



氣象預報中心
Weather Forecast Center

0728西南氣流豪雨(2025)

預報作業現況與展望

黃椿喜 博士 氣象預報中心 副主任

劉品妍、葉世瑄、黃俊瀚



中央氣象署 氣象預報中心

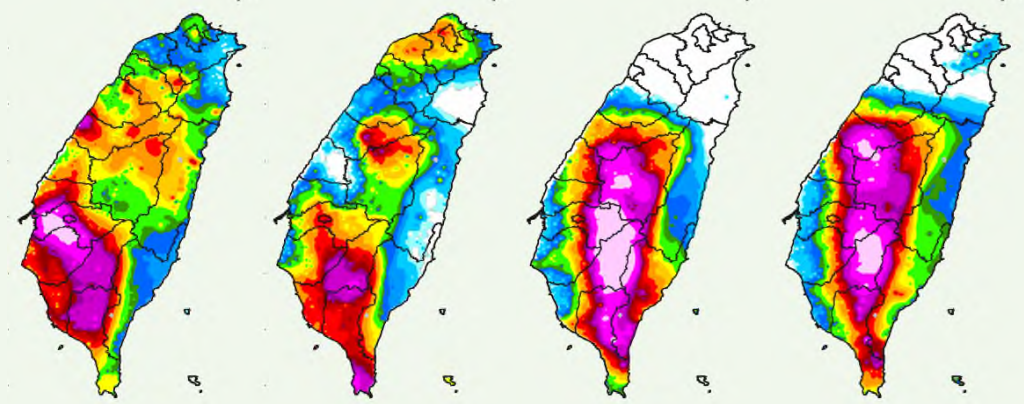
0728西南氣流(2025)大規模劇烈豪雨

> 連續7日豪雨(日雨量200毫米以上)以上降雨伴隨長、短延時複合型強降雨

7/28~7/31



7/28一 7/29二 7/30三 7/31四



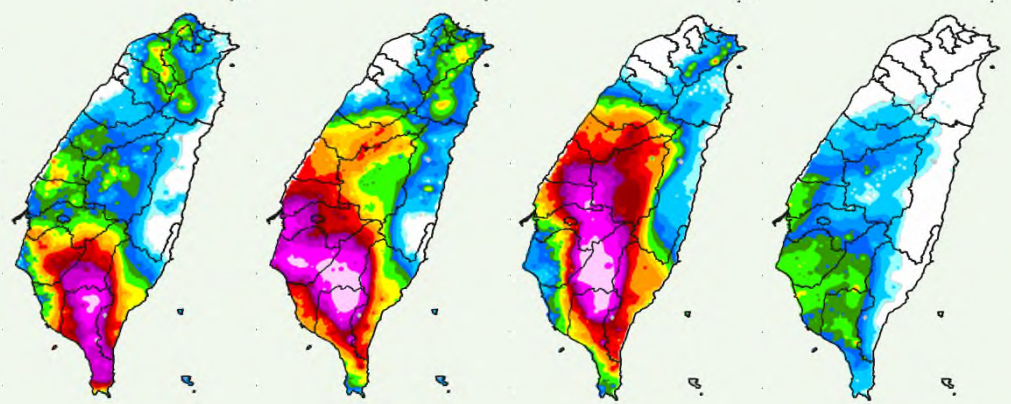
最大日雨量 mm

嘉義太保	屏東大坪頂	高雄小關山	高雄溪南
441	271.5	917.5	509

8/1~8/4



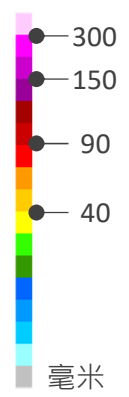
8/1五 8/2六 8/3日 8/4一



最大日雨量 mm

屏東新瑪家	屏東口社	臺南關山	澎湖湖西
497	582	610	119.5

*8/4截至11時

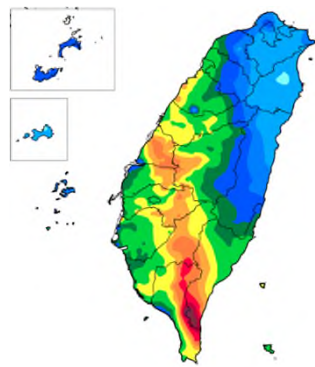


2025年7月颱風、低壓帶及西南氣流接續影響

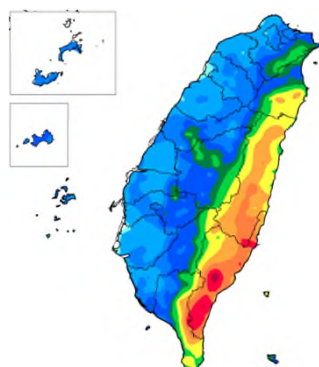
> 7個颱風生成、低壓帶、大氣不穩定度高



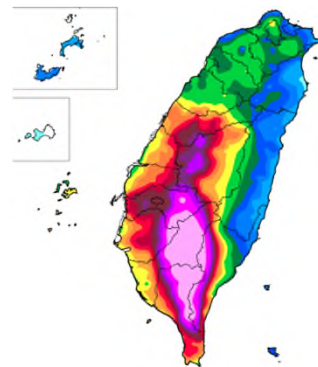
7/5-11 累積雨量
丹娜絲颱風、低壓帶、西南風



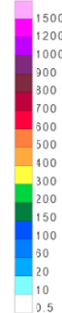
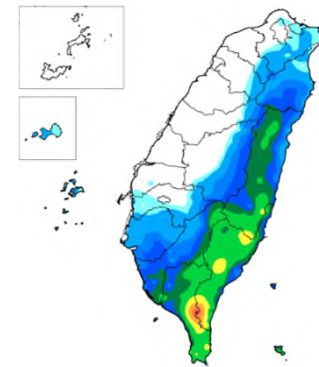
7/15-21 累積雨量
西南風、薇帕颱風外圍環流



