



「十四五」規劃：中國綠色轉型之「碳」路

(「十四五」規劃與香港專題討論之一)

2021年3月11日，《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和2035年遠景目標綱要》(以下簡稱「十四五」規劃)獲全國人大會議表決通過，隨後正式對外發佈。「十四五」規劃中提到，要堅定不移貫徹創新、協調、綠色、開放、共享的新發展理念；其中，綠色發展的重要性進一步凸顯，規劃綱要不但提到我國將在2035年廣泛形成綠色生產生活方式，更表示將制定2030年前碳排放達峰行動方案以及力爭取2060年前實現碳中和的目標。

一探究竟：碳達峰、碳中和、碳交易

「十四五」規劃中提到的碳達峰和碳中和目標，源於國家主席習近平於2020年9月份在聯合國大會上作出的承諾，他表示「中國將採取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力爭於2030年前達到峰值，爭取在2060年前實現碳中和」。在隨後的幾個月來，碳達峰和碳中和在內地官方和民間引起高度關注和熱烈討論，並迅速上升為我國新時代經濟社會發展的重要方向之一；雙碳目標今次正式寫入國家五年規劃的文件中，彰顯了中央政府決心以減少碳排放為工作切入點，推動經濟社會發展邁向全面綠色轉型。

國內外學者的研究均指出，溫室氣體的大量排放是造成全球氣候暖化的主要元兇之一，嚴重破壞地球的生態環境。碳達峰和碳中和這兩個概念均是將以二氧化碳(CO₂)為主的溫室氣體作為減排對象。前者指的是某一個時點二氧化碳的排放量不再增長，達到峰值之後逐步回落；後者則是指在一定時間內直接或間接產生的二氧化碳排放總量，通過植樹造林、節能減排、碳捕集與封存等形式進行抵銷，實現二氧化碳的「淨零排放」(Net-zero Carbon Emissions)。值得一提的是，碳中和乃相對意義上的概念，並非意味著二氧化碳的排放數值要達到絕對清零(Zero Carbon Emissions)，因為任何一個經濟體中個人、企業以及團體的行為都會不可避免地直接或間接造成二氧化碳排放；碳中和指的是新排放量被各種抵銷形式對沖後的淨值為零。

換句話講，一個經濟體要最終實現碳中和的目標，除了要靠每個持份者節能減排的努力以及自身行為的改變來降低碳排放量之外，還可以通過碳補償(Carbon Offsets)，以市場化的交易機制(或稱為「碳交易」)向擁有碳排放權盈餘或配額的對象(例如植樹造林、再生能源及科技減碳等綠色項目)購買相應的額度，藉此抵銷自身無法再減少的碳排放量，並為發展綠色項目提供資金補貼和實際性激勵，促進社會整體的二氧化碳排放達至均衡狀態。

從國際的大環境來看，隨著全球氣候暖化頻頻響起警號，減少碳排放成為越來越多國家的共識。過去幾十年來，主要國家多次召開世界氣候變化大會，推動減碳在國際層面上的協調工作(見附件表 1)。在最近一輪世界氣候變化會議閉幕之後，近 200 個締約方於 2015 年底簽署了以推動減碳為目標的《巴黎協定》，提出將 21 世紀全球平均氣溫相比前工業化時期的上升幅度限制在 2 攝氏度以內，並盡力爭取控制在 1.5 攝氏度內的長遠目標。

《巴黎協定》達成後，各成員方陸續提出符合自身實際情況的減碳目標和時間表。根據歐洲創新大學聯盟的統計，截至 2020 年底，全球共有 44 個國家和地區正式宣佈達成碳中和目標的時間表(見附件表 2)。從時間次序來看，不丹(Bhutan)、蘇利南(Suriname)是當前唯一兩個宣稱已實現碳中和的國家；烏拉圭和芬蘭分別承諾於 2030 年和 2035 年達標，是推行碳中和方面最為進取的發展中國家和發達國家。從形式上來看，英國於 2019 年修訂《氣候變化法案》，成為首個以立法形式明確 2050 年實現碳中和的發達國家。至於早前特朗普執政時期退出《巴黎協定》的美國，新任總統拜登在 2021 年上台後，就職的首日便立即簽署行政命令重新加入該協定，並計劃於 2050 年前實現碳中和的目標。

