



CC&S Monthly

氣候變遷及企業永續發展電子報

June 30, 2023 | Climate Change & Sustainability

氣候變遷及企業永續發展電子報

本期內容

KPMG 永續風向前哨站

[借塑膠公約之力加速企業推動循環創新](#)

專題報導

[2023 年度零售業永續挑戰與因應](#)

相關動態

- [1. 永續供應鏈管理的四大策略](#)
- [2. 永續供應鏈下一個關注點：社會面](#)
- [3. 全球塑膠公約協商仍有分歧](#)
- [4. CDP 首度要求企業揭露塑料資訊](#)
- [5. 歐盟推動將人權與環境之負面衝擊整合至公司治理](#)
- [6. 永續農業倡議與美國農場永續性評估攜手合作](#)
- [7. 飯店業推動永續旅遊的建議措施](#)
- [8. 美國海上風能快速增長有助實現淨零目標](#)

KPMG 永續風向前哨站

借塑膠公約之力加速企業推動循環創新

根據《衛報》引述資料顯示，全世界每年約生產 4.3 億公噸塑膠製品，而聯合國環境署則估計僅約 9% 被回收再利用。2023 年 4 月，國際永續評比 CDP 於水安全問卷中增加塑膠題組，包含生產/製造、使用、回收再利用等問項，近 7,000 家涵蓋石油與化學、食品和飲料、時尚和包裝等相關產業在內的企業，開始需要揭露相關管理資訊。此外，經濟學人亦指出，2023 年全球永續與氣候趨勢五大關注重點，包含淨零與能源、韌性與調適、循環經濟、生態系統與資源及社會永續性等；其中，循環經濟尤應關注於為塑膠、化學品建立加速創新的動能，並透過包含公部門、企業、科技/科學專家、社區和消費者等利害相關人之全球合作，共同解決從源頭到污染的問題。

「全球塑膠公約」溯自 2022 年，全球 175 個國家代表在聯合國環境大會達成協議，針對日益惡化的全球塑膠污染問題，將於 2024 年推出全面且具有法律約束力的條約。由於塑膠涉及的產業價值鏈及應用領域相當廣泛及複雜，且與國家發展策略高度相關，這意味著「全球塑膠公約」是《巴黎協定》後最重要的環境協議。聯合國環境署已於 5 月發布 2040 年減塑 80% 的願景藍圖，內容包含重複利用、回收、塑膠包裝導向永續性替代原料等三大行動領域。然而，2023 年 6 月的第二輪協商，各國與會代表仍有分歧，但決議先擬定初稿，並於 2023 年底再討論。

塑膠是線性經濟的典型代表，舉凡生命週期任一階段，對環境而言都是產生污染或負面衝擊，並產生相關外部成本，例如製造過程排放溫室氣體、使用時盛裝高溫液體可能產生有毒物質、操作不佳的焚化處理可能產生毒性氣體、未妥善處理的塑膠垃圾則破壞陸域或海洋生態等。全球塑膠公約之訂定，將促使各國政府開始檢視相關產業價值鏈結構，並可從降低生命週期各階段環境負面衝擊的思維，建立加速企業推動循環創新的政策與環境，例如產品設計考量原物料及材質改用更具價值及永續性之替代材料、製造改用高能資源效率之製程、使用後易於分離與回收，並可重新成為生產材料，最終形成可循環的封閉迴圈。

KPMG 預期全球推動塑膠減量的力道將逐漸增強，除了石油與化學、食品和飲料、時尚和包裝等相關產業首當其衝外，相關應用領域的行業如電商、零售商，甚至電子科技產品等也都需要一併加入這波加速推動循環創新的行列，並可藉此與相關上下游價值鏈夥伴密切合作，共同達到積極減碳的效果，助力全球實現淨零。



專題報導

2023 年度零售業永續挑戰與因應

綜觀 2023 年上半年，全球早已走出疫情衝擊的陰霾，然而，零售業者仍持續面臨著消費者喜好轉變、勞動力成本逐漸上升、物流布局、創新技術運用以及永續和 ESG 的險峻挑戰。KPMG 近期發布零售業趨勢報告《Here today, gone tomorrow》，從 100 名的美國零售業者高階主管的訪談結果，歸納與彙整零售業 2023 年關鍵趨勢，其中，超過 80% 的高階主管指出，在過去 2 年中 ESG 議題的推動及重要性，對於 29% 的零售業高階主管來說是「顯著性增長」；將近 51% 的零售業高階主管則認為是「有感增長」。

