

船長通訊第 200 期目錄

避碰規則條文解釋與演變對碰撞責任判定的可能影響 方信雄	P.03
對穿越大堡礁航行的建議 儂嶽	P.13
放射性物質的運輸(下) 王鴻椿 李 蓬 吳建興	P.21
開船好呢? 還是不開? 李 蓬	P.53
會務報導 秘書室	P.55

預告：

從下期起將連載李文愚船長的巨著「避碰隨筆」
本文對船舶避碰有精闢見解與詳細解說，對船長操縱
船舶助益良多，請會員拭目以俟。

通 告

受文者：各會員

主旨：請繳交本會常年會費，無任感荷。

說明：

- 一、本會常年會費例於每年九月下旬收繳，繳費通知將於近日寄至各會員，請貴船長按指定繳費方式於十月底前繳交，本會於收到會費後當即寄奉收據。
- 二、貴船長之會費如寄出兩週而尚未收到收據，請以電話向本會張小姐查詢，張小姐電話：02-2712-0022~3，謝謝。

中華民國船長公會



避碰規則條文解釋與演變對碰撞責任判定的可能影響

基隆港引水人 方信雄

一. 前言

眾所周知，國際海上避碰規則的制定，乃為防止船舶碰撞，確保船舶航行安全，並規定船舶在海上航行時必須共同遵守的海上交通規則。基本上，海上避碰規則乃是將自古以來船員的部份「習慣」予以明文化的產物，而「習慣」在海上航行與冒險活動中一直扮演著極為重要的角色。

毫無疑問地，一切的習慣，都是由最初的不習慣開始，一旦習慣，便覺得一切都是如此的理所當然。《韋氏新國際字典》對「習慣」(habit)所作的解釋包含：服裝、體態、體質、習久成自然而漸失抵抗的性癖、複習而成的性習或趨勢…等等；另一方面，與該辭典同樣負有權威盛譽的《英國牛津大辭典》則同樣有類似的注解：如癖好、氣質、體質、習性、服裝……等等。這兩部大辭典均以「服裝」解釋「習慣」的意義，因此吾人可以推測：「習慣和我們每天生活中不可或缺的衣服一樣，和我們有著形影不離的關係，因為「習慣」也和衣服一樣初穿時感覺不自然、彆扭，但穿久了以後就可能開始喜歡上它，而且捨不得把它丟掉」。綜合該兩部辭典的解釋：「習慣」代表人類行為中較固定、常出現的行為，可能是不斷學習而來，但與體質、氣質等先天因素亦有相當程度的關聯。

故而若從「習慣」的角度來看，則意味著國際海上避碰規則本質上就是海員奉行的常規(the ordinary practice of seamen)。然因海上狀況變化萬千，加諸操船方式亦可能因特殊或受限水域影響，使得避碰規則僅能就一般常態性狀況作原則性規定，難以一一予以強制或具體明訂，條文中更存有諸多保留餘地的文字，如「情況許可」、「如屬必要」、「於安全且實際可行時」等非絕對性用詞。而簡潔為制定此等規則的主要考量，因為這些規則必須被清楚的瞭解，並據以採取適當有效的措施。當然規則條文的解釋(Interpretation)更是重要，因為在船舶交會的複雜情況下，務必作出正確判斷並採取適當措施，而為達到此一目的，早期的船長與駕駛員都被要求逐字詳讀並默背避碰規則。猶記得許多優秀用功的前輩，昔日參加國家考試為取得高分，甚至連逗點、句號的位置都默背了。

現行1972年國際海上避碰規則，乃是1910年若干海運國家協商制定《1910年布魯塞爾海上避碰規則》後，復經國際海事組織與各傳統海運國家針對海上環境與海上活動的變遷，進行多次研討修訂的成果。儘管如此，各界對現行避碰規則仍存有不同見解與適用上的疑問，也因此海運社會對這一部供全球海員奉行的避碰規則每有不夠完備之議。從往昔的經驗得知，任一新訂公約或規則公布施行或生效後，究竟會產生什麼適用疑義或問題，通常須要相當時間的累積才會突顯出來。

另一方面，最讓海運界不解的是，避碰規則的主文也不過 38 條，幾乎所有航海科系畢業學生與航海員都是必修且熟背過，而且考試也都知道如何作答並通過測驗，但是涉及避碰規則的船舶事故率就是居高不下。因此吾人著實不解為何在教室課堂上眾生皆知且懂的避碰規則，一旦人到實船上就完全破功了？

顯然航海從業人員對避碰規則的誤解與未能靈活運用，應是造成當前即使在避碰規則的約束下，船舶碰撞事故未曾稍減的主因。當然航海員專業素質不良與經驗不足，進而不知判斷危機與風險的存在，亦是不容忽視的原因，而非僅是規則制定完備與否的問題。

至於船舶碰撞事故原因的探究，我們通常所看到的解釋不外：運氣不佳、瞭望不足、情境警覺不夠，甚至是不當使用或誤用特高頻無線電話等人為疏失。事實上，此等歸因於人為疏失的結案理由，常常不一定是真正的事故原因。

二. 海員常規的意義

「常規(ordinary practice)」一詞係指理所當然、傳統實務、例行作為之意。很顯然的，「海員常規」當指海員通常會知道的知識、經驗及習慣性的實務。例如；

1. 早期環保法規不甚嚴謹時代，船員在甲板上小解或倒垃圾前必先測風向。
2. 船員施行油漆工作時，口袋或隨手必攜有破布或棉紗，以便隨時善後清理。
3. 天候、海況不佳時，餐盤底部務必墊以濕棉布，以防杯盤移動。

凡此皆係勿庸特別叮嚀的海員習慣與常規，更是傳統海員的固有技藝(Seamanship)。毫無疑問地，若不遵守與履行此等傳統習慣與知識，根本無法完成海上的正常運作，甚至會衍生安全問題。

至於本文論及之「海員常規」，乃針對 1972 年避碰規則第二條第一項規定，航海員不得以「常規」需要為由，作為不遵守規則的辯駁條件之一進行探討。基本上，除了在航海人員考試外，吾人最常看到「海員常規」一詞的場合就是海事評議或海難審判的裁決書主文。

而在船舶避碰領域中，一般海員航行海上的基本知識、常規或習慣；如

1. 航行中船舶務必遠離錨泊船；
2. 霧中航行，船舶務必開啟雷達運轉；
3. 沿岸航行必須考慮淺水效應；
4. 當兩船在河道彎曲處趨近時，頂流船必須等候順流船先行通過，等皆是。

船舶碰撞，除了機器故障、戰爭或不可抗力的自然因素外，現行海事評議或海事審判中，只要遇有船舶涉及不遵守避碰規則中，對所謂「追越」、「交叉相會」、「迎首正遇」等三種情況下規定的航行(避碰)方法，通常都會被認

定為違反「海員常規」，並據以判定其違反海上避碰規則之規定，進而課以相對的事故責任。因為實務上，除了潛水艇與水上飛機外，海員航行在海上遭遇他船的相對態勢，幾乎不會脫離此三種模式。

根據 1994 年到 2010 年日本海難審判廳的統計，自從 1972 年國際海上避碰規則生效施行以來，歷年日本海難審判中，因不遵守上述規定的航行(避碰)方法，致被判定違反「海員常規」的案例，從 1994 年的 29.09%，增加至 2010 年的 47.83%。從此統計資料明顯得知，在此期間違反「海員常規」項目的案例大幅增加。然而，最令當事人困惑與難以認同的判決結果就是，「海員常規」一詞的定義與標準並不明確，例如有 100 件違反「海員常規」的判決，就有 100 種不同的判定基準。而海難審判廳也從未具體定義或闡述什麼作為與不作為是違反「海員常規」？也未針對各違反「海員常規」案例間，究竟具有那些共通性與類似性進行分析，更沒有適當的機制或管道將判決依據回饋給現職海員參酌。似此，終將造成無止無盡動輒以違反「海員常規」為由輕率判定的案例。不容否認地，此與海事審判者的專業背景有相當程度的關聯。事實上，國內亦有類似判定傾向。

處此背景下，我們不禁要質疑，海員在海上避讓他船的情況下，究竟要採取如何的行動才算是符合「海員常規」？反之，論者亦擔心「海員常規」一詞動輒被便宜行事的審判(法)官無限上綱的引用與擴大解釋。於此也特別突顯出海事評議委員與審判官的專業背景與素養的重要性。

可以理解的，意涵相同的條文在新、舊版本的編排配置不同，應與立法者對「海員常規」的觀點不同有相當關係，當然亦隱含有專業素養才是船舶避碰的根基之立法思維。

因此要求海員採取符合「海員常規」的行動，乃是船員在讓船當下依據航法規定所作的自身判斷。而依據該判斷所採取的行動是否具有妥當性，當然有值得探討的必要。因為船舶碰撞事故不僅難以預防，而且除了船員的判斷與所採行動外，每有其他事故肇因存在。

三. 新、舊避碰規則的演變與差異

如同前述，現行避碰規則曾歷經多次修訂，但修訂幅度不大，故而本文特列出部份關係海員權責的已修訂條文加以探討，期以廣收拋磚共鳴之效。

三. 一 直航船與讓路船的權責認定

首先，有關直航船的避碰作為與責任。1972 年避碰規則第十七條(直航船舶之措施)第一項第二款：「直航船舶，當發現應讓路船舶顯然未依本規則採取適當措施時，亦可單獨採取措施，運轉本船，以避免碰撞。」，明確地解除了 1960 年避碰規則第二十一條規定直航船應「嚴格保持航向及船速」的義務。

並在第八條(避碰措施)第一項加入「應及早明確地採取措施，並注意優良船藝之施展」的規定。故而從碰撞責任歸屬的角度觀之，第十七條的立法旨意當在於一旦碰撞發生時，無論直航船及早或延遲採取行動，或不論其採取的行動為何，直航船都無法逃避其責任。亦即直航船所採取的避碰措施比起1972年避碰規則制定之前，更被加強要求所採行動必須依據合理的判斷。

似此，要求直航船方面作出合理判斷的意義乃是，允許直航船在會船初始，即可無視應先保持航向、船速並密切觀察形勢演變的規定，與單方面自主操船以避免碰撞的操作可能衍生的負面影響。很明顯的，此舉極可能會誤導應讓路船舶，進而使其產生期待直航船避開航路的想法。似此，極可能成為損害避碰規則法規穩定性的原因。

