

氣象與 海象觀測

METEOROLOGICAL
OBSERVATIONS
AND MARINE OBSERVATIONS



交通部中央氣象局
Central Weather Bureau



交通部中央氣象局
Central Weather Bureau

地址 | 100006 臺北市中正區公園路 64 號

總機 | (02)2349-1000 (代表號)

氣象查詢 | (02)2349-1234

地震查詢 | (02)2349-1168

中央氣象局於臺灣與鄰近海域建置完善的氣海象觀測網，運用各式現地觀測與遙測技術進行例行性氣象與海象探測，亦針對颱風等劇烈天氣現象執行機動性觀測任務。蒐集到各式觀測資料後，隨即回傳氣象局進行彙整，提供氣海象監測與預報作業掌握最新氣海象狀況，同時利用這些高時空解析度的觀測資料改進數值模式預報，以落實本局推動現代化氣象觀測之施政目標。

地面氣象測報

於氣象站每日定時由觀測員進行氣象要素觀測。

自動氣象觀測網

以自動雨量站及自動氣象站蒐集各地之即時氣象資料。

氣象衛星

接收地球同步衛星與繞極軌道衛星即時資料，監測天氣系統之移動趨勢及發展狀況。

高空氣象觀測

每日定時定點以飄浮氣球攜帶儀器量測高空之氣象要素。

大氣理化觀測

含酸雨量測、背景大氣監測、臭氧觀測，及紫外線監測等項目。



氣象雷達

含都卜勒氣象雷達觀測網，與防災降雨雷達網（至 108 年完成），針對臺灣及鄰近海域進行全時天氣監測。

雨滴譜儀

利用一維雷射式雨滴譜儀，獲得降雨率及雨滴分布資訊。

剖風儀

於東沙島建置剖風儀強化南海海域天氣監測，另於國立中央大學架設維修校驗所需之小型剖風儀。

閃電與落雷偵測

於全臺建置多座閃電與落雷偵測站測量閃電發生位置。

海象觀測網

建置潮位與資料浮標觀測網、海嘯預警浮標，及海象雷達監測波浪及海流狀況。

飛機投落送觀測

針對颱風及西南氣流進行飛機投落送觀測。

地面氣象測報

臺灣共設有氣象站 25 處，每日定時由觀測員觀測天氣狀況、風向、風速、雲量、雲狀、雲（底）高、能見度、氣溫、濕度、氣壓、降水、蒸發、日照、日射、土壤溫度等 15 項氣象要素。資料經彙整後隨即進行國際交換，供天氣分析及預報作業之用。另外，針對站區內或四周之物候觀測標的物，觀察並記錄其生長樣態變化，以了解氣候對標的物生長的影響。