零售業者在環境、社會、治理面向關切的永續重點如下：

- **環境面**

對於零售業者來說，如何將綠色經濟整合至業務模式當中，並設定積極具野心的環境目標是其關鍵，例如透過循環經濟的框架減少溫室氣體排放、保護當地資源、使用永續原物料與循環包裝的運用。美國證券交易委員會於 2023 年 3 月提出的氣候揭露準則，以及國際永續準則理事會宣布的氣候相關揭露準則，也將要求企業揭露溫室氣體範疇三的排放，以利企業在此範疇確保減少溫室氣體排放量，實踐與達到《巴黎協定》的淨零里程碑，此舉皆更加速零售業在這兩年對環境議題的看重，有可能更為強調與重視供應鏈透明度，並透過與供應鏈合作來致力實現淨零碳排。

- **社會面**

零售業者認為永續發展是一種主動性管理且可鑑別企業對員工、價值鏈的工作者、消費者與當地社區影響力的方法，例如透過指標強化員工多元性、公平與包容性、執行具公平且安全的勞工標準、強化員工職能及賦權社區。

- **治理面**

推動 ESG 並非意味著需要犧牲企業經營績效及股東權益。相反地，更需要策略性地將 ESG 納入核心業務活動中，重點式關注對公司長期營運衝擊最大的領域，以確保商業目標與永續目標一致，例如透過資安管理、隱私管理、董事會多元性組成等方式來實踐。另一方面，在美國將近有四分之一的高階管理之薪酬與激勵措施與 ESG 目標連結，相較 2019 年成長 6%。不過，此調查也指出，將近 84% 的美國零售業的高階主管認為，推動、管理的成本 ESG 對零售業來說仍是主要的挑戰；約 57% 認為次要挑戰是缺乏 ESG 經驗之人才；約 50% 指出需有更為專注的時間進行管理 ESG。綜上所述，推動 ESG 的成功關鍵相當取決於企業組織的承諾，是否有專門組織、單位領導與推動，以利確保管理 ESG 與永續風險、符合利害關係人期待以及達到法遵要求等，因此永續長的角色與職能也不斷演變，從確保商業目標與永續目標一致、推動永續相關行動方案等，擴展至如何參與產品開發、製造、行銷，甚而與競業品牌合作，締造環保最佳實務。

零售業的永續挑戰仍持續進行中，依據 KPMG 最近的調查，在 1,000 名的消費者當中，超過將近一半（54%）的消費者願意支付更多金額支持永續品牌及永續企業。若未來全球經濟持續通膨與惡化，年輕一代的消費者仍抱持著支持永續發展的消費偏好、期待零售業仍堅守 ESG 概念，那零售業將持續需要在管理成本與推動 ESG 之間取得平衡與突破，以利滿足消費者偏好。

資料來源：KPMG、WEF



相關動態

永續供應鏈管理的四大策略

隨著 COVID-19 大流行、氣候變遷加速以及中美貿易戰、地緣政治的情勢升溫，企業對於供應鏈的策略已從過往 30 年的降低成本轉變成為降低風險。全球供應鏈的結構正在發生解構與重組，其中，歐美地區的企業正在縮短供應鏈的距離或在地化生產，並在市場周邊建構具備一定規模的產業供應鏈。因此，重新思考與制定永續供應鏈策略與佈局已勢在必行。

然而，許多產業在打造自身的永續供應鏈時，往往在治理面遇到相當大阻礙與困難，例如電子商務、零售商、食品生產商與汽車製造商，需要數以萬計的供應商提供原料、產品與服務；除了供應商的龐雜數量和複雜程度，還需面對倉儲與物流的配合，才能有效監控與追蹤供應商的績效、責任，甚至是更有韌性地達到降低風險等挑戰。

目前，全球的領導企業藉由融合自身產業的商機強化永續供應鏈管理措施，可作為電子商務與零售業者借鏡發展方向：

1. **彈性與韌性**：即係指強化供應商的能力，以因應與降低政治糾紛、氣候變遷所帶來的風險、成本提升。
2. **區域化**：為縮短全球供應鏈複雜性、且不損及業務市場，透過區域化重新定位生產與銷售區域等，藉此更能促進材料與貨物的流動，亦能降低能源成本。
3. **供應商多元化**：策略性移轉業務，以減少單一供應商的過度依賴，並與核心供應商建立更深層次的合作。
4. **供應商管理數位化**：透過數位化更能提高倉儲的運營效率、優化物流運輸配送，藉此從中找尋降低碳排可能。

