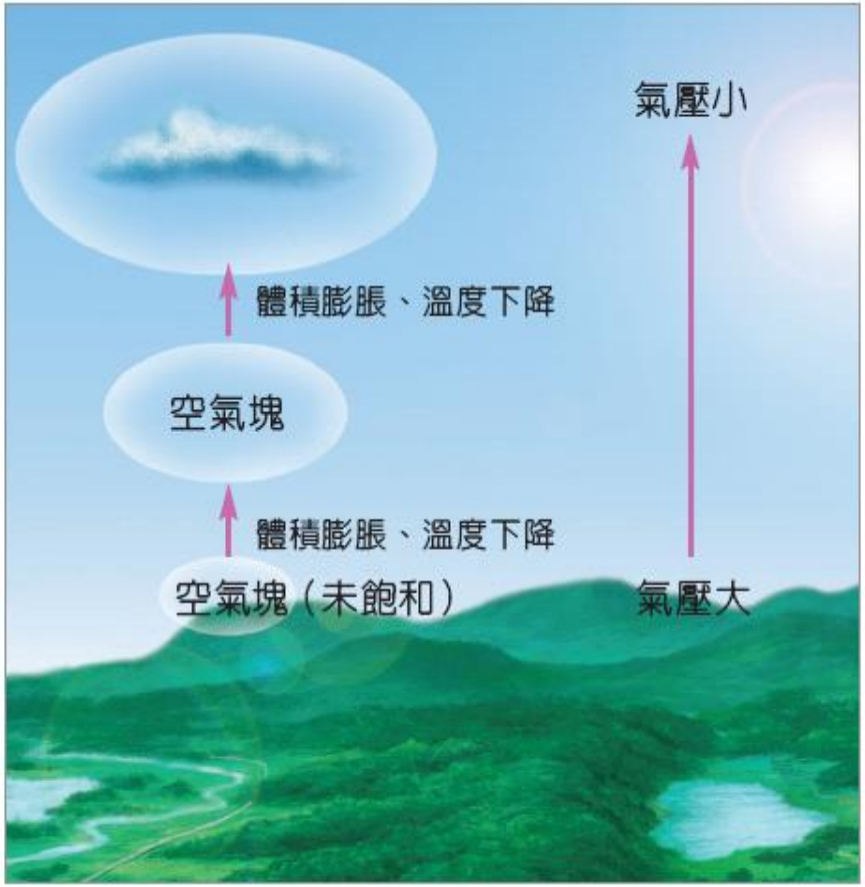
複雜多變的天氣

5-3 天氣的推手

雲的成因



空氣發生垂直上升運動

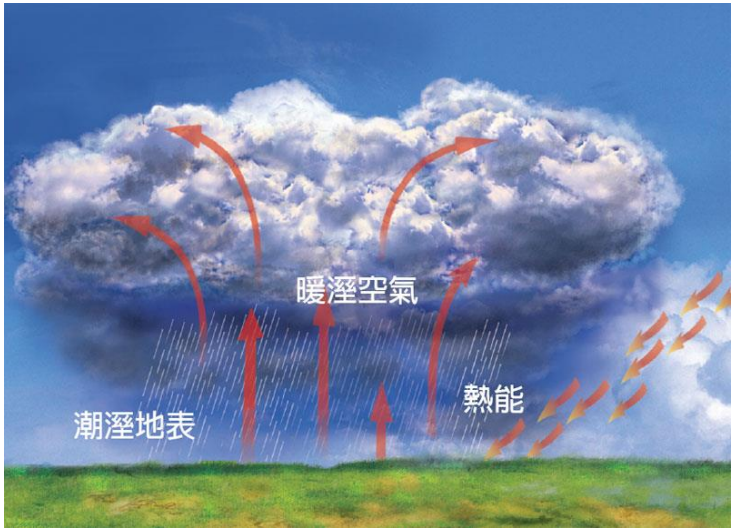
- 空氣舉升是出現膨脹冷卻的機制，型式包括：

一、地形抬升

地形雨

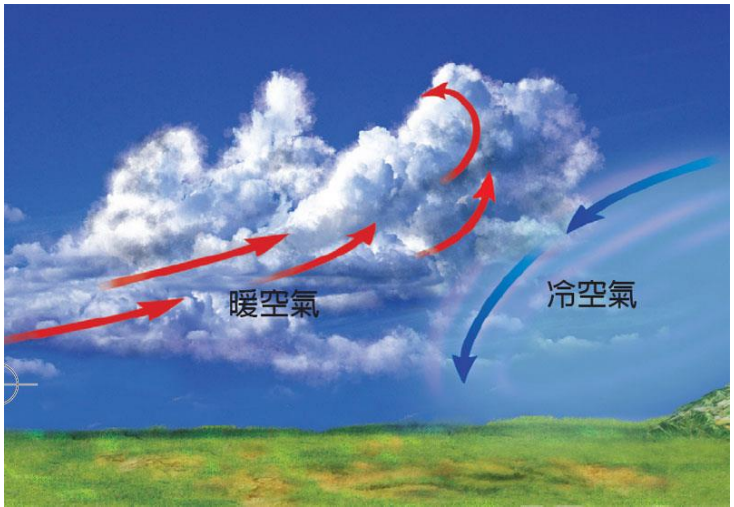
對流雨

二、熱力抬升



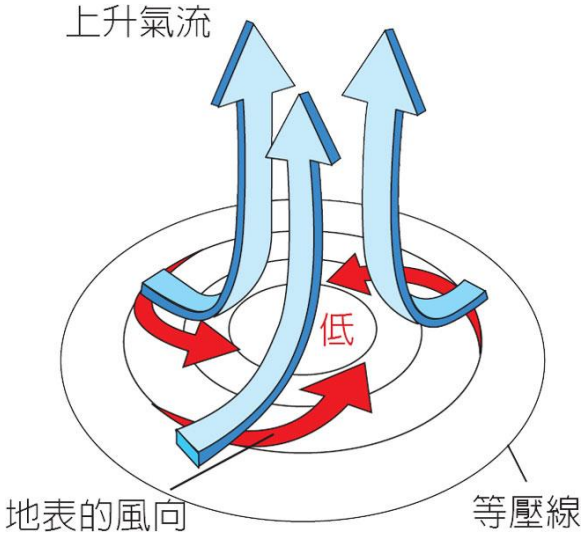
三、冷暖氣團交會

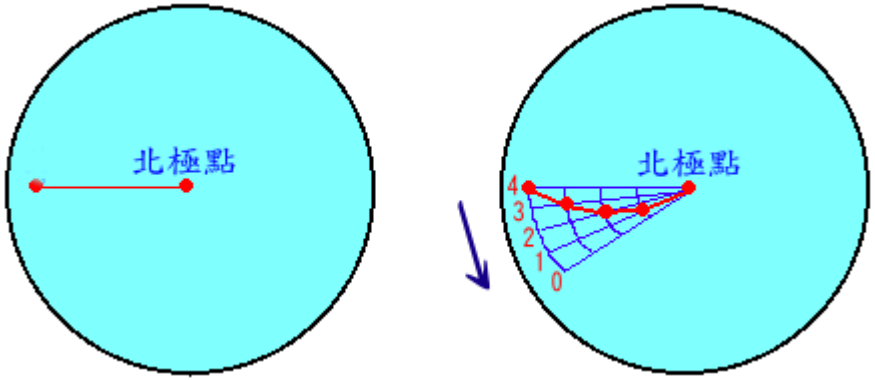
鋒面雨



氣旋雨

