



# CC&S Monthly

氣候變遷及企業永續發展電子報



February 23, 2019 | Climate Change & Sustainability

## 氣候變遷及企業永續發展電子報

目錄：

### KPMG 永續風向前哨站

[從循環經濟看見企業真實價值](#)

### 專題報導

[從永續觀點解析 2019 年全球風險報告](#)

### 相關動態

1. [機構投資人要求零售商公開揭露減塑政策](#)
2. [五大方案，邁向「零」電子廢棄物的未來](#)
3. [區塊鏈為能源產業帶來的是進化還是革命？](#)
4. [擁抱電子廢棄物，創造循環再生新價值](#)
5. [ESG 篩選可促進整體股市表現](#)
6. [人工智慧 \( AI \) 可促進循環經濟的大量應用](#)
7. [全球第一個「負排碳」燃料問市](#)

## 從循環經濟看見企業真實價值

林泉興 | 安侯永續發展顧問股份有限公司 副總經理

自人類社會邁入工業化生產以來，「線性經濟」一直是各企業慣性採取的日常營運模式。而企業於追求利潤、創造價值的過程中，也總是侷限於既有的經濟活動框架，汲汲於算計如何極小化各式資本之投入，以極大化產出的效益。在能資源逐漸耗竭甚至開始稀缺的時代，「循環經濟」強調於材料、製程、產品及商業模式中提升能資源使用效率，並減少與消除廢棄物，達成閉環回收 (close the loop)，無疑地是各界致力追求的最佳解方。

近年來，各式依循「循環經濟」概念所衍生的材料、產品、服務及商業模式，正如雨後春筍般蓬勃發展，其範圍不僅涵蓋衣、食、住、行、育、樂等日常生活，也逐漸深入工業製造的各個階段。然而，在這新興的經濟模式下，尚未開始甚或已開始轉型的企業，是否曾評估或了解「循環經濟」可為企業帶來的商業意涵，以及推動「循環經濟」如何反映出企業的真实價值？

舉例而言，KPMG 曾協助國外企業評估推行「電梯租賃」商業模式之真實價值，比較租用電梯和購買電梯二種商業模式下，分別可能造成之社會與環境的正面、負面衝擊，做為後續推動轉型的決策參考。在此案例中，不僅將傳統財務成本納入考量，更增加評估社會面（如噪音與振動、勞工健康與職業安全等）及環境面（如原物料、能源使用及維護階段之耗用量與排放量等）的外部成本，促使企業調整及持續創新商業模式，擴大創造價值的範疇。

隨著科技發展進程的加速，物聯網、AI、工業 4.0、區塊鏈、虛擬實境、仿生科技等新興技術，不僅可用以改進既有「線性經濟」的流程效率，更可做為加速「循環經濟」的推展動力。KPMG 建議，面對「循環經濟」之大勢所趨，企業應開始著手將相關評估工具應用於材料、製程、產品及服務之綠色創新決策參考，及早邁入價值創造的新藍海。



### 專題報導

## 從永續觀點解析 2019 年全球風險報告

數年來，世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF) 皆於每年一月發佈全球風險報告，彙整近千名來自政府機關、商界及學術界專家分別從經濟、環境、社會、科技及地緣政治等面向，觀察全球風險趨勢

之意見調查及後續展望。以下解析 2019 年全球風險報告 ( The Global Risks Report 2019 ) 並摘錄重點趨勢，做為國內企業於規劃永續發展相關策略時之參考。

