



CC&S Monthly

氣候變遷及企業永續發展電子報

May 30, 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

[2022 年台灣企業淨零緊箍咒響起](#)

專題報導

[世界經濟論壇：採取緊急行動以確保有彈性的能源轉型](#)

相關動態

- [一次看懂紐西蘭淨零配套措施](#)
- [美國 SEC 擬強制性揭露氣候相關財務資訊](#)
- [蘋果公司設定積極碳中和目標 供應商攜手實現減碳承諾](#)
- [限制全球暖化必須馬上行動 銀行業需要更積極](#)
- [碳有價對政府、企業、社會、大眾之影響](#)
- [Shopify、Alphabet、Meta 和麥肯錫加入 Stripe 旗下碳移除基金](#)
- [時尚巨頭將投入再生時尚](#)

KPMG 永續風向前哨站

2022 年台灣企業淨零緊箍咒響起

林泉興 | 安侯永續發展顧問股份有限公司 執行副總經理

去年 (2021) 的世界地球日，蔡英文總統宣示台灣加入 2050 淨零排放行列後，環保署加速氣候變遷因應法修法啟動，直到 2022 年 1 月金管會頒布新政，要求上市櫃企業依據合併財務報表邊界完成溫室氣體盤查與查證；3 月底國發會正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提供至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑，以

促進關鍵領域之技術、研究與創新，引導產業綠色轉型；5月環保署接連公布「溫室氣體排放量盤查作業指引」與預告修正「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，新增第二批須強制執行碳盤查的對象，正式宣告台灣淨零轉型的氣候法治工作正式展開，企業所有關鍵低碳轉型行動都必須就此展開，2022年成為企業與淨零直球對決的元年。

萬事起頭難，面對龐雜的減碳工作，台灣總算踏出第一步，在面對金管會所要求之上市櫃企業依據合併財務報表邊界完成溫室氣體盤查與查證，與環保署針對化石燃料及電力排放溫室氣體達 2.5 萬公噸以上的製造業要求 2023 年開始盤查，且於明（2023）年 8 月 31 日前要完成 2022 年度溫室氣體排放量盤查登錄，這一系列要求規範加上原本環保署自 2016 年公告「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，預計將占我國溫室氣體排放量 8 成以上，提供具體且重大性之產、企業溫室氣體排放基礎資料，有利於政府未來相關淨零策略的擬定與推動。

如預計將於 2024 年開徵之碳費，雖目前具體費率及徵收機制仍不明朗，但環保署已透漏 2022 年下半年會討論初期費率訂定，也會同步研擬 2030 年前的費率滾動調升機制，同時規劃以碳費先行，並同步評估碳稅、碳權等碳定價機制。台灣將從碳費開始摸索碳定價機制，預計可能先從環保署公告第一批 287 家碳排大戶設定為第一波徵收碳費及總量管制措施的重點對象，對於這 287 家碳排大戶，將直接面臨收取碳費之壓力，對其企業必然會造成營運衝擊，對此 KPMG 建議企業可從內部開始導入碳定價機制，並積極尋求改善之道，讓生產價值鏈當中的每個成員都有減碳的參與感，進而習慣使用者付費的道理，以降低未來國家日趨嚴謹的規範所造成之衝擊。

台灣企業面臨這波淨零排放的浪潮，除了國際規範要求如歐盟「碳邊境調整機制」或是國際品牌廠商對於供應鏈的要求外，越來越多會來自於自身政府的法令、規範要求等，如同緊箍咒般壓迫者企業往淨零排放邁進，KPMG 建議企業應將 2022 年視為企業推動淨零排放的啟動元年，並將下列三點視為基本策略，盡早完成：

- 落實企業溫室氣體盤查作業，以整個集團為基礎，徹底盤點碳排放總量，然後依照不同產品、建立個別排碳清單並辨識排碳及減碳熱點，據此積極落實改善才能事半功倍。
- 積極建構短中長期目標與推動規劃，以利於更具體朝淨零碳排邁進。
- 可透過情境分析，支援公協會敦促相關政策與配套策略的建制，促進國家與企業的減碳、碳中和的參與度與積極度。

