

出國報告（出國類別：其他（國際會議））

參與聯合國第 26 屆氣候變化綱要公約
締約國(COP26)會議暨京都議定書第
16 屆締約國(CMP16)會議暨巴黎協定
第 3 次締約方會議(CMA3)

服務機關：經濟部工業局

姓名職稱：曾志雄 永續發展組副組長

派赴國家：英國

出國期間：110 年 11 月 4 日至 11 月 14 日

報告日期：111 年 1 月 5 日

摘要

本屆 COP26 主席夏瑪(Alok Sharma)先行於 10 月 12 日在聯合國教科文組織(UNESCO)提出四大目標，敦促各國採取必要行動，邁向更清潔的世界：(1)讓煤電成為歷史(to consign coal power to history)；(2)加速推動電動車(to accelerate the drive to clean electric vehicles)；(3)結束森林砍伐(to end deforestation)；(4)減少甲烷排放(to reduce methane emissions)。本次會議關注議題以國際淨零排放趨勢及巴黎協定規則書為兩大主軸，包含國家淨零排放承諾及國家自定貢獻(NDC)、工業部門減碳技術策略(含 CCUS)最新資訊、能源轉型(例如減少煤炭、使用再生能源、綠色運輸)、新興零碳技術、巴黎協定第六條、全球碳定價及綠色供應鏈要求趨勢、氣候融資(含氣候資金目標、綠色氣候基金、環境基金、調適基金)及全球永續發展目標議題等，並彙整相關資訊作為未來工業局相關政策規劃之參考。透過我代表團各組成果、新聞訊息、會場觀察、我國各單位代表看法，綜合整理以下關鍵議題最新發展：(1)2050 淨零排放趨勢與承諾；(2)巴黎協定規則書之全球碳市場機制；(3)已發展國家承諾對發展中國家提供氣候融資；(4)格拉斯哥減碳承諾預期效益。

目 錄

壹、出國目的	1
貳、團員及任務分工	2
參、行程表	7
肆、工作內容	8
4.1 台灣日活動(COP26 Taiwan Day)	8
4.2 巴黎協定規則書相關進展	10
4.3 其他國際重要事件	18
4.4 重點周邊會議內容	20
4.5 重要資料研析	28
4.6 相關活動	32
伍、心得與建議	35

表目錄

表 1、國內 NGO 及友邦辦理之 COP26 藍區周邊會議.....	2
表 2、The Hub 論壇會議.....	3
表 3、台灣日活動.....	5
表 4、工業局整體與會行程規劃.....	7
表 5、各國淨零排放目標入法情形.....	19

圖目錄

圖 1、大會議程及代表團與會行程規劃	7
圖 2、台灣日活動會場	8
圖 3、台灣綠能發展簡報示例	9
圖 4、台灣綠能產業發展靜態海報	9
圖 5、台灣日活動廣告	9
圖 6、響應 COP26 點燈活動	10
圖 7、巴黎協定規則書要素	11
圖 8、各國京都排放減量額度(CERs)	15
圖 9、氣候融資計畫預估情境	16
圖 10、帛琉碳中和策略規劃	22
圖 11、鋼鐵業高爐及新興煉鋼設備壽齡比較	24
圖 12、日本 2050 碳中和路徑	27
圖 13、CCPI2022 整體排名結果	29
圖 14、格拉斯哥四大減碳承諾預期效益	31
圖 15、會議活動參與情形	34

壹、出國目的

「聯合國氣候變化綱要公約」(the United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 1992 年 5 月 9 日在紐約的聯合國總部通過。COP (Conference of the Parties) 為氣候變化綱要公約的締約方會議，自 1995 年於德國柏林召開第一次大會後，每年締約方定期召開一次大會，共同商議公約規範的執行。2015 年 COP21 大會最終通過「巴黎協定」，並於 2016 年 11 月 4 日正式生效，成為全球 2020 年後因應氣候變遷的法制基礎。原訂於 2020 年於英國格拉斯哥(Glasgow)召開 UNFCCC 第 26 屆氣候變化綱要公約締約國(COP26)會議暨京都議定書第 16 屆締約國(CMP16)會議暨巴黎協定第 3 次締約方大會(CMA3)，然鑑於嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情影響延後一年，改期於今(2021)年 10 月 31 日至 11 月 12 日假同一地點舉辦。本次 COP26 大會主席夏瑪(Alok Sharma)已先於 10 月 12 日在聯合國教科文組織(UNESCO)提出四大目標，敦促各國採取必要行動，邁向更清潔的世界：(1)讓煤電成為歷史(to consign coal power to history)；(2)加速推動電動車(to accelerate the drive to clean electric vehicles)；(3)結束森林砍伐(to end deforestation)；(4)減少甲烷排放(to reduce methane emissions)。

我國循往例由行政院環保署負責邀集相關部會、業界、學術機構等組成我代表團，並以 NGO 身分參與公約締約國大會、京都議定書締約國會議、巴黎協議締約方大會、附屬機構會議、周邊會議、及攤位展覽，與世界各國交流氣候變遷下之各項重大議題。環保署於 COP26 大會開始前已分別召開 3 次會議，分別為 6 月 25 日研商會議、10 月 4 日資訊分享會及 10 月 26 日行前會議，說明因應 COVID-19 疫情之出國行前準備與注意事項，以及台灣日與周邊會議活動規劃。

經濟部工業局由本人出席大會第二周會議，除關注大會整體進展，包含巴黎協定規則書(Paris rulebook)第六條外，亦參與會議周邊會議並和與會人士交流，關注議題以國際淨零排放趨勢及巴黎協定規則書為兩大主軸，包含國家淨零排放承諾及國家自定貢獻(NDC)、工業部門減碳技術策略(含 CCUS)最新資訊、能源轉型(例如減少煤炭、使用再生能源、綠色運輸)、新興零碳技術、巴黎協定第六條、全球碳定價及綠色供應鏈要求趨勢、氣候融資(含氣候資金目標、綠色氣候基金、環境基金、調適基金)及全球永續發展目標議題等，並彙整相關資訊作為未來工業局相關政策規劃之參考。

貳、團員及任務分工

本年度我國部會代表(不含各單位智庫代表)包含環保署、行政院節能減碳辦公室、外交部及駐外館處、金融監督管理委員會、經濟部國合處、能源局、工業局、國家發展委員會等，另包括國際合作發展基金會、工業技術研究院、臺灣綜合研究院、中華經濟研究院、金屬工業研究發展中心、台灣產業服務基金會、國際氣候發展智庫、永智顧問有限公司、台達電子文教基金會、媽媽監督核電廠聯盟、臺灣青年氣候聯盟、國泰金控、陽光伏特家等出席會議，以及來自臺北市、新北市、桃園市、臺中市、臺南市及高雄市等地方城市代表等，響應公約呼籲並結合公私部門及中央地方的協力來因應氣候變遷。本屆 COP26 國內 NGO 與友邦辦理之周邊會議及展覽攤位如表 1。

表 1、國內 NGO 及友邦辦理之 COP26 藍區周邊會議

時間	議題
11/8 11:30~12:45	The Transformative Power of Urban Living Labs <ul style="list-style-type: none">● 主辦單位：台達電子文教基金會 & Clean Air Initiative for Asian Cities Center, Inc.(CAI Asia Center)● 會議主軸：城市生活實驗室說明地方氣候創新行動的潛力，並提供 SOLUTIONSplus、Urban Pathways 及 SESA 等共同研究項目重點，以及來自地方政府、學術界和企業的觀點。
11/8 13:15~14:30	Civil Society Actions for Campaign to Be Carbon Neutral by 2050 <ul style="list-style-type: none">● 主辦單位：帛琉、媽媽監督核電廠聯盟、台灣產業服務基金會● 會議主軸：島嶼國家經常面臨經濟發展與環境保護兩難的選擇。帛琉以其自然海洋生態及古老文化而聞名，且在國家自主貢獻中訂定了積極的碳中和目標。
11/8 18:30~19:45	Accelerating Innovation Transition and Raising Low-Carbon Strategies Towards Net-Zero Perspectives <ul style="list-style-type: none">● 主辦單位：貝里斯、工業技術研究院● 會議主軸：探討脫碳解決方案並分享實現淨零作法之經驗。透過實際措施深入討論綠色轉型行動並擴大氣候行動，實現韌性社會 1.5°C 目標。
11/11 15:00~16:30	Carbon Pricing and CBAM: Perspectives from Asia <ul style="list-style-type: none">● 主辦單位：IETA & 永智顧問有限公司● 會議主軸：分享歐盟碳邊境調整機制對於亞洲地區影響的觀點，同時也探討未來其他國家提出相似機制的可能性。

資料來源：UNFCCC COP26/CMP16/CMA3 行前會議，行政院環保署環管處，2021 年 10 月 26 日。

為提升我國參與國際氣候行動能量，環保署於 COP26 藍區會場中心旁洽租論壇場地(The Hub)，作為雙邊會談區及論壇區。論壇分別於 11 月 6 日、11 月 9 日、11 月 10 日及 11 月 11 日共計辦理 5 場次(如表 2)。

表 2、The Hub 論壇會議

時間	議程
11/6 10:00~12:00	邁向淨零轉型城市論壇
	<ul style="list-style-type: none"> ● 開幕致詞 行政院能減辦 林子倫副執行長、行政院環保署 沈志修副署長 ● 城市淨零驅動力 全球環境戰略研究所綜合永續事務中心 Dr. Junichi Fujino 計畫主任 ● 城市推動淨零轉型經驗分享 六都代表(部分線上參與)
11/9 10:15~12:30	英國-台灣長期減碳評估與政策工具
	<ul style="list-style-type: none"> ● 主持人致詞 工研院綠能所副所長 鄭名山博士 ● 台灣碳管理政策工具與定價 <ol style="list-style-type: none"> 1. 倫敦政經學院格蘭瑟姆氣候變遷與環境研究所 Burke Josh 資深政策研究員(線上) 2. 中華經濟研究院 劉哲良博士 3. 永智顧問有限公司 石信智總經理 ● 台灣減碳目標工具與政策建議 <ol style="list-style-type: none"> 1. Vivid Economics 代表 2. 工研院綠能所 鍾詩明博士(線上) 3. 台灣綜合研究院 蘇漢邦所長(線上)
11/10 10:00~12:30	巴黎協定第六條機制交流及對話
	<ul style="list-style-type: none"> ● 主持人致詞 清華大學 范建得教授(線上) ● 主題一：國際碳定價機制及台灣之挑戰與機會 <ol style="list-style-type: none"> 1. 巴黎協定第六條發展趨勢與台灣可行參與模式 瑞士蘇黎世大學 Axel Michaelowa 教授 2. 歐盟 CBAM 設計與影響 SWP, Berlin Susanne Droge 博士(線上) 3. 美國對 CBAM 之看法與未來發展 MIT 能源與環境政策研究中心 Michael Mehling 博士 4. 台灣氣候法制及產業因應 CBAM 工研院綠能所 連振安工程師 ● 主題二：邁向淨零轉型-巴黎協定第六條提供之公私部門合作機會 <ol style="list-style-type: none"> 1. 半導體產業之低碳策略與技術 台灣半導體協會 呂慶慧資深顧問(線上) 2. 淨零公正轉型-台灣 The Green Well Initiative (GW100+) 陽光伏特家 陳惠萍創辦人

時間	議程
	<p>3. 從金融角度探討如何協助私部門進行低碳轉型 國泰金控 程淑芬投資長</p> <p>4. 以市場機制推動淨零轉型-以 JCM 為例 日本 IGES Tomohiko Hattoriu 研究員(線上)</p> <p>5. 以援外技術合作工具與資金參與國際碳交易市場之機會 國際合作發展基金會 史立軍副秘書長</p>
<p>11/10 13:30~16:00</p>	<p style="text-align: center;">歐亞氣候變遷暨環境永續</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 開幕致詞 行政院能減辦 林子倫副執行長 ● 歐盟氣候承諾：Fit for 55% 比利時魯汶大學 Kurt Deketelaere 教授(線上) ● 台灣因應氣候變遷政策及淨零碳排之願景 環保署氣候辦 蔡玲儀處長(線上) ● 碳關稅機制觀點檢視公平邁向碳中和之路徑 主持人：清華大學 范建得教授(線上) 1. 華沙大學 Maciej M. Sokolowski 教授 2. 工研院綠能所 鍾詩明博士 3. 中華經濟研究院 劉哲良博士 ● 氣候變遷與海洋關係 主持人：倫敦帝國學院 Makuch Zen 博士 1. 馬爾他大學 Simone Borg 教授(線上) 2. Aalborg 大學 Sandra Cassotta 教授(線上) 3. 台北大學 高仁川助理教授(線上) ● 氣候變遷訴訟 主持人：比利時魯汶大學 Kurt Deketelaere 教授(線上) 1. Insubria, Como 大學 Barbara Pozzo 教授 2. 東吳大學 宮文祥教授(線上) 3. 清華大學 高銘志教授(線上)
<p>11/11 13:30~16:00</p>	<p style="text-align: center;">全球環境教育夥伴(GEEP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 開幕致詞 環保署 沈志修副署長、美國環保署 Jane Nishida 助理署長 ● 主持人 行政院能減辦 林子倫副執行長、非洲環境教育青年領袖 ● GEEP 成立起源及台美雙方合作推動成果 GEEP 秘書處北美環境教育協會(NAAEE)、環保署 ● 環境教育推動發展專案 國際合作發展基金會、非洲 GEEP 代表 美國在台協會(AmCham)、台灣區電機電子工業同業工會(TEEMA)及安侯建業聯合會計師事務所(KPMG)(線上影片)

