



# CC&S Monthly

氣候變遷及企業永續發展電子報



March 26, 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

[首檔在地的永續指數為國內責任投資添柴加火](#)

#### 專題報導

[企業如何有效揭露聯合國永續發展目標 \( UN SDGs \) 相關資訊](#)

#### 相關動態

1. [2018 年全球機會報告：SDGs 的永續商機](#)
2. [2018 年國際企業人權趨勢與展望](#)
3. [高階主管如何看待企業「價值」？](#)
4. [中國綠色債券 - 發展與展望](#)
5. [五種創新可能終止塑料廢棄物](#)
6. [人類或許正將自己帶向第六次大滅絕 - 燃煤的重新思考](#)
7. [公司治理探討 - 執行長兼任董事長](#)
8. [2018 年清潔能源主要趨勢](#)

## 首檔在地的永續指數為國內責任投資添柴加火

黃正忠 | 安侯永續發展顧問股份有限公司 董事總經理

過去幾年，在金融機構本身覺醒加上主管機關大力倡議及推動下，國內的銀行、保險公司及機構投資人不僅逐漸導入或參照了國際永續金融相關的幾項依循標準，如責任投資原則 ( Principles for Responsible Investment, PRI )、永續保險原則 ( Principles of Sustainable Insurance, PSI ) 與赤道原則 ( Equator Principles, EP ) 等，在日常業務中實踐永續，新興的金融工具綠色債券，也在櫃買中心公佈相關管理辦法至今近一年間，促成了十家國內外、公民營機構的發行。

其中，責任投資與金融業的關聯尤為深廣，對於資本市場影響巨大，此由世界各地證券交易所陸續強制要求上市公司揭露 ESG ( 環境、社會、治理合稱 ) 績效資訊，以及 Morning Star、Goldman Sachs、S&P Dow Jones Index 在近年紛紛併購永續評估/評比顧問機構可見一斑。在 2017 年，簽署 PRI 的機構達 1,800 家，所管理資產已逾 60 兆美金。一般而言，責任投資的實踐有以下幾種作法：

- 負面排除 ( Exclusion )
- 績優篩選 ( Best-in-Class / Performance-based )
- 依據國際準則篩選 ( Norm-based Screening )
- ESG 整合 ( ESG Integration )
- 永續型主題投資 ( Sustainability Theme-based )
- 衝擊投資 ( Impact Investing )
- 議合與行使股東投票權 ( Engagement and Voting )

目前國內機構投資人較常採用的方式為負面排除與永續型主題投資，也開始有機構導入國外永續指數的資料庫，以強化內部對於 ESG 風險的投資評估。而臺灣指數公司和英國的富時公司 ( FTSE Russell ) 在 2017 年底推出的「臺灣永續指數」，是國內首檔涵蓋 ESG 面向的投資型指數，其透過 14 個主題、約 300 項以上的題項綜合評量國內上市公司之 ESG 整體表現，再透過財務指標篩選。該指數的發行，除了提供機構投資人一個很好的參考基礎外，也更加喚起國內上市公司對於企業本身 ESG 績效的關注 – 就像一面照遍企業所有財務與非財務績效的鏡子，沒有三兩三，是沒有機會獲選或安然待在指數成份股中的。

綜合上述，「投資要看 EPS，更要看 EGS」的時代已然來臨。對於資本市場而言，責任投資不只可以獲取財務上的報酬，也可以善盡金融機構對於社會和環境的企業公民責任；而就產業界而言，不注重企業社會責任或 ESG 績效，除了造成本身商譽受損及營運風險外，可能面臨資金成本升高，投資人投資意願降低的挑戰。我們欣見首檔在地永續指數的發行為國內責任投資添柴加火，也提醒企業在現今面臨多重 ESG 考驗

