

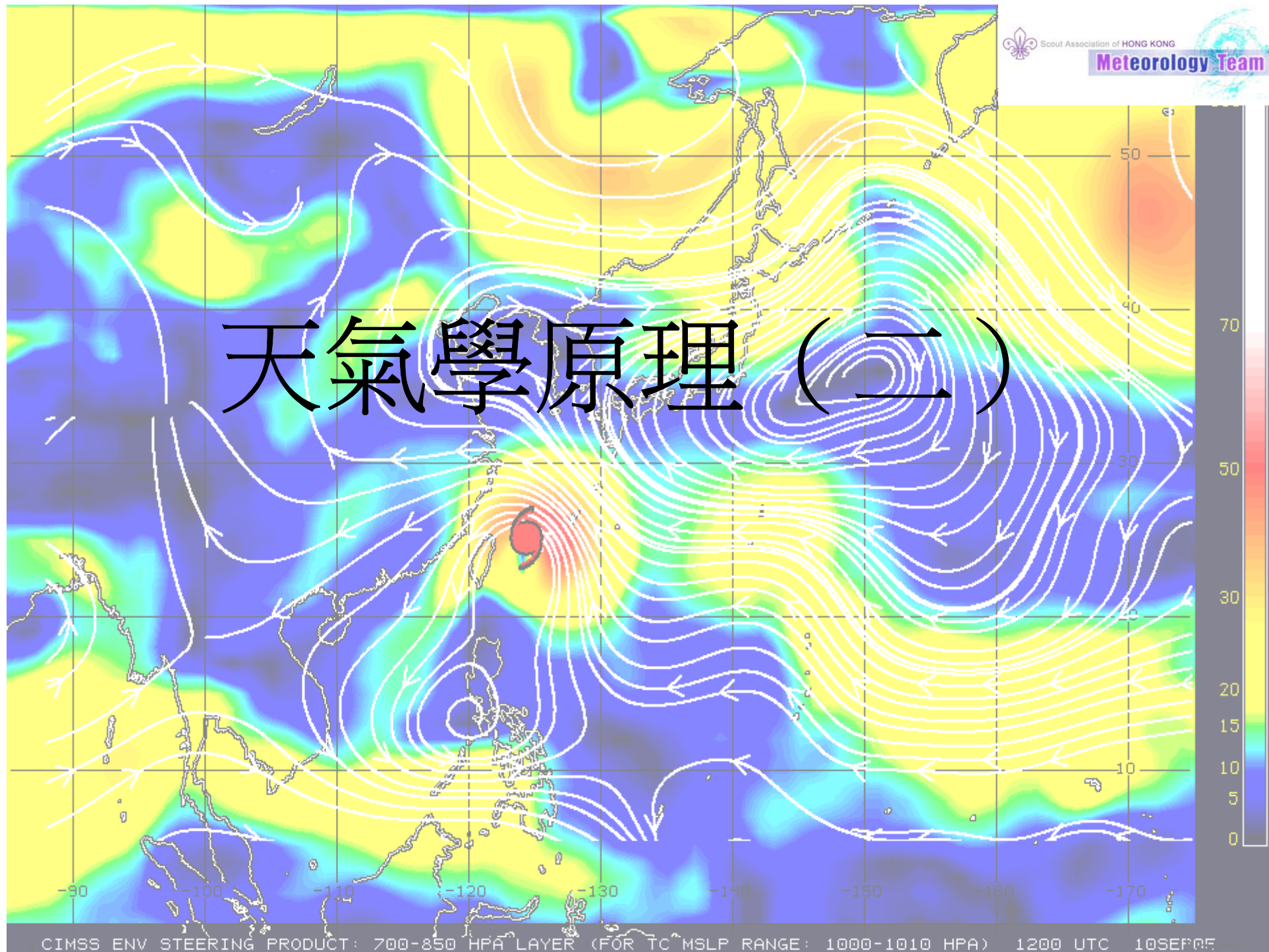


Scout Association of HONG KONG

Meteorology Team



# 天氣學原理 (二)



CIMSS ENV STEERING PRODUCT: 700-850 hPa LAYER (FOR TC MSLP RANGE: 1000-1010 hPa) 1200 UTC 10SEP05

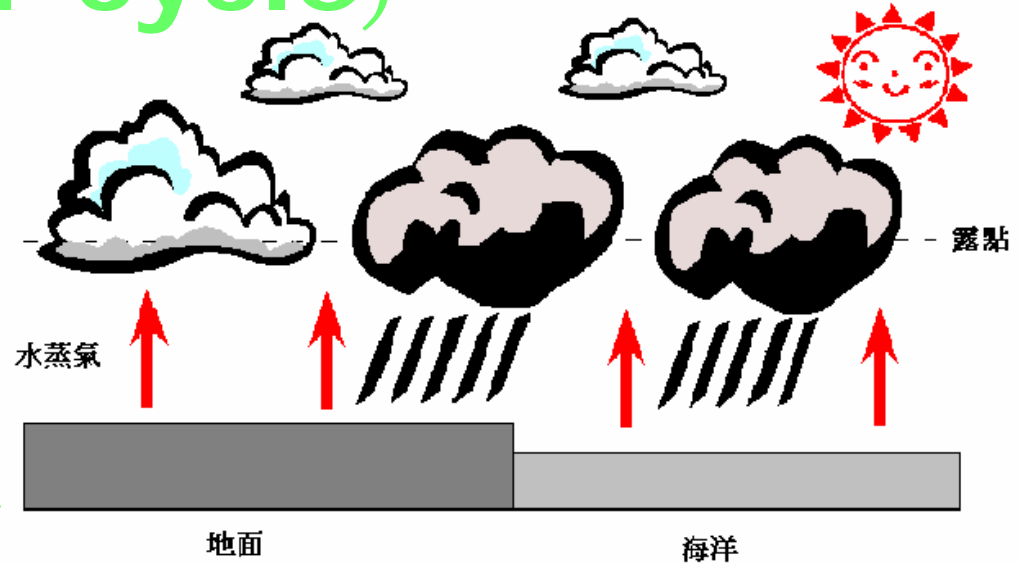
## 天氣學原理 (二)

- 水文循環
- 抬升過程
- 降水現象
- 熱帶氣旋
- 鋒面系統



# 水文循環 (water cycle)

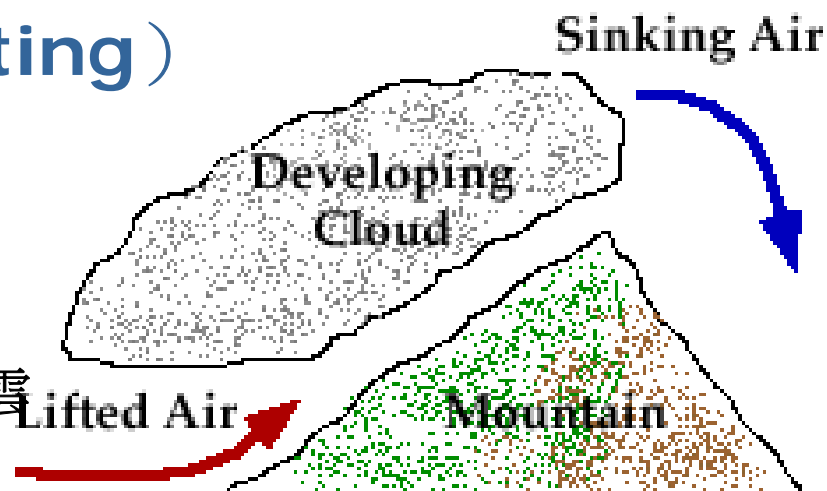
1. 地表上的水蒸發後，成爲水汽進入大氣。
2. 到達露點溫度時，凝結成飽和水汽（液態水）。
  - 飽和水汽太重，飽和水汽便回到地面。  
「降水」或「下雨」
  - 飽和水汽經冷卻，飽和水汽便冷卻成冰塊，回到地面。  
「下霜」
3. 之後，水再被蒸發。



# 抬升過程 (Lifting Processes)

## 地形抬升 (Orographic Lifting)

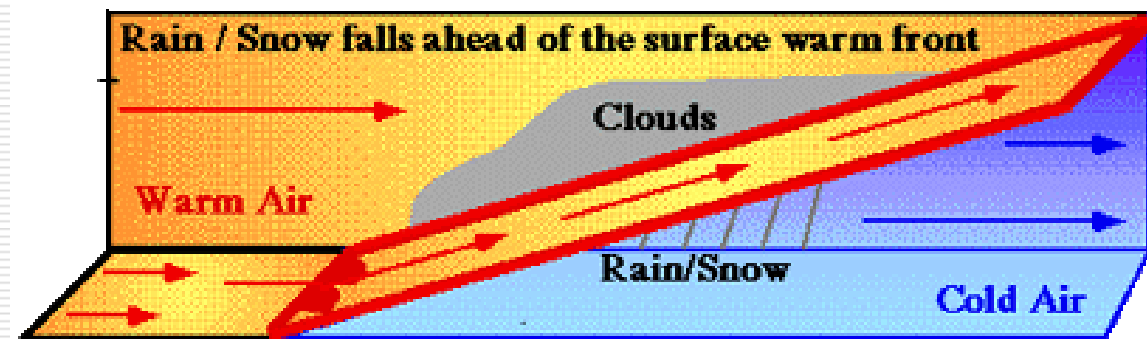
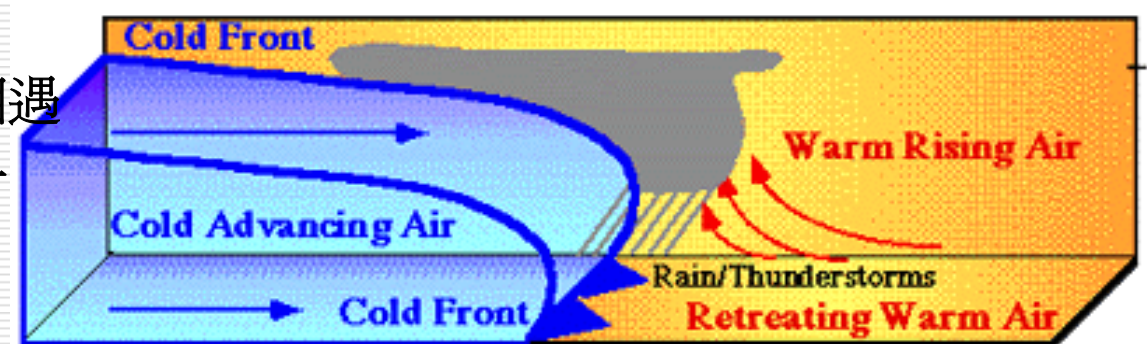
1. 氣塊遇到山脈的坡面或其他地形
2. 上升到一定高度後開始冷卻
3. 氣塊被送到凝結高度時就形成了雲



