高質發展難點

「我國二氧化碳排放力爭2030年前達到峰值，努力爭取2060年前實現碳中和，這一莊嚴承諾充分彰顯了大國責任和擔當。」在今年全國兩會上，碳達峰、碳中和不僅成為最熱的話題之一，同時也被首次寫入政府工作報告。作為世界上最大的發展中國家，要用30年完成歐美發達國家經歷了50年到70年才達成的目標，可謂是壓力巨大、困難重重。新能源行業的從業者劉洪濤表示，要想讓地熱能在實現碳達峰、碳中和目標中大放異彩，還應加快建設和擴展全國用能權、排放權的交易市場，通過碳匯交易等多種方式，解決企業資金來源單一等問題。

大公報記者　李陽波

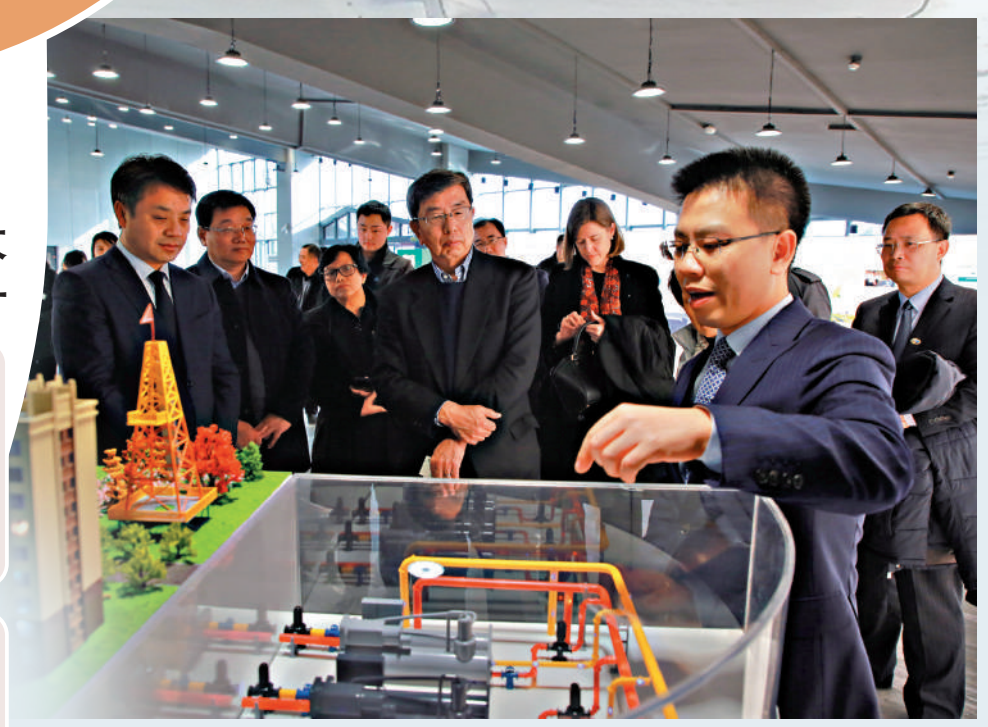
碳排交易未普及 地熱產能坐冷板

中國地熱資源巨大 約佔全球六分之一

淺層地熱資源
主要利用方式：供熱、農業
分布於：東北地區南部、華北地區、江淮流域、四川盆地和西北地區東部
資源量：每年相當於95億噸標準煤

水熱型地熱資源
主要利用方式：供熱、農業、發電
分布於：沉積盆地形，華北平原、蘇北平原、江漢平原、四川盆地及環鄂爾多斯斷陷盆地等地區。隆起山地形，藏南、川西和滇西、東南沿海、膠東半島、遼東半島、天山北麓等地區
資源量：每年相當於8530億噸標準煤

乾熱岩資源
主要利用方式：發電
分布於：西藏，其次為雲南、廣東、福建等東南沿海地區
資源量：每年相當於860萬億噸標準煤



▲亞洲開發銀行調研陝西西咸新區灃西新城地熱項目。　受訪者供圖

話你知

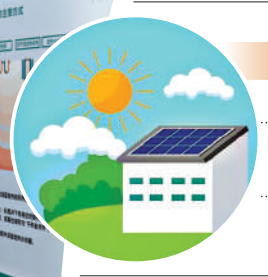
碳達峰
• 指某個地區或行業年度二氧化碳排放量達到歷史最高值，然後經歷平台期進入持續下降的過程，是二氧化碳排放量由增轉降的歷史拐點