氣象站觀測坪

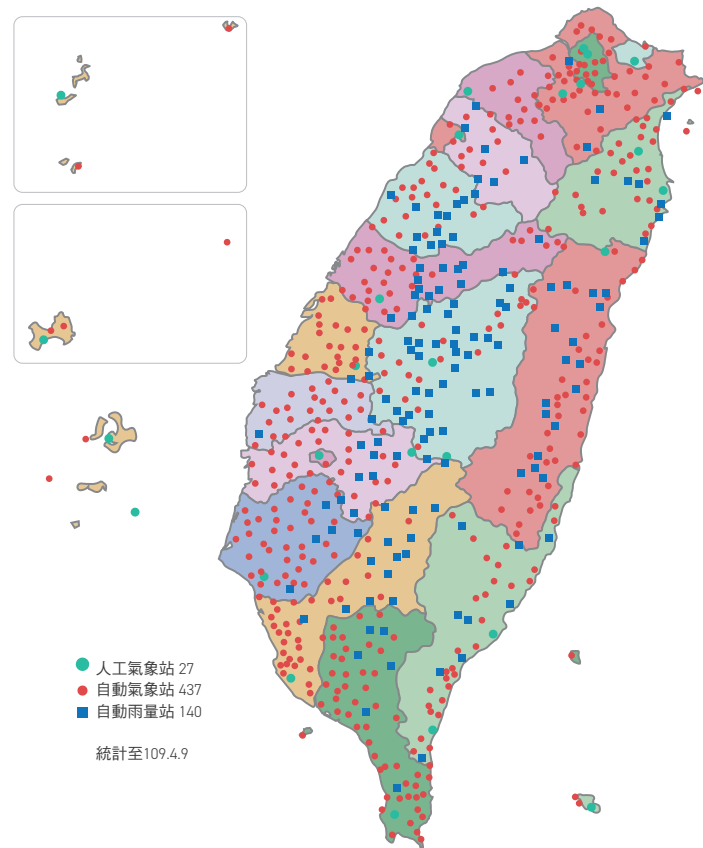


物候觀測之特寫記錄（以流蘇為例）

自動氣象觀測網

含自動雨量站 437 站與自動氣象站 140 站，蒐集到的即時資料由無線通訊系統回傳氣象局，供天氣監測、預報及防災單位使用。

中央氣象局測站分佈圖



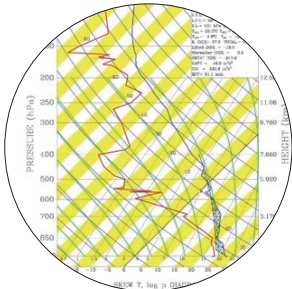
自動氣象站設備

高空氣象觀測

每日定時於臺北、花蓮及東沙（合作站）施放攜帶測量儀器之探空氣球，取得不同高度之風向、風速、溫度、濕度、氣壓等氣象要素，再藉由無線電將資料回傳至地面接收站，供天氣預報作業及學術研究使用。



施放探空氣球



量測所得之斜溫圖

大氣理化觀測

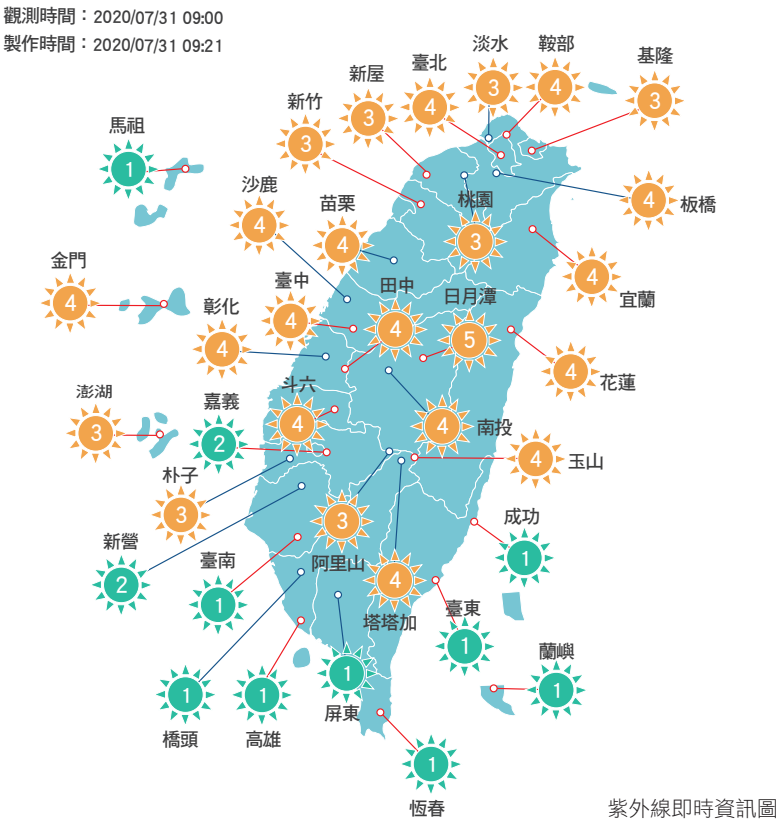
含 19 個氣象站之雨水酸鹼值量測、蘭嶼站之背景大氣監測、臺北氣象站和臺東氣象站成功站區之臭氧總量（Total Ozone）監測、臺北氣象站板橋站區之定期施放臭氧探空觀測，及氣象局與環保署整合之 35 個紫外線站點監測服務。



