸風電技術、設備以及專案融資模式，像是越南就擁有東南亞最好的風力資源。臺灣產業一向擁有堅強的製造實力，經濟部從 COVID-19 疫情整合國產工具機產業組成的「口罩國家隊」之後，也逐漸累積整合中小企業發展產業「國家隊模式」，持續應用在節能、創能、儲能、智慧系統整合、電池管理系統及電力調度智慧化等方面，相信定能支持政府與民眾攜手共同朝向淨零排放的目標，打造能源轉型新興本土綠能產業鏈。除了迎向未來亞洲綠能轉型的龐大商機，更進一步厚植臺灣實力，連結美日參與印太綠能相關建設，以及在臺美基礎建設融資及市場上建立合作架構，與美國等民主國家合作參與「為世界重建更美好的未來」的國際綠能相關基礎建設計畫。

¹¹ 補充說明：國際離岸風電工程顧問機構 4C Offshore 在2014年「Global Offshore Wind Speeds Ranking」報告中提到，世界上風況最好的20處離岸風場，臺灣海峽占了其中16處；2010年美國太空總署（NASA）也曾利用遙感資料，發現彰化沿海地區風力平均密度每平方公尺750瓦（常年風速高達每秒7公尺以上），這在世界上是屬於名列前茅的高品質風場。

長期海外志工服務知能與關鍵態度之探討： 以國合會海外服務工作團為例

溫信學*、馮于倫**、張好茜***

摘要

本文係探討開發援助類型的長期海外志工所應具備知能，及在服務過程中被更加強化的服務知能與關鍵態度。本文自 25 名曾擔任財團法人國際合作發展基金會海外服務工作團的海外志工之深度訪談，研究歸納出 5 項重要的服務知能，分別為專業力、表達力、學習力、溝通力與整合力；另亦歸納出 4 種重要態度分別為（1）獨立自主、積極解決問題態度；（2）對新事物抱持彈性、開放態度；（3）反省與調適態度；（4）隨遇而安、正向生活態度。本文文末指出投入長期海外志工所培養出符合「21 世紀人力的核心能力」，積極推展志願服務可成為我國培養國際人才之動能。

關鍵詞：國合會、海外志工、國際志工、志願服務、服務知能、國際人才

* 國立臺灣師範大學社會工作學研究所兼任助理教授。

** 國合會人道援助處助理管理師。

*** 國合會人道援助處副管理師。

一、前言

依普世價值而言，志願服務蘊涵濃厚道德慈善思想，係以個人情感出發，為一種自發善行，透過各種活動促進社會整體利益。國人近年來參與志願服務蔚為風氣，志工參與率逐年上升，依據我國衛生福利部志願服務資訊網揭示，2020 年度我國志工人數已達 99 萬餘人，¹ 顯示國人擔任志工已成熱潮。

在國人熱衷於參與志願服務的潮流下，選擇擔任國內志工者仍佔大宗，但擔任海外（國際）志工在國際化驅力及政府相關部門，如教育部青年發展署積極推動下已逐年發展。國人參與海外志工型態可區分如下：（一）大專校院或民間組織主辦之志工服務團：以「志工服務團」概念，依梯次招募志工赴海外服務，並訓練領隊隨團帶領管理志工。² 此類型志工因較無資格門檻、服務時間短，對於嚮往海外服務者深具吸引力，成為我國青年體驗海外服務主要選項之一。（二）宗教團體組織之海外志工服務：如國內部分宗教團體結合海外各國宗教據點，在部份國家遭逢天災變故，或經濟貧困等因素下投入志工服務。（三）政府開發援助機構派遣之海外志工：我國政府開發援助（Official Development Assistance, ODA）機構，財團法人國際合作發展基金會（以下稱國合會）自 1996 年成立「海外服務工作團」，以派遣開發援助類型海外志工為宗旨。此類志工至開發中國家，進行社經發展領域相關志願服務，經由提供自身專業知能，協助當地政府單位或民眾建構能力，在海外志工類型中有其特殊代表性。本文將以國合會開發援助類型之海外志工為例，探討此類志工服務知能與關鍵態度之內涵。

二、國際間開發援助類型海外志工派遣

聯合國志願服務計畫（United Nations Volunteers Programme）明示，志願服務係社會、環境及經濟轉型最重要的傳遞機制之一，透過該機制改變人們的思維、態度及行為之能力，確保產生持久影響。³ 從上可知，志願服務為增進公眾利益的途徑之一，並可促進發展，帶來永續性效益。目前許多國際開發援助機構均派遣志工至他國服務，以攜手協助開發中國家之政府單位，或民間組織進行社經、人力資源等多面向發展工作。

國際間最知名且屬政府開發援助機構的雙邊志工派遣組織，以美國和平工作團（Peace Corps）及日本國際協力機構（Japan International Cooperation Agency, JICA）的青年海外協力隊（Japan Overseas Cooperation Volunteers, JOCV）為代表。美、日兩國志願服務社會風氣成熟，擔任海外志工者人數眾多，所派遣之志工服務時間以 2 年為主。

¹ 衛生福利部（2021），〈志願服務資訊網志願服務知識庫總計資料〉，<https://vol.mohw.gov.tw/vol2/statistical/index.gsp>

² 張煦，柯皓仁（2016）。〈國際志工投入公益旅行之動機與資訊需求研究〉，《圖書資訊學研究》11：51-94。

³ "Added value of UNV, UN Volunteers and volunteerism." United Nations Volunteers Programme (March 4, 2021), <https://www.unv.org/Added-value-UNV-UN-Volunteers-and-volunteerism>. Accessed September 14, 2021.

