

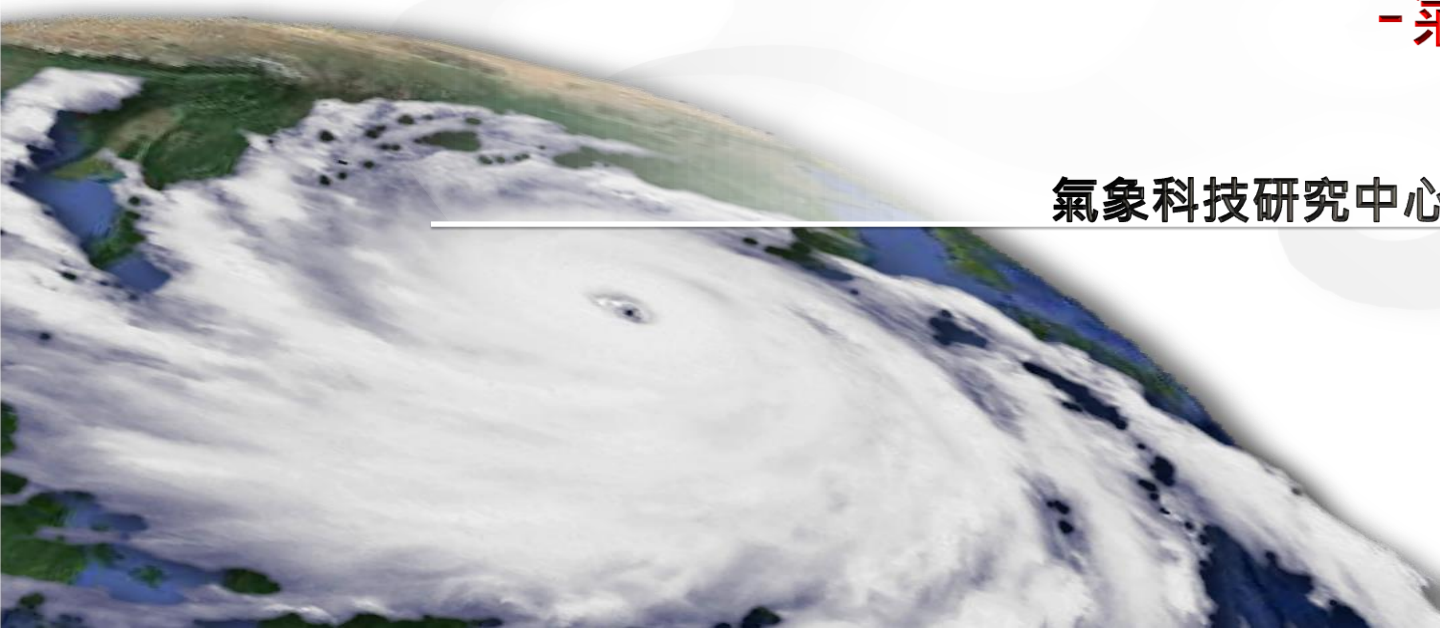


Central Weather Bureau cwb.gov.tw

交通部中央氣象局簡介業務及研究計畫報告 -氣象部分

氣象科技研究中心 黃葳芃 科長

2021/09/10



簡報大綱

壹

業務現況與組織人力

貳

目前執行之重點工作

參

未來推動之重要建設

肆

未來重大業務挑戰

伍

結語

氣象業務

氣象、地震、海象

主要辦理

觀測與資料蒐集處理

研判與預報

發布與資訊提供

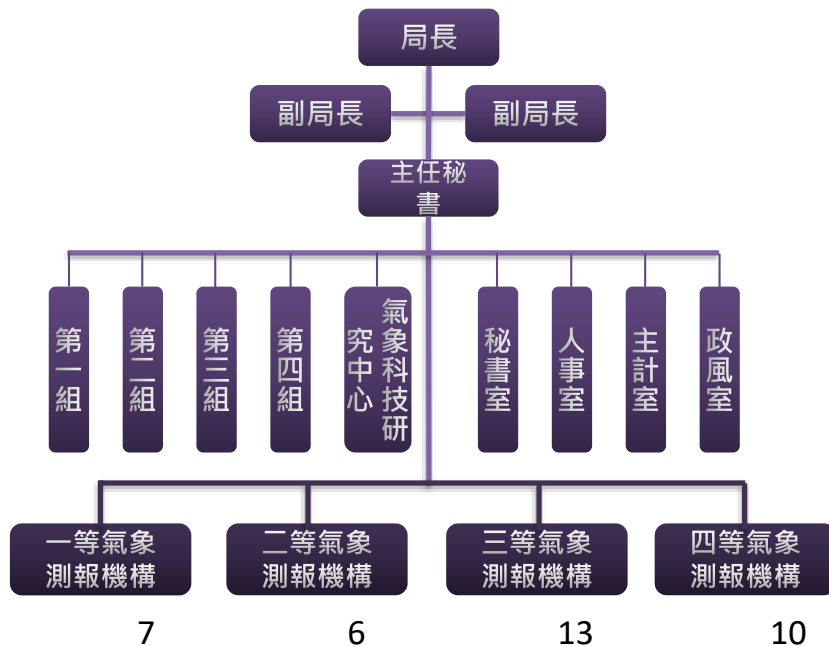
▶ **正式職員：編制員額957人**

- ▶ 預算員額586人
- ▶ 約聘21人、約僱6人

▶ **人力結構：現職職員560人**

