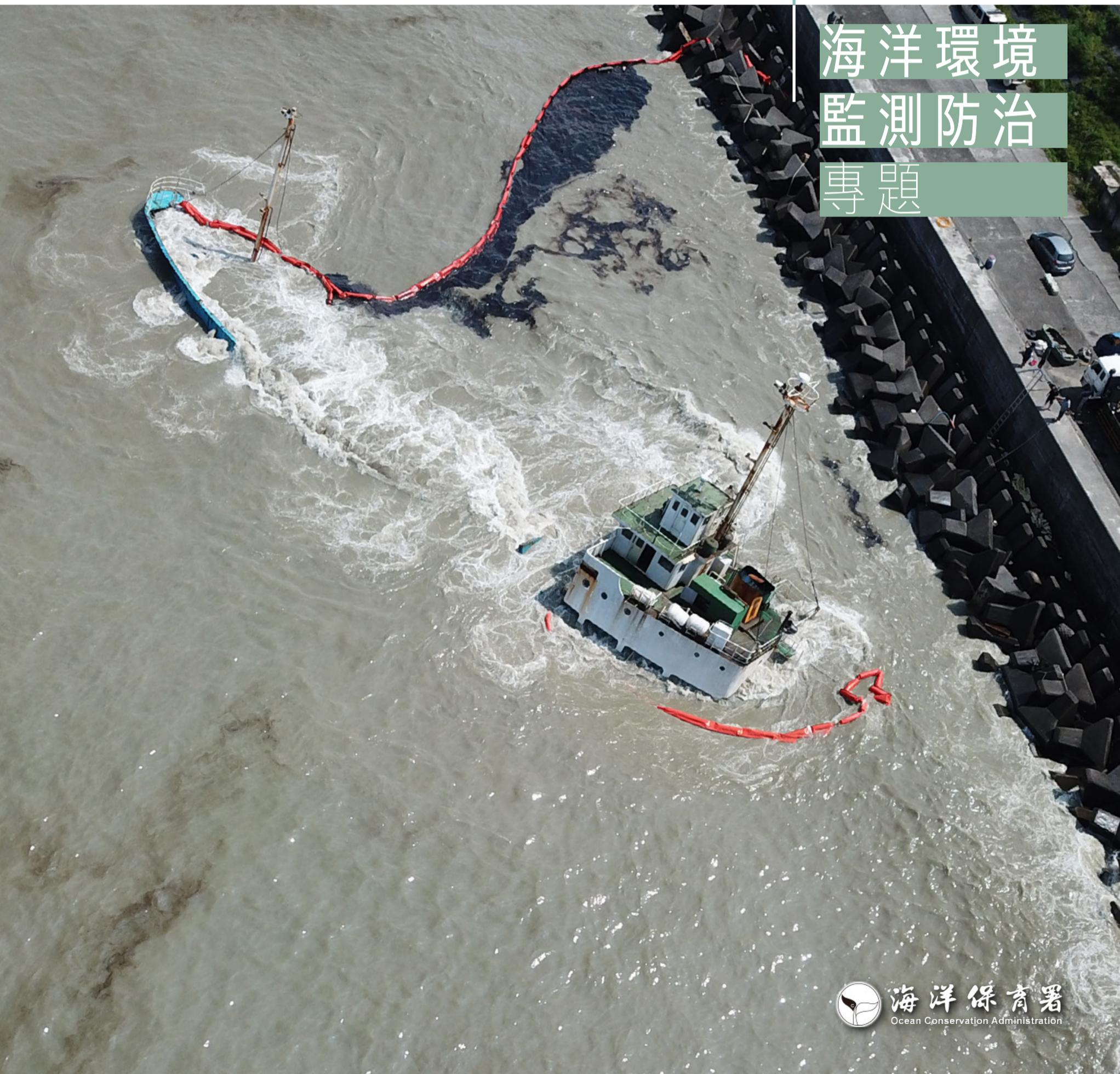


# 海洋漫波

04

海洋環境  
監測防治  
專題



海洋保育署  
Ocean Conservation Administration



# CONTENTS

## 焦點事件 FOCUS EVENTS

- 01 遙測監控 超前部署 重磅出擊
- 05 遙測技術正射影像3D模型於海洋污染應用

## 觀察與學習 OBSERVE & LEARN

- 09 開環式船舶污染防治設備對海洋之衝擊

## 面臨挑戰 CHALLENGE

- 13 運用微型監測技術 觀測海洋懸浮微粒

## 省思與對策 REVIEW & ACTION

- 17 嘉義縣海污事件稽查與取締
- 23 海洋污染資材介紹與應用

## 國際鏈結 GLOBAL LINKING

- 27 臺灣與海洋國際組織之合作發展

## 海保新知 NEW KNOWLEDGE OF OCEAN CONSERVATION

- 33 海洋發生油污染該怎麼辦？追油達人—X波段雷達教你怎麼追
- 37 iOcean操作簡介

## 最新資訊 OCA NEWS

- 43 公告海洋保育類野生動物名錄
  - 45 頒布本署政府資訊蒐集及利用要點
- 

# 遙測監控

海洋保育署  
吳品漢

## 超前部署 重磅出擊

海洋與陸地之污染防治與應變不同之處，在於海洋區域較陸地區域廣闊，考量高度明顯不同，如何有效運用現有科技提升整體海洋污染應變能量，成為首當課題。

## 海洋遼闊

### 遙測監控成為首要利器

鑒於船舶海洋油污染及船舶廢棄物對海洋環境影響甚鉅，本署為達到點、線、面分合進擊管控效果，選定具長距離、可調閱回溯過往資料特性之衛星為主要監控手段，本署目前每月皆會透過衛星於我國周邊海域國際航道、重要港口及海域污染熱點執行監控作業，使用的衛星大略分為雷達衛星與光學衛星，雷達衛星主要為歐洲Sentinel-1、日本ALOS-2及德國TerraSAR-X衛星，光學衛星則為歐洲

Sentinel-2、法國SPOT 6、SPOT7及美國MODIS衛星。

光學衛星及雷達衛星因特性的不同，使用場合亦不同，光學衛星原理為接收太陽光照射於地表時之反射能量，作為衛星影像之基礎資料。而雷達衛星相較光學衛星不受天氣、雲層及晝夜影響，但易受到當時拍攝風速、雨量、海上浮游生物及近岸海流影響造成雷達反射信號的減弱，因此判釋時，須將上述因素加入考量。

為彌補衛星再訪率的空窗期，考量成本及效益，選以搭載高解析全幅鏡頭



本署所使用之遙測技術

之無人飛機系統(Unmanned Aircraft System, UAS)作為海洋污染監控的主力，並視情況搭載紅外線等偵測鏡頭進行監控，結合衛星及無人機系統搭配組用，成為點、線、面多維偵蒐監控網，成為監控海洋污染事件的最佳利器。

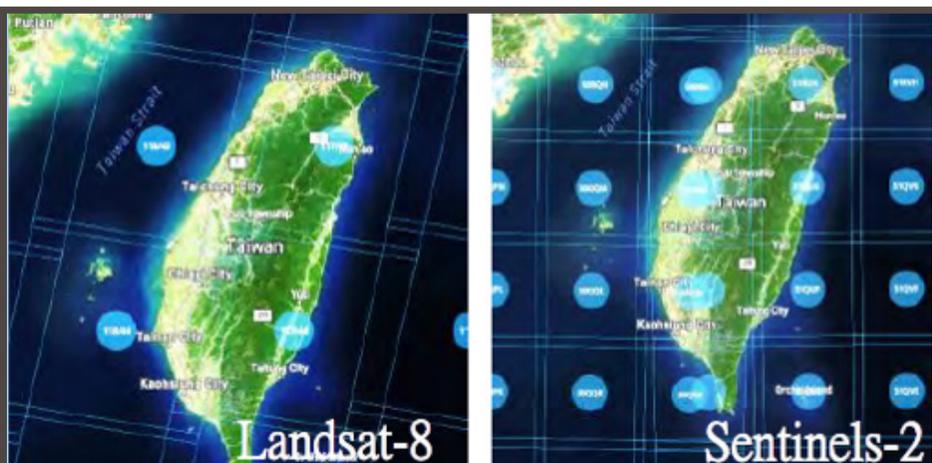
海保署也透過國立中央大學太空遙測中心與美國國家海洋暨大氣總署長期合作，提升海洋油污影像判釋技術及強化監控能力，本主題以衛星監控查獲澎湖縣異常排放案為例進行說明。

### 以衛星監控查獲污染情事

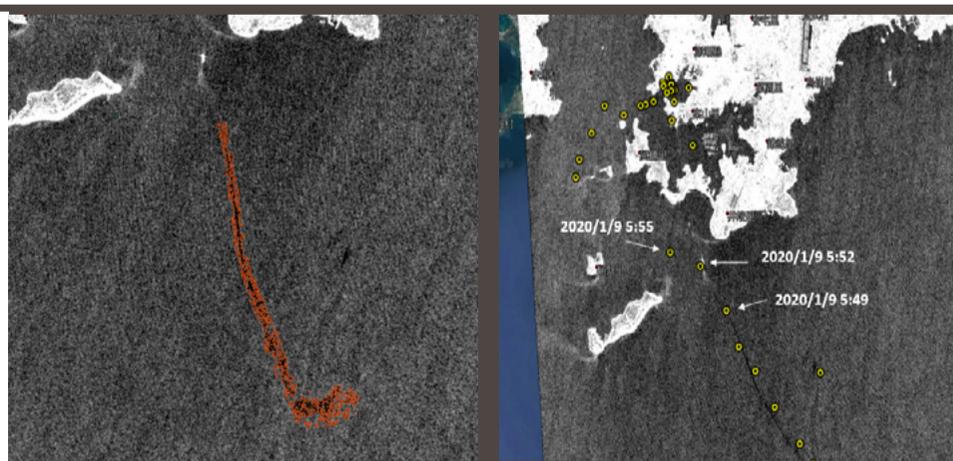
109年1月9日上午5時49分，海保署以Sentinel-1B雷達衛星監控我國海域，並於澎湖外海離岸約5.3浬處(座標：23.501399°N，119.563761°E)發現有船隻後方排放約4.8浬長之異常排放軌跡。

該異常軌跡尾部呈現異常及羽化特徵，異常軌跡羽化方向與風場、流場監測資料一致，受到北南流、北北東風影響符合軌跡尾部產生的羽化狀態。又該異常軌跡與周圍環境產生強烈對比，明顯是因為油污覆蓋之海面，由於油污表面張力較大，能抑制海面的微小重力波(small gravity wave)，因此較鄰近的海面地區平靜，相對雷達衛星天線所接收到散射回的能量就比較小，故在雷達衛星影像上呈現較黑的區塊，綜合上述，故確定該軌跡為船隻排放之廢油水。

再輔以「船舶自動辨識系統」(Automatic Identification System, AIS)軌跡進行搜尋，案發當時，確有船隻航案發海域，經比對Sentinel-1B衛星所拍攝影像比對AIS軌跡即鎖定涉案船隻為何者。



Sentinel-1、Sentinel-2、Landsat-8 衛星於臺灣的接收區域以及拍攝軌道及衛星接收軌道



Sentinel-1B雷達衛星影像判釋及估算

## 聯手航港局、登船查驗蒐證

鎖定涉案船隻後，海保署人員掌握先機，偕同交通部航港局南部航務中心共同登船稽查，經查該船於案發時間航行路徑確實與衛星影像吻合，船方人員坦承因操作人員缺乏足夠操作經驗，於輪機部操作艙底水換艙時，相關閥門出現操作疏失造成輕微洩漏，致發生部分廢油污水排入海中，海保署人員查核油水紀錄簿及收受單據，

使用柴油油品種類，排出時間、海象及風向變化，推斷可能含油量及油品老化程度，估算出排出廢油水數量，作為告發佐證證據。

海保署以衛星監控並迅速比對AIS資料取得涉案船隻資料，也取得關鍵涉案影像證據，成為以違反海洋污染防治法第29條裁處30萬元罰鍰強力佐證，該船也列入海保署長期監控名單。



本署及航港局南部航務中心登船稽查

查污染船隻數值紀錄早在案發數天前就未紀錄。

本署人員為估算排入海水中之廢油水總量，先行以衛星影像進行污染面積估算，再採用國際船東污染組織 (International Tanker Owners Pollution Federation, ITOPF) 技術文件，依據該船