7/24-8/4 累積雨量
范斯高颱風外圍雲系、低壓帶、
西南氣流、竹節草颱風外圍環流

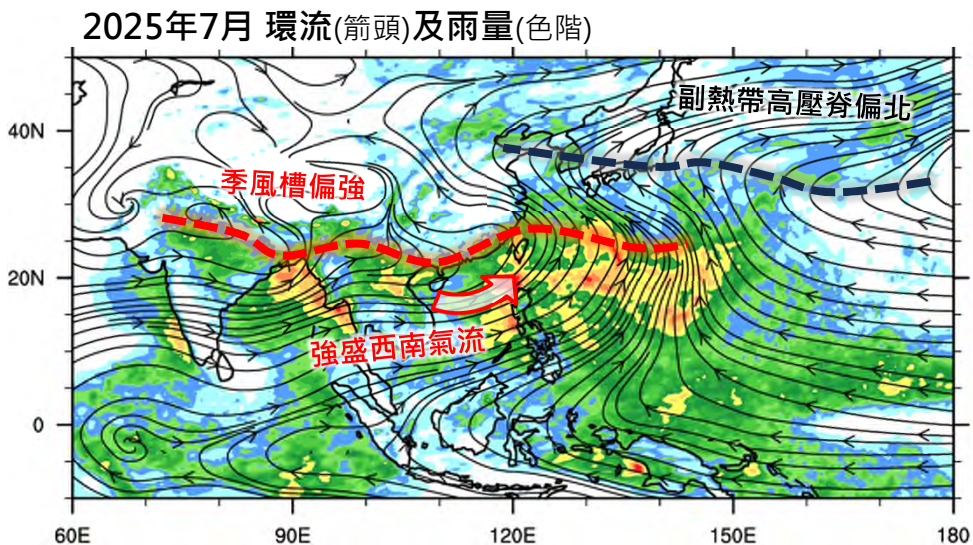


8/13-14 累積雨量
楊柳颱風及其外圍環流



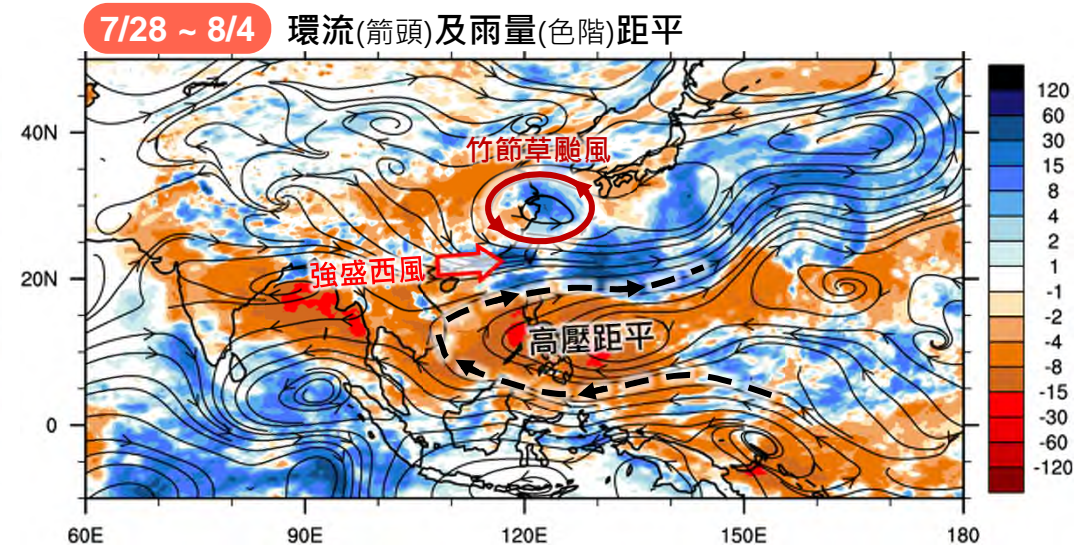
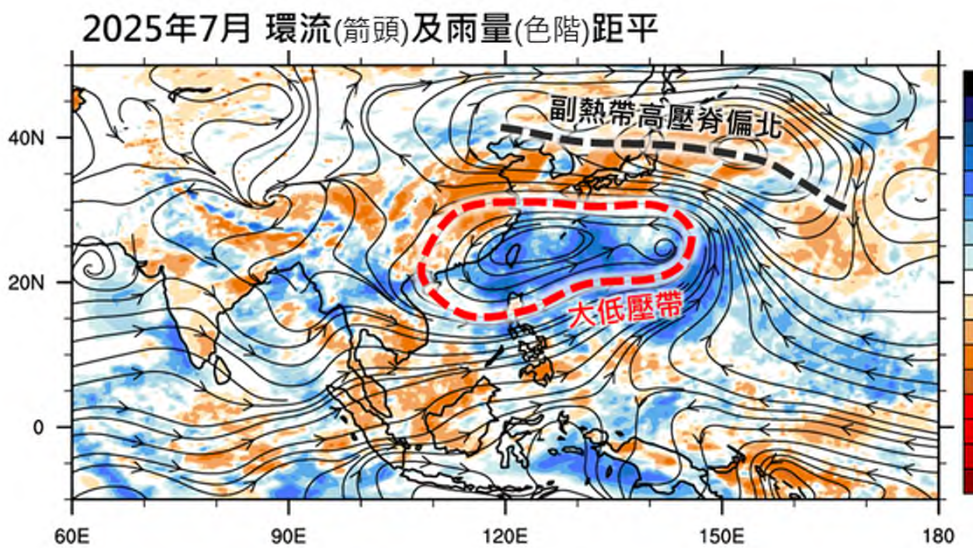
7月底對流層環流平均與0728西南氣流概況

> 副熱帶高壓脊偏北、季風槽指向臺灣附近、呈現大低壓距平



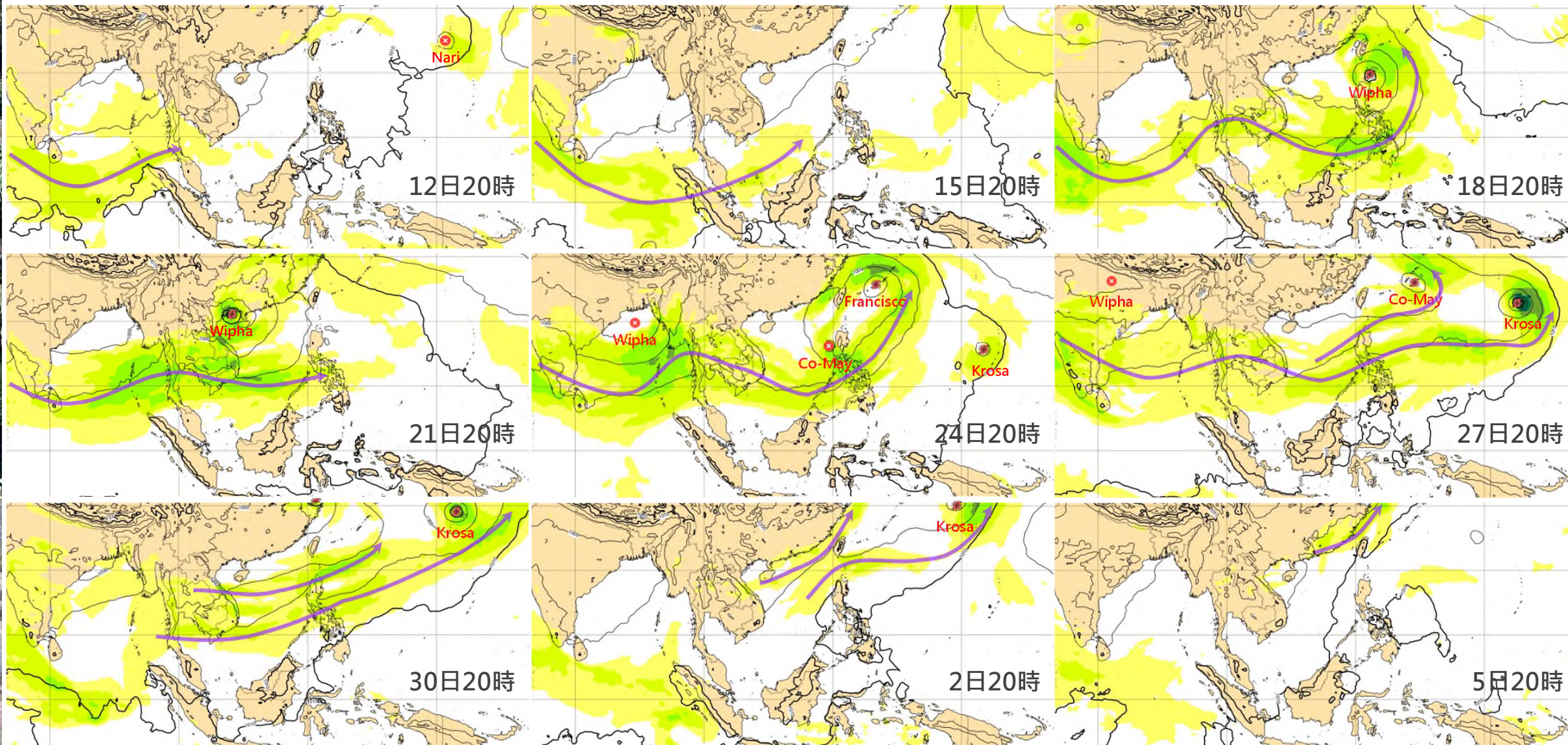
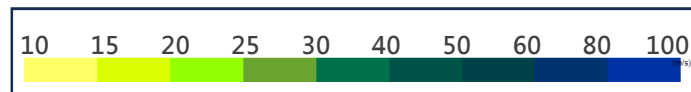
- 7月起颱風、低壓帶及西南氣流接續影響
- 7月底季風低壓環流北抬、西南氣流指向巴士海峽至台灣南部

(海象氣候組氣候預報科)



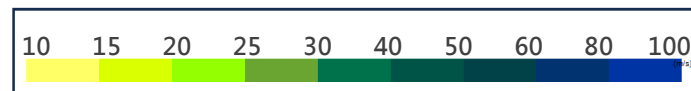
強盛季風槽、颱風接力發展

> 印度洋與西北太平洋大氣長河建立回顧

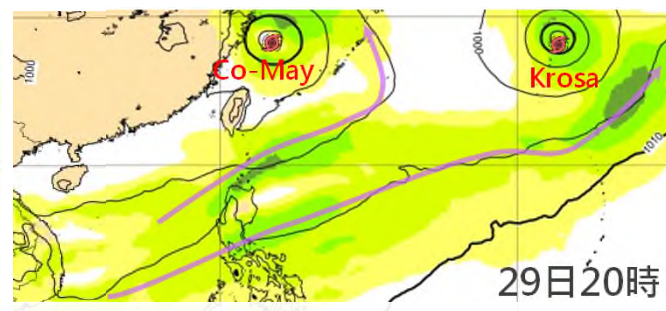
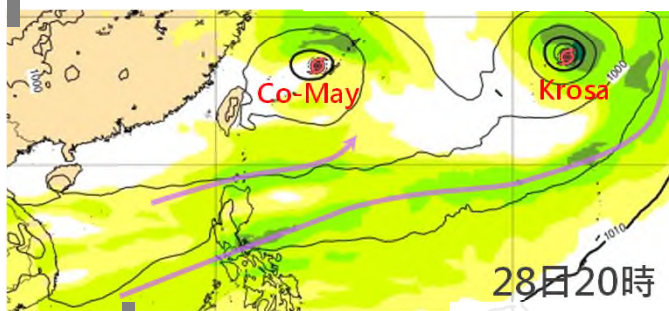
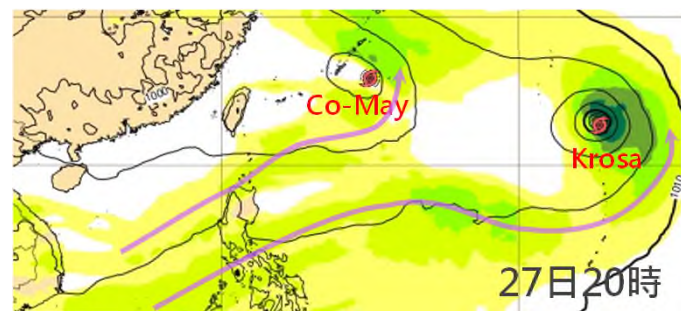