的經營環境下，「不是不報，時候未到」，儘早掌握核心競爭力與永續發展間的連結，有策略性地推動深化或轉型，企業的經營才可長可久。



## 專題報導

# 企業如何有效揭露聯合國永續發展目標 ( UN SDGs ) 相關資訊

自 2015 年 9 月公佈以來，聯合國永續發展目標 ( UN SDGs ) 已受到企業界廣泛關注。根據 KPMG 2017 年全球企業責任報告大調查 ( The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017 ) 結果，全球前 250 大企業中已有 43% 在報告中提及 SDGs。儘管如此，KPMG 發現企業 SDGs 的報導品質存在很大落差：有些企業僅提及哪些 SDGs 是公司關注的，部分企業開始將既有產品、服務對應至 SDGs，而領先企業則已經做到風險與機會分析及商業策略整合。

為更有效地衡量企業 SDGs 報告的品質，KPMG 建構了一系列 SDGs 報導成熟度 ( maturity ) 指標，作為企業進行自我盤點的參考工具。成熟度指標共分為三個構面：認知 ( Understanding )、排序 ( Prioritization )、衡量 ( measurement )，每個構面各有三個指標，說明如下。

### 認知

- 商業意涵：報告是否展現公司因應 SDGs 的商業意涵 ( 風險與機會 ) ？
- 高階主管承諾：報告中的高階聲明是否涵蓋有關 SDGs 的討論？
- 商業衝擊：報告是否針對企業對 SDGs 的衝擊進行評估 ( 包含正面與負面衝擊 ) ？

### 排序

- 辨識優先順序：報告是否辨識出各 SDGs 的優先順序？
- 說明方法學：報告是否解釋公司用來評估優先順序的方法學？
- 辨識子目標：報告是否進一步辨識各 SDGs 中的哪些子目標與公司有關？

### 衡量

- 設立目標：報告是否揭露公司為因應 SDGs 所設定的目標？
- 目標完整度：設定的目標是否符合 SMART 標準 - 具體 ( specific )、可衡量 ( measurable )、可達成 ( achievable )、與 SDGs 相關 ( relevant )、具時效性 ( time-bound ) ？
- 設立績效指標：報告是否進一步揭露用來衡量公司 SDGs 目標的績效指標？

此外，本研究也針對全球前 250 大企業報導 SDGs 的情況進行分析，並附上標竿企業最佳範例。根據分析結果，企業普遍辨識具攸關性的三個 SDGs 包括：氣候行動 (SDG13)、就業與經濟成長 (SDG8)、健康與福祉 (SDG3)；而最不受關注的三個 SDGs 則為：陸地生態 (SDG15)、消除飢餓 (SDG2)、海洋生態 (SDG14)。

在成熟度指標表現上，企業普遍於商業意涵、SDGs 子目標、目標完整度、設立績效指標幾個指標上表現較差。此結果表示多數企業雖然已經意識到 SDGs 的重要性，但較缺乏系統性的風險與機會分析，也很少進一步針對 SDGs 子目標進行公司貢獻度的研析，並擬定相對應目標與行動方案。完整報告請參閱[連結](#)。

資料來源：KPMG



## 相關動態

# 2018 年全球機會報告：SDGs 的永續商機

由聯合國全球盟約 (The UN Global Compact)、DNV GL、Sustainia 顧問公司共同發布的全球機會報告 (Global Opportunity Report) 已邁入第四年。該報告每年透過分析全球趨勢、市場最大風險，提出當年最應發展的商業機會。2017 年全球機會報告為解決區域衝突、土壤生產力下降、資安威脅、氣候變遷等風險，提出包含新型低耗水農業、新能源商機、智能安全 (AI 技術、資安防護) 等機會；今年則以全球永續發展目標 (SDGs) 為出發點，盤點全球於各項 SDGs 的發展情形，提出 4 個不應被忽視的 SDGs，確保沒有目標被遺忘。此 4 項 SDGs 及相關機會點如下：