## 環境風險事關重大

相較以往幾年的風險趨勢，2019 年不論以風險發生可能性或是風險產生的衝擊程度而言，前十大風險中就有五項屬於環境風險，分別是「極端天氣事件」、「氣候變遷減緩與調適措施失敗」、「天然災害」、「人為環境災害」、以及「生物多樣性損失與生態系統毀滅」；而前十大風險中列為社會風險的「水危機」也兼具環境風險特性，故多達六項的環境風險，很明顯是今後全球必須共同面對的挑戰。其中，「極端天氣事件」已連續三年在風險發生可能性列為首位，且可能加速生物多樣性的滅絕 ( 1970~2014 年間脊椎動物物種的平均滅絕率為 60% )，以及導致生產、貨運物流及相關服務中斷 ( 過去 6 年增加 29% )。慕尼黑再保險公司 ( Munich Re ) 統計顯示，2018 年因極端天氣造成的損失高達 1,600 億美元。

此外，「極端天氣事件」與「氣候變遷減緩與調適措施失敗」被視為最具有關聯性的兩項風險，政府間氣候變化專門委員會 ( IPCC ) 在 2018 年 10 月發布之《全球變暖升溫 1.5°C 特別報告》中亦提及各國須共同積極推動減緩措施，在 2030 年達到比 2010 年排放量減少 45% 碳排放，並於 2050 年達到淨零排放，且須發展調適能力以降低災害的衝擊。企業應針對未來可能面臨的氣候風險，訂定危機應變計畫，包含提升復原能力及建立策略性的調適規劃，讓企業本身能夠在氣候變遷下更具有韌性，以提升競爭優勢。

## 海平面上升的威脅及影響

鑒於 2050 年全球將有三分之二的人口居住於城市，且高達 8 億沿海城市人口將受到海平面上升 0.5 公尺之影響，報告中特別說明「海平面上升」的潛在威脅。IPCC 指出，在全球均溫上升 2°C 的情境下，海平面將於 2100 年前上升 0.3~0.93 公尺。英國國家海洋中心 ( UK National Oceanographic Centre ) 研究發現，2100 年全球須每年花費 14 兆美元的成本進行海平面上升之因應及復原。

海平面上升對於沿海城市公共建設及經濟活動會造成下列威脅。

1. 交通：公路、鐵路及港口因淹水導致運輸中斷 ( 例如海平面上升 0.5 公尺將導致英國鐵路系統中斷 84 天 )，進而影響貨物運輸及民眾生活。
2. 網路：地下光纖電纜及網路節點設施為非防水設計，因淹水而故障。
3. 衛生及飲用水：城市廢水處理設施因淹水無法運作，造成民眾生活健康的威脅，且地下水及河水會受到海水鹽化而減少飲用水的取得。
4. 能源：全球有 270 個電廠處於海平面上升 0.5 公尺的脆弱地區，其發電量可提供 4.5 億人口使用，影響區域主要在亞洲、歐洲及北美東岸。
5. 觀光：臨海的觀光城市及景點將因海平面上升影響其觀光活動及收入。
6. 農業：海平面上升導致土壤及灌溉水鹽化，世界銀行預估全球稻米作物將會減產 15.6%。

## 基礎建設的需求增加

WEF 於 2010 年全球風險報告即已指出，人口成長及氣候變遷的趨勢，不僅產生更多的基礎設施需求，也為農業及能源部門帶來更艱鉅的挑戰及相關發展需求，且關鍵基礎設施的脆弱度更是需要積極評估與管理的風險來源之一。根據全球基礎設施中心 ( Global Infrastructure Hub, GIH) 預估，到 2040 年，全球基礎設施的投資需求預計將達 97 兆美元，而投資缺口將達 18 兆美元，此意味著需要投入比現在多 20% 的資金於發展基礎設施上，對於需依賴公部門基礎設施的企業將造成顯著影響。

此外，氣候變遷風險亦促使越來越多的投資進入低碳基礎設施市場，其中包括增加更多投資於再生能源、發展電動車輛市場及推動低碳城市 ( 降低能源需求及城市溫度 ) 等。據聯合國環境規劃署 ( UNEP ) 統計，全球綠色債券發行規模已從 2013 年的 110 億美元躍升至 2017 年的 1,550 億美元。另一方面，WEF 認為目前全球各國在重大問題上的合作已陷入危機及停滯狀態，阻礙國際社會對於各項風險採取行動的速度。因此，WEF 建議加強國際、政府與企業的合作，並積極投資於基礎建設，以有效應對氣候變遷衝擊。

