

中華民國一一一年
三月出版

海巡

季刊



海洋委員會海巡署
Coast Guard Administration
Ocean Affairs Council



海巡科技緝毒、勇救危難 獲總統蔡英文親訪激勵





目次

Contents

02

新聞傳遞站

六大緝機聯手掃毒 無害家園國民安康

文 | 吳凱雯 圖片提供 | 海巡署情報組 02

三軍統帥訪基層 春節慰勉振士氣

文 | 蔡竣閔、王柏閔 05

「犬」力報到 品讀海巡偵搜犬的故事

文 | 李家承 圖片提供 | 南部分署 08



12

海事串流網

鏗而不捨續密搜查 洞藏私菸無所遁形

文 | 蔡智遠 圖片提供 | 第一一岸巡隊 12

國家資產要保護 切勿盜取漂流木

文 | 林海釋 圖片提供 | 第一二岸巡隊 15

帆船惡浪漂流 海巡英勇力援

文 | 葉昱谷 圖片提供 | 第十二海巡隊 17

寒冬送暖愛心滿百 公益服務結合海巡人才招募

文 | 吳奎鈺 圖片提供 | 第九岸巡隊 19

遠從日本漂洋過海的不速之客 海底火山浮石

文 | 莊清貴 圖片提供 | 綠島安檢所 21

Pro人生：實力派UAV考照

文 | 李旻樺 圖片提供 | 第一一岸巡隊 23

25

CGA交流雲

現今遠距水下遙控量測科技探析～

無人水下載具在離岸工程作業的應用發展

文 | 吳東明 25

科技部應用學研機構稽核職能查核動支補助款之作法

文 | 黃永傳 42



行政院性別平等處於本年1月出版「2022年性別圖像」，在國際性別落差指數方面，我國居全球第38名，公部門女性參與決策較10年前提升，男女國家事務權力與影響力差距逐漸縮小。詳細內容刊登於行政院性別平等會網站：



第111期 No.111 Mar. 2022
民國一一一年三月

no. 111



刊名 | 海巡季刊
出版者 | 海洋委員會海巡署
發行人 | 周美伍
編輯顧問 | 蔡長孟、許靜芝
總編輯 | 滕永俊
副總編輯 | 程旺順
編輯委員 | 姚洲典、胡清竣、黃世賢、黃錫璋、
陳泗川、周彥文、李莉雅、賴美雲、
陳明進、孫世亮、覃仁勇、朱英祺、
蔡勝利、徐登平、莊峰欽、鳳運昇、
侯安泰、陳泰廷、葉仰傑
執行編輯 | 呂蕙君、李佳怡
設計印刷 | 加斌有限公司
電話 | (02)23255500
地址 | 116臺北市文山區興隆路3段296號
電話 | (02)22399201
網址 | www.cga.gov.tw
電子信箱 | km90333@cga.gov.tw
截稿日期 | 每2、5、8、11月份15日
發刊日期 | 每3、6、9及12月份25日
創刊日期 | 中華民國109年3月
出版日期 | 中華民國111年3月25日
出版品統一編號 | 2010900013
定價 | 新臺幣柒拾元整

中華郵政臺北誌字第25號登記為雜誌交寄

展售處 / 五南文化廣場

國家書店松江門市

著作權管理訊息：本書保留所有權利。

欲利用本書全部或部分內容者，須徵求著作財產權人—海洋委員會海巡署同意或書面授權。請洽人事室（電話：02-22399201轉266716）

46

EAP舒心坊

員工協助方案（EAP）：年後減重難如登天？營養師教你健康減脂

文 | 鉅微管理顧問股份有限公司 46

好想談戀愛！談網路交友不可不知的詐騙危機

文 | 林昶昌 48

用旅行建立工作情感 讓我們一起挑戰栗松野溪溫泉

文、圖 | 曾一峯 50

跟著海洋「驛」起環島趣 全臺12處驛站旅遊指南

文、圖 | 陳冠旭 54

好文青

文 | 蔡岳汝、陳建辰、柳佳瑋、陳立芸 60

62

巡星實境SHOW

打造知名地標

文、圖 | 胡智鑫 62

巧手+創意 海廢新生命

文、圖 | 張凱翔 63

微笑的天使

文、圖 | 王妍蓁 64

嚴守港口 無毒有我

文、圖 | 張嘉宏 65

驛起童樂趣 讚讚集歡喜

海報設計 | 江宜峯 66





六大緝機聯手掃毒 無害家園國民安康

文 | 吳凱雯 圖片提供 | 海巡署情報組

為落實行政院「新世代反毒策略」，全面打擊毒品犯罪，臺灣高等檢察署整合六大緝毒系統，於110年9月8日至9月17日、10月15日至11月14日分兩階段執行「第6波安居緝毒專案」。為宣示政府反毒成果，臺灣高等檢察署委由海巡署於110年12月14日主辦「第6波110年安居緝毒專案成果記者會」，邀請法務部蔡部長、行政院譚處長、最高檢察署江檢察總長、臺灣高等檢察署邢檢察長、內政部警政署陳署長、法務部調查局王局長、財政部關務署彭副署長、刑事警察局黃局長、憲兵202指揮部陳指揮官等機關代表共同出席。

本次專案期間六大緝毒機關通力合作，掃蕩各級毒品共計4,580公斤，其中查獲犯嫌2,784人、查扣第一級毒品489.65公斤，皆為歷次安居緝毒專案之最；海巡署於專案期間緝獲各級毒品計1,380公斤，並出動海巡艇於鵝鑾鼻海域強力攔查外國籍雜貨輪「富士山1號」走私愷他命405公斤，市價高達8億元。海巡署身為邊境執法先鋒，署長周美伍表示，除全面強化邊境查察，嚴防非洲豬瘟及嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）入侵，對於毒品犯罪的情蒐掌握，亦不曾鬆懈，防止私梟藉全民忙於防疫之際，趁隙從事毒品走私，持續堅守國境安全的第一道防線。

緝毒專案成果記者會



▲法務部蔡部長致詞時強調大麻除罪化「絕對不可能」！



▲海巡署周署長表示，未來持續堅守國境安全的第一道防線



▲安居緝毒專案成果記者會情形



▲第6波安居緝毒專案成果記者會合影留念

針對國際郵包走私大麻案件逐年增長，法務部蔡部長表示，各國因疫情關係加強人流管制，毒梟也改變運毒方式，致郵包走私案件快速增加，且毒販使用網路及新興通訊方式販毒，導致大麻及新興毒品在國內快速擴散，有關外界謠傳政府可能會把大麻除罪化，蔡部長則強調「絕對不可能！」。

臺灣高等檢察署林檢察官表示，為強化邊境防堵作為，統合各緝毒單位針對空運快遞及郵包走私毒品溯源追查，並盤點可疑販毒網站

加強網路巡查，透過科技偵查手段查察隱藏於網路之毒販。

海巡署貫徹政府反毒決心，透過國際情資交流合作，輔以科技偵查手段，戮力執行邊境緝毒工作；近年積極推動「籌建海巡艦艇發展計畫」，規劃107年至116年建造6型新式海巡艦艇，共計141艘，將善用更符合打擊海上犯罪之新造艦船艇，持續以「阻毒於境外、攔毒於海上、查毒於岸際」為目標，守護國人健康及社會安全。

（本文作者目前任職於海巡署情報組）





三軍統帥 訪基層

春節慰勉振士氣

文 | 蔡竣閔、王柏閔

「0111專案（F-16V戰機失聯協尋）」在歷經108小時的搜救任務結束後，春節前夕三軍統帥—總統蔡英文親赴海巡署第五巡防區指揮部與中部分署第四岸巡隊慰勉，猶如一劑提振士氣的強心針。



▲海巡執行「0111專案」任務岸際整備情形



▲海上搜索情形

▼入夜後持續搜索，把握黃金72小時

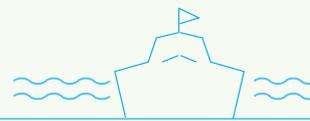


111年1月11日14時許，空軍嘉義基地一架F-16V單座戰機（機號6650）執行例行性訓練任務，15時許於水溪靶場周邊光點消失，不幸墜入海面。國家搜救中心緊急調派海巡署巡防艇進行海上救援，並聯合警察、消防及嘉義縣救難協會等友軍單位共同搜救。事故當日，東北季風來襲，天候、海象均不佳，並適逢大潮，能見度極低，原本寧靜的鰲鼓溼地湖面，入夜後空中照明彈點亮整個鄰近海域及村莊，在寂寥的黑夜中，彷彿祈禱奇蹟的出現。然而，經過黃金72小時的搜救及打撈任務，終尋獲該名飛官部分遺體確認殉職，並找到失事戰機大部分機體殘骸，與俗稱黑盒子的飛行資料記錄器。1月21日由空軍司令部宣布終止所有打撈作業，進入專案調查階段，期間共計派遣空中兵力56架次、海面兵力35艘次及地面搜救人員1,288人次進行協尋任務。

為迎接蔡總統到訪，第四岸巡隊同仁提前整備，陳列各式以110年「前瞻預算」籌補汰換之救援裝備，分別是松濤綠色塗裝的「行動救援車」、鮮紅色造型的「ATV救援沙灘車」、葡萄牙原創設計的「遙控式動力救生圈」、美國FLIR公司製造的「手持式熱顯像儀」及因應近岸地形複雜海域的救生艇等六項代表性主要裝備，展現本署投入救生救難、為民服務之決心。

1月26日上午，總統蒞臨隊部慰勉時，除肯定海巡在打擊非法、查緝走私及防堵非洲豬瘟的工作績效外，亦感謝之前同仁投入協尋搜救任務之辛勞。蔡總統在檢閱海巡各項裝備時，還特意拿起熱顯像儀查看，並表示此裝備出乎意外地輕巧，另特別提醒同仁，在落實邊境防疫的同時也要注意自己的健康，並感謝每位眷屬的體諒，讓海巡同仁可以無後顧之憂的在春節期間執勤，也希望同仁務必轉達這份感謝之意。隨後，總統致贈加菜金並合影留念，海巡同仁在溫馨的氣氛下歡送蔡總統，祈求國運昌隆，開展虎虎生風的新年。

（封面照片及資料來源：總統府新聞、總統蔡英文臉書、海巡署全球資訊網；本文作者目前任職於中部分署第四岸巡隊）



▲說明官向總統及貴賓介紹海巡署救難神兵利器「遙控式動力救生圈」



▲第四岸巡隊科員王柏閔擔任說明官介紹「手持式熱顯像儀」



▲總統頒發海巡署第五巡防區指揮部（左）及中部分署第四岸巡隊（右）加菜金，慰勉同仁辛勞

▼海巡署長周美伍與中部分署分署長張忠龍慰勉同仁留守辛勞





「犬」力報到

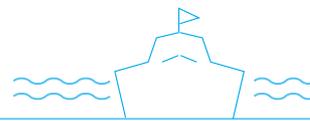
品讀海巡偵搜犬的故事

文 | 李家承 圖片提供 | 南部分署

誰能想到有一天，漁船上竟然也會有隻狗狗在執勤？為接辦國際商港旅客出境行李檢查、防範疫病入侵及強化查緝船舶走私與非法入出國等日益多元之邊境檢查與防疫任務，海巡署南部分署「海巡偵搜犬勤務區隊」於109年7月正式成立並執勤，開啟商、漁港安全檢查新風貌，同年12月落成於高雄市彌陀區「光和營區」，期運用偵搜犬靈敏嗅覺，輔助商、漁港防疫、各類船舶安檢勤務及查緝任務等各項執法工作，提升防疫、查緝效能，並彰顯南部分署強化打擊不法之決心。



▲南部分署宋分署長與高雄市動物保護處葉處長、高雄市獸醫師公會高理事長，簽訂動保防疫與醫療三方合作意向書



▲南部海巡偵搜犬勤務區隊座落於高雄市光和營區

109年年初，海巡偵搜犬區隊建置試辦計畫出現在辦公桌上，從一開始的毫無頭緒，經由各級長官指導、同仁支援及動物保護團體協助，一步一步從研究動保法規定，瞭解犬隻照養、管理需求開始，將工作建立在各項法規基礎上，才發現執勤犬的世界是如此深奧及全面性。為了給偵搜犬最完善的生活環境及設備，南部分署邀集高雄市動物保護處、動植物防疫檢疫局高雄分局及高雄市獸醫師公會等單位，多次至南部分署偵搜犬勤務區隊「光和營區」

辦理犬舍整修工程規劃設計、會勘、研討及驗收作業，希望透過一次又一次的集思廣益及討論修改，務求讓每一隻偵搜犬均能獲得最良好的照養條件與最齊全的設備。歷經近1年的摸索及打拼、邁過各階段壓力及障礙，看著犬舍一磚一瓦的整修與完工、勤務區隊搬遷進駐及犬隻在戶外散放區奔跑的一剎那，彷彿感覺到偵搜犬燦爛的笑容，而長官視導後的肯定及讚許，讓人成就感及正向力量油然而生，更證明了這段時間一切的辛苦都是值得的了。



▲海巡偵搜犬於屏東地區白沙灣沙灘協助緝獲2名越南籍偷渡犯



▲海巡偵搜犬協助查獲「永○鯨16」漁船載運未稅私菸及清艙安檢工作

南部分署為保障偵搜犬能獲得妥善照料及健康，積極結合政府資源與民間團體專業能量，與高雄市動物保護處及高雄市獸醫師公會簽訂「動保防疫與醫療三方合作意向書」，健全偵搜犬各項健康、醫療及照護之需求，一起為偵搜犬的照護付出心力；同時為讓偵搜犬保持體能以勝任協勤任務，南部分署除增設室內、外訓練場及自建訓練器材供領犬員與偵搜犬運用外，亦與高雄市政府消防局搜救犬馴養中心、保三總隊警犬分隊建立訓練合作機制，安排領犬員及偵搜犬，配合友軍訓練課程、師資安排及需求規劃實施移地訓練，並運用現地空間設施及多元化訓練課程，精進領犬員判讀偵搜犬行為、技巧及本職學能。

當偵搜犬擁有最合適的照養環境及管理方法，接著就是偵搜犬發揮功效的時刻，南部分署每週依轄屬商港航班、漁港執勤需求或專案任務等，規劃編派海巡偵搜犬勤務區隊輔助各單位勤務及執行查緝工作，另為消除性別刻板印象與偏見，南部分署海巡偵搜犬勤務區隊目前編制人數計有7員，男性6員、女性1員，在工作執行上以正面、積極、多元的方式突破性別角色框架，且經統計南部分署海巡偵搜犬勤務區隊自109年7月至110年12月止，總計出勤281次、658人次、543犬次、出勤1,932小時。因為有偵搜犬做最後的把關，阻絕了各種可能的不法情事，也讓我們相信偵搜犬不僅僅是我們忠實的朋友，更是海巡人員最得力的夥伴及人民生活安全的後盾。

（本文作者目前任職於南部分署檢管科）

領犬員與偵搜犬的生活大小事

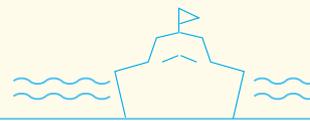


《My Hero Boy》 領犬員 李韋融

有時候我們感覺狗能聽懂人的很多話，那是因為牠很瞭解主人的習慣，因為牠總是在旁邊「目不轉睛」地觀察著主人的一舉一動，對於我們說的話，狗狗只是更懂得察言觀色罷了。

想當初我與Hero初次相遇時，牠還只是一隻剛滿6個月大的小狗，如今都長成一隻超級大狗了！還記得與Hero受訓時的點點滴滴，老實說我們在專業測驗評分時，成績不是很理想，可是倒數第二名呢！幸好當下我有發現自己的問題，立即改進、修正訓練手法。如今我們成為彼此的最佳拍檔，配合得可是「心有靈犀」，一路上也很感謝老師及同學們在受訓時提供給我的諸多建議，使我受益良多。





《我們的伙伴，也是最重要的家人》 領犬員 廖品翔

領犬員宋莉亞帶著護國神犬Bella前往東琉線碼頭執行旅客行李檢查，當日是小琉球三年一次的迎王祭典，海巡署為了守護人民生命財產安全，派出偵搜犬協勤以防制犯罪情事。

每位領犬員跟所帶領的偵搜犬從受訓到分發下單位期間都要經歷很多的磨練，也需要足夠的耐心跟熱情。因為偵搜犬是我們的伙伴，也是最重要的家人，當然要給牠們最好的照顧及友善的環境。



《任務來了！準備出發！》 領犬員 曾宥詞

今天是我初任士官的第一天上班日，滿懷新鮮的前往移地訓練，突然間接獲中隊長指示，須協助漁船清艙檢查，瞬間讓我腎上腺素激發，難道立功的機會來了嗎！？

從漁艙甲板開始，沿著船長室、廚房、走道、漁工休息空間及機艙間仔細搜索，毛夥伴對每個細節都不放過，我也不敢鬆懈，緊盯著每個可疑空間及毛夥伴的反應，經過兩輪的搜索，沒有發現其他異常的地方，雖然有些灰心，但我們並不氣餒。

那些企圖違法犯紀的不肖份子，打消你們作惡的念頭吧！我們毛夥伴的鼻子，可不是好幾層塑膠袋能夠輕鬆瞞過的呢！



《護國神犬駕到，走私無所藏》 領犬員 宋莉亞

汪汪！海巡偵搜犬勤務區隊Xion（西恩）來了！自從110年4月份結訓後，新夥伴加入偵搜犬勤務區隊成為最重要的隊員，起初來到光和營區除了要適應新環境外，還得學習各項協勤事項及專業訓練，如嗅覺定標、服從、障礙超越及社會化訓練等，每個階段都要花很多的時間及耐心。

還記得當時接獲專案任務至中和安檢所實施協勤，因有情資顯示漁船將夾帶私菸進港，接獲命令的我們火速趕往現場，帶著滿腔熱血的活力檢整好裝備，等待現場指揮官指揮查緝工作，專業的領犬員登船實施清艙，檢查船上是否還有未查獲之私菸或是挾帶大陸豬肉製品等，共同防制不法及疫病入侵。





▲安檢人員眼尖發現船尾廚房地板疑似有雜物堆放偽裝痕跡

鏗而不捨續密搜查 洞藏私菸無所遁形

文 | 蔡智遠 圖片提供 | 第一一岸巡隊

110年12月16日，正在執行安檢勤務的我，本以為今日仍是平凡的一日，然而就在深夜時，守望通報有一艘從興達外切進港的漁船，頓時我心中猜想會不會這就是所內注意已久的本港籍「永○鯨○號」漁船（以下稱「永」船）？就在守望人員確認為「永」船時，我與其他同仁先到泊靠區等待漁船停靠，登檢時依照所內分配的查艙分組實施檢查，我與另一位幹部分配到檢查漁艙。

