



交通部中央氣象局 業務簡報

生活有氣象

Weather+ Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



簡報大綱

壹、背景

- 組織員額
- 社會需求
- 施政策略

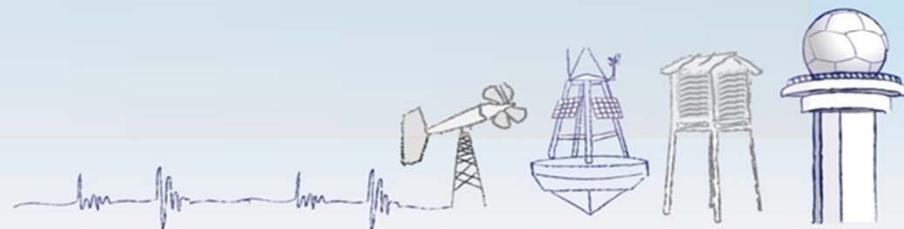
貳、施政重點

- 觀測更充實
- 預報再精進
- 服務應所需

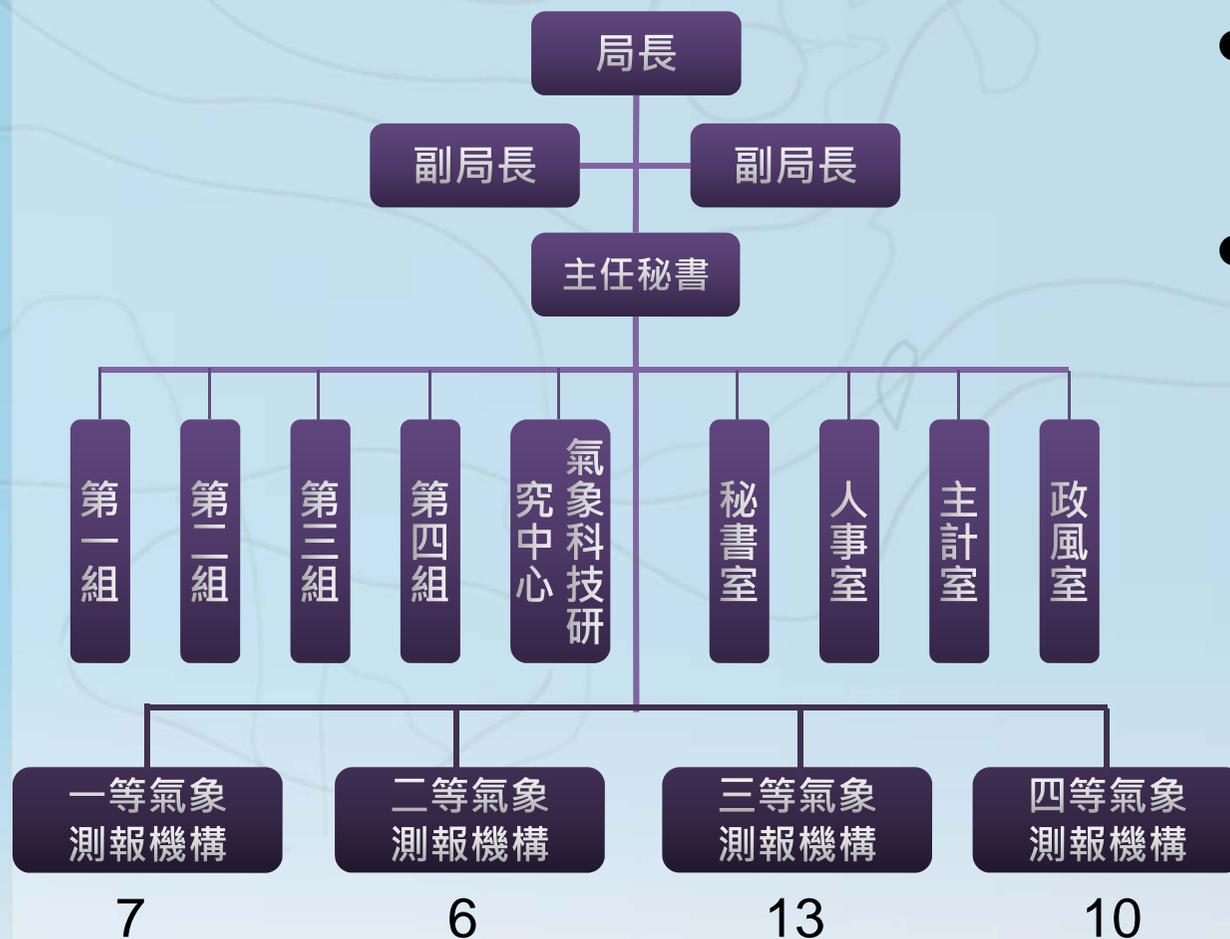
參、業務挑戰

Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite² Earthquakes Marine Radar Astronomy



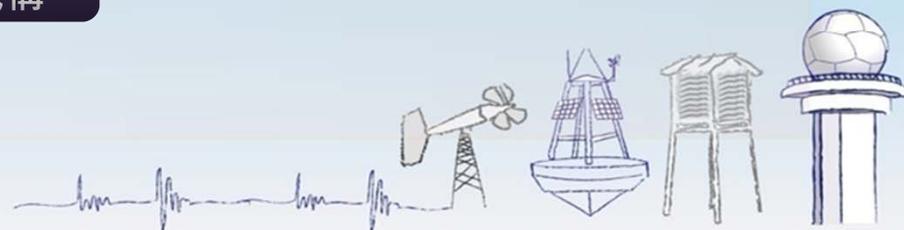
壹 背景-組織、員額



- 正式職員：編制員額957人
 - ✓ 預算員額586人。
 - ✓ 另有約聘21人、約僱6人。
- 人力結構
 - ✓ 現職職員559人。
 - ✓ 大專以上程度者553人。(占全員98.93%)
 - ✓ 博士50人、碩士279人。(占全員58.86%)
 - ✓ 平均年齡44.6歲
 - ✓ 男/女 占 64.9/35.1%

Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



壹 背景-社會需求



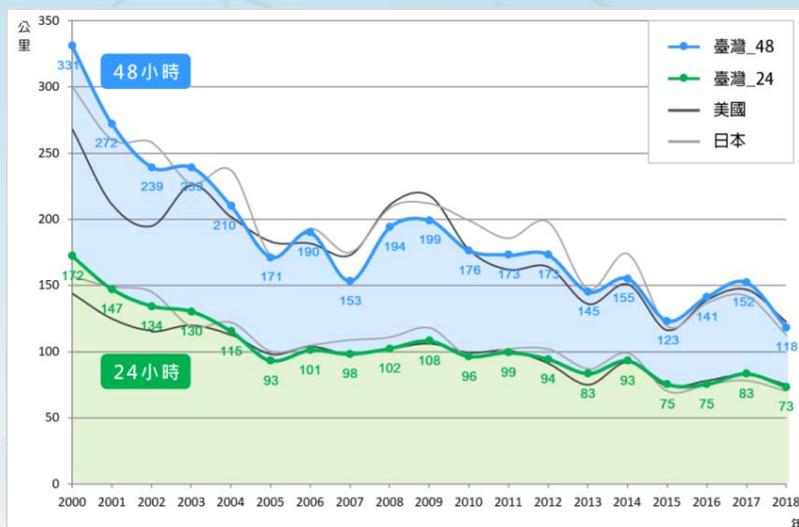
一. 民眾需求

- 預報準確度
 - ✓ 颱風預報準確性
 - ✓ 日常氣象預報準確性

二. 政府需求

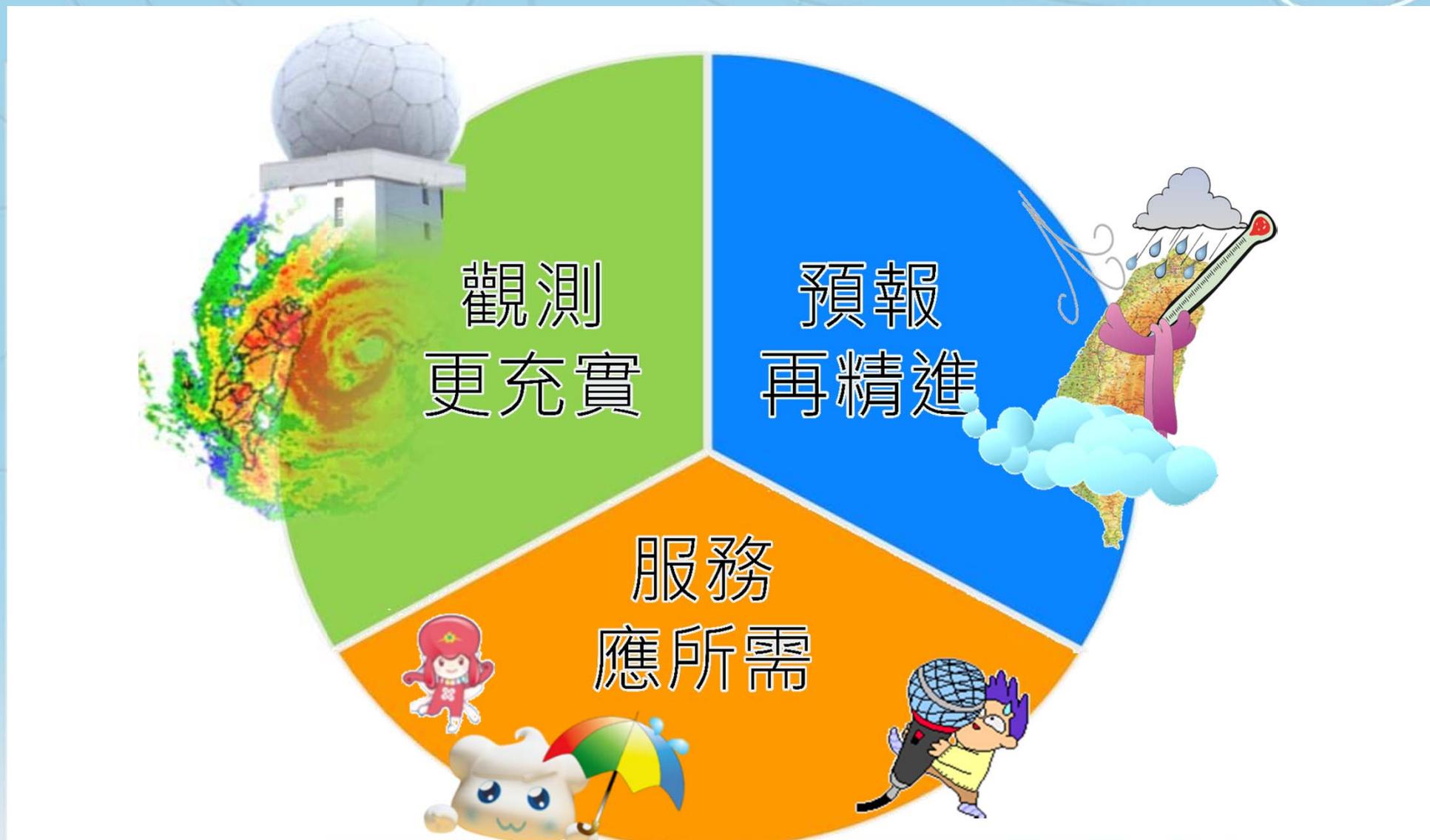
- 災害防救
 - ✓ 水利單位(淹水)
 - ✓ 水保單位(土石流)
- 民生經濟
 - ✓ 鐵公航運輸
 - ✓ 觀光遊憩
 - ✓ 農林漁牧業
 - ✓ 環境、公共衛生

- 提供定量降雨預報資訊
- 災害即時預警



近5年各國颱風路徑24小時預報誤差(公里)					
年度	103	104	105	106	107
臺灣	93	75	75	83	73
美國	92	74	78	83	75
日本	99	70	75	78	70

壹 背景-施政策略



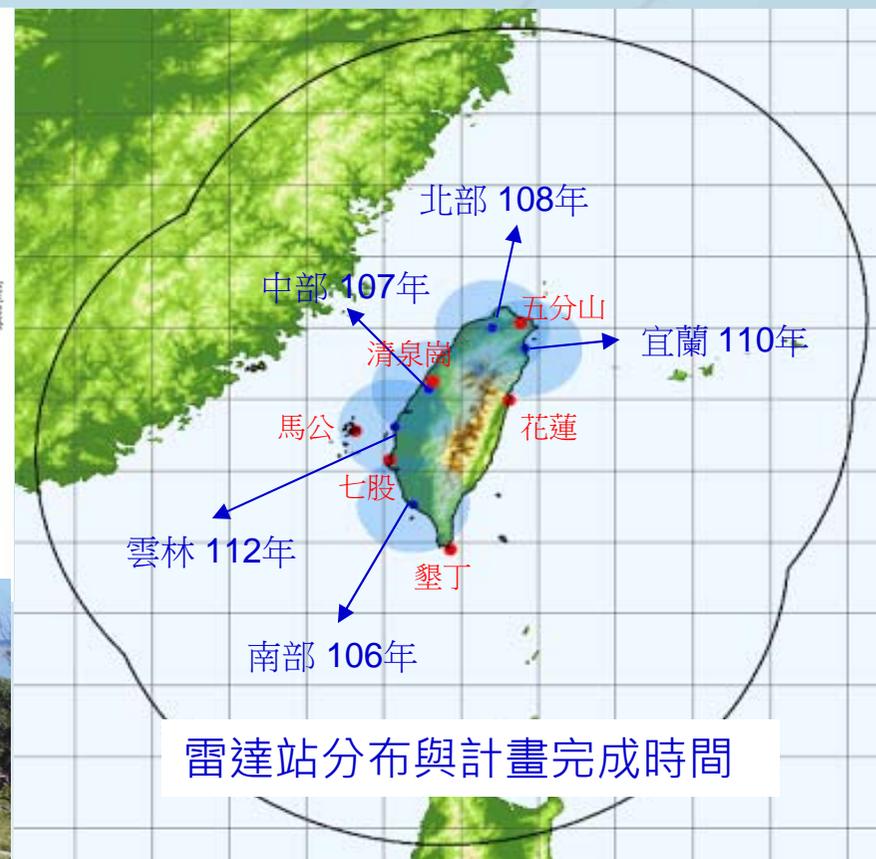
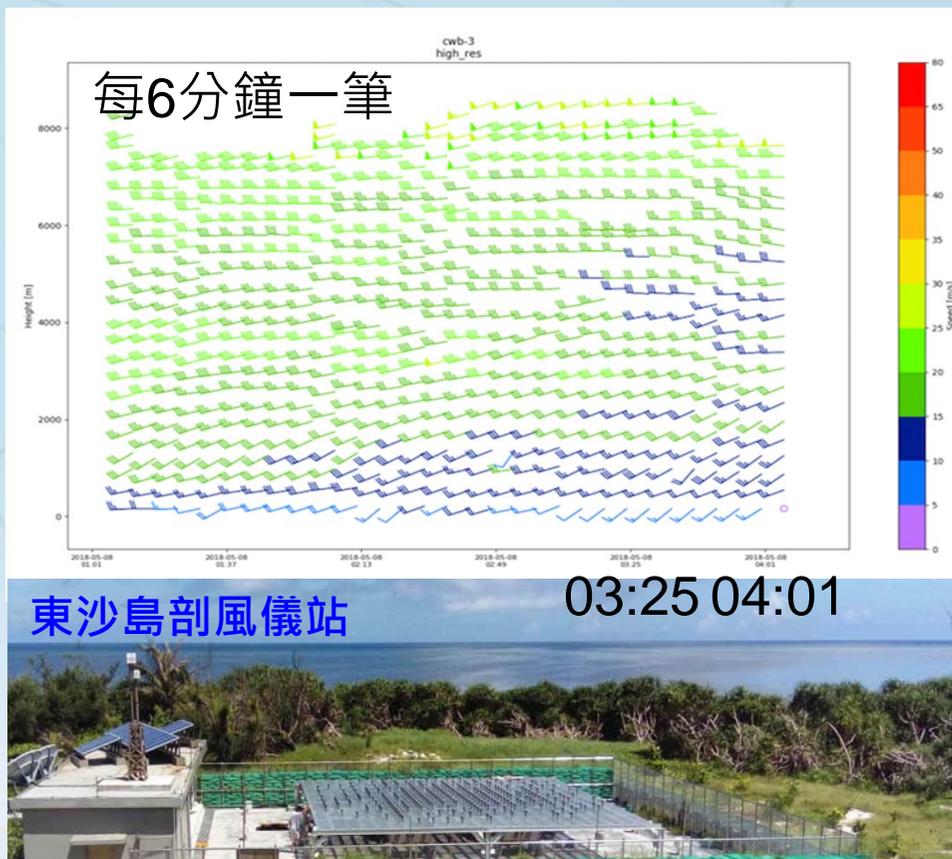
Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



