

漫談分佈式能源及發展方式

作者按：英洵重病近三年，醫生多次預告來日無多。怎奈他生命奇絕堅固，兩年多時間裡竟出了兩本書。^① 近日忽然聽說病又加重，急匆匆趕去醫院。一進房門見洵洵臉上那雙大眼一如既往閃爍發亮，且侃侃而談。重病之人能說什麼？竟無一字涉及生死，自始至終有關未來，滿打滿算盡是思想。回來記下，看上去像篇處心積慮的訪談，但其實只是興之所至的漫談，斟酌之下不如就老實命名為〈漫談分佈式能源及發展方式〉。什麼是分佈式能源及發展方式？如何有關未來？盡是何思何想？賣個關子，讀了這區區三千字便會明白。

時間：2011年10月30日下午三點。

地點：301醫院腫瘤病房。

羅點點：最近在網上看到比爾·蓋茨談新能源，說他投資的 Terra 能源公司正研究的核能技術是人類的未來，是一次真正的能源革命。我上網查，他說的這個技術是所謂「行波堆」技術，以現有核廢料為原料。如果能實現，全世界現有的核廢料不僅都有了去處，還能滿足地球一百億

① 鄧英洵：《再造中國，走向未來》，大風出版社 2010 年 (<http://www.hkstrongwind.com/product/9789881838056.aspx>)。鄧英洵：《新能源革命與發展方式躍遷》，大風出版社 2011 年 (<http://www.hkstrongwind.com/product/9789881838070.aspx>)。

人十萬年的能源需求。最振奮人心的也許是這項技術的零排放和核擴散危險極低。他說，相對而言現有其他種類的可替代能源，比如水、風、太陽能，顯得過於分散、難以採集和不穩定。你一直研究新能源，聽聽你意見？

鄧英洵：我覺得我已在《新能源革命與發展方式躍遷》這本書中談清楚了。^②

重工業時代的能源使用規模越來越大，過去乙烯化工廠多是30萬噸，現在你看看，到處都是一百多萬噸，一個發電機組動輒一百萬千瓦，這帶來許多問題，傳送中的消耗，局地生態破壞，戰略風險，一旦發生問題影響面鉅大，當然還有碳排放。我提出的分佈式能源體系，針對這種情況，不受規模經濟限制，其中的替代能源，都是可再生並永續使用的綠色能源，本身就是大自然能量循環的一部分。

舉個例子，中國各大城市季節高峰用電，空調負荷佔30%，過了這個季節，起碼這30%的能力閑置，很不划算。如果利用存儲甲烷，使得超市這樣的大用電戶可以在高峰時自己發電，使用上的合理性不言而喻。

羅點點：什麼是甲烷？

鄧英洵：沼氣啊！沼氣中的甲烷含量弄好了可以到90%以上。

羅點點：技術上成熟嗎？

鄧英洵：當然，提純和使用的技術都非常成熟。沼氣中提煉出的甲烷品質可以達到天然氣的水平，可以進天然氣管網。大家都在為碳排放吵架的時候，北歐國家瑞典已經悄然實現每年遞減9%，靠什麼？就靠沼氣。火車、城

② 鄧英洵：《新能源革命與發展方式躍遷》，大風出版社2011年（<http://www.lkstrongwind.com/product/9789881838070.aspx>）。

市公共交通和私人出租車全燒沼氣，世界上首列沼氣列車是瑞典的，時速 130 公里。2006 年瑞典政府宣佈要在 2020 年完全擺脫對石油的依賴，這會是世界上第一個不依靠石油的發達國家。2006 年之前的十年間，它已經實現供暖全部使用地熱和廢熱。2007 年它只有 32% 的能源來自石油，比 1997 年的 77% 能源來自石油降低了多少啊！

甲烷用沼氣造，沼氣用什麼造？秸稈、人或禽畜糞便、林業或食品、糧食加工的廢料、還有枯枝敗葉、生活垃圾等等等等。中國是農業大國，人口大國，這些資源堪稱世界第一。現在媒體天天報導農民燒秸稈，燒得高速公路上烏煙瘴氣出車禍、死人，天大的浪費！中國人用沼氣有傳統啊，咱們這個年紀的人，都還記得長安街上公共汽車頂著個大氣包滿處跑的情景，那是人家封鎖我們，沒油只好燒氣。可是現在技術已經完全不同，沼氣作為石油的替代，前途不可限量。現在各地利用沼氣都有好辦法，山東浙江遍地開花，秸稈戶用氣化爐、秸稈氣化發電、直燃發電都早國產化了，被聯合國列為全球推廣項目。

還有太陽能，地球每年接收的太陽能相當於全球每年燃燒的所有燃料的兩千倍。也就是說，40 分鐘抵達地球的太陽能量，相當於全球一年消耗的總能量。大家都知道採集太陽能要用那種大鏡子面的電池。

羅點點：比爾·蓋茨說太陽能利用電池問題是瓶頸。

鄧英洵：可是有兩個德國科學家向他們的政府報告說，用已有的技術把這種大鏡子覆蓋地球沙漠 0.5% 的面積，就能滿足全球的電力需要，還能同時給沙漠地區提供豐富的淡化水。在太陽能利用技術中，最大的問題是成本，也就是把太陽能變成可利用能源的技術成本，這也包括電池的性能和價格。好消息是中國山東搞出了一種技術，叫鈮鈦黑瓷複合陶瓷太陽能板，把這些板當建築材料

