

中央氣象局高解析度颱風模式(TWRF)預測能力之評估與改進研究

陳得松¹ 蕭玲鳳² 鄭浚騰¹ 黃康寧¹ 葉天降¹

中央氣象局¹

台灣颱風洪水研究中心²

摘 要

在台灣各類的天然災害中，以夏秋兩季的颱風影響最為嚴重，每年平均約有 3 至 4 個颱風侵襲，造成嚴重的生命財產損失。颱風除伴隨之強風外，侵台颱風所導致之災害，主要肇因於其所伴隨之豪雨。局部性之豪雨常導致該區域之山崩、土石流，較大區域之豪雨更會造成河水暴漲與淹水。近年或歸咎於全球暖化，颱風在台灣所致之累積雨量動則逾 1,000 毫米，2009 年莫拉克颱風更在其颱風警報期間於嘉義與高屏山區累積雨量逾 2,500 毫米；2015 年 8 月的蘇迪勒颱風侵臺強風則造成 8 死 437 傷並導致全臺逾 400 萬戶停電。因此於颱風季節提供準確的颱風現況及預報資訊，使社會大眾能儘早做好防範措施，是中央氣象局極重要之業務。近年來動力數值模式理論與技術明顯獲得提升，預報人員於作業時亦常依據動力數值模式產品進行颱風路徑預測。TWRF (Typhoon WRF) 為中央氣象局致力發展之颱風數值預報系統，在過去幾年主要研究結果包括研發初始場優化策略(Partial cycling)、發展渦旋初始化技術(Bogus, Relocation scheme)、引進三維變分資料同化(3DVAR)之 outer loop、測試使用不同背景誤差協方差對預報之影響、積雲參數化調校、測試雙向嵌套網格回饋機制等。2013 年 TWRF 採用 Blending scheme 後更明顯提升了颱風預報技術，TWRF 在 2013 年、2014 年、2015 年之 24/48/72 小時颱風路徑預報誤差分別為 91/152/210、91/147/223、84/133/197 公里(如下圖)，已具有不錯之預測技術。2016 年 TWRF 之水平解析度更將由 45/15/5 公里提高為 15/3 公里，本文將詳細介紹此模式對西北太平洋颱風之預測能力評估與探討數值模式颱風預報技術之最新研究改進方案。