(一)充實海氣象觀測設施，加強區域監測

- 東沙島建置剖風儀(106)
- 北、中、南降雨雷達(北108、中107、南106)；宜蘭(110)及雲林(112)降雨雷達。



貳 施政重點

一、觀測更充實

- 109年將完成臺東及恆春半島地區自動觀測站汰換、新增計畫，新增至少28站，108年8月 全台共有自動站563站（氣象418 / 雨量145）。
- 建27站雨滴譜儀觀測網，量測即時降水粒徑分布，降水估計參數等，提升雷達降水估計精確度。
- 建置閃電與落雷監測系統20站，提高雷雨天氣系統掌握。

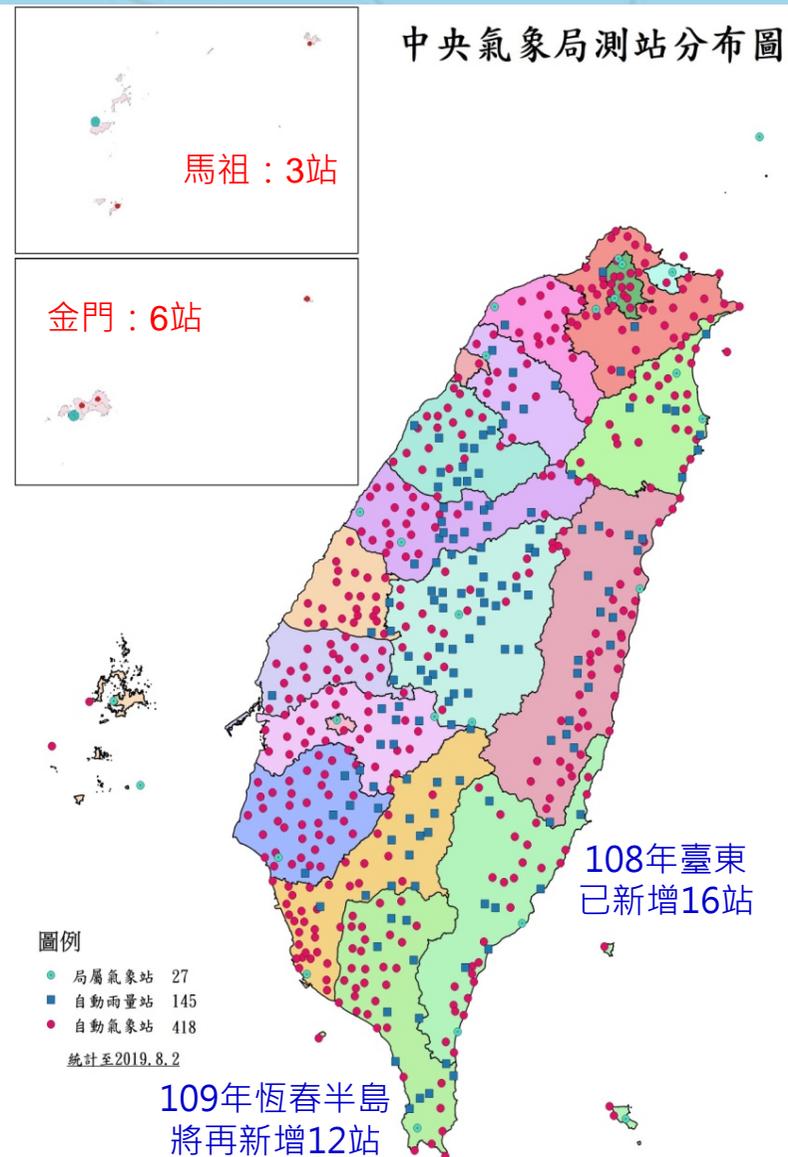


閃電與落雷



雷達回波

8月13日



Weather

貳 施政重點

一、觀測更充實

- 建置海上浮標站 (現10站、109年增1站)、海嘯浮標站 (107年增2站)。
- 已於東北部(蘇澳、外澳、白沙灣、石城)增置近岸海象雷達4座並加一移動式。
- 建置3座長程海象雷達，109年完成。

自由時報

Liberty Times Net

首頁 > 即時 > 生活

氣象局設岸基雷達改善海象預報 往返基隆馬祖更安全

2017-09-30 13:26

〔記者蕭玟欣／台北報導〕現行往返馬祖、基隆的台浪，但外海風浪究竟多大卻無從得知，經常要「冒險迫折返」，不僅耽誤旅客行程，也導致航班取消率高。東莒和基隆彭佳嶼各設置一個岸基雷達，可準確掌握拿民眾安全作賭注。



氣象局海象能測量幾百到馬祖間海公里外的海



Weather

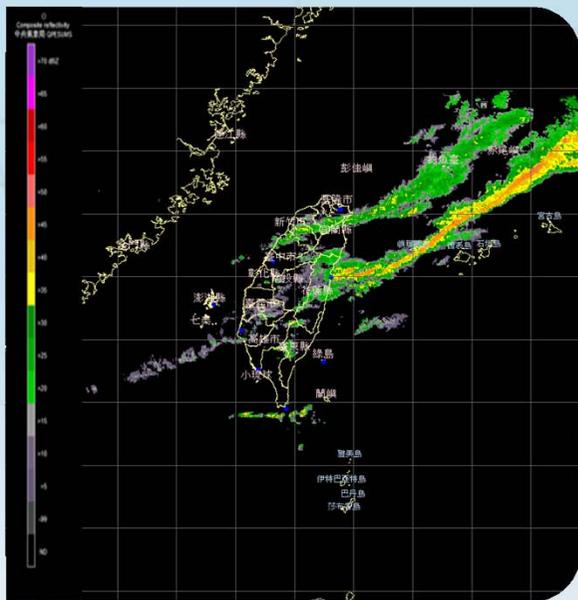
Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy

貳 施政重點

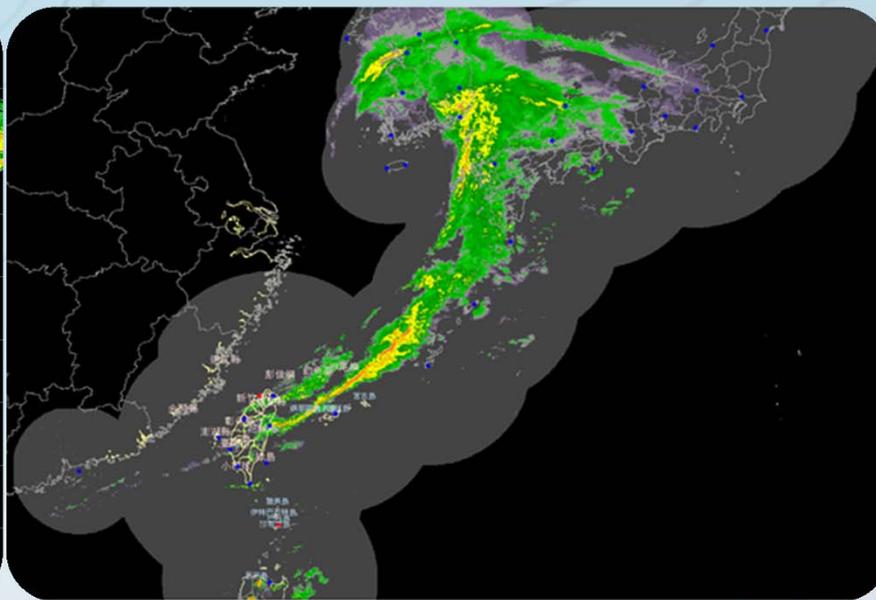
一、觀測更充實



- 推動東亞地區氣象雷達整合，已整合我國12部、日本20部、菲律賓13部，共45部作業雷達原始資料、以及香港與韓國經處理後之格點資料。
- 計畫至108年(底)將新增我國雷達至13部、菲律賓雷達至16部，後續將逐步擴及大陸及泰國、越南等東南亞國家雷達。



臺灣地區整合回波



東亞地區區域整合回波

Weather

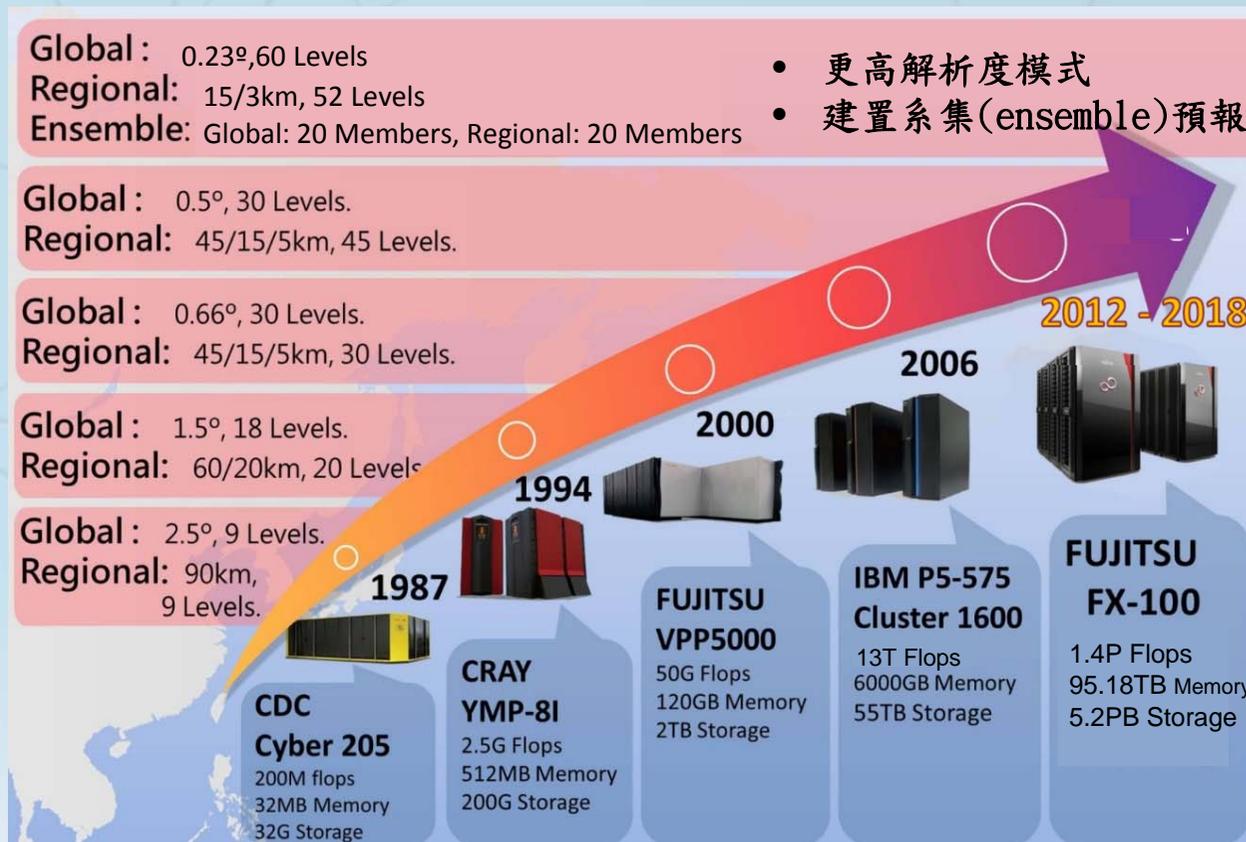
Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



(一)、提升即時與短期天氣預報效能

● 強化數值天氣預報系統

- ✓ 提升全球模式**網格解析度**，並發展**第2週**之預報技術。
- ✓ 提升區域模式網格解析度為**1-3公里**，強化**小區域數值天氣、波浪、海流預報**之效能。