## 衛星及遙測守護臺灣海洋環境

本署強調，不肖船舶切勿抱持僥倖心態排放廢污水，同時將秉持海洋污染防治法主管機關之責，持續聯合海巡署及地方政府共同嚴格執法，杜絕海洋污染情事發生，維護海域生態，提供民眾優質之海洋環境。

海洋保育署  
吳品漢

# 遙測技術 正射影像 3D模型

## 於海洋油污染之應用

臺灣周圍海洋有豐富的生物多樣性，惟地處東南亞海運主要航道，依據交通部航港局統計年報近年船舶類型統計資料，貨船、客船及漁船登記船舶總數約四千兩百餘艘，任何船舶或海域工程意外均可能造成臺灣海域及海岸遭受油污染或產出廢棄物危害災害，進而造成棲地破壞等諸多衝擊，海洋油污染即為海保署成立以來之首當課題。

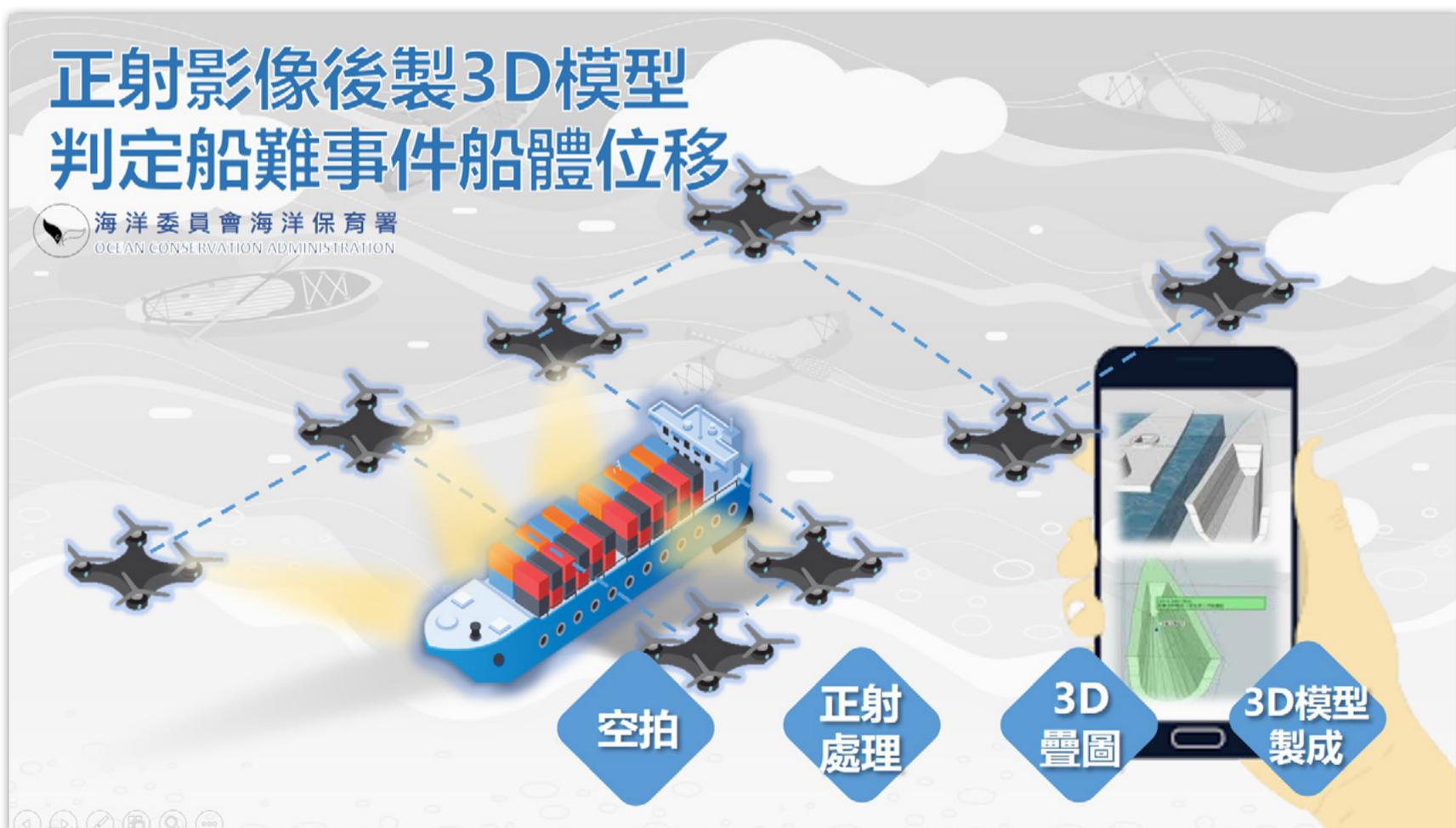
## 兵貴勝 不貴久

海洋於船舶海洋油污染及船舶廢棄物對海洋環境影響甚鉅，本署於船舶造成海洋油污染案件發生時，會以搭載高解析全幅鏡頭之無人飛機系統 (Unmanned Aircraft System, UAS) 蒐集影像資料，遙測影像資料不只用於確認現場油污外洩範圍及船體破損情形，透過遙測影像的高度、座標及其他細部資料進而達到製作船體3D模型，並計算油污外洩面積，而海洋油污染案件，首重效率，本署委託國內遙測技術先驅、國立中央大學太空遙測中心協助執行海洋油污染案件陣列

式正射影像3D模型產製，從事件發生到產製完成，僅需16至48小時內即可完成，迅速提供完整現場遙測資訊的重要認為，完全切合孫子兵法「兵貴勝，不貴久」的理念。

為製作3D模型，會以商用測繪軟體操控UAS，原理為透過不同高度的影像層層疊加組成3D模型，故UAS會以所需高度及拍攝範圍採陣列方式進行拍攝影像。

影像資料拍攝完成後，再採用電腦視覺技術 (Structure from Motion, SfM)，以UAS原始影像座標等地理資料，建



UAS拍攝3D數值模型用途之影像

構出地表三維資料，再以三維資料為基本資訊，以遙測影像間的匹配點位資訊，解算以求得點位之空間位置，產生地表數值表面模型(Digital Surface Model, DSM)，最後再將DSM搭配鑲嵌演算法，從多張重疊的UAS影像產製高精度正射影像。

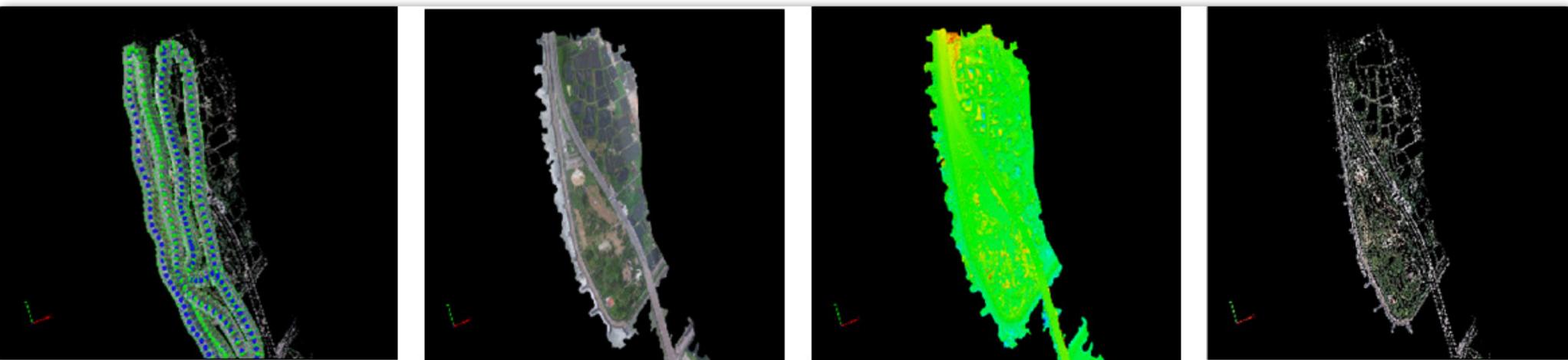
### 3D數值模型製作

產出高精度正射影像後，即可藉由數值地形資料透過商用軟體進行產出，將平面影像依據數值地形資料層層疊加，首先重建三維幾何，再產製點雲資料(Point Cloud)，每個點雲都有相對的X、Y、Z坐標，這些點雲的總和就會形成一個3D數值模型架構，最後自原始平面影像中取出對應座標模型紋理貼片與3D數值模型架構結合，3D數值模型產製完成。

### 海洋船舶油污污染判釋利器

國立中央大學太空遙測中心協助完成3D數值模型建構後，模型可以180度方式以各角度觀看，可作為確認船體受損部位確認、船體位移判定及作為採取何種脫淺脫困方式決策參考用途，類似的例子如105年2月的臺南維冠大樓倒塌事件，國立成功大學亦使用同樣的3D數值模型技術協助災防單位掌握現場狀況救災。

3D數值模型本身具備遙測影像三維資料，故模型本身可用於估算油污外洩面積，再搭配國際船東污染組織技術文件(International Tanker Owners Pollution Federation, ITOPF)，根據事故船體使用油品種類，海象及風向變化，可判定油品老化程度，進而估算油污體積。



由左至右依序為重建三維幾何、產製點雲資料、模型架構、模型建構完成

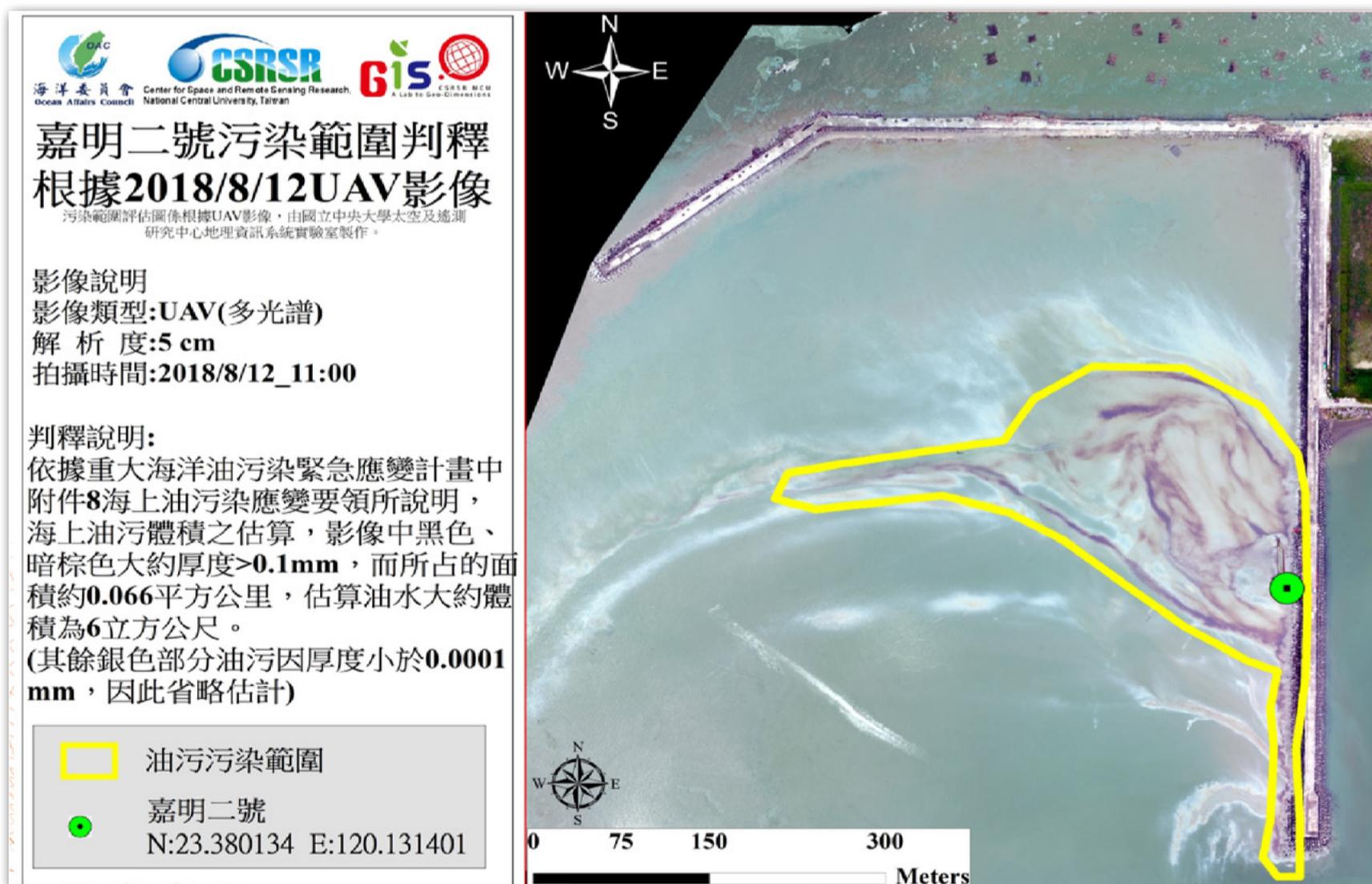
## 應用衛星及遙測技術 逐步實現「潔淨海水」願景

本署目前每月皆會透過雷達衛星與光學衛星於我國海域之國際航道、重要港口及污染熱點執行監控作業，並針對海難案件配合地理資訊系統生成正射影像鑲嵌圖及3D模型藉以判定船體位移以監控污染、防止海域污染。