對於電商與零售業者來說，Z世代的消費者偏好成為推動永續供應鏈的一大趨動力。據調查，相較於年齡較長的群體，Z世代的消費者對於永續的理解不再只是回收與再利用，而是更在意碳中和、負責任的採購、永續供應鏈等，同時，對於供應鏈對環境的影響也有更深層的理解。以 eBay 為例，他們量化二手、再生商品的環境效益，如同食品的營養標籤，讓消費者在進行消費行為時帶有對環境的積極意義。結果 eBay 超額達成目標，這些消費行為共減少 310 萬公噸碳排放量。由此推知，Z 世代的影響力對於持續推動永續供應鏈轉型的零售業者與供應商夥伴來說，或許會是一大競爭優勢。

資料來源：GreenBiz、Sustainable Brands



永續供應鏈下一個關注點：社會面

美國證券交易委員會即將針對人力資本管理議題要求更多揭露資訊，即表示對 ESG 的 S 社會面增加更多的關注，此也呼應社會及消費者對供應鏈問題的重視程度提升，這也促使企業在推動永續供應鏈管理時，社會面的各項議題即將是下一個關注重點。以下提供三種具顯著影響社會性議題與參考方向：

1. 勞動力發展：

企業可積極招募、培育與留用曾被排除就業市場或具有就業困難之人力，以舒緩現階段緊張的勞動市場。例如在美國，將近有 7,000 萬勞動力人口有犯罪紀錄，即便這些人已償還債務並回歸社會，但仍可能困在失業與貧困中，導致二次犯罪機率大增。美國 Rubber 橡膠公司大舉投資透過「二次聘用機會」，舒緩在疫情期間造成的勞動力短缺問題。

2. 社區投資：

企業可透過專業服務、財務性的投資，對社區產生多重效應。例如社區發展金融機構 CDFIs (Community development financial institutions)，即針對婦女、有色人種等提供資金，而研究也指出，此舉將能促進當地精進發展。

3. 多元與包容領導：

透過供應商群體多樣化，例如，包含更多由女性、少數族群、有色人種所經營與領導之企業，將有助於企業實現多元、公平與包容的目標，而這也是日前企業最經常被受檢視的關鍵重點。

面臨市場的快速變化，零售業更需要掌握運輸與原料採購的中斷風險問題，推動與強化供應鏈管理之韌性實屬必要，透過強化供應鏈的社會議題，亦能幫助其保持競爭力、降低成本並滿足現今消費者的 ESG 偏好。

資料來源：Logistics Viewpoints、Sustainable Brands



全球塑膠公約協商仍有分歧

當前人類生產、使用和處理塑膠的方式，持續危害生態環境、人類健康與氣候穩定。根據聯合國環境規劃署於 2023 年 6 月出版《切斷根源：全世界如何終結塑膠汙染，創造循環經濟 (Turning off the Tap: How the world can end plastic pollution and create a circular economy) 》指出，如果國家與企業採用循環經濟措施，實施「重複利用、回收利用、謹慎使用替代材料」，將有望於 2040 年之前減少 80% 的塑膠汙染。

為了徹底終結塑膠對環境的威脅，全球 193 個國家同意在 2024 年之前，制定具法律約束力的《全球塑膠公約 (Global Plastics Treaty) 》，旨在規範塑膠從生產、消費、到棄置回收等全生命週期的處置。聯合國已於 2022 年完成第一輪協商，並於 2023 年 5 月完成第二輪協商。在第二輪協商中，各國針對該公約是否應設立有時效性的目標、是否強制揭露相關資訊、以及是否限制生產初級塑膠材料等議題，仍存在相當的分歧。

