

出國報告（出國類別：參訪）

參與聯合國氣候變化綱要公約第 27 屆締約國周邊 會議（UNFCCC COP27）報告

服務機關：臺北市政府環境保護局

姓名職稱：張原道技正、薛加湧視察

派赴地點：埃及夏姆錫克

出國期間：111 年 11 月 10 日至 11 月 20 日

報告日期：112 年 2 月 1 日

摘要

聯合國氣候變化綱要公約第27次締約方會議（COP27）於 2022 年 11 月 6 日至 18 日在埃及夏姆錫克（Sharm El-Sheikh）舉行，本次主要藉由參與各項周邊會議、國家館展覽及部分開放大會，以了解全球對抗氣候變遷努力，包含氣候賠償、調適目標、能源議題等最新發展趨勢。

本屆於非洲舉辦的 COP 會議展現重要象徵意義，讓世界重視窮國「損失與損害」與富國「賠償」議題，除延續 COP 26 任務督促各國加大減碳力度和速度，更加關注已開發國家為發展中國家提供氣候資金及持續關切各國減碳目標，加速促進資金流動，以幫助發展中國家脫碳與因應氣候變遷衝擊。

COP 27 核心精神為「一起實踐（Together for implementation）」，盼能攜手各方「實踐」氣候承諾，但會議期間各項協商議案多陷入膠著，以致 COP 27 較往年缺乏重要決議，仍通過「夏姆錫克施行計畫（Sharm El Sheik Implementation Plan）」，決議內容中，首次通過針對「損失與損害（Loss and Damage）」議題設置專門基金，建立資金財務安排，將於 2023 年 3 月成立「過渡委員會」於 COP 28 前制定相關財務來源與分配建議；調適議題方面，將在 COP 28 會議前推展「全球調適目標（Global Goal on Adaptation, GGA）」相關方法，並提高調適基金（Adaptation Fund, AF）規模（期 2025 年達到 400 億美元），另於 2015 年《巴黎協定》建立每 5 年 1 次全球盤點（Global Stocktake, GST），於 COP 27 完成第 2 次技術對話，以提升脆弱群體的復原力。並投入 31 億美元建立「預警與觀測系統」，於未來 5 年全球人類都可受到氣候預警系統保護。

氣候資金（Climate Finance）方面，為達成 2050 年淨零目標，至 2030 年每年將投入 4 兆美元於再生能源發展，若為達到低碳經濟，則須投資每年 4 至 6 兆美元，並將於 2024 年制訂「新氣候資金集體量化目標（New Collective Qualified Goal on Climate Finance, NCQG）」，考量開發中國家的需求及優先事項；另強調低排放能源（low-emission energy）和再生能源、公正轉型夥伴關係和其他合作行動，以加速削減全球溫室氣體排放。

目次

壹、	計畫緣起及參與重點	1
貳、	出國目標	1
參、	聯合國氣候變化綱要公約締約國大會（COP）背景說明	2
一、	COP 背景說明.....	2
二、	近年 COP 會議重點要項概述.....	2
三、	COP 27大會概述.....	3
四、	COP 27會議目標.....	7
肆、	出國行程	9
伍、	會場觀察及會議過程	10
一、	大會主場館活動	12
二、	官方展覽攤位（official exhibits）	20
三、	參與城市環境協議（UEA）研討會	21
陸、	重要觀察結論與建議	25
一、	重要觀察結論	25
二、	建議事項	27

圖目錄

圖1、COP 27藍區識別證示意圖.....	1
圖2、COP 會議近期重要紀事.....	3
圖3、COP 27會場.....	4
圖4、COP 27藍區示意圖.....	5
圖5、COP 27藍區.....	6
圖6、COP 27綠區示意圖.....	6
圖7、COP 27綠區.....	6
圖8、COP 27交通路線示意圖.....	7
圖9、COP 27大會會場入口處.....	10
圖10、藍區電動自行車租借處	11
圖11、綠區電動滑板車租借處	11
圖12、2023 CCPI 排名示意圖	12
圖13、CCPI 發布記者會-德國看守協會資深顧問 Jan Burck（左一）	13
圖14、2022年「排放差距報告」封面	14
圖15、2030年與2050年排放差距	15
圖16、2022年排放差距報告記者會-UNEP 執行主任 Inger Andersen	16
圖17、能源安全周邊會議與再生及新興能源展示	18
圖18、日本館展示低碳技術（含氫能）	18
圖19、如何從 CDM 機制過渡到巴黎協定第六條周邊會議	20
圖20、產基會攤位展示「臺北氣候行動力」影片	20
圖21、產基會攤位陳列臺北市推動永續與減碳相關文宣	21
圖22、會議參觀者索取宣導品	21
圖23、發表臺北市淨零排放路徑	23
圖24、研討會交流與會後合影	23
圖25、UEA NewsLetter 報導.....	24

表目錄

表 1、COP 27 整體會議行程.....	9
表 2、全球城市氣候危機應對技術研討會議程	22

壹、計畫緣起及參與重點

聯合國氣候變化綱要公約（The United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）公約每年召開一次締約國大會，藉國際公約規範凝聚減碳方向與對策，提供各國談判磋商平台。

本次出國計畫於 2022 年 11 月 10 日至 11 月 20 日，赴埃及夏姆錫克（Sharm El-Sheikh）參加聯合國氣候變化綱要公約第27次締約國大會（COP 27）相關會議。

為能瞭解氣候變遷國際趨勢，臺北市環保局參與本次締約國會議相關的周邊會議（side event），主要以甲烷承諾、能源轉型及自願性碳市場等氣候變遷領域議題為主。同時也受邀參與城市環境協議（Urban Environmental Accords, UEA）於韓國國家館所辦的「全球城市氣候危機應對技術研討會（Seminar on City-Wide Climate Crisis Response and Technology Sharing）」，並於研討會上發表臺北市淨零路徑，向各國際展現本市淨零決心與行動。

貳、出國目標

由於我國不具有聯合國氣候變化綱要公約締約國身分，故本局參與本屆 COP 27會議，藉由JW生態工法協會協助以 NGO 觀察員（NGO Observer）名義參與，取得可進出會場的識別證（圖1），主要參與各項公開會議及周邊會議、國家館展覽/活動，以了解全球對抗氣候變遷相關最新發展趨勢。



圖1、COP 27藍區識別證示意圖

參、聯合國氣候變化綱要公約締約國大會（COP）背景說明

聯合國氣候變遷綱要公約締約國會議（Conference of Parties, COP）為各締約國提供了一個進行談判磋商的平臺，藉由不斷協商以促成聯合國氣候變化綱要公約之承諾。