資料來源：UNFCCC COP26/CMP16/CMA3 行前會議，行政院環保署環管處，2021 年 10 月 26 日。

此外，為了展現我國與國際團結因應氣候變遷的努力，於 11 月 7 日假格拉斯

哥 Radisson Blu Hotel 舉行「台灣日活動(Taiwan Day)」，議程包括綠能在台灣的應用、綠色融資及台英氣候合作的研討會(議程如表 3)，廣納台灣與英國共計 20 逾位產業界、技術專家、公部門及立法機關代表為講者，現場並設置攤位介紹台灣的離岸風力發電等綠能發展現況，以及環境議題相關國際合作計畫。

表 3、台灣日活動

時間	議程
10:00~11:00	開幕致詞(Opening Remarks) 蔡英文總統(線上) 現場致詞(Speeches) <ul style="list-style-type: none"> ● 行政院環保署 沈志修副署長 ● 駐英國代表處 謝武樵大使 ● 格拉斯哥市議會 Councillor Philip Braat
主題：全島齊力的台灣綠能發展 主持人：行政院能減辦 林子倫副執行長	
11:00~11:05	台灣綠能形象影片播放
11:05~11:25	開場專題演講：台灣綠能發展 經濟部 曾文生次長(線上)
主題一：綠能在台灣-綠能發展成果分享	
11:25~12:05	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方政府推動計畫與成功案例 桃園市 鄭文燦市長(線上) ● 外商在台推動經驗與案例 Flotation Energy PLC Lord Nicol Stephen 執行主席 ● 再生能源設置成果與案例介紹-風電鑄件產能投資 永冠能源 蔡承志協理(線上) ● 台灣再生能源政策與漁電共生環社檢核介紹 工研院綠能所副所長 鄭名山博士
12:05~12:10	綜合討論
主題二：台灣綠能產業發展與服務能量	
12:10~12:20	<ul style="list-style-type: none"> ● 台灣綠能產業服務能量影片播放 ● 台灣綠能產業發展報告 經濟部國合處 廖浩志處長
12:20~12:50	<ul style="list-style-type: none"> ● 台灣離岸風電產業介紹 上緯新能源 林雍堯執行長(線上) ● 台灣光電產業介紹 友達光電 林恬宇副總經理(線上) ● 台灣綠能社會企業介紹 陽光伏特家創辦人 林惠萍
12:50~12:55	綜合討論

時間	議程
12:55~13:00	主持人結語
主題：綠色金融 主持人：金融監督管理委員會國際業務處 賴銘賢處長	
14:00~14:15	<ul style="list-style-type: none"> ● 台灣綠色金融經驗 金融監督管理委員會綜合規劃處 胡則華處長
14:15~14:30	<ul style="list-style-type: none"> ● 賦權和推動淨零-金融 國泰金控 程淑芬投資長
14:30~14:50	<ul style="list-style-type: none"> ● 加速循環合作 共解氣候危機 影片播放-倡議以循環經濟合作共同緩解全球氣候危機 循環台灣基金會 黃育徵董事長(線上)
14:50~15:10	綜合討論
主題：台英氣候行動交流 主持人：駐英國代表處 謝武樵代表	
15:10~16:00	<ul style="list-style-type: none"> ● 立法委員 洪申翰 ● 立法委員 洪孟楷 ● 蘇格蘭議員 Neil Bibby ● 蘇格蘭議員 Paul O’Kane

資料來源：UNFCCC COP26/CMP16/CMA3 行前會議，行政院環保署環管處，2021 年 10 月 26 日。

我代表團由環保署副署長沈志修擔任團長，隨團顧問為行政院能源及減碳辦公室、駐英國代表處，各單位依業務內容蒐集各議題最新資料，於 10 月 31 日至 11 月 12 日參與第二周會議，並出席 11 月 7 日台灣日等活動。

參、行程表

本年度大會議程及我代表團整體與會行程規劃如圖 1 所示；本計畫整體與會行程如表 4，共計 11 天。

第一週	10月31日(日)	11月1日(一)	11月2日(二)	11月3日(三)	11月4日(四)	11月5日(五)	11月6日(六)	11月7日(日)	
	正式開幕典禮 COP /CMP/CMA/ SBI/SBSTA	世界領袖高峰會/高 階會議(國家聲明)/ 各項會議	世界領袖高峰會 /SB/CMP/CMA/ COP會議	SB/CMP/CMA/ COP會議	SB/CMP/CMA/ COP會議	SB/CMP/CMA/ COP會議	COP26/ CMP16/CMA3 /SB閉幕會議		休會
	公約周邊會議								
	展覽攤位活動(線上)								
	雙邊會談(友邦、友好國家及國際組織)								
雙邊團員抵英	IPCC特別會議： 評析AR6報告	國家性別與氣候變遷 工作坊	氣候資金日	能源日	團長抵英	邁向淨零轉型城市論壇 循環經濟主題活動		臺灣日活動 我駐英代表處 歡迎酒會	
	國家性別與氣候變遷 工作坊		生物多樣性與氣候變 遷調適論壇	氣候行動與綠色復甦 系列活動	水資源主題活動	國會視導團抵英			
第二週	11月8日(一)	11月9日(二)	11月10日(三)	11月11日(四)	11月12日(五)				
	COP26/ CMP16/CMA3	COP26/ CMP16/CMA3 /高階會議 (國家聲明)	COP26/ CMP16/CMA3 /高階會議 (國家聲明)	COP26/ CMP16/CMA3	COP26/ CMP16 /CMA3 閉幕				
	公約周邊會議								
	展覽攤位活動(線上)								
	雙邊會談(友邦、友好國家及國際組織)								
調適日	英國-臺灣 2050 淨 零路徑與碳定價論壇	(巴黎協定) 第六條 機制交流及對話論壇	城市日	代表團離境					
全球盤點非正式協商	企業科學與創新主題 活動	歐亞氣候變遷暨 環境永續論壇	國會視導團離境	全球環境教育夥伴 (GEEP)活動					

- COP26 - 聯合國氣候變化綱要公約第26次締約方大會
- CMA3 - 巴黎協定第三次締約方大會
- CMP16 - 京都議定書第16次締約方大會
- SBI/SBSTA 52-55 - 附屬機構第52至55次會議

資料來源：UNFCCC COP26/CMP16/CMA3 行前會議，行政院環保署環管處，2021 年 10 月 26 日。

圖 1、大會議程及代表團與會行程規劃

表 4、工業局整體與會行程規劃

日期	地點	細部行程
11/4-11/5	台北-法蘭克福-格拉斯哥	前往英國格拉斯哥
11/6-11/12	格拉斯哥	1.參加第 26 屆氣候變化綱要公約締約國會議及周邊活動/展覽 2.參加台灣日活動及駐英國代表處歡迎晚宴 3.配合環保署官方團規劃行程
11/12-11/14	格拉斯哥-法蘭克福-台北	返回台灣(法蘭克福出境轉機)

肆、工作內容

4.1 台灣日活動(COP26 Taiwan Day)

台灣日於 11 月 7 日假格拉斯哥 Radisson Blu Hotel 舉行，台灣與英國各界逾百人出席，其中包括英國國會及蘇格蘭議會跨黨派議員。議程包括綠能在台灣的應用、綠色融資及台英氣候合作的研討會，廣納台灣與英國共計 20 逾位產業界、技術專家、公部門及立法機關代表為講者，現場並設置攤位介紹台灣的離岸風力發電等綠能發展現況，以及環境議題相關國際合作計畫。環保署及駐英國代表處致詞時皆強調台灣與國際社會共同應對氣候變遷、落實能源轉型的決心。同時蔡英文總統亦重申台灣有意願，也有能力與國際夥伴並肩合作，共同實踐 2050 淨零排放目標。這個在 COP26 及「台灣日」期間對國際社會的宣示具重要意義，凸顯台灣的決心。



圖 2、台灣日活動會場

活動上半場由經濟部曾文生次長專題演講「台灣綠能發展」作為開場，提到台灣能源轉型及再生能源使用情形，包含太陽能及離岸風電，再帶到台灣 2050 淨零排放策略與路徑規劃，其中再生能源將是未來零碳轉型的關鍵措施(簡報示例如圖 3)。其次再由經濟部國合處廖浩志處長報告「台灣綠能產業發展」，透過建立本土離岸風電市場，創造長期穩定市場需求，帶動供應鏈的永續發展；同時也介紹台灣離岸風電產業推動成果，包含打造離岸風電產業生產聚落與離岸風電供應鏈，以及國際合作成果(現場靜態海報如圖 4)。

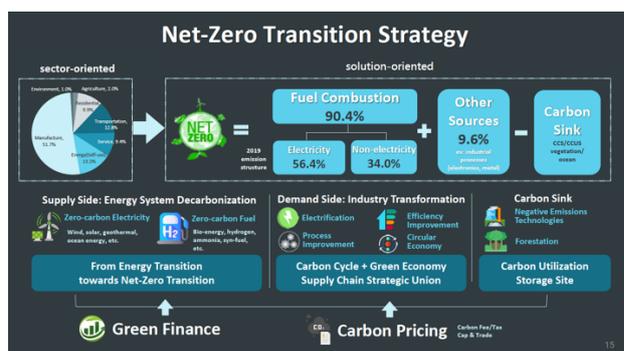
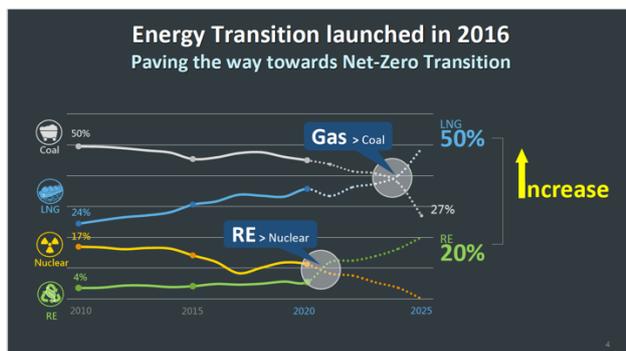


圖 3、台灣綠能發展簡報示例

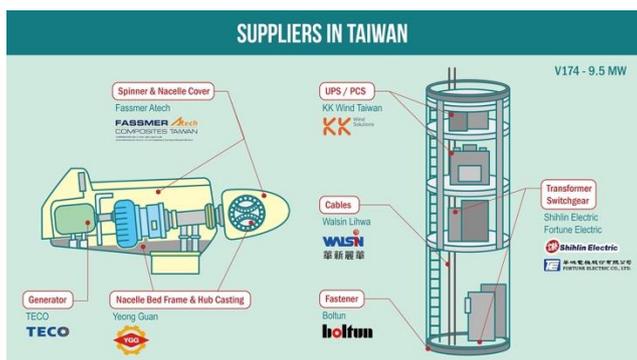


圖 4、台灣綠能產業發展靜態海報

此外，駐英國代表處與英國「金融時報」(Financial Times)合作，刊登 3,500 份包報廣告(如圖 5)，派發台灣日會場及格拉斯哥、愛丁堡各四星級以上飯店，以強化台灣正面形象。

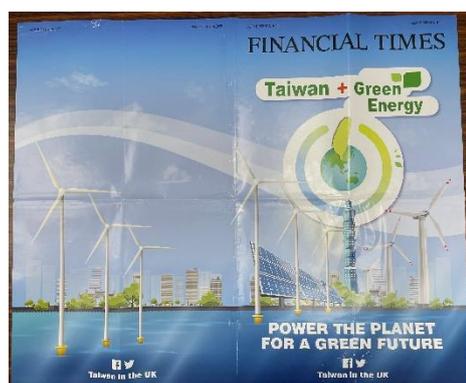


圖 5、台灣日活動廣告

為響應 COP26，永續發展顧問企劃公司 Plan b、350 台灣、台灣青年氣候聯盟與綠色和平攜手策劃，11 月 6 日及 7 日以投影及點燈顯示「淨零排放、TW、2050、Net Zero」等字樣，串連總統府、台北 101、高雄 85 大樓等南北地標，向國際宣示台灣 2050 淨零排放的決心，也希望開啟大眾對氣候議題的關注及討論¹。