KPMG 期許企業能將淨零緊箍咒視為企業低碳轉型的動力，及早因應及早擺脫約束，創造出企業新的淨零新商機。

專題報導

世界經濟論壇：採取緊急行動以確保有彈性的能源轉型

世界經濟論壇（World Economic Forum，WEF）於 2022 年 5 月 11 日發佈最新之「促進有效的能源轉型」（Fostering Effective Energy Transition）研究報告，以能源轉型指標（Energy Transition Index）趨勢為基礎，考量動盪的總體經濟、複雜的地緣政治環境、能源可負擔性與永續性、能源安全等條件，提供如何過渡至能源轉型之分析與建議，並強調全球須加強技術開發與合作、複製成功經驗、擴大影響力，以更積極更快速的方式推進能源轉型。關鍵摘要與解析如下：

1. 能源轉型困境與氣候變遷加劇之兩難與權衡

全球日益重視能源轉型，然而相關技術之投入、開發、效益等尚未足以應對氣候緊急狀態，高昂的能源價格、能源供應短缺之風險、能源可負擔性、能源安全性與永續性等皆為能源轉型之挑戰，均須權衡採取具彈性之能源轉型方式。

2. 確保對企業與家庭的公正轉型至關重要

隨著能源系統重新配置，暫時性的供需失衡可能反復出現，此現象將對企業和家庭生活成本產生影響，特別是中小企業與弱勢消費者。因此，制定適當的推動和支持機制以確保公正轉型有其必要性，包含透過相關準則與規範加強數據透明度，以掌握嚴重程度與普及程度，並針對弱勢群體設計支持措施。

3. 多元化的能源結構的有助於加強能源安全

WEF 建議各國可採取雙重多元化，意指在短期內提高燃料進口夥伴的多元性，長期則可提高能源結構的多元性，依據超過 10 年能源轉型指標的分析發現，雙重多元化對能源安全具有重要的效益。此外，仍須提早因應低碳能源系統可能會引發的能源安全問題，例如原料供應中斷或電力系統調度應變能力降低。

4. 供應方與需求方促使能源轉型急遽加速

2021 年全球可再生能源達 290GW，然而，國際能源署 (International Energy Agency · IEA) 已提出分析，潔淨能源之投資須在 2030 年前增加兩倍，方能有效對抗氣候變遷。目前能源之市場波動與安全風險限制提供加速能源轉型的絕佳機會，包含增加潔淨能源之投資及轉變消費端的能源使用習慣。

5. 能源轉型關鍵題：能源密集產業之排放問題與能源效率

工業活動占超過 30% 的人為排放，其中，水泥和混凝土、鋼鐵、石油和天然氣、化工和煤炭開採等五大產業即占工業排放量的 80%，然而全球對於工業產品之需求有增無減，解決相關產業之排放問題並提高能源效率可產生更好的槓桿效果，並應對各類潔淨能源需求倡議提供更多支持，並對成功模式加以複製，以鼓勵投資低碳排放技術。

6. 展開跨域之新合作型態

在單一企業或單一產業中，不容易發展出解決產業能源型瓶頸之方案，WEF 建議應展開價值鏈上下游、跨產業、跨生態系統、跨國的合作關係，廣泛地集結各方利害關係人，啟動更具雄心之聯合減碳行動。

7. 建立必要的推動力以保持能源轉型的穩健性

為加快行動步上淨零排放的道路，四大關鍵行動包含：須訂立具法律約束力且不受政權轉移所影響之長期氣候承諾、依據國家能源系統結構 (能源結構、發電結構、能源效率、化石燃料依賴性) 擬定長期脫碳策略、建立有吸引力的投資環境、促進消費端參與及打造能源轉型所需之人力資源。

資料來源：WEF



相關動態

一次看懂紐西蘭淨零配套措施

國發會於 2022 年 3 月底發布「台灣 2050 淨零排放路徑」，其中在交通運具轉型上，已指出市區公車運具將於 2030 年全面電動化，在 2040 年新售的汽機車 100% 為電動車、電動機車。而紐西蘭近期宣布一系列淨零推動計畫與配套措施，其中包含電動車獎勵、再生能源策略、逐步淘汰燃煤鍋爐、減少農業甲烷排放等措施，可做為台灣相關部門推動淨零排放與減碳之相關參考。