國內派遣海外長期志工之機構，則以國合會為代表。1994 年行政院通過設置「海外經貿志願工作團」，遴選志願服務者前往我國友邦服務。1996 年國合會成立後，原「海外經貿志願工作團」更名為「海外服務工作團」。國合會派遣之海外志工係依照我友邦或友好國家提出之志工需求，招募並選派適任志工赴海外服務，期透過志工派遣，促進友邦及友好國家之經濟建設及社會發展，協助提升合作國家之人員能力建構，同時拓展志工國際視野，增進與服務國家人民之相互瞭解與文化交流。國合會志工服務地點均為開發中國家，服務項目涵蓋教育、農業、公衛醫療、環境、資通訊及中小企業等多元領域，長期志工服務以 1 年為原則（可續約延長任期），成立迄本（2021）年度已派遣 798 名志工赴 44 國服務。⁴

三、研究對象與方法

國合會招募之志工均為具備相當程度語言與專業能力之專業志工，且因服務期間較長，係強化相關服務知能的最佳實踐，也因此值得提出來探討。考量我國學界已有許多志願服務領域之研究與精采論述，但少有針對開發援助類型的海外志工研究，因此，國合會於 2020 年邀請國內志願服務領域專家溫信學博士，以立意取樣方式訪談 25 名於 2015 年至 2020 年間，曾任海外志工者參與質性研究，⁵ 完成《國合會海外服務工作團志工服務實踐動力研究案》。上述 25 名受訪者在報告中均以匿名呈現，其背景資料如表 1。

表 1 受訪志工基本資料表

編碼	志工類型	性別	學歷	派駐國家區域	服務領域	派遣年度
A01	長期志工	女	碩士	中美洲	特殊	2015
A02	長期志工	女	大學	亞太	教育	2016
A03	長期志工	男	大學	中美洲	資訊	2016
A04	長期志工	女	碩士	亞太	公衛醫療	2017
A05	長期志工	女	碩士	加勒比海	資訊	2018
A06	長期志工	女	大學	加勒比海	教育	2016
A07	長期志工	女	大學	加勒比海	公衛醫療	2018
A08	長期志工	男	碩士	亞太	資訊	2017
A09	長期志工	女	大學	加勒比海	教育	2019
A10	長期志工	男	大學	加勒比海	教育	2015

⁴ 財團法人國際合作發展基金會。〈海外服務工作團計畫說明〉，<https://www.icdf.org.tw/ct.asp?xItem=4762&ctNode=29752&mp=1>，瀏覽日期 2021 年 9 月 13 日。

⁵ 溫信學（2020）。〈國合會海外服務工作團志工服務實踐動力研究案〉。

B01	專案志工	女	大學	亞太	農業	2018
B02	專案志工	女	大學	南美洲	特殊	2019
B03	專案志工	男	大學	亞太	特殊	2016
B04	專案志工	男	碩士	亞西	特殊	2017
B05	專案志工	男	碩士	加勒比海	農業	2016
C01	續任志工 (長期)	女	大學	加勒比海	特殊	2016
C02	續任志工 (長期)	女	大學	亞洲(泰北)、中美洲	教育	2015、2016
C03	續任志工	女	大學	亞太	公衛醫療	2015-2017
C04	續任志工	女	大學	亞洲(泰北)	教育	2017-2018
C05	續任志工	女	大學	非洲、中美洲	公衛醫療	2016-2017
C06	續任志工	女	碩士	中美洲	公衛醫療	2017
C07	續任志工 (專案轉長期)	女	碩士	中美洲、亞太	公衛醫療	2018- 2019
C08	續任志工3次 (專案轉長期)	女	碩士	加勒比海、中美洲	特殊	2016-2019
D01	原長期志工解約	女	碩士	亞太	公衛醫療	2018
D02	原長期志工解約	男	大學	亞太	特殊	2018

資料來源：作者自行整理

四、長期海外志工資歷，推升強化5項服務知能

本研究受訪者各有不同參與動機及欲達成的服務目標，透過回顧志工服務歷程，發現長期海外志工的服務經歷及成果，具有增強與深化個人統合性能力效應。在分析後，提出最具代表性的5項知能表現，分述如下：

(一) 專業力

具備專業之志工，在抵達派駐國後多能在短時間內被合作單位認同及尊重，較有機會展現自我、獲得重視。就增能強化部分而言，因志工所從事服務內容與自身專業有關，在投入海外服務專案下，除展現原有所學專才外，更能在海外服務過程持續積累專業能力。

「我的專業讓他們非常認同，我在這裡的經驗就是他們是非常的尊重你。」(A03)

「我覺得最重要的就是要能夠取得當地人的信任，那在做公衛志工的時候要展現的就是專業。」(C06)

「但是我會強調，我是市場調查專家。我具有專家的背景和能力。」(C08)

「對我來說，是他必須包含了一部分的專業知識、語言能力，還有人際關係的技巧等等，處事的能力，我覺得全部都是一個整體。」(A07)

(二) 語言力

志工應有一定程度語言能力，方能面對海外工作與日常溝通，若語言程度受限，無論在公事參與討論或日常人際互動，都會受限面臨挑戰或被排除意見。就強化部分而言，志工由於待在國外，生活在須長期使用外語溝通環境，如受訪者 B03 及 B05 派駐在西語國家，雖然初期言語不夠流暢，然隨著深度參與服務，直接提升了語言能力。

「我覺得最重要的關鍵因素，還是語言能力，流利的程度，會決定你可以做事的深度和人際關係。」(C08)

「因為我在一開始沒有辦法用流利的語言去表達，所以在前期的時候，觀察就成為我主要的重點。」(B05)

「我覺得我比較可惜的，就是那個時候，我的英文能力沒有很好，所以我很怕我講錯話，讓他們聽不懂，因此人際溝通的策略，我就是比較少溝通。」(B03)

(三) 溝通力

志工在派駐國合作單位的角色特殊，在價值觀、生活背景大相逕庭下，用自身第一外語或第二外語在有限任期內，傾聽在地需求，學習在想法不同時找到雙方都認可的執行方案，這樣的經歷有助於志工精進溝通能力。如受訪者 C08 提及建立良好非正式人際關係，有助溝通效益。

「當地人非常友善，我在當地非常愉快，對主管和當地人的溝通都很好。」(A08)

「我想在海外的志工，除了正式的關係之外。非正式的人情關係也是相當重要，能夠好好的經營，對於在海外的志工服務是有很大的幫助」(C08)

「我覺得溝通能力，是我覺得在當志工比你的技能還要重要的一個關鍵能力跟環節。」(A03)

「溝通能力也很重要，就是一定會有跟當地人想法不一樣的地方，就可以把衝突降到最低。」(A07)

(四) 學習力

考量志工來自不同領域，各自有不同本質學能，國合會安排派遣前教育訓練課程，著重在觀念、心態等項目，邀請志工學長姐分享經驗、強化赴任前心理建設。在這過程中，志工也從不同背景同儕間，藉交流互動、快速學習，提升對於投入海外志願服務之信心，為未來之服務奠下基石。

「那時候我上返國志工的課程蠻好的，會介紹志工當地生活，對我們基本的認知，很有幫助。」(A02)

「如果不是這些課程，我可能出去一定會撞得頭破血流或是怎樣，就是因為有了這些課程，我的想法在出發前的一些觀念已經被調整到一個正確心態跟觀念。」(A03)

