

# 從經濟發展到環境永續： 看中國大陸碳達峰到碳中和

文《溫麗琪、鄭伊庭》

中華經濟研究院綠色經濟研究中心主任、輔佐研究員



圖／東方 IC

中國大陸承諾在 2030 年使碳排放量達到峰值。相應於此，環保教育也加緊往下扎根。

全球有超過 130 國家承諾 2050 年 (民國 139 年) 碳中和目標，以有效控制全球暖化問題。各國在綠色新政作法上，有別於以往的排放控制手段，更積極透過「綠色金融」、「碳邊境調整機制」、「碳排放交易系統」等經濟手段，進行排放減量。中國大陸亦不例外，在近年全球碳中和發展趨勢下，作為最大碳排放國，不免遭受來自於國際的指責與減碳壓力，對此，習近平於 2020 年 9 月第 75 屆聯合國大會上，正式宣布中國大陸將朝向「2030 年前實現碳達峰、2060 年前實現碳中和」的目標。

中國大陸自 1978 年改革開放後製造業快速發展，帶動經濟成長，卻讓碳排放量逐年上升，根據資料庫平臺 Climate Watch 的最新數據顯示，2018 年中國大陸碳排放總量達 117 億噸，占全球碳排放量的 23%，是所有已開發排碳大國，如：美國 (12%)、歐盟 (7%)、俄羅斯 (4%) 年排放量的總和。雖然中國大陸並未進一步針對如何達成碳中和目標提供具體明確的說明，然而，外界仍可從近年發布的重要減碳政策，一窺其實現碳中和目標的相關作法。

身為全球第一排碳大國，中國大陸目前發展

出能源、碳排放交易市場、綠色金融等不同面向的氣候政策，對氣候變遷產生了關鍵性的影響，同時也將對臺商造成顯著衝擊，因此，中國大陸的作法為何？又究竟可能對臺商經營產生什麼影響？是本文的探討目的。

## 【中國大陸「十四五」聚焦能源政策】

自 1953 年以來，中國大陸便持續以五年計畫來製定經濟和社會發展的國家目標，在 2021 年 3 月 12 日，中國大陸發布了 2060「碳中和」目標後的第一份五年計畫《國民經濟和社會發展「十四五」規劃（2021-25）和到 2035 年的遠景目標》，「十四五」規劃概述了涵蓋經濟發展、創新、生活水準、環境和安全等議題的 20 項指標。

其中，「十四五」將 2021 年大陸 GDP 成長目標設為 6%。比較特別的是，與先前的「十三五」不同，「十四五」並沒有明訂 5 年的整體年均 GDP 成長目標，而是由政府每年設定年度目標。中國大陸能源與清潔空氣研究中心對此評價「對於環境而言，這可能是個好消息，它賦予政府更大的靈活性以追求其他目標，減輕了不惜一切代價追求 GDP 這個數字的壓力。」<sup>1</sup>

另外，「十四五」與能源相關的關鍵指標還包含：

### 一、單位 GDP 能耗下降 13.5%

降低單位 GDP 能耗是在 2030 年前達到碳排放峰值和 2060 年前實現碳中和的關鍵，中國大陸希望「十四五」期間單位 GDP 能耗至少下降 13.5%，此一目標略低於「十三五」15% 的目標，且根據彭博社的估計，「十三五」期間中國大陸降低了 13.5% 的單位 GDP 能耗，代表中國先前並未能實現「十三五」的目標。

### 二、單位 GDP 二氧化碳排放量至少降低 18%

中國大陸設定「十四五」期間將單位 GDP 排放量至少降低 18% 的目標，與「十三五」的減排目標相同，由於「十三五」期間的單位 GDP 排放量已減少了 19%，因此這是一個相對保守的目標。中國大陸在 2016 年《巴黎協定》中已承諾 2030 年的碳排放強度，將比 2005 年減少 60%-65%，彭博社指出，依目前的趨勢來看，中國大陸有望實現此一承諾。

### 三、非化石能源消費比重提高到 20%；而再生能源發電容量目標 50%

中國大陸國內能源需求逐漸提升，為減少對於進口石油及天然氣的依賴，訂定了 2050 年初級能源生產至少達到 46 億噸標準煤（ton of standard coal equivalent, tce；1tce=700 萬 kcal 耗能量）的目標，並將能源消費轉向不依賴化石燃料進口的來源（如：電動汽車），同時，中國大陸計劃增加再生能源的發電量，力爭到 2020 年將非化石能源占能源消費總量的比重從 15.9% 提高到 20%。

