

# 颱風基本結構的數值模擬研究

林李耀 郭鴻基  
國立台灣大學大氣科學系

(中華民國八十八年元月二十一日收稿；中華民國八十八年十月八日定稿)

## 摘 要

本文利用 RAMS 模式模擬出颱風的基本結構特徵，並與觀測作校驗與比較。我們除了利用 RAMS 模式在處理雲微物理方面的優越性外，並建議水平大區域範圍( large domain)模擬的重要性，以避免非物理性的邊界干擾。經過模式計算輸出各物理場的診斷分析，我們驗證 Weisman( 1992 ) 水平渦度平衡概念模式的合理性，並發現渦度主要貢獻來源為水平速度之垂直差異。另外我們也驗證颱風移速與低層風切之正相關性，並發現包含冰相之模擬實驗其移速較不含冰相實驗稍快。最後我們分析模式尾流低壓( wake low )結構並與觀測作比較。

關鍵詞：颱風、水平渦度平衡、尾流低壓

## 一、前 言

中緯度及熱帶颱風的研究自 Newton( 1950 )的觀測分析以來，例如 Houze et al.( 1989 )提出典型成熟颱風系統的概念示意圖，Johnson and Hamilton( 1988 )對颱風的地面氣壓結構做深入的探討，Rotunno et al.( 1988 )利用水平渦度平衡的概念來解釋颱風系統的生命史，Fovell and Ogura( 1988 )提出的颱風系統對流準平衡狀態，以及 Yang and Houze( 1995 )強調冰相粒子對颱風層狀降水區的貢獻...等等，已使我

們對於颱風的一些基本結構與生成維持機制有相當程度的瞭解；但是對於颱風系統本身，仍然有尚未明瞭的現象值得研究，例如颱風後緣層狀降水區內融解層附近，雷達回波常有向下發展的特殊結構(Chong et al.,1987；Biggerstaff and Houze,1993；謝，1996)，文獻中對此現象並無顯著之說明。另外副熱帶台灣地區颱風生成之環境條件與中緯度及熱帶之觀測有所不同，就以代表環境熱力特徵的探空比較方面，台灣地區春季與梅雨季颱風發生個案之大氣對流可用位能( CAPE )，平均起來較中緯度地區為小( 鄧與