資料來源：World Economic Forum、PRI、ACCLIMATISE



## 相關動態

### 機構投資人要求零售商公開揭露減塑政策

根據美國環保署的統計，美國一年丟棄高達 1,000 億個塑膠袋，而每個塑膠袋平均需要一千年才能分解。此外，一份針對 80 家美國零售商調查的報告顯示，目前仍沒有企業需要為提供免費塑膠袋付出額外成本，雖然企業可以輕易透過採購系統，取得每年提供給消費者的塑膠袋數據，但沒有企業公開揭露相關數據。

在資產管理公司 Walden Asset Management 的召集下，14 家管理資產達數十億美金的機構投資人，寫信給 11 家零售商的執行長，要求公司針對降低提供消費者塑膠購物袋的政策與成效，進行公開揭露。這些機構投資人表示，因為在其進行投資決策時，會將環境、社會與治理 ( environmental, social and governance, ESG ) 列入考量，對於沒有充分揭露提供消費者塑膠購物袋政策與措施的公司，將無法判斷其潛在聲譽與財務風險。

現今已有許多企業公開表示支持聯合國永續發展目標 ( SDGs )，包括第 14 個永續目標—保護海洋生態。其中，不乏零售商透過店鋪捐贈與員工參與活動，企圖讓海洋與海灘更乾淨。然而，提供塑膠袋的行為，卻與企業的承諾反其道而行。因為零售商提供塑膠袋，而塑膠袋流向海洋與海灘，零售商再安排志工進行

淨海與淨灘，這樣的路徑並不合理，且許多塑膠袋最後也沒有機會被撿上岸，繼續留在海中破壞海洋生態。

在 Walden Asset Management 擔任股東關係專案負責人的 Tim Smith 表示，投資人逐漸關注塑膠污染議題，並迫切希望企業針對減塑採取應對措施。包括 Walden Asset Management 在內的機構投資人，主動接觸長期以來支持使用一次性塑膠的美國塑膠工業協會 (Plastics Industry Association)，並鼓勵該協會的會員公司要審慎思考使用一次性塑膠的主張對對自己公司聲譽的衝擊。最後，包括 Ascena Retail Group、Becton Dickinson、Clorox 與 Ecolab 等四家公司退出了美國塑膠工業協會。

全球數家零售商已開始減塑行動，例如在美國擁有 3,700 間店面的零售商 Kroger 計畫於 2025 年不再提供免費塑膠購物袋，該公司每年提供 60 億個塑膠袋，等於每 20 美元的營收就提供 1 個塑膠袋；透過減塑計畫，Kroger 證明即使商業規模龐大仍能成功減塑。連鎖零售商 Whole Foods、Trader Joes 與 Club Stores 則已領先同業，停止供應塑膠購物袋；而 IKEA、Adidas 與 Disney 也已停止提供塑膠購物袋。領導廠商的行動，證明減塑並未影響企業的業務，零售產業仍需加緊腳步，以符合投資人的期待。

資料來源：GreenBiz



## 五大方案，邁向「零」電子廢棄物的未來

世界經濟論壇 (World Economy Forum, WEF)、電子廢棄物聯盟 (E-waste Coalition) 與世界企業永續發展委員會 (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD) 於 2019 年 1 月共同發布「電子業的新循環願景 (A New Circular Vision for Electronics, Time for a Global Reboot)」報告，指出 2018 年全球產生高達 485 億噸的電子廢棄物，僅 20% 進行回收處理 (登錄、收集及回收)，其他 80% 則未回收 (76% 去向不明，4% 混入家庭垃圾中)。如現在不積極採取行動，預估 2050 年電子廢棄物將增加 50%。