以大自然生態與環境聞名全世界的紐西蘭，深知淨零與減碳對於整體經濟貿易與旅遊業影響重大，因此紐西蘭於 2021 年即宣布 2050 年前達成淨零排放，設下於 2030 年前減少 50% 溫室氣體排放之目標。在此目標下，紐西蘭近期公告將建立達 45 億美元的中央氣候應急基金 (Climate Emergency Response Fund, CERF)，其資金將來自於碳排放交易計畫的收入，並強調基金將由高排放企業付費，而不是一般家庭，預期在接下來的四年內撥款 29 億美元作為減排的必要投資。除此之外，此計畫也包含協助紐西蘭原住民毛利人過度整體的氣候計畫，達到公正轉型。

紐西蘭減碳重點政策亦包含「潔淨汽車計畫」(Clean Car Upgrade)，其對應的是解決占紐西蘭溫室氣體排放總量 17% 的交通運具。政策中包含支持中低收入戶家庭透過報廢高油耗汽車，更換為電動車或混和動力汽車，以及如大眾運輸電氣化、人行步道與自行車道等大眾基礎設施的優化，以達成 2035 年前零排放汽車占全國輕型汽車 (汽車、休旅車、皮卡車) 30% 之目標，相當於減少 181,000 輛汽車的排放量，以減少運輸部門對化石燃料的仰賴。潔淨汽車計畫亦將在 2023 年於紐西蘭的三個社區試辦電動車租賃的社會計畫，提供低收入戶租賃安全且低排放的汽車，使不同階層大眾享有實惠與便捷的選擇。另紐西蘭交通正研擬國家貨運和供應鏈的貨運脫碳減排計畫。

針對占紐西蘭 27% 溫室氣體排放總量的能源和工業產業，已發布氫能路徑圖和建立海上風能監管機制，在此路徑中辨識出紐西蘭氫能可帶動四大經濟體進行脫碳，包含運輸、能源和電力系統服務、工業和出口，並加強探討氫能相關技術與可行性，促使重型貨運和鋼鐵等難以電氣化的產業可透過採用氫燃料達到脫碳。

紐西蘭經濟高度仰賴畜牧業，並為世界上最大的乳製品出口國，也因此造就紐西蘭有將近 50% 的溫室氣體排放來自牲畜所產生的甲烷。紐西蘭政府也早於 2019 年與農業部門建立名為「我們同舟共濟」(He Waka Eke Noa) 的五年合作計畫，促使產業採取氣候調適行動，並承諾在四年內投入超過 7 億美元用於降低農林畜牧業排放、擴大林業種植促進碳封存以及生產綠色替代燃料。

資料來源：Guardian、BNN Bloomberg、New Zealand Government



美國 SEC 擬強制性揭露氣候相關財務資訊

早在 2010 年，美國證券交易委員會 (Securities & Exchange Commission, SEC) 為強化投資人進行投資項目之環境面向風險評估，已將氣候相關揭露列為企業自願性項目，並積極鼓勵企業採行，而 2022 年初，美國證券交易委員會於 2022 年 3 月 21 日發布氣候報告規定草案，以氣候相關財務揭露 (TCFD) 報告書和溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol) 等二份文件作為編製氣候相關報告規則的主要參考基礎，提供具一致性、可比較性及可信度高的揭露框架，其中共列出 11 項未來將強制要求之氣候相關財務揭露項目，涉及議題可分為三大類，分別為「氣候變遷風險的監督和治理」、「財務報表揭露事項」與「GHG 排放指標與量化」。

1. 氣候變遷風險的監督和治理：

在氣候變遷風險的監督和治理上，此草案提出了更明確的揭露要求，其中包含董事會和管理階層對氣候相關風險的監督和治理說明、氣候相關風險的鑑別與管理之流程、氣候風險評估與鑑別所使用的情境分析、實務上和過渡階段的風險及可能造成的衝擊，最後也要求企業揭露確立之指標、目標和任何因應計畫，於此，可明確看出美國證券交易委員會採納了 TCFD 揭露框架，進一步的期望企業的氣候治理資訊納入財報中。

