

區域系集預報系統（WEPS）2026 年版本更新研究

謝佳宏、蘇奕勸、李志昕、陳盈臻、黃小玲、蕭玲鳳

中央氣象署科技發展組

摘要

中央氣象署透過多模式物理參數法、擾動初始場及邊界條件，建立 WRF 區域模式為基礎之系集預報系統（WRF Ensemble Prediction System, WEPS），為東亞地區提供系集預報。為強化預報表現，WEPS 持續進行更新，2026 年亦針對初始場及模式物理過程進行優化，主要的更新有以下幾項：1. 根據 Wu et al. (2025) 研究，採用系集部分循環更新(Ensemble Partial Cycling, EnPC)產製擾動初始場，結合部分循環更新資料同化以及系集預報之同化策略；2. 優化 TCWA1 微物理參數法；3. MYNN 邊界層參數法中，加入地形風修正方案（topo_wind）以修正複雜地形的風速偏差；4. 優化 Noah 土壤模式，調整都市地區之地表參數。

為了解更新後的 WEPS 與現行作業版本的表現差異，本研究選定 2025 年夏天(包含 3 個颱風個案)及冬天進行個案分析，共 62 個個案，以了解此更新對 WEPS 預報之影響。預報結果指出，採用 EnPC 能有效改善預報前期之表現；近地面預報表現亦改善，尤其十米風速改善最為顯著，主要是加入 topo_wind 模組，能有效改善近地面的風速偏差。此外，能改善大雨預報表現，但小雨預報則有低報的情況，這亦是未來須持續改善的問題；而新版 WEPS 針對颱風路徑預報表現亦有顯著的改善，以 3 個颱風之個案結果指出，72 小時預報路徑誤差改善約 70 公里。WEPS 之 2026 年版本已提出上線作業申請，預計於第四季正式上線作業。

關鍵字：WRF、系集預報、系集部分循環更新