風力發電是個綠色神話

很多綠色能源倡導者誇張地指出，風能可以對美國電力需求產生重大影響。他們“樂觀”地認為這種隨處飄動、不為人注意的能源在數量方面沒有限制，無成本而且不產生污染，可以作為因碳排放而備受詬病的化石燃料的合適替代品。但這種幻想是非常天真的，也具有一定的誤導性。

不幸的是，風電並不像鼓吹者說的那麼神奇。它並非是一種充足、可靠的能源；這種能源並沒有明顯地降低對化石的依賴或者二氧化碳排放量；這種能源需要一定的成本，甚至價格也不低；這種能源並沒有增加新的工作崗位；這種能源也未能減輕狂熱環境保護倡導者的擔憂。

公眾在這方面的一個主要誤區是未能區別最大總產能（一般以百萬瓦特 MW 為單位）與實際預測產能（千瓦時 kWh），後者取決於某個特定地點的年平均風力情況。風力資源是間歇性出現的，並且速度經常變化。在最需要的時候，風力資源卻常常不能為我們所用——例如在對溫度調節的需求達到最高水平的炎熱夏季。

根據美國能源信息署 (EIA) 在 2009 年公佈的一份關於發電的報告，在美國 39,530 億千瓦時的電力供應中，風電僅占 700 億千萬時（發電量的 1.79%）。但是在 2008 年 5 月份，美國能源署估計，到 2030 年風電占全美電力供應的比例可以提高至 20%，從而足以減少 50% 的天然氣消耗以及 18% 的煤炭使用。

這份由 EIA 全國實驗室撰寫的報告提到，要達到上述目標需滿足一些重要的條件，包括提高渦輪機技術、降低成本、推出新型傳輸線並且將風力渦輪機的安裝速度提高 5 倍。但是在實際、可供應的電能產出方面這到底意味著什麼呢？實際上，如果在需要的時候，利用風能提供電力的技術可行性很小的話，風能發電的意義並不大。

從極端樂觀的方面考慮，讓我們假設實際平均產出能夠達到裝機容量的 25%。這樣的話，實際產出的風電量不到全美國電力的 5%，但真實的情況是，實際產出僅有這種樂觀情況下產出的一半。

由於風力資源存在間歇性，因此產能因地點不同或處於一年中不同的時節而存在較大的波動性，波動範圍一般由 0% 至 50% 左右。得克薩斯是風力資源最為豐富的州之一，該州的風電產出量平均為裝機容量的 16.8% 左右，但是得克薩斯州的電力可靠性協會（Electric Reliability Council of Texas）卻以不可預測性為由將其價值確定為 10%。通常在需求高峰時段（下午 5 點左右）能夠提供的風電能僅為裝機容量的 20%，而在高峰時段以外，平均的風電產出量是裝機容量的 40%。

電力必須不分晝夜隨時滿足“基本負載”的需求。如果高峰負載超過供應的話，糟糕的事情很快就會出現。隨著電力線電流增加，電力頻率和電壓下降，因此為了保護電網，不得不自動或手動中止電力線負載（即停電）。

風能（太陽能）發電設備和燃煤發電廠、核發電廠等重負載發電設備不同，後者一直以最高負載產能運作，而前者則需要安裝“熱備用”系統以保證運作的持續性。這些系統通常是燃氣渦輪機，非常類似那些用於噴氣式飛機連接發電機的渦輪機。這也是風力發電之所以特別貴的原因。

風能必須整合成為大規模、平衡電網的一部分。當風能發電組件產出提高時，化石燃料發電設備應當降溫減產以維持供求平衡。這其中包含了浪費的降溫過程，隨後更浪費的是將系統的溫度再次提高，而在這期間並沒有完成任何新的工作。此外，由於熱備用在風能發電進行期間並不停止消耗燃料，因此所謂的節省能源或降低二氧化碳排放只是神話。