歷經二輪協商，各國協議《全球塑膠公約》所涵蓋的 12 項核心原則與義務。然而在第二輪協商中，針對當中最優先的前五項內容，與會國家尚未取得共識：

- **逐步淘汰和/或減少初級塑膠的供給、需求和使用**：墨西哥、加拿大、紐西蘭與大多數歐洲國家支持設立全球性目標，以減少初級塑膠材料的供給；中國、美國與俄羅斯則強調塑膠對於健康、脆弱社區居民的正面影響，傾向由各國自行設定自主承諾目標。
- **禁止、逐步淘汰和/或減少使用有疑慮及可從源頭避免的聚合物**：各國均支持制定具體的時間表，但是針對應實施具約束力的措施、或是採取自願行動尚無定論。
- **減少塑膠微粒**：多數國家支持全面禁止生產塑膠微粒，並且表示需要強化檢測塑膠微粒來源與傳播途徑的最佳可行技術。部分國家希望針對塑膠微粒設立獨立條款，並且將奈米塑膠及降解後的微塑膠納入關切物質。
- **加強廢棄物管理**：各國普遍同意推動統一的生產者延伸責任與促進回收市場措施，但部分國家針對限制全球廢棄塑膠最終處置方式存在不同意見，特別是發展中國家囿於技術可行性僅能採用特定處理方式，例如焚化。

- **促進循環設計**：各國針對如何為塑膠產品及包裝設計制定循環標準與指南、制定塑膠產品與包裝循環資訊之標籤等進行討論，然而各國對於是否應建立統一循環標準以簡化全球塑膠回收工作仍無定論。

包含聯合利華、雀巢和百事可樂在內的大型企業，明確表明只具雄心的目標和願景將無濟於事，全球需要制定具有法律約束力的協議及統一的規則。這些企業主張減少生產、擴大再利用與回收，並逐步淘汰有害化學物質，以解決塑膠生命週期對環境所產生的污染問題。另一方面，代表石化產業的美國化學理事會則主張不需減少塑膠產量，而是呼籲加速化學回收等技術解決方案，並強調塑膠材料在運輸、航空與醫療領域的貢獻。

根據目前的規劃，《全球塑膠公約》預計將於 2023 年 11 月完成初稿，並於肯亞進行第三次協商，2024 年底完成最終版並表決通過，然後在 2025 年中正式實施。

資料來源：Financial Times、UN Environment Programme



CDP 首度要求企業揭露塑料資訊

CDP (碳揭露計畫) 表示從 2023 年 4 月開始將更新水安全調查問卷，首度將塑料揭露加進問卷中。截至目前止，已有多達 7,000 家企業被要求揭露塑料相關碳風險。

從廢棄物的角度來思考塑料所造成的衝擊，對於淡水、海洋生態系統至關重要，而塑料的源頭製造乃至廢棄都與海洋生態系統息息相關；故 CDP 也表示未來將朝著更加全面、綜合的環境揭露方法邁進。為了能夠有效地採取行動，企業必須首先了解與掌握企業營運如何導致塑料污染危機，以及可能面臨的財務、商業、法律和聲譽影響與機會和風險等。塑料調查問卷包含五到九個題組，涵蓋如何定位於價值鏈運用塑料 (包含直接營運、價值鏈及貨物和服務運輸等)、如何評估塑料相關風險、是否具備相關減量目標與回收目標等。

CDP 期待，塑料相關題組的設計，將不只驅動企業揭露塑料問題，更能實質造成改變。與碳信用額度類似，某些企業已經開始對能夠通過從環境中去除與新塑料產品相同數量的塑料來聲稱「塑料中和」感興趣。百事公司、高露潔棕欖、聯合利華和雀巢通過非營利性塑料信用交易所 (Plastic Credit Exchange, PCX) 追求塑料中和。雀巢宣誓將與 PCX 合作以抵消相關的塑料足跡，並開始從馬尼拉污染嚴重的城市收集塑料垃圾，截至目前已抵換了近 7 百萬公斤的塑料信用額度。

塑料是一個跨產業議題，其環境衝擊將跨越多重行業問題。CDP 預計將在未來幾年持續考慮如何將塑料納入揭露框架，確保問卷要求可以能更直接接觸到相關的利害關係人。

資料來源：GreenBiz、CDP



歐盟推動將人權與環境之負面衝擊整合至公司治理

2022 年，歐盟發布了一項提案，要求企業將人權與環境衝擊納入公司治理。2023 年 6 月 1 日，歐洲議會正式通過相關提案內容，接下來將與成員國就最終立法文本進行協商，一旦生效，其將成為全球強制性盡職調查與可追溯供應鏈的里程碑。