近年來海洋廢棄物為全球亟欲解決之首要議題，本署於108年度著手應用 Deep Learning 人工智慧技術研發海洋

廢棄物自動辨識模型，並應用環臺岸基海洋雷達測流系統(TOROS)進行海洋廢棄物軌跡溯源。

本署秉持執行督導海洋污染防治業務之責，更進一步攜手美國國家海洋暨大氣總署及國立中央大學太空遙測中心長期合作提升海洋油污及海洋廢棄物判釋技術強化監控能力，以實現「運用科技、超前部署、有效防治」目標，同時呼籲公私協力共同保護海洋環境，逐步達成「潔淨海水」願景。



3D模型製作之現場判釋圖，並估算油污外洩面積及外洩量

# 開環式 船舶污染防治設備 對海洋之衝擊

專訪 劉大綱教授  
國立成功大學海洋工程學系

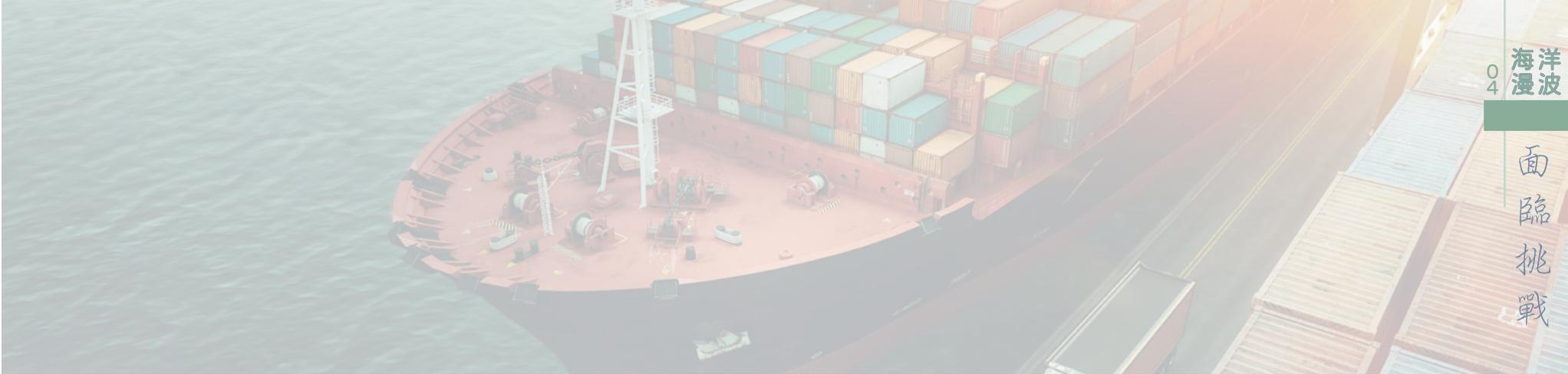


## 國際海事組織宣布啟動限硫令

- (一)2020年1月1日起，國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)規定的限硫令開始實施。限硫令是透過限制船用燃油的硫含量，來控制船舶主機煙道尾氣硫化物的排放，進而減少空氣污染，因此，要求所有船隻使用的燃油，含硫量都要自過去的3.5%降到0.5%，以達到環境保護之目標。
- (二)商船船東如要符合限硫令的規範，有兩種選擇，第一種是選用乾淨、低硫的燃油，第二種是使用能降低燃油含硫量的脫硫器，其中選用低硫燃油長期下來的成本相當可觀，因此有部分的商船業主會選擇使用脫硫器，以符合限硫令的標準。
- (三)參考陽明海運的估算，採用新一代1.4萬箱貨櫃的節能船，每日油量都是120噸，以1年平均航行290天計，1年油量達4.48萬噸，以低硫油每噸售價較高硫油高出200美元，因此1年要增加696萬美元支出(約2.09億臺幣)，如果安裝脫硫器，雖然需要約1千萬新臺幣的安裝成本，惟可大幅節省用油費用。所以目前全世界的船東們，均規劃將船隊一定比例的船安裝脫硫器，以節省成本。例如長榮海運就曾表明有60%的船要安裝脫硫器。

## 脫硫器的種類及對海洋之影響

現有常見的脫硫器可大略分為開環式脫硫器(Open Loop)、閉環式脫硫器(Closed Loop)及混合式脫硫器等種類，其作用方式不



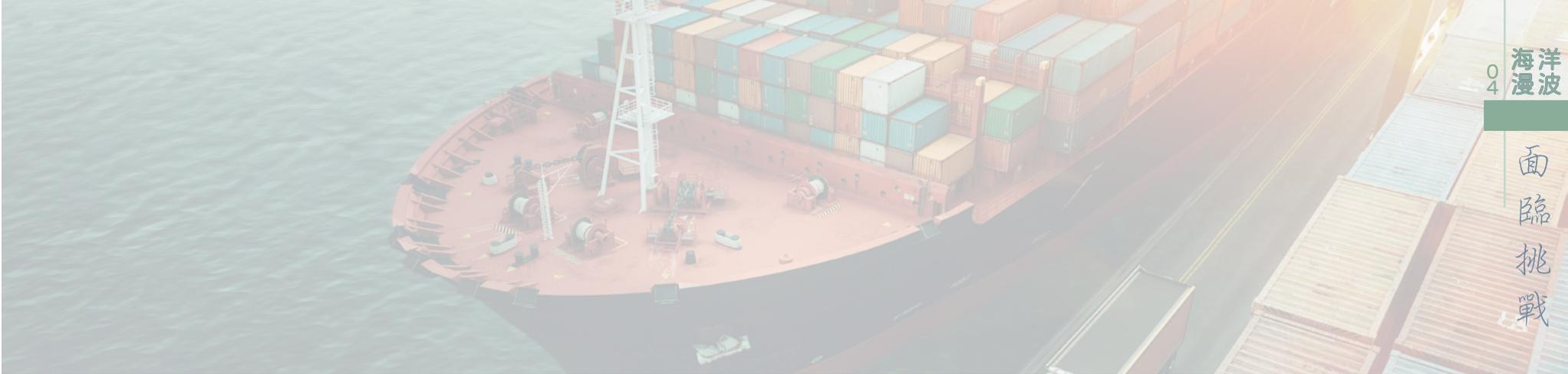
同，惟煙道廢氣經脫硫後，皆可達到與燃燒低硫燃油之等同效果。其中的「開環式脫硫器」，是汲取海水去清洗廢氣，以降低廢氣之污染程度；但開環式脫硫器必須將洗滌後的廢水排放進大海。因此，這種方式僅是將污染物，從空氣中轉嫁到大海。且經實證研究，未經處理的開環式脫硫器所排放之廢水，含有各類重金屬及致癌有機物，將不利海洋環境。

### 國際對於開環式脫硫器洗滌水的看法

- (一)目前國際海事組織並未禁止使用船舶脫硫器，在2015年該組織提出規範指南，訂有脫硫器之相關標準，只要廠商所生產之脫硫器符合指南之規範即提供型式認可，因此主要爭議在於是否允許排放脫硫後的洗滌水。
- (二)參考新加坡之現況，因其環境考量及港口因為硬體建設等因素，港內水體與外海的流動交換較小，若港內水質受到污染，便不易將有害物質稀釋掉，因此禁止安裝開環式脫硫器的船隻在港內排放洗滌水。部份歐洲的內陸國家，亦因考量河港之水體循環稀釋較差，因此也禁止排放。挪威則是考量其世界遺產峽灣之資源及保持自然環境之永續利用，也在峽灣保護區內禁止排放脫硫氣洗滌水。而日本則完全沒有限制。禁排洗滌水之規定，將衝擊已規劃安裝脫硫器的船東，惟目前各國看法分歧。

### 臺灣對於開環式脫硫器之管制與檢測

- (一)臺灣是世界海運的樞紐之一，許多商船亦會在我國港內停



泊，因此需要正視的禁排洗滌水的問題，惟目前我國的海水水質監測，並未對洗滌水所產生的多環芳香烴 (PAHs) 進行監測，國內也有各種支持與反對的聲音。

- (二)現有技術要判斷脫硫器是否會對環境造成衝擊，必須上船去採驗未排放掉的洗滌水之狀態，或是在監測的水域裡，監測多環芳香烴的排放情形，惟多環芳香烴是油脂類的化合物，排放到海中後，並不溶於水，而是會吸附到微粒上，緩緩沈澱至海域底泥，檢驗有相當難度。
- (三)臺灣的環境檢測機關參考國際經驗，已有一套可信的檢測方法，惟仍有檢測時間久，無法馬上得到資料、檢驗成本高之缺點；但就算克服上述問題，多環芳香烴要沈積到港區底土中，需要一定時間，也就是說，假設檢測到土中含有多環芳香烴，但該物質與港內安裝開環式脫硫器的船隻所排放的洗滌水，是否具備關聯性，進而得以推斷洗滌水對港區造成衝擊？此爭議尚無科學數據的佐證。因此，若現階段就即刻限制排放，並不容易使航商信服。
- (四)未來有賴相關單位儘速投入學術研究，探討船舶脫硫器所產生之洗滌水對於海域環境影響之科學數據，據以判斷是否應禁止船舶所排放之洗滌水至海洋，給予各國船東具體且有實證效力之標準。

捷思環保股份有限公司

運用微型監測技術  
觀測海洋懸浮微粒

## 海洋懸浮微粒

空氣中懸浮微粒不僅會傳遞到海洋，累積在海洋生物體內，甚至還移轉給下一代。透過一項於龜山島的研究報告顯示，研究所帶回來的海葵標本中看到許多從未見過的黑色粒狀物，研究團隊將海葵做組織切片，透過光學與電子顯微鏡觀察比對及元素分析，再運用考古學研究常用的「碳-14定年法」（放射性碳定年）鑑定，發現這些「黑顆粒」中竟然有燃燒化石燃料產生的超細懸浮微粒PM1。該研究進一步發現，從潮間帶到1千公尺深的海洋環境，都有PM1累積在海葵體內的現象，且海葵還會從上一代「繼承」空污微粒，PM1濃度高時甚至肉眼可見，黑色、棕色及綠色都有。

劉莉蓮教授指出海洋占了地球面積的71%，懸浮微粒進入海洋後，海洋生物在野外環境會攝取並累積空污微粒。大部分人對空氣品質指標中的粒狀污染物PM2.5都不陌生，PM2.5不僅是空氣污染，也是氣候暖化的重要影響因子，對人類健康的危害也被證實有過敏、呼吸道疾病、心血管疾病與癌症等，因此海洋環境之懸浮微粒之監測確實有其必要性。註:文獻[1] [2] [3]

## 微型監測技術

本次研究依據實際空氣污染物監測需求進行裝設，設備含溫度、濕度、懸浮微粒(PM10)及細懸浮微粒(PM2.5)。而空氣品質感測器為因應未來可能新增之感測項目，以插拔式設計相關感測模組，預留後續感測元件設置空間及功能，目前感測器內部感測元件如下說明：

註:參考文獻:

