

● 高溫資訊

家 > 知識與天文 > 氣象百科 > 氣候百問 > 什麼是氣候全

什麼是氣候全書下載

1. 天氣與氣候有什麼不同？

天氣是您實際感受的氣象變化，氣候則是您可預期的氣象經驗。舉例來說，一場午後的及時雨，某個颱風挾帶而來的狂風暴雨，一段微風徐徐的悠閒時寒流帶來的刺骨寒意……，都是您親身體驗的「天氣」感受。

氣候是長時間的經驗累積。例如，臺灣中南部地區在秋冬時節常常是穩定的晴朗好天氣，成為早年曬鹽的最佳區域(圖1-1)，七股鹽田的選址就是氣候經驗，蘭陽平原常年陰雨綿綿，秋冬兩季的雨更像是永遠不會停一般，聰明的農民在三星鄉種植愛好雨水的青蔥，豐沛蘭雨是三星青蔥維持高品質的關鍵因素。海一帶風力強勁，是臺灣發展風力發電的最佳寶地。



圖1-1 天氣與氣候

2. 什麼是地球氣候系統？

地球氣候系統是由大氣圈(Atmosphere)、水圈(Hydrosphere)、冰凍圈(Cryosphere)、岩石圈(Lithosphere)和生物圈(Biosphere)5大圈所構成(參見圖1-2)。

大氣圈是變化最快，也是對人類生活影響最直接的系統。它的變化不但受到其他4圈的影響，也深受人類活動的影響。其他各圈對人類的影響，亦能透過大氣圈是氣候系統最重要的核心部份。大氣的成分以氮的含量最多，約占78%，其次為氧，約占21%，水氣約占1%，而眾所熟知造成暖化的二氧化碳只占大約0.04%。

氫、臭氧等微量氣體。

水圈是由地球上的水所組成，包括海洋、湖泊、江河和地表及地下水。冰凍圈包括海冰、湖冰、河冰、積雪、冰河、冰蓋及永凍層等水以固態形式出現的球的表層，包括陸地和海洋的固體部分。生物圈包括地球上所有的生物和生態系統。

