

香港首份五年規劃推動氫能技術發展，而氫能作為實現碳中和目標的重要清潔能源，正日益受到全球主要經濟體的重視。國際能源署（IEA）數據顯示，去年全球低排放氫投資達80億美元（約626億港元），按年增長80%，預計到2030年，全球有望新增600萬噸低排放氫產能投入營運。在此背景下，全球多國出台氫能發展規劃，加速氫能產業布局。

●香港文匯報記者 路雨萱



## 澳產業基礎具規模 年產能約1571萬噸

●香港文匯報AI製圖

澳洲擁有全球最具潛力之一的氫能產業基礎。根據標普全球數據，當地約有159個再生或低碳氫能項目，綜合年產能約1,571萬噸。首輪「氫能先驅」計劃已向兩個大型項目撥款12億澳元（約67億港元），包括奧瑞卡公司的「獵人谷氫能樞紐」以及哥本哈根基礎設施合作夥伴的「默奇森綠氫項目」。然而標普全球能源分析師里斯指出，中東戰火正重塑澳洲的長期能源策略，政府短期內優先保障傳統燃料供應，長期氫能轉型正從「快速部署」轉向「定向支持」。

中東戰火打亂氫能發展投資

澳洲近年尋求加速可再生能源轉型，然而霍爾木茲海峽封航引發全球能源危機，高度依賴燃料進口的澳洲暴露明顯脆弱性。標普全球5月發布報告指出，澳洲最新聯邦預算將旗艦「氫能先驅」計劃第二輪資金減半至10億澳元（約55億港元），反映政府在能源危機下，仍被迫優先確保傳統燃料供應。

財長查默斯5月公布2026至27年度聯邦年度預算時表示，預算的核心重點包括「度過石油危機並建立韌性」，並減輕人民的壓力。除氫能補貼外，政府同時削減「電池突破倡議」以及「太陽能日射計劃」中未承諾的資金，以應對能源衝擊與生活成本上升。

## 日本進入實戰階段 豐田聚焦商用運輸

日本化石能源高度依賴進口，因此將氫能視為能源轉型重要支柱，政策核心在於尋求長期能源自主。日本氫能戰略布局逾10年，正從示範計劃轉向實際商業應用。依託完整的重工與材料產業基礎，日本摸索出「因地制宜」和「政產協同」的發展模式。分析指出，日本能否真正實現商業化落地，仍取決於成本控制、產業應用的實際突破。

各地依據氣候差異化發展

在政策層面，日本經濟產業省在推動氫能過程中採取「模組化」模式，允許各地根據自身條件制定差異化策略。例如北海道與東京的氣候、產業結構截然不同，所獲政策指引也各有側重；南部地區則被鼓勵利用太陽能資源發展綠氫。

在產業層面，政府透過補助與產業聯盟，支持氫能全產業鏈發展，形成「政產協同」模式。典型案例如山梨

縣白州綠色氫能園。該項目由新能源產業技術綜合開發機構（NEDO）旗下「綠色創新基金」資助，飲料龍頭企業三得利、鋼鐵巨頭東麗、東京電力等企業參與。政府主導方向、承擔部分風險，企業負責技術驗證、摸索商業模式。

豐田推進氫能卡車應用

英國《金融時報》報道，在應用場景方面，日本知名汽車品牌豐田將氫能技術作為一種「對沖策略」，將氫能重心投入商用運輸，以應對未來能源轉型變化。日本政府正與豐田合作推進氫能卡車規模化應用。

分析指出，日本氫能發展面臨的最大挑戰之一，是製造與運輸成本偏高。綠氫生產需要大量可再生能源，液化與儲運過程亦消耗大量資金。日本若若想要在亞洲市場取得優勢地位，必須透過規模化降低單位成本，與能源資源豐富地區建立長期供應合作。

## 沙特先天優勢明顯 打造全球最大綠氫出口國

在全球能源轉型的大背景下，石油出口國亦積極尋找新路徑。沙特阿拉伯憑藉豐富的日照與風能資源、大量無人土地以及雄厚財力，成為全球氫能發展最具潛力的國家之一。在「2030願景」框架下，沙特致力發展氫能，目標成為全球領先的綠色氫氣出口國。但產能快速擴張的同時，市場需求未能跟上建設步伐，成為沙特氫能戰略面臨的現實考驗。

製取成本最低地區之一

沙特氫能發展的先天優勢明顯。該國日均日照時長達8.9小時，紅海沿岸風力資源豐富，大面積無人土地適合大規模部署光伏與風電。據測算，中東地區是全球綠氫製取成本最低的地區之一，沙特的藍氫製取成本可低至每公斤1.34美元（約10.5港元）。同時，中東

地區亦具備向西歐和東北亞主要需求中心出口氫能的優越地理條件。

沙特基於其在傳統化石領域積累的金融儲備，擁有雄厚資金發展氫能。沙特推出的NEOM綠氫項目是全球最大的在建綠氫設施。該項目位於紅海沿岸Oxagon工業區，由沙特ACWA Power、美國空氣化工產品公司及NEOM三方合資，總投資84億美元（約658億港元），設計日產無碳氫氣600噸，預計2027年首批交付。