針對此一疑慮，1972年避碰規則特在第十七條加入第四項規定：「本條之規定，並不解除讓路船舶之讓路義務」，以強調避讓船的固有避讓義務，不因直航船在特殊環境與情況下衍生的責任分擔，而稍有減免。

可以理解地，「及早、明確」原則的引進，旨在提昇海員採取避免碰撞行動的積極性，然而「及早」一詞的定義仍引發各方不同的觀點與爭議。

三. 二 最有助於避免碰撞之措施(best aid to avoid collision)

1972年避碰規則第十七條第二項：「不論任何原因，應保持其航向及航速之船舶，發現本船已逼近至僅賴讓路船之單獨措施，不能避免碰撞時，應採取最有助於避免碰撞之措施」。此規定旨在強調，在特殊環境與情況下，應讓路船舶單方面的運轉無法避免碰撞時，直航船亦應承擔的避讓責任。

船舶在海上遭遇他船，進而衍生成具碰撞可能的局面時，實務上相遇各造通常都會期待他船採取「最有助於避免碰撞之措施」，這不僅是海員(一動不如一靜)的習慣更是通病，此或許與海上空間及海員職場悠閒的因素有關。儘管如此，採取「最有助於避免碰撞之措施」仍是所有海員的共識。

究竟什麼才是「最有助於避免碰撞之措施」？基本上，只要當事人本著盡最大努力(Due diligence)與注意之態度，積極採取避碰措施就應算是採取「最有助於避免碰撞之措施」。當然若從技術層面觀之，前述避碰措施的成效有無才是能否化險為夷的主要關鍵，這也是所有合理、謹慎的海員在實務上的共識。

因此，吾人的探討應聚焦於常成為爭議各造間的攻防重點，亦即「最有助於避免碰撞之措施」的啟動時機及實效。如前節所述的「及早」，究竟要早到何時才算「及早」？常是判定事故責任的爭議焦點。一如日本學者藤崎氏主張：「事後以數學計算的結果批判船長的判斷是不適當的，因為處於具急迫危險的情況下，欲在瞬間作出判斷，多少會產生失誤，因此要預留餘裕」。

事實上，歷年來各種版本的避碰規則對於有關「最有助於避免碰撞之措施」

之闡述，在文字上幾乎沒有變化，因此實質的解釋亦未生重大變化。只不過1972年的避碰規則的英文條款中將1960年避碰規則第二十一條「*best aid to avert collision*」改成「*best aid to avoid collision*」並納入第十七條第二項，即將「避讓」的表現方式改變了。關於此點，應是1972年避碰規則欲與其他條文所引用者取得一致性所促成的。

依據韋氏字典，"Avert"一詞指防止、避免之意，較強調人的本能直覺，例如看到來車急轉閃避；而"Avoid"一詞則指避免之意，例如設法避免見到不願見面的人、躲避不愉快的事或危險。顯然前者較強調直覺的本能反應，而後者則強調積極設法規避之意。此恰與前述藉「及早、明確」原則提昇海員的積極性相呼應。

若從中、外學者專家的論著學說觀之，1972年國際海上避碰規則中所指的「最有助於避免碰撞的動作」，應具備下列意義：

1. 乃是針對當下情況，海員依據合理判斷所作成的臨機應變決定。如停俾、倒俾或拋錨等動作。
2. 直航船在知道僅靠應讓路船單獨操作無法避免碰撞之前，究竟要到多麼逼近才應作出正確的決定是非常困難的。當然，無論讓路船或直航船最好在演變到此一階段之前採取動作。
3. 1972年避碰規則中並未對直航船應保持其航向與船速的義務作嚴格要求。因此保持航向與船速，是否就是「最有助於避免碰撞的動作」的看法仍是分歧的。
4. 為避免造成「最有助於避免碰撞的動作」的局面所必須採取的動作，就是要求相遇各方「及早採取行動」，此乃是被積極期待的，更是社會上的一般觀念所允許的。

三.三 及早採取行動(Act at an earlier stage)

「及早採取行動」一詞乃是1972年10月政府間海事諮詢組織在倫敦召開會議，在對《1960年國際海上避碰規則》進行修改的基礎上，制定了《1972年國際海上避碰規則公約》，才被納入1972年避碰規則的。

憶及1972年避碰規則制訂當時，正是全球海運最為景氣之時，故而船型日趨增大以應市場之需，尤其類似大型油輪等迴旋直徑較大，停止距離較長的巨型船舶更是大幅增加，使得海上交通一時之間變得難以維持，撞船事故持續發生。國際海事組織顧及降低船舶大型化帶來的高碰撞風險，特將「及早採取行動」一詞加入新規則中。而引進此「及早採取行動」的意旨，乃是考量一般停止距離較長的船舶，若依據避碰規則規定處於直航船的地位，並趨近讓路船時，即使一開始就解除其直航義務，亦不見得具有採取充分避碰動作的餘裕，故而貿然採取改變航向的動作，反而會被認為是造成危險局面的原因。

基於謀定而後動、避免望風捕影的考量，國外專家學者大都認同採行「最有助於避免碰撞之措施」的時機，以寧遲勿早較為適當。何況，嚴格保持航向與船速本身亦是成就「最有助於避免碰撞之措施」的成效之要件。準此，「最有助於避免碰撞之措施」的決定時機，應是以直航船在兩船相遇初始，堅持嚴格保持航向與船速的前提條件下所作成的。

四. 責任與懲處

長久以來，海事法庭對於船舶碰撞事故的責任分擔採取各種不同方法判定，但隨著時代演進此等方法已然改變。例如 19 世紀中期，英國海事法庭 (Admiralty Courts) 即採取"過失的事實推定(Presumption of fault)"的方法，其意指如果被法庭驗明有違反避碰規則任何規定之情事發生，則該違反規則船舶將被視為有過失(at fault)。除非該船舶能夠舉證違反規定係因當下環境情況所必須為之者。換言之，除非能夠舉證情勢需要，否則只要船舶違反避碰規則將被推定有罪。例如當前海上實務最常見的惡例就是，迎艏正遇船舶無視海域寬闊，雙方為方便行事採 VHF 協議以「右對右」或「綠對綠」通過，此雖經雙方「口頭」協議，卻明顯違反避碰規則迎艏相遇船舶應各朝右轉向的規定，故此一實務常被指摘為鼓勵當值者同意違反避碰規則的行動，進而增加碰撞的風險。

但是前述"過失的事實推定"的方法經沿用數年後，即在 1911 年的 Maritime Convention Act 的第四節中被廢止。自從當時起，只要有因違反避碰規則所致之索賠，則索賠請求人必須舉證該違反規則係造成碰撞的原因，而且索賠的損害若與違反規則關係遙遠則不成立請求，一般稱此為原因關係(causative link)。這也是吾等海運人常言：「海上避碰規則雖明確規定，但是海事法庭對於責任分擔的方法卻一直講不清」之無奈。可見船舶發生碰撞事故後，究竟各造要負起多少責任，根本難以預為推斷。這也是海事律師百年不衰永續存在的背景。

可以理解的，論及碰撞責任，一般人的直覺總會認為，依照規定應讓路船舶理應承擔較大的事故責任。然而無論從法律上應注意而未注意，及海上變動因素繁多的觀點來看，碰撞責任的歸屬常非絕對性的。此亦是海上貿易活動不具確定性的高風險本質。

事實上，有關責任分攤爭議較大者多屬直航船。一般在海事評議或法院審理場合，直航船的代表律師多會強調其委託人係直航船，以強烈隱喻其委託人享有保持其航向及航速的被動讓船立場。毫無疑問的，無論依據 1960 年國際海上避碰規則第二十一條(航向與航速)：「在兩艘船舶中之一船，依照本規則任何規定應讓路之情形中，他船應保持其航向與航速。但不論其原因如何，當後者發現其接近的程度已至僅賴避讓船...。」，或現行 1972 年國際海上避碰規則第十七條第 1.1 項(直航船舶之措施)：「當兩船中之一船應讓路時，

他船應保持其航向及航速。」，都明確載明直航船在相遇時應保持其航向與航速的前置義務，但同時也都規定在情況危急時必須協同避碰的責任。此亦是當前歐、美海事法庭判定碰撞責任分攤時，直航船即使主張本船為權利船，通常仍會被判定應負 20% 責任之原因所在。

綜上觀之，由於直航船在碰撞疑慮發生之前，並非避碰規則規定航法的適用對象，故而被允許自由操船。但是自有碰撞疑慮發生的時間點開始，就負有依照規定保持航向與船速的義務，而且直至「僅賴避讓船單獨行動無法避免碰撞的時間點」之期間，進入「禁止向左轉向」的「行動被約束」狀態。就是依規定應該保持航向船速的直航船在會船的初始階段，不能忽左忽右、忽快忽慢，以免避讓船可能產生錯誤的判斷，進而依據不正確的判斷基礎採取避讓行動。

當然，亦有針對上述持反對論者，即部份學者認為直航船不應負法律上的責任，如日本學者和田氏主張，當直航船之噸位或船型比讓路船大時，「及早採取行動」的時機，以及採取「最有助於避免碰撞的動作」的時機，都不能被解釋成相同的時機。顯然此立論係以船舶的慣性與操縱性能作思考的，更符合 1972 年國際海上避碰規則第十八條：「船舶間的責任」，操縱性能較佳船舶應避讓操縱性能較差船舶的立法精神。

其次，如果在 1972 年避碰規則生效以前，發生必須採取「最有助於避免碰撞的動作」的局面(包括膽敢不採取最有助於避免碰撞的動作)，結果發生直航船的碰撞，讓路船不能追究其法律責任。但是自 1972 年避碰規則生效以後，依據「及早採取行動」原則，直航船嚴格保持航向船速的義務被緩和了，因此發生碰撞結果當時，就會衍生法律責任。亦即，儘管 1960 年避碰規則與 1972 年避碰規則中「最有助於避免碰撞的動作」的文字意思是大略相同，但是其性質完全不同。因為一旦碰撞發生時，直航船的法律責任範疇，自從 1972 年避碰規則生效後就被擴大了。當然儘管當事人可據以主張免除責任，但判定結果仍要由公正第三人，如法官來判定。因此，有關直航船的法律責任，應該解釋成：

