



前瞻「十五五」之環保篇

「十五五」是中國綠色低碳轉型的關鍵五年，既是實現碳達峰的攻堅期，也是培育綠色發展新動能的機遇期。儘管面臨能源轉型、產業脫碳、地緣緊張和全球治理碎片化等多重挑戰，但環保專家接受香港文匯報採訪時表示，綠色低碳轉型同時也蘊含着產業升級、綠色增長與生態環境協同改善的巨大機遇。未來五年，依託巨大市場、領先產業基礎與穩定政策體系和行動方案，中國完全有能力化挑戰為機遇，推進低碳轉型，在「十五五」期間高質量實現2030年前碳達峰的目標，在全球氣候治理中發揮更大作用，為全球低碳發展提供「中國範式」。

●香港文匯報記者 馬靜 北京報道

「十四五」新能源發展成績單

►►► 更快 發展速度更快

●風光發電新增裝機由2020年5.3億千瓦增加到今年7月底16.8億千瓦，連續跨越11個億級台階，年均增速28%，佔「十四五」以來全國新增電力裝機80%。

►►► 更高 綠電佔比更高

●風光發電量在全社會用電量佔比由2020年9.7%提至2024年18.6%。

►►► 更優 空間布局更優

●「沙戈荒」新增裝機超過1.3億千瓦；海上風電新增裝機超過3,500萬千瓦；全國700多萬個家庭當上「光伏房東」。

►►► 更大 全球貢獻更大

●風電裝機規模連續15年穩居世界第一，光伏裝機連續10年穩居世界第一。

來源：國家能源局新能源和可再生能源司
整理：香港文匯報記者 馬靜



●「十四五」期間，中國新能源汽車產量從2020年的140萬輛左右躍升到2024年的1,300萬輛左右，銷售佔比從5.4%提升到40.9%。圖為今年7月消費者在山東煙台一家商場了解國產電動汽車。

資料圖片

專家解讀

作為能源轉型的重要引擎和推動力，「十四五」期間，中國新能源汽車產業交出了一份亮眼的成績單，新能源汽車產量從2020年的140萬輛左右躍升到2024年的1,300萬輛左右，銷售佔比從5.4%提升到40.9%。賽迪顧問汽車產業研究中心高級分析師姚垠國接受香港文匯報採訪時表示，「十五五」時期，中國新能源汽車產業有望完成從「規模擴張」到「技術引領」，從「本土市場」到「全球生態」的歷史跨越。憑借政策前瞻性、產業鏈完整性、技術創新力優勢，重塑全球汽車產業格局，為推動實體經濟高質量發展提供有力支撐。

前沿技術實現產業化應用

姚垠國指出，現階段中國已基本建成具有全球競爭力的新能源汽車產業鏈，並在多個環節形成了明顯競爭優勢，產品產量在全球佔據主導地位。展望「十五五」，從新能源汽車產業規模看，隨着新能源汽車市場接受度的持續提升，中國消費者對新能源汽車的青睞日益增強，「十五五」期間，隨着汽車智能化持續升級、以舊換新政策深入實施，有望進一步推動中國新能源汽車產業規模持續增長。根據賽迪顧問統計，預計到2030年，中國新能源汽車產量有望超2,000萬輛。