由於電子廢棄物具有很高的利用價值，如善加利用，可產生高達 625 億美元的價值，並提供大量的就業機會。報告中提出五大行動方案，系統性把電子廢棄物從垃圾變成黃金：

1. 重新設計產品：產品設計須符合易回收與提高耐用性兩大原則。很多公司已承諾把電子廢棄物重新納入公司的產品價值鏈裡，同時也承諾減少使用有害的原物料，並建立透明與互利的經驗分享平台，強化產業間的合作。

2. 建立產品的回收與買回機制：產品提供者可提供誘因，回收或買回消費者手中老舊的電子產品。同時，回收者也需建置完整的資訊安全保障，確保電子產品內的個資受到保護。
3. 政府與業者攜手升級回收體制：回收機制的建立，必須結合政府與產業界的力量，讓舊產品都能進入回收體系，並提高回收體系的效能。許多國家已經針對電子廢棄物回收，設定績效目標，如中國政府已訂出目標，預計在 2025 年，回收之舊手機數量，可達當年度新銷售手機數量之 25%。
4. 建立維修機制：回收消費者不要的老舊產品只能解決部分問題，提高產品的壽命與耐用度，也能減少電子廢棄物。然而，若要延長產品壽命，必須有相對應的機制，提供消費者在使用產品的過程中，能維修或者保養手中的產品。
5. 研發城市採礦的新科技：電子產業有責任投資金屬與礦物的新回收技術，在中國已有單一公司，鈷的回收量超過該國每年的開採量。已開發國家也有義務針對電子廢棄物立法，並建立合法的回收產業，此舉不僅能減少電子廢棄物，也能促進經濟成長與促進就業。

電子產品如何從線性經濟轉型為循環經濟，需要連結產業界、消費者、政府、社會大眾等利害關係人，共同建立轉型的藍圖，逐步解決各項挑戰。

資料來源：World Economic Forum、UN Environment Program



## 區塊鏈為能源產業帶來的是進化還是革命？

世界能源協會（World Energy Council, WEC）於 2018 年出版了「區塊鏈：進化還是革命？（Blockchain：Evolution or Revolution？）」報告，除歸納數位化與資通訊技術將對能源產業帶來高度不確定性的衝擊，更進一步彙整 39 位能源業高階管理人員之觀點，辨識出區塊鏈對於能源產業的衝擊及改變。

區塊鏈是一備受關注的加密技術，最初是為了促進金融服務行業（如比特幣）的數位化轉型而出現。隨著技術發展與優勢展現，目前相關專家正試圖將區塊鏈應用於其他行業。例如區塊鏈應用分散化系統（Decentralization）與分散式帳本技術（Distributed ledger Technology, DLT），為高價值的數據和交易管理提供了平台，且不需要中間人來確信這些數據和交易的有效性。基於此原因，受訪的全球能源產業領導者普遍認為，該技術能優化現有業務流程及改變現有能源市場。

截至 2017 年，全球估計已投資 1~3 億美元在 100 多個與能源產業相關的區塊鏈應用。根據綠能科技媒體（GreenTech Media）統計資料顯示，2017 年就有高達 122 家區塊鏈新創公司的營運重心是在能源領域，募資金額超過 3.24 億美元，且已有 54 家新的區塊鏈公司成功上市。除新創企業投入區塊鏈領域，國

際知名能源領導企業如西門子 ( Siemens )、殼牌石油 ( Shell )、IBM、挪威國家石油公司 ( Equinor )、東京電力公司 ( TEPCO )、法國電力公司 ( Engie ) 等，也進行了大量的投資及佈局，希冀掌握關鍵技術，並提前建構相關軟硬體需求，強化營運能力，以作為因應能源轉型的有效管理工具。

