

第十二屆地球科學相關領域新進人員及研究推動研討會

# 交通部中央氣象局 氣象領域

生活有氣象

Weather+ Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy

# 壹、前言



- ✦ 臺灣四周環海，因地理位置關係，經常都會受到**颱風、豪雨、寒潮及地震**的影響，造成不同程度災害。
- ✦ 氣象局職司全國氣象、地震及海象之測報業務，為**365天24小時**工作的機關。
- ✦ 在氣候變遷全球暖化趨勢下，劇烈天氣之發生有增加的趨勢，氣象**監測、預報**及其**資訊應用**至為重要。

Weather<sup>+</sup>

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



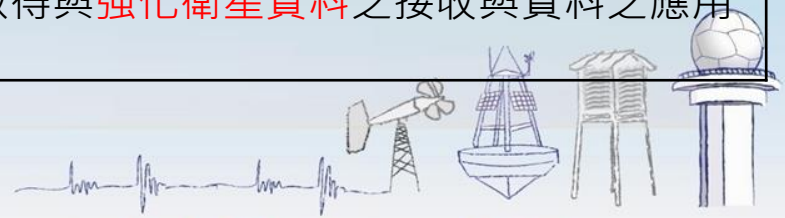
## 貳、精進計畫



| 計畫名稱<br>/類別                            | 計畫期程     | 計畫摘要   |
|--|----------|--|
| 氣象資訊之智慧應用服務計畫( I )<br>(科技發展)           | 105~108年 | 精進 <b>預報技術</b> 強化氣象便民，拓展氣象安全預警服務             |
| 強化臺灣海象暨氣象災防環境監測計畫<br>(公共建設/科發/經濟部特別預算) | 104~109年 | 強化海域氣象監測與海象預報                                |
| 氣候變遷應用服務能力發展計畫<br>(科技發展)               | 103~106年 | 開發 <b>氣候預報方法</b> ，進行 <b>跨域氣候服務</b> ，強化氣候資訊應用 |
| 發展小區域災害性天氣即時預報系統<br>(科技發展)             | 104~107年 | 發展 <b>極短期定量降雨技術</b> ，提升颱風預報效能                |
| 新發射氣象衛星資料之接收及其產品應用計畫(基本需求)             | 105~110年 | 取得與 <b>強化衛星資料</b> 之接收與資料之應用                  |

**Weather<sup>+</sup>**

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



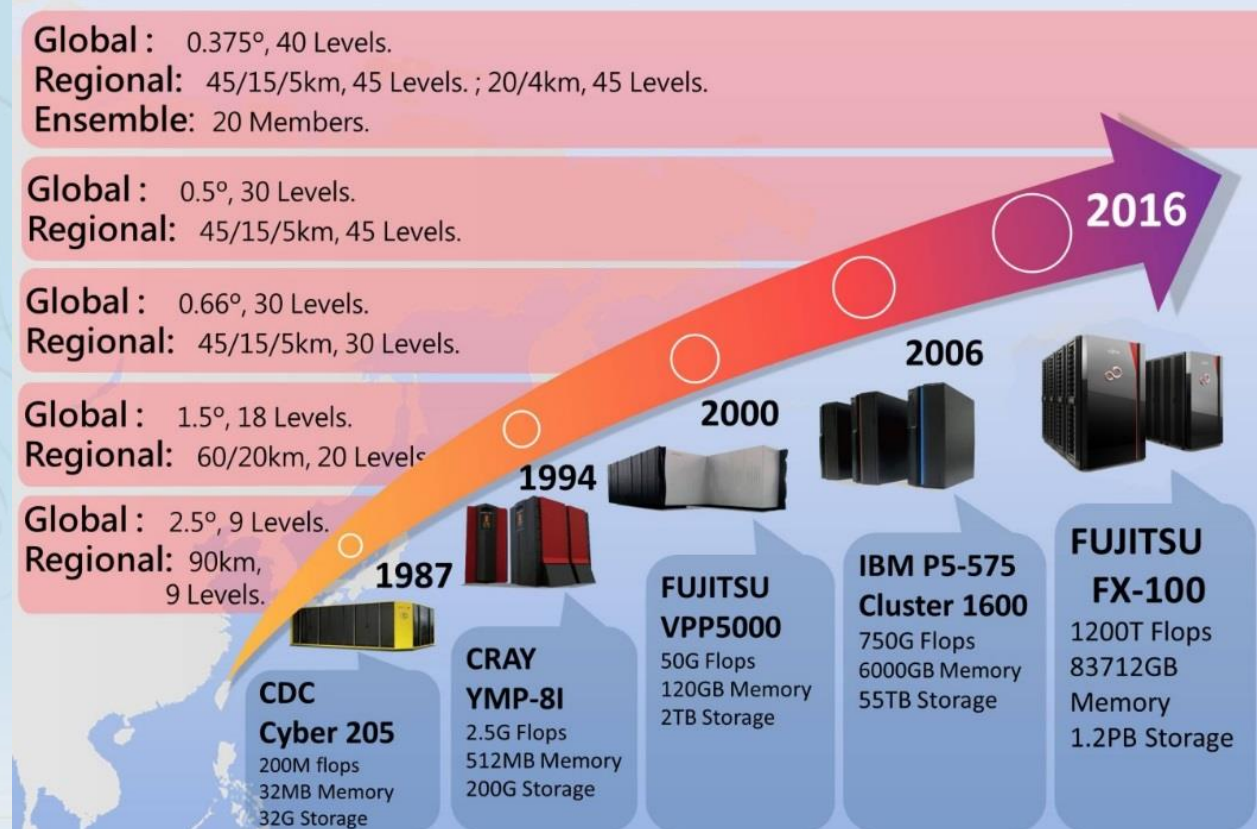
# 叁、氣象監測預報精進作為

## 一、研發極短時氣象預報，以為劇烈天氣防災運用

### (一)、提升即時短期天氣預報效能(1/5)

#### 1. 強化高精數值天氣預報系統及應用

- 數值預報是未來氣象預報指引的主流(歐洲、美國及日本仍佔領先地位)
- 發展雷達資料同化技術；善用超級電腦，強化數值預報模式預報效能，並提高解析度(1-3km)以為鄉鎮尺度災害性天氣預報之指引。



