

船長通訊第 213 期目錄

【總統令】	P.01
修正航路標識條例	
牛奶空盒放久了，如覆以油布就會造成火苗？你相信嗎？	P.04
海洋首都中的航海家	
第三章 航路設計圖例解說 — 500 MB 綜合運用	P.05
陳馬力	
海上學子的洗禮-育英二號實習記	P.27
李國良	
北海領港、北歐五國概述	P37
李齊斌	
海上溫柔的刀	P.47
海洋首都中的航海家	
船上船長應關心和分析船員的心理狀態	P.49
章詩如	
會務報導	P.53
秘書室	

總統令	中華民國 107 年 11 月 21 日 華總一經字第 10700125411 號
-----	--

茲修正航路標識條例，公布之。

第一條 為提升船舶航行安全，設置、監督及管理各種航路標識，特制定本條例。

第二條 本條例之主管機關為交通部，其業務由航政機關辦理。

第三條 本條例用詞，定義如下：

一、航路標識：指供船舶航行於水域時，定位導航之助航設施，包括燈塔、燈浮標、浮標、浮樁、燈杆、標杆、雷達訊標及其他經航政機關公告之標識。

二、水域：指海洋、河川、湖泊、水庫等可供船舶航行之水面。

三、航船布告：指航政機關所發布，有關中華民國領域內設備、設施、地形、水文之新增、改變或其他危險信息之航行資訊服務。

四、海洋設施：指海域工程所設置之固定人工結構物。

第四條 直轄市及縣（市）政府、港口管理機關（構）、法人機構及各目的事業主管機關，經航政機關核准，得設置必要之航路標識，並負責維護及管理；其變更或移除亦同。但其他法律另有規定者，依其規定辦理，另報請航政機關備查。

海洋設施設置者經航政機關核准後，應於設施之四周，劃定安全區，設置航路標識及採取適當措施，以確保航行安全及設施之安全。

航政機關因航行安全之需要，得要求前二項相關機關（構）於必要之水域或航道設置、維護或管理航路標識。

航政機關認為航路標識不適當、易生危險或無必要者，得要求航路標識之設置或維護管理機關（構），限期改善、變更或移除。

航路標識之設置、外觀及性質等技術規範，由主管機關參照國際組織建議規範定之。

第五條 航路標識設置或維護管理機關（構）於辦理航路標識設置、維護、管理、變更或移除作業時，應通知航政機關。

航政機關受前項通知後，應發布航船布告，周知往來船舶。

第 六 條 船舶進出使用各商港、工業專用港與各公營機構興建之碼頭及使用設施，船舶所有人、經理人或其代理人應向航政機關繳納航路標識服務費。

前項費用之收取作業得由航政機關委託其他機關(構)代收。

第一項航路標識服務費之收費標準及收取辦法，由主管機關定之。

第 七 條 下列船舶免收航路標識服務費：

- 一、航行國內航線船舶。
- 二、友邦政府專作親善訪問之船舶。
- 三、友邦及本國軍用艦艇、本國公務船舶或經政府徵用或僱用之船舶。
- 四、未裝載商貨之漁船或自用遊艇。
- 五、經其他船舶拖曳或載運進口之無動力船舶。
- 六、未裝載進口貨物，申請進口專供解體之船舶。
- 七、進港船舶事先聲明四十八小時內復行出港，除補充船用品外，並不起卸及裝載貨物，或上下旅客共計不滿二十人者。
- 八、外國向本國訂購之船舶於建造完竣結關開航出港時，未裝載貨物或所載旅客不滿二十人者。
- 九、引水船或專供在港內使用之船舶。
- 十、專供築港、疏濬、測量水道或作海底探測用之船舶及專供運輸其有關器材之船舶。
- 十一、專供海洋研究、鑽採石油、礦物、調查、教育實習用之船舶。
- 十二、經航政機關認定確屬運輸人道救援物資之船舶。
- 十三、專為避難、接受檢查或修理而駛入港內之船舶及原係駛往其他港口，而因事實需要，駛入港內加油、加水或補充船用品之船舶，並不上下客貨，嗣後仍以原船原貨出港者。

第 八 條 航政機關為航行安全需要，得會商有關機關劃設航道，報請主管機關核定公告，並刊登政府公報。

第九條 航行船舶不得為下列行為：

- 一、繫泊於航路標識。但經航政機關同意者，不在此限。
- 二、未依前條公告之航道規定航行。

任何人不得為下列行為：

- 一、破壞、移轉、攀登或遮蔽航路標識。
- 二、變更航路標識之性質。
- 三、使用易於淆亂航路標識之燈光或警號。
- 四、占用流失之航路標識。
- 五、其他影響航路標識功能之行為。

第十條 船舶違反第九條第一項第二款規定，未依公告航道航行，由航政機關處船舶所有人、船舶租用人、船長、代理船長、遊艇駕駛、小船駕駛或代理駕駛新臺幣十萬元以上五十萬元以下罰鍰。

違反第九條第一項第一款或第二項規定者，由航政機關處船舶所有人、船舶租用人、船長、代理船長、遊艇駕駛、小船駕駛、代理駕駛或其他行為人新臺幣二萬元以上十萬元以下罰鍰，並得令其限期改善或復原，屆期未完成改善或復原者，按次處罰。

第十一條 航路標識設置或維護管理機關(構)、海洋設施設置者，有下列情形之一者，由航政機關處新臺幣二萬元以上十萬元以下罰鍰，並得令其限期改善，屆期未完成改善者，按次處罰：

- 一、違反第四條第一項或第二項規定，未經航政機關核准。
- 二、違反第四條第三項規定，未依航政機關要求設置、維護或管理航路標識。
- 三、違反第四條第四項規定，未依航政機關要求限期改善、變更或移除航路標識。
- 四、違反第五條第一項規定，未通知航政機關。

第十二條 航路標識設置及管理事項涉及國際事務者，主管機關得參照相關國際組織、國際協會、國際公約或協定及其附約所訂規則、辦法、標準、建議或程式，採用發布施行。

第十三條 本條例自公布日施行。

牛奶空盒放久了，如覆以油布就會造成火苗？你相信嗎？

海洋首都中的航海家

在一艘貨船上，一個平靜的早晨，機艙也忙著他們的例行工作。輪機長(老軌)在氣缸蓋平台上，他正在檢查一些儀器上的數據；他觀察到一些朦朧的白色煙霧從一個部分覆蓋的垃圾箱裡冒出來。當他打開垃圾箱時，由於新鮮空氣進入垃圾箱，火焰爆發了。他立即拉響火警警報，並用附近的乾粉滅火器滅火。火很小，一下就被熄滅。在一切安定後開始查明火災原因。老軌懷疑有人員可能已經將未經熄火的煙頭放入垃圾箱。問了半天，整個機艙部沒人吸菸。老軌也向船長報告了事件調查的結果，船上沒人弄清起火的原因。老軌詢問每天負責該區清理工作的機匠。機匠回答說他遵循常規沒有任何改變。他曾將牛奶盒、油性抹布，一些吃剩的麵包和其他食物，棉質抹布等傾倒入垃圾箱。

船長告知公司有關事件，公司決定將垃圾樣品送到岸上實驗室。

實驗室用了將近一個月的時間來解決火災的原因。將整個樣品分成 25 至 30 個小樣品，每個樣品保持在一定溫度下以觀察其行為。保持在 20 至 30 攝氏度的溫度的那組樣品沒有任何異常變化。然而，保持在 40 度及以上的那組樣品顯示出奇怪的結果。即使在關閉保溫熱源之後，它們的溫度也迅速升高到超過 90 攝氏度。經過測試，後來發現溫度的急劇上升是由於一種特殊的細菌叫做“嗜熱菌”。

嗜熱細菌（嗜熱菌）在適當的大氣條件下釋放熱量而生長。它需要炎熱和潮濕的氣氛才能繁殖。當它成倍增加時，它會釋放熱量，因接觸而造成垃圾箱裡面的油性棉布起火。油性棉布的自燃溫度為 120 攝氏度，油性棉布又極易引燃。隨著細菌繁殖，它們釋放熱量，足以達到油性棉布的自燃溫度。這項特殊調查的結果發送給公司後，公司對所有船舶發送了關於此事件的警告。

制定垃圾管理計劃並在每艘船上嚴格遵守它是一個好習慣。在船上最好做到垃圾分類，不同的垃圾箱中的油性碎布，食物垃圾、金屬廢料、灰燼、電池等應置於不同顏的垃圾箱。工作人員在離開機艙之前清除所有垃圾箱也是一個好習慣。垃圾分類，由環保的概念一下升級到“安全”的概念！尤其在沿岸客船人多，管理及素質都相對較低的環境中，牽涉到的卻是與國際線客輪同樣“一船人命”的艱鉅任務。面對法規、制度、人員素質，等等一座座像山一樣的挑戰。看來只有“教育與宣導”是成本最低且迅速的“危機管理”。

第三章 航路設計圖例解說 — 500 MB 綜合運用

陳馬力

第壹節 源起：

航路設計可謂是航海學的終極目的，也是航海技能的最大發揮，吾人在航海船藝的諸多研究就是以航路設計為總結目的。傳統的航路設計雖有各種省時航法，可是囿於氣象因素的不穩定性，最終都是回到距離的主題而草草收場，既使在理論上可以探討，也難於執行，在實用上毫無功能，尤其在越洋航路設計方面，由於世界氣象站所能提供的地面天氣預測最多只有四天，對於動輒就有七天以上的越洋航路而言，這種資訊是不夠的，在氣象抄收的實作上也顯得困難繁複，因此，過去的越洋航路設計遂演變成一種自由心證模式的“航路猜謎”，有採用 PILOT CHART 上的暴風出現率範圍作參攷者，也有用往年 WEATHER LOG 上同月份的低氣壓軌跡作參考者，或者詢問剛放洋過來的船舶狀況，也有根據自己往年或上航次的經驗者或乾脆只考慮距離的因素者，以上的各種航路設計方式，均可見到顯著的瑕疵，例如 PILOT CHART 的暴風出現率只是歷年的平均，30% 的意思是平均十天中有三天會有暴風，但是否會發生在您穿過的那三天呢？又或 WEATHER LOG 上的低氣壓軌跡只是標出往年該月份的低壓路徑，在廣闊洋面上幾乎到處都有低壓的軌跡出現過，如何才能確認不遭遇低壓 侵襲？至於根據經驗或其他船舶的訊息，就是更為一廂情願的想法，把天氣大而化之的定型了，因為天氣狀況是不會等在原地恭候您的。

九〇年代初期，開始出現討論高空 500 MB 氣象圖與地面氣象因素的關聯的文章，部份氣象學家也嚐試用高空氣象圖詮釋地面氣候的變化，可惜格於各人興趣專長不同，只能在部份領域內有所截獲，並無法在航海實用上有太大幫助，筆者基於此原因，潛心鑽研近十年，創作出在航海方面較實用的“高空 500 MB 氣象圖的基礎理論與運用術”及“高空 500 MB 氣象圖與航路計畫的綜合運用”，前者為高空 500 MB 氣象的理論剖析，後者為高空 500 MB 氣象的一般運用，其中越洋航路規則一節，因受啟航點、目的地、強風帶模式等諸多因素的影響，格於篇幅，只是作概括性的說明，為避免遺珠之憾，

特另以本文專題討論之。

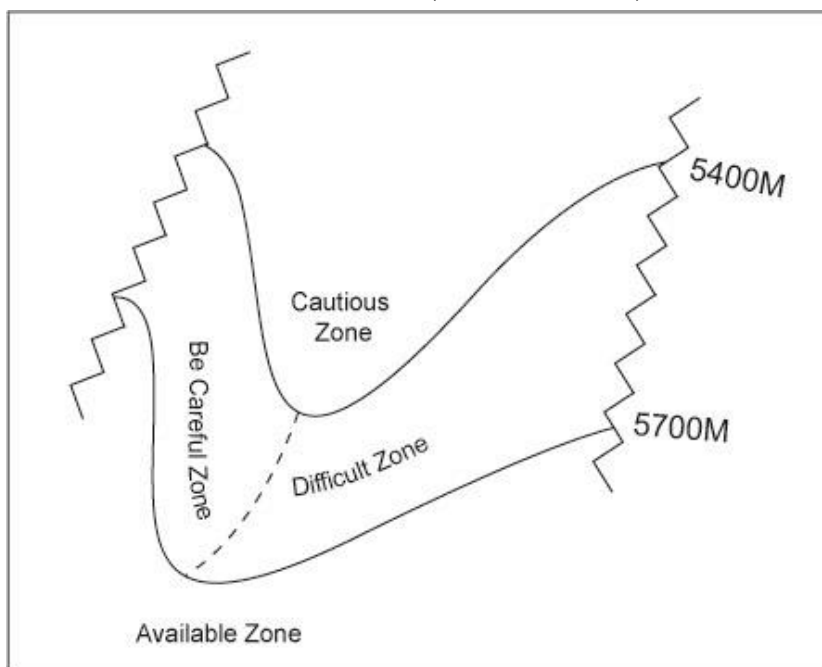
500 MB 高空圖的運用，使得越洋航路的設計觀念產生革命性的變化，其原因無它，即 500 MB 高空圖可以提供更為長期的氣象評估，因此可以比過去的任何方法更能夠掌握長期的天氣變化（註：商業性的航路設計公司也有此功能，但因屬付費性質，不在討論之內），徹底的革除了傳統航路設計的缺憾，而使得越洋航路的設計真正的進入了科學與效率的二十世紀。

第貳節 航路分類：

為便於說明及運用，茲將越洋航路依照 500 MB 高空圖（參照前文）的海面區劃，先予以分類再各自專節探討。

A.單區航路：指越洋航路之全程均包含在某一航行區域內之航路，可分為四種：

- 1、A 區航路 (Available Zone)
- 2、B 區航路 (Be Careful Zone)
- 3、C 區航路 (Cautious Zone)
- 4、D 區航路 (Difficult Zone)



B.雙區航路：指越洋航路的全程包含有二個不同的航行區域在內之航路，由四類單區配對可分為十種，即：

- 1、 AB 航路，
- 2、 AD 航路，
- 3、 BC 航路，
- 4、 BD 航路，
- 5、 CD 航路五種，另外反向順序也可成立五種。

C.複合航路(穿越航路)：指越洋航路的全程包含有三個以上的航行區域在內之航路，因為此類航路的先決條件必然要穿越高空強風帶，故又定名穿越航路，由四類單區選取三區，扣除不可能的跳區(如 AC)後，最常見的有十六種，即：

- 1、 BAD 航路，
- 2、 ABC 航路，
- 3、 ABD 航路，
- 4、 CBD 航路，
- 5、 BCD 航路，
- 6、 ADB 航路，
- 7、 ADC 航路，
- 8、 BDC 航路，八種。另外反向順序也可成立八種。

吾人根據圖(OCT/10/94/12Z 500 MB)在太平洋加繪的各種航線，可以看出從 LAX 越洋到 TYO，其中的恆向線航路即為單區航路中的 A 區航路，至於走 180/38N 的雙大圈航路，即為雙區航路中的 AB 航路，另外單一大圈航路以及阿留申航路分屬於複合航路的 ADB+DBA 航路及 ABC+CBA 航路。

以下就單區航路之特性及應考慮事項分別探討之：

A-1 A 區航路：

純就天氣狀況而言，本航路可謂是所有航路中最為理想的設計，因為全程將不會遇到任何惡劣的氣象狀況，頂多在鋒面經過時，偶而出現些許陰雨的鋒面天氣，但絕不致於使航行橫生困擾，是航海者的最愛，如果此航路又兼具最短距離的特性，則毫無疑問的是最佳設計。

所謂 A 區航路也即該越洋航路之全程均位在狹義強風帶以南(即 A 區之內)，吾人由實際經驗已知在冬季對應 5640M 等高線之海面上，在鋒面通過時，可以產生七級或更大的地面風，在夏季鋒面通過時則可產生約六級的地面風，因此，固然在 A 區中航路緯度越偏高可使航距越短，但也應考慮在貼近狹義強風帶時，可能會遭遇到地面強風的影響，因此在設計上當夏季向東航行時，應使航線的最高

點落在 5640 M 對應等高線上或在其南方，冬季則使航線的最高點落在 5700 M 對應等高線上或在更南方，又因向西航行時成為頂風頂流的態勢，受到風浪的影響遠比向東航行嚴重，故在夏季宜選擇 5700 M 對應等高線為最高點，而在冬季則選擇 5760 M 對應等高線或更南方為最高點，以確保本航路不受氣象干擾的最大優勢，通常在夏季，狹義強風帶上升到北緯五十度附近，此時的越洋航路，既使走最短的大圈航路，也可同時屬於 A 區航路，此時因可能兼顧距離及氣象而成為最佳航路，當然予以採用，但是因為狹義強風帶的變化，有時大圈航路在夏季並非 A 區航路，如為形成 A 區航路，則必須利用雙大圈的技巧，迫使航路的最高點下降到狹義強風帶以南，因而造成航距的增加，並不一定是最好的選擇，必須與其它的航路做比較後，才可以決定出最經濟的航路為何者，此部份將在總論中在予探討。

由於 A 區航路越貼近狹義強風帶，可使航距越短，但也可能使船位落入 B/D 兩區，而使航路品質惡化，故而吾人有以上東西向航行的不同考量，應注意的是，在某些高空型態情況下(特別是子午線流動型)，500MB 圖上代表性的長波 5700M，也會隨著較大的短波，而在緯度上作較大幅度的上下運動，此時不應把 5700M 流線波形視為穩定不變，來設計越洋航路，可以用近幾日來 5700M 長波流線在同一經度上下最大振幅的平均值位置，作為參考長波線，並同時考慮當時船位與當時強風帶的相對位置關係來決定。

例如，東航時如船位正在 D 區以南的 A 區，且船速近似短波波速，表示本船相對位置將一直在 D 區南方附近，一旦強風帶南移或本船緯度位置升高，就很容易涉入 D 區而遭遇壞天氣，此時的越洋航路最高緯度，宜適當降低在平均值以下，以減輕此種情況的影響，反之，如船位在 B 區以南的 A 區，則本船會一直有高空高壓脊右肩的掩護，航路的最高緯度，也可以較樂觀的北移到平均值之上。

又在西航時，如欲作 A 區航行，此際應用長波 5700M，近來幾日上下最大振幅的平均長波值位置，作為設計參考，以使航路品質較為可靠。

A-2 B 區航路：

越洋行路中全程均屬於 B 區航路者，並不多見，因為越洋航路的東西向屬性以及狹義強風帶的規律向東運動，使得向西航行的 B 區航路很容易進入其他各區，變成雙區航路，只有在向東航行時，如果船舶的移動量與狹義強風帶的運動量相似，才有可能保持航行在 B