2. 財務報表揭露事項：

財務報表揭露事項上，此草案要求註冊登記的美國境內外上市公司和其他發行人在其報表和定期報告揭露有可能對其業務、營運結果或財務狀況產生重大衝擊的風險，以及其氣候相關的財務報表指標。指標包含了財務衝擊指標與支出指標兩大類，**財務衝擊指標**為報告期間因氣候相關的事件的各項活動造成對合併報表的影響，需進行分類表達，而氣候相關事件或活動佔財務指標評比累計影響力達1%以上，則必須揭露；**支出指標**為氣候相關的財務衝擊（含正面和負面衝擊），其費用和資本支出須個別累計，而同財務影響指標，若事件或活動所造成的累計影響已達到費用/資本支出總額的1%以上，則必須揭露。美國證券交易委員會以1%為標準作為揭露依據，可看出其未來對企業於報表中將氣候相關資訊分類表列以透明揭露之決心。

3. GHG 排放指標與量化：

最後，在與氣候風險息息相關之溫室氣體排放量，此草案要求企業於報表和定期報告明確揭露範疇一與二之排放數據，並要求中型企業與大型企業進行相應的有限確信，並期待後續轉為合理確信。在範疇三上，如為其重大排放項目或企業已將範疇三列入減少溫室氣體排放目標時，才需揭露範疇三項目，同時小型企業基於避風港安全港條款（safe harbor rule）可豁免揭露範疇三之排放。

面對投資人越加重視氣候變遷的議題與各國政府的碳中和、淨零排放宣言，美國證券交易委員會 2022 年初提出之草案將於未來強制要求註冊於美國境內外上市公司透明揭露對其業務、營運或財務狀況造成重大衝擊的氣候相關風險資訊和相應之管理制度，並要求在查核之財務報表附註中，說明企業氣候相關財務報表指標與企業的溫室氣體排放量。有鑑於具一致性且明確的揭露框架與規範已成各國政策規範趨勢，企業除展開減碳行行動，亦須參酌相關框架，加強內部資訊管理機制，以有效地揭露氣候資訊。

資料來源：KPMG、U.S. Securities and Exchange Commission、GreenBiz、CSOne



蘋果公司設定積極碳中和目標 供應商攜手實現減碳承諾

2020 年 4 月，蘋果公司領先眾多科技品牌，率先宣示 2030 年達到碳中和的目標，範疇包含企業整體營運、製造供應鏈及產品生命週期，並從低碳產品設計、擴大能源效率及使用再生能源著手，積極要求全球的供應商加入低碳生產的行列，共同減緩企業營運對於環境的衝擊。

經過兩年的溝通與行動之後，蘋果公司於 2022 年 5 月發布碳中和目標的進度報告，已有超過 200 家主要供應商承諾 100% 使用再生能源進行生產，預計將使用近 1,600 萬瓩的再生能源電力，預計可減少超過 1,390 萬公噸的碳排放量，相當於減少 300 萬輛汽車在道路上行駛所造成的排放量。蘋果持續與全球供應鏈保持密切的合作關係，加速並支持供應商轉用潔淨能源。根據統計，蘋果公司已有 213 個主要製造合作夥伴承諾在 25 個國家使用可再生電力於所有蘋果產品的生產工作，蘋果也宣布數十項全新的永續承諾，以加速實現 2030 年整體供應鏈碳中和的目標。

為了達成品牌商設定的減碳目標，各個主要供應商紛紛擴大低碳科技及再生能源的投資金額，其中製造產品機殼的捷普科技（Jabil）於 2022 年 4 月首度發行永續債券，此次綠色債券的發行規模達到 5 億美元，募集到的資金預計將投入運具電動化、太陽能及風力發電設備的建置及開發氫能相關的應用，以達成捷普科技設定 2025 年前將溫室氣體排放量減少 25% 的目標（以 2019 年為基準年），加速企業內部的永續轉型，並符合各品牌商的減碳規範。

蘋果公司環境、政策和社會倡議副總裁 Lisa Jackson 表示：「我們很榮幸目前已有很多合作夥伴致力在全世界生產更多再生能源，跟蘋果公司一同努力進行這項刻不容緩的工作。再生能源不僅對業務發展有利，也對減緩

氣候變遷有極大的助益，同時有助於為更加永續的未來鋪路。」除了與供應鏈合作夥伴制定清潔能源承諾，蘋果公司也在世界各地直接投資再生能源計畫，直接資助位於美國、丹麥、中國和日本等地區的再生能源案場，預計可提供超過 800 兆瓦的再生能源，作為溫室氣體減量計畫的一部分；此外，蘋果公司也致力於向受氣候變化影響最嚴重的社區提供使用清潔能源的機會，投資哥倫比亞、菲律賓和南非等地區之再生能源專案，支持當地經濟發展，發揮正向的社會影響力。

