

能源科技與環境 + 今日香港 + 全球化

太陽「來電」 裹足不前

再生能源

為改善本港空氣污染問題，政府一直致力發展可再生能源，礙於地理條件等因素，在眾多可再生能源中以太陽能及風力能的呼聲最高。但回顧本港可再生能源的發展，多年一直裹足不前。政府在最新公布的發電燃料組合諮詢中，估計可再生能源在2020年僅佔3%至4%，可見可再生能源仍未成為發展主力。到底可再生能源在港發展面對甚麼困難？下文將以太陽能為例作出分析。

李浩彰 順德聯誼總會鄭裕彤中學通識科教師



香港公園

雖然多個公共設施和政府機構試用太陽能發電，但其規模始終有限。資料圖片



灣仔政府大樓



海防博物館

小知識

太陽能技術

利用不同的技術，太陽能可被轉化為熱或電。太陽能熱水技術或太陽能光伏發電技術都是適合在港應用的可再生能源技術。

太陽能熱水：是一種發展成熟的技術。太陽能熱水系統能利用太陽輻射的熱能來產生熱水。太陽能集熱器能吸收太陽輻射，直接或間接地給水加熱。由此產生的熱水儲於儲水缸，可供後用。

太陽能光伏：太陽能光伏組件是由可把光能轉化為電能的半導體元件（太陽能電池）所組成。光伏組件連接在一起組成小型或大型的系統，發電功率可由幾百瓦到幾百千瓦。資料來源：可再生能源網（機電工程署）

可持續發展

(Sustainable Development)

根據聯合國環境與發展世界委員會的報告，可持續發展是：「既能滿足我們現今的需求，又不損害子孫後代能滿足他們的需求的發展模式。」可持續發展包含三大向度：



製圖：香港文匯報記者 吳欣欣

概念鏈接

模擬試題

請先閱讀以下資料，然後回答問題：

資料一

Table with 6 columns: 能源, 可靠性, 成本, 碳排放, 其他環境污染, 公眾關注. Rows include 煤, 天然氣, 太陽能, 風力能, 水力發電, 核能.

*註：大眾對有關能源的看法。

資料來源：中電：《能源挑戰與抉擇》（原著為英文版）（為方便設題，資料曾被修改）

資料二

在太陽能光伏系統設計過程中，一個重要設計參數是每個月的日均水平太陽輻照量。右表為本港較大型光伏系統的例子，包括灣仔政府大樓、科學館。本港日均太陽輻照量達3.56（千瓦時/平方米/天），7月至9月更高逾4（千瓦時/平方米/天）。

根據機電工程署的可再生能源研究報告，一個典型的水平放置的光伏系統，每平方米的光伏板每年可產生121千瓦時電量。另外，1千瓦時的電量等於1度電的電量。按照港燈統計，一個4人家庭年均用電約6,340度計，除以365日，其每日用約17.4度電。

資料來源：綜合各大報刊

資料三

太陽能利弊



製圖：香港文匯報記者 吳欣欣

資料四

政府在新公布的《能源發展策略》中表示，為改善本港環境問題，建議於2020年前大幅提高天然氣發電比例由現時23%增至四成到六成。《策略》指出：「香港面對的問題是能否找到辦法，利用可再生能源為消費者提供穩定和具成本效益的電力——尤其要考慮的是目前的可再生能源技術需要較多土地，但香港卻缺乏裝置大型設施的地點。由於在香港境內可做的有限，因此對於利用可再生能源作部分發電，我們應訂下切合實際情況的目標和指標，同時也應研究其他更符合可持續發展原則和有效利用能源的方法。」

有學者說，不少國家及地區近年傾向透過加電費等方法減少市民用電量，藉此減少因發電而衍生的環境問題。學者認為此方法為治本之道，建議港府效法。

資料來源：綜合各大報刊

想一想

- 1. 有人說：「發展太陽能是弊多於利。」資料一、資料二及資料三是否支持這個看法？解釋你的答案。
2. 參考以上資料並就你所知，試評估大型太陽能光伏系統在港發展的可行性。
3. 資料四提出兩項改善本港環境的建議。你認為有關建議對港而言，是否皆優於設置大型太陽能光伏系統？解釋你的答案。

參考答案

尖子必殺技... 當我們討論「香港太陽能應用」時，必與「能源科技」有關，而且作答相關問題時要盡量應用概念詞及典型例子。首先，香港為何發展太陽能？基於空地不多、又常受颱風影響，風力發電受到限制；相反，太陽能佔地不多，而且日照時間充裕，故較可行。符「可持續發展」原則... 太陽能優點方面，其發展符合「可持續發展」原則，亦是潔淨能源，產生能源時不會排放溫室氣體。而且太陽能的運作成本低，裝置方法簡單，安裝電池板即可。而在科技先進的國家，太陽能的轉換效能可以很高。那麼，究竟太陽能發電在港的運作情況如何？天文台估計，若本港可供興建太陽能發電設備的樓宇中，有10%願意安裝效能為15%的矽太陽能電池板，太陽能佔港每日總用電量的5%。參考外地例子如德國，致力推動太陽能發展，而為吸引用戶安裝太陽能發電設施，更推行電費減免優惠。限制不少 發展受阻... 最後，我們也要知道在港應用太陽能時將面對以下問題：1. 成效緩慢。2. 空地有限，若依靠天台放置太陽能板，規模小，難以提高發電量。3. 太陽能佔全國總用電量的比率依然很低。4. 雖然太陽能板的運作成本低，但裝置本身及維修費用昂貴，短期發電成本較高。有見及此，現時太陽能發電只是小規模地在政府大廈發展，本港能源始終需依靠化石燃料及境外核能的供電。劉穎珊 首屆文憑試通識科5**狀元、中文大學中國語言及文學系二年級生

尖子必殺技

「能源科技」相關善用概念典例

延伸閱讀

- 1. 香港可再生能源網，機電工程署 http://re.emsd.gov.hk/tc_chi/solar/solar_ph/solar_ph_ep.html
2. 《太陽能的優點與缺點》，香港教育城 http://www2.hkedcity.net/sch_files/a/kws/kws-solar/public_html/solar_advantage.htm
3. 《南丫島太陽能發電 夠150戶使用》，香港《文匯報》，2010-04-09 http://paper.wenweipo.com/2010/04/09/HK1004090033.htm