登船檢查時，我運用了在職訓練幹部所教導的查艙技巧，與幹部一一檢查船上每個角落，雖然漁艙裡面的空間狹小且髒亂，但我們還是仔細查看每個艙間，絲毫不敢大意。在我

們檢查完分配的區域後，突然間聽到一位同仁大喊說：「找到了！」。一瞬間我也跟著熱血



▲狹窄的密艙進出口



沸騰了起來，立刻前往查看，而那位同仁已經在密艙開口處等待支援人力抵達，並告訴大家他是如何找到密艙開口，且裡頭有非常多的大型黑色防水袋。在確認完大致情況後，我們等待友軍單位及責任區派遣人力抵達，本所查艙小組人員立刻集合起來，由所長實施任務賦予，依照分組等候支援兵力及下一步指示。

我被分配到密艙內的搬運組別，裡面的空氣很稀薄且潮濕，所以整個搬運過程我們休息了3次，因為空間狹小所以無法有效施力且非

常消耗體力，一開始還沒搬運時我以為只有大約300箱左右，但實際搬運的時候，發現裡面的空間越來越開闊，讓人有種種「搬不完」的感覺，最後搬運完成並清點私菸數量共計509箱（約246,900包），市價逾新臺幣2,000萬元，涉案人員曾○正等4名船員依規定送往國軍高雄總醫院左營分院實施PCR篩檢，結果均為陰性，全案後續依菸酒管理法函送主管機關裁處。



▲開艙後赫見大量以黑色防水袋包裝的私菸



▲海巡人員同心協力搬運藏匿於密艙內之私菸



▲本案查獲之509箱私菸全數查扣，後續依菸酒管理法函送主管機關裁處

本次查獲私菸數量確實很多，也很開心可以遇到這麼大的走私案件，讓自己在安檢所的歷練更加充實，我想未來不管是再艱難的任務只要與夥伴一起完成，做起事來就會更快樂、更有成就感。在安檢所這一年半的時間，不管是執勤及日常生活我都覺得很充實，也很慶幸

能進入海巡這個大家庭，並且分發到蚵子寮安檢所這個單位，在這裡我學習到了很多經驗，也讓我將來在海巡的職涯路上能更順遂。

(本文作者目前任職於南部分署第一岸巡隊
蚵子寮漁港安檢所)

▼蚵子寮安檢所同仁查緝成功！





國家資產要保護 切勿盜取漂流木

文 | 林洵釋 圖片提供 | 第一二岸巡隊

「好山、好水、好風景」是形容東臺灣自然美景的代表詞，也因為在中央山脈、海岸山脈與太平洋的環抱下，孕育了許多豐富的山（海）產及人文之美，然而每年受到颱風外圍環流影響，多樣性的珍貴林木殘枝於風災過

後，總會隨著溪流而沖入大海，海口、岸際出現大量的漂流木，且有民眾會來撿拾木材作為藝品雕刻、家中燒柴或營火聚會時使用，然而漂流木有其開放自由撿拾的公告及登記規定，若不小心觸法，恐得不償失。



▲民眾撿拾漂流木並使用箱型車載運



▲花蓮林區管理處人員到場清查及說明違法事項

東部分署第一二岸巡隊花蓮漁港安檢所南濱守望哨同仁於111年1月3日下午按照規劃，前往責任地境花蓮溪口與里漏排水溝實施巡查，同行2人騎著巡邏機車執行轄區踏勘任務，就在化仁海堤末端與花蓮溪口交接處，眼尖的巡邏人員發現一輛箱型車停放在岸際，雖然該處為釣魚熱點，平時停放箱型車也不讓人意外，不過可疑的就是車輛周圍的外籍男子與臺籍女性兩人手中抱著木材正往車裡放，整輛箱型車已裝載半車有餘，機警的巡邏人員見狀第一時間制止，並通報岸巡隊司法小隊人員到場協助處理。在司法小隊與花蓮林區管理處人員抵達前，巡邏人員先控制現場避免民眾慌張趁隙脫逃，而撿拾漂流木之外籍男子與女性友人表示，不知道這樣的行為會違法，也僅是要將撿拾來的木材當柴火使用。隨後，花蓮林

區管理處南華工作站人員抵達現場清查，本案所撿拾之漂流木重量約440公斤，此行為違反刑法第337條侵占罪，並由司法小隊帶回詢問並製作筆錄，全案依刑法侵占罪移送花蓮地檢署偵辦。

本次案件是花蓮地區最典型的案例，因為花蓮獨特的海岸風貌與黑潮洋流，除能讓魚群匯集吸引釣客前來朝聖外，多樣性的山林資源亦吸引撿拾漂流木及盜採砂石的民眾出現，這也考驗著海巡人員的敏銳度，如何一眼看穿合法與非法，分辨良莠，更須仰賴同仁多一分的用心，用正確的心態去面對工作與任務。此外，臺灣各地勤務特性因應地形環境有所不同，類案的掌握亦體現同仁對於平日轄區經營與探勘的熟稔度，同樣也是本次成功查緝的關鍵。希望透過相關案例的回饋，能讓同仁在工作上得到成就感，在現場處置時能累積經驗，並利用各項時機向大家分享心得，進而體現共好的職場理念。

（本文作者目前任職於東部分署第一二岸巡隊
花蓮漁港安檢所）

▼漂流木總重量約440公斤，全案依刑法侵占罪移送花蓮地檢署偵辦





帆船 惡浪漂流 海巡 英勇力援

110年11月25日15時許，「飛樂比」帆船（以下稱「飛」船）於永安外海1哩發生絞網造成機械故障，此時PP-3562巡防艇巡邏該海域時發現「飛」船航跡有異，靠近廣播並使用國際通用特高頻（VHF16）安全守聽頻道通聯，請求海巡艇協處。

艦隊分署第十二海巡隊PP-3562巡防艇抵達後，「飛」船表示已失去動力，因當時湧浪過大，附近亦無友船可協助拖帶，基於人船安全等因素考量，海巡艇立即伸出援手協助拖帶。拖帶期間，因海象惡劣，導致拖帶纜繩斷裂，無法再次帶纜，爰「飛」船船長決定棄船，接駁過程中1名船員不慎落海，由於當時天候海象惡劣（風力7至8級、陣風9級、夜黑浪高3至5米），增加現場救援難度，巡防艇仍不畏強風巨浪，經強制泊靠4次後，終於將「飛」船5名人員全數安全救援至艇上，所幸人員均無大礙，並給予適當保暖措施，順利完成海上救援任務。返抵新竹海巡隊碼頭後，由新竹市政府消防局第一大隊南寮分隊後送至國軍新竹地區醫院。

文 | 葉昱谷 圖片提供 | 第十二海巡隊



▲新竹海巡隊PP-3562艇巡邏時發現「飛樂比」帆船航跡異常，經廣播通聯後，確認該船因絞網造成機械故障失去動力



▲本隊巡防艇拖帶「飛」船至新竹漁港南堤外避風



▲因海象惡劣導致拖帶期間纜繩斷裂有安全疑慮，評估人員是否登上巡防艇

海上海況瞬息萬變，如遇海難救助時，危機與風險隨時存在，應謹慎評估考量後動作，而救難以搜救人命為先，勿讓搜救者及待救者陷入危險的環境。另外，救難伙伴間的默契及

同舟共濟精神是完成任務最重要的基礎，並運用一切能量以搜救人命為最優先目標，謹記救難案件需要整個團隊的協力合作及支援，才能在惡浪中完成搶救人命的任務。

第十二（新竹）海巡隊表示：「海域治安、維護漁權、救生救難、海洋保育、海洋事務」為海巡署五大核心任務，此次救難案件即時由海巡署第四巡防區指揮部緊急調派應處，充分發揮指揮體系「報告快、指揮快、行動快、通訊快」之特點。最後，呼籲民眾若於岸際及海域發生任何危安情事，需要海巡署服務事項，請利用「118」海巡報案專線，將立即派員前往處置。

（本文作者目前任職於艦隊分署第十二海巡隊）



▲當日晚間19時57分，「飛」船船長表示決定棄船，PP-3562艇強靠4次後，順利接駁人員安全登艇



寒冬送暖愛心滿百 公益服務結合海巡人才招募

文 | 吳奎鈺 圖片提供 | 第九岸巡隊

金門家扶中心於110年12月5日假金馬聯合服務中心（原福建省政府）前廣場盛大舉辦「2021家的希望·有您相扶」扶幼助學愛心園遊會。此活動係為健全金門在地弱勢兒童及家庭的照顧工作，號召金門地區各機關單位協助擔任愛心飲食、手作攤位義工及政府業務宣導工作，以推動扶幼助學服務宗旨。金馬澎分署第九岸巡隊得知此公益活動後，透過隊本部心輔業管接洽，活動當日由組主任蔡尚宏帶領隊部同仁擔任活動義工，共同響應愛心園遊會活動。



▲海巡人才招募宣導，歡迎符合甄選條件之社會青年，加入海巡！



▲海巡偵搜犬熱心公益登場亮相，拉近與民眾之距離

為服務在地鄉親及學齡兒童，本隊同仁展現各項專長，共同發想策劃愛心攤位主題，推出紫米紅豆湯、戰地茶葉蛋、炸薯條及各式二手物品義賣，並藉此機會結合海巡擴大人才招募宣導，不忘向家長及符合甄選條件之學生，熱情介紹徵才訊息，一對一講解海巡工作性質

及各項福利待遇，以拉近與民眾互動之距離，讓社會青年對海巡能多一點認識、多一點選擇。而本隊偵搜犬勤務區隊亦配合任務宣導，初次於公益活動登場亮相，並模擬訓練犬隻於人群中警戒及偵搜情況，為寒冬中帶來溫暖的人情味，提供金門地區弱勢家庭友善服務。

本次園遊會有將近60個攤位參加，所有愛心園遊會之義賣收入將全數挹注弱勢兒童的扶幼助學項目，期使兒童能在安全穩定的環境中成長。本次活動除了讓民眾瞭解到政府機關的本務職責外，也感受到公僕熱心公益主動回饋社會的心，發揮奉獻服務之博愛精神。

（本文作者目前任職於金馬澎分署
第九岸巡隊勤務分隊）



▼第九岸巡隊推出愛心義賣結合人才招募宣導服務





▲火山浮石湧入綠島公館港

遠從日本漂洋過海的不速之客 海底火山浮石

文 | 莊清貴 圖片提供 | 綠島安檢所

猶記9月休假時，在電視中看到一則國際新聞「日本小笠原群島海底火山110年8月噴發」。原以為日本火山噴發對我們來說毫無關係，畢竟小笠原群島與臺灣距離相隔較遠，殊不知這些噴發的大量火山碎屑及浮石也會隨著洋流和季風向外漂流，在10月期間已悄悄進軍臺灣，讓原本碧藍的東海岸海面覆蓋著一片又一片褐色的火山浮石，使海面瞬間成了陰陽海，而這些浮石也湧入綠島中寮港及公館港，甚至也覆蓋了部分的綠島海岸。

從日本漂洋過海的不速之客，也直接威脅浮潛天堂的綠島，不僅影響船舶進出港航道，當地娛樂漁船業者也表示，小顆的火山浮石會讓冷卻水管阻塞，容易造成機械損壞，而較為大顆的火山浮石則造成船舶螺旋槳葉片嚴重受損，不僅如此這些漂浮在海面上的細小浮石，恐會導致民眾在浮潛的過程中，有阻塞呼吸管的安全疑慮。這樣的環境問題，讓我意識到不速之客所帶來的衝擊與變化，因此在執行勤務時，我也特別提醒民眾須留意海上航行及遊憩安全，避免意外發生。



從這次的淨灘活動，讓我體悟到海洋不分國際，身為海巡人員更是需要隨時掌握海面及岸際的動態變化，而我們每個人都是環境守護的使者，應付出行動來減少火山浮石對自然的危害，共同維護船舶航行安全，讓我們的寶島重現美麗自然的風光。

（本文作者本目前任職於東部分署第一三岸巡隊綠島安檢所）



▲火山浮石顆粒大小不一

由於當地居民及潛水教練擔心火山浮石會影響珊瑚礁等海洋生態，於是主動運用網路社群號召志工於110年12月8日起實施淨灘活動。身為海巡的一分子守護海洋亦是職責所在，因此綠島安檢所於12月10日由副所長率領備勤同仁從中寮漁港沿著柴口沙灘參與淨灘，大家通力合作鏟起成堆的火山浮石，並裝滿一袋接著一袋的太空包，即使東北季風吹來一陣一陣的寒風，也減不掉心中為海洋盡一份力的熱忱，且能與當地居民及志工並肩完成這項有意義的活動，內心更是充滿成就感。



▲在大家通力合作下，火山浮石堆滿一袋接著一袋的太空包



▲與當地居民及志工並肩完成淨灘活動，重現綠島自然風貌





Pro人生： 實力派UAV考照

文 | 李旻樺 圖片提供 | 第一一岸巡隊

▼測驗當天，全神貫注地完成每一個測驗項目



得知即將辦理考照的當下，實在是難掩心中的歡喜，因為目前無人機證照可說是炙手可熱，只要是對於此領域感興趣的同好，無不希望可獲取無人機證照，且若能在無人機區隊中取得不同級別的證照，在職場上更是一大助力。

隨著測驗時間的接近，大夥們的心情愈是緊張。初期練習時，可說是飛得七零八落、二二六六，需要耗盡大量精力才得以將無人機牢牢抓住，不僅讓自己心跳加速，也讓身旁的同事提心吊膽。所幸，幾位同仁秉持著對無人機操作的熱忱，主動擔任教學相長分享示範如何操控無人機並讓它穩定飛行。不僅如此，我們還利用承包商進行教育訓練的時機，共同參與練習，為的是讓操作的技術可以熟練到爐火純青。



▲監評是判定通過測驗的關鍵人物

提前到考場練習是緩解測驗緊張的良方，我們動身前往高雄實踐大學進行場勘、模擬考照流程，用實地測驗的心情去飛行。雖然為期不長，但經過一次次的反覆練習、一顆顆的鋰電池充放電，數不盡的搖桿操控次數，每天激勵自己往目標推進，彼此間透過觀摩切磋，熟悉無人機的特點慣性，累積自己的專業素養及能量，期達人機合一的境界。

但模擬終究是模擬，現場考試看到監評，報到完穿上考場專用的服裝，戴上安全頭盔

後，內心更是波濤洶湧，緊張的感覺以線性、快速地直達天際。我想，監評一眼就看出我們的緊張，不疾不徐地為我們詳細講解考照步驟及安全事項，聽完後心情仍舊無法平靜，但內心卻踏實不少。

飛行前實施360度全面檢查、航線規劃與系統知識填答後，便踏上應考人位置，準備好後喊出：「定點起降四面旋停，3、2、1，GO！」接著完成定點起降，順、逆時針矩形飛行，緊跟而來的是緊急處理程序問答。而飛行後360度檢查，更是考驗著平時累積的功力是否符合民航局所定規範，而監評就是判定通過的關鍵人物，唯有監評認可並宣布合格，才得以取得證照。

繼考取單旋翼專業高級G1及G2證照之後，再度取得多旋翼專業基本證照，也為自己在無人機版圖之路更進一步，並期許自己在未來的工作上，能為單位創造佳績。

（本文作者目前任職於南部分署第一一岸巡隊第一機動巡邏站第三無人機區隊）



▲分享通過測驗的喜悅



現今遠距水下遙控量測科技探析

無人水下載具在離岸工程作業的應用發展

文 | 吳東明

壹、前言

在最近三、四年於離岸工程產業（Offshore Industry）間，吾人已聽聞諸多從業工作團體，談及在遠距作業（Remote

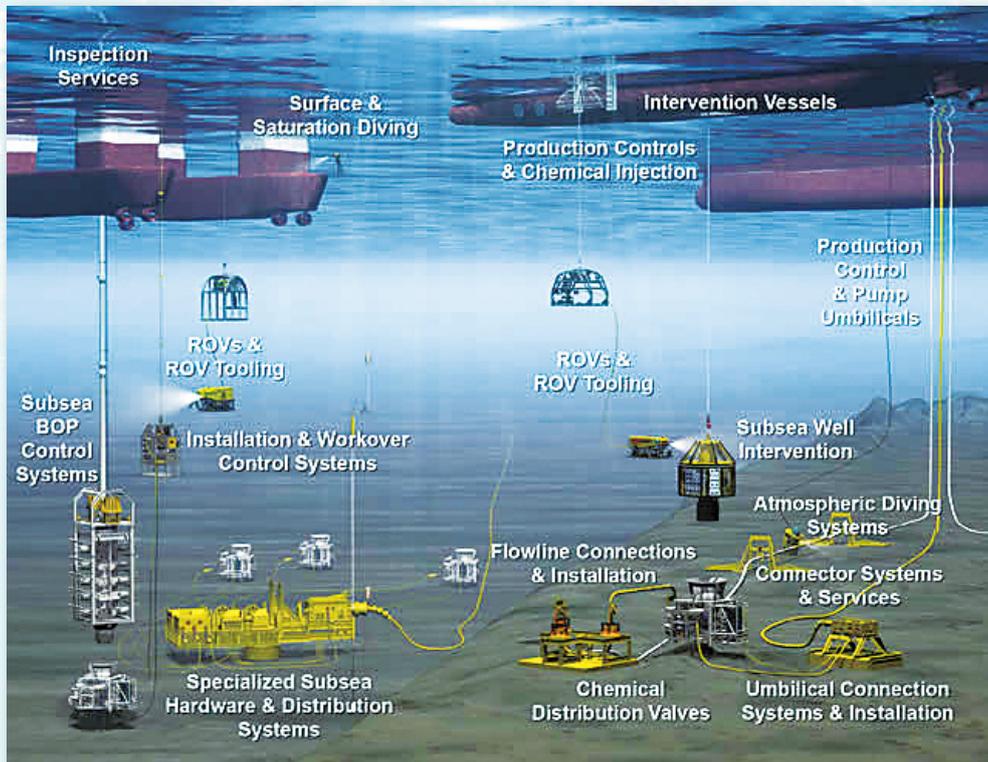
Operations）方面的迫切需要。英國石油公司（British Petroleum plc; BP）¹業已宣稱，在西元2025年前，所有水下檢驗工作（Inspection Work）將全面藉由無人系統

1. BP公眾有限公司，前稱英國石油（British Petroleum），是世界最大私營石油公司之一（即國際石油七姊妹之一），亦是世界前十大私營企業集團。該公司前身創立於1908年的英波石油公司（Anglo-Persian Oil Company），1954年改稱「英國石油公司」（British Petroleum）。該公司整合探油、探氣、煉油、儲油、售油、零售等營業領域。2001年，「BP」不再作為「British Petroleum」的縮寫，而成為公司正式名稱。在廣告上，該公司有時使用「優越石油」（Beyond Petroleum），來宣傳業務。

(Unmanned Systems)，以執行之。殼牌石油公司 (Shell Oil Company)²亦已作出相關邁向無人自主性作業 (Autonomous Operations) 的類似政策聲明。其實該「自主性水下載具」 (Autonomous Underwater Vehicles; AUVs) 早已被長期部署，並且應用於遠距數據資料下載傳輸 (Remote Data Download) 與充電站台 (Charging Stations) 開發建置等作業。諸多鑽探海底作業 (Drill Floors) 必須能被遠距監視，並且從