酸雨採樣器



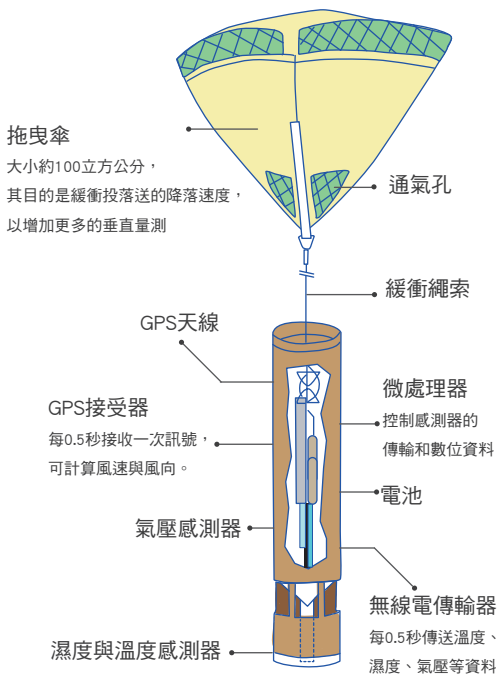
布魯爾臭氧分光儀



紫外線即時資訊圖

飛機投落送觀測

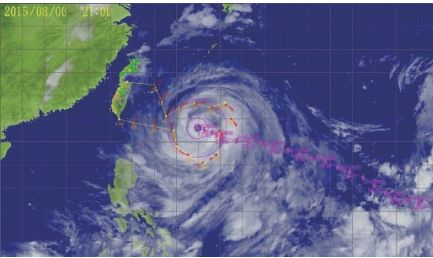
針對可能侵臺的颱風與西南氣流，以漢翔公司 Astra 噴射機於 43,000 英呎的高度投擲全球衛星定位式飛機投落送（GPS Dropsonde），取得關鍵區域之溫度、濕度、氣壓及風速等資料，用以監測颱風現況，並改進數值模式預報。



資料來源：台大 DOTSTAR 追風計畫
<http://typhoon.as.ntu.edu.tw/DOTSTAR/tw/intro/equip.php>



漢翔飛機外觀（圖片由漢翔航空工業股份有限公司提供）



投落送觀測資料顯示畫面
（2015 年 8 月蘇迪勒（SOUDELOR）颱風）

海象觀測網



海象資料浮標



潮位站

本局為掌握臺灣附近海域即時海象狀況，建置潮位及海象資料浮標觀測網，近年更擴展至臺中、彭佳嶼資料浮標站及海嘯預警浮標。

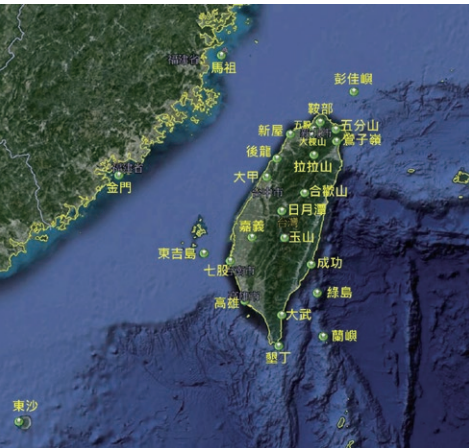
另於新北市白沙灣與宜蘭石城、外澳、南安等地建置 4 座「近岸海象雷達」，在馬祖的東莒島與彭佳嶼島則分別建置 2 座中型及 1 座大型的「長程海象雷達」，提供更精確、更密集的海象資訊，確保民眾遊憩及漁船作業安全。

閃電與落雷偵測

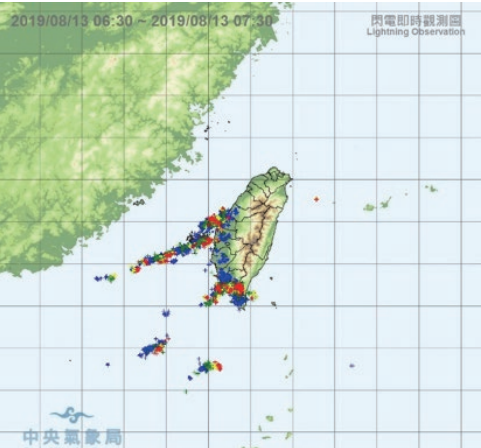
全臺設置 25 座閃電與落雷偵測站之量測範圍，涵蓋本島、離島、陸地及海域，可偵測「雲對地」與「雲對雲」之閃電發生位置。閃電分布之強弱變化及移動趨勢，可作為劇烈天氣監測及預報作業的參考。



