

地球科學疑難問題解答

李春生 林政宏

國立臺灣師範大學地球科學系

〔臺南市建興國中林長宏老師問〕

國中地球科學下冊

1. 20 頁圖 8-20 理想的氣旋模式，(A)圖是否為凸錐鋒的衰老期？(B) 圖的虛線代表什麼意思？

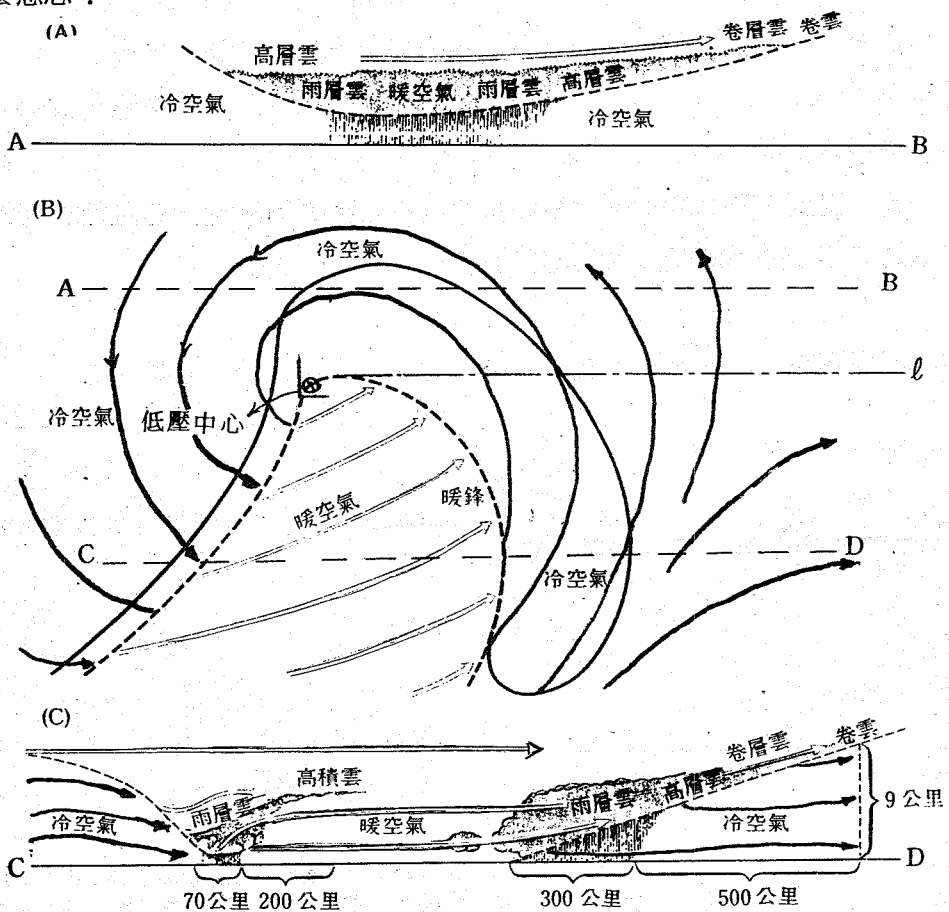


圖 8-20 理想之氣旋模式

(A)、(C)為凸錐鋒、冷鋒、暖鋒之垂直結構圖。

(B)為冷暖二種空氣相遇，形成鋒面。

答：① B 圖之虛線 l 爲人爲之分界線，此線以北之垂直剖面爲 (A) 圖，此線以南之垂直剖面爲 (B) 圖。將暖空氣全部擡離地面，固然爲凸錐鋒之特性，但不侷限於就是凸錐鋒，像 (B) 圖只是成熟氣旋所伴隨之冷、暖鋒，只要在圖上虛線 l 以北之低壓區，其垂直剖面在地面上之暖空氣均被擡升，故在 (B) 圖上此線以北之地面之氣團已無暖空氣可見。在 (A) 圖上冷空氣之運行方向一定是 $\leftarrow$ 不是 $\rightarrow$ 。