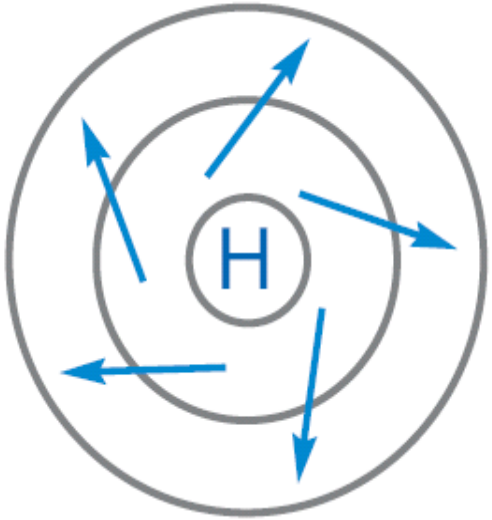
四、輻合作用



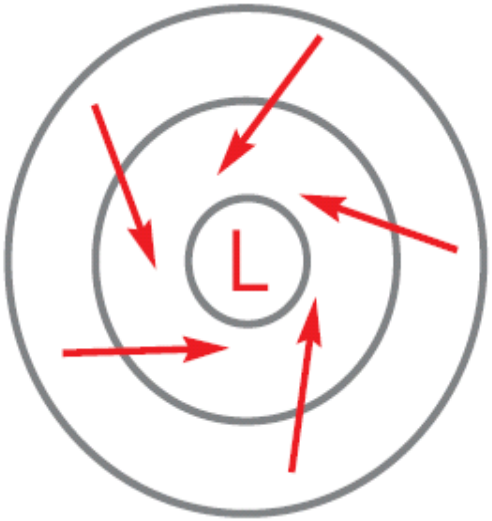


科氏力Coriolis force

北半球的情況…



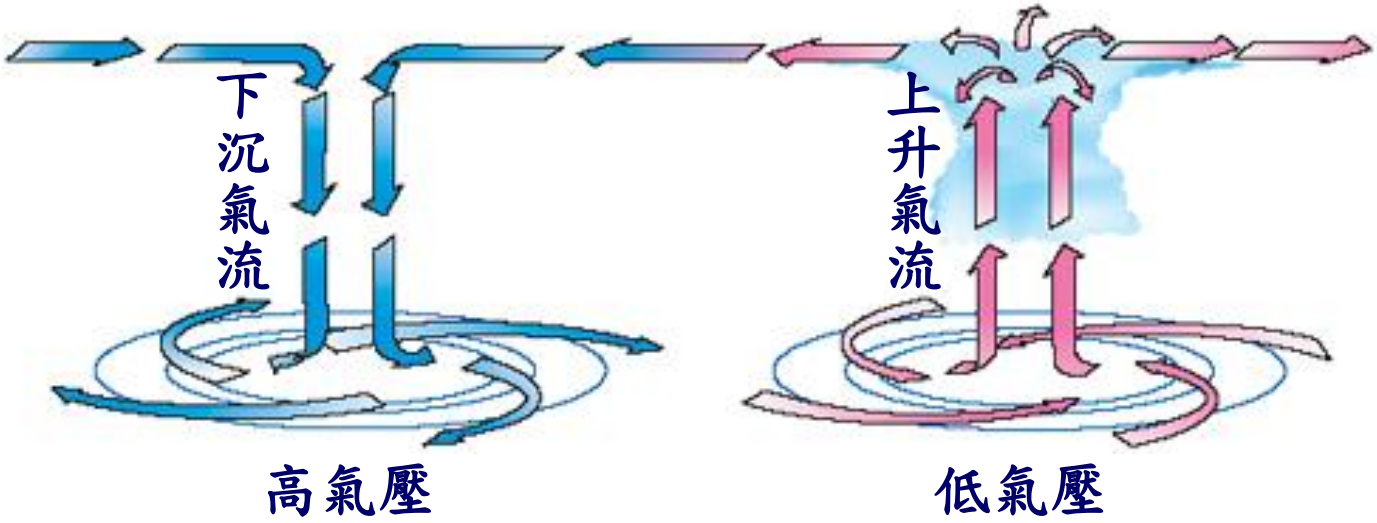
高氣壓
順時針旋出



低氣壓
逆時針旋入

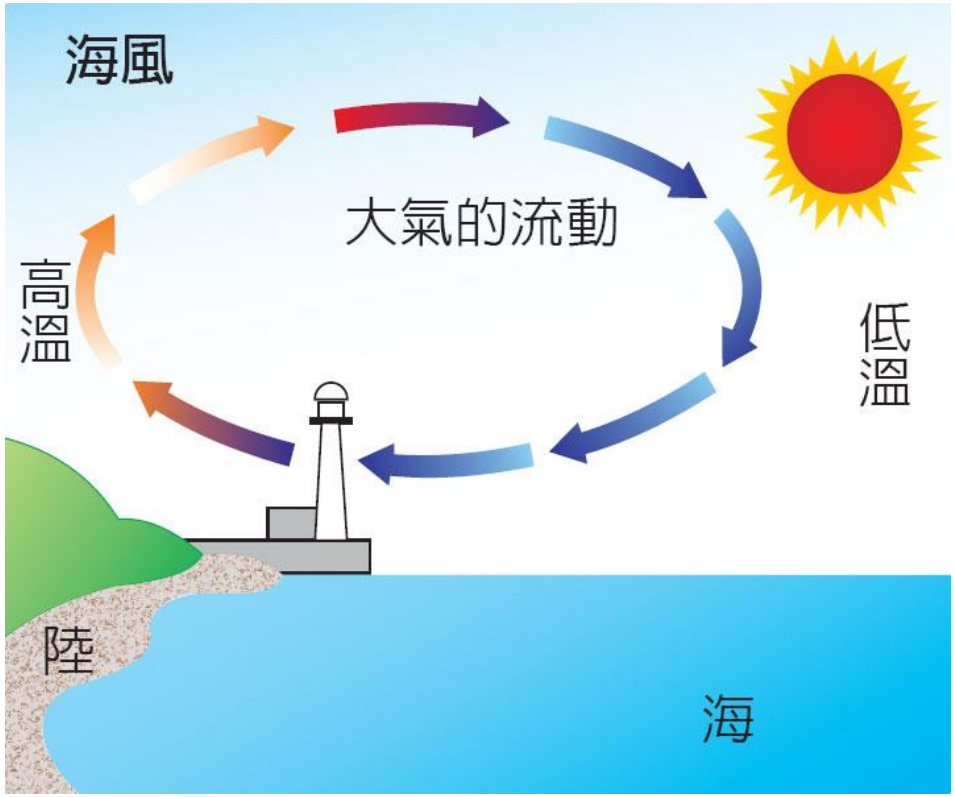
天氣變化與風的關係

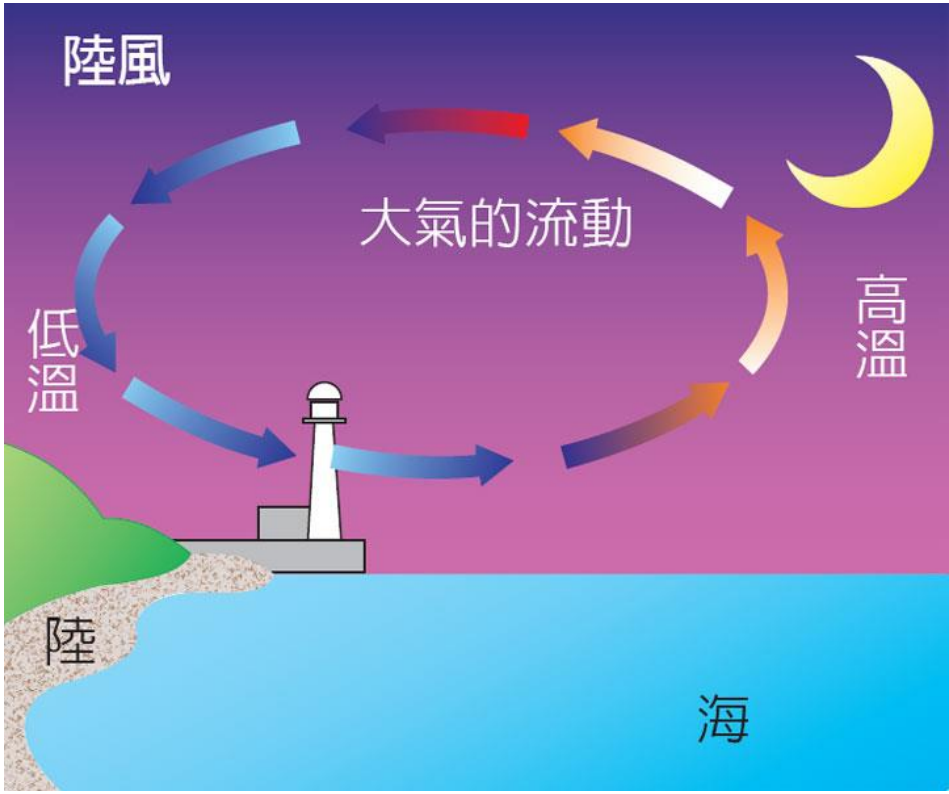
近地面高氣壓中心	近地面低氣壓中心
下沉氣流	上升氣流
