



CC&S Monthly

氣候變遷及企業永續發展電子報



February 27, 2018 | 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

[運用 TCFD 強化企業永續風險治理](#)

專題報導

[2018 年全球循環經濟現況差距報告](#)

相關動態

1. [ESG 評估將成為投資決策主流](#)
2. [促使供應商應對氣候](#)
3. [海運業造成的環境外部成本難以估計](#)
4. [塑膠廢棄物-珊瑚礁罹病的媒介](#)
5. [保護紅樹林以因應氣候變遷威脅](#)

[**KPMG 永續風向前哨站**](#)

運用 TCFD 強化企業永續風險治理

林泉興 | 安侯永續發展顧問股份有限公司 副總經理

2015 年巴黎氣候峰會後，金融穩定理事會 (Financial Stability Board, FSB) 成立「氣候相關財務揭露工作小組 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)」，期協助全球企業評估氣候變遷風險的管理模式及財務意涵，使相關利害關係人 (如投資人、放款人、保險公司等) 能依據企業揭露的氣候風險與機會，進行更有效率的資產配置。近年，隨著氣候金融及責任投資等議題持續發酵，金融業及投資機構已逐漸深化其於非財務資訊揭露之影響力，更帶動國際永續評比 (如 CDP、DJSI 等) 於相關評比項目中採行 TCFD 建議之揭露框架或管理架構。

以 CDP 為例，在 2018 年新發布之氣候問卷 (Climate Change Questionnaire)、水資源問卷 (Water Security Questionnaire) 及森林資源問卷 (Forests Questionnaire) 中，皆直接或間接要求企業依循治理組織 (Governance)、因應策略 (Strategy)、風險管理 (Risk Management) 以及管理指標與目標 (Metrics and Targets) 等四大面向，揭露相關評估機制、因應措施及實際作為等。其中，氣候及水資源問卷更明確詢問企業是否採行情境分析 (Scenario Analysis) 量化評估可能的風險衝擊或發展機會，以及是否實施內部碳價 (Internal Carbon Price) 或內部水價 (Internal Water Price) 以反映外部實際成本。

KPMG 觀察，國內企業大多已注意到氣候變遷可能導致風險，但無法透過量化或情境分析具體說明可能的財務風險或商業機會。我們建議企業應開始運用 TCFD 架構，對內強化永續風險治理機制，透過情境分析具體量化可能的正負衝擊；對外則可結合 GRI 準則 (GRI Standards) 或整合性報導框架 (Integrated Reporting Framework) 強化對利害關係人之揭露資訊。如此方能持續維持企業永續競爭力，並躋身國際標竿企業之列。



專題報導

2018 年全球循環經濟現況差距報告

以「加速循環經濟的實際應用與規模化」而活躍於國際的荷蘭社會型組織 Circle Economy，甫於 2018 年 1 月發布《循環差距報告：全球循環經濟現況分析》 (The Circularity Gap Report: An analysis of the circular state of the global economy) 報告，該研究以聯合國《碳排放差距報告》 (Emissions Gap Report) 為靈感，提供一個可衡量、監測循環經濟差距及進程的架構與基礎，期能定期追蹤相關績效，並利於建立具一致性的全球目標及發展有力的行動方案。

此報告呈現目前社會關鍵所需，如住房、交通與食物等需求如何得以滿足，及其背後所消耗的對應資源，並追蹤相關產品、原物料在其生命週期終了後的處理方式等使用足跡，藉由分析相關資源的流動資訊，評估未被妥當復原而浪費的材料量。調查顯示，全球僅有 9.1%的資源確實達成循環處理。由於全球溫室氣體排放量 67%與材料管理相關，此統計結果十分具有警示意義，說明線性經濟在現階段仍難以轉型的事實。循環經濟是達成全球溫升不超過 2°C最有潛力的推手之一，本報告亦強調填補循環經濟落差不應被視為最終目標，而是在滿足最基本社會需求的同時，實現社會與生態目標的手段，包括透過循環經濟的實踐，填補全球 26 億噸二氧化碳當量 (CO₂e) 的排放差距以減緩氣候衝擊。

