

# 國科會 大氣學門核心設施- 大氣科學研究與應用資料庫 (ASRAD) 使用者說明會

劉清煌、李奕德  
中國文化大學 大氣與地質科學系  
國家太空中心  
2026-02-02

# 說明會流程

1. 資料庫介紹
2. 大氣資料面面觀
3. 大氣科學研究與應用資料庫網頁介紹
4. 科普練習題
6. Q&A

# 資料庫沿革

- 1987年國科會於臺大大氣科學系設立「副熱帶氣象資料庫」
- 2011年8月颱洪中心承接，2015年8月更名為「大氣水文研究資料庫」
- 2018年8月中國文化大學大氣科學系承接
- 2022年9月與太空科學研究資料庫合併為「大氣科學研究與應用資料庫」  
Atmospheric Science Research and Application Databank (ASRAD)
- 2023年9月納入國科會核心設施計畫

# 主要任務

- 大氣及太空觀測資料之收集、管理及永續保存
- 提供會員所需的研究資料
- 支援國內及國際科學實驗之資料收集、保管及供應
- 支援各級學校大氣及太空相關之教學及科普活動
- 支援跨學門、跨部會之科研工作
- 屬於研究型的資料庫

# 資料庫工作成員

計畫主持人：劉清煌(大氣，中國文化大學 大氣與地質科學系)

共同主持人：李奕德(太空，國家太空中心)

助理：楊菁華(專任:資料採購、聯絡、實驗資料)

楊立宇、李俊賢(專任:系統開發、維護、會員服務)

梁信廣(兼任:雷達資料，氣象署)

蕭惠文(兼任:太空資料，氣象署)

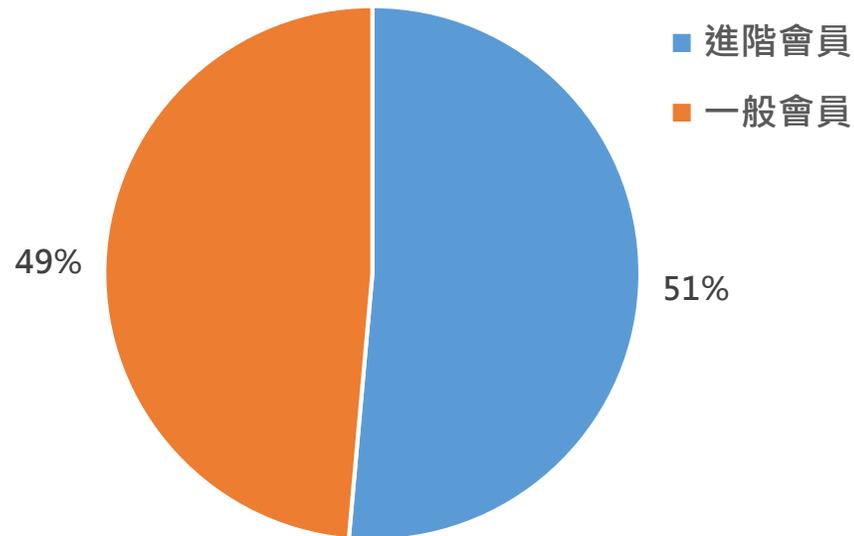
# 資料庫會員制

**一般會員-可瀏覽網頁內容及天氣圖庫:**所有人均可申請

**進階會員-可下載資料:**本資料庫的主管單位是國科會，依據國科會的原則，各級學校師生、公立科研機構及公部門人員(例如：各級學校師生、學術研究單位、政府部門及軍職單位等)可申請進階會員，需要提供您的身分證明文件。

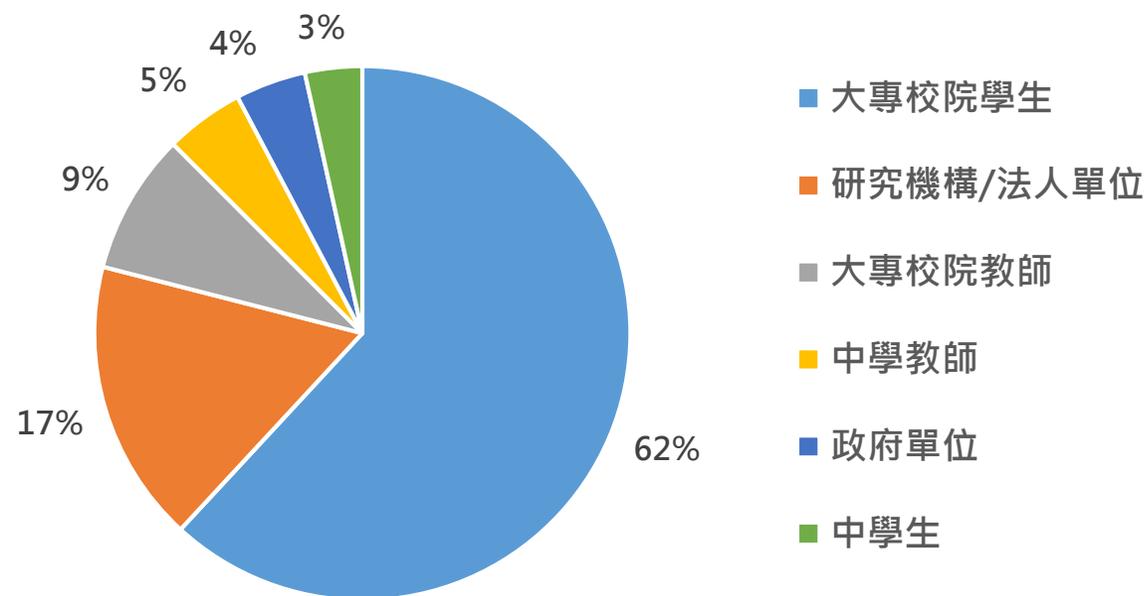
# 資料庫會員比例

會員人數比例



Total: 2,062人

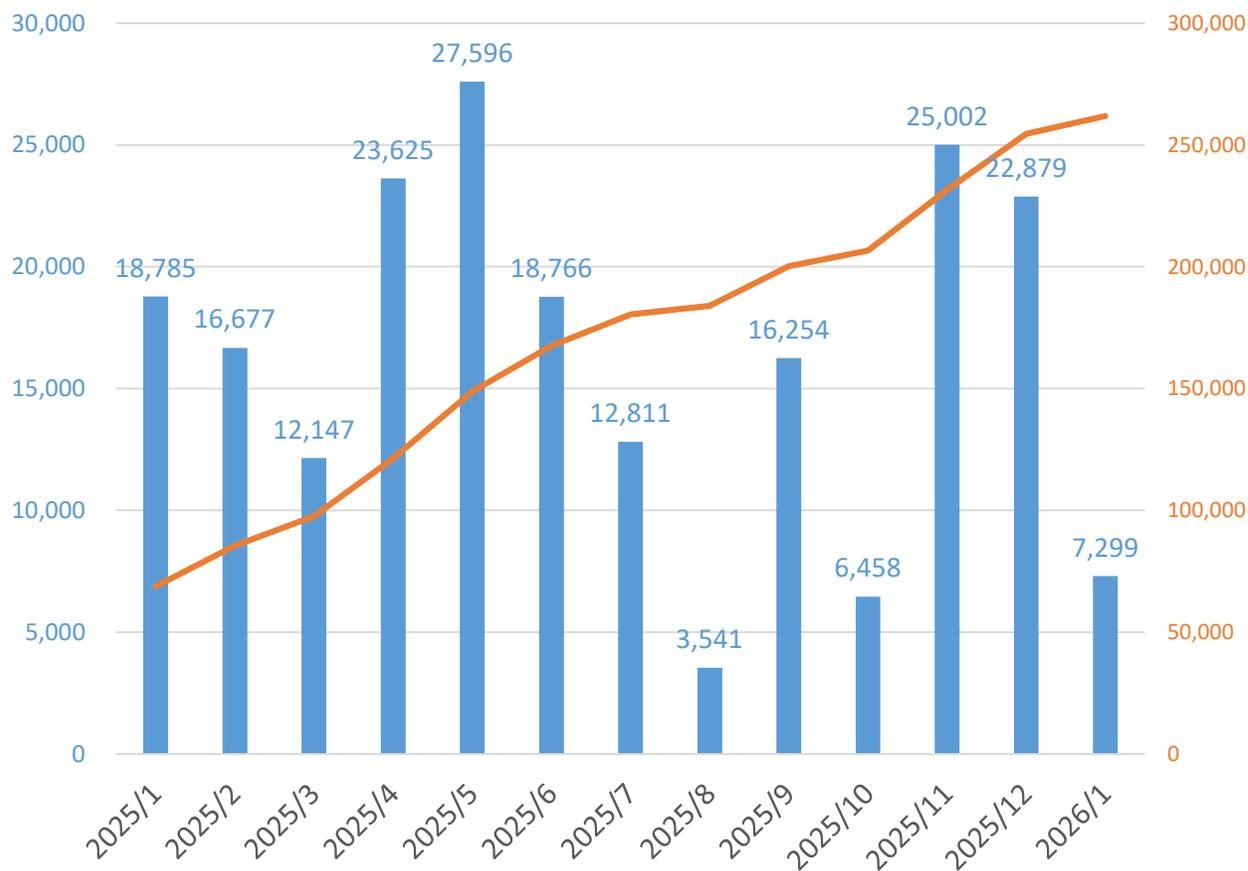
進階會員成員比例



Total: 1045人(軍職:50人)

