



CC&S Monthly

氣候變遷及企業永續發展電子報

July 25, 2022 | 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

[ESG 是騙局？從馬斯克事件談 ESG 解方的永續影響力](#)

專題報導

[解決全球能源危機：政府可以怎麼做？](#)

相關動態

- [企業永續報導指令 \(CSRD\) 將上路，非歐盟公司也需進行永續資訊揭露](#)
- [碳邊界調整機制 \(CBAM\) 通過，預計於 2027 年正式上路](#)
- [淨零資產所有者聯盟提出 5 項碳定價改革原則](#)
- [水定價會是下一個碳定價嗎？](#)
- [聯合利華與生技公司共同投資 1.2 億美元，尋找化石燃料的永續替代品](#)
- [六大重點，認識直接空氣碳捕獲技術](#)

KPMG 永續風向前哨站

ESG 是騙局？從馬斯克事件談 ESG 解方的永續影響力

黃正忠 | 安侯永續發展顧問股份有限公司 董事總經理

日前標普道瓊指數 (S&P Dow Jones Indices) 更新年度榜單，將特斯拉 (Tesla) 從 ESG 指標剔除，引起執行長馬斯克 (Elon Musk) 怒批 ESG 是一場騙局。馬斯克的質疑，主要基於特斯拉是全球具指標性的電動車品牌商，對於驅動交通運輸活動邁向低碳轉型而言至關重要；相較於此，石油巨擘埃克森美孚 (Exxon Mobil) 卻仍在榜上，讓馬斯克不禁覺得 ESG 已成為道貌岸然的社會正義人士揮舞的利器。

ESG 已成為商界人士的熱門關鍵字，馬斯克的發言反映出許多業界的心聲：ESG 評比究竟看什麼？永續解方難道不應該是 ESG 評比的焦點嗎？緣此，本月永續風向前哨站主要借鑒歐盟最新的永續活動分類法（EU Taxonomy for Sustainable Activities，以下簡稱分類法），從其核心意涵討論 ESG 解方應如何被評斷？除了 ESG 效益外，又有什麼需要特別注意的地方？

歐盟永續活動分類法：為 ESG 解方向提供明確定義

歐盟分類法是當今最完整的永續經濟活動索引，旨在透過一致性的定義，讓金融機構具有明確可依循的參考依據，驅動資金導引向綠色及永續的商業活動中。根據分類法的規則，一項經濟活動要宣稱為永續活動，必須符合以下三個檢核關卡：

1. 至少對六大環境目的之一具實質貢獻：

企業要宣稱一項經濟活動為永續，必須至少滿足以下六項環境目的之其中一項。至於如何界定符合，分類法出具了完整的技術篩選標準（technical screening criteria），該活動必須滿足技術篩選標準的所有細節，方能稱為符合。

- 氣候變遷減緩
- 氣候變遷調適
- 水及海洋資源永續利用與保護
- 循環經濟
- 污染防治
- 生物多樣性及生態系統保護與復原

2. 對其他環境目的不造成重大危害（Do No Significant Harm，以下簡稱 DNSH）：

符合一項環境貢獻還不夠，歐盟分類法第二個條件，是必須確保對其他環境目的不造成重大危害。於此，分類法技術篩選標準中也詳載了符合要件，這些要求大部分都是合規要求，但除此之外仍有一些更為細緻的門檻和規範。

3. 符合最低限度社會治理保障：

最後一個條件，則是必須確保該活動符合最低限度人權和公司治理規範。於此，歐盟分類法是直接援引重要國際規範，包括：經濟合作暨發展組織（OECD）的跨國企業綱領、國際勞工組織（ILO）的工作權暨基本原則宣言等。

特斯拉是否為永續解方？

了解歐盟分類法的核心後，回到本文的事件：特斯拉是否可算是符合歐盟分類法標準的永續解方？以下透過上述三大標準進行檢視，提出可能需要進一步釐清的問題。

1. 至少對六大環境目的之一具實質貢獻：

對氣候變遷減緩的貢獻是特斯拉最引以為傲的品牌核心理念。根據歐盟分類法中「客車和商業車輛（Passengers Cars & Commercial Vehicles）」技術篩選標準定義，電動車屬於零尾氣排放，因此符合其所宣稱的貢獻。