天氣晴朗	天氣陰雨



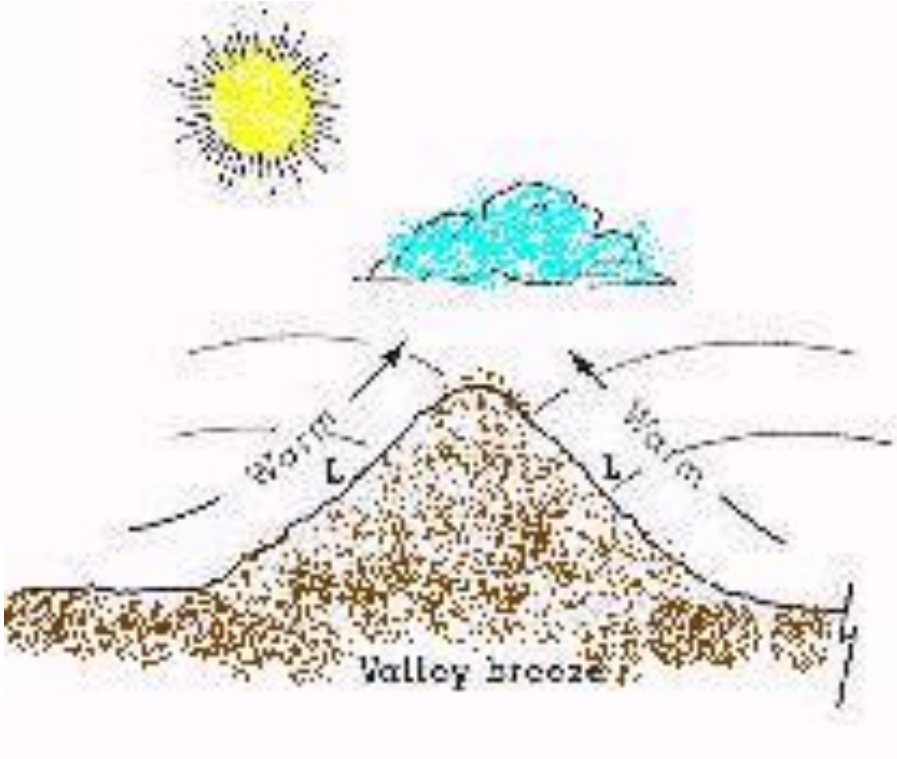
5-1.4 大氣環流

圖5-12 海陸風的成因





補充：山谷風的成因

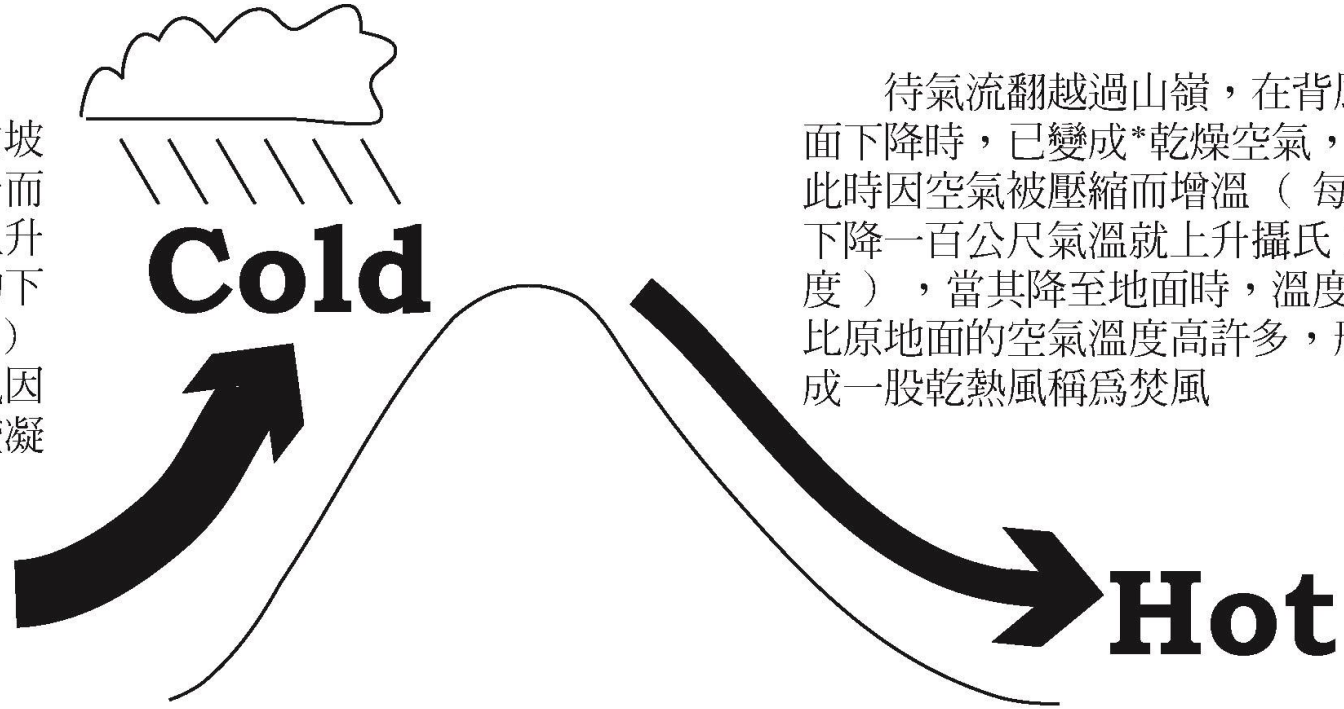


白天：谷風環流

夜晚：山風環流

焚風

空氣隨著山坡上升，被迫抬升而冷卻(空氣每上升一百公尺氣溫約下降攝氏 0.65度) ，空氣中的水氣因而在迎風面上空凝結成雲降雨



待氣流翻越過山嶺，在背風面下降時，已變成*乾燥空氣，此時因空氣被壓縮而增溫 (每下降一百公尺氣溫就上升攝氏 1 度) ，當其降至地面時，溫度比原地面的空氣溫度高許多，形成一股乾熱風稱爲焚風

