

# 利用衛星資料及深度神經網路反演海面風場及浪高

陳登舜<sup>1</sup>、陳致穎<sup>2</sup>、葉南慶<sup>3</sup>、鳳雷<sup>4</sup>

(1)交通部中央氣象局資訊中心、(2)中央研究院環境變遷研究中心、(3)空軍航空技術學院軍事氣象系、(4)財團法人國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心

本研究利用衛星反演風場與統計方法求出各種氣象參數與海浪高度之關係，並將相關性高的氣象/海象參數輸入深度神經網路(Deep Neural Network, DNN)，透過機器學習(Machine Learning, ML)反演並預測高精確度海浪高度。利用CCMP (Cross-Calibrated Multi-Platform)衛星反演風場資料庫與統計方法，估計浮標平均風速、浮標浪高和衛星風速三者之相互關係，並探討其中的關係與特性。浮標平均風速與浪高關係較接近於二階非線性，若使用線性擬合關係，則會使衛星反演浪高嚴重被低估。若使用浮標陣風風速估計浪高，結果與平均風速類似。CCMP風場時間序列分布與大部分的浮標風場非常相似，且CCMP風場與浮標風場有很顯著地相關性( $>0.8$ )。CCMP風速與浮標浪高之相關性，不如浮標平均風速與浮標浪高明顯，是由於CCMP風速與浮標浪高之間蘊含複雜的資訊與誤差。利用離岸浮標測站估計之衛星風速與浮標風速與浪高關係，可以有效地達到資料降維並擷取符合需求之有效資訊，然而反演關係式仍存在大量誤差。透過機器學綜合考量多維度資訊，更能提供準確之反演關係式。

中文關鍵詞：浪高、衛星反演風、機器學習