- 1.中國時報 / 國立中山大學提供 / 袁庭堯高雄傳真.(2020).中山大學研究 榮登國際環科期刊.檢自<https://www.chinatimes.com/newspapers/20200422000610-260503?chdtv>.(2020/04/22)。
- 2.自由時報 / 記者黃旭磊 / 高雄報導.(2020). 中山大學研究：海葵「繼承」空污微粒世代受害. 檢自<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3141517>. (2020/04/22)。
- 3.聯合報 / 記者徐如宜 / 高雄即時報導.(2020).海洋生物體內積超細微粒PM1 中山大學研究還會代代相傳.檢自<https://udn.com/news/story/7266/4508190>.(2020/04/22)。

### ☀ 懸浮微粒(PM10、PM2.5)

懸浮微粒感測元件，為鐳射數位方式通用微細顆粒物濃度感測器。內含雷射器和光電接收管元件，採用光散射原理，通過鐳射在灰塵顆粒物上發生散射並由光電變換器變為電信號，由量測到空氣中不同粒徑的顆粒物數量，進行複雜的演算法(TSI運算法)進而得到顆粒物濃度，為精良的電路設計，及計穩定可靠的鐳射量測之感測元件。

### ☀ 溫濕度(Temp/Hum)

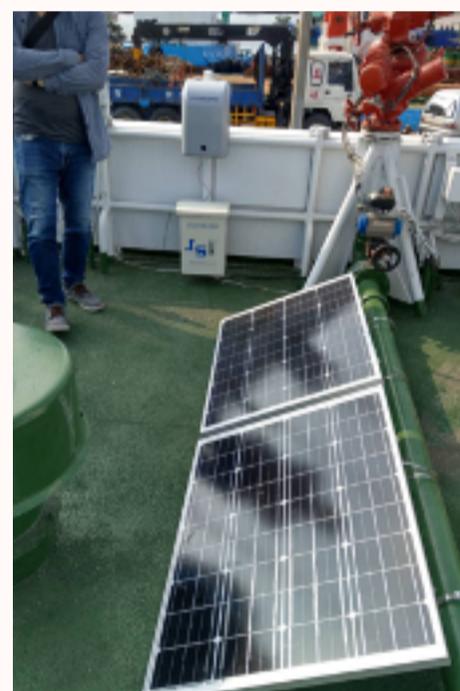
溫度及濕度數位感測器，具有溫度感測器與濕度感測器，並以數位訊號將數據產出。包含電容式濕度感測器零件(工作範圍： $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ )，與能隙式溫度感測器零件(工作範圍： $0.1\%\text{RH}\sim 99.9\%\text{RH}$ )高精準量測電子裝置以及高性能8-bit微型控制器。具有高品質、反應高、極佳反干擾能力，並皆於校正室經過校正係數進行微型控制校正。標準單一的匯流排介面，系統可快速、簡單進行整合。小尺寸、低電量，且訊號傳輸距離可達20公尺。

### ☀ 太陽能板

透過太陽能板彌補船上無法供電之疑慮。

## 透過微型感測裝置監測海洋懸浮微粒

與第五海巡隊配合，於海巡艦上裝置具太陽能板之微型感測裝置，在海巡艦出海的時候可以監測海洋懸浮微粒濃度情況。第五海巡隊之海巡艦上共安裝兩套微型感測裝置，並於艦艇上加裝兩套太陽能板針對微型感測裝置進行供電，為因應海巡艦於出航中



太陽能板安裝情形



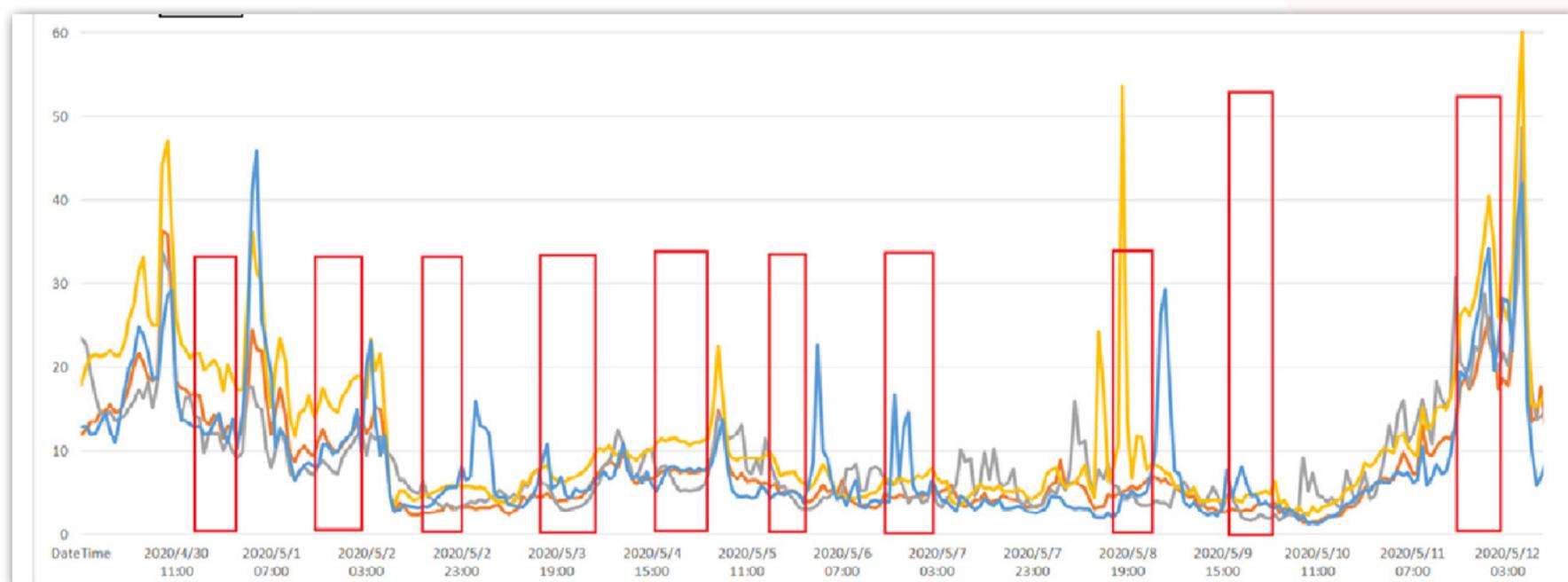
微型感測裝置安裝情況示意圖



第五海巡隊與鄰近空品微型感測裝置位置示意圖

無法透過4G網路進行即時數據之回傳，故於微型感測裝置中安裝 Micro SD記憶卡以進行數據儲存。為確認安裝於海巡艦上之微型感測裝置其懸浮微粒感測性能，於海巡艦未出航之前與附近架設之環保署空氣品質微型感測器進行濃度趨勢比對，其比對結果亦顯示在海巡艦未出航前其上附掛之微型感測裝置之PM2.5濃度與鄰近地區有相同趨勢。

在連續觀察數天海巡艦出航後所監測之PM2.5濃度數據可發現，透過下圖可得知，紅色框起的時段針對第五海巡隊所提供的出勤時段，於每日16:00~24:00進行巡航，其中5/7及5/10未出勤。根據目前收集數據顯示，每次出勤結束後都有較高的濃度上升趨勢，是否與週邊污染源排放有關，值得持續監測分析。



海巡艦於出巡期間PM2.5濃度監測趨勢圖



# 嘉義縣海污事件 稽查與取締

——專訪嘉義縣環境保護局張根穆局長



## 嘉義縣海洋污染防治業務 有哪些面向

嘉義縣政府對於海洋保育業務相當的重視，隨國際趨勢與民眾意識崛起，海洋保育已經成為嘉義縣政府相當重視的核心業務，並積極推動相關海洋保育措施，其中環保局特別著重在海洋污染防治，與海洋委員會、海洋保育署、海巡署及相關局處通力合作，改善嘉義縣海洋環境。目前，本局主要在海洋污染防治的主要業務如下：

- (一) 追蹤分析海底(漂)垃圾污染情形。
- (二) 辦理海洋環境教育宣導喚起重視海洋環境問題。
- (三) 定期辦理海洋油污染緊急應變演練工作，整合各單位人員及器具，防止污染擴大。

- (四) 監測沿海海域水質，確實掌握海域水質現況，延續各海域水質監測及資料建立，供長期觀測研究，俾利防治污染管制政策之訂定。
- (五) 監測工業區、工業區開發後對附近海域環境之影響。
- (六) 持續建立、蒐集各區海域環境資料，充實環境資料庫內容。
- (七) 配合海岸巡防局稽查取締海洋污染行為。
- (八) 港口及船舶海洋污染稽查。

而在嘉義縣因為養蚵產業，產生相當多的蚵繩，也有相當多海洋廢棄物，如寶特瓶及其他海洋塑膠垃圾，因此藉由專案計畫的推動，**嘉義縣媽祖海洋環保艦隊**累計已招募**204艘**，成員包括觀光漁筏、客輪、漁筏及海巡的艦艇等，公私部門齊心改善海洋垃圾的問題。艦隊



108年嘉義發生嘉明「勝利號」擱淺事件，至今仍在審慎處置中

成員積極投入海洋垃圾清除工作，截至**109年5月底**累計已清除**4,035件可回收之海洋垃圾**，重量達**1,818.6公斤**。

除了以上這些海洋污染防治業務外，本局也針對嘉義縣臨海相關產業積極溝通，宣導，傳遞將海洋保育精神及理念，逐步將海洋保育意識宣揚至全嘉義縣。

### 嘉義縣海洋污染防治的人力與經費配置為何

各縣市政府目前在海洋污染防治的其實相當的匱乏，以本局而言，目前係有一位人力擔任總窗口，並專辦海洋污染防治業務，當然這是不足以處理嘉義縣全縣的海洋污染事件，所以在實務上，我們也會結合海巡署、農業處以及相關局處的人力、物力共同投入海洋污染事件的防治(處理)；在經費的部分，水質

監測是250萬元、向海致敬政策是245.6萬、海污考核特優獎勵金使用計畫則是58.8萬，計有554.4萬元，整體而言經費並不算多。

### 嘉義縣所發生的海洋污染案件有何特性？

嘉義縣的漁港皆屬第二類漁港，共計有12個港口，包含10個漁港、1個遊艇港、1個商港，因此在這邊的船舶比較小，而在現階段對於中小型船舶的保險制度尚未完整的情形下，容易發生海洋污染事件，事件的處理也會拖延較久。以嘉義縣而言，每年平均發生1-2件海洋油污染事件，例如**107年度發生「嘉明2號」發生漏油事件**，本局以違反海洋污染防治法第32條予以處分，裁處金額為30萬元整，並依同法首次求償緊急應變衍生費用計26萬餘元。另**108年度**



嘉義布袋好美寮濕地，保有很豐富的潮間帶生態系  
(攝影 | Lai Wagtail CC BY-NC-ND 2.0)

**嘉明「勝利號」擱淺事件**，本局以違反海洋污染防治法第32條予以處分，處分金額為60萬元整，未來本局也會加強中小型船舶的監測，減少海洋環境污染。

另外在當今海洋污染已是全球性的問題，每年約有1千萬噸的塑膠垃圾棄置於海洋，對海洋環境造成莫大的威脅。嘉義縣海洋污染來源主要有海底(漂)垃圾及油污染事故；**海底(漂)垃圾統計106年至今，已清除8,761公斤**。依據本局於近兩年針對外傘頂洲海洋垃圾的分析調查結果，除養殖牡蠣的漁具外，塑膠容器為主要的海洋垃圾種類，來源為鄰近及東南亞國家。

### 海洋污染防治業務都如何處理

(一)以108年8月1日嘉明海運事件為例，本局接獲通報後，立即啟動海

污應變機制，責付船舶所有人立即執行污染圍堵及清除；本局與海巡單位合作，運用空拍機由海陸空24小時密切監控擱淺船隻洩漏油污染處置及控制情形，期間及結束應變後採樣驗證完成改善。此外，本局針對轄內12處各式港口，每月均主動稽查港口岸上污染情況及是否發生行為，並定期辦理船舶聯合稽查，主要針對船舶基本資料、保險單、廢油回收及廢棄物處理流向進行稽查作業。

(二)本局每年均辦理海洋污染應變演練，針對污染熱區發生油污洩漏之情境辦理演練，強化港域權責單位之應變能力。於108年辦理演練過程，時協同布袋鎮媽祖環保艦隊船筏，協助佈設充氣式攔油索，藉此訓練及提昇民力之應變效能。



