



可再生能源背景資料

化石燃料的問題

自二十世紀初開始，歐美等發達國家的工業化已導致地球大氣層中二氧化碳量的急劇上升。在工業化以前，二氧化碳這一主要的溫室氣體在大氣中的濃度大約為 280 (百萬分之)，並保持基本不變。自從人類開始大量燃燒化石能，這一濃度也隨之劇增，近年來更是加速增長。最近的測量結果顯示，2004 年在夏威夷島的莫納羅亞活火山地區的二氧化碳濃度達到了 379 (百萬分之)。

這一碳濃度的上升通過太陽光的輻射，使地球的大氣層升溫。根據政府間氣候變化委員會的資料，自二十世紀以來，地球表面溫度已平均升高了 $0.6 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。而根據不同的模型預測，相對於 1990 年的水準，這一數字到 2100 年會達到 1.4 到 5.8°C 。

概括而言，溫度升溫的主要原因是一個半世紀以來大量燃燒石油、汽油和煤炭，加之世界森林的砍伐及其他耕作方式的改變。這意味著，在避免全球災難的前提下，如何獲得足夠的能源來給予全球經濟動力，並支持中國等國家的未來發展，已成為今天世界面臨的一大挑戰。

出路是清潔能源

要減少能源使用過程中所產生的溫室氣體，一個主要的方法是節約能源和儘量有效地使用必須的能源。節能雖然是重要，亦是符合經濟效益，但這並不是徹底解決全球暖化的方法。發展中國家需要發展其經濟，增加能源使用是無可避免的，但必須正視因此而帶來的氣候變化的挑戰。我們最終都需要使用其他形式的能源。清潔和可再生能源，如太陽能、潮汐能、風能、生物能（來自農作物）和小水電，為我們提供不會破壞氣候的能量來源，因為這些能源既不會帶來污染（如酸雨和空氣污染），也是用之不竭的。

因此，各國政府把發展可再生能源成為減緩氣候變化的主要途徑，亦是《京都議定書》內的其中一個機制。最新的《氣候變化》國內通訊指出，發達國家把積極支援和應用可再生能源做為一項基本的氣候政策。

同時，可再生能源已為全球上百萬人帶來好處。《聯合國氣候變化框架公約》表示現時可再生能源占全球能源的 14%。一般而言，由石油與類似來源生產出來的每公噸能源，就會排放 2.3 公噸的二氧化碳。因此，全球能源的 14%來自可再生能源，即等於每年減少 30 億公噸的二氧化碳。

嚴峻的氣候變遷危機，亦刺激起可再生能源行業的發展，其中風能技術的發展亦是最為迅速的。過去 5 年間，全球的風能容量累積上升了平均 32%。至 2003 年，全球風機容量達 39.294 兆瓦，這足以為 1900 萬歐洲家庭，約 4700 萬人提供電力。歐洲風能協會指出，至 2020 年，風能將會滿足全球 12%的電力需要，提供 1,800,000 職位，減少排放 100 億公噸二氧化碳。

由於技術的突破，具商業規模的單機容量由 55 千瓦上升至 1,650 千瓦。當岸上風場仍是風能的主要核心技術，離岸風場將會成為新的動力。歐洲風能協會按現時技術的發展，有信心地預測，如果有 15 萬平方公里和不少於 35 米深的海水，將能滿足整個歐洲的電力需求。計畫中的離岸風場風機將會達 5 兆瓦，而目前的風機已達 3.6 兆瓦。眾多計畫中的風場比以前的規模要大，包括一些風場達 1000 兆瓦的規模。

中國擁有連綿的海岸線，帶來豐富的風力資源。中國氣象研究所表示，風速達 10 米的，岸上風力資源潛力有 253 百萬千瓦，離岸風力資源亦達 750 百萬千瓦，一共 1,000 百萬千瓦。

中國是全球經濟發展最迅速的國家，中國的能源情況不僅對全球經濟舉足輕重，也對全球氣候起決定性的作用。中國面對最嚴峻的挑戰，卻也是最大的機遇。中國是大規模發展可再能源的最佳地方，而當政策到位和得到發展國家的相關技術轉移和資金支援時，中國亦會成為全球可再生能源的龍頭。這是一個遠景，仍有漫長的路要走。至 2003 年底，中國已連接電網的風力總裝機容量為 567 兆瓦，是全球第 9 位。這個發展速度不容低估。估計《可再生能源法》（預計于本年 6 月份出臺）將會為中國增加 1000 兆瓦的風能容量。

風能不但能夠紓緩氣候危機，更能紓緩中國的能源短缺。現有的風場和將完成的風力項目，為發展可再生能源注入信心和新動力。中國推動風能產業的蓬勃和發展，給世界證明了經濟增長和環境保護是能夠並肩向前。