此報告調查了目前全球能源產業在區塊鏈七種不同類型的用途，包含：能源交易平台 ( Flexible Energy Trading Platforms )、排放交易系統 ( Emission Trading System )、供應鏈追蹤 ( Supply Tracking )、電動運輸 ( E-mobility )、代幣化及專案融資 ( Tokenization and Project Finance )、比特幣挖礦 ( BITCOIN Mining )、以及 P2P 交易 ( Peer-to-Peer Trading ) 等。同時，亦有高達 45% 的受訪企業，正在進行分散式能源 ( Distributed Energy Resources, DER ) 相關專案，希冀透過 P2P 的點對點形式，進行以消費者為中心的能源系統轉型。

目前能源區塊鏈的相關技術與應用發展依然在初期的階段，其對能源產業而言尚屬新穎，具有高度不確定性，因此難以預測特定的應用如何及何時能在市場上完全實踐。在短期內，主要的關鍵挑戰在於消費者參與機制及法規監管等不確定因子，導致能源產業高階經理人仍在觀望其未來發展，並未投入大量資源與軟體更新，但是區塊鏈這項技術仍將逐步在能源產業鏈中的各個階段持續優化營運與管理機制，漸漸融入能源產業營運中。

資料來源：World Economic Forum



## 擁抱電子廢棄物，創造循環再生新價值

隨著科技的進步和製造成本的下降，消費性電子產品正持續快速成長。美國 Gartner 顧問公司預測，2019 年 IT 產業將生產總數達 23 億台之個人電腦、平板電腦及智慧型手機。這意味著消費者不僅會買更多的電子設備，而且會更快的將之丟棄，進而增加產品原物料的開採和垃圾掩埋場的開關。根據聯合國大學 ( United Nations University, UNU ) 估計，全球每年產生約 5,000 萬噸的電子廢棄物，但這個數字將在 2050 年達到 1.2 億噸。

當今許多社會企業正在引領「維修權運動」，探索不同的商業模式，以減少電子產業供應鏈對人類和環境的影響及日益上升的浪費。位於荷蘭阿姆斯特丹的社會企業「Fairphone」，其所設計的智慧型手機無需透過專家，即可由消費者輕鬆的拆解、維修和升級。另一家位於肯亞首都奈洛比的社會企業「AB3D」，則利用故障的電子設備製造 3D 列印機，再次創造電子廢棄物的價值。

戴爾電腦 ( Dell ) 於 2012 發起的「2020 福祉傳承計畫」 ( 2020 Legacy of Good Plan )，內容包含預計於 2020 年前降低產品組合之能源密集度 ( energy intensity ) 達 80%、確保使用 100% 可回收或可分解的包裝材料、使用 5,000 萬磅的回收塑膠與其他可再生材料、以及回收 20 億磅的二手電子產品等。迄今，

Dell 已在其產品生產中使用 7,300 萬磅的再生材料，擁有世界上最大的回收計畫，其規模遍及全球超過 75 個國家和地區，成為解決電子廢棄物的領導者。除了塑料外，戴爾電腦亦在 2015 年開始於產品中使用再生碳纖維 ( Recycled Carbon Fiber ) ；此外，也和好萊塢女星 Nikki Reed 創立的珠寶品牌「Bayou with Love」合作，將電腦主機板內所含的黃金進行回收再製，推出「循環再生系列 ( The Circular Collection ) 」珠寶。

其他企業也積極的採取行動，包括電子產品領導企業-蘋果 ( Apple ) ，其已承諾將在產品中使用 100% 回收再生材料。隨著越來越多消費者要求企業做出永續產品相關的承諾，消費者的永續意識亦成為這些公司必須重視電子廢棄物減量與回收的重要因素之一。因此企業勢必要由設計端著手，在產品初期階段就把循環的概念導入，採用或設計更容易回收、拆解的材質，將電子廢棄物的價值提升，為環境、社會、經濟等面向帶來更高的價值及影響。

