

基於卷積神經網路的衛星遙測雨量深度學習模式

劉豫臻¹, 陳雲蘭¹, Yifan Yang², Haonan Chen²

¹中央氣象署科技發展組

²Cooperative Institute for Research in the Atmosphere, Colorado State University

摘要

地球同步衛星可提供高時空、廣闊海面的觀測資料，用於估計降水可提供雷達觀測範圍外之海面降水資料，然而如何使用同步衛星準確估計降水仍具挑戰性。Yang and Chen et al, 2023使用GOES-R紅外線頻道及同步衛星閃電資料(GLM)為輸入，透過深度學習產出衛星估計降水。本文將採用前述研究方法套用於台灣地區，使用向日葵八號(Himawri 8)衛星觀測紅外線頻道做為輸入，雷達降水估計(QPE)小時累積雨量做為訓練目標，使用了兩個獨立的多層卷積神經網路(CNN)模型，分別進行降水檢測與降雨量估計，其中降水檢測為判斷是否降雨的檢測器，可以減少降雨的誤報率。

初步分析結果，使用多層卷積神經網路的深度學習模型有推估降雨能力。本研究將使用地面閃電落雷觀測系統資料評估閃電對降水估計之影響。此外將嘗試透過改善資料品質及調整模型以改進降雨估計能力。

關鍵字：衛星估計降水、深度學習