在能源政策的大力推動下，中國大陸再生能源得以快速發展，根據國際再生能源機構（International Renewable Energy Agency, IRENA）發布的《2021 年再生能源統計年報》（Renewable Capacity Statistics 2021）顯示，中國大陸於 2020 年再生能源占國內總發電容量 40%，高達 894GW，也占全球總發電量 2,800GW 的 32%（歐盟 19%、美國 10%），其中，無論是在水力、風力、太陽能發電上，中國大陸發電容量在全世界的占比皆遠超越他國，分別為 36%、38%、27%，已成為各國再生能源發展的領頭羊。

## 【中國大陸啟動全國性碳排放交易市場】

根據世界銀行統計，至 2021 年 4 月，全球實施的碳排放交易機制總共有 29 個，其中，又屬歐盟的碳排放交易市場規模最大，2020 年全球碳交易總量共計 103 億噸，歐洲碳市場就占了超過 80 億噸，產生高達 2,000 多億歐元的收益；然而，隨著中國大陸於 2021 年開放全國碳排放交易市場後，將可能超越歐盟，躍升成為全球規模最大的碳排放交易市場，因此，中國大陸碳排放交易市場的運行機制受到世界各國所矚目。

中國大陸碳交易制度的開端可回溯於 2011 年，先後在北京市、天津市、上海市、湖北省、重慶市、廣東省和深圳市 7 省市啟動了覆蓋電力、鋼鐵、水泥等 20 多個產業的地方碳交易試點工作，並各自制定了不同的規章和制度；10 年來中國大陸共累積進行 4.3 億噸的二氧化碳交易，總交易金額近人民幣 100 億元（約新臺幣 440 億元）。根據廣東省官方統計，碳交易制度運行以來，超過 80% 的試點企業主動實施了節能減碳的技術改造，與沒有碳市場機制相比，實施碳交易政策使試點

註 1、中國「十四五」氣候目標：不明朗的碳排放前景（2021）<https://e-info.org.tw/node/229949>



圖／歐新社

全球首富、電商巨頭亞馬遜創辦人貝佐斯（Jeff Bezos）率先宣布「氣候承諾」，計畫在 2040 年前達成該企業的「碳中和」目標。

產業的二氧化碳減排成果提升約 10%<sup>2</sup>。在碳交易試點計畫累積了 10 年的執行經驗後，中國大陸於 2021 年 7 月，開啟了第一個全國性的碳排放交易市場，初期涵蓋產業為發電業，首批參與的 2,225 家重點發電企業，其年均二氧化碳排放量約在 40 億公噸（約占中國碳排放量的 40% 左右）。中國大陸全國碳排放交易市場上路一個月後，即累計成交碳排放配額 844 萬噸，成交金額達人民幣 4.16 億元。

碳價高層委員會 (The High-Level Commission on Carbon Price) 曾估計，要符合《巴黎協定》2°C 溫度目標，以經濟有效的方式減少排放，到 2020 年碳價至少在 40-80 美元 / 噸 CO<sub>2</sub>，到 2030 年應為 50-100 美元 / 噸 CO<sub>2</sub>；在中國大陸碳排放交易市場開市當天，碳排放配額約報收於 8 美元 / 噸，8 月 20 日，中國大陸碳交易價格跌至 7.55 美元 / 噸，遠低於歐盟 63.80 美元 / 噸，顯示中國大陸碳價距離碳價高層委員會所設定的標準仍有差距，也引發外界對於碳交易是否能起到減碳作用抱持懷疑態度。對此，生態環境部長亦表示，將提出新的法規來改革中國大陸的碳交易市場，另外也規劃於十四五期間，逐步擴大碳市場產業範圍，納入石

油、鋼鐵、水泥、化工、造紙等高耗能產業，隨著中國大陸碳排放交易市場制度逐漸完備，其後續的發展與走勢，仍值得我們持續關注。

## | 中國大陸綠色金融發展 |

為有效將金流應用至永續領域，並促使企業從經濟活動進行轉型，近年來許多國家如：歐盟、英國、日本、馬來西亞、新加坡等積極制定國內的綠色金融政策，而中國大陸也未落於人後，2016 年 9 月，中國人民銀行發布了全球首個由中央政府部門制定的綠色金融政策框架—《關於構建綠色金融體系的指導意見》，在此政策框架中，提出構建綠色金融體系的重要意義，以及未來綠色金融的發展方向與目標任務（如：發展綠色信貸、推動證券市場支持綠色投資、設立綠色發展基金、發展綠色保險、推動綠色金融國際合作、防範金融風險…等），也成為了日後發展綠色金融的綱領性文件。

此外，在綠色產業的標準上，國家發改委等 7 部委已於 2019 年 3 月 6 日聯合印發《綠色產業指導目錄（2019 年版）》，將綠色產業劃分為「節能環保產業」、「清潔生產產業」、「清潔能源產

註 2、陳文孝：2050 想淨零 徵碳費、向中國學碳交易，臺灣已沒有蹉跎的時間（2021）<https://csr.cw.com.tw/article/42133>

