

3-3 氣團與鋒面

科學 tell me why

諺語：「立春落雨到清明」、
「清明時節雨紛紛」都是古人觀察到這段時間容易出現陰雨綿綿的天氣。為什麼這段時間會一直下雨呢？



解答

這段時間的鋒面依然是以冷鋒為主，一波又一波的冷鋒的到來，使得春雨綿綿不絕。





自然暖身 操



解答

氣團是在**水平**方向上溫度和溼度等性質均勻相似的一大團空氣，其範圍可達1500公里以上，依**發源地**和**乾溼程度**可分為不同氣團。

氣團是指空氣因**長時間**停留在某一大範圍的地面或海面上後，逐漸受地表影響，使得其溫度及溼度等特性與當地漸趨**一致**。氣團的性質根據其**發源地**而有所不同，但在離開發源地之後，也會隨著經過的地表性質而改變。

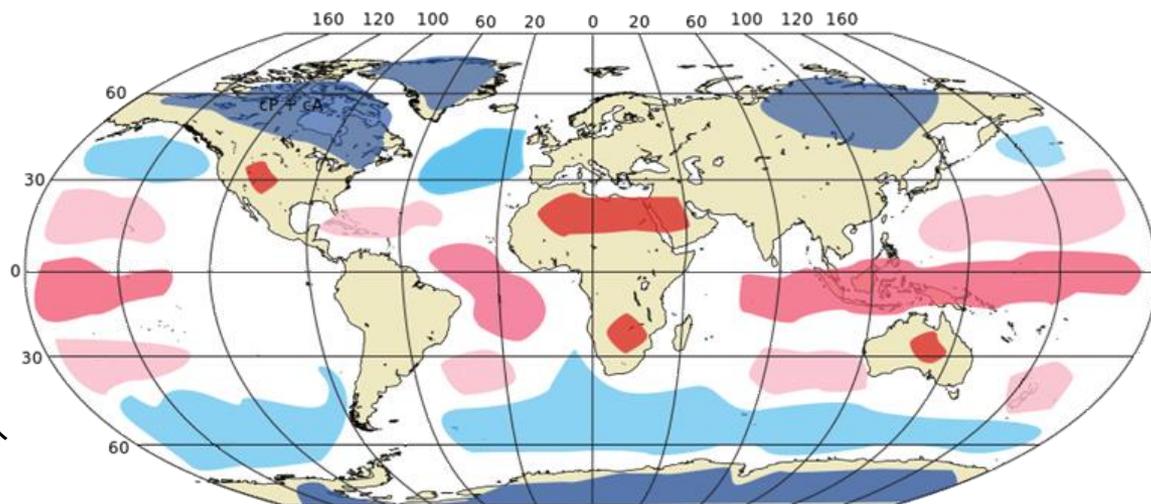
臺灣位於歐亞大陸和太平洋的交界處，主要受到兩大氣團影響（圖3-14）。

氣團

氣團： 氣象局影音白板--氣團短片

- 在水平方向上溫度和溼度均勻相似的一大團空氣
- 當空氣在廣大平坦且地形單純的區域長期停留，空氣會具有相似該地區的特性。

全球氣團分布



(1) 在不同地區(如廣大的海洋、平原、草原、沙漠等)所發展出的氣團，其性質可能不同。

(2) 緯度高的地區所形成的氣團

溫度較低，接近赤道地區的氣團則溫度較高。

(3) 在陸地上形成的氣團水氣少、溼度小；

而在海洋上的氣團水氣多、溼度大。

(4) 一般冷、暖氣團均為高氣壓：由於區內氣流下沉向外輻散而與環境融合，形成均勻氣團，