0728西南氣流

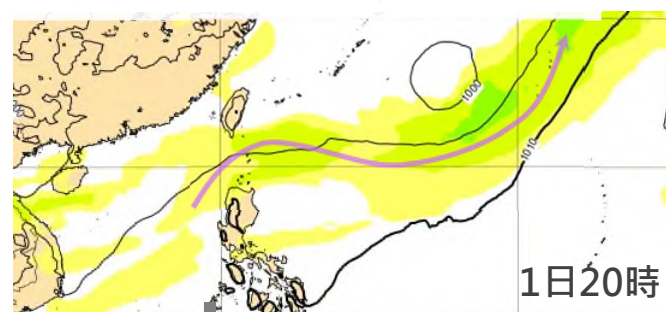
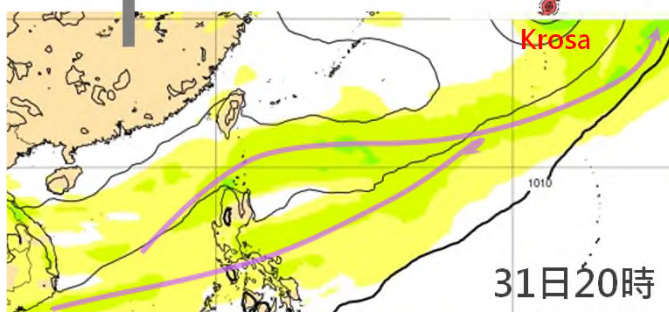
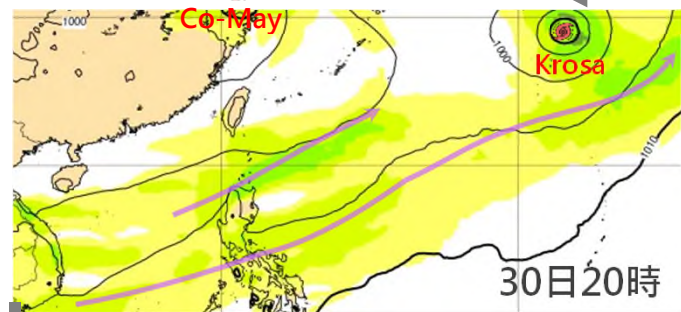
> 影響台灣概況



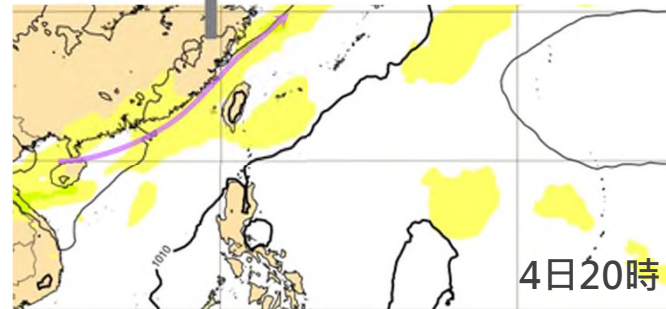
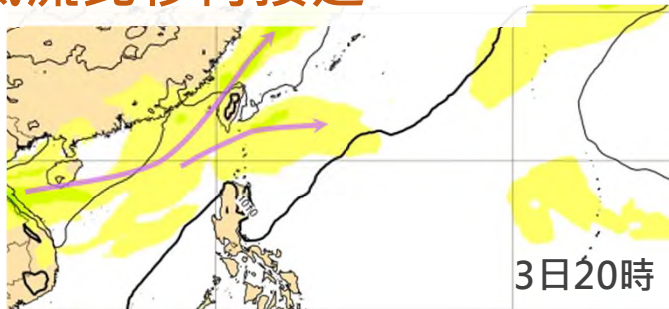
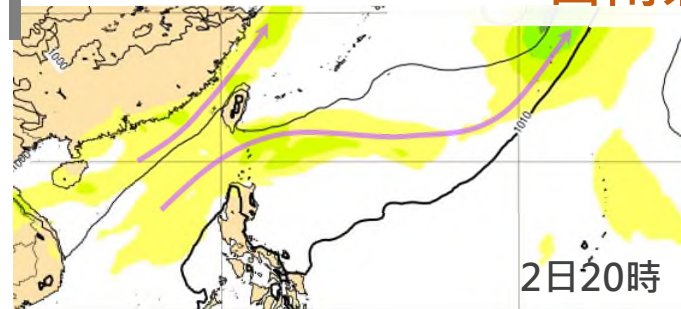
竹節草颱風外圍環流、西南氣流增強接近



西南風稍減弱南移

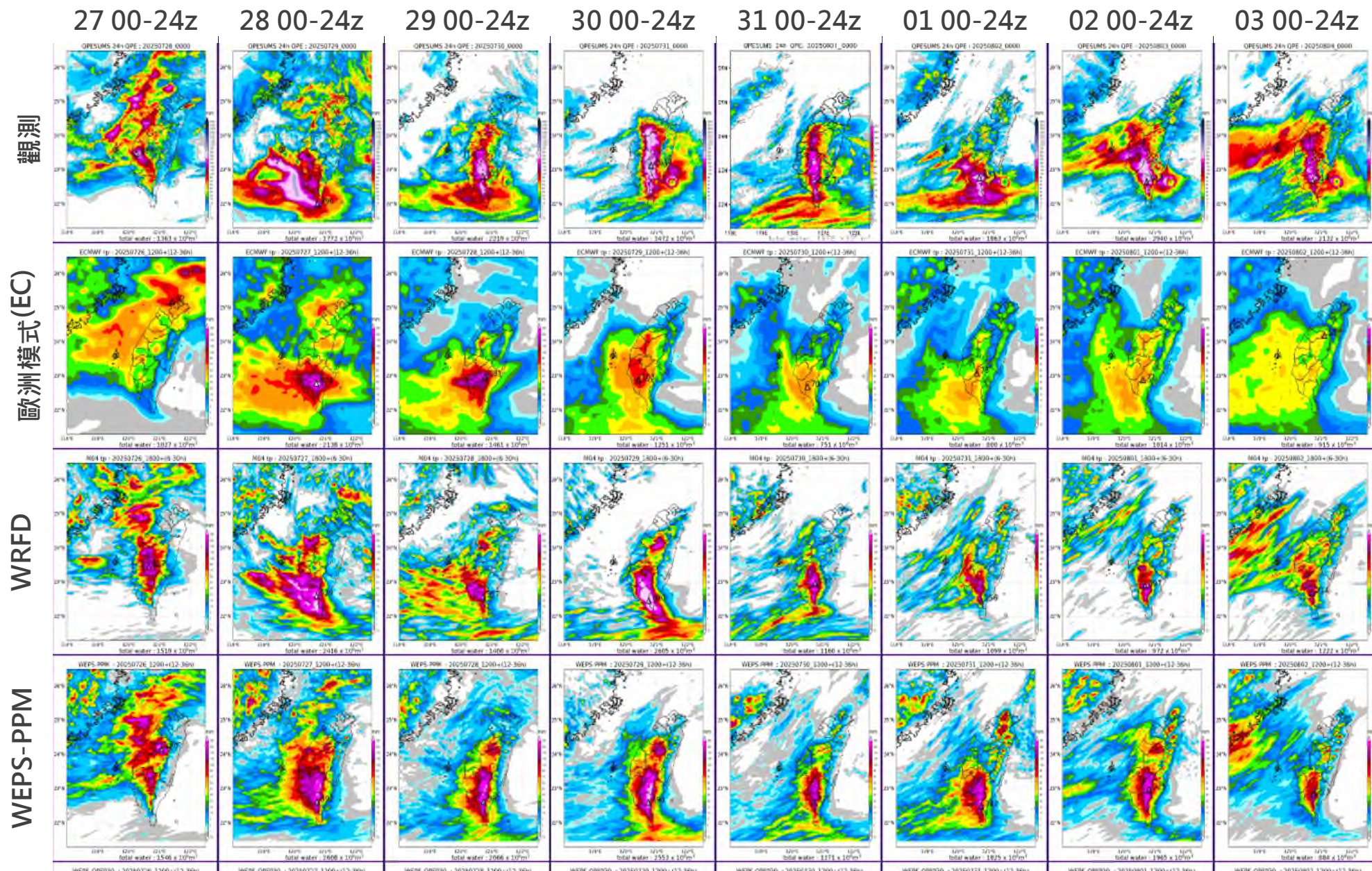


西南氣流北移再接近



27日起逐日降雨與全球、區域、系集預報12-36小時預報

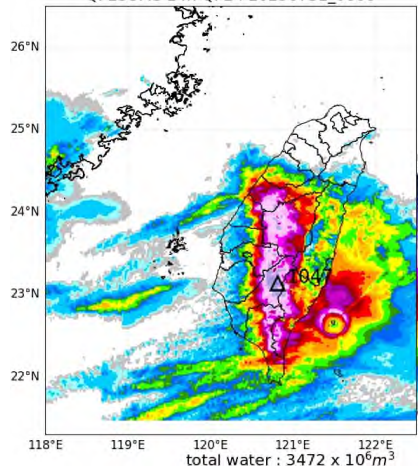
>



多元模式檢視與定量降水預報 (0729 12z 預報 0730 00-24z)

