

雷達三維變分資料同化對台灣不同降水系統模擬之影響

林欣弘 林沛練
中央大學大氣物理研究所

摘要

本研究使用美國國家大氣研究中心(NCAR)所發展之三維資料同化系統，同化雷達觀測所提供的徑向風場資料以修正模式初始場，並探討在台灣區域模式加入雷達資料對模擬修正的影響。本文針對台灣三種不同降水系統，雹暴、梅雨鋒面以及颱風個案進行研究，探討雷達徑向風資料同化對不同降水系統初始場修正與模擬結果的影響。

在雷達徑向風資料同化的過程中，如果不同時同化雷達回波場，會造成資料同化時，忽略掉雨滴的終端速度，因而導致初始風場修正會有低估的情形，尤其在回波較大的地方特別明顯。此外雷達對不同降水系統觀測的涵蓋範圍有限，當颱風尚未接近台灣時，雷達只能觀測到部分颱風的環流，因此對於同化時使用的資料完整度對颱風初始場的修正能力，也十分值得探討。

資料同化的模擬實驗結果顯示，不同降水系統透過徑向風資料同化可加強系統的中尺度動力結構，並明顯加強降水輻散場的強度以及修正梅雨鋒面的水平風切特徵，但對於颱風只同化部份區域的徑向風場時，會造成颱風風場的明顯不對稱的差異。而在模擬的結果上，透過雷達資料同化後，可以明顯改善模擬 12 小時內的降水系統的特性，但降水量的模擬結果跟實際比較仍有部分的差距，值得再進一步研究探討。