# 抬升過程 (Lifting Processes)

## 鋒面抬升 (Frontal Lifting)

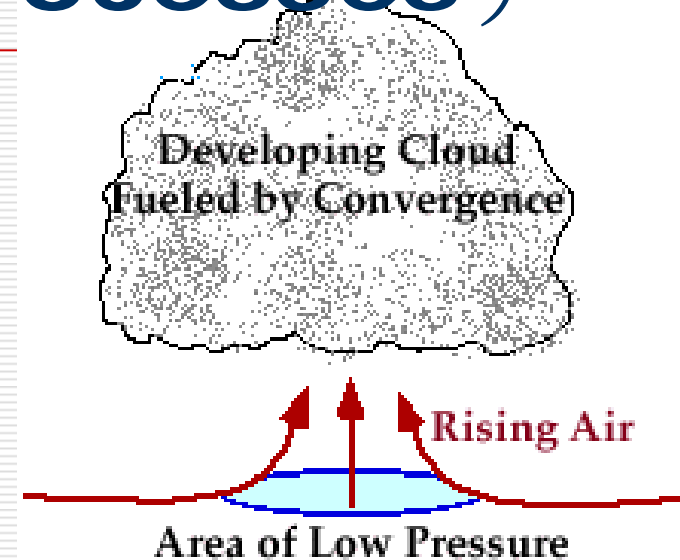
1. 兩股不同密度空氣相遇
2. 較輕的空氣會被抬升
3. 產生雲



# 抬升過程 (Lifting Processes)

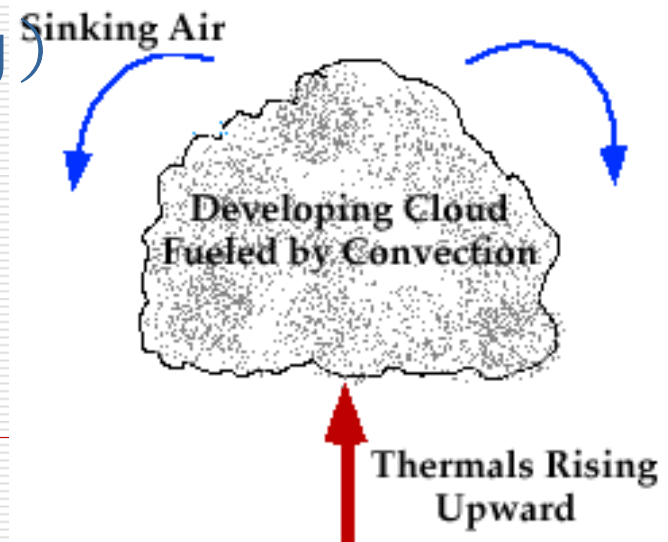
## 幅合抬升 (Convergence)

1. 空氣迎面流動
2. 被迫向上流動



## 對流抬升 (Convective Lifting)

1. 地面放熱
2. 潮濕空氣因受熱而變輕
3. 潮濕空氣冷卻形成雲





# 降水現象



大氣的水汽

雨  
(Rain)

雹  
(Hail)

霧 (Fog)

露水 (Dew)

雪  
(Snow)

輻射霧  
(Radiation Fog)

蒸汽霧  
(Steam Fog)

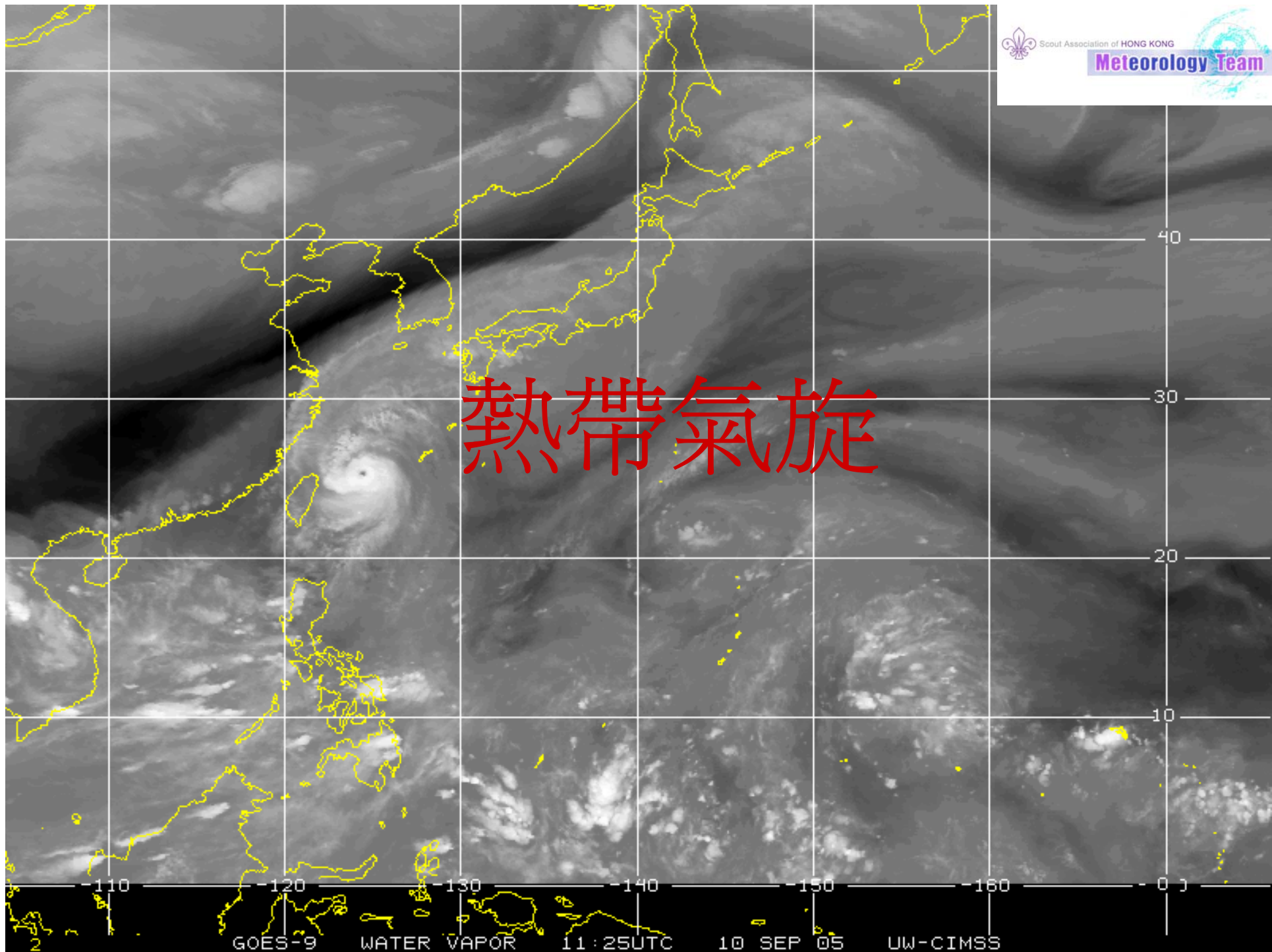
霜  
(Frost)

平流霧  
(Advection Fog)

上坡霧  
(Upslope Fog)

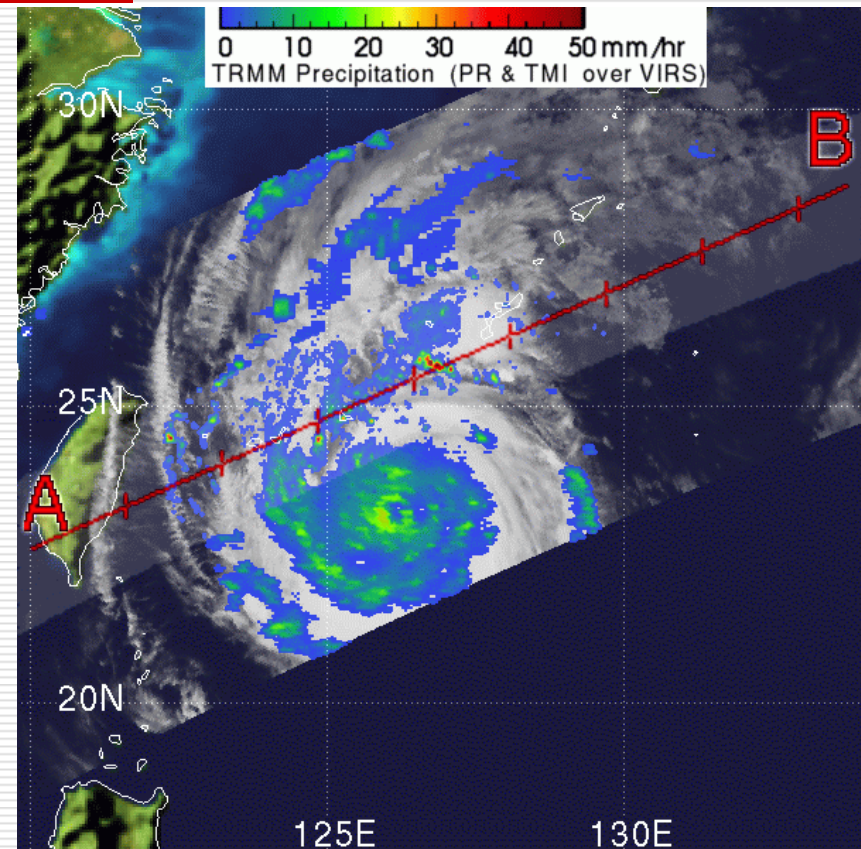
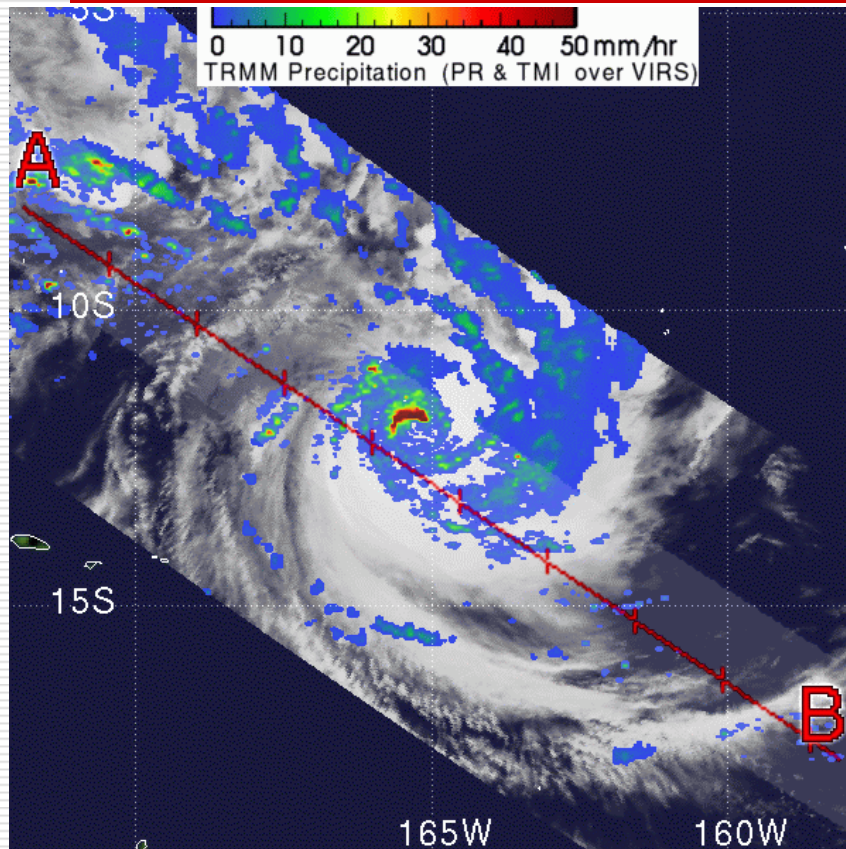


