

NWWIII 多重網格系集資料同化之研究

張恆文¹ 顏厥正¹ 施景峯² 林芳如² 朱啟豪² 滕春慈²

社團法人台灣地球觀測學會¹ 中央氣象局海象測報中心²

摘 要

資料同化結合觀測資料及模式常使用於提升預報起始值之精度，本研究擬測試 NWWIII(NOAA Wave Watch III) 多重網格 (multi-grid) 之系集資料同化 (Ensemble data assimilation)，採用 NOAA 之 UMD-LETKF(Universal Multi-Domain-Local Ensemble Transform Kalman Filter)，其係改寫原始由 Hunt(2007)發展、Miyoshi(2005)撰寫的 LETKF 程式碼，Steve Penny 增加撰寫海洋的部分。

計算範圍包含台灣海域之西北太平洋，計算採用三層巢狀網格(0.25 度、0.1 度、0.025 度)，其中最小網格涵蓋台灣附近海域。系集成員共 20 個，系集風場採用氣象局 WEPS 2.0 之 15 公里及 3 公里(僅應用在 0.025 度之巢狀網格)系集預報風場，同化之觀測資料包括 7 顆衛星及馬祖浮標，每 6 小時同化一次，同化後至下一次同化之計算值列入時序列內;此外，由於衛星軌跡逐秒發生變化，於是將同化時段 ± 1.5 小時內的衛星資料視為相同瞬間，以避免在計算範圍內之衛星資料過少。NWW3 模式源項設定係根據 2019 年 NWW3 5.16 版的測試成果，在臺灣附近最佳的設定為 ST4f(交通部中央氣象局，2019)。

同化計算結果與中央氣象局浮標資料進行比較，使用的統計指標包括相關係數(CR)、及結合 BIAS、RMSE、SI(scatter index)等指標的 PS 指標，並納入藍色公路決定性預報之分析場及系集預報等計算結果進行分析。計算時間自 2021/7/19~8/9，其中包含煙花、盧碧二個颱風，計算結果顯示，採用各層分別同化的方式，同化結果優於藍色公路，與系集預報則差距較小，同化馬祖測站，明顯優於決定性預報及系集預報，顯示同化的效益。