- ▶ 大專以上程度者554人
(占98.93%)
- ▶ 博士57人、碩士295人
(占62.86%)

截至110年8月31日



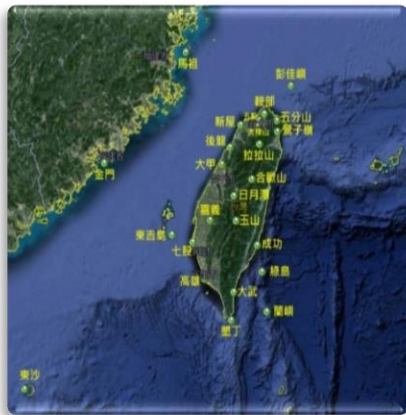
預報、衛星、資訊、地震、海象、檢校、南區7中心

(一)充實氣、海象觀測設施

▶ 地面氣象觀測設施



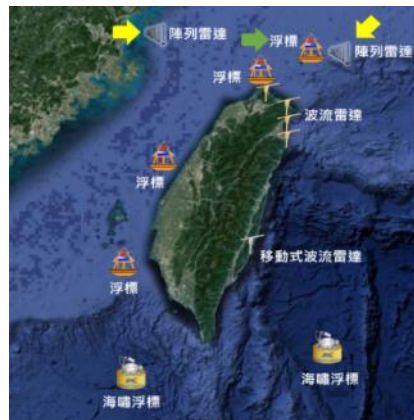
自動氣象站(含雨量站)偵測站582站



閃電偵測站25站

- ▶ 107~109年：汰換及增設臺東恆春88座自動觀測站
- ▶ 110年7月：完成高速公路沿線79站自動氣象觀測設備設置(其中36站含能見度儀)
- ▶ 110年及其後：增設公路總局台61線16座自動氣象站(含能見度儀)；建置沿岸高密度地面氣象站、離岸海氣象觀測樁及船舶氣象觀測