以觀光漁筏參訪外傘頂洲，是嘉義縣109年起開放的環境教育活動，深受遊客喜愛（攝影 | 賴鵬智 CC BY-NC-ND 2.0）

(三)此外，嘉義縣有國家級濕地鰲鼓濕地、朴子溪口紅樹林生態保護區及好美里濕地，具有豐富的自然生態資源，其豐富的海洋環境不僅吸引了許多遊客到訪，也帶來許多海洋垃圾。因應此問題，本局積極辦理環境教育宣導，結合地方性大型活動，向民眾宣導維護海洋環境之重要性，力行守護海洋行動，從民眾之日常生活上做起，食衣住行中減少對塑膠產品之依賴，不任意棄置垃圾並將可回收之資源垃圾妥善整理交付清潔隊清理，減少流入環境而成為海洋垃圾。

(四)109年度更結合嘉義縣環保艦隊中外傘頂洲觀光漁筏，藉由提供誘因(以廢蚵殼再利用而製之洗滌劑)，鼓勵遊客於休閒中不忘隨手為海洋盡一份心力，撿拾散布於外傘頂洲的

海洋垃圾。

(五)嘉義縣牛奶蚵負有盛名，為嘉義縣重要漁產，牡蠣養殖有賴於良好之水質。本局每季於東石及布袋等河川出海口等處，進行監測海域水質，嘉義縣一直都維持甲類水體，污染管制措施得宜，維持良好水質

(六)牡蠣養殖是嘉義縣重要的產業，蚵棚架使用的保麗龍浮具，對海洋環境及生態造成嚴重的污染及危害，為降低保麗龍浮具使用習慣，近年**嘉義縣持續宣導蚵農改用再生壓縮泡棉浮具**，並舉辦環保浮具推廣說明會，向蚵農介紹新型環保浮具，鼓勵蚵農使用藉以減低對海洋環境的負擔，**目前的蚵棚已有三分之二改採再生壓縮泡棉材質。**

這些海洋保育業務相當謝謝海巡署及港

務公司的協助，透過團隊合作，本局得以將海洋污染事件完善處理，未來也期待與各單位更積極的合作，完善海洋污染防治作業。

## 對《海洋污染防治法》修法的建議方向

### 成立海洋污染防治基金，建構財源

工欲善其事，必先利其器，在海洋污染防治業務上，建議中央政府應儘速成立海洋污染防治基金，建構自有財源，參考國際案例，國際上現有油污損害民事責任公約（CLC公約）、油污損害國際賠償基金公約（Fund公約）兩個公約，分別向船東與油品提供者收取基金，並在發生污染時進行損害賠償。由於臺灣的國際外交困境，無法參與基金公約，故我國在國際海洋油污污染事件為受害國時，無法得到公約的賠償，「口袋空空」的窘境，也難以進行妥善的緊急處理。

### 提供縣市政府更多公權力

在海洋污染防治法現行的規範，當海洋污染事件發生，得依事件之輕重成立緊急應變小組，惟建議應在海洋污染防治法增加授權地方政府處理的機制，讓海洋污染作業可以更具彈性與機動性。

### 建議新增海洋廢棄物之相關規範

海洋污染包含海洋油污染及海洋廢棄物，然而在海洋廢棄物的部分尚未在海洋污染防治法內完整得呈現，雖然目前已有其他法規可以處理海洋廢棄物的部分，但海洋廢棄物既然是海洋污染重要的一環，建議應將相關罰則、規範一併納入。

### 與國際之海洋污染相關法規接軌

臺灣海洋污染防治涉及許多國際海洋公約及規範，過去在環保署修訂海洋污染防治法的階段，即受到船舶公司及國外船舶污染損害責任保險公司高度關注，可見海洋污染防治法之訂定係跨越國內外的重要大事，因此在位階上，海洋污染防治法建議參考國際法的架構修訂，將國外海洋污染相關規範之精神因地制宜融入，以利未來我國在海洋污染防治與緊急應變等得與國際接軌。



嘉義縣環保局張根穆局長（右）與本署李筱霞專門委員（左）於採訪後合影

海洋保育署  
陳郁文

# 海洋油污染資材 介紹與應用

鈴～鈴～鈴～。電話鈴響，接到通報某港區發生一起油污事件，原來是道路旁施工不慎挖破油管，造成1,500公升柴油外洩，柴油沿著溝渠流出排水口，得趕快啟動緊急應變，進行預防處理動作。



首先，通知管線所有人立刻關閉油管，應變人員馬上前往現場勘查污染狀況與範圍後，決定調用大型抽吸油車趕快把大量油污吸除，再搭配佈設攔油索圍堵油污，同時使用吸油棉清除溢油，後續再開挖路面修復破損油管，減緩溢油對環境的影響。緊急應變必須講求快、狠、準！哇～可是攔油索、吸油棉型式、種類這麼多，我們應該怎麼選擇呢？

## 攔油索

常用的攔油索多半為聚氯乙烯(PVC)材質，攔油索具備連接器來相互連接延長長度的特性，提供攔阻油污的功能。在佈放時必須注意角度，以與海平面相切方式佈放，避免造成攔油索撕裂或造成捲索機落海，且必須一節節依序放入水中，以免產生攔油索扭轉的情形。因為水體在流動過程水面會產生高低起伏，為了有效圈圍油污，攔油索依照高度可區分為河川型(35公分以下)、港灣型(35~65公分)、近海型(65~90公分)及外海型(90公分以上)等四大類，再依照實際需求與收納方式分為充氣式、固體填充式和潮間帶型式。

### 充氣式攔油索

可適用於流動水體的作業環境，上層為充氣式浮體，未充氣前可摺疊於袋中收納，佈放前利用充氣機進行充氣。大型的充氣式攔油索，配有捲索機組，經由捲索機組捲放於海面上實施佈放作業，也有具備自動充氣型式，在佈放時由內部充氣機制自行充氣。



### 固體填充式攔油索

分為圓柱狀或扁平狀，常用在一般油污染洩漏中，圓柱狀適用於流動水體，而扁平狀適用於平靜水體之作業環境，所需收納空間較大，四周附吊環以方便將整組攔油索快速收放。適用於船舶修理或加卸油時，圍繞於船邊防止漏油洩入海中。



### 潮間帶型攔油索

外觀呈現品狀，上部一層充氣，下部兩層(或一層)則灌入海水；漲潮時會漂浮於水面上，隔絕水面油污擴散，退潮時則因下層海水重量而穩坐於至灘地上。此類型攔油索適宜潮汐上下擺動的區域，不易受碎浪拍打影響油污阻隔效果。適用於潮間帶、泥灘、沙灘、沼澤等地形。



油外洩出來了，得趕快把溢油吸除，雖然已經啟動抽吸油車吸除大量油污，但現場仍有少許油膜漂散，必須利用吸油材料來把小量的溢油吸除。

## 吸油棉

常見的吸油材料有吸油棉片、吸油棉捲、吸油棉索跟附油球，大多均為聚丙烯(PP)材質，具有良好的親油性但不親水。



### 吸油棉片

利用吸收、滲入的方式，使油污黏著在吸附材料的表面，用以回收小量的油，通常適用在清理作業的最後階段或清除薄油膜，也可用來清理二次溢油，以及清潔環境敏感區域。使用時，取出適當數量平鋪於油污處，若油污面積較大，可疊放多層使用，當油污目視已擴散整片吸油棉，仍靜置繼續吸油無須先取出。



### 吸油棉捲

船上、陸上熱區最為廣泛使用之吸油材，不論預防滴漏油污或緊急漏油第一時間處理，都非常實用；也可用來在清污的現場區分冷、暖、熱區，避免除污作業造成環境二度污染及影響除污工作與安全。使用時，利用刀片裁剪成適當長度，切勿用力壓擠接近刀口附近的吸油棉，以維持吸油棉組織。如果預知有大量油污可能會滲漏，可在吸油棉下方，先鋪設塑膠布做隔離，避免造成地面污染擴大。



### 吸油棉索

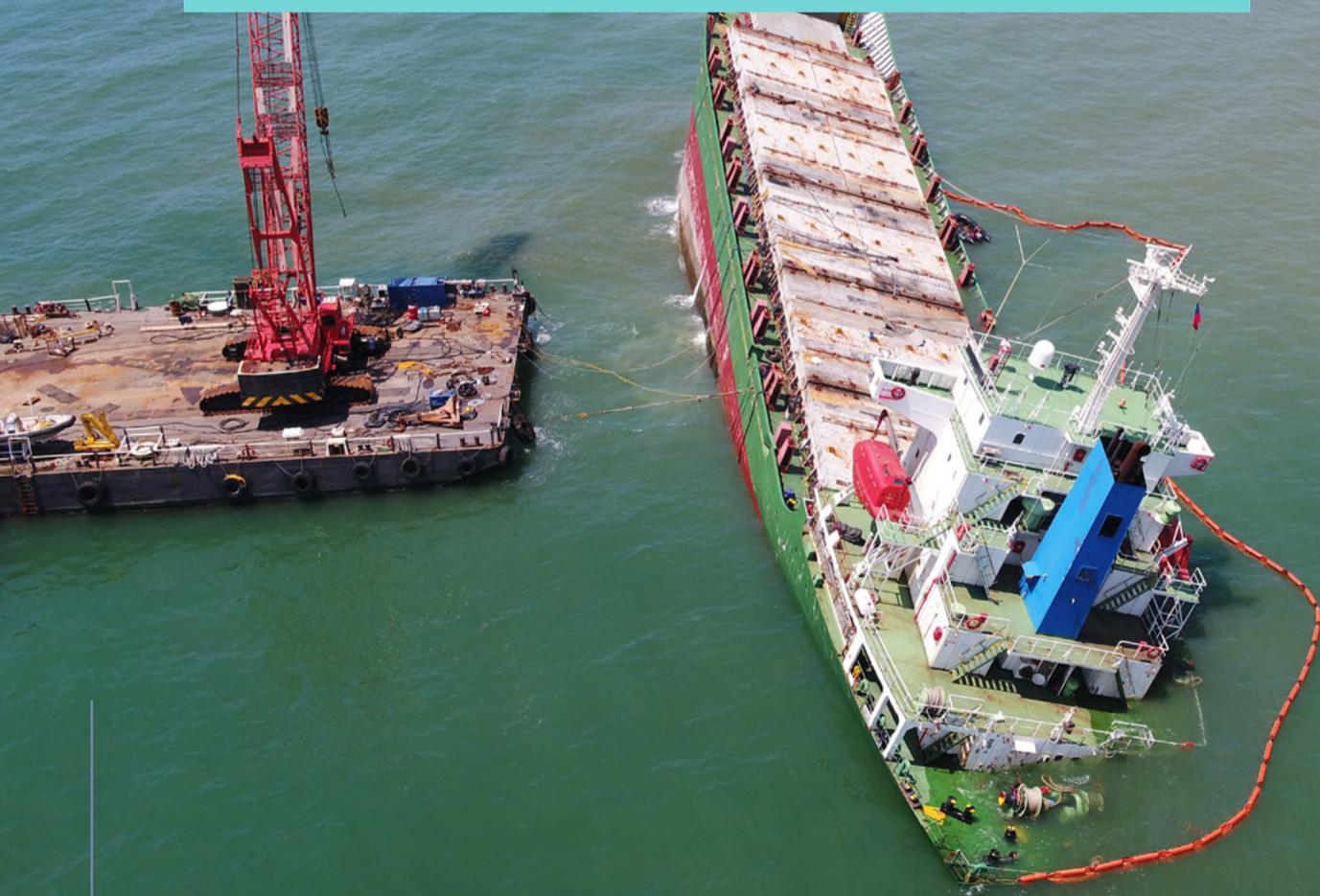
可廣泛應用於水面、海面浮油的吸附清除及圍堵，防止漏油擴散；在平緩水面可取代攔油索使用，其吸油前後皆浮於水面或海面上。兩側有開口勾環，可連接使用，如果用勾環連結吸油後，回收後重量加重容易造成勾環連結處斷破，需重疊綑綁以免造成二次污染。



