



氣候變遷 與全球暖化

什麼是氣候變遷?

依據聯合國政府間氣候變遷委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)的定義,氣候變遷指氣候狀態的變化,可以用其性質的平均或變化性的改變來辨識,而且是持續一段時間,通常是幾十年或更長的時間。氣候變遷的原因可能是氣候系統內部自然的過程,或是太陽週期改變、火山爆發等外部因素,或由於人類行為造成的大氣成分或地貌狀態的改變。

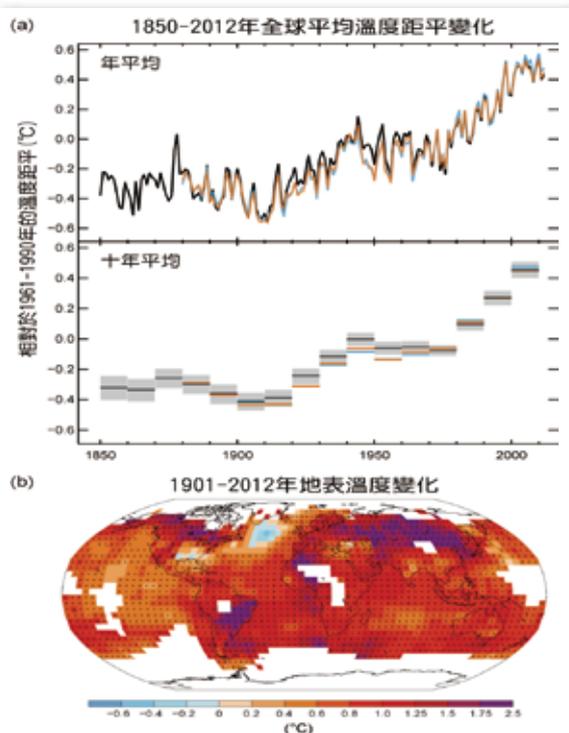
氣候在變暖嗎?

根據近一百多年的儀器觀測資料和人類對自然環境的觀察紀錄可見,氣候暖化現象非常普遍,並且仍在進行。聯合國政府間氣候變遷委員會於2013年公布的報告指出,從西元1880年開始到2012年期間,全球地表平均溫度大約上升了0.85°C,最後10年(2003-2012)的全球平均溫度比十九世紀後半(1850-1900)的平均溫度高0.78°C。

格陵蘭冰原的Helheim冰川在2001年至2005年期間,冰川後退了7.5公里。



圖片來源: <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=6207>



圖(a)為IPCC所公布1850-2012年期間觀測到的全球陸地和海面溫度和1961-1990年平均值的差距,上圖是年平均值,下圖是每10年的平均值。1961年以前溫度較1961-1990年平均值低,而1990年以後較高。下圖更清楚呈現在最後10年的平均溫度明顯高於之前任何10年的平均值。圖中不同顏色的線條表示不同的資料來源。
圖(b)為IPCC所公布1901-2012年的地表溫度上升幅度。

圖片來源: <http://www.ipcc.ch/report/graphics/index.php?t=Assessment%20Reports&r=AR5%20-%20WG1&f=SPM>

氣候

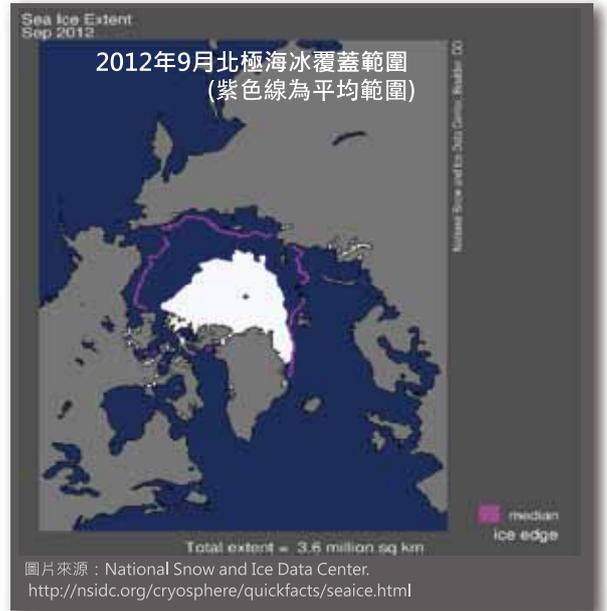
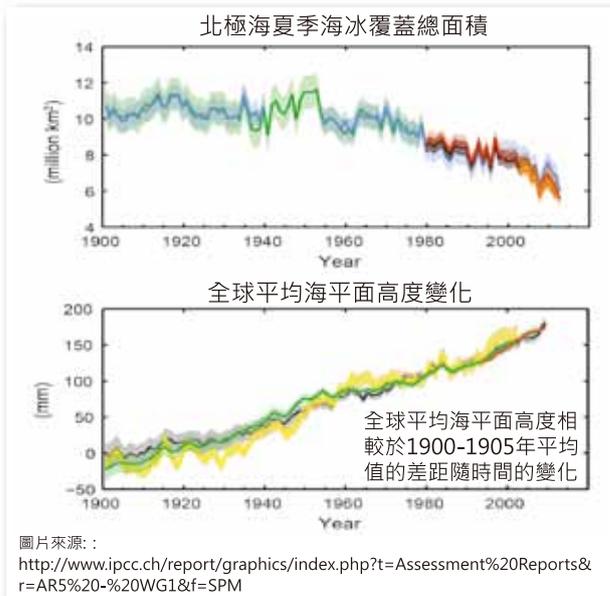
氣候變遷與全球暖化