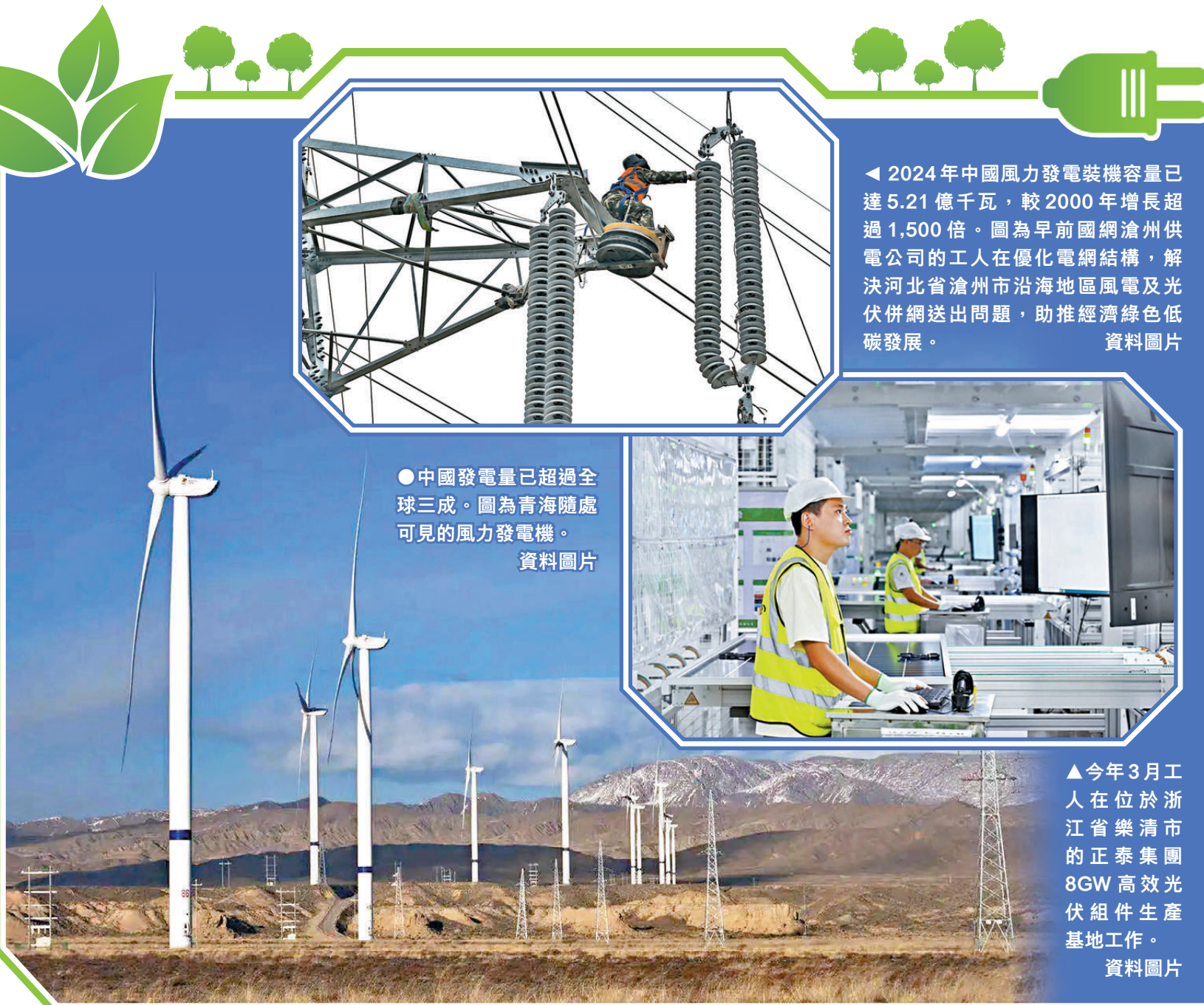
姚垠國具體分析說，從新能源汽車技術發展看，「十五五」期間，中國新能源汽車技術將圍繞「電動化為基礎、智能化為核心、低碳化為目標」加速迭代，全國態電池、800V高壓平台、線控底盤、碳足跡管理、AI大模型、超快充等前沿技術料取得重要突破和實現產業化應用。從新能源汽車產業格局看，新能源汽車產業將從「分散競爭」轉向「垂直整合」，龍頭企業將通過全產業鏈布局，進一步提升競爭力。

技術外溢推動產業鏈升級

從新能源汽車出口看，「十五五」期間新能源汽車企業或將轉變出海策略，一方面通過全產業鏈出海突破貿易保護，將國內超大規模市場優勢轉化為區域性產能網絡，通過技術外溢效應推動產業鏈升級。另一方面，將中國標準嵌入當地生產體系，形成技術綁定效應，構建起以中國標準為基石的區域製造網絡，持續提升自身在海外市場的抗風險能力。

未來五年料實現碳達峰目標 催生綠色產業集群

低碳轉型化危為機
「中國範式」貢獻全球



◀ 2024年中國風力發電裝機容量已達5.21億千瓦，較2000年增長超過1,500倍。圖為早前國網滄州供電公司的工人在優化電網結構，解決河北省滄州市沿海地區風電及光伏併網送出問題，助推經濟綠色低碳發展。

資料圖片

●中國發電量已超過全球三成。圖為青海隨處可見的風力發電機。

資料圖片

▲今年3月工人在位於浙江省樂清市的正泰集團8GW高效光伏組件生產基地工作。

資料圖片

「十四五」期間，中國在節能減排、綠色發展方面已經取得顯著成績，但在「十五五」期間仍然面臨一些困難與挑戰。生態環境部特邀觀察員、公眾環境研究中心主任馬軍對香港文匯報表示，首先在能源轉型方面面臨着能源安全與碳減排的協同難題，當前能源轉型已進入攻堅期，多重矛盾凸顯：

一方面，光伏、風電等可再生能源發展勢頭迅猛，但併網與消納成為關鍵瓶頸。另一方面，煤電角色轉換任務艱巨，要讓這個主力軍轉變為調節電源、備用電源，在以新能源為主的供電系統中，發揮兜底保供的作用。同時，能源轉型還面臨技術與資源雙重制約。長時間儲能技術有待進一步突破，以滿足高比例可再生能源電力系統的需求；鋰、鈷、鎳等關鍵礦產資源供應鏈高度依賴國際市場，國內保障能力不足，可能成為制約新能源產業發展的「卡脖子」因素。此外，全球地緣政治形勢複雜多變，如何在堅守雙碳目標的同時保障能源安全，實現二者協同推進，也是「十五五」期間必須克服的難題。