資料來源：Apple



限制全球暖化必須馬上行動 銀行業需要更積極

聯合國氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 於 2022 年 4 月發布了第六次評估報告第三冊《氣候變遷的減緩》 (Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change)。IPCC 第三工作組聯合主席 Priyadarshi Shukla 表示，透過正確的政策搭配基礎建設和技術來打造更低碳的生活模式，到 2050 年將可以減少 40-70% 溫室氣體排放量。

眾所周知，能源轉型是減緩全球暖化的關鍵，相關舉措包括減少使用化石燃料、生活廣泛電氣化、提高能源效率等。最新報告揭露令人鼓舞的進展，自 2010 年以來，太陽能 and 電池的單位成本持續下降了 85%，風能的單位成本也下降了 55%。另外，該報告概述了各個單位可以在減碳路徑上發揮的作用：

- 城市可以通過步行友善的設計規劃和電氣化的公共交通降低能源消耗，增加城市公園、濕地和都市農業可以降低淹水的風險並減少熱島效應；
- 工業部門占全球排放量約四分之一，可透過提高材料使用效率、產品回收以及重複利用，最大限度地減少廢棄物從而減少排放；
- 農業、林業和其他土地利用的產業若採取更永續的生產及管理模式，搭配碳封存技術，可以實現大規模的溫室氣體減量，更有利於生物多樣性。

未來的幾年將至關重要，在 IPCC 的評估情境中，不管是將升溫控制在 1.5°C 或 2°C，全球的溫室氣體排放最晚須在 2025 年之前達到峰值，這也代表著所有的產業必須立即採取減排行動。而報告也指出以升溫控制在 2°C 以下的情境，到 2030 年前投入氣候調適上的資金流是不足的，須透過政府以及國際社會緊密合作，引導資金彌補投資缺口。

最近一些關注氣候金融的團體於 2022 年 4 月到 5 月這段華爾街銀行和保險公司舉辦年度股東大會的時間採取相關行動，如由 200 多個組織組成的 Stop the Money Pipeline 聯盟針對這些大型的銀行及保險公司發起了一系列的行動，希望鼓勵投資人或股東在即將舉行的股東大會上決議要求金融公司停止對新的石化燃料專案進行融資活動。

隨著金融業在氣候變遷調適上的責任與定位越來越明確，貝萊德 (BlackRock) 和先鋒領航 (Vanguard) 等資產管理公司分別因為他們對石化產業的投資以及缺乏氣候行動而受到呼籲及批評。在《巴黎協定》通過後的五年裡，六家美國銀行包括摩根大通 (JPMorgan Chase)、花旗集團 (Citigroup)、富國銀行集團 (Wells Fargo)、美國銀行 (Bank of America)、摩根士丹利 (Morgan Stanley) 和高盛 (Goldman Sachs) 向最積極擴張石化產業的 100 家公司提供了近 5000 億美元的貸款和承銷服務。總部位於美國的保險巨頭美國國際集團 (AIG)、旅行家集團 (Travelers)、利寶互助保險集團 (Liberty Mutual) 和安達保險集團 (Chubb) 則是全球石油和天然氣行業的十大保險商之一。

Stop the Money Pipeline 成員，同時也是關注氣候議題組織 Evergreen Action 執行董事的 Jamal Raad 表示：「IPCC 最新的報告再次明確地告訴我們多年來科學一直在告訴我們的事實：為了實現宜居的未來，我們必須盡快擺脫化石燃料。不同領域的科學家和專家已經指出哪些舉措可以減緩氣候變遷，而這些舉措必須現在就採取行動，不是在六個月內，也不是在選舉年之後。」

與此同時，美國證券交易委員會 (Securities and Exchange Commission) 正在研擬推出要求企業披露其氣候相關風險和溫室氣體排放資訊的規範。我國金融監督管理委員會也於 2022 年 3 月 3 日公佈「上市櫃公司永續發展路徑圖」，要求全體上市櫃公司於 2027 年前完成溫室氣體盤查，2029 年前完成溫室氣體盤查之查證，希望藉此協助企業了解自身排放分佈並訂定減碳目標。

