

# 認識風

## 風的形成

「風」是因為空氣流動而形成的自然現象，但是，空氣為什麼會流動？是什麼因素決定空氣往何處流動？簡單的講，就像水往低處流一樣的道理，空氣會由氣壓高的地方流向氣壓低的地方，而影響高低氣壓分布的因素很多，其中最主要的因素就是空氣的溫度。因為溫度差異，就會影響高低氣壓分布，同時帶動空氣流動，而空氣流動有平衡氣壓及溫度分布的效果。

臺灣地形複雜四周臨海，常因地形及海陸分布，受日照加熱不平均而產生小規模局部環流，如海陸風與山谷風；另因氣流過山時在特定的氣象條件配合下，也可能發生焚風。這些局部環流只會發生在某些特定地區，為當地民衆所熟悉的自然現象，以下就簡略介紹這些局部環流的形成原因與特徵。

## 海陸風

住在沿海地區的人應該都有經歷海陸風的經驗，白天風由海面吹向陸地稱為海風，夜晚風由陸地吹向海面稱為陸風，合稱海陸風。其形成原因大致如下：白天地表受熱，陸地增溫比海面快，陸地上的氣溫較高，相對地成為低壓區，吸引海面空氣吹向陸地，上層則有反方向的迴流，形成如圖1a之海風環流。到了夜晚，地表散熱冷卻，陸地散熱比海面散熱快，使陸地上的氣溫較低，形成相對的高壓區，陸上氣流吹向海面，上層亦有反向迴流，形成如圖1b之陸風環流。

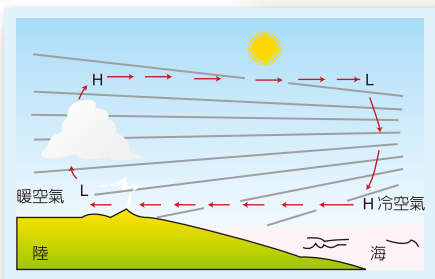


圖1 a、海風

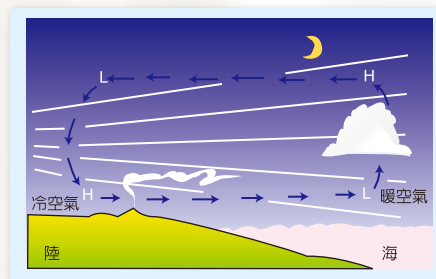


圖1 b、陸風

圖1、海陸風形成原因示意圖

## 山谷風

山風和谷風常見於山區，白天風從山谷沿山坡爬升吹向山頂稱為谷風，夜晚風從山頂沿山坡吹向山谷稱為山風，合稱為山谷風。山谷風的形成原理與海陸風類似，白天沿斜坡之地表受日照加熱，斜坡附近的空氣溫度隨之升高，使暖空氣上升(此暖空氣是指，相對於同一高度層，近斜坡表面的空氣溫度比離斜坡較遠之空氣溫度高)，沿斜坡的每一高度都有暖空氣上升，即形成空氣由山谷(或山下)沿斜坡吹向山頂的谷風(圖2a)；白天谷風輸送水氣上昇到山頂，往往可凝結成雲，所以山頂上常可見到較厚的積雲。夜晚時，地表輻射冷卻降溫，山上氣溫下降快，谷地空氣則降溫較慢，遂形成與白天方向相反的環流，下層風由山坡吹向山谷，稱為山風(圖2b)；當山風沿山坡下降，帶下來的冷空氣聚集於山谷內，使谷內水氣凝結，因此山谷或盆地內，常在日出前形成雲霧。