一、COP 背景說明

聯合國於 1992 年 5 月 9 日通過「聯合國氣候變化綱要公約」（UNFCCC），並在 1994 年 3 月 21 日正式生效，主要目的為「穩定維持大氣中溫室氣體的濃度，使氣候系統適應氣候變化且不受到人為干擾，同時兼顧糧食生產與經濟發展」，該公約規定每年必須召開一次締約國會議，提供進行談判磋商的平臺，藉由不斷協商促成 UNFCCC 主要目的，迄 2022 年已舉辦 27 屆。

公約原始條文雖無針對個別締約國具體課以需承擔之義務，但 1995 年後每年召開的締約國會議，便陸續討論與制訂具國際法性質的相關協議，使「溫室氣體減排」與「減緩升溫」等目標，成為已開發國家必須達成的義務。其中最著名為 1997 年第 3 屆 COP 通過的「京都議定書（Kyoto Protocol）」與 2015 年第 21 屆 COP 通過的「巴黎協定（Paris Agreement）」。

二、近年 COP 會議重點要項概述

近年 COP 會議相關發展摘要如圖 2。2015 年 12 月在巴黎召開的 UNFCCC 第 21 屆締約方大會（COP 21）中，協議將地球氣溫的上升幅度，控制在與前工業時代相比最多 2°C 內的範圍，且致力於控制在 1.5°C 以下，使得「巴黎協定」成為全球氣候協議新里程碑。與京都議定書不同之處，其將減排義務擴及至中國與印度，另要求已開發國家需提供氣候變遷資金，幫助開發中國家減少溫室氣體排放，2016 年 10 月 5 日，全球批准巴黎協定的國家達到雙 55 的生效標準（55 個國家簽署批准，且簽署國之碳排放總量達全球碳排放量之 55% 以上），這包含美國與中

國等溫室氣體排放大國，使得「巴黎協定」於 2016 年 11 月 4 日正式生效且籌備會議已於 COP 22 併同招開「巴黎協定」締約國會議第一次大會（CMA1），會議中針對協定的規則內容與落實進一步討論。

2017 年 COP 23 持續進行巴黎協定後各項規則手冊內容談判，焦點議題例如損失與損害機制及氣候調適，充分為小島國家發聲，雖然美國宣布退出巴黎協定，地方政府仍積極透過論壇會議，展現企業減量成果及氣候資金議題。2018 年 COP 24，產出「卡托維茲文件（Katowice Package）」，所有締約國都要計算自定減碳承諾的進程，每 2 年交出一份符合透明度規則報告，相關規則書的談判未達共識，延續至 COP 25 進行。COP 25 通過「智利—馬德里氣候行動時刻宣言（Chile-Madrid Time for Action）」及涵蓋碳市場問題等各種決議，但備受關注的碳市場機制仍未取得共識。COP 26 首次將「逐步削減煤電、汰除無效率化石燃料補貼」納入官方文件，宣告化石燃料時代走向終結，並以守住升溫 1.5°C 為目標，敦促各政府提出減碳時間表與積極路徑。



圖2、COP 會議近期重要紀事

三、COP 27大會概述

聯合國氣候變遷綱要公約第 27 屆締約國大會（COP 27）於 2022 年 11 月 6 日至 11 月 18 日在埃及夏姆錫克（Sharm el-Sheikh）舉行。「夏姆錫克」位於紅海沿岸、埃及西奈半島南端，擁有獨特的珊瑚礁群、海洋生態系，正因氣候變遷而面

臨威脅，在此舉辦 COP 會議有其意義，將使與會者目睹迫切的環境危機。

「Together for implementation」（共同實施）是COP 27的標語。而COP 27的主題標籤（hashtag）是「#Just_And_Ambitious」，表明了「氣候正義」為本屆會議焦點。COP 27被許多國際環境團體稱為「African COP」（非洲COP），因為本屆由非洲國家埃及主辦，期望讓非洲國家正面臨的氣候危機成為討論重點。非洲國家與已開發國家相比，歷史碳排放量低，如今卻是面臨氣候危機的前線，爰此提出「氣候正義」訴求。有關本次會議之情形如下：

（一）會場

COP 27會議地點為夏姆錫克國際會議中心（Sharm el-Sheikh International Convention Centre, SHICC），是中東和非洲最大、最具創新性的會議中心之一。SHICC 距離夏姆錫克國際機場僅數分鐘路程，擁有先進的設施並提供一系列技術服務。

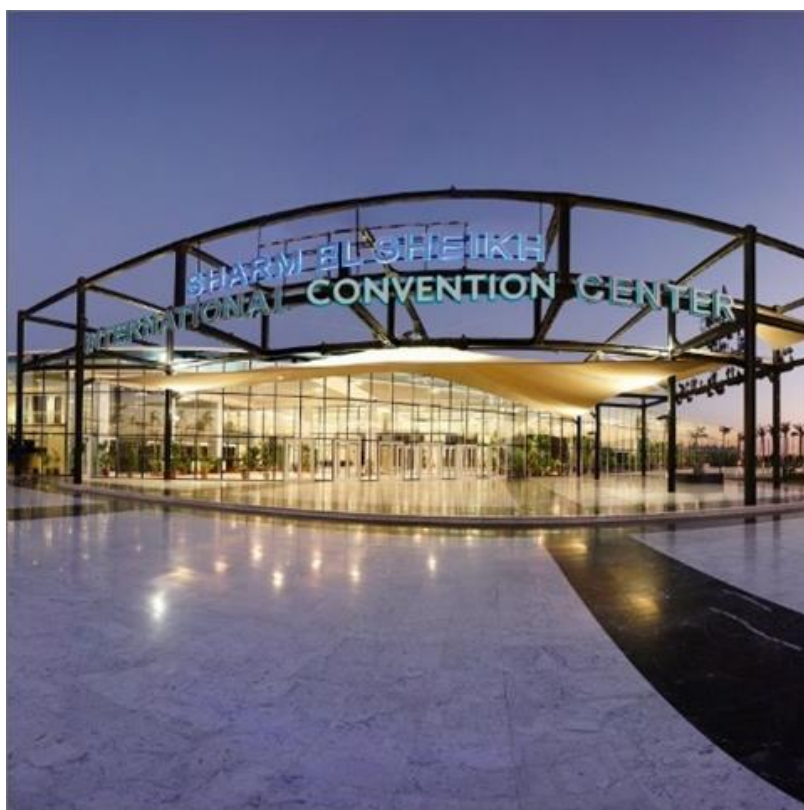


圖3、COP 27會場

會議區分為藍區、綠區兩大區域辦理，分別具有不同性質與功能性。

1. 藍區（Blue Zone）：需有公約核發識別證。由締約方會議區、各國國家館、各國國際組織展覽攤位、及周邊會議區組成。包含聯合國氣候變遷委員會、本屆主辦國埃及、泰國、法國、德國、歐盟、韓國、日本、國際標準組織及我國工研院、產基會等。各國家館分別舉辦相關議題與討論，部分不對外開放。
2. 綠區（Green Zone）：無需識別證。藍區旁設立開放式綠區，綠區為向外界開放之空間，由主辦國埃及政府管理，為來自埃及、非洲和世界各地青年團體、公民社會、學術界、藝術家和企業舉辦各式活動的空間。

