

# 氣象署桃園高頻雷達系統介紹

尤心瑜<sup>1</sup>、陳渲屏<sup>1</sup>、鄭安<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中央氣象署海氣遙測組 <sup>2</sup>國立中央大學水文與海洋科學研究所

## 摘要

台灣桃園海岸長達 46 公里，包含國家級重要濕地、地質公園、藻礁生態系及石滬等珍貴的自然資源及文化資產，非常需要保護。是故於 2020 年由桃園市政府、中央氣象署及中央大學三方共同簽署「桃園市海岸環境監測合作協議書」，並在氣象署所執行的「智慧海象環境災防服務」計劃中於桃園市沿岸海域布建岸基波流觀測網，將監測範圍由近岸向外海擴展，不僅延長海域監測預警的時間，亦可連續監測廣大海域的海氣象變化。預期從原本單站遙測範圍 14 平方公里，提升到約 628 平方公里，使用高頻率(High Frequency, HF)波段的測波遙測技術，其遙測海面面積可達半徑 20 公里以上，空間解析度可達 500 公尺，觀測週期縮短至 30 分鐘。

本文將說明桃園高頻雷達系統現況、作業模式、所提供的波流產品及資料初步分析結果。此系統在 2023 年完成，於桃園沿岸由北到南分別在沙崙海堤、北港海堤、觀音濱海遊憩區、大潭電廠海堤及永安觀測站建置共 5 座具有波浪及海流觀測能力的雷達。此雷達陣列天線使用 HF 頻率及具調頻連續波(FMCW)發射功能的發射機，5 座雷達使用 5 組不同的 HF 作業頻率。每座雷達觀測涵蓋的水平範圍總角度達 110 度以上，洋流觀測的範圍至少可達 40 公里，波浪及風場觀測至少可達 20 公里。且 5 座雷達站之間可以進行雙站或多站資料合成，得到更完整的海流產品，目前正在運轉的模式包含了大潭觀音、大潭北港、北港沙崙及大潭永安等雙站合成。桃園高頻雷達觀測系統所提供的產品項目包含 L0(單站原始 IQ 資料)、L1(單站都卜勒頻率-距離譜)、L2(單站徑向速度、波高、週期、風場)及 L3(雙站合成流向、流速)等。

此系統於 2023 年建置完成後，為確保雷達資料的可信度，更於今(2024)年執行海測實驗進行漂流浮標和雷達反演資料的比對。惟取得之風、波、流資料與產品內容於資料品管技術上仍面臨挑戰需要克服，未來期盼諸位先進提供氣象署於相關技術開發時之建議，並朝向產官學間資源整合、共享及合作邁進，增加國內海洋雷達技術量能。

關鍵字：高頻雷達、岸基波流觀測網