(五) 整合力

志工在服務期間不免會遇到服務規畫與原先有落差或意料外狀況。此時須依實際狀況，順應民情或合作單位需求，整合盤點並應用手邊現有資源調整服務內容細部規畫。如受訪者 A02 主動增加授課主題，A08 開拓文化交流活動，B05 靈活運用課程所學，展現志工整合知能。

「校長因為有看過我的履歷，所以就覺得說你是建築系的，你應該可以上這個課程，然後我就說對我可以上，然後我就去幫忙了。」(A02)

「我也在每個月的工作報表上反映，跟國合會同仁說我會把焦點從工作任務改為放在文化交流。」(A08)

「我也會去其他課程，就是當看他們當地的教學模式怎麼樣，看什麼適合做。」(A09)

「實際的狀況都一定是要到派駐國之後，你自己才能夠去應用。就整體來說，我覺得國合會的課程安排的很不錯了。」(B05)

五、展現關鍵服務態度，有效執行海外志工方案

國合會海外志工多半屬於隻身赴任型態，各類方案都需與派駐國人民深度互動，本研究綜整受訪者實地經歷，歸納出海外志工應具備 4 項關鍵服務態度，方能獲得當地人士的認同及順利推展服務方案，說明如下：

(一) 獨立自主、積極解決問題態度

國合會志工多以單人駐點形式服務，甚或在合作單位只有自己 1 位外國人，因此，「獨立」不僅是單獨之個體，而是在心理、生活及工作 3 層面「獨立」。

「你要去思考怎樣去面對一個人的時刻。」(A04)

「更重要的是，要能夠學會一個人自處，所以一個人獨立自主的能力非常重要。」(B02)

「特別是獨處的能力，就是自己不會感覺到恐慌。」(C04)

「我覺得獨立性和解決問題的能力都應該要有很強，因為這樣他們的適應能力才會比較好。」(C08)

(二) 對新事物抱持彈性、開放態度

文化的差異性往往超越我們的經驗值，志工帶著臺灣經驗前往海外但保留彈性、不侷限己見，亦不害怕陌生事物。如受訪者 C08 及 C03 強調彈性的重要性，C06 及 A08 提及開放心態，當志工人能展現出對異文化的尊重，在人際關係上相較更能獲得他人的接納。

「我覺得擔任國際志工，最重要的，就是要保持彈性。」(C08)

「每一個人都有一定的因應方式，擔任志工，要有最大的彈性，其他的就順其自然。」(C03)

「擔任志工要有開放的心胸。」(C06)。

「在瞭解當地文化後，就調整自己的想法和心態。」(A08)

「我覺得做志工的特質，不要侷限自己，不要害怕陌生事物。」(B01)

「第一個就是應該要包容力很強，然後挫折忍耐力也要很強。」(C07)

(三) 反省與調適態度

志工由抵任當天至服務期滿，便身處適應磨合的動態過程中，尤其是臺灣人自小養成環境就是極重效率、步調較快，但許多國家不以效率為首要考量，故志工服務過程倘能適時調整心態，才能順利適應國外生活。

「你不要覺得你是去幫助別人，這也是為什麼我在溝通方面，大多處於傾聽者，你要先聽他們要的是什麼。」(A03)

「剛開始遇到這樣的狀況，會覺得他是想要挑戰你嗎？所以要能夠有自我批判反省的能力。」(A10)

「這兩年的海外志工的經驗，我學到最多的就是擁有包容的心，要有熱情。」(C05)

「就是比較不習慣他們做事方式或是做事效率，一般來講還是跟臺灣有蠻大的落差，那這部分就是需要去習慣。……在海外工作很辛苦，也看到自己的能力不足。」(D01)

(四) 隨遇而安、正向生活態度

當期望與現實不符或有落差，常引致焦慮感、沮喪。具備正向生活態度之志工倘遇服務需求調整、人員異動或資源匱乏等挑戰或困難，往往較能主動應對，維持身心穩定。

「我覺得志工就是不能太自我，就是你到當地，看到不一樣，要去適應。」(A02)

「我覺得志工的特質，就是要外向一點。敢自己去和他人溝通。」(B03)

「讓我學習到對工作，不需要追求過度的績效。」(C03)

「海外擔任志工最重要的特質就是要能夠吃苦耐勞。我覺得志工的特質，就是要外向一點。敢自己去和他人溝通。」(C05)

綜上所言，具備前述知能與關鍵態度者，心態上相對健康、自信與自律，在服務過程中對自我付出肯定度高，就算遇到整體服務成果不如預期，亦能將挫敗視之為砥礪與磨練，轉化為正向的服務經驗。

六、結語：讓志願服務成為培養國際人才之動能

國合會志工投入開發援助領域，在海外服務期間培養及強化的服務知能及關鍵態度，呼應經濟合作暨發展組織 (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD) 人才核心能力選擇與定義研究所謂「21世紀人力的核心能力」⁶—與不同工具互動的能力 (use tools interactively)、自主行動的能力 (act autonomously) 及在異質群體中互動的能力 (interact in heterogeneous groups)。也可再次證實長期志工服務經驗所鍛鍊出之能力與態度符合現今社會所需之人才。為讓志願服務成為培養國際人才之動能，以下就有意願投入志願服務者以及政府相關部門提出建議。

第一、就有意願投入志願服務者而言，建議可從本文所述之服務知能與關鍵態度中檢視自

⁶ 張煒雯，《不只說 Hello：國際力與跨文化學習》(新北：華藝學術出版 Ainosco Press, 2021)，頁 8-10。

身是否具備這些要素，瞭解是否已有擔任志工之自覺與心理準備；對有短期志工經驗者，可考慮從事長期海外志工，國合會志工歷程中所能培養之服務知能與關鍵態度，能為往後的人生道路與職涯開啟不一樣的機會。

第二、就政府相關部門而言，行政院提出「2030 年打造臺灣成為雙語國家」之願景，⁷ 最終目標為提升國家競爭力，而擔任海外長期志工除了語言力的提升，更能培養符合 21 世紀人力的各種核心能力，對我國人才發展養成具有助益。因此，建議政府投入更多資源鼓勵國人，促使更多國人願意擔任長期海外志工。我國政府或可參考美國及日本政府對於其美國和平工作團及日本青年海外協力隊志工返國後幫助其等就業、就學之積極做法，例如美國和平工作團返國志工倘申請聯邦政府工作將具錄取優勢，原有的學生貸款亦得延期償還或部分取消等寬限措施。另如日本 JOCV 返國志工參加公立學校教職員考試，初試可免除部分科目考試或以論文代替，部分學校則採取初試加分之做法；此外，部分地方政府則採認志工服務年資為工作年資，上述做法對於提升國人參與長期志工應有所幫助。