碳中和
• 指某個地區在一定時間內人為活動直接和間接排放的二氧化碳，與其通過植樹造林等吸收的二氧化碳相互抵銷，實現二氧化碳「淨零排放」

碳匯交易
• 基於《聯合國氣候變化框架公約》及《京都議定書》對各國分配二氧化碳排放指標的規定，創設出來的一種虛擬交易。在碳交易市場中，二氧化碳的排放權可被視為商品進行交易，促進企業和社會組織更注重碳排放管理，從而實現碳達峰、碳中和的願景目標

地熱能發電優勢

地熱能
利用系數：76%
發電成本：2–10美分／度
基礎負荷：穩定



太陽能（光伏）
利用系數：4%
發電成本：25–160美分／度
基礎負荷：不穩定

風能
利用系數：1%
發電成本：4–8美分／度
基礎負荷：不穩定

生物質能
利用系數：2%
發電成本：3–12美分／度
基礎負荷：準穩定

「碳達峰、碳中和既是應對氣候變化的目標，更體現了我國未來發展的價值方向。作為一名新能源行業的從業者，我倍感振奮和鼓舞。」1985年出生的劉洪濤博士，多年來一直往來於北京、河北、河南、陝西等北方地區，長期從事能源消費、低碳發展等領域的研究，以及以地熱能為主的清潔能源開發。在他看來，要如期實現目標任務，除了需要付出艱苦努力，更必須清醒的認識到所面臨的艱巨挑戰。「要想讓地熱能在實現碳達峰、碳中和目標中大放異彩，規劃滯後、技術推廣難、資金來源單一，這些都是首先要去直面和解決的。」

劉洪濤傾力推廣的中深層地熱能無干擾清潔供熱技術，主要是利用地下2000米至3000米深處地熱能，向城市供能，具有不燒煤、不燒氣、不抽水、零排放的特點。「我們參與建設的中國西部科技創新港項目，就是利用中深層地熱能，為159萬平方米建築提供冬季供熱、夏季供冷及全年生活熱水的綜合供能服務，深受認可和歡迎。」

據劉洪濤介紹，截至目前，他們公司在陝西西咸新區和河南鄭東新區兩地，已推廣應用中深層和淺層地埋管供熱供冷面積達到2000萬平方米。一個供暖季，可減少二氧化碳排放量86萬噸，減少使用標準煤32萬噸，相當於種植712萬棵樹的全年生態補償量，節能減排效果顯著。

規劃嚴重滯後 埋沒優良技術

雖然在業內成績斐然，但近年來，劉洪濤還是遇到了不少的困擾。劉洪濤告訴大公報記者，首先是在技術推廣方面，地熱能等新能源技術的推廣進程嚴重依賴政府對區域的能源系統規劃，有些地方區域能源規劃嚴重滯後，其原有的能源規劃早已不能滿足碳達峰、碳中和行動計劃的要求，再好的技術也無法應用發揮效應。

「其次是政策落實的困難。目前，大力推廣清潔能源已經成為各級政府的共識，紛紛出台了一些支持政策，這對我們的推廣工作起到了很好的支撐作用，但是部分政策還存在不能有效落實的困難。」

資金來源單一 融資成本高企

「在資金保障方面，新能源運營企業普遍面臨較大的資金壓力。目前類似項目主要還是依靠融資貸款，渠道比較單一、成本也相對較高。」劉洪濤表示，碳達峰、碳中和目標的實現，一方面要靠國家採取行政手段調控，另一方面要依靠市場手段調整，需要通過資產證券化、碳匯交易等多種方式，保障資金安全。

劉洪濤希望在落實國家減排行動方案的同時，各地能加快建設全國用能權、排放權的交易市場。「通過一個廣泛涵蓋、公正可信、市場化運轉的統計系統和交易系統，促進碳排放權的合理配置，同時引導資本更多流向可再生能源等節能領域，助力碳中和目標提前實現。」

「碳匯」投資回報 植樹造林動力

今年3月初，陝西省林業局公布的一組照片在網上瞬間走紅。這組照片通過兩張相隔20年的衛星遙感地圖，不僅清晰展示了黃土高原實現由黃到綠的歷史巨變，同時更是凸顯了陝西綠色版圖向北推進400多公里、毛烏素沙漠即將「消失」的奇跡。據悉，經過多年的努力，陝西全省森林面積增加超過1億畝，固定或半固定流動沙地860萬畝，成為全國唯一「拴牢」流動沙地的省份。