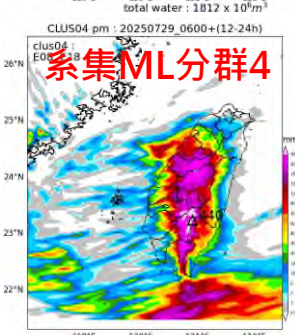
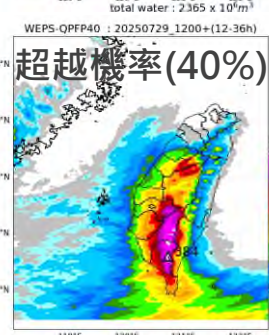
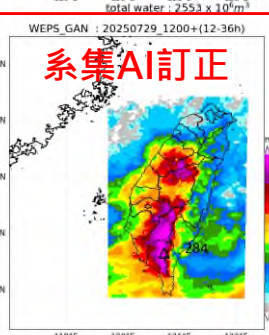
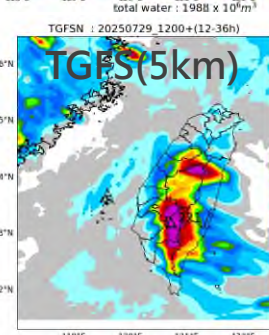
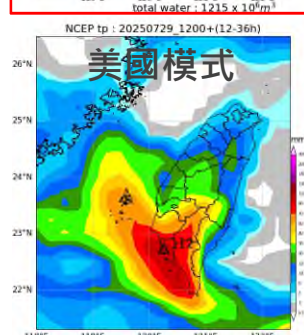
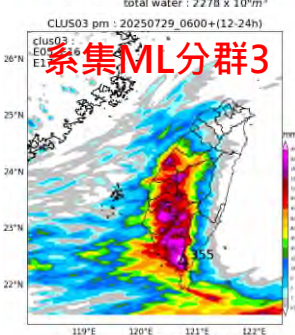
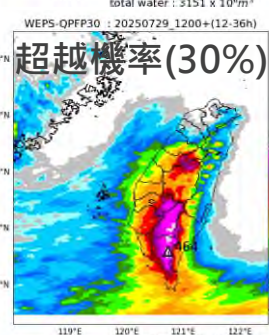
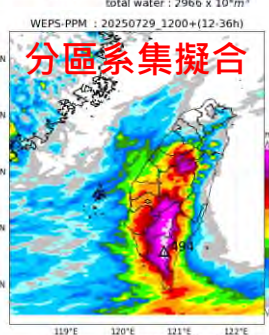
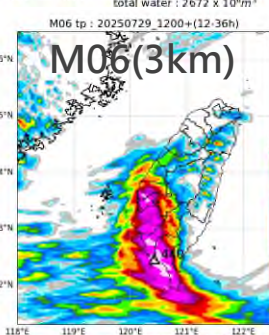
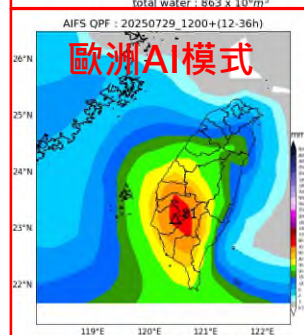
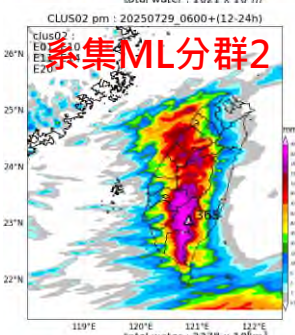
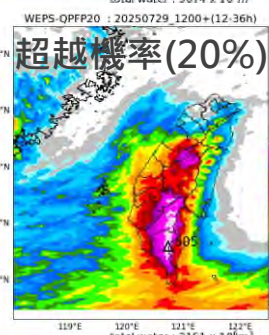
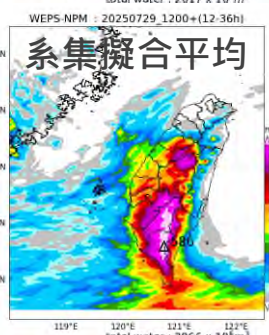
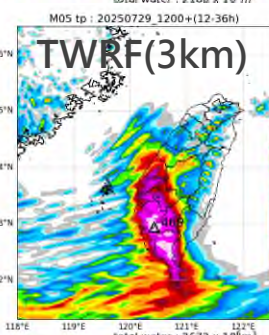
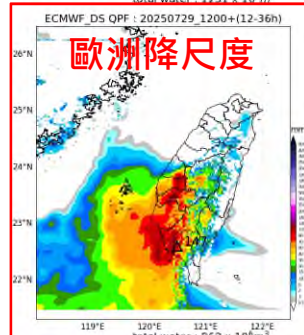
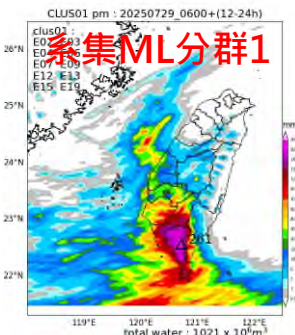
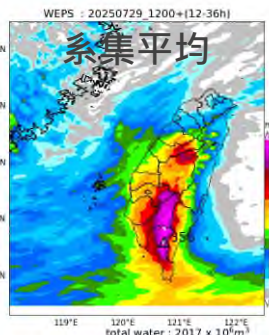
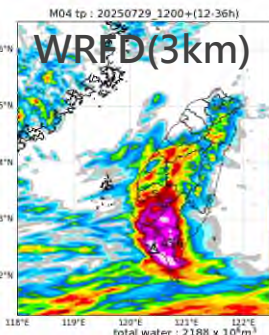
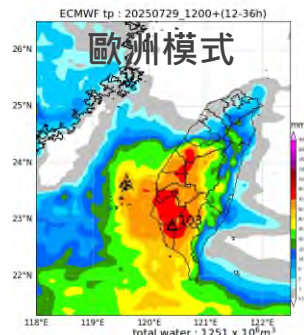
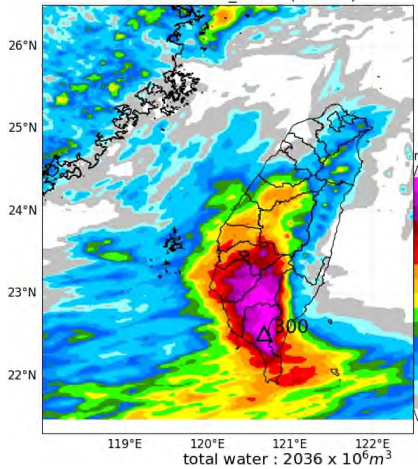
雷達觀測降雨估計

QPESUMS 24h QPE : 20250731_0000



氣象署官方預報

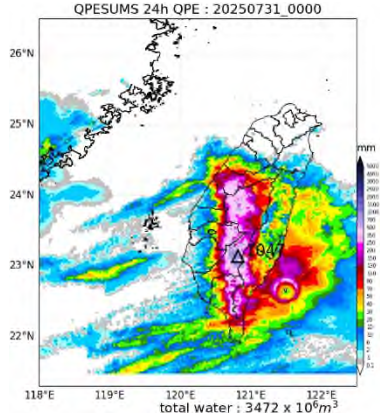
GFE : 20250729_1200+(12-36h)



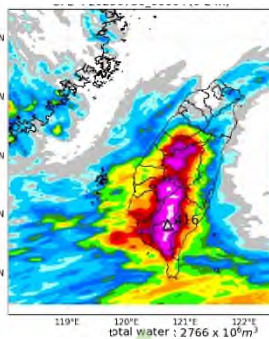
多元模式、多時間檢視與定量降水預報逐步更新示意



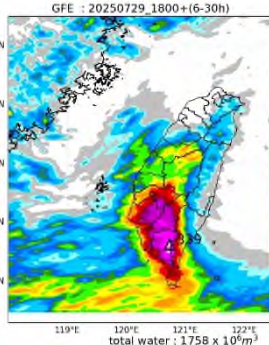
30日8時-31日8時雨量
觀測(雷達&雨量站分析)