⁷ 行政院（2019）。〈2030 打造台灣成為雙語國家—厚植國人英語力 提升國家競爭力〉，<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/74eb5a0e-436d-4b78-9a1c-9d379f805331>。

因應氣候變遷，臺灣不落人後也不該被遺落 —— 參與聯合國氣候峰會心得

祝康偉

《國際開發援助現場季刊》主編

氣候變遷日益加劇，極端天氣衝擊全球，百年一遇的災害，似乎已成為了一種「新常态」。面對攸關人類存亡的危機，在2015年，各國透過《巴黎協定》（Paris Agreement）協議將全球平均升溫控制在 2°C 之內，以 1.5°C 為目標，將減排義務擴及中、印兩國，要求已開發國家提供氣候變遷資金予開發中國家，協助其減少溫室氣體排放，強化因應能力，且以5年為週期，檢視各國「國家自定貢獻」（Nationally Determined Contributions, NDCs）減碳值的成效。在2018年，則進一步根據聯合國政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）發布的特別報告，確認限制升溫 1.5°C 的目標，在2030年前全球碳排放量減半，以及最晚在2050年前達到淨零碳排（Net zero）的行動基準。

因COVID-19延宕1年，甫於本（2021）年11月13日於英國格拉斯哥（Glasgow）落幕的第26屆聯合國氣候變遷峰會（United Nations Framework Convention on Climate Change 26th Conference of the Parties, UNFCCC COP26），形同《巴黎協定》後，首場檢視全球是否確實力守限溫目標的評量—集結近200個國家、近4萬名國際代表參與，在疫情未歇與大國角力下，這眾所注目、號稱關乎人類存亡的關鍵會議，究竟遭遇了哪些困難？又有哪些突破性的發展？

受限國際現實，臺灣雖非《聯合國氣候變化綱要公約》（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）締約方成員，但身為國際社會的一員，期盼為全球氣候危機做出更大的貢獻，多年來皆有官方與民間代表組團參與，本次再度由行政院環保署邀集國內公私部門及民意代表，以「非政府組織觀察員」名義與會，舉辦「臺灣日」及多場周邊會議，藉此展現臺灣與國際社會並肩因應氣候變遷、落實能源轉型的決心。

因此，為掌握COP26會場第一線的觀察與心得，本刊特別邀請此次同行的國合會史立軍副秘書長、國泰金控程淑芬投資長，以及工研院綠能所鄭名山副所長等3位團員，分別以援外、金融及能源轉型面向分享獨到的見解。

一、為臺灣發聲，國合會成果豐碩

本屆峰會主辦國之一的英國，為何會將會場選在蘇格蘭的格拉斯哥？根據媒體報導分析，除了彰顯工業革命發源且轉型成功，引領全球前進的意涵，亦有展示英國脫歐後的氣象，替蘇

格蘭獨立爭論降溫的企圖。聯合國氣候變遷締約方大會為會議設定了 4 大目標：第一，減緩－確保到本世紀中全球實現淨零目標，並保持升溫控制在 1.5°C 度內；第二，調適－保護社區和自然棲息地；第三，資金－已開發國家需兌現在 2020 年前，每年向貧窮國家提供 1,000 億美元氣候資金的承諾，用於幫助貧窮國家適應氣候變化和減少碳排放，因為過去 10 多年來承諾始終未曾兌現；第四，合作－敲定《巴黎協定規則書》(Paris Agreement Rulebook)，使《巴黎協定》全面運作。

在 COP26 的會場安排方面，則循往例分為「藍區」和「綠區」。其中，「藍區」所在為蘇格蘭會展中心，由聯合國管理，供官方各類談判，舉辦主要會議、展館、周邊活動等使用，「綠區」設在格拉斯哥科學中心，由英國政府管理，供非官方組織舉行各種活動和研討會。大會召開期間，時值英國疫情高峰，為因應來自世界各地的與會者，聯合國特別祭出一整套嚴格的防範流程，以藍區為例，若要進入此區，得通過層層關卡，首先是 COVID-19 檢測結果及護照檢查，必須先取得 COVID-19 陰性檢測報告，可選擇在大會入場前排隊採檢，或在大會前領取自我檢測包，將結果上傳主辦方指定的網站，接著通過安檢關卡，方能取得大會入場證。

連續參與 3 屆氣候峰會，國合會史立軍副秘書長指出，過去臺灣團隊因屬於「非政府組織觀察員」，只能在「藍區」周邊活動，很難進入供談判、設展的核心區，大會所有官方行程、官方議決之前的非正式會議，總缺臺灣的身影，但臺灣憑藉多年來透過國際合作與各方夥伴合作累積的成果，在本屆會議期間，不僅提升了受注目的程度，亦有許多突破性的發展。

他強調，「環境」相關發展經驗向為臺灣的強項，亦是國合會業務優先領域，因此，本次參與聚焦「氣候調適」、「氣候金融」、「能源轉型」、「科技運用」及「夥伴關係」等議題，並透過場內、外周邊會議與展覽，分享國合會多年來與友邦與友好國家，推動環境相關計畫的成果，凸顯臺灣在全球環境議題的貢獻，例如，與聖克里斯多福及尼維斯、帛琉、貝里斯等夥伴國，以及中美洲銀行 (Central American Bank for Economic Integration, CABI)、歐洲復興開發銀行 (European Bank for Reconstruction and Development, EBRD)、東加勒比海國家組織 (Organisation of Eastern Caribbean States, OECS)、中美洲環境與發展委員會 (Central American Commission for Environment and Development, CCAD)、世界農民組織 (World Farmers' Organisation, WFO) 等國際機構，合辦或參與其周邊會議，探討如何以包容性發展落實氣候正義，善用氣候金融引導綠色轉型，結合創新科技與方法促進淨零排放，將國際合作發展計畫結合碳交易機制強化企業參與誘因，以及如何強化夥伴關係、運用技術協助幫助小型島嶼國家推動調適計畫。