最後，本報告強調實現循環經濟的唯二策略：「最大程度減少資源浪費與取用以提升可循環性」及「策略性保留或延長用品的生命週期」，並總結可適用於各界的五大優先改善措施，以及須仰賴國家推動的四大行動方案。

五大優先改善措施包含：

1. 初次生產的產品可減少近 1.4 公噸的碳足跡。
2. 逐步淘汰用於能源與運輸原料的化石燃料。因其本質是無法循環的線性資源，且是人為溫室氣體排放的最主要來源之一。
3. 發展替代材質或技術以避免高碳材料的使用。高碳材料產品數量雖少，但在全球碳排量佔比卻相對較高，以水泥生產業為例，其排放量佔全球排放量的 5%。現階段正由多方開發利於循環再利用的替代材料。
4. 實現去物質化並優先使用低碳材料，優先以永續性的替代品取代高碳產品。
5. 提升農業灌溉中的養分循環 (nutrient cycle) 能力，例如透過開發/採用養分復原與回收技術，替代具高衝擊性的化石或合成肥料。

須仰賴國家推動的四大行動方案包含：

1. 建立全球性的行動聯盟，由領先企業、政府、非政府組織和學術機構組成，就全球循環經濟措施之發展與績效，提供有依據的資訊與具權威性的分析報告。
2. 與所有相關利害關係人合作，商定循環經濟的全球性目標與行動議程，使其與全球永續發展目標和減排目標一致。
3. 協助轉化全球性目標至適用於地方的循環途徑，並且考量全局，將相關目標轉換為具一致性的國家、產業、供應鏈、地區和城市規模目標，提供適用於其環境背景的獎勵措施與任務。
4. 提升整體社會對循環轉型可能造成之槓桿效應的瞭解，影響層面可能包括材料使用、價值留存、氣候減緩等。另外亦包括循環經濟之實踐對國際貿易和就業動向的考量，以及如何將相關概念落實於當代與未來的教育、培訓與技能建立。

如欲詳細了解研究報告歸納之重點結論、數據背景、以及案例說明，可至 Circle Economy 官網閱覽。

資料來源：The Circularity Gap Report, 2018



相關動態

1. ESG 評估將成為投資決策主流

摩根士丹利資本國際公司 (Morgan Stanley Capital International) 於近期公開發表研究報告《Foundations of ESG Investing》，該報告指出環境、社會與治理 (ESG) 對於企業估值與風險的影響，並指出 ESG 如何透過三個面向對企業財務績效產生衝擊。

1. 現金流 (Cashflow)

報告指出，在創新、人力資源發展與長期商業計畫之實施及執行上具有較高 ESG 評等的企業，相較同業將更具競爭力；如此可使企業投資報酬率上升，進而帶動更高的獲利能力與股票利息。然而，該報告同時提出另一觀點：除了企業現金流資訊外，獲利能力與股票利息高低亦須考量。例如高股票殖利率亦為考量因子，一般而言，關注永續發展的投資者較傾向長期投資。經該報告調查，ESG 評等較高的企業通常採用高股票殖利率策略來加強風險管理。

2. 特有性/非系統性風險 (Idiosyncratic risk)

非系統性風險主要觀察企業如何管理其業務與營運風險。此報告指出，ESG 評等較高的企業，相較同業而言，具有較強的風險控制與穩健的管理準則；而當企業具有健全的風險控制與管理準則時，管理階層發生的風險機會相對較小 (如代理人問題)，企業股價下跌的機會相對降低，進而增加企業價值與聲譽。

3. 系統性風險 (Systematic risk)

系統性風險又稱為市場風險，主要為企業外部環境所造成的衝擊。此報告表明 ESG 評等較高的企業，受到系統性市場衝擊的機會相對較低。以能源效率管理為例，企業對於能源效率的有效管理，表示該企業較不易受到能源價格變化影響，相較同業而言，其系統性風險較小。