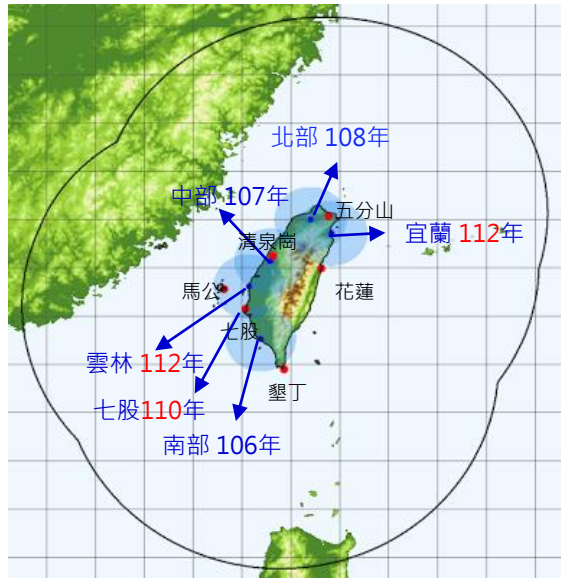
▶ 海面海象觀測設施



- ▶ 109年：增設海象浮標1座及雷達2座
- ▶ 110年：預計完成東莒雷達1座
- ▶ 110年起執行「智慧海象災防服務計畫」，持續布建海象監測網

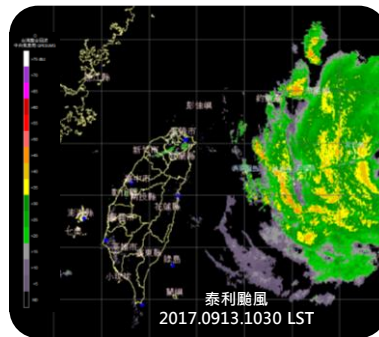
(二)充實氣象雷達觀測設施

▶ 臺灣地區氣象雷達網

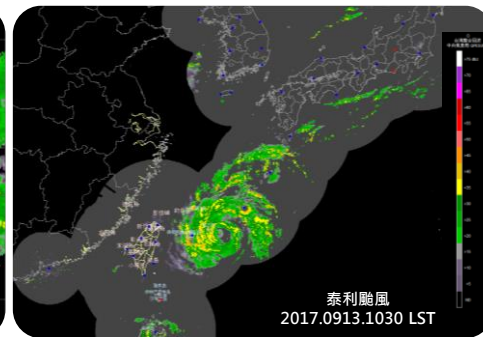


**110年及其後計畫:
精進氣象雷達與災防預警計畫**

▶ 東亞地區氣象雷達整合

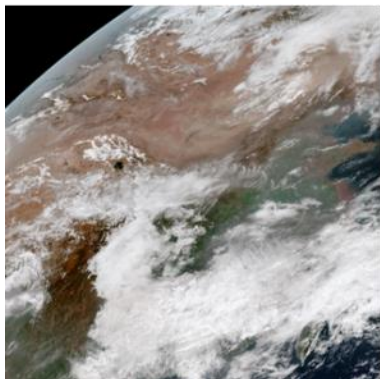


臺灣地區整合回波

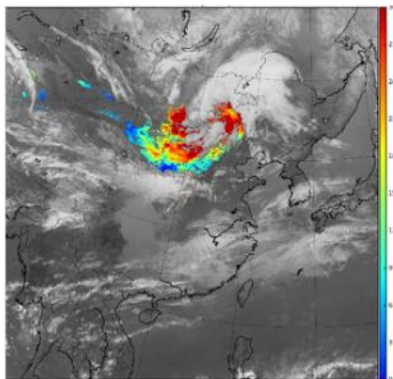


(三)持續擴大衛星資料應用

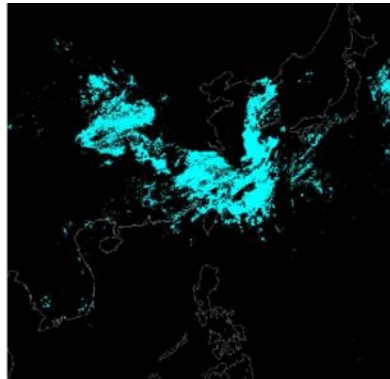
- ▶ 利用日本向日葵8號同步衛星



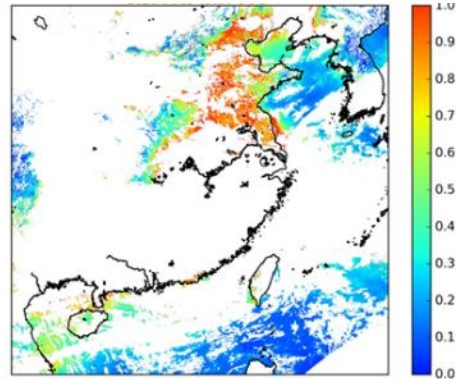
真實色沙塵影像



沙塵偵測



霧區偵測