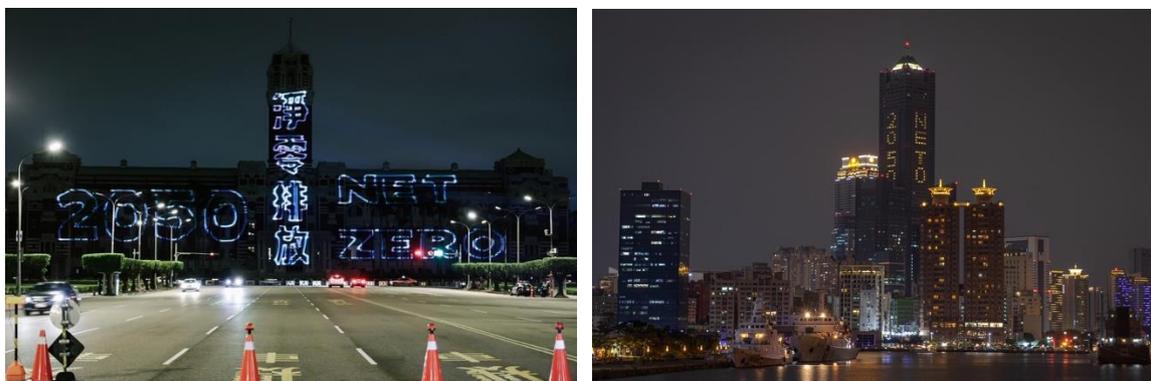


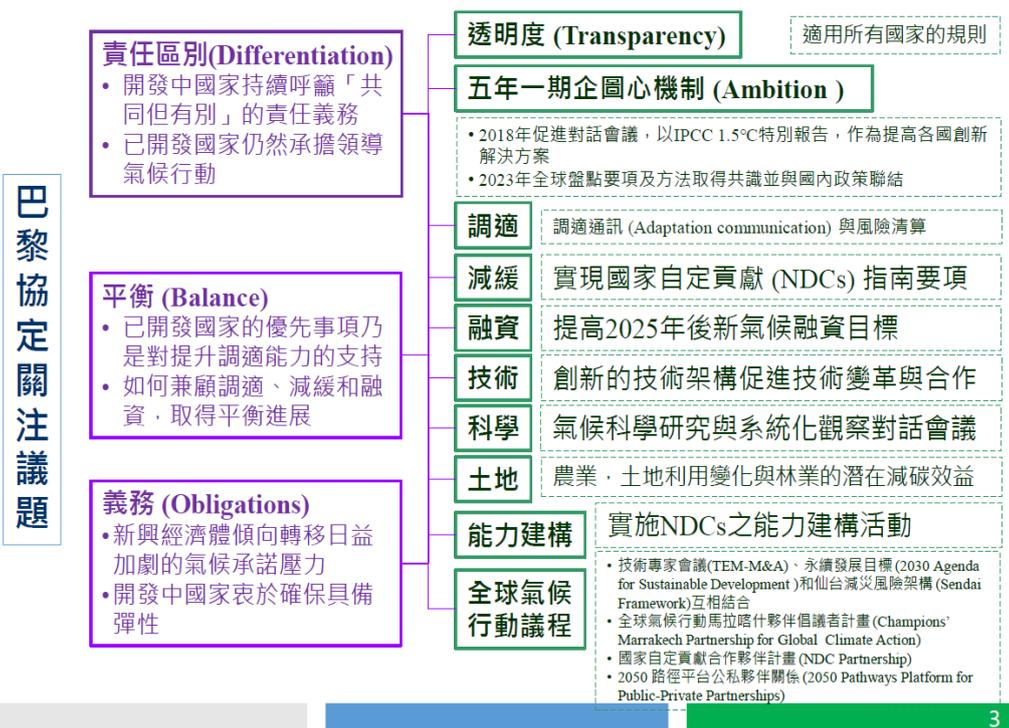
圖 6、響應 COP26 點燈活動

4.2 巴黎協定規則書相關進展

《巴黎協定》於 2016 年 11 月生效後，立即於 COP 22 開始召開第 1 次巴黎協定締約方會議(Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement, CMA)，啟動協定細部施行規範制定工作；依巴黎協定推動進程，已於 2018 年召開的 COP24 完成並通過大部分巴黎協定規則書(Paris Rulebook)的規則，確立巴黎協定自 2020 年開始實施。巴黎協定規則書要素如圖 7 所示。

¹ 資料來源：<https://e-info.org.tw/node/232685>。

巴黎協定規則書 (Rulebook) 要素



資料來源：環保署，COP24 第 2 次組團籌備會議簡報 P.3，2018/11/9。

圖 7、巴黎協定規則書要素

經過 COP24 多日談判與協商，尚有部分條文(第 4 條國家自定貢獻減緩要項、第 4.10 條共同時間架構、第 6 條市場機制)作為保留後續再行研議，並產出巴黎協定規則書－「卡托維治氣候文件」(Katowice Climate Package)。當次會議通過數項議題，如實施透明度架構之準則，規範各國提供有關氣候行動之國家自定貢獻(NDCs)資訊細節，涵蓋各國如何計算、匯報溫室氣體排放量，以及如何監控是否達成減碳目標；此外，亦包含減緩和調適措施，以及開發中國家氣候行動的財務支援等細節及準則。

而於隔(2019)年 COP25 通過了「智利-馬德里氣候行動時刻」(Chile Madrid Time for Action)和包含碳市場在內許多問題的初步決議，敦促各國提高其溫室氣體減量目標。惟各國尚未就《巴黎協定》下的全球減緩對策的詳細規則達成協議，以及如何填補已發展國家與發展中國家及新興國家之間的差距。

1. 巴黎協定第六條市場機制

COP25 備受關注的《巴黎協定》第六條市場機制，該規則允許一個國家減少的溫室氣體排放(如 CO₂)，可作為「排放權」納入另一國的減量績效。雖於

COP24 上進行討論，但因為各國意見分歧，最終無法達成協議。巴西、中國大陸和印度等發展中國家要求於 2019 年前將排放額度(未用於達成減量目標)納入目標績效，惟多數國家(如已發展國家)反對該決定，主要原因為此作法並不會減少全球排放量，且違背《巴黎協定》精神。COP25 經歷多時談判與研商，各國仍無法達成共識，最後決議提到今(2021)年 COP26 繼續討論。

2.長期目標

COP25 會議中要求各締約國於隔(2020)年 2 月向聯合國提交最多 30 年的溫室氣體減量目標。強化減量目標的決議草案成為重要議程，且部分發展中國家因為全球暖化導致海平面上升而受到損害，亦要求採取相關緊急措施。然而，印度、中國大陸和其他排放量增加的國家則反對該決議。經過各國討論，將「在重新提交的減量目標中展現企圖心」此段話包含於 COP25 決議文件並獲得通過。

世界氣象組織(WMO)最新報告趕在 COP26 召開前出爐，指出「極端氣候已成為新常態」，過去 7 年創下有記錄以來最熱的溫度，全球海平面自 2013 年以來加速上升，今年更創下新高，這歸因於海水變暖和酸化。聯合國秘書長古特雷斯(António Guterres)表示，「COP26 必須是全人類和地球的轉折點」。此外，巴黎協定呼籲各國政府每 5 年更新減碳計畫，使得這次 COP26 成為巴黎協定通過後、首個檢討各國 5 年減碳貢獻的氣候峰會。本次會議目的盼就相關新措施達成共識，讓巴黎協定各國做出的減碳和財政援助等承諾得以兌現。COP26 官網列出會議 4 大目標，包含：

- 1.本世紀中葉達成全球淨零排放，全球氣溫升幅控制在攝氏 1.5 度。
- 2.調整計畫以保護社區和自然棲息地，尤其透過保護和恢復自然生態，以及建造防禦、預警系統與彈性基礎建設和農業，避免失去家園、牲畜和生命。
- 3.每年為貧窮國家籌集 1,000 億美元的氣候資金。
- 4.確定巴黎協定規則書，加速氣候行動。

為達成淨零排放，勢必要終結煤炭，並大幅增加投資再生能源、擴大使用電動車。國際能源署(IEA)提到，再生能源投資在下一個 10 年必須增加 2 倍，更脆弱

的發展中國家更需要其中 70% 資金援助，顯示為貧窮國家籌資之重要性。此外，承接 COP25 會議結論，若要確定巴黎協定規則書，就要先對《巴黎協定》第六條達成共識：確定全球碳市場體系的執行機制與方式，包含透明度、衡量準則、政府擬訂後續計畫等。聯合國環境署(UNEP)示警，若按照現狀，本世紀末(2100 年)的平均溫度將上升攝氏 2.7 度，引發災難性後果，而 COP26 是人類決定成敗的關鍵。

4.2.1 國家自定貢獻(NDC)

各締約國必須同意在 NDC 中提供清晰、透明之必要資訊，當中包含 NDC 之量化目標、時間架構、涵蓋範疇、規劃程序、排放與減量估算之假設與方法論，及 NDC 具公平性與企圖心之考量，與對巴黎協定目標之貢獻說明等，同時也必須同意 NDC 內涵指引及核算指引之規範要點。

然而，COP26 開議前夕，聯合國公布了最新版的《國家自定貢獻完整綜合報告》(NDC Synthesis)，再次反映 2030 年前減碳力道不足的事實。該報告追蹤了截至 10 月 12 日，來自 143 個締約方所繳交的 116 個新版 NDC 內容。其統計結果為，裡面已有 71 個締約方制定了 2050 年碳中和目標，2030 年的溫室氣體總排放量大約可比 2010 年水平減少 9%。但若把那些還未繳交更新版 NDC 的國家都算進去，按照他們五年前提出的減碳計畫來估算，2030 年的全球排放量將比 2010 年增加 16%。

不少國家已搶先公布更具野心的氣候承諾。如歐盟的「Fit for 55」(2030 年減碳 55%)，以及打算從 2023 年起實施的「碳邊境調整機制」(CBAM)。美國更先是拉高 2030 年減碳目標到 50~52%，隨後再承諾 2024 年將該國氣候融資倍增到 114 億美元，後來又攜手歐盟倡議「全球甲烷承諾」(Global Methane Pledge)，希望 2030 年甲烷排放量較 2020 年減少 30%。而日本亦更新 2030 年減碳目標到 46%(原先為 26%)。

COP26 主辦國英國於 11 月 10 日提出一項決議草案，要求各國「重新檢討並加強國家自定貢獻(NDC)計畫中 2030 年的目標，以在 2022 年底前與巴黎協定的控溫目標保持一致」。這份草案也敦促各國逐步取消對煤、石油和天然氣的補助，但並未設定期限；該草案也要求聯合國每年公布各國氣候計畫對全球暖化的

整體影響報告。

4.2.2 全球碳市場機制²

《巴黎協定》第六條的目的是建立全球碳市場體系，透過市場手段推動碳減排。碳市場最初是來自 1997 年締約國所簽訂的《京都議定書》，其目的是要協助締約國透過國際合作方式，以最小成本的方式來達成減量目標。《京都議定書》將締約方截然二分為「附件一締約方」(Annex I Parties，主要是已發展國家)與「非附件一締約方」(non-Annex I Parties，主要是發展中國家)，而只有附件一國家需要負擔具體量化的減碳義務。其中值得一提是《京都議定書》第 12 條的清潔發展機制(Clean Development Mechanism，CDM)，該條規定附件一國家可以資金援助或技術移轉的方式，在非附件一國家推動排放減量計畫，以協助開發中國家進行溫室氣體減量行動。附件一國家藉由購買 CDM 產生的抵換額度(offsets)來達成減量承諾，而 CDM 減量額度經過嚴格的驗證程序後會核發為「經認證的排放減量額度」(Certified Emissions Reductions，CERs)。附件一國家可以將所取得之額度抵銷國內的排放量，納入其減量績效。清潔發展機制(CDM)使已發展國家能以較低的成本來達成本身的減量目標，而發展中國家也可獲得額外的資金支援以及技術移轉。但該機制同時存在不少缺陷，一是它允許同一個減碳額度可以同時計入已發展國家和發展中國家的減碳成果，造成重複計算；二是抵減會鬆綁附件一的排放總量，反而可能增加附件一國家的排放量。而非附件一國家之溫室氣體排放量有可能減少，也有可能因為附件一國家在其國內的減量行為造成非附件一國家溫室氣體排放量的增加，也就是所謂的碳洩漏。因此，全球總排放量有可能增加；三是經認證的排放減量額度(CERs)有被過量核發之現象。

