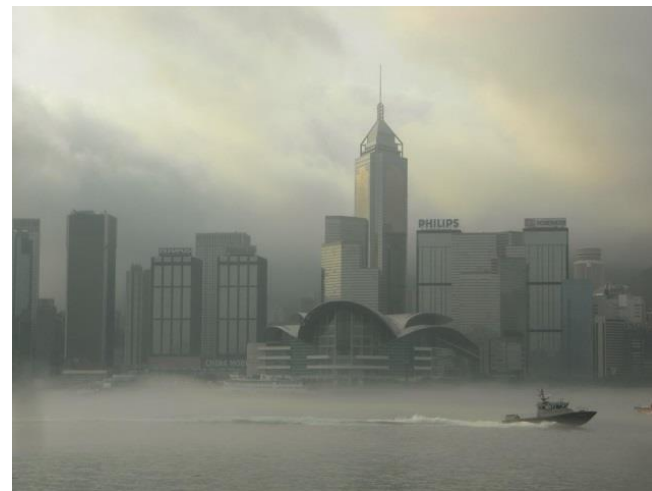


活動五 甚麼是碳排放？

活動五 甚麼是碳排放？

溫室氣體

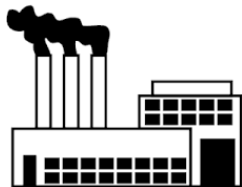
- 人類活動產生的溫室氣體，包括有二氧化碳、甲烷、氧化氮、氟化氣體和水蒸氣
- 能夠吸收從地球表面反射回大氣層的太陽輻射
- 大氣的氣溫會隨輻射量增加
- 最終導致全球暖化



活動五 甚麼是碳排放？

二氧化碳

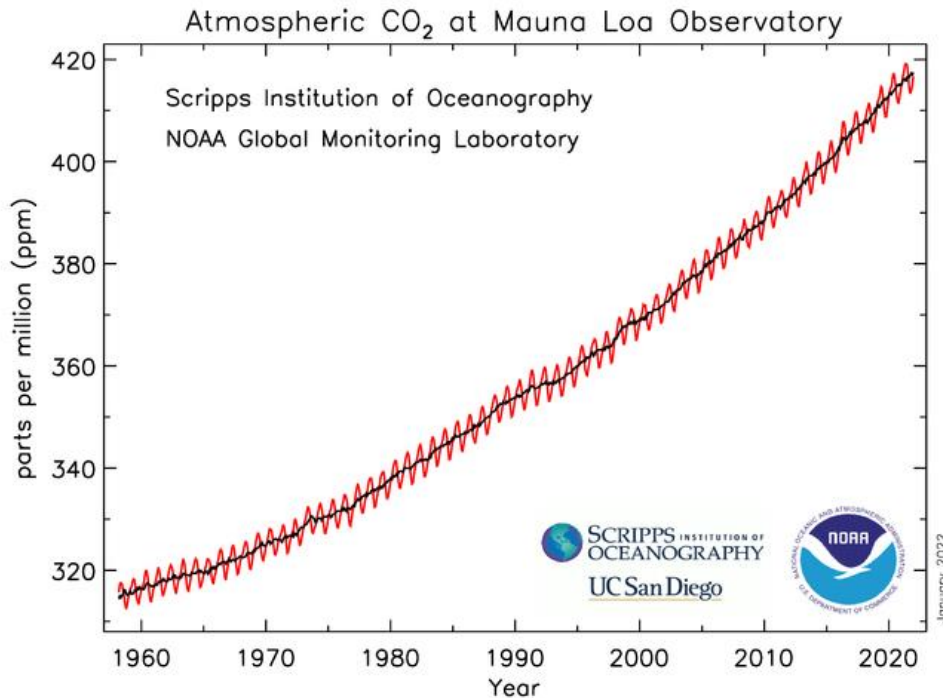
- 人類活動產生大量二氧化碳 (CO₂)
- 二氧化碳導致約**75%**人為的溫室效應
- 現時大氣中約有**95%**的二氧化碳源自人類活動
- 發電廠、工廠和運輸工具是主要的二氧化碳排放源頭