2. 對其他環境目的不造成重大危害：

在此部分，車輛製造活動主要檢核點包括：儲能電池及車輛製程中的污染排放，以及原物料、電池和車輛廢棄等整個生命周期的循環考量。換言之，特斯拉必須就各項檢核重點及其所對應的環境目的逐一檢視，確認符合歐盟相關法規要求。例如：日前有消息指出特斯拉電池金屬回收率已可達 92%，即為其中重要的參考資訊。

3. 符合最低限度社會治理保障：

此部分主要係就治理和人權規範的符合性提出聲明，包括公司本身及其供應鏈。於此，特斯拉屢次傳出包括不當裁員、強制要求員工回到辦公室上班等事件，皆對當日及短期股價造成影響，顯示儘管相關事件或許不致於違反相關人權公約，但對投資人而言仍是應關注的警訊。

不少台灣企業屬於特斯拉供應鏈的一環，而 ICT 產業更已被視為是驅動全球經濟活動邁向智慧、低碳的關鍵產業，因此台灣可說在 ESG 解方的發展上居於要角。緣此，台灣也已針對包括製造、建築、運輸和倉儲三大產業及 22 項活動發展類似歐盟的台灣永續活動分類法。未來當企業在自主宣稱其 ESG 貢獻時，將必須以更嚴謹標準進行檢視。



專題報導

解決全球能源危機：政府可以怎麼做？

2022 年的能源衝擊可謂 20 世紀末石油危機以來最嚴重的一次，而如同自古以來的其他災難一樣，全世界期望在捱過當前能源市場混亂的寒冬後，能夠迎來能源產業全面轉型的春暖花開。然而全球各地電價高漲、經濟成長疲乏、生活水準下降、政治衝突越發強烈，這場寒冬的痛苦既切身又無法避免，其盡頭與結果皆尚未明朗。若政府遲遲不願採取適當的應對措施與作為，這些不滿可能會促使人們重回化石燃料的懷抱，讓氣候穩定的目標越來越難以實現。政府需縝密規劃可同時兼顧能源安全與氣候安全的解方，透過政策的角度的推動乾淨能源的發展，同時促進能源市場的投資。

— 促進相對乾淨的化石燃料使用

要面對能源產業根本性的問題，政府可嘗試從促進相對乾淨的化石燃料使用開始著手，例如天然氣；尤其在是亞洲和歐洲地區，目前這些地區的液化天然氣產能仍不足以擺脫對俄羅斯能源輸出的依賴。這類型能源相關的計畫期程多被壓縮在 15 至 20 年間以符合 2050 年的減排規劃，因此政府可引導企業進行有計畫性的短期投資來提升其使用天然氣的量與動機，可行的措施如在合約中保證企業可於這段期間內獲得合理的收益、或是承諾國家最終會協助透過碳捕捉或封存等方式讓整體計畫更「乾淨」。

— 確保乾淨能源的供應穩定

政府有責任進行能源網絡及市場的規劃與設計，使電網上有更充足、更易取得、且更便於儲存的能源，以消弭再生能源的使用障礙進而提升使用量。若要使人們能夠安心依賴再生能源，則電網上需存在足量穩定供應的零碳能源，供應來源可以是透過用乾淨能源從水或天然氣中提取氫氣來發電。歐盟因為俄烏衝突驅動加速能源自主的必要性，於是導致調整重新接受核能的新政策，此意謂短期要完全屏除化石燃料及核能會是一大考驗，核能的爭議也將因為歐盟能源自主的困境而重新站上國際辯論的舞台。

— 維持能源產業的可預測性

20 世紀的能源市場充斥著戰爭、政變、變革與新興的中國市場需求，而 21 世紀的氣候變遷更是為其添上更多的不確定性。然而為達 2050 年淨零排放目標，能源市場亟需大量資金投入，國際能源總署

(International Energy Agency) 指出市場所需的年度投資金額為目前的兩倍，約達 5 兆美元。投資人對於目前能源市場的混亂保持高度警戒，要吸引資金投入勢必需先確保能源市場的穩定及可預測性，也代表政府需要對氣候變遷採取完善的因應措施以博取投資人對市場的信心。

為鼓勵資金挹注於能源產業，各項能源來源的適用情境、期間與特性需要被更清楚理解，同時也需避免綠色清洗 (Greenwash)、供應鏈保護主義、天然氣相關融資限制等，而也意謂著強化相關資訊揭露的力道，以利企業了解自身所創造的外部成本；提升碳的價格，以促使汙染成本被正視；設立強制性法規，以淘汰不乾淨的能源科技。2022 年的巨大能源衝擊是一場災難，亦是促使政府運用政策力量推動相關投資的最佳時機，讓全球能源供應安全與氣候安全之間的衝突得以獲得解決。