▪ 故為高氣壓。

冬季

受到源於西伯利亞、蒙古地區，性質較為**寒冷**、**乾燥**的**大陸冷氣團**影響，造成寒冷的天氣。



▲圖3-14 影響臺灣冬季和夏季的兩大氣團

夏季

受到源於太平洋，
性質較為溫暖、潮溼
的**海洋暖氣團**影響，
帶來悶熱的天氣。



▲圖3-14 影響臺灣冬季和夏季的兩大氣團

試整理影響臺灣冬、夏兩季的氣團重點。

	冬季	夏季
發源地	西伯利亞 蒙古大陸	太平洋
性質	冷乾	暖溼
中心氣壓	高氣壓	高氣壓
天氣變化	寒冷	悶熱

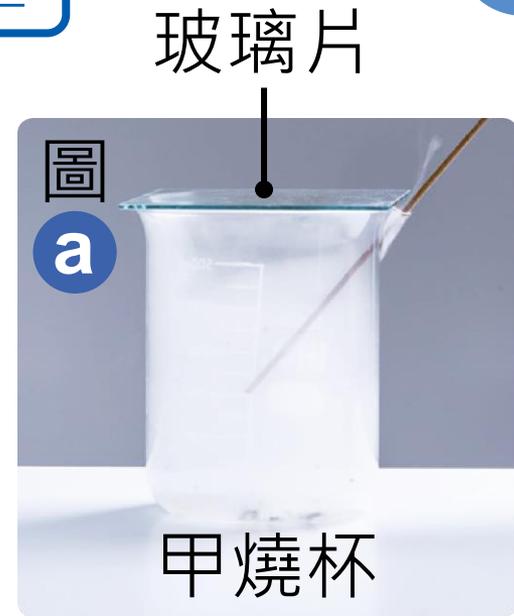


鋒面是指當**冷、暖氣團**相遇時，兩者間因溫度及溼度等性質均有顯著的不同，所形成的**交界面**。

- (1) 氣團形成後，不會固定停留在該地區，是會移動的。
- (2) 因**冷**空氣密度較暖空氣**大**而位於下方，暖空氣則位於上方，形成交界面就是鋒面。
- (3) 鋒面附近，由於**暖空氣上升**而使水氣容易產生凝結現象，形成濃密的雲和降水，所以通常是**陰雨**的天氣。

3-1 鋒面的形成

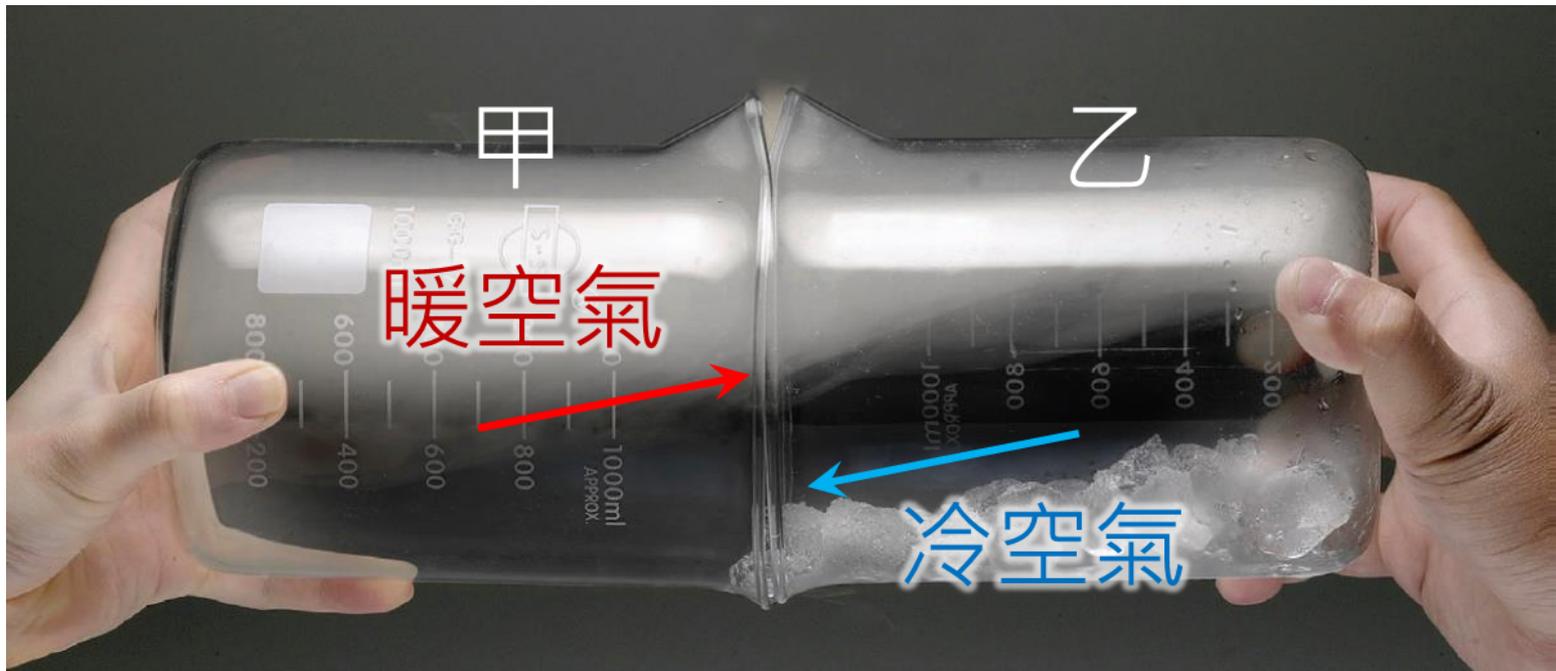
1. 將一個500mL甲燒杯蓋上玻璃片後，放入點燃線香，靜置3分鐘後使甲燒杯內充滿白煙（圖a）。
2. 再將甲燒杯放入裝有熱水的水盆數分鐘。
3. 取另一個500mL乙燒杯放入裝有冰水的水盆數分鐘。



探討活動

3-1 鋒面的形成

4.