區之中一段時間，另外就只有在夏秋之際，因為熱量的南北向輸送，在切離的作用下造成狹義強風帶的異常變寬，此時或有可能使 B 區涵蓋大部份水域，而產生 B 區航路。

因此我們可以總結說 B 區航路並不適合越洋航路全程的設計，但是可以經常利用在複合航路之內，作為 A、C 區之間的橋樑，複合航路中的穿越區，也以選擇 B 區穿越將優於 D 區穿越。

A-3 C 區航路：

由於高空 C 區是永久性低氣壓的聚集地，所以 C 區航路可能遭遇的將是完全發展的地面低壓，此類永久性低氣壓當高空低壓中心不甚移動時，將一個接一個的進入同一地區，而在該地區形成永久性高浪，理論上，並非理想的航路，例如北大西洋入冬後之 C 區，由於美國東岸高空低壓槽的強盛，使狹義強風帶的變化不多致使北大西洋之 C 區有一個接一個的低壓不斷侵入，經常形成永久性高浪區，其浪高動輒超過十米以上，對於航行將造成相當的影響，不可不注意。

特殊例外的是在太平洋的 C 區，由於該區恰好有阿留申列島以東西向的排列，形成一絕佳的陸地屏障，吾人知地面低壓的威力除了強風之外，尚有湧浪的可怕，但是在阿留申群島的屏障下，於阿留申群島北方的水域，由於群島的斷阻，幾乎不受其南方而來的低氣壓湧浪的影響，所以 C 區的永久性高浪區，也只能生成於阿拉斯加灣以及奧圖島以西、堪察加島以南的開闊洋面上，加以完全發展的地面低壓因其移動速度大減，既使移入阿留申群島以北，它本身的環流所產生的風力也極有限，不至於對船舶造成太大的影響，除非高空低壓中心長期滯留在阿留申群島以北，而在其北方造成永久性高浪區，則應加以小心。所以在太平洋上的 C 區航路是經常有機會利用到的，唯一要注意的是在進入阿留申群島之前的阿拉斯加灣以及奧圖之後的 C 區洋面，在這兩個區域如能避開風浪，則阿留申的 C 區航路，在多數時段，不失為一理想的選擇。

高空 C 區可用高空低壓中心（永久或移動性的）為軸心，以該高空低壓槽線作縱軸，用該中心的緯度作橫軸，把 C 區依數學方式劃分為 1,2,3,4 四象限，而其對應地面天氣之好壞程度（比較上）依序為第 2,1,3,4 象限，同一 C 區中，第 1、2 象限可提供較佳的地面天氣，第 3 象限則有可能進入 B 區或下一高空低壓槽 C 區之第 4 象限的顧慮，至於第 4 象限，由於位在高空低壓槽線之東，其地面對

應的低氣壓仍有加深的空間，故地面天氣情況最差，尤其在冬季，廣義強風帶的流線增多，常常連 5100 米都可形成繞極的流線，此時的 C 區若仍然用狹義強風帶 (5700/5400 米) 來定義，則會使得 C 區第 4 象限中從 5400 米到 5100 米或其它較低流線也能形成帶狀(即有意義強風帶的一部份 D 區)，此際的第 4 象限實已成為馬力對角線的最後一段，所主導的地面天氣將會更為惡劣，可謂等於或僅次於狹義強風帶的 D 區，宜特別小心。

A-4 D 區航路：

吾人瞭解 D 區是對應地面低壓的發展區，也是航路設計上最應避免的航行區，所以 D 區航路是最困難的航路，可以說是在毫無選擇時所作的航路，例如在冬季的大西洋，有時因為美國東岸高空低壓槽的擴張，使得從歐洲到紐約的航路，全部都涵蓋在 D 區之內，因此，不管你是走大圈或恆向線，你都永遠是在 D 區之中難以脫身，在此種航路上，吾人對壞天氣唯一的對應方法，就是“近戰”，所謂“近戰”，也即面對即將來臨的低氣壓系統，作近身的避讓。在 D 區航路中的低壓特性，是一個接一個的低壓不停的由西南向東北移行，“近戰”的目的即在選擇最好的時機，在兩個低壓之間穿越此低壓系的行進路徑，使得所受到的氣象損失減至最少，因此而衍生“近戰”之四大原則：

- 1、在尚未遭遇低壓系的情況下，航路的選擇可以挑選最短的距離（也即大圈航路）以減少航行哩數。
- 2、航路的路徑與低壓系的行進路徑，應儘可能成大角度交錯，以減少穿越低壓路徑時承受風浪的時間，在此，可以利用大圈以及恆向線的角度差異來調整航路，或利用額外轉向點的變化，來造成角度。
- 3、根據各別低壓的運動量配合本船的運動量，選擇最適當的兩個低壓的間隙穿越，由於低氣壓在 D 區中都是從西南向東北魚貫而行，故西航船舶在設計穿越時，因相對運動量較大，宜在抵達低壓路徑的前一天，就調整航路方向對準前一個低壓系中心前進，以使本船穿過低壓路徑時，能夠距下一個低壓中心較近，但距離不能少於 300 海哩（即遠離前一低壓系的右側危險半圓），距離前一個低壓較遠（即接近下一個低壓系的左側可航半圓）同時在穿越低壓路徑後，使航向偏向西南，製造順風浪航行，以減少下一低壓

的影響。如果是東航船舶，由於向東運動量與低壓系同向，宜在抵達低壓路徑的前半天，調整航路方向正對前一個低壓系中心，以使本船穿過低壓路徑時，距前一個低壓系較近，距離下一個低壓系較遠，同時在穿過低壓路徑後，使航向偏向東北，製造偏風浪航行以減少下一低壓的影響，換言之，不論東西向之航行，在穿越低壓路徑時，應使航線作到始終都像在追啣前一個低壓的態勢，而使受到低壓的影響減到最小。

- 4、如果狹義強風帶非常密實，高空低壓槽又很深峭，表示地面低壓系的擴展將會非常劇烈，此時低壓越接近 5400 米等高線其威力越大，為避免遭受永久性高浪區的困擾，在設計上宜使航路儘量偏向狹義強風帶的南緣(5700 米等高線) 使遭遇到的低壓是尚未完全發展的新低壓，以減輕穿越低壓路徑時所受到的影響。

B / C 雙區航路及複合航路：

雙區航路及複合航路，是由二個以上的單區航路所組成，也可說是屬於狹義強風帶的穿越航路在各該區內的航路設計理念也都與單區航路相同，唯一不同點是由於有兩個以上航區的組合，吾人在航路的設計上，可以利用轉向點的調整，偏重較佳航區的航路比例，而減少在較差航區的航行距離，使全段的平均氣象狀況相對的變好些。

第 參 節 距離考量的再探討

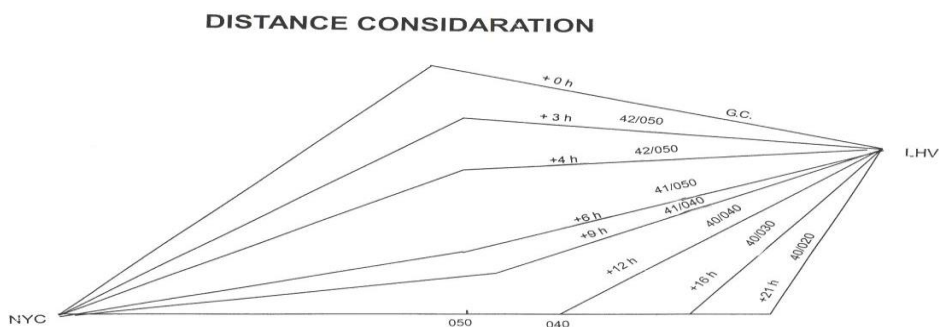
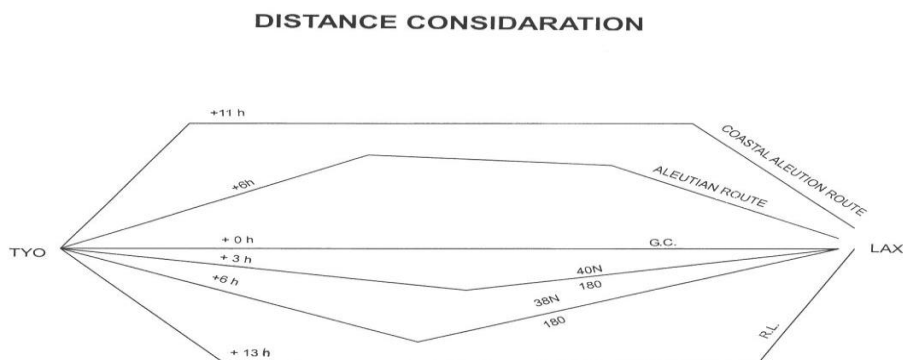
3-1 額外轉向點與航路設計的關係：

吾人知道額外轉向點的選取，主要即為配合當時氣象狀況，利用額外轉向點改變航路的相對位置，以達到爭取較佳海況的目的，因此，雖然我們可以選用大洋中任何一點作為額外轉向點，但是該點未必對天氣的配置有利，是故要作額外轉向點的選擇，必須先了解高空強風帶與航路的性向，吾人可分二大原則探討：

- 1、對於狹義強風帶而言，雖應兼顧航路距離，但也不能使航路遭受太惡劣的氣象，故除卻穿越航路以外，在狹義強風帶內，額外轉向點是愈偏南而氣象狀況愈佳，但是在進入 A 區之後，則氣象的利益就沒有因偏南而顯著得利。
- 2、對於航路本身而言，雖應兼顧氣象，但也不能在距離上有太大的損

失，吾人知兩點間最近的距離是大圈，而大圈的頂點是該航路的最偏北之點，也是最容易與狹義強風帶發生關係之路段，因此額外轉向點愈集中在頂點附近，則可使氣象的狀況愈明顯的改進。綜合以上的二大原則，我們對於太平洋與大西洋分別討論於下：

- 1、太平洋航路：由於其大圈頂點通常在換日線附近，北緯 46 度左右，故我們選取額外轉向點就以 180 度經度線為準，在其上分別取 42N、40N、38N 為額外轉向點，作為航路設計的評估。
- 2、大西洋航路：由於其大圈航路要經由紐芬蘭南方，其頂點距歐洲太近，加以大西洋的海域較小，只容許一個高空低壓槽的涵蓋，因為歐洲的地理位置本就偏北，致使大西洋航路經常籠罩在狹義強風帶之內，不易建立 A 區航路，另外紐芬蘭外海在初春開始（3 月至 7 月）有冰區出現，同時也易形成霧區，一般船舶的大圈航路，又有大部份落在有永久性高浪而無屏障的 C 區，此類冰區、霧區、風浪區使得航行甚為不利，選擇時宜



(ALL ROUTE USING G.C. ONLY)

慎重考慮。

因此額外轉向點就採取 50 度西經上的 43N、42N、41N。40 度西經上的 41N、40N，以及 40 度北緯上的 30W、20W，諸點作為航路設計的評估。

3 - 2 航路距離的概念：

根據以下附表一/二，吾人可找到各個轉向點之航路距離，現就其距離概念探討如下：

1、大西洋航路：

大西洋上採用 NEW YORK 與 LE HAVRE 分別代表歐美陸地的港口，吾人可看出距離的變化以單一大圈為最短，恆向線次之，然後額外轉向點航線依 50W 的最上點向下，再 40W、30W、...，距離越來越長，也即，額外轉向點愈南或愈東，距離就愈長，該表中每一航段均包含西航與東航兩種，距離上稍有差異，此乃因歐洲及紐約出航時均有分道航行區，故東西航的啟航點與終航點的地理位置略有不同之故。吾人知兩點間之大圈必使初航向偏北，而恆向線則必定在大圈航線的偏南方，因此，我們可以利用此種地理位置的差異，對氣象考量作細部之修正，也可將其與其他額外轉向點航線的大圈距離或地理位置作比較，而作氣象的考量，故在每一航線，都並列兩點間用恆向線所產生的距離，以便在氣象考量時作參攷用。

TABLE -1: Distance detail table between New York and Le Havre for different designed routes in the Atlantic

SINGLE	NYC	<u>210.0</u> R.L.	SEPARATE ZONE	<u>903.8</u> R.L.	SEPARATE 46° 00N 050° 00W	<u>4648.4</u> G.C.	49° 50' 51.4N 22.7N 030° 019' W 01W	SLILLY SEPARATE ZONE	<u>160.0</u> R.L.	CHERBOURG SEPARATE ZONE	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3112' W
			40° 34N 069° 15W				49° 42N 006° 30W		50° 04N 002° 25W				
OR	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>903.8</u> G.C.	46° 00N 050° 00W	<u>1769.7</u> R.L.	49° 42N 006° 30W		<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3142' W
R.L.	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>899.3</u> R.L.	45° 25N 050° 00W	<u>1755.6</u> G.C.	49° 50' 32.1N 11N 006° 30W		<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3120' E
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>899.3</u> R.L.	45° 25N 050° 00W	<u>2841.7</u> R.L.	49° 38N 006° 30W		<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3151' E
43° N 30° W	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>876.6</u> R.L.	43° 00N 050° 00W	<u>1818.9</u> G.C.	49° 49' 23.6N 49.61N 006° 30W		<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3163' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>876.6</u> R.L.	43° 00N 050° 00W	<u>1848.3</u> R.L.	49° 42N 006° 30W		<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3193' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>876.6</u> R.L.	43° 00N 050° 00W	<u>1819.2</u> G.C.	48° 49' 21.5N 46.1N 006° 30W		<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3163' W

42° N	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>876.6</u> R.L.	43° 00N 050° 00W	<u>1848.6</u> R.L.	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3193' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>875.4</u> R.L.	42° 00N 050° 00W	<u>1847.9</u> G.C. 47 55.2N 030° W 49 44 49N	49° 42N 006° 30W	<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3191' W
50° W	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>875.4</u> R.L.	42° 00N 050° 00W	<u>1877.3</u> R.L.	49° 42N 006° 30W	<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3221' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>787.0</u> R.L.	41° 50N 052° 00W	<u>1930.9</u> G.C. 46 48.3N 037° W 49 14.3N	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3183' E
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>787.0</u> R.L.	41° 50N 052° 00W	<u>1968.9</u> R.L.	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3221' E
41° N	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>878.3</u> R.L.	41° 00N 050° 00W	<u>1878.1</u> G.C. 48 48 00 7N 48 48 00N	49° 42N 006° 30W	<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3224' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>878.3</u> R.L.	41° 00N 050° 00W	<u>1907.7</u> R.L.	49° 42N 006° 30W	<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3254' W
50° W	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>880.0</u> R.L.	40° 50N 050° 00W	<u>1883.9</u> G.C.	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3229' E
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>880.0</u> R.L.	40° 50N 050° 00W	<u>1917.9</u> R.L.	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3263' E
41° N	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>1322.9</u> G.C. 41 43.9N 041° 00W	41° 00N 040° 00W	<u>1491.1</u> G.C. 48 48 34.4N 041° 00W 48 48 19.1N	49° 42N 006° 30W	<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3282' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>1334.2</u> R.L.	41° 00N 040° 00W	<u>1506.4</u> R.L.	49° 42N 006° 30W	<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3309' W
40° W	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>1324.4</u> G.C. 41 42N 041° 00W	41° 00N 040° 00W	<u>1490.3</u> G.C. 48 48 52.5N 041° 00W 48 48 14.1N	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3280' E
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>1345.6</u> R.L.	41° 00N 040° 00W	<u>1509.3</u> R.L.	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3310' E
40° N	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>1323.1</u> G.C. 41 14.3N 057° W	40° 00N 040° 00W	<u>1523.5</u> G.C. 44 49 18.2N 030° W 49 49 45.9N 018° W	49° 42N 006° 30W	<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3325' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>1344.5</u> R.L.	40° 00N 040° 00W	<u>1539.0</u> R.L.	49° 42N 006° 30W	<u>160.0</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3352' W
40° W	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>1334.2</u> G.C. 41 09.7N 056° 18W	40° 00N 040° 00W	<u>1522.8</u> G.C. 44 49 18.2N 030° W 49 49 45.9N 018° W	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3322' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>1345.6</u> R.L.	40° 00N 040° 00W	<u>1538.3</u> R.L.	49° 38N 006° 30W	<u>136.8</u> R.L.	49° 51N 003° 00W	<u>118.3</u> R.L.	LHV	3322' W
40° N	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>1781.8</u> G.C. 41 08.7N 056° 18W	40° 00N 020° 00W	<u>1283.3</u> G.C. 44 31.5N 020° W 47 44.1N 012° W	50° 00N 003° 00W	<u>22.5</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3396' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>1803.9</u> R.L.	40° 00N 030° 00W	<u>1292.6</u> R.L.	50° 00N 003° 00W	<u>22.5</u> R.L.	50° 04N 002° 25W	<u>98.0</u> R.L.	LHV	3427' W
30° W	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>1783.4</u> G.C. 41 54N 050° 54W	40° 00N 020° 00W	<u>1279.7</u> G.C. 44 47.9N 020° W 47 35.2N 012° W	49° 08N 003° 00W	<u>27.4</u> R.L.	49° 55N 002° 19W	<u>93.6</u> R.L.	LHV	3394' E
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>1805.5</u> R.L.	40° 00N 020° 00W	<u>1289.1</u> R.L.	49° 08N 003° 00W	<u>27.4</u> R.L.	49° 55N 002° 19W	<u>93.6</u> R.L.	LHV	3426' W
40° N	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>2224.5</u> G.C. 43 00N 045° 00W	40° 00N 020° 00W	<u>789.7</u> G.C. 48 25.8N 005° 50W	OUSSANT SEPARATE ZONE 143.3 R.L.	57.5N 003° 00W	23.0 R.L.	50° 04N 002° 25W	LHV	3488' W
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 34N 069° 15W	<u>2254.5</u> R.L.	40° 00N 020° 00W	<u>792.2</u> R.L.	48° 25.8N 005° 50W	143.3 R.L.	57.5N 003° 00W	23.0 R.L.	50° 04N 002° 25W	LHV
20° W	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>2226.5</u> G.C. 42 54N 045° 36W	40° 00N 020° 00W	<u>807.3</u> G.C. 48 27N 005° 19W	122.6 R.L.	49° 48N 003° 00W	27.4 R.L.	49° 55N 002° 19W	LHV	3488' E
	NYC	<u>210.0</u> R.L.	40° 26N 069° 15W	<u>2256.6</u> R.L.	40° 00N 020° 00W	<u>810.2</u> R.L.	48° 27N 005° 19W	122.6 R.L.	49° 48N 003° 00W	27.4 R.L.	49° 55N 002° 19W	LHV

2、太平洋航路：

太平洋航路上採用 LOS ANGELES 與 TOKYO 分別代表亞美陸地的港口，吾人可看出距離的變化以單一大圈為最短，然後額外轉向點航線從 180 經度的 42N、40N、38N，由北到南距離逐漸增長，恆向線之距離更次，最長則為低緯航路（北緯 30 度），由於太平洋的 C 區航路有先天的優勢，因此吾人必須予以考慮，吾人發現阿留申航路的距離恰與額