### 附油球

外型類似啦啦球，俗稱澎澎，可用於陸上或水面上，使用於黏稠或已風化的油效能最大，可連結在一起設置於潮間帶區域來回收油，可用來封閉攔油索的岸端使油不會漏失，這項特性在在底部為岩石或佈滿大圓石的潮水中特別有用。

你答對了嗎？這起案例中，在瞭解污染事件特性及現場環境評估後，我們選用了扁平狀河川型固體填充式攔油索搭配吸油棉索來圈圍油污，預防油污外洩到出海口，降低污染風險，大量溢油在利用抽吸油車抽除後，剩餘小量的油膜我們選用了吸油棉片清除溢油；另外，由於事故地點鄰近出海口處，經過幾次漲退潮岸際草地也沾上油污，因此還動員清除岸際雜草，避免造成環境的二次污染，在應變人員多日不懈的作業下，確認事故地點及下游出海口處均無發現油膜、油花，才算完成污染清除工作。



# 臺灣與海洋國際 組織之合作發展

胡念祖 特聘教授

國立中山大學  
海洋政策研究中心主任  
海洋事務研究所所長  
政治學研究所合聘教授

在開始探討本文主題之前，吾人必須要問一個「大哉之問」，那就是：一個主權國家為何要加入 (accede to) 一個政府間組織 (Intergovernmental organization, IGO) 的設立協定 (constitutive/constituent agreement)，並因此而成為該組織的成員 (Member)，但同時卻得遵守 (comply with) 該設立協定之所有條款 (provisions)，盡條約之義務，還得繳交會費、遵守該組織所作出的所有決定 (decisions) 或規範 (rules and/or regulations)？這樣豈不自我減損 (undermine) 國家主權及管轄權下的自由裁量 (discretion) 的權利與空間？

### 獲利大於損失

上述問題的答案其實很簡單直白，那就是：國家在加入IGO之後，必然獲得一些好處或利益，且在經國內諸多衡量後，覺得這些好處與利益比所失去的權利要多些。換言之，在追求自我利益極大化下，加入比不加入還要好，所以國家就會加入一個IGO。

用學術一點的語言來說，因為IGO是主權國家們藉由他們所共同議定之設立協定所組成，故一個IGO之設立必然服務或有助於該組織之組成國家們就某些特定目的之共同達成；而一個IGO之有效運作或功能

ICCAT (大西洋鮪類國際保育委員會) 第26次常會 (26<sup>th</sup> Regular Meeting) 於2019年11月18日至25日在西班牙地中海的一個小島Palma de Mallorca舉行



發揮，亦有賴於其組成國家們共同遵從該設立協定之條款，以及遵守依該設立協定規定之程序所作出之種種決定 (decisions) 或訂定之種種措施 (measures)。故，主權國家在依各自國家利益衡量與判斷後，自願加入IGO之設立協定，並成為該組織之成員時，必然在某種層面上減損其國家自主之權，但同時也換取一定之參與利益。

換言之，一個主權國家自願接受一個國際條約之約束，並遵守該條約所建構之國際 (法律) 秩序及一應措施，必然是符合該國家某種利益的追求。此種行為或許可以國際關係理論中的「現實主義」 (Realism) 來加以描述與解釋。亦即，在國際社會中，國家是最重要的行為者，國家之上則無其他行為者有能力可規範國家們之間的互動關係，而國家們自主地與其他國家建立關係，用以追求自我利益與生存；或曰，國家在進行決策時，權力與利益的考量是高於理想或道德的訴求，而加入一個IGO也必然符合或滿足一個國家的利益。國際關係理論中的「建構主義」 (Constructivism) 與「自由建制主義」 (Liberal Institutionalism) 亦可描述與解釋國家自願加入IGO之行為。前者認為國家行為者自我的認知身分 (identity) 及利益 (interests) 可藉分享之觀念 (shared ideas) 而得以建構；後者則認為國際建制 (international institution) 的存在能夠增進國家間的合作。

ICCAT第26次常會 ( 26<sup>th</sup> Regular Meeting ) 。ICCAT擁有53個締約方，超過聯合國四分之一以上會員國數目



## 國內治理與IGO密切相關

不論學術理論是如何描述或解釋國家的行為，有一個事實的現象吾人必須面對，那就是在現今國際社會中，許多的國際規範均是由不同領域的各個IGO所作出，IGO的規範幾乎影響到每個國家日常生活中所有的各種事務。

譬如，海運所涉及之人安、船安與航安及海洋環境之保護的諸多規範係由國際海事組織 (International Maritime Organization, IMO) 所做出，漁業及養殖活動之全球規範，係由聯合國糧農組織 (UN Food and Agriculture Organization, FAO) 所作出等等。近來，世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 之作為更影響到全球人命之安危。IGO之規範緊密地影響或衝擊到每個國家日常生活中的種種事務，使得「參與」 (participate in) 或正式「加入」 IGO，變成國家在「國內治理」與「國際合作」上很重要的議題與事務。

探討本文的主題，即應由上述「國內治理」與「國際合作」兩個面向觀之。

外交部官方網站顯示 (註一)，我國以正式會員地位加入的IGO共有38個，其中屬於區域漁業管理組織 (Regional Fisheries Management Organizations) 即有6個，再加上「北太平洋鮪及似鮪物種國際科學委員會」這一個區域漁業科學組織，共有7個之多，佔了18.4%，將近

ICCAT第26次常會 ( 26<sup>th</sup> Regular Meeting )



1/5。這是因為我國善用了1995年聯合國魚群協定(註二)第1條第3項中所定義的「漁捕實體」(fishing entities)此一「非國家」(non-State)的法律身分(legal capacity)，再加上我國遠洋捕撈實力，使得各大洋區的RFMO都有強大意願將我國納入各該RFMO之管理體制。如前所述，加入這些RFMO當然會使我國必須遵守各該RFMO或區域漁業科學組織之設立協定的條款及依該等條款所作出的種種漁業資源養護與管理措施(即遵約加上善盡條約之義務)。如此一來，這些國際規範就會進入我國國內的漁業法制與規範，而改變了我國國內在漁政管理或漁業治理上的內涵與樣貌。同時，我國亦透過這些國際組織，與其他締約國家們進行「國際合作」，以共同達成漁業資源養護與管理的目的。

### 加入海洋保育IGO

但，值得吾人注意的是，這38個IGO中，沒有一個是與海洋生物/生態保育、海洋環境保護相關的組織。換言之，作為一個已開發且國內有著強大環境意識的進步國家，我國卻未加入任何一個海洋保育政府間國際組織，這實在是一個極不相稱的情境與畫面。之所以會出現如此大的落差，主要原因在於我政府某些機關只重視漁撈之「有形利得」(tangible benefits)，卻把保育等視為必須「付出」的負擔。其實這是一種十分錯誤的認知與心態。

如果想在一個以保育為設立目的或宗旨的IGO中成為一個受到尊敬的成員，就必須展現出對該組織所涉保育標的與事務的專業度，而這種專業程度的高低，就涉及到「國內治理」面向所必須考量及做到的專業科研實力與人才的培養。譬如，欲參與及加入極區生物之保育組織，

筆者參與IOTC (印度洋鮪魚委員會) 於韓國釜山召開之第19屆委員會會議

CCSBT (南方黑鮪保育委員會) 延伸委員會在2016年10月6日至13日在我國高雄市召開第11屆會議



就必須有極區研究之能力，並對極區生物及其保育有一定的研究與瞭解。同樣地，欲參與及加入海洋哺乳類動物之保育組織，就必須有對海洋哺乳類動物及其生態與保育具研究實力的國內團隊存在，如此，亦會因該等國內科研實力的存在與提升，而提振國內鯨豚保育制度的發展與健全，也就貢獻了「國內治理」的工作。同時，藉著這些海洋保育IGO的平臺，我國政府與專家學者們亦可充分地與其他國家政府與專業人士進行「國際合作」，以達成該等組織的設立目的。

### 積極參與 轉換利得

上述這些正向的反饋，其實是國家的「無形利得」(intangible benefits)，而這些「無形利得」其實可以很快地轉換成為「有形利得」。譬如，因為對海洋生物物種保育工作與法律體制的深化，吾人獲得了更健康的海洋與棲地環境，進而獲得更多的漁獲或更大的海洋觀光遊憩產業的發展，更直接提升了相關產業從業者的經濟生活水準。

所以，在探討及看待臺灣與海洋國際組織之合作發展一事上，吾人應該有更宏觀的視野及更高的政策高度，由「國內治理」與「國際合作」兩個面向思考國家的利益，而非僅由「有形」之「金錢利得」的狹隘觀點出發，判斷國家利益的內涵。

作為一個海洋國家，我國政府應該思考的是：如何藉由參與及加入海洋相關政府間國際組織以提升國內海洋治理之能量，以及藉海洋相關政府間組織的平臺，以促進並強化國際合作，以達成全球海洋的永續發展。

(註一) 外交部>外交資訊>參與國際組織>國際組織參與現況>正式會員，[https://www.mofa.gov.tw/igo/News\\_igo\\_1.aspx?n=163B8937FBE0F186&sms=53182B822F41930C](https://www.mofa.gov.tw/igo/News_igo_1.aspx?n=163B8937FBE0F186&sms=53182B822F41930C)，上網檢視日期：2020年6月1日。

(註二) 該協定之英文全名為“The United Nations Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks”，簡稱為UN Fish Stocks Agreement，中文全名較精準之翻譯為「為履行1982年12月10日聯合國海洋法公約跨界魚群及高度洄游魚群養護與管理相關條款之聯合國協定」，簡稱為聯合國魚群協定。

# 海洋發生油污染該怎麼辦？

## 追油達人—X波段雷達教你怎麼追

國立高雄科技大學  
海岸水與環境中心

**海**洋與人類生活、經濟密切相關，地球71%的面積被海洋覆蓋，而全球76億人口，約40%居住於海岸地區。全球80%以上的貿易行為經由海洋運輸達成，每天都有上萬艘船隻行駛於汪洋上，運載著人們生活中常用的產品、原油、化學原料、石化原料等物品，我們生活的種種非常仰賴著海洋。



2010年墨西哥灣漏油事件照片。圖片來源：flickr/Office of Response and Restoration

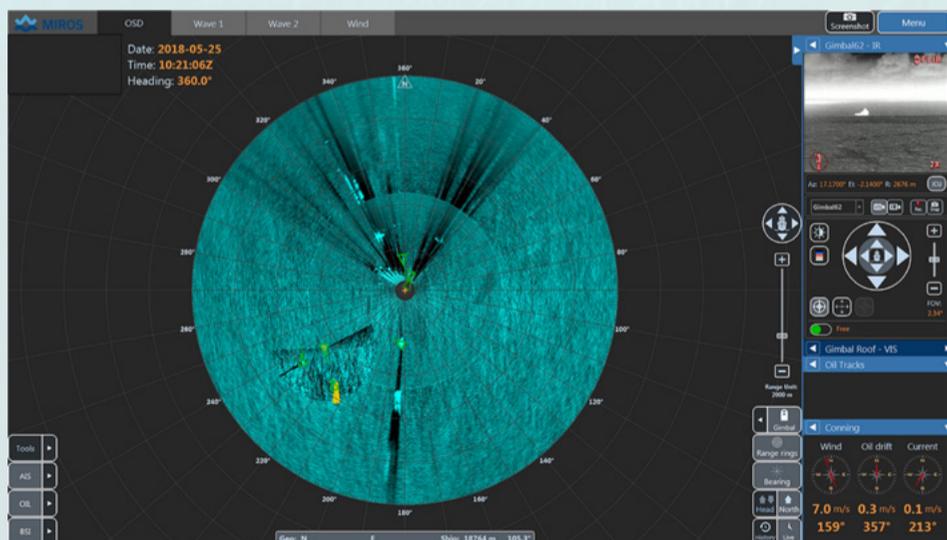
當船隻航行途中發生意外，就有可能造成海洋油污染如下圖。油污洩漏後，除了隨著海浪、海流和風作水平擴散之外，部分低沸點油污會蒸發；還會與海漂垃圾漂浮物混合，或是與沉積顆粒結合而沉降，或是滲入沙灘，還會被海中生物分解後，再被魚蝦等生物攝食，可能經由食物鏈的轉移，最後影響人類。