此外，國合會與美方於氣候與環境議題在本次峰會亦有實質進展，包括首次與美國國際開發總署 (USAID) 在重要國際場域合辦周邊會議，共同表達支持小型島嶼國家氣候行動，另參與了臺美環保署的周邊會議，開啟國合會與全球環境教育夥伴 (Global Environmental Education Partnership, GEEP) 倡議合作的機會。在展覽部分，包括協助帛琉成立的「氣候韌性島嶼社會聯盟」，展出了南太島國如何運用傳統知識、社區運動與集體行動以適應氣候變遷衝擊的案例，以及配合我國政府規劃的「臺灣日」活動，以「資通訊科技增進農業韌性」、「地球觀測技術在

防災之運用」、「創意解決島嶼國家糧食安全問題」等援外計畫成果參展，吸引了眾多國際媒體及與會者關注討論。

另在連結友我國際社群方面，國合會除與既有合作機構深入洽談未來合作方案外，亦藉此會議互動商討創新方向與合作機會，包括向致力於生態系統碳盤點與具碳交易經驗的非政府組織「溫洛克國際」（Winrock International）了解「藍碳計畫」推動經驗，與亞洲開發銀行（Asian Development Bank, ADB）了解其首創以《巴黎協定》第6條為基礎的「氣候行動催化基金」等。

他表示，本次率員隨行政院代表團與會，參與了友邦及友我國際機構舉辦的場內、外周邊會議與展覽高達13場，為歷年最高，亦參與了外交部安排的友邦與友好國家12場雙邊會議，以及與理念相近國際機構的7場會談，更曾與瑞士總統帕梅林（Guy Parmelin）同台，不僅與友邦及多邊機構在「藍區」展館共同舉辦或參與周邊會議，更獲重要國際組織高層主動洽談合作案，整體成果十分豐碩。

二、透過金融創新，將淨零碳排導向正向循環

活躍於各大國際氣候倡議行動，曾獲「亞洲頂尖永續超級女性」（Asia's Top Sustainability Superwomen）殊榮，擔任國泰金控投資長，以及亞洲投資人氣候變遷聯盟（Asia Investor Group on Climate Change, AIGCC）主席的程淑芬，受國際與國內非政府組織邀請，首次參與氣候峰會，便擔任了4場周邊論壇與1場亞洲責任投資論壇的與談貴賓。

她所參加的第一場活動，便是由國合會與中美洲銀行合辦的論壇，主題是探討在氣候變遷與新冠疫情下，如何賦能女性與微中小企業。她引用了聯合國永續發展目標所強調的「不遺落任何人」（Leave No One Behind），提醒金融業在邁向永續發展之路上，不該忘掉對弱勢族群的「包容性」，且應擺脫舊有預防呆帳、過度依賴信用評等的思維，積極尋求公私部門合作與創新，學習如何支持較弱勢的新興國家、微中小企業與女性族群。

她認為，真正的「金融創新」不單只是把焦點放在商品上，而是在審核流程、風險取捨的習慣上，也能有所改變，像是在評估投資授信案之際，不妨換個角度思考，新興國家、微中小企業與女性族群在還款能力上看似高風險，但若透過系統性的協助，以志工的模式，助其提升專案財務可行性、公司治理，以及藉專案、履約保證等方式，將其變成可融資、可投資對象，便有機會將彼此的關係導向正向循環。

另外，「淨零碳排」成了全球行動的趨勢，掌握融資及投資工具的金融業，在支持企業推動淨零碳排的過程中，扮演至關重要的角色，她強調，「永續金融」比以往傳統的投資，更在意「環境、社會、公司治理」（Environment, Social, Governance, ESG）的承諾，銀行的資金用途必須要能帶來綠色效益，反之，在全球倡議降低對高碳排企業投融資的壓力下，金融機構勢必也會檢視對高碳排企業投融資，對不積極轉型的企業停止提供資金。「氣候撤資」的概念便是當企業承諾淨零排碳，兌現的時間已屆，卻無進展且無改善可能，投資方就可能考慮減持

賣股。

她以國泰金控為例，多年來即以綠色融資支持臺灣綠能產業，期盼加速邁向淨零產業鏈，積極扮演協助企業減碳轉型的「支持者」與「促進者」的角色。

其中，在「支持者」部分，包括集團旗下的國泰世華銀行為國內以專案融資方式，提供企業太陽能及離岸風電專案協助的先驅，國泰人壽、國泰創投則提高綠能產業投資比例，國泰產險為綠能專案提供工程保險，國泰證券則為綠能產業提供承銷服務等。另為扮演好「促進者」的角色，近年更參與多項國際級議合倡議，共同與國際大型投資人為促進企業積極淨零而努力，諸如 2017 年起，領先業界參加了由控管全球總資產超過 60 兆美元的 617 家投資人組成的「支持氣候行動 100+」(Climate Action 100+)，以及機構投資人與碳揭露專案 (Carbon Disclosure Project, CDP) 合作的倡議活動 CDP Non-Disclosure Campaign，作為企業參與氣候變遷評比的指標，成功議合台塑石化、鴻海及中鋼等 3 家臺灣企業承諾 2050 年淨零碳排，採取行動降低整個企業價值鏈的溫室氣體排放量，依循「氣候相關財務揭露建議書」(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD) 框架，加強氣候變遷相關的財務資訊揭露。

程淑芬投資長提醒，臺灣企業在「永續金融」的著墨上，似乎集中於再生能源的發展，事實上，依據聯合國 17 項永續發展目標牽涉面向甚廣，不僅關切氣候、海洋等環境議題，更強調對社會及人民福祉的關懷，需要公私部門協力才能完成。另外，她也觀察到國際上愈來愈嚴格檢視企業與金融機構「漂綠」(greenwashing) 的疑慮，因此，當企業忙於各自表述 ESG 與聯合國永續發展目標連結的同時，卻沒有真正弄懂永續發展目標每項目標定義的條件，隨著跨領域專家對彼此專業知識稍有涉略，專注行銷永續形象而不落實，有可能被批評是漂綠、漂永續，讓產業蒙羞。

她強調，這次與會最大的心得，就是全球面臨環境氣候、資訊安全、供應鏈所形成複合式風險，企業已無法視而不見，因循傳統的做法。此刻，必須開始思索整體的風險管理與策略布局。淨零碳排非一蹴可及，企業踏出決策與行動的第一步，不妨先從產品的生命循環(如原料取得、製造、運送過程、使用、廢棄處理)開始進行碳盤查、計算碳足跡，接續與環境結合，設定減碳目標，並進而透過供應鏈的力量擴散減碳的影響，若等到碳費、碳關稅上路之後才開始做，已經喪失先機。她也提醒政府應儘早制定企業淨零碳排的框架，協助企業找出減碳的環節，並將碳足跡納入生態循環中，讓企業與國家在轉型之路上，都能有所憑據，充分掌握效率。