### SDG 10-減少國內及國家間不平等

1. 利用區塊鏈達成地權透明化：土地擁有權證明是確保公平正義的重要因子，透過區塊鏈技術將使土地登記更為透明、難以竄改。
2. 利用區塊鏈達成供應鏈透明化：全球化使供應鏈更為複雜而難以管理，並以食物、零售業最為嚴重，透過新科技如區塊鏈技術可強化資訊透明度，減少勞動問題

### SDG 12-確保永續消費及生產模式

1. 替代糧食資源：開發高資源轉換效率的食物來源 (如昆蟲) 以應對未來人口成長、糧食生產不足，及其衍生的水資源匱乏、土壤生產力下降、能源不足挑戰。
2. 營建業的進化：透過營建廢棄物再利用、3D 列印、建物原料租賃制等減少碳排放問題，提高資源利用率。

3. 能源儲存再利用：透過將續航力不足的二手電池改安裝至固定建物內，解決因電動運輸工具蓬勃發展所衍生的全球電池污染問題。

### SDG13-採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響

1. 碳的升級再造 ( upcycling )：將二氧化碳作為產品生產原料，製造如車用零件、塑膠、燃料等。
2. 冷卻、空調技術再造：透過發展新型冷卻技術，如：太陽能空調、儲能空調等，提高能耗效率，解決含氟氣體與二氧化碳排放。
3. 永續航運：透過替代性燃料與油電混合船，降低全球航運碳排放。

### SDG14-保育及永續利用海洋與海洋資源

1. 塑膠設計重新思考：透過重新設計塑膠零件、產品，如：蜂蠟保鮮膜、新樂高產品 ( Lego ) 等，解決其生命週期末端造成之環境、海洋生態破壞問題。
2. 永續水產養殖：因應漁業資源枯竭，應發展高環境標準、陸地型的水產養殖，以昆蟲、廚餘等取代傳統海洋飼料，發展閉鎖型永續循環養殖場，取得海洋漁獲。

完整報告請參閱官方網站。

資料來源：Global Opportunity Explorer



## 2018 年國際企業人權趨勢與展望

2018 年是世界人權宣言 ( The Universal Declaration of Human Rights ) 發布的 70 週年，因此自 2017 年底以來，國際人權與勞工相關組織皆在提倡未來企業人權相關方向和趨勢。

企業人權研究院 ( Institute for Human Rights and Business ) 在 2017 年的國際人權日發佈了 2018 年前 10 項企業人權議題，這是此機構連續第 9 年發布相關訊息。這 10 項重要議題須透過聯合國企業人權指導原則 ( UN Guiding Principles on Business and Human Rights ) 的落實以持續獲得改善，這 10 項議題分為兩個部分，第一部分著重在 5 項重大落差，第二部分則是彌補落差的 5 個相關發展。

### 針對重大落差的五項議題分別是：

- 緩解勞工安全風險
- 補償招募仲介費用
- 消除對於女性與多元族群的歧視
- 解決社區互動時的不公平狀況



— 大數據的使用更安全與自由

針對彌補落差的五項議題分別是：

- 強化企業與權利主體的勞資爭議處理程序
- 為企業人權爭議創造新的處理機制
- 為嚴重人權侵犯事件啟動民事訴訟
- 消除司法對公司訴訟的障礙
- 透過新的國際規範，讓補救措施更容易獲得也更具有效力

另丹麥人權組織為協助企業落實聯合國永續發展目標 (SDGs)，增加企業對人權的正向影響，和 Shift 組織 (與聯合國共同發展聯合國企業人權指導原則的組織) 共同發展包含以下 3 個主要元素的專案，期望企業藉此發展出尊重企業營運與價值鏈中人權議題的永續發展策略：

