

GFDL Vortex Tracker 於颱風客觀定位 與不對稱風速半徑產品之建置與評估

沙聖浩 鄧雯心 連國淵 黃康寧 林伯勳 蕭玲鳳

中央氣象署科技發展組

摘 要

颱風與低壓系統中心定位、強度及風速半徑資訊，是預報作業、防災應變與下游產品製作的重要基礎。配合中央氣象署推動作業模式後處理流程統一，本工作著重於統一作業模式颱風定位流程，導入 GFDL Vortex Tracker，作為本署全球模式、區域模式及機器學習天氣預報模型（Machine Learning-based Weather Prediction, MLWP）等作業模式共同使用之颱風定位工具，並配合預報中心作業需求，提供颱風不對稱暴風半徑。GFDL Vortex Tracker 的颱風定位方法整合多層、多變數資訊，包括：海平面氣壓、渦度、位勢高度及環流，並透過候選中心篩選、品質控制與加權平均程序判定颱風中心，有助於減緩在颱風結構不完整、強度偏弱、接近地形、或低層與中層中心不一致時造成的定位不連續與偏差問題。除此之外，亦可提供颱風在不同風速門檻下之各象限不對稱暴風半徑，以及最大風速半徑（Radius of Maximum Wind, RMW）等額外資訊。個案分析結果顯示，GFDL Vortex Tracker 於不同作業模式與巢狀網格中皆可穩定追蹤颱風中心，並提供具象限差異之風速半徑資訊，具備導入作業應用之潛力。

產品介接方面，本工作將 GFDL Vortex Tracker 輸出結果轉換為新版 TAFIS 系統所需之 JSON 格式，以配合預報中心資料介接標準化及新增不對稱暴風半徑欄位之需求，使颱風路徑、強度、最大風速半徑及不對稱暴風半徑等資訊，可銜接後續展示、預報作業與資料服務流程。目前相關流程已於作業模式中陸續進行平行測試與上線，未來也將持續擴充西北太平洋颱風個案之分析並持續監測。

關鍵字：GFDL Vortex Tracker、不對稱暴風半徑、作業模式後處理