

測試改善GCE 3ICE雲微物理於全球模式TCo383之表現

吳蔚琳¹ 蔡子衿² 陶為國³ 陳建河¹

¹中央氣象署海象氣候組 ²中央氣象署科技發展組 ³NASA, USA Chair Professor, Dept. of Atmospheric Science, NCU

摘 要

現行中央氣象署全球展期天氣系集預報系統（Central Weather Administration Global Ensemble Prediction System, CWAGEPS）之全球模式TCo383L72（水平解析度約28公里）使用的雲微物理參數化為GFDL，但考量GFDL物理公式的改寫彈性較低、可改善幅度有限，未來預計更新為較複雜的GCE（Goddard Cumulus Ensemble）3ICE雲微物理參數化。由於GCE 3ICE長期在區域模式上發展，在引入全球模式時需進行若干調整。本研究嘗試透過兩條途徑改善GCE 3ICE的表現：其一為在微物理過程加入次循環（sub-cycle）時步，在不增加太多計算資源的情況下改善水象粒子（hydrometeors）垂直分布；其二為將雲冰終端速度與雲冰有效半徑參數式改為TCWA1（Taiwan Central Weather Administration 1-moment）雲微物理當中的參數式，使得長波再吸收加熱效率增加，進而改善中高層大氣冷偏差。模擬初始時間為2024年01月01日至30日，於每日00UTC進行16天預報，並以TGFS分析場進行校驗分析。

關鍵字：GCE、雲微物理、次循環、雲冰