空氣品質偵測

(一)提升災害性天氣預報能力

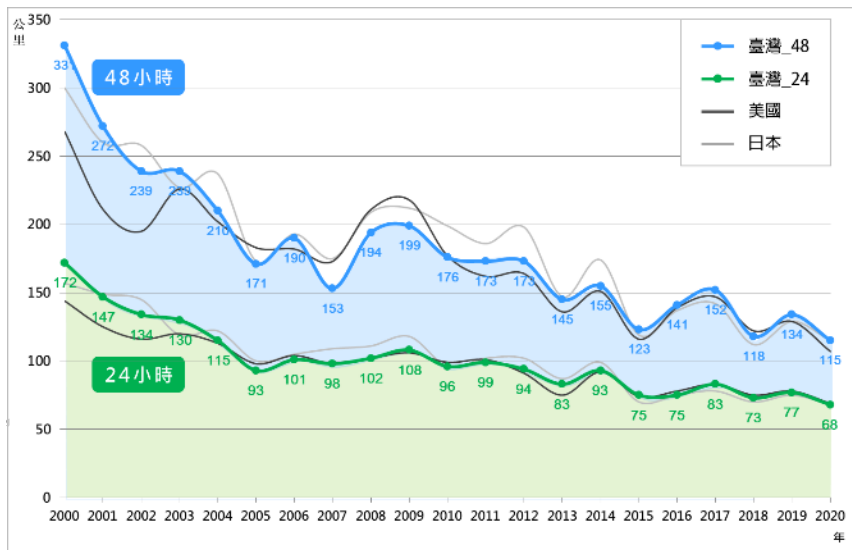
- ▶ 颱風路徑預報能力與美日等國同步精進，109年颱風路徑預報誤差

- ▶ 24小時 68公里
- ▶ 48小時 115公里

- ▶ 積極發展1公里解析度數值預報模式(現為3公里)

配合**高速運算電腦更新計畫**
以提升風雨預報精確度

颱風路徑預報誤差逐年持續下降



(二)提升即時與短期天氣預報效能

▶ 高速運算電腦

建置新一代高速運算電腦，計算能量為上一代的7~8倍，達10 PFlops

▶ 全球模式

提升模式網格解析度至10公里，並發展第2週之預報技術

▶ 區域模式

提升模式網格解析度為1~3公里，強化小區域數值天氣、波浪、海流預報

▶ 強化防災及跨域產業應用服務

發展更複雜的陸、海、氣模式技術



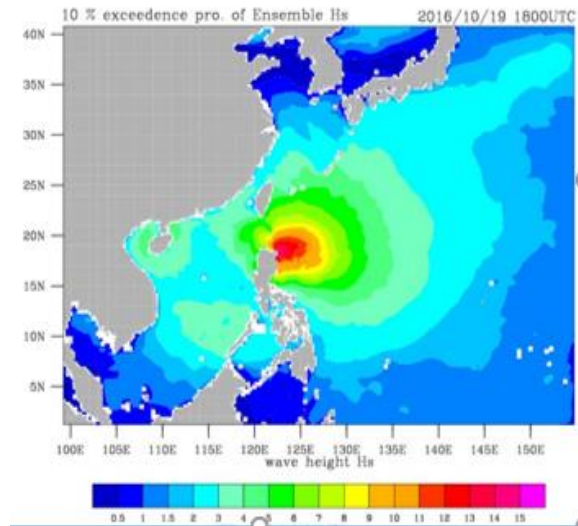
(三)提升海象預報能力

▶ 完成

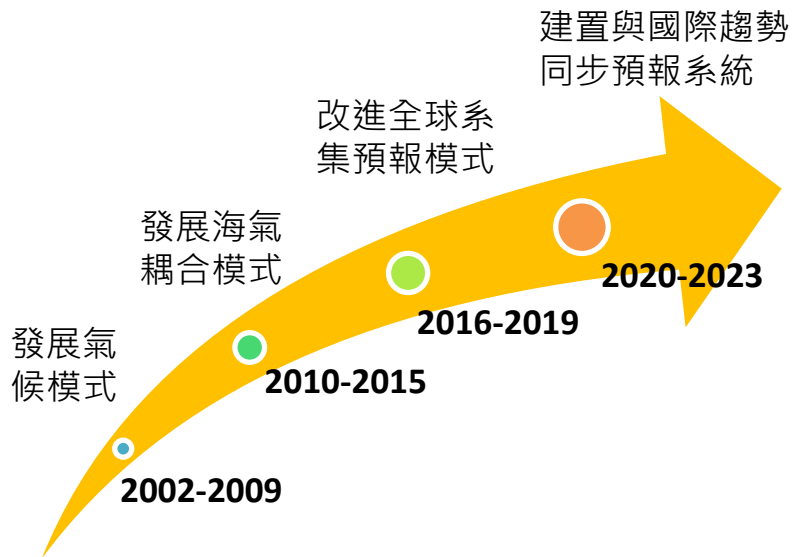
建置波浪預報系統、暴潮溢淹預報系統、海流預報系統及異常波浪預警系統、波浪與暴潮系集預報系統。