# 熱帶氣旋





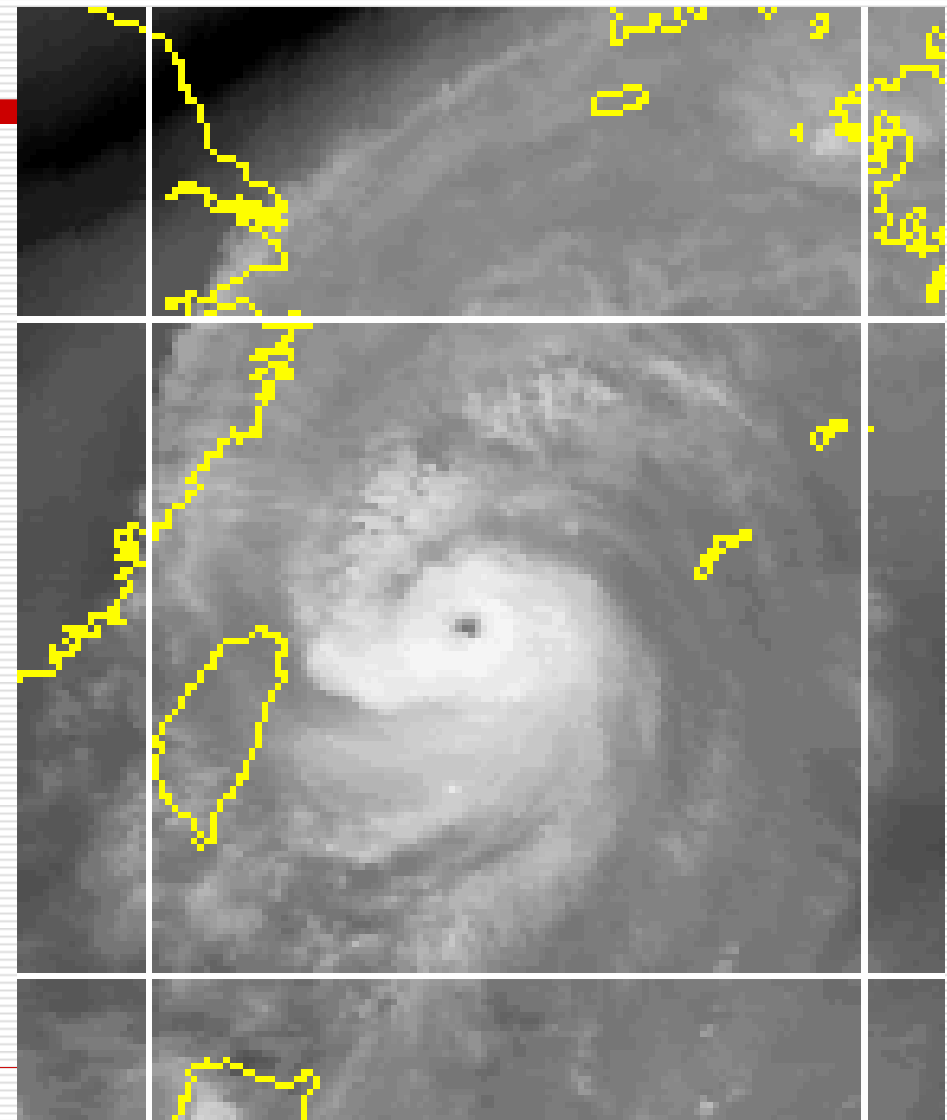
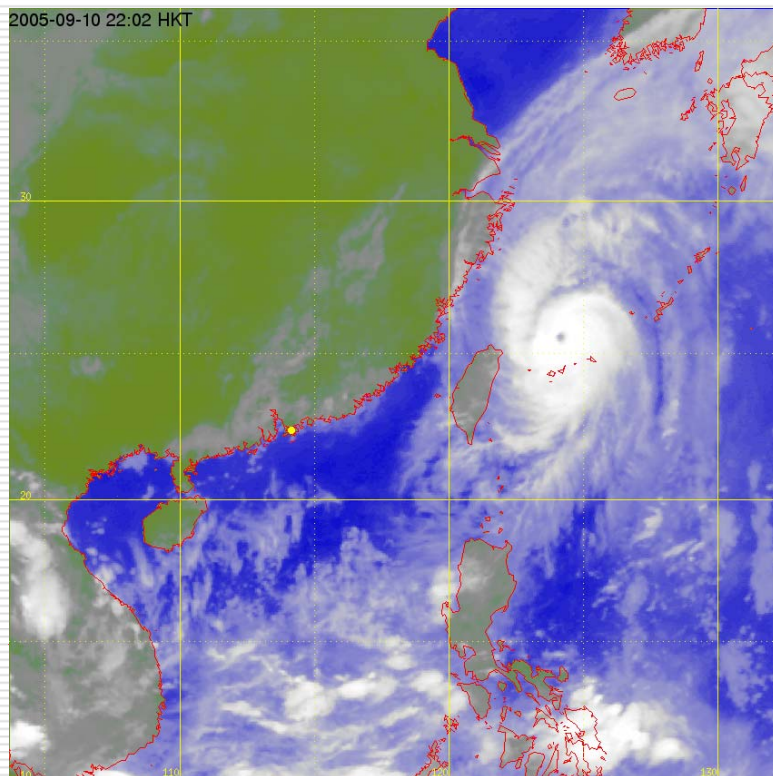
# 熱帶氣旋