瑞士再保險 (Swiss Re) 日前已大幅調整其投資組合，增加投資金額於重視 ESG 的標竿企業。企業納入 ESG 於核心管理目標與管理策略，將提高其風險適應能力，對於企業與利害關係人而言是雙贏的局面。故此，全球投資人在執行投資決策時，將更為重視 ESG 對於企業估值與資本所產生的影響。



2. 促使供應商應對氣候

逾 1,000 家世界級大企業已回報其溫室氣體排放情況，並且已有自身的排放減量目標。現在，這些大公司欲將數以千計的供應商納入，並帶動供應商進行排放減量。其中，99 家大企業要求 CDP 針對所屬 9,000 家供應商進行調查，以確定多少供應商已有氣候目標及目前的進度。

好消息方面，在 4,850 個回應 CDP 調查的供應商中，接近一半已有排放或再生能源目標，且有 43% 的供應商由董事會承擔因應氣候變遷之責任。根據 CDP 報告所述，受調查的企業藉著諸如提供農夫於土壤管理之訓練、採用循環經濟回收，以及新產品使用回收塑膠瓶製作等行動後，2017 年共減少 5.51 億噸二氧化碳，相當於省下 140 億美元的成本。該報告還指出，包括 Klabin、L'Oreal (歐萊雅) 及 McDonald's (麥當勞) 在內的大型企業買家，正努力在其供應鏈中解決森林砍伐的問題。同時，另一份由麥肯錫公司和碳信託基金共同合著的報告中則指出：Apple (蘋果)、Microsoft (微軟)、Bank of America (美國銀行)、Ajinomoto (味之素)、Kellogg Co. (家樂氏)、Sky (天空)、Panasonic (松下)、Societe Generale (法國興業銀行) 及 Unilever (聯合利華) 是 58 家大型企業中，被 CDP 讚譽為世界上最綠的買家。

壞消息方面，低於四分之一的供應商述及與他們的供應商討論氣候變遷行動。《聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC)》執行秘書 Patricia Espinosa 在報告中指出：「大部份全球供應鏈網絡在其決策中未考量氣候議題，這代表有顯著而未被開發的機會和財務節省」。在需從其他企業購買大量產品的大型企業中，沃爾瑪訂定於 2025 年減少 18% 自身的溫室氣體排放目標，並且藉由聚焦於製造、原料和產品使用方式等行動，幫助其供應商於 2030 年減少十億噸的碳排放。

美國企業在所有回應 CDP 調查問卷的供應商中，佔了最大比例，達到近三分之一，但在減碳目標設定、管理高層的環境風險意識、營運策略納入永續考量，以及於董事會層級對氣候變遷和水資源負責的議題上，卻落後世界上眾多同業。例如，美國供應商僅 51% 回報其碳排放量，相較之下，所有回應問卷之供應商達 56%、德國供應商達 72%、法國供應商則達 81%。CDP 指責川普政府和它的化石能源友好政策，導致美國供應商落後於其它發展中國家。

在亞洲，463 個回應調查問卷的中國供應商中，56% 回報其碳排放量。中國企業的碳排放減量倡議主要包括能源效率量測 (如廢能源回收) 以及新設備升級 (如 LED 照明)。至於日本，儘管日本供應商展現更高水準的碳排放量回報，但仍有 41% 企業表示其排放量增加，且僅有 10% 企業設定再生能源目標，顯示其氣候風險的管理落後。

碳信託基金的執行長 Tom Delay 指出：「儘管如此，此情況已比去年好多了」。2017 年共有 2,359 個供應商回報其碳減量倡議，比 2016 年增加 2,189 家企業。然而，2017 年的供應商調查中，僅 12% 企業設定再生能源目標。報告作者選擇將此低水準的情況，視為可大幅增加再生能源使用以達到減排的無窮潛力。