外轉向點航路的 180/38N 近似，而安全沿岸阿留申航路又與恆向線航路距離近似，這意謂者，在太平洋上我們可能有兩條等距離的航路可以選擇，像此類航路決定何者，則端看該兩航路的氣象損失值即可判定。

另外對於在亞洲日韓以南的港口而言，因為亞美洲間最短的單一大圈航路是接近日本沿岸，故而如果航路一開始就沿岸航行指向東京灣外海，理論上似乎合理，尤其是對於向東航行的船舶兼可利用黑潮得到更多的優勢，但是這論調只是根基於您在越洋航行計劃中要採用單一大圈航路或至少要使用額外轉向點 180E、40N 以上的雙大圈航路，這個理論才得以成立，假設東航船不考慮氣象因素，直接攀升到日本外海，接著又因為氣象惡劣不得不降低緯度而走在 180E、40N 以南的航路上，此時的距離考量就會比直接大圈到 180E、40N 以南的額外轉向點要損失許多（註：由 KSG 往 LAX 時，如走到日本外海又折返 180E、40N 的雙大圈航路其距離約等於由 KSG 直接走大圈到 180E、40N 的雙大圈），再加上氣象考量，前者較接近，甚或進入狹義強風帶，則必定弊多於利，就算在黑潮中得蠅頭小利，因為距離上等於繞了路，總成上仍是損失，必需謹慎。因此，在這類港口的距離考量要兼顧太平洋西區 40N 以北的氣象，在氣象狀況可承受的條件下，越洋航路不低於 40N 時，才適於選擇日本外海方面的航路。

TABLE 2: Distance detail table between Tokyo and Los Angeles for different designed routes in the Pacific

SINGLE G.C.	TYO 35° 10.5N 139° 06.6E	<u>32.8</u> R.L.	34° 50N 140° 00E	4648.4					34° 25N 121° 00W	SEPARATE ZONE 147.2	LAX 33° 42N 118° 14.9W	4828'		
	TYO	<u>32.8</u> R.L.	34° 50N 140° 00E	G.C.	42° 12N 158° E	46° 23N 180° 00EW	46° 45N 170° W	44° 49N 150° W	42° 23N 140° W	R.L.	LAX	4826' (TO NGY 4943')		
42° N 180° EW	TYO	<u>32.8</u> R.L.	34° 50 140° 00E	1910.8					42° N 180° EW	<u>2778.7</u>	34° 23.5N 120° 40W	130.5 R.L.	LAX	4853'
	TYO	<u>32.8</u> R.L.	34° 50N 140° 00E	G.C.	39° 21N 155° E	41° 37N 170° E	G.C.	43° 10N 164° 00W	42° 16N 150° 00W	39-20 N 153° W	2841.7 R.L.	34° 23.5N 120° 40W	130.5 R.L.	LAX
40° N 180° EW	TYO	<u>32.8</u> R.L.	34° 50N 140° 00E	1914.9					40° N 180° FW	2803.5	34° 23.5N 120° 40W	130.5 R.L.	LAX	4882' (OR NGY 4996')
	TYO	<u>32.8</u> R.L.	34° 50N 140° 00E	G.C.	UP WARD		40° N 173° 58.1E	1379.9 P.R.	40° N 156° W	1710.6 G.C. DOWN	34° 23.5N 120° 40W	130.5 R.L.	LAX	4892'

	TYO	32.8 R.L.	34° 50N	1937.8 R.L.	40° N 180° FW	2865.3 R.L.	34° 23.5N	130.5 R.L.	LAX	4966'							
	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	1741 G.C.UPWARD	ATTU 53 G.C. 54° 30N 170° 12.3W	782.1 25.8N 166° W	UNIMARK 130.4 R.L.	54° 05.2N 162° 20W	2100.6 DOWN	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	4915'				
ALEUTIAN ROUTE	TYO	104.3 R.L.	34° 50N 140°	ALEUTIAN 1134.3 G.C.UPWARD	50° N 157° E	ATTU 554.3+780.1 24 166° W	54° UNIMARK 130.4 R.L.	05.2N 162° 20W	2100.6 DOWN	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	4935'				
	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	1755.9 R.L.	ATTU 53 09.9N 172° E	785.1 25.8N 166° W	UNIMARK 130.4 R.L.	54° 05.2N 162° 20W	2129.2 DOWN	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	4964'				
	TYO	32.8 R.L.	35° 12N 140°	392.4 R.L.	42° 40N 145° E	48° 497.8 N 154° E	224.0 R.L.	40N 158° E	557.1 G.C.	ATTU 788.2 R.L.	UNIMARK 106.6 R.L.	54° 07N 152° W	329.9 R.L.	51° N 909.2 124° W	535.4 R.L.	LAX	5021'
	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	1925.8 G.C.	35° 31N 169° E	38° N 180° EW	G.C.	40° 20N 156° 57W	2832.1 DOWN	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	4921'				
38° N 180° EW	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	1218.2 G.C.UPWARD	38° N 165° E	1891.3 P.R.	38° N 155° W	1667.0 G.C. DOWN	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	4940'					
	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	71.5 R.L.	35° 40N 141° E	1157.8 G.C. UPWARD	38° N 165° E	2364.1 P.R.	38° N 145° W	1194.4 G.C.DOWN	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	4951'			
	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	1948.5 R.L.	38° N 180° EW	2892.7 R.L.	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	5005'							
SINGLE R.L.	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	4905.3 R.L.	34° 30N 180° EW	2892.7 R.L.	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	5069'							
LOW	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	2523.2 G.C.	35° 37N 154° E	35° 37N 154° E	2494.3 G.C. UPWARD	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	5181'						
	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	2559.8 R.L.	30° N 170° E	2529.6 R.L.	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	5253'							
	TYO	32.8 R.L.	34° 50N 140°	585.5 R.L.	30° 150°	2078.5 P.R.	30° N 170° E	2529.6 R.L.	34° 23.5N 120°	130.5 R.L.	LAX	5357'					

3-3 距離考量單位的選擇：

為了配合航路設計的比較、選擇，吾人有必要將距離考量及氣象考量同時評估，因此，需要將其參攷單位轉換成一致，比較上以小時數最為簡便，吾人根據本航次的預估平均速度，可將大洋上的各航路與最短航路（單一大圈）的距離差值轉換成時數差值，如附表二下方之簡圖，在此，單一大圈航路的距離為最短，吾人將其距離損失值設定為零（意即無距離之損失），其它各航路即可依序標出其距離考量的損失小時數。

第 肆 節 氣象考量的再探討

4-1 氣象損失值的設定：

如前節所述，為了航路設計的比較，必須將所有參攷單位同一化，吾人選取小時數作為比較單位，除因為距離損失值很容易轉換外，實乃因氣象損失值的評估用時間作比較，比其它單位更為簡易方便之故。

茲根據狹義強風帶的區域劃分，分別探討如下：

1、A 區的氣象損失值：

吾人已知 A 區即適航區域，本區域的氣象損失值是隨緯度的增加而增加，直至狹義強風帶的南緣為止，為了方便損失值的評估，吾

人要先假定越洋航路氣象的正常平均型態是在風力四級以下，浪高二米以下，在此海況之中，船舶幾乎不受天候之影響，其氣象損失值可以設定為零，一般而言在 5820 米等高線以上之區域均可視為零設定值，從 5820 米到 5700 米之間如有鋒面通過，我們知道海面風浪從五級提升到七級或更多（請參閱第二節說明），因此我們可推定設計航路的緯度越高其氣象損失值也越大，以西航頂風為例，每一天在七級風中比在五/六級風中多損失一小時，在五/六級風中則比四/五級風中多損失一小時，因此吾人可以作一比較性的評估，設若最接近 5700 米的航路會經過一個高空低壓槽，其氣象損失值可以認定為二小時，此時另一較低接近 5760 米~5820 米間的航路的氣象損失值就可認定為一小時，同時比 5820 米或更高等高線區域的航路，其氣象損失值則可認定為零，同理如向東航行，吾人認為順風浪的機會較多，在每遇一個高空低壓槽時，氣象損失值可以比照西航的情況減半評估。

由於全區內的航路其氣象損失值都是根基於類比方式的評估，就算採用比較的基準稍有誤差，此誤差在每一航路上都會同時存在，故而不影響氣象考量的準確性。

2、B 區的氣象損失值：

B 區位於狹義強風帶高空低壓槽線的西邊，由於造成地面上激烈天氣變化的條件業已消逝，只可能遇到前一鋒面所遺留的殘餘風浪，而且間或有局部的對應地面高壓產生，故此區內的氣象損失值，可以視作 A 區氣象損失值的再延伸，但是由於狹義強風帶中 5640 米等高線是地面強風的南緣界限，故而吾人可以斷定 B 區的全程雖不致遭遇低氣壓的侵襲，但是全區的風力，在接近高空低壓槽線附近（B 區東半部），也不會小於六~七級，在高空高壓脊線附近（B 區西半部）或可減弱到四~五級，全區的平均風力應在六級左右，以西航船頂風為例，因每一短波低壓槽（也即 B 加 D 區）佔有經度 15~30，約為 900 哩處，以平均船速 18~20 節，高空低壓槽每日向東平均移動十度經度計算，約需 24 小時通過，是故西航通過 B 區的時間約為 12 小時（半天），根據上節吾人認定西航接近 5700 米等高線的航路經過整個高空低壓槽其氣象損失值為二小時，當設計航路升高到 B 區（5400 米~5700 米等高線間），其所遭遇的風力平均六級左右，在 24 小時中的氣象損失值約為 4 小時，故單獨過一 B 區（僅 12 小時）其氣象損失值可視為 2 小時，同理如向東航行，吾人因順風浪的機會較多，氣象損失值可以比照西航的情況減半評估，由

於 B 區的全區均涵蓋在狹義強風帶中，在不同緯度上的風浪並無太大的區別，全區可視為均一天氣作評估。

3、C 區的氣象損失值：

吾人已知 C 區位在狹義強風帶的北方，是高空低壓中心的磐據地，也是地面溫帶氣旋的最後歸宿，在夏季由於狹義強風帶上昇至北緯五十度附近，故而 C 區已接近北極，在航行上將不會遭遇此區。在春秋季，狹義強風帶下降到北緯四十度附近，故而 C 區在高緯度航行時可能遭遇。本區的氣象變化，因為高空低壓中心的是否移行有很大的差異，如果 C 區中的高空低壓中心正在移行，表示地面上每個低壓的進路也都相對改變，在地面上的同一點由於風向不固定，以及風力的相互抵消，產生高浪的機會不大，全區平均為五 ~ 六級風。以西航船頂風為例，一天至多損失三小時，但是如果 C 區中的高空低壓中心穩定不移動，則表示地面上的低壓會一個接一個的採用類似的路徑進入 C 區，因為風向近似，風力相乘，極易產生永久性高浪區，而使航行其中的船舶尤如遭遇地面低壓一樣。在大風浪中又因主機為減輕壓力的調整（包含主機飛車自動減速，或人工調整降低負載指數），轉數因而降低，抑或為避免風浪損壞甲板機具而用人工降低轉數，其氣象損失值會相對變大。以西航船頂風為例，一天約可損失六小時。

不過以上討論均指 C 區中對應高空地壓中心的東南地區而言，也即第四象限區域而言，對於高空低壓中心以北以及以西的地區，因為地面低壓的老化以及移動路徑的曲度大增，其風力減弱許多，全區平均為四 ~ 五級風。以西航船頂風為例，一天約損失二小時，而有類似於 B 區的結果。

另外在各季由於狹義強風帶下降到北緯三十度附近，短波流線在 C 區中已加深至 5100 米或更低，此際的 C 區第四象限的海況以幾乎與 D 區無異，故而冬季的 C 區氣象損失值於第四象限，應比照 D 區評估（也即視狹義強風帶由 5100 米 ~ 5700 米），而在其餘象限則要比其它季節加倍評估，才符合理想。

4、D 區的氣象損失值：

吾人已知 D 區是溫帶氣旋的成長地帶，航行於此區，將有可能遭遇溫帶氣旋，以一標準短波高空低壓槽而言，D 區約跨佔 20 度經度。以西航船為例，欲穿過 D 區約耗費一天的時間，而溫帶氣旋循馬力對角線的移動也是大約 1 ~ 2 天，其副低壓系也有同樣的速度，

因此可謂西航船如欲穿越 D 區，一定會遇上一次地面低壓系，根據統計在中緯度航速 20 節，如穿過 980MB、20KT 強度的標準溫帶氣旋的氣象損失值視切入高浪區的程度約為 1~6 小時，(不考慮飛車狀況)，如因船舶的搖動造成飛車，主機自動減速 (假設在浪高七米以上發生，減速後平均船速 9.2 KT)，更可使氣象損失值達到至少 7.5 小時。在航路設計的考量上，吾人宜採用較為平均合理的氣象損失值作參考值，也即根據季節 (夏季或冬季)，以及該時期海面上發生低壓系的常見氣壓值作為指標。

4-2 單一氣旋氣象損失值的評估：

本節將討論當遇見一氣旋而必須穿越時的氣象損失值的評估，吾人根據日本學者製作的七年內颱風(相當於低氣壓)氣壓浪高統計圖(附圖 3-4-2-1)。

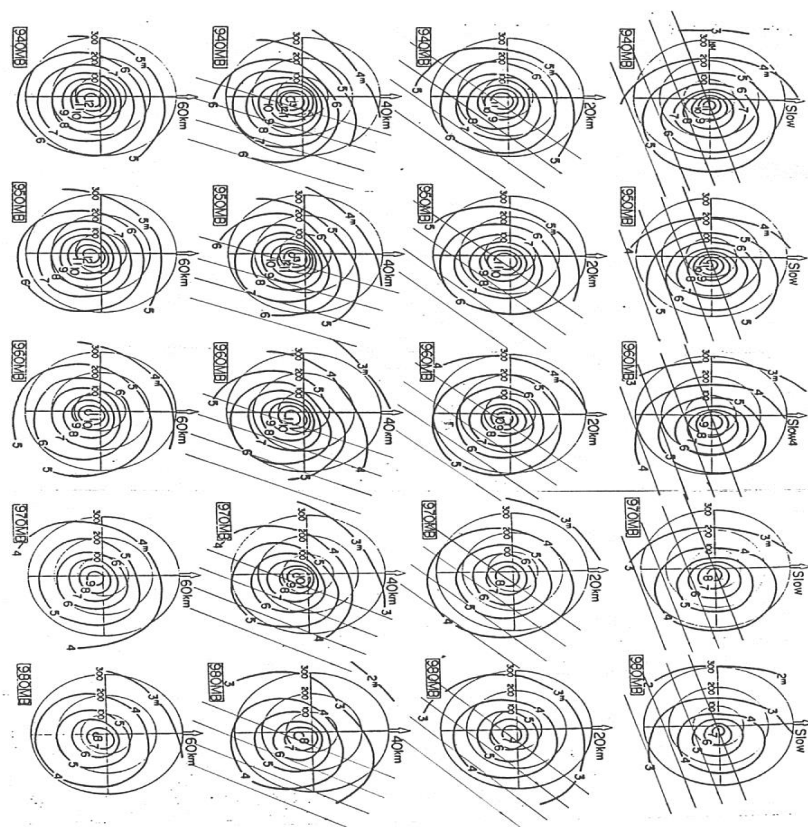


CHART 3-4-2-1: THE AVERAGE WAVE HEIGHT CHART TO CYCLONE (STATISTIC FOR 7 YEARS)

此圖以颱風(相當於低氣壓)中心氣壓分 940/950/960/970/980mb 五組，又依中心移動速度分 5(SLOW)/20/40/

60KTS 四套，每圖由氣旋中心分作三個距離圈 100/200/300

NMS，配合風浪水吹滑失差統計表(附表 3-4-2-1)，以 R 型船西航近於滿載為例，假設越洋航路在無低壓影響時的平均風力/海浪/湧浪狀況為 4/4/2，平均浪高 0M~2.0M，則船速的 SLIP 為 10%，VO:22.725 KTS，當遭遇一低壓系時，為求儘快脫離其勢力範圍，以航向與低壓進路成垂直方向最具代表性，其合速度 $VC = \sqrt{VL^2 + VS^2}$ ，VL 為低壓移速，VS 為船速，(如航向與低壓進路相反則 $VC = VL + VS$ ，同向則 $VC = |VL - VS|$ ，暫不考慮)，計算結果如附表 3-4-2-2，至於穿越低壓系的程度，則可分為低壓中心穿越(影響最大)，距離中心 100 浬穿越(影響其次)，距離中心 200 浬穿越(影響再次)，距中心 300 浬穿越，已屬由邊緣“擦”過，為穿越低壓系中影響最小者，標準低壓移速 VL 平均介於 5~45 節，故吾人只考慮 5KT、20KT 及 40KT 三部份，氣壓數則包含 940/950/960/970/980 五階段。

在每一圖例上，先依 VO，VL 畫出相對運動線，在其上可以量出在不同浪高的距離，用風浪水吹滑失差統計表的 SLIP 可算出在該浪高中的船速 Vs，用 VC 可算出在該浪高中心的耗時，並由 VO-Vs 的距離差乘以在浪高的耗時，得到在此浪高中比正常狀況 VO 所少走的距離，再除以 VO，即為在此浪高中所損失的時間，加總各浪高的損失時間即可得到此情況下的氣象損失值。

由於 6M 以上浪高必定會造成主機飛車，因此從 7M 浪高開始的平均船速 Vs，僅能用 9.2KT 估算 (MANEU. SPD.69 RPM x 0.2525 x 53% = 9.2KT)，吃水 12M40 時的 SLIP 為 3M/11%、4M/14%、5M/18%、6M/23%、7M 以上/49%，由於 SLIP 越大表示負荷加重，轉速會相對減少，即使全速也不可能達到正常的 96 RPM，尤其在浪高 5M 以上全速時，轉速必然低於 96RPM，故本處用 96RPM 作六米浪高之速度評估，六米浪高以下則用 100RPM 估算，已比實際狀況樂觀。

4-3 氣象損失值參考表的製作：

在附圖 3-4-2-1 上吾人可以描繪穿越低壓系的運動線，吾人假設氣旋向正東移動，本輪向正北航行穿越，則在低壓中心穿越的運動線，在 VL 為 5KT 中為北北西方向，在 VL 為 20KT 中約為北西方向，如 VL 為 40 節，則運動線成為西北西方向，在不同浪高中的距離可由此運動線上量取，又為得到受風浪影響的最大值，因為在七米以上浪高均會造成飛車結果，故低壓中心的穿越運動線是採用穿過七米浪

高區最寬處，而平行低壓中心運動線的平行線作樣本。

由此吾人作出氣象損失值參考表(表 3-4-2-3/表 3-4-2-4/表 3-4-2-5)，每一表代表一種低壓移速，左欄為穿越低壓的程度，上欄為不同的低壓毫巴數，內容最終顯示之時間數即為在此狀況下的氣象損失值。