假設有些地方風一直在吹，“智能電網”難道不能將這些電能平衡輸送出去？這個主意只在理論上是正確的。埃德•希瑟落特（Ed Hiserodt）於 2010 年 10 月在新美國人網站上發表了一篇標題《風能：惡風勁吹》（Wind Power: An Ill Wind Blowing）的報告，介紹澳大利亞東南部 18 個風力發電廠相互連接的情況。這些發電廠覆蓋的地域面積大約為 4 萬平方英裡，所在地點接近海岸，風力強度和頻率都比內陸高，因此風力產出較高。但是這些發電廠加起來的總產出仍然甚至不足以保持與基本負載需求同步。

對於獨立的風力發電廠，另一個主要的限制是，由於大城市和工業區的土地空間較為寶貴，因此發電廠不能達到必要的規模以生產大量的電能。一般情況下，風力發電廠最理想的選址是離需求最大的地方較遙遠的區域，但這就要求對電力傳輸線路和占用土地進行大量投資。

風力渦輪機的制造和維護費用也非常高。美國國家可再生能源實驗室的報告稱，“盡管合理地遵守了那些公認的設計實踐，但是風力渦輪機還是未能達到 20 年的設計壽命，為延長壽命，大部分機器都需要進行重大修理。”而那些離岸風力發電站的安裝成本更貴，並且更容易受到腐蝕損害。

是否真的像風力發電行業所吹噓的，風力發電廠的建設和維護將產生數千個“高質量綠色崗位”呢？根據西班牙胡安卡洛斯國王大學研究學者公佈的一份報告，答案是否定的。該報告在結論中指出，每一個由風能產業創造的“綠色崗位”都會在西班牙國內消滅 4.2 個就業崗位，因為對風力發電進行投資意味著錯失了更好的投資機會，這些資金應該投向更加有用和生產效率更高的產業。

盡管研究負責人加布里爾•卡爾扎達•阿爾維茲（Gabriel Calzada Alvarez）並沒有根本上反對風力發電，但是他發現如果政府通過補貼人工推動該行業的發展，將導致電力成本（31%）和稅收（5%）增加，同時帶來政府債務。根據估計，每個與風力發電相關的工作的創造成本為 80 萬美元一年，而且其中 90% 是臨時性的。在這份報告公佈之後幾個月，丹麥政治研究中心的研究人員基於本國的經驗也達成了類似的結論：“可以客觀地認為，如果按照市場條件進行競爭的話，風力能源將退出市場。”

“綠色”風力能源有多麼的環保？這很大程度上取決於你詢問的對像以及他們住在哪裡。風能發電廠最佳選址一般是沿著山脊和海岸地區，這些地方一般都擁有優美的風景，並聚集了很多的鳥類和蝙蝠，它們常常成為渦輪機刀片的受害者。盡管綠色和平和塞拉俱樂部等美國環保組織在反對化石燃料的過程中已經成為了風力能源的堅定支持者，但是居住在風力發電廠建議選址點的其他居民則發起了強烈的司法抗爭。

肯尼迪總統的侄子羅伯特•肯尼迪是自然保護研究委員會的資深律師，他曾經努力反對在南塔克特灣（Nantucket Sound）開發一個 130 座渦輪機的離岸發電項目“上風”。另一位肯尼迪——已故參議員泰德•肯尼迪連同其他參議員以及馬薩諸塞州居民約翰•克裡均反對這個項目，他們不希望當地優美的景色被毀於一旦。

此外，還有對鯨魚的擔憂。是的，我們說的是鯨魚。在 2010 年 6 月 25 日，環保團體提起訴訟要求阻止南塔克特灣項目，因為該項目將危機遷徙的鳥類和鯨魚。他們是不是低估了鯨魚的智商呢？