《巴黎協定》採取「共同但有差別的責任原則」(Common but Differentiated Responsibilities，CBDR)，不再使用「附件一／非附件一」二分法，而是要求所有的國家都必須提出國家自定貢獻(NDC)，同時規範出新機制：永續發展機制(Sustainable Development Mechanism，SDM)，以取代京都議定書中的清潔發展機制(CDM)。針對 CDM 的缺陷，巴黎協定的第六條規定避免重複計算和實現「全

² 資料來源：<https://reurl.cc/q1EWIn>。

球總碳排減緩」(Overall Mitigation in Global Emissions, OMGE)。然而，各國還是沒能在避免重複核算(Double Counting)、第六條在 NDC 使用的範圍和京都排放減量額度(CERs)結轉等議題達成共識。

1. 避免重複計算

要如何避免重複計算一直都是撰寫巴黎協定規則書遇到的一大難題。由於巴黎協定中的第六條允許締約方透過國際轉讓減緩成果(International Transferable Mitigation Outcome, ITMO)來協助締約方達成自己設立的 NDC。締約方能夠賣出自己多餘的碳額度給其它締約方，不過在賣出額度後必須做出相對調整且不得再將該額度計入在自己的帳上。

2. 京都排放減量額度(CERs)結轉

在過去幾年的大會都遲遲沒有進展。許多國家擔憂如果沿用《京都議定書》各國所持有的 CERs，這將帶來過剩的額度供給，破壞整體市場結構。根據 Carbon Brief 的資料指示，中國、印度、南韓、巴西和墨西哥佔了 CERs 持有及使用者的 85%(如圖 8)。如果 CERs 直接廢除那就等同於這些國家持有的大量 CERs 將如同廢紙沒有作用。

上述所討論的爭議點在《巴黎協定》通過時便一直受到討論。歷經 COP24 以及 COP25，至今各國還未能達成協議，故延續至 COP26 繼續討論。

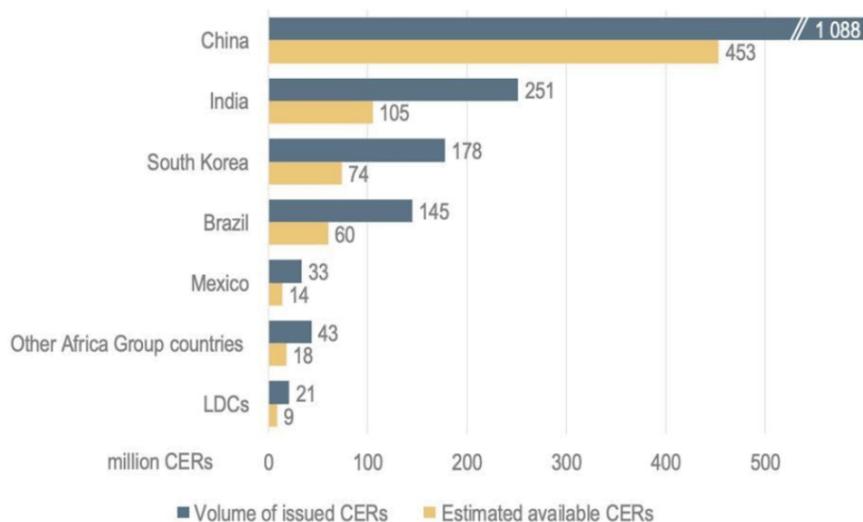


圖 8、各國京都排放減量額度(CERs)

4.2.3 氣候融資³

《巴黎協定》第 9 條財務機制強調核心義務之一是已發展國家向發展中國家提供資金支援。最早源於 2009 年的 COP15，已發展國家即承諾在 2020 年前，每年提供 1,000 億美元的氣候資金；2015 年的巴黎協定又同意延長至 2025 年，並承諾加碼。然而根據經濟合作暨發展組織(OECD)今年 9 月的報告，2020 年最多只募集到 80%的氣候資金，缺口達 200 億美元(約 5,570 億台幣)。

於是 COP26 主辦國英國趕在會前宣佈一項新的氣候融資計畫，表達已發展國家有意兌現每年 1,000 億美元(約 2.8 兆台幣)氣候資金的承諾，協助發展中國家減排及因應氣候變遷；惟 COP26 氣候融資達標計畫書預估 2023 年才能達成 1,000 億美元的氣候融資承諾(如圖 9)。

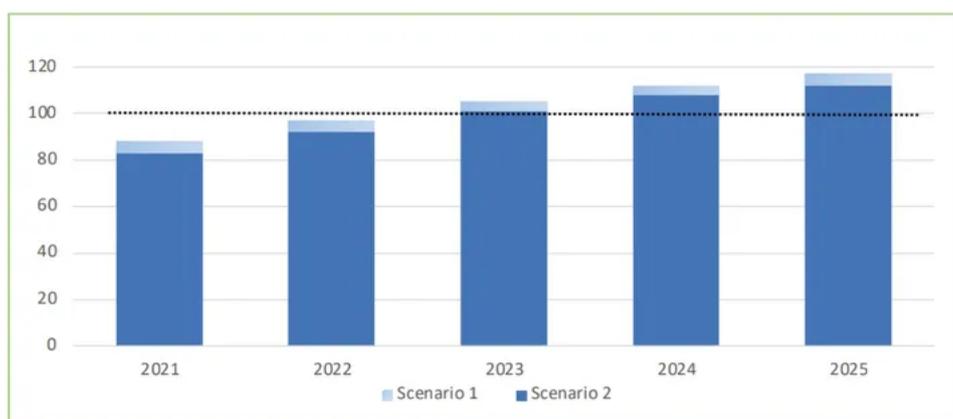


圖 9、氣候融資計畫預估情境

根據新融資計畫，資金來源主要來自已發展國家和多邊開發銀行的融資承諾。英國公開承諾 2021~2026 年間，將氣候金融翻倍至 116 億英鎊(約 4,422 億台幣)。去(2020)年德國提供了 78.3 億歐元(約 2,520 億台幣)的氣候融資，其中政府預算成長一倍。在 G7 高峰會上，德國再度宣佈，2025 年前年度氣候融資預算從 40 億歐元(約 1,287 億台幣)提高至 60 億(約 1,931 億台幣)。同年 6 月，加拿大總理宣示未來五年其國際氣候融資承諾將達到 53 億美元(約 1,477 億台幣)。

美國總統拜登也在今年 9 月的聯合國大會上承諾，2024 年前美國的氣候融資將提高至每年 114 億美元，並喊出「美國要成為國際氣候融資領導者」的口號。然而，全球性環境與發展智庫「世界資源研究所」同年 10 月發表的報告指出，

³ 資料來源：<https://csr.cw.com.tw/article/42225>。

若照排放量、人口、國家財富來算，美國應負擔 40%~47%才公平。

另外，於 2019 年多邊開發銀行宣佈 2025 年的氣候行動目標：至少提供 650 億美元(約 1.8 兆台幣)的氣候融資，其中 500 億元(約 1.4 兆台幣)提供給中低收入國家，調適氣候資金也將增至 180 億美元(約 5,000 億台幣)。他們預期這些措施將帶動每年 400 億美元(約 1.1 兆台幣)的私人氣候投資。

除了資金來源不足，分配不均也是一大問題。聯合國預估發展中國家每年的氣候調適成本約 700 億美元(約 2 兆台幣)，2030 年將成長到 1,400~3,000 億美元(約 3.9 兆~8.4 兆台幣)。然而最新的數據顯示，2019 年氣候調適計畫只拿到 200 億美元(約 5,573 億台幣)的氣候融資。英國牛津大學氣候金融研究員奧穆庫蒂(Jessica Omukuti)表示，氣候融資失衡的原因為減碳成果較容易量化，調適相對難。同時，對已發展國家來說，減碳比較容易獲得民眾認同。

此外，新融資計畫也指出，目前大部分資金來自國對國，或透過多邊開發銀行轉移的公共贈款或貸款，帶動的私人資金不如預期。原預期 2020 年由政府出資 670 億美元，私人出資 330 億美元，如今公部門快達標，私人資金僅 140 億美元，且私人融資幾乎只給太陽能發電、電力車等有投資回報的減碳項目。

針對上述問題，新融資計畫制定了一套指導原則，包括增加氣候調適的融資，優先為最貧困和最弱勢的國家提供贈款融資，提升可及性和行政效率，排除融資障礙，以及擬定動員私人融資的整體戰略，採納創新方法和新的金融工具，以提高私人融資的投入等。COP26 主席夏瑪表示會議也將針對 2025 年後的氣候融資目標展開正式談判。

4.2.4 透明度框架(Transparency Framework)

COP24 會議中針對透明度框架(Enhanced Transparency Framework, ETF)提出架構、程序與指引(Modalities, Procedures and Guidelines, MPGs)，以下為各章節所涵蓋的內容說明：第一章包含目的、規範、發展中國家的需求及報告內容改善；第二章為國家清冊相關內容(含排放量及移除量)；第三章為追蹤各締約國是否提供達成 NDC；第四章為調適資訊(含損失與災害)；第五章為已發展國家提供的氣候資金、科技發展、技術轉移及建構計畫等資訊；第六章為針對發展中國家

的需求提供協助等資訊；第七章為技術專家審議(Technical Expert Review)，內容包含團隊審查範圍；第八章為促進性及多邊的進展考量(Facilitative, Multilateral Consideration of Progress，FMCP)。

各締約國必須於 2024 年底前提交第一份二年期透明性報告(Biennial Transparency Report，BTR)及國家清冊，這份報告將取代已發展國家所提交的二年期報告(Biennial Reports，BRs)及發展中國家所提交的二年期更新報告(Biennial Update Reports，BURs)。各締約國皆認同以上 COP24 的決議，今年 COP26 將持續討論透明性架構進展。

4.3 其他國際重要事件

4.3.1 美國重新加入巴黎協定⁴

美國總統拜登 (Joe Biden)於今年 1 月 20 日就職後當日便下令重返《巴黎協定》，經過 30 天後正式生效。拜登總統更於同年 4 月 22 日在氣候變遷全球領袖視訊峰會上宣布了極具企圖心的氣候目標：以 2005 年為基準，美國將於 2030 年前溫室氣體減量 50%~52%。這項備受期待的宣言是前總統歐巴馬(Barack Obama)設定目標的兩倍。歐巴馬執政時，於 2015 年加入《巴黎協定》，承諾美國 2025 年前將排放量降低 26%~28%。提高目標將鞏固美國氣候方面的信譽，有助於今年 COP26 會議之前激勵並說服世界各國領導人提高氣候目標，一同為全球問題尋求解決方案。拜登總統同時也宣布，美國將在數十個國家和投資者中重新參與一項計畫，增加政府在再生能源研究、開發和部署方面的預算。這項計畫名為 Mission Innovation，是由前總統歐巴馬和比爾·蓋茲(Bill Gates)在 2015 年參與《巴黎協定》時所發起。然而當前任總統川普(Donald J. Trump)放棄氣候協定，並試圖撤回美國大部分再生能源資金時，Mission Innovation 後續便悄無聲息。前不久，微軟共同創始人兼慈善家比爾·蓋茲也呼籲對創新進行大量新的公共和私人投資，以實現拜登總統的目標，並避免全球性的氣候變遷災難。

4.3.2 國際淨零排放目標宣示情形

⁴ 資料來源：https://www.sale-greenlabel.com/cn/news/major_trend/detail/238。

全球已約有 135 國及歐盟宣示淨零排放目標，其中 7 國自我聲明已達到淨零排放或碳中和、13 國及歐盟將淨零目標入法、31 國納入政策文件中、14 國對外承諾及 70 國討論中，宣示入法(in law)國家如英國、歐盟、法國、德國、瑞典、丹麥、紐西蘭、愛爾蘭、日本、韓國、羅馬尼亞、西班牙、加拿大及匈牙利，將淨零目標納入政策文件(in policy document)中的國家如中國、芬蘭、智利、巴西、新加坡、美國及希臘等共國，另澳洲、印度、馬來西亞、泰國及越南等國尚處於對外承諾(declaration/pledge)階段。除國家宣示外，另有 188 個城市及 622 家企業亦宣示 2050 達淨零排放，現淨零排放宣示國家、都市及企業涵蓋排放量已達全球近 88%排放量，占 90%之 GDP。

