



穩居行業頭部梯隊 17次刷新全球紀錄

善用太陽光芒 隆基綠能 打造低碳世界



「同樣的面積，吸收同樣的光，能發出的電當然越多越好。」在光伏業界有這樣一個共識：太陽能電池效率是光伏科技創新的燈塔，每一次0.01的突破都充滿挑戰，意義重大。今年5月7日，太陽能科技公司中國隆基綠能在西班牙馬德里新品全球發布會上宣布，其自主研发的背接觸晶硅異質結太陽能電池（Heterojunction Back Contact, HBC）光電轉換效率達到27.30%，再次刷新世界紀錄。隆基綠能已先後17次打破太陽能電池轉換效率世界紀錄。

自2012年至2022年，隆基綠能累計輸出的清潔電力超過11,482億kWh(千瓦時)。按照國際能源署全球電網平均排放因子估算，11,482億kWh的清潔電力相當於為全球避免了5.36億噸的二氧化碳排放，佔到2022年全球能源相關碳排放總量的1.46%。同時相當於植樹26.7億棵，用光伏科技再造了一片森林。

國際能源署署長法提赫·比羅爾1月中旬在接受採訪時公開指出，中國向其他國家提供的相關服務和支持，顯著提升了清潔能源技術的可及性，降低了全球使用綠色技術的成本。包括隆基綠能在內的中國光伏企業，全力以赴不斷為全球能源市場提供更具價值的光伏產品和綠色能源解決方案。

◆香港文匯報記者 李陽波 西安報道

「善用太陽光芒，創造綠能世界。」在隆基綠能位於陝西西安的總部，這句話隨處可見。

時間回到2004年，彼時隆基綠能的前身「新盟電子」，正在因為一筆200萬美元的出口生意而陷入危機。然而誰也沒想到，一場危機卻給企業帶來了戰略轉機。隆基綠能創始人、總裁李振國不僅趁機完成了企業轉型，同時更是抓住全球光伏產業在政策引導下突然迎來的爆發式增長的風口，成為中國乃至全球光伏產業先行者。到2013年，隆基不僅單晶硅片產銷全球第一，同時更在一些領域保持技術和成本領先。2014年隆基實現單晶電池組件全球出貨第一，2018年成為全球市值最高的光伏製造企業，如今更穩居全球光伏製造行業頭部梯隊，年營收1,294.98億元人民幣。



◆2023年6月，外國在港領團和商界參訪團一行參觀全球領先的太陽能科技公司隆基綠能。香港文匯報記者李陽波攝

5年180億 破晶硅電池光轉換效率世界紀錄

「隆基綠能一直用持續的高研發投入引領太陽能轉換效率的提升，為行業、為社會創造長期價值。」說起隆基綠能發展，李振國曾用這樣一句話總結。如今，在隆基綠能西安總部展廳，很多參觀者都會被企業研發投入的內容所吸引。「如果把隆基綠能每年的研發投入連成線，那這根曲線並不是平緩上升的。尤其是自2020年開始，這根曲線變得更加陡峭。」已經在隆基綠能工作了14年的郭晉維，曾參與研發設計了多個產品和項目。在他看來，5年來企業高達180億元的研發投入，換來電池效率的每次突破，都會使太陽能發電量至少提高10%，這就是最大的價值。

從2021年開始，包括郭晉維在內的隆基綠能研發團隊，就一直努力推動着太陽能電池光電轉換效率的不斷前移，不斷打破並刷新太陽能電池效率世界紀錄。其中，2022年11月，隆基綠能刷新全球晶硅單結電池26.81%的世界紀錄，這也是光伏史上第一次由中國太陽能企業創造的晶硅電池效率世界紀錄。2023年11月，隆基綠能又創造晶硅-鈣鈦礦疊層電池效率33.9%的新世界紀錄。2024年5月，隆基綠能在西班牙馬德里宣布，再次打破由自己保持的晶硅電池效率世界紀錄。

「光伏屋頂之王」最高發電增益可達6%

「我們希望每一寸、每一點太陽光，都能被最大化利用。」幾年來，隆基綠能總裁李振國多次表示，提升轉換效率、降低度電成本，是光伏產業發展的永恒主題。以電池片為例，在20%轉換效率的基礎之上，每提高0.01的轉換效率，便可以為下游電站節約5%以上的成本。而以2022年全球新增光伏裝機240GW（「吉瓦」，一百萬千瓦）計算，效率提升0.01%，每年就可多發1.4億度電，可節省110萬㎡安裝面積。

在李振國看來，轉換效率的不斷提升，也為開發下一代高效太陽電池技術開闢了全新的賽道。2023年10月，隆基綠能在行業內率先發布被稱為「光伏屋頂之王」的全球首款防積灰光伏組件產品Hi-MO X6，該型產品不僅具有美觀、發電高效、安全可靠、防積灰等功能，同時最高發電增益可達6%，一經發布轟動全球業界。

外商：中國企業推動綠色轉型

特稿

烏茲別克斯坦地處中亞腹地，可再生能源豐富，其中約97%為太陽能。據世界銀行估計，當地太陽能總潛力超過約510億噸油當量(按標準油的熱值計算各種能源量的換算指標)。然而過去很長一段時間裏，烏茲別克斯坦主要依靠火力和水力來發電，長期以來存在供電不足以及經常性斷電問題。為此，烏茲別克斯坦政府積極實施能源轉型戰略，計劃到2030年底安裝超過80億瓦的太陽能發電站，推動經濟發展的綠色轉型，2050年實現碳中和。