根據上述原因，當有颱風或低氣壓在台灣北部通過，吹強勁之西風時，常在台東一帶發生焚風。

- 氣團－在水平方向上溫度、溼度均相當一致的一大團空氣。
- 空氣在一地貌非常近似的廣大區域長時間停留後，便很可能形成氣團，氣團形成的地方稱為氣團源地。

氣團形成後離開氣團源地，性質會隨所經過的地理環境而改變

例如

- **冷氣團移往較低緯區，底層的氣體易受熱**
- **大陸氣團經過海面時，會吸收水氣**

影響臺灣的氣團

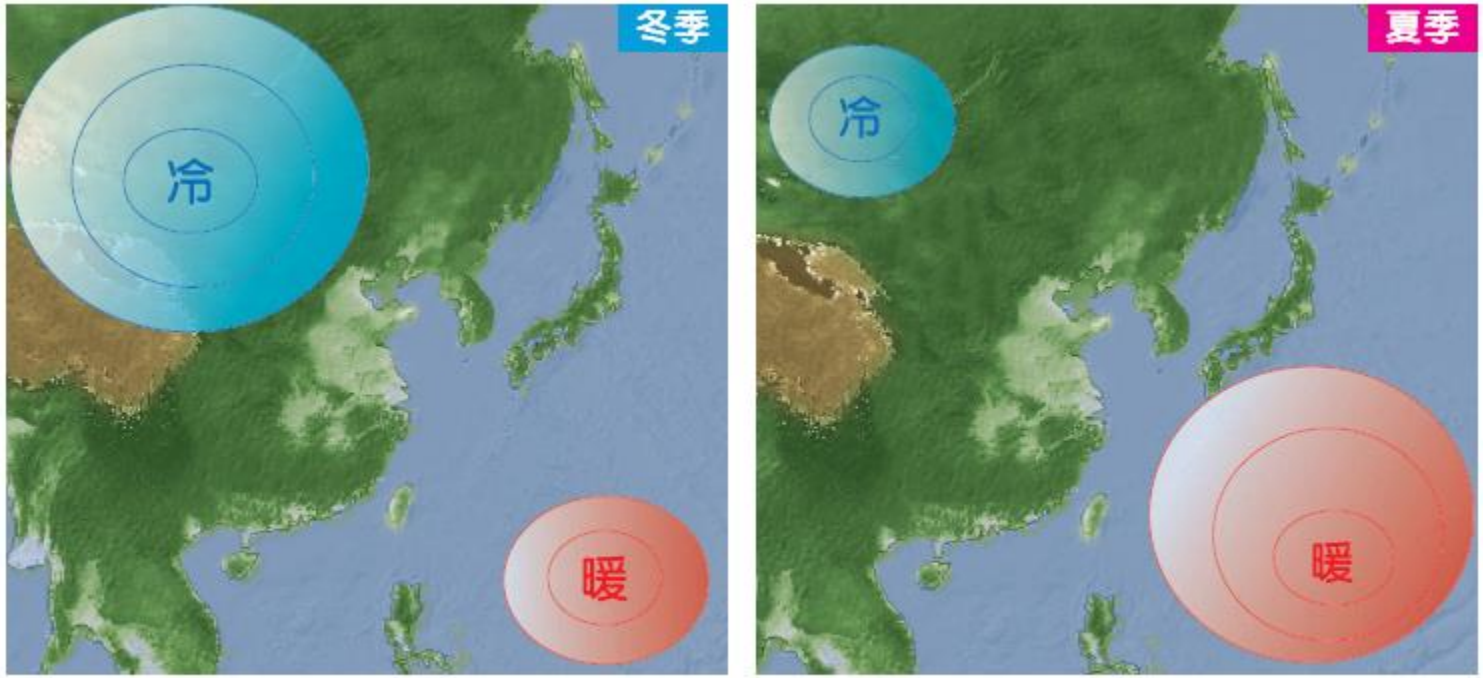


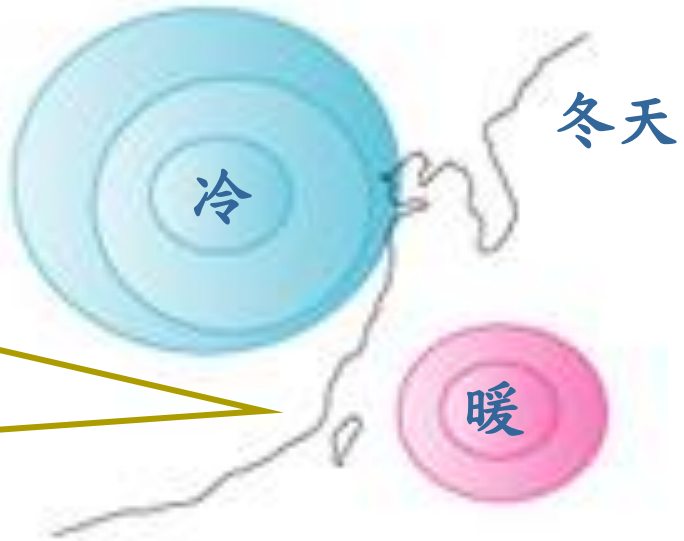
圖 3-26　影響臺灣冬季和夏季天氣的兩大氣團示意圖

蒙古大陸冷氣團：乾冷

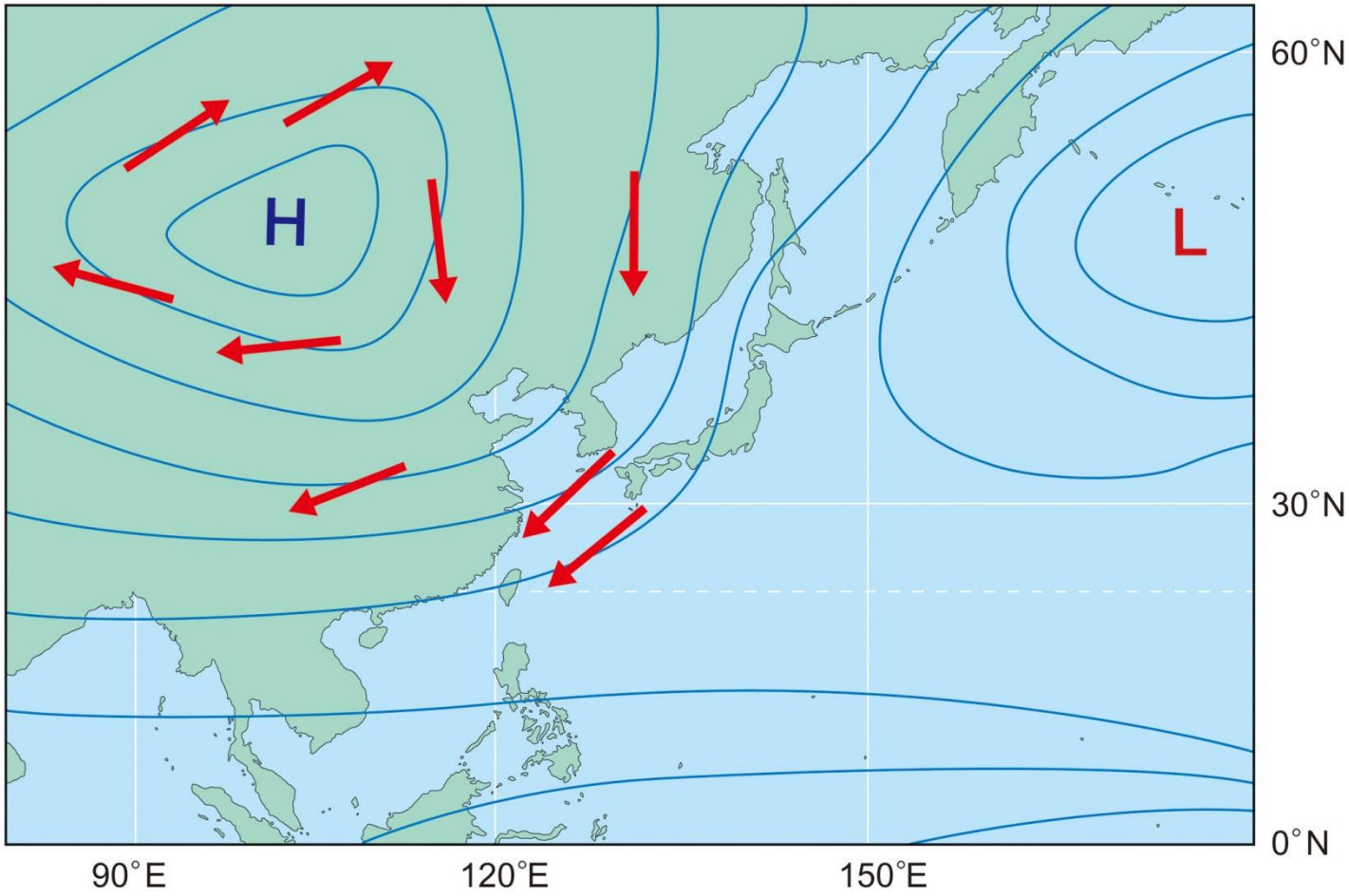
太平洋暖氣團：溫暖、潮溼的

- **冬季**
  - 影響臺灣冬季的氣候－**大陸冷氣團**。
  - 大陸冷氣團的特性－**水氣少、溫度低、為高氣壓**區

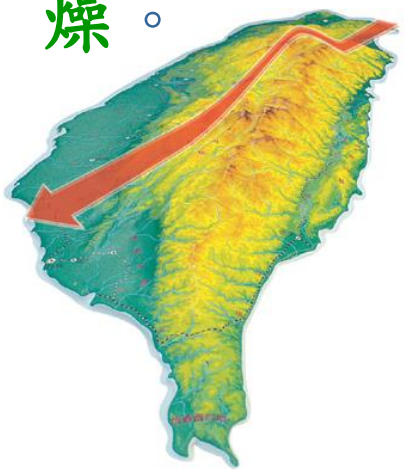
冷氣團抵達臺灣時很強烈或是南下速度較快，容易造成各地氣溫遽降，稱為寒潮

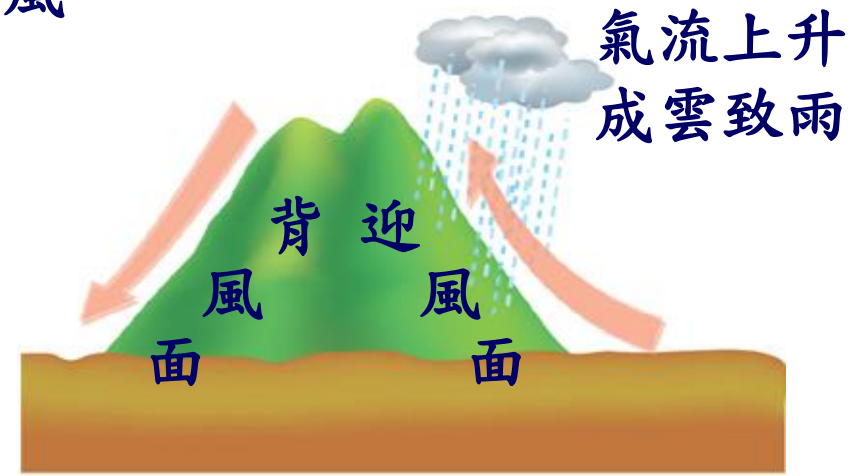


東亞冬季氣團與季風



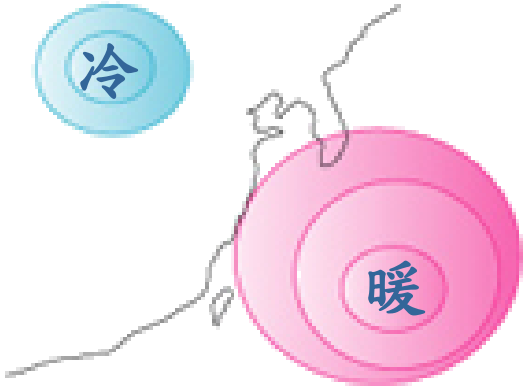
1. **東北季風**盛行時間---十月到次年四月
2. 東北季風經過海面時會吸收水氣，為臺灣的**北部、東北部及東部**地區的**迎風面**帶來豐富的雨水。
3. **西南部**地區，因氣流受到中央山脈的阻擋，水氣無法抵達，所以天氣**晴朗、乾燥**。