資料來源：Sustainable Brands、ipcc、金管會、Stop the Money Pipeline



碳有價對政府、企業、社會、大眾之影響

2022 年 1 月世界經濟論壇發布全球風險報告，在未來十大風險中，前三大分別為氣候行動失敗、極端天氣、物種多樣性損失；全球最大再保險公司慕尼黑 2022 年元月發佈 2021 年天災的全球財損，總額高達 2,800 億美元，可以發現因能源使用造成的溫室氣體排放，進而影響氣候變遷，發生氣候災難所造成的災損，並不會直接反映在使用能源的企業或是火力發電業者身上，這些災損多將反映在每年為應對氣候變遷影響而花費的數十億美元政府稅收中，用以承擔撲滅野火、保護社區免受洪水侵襲，以及不斷上漲的社會保險成本等。而這種損害即是經濟學家所說的「負面外部性」，稱之為「碳社會成本」(social cost of carbon)。這是社會的成本，且其衝擊會代代延續。

美國聯邦政策制定者亦使用了所謂的「碳社會成本」概念計算其中部分之損失，碳社會成本用於估算排放每噸二氧化碳到大氣中所造成的所有經濟損失，將未來遭遇氣候危害可能損失的最大價值量化，此外，在制定氣候變遷相關政策時，可依據碳社會成本評估政策的成本和效益是否合理。從理論上而言，隨著氣候變遷影響的累積，資源和經濟系統將承受更大的壓力，碳社會成本應隨著時間的推移而增加。

有別於川普政府對碳社會成本的低估，拜登政府將過渡期的碳社會成本設定為每公噸二氧化碳 51 美元，並將隨著時間的推移而上升，以及根據通貨膨脹進行調整。對消費者而言，碳社會成本對汽油、電力或鋼鐵等排放密集型商品的價格沒有直接影響，反之，它將影響政府的採購和投資，從而間接影響民營企業和消費者的採購和投資。

對企業而言，更高的碳社會成本說明政府認為減少溫室氣體排放有很大好處，且計算排放造成的損害也有助於證明對綠色技術的投資是合理的。舉例而言，美國郵政局呈請國會批准 113 億美元採購新的燃油卡車車隊，這些車輛每年將消耗 1.1 億加侖汽油，以每公噸二氧化碳的碳社會成本 51 美元計算，意味著 20 年的社會成本為 11 億美元，若將這些成本納入評估，可能會促使政府考慮將郵政車隊電動化。

除了碳社會成本之外，還有其他方法可以計算氣候變遷的成本，即碳稅 (carbon taxes) 和碳總量管制與交易 (cap-and-trade)。碳稅是更直接、更有效的方式，但更難以實施，因為它需要經政府立法決議。碳總量管制與交易則是讓受管制的企業間交易排放許可，此類限額與交易計畫已在歐盟、美國部分州 (包括加州和華盛頓州) 以及其他地方實施。目前碳定價較高的國家 / 地區為瑞典每公噸 137 美元，以及瑞士和列支敦斯登為每公噸 101 美元。

碳定價是推動低碳轉型的關鍵力量，除了可以降低對環境危害，亦可促進產業創新、鼓勵企業訂定永續發展目標。隨著國際間對於碳定價規範逐漸成熟，企業須提前執行碳相關的風險辨識與評估，以因應碳有價時代的到來，保持市場競爭力。

資料來源：GreenBiz、State of the Planet



Shopify、Alphabet、Meta 和麥肯錫加入 Stripe 旗下碳移除基金

電子支付平台 Stripe 於 2022 年 4 月 12 日宣布，與電子商務公司 Shopify、管理顧問公司麥肯錫、科技巨頭 Alphabet 和 Meta 合作，共同成立 Frontier Fund。這是一個預先市場承諾 (Advance Market Commitment, AMC)，旨在加速資金投入永久性碳移除技術的研發。這些企業計劃在未來九年內，斥資約 9.25 億美元，向致力於研發碳移除或碳捕捉技術的新創公司購買「碳抵換」(carbon offset) 額度，希望能拋磚引玉，未來吸引更多買家加入。

