

以 2008 年 6 月 16 日強降水個案為例探討資料同化對降雨預報的重要性

楊舒芝

中央大學大氣科學系

摘 要

梅雨鋒面為包含大尺度西南季風，小尺度對流等多重尺度交互作用的天氣系統。在台灣梅雨期間之豪雨具有長延時強降水的特性，可造成水災，土石流等重大災害。也因此，梅雨期間的降雨預報的準確度對於災害防治相當重要。目前，在台灣我們已建立以 WRF 區域模式為預報模式之區域系集卡爾曼區域資料同化系統，包含綜觀，中尺度(WRF---LETKF)至對流尺度雷達觀測(WLRAS)之資料同化。WLRAS 在台灣則以改善短期定量降水預報為目標。本研究以此同化系統探討2008年6月16日強降水個案的可預報度。在此個案中，降雨的強度，位置及時間主要則由對強對流發生之多重尺度特性的掌握程度決定。

研究結果顯示，同化 GPS 掩星資料可改善梅雨期間水汽場特性，可有效加強南中國海域至台灣的水汽傳輸。在此條件下，有利於預報台灣西南岸的強對流及豪雨發生。但，對於豪大雨發生時間的掌握則需加強對流尺度在台灣區域的特性。利用高解析度同化及雙局地化策略，除可保有觀測對環境的水汽修正外，亦能進一步加強對流尺度的修正，可更正確地掌握台灣西南岸邊的輻合區位置，有助於掌握豪大雨發生時間。然而，這些調整仍無法使模式維持強降雨持續時間，而需進一步加入雷達資料來改善模式場中的兩水分布。此外，對於雷達資料同化系統而言，系集擾動結構的特性及發展可影響後續雷達資料同化的效益。一組能更合理表達環境場熱力不確定性的初始系集場及適性擴張背景誤差振幅皆能提升雷達資料的使用效益，進而改善降雨預報，並可延長雷達資料的影響效益至12小時。因此，針對改善長延時強降水個案的降雨預報而言，本研究顯示最理想的配置為從環境場至強降雨發生區域的系集發展能有一致性，並能合理的表現從綜觀，中至對流尺度的動/熱力不確定性以最佳化不同尺度之觀測影響。