閃電與落雷偵測站



閃電與落雷偵測站分布圖



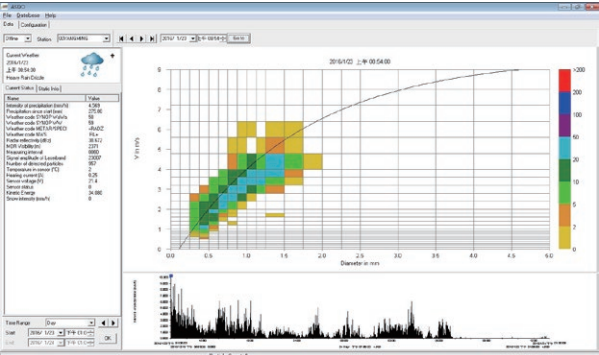
閃電觀測圖

雨滴譜儀

現由全臺 27 部一維雷射式雨滴譜儀（Parsivel）構成雨滴譜儀觀測網，可得到反演之降雨率、雷達反射率以及雨滴譜分布狀況。



雨滴譜儀外觀之顯示畫面



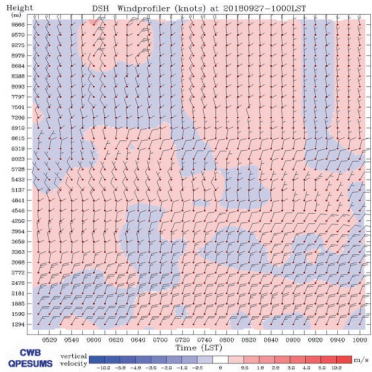
實測資料（含粒徑、落速等）

剖風儀

本局架設於東沙島之剖風儀，每 6 分鐘可測得最高可達 16 公里之三維風場垂直分布；另於國立中央大學建置小型剖風儀，做為剖風儀維修校驗基地。



東沙島剖風儀

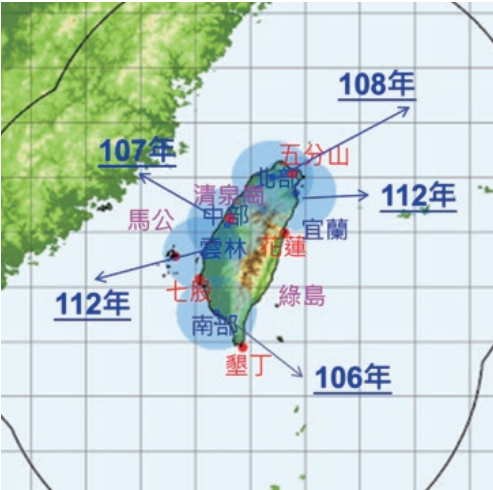


測得風場分佈圖

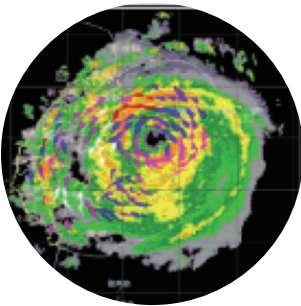
氣象雷達

臺灣地區現有以氣象局五分山、花蓮、七股及墾丁等 4 座 S 波段雷達構成之都卜勒氣象雷達觀測網，以及氣象局和經濟部水利署合作建置之南部、中部、北部都會區，與雲嘉南、宜蘭低窪地區等 5 座 C 波段雷達建構之防災降雨雷達網（112 年底完成），進行臺灣及鄰近海域的全時天氣觀測。另因測試及校驗之需要，建置五分山 C 波段降雨雷達維修平台。