1. 儘管已經明確判明應讓路船未採取避碰行動，依舊漫不經心的航行，以致發生碰撞事故的情況，直航船方面當然有被認定部份過失的餘地。
2. 直航船藉由操縱本船以避免碰撞時，若怠於保有充分時間及早採取行動，致發生碰撞，則被判定過失的機率大增。
3. 因直航船疏於「及早採取行動」致發生碰撞時，直航船將被認定有過失。毫無疑問地，決定採取強制動作的正確時間頗有困難。
4. 若直航船違反本規定，過早放棄本條規定應保持航向船速，而造成問題或致事故時，就必須負以下二項擇一的舉證義務，始能主張免責：即為避免急迫危險必須違反本條規定，而且所採行方法與手段是以避免該危險的合理判斷與適當計劃作基礎的；或是放棄應保持航向船速規定，雖違反避碰

規則的規定，但若不放棄將會促成碰撞的發生。

5. 直航船當時所採的措施不具備造成碰撞原因的性質，或是碰撞的實際原因者，始能主張免責。

五. 結語

如文中所述，由於國際海上避碰規乃是將船員固有的部份習慣予以明文化，因此若能回顧規則的歷史上、需求上解釋的變遷，相信對於當前法規的解釋定有相當助益。

1972年避碰規則將「海員常規」納入第一章第二條(Rule 2, Responsibility)。顯然將之編排在第二章的操船及航行規則的理由，應與現今複雜的海上交通環境有很大關係。其背景是海運社會為避免所有船舶在複雜的交通環境下引發海難事故，積極敦促對既有規定進行修正，然因過猶不及與擴大解釋，不僅造成違反規則被正當化，更是期待該項作為發生作用，使得此「期待違反規則」漸被解釋成「海員常規」，故而藉由將「責任」條文中的「海員常規」編制在規則的較前段章節，旨在彰顯其作為所有條文的備忘錄(Reminder)功能。

另為求得海上事故的真正原因，當應避免對「海員常規」作擴大解釋。因為如果定調於此種解釋方法，則文中所述規則規定的定型航法的解釋會變成非常曖昧。而曖昧的航法解釋不無引發海難發生的虞慮。

不容置疑的，嚴格遵守避碰規則的重要性是各方的高度共識，因為此等規則不僅被視為船員的教條，而且讓船更非用數學家的方法可以完成的，例如海事法庭或海事評議委員常常於事故發生後，經過精密的計算，發現必須保持航向的船舶，若比實際採取行動的時機更早採取行動，亦不見得會衍生較佳的結果。相同地，即使航海儀器如何精進發達，亦難精準的算出絕對有效避讓時機，當然亦有可能因航儀計算得太準致航海員因過度自信，而喪失避讓先機的可能。

另一方面，我國並無類似國際海上避碰規則的國內法，因此無論海事評議或法院審理幾乎完全引用國際海上避碰規則的規定作為判定依據。似此，極可能忽略了自古以來我國船員的固有習慣，例如國籍漁船為搶得豐收兆頭每喜穿越商船船艙致生海事即是長久陋習，故而吾人寄望催生中的海上避碰規則國內法化，以及海上交通安全法應審慎顧及我國海上交通實況及船員固有習慣。

眾所周知，海事評議或審判，最忌無法看出「懲戒」與「原因究明」之間的連結性。在遵守規定航法與否的認定(解釋)雖會影響到行政處分，然在原因究明的階段，如未考量碰撞當下的實狀與條件限制，對於遵守避碰規則做重要預防碰撞工作的船員而言，可能會帶來判斷上的混亂。

最後，鑑於當前的海事評議運作包含有行政處分(懲戒)的建議。因此，為規避處分，在海難調查階段，能否取得當事人與其他關係人的真實證言頗有疑義。針對此點，近年來產學界每強調「查明原因」與「懲戒」分離的重要性與必須性，其目的不外於期待能提升海難原因究明，與防止事故再發生的效果。

參考文獻：

1. 森田紗衣子(Saeko Fujieara)、藤本 昌志(Shoji Fujimoto)、「船員の常務」解釋の変化についての考察—「早期の行動」導入の影響—，日本航海學會論文集，第128号，平成25年3月，第123-131頁。(A study on changes of interpretation of "the ordinary practice of seamen"--- Influence of " act at an earlier stage" ---)
2. 森田紗衣子、藤本 昌志、「船員の常務」に関する考察 — アンケート調査に基づく比較と検証 —，日本航海學會第119回演講，第120号，平成20年10月7日，第191-198頁。(Consideration of the "ordinary practice of seamen" --- Comparison and verification based on questionnaire ---)
3. Capt.Yashwant Chhabra, Preventing Collision, Seaways APR 2015, p.p.14-15
4. Dr Nippin Anand, Accident investigations, Seaways, March 2015, p.p.24 - 25
5. Capt.Francis Lansakara, COLREGS Liability and defence, Seaways OCT, 2012, p.p.23- 24.
6. Capt.Christopher, Collision avoidance, Seaways MAR,2010, p.p.23- 24

上坡去血脂 下坡降血糖，薑的功效 ginger's wonders

(錄自網路)

每天早晨口含一二片生薑很好，平時多吃

越來越多人為了健康而健行或增加步行，大家通常偏愛上坡，說上坡運動量較大，下坡則傷害膝蓋，但美國心臟學會最近在紐澳良的研討會提出最新研究結果發現，爬坡可以降低血脂肪，走下坡可以降低血糖，因此民眾運動時可根據個人健康需求上山或下山，或是爬樓梯下樓梯。另外，不論上坡還是下坡，都能降低壞膽固醇。

奧地利費爾克赫教學醫院的德萊塞博士以 45 位身體健康但不運動的人為實驗對象，在阿爾卑斯山區進行兩個月實驗，每週健行五次，前兩個月每次走上坡，坐纜車下山，後兩個月坐纜車上山，健行下山。四個月裡飲食內容維持不變。實驗結果，徒步下山能降低血糖。改善葡萄糖耐量(GT, GT 受損是糖尿病前兆)，徒步上山則大幅降低血脂肪含量。

上坡是向心運動 (concentric exercise)，就是運動時肌肉向心臟收縮，彎曲手臂或是舉足爬坡屬之，下坡是離心運動 (econcentric exercise)，肌肉運展方向和心臟相反，伸長手臂或下坡使用暗勁用力挺住身體時屬之。德萊塞博士表示，新發現對糖尿病患者有很大啟發，糖尿病患者通常在向心運動及有氧運動方面有困難，他們比較適合走下坡及其他離心運動，今後不妨多利用以改善健康！

對穿越大堡礁航行的建議

筆名：儂嶽

一．前言

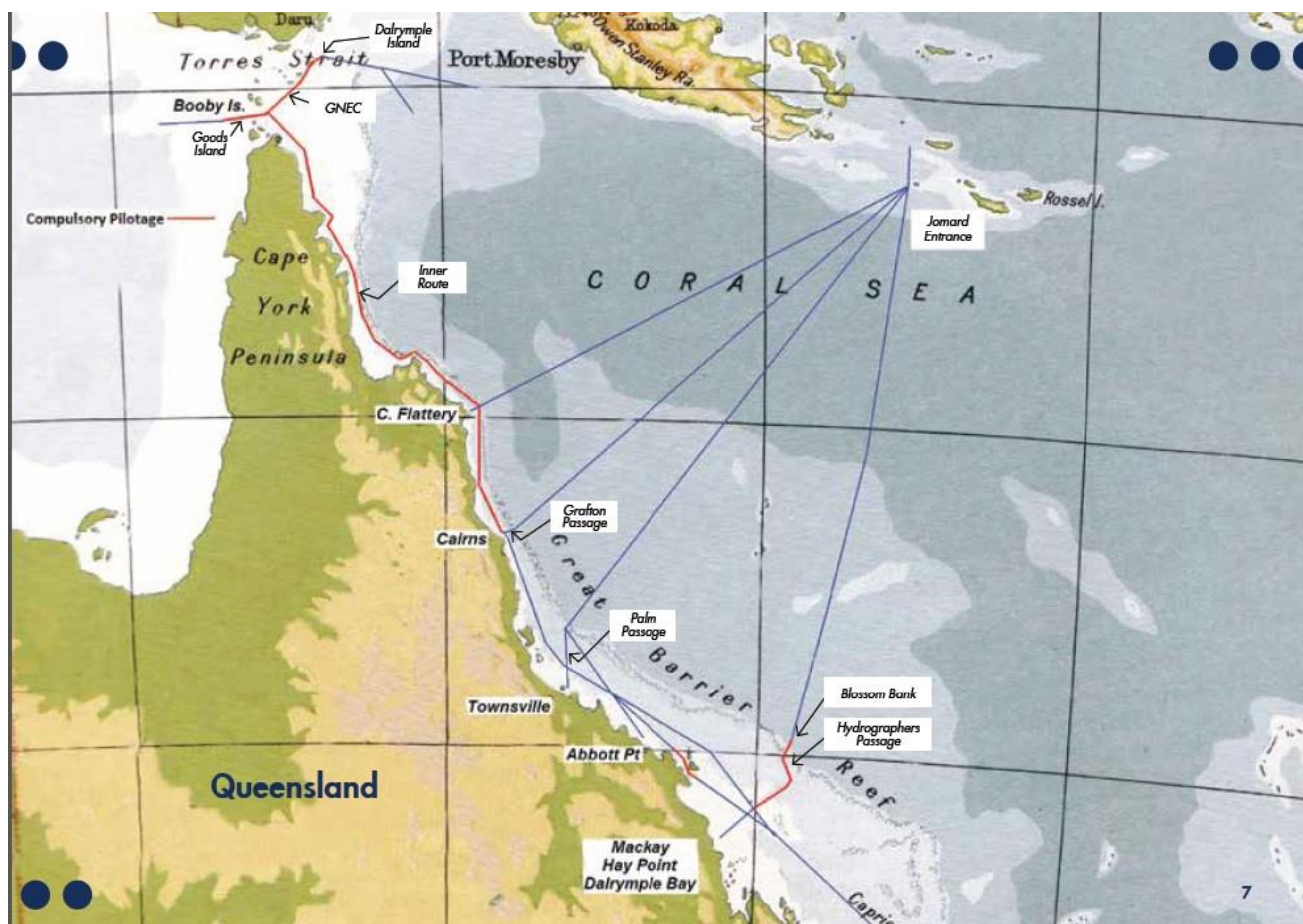
今年元旦，某輪從澳洲海尖(Hay Point)港開航，因為是元旦，各單位都放假，代理行竟然忘記安排大堡礁領港(Reef pilot)，但年輕的小代理行還是告知船長，領港稍後會坐直昇機來。24小時前一艘姊妹船，也是開航時船長被告知，領港隨後來，事後查證得知，領港確實隨後就來。但每人命運不同，該輪船長事後竟然因此被拘留。該輪在離開海尖 Hay Point 港界時，按大堡礁之航行規定，有向大堡礁交管中心 (REEFVTS) 報告動態，並告知該輪當時沒有大堡礁領港在船，VTS 回覆請守聽 VHF16,領港會從直昇機上呼叫你。但幾小時候 VTS 告知，你正在通過 CPL 線(Coastal Pilot Limit)，是否已經有領港在船了？結果該輪在下一航次回到澳洲新堡(New Castle)港時，大堡礁公園主管約翰先生與澳洲海事局 (AMSA) 官員，帶著警察共 6 人來船，逮捕船長。並在碼頭照相，將該輪圖片流傳給澳洲電視台。馬上電視台就報導，一艘中國船，無領港通過 (Transit) 大堡礁，成為趣談。船長立刻被刑事居留，關在新堡港的山頂警局。按檢察官原來規劃要等法院開庭，審理結束後，才能放人。但雪梨的船東律師馬上開車趕來，船公司並匯出 8 萬澳幣提供擔保。船長在被扣一日後，經律師保釋出來等候審判。新堡的當地澳洲海事局 (AMSA) 官員，並傳信給船長與律師，不得擅自開航，否則後果嚴重。(註記：律師說曾有北韓船逃跑，被直昇機與澳洲海軍追捕，抓了回來。)最後該船被罰了 8 千元，算是最輕的處份。但船東互保協會 (P & I) 不保這種損失，因為屬於船長航行違規的罰緩(或罰金)，未予承保。船東意圖將這種損失向船長個人索賠。該船長辯稱民法規定只有故意或重大過失，雇主才能向員工索賠損失。船東有互保協會，可以分散風險，船長呢？