位於岸際沙灘處的辦公室內，進行線上監督管理作業。

追根究柢而言，現今該離岸工程產業正試圖盡量避免，必須將主要工作專家們，直接派遣至離岸工作船舶與作業平台 (Offshore Vessels and Platforms) 上，現地執行相關海洋工程作業，請參看圖一所示。同時期望僅需派遣離岸工程的基本作業人力，並且自岸際辦公室內，透過專家人員，進行遠距遙控的作業支援即可。



▲圖一 現今離岸水下工程設施的Oceaneering檢驗作業範圍
(資料來源：NDT.org，2021年)

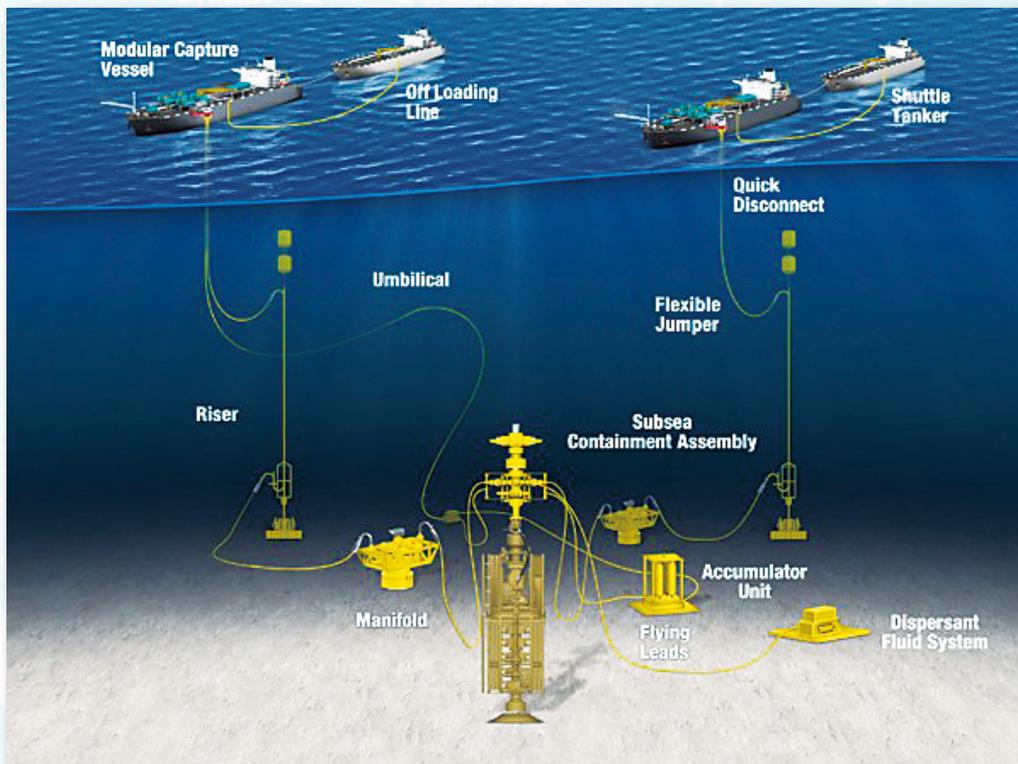
2. 殼牌石油公司是設在美國的全資荷蘭皇家殼牌公司的子公司，英荷起源的石油巨頭跨國公司，這是世界上最大的石油公司。殼牌約有80,000名員工位於美國，其美國總部位於德克薩斯州的休士頓。殼牌石油公司，包括其合併公司及其在股權公司中的股份，是美國最大的石油和天然氣生產商、天然氣銷售商、汽油銷售商和石化產品製造商之一。殼牌在美國約25,000個殼牌品牌加油站成為市場領導者，也是殼牌最明顯的公眾形象。在其加油站提供柴油、汽油和液化石油氣。殼牌產品包括石油、燃料和汽車服務及石油產品的勘探、生產和提煉。



貳、水下量測作業

當吾人談及水下量測（Metrology）內容時，最為簡明說法即是，吾人正討論於水下兩個集管總成（Hubs）與連接管器（Connectors）間，如何迅速測量其距離（Distance）、姿態（Attitude）及深海量測（Bathymetry）等的能力。前述量測工作將可提供水下兩個結構物間所共同連接的跨接器（Jumper），或繞線管（Spool）等設施的製造所需數據資料，請參看圖二所示。

該跨接器（Jumper）可以聯接多樣化的水下結構體（Subsea Structures），諸如管線終端站（Pipeline End Termination; PLET）、管線終端總管（Pipeline End Manifold; PLEM）、永久引導基站（Permanent Guide Base; PGB）、基井口（Well）及歧管總合（Manifold）等，並且其經常被應用於自油井口（Well）輸出至傳送系統，離岸生產／儲存／卸載系統（Floating Production Storage Offloading; FPSO）³，或岸基站台（Onshore



▲圖二 現今離岸水下工程系統部署組合情形
（資料來源：Gcaptain.com，2021年）

3. 浮動生產儲存和卸載（FPSO）裝置是一種浮動設施，通常基於（改裝的）油輪船體。它配備用於分離和處理原油，水和天然氣的碳氫化合物處理設備，並且這些是從海底油井，通過撓性管線，運抵至船上的設備。

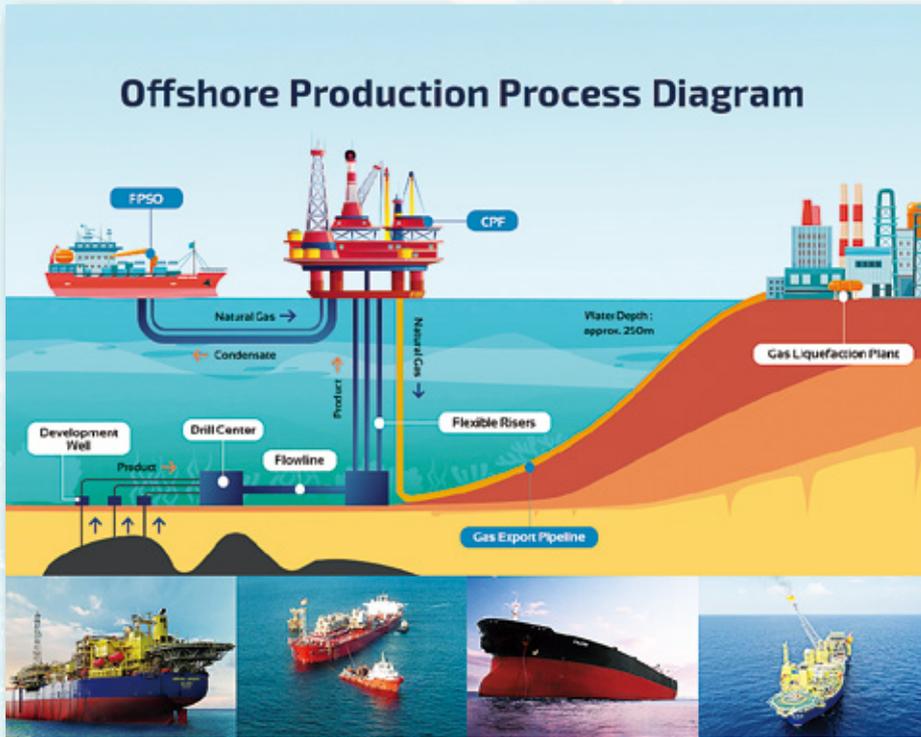
Base)，請參看圖三所示。在茲普（Zupt）⁴公司，在數據資料蒐集作業方面，吾人完成與採用音響應答器（Acoustic Transponders）的產業傳統者，有些微不同的水下量測方法。吾人採用一個名稱為「海底精確慣性導航系統」（C-PINS; Subsea Precise Inertial Navigation System）⁵的慣性導航工具（Inertial Navigation Tool），請參看圖四所示。

截至現今，茲普（Zupt）公司業已在全球各地，完成將近250件慣性導航的水下量測（Inertial Metrologies）工作案例。至於這些作業案例的重要部份係已在非洲西部海岸，諸如迦納（Ghana）、奈及利亞（Nigeria）、安哥拉（Angola）、剛果（Congo），及墨西哥灣（Gulf of Mexico）等區域被實施完成。吾人從駁船（Barges）、海域平台（Rigs）及許多機遇工作船（Vessels of Opportunity）等上面，連同遠距遙控載具（Remotely Operated Vehicles; ROVs）⁶與潛水人員等，共同進行離岸海上作業。在實際作業派遣行動前，吾人亦早已參與水下結構體（Subsea Structures）安裝的尺寸方位控制（Dimensional Control）作業。當已有跨接器（Jumpers）存在時，正意味在現存水下設施（Subsea Installation）周遭範圍，必須進行一個客製化的製造設計作

業，因此吾人必須預先完成少部份的水下量測工作。

當吾人承接啟動一個新工程計畫時，必須盡可能從客戶公司端（Clients），蒐集足夠資訊，以便在前往離岸作業現場前，完成整合工作規劃與周延準備作業。無論如何，在動員所有機具與工程調查人員（Surveyors）至作業現場前，吾人必須製作完成專案工作計畫及作業程序（Procedures）等文件。一旦所有裝備被送達至海上工作現場時，工程調查人員將儘早檢視裝設於遠距遙控載具（ROVs）的「海底精確慣性導航系統」（C-PINS）通訊狀況是否暢通無礙，請參看圖四所示。當客戶公司欲完成其水下量測工作時，吾人將逐一經由涉及水下「海底精確慣性導航系統」（C-PINS），校準兩個集管總成（Hubs）的方向／縱搖／橫搖（Heading, Pitch and Roll; HPR）姿態量測，及蒐集位置迴路數據資料（Position Loop Data）等一系列專案作業。有關自主性水下載具所載C-PINS航行定位器的計算程式邏輯，請參看圖五所示。有關執行位置迴路量測作業時，其涉及從A集管總成（Hub A）移動至B集管總成（Hub B），然後再從B集管總成（Hub B）移返至A集管總成（Hub A）；於是這路徑即被視為一個位置迴

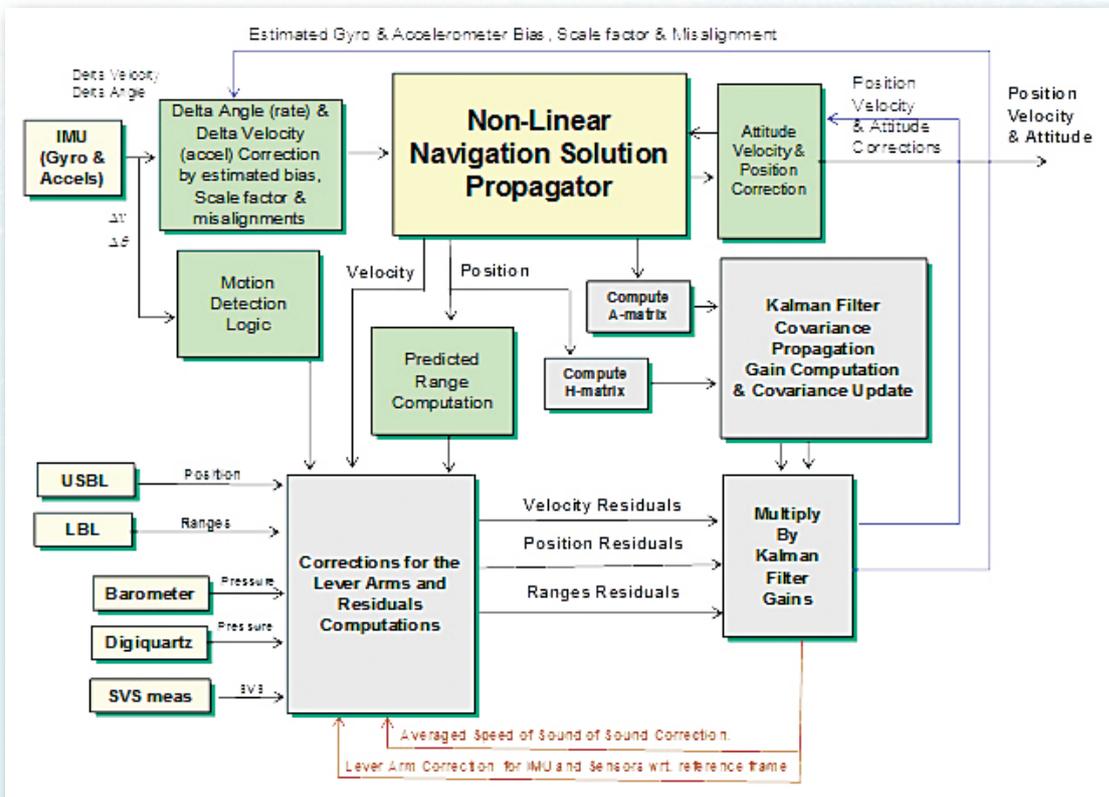
4. Zupt是一家民營的國際服務和製造公司。專注於慣性技術在陸上和海上勘測和定位服務中的集成和應用。深刻瞭解客戶的目標，並開發出在保持高測量和導航品質，同時提供最佳作業效率的產品。
5. 海底精確慣性導航系統（C-PINS）是專門為大多數離岸海底海上施工作業，提供精確定位和導航的勘測工具，其中包括：跳線和線軸的度量衡、管道不直度調查、井的浮標設置、結構（歧管，PLET，PLE等）安裝、管道和臍帶安裝、USBL平滑，稀疏LBL、除役。C-PINS具有與傳統水下聲學定位系統相同的精度，但是在部署校準和操作方面所花費的時間要少得多。
6. 遙控潛水器是一個無人的水下航行器，以電纜連接到母船的人員操作。常搭載水下光源、照相機、攝影機、機械手臂、聲納等。因為具有機械手臂，所以又稱為水下機器人。遙控潛水器與全自動的自主水下載具之主要不同是：前者需要人員的操作和關注，但可執行更複雜的工作。



▲圖三 現今離岸FPSO系統部署組合情形
(資料來源：Digitalzoo.com.my，2021年)



▲圖四 自主性水下載具上C-PINS航行定位器的裝設情形
(資料來源：Linkedin.com，2021年)



▲圖五 自主性水下載具所載C-PINS航行定位器的計算程式邏輯
(資料來源：Zupt.com，2021年)

路 (Position Loop)。隨後，將該「海底精確慣性導航系統」(C-PINS) 開關關閉，並且安裝放置於遠距遙控載具 (ROVs) 上，請參看圖四所示。

透過壓力能量轉換器 (Pressure Transducer) 儀器，吾人可清楚判定兩個集管總成間、從集管總成至泥底層線 (Mudline) 間，及沿跨接器佈線路徑 (Jumper Route) 的深海地型輪廓 (Bathymetric Profile) 等高度/深度的差異情形。倘若吾人採用有一個精密型的跨接器 (Jumper) 時，必須確認該跨接器，遠離每一集管總成 (Hub) 連接管器 (Connectors) 下的泥底層基線，或沿佈線路徑的任一障礙 (Obstructions)。當吾人完成所有水下量測的數據資料蒐集作業 (Metrology Data Collection) 後，大多數客戶公司將要求在24小時內，可送達所有相關資料結果，甚至有些客戶公司期望在12小時後，即可取得該量測結果。通常該調查計畫契約廠家 (Survey Contractor) 將會送達每一集管總成的水平/垂直距離及姿態等相關數據資料，甚至是一個深海量測調查 (Bathymetry Survey) 的電腦輔助設繪圖樣檔案 (AutoCAD File)。在大多數契約案例中，依據這些水下調查所得量測數據資料 (Survey Deliverable)，個別工程公司將會繪製產出一套等尺寸的工程管線製造設計圖樣 (Isometric Fabrication Drawings)。

參、遠距傳輸容量議題

在3年前，吾人即開始提供全方位的遠距水下量測作業服務 (Remote Metrology Service) 項目。論及遠距作業方面，吾人即意謂絕對無需派遣離岸的調查作業人員 (Survey Personnel)，僅需依靠遠距遙控載具 (ROVs) 的操作人員，藉以部署備妥離岸作業所需的設備罷了。當吾人提供客戶公司，擇用遠距水下量測服務的建議時，通常接收的共同回應是：「等等！仔細考慮一下，在離岸作業方面，現今通訊傳輸頻寬 (Bandwidth) 無法滿足順利流暢的資訊通聯需求。當吾人欲檢視一個電子郵件 (Email) 時，那可能需要耗費相當冗長時間，藉以下載一個500kb容量的附寄資料檔案。」吾人將現今離岸遠距傳輸能力與網飛 (Netflix) 公司⁷相較之：透過撥接 (Dial-up) 或受限的數位用戶線路 (Digital Subscriber Line; DSL) 等聯通方式，您將無法順利觀賞一場表演節目。並且現今吾人皆期望在家中，能擁有高容量等級的訊號傳輸頻寬功能。

在離岸海域中，衛星傳輸頻寬容量確實存在若干限制，但是工作船上的可用傳輸頻寬 (Available Bandwidth) 通常是被人為設限 (Artificial Limit) 的，因為客戶公司或工作船操作者無意支付頻寬費用，或者傳輸頻寬被刻意限縮下來 (Throttle Down)。在此一案例下，傳輸頻寬確實是個可以認真討論

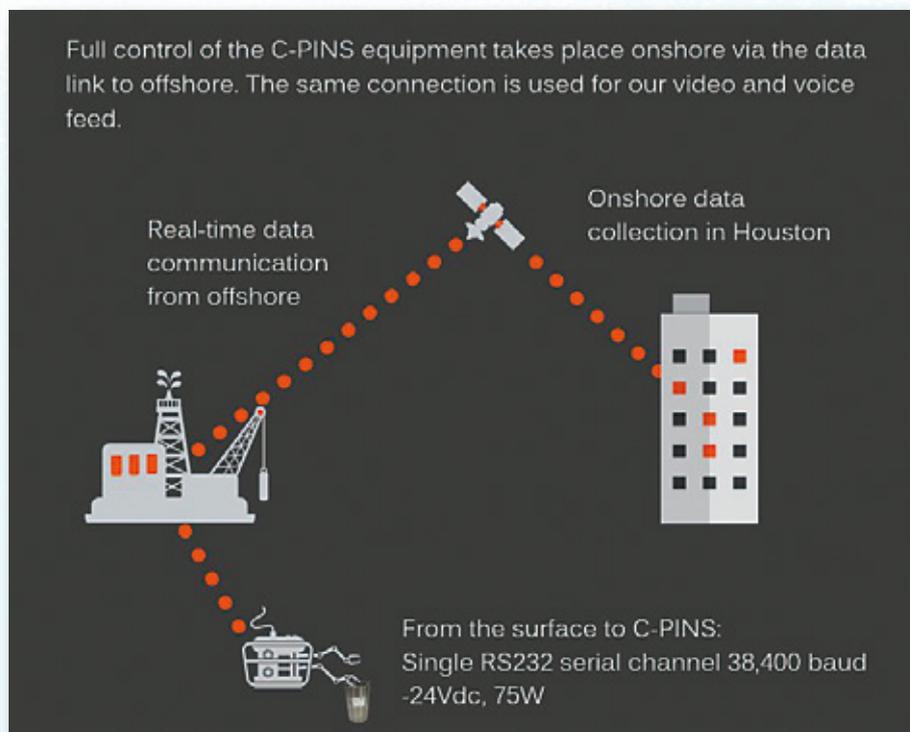
7. Netflix，中譯名網飛、或譯為奈飛，是起源於美國，在多國提供網路隨選串流影片的OTT服務公司，並同時在美國國內經營單一費率郵寄DVD出租服務，後者是使用回郵信封，寄送DVD和Blu-ray出租光碟片至消費者指定的收件位址。創立於1997年8月29日，美國德拉威爾。