海冰面積縮減、海平面上升

全球暖化也會造成海冰覆蓋面積縮減、海平面高度上升。近百年來，北極海夏季海冰覆蓋範圍明顯縮小(下圖)，尤其是1980年之後更加明顯，大約每10年減少3.5-4.1%，每年最小面積的下降速度更快，大約每10年減少9.4-13.5%。2012年是有衛星觀測以來北極海夏季海冰覆蓋面積最小的一年，右圖顯示9月海冰面積較圖中1979-2000年平均海冰覆蓋範圍(紫色曲線)明顯縮小。



由IPCC公布的最新資料(左圖)也顯示，全球平均海平面高度在19世紀中葉之前的兩千年變化都不大，之後才出現上升趨勢。1901-2010年期間，平均上升速度約每年0.17公分，但在1970年之後的平均上升速度約每年0.2公分，1993年之後的平均上升速度約每年0.32公分。

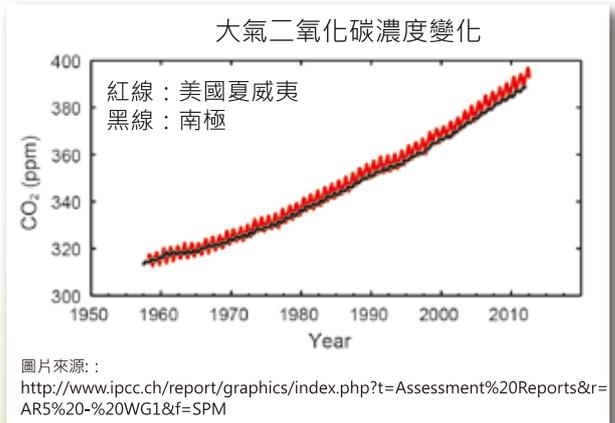
氣候變暖的主要原因?

地球大氣層的平均溫暖程度主要受地球氣候系統的溫室效應影響，大氣成分和地表反照率是控制溫室效應強弱的重要因素。

氣候學所稱的溫室效應是指大氣中溫室氣體對溫度的影響，現在地球表面全年平均氣溫為14℃左右，如果大氣不含溫室氣體，則平均氣溫會降到零下19℃左右。溫室氣體濃度愈高，大氣愈溫暖。

大氣中的溫室氣體主要包括水汽(H₂O)、二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氟氯碳化物(CFCs)、臭氧(O₃)。對全球暖化的貢獻二氧化碳佔55%，氟氯碳化物24%，甲烷15%，氧化亞氮6%。

IPCC指出大氣的溫室氣體濃度持續上升，目前的濃度可能是80萬年以來的最高點。二氧化碳濃度比工業革命前增加了40%，最主要的增加是來自於化石燃料使用，其次為土地使用的影響。人為排放的二氧化碳約有30%從大氣進入海洋，造成海水的酸度增加，海水酸化會嚴重破壞海洋生態平衡。



氣候

氣候變遷與全球暖化



氣象語音電話：166(國語)；167(臺語、客語、英語)

氣象諮詢專線：(02) 2349-1234 地震諮詢專線：(02) 2349-1168

全球資訊網址：<http://www.cwb.gov.tw>