

衛星微波資料對降水型態分類及其應用之研究

簡宏彬¹ 陳萬金² 劉振榮³ 李慶忠⁴ 蔡明達² 胡仁基²

¹ 國防大學理工學院應用物理研究所

² 國防大學理工學院國防科學研究所

³ 國立中央大學太空及遙測研究中心

⁴ 青雲科技大學資訊管理系

摘 要

本研究將利用 Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) 繞極軌道衛星所搭載的之多頻道微波資料 (TRMM Microwave Imager, TMI) 及降水雷達 (Precipitation Radar, PR) 等兩種觀測儀器, 針對台灣地區劇烈天氣系統 (梅雨鋒面及颱風), 區分對流及層狀(Convective/Stratiform)等不同降雨型態之觀測資料及其頻道特性進行探討, 並運用貝氏機率方程式進行降水型態分類及反演降雨之應用。

PR 降水雷達可依據不同降雨系統之垂直結構來提供降雨型態分類資料 (C/S), 然其掃描範圍較窄 (220km); 本研究目的, 係利用掃描範圍較寬之 TMI 多頻道微波輻射計資料 (760km) 進行降雨型態分類, 以擴大其辨識之範圍, 進而提升微波定量降雨反演能力。個案觀測及統計資料發現, 不同降雨型態在微波之輻射強度變化特性-其放射機制 (T19、T37)、散射機制 (T85) 及極化差 (T85v-T85h) 等三項觀測特徵反應較強, 憑藉貝氏機率方程式進行降雨型態分類之結果顯示, 在海上之對流及層狀(C/S)降雨型態辨識率分別為 0.75 及 0.81, 在陸上則為 0.62 及 0.66, 海上及陸上之整體辨識成功率分別達為 0.78 及 0.64。

在發展台灣區域微波資料之降雨型態分類能力後, 劇烈天氣系統之定量降雨反演式將有更佳的相關性。未來將針對不同降雨型態來修正台灣區域劇烈天氣降雨反演估算式, 提升定量降雨之準確度。

關鍵詞：多頻道微波資料、降雨型態、放射、散射、極化差