

2030 邁向清潔世界：中國能源轉型蘊藏巨大商機

導讀

減少煤電依賴，提高能源效率已經成爲中國政府的當務之急。中國的能源轉型將在整條價值鏈上創造巨大的商業機遇，那些積極參與能源轉型的企業將獲得豐厚的回報。

2010 年，中國正式超越美國，成爲世界第一大能耗國。近年來，中國經濟的快速發展帶動了能源消耗的猛增。在保障能源供給以支撐經濟發展的同時，減輕能耗對環境的影響已經成爲中國未來面臨的最大挑戰。

而中國的能源消費將繼續攀升，至 2020 年，中國的能耗增長率將是美國和歐盟的 9 倍。國際能源機構（IEA）預計，到 2030 年，中國將占世界能源需求的近四分之一，能源消耗比美國多 60%，是歐盟能耗的兩倍。

滿足如此巨大的能源需求將成爲中國政府的嚴峻挑戰，而政府在制定政策時不得不考慮環境保護、國內能源價格和國內產業等問題，這將讓中國的能源挑戰更加複雜艱巨。政府做出的每一個舉措都將牽一髮而動全身，對各方造成巨大影響。因此掌握未來中國能源領域的發展方向是非常重要的。

中國的能源前景如何？爲了回答這個問題，BCG 進行研究，探尋 2030 年中國能源領域的發展前景。我們采用情景規劃法，預測出三個情景：基礎情景、經濟爲先和清潔世界。三個情景分別代表中國應

對能源挑戰的三種不同結果。

中國的能源現狀

與很多發展中國家一樣，中國的能源領域高度依賴煤炭。2011年，煤炭占中國 80%的發電量，67%的發電裝機容量。煤炭儲量大、易于開采而且價格便宜，這些優點使煤炭成為中國長期依賴的能源。然而，煤炭的缺點也顯而易見，首先是發電效率低，中國目前火電廠的平均能效大約只有 35%。此外，煤炭燃燒對環境的污染很大。

因此，減少對煤炭的依賴已經成為中國政府的當務之急。然而面對如此之大的能源需求，減少煤炭依賴所面臨的挑戰可謂前所未見。這需要一系列措施，包括從國外引入天然氣、建設核電站、提高電價和升級電網等。這些工程都需要規模巨大的投資，中國電力企業聯合會預計從 2011 年到 2020 年，相關總投資額將達到 13 萬億元人民幣。同時，政府還要解決能源區域間不平衡問題——主要需求在東南，而資源集中在西北。此外，上百家高能耗企業將被整合或關閉，從而提高國家落後的能源效率。

中國能源未來：三種情景

1. 基本情景

在這個情景中，我們預測中國的經濟發展將穩步降速，2015 年達到 7.9%，2016-2020 年達到 6.9%，2021 年-2025 年達到 5.3%，2026 年-2030 年達到 3.5%。同時，政府基本兌現了在能源領域的承諾，在整合和關停高能耗企業中取得了中等程度的進展，提高了工業能源利用率。此外，政府對風能、太陽能 and 生物質發電產業的補貼維持不變，

實現了十二五規劃制定的目標。然而在日本福島核電站洩漏事件後，核電發展基本陷入停滯。此外，政府在北京、天津、長三角和珠三角實施的限排政策取得了成功并逐漸擴展至其它地區，PM2.5 值得到控制。

在基本情景中，中國的耗電量將增長一倍以上，從 2011 年的 4,693 太瓦時增長到 2030 年的 10,166 太瓦時。同期的發電裝機容量也將翻倍，從 10,500 億瓦提高至 22,110 億瓦。煤電占比從 2011 年的 67% 降至 51%，同時天然氣、風電、核電和太陽能發電的份額均快速提升。而石油、生物質發電、地熱的增長速度中等，而水電的占比略有下降。

