

中國綠色能源

第八期

蘭州，位於中國版圖正中心，這裡曾經流傳着一個笑話：外國偵察衛星拍攝發現蘭州從陸地上神秘消失，驚呼中國率先實現了「衛星屏蔽技術」，事後才明白污染大壘是金城神秘消失的罪魁禍首。如今這座城市，因為天然氣的普遍使用而藍天重現，徹底脫離全國十大污染城市。十年來，4億中國人已告别煤球液化氣，迎來天然氣時代，中國天然氣消費量增加了近4倍。作為世界上最為清潔的能源，天然氣普遍使用對中國城市空氣污染的改善已經開始。今後十年，天然氣產業將進入黃金發展期，這將讓美麗中國天更藍。

■香港文匯報記者 羅洪嘯 北京報道



天然氣，讓美麗中國天更藍



■2011年11月24日，土庫曼斯坦天然氣抵達廣東省通氣點火儀式在深圳舉行。

天然氣助力深圳「奪回」藍天

「深圳的藍天回來了！」可能是許多老深圳發自內心的感慨。曾經在深圳常見的藍天、白雲和乾淨的空氣，一度由於工業污染、汽車尾氣等緣由，在2000年之後逐漸變得稀有、珍貴起來。然而2007年、2008年之後，深圳的空氣質量逐年好轉，根據深圳市氣象局的數據，灰霾天數已經從154天，下降到2012年的77天，降幅達50%。

逾5000家企業使用天然氣

深圳「奪回」藍天的幕後英雄，正是清潔、經濟、安全的能源——天然氣。2006年6月28日，中澳兩國總理親手點火啓動，從籌備到建設歷時11年之久的廣東LNG一期工程正式建成投產，清潔的天然氣從澳大利亞經船舶運輸來到深圳並流向千家萬戶，標誌着深圳正式走進「天然氣時代」。

2012年，從中亞經西氣東輸二線管道運抵深圳的天然氣，拉開了深圳市進一步調整能源結構、改善大氣環境、落實民生福祉的大幕，深圳市邁入「天然氣的黃金發展時代」。目前來自中亞的天然氣每天向比亞迪汽車、三星視界、香格里拉大酒店等5,000多家工商業客戶鍋爐供應。

節能減排效果顯著

據統計，2011-2012年，深圳市工商業用戶累計消耗天然氣總量約8億立方米，按其全部替代為柴油74萬噸計算，二氧化碳減排近21%約48萬噸，二氧化硫減排近100%約2400噸，減排PM2.5約260噸，節能減排效果明顯。同時，天然氣價格較柴油便宜約30%，還為企業降低了運營成本。

隨着節能環保要求的日趨嚴格和城市天然氣管網建設的日益完善，天然氣必將逐步替代重油、柴油、木柴及煤等成為主導燃料，到2016年，深圳市天然氣輸配系統可實現年供氣量約65億立方米的規模。

天然氣、石油和煤炭的排放量

單位：磅/萬億英熱單位

排放物	天然氣	石油	煤炭
二氧化碳	117,000	164,000	208,000
氮氧化物	92	448	457
二氧化硫	1	1,122	2,591
粉塵顆粒	7	84	2,744

中國石油天然氣總產量(含海外權益產量)



6億人飽嘗霧霾之苦

「你可以不吃問題食品，但是你無法選擇空氣；你可以選擇不出門，但你無法選擇不呼吸……」，空氣污染已經成為中國城市發展的頑疾。國家發改委最新公佈的《節能減排形勢嚴峻產業發展潛力巨大》的報告中披露：今年初以來，中國發生大範圍持續霧霾天氣，受影響面積約佔國土面積的1/4，受影響人口約6億人，半個中國的民眾飽嘗霧霾之苦。

空氣污染對很多城市而言是新出現的環境問題，但對蘭州而言則是一個持續了幾十年的難題。由於蘭州地處兩山夾一河的狹長盆地中，煙塵集聚於城市上空無法擴散，這座黃河唯一穿過的省會城市被戲稱為「鍋蓋下的城市」，蘭州一年一度的「元旦環城賽」，則被富有娛樂精神的蘭州市民稱為「吸塵跑」。

