

深度學習於極短期空品即時預報之發展

陳品璇⁰²⁻²³⁴⁹⁻⁷⁸⁰⁷、張保亮⁰²⁻²³⁴⁹⁻⁷⁹⁵⁰、林冠成^{(04)2284-0864#828}

(1)交通部中央氣象局資訊中心數值預報課、(2)交通部中央氣象局資訊中心數值預報課、(3)國立中興大學資訊管理所

本研究利用中央氣象局對流尺度預報系統(RWRF)分析場、預報場資料及環保署的觀測資料，利用深度學習技術，進行極短期空品即時預報技術的研發。其中深度學習的卷積長短期記憶網路(Conventional LSTM; ConvLSTM)演算法來掌握空氣品質在空間分布及時間的變化特性，並針對細懸浮微粒($PM_{2.5}$)建立極短期空品的即時預報模型。

在資料處理方面，為了解決觀測數值的空間分布問題，使用反距離權重法(Inverse Distance Weighted, IDW)，並配合RWRF系統的網格設定，將測站觀測資料進行插值處理。再將插值後的觀測資料、RWRF系統之分析場及預報場資料，轉換成具有時空關係的資料型態。同時為了解決資料長度不同的問題，會將觀測值填補遮罩值，再結合RWRF系統之分析場及預報場資料，利用深度學習技術建立未來1至13小時預報。實驗結果顯示，經由極短期空品模型的13小時即時預報， $PM_{2.5}$ 的預報能力可優於持續法，未來將持續增加訓練集資料與優化模型，以進一步提升模型之準確度，並落實於作業。

中文關鍵詞：對流尺度預報系統、深度學習、極短期空品即時預報、卷積長短期記憶網路