最新官方預報



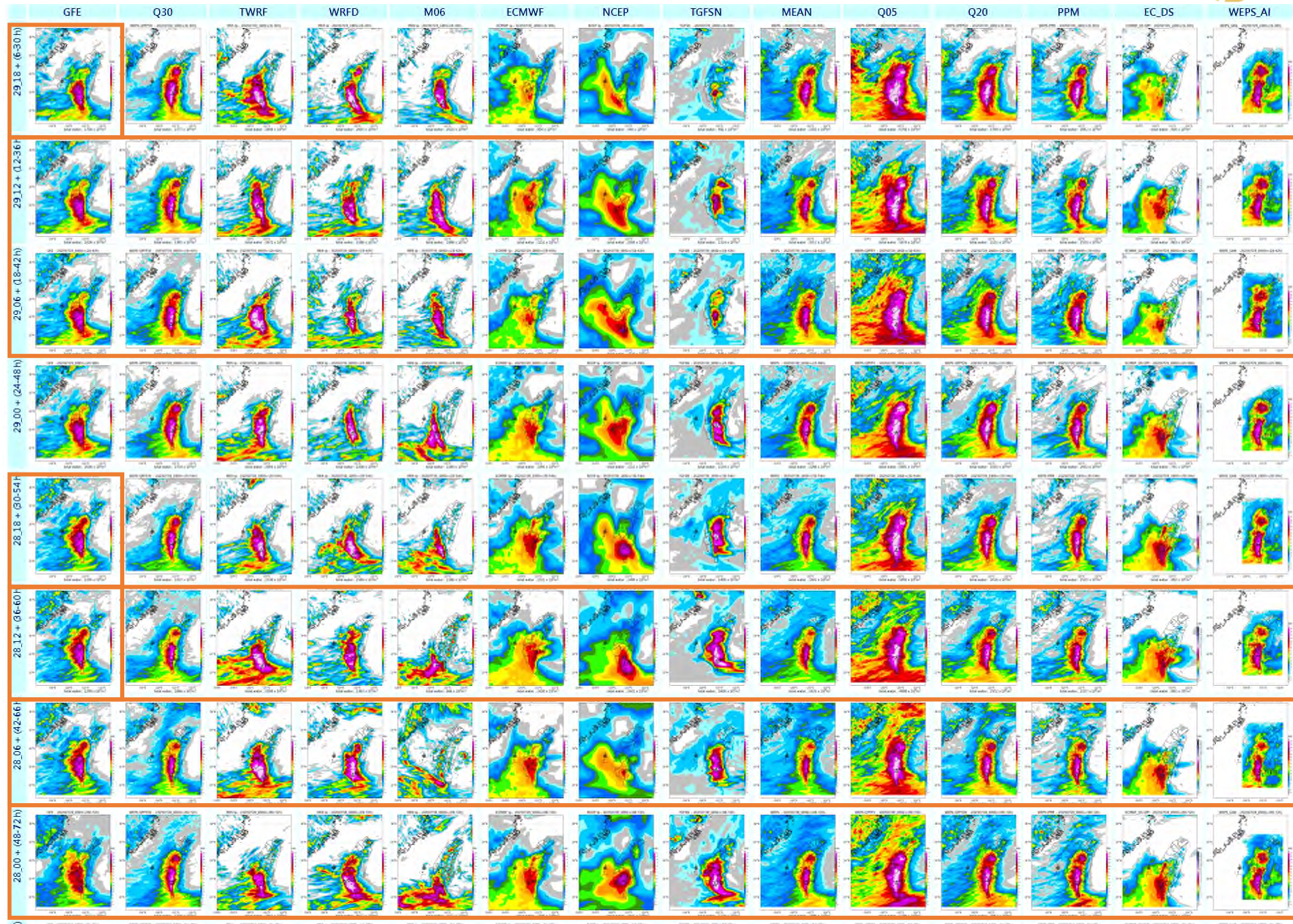
官方預報(6小時前)