裝在屋頂上就行，能把現有的太陽能利用成本降到目前十分之一以下。這可太牛了！不僅熱水、取暖、空調，還有發電，大規模太陽能利用在我國從技術層面上來說已經觸手可及。

塔里木盆地下面有數萬億立方米地下水，雖然都是苦鹹水，但在這裡建太陽能電站，可以就地利用太陽能發電，發電的蒸汽餘熱讓水淡化，就地採集太陽能，就地淡化水，就地灌溉，根本不用傳輸。沙漠中有了水就有了一切，沙漠改造的所有目標都能實現。這麼一來，咱們西北的沙漠不是害，是大寶貝了！只要開發出一萬平方公里，就可以得到 20 億噸石油當量的可更新清潔能源。折合標準煤 29 億噸，這還沒算上發電蒸汽餘熱淡化水的效益。

中國的現代化到底需要多少能源？一系列計算的結果是，到 21 世紀中葉，按人口 15 億，人均消耗標準煤五噸計算，應該是 75 億噸，而太陽能、風、水和前面說到的沼氣也就是生物質能，按合理發展和現有技術水平估算，應該能替代到總量的一半。你別看，這筆賬裡可有價值觀，就是：現代化始終應該是大多數人的現代化。能源消耗是文明生活的基礎，用行政手段和降低碳排放的理由限制能源使用勢必使大多數人，首先是「窮人」受到傷害。那麼，在文明發展必須的水平上逐步增加人均用能源的辦法只有一個，就是不斷提高能源的使用效率，降低成本和提高其中可永續更新能源的份額。這種發展方式以中國目前的資源、技術和綜合國力來說，已經沒有任何可顛覆的障礙。

羅點點：大多數人的現代化，這很重要，但分佈式是什麼意思，也很重要嗎？

鄧英淘：非常重要！分佈式能源發展方式就是改變原有集中開採集中加工，分散消費的老能源消耗方式。這麼說吧，它甚至可以讓人類遠離戰爭。阿富汗、伊拉克、

利比亞為什麼被打？還不是為了能源，為了石油！太陽、風還有生物質能在地球上的分佈遠比石油資源均勻許多，用這些東西替代，不僅碳排放問題解決，石油煤電的壟斷也會徹底打破。整個世界玩成一個分佈式永續可更新能源體系，也許永久和平就可以到來。你打仗，到我這裡搶什麼呢？搶太陽？搶風？還是枯枝敗葉？分佈式永續能源一旦登場，取之不盡，用之不竭，化腐朽為神奇，自然循環效益當道，人類就真進入新世紀了。或者說就真回歸自然了。日出而作，日入而息，鑿井而飲，耕田而食，帝力於我何有哉？中國人說的天人合一就實現了。

羅點點：這種能源方式的實現靠什麼呢？如果說任何一種能源發展方式後面都有政治較量，利益競爭，還有社會制度，經濟制度和國際地緣各種因素，那實現你說的這種能源發展方式，一定也得有些前提基本條件和環境吧？人們會在什麼樣的未來中接受這種新方式呢？

鄧英洵：未來永遠難以預測。但我看到的是，變化已經來臨，許多領域已經開始，原因是什麼？是趨利避害嘛，人比動物聰明不就是懂得趨利嗎？比如前面說的山東黑瓷複合太陽能板，便宜、好用。許多養殖戶育苗不用再去海南了，熱水方便又便宜，不用人動員，兩個企業一談就成了。當然不是沒有問題，碰到大的利益集團就難辦，還有住在大城市裡摩天大樓裡的人怎麼辦？比爾·蓋茨的新核能辦法也許針對這些情況是好的。雖然好多地方都可以成為發端，但成規模以後一定會和現行的能源系統矛盾。浪費的經濟，浪費的能源對許多人來說就是利益，比如煤變油，四噸煤才能變一噸油，不說污染大氣碳排放，就說能源效應，只用了10%，剩下90%都浪費了。可那些人才不管。這也是人性吧，到哪天什麼都沒了，石油和煤都開採完了，地球也快完蛋了，再來想轍也有可能。我看這和

政治體制改革和市場體系變化的關係都不大，是人性。

羅點點：說到人性，你相信人類嗎？相信他們足夠聰明，能到達永久和平和世界大同的那一天嗎？

鄧英洵：我看很有可能。

羅點點：信心來自何方？人類理性？

鄧英洵：有一個博弈論的一個計算機遊戲，對此給出了形象的說明。

羅點點：哈！願聞其詳。

鄧英洵：在這個遊戲中，參與博弈的是各種軟件，每個軟件實行一種合作～背叛策略。有一報還一報，就是說我誠信對你，但如果你不誠信，對我欺詐背叛。那下回我也欺詐背叛，一直到你誠信了，我也馬上恢復誠信。還有一報還兩報，你欺詐一回，我欺詐兩回，不管你第三回是否欺詐，我恢復誠信。還有逆來順受，就是無論你多欺詐背叛，我始終誠信。猜猜重複博弈後哪種得分最高？

羅點點：一報還一報？

鄧英洵：對，一報還一報。就是說，要在一個混亂的，充滿欺詐的世界上找到秩序與合作。一報還一報也許是最好的。

羅點點：這可是對新教倫理，對無條件的上帝之愛的挑戰。不過，聽上去更像當下的世界和現實。

鄧英洵：博弈論作為經濟學的分析工具，越來越強大呢。

羅點點