脫碳挑戰蘊含重大機遇

另外，在產業升級方面則面臨着高耗能行業脫碳困境。馬軍表示，鋼鐵、水泥、化工

等傳統高耗能產業，因生產工藝複雜、能源消耗量大，脫碳難度遠超其他行業。這些行業面臨「技術+成本」雙重挑戰：一方面，現有脫碳技術要麼成熟度不足，要麼應用場景受限，難以大規模推廣；另一方面，即便鋼鐵等產業已經研發出先進脫碳技術，但往往大幅增加企業生產成本，如果下游汽車、房地產等品牌不願為此買單，上游鋼企也很難有動力推廣應用。

儘管面臨多重挑戰，但是「十五五」期間綠色轉型蘊含着多方面重大機遇。產業升級方面，有望催生全球領先的綠色產業集群。當前，中國在光伏、風電、鋰電池、電動車等領域已具備全球競爭優勢，風電裝機量去年底突破5億千瓦，佔全球總量的50%；光伏裝機已超過11億千瓦，穩居世界第一，新增裝機超過全球50%；電動車滲透率接近50%，產業鏈完整度與技術成熟度領先。

技術突破與研發能力提升

「十五五」期間，依託巨大的市場需求，可再生能源相關產業的優勢有望進一步穩固。國內能源轉型與綠色消費升級將持續帶動投資與研發，推動產業技術迭代，從「規模領先」向「技術+規模雙領先」跨越，最終形成全球標杆性的綠色產業集群，為經濟高質量發展注入新動能。

在創新機遇方面則將帶來技術突破與研發能力提升，綠色轉型和碳減排的倒逼機制，將加速推動能源、工業等領域的技術創新，有望形成「減排需求—技術研發—產業應用—再創新」的良性循環，為中國在全球綠色技術競爭中搶佔先機奠定基礎。

近期，中國在聯合國氣候變化峰會上宣布2035年新一輪國家自主貢獻目標。馬軍認為，從目前發展態勢和中國行動可以看出，2030年前碳達峰目標已具備如期高質量實現的現實可能性，為實現2035年的減排目標奠定堅實基礎。

綠色轉型增強國際話語權

馬軍指出，綠色轉型的推進將帶來顯著的環境效益，國內空氣質量、生態環境質量有望進一步改善，更好保障公眾健康，提升居民生活品質，實現「發展與保護」的協同共贏。在全球治理層面，中國綠色轉型的扎實推進將增強國際話語權。作為仍在快速發展的大國，中國堅持可持續發展路徑，通過「十五五」期間的減排實踐，將為其他發展中國家提供可借鑒的經驗，推動全球氣候治理朝着更加公平合理的方向發展，進一步鞏固中國在全球綠色治理中的引領者地位，為全球低碳發展提供「中國範式」。

風電裝機量24年間增1500倍



●中國構建起具有國際頂尖水平的風電產業體系，對全球風電產業發展貢獻巨大。圖為位於河北張家口壩上地區的風力發電場。

資料圖片

非化石能源裝機佔比達52.4%

日前，在第80屆聯合國大會一般性辯論上，美國總統特朗普發表了他2020年以來的首次聯合國講話。在談到可再生能源問題時，特朗普將矛頭對準了中國，聲稱中國製造了很多風力發電設備，卻「幾乎不使用風力發電」。但是，事實上，與2000年中國風電裝機容量僅34萬千瓦相比，2024年中國風力發電裝機容量已達5.21億千瓦，增長超過1,500倍。不僅是風力發電，到2023年，中國非化石能源（水電、核電、風電、太陽能）裝機佔比就達到了52.4%，歷史上首次超過化

石能源。國家能源局新能源和可再生能源司司長李創軍在總結中國新能源發電在「十四五」期間取得的成績時指出，「十四五」以來，中國風光發電年度新增裝機進入了「億千瓦級」規模，連續跨越了11個億級台階，合計裝機由2020年的5.3億千瓦增加到今年7月底的16.8億千瓦，年均增速28%，佔到「十四五」以來全國新增電力裝機的80%。

李創軍表示，「十四五」以來，中國風光發電量在全社會用電量的佔比由2020年的

9.7%提高到2024年的18.6%，佔比年均提高超過2個百分點。今年上半年風光發電量1.15萬億千瓦時，佔全社會用電量比例接近1/4，比同期全國第三產業用電量、城鄉居民生活用電量都多，風光新增發電量超過了全社會用電量增量，新能源發電在電力供應中的貢獻越來越大。

國內市場是產業發展核心支撐

馬軍指出，中國綠色轉型還面臨着來自外部的壓力，需應對複雜的國際環境，特別是部分國家對中國綠色產業發展存在認知偏差，誤認為中國光伏、風電、電動車等領域的巨大產能主要用於搶佔全球市場，忽視了中國自身全面綠色轉型形成的巨大需求。事實上，中國綠色產業首先植根於國內，如去年中國新增光伏裝機佔全球的55%，電動車國內滲透率已接近50%，國內市場才是產業發展的核心支撐。這種認知偏差可能引發貿易壁壘等問題，為中國綠色產業「走出去」帶來潛在阻力，也無助於全球其他地區借助中國生產的物美價廉的新能源產品，落實聯合國氣候大會提出的可再生能源三倍目標。

中國電動車重塑全球汽車產業格局