的議題，但是在幾乎所有案例中，開放額外傳輸頻寬做法確實為一個可行的機會。至於其他關注議題之一者係工作船上所使用傳輸頻寬是由資訊科技（Information Technology; IT）部門所管控，其主要聚焦於網路資通安全（Network Security），而非專為船上第三方契約廠家（Third-party Contractors）擴充傳輸頻寬，藉以增加其作業效率（Operational Efficiency）為主要考量。

倘若您個人要求傳輸頻寬的主要提供廠家，開放工作船上的資訊通聯容量，那麼將僅需付出令人難以置信的低廉成本代價。事實上，某一衛星傳輸頻寬供應廠家（Satellite Bandwidth Provider）擴大頻寬管線直徑，藉以達到：1.離岸至岸際（Offshore to Onshore）的每秒512千比特率（Kilobits/

Second; kbps）；2.岸際至離岸（Onshore to Offshore）的每秒128千比特率等數據資料流量，並所需支付的每月租金費用，大約等同於茲普（Zupt）公司派遣一位離岸作業調查人員（Offshore Surveyor）所需支付的單日薪資水準罷了，請參看圖六所示。並且該衛星傳輸頻寬供應廠家早已優質建構系統設備，可自由開關控管以日（Day）計價方式的額外傳輸頻寬機制，並且甚至是以週（Week），或以月（Month）計價方式。無論如何，諸如茲普（Zupt）公司般的一個第三方契約廠家，欲在客戶公司，或工作船操作廠家組織（Vessel Operator Organization）內，藉以獲得開放傳輸頻寬的可能機會，尋找到一個正確適切接洽時間場合，那可真是一個難以置信且困難的挑戰。



▲圖六 離岸水下工程系統的數據資料訊號傳輸作業邏輯情形（資料來源：Twitter.com，2021年）

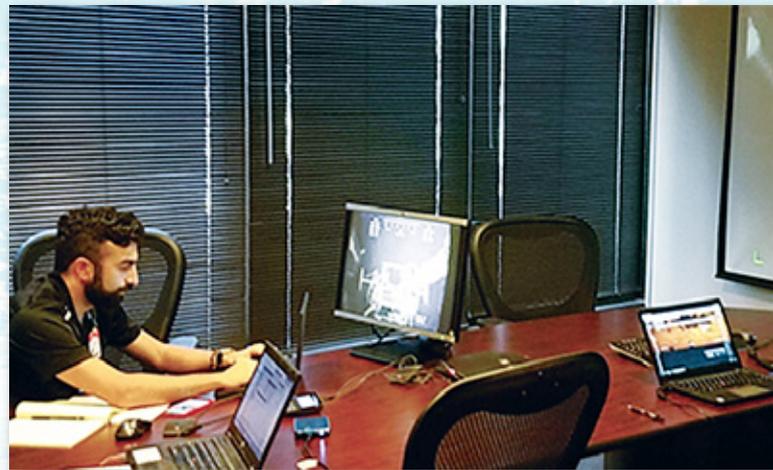
肆、遠距水下量測程序

在西元2017年6月，吾人已完成首次遠距水下量測（**Remote Metrology**）作業案例，自此以後，吾人業已順利完成12件離岸遠距水下量測工作，及裝設定位3件遠距浮標模式等實例。在西元2020年5月，最近吾人執行一項遠距水下量測作業，其發生過程更是特別有趣的，該客戶原先規劃擇用另一個不同供應廠家（**Vendor**），卻在人員派遣作業前，不幸爆發出「新冠肺炎」疫情（**COVID-19 Pandemic**）事件，以致無法即時解決人力派遣困境。

當吾人提及遠距水下作業時，再次重申那是絕對無需派遣任一離岸調查工作人員（**Survey Personnel**）的。那麼吾人到底做了些什麼呢？正是運送一些異於傳統人力水下量測方案（**Conventional Manned Metrology**）所需的應用裝備，藉以使得遠距遙控載具（**ROV**）工作團隊，更為容易地進行組裝及部署作業。吾人統包式服務費用（**Lump Sum Pricing**）可容許將應用裝備先行運送，因此客戶提早擁有可用裝備，並且遠距遙控載具（**ROV**）工作團隊隨即可方便進行裝備聯通整理，及通訊狀態測試（**Communication Check**）等準備工作。然後，吾人必須進行迴路後傳通訊試驗（**Loop-back Communications Tests**）與電力測試（**Power Test**），藉以確認與「海底精確慣性導航系統」（**C-PINS**）的正確通訊功能，及電力供應與正負極性接點等。

一旦，整套遠距水下量測系統全盤測試成功後，所有裝備將保持在備便狀態（**Standby Condition**）中，直到客戶或工作船期程

（**Vessel Schedule**）亦配合妥適時，即可啟動水下量測作業。然後，調查作業人員將抵達茲普（**Zupt**）公司，位於休士頓（**Houston**）基地的辦公室內，並且即早載入（**Bring Up**）通訊作業，藉以再次確認系統的正常運作功能，請參看圖七所示。同時當水下量測作業備妥啟動時，作業人員將會聯通至「海底精確慣性導航系統」（**C-PINS**），並且載入錄影視訊（**Video**）與電話（**Phone**）的聯通功能。



▲圖七 離岸水下工程系統的數據資料訊號傳輸作業邏輯情形（資料來源：Twitter.com，2021年）

在蒐集數據資料工作方面，吾人在岸際辦公室內所採用作業軟體程式，與在離岸作業處所用者，皆為等同一致的。在數據資料蒐整過程中，與最終資料報導送出（**Report Delivery**）前，吾人可真時地檢視及管制該數據資料品質。

伍、水下量測應用裝備

一套完整的遠距水下量測系統應包括有6個裝備儲運箱（**Packing Cases**），及一個「海底精確慣性導航系統」（**C-PINS**）的小型吊掛硬體托架（**Hardware Pallet**）等。至

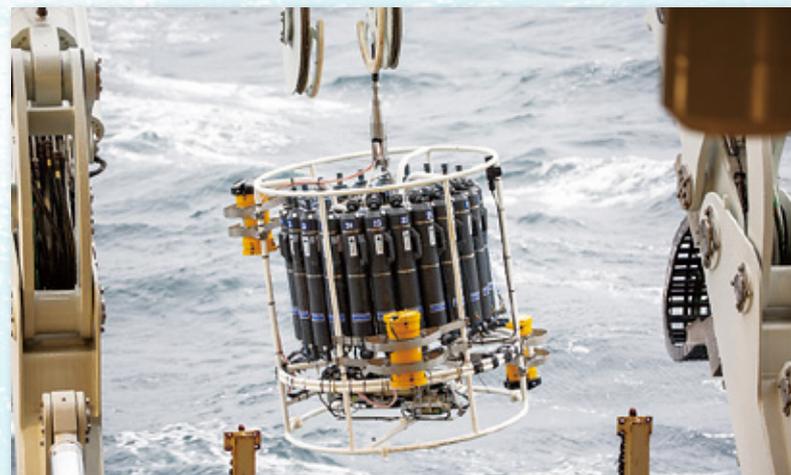


於這套裝備範圍包含2個「海底精確慣性導航系統」(C-PINS)、1個完整總成的修整工具針組 (Tooling Stabs)、壓力平衡且充滿油質 (Pressure-balanced and Oil-Filled) 的電纜線、個人電腦 (PC)、溫鹽深儀感測器 (Conductivity, Temperature, Depth Sensor; CTD Sensor)⁸、高度計 (Altimeter)、氣壓計 (Barometer), 及聲速感測器 (Sound Velocity Sensor; SVS) 等。並且前述所有裝備元件皆可方便裝載於1輛租賃箱型貨車 (Van) 上, 尚有若干空間可供裝載其他物件, 請參看圖八所示。事實上, 這些應用裝備項目與一般傳統式水下量測者相較之, 自是大同小異, 通常其放置於工作船後甲板 (After Deck) 處, 頗為容易便捷地裝載於1個6呎貨櫃 (Container) 中。有關海鳥牌 (Seabird) 採水器 (Water Sampler) 與溫鹽深儀 (CTD) 裝備總成的海上作業情形, 請參看圖九所示。

經由遠距遙控載具 (ROV)⁹ 的傳統系列調查作業連接埠口 (Survey Port), 吾人有效連接至「海底精確慣性導航系統」(C-PINS), 並且該「海底精確慣性導航系統」(C-PINS) 可經由遠距遙控載具 (ROV) 的光纖多元複用器系統 (MUX



▲圖八 載於車上的全套C-PINS航行定位器組合包 (資料來源: LinkedIn.com, 2021年)

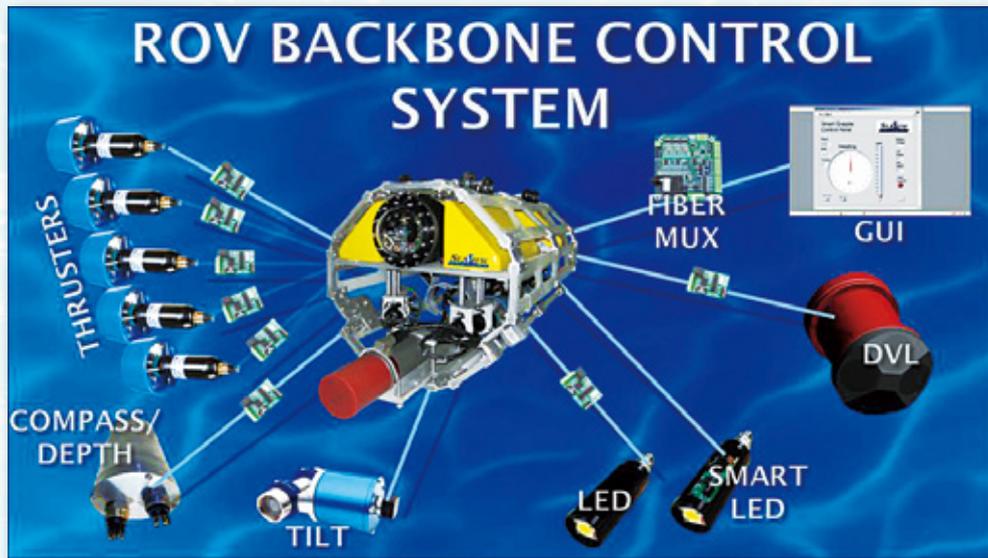


▲圖九 Seabird採水器與溫鹽深儀裝備總成的海上作業情形 (資料來源: Revocean.org, 2021年)

8. 溫鹽深儀 (英語: Conductivity Temperature Depth, 縮寫: CTD) 是一種用於測量海水的電導率、溫度和壓力的海洋學儀器。CTD中, C代表Conductivity, 電導率, 因為電導率能用來, 推算出鹽度 (Salinity); 而D代表Depth, 深度, 則是因為深度是由壓力計算而得的。CTD可集成在採水器陣列中。通過預設定採水深度, 採水器能夠在指定深度自動採集水樣, 以進行進一步的生物和化學參數分析。近年亦出現拋棄式溫鹽深儀 (XCTD, expendable CTD), 一種一次性的小型CTD, 由一根導線連接至終端, 達到指定深度後, 即自動斷開。CTD也可用於校準其他傳感器。
9. 該裝備規格為38,400 baud rate, 24 V, 3A and 75 W。在電子通訊領域, 鮑 (Baud), 鮑率, 即調變速率, 指的是有效數據訊號調變載波的速率, 即單位時間內, 載波調變狀態變化的次數。它是對符號傳輸速率的一種度量, 1鮑即指每秒傳輸1個符號, 而透過不同調變方式, 可以在一個碼元符號上, 負載多個bit位訊號。

System)¹⁰，連接至遠距遙控載具（ROV）控制室（Control Room），請參看圖十所示。此一串聯方式將以一個19吋小型緊實掛架（Compact Rack），作為連接介面（Interface），並且其被設置於遠距遙控載具（ROV）控制室中，藉以供為岸際辦公室的數據資料傳遞（Onshore Data Delivery）用

途。在該19吋小型緊實掛架上，即是一個串列連網設備系統（Moxa）¹¹連接至乙鈦網路伺服器（Ethernet Server），錄影視訊譯碼設備（Video Encoding Device, H.265），IP網路電話（IP Phone）¹²，受監管開關（Managed Switch），及受監管電力供應（Power Supply），藉以容許岸際工作團隊（Onshore



▲圖十 遠距遙控載具（ROV）的主要控制系統組成
（資料來源：Seaviewsystems.com，2021年）

10. SeaView的12kW ROV主要控制系統是基於我們的分佈式控制方法，構建的強大3000Vac光纖ROV控制系統。該系統使用都普勒速度記錄（DVL），輔助慣性導航系統（INS），提供完整的定位保持和航點導航功能。使用SeaViews內部開發的光纖多元複用器系統（Fiber Multiplexer System; Fiber MUX System），我們可以支持各種高清（HD）和標清（SD）視頻，以太網（Ethernet）、串聯（RS-485和RS-232）及高速觸發脈衝。該系統由Technadyne 1060型推力器驅動，可產生超過400磅的繫船柱拉力。該系統俱備靈活、簡單、有能力且具有成本效益的特質。
11. MOXA讓您的串列設備可以立即連網。Moxa是串列埠卡、連網伺服器、乙太網路交換器、工業電腦替代產品、介面轉換器、usb轉網路等產品的世界領導品牌。
12. 在VOIP領域，IP Phone應該是使用最多的設備，外型與一般電話相似，功能也差不多，比較大的差別在於，設備的接線端口是網路接口（RJ45）而不是一般電話線接口。IP網路協定（Internet Protocol）是一種在區域網路，或網際網路傳送資訊封包的方法。一般電腦在網路上傳送，或接收資料就是用這種方法。語音在網路上傳送也是利用這種模式。VOIP設備將類比的聲音先壓縮轉換成數據封包，透過網路傳到對方，接聽方再將數據封包解壓縮還原成類比聲音。



Team)，可自由控制網際網路聯通（Internet Connection）的相關儀器開關作業。

從離岸現場至岸際辦公室的數據資料傳輸方面，通常吾人可能有3種正常作業所需最小頻寬速度的選擇方案，即為：1.應用512千比特率（Kbps）時，假若茲普（Zupt）公司正傳送「海底精確慣性導航系統」（C-PINS）串列數據、IP網路電話通聯（IP Phone Link），及錄影視訊聯通（Video Link）至岸際辦公室；2.應用256千比特率（Kbps）時，假若客戶欲將錄影視訊多元播放，傳送予岸際辦公室，並且茲普（Zupt）公司負責傳送「海底精確慣性導航系統」（C-PINS）串列數據及IP網路電話通聯（IP Phone Link）至岸際辦公室；3.應用128千比特率（Kbps）時，假若客戶正使用語音通訊（Voice Communications）與錄影視訊通聯（Video Link）等功能，此時茲普（Zupt）公司僅會使用衛星頻寬通聯（Satellite Bandwidth Connection）功能，傳送「海底精確慣性導航系統」（C-PINS）串列數據。

前述所談及相關數字，正是欲完成一項遠距水下量測作業時，提供吾人所需相對最小頻

寬要求（Minimal Bandwidth Requirement）的概念罷了。同樣地，在現今離岸工作船上本已設有頻寬（Existing Bandwidth），再行增加512千比特率（Kbps）的額外頻寬（Additional Bandwidth）所需成本費用，亦大約等同於雇用一位傳統工作人員（Inertial Surveyor）的單日薪資而已。衛星頻寬與吾人家用頻寬（Residential Bandwidth）供應廠家者略有些微不同，其主要原因是衛星頻寬係以每個比特（Bit）為計價基準。這些衛星頻寬供應廠家所感興趣的是，從離岸至岸際，及自岸際至離岸等所需每秒比特的傳輸數量。因此茲普（Zupt）公司可要求衛星頻寬供應廠家，確保傳輸服務品質（Quality of Service），或保證資訊額定比率（Confirmed Information Rate; CIR）¹³前提下，提供512千比特率（離岸至岸際），及128千比特率（岸際至離岸）等聯通功能。

陸、衛星頻寬與太空通訊

在現今太空產業中的所有主要廠家，諸如瑞格網（RigNet）¹⁴、速比卡司特（SpeedCast）¹⁵、瑪鏈（Marlink）¹⁶、國

13. 在提供服務過程任一時刻中，皆保證可用頻寬額定比率。
14. RigNet（NASDAQ: RNET）提供先進的軟體和通信基礎架構，使我們客戶能夠實現數字化轉型的業務優勢。通過涵蓋全球IP連接，頻寬優化的OTT應用，IIoT大數據支持及行業領先的機器學習分析的世界一流的超安全解決方案，RigNet支持數字支持的全面發展，使企業能夠更快地響應高優先級問題，減輕運營中斷的風險，並最大限度地提高整體財務績效。RigNet總部位於德克薩斯州休士頓，業務遍及全球。
15. Speedcast是一家專門從事通信衛星技術的澳大利亞公司。根據他們網站，聲稱擁有「比任何其他服務提供廠商為多的衛星容量，及廣泛的多技術陸地和海上網絡」，通過有機和無機增長，Speedcast已發展成為亞太、中東、歐洲和非洲地區的主要衛星服務提供廠商之一。擁有為全球客戶服務的全球海運網絡。其總部位於德克薩斯州休士頓，業務遍及全球。
16. Marlink是基於智能混合網絡和無與倫比的數字解決方案的完全託管智能網絡解決方案中，值得信賴的合作夥伴。