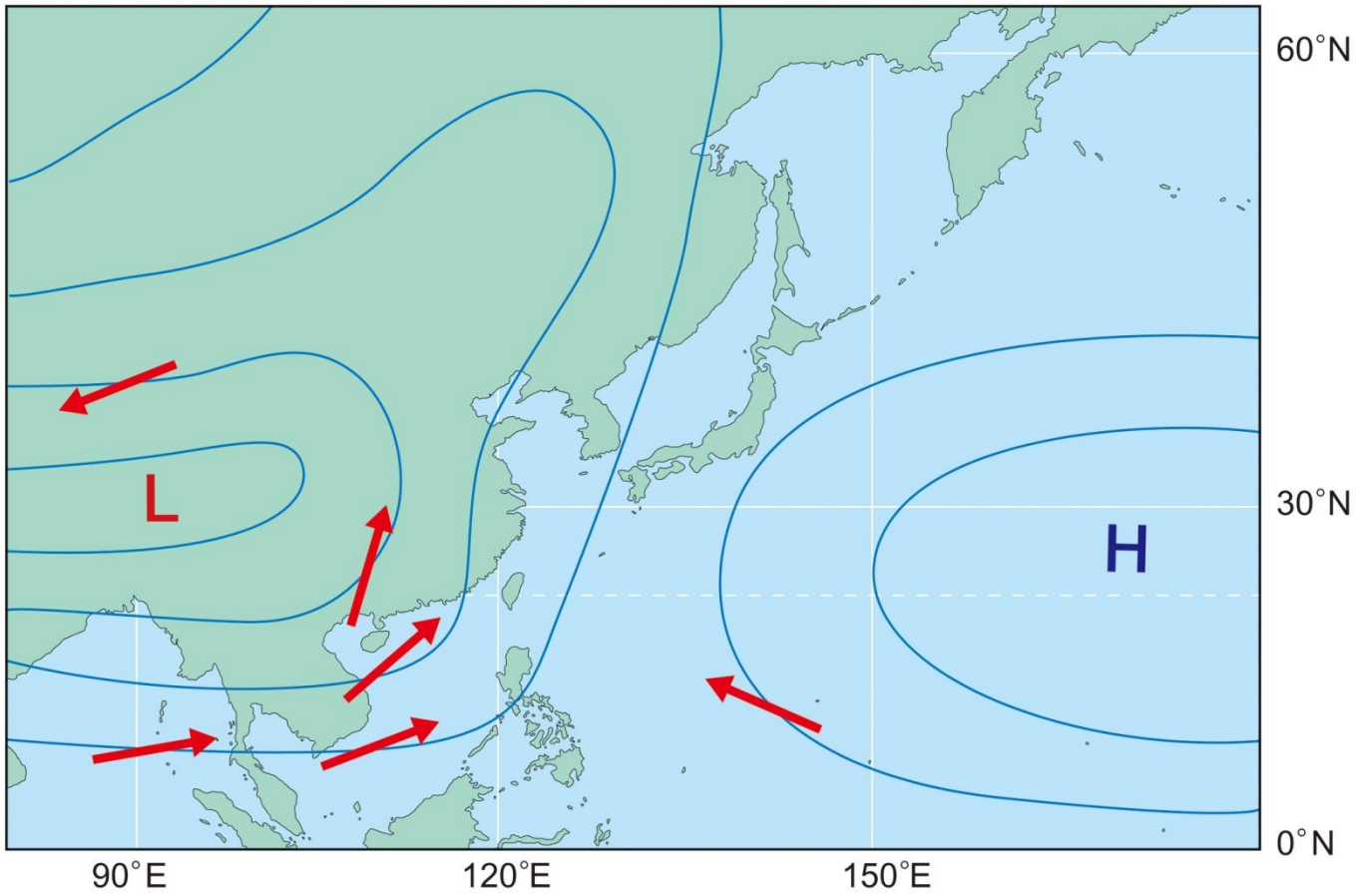


- **夏季**
  - 影響臺灣夏季的氣候－太平洋暖氣團
  - 太平洋暖氣團的特性－溫暖、潮溼
  - 天氣特徵－晴朗、炎熱、相對溼度高

- **臺灣地區夏季典型的天氣特徵**
  - 溼熱
  - 午後雷陣雨頻繁



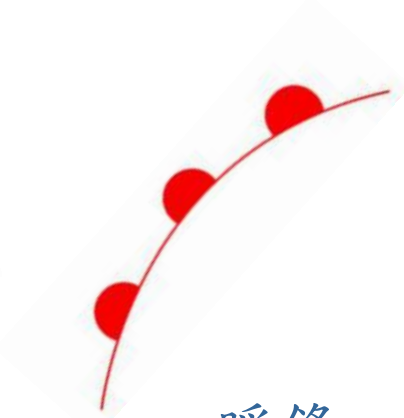
東亞夏季氣團與季風



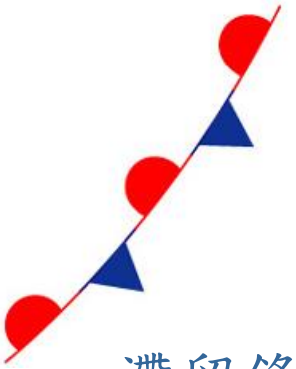
鋒面

- 當兩個不同性質的氣團相遇時交界處會形成過渡區，稱為**鋒面**。
- 兩氣團的勢力大小會影響鋒面的移動狀況，依此可將鋒面分為**冷鋒、暖鋒、滯留鋒**等

冷鋒

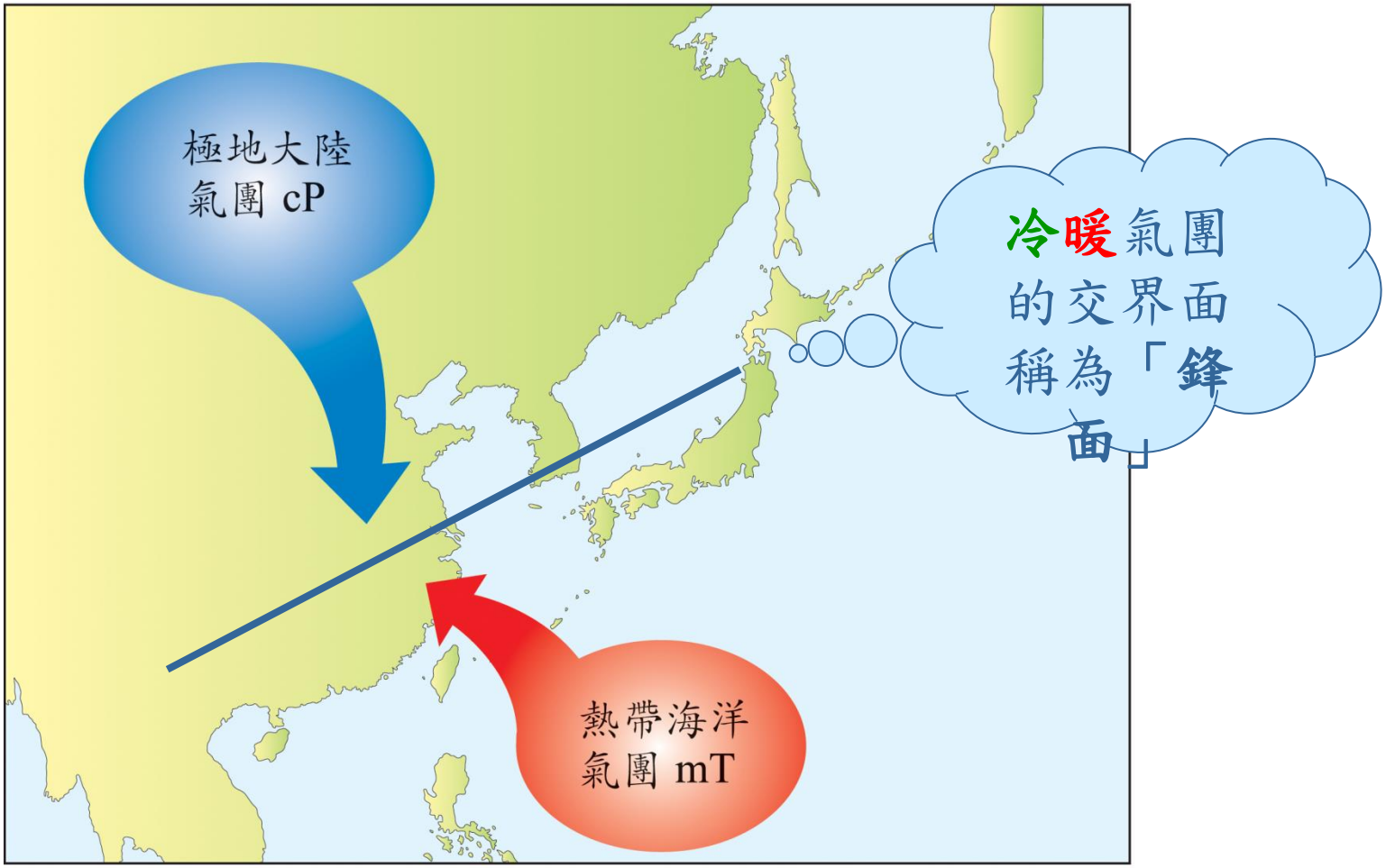


暖鋒



滯留鋒

鋒面



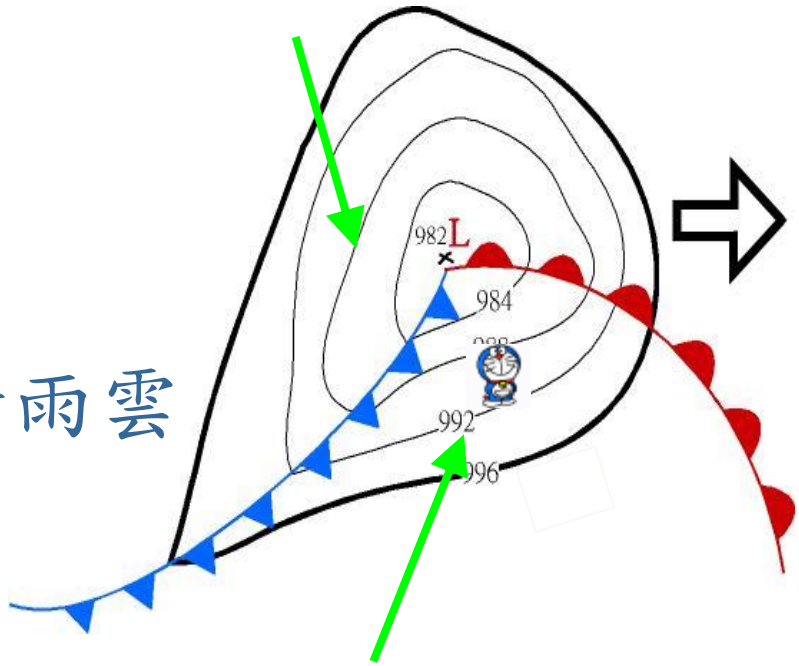
1.影響臺灣天氣的鋒面主要是**冷鋒**和**滯留鋒**。

2.**冷鋒**是冷空氣南移，暖空氣抬升而形成

3.冷鋒過後變化：

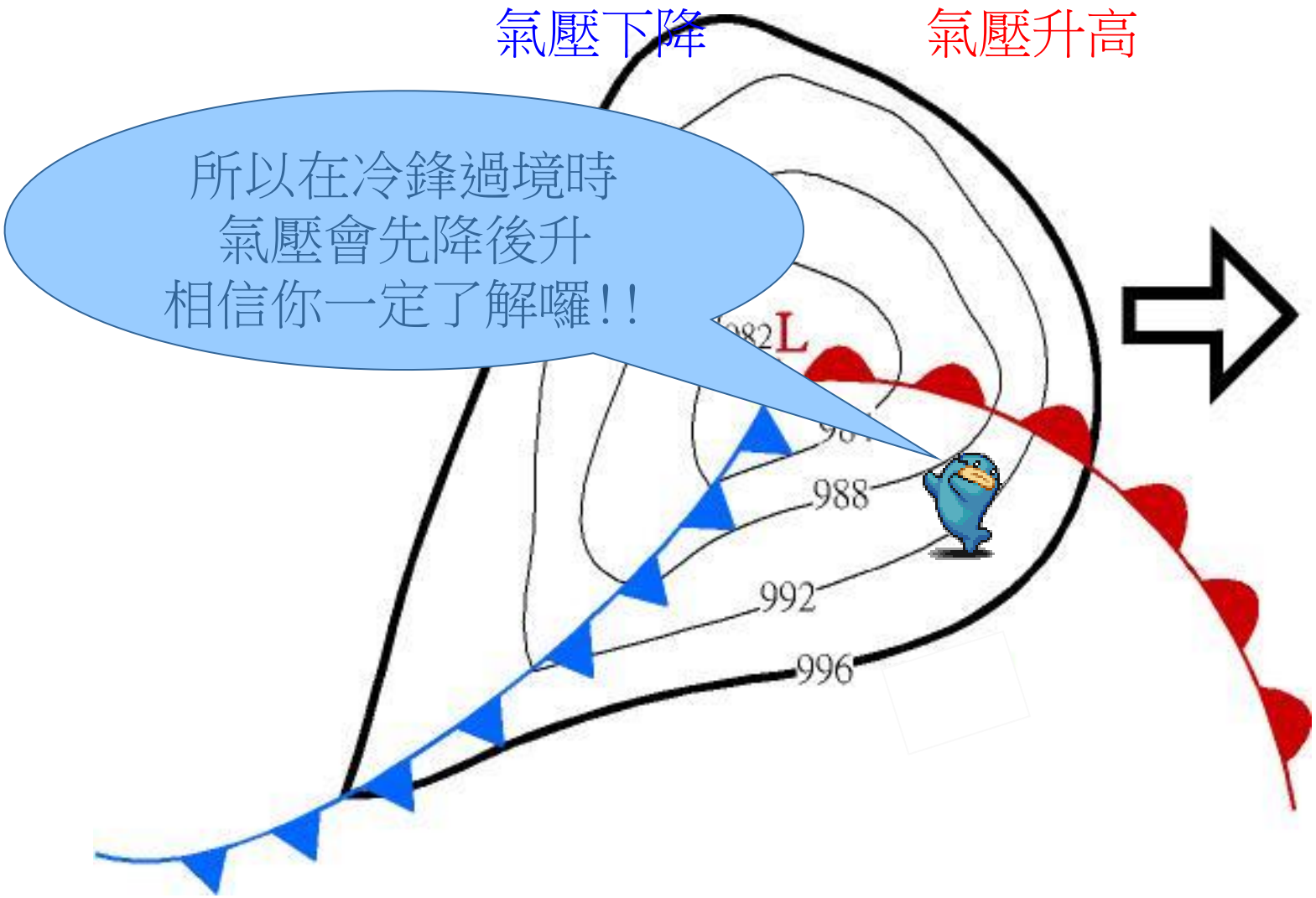
- 氣溫降低
- 風速增強