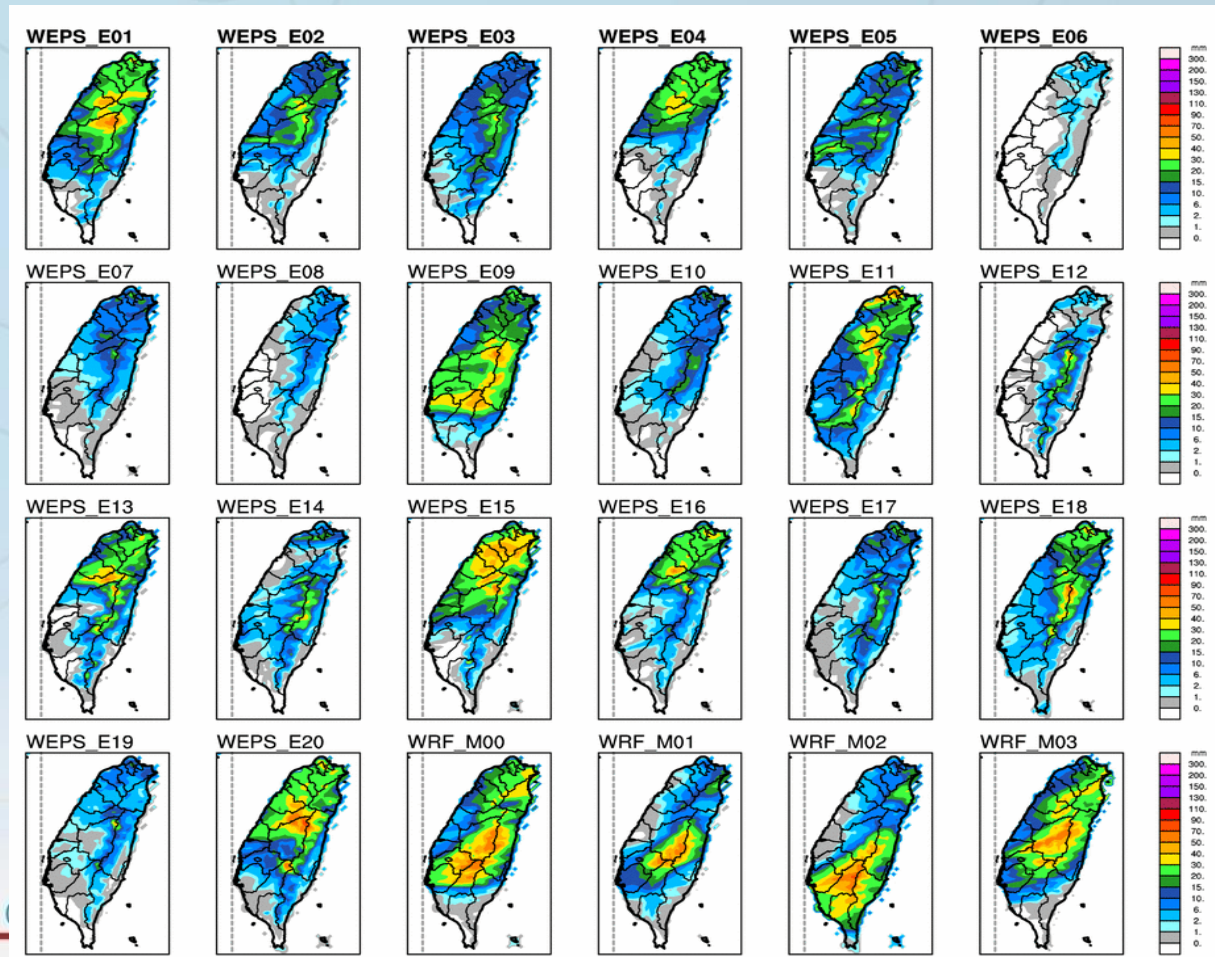
# 參、氣象監測預報精進作為

## 一、研發極短時氣象預報，以為劇烈天氣防災運用

### (一)、提升即時短期天氣預報效能(2/5)

#### 2. 利用系集預報等精進極短期天氣預報之能力

- 加強系集預報在天氣上的應用；產製更豐富、使用者導向、任務導向的系集產品
- 了解並善為運用各國數值模式可補足較大尺度天氣系統的掌握度



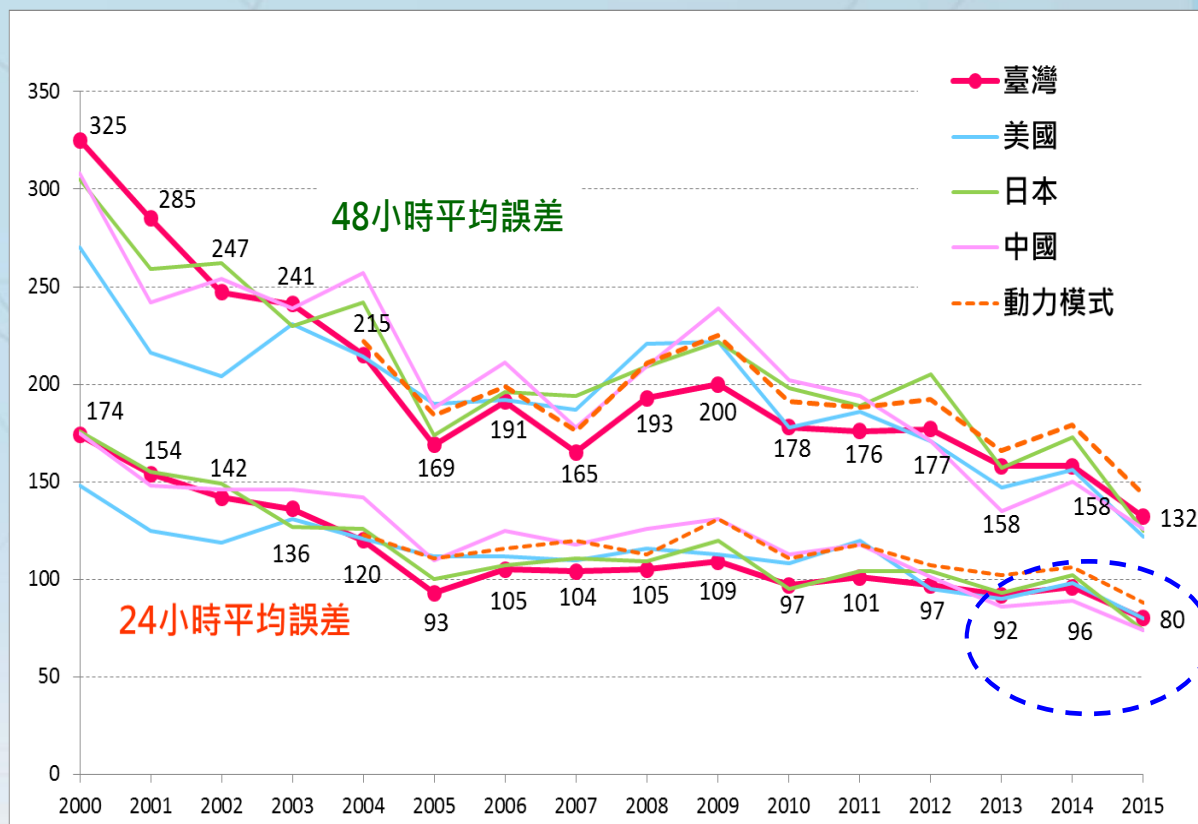
# 參、氣象監測預報精進作為

## 一、研發極短時氣象預報，以為劇烈天氣防災運用

### (一)、提升即時短期天氣預報效能(3/5)

#### 3. 改善颱風路徑及風雨預報準確度

- 持續改善**颱風路徑預報**及**風雨預報**之準確度，並增加颱風強度預報資訊，以提升其在防災之應用
- 颱風警報期間產製更細緻(1-3小時間隔)定量降雨預報**供應變單位分析災害潛勢**