探討活動

想一想

白煙在燒杯中是否有形成一道斜面？冷、暖空氣的移動方式為何？此結果與鋒面的成因有何關聯？

是，密度小的暖空氣會沿著冷空氣上方爬升；冷、暖空氣因為性質不同，相遇時會有交界面生成，如同冷暖氣團相遇後所生成的鋒面。

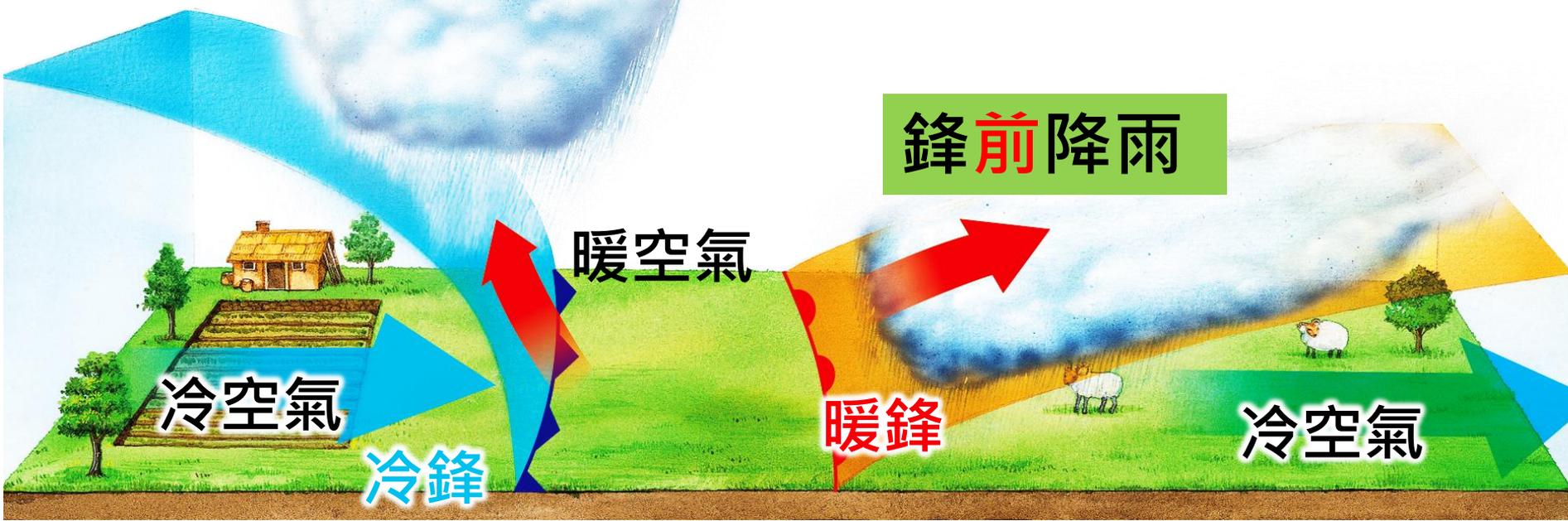
由探討活動3-1可發現冷、暖空氣相遇會形成鋒面，而常見的鋒面主要可分為冷鋒、暖鋒以及滯留鋒三大類型（圖3-15）。影響臺灣天氣的鋒面主要是冷鋒和滯留鋒，很少受到暖鋒的影響。

動態圖解

冷鋒與暖鋒

鋒後降雨

鋒前降雨



▲圖3-15 冷鋒及暖鋒示意圖

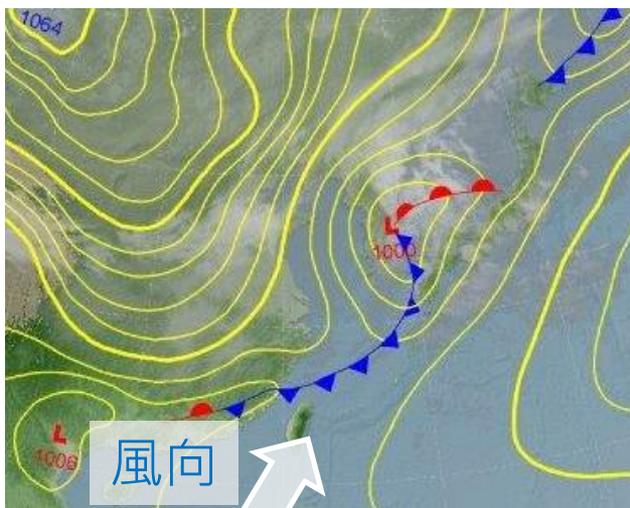
冷鋒

冷鋒是指當冷氣團的勢力較強，推動暖氣團移動所形成的交界面，在天氣圖上以表示，三角形尖端朝向前移的方向。此時冷空氣切入暖空氣的下方，取代暖空氣原有位置，暖空氣順勢被抬升，隨著冷鋒的移動，為過境的地區帶來雲雨的天氣，並在冷鋒過境後使氣溫下降（圖3-16）。