由於相對運動速度(VC)因 VL 的變大相對變大，從內容中上半段會發現氣象損失值因 VL 的增大反而降低，此乃因尚未考慮相對運動的風速所造成的損失。吾人先看表 3-4-2-3，在各種浪高中的 VC 除飛車狀況外均近於船速 Vs，故而可視為不受相對運動風速之影響直接使用。至於在表 3-4-2-4，VC 在各種浪高中明顯比 Vs 平均大 8 節左右，因此除了評估風生浪高的影響之外(即內容前半部)，相對運動的風速也可造成一定程度的影響，由蒲福風速表中 8 節的風速約可產生大約 1 米之浪高，因此我們可以把相對運動的氣象損失值視為在每一階段都多一米浪高，而算出較合理的氣象損失值(也即風生浪高加上相對運動風速的總損失值)，在表中為節省篇幅，不再列式，僅顯示其結果。同理在表 3-4-2-5 中，其 VC 明顯比 VS 平均大 24 節左右，由蒲福風速表中可看出至少可產生 3 米的浪高，因此，此種相對運動風速的影響也可用增加 3 米浪高的方式來表達，同樣的也可以算出總成之氣象損失值。

附表 3-4-2-1: 風浪水呎滑失差統計表 (R 型 船)

TABLE 3-4-2-1: SLIP STATISTIC TABLE FOR DRAFT/WEATHER FACTOR (FOR R TYPE ONLY)

以下為部份取樣 / PARTLY FROM SAID TABLE :

WIND/WAVE/SWELL	2/2/1	3/3/1	4/4/2	5/4/3	6/5/4	7/6/4	8/7/5	9/7/6
WAVE HT (M)	0.5	1.0	2.0	3.5	4.5	5.0	6.0	7.0
SLIP (%)	8.0	9.0	10.0	12.0	15.0	18.0	23.0	49.0

附表 3-4-2-2: 穿越單一氣旋合成速度計算表

TABLE 3-4-2-2: COMPOUND SPEED WHEN TRANSIT A CYCLONE

WAVE HEIGHT	M/E SLIP %	VS : SHIP SPEED (RPM)	DIFFEREN CE COMPARE WITH 0-2 M	VL : LOW PRESSURE CENTER SPEED	VC : RELATIVE MOTION-SPEED $VC = \sqrt{VS^2 + VL^2}$
-------------	------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	---

0 ~ 2 METER	10	22.725KTS (100)	0	---	---
3 METER	12	22.220KTS (100)	0.505	5KTS	22.776KTS
4 METER	15	21.463KTS (100)	1.262	5KTS	22.038KTS
5 METER	18	20.705KTS (100)	2.020	5KTS	21.300KTS
6 METER	22	18.907KTS (96)	3.818	5KTS	19.557KTS
7 ~ 13 METER	47	9.234KTS (69)	13.491	5KTS	10.501KTS

WAVE HEIGHT	M/E SLIP %	VS : SHIP SPEED (RPM)	DIFFEREN CE COMPARE WITH 0-2 M	VL : LOW PRESSURE CENTER SPEED	VC : RELATIVE MOTION-SPEED $VC = \sqrt{VS^2 + VL^2}$
0 ~ 2 METER	10	22.725KTS (100)	0	---	---
3 METER	12	22.220KTS (100)	0.505	20KTS	29.895KTS
4 METER	15	21.463KTS (100)	1.262	20KTS	29.337KTS
5 METER	18	20.705KTS (100)	2.020	20KTS	28.787KTS
6 METER	22	18.907KTS (96)	3.818	20KTS	27.522KTS
7 ~ 13 METER	47	9.234KTS (69)	13.491	20KTS	22.029KTS

WAVE HEIGHT	M/E SLIP %	VS : SHIP SPEED (RPM)	DIFFEREN CE COMPARE WITH 0-2 M	VL : LOW PRESSURE CENTER SPEED	VC : RELATIVE MOTION-SPEED $VC = \sqrt{VS^2 + VL^2}$
0 ~ 2 METER	10	22.725KTS (100)	0	---	---
3 METER	12	22.220KTS (100)	0.505	40KTS	45.757KTS
4 METER	15	21.463KTS (100)	1.262	40KTS	45.394KTS
5 METER	18	20.705KTS (100)	2.020	40KTS	45.041KTS
6 METER	22	18.907KTS (96)	3.818	40KTS	44.243KTS
7 ~ 13 METER	47	9.234KTS (69)	13.491	40KTS	41.052KTS

4 - 4 氣象損失值參考表綜論：

比較表 3-4-2-3/表 3-4-2-4/表 3-4-2-5，可以發現以下之特性：

- 1、當低壓移動緩慢時（指 10KT 以下），氣象損失值反

而較高，此乃低壓區內耗時較多所造成的結果。

- 2、表 3-4-2-5 的氣象損失值受到與中心距離遠近的影響較小，此乃因低壓移速太快，相對風速以達九級以上，致使低壓區一定範圍內已無分輕重，都有同等程度的影響之故，另外我們用三米作相對運動風速的評估會稍微高估（因真正的風生浪本要一段時期的蘊釀，故短期內的 24 節風的影響應會比三米浪高的影響要小）。
- 3、在 D 區航路中所遇見的低壓移速 VL 從狹義強風帶 5700 米附近的低移速漸增到中部的 20KT 左右，再漸增到接近 5400 米等高線時的 40KT 左右，為求得氣象損失值的平均性，宜用 VL 為 20KT 之表 3-4-2-4，作為評估的標準。
- 4、低壓移速在低於 30 節以下時，距中心 200 浬以上穿越，其氣象損失值明顯降低，因此選擇穿越低壓運動線，宜保持距低壓中心 200 浬以上通過。

4-5 D 區東航的氣象損失值檢討：

由於穿越一氣旋時，只要浪高大於六米，則飛車減速的發生所引起的氣象損失值並不會因風向（順風或頂風）而有所不同，只有在浪高小於五米後，順風的氣象損失值才會比頂風要小一些，因此吾人在 4-2 所得到的西航氣象損失值參攷表數據，對於東航船的氣象損失值而言，不應加以減半評估，合理的評估法是只將五米浪高以下的氣象損失值減半評估，再加上六米以上的全額飛車損失值。由表二，吾人可以發現在不同氣壓數的低氣壓中，其五米以下的氣象損失值平均約為一小時，因此，如果不考慮相對運動時，在 D 區中東航的船舶，其氣象損失值為西航船舶的氣象損失值減一小時。

又因東航船的行進路線與低壓路徑近似，不論是低壓追上東航船，或東航船追上低壓，東航船在低壓範圍內的時間，絕對比西航船要長的多，因此順風的利益將會被此種損失所抵消。是故，我們可以推論東航船的氣象損失值在 D 區中是與西航船相同的，表二的數據對於東西航都能適用。

但是東航船有一需特別注意的是，如果船速與低壓的移速近似，則表示本船將長期滯留在低壓範圍內，此時的氣象損失值將異常放大，不能用表二評估，解決之道無他，應該利用航路或航速的改變，增大或減少船舶與低壓的相對運動速率，以期儘早脫離該低壓。

附表 3-4-2-3/TABLE 3-4-2-3 : THE WEATHER LOST VALUE (IN HOUR) CALCULATED TABLE
 LOW PRESSURE CENTER MOVING SPEED VL = 5 KTS (SLOW)
 MEASURED EACH 1 mm = 21.4285 METER

BARO. OF THE LOW TRANSIT MODEL	940 MB	950 MB	960 MB	970 MB	980 MB
	WAVE HEIGHT / MEASURED LENGTH / EQUAL DISTANCE / HOUR SPEND / SPD DIFF / DISTANCE LOST // TTL DIST LOST = WR LOST HOUR (M) (mm) (NM) (NM ÷ Vc) (NM) (HR × DIFF) (HR)				
穿越 由 高浪 中心	7.8,9,10,11M/12.0/257/24.5h/ 13.491/330.5' 6M/5.0/107/5.3/3.818/21.0' 5M/7.0/150/7.0/2.020/14.2' 4M/10.0/214/9.6/1.262/12.1' 3M/14.0/300/13.2/0.505/6.7'	7.8,9,10,11M/12.5/268/25.5h/ 248.0' 6M/3.0/64/3.3/3.818/15.6' 5M/7.0/150/7.0/2.020/14.2' 4M/9.0/193/8.7/1.262/10.9' 3M/12.5/268/11.8/0.505/5.9'	7.8,9M/9.0/193/18.4h/13.491/ 165.9' 6M/3.5/75/3.8/3.818/14.5' 5M/4.0/86/4.0/2.020/8.2' 4M/7.5/161/7.2/1.262/9.1' 3M/12.5/268/11.8/0.505/5.9'	7.8M/6.0/129/7.2/3h/13.491/ 165.9' 6M/3.5/75/3.8/3.818/14.5' 5M/7.0/150/7.0/2.020/14.2' 4M/8.5/182/8.2/1.262/10.3' 3M/13.0/279/12.3/0.505/6.2'	7M/2.5/54/5.1h/13.491/68.8 6M/3.0/64/3.3/3.818/12.6' 5M/3.5/75/3.5/2.020/7.1' 4M/6.0/129/5.8/1.262/7.3' 3M/12.5/268/11.8/0.505/5.9'
距 高浪 中心	// 384.5' = 16.9 HR 7.8M/8.5/182/17.3h/13.491/ 233.4' 6M/6.0/129/6.6/3.818/25.2' 5M/8.0/171/8.0/2.020/16.2' 4M/11.5/246/11.0/1.262/13.9' 3M/14.0/300/13.2/0.505/6.7'	// 294.6' = 13.0 HR 7M/3.5/75/7.1h/13.491/95.8' 6M/6.0/129/6.6/3.818/25.2' 5M/7.0/150/7.0/2.020/14.2' 4M/11.0/236/10.6/1.262/13.4' 3M/13.0/279/12.3/0.505/6.2'	// 203.6' = 9.0 HR 6M/3.5/75/3.8/3.818/14.5' 5M/7.0/150/7.0/2.020/14.2' 4M/8.5/182/8.2/1.262/10.3' 3M/13.0/279/12.3/0.505/6.2'	// 45.2' = 2.0 HR 4M/13.5/289/13.0/1.262/16.4' 3M/15.0/321/14.1/0.505/7.1'	// 101.7' = 4.5 HR 5M/3.5/75/3.5/2.020/7.1' 4M/9.0/193/8.7/1.262/10.9' 3M/14.0/300/13.2/0.505/6.7'
距 中 心 一	// 295.4' = 13.0 HR 6M/2.0/43/2.2/3.818/8.4' 5M/15.0/321/15.1/2.020/30.4' 4M/14.0/300/13.5/1.262/17.0' 3M/16.0/343/15.1/0.505/7.6'	// 154.8' = 6.8 HR 5M/9.5/204/9.6/2.020/19.4' 4M/14.0/300/13.5/1.262/17.0' 3M/15.0/321/14.1/0.505/7.1'	// 45.2' = 2.0 HR 4M/13.5/289/13.0/1.262/16.4' 3M/15.0/321/14.1/0.505/7.1'	// 24.7' = 1.1 HR 3M/21.5/461/20.2/0.505/10.2'	
距 中 心 二	// 63.4' = 2.8 HR 4M/22.5/482/21.6/1.262/27.3' 3M/23.0/493/21.7/0.505/10.9'	// 43.5' = 1.9 HR 4M/12.5/268/12.0/1.262/15.2' 3M/23.0/493/21.7/0.505/10.9'	// 23.5' = 1.0 HR 3M/22.0/471/20.7/0.505/10.4'	// 10.2' = 0.5 HR 3M/5.0/107/4.7/0.505/2.4'	
距 中 心 三	// 38.2' = 1.7 HR	// 26.1' = 1.2 HR	// 10.4' = 0.5 HR	// 2.4' = 0.1 HR	

當地面低氣壓以低速緩慢移動時，由於相對運動速度 Vc 近似於船速 Vs，可視為不受相對運動風速之影響，直接評估氣象損失值。

附表 3-4-2-4/TABLE 3-4-2-4 : THE WEATHER LOST VALUE (IN HOUR) CALCULATED TABLE
 LOW PRESSURE CENTER MOVING SPEED VL = 20 KTS
 MEASURED EACH 1 mm = 21.4285 METER

BARC. OF THE LOW	940 MB	950 MB	960 MB	970 MB	980 MB	
TRANSIT MODEL	WAVE HEIGHT / MEASURED LENGTH / EQUAL DISTANCE / HOUR SPEED / SPD DIFF /DISTANCE LOST // TTL DIST LOST = WR LOST HOUR (HR)	(mm)	(NM)	(NM ÷ Vc)	(HR × DIFF)	(NM)
由高低中心	7.8,9,10,11M/17.0/364/16.5h/13.491/222.6' 6M/6.0/129/4.7/3.818/18.0' 5M/9.5/204/7.1/2.020/14.3' 4M/12.0/257/8.1/2.62/11.1' 3M/15.0/321/10.7/0.505/5.4' // 271.4' = 11.9 HR 修正增高一米 344.4 = 15.2HR	7.8,9,10,11M/17.0/364/16.5h/13.491/222.6' 6M/6.5/139/5.1/3.818/19.5' 5M/10.0/214/7.4/2.020/15.0' 4M/12.0/257/8.1/2.62/11.1' 3M/15.0/321/10.7/0.505/5.4' // 273.6' = 12.0 HR 修正增高一米 350.9 = 15.4HR	7.8,9,10M/12.5/268/12.2h/13.491/164.6' 6M/5.5/118/4.3/3.818/16.4' 5M/7.0/150/5.2/2.020/10.5' 4M/12.0/257/8.1/2.62/11.1' 3M/15.0/321/10.7/0.505/5.4' // 208.0' = 9.2 HR 修正增高一米 273.7 = 12.1HR	7.8M/8.0/171/7.8h/13.491/105.2' 6M/5.0/107/3.9/3.818/14.9' 5M/5.5/118/4.1/2.020/8.3' 4M/9.5/204/7.0/1.262/8.8' 3M/15.0/321/10.7/0.505/5.4' // 142.6' = 6.3 HR 修正增高一米 201.1 = 8.9HR	7M/4.0/86/3.9h/13.491/52.6' 6M/3.5/75/2.7/3.818/10.3' 5M/4.5/96/3.3/2.020/6.7' 4M/8.0/171/5.8/1.262/7.3' 3M/13.5/289/9.7/0.505/4.9' // 81.8' = 3.6 HR 修正增高一米 125.6 = 5.5HR	
一百哩距高低中心	7.8M/13.0/279/12.7h/13.491/171.3' 6M/7.0/150/5.5/3.818/21.0' 5M/12.5/268/9.3/2.020/18.8' 4M/14.5/311/10.6/1.262/13.4' 3M/17.0/364/12.2/0.505/6.2' // 230.7' = 10.2 HR 修正增高一米 317.9 = 14.0HR	7M/11.5/246/11.2h/13.491/151.1' 6M/9.0/193/7.0/3.818/26.7' 5M/12.5/268/9.3/2.020/18.8' 4M/14.5/311/10.6/1.262/13.4' 3M/17.0/364/12.2/0.505/6.2' // 216.2' = 9.5 HR 修正增高一米 317.9 = 14.0HR	7M/4.0/86/3.9h/13.491/52.6' 6M/10.0/214/7.8/3.818/29.8' 5M/9.0/193/6.7/2.020/13.5' 4M/14.5/311/10.6/1.262/13.4' 3M/17.0/364/12.2/0.505/6.2' // 115.5' = 5.1 HR 修正增高一米 220.2 = 9.7HR	6M/7.0/150/5.5/3.818/21.0' 5M/9.0/193/6.7/2.020/13.5' 4M/10.5/225/7.7/1.262/9.7' 3M/17.0/364/12.2/0.505/6.2' // 50.4' = 2.2 HR 修正增高一米 130.7 = 5.8HR	5M/9.5/204/7.1/2.020/14.3' 4M/9.5/204/7.0/1.262/8.8' // 28.4' = 1.3 HR 修正增高一米 54.4 = 2.4HR	
距高低中心一	6M/11.5/246/8.9/3.818/34.0' 5M/19.0/407/14.1/2.020/28.5' 4M/18.0/386/13.2/1.262/16.7' 3M/20.0/429/14.4/0.505/7.3' // 86.5' = 3.8 HR 修正增高一米 218.7 = 9.6HR	6M/6.5/139/5.1/3.818/19.5' 5M/22.5/482/16.7/2.020/33.7' 4M/18.0/386/13.2/1.262/16.7' 3M/20.0/429/14.4/0.505/7.3' // 77.2' = 3.4 HR 修正增高一米 177.4 = 7.8HR	5M/16.5/354/12.3/2.020/24.9' 4M/18.0/386/13.2/1.262/16.7' 3M/20.0/429/14.4/0.505/7.3' // 48.9' = 2.2 HR 修正增高一米 91.8 = 4.0HR	5M/1.5/32/1.1/2.020/2.2' 4M/20.0/429/14.6/1.262/18.4' 3M/20.0/429/14.4/0.505/7.3' // 27.9' = 1.2 HR 修正增高一米 51.9 = 2.3HR	4M/12.0/257/8.8/1.262/11.1' 3M/18.5/396/13.3/0.505/6.7' // 17.8' = 0.8 HR 修正增高一米 34.6 = 1.5HR	
距中心二	5M/23.0/493/17.1/2.020/34.5' 4M/30.0/643/21.9/1.262/27.6' 3M/25.0/536/17.9/0.505/9.0' // 71.1' = 3.1 HR 修正增高一米 132.1 = 5.8HR	5M/21.0/450/15.6/2.020/31.5' 4M/30.0/643/21.9/1.262/27.6' 3M/25.0/536/17.9/0.505/9.0' // 68.1' = 3.0 HR 修正增高一米 126.4 = 5.6HR	4M/7.5/161/5.5/1.262/6.9' 3M/25.0/536/17.9/0.505/9.0' // 15.9' = 0.7 HR 修正增高一米 66.8 = 2.9HR	4M/7.5/161/5.5/1.262/6.9' 3M/25.0/536/17.9/0.505/9.0' // 15.9' = 0.7 HR 修正增高一米 33.7 = 1.5HR	3M/24.0/514/17.2/0.505/8.7' // 8.7' = 0.4 HR 修正增高一米 21.7 = 1.0HR	

940MB,由高低中心穿越,修正增高一米 344.4 = 15.2HR 導算例: 3M 區/10.7 × (1.262-0.505), 4M 區/8.8 × (2.020-1.262), 5M 區/7.1 × (3.818-2.020), 6M 區/4.7 × (13.491-3.818), 總共增損 73 哩, 原氣象損失值 271.4 哩 + 73 哩 = 344.4 哩 + Vs (22.725 KTS) = 15.2HR, 其餘各例算法相同。

