

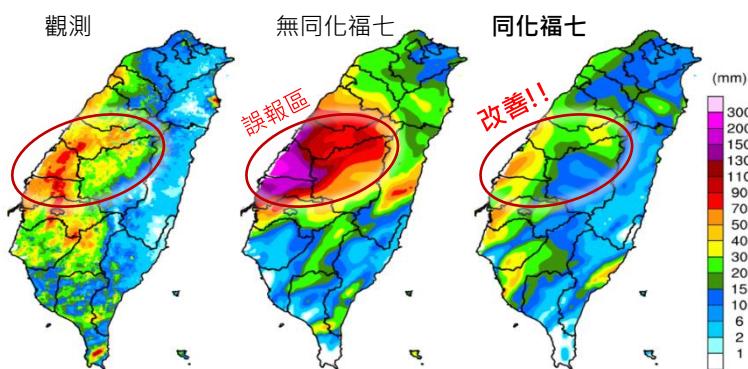
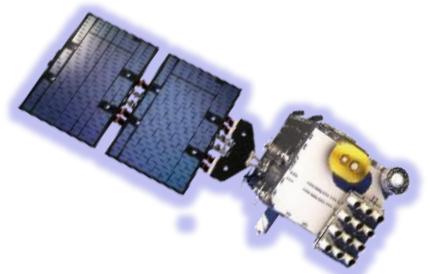


# 利用福衛七號掩星觀測提升台灣地區致災型天氣預警之研究

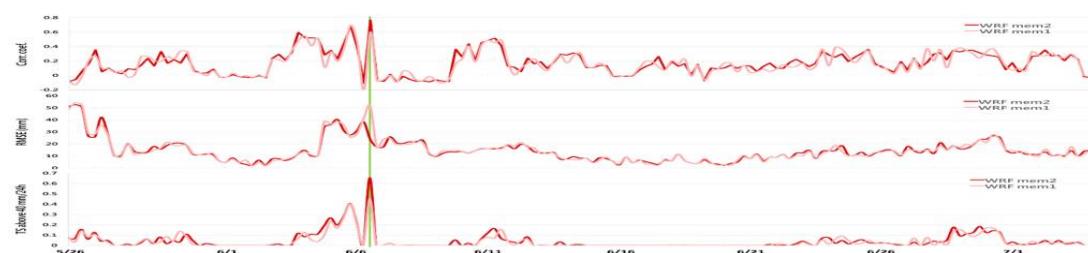
陳御群 蔡直謙 吳宜昭 王安翔  
王潔如 林欣弘 陳淡容 于宜強

**國家災害防救科技中心**自2020年起，開始積極投入對福爾摩沙衛星七號（簡稱福衛七號或福七，FORMOSAT-7/COSMIC-2）無線電掩星觀測資料應用的研究，已成功自「台灣COSMIC資料分析中心」介接福衛七號地掩星觀測資料，並順利應用於掩星觀測斜溫圖展示、氣候梅雨指標監控、短期降雨預警、強化氣象分析與預報的測試上。利用福衛七號不受海陸分布影響，以及可提供垂直解析度極高的大氣狀態剖面觀測的特性，將其觀測以資料同化技術納入於數值天氣預報模式，以改善對於台灣地區致災型天氣的預警。

**福衛七號**是我國與美國的大型太空計畫合作案，由我國國家太空中心與美國的NOAA、UCAR、及美國空軍共同執行，於2019年6月順利發射成功，並於2020年3月正式對外公開即時觀測資料。它是由六枚衛星組成的觀測星系，利用無線電掩星的原理，可探測大氣的溫度、氣壓、水氣等垂直探空，並且每天在全球中低緯度地區約可提供4000筆掩星探空觀測。



**梅雨預警的改善**，是利用WRF3DVAR資料同化系統，納入福衛七號觀測的資訊，用以改善氣象分析場，以提供模式預報一個更佳的初始條件，進而改善模式對於梅雨事件的預報，提升預警的準確度。本研究以2020年梅雨季期間5月26日至7月2日，共計152個模式預報降雨個案來統計，評估同化福七觀測對梅雨預警的改善。結果指出，在各種預報得分上，福衛七號觀測都能進一步改善降雨預報。



第二天累積雨量	同化福七	無同化福七
相關係數	<b>0.1713</b>	0.1635
方均根誤差	<b>14.3698</b>	14.5233
40mm 預兆得分	<b>0.0633</b>	0.0562

**颱風路徑預警的改善**，同樣是利用WRF3DVAR資料同化系統，納入福衛七號觀測的資訊來進一步改善颱風路徑的預警。本研究以2021彩雲（Choi-Wan）、烟花（In-Fa）、盧碧（Lupit）、璨樹（Chanthu）颱風，共有98個分析預報個案實驗來進行統計，評估同化福七觀測的表現。右圖紅色曲線即是有同化福七觀測相對於無同化福七觀測的改善量（正值表示有改善）。統計結果指出，同化福七觀測普遍的更能在24至84小時颱風路徑預報有顯著改善，並通過統計顯著性檢驗，改進量約3%，主要修正颱風移動速度。