氣象

認識風



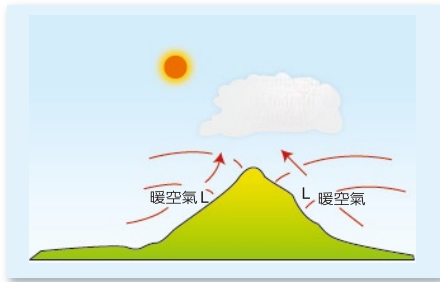


圖2 a、谷風

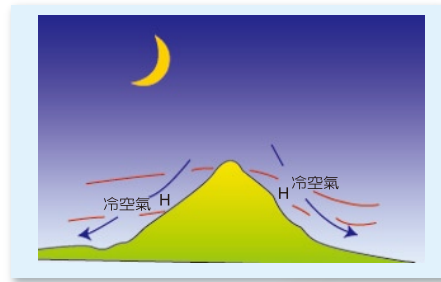


圖2 b、山風

### 焚風

焚風是一種乾而熱的風，在適當的氣象條件配合下，每當有強風越過高山，則可能在山的背風面發生焚風，其形成原理說明如下：

當風吹向山脈時，若風速夠強，氣流在迎風面會沿地形斜坡往上爬升，因越高的地方氣壓較低(空氣較稀薄)，空氣的溫度會隨高度升高而降溫；當空氣越過山頂沿斜坡往下降時，則過程相反，空氣的溫度會隨高度下降而增溫。如果是乾燥的空氣，每爬升1公里，氣溫約下降 $10^{\circ}\text{C}$ (稱為乾絕熱遞減率： $10^{\circ}\text{C}/\text{km}$ )；反之，每下降1公里，氣溫約上升 $10^{\circ}\text{C}$ ，因此空氣經過山脈之後，溫度大致不變(如圖3a)。

但是，如果是潮溼的空氣，在上升過程中，水氣凝結成雲滴及雨滴，並放出熱量抵銷部分降溫效果，結果每爬升1公里約只降溫 $6^{\circ}\text{C}$ (稱為溼絕熱遞減率： $6^{\circ}\text{C}/\text{km}$ )。潮溼的空氣在上升過程中會形成雲，甚至產生降雨，則空氣不斷損失水氣(此時空氣每爬升1公里只降溫 $6^{\circ}\text{C}$ )，空氣到達山頂時已經非常乾燥。當空氣越過山頂下降時，溫度增加，但是不再有凝結或蒸發，因此每下降1公里增溫 $10^{\circ}\text{C}$ ，到達平地時，溫度已比過山前高了許多，且空氣也變得非常乾燥，於是就發生所謂的焚風(如圖3b)。

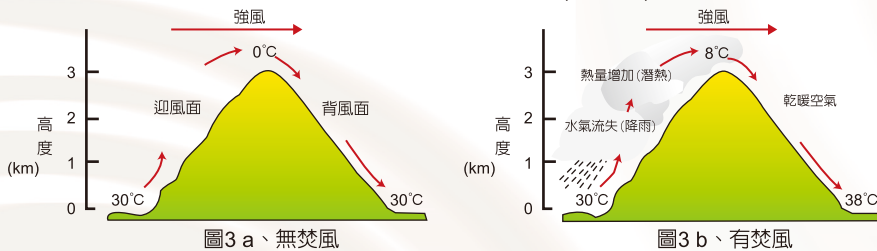


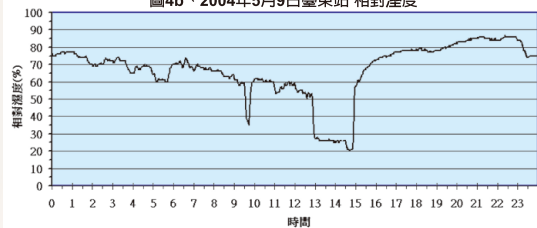
圖3、焚風形成原因示意圖(假設空氣由地面開始舉升，雲底高度1公里，山高3公里)

臺東地區是臺灣最常發生焚風的地方，最高紀錄的焚風發生在2004年5月9日13:14，出現高達 $40.2^{\circ}\text{C}$ 的高溫，時間持續逾1小時(圖4a)，讓臺東地區民眾直呼熱的受不了。這也是臺東當地百年來最高溫紀錄，更是氣象局有觀測紀錄以來，臺灣地區的最高溫紀錄。當時臺灣地區在太平洋高壓的範圍內，氣溫已經偏高，加上強盛的西南風越過中央山脈，在背風面的臺東地區下沉增溫形成乾熱的焚風。焚風發生時，不但氣溫異常偏高，空氣相對溼度也會明顯下降，可能降到30%以下(圖4b)，與臺灣全年平均溼度70~80%比較，顯得異常乾燥，可能使農作物枯死，農民應採取適當的防範措施。果樹草木受到這種高溫而乾熱的焚風吹襲時，容易嚴重脫水而迅速枯萎，好像被火燒過一般，因此民間俗稱為火燒風。

圖4a、2004年5月9日臺東站 溫度圖



圖4b、2004年5月9日臺東站 相對溼度



# 氣象

## 認識風



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>