② 如在 (B) 圖中虛線 l 之南北邊各作橫切線 AB 及 CD 線即成爲 A 圖中之 AB 及 C 圖中之 CD 之示意圖，則問題便容易瞭解。

2. 21 頁圖 8-21 中之 $\perp$ 號是否代表測站？

答：不是，圖上之 $\perp$ 符號是合成衛星雲圖接合時之記號。

3. 20 頁第四行「等壓線上數值爲氣壓值之十位與個位數」是什麼意思？

答：即等壓線經常用二個數字表示，左邊一個爲十位數右邊一個爲個位數，所以 50 可能爲 1050mb 或 950mb，究竟爲那一個，需配合是否爲高壓或低壓系統而定。像課本上圖 8-22，00 表示 1000 毫巴等壓值，但其中 4、8 均將改爲 04、08。至於 1011.9mb 有小數點型式只有在地面天氣圖上填繪代表測站時使用屆時只用 119 代表之，而 031 爲 1003.1mb 之代表。

4. 四種不同鋒面在地面天氣圖及其垂直剖面之示意圖爲何？參考圖 5-5

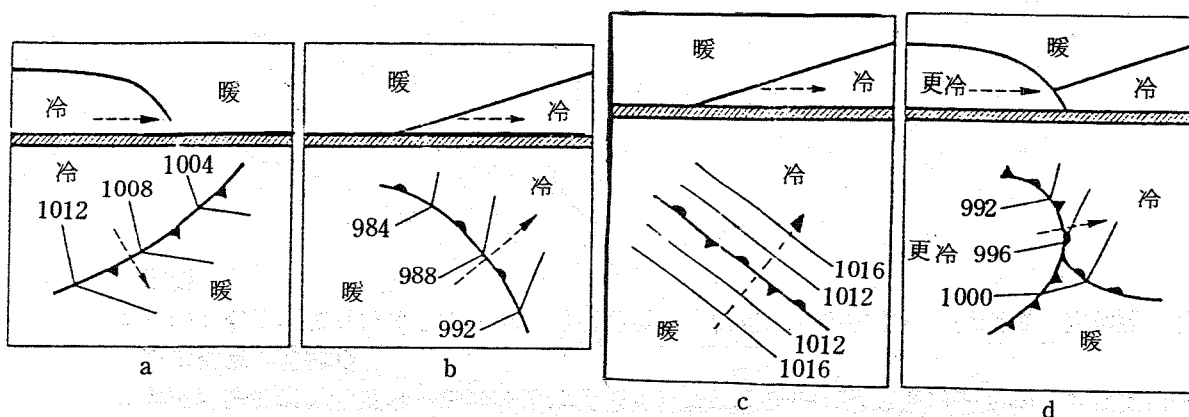


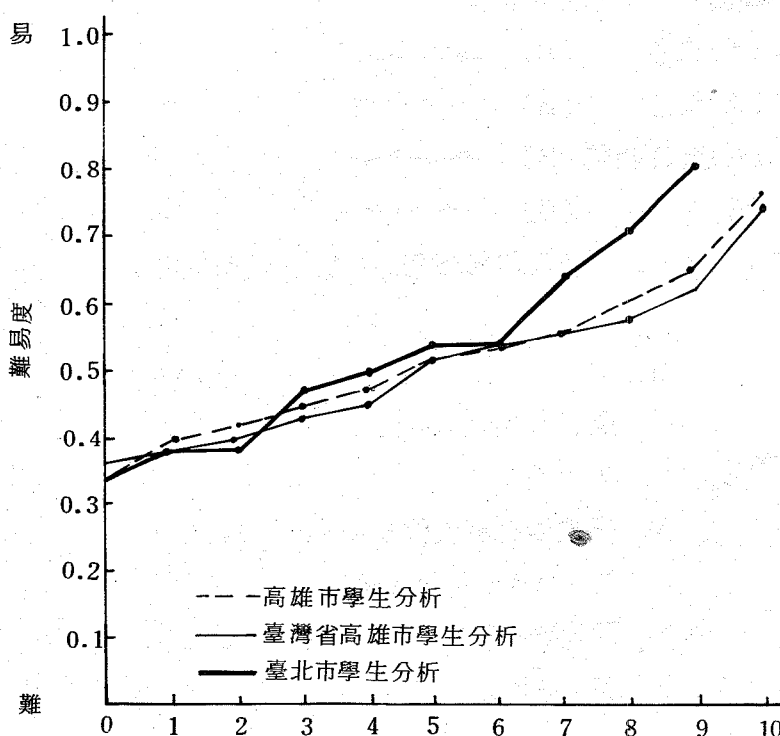
圖 5-5 四種不同的地面鋒。a. 冷鋒，b. 暖鋒，c. 滯留鋒，d. 凸錐鋒。箭頭表示鋒面推進方向。a、b、c、d 四圖上方所附爲循箭頭方向的縱剖面圖，下方爲平面圖。穿越滯留鋒的縱剖面圖與暖鋒頗相似（抄自高級中學地球科學第三冊）。