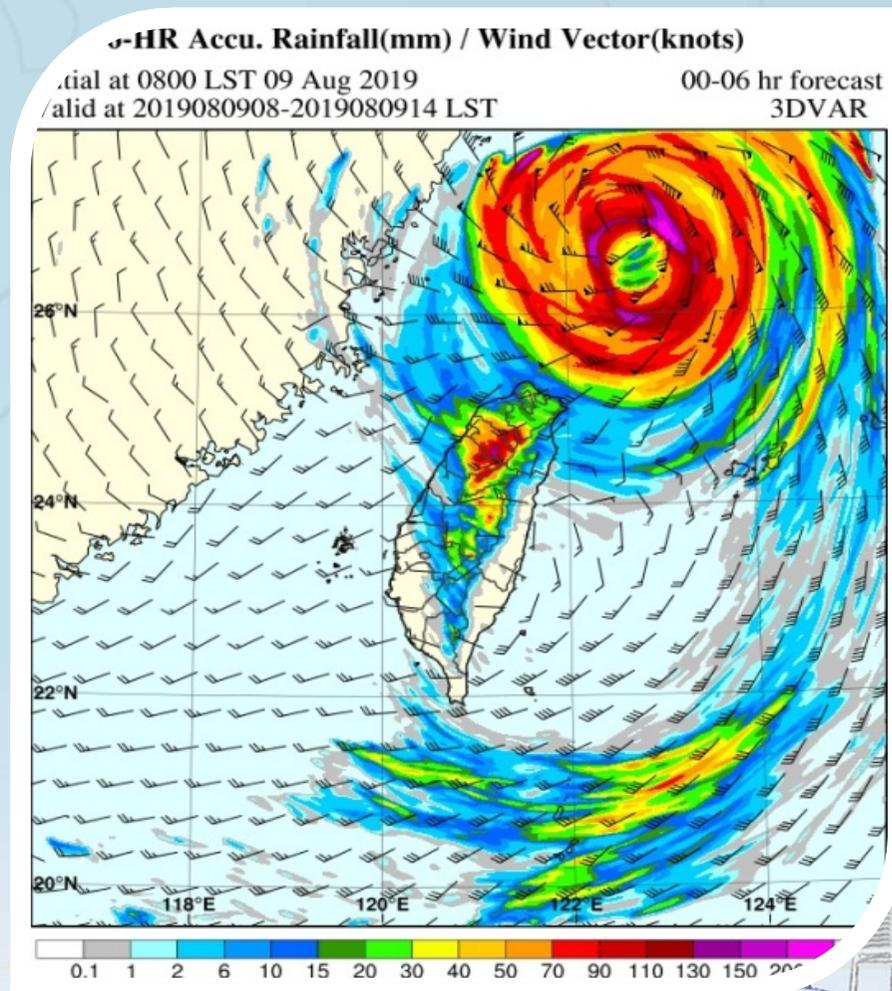
- 更高解析度模式
- 建置系集(ensemble)預報



● 發展雷達資料同化系統

- ✓ 善用氣象局雷達觀測，發展雷達資料同化技術之即時預報系統，提昇對短延時強降水天氣的定量降水預報能力。
- ✓ 每1小時進行1次(日24次)，每次預報13小時。
- ✓ 水平解析度目前為2公里。

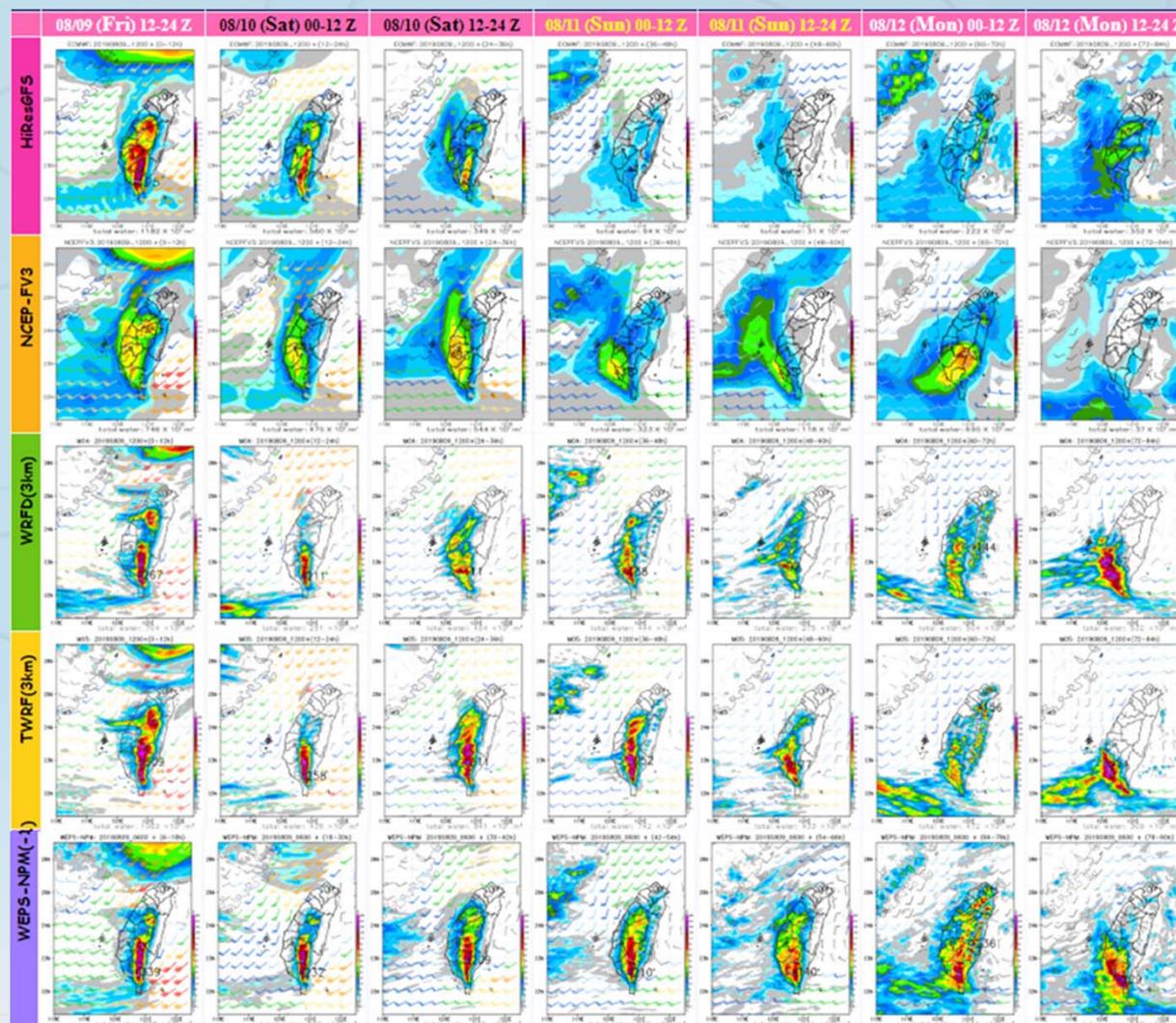
2019利奇馬颱風





● 改善定量降水預報能力

- ✓ 利用**巨量資料**概念，整合**系集預報**、**雷達**及**雨量觀測**，發展**0-6小時的極短時雨量預報方法**。
- ✓ 彙整本局客觀降水預報產品指標，以**拼接融合**之方法**提供逐時72小時無縫隙定量降水預報產品**。
- ✓ 整合國內外數值模式降水預報產品，建構**1-7天之完整雨量預報指引**。

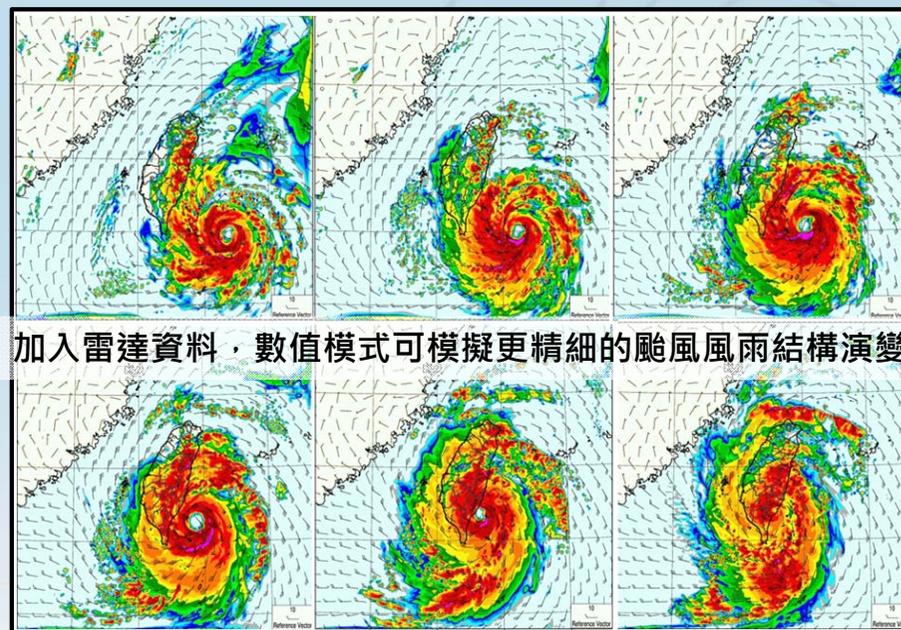
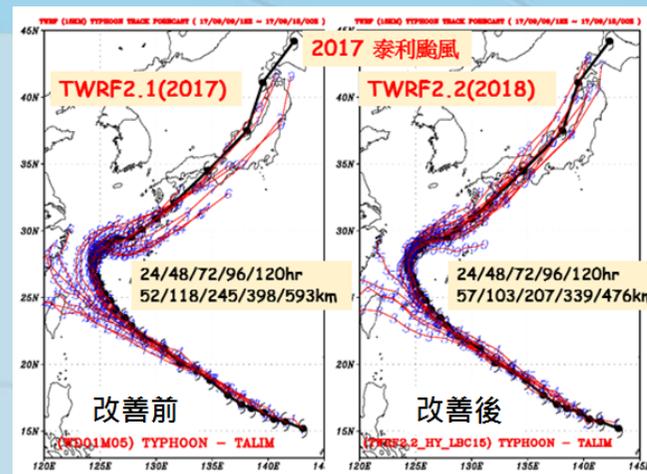