1. 連結企業人權與 2030 永續發展目標的指南
2. 連結聯合國永續發展目標與企業和其供應鏈常見的 15 項人權風險
3. 針對訪談範例進行深入的剖析研究

此外，2018 年初的世界經濟論壇 (The World Economic Forum)，會中各國政治、經濟與國際組織團體領袖也齊聚一堂，期望透過「在分化的世界中創造共同未來」的主題，找出發展方向。可預期人權與社會福祉的議題，必為企業未來營運會被放大檢視的環節，值得及早重視。

資料來源：WEF, DIHR, IHRB



## 高階主管如何看待企業「價值」？

企業如何持續創造價值是近年廣受業界關注的課題，也是企業整合治理及利害關係人溝通的核心。專注於利害關係人溝通的國際顧問公司 Black Sun 最新發佈一份「超越利潤的動機」( Purpose Beyond Profit ) 研究，了解高階主管對企業價值創造的觀察與期待。

研究顯示，只有 11% 高階主管表示有能力從龐雜且品質參差不齊的眾多內部財務、非財務資訊中作出對的決策。因此，已經有 38% 的企業開始嘗試更創新、有效的內外部績效溝通工具；更有高達 83% 主管認為整合性報告 (integrated report) 能夠驅動企業持續成長 - 此結果和投資人對高品質、整合性資訊需求一致。

此研究的其他關鍵發現包括：

- 93%高階主管同意有效溝通企業的價值創造過程是重要的
- 79%高階主管同意長期思維有助於提升企業創造價值的能力
- 96%高階主管同意整合性報告有助於提供更前瞻、長期績效導向的決策
- 僅有 28%高階主管認同目前公司揭露的策略性資訊
- 僅有 24%高階主管認同目前公司揭露的商業模式
- 僅有 24%的高階主管相信公司的資訊揭露足以滿足外部利害關係人的期待

此研究調查對象包括 50 多個國家超過 400 位 CEO、CFO 和其他高階主管，並在國際整合性報導委員會 (IIRC) 2018 年年會上公開發佈。完整報告請參閱官方網站。

資料來源：Black Sun



## 中國綠色債券 - 發展與展望

巴黎協定後，綠色金融議題發展迅速，尤其是全球綠色債券的發行量更呈現爆炸式成長。根據氣候債券倡議組織 (Climate Bonds Initiatives) 統計，全球綠色債券的發行量，由巴黎協定後的 2015 年約 500 億美元，成長了三倍以上到 2017 年的 1,555 億美元。此間，中國綠色債券發行量都位居全球前二名，在 2017 年共發行了 118 檔綠色債券，總發行額達 371 億美元，約佔全球發行量 24%。中國綠色債券的興起，主要得益於中國鼓勵使用綠色債券做為綠色基礎設施融資工具之政策，以及一系列的監管和政策制度發展。從 2015 年綠色債券的指引，2016 年《關於構建綠色金融體系的指導意見》，到 2017 年一系列政策支持，皆是中國綠色金融跑在前端的原因。2017 年相關政策包含：

### 1. 鼓勵綠色金融發展

自 1997 年起，中國每五年舉行全國金融工作會議。而中國國家主席習近平於 2017 年的第五次金融工作會議中，強調中國需發展普惠的金融體系，並鼓勵綠色金融之發展。

### 2. 統一國際與國內綠色債券標準

中國人民銀行與國家發改委統一國際和中國國內綠色債券標準，發佈綠色債券指導意見，同時和歐洲投資銀行聯合發布《探尋綠色金融的共同語言》白皮書 (The Need for a Common Language in Green Finance)，對國際上多種不同綠色債券標準進行比較，為統一中國與歐盟綠色金融定義做出貢獻。

### 3. 發佈綠色債券認證指引

2017 年 12 月，中國人民銀行和證監會向綠色債券查證機構發布指引，希望能提升綠色債券評估與認證的品質。按照該指引，查證機構需對綠色債券進行發行前審查和發行後追蹤，審查與認證程序也需依照籌組中的「綠色債券標準委員會」要求。

