



在建核電機組數世界第一 核安全水平國際前列

全球核電迎算力時代 中國裝機超前布局



○圖為福清核電1—6號機組。 資料圖片



核電正成中國高端製造又一「國家名片」

專家解讀

針對中國加快核電建設的深層原因，中國人民大學重陽金融研究院研究員劉英向香港文匯報指出，從國際層面看，地緣衝突持續帶來能源本地化、區域化和綠色化的趨勢，推動各國重新審視核電的戰略價值。從國內層面看，能源安全與「雙碳」目標形成雙重驅動，核電具備負荷穩定、低碳清潔的屬性，是除火電之外基荷能力最強的電源類型，成為構建新型電力系統、保障能源安全的「壓艙石」，也是實現「雙碳」目標、替代化石能源的關鍵路徑。

劉英指出，技術自主可控為核電規模化建設奠定了堅實基礎。目前，中國核電設備國產化率已超過

90%，部分三代核電機組國產化率甚至超過94%，這意味着中國已經具備了大規模自主建設核電的能力。

進入AI時代，電力即算力成為共識。劉英指出，無論是在中國還是美國，AI對投資的拉動作用已經非常顯著，在美國甚至可能超過了消費對經濟增長的貢獻。AI算力的大規模擴張直接推高了電力需求，而核電作為高負荷、不間斷、零碳的基荷電源，天然適算力中心對穩定供電的嚴苛要求。「算電協同」的新趨勢，正在為核電建設注入新的強勁動力。

從經濟高質量發展的角度來看，劉英認為大規模核電建設具有四重意義：首先，可以拉動有效投資、帶動產業鏈升級，核電項目投資體量大、建設

周期長、產業鏈條長，是應對經濟下行壓力、擴大有效投資的重要槓桿；第二，保障能源安全、優化能源結構；第三，可以培育新質生產力、提升國際競爭力，核電正在成為繼高鐵之後中國高端製造的又一張「國家名片」；第四，是支撐「雙碳」目標、服務綠色轉型，助力綠色低碳經濟發展。

從國際實踐來看，碳中和、碳達峰已被許多國家納入法律框架，例如歐盟已將核電納入綠色分類體系。劉英指出，在全球能源轉型的大背景下，核電憑借其穩定、低碳、高能量密度的特性，正在重新獲得各國青睞。中國此次大規模核准，既是國內能源戰略的主動布局，也順應了全球核電復興的大趨勢。

編者按

因為AI，全球能源競爭進入新的階段，核電也迎來最強復甦周期。在歐美亞，大部分核電國家都在推動建設更多核電廠，就連一直反核電國家的態度也180度轉變。在這波核電復興浪潮中，中國已率先昂立潮頭。香港文匯報今起推出「核電復興中國領跑」系列專題，梳理全球核電復興的趨勢及原因，解碼中國引領世界核電技術的硬核實力及底層邏輯。

今年7月底，國務院常務會議一次性核准四個核電項目共八台新機組，分布浙粵遼魯四省，總投資超過1,700億元（人民幣，下同），成為「十五五」開局之年首批獲准的核電項目。全球核電在日本福島核事故後，也迎來全面復興。從歐美到亞太，一場圍繞核能的全球競逐正在加速展開。專家認為，全球核電迎來歷史性復興，不僅是經濟社會發展的剛性需求，更有人工智能時代「算力即電力」的深層驅動，在這場關乎人類能源未來的賽道上，中國的核電建設已提前開跑。

●香港文匯報記者 劉凝哲 北京報道

全球在運在建核電機組

■在運機組台數合計414（數據截至2025年底，*號為截至2026年7月）
■核准及在建機組台數合計94 來源：《中國核電發展報告(2026)》

61 59

94

2011年福島核事故後，全球核電發展停滯。中國核電也經歷了長達數年的「零審批」冰凍期。從2011年到2018年，核電審批幾近停滯，直到2019年逐步恢復常態化審批，再到2022年起連續四年年均核准10台以上機組，加上此次新核准的8台，自2019年重啟以來，已累計核准64台核電機組——中國核電發展走出了一條清晰的V型反彈曲線。

今年3月，中國加入由22個國家共同發起的《三倍核能宣言》，核心目標是到2050年將全球核能裝機增至2020年的三倍。截至目前，中國在運和核准及在建核電機組共120台，裝機容量達1.35億千瓦，總規模位居世界第一。在過去的四年裏，中國連續每年核准10台及以上核電機組，中國在建核電規模佔全球一半以上。也就是說，全球每新建兩座核電站，就至少有一座在中國。中國核能行業協會發布的《中國核能發展報告(2026)》指出，中國在運核電裝機規模有望於2030年前超越美國，成為世界第一。

《中國核電發展報告(2026)》顯示，截至2025年底，全球在運核電機組已達414台，分布在31個國家；批准在建機組86台，分布在15個國家。國際原子能機構（IAEA）已連續第5年上調全球核電中長期發展預期，高值情境下到2050年全球核電運行裝機容量將達到9.92億千瓦，是2024年的2.6倍。

多國重塑戰略 保障能源安全

在此次全球核電復興浪潮中，多個國家正重塑核電戰略，制定政策加快發展，保障己國能源安全。歐美方面，美國已成立「國家能源主導委員會」，總統特朗普簽署4項涉核行政令，推動監管鬆綁、退役關停機組重啟，計劃到2050年將核電裝機提升至400吉瓦，實現四倍擴容。歐盟委員會發布第八版《核能示範計劃》草案，提出到2050年需投資約2,410億歐元推動核能復興；法國已決定建設6座新反應堆，並規劃未來再建8座；俄羅斯規劃新建38台核電機組；比利時及意大利的核電政策也發生逆轉，廢除棄核法律，計劃重啟核電。