三、COP26 趨勢底定，臺灣產業應加速轉型升級

工研院本次參與會議，除了以「工研院的 2050 淨零策略與低碳科技創新」為題與國際社會分享臺灣如何透過「創新低碳科技」協助產業轉型升級，亦與我國友邦貝里斯共同主辦藍區主會場周邊會議，並邀請了國合會、金管會，以及國際智庫 Perspectives Climate Change 的專家學者們一起探討淨零轉型與綠色金融的願景。

工研院綠能所鄭名山副所長表示，身為臺灣研發機構龍頭，工研院近年在「綠色節能」、「永續發展」等技術展現亮眼成果，已於2021年4月，成立了「淨零永續策略辦公室」，將針對「供給」、「需求」、「製造」、「環境」、與「經貿法規」5大面向，探討臺灣2050年淨零排放策略：在供給面上，追求零碳排電力供應；需求面上，最重要是提高能源效率與改變消費行為；製造面上，強調低碳製造；環境面上，積極發展碳捕捉與碳循環；經貿與法規面上，因應全球碳定價與碳關稅趨勢等議題，運用跨領域產業的創新科技力量，協助臺灣邁向「2050淨零碳排」目標。

他認為本次會議整體而言，儘管會前大多國家都提交了更新版的「國家自定貢獻」，但很顯然的如先前預測般，全球排放路線不僅沒有往1.5°C路徑邁進，甚至連2°C都做不到，僅由原本的2.7°C略減為2.4°C，看來仍是杯水車薪，因此，這次會議決議將尋求所有締約方在2022年底前提出更有力的2030年目標。

而從最終產出的《格拉斯哥氣候協議》（Glasgow Climate Pact）可以看出，《巴黎協定》擘劃出來的未來趨勢大致底定，化石燃料終究會逐漸退場，持續追求淨零目標，包括到2030年將全球CO₂排放量相對於2010年水平減少45%，並在2050年左右達到淨零，並致力削減非CO₂溫室氣體（含甲烷），特別是各締約方將於2022年提交更強有力的2030年減碳目標，也呼籲要將各國環境差異納入考量，長期低碳發展戰略應兼顧公正轉型，且更重視因應氣候變遷衝擊損失與損害，可以預期未來除了減碳科技之外，也必需加速發展調適科技。

他提醒，全球企業2050淨零碳排行動，當中不乏與臺灣供應鏈關係密切的國際大廠，包括蘋果、微軟、Nike等，臺灣產業多半以代工為主，勢將因品牌商的要求加速綠色轉型，以維持企業競爭力。在零碳轉型的過程中，政府與企業經營者、高階管理人必須支持與投入資金與資源發展零碳技術，加速供應鏈轉型，以因應愈趨嚴苛的零碳機制。

尤其，此次會議的亮點與重點—《巴黎協定》第6條實施細則規則書的通過，包括規範國家間多元性的「合作方法」（Cooperative Approaches）（協定第6.2條）、方法學須經巴黎協定相關委員會認證、專案形式的「永續發展機制」（Sustainable Development Mechanism）（協定第6.4條），將能加強各國透過碳市場機制合作，進而提高減碳的效率、同時降低成本，並將財政資源引導到最有效的區域和項目上。過去一直延宕不決的全球碳市場機制規則、形式和程序，終於在COP26有所定案，可預期未來國際碳市場將逐漸成形。臺灣雖非屬締約國，無法直接依照第6條規則書進入國際市場，需要透過友好國家的國際合作，再參與國際碳市場，並藉此協助國內零碳轉型，這方面的國際合作與國際談判，將是未來臺灣在外交與經貿方面的重要工作。

他認為，有關碳排放的價格訊號與各國邊境的碳管理如碳關稅，最終仍得回到以貿易為主的談判桌，因世界各國皆已投入碳定價與碳關稅研擬，臺灣也須及早以國際貿易措施與手段應對氣候變遷，研判減碳貿易措施衝擊，並修訂國內法規與研擬國際經貿談判策略因應。以行政院環保署目前預告中的氣候變遷因應法為例，其中納入的碳定價相關制度，關於我國擬定的標準與驗證數據，未來還是得仰賴雙邊或多邊的貿易談判尋求國際承認，方能讓我國碳盤查與碳

足跡的計算與國際接軌。

他進一步指出，在目前新興的碳邊境調整機制、碳稅議題發酵下，各類減碳技術的人才需求是毋庸置疑的，包括節能、創能、儲能、系統整合各領域都需要大量人才。而面對國際產業競爭，產業將需要更國際化的碳管理人才，不管是每個企業的碳排盤查，還是日後產品碳足跡的檢核認證都需要人力的投入。透過這些專業人才，協助盤查企業營運中所有碳排放量，精準針對高碳排活動優先減碳，以及盤點零碳技術，找出能以最小成本達到最大效益的減碳方法，從資源永續循環經濟思維，在產品設計初始階段即思考資源使用，從源頭控管碳排放，並將環境永續轉為企業競爭力。

四、結語

英國內閣大臣兼 COP26 候任主席夏爾馬（Alok Sharma）曾大力呼籲，「COP26 不是 Work Shop 或大拜拜，它必須是實現氣候目標的論壇，」「每個國家都必須發揮自己的作用，因為在氣候問題上，世界將共同面對成功或失敗。」然而，會議愈接近尾聲，討論益發白熱與激烈，數個關鍵議題懸而未決，待閉幕日推遲了一天，總算產出了《格拉斯哥氣候協議》，但在印度、中國等倚賴燃煤能源國家的抵抗下，文件最終將「逐步淘汰」（phase out）燃煤的共識，刪修為「逐步減少」（phase down），不僅沒有附加明確的減煤時程，也為石油與天然氣留下過大的自由空間。

此一結果除令許多倡議者失望，也讓聯合國秘書長古特雷斯（António Guterres）直指：「地球的命運依然危在旦夕……我們仍在敲響氣候災難的大門。」夏爾馬遺憾地表示：「我們可以有把握地說，1.5°C 的目標仍未消亡，……但它的脈搏十分微弱，我們必須守持承諾，快速地行動，才有可能維繫它的生命力。」