資料來源：The Economist Group



相關動態

企業永續報導指令 (CSRD) 將上路，非歐盟公司也需進行永續資訊揭露

歐盟執委會 (European Commission) 於 2022 年 6 月 22 日宣布就企業永續報導指令 (Corporate Sustainability Reporting Directive，以下簡稱 CSRD) 正式達成政治協議，確認其上路時程、適用對象以及報導框架。此協議代表歐盟對於新的永續揭露邁出了重要的一步，受 CSRD 規範的對象將擴及部分非歐盟公司，自 2024 年起需依報導準則進行永續資訊揭露及通過第三方查證。

歐盟於 2021 年 4 月首次公告 CSRD 草案，將有效替代既有之非財務報導指令 (Non-Financial Reporting Directive，NFRD)，規範所有歐盟資本市場的「上市公司」、「大型公司」，以及在「歐盟市場有顯著營運活動的非歐盟公司」需依照歐盟永續分類標準 (EU Taxonomy) 公開揭露其營運活動的永續性，以及對環境、社會的潛在風險與衝擊，以幫助投資人、消費者、政府或公部門和其他利害關係人評估公司的非財務績效。

「上市公司」指的是在歐盟國家證交所之企業公司，而具備下列 3 項條件其中 2 項者則被定義為「大型公司」：

- 超過 250 名員工
- 淨收入 (net turnover) 超過 4,000 萬歐元
- 總資產 (balance sheet) 超過 2,000 萬歐元

符合以下 2 項條件者被定義在「歐盟市場有顯著營運活動的非歐盟公司」：

- 在歐盟產生淨收入 (net turnover) 超過 1.5 億歐元
- 在歐盟至少擁有一家子公司或分支機構的公司

自 2024 年 1 月 1 日起，目前已適用於 NFRD 的 1.2 萬家公司將開始全面根據 CSRD 揭露上個財務年度的永續資訊，而自 2025 年、2026 年起，CSRD 範疇則將擴及目前不受 NFRD 規範的大公司，以及其他上市中小企業、小型和非複雜信貸機構和專屬保險公司，預計將涵蓋 5 萬家公司。所有出版的永續報告也都需經過會計師或外部查證單位審核，確保揭露的相關資訊符合歐盟採用的認證標準。

此次協議不僅確認了 CSRD 涵蓋的揭露公司範疇與適用時程，也確認了歐洲財務報導諮詢小組（European Financial Reporting Advisory Group）所制定的「歐洲永續發展報導準則」（European Sustainability Reporting Standards，以下簡稱 ESRS）將做為 CSRD 遵循的主要揭露準則。據今年（2022）4 月所公布的草案文件，ESRS 將分為環境面、社會面、治理面，以及跨領域等報導主題，且將「雙重大性」（Double materiality）視為其基本原則，強調公司除需報導具重大性的財務資訊外，也需報導其營運活動對外部社會、環境造成的重大影響。若有一永續相關議題同時在財務面、衝擊面皆具重大性，就符合雙重大性標準，公司需評估此議題，以及其相關風險與機會將如何對企業營運造成衝擊，並揭露於其永續報告中。

上述法規將改變歐盟與非歐盟公司的資訊揭露樣態，也將報導強度提升至另一個層次，引導公私部門重視其永續績效與營運活動所造成的外部衝擊。呼應此趨勢，我國金管會亦已著手研議台灣永續分類標準與相關揭露落地的可能性，盼藉由參考 CSRD、ESRS 等歐盟法規與揭露準則，具體定義符合台灣產業的永續經濟活動，並加以研議我國上市櫃公司資訊揭露規範，以提供企業一致性的揭露基準。相信在此趨勢下，相關法規的陸續上路帶動台灣企業永續發展，加速我國資本市場邁向國際標準實務的腳步。

資料來源：Council of the European Union、ESRS

碳邊界調整機制（CBAM）通過，預計於 2027 年正式上路

今年 6 月 22 日歐洲議會（European Parliament）針對 2030 年降低 55% 溫室氣體排放套案（Fit for 55 in 2030 Package）進行討論，通過全球首個碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism，以下簡稱 CBAM），CBAM 將於 2023 年 1 月 1 日至 2026 年底試行，並於 2027 年開始正式實施。歐洲議會期望 CBAM 鼓勵非歐盟國家減少排放及防止碳洩漏風險，並將 CBAM 相關收益納入歐盟預算以協助發展中國家減碳。