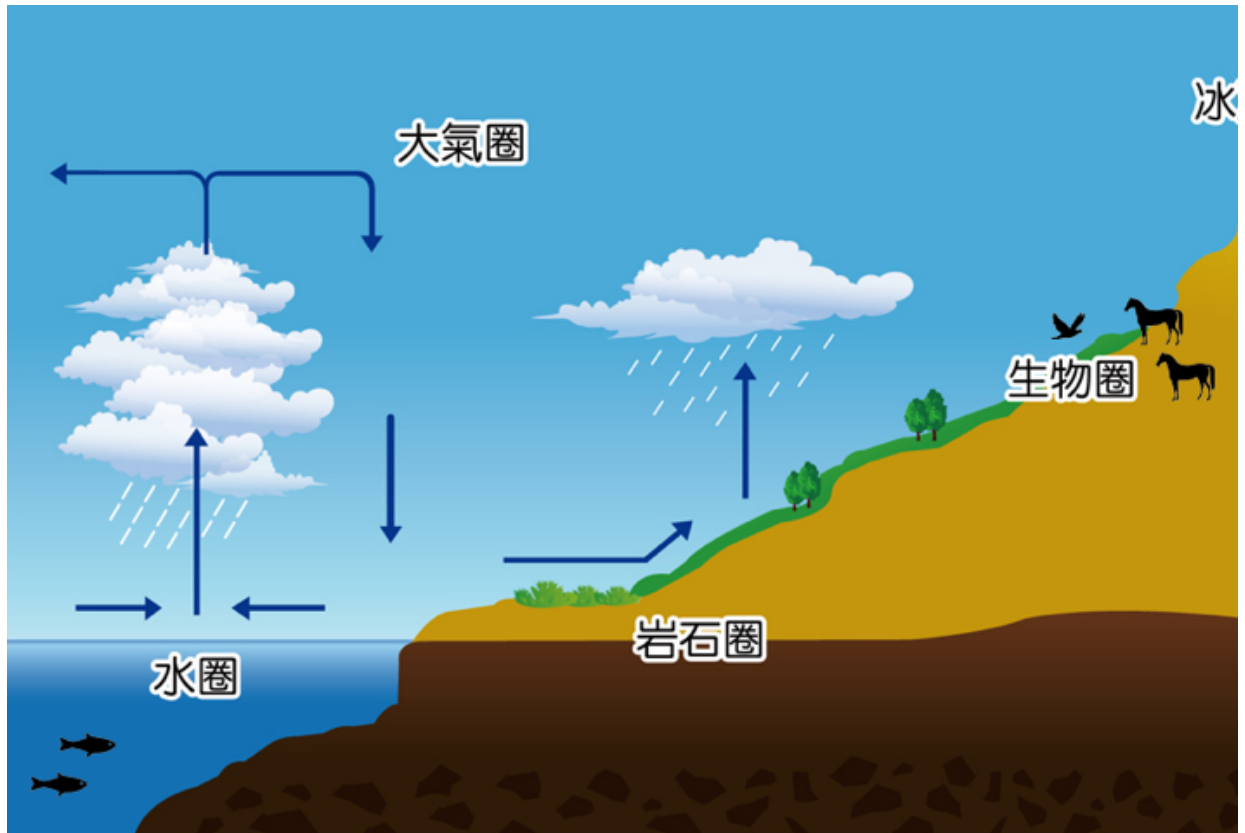


圖1-2 地球氣候系統五大圈示意圖

3.氣候和地球的輻射能量平衡有關嗎？地球的輻射能量是如何平衡的呢？

太陽是地球表面能量的來源，若要維持地球能量的收支平衡，地表所吸收的太陽輻射等入射量須與地表長波輻射等向外能量相互平衡。

太陽以短波輻射傳送能量至地球，大約有三分之一被大氣和地球直接反射回太空(圖1-3)，剩下的三分之二主要穿透大氣被地球吸收，其次被大氣所吸收的比例，就是地球的反照率。

地球表面藉吸收太陽輻射能而變熱，為了平衡吸收的入射能量，於是將能量轉為長波輻射反射回天空，溫度越高，輻射出去的能量就越多。地表釋放的熱氣、二氧化碳等溫室氣體和雲吸收，空氣變暖後，熱能還會向地面和太空繼續輻射。

地球的氣候系統是由太陽輻射所驅動，大氣、土地、海洋、生物和冰雪的改變和交互作用(圖1-4)，可擾動地球的輻射平衡而影響氣候。

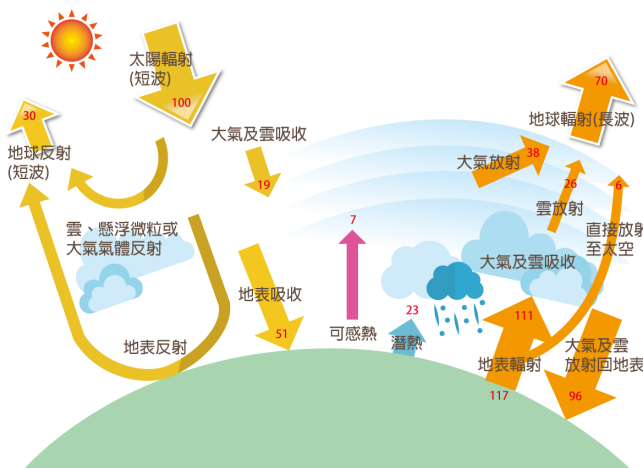


圖1-3 地球能量收支示意圖(假定來自太陽的輻射能量為100單位)。

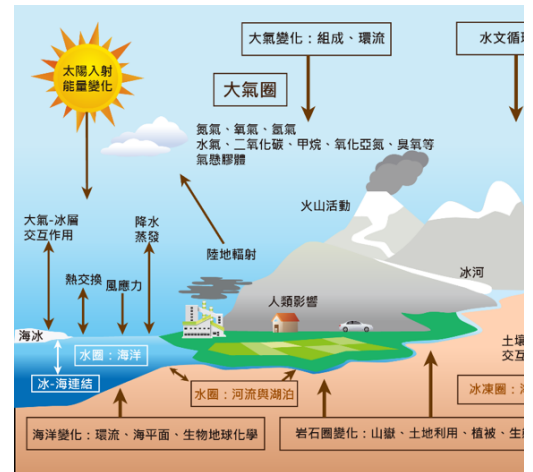


圖1-4 地球氣候系統的交互作用。

#### 4.什麼是水循環？

太陽供應的能量驅動地球上生生不息的水文循環過程，且透過水文循環讓地球上的水進行分配與移動，經由蒸發，水從海洋與地面傳送到大氣中，而大藉由降雨回到陸地上，改變土壤濕度與地下水的含量，也會降至海面上與海水混合，改變海水的鹽度與環流，此過程就稱為水循環(圖1-5)。

而由於溫度與壓力的改變，使水產生三態變化，並連結了地球系統裡的水氣、雲、海洋、湖泊、植被、積雪、冰川等各種水的儲存庫，因此水的循環與息相關。



圖1-5 水循環示意圖。

#### 5.水在我們地球氣候系統中的角色為何？

水是影響地球系統最重要的成份之一，其三態變化有不同的角色。

當水以液態存在時，可提供地球上所有生物的基本生理需求，此外，雨水滲透到土壤層，並持續向下滲入累積成地下水，可形成水儲存庫。占地球表面約及深厚可透光的海水吸收了大量的太陽光能量，再緩緩地釋放到大氣，能減緩地球氣候變動速率；帶著大量海水流動的洋流，亦能調節地球各地的溫差。