# 資料下載狀況

## 資料索取次數



## 資料集索取次數排行



# 資料來源

- 政府單位: 氣象署、氣象署TACC、民航局、環境部、林試所 ...
- 軍方: 空軍氣象聯隊
- 科研單位: 國科會、國家太空中心、中研院、NCDR、颱風中心 ...
- 學術單位: 中央大學、臺灣大學、臺北大學、文化大學 ...
- 日本氣象廳
- 國外公開網站

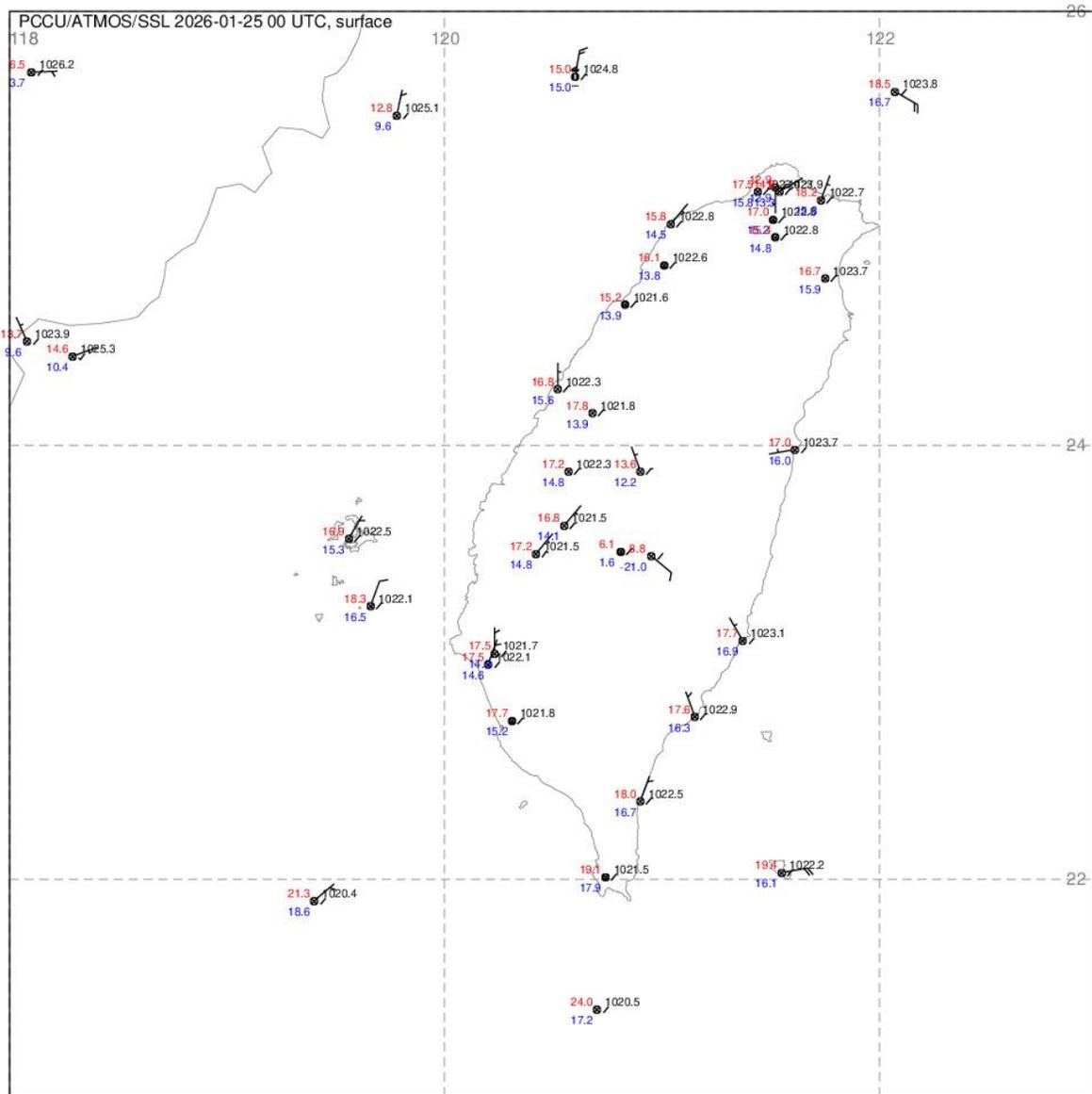
# 資料使用目的

- 學術研究：碩、博論文之學術研究
- 執行研究案：以執行國科會計畫為主，其次為執行公務單位之計畫如氣象署、農業部、環保署、水保署、水利署、中科院、工研院、經濟部能源局及其他部會之研究案 ...
- 科學展覽：提供國、高中科展覽所需之資料

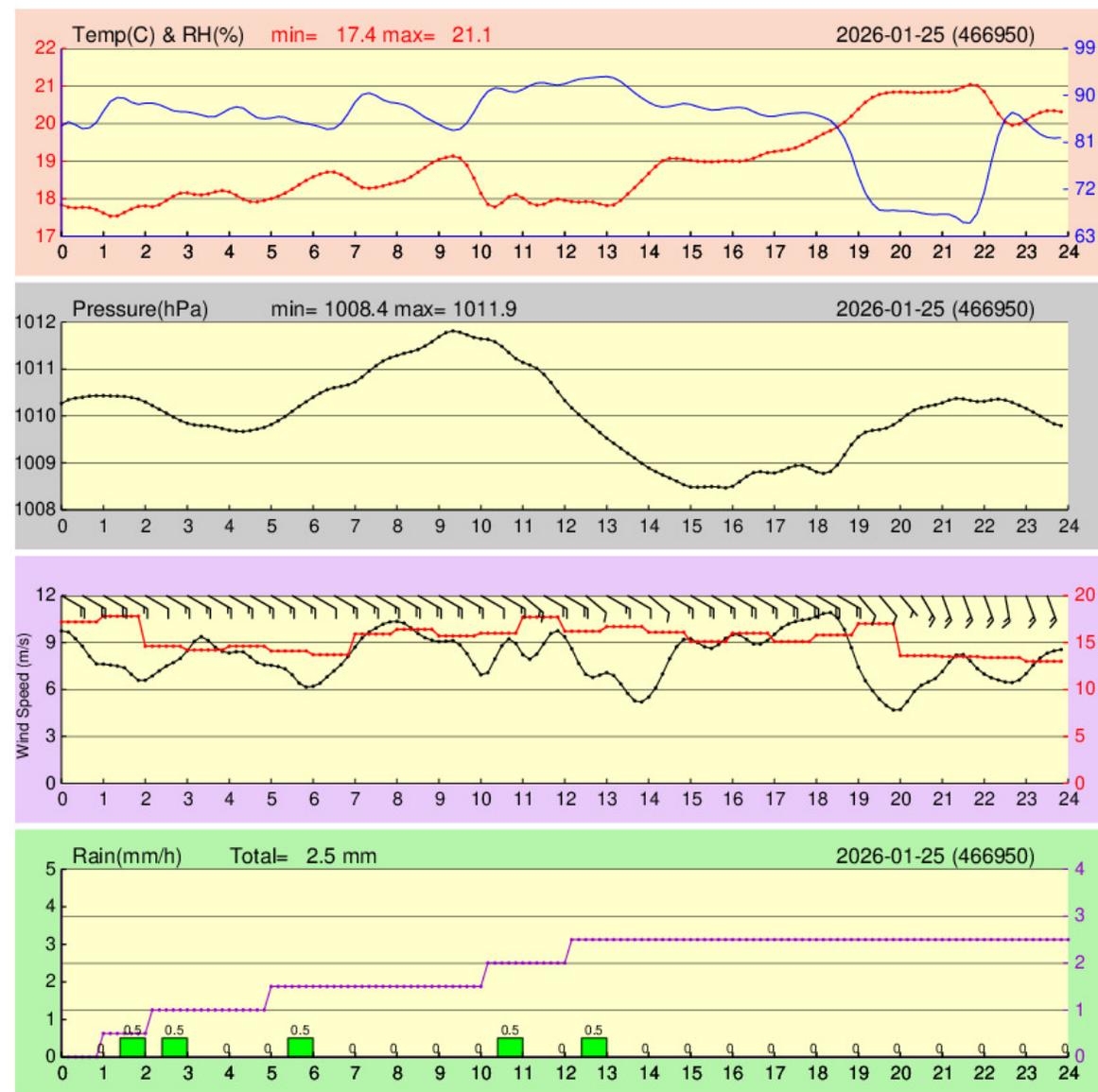
# 大氣資料面面觀

- 數據、圖檔
- 測站(不規則分布)、格點(規則分布)
- 時間序列、空間分布
- 地面、高空(包含太空)
- **資料時間軸:**
  - 地方時 – TST、LST (=UTC+8;  $360\text{度}/24\text{時}=15\text{度}/\text{時}$ ,  $120/15=8$ )
  - 世界時 – UTC、Z (GMT停用)
- **直接測量(in-situ)、遙測(remote sensing)**
  - 直接測量 - 儀器可以直接碰觸到的測量，例如地面溫度等等
  - 遙測 - 儀器沒有直接碰觸到的測量，如雷達、衛星等等
- **觀測、模式分析、數值模擬**
  - 模式分析 – 將測站觀測資料利用**數值方法**內插到格點上(ERA5)
  - 數值模擬 – 透過預報方式得到天氣資訊