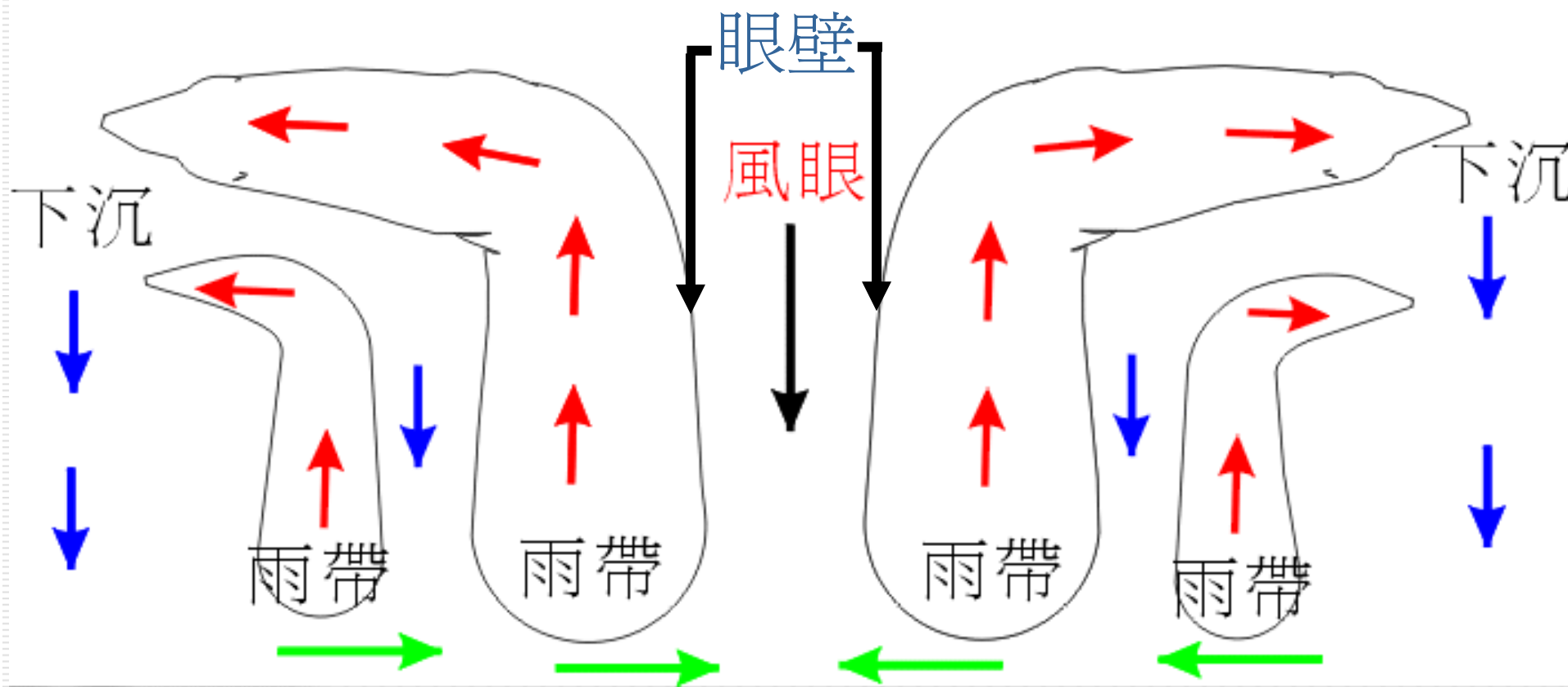
<http://trmm.gsfc.nasa.gov/>

# 熱帶氣旋的結構

- 一個扁平的圓盤
- 高度只有十數公里
- 平面距離有數百公里
- 一個風眼
- 螺旋雲帶

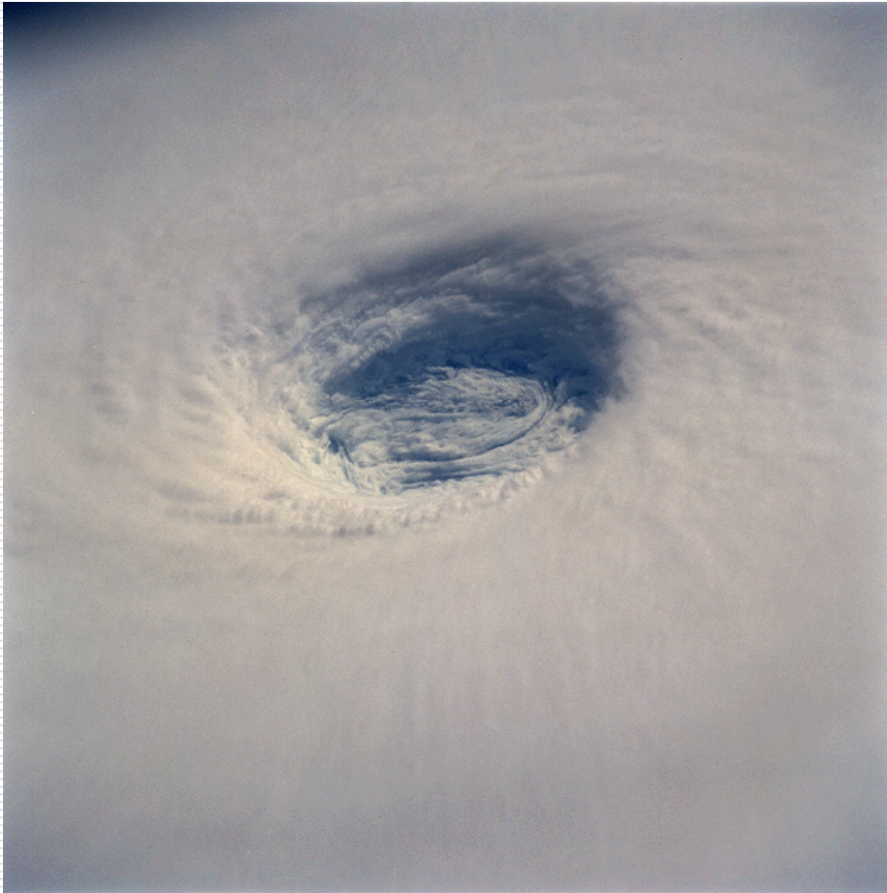


# 熱帶氣旋結構

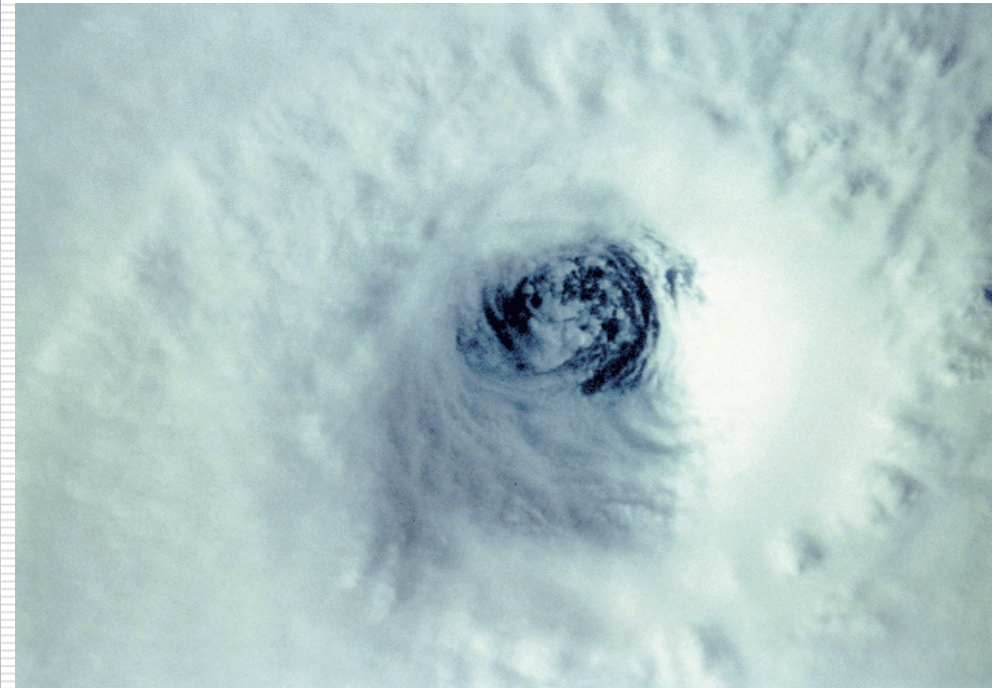


一個成熟颱風的典型垂直剖面圖，中央部份就是風眼和眼壁。

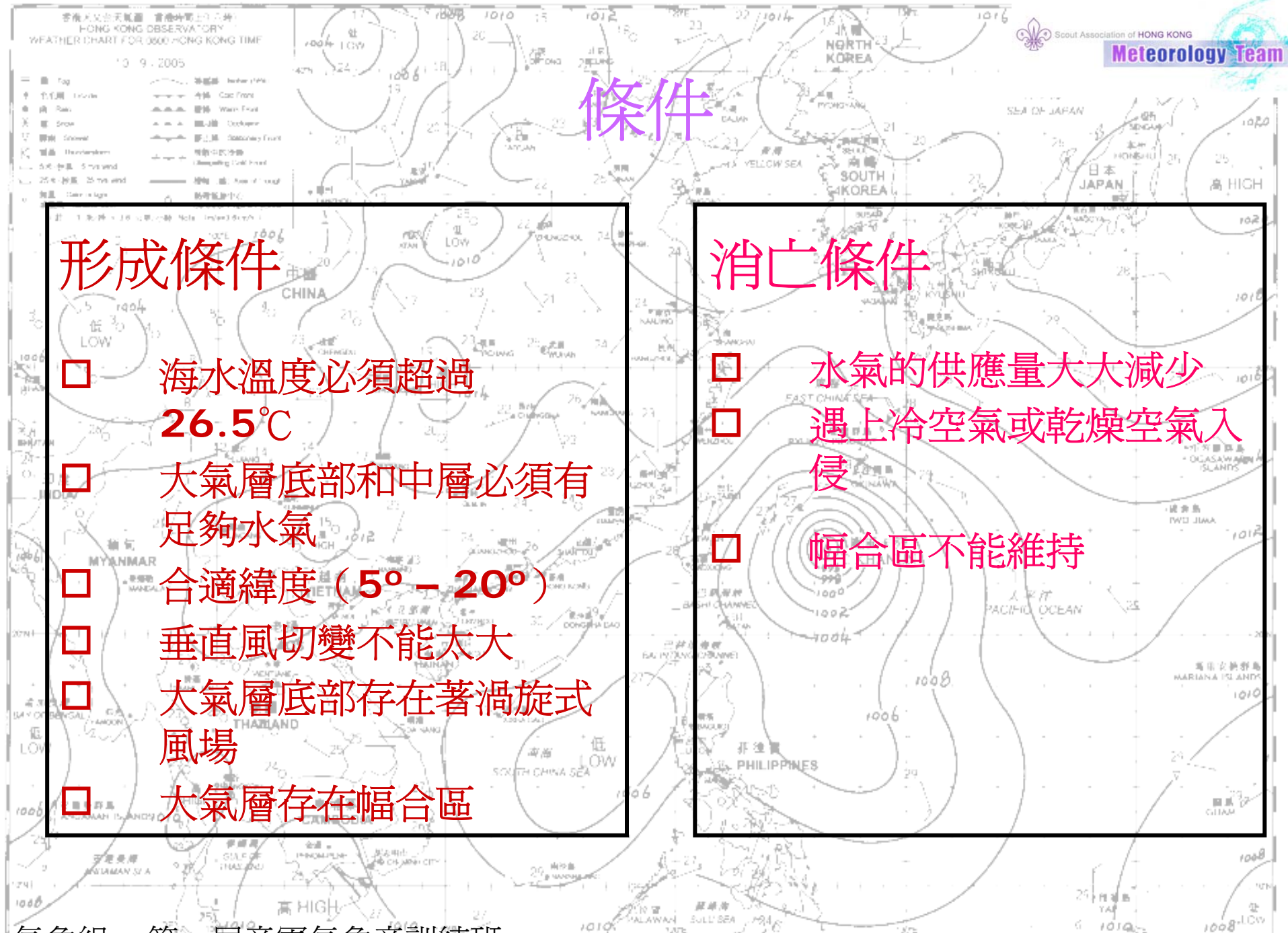
# 熱帶氣旋結構



Typhoon Yuri



Hurricane Kamysi



# 條件

## 形成條件

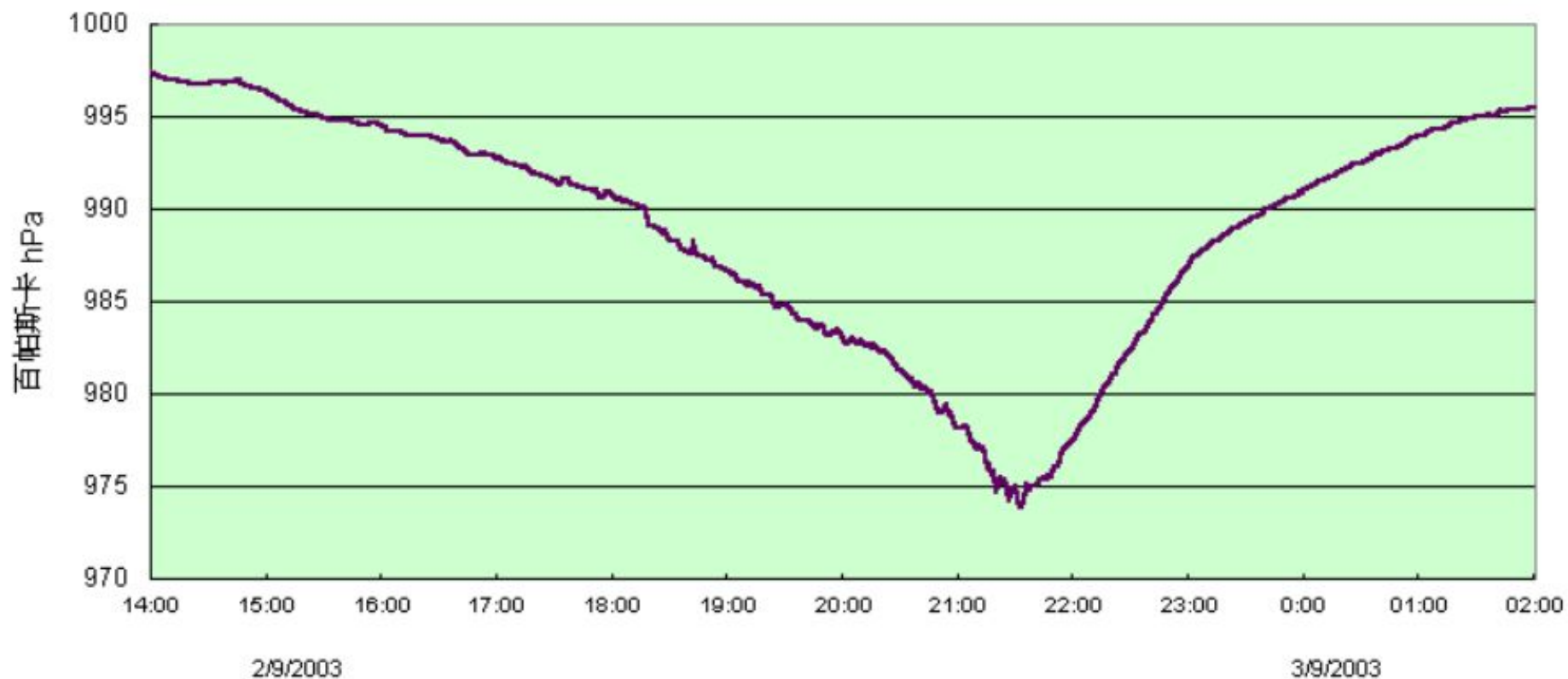
- 海水溫度必須超過 **26.5°C**
- 大氣層底部和中層必須有足夠水氣
- 合適緯度 (**5° - 20°**)
- 垂直風切變不能太大
- 大氣層底部存在著渦旋式風場
- 大氣層存在幅合區