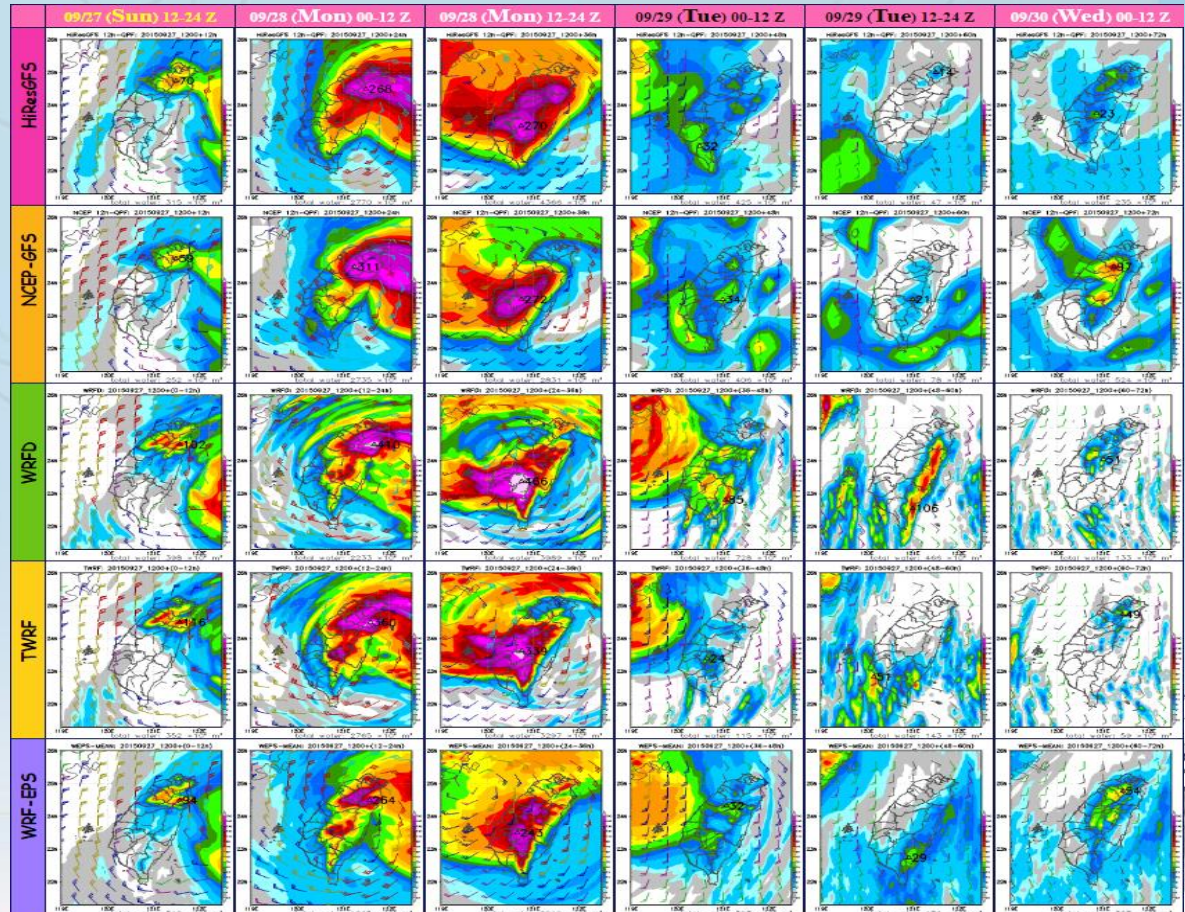
# 參、氣象監測預報精進作為

## 一、研發極短時氣象預報，以為劇烈天氣防災運用

### (一)、提升即時短期天氣預報效能(4/5)

#### 4.改善定量降水預報能力

- 發展系集定量降水預報方法，強化校驗；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



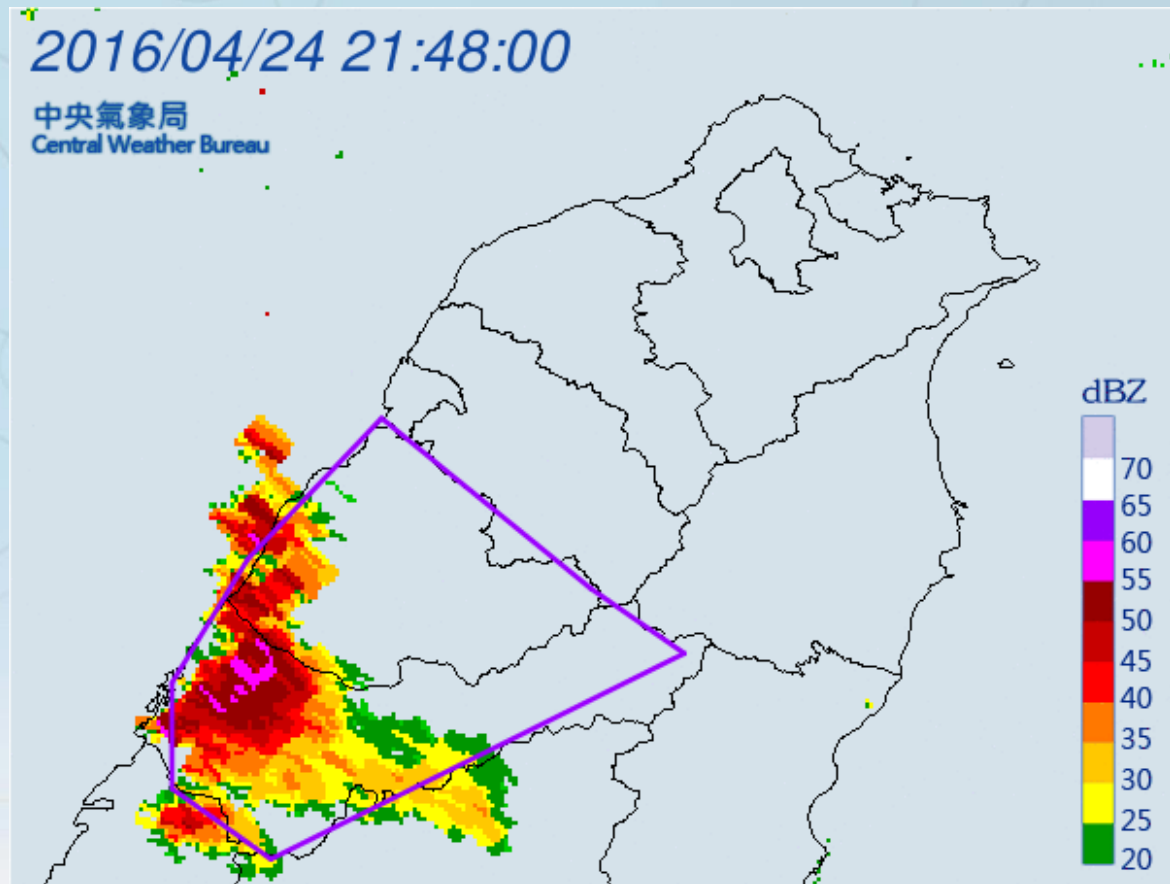
# 參、氣象監測預報精進作為

## 一、研發極短時氣象預報，以為劇烈天氣防災運用

### (一)、提升即時短期天氣預報效能(5/5)

#### 5.強化短期致災性天氣之預警系統

- 發布**大雷雨即時**訊息及**長浪即時**訊息
- 發展其他如濃霧、強陣風等要素之預警，並利用**細胞廣播**及時預警



Weather+



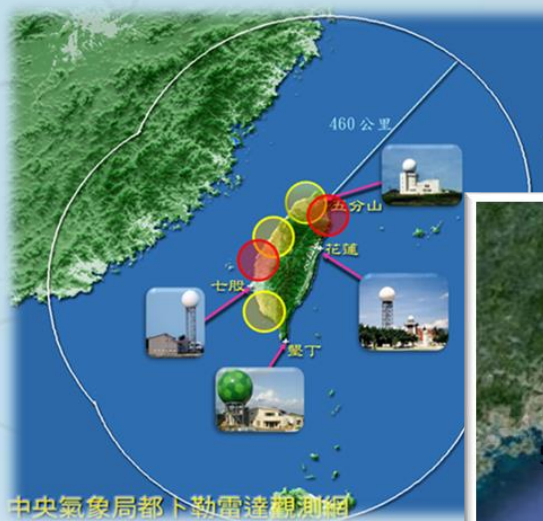
# 參、氣象監測預報精進作為

## 一、研發極短時氣象預報，以為劇烈天氣防災運用

### (二)、加強氣象監測，補足預報不足(1/2)

#### 1. 佈建防災降雨雷達、自動氣象站、海上浮標及岸基雷達

- 建置北、中、南**降雨雷達**(北107；中、南106)；及**宜蘭及雲林降雨雷達**(108)。
- 107年完成宜蘭花蓮地區**自動觀測站**汰換、新增計畫。現有自動站499站(氣象345/雨量154) - >519站。
- 建置**海上浮標站**(現 9、107 / 1、109 / 1)。建置**岸基雷達觀測站**(現 1、