# 空間分布



# 時間序列



# 大氣座標系統

大氣是四度空間，

x軸:向東( $u=dx/dt$ )

y軸:向北( $v=dy/dt$ )

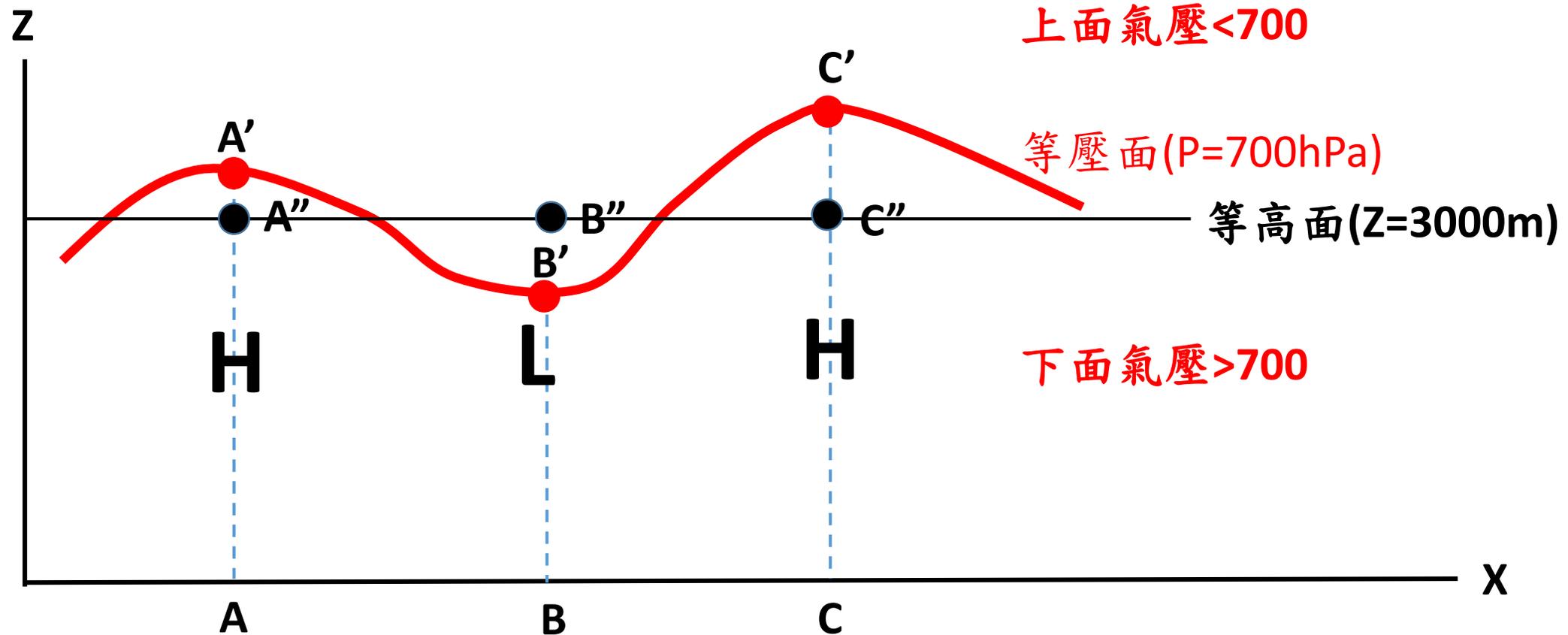
z軸:垂直向上( $w=dz/dt$ )