十年普及天然氣 蘭州脫掉污染帽

全國十大污染城市的帽子蘭州戴了幾十年，然而，這一切都因天然氣發生了翻天覆地的改變。2001年11月，蘭州市成功完成了整座城市氣源置換工作，高效、環保的天然氣從此點燃了千家萬戶的新生活，那時蘭州是中國為數不多幾個能夠使用到天然氣的省會城市。此前國人大多不知天然氣為何物，自此天然氣開始逐漸走進中國普通市民的生活。



■浩瀚的沙海中，塔里木油田為南疆送去了源源不斷的福氣。



■在蘭州，一位技術工人給出租車進行「油改氣」改裝。

目前城市大氣環境污染主要有三大污染源：機動車尾氣、燃油、煤電廠和各種燃煤/柴/油鍋爐排放的煙氣。與煤炭、石油等傳統能源相比，天然氣更經濟、更環保、更安全。天然氣燃燒時無煙、無塵，燃燒效率高，燃燒後僅產生二氧化碳和水，與燃燒重油相比，二氧化硫接近零排放，二氧化碳等溫室氣體排放減少約21%，氮氧化物排放減少40%。與其他能源相比，天然氣PM2.5排放指標最低，為重油的1/3、生物質的1/35、煤的1/37。

汽車「油改氣」省錢又清潔

2003年，蘭州街頭開始出現了一種改裝車，這種車後備箱背着個大氣罐，可以選擇天然氣或汽油作為驅動燃料。而當時，國際主流汽車廠商還未將以天然氣為燃料的新能源汽車納入到研發範圍。2007年國際油價屢創新高，汽車廠商才不得不將研發思路轉向天然氣汽車，殊不知蘭州街頭已遍地跑着「油改氣」的小轎車。

蘭州市民吳先生2011年購買了一輛比亞迪轎車，剛一入手，便花4,000多元油改氣。「現在開車主要用天然氣，同樣的路費用僅有汽油的1/3。」吳先生給記者算了一筆賬，如果按百公里油耗7升的小排量車計算，加油需49.09元，但每

方氣2.59元，加氣只需18.13元，百公里可以節省費用30.96元。

專家指出，機動車尾氣是大城市霧霾最核心的來源。與汽油相比，天然氣燃燒後幾乎不留下任何污染物。「油改氣」汽車的普及證明，天然氣不僅給蘭州市民帶來了實實在在的經濟效益，更產生了不可估量的環境效益。隨着鍋爐「煤改氣」和汽車「油改氣」逐步推行，曾經因污染而聞名全國的蘭州空氣質量逐年改善。

天然氣用量將翻倍 藍天指數攀升

2012年蘭州市城區環境空氣質量優良天數達到270天，比2011年增加28天。2013年1月1日，國家環境監測總站公佈，蘭州市在全國47個環境重點中心城市中平均污染指數排名第28位，在全國113個重點考核城市中平均污染指數排名第74位。2013年，蘭州市爭取使空氣質量優良天數達到80%，即293天，成為全國空氣質量達標城市。

蘭州早於北京、廣州等大城市的污染，迫使其不得不先於其他城市尋找治理空氣污染的良方。經過十二年的探索，蘭州尋找到了一條通過引進天然氣改變城市能源結構從而改善環境的路徑。根據《天然氣發展「十二五」規劃》，中國天然氣消費量計劃從2010年的1075億立方米提高到2015年的2300億立方米。有理由相信，隨着天然氣這種清潔能源的大範圍普及，美麗中國一定能重見藍天。



■銀行排號取錢，司機排號加氣。

北京清潔空氣行動 天然氣挑大樑

為治理霧霾，北京市政府正在打一場攻堅戰，而對付霧霾的重要武器之一就是天然氣。天然氣的普及曾經助力北京申奧成功並令北京實現了「綠色奧運」的承諾，在五年後，北京市遇到前所未有的環境危機時，天然氣再次挺身而出，2013年年底北京市四環內將全部實現天然氣供暖，同時，力爭到年底有1萬輛天然氣汽車上路，助力北京清潔空氣行動取得成功。