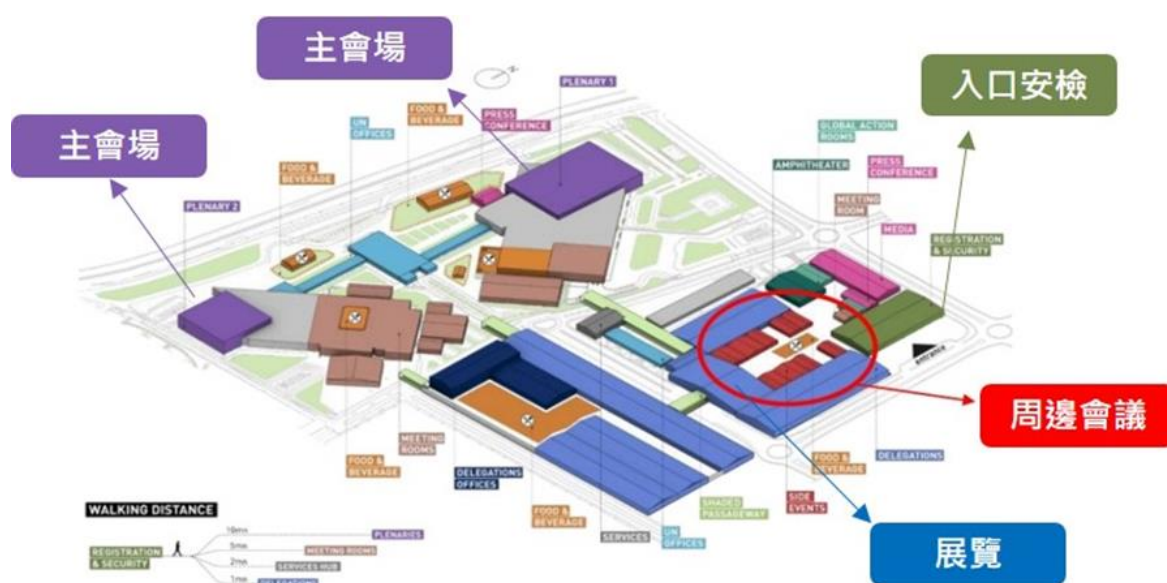


圖4、COP 27藍區示意圖



圖5、COP 27藍區



圖6、COP 27綠區示意圖



圖7、COP 27綠區

(二)交通

本次會議場地夏姆錫克國際會議中心（SHICC）距離夏姆錫克機場約40分鐘車程。本次 COP 會議為落實環保，特別由開羅調動電動公車，以提供沿途接駁服務，如下圖8。而住宿則併同於外交部建議之希爾頓鯊魚灣度假村（Hilton Sharks Bay Resort），由 Concorde El Salam Hotel 站搭乘 SH3 線，至會場約40~50分鐘車程。



圖8、COP 27交通路線示意圖

四、COP 27會議目標

本屆會議延續前次會議任務督促各國加大減少碳排放的力度和速度；此外，會議主辦國表示COP 27將首要關注已開發國家為發展中國家提供氣候資金及持續關切各國減碳目標，加速促進資金流動，以幫助發展中國家脫碳與因應氣候變遷的衝擊。

聯合國氣候變遷綱要公約第 26 屆締約國大會已在 2021 年 11 月於英國格拉斯

哥（Glasgow）順利落幕，共 194 個國家同意《格拉斯哥氣候公約》，為延緩地球暖化、限制全球升溫在 1.5°C 內做出承諾，會議要求各國檢討加強 2030 年國家自定貢獻（Nationally Determined Contributions, NDCs）目標強度，並須於 COP 27 前提交 2050 年長期低碳發展策略，2050 淨零排放已為全球共識。

針對如何改善全球氣候變遷提出相對應的措施，已開發國承諾要協助發展中國家能源轉型，以期在 COP 27 可成功推進進程，達成 COP 26 所設定之目標，必須具備「充足資金」與「強而有力的國家政策」，而這些對發展中國家更是至關重要。

由於 COP 26 會議上，許多發展中國家曾提出面臨各種減碳上的困難，全球對於逐步禁用化石燃煤之議題暫無法達成共識；另外，已開發國家由於疫情衝擊經濟等因素也未達成 2020 年前籌措 1,000 億美元氣候基金之承諾。爰此，為達成 COP 26 所訂定目標，將商討 2025 年後已開發國家減碳目標與如何籌措足夠支援開發中國家減少碳排放量的基金，解決開發中國家長久無法配合國際減碳政策的問題，並使全球碳排放問題有所進展。

本屆 COP 27 的四大目標設定如下：

- (一) 減緩（Mitigation）：促使各國履行承諾，實現巴黎協定目標，將全球升溫控制在 2°C 內，並努力維持在 1.5°C 內。
- (二) 調適（Adaptation）：熱浪、野火等極端氣候事件加劇，為了減少衝擊，各國必須擬定事前預防、及時因應的調適策略。
- (三) 融資（Finance）：讓非洲、小島國家等發展中國家擁有充足資金，以進行氣候變遷減緩、調適工作。
- (四) 合作（Collaboration）：確保所有利害關係人充分參與，特別是脆弱族群、易受氣候變遷影響的非洲國家，並將 COP 26 成果化為行動、開始實施。