附表 3-4-2-5/TABLE 3-4-2-5: THE WEATHER LOST VALUE (IN HOUR) CALCULATED TABLE
 LOW PRESSURE CENTER MOVING SPEED VL = 40 KTS
 MEASURED EACH 1 mm = 21.4285 METER

BARC. OF THE LOW MODEL	940 MB	950 MB	960 MB	970 MB	980 MB
TRANSIT MODEL	WAVE HEIGHT / MEASURED LENGTH / EQUAL DISTANCE / HOUR SPEND / SPD DIFF / DISTANCE LOST // TTL DIST LOST = WR LOST HOUR (M)	(mm)	(NM)	(NM)	(NM)
	(M)	(NM)	(NM ÷ Vc)	(HR × DIFF)	(HR)
穿越 由高浪中心	7.8,9,10,11,12,13M/19.0/407/7/9.9b/13.491/133.6' 6M/5.0/107/2.4/3.818/9.2' 5M/10.5/225/5.0/2.020/10.1' 4M/11.5/246/5.4/1.262/6.8' 3M/14.5/311/6.8/0.505/3.4' // 163.1' = 7.2 HR 修正增高三米 332.2= 14.6HR	7.8,9,10,11,12,13M/19.0/407/7/9.9b/13.491/133.6' 6M/6.0/129/2.9/3.818/11.1 5M/10.5/225/5.0/2.020/10.1' 4M/11.5/246/5.4/1.262/6.8' 3M/14.5/311/6.8/0.505/3.4' // 165.0' = 7.3 HR 修正增高三米 339.0= 14.9HR	7.8,9,10,11M/15.0/321/7.8b/13.491/105.2' 6M/5.0/107/2.4/3.818/9.2' 5M/7.0/150/3.3/2.020/6.7' 4M/11.5/246/5.4/1.262/6.8' 3M/14.5/311/6.8/0.505/3.4' // 131.3' = 5.8 HR 修正增高三米 280.9= 12.4HR	7.8,9,10M/10.0/214/5.2b/13.491/70.2' 6M/5.0/107/2.4/3.818/9.2' 5M/6.0/129/2.9/2.020/5.9' 4M/8.0/171/3.8/1.262/4.8' 3M/14.5/311/6.8/0.505/3.4' // 93.5' = 4.1 HR 修正增高三米 218.9= 9.6HR	7.8M/6.0/129/3.1b/13.491/41.8' 6M/3.5/75/1.7/3.818/13.4' 5M/5.5/118/2.6/2.020/5.3' 4M/7.0/150/3.3/1.262/4.2' 3M/14.5/311/6.8/0.505/3.4' // 68.1' = 3.0 HR 修正增高三米 170.3= 7.5HR
一百哩 距高浪中心	7.8,9M/17.0/364/78.9b/13.491/120.1' 6M/6.5/139/3.1/3.818/11.8' 5M/12.5/268/6.0/2.020/12.1' 4M/13.5/289/6.4/1.262/8.1' 3M/16.5/354/7.7/0.505/3.9' // 156.0' = 6.7 HR 修正增高三米 358.6= 15.8HR	7.8M/15.0/321/7.8b/13.491/105.2' 6M/8.5/182/4.1/3.818/15.7' 5M/11.5/246/5.5/2.020/11.1' 4M/13.5/289/6.4/1.262/8.1' 3M/16.5/354/7.7/0.505/3.9' // 144.0' = 6.3 HR 修正增高三米 350.5= 15.4HR	7M/9.0/193/4.7b/13.491/63.4' 6M/8.5/182/4.1/3.818/15.7' 5M/9.0/193/4.3/2.020/8.7' 4M/13.5/289/6.4/1.262/8.1' 3M/16.5/354/7.7/0.505/3.9' // 99.8' = 4.4 HR 修正增高三米 292.5= 12.9HR	6M/11.0/236/5.3/3.818/20.2' 5M/8.5/182/4.0/2.020/8.1' 4M/9.0/193/4.3/1.262/5.4' 3M/16.5/354/7.7/0.505/3.9' // 37.6' = 1.7 HR 修正增高三米 212.9= 9.4HR	6M/5.5/118/2.7/3.818/10.3' 5M/7.5/161/3.6/2.020/7.3' 4M/8.5/182/4.0/1.262/5.1' 3M/15.0/321/7.0/0.505/3.5' // 26.2' = 1.2 HR 修正增高三米 165.7= 7.3HR
百哩 距中心二	7M/1.0/21/0.5b/13.491/6.8' 6M/17.5/375/8.5/3.818/32.5' 5M/15.5/332/7.4/2.020/15.0' 4M/16.0/343/7.6/1.262/9.6' 3M/18.0/386/8.4/0.505/4.2' 3M/18.0/386/8.4/0.505/4.2' // 68.1' = 3.0 HR 修正增高三米 355.9= 15.7HR	6M/15.0/321/7.3/3.818/27.9' 5M/15.5/332/7.4/2.020/15.0' 4M/16.0/343/7.6/1.262/9.6' 3M/18.0/386/8.4/0.505/4.2' // 56.7' = 2.5 HR 修正增高三米 350.5= 15.4HR	6M/3.0/64/1.5/3.818/5.7' 5M/19.0/407/9.0/2.020/18.2' 4M/16.0/343/7.6/1.262/9.6' 3M/18.0/386/8.4/0.505/4.2' // 37.7' = 1.7 HR 修正增高三米 276.3= 12.2HR	5M/10.0/214/4.8/2.020/18.3' 4M/15.0/321/7.1/1.262/9.0' 3M/18.0/386/8.4/0.505/4.2' // 31.5' = 1.4 HR 修正增高三米 192.6= 8.5HR	4M/16.0/343/7.6/1.262/9.6' 3M/18.0/386/8.4/0.505/4.2' // 13.8' = 0.6 HR 修正增高三米 134.6= 5.9HR
百哩 距中心三	5M/28.5/611/13.6/2.020/27.5' 4M/32.0/686/15.1/1.262/19.1' 3M/23.0/493/10.8/0.505/5.5' // 52.1' = 2.3 HR 修正增高三米 428.4= 18.9HR	5M/20.0/429/9.5/2.020/19.2' 4M/32.0/686/15.1/1.262/19.1' 3M/23.0/493/10.8/0.505/5.5' // 43.8' = 1.9 HR 修正增高三米 373.1= 16.4HR	4M/32.0/686/15.1/1.262/19.1' 3M/23.0/493/10.8/0.505/5.5' // 24.6' = 1.1 HR 修正增高三米 245.0= 10.8HR	4M/15.0/321/7.1/1.262/9.0' 3M/23.0/493/10.8/0.505/5.5' // 14.5' = 0.6 HR 修正增高三米 137.0= 6.0HR	3M/27.0/579/12.7/0.505/6.4' // 6.4' = 0.3 HR 修正增高三米 48.5= 2.1HR

940MB,由高浪中心穿越,修正增高三米 332.2' = 14.6HR 導算例: 3M 區/6.8×(3.818-0.505), 4M 區/5.4×(13.491-1.262), 5M 區/5.0×(13.491-2.020), 6M 區/2.4×(13.491-3.818), 總共增損 169.1 哩, 原氣象損失值 163.1 哩 + 169.1 哩 = 332.2 哩 + Vs (22.725 KTS) = 14.6HR, 其餘各例算法相同。

海上學子的洗禮-育英二號實習記

李國良

2018.12.21

學生們懷著海上實際體驗的憧憬，既歡喜又怕受傷害，歡喜的是終於可以踏上實習船育英二號，那是學校特別為航海及輪機系三年級、四年級的學生，二專二年級的學生所安排的海上實習課程，費用是由教育部編列，此實習課程長達十二天，對孩子們來說是畢業前的職場初體驗，但課程時間又不算太長，有點像救國團的戰鬥營吧！另外，航行目的地是日本鹿兒島或沖繩那霸，所以全班有在一起相聚的出國機會，也算是他們的畢業之旅。怕受傷害的理由是早有耳聞育英二號的 GM 值大，搖晃厲害，加上冬天東北季風，他們須勇敢面對暈船的痛苦，所以懷著既歡喜又怕受傷害的複雜心情，展開此趟實習之旅。

育英二號(YU-YING NO.2)建造於民國 83 年，迄今已有 24 歲高齡，外表看起來依然健壯，它的 SHIP TYPE 是 TRAINING SHIP，IMO NO. 9108934，船級是中國驗船中心 CR，全長 72.85 米、寬 12.6 米、深 5.7 米、滿載吃水 5.0 米，總噸位 1,846，船速 13.7 節，D.O. 可裝 22.0 M/T，F.O.



圖 1: 育英二號船尾

可裝 459.0 M/T，淡水 404.0 M/T，一部 MIYSUI MAN B&W 8S26MC 柴油引擎，功率 4100ps/250RPM，續航力可達 10,000 海浬，設計上是一艘大漁船，船尾是拖網平臺的設計(圖 1)，有裝魚貨艙，容積 55.0 立方米(圖 2)，有些船員報到時，還誤以為是漁船，船上配置 25 名船員，除一般職務的配置外，比較特別的是有一位助理船務監督，一位技術大副、一位技術大管、一位技術二副、一位技術二管、還有報務主任編制，再加上一位護士。助理船務監督可關心所有事務，也扮演著和學校及國內船代聯絡的平臺，技術人員負責學生的培訓，包括為學生授課、生活起居、輪值排班、公共區域清潔打掃、排學生到廚房協助等事項，護士則是維護全體人員的健康和醫療，學生上船時，護士替每位學生量體溫並作成紀錄，並詢問是否有特殊質或狀況等，予以備查。

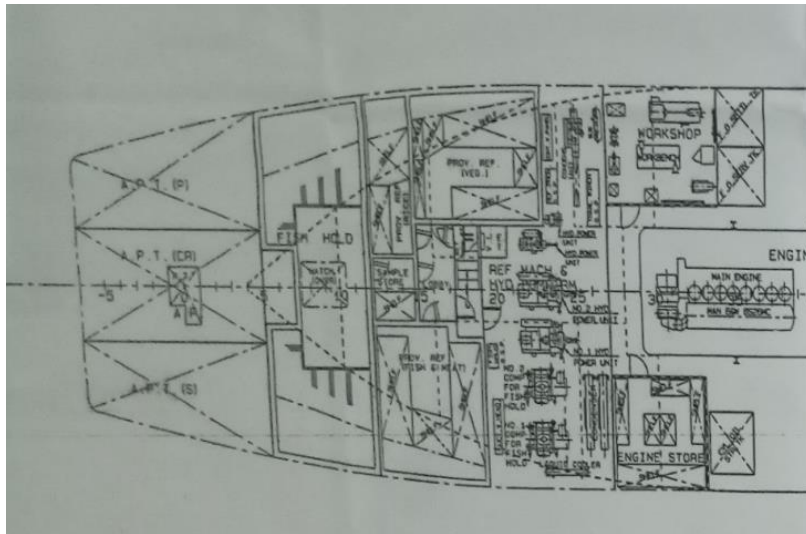


圖 2: 船尾魚艙(FISH HOLD) 的設計

實習的行程是 107 年 11 月 16 日至 27 日，此梯次計有航海系學生 39 人加領隊老師 1 人，計 40 人，輪機系 29 人加領隊老師 1 人，計 30 人，共計 70 人，浩浩蕩蕩搭乘兩輛遊覽車，至基隆和平島正濱漁港碼頭，學生全體穿著橙色工作服，依序登上了夢想已久的育英二號(圖 3)。

學習一：

首先是由船上安排學生的住艙，由船長編排，而非依學生個人意願，學習團體共同生活，每個房間是四到六張床，男生住六人一間房，60人佔10間房，女生住四人一間房，8人佔2間房，行李放定後，立刻餐廳集合，此次由技術大管主責，船員以軍事管理的方式對待學生，一個命令，一個動作，告知船上要求的生活紀律，安全注意事項，作息及排班打掃、值勤等等，學生們倒也安靜配合(圖4)，有行為散漫者，船員便不客氣地訓斥，和他們在學校的養尊處優形成了強烈對比，這應該是對學生上了人生寶貴一課，職場人士是不會對你客氣及優待的，不服者請下船。

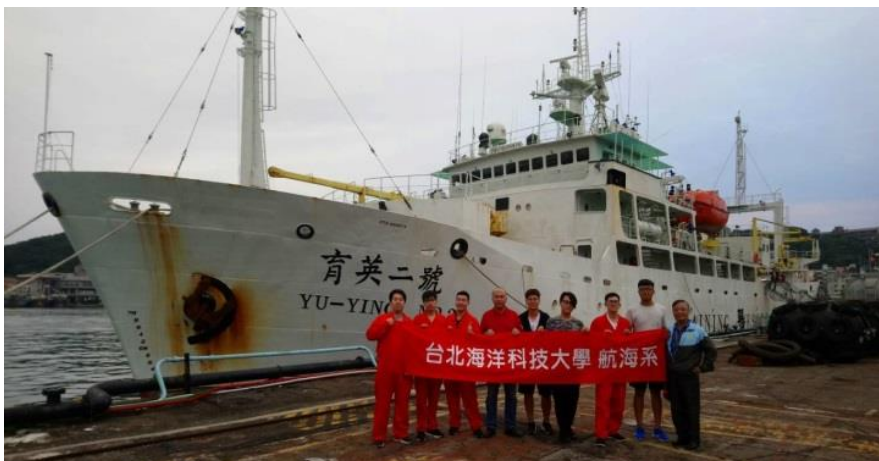


圖3 航海系方信雄主任特來看望



圖4 技術大副和大管交待事務

學習二：

上船第一天的課程是棄船演習，先教導學生穿救生衣、浸水衣，然後走逃生路線，至救生艇甲板，由船員釋放外舷救生艇，但未下水就收起，學生在旁觀看(圖 5)，既而整隊下到碼頭，基隆海事安排了二艘小艇，讓同學們實地練習駕駛小艇的操船技巧(圖 6)，這是一個亮點，學生很高興的完成了這堂課。

學習三：

晚餐後繼續上課，由技術大管介紹船上人員，教導孩子們在船上要認識船員並要有禮貌，如何與船員相處，應把握這段期間，多多向船員請益，學習船上實務知識和經驗。這是很好的教導，老師在學校課堂講了半天，同學們當耳邊風，到船上實際面對船員時，見面不認識或不打招呼，就會被唸，所以現場實務機會教育很重要。



圖 5 棄船放救生艇演習



圖 6 學生試駕小艇學習

學習四：

第二天的課程是滅火設備教學，由技術二副教導滅火常識及船上滅火設備，如何正確使用等等，幫同學們復習一下基礎滅火知識及滅火器的使用。

學習五：

第三天上午開航，天氣好，學生們依排班規範，航海一組人在駕駛台觀摩

(圖 7)，一組人在船艙學習，一組人在船艙學習，輪機一組人在機艙觀摩，其他人則站船舷，學生排列整齊，看船離泊作業，還蠻壯觀的(圖 8)，育英二號有船艙推進器，由船長自行領航開船，找了一艘交通船權當小拖船，協助推頂一下，讓船順利轉入航道，船長是資深老船長，很熟練的將船駛離了碼頭，出防波堤，航向大海，一出防波堤便遇上小漁船群，船長用大角度避讓又鳴笛，學生覺得很新奇。同時正式展開他們的海上航行當值，沒當值的同學，仍有課程在船上教室學習，但因冬季東北季風因素，一到外海，船便開始搖晃起來，許多人開始不支倒床，嘔吐袋備便，一袋又一袋，當值船副要求排到上駕駛台當值的學生，一定要到駛台報到，若身體不適，可再下去休息，但不可曠到。這對學生來說，又是一個好的學習，不要輕易說“不”，總要盡力而為，不過有些不暈船的同學，還在餐廳下棋、打撲克牌，精神可佳。



圖 7 航海系學生在駕駛台觀摩



圖 8 離碼頭時 學生站船舷

學習六：

第四天，船依航行計畫向日本鹿兒島前進，整個單趟航程距離 680 海浬，航速因頂風浪之故，剩下約 10 節的速度，ETA 約 11 月 21 日清晨，學生經過一整天的駕駛台輪值，當值大副、二副及技術二副(代三副班) 都很願意教導(圖 9)，孩子們很興奮，表示學校只有課本知識的學習，現在直接站在駕駛台當值，接觸實體的航儀，拿著望遠鏡瞭望(圖 10)，看到來來往往的船舶及漁船，使用 ARPA 雷達確認是否有碰撞危機，ECDIS 展現

出海圖、船位及軌跡、航線、使用 GPS 的經緯度在紙本海圖上畫出船位，確認船位是否偏離航線，儀表上讀數代表的意義，如何測真風向及風速，甲板日誌的記載，真可謂豐收之旅，又看到飛翔在海面上的海鷗，在水中躍起的海豚，真是直呼不虛此行。



圖 9 船副教導學生們定船位



圖 10 學生們拿望遠鏡瞭望

學習七：

船出海時，適逢大陸高氣壓(圖 11)，東北季風強勁，湧浪大，加上船小又 GM 值大，船最大橫搖至 35 度，有些暈到不行的同學，常在床上休息，晚餐時，便出現了狀況，航海系一名學生因暈船不吃不喝，在浴室如廁時暈倒，所幸同學即時回報，老師和護士立刻趕到房間，孩子已虛脫無力站起，此位同學有海事職校背景，這是第二次上育英二號實習，他表示上次不暈船，開航後，卻躺在床上不願起來，每餐飯，同寢室同學總是請他去餐廳用餐，但總以暈船為由，不願吃飯。這也給全體同學上了極寶貴的一課，雖然暈船，仍需盡力吃一點，喝一點，維持自己的體力，吃了吐，吐了再吃，這樣才能撐過海上暈船的問題，過了這關，才能跨過成為船員的第一步。

