

評估優化之TCWA1雲微物理方案於中央氣象署 區域模式之預報表現

游承融¹ 蔡子衿¹ 黃小玲¹ 蕭玲鳳¹ 陳正平²

中央氣象署科技發展組¹ 臺灣大學大氣科學系²

摘 要

現行中央氣象署區域決定性預報模式 (CWA-WRFD) 使用的雲微物理參數法為本土研發之TCWA1 (Taiwan Central Weather Administration 1-moment) 方案，其特色為假設水物粒徑分佈 (drop size distribution, DSD) 為較具彈性的伽瑪型態 (gamma-type) 及雨滴落速使用理論式計算。本研究持續針對TCWA1方案進行優化，包括：1. 新增雲水和雲冰之粒徑譜及有效半徑 (effective radius) 耦合輻射參數法，並考慮下墊面陸地和海洋之差異、2. 將雲冰落速計算從原本的經驗式改為半理論法，符合冰晶主要 (溫度) 及次要 (過飽和度) 之成長習性區間，使雲冰的沉降量降低、3. 將傳統處理水氣熱力平衡所使用的飽和度調整法 (saturation adjustment) 發展為具理論之預報法，搭配雲滴活化 (activation) 及雲冰核化 (nucleation) 生成，允許模式如實際大氣產生過飽和度 (supersaturation) 之環境，此可減緩水氣擴散之過度成長並使雲在混合態 (mixed-phase) 白吉龍 (Bergeron) 過程之計算較為合理。研究結果顯示，優化之TCWA1方案預報強降水個案之降水分布與強度皆較為改善；故將納入本年度CWA-WRFD模式作業更新版本當中，以改善模式降水預報表現。

中文關鍵字：雲微物理參數法、TCWA1、定量降水預報、WRFD