p軸:垂直向上( $\omega=dp/dt$ )，壓力遞減，上升運動 $\omega < 0$

時間軸: $t$

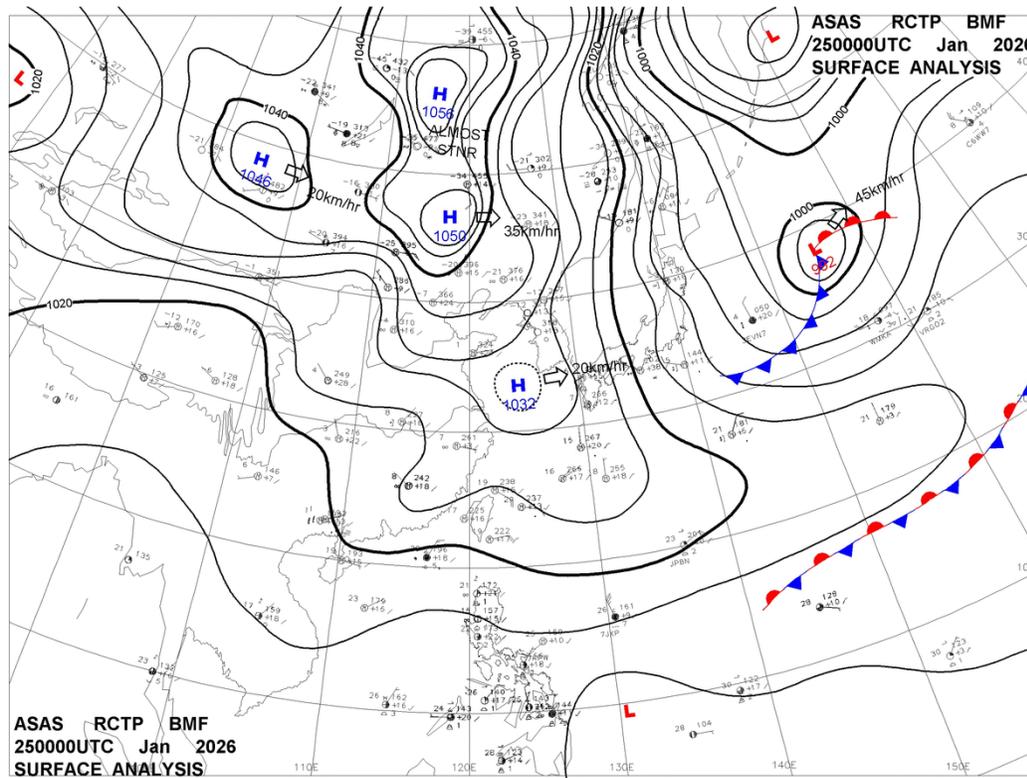
觀測資料的位置常用經緯度:WGS84、TW97、TW67

等壓面:大氣壓力都相同面， $P=$ 定值，如700hPa  
等高面:高度一樣的面， $Z=$ 定值，如3000公尺高

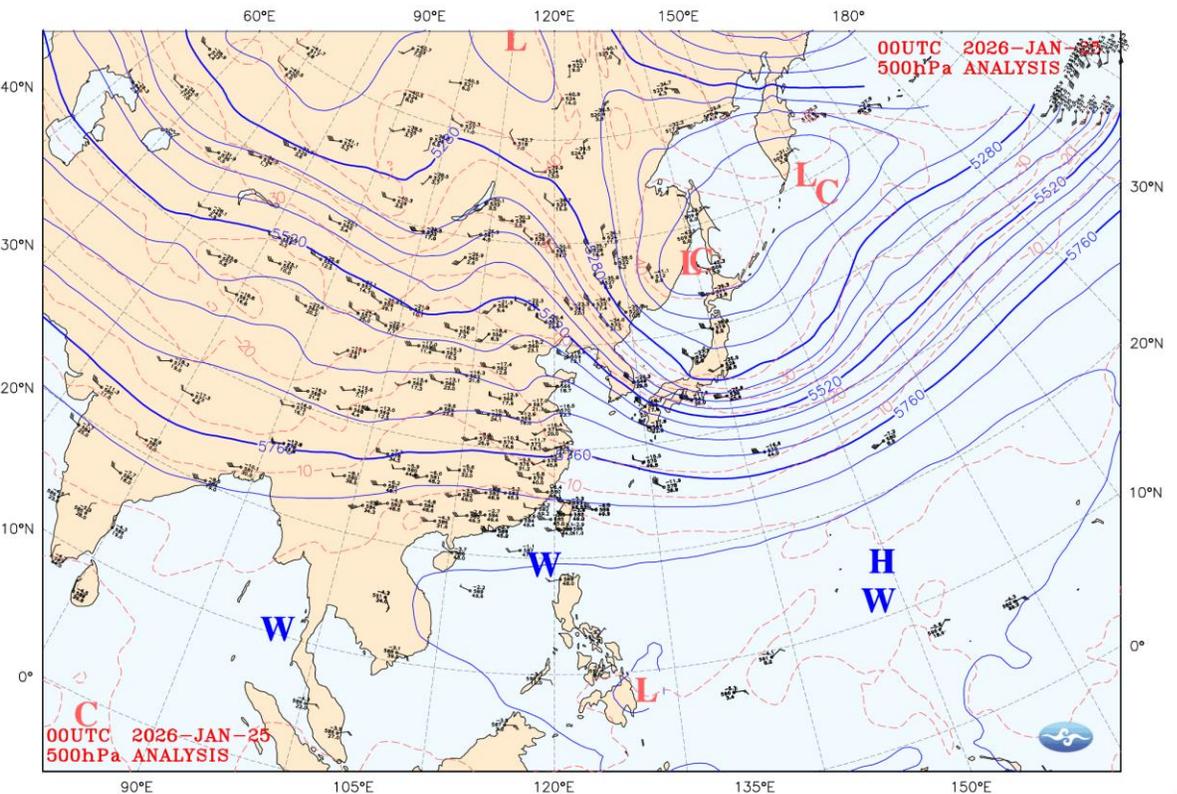


等高面上:氣壓較高的地方稱為高壓  
等壓面上:高度較高的地方為"高壓"  
兩者的位置是一致的!!

地面圖:海平面氣壓、鋒面



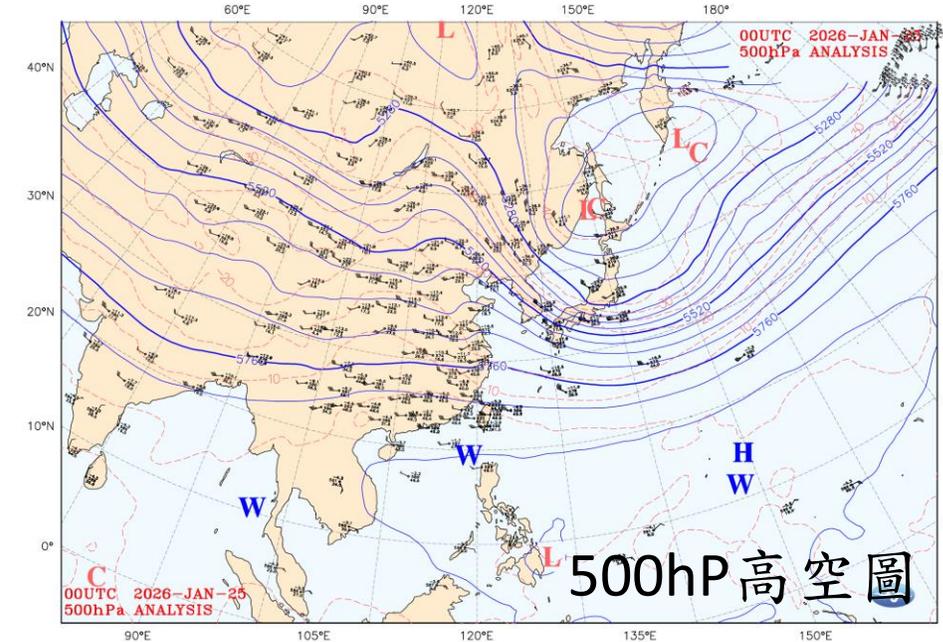
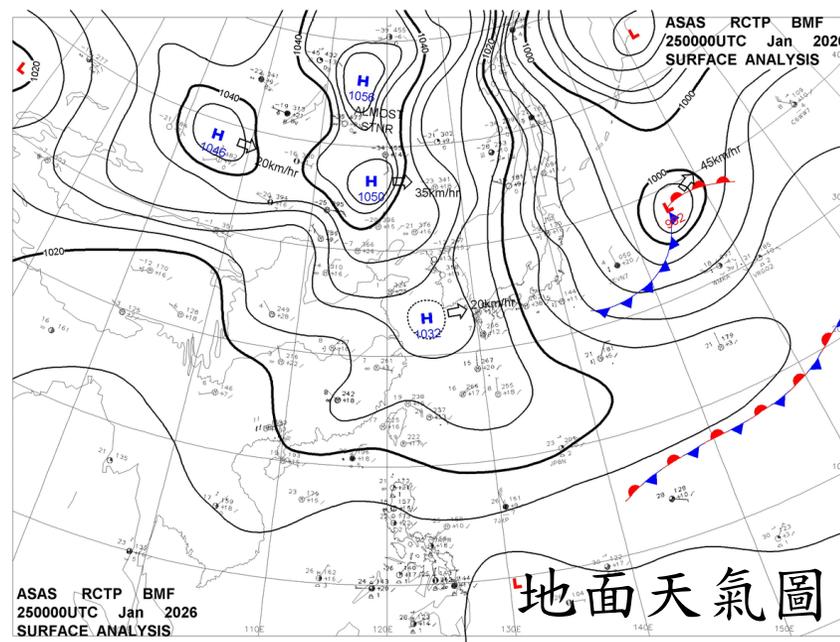
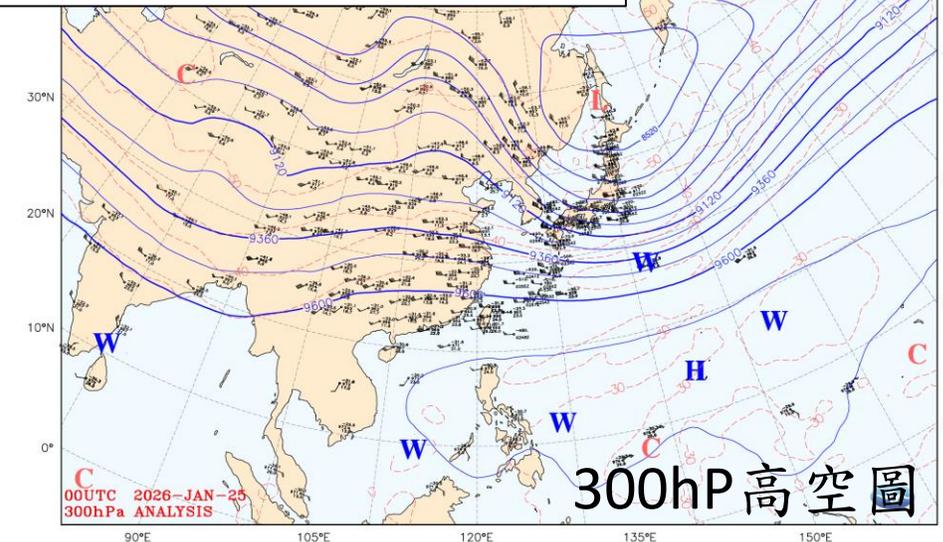
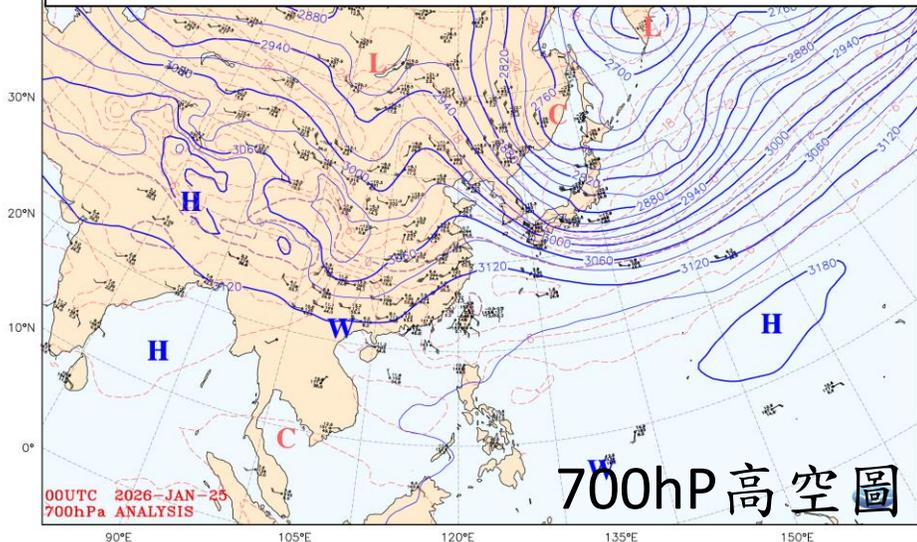
高空圖:等高線、等溫線、槽線