表 5、各國淨零排放目標入法情形

國家類別	已開發國家	開發中國家
已入法	英國(2050) 歐盟(2050) 法國(2050) 德國(2045) 瑞典(2045) 丹麥(2050) 紐西蘭(2050) 愛爾蘭(2050) 日本(2050) 韓國(2050) 西班牙(2050) 加拿大(2050)	匈牙利(2050) 羅馬尼亞(2050)

國家類別	已開發國家	開發中國家
納入政策文件	瑞士(2050) 奧地利(2040) 芬蘭(2035) 希臘(2050) 冰島(2040) 義大利(2050) 立陶宛(2050) 盧森堡(2050) 拉脫維亞(2050) 馬爾他共和國(2050) 葡萄牙(2050) 斯洛維尼亞(2050) 美國(2050) 新加坡	安地卡及巴布達(2040) 貝里斯(2050) 巴貝多(2030) 智利(2050) 中國(2060) 哥斯大黎加(2050) 厄瓜多(2050) 斐濟(2050) 克羅埃西亞(2050) 馬爾地夫(2030) 馬紹爾群島(2050) 烏拉圭(2050) 巴西(2060) 斯里蘭卡(2060) 巴拿馬(2050) 土耳其(2053) 烏克蘭(2060)
公開承諾	愛沙尼亞(2050) 阿拉伯聯合大公國(2050) 澳洲(2050) 俄羅斯(2060) 挪威(2050) 愛爾蘭(2050) 挪威(2050)	墨西哥(2050) 南非(2050) 巴林(2060) 印度(2070) 以色列(2050) 哈薩克(2050) 馬來西亞(2050) 奈及利亞(2060) 阿烏地阿拉伯(2060) 泰國(2050) 越南(2050)

資料來源：<https://zerotracker.net/>，(2021.11.04 更新)

4.4 重點周邊會議內容

4.4.1 淨零公正轉型(Net-Zero Just Transition)

1. 相關周邊會議

編號	日期	名稱	主辦單位
1	11/3(三)	Targeting Net-Zero Leveraging a Just Transformation of the	German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Lund

編號	日期	名稱	主辦單位
		Global Steel Sector	University, Wuppertal Institute, the Leadership Group for Industry Transition (LeadIT) and Agora Industry
2	11/6(六)	邁向淨零轉型城市行動論壇	環保署、愛丁堡市議會、全球環境戰略研究所(IGES)、六都代表
3	11/8(一)	The Transformative Power of Urban Living Labs	台達電子文教基金會、CAI Asia Center
4	11/8(一)	Civil Society Actions for Campaign to Be Carbon Neutral by 2050	帛琉、國合會、金管會、產基會、桃園市政府、媽媽監督核電廠聯盟
5	11/8(一)	Accelerating Innovation Transition and Raising Low-Carbon Strategies Towards Net-Zero Perspectives	貝里斯、工業技術研究院
6	11/9(一)	Industry Action Event: Driving Industry Action to Deliver Net-Zero by 2050 and Build Climate Resilience	World Business Council on Sustainable Development (WBCSD) and the Marrakech Partnership

2.會議內容

COP26 首要任務除了實現淨零排放目標，也高度重視能源轉型。面對氣候變遷風險壓力，國際積極布署 2050 年淨零政策，陸續祭出相關規範，同時也開始同步發展創新科技，規畫零碳轉型方案。要在 2050 年實現淨零排放，需要公私部門和跨產業之間的合作，以控制全球暖化目標升溫在 1.5°C 以內，實現《巴黎協定》的減碳目標。

(1)國家淨零規劃

11 月 8 日由國合會與帛琉共同舉辦的「Civil Society Actions for Campaign of Carbon Neutral by 2050」周邊會議，邀請帛琉農漁暨環境部部長 Steven Victor 到場開幕致詞，並由國合會研究發展考核處 曾筠清處長與帛琉氣候變遷辦公室、桃園市政府、金融監督管理委員會、台灣產業服務基金會及媽媽

監督核電廠聯盟等代表進行與談。曾處長在會中分享國合會在帛琉推動的「零碳旅遊」以及「婦女、青年暨中小企業轉融資計畫」，結合在地知識與科學實證經驗整合公、私、民夥伴關係策略，國合會與帛琉政府及非政府組織合作，共同推出全球第一個以整體國家產業角度計算的「碳足跡計算器」，不僅領先全球突破現有碳足跡計算的框架，讓每個入境帛琉的觀光客都可以瞭解自己在旅遊期間造成的碳排量，並且鼓勵他們進行碳抵換，一起協助帛琉提升因應氣候變遷的韌性；同時國合會也搭配融資貸款服務，強化當地旅遊產業發展，著重在地特色、減少外來產品需求，為帛琉打造更具吸引力的旅遊產業。

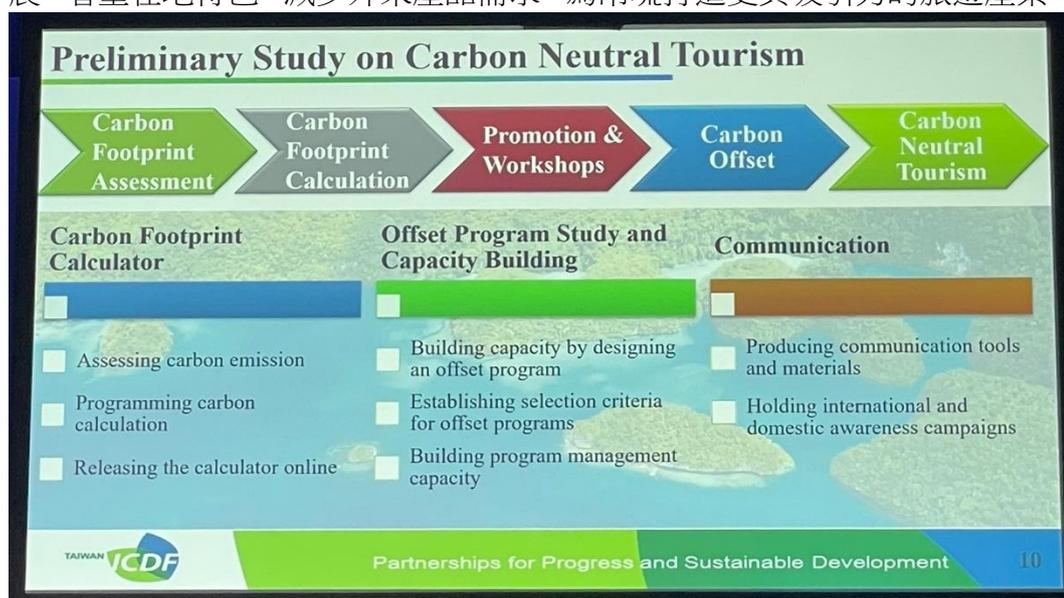


圖 10、帛琉碳中和策略規劃

(2)城市淨零規劃

除國家層級的淨零排放政策，現今亦有約 188 座城市承諾於 2050 年達成淨零排放。環保署於 11 月 6 日舉辦「邁向淨零轉型城市行動論壇⁵」，邀請愛丁堡市議會 Cammy Day 副議長、全球環境戰略研究所(IGES)及我國六都代表，以實體及線上方式進行交流，台灣與全球共同攜手邁向淨零。根據國際能源總署(IEA)2021 年出版的報告指出，全球有 50%以上人口居住在城市，且其溫室氣體排放約占全球年排放量的 70%。城市在實踐淨零目標扮演極為關鍵的角色。

會中 Cammy Day 副議長表示，低碳和追求零碳排放是國際共識，愛丁堡市也積極布局規劃相對應政策，目標是在 2030 達到淨零排放。Cammy Day

⁵ 資料來源：<https://reurl.cc/Q6MKMZ>。

副議長提及蘇格蘭致力於再生能源，在風力及其他未來新能源(future power generation)位居領導地位，有將近 97%的電力供應都仰賴再生能源。愛丁堡是蘇格蘭對抗氣候變遷的重要基地，現階段已完成減少 66%的碳排放，相關的氣候行動計畫在公共建設上將持續推動，同時藉由綠色加速計畫(Green Accelerate Program)加強對於氣候變遷行動的投資，承諾投入超過 700 萬英鎊發展低碳運輸交通工具，並投資 25 萬英鎊擴充設置議會電動車充電樁，愛丁堡市會持續努力達成碳中和的目標。

六都的桃園市由高安邦副市長參加實體會議，提出發展多樣化的再生能源、工業能源轉型、打造智慧城市及改善交通運輸等四大策略，並針對推動生態物流產業轉型升級策略進行分享；台北市就 2050 淨零排放路徑提出了具體的規劃藍圖，訂定短、中、長期階段性目標，以智慧零碳建築、導入再生能源及氫能、推動綠運輸低碳交通及全循環零廢棄等四大面向，打造 2050 零碳台北；新北市由大型開發案導入創能、儲能、節能設計，注重建築物的低碳節能改造，積極建置再生能源，並設定目標將於 2022 年讓工業燃料退場，同時也開發地熱發電，積極導入零碳能源；台中市積極推動低碳政策，規劃於 2023 年達成全市燃料脫煤目標，持續發展多元的再生能源、低碳運輸及都市降溫策略，同時也積極推動低碳永續教育，打造永續、智慧、低碳家園；台南市全力推動建置太陽光電，提高再生能源裝置容量，將於 2030 年達到家戶用電 100%使用再生能源及公車全面電動化，並持續透過創能、節能、循環永續等策略，於 2050 年達成淨零排放目標；高雄市透過公私協力，逐步移除工業部門煤炭使用，並發展潔淨能源、強化廢棄物循環利用、打造零碳社區及植樹造林，積極降低城市總體碳排放。

台灣城市積極推動減碳作為是我國邁向淨零的根基，在追求淨零的道路上，沒有城市或國家可以被排除在外，本次論壇除了將台灣城市淨零轉型推動的成果展現於國際舞台，與世界趨勢接軌，同時促進城市間的良好競爭和共同提升，為推動城市淨零奠定良好基礎，共同邁向淨零台灣之永續願景。

(3)產業淨零規劃

以鋼鐵業為例，2030 年全球約有 71%使用煤炭的高爐將到達使用年限，故許多國家已開始研發新設備或設施。基於鋼鐵業新興煉鋼設備壽齡較高爐

設備長，因此現階段的投資決策對於鋼鐵業未來淨零轉型至關重要。目前全球已有許多低碳煉鋼技術，2030 年前這些技術將於各國迅速發展。為符合全球升溫控制於 1.5°C 以內，鋼鐵業須著重於直接還原鐵(directed reduced iron, DRI)及電弧爐(electric arc furnaces)的投資項目；2030 年全球鋼鐵業將分別需要 390 百萬公噸直接還原鐵及 278 百萬公噸電弧爐的產能，這些技術將達到每年 13 億公噸的溫室氣體減量。對於已開發國家來說，須將既有已屆壽齡的高爐汰換為有助於達到碳中和的設備，而對於發展中的國家來說，例如印度及東南亞國家，因正值鋼鐵產量需求大增，需考量直接使用有助於達到碳中和的技術。這些新興技術轉型除可以促進國際間的合作與開發，亦可以帶動上百萬份綠色工作。

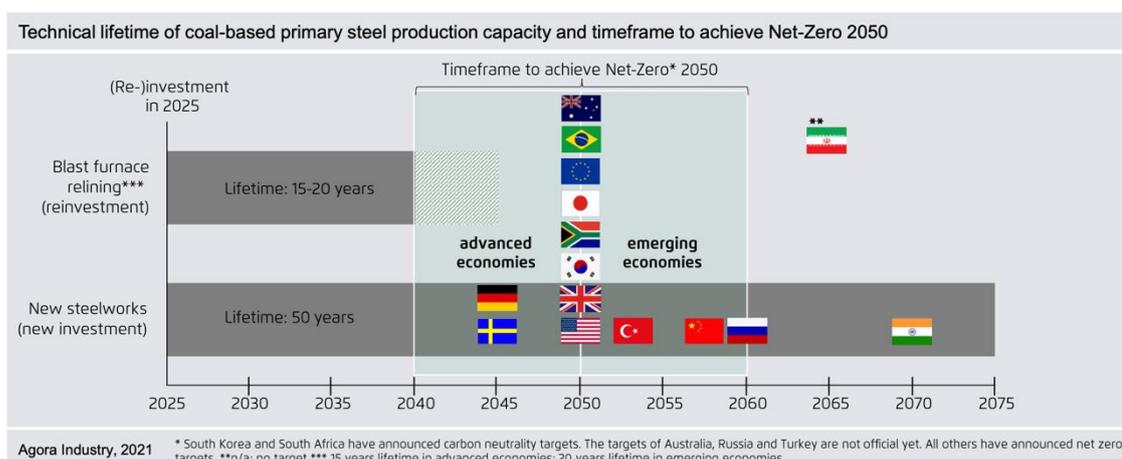


圖 11、鋼鐵業高爐及新興煉鋼設備壽齡比較

(4) 創新科技與低碳轉型

由技術合作處顏銘宏處長擔任與談人出席「Accelerating Innovation Transition and Rising Low-Carbon Strategies toward Net-Zero Prospective」周邊會議與國際社會分享我們如何透過科技工具的應用在政府數位轉型及災害風險預防兩大面向協助友邦提升 城市韌性。這場會議由貝里斯政府及工研院主辦探討創新科技在邁向淨零願景所扮演的角色，低碳策略除了溫室氣體減量，氣候變遷調適也是很重要的一環，在調適面向重視各領域面對外界環境衝擊的復原能力也就是所謂的韌性。