本次通過之 CBAM 主要更新以下三項重點內容：

— 擴大 CBAM 涵蓋範疇

原先歐盟執委會（European Commission）提出之 CBAM 涵蓋範圍包含鋼鐵、煉油廠、水泥、有機基礎化學品和化肥 5 大類產品，而歐洲議會希望 CBAM 擴大涵蓋有機化學品、塑膠、氫和氨，且有機化學品和聚合物應接受委員會對其技術特性的評估。另外，原版 CBAM 範圍僅包含直接溫室氣體排放（範疇一），為了更實際反映歐洲各產業的二氧化碳成本，本次 CBAM 通過版本將費用徵收範圍擴展至間接溫室氣體排放（範疇二），即來自製造商使用電力所產生的碳排放。

— 延長過渡期、提前結束歐盟 ETS 免費配額

CBAM 預計於 2023 年 1 月 1 日開始實施，過渡期由原先的 3 年延長 1 年至 2026 年底，故 CBAM 於 2027 年開始正式實施。另針對歐盟 ETS（European Union Emission Trading Scheme，以下簡稱歐盟 ETS），原版 CBAM 擬自 2026 年起每年降低 10% 的免費配額，至 2035 年前終止免費配額；本次 CBAM 通過版本規劃於 2023 年至 2026 年期間提供 100% 出口商免費配額，後續逐年調降，2027 年 93%、2028 年 84%、2029 年 69%、2030 年 50%、2031 年 25%，最終在 2032 年提前結束歐盟 ETS 免費配額。

— 規劃設立統籌管理機構

歐洲議會提出建議設立單一集中管理的 CBAM 主管機關，而不是在各會員國設置個別管理單位，讓歐盟執行 CBAM 能更具效能、更透明與更具成本效益，也可避免進口商在成員國間比價消費（forum shopping）。

資料來源：European Parliament



淨零資產所有者聯盟提出 5 項碳定價改革原則

由聯合國發起、71 家跨國投資機構組成的「淨零資產所有者聯盟」（Net-Zero Asset Owner Alliance，以下簡稱 NZAOA）於 2022 年 6 月 22 日發佈一份針對政府碳定價現況的立場文件（Position paper on Governmental Carbon Pricing），強調目前國際碳定價策略需進行全面改革，才能趕上《巴黎協定》控制升溫 1.5°C 的目標，同時國際投資人也於第 48 屆七大工業國集團（G7）高峰會前呼籲，希望各國政府單位能更積極帶頭推動碳定價改革，以加速淨零轉型。

NZAOA 指出，適當的碳定價除了有助於企業投資低碳科技，更有助於減少消費者對碳排放密集型商品的需求。NZAOA 提出以下五項原則以改革碳定價：

1. 設定合理的範疇和價格

截至 2021 年底，儘管全球已有 68 個國家和地區實施或計劃實施碳稅和碳排放交易系統（Emission Trading Scheme，ETS），但現行碳定價仍太低。NZAOA 指出，為達成控制升溫 2°C 的目標，2020 年前每噸二氧化碳當量（tCO₂e）碳定價須達 40-80 美元，2030 年前則須達每噸 50-100 美元。同時，NZAOA 援引聯合國政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change，IPCC）第六次評估報告（Sixth Assessment Report），若要與 1.5°C 的氣候減緩途徑保持一致，則每噸碳定價至少要達 80 美元以上。然而目前受碳定價管制且達此定價目標的溫室氣體僅占全球排放量的 4%，因此 NZAOA 呼籲政府應更積極制定具法律約束力且符合 1.5°C 目標的碳定價，並提高其覆蓋範圍。

2. 實現公正轉型

碳定價勢必將廣泛影響市場、產業和企業之經濟活動，而其衝擊可能對弱勢群體影響至深。因此，應制定相關政策以減少或補償對弱勢群體所受之衝擊，如：將碳定價收益用於教育培訓、降低所得稅等。

3. 提供可預測的碳價

穩定及可預測的碳價格將有助加速低碳經濟轉型，碳稅和碳排放交易系統正同時具備以上兩種特性。碳稅具有穩定成長的稅率，且透過政府機關預告之稅率調整，企業與投資人得以提前因應；碳排放交易系統則可透過制定價格上下限，提供可預測的價格區間以避免價格劇烈波動。