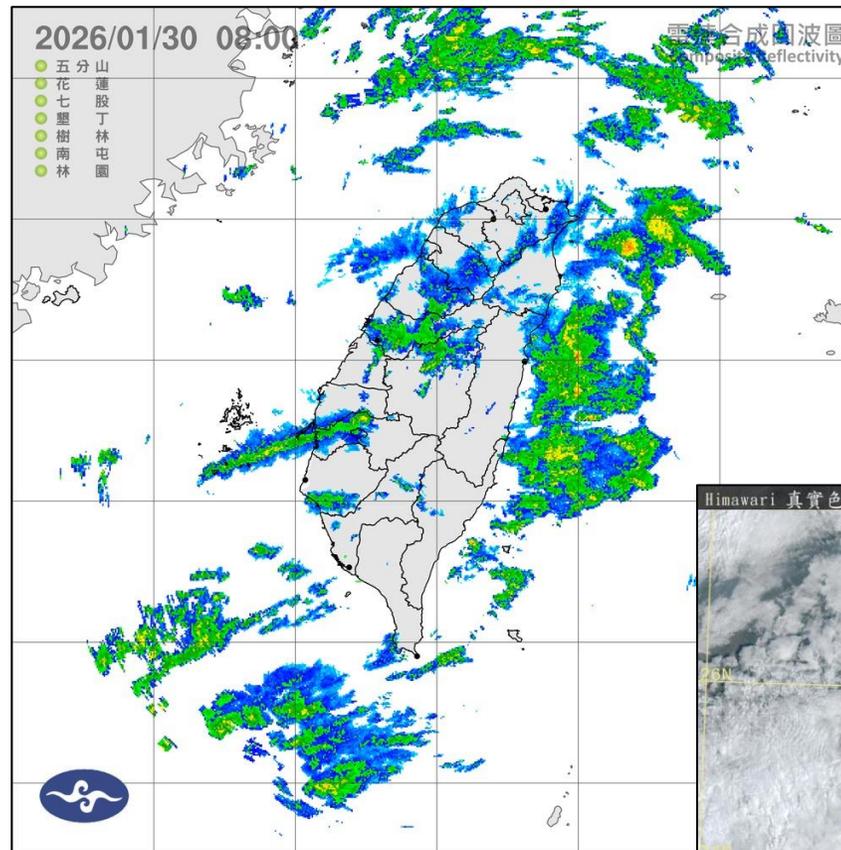
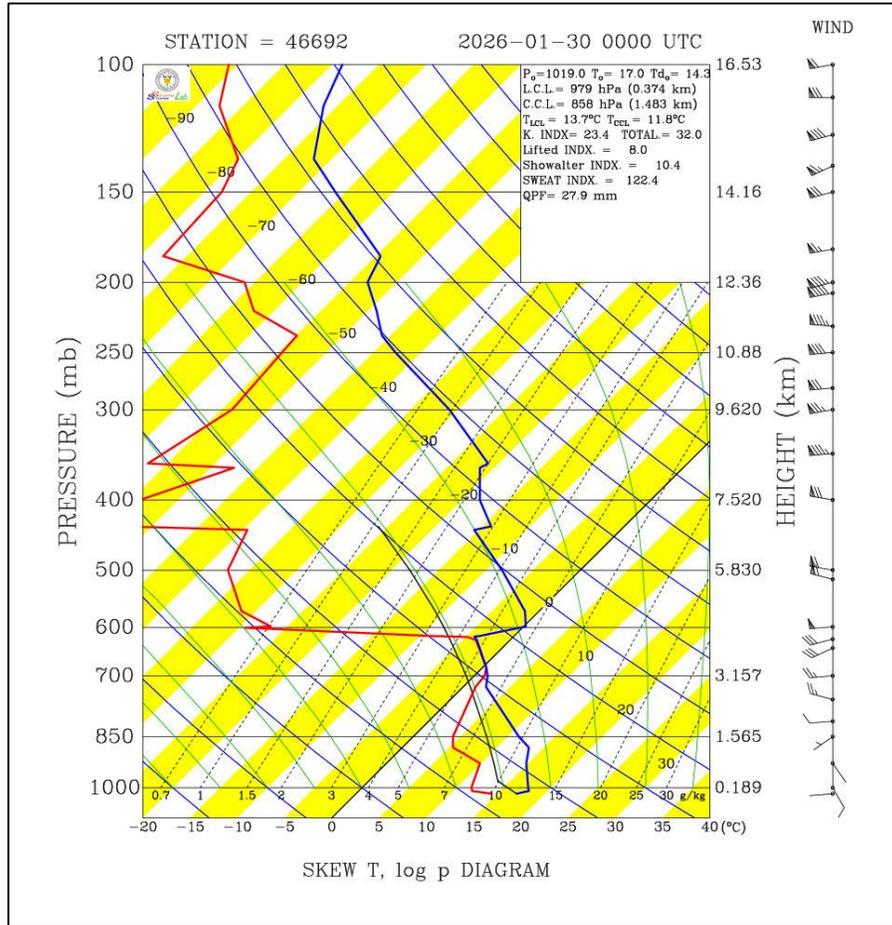
# 為何天氣分析時喜歡用等壓面，而不用等高面?