肆、出國行程

本次會議參與時間自 2022 年 11 月 10 日至 20 日，整體行程如表 1：

表 1、COP 27 整體會議行程

日期	地點	活動
11/10 (四)	臺灣桃園機場	啟程，前往曼谷轉機
	泰國曼谷	轉機，前往杜拜
11/11 (五)	杜拜	轉機，前往埃及開羅
	埃及開羅	抵達夏姆錫克，辦理住宿事宜
11/12 (六)	COP 27 藍區行政中心	辦理COP27藍區通行證
	COP 27 綠區	COP27綠區展覽參訪
11/13 (日)	COP 休館	駐外使館歡迎會與中央單位交流
11/14 (一)	COP 27 周邊會議	(德國看守協會Germanwatch) 氣候變遷績效指標(CCPI)記者會 (氣候經濟研究所I4CE) 為發展中國家向低碳和氣候適應型經濟轉型 (聯合國氣候變化框架公約秘書處) 長期規劃：LT-LEDS 的準備和實施以實現淨零
11/15 (二)	COP 27 周邊會議	(氣候變化中心CCC) 邁向穩健的自願性碳市場(VCM) (聯合國環境署UNDP) 2022年排放差距報告記者會
11/16 (三)	COP 27 周邊會議	(路易吉博科尼大學，能源與環境經濟與政策研究所IEFE) 都市更新對城市氣候中和的貢獻 (拉丁美洲和加勒比經濟委員會ECLAC) 氣候行動和新城市議程：在地化永續發展目標及永續城市復原力政策 (全球環境戰略研究所IGES) 亞洲如何實現淨零未來？為轉型變革
11/17 (四)	COP 27 周邊會議	(非政府組織環境調查局EIA) 甲烷問題：兌現全球甲烷承諾，實現雄心勃勃的甲烷減排 (國際標準組織ISO) 如何從CDM機制過渡到充滿雄心壯志的巴黎協定第 6 條

	COP 27 大會	氣候人權相關會議
11/18 (五)	COP 27 藍區國家館	UEA 全球城市氣候危機應對技術研討會
11/19 (六)	埃及夏姆錫克	退房及前往埃及開羅轉機。
	埃及開羅	轉機，前往杜拜。
11/20 (日)	杜拜	轉機，前往泰國曼谷。
	泰國曼谷	返抵國門

伍、會場觀察及會議過程

本次參與會議行程於11月10日（臺灣時間）自桃園機場出發，經泰國曼谷、杜拜及埃及開羅轉機後，於11月11日（埃及當地時間）抵達夏姆錫克。隔日與NGO團體JW生態工法協會聯繫，前往COP 27 大會會場進行報到，如圖 9所示。由於本次取得僅會議第 2週（11月14日至11月18日）入場資格，故暫無法進入藍區會場。



圖9、COP 27大會會場入口處

待14日進場瞭解展覽區域、周邊會議、各國家館的場地分布情況前，於入口處附近設有「抗議區」，提供不同發聲平台，惟會議主辦國埃及卻禁止公共遊行示威，並限制許多 NGO 參會，致此次會議產生諸多爭議。此外，為提倡永續低碳交通，此次會議除從開羅調動電動公車接駁外，於藍區與綠區分別提供許多電動自行車及電動滑板車可供租用，如圖10、11所示。



圖10、藍區電動自行車租借處



圖11、綠區電動滑板車租借處

一、大會主場館活動

（一）氣候變遷績效指標（Climate Change Performance Index Results, CCPI）評比

德國看守協會（Germanwatch）於11月15日（埃及時間）公布最新氣候變遷績效指標（2023 CCPI）評比結果，如圖12所示。

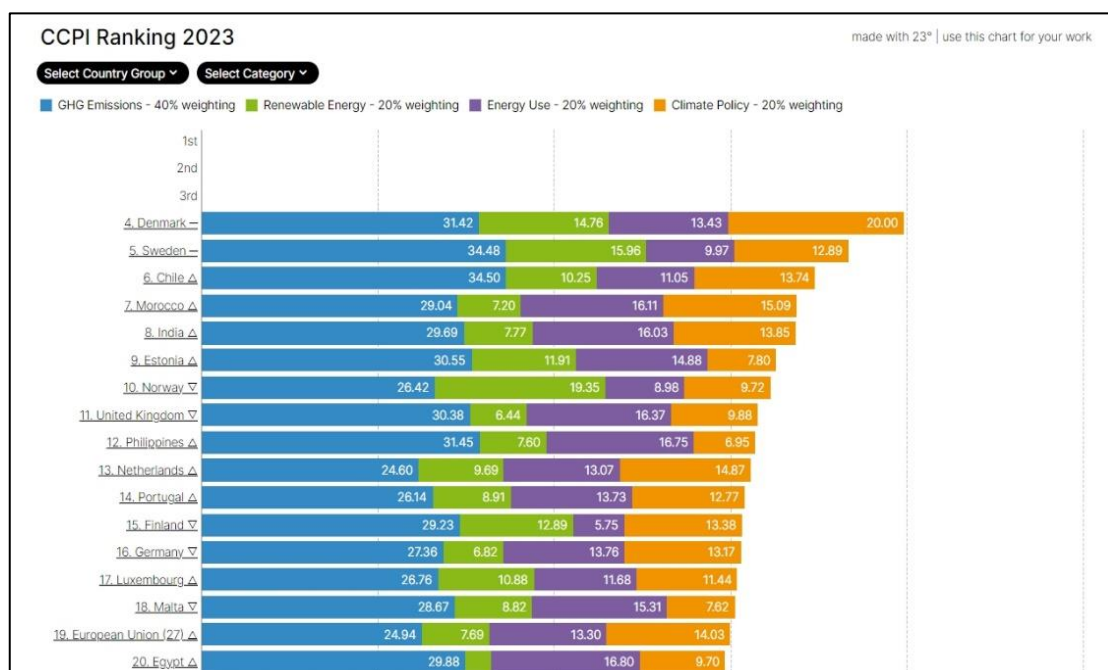


圖12、2023 CCPI 排名示意圖

本次2023 CCPI共對59個國家及歐盟進行評比，評比項目包括：溫室氣體排放40%、再生能源20%、能源使用20%及氣候政策20%。今年我國較去年上升1名，排在第57名，而位於亞洲的日本排在第50名、韓國第60名，同屬「非常差」的名次。

全球持續受到疫情影響，及烏俄戰爭等因素，部分國家受到能源供給衝擊，連帶影響各國對於溫室氣體減量與氣候承諾的推動，今年仍沒有國家表現符合控制升溫在1.5°C內的標準，前三名依然從缺。丹麥和瑞典仍舊保持前段名次（第4和第5名）狀態。

進一步分析各分項指標，我國「氣候政策」相較其餘項目表現較好，列在42名，其餘在溫室氣體排放、再生能源、能源使用中趨勢上則也獲得較佳評價，特別是「再生能源目前趨勢」得到佳（High）評比。而我國於 2022 年 3 月公布國家淨零轉型路徑及策略，並在 2023 年 1 月 10 日通過「氣候變遷因應法」，各項加速氣候行動應有助於明年名次提升。



圖13、CCPI 發布記者會-德國看守協會資深顧問 Jan Burck（左一）

（二）2022年排放差距報告

聯合國環境署（United Nations Environment Programme, UNEP）2022年釋出的「排放差距報告」（Emissions Gap Report 2022），係以正在關閉的窗戶做為封面，傳達「正在關閉的機會之窗，氣候危機呼籲社會加速轉型」概念（圖14）。