新



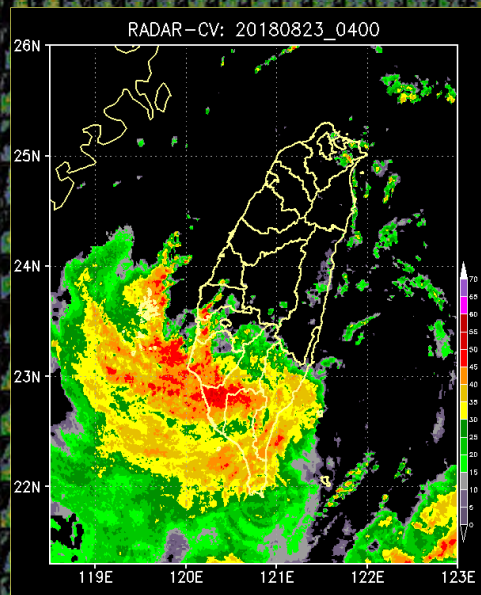
舊



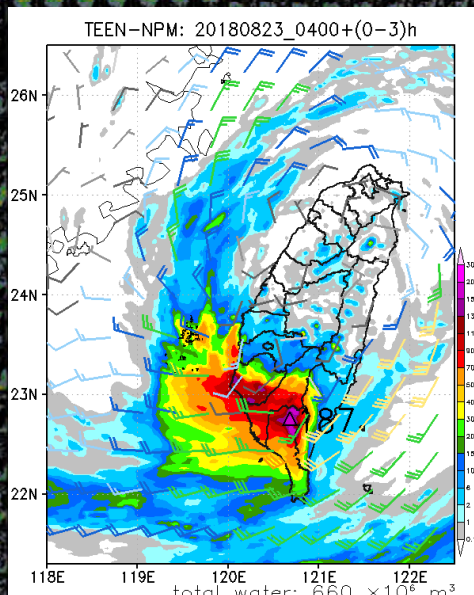
加速數值、系集、降尺度與人工智慧資料科學作業應用

> 導入高解析AI模型與降尺度預報，整合大系集預報、推動完整預報

雷達觀測
2018年8月23日12時

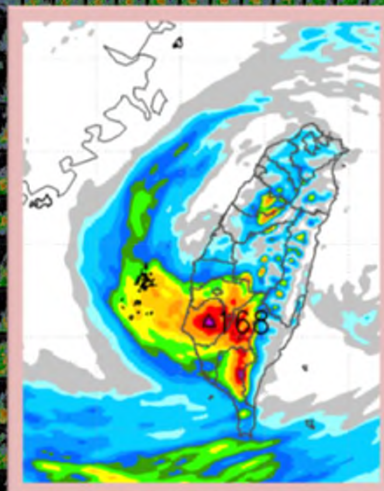


雷達資料探勘
0-3小時定量降水預報

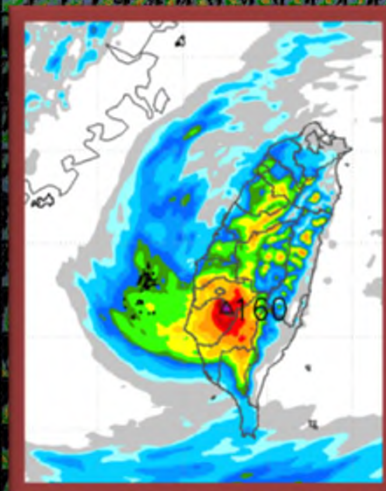


3小時定量降水
即時預報示意

第0-3小時



第3-6小時

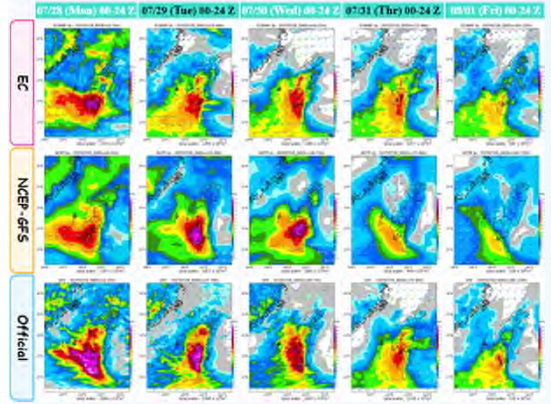


多維度(初始時間、預報時間、系集、空間)模式系集預報大數據與雷達資料探勘預報

24小時與3日總雨量預報程序



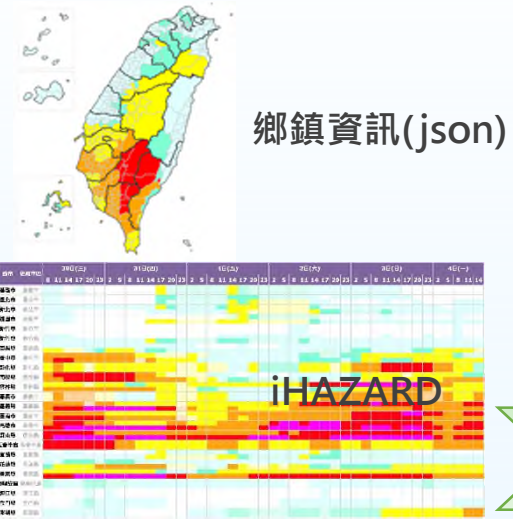
I、模式預報指引



iQPF整合平台

整合署內常用模式預報指引供預報員參考與使用如全球模式EC、NCEP與署內區域模式WRFD、TWRF...etc

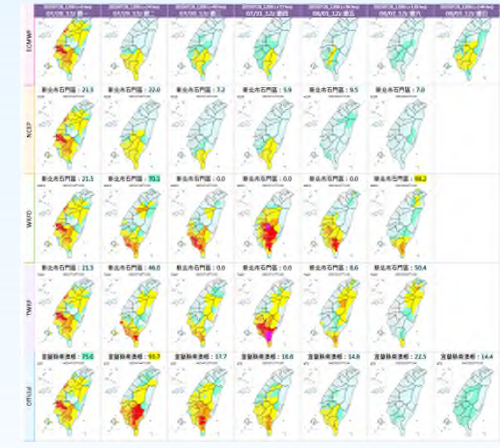
II、分區分級解析



解析鄉鎮資訊

將模式預報指引依照鄉鎮資訊產出相對應檔案(json)並同步顯示於iHAZARD平台

III、鄉鎮地圖展示



鄉鎮尺度郵票圖

展示署內常用模式預報指引經鄉鎮資訊處理後之郵票圖供預報員參考與使用

IV、作業編輯

縣市 (LST)	鄉鎮	24小時預報(毫米) 2日10:00時至2日10:00時		24小時預報(毫米) 2日10:00時至2日10:00時		24小時預報(毫米) 2日10:00時至2日10:00時		3日總預報(毫米) 2日10:00時至3日10:00時	
		雨量	日量	雨量	日量	雨量	日量	雨量	日量
臺南市	臺南市	30	-	50	-	30	-	80	-
臺北市	臺北市	20	30	50	50	20	30	80	100
桃園市	桃園市	30	50	50	80	80	100	100	200
新竹市	新竹市	10	50	20	80	10	50	30	200
新竹縣	新竹縣	10	-	10	-	10	-	10	-
苗栗縣	苗栗縣	10	50	20	80	20	30	30	150
苗栗縣	苗栗縣	50	100	30	30	50	100	100	200
臺中市	臺中市	80	200	50	80	80	150	200	350
彰化縣	彰化縣	30	-	50	-	50	-	150	-
南投縣	南投縣	80	200	50	80	80	150	150	350
雲林縣	雲林縣	50	150	50	80	80	100	150	350
嘉義市	嘉義市	80	-	50	-	80	-	200	-
嘉義縣	嘉義縣	150	250	150	150	150	250	400	600
臺南市	臺南市	150	200	150	150	200	350	500	800
屏東縣	屏東縣	200	400	200	250	200	300	500	800
屏東縣	屏東縣	150	350	150	350	150	350	600	1000
花蓮縣	花蓮縣	200	-	200	-	200	-	200	-
台東縣	台東縣	30	80	50	80	30	80	100	200
花蓮縣	花蓮縣	30	130	20	80	30	150	50	300
臺東縣	臺東縣	50	300	30	250	50	300	80	600
臺東縣	臺東縣	20	-	10	-	10	-	30	-
金門縣	金門縣	0	-	0	-	10	-	10	-
金門縣	金門縣	10	-	10	-	10	-	10	-
澎湖縣	澎湖縣	10	-	10	-	20	-	20	-

iWPPS系統

整合鄉鎮尺度預報指引資訊與自主開發作業編輯功能並產製官方預報產品

實驗性平台-鄉鎮尺度多元模式檢驗與風險評估作業

07月30日08時至31日08時 · 24小時(1日)累積雨量

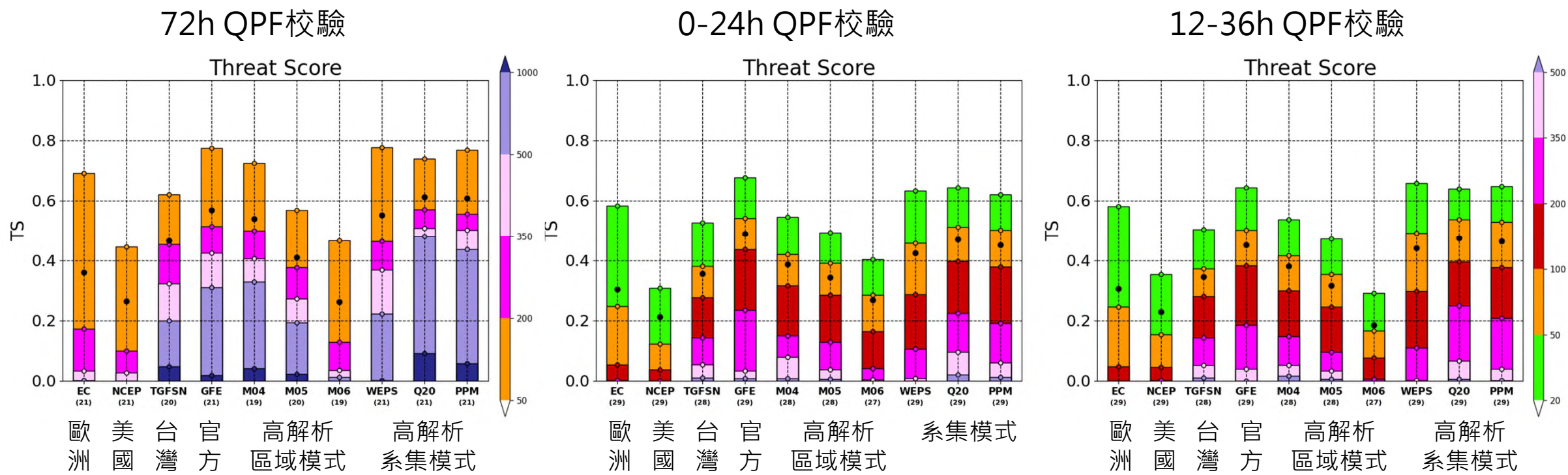
超越機率門檻: % 產製超越機率 產製平均 定量降雨機率門檻: 毫

模式 初始時間(觀測+預報)		500毫米PQPF 綜合研判機率		350毫米PQPF 綜合研判機率		200毫米PQPF 綜合研判機率		10%超越機率 定量降雨預報		30%超越機率 定量降雨預報		NCEP-GFS 29日20時 (0+24)		W-Q30 29日20時 (0+24)		TWRP 29日14時 (0+24)		29日1
縣市	鄉鎮	平地	山區	平地	山區	平地	山區	平地	山區	平地	山區	平地	山區	平地	山區	平地	山區	平地
基隆市	基隆市	0%	-	0%	-	0%	-	30	-	20	-	10	-	20	-	20	-	10
臺北市	臺北市	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20	10	10	10	10	10	10	10	20	10	10
新北市	新北市	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50	80	20	50	20	20	20	30	50	80	10
桃園市	桃園市	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10	150	10	50	20	20	10	30	0	150	0
新竹市	新竹市	0%	-	0%	-	0%	-	10	-	10	-	10	-	10	-	0	-	0
新竹縣	新竹縣	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20	100	10	50	20	20	10	50	10	100	10
苗栗縣	苗栗縣	0%	0%	0%	0%	0%	6%	80	200	50	150	20	20	50	150	10	250	30
臺中市	臺中市	0%	0%	0%	0%	0%	31%	150	300	100	250	30	30	80	250	80	250	80
彰化縣	彰化縣	0%	-	0%	-	6%	-	200	-	150	-	30	-	80	-	80	-	200
南投縣	南投縣	0%	0%	0%	0%	6%	25%	200	300	150	200	30	50	150	200	80	250	200
雲林縣	雲林縣	0%	0%	0%	0%	12%	18%	250	300	150	200	50	50	80	150	200	250	200
嘉義市	嘉義市	0%	-	0%	-	18%	-	250	-	150	-	50	-	80	-	300	-	150
嘉義縣	嘉義縣	0%	0%	0%	6%	31%	50%	350	350	250	300	50	80	150	300	350	350	200
臺南市	臺南市	6%	0%	18%	25%	43%	68%	500	400	350	350	100	80	150	200	600	400	300
高雄市	高雄市	6%	12%	37%	50%	68%	75%	500	600	400	450	150	80	200	400	600	350	400
屏東縣	屏東縣	12%	25%	31%	75%	75%	75%	600	700	400	500	150	100	250	500	600	800	350
恆春半島	恆春半島	12%	-	31%	-	68%	-	600	-	400	-	100	-	300	-	700	-	250
宜蘭縣	宜蘭縣	0%	0%	0%	0%	0%	0%	80	100	50	80	20	20	30	80	50	150	10
花蓮縣	花蓮縣	0%	0%	0%	0%	0%	12%	80	250	30	150	30	50	20	200	20	150	10
臺東縣	臺東縣	0%	18%	6%	75%	18%	75%	300	700	150	500	50	80	80	450	300	700	150
蘭嶼綠島	蘭嶼綠島	0%	-	0%	-	0%	-	80	-	50	-	20	-	50	-	50	-	20
連江縣	連江縣	0%	-	0%	-	0%	-	20	-	10	-	10	-	0	-	0	-	80
金門縣	金門縣	0%	-	0%	-	0%	-	30	-	10	-	10	-	10	-	20	-	30
澎湖縣	澎湖縣	0%	-	0%	-	0%	-	80	-	50	-	80	-	20	-	10	-	10