▶ 進行與未來精進

- ▶ 發展波浪與海流資料同化技術
- ▶ 發展波潮流耦合預報技術
- ▶ 新增波浪與暴潮機率預報產品
- ▶ 發展裂流預報技術
- ▶ 發展海氣耦合預報模式
- ▶ 發展環島異常波浪預警系統



(四)發展短期氣候模式



▶ 提高模式解析度、更新動力與物理架構、強化資料(衛星)同化技術，建構與國際同步的全球數值氣候預報系統

▶ 提升第3~4週、月、季短期氣候預報技術，提供農、漁、綠能、公衛、水資源等領域氣候資訊應用服務

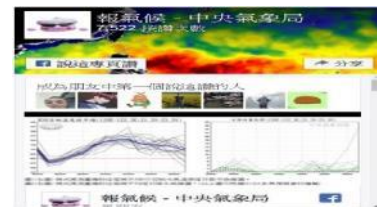
(一)公眾服務

氣象局官網

警特報、天氣、生活、地震、海象、氣候

臉書粉絲團

報天氣、報氣候、報地震、報天文

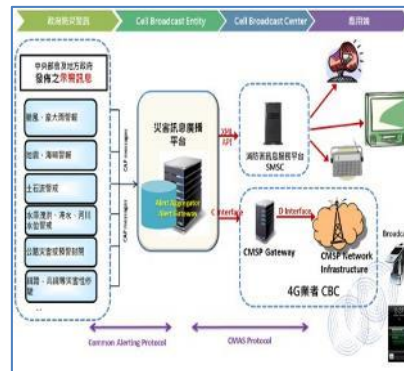
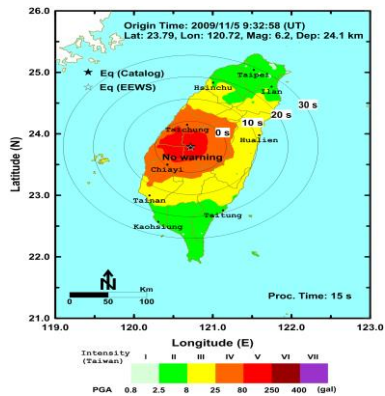


災防告警(PWS)

颱風、豪雨、地震、海嘯

行動App

天氣、地震、雷達降水、跨域應用



(一)公眾服務

一個分享天氣/氣候資料的平台

以有效支援推廣開放資料應用



開放資料現況(共514項)

- 預報(243項)
- 觀測(75項)
- 氣候(20項)
- 地震海嘯(9項)
- 天氣警特報(7項)
- 數值預報(158項)
- 天文(2項)

★3星級：445項
 ★4星級：69項
 每月：下載(1億2千萬次)
 流量(29TB)