該法案適用之對象分為兩類，第一類針對總部位於歐盟的公司，無論產業只要員工數超過 250 人且全球營業額超過 4,000 萬歐元，或為員工數超過 500 人且全球營業額超過 1.5 億歐元之母公司即適用；第二類則針對營業額超過 1.5 億歐元的非歐盟公司，若其中至少 4,000 萬歐元產生於歐盟境內亦適用此法。

該法案要求企業辨識，並在必要時預防、終止或減輕其營運活動對人權與環境的負面衝擊，例如：童工、奴役、勞動剝削、污染、環境退化和生物多樣性喪失。同時，企業必須監督及評估其價值鏈中合作夥伴的衝擊，包含供應商、銷售、運輸、倉儲、廢物管理和其他等。主要重點有二：

- **將盡職調查融入管理方式**

企業必須執行轉型計畫以控制全球升溫於 1.5°C 內，而員工數超過 1,000 人之大公司，須受檢視是否將實現該計畫之目標與董事變動薪酬（例如：獎金）相連結。此外，企業應與受其營運活動衝擊之利害關係人進行議合（包含人權和環保倡議團體），制定申訴機制並定期監督盡職調查政策之有效性。盡職調查政策相關資訊也應提供於「歐洲單一存取點（European Single Access Point, ESAP）」，以利作為數位存取之用。

- **制裁與監督機制**

違反法令之企業將承擔損害賠償責任，並可能受到國家監管機構的制裁，相關措施包含公開指責、將該企業產品下架、處以占全球淨營業額至少 5% 之罰款。非歐盟公司則將被禁止在歐盟進行公開採購。

新法案預計於三至四年後適用，具體時間將取決於公司規模，規模較小之公司可再延後一年實施。

資料來源：European Parliament、Sustainable Brands



永續農業倡議與美國農場永續性評估攜手合作

聯合國永續發展目標之第二項為「零飢餓—終結飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進農業永續發展」，其中，子目標 2.4 特別關注於確保可永續發展之糧食生產系統，實施可增強生產力和較具韌性的農業做法，以幫助維持生態系統，加強適應氣候變化、極端天氣、乾旱、洪水和其它災害的能力。舉凡食品原料、生產、加工、配銷等相關產業，皆須特別關注永續農業之落實。

永續農業旨在維繫環境生態平衡的同時，提供糧食和其他農產品，將環境、社會、經濟議題皆納入農業生產及管理機制中，其重要性在於保護自然資源、確保糧食安全、應對氣候變遷之挑戰、改善農民生計、以及促進農業永續發展等。

根據《2023 永續發展目標報告 (Advance Unedited Version) 》指出，自 2015 年來，面臨飢餓和糧食不安全的人數因大型流行病、氣候變遷和日益加劇的不平等而一直在增加，舉例而言，2015 年有 5.89 億人處於飢餓狀態，2021 年上升至 7.68 億人，預測 2030 年仍將有 8% 的世界人口面臨飢餓。顯見此議題仍迫在眉睫，而相關產業與業者應採取更積極的措施。

永續農業倡議平台 (Sustainable Agriculture Initiative Platform, SAI Platform) 為全球性倡議，旨在協助食物與飲品產業於採購與製造過程中更為永續，可口可樂、達能、麥當勞、雀巢、聯合利華、星巴克皆為其會員。SAI Platform 制定並推廣「農場永續性評估 (Farm Sustainability Assessment, FSA) 」，現已發展至 FSA 3.0，經由環境、社會、經濟三面向之評估，將農場之永續程度以金、銀、銅三程度進行分級。

美國為糧食大國之一，亦高度重視糧食安全問題。美國永續農業聯盟致力於推動永續農業和永續食品供應鏈之發展，並提供永續農業 Fieldprint 評估平台，協助農業生產者評估及改善其永續農業程度，其評比項目包含農場管理與社區、健康與安全、農作物保護、營養管理、生物多樣性等。2023 年 6 月，美國永續農業聯盟宣布與農場永續性評估之等效性，使用者透過 Fieldprint 平台並回答至多 22 個問題後，將可獲得 FSA 銅級、銀級或金級之等效性評比結果。SAI Platform 樂見於改善各類倡議間之一致性，並持續於各地區推動與實踐永續農業。