## 消亡條件

- 水氣的供應量大大減少
- 遇上冷空氣或乾燥空氣入侵
- 幅合區不能維持



1999年9月16日颱風約克正面吹襲香港，橫瀾島的風速記錄顯示風力在風眼掠過時的急劇變化。

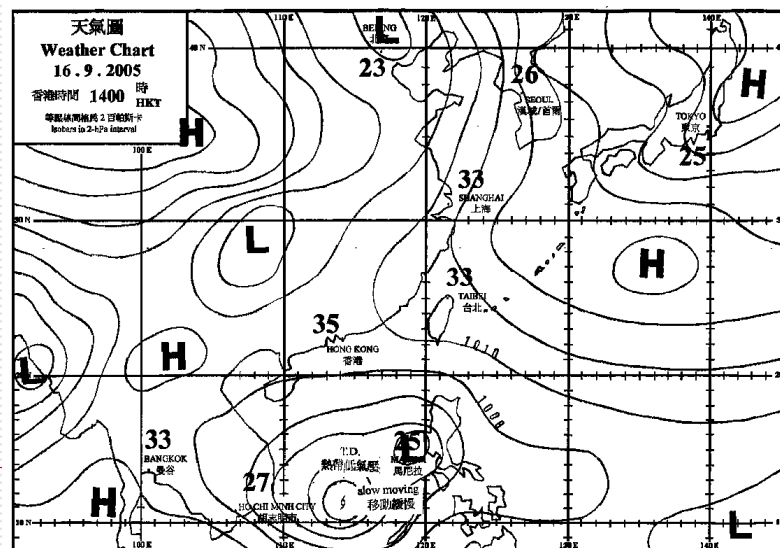
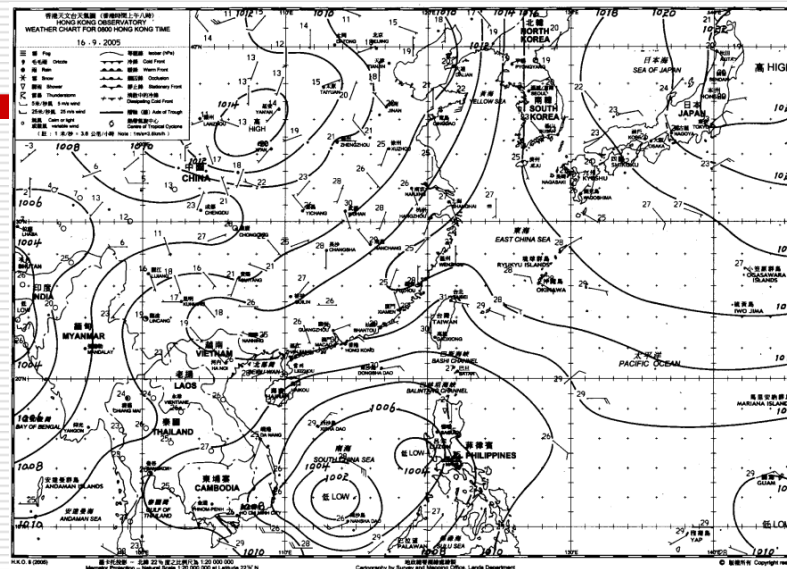
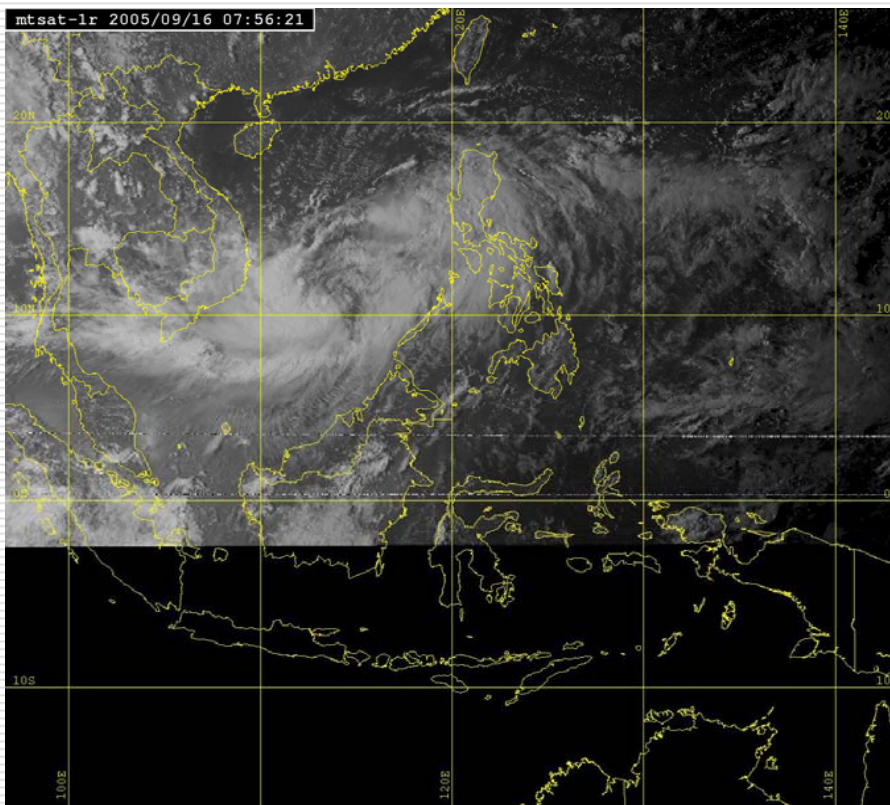


2003年9月2-3日颱風杜鵑接近香港時流浮山錄得的水平氣壓

# 熱帶低氣壓

接近風暴中心之10分鐘最高平均風力

每小時**62**公里或以下



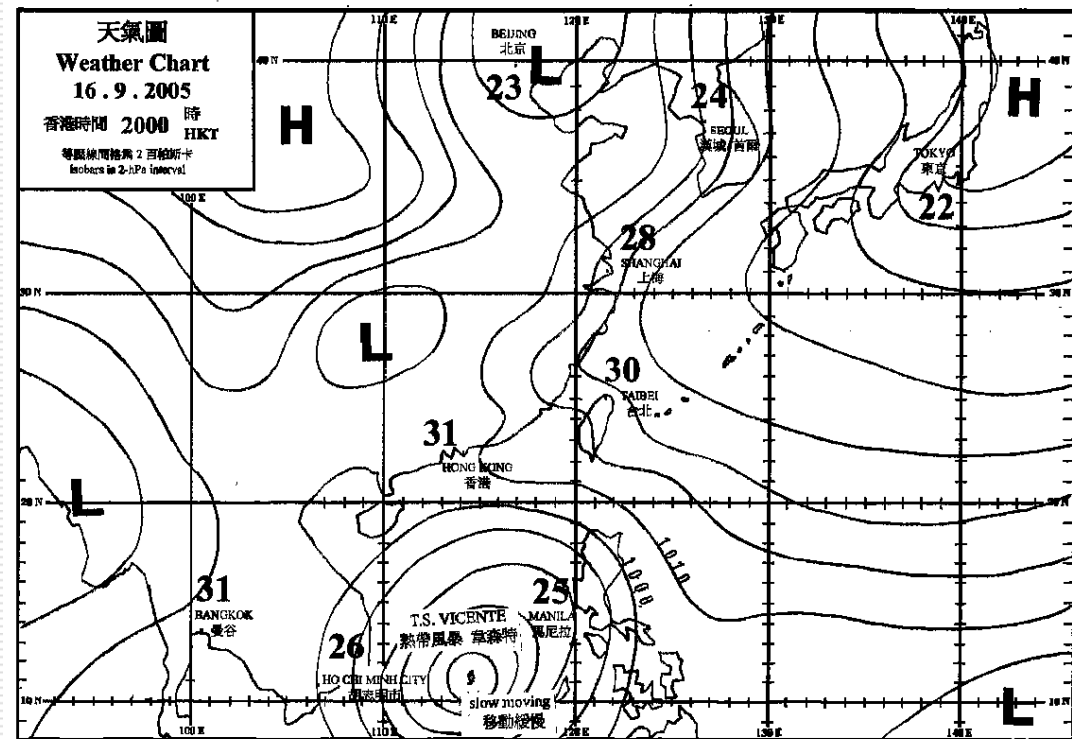
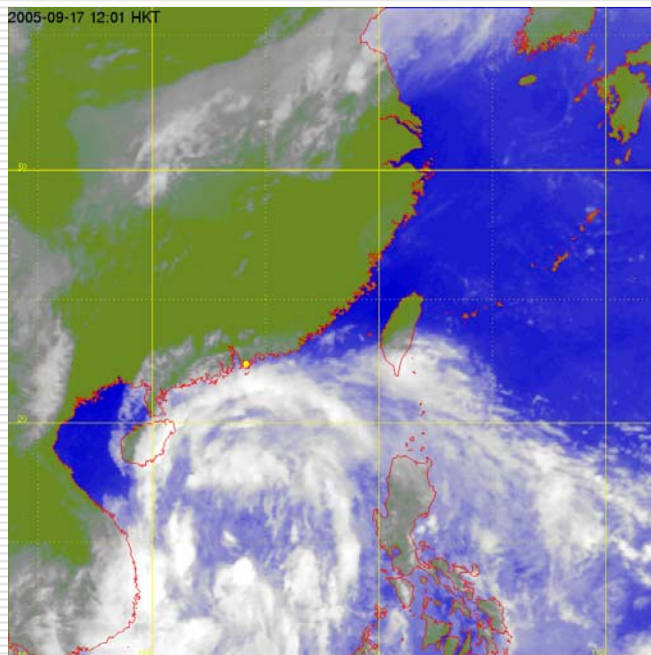
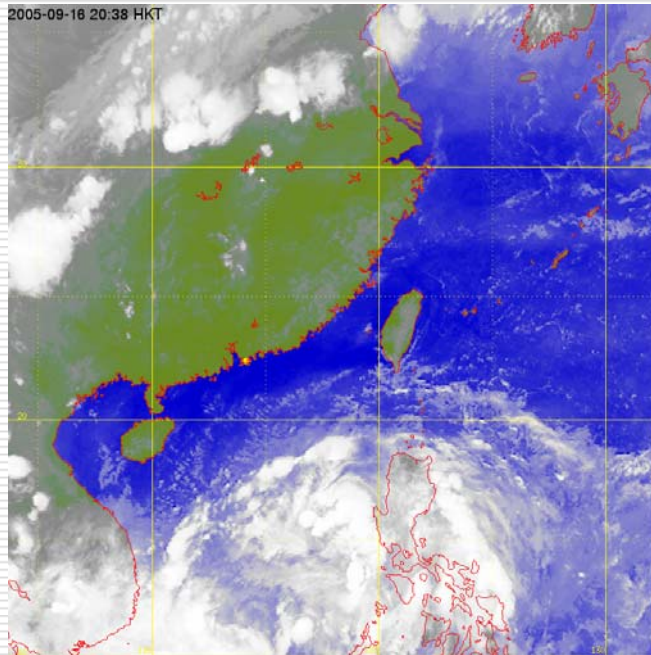
韋森特 (0516)



