

# 不可不知的真相

## 全球暖化逐漸蔓延

隨著全球人口不斷的增加、科技的突飛猛晉，人類為求生存與追求更好的生活環境，不斷向大自然爭取生存空間，導致土壤流失、森林縮小、空氣汙染、水汙染等問題，嚴重破壞了大自然間的生態平衡，而對環境造成嚴重的衝擊與變遷。

西元1980年以來，全球平均氣溫迅速上升，聖嬰與反聖嬰現象等氣候異常也越來越頻繁，全球各地的乾旱、水患、大風雪、龍捲風等異常現象更時有所聞。在紐西蘭外海，可以看到上百座因暖化而融化崩解的冰山從南極漂過來，上面甚至有企鵝與其他南極生物一起漂流到異鄉；在臺灣，原本該冷的季節不冷了、應該夏天開花的植物卻提前到春天綻放、不該出現在秋天的颱風卻在秋天來報到了，這些氣候上的異常，全都指向一個已確定或可能的原因，那就是「全球暖化」。

### 全球暖化的罪魁禍首

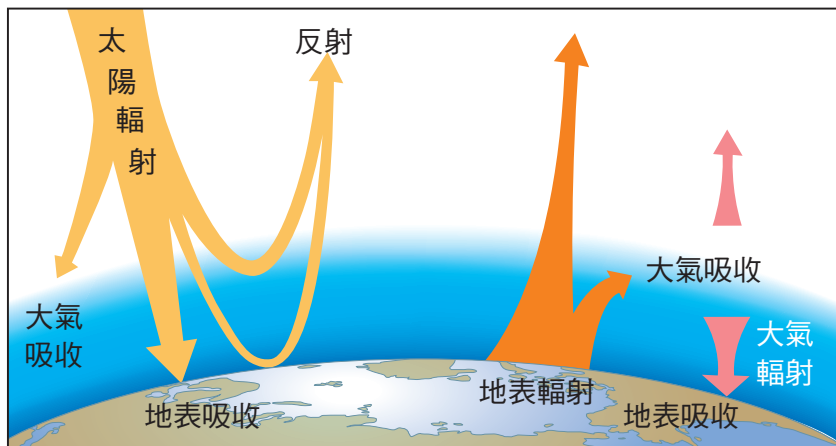
根據科學家與相關人員研究，「全球暖化」的罪魁禍首就是工業起飛、科技發達，人類大量製造的二氧化碳、氟氯碳化合物、甲烷、一氧化二氮、臭氧等溫室氣體，其中又以二氧化碳占最多數，影響最為嚴重，而氟氯碳化合物增加

的速率最高。人類還向大自然爭地，造成森林的流失，土地沙漠化的影響使得雲層無法吸收太陽輻射熱，消弱地球的加熱作用，而影響氣候。

簡單的說，「全球暖化」就是這些溫室氣體被排放到地球大氣層，使得大氣層中的溫室氣體變厚所造成的。原本，

溫室氣體	主要來源
二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )	煤、石油、天然氣等化石燃料
氟氯碳化合物 (CFC <sub>s</sub> )	冷氣機和電冰箱的冷媒、電子零件清潔劑、噴霧劑、滅火器等
甲烷 (CH <sub>4</sub> )	牲畜、水田及掩埋場排放的發酵腐化氣體
一氧化二氮 (N <sub>2</sub> O)	燃燒石化燃料、化肥的使用
臭氧 (O <sub>3</sub> )	地面的空氣汙染

▲溫室氣體的主要來源



▲地球溫室效應示意圖

大氣層中產生二氧化碳等溫室氣體，可以在白天吸收太陽的熱輻射，到了晚上再釋放出來，以減緩地球的日夜溫差。但當大氣層中的溫室氣體變厚時，就像是一條厚厚的毯子包覆著地球，吸收太陽的熱輻射後，把太陽的熱能困住，無法從地表及大氣層散逸到太空中，造成地球的溫度上升，稱為「溫室效應」。而溫室氣體越多，吸收的太陽熱輻射就越多，地球的溫度也會越高，更加快了「全球暖化」的速度。

### 全球暖化的影響

「全球暖化」最顯著的影響是在氣候上。自從科學家開始測量大氣溫度至今，發現氣溫最高的十年都是發生在西元

1990年以後，而西元2005年是全球氣溫最高的一年。

近年來全球各地因地球溫度上升而發生的氣候異常現象，如法國熱浪、蒙古大乾旱、美國大風雪、印尼水患等環境災難，奪走多人的生命。科學家的研究也顯示，西元1978年至今，北極冰圈以每十年約9%的速度縮小；西元2000年海鷗首次在北極圈出現；非洲第一高峰吉力馬札羅山的積雪，每年都在消滅中，以目前融化的速度，很可能在西元2020年完全融化，到時冰河美景不再，依靠高山雪水生存的生物也將面臨生存危機。事實上，全球高山的積雪此刻也都面臨了相同的問題。