資料來源：CSRwire、Field to Market、UN、SAI Platform



飯店業推動永續旅遊的建議措施

永續發展熱潮已推進至各行各業，永續旅遊的概念也漸漸受到消費者關注與重視，旅遊業佔全世界總碳排放量的 8%，每年產生 180 億公噸的一次用塑膠垃圾，相當於 1,854 座艾菲爾鐵塔；每年浪費 4.55 億公升的水，相當於 182 座奧運規格的游泳池；而飯店業每年則產生 1,700 公噸廢棄物。另一方面隨著減碳相關規範日漸嚴苛，永續旅遊的需求也相對提高，永續性已成為旅客重要的決策因素，飯店業者必須開始實施各項節能減碳措施，以滿足現今旅客的需求。

以下為飯店業者可採取的相關措施：

- **節能措施**：減少能源消耗為飯店業一個重要的措施，透過安裝節能照明、感應控制無人區域的照明、智能恆溫器等來減少能源的消耗，並且透過設置太陽能板、購買再生能源以減少非再生能源的使用量。
- **節水措施**：飯店業者可以透過使用低流量蓮蓬頭、水龍頭及馬桶、設置利用雨水回收系統的水來澆灌景觀植物，並鼓勵旅客參與床單及毛巾再利用計畫，不必每日更換以減少的洗衣次數，藉此發揮飯店業者因營運過程中造成水資源衝擊。
- **永續住房方案**：飯店業者可以制定不同的房價，提供旅客比較永續及環保的方案，例如，提供智能設備登記入住，減少客人抵達時需要填寫的紙張數量；提供有機和生物可分解的肥皂、洗髮精和乳液；提供客房服務菜單中提供當地採購的有機產品。
- **永續菜單**：飯店業者優先考慮在地採購，並以當季農產品設計菜單，與附近的農民、漁民和供應商建立關係，以獲得新鮮、當季和當地生產的食材，以減少長途運輸的造成的碳排放。同時，亦可優先採購有機、永續農業之農漁產品，例如永續海洋與水產認證之永續標章之生鮮產品。

- **運用創新整合氣候足跡科技**：飯店業者亦可利用創新科技運用，為消費者在消費過程提供永續選項，鼓勵客戶進行永續消費決策。透過創新科技的使用，可以協助旅客從預定至旅遊移動過程中所產生的碳足跡都能夠掌握，同時，飯店業者亦可藉此過程從中創造獨一無二的消費體驗感。

英國四星級飯店 Green House Hotel 於 2023 年 5 月公布 2022 年碳排放盤查結果，與 2019 年 COVID-19 發生前的數據相比，已減少 33.4%。Green House Hotel 在 2009 年興建時就考慮了對環境的影響，不僅使用倒下的樹木製成的傢俱、提供客人使用的電動汽車充電樁，還在自身花園採用本土植物並設置鳥類及蝙蝠箱，以提供對於周遭生態友善的環境，後續 Green House Hotel 導入碳管理系統，以計算飯店範疇一、二和三的排放量，並使用節能及節水設備，例如採購市場上最節能的電視、節能 LED 燈具、低耗水量的盥洗設備等，並以當地、當季的食材提供旅客餐點，包括啤酒亦採購英國當地產品。此外 Green House Hotel 亦於屋頂加裝太陽能板供本身使用，並安裝智能照明系統，在房客離開房間時自動調暗燈光。除了眾多節能減碳措施外，Green House Hotel 對於各項飯店中的物品的採購也納入永續考量，例如建築物木地板皆為 FSC 認證，床具中羽毛及羽絨均採用有機且為公平貿易的來源，並使用多種回收再製的材料等，落實 Green House Hotel 的永續發展行動。

氣候變遷衝擊日益嚴重，不論何種行業皆應盡自身所能，為節能減碳做出貢獻，而飯店業者必須於 2030 年將碳排放量減少 66%、2050 年達成淨零，才能對全球氣候變遷及減緩全球暖化產生積極的正面影響。

資料來源：Ownia Collection、Boutique Hotelier、the green house hotel、ClimateTrade



美國海上風能快速增長有助實現淨零目標

據統計，2022 年美國太陽能和風能發電容量提升到 238GW 以上，相較 2021 年增加近 13GW，其中太陽能佔比約 27%，風能則佔 73%。在美國，僅使用風力發電就可以為約三分之一家庭（4,672 萬戶）供電。由氣候科學家與傳播媒體工作者組成的美國非營利組織 Climate Central，近期發展之 WeatherPower 工具可有效利用相應氣候數據來估算太陽能光伏和風力渦輪機裝置的發電量，其與美國聯邦預測資料整合後指出，太陽能與風能發電的發電能力將可以快速增長，並可協助美國於 2050 年達到淨零目標。