資料
開放



應用
推廣



價值提升

政府單位
 ✓資料服務
 ✓宣傳推廣

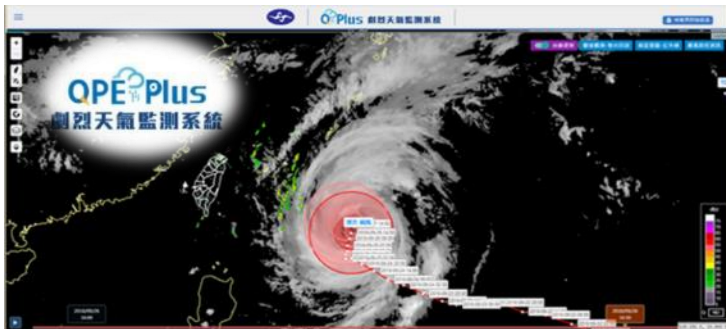
民間產業
 ■ 創意+創新
 ■ 跨域+加值

- 提升生活品質
- 促進產業發展

(二)客製化服務

▶ 新一代劇烈天氣監測系統QPEplus

- ▶ 可跨瀏覽器使用、疊加電子地圖、提供即時警示
- ▶ 交通部屬機關：公路總局、鐵路管理局、高速公路局、民航局、桃園機場公司、臺灣港務公司、高鐵公司及觀光局等陸海空交通共8個客製化
- ▶ 跨部會機關：包含水文、救難及國防等6個，水利署、水保局、空勤總隊、海巡署、海軍大氣海洋局及空軍氣象中心
- ▶ 民生設施：貓空纜車、日月潭纜車、阿里山林業鐵路
- ▶ 地方政府：臺北市、新北市、桃園市、臺東縣、臺南市、高雄市及花蓮縣等7個縣市政府



封橋封路
火車停緩駛
機場雷擊告警
航運流量管理
港口防災及管理
土石流預警
救災救難
決策規劃

(三)推動海象資訊災防應用

- ▶ **107~108年**
 - ▶ 建立「海象災防 **Safe Ocean**」GIS網站，提供風、浪、流、潮、海溫、霧、天氣、航船舒適度、潮間帶等**40項環境圖資**
 - ▶ 建立**漁業海溫預警**、**航行海象**、海岸潮線、海難、**海洋溢油漂流**、波候及熱含量等災防增值服務
- ▶ **109年**
 - ▶ **擴增環境圖資**
現有55項(海岸遊憩、海平面、極端暴潮線與漁場海況)
 - ▶ **推廣資訊應用**
航港局、風管處等；災防機關、產業、學研講習
 - ▶ **配合「向海致敬」政策**
官網新增海水浴場、休閒漁港、海釣地點及鄉鎮沿海海氣象預報資訊；產製QRcode供連結；協助海洋委員會建置「一站式海域資訊平臺」，提供海域觀測與預報等即時資料。



彰化縣海岸潮線預報



航行舒適度預報



108年10月2日貓鼻頭潛水客失聯漂流模擬預報，供防災應變中心參考。

(四) 強化災害性天氣預報

▶ 108 ~ 109年

▶ 大規模豪雨預警新措施

- 仿颱風警報提升作業
- 降雨預報每3小時更新

▶ 低溫特報示警



▶ 增列短時大豪雨(200mm/3h)發布標準

提供防災快速應變參考

▶ 推出精緻化「鄉鎮沿海預報」

配合「向海致敬」政策，整合風、浪、潮、流資料

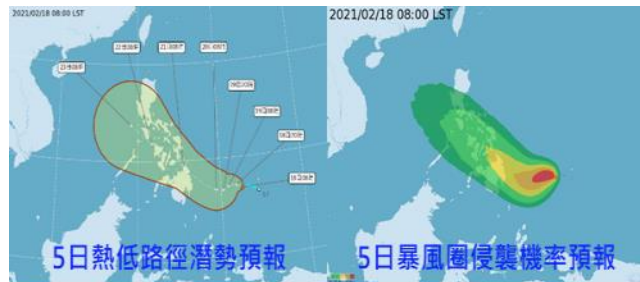
▶ 110年

▶ 強化濃霧特報作業

1月起配合導入公路、機場等監測資料，提升低能見度交通安全效能

▶ 發布熱帶性低氣壓5日預報

5月起仿颱風預報作業，提升早期預警能力



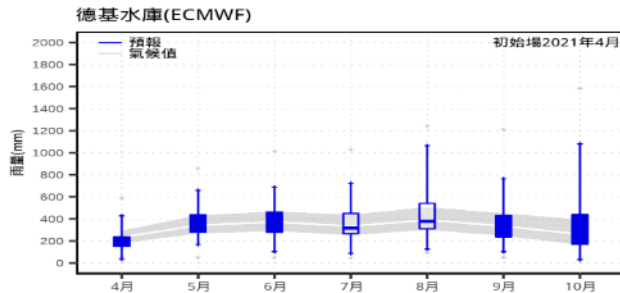
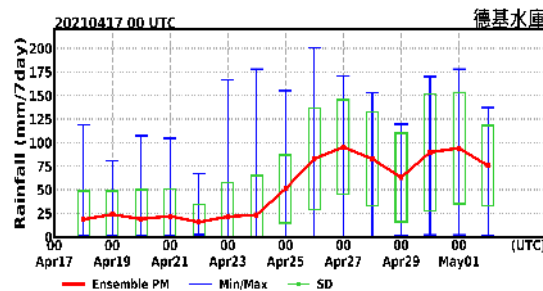
(五) 推動氣象跨域合作與服務