4. 減少市場競爭扭曲

碳定價機制若設計不當可能導致碳洩漏（Carbon leakage）產生，即企業為降低營運成本而將其業務活動轉移至較低或甚至無排碳成本的地區繼續污染環境。在面臨相對不必考慮碳成本的企業時，碳排放密集產業更有可能失去市場競爭力，而造成市場競爭扭曲現象。此舉不僅會扭曲交易體系，亦不利全球減碳進程。NZAOA 建議政策制定者規劃碳定價機制時可參考循環營收（Revenue recycling）、總量管制或碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanisms，CBAMs），唯有完善的碳定價機制才得以使企業公平競爭。

5. 強化國際合作

NZAOA 強調各國政府需加強跨國合作，如連結各國碳交易系統、技術移轉、或與國際夥伴成立氣候俱樂部 (Climate Clubs)，透過國際合作就碳定價的標準、碳邊界調整措施規則等達成一致意見。

資料來源：UNEPFI、FSA



水定價會是下一個碳定價嗎？

根據世界自然基金會 (World Wide Fund for Nature，以下簡稱 WWF) 預測，2030 年全球水資源的供給緊縮將提升至 40%，且氣候變遷可能會加劇水資源短缺與惡性競爭的情況，而目前水的價格無法反映水質及資源稀有等問題的真實成本，包括當地水資源稀有程度及使用情形。

水定價與碳定價同理，運用價格成本讓企業產生風險意識以鼓勵其投資高能源效率的技術，使企業重新思考水的價值，例如促使採礦、農業、製造產業等將真實用水成本繳納給相關公共事業，而非逕行使用附近地區的地下水、河川或湖泊，改變他們的用水方式。CDP 指出，水定價意義在於使企業了解在該地區從事營運活動將面臨的支出增加，以利企業投資專案、建設設施或研發新產品時進行風險分析。

水定價並沒有一套標準化的價格設定方法，亦不像碳定價一樣擁有信用市場作為定價基礎，目前內部水定價仍僅是企業策略規劃時參考的工具。但仍有部分企業如 Water Foundry 針對內部水定價提出幾種方法學，如計算以海水淡化後替代目前用水之最低成本，或於該地區進行水資源風險評估以得出真實水資源成本。此外，亦可透過已開發的工具幫助企業制定內部水定價，如 WWF 的水資源和價值工具 (Water And Value Tool，WAVE) 以數據資料計算出企業之水資源相關營運風險模型；Ecolab 創建的免費平台 Smart Water Navigator 可依據當地情況查詢某些區域的用水風險等。

雖然根據 2019 年 CDP 全球水資源報告，水定價難以衡量氣候變遷造成的水資源相關損失，如乾旱缺水、洪水導致工廠停工等，但為了補足無法於碳定價中反映出來的健康、環境、生物多樣性議題，以及將水資源稀缺及水質程度與未來的能源處理成本相連結，規劃一套詳盡的水定價架構仍有其必要性，促使企業更深入地思考水將如何廣泛的影響環境、社會、以及治理面向。

資料來源：GreenBiz、WEF、CDP



聯合利華與生技公司共同投資 1.2 億美元，尋找化石燃料的永續替代品

世界第三大生活消費品跨國企業、第一大清潔用品生產商聯合利華 (Unilever) 與美國永續生物技術企業 Genomatica (以下簡稱 Geno) 合作，於 2022 年 6 月共同推動棕櫚油與化石燃料基底的清潔劑原料替代投資計畫，以取代破壞環境的油脂原料。此筆投資金額高達 1.2 億美金，是聯合利華有史以來最大筆的棕櫚油永續替代品投資案。

這次聯合利華的合作夥伴 **Geno** 是一間生物技術公司，專門將植物性原料轉化為可廣泛應用於材料及產品製造的化學基本元件。而這也非 **Geno** 第一次與跨國企業等級的領導品牌合作，過去它就曾與加拿大的體育休閒品牌 **lululemon** 以及永續纖維公司 **Aquafil** 合作，共同開發植物性的尼龍纖維。

肥皂、沐浴用品等人類日常使用的清潔與個人保健用品，其成分中的油脂多為棕櫚油或由化石燃料提煉而成。然這兩種原料皆會造成不等程度的環境破壞，如種植棕櫚樹前大量砍伐原生樹林，不僅破壞野生動物的棲地，也提高土石流以及土壤侵蝕的風險，而過度開採化石燃料更是加速氣候變遷惡化的元兇。

