



### 三、應用遙測技術於漁業自然資源及國土經營管理

#### 利用衛星海面水溫影像以 Canny 邊緣偵測法自動測繪海洋鋒面之研究

曾振德、黃繼興、劉珮妤、陳世欽  
企劃資訊組

本研究嘗試利用 Canny 邊緣偵測 (Edge Detection) 技術，處理分析 1991–2000 年台灣周邊海域之 NOAA 衛星 AVHRR 月平均海面水溫影像，自動測繪出水溫梯度變化較大之海洋鋒面 (潮境) 分布海域。

圖 1 顯示利用 Canny 邊緣偵測方法，自動測繪獲得之 1991–2000 年所有月別水溫鋒面分布海域套疊分布結果，顯示台灣周邊海域較常發生水溫鋒面之位置，大致集中於六個海域，其中第 I 及第 II 個水溫鋒面海域，靠近大陸沿岸海域，其鋒面形成原因，主要受到冬季時期大陸沿岸冷水順著陸棚地區 50 米等深線往南擴展時，於台灣海峽中、北部海域，與水溫較高之北上暖水 (包含台灣暖流及黑潮支流之表層暖水)，發生冷暖海水交匯作用，形成水

溫梯度變化極大之鋒面海域 (特別是第 II 個水溫鋒面海域)。此外，持續往南擴展之大陸沿岸冷水與台灣暖流及黑潮支流北上暖水，於第 III、IV 及 V 海域，形成鋒面海域，但其水溫梯度變化較小，亦即形成之鋒面較不顯著。至於第 VI 各鋒面海域形成原因，則為黑潮暖流主流軸通過台灣東北部海域時，受到海底地形作用，黑潮表層及次表層水入侵及湧昇至東海陸棚區，與東海混合冷水彼此交匯而產生。此外，由月別水溫鋒面分佈圖綜合分析得知，夏季時期 (7–10 月) 及黑潮暖流涵蓋海域之水溫鋒面發生機率有偏低現象。相反地，冬季時期 (1–4 月) 及台灣海峽海域，由於黑潮暖流與大陸沿岸冷水劇烈交匯作用，因而發生水溫鋒面之機率即大幅增加。

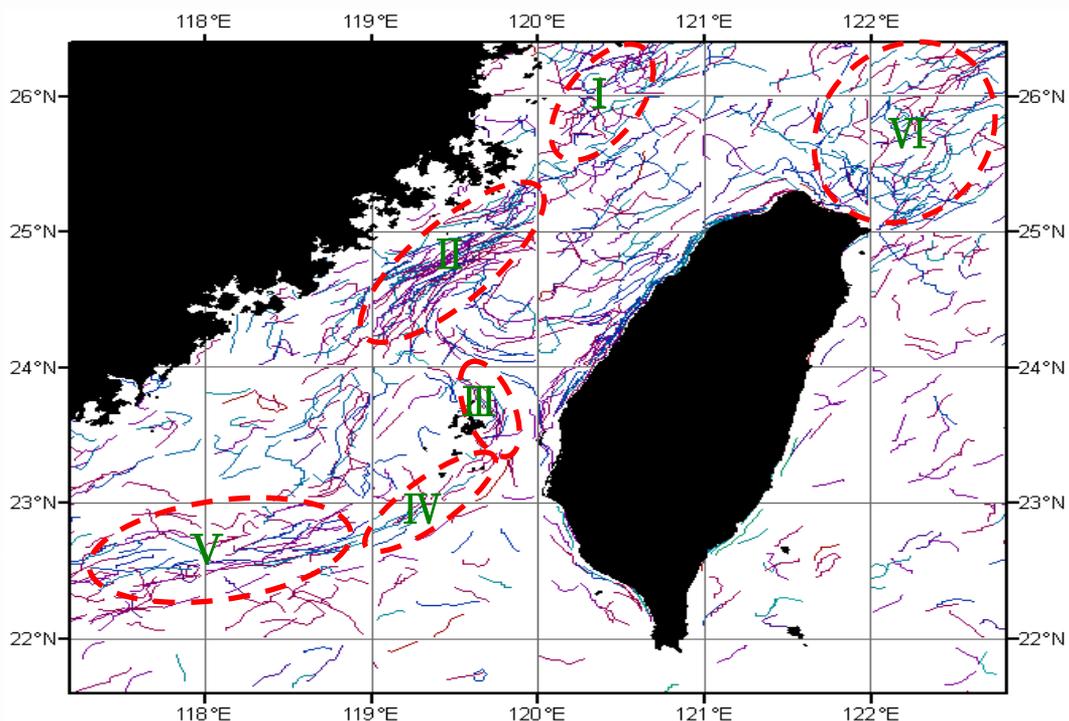


圖 1 利用 1991-2000 年台灣周邊海域 NOAA 衛星 AVHRR 月別海面水溫影像，以 Canny 邊緣偵測法自動測繪