合作單位	合作內容
民航局	簽署「 氣象資料與預報模式系統作業技術合作協議(106~110年) 」，提供數值天氣預報和雷達觀測產品與協同發展新一代航空氣象應用系統。
教育部	簽署「 氣象環境教育合作意向書(108~113年) 」，校園氣象App及氣象決策支援平台之合作發展，即時推播天氣警戒訊息及客製校園氣象資訊。
行政院 環境保護署	簽署「 環境品質監測及預報作業技術合作協議(107~111年) 」，空氣品質預報模式運算、開發氣象衛星遙測技術在環境監測之應用。
經濟部水利署、 中研院環變中心	簽署「 氣象水利防減災與氣候變遷合作協議(108~113年) 」，就次季節至季節雨量預報、氣候資訊應用、水旱災應變等方面加強合作。
行政院 農業委員會	<ul style="list-style-type: none"> 推動「農業氣象客製化產品研發暨資訊服務」計畫(110至112年)，提供53個農業氣象站即時觀測資料、氣象觀測網格化資料、短期氣候預報資訊等，供農業委員會相關機關參考應用推動「農漁業健康環境形塑-運用客製化天氣與氣候資訊計畫(107~110年)」，增進氣象資訊在農漁領域應用服務。
台灣電力公司 等綠能業者	推動「 太陽能電網整合的創新天氣和電力預測計畫(110~113年) 」，持續拓展氣象資訊在綠能開發之應用服務。

(六) 配合中央災害應變作為

109年梅雨提早結束，汛期無颱風侵臺；110年春雨不足，導致臺灣水資源嚴重匱乏

- ▶ 本局積極配合經濟部水利署以下各級水情應變會議，自109年7月中旬至110年6月超過65場
- ▶ 提供短中長期氣象預報資訊及諮詢
- ▶ 本局配合水利署需求，持續研發未來1~4週及1~6月水庫集水區降雨預報



(七)推動氣象產業發展

▶ 持續辦理3大重要工作

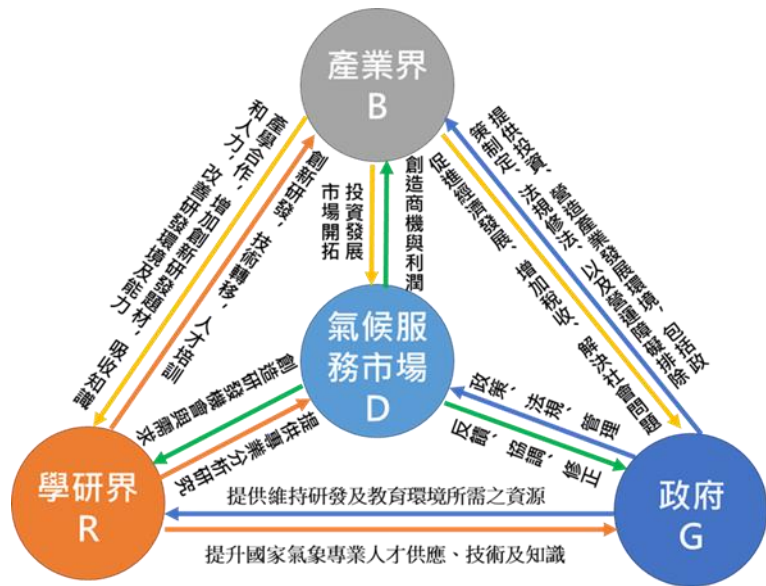
- ▶ 建構溝通管道，促進公私協力及供需連結
- ▶ 強化資料服務，精進測報科技並拓展氣象跨領域應用
- ▶ 調修法規政策，營造氣象產業發展的有利環境

▶ 完成

- ▶ 第一屆臺灣氣象產業論壇暨第三屆氣候服務工作坊
- ▶ 促進氣象產業發展交流座談會
- ▶ 推動成立「臺灣氣候服務聯盟」，協助辦理發起人會議及第1次籌備會議