Weather



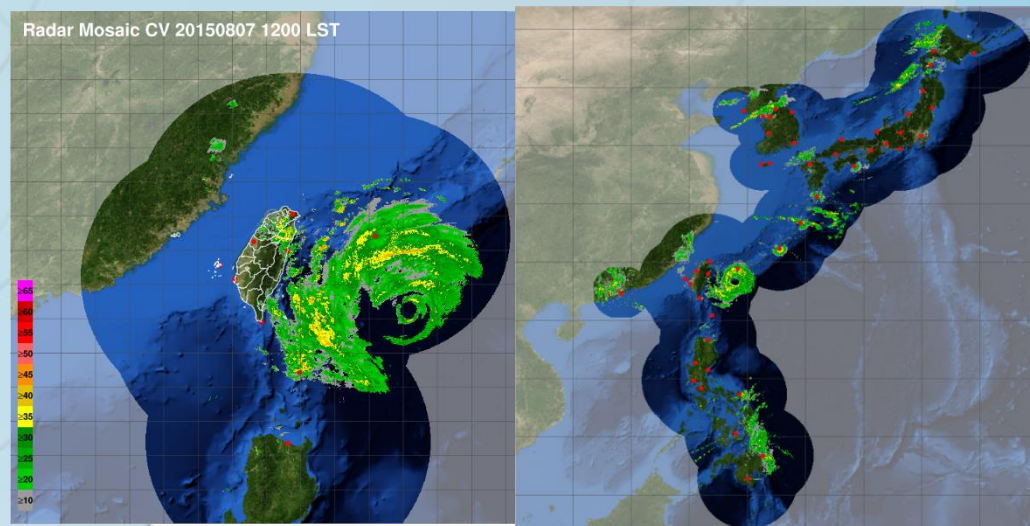
# 叁、氣象監測預報精進作為

## 一、研發極短時氣象預報，以為劇烈天氣防災運用

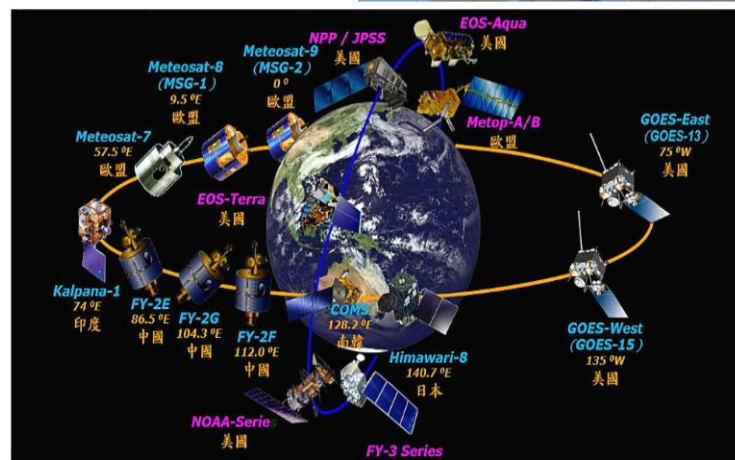
### (二)、加強氣象監測，補足預報不足(2/2)

#### 2. 加強雷達及衛星資料分析、運用及處理

- 善用雷達資料改進定量降雨估計及1小時定量降雨預報；並推動東亞地區區域氣象雷達整合(已整合29部雷達資料，日本20、菲律賓9)，將擴及香港、韓國、泰國和大陸



- 強化日本Himawari-8衛星資料與產品應用服務；進行韓國KOMPSAT-2A地球同步衛星接收 (108)及中國FY3D繞極衛星接收 (109)



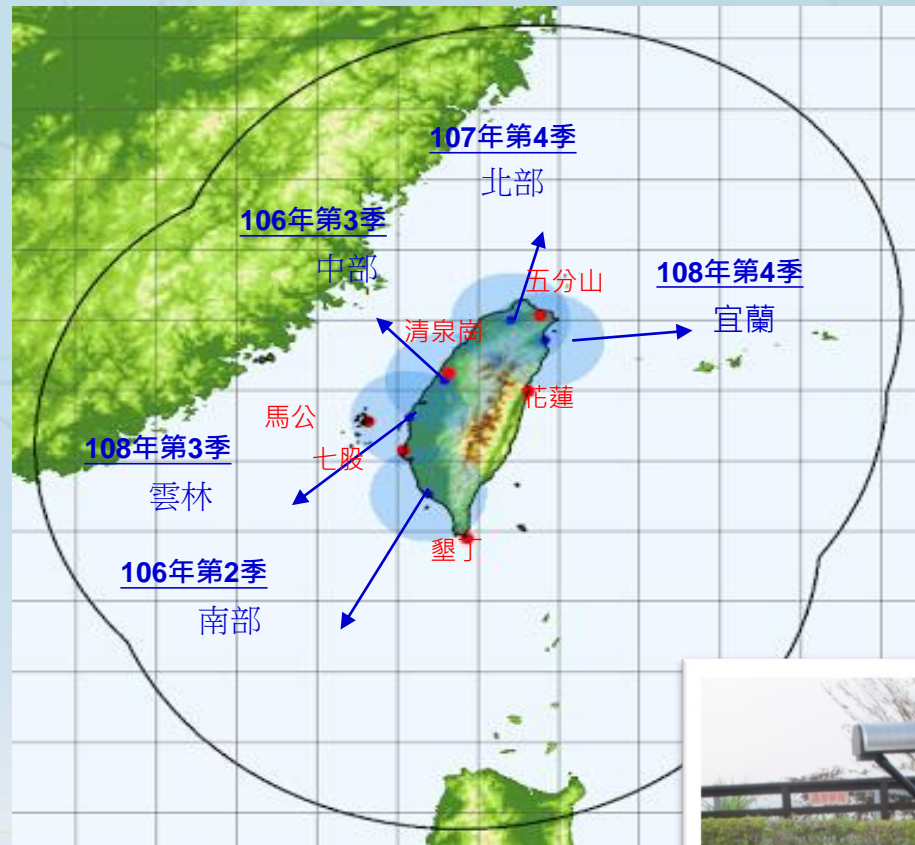
# 參、氣象監測預報精進作為

## 二、強化橫向災防應變單位合作，落實氣象防災效益

### (一)、持續增加劇烈天氣監測系統之功能(1/2)

#### 1. 提供更細緻降雨估計極短時強降雨預估功能

- 使用雙偏級化雷達多觀測參數資料，發展雨、雪、雹等降水粒子之分辨技術，增進對於降水種類之掌握能力。
- 藉由雨滴譜儀觀測網量測之即時降水粒徑分布資訊，導出最佳化之降水估計參數，提升雷達降水估計精確度。



