

全球暖洋洋 後果慘兮兮

— 能源科技與環境 —

全球暖化帶來包括海平面上升及降雨量和降雪量的變化，這些變化促使極端氣候事件更強更頻密，例如洪水、旱災、熱浪、颱風和龍捲風等。除此之外，全球暖化還有其他後果，包括改變農產量、冰河撤退、夏天時河流流量減少、物種消失、疾病肆虐等。

■林伯強老師 香港通識教育協會副主席

新聞背景

溫室氣體排放為主因

全球暖化的主要成因是人類活動排放溫室氣體，例如甲烷、臭氧和二氧化碳等。因此，如果要解決全球暖化問題，首先要減少二氧化碳的排放量。



■香港颱風在赤柱廣場掀巨浪。

資料圖片

香港空氣問題

依賴化學燃料發電廠成「元兇」

香港的空氣污染和氣溫上升問題愈趨嚴重，而發電廠就是香港空氣污染和溫室氣體的主要來源。兩間電力公司主要依賴化學燃料來發電，難以避免排放空氣污染和溫室氣體。發電廠排放的二氧化硫佔全港總排放量逾九成，氮氧化

物和可吸入懸浮粒子則約佔總排放量一半。為了舒緩香港的空氣污染和氣溫上升的問題，政府除了要求電力公司加強減排措施外，更希望電力公司開發可再生資源來發電，以減少對環境造成的污染，及舒緩全球暖化的問題。

發電燃料比較

優點	● 發電成本較低
	● 排放大量空氣污染物，包括二氧化硫、氮氧化物及懸浮粒子，造成較嚴重的空氣污染
缺點	● 影響市民生活質素，引致呼吸道及心臟疾病，危害市民健康
	● 不會造成空氣污染
優點	● 發電成本遠比燃煤發電高昂
	● 興建風力渦輪有機會破壞自然景觀、造成噪音污染滋擾附近居民，以及危害雀鳥的安全
缺點	● 興建海上風力發電場可能影響海洋生態
	● 舒緩空氣污染問題
優點	● 二氧化硫和懸浮粒子的排放量十分低
	● 價格較高，會增加發電成本
優點	● 發電量高
	● 不會造成空氣污染
缺點	● 核輻射洩漏會造成生態災難
	● 興建核電廠及處理鈾原料的成本非常昂貴

全球聯手應對變化

《聯合國氣候變化框架公約》於1994年生效，現有192個締約國。公約指出，已發展國家是全球溫室氣體排放的主要源頭，因此各國應對氣候變化應遵循「共同但有區別的責任」原則，即已發展國家應先限制溫室氣體的排放，並向發展中國家提供資金和技術；而發展中國家在支援下，應採取措施減緩或適應氣候變化。

1997年，締約國通過《京都議定書》，並於2005年生效，具體規定了2012年前已發展國家減排溫室氣體的種類、減排時間表和

力度等，同時規定從2008年到2012年間，工業化國家的溫室氣體排放量要在1990年的基礎上平均減少5%。

2015年，公約第二十一次會議於法國巴黎舉行，並發表了《巴黎協議》，就已發展國家實行強制減排和發展中國家採取自主減緩行動作出安排，並就全球長期目標、資金和技術支援、透明度等焦點問題達成共識。

大會同時授權《聯合國氣候變化框架公約》及《京都議定書》兩個工作組繼續進行談判至2020年底。

年份	公約名稱	簽署國家數目	主旨
1985	保護臭氧層維也納公約	28個	提出氯氣類物質應作為被監控生產和使用的化學品，鼓勵發展代用品或回收再造。
1987	蒙特利爾議定書	26個	減少排放損耗臭氧層的化學物質，包括含氯氣類物質。
1992	聯合國氣候變化綱要公約	154個	將大氣中溫室氣體的濃度穩定在防止氣候系統受到危險的人為干擾的水平上。
1997	京都議定書	183個	將大氣中的溫室氣體含量穩定在一個適當的水平，進而防止劇烈的氣候改變對人類造成傷害。
2009	哥本哈根議定書	192個	發展中國家根據自身情況自願設立減排目標，而已發展國家則必須實行強制減排。
2015	巴黎協議	195個	把全球平均氣溫升幅控制在工業化前水平以上1.5度之內。

概念鏈接

全球暖化：指在一段時間中，地球的大氣和海洋因溫室效應而造成溫度上升的氣候變化現象。

溫室氣體：指大氣中促成溫室效應的氣體成分，包括二氧化碳、臭氧、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化合物等等。

可再生能源：指來自大自然的能源，例如太陽能、風力、潮汐能、地熱能等，是取之不盡、用之不竭的能源，會自動再生，是相對於會窮盡的不可再生能源的另一種的能源。

■遭受旱災的黃土地。資料圖片

多角度觀點

美俄自私利 中國高度負責



美國
2002年，美國總統喬治·布希宣佈美國退出《京都議定書》，理由是損害美國的經濟發展。



俄羅斯
俄羅斯2004年簽署《京都協定書》。
1990年以後俄羅斯可輕易到達該標準，事實上，甚至可以銷售排放指標給達標困難的國家，來獲得不菲的經濟回報。
2012年12月31日，俄羅斯宣佈將於2013年起退出《京都議定書》的第二承諾期。



中國
2009年，中國總理溫家寶在哥本哈根全球氣候峰會指出，中國自主提出到2020年的二氧化碳排放強度降低40%至45%的目標，這體現了中國高度負責的態度。他強調，中國人口多、地區發展不平衡、貧困面大，中國絕不會再走發達國家工業化的老路，就是以犧牲環境為代價來發展經濟。不過，中國必須為國家的發展爭得應有的權利。

小知識

2005年國家/地區二氧化碳排放量比較

排名	國家/地區	國家總排放量 (百萬噸)	佔全球百分比 (%)	人均排放量 (噸)
1	中國	7,219.2	19.12	5.5
2	美國	6,963.8	18.44	23.5
3	歐盟	5,047.7	13.37	10.3
4	俄羅斯	1,960.0	5.19	13.7
5	印度	1,852.9	4.91	1.7
6	日本	1,342.7	3.56	10.5
7	巴西	1,014.1	2.69	5.4
8	德國	977.4	2.59	11.9
9	加拿大	731.6	1.94	22.6
10	英國	639.8	1.69	10.6
11	墨西哥	629.9	1.67	6.1
12	印尼	594.4	1.57	2.7
13	伊朗	566.3	1.50	8.2
14	意大利	565.7	1.50	9.7
15	法國	550.3	1.46	9.0

資料來源：世界資源研究所（WRI）

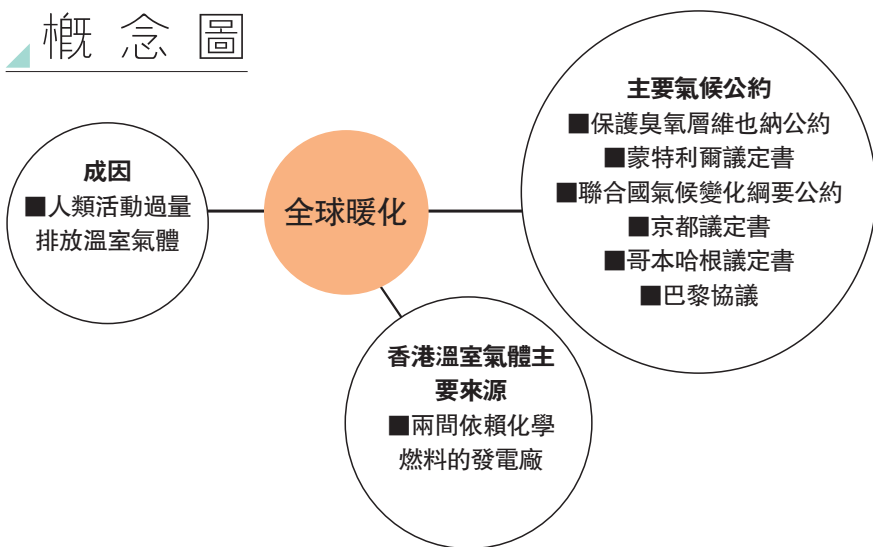
想一想

- 請指出，「全球暖化」是什麼意思。
- 請指出，「全球暖化」的罪魁禍首為何。
- 請結合經驗，談談人們如何通過改變生活方式減少碳排放？

答題指引

- 同學可在資料中找到此題答案，請指出全球暖化指在一段時間中，地球的大氣和海洋因溫室效應而造成溫度上升的氣候變化現象。
- 同學亦可在資料中找到此題答案，請指出，全球暖化的主要成因是人類活動過量排放溫室氣體，例如甲烷、臭氧和二氧化碳等，其中二氧化碳能在大氣存在50年至200年而不消散。因此，如果要解決全球暖化問題，首先要減少二氧化碳的排放量。
- 此題為開放題，同學的答案言之有理即可，例如，人們可以減少使用冷氣，多採用公共交通工具出行，減少各種浪費即可一定程度減少碳排放。

概念圖



延伸閱讀

- 《今年11月料131年來最暖》，香港《文匯報》，2015年11月27日，<http://paper.wenweipo.com/2015/11/27/YO1511270014.htm>
- 《香港經歷125年來「最暖平安夜」》，香港《文匯報》，2015年12月25日，<http://news.wenweipo.com/2015/12/25/IN1512250002.htm>
- 《地球未能「退燒」 協定恐難執行》，香港《文匯報》，2016年12月5日，<http://paper.wenweipo.com/2016/12/05/ED16120500023.htm>