多元模式72小時與24小時定量降水預報校驗

> 全球、區域、系集預報系統與官方定量降水預報

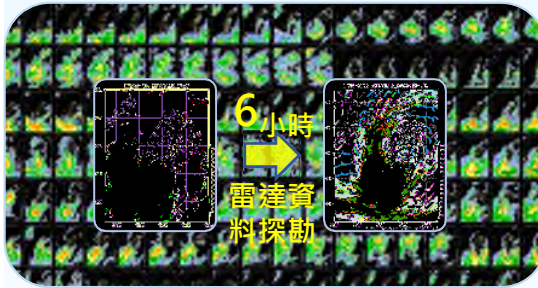
- >> 全球預報系統(10-15公里)：提供穩定較長(4-15日)的預報綜觀趨勢，定量預報不足
- >> 區域、系集預報系統(2-3公里)：提供高精細(1-3日)分區定量降水預報
- >> 官方定量降水預報(2.5公里)：綜合評估與工人智慧
- >> 人工智慧天氣預報模式(25公里)



定量降水即時預報(0-3小時)校驗

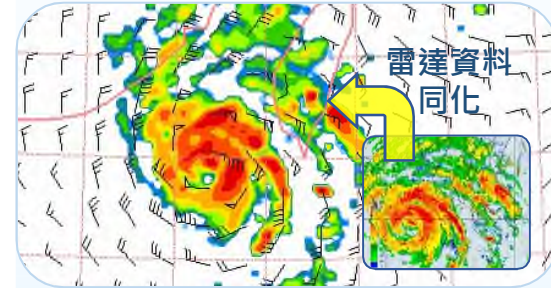
> 高解析區域模式、雷達資料同化、大數據雷達資料探勘(連續168小時校驗)

大數據雷達資料探勘
(未來6小時)

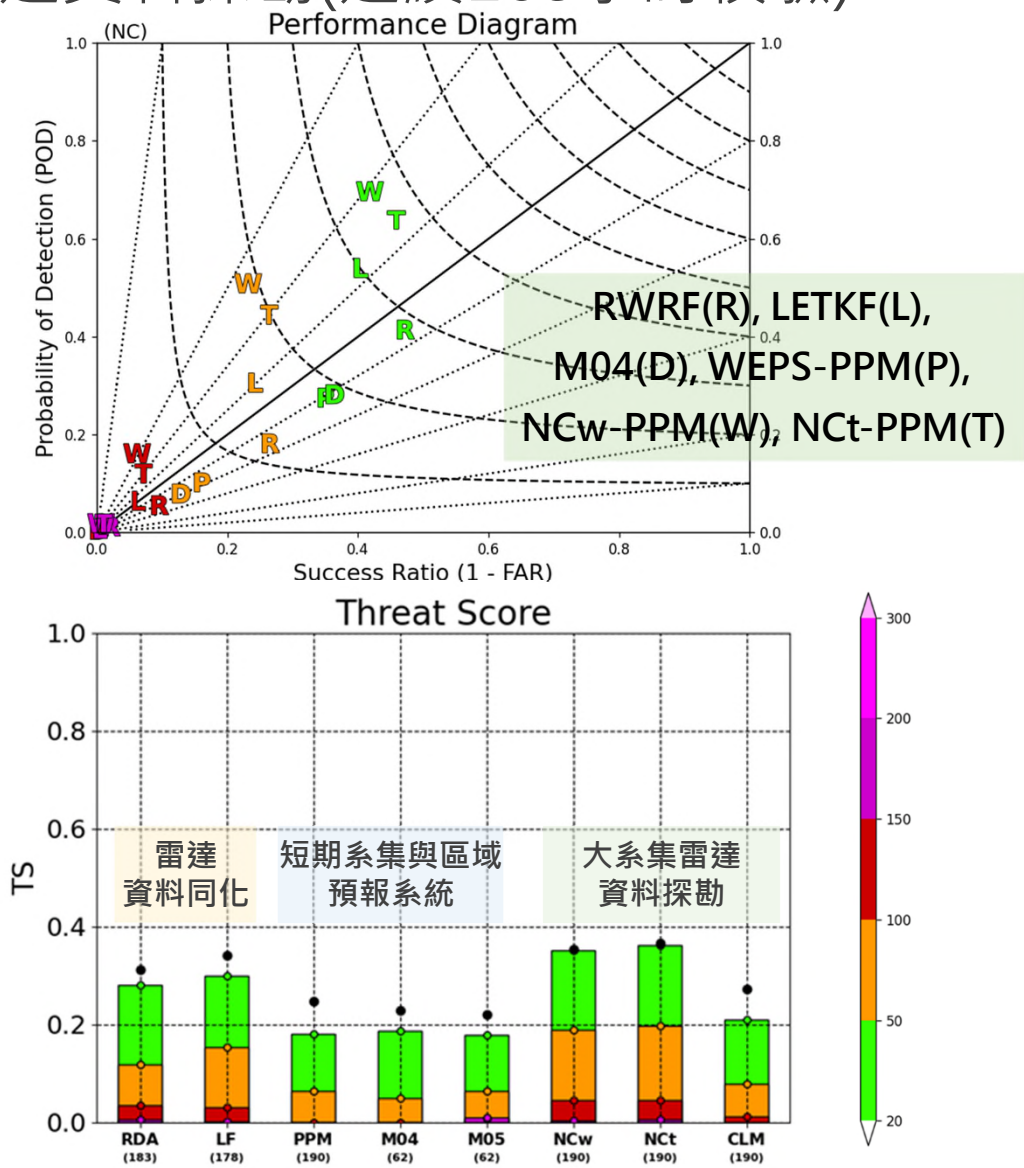


整合觀測與(系集)模式
極短期預報(3小時雨量)

雷達資料同化
(未來12小時)



