

近來很多會員在近岸航行期間，連續發生多起可避免，且不應發生之事故。包括：(1)船舶擦撞 (2)漁船碰撞 (3)觸碰航道邊界浮標 (4)偏離航道，違規航行闖入海上養殖漁場等事件，雖然每起事故背後都有其不同需考量因素，但「主力近因」幾乎皆屬人為可控、應有安全機制，卻因未積極遵守作業程序及認真執行，致無法維持航行安全有關！為避免及減少日後再發生類似事故，特此呼籲所有我國航行當值甲乙級船員，應對船舶航行安全在操作上常見之缺失與不良習慣，要予以注意！

依據事故發生後的現場追根原因(Root Cause)調查，幾乎都可發現，當值人員對航行安全維持，很多都未遵守船長所核定之航行計劃，包括船長本人，也未善盡管理與督導責任！最典型明顯之事證，即為平日任由船副過度依賴GPS 航行，而不予以糾正，航行在分道通航制水道時，在有足夠時間校測/定位情況下，仍放任安逸，未養成應採用多種方式相互校測船位的良好定位習慣，紙本海圖看不到依原定航行計劃所要求之地文/目視校測船位證據，甚至存有將GPS航儀計算所得之經緯度，抄在筆記本上(未移轉/標示到紙本海圖)，以為此種記錄就可詮釋為已在注意航行定位之謬誤觀念！

其次為航海記事本對重要關鍵事項，應有正確之記錄遭漠視。例如船舶在航行巷道的每一個轉向點，經常疏漏未予記載；上領港後，在何時/何點開始由領港引領未記錄(正確樣例：0817 hours D6 buoy Bearing 145, Dist 1.45, Course and speed variably as per pilot order)，以致船長與領港在責任分攤釐清點不夠明確；船舶出港後之起航點設定未詳細記錄船位與操作狀況(正確樣例：0817 hours "A" RACON bearing 027 Dist.1.4, set course on 017 and RFA, captain in command)。此外，船長的航安觀念與警覺意識也常見不妥，典型事證就是自領港上船後，船就交給領港，以為可鬆口氣，不再密切管理與督導船舶操作，殊不知領港上船後，駕駛台團隊管理溝通鏈結構上，內部改變了原來船上的操作方式，外在高風險操船環境才是開始，否則該水域何必請領港！

大陸沿海地區分道通航制或航行巷道之設定，與歐美國家有顯著不同。以長江口南/北槽航道及廈門港航道為例，大陸之航行巷道，通常較歐美為狹窄，長距離連續不斷，即使海域資源足夠，也很少見設隔離區與出口。依據國際海上避碰規則，船舶倘能不使用分道通航制，就該遠離該

水域(第十條第八款),倘要進入,應儘可能由起(終)點進出(第十條第二款第三項),不應為抄近路,臨時起意,隨性以讓船為由變更計劃航路。需知目前海上監控相當普及,附近其他船舶(們)與VTS,都能透過AIS(數位遙測)與VDR(影像+語音)成網狀作複式監控,事故發生後,片面之說詞需經得起考驗。

此外,國際海上避碰規則第九條明文要求「船舶沿狹窄水道或適航水道行駛,於安全且實際可行時,應盡量靠近本船右舷水道或適航水道之外側行駛」。換言之,船舶在狹窄水道中航行,要保持船位在水道中央偏右,不能佔據航道中央航行,也不能駛出邊界(邊界外旁側可能就是漁護養殖場),更要注意風力與水流造成之航艙向壓差,保持通過浮標或警示標誌應有之安全距離。此時需極度仰賴目視瞭望,以戒慎恐懼態度,保持警戒瞭望與觀察,含充份了解航行巷道附近作業漁船所採行航向,通常為了追逐漁群,不會遵守避碰規則,水下還有漁網等障礙物!為確保航行安全,必要時需大膽減/停俾,要存有此時GPS之誤差,往往已到達不能接受範圍之危機意識,用地文航海校測船位,可能是唯一剩下可信賴之方式。

航行資訊在螢幕顯示之精準性與正確性,要警覺到是會隨所收到資料

品質與操作環境而改變的。以GPS航儀為例,理論上是可以精確到以公分計,但到實際使用時,卻必需認真且謹慎注意所受到之限制,例如自行設定之參數部份需檢查,衛星對接收機分佈交角(與地文位置線理想交角原理相同)及衛星高度兩者,所構成之空間幾何位置,約每15~18分鐘就改變,DGPS修正信號是否確實收到,地球理想圓(WGS84座標)與實際水平面與各國製海圖所用潮面高,所造成之偏移、接收機原子鐘受溫差所造成頻率偏移(請感覺一下GMDSS校測DSC頻率時之發現),電波穿透大氣雲層或冰晶,因介質不同所致傳遞速度誤差、角度不同所致折射誤差、Gyro本身是否存有誤差,在船舶轉向時,訊號再因傳送與處理時間延遲,姑且不考慮原始資料品質,諸多不夠精確計算結果,僅在彼此相互重覆引用所致迭代計算誤差(ECDIS對資訊在儀器轉換產生之誤差,還列有專門章節討論),與擅自假設為正確且過度信賴,不予校測所存在之風險,就可讓船舶陷入險境。