# 熱帶風暴

接近風暴中心之10分鐘最高平均風力

每小時**63至87公里**



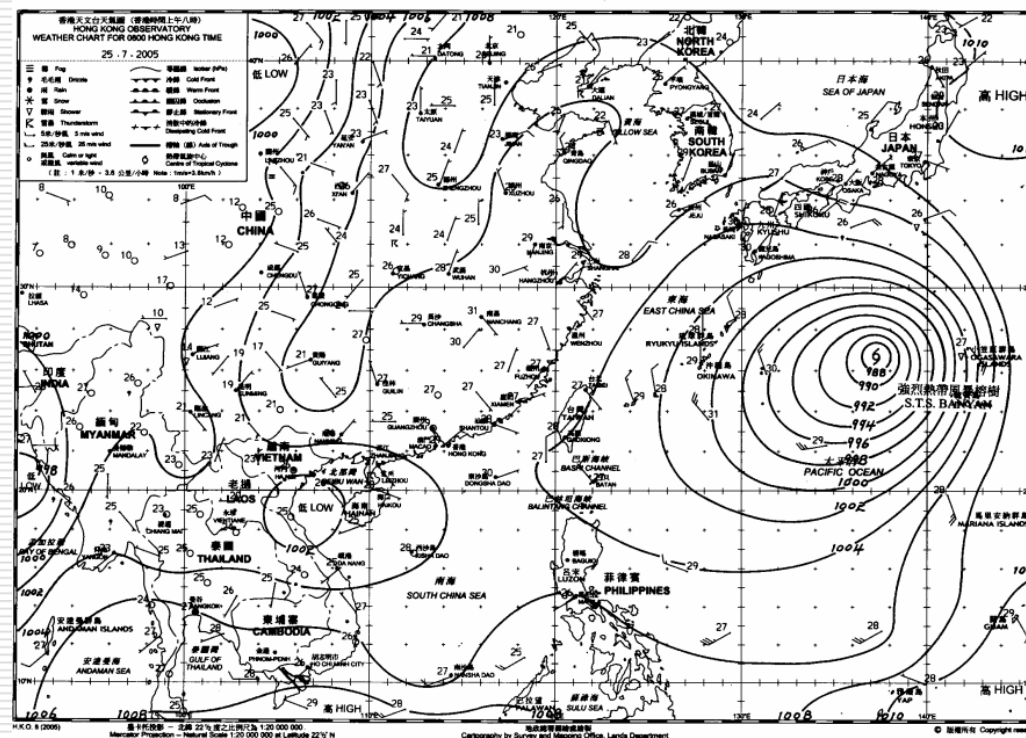
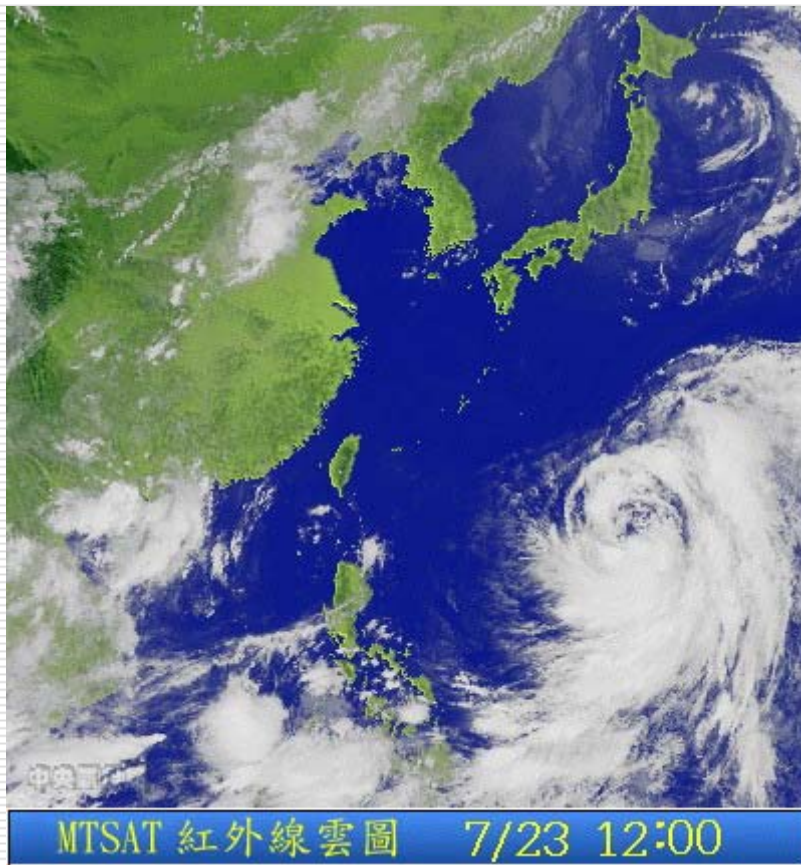
韋森特 (0516)

氣象組 - 第一屆童軍氣象章訓練班

# 強烈熱帶風暴

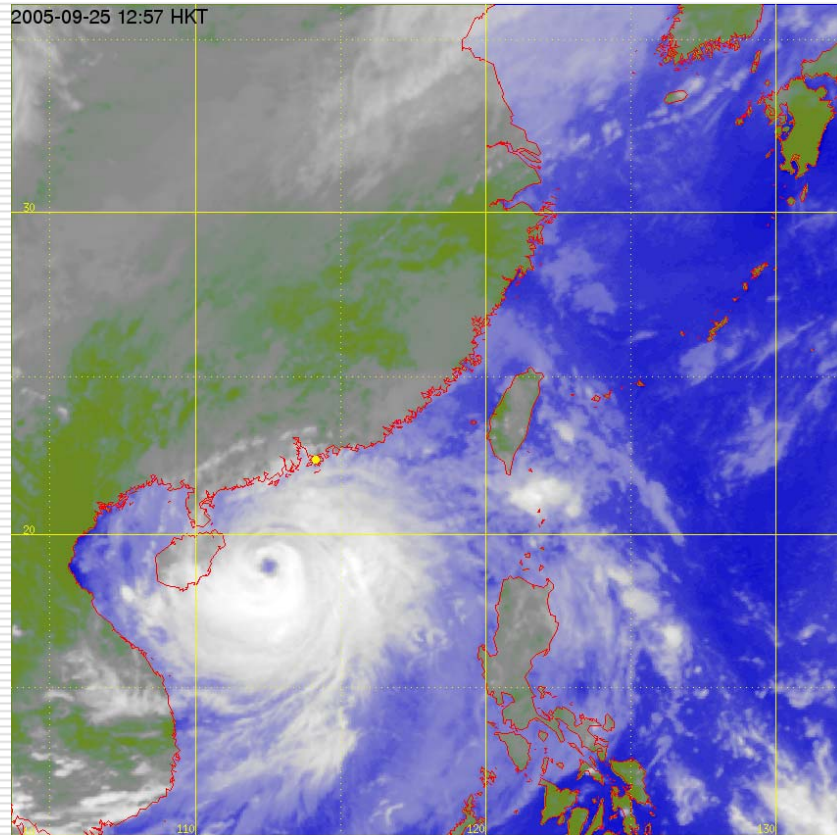
接近風暴中心之10分鐘最高平均風力

每小時**88至117**公里



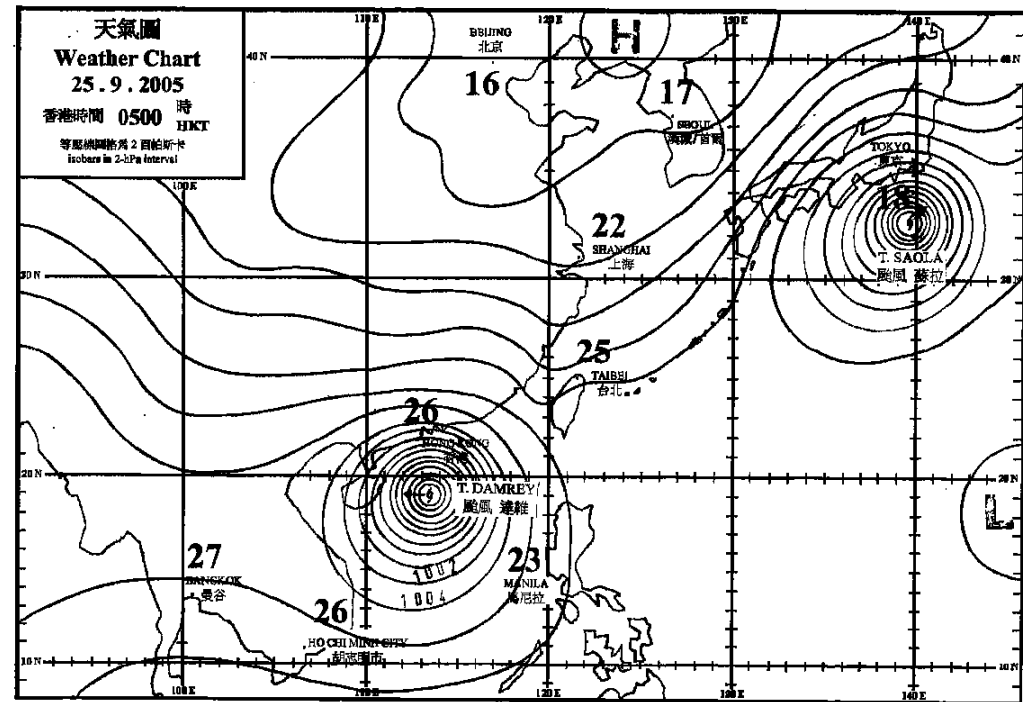
榕樹 (0507)