2. 經濟為先

在這個情景中，我們預測中國經濟將繼續高歌猛進——2015 年達到 8.3%，2016-2020 年保持在 7.3%。在提高能效和發展清潔能源方面，政府未能取得快速進展。2030 年，中國的電力需求量將達到 11,506 太瓦時，發電裝機容量達到 25,030 億瓦。中國對煤炭的依賴并未有明顯改善，煤電占比將下降至 60%。其它新型能源發展較慢。

3. 清潔世界

這一情景與經濟為先恰恰相反，是最“綠色”的一個。我們預計中國的經濟發展速度較為緩慢，同時能效、新型能源發展和限排取得快速進展。政府將積極嚴格地關停或整合高能耗企業，工業能耗效率得到快速提升。葉岩氣和煤層甲烷取得意外進展。風電、太陽能、生物質發電和電網整合工作超出預期，可再生能源成本大幅降低。政府

開始大規模發展核電。

在本情景中，2030 年中國的電力需求總量達到 9,288 太瓦時，發電裝機容量達到 20,210 億瓦。煤電占比急劇下降至 40%，同時其它能源占比快速提升，天然氣達到 13%，風電達到 15%，核電達到 7%，太陽能達到 3%。水電達到 20%，比 2011 年略有下降。

能源轉型蘊商機

上述三個情景代表著未來中國能源的一系列可能性。無論哪一個情景，要減少煤炭依賴，提高能源效率，政府必須在多方面大膽行動，以下是一些關鍵的領域。

讓煤電更加清潔，效率更高。在基本情景中，2030 年煤炭占中國發電裝機容量的一半。但考慮到未來中國能源需求總量的增長，煤炭的實際發電量依舊會上升。因此，要控制煤電產生的環境問題，中國需要在能源效率上取得進展。新的五年規劃要求每單位 GDP 能耗減少 16%，顯示出政府在提高能效方面的決心。因此，能效領域將成爲未來的發展重點。

大幅提高天然氣地位。在降低煤炭依賴的道路上，天然氣將起到不可替代的作用。政府必須要同時引導供需兩端的增長，才能減少對煤電的依賴。在供應端，政府要大力發展國內天然氣的開采，特別是非傳統資源，如葉岩氣的開采。中國還需要大幅增加天然氣進口，包括管綫運輸和液化天然氣的進口。此外，政府還要對基礎設施建設的投資提供激勵，例如天然氣發電站、管綫和固化裝置等儲存設施。

在需求端，政府必須對天然氣的使用提供激勵，例如對煤炭消費

或碳排放徵稅。此外，政府還需對公眾進行提前的教育推廣工作，因為天然氣的使用勢必會提升能源零售價格。

繼續發展核電。中國不應放棄核電計劃。目前正在建的 20 多座核電站應如期完工，在經濟條件允許的情況下建設新的核電站。政府應制定計劃，保證鈾和鈦資源的供應。同時核電站安全性、可靠性以及廢料處理等方面都亟待提升。

指導綠色能源發展。政府需要對綠色產業的長期發展提供稅費支持，同時捋順發展中的一些問題，例如風電和光伏發電產能過剩的問題。政府應鼓勵中國企業與西方公司合作，獲得需要的技術和經驗。此外，如何提高綠色能源的穩定性和電網融合度也是需要面對的挑戰。

對企業的影響

中國能源轉型將在整條能源價值鏈上創造無數商機。以下領域將最為突出：

- ◆ 提供能源，包括能源進口與能源開采；
- ◆ 開發能源，幫助中國在世界範圍內開發能源資源；
- ◆ 提供能源相關的技術、產品和服務；
- ◆ 參與非傳統能源的開發，例如葉岩氣。

無論是中國本土公司還是跨國企業，那些抓住機會并在中國能源轉型過程中占據有力地位的公司將獲得豐厚的回報。

（本文根據波士頓諮詢公司（BCG）報告《中國能源的未來：邁向清潔的世界》改編，有刪節。作者：吳新藝）