資料來源：CSR 天下、DELL、Sustainable Brands



## ESG 篩選可促進整體股市表現

歐洲最大資產管理公司之一、管理資產逾 1.66 兆美元的東方匯理 ( Amundi ) ，近期針對 ESG ( environmental, social and governance ) 篩選與其投資績效表現之關聯進行研究。Amundi 檢視 2010 年至 2017 年的投資數據，並運用 ESG 篩選準則，分析 5 個不同 MSCI 投資指數中 1,700 家公司的績效表現。

研究結果顯示，ESG 篩選 ( screening ) 對單一股票、基金的波動 ( volatility ) 及回檔 ( drawdown ) 影響不大，但對投資組合報酬的影響卻非常重要，特別是此研究區間的較後期。其中，2010 年至 2013 年各面向都不利於 ESG 投資，整體表現均不理想；而 2014 年到 2017 年，在北美洲和歐洲的 ESG 投資表現明顯優於其他型式的投資。數據顯示，在北美洲及歐洲買入 ESG 排名前 20% 的股票，並賣出 ESG 排名最差 20% 的股票，年回報率分別為 3.3% 及 6.6% 。

總體而言，ESG 篩選不會影響所有股票，但往往會影響表現最佳和最差的投資資產。Amundi 研究分析師 Thierry Roncalli 表示：「這項研究證實 ESG 表現隨著時間的演進而有所不同，由於股票價格是反應供給和需求，故以 ESG 篩選的確會影響股市表現；很明顯可發現財務以外的 ESG 風險已成為金融風險，且資產定價的趨勢越來越有利於 ESG 投資人」。

2018 年 Amundi 宣布了一項為期三年、承諾增加責任投資的行動計畫：2021 年前，ESG 投資分析將整合到所有基金和行動倡議中，以促進對環境或社會具有正向衝擊的相關投資。Amundi 副首席投資長 Vincent Mortier 表示，「透過 ESG 研究的改善，投資人將能徹底地了解 ESG 投資中的關鍵問題。研究證

實，ESG 投資對歐洲和北美洲的股票表現產生了具體的影響，透過支持最佳 ESG 投資原則，投資人可以從長期的投資組合表現及策略中受益」。

資料來源：GreenBiz



## 人工智慧 ( AI ) 可促進循環經濟的大量應用

艾倫·麥克阿瑟基金會 ( Ellen MacArthur Foundation ) 和 Google，在麥肯錫公司 ( McKinsey & Company ) 提供相關研究與分析的協助下，甫於 2019 年世界經濟論壇上，針對人工智慧 ( AI ) 和循環經濟 ( Circular Economy ) 等二個新興大趨勢間的可能交集，共同發表初步研析成果。其研究顯示，AI 可經由三種方式促進各行業的循環經濟創新：

1. 設計循環產品、零組件及材料：在講求快速的原型製作及測試階段，經由機器學習輔助設計流程，AI 可增進及加速適合導入循環經濟的產品、零組件及材料之開發。
2. 運營循環經濟商業模式：結合產品及用戶的使用實況和數據，AI 可協助定價、預測消費者需求、維護需求、以及智能庫存管理等，協助提高產品流通和資產利用率，藉此增強產品服務化 ( product-as-a-service ) 與租賃等循環經濟商業模式的優勢。
3. 優化循環經濟基礎設施：藉由改進分類、拆卸產品、再製造零組件和回收材料的流程，AI 可以協助建立和改進產品與材料閉環回收 ( close the loop ) 所需的逆向物流基礎設施。

在研析報告中，更分別以食品和農業，以及消費性電子產品等二個價值鏈為例，進一步闡述 AI 在跨產業推動循環經濟之相關應用潛力。針對食品和農業，本研究指出預計於 2030 年，AI 在種植、加工、物流及消費等階段，協助優化減少食品價值鏈廢棄物的循環經濟潛能可達每年 1,270 億美元，相關應用包含：利用影像辨識系統判斷果實是否已可採收、更有效地媒合食品供應端與需求端、以及強化食品副產品的物價穩定等。而在消費性電子產品的部分，AI 在協助加速轉型至循環經濟的潛能亦達 900 億美元，其相關應用包含：篩選和設計循環材料、透過預測維護時間延長電子產品生命週期、以及結合影像辨識與機械手備進行自動化及改進電子廢棄物回收基礎設施等。