#### 4. 綠色「一帶一路」

「一帶一路」倡議 ( Belt and Road Initiative, BRI ) · 旨在推動絲綢之路經濟帶及二十一世紀海上絲綢之路沿途國家的主要基礎設施和經濟發展 · 從而促進全球繁榮。2017 年 5 月 · 習近平在「一帶一路」峰會上向各國領導人提出建立「一帶一路」綠色發展國際聯盟。由於未來幾年中國政府和金融機構將向「一帶一路」投入超過 1,260 億美元 · 所以實現「一帶一路」的綠色化對綠色債券市場而言將是巨大機會 · 綠色債券將成爲一帶一路綠色項目融資的重要工具。

展望 2018 · 中國政府針對中國綠色金融發展有更積極的規劃 · 包括是一帶一路的持續發展 · 推動清潔能源與綠色基礎設施之需求 · 或是規劃提升外資在中國持有債券的比例 ( 目前中國債券外資持有比例為 4% · 相對於日本的 10% 以及美國的 43% 來說偏低 ) · 促進跨境資本流入。此外 · 香港政府也為綠色債券的發行與認證提供支持 · 持續就綠債監管進行討論。

以上發展預期將能有效提升 2018 年中國綠色債券發行量 · 也將促進中國的綠色金融發展 · 成爲全球責任投資人不可忽視的重要市場。

資料來源：Climate Bonds Initiatives



## 五種創新可能終止塑料廢棄物

塑料議題多年來在國際上持續受到重視。每年有約 800 萬噸塑料流入海洋並造成環境及生態問題 · 引起國際廣泛討論 · 促使政府、非政府組織和品牌企業陸續推出一系列解決方案。儘管提出一些措施取代重複性使用包裝 · 如購物袋、咖啡杯及水壺等是有幫助的 · 但人們每天仍會接觸到許多其他塑料 · 故系統化解決方案仍有其必要性。

Ellen MacArthur 基金會和 Prince of Wales' International Sustainability Unit 於 2017 年發起新塑料經濟創新獎 · 邀請設計師和材料科學家進行 2 種比賽項目 · 一為重新塑造未能回收且最終會進入垃圾掩埋場的塑料種類 · 二為尋找可回收或堆肥的替代材料以發揮循環經濟概念。以下五種創新方式獲得了創新獎 · 詮釋如何有效終結塑料使用。

### 1. 來自大自然靈感的包裝型態

匹茲堡大學 ( The University of Pittsburgh ) 使用奈米技術 · 創造可回收材料以取代不可回收的複雜多層包裝 · 模仿大自然使用分子建構方式創造各種材料。

### 2. 磁性元素製成隔絕性強的可回收包裝



西班牙 Aronax 科技公司推出一種磁性添加劑，可用於材料組成成分以隔絕水和空氣，同時又具可回收性，適用於保護特定產品阻絕空氣或水之功能，如咖啡飲品和醫療產品等。

### 3. 改變食品廢棄塑料包裝

Full Cycle 生技公司和 Elk Packaging 等單位合作技術將農副產品、可再生材料和廚餘等製造成可堆肥的高性能材料，可廣泛應用於生活中燕麥片到洗衣清潔劑等產品包裝。

### 4. 木材可製成塑料

芬蘭 VTT 技術研究中心將木材做成可堆肥材料，可用於麥片堅果等食品包裝 - 木材含有纖維素為地球上最豐富的可再生聚合物，使得這種新材料成為替代化石燃料的環保型包材。

### 5. 可堆肥性塗料

Silicate Research ISC 矽酸鹽研究所研發一種矽酸鹽和生物聚合物結合塗料，可用於許多食品包裝上，製成一種具保護性和可堆肥性之生物聚合物包裝，可防止食品過早劣化。