4.4.2 碳定價與碳市場(Carbon Pricing and Carbon Market)

1. 相關周邊會議

編號	日期	名稱	主辦單位
1	11/8(一)	Net Zero smoke and mirrors, a story of betrayal - making the case against carbon market offsetting	IATP, Greenpeace International, Global Witness, Amnesty International and ActionAid International
2	11/9(二)	英國-台灣長期減碳評估與政策工具	The Hub 論壇(環保署)
3	11/10(三)	巴黎協定第六條機制交流及對話	The Hub 論壇(環保署)
4	11/10(三)	歐亞氣候變遷暨環境永續	The Hub 論壇(環保署)
5	11/11(四)	Carbon Pricing and CBAM: Perspectives from Asia Perspectives	International Emission Trading Association (IETA)、永智顧問公司

2.會議內容

(1)碳定價制度

碳定價普遍被認為是最具成本有效性的減碳政策工具，面對全球加速減碳及極端氣候衝擊，環保署已於今年 10 月 21 日預告修正「溫室氣體減量及管理法」，並更名為「氣候變遷因應法」。除保留既有的總量管制及排放交易機制外，參考國際碳定價作法，新增授權徵收碳費條文，而關於收入支出，現行條文已規定專款專用於減碳及調適，修法特別明文新增可用於發展低碳技術及低碳產業，以促進低碳經濟發展，強調低碳技術及低碳產業經濟發展於減碳工作的重要性。

英國 Burke Josh 資深政策研究員表示，歐盟 CBAM 是針對減碳雄心不足的國家執行，如果貿易對象已經實施碳定價制度，或許可以碳價差異方式予以優惠，甚至如果貿易採取同樣減碳目標，例如推動淨零排放，則有可能取得豁免。隨著全球加速減碳趨勢，企業面臨供應鏈要求採取減碳的壓力，建議台灣在碳費費率設計上，採取減法方式，訂出長期的碳費費率，讓企業明確掌握未來排碳需付出的成本，而徵收初期的費率可以先減收，以鼓勵企業儘早減碳，現行各國碳費費率差異甚鉅，費率可以參考經濟發展與台灣相近或台灣貿易夥伴之費率水準。

(2)巴黎協定第六條探討⁶

依據環保署之「溫室氣體減量及管理法」修正草案，目前已納入碳費、抵換專案、先期專案等之減碳類別，且似乎法條也對於與未來減碳額配之轉換比例及方式有所規定，然而新法對於導入境外碳權仍維持十分之一的限制部分，顯然與《巴黎協定》鼓勵全球一體的減碳市場趨勢不相契合，且目前只參考歐盟 CBAM 措施，納入進口貿易商品邊境調整之考慮，顯然亦未能配合未來第六條帶動的 ITMOs 跨境流通之實務，同時也未能提供相應進行邊境調整權重之法制基礎。最後，在屬性上屬於自願減碳類別的綠電憑證，其未來能否或如何融入國際碳交易市場，更是台灣必須加以斟酌。

綜上，台灣應特別就此次公約在第六條規則書之最終內容加以注意，並認真考慮如何強化新法之規定，以提供國家鏈結全球減碳市場之法制基礎；同時就如何將規則書通過的會計指引內國法化，預先有所準備或授權，以做為國內導入第六條市場／非市場機制之法制基礎。

4.4.3 日本館(碳中和、風力發電、CCS)

在 COP26 官方會外活動的日本館，於 11 月 9 日舉辦路徑圖(roadmap)發佈活動，來自清潔能源部長級會議碳捕集利用與封存倡議(CEM CCUS Initiatives)、哥倫比亞大學(Columbia University)和日立(Hitachi)的發言人共同討論「到 2050 年實現碳中和的工業、政府和學術倡議」⁷。每年 ICEF 國際平台都會重點討論一項有望對長期淨零排放做出重大貢獻的技術，並制定相應的路徑圖。自 2014 年以來便由日本經濟產業省(METI)和新能源產業技術綜合開發機構(New Energy and Industrial Technology Development Organization, NEDO)領頭舉辦，其使命是通過創新措施解決氣候變化問題。今年舉辦的 ICEF 會議便是「Tokyo 『Beyond-Zero』 Week」的一部分。

最新的路徑圖主要聚焦於碳礦化(carbon mineralization)。碳礦化是一個自然過程，二氧化碳將以固體礦物的形式結合於岩石中，從而永久清除大氣中二氧化碳。在這個自然過程中，某些類型的岩石與二氧化碳及水發生反應，在不使用能

⁶ 資料來源：<https://www.storm.mg/article/4014240?mode=whole>。

⁷ 資料來源：<https://reurl.cc/Q6vrW0>。

源的情況下將二氧化碳固定為一種無害的礦物質。碳礦化可以在全世界幾十個國家實施，除了在不同國家發現的天然礦石外，還可用於水泥和工業廢料，比如鋼渣。灑在土壤上的磨碎礦石有望加速礦化過程，並作為農田的肥料和土壤改良劑產生二次效益。目前全球二氧化碳排放量約為 335 億公噸⁸，預估到 2050 年碳礦化可減少幾十億公噸二氧化碳。另也於會中發布日本 2050 碳中和路徑規劃，包含電氣化、氫能、再生能源、CCUS 等措施(如圖 12)。

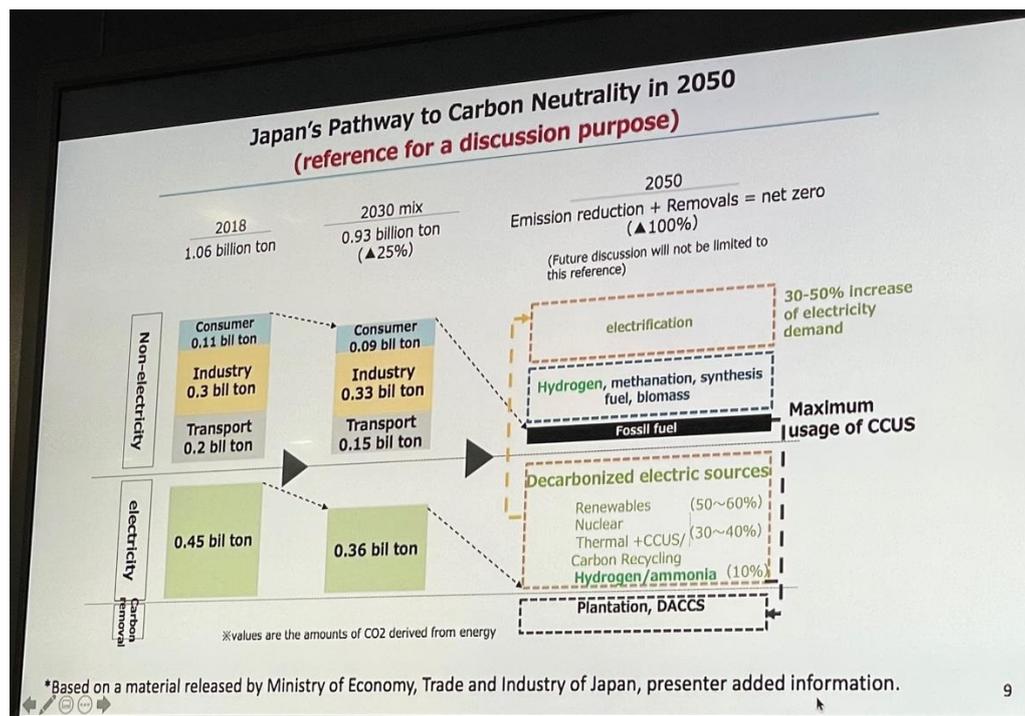
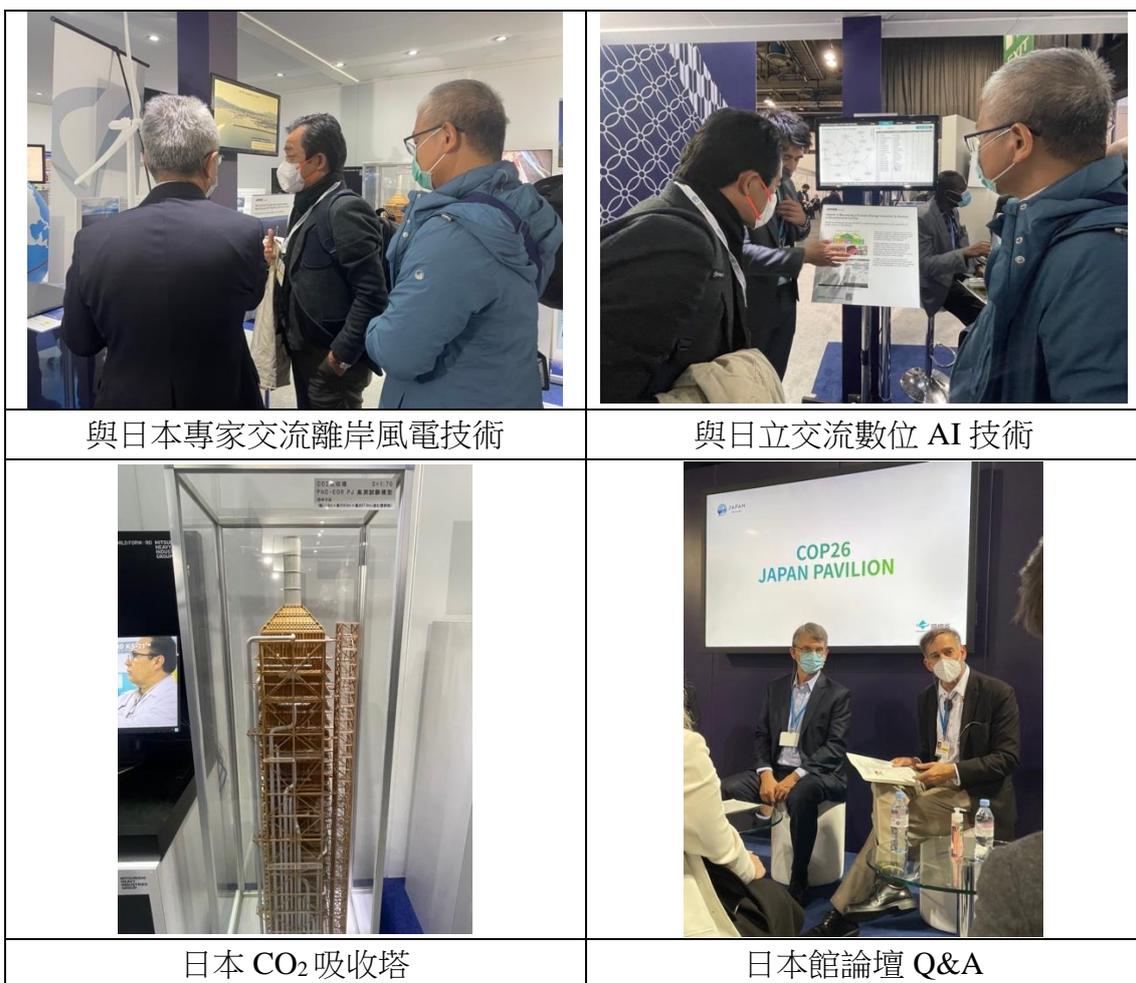


圖 12、日本 2050 碳中和路徑

此外，自 2012 起，日本於北海道 Tomakomai City 進行 CCS 示範計畫。從煉油廠排放含 CO₂ 的氣體中捕獲高純度的 CO₂，將其壓縮並從陸上注入約 3-4 公里深度的兩個離岸海底地層中。2016 年計畫正式每年注入 10 萬公噸，截至 2019 年 11 月，已成功注入 30 萬公噸。而日立(Hitachi)也於日本館內展示他們響應淨零碳排的作法，包含承諾 2030 年達到碳中和，並於 2050 年帶動其價值鏈共同落實。日立提出透過數位創新技術，例如導入 AI 模擬未來用能情境並找出關鍵節能措施，協助政府、城市及企業降低溫室氣體排放量。