Weather⁺



● 改善颱風路徑及風雨預報準確度

- ✓ 改善數值預報模式及調整系集演算法。
- ✓ 精進雷達、福衛七號、向日葵8號衛星與飛機投落送資料之資料應用，提供更即時及精細的颱風風雨結構現況及預報。
- ✓ 運用系集演算法，依颱風路徑不確定性，提供不同路徑之風雨預報情境作為防災決策參考。



加入雷達資料，數值模式可模擬更精細的颱風風雨結構演變

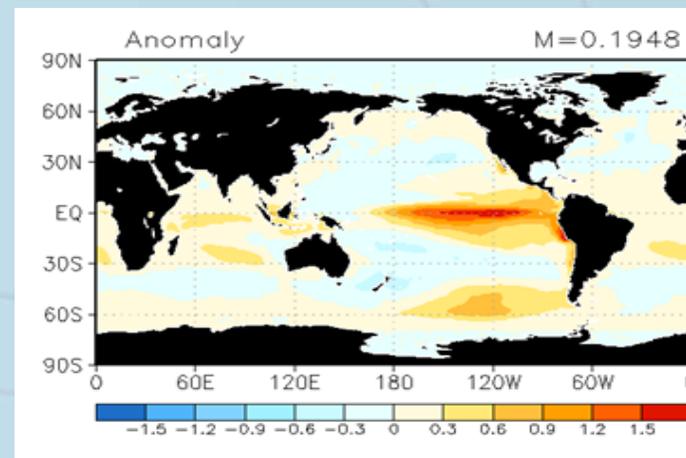
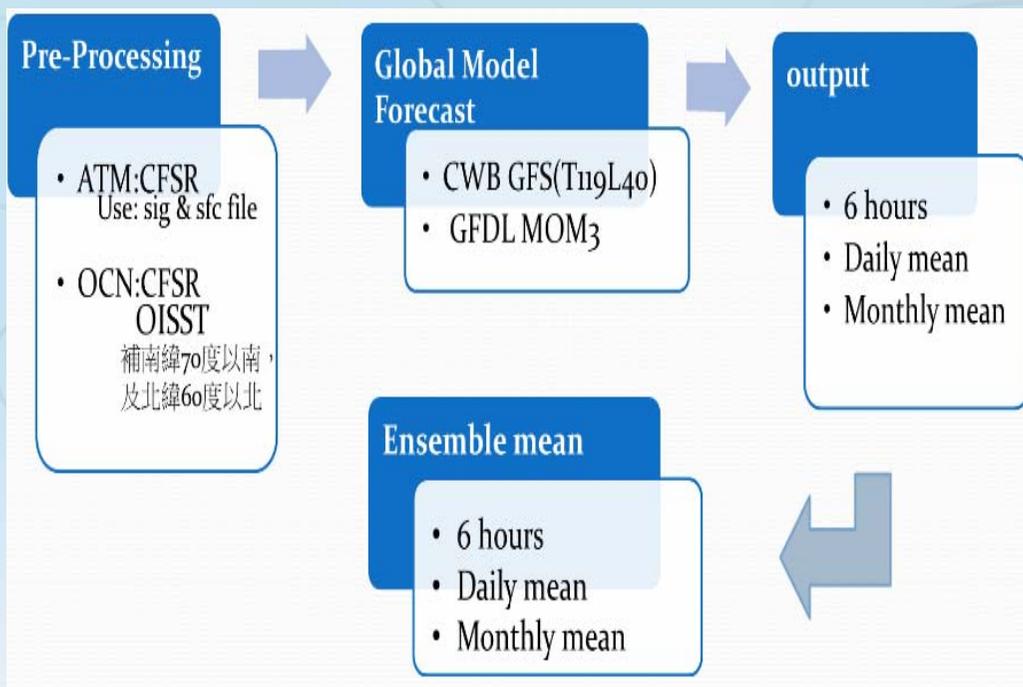
FORMOSAT-7/COSMIC-2 Will Further Improve Typhoon Prediction



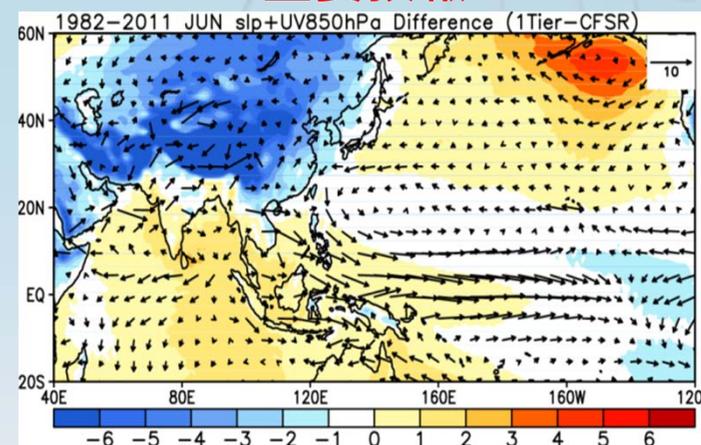


(二)、發展短期氣候模式，改進第2週、月、季展望

- 引進新一代海洋模式，更新**全球海氣偶合模式**建立作業化技術，跟上國際發展趨勢。



聖嬰預報



季風預報



(一)、強化災害性天氣預警能力

- 發布**長浪**即時訊息、**大雷雨**即時訊息、**颱風強風告警**即時訊息
- 全球暖化的環境背景下，高溫事件增加。於107年6月15日起針對高溫提供不同等級的**黃、橙、紅色燈號**高溫訊息。
- 108年5月1日起針對颱風及大規模豪雨事件，**縮減風雨預報發布更新時距**，由逐**6小時**增加為**逐3小時**，更即時供中央與地方災防單位應用。



- 地面氣溫達攝氏**36度**以上
- 氣溫達攝氏**36度**以上，且持續**3天**以上；或氣溫達攝氏**38度**以上
- 氣溫達攝氏**38度**以上，且持續**3天**以上

108年0520豪雨事件

發布時間：05/20 08:30

今(20)日鋒面通過，易有短時強降雨，臺灣各地區及澎湖、金門將有局部大雨發生的機率，基隆北海岸、臺北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣及苗栗縣亦有局部大雨或豪雨發生的機率，請注意雷擊及強陣風，低窪地區慎防積水；連日降雨，山區亦應慎防坍方及落石。

交通部中央氣象局 Central Weather Bureau

定量降水預報

12小時預報圖 6小時預報圖 極短期預報

最新雨量雲圖

定量降水預報 (I)