主辦單位 Ellen MacArthur 基金會表示這些獲獎團隊展現了循環經濟理念，雖然處理與清理廢棄塑料依然重要，但我們也需要迫切地解決問題根源。2016 年 Ellen MacArthur 基金會於第一份新塑料經濟報告 ( New Plastics Economy Report ) 指出，若我們不改變塑料製程和使用方式，到 2050 年海洋恐怕會含有比魚類更多的塑料。新塑料經濟報告呼籲根據循環經濟原則重新設計塑料系統，而這項轉變需要注入新的思維才足以驅動改變。

資料來源：GreenBiz



## 人類或許正將自己帶向第六次大滅絕 - 燃煤的重新思考

地球至今已經歷五次大滅絕，最嚴重的一次為距今約兩億五千兩百萬年前的第三次大滅絕，95%動植物物種滅絕，包含超過 90%海洋生物以及 70%陸生脊椎動物。之後，地球生物花了長達一千萬年從這場災難中恢復，而今天的科學家則憂心人類作為，有可能引發第六次的大滅絕。

科學家列出幾個可能造成大滅絕的原因，包括受到小行星衝擊、汞中毒、臭氧層瓦解以及酸雨，而西伯利亞劇烈的火山活動則被推測在該滅絕後期扮演主要角色。這些原因中部分和第三次大滅絕的共通之處在於兩者皆與化石燃料的燃燒有關。

地質學家 Dr. Benjamin Burger 近期在猶他州發現一層第三次大滅絕時期的岩石層，或許能夠解釋大滅絕的發生。Dr. Benjamin Burger 收集並分析樣本，描繪出二疊紀末期的地球環境：地底煤炭點燃誘發了一系列事件，碳排放提高地球溫度，造成暖化；碳酸鈣濃度急遽下降，代表海洋酸化，海洋中生物大量消失，成為一個極大面積的死亡區域。大氣環境充滿毒氣，二氧化硫造成酸雨，導致植物死亡，森林消失。

而海洋暖化同時釋放大量甲烷，更史無前例加速了地球暖化。岩石樣本中存在大量的汞和鉛金屬，兩者皆是燃燒煤炭的副產物。此外，Dr. Benjamin Burger 也發現空氣中的碳元素從比較重的碳 13 轉變成碳 12，碳 12 正是來自於燃燒化石燃料。

當今科學家觀察氣候變遷所透露出的信號，與大滅絕時的環境現象極為相似，因為人類大量燃燒化石燃料，大氣裡碳 12 的濃度增加，海洋中的死亡區域也在不斷增加 – 儘管燃燒化石燃料的酸雨問題已經陸續改善，但氣候變遷導致海洋酸化的情形更為顯著，暖化溫度上升也越來越明顯，科學家更憂心的是，若是潛藏於海床及北極的甲烷釋放，所帶來的後果將不堪設想。因此氣候變遷的風險是真議題，需要各界攜手儘速採取有效行動。

資料來源：The Guardian



## 公司治理探討 - 執行長兼任董事長

日本第三鋼鐵製造企業神戶製鋼所 (Kobe Steel, Ltd.) 在 2017 年發生了舉世矚目的產品相關資訊與數據造假事件。神戶製鋼所承認，其產品影響全球汽車業、火車製造業、航空業等超過 500 家公司；同時，該企業於 2018 年之經常性利潤預估將減少約 100 億日元 (9,400 萬美元)。為了贏回社會大眾信任，其社長兼任董事長於日前引咎辭職。

此事件浮現了一個值得探討的議題：董事長與執行長為同一人的公司治理制度。2016 年日本公布了一項公司治理法規，要求公司任命多名外部董事。一般而言，董事長負責董事會領導與公司治理，而執行長的角色在於管理企業業務與維護正常營運。董事長與執行長職位分離，可使企業區隔董事會與高階經理人管理團隊在業務與管理上的制度及權責歸屬，並防止績效評估、高階經理人管理團隊薪酬、接班人計畫與新任董事招聘之利益衝突。神戶製鋼所承認產品相關資訊與數據造假已維持了十多年之久。然而，由於該企業之董事會組成超過一半為內部人士，故幾乎沒有實質查核有關企業內部營運問題與風險管理的動機。