冷鋒通過前後的地面天氣圖

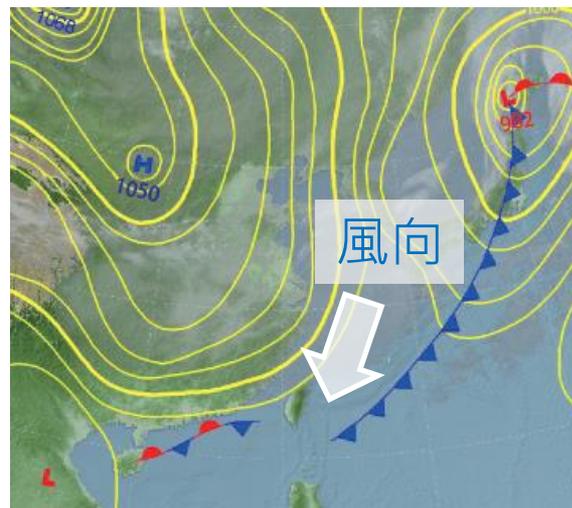
冷鋒通過前(2/13)

臺灣位於鋒前暖區，風向偏南，風速微弱。



冷鋒通過後(2/14)

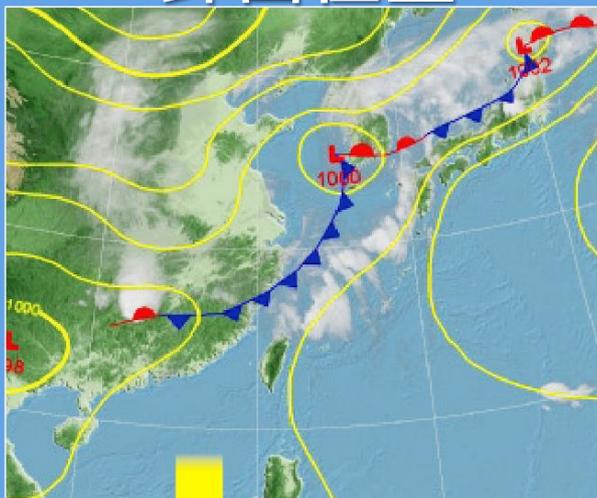
冷鋒通過臺灣，鋒後緊接著強烈大陸冷氣團來襲，風向轉北，風速增強。



風向轉北，
風速增強

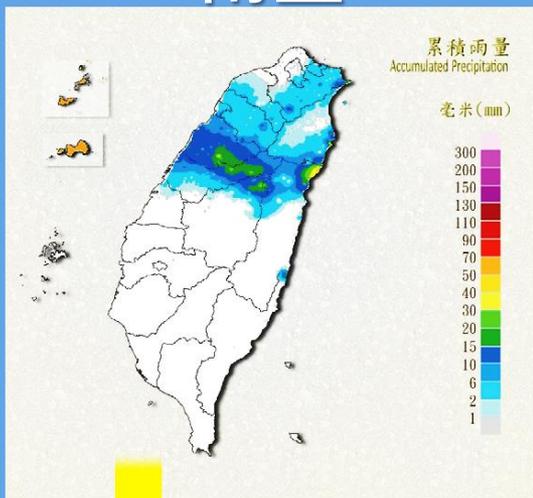


鋒面位置

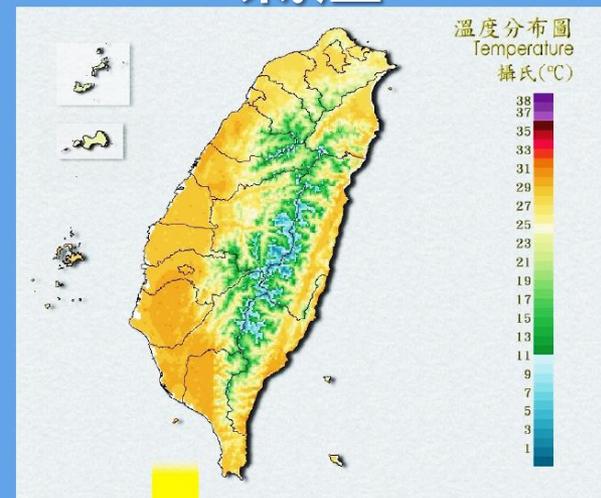


冷鋒過境前

雨量



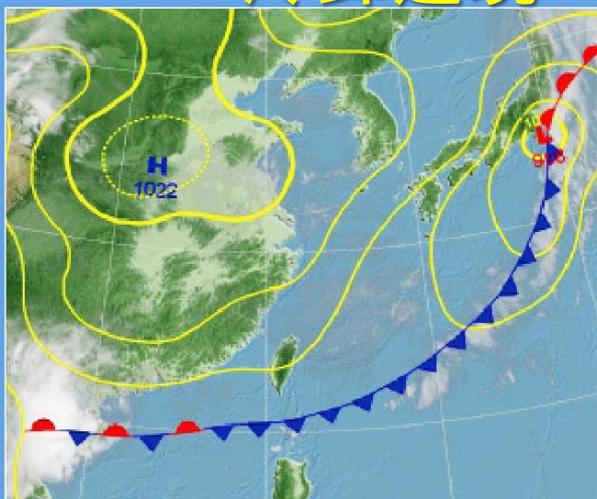