發布時間：2019/05/20 05:30
有效時間：2019/05/20 05:00 ~ 2019/05/20 05:00

定量降水預報 (II)

發布時間：2019/05/20 08:30
有效時間：2019/05/20 08:00 ~ 2019/05/20 11:00

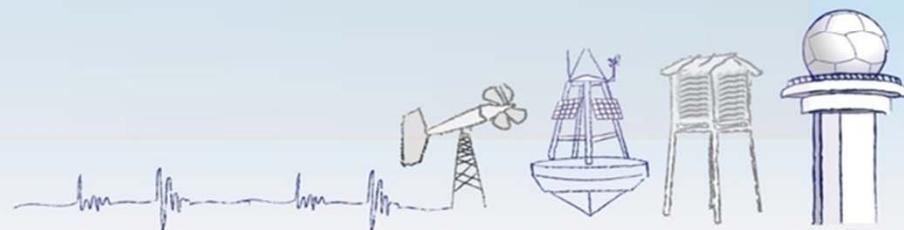
Weather+



(二)、強化與縣市政府的災防資訊聯繫

● 於災害性天氣關鍵時機與地方政府視訊連線

- 為使各縣市能掌握最新的颱風資訊以進行防災應變，**107**年起於**颱風直接侵襲之前一日晚間19時**，召開視訊會議，與縣市首長(或代表)連線，針對**颱風動向、影響時程及風雨預估**等重要資訊進行報告。
- **108**年起於發生**大規模豪雨**時，亦仿颱風警報作業，在有**停班停課決策需要**時，提供視訊連線會議。

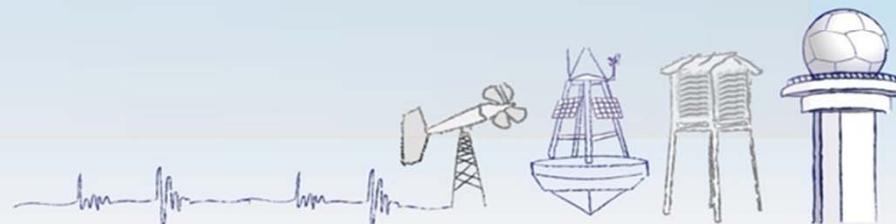
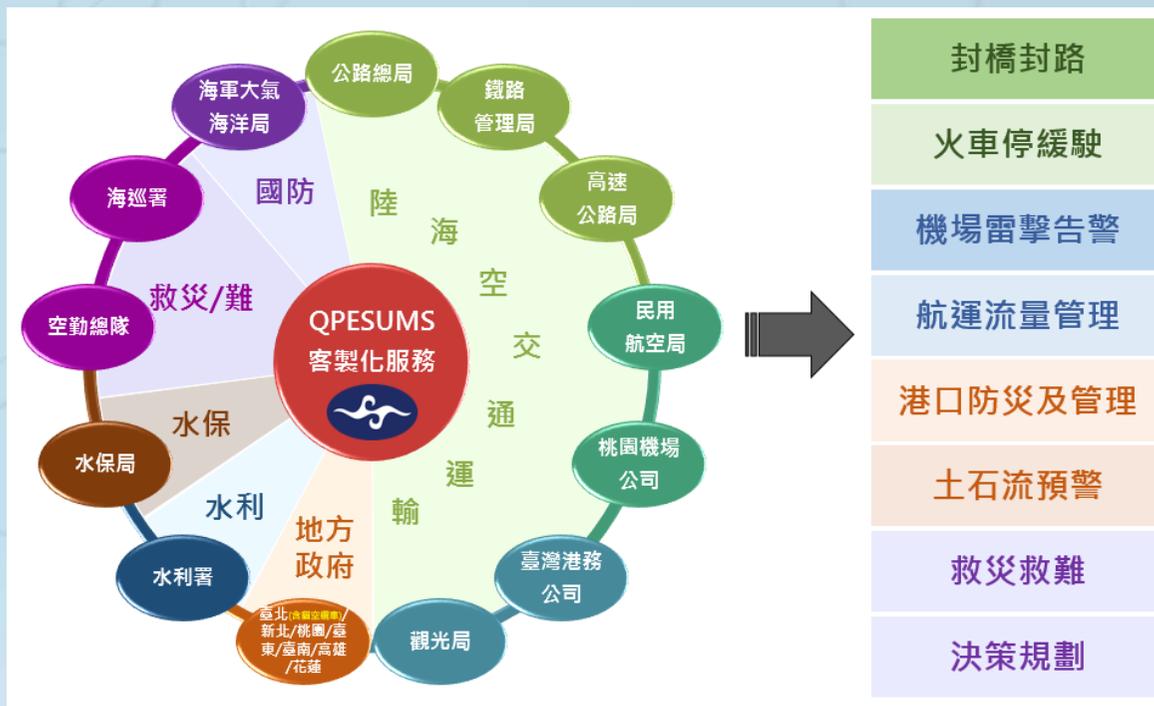




(三)、與使用者建立良性互動，客製化防災網頁

- 持續強化跨機關合作

拓展QPESUMS客製化服務(共19單位)於陸海空交通、土象、水象、救難等領域應用。



(四)、推動氣象跨域合作

- 與漁業署合作建置**漁業決策資訊平台**，完成澎湖海域**養殖寒潮(低海溫)警示服務**。
- 與水試所合作建置**漁業氣象APP**，對52個陸上養殖專區**即時推播天氣警特報及氣溫燈號警示**。
- 107年持續強化漁業氣象APP增加「**海面養殖、沿近海捕撈、磯釣及漁港**」等服務。
- 108年與教育部合作，建置**校園氣象APP**，提供全台大專院校、高中、國中及小學，全台5千多所校園的天氣狀況。
- 與民航局和環保署合作，使用本局之數值天氣預報產品，強化在**航空氣象和空品預報**之應用。

澎湖北方

海溫：14.4°C

養殖種類：海鱸

目前澎湖**2級海溫寒潮警示**·1月2日早上9點澎湖海溫**14.4度**·海溫預報顯示澎湖最低海溫呈現震盪·**最低溫**出現在1月5日8時·與1月2日早上9點**相較下降0.2度**。