根據 IPCC 發布的第六次評估報告第三冊《氣候變遷的減緩》(Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability) 模型顯示，若要達到本世紀末控制升溫 1.5°C 的目標，則 2050 年前至少每年需從大氣與海洋中移除約 60 億噸二氧化碳。然而，截至 2021 年，永久去除的二氧化碳不到 1 萬噸。如此落後的現況也顯示了碳移除技術開發的急迫性，如 McKinsey Sustainability 高級合夥人兼聯席負責人 Dickon Pinner 所言：「碳移除技術至關重要，而 Frontier 將催化高品質碳移除技術的研發。」

Frontier Fund 依照新創公司不同發展階段，以兩種方式協助買家進行碳抵換額度採購：

- 若合作對象為正處於創建期 (early stage)、實驗創新技術的公司，買方會簽訂小額度的預購協議。
- 若合作對象為處於成長期 (growth-stage) 的公司，Frontier 將促成個別買方和供應商達成大規模承購協議。新創公司在依約去除一定噸數二氧化碳後，即可得到付款，買方也得以用購入的額度來抵減其碳排放量。由於 Frontier Fund 旨在發掘具有長期潛力技術的新創公司，因此每噸碳移除需要買家支付更高的初始價格。

Frontier Fund 訂定了長期潛力技術的明確標準，包括：

- 永久性 (Permanence)：永久儲存碳 (超過 1,000 年)
- 物理足跡 (Physical footprint)：盡量利用不受耕地限制的碳匯 (carbon sinks)
- 成本：提供可規模化、可負擔的價位 (每噸小於等於 100 美元)
- 能力 (Capacity)：具備深度碳移除的能力 (每年大於 5 億噸)
- 淨負 (Net negativity)：能真正有助於淨負，讓大氣中溫室氣體移除量大於排放量
- 額外性 (Additionality)：能確實移除新排放的碳，而非只是移除既存的碳
- 可驗證性 (Verifiability)：能以嚴謹且透明的科學方法監控與驗證
- 安全性與合法性 (Safety and legality)：能兼具安全、合規、與環境效果，並降低風險或外部成本

在全球企業追求「碳中和」或「淨零排放」的趨勢下，碳移除技術是購買再生能源之外的一個選項。雖然也有氣候行動家 (climate activist) 批評，碳捕捉或碳移除技術無疑會再次將資金投入碳鎖定陷阱，限制了轉型技術發展。但在迫在眉睫的 1.5°C 的目標前，任何能減少二氧化碳排放的解決方案都應受到重視。



時尚巨頭將投入再生時尚

英國查爾斯王子 (Prince Charles) 於 2020 年在 WEF 提出「永續市場倡議」 (Sustainable Markets Initiative、SMI)，2021 年陸續成立「金融服務專案小組」 (Financial Services Taskforce、FSTF)，推動金融業綠色轉型與綠色投資，並發佈「地球憲章」 (Terra Carta)，預計在 10 年內投資約 100 億美元於保護生態環境及推進永續發展。

2022 年 4 月 20 日 SMI 更進一步制定「再生時尚宣言」 (Regenerative Fashion Manifesto)，旨在將時尚業打造成一個對氣候和自然更有正向影響的產業，Burberry、Giorgio Armani、Stella McCartney 和 Zalando 等眾多時尚巨頭皆已簽署，承諾將再生時尚納入營運規劃，以推行閉鎖循環、生物基方法 (bio-based approach) 碳封存等方法，應對氣候和生態危機。

再生時尚宣言的第一個專案是「喜馬拉雅再生時尚生活實驗室」 (Himalayan Regenerative Fashion Living Lab)，耗資 100 萬歐元恢復喜馬拉雅地區退化的景觀以及傳統的紡織工藝技能。時尚特別工作小組主席 Federico Marchetti 表示：「此專案將作為一個藍圖，展現如何將時尚產業轉變為更公平合理、更有益於自然與未來之產業。」

時尚特別工作小組另曾在 2021 年 10 月推出數位 ID 系統，顧客可以藉此了解服飾的永續性認證，而歐盟委員會目前正在建議將此 ID 系統格式運用於開發數位產品護照，以強制揭露紡織品製造中的循環性和環境相關因子，今年歐盟綠色交易框架下的最新提案即包含數位產品護照。

資料來源：Sustainable Markets Initiative、edie



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

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](#).

© 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.