氣溫



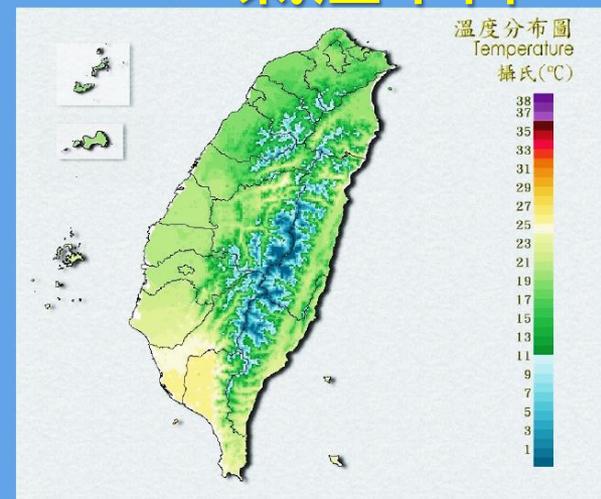
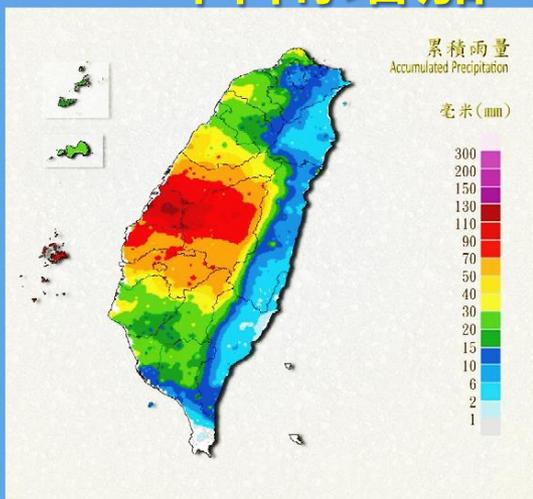
冷鋒過境

降雨增加

氣溫下降



冷鋒過境後



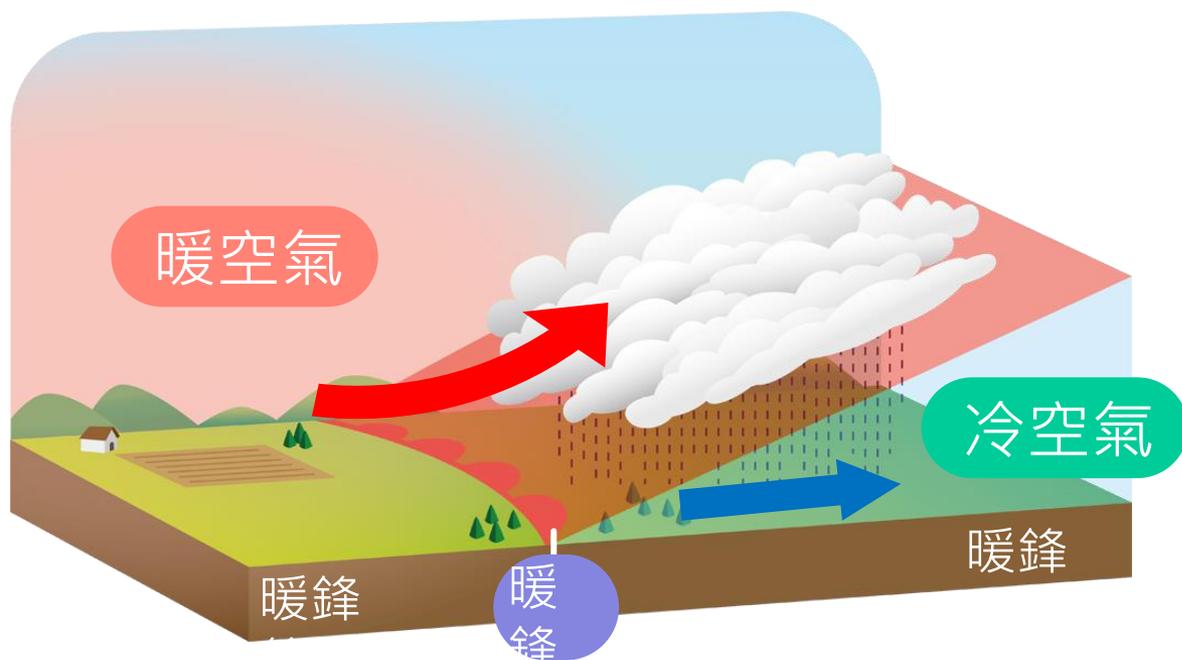
▲圖3-16 冷鋒過境前後的變化

暖鋒

暖鋒是指當暖氣團的勢力較強，朝冷氣團推進，地面冷空氣區域漸由暖空氣取代，形成的交界面，在天氣圖上以  表示，半圓形突起朝向前移的方向。此時暖空氣會沿著鋒面**爬升**至冷空氣上方，隨著暖鋒移動，也會為過境的地區帶來**雲雨**的天氣，並在暖鋒過境後使**氣溫略升**。