二．事件始末

經過本案，該輪船長寫了很多封信，給澳洲相關各單位，宣稱船舶只有過線 4 分鐘就回轉出來，並希望澳洲的海圖能夠加入 CPL 線與警語。當時地方新聞的報導相當表面，實際上大堡礁公園管理單位，難辭疏忽不盡責的事實。許多年來未在海圖上加入警語，並且未在海圖上顯示強制領港區域。以致於讓有些船隻遭到扣留，被扣船的船長以刑事罪移送法院。雖然最後都是只遭判罰金而已，並無實際坐牢處份之損害，但判定這種刑事罪是否太過嚴格了？，就連船東互保協會的律師都說，這好像停車，停錯了地方，罰款了事就可以了，不必搞這麼大陣仗。即使船長主張與有過失 (**Contributory Negligence.**)。卻始終無法抹滅船長遭到非常待遇的心裡創傷。事後船長有去信給澳洲當地的各個單位：

1. 領港公會主管，要求討論事實經過及改善方法
2. 反對黨議員，希望他們能有所質詢

3. 司法部長, 考慮制訂大堡礁管理法 GBRMA ACT 的最低門檻, 對小額賠款, 另設簡易法庭, 速審速決。罰錢了事。
4. 媒體, 希望能讓澳洲人民公審。
5. 海員俱樂部, 希望能傳達訊息給其他船員知曉。



上圖中紅線為強制領港區, 藍線為自由領港區

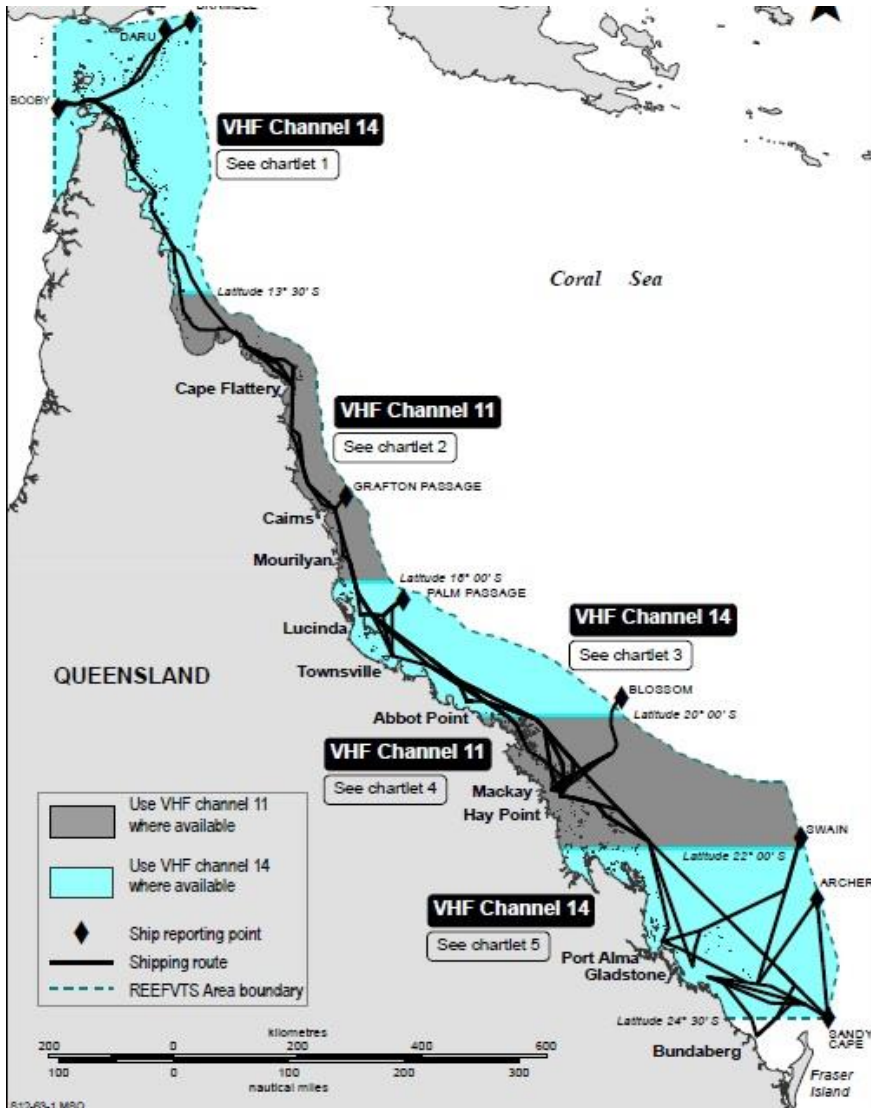
另外也去信給船東互保公司, 要求發行通告給各個會員, 事實的經過。可是已然於事無補了, 船長當時受到了不平的待遇。而且在當地留有刑事紀錄。台灣家裡住址都登記在警察局口供裡面, 作為日後再犯的參考。還蓋十指指紋, 並等同犯人般照相存檔。這種經驗, 相信船長們這輩子都不希望會發生的。

事實上法規很嚴格, 只要是在意圖或已經侵犯了大堡礁的海域, 或污染議題均會以違反刑事罪被起訴. 包括打出壓艙水或垃圾丟棄。

三、網上資訊

因此透過網路搜尋找到以下資料提供船長們參考, 以免重蹈覆轍。造成無可彌補的難堪。根據澳洲大堡礁領港網站上的資訊,

<https://www.amsa.gov.au/forms-and-publications/Publications/REEFVTS-user-guide.pdf>



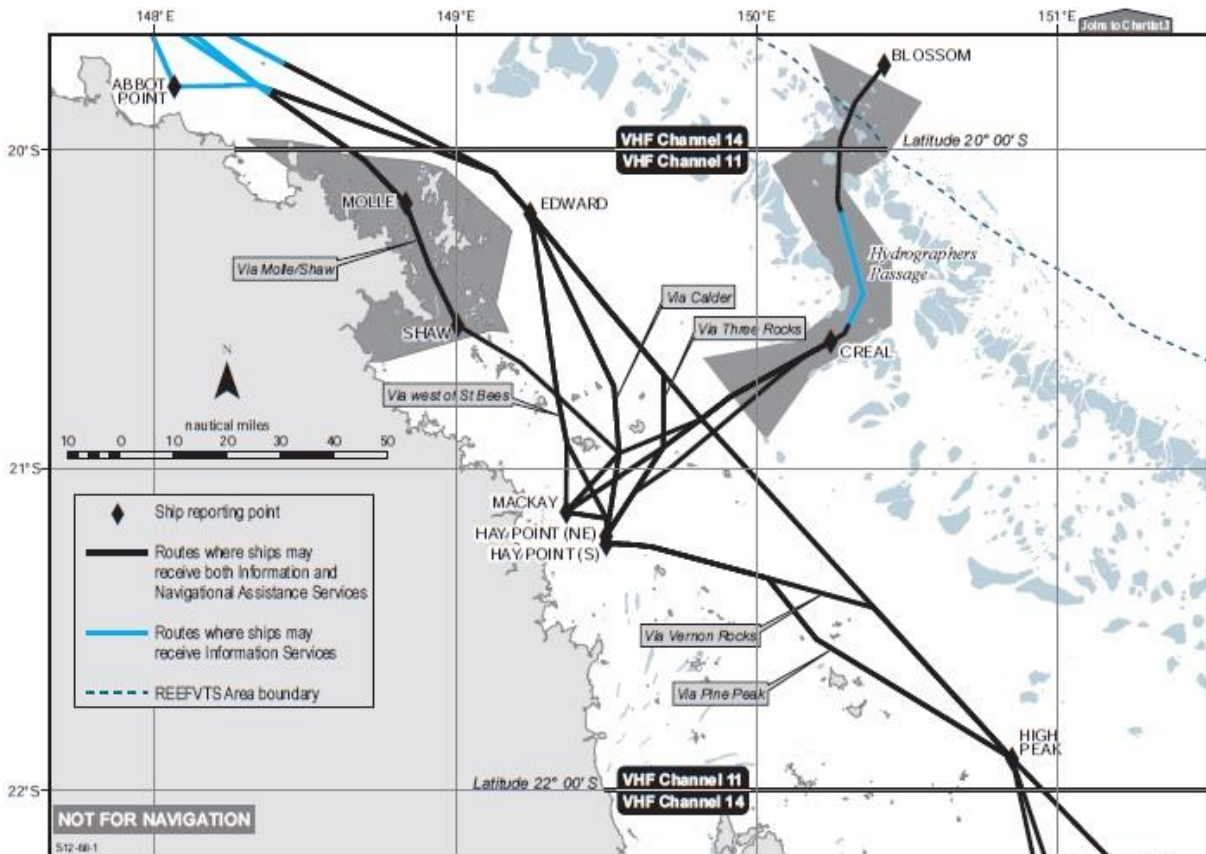
強制區包括
 Inner Route, Torres Strait,
 Great North East Channel,
 Hydrographers Passage,
 Whitsunday Passage

