

高頻雷達觀測表面海流準確性評估-與漂流浮標反演之 表面海流比較

陳少華¹ 程嘉彥¹

財團法人國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心¹

摘 要

高頻雷達觀測水深約1公尺的時間及空間平均表面海流，過去多以聲學都卜勒流速剖面儀或漂流浮標反演的海流資料進行比對分析其準確度，但流剖儀僅代表單點的海流資料，且其最靠近海表面的觀測深度為6-8公尺，與高頻雷達代表深度及時間、空間尺度不同，而漂流浮標代表水深與高頻雷達相似，但其代表空間為其漂流的線性軌跡，為使空間及時間尺度更貼近高頻雷達，海洋中心選定於屏東南灣區域佈放橫向間隔1公里，縱向間隔0.75公里的漂流浮標陣（16顆），並於觀測時間內重複佈放，若漂離更大的觀測方框（10*10公里），即取回至原點位重新佈放，以獲取更多二維平面觀測時間序列上樣本。

漂流浮標報位傳輸採用船舶自動辨識系統(Automatic Identification System, AIS)，可每分鐘提供報位經緯度，資料傳輸技術為將每頻段每分鐘切分成2250個時槽，每時槽佔6.7ms，僅可傳輸256bit資料，故報位資料需經壓縮後傳遞，資料接收後需解密讀取，但不需額外資料傳輸費用，可於船上AIS設備螢幕即時得知浮標位置，對浮標佈放回收作業有莫大的幫助。

為使漂流浮標更貼近雷達觀測深度，於浮標下方加裝CODE (Coastal Ocean Dynamics Experiment, Davis 1985) 拖曳架構，此架構為跟蹤距海表1公尺的水體運動，與表面波與風的耦合作用最小，適合驗證高頻雷達觀測的表面海流數據(Paduan et al.1996)；此架構組成以4組1公尺長的帆布及塑膠支架以十字形組裝搭配浮球而成，海洋中心根據Gerin et al. (2016)重新以AIS發報器重量與形狀進行調整設計及配重平衡。

海洋中心南灣雷達觀測區劃分為間隔1公里方格，搜索半徑1.5公里內的雷達徑向資料，以最小平方擬合出東西及南北向最佳表面海流速度，漂流浮標以同樣網格及搜索半徑，計算空間及時間平均流速，兩者比對採用相關係數及殘差均方根為指標，並檢選網格搜索半徑內浮標樣本數超過90的配對點進行比對，東西及南北向相關係數比對結果分別為0.76及0.95，殘差均方根分別為35.89及8.49 cm/s。

關鍵字：高頻雷達、測流驗證、漂流浮標