「全球暖化」不是危言聳聽，種種現象與數據都說明這是一個正在蔓延的現象，而處在地球中的整個生態系都正面臨這個嚴重的問題，當然，也包含了人類。

全球暖化的結果會帶來什麼影響呢？最主要有下列二點：

一、**全球氣候異常**：全球溫度上升將造成海水溫度上升，導致颱風、颶風、熱帶暴風雨的頻率和強度增加，帶來嚴重的風災與水患。而氣候極端的情形也將增加，例如長期的乾旱與熱浪的侵襲將成為許多地區的平常事，對人類與生態系統造成重大的損失。



▲汽車排放廢氣造成空氣汙染



▲全球暖化會使高山積雪逐年減少



▲海水溫度上升將使如此海底美景改變



▲地球暖化的現象將導致高山生態系的變遷



▲暖化現象讓南北兩極地區的冰山逐漸融化，冰原也逐漸減少。

氣候異常也會造成許多地區生物多樣性的減少，例如海洋中的珊瑚。珊瑚適合生存的溫度約為 $25\sim 29^{\circ}\text{C}$ ，全球溫度上升改變了海水的溫度，若長期處於不適合的溫度下，將導致珊瑚產生白化現象；而全球溫度上升也使得原本生存在較低海拔的生物，遷移到較高海拔的環境生存，而造成森林林相的變遷。

二、海平面上升：全球溫度上升將導致南極和北極的冰層融化、各地高山的冰川消退，使得海平面上升，低窪的島嶼地區將會被海水淹沒，人類無法居住，目前南太平洋某些小島已經面臨這樣的危機，再過數年可能就要被淹沒。而生存在這些地區的生物也將面臨棲息地的破壞與生態習性的改變，甚至無法生存而瀕臨滅種的危機。

其他影響所及，尚有糧食產量改變、因疾病（登革熱、瘧疾）增加而威脅人類健康等。

## 減少全球暖化的方法

一直以來，人類對待大自然的方式，都是以「人類利益」為出發點，只要科技發明能為人類帶來便利與生活的提升，改變大自然原本的樣貌會導致什麼影響，鮮少被提及。於是，砍林建地、使用化石燃料、噴灑農藥等所產生的生態問題越來越嚴重。全球暖化導致地球生態系的失衡，生存環境急遽惡化，使得生態系遭受重大的災難，大自然的反撲讓人類自食惡果，也帶給人類省思，開始重視以「自然」為主的生態觀念。

經過研究後，科學家們產生共識，認為除非人類能減低導致全球暖化的溫室氣體排放量，否則全球的平均氣溫在本世紀末將上升 $3^{\circ}\text{C}\sim 9^{\circ}\text{C}$ ，是一個相當駭人的數據。而如果溫室氣體含量不斷攀升，地球溫度也持續上升，地球將有如一顆定時炸彈。

全球暖化的結果，具有潛伏性的災難，後果也許比現在人類所能想像的更為嚴重，若能即時展開實際的行動，便可減緩，甚至停止全球正在蔓延的暖化現象。



▲利用風力發電



▲利用太陽能發電

面對這樣切身的問題，西元2005年生效的「京都議定書」中，全球大部分工業國家均已承諾減少溫室氣體排放量。目前各國政府也已積極面對，改善方法包括下列兩點：

一、使用高效率能源，以節約能源，改善全球暖化的問題。可以立即採取的行動包括製造二氧化碳排放量低的汽車、製造省電的電器用品，以節約能源。

二、研發風力發電、太陽能發電、油電混合引擎，以及另類燃料等，使用全新的乾淨能源，以減少二氧化碳等溫室氣體的產生。臺灣目前也積極投入乾淨能源的研發，並已有使用水力、風力、太陽能發電的裝置。

日常生活中也有很多方式，可以減少個人所產生的溫室氣體排放量。減少或阻止地球暖化的現象，已是刻不容緩的事，就讓我們從自己做起，一起來拯救地球！

### 減少地球暖化的行為

減少打開冰箱的次數

多吹自然風，少吹冷氣。

多走樓梯，少坐電梯。

多利用大眾運輸工具

出門盡量走路或騎自行車

選購環保綠色標章商品

購物自備購物袋，減少塑膠袋使用量。

種植綠色植物

使用節能用品，例如太陽能計算機、太陽能熱水器。

隨手關燈

做好資源回收

廢物利用

# 北極熊的悲歌

## 全球暖化的生態浩劫



北極熊分布在北極地區的海域及其海岸線附近，是北極地區身形最大的食肉哺乳動物，全身從耳朵到腳掌都披覆著厚厚的白毛，只有鼻頭有一點黑；這身白毛具有極好的保溫隔熱作用，讓北極熊可以適應北極嚴寒的氣候，在浮冰上來去自如。