學習八：

同學們合力將虛脫的同學抬至學生餐廳，將床墊也抬來，讓他躺下，症狀有點嚴重，頭劇烈疼痛，手腳抽筋，護士診斷為電解質失衡，立刻為他作

靜脈點滴注射，兩位老師及同學用肢體及話語安撫他，使其緊繃的精神和肌肉狀況慢慢鬆馳放鬆，同時也通知船長過來察看學生的狀況，船長決定偏航至那霸港，緊急送醫，這時船位已過了那霸港，也就是船向南折返，此時去鹿兒島尚有一天的水路，並且因強風特報，船會搖晃更厲害，而向南行駛，船搖晃的狀況立刻改善許多，生病同學接受靜脈點滴注射後兩個小時，情況有所改善，護士要他吃東西及喝水，於是吃了些餅乾、稀飯和喝溫開水，到晚上十點，將其移至老師房間照顧，護士每隔 2 小時來房間看一下同學狀況，包括檢視點滴情況和體溫，同時留下紀錄，非常認真及專業。船於隔日上午抵達那霸外港並錨泊等候代理通知，但外港風浪大，船長告知上午十點再等日本代理進一步消息，我們將同學行李打包，有可能代理派小艇來外海接病人，送醫後，船就直接起錨返回台灣，學生們亦忐忑不安，若船直接返台，日本之旅就落空了，技術大副召集學生們，為他們講解那霸可遊之觀光市集，安撫大家。上午十點，日本代理告知船長要進防波堤內港，但是否靠泊仍一無所知，進了內港後，代理告知領港立刻上船並靠泊碼頭，真是神奇。育英二號靠泊完成後，代理告知船長，可以停此碼頭三天，全體船員和學生可登岸，突然來的好消息，大家立刻眉歡眼笑，驚喜萬分，一掃陰霾。日本檢疫人員看過病人及詢問病情後，認為無大礙，檢疫就過關，代理隨即帶病人去醫院，老師和護士陪同，經醫生簡單檢查後，認為只是暈船無他礙，開了暈船藥就結束了醫療(圖 12)，但船長決定病人該遣返，因回程風浪仍大，船搖晃厲害，必須避免意外再度發生，於是請代理買了當天返台的單程機票，送他回家了，也囑咐他返台後，最好再去醫院仔細檢查一下，確認一切健康無恙！這讓同學們學習了非常重要的一課，醫療急救在船上隨時可能會發生，如何同心協力幫助夥伴渡過難關，同時在患難中可見真情，發生狀況時，船長偏航的決定及許多不可知的變數，常不是人可控制的，最後雖皆大歡喜，圓滿落幕，實乃冥冥中有神相助。

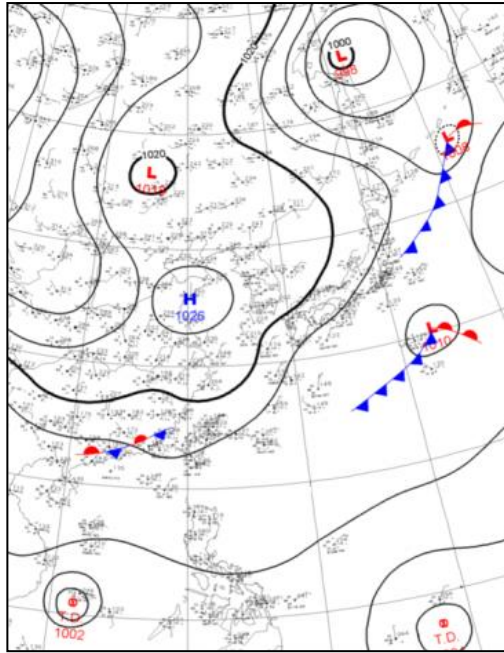


圖 11 航程氣象圖



圖 12 護士陪同學生看病

學習九：

11月20-22日，育英二號在那霸安謝新港 AJA NEW PORT 四號碼頭停留三天(圖 13)，碼頭離市區不遠，船員皆自備腳踏車，待移民局發放登岸証後，開始放假，船員快樂的騎著單車在附近著名的商場購物，如 MAXVALUE、國際通、新都心(SHINTOSHIN) 等等。

老師要求學生們不可單獨行動，至少三人成行，可互相照顧，他們也照著船員的資訊，用走路或搭乘計程車的方式，到這些商場閒逛及購物，體會一下所謂的船員到國外港口所見所聞，有些同學試嘗當地美食，直呼便宜又好吃，在那霸附近有一歷史古蹟-首裡城，是那霸過去國王的王宮，曾毀於二次世界大戰，戰後重建，於 1992 年重建主體建築，2000 年首裡城被聯合國教科文組織列為世界文化遺產，但有興趣去造訪的同學不多，很可惜，另外在島的北方本部町有著名的沖繩美麗水族館，因路途遙遠，約兩小時車程，更是乏人問津，所以學生們的那霸之旅，大多集中於商場和餐廳，他們對於當地的市容整齊清潔，人們遵守交通號誌，汽車禮讓行人優先，印象深刻，也可說是體驗船員在國外港口外出的經歷吧。



圖 13 安謝新港 AJA NEW PORT



圖 14 育英二號
停泊在 4 號碼頭

結語

1. 育英二號自民國 83 年建造完成，擔負起國內海事高職學校及大專院校學生們的海上實習，迄今已有 24 年，栽培了無數的海上新鮮人，也是孩子們在海上工作初體驗的美好回憶，對於在船上工作的船員必須予以肯定，尤其是努力付出肯教導孩子們的船員，更予以尊重。據聞育英三號正在規劃中，但時程或需三至四年之久，育英二號面對除役或仍運轉一段時間問題，尚未確定，祈國家對船員或學生的安排，皆能顧及，不至斷層，畢竟它是我國惟一的一艘實習船。
2. 育英二號因為設計及 GM 值大的因素，船舶搖晃甚大，學生深受暈船之苦，甚至有安全上的問題，因此在規劃育英三號時，必須重視此問題，才能使學生在實習船上學習，有良好的效果及無安全顧慮之憂。
3. 育英二號沒有貨物作業，因此在學生實習的領域上，少了貨物作業的學習，因此在新實習船規劃時，可以考量此區塊，使學生能夠有完整的學習。
4. 航海系實習生學習船上實務航行當值，主要是在航行中駕駛台值班，學習航海儀器、瞭望、避碰等等諸多航行實務，據聞育英二號或許改為國內航線再撐至育英三號的誕生，但是短水路航行，值班時間較少，輪流值班時，不一定有機會當班，因此建議仍須考量遠洋航行，使學生能有更多學習的機會。
5. 實習船的管理，目前由學校負責，個人認為在專業不足及經費處處受預算和程式扼制情況下，管理上仍有許多進步空間，因此，新實習船的管理，或許可由口碑佳的管理公司負責，使管理能更上一層樓，面對國外 PSC 檢查時，能夠以零缺失通過，成為一流的實習船。

北海領港(North Sea Pilot)/(Deep Sea Pilot)、 北歐五國概述(Brief description of North Europe)

李齊斌

多佛海峽 (Strait of Dover) 亦稱:加萊海峽 (法語: Pas-de-Calais) ; 英吉利海峽最狹窄地方。最近距離由南福蘭 (South Foreland) 至格里內半島 (Cap Gris-Nez)。南福蘭位於多佛東北方約 6 公里, 格里內角位於加來的一個海岬。兩位置點成為跨海峽游泳客最受歡迎的路線, 全長大約 33 公里。多佛海峽在英吉利海峽的東部地區, 位於英吉利海峽與北海接觸點。多佛海峽是英國與法國間的最狹窄距離。晴朗天氣時目視就可觀望到對岸海岸線及沿岸建築物。經由大西洋到北海或波羅的海都必須航經多佛海峽。多佛海峽成為世界上最繁忙的國際海運航道之一, 每天約有超過 400 艘船航行通過。致使多佛海峽與英吉利海峽的航道安全特別重要, 並且需要英國海岸防衛隊 (Her Majesty's Coastguard) 24 小時觀察及實施嚴謹的海上航道管制。除了頻繁的東西航向交通之外, 海峽亦有渡輪提供南北航向交通。直到西元 1990 年, 建造完成的英法海底隧道, 由多佛海峽海面底下約 45 公尺通過。疏解部分海上的航行交通。

布里克瑟姆(Brixham)是英格蘭西南部德文郡的一個漁業小鎮和民政教區, 屬於托貝(TorBay)單一管理區。海灣對面是托基(Torquay)。主要產業:漁業及觀光旅遊業。位於英格蘭西南海岸托貝(TorBay)南端。西元 2001 年, 人口僅約 16,693 人。

地理位置:北緯 54 度 24 分;西經 3 度 30 分。港區包括:托貝港區(Torbay Harbour), 托基(Torquay Harbour), 派京頓港區 (Paignton Harbour), 托貝(TorBay)。

布里克瑟姆(Brixham)是一個漁港與度假休閒的遊艇港口。同時也是許多航行於北海、英吉利海峽、多佛海峽等水域的商船(Merchant Ship)接送北海領港(North Sea/Deep Sea Pilot)登輪、離船的港口地點。



海圖編號:BA 海圖 26, 1634, 3315。

布里克瑟姆(Brixham)領港：登輪位置:理密灣(Lyme Bay) 及托貝(Torbay)。

申請領港船舶必須於 48 小時前，通知港口代理行(port agent)船舶名稱 (Ship name) 以及預定抵達布里克瑟姆(Brixham)的時間、目的港口與下一個港口名稱(The next port name)。

船舶抵達前兩小時，使用 VHF 頻道 9，呼叫 [Brixham Pilot]。聯絡領港站。領港站 VHF 24 小時保持開啟。

托貝領港(Torbay Pilot):船舶 75 總噸位以上，船舶長度 36 公尺。強制領港。領港登輪位置: 北緯 50 度 25 分；西經 3 度 25.6 分。

領港船:兩艘。

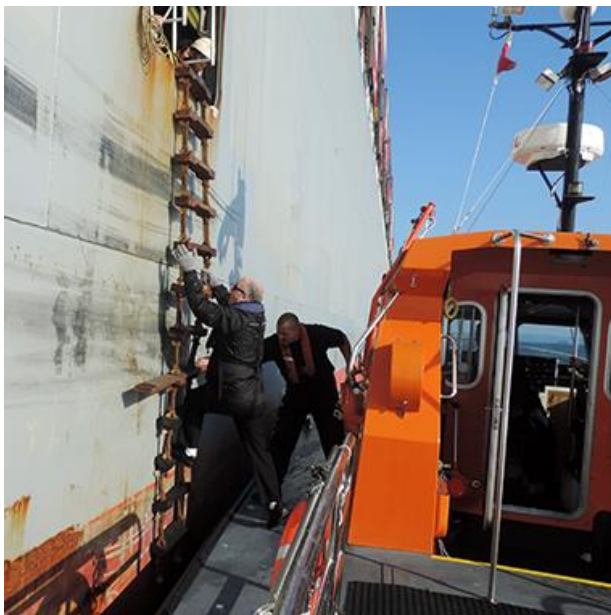
1.[Celia T]，15 公尺長度，速度 20 節。

2.[Margaret Elaine]，15 公尺長度，速度 18 節。

備用領港船壹艘。[Bay Protector]，24 公尺長度，速度 10 節。



北海領港(North Sea/Deep Sea Pilot): 抵港船舶吃水超過 18 公尺，領港登輪位置在 Berry Head 東方約 4 海浬。



(領港船[pilot boat]與北海領港 [North Pilot]登輪照片)

北海領港(North Sea/Deep Sea Pilot):領航水域包括：

英吉利海峽、多佛海峽，北海，愛爾蘭海，西歐(Western Europe)國家、中歐(Central Europe)國家、斯堪迪那維亞(Scandinavia) & 波羅的海五國港口(Baltic Country Ports)等。

西歐(Western Europe) & 中歐(Central Europe)港口。

歐洲航線港口航行距離表:航速 20 節。(Ship speed 20 knts)。

編號 出發港/抵達港 航行距離(miles)/時間(hrs) 港口裝卸時間/備註

1.	Brixham			北海領港/登輪
2.	Brixham/Felixstow	260/13		24hrs/北海領港/在船
3.	Felixstow/Hamburg	360/18		24hrs/北海領港/在船
4.	Hamburg/Bremerhaven	117/6		24hrs/北海領港/在船
5.	Bremerhaven/Rotterdam	255/13		24hrs/北海領港/在船
6.	Rotterdam/Antwerp	149/7		24hrs/北海領港/在船
7.	Antwerp/Brixham	334/17		24hrs/北海領港/在船
8.	Brixham			北海領港/離船

總計:航行距離(1,475 miles)/時間(477hrs/19.875days)。泊港 6 days

航程總計：25.875 days。(以上僅供參考)。



(布里克瑟姆(Brixham)港口照片)

西歐(Western Europe)國家:

1. 英國(U.K.): 布里克瑟姆(Brixham),南安普頓(Southampton),多佛(Dover), 倫敦港(London port), 菲里斯多(Felixstow)。

2. 法國(French Republic): 利哈佛港(Le Havre)。
 3. 比利時(Kingdom of Belgium):安特衛普(Antwerp)。
 4. 荷蘭(Kingdom of The Netherlands): 鹿特丹(Rotterdam)。
- 中歐(Central Europe)國家:德國(德意志聯邦共和國)/(Federal Republic of Germany)。
- 漢堡港(Hamburg)，不來梅港 (Bremerhaven)。
5. 北歐(North Europe)、斯堪迪那維亞 (Scandinavia) & 波羅的海五國港口(Baltic Country Ports)。



多佛海峽 (Strait of Dover) & 英吉利海峽 (English Channel)。

北歐(North Europe)、斯堪迪那維亞 (Scandinavia) & 波羅的海五國港口(Baltic Country Ports)。

分述如下:

1. 芬蘭共和國(Republic of Finland)。

芬蘭共和國 (Republic of Finland)，通稱芬蘭，北歐國家，陸地上與瑞典、挪威和俄羅斯接壤，西南面被波羅的海環繞，東南部芬蘭灣，西面波的尼亞灣。芬蘭是世界高度的已開發國家和福利國家。《西元 2018 年世界幸福感報告》顯示芬蘭列為世界上第一位的最幸福國家。

首都: 赫爾辛基(Helsinki)。西元 2017 年，人口約 551.6224 萬人。官方語言:芬蘭語，瑞典語。民族:芬蘭人。主要宗教:基督教，東正教。土地總面積約 33.8424 平方公里，歐洲第八大國家。南北最長距離 1,157 公里，東西最寬 542 公里。赫爾辛基(Helsinki)是歐洲最繁忙的客運港口。西元 2017 年，赫爾辛基港總共搭載約 1,230 萬名旅客。赫爾辛基港也是芬蘭 最大的對外貿易港口。西元 2017 年，總共裝卸約 1,430 萬公噸貨物。主要出口商品:森林工業，機械、設備產品;主要進口商品:日常消費品。

芬蘭被譽為「千島之國」與「千湖之國」：全國總共約有 188,000 個湖泊（面積 500 平方公尺以上）與 79,000 個島嶼。芬蘭地勢平坦，拉普蘭北部地區位於芬蘭、挪威 邊界的哈爾蒂亞峰位於挪威一側的最高峰海拔 1,365 公尺，其位於芬蘭一側的海拔 1,328 公尺的山坡處，為芬蘭最高點。芬蘭最長的河流是凱米河，長 550 公里。

除了湖泊之外，全國為大片森林覆蓋，佔國土面積的 69%。可耕種面積較少，僅占 8%。島嶼集中最多的地方是在西南部位於芬蘭大陸和奧蘭群島主島之間的群島海域芬蘭地處北溫帶，冬天寒冷，有時嚴寒，夏天則比較溫暖。芬蘭地處北緯 60 度到 70 度之間，四分之一的地方處在北極圈內，最北地區夏天有 73 天太陽不落於地平線下，冬天則有 51 天不出太陽。

芬蘭擁有世界上緯度第二高的首都赫爾辛基，僅次於冰島首都雷克雅維克。

聖誕老人之家:據稱聖誕老人的家就在芬蘭境內的耳朵山。西元 1927 年，芬蘭電台一個廣播節目宣稱，聖誕老人與兩萬頭馴鹿一起就住在芬蘭和蘇聯分界拉普蘭省「耳朵山」上。因此故事中的「耳朵山」就成了聖誕老人的故鄉。在每年的平安夜孩子們在睡覺前將長筒襪掛在壁爐旁，然後帶著熱切的期盼進入夢鄉，聖誕老人晚上就會乘著馴鹿拉的雪橇，把聖誕禮物從壁爐煙囪中分發到孩子們的長筒襪裡。

2. 瑞典王國(Kingdom of Sweden)。

瑞典王國(Kingdom of Sweden)。通稱瑞典，位於斯堪地納維亞半島的北歐國家，

首都為斯德哥爾摩。西鄰挪威，東北與芬蘭接壤，西南瀕臨斯卡格拉克海峽和卡特加特海峽，東邊為波羅的海與波的尼亞灣。亦即瑞

典與丹麥、德國、波蘭、俄羅斯、立陶宛、拉脫維亞和愛沙尼亞隔海相望，於西南通過厄勒海峽大橋與丹麥相連。

西元 1995 年，瑞典加入歐洲聯盟。

瑞典面積為 449,964 平方公里，為北歐第一大國家，人口 1,000 萬。64% 的國土由森林覆蓋，人口密度低，只有都會地區人口密度較高，84% 的人口居住在只佔國土面積 1.3% 的城市裡。瑞典是一個現代、自由與民主的高度已開發國家，公民享高質生活，政府亦非常注重環保。

瑞典是傳統的鐵、銅和木材出口國，其水資源也很豐富，但是石油和煤礦十分匱乏。隨著運輸以及通訊的進步，這些自然資源也能夠更大規模地從各地開採，尤其是木材與鐵礦。經濟自由與教育普及而讓瑞典開始歷經快速的工業化，從西元 1890 年代開始發展製造業。20 世紀瑞典成為一個福利國家。

哥特堡（Gothenburg; 又譯約特堡）瑞典的第二大城市，僅次於首都斯德哥爾摩。哥特堡鄰近挪威，也是瑞典經濟最發達的城市之一。哥特堡是瑞典享譽全球的汽車製造廠富豪(Volve)汽車之創廠地，瑞典超級足球聯賽中的哥登堡足球會則是一支以哥特堡為主場的球隊。也擁有在斯堪地那維亞地區最多學生的哥特堡大學（Gothenburg University）。



約塔河在哥特堡流入卡特加特海灣，將城市分成了兩個部分。約塔河的入海口很適合作為港口，因此哥特堡也是北歐國家裡最大的港口城市之一。

左為(北歐五國地圖)

3. 挪威王國(Kingdom of Norway)。

挪威王國，通稱為挪威，斯堪地那維亞半島西部，東與瑞典接壤，西鄰大西洋。海岸線蜿蜒曲折，構成挪威特有的峽灣景色。此外，挪威還與芬蘭、俄羅斯接壤。挪威的領土也包括斯瓦爾巴群島和揚馬延島，此外對南極洲的毛德皇后地與彼得一世島有主權要求。首都：奧斯陸(Oslo)。奧斯陸港(port of Oslo)是挪威的第一大貨櫃港口。奧斯陸港海岸線長達 12.8 公里，擁有挪威與世界各國航運公司 130 多家，港口鐵路與挪威東、西部兩條鐵路相連接，汽車旅客渡輪與德國、丹麥相通，與英國、美國、加拿大有定期客船往來。西元 2003 年該港在貨櫃專用碼頭進口四台岸邊橋式起重機。提高貨櫃裝卸輛，貨櫃裝卸數量高達 16 萬 TEU。奧斯陸港位於挪威東南沿海奧斯陸 (OSLO) 峽灣北岸的頂端，瀕臨斯卡格拉克 (SKAGERRAK) 海峽東北側，挪威第二大港，港口終年開放。西元 1048 年始建造，西元 1814 年成為挪威的首都。全國政治、經濟、文化、交通中心。工業產值占全國總產值的 1/4 以上，主要工業：造船、機械、電子、木材加工、造紙、紡織及食品等；世界裘皮加工、出口的中心之一，有[裘皮之都]的美譽。距離國際機場約 8 公里，航空公司有定期航班飛往歐、美及遠東各地。港口至奧斯陸灣口約 54 海哩，至哥德堡港 160 海哩，至哥本哈根港 270 海哩，至卑爾根港 380 海哩。