暖鋒

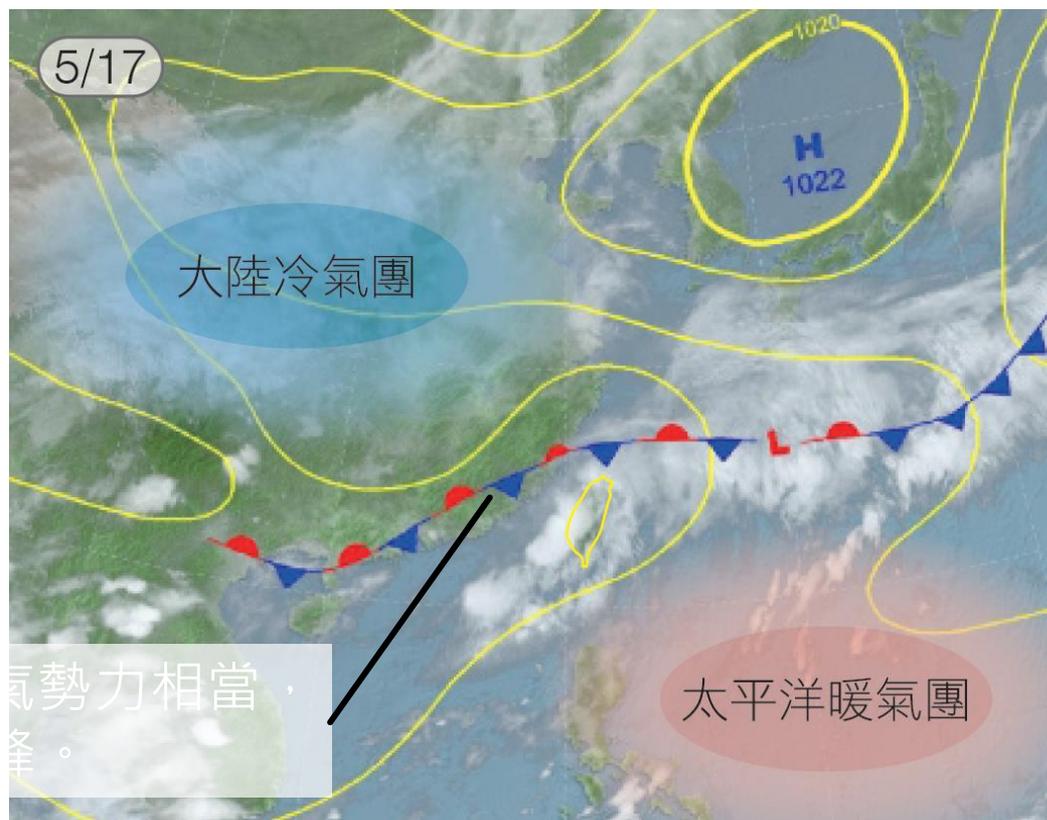
- 暖鋒過後，原本的冷空氣區被暖空氣取代，故氣溫上升。
- **臺灣很少**受暖鋒影響，緯度較高的日本與韓國較常受暖鋒影響。



滯留鋒

春末夏初

- 當冷、暖空氣**勢力相當**，且冷空氣近乎平行於鋒面移動時，此時鋒面移動不明顯或呈滯留狀態，稱為滯留鋒。



滯留鋒

滯留鋒是指當冷、暖氣團的勢力相當時，此時鋒面移動緩慢，幾乎處於停滯不前的狀態，在天氣圖上以  表示，因暖空氣同樣會沿著鋒面向上抬升，常造成該地區有連續性的降雨（圖3-17）。