▶ 持續進行

- ▶ 撰寫「氣象產業政策白皮書」。
- ▶ 第二屆臺灣氣象產業論壇暨第四屆氣候服務工作坊(含氣象產業交流博覽會)
- ▶ 天氣分析與預報研討會(新增氣象產業焦點議題)
- ▶ 3場專家諮詢會議
- ▶ 氣象法修法公聽會



我國氣象產業供需與公私夥伴關係

(一)氣象、雷達站增設與搬遷

▶ 氣象站部分

- ▶ 增設彰化田中氣象站：109年7月正式啟用
- ▶ 增設苗栗頭屋氣象站：預計110年第4季開工(預計111年12月完工)
- ▶ 搬遷高雄氣象站：110年4月完成站房工程招標(預計111年初啟用)，另高雄站原站區將配合新前鎮漁港規劃案搬遷
- ▶ 增設雲林氣象站：109年土地撥用與建築設計，預計110年第4季開工(預計111年12月完工)
- ▶ 興建臺北氣象站及氣象儀器檢校中心合署辦公廳舍：108年9月開工(預計於110年8月完工)

▶ 雷達站部分

- ▶ 搬遷七股雷達站(預計110年完成)
- ▶ 建置宜蘭降雨雷達(預計112年完成)
- ▶ 建置雲林降雨雷達(預計112年完成)

(二)推動智慧海象服務

「智慧海象環境災防服務」計畫 (110 ~ 115年)

應用大數據分析、通訊科技、物聯網、人工智慧等先進科技，精進海域與沿岸監測，發展預報技術，藉此推動智慧海象服務，達到「智慧海象服務、環境永續發展」之願景。

1 願景、4 目標、11 工項

♥願景：「智慧海象服務、環境永續發展」

目標 1 精進海域 海象監測	目標 2 強化沿岸 海氣象監測	目標 3 發展海域海象 預報技術	目標 4 推動智慧 海象服務
<ul style="list-style-type: none"> 建置智慧海象浮標觀測網 建置離岸海氣象觀測樁 落實船舶海氣象觀測 	<ul style="list-style-type: none"> 擴增高密度沿岸海氣象觀測 精進海象遙測監測 	<ul style="list-style-type: none"> 發展動力耦合降尺度海象氣候預報系統 建構環島異常波浪預警系統 完善海域風能預報系統 	<ul style="list-style-type: none"> 強化海象時空雲應用與智慧海象服務 提供海岸海象變遷與風險潛勢服務 發展藍色產業海象服務

110 ~ 115年「智慧海象環境災防服務」計畫架構

▶ 雷達站建置

- 雲林防災降雨雷達站：水利署辦理湖山水庫開發計畫變更較預定時程延後，將影響本案建照取得時程。
- 宜蘭防災降雨雷達站：軍方業於110年7月同意本局使用北方澳海軍營區，刻正辦理用地無償租用，後續將加緊趕建，俾期於112年底完成運轉。
- 七股雷達站：環評承諾候鳥遷徙之秋冬近6個月不得施工以及疫情影響，延滯完工期程。

▶ 氣象站建置

苗栗、高雄、雲林氣象站建站須要經費穩定、地方政府支持。

▶ 穩定研發及維運預算

▶ 精進氣象雷達與防災預警計畫(108~113年)

- 氣象雷達防災預警技術提升計畫(108~113年)
- 氣象雷達防災預警技術提升計畫-發展對流尺度系集預報(110~113年)

▶ 氣象資訊之智慧應用計畫(109~112年)

- 氣象資訊之智慧應用服務計畫(II)-數位創新(109~112年)

▶ 強地動觀測第5期計畫-強震即時警報於防災之應用(105~110年)

▶ 氣象領域維運與技術發展計畫II(110~115年)

▶ 重大新興計畫核定

- ▶ 智慧海象環境災防服務計畫 (110 ~ 115年)
- ▶ 前瞻基礎建設計畫-強化氣象資訊基礎建設計畫(110 ~ 112年)-超級電腦
- ▶ 臺灣南部海域地震與海嘯海底監測系統建置計畫(110 ~ 113年)
- ▶ 民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫-都會區強震預警精進計畫(110 ~ 114年8月)

氣象作業的基礎是科技

科技的發展沒有捷徑

氣象局業務的推展植基於
健全的、穩定的、進步的
基礎建設與技術發展