最後，該報告總結指出，針對企業供應鏈實施全面的再生能源電力計畫，可成為企業減少間接排放的有效管道，同時也有助於增加全球再生能源的需求。

資料來源：GreenBiz



3. 海運業造成的環境外部成本難以估計

現今，全球已有 54% 的人口生活在城市，每週更有 3 百萬人移動至市中心。聯合國估計，2050 年全球將有 66% 的人生活在城市中，這股潮流對正從鄉村過渡到都市生活的非洲與亞洲尤其明顯。如果管理得當，都市化的城市生活可以帶來許多利益。

在我們探討《巴黎協定》時，往往是以全球的宏觀角度進行檢視，以致於單一產業的影響容易被忽視，尤其國際海運業。海運業是一個不易被看見的產業，甚至有人賦予這個現象一個名詞—「海上失明」。儘管國際海運業的碳排放量已經超過一整個德國，但依然沒有任何國際法規針對海運的碳排放量進行限制。制定相關政策是必須的一條路，然而銀行也應該採取關鍵行動，開始引導海運業邁向去碳化。

關於海運造成的碳排放量，我們可以用 iPhone 做為例子：iPhone 是以成品的狀態用貨櫃船送進銷售國家，但是它在製造過程中的每個零件都會經過海運 - 原油被運送到煉油廠，矽被運送到玻璃和電子零組件製造廠，礦物被運送到金屬加工廠，再被送到電線、晶片和塑料批發運輸商。iPhone 也是要充電的，所以石油或生質燃料每天都要被運送到發電廠，再透過家家戶戶的電線傳輸電力 - 而這些電線又是用混凝土、沙子、木材、金屬和陶瓷所製成。事實上，除了 iPhone 之外，我們所使用的東西有 90% 在生產過程中皆經由船舶的運輸。海運業是人類全球化的中堅力量，串聯起我們的社會。每一艘船舶都是一座高效的浮動發電站，有些船舶每天可燃燒 300 公噸的燃料。

而其實海運業的財務實力，就像它的環境衝擊一樣驚人。全球主要商業銀行對海運業的聯合放貸高達 3,552.5 億美元，這些銀行是能夠影響並引導海運業邁向去碳化的重要團體之一。許多金融機構已經承諾

將調整營運，以因應低碳經濟的轉型，不過這在實務面上卻有其困難，因為我們無法單從海運公司表面上的具體行動，證明金融機構已經將去碳化的風險與機會同時納入放貸政策的考量面中。

聯合國國際海事組織與歐盟正在制定國際海運的溫室氣體政策，其中一項最快將於 2023 實施。以市場為基礎的政策設計將會對能源效率較高的船舶有利，並使得排碳量高的船舶處於劣勢。當政策落實之後，會對能夠安裝能源效率技術的船舶帶來好處，最後轉而使用低碳燃料。

除此之外，隨著全球走向後《巴黎協定》時代的再生能源轉型，未來數十年煤炭和石油的需求將逐漸減少。我們可以預期這會對既有的貿易模式帶來明顯的衝擊，並且預期到哪些船舶能夠獲得機會，以及在這波需求變化當中將帶來何等收益。當然這項思維尚未滲透到海運公司的營運中，不過它將成為海運業未來獲利的關鍵，同時也能夠支持《巴黎協定》的目標。

為因應這些變化，銀行需要對原有的投資組合及新的貸款對象進行壓力測試，以確保這些船舶及其所屬的行業能通過未來潛在的溫室氣體法規標準。雖然如此一來，金融家就需要培養新的相關技能，但這是件正確且有利可圖的事情。

海運業向來以不可思議的低成本服務自豪，從而在促進全球貿易方面扮演重要角色。為了繼續保持這般榮景，海運業應促成一個蓬勃發展的低碳經濟，而金融機構必須承諾由投資面帶領這項行動。由於政策環境的不確定，加上市場上短線炒作的報酬較高，金融業除了關注自身財務收益之外，也應該在引導產業邁向有利的去碳化中發揮關鍵影響力。

