**國立中央大學大氣物理研究所書報討論**

 時間 ：2016/10/14

地點 ： S1-713

講員 ： 鄭翔文

指導教授：楊舒芝 老師

**Evaluating Methods to Account for System Errors in Ensemble Data Assimilation**

**摘要**

系集卡爾曼濾波器使用系集擾動的擴張法(inflation)以表達無法表現的誤差。作者在此提出一個新的乘法擴張法，是以隨著觀測密度而調整分析場的系集離散度，使得在觀測密集處有較大的擴張效果，可減少觀測密集處產生取樣誤差的現象。此方法相似於Zhang et al.提出的向前緩和法，不同的地方在於其使用分析場與背景場的系集擾動差異做緩和，本篇研究所提出的方法則使用系集離散度做緩和。此新方法將與Zhang et al.的方法和協方差擴張法在包含模式誤差的條件下進行OSSE實驗比較。

實驗分別測試了小系集數、大系集數、有模式誤差和無模式誤差的條件，得出的結論為乘法擴張法適合用以表達與觀測相關的取樣誤差；至於模式誤差則適合使用加法擴張法來解決。結果顯示新方法表現較好，但使用Zhang et al.方法之分析場較為平衡，其系集離散度成長較快。如果同時使用新的乘法擴張法與加法擴張法可同步減少上述兩種誤差，並且優於個別使用單一擴張法之效果。

隨後再導入由Berner et al. (2009)提出 stochastic kinetic energy backscatter（SKEB）的加法擴張法與新的乘法擴張法做搭配，發現雖然採用較為複雜的擴張法，其結果並未有明顯改善，因此作者在此認為使用簡單的加法擴張法與新的乘法擴張法可做為評量新方法的一個基準。

**關鍵字**

* Model error
* Sampling error
* Inflation

**參考文獻**

Whitaker, J. S., and T. M. Hamill, 2012: Evaluating methods to account for system errors in ensemble data assimilation. *Mon. Wea. Rev.*, **140,** 3078–3089.