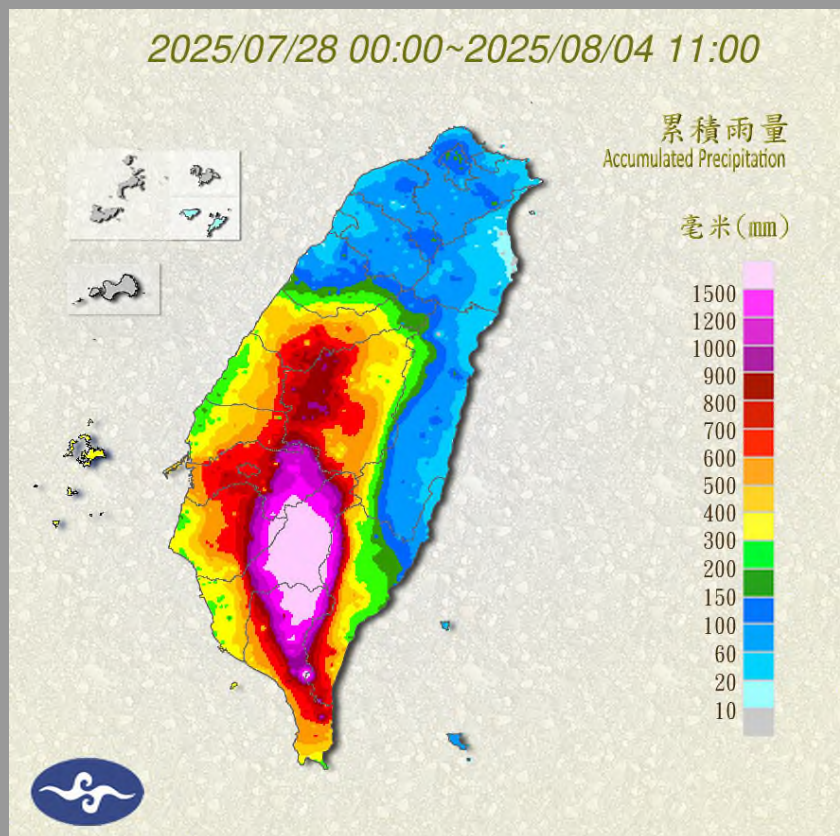
數值天氣預報模式
極短期預報



0728西南氣流(2025)大規模劇烈豪雨

> 嘉義以南山區持續性強降雨、臺中以南平地時有短延時強降雨

7/28~8/4 8日總雨量 *8/4截至11時



3縣市總雨量**2000** ↑
No1. 高雄多納林道 2819mm

5天3小時雨量**200** ↑
No1. 屏東口社 284mm

38年來首見！連續**7**天
測站最大日雨量**200** ↑ *1988以來

6天1小時雨量**100** ↑
No1. 嘉義太保 123mm

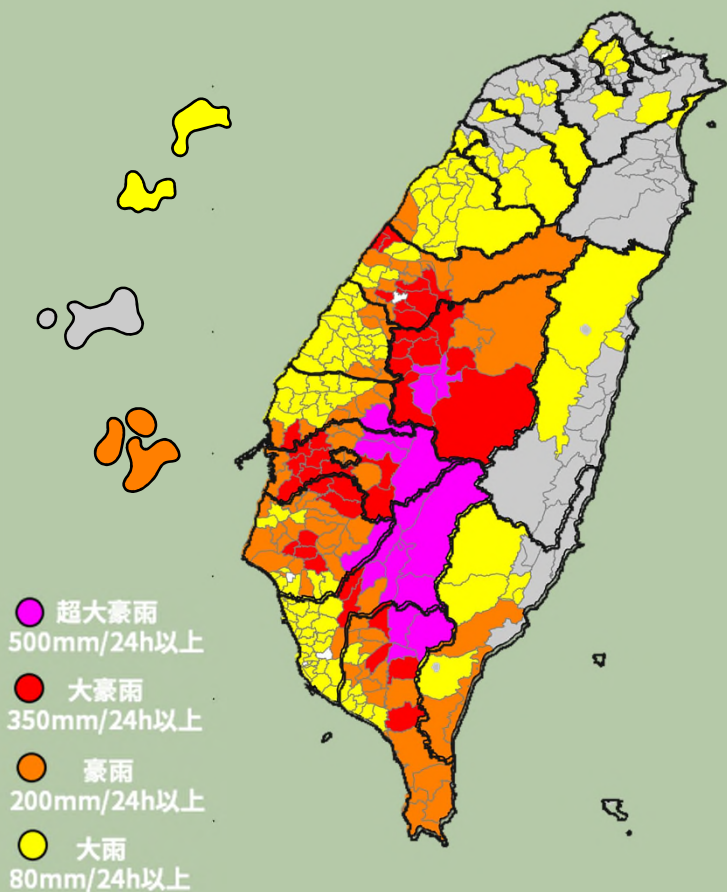
共**17**鄉鎮達**超大豪雨**
投雲嘉南高屏

共發布
大雷雨即時訊息**181**次
其中**50**次細胞廣播

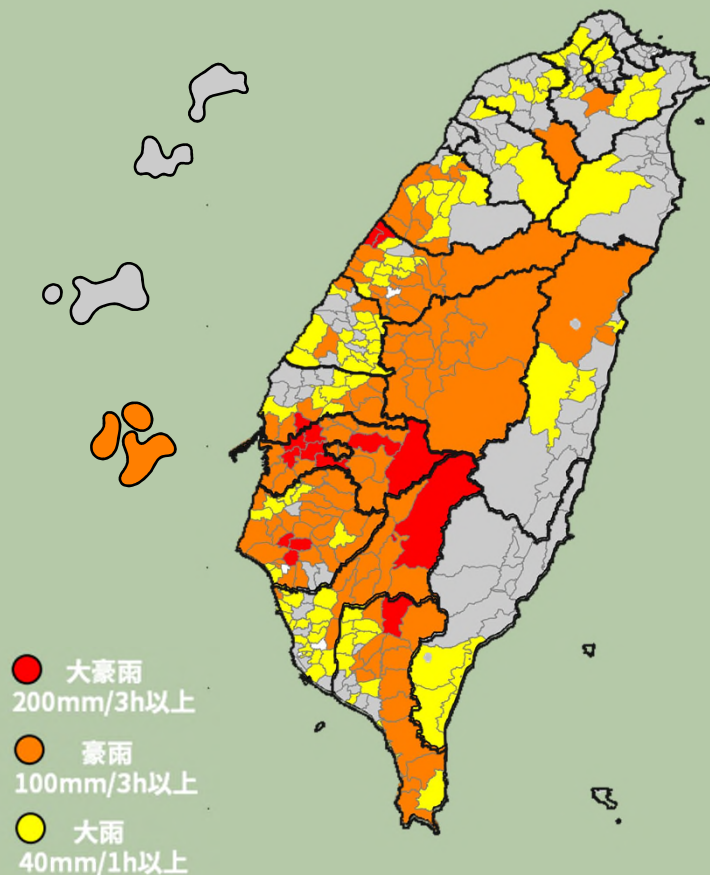
丹娜絲颱風強風與0728西南氣流二次災害

> 屋漏偏逢連日雨；短延時與長延時複合型強降雨

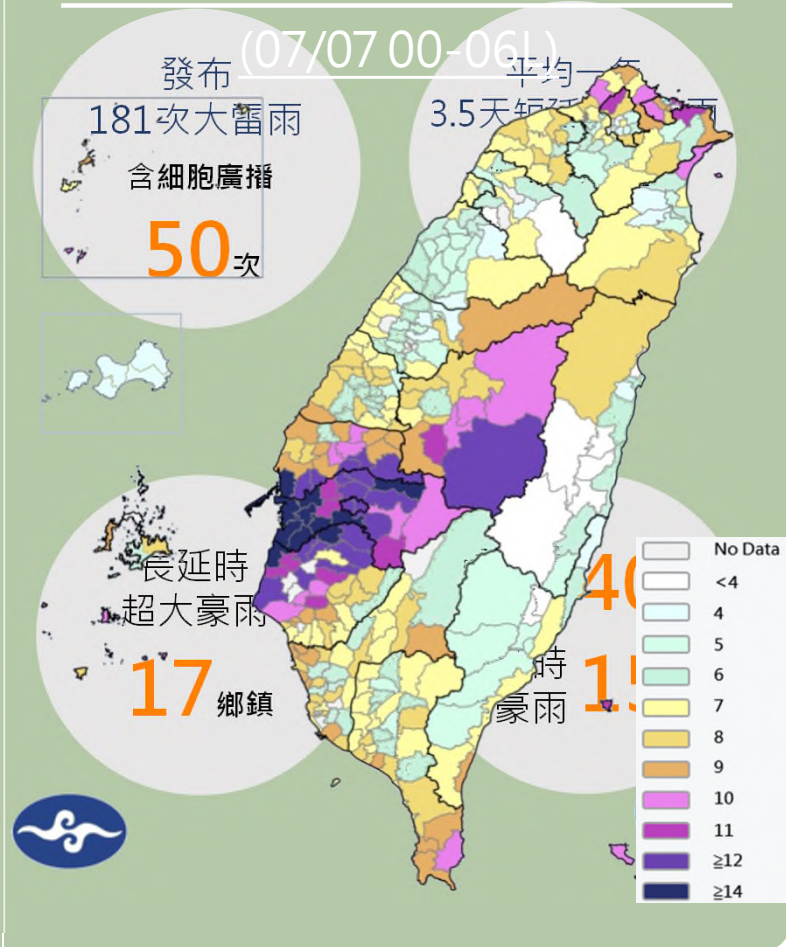
長延時 (07/28-08/03)



短延時 (07/28-08/03)



丹娜絲登陸最大陣風



0728西南氣流(2025)豪雨事件總結

>

> 多重時空尺度天氣系統交互作用

- **大尺度環境**：太平洋副熱帶高壓偏北，低壓帶挾帶西南氣流造成高度不穩定環境。
- **強盛季風槽**：印度洋至西北太平洋季風槽活躍，引導大量水氣。
- **颱風接力影響**：西南氣流建立
- **直接影響**：強盛的西南氣流直接衝擊臺灣中南部，造成持續性降雨。

> 影響與衝擊：創紀錄的長延時劇烈降雨

- 連續7日的致災性豪雨。
- 高雄多納林道測站8日累積雨量**2819毫米**。
- 17個鄉鎮達超大豪雨(500毫米/日)，集中嘉義以南山區，40個鄉鎮達長延時大豪雨(350毫米/日)。
- 中南部丹娜絲影響區域頻繁出現短延時強降雨，台中以南15鄉鎮達短延時大豪雨(200毫米/3時)。
- 共發布181次大雷雨即時訊息，包含50次細胞廣播。

> 預報與應變：現況與挑戰

- 各國數值模式大致能掌握降雨趨勢，但對極端雨量的預測仍具挑戰性。
- 氣象署運用多元模式、iHAZARD平台等工具，提供鄉鎮尺度預報指引。
- 丹娜絲颱風後的強風，加上連日豪雨，雲嘉南地區面臨嚴峻的二次災害風險。

展望未來

>

> 深化天氣科學研究

- **多尺度交互作用**：強化季風槽、颱風與西南氣流交互作用科研機制，更準確掌握對臺灣天氣的影響。
- **極端天氣分析**：建立極端降雨事件資料庫，提升未來預報與氣候變遷調適的科學基礎。

> 發展先進預報技術

- **提升定量降水預報能力**：強化高解析度模式的預報能力。
- **精進短延時強降雨早期預警技術**：精進雷達相關即時預報技術，爭取更多預警時效。
- **加速導入人工智慧氣象預報技術**：積極開發高解析區域型模型與人工智慧降尺度預報技術。
- **推動大系集預報**：整合多元全球、區域、系集及AI預報技術，發展高度整合之風險與機率預報技術。

> 強化防災決策支援

- **優化風險評估**：除決定性預報外，強化機率與風險評估，提供不同情境下的衝擊預報決策支援服務。
- **精進鄉鎮層級預警**：強化鄉鎮尺度的預警產品與溝通方式，確保防災資訊能更即時、有效地傳達至第一線應變人員及社會大眾。