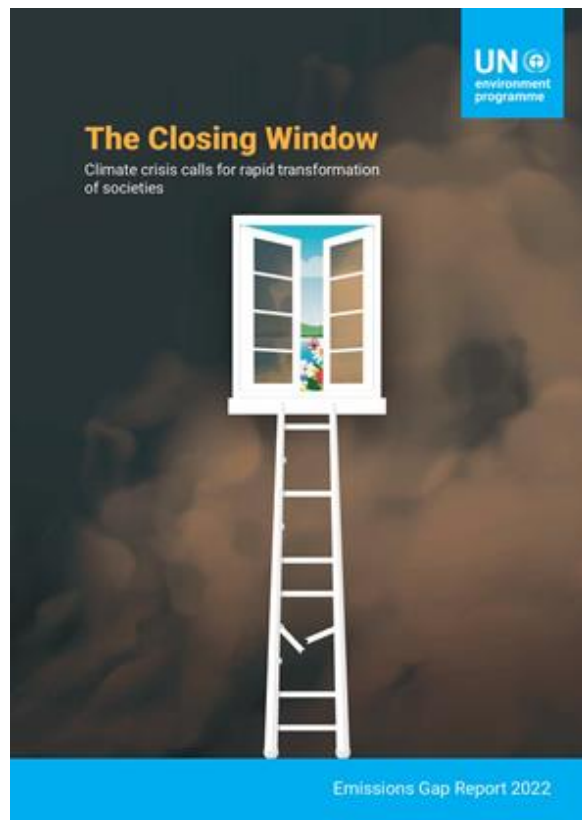


圖14、2022年「排放差距報告」封面

報告指出，倘依現行狀況持續下去，如不採取額外氣候行動，預計本世紀末全球升溫將達 2.8°C ，高於去年預估的 2.7°C ，即使各國順利實現COP 26提交國家自主貢獻（Nationally Determined Contribution, NDC），全球升溫也僅略降至 $2.4 \sim 2.6^{\circ}\text{C}$ ；實現NDC及淨零排放，全球升溫可望控制在 1.8°C 。而要回到 2°C 或 1.5°C 的正軌，全球在8年內（至2030年）必須減碳 $30 \sim 45\%$ ，平均年減幅約 $4 \sim 6\%$ ，且必須在 2030年後持續快速減低碳排。

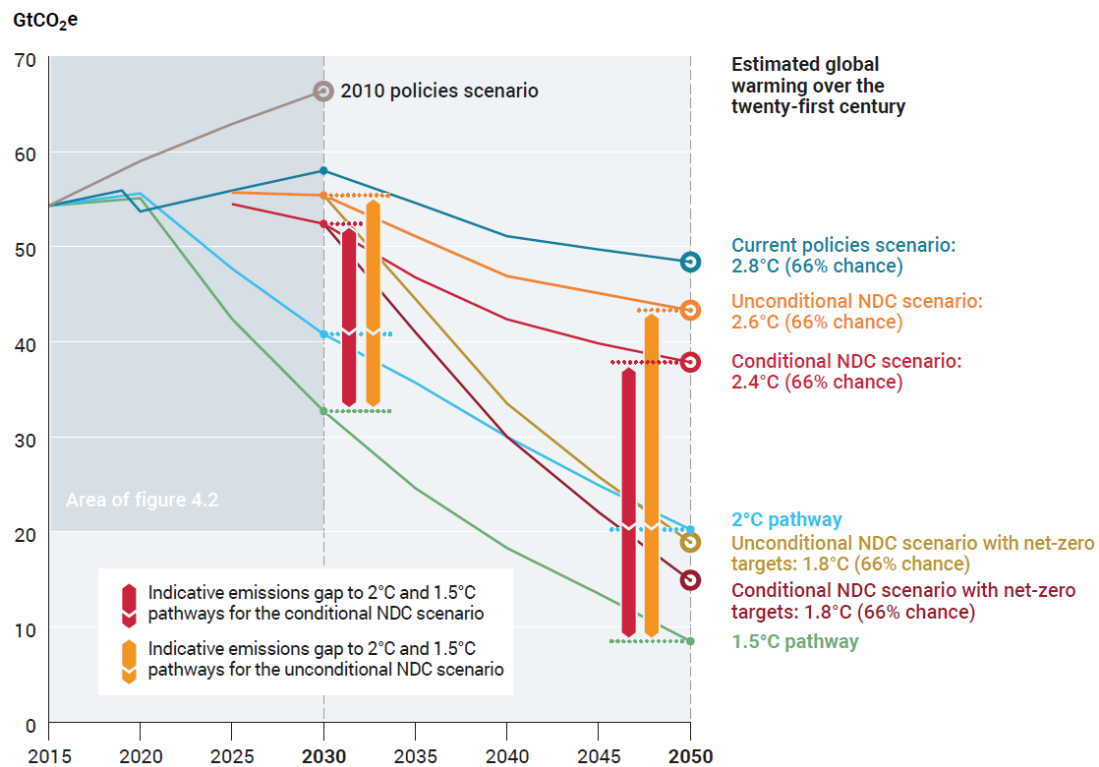


圖15、2030年與2050年排放差距

另報告指出，緩慢漸進的轉型已來不及達成控溫目標，須有大範圍、快速和系統性轉型，並提出以下建議方針：電力部門避免興建新的化石燃料密集基礎設施，應轉而發展再生能源；建築須全面導入已有的節能科技；糧食系統（農業生產、土地利用變化、供應鏈）佔總排放1/3，必須大規模減排；金融體系應重新調整（包含透過碳稅和排放交易、公共政策加速形成低碳技術產品市場、提高金融市場效率、跨境金融倡議等）；工業及交通需加速研發與導入零碳排技術，並促進行為面的改變，以加速推動公正轉型等。



圖16、2022年排放差距報告記者會-UNEP 執行主任 Inger Andersen

（三）全球甲烷承諾進展

全球甲烷排放約 40%源於自然排放（如濕地、水域等），60%來自人為活動（如畜牧業、石油和天然氣基礎設施外洩、及垃圾掩埋場等），而甲烷的全球暖化潛勢（Global warming potential, GWP）約為 21，惟甲烷於大氣中半衰期約 10.5年，不如二氧化碳長達百年之久。