4. 丹麥王國(Kingdom of Denmark)。

Skaw (斯卡奧)：北緯 57 度 44 分；東經 10 度 38 分。

Skagen (斯卡根)：北緯 57 度 43 分；東經 10 度 36 分。

丹麥位於北歐，三面環海，北部隔大西洋北海和波羅的海與瑞典和挪威相望，南部與德國接壤，本土包括日德蘭半島、菲因島、西蘭島及附近島嶼以及周圍 443 個已經命名島嶼（全國共有 1,419 個島嶼面積大於 100 平方公尺），其中有 72 個島嶼無人居住，本土面積為 43,094 平方公里。丹麥另有兩個自治領地：北大西洋上的法羅群島和位於北美洲的屬地格陵蘭島（面積為 217.56 萬平方公里，世界第一大島）。西元 2018 年，全國總人口數約 578.8 萬人。丹麥本土最大島嶼且最重要的是菲英島和西蘭島。博恩霍爾姆島位於國家的東部較遠的波羅的海。很多島嶼都用橋樑連接，厄勒海峽大橋連接了西蘭島的哥本哈根和瑞典的馬爾默，大貝爾特橋連接菲英島與西蘭島，小貝爾特橋連接日德蘭半島與菲英島。其它小島間使用渡輪與飛機作交通工具。

哥本哈根（Copenhagen）是丹麥的首都、最大城市及最大港口。座落於丹麥西蘭島東部，與瑞典的馬爾默隔松德海峽相望。

丹麥海岸線長達 7,314 公里，南面與德國國境邊界約 68 公里，最北端為斯卡奧(Skaw)/(北緯 57 度 44 分;東經 10 度 38 分)。

以及旅遊聖地斯卡根(Skagen)/(北緯 57 度 43 分;東經 10 度 36 分)。

最南端蓋瑟。丹麥全境地勢平緩，平均海拔為 31 公尺，丹麥本土的最高峰為莫來山，海拔 170.86 公尺(不包括法羅群島與格陵蘭)。

5. 冰島共和國(Republic of Iceland)。

冰島(Republic of Iceland) 北大西洋中的一個島國，位於北大西洋與北冰洋的交匯處，被稱為北歐五國之一。冰島國土面積為 10.3 萬平方公里，人口約 35 萬人，儘管面積不大，卻是歐洲人口密度最小的國家，也是世界人口最少的國家之一。冰島的首都是雷克雅維克，也是冰島的最大城市，首都附近的西南地區人口占全國的三分之二。冰島地處大西洋中洋脊上，一個多火山、地質活動頻繁的國家。內陸主要是平原，境內多分布沙質地、冷卻的熔岩平原與冰川。冰島雖然位於北極圈邊緣，但有北大西洋暖流所以氣溫適中。雷克雅維克港(REYKJAVIK)；海灣港。冰島最大海港。

地理位置：北緯 64 度 09 分;西經 21 度 56 分。

位於冰島西南沿海法赫薩(FAXA)灣內柯拉灣(KOLLA)南岸，瀕臨大西洋東北側，與北極圈相近，始建於西元 874 年，西元 1944 年成為首都，全國政治、經濟、文化及交通的中心。由於地處暖寒流匯合處，世界首位漁場。主要工業:魚產品加工、電力、煉鋁、食品、化肥、水泥及造船等。該港的地熱資源蘊藏十分豐富，城區溫泉很多，市內鋪設了長達 590 餘公里的熱水管道，為全市民居提供熱水和暖氣。由於溫泉之惠，居民很少使用煤，城市空氣清晰，享有[無煙城市]之美稱。港口距機場約 18 公里，航空公司有飛往歐、美洲的航班。港口屬北溫帶海洋性氣候，由於受墨西哥灣暖流影響，冬季溫和，夏季涼爽。年平均氣溫 1 月-1℃，7 月為 11℃。全年平均降雨量約 800mm。平均潮高：大潮高潮為 3.9 公尺，低潮為 0.2 公尺；小潮高潮為 2.8 公尺，低潮為 1.2 公尺。

港口有兩個防波堤防護，堤內為內港，堤外為錨地及外港。港區主要碼頭泊包括雜貨、散裝貨物、貨櫃專用碼頭、油輪碼頭等。18座碼頭。

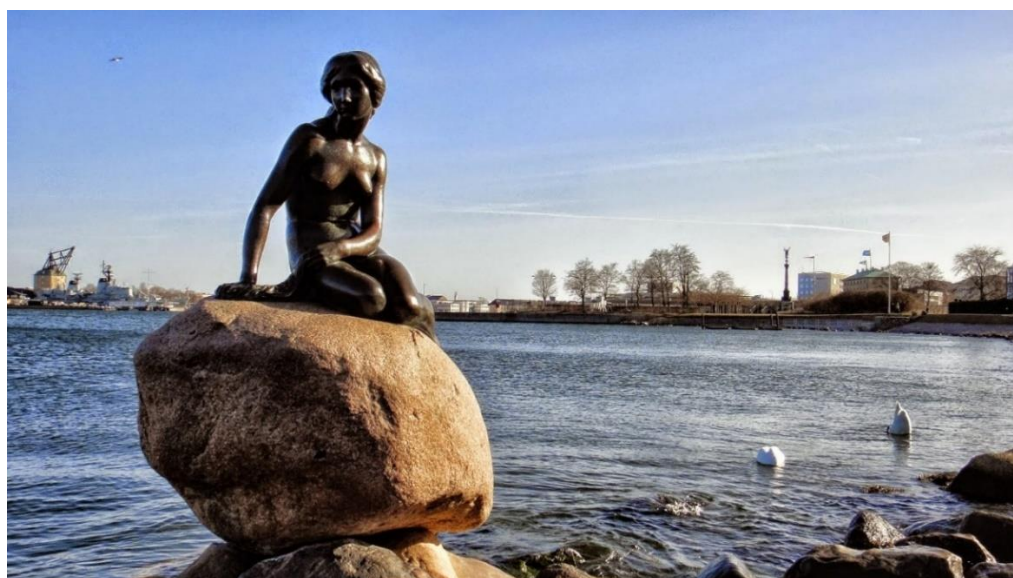
裝卸設備有各種岸吊、汽車吊、煤吊及駛上/駛下設施等，其中汽車吊的最大起重量達 35 公噸，還有直徑為 203.2mm 的輸油管供裝卸石油使用。油碼頭最大可靠 2 萬載重公噸的油輪。化肥碼頭可泊大船，吃水不限。大船錨地在 ENGEY 島以北 1.5 海浬。水深達 35 公尺。主要出口貨物為魚產品，約占 90% 以上，進口貨物主要有燃料、穀物、飼料、木材、機器、汽車及船舶等。西元 1992 年貨櫃裝卸量為 17.7 萬 TEU，每年貨物吞吐能力約 800 萬公噸。節日、假日逢聖誕夜與新年夜，中午就停工。

參考資料文獻：

- 1.) LLOYDS MARITIME ATLAS。PORT GUIDE ENTRY. U.K。
- 2.) 世界地圖集。(World Atlas)。大興出版社(股)公司。
- 3.) DISTANCE TABLES FOR WORLD SHIPPING.JAPAN。
- 4.) Sea-Distance Org.
- 5.) 維基百科。自由的百科全書。Wikipedia。
- 6.) 網路資訊。

(附：北歐五國位置圖)。





(附：北歐各國觀光景點照片)

海上溫柔的刀

海洋首都中的航海家

黃海與東海每年 11 月至翌年 3 月是出名的霧季，能見度小於 10 km(5 海浬)的平均霧日在 100 天以上，是詩人的夢幻之境，也是海上航行員的畏途。全球有名的海霧！海霧不因日出而散，風越大霧更濃，導致沿海海區的水準能見度顯著降低，造成航行的船隻看不見航標，極易發生偏航、觸礁、擱淺，甚至相撞引發海難事故。據國際海事組織統計，有 70% 的海難交通事故是由於海霧引起的，因此海霧被戲稱為“溫柔的刀”。如 2008 年 5 月 17 日黃海大霧的能見度不足 50 m，致使兩艘貨輪在威海以東附近海域相撞，19 人遇險，油輪破損外洩，海水大面積遭污染。偏偏這一區又因沿岸暖流與冷流的交會而形成全球四大漁場。滿山遍野的漁船加上鋪天蓋地的海霧。加上亞歐與亞美兩大洲際航線的交會點，海霧+漁船+商船。一如蒙眼挑油擔逛六合夜市！

真不知上一兩代的航行員是怎麼開船的，然而現在高科技時代來臨，情況有好一點嗎？尤其是船舶自動識別系統(AIS)發明之後加上智慧型雷達與電子海圖，聽起來很幸福，實際上卻是”道高一尺，魔高一丈”自動識別系統 (AIS) 對於在漁船高度集中的海域，特別是黃海，東海的水域過境的海員造成噩夢。問題不在於 AIS 的錯誤，而是對技術的不恰當使用。當地漁民發現，將 AIS 發射器放在他們的漁網上，大型商船會改變其的路線，因為商船會認為它們是船隻。漁民們甚至大膽地聯繫 VHF 電台的船隻，並告訴駕駛台船副他們應該採取什麼方式來避開漁網。

美國總統航業公司 Mike Jessner 船長正在努力闡明這一問題並尋求國際支持，(主要因為他不會說漁民的潮汕話及寧波話?) 以改變現狀並禁止在漁網上裝設船用 AIS。在最近



中國上海和中國釜山之間的過境中，Jessner 船長拍攝了該船的 ECDIS，螢幕上有數百個目標，從左舷一路排開到右舷。看來，右舷正橫上的海面是清爽的，然而，當他向右改變航向時，他的新航線上卻冒出了數百個新的 AIS 目標。ECDIS(電子海圖)識別為船隻，由於雷達一次只能跟蹤幾百個。當漁網上有數百個 AIS 時，ECDIS 無法區分哪些是船隻，哪些是漁網，因此它們都顯示為船隻。當船舶改變航向時，ECDIS 會丟棄它不再認為危險的目標，以便獲取新航跡上的其他目標，這些目標在改變航線之前是不可見的。

AIS 是作為船舶安全系統創建的，用於識別彼此之間的船隻。這可以更好地溝通和傳遞資訊。AIS 從未打算用作無人駕駛飛船，浮標或漁網的跟蹤裝置。

設備的局限性促成了這個問題;然而，主要關注的是缺乏禁止使用 AIS 轉發器的國際法律。國際海事組織需要就此問題採取立場，並禁止在船舶以外的任何地方使用 AIS。一種解決方案可以是為船隻指定 AIS 符號，為捕魚網，浮標和其他裝備指定新的 AIS 符號，如長線，水文測量或疏浚設備。以便謹慎的航海者區分船舶和其他浮動裝置，進而對近距離的避碰進行合理評估。

如果我們將來要看到更多的無人駕駛船，目前的情況在無人船下水之前即需要糾正，因為如果沒有專業船長船副負責正確評估情況，那麼接近 AIS 目標的無人船會怎樣？船隻將改變航線以避免捕魚網，只是在新航線



上“面對”一整套新的 AIS 目標。船東可能會發現他們的無人船一直在轉圈以避免自動化設備認為危險，但可能只是蟹籠或釣魚浮標。

航運業需要意識到風險，並提倡制定法規，以阻止目前將 AIS 發射器連接到浮動物上的潮流。在有關跟蹤漁網和浮標的規定更新之前，黃海東海在這個季節除了要小心“溫柔的刀”，更要小心“微笑的扁鑽”！！

圖左：Medusa figurehead 蛇髮魔女的船艏像防止新水手發瘋跳海綁在船頭。

船上船長應關心和分析船員的心理狀態

章詩如

作為一名航海者，尤其是船長，每個航次總會經過諸多意外狀況，而意外狀況也是船舶事故常發生情況。日本諺語：「航行大海，船舶與地獄之間，就僅隔一層薄薄鐵船板。」因此，船員的心理狀態對船舶的安全產生較大的影響。把握好船上船員的心理狀態對於船舶管理工作產生到事半功倍的作用。

船員心理狀態是指船員在參與船舶安全活動，工作、學習、生活...中所呈現的心理狀態，其內容十分廣泛，如；工作機動、方式、方法；對事業的熱愛；對船上同事的關係；對船上上級工作作風、工作方法及管理方式的適應和服從態度，對獎勵和處罰的認識和接受程度，對參於管理的態度及滿足的程度，創新意識的強弱等等。

一、船員心理狀態的基本趨向

1. 公平感：

船員，不論同國籍或是不同國籍，總是希望經由工作獲得上級和同事間的公平評價。即希望自己和本船舶在物質利益的獲得、精神激勵、晉升...等方面所受到的對待與其付出的勞動、工作中表現的能力大小，對船舶貢獻大體相當，否則心理上就會失去平衡，導致心理狀態惡化，情緒低落，甚至產生對抗。不僅影響自己的工作積極性，也影響他人的工作積極性。

2. 溝通性：

隨著手機商品經濟的日益發展，信息管理已成為船舶管理的重要內容。信息管理不僅僅包括船舶管理所需的信息，也包含了船員心理方面、家庭方面...的各類信息。在一定意義上說，每一位船員都是一個思想庫，他們在工作、學習、生活中必然有許多想法、建議和要求，心理上有一種渴望與上下左右人際溝通的要求。若缺乏相應的交流的渠道，船長和管理層不願或不善於傾聽船員的呼聲，言路堵塞，船員心理上就會有壓抑的感覺，或者牢騷滿腹隨意宣洩，或者憋在心裡不說，這樣都會使工作積極性、船東建立公司的意識受到傷害，逐漸消退。當然，溝通僅是初步的，如何使船員的合理願望得以實現，還有待於其他一系列的健全的機制。

3. 歸屬感和團體精神的塑造：

廣大船員在心理上有需求，渴望得到集體的承認並成為引以自豪的成員。這種心理趨向即歸屬感，加強船員的歸屬感的同時就是塑造一種同甘苦、共命運、同舟共濟的團體精神。這種精神的確立取決於船員在船上是否能夠發揮自己的能力；工作的成績是否得到了公正的評價和認可；在物資獎勵、精神鼓勵、職務的提升是否得到了體現；在管理工作中是否享有授權管理的權力；人際關係的和諧程度；船舶的利益與船員的利益的緊密程度；船舶在整個企業中聲譽；船上船長在公司中的影響；公司對船舶管理的重視程度...等等，各方面原因的影響。

二、影響船員心理狀態的基本因素

船員心理中的三個基本趨勢的良好發展與現代化管理的方式和目的是一致的。船上管理措施對船員的心理產生或好或壞的作用。同時，船員心理也反作用於企業管理，制約著管理效能的發揮。影響船員心理狀態的除了社會環境...等因素外，船上管理的主要因素有：

1. 船員的自身素質：

心理實際上是外界客觀事物在人的頭腦的反應，引起的判斷、想法和情緒的變化...等等，一樣的事物作用不同的人，所引起的心理反應不盡相同，甚至大相逕庭。心理狀態與人們觀察事物的立場、觀點和方法密切相關，受思想覺悟、文化修養、價值觀念的制約。是自身素養的綜合反映。因此，船員心理狀態的整體優勢水平，就是該船舶整體素質的投影。

2. 行為規範：

行為規範有正式和非正式的區分。正式規範是指正式的組織機構，以及所制定的法律法規、規章制度...等約束和要求。非正式規範是指人們在生活、學習、工作中由於彼此接近、感情融通所形成的一種非文字的行為規範。這種規範的力量不可忽視，如果船上船員素質好、船風氣正，非正式的規範就會與正式的規範趨向一致，有利於正式規範的實施。反之，就會變成障礙，成為消極的力量，對船員中的積極成分產生壓力，工作積極性就會挫傷。

3. 船長領導行為：

船上船長的思想作風、工作作風和個人品格對船員心理狀態都有很大的影響。船上船長素質高、作風正、工作方法好，會使船員的心理狀態往好的方向發展有利於船舶工作開展。反之，船上船長工作方法簡單、作風不正，就會使船員心理狀態惡化，對船舶管理不利。

4. 船舶管理體制：

船舶管理是種等級嚴明的管理體制。船上船長在該體制中其權威較大。如不能注意船員心理狀態的良好趨向，缺少溝通，很容易給船員，特別是普通船員造成心理壓抑，形成消極和不滿。

三、不良的船員心理狀態對船舶管理的影響

不良的船員心理狀態對船舶管理的影響主要表現：

1. 船舶中的積極因素會受到忌妒、孤立、甚至打擊，積極性會逐步消沉，變成隨波逐流。
2. 對嚴格管理有抵觸情緒，往往公開或半公開地對抗，影響管理效果。
3. 對待工作的態度是馬馬虎虎，得過且過，不求進取。
4. 不重視規章制度的落實，對安全生產有極大危害。
5. 工作質量差，嚴重阻礙現代化管理的實施。

四、改善船員心理狀態是現代船上管理的重要目標

船上船長應當充分認識心理狀態對工作的影響和制約作用，努力創造條件滿足船員合理的心理要求，使船員心情愉快地努力工作是必要的。

1. 要正確評價船員的工作能力和工作成績。
2. 視實施物質獎勵與精神獎勵並重的原則，與船舶榮譽、經濟效益密切銜接，形成船舶與船員的共同利益。
3. 要尊重船員個人人權地位按法律法規、規章制度處理，切實發揮 ITF 的國際勞工權責，實現民主管理。
4. 要改船上船長與船員的關係，培養上下平等合作的氣氛，形成全船一家人的同舟共濟的氛圍。船長要為人師作表率，平易近人，擺脫拉關係、老同鄉的束縛、對船員一視同仁，任人為賢。

5. 要在生活上關心和體貼船員，積極與公司聯繫溝通，切實反映船員的實際問題，幫助解決他們在生活、學習、工作中的具體困難。這也是船員最願意獲得的一種獎勵、是船員最需要的方面。
6. 要加強思考全球多變的世局，解決船員思想開闊的地球村，樹立正確的人生觀，全面提高船員素質。

五、主動關心、協調船員的心理狀態

船上船長應學習一些心理學知識，並注意在實際工作中與管理結合，了解掌握船員心理狀態的特點，分析形成的原因，努力創造有利於船員良好心理狀態形成和保持的環境與條件。使其在正常心理狀態下進行工作、學習。