左圖為大致的聯絡區塊及
 頻道使用

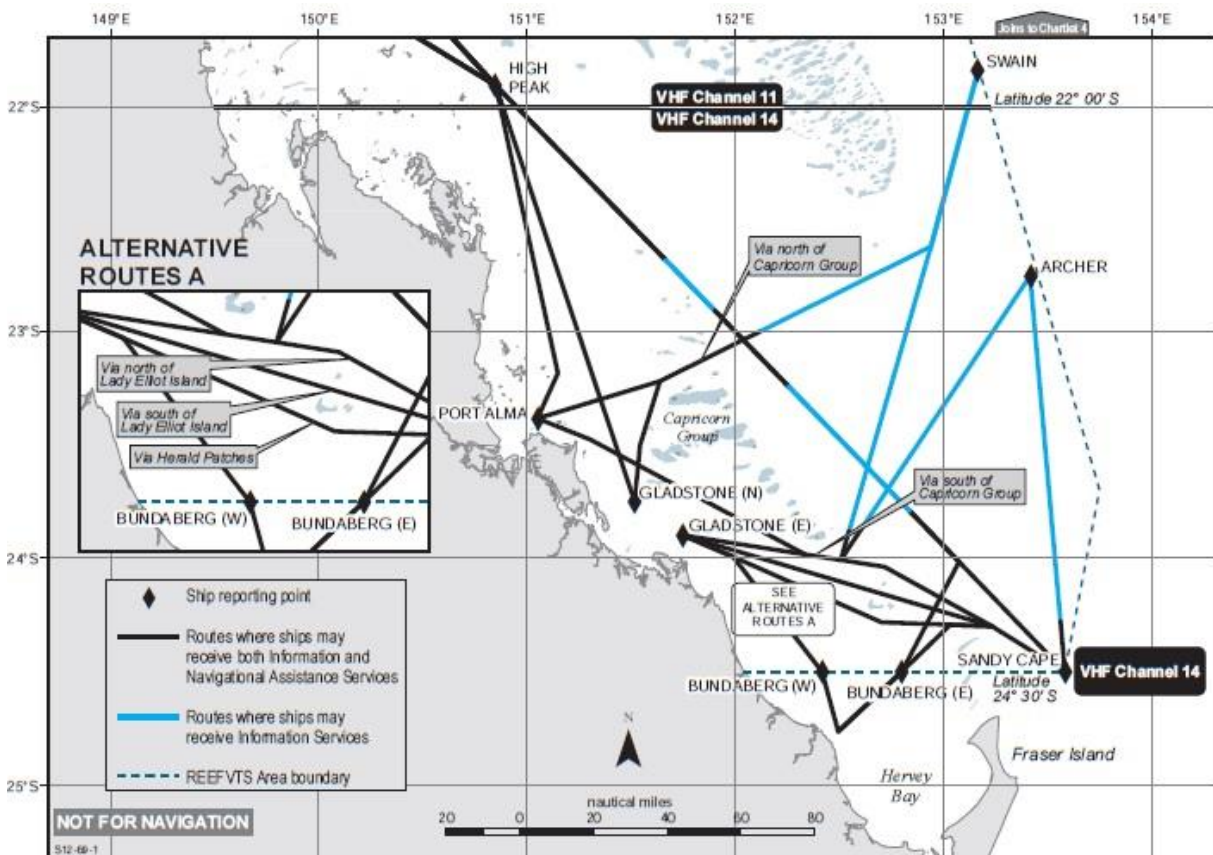
	Position	VHFCh/Sat Phone	Launch/Heli
Hydrographers Passage (Blossom Bank)	19° 43'S 150° 26'E	VHF 16. 09.	Helicopter only
Cairns (Yorkeys Knob)	16° 44'S 145° 45'E	20	Launch or Helicopter
Cape Flattery (Two Mile Opening)	14° 21'S 145° 29.3'E	VHF 16, 11	Helicopter only
Great North East Channel (Dalrymple Is)	9° 34'S 143° 24'E	13	Launch
Torres St (Goods Is)	10° 34'S 142° 04'E	20	Launch or Helicopter
Torres St (Booby Is)	10° 36'S 141° 50'E	20	Launch or Helicopter

左表為各領港站的經緯度，
 聯絡頻道及領港登輪之交通
 工具：

以下各圖為聯絡頻道所涵蓋的區域圖



Chartlet 4. Use VHF Channel 11 where available between latitudes 20°S and 22°S



Chartlet 5. Use VHF Channel 14 where available between latitudes 22°S and 24°30'S

Pilot Boarding Grounds

Torres Strait

West of Booby Island ⁽¹⁾	Lat	10°36'S	Long	141°50'E
West of Goods Island ⁽¹⁾	Lat	10°34'S	Long	142°04'E

Great North East Channel

5nm South of Dalrymple Island ⁽¹⁾	Lat	9°34'S	Long	143°24.5'E
--	-----	--------	------	------------

Hydrographers Passage

Off Blossom Bank ⁽²⁾	Lat	19°43'S	Long	150°26'E
---------------------------------	-----	---------	------	----------

Grafton Passage

Off Euston Reef ^(1,3)	Lat	16°39'S	Long	146°14'E
----------------------------------	-----	---------	------	----------

Cairns

Cairns Fairway Buoy ^(1,3)	Lat	16°47'S	Long	145°53'E
--------------------------------------	-----	---------	------	----------

- Note: 1. Board by Launch
2. Board by Land-on Helicopter only
3. Board by Land-on Helicopter by arrangement

Pilotage Transfer Methods

Inner Route Pilot Launches

Torres Pilots owns and operates pilot launches stationed at both Torres Strait and Cairns. Our modern launches are the most reliable and economical vessels available for pilot transfer in the above areas.

Hydrographers Passage Helicopters

Marine Pilot transfers are exclusively provided by "land-on" helicopters when servicing vessels transiting Hydrographers Passage. Our service is unique in its capability of providing two twin engined helicopters which are required to guarantee a 24 hour 365 days per year safe and reliable operation.

Cairns Helicopters

Marine Pilot transfers by land on helicopter can also be arranged at Cairns Fairway. Helicopters are restricted to land-on operations under visual meteorological conditions.

Winch-down helicopter marine pilot transfers are not undertaken in Australia.

http://www.torrespilots.com.au/?page_id=472

四、文字說明:

1. 在大堡礁區，凡船長大於 70 米者或載有油料/化學品/天然氣體船舶均被要求強制領港
2. 以上所謂被要求強制領港的區域是

- i. Great North East Channel
 - ii. Inner Route
 - iii. Hydrographers Passage
 - iv. Whitsunday Passage
3. 針對托勒斯海峽, 最大吃水為 12.2 米
 4. 一般要在五天以前提出申請, 最慢不得少於三天
 5. 申請領港不一定要透過當地代理, 直接與 ARP(Australia Reef Pilot)聯絡, 但是必須先建立信用, 比如說預付領港費或是成立基金.
 6. 假如領港登輪方式是用直升機, 船上直升機起落平台須按照 marine order 14/2011 規格.
 7. 領港可代購當地海圖, 但亦須要三天前的預告.
 8. 可以更換船員, 但需要透過船務代理.

五、距離表

Distance Tables			Booby Island proceeding North and West to:	
Booby Island proceeding South to:			Destination	Distance
Destination	Inner Route	Outer Route (via GNEC)		
Cape Flattery	376 miles	791 miles (Grafton Passage)	Amamapre	550 miles
Cairns (Yorkeys Knob)	484 miles	673 miles	Bing Bong	430 miles
Cairns (Harbour Pilot)	490 miles	673 miles	Busan	3085 miles
Mourilyan	543 miles	709 miles (Grafton Passage)	Cape Town	6820 miles
Lucinda	599 miles	795 miles (Palm Passage)	Dalrymple Island	123 miles
Palm Passage (Pith Reef)	636 miles	748 miles	Daru Offshore Terminal	147 miles
Townsville	644 miles	806 miles (Palm Passage)	Darwin	706 miles (Clarence Strait)
Abbot Point	718 miles	872 miles (Palm Passage)	Fremantle	2524 miles
Mackay	851 miles	1006 miles (Palm Passage)	Gebe Island	1076 miles
Hay Point/Dalrymple Bay	854 miles	1009 miles (Palm Passage)	Gove	334 miles
Port Alma	1018 miles	1306 miles (Capricorn Channel)	Groote Eylandt	391 miles
Gladstone	1043 miles	1312 miles (Capricorn Channel)	Haldia	3977 miles
Bundaberg	1128 miles	1323 miles (Curtis Channel)	Hong Kong	2718 miles
Brisbane	1267 miles	1448 miles	Kaohsiung	2630 miles
Newcastle	1670 miles	1852 miles	Karumba	430 miles
Sydney/Botany Bay	1728 miles	1911 miles	Keelung	2636 miles
Port Kembla	1762 miles	1944 miles	Manila	2166 miles
Melbourne	2274 miles	2456 miles	Port Moresby	351 miles
Auckland	2505 miles	2596 miles	Shanghai	2935 miles
Tauranga	2572 miles	2663 miles	Singapore	2508 miles
Wellington	2628 miles	2749 miles	Suez canal	7294 miles
Whangarei	2456 miles	2547 miles	Weipa	140 miles

六、結論

大堡礁航行，要注意有多個領港區，自由區與強制的 CPL 線的分界是很重要的。法規對違規者，將給予嚴重的處罰。由於澳洲當地政府是將侵犯大堡礁的行為視為刑事案件，是以過去十幾年來，每隔一段時間都會有些類似案例發生後，以刑事處理。新聞報導會讓人誤導，以為出事船長都是莽撞無知，遭到不平的對待。但其實是海圖上沒有相關資料（其他航船佈告等都沒有此種資料。），澳洲 Reefvts，所發行的航行通告，也沒有這一塊的說明與後果的警語（僅有如未通報 Reefvts 船位動態等資料，至少要罰 8 萬澳幣的唯一警語。）。事先跟領港及當地代理行取得足夠的資訊是很重要的。另外在澳洲法庭上應要求船東律師主張與有過失（*contributory negligence*），這是一個重大悲痛的經驗。由於澳洲過年期間，產生缺領港狀態，即使船長有事先告知 Reefvts, 交管中心是等到你過線，才告知你違規了。船長難逃牢獄之災，本身並無實際重大過失。會員要引以為戒。