◀早前大灣區首台「華龍一號」核電機組——中廣核廣東太平嶺核電項目1號機組投產發電。圖為1號機組汽輪發電機。資料圖片

亞洲方面，日本核能政策全面回歸，已重啟16台核電機組，計劃到2040年核電在總發電量中的佔比達到20%；印度設定到2047年實現1億千瓦核電裝機的目標；菲律賓、越南、印尼等新興經濟體重新明確核電定位，構建監管框架並設定發展目標。

中國核能技術儲備自主可控

面對各國在核電上「冷啟動」，業界認為，由於中國核電產業2019年「先行一步」，目前已正式進入裝機擴容、技術升級、多元利用並行的黃金發展階段。

中國敢於持續大規模上馬核電，核心根基在於中國領先全球的核電安全體系。世界核電運營者協會（WANO）數據顯示，中國核電機組運行綜合指數連續10年保持全球第一，中國所有在運機組累計安全運行超600堆年（一座反應堆運行滿一年為一個堆年），從未發生國際核事件分級2級及以上的運行事件或事故，安全運行業績穩居世界前列。

自主可控的核能技術儲備，是中國大規模發展核電技術的底氣。在三代核電領域，「華龍一號」、「國和一號」已實現全面自主可控和批量化生產。目前「華龍一號」在國內在建機組接近40台，是全球建設規模最大的第三代核電技術，設備國產化率超過94%。

中國已形成主設備製造龍頭企業，以及一批聚焦閥門、材料、儀器儀錶等細分領域的「專精特新」民營企業，打造出一條規模大、門類全、水平高、能力強的核電供應鏈體系。

按照目前的趨勢，預計到2035年，中國核電發電量佔比將提升至10%左右，與當前全球平均水平相當；到2060年佔比將達到18%左右。這意味着，中國的核電建設潮，至少還要持續30多年。

中國核電發展現況

核電裝備產業實現自主可控：
核電裝備及材料自主化能力水平大幅提升，新建核電項目設備國產化率超過90%。

核電建造施工能力全球領先：同時在建核電機組超過35台，覆蓋壓水堆、高溫氣冷堆、小型模塊化反應堆等多種堆型。

核電上下游保障體系更加健全：建成非洲、中亞等海外礦礦基地，與海外主要天然鈾生產商建立了多元化採購渠道。建成與核電發展協調匹配的燃料組件生產能力。

核電國際合作持續深化：「華龍一號」技術已通過英國通用設計審查（GDA）、歐洲用戶要求認證（EUR）等審查和認證，並成功實現成套出口。深度參與國際熱核聚變實驗堆（ITER）計劃，產品交付進度和質量位居前列。

核能應用場景進一步拓展：山東海陽、浙江秦山、遼寧紅沿河、山東榮成等核電廠實現熱電聯供，供暖總面積超過1,975萬平方米。

來源：《中國核電發展報告(2026)》

特稿

這幾年，包括印尼、越南、印度、巴西在內的全球南方國家，都在拼命工業化，大搞製造業基建的同時又要迎接AI浪潮，但這些產業都離不開穩定、巨量的電力。在全球能源安全與碳中和目標的雙重驅動下，越來越多全球南方國家將核電視作破解電力短缺、推進低碳轉型的重要選項。國際原子能機構（IAEA）發布的《2025年全球核電現狀與展望》報告顯示，截至2024年底，全球已有37個國家處於核電項目規劃、可行性研究或建設的不同階段，其中不乏全球南方國家。

儘管核電需求旺盛，但全球南方國家發展核能仍面臨多重現實短板。首先，核電前期資本投入巨大，商業融資成本居高不下。其次，大量全球南方國家尚未建立完整的核治理框架，監管人才與標準體系缺失，直接制約項目落地。

中國技術「預算可控、工期可控」

在幫助全球南方國家和平利用原子能方面，中國已邁出積極一步。據國家原子能機構引述中國駐卡拉奇總領館經商室資料顯示，位於巴基斯坦的卡拉奇核電項目兩座機組（K-2、K-3）總金額為96億美元，中方貸款額為65億美元。相較於歐美動輒上百億美元一台的報價，中國核電機組成功控制了綜合成本，並實現了約5-6年的穩定建設工期，這種「預算可控、工期可控」的確定性對於發展中國家而言至關重要。截至今年4月，中國已陸續向海外出口了7台核電機組、7座研究堆以及其他核設施。

倡導「原子造福全球南方」理念

中方在多個多邊場合闡明立場，積極倡導「原子造福全球南方」理念。中國國家原子能機構主任單忠德在國際原子能機構第69屆大會時表示，當前核領域全球治理正面臨政治化、陣營化、對抗化多重挑戰，中方願與各方一道，推動全球核能治理更加公正合理、發展更加普惠包容、合作更加開放有序。

IAEA總幹事拉斐爾·馬里亞諾·格羅西2025年來華訪問期間表示，許多全球南方國家對核能展現出濃厚興趣。當前全球僅有少數核技術供應國能進行技術轉移或出口，中國正是其中之一。中國通過全球發展倡議等機制積極對接全球南方國家，核能技術將成為重要合作事項，IAEA能預見中國的核能企業將在國際舞台發揮更大作用。



●「華龍一號」首個海外工程（巴基斯坦卡拉奇K-2和K-3核電站）。 網上圖片