作為全球最大的發展中國家和第二大經濟體，中國碳排放總量自 2005 年來已連續十五年居世界首位，佔全球碳排放總量的比重持續攀升至約 27.9%，遠高於排在第二位的美國(佔 14.5%)和第三位的歐盟(佔 8%)。從另一個角度看，中國的碳排放量增速卻已從早年的高峰回落，過去幾年更是處於歷史新低水平。以「十三五」時期(2016 年至 2020 年)計算，中國碳排放量平均每年僅輕微增長約 1.3%。近年中國政府主動承擔起與自身相應的減碳責任，更積極地參與國際間的減碳合作，成為繼美國、歐盟等主要經濟體之後率先提出碳中和時間表的發展中國家，在全球經濟低碳轉型以及遏制氣候變暖趨勢中扮演著越來越舉足輕重的角色。

「十四五」規劃指出，「堅持公平、共同但有區別的責任及各自能力原則，建設性參與和引領應對氣候變化國際合作，推動落實聯合國氣候變化框架公約及其巴黎協定，積極開展氣候變化南南合作」。可以說，**推動減碳和全球環境治理已上升為中國在未來國際秩序重塑中發揮領導作用和爭取話語權的一個新的競技場，更有望成為中美在政經關係重構的一個重要的「公約數」和突破點。**

中美作為全球碳排放量最大的兩個經濟體，早於 2014 年 11 月已聯合發佈《中美氣候變化聯合聲明》，承諾碳排放量在 2030 年左右達至峰值，並爭取盡早達峰。美國拜登政府今年上台後，將氣候變化治理視之為未來施政的一項重點，並以此作為與中國展開接觸的優先合作領域。中美兩國高層官員於 2021 年 3 月中旬舉行首次面談，氣候變化正是其中一個重要的商討議題。近日，拜登總統的氣候問題特使克里(John Kerry)訪問中國，就氣候變化合作與中方交換意見，雙方並共同發表《中美應對氣候危機聯合聲明》。中國國家主席習近平更於 4 月 22 日

以視像方式出席美國主辦的全球領導人氣候峰會，這是美國總統拜登上任後兩國領導人首次在國際舞台上的互動；進一步表明了兩國在減碳和環境治理領域擁有廣泛的共同利益和合作空間。

綠色產業轉型：治理四大「重災區」

為配合我國經濟社會的綠色低碳轉型，「十四五」發展階段訂立了多項節能減排、生態保護的約束性指標，包括 2025 年我國單位國內生產總值能源消耗和單位國內生產總值二氧化碳排放量(即碳強度，Carbon Intensity)分別累計降低 13.5%和 18%，森林覆蓋率提高到 24.1%，地級及以上城市空氣質量優良天數的比率提高到 87.5%等。同時，規劃中還首次提出要「實施以碳強度控制為主、碳排放總量控制為輔的制度，支持有條件的地方和重點行業、重點企業率先達到碳排放峰值」；標誌著中國將在過往主要以碳強度作為減排目標的基礎上，轉為碳排放強度與排放總量並舉的「雙控制」，強化了減碳工作的要求和推行力度。

另一方面，「十四五」規劃還從產業、金融和社會消費等政策環節入手，在諸多領域的具體工作部署上全面貫徹低碳轉型和綠色發展的理念。例如，在產業政策方面，「十四五」規劃中針對目前我國碳排放領域的四大「重災區」，即能源、工業、建築及交通，明確提出「推動能源清潔低碳安全高效利用，深入推進工業、建築、交通等領域低碳轉型」。根據世界能源署公佈的數據，以中國不同產業部門劃分的碳排放量計，目前排在前四位的部門合計碳排放量佔比將近九成；其中排在首位的是發電和供熱部門，其碳排放量佔比為 51%，緊隨其後的製造業和建築業共佔 28%，交通運輸部門的碳排放量佔比亦達到 10%。

根據中國電力企業聯合會的資料，中國目前的發電以燃燒煤炭的火力發電為主；2019 年中國電力領域碳排放佔全國排放總量的 30%以上，因其發電中火力發電的佔比高達 72%。按清華大學氣候變化與可持續發展研究院的測算，要達到 2060 年碳中和的目標，中國 2050 年非化石原料發電量佔比將超過 90%，煤炭發電的比例則降至 5%以下。在此背景下，「十四五」時期的一個重要發展方向就是**加快發展清潔能源，力爭到 2025 年我國非化石能源佔能源消費總量的比重將提高到 20%左右**；具體措施包括大力提升風電、光伏發電規模，有序發展海上風電，加快西南水電基地建設，安全穩妥推動沿海核電建設，以及建設一批多能互補的清潔能源基地等。