海上風力發電在全球整體風力發電項目中佔據重要地位，而浮動式海上風力發電更是具備巨大發電潛力。相較於固定式海上風力發電必須將風力渦輪機固定在堅硬的海底而導致侷限於近海岸的淺水域，浮動式海上風力的優勢之一是可以安裝在更深的海域中，藉此開發更多場域。近年來全球主要經濟體紛紛制定增加浮動式海上風力發電裝置的目標，其中美國的目標是希望到 2035 年時，浮動式風力發電可以產生 15GW 的電力。

美國正積極規劃第一台全尺寸浮動式海上風力渦輪機的安裝與運行，其高度預計比緬因灣海平面高出 850 英尺，大致上與紐約市著名的洛克菲勒中心一樣高。這台巨大的機器有著直徑 774 英尺的葉片，並透過金屬纜繩拴在海床上。美國計畫將該渦輪機安裝於緬因州 Monhegan 島以南 20 英里處的海域中，預計可產生高達 15MW 的電力，為數千個美國家庭供電；後續將陸續打造 9 台此類渦輪機，在未來共同產生高達 144MW 的清潔能源。

風能行業不斷探索新路徑和創新解決方案的過程中也產生一些潛在問題。過去幾年以來，風力渦輪機與自然界之間的交互作用引發廣大爭議，其中尤以對鳥類的衝擊更令人擔憂。總部位於英國的皇家鳥類保護協會的網站

就指出，雖然風力發電「是最先進的再生能源技術之一」，但風電場「可能會通過干擾、樹立障礙、使其喪失棲息地和引發頻繁碰撞事件來傷害鳥類」。此外，浮動式海上風力發電技術也還存在一些技術上的困境，除了許多風能項目面臨的許可、成本和電力傳輸限制外，浮動式風力還需要美國港口基礎設施的更新、以及能夠配合在海上拖曳和組裝渦輪機的大型船隻運作才能實現。這些因素都反映出，要翻轉目前的風電行業將會是一項艱鉅的任務，尚需要大量投資、時間和耐心。

資料來源：Quartz、CNN、CNBC

如您想了解更多 KPMG 氣候變遷及企業永續發展電子報之內容，或有任何問題與建議，歡迎聯絡我們及參考我們的網站。

黃正忠

安侯永續發展顧問(股)公司 董事總經理

T: +886 2 8101 6666 Ext.14200

林泉興

安侯永續發展顧問(股)公司 執行副總經理

T: +886 2 8101 6666 Ext.13974

王竣弘

安侯永續發展顧問(股)公司 副總經理

T: +886 2 8101 6666 Ext.16017

狄佳瑩

安侯永續發展顧問(股)公司 副總經理

T: +886 2 8101 6666 Ext.15158

Key links

- [氣候變遷及企業永續發展服務 \(KPMG Taiwan\)](#)
- [KPMG Global - Sustainability services](#)

管理您的訂閱 Manage your subscription

KPMG 台灣所提供數十種不同專業/產業領域之免付費電子報，提供您最新趨勢及洞察觀點，[管理您的訂閱狀態](#)。如您想暫停收取氣候變遷及企業永續發展電子報，煩請[點此退訂](#)。

意見及諮詢 Inquiry/Feedback

我們誠心希望精心規劃的主題與內容能真正切合您的需求，您的意見與批評將是支持我們繼續努力提昇內容品質的動力。盼您撥冗賜教。[點此填寫回饋](#)

kpmg.com/tw



KPMG Apps



KPMG Campaigns



[Privacy](#) | [Legal](#)

本電子報發送自 KPMG 安侯永續發展顧問股份有限公司。服務據點：台北市 110615 信義區信義路 5 段 7 號 68 樓 (台北 101 金融大樓)。

You have received this message from KPMG in Taiwan firm. To manage your subscription, please log in to the [KPMG Campaigns platform](#). If you wish to unsubscribe, please [click here](#).

© 2023 KPMG Sustainability Consulting Co., Ltd., a Taiwan company limited by shares and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.