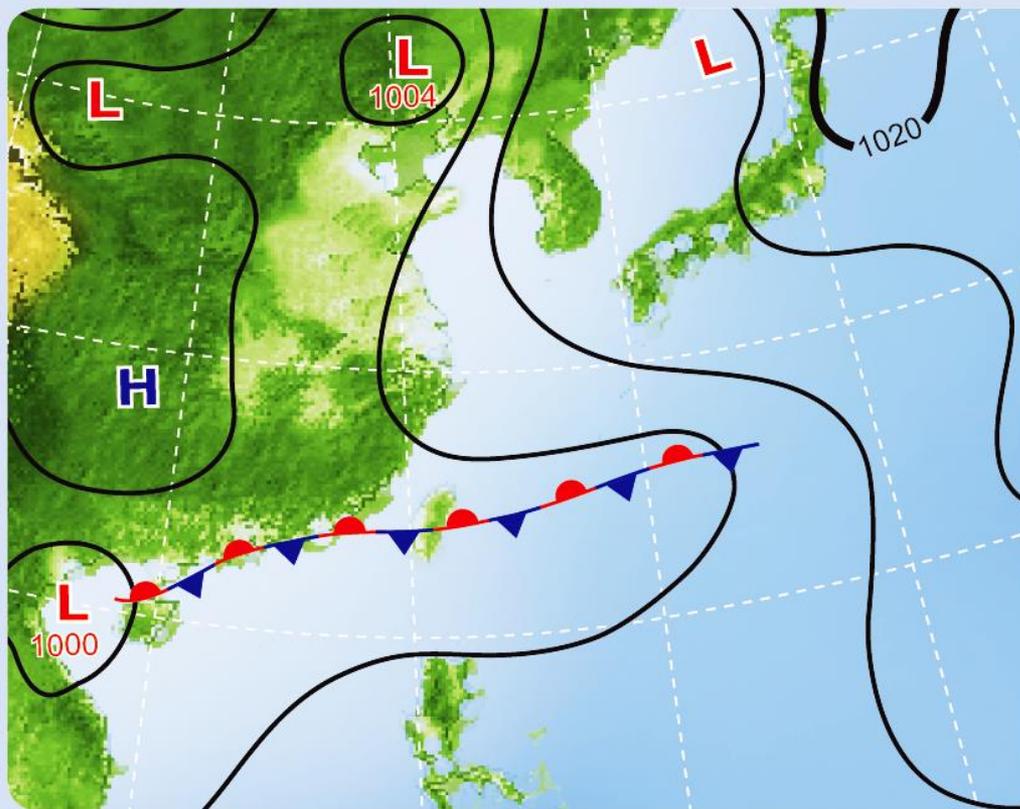
LIS

鋒面雨

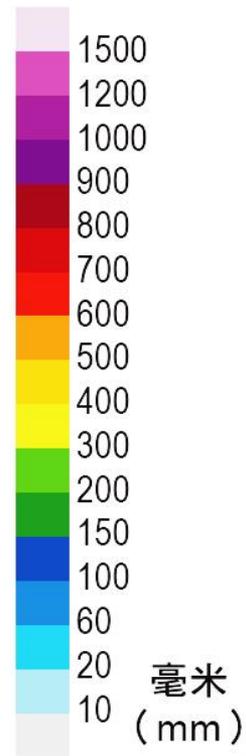
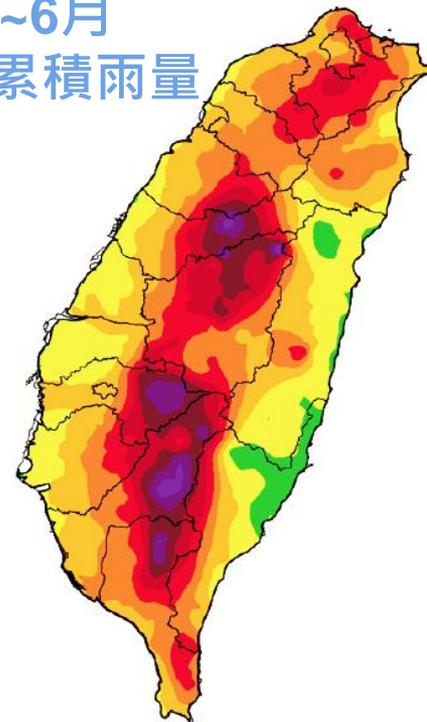
滯留鋒

動畫

氣團與鋒面



5~6月
平均累積雨量



▲圖3-17 滯留鋒為臺灣帶來降雨

試整理三種鋒面相關重點。

鋒面	天氣符號	天氣變化
冷鋒		有雲雨天氣，且過境後氣溫下降
暖鋒		有雲雨天氣，且過境後氣溫上升
滯留鋒		一地某時間內會持續降雨

分別勾選符合冷鋒和滯留鋒現象的相關敘述：

	冷鋒	滯留鋒
1. 會造成過境地區降水	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. 移動較慢，常在 <u>臺灣</u> 附近徘徊	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. 會使過境地區氣溫大幅降低	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 為冷、暖氣團的交界處	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. 主要影響 <u>臺灣</u> 春末夏初（五~六月） 的天氣	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