- 風向改變
- 雲量增多
- 降雨增加

冷鋒過境的天氣狀況



- 溫度下降
- 在冷鋒後會出現高聳的積雨雲
- 雨區小，雨勢強大
- 風向改變→**由西南風轉成西北風**
- 氣壓先降後升→**Why??**

你現在所在的氣壓值： 992百帕 988百帕 992百帕 996百帕

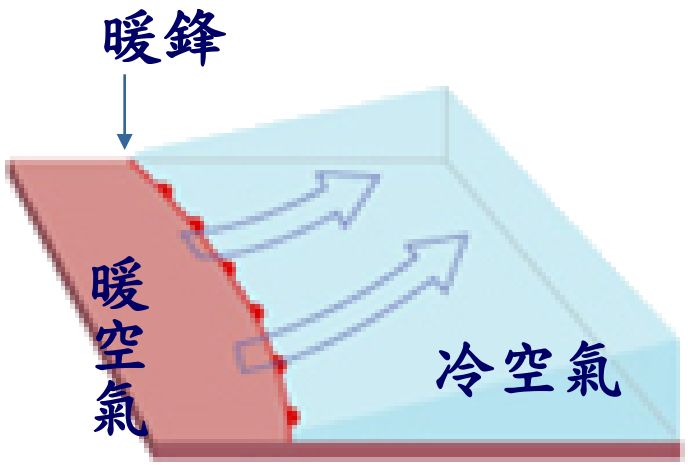


暖鋒

1.暖鋒－暖空氣區往冷空氣區移動，原本的冷空氣區被暖空氣取代，此時鋒面由暖空氣區往冷空氣區移動。

2.鋒面通過

- 鋒前降雨
- 通過後溫度上升
- 雨區廣大，雨勢弱

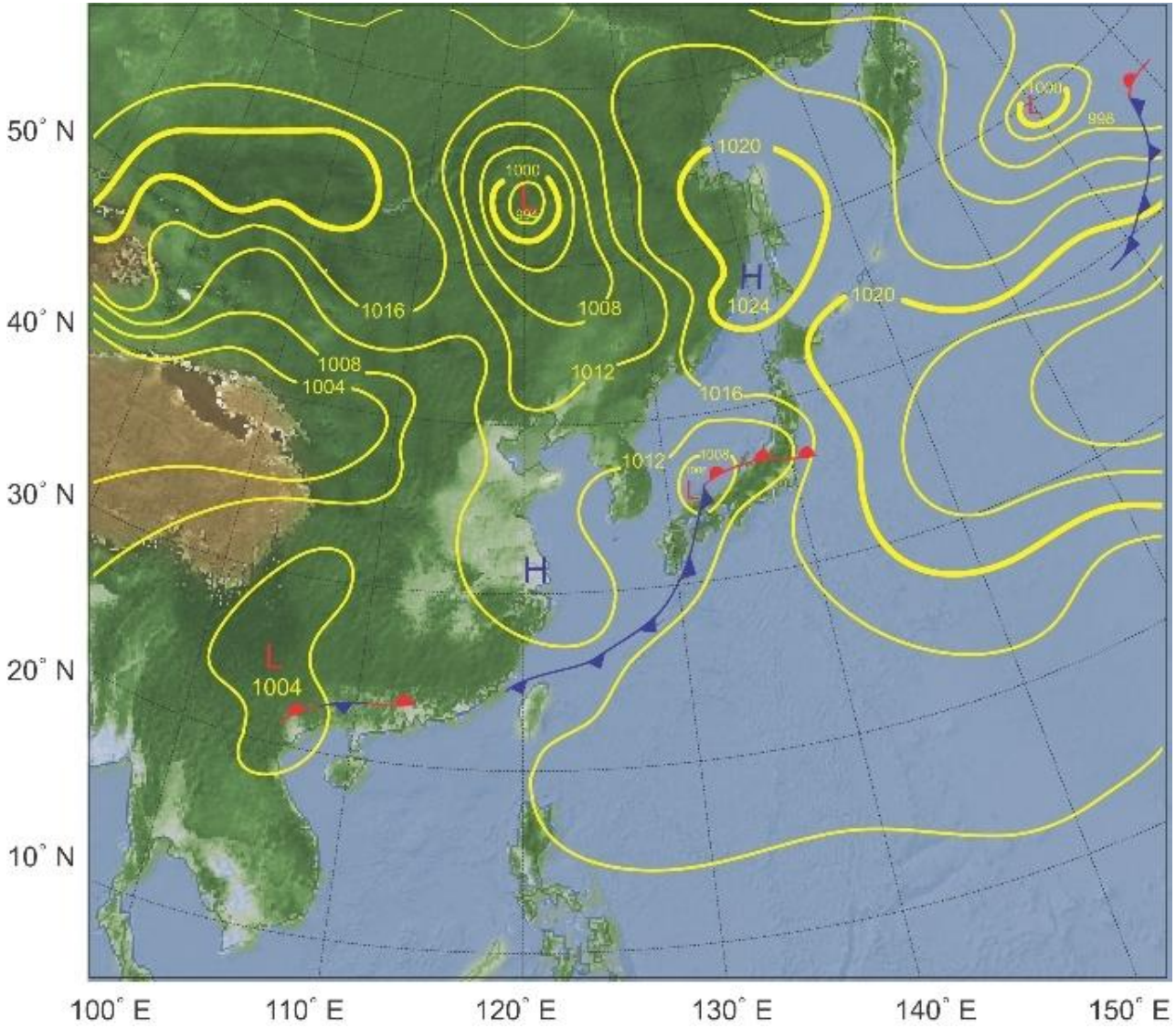


3.臺灣地區很少受暖鋒影響，但較高緯度的韓國、日本，則常受暖鋒影響

暖鋒

暖氣團 推冷氣團
坡度緩
雨勢小
層雲系為主
雨區大 鋒前降雨

臺灣沒有暖鋒過境？


50° N
40° N
30° N
20° N
10° N
100° E
110° E
120° E
130° E
140° E
150° E
1000
L
992
1016
1008
1004
1012
1020
H
1024
1020
1016
1012
1008
L
H
L
1004
1000
L
998