公司治理專家認為，公司治理機制要能直接解決企業經理人瀆職行為以及其法律遵循問題，最好就是將董事長與執行長權責分離才是企業永續經營的公司治理原則。透過權責分離，執行長可專注於策略執行、營運績效與組織管理，董事長則可透過監督管理與領導董事會，促進良好的公司治理。高階主管獵人頭與顧問公司 Spencer Stuart 年度調查指出，去年 S&P500 指數中超過 51% 的企業首次採取董事長與執行長權責分離制度。根據 Asset Benchmark Research 調查，74% 亞洲企業將董事長與執行長權責分離，與過去五年調查結果一致，表示亞洲企業認為維持董事會獨立性可有效進行監督管理。

執行長兼任董事長合宜與否一直是具高度爭議性的議題，如 IBM 雖然董事長與執行長為同一人 (Ginni Rometty)，但就現階段而言 IBM 一直保有著良好績效；英國企業則分別由不同人擔任，如 Intel (董事

長：Andy D. Bryant；執行長：Brain M. Krzanich）。儘管如此，從當今投資人永續評比問卷看來（如道瓊永續指數），兩個職位分開仍是投資人較傾向認同的公司治理機制。

資料來源：The Asset



## 2018 年清潔能源主要趨勢

當今人類主要使用化石燃料滿足能源需求。數百年來，煤炭、石油與天然氣推動了人類文明前進。然而隨著全球經濟發展，化石燃料對環境的破壞日益嚴重，而清潔能源的大規模發展，目前正是能源轉型的關鍵時刻。

當清潔能源開始發展時，不少人提出了其穩定性與規模性的疑問。在技術不成熟、資金不充足的情況下，相關政策的發展並不穩定。儘管如此，全球清潔能源仍持續成長，近幾年甚至出現大幅度躍升。根據國際能源總署（International Energy Agency, IEA）統計，目前全球五分之一的電力來自清潔能源；2016 年時全球清潔能源的電容量達到 160GW，對比 2015 年成長了 10%，成本卻減少了 25%。目前清潔能源的發展以太陽能發電（超過 50%）、風力發電（約 33%）以及水力發電（約 15%）為主。於第 21 屆聯合國氣候變遷峰會（COP21）後，許多國家設立了 10 至 15 年的清潔能源建設目標，包括中國與印度等新興國家。

近幾年清潔能源的生產成本逐年下滑，使其逐漸成為不少國家便宜的電力來源；其中以太陽能與風力發電的平均生產成本下降最多。隨著此趨勢，清潔能源的應用範圍已逐漸擴大（如電動汽車），並兼顧及能源安全。電動汽車市場成長快速，中國市場尤為顯著，其次為歐洲國家。印度已明定於 2030 年全面汽車電氣化。另清潔能源的供應關鍵在於大規模的智慧電網管理，為使清潔能源可以更穩定，需要有電力儲存方案，如此可以平衡清潔能源的負載程度。此外，解決需求負載的變化也很重要，太陽能與風力皆存在弱電問題，因此需要維持電力穩定的解決方案。

近幾年清潔能源市場競爭程度高，使得價格持續下降。但是在資金成本較高的新興國家，資本報酬的高低對清潔能源的發展非常重要。為確保新興國家的當地企業可以與國際跨國企業競爭，新的融資機制相繼出現，協助新興國家使用資金研發更具高發電效率的產品，亦可加快相關領域的創新與研發速度。依據各國經濟發展程度，適度的市場保護或市場自由化有其必要性，以維護長期良好發展。清潔能源是現在進行式，規模與市場將逐年擴大，但重要的是必須建立在正確的規範下，以確保社會永續發展。

資料來源：World Economic Forum



## 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

### 王峻弘

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 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.