提升 AI 可用於支持循環經濟的意識及認知，將可促進 AI 更廣泛的在循環設計、運營商業模式及優化循環基礎設施等面向之應用。而最終，將可透過 AI 重新設計全球網絡及系統，例如讓各產業的供應鏈重新布局，以及優化全球逆向物流的基礎設施等。

資料來源：Sustainable Brands



## 全球第一個「負排碳」燃料問市

瑞典清潔科技新創公司 NextFuel 近期宣布已開發出全球第一個「負排碳」燃料，其原料由快速且可再生的生質能 ( Biomass ) 製成。由於使用此燃料所釋放出來的二氧化碳，少於該原料生長過程中從大氣捕捉到的二氧化碳，因此稱為「負排碳」。NextFuel 預計採用該燃料取代水泥工廠中之傳統燃煤，預估能減少高達 105%之碳排。

NextFuel 「負排碳」燃料是由富含碳的作物，如象草 ( Elephant grass ) 和甘蔗渣等所製成。以象草為例，可以在 100 天內長高至 4 公尺，且根部在土壤中可儲存大約 20%的二氧化碳，故可依其快速生長特性，每年收割數次，儘可能從大氣中捕捉二氧化碳。作物收割後，NextFuel 運用僅需極少能源的技術，即可將象草壓製成磚，隨後於低氧環境下間接加熱，分離象草中的揮發性物質，30 分鐘內將之轉化為清潔燃料，並製成冷卻磚；此時，該燃料已可直接用於工業生產所需，亦可直接用於燃煤電廠中，無須任何基礎建設的調整。

負排碳燃料除環境效益外，對社會與經濟亦具正面效益。例如，象草這類具有快速生長特性的作物，可種植於價格便宜且不適合生產糧食的土地；栽種的同時亦創造出新的就業機會，如 NextFuel 於發展中國家建置的工廠周遭種植象草，藉此創造當地就業及提升經濟發展。

「成本」一直是因應氣候變遷及能源安全的主要挑戰。由於目前世界上大多數能源基礎設施都是利用化石燃料，轉型再生能源所需的高昂成本讓許多國家或企業仍舊躊躇不前。如今，運用如象草或甘蔗渣等富含碳的作物，即可生產出相較於傳統化石燃料成本更低廉的負排碳燃料，其不僅具有價格競爭力，並能直接與現有基礎能源設施接軌，同時可為社會與經濟面向創造多重價值，實可做為全球氣候變遷的代表性解決方案之一。

資料來源：Sustainable brands、Renewable Energy Magazine、NextFuel



## 聯絡我們

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 副總經理

T: +886 2 8101 6666 Ext.13974

[施昂廷](#)

安侯永續發展顧問(股)公司 協理

T: +886 2 8101 6666 Ext.13545

[王竣弘](#)

安侯永續發展顧問(股)公司 協理

T: +886 2 8101 6666 Ext.16017

## Key links

— [KPMG Taiwan](#)

— [KPMG Global](#)

### 新訂戶

若您的同事、長官或好友也期望收到氣候變遷及企業永續發展電子報，請本人以[回覆電子郵件](#)並填妥相關資料，我們即會為您訂閱。

### 退訂戶

若您想暫停收取氣候變遷及企業永續發展電子報，煩請以[電子郵件](#)告知。

[kpmg.com/tw](https://kpmg.com/tw)



KPMG in Taiwan apps



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

You have received this message from KPMG Sustainability Consulting Co., Ltd. in Taiwan. If you wish to unsubscribe, please [click here](#). For information and inquiries, please [click here](#).

© 2019 KPMG Sustainability Consulting Co., Ltd., a Taiwan company limited by shares and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