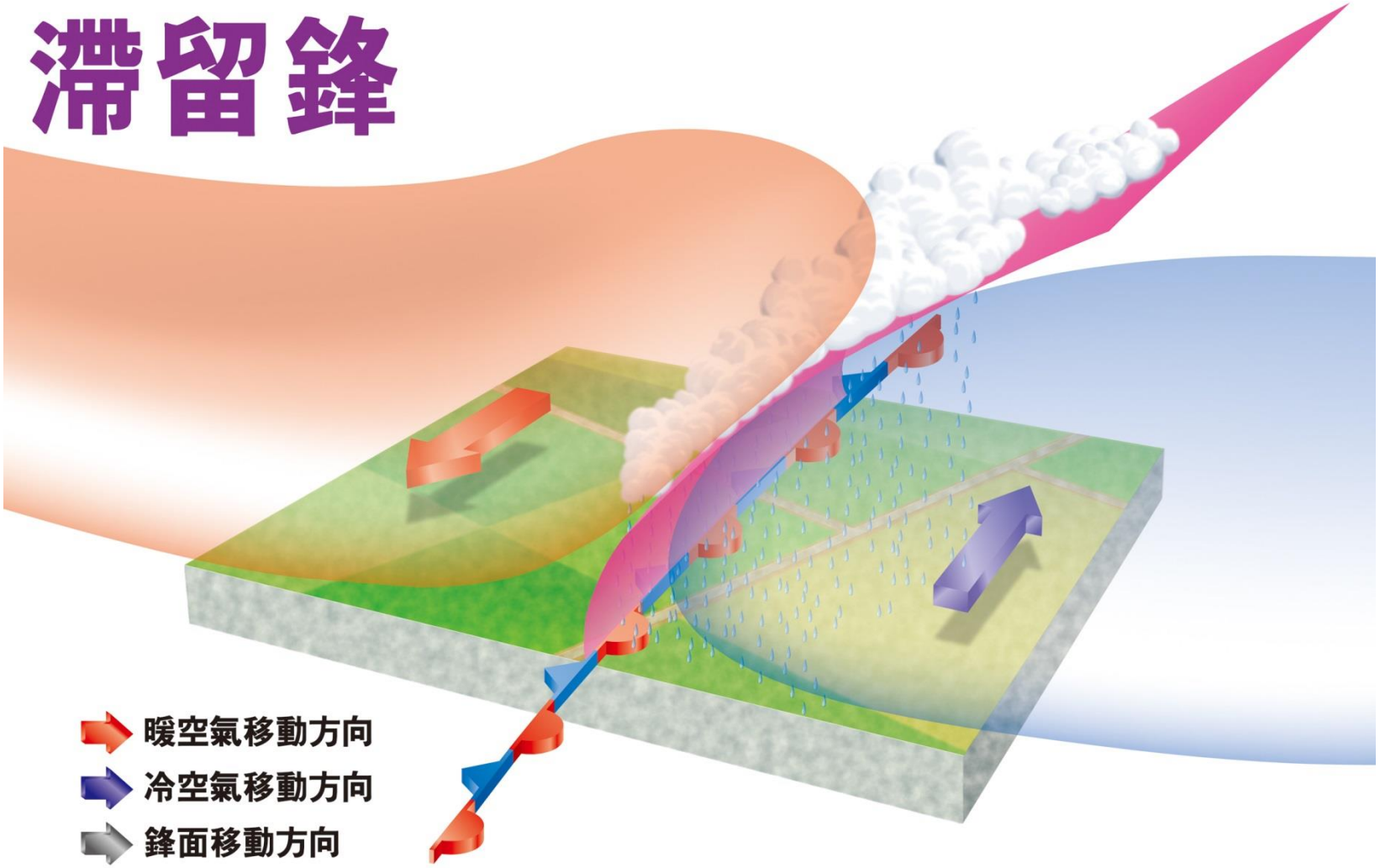
滯留鋒

形成：**春末夏初**，冷空氣移動方向和鋒面平行，冷鋒移動的速度減緩，鋒面近似滯留的現象，稱為滯留鋒。

天氣特性：**連續性降雨的天氣**。

分布：臺灣、華南，長江中、下游、韓國及日本等地區均有此天氣特徵。由於這個時期適逢長江中、下游一帶梅子成熟季節，因而稱為**梅雨**。

滯留鋒



康軒文教事業

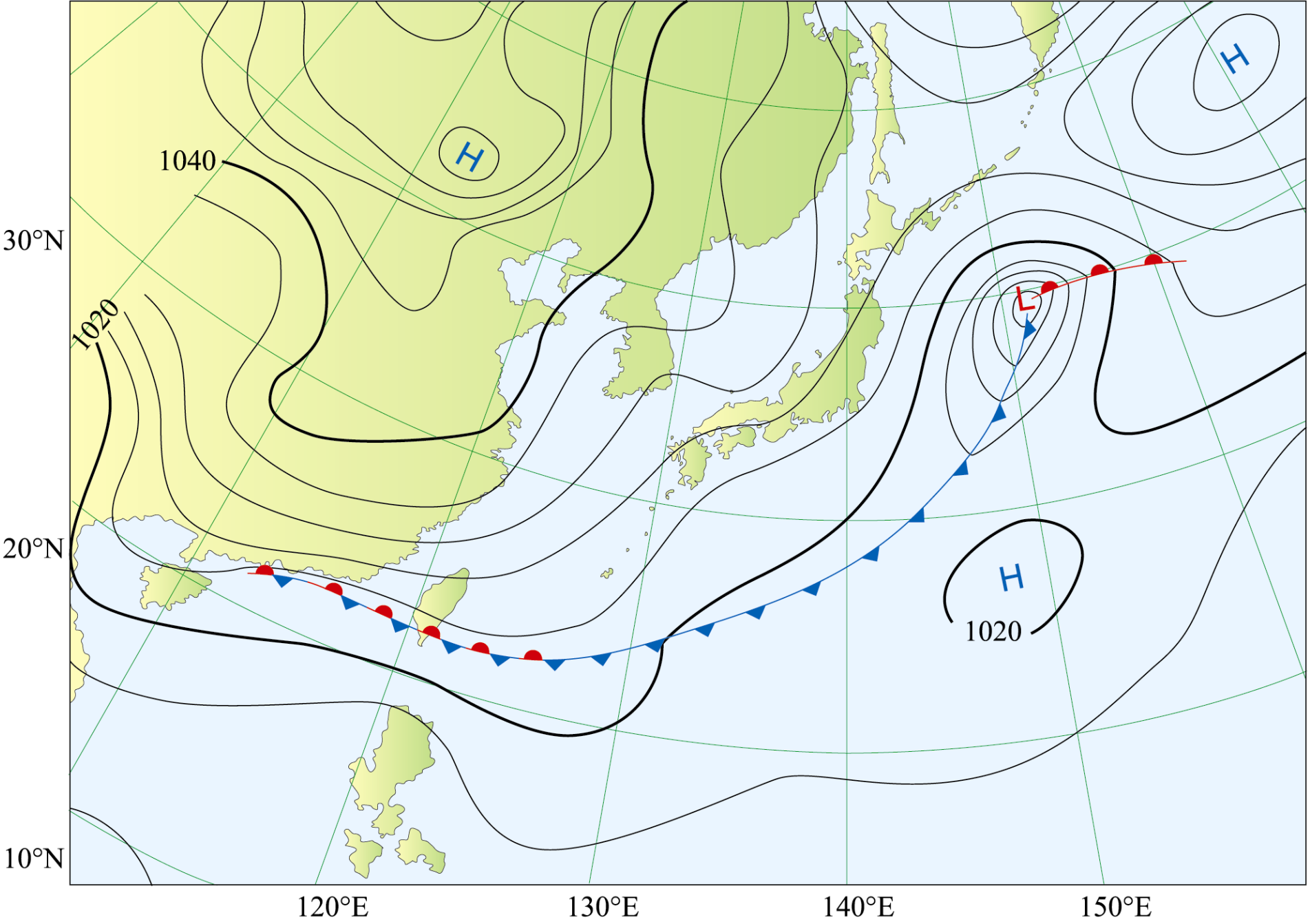
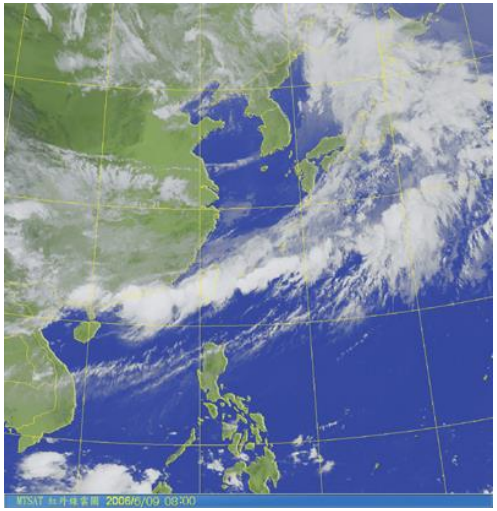
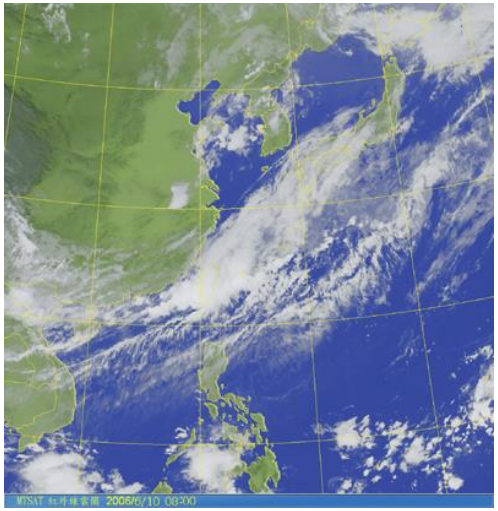
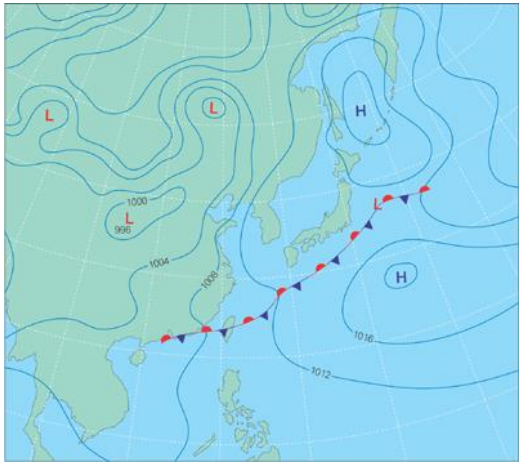


