

## 現行數值模式對東亞大陸暖季降水特性掌握之評估

王重傑

私立中國文化大學大氣科學系

### 摘 要

根據 Wang et al. (2004, 2005) 的結果，本研究針對 2002-2005 年暖季 (含梅雨季) 期間，中央氣象局區域數值作業模式 (非靜力預報系統，簡稱 NFS) 45 km 網格之每日兩次 12-36 h 定量降水預報，於東亞大陸地區雨量在經度—時間剖面上之分佈特性，以其平均日夜變化中地形與降水之「相位鎖定」現象進行定性評估，以了解現行模式對此地區暖季降水特徵之掌握程度，並對未來模式的改進提供參考方向。

結果發現，在模式降水的經度—時間分佈上，具有事件性且 5-6 月者亦具有隨時間東移之特性，而 7-8 月時模式降水之東移現象則不顯著。這些特性雖與衛星觀測所見之對流特性接近，但檢視其分佈之平均日夜變化顯示，模式降水之移行性偏弱：在青藏高原背風面之「相位鎖定」現象，模式在 5 月僅能部分掌握且侷限在 110°E 以西，而 6-7 月則對現象的掌握不足，且以 6 月的落差最明顯，故評估結果與美國現行模式之評估相似。進一步將模式雨量平均日夜變化進行調和分析，並將結果與觀測比較，亦顯示在青藏高原東緣至四川盆地西緣之經度帶，模式降水曲線的分佈型態與觀測較接近，但在四川盆地至以東地區，如觀測中之移行性降水在局地清晨時段造成的次高峰結構，在模式預報中並未出現，且對降水一日波在 5-8 月伴隨日照增強而振幅增大現象的特徵掌握亦不佳。

模式在大陸平原區，在 6-8 月常出現滯留性降水，且雨量曲線日夜變化之極值發生相位幾與觀測相反，顯示降水極可能有系統性延遲之現象，且 45 km 解析度顯然無法解析暖季局部環流的發展。此一現象，對未來模式的改進可提供重要參考方向。比較不同模式初始時間之差異，顯示 0000 UTC 預報之平均雨量較多且雨區較大，1200 UTC 者則相反。初始分析場品質的差異，以及模式降水預報技術特性與預報時段為日間或夜間降雨，可能為造成此種差異的原因。對 5 月份移行性降水的掌握程度，則 0000 與 1200 UTC 的預報兩者能力相仿。NFS 模式的整體表現，在 2002-2005 年的資料期間，顯示隨時間有緩慢進步，可能與 15-km 網格區在 2003 年的擴大有關。