資料來源：GreenBiz



4. 塑膠廢棄物-珊瑚礁罹病的媒介

塑膠廢棄物對於海洋的污染日益嚴重，世界各地的攝影師拍下許多海洋生物受到塑膠廢棄物的影響，有的鼻孔遭塑膠吸管堵塞，有的遭塑膠網纏繞無法游泳，而擱淺生物的肚子中，甚至裝滿塑膠廢棄物，然而塑膠廢棄物對海洋的危害或許不只如此。

由美國康乃爾大學領軍的國際研究團隊近期發現，數以萬計的塑膠碎片插入珊瑚礁，較尖銳的塑膠碎片會切斷珊瑚，而塑膠纖維會堵住珊瑚，使其因無法接觸光照和氧氣而窒息。除此之外，讓科學家震驚的，是塑膠污染和珊瑚礁高罹病率之間有密不可分的關聯性。研究指出，被塑膠纏住的珊瑚礁受到感染的可能性是健康珊瑚礁的 20 倍，與塑膠污染有關的珊瑚礁疾病包含骨蝕病、珊瑚白化與黑帶病，而這個新發現也讓原本已受到暖化嚴重威脅的區域更加脆弱，情況也更加惡化。

對於海洋污染而言，該研究極為重要，不只因為這是第一次對海洋生物因污染物發病進行評估，也針對塑膠污染物對海床的影響進行大規模的探討。科學家的研究範圍為亞太海域，擁有世界一半以上、約 12 萬 5 千個珊瑚礁，其中 89% 已受到 110 億片的塑膠污染且染病，而在尚未被塑膠廢棄物污染的區域，罹病的珊瑚礁只有 4%。每年人們至少約傾倒八百萬公噸的塑膠廢棄物於海洋中，而這些塑膠隨著海洋漂流，甚至污染到遙遠的海域。科學家只能夠記錄大於 5 公分長的塑膠碎片，所以評估出來對珊瑚礁的衝擊並未包括塑膠微粒，但早期的研究中已指出，由塑膠分解而成的塑膠微粒，會被海洋生物誤認為食物而誤食，對海洋生物造成極大的危害。海中仍然有許多的污染物（例如有毒化學物質）所造成的危害甚至可能更甚於塑膠，只是因其規模太大而無法被評估。

該研究領導人美國康乃爾大學 Dr. Joleah Lamb 指出，塑膠對於微生物而言是理想的容器，而該容器上有著坑洞，可以讓不良甚至惡性的微生物附著，故珊瑚礁也因此受到感染。一旦受到感染，疾病便會在該區域擴散，無法阻止，只要一片塑膠纏上，珊瑚礁幾乎不可能生存。而更不幸的是，有著複雜結構的珊瑚礁被塑膠纏繞上的可能性，為簡單結構珊瑚礁的八倍，這也嚴重影響海洋生態，因為有著複雜結構的珊瑚礁，能夠提供年幼魚隻更好的保護及托育功能。

國際小組的科學家於 2011 年到 2014 年之間，評估橫跨印尼、泰國、緬甸和澳洲沿岸共計 159 種珊瑚礁。調查發現塑膠已經圈住高達 1/3 的珊瑚礁個體，尤其在印尼的情況最為嚴重。相較之下，澳洲對塑膠廢棄物有較好的管理，大堡礁所受到的危害也因此較小。

除了塑膠污染之外，亦有專家小組對珊瑚一再發生的白化提出警告。由於全球暖化，重複性的白化成為「一個新的常態」，對珊瑚帶來致命的威脅，雖然新的研究顯示較遙遠的珊瑚礁受到疾病及塑膠污染的影響較小，但不論生活在何處的珊瑚都無法躲開全球暖化，即使是狀況良好的珊瑚，依然會變得十分脆弱並白化。專家也表示，暖化仍是珊瑚礁最主要的威脅，但結合塑膠造成的疾病，以及氣候變遷所帶來的衝擊仍然十分嚴重。以塑膠碎片為例，在受到較多人為影響的區域，珊瑚要從大量白化或是其他致命的事件中恢復，幾乎是不可能的事。