Weather<sup>+</sup>

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earth

# 參、氣象監測預報精進作為

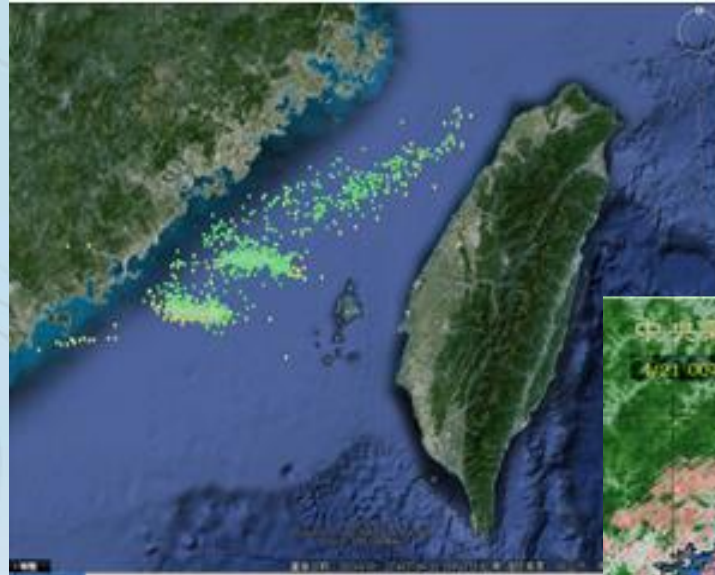


## 二、強化橫向災防應變單位合作，落實氣象防災效益

### (一)、持續增加劇烈天氣監測系統之功能(2/2)

#### 2. 提供落雷閃電監測強化其在劇烈天氣監測應用

- 建置閃電與落雷監測系統，提高雷雨天氣系統掌握。



Weather<sup>+</sup>

# 參、氣象監測預報精進作為

## 二、強化橫向災防應變單位合作，落實氣象防災效益

### (二)、與使用者建立良性互動，客製化防災網頁

- 持續強化跨機關(目前超過50個政府機關)合作，拓展QPESUMS客製化防災應用，串聯災害預警行動，整合防災加乘效用



QPESUMS公路總局客製化系統首頁

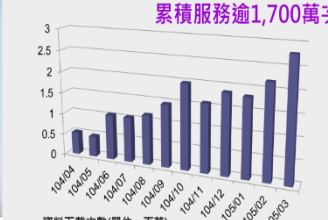
臺鐵局鐵路路段雨量警示

| 日期    | 編號  | 鐵路局 | 路段     | 12時 | 3時  | 6時  | 9時  | 12時 | 警報站 |
|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10/10 | 101 | 台北  | 台北橋至板橋 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 台北  |
| 10/10 | 102 | 台北  | 板橋至南港  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 板橋  |
| 10/10 | 103 | 台北  | 南港至新莊  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 南港  |
| 10/10 | 104 | 台北  | 新莊至泰山  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 新莊  |
| 10/10 | 105 | 台北  | 泰山至五股  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 泰山  |
| 10/10 | 106 | 台北  | 五股至八里  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 五股  |
| 10/10 | 107 | 台北  | 八里至蘆洲  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 八里  |
| 10/10 | 108 | 台北  | 蘆洲至五股  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 蘆洲  |
| 10/10 | 109 | 台北  | 五股至八里  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 五股  |
| 10/10 | 110 | 台北  | 八里至蘆洲  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 八里  |
| 10/10 | 111 | 台北  | 蘆洲至五股  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 蘆洲  |
| 10/10 | 112 | 台北  | 五股至八里  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 五股  |
| 10/10 | 113 | 台北  | 八里至蘆洲  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 八里  |
| 10/10 | 114 | 台北  | 蘆洲至五股  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 蘆洲  |
| 10/10 | 115 | 台北  | 五股至八里  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 五股  |
| 10/10 | 116 | 台北  | 八里至蘆洲  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 八里  |
| 10/10 | 117 | 台北  | 蘆洲至五股  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 蘆洲  |
| 10/10 | 118 | 台北  | 五股至八里  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 五股  |
| 10/10 | 119 | 台北  | 八里至蘆洲  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 八里  |
| 10/10 | 120 | 台北  | 蘆洲至五股  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 蘆洲  |

- 落實資料開放(Open Data)，建構氣象巨量資料服務(Big Data)



