



地球新希望：再生能源③

聯合企畫製作/經濟部能源局·國立臺灣師範大學·國語日報

風伯伯來幫忙 風力發電

文/方珮玲 漫畫/樹下繪本

風伯伯來幫忙

風是地球上空氣流動的自然現象。地球自轉時，太陽光照在地球上，因為地形變化、緯度等影響，日照不均而產生溫度差異，引起冷熱空氣對流，進而產生風。

人類使用風力能源很久啦！

數千年前，人們就懂得利用風力推動船隻航行；

四千年前，中國及波斯，用風車的動力灌溉水田、驅動磨坊。歐洲國家改良後，成為中世紀重要動力來源。

現在風車仍是荷蘭的重要象徵！

風有時候有，有時候沒有，要用來發電，感覺很難！

在再生能源中，乾淨的風力能源受到重視，在基礎上配合近代科技，成為再生能源中最經濟的技術之一。

我們玩的風車就可以發電？

風力發電機跟我們玩的風車，主要都藉空氣流動來轉動葉片，但風力發電機會將氣流的動能轉成機械能。

接上發電機後，再將能量轉換成電能來利用。所以軸心及葉片的设计很精密呵！

工業革命後，傳統風車因為成本較高，又不穩定，被化石燃料及蒸氣機取代。

能源危機讓世人知道，過度仰賴有限的化石能源並非長久之計，再生能源技術才受到重視。

：風力發電機看起來很精巧呢！所以它們有很多類型嗎？

：風力發電機有兩種，第一種是水平軸式，由風葉輪、變速箱（加速齒輪箱）、發電機、偏移裝置、控制系統、塔架等零件組成，能保持面對風面。風葉輪，是由能隨氣體流動性能良好的葉片，裝在輪軸上組成的，作用是將風能轉換為機械能，再將動力傳導給發電機。

另外，還有一種垂直軸式的風力發電機，不需要迎著風，結構設計較簡單，但提供的功率輸出低，不如水平軸式。因此目前大型風力發電機都採用水平軸式。

：風力發電有什麼好處呢？

：好處多多呵！

一、風力能源永不耗竭：只要太陽及地球仍在運行就會產生風，不用擔心匱乏，是能永續使用的再生能源。

二、沒有汙染：不會排放二氧化碳及汙染物質，更沒有放射性物質，是乾淨的能源。

三、是自產能源：可降低對進口石油、煤炭的依賴。

四、可以分散發電：傳統大型、集中式發電機組，在輸送過程中會造成電力損失；而且大型發電設施過於集中，風險較高。可以分散設置在各地的風力發電機，是電力系統發展的新趨勢，可以減少輸電損失，也可以滿足區域的尖峰負載，降低供電的成本。

五、具觀光效益：風力發電廠在適當配置下，可以使當地的景觀更有特色！

：我好想看風力發電機，哪裡可以看到呢？

：新北市的石門、新竹的香山、苗栗的竹南，還有澎湖等地，只要是濱海迎風的地區，很多地方都設立了超大的風車「巨人」，有空我再帶你去看看！