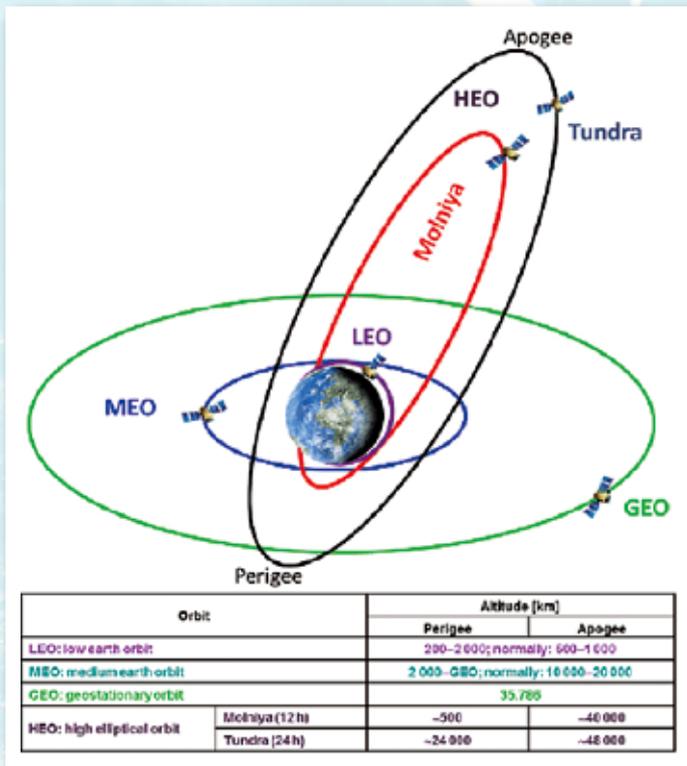
際海事衛星 (Inmarsat)¹⁷，及艾蒂希 (ITC Global)¹⁸等，正在戲劇性地改變頻寬的買賣方式 (Method of Selling Bandwidth)。在現今衛星產業通訊雜誌 (Satellite Industry Newsletter) 中，曾經提及在近期間，大批發級 (In Wholesale Level) 的衛星頻寬售價將跌至百萬比特率 (Megabit per Second; Mbps) 為美金200元/月低水準一般。甚至更為有趣的是，供應廠家所提供此一附加頻寬 (Additional Bandwidth) 的實際費用成本可能在美金5元/月範圍內；惟今仍存有更進一步難以置信的降價空間 (Incredible Margins)。

該星鏈計劃 (Starlink)¹⁹公司，係伊隆馬斯克 (Elon Musk) 所創立未知太空

(SpaceX)²⁰公司的附屬子公司，正應用其獵鷹九號火箭 (Falcon 9 Rockets) 裝載，進行每次發射60個衛星，並且在其星座區域 (Constellation) 中，現今業已擁有總共530個衛星，同時預訂於西元2021年底，可達到發送1,600個衛星進入軌道運轉的計畫目標。截至現今，該未知太空 (SpaceX) 公司業已獲得聯邦通信委員會機構 (Federal Communication Commission; FCC)²¹，審查通過可設置30,000個低空地球軌道 (Low Earth Orbiting; LEO)²²衛星的容許權限，請參看圖十一所示。

在數據資料的上傳與下載鏈接 (Uplink and Downlink) 速率方面，「對地靜止衛星」 (Geostationary Satellites)²³的現今陣列方式

17. 國際海事衛星組織是英國衛星通信公司，提供全球性的移動服務。以11個地球靜止軌道通信衛星，通過便攜式或移動終端，進行通信地面站，為世界各地的用戶提供電話和數據服務。國際海事衛星組織的網路提供政府、援助機構、媒體和企業需要，在偏遠地區，或有沒有可靠的地面網絡通信範圍，提供通信服務。總部：英國倫敦。
18. 提供廠商多面向能源、採礦、商業海事、郵輪、酒店和非政府組織市場的衛星通信。該公司還針對每個客戶要求的偏遠和惡劣環境中，提供覆蓋全球的衛星通信，使他們能夠改進實質決策，並增強健康、安全和環境管理。
19. 星鏈是太空服務公司SpaceX計劃推出的一項透過低軌道衛星群，提供覆蓋全球的高速網際網路存取服務。2015年，SpaceX執行長伊隆·馬斯克在西雅圖宣布，推出一項太空高速網際網路計劃—星鏈計劃。
20. 太空探索技術公司是美國一家民營航太製造商和太空運輸公司，總部位於美國加利福尼亞州霍桑。SpaceX由企業家伊隆·馬斯克於2002年創辦，目標是降低太空運輸的成本，並進行火星殖民。SpaceX現開發出獵鷹系列運載火箭及龍系列飛船，用於運送荷載至地心軌道。SpaceX公司達成許多國家航太機構，都未曾達成的成就。
21. 聯邦通信委員會是一個獨立的美國聯邦政府機構，由美國國會法令所授權創立，並由國會領導。聯邦通信委員會是由1934年通信法案所創立，取代原先的聯邦無線電委員會，並負責規定所有非聯邦政府機構的無線電頻譜使用，美國國內州際通信和所有從美國發起，或在美國終結的國際通信。同時，委員會也是影響美國通信政策的一個重要因素。
22. 低軌道，又稱低空地球軌道，是指太空載具距離地面高度較低的軌道。低軌道沒有公認的嚴格定義。一般高度在2,000公里以下，的近圓形軌道都可以稱之為低軌道。由於低軌道衛星離地面較近，絕大多數對地觀測衛星、測地衛星、太空站及一些新的通信衛星系統都採用低軌道。
23. 在赤道軌道上運行的地球同步衛星。地球靜止衛星離地面高度約35,800公里，靜止衛星運行方向與地球自轉方向相同，且衛星運行週期與地球自轉週期 (23時56分4秒) 亦相等。從地面觀察空中衛星的相對運動時，衛星似是靜止不動的。地球同步衛星是一種永遠固定在地球上空某個位置的衛星。必須和地球自轉週期時間一樣，繞一圈地球的時間是23小時又56分4秒，同時高度需維持在35,786公里左右。



▲圖十一 低、中、高地球軌道衛星的分佈情形
(資料來源：Researchgate.net，2021年)

所擁有傳輸延遲 (Communication Latency) 約為650至700毫秒 (milliseconds; ms)；舉例而言，此種傳輸延遲程度即意謂對於遠距遙控載具 (ROV) 操縱器的控制作業方面，將會是一個嚴峻困難的議題。因為低空地球軌道 (LEO) 衛星位於地球短距離範圍內，其傳

輸頻寬的延遲等級為20至30毫秒之譜，最大約為50毫秒 (ms)。甚至未來，在現今頻寬服務費用的邊緣價差條件下，該低空地球軌道 (LEO) 衛星將可提供無傳輸頻寬延遲 (No Bandwidth Latency) 的通聯服務。

現今離岸衛星硬體元件 (Offshore Satellite Hardware Components) 亦突飛猛進地變動精進中。在現今市場中，和已存在有過多的 (A Plethora of) 平板矮型天線組合 (Flat-panel Low-profile Antenna Assemblies) 商品，其包括有天線 (Antenna)、對接至開關的數據機 (Modem to the Switch)、無線電頻率收發機 (RF Transceiver)、塊升頻變頻器 (Block Up Converter; BUC)²⁴，及塊降頻變頻器 (Down Converter)²⁵為通常眾所周知的低雜訊阻載器 (Low Noise Block; LNB)²⁶等元件。今日吾人所見該系統商品業已將前述所有元件，整包成一個完整組合，並且可便捷地裝載於一輛標準運動型多用途車 (Sport Utility Vehicle; SUV) 的車頂上。

為求船上的主要、次要及電視通訊 (Primacy, Secondary and TV Communications)

- 譯自英文，塊上變頻器用於衛星信號的傳輸。它將頻帶從較低的頻率轉換為較高的頻率。現代BUC從L波段轉換為K波段，C波段和K波段。較早的BUC從70 MHz的中頻轉換為K波段或C波段。大多數BUC使用鎖相環本機振盪器，並需要外部10 MHz頻率參考，以保持正確的發射頻率。
- 譯自英文，在數字信號處理中，數字下變頻器以較低的採樣率，將數字化的有限帶寬信號，轉換為較低頻率的信號，以簡化後續的無線電階段。該過程可以保留原始信號感興趣頻帶中的所有信息。輸入和輸出信號可以是實數或複數樣本。DDC通常會從原始射頻，或中頻轉換為複雜的基頻信號。
- 譯自英文，低噪音塊下變頻器是安裝在用於衛星電視接收的碟形衛星天線上的接收設備，該接收設備從碟形天線收集無線電波，並將其轉換為通過電纜，發送到建築物內部接收器的信號。該設備也稱為低噪音模塊，低噪音轉換器，甚至稱為低噪音下變頻器，有時不準確地稱為低噪音放大器。LNB是低噪音放大器，混頻器，本機振盪器和中頻放大器的組合。

等功能用途，現今吾人所常見的傳統半球圓頂（Typical Dome）天線，將迅速被散置於船艙結構（Superstructure）周遭的平板式天線組合（Flat-panel Antenna Assemblies）所取代。現今這些設備組合售價遠較傳統半球圓頂者昂貴許多（約為美金7萬至9萬元），惟在未來1年至3年間，透過低空地球軌道（LEO）衛星傳輸通訊方面，對於平板型天線（Flat-panel Antenna）的依賴程度遞增後，將會戲劇性地調降其售價格成本（目標降價至美金2,000元以下）。那麼屆時離岸工程產業

將可從中獲得大幅明顯的營收利潤助益。在未來6月至24個月間，吾人相信離岸工程產業服務的多元、短期供應廠家（Multiple Short-term Providers）將應用其自有外接頻寬鏈路（External Bandwidth Link），藉以提供更優質的遠距水下服務量能。現今美國群創（Kymeta）²⁷衛星服務公司業已提出一種雙重備償方案（Dual Redundancy Solution），其可共同使用一套平板型天線組合，並且在常規標準的海上運輸作業方面，獲致成功的實踐案例，請參看圖十二所示。



▲圖十二 5G世代來臨，低軌衛星通訊的多元應用分布情形（資料來源：Ttv.com.tw/finance/view，2021年）

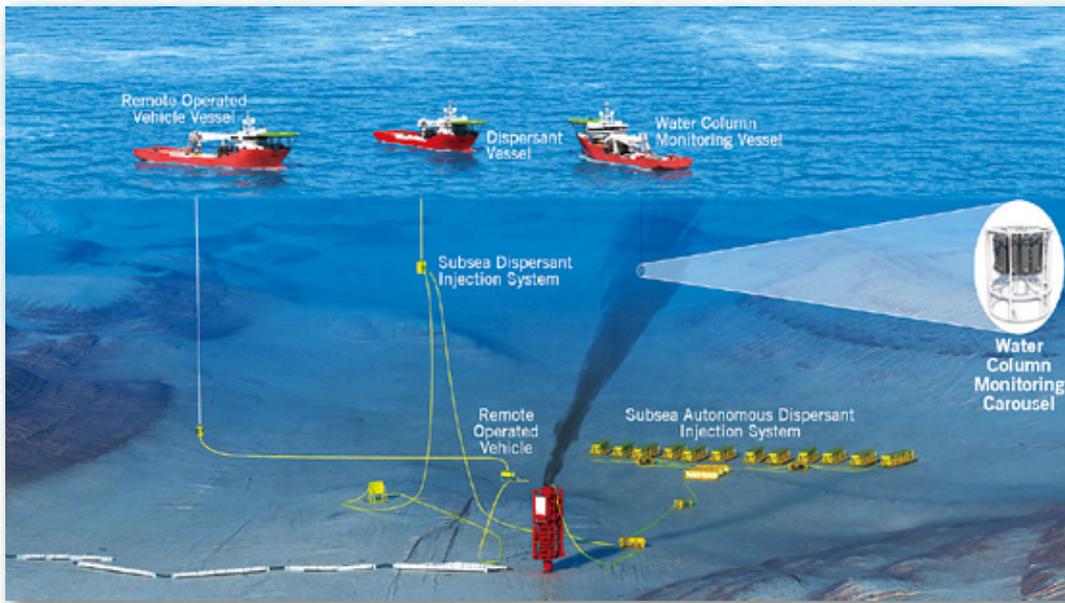
27. 隨著 SpaceX、Amazon、OneWeb 等企業按部就班投入低軌通訊衛星市場，地面天線接收設備商也陸續熱起身來，而微軟創始人比爾蓋茲（Bill Gates）亦看好低軌通訊衛星發展潛力，領投衛星服務公司 Kymeta 完成 8,500 萬美元融資，幫助該公司繼續開發，能接收 Ku 波段衛星的 u8 天線。



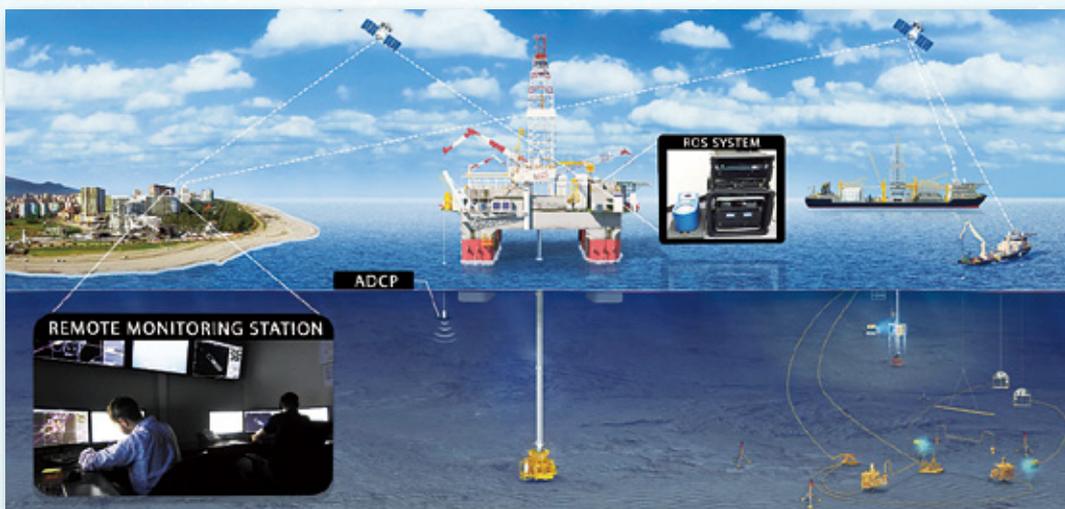
柒、結語

當本文專注於遠距水下量測（Remote Metrology）議題時，吾人可能強調該類似科技與方法皆可被應用於其他遠距作業領域，請參看圖十三所示。該慣性水下量測（Inertial Metrology）技術正是茲普（Zupt）公司的重

要商業命脈，然而從離岸傳送資料至岸際的資料蒐集、品質管制及訊號處理等方法，皆可能被應用至諸多其他工程行業，請參看圖十四所示。除減少離岸工作人員派遣需求的安全優點外，在進行特定工作專案前後，降低遠距作業所需的簽證與旅運後勤（Visa/Travel



▲圖十三 現今水下油井溢漏監視控制系統總成
（資料來源：Marinewellcontainment.com，2021年）

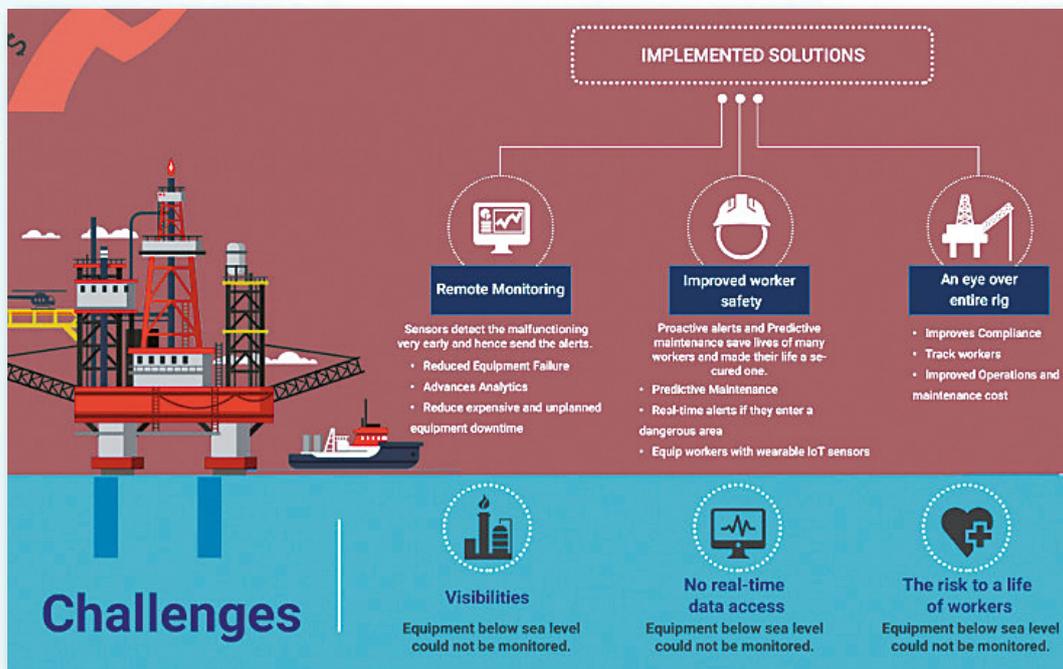


▲圖十四 現今離岸鑽油平台的遠距水下工程監視調查作業ROS架構
（資料來源：Oceanering.com，2021年）

Logistics) 作業，及減少人員與設備國內／離岸的額外日租費用 (Extra Day Rates)，並且在工作時程方面，容許更多作業彈性 (Project Flexibility)。在商業經營方面而言，其可有助於統包作業價格 (Lump Sum Operational Pricing) 制度的順利推展。現今離岸水下工程所面臨挑戰概有水下能見度 (Visibilities)、真時傳輸所蒐集數據資料 (No Real Time Data Access)，及離岸工作人員的作息風險 (The Risk to a Life of Workers) 等，至於其解決方案則有研創遠距水下量測技術 (Remote Metrology)、改善離岸工作人員安全性 (Improved Worker Safety)，及全時監視離岸平台的作業狀況 (An Eye over Entire Rig) 等，請參看圖十五所示。

在西元2020年5月中，茲普 (Zupt) 公司所執行的最新遠距水下量測作業情形，原先計

劃係由另一供應廠家 (Vendor) 所承包，於墨西哥灣海域 (Gulf of Mexico) 中，完成一個跨接器 (Jumper) 的水下量測工作。然而正值新冠肺炎疫情 (COVID-19 Pandemic) 肆虐期間，並且涉及離岸工作人員派遣的複雜困境情形，導致該供應廠家無法安全執行必需工作項目。因此茲普 (Zupt) 公司被徵詢是否能在極短告知時限 (Short Notice) 內，完成遠距工作任務。採用茲普 (Zupt) 公司所研創的遠距水下量測裝備，無需預先備有任何水下作業經驗，並且帶領遠距遙控載具 (ROV) 工作團隊迅速上手作業所需的部分，僅是一個簡短的視訊電話 (Video Call) 及一些訓練錄影 (Training Videos) 課程罷了。姑且不顧新冠肺炎疫情 (COVID-19 Pandemic) 因素，該計劃仍被限期準時完成，並且吾人正盼望推廣該遠距水下量測科技的服務工作，可以有效替