- 封橋封路
- 火車停緩駛
- 土石流預警
- 淹水預警
- 風景區關閉
- 市區易積淹地區通報



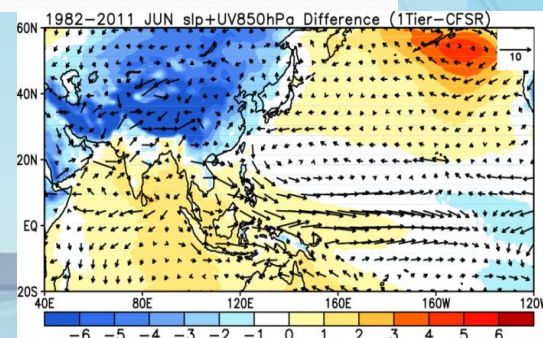
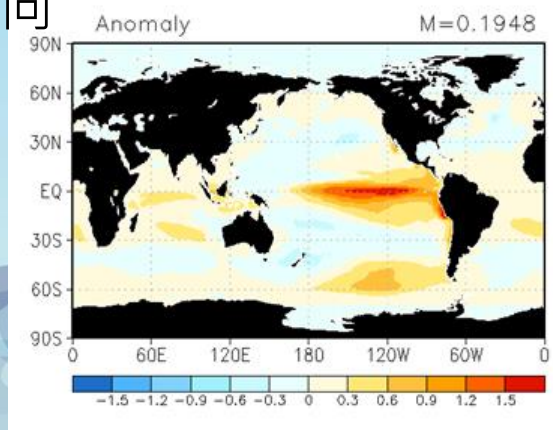
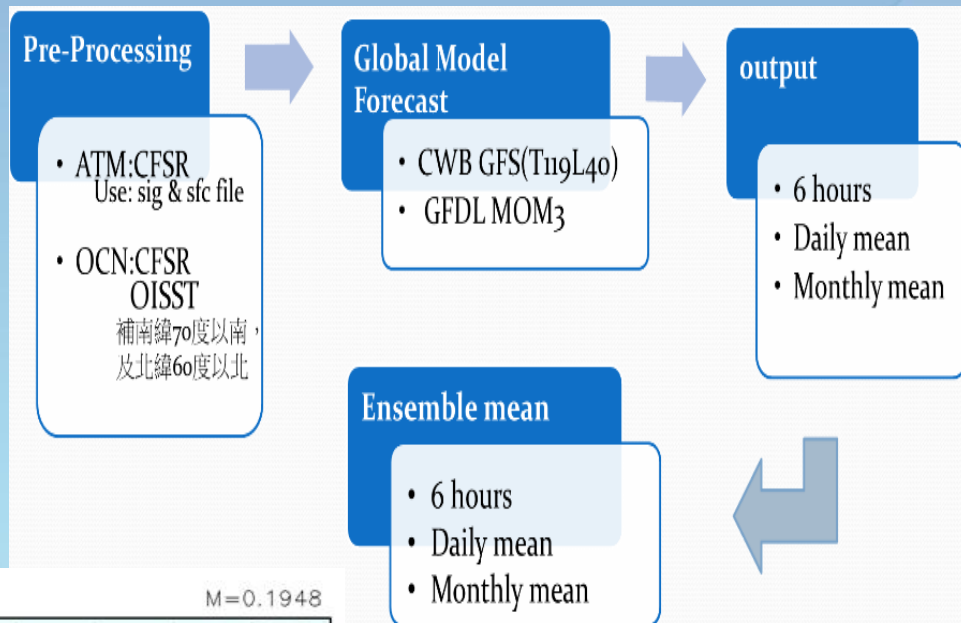


# 參、氣象監測預報精進作為

## 三、發展短期氣候預測，拓展氣象資訊之運用

### (一)、發展短期氣候預測模式

- 引進國際新一代海洋模式，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
- 提升**第2周至月季**的短期氣候預報技術，加速應用導向的氣候資訊服務