那麼美國經濟所面對的風險以及地方和聯邦納稅人的幸福呢？他們都必須承擔風力發電的支出。那些安裝和運營風力發電系統的公司的營收中超過一半是來自於聯邦、州和地方的稅收。一些州的項目還立法設定強制的可再生能源配額制，要求電力公共事業公司從風電、太陽能和生物燃料供應商處購買指定數額的能源，其價格一般較高，並且最終將轉嫁到顧客身上。

只要行業生存取決於這些政府強制的偏向性規定時，兩樣東西是明顯的：風力資源肯定不會成為一種有競爭力的電力源，也不會繼續成為我們能夠繼續承擔的一種慈善行為。

作者：Larry Bell
源自：福布斯中文網

詳解核輻射影響健康

提前吃碘鹽不預防核輻射

日本經濟產業省原子能安全和保安院 12 日宣佈，受地震影響，福島第一核電站的放射性物質泄漏到外部，如何防輻射成了大家關心的話題。核輻射是如何影響人體健康的？原來放射性物質在衰變時會釋放離子輻射，這種輻射可以對人體內部化學環境造成嚴重傷害，它會打斷人體組織的各種原子和分子間的化學鍵。

日本官方已經要求居住在福島核電站周圍 20 公里範圍內的居民撤離，這是為什麼？

這棟設施中的一幢建築周六發生了一次爆炸，其周邊已經探測到輻射劑量的超標。

日本政府隨後採取了果斷的行動控制局勢，將這一事件對居民健康的影響降到最低。但有消息稱這一核電站的另外兩個機組核心可能有融化的危險，如果真是那樣，情況就不太樂觀了。

如果暴露在核輻射中，身體能立即感受到什麼感覺嗎？

當你暴露於核輻射環境下，你可能會得輻射病。這種病是有症狀的。幾小時內你就會感到惡心嘔吐，隨後會出現腹瀉、頭痛或發燒等症狀。在最初的症狀過去之後，可能會出現一個短暫的無症狀期，但數周後就會出現新的、更嚴重的症狀。

在更高的輻射劑量下，這些症狀可能出現的更快，也更明顯。同時，核輻射會對人體內髒造成廣泛的，很多時候甚至是致命的傷害。暴露在核輻射中，一半的健康成年人無法承受 4 戈雷的輻射劑量。

相比之下，在癌症治療中採用的放射性療法使用的輻射劑量約為 1~7 戈雷，但都是高度可控的，其作用區域被嚴格限制在一塊很小的病灶部位上。

輻射引發的病症能治愈嗎？

你要做的第一件事是脫去受污染的衣物，以便防止進一步的輻射污染。隨後應當使用肥皂水輕柔的擦拭皮膚，進行清洗。

人們已經研製出了可以增加血液中白細胞數量，以便抵消輻射可能對人體骨髓造成的影響，並降低可能由於人體免疫系統的損害而導致的感染風險。現在同樣有專門用來降低由於輻射粒子對人體內髒造成的損害的藥物可以使用。

輻射對人體健康有何種危害？

放射性物質在衰變時會釋放離子輻射，這種輻射可以對人體內部化學環境造成嚴重傷害，它會打斷人體組織的各種原子和分子間的化學鍵。

人體會自動對此作出反應，嘗試對這種損害進行修復。但有時候這種傷害將是非常廣泛而嚴重的，修復幾乎不可能。並且在自動修復過程中還存在發生錯誤的可能性。

人體內對輻射損傷最敏感的部位是腸子和胃部的細胞組織，以及骨髓中的造血細胞組織。輻射對人體的損傷取決於你在輻射環境下的暴露時間，以及所受到的輻射強度。

那麼輻射可能對人體造成的長期影響是什麼？

輻射對人體健康的長期影響最嚴重的方面是它會引發癌症。一般而言，一個正常的細胞一旦到了其壽命，它會“自殺”，從而死亡，給新生的細胞讓路。而當細胞喪失了這種“自殺”功能時，癌症便發生了。這種細胞變得“永生不老”，持續進行細胞分裂增殖，失去控制。