# 颱風



接近風暴中心之10分鐘最高平均風力

每小時**118**公里或以上



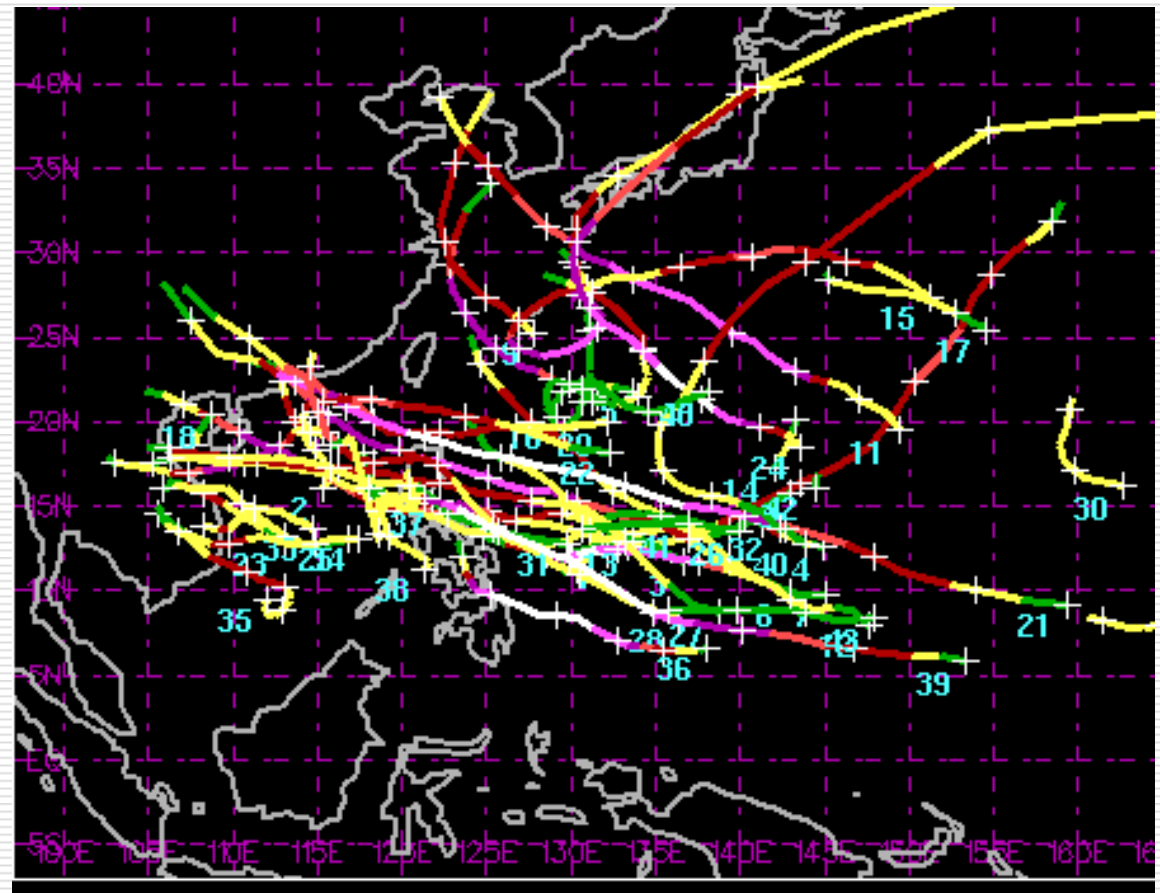
達維 (0518)

# 西太平洋的熱帶氣旋的移動路徑

- 西移路徑
- 西北路徑
- 轉向路徑

## 大氣的外力

1. 太平洋高壓（副熱帶高壓）引導
2. 地形的影響
3. 潮濕區域或溫暖海洋表面



1964年 ---最激烈風季

氣象組 - 第一屆童軍氣象章訓練班



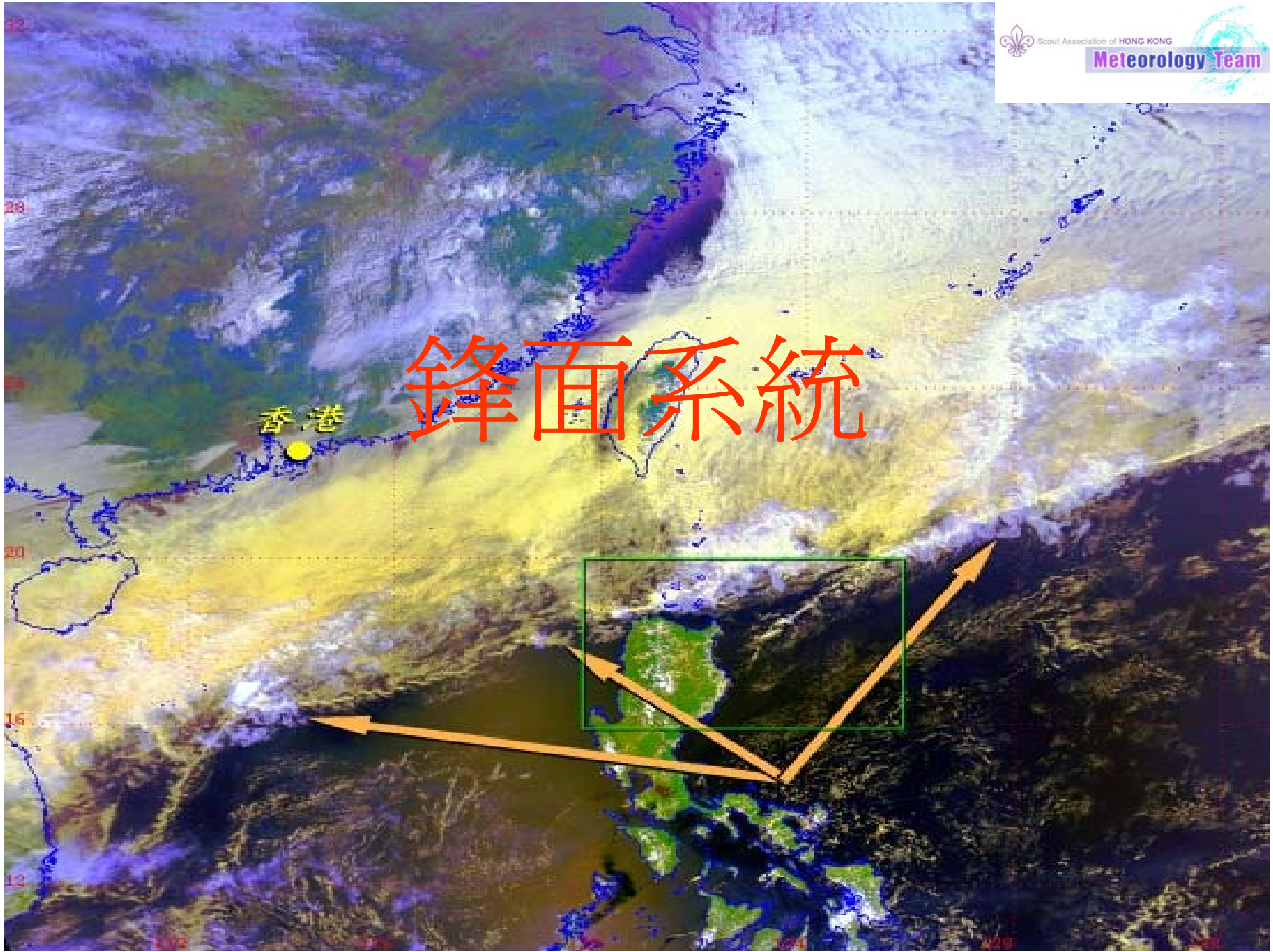
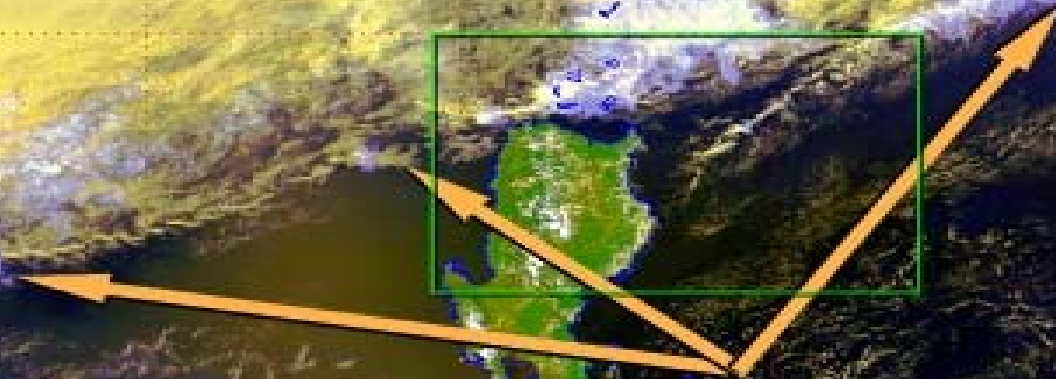
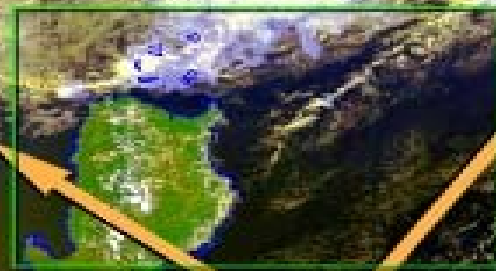
Scout Association of HONG KONG

Meteorology Team



# 鋒面系統

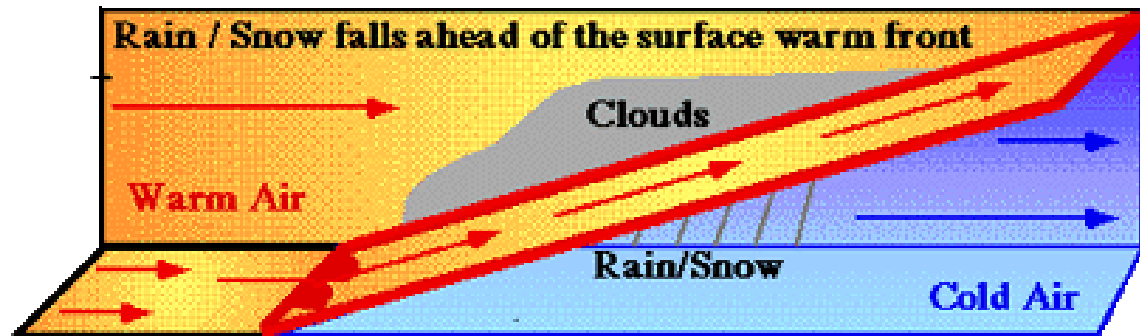
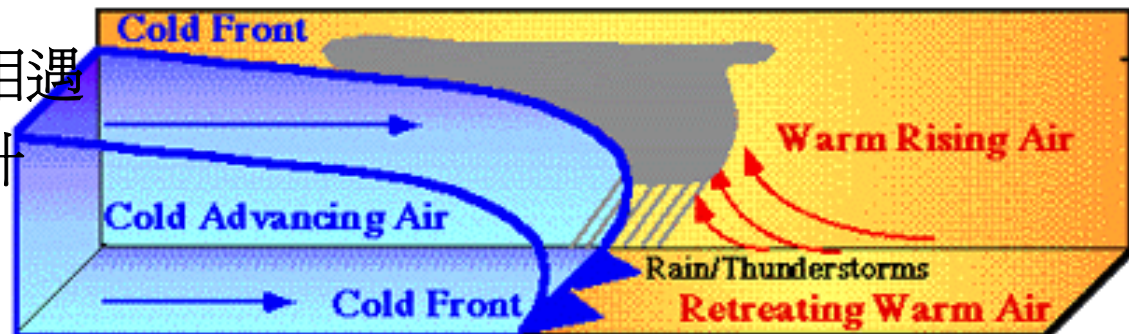
香港



# 抬升過程 (Lifting Processes)

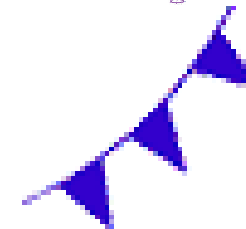
## 鋒面抬升 (Frontal Lifting)