圖6−6　冷鋒到達臺灣南部巴士海峽之後就後繼無力，轉變為滯留鋒的例子。

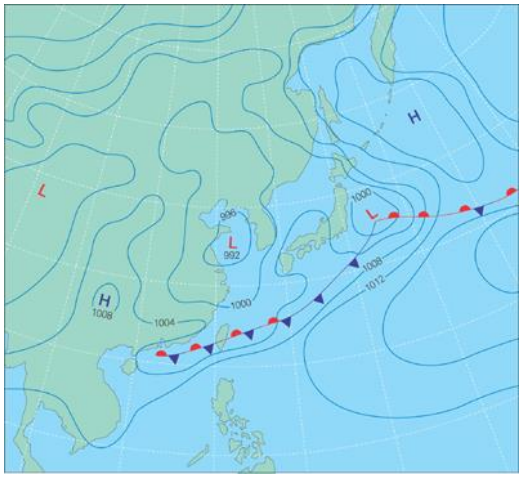
滯留鋒衛星雲圖與地面天氣圖





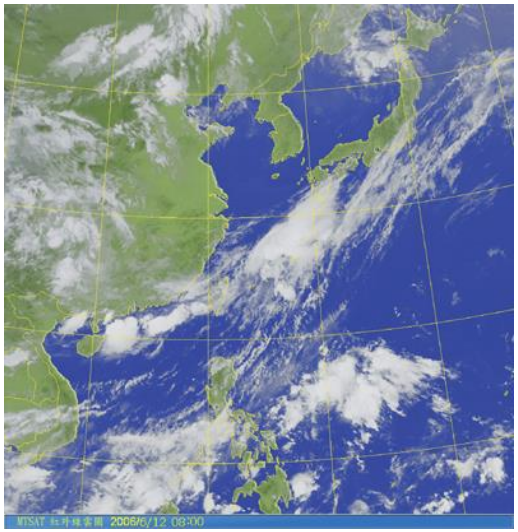


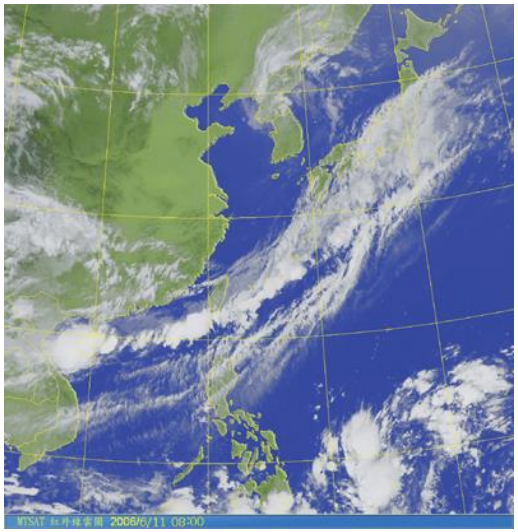
6月9日

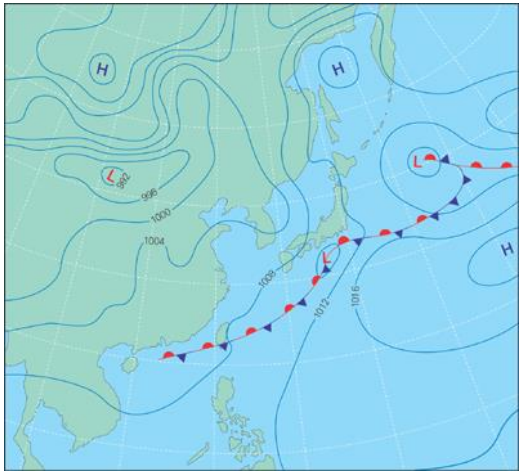


6月10日

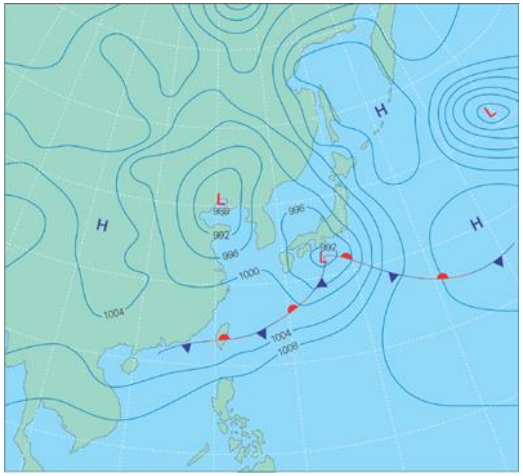
滯留鋒衛星雲圖與地面天氣圖







6月11日

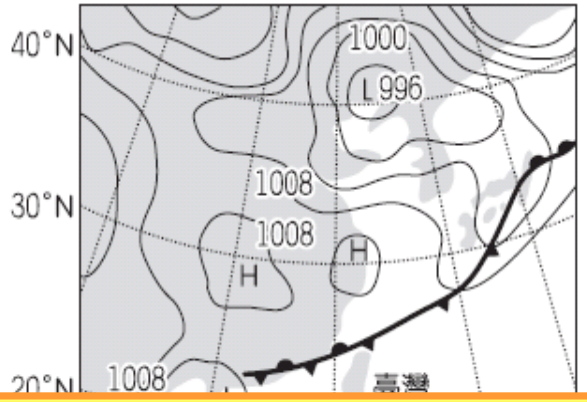


6月12日

- 民國95年6月臺中天氣概況

日期	6月9日	6月10日	6月11日	6月12日
天氣概況	陰雨	陰雨	陰雨	陰雨
平均氣溫	24.2	22.2	24.2	24.6
平均雨量	249.2	138.6	3.5	7.3

右圖為某日地面天氣示意圖，此時正有一鋒面通過臺灣附近的上空。有關此鋒面造成的現象，下列敘述何者正確？



解答

鋒面過境時往往會帶來陰雨的天氣，因此，當鋒面通過臺灣時，下雨的機會將會大增；即將通過臺灣的鋒面為滯留鋒，溫度不會急速下降，且此鋒面通常停滯不前，在臺灣上空徘徊數日。故答案為(A)。

如表是臺灣某地連續兩天的天氣預報內容，依據表中資料可判斷該地前後兩天的天氣變化，最可能受到下列哪一種天氣系統的影響？【95-1基測】

(A)暖鋒抵達

(B)冷鋒抵達

	最高溫	最低溫	降雨機率	紫外線指數	天氣描述
第一天	24℃	20℃	20%	7	晴朗
第二天	18℃	14℃	70%	2	多雲有雨

解答

由表可知，第二天的氣溫明顯降低，且天氣轉為陰雨，最可能為冷鋒抵達的天氣型態。故答案為(B)。

請問下列何處比較不可能成為氣團的發源地？

(A)蒙古

(B)太平洋

(C)南極大陸

(D)臺灣海峽

請問下列何處比較不可能成為氣團的發源地？

(A)蒙古

(B)太平洋

(C)南極大陸

(D)臺灣海峽

解 地貌相似的廣大區域才可能成為氣團的發源地。

在衛星雲圖上可見雲帶來回移動或移動緩慢的情形，此為受到下列哪一種鋒面影響的天氣狀況？

(A)囚錮鋒

(B)暖鋒

(C)滯留鋒

(D)冷鋒

在衛星雲圖上可見雲帶來回移動或移動緩慢的情形，此為受到下列哪一種鋒面影響的天氣狀況？

(A)囚錮鋒

(B)暖鋒

(C)滯留鋒

(D)冷鋒

甲.暖鋒；乙.冷鋒；丙.滯留鋒。

試問主要影響臺灣天氣的鋒面為何？

(A)甲、乙

(B)乙、丙

(C)甲、丙

(D)甲、乙、丙

甲.暖鋒；乙.冷鋒；丙.滯留鋒。

試問主要影響臺灣天氣的鋒面為何？

(A)甲、乙

(B)乙、丙

(C)甲、丙

(D)甲、乙、丙

8.臺灣冬季盛行東北季風，加上地形因素影響，南、北部平均降雨量差異明顯。根據上面的敘述，判斷下列何地冬季降雨量最少？

(A)臺中

(B)臺南

(C)基隆

(D)花蓮

8.臺灣冬季盛行東北季風，加上地形因素影響，南、北部平均降雨量差異明顯。根據上面的敘述，判斷下列何地冬季降雨量最少？

(A)臺中

(B)臺南

(C)基隆

(D)花蓮

解 冬季時臺灣南部平均降雨量較北部少。

下列哪一項敘述不是冷鋒過境時可能出現的天氣概況？

(A)氣溫降低

(B)風速轉弱

(C)風向改變

(D)溼度增加

下列哪一項敘述不是冷鋒過境時可能出現的天氣概況？

(A)氣溫降低

(B)風速轉弱

(C)風向改變

(D)溼度增加

解 冷鋒過境時，風速通常會增強。