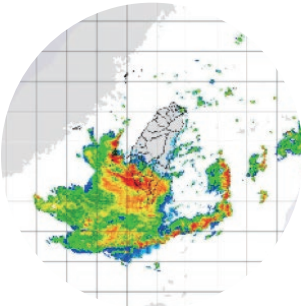
各雷達產出之即時觀測資料，經資料處理、品質控管及產品產製等程序後，可得涵蓋臺灣及附近海域之整合回波圖，用以即時監測颱風、梅雨鋒面、雷雨胞等系統之發展與動向，也可由雷達回波估算降雨量，並結合雨量站實測雨量，產生格點化之雨量分布資料，亦可求得不同高度面上的風向及風速等資訊。



全臺雷達位置分布圖



雙都卜勒風場圖



整合回波圖

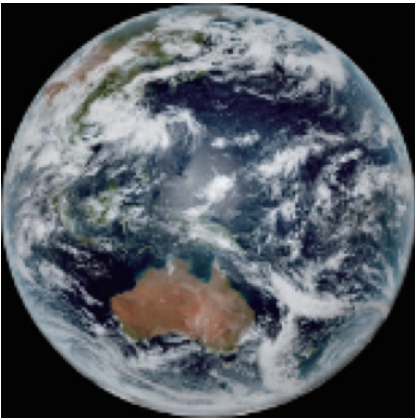


五分山 S 波段（右）及 C 波段降雨雷達維修平台（左）

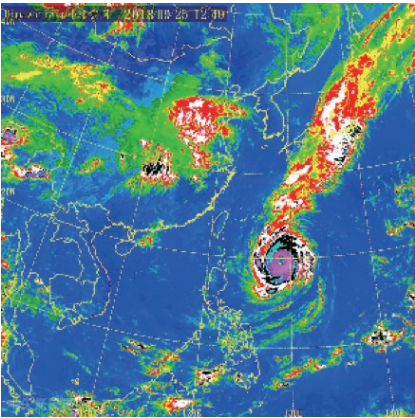
氣象衛星

氣象衛星分為地球同步衛星與繞極軌道衛星兩大類，所搭載之輻射偵測儀器可測量陸地、海洋、雲等物體反射的太陽光線，或是物體表面所散發出來的可見光、紅外線、微波波段的輻射量值。接收之訊號經處理與分析後，可用以監測大氣、海洋、陸地狀態隨時間的變化。

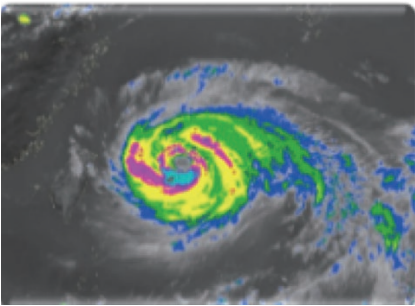
中央氣象局目前接收日本 Himawari-8（向日葵 -8 號）、韓國 Geo-KOMPSAT-2A、中國大陸 FY-2E、FY-2F、FY-2G 等地球同步衛星資料，運用每 10 分鐘更新一次的圖資，守視天氣系統活動狀態，為即時天氣監測的重要工具。另接收美國 NOAA18、19、20、EOS-Aqua/Terra 系列、Suomi NPP 繞極軌道衛星，與歐盟 Metop-A、B、C 繞極軌道衛星資料。利用上述資料搭配資料反演技術，可產生衛星真實色彩影像、沙塵偵測、霧與低雲分布區、飛機積冰、海溫、日射量等應用產品。



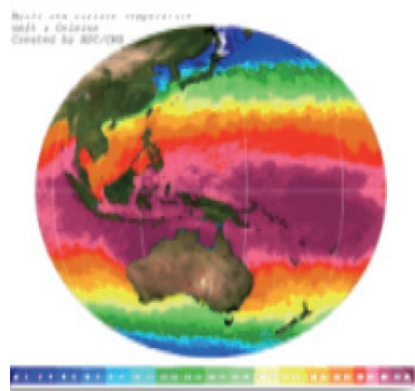
真實色彩衛星影像



紅外線色調強化衛星雲圖



監測颱風之色調強化紅外線雲圖



衛星資料反演海溫