1. 兩股不同密度空氣相遇
2. 較輕的空氣會被抬升
3. 產生雲

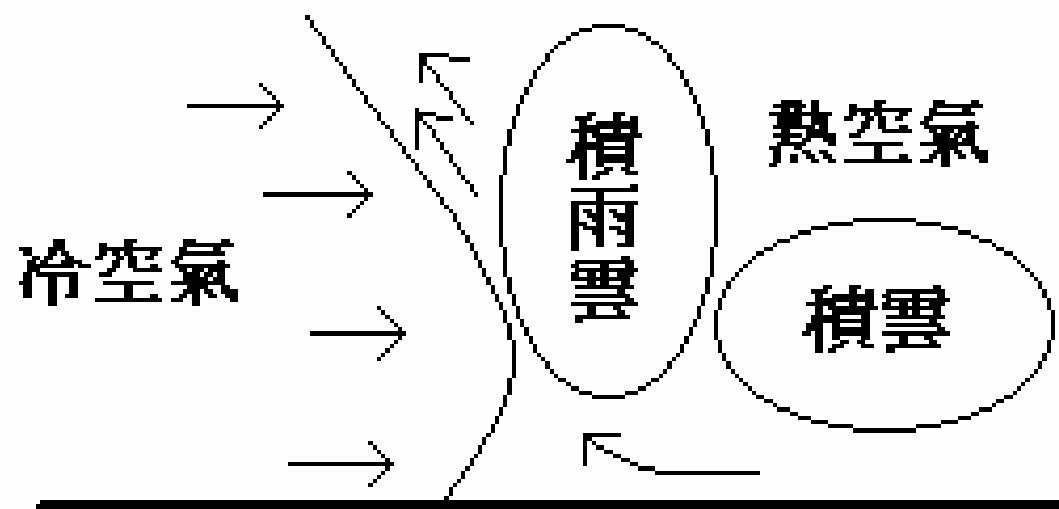




# 冷鋒



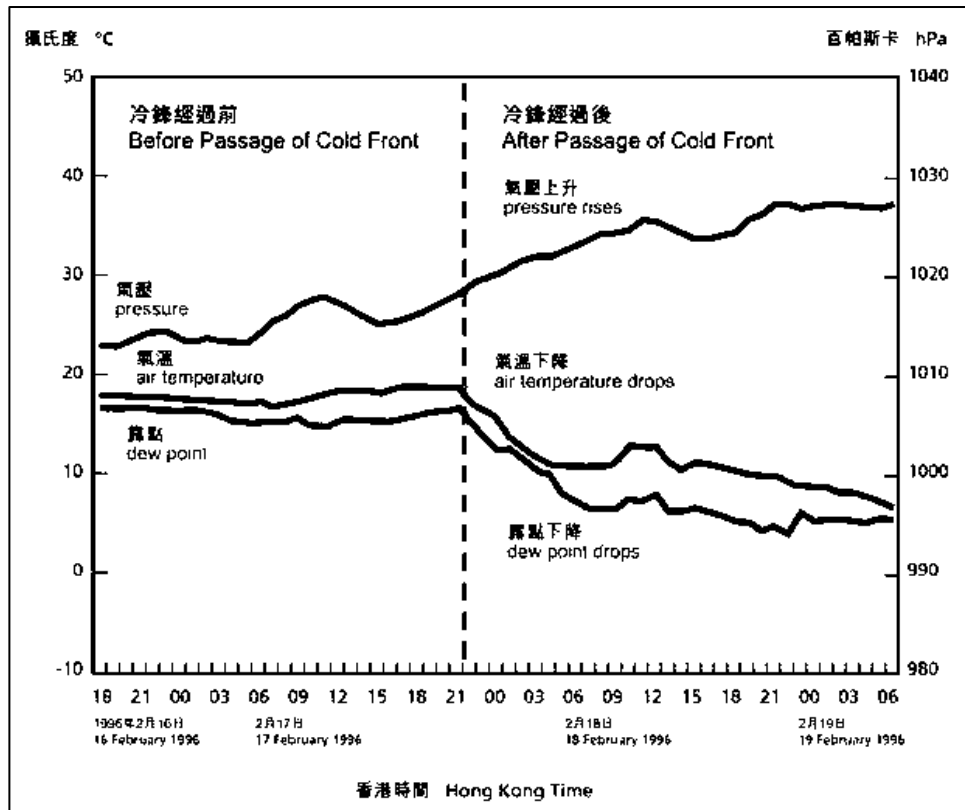
- 冷鋒是在前進著的冷空氣團與暖空氣團的界線





# 冷鋒經過

# 天氣變化



## 寒冷天氣來臨(2001年12月12日)

一道冷鋒已在廣東北部形成並開始向南移動，現時囤積在廣東以北的冷空氣會在未來兩三天為華南地區帶來寒冷天氣。

預料本港明天(12月13日,星期四)北風增強，明日稍後天氣轉涼，黃昏時份市區氣溫下降至16度左右。隨後星期五(12月14日)天氣寒冷，部份地區氣溫會低至12度以下。

香港天文台提醒市民，留意天氣轉變，為寒冷天氣作好準備，例如檢查禦寒衣物和暖爐等，並採取措施保障自己和家人在寒冷天氣下的安全。

如需查詢最新氣溫及天氣資料，市民可使用天文台「打電話問天氣」服務。電話號碼：

粵語 187 8200

普通話 187 8202

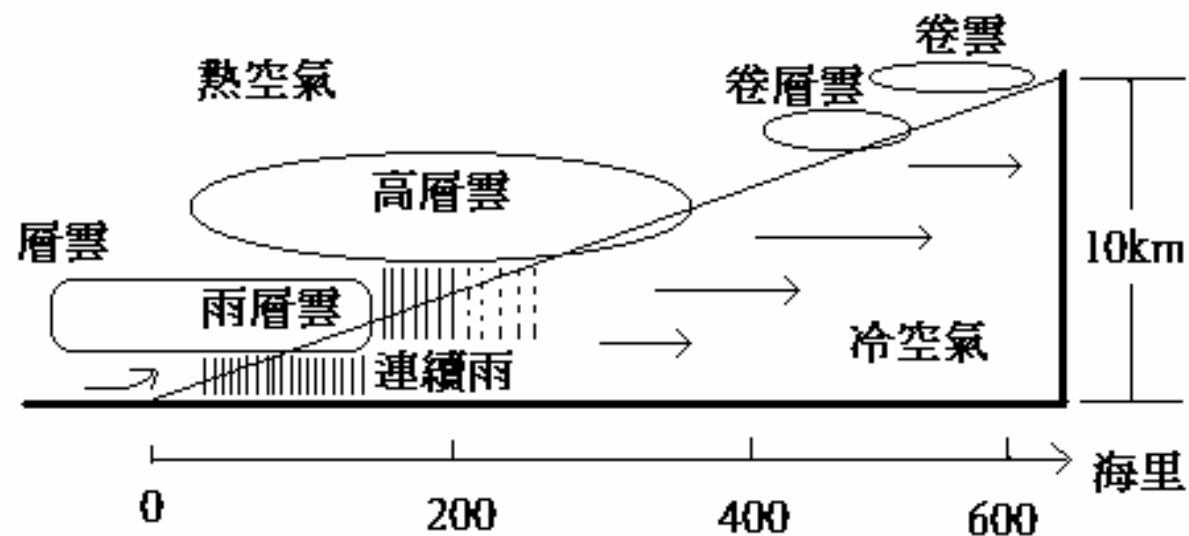
英語 187 8066





# 暖鋒

- 在前進中的暖氣團與冷氣團的界線



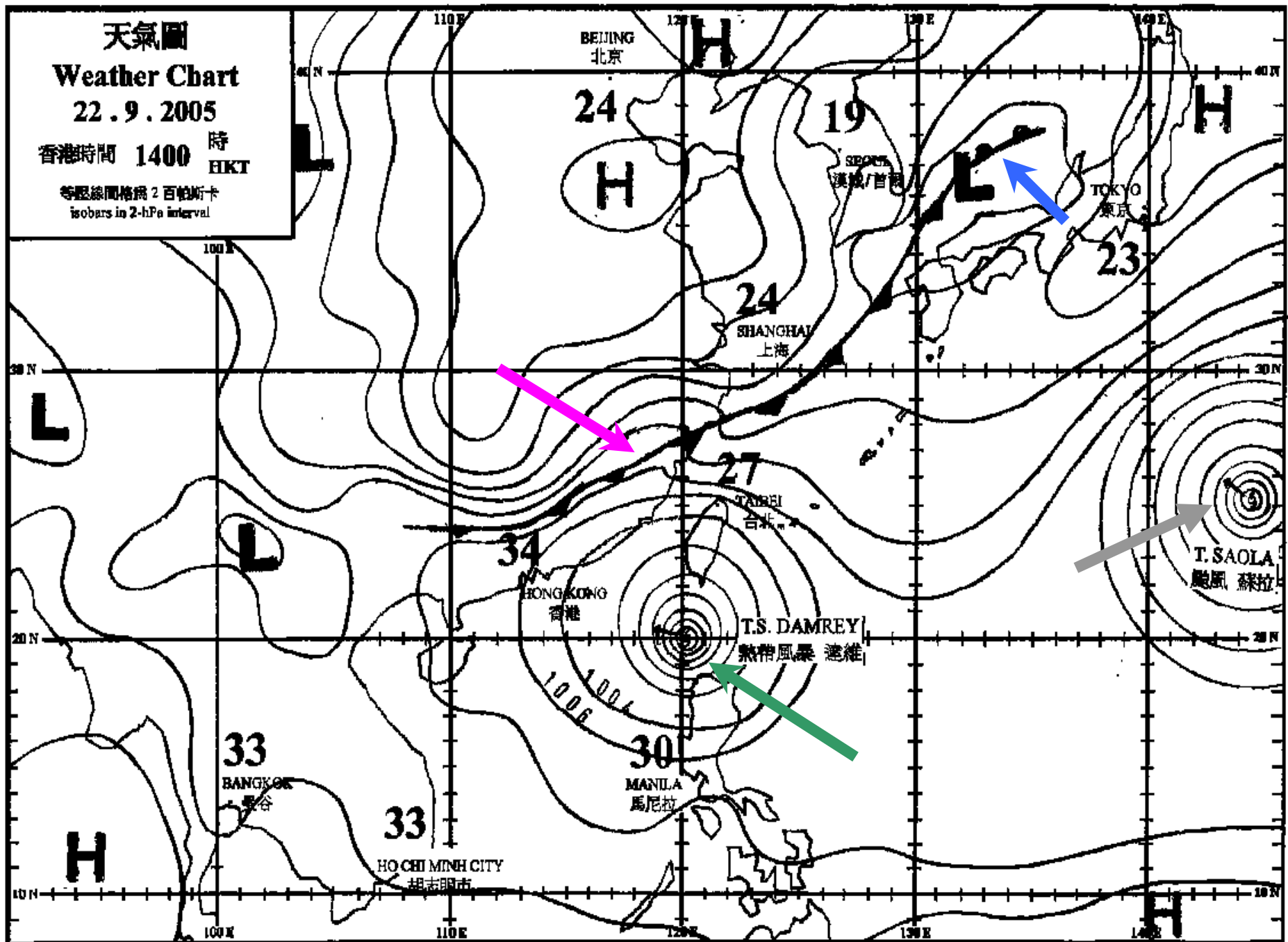
# 天氣圖

## Weather Chart

22.9.2005

香港時間 1400 時  
HKT

等壓線間格為 2 百帕斯卡  
isobars in 2-hPa interval





# Questions & Answers