附圖為某日氣象署發布的東亞地區地面天

解答

由天氣圖可得知，臺灣此時正面臨冷鋒過境，冷鋒過境後氣溫會下降且會有降雨的發生。故答案為(B)。

(B) 冷鋒過境臺灣

(C) 低氣壓籠罩臺灣

(D) 高氣壓籠罩臺灣

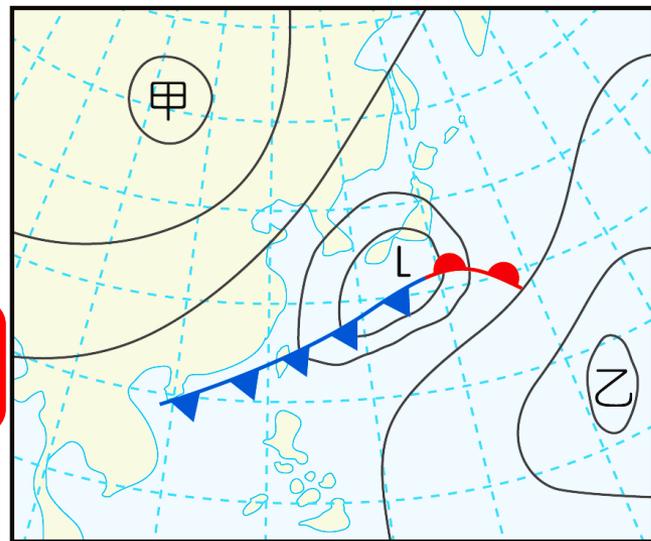


	第一天	第二天
最高溫	24°C	18°C
最低溫	20°C	14°C
天氣描述	晴朗	多雲有雨

110 會考題

附圖為東亞地區的地面天氣簡圖，此時臺灣正受到鋒面影響。有關此時甲、乙天氣系統在地面天氣圖上的符號標示與其代表氣團的空氣性質組合，下列何者正確？

- (A) 甲應標示H，屬於暖氣團
- (B) 甲應標示L，屬於冷氣團
- (C) 乙應標示H，屬於暖氣團**
- (D) 乙應標示L，屬於冷氣團



110 會考題

試題解析：

臺灣此時正受到冷鋒影響，表示有一強大的冷氣團為高氣壓，故甲應標示H，屬於冷氣團；冷鋒符號)

弱的暖气團為高氣壓，故乙應標示H，屬於暖气團。

不論冷、暖气團，相對於周圍都是一大團穩定空氣，因此都是屬於高氣壓。故選(C)。

113 會考題

美環將兩種不同的天氣系統分為甲、乙類，並舉例說明，如表所示。但他的舉例有錯誤，應更正為下列何者才合理？

分類	甲	乙
天氣系統說明	地面附近的空氣會由周圍流入其中心	地面附近的空氣會由其中心往周圍流出
舉例	颱風、太平洋暖氣團	蒙古大陸冷氣團

113 會考題

- (A) 颱風移到乙類，另外兩者不變
- (B) 太平洋暖氣團移到乙類，另外兩者不變
- (C) 颱風移到乙類，蒙古大陸冷氣團移到甲類
- (D) 颱風與太平洋暖氣團移到乙類，蒙古大陸冷氣團移到甲類

113 會考題

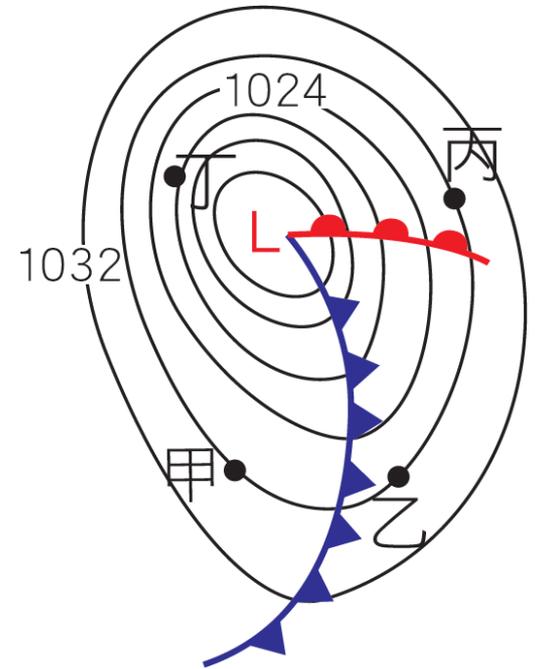
試題解析：

甲類為低氣壓中心，乙類為高氣壓中心。颱風為低氣壓中心的天氣現象，太平洋暖氣團、蒙古大陸冷氣團為高氣壓中心的天氣現象，故應將太平洋暖氣團移至乙類。故選(B)。

【題組】

18. 請粗略判斷甲、乙、丙、丁四地何處的氣溫可能較高？

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁。



解 (B)。

甲、丙和丁都處於冷氣團區，
乙則處於暖氣團區。

-
- 強烈大陸冷氣團、大陸冷氣團、東北季風增強
 - 但是如果二天內下降溫度不到 4°C ，可是台北的日最低溫卻降到 10°C 或以下，也稱為寒流哦！

本章節結束