常用之定壓面:  
925, 850, 700,  
500, 300, 200

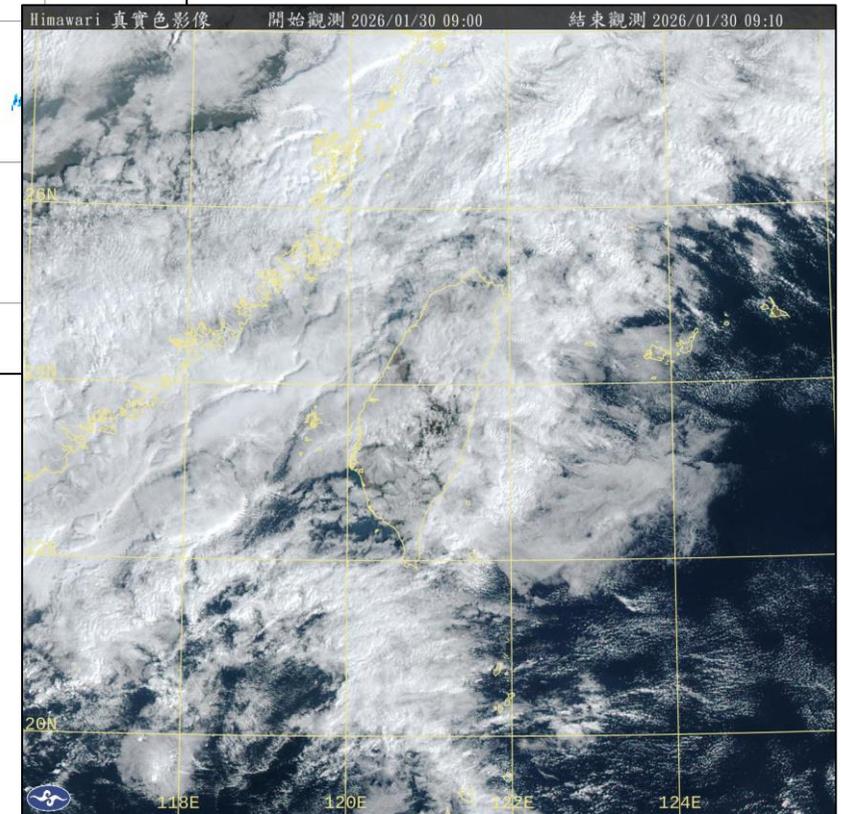
+地面圖



探空氣球:  
 觀測資料:直接測量

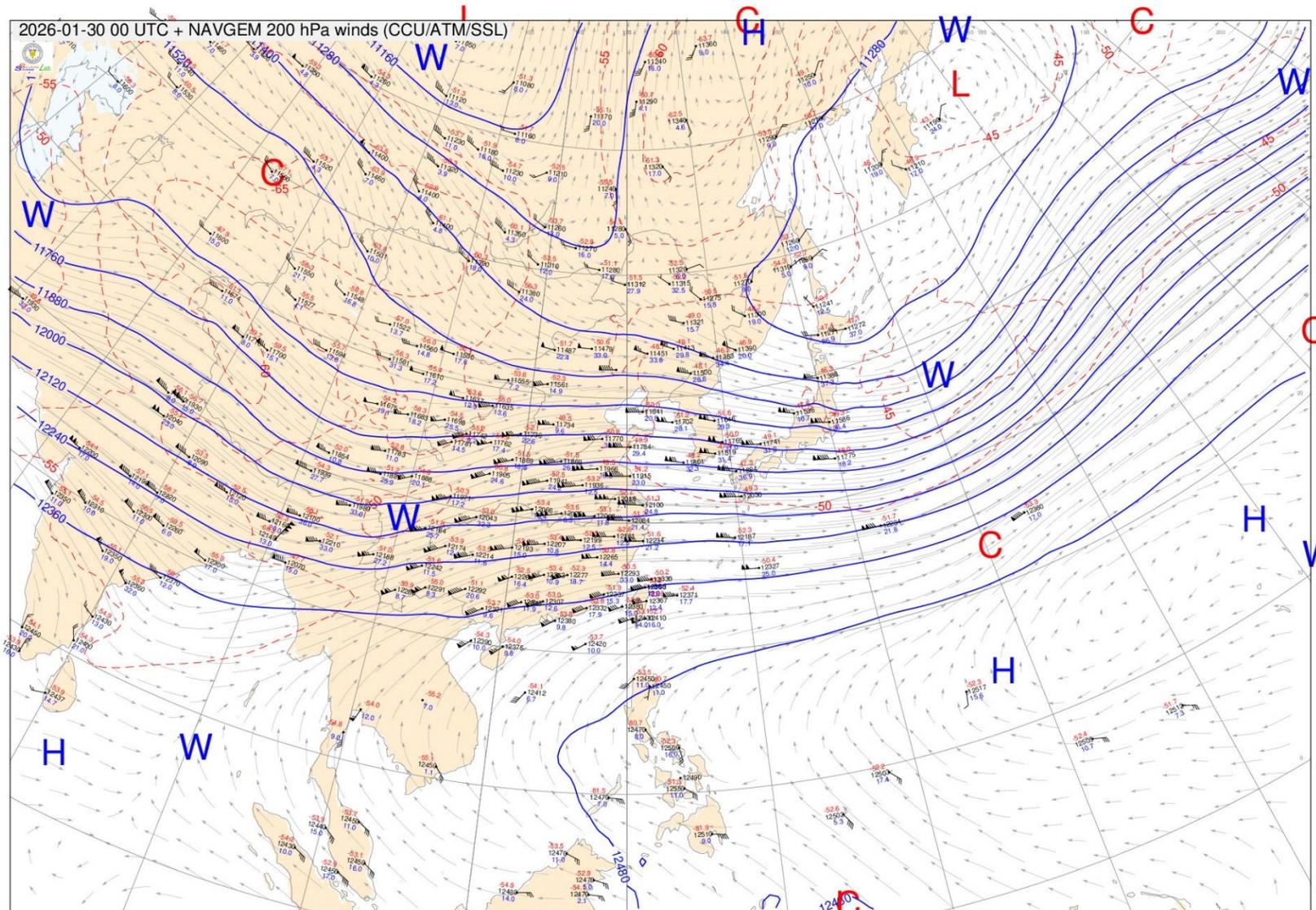


雷達迴波、衛星雲圖:  
 觀測資料:遙測資料



不規則點：  
探空氣球之觀測資料

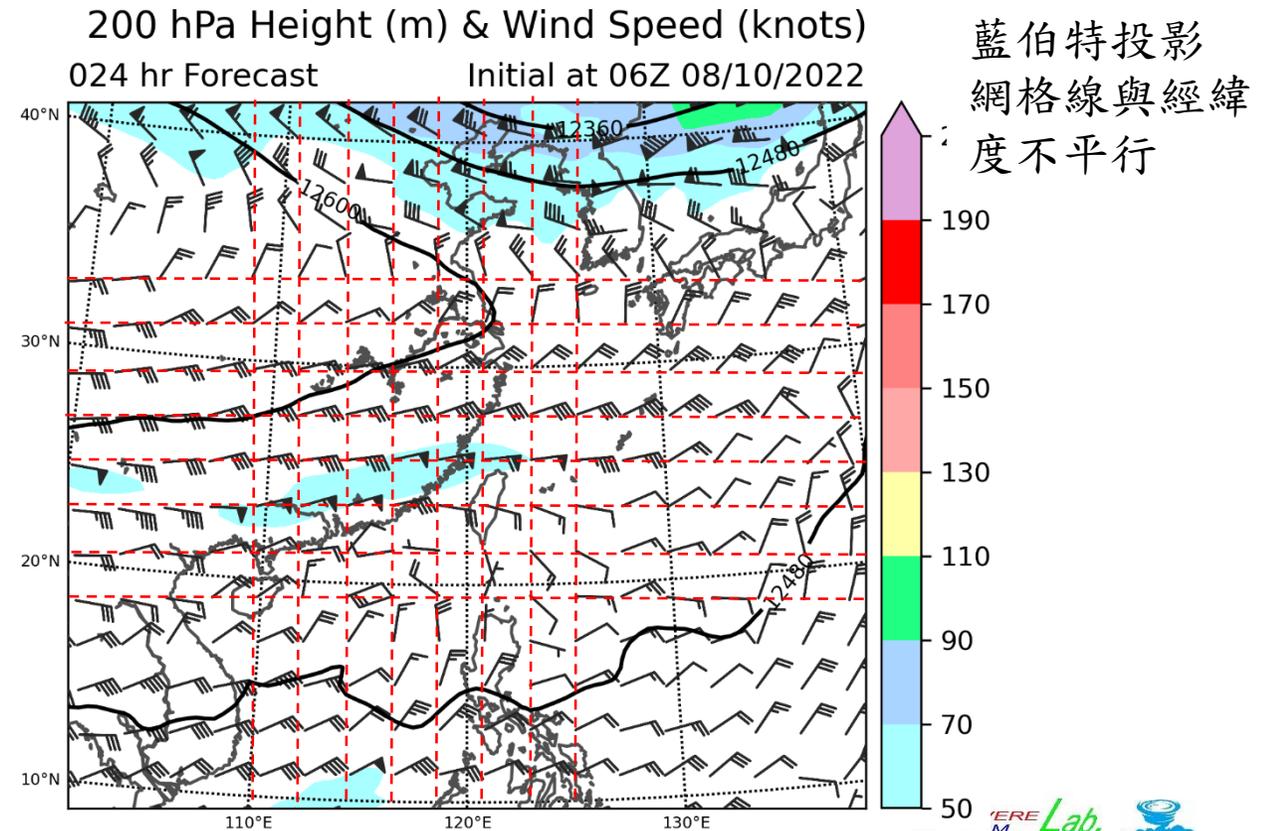
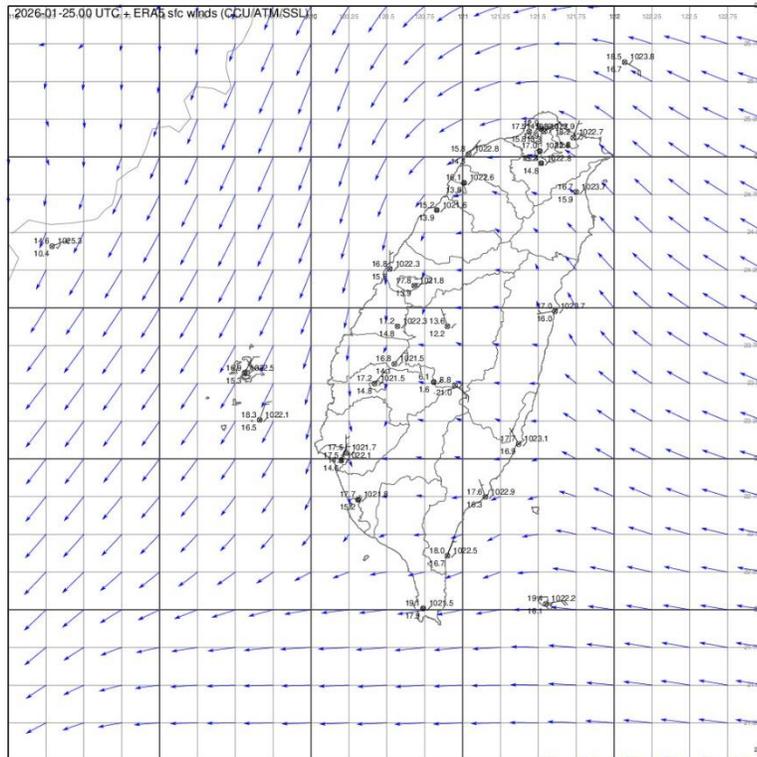
規則之網格點：  
模式分析場 - 向量風場、  
等高線、等溫線



# 網格點資料

- 經緯網格:將資料放在固定經緯度間距的格點上，例如ERA5 0.25度x0.25度之經緯網格，資料使用較容易
- 直角網格:將資料放在固定 $\Delta x$ ,  $\Delta y$ 間距的格點上，例如25km x 25km等間距之網格，例如WRF模式輸出場等，需要知道投影方式、位置等，投影方式有麥卡托、藍伯特、極投影等，資料使用門檻較高

經緯網格  
網格線與經緯  
度平行



藍伯特投影  
網格線與經緯  
度不平行

## Google: ASRAD 或 大氣資料庫



<https://asrad.pccu.edu.tw>

1. 申請ASRAD帳號  
**E-mail :**  
**密碼：8個字(英文或數字)**
2. 填完、送出、檢查郵件
3. 登入ASRAD
4. 天氣圖庫
5. 察看生日那天的天氣

# 大氣科學研究與應用資料庫

Atmospheric Science  
Research and Application Databank

關於我們 | 聯絡我們 | 訂單下載區

繁體中文

Have an account? [Login](#) or [Register](#)