謹此呼籲全體海員,請務必注意航行瞭望與應遵守當值常規,並就操作缺失立即改善,發揮優良船藝,維持應有的航行安全,以免事故發生後涉入法律責任。

<作者現任職於某航運公司>

## 從「高美燈塔」轉變而成的「台中港燈塔」

文／ 陳 義 文

### 繼空軍清泉崗基地之後，而建造的七座巨型油庫

1950年韓戰爆發之後，中美雙方於1954年12月簽定「中美協同防禦條約」，隔兩年即1956年8月，政府根據協同防禦條約實行「陽明計畫」。該計畫和台北的陽明山並無關連，而是擴大興建日治時代所闢設，原本位於台中縣沙鹿、清水和大雅等鄉鎮交界處一片山崗上的「公館軍機場」，使其成為設施完備的空軍基地。此計畫需徵收大肚山台地1,400公頃的土地，同時將台地周遭涵蓋沙鹿鎮、清水鎮、大雅鄉以及神岡鄉等472戶之居民，集體遷徙至台中縣新社鄉、石岡鄉仙塘坪和南投縣魚池鄉、埔里鎮大坪頂...等地。1959年11月7日，斯座號稱是遠東最大的空軍基地建竣啓用，其堅實的跑道和停機地面足可停降重型運輸機和轟炸機，1966年3月20日總統蔣介石特以抗日剿匪名將--邱清泉烈士之名，定名為「清泉崗機場」，機場代號更易為CCK。就中、美兩方立場言之，

清泉崗機場原係用以保衛台灣或封阻共產陣營擴張軍事勢力，中美協防條約有效期間，美軍曾派駐兩個中隊的戰鬥機(如早期的幽靈式戰機)駐防清泉崗機場，俾在遭逢對岸空軍來犯時協同我方軍機迅速升空迎擊敵機，然則多年來卻並未發生對抗對岸敵機的空戰行動，倒是彷彿正打歪著般的在越戰期間(1959-1975)發揮頗大的作用。

1966年1月起，越戰逐漸升高戰勢，清泉崗機場被美國選列為美軍轟炸北越的中繼補給基地，美軍旋於當時沙鹿鎮北邊、神岡鄉西側的清水鎮境內之海風里、東山里、楊厝里和吳厝里交界一帶，與機場直線距離約兩公里處興建七座面積共為16公頃的油庫(以上四個里即當地民眾通稱的「大楊地方」，油庫所在區則屬小型台地之地形)，此乃基於宜將機場和油庫分隔開來，以確保安全所作的抉擇。每座油庫的設計和建造方式俱告相同，其建築基地各皆呈正方形，

即東西向和南北向皆是78公尺長，且均有以防火磚砌造、高度2.5公尺的防溢堤(兼作圍牆)；油庫槽體直徑約28.4公尺，高約16公尺，槽體外環階梯有66級，鋼板厚度0.9-1.5公分，專供越戰期間美軍B52轟炸機及數種護航戰鬥機加油之需；此外，美國C-130力士型運輸機亦於不久後進駐台灣清泉崗機場，以支援對北越作戰之運補物資輜重，必要時亦可於本機場迫降B-52轟炸機。



在過去大力宣揚「保密防諜」、「反共至上」的年代，媒體皆難有管道採訪、播報有關巨型油庫之建造，以及清泉崗機場投入支援美軍進行越戰之經過，國人也很知趣的置身事外，未便多加過問，而且每座油庫均由幾乎呈正方形的防溢堤所圍繞，兼可防止從附近經過者窺視到它的概

況，因而以往縱有外地訪客驅車行經該處，卻皆無法詳睹其況。而因為施行「陽明計畫」被徵收土地，必須遷移的住戶雖然頗不甘心，卻也只能無奈的離走他鄉，在那個聚眾視同作亂、抗議視同造反的專制年代，可沒有抗爭甚至丟雞蛋、撒冥紙的作為。只是七座油庫之形體畢竟極為龐大，因而附近民眾多少還是可以知道若干回事。唯在越戰結束、中美斷交，連帶的中美協防條約失效之後，清泉崗機場的戰略地位、戰術佈防和儲存

戰備用油的方式均曾略作調變，原來清泉崗機場所附設於清水境內的巨型油庫自然不免遭到廢棄拆解，猶如前塵往事般地走入歷史。

民國92年9月，交通部開始於中部地區興建國際機場，翌年3月正式啓用位於清泉崗機場西南隅之台中民用航空站，取代水湳航空站成爲台中的聯外機場。故清泉崗機場已從原之軍用機場，轉化爲軍、民航共用之機場，此一跨時代的轉變不僅是機場的歷史性轉折，亦可爲包括台中、沙鹿和清水等城鎮在內的大台中地區，帶來嶄新的契機。