COP 26會議中，美國與歐盟發起「全球甲烷減排承諾（Global Methane Pledge）」倡議，2030 年甲烷排放量較 2020 年減少 30%，超過 100 國參與聯署，至COP 27會議再增加約 50 個簽署國加入承諾，亦有多國將投入資金以提高「全球甲烷承諾」推動力道，如：美國投資 200億美元來減少甲烷排放、加拿大預計 2030 年將石油與天然氣公司減少 75%甲烷排放，並提供 200萬加幣為發展中國家減少甲烷等，而根據聯合國環境規劃署（UN Environment Programme）指出，於 2025 年必須挹注 1.5 億美元才能達到「氣候與清潔空氣聯盟（Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short-lived Climate Pollutants, CCAC）」所提的 2030 年戰略目標（相較 2010 年，至 2030 年至少減少 40%）。

雖然前項資金仍有相當大的挹注缺口，仍有多國正致力將甲烷納入國家減碳計畫，並在COP 28前完成國家甲烷行動計畫。惟COP 27 會議結束前，中國與印度兩大甲烷排放大國仍皆未簽署「全球甲烷承諾」。

（四）能源轉型

鑒於能源生產與使用係為溫室氣體排放最大來源，故能源轉型與能源部門減排則為達成淨零重要挑戰。2021 年國際能源署（International Energy Agency, IEA）發布《2050 淨零：全球能源部門路徑圖》（Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector）報告，指出再生能源為減少電力關鍵，全球再生能源占總發電比例應由 2020 年 29%，提高至 2030 年 60%以上、2050 年則須達約 90%。為此，風電和太陽光電應達過去 3 年平均的 5 倍增量。

近年因疫情影響供應鏈、勞動力短缺及耗日費時的行政流程，嚴重延宕推動進度，但烏俄戰爭造成全球能源危機，反倒使各國加速再生能源部屬，以降低國際能源價格衝擊。2022 年IEA《2022 再生能源》（Renewables 2022）報告則上修之前預估數據，全球再生能源於 2022 年至 2027 年將至少增加 2,400 GW（約提高 30%），其中太陽光電約 1,500GW、風電約 570GW。此外，再生能源（亦含水力、生質能、地熱等）結合儲能技術及智慧電網，對供電安全至關重要。

而再生能源具有間歇且不易預測的特性，對於與日俱增的電力需求及因應電力調度仍面臨眾多困境，爰多國則投入新興能源（如氫能）發展，如與再生能源過剩國家簽署合作協議、英國與澳洲等已提前部屬氫能國家，亦積極推廣綠氫供應鏈策略、而日本東京也擴大氫能使用政策，會場中也展示其低碳氫能的相關技術等。

此外，大會強調締約國須在所有部門採行可行的低碳技術、擴大再生能源布建、及公正能源轉型夥伴關係（Just Energy Transition Partnership, JTEP）¹等合作方式，加速

¹ 「公正能源轉型夥伴關係」係 COP 26期間，南非、美英法德及歐盟締結，旨在加速南非經濟脫碳，針對電力系統，助其實現更新的國家自主貢獻排放目標（NDC）。

減少排放。並須在各國國情條件之上加強清潔能源組合（包含低排放能源和再生能源），並支持實現公正轉型。



圖17、能源安全周邊會議與再生及新興能源展示

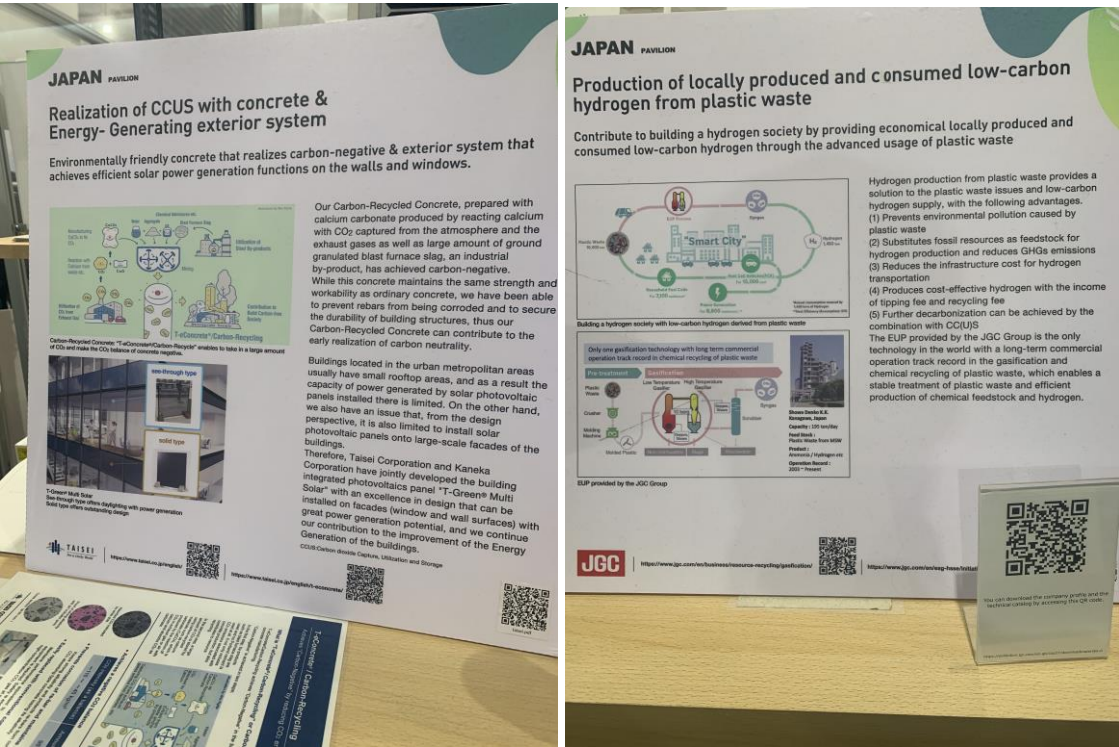


圖18、日本館展示低碳技術（含氫能）

（五）自願性碳市場及巴黎協定第 6 條

COP 26 已完成巴黎協定有關國際碳市場規則的談判，其揭示主要機制包括第 6.2 條之合作方法及「國際間可轉讓減緩成果（Internationally Transferred Mitigation Outcomes, ITMOs）」、第 6.4 條永續發展機制（Sustainable Development Mechanisms, SDM），加速促進全球減量目標達成。

前述機制協商仍處於操作層面的架構階段，經COP 27協商，第 6.2 條合作方法通過追蹤申報指引、專家審議指引與綱要，初始報告及 2 年期透明度報告申報等資訊；另第 6.4 條通過監管機構程序規則，並應於COP 28前考慮排放移除、保護提升活動是否納入、巴黎協定專案之減量額度（A6.4ER）授權使用在NDC相關規則程序。