綠氫進入歐洲通道受阻

然而NEOM項目在海外市場拓展受阻，面臨發展瓶頸。NEOM項目除法國道達爾能源確認為2030年起每年承購7萬噸綠氫外，其餘產量仍在尋求買家。空氣化工產品公司在英國伊明赫姆港的進口碼頭，因當地激勵政策不明而暫停，令沙特綠氫進入歐洲的通道受阻。此外，沙特國內對綠氫的需求尚不明朗，若無法吸引更多海外客戶，開發方可能被迫縮減規模或放緩建設節奏。

# 全球氫能大競賽

美布局龐大政策反覆 歐盟擴大資金投入

作為全球最大經濟體，美國在氫能領域布局龐大，但前總統拜登與現任總統特朗普兩任政府的氫能政策出現明顯轉折，導致產業發展缺乏連續性。在拜登執政時期，美國通過兩項重要法案，為氫能產業鋪路。2021年簽署的《基礎設施投資和就業法案》（IIJA），授權能源部建設區域清潔氫能中心（H2 Hubs）。能源部最初選定7個中心，雖有兩個海岸項目因訴訟受阻，但仍有5個中心獲得近50億美元（約391億港元）規劃撥款。

2022年通過的《降低通脹法案》（IPA）則以稅收優惠為主要手段，透過第45V條清潔氫生產稅收抵免，為符合碳排放標準的氫氣提供最長10年、每公斤最高3美元（約23.5港元）的補貼，旨在激勵氫能在鋼鐵、水泥、重型運輸等難以脫碳的行業推廣應用。

特朗普擬削綠氫項目稅收優惠

然而特朗普去年重返白宮後，氫能政策迅速收緊。去年通過的《大而美法案》，將清潔稅收抵免的動工期限從2033年大幅提前至

2027年底。能源顧問公司伍德麥肯茲統計，約75%美國綠氫項目面臨無法享受優惠的風險。同時特朗普政府審查約2,000項能源補助，計劃削減76億美元（約595億港元）。7個區域氫能中心，其中兩個以綠氫為導向的項目被終止撥款；其餘獲保留或調整的中心，大多位於共和黨主政州份。加州政府今年2月起訴特朗普，指控其非法終止加州氫能中心12億美元的聯邦撥款。

歐盟正透過大規模資金投入與立法，推動氫能成為能源轉型的核心支柱。歐洲議會3月通過立法，目標推動約860億歐元（約7,817億港元）用於建設跨國氫能管道網絡。歐洲氫能銀行5月已完成第三輪拍賣，為9個項目提供約10.9億歐元（約99億港元）撥款，預計新增近1.1吉瓦電解槽產能。德國H2Global計劃斥資30億歐元（約272億港元）為綠氫進口提供長期合同，荷蘭鹿特丹首段氫氣管網也已啟用。

歐盟標準推高生產成本 礙發展

德國能源與水經濟協會報告指出，氫能發展進程放緩，監管、經濟與基礎設施風險是關鍵制約因素。歐洲氫能銀行第二輪拍賣失敗，企業因合同僵化、政策前景不明而退場。德國、西班牙、荷蘭等五國高官聯名去信歐盟，呼籲專項修訂歐盟可再生低碳氫（RFNBO）規則。分析指出，按照現行的RFNBO標準生產可再生氫能，成本依然居高不下，部分情況下甚至高到難以推進。

## 英爭做潔淨能源超級大國 業界專才將達86萬人

英國政府將氫能視為關鍵潔淨能源產業，有助英國成為潔淨能源超級大國、確保能源主權並在全國創造高技能之潔淨能源工作機會，政府潔淨能源就業計劃將培育下一代潔淨能源勞動力，預計至2030年，潔淨能源產業就業人數將倍增至86萬人。

能源巨頭斥逾4億擴氫能

據英國能源安全部4月公布，位於南約克郡的企業ITM Power UK，獲大英能源公司投資4,000萬英鎊（約4.198億港元）及政府原則同意提供之4,650萬英鎊（約4.88億港元）補助，推動英國氫能技術製造的大規模擴張，此次投資將帶來400個工作機會，標誌南約克郡下一個工業時代，使該地區成為歐洲最大電解槽工廠所在地。本次投資將支持ITM位於南約克郡廠房產能擴大，加速ITM下一代電解槽技術「Chronos」發展，有助降低成本、提升企業能源效率，並加速全國綠氫之採用。

英政府推動低碳氫能計劃，同時卻陷入成本高昂與跨行業協調複雜的雙重困境。政府計劃透過「差價合約」機制補貼氫能生產商，使售價接近化石燃料，然而首批綠氫項目的執行價格（補貼上限）為每兆瓦時241英鎊（約2,536港元），遠高於業界認為具競爭力的100英鎊（約1,053港元）。

分析指出，氫能產業從生產、儲運到終端應用，需煉油、玻璃、汽車、管道等多個行業同步配合，任何一個環節缺失都難以推進。政府正與印度埃薩集團旗下的EET Hydrogen談判，計劃在埃爾斯米爾港建造350兆瓦藍氫工廠。