當水以氣態存在時，變動較快，若水氣隨著上升運動被帶到高空，遇冷凝結成雲，可反射太陽光及地面朝上的長波輻射，顯著影響地球能量收支。同時，氣體，會吸收地球向外的長波輻射，讓地表溫度維持在適合生物生存的範圍。

當水以固態存在時，冰和雪會反射較多的太陽輻射，對於地球則有降溫的效果。

## 6.氣候和大氣環流有關嗎？

大氣及海水因為空間受熱不均開始流動，地球自轉效應使流動方向具有旋轉分量，大規模的大氣和海洋環流能輸送熱量，調整地球各地的溫度變化。

太陽輻射是地球的能量來源，然而地球表面並不是均勻地接收到同樣多的大陽輻射，因太陽光照射角度較垂直，低緯度接受到的太陽能量遠多於高緯度，洋產生運動，將熱帶地區的熱量向兩極輸送，降低南北向的溫差。

除了南北方向的加熱不均，陸地和海洋因比熱不同而造成的加熱差異，也是大氣環流形成的原因之一；另外，由於地球旋轉的偏向力，大氣的運動在北半會向左偏。

大氣環流除了調節氣候系統的能量分布，也影響各地的天氣和氣候。在氣流上升區，容易形成雲，造成降雨；而氣流下降區則容易形成高壓帶、較穩定的

## 7.為什麼低緯度有東風帶而中緯度有西風帶？

由於太陽對地表的加熱不均勻，熱帶地區接收太陽輻射能量多，空氣受熱上升。因流體連續性，地表兩側空氣會朝熱帶水平流動，以補充上升氣流留下的氣，因地球自轉的作用，在熱帶附近匯流時轉為東風。然而，因季節變化的因素，熱帶東風帶會隨季節南北移動，位置偏向夏半球(如圖1-6)。

熱帶上升氣流在大約抵達對流層頂後，轉向兩極流動，最後在副熱帶下沉，形成副熱帶高壓區。由副熱帶朝高緯度流動的暖空氣，與高緯度往副熱帶吹來偏向力，兩股氣流逐漸轉向，並在中緯度匯流形成中緯度西風帶。如同熱帶東風帶一樣，中緯度西風帶也會因季節變化而有位移及強度上的變化。另一方面因素影響，北半球的中緯度西風區不如南半球強盛。

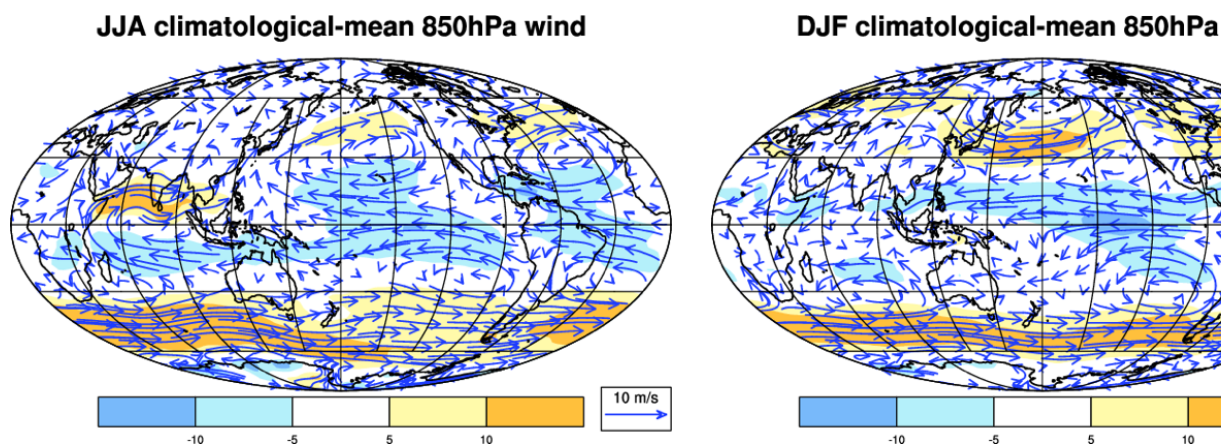


圖1-6 6月至8月(左)及12月至隔年2月(右)的850百帕氣候平均風，顏色代表緯向風速。

☰ 導覽 | 科普網 | 常見問答 | 雙語詞彙 | RSS服務 | 意見箱 | 好站介紹 | 會員登入 | 退休資訊專區 | 勤休新制專區 | 隱私權保護政策 | 資訊安全政策 | 政府網站資料開放宣告 | 個人資料保護專區

諮詢服務：08:30至17:30 資料申購：08:30至17:00 地址：100006臺北市中正區公園路64號  
|  
總機：(02)2349-1000(代表號) 氣象查詢：(02)2349-1234 地震查詢：(02)2349-1168  
|  
中華民國交通部中央氣象署 版權所有 轉載請註明出處 本網站參考時間：臺灣標準時間TST(GMT +08:00)

