

多重解析度四維變分資料同化方法之研究

林忠義¹

劉志權²

洪景山³

江晉孝³

台灣颱風洪水研究中心¹

美國國家大氣科學研究中心²

中央氣象局資訊中心³

摘 要

為了滿足極短時定量降雨預報作業的時程，在有限計算資源的條件下，現行對流尺度的資料同化系統中，三維變分資料同化方法(3DVAR)為目前作業單位最常使用的一種同化方法。其優點為計算資源低，配合快速更新之雷達資料，可即時得到同化後的模式分析場，但其缺點為背景誤差協方差矩陣不具有隨流場變化特性，且無法同化不同時間之觀測資料。

而四維變分資料同化方法(4DVAR)可同化不同時間之觀測資料，同時擁有與流場相關的背景誤差統計特性，可改進三維資料同化方法的不足。然而四維變分資料同化方法需要大量計算資源，若要達到作業化預報的目標，其運算效能需要進一步的提升。為了使四維變分資料同化方法能符合作業單位的需求，近期有相關研究提出使用多重解析度(multi-resolution incremental)形式的四維變分資料同化方法，以增進同化的運算效能。

本研究透過多重解析度(multi-resolution incremental)四維變分資料同化方法，初步分析及測試其同化傳統觀測資料的表現，同時評估多重增量四維變分資料同化的執行效能，及未來應用於即時作業化預報的可行性。

關鍵字：多重解析度四維變分資料同化