巴黎協定第 6 條將為全球淨零與減量活動制訂符合環境品質（environmental integrity）的標準，而於COP 27由聯合國秘書長António Guterres號召成立「非國家實體淨零排放承諾高級別專家組（United Nations' High-Level Expert Group on the Net Zero Emissions Commitments of Non-State Entities）」也公布「反漂綠報告（Integrity Matters: Net Zero Commitments by Businesses, Financial Institutions, Cities and Regions）」，秘書長嚴重呼籲全球公私部門於宣示淨零承諾時應兼顧環境品質準則，以達成反漂綠（anti-greenwashing）目的，包括相關原則：（1）制訂短中期達成 2050 淨零排放的企圖心路徑；（2）揭示行動與投資對應承諾的品質；（3）分享計畫與進度相關、非競爭性、可比較的透明度資料；（4）建立計畫的信用額度並基於科學與第 3 方會計方法；（5）行動須揭示衡平與公正之承諾。前述原則將促進可問責、具透明度的反漂綠制度，並引導各國逐步採用。



圖19、如何從 CDM 機制過渡到巴黎協定第六條周邊會議

二、官方展覽攤位（official exhibits）

本局藉由與財團法人台灣產業服務基金會合作，於 2022 年 11 月 16 日至 17 日於會場藍區 47 號展攤（Booth 47），展示相關實踐永續發展、淨零轉型、減緩調適與韌性建構相關文宣，主要透過「臺北氣候行動力」影片，闡述本市氣候特性、淨零路徑與目標，及本市邁向淨零積極推動氣候行動進展，如智慧零碳建築、綠運輸低碳交通、全循環零廢棄等；另 USB 隨身碟內亦放置臺北市自願檢視報告（VLR）等資料，揭露本市推動永續發展的努力（如圖 20 至圖 22）。



圖20、產基會攤位展示「臺北氣候行動力」影片



圖21、產基會攤位陳列臺北市推動永續與減碳相關文宣



圖22、會議參觀者索取宣導品

三、 參與城市環境協議（UEA）研討會

本市受城市環境協議（Urban Environmental Accords, UEA）邀請，參與於 2022 年 11 月 18 日在韓國國家館所舉辦「全球城市氣候危機應對技術研討會」（Seminar on City-Wide Climate Crisis Response and Technology Sharing），並於研討會上發表「臺北市

淨零排放路徑」，會議議程如表2所示。

研討會上發表「臺北市淨零排放路徑」，說明本市在COVID-19疫情影響下，2021年溫室氣體排放量仍較基準（2005）年下降 14.7%，及透過研析本市排碳特性，透過科學基礎規劃本市淨零排放路徑，針對三大淨零核心關鍵路徑（智慧零碳建築、綠運輸低碳交通及全循環零廢棄），逐項說明各階段減碳目標及策略。另已制定「臺北市淨零排放管理自治條例」作為城市轉型依據，以八大核心項目（除碳、創綠、節電、綠運、減廢、增匯、調適及永續）全面啟動氣候調適及淨零排放工作。

表 2、全球城市氣候危機應對技術研討會議程



Seminar on City-Wide Climate Crisis Response and Technology Sharing

Friday, 18 November, 14:00 - 16:00

Purpose

- To share technologies, science-based policies, and best practices in the climate environment sector at city level
- To discuss potential joint project at city level for urban resilience based on science and technologies

Detailed Program

Program	Speaker
Remarks	Chair (Dr. Won-Tae Yun, President, ICEC)
AI-Climate Environment System (Gwangju) – Urban Assessment	Sang Hyun Kang, Researcher, ICEC
AI-Climate Environment System (Gwangju) – Carbon Management	Hyun Jin Kim, Researcher, ICEC
Best Practice : City of Taipei	TBC, Department of Environment Protection, Taipei (On-Line)
Best Practice : Islamabad, Pakistan	Chairman, PCRWR, Pakistan
Best Practice : Maputo, Mozambique	TBC, MTA, Mozambique
Discussion	Chair, Moderator, Speakers
Summary, Closing	Moderator

國際氣候與環境中心（ICEC）秘書長允元泰（Won-Tae Yun）博士於會中展示區域碳管理系統（Urban Carbon Management System），並對本市淨零排放路徑表示興趣，表達有意願進行學術交流研討。本次研討會成果亦刊載於UEA NewsLetter，如圖25所示。



圖23、發表臺北市淨零排放路徑



圖24、研討會交流與會後合影

UEA showcased the 'AI Climate Environment System' at COP27

Seminar on City-Wide Climate Crisis Response and Technology Sharing



Seminar at Korea Pavilion

The UEA Secretariat and the International Climate Environment Center (ICEC, housing body of the UEA) participated in the 27th UNFCCC Conference of Parties (COP27) held in Egypt and spread the 'Gwangju AI Climate Environment System' to the international community.

Titled 'Seminar on City-Wide Climate Crisis Response and Technology Sharing', ICEC/UEA hosted a seminar on 18 November at Korea Pavilion. Gwangju (Rep. of Korea), Taipei, Athens(Greece) participated as speakers and 7 agencies from 5 countries attended the event.

Gwangju presented their science-based tool named 'Gwangju AI Climate Environment System'. Consisting of 3 components for adaptation tools - Early Warning System, Urban Assessment Model System, Urban Carbon Management System, this system helps local government

to make decisions for climate crisis adaptation by providing science-based information for policy makers. As this system is transferable to other cities, it can be also distributed to other UEA member cities. (More information about this system is available at the next article.)

Participating cities and organizations paid close attention to this system. Presenter of Taipei said that it will undoubtedly strengthen our ability to manage climate change in cities. Attendees also mentioned that the system is a good tool to share information through atmospheric model at a city level. Organizations based in various cities such as Abu Dhabi and Cairo showed attentions to this system about requirements for adopting this System.

Other participating cities also shared their science-based policies and exchange best practices. Taipei presented their pathway toward net-zero emission city. Zero carbon building, green transportation, full circulation and zero waste was suggested as their visions. Athens, participating on-line, presented their regional plan of adaptation in climate change (RPACC). Detailed plans were proposed in 10 policy areas such as energy, tourism, coastal zones, biodiversity, cultural heritage, etc.