不過人體擁有各種機制，阻止正常細胞癌變的發生，並且也有一套完善的新舊細胞替換機制。

但輻射影響將徹底打破這種人體自身的控制體系，使癌症的發生幾率大大上升。

前面提到的細胞對損傷的自動修復功能同樣有可能導致癌變。在修復過程中一旦犯錯，很有可能導致原始基因的更改。這是很危險的，因為這不但有可能導致癌症的發生，並且由於更改的是基因物質，有可能會遺傳給下一代，導致新生兒畸形或嚴重的先天性疾病，如大腦畸形，四肢畸形，生長緩慢以及嚴重的學習困難等。

面對輻射污染，兒童是否面臨更大的風險？

從某種意義上來說，是的。這是因為兒童的生長更為迅速，細胞分裂也更加頻繁，細胞在對損傷進行自動修復時也就有更大的幾率出現錯誤，從而導致嚴重後果。

在 1986 年烏克蘭切爾諾貝利核電站事件發生之後，聯合國世界衛生組織注意到當地的兒童患甲狀腺癌的比例出現顯著上升。

這是因為那次事件中釋放出的放射性物質含有高濃度的放射性碘元素，而碘元素會在甲狀腺內發生累積，並最終造成嚴重損害。

日本政府該如何將事件對民眾健康的影響降至最低水平？

曼徹斯特大學的理查德•威克福德 (Richard Wakeford) 是輻射暴露方面的專家。他說只要日本政府行動迅速果斷，那麼絕大部分民眾可以免遭嚴重的健康影響。

他說，在那樣的情況下，唯一有可能會受到較嚴重傷害的是核電站的工作人員，以及緊急救援人員。因為這些人將不可避免的暴露於高劑量的輻射環境。

他表示，當務之急是要盡快疏散該地區附近居民並確保居民不會實用受到輻射污染的食品。其中最危險的是放射性碘元素，因為它會混入天然碘，進入人體生物組織，並導致甲狀腺癌。

作為預防措施，政府可以向周邊居民發放碘片，人體在服用碘片之後會吸收足夠多的碘元素，從而防止放射性的碘元素乘虛而入。

並且據我所知日本人的日常飲食中有很多海產品，本身有些海產品就是高含碘量的食品，因此對於這一點我並不是很擔心。

摘編源自：新浪科技

科學家製造出牽引光束：《星際迷航》或成現實

最近科研人員宣稱他們已經製造出類似於電影《星際迷航》中的“牽引光束”，有一天或許可以用來移動一艘太空飛船。

物理學家們使用一種特殊的稱為“貝塞爾”的激光束，實現將一個微小物體移向目標的動作。他們將這種做法比作一塊鵝卵石丟入池水中產生的漣漪，只有當光束以一定角度照射目標時，才能產生一種“後向拉力”。如果這一設想實現，這將意味著一種近乎科幻的想像變成現實。

電影《星際迷航》中設想了一種使用子空間或引力子干涉原理的技術，這由兩束激光束產生，並借此來實現目標的移動。不過這畢竟只是停留在幻想階段，現實中這類技術從未實現。

但是在物理學家們意識到貝塞爾光束的物理特性可能將允許實現這種“牽引光束”技術時，突破的時刻到來了。這是一種具有特定波長模式的光束，它不會產生衍射現像。這意味著當它在傳播時，不會出現光能的分散。這和光波的常規行為相悖，因而非常特殊。嚴格意義上說，真正的貝塞爾光束是無法得到的，因為那樣將需要無限的能量供給。但是實驗室中可以實現對它的近似模擬。

研究人員發現當目標被這種光束照射時，一部分入射光線被以輻射形式彈回，並由此產生一種指向光源的推動力。

來自中國大陸和香港的科學家們在一份報告中寫道：“光束真的可以用來推動一個粒子移動，這將為光學顯微操作開辟全新的空間，其應用領域將非常廣泛，包括長距離運輸一個粒子，或粒子分選等等”。