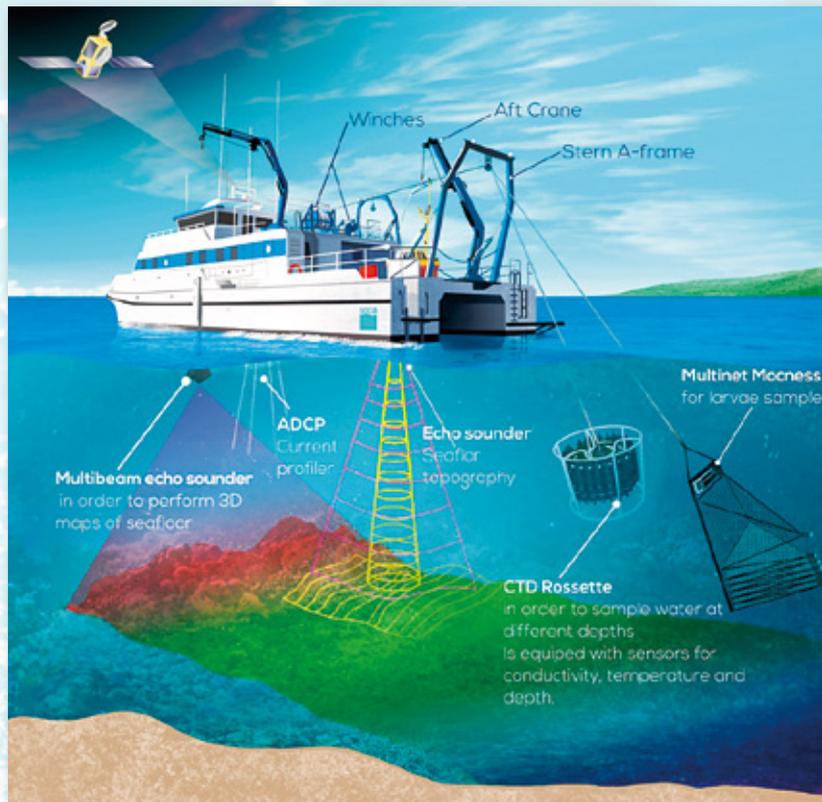
▲圖十五 現今離岸水下工程所面臨挑戰與解決方案
(資料來源：Embeddedcomputingdesign.com，2021年)



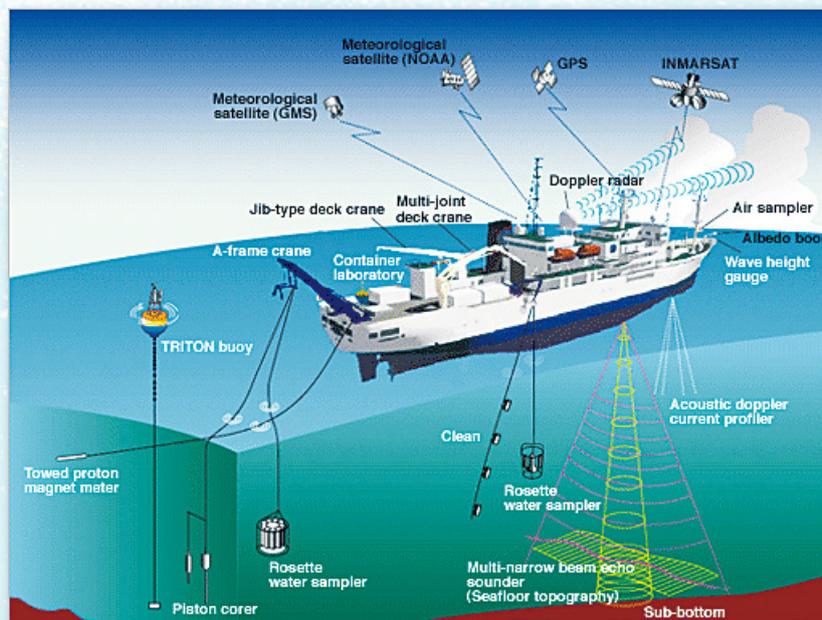
代傳統離岸工作船（Conventional Offshore Vessels）的作業方式，成為一種更為安全且具作業彈性的擇用方案，請參看圖十六及圖十七等所示²⁸。

時值我國政府設立「海洋委員會」已屆三年有餘，公布「海洋政策白皮書」，大力推動「海洋立國」、「向海致敬」政策，積極發展海洋產業科技、海洋風能發電、海域油氣資源、海洋環境保育、海洋資訊交流平台，及海洋秩序維護等重要工作。另國家海洋研究院亦應積極推展相關海洋產業的科技研發工作，研訂海洋治理法制，設置海洋科技研發平台及產學智庫圖書館²⁹等。無論如何，建置完備海洋法制、研發海洋科技及應用技術裝備，訂定執法標準作業程序後，更須擁有充沛適能的海洋應用科技設備與產業研發人力資源，方能具體實踐國家海洋政策，擴展海洋工程產業競爭力，確保周遭海域安全秩序，維護海洋環境資源³⁰。

（本文作者目前任職於中央警察大學
水上警察學系所專任教授）



▲圖十六 歐盟海洋研究基礎建設合作計畫的研究船作業項目
（資料來源：Eurofleets.eu，2021年）



▲圖十七 日本海洋研究開發機構的研究船作業項目
（資料來源：Jamstec.go.jp，2021年）

28. Thirsk, Aidan, Remote Metrology – Unmanned Capabilities Come into Focus for Offshore Operations, Journal of Sea Technology, U.S.A., October 2020.

29. 吳東明，海洋災害應變與環境永續管理，五南圖書出版公司，中華民國107年3月。

30. 吳東明，海洋事務治理與科技應用實務，五南圖書出版公司，中華民國109年9月。

科技部 應用學研機構 稽核職能查核 動支補助款之作法

文 | 黃永傳

壹、前言

行政院國家科學技術發展基金為配合國家推動整體科技發展及支援學術研究，依設立宗旨每年編列相關預算，補助公立大專校院與研究機構（以下稱學研機構）從事科技研究發展計畫（科技部主計處，民109）。科技部復訂頒「科技部補助專題研究計畫作業要點」、「科技部補助專題研究計畫經費處理原則」、動支經費與結報經費問答集及相關函示，作為學研機構執行補助計畫與動支及結報經費之依據（黃永傳與廖家卉，民108）。除92、109及110年度囿於疫情外，科技部循例於每年3至5月份，派學術司、秘書處及主計處等單位，共同就地查核公立學研機構執行補助計畫與動支補助經費之合規性，至就地查核私立學研機構則於每年11月份辦理。

學研機構分別依國立大學校院校務基金設置條例第7條、學校財團法人及所設私立學

校內部控制制度實施辦法第4章與財團法人法第24條及第61條規定，須設置稽核單位（人員）以協助達成推動內部控制制度之目標，並發揮組織自我管理應有作為，以符立法旨意。基上，科技部鑑於學研機構之稽核機制較往昔精進，實有必要藉助學研機構內部控制三道防線¹之功效，以減少就地抽查比率，俾提升行政效能。本文旨在論述科技部自查核107年度補助計畫起，應用學研機構稽核機制查核動支補助經費之新作法，及配合學研機構自我管理功能，持續改變查核方法，以供學研機構擬訂稽核計畫之參酌。至行政機關則依行政院訂頒「政府內部控制監督作業要點」規定，成立內部稽核單位辦理稽核工作，上述科技部應用稽核職能之作法，實可作為行政機關之借鏡，以強化內部控制之機制。

1. 強化內部控制三道防線，係指學研機構計畫主持人以自我管理方式誠信報支，會計單位執行內部審核職責，及內部稽核人員發揮應有稽核職能，以達成公款法用之目標。



貳、主要法令之規定

茲摘錄與本文主要相關法令規定如下：

一、會計法

- (一) 使用完畢之會計報告、簿籍、機器處理會計資料之貯存體及裝訂成冊之會計憑證，均應分年編號收藏，並製目錄備查（第78條）。
- (二) 受政府補助之民間團體，其會計制度及其會計報告程序，準用本法之規定；其適用範圍，由中央主計機關酌定之（第121條）。

二、科技部補助專題研究計畫作業要點

- (一) 申請機構應於各研究計畫執行期滿後三個月內辦理經費結報（第18點）。
- (二) 計畫主持人未依規定辦理經費結報或繳交研究成果報告者，嗣後不再核給專題研究計畫。申請機構未依規定期限辦理經費結報或繳交研究成果報告，經催告仍未完成結案者，得追繳該計畫一定比率管理費或於申請機構下期計畫撥款項內將未結案之補助經費扣除（第21點）。

三、科技部補助專題研究計畫經費處理原則

- (一) 研究計畫經費須經計畫主持人簽署，始得列支（第2點）。
- (二) 管理費：為執行機構配合執行研究計畫所需之費用，由執行機構統籌支用，且不得違反政府相關規定（第2點）。

- (三) 執行機構應建立內部控制制度並落實執行（第11點）。

四、科技部補助經費原始憑證就地查核實施要點

- (一) 接受補助之執行機構，其內部控制制度經其主管機關評估健全者，得同意其所執行補助經費之原始憑證辦理就地查核（第2點）。
- (二) 每年度接受補助專題研究計畫總數達100件以上之執行機構，每年將派員或陪同審計人員前往實地查核；未達100件者，2至5年內至少查核1次。實地查核之抽查比率，以補助經費6%為下限。執行機構如有涉浮報、虛報情形，經召開專案小組會議審議，認定證據確切時，除按情節輕重作成處分外，並提高次年度之抽查比率，以補助經費7%為下限（第3點）。

參、查核方法之變革

科技部配合學研機構控制環境變革，本著輔導其透過內部稽核職能，發揮自主管理功能，責成計畫主持人按核定計畫執行預算，並達成公款法用²之目的（黃永傳等，民108），且於108年先行彙整103年至107年查核動支補助經費常見缺失，旋以108年9月23日科部計字第1080063629號函分行受補助學研機構，為強化支用補助計畫經費之合規機制，請發揮內部稽核職能，以達成自我管理之目的，並自抽查107年度補助計畫起採行下列新作法：

2. 公款法用較公款公用更為嚴謹，舉凡各項支出必須符合科技部訂頒支用補助經費各種規定，即會計法第58條所定非根據合法之原始憑證，不得造具記帳憑證。

- 一、配合年度稽核計畫或專案稽核計畫，於派員實地查核前，按附表所列應稽核項目完成稽核抽查年度之補助計畫經費支用合規情形。
- 二、請於實地查核時，先就稽核情形、稽核結果及追蹤改進情形進行簡報，並備妥年度稽核計畫、稽核工作底稿及稽核報告等佐證資料。
- 三、將對已稽核之計畫進行複核，並得另抽查其餘未稽核之計畫。

科技部復於108年10月4日約集受補助計畫較多或就地查核原始憑證發現缺失計5項次以上者之研發管理單位、會計單位、人事單位、辦理科研採購單位及內部稽核單位參加「強化執行科技部補助計畫經費內部管理」講習會，並以「強化補助計畫經費支用合規機制」課程，介紹如何強化內部控制三道防線，期能杜絕常見缺失。

附表 學研機構應稽核項目表

| 稽核項目 | | 稽核內容 |
|---------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 一、共同性項目 | (一) 繳回各項收入及餘款項目 | 1. 辦理採購案件，獲廠商違約金或逾期罰款收入與研究計畫有關之其他收入是否依規定繳回科技部。 |
| | | 2. 補助經費之結餘款，除依規定得免繳回者外，是否均繳回科技部。 |
| | | 3. 核定應購置設備品項、出國種類未依規定辦理流用及變更，且未動支者，是否將款項繳回科技部。 |
| | (二) 約用研究人力項目 | 4. 研究人力是否依規定辦理約用，並檢附核准約用文件。 |
| | (三) 支用經費項目 | 5. 補助經費是否依科技部補助規定支用及按政府有關法令規定之標準核實列支，並經計畫主持人簽署。 |
| | | 6. 研究人力費是否依規定標準按時核發。 |
| | | 7. 業務費、研究設備費及國外差旅費如有流用或變更，是否依規定辦理。 |
| | | 8. 原始憑證之要件是否符合政府支出憑證處理要點之規定。 |
| | (四) 保管會計檔案項目 | 9. 原始憑證是否按補助項目之順序裝訂成冊。 |
| | | 10. 管理費以自行收納款項統一收據或符合政府支出憑證處理要點規定之收款收據結報者，原始憑證是否依規定保管。 |
| | (五) 支用管理費項目 | 11. 管理費是否單獨設立專帳處理。 |
| | (六) 管理財產項目 | 12. 財產是否依財物標準分類規定列入學研機構財產帳，並黏貼科技部補助之標籤。 |
| 二、個別項目 | 13. 學研機構或科技部得視補助計畫性質及業務需要另訂稽核項目。 | |

資料來源：科技部108年9月23日科部計字第1080063629號函附件。



肆、賡續規劃之方向

學研機構仍宜持續強化稽核職能，發揮自主管理功能，科技部亦宜本著例外管理方式，並藉助科技技術及稽核機制，賡續規劃下列精進作法，以達成簡化行政程序之目標：

- 一、請學研機構將稽核補助計畫之稽核工作底稿、稽核報告及追蹤改善情形，先送交科技部，據以評估稽核職能有效性，以作為考量前往就地查核之必要性（黃永傳等，民108）。
- 二、突破現行規定，抽查各學研機構補助計畫比率不再齊一不低於6%，而建構差異化抽查比率及抽查方式（黃永傳等，民108）。
- 三、依據內部稽核職能有效性，改變就地查核之補助管理費占補助計畫經費（不含研究主持費）以15%齊一標準，訂定差異化補助管理費比率（黃永傳等，民108）。
- 四、彙整各學研機構結報經費尚待精進之處，以作為未來稽核科技部補助計畫之指引，

並供學研機構參考，及適時舉辦如上述「強化執行科技部補助計畫經費內部管理」講習會，藉以宣導，避免再次發生類此缺失（黃永傳等，民108）。

伍、結語

學研機構稽核人員配合上述科技部函示，共同稽核目標係在協助計畫主持人達成公款法用之最高目標，至稽核程序則受限於各學研機構內部控制制度設計及執行有效性，並無一套共同規範。惟宜本著他山之石可以攻錯為理念，持續進行交流，並舉辦研討會，藉以建立稽核程序資料庫，並參酌科技部、審計機關、主計機關、主管機關及會計師查核發現與建議，擬訂最適稽核計畫，以應科技部採行差異化查核之需。行政機關稽核人員仍宜仿效學研機構稽核人員建立交流平台，相互切磋，據以建立稽核程序資料庫，俾應擬訂稽核程序之需。

（本文作者現職為私立銘傳大學會計學系
兼任助理教授級專技人員）

參考文獻

1. 科技部主計處（民109），主計業務創新變革精進項目資料表一強化補助經費結報程序並應用學研機構三道內控防線達成報支合規性。
2. 黃永傳與廖家卉（民108），「應用內部稽核職能強化動支經費合規性機制之研究—以科技部補助學研機構研究計畫為例」，科技部108年度科技行政自行研究報告。



員工協助方案 (EAP)

年後減重難如登天？

營養師教你健康減脂

文 | 鉅微管理顧問股份有限公司

春節親友團聚總會開心享受豐盛的年菜，美食當前是許多人無法抗拒的誘惑，因此過年後難免會出現一波波減重潮，不過若是沒有搭配正確的營養知識，減肥體重可能不減反增，或是成功減重後不久又復胖回來，「少吃多動」的減肥法其實只對了一半，到底要如何才能健康又有效的瘦身呢？以下和大家分享關於減重減脂的營養學觀念和方法！

減重減脂正確觀念2.0

最新的國民營養健康狀況變遷調查指出，臺灣 ≥ 19 歲以上的男性體脂肪過高者約為58%；女性則為81%，脂肪過高的定義為男性體脂肪 $\geq 25\%$ ，女性體脂肪 $\geq 30\%$ ，從數據中可以發現減重減脂是許多人潛在的健康需求之一。

目前較被學術界認可的肥胖原因為「胰島素假說」，胰島素簡單來說是在我們體內掌管「合成」的賀爾蒙，胰島素越多就越容易促進脂肪或肌肉的合成。因此當想減重時，若是不巧處在高胰島素的狀態下，那麼無論多努力減肥，基本上都是事倍功半，這就是為什麼有些人即便恪守「少吃多動」的原則，卻遲遲不見瘦身效果。

許多人都希望能快速減重，因此會採取一些極端的手段來減肥，但這樣不僅會損害身體還可能有復胖的風險。要知道體重是經年累月而成，想要成功減重不僅要「少吃多動」，還得掌握正確的飲食觀念，並給予一段足夠長的時間去適應和遵循這些飲食習慣，才能看到真正的成效。若想要有效的減脂減重，可以從胰島素假說的理論下手，「控制」體內胰島素的



量，遵循以下這些原則：盡量選擇低GI食物、細嚼慢嚥、進食時間集中，並且開始運動！

改善胰島素分泌，或減少胰島素阻抗的方法有哪些？

1. 少精緻、含大量纖維的食物，有助提升飽足感：

少精緻、少加工的原型食物中含有較多的膳食纖維，也保留較多的維生素和礦物質，可以提供大量的飽足感。甜食中的「糖」非但不能刺激飽足感，可能還會讓下視丘持續活躍，使我們食慾大開，且繼續旺盛地分泌胰島素，讓體內處在合成狀態，進而導致體重節節攀升。

2. 進食時間集中：

這源自於18/6斷食法，一天有24小時，18小時不吃東西，僅6小時是進食時間，乍看很困難，簡單版的可以這樣操作：午餐吃完6小時內吃晚餐，隔天早餐不吃。如此一來便可避免體內胰島素的量分泌過多，進食的6小時內要吃幾餐都可以，過程中的飲食以少加工的原型食物為主，舉例：無糖豆漿、烤地瓜、清淡烹調的肉類、低脂奶、低GI水果等，加工食品像是肉丸、香腸、醃漬食品、炸物等都須避免。

3. 細嚼慢嚥：

需要細嚼慢嚥是因為食物經充分咀嚼、變成細小物質後，便能在腸胃道中快速吸收、血糖上升，大腦食慾中樞就會發出停止進食的訊號，才不會吃下過多的食物而導致肥胖。狼吞虎嚥的進食方式，會讓大腦來不及分泌飽食訊號，因而吃進過多的食物，這也就是為什麼吃太快、太急，最後常常會頂著大肚皮飽到不行，同時懊悔剛剛的衝動進食。

減重、減脂時應該注意的其他事項

1. 無糖手搖飲及咖啡：

現代人往往工作繁忙壓力大，因此能在上班中忙裡偷閒，啜飲一杯手搖飲料就是平凡中最美好的小確幸。不過，糖份不但是肥胖的關鍵，更是心血管疾病的潛在因子，趁早將飲料改成無糖才是上上策，倘若已有嚴重糖癮的朋友，建議從半糖、微糖開始著手，漸進式地從糖癮俱樂部爬出來！

2. 充足睡眠：

一天的睡眠時間若是少於七小時，容易對身體造成壓力，使體內賀爾蒙分泌異常，此時身體比較難燃燒脂肪，導致脂肪囤積，所以足夠的睡眠時間是非常重要的，這是想要減脂減重的人經常忽略的要點。