根據船舶航次前後的差別，國內外港口的不同，新老船員的經歷，甲級船員與普通船員的各自不同特點，隨時掌握船員各個時期，不同國家、地區、不同經歷，不同年齡的心理狀態的變化。作為船長向船員敞開自己的心扉，通過聊天、談心、家屬登輪探船...等形式同船員交朋友，注意累積資料。對船員不僅要在生活上關心、愛護船員。同時，從學習方面關心業務素質的加強提高。增強船上船長在船員心目中的威信。使船舶管理工作更有效，工作效率更提高，更有利於船舶的安全作業，提高裝卸貨時間的經濟效益。

中華民國船長公會

第二十二屆第七次理、監事聯席會議紀錄

日期：中華民國 107 年 12 月 21 日(星期五)下午 05 時。

地點：台北市南京東路四段 75 號 7 樓 701 室 本會會議室。

主席：丁理事長漢利

記錄：趙曼青

出席：

理事：丁漢利、王天元、安台中、李齊斌、姚忠義、李國良、
林 彬、施光華、姜大為、郭炳秀、張寶安、陳振勛、
章詩如、蔡大飛、王鴻椿

監事：林全良、南寧泉、梅崇山、程修

請假：方信雄、胡延章、吳天壽、劉中明、羅守平、陳策勤、
陳昌順、陳雲龍、廖國凱

列席：蔡家豪、劉浚筑、趙曼青、黃湘瀕

壹、 主席致詞：

一、 分享「國內客輪業者與船長之船舶安全」

- (一)、 簡要報告「國內客輪業者與船長船舶安全」(略)。
- (二)、 本會計畫以優秀一等船長自身的學養與經驗，用巡迴演講方式，針對「國內中小型熱門航線的業者及二 三等船長分享船舶安全之操縱及穩定性心得」，期能藉此加強宣導，以確保國人及觀光客旅遊安全。
- (三)、 本會將於 12 月 26 日下午應南投縣政府及日月潭管理局邀請本人和姜秘書長參加辦理之全國第一次「國內客船及小船之安全性」研討會，屆時將提示專業性船舶安全之建議。
- (四)、 國際船長協會 (IFSMA) 訊息
 1. 國際船長協會 (IFSMA) 來函祝賀本會各位理監事聖誕節快樂。
 2. 國際船長協會邀請本會共同參與明年於倫敦舉行之 IMO 會議。
 3. 國際船長協會第 44 屆年會會議將於明年「印度」舉行，有關參加人選及事宜，下次會議再研討辦理。

4. 希望各位踴躍投稿 IFSMA 會刊，本會將轉寄該會編輯會審稿刊載。

◎王常務理事天元發言：建請 CR 負責小船檢驗及造船技師簽證業務等。

◎林理事彬發言：依船舶法規定，目前小船檢驗係由航港局辦理，建議 CR 成立小船檢驗機構。

貳、 主管機關代表致詞：(無)

參、 會務工作報告：

一、 上次(第 22 屆第 6 次)理、監事聯席會議決議事項執行情形：
詳如議程附件一

二、 行政及會員服務工作報告：

- (一)、 本會新會員證自 107 年 01 月起全面換發，有效期三年；截至 107 年 11 月底止，已換證人數共計 270 人。
- (二)、 交通部航港局「108 年度船員專業訓練公費班預定開班日期表」，本會已刊登網站及船長通訊，通告會員週知。
- (三)、 交通部航港局 107 年 11 月 07 日航務字第 1071610750 號函示聘任本會丁理事長擔任「航運發展推動小組」委員，(任期自 108 年 1 月 1 日至 109 年 12 月 31 日)。
- (四)、 交通部航港局執行中華民國 STCW 公約第 4 次品質標準獨立評估案，本會姜秘書長代表擔任委員。
- (五)、 本會船長通訊季刊第 212 期已於 107 年 10 月 20 日發行，寄發會員及航運相關機關團體約 700 餘份。
- (六)、 台灣新生報創刊 73 週年慶，本會於 107 年 10 月 22 日以丁理事長暨全體理監事名義刊登廣告慶賀。
- (七)、 中華民國船員外僱輔導會 107 年 10 月 24 日船外僱(107)字第 104 號函告「本會為業務需要，107 年 11 月 1 日遷移至新址辦公，地址：台北市大安區和平東路 3 段 1 巷 1 號 5 樓，電話：(02) 8978-6286」，本會已刊登網站，通告會員週知。
- (八)、 台灣港務港勤股份有限公司 107 年 11 月 30 日港勤人資字第 1075110838 號函「惠請協助公告本公司 108 年度第一次從業人員甄試資訊」，本會已刊登網站，通告

會員週知。

- (九)、本會退休會員范穎繁船長著書「憶-商船生活三十年」一本，致贈本會圖書室惠存，供會員參閱。
- (十)、本會王理事鴻椿致贈航海叢書乙批（計 15 本）予本會圖書室惠存，供會員參閱。
- (十一)、本會續售船上訓練紀錄簿及答詢相關填寫問題之服務工作。

三、代辦會員勞保及健保業務

107 年 01 月 01 日至 11 月 30 日由本會代為投保，勞保會員人數

合計 1343 人次、健保會員人數合計 236 人次，明細如下：

- 01 月份勞保 128 人次/健保 24 人次
- 02 月份勞保 121 人次/健保 21 人次
- 03 月份勞保 125 人次/健保 23 人次
- 04 月份勞保 122 人次/健保 21 人次
- 05 月份勞保 123 人次/健保 22 人次
- 06 月份勞保 123 人次/健保 17 人次
- 07 月份勞保 123 人次/健保 18 人次
- 08 月份勞保 123 人次/健保 18 人次
- 09 月份勞保 114 人次/健保 22 人次
- 10 月份勞保 119 人次/健保 24 人次
- 11 月份勞保 122 人次/健保 26 人次

肆、業務工作報告

一、執行交辦事項

(一)、僱用人僱用中華民國船員最低月薪案

1. 依據交通部航港局 107 年 09 月 14 日航員字第 1071910402 號函示「依據船員法第 27 條第 2 項規定船員最低薪資不得低於勞動基準法所訂之基本工資」辦理。
2. 勞動部業於 107 年 9 月 5 日以勞動條 2 字第 1070131233 號公告字 108 年 1 月 1 日起調整每小時基本工資為新台幣 150 元月工資為新台幣 2 萬 3,100 元。

3. 本會已刊登網站及第 212 期船長通訊，通告會員週知。

(二)、108 年度船員專業訓練公費班

1. 依據交通部航港局 107 年 09 月 28 日航員字第 1071910420 號函辦理。
2. 108 年船員專業訓練公費班訓練費用，由航港局負擔 3 成，船員自行負擔 7 成
3. 自 107 年 12 月起開課課程之訓練名額，一半線上報名（自 107 年 10 月 02 日起開放線上報名），一半由訓練機構通知。
4. 「108 年度船員專業訓練公費班預定開班日期表」，本會已刊登網站及第 212 期「船長通訊」，通告會員週知。

(三)、航行奈及利亞水域確保航行安全案

1. 依據交通部航港局 107 年 10 月 4 日航員字第 1071951004 號函轉交通部 10 年 10 月 2 日交航字第 1070030054 號函辦理。
2. 奈及利亞海事管理及安全局於 107 年 9 月 22 日確認 12 名瑞士商船船員於奈及利亞海域之著名油田 Bonny Island 西南約 45 海浬處，遭攻擊及綁架案。
3. 另根據 EOS Risk Group（國際海到風險顧問公司）資料，107 年上半年在奈及利亞海域，已發生 34 件海盜攻擊案，鄰近貝南海域發生七件、迦納海域 2 件，海盜在奈國尼日河三角洲沿岸 60 海浬內作案，攻擊對象以油輪為主。
4. 又依據 EOS 情報海盜主要有 2 組成員，分別以奈及利亞 Bayelsa 州及 River 州為基地，在奈國尼日河三角洲沿岸 60 海浬內做案。據歷史紀錄，奈國海盜在政權更易大選期間活動量增加，其原因為政治衝突引發治安敗壞。EOS 建議船東遵循全球反海盜指引（Global Counter Piracy Guidance, GCPG）採取預防措施，有必要時可申請護衛艦或武裝保全人員，以確保航行安全。
5. 本會已刊登網站，通告會員提高警覺、多加注意，確保航行安全。

(四)、 **本會接受執行STCW公約第4次品質標準獨立評估查核案**

1. 依據交通部107年09月26日航員字第1070006654號函辦理。
2. 本會已於107年10月15日接受交通部航港局「評估小組」評估查核，辦理完竣。

(五)、 **執行交通部航港局一〇七年度船員岸上晉升訓練適任性評估測驗**

交通部航港局一〇七年度第三梯次船員「岸上晉升訓練適任性實作測驗」，本會配合海員工會於107年11月09-11日已辦理完畢。

(六)、 **加拿大「大麻合法化法案」禁入我國及觸法宣導案。**

1. 交通部航港局於107年10月31日以航員字第1071951093號函示有關駐加拿大代表處函為「加拿大大麻合法化法案」，已於本107年10月7日正式生效事一案。
2. 該法案已明定大麻未獲許可執照下，不得攜入或攜出加境，惟恐自加國赴我國觀光或過境之旅客於加國取得大麻後，有心或無意攜入我國。
3. 請依駐加拿大代表處函示之因應建議，並請協助宣導以免觸犯我國法律，本會已刊登網站，通告會員週知。

(七)、 **本會107年度會員及眷屬燈塔一日遊活動案**

1. 依據本會107年度工作計畫表丙、「會員服務」第九項及第6次次理監事聯席會議討論提案第1案決議辦理。
2. 本會報奉交通部航港局航安字第1070007482號函覆同意辦理。
3. 本次107年11月06日旅遊活動路線：三貂角燈塔～燈塔文物館～基隆燈塔～金山老街，(原行程富貴角燈塔因近期整修)。
4. 本次活動參加會員及眷屬共計25人，由丁理事長親自率隊，並承蒙航港局呂專門委員學浪、基隆燈塔林主任忠發、三貂角燈塔邱主任裕峰等親自接待及解說，參加會員及眷屬感受收益甚豐，致贈本會小會旗及紀念品，以表達感謝之意。

(八)、108 年度船員岸上晉升訓練及適任性評

1. 依據交通部航港局 107 年 11 月 30 日航員字第 070008431A 號公告辦理。
2. 報名日期：
 - (1) 第 1 梯次：自 108 年 1 月 2 日起至 1 月 15 日止。
 - (2) 第 2 梯次：自 108 年 5 月 2 日起至 5 月 15 日止。
 - (3) 第 3 梯次：自 108 年 9 月 2 日起至 9 月 16 日止。
3. 預定訓練日期：
 - (1) 第 1 梯次：自 108 年 3 月 18 日起施訓。
 - (2) 第 2 梯次：自 108 年 7 月 15 日起施訓。
 - (3) 第 3 梯次：自 108 年 11 月 4 日起施訓。
4. 相關報名方式及其他公告事宜，本會已刊登網站及船長通訊第 213 期，通告會員週知。

二、派員參加各項會議

1. 交通部航港局 107 年 9 月 17 日辦理由 DNV 承辦之「中華民國執行 STCW 公約第 4 次品質標準獨立評估案」，第 1 次座談會，本會姜秘書長、趙秘書代表參加。
2. 交通部航港局 107 年 09 月 25 日辦理「107 年船員岸上晉升訓練課程及收費標準與適任性評估流程規劃」計劃案研討會，本會姜秘書長代表參加。
3. 內政部 107 年 09 月 27-28 日辦理「全國性及省級工商業暨自由職業團體會務研習」，本會趙秘書及黃會計代表參加。
4. 交通部航港局 107 年 09 月 27 日辦理「浯江輪渡有限公司太武輪、仙洲輪、金烈之星輪申請調整船員最低安全配置」，會議，本會姜秘書長代表出席。
5. 交通部航港局 107 年 10 月 05 日辦理「國內商港觀光發展策略論壇」，本會丁理事長代表出席。
6. 交通部航港局 107 年 10 月 26 日辦理昇鴻建設開發公司附屬遊艇與動力小船駕訓班申請籌設「一等遊艇駕駛訓練課程」審議，本會委請柳資深船長震宇代表出席。

7. 交通部航港局 107 年 10 月 30 日召開「正利梅爾斯輪(HANSA MEERSBURG)撞擊基隆港東 11 號碼頭海事案」海事評議小組會議，本會姜秘書長(委員)代表出席(改期為 11 月 07 日召開)。
8. 交通部航港局北部航務中心 107 年 11 月 02 日辦理「斯密特焜陽 401 船舶申請船員安全配額調整」審查會議，本會姜秘書長代表出席。
9. 交通部航港局 107 年 11 月 08 日召開「航海人員測驗精進策略暨船員適任性評估實作題目建置委外案」期末報告審查會議，本會姜秘書長(委員)代表出席。
10. 中華民國船員外僱輔導會 107 年 11 月 08 日召開「第 15 屆第 10 次委員會議」，本會姜秘書長代表丁理事長(委員)出席。。
11. 交通部航港局 107 年 11 月 26 日召開「107 年船員岸上晉升訓練課程及收費標準與適任性評估流程規劃案」期末報告審查會議，本會姜秘書長代表出席。
12. 中華民國輪船商業同業公會全國聯合會 107 年 12 月 04 日召開研商「籌辦航運界一〇八年春節團拜事宜」會議，本會趙秘書代表出席。
13. 交通部航港局 107 年 10 月 22-23/25/29-30 日，11 月 13/15/22 日，12 月 04/07 日執行中華民國 STCW 公約第 4 次品質標準獨立評估會議，本會姜秘書長(委員)代表出席。
14. 交通部航港局 107 年 12 月 12 日召開「106 年至 108 年船員大數據智慧服務平臺(Seafarers Online)系統功能案-107 年度計畫」期末報告審查會議，本會姜秘書長代表出席。

三、主管機關發布之公告及法規

(一)、交通部航港局 107 年 10 月 5 日航員字第 1071950984 號函轉交通部 107 年 9 月 26 日交路字第 1070029372 號及內政部 107 年 9 月 25 日台內戶字第 107120053352 號函有關「簡化持有梅花卡(永久居留)之外國高級專業人才申請歸化國籍流程」案。復依交通部航港局 107 年 10 月 15 日航員字第 1071951026 號函轉內政部持有梅花卡(永久居留)之外國高級專業人才申請歸化國籍流程 1 份(本會已刊登網站，通告會員週知)。

- (二)、交通部航港局 107 年 10 月 09 日航企字第 1070063800A 號令修正「交通部航港局補助海運團體推動國際海運組織活動作業要點」第三點，並自即日起生效。
- (三)、交通部航港局 107 年 10 月 15 日航員字第 1071951027 號函轉勞動部有關「短期補習班申請聘僱外國專業人才從事具專門知識或技術教師工作、雇主申請聘僱外國特定專業人才從事專業工作及外國專業人才申請從事藝術工作許可之網路傳輸申請方式」公告 1 份（本會已刊登網站，通告會員週知）。
- (四)、交通部航港局 107 年 10 月 18/25 日、11 月 19/23 日、航務字第 1070007183A/1071610760B/1070008024A 號/1070008236B 函示「聯合國安理會入港禁令船舶清單及本局關注船舶清單」1 份（本會已刊登網站，通告會員週知）。
- (五)、交通部於 107 年 11 月 7 日以交航(一)字第 10798002171 號公告採用二零零六海事勞工公約（MLC）二零一六年修正案及附依該公約訂定之「海事勞工證書」，並自中華民國一百零八年一月八日生效。（本會已刊登網站，通告會員週知）。
- (六)、交通部 107 年 11 月 20 日交航字第 10750153421 號令修正「外國籍船員僱用許可及管理規則」部分條文第八條、第九條、第十條、第十一條、第十八條、第二十二條（刪除）等條文發布施行（本會已刊登網站，通告會員週知）。
- (七)、勞動部勞工保險局 107 年 11 月 21 日保退一字第 10760236791 號函示「配合每月基本工資自 108 年 1 月 1 日起調高為 23,100 元，勞工退休金月提繳工資分級表自同日起修正施行，本局將依修正分級表規定，自 108 年 1 月 1 日起逕予調整提高所屬員工之月提繳工資，並自是日起按調整後金額計收勞工退休金」（本會已刊登網站，通告會員週知）。
- (八)、交通部航港局 107 年 11 月 28 日航安字第 1070066614 號函示「有關立法院咨請總統公布修正航路標識條例一案，業奉總統 107 年 11 月 21 日華總一經字第 10700125411 號令公布」（本會已刊登網站，通告會員週知）。

- (九)、交通部航港局 107 年 12 月 03 日船舶字第 1070066869 號函示「船舶法部分條文修訂案有關增訂第十五條之一、第二十八條之一至第二十八條之三、第三十條之一、第三十四條之一及第一百零一條之一條文；刪除第三十八條及五十四條條文；並修正第三條、第四條、第十一條、第十六條、第二十條、第二十一條、第二十三條至第二十五條、第二十八條、第三十條、第三十一條、第三十三條、第三十四條、第三十七條、第五十七條、第五十八條、第六十條、第六十一條、第六十三條、第六十五條第六十六條、第六十八條至第七十二條、第七十八條、第八十一條至第八十三條、第八十九條至第九十五條、第九十七條、第九十八條及第一百條條文；業奉總統 107 年 11 月 28 日華總一經字第 10700129031 號令公布施行，（本會已刊登網站及將刊登船長通訊第 213 期，通告會員週知）。
- (十)、交通部航港局 107 年 12 月 03 日航員字第 1071951242 號函示「有關美國財政部增列 6 位個人與 3 個實體為受制裁對象事」一案，（已刊登網站，通告會員週知）。

伍、財務報告（107 年 01 月 01 日～107 年 11 月 30 日）詳如議程附件二

陸、討論提案

第一案

提案人：業務組

- 案由：本會 108 年度工作計畫表，詳如議程附件三，提請討論。
- 說明：本表依照內政部規定編製，計分會務、業務、會員服務三大項。
- 辦法：本案通過後，將提下次會員大會通過，再報請內政部核備。
- 決議：通過，提請下次會員大會通過後，報請內政部核備。

第二案

提案人：財務組

- 案由：本會 108 年度收支預算表，詳如議程附件四，提請討論。
說明：本會 108 年度收支預算表，係依本會之實際需要及 107 年收支狀況酌予調整。
辦法：本案通過後，將提下次會員大會通過，再報請內政部核備。
決議：通過，提請下次會員大會通過後，報請內政部核備。

第三案

提案人：行政組

- 案由：茲有陳隆永等二位船長，申請退會，詳如議程附件五，經予以除名，謹提請備查案。
說明：退會會員計有：陳隆永、蒲財興等二位船長，經已先行簽請理事長核准。
辦法：本案經通過後，報請內政部備查。
決議：通過，報請內政部備查。

柒、 臨時動議（無）

捌、 散會 中華民國 107 年 12 月 21 日下午 6 時 05 分