



2050年發電不再依賴化石燃料 可再生能源 將成零排放主角

5月18日，國際能源署(IEA)發布《2050年淨零排放：全球能源行業路線圖》報告。這是世界上第一份關於如何在2050年前向淨零能源系統過渡的全面研究報告。報告提出了促進經濟強勁增長的同時，確保能源穩定供應的途徑——即由太陽能和風能等可再生能源取代化石燃料，形成一個清潔、有活力和有彈性的能源經濟體系。

報告將路徑實施中的能源系統轉型，比喻為一場競賽，並預測越來越便宜的可再生能源，能讓電力在這場競賽中佔據優勢。隨着電力系統變得更加清潔，電氣化將成為減少碳排放的重要工具。

以風及光為主體的可再生能源，將在未來大力發展，這是近年來IEA多份研究報告中，一直堅持的觀點。此次的路線圖報告，依然延續這一觀點。

報告指實現淨零排放的能源系統，將主要依靠可再生能源，而不是化石燃料。到2050年化石燃料使用比例將從目前佔全部能源供應近4/5降至約1/5。屆時化石燃料製造產品的碳排放，主要集中在配備碳捕獲利用存儲設施方面。

未來10年光伏風能產能倍增

銳減的化石能源，將被清潔能源取代。到2050年2/3的能源供應來自風能、太陽能、生物能、地熱能和水能。其中太陽能成為最大的能源來源，佔能源供應的1/5。從現在到2050年光伏、風力發電能力將分別增加20倍、11倍。

據此，報告認為，未來10年裏需迅速擴大太陽能和風能的規模。到2030年光伏發電年新增裝機630吉瓦，風電年新增裝機390吉瓦，是2020年創下的紀錄



■水力發電具發展空間。
網上圖片

的4倍。對於光伏而言，相當於每天安裝一個目前世界上最大的太陽能公園。

IEA認為，現行的可再生能源技術，能完全滿足10年內光伏、風電發展需求。並且技術能讓可再生能源發電成本越來越低。因此電力將在淨零排放的能源轉型中佔據優勢。

10年裏，電力行業需要消滅全球範圍內約7.85億的無電人口，以及為26億人提供清潔烹飪解決方案，在實施淨零減排路徑中，保障人人享有能源的機會。

隨着電力系統變得更加清潔，電氣化將成為整個經濟範圍內碳減排的重要工具。與此同時，也使電力在全世界能源安全方面，佔有比今天更為核心的地位。

報告稱，由此帶來一些能源安全挑戰，包括可再生能源供應變化和網絡安全風險。此外，對關鍵清潔能源技術和基礎設施所需的關鍵礦物的依賴也將日益增加，這會帶來價格波動和供應中斷風險，可能阻礙能源轉型。

有鑒於此，IEA執行幹事比羅爾呼籲，必須加強國際合作。各國政府需要為電池、系統數字化解決方案和電網投資創造市場，鼓勵靈活性，保障電力供應充足、可靠。要建立新的國際機制，確保關鍵礦物及時供應和可持續生產。



■風力發電清潔又安全，為未來發展大方向。
網上圖片

淨零需人類生活改變配合

減排與每個人的生活方式密切相關，《2050年淨零排放：全球能源行業路線圖》報告認為，如果沒有個人的持續支持和參與，淨零路徑所描述的轉變規模和速度就不可能實現。

人們生活的變化，將發生在交通、供暖、烹飪、城市規劃和就業等多個方面。國際能源署(IEA)預計，累計減排量中，55%與消費選擇有關，比如購買電動汽車、用節能技術改造住宅或安裝熱泵。消費者行為改變，特別是在發達經濟體，例如

用步行、騎自行車或公共交通代替汽車旅行，或放棄長途飛行，也提供了大約4%的累積減排量。

中國工程院院士、中國科學院廣州能源研究所研究員陳勇認為，從本質上說，能源行業的碳排放，源自每個人的生產生活所需。「如果大家不用能源，煤炭石油不可能自己從地底下冒出來。少浪費，必然少生產、少消耗、少排放。」他倡導，實現節能減排，歸根結底得從我做起，形成良好的行為習慣。



■踩單車有助減排。
網上圖片

風力發電模式



過去一年中，承諾實現淨零排放的國家數量迅速增長，現在已佔到全球碳排放總量的70%左右。聯合國氣候變化框架公約候任締約方會議主席夏爾馬表示：「國際合作有巨大價值。沒有合作的話，向全球淨零值的過渡可能會推遲幾十年。」

國際能源、氣候組織，之所以如此急迫的原因在於，根據《2050年淨零排放：全球能源行業路線圖》報告，各國政府迄今為止所作的氣候承諾，即使完全實現，也遠遠達不到2050年全球淨零排放，並將全球氣溫上升限制在1.5攝氏度以內的目標。

國際能源署執行幹事比羅爾仍然認為，「實現淨零排放的機會雖然有限，但仍然可以實現。」他的方法是，在全球達成共識的情況下，不斷發展新技術，以保證在2030年後落地應用。

「到2030年以前，全球碳減排可來自於現有技術。但在2030—2050年間，幾乎一半的減排來自於目前處於演示或原型階段的技術。在重工業和長途運輸方面，目前仍在開發的技術所產生的減排份額甚至更高。」報告稱。

有3個最有可能應用落地的技術創新領域：電池、電解氫以及碳捕獲存儲。與之相配套的是，各地需要大規模基礎設施建設，包括運輸捕獲的碳排放物新管道，以及在港口和工業區之間的氫轉移系統等。



■太陽能可望取代化石燃料。
網上圖片

全球合作
創新技術
能助減排