北極熊的體型呈流線形，善游泳；熊掌寬大，可以像船槳與舵一樣幫助北極熊游泳前進。北極熊的身形雖大，卻善短跑奔馳，但無法持續很久。牠具有靈敏的嗅覺、鋒利無比的牙齒，熊掌上有銳利的爪，這三者是北極熊在捕食獵物時的最佳利器。

### 北極熊的生態

北極熊主要生活的地區是在北極的冰蓋上，因為那裡是牠們的主要食物——海豹和幼海象棲息繁衍的地區。北極熊喜歡單獨行動，每當牠捕食時，總會在一旁靜靜觀望獵物，然後巧妙的利用地理形勢慢慢趨近獵物，再用迅雷不及掩耳的速度奔馳過去，用熊掌一掌擊下，很少有獵物能夠逃過一劫。而在浮冰上的獵物，北極熊也會發揮牠的游泳專長，安靜無聲的靠近，還會推動浮冰作為掩飾，讓獵物手到擒來。

北極熊以浮冰為家，牠們將冰塊鑿洞作為棲息之處，也

是覓食、交配和撫育下一代的居所。北極地區每年6月到10月夏季期間，浮冰會向北慢慢消融，北極熊就必須不斷的在浮冰之間更換居所。而除了為數極少的殺人鯨之外，北極熊基本上沒有天敵，北極可以說是北極熊生存的樂土。

### 全球暖化對北極熊的衝擊

然而，進入二十一世紀以來，全球暖化的情形日益惡化，造成北極冰層迅速消退、無冰季節延長，使得北極熊的棲息地遭受破壞，生存因此受到極大威脅。根據科學家實地探勘北極，發現破碎的浮冰處處可見，有的甚至還長出了植



▲北極熊的主食之一——海豹隨著冰層融化縮小生存範圍

物。原本是生存樂土的北極，現在卻讓北極熊難以立足。

北極冰棚大量融化，依賴大塊浮冰生存的北極熊面臨了覓食與長途遷居的困難。當浮冰越來越小，北極熊就必須長泳穿過海面覓食，而在浮冰間遷居的距離也越來越遠。北極熊雖然擅游泳，但是長泳卻讓牠們的生命更容易遭受威脅；牠們很可能在尚未到達另一塊浮冰前，便已遭受海浪吞噬；就算順利到達另一塊浮冰，長泳讓牠們的體力耗盡，終將面臨筋疲力竭、體溫過低，而無力捕獲獵物，困死在浮冰上的慘劇。在北極圈已發現多起北極熊暴斃的案例，甚至也有因為覓食困難，導致同伴之間相互殘殺的情形。

全球暖化正為北極熊帶來生態浩劫，若無法遏止暖化的情形，想要再見到北極熊在冰縫間跳躍的身影，恐怕很難了。目前全球北極熊的數量約僅剩下三萬頭左右，世界保育聯盟已將北極熊列入瀕臨絕種動物。也有環保學者指出，北極熊恐將在本世紀末滅亡。

而北極冰層漸薄，除了讓北極熊瀕臨滅種危機外，北極熊的食物來源之一——海象也難逃一劫。報載曾有海洋學家乘坐破冰船經過阿拉斯加北部時，目睹九隻小海象落單、生命岌岌可危的情形，科學家推測可能是因為冰層快速融化，使得母海象被迫捨棄幼子、獨自求生之故。在北極，這樣的悲劇似乎隨處都在上演。

西元2006年底，美國航太總署資助的一項研究報告指出，地球持續暖化的結果，預估西元2040年時，夏季的北極將會是看不見一塊冰影的汪洋，而夏季無冰也將影響冬季的結冰量不足。試想，應該是一片冰原的北極成為一片汪洋，北極熊將何去何從？

人類製造的過量溫室氣體，導致全球暖化，使得地球生態遭受嚴重的變遷，而生態系本就是一個大型食物鏈，這場生態浩劫正導致生態系失去平衡，北極熊的悲歌正足以為人類借鏡。

參考資料：

地球之極——北極：<http://studentweb.bhes.tpc.edu.tw/90s/s850687/www/index.htm>



▲北極碎冰處處，將為生態系帶來多大的浩劫？