## 昔之興建高美燈塔，亦與運送油料有密切關連

爲了在越戰期間，供給美軍飛機中繼用油，乃於1966年由美方出資擇定清水大楊地方建造七座巨型油庫；另外，在1967年於大甲溪出海口南岸之高美地方興建的高美燈塔，實亦和當時的美軍艦艇停泊高美海域、泵送油料至油庫有絲密的關係，蓋載運航空用油的美國軍艦常爲了戰情需求，必須於夜晚時段碇泊高美海域，連夜趕工將油料泵送至油庫去，當然要有燈塔指引方位，才可防止於夜間發生迷航或擱淺。在體制劃分上，吾國的燈塔係歸屬於財政部海關部門，但建塔經費係由美方提供，建材、燈具和相關設施主要亦是由美方供應，而靠近於高美海域的建塔用地則是由我方撥用。按官方之資料，興建高美燈塔的主要目的，係在於補實從桃園縣觀音鄉白沙岬燈塔至澎湖群島北方目斗嶼燈塔間，長達一百哩之海域，未有夜航引導標誌以指引船隻安全航行的缺失，此一說法固然是不無道理，但當初建造燈塔之保護對象乃是供輸油料的美國運油軍艦，一般的商船、漁船倒在其次。

於民國56年5月1日啓用的高美燈塔，係一座呈八角形、髹以紅白色彩的建築，塔高34.4公尺，若包含燈器共有38.7公尺高，是全台灣唯一外觀呈紅、白相間橫狀條紋的燈塔；其燈具有150萬燭光，光程達16.2浬，每30秒轉動一周並連閃白光三次，其閃法標示於航海地圖並曾告示予全球的航運業界，故夜晚航行於大海的船員只要瞧見燈光呈此一閃示法的燈塔，當可確定是航行於由高美燈塔指引方位和航向的海域之上了。然而在越戰趨近尾聲，油庫不再儲存美機需用油料時，燈塔則因完成階段性任務而漸告功成身退，在適值我國展開十大建設、闢建台中港，並欲於台中港內設置照明用燈具之際，高美燈塔之燈具竟再受到官方和航運業界之青睞而另獲重用。民國71年，財政部宣告停用高美燈塔，拆卸的燈具轉而移置於台中港區內遠東倉儲庫房之頂樓，成爲照亮台中港西部海域的明燈。

昔稱高密的高美地方位處大甲溪之南，其台語發音之原意乃指當地海域可將撐船用的竹篙吞埋至水面下，由此當可知悉此一地區的海域原本應有相當的深度。清初漸有漢人移抵墾植並組成聚落，乾隆年間移民漸增，

漢人勢力已超越了平埔族原住民，在清水名寺「紫雲巖」後方，便立有一座植立於乾隆43年(1778年)之「感恩社民番業田諭示碑」，明確的陳述此段移墾經過。高美地方早昔即因擁有潔淨的海灘，日治時代的1932年(昭和七年)8月，遂在當地官府---「清水街役場」(後來之清水鎮公所)規劃下，劃定部分海灘以設立「高美海水浴場」，聘僱專人經營管理，是彼時甚多民眾心嚮往之，每逢假日喜欲親臨游水嬉戲的好去處，該時並已有公車往返於清水、高美兩地，還在浴場內設有簡易保險辦事處，招攬遊客投保。惜自民國63年台中港築造防波堤起，泥沙逐漸淤積於北防波堤以北的海岸區，致使高美海水浴場喪失既有的功能，而在兩年後、即民國65年忍痛宣告停業。

## 結語

孰料歷經卅餘載的變化，大量淤積於高美近海區域的泥沙卻形成了廣闊的潮間帶，並演遞成豐富繁複的生態體系，這也就是今際極為知名的高美濕地。該濕地現已是台灣中部的的主要候鳥棲息地之一，每年冬臨之季皆會有多種候鳥前來此地覓食過冬。

經野鳥協會的長期調查，得悉至少有130種以上的水鳥，曾以高美濕地為其安度冬季的棲息地，或假此過境停歇短暫時日再續往南飛，此既使高美濕地成為候鳥的新樂園，也重再吸引日漸增多的遊客慕名駕臨高美濕地觀鳥賞景，屢於假日期間為高美地方帶致眾多的人潮。濕地區的潮間帶植生著台灣特有的珍稀植物如大安水蓑衣及蔓荊、水筆仔、馬鞍藤、濱刺麥...等可耐鹹性的海濱植物，並有一處全台灣面積最大的莞草群，一年四季皆可滋長或引來不同種類的魚貝，讓長久以來於此地帶從事漁捕的高美居民得以維持生計；再者，高美濕地同時也是清水地方和外來民眾得以親近海洋的好地方。



<作者現任職於郵政研究所>