Weather+

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquake Marine Radar

漁業氣象

校園氣象



(五)、推動氣象跨域合作

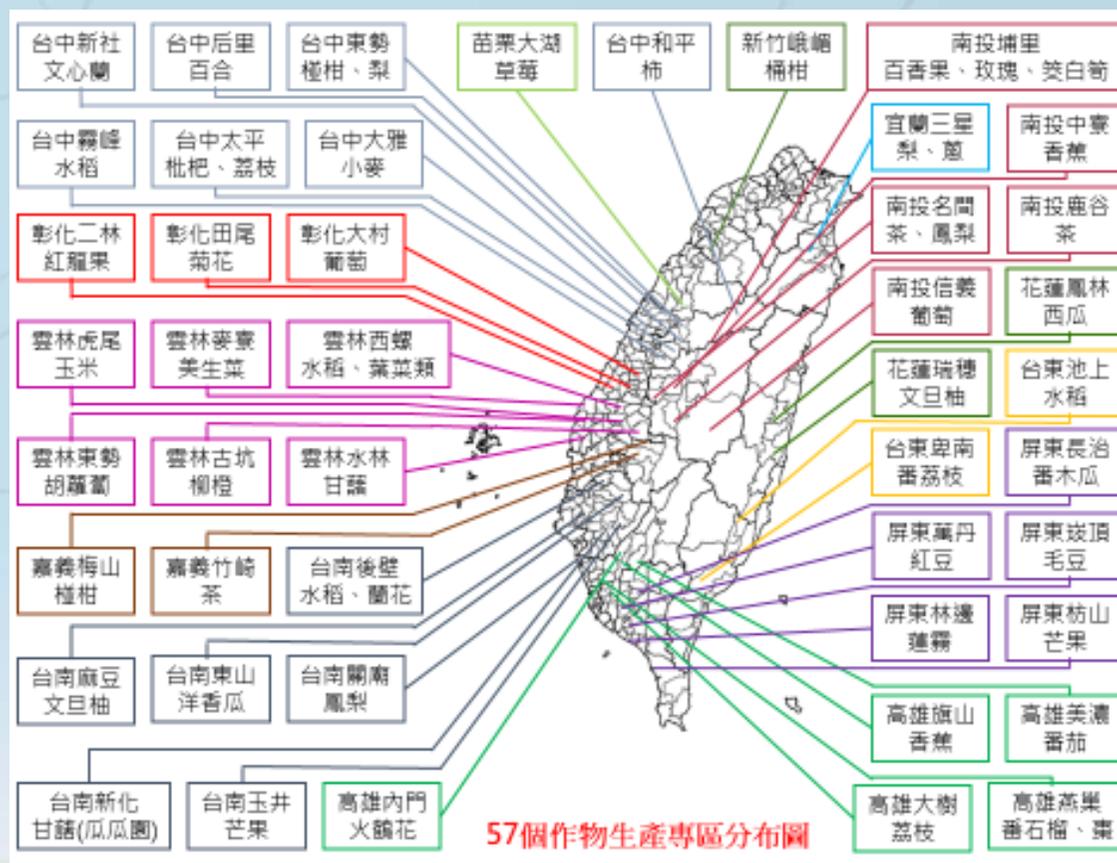
- 與行政院農業委員會合作
執行「農業氣象觀測網強化與災防化」(105-108年)計畫

✓ 強化農業氣象觀測網

- 已更新35站、新建6站
將更新2站、新建9站
4年共完成52站。

✓ 建置農業氣象專屬網頁

- 提供即時農業氣象觀測
(含日射量及地溫)及天氣
警特報資訊。
- 提供57個作物生產專區
精緻化氣象預報產品。
- 供農會、農改場與57個
產銷班等單位使用。



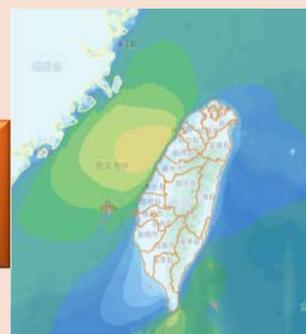


(五)、推動氣象跨域合作

●和經濟部能源局合作開發「氣象資訊綠能營運中心」

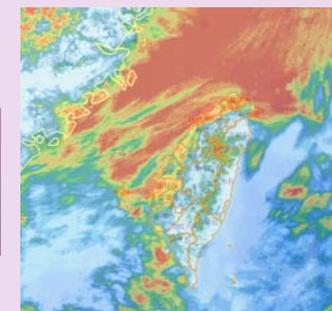
- ✓ 太陽能與風能**產值評估**(廠址選擇及細部規劃)
 - 提供過去3年分布密度的統計資訊
 - 持續精進評估方法及解析度
- ✓ 太陽能與風能**發電量監測**(購電分析及電網安全)
 - 提供即時監測及分析資料
 - **新增監測站**及監測設備
 - 持續精進分析方法及解析度
- ✓ 太陽能與風能**發電量預報**(電力調度及智慧電網)
 - 提供未來3~7天預報資訊
 - **持續精進並新增預報方法**及解析度
(開發短期(3小時內)及長期(2週以上)預報)
- ✓ 風機施工風險(能源局執行，施工、派遣規劃)

評估



100米高度3年
風能密度評估

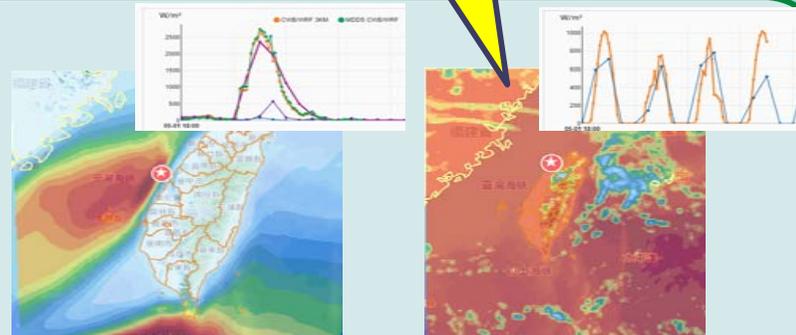
監測



向日葵8號衛星
地表日射量即時監測

包含格點呈現
及預報時序圖

預報



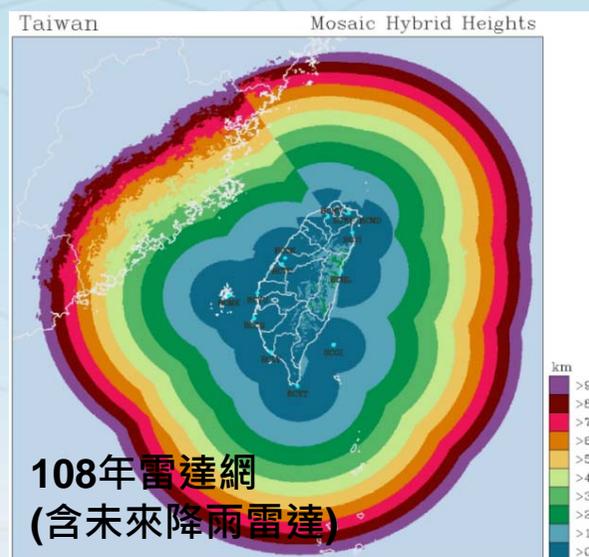
100米模式風能密度預報 地表太陽短波輻射預報



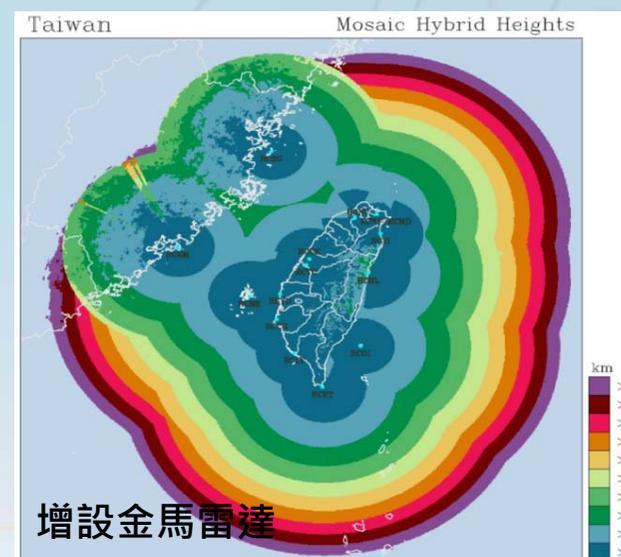
雷達維運與補強

- 有盲區，目前無法觀測到金門、馬祖與鄰近海域之近地面的霧與低雲。
- 花蓮、墾丁、五分山氣象雷達均已使用16年以上，亟需更新強化。
- 降雨雷達建置完成之後續維運經費，亟需爭取。
- 運用雷達資料之先進技術，需接軌國際加速提升。

為補強上述問題，氣象局提報「精進氣象雷達與災防預警」計畫已於108年起執行。



雷達網全域觀測覆蓋率增加30.9%





報告完畢 敬請指導

生活有氣象