除能源產業以外，「十四五」期間對工業、建築及交通等產業部門亦提出**綠色升級的發展方向**；這對減少碳排放同樣至關重要。例如，「十四五」規劃中提到將深入實施綠色製造工程，對高耗能的傳統產業實施綠色化改造，推動石化、鋼鐵、有色、建材等原材料產業佈局優化和結構調整，加快化工、造紙等重點行業企業改造升級，以及將全面實行排污許可制，實現所有固定污染源排污許可證核發，以及推動工業污染源限期達標排放等。

在綠色建築方面，「十四五」規劃中提出建設低碳城市，推廣綠色建材、裝配式建築和鋼結構住宅，落實適用、經濟、綠色、美觀的新時期建築方針。至於交通出行領域，則聚焦於推廣綠色低碳的運輸工具，加快鐵路建設和鐵路電氣化改造，推動內核高等級航道擴能升級，並加快大宗貨物和中長途貨物運輸的「公轉鐵」（即公路運輸轉鐵路運輸）、「公轉水」（即公路運輸轉水路運輸），以及大力推廣新能源汽車，推動城市公交和物流配送車輛的電動化等。

綠色金融：助力實體經濟減碳

中國綠色金融的市場建設在「十三五」時期正式起步，2016年中央多個部委聯合印發《關於構建綠色金融體系的指導意見》，提出通過發展綠色金融產品和服務，支持我國經濟的綠色轉型。近年來，我國綠色金融取得長足進展，已初步建立起包括綠色信貸、綠色債券、綠色股票、綠色保險、綠色基金、綠色信託與碳金融等在內的多層次市場。至2020年底，我國綠色金融業務仍以綠色貸款和綠色債券為主，但在規模上已躋身世界前列。其中，全國綠色貸款餘額接近12萬億元人民幣，存量規模為世界第一；綠色債券累計發行存量高達8,132億元人民幣，僅次於美國，排在世界第二位和亞洲的首位。

在金融政策方面，「十四五」規劃提到要**大力發展綠色金融，以加快推動實體經濟的綠色低碳轉型**。事實上，中國在實現碳達峰、碳中和的過程中將產生巨大的綠色投融資需求。中國人民銀行行長易綱近日公開表示，「我國實現碳中和的長遠目標，單靠政府資金是遠遠不夠的，要以市場化的方式激勵更多社會資本參與，引導金融體系提供綠色經濟活動所需要的投融資支援」；他並預計中國2030年實現碳達峰之前每年需投入2.2萬億元人民幣的資金，在2030年至2060年實現碳中和的過程中，每年需投入的資金規模將進一步增加至3.9萬億元人民幣。

另一方面，「十四五」規劃中特別提到**推進碳排放權市場化交易**。碳交易的概念由歐盟率先提出，指的是企業之間就政府分配的碳排放權進行市場交易所衍生的金融活動；其原理是透過將碳排放所產生的社會成本內部化(Internalization of Environment Cost)，倒逼企業加大對環保技術的投入，以此減少自身的碳排放。歐洲的碳交易市場於2005年正式啟動以來，目前已發展成為全球規模最大的碳排放權交易市場，交易主體包括電力、工業以及航空業等領域的超過11,000個碳排放對象。2020年歐洲碳市場的交易量達80億噸，交易金額佔全球碳市場交易總額的九成左右。

相比之下，中國的碳排放權交易市場建設起步較遲，自2011年開始在北京、上海、天津、湖北、重慶、廣東和深圳等七個省市率先開展試點，全國碳排放交易體系建設則於2017年底才正式啟動。截止2020年11月，內地的碳交易市場覆蓋鋼鐵、電力、水泥等20多個行業，參與企業接近3,000家，累計二氧化碳配額成交量約為4.3億噸，累計成交金額近100億元人民幣。有報導指，全國性碳排放權統一交易市場預計於2021年6月底啟動，將成為中國實現碳中和目標的

重要金融基建。根據國家發改委的分析，中國八大主要行業每年的碳排放量將達30億至40億噸，以現貨和期貨形式的碳交易金額有可能達到每年600億至5,000億元人民幣。

