

中央氣象局全球資料同化系統 之混成權重係數垂直分布

趙子瑩¹ 陳登舜¹ 陳雯美¹ 曾建翰¹ 陳建河² 黃清勇³ 楊舒芝³

中央氣象局氣象科技研究中心¹

中央氣象局氣象資訊中心²

中央大學大氣科學系³

摘 要

中央氣象局全球預報系統(Central Weather Bureau Global Forecast System ; CWB/GFS)於2010年引進美國國家環境預報中心(NCEP)所開發的網格統計內差系統(Gridpoint Statistical Interpolation ; GSI)後，持續對系統進行改善及更新維護，而現行作業GSI資料同化系統為三維變分資料同化系統(3-Dimensional Variational Data Assimilation ; 3DVAR)；但三維變分資料同化系統存在著背景場誤差(background error)無法隨時間變化的最基本弱點，因此我們使用兼具動態背景場誤差及傳統變分系統穩定性的系集變分混合資料同化系統(Hybrid)取代現階段的三維變分分析系統(3DVAR)，期望取得更佳的分析及預報結果。

根據過去的研究發現，模式邊界層的系集誤差估計較為不可靠，為避免不佳的系集背景誤差估計汙染整個資料同化系統，因而傾向把模式邊界之系集權重降低，換句話說，靜態背景誤差估計權重提高，現階段中央氣象局所使用的Hybrid 資料同化系統，其垂直方向之系集權重為固定的數值；使用加入不同的垂直權重可調整垂直層的背景誤差斜方差的比重。對於加入垂直權重函數的資料同化系統，做初步的測試，主要分為二個部分，第一部分是真實觀測個案的測試，以及第二部分十天的平行測試。

本研究結果指出，Hybrid 同化系統之權重函數隨高度改變，產生的分析增量在全球分布跟著改變，當權重差異愈大時，其溫度場的結構愈明顯不同。研究中三組實驗的差別只在於垂直權重函數的調整，目前測試的垂直權重分佈，只能在南半球預報可以得到改善，但是北半球卻有負面的影響，顯示我們所使用的系集成員在系集散度的表現上仍有些問題，未來需重新檢視系集品質。

關鍵字：EnKF、3DVAR、Hybrid