榮總高齡醫學中心寫給怕老族的信：

台灣人口老化速度世界第一，2025年65歲以上人口，將超過20%，變成和現在的日本一樣，是個真正的「老人國」。

當社會五分之一都是老人，會是什麼模樣？你，準備迎接老化了嗎？

臨床上，我接觸最多是50歲以上的人，包括你在內，可能再過十來年將進入65歲門檻，或許，你並不覺得自己老，但這就是「定義上」的老人。

在進入老年之前，你是否曾好好想過：要如何老去？是天天奔波在醫院，躺在養護機構由專人照料？還是盡情享受退休生活，到處遊山玩水？

根據研究，人在死亡前，一生中無法自理生活、需仰賴他人照顧的時間，平均長達7年多。試想一下，整整7年你可能無法自己走路、自己上廁所或自己吃飯，生活大小事都要靠人幫忙，不只自己過得辛苦，照顧的家人也是身心俱疲。

門診中，我常看到很多罹患慢性病的長輩，很多人認為這「很正常」，反正人老了，功能樣樣都退化。我要告訴你：這個觀念是錯的！我們不要「快速老化」，而是要「成功老化」！

簡單地說，一個老人健不健康，不是看他得什麼病、而是醫院的檢驗數值最關鍵的指標是身心功能狀況，人老了還活得健康、有活力，生活有品質，身分證上的出生年月日只是一個數字而已。

我總是提醒周遭朋友，及早「儲存老本」，過了五十歲更需要警惕自己。醫生工作很忙，我儲存老本的方法就是，把運動「併入」日常生活，多走路、多爬樓梯，做好飲食控制，不攝取含糖飲料。

如果你不想年老之後，天天看病吃藥，

第一要務就是，養成固定的運動習慣，及早鞏固「骨本」與「肉本」，因為走路變慢、走路不穩，多半和肌肉退化有關，練習能鍛鍊肌力的低阻抗運動，例如舉輕一點的啞鈴，適度的伸展，來保持良好的身體功能，避免骨鬆症與肌少症（sarcopenia），也就是避免骨質流失與骨骼肌的萎縮與退化。

第二，是維持良好的心智功能，避免憂鬱、失智，平日多做一些腦力活動，學習新的事物，活潑使用大腦，積極參與各種社交活動，不要將自己侷限於一成不變的生活模式，這都是活力老化的要件。

未來的5到10年間，整個醫療照護、長照、銀髮產業，都會因老年化有很大的改變。你會發現，往後的醫師並不只是看病與開藥，而是想盡辦法來維持你的身心功能、改善你的生活品質，台灣將發展出一個無縫（seamless）接軌的照護體系，不同健康狀況的人，都有適切的健康照護服務。

面對人口的白髮化（greying），時間是毫不留情地流逝，你、我和政府現在就要共同努力，讓台灣成為一個適合高齡人口居住的「樂活社會」。

（陳亮恭口述，記者張翠芬整理）

放射性物質的運輸(下)

Transport of Radioactive Materials

王鴻椿* 李 蓬** 吳建興**

Transport of uranium oxide from mines and uranium hexafluoride

氧化鈾與六氟化鈾開採後的運送

Uranium oxide concentrate, sometimes called yellowcake, is transported from the mines to conversion plants in 200-litre drums packed into normal shipping containers. No radiation protection is required beyond having the steel drums clean and within the shipping container.

氧化鈾的濃縮物，有時也被稱為黃餅，從礦場運到罐裝工廠中裝入 200 升的桶裝容器，再將容器置入一般運輸貨櫃。假由低輻塵量鋼桶容器與運輸貨櫃的保護，於運輸時並需其他輻射防護措施。

In Australia, over more than three decades to 2014, 11,000 shipping containers with drums of U_3O_8 were moved from mines to ports with no incident affecting public health.

至 2014 年止在澳洲超過三十年間，共有 11,000 個海運貨櫃與 U_3O_8 的容量自礦場運送至港口，並沒有發生任何影響公眾健康的事故。

To and from enrichment plants, the uranium is in the form of uranium hexafluoride (UF_6), which again is barely radioactive but has significant chemical toxicity. It is in special containers, which also function for storage.

回到濃縮工廠裏，鈾礦是以六氟化鈾的形式存在（ UF_6 ）幾乎沒有放射性，但是有顯著的化學毒性，鈾礦在工廠內均存放在設計成專為儲放用的特殊容器裏。

Transport of uranium fuel assemblies

鈾燃料組的運輸

Uranium fuel assemblies are manufactured at fuel fabrication plants. The fuel assemblies are made up of ceramic pellets formed from pressed uranium oxide that has been sintered at a high temperature (over $1400^\circ C$). The pellets are aligned within long, hollow, metal rods, which in turn are arranged in the fuel assemblies, ready for introduction into the reactor.

鈾燃料組由燃料製造廠製造，燃料棒是由氧化鈾在攝氏 1400 高溫下燒結擠壓形成陶瓷小球而製成，再將粒料置入中空金屬棒上，最後製作成燃料組用於置入反應爐內。

Different types of reactors require different types of fuel assembly, so when the fuel assemblies are transported from the fuel fabrication facility to the nuclear power reactor, the contents of the shipment will vary with the type of reactor receiving it.

不同類型的反應器需使用不同類型的燃料組，因此燃料組會由燃料製造廠，依反應爐的類型運送到各核電廠內。

In Western Europe, Asia and the US, the most common means of transporting uranium fuel assemblies is by truck. A typical truckload supplying a light water reactor contains 6 tonnes of fuel. In the countries of the former Soviet Union, rail transport is most often used. Intercontinental transports are mostly by sea, though occasionally transport is by air.

在西歐、亞洲和美國，最常用運送鈾燃料組的方式是通過卡車，卡車內通常整車裝載 6 噸提供輕水反應爐所使用的燃料組。在原蘇聯的國家，通常運用鐵路運輸，洲際間大多透過海運，偶爾使用航空運輸。

The annual operation of a 1000 MWe light water reactor requires an average fuel load of 27 tonnes of uranium dioxide, containing 24 tonnes of enriched uranium, which can be transported in 4 to 5 trucks.

一座 1000MW 的輕水反應爐，平均年需求量为 27 噸二氧化鈾，其由包含 24 噸濃縮鈾，此需求量为可經由 4 至 5 部卡車運輸。

The precision-made fuel assemblies are transported in packages specially constructed to protect them from damage during transport. Uranium fuel assemblies have a low radioactivity level and radiation shielding is not necessary.

精鍊過的燃料組在運輸時是裝置在專門設計的包裝容器內，以確保在運輸過程中不致受損，鈾燃料組具有低放射性因此不需額外的輻射屏蔽。

Fuel assemblies contain fissile material and criticality is prevented by the design of the package, (including the arrangement of the fuel assemblies within it, and limitations on the amount of material contained within the package), and on the number of packages carried in one shipment.

燃料組包含可裂解原素與臨界狀態，為防止產生作用可藉由包裝容器來達成，其中由包括燃料組的佈置，以及在包裝容器內的件數，並限制在運輸時能同時運送之包裝容器數量。

Transport of LLW and ILW

低級與中級放射性廢棄物的運送

Low-level and intermediate-level wastes (LLW and ILW) are generated throughout the nuclear fuel cycle and from the production of radioisotopes used in medicine, industry and other areas. The transport of these wastes is commonplace and they are safely transported to waste treatment facilities and storage sites.

低級(LLW)和中級(ILW)放射性廢棄物在整個核燃料足跡中，是由生產醫藥所使用的放射性同位素與核能工業等領域所產生的。這些廢棄物的運輸是司空見慣，他們被安全運送到垃圾處理廠與儲存地點。

Low-level radioactive wastes are a variety of materials that emit low levels of radiation, slightly above normal background levels. They often consist of solid materials, such as clothing, tools, or contaminated soil. Low-level waste is transported from its origin to waste treatment sites, or to an intermediate or final storage facility.

低放射性廢棄物中，其各種樣的輻射量很低，但略高於正常生活背景，包括固體物質，如衣物、工具或污染的土壤。低放射性廢棄物的運輸過程通常為，由起源運送至廢棄物處理場或者到中間或最終的儲存設施。

A variety of radionuclides give low-level waste its radioactive character. However, the radiation levels from these materials are very low and the packaging used for the transport of low-level waste does not require special shielding.

多種放射性原素給予低放射性廢棄物的放射性特質，然而從這些物質中所產生的輻射量非常低，因此只需使用低放射性廢棄物的運輸包裝，不需特殊屏蔽。

Low-level wastes are transported in drums, often after being compacted in order to reduce the total volume of waste. The drums commonly used contain up to 200 litres of material. Typically, 36 standard, 200 litre drums go into a 6-metre transport container. Low-level wastes are moved by road, rail, and internationally, by sea. However, most low-level waste is only transported within the country where it is produced.

低放射性廢棄物運送一般儲放於桶裝容器內，通常被壓縮以減少廢棄物的體積。常用的桶裝容器高達 200 公升的容積，通常 36 個標準 200 公升桶裝容器可裝入一個二十呎貨櫃。低放射性廢棄物是經由公路或鐵路運輸，或經海上輸送至其他國家，然而大多數低放射性廢棄物只在生產國內運輸。

The composition of intermediate-level wastes is broad, but they require shielding. Much ILW comes from nuclear power plants and reprocessing facilities.

中放射性廢棄物的來源非常廣泛，因此需要的屏蔽。由其來源大多來自於核電廠與後端處理廠。

Intermediate-level wastes are taken from their source to an interim storage site, a final storage site (as in Sweden), or a waste treatment facility. They are transported by road, rail and sea.

中放射性廢棄物由產生地至臨時存儲地、最終存儲地或廢棄物處理廠，通常藉由公路、鐵路或海上運輸。

The radioactivity level of intermediate-level waste is higher than low-level wastes. The classification of radioactive wastes is decided for disposal purposes, not on transport grounds. The transport of intermediate-level wastes take into account any specific properties of the material, and requires shielding.

中放射性廢棄物的放射性強度高於低放射性廢棄物。放射性廢棄物的分類決定處置的目的，而不是以運輸方式。中放射性廢棄物的運輸因考量到廢棄物的特性，因此需要屏蔽。

In the USA there had been 9000 road shipments of defence-related transuranic wastes for permanent disposal in the deep geological repository near Carlsbad, New Mexico, by October 2010, without any major accident or any release of radioactivity. Almost half the shipments were from the Idaho National Laboratory. The repository, known as the Waste Isolation Pilot Plant (WIPP), is about 700 m deep in a Permian salt formation.