國合會史立軍副秘書長認為，協議內容雖與《巴黎協定》將升溫限制在工業化前水準 1.5°C 之內的目標相去甚遠，但仍不能抹煞本次會議在降低化石燃料、煤的使用、控制甲烷排放、停止砍伐森林與土地惡化、擴大私部門參與氣候金融、增加對開發中國家提供財務援助，協助其建立調適能力、加強潔淨能源技術研發運用，及將《巴黎協定》第 6 條的《巴黎協定規則書》定案等議題達成重要協議的貢獻。

就開發援助的角度，這些決議對援外工作帶來了新的發展趨勢與重點，包括：氣候調適型計畫將較以往獲得更多之援助資金比率；在所有的援助發展資金中，能源效率提升及替代能源類型計畫將占更高的比率；私部門將擴大氣候資金參與投融計畫比率，其計畫與政府開發協助（Official Development Assistance, ODA）計畫將做更緊密結合；《巴黎協定》第 6 條有關碳信用額度市場交易機制將更廣泛運用於援助發展工作。因此，國合會未來將持續研議，推出有利我國與友邦之國際環境合作與發展策略方案，靈活運用金融工具、納入更多利害相關方，掌握永續經營「利基」，以協助友邦對抗氣候變遷、落實國家自定貢獻，並在國際場域爭取更多資源，實踐「Taiwan is Helping」之精神。

另外，史立軍副秘書長也觀察到，COP26 舉行期間，年輕的氣候運動者紛紛走上格拉斯哥街頭，呼籲大會及各國政要正視年輕人在氣候決策中的重要性，如瑞典環保少女童貝里（Greta Thunberg）召集年輕人遊行抗議與會的國家領導人缺乏實際作為，只優先考量經濟、國際利害關係，卻賠上年輕人的未來，強烈批評 COP26 已成政治人物的「漂綠」大會，以友善環境為名義，遮蓋掩護其產品、政策、或行動。同時，他也看見許多臺灣的年輕人積極參與此次會議，他們組成青年代表團，以觀察員身分親睹盛況，儘管無法上台發表意見，但從旁審視談判內容，系統性了解國際談判的流程，亦替臺灣在氣候解決方案上提出建言，督促政府為全球氣候盡應有的責任，讓臺灣在氣候議題上的聲音持續被聽見。

2022 年，《聯合國氣候變化綱要公約》屆滿 30 年之際，COP27 已選定埃及紅海渡假勝地夏姆錫克（Sharm el-Sheikh）舉行，各個締約方將再度齊聚一堂。根據埃及環境部長阿布德阿濟茲（Yassmin Fouad Abdelaziz）所言，這場會議將聚焦如何加強為窮國提供氣候援助，屆時，全球領導人也將具體說明他們將減排多少、在何時開始減少排放，如何推動符合正義的能源轉型供國際社會檢視。

氣候災難已兵臨城下，臺灣與全球是否能化危機為轉機，將達成淨零排放視為世代共同的責任，並肩因應與互助，為了改變地球的未來，臺灣不落於人後也不該被遺落！

《國際開發援助現場季刊》撰稿規範

※ 為統一本刊文稿規格，特編訂論文撰稿體例，敬請遵循採用。

一、 本刊出版目的在匯集對於國際開發援助領域有興趣的國內產官學界人士，透過專業論述討論目前國際開發援助的趨勢，以及在進行國際開發援助工作中所遭遇之問題、挑戰及發展契機，並針對當前國際開發援助領域的趨勢及實務做法提出分析及建言。文稿請用橫式寫作。論著請附中文摘要，以 300 字為限；並附關鍵詞。

二、 撰稿格式：

(一) 本文部份

1. 正文及註釋，平常引號請用「」標示，書名、期刊用《》，文章篇名和碩、博士論文用〈〉標示。臺灣之「臺」，書名或文章名，無論中、日文，均依照原書、原文之寫法，除此之外，內文中遇有臺灣之「臺」，一律採用繁體寫法。
2. 中、日紀元（西元紀年）的情形，一律採用「咸豐 2 年（1852）」的形式，若單以西元紀年表記則不在此限。
3. 括號一律採用全型（）；雙括號時，以（〔 〕）的方式表示。
4. 文中數字與西元紀年以阿拉伯數字表示。
5. 獨立引文每行前後均空二格；遇多段之引文，則每段開頭多空二字。正文內之引文，請加「」；若引文內別有引文，則使用『』表明。引文原文有誤時，應附加（原誤）。引文有節略而必須表明時，不論長短，概以節略號六點……表示，如「×××……×××」；英文句中三點…，句末則為四點……。
6. 註釋號碼，請用阿拉伯字數碼表示，並請置於標點符號之後。
7. 所附之照片、圖表，需於縮版印刷後，仍然清晰可辨識。說明文字、數字及符號，須與內文一致，並以橫列為原則，由左至右書寫；如需直寫，則由右而左。表、圖均需編號，並加標題於表之上、圖之下；相關說明文字，則均置於圖、表之下。
8. 文章或註釋當中，若出現作者「按」，無論係改正錯誤或僅為說明文字，均採取〔按：×××〕之形式表示。
9. 凡正文中使用特殊字型如明體改楷體、加粗或斜體等，強調特定語詞時，須加註說明，方便讀者閱讀。

(二) 註釋部份

1. 註釋中，作者與譯者之表現方式，如各僅為一人時，二者間以頓號表示，如「×××著、×××譯，……」；若作者或譯者有二人以上時，以「×××、×××著，×××譯，……」或「×××著，×××、×××譯，……」之方式表示之。

2. 正文及註釋，平常引號請用「」標示，書名、期刊用《》，文章篇名和碩、博士論文用〈〉標示。
3. 論著註釋，請依下列格式加註：
第一次出現時：
 - (1) 專著：作者，《書名》（出版地：出版社，年份），頁碼。
 - (2) 論文著作集：作者，〈論文名〉，收於編者，《書名》（出版地：出版社，年份），該文起迄頁碼。
 - (3) 期刊論文：作者，〈篇名〉，《刊物名》期：別（年月），頁碼。再次出現時：
 - (1) 作者，篇名或書名，頁碼。
 - (2) 同出處連續出現在同頁時，採「同上註，頁碼。」之形式標示。
4. 註釋中若遇合刊之期刊，以《期刊名》3：3/4的形式表示。
5. 註釋或參考書目中之頁碼，以頁1、2、3-4的形式表示（採用頓號、以-取代~）。
6. 文叢、研叢及原刊年的表現方式：
陳淑均，《噶瑪蘭廳志》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣研究叢刊第47種〔以下簡稱「文叢」〕，1957；1852年原刊），頁11-12。
7. 期刊卷期之後需附上出版時間，或簡（只有年代）或繁（年月均有）皆可。
8. 報紙的表現方式：
第一次出現時：
〈標題〉，《報紙名稱》，年月日，版次。
再次出現時：
〈標題〉。
9. 引用電子資料時，請註明下列資料：
作者（年代），〈篇名〉，下載日期，網址。