北京成最大天然氣消費城市

作為首都，北京市承受着比其他省市(區)更大的環保壓力。北京一年的藍天數一直是媒體關注的熱點，然而今年入春以來的霧霾天氣讓北京飽受詬病。「厚德載霧，自強不吸」的调侃讓首都變「霧都」。對於這個仍以煤炭為主要能源的城市，要想清潔空氣，能源結構轉型勢在必行，大力發展天然氣則成為現實選擇。

北京作為全國最大的天然氣消費城市，2012年購入天然氣84億立方米，主要用於供暖。數據顯示，截止到2012年，北京天然氣採暖面積佔供熱面積70%；天然氣發電佔本地發電38%，天然氣在首都能源消費結構中所佔比例從

「十五」末的6%提升到了14.3%。今冬，北京市城六區30個大型供暖鍋爐房供暖季前將實現煤改氣，這意味着京城少燒60萬噸煤。

萬輛天然氣汽車將上路

與此同時，北京市加大天然氣汽車的推廣力度。北京市燃氣集團日前表示，今年年底前，出租車領域將再增加3,000輛天然氣汽車。北京市將實現各領域推廣1萬輛天然氣汽車的目標。配合北京市天然氣出租車、公交車、駕駛教練車的發展，將建設汽車加氣站70至100座，逐步形成系統化加氣網絡。



■京城大1路閃亮寶石花

國際大都市發展首選天然氣

中國雖然是開發天然氣最早的國家，但在天然氣工業化的進程中却明顯落後歐美發達國家，美國、英國、加拿大、法國、荷蘭、澳大利亞等國上世紀50年代起就開始了城市人工煤氣向天然氣的轉換。歐美日韓等發達國家的大城市天然氣在一次能源中的佔比都在20%以上，而中國一線城市天然氣佔比一般在10%左右。

歐美國家棄煤重氣

中國能源研究會副理事長、能源經濟專業委員會主任委員周大地說，中國同北美、歐洲地區的能源消費總量接近，但中國高度依賴高污染、高排放的煤炭，北美、歐洲則大量使用清潔、高效的天然氣等清潔能源，這是兩大地區空氣質量較好的主要原因。目前，北美地區、歐洲的天然氣年消費量分別為8,000多億立方米、1萬億立方米，遠超中國1,000多億立方米的消費量。他說，中國每年消費的原煤高

2012年世界主要天然氣消費國佔比



達36億噸，北美、歐盟分別只有不到10億噸和9億噸標準煤。

新加坡八成電力源自天然氣

美國紐約市作為國際大都市，自1993年以來，天然氣在一次能源消費結構中所佔比例均超過1/4，2007年消費量達到332億立方，所佔比例達到29.15%。新加坡於1992年開始推廣天然氣，當年消費量達到11億立方，所佔比例為1.1%。2001年新加坡的天然氣消費出現跨越性增長，由2000年的17億立方增加到45億立方，所佔比例達到10.07%，自2004年以來，新加坡的天然氣消費量保持在每年66億立方，目前，新加坡電源的80%是來自天然氣發電。

普及天然氣汽車 首爾空氣媲美濟州島

曾經創造「漢江奇跡」的亞洲四小龍之一的韓國也曾飽受空氣污染，首都首爾一度成為韓國空氣質量最差城市之一。為治理空氣，首爾於1996年制定了環境保護十年規劃，確定了可吸入顆粒物水平要低於以環境優美著稱的韓國南端海島濟州島的目標。首爾所採取的最具成效的措施之一就是普及天然氣汽車。一方面，將柴油公交車更換為天然氣公交車，另一方面韓國汽車企業大批生產天然氣出租車，並廣泛投入使用。經過治理，首爾和濟州島2012年空氣質量數據已相差無幾。