

An OSSE study of QPF for a convective scale system using 4DVAR

張少凡¹ 廖宇慶¹ Juanzhen Sun²

中央大學大氣物理研究所¹

National Center for Atmospheric Research, USA²

摘要

本研究係利用 VDRAS (Variational Doppler Radar Assimilation System) 做一 OSSE(Observation Simulation System Experiment)實驗。VDRAS 是利用四維資料同化技術來同化多部都普勒雷達資料的的雲尺度模式，其雲微物理過程為暖雲參數化法。其三維風場、熱動力場和微物理場均可利用變分法極小化價值函數而得到。價值函數定義為雷達觀測以及模式預報的徑向風和回波(或雨水混合比)差值。模式中伴隨函數則提供了價值函數對於模式中控制變數的靈敏度。

此一實驗資料來自於一個模擬之理想對流系統個案。實驗的設計利用此一理想個案之風場和雨水混合比計算成雷達之徑向風場及回波，再利用VDRAS同化此徑向風場及回波來反演得出三維風場、熱動力場以及微物理。最後比較此反演結果和原本模擬之個案差異。後續之敏感度測試可了解各變數對定量降水預報之影響。