「陝西雖然在植樹治沙方面取得了卓越的成績，但是在新的目標下，依然面臨着巨大的挑戰。」陝北某林業公司主管李先生在接受記者採訪時表示，「陝西目前的植樹造林治沙多採取政府主導投入，社會力量和個人公益參與的方式，森林碳匯（通過植樹造林等措施吸收大氧中的二氧化碳）和生態林補償機制尚處於探索階段，這無疑是一個短板。」李先生表示，要確保青山綠水常在，強化森林碳匯是關鍵。「林業碳匯項目將改變造林綠化只有投資沒有收益現狀，在保護建設綠水青山的同時，將新形成的碳匯資產轉化為經濟收益。而通過利用林業碳匯項目，將形成長期碳匯投資收益，用於造林、管護、監測等，推動生態建設可持續發展。」

▲國家能源局黃少中局長一行調研陝西西咸新區灃西新城地熱項目。　受訪者供圖

青海綠能過剩 外輸華中「消化」

以風電、光伏為首的可再生能源是實現碳中和目標的主力軍，在能源轉型期間擔當大任。根據青海省公布的最新數據顯示，截至2020年底，青海新能源裝機2445萬千瓦，佔比達到全網總裝機規模的60.7%。而新能源裝機規模的增加，也讓青海清潔能源發電量在2020年達到847億千瓦時，相當於替代原煤3811萬噸，促進減排二氧化碳6268萬噸。

「青海是綠電大省，但同時又是用電小省，本地消納能力不足成為影響清潔能源，特別是新能源發展的瓶頸之一。」在青海從事光伏產業多年的張傑告訴記者，青海去年僅清潔能源發電量就達到847億千瓦時，而實際全省用電量僅為742億千瓦時。新能源發電量無法完全消納、棄光棄電等現實問題，成為行業最大的困擾。

「提高清潔能源利用效率，省內消納和省間互濟並舉是唯一的解決方案。」今年全國兩會上，多位代表委員聚焦青海清潔能源發電，建議青海在省內工農業生產、建築、交通和城鄉生活領域推廣以清潔能源發電代煤代油，在供應、消費側同時實施清潔替代，加大綠電外送。張傑表示，2020年建成投運的世界首個新能源遠距離輸送大通道青海—河南±800千伏特高壓直流工程預計每年可為華中地區輸入清潔電量400億千瓦時。「期待該工程能讓青海的清潔能源更廣泛惠及中東部地區。」

▲光伏發電成為青海第一電力。　受訪者供圖

地熱能直接利用應用領域

大公報整理

地熱發電

城市供暖

工業生產

農業養殖

溫泉醫療

鋼鐵業高耗能 邁低碳慢半拍

中國鋼鐵產量佔世界總產量的一半，2020年佔比約57%，作為能源消耗高密集型行業，鋼鐵行業是製造業31個門類中碳排放量的大戶，佔全國碳排放總量15%左右。因此，鋼鐵行業成為各地落實碳達峰及降碳的重要領域，推動鋼鐵行業的綠色低碳發展，對國家如期實現碳達峰、碳中和目標至關重要。

在今年3月1日國務院新聞辦新聞發布會上，工信部部長肖亞慶再次重申鋼鐵行業壓減產量勢在必行。作為中國西部最大的精品建材生產基地，陝西鋼鐵集團董事長楊海峰此前在接受媒體採訪時表示，去產能壓力下企業面臨多項挑戰。「產品結構、數字化、高端鋼鐵材料服務商短期內要轉型，土地資源盤活、管理提升等痛點要解決，降本增效、科技創新、人才隊伍建設等短板也要補齊。」

全國碳市場今年7月16日開市，佔全國碳排放40%以上的超2000間發電企業作為首批交易主體走進該市場。中國鋼鐵工業協會副會長李新創曾表示，我國多數鋼鐵企業未真正參與過碳交易，對碳市場履約及規則及不熟悉，同時由於鋼鐵行業內尚未建立起全國統一的碳交易機制，市場化機制作用發揮不足。「因而，必須盡快建立鋼鐵行業低碳標準體系，鋼鐵行業也應充分利用碳交易市場化機制，推動行業實現高質量碳達峰，助力碳中和願景實現。」