2023年末，中資企業在中亞地區投資的最大光伏項目——1GW（「吉瓦」，一百萬千瓦）光伏項目一期400MW（兆瓦，Megawatt）實現併網發電。該項目全部選用隆基綠能Hi-MO 7組件，全部投入運營後，每年發電量可達24億千瓦時。烏茲別克斯坦總統米爾濟約耶夫在併網啓動儀式上表示，烏茲別克斯坦積極推進能源大規模改革，該項目將為當地提供充足的綠色清潔電能，對推動社會經濟快速發展具有重要意義，烏方將繼續擴大與外國夥伴在能源領域的務實合作。

中企在中亞最大光伏項目併網發電

作為烏茲別克斯坦能源轉型的重要參與者之一，2022年以來，隆基綠能參與了烏茲別克斯坦稅務局大樓等多個政府主導項目。「在烏茲別克斯坦綠色轉型中，中國企業正發揮着巨大作用。」參與項目建設的杜爾別克·奧塔約諾夫對中國正在推進的綠色能源轉型信心十足。他表示，在烏茲別克斯坦有超過800萬戶家庭可以在自家屋頂安裝太陽能發電系統，產生的電力自用或出售給國家電網。隆基綠能是全球太陽能光伏行業的龍頭企業，能夠生產出世界上最好的太陽能組件，其產品質量可靠，發電效率高，已經成了很多項目的首選品牌。

據統計，過去10年，全球風電和光伏發電項目平均度電成本分別累計下降超過60%和80%，這其中有相當一部分歸功於中國的貢獻。中國憑藉龐大的市場規模、高效的供應鏈管理和技術創新能力，成功將太陽能電池板和電動汽車的成本大幅降低，提高了這些新能源產品的可普及性，不僅降低了自身碳排放，也為全球消費者提供了更經濟、更環保的選擇。

卡塔爾世界盃中國「綠電」獲稱讚

2022年卡塔爾世界盃給全世界球迷留下了深刻印象，其中綠茵球場上來自中國的「綠電」，更獲得一致的稱讚。據悉，由隆基綠能供應全部組件的卡塔爾800MW地面電站在世界盃前全容量併網，成為卡塔爾有史以來首個全容量併網的大型地面光伏電站，每年可為卡塔爾提供約18億千瓦時的清潔電能，滿足約30萬戶家庭年用電量，每年減排二氧化碳約90萬噸。卡塔爾能源部長Saad Al-Kaabi在項目投產儀式上表示，該項目可滿足卡塔爾峰值電力需求10%以上，是卡塔爾「2030國家願景」的一部分，在卡塔爾乃至整個中東地區都有着深遠意義。



◆基於HPBC技術打造的Hi-MO X6更美觀、更高效、更可靠，獲得很多國外客戶的青睞。香港文匯報陝西傳真



◆隆基綠能自主研发的晶硅-鈣鈦礦疊層電池效率創造了33.9%的世界紀錄。香港文匯報陝西傳真

數讀可再生能源

2023年

全球可再生能源新增裝機5.1億千瓦，其中中國的貢獻超過50%，持續為全球碳減排事業作出重大貢獻。

2023年

中國光伏製造業產值超過1.7萬億元（人民幣），同比增長17.1%，光伏產品出口量同比增長25%。

2024年第一季度

全國可再生能源發電量達6,875億千瓦時，約佔全部發電量的30.7%；其中，風電光伏發電量達4,253億千瓦時，同比增長25%。

整理：香港文匯報記者 李陽波



◆在中國西部連綿起伏的沙地上，整整齊齊排列着藍色的光伏板，形成了大片大片的「藍海」。香港文匯報陝西傳真

「中國光伏產能一點也不『過剩』」

「光伏是清潔能源的『放大器』和『搬運工』。」西安石油大學新能源學院副院長王治國接受香港文匯報記者專訪時指出，近10年，在產業政策加持下，中國光伏市場一路高歌，行業發展迎來黃金階段，光伏產業實現了由「跟跑」向「並跑」向「領跑」的巨大跨越。隨着一輪輪的創新熱潮湧現，電池轉換效率持續提升，中國製造的光伏組件為全球綠能市場提供了支持。而連續的高研發投入和不斷的技術創新，也為中國光伏產業健康持續發展提供了強有力的支撐。

到2050年光伏總裝機需增至2018年的24倍

王治國指出，在目前新型電力系統構建的大背景下，全球光伏發電需求旺盛。國際可再生能源署曾預測，為實現「碳中和」目標，在2050年世界能源結構中，電力將成為主要能源載體，佔比51%。其中，光伏發電將在以可再生能源為主的

電力系統中佔比近50%。為此，到2050年光伏總裝機需增加至2018年的24倍。「從這個數據不難看出，當前新能源產品的全球產能其實遠遠不能滿足未來市場的需求。」王治國認為，世界市場迫切地需要中國先進的光伏技術和光伏產品，而根據目前現狀來看，中國光伏產能一點也不「過剩」。

中國「雙碳戰略」是合理政策

此外，王治國亦認為，中國發展新能源產業是積極應對氣候變化的舉措。在2023年12月13日閉幕的《聯合國氣候變化框架公約》第二十八次締約方大會（COP28）上，中方發布了《中國能源轉型展望2023》報告，描繪了中國實現能源轉型的路徑。在中國這樣一個能源資源賦極不平衡的國家發展新能源，能夠確保國家能源供應的可持續性，提高能源供應的多樣性和穩定性，提高能源供應的彈性。中國政府應對氣候變化採取的「雙碳戰略」1+N政策的實施，是對中國發展新能源產業合理的政策支持。