綠色消費：需求端改革的倒逼

此外，「十四五」規劃中還從社會需求端入手，積極倡導和推廣低碳綠色的生活方式，促進消費向綠色、健康、安全發展。分析認為，綠色消費的定義可以相當廣泛，只要商品和服務在生產、消費過程中符合低能耗、低污染、低排放的要求，都可歸入低碳消費的行列。也就是說，綠色消費牽涉的類別眾多，衣食住行等各個方面無所不及；不但覆蓋節能家電、綠色食品、環保材料等傳統商品領域，亦向交通出行、餐飲、物流等服務領域加速滲透。

近年，綠色消費逐漸成為中國居民消費升級的一大新趨勢和亮點；民眾越來越重視和推崇環保、低碳、健康、安全的消費理念，綠色產品和服務成為備受追捧的生活新時尚。為促進我國綠色消費的長遠健康發展，「十四五」規劃提到「建立統一的綠色產品標準、認證和標識體系，完善節能家電、高效照明產品、節水器具推廣機制，以及完善綠色農業標準體系，加強綠色食品、有機農產品和地理標誌農產品認證管理等」。

事實上，一些歐美國家的政府已率先踐行「碳審計」制度和「碳標籤」的綠色消費政策，要求市場上銷售的產品需標明在生產、包裝和銷售過程中產生的碳排放量。具體而言，商品在其原料採購、生產、運輸、分銷、回收處理的全生命週期中產生的「碳足跡」都需要進行有效統計，並通過低碳商品的認證，以期為消費者提供可供識別的「碳標籤」。一些跨國公司例如美國的沃爾瑪、英國的TESCO、瑞典的宜家等知名零售企業已要求各自的供應商進行「碳足跡」驗證，並在產品包裝上貼上不同顏色的「碳標籤」。

預計在「十四五」時期，隨著我國對綠色商品的檢測認證標準進一步完善，加上消費者日益形成以低碳環保為導向的消費觀，需求端的變革將倒逼產業供給端的綠色改造，鼓勵更多企業透過參與綠色供應鏈來提升產品的市場競爭力，例如在產品設計、原材料採購、製造工藝、運輸物流、產品回收處理等環節加大環保投資和技術創新。這將會為國家推進碳達峰、碳中和目標開啟另一個強大的內生動力源。

2021年4月

附表1：全球在推動減碳方面達成的主要共識

時間	協議	內容
1992年	《聯合國氣候變化框架公約》	<ul style="list-style-type: none"> • 確立應對氣候變化的最終目標以及國際合作應對氣候變化的基本原則； • 明確發達國家應承擔率先減排和向發展中國家提供資金技術支援的義務； • 承認發展中國家有消除貧困、發展經濟的優先需要。
1997年	《京都議定書》	<ul style="list-style-type: none"> • 首次以法規的形式限制溫室氣體的排放； • 允許各國採取四種方式減排，確定各發達國家從2008年到2012年必須完成的削減目標。
2009年	《哥本哈根協定》	<ul style="list-style-type: none"> • 主要目標是溫度升幅控制在2攝氏度以內； • 各國在2010年1月30日之前向聯合國提交2020年中期減排計劃； • 發達國家在2020年前每年集資1千億美元，協助窮國適應氣候變化。
2015年	《巴黎協定》	<ul style="list-style-type: none"> • 為2020年後全球應對氣候變化行動做出安排； • 主要目標是將21世紀全球平均氣溫控制在前工業化時期水準之上的2攝氏度以內，並盡量控制1.5攝氏度以內。

資料來源：互聯網公開新聞、廠商會研究部整理

附表2：部分國家和地區公佈的碳中和目標和時間表

承諾方式	國家和地區
已實現	不丹，蘇利南
已立法	瑞典（2045）、英國（2050）、法國（2050）、丹麥（2050）、新西蘭（2050）、匈牙利（2050）
立法中	韓國（2050）、歐盟（2050）、西班牙（2050）、智利（2050）、斐濟（2050）、加拿大（2050）
政策宣示	烏拉圭（2030）、芬蘭（2035）、奧地利（2040）、冰島（2040）、美國加州（2045）、德國（2050）、瑞士（2050）、挪威（2050）、愛爾蘭（2050）、葡萄牙（2050）、哥斯大黎加（2050）、馬紹爾群島（2050）、斯洛文尼亞（2050）、馬紹爾群島（2050）、南非（2050）、日本（2050）、中國（2060）、新加坡（本世紀下半葉儘早）、香港（2050）

資料來源：歐洲創新大學聯盟、廠商會研究部整理