5. 師大是否辦老師的暑期地科進修班？

答：師大地科系因目前無研究所，故無資格開暑訓班，但是今年暑假將受教育部委託辦理地科老師暑期 9～10 週之地科研習班。

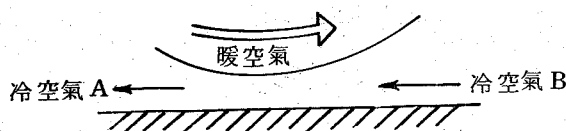
6. 去年（76 年度）高中聯考臺北市之地科部份題目是否偏難或題目分配不均，太偏向天文和氣象？

答：看難易度之分析，臺北市的題目也許比臺灣省的還容易，也許你認為臺北區之學生較聰明，則另當別論。



另外爲了照顧上下冊之教材，下冊 10 分（氣象 4 分，天文 6 分）上册 10 分是很平均的，沒有偏向氣象及天文。

7. 國中地科下冊 P.20 之上圖（表示凸錐鋒之圖形）。



① 此圖中之冷空氣 A 或 B 較冷？

答：A 較冷。

② 冷空氣與暖空氣之流向是否一定相反？何故？

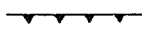
答：此圖為在低壓中心之北方縱剖面圖。如在低壓中心南方（即點虛線以南）則均為暖空氣→吹西南風。（參考本文 P.47 圖 8-20）

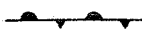
③ 此圖是否與中圖不配合？（空氣流向）

答：此圖（即 8-20 (A)）即為 (B) 圖中低壓中心北方之縱剖面圖。（參考本文 P.47 圖 8-20）

8. 以顏色表示鋒面時，下列何者正確？

① 暖 鋒：(A) 紅色 (B) 

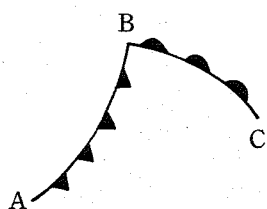
② 冷 鋒：(A) 藍色 (B) 

③ 滯留鋒：(A) 藍紅相間 (B) 

④ 四錮鋒：(A) 紫色 (B) 

答：如採用右方 (B)，不必附加顏色。(A) (B) 均可用。

9. 由左圖：



① 是否 B 點氣壓最低？

答：是。

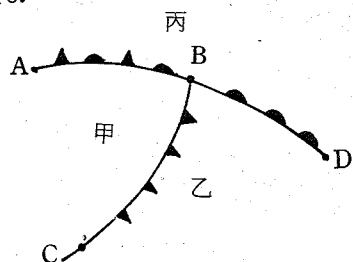
② 風向變化較大的是在 $\widehat{AB}$ 或 $\widehat{BC}$ 處？

答： $\widehat{AB}$ （前後）處。

③ 風速變化較大的是在 $\widehat{AB}$ 或 $\widehat{BC}$ 處？

答： $\widehat{AB}$ 處。

10.