2010年10月在美國曾有過與國防有關的九千件超鈾廢棄物經由公路運輸至新墨西哥州卡爾斯巴德城鎮附近永久儲放於深層貯存庫內，而無任何重大事故或放射性污染發生，其中一半的數量是從愛達荷國家實驗室產生。貯存庫被稱為廢棄物隔離廠，大約在地底下700米深的二疊紀鹽層。

Transport of used nuclear fuel

使用過核燃料的運送

When used fuel is unloaded from a nuclear power reactor, it contains: 96% uranium, 1% plutonium and 3% of fission products (from the nuclear reaction) and transuranics).

使用過的核燃料是由核子反應器卸下，其中含有96%的鈾，1%鈾和3%的裂變產生物與超鈾元素)。

Used fuel will emit high levels of both radiation and heat and so is stored in water pools adjacent to the reactor to allow the initial heat and radiation levels to decrease.

Typically, used fuel is stored on site for at least five months before it can be transported, although it may be stored there long-term.

使用過的核燃料會散發出高強度的輻射與熱能，因此通常存儲在與反應器相鄰的水池內，以減少在初始熱能與輻射量。雖然使用過的核燃料可以長期存儲在廠房內，但通常在可以運輸上路前，使用過的核燃料至少儲存在反應爐廠房內 5 個月以上。

From the reactor site, used fuel is transported by road, rail or sea to either an interim storage site or a reprocessing plant where it will be reprocessed.

使用過的核燃料從反應器的廠內通過公路、鐵路或海上運輸到任何一個臨時貯存場地或後端處理廠進行再加工。

Used fuel assemblies are shipped in Type B casks which are shielded with steel, or a combination of steel and lead, and can weigh up to 110 tonnes when empty. A typical transport cask holds up to 6 tonnes of used fuel.

使用過的燃料組運送時均裝置於藉由鋼或鋼鉛混合達到屏蔽效果的 B 型桶裝容器，此容器重達 110 噸，桶裝容器可裝載多達 6 噸的燃料組。

Since 1971 there have been some 7000 shipments of used fuel (over 80 000 tonnes) over many million kilometres with no property damage or personal injury, no breach of containment, and very low dose rate to the personnel involved (e.g. 0.33 mSv/yr per operator at La Hague). This includes 40,000 tonnes of used fuel shipped to Areva's La Hague reprocessing plant, at least 30,000 tonnes of mostly UK used fuel shipped to UK's Sellafield reprocessing plant, 7140 t used fuel in 160 shipments from Japan to Europe by sea (see below) and 4500 tonnes of used fuel shipped around the Swedish coast.

1971 年以來出超過 7000 件運輸，運送 80 萬噸以上使用過核燃料，運行距離超過百萬公里，但其中並沒有造成財產損失或人員傷害與環境污染，只對工作人員造成非常低劑量的輻射感染。這其中包括 40,000 噸使用過核燃料運到 Areva's La Hague 後端處理廠，30,000 噸英國使用過核燃料運到英國 Sellafield 後端處理廠，7,140 噸使用過核燃料藉由 160 艘次由日本經海上運輸至歐洲，4,500 使用過核燃料運往瑞典海岸。

Some 300 sea voyages have been made carrying used nuclear fuel or separated high-level waste over a distance of more than 8 million kilometres. The major company involved has transported over 4000 casks, each of about 100 tonnes, carrying 8000 tonnes of used fuel or separated high-level wastes. A quarter of these have been through the Panama Canal.

在 300 次海上運輸中，已運送使用過核燃料或已離析的高放射性廢棄物超過 800 多萬公里。每一季航運公司運送 4,000 多桶每桶約 100 噸，運載 8,000 噸使用過核燃料或已離析的高放射性廢棄物通過巴拿馬運河。

In Sweden, more than 80 large transport casks are shipped annually to a central interim waste storage facility called CLAB. Each 80 tonne cask has steel walls 30 cm thick and holds 17 BWR or 7 PWR fuel assemblies. The used fuel is shipped to CLAB after it has been stored for about a year at the reactor, during which time heat and radioactivity diminish considerably. Some 4500 tonnes of used fuel had been shipped around the coast to CLAB by the end of 2007.

在瑞典每年有超過 80 個大型桶裝容器，運到到中央臨時廢棄物貯存廠。每個桶裝容器有 80 噸重鋼壁厚達 30 公分，能裝載 17 BWR 和 7PWR 的燃料組。自 2007 年開 4500 噸使用過核燃料在反應爐廠內儲存一年後，因熱能與放射能量減少很多，才被運送到中央臨時廢棄物貯存廠。

Shipments of used fuel from Japan to Europe for reprocessing used 94-tonne Type B casks, each holding a number of fuel assemblies (e.g. 12 PWR assemblies, total 6 tonnes, with each cask 6.1 metres long, 2.5 metres diameter, and with 25 cm thick forged steel walls). More than 160 of these shipments took place from 1969 to the 1990s, involving more than 4000 casks, and moving several thousand tonnes of highly radioactive used fuel - 4200t to UK and 2940t to France. Within Europe, used fuel in casks has often been carried on normal ferries, e.g. across the English Channel.

使用過的核燃料由日本運送到歐洲再進行加工處理，均使用 94 噸 B 型桶裝容器，每桶裝載一件燃料組，每個容器長 6.1 公尺，口徑 2.5 公尺，桶壁厚達 25 公分由鍛鋼製造。自 1969 年到 90 世紀多達 160 件運送合約，運輸超過 4,000 桶，運載幾千噸高放射性使用過核燃料，其中 4,200 噸運送至英國 2,940 噸運至法國。在歐洲，使用過核燃料均使桶裝容器裝載，由商船運送橫渡英吉利海峽。

Transport of plutonium

鈾的運送

Plutonium is separated during the reprocessing of used fuel. It is normally then made into mixed oxide (MOX) fuel. Plutonium is transported, following reprocessing, as an oxide powder since this is its most stable form. It is insoluble in water and only harmful to humans if it enters the lungs.

鈾是經由使用過核燃料經再處理過程後離析而得。鈾通常被再製成混合氧化物燃料，鈾經處理後才能輸送，因氧化粉末狀是其最穩定的形式。鈾不溶於水但吸入肺部時對人體將產生危害。

Plutonium oxide is transported in several different types of sealed packages and each can contain several kilograms of material. Criticality is prevented by the design of the package, limitations on the amount of material contained within the package, and on the number of packages carried on a transport vessel. Special physical protection measures apply to plutonium consignments.

鈾氧化物被裝入幾種不同類型的密封包裝容器中，每個容器可以裝載數公斤鈾製品。藉由封裝與限制裝載數量的設計以防止鈾產生臨界狀態，同時限制船上能運送的容器數量，運載鈾時工作人員亦需實施特定的保護措施。

A typical transport consists of one truck carrying one protected shipping container. The container holds a number of packages with a total weight varying from 80 to 200 kg of plutonium oxide. A sea shipment may consist of several containers, each of them holding between 80 to 200 kg of plutonium in sealed packages.

通常鈾的運送經由卡車載運具防護設計的貨櫃，每個貨櫃能裝載 80 至 200 公斤氧化鈾。海上運輸時可同時載運數個貨櫃，每個貨櫃內可裝載 80 至 200 公斤在密封保裝容器內的氧化鈾。

Transport of vitrified waste

玻化廢棄物的運輸

The highly radioactive wastes (especially fission products) created in the nuclear reactor are segregated and recovered during the reprocessing operation. These wastes are incorporated in a glass matrix by a process known as 'vitrification', which stabilises the radioactive material.

在核子反應爐中產生的高放射性廢棄物被離析後，尤其是裂變產物，被送往後端處理操作中回收，這些廢棄料被玻化後，穩定了放射性質同時可與玻璃基結合。

The molten glass is then poured into a stainless steel canister where it cools and solidifies. A lid is welded into place to seal the canister. The canisters are then placed inside a Type B cask, similar to those used for the transport of used fuel.

熔融玻璃後倒入不銹鋼罐內冷卻硬化，焊上蓋子加以密封，然後將該罐置入類似用於運輸使用運核燃料的 B 型桶裝容器內。

The quantity per shipment depends upon the capacity of the transport cask. Typically a vitrified waste transport cask contains up to 28 canisters of glass.

每次運送數量取決於桶裝容器的容量，通常玻化廢棄物運送桶可容納多達 28 個玻璃罐。

Return nuclear waste shipments from Europe to Japan since 1995 are of vitrified high-level wastes in stainless steel canisters. Up to 28 canisters (total 14 tonnes) are packed in each 94-tonne steel transport cask, the same as used for irradiated fuel. Over 1995-2007 twelve shipments were made from France of vitrified HLW comprising 1310 canisters containing almost 700 tonnes of glass. Return shipments from the UK are due to commence, and there will be about 11 shipments over eight years.

自 1995 年以來從歐洲運送到日本的不銹鋼罐裝玻化高放射性核廢料的出貨量，計有 28 罐以上約 14 噸，分別裝在每個 94 噸重的鋼製運輸桶裝容器內，用為輻照燃料。在 1995-2007 年的 12 年間分別來自法國玻化高放射性廢棄物出貨量，包括 1310 罐含有近 700 噸的玻璃製品。英國開啟此種運輸，超過八年間共有 11 次的運輸。

Purpose-built ships

特殊專用船

In 1993, the International Maritime Organisation (IMO) introduced the voluntary Code for the Safe Carriage of Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes in Flasks on Board Ships (INF Code), complementing the IAEA Regulations. These complementary provisions mainly cover ship design, construction and equipment. The INF Code came into force in January 2001 and introduced advanced safety features for ships carrying used fuel, MOX or vitrified high-level waste.

1993 年，國際海事組織（IMO）推出瓶裝輻照核燃料、鈾與高放射性廢棄物船上安全運輸章程（Code for the Safe Carriage of Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes in Flasks on Board Ships; INF Code），用以補充國際原子能機構規定。這些補充條款主要包括船舶設計、建造與設備。2001 年 1 月 INF 章程生效，並導入先進的安全功能，用於載運使用過燃料，MOX 或玻化高放射性廢棄物。

There are at least five small purpose-built ships ranging from 1250 to 2200 tonnes (DWT), and four purpose-built ships almost of 3800 to 4900 tonnes (DWT), and able to carry class B casks and other materials. They conform to all relevant international safety standards, notably INF-3 (Irradiated Nuclear Fuel class 3) set by the IMO. This allows them to carry highly radioactive materials such as high-level wastes and used nuclear fuel, as well as mixed-oxide (MOX) fuel and plutonium.