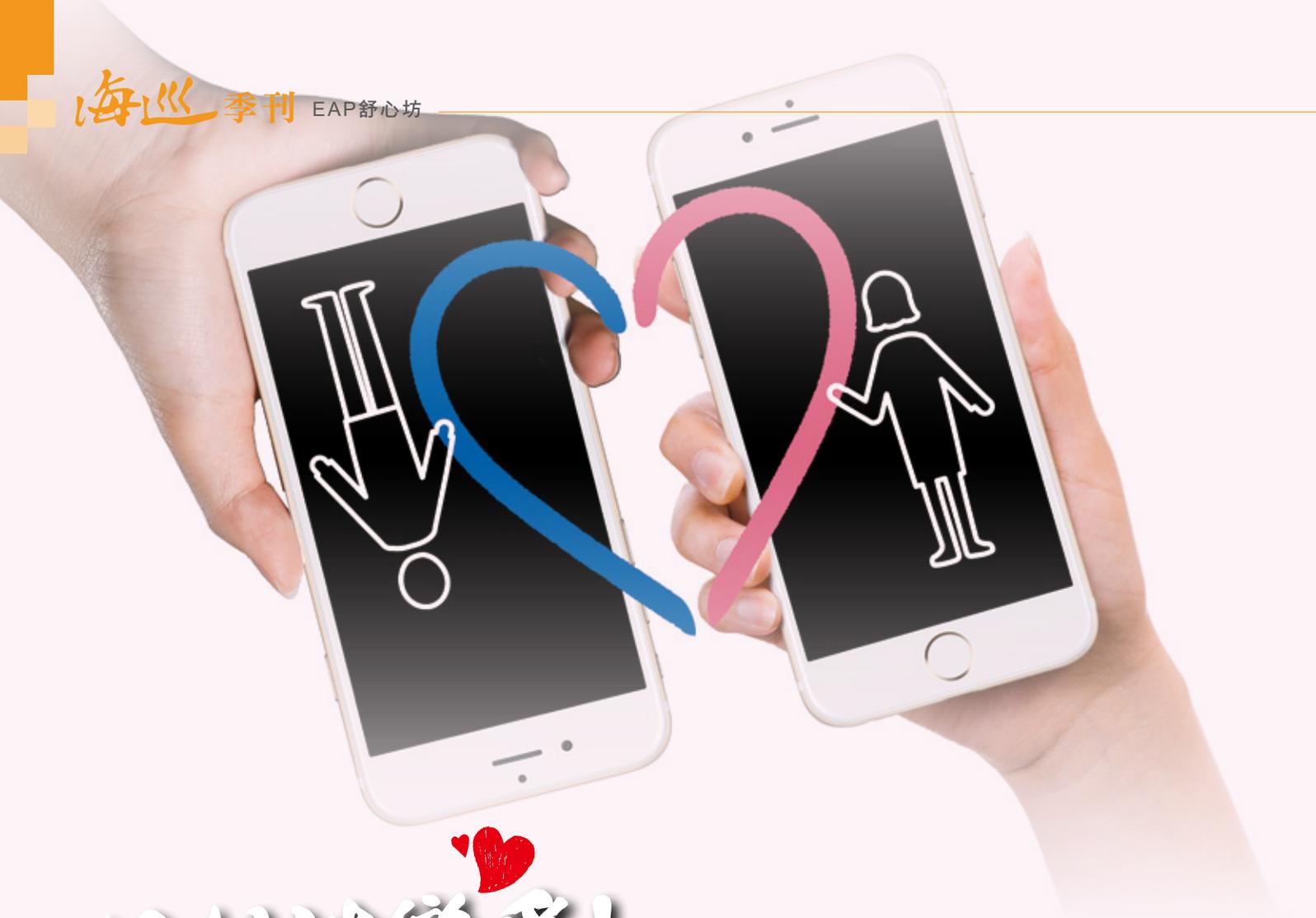
3. 適當運動：

運動對身體好是所有人都知道的，但真正能做到每週運動3次、每次30分鐘以上的人屈指可數。倘若想要減重，除了以「吃」的方法來控制，如果能再搭配規律的運動，便能夠大幅提升身體GLUT-4轉運蛋白的表現，此種運輸蛋白可以有效的改善胰島素阻抗現象，幫助血糖被細胞燃燒利用。運動就像減肥的催化劑一樣，想要有顯著的減重減脂成果，固定的運動生活不可或缺。

（撰文顧問：程明偉 營養師）

參考資料

Obesity (Silver Spring). 2016 Feb; 24(2): 453–460. Isocaloric fructose restriction and metabolic improvement in children with obesity and metabolic syndrome.



好想談戀愛!

談網路交友不可不知的 詐騙危機

文 | 林昶昌

隨著行動網路及智慧型手機越來越興盛與普及，網路社群平台在各年齡層均有一定比例的用戶，打著戀愛交友的軟體更是吸引忙碌的單身族群藉此方式尋找未來的理想對象。根據內政部統計110年詐騙案件，以「假投資」排名第一，且常與「假交友」詐騙手法結合，詐騙集團常以帥哥、美女圖吸引被害人注意，再以溫情攻勢，慫恿被害人操作不熟悉的投資領

域。而網路交友軟體成為時代主流的原因，主要在於其即時性、隱匿性，以及不受時空因素所受限等因素，使用人只要透過網路文字，傳遞照片，甚至即時視訊，便能發表內心的想法與意見，也因為網路具備匿名的功能，無法直接確認對方的真實身分，從而被有心人利用淪為新興犯罪工具。



目前網路上有多款熱門的交友軟體，大部分的交友軟體會要求放上自己的照片，並填寫簡單自我介紹資料，便能在龐大的資料庫中尋找其他用戶，互相傳遞訊息，慢慢建立關係認識彼此，如果關係發展順利，網友之間相約出來見面也不無可能。然而近年來，新聞報導各種網路詐騙事件頻傳，透過網路假冒身分騙取對方信任，更成為隱藏的交友危機，比方說要求對方匯款至指定帳戶或是協助購買遊戲點數等，當被害人把款項匯給對方後，就再也沒有消息；甚至要求傳遞私密照片，或視訊時遭到對方側錄，進而恐嚇利用金錢交換等，反而掉入更深的詐騙陷阱。另外，如果兩人約好見面，也建議選擇公共場所，或是帶朋友一同前往，避免單獨或到隱密的場所見面，只要發現不對勁，就要馬上離開。

因為工作型態的緣故，大多數同仁長時間於單位內留守，較不容易有機會或管道認識其他人，也有不少同事表示自己曾透過網路交友的方式去拓展交友圈，希望能遇到與自己聊得來的網友，找到欣賞自己的對象，甚至是情投意合的另一半。雖然網路交友存在一定程度的風險，但並不表示所有的用戶都是假冒的，如同我自己當年的交往對象，就是透過網路平台認識，最後也順利走入婚姻殿堂，雖然過去的網路交友軟體不像現在這麼多元化，且大部分的用戶也是以交友為目的，但重點還是使用者篩選對象的條件與心態，並過濾適當的文字與圖片，遇到任何問題先想一想再冷靜處理，或

是詢問家人或朋友的意見。如果正在使用網路交友軟體的你／妳，擔心自己可能遭到詐騙，請記得透過「165」反詐騙諮詢專線詢問，避免落入有心人士的圈套，才能享受一個友善、安全及隱私的交友空間，放心地去追求自己的愛情。

（本文作者目前任職於東部分署第一二岸巡隊）



▲網路交友4原則（資料來源：衛生福利部國民健康署）





用旅行建立工作情感

讓我們一起挑戰 栗松野溪溫泉

文、圖 | 曾一峯

回到臺東定居

現代社會中，多數上班族每天大部份的時間花在工作上，平日面對同事的時間可能都比見到家人的時間還長，因此「如何與同事相處融洽」已成為工作生涯中不容忽視的課題。相信多數人都希望與主管、同事們相處融洽，不求能有多好交情成為摯友，但至少能做到「相敬如賓」，與不同興趣的同事共事，一起進步開闊眼界，讓海巡工作日常變得更加充實有趣。



▲邀約好友一起挑戰栗松溫泉，用旅行建立工作情感



▲大家分工合作背負食物及器具，挑戰沿途下切的登山路徑

回到臺東定居後，我喜歡在假日閒暇時，選擇那些人煙稀少的地方作為旅遊目的地，也不枉身處在這純淨優美的後山。於是，我著手安排戶外休閒輕旅行，去了許多大家想去而沒去過的地方，沒想到周遭的朋友好奇心不跌反增，三不五時都來詢問旅遊的感受和經驗，就這樣同事之間也增加了許多話題。因此，如何「用旅行建立工作情感」的想法在我的腦海中萌生。我開始規劃起可與同事共同挑戰的旅行地點，而這些地方必須是「臺東限定、人生必去」，且需要團隊合作才能達成。如此才能方便大家同時擠出1天的時間相約出遊，激起實踐目標的強烈慾望，更能在合作中增進彼此的互動，建立起無形的情感。畢竟平日上班大家總是競業專注於處理公事上，各科室、單位之間難有互相認識與相聚的機會，倘若能與三五同事透過一場小旅行，相約去共同嚮往的地方，離開繁忙的城市、遠離惱人的工作，盡情享受這份悠閒與認識新朋友，便是旅行的意義。

臺灣最美的野溪溫泉

談到臺東美景，相信有人就會提到「南橫栗松野溪溫泉」，這也是我眾多旅遊清單中的首選！因為這裡可說是老天爺送給臺東獨有的禮物，許多人更是耳聞卻從未親眼見過，畢竟要前往栗松得經過一段難度未知且驚險的旅程。栗松溫泉被讚賞為「臺灣最美麗的野溪溫泉」，每年11月至隔年4月秋冬及初春期間正值枯水期，是最適合來拜訪栗松溫泉的時間點。她位於臺東縣海端鄉標高1,075公尺的新武呂溪支流峽谷上，泉水源頭來自岩壁，屬於瀑布型溫泉，水溫約45至65度間，酸鹼值約pH7屬於弱鹼性碳酸泉，利用瀑布沖下的高溫泉水融合有冰河之稱的溪水，形成臺灣少見尚未開發的「野溪溫泉」，再加上岩壁上有溫泉長年形成的白色鐘乳石柱，以及附著高溫下生存的綠色藻類，累積褐色碳酸鈣沈澱物，形成一片「溫泉彩壁」，令人不禁讚嘆大自然的鬼斧神工。

想到訪這「冬季限定」的秘境，首要條件必須是擁有精力十足的朋友拉著你一起走！於是我主動邀約同事，規劃一起出發探索這美麗夢幻的栗松野溪溫泉。出發當日，天才剛亮，大家相約從臺東市區集合開車前往溫泉登入口路程約2小時。這次的旅行，每個人身上除了須背負自身的替換衣物和行動糧水外，還要協助背上中午溪邊野餐烹煮的用具和食材。起登前一定要先來張開心的大合照，因為緊接而來是一段50分鐘無限下切高低差約達400公尺的山路，後段的陡峭路途甚至近乎垂直需要依靠繩索才有辦法抵達溫泉溪谷，幸好沿途都有山友綁上堅固的拉繩，算是安全性高的小挑戰。沿路下坡的原始林貌令人感到心情愉悅又期待，一路上有說有笑到達溪谷後，放下裝備換上泳衣，大家再度通力合作攀爬巨石溯溪200公尺，此時眼前終於出現白煙裊裊的栗松溫泉。看那順流而下的溫熱泉水，白綠相

間的彩壁美景，一路跋山涉水的辛勞全都消失不見了。

用旅行牽起同事情誼

一邊欣賞美景、一邊泡暖身心，難怪這裡被稱為臺灣第一美泉！因為像栗松溫泉這般景緻是需要靠時間一點一滴慢慢形成的，而我們可以親身經歷體驗，真的很幸運。泡好溫泉後，在溪邊煮起熱食、恢復體力就得順著原路返回，可想而知這陡直而上的步道，回程更是艱辛，因此我們總是笑稱這裡是「不來會後



▲栗松溫泉如童話仙境般的美景，彷彿置身於世外桃源

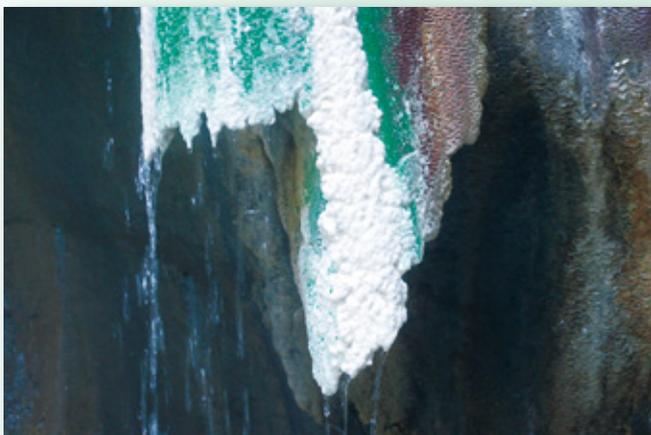


▲跨科室、單位的栗松團，至今團員們仍互相聯繫，不時提起當年出遊趣事

悔，來了更後悔」的夢幻行程。但我深信刻骨銘心的回憶最美，因為這段旅程會永遠烙印在彼此心中，同事情誼也會因此更加信任、穩固且有溫度，因為這是我們用汗水建立起的情感。除此之外，我發現每每在旅行後返回工作崗位，可以明顯感覺到工作力UP！幸福感UP！應變力UP！互助心UP！

透過旅行探索新的地方、新的文化、新的人際網絡，讓同事間彼此以新的方式體驗人生，以新的思維解決工作問題，進而樂於工作、認真工作。希望我的經驗能帶給大家一股行動力，快點與身旁的同事相約展開一段幸福小旅行吧！

（本文作者目前任職於東部分署通電資訊科）



▲溫泉岩壁上有長年形成的白色鐘乳石與在高溫下生存的綠色藻類

跟著海洋

「驛」起環島趣



全臺12處驛站旅遊指南

文、圖 | 陳冠旭

每年一次的環島旅行

臺灣四周滄海環繞，陸地山川秀麗，到處都是綠色的森林和田野，加上日照充足，四季如春，富有「美麗寶島」的美譽，一年四季皆有不同的美可欣賞，正因熱愛這片土地，開始有了環島念頭。

這要從五年前說起，一次因緣際會下，在超商遇到正在環島的一對老夫妻，他們騎著機車，年紀約莫50歲左右。本身就對環島有憧憬的我，他們的旅行瞬間引起我的興趣，原來他

們是一對剛退休的夫妻，兩位都是教師，很早以前就有想環島的念頭，但礙於教師職務和父母的雙重身分，迫使環島夢想必須延後。

或許相遇就是種緣分，從他們的人生經驗中，讓我體悟到「有些事現在不做不會怎麼樣，但如果能做，那肯定會很不一樣」，於是我定下對自己的目標，決定每年都要騎車環島一次，並留下特別的旅程回憶。





走訪全臺海洋驛站

這是我環島旅行的第5年，我決定帶著來自各安檢所及隊本部的同仁，共計7車11人，從隸屬澳底安檢所分離哨的「福龍海洋驛站」為首，以自家為出發點，順時鐘方向環島，成為第一批征服全臺12處海洋驛站的人，而此趟環島除了能讓大家到各處的海洋驛站欣賞交流外，也能將驛站資訊推廣到全民海洋的知識網路，並兌換象徵性的「海巡紀念帽」留下紀念。

全臺12處海洋驛站自110年7月正式啟用，為落實向海致敬政策「開放、透明、服務、教育、責任」五大主軸，海洋委員會運用海巡署既有辦公空間，於全臺設置12處海洋驛站，分別為新北福龍（福隆、龍門）、宜蘭漢本、花蓮南海園、臺東興安、臺東靜洋、屏東興海、屏東琉球、高雄鼓山、高雄興達、嘉義東石、臺中梧棲及苗栗龍鳳等處，除了提供民眾親海與休憩的場所，更期能透過這12處據點，推動海洋文教扎根及海洋社會教育，並持續開展更為多元豐富的資源，俾提升國人參與，厚植海洋文化底蘊¹。

環島DAY 1

出發地：福龍海洋驛站（龍門分站及福隆分站）

出發日當日，我們以福龍海洋驛站的「龍門分站」作為大家的集合點，這裡主要介紹鄰近水域遊憩活動、雙溪河口漁業文化及在地常見漁法；而另一處「福隆分站」以太平洋鼠鯊為吉祥物，以12生肖之首「鼠」為象徵，館內以鰻魚、龍蝦及九孔等當地常見海洋生物科

普教育為展示主題，並推廣在地漁具漁法及貢寮保育區等資訊，外部設有洗腳區，可供前來福隆沙灘遊玩的民眾做清洗，提供多樣化的便民服務。

我們領到了第一個「太平洋鼠鯊鑰匙圈」及蒐集到集章冊裡的第一個印章，接續往南前進，並前往位於宜蘭南澳的「漢本海洋驛站」。

福龍海洋驛站→漢本海洋驛站

在揮別福隆後，繼續出發前往宜蘭，也許是老天爺在考驗我們，沿途小雨不斷，平安抵達號稱最美麗的海洋驛站「漢本驛站」。

一下車，所有人都被這壯麗外觀給震驚住，滿滿的外牆彩繪，讓這棟建築充滿了活力，這裡原來是海巡署北部分署的白來分執檢站，由北部分署結合臺泥企業團「地方創生計畫」共同合作打造，主建築物外觀彩繪係以在地澳花村泰雅意象融合海洋元素所設計，而這裡最吸睛的打卡熱點是一處彩繪盪鞦韆（收費項目為50／次），吸引許多網美到此拍照留念。

蒐集到第二個「爪哇牛鼻鱔鑰匙圈」及第二個印章後，前往今日最後一站，位於花蓮新城的「南海園海洋驛站」。

1. 引用自海洋驛站歷史文化導覽手冊之緣起。



漢本海洋驛站→南海園海洋驛站→花蓮民宿

一路上往南騎，天氣也漸漸變好，大約一個半小時左右，我們就抵達了花蓮新城「南海園海洋驛站」。南海園驛站採預約制，所以在預定時間快到時，駐點人員及導覽員就已經在門口熱情迎接。不得不另外說一下，導覽員一看就知道是有挑選過的在地阿美族勇士，深邃五官、體態標緻，加上條理分明的介紹及逗趣的講話方式，讓所有人目光離不開他。

「南海園海洋驛站」位於花蓮新城鄉南海園營區，坐落於臺九線旁，由海巡署東部分署第一二大隊所管轄。外觀有著醒目的白藍色調，切合海洋主軸，另展示內容則以突顯周邊遊憩景點、鯨豚生態、海洋廢棄物及海洋科技為主軸，輔以海廢手作體驗及海廢藝術作妝點。整個主題館，有規劃民眾互動區，邊玩邊學輕鬆傳遞正確的救生救難觀念。

蒐集到第三個「小虎鯨鑰匙圈」及第三個印章後，我也感受到團隊中每個人的喜悅，出發的第一天又是雨天、又是山路，想必大家體力上需要好好充電，於是我們在歡笑中結束第一天的旅程。



環島DAY 2

北回歸線標誌公園→池上伯朗大道→興安海洋驛站

苦盡總會甘來，在經歷昨日濕冷的天氣後，迎接而來的是溫暖陽光和舒服的氣候，我們來到花蓮的北迴歸線公園與池上伯朗大道，享受東臺灣美景，並前往環島旅行的第四個海洋驛站，位於臺東的「興安海洋驛站」。

「興安海洋驛站」位於東部分署本部內，坐落於臺東縣卑南溪谷最南端之沖積平原上，展覽內容從洋流教育、海洋保育及海洋文化三個面向出發，透過主題設定深入認識海洋，並輔以數位互動遊戲、數位科技等展示，深刻延續知識內涵達到知海教育目的。

在蒐集到第四個「錦繡龍蝦鑰匙圈」及第四個印章後，趁著天色還明亮時，趕緊出發前往距離此處僅有9公里的「靜洋海洋驛站」。



海廢回收再製流程

The Process of Recycling and Reuse of Marine Debris

我國寶特瓶回收率高達95%，回收率極高，可再熔融抽絲後應用於紡織品等。

The recycling rate of PET bottles in Taiwan is up to 95%. The recycled polyethylene can be made into textile products after melt spinning.

