

同化台灣地區沿岸近地表雷達資料之效益評估

Evaluation of the Benefits of Data Assimilation for Near-Surface Coastal Radar Data in Taiwan

鍾高陞¹ (Chung K.-S.) 張沁全¹ (Chang C.-C.) 莊秉學² (Zhuang B.-X.) 藍晨豪^{1,3} (Lan C.-H.)
蔡直謙⁴ (Tsai C.-C.)

¹國立中央大學大氣科學學系 ²麥基爾大學大氣與海洋科學系
³美國國家大氣研究中心中尺度與微尺度氣象實驗室 ⁴國家災害防救科技中心

¹ Department of Atmospheric Sciences, National Central University

² Department of Atmospheric and Oceanic Sciences, McGill University, Canada

³ The Mesoscale and Microscale Meteorology Laboratory, National Center of Atmospheric Research, Co.

⁴ National Science and Technology Center for Disaster Reduction

摘 要

現行作業化S波段雷達主要負責大範圍降水系統監測，各雷達間相距百公里以上，加上複雜的山脈地形阻擋，在近地表會產生觀測盲區，影響模式驗證與資料同化效益。本研究試討論在冬季宜蘭地區、夏季西北部地區，兩處近地表一公里下觀測盲區增加雷達觀測資料時，對於雙偏極化雷達資料同化之影響。由冬季個案結果顯示，同化宜蘭地區近地表雙偏極化雷達資料，分析場有更低的低層風場、回波與差異反射率誤差。在夏季個案驗證上顯示，同化西北部沿海低層雙偏雷達資料，分析場能在回波與差異反射率誤差不變的情況下，有更低的風場誤差表現。熱力場表現上，同化近地表雙偏極化雷達資料，在冬季個案有更接近於觀測的水氣量，使得環境更適合降水系統維持，因而在定量降水預報中，有更好的降水表現。然而，模式分析場對水象粒子之修正與短預報增量呈現相反趨勢，意即資料同化在分析場之調整，在預報上仍然會受到模式設定、微物理參數化方案所限制。綜上所述，同化底層雙偏極化雷達資料，有助於改善模式底層動力與微物理結構，並在冬季個案中有更好的熱力結構與降水預報。

關鍵字：雷達資料同化、觀測盲區、模式降水預報