

評估本署TCWA2雙矩量雲微物理參數法模擬之雙偏極化雷達參數

蔡子衿(Tsai, T.-C.)¹ 江琇瑛(Jiang, S.-Y.)¹ 陳正平(Chen, J.-P.)² 蕭玲鳳(Hsiao, L.-F.)¹

1. 中央氣象署科技發展組、2. 國立臺灣大學大氣科學系

1. Technology Development Division, Central Weather Administration

2. Department of Atmospheric Sciences, National Taiwan University

摘 要

為讓數值模式在高解析度模擬能更準確描述水物粒徑譜變化及物理過程，本署與臺灣大學合作發展TCWA2(Taiwan Central Weather Administration 2-moment)雙矩量雲微物理參數法，透過把物理機制較為複雜NTU(National Taiwan University)方案部份預報變數(如表面積、體積及形狀矩量)分別簡化改用擬合診斷式，使其預報矩量從原本28個減少至11個，並搭配雲滴活化(activation)參數式取代原本較耗時的拉格朗日(Lagrangian)法，大幅減少計算時間；此外，改進水物落速的計算為總體理論法並考慮形狀(morphology)和外觀密度(apparent density)的影響，目前TCWA2已移植至WRF(Weather Research and Forecasting)模式4.4.2版。最後，為能瞭解雲微物理過程與雷達參數之關係，根據瑞利近似(Rayleigh approximation)的假設，另發展一使用總體法(bulk method)之雷達算符(radar operator)，結合水物粒徑譜及物理特性(如形狀、密度及融化比例)轉換成雙偏極化(dual polarimetric)產品，先進行理想個案比較幾個不同雙矩量雲微物理參數法(如WDM6、Morrison方案等)之物理特性差異外，也將模擬實際對流降水個案與觀測資料作比對，相關分析結果將於研討會說明。

關鍵字: 雙矩量雲微物理參數法、TCWA2、WRF、雙偏極化