在此之前，實現“牽引光束”的嘗試還包括試圖加熱目標附近的空氣，用溫差來實現物體的移動。

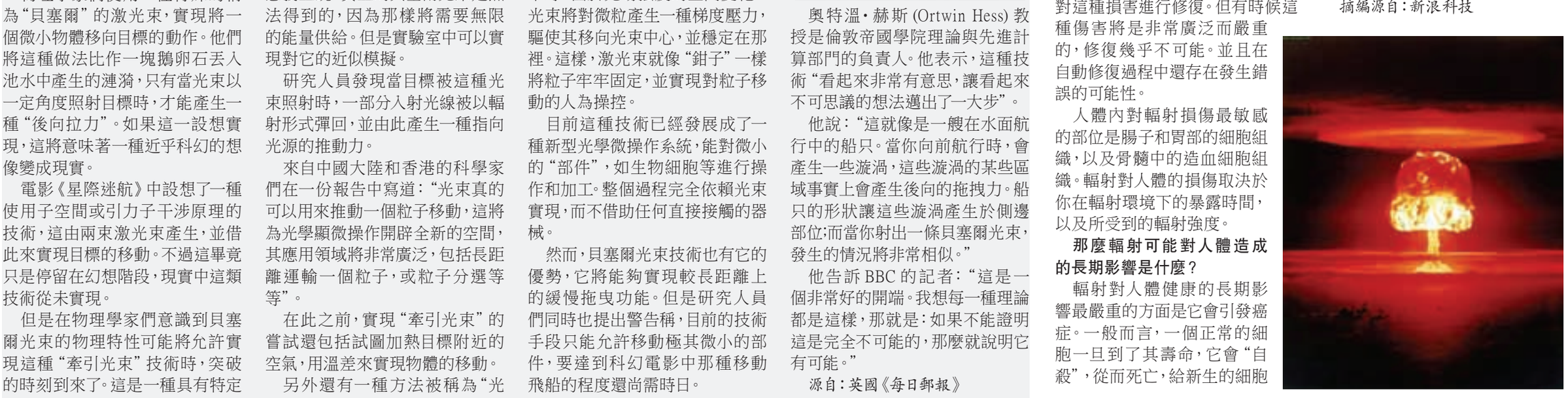
另外還有一種方法被稱為“光鑷” 或稱“光鉗”(optical tweezer)，這是一種通過激光束移動微小物體的方法。當一個微粒處於一個強度符合高斯分佈的激光光束中時，由於光場強度的空間變化，光束將對微粒產生一種梯度壓力，驅使其移向光束中心，並穩定在那裡。這樣，激光束就像“鉗子”一樣將粒子牢牢固定，並實現對粒子移動的人為操控。

目前這種技術已經發展成了一種新型光學微操作系統，能對微小的“部件”，如生物細胞等進行操作和加工。整個過程完全依賴光束實現，而不借助任何直接接觸的器械。

然而，貝塞爾光束技術也有它的優勢，它將能夠實現較長距離上的緩慢拖曳功能。但是研究人員們同時也提出警告稱，目前的技術手段只能允許移動極其微小的部件，要達到科幻電影中那種移動飛船的程度還尚需時日。

奧特溫•赫斯 (Ortwin Hess) 教授是倫敦帝國學院理論與先進計算部門的負責人。他表示，這種技術“看起來非常有意思，讓看起來不可思議的想法邁出了一大步”。

他說：“這就像是一艘在水面航行中的船只。當你向前航行時，會產生一些漩渦，這些漩渦的某些區域事實上會產生後向的拖拽力。船只的形狀讓這些漩渦產生於側邊部位;而當你射出一條貝塞爾光束，發生的情況將非常相似。”

他告訴 BBC 的記者：“這是一個非常好的開端。我想每一種理論都是這樣，那就是：如果不能證明這是完全不可能的，那麼就說明它有可能。”

源自：英國《每日郵報》