聯合利華過去尋找棕櫚油永續替代品的成果有限，無法滿足聯合利華大量的供應需求。隨著社會的永續意識提高，對於永續溯源的棕櫚油需求也提高，因此聯合利華與 **Geno** 攜手合作，期能共同開發出棕櫚油及化石燃料提煉油的規模化與商業化替代品。

聯合利華的研發長 **Richard Slater** 認為，這次的合作夥伴 **Geno** 的專業能力處在科學與永續發展之間的交叉點，可以在不依賴棕櫚油與化石燃料衍生物的條件下，提升聯合利華供應鏈的韌性，不需要在產品功效與永續發展之間取捨。聯合利華希望透過這次合作重新打造 21 世紀家庭和個人保健產品的化學原料，讓永續發展從最日常的基礎清潔做起。

資料來源：Sustainable Brands



六大重點，認識直接空氣碳捕獲技術

隨著全球氣候變遷加劇，天然災害的發生頻率也逐年增加，減少溫室氣體排放成為關鍵要務。然而既有減碳措施還不足以將升溫控制在 1.5°C 內。因此為達成 2050 年淨零碳排目標，各國還需採取更積極的作法。直接空氣碳捕捉 (Direct Air Capture，以下簡稱 DAC) 即是目前極具前瞻性的除碳技術之一，以下針對 DAC 技術的重點內容進行說明。

1. DAC 的原理

DAC 利用專門的化學吸附劑，藉由空氣經過吸附劑時所產生的化學反應捕捉二氧化碳，並讓剩餘空氣通過。被吸附劑捕捉的二氧化碳通常會以加熱的方式釋放，並注入地下深處，利用特殊的地質構造長期封存二氧化碳。

2. DAC 的應用範疇

DAC 技術所需的空間小且選址靈活，極大程度地降低對於土地利用以及管線布設的依賴，因此近年來投資 DAC 領域的企業逐步增加。目前於北美及歐洲的 DAC 相關公司，其廠房的每年二氧化碳總捕捉量約為 8,000 噸，其中一半被永久封存、另一半則出售用於各類產品製程。然整體而言，DAC 技術在商業應用方面尚未完全成熟。

3. DAC 的成本估算

目前使用 DAC 技術捕捉一噸二氧化碳的成本位於 250 至 600 美元之間，不同的技術系統與啟動規模皆會影響價格，對比植樹造林移除等量的二氧化碳僅需不到 50 美元的成本。然依照目前政策支持度及市場開發速度，未來 DAC 的成本有望降至每噸 150 至 200 美元左右。

4. DAC 的公私部門支持

美國聯邦政府目前 45Q 稅收抵免政策支持 DAC，針對捕捉的二氧化碳提供每噸 30 至 50 美元的稅收抵免。不論是美國的聯邦政府或州政府都持續推出抵免政策和資金補助。而在企業方面，Stripe、Shopify、Microsoft 等大型企業紛紛承諾將在未來撥出數億美元投資於除碳技術上。

5. DAC 的潛在影響

二氧化碳的運輸管線及地下儲存槽都有可能對周遭居民的安全產生隱患，雖目前百萬噸容量的儲存尚無顯著的地質風險，但未來若擴展到數百萬噸或更高的儲存規模則還需進一步的研究及監管。

6. DAC 對主要資源的影響

- 能源：碳捕捉及碳封存過程中所排放的碳量需低於所捕集的碳量，否則除碳技術將會失去降低氣候風險的效益。因此未來需持續投入研發資金提升現有的除碳系統，降低除碳能源需求。
- 土地：同樣為捕捉 100 萬噸的二氧化碳，以森林地除碳法需使用約 9.3 平方英尺的土地，而 DAC 僅需占地約 4.3 至 7 平方英尺的廠房和庫房即可進行。因此與其他除碳方法相比，DAC 使用土地空間的效益更高。

人類減少碳排的速度越慢，就越需要依賴除碳技術來減緩氣候變遷，多元的除碳技術能夠組合出較低成本的解方，並降低其他方法失效的風險。直接空氣捕集技術 DAC 將會是未來氣候解決方案中重要的一環，相關投資及研發成果對於邁向全球氣候目標將會有關鍵性的影響。

資料來源：GreenBiz、遠見、台電綠網



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](#)

home.kpmg/tw



KPMG Apps



KPMG Campaigns



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

本電子報發源自 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](#).

© 2022 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.