若是能在事發現場即時掌握油污擴散範圍，並有效掌握未來的油污擴散方向，將可有效降低對自然環境的衝擊。目前國際間常見海洋污染防治科技有光學/雷達衛星遙測，但大多數的觀測衛星都屬於軌道衛星，要透過衛星對相同的海域進行連續監測，必須考慮到衛星的再訪率。無人飛行載具或俗稱空拍機則機動性強，具有高解析與即時性，受限於惡劣氣候條件以及電池續航力等因素，無法長時間作業。X-band雷達遙測能夠近乎即時且長時間進行海上油污染監控，可安置在岸際固定站、移動車輛甚至船隻等載臺上。利用X-band雷達遙測來進行海洋觀測亦是近年常見的遙測技術，也是作為監控沿岸附近水域油污特徵的適合工具。

簡單地說，雷達測量物件的原理是電磁波反射，利用天線發出特定波長的電磁波，再利用天線接收物件反射回來的電磁波。X-band雷達的波頻約於8 GHz至12.5 GHz之間，其波長約3公分，由於海表面的水位起伏變化，使電磁波發生回波，如果海洋表面某個區域被油污所覆蓋，則雷達回波訊號減弱。根據此項特性，將雷達訊號轉換、統計分析後解析出油污軌跡如圖2。可以克服海氣象

條件嚴峻時以及視野不佳時，24小時不分晝夜即時掌握海表面油污動態。目前實際運用於油污染偵測的微波航海雷達遙測系統有瑞典的Consilium oil spill radar系統；加拿大Rutter Inc.公司的Sigma S6系統；挪威NORTEK公司的SeaDarQ系統；挪威MIROS公司的OSD系統(如左圖)等。其中MIROS (Microwave Ocean Sensor) 公司在利用雷達和微波技術，監測海浪、海流潮汐及油污方面，已有30多年的經驗。

105年3月10日德翔臺北輪在北部海域行駛時，因主機故障，船隻失去動力漂流，加上海象惡劣，船體遭東北季風吹至新北市石門區海岸擱淺，機艙受損。接獲油污監測通報後，海洋油污雷達監測車如圖3所示，立刻出動前往新北市石門區海岸。監測車為8.5噸大貨車配有剪力式昇降架，將X波段雷達天線架設在升降架上，可配合地形即時改變升降架高度，增加雷達監測距離。當天線高度上升至海平面以上80公尺時，偵測距離最遠可達9公里。目前國內使用挪威MIROS公司所生產海洋雷達油污監測系統 (Oil Spill Detection System, OSD)。將雷達油污監測系統安裝於雷達監控室內，可不受天候因素作即



MIROS公司油污監測系統監測畫面展示。  
圖片來源：MIROS



海洋油污雷達監測車諸元介紹。  
圖片來源：國立高雄科技大學海岸水與環境中心



# 愛海洋 愛旅行 iOcean

天思數位科技股份有限公司

## 海洋遇到I(information)

過去有關海洋的大小事總是分散在各個不同的管理機關，在國家公園裡由國家公園管轄、不在國家公園的範圍則因業務不同，由漁業署、林務局、環保署及交通部觀光局等等不同單位管理，有鑑於海洋的業務越來越繁雜，且更需要專業的管理與引導，因此，海保署成立後掌管海洋生態保育與海洋資源的永續管理，才逐步揭開臺灣在海洋事務管理與經營的面紗，也讓身為一般民眾的我們能更深入瞭解身處於海洋生態資源豐富的臺灣，是多麼幸福的一件事！

海保署以「潔淨海水」、「健康棲地」與「永續資源」為目標，將海洋重要資料透過資訊化(Information)方式公開，並持續性蒐集海洋相關資料，利用科技與民眾參與(公民科學家)，公開透明海洋保育各項資訊，以深化民眾對於海洋保育觀念與知識。接下來就讓海洋遇到I來告訴你【愛海洋，I海洋】，透過iOcean就能掌握豐富的海洋資訊。

## 愛釣魚，I海洋，iOcean

愛釣魚的你曾想過能為臺灣的海洋盡一份心力嗎？海保署強力募集「公民科學家」，自107年成立以來已蒐集近2千2百筆民眾垂釣回報魚種資料，經過海保署確認上傳的魚種資料，透過「資訊公開」相關資料亦能在iOcean展示，這些民眾共同參與的資料蒐集，提供海保署重要的統計資料，做為持續精進垂釣活動政策規劃方向的參考依據。

釣友的心聲海保署知道，在108年提出開放港區釣魚與興建釣魚平臺的願望，在不妨礙港區作業與安全無虞的情況下，開放垂釣區域。iOcean收錄了28處合法垂釣港口位置資訊(如下圖)，也提供海洋氣象資料，愛釣魚的你、也要愛(I)海洋，享受垂釣的樂趣滿載而歸也安全回家。

(更多連結：[熱門垂釣地點](#)頁面、[熱門垂釣區域](#)頁面)



海洋委員會海洋保育署  
海洋保育地理資訊平台

珊瑚礁體檢  
其它分區及範圍  
海域水質及生態調查  
海洋廢棄物管理  
**合法垂釣港口**  
合法垂釣港口位置  
Off  On  
海巡安檢所  
海洋生物標放紀錄  
離岸風電開發計畫  
離岸風機潛力場址  
海洋污染事件

海洋生物目擊紀錄  
垂釣成果紀錄  
海洋生物擱淺紀錄  
主題圖層

草里漁港

金山區草里漁港

iOcean合法垂釣港口

## 愛玩水，I海洋，iOcean

炎炎夏日最消暑的活動莫過於帶著家人到海邊踏浪，沉浸在冰涼海水拍打身體的感受，然蔚藍的海水卻暗潮洶湧，水質健康也是民眾安全玩水重要指標，海保署以「潔淨海水」為宗旨，定期公告臺灣6處重要海灘(觀音亭海灘、外澳海水浴場、墾丁跳石南灣濱海遊憩區、旗津海水浴場、新金山海水浴場、福隆海水浴場)水質資料，提供民眾瞭解海域的水質情形，愛玩水也愛海洋，水質資訊iOcean一手掌握。

除提供一般民眾海域海灘水質指標資料以外，海保署致力於蒐集「客觀且持續性的科學資料」，因此蒐集臺灣海域、河川各點為長期監測資訊，包含物理類、營養鹽類與重金屬項的水質監測資訊，提供研究海洋人員能快速掌握臺灣海域水質長期變化資訊，做為未來與其他生物、環境評估等資料進行數據分析之基礎資料，提供海洋政策目標制定之參考，為海洋保育盡一份心力。



上：iOcean河川水質變化資料(2017~2019)

下：iOcean海域水質變化資料(2017~2019)

iOcean灘水質資訊

## 愛潛水，I海洋，iOcean

愛潛水的你一起來當「公民科學家—潛海戰將」吧！海保署為讓更多愛海洋的民眾共同參與海洋保育工作，持續推廣「潛海戰將」，讓民眾享受潛水或海邊踏浪之餘也協助清理海洋垃圾，成果可回報至iOcean，讓更多民眾知道「環境保護，人人有責，海洋垃圾out，海洋生物in」，為海洋生物留下健康的棲地，也為臺灣留下潔淨海水與永續資源，一起加入潛海戰將吧！

海洋委員會海洋保育署  
海洋保育網

**潛海戰將回報**

|   |   |
|---|---|
| <p>■ <b>主辦單位*</b><br/>請輸入活動主辦單位</p> <hr/> | <p>■ <b>團體名稱/個人姓名*</b><br/>請輸入團體名稱/個人姓名</p> <hr/> |
| <p>■ <b>淨海日期*</b><br/>請輸入淨海日期</p> <hr/>   | <p>■ <b>參與人數*</b><br/>請輸入參與人數</p> <hr/>           |
| <p>■ <b>參與時數*</b><br/>請輸入參與時數</p> <hr/>   | <p>■ <b>所在縣市</b>      請選擇</p> <hr/>               |



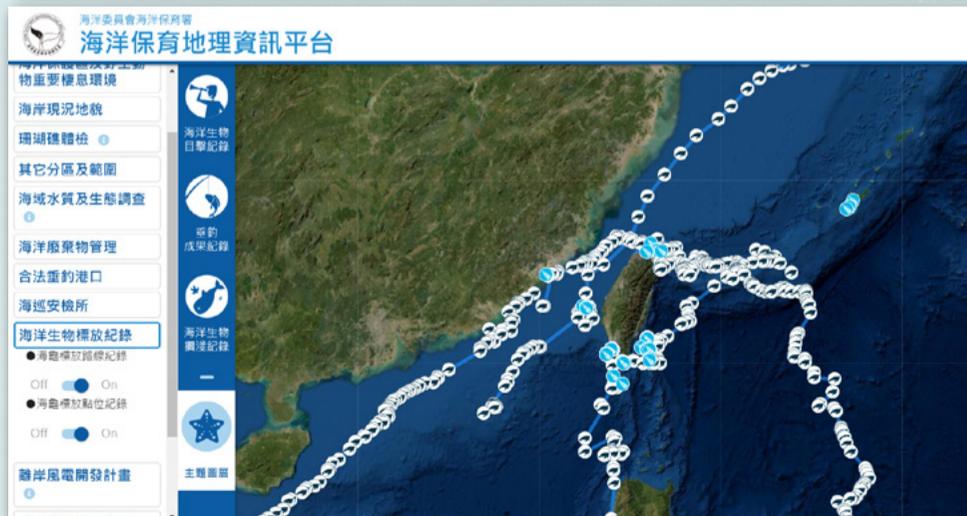
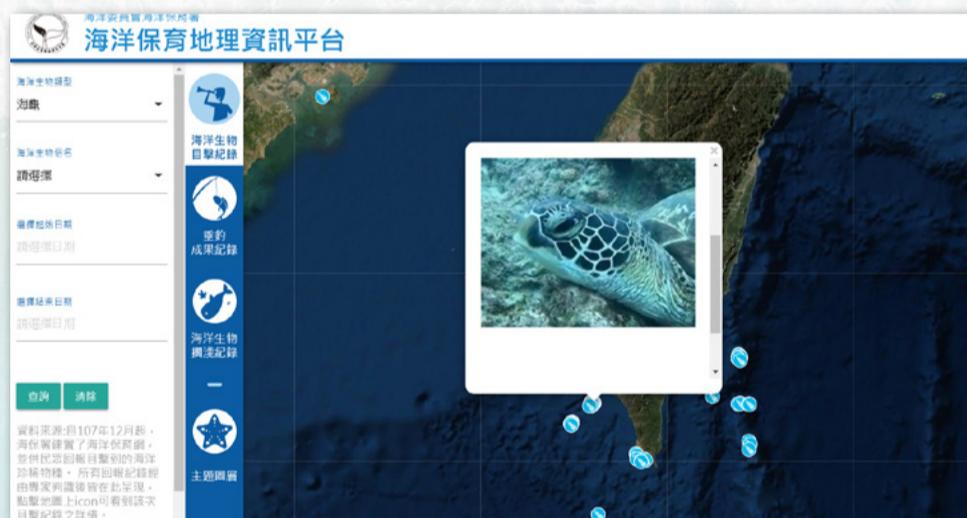
海洋  
公民科學家  
海洋生物目擊  
垂釣成果回報  
潛海戰將回報

iOcean潛海戰將回報

## 愛玩水，I海洋，iOcean

臺灣地區四面臨海，也是寒流(中國沿岸流)與洋流(黑潮)交匯處，提供了海洋生物豐富的食物，也吸引許多海洋生物，物種數量佔全球物種的1/10，顯示臺灣海洋有著豐富的海洋教科書，讓民眾有更多機會認識海洋。海保署以提供生物「健康棲地」為目標，也透過民眾參與「公民科學家海洋生物目擊回報」，蒐集臺灣週邊海龜、鯨魚、海豚與珊瑚礁等資訊，運用資訊化(Information)方式讓更多目擊資料公開，期透過公私協力的方式讓更多人關心海洋、保護海洋，讓I(愛)海洋成為日常。

海保署為持續瞭解海洋生物習性、棲地等資訊，與研究單位合作(國立臺灣海洋大學海洋生物研究所程一駿教授)進行海洋生物標放作業，定期掌握海洋生物基本資訊，現階段已完成4隻海龜標放資訊公開，透過iOcean可以瞭解相關資訊，透過長期觀測將提供更多海洋生物資訊，做為持續擘劃海洋保育政策之基礎，也讓民眾獲取海洋知識，內化海洋保育觀念，攜手共創美好環境家園。