業」、「生態環境產業」、「基礎設施綠色升級」以及「綠色服務」6大類別，於此6大一級分類下又細分為30項二級分類以及211項三級分類。《綠色產業指導目錄》是中國大陸首次從產業的角度，全面性界定全產業鏈的綠色標準與範圍，有此一綠色通用標準，將有助於綠色信貸、綠色債券等綠色金融產品服務標準的全面制定、更新和修訂，也有助於綠色企業標準和地方綠色金融標準的制定與發展<sup>3</sup>。

2021年3月初，中國人民銀行副行長陳雨露在接受媒體採訪時表示，為實現中國大陸「2030年前實現碳達峰、2060年前實現碳中和」目標，中國人民銀行已初步確立「三大功能、五大支柱」的綠色金融政策方向；所謂「三大功能」，包含：資源配置功能（透過貨幣政策、信貸政策、監管政策、強制揭露、綠色評價、行業自律、產品創新等，引導和帶動金融資源投入低碳、綠色轉型專案、碳捕集與封存等綠色創新領域）、風險管理功能（透過氣候風險壓力測試、環境和氣候風險分析、綠色和棕色資產風險權重調整等工具，增強金融體系管理氣候變化相關風險的能力）、市場定價功能（推動建設全中國碳排放權交易市場，發展碳期貨等衍生產品，透過交易為排碳合理定價）<sup>4</sup>。

陳雨露進一步指出，要確保「三大功能」得以完全發揮，有必要進一步發展「五大支柱」：完善綠色金融標準體系、強化金融機構監管和信息揭露、逐步完善激勵約束機制、不斷豐富綠色金融產品和市場體系、積極拓展綠色金融國際合作空間。

官方數據顯示，2020年底，中國大陸本外幣綠色貸款餘額約12兆人民幣（約2兆美元），存量規模居世界第一；綠色債券存量約8,000億人民幣（約1,200億美元），居世界第二<sup>5</sup>，顯見中國人民銀行近年來的一系列作為，已使中國大陸綠色金融取得積極成效，若「三大功能、五大支柱」的綠色金融政策方向若得以落實，將能更進一步確保資金流入永續領域，達到綠色金融引領產業進行永續轉型之目的。

## 結論與建議

美國總統氣候變化事務特使約翰·克里（John Kerry）一再強調，如果沒有中國大陸的承諾，世界減排努力將毫無意義<sup>6</sup>。從近年的政策發展可得知，中國大陸能源結構轉型相當成功，再生能源發電容量已經高達40%（我國目前僅有16%的再生能源發電容量）。此外，中國大陸的排放交易市場建立後，已經成為各國矚目的焦點，尤其是其碳交易市場的價格將顯著影響經濟活動，因此，中國大陸在氣候政策上的發展與步調，值得我企業持續關注，並即時做出因應，以避免成為環境趨勢下，全球市場競爭上的犧牲品。

從中國大陸朝向碳中和的作法，可以看到國際間環境永續的趨勢，已使企業在能源、貿易、甚至金融上承受巨大壓力，也讓「減碳」成為了企業的當務之急。因此，臺商在因應上，應盡早著手進行產品碳盤查相關工作，除具備一定程度的瞭解和投入外，更需通過第三方認證單位的查驗，以避免落入漂綠的質疑。

另外，臺商也可透過產品碳定價，分析瞭解哪些產品最具減碳效益和市場競爭力，擬定出減碳的政策與方向，如：產品的碳排放涉及生產過程中的直接排放或資源消耗，可考慮使用再生料代替原物料；若產品的碳排放與電力間接排放相關，則可考慮改使用再生能源發電。

特別值得注意的是，環境資訊的強制揭露是綠色金融政策得以落實的核心，對此，企業應熟知中國大陸對於環境永續產業、經濟活動的具體標準，並依據盤查結果確實揭露相關環境資訊，如此一來，無論面臨到來自於中國大陸或是全球碳中和趨勢的挑戰，皆能有效做出因應，進而從環境永續真正邁向經濟永續。🌱

註3、綠色標準建設取得重大突破一評《綠色產業指導目錄（2019年版）》（2019）<https://kknews.cc/finance/q49v3mg.html>

註4、陸人行推進綠色金融發展政策，初步確立三大功能/五大支柱（2021）<https://www.moneydj.com/kmdj/news/newsviewer.aspx?a=0606f3f1-9d5f-45cd-8578-c504623c24b7>

註5、用好正常貨幣政策空間推動綠色金融發展（2021）<https://www.safe.gov.cn/big5/big5/www.safe.gov.cn/shanghai/2021/0326/1479.html>

註6、2019年中國碳排放量已超過經合組織國家總和（2021）<https://www.voacantonese.com/a/data-shows-China-carbon-emissions-exceeded-oecd-total-in-2019-20210507/5882408.html>