"Cities are both victims and at the same time culprits of the climate crisis. I hope that cities around the world adopt this 'AI Climate Environment System' for adaptation schemes at city level and further for contribution of global common goal, the carbon neutrality and sustainable development.", said Dr. Won-Tae Yun, Secretary General of the Urban Environmental Accords (@ICEC)

圖25、UEA NewsLetter 報導

陸、重要觀察結論與建議

一、重要觀察結論

本屆 COP 27 會議訴諸科學證據與正視氣候危機的急迫性，除認同IPCC AR6報告貢獻、留意聯合國《調適缺口報告》與《排放差距報告》，及世界氣象組織（World Meteorological Organization, WMO）關於全球及區域氣候狀況相關報告。爰此，本屆大會再次重申《巴黎協定》擬定的全球控溫目標，在世紀末平均升溫控制較工業化時期（1850~1900）前水準 2°C 以下、並致力朝向控制於 1.5°C 之內。

而本次大會原訂 11 月 18 日結束，歷經通宵談判，遲至 11 月 20 日始結束會議，通過 27 項決議，決議中重點如下所列：

（一）呼籲各國應強化溫室氣體減緩企圖心

為確保全球升溫限制在 1.5°C 內，至 2030 年全球碳排放量須較 2019 年減少 43%，而 2021 年於英國格拉斯哥COP 26決議各國在 2022 年底前重新審視和加強其 2030 年減量目標（即NDCs），惟自COP26 會議後僅 35 個國家更新其NDC，依聯合國分析目前各國提出NDC 報告，於 2030 年時全球排放量僅能較 2019 年減少 0.3%，距離前述目標（43%）仍有極大差距。因此聯合國呼籲尚未更新NDC 的締約國，考量國情檢視及進行強化 2030 年減量目標，於 2023 年 11 月前更新；另尚未提交「長期低碳發展策略（Long-Term Low Emission Development Strategy, LEDS）的締約國也應該要儘速完成並提交NDC 報告。

（二）設置損失與損害（Loss and Damage）基金

針對提供資金援助受到氣候衝擊國家，一直為氣候大會談判關鍵議題，在 2020 年已開發國家未能實現每年 1,000 億美元目標，應於 2025 年儘速達成。並強調須於 2050 年前實現淨零排放，至 2030 年每年將需要 4 兆美元用於再生能源發展，若要達到低碳經濟，則須提高至每年 4 至 6 兆美元，另檢視開發中國家倘須達成 NDCs 目

標，則將需在 2030 年前投入 5.8 至 5.9 兆美元的低碳投資。各國討論制訂「新的氣候資金集體量化目標（NCQG）」工作計畫，旨在加速實現《巴黎協定》第 2 條所述「使資金流動符合溫室氣體低排放和氣候調適發展路徑」，期於 2024 年制訂完成。而開發中締約國指出永續、可問責、可預期的資金供應是必要的，將實現在「損失與損害基金（L&D Fund）」方面，於 2023 年 3 月成立「過渡委員會（transition committee）」，並尋求於 COP 28 前制訂資金來源與分配方式的細節。

（三）啟動全球調適目標盤點工作

根據科學研究報告^{2,3}，指出目前調適水準仍有嚴重的缺口，須增加氣候融資、技術移轉等方式協助開發中國家進行調適。而全球調適目標（Global Goal on Adaptation, GGA）係藉由了解各國調適工作，並提出「全球調適行動願景」，考量各國國情與社經發展不同，GGA 並非能採取質化或量化方式一體適用來設定目標，須以評估、規劃、執行或是監測等多元方法以制訂相關政策與配套措施，並據以透過持續全球盤點（Global Stocktake, GST）確認進展並回饋予締約國持續深化調適工作，將於 COP 28 會議前推展 GGA 相關方法，以為 GST 提供提升脆弱族群復原力的關鍵訊息，達成提升韌性與減少氣候脆弱度。目前調適資金（Adaptation Fund, AF）僅占綠色氣候資金總額約 1/3，故各界呼籲調適與減緩資金須注重其平衡，而 2021 年 COP 26 決議到 2025 年至少將 2019 年的調適資金加倍（約 400 億美元）。另目前全球約 1/3 的國家缺乏氣候的預警系統或氣候資訊服務，亟需提升或建立相關系統化觀測與能力，據以將有效氣候資訊用於減緩、調適與早期預警，聯合國秘書長 António Guterres 並於本次 COP 27 會期中，宣布一項 31 億美元計畫，以確保全球每人在未來 5 年內都能受到早期氣候預警系統的保護。

² 本屆 COP 27 會議 11 月 20 日決議文，聯合國氣候變化綱要公約網站 (<https://unfccc.int/documents/624444>)

³ IPCC AR6 Working Group II 「Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability」 (<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>)

二、建議事項

（一）擴大自願性減量專案，推動住商部門減碳

於本屆COP 27期間，各國希冀透過私部門資金協助開發中國家對抗氣候變遷，當中美國氣候大使John Kerry發表新的自願性碳權機制「能源轉型加速器（Energy Transition Accelerator, ETA）」，將利用自願性碳市場（Voluntary Carbon Markets, VCM）的資金來協助發展中國家加速去煤及發展再生能源，未來尚可連結我國溫室氣體抵換專案與碳市場，將有助於國內企業加速減碳。而我國推動多年溫室氣體抵換專案，並於2018年修正發布「溫室氣體抵換專案管理辦法」，新增微型規模抵換專案類別，本市與台北101和家樂福重慶店合作成功案例，將可複製並積極尋求其他類型（如運輸部門）之可行性，或於重大建設落實增量抵換精神，協助轄內住商部門減碳，因地制宜實踐在地減碳。

（二）加速推動本市能源轉型及去碳化

國際各方呼籲提高減碳雄心、推動100%再生能源、納入「化石燃料不擴散條約」及脫煤等倡議，COP 26「格拉斯哥氣候協議（Glasgow Climate Pact）」宣示逐步削減（phase down）燃煤，汰除無效率化石燃料補貼，但在COP 27決議文卻在減碳手段中明示增加使用「低排放能源（low-emission energy）」與再生能源及加速能源轉型，惟低碳排能源定義不清，保留使用天然氣、燃煤搭配碳捕捉技術的空間。我國公布12項關鍵戰略，其中能源轉型涉及離岸風電、太陽光電及氫能，另積極推動前瞻能源（地熱、生質能、海洋能等），惟本市囿於地形限制，太陽光電發展有限，除持續盤點閒置空間，亦可評估垂直軸風力發電、氫能及使用生質柴油等，並應加速公部門與住商部門導入儲能與能源管理系統，提升能源使用效率。

（三）建構及強化本市氣候調適量能

全球關注全球調適目標（GGA）方式，將於COP 28前完成其架構、提供全球盤

點（GST）訊息，而GGA應包含多面向，非單一性目標，並應提升調適計畫、落實調適行動及建立監測、評價與學習機制，其中協助開發中國家「國家調適計畫」與「調適通訊」研擬，為因應未來可能透過國家調適計畫與調適通訊落實氣候行動，建議以從都市規劃思維，預先啟動本市調適盤點，以城市框架評估氣候變遷風險，據以強化轄內設施及能資源等調適策略，進一步可與鄰近城市建立協商機制，提升區域調適量能，持續學習與滾動調整調適行動。