上：iOcean生物目擊回報資訊 下：iOcean海洋生物標放資訊

# 最新資訊

- ▶▶ 公告海洋保育類野生動物名錄
- ▶▶ 頒布本署政府資訊蒐集及利用要點

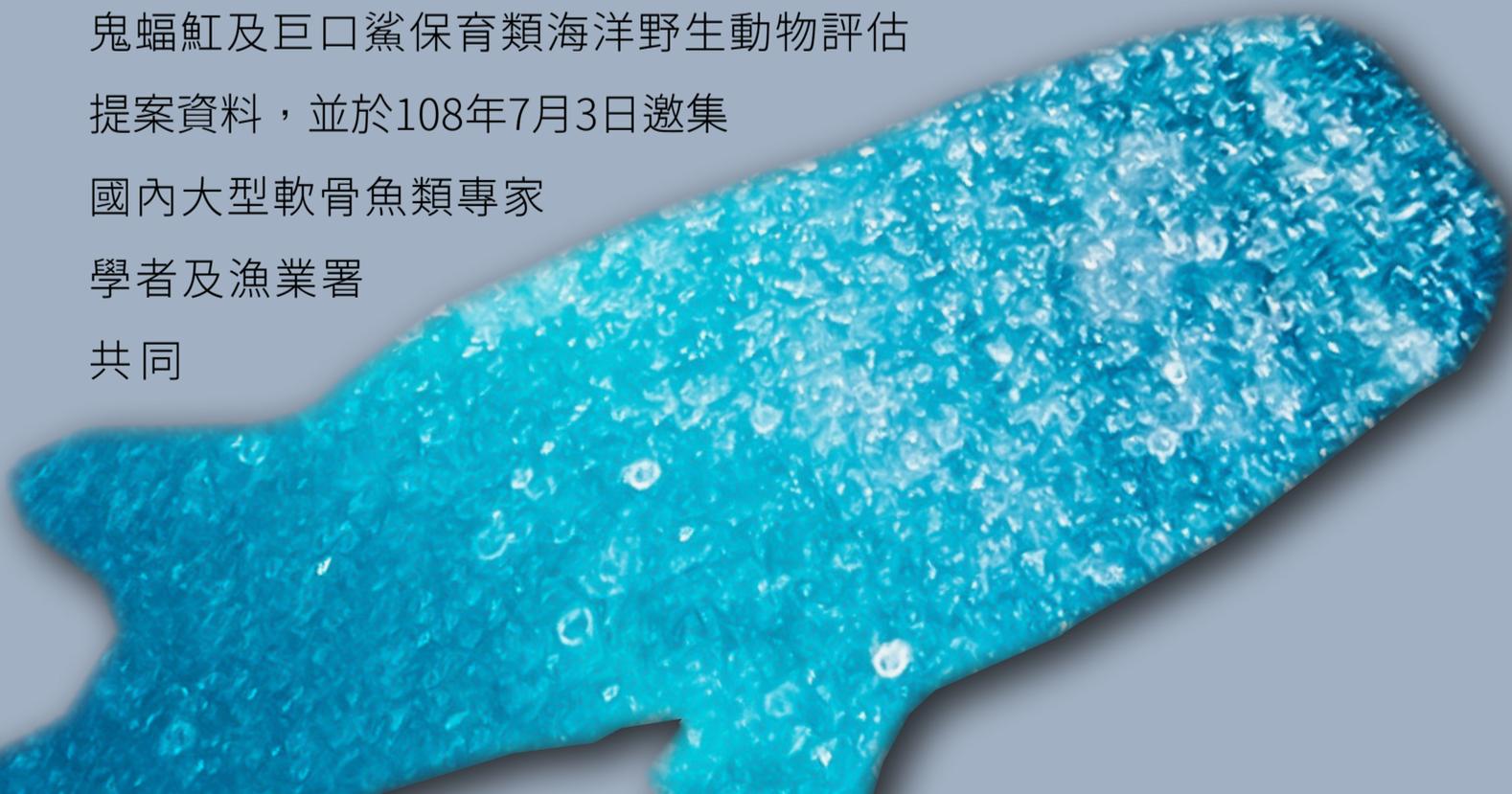
# 公告海洋保育類 野生動物名錄

海洋保育署  
董于瑄

**本**署執掌野生動物保育法。過往保育類野生動物名錄包含陸域及海域生物，本署成立後即參照行政院農業委員會106年3月29日公告修正，自106年5月29日生效之保育類野生動物名錄，依野生動物保育法第4條第2項規定於108年1月9日指定公告海洋保育類野生動物，並製作海洋保育類野生動物名錄，依據動物種類將本名錄分為海洋哺乳類、海洋鳥類、海洋爬蟲類、海洋魚類及其他種類動物。

第一版海洋保育類野生動物名錄公告後，海保署陸續接獲建議增修名錄的意見，海洋野生動物保育諮詢委員會歷經推薦、遴選作業，於108年3月20日完成聘任作業，由29名委員組成第一屆海洋野生動物保育諮詢委員會，可就「保育類海洋野生動物名錄之評估分類」、「海洋野生動物保護區劃定、變更或廢止之認可」、「其他有關海洋野生動物棲息環境保護、資源復育與保育之諮詢」等事項進行諮詢及討論。因此，在108年4月10日海洋委員會海洋野生動物保育諮詢委員會第1屆第1次定期會議決議將評估鬼蝠魟、巨口鯊、鯨鯊等軟骨魚類是否列為保育類海洋野生動物案列為優先討論項目，並研議海洋保育類野生動物名錄中海洋哺乳類及海洋爬蟲類呈現方式。

依據前述會議紀錄決議事項，海保署旋即撰擬鯨鯊、鬼蝠魟及巨口鯊保育類海洋野生動物評估提案資料，並於108年7月3日邀集國內大型軟骨魚類專家學者及漁業署共同



商討三種軟骨魚類列為保育類海洋野生動物適宜性，經評估鯨鯊與鬼蝠魞資料修正後提送海洋保育類野生動物諮詢委員會研議，巨口鯊因資料有限，建議暫不列入海洋保育類野生動物名單。

108年10月1日再次召開海洋野生動物保育諮詢委員會第1屆第1次臨時會議，將軟骨魚議案資料提交至諮詢委員會討論，經討論後進行表決，在場委員共計15人，14人同意、1人棄權，通過將鯨鯊、鬼蝠魞列入海洋保育類野生動物名錄；並確認海洋保育類野生動物名錄中海洋哺乳類及海洋爬蟲類呈現方式，調整為列出所有種類，魚類及海洋無脊椎動物，則以較大分類階層(如：科、屬所有種等)方式呈現。

本署依據行政程序於108年11月7日預告修正「海洋保育類野生動物名錄」，嗣經行政院公報中心刊登於第025卷第212期行政院公報，預告期間為108年11月11日至109年1月10日止，期間未接獲將鯨鯊、鬼蝠魞屬(雙吻前口蝠鱝、阿氏前口蝠鱝)列為保育類及調整名錄呈現方式之不同意見。此結果提送至海洋野生動物保育諮詢委員會後，正式通過確認將鯨鯊及鬼蝠魞屬(雙吻前口蝠鱝、阿氏前口蝠鱝)等海洋魚類列為保育類海洋野生動物，最後於109年4月28日正式公告修正「海洋保育類野生動物名錄」，並於109年6月1日生效。



# 頒布本署政府資訊 蒐集及利用要點

海洋保育署

楊惠如

**本**署於109年4月21日頒定「海洋委員會海洋保育署政府資訊蒐集及利用要點」，內容包括本署蒐集資料及開放民眾申請資料之程序及相關文件，在尊重著作權的基礎上，與大家一起共享海洋保育資訊，推廣及促進海洋保育工作。

本署以CHS「潔淨海水(Clean Water)」、「健康棲地(Healthy Habitat)」、「永續資源(Sustainable Resource)」為目標，規劃並循序執行各項解決方案，希望為臺灣的世代留下潔淨海水及永續資源，為海洋生物留下健康的棲地。本署成立2周年以來，以「客觀且持續性的科學基礎」、「資訊公開」、「與公私部門合作」三項基本原則，檢視臺灣海洋環境與生物的變化，利用科技與群眾參與，建立海洋保育與國人的連結。

為增進海洋保育及推廣教育，提升民眾海洋保育意識，本署過去除了主動在全球資訊網及海洋保育網公開海洋保育相關知識與統計報表、成果報告，提供個人、學術研究單位、非政府組織團體、公司行號或其他機關等使用者，連結下載及利用外，今年訂定「政府資訊蒐集及利用要點」，建立民眾申請程序，大家一起維護海洋健康棲地，保全海洋生態系！

本次頒布的要點主要分為蒐集及利用兩大部分，無論取得或提供資訊，皆須簽署著作權相關契約或文件，確保彼此在使用資料時的合法性。

申請本署政府資訊者，須填具申請書、使用聲明書及申請切結書，並檢附相關證明文件等紙本文件向本署申請，本署會依申請事由來提供資訊，並依「海洋委員會及所屬機關(構)提供政府資訊收費標準」收

取提供資訊室所序耗材的費用。

申請使用本署資料及後續之衍生物，應於適當處以「此資料為海洋委員會海洋保育署提供，不得另為他用」方式，明確標示本署提供及相關聲明，涉及利用圖片、影像、聲音等著作權時，則應註明原作者姓名及作品名稱。資訊用於出版發行或學術研究、教育推廣用途時，繳交二份成品予本署，本署也會邀請申請資料者分享如何運用這些資料，分享其研究或加值應用產生之資料檔、處理程序及使用經驗，供後續海洋保育發展參考應用。

本署期待透過此要點，建立良好的海洋保育資訊流通機會，共同構建良好的海洋生態環境，共創永續未來。

要點可至**本署全球資訊網>訊息專區>法規資訊>法令公告>海洋委員會海洋保育署政府資訊蒐集及利用要點（含附件）**下載！

- ▶▶ 海保署全球資訊網 <https://www.oca.gov.tw/>
- ▶▶ 海洋保育網 <https://iocean.oca.gov.tw/>

# 流程圖

**1** 申請人填具申請書及檢附相關文件，以書面向本署申請

**2** 本署收文單位登記後，依公文作業流程辦理

**3** 承辦單位審查文件  
要件不備等情形請申請人於7日內補正

**4** 會辦其他涉及承辦單位

**5** 書面通知審查結果  
涉及他機關做成之資訊書面通知該機關及申請人  
改為閱覽  
不予提供

**6** 申請人於期限內繳費領取資料

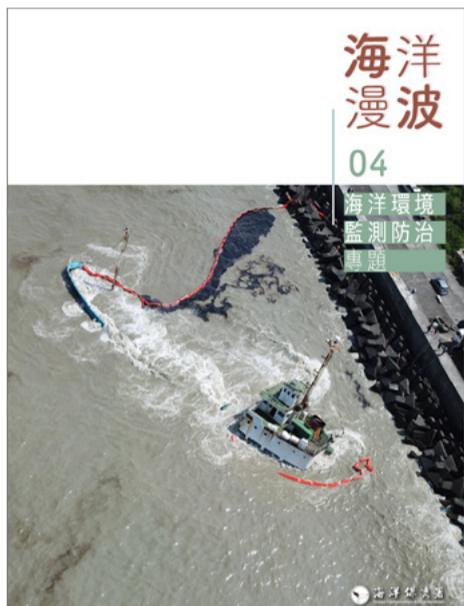
**7** 回饋本署成果

**8** 全球資訊網  
海洋保育網  
海洋保育類野生動物管理系統  
邀請申請人分享

申請流程

申請流

封面說明 | 嘉明勝利號現正擱淺於嘉義縣外海



# 海洋漫波

## 04

海洋環境監測防治專題

發行人 黃向文  
編輯委員 宋欣真、吳龍靜、林天賞、羅進明、  
林美朱、徐仲禮  
發行地點 高雄市前鎮區成功二路25號7樓  
電話 07-3382057  
傳真 07-3381707  
發行日期 2020年6月30日  
設計製作 手搖鈴創意設計工作室



海洋委員會海洋保育署

<https://www.oca.gov.tw/>

<https://www.facebook.com/ocaoactaiwan>



GPN 4810801633



ISSN 2706-6509