

NMC/NCAR再分析場與FIFE觀測資料之比較

Alan K. Betts 洪聖惟 潘華陸

美國國家氣象中心發展組

摘要

從1994年起，美國氣象中心(NMC)與氣象研究中心(NCAR)開始一項新的計劃名為再分析計劃(Re-analysis Project)。此項計劃利用最新的氣象資料分析方法與最新的預報模式來重新分析歷史性之資料，此計劃的最終目標是把近卅五年的觀測資料做一個整體的分析以便氣象與氣候的研究。NCAR雖然保存了許多的NMC分析場，由於NMC年年皆在改進分析方法與預報模式，這些資料包含了真正的氣候變化，但是也包含了分析與模式之變化，這個計劃將儘可能除去非氣候之變化。

我們將此一計劃之結果取來和1987年之FIFE(First ISLSCP Field Experiment)觀測資料做一個詳細的比較。FIFE主要是收集近陸地表面的資料來增進我對土壤-植物-大氣之交互作用之瞭解，在Kansas之草原上做了仔細特別的資料收集工作，由於近年來大家對陸地表面水汽與熱之傳導興趣驟增，我們的工作結果對將來要使用這類資料的科學家是非常有用的，在FIFE的觀測資料中有很多一般觀測資料所沒有的，如：地表蒸發量、土壤之熱傳量，邊界層之高度等等。我們的比較是從1987年的五月到九月。

一般說來，NMC再分析計劃的結果和實際觀測的地表熱與濕氣的傳送大致相合的，不僅在每天的預報量上相合，在季節性的變化上也相當符合，陸地表面的濕氣傳送量是近年來非常受重視的一個研究題目，我們的研究結果顯示了我們對這個問題的瞭解程度增進了許多。

利用每小時一次的觀測和我們用預報模式每小時一次的高頻率預報值，我們更進一層的研究白天與夜間的物理過程參數化，從太陽輻射到地表蒸發到邊界層之處理，我們發掘出很多的模式處理成功的狀況，但也找到不少模式有問題的情形，對這些新的問題我們希望能導致物理參數化的改進。