

評估資料同化循環策略對區域模式預報之影響

陳盈臻¹ 連國淵²

氣象資訊中心¹ 氣象科技研究中心²
中央氣象局

摘 要

中央氣象局作業使用之區域模式決定性預報系統(WRF Deterministic prediction system, WRFD)為WRF模式雙層巢狀網格設計，外層解析度15公里，內層為3公里，兩層網格皆採用以WRFDA為基礎的Hybrid 3DVar資料同化系統，其系集背景誤差來自本局的系集資料同化系統Ensemble Adjustment Kalman Filter (EAKF)。WRFD的同化流程採用片段循環(partial cycle, PC)同化策略，每趟預報皆獨立初始化自美國國家環境預報中心(National Centers for Environmental Prediction, NCEP)之全球預報系統(Global Forecast System, GFS)，在分析時間前提早12小時進行兩趟6小時的循環更新，同化的分析場會以擬合技術(blending method)結合GFS以更新大尺度資訊，最後再執行126小時的決定性預報。

PC同化策略的優點是能夠將GFS的全球資料同化效益有效帶入區域模式，避免區域模式同化系統中可能的誤差持續累積，且整套系統的維運對作業單位來說較為方便；然而缺點是每趟預報僅經歷有限的同化次數，區域模式的資料同化效果可能累積不足。除此之外，擬合技術可即時更新區域模式的大尺度資訊，促使區域模式對綜觀環境有更佳的掌握進而提升預報表現，因此已在本局作業中運行多年，但是在目前的WRFD架構下，區域資料同化效果也因此更為被遮蔽，綜合而言，此二設定皆可能使得資料同化技術發展因而受限。有鑑於此，本研究嘗試探索新的資料同化循環策略，以連續循環(continuous cycle, CC)策略取代PC，並且將擬合程序移至循環外。CC同化架構下的同化初始場來自於上一趟的WRF預報場，可使區域模式的同化效果持續累積，進行長時間預報前使用擬合技術結合GFS以更新預報初始場的大尺度資訊，則用以降低CC架構下大尺度誤差累積對預報的負面影響。本研究將以實際個案進行預報表現分析，以評估未來作業的可行性。

關鍵字：資料同化