

# 深度機器學習應用於台灣秋季極端降雨天氣類型分群研究

徐理寰<sup>1</sup>、江宙君<sup>1</sup>、吳宜昭<sup>1</sup>、朱容練<sup>1</sup>、王安翔<sup>1</sup>、于宜強<sup>1</sup>、范欽雄<sup>2</sup>

(1)國家災害防救科技中心氣象組、(2)國立臺灣科技大學資訊工程系

本研究進行1979年至2019年台灣北部秋季極端降雨天氣類型分群分析，以NCEP再分析資料為訓練資料，利用類神經網路中的自動編碼器(Autoencoder)演算法，建立五層多個氣象變數的特徵擷取模組。利用TCCIP的1公里降雨再分析資料，挑選出台灣北部秋季的極端降雨日，利用自動編碼器將極端降雨事件日的氣象變數資料進行降維，並將特徵向量投射至高維度的潛在空間，最後對此多變數特徵向量進行群集分析。分析結果顯示經過特徵擷取後普遍能得到較好的分群結果，其中有三群為主要造成台灣秋季極端降雨的天氣型態，包含颱風侵台、颱風與東北風共伴、東北風影響。分析三群天氣型態事件數目的年際變化，過去41年此三群事件沒有顯著的線性變化趨勢，但頻譜分析顯示颱風與東北風共伴以及東北風類型的事件可能受PDO及ENSO影響而有顯著的年際變化訊號。

**中文關鍵詞：**深度類神經網路、自動編碼器、台灣極端降雨