⁸ EDMC Handbook of Japan's & World Energy & Economic Statistics 2021：2018 年的排放量。



4.5 重要資料研析

4.5.1 2022 年氣候變遷績效指標(Climate Change Performance Index, CCPI 2022)⁹

德國看守(Germanwatch)、新氣候研究所(NewClimate Institute)與氣候行動網絡(Climate Action Network, CAN)於 11 月 9 日公布「2022 年氣候變遷績效指標」(Climate Change Performance Index, CCPI 2022)，前三名仍然從缺，沒有任何一個國家得到「非常好」(very high)的總分，也就是說，沒有任何一個國家採取將升溫控制在 1.5°C 內的必要路徑。

CCPI 指標分析並比較了 60 個國家與歐盟的氣候減緩工作表現。這些國家的溫室氣體排放量占全球 90% 以上，其中也包含全球前幾名的碳排大國。CCPI 指標是根據溫室氣體排放(40%)、再生能源發展(20%)、能源使用(20%)及氣候政策(20%)評比各國表現。今年總排名最高的國家為丹麥、瑞典和挪威，列居第四到六名，都是斯堪地那維亞半島國家，主要是它們在再生能源發展指標上表現傑出所致。

⁹ 資料來源：<https://e-info.org.tw/node/232704>；<https://reurl.cc/n5gr81>。

值得注意的是，挪威是唯一一個再生能源發展指標獲得「非常好」評級的國家。澳洲、南韓、俄羅斯、哈薩克與沙烏地阿拉伯是排名最差的國家。其中，澳洲在每個指標都得到「非常差」的評級，且相較於去年，整體排名掉了四名。荷蘭與希臘是進步最多的國家。在 G20 國家中，只有英國、印度、德國和法國位居前段班，另外有六個 G20 國家表現非常差。歐盟國家當中，則是匈牙利、波蘭、捷克與斯洛維尼亞表現最差。全球最大二氧化碳排放國中國，今年排名第 37 名，較去年下滑四名，整體評級為「差」(low)。中國的問題主要出在排放量高與能源效率非常差等兩個面向，而且中國有關前兩者的 2030 年目標，也遠遠偏離與《巴黎協定》相應的路徑。雖然如此，中國在再生能源領域的趨勢表現則非常好。而世界第二碳排大國美國去年排名墊底，今年在拜登總統執政下，來到第 55 名，雖然還是「非常差」的評級。

在 CCPI 的氣候政策指標中，斯堪地那維亞半島國家、摩洛哥、荷蘭、葡萄牙與法國等企圖心十足的國家，都已經堅定朝氣候中和的路徑前進。由於 2022 年的 CCPI 是依據 2019 年的排放數據來評比，因此並未納入因 COVID-19 而造成全球排放量下降的資料。儘管如此，目前也已經有許多研究，例如「氣候透明報告」(Climate Transparency Report)顯示，排放量在今年反彈回升，有些國家的碳排量甚至高於疫情前的水準。

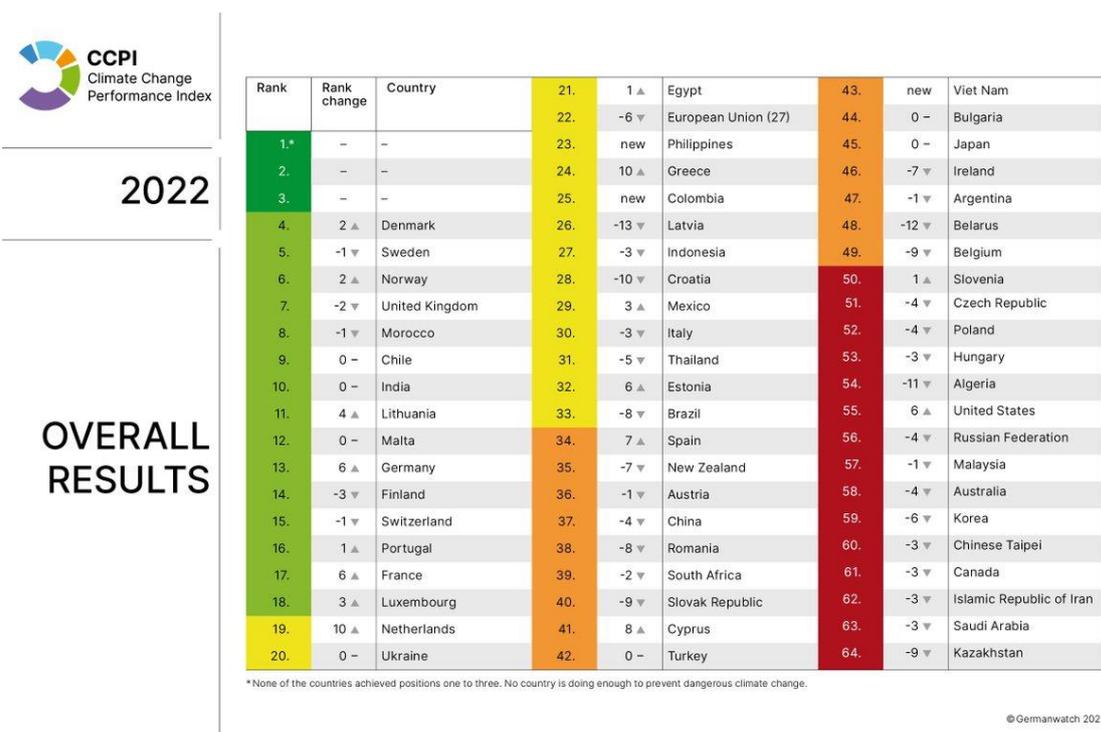


圖 13、CCPI2022 整體排名結果

然而，本次報告評比結果，台灣今年名次較去年退後 3 名至第 60 名，位列全球倒數第 5。對此環保署嚴正指出，評比機制指標選擇與評比方法有爭議，已失去比較之公平性。以前二年為例，CCPI 都給予印度「高」評價，在前三名從缺的前提下，分別位居第 9 名及第 10 名。今年全球追逐 2050 淨零排放，印度碳排放仍持續上升，且一直到近日才宣示 2070 淨零的目標，但評比結果也還是名列前茅第 10 名，比全球大多數積極減碳的國家如德國、日本...等排名都來得好。

環保署表示，CCPI 評比方法及資料引用有誤，所做成評比排名沒有任何意義。為避免錯誤資訊打擊我國減碳努力，環保署再詳細說明如下：

1. 依據國際統計資料，我國有具體減碳績效

依據歐盟執委會聯合研究中心(European Commission Joint Research Centre, JRC)全球大氣研究溫室氣體排放資料庫(Emissions Database for Global Atmospheric Research, EDGAR), 2019 年全球燃料燃燒二氧化碳排放相較於 2005 年增加 27%，中國與印度分別成長 84%與 113%，韓國與新加坡則分別成長 23%與 24%，而我國微幅增加 3%，不僅遠低於全球平均值，亞洲僅次於日本(降低 10%)。惟 CCPI 在「溫室氣體排放」的評比，給韓國及台灣 60 及 62 名。但排放量倍數成長的印度排第 10 名。

2. 我國減碳有成，經濟成長與碳排放脫鉤

國際間常用碳密集度(每單位 GDP 的二氧化碳排放量)作為衡量各國推動減碳工作績效指標，數值越低代表績效越佳；依據 EDGAR 資料，2019 年全球碳密集度為 0.294 公噸 CO₂/kUSD(相較 2005 年減少 20.33%)，我國 2019 年碳密集度為 0.227，較 2005 年減少 33%。亞洲鄰近國家碳密集度：2019 年日本為 0.221、韓國為 0.296，惟中國仍高達 0.512 公噸 CO₂/kUSD。顯示我國近年來推動在低碳轉型與綠能產業已有成效，經濟持續成長，而溫室氣體排放不僅已過峰值，且呈現下降趨勢。

環保署表示，2019 年我國代表在馬德里 COP 25 期間已向該組織表示抗議，當時渠等表示願意考慮調整模式，納入地緣政經條件不利之國家的特殊情境，以符合巴黎協定所強調的共同而容有差異並納入特殊情境之衡平原則。在此之後，環保署亦數次與其聯繫並提供我國溫室氣體排放資料、政策及再生能源發展情況。惟從今天所公布結果來看，該組織並未依其承諾檢討指標評量方法，更未採

納我國實際執行資料。

今年 CCPI 雖然承認引用錯誤資料對我國評比，但對我國已造成傷害，環保署將再次請主辦單位精進改善其研究方法，並使用正確資料，否則將失去評比目的，我國也將評估不再參加此項評比。

4.4.2 氣候行動追蹤(Climature Action Tracker, CAT)¹⁰¹¹

國際氣候研究權威機構氣候行動追蹤(Climature Action Tracker, CAT)發布的「Glasgow sectoral initiatives currently close the 2030 emissions gap by 9%」報告，彙整了格拉斯哥氣候大會進行以來的四項減碳承諾，包含甲烷、燃煤、交通以及毀林，發現這些倡議讓我們距離「限制全球升溫 1.5°C 內」的路徑接近了 9%，此外每年約可減少 22 億公噸二氧化碳排放量，相當於德國、日本和英國這三國的碳排總量。但是承諾不等於行動，目前地球均溫仍在持續攀升。

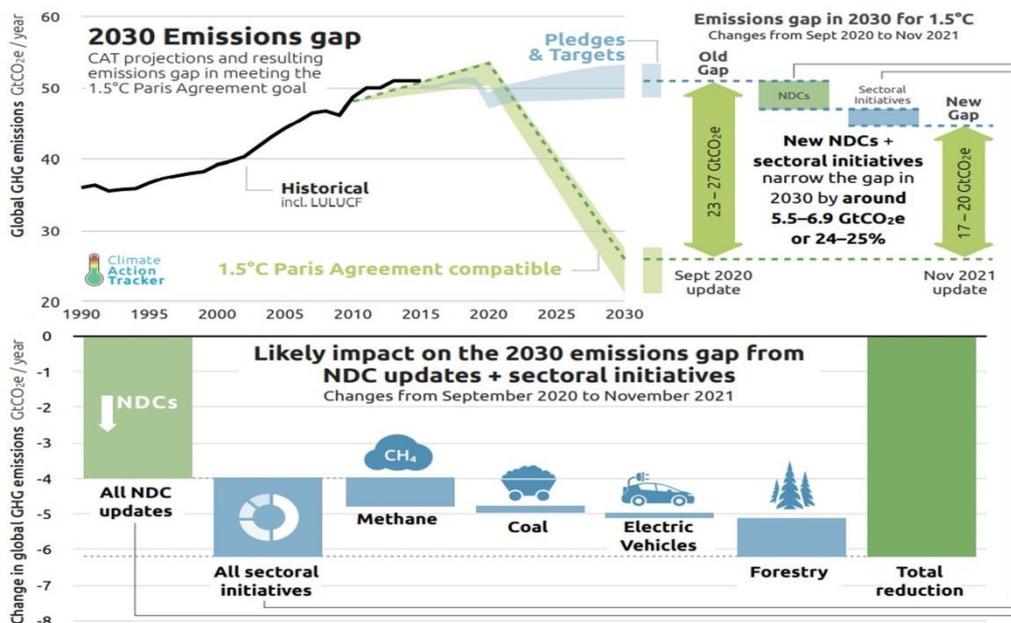


圖 14、格拉斯哥四大減碳承諾預期效益

CAT 預估在氣候峰會第一天各國簽署的「格拉斯哥領袖森林與土地利用宣言」(Glasgow Leaders' Declaration on Forest and Land Use)，可以每年減少高達 11 億公噸的二氧化碳排放量，若有更多國家也加入簽署，減碳力道可以翻一到兩倍。然而，相關人士對該承諾的可信度抱持嚴重懷疑。而另一項承諾，同樣也發生氣候大會第一天的「全球甲烷承諾」(Global Methane Pledge)則可能每年減少 8 億公噸

¹⁰ 資料來源：<https://e-info.org.tw/node/232766>。

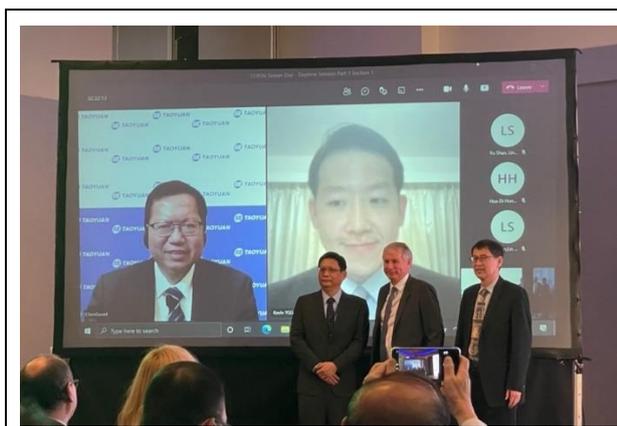
¹¹ Glasgow sectoral initiatives currently close the 2030 emissions gap by 9%。