珊瑚礁是世界的瑰寶，總有無數令人驚嘆的海洋生物悠游其中，且至少有 2 億 7,500 萬人仰賴珊瑚礁提供食物、在暴風雨來襲時形成緩衝而保護沿岸、以及觀光所帶來的收入。科學家表示，斷絕塑膠污染珊瑚礁是極度重要的，而要在這樣的困境看到一線曙光，人類的想法便扮演極重要的角色。Joleah Lamb 語重心長的指出：「人們會對於外帶食物所造成的免洗塑膠垃圾而再三考慮，並思考這些免洗塑膠餐具用完後去向，這些細節是不可忽略的。」。許多專家也如大眾一樣，未曾想像過一片塑膠會成為珊瑚礁之間疾病擴散的媒介，而若人類沒有採取任何行動，研究推估在 2025 年時，塑膠污染物污染亞太海域珊瑚礁的比例將提高 40%，達到 160 億片，但由於未將中國和新加坡納入分析當中，實際的數字也很可能比這個估計值要高的多。



5. 保護紅樹林以因應氣候變遷威脅

紅樹林是地球上生產力最高的生態系統之一，提供各種生態和社會經濟服務，惠及生活於沿海地區的數百萬。紅樹林的生態系統是許多海洋和沿海物種重要的孵育和覓食棲地，同時也是沿海社區的主要食物和收入來源，若經妥善管理，健康紅樹林也能保護海岸線與社區民免受暴風雨和洪水的侵襲與威脅。此外，紅樹林也具備極佳的碳封存與儲存潛力，將封存的碳儲存於土壤之下，其儲存時間可達數千年。

近年來，為因應氣候變遷，紅樹林對氣候變遷的減緩與調節功能雖逐漸受到重視，但紅樹林卻在不斷消失，尤其亞洲地區的損失速度幾乎是全球平均的兩倍；2000 年至 2012 年間，紅樹林已損失超過 25 萬公頃，儘管紅樹林的規模遠小於熱帶森林，面積甚至不到熱帶雨林總量的 1%，但其碳儲存量卻佔熱帶雨林總量的將近 10%。土地利用是導致紅樹林受到砍伐與退化的主要原因，如蝦類養殖，水稻或棕櫚油種植園，其他如木柴和木炭生產也是造成紅樹林過度採伐的另一個重要原因。

近年因紅樹林的碳捕捉和碳封存功能在國際上越來越受到重視，幾項全球性舉措也希望透過利用紅樹林的功能減緩氣候變化趨勢。其中如減少毀林及森林退化造成的溫室氣體排放計畫 (Reduction in Emission from Deforestation and Forest Degradation, REDD+)，即是希望透過減少毀林和森林退化造成的排放，促進森林保護，永續管理並增加森林碳儲量。REDD+ 計畫針對森林中的碳儲存量建立一個財務價值，以促進各國加強管理與保護森林，並建立森林永續發展策略，減少森林損失，同時降低因森林被清除，造成二氧化碳排放到大氣中。國家一旦通過 REDD+ 的認證，就可以因減少排放取得財務獎勵。

近年在挪威發展合作署 (Norad) 的支持下，未來紅樹林倡議 (Mangroves for the Future, MFF) 啟動了新的計畫，協助將紅樹林納入國家 REDD+ 策略進程之中，將 2017 年到 2018 年設為起始階段，協助成員國根據 REDD+ 框架和指導方針，鑑別紅樹林經管理與保護後所達到的減排效益，希望藉由階段性的成功結果，將之推行到其他具紅樹林碳封存潛力之國家，以因應氣候變遷影響。



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

KPMG in Taiwan apps



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

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

© 2018 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.