由左圖：

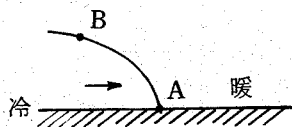
① 氣壓最低處在 A、B、C、D 或甲、乙、丙三區中之何處或何點？

答：A 處。

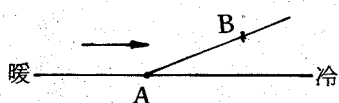
② 四錮鋒的位置是否為 $\widehat{AB}$ ？

答：是。

11. 甲、乙圖為一冷鋒及暖鋒之垂直剖面圖：



圖甲



圖乙

- ① 天氣圖上之冷鋒是否說冷空氣與地面的接觸點（或線）到達 A 處，而不管上方之 $\widehat{AB}$ 曲面（線）之經過 A 處上方？

答：是。

- ② 天氣圖上之暖鋒是否以暖空氣與地面交接點經過 A 點時而言，而不管 $\widehat{AB}$ 上之 B 點經過 A 處上方？

答：是。

- ③ 上二圖之鋒面是否為 $\widehat{AB}$ （即冷、暖空氣交接之曲面），還是說鋒面是指冷、暖空氣在地面上之交接線？

答： $\widehat{AB}$ 曲面。

12. 低氣壓與氣旋有何異同？颱風是低氣壓還是氣旋？請您稍詳細解釋。

答：(1) 氣旋是一種低氣壓，但低氣壓不一定是氣旋。

- (2) 颱風是一種中心氣壓很低的低氣壓旋轉流，且是一種熱帶氣旋。所以形成颱風的過程，是赤道附近（ $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ）的熱帶低氣壓（tropical depression）→熱帶氣旋（tropical cyclone）→熱帶風暴（tropical storm）（即輕度颱風）→中度颱風→強烈颱風。依上述次第發展其威力。

13. “多雲時晴”與“晴時多雲”有何差異？

答：前者主要為多雲，偶而晴天。後者主要為晴，偶而多雲。

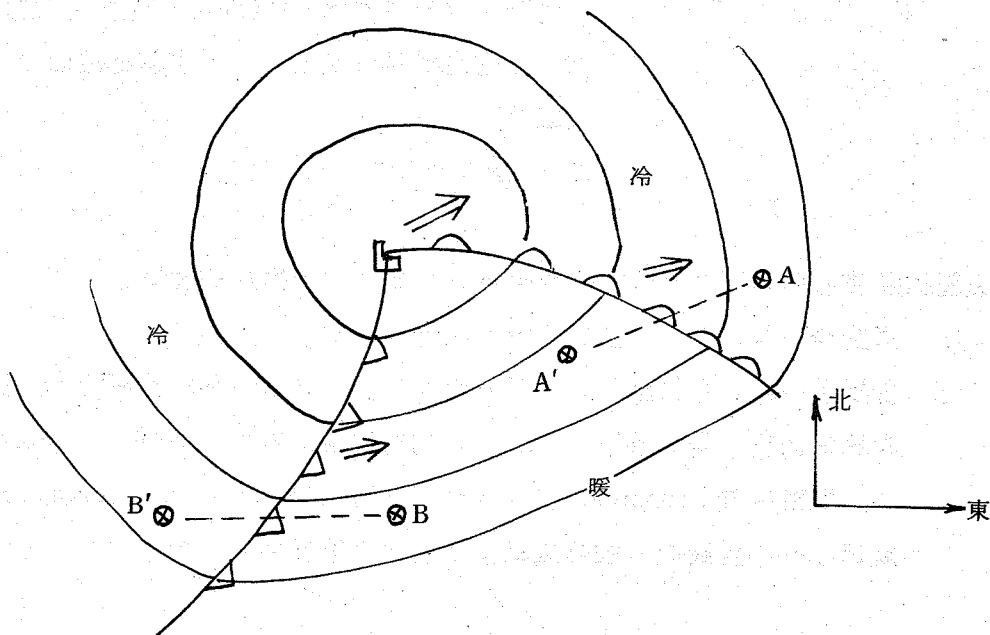
14. 冷鋒過境或暖鋒過境時，其風向會變，風速也變，氣壓溫度均變，能否舉一例？如下表中若 3 日為冷鋒到達甲地時，則在 1、2 日與 4、5、6 日的氣壓、溫度、風速，請您以數字填入表中好嗎？（暖鋒亦如是）

日	期	1	2	3	4	5	6	7	8	9
冷 鋒	風速（級）									
	溫度（ $^{\circ}\text{C}$ ）									
	氣壓（毫巴）									

暖 鋒	日 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	風速 (級)									
	溫度 (°C)									
	氣壓 (毫巴)									

答：①冷、暖鋒過境前後之氣象要素逐日變化，因隨地區而有不同，可參考民生報或中央日報每日氣象資料表（當冷鋒過境前後）詳加記錄。

②



假設圖中，氣旋與鋒面均向東北偏東進行，其氣壓與氣溫之前後變化分別為位在A點的人，A→A'（暖鋒）氣壓變低，氣溫回升。

位在B點的人，B→B'（冷鋒）氣壓上升，氣溫下降，但碰上冷鋒來臨，氣壓會先下降再上升，氣溫下降，故書上說冷鋒來臨，天氣會變壞、變冷。