的碳排放量，且預期會有更多國家加入。此外，CAT 表示針對能源轉型的行動每年大約可減少 2 億公噸碳排，即使這離 1.5°C 的溫度控制仍有一段距離。但若石油輸出國組織等相關國家，或燃煤大國可以加入簽署「全球煤炭轉型乾淨能源聲明」(Global Coal to Clean Power Transition Statement)，那麼減碳力度將增加到十倍。而「加速轉型 100% 零排放汽貨車聲明」(Declaration on Accelerating the Transition to 100% Zero Emission Cars and Vans)，預計每年約減少 1 億公噸的碳排，若多數汽車製造商龍頭的國家，例如德國、日本、美國、中國和法國可以加入，減碳量將增加到七倍或更多。

4.6 相關活動

1.外交部歡迎晚宴：參與 11/7(日)台灣日及外交部舉辦之歡迎晚宴。

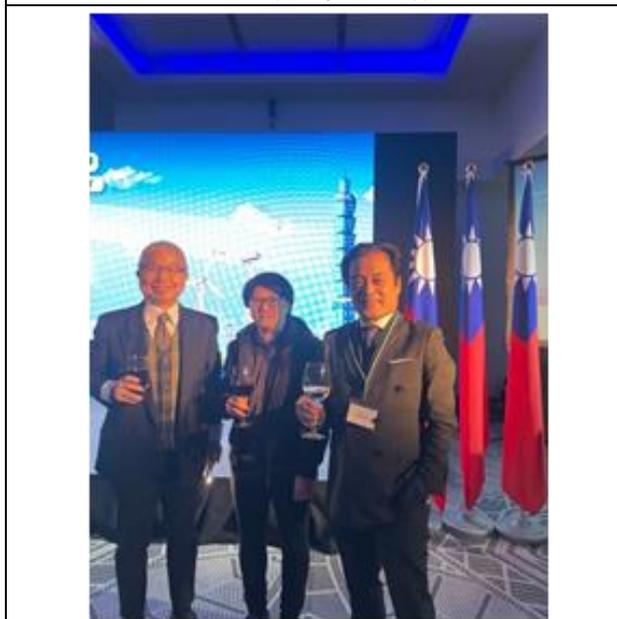
2.會議參與：參與 11/8(一)至 11/12(五)第二周會議。



11/7 台灣日活動



11/7 台灣日活動



11/7 外交部舉辦之歡迎晚宴



11/7 外交部舉辦之歡迎晚宴



藍區周邊會議與會情形



藍區周邊會議與會情形



藍區周邊會議與會情形



藍區周邊會議與會情形



日本館



IETA 館



IETA 館



IETA 館



The Hub 論壇與會情形



The Hub 論壇與會情形

圖 15、會議活動參與情形

伍、心得與建議

COP26 最終在 11 月 13 日的延長會議產出了《格拉斯哥氣候協議》(Glasgow Climate Pact)，明訂各國須在明年底前強化 2030 年減排目標、削減未用碳捕捉技術的燃煤發電(unabated coal)、淘汰無效率的化石燃料補貼，並首次將「逐步減少化石燃料」寫入最終文本；也終於談妥《巴黎協定》規則書，包括可能驅動全球碳市場的第六條(Article 6)，並承諾增加對發展中國家的資金援助。COP26 重要承諾簽署¹²如下：

1. 「全球甲烷承諾」(Global Methane Pledge)：在美國與歐盟聯手倡議下，105 個國家簽署承諾，宣示未來十年要減少 30%的甲烷排放量，以減緩氣候危機。但很遺憾，全球十大排放國中，中國、俄羅斯、印度與伊朗並未加入，畜牧業及產煤大國澳洲也未加入。
2. 「格拉斯哥淨零金融聯盟」(Glasgow Financial Alliance for Net Zero，GFANZ)：代表 450 家金融機構、130 兆美元資產的「格拉斯哥淨零金融聯盟」簽署了協助朝向全球淨零排放發展的永續金融原則。但其中並不包含結束化石燃料投資，或將資金轉向氣候解決方案，也並未排除碳抵換機制，因此存在漏洞。
3. 「格拉斯哥領袖森林與土地利用宣言」(Glasgow Leaders' Declaration on Forest and Land Use)：全球超過 100 位領袖共同承諾，將在 2030 年前終止森林濫伐與土地流失等問題，並籌集近 140 億英鎊(約 5.2 兆新台幣)公私資金處理相關議題。目前全球有 23%的碳排放源於砍伐樹林、工業化農耕等土地使用活動，因此保護森林和終止破壞性的土地使用行為對減緩氣候變遷而言極為重要。然而上述針對森林及土地利用的宣言是否能夠挽救全球森林，仍備受質疑。
4. 「格拉斯哥突破倡議」(Glasgow Breakthroughs)：超過 40 國家領袖簽署倡議，簽署國同意優先針對鋼鐵、道路運輸、農業、氫能和電力五大行業，協調和制定全球標準和政策，促進產能上升、價格下降，力圖在 2030 年讓綠能成為可負擔、易取得和具吸引力的選擇，其簽署國已涵蓋全球 70%以上的經濟體。
5. 「全球煤炭轉型乾淨能源聲明」(Global Coal to Clean Power Transition Statement)：全球已有 46 個國家加入，目的在逐步減少燃煤發電。該聲明的四項

¹² 資料來源：<https://reurl.cc/WX9rMe>。

條款包含：擴大部署乾淨能源發電、逐步淘汰燃煤發電、停止新建燃煤電廠，以及確保公正轉型等，簽署國可決定全部簽署，或只簽署部分條款。例如印尼並未簽署第 3 條的「停止任何燃煤電廠興建計畫」承諾。

6. 「加速轉型 100% 零排放汽貨車聲明」(Declaration on Accelerating the Transition to 100% Zero Emission Cars and Vans)：包括福特汽車(Ford)、通用汽車(General Motors)、捷豹路虎(Jaguar Land Rover)、賓士(Mercedes-Benz)、富豪汽車(Volvo)在內的 11 家汽車製造商，承諾在 2035 年前，主要市場全部銷售零碳新車，意味著在未來電動車將成為主流。然而令人不安的是，美國、德國、中國、日本等主要經濟體以及福斯(Volkswagen)、豐田(Toyota)和現代(Hyundai)等主要汽車製造商並未簽署承諾。
7. 「綠色航運承諾」：200 家企業承諾在 2030 年前實現零碳船舶和燃料的規模化和商業化，另有 22 國簽署了《克萊德班克宣言》(Clydebank Declaration)，計劃在 2025 年前成立六條綠色航線，航行在此航線的船隻須使用低碳或零碳燃料，路線將橫跨亞洲到美國，沙烏地阿拉伯到中國與印度，並希望 2030 年後增加航線。
8. 「國際航空氣候積極目標聯盟宣言」(COP26 Declaration on International Aviation Climate Ambition Coalition)：已有 23 國簽署，主要目標為強化航空碳中和抵換計畫(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA)成效，永續航空燃料(SAF)的開發和應用，以及承諾 2050 年碳中和。
9. 「格拉斯哥美洲碳定價宣言」(Glasgow Declaration on Carbon Pricing in Americas)：承諾積極推動美洲地區碳定價制度。
10. 企業領袖提出改造與融資承諾：亞馬遜創辦人貝佐斯承諾以「貝佐斯地球基金」(Bezos Earth Fund)名義捐出 20 億美元，用於恢復自然、改造糧食系統；微軟創辦人比爾蓋茲則與歐盟委員會、歐洲投資銀行目標籌集 10 億美元，提供氫能、航空、能源儲存和碳捕獲等創新科技發展融資。
11. 全球著眼 2030 中期減排目標：「2050 淨零碳排」已是全球共識，會議中各地政府與產業著重規劃未來十年，即 2030 為目標的諸多減碳工作，如：巴西及南韓分別將 2030 減碳目標提升至 50% 及 40%。

綜整本次與會觀察與心得，提出相關建議如下：

1.借鏡「先行者聯盟」(First Mover Coalition)，突破排碳慣性¹³

鋼鐵、水泥、石化、貨運、海運、航空等六大部門，因減碳成本高、技術尚未成熟、過往減碳管制強度低等因素，國際上將其歸為高減碳難度部門(Harder-to-Abate Sectors)，而這六部門占全球排碳量約為 30%；而若檢視我國排放量結構，鋼鐵、水泥、石化、貨運占境內排放量約達 40%，因此如何有效驅動這些部門減量，則攸關國家可否履行淨零排放承諾。

本次 COP26 期間，高減碳難度部門雖非主辦國聚焦的重點，卻見四大重要的政策發展。首先為在 COP26 開幕當日，美國與歐盟達成鋼鐵及鋁關稅協議；其在該次關稅協議中，還加入了氣候條款，表示將與歐盟共同成立技術工作小組，共享鋼鐵與鋁的碳排放資料，以避免碳排較高的鋼鐵與鋁製品傾銷至美國與歐盟的市場。到大會第三日，英國首相強生則協同美國總統拜登、比爾·蓋茲等人共同提出「格拉斯哥突破議程」：集結包括中、印等 40 多國以及多個國際組織，聚焦於電力系統、零排放車輛、鋼鐵、氫能、農業這五項，目標為在 2030 年前將其低碳解方可全面市場化；並建立全球檢核程序，每年檢視技術研發以及布建進程，藉此凝聚國際相關資金，投入這些項目。

此外，美國國務院與世界經濟論壇(WEF)亦在本次峰會中發起「先行者聯盟」(First Mover Coalition)，針對鋼鐵、海運、空運、貨運、鋁、水泥、化學、直接空氣捕捉(Direct Air Capture, DAC)等 8 項技術，集結重要企業客戶，要求其承諾 2030 年時購買相關低碳產品的比例，藉此創造市場需求。以鋼鐵業為例，2030 年時購買的鋼材中要有 10% 符合低碳鋼鐵規範為目標。參與此聯盟的企業有亞馬遜、德國郵政 DHL 集團、波音、蘋果、沃旭能源、富豪汽車等知名企業，而這些企業也是貨運、鋼材、低碳航空燃料等主要的消費者。

最後，由於有將近 25% 的鋼鐵與 40% 的水泥用於公共工程，因此政府在公共採購上，若能設立低碳要求，亦可形塑新市場。而聯合國工業組織(UNIDO)在峰會期間，也與英、印、德、加推出以公共採購建立低碳鋼鐵、水泥市場需求的工業深度減碳倡議(Industrial Deep Decarbonisation Initiative, IDDI)。在此倡議計畫下，會員國將建立共同申報規範與標準，以掌握鋼鐵與水泥完整的碳足跡，而會員國應於 2025 年起開始揭露公共工程的碳足跡，並訂定 2050 年時公共工程碳足

¹³ 資料來源：<https://www.twreporter.org/a/opinion-uk-cop26-glasgow-climate-pact>。

跡應達淨零的目標，進而設定 2030 年時的中期目標。

在本次 COP26 結束後，預計會創造低碳原物料、貨運、航運的嶄新市場，建議國內相關主管機關、業者應立即採行氣候行動。

2.強化國家淨零排放策略及國際參與度

雖然今年度氣候變遷績效指標(CCPDI)的排名意義有限，但我國仍可參考評比項目設計來調整氣候政策。如在再生能源方面，其設定的目標為所有能源均須來自再生能源，因此若僅加緊衝綠電，還不足於提升名次，還需要調整石化業規模、推動電動車減少台灣石油消費量，後續評比時方有機會提升成績。而評比也認為人均能源使用量要有上限，雖其為我國設定的人均能源消費量需在未來 10 年減半的嚴苛政策目標並不合理，但也提醒在研擬淨零路徑之時，亦應設定能源需求負成長的政策目標。更重要的是，此次評比發布記者會上，強調各國要針對 2030 年加強減碳目標，我國今年度雖在 2050 年的淨零目標有所突破，但在 2030 年減碳目標並未提升。而在本次格拉斯哥氣候盟約再次要求各國應於明年度加嚴 2030 年之際，我國若未能在此處有所突破，依舊未能提升排名。

此外，當吐瓦魯、馬紹爾群島、帛琉等邦交國於氣候談判具有實質影響力之時，我國除了以科研合作協助邦交國找出適當氣候解方，建議能進一步在現行國際援助經費中，再增加對邦交國氣候基金的捐助，並開展新的合作模式。如此一來，會比僅宣傳國內的政策進程，更有實質國際參與的意義。