數據資料 | 觀測實驗 | 劇烈天氣 | 大氣海洋 | 儀器清單 | 科普&期刊 | 其他服務

2026年1月31日

置頂公告

資料庫使用說明手冊

觀測實驗

資料總彙

科學期刊

儀器清單

科普教育

儀器清單

## 科學知識 2025年太空天氣回顧 2025/01/01-12/31 Space Weather Review

最高太陽黑子相對數 211 雖然活潑，但已過高峰  
發生於2025/01/04

3中 最強太陽閃焰 X5.16  
發生於2025/11/11

3中 最高太陽質子輻射通量 1456.26pfu  
發生於2025/11/12

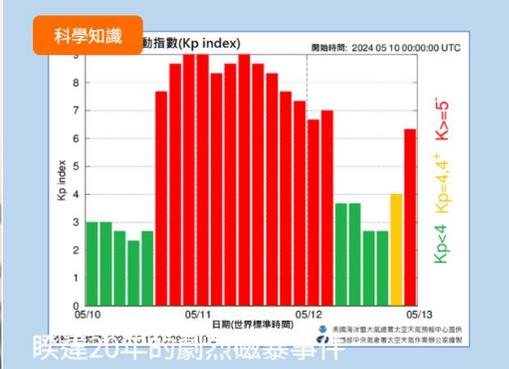
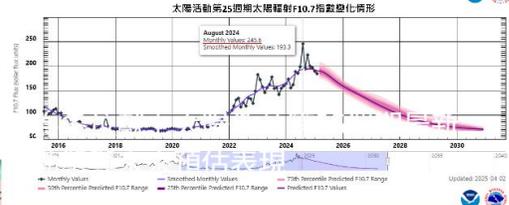
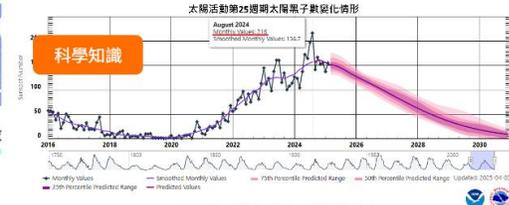
5極 最強磁暴(地磁擾動) Kp9-  
發生於2025/11/12

2025太空天氣回顧  
中央氣象署製作 更多說明請見 <https://swoc.cwa.gov.tw>

## 科學知識 2024年太空天氣回顧 2024/01/01-12/31 Space Weather Review

太陽活動第25週期期間  
各項指數創新高！

無線電干擾 太陽輻射暴 地球磁場擾動  
R3 S3 G5  
2024太空天氣回顧



# 一般會員升等為進階會員

天氣圖庫 | 關於我們 | 聯絡我們 | 訂單下載區 | 繁體中文 | Hi, 劉清煌 | Logout | **My Account**

數據資料 ▾ | 觀測實驗 | 劇烈天氣 | 大氣海洋 ▾ | 儀器清單 | 科普&期刊 ▾ | 其他服務 ▾

數據資料 ▾ | 觀測實驗 | 劇烈天氣 | 大氣海洋 ▾ | 儀器清單 | 科普&期刊 ▾

Dashboard | **編輯會員資料** | 下載取貨區 | 聯絡我們 | My Bookmark list | 管理專區

歡迎光臨大氣科學研究與應用資料庫 ⓘ

請上傳證明文件(最多可上傳4份文件)

大氣科學  
研究與應用資料庫  
ASRAD

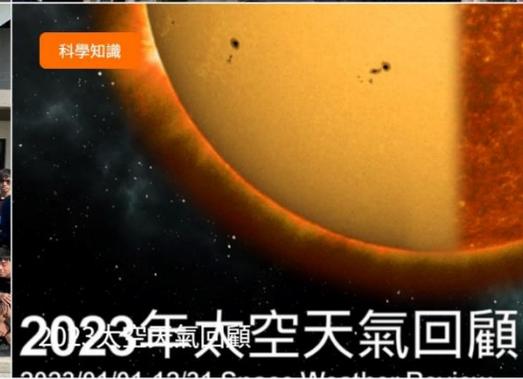
選擇檔案 cropped-and...2x512-1-2.png  
檔案最大容量：10 MB

學生證有註冊章者，請上傳附有本學期註冊章的學生證正反面影本。  
學生證無註冊章者，請上傳本學期在學證明。  
身分為職員者，請上傳附有時間證明的在職證明書或職員證影本。

送出資料

📅 2026年1月13日 置顶公告 資料下載說明

 天氣圖庫	 資料總彙
 觀測實驗	 儀器清單
 科學期刊	 科普教育



<https://asrad.pccu.edu.tw>

公告消息

# 天氣圖庫:

一般會員即可瀏覽  
1980-2026每一天的天氣圖資。

西太平洋熱帶氣旋  
路徑可回溯到1884  
年(甲午戰爭是  
1894-95年)。

首頁  
Catalog  
整年日雨量  
日累積雨量  
時累積雨量  
地面氣溫  
CWA天氣圖  
JMA天氣圖  
區域探空圖  
月-日雨量  
月-14時雷達  
月-14時溫度  
熱帶氣旋  
測站氣候  
天氣圖練習

中央氣象署  
現在天氣  
雷達圖  
衛星雲圖  
日雨量圖  
時雨量圖  
閃電圖  
溫度圖  
天氣圖  
天氣概況  
雨量資料  
降雨預報

大氣科學研究與應用資料庫  
Atmospheric Science Research and Application Databank

ASRAD Daily Weather Catalog

NSTC 國家科學及技術委員會  
National Science and Technology Council  
SEVERE STORM Lab.

中國文化大學 大氣科學系 天氣圖庫 (CCU/ATM/SSL Weather Charts Catalog)

19	20	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
← 2026		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	TC

← 2026-01	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

← 01/12 →	天氣概況	HRS衛星	SSL衛星	CWA衛星	雷達	日雨量溫度	閃電	探空, 區域探空	天氣圖	TPW可降水量	SCAT	全部網頁												
2026-01-12 逐時圖檔	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

All← 01/11← 2026-01-12 天氣概況 →01/13 →All																											
00Z天氣概況				06Z天氣概況				12Z天氣概況				18Z天氣概況				一週天氣圖 +風				氣象署天氣圖				區域探空圖		最高溫	
01/11← 2026-01-12 CCU/SSL繪製之高解衛星雲圖 (CCU Produced Sat.), TST 資料說明 →01/13																											
2026-01-12	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	an	an	
HRS - TWX 可見光	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
HRS - TWX 可見光 彩色	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	L	A
HRS - TWX 紅外線 灰階	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
HRS - TWX 紅外線 彩色	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	L	A
2026-01-12	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	an	an	
HRS - TWN 可見光	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
HRS - TWN 可見光 彩色	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	L	A
HRS - TWN IR1+可見光	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
HRS - TWN 紅外線 灰階	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	L	A
HRS - TWN 紅外線 彩色	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
HRS - TWN 紅外線 彩色-2	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	L	A
HRS - TWN 紅外線 彩色-n	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
HRS - TWN 水氣 彩色	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A

01/11← 2026-01-12 CCU/SSL繪製之衛星雲圖 (CCU Produced Sat.), TST 資料說明 →01/13																											
2026-01-12	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	an	an	
SSL - LCC 可見光	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
SSL - LCC 可見光-cor	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	L	A
SSL - LCC IR1+可見光	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
SSL - LCC 紅外線	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	L	A
SSL - LCC 色調強化	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
SSL - LCC 色調強化-n	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	L	A
SSL - LCC 色調強化3D	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A
SSL - LCC 水氣頻道	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	L	A

# 資料庫就像全聯福利中心

請問全聯有賣什麼??