1. 寶特瓶原型
PET bottles



興安海洋驛站→靜洋海洋驛站→臺東民宿

從遠處就能發現別具特色的「靜洋海洋驛站」，其坐落於臺東濱海公園地標1.6公里處，由東部分署第一三岸巡隊所管轄，內部空間呈現現代感設計，走進驛站有生態保護區動態影片介紹，而靜海驛站讓我印象深刻的是，這裡平日是非執勤的同仁兼任導覽員，提供民

眾專業的介紹和熱情的協助，共創友善職場環境。在蒐集到第五個「黑邊海兔鑰匙圈」及第五個印章後，我們前往臺東民宿休息，並期待第三天的到來。



環島DAY 3

太麻里平交道→興海海洋驛站→鵝鑾鼻燈塔→墾丁民宿

離開民宿持續往南，今日行程的節奏放比較慢，首先來到臺東太麻里平交道，有看過卡通「灌籃高手」的人都知道，在片頭曲撥放中，有一幕為櫻木和彩子經過平交道等待火車通過的畫面，因為太麻里平交道和此場景相似，因此成為熱門景點，而我們當然一定要拍照紀念，有緣一同騎車到此一遊。

出發前往臺灣最南端，位於屏東滿州鄉的「興海海洋驛站」，這裡是由海巡署南部分署廳舍改建，鄰近興海漁港、佳樂水風



景區及鵝鑾鼻公園等知名觀光景點，因當地重要漁獲為旗魚及飛魚等，故為推廣「海洋環境教育」及「水域遊憩安全」之首選。

這裡可以蒐集到第六個「黑唇青斑海蛇鑰匙圈」及第六個印章，在準備前往墾丁民宿前，我們沿路經過臺灣最南邊的「鵝鑾鼻燈塔」，並準備迎接我認為是這趟旅程行程最硬的一天。

環島DAY 4

東港鹽埔漁港（搭乘琉球線交通船）→琉球海洋驛站

為了能順利搭上早上九點從東港到小琉球的交通船，今日的行程，大家清晨四點多就起床準備，雖然都位於屏東，但從墾丁到東港的距離大概就有100公里，騎車含休息需要二個半小時的時間，因此每個人都還在睡眼惺忪下，就得準備出發。還好單位內有同仁就住在小琉球，主動帶我們快速遊覽「琉球海洋驛站」。

「琉球海洋驛站」由南部分署安檢所廳舍改建，是全臺唯一一座離島海洋驛站，因琉球嶼海洋生態資源豐富，現已成為海龜重



要棲息地，故以海龜作為主題展館，提醒民眾愛護海洋生物及環境之重要性，期達永續海洋理念。

快閃琉球蒐集到第七個「豆丁海馬鑰匙圈」及第七個印章後，我們搭船返回本島，繼續前往鼓山及興達海洋驛站。

琉球海洋驛站→鼓山海洋驛站→興達海洋驛站→臺南民宿

抵達「鼓山海洋驛站」門口後，二位女性導覽員很熱情的在門口迎接，並且說到「這就是南部人的熱情，歡迎來到高雄」。

「鼓山海洋驛站」原是海巡署為民服務區，由南部分署改建，座落於高雄市鼓山區，館內設計構想起源於高雄港內常有小虎鯨迷航受困擱淺等情事，故以小虎鯨作為微型展館主題，藉以推廣海洋環境教育理念。我們帶著第八個「金帶擬羊魚鑰匙圈」，蓋下第八個印章後，馬上前往今日最後一站「興達海洋驛站」。

同為南部分署安檢所廳舍改建的「興達海洋驛站」，參觀時可沿著繽紛的彩繪牆走進驛站，這裡是以烏魚為意象設計的展覽空間，搭配海廢製作的海洋生物，十分吸睛。

我想今天的大家，真的很猛，完全靠意志力和信念在撐，即便很累，還是仔細聆聽每位導覽員的介紹，用最認真的表現來回饋給辛苦的導覽員，也順利獲得第九個「蝦猴鑰匙圈」及第九個印章。

環島DAY 5

東石海洋驛站→臺中民宿

歷經昨天的奔波，我們待到12點後才離開臺南往北移動。今天行程只安排一處海洋驛站（東石），步調非常緩慢。「東石海洋驛站」原為巡邏站廳舍，由中部分署改建。俗話說的好，在家靠父母，出外靠朋友，剛好這裡的留守主管是自己同學，早在我們抵達前，他已經安排好導覽員及海洋保育署解說員在驛站迎接我們。來到東石漁港，我想大家都知道這裡是牡蠣的重要產地，鄰近東石漁人碼頭、外傘頂洲及布袋高跟鞋教堂等景點，營造出具主題特色的觀光據點。

在同學幫忙下，順利蒐集到第十個「雞冠尉魚鑰匙圈」及第十個印章後，向大家道別，前往彰化「阿璋肉圓」用餐。單講阿璋肉圓也許很多人很陌生，但如果提到幾年前國產大片「那些年，我們一起追的女孩」，相信很多人的回憶就會湧上心頭，邊吃東西還能邊回想電影內容，多了許多話題討論。



環島DAY 6

梧棲海洋驛站→龍鳳海洋驛站→幸福的家

環島的最後一日，大家都起的很早，期待著即將完封的驛站挑戰，也更珍惜大家能相處在一起的時光，集合出發前往梧棲漁港。

「梧棲海洋驛站」為中部分署安檢所廳舍改建，該區域為肉魚及小卷等重要漁獲產地，





周邊亦有梧棲觀光漁市、高美濕地、港區藝術中心及大庄浩天宮媽祖等文化信仰與生態場所，每到假日總是吸引大批的人潮前來享用美食及購買魚貨，同時也是宣導生態保育環境教育的好地方。在蒐集到第十一個「石狗公鑰匙圈」及第十一個印章後，內心的情緒突然高亢起來，不只我，而是全部人都是，於是我們帶著興奮的心情告別解說員，前往最後一處「龍鳳海洋驛站」準備迎接完封的喜悅。

「龍鳳海洋驛站」鄰近龍鳳漁港、跨港景觀橋及假日之森濱海森林遊憩區，驛站以中部海域的白海豚作為吉祥物，營造出倡導生態保育與環境教育的場所…，為什麼後面要用「…」帶過，因為接下來這幕讓人太印象深刻，就在導覽員介紹結束後，所有人異口同聲的歡呼：「我們成功了，我們終於完成了，成為全臺灣第一批換到帽子的人！」這個瞬間，同伴們的喜悅也感染了安檢所的同仁，大家紛紛鼓掌稱讚。

終於獲得最後一個「白海豚鑰匙圈」和蓋下第十二個印章後，成功兌換象徵完封海洋驛站的「海巡紀念帽」，並在合影中，為此次環島之旅畫下完美句點。



▲環島紀念框擺放於「福龍海洋驛站」，歡迎大家參觀

精彩後記

這次的環島旅行對我來說最大的收穫不是換到海巡紀念帽，這頂帽子只是我帶著一群願意和我一起旅行的夥伴，彼此間共同的信物，真正最大的收穫，是自己能將這份精神和動力散播下去。最後，我把這6天5夜所蒐集到的鑰匙圈和印章，放在自己準備的海報內，並且裱框起來，擺放在「福龍海洋驛站」牆上，把這份喜悅和榮譽，分享給到訪驛站的每一個人，並告訴大家：「夢想的藍圖等著你去實現，逐步創造屬於自己無價的回憶吧」。

（本文作者目前任職於北部分署第二岸巡隊
澳底漁港安檢所）



▲一起為環島成功喝采！



好文青



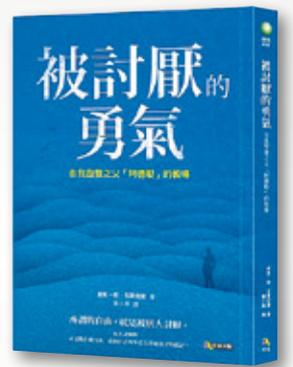
書名：被討厭的勇氣

閱讀心得 | 蔡岳汝

—這世界比想像中更為單純

許多人會以「我這個人就是這樣子」來為自己不願改變找理由，當然「人可以改變」，只是缺乏改變的勇氣。因為從小到大我們都已經習慣了原本的生活與應對方式，面對陌生的變化容易感到不安。本書告訴我們，每個人需要勇氣為自己自由的人生踏出第一步，這步不會是「因為是過去的某時某刻」，也不會是「以後在未來的某時某刻」，而是該為「就是現在的此時此刻」點上人生的聚光燈，就算跨出的步伐不大，但我們依然昂首闊步，以全新的眼光看待世界，而此刻即是自由且認真的活在當下。

（本文作者目前任職於東部分署第一二岸巡隊第一機動巡邏站）



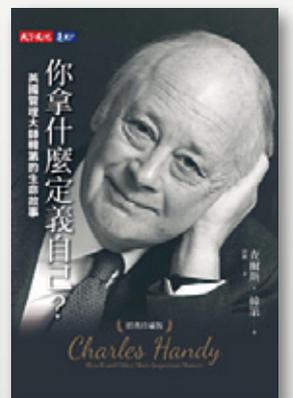
書名：你拿什麼定義自己？

閱讀心得 | 陳建辰

—唯有接納完全的自己，才能開啟修復與療癒的力量

每個人的一生都扮演著不同的角色，多少人學習包裝自己，把自己最美好的一面展現出來，內心罪惡的那一面永遠封鎖不被人知，然而這麼做就真的快樂嗎？現今社會有太多得憂鬱症的人，因為壓抑自己、包裝自己而造成心理障礙。試想，生命的過程像是一座身分的梯子，不論你所爬的是最陽春的小木梯、鋁梯或是大金梯，重點是到達目的地之前，如何抱著自己的梯子，靠對牆面，爬到對自己有利的位置。因此，我們應該要學會愛惜自己、照顧自己，面對各項困難與衝突，身段能更優雅、更有韌性。同時，也要學習緩步走下山，告別華麗的舞台，留下美麗的背影。

（本文作者目前任職於東部分署第一二岸巡隊第八二岸巡中隊）





書名：轉念

閱讀心得 | 柳佳瑋

—所謂人事就是，先講求人員心態穩定，事情才能順利推動

書中有段話說道，「有些人對你的誤解，是源自他們的不了解」。我想身在海巡職場，多少都會遇到周遭的朋友認為海巡工作「很輕鬆」，但事實上其實不然。我認為這份工作有很多面向，你必須樣樣精通才能過得順遂，但這種十項全能的人才畢竟只有少數。在基層單位每天都有大大小小的瑣事在發生，有人因為感情或家庭因素而有負面情緒，或是在營區與同事產生摩擦嫌隙等，這些心理的麻煩，需要靠同儕給予支持與協助。換個角度想，我們為了國家付出，除了認真服勤以外，也要平安地完成任務，這樣才對得起在背後默默支持的家人，海巡人員猶如齒輪，我們共同推動著國家通往未來的大鐘，你我都缺一不可。

（本文作者目前任職於中部分署第三岸巡隊第四一岸巡中隊第三機動巡邏站）



電影：尋找神話之鳥

觀後感想 | 陳立芸

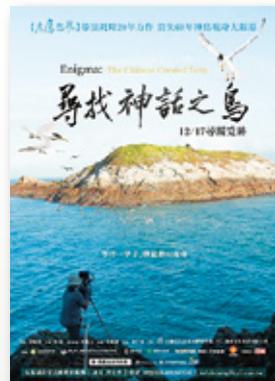
—抱著對地球感恩的心

導演梁皆得在一次的底片調光機故障問題，讓原本應是正常的影像畫面，記錄著位於馬祖的大鳳頭燕鷗聚集，這時畫面的左半邊卻布著白光，看似平凡的燕鷗紀錄，在想著要如何解決問題時，導演發覺了其中的異常，「怎麼有隻燕鷗，前端嘴喙像沾到黑色墨水般，又帶著一身淺灰色的羽毛」，於是他翻著新取得的鳥類圖鑑，發現這原來是數量極少的「黑嘴端鳳頭燕鷗」。

此一發現，各國學者、專家、鳥類學會及愛鳥民眾都為之瘋狂，甚至有自願者與導演一同在無人島上監看燕鷗的生態作息。紀錄片中，還介紹一隻燕鷗，牠的鳥嘴上卡著塑膠管子，沒有力量去處理它，而專家曾嘗試要協助燕鷗拿掉嘴上的異物，但都沒有辦法，牠就這樣帶著管子到處飛翔，因此也被命名為「小管」。這短暫的畫面，讓我腦中充滿了無限的反思，聯想到前陣子海龜的鼻孔被吸管插著，還有被漁網纏繞的樣子，這些漂流垃圾無情的在牠們身上留下深深的烙印。

「海洋污染防治」跟「減塑環保」是我們常喊的口號政令，但真正做到的人又有多少，我一直相信地球、大自然與人類是環環相扣的，這部影片讓我重新關注海洋資源、海漂垃圾跟天候變化等議題，也讓我有機會認識世上珍貴之鳥，並抱著對地球感恩的心。

（本文作者目前任職於南部分署第五岸巡隊）



巡海實境 SHOW



打造 知名地標

龍鳳漁港是苗栗著名的觀光漁港，每到假日總會吸引許多觀光客來港內散步或是吃吃海鮮，尤其這裡的夕陽非常美麗，還會有駐唱歌手演唱，聽著音樂、吹著海風非常舒服。

然而當大家在享受美好時光時，很少會有人注意到漁港內還有默默守護大家的一群人！沒錯就是我們海巡人員，傳說中的橘色守護者，而這次的「打造知名地標」就是跟橘色守護者有關。海巡署推動「向海致敬」政策，在全臺灣有12處的海洋驛站，為了跟上年輕人的流行，目前推出打卡送特色鑰匙圈及蒐集紀念章活動，只要完成任務就可兌換海巡紀念帽。

我是海巡署龍鳳白海豚海洋驛站的解說員Joker，歡迎大家前來海洋驛站找我聊天。

#解說員的工作是個挑戰

#龍鳳白海豚海洋驛站

#Joker在哪裡？

Photo & text

中部分署第三岸巡隊龍鳳漁港安檢所
胡智鑫

驛站入口



巡海實境 SHOW

巧手+創意

海廢 新生命



春節是華人非常重要的民俗節慶，家家戶戶都會裝飾佈置來迎接新年的到來，而為了增添本隊過年氛圍，同仁們也絞盡腦汁討論該如何擺設，於是決定將浮球及浮子等海洋廢棄物再利用，共同發揮巧思，製作成裝置藝術。我們將浮子串成鞭炮，而浮球也搖身一變，成了一顆顆可愛的虎頭，讓同仁們虎年摸虎頭，萬事不用愁，也寓意虎頭虎尾（台語諧音），希望本隊在虎年有好的開始，好的結尾。

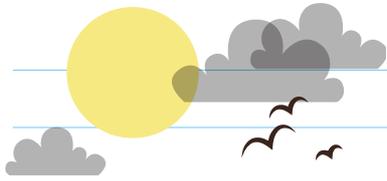
而海洋廢棄物問題日益嚴重，影響海洋生態，運用海洋廢棄物製作春節裝置藝術，除了可增添年味外，也希望能夠推己及人，共同發揮巧手及創意，賦予海廢新生命，為海洋環境保護盡一份力。

#虎年摸虎頭，萬事不用愁
#海廢新生命



Photo & text
金馬澎分署第七岸巡隊
張凱翔

巡海實境 SHOW



微笑的天使

彰化縣芳苑鄉新寶岸際上，我們發現了一隻來不及長大、還沒好好體驗海洋之美的保育類寬脊露脊鼠海豚，牠帶著最後一抹笑靨，離開了我們的海洋。

歷年來，有許多的海洋動物正處於滅絕及受威脅的邊緣，每一次參與鯨豚、海龜擱淺或死亡案件時，看著這些無力抵禦險惡環境而離開的動物，總再再提醒著我們，必須從最根本的自己，立下海洋保育（護）的決心，力所能及的提供牠們一個更友善、乾淨的環境。

平時我們透過漁民進出港加強宣導「不捕抓、不濫殺、不販賣及不製造人工垃圾」的觀念，期勉透過全民的力量，共同創建友善的海洋環境，讓海洋動物帶著開心的笑容暢遊海中。

#寬脊露脊鼠海豚瀕危等級列為VU（易危）
#立下海洋保育的決心

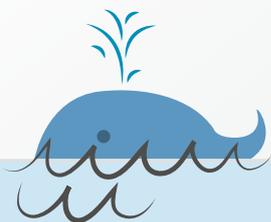
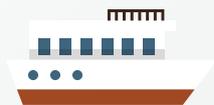


Photo & text
中部分署第三岸巡隊王功安檢所
王妍蓁



巡海實境 SHOW



嚴守港口 無毒有我

澎湖龍門尖山港為國內商港之一，係澎湖距離臺灣本島最近的港口，近年來受到全球COVID-19疫情影響，國人消費習慣改變，而毒品的交易模式也因為網路購物的便捷，成了躲避查緝的走私管道。

金馬澎分署第七岸巡隊尖山安檢所一個月內查獲三起夾藏毒品闖關的案件，有的藏在衣服及玩偶當中，有的則與裝藥品的罐子混合挾帶，或是封在茶葉包裝內等，這些寄貨人或是收貨人標示不明的包裹，都隱藏著蛛絲馬跡，端賴安檢人員的經驗與敏銳度，以防制毒品危害社會治安。

為使民眾遠離毒品，我們會努力嚴守港口，維護社會治安，建構無毒新家園。藉此呼籲民眾，勇敢拒絕毒品，向毒品說不，共同反毒。

#吸食毒品害人害己

#填充玩偶竟藏毒



Photo & text
金馬澎分署第七岸巡隊尖山安檢所
張嘉宏

驛起童樂趣

集歡喜

讚讚

全臺12處
海洋驛站
紀念章
快來蒐集



移民雙月刊



清流雙月刊



海巡季刊電子書櫃

海巡署人才招募專線

0800-021580

定價：新臺幣柒拾元整