活動五 甚麼是碳排放？

二氧化碳

- 自18世紀工業革命開始，大氣中的二氧化碳含量便**持續上升**



大氣中二氧化碳含量

紅線 - 大氣中二氧化碳含量

黑線 - 經季節性調整後的二氧化碳含量

來源：美國國家海洋及大氣總署

活動五 甚麼是碳排放？

甚麼是碳排放？

- 針對溫室氣體排放的量度系統
- 量度各種人類活動排放的溫室氣體總量
- 以二氧化碳當量計算

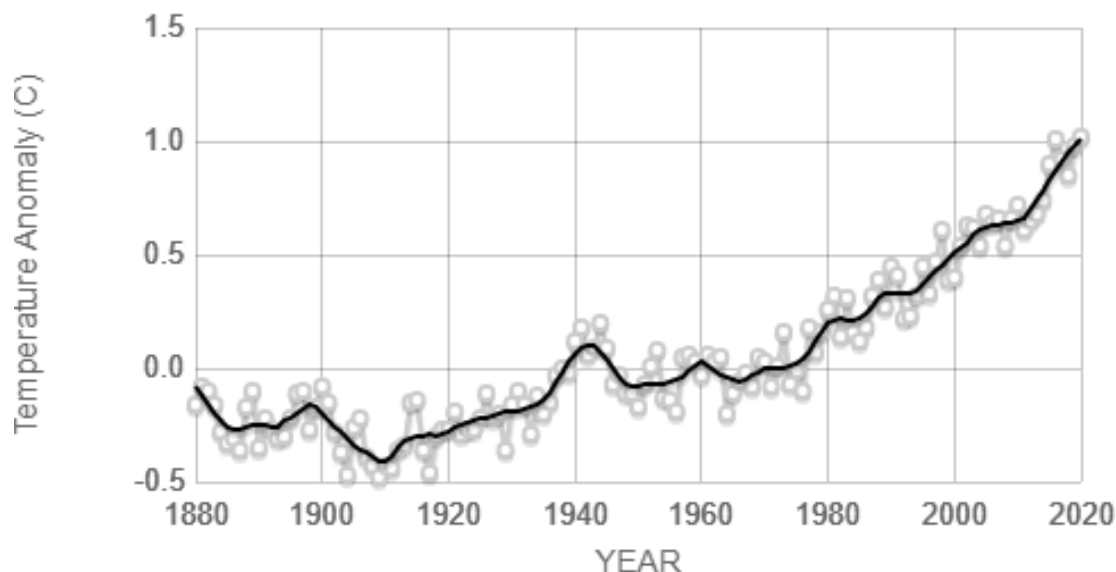
- 2019年，香港的溫室氣體排放總量達40,100千公噸二氧化碳當量 (來源：環境保護署)
- 人均排放達5.3公噸二氧化碳當量



活動五 甚麼是碳排放？

碳排放的負面影響 - 全球升溫

- 全球平均氣溫在1884年至2017年間
上升0.9°C (來源：美國國家航空暨太空總署)