請問你們資料庫有什麼資料??很難回答這個問題

一般而言，當您到全聯時，您心中已經想好要買什麼東西了

確定您要探討的問題或天氣現象的時間、地點或區域

清楚貨架者：直接取貨、結帳

直接下載資料

不清楚貨架或找不到：問服務人員

請跟我們客服聯絡

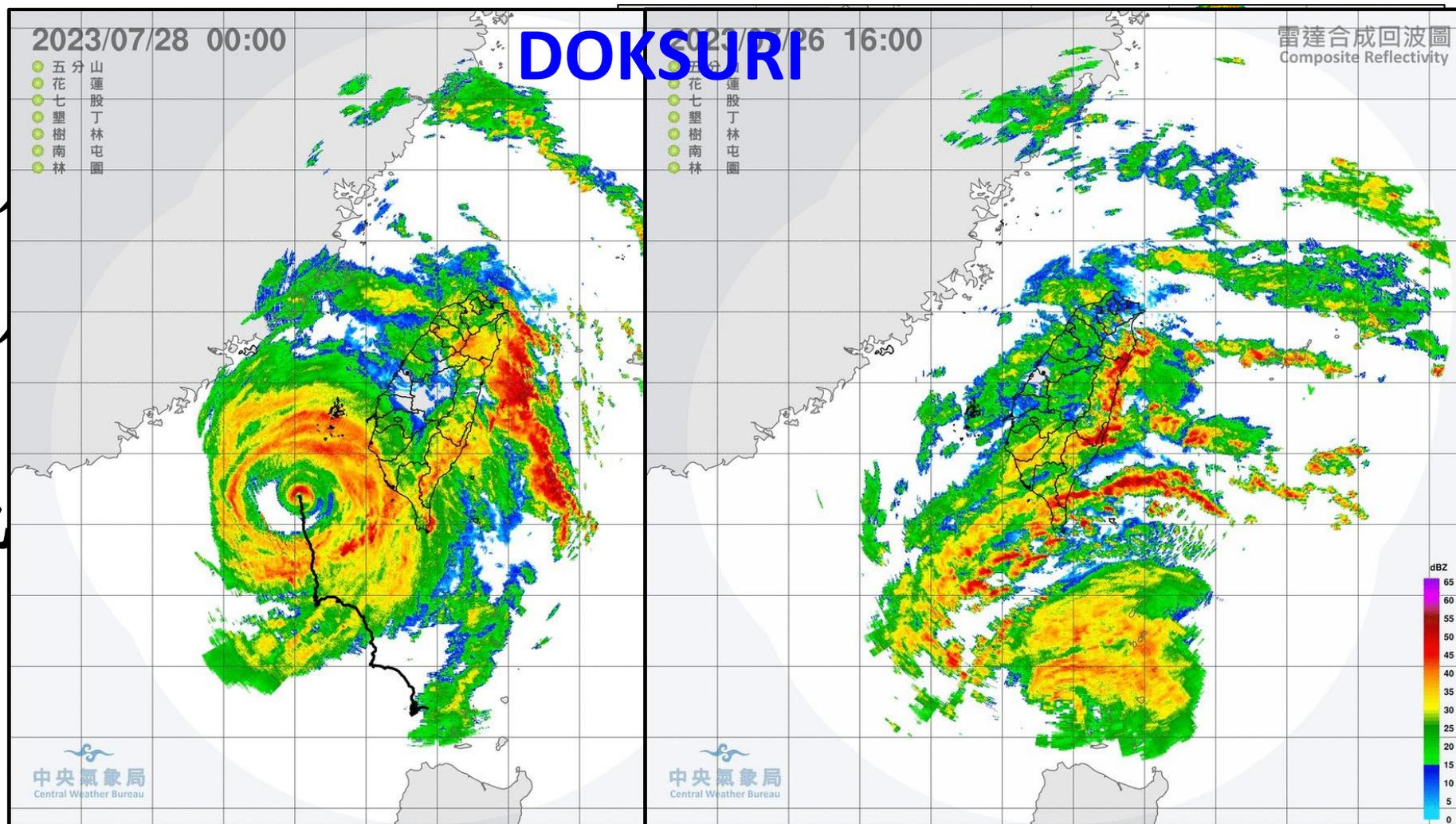
沒有特別目的：東看西看，看有什麼東西

看看圖檔、下載資料看看

建議先確定您要探討的問題，再來找相對應的資料!!

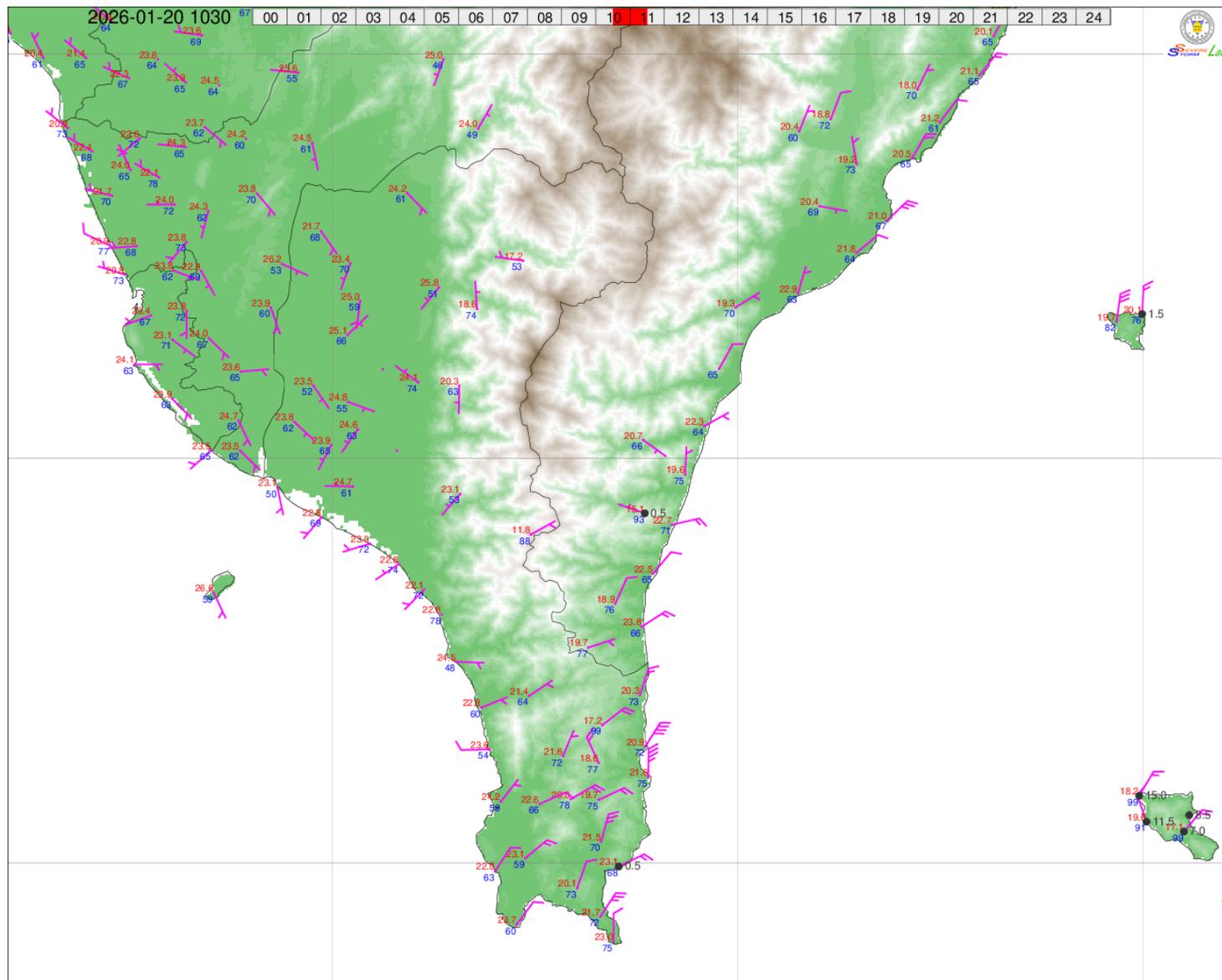
# 科普練習題：

1. 海陸風
2. 颱風路徑為何
3. 颱風中心為何  
牆？  
以及內眼的軌



4. 特異的天氣：  
宜蘭為麼那麼會下雨？

5. 特異的天氣：  
恆春落山風



# 大氣資料清單

- 地面及探空觀測資料
- 雷達原始資料及QPESUMS整合雷達格點資料
- 雷達及衛星圖
- 地面天氣圖、高空圖及探空圖
- 地面溫度圖、時雨量圖、單日及多日雨量累積圖、閃電圖
- 環保署公開空品資料
- 颱風路徑資料
- 觀測實驗資料(非常多樣的觀測資料)
- 核心設施觀測資料(通量等等)

# 太空資料清單

## 地面儀器

- 電離層探測儀(CADI)資料
- 動態電離層探測儀(Dynasonde)資料
- 電離層高頻都卜勒探測系統(Doppler)資料
- 地面GNSS電離層觀測(TEC, S4, ROTI)資料
- 崙坪站地磁觀測資料

## 衛星觀測

- 福一電離層電漿及電動效應儀(IPEI)資料
- 福二高空大氣閃電影像儀(ISUAL)資料
- 福三電離層特徵資料(F3/C RO)資料
- 福七電離層觀測(RO, IVM, RFI)資料

## 氣象署作業資料

- 每日太空天氣概述
- 太陽黑子人工描繪
- 太陽表面影像
- 太陽風即時觀測
- 台灣地磁擾動指數
- 過去30日太空環境時序圖
- 極光可見範圍預報圖
- 短波訊號吸收預測圖

# 規劃中之工作項目

- 介接陽明山國家公園管理處氣象站資料
- 收集氣象署自動站輻射計資料
- 收集水庫氣象站及水文資料
- 太陽X-ray輻射通量
- 高能粒子通量
- 走訪各單位，推動跨領域之資料共享及合作
- 持續推動大氣及太空之科普活動
- 持續優化資料庫服務系統(希望今天能給我們更多的回饋及建議!)

# 資料庫 Q&A