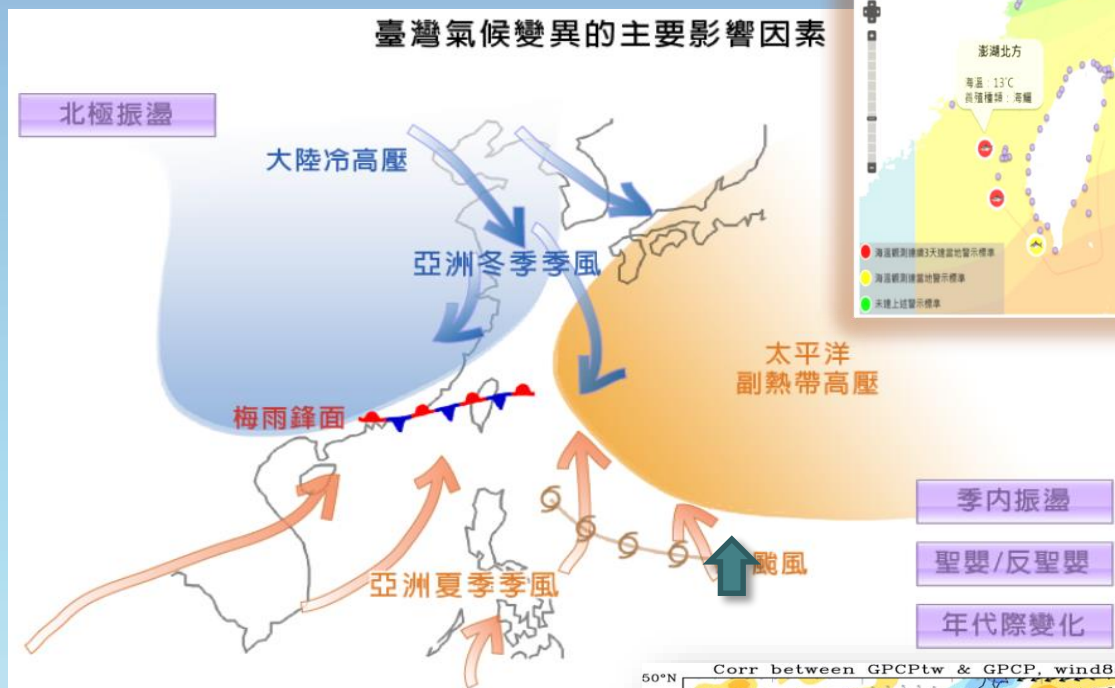


# 參、氣象監測預報精進作為

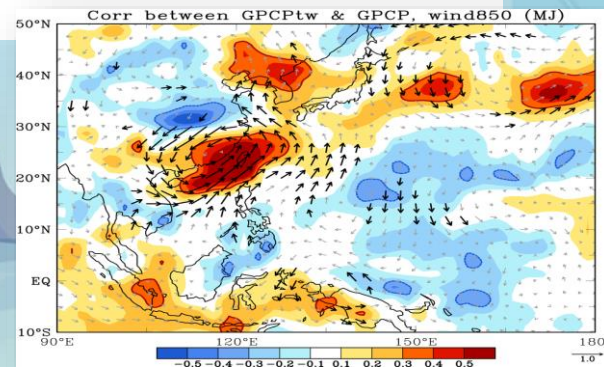
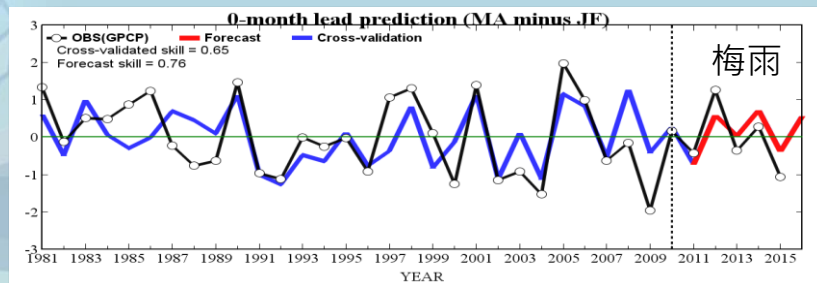
## 三、發展短期氣候預測，拓展氣象資訊之運用

### (二)、提供具科學根據的短期氣候預報

- 對臺灣**春雨**、**梅雨**、**颱風**、**熱浪**、**寒潮**、**乾旱**等，了解其大尺度環流因子影響機制，建立預報指引，提供預報資訊。



氣象跨域服務-漁業海水養殖寒潮警示

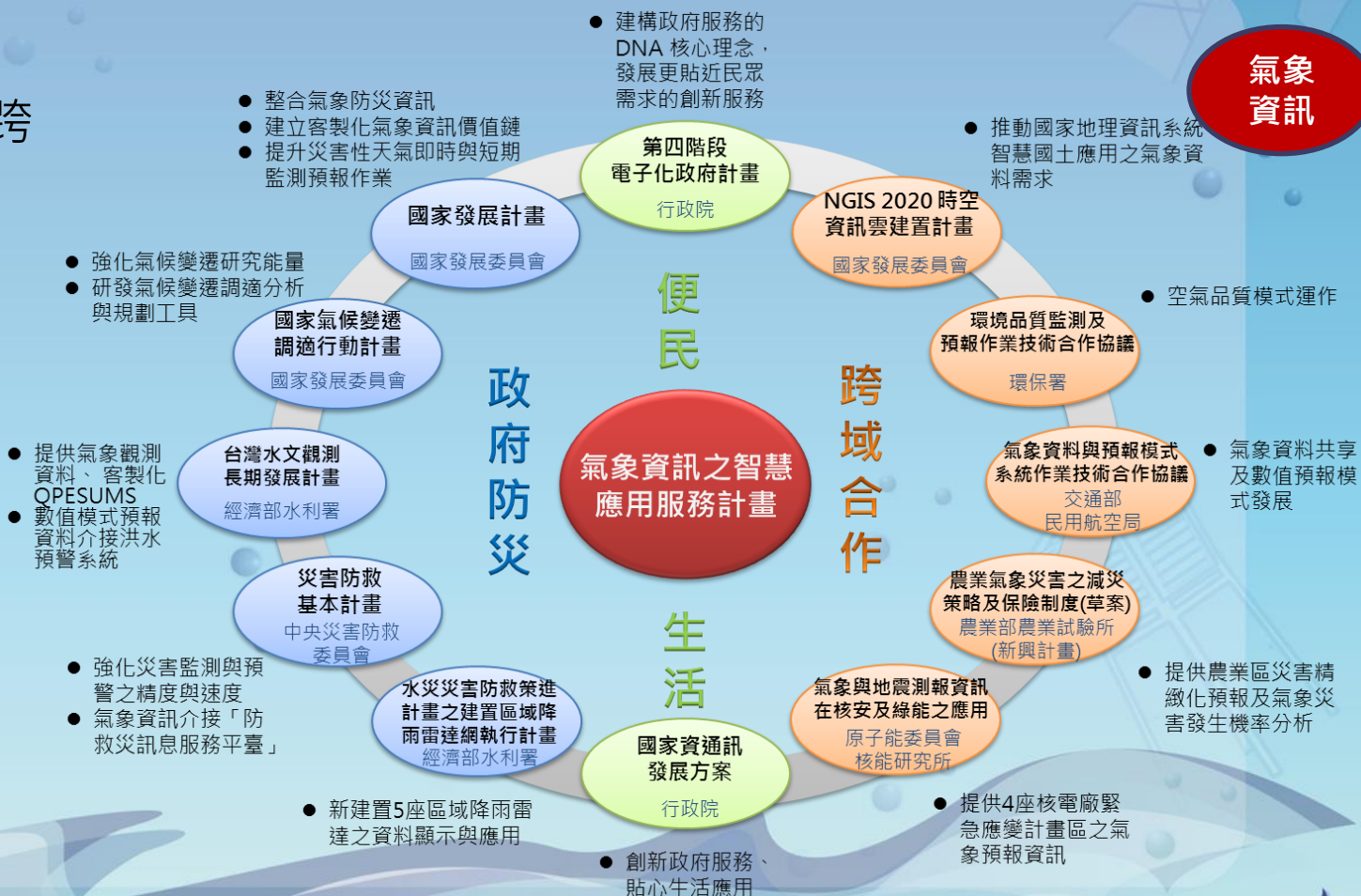


# 參、氣象監測預報精進作為

## 三、發展短期氣候預測，拓展氣象資訊之運用

### (三)、推動跨機關合作、擴大氣候跨領域服務

● 拓展氣象專業跨領域服務，連結農漁、健康、能源與在地特色的跨域合作，提升跨域應用服務，強化運用氣象資訊之決策效能，並進行推廣氣候知識與氣候資訊應用服務



氣象資訊





## 肆、結語

氣象局在『**生活有氣象**』的願景下，將積極產出有防災運用價值之氣象產品，並與**各防災應變機關單位**建立良性的**互動機制**，落實氣象資訊的社會效益。另，善用網路社群新媒體，提供多元化氣象服務，推廣氣象科普知識，加強國人面對天氣災害之應對能力。

Weather<sup>+</sup>

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy