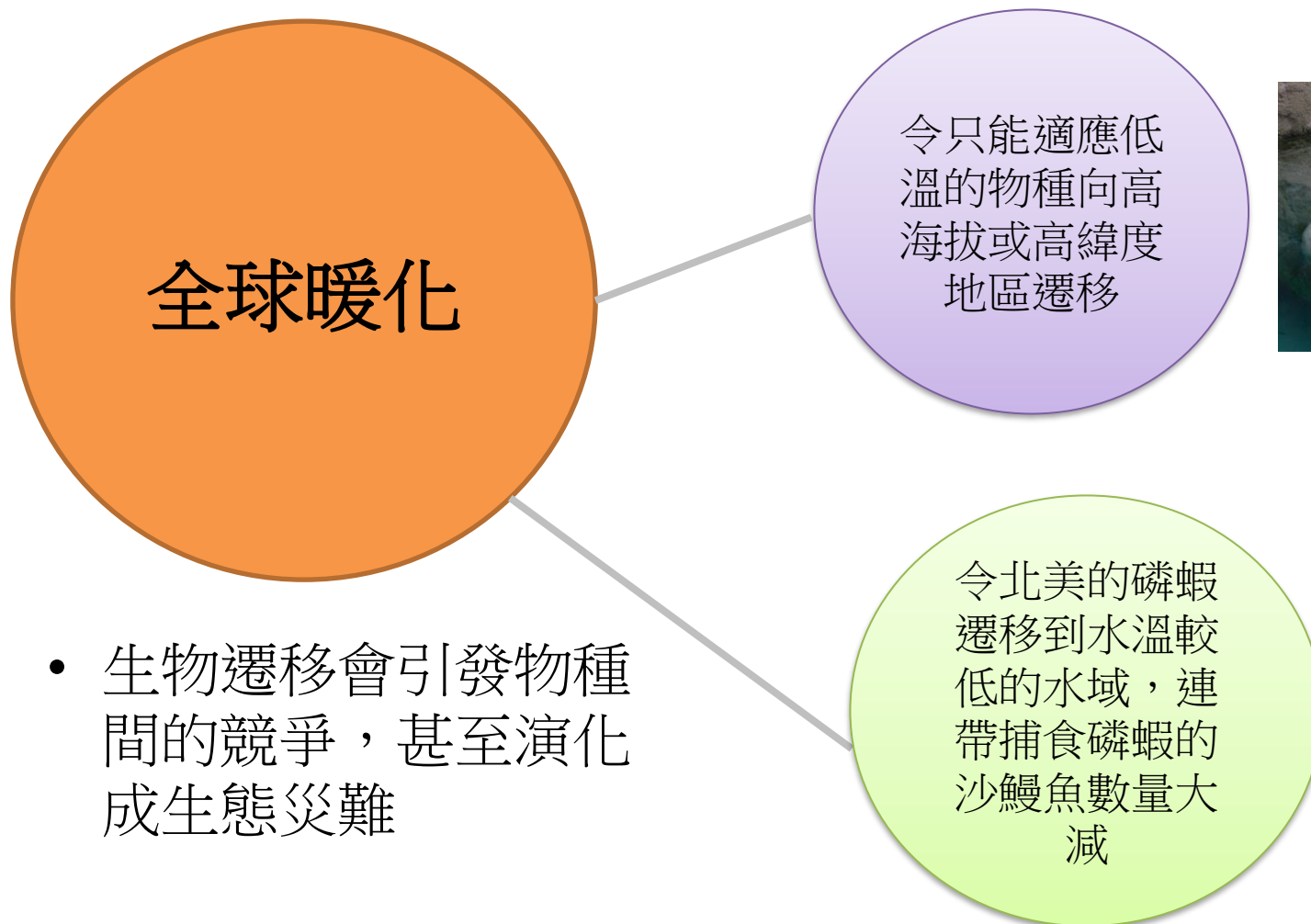
全球陸地及海洋溫度走勢

來源：美國國家航空暨太空總署

Source: climate.nasa.gov

活動五 甚麼是碳排放？

碳排放的負面影響 - 環境和生態



活動五 甚麼是碳排放？

全球暖化的負面影響 - 社會和經濟

極地的冰川融化，
流入大海的冰水
導致海平面升高

加劇水的蒸發，
減少灌溉用水

低窪地區會被
淹浸，造成人
命和財產損失

導致害蟲增加，危害農作
物，造成糧食短缺

產生極端天氣，熱浪、
暴雨、水災和旱災會
變得頻密

有助散播細菌和
病毒，威脅人們
健康

活動五 甚麼是碳排放？

碳達峰

- 「碳達峰」是指二氧化碳排放量達到歷史最高值，達峰之後進入逐步下降階段。
- 碳達峰是二氧化碳排放量由增轉降的歷史轉捩點，標誌著碳排放與經濟發展出現脫鉤，達峰目標包括達峰年份和峰值。

活動五 甚麼是碳排放？

碳中和

- 「碳中和」是指二氧化碳排放量扣減移除量等於零的過程。
- 達致碳中和一般有兩種做法：
 - 藉由植樹造林、購買再生能源憑證等方式，使自身產生的碳排放在其他地方被抵消。
 - 使用低碳或零排碳技術，減少燃燒化石燃料所產生的二氧化碳，並以全數使用低碳能源為終極目標。

活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球

材料：

- 1.5公升汽水膠瓶2個
- 500毫升汽水膠瓶1個
- 30厘米酒精溫度計2支
- 50厘米幼膠管1條（約30厘米長）
- 萬用膠適量
- 15 x 15厘米黑色紙2張
- 檸檬2個
- 梳打粉3茶匙
- 杯1隻
- 標籤紙



活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球



步驟一

- 老師安排同學於中午陽光充沛時進行活動，將同學分為**10**人一組，每組同學獲分配以上物資

活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球

- 將黑色紙卷起並放進兩個**1.5**公升膠瓶，在瓶身貼上「空氣」及「二氧化碳」標籤

步驟二



活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球

- 將溫度計放入「空氣」膠瓶中，溫度計底部置於黑色紙覆蓋部分，最後用萬用膠封口

步驟三



活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球

- 將檸檬切開並榨汁，將檸檬汁倒進500毫升膠瓶，加入梳打粉，並立刻將膠管的一端放入瓶口，最後用萬用膠封口

步驟四



活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球

- 將膠管的另一端放入「二氧化碳」膠瓶，膠管末端置於膠瓶底部

步驟五



活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球



步驟六

- 輕輕搖動500毫升膠瓶，以拌勻檸檬汁及梳打粉
- **現象：**檸檬汁的檸檬酸與梳打粉的碳酸氫鈉會產生化學反應，釋出大量二氧化碳

活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球

- 約4分鐘後，將膠管從「二氧化碳」膠瓶中取出，隨即放入溫度計，溫度計底部置於黑色紙覆蓋部分，最後用萬用膠封口

步驟七



活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球



步驟八

- 將「空氣」和「二氧化碳」膠瓶置於露天地方如學校操場，宜將膠瓶放在桌上，避免接觸高溫的地面
- **註：**可於室內進行，以兩盞石英燈代替陽光，石英燈與膠瓶相隔約**20**厘米

活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球

- 開始時先記錄兩膠瓶的溫度，然後每隔30秒記錄一次，維持5分鐘
(可參考紀錄表範本)

步驟九



活動五 甚麼是碳排放？

延伸活動 - 迷你地球



步驟十

- 老師請每組同學比較並且匯報「空氣」膠瓶與「二氧化碳」膠瓶的溫度變化，並作解說及結論