（三）引用書目部份

1. 全篇論文之後，詳列引用之書目。不分期刊論文、論文著作集，或是專著，中、日、西文並列時，中、日文在前，西文在後。中、日文書目，可按作者姓名筆劃，西文書目依字母次序排列，姓在前，名在後。
2. 引用書目中，若有版本或原刊年等說明文字，皆於該書後加括號說明之。
3. 書目範例：期刊論文、論文著作集、專著書目，依下列格式編排之。
 - (1) 期刊論文：
王世慶（1985）。〈從清代臺灣農田水利的開發看農村社會的關係〉，《臺灣文獻》36(2)：107-150。
Coe, Michael D. (1955). "Shamanism in the Bunun Tribe, Central Formosa." Ethnos 20(4): 181-198.

(2) 論文著作集：

- 松田吉郎（1992）。〈臺灣の水利事業と一田兩主制〉，收於陳秋坤、許雪姬主編，
《臺灣歷史上的土地問題》，頁 105-138。臺北：中央研究院臺灣史田野研究室。
- Wang, Tay-sheng (2013).“Legal Modernization and Repeated ‘Extension of Mainland’:
From Late Japanese Colonial to Early Postwar Taiwan.” In Kuo-hsing Hsieh, ed., *Shaping
Frontier History and Its Subjectivity*, pp. 89-155. Taipei: Academia Sinica.

(3) 專著：

- 曹永和（1985）。《臺灣早期歷史研究》。臺北：聯經出版事業公司。
- Shepherd, John R. (1993). *Statecraft and Political Economy on the Taiwan Frontier, 1600-
1800*. Stanford: Stanford University Press.

《國際開發援助現場季刊》稿約

- 一、財團法人國際合作發展基金會(以下簡稱本會)出版之《國際開發援助現場季刊》，每年三、六、九、十二月下旬各出版一期，刊登有關國際開發援助領域研究之相關文章。
- 二、投稿者請依本刊體例撰稿，文稿請用橫式寫作。論著請附中文摘要，以300字為限；並附關鍵詞。
- 三、來稿文幅以3,500~5,000字為度，文稿請依下列四部分撰寫，標題自訂：
 1. 議題相關事件陳述；
 2. 相關事件對於國際開發援助的意涵；
 3. 對臺灣的影響或相關問題剖析；
 4. 提出具可行性之政策建議或針對國際援助發展工作進行專業性論述、倡議、討論、分析與經驗分享交流。
- 四、來稿請用真實姓名，載明通信地址、電話、電子信箱、學經歷及服務單位名稱、職務。
- 五、投稿請一律寄文稿 word 電子檔一份；如寄文稿紙本者，請再附 word 電子檔。
- 六、《國際開發援助現場季刊》編輯委員會已接受刊登之論文，作者需非專屬授權本會刊行電子版，或從事其他非營利性質之利用。本刊物每期電子全文將刊登於本會網頁，並輔以紙本刊物出版。
- 七、來稿經刊登後，即依相關規定致送稿酬，並獲得當期出版之《國際開發援助現場季刊》紙本三份。
- 八、經《國際開發援助現場季刊》發表之論文，由作者自負文責。
- 九、來稿如係一稿兩投，恕不刊登。
- 十、來稿及通訊請寄：11157 臺北市天母西路 62 巷 9 號 13 樓國合會《國際開發援助現場季刊》編輯委員會收；或將電子檔寄至：j.h.liang@icdf.org.tw 或 k.w.chu@icdf.org.tw，連絡電話：28732323#132、137。

著作權授權書

一、授權內容：

立書人同意永久無償授權財團法人國際合作發展基金會(國合會)，將下列著作(以下簡稱授權著作)發表於「國際開發援助現場季刊」

第____期：_____

立書人同意國合會或其他經國合會授權之資料庫業者得進行授權著作之數位化、重製等加值流程後，收錄於資料庫，並得以電子形式透過單機、網際網路、無線網路或其他公開傳輸方式，提供用戶進行檢索、瀏覽、下載、傳輸、列印等行為。

本授權書為非專屬授權，立書人仍擁有上述授權著作之著作人格權及著作財產權。立書人擔保授權著作係立書人之原創性著作，立書人有權依本授權書內容進行各項授權，且未侵害任何第三人之智慧財產權。

二、為協助國人掌握全球援助發展趨勢，透過大眾傳播媒體推廣與分享援助發展相關專業知識，

立書人同意經國合會授權之媒體業者，得以配圖、下標、潤稿方式將全文轉載刊登於紙本及電子媒體方式傳播，並得於文末附上原文連結。

立書人同意經國合會授權之媒體業者，得以配圖、下標、編輯方式將全文轉載刊登於紙本及電子媒體方式傳播，並得於文末附上原文連結。

立書人姓名：_____

身分證字號：_____

通 訊 電 話：_____

電 子 信 箱：_____

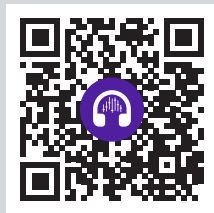
通 訊 地 址：_____

立書人簽章：_____（親簽）

中華民國_____年_____月_____日

邀訂閱。

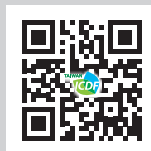
SUBSCRIBE US



@TaiwanICDF

捐款訂閱 一次捐款新臺幣2000元以上，
贈閱《國際開發援助現場季刊》1年份
一次捐款新臺幣1萬元以上，
贈閱《國際開發援助現場季刊》5年份
一次捐款新臺幣10萬元以上，
贈閱《國際開發援助現場季刊》終身
捐款訂閱專線 / (02)2873-2323#132、#137

捐款帳號
銀行：兆豐國際商業銀行-天母分行
戶名：財團法人國際合作發展基金會募款專戶
帳號：02110439672
活動期間：110年8月17日至111年7月31日
募款許可文號：衛部救字第1101362809號



財團法人國際合作發展基金會

111047 臺北市天母西路 62 巷 9 號 12-15 樓

Tel.886-2-2873-2323 Fax.886-2-2876-6475

www.icdf.org.tw

ISSN 2709-1082



9 772709 108202