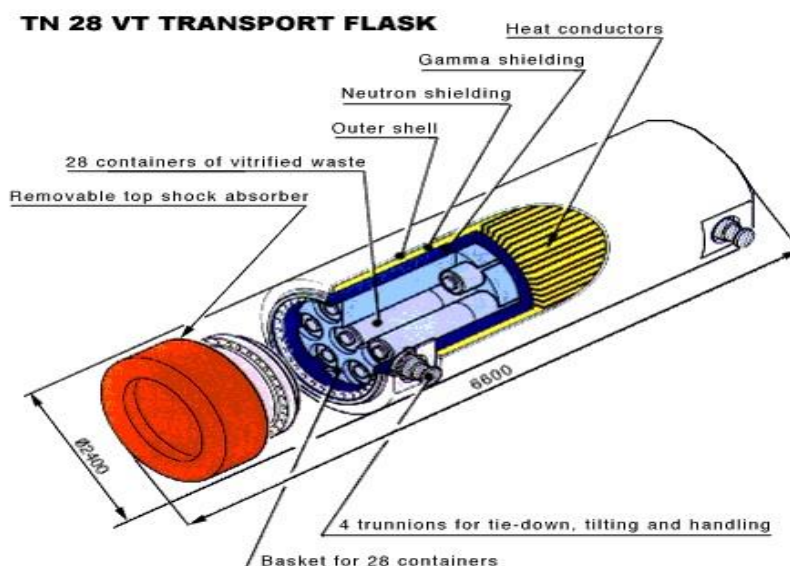
至少有五艘小型的專用船舶載重噸為 1250 至 2200 噸，與四艘專門建造的船舶載重噸為 3800 到 4900 噸，能夠載運 B 級桶裝容器與其他物質。這些船舶均符合所有相關的國際安全標準，特別是國際海事組織所規範之輻照核燃料第 3 類，

能夠載運高放射性物質，如高放射性廢棄物與使用過核燃料，以及混合氧化物燃料和鈾。

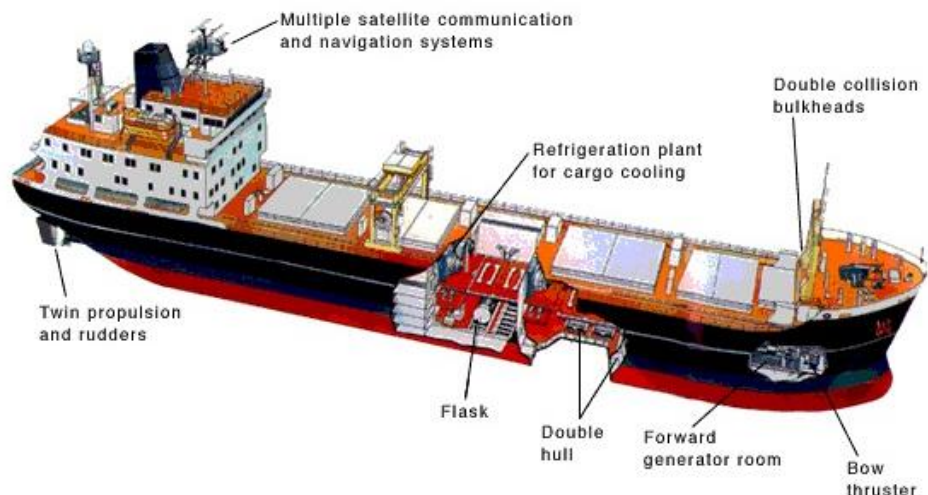
The three largest ships belong to a British-based company Pacific Nuclear Transport Ltd (PNTL)*, and the *Oceanic Pintail* of 3865 tonnes deadweight and 104 metres long is owned by PNTL parent company International Nuclear Services Ltd (INS). They all have double hulls with impact-resistant structures between the hulls, together with duplication and separation of all essential systems to provide high reliability and also survivability in the event of an accident. Twin engines operate independently. Each ship can carry up to 20 or 24 transport casks. The three PNTL vessels now in service, *Pacific Heron*, *Pacific Egret* and *Pacific Grebe*, were launched in Japan in 2008, 2010 and 2010 respectively. They are 4916 tonnes deadweight and 104 metres long. *Pacific Grebe* carries mainly wastes, the other two mainly MOX fuel. *Oceanic Pintail* carries both. Earlier ships in the PNTL fleet mainly carried Japanese used fuel to Europe for reprocessing. The PNTL fleet has successfully completed more than 200 shipments with more than 2000 casks over some 40 years, covering about 10 million kilometres, without any incident resulting in release of radioactivity.

其中三艘最大的船屬於英國一家的公司-“太平洋核子運輸有限公司”(Pacific Nuclear Transport Ltd; PNTL)載重噸，3,865 船長 104 公尺的”*Oceanic Pintail*”則為”國際核服務有限公司”(International Nuclear Services Ltd; INS)所有擁有。這些船舶在雙重船體之間都具有耐衝擊結構，且船上主要系統均備有兩套且分離，以提供高船舶可靠性，也可在發生事故的情況下生存，具備雙引擎但可獨立運作。每艘船最多可搭載 20 或 24 個運輸桶。這三艘服役中的船舶，”*Pacific Heron*”，”*Pacific Egret*”以及”*Pacific Grebe*”，分別在 2008 年、2010 年 2010 年底在日本下水啟航，載重噸為 4916，船長 104 公尺。”*Pacific Grebe*”主要載運廢棄物，其他兩艘則是載運混合氧化物燃料，”*Oceanic Pintail*”則裝載兩種。早期 PNTL 所屬船隊主要運

輸日本使用過燃料到歐洲進行加工處理。PNTL 船隊已成功完成超過 200 件運送合約，在 40 年間載運超過 2000 桶使用過燃料，運送距離超 10 萬公里，同時沒有造成放射性物質外漏的任何事故。



(左圖)TN 28 VT 運輸瓶



(左圖)專為運輸核燃料用之特種船

Sweden's SKB has commissioned a slightly larger replacement for its 1982 *Sigyn*, the *Sigrid*, launched in Romania in 2012 and designed by Damen Shipyards in Netherlands. It is used for moving used fuel from reactors to the interim waste storage facility. *Sigrid* is equipped with a double hull, four engines and redundant systems for safety and security. It was commissioned in 2013 and carried its first shipment in January 2014. *Sigrid* is 99.5 metres long and 18.6 metres wide, 1600 deadweight tonnes (DWT) and capable of carrying twelve nuclear waste casks. (*Sigyn* was 1250 tonnes deadweight and carried ten casks. It awaits further assignment.)

瑞典於 2012 年向荷蘭 Damen 船廠訂造更大的專用船“*Sigrid*”輪以取代，於 1982 年在羅馬尼亞建造的“*Sigyn*”輪，新訂造船隻用於運送反應爐使用過的燃料至中途廢物貯存廠；“*Sigrid*”輪為雙船體船，備有四具引擎以及更多的安全與保全系統。“*Sigrid*”輪於 2013 年開始營運，於 2014 載運第一批貨物，“*Sigrid*”輪長 99.5 公尺，船寬 18.6 公尺，載重噸 1,600 噸，並能搭載 12 件核廢料桶裝容器。

Rosatomflot is operating the 1620 deadweight tonne (DWT) *Rossita*, built in Italy and completed in 2011. It is designed for transporting spent nuclear fuel and materials of decommissioned nuclear submarines from Russian Navy bases in North-West Russia. It will be used on the Northern Sea Route, between Gremikha, Andreyeva Bay, Saida Bay, Severodvinsk and other places hosting facilities which dismantle nuclear submarines. Spent fuel is to be delivered to Murmansk for rail shipment to Mayak. Rosatomflot has the *Serebryanka* (1625 DWT, 102 m long, built 1974) already in service. The *Imandra* (2186 DWT, 130 m long, built 1980) is described as a floating technical base but is reported to be already in service transporting used fuel and wastes from the Nerpa shipyard and Gremikha to Murmansk. (Andreyeva Bay is the primary spent nuclear fuel and radioactive waste storage facility for the Northern Fleet, some 60 km from the

Norwegian border. It has about 21,000 spent nuclear fuel assemblies and about 12,000 m³ of solid and liquid radioactive wastes.)

Rosatomflot 公司營運載重噸為 1,620 的 "Rossita" 輪，該船建造於意大利，並在 2011 年完工，該船設計用於運輸核廢料以及俄羅斯西北部海軍基地退役核子潛艇的材料。該船航行於北海航線，包含 Gremikha, Andreyeva Bay, Saida Bay 與 Severodvinsk 等地，該地點均設有拆除核子潛艇的設施。Murmansk 所產生的核廢料經由鐵路運送至 Mayak。Rosatomflot 公司擁有營運中的 "Serebryanka" 輪 (1,625 載重噸；船長 102 公尺，於 1974 年建造完成)。另一艘 "Imandra" 輪 (2,186 載重噸；船長 130 公尺；於 1980 年建造完成)，則設計為浮動的儲存平台；但據報導，已經開始輸送使用核燃料和廢棄物自 Nerpa 造船廠和 Gremikha 運往 Murmansk。Andreyeva Bay 是俄羅斯北方艦隊主要的使用過核燃料與放射性廢棄物貯存場，距離挪威邊境約 60 公里遠，大約有 21,000 公噸使用過核燃料組與 12,000 公噸的固態與液態放射性廢棄物。

Rossita is an ice-class vessel and is designed to operate in harsh conditions of the Arctic. The ship is 84 m long and 14 m wide, with two engines, and has two isolated cargo holds holding up to 720 tonnes in total. On board, the radiation monitoring is carried out by both an automated multi-channel system and a set of portable instrumentation. The EUR 70 million vessel was given to Russia as part of Italy's commitment to the G-8 partnership program for cleaning up naval nuclear wastes, and is designed to cover all needs in spent nuclear fuel and radioactive waste shipments in northwest Russia throughout the entire period of cleaning up these territories

Rossita 是一艘極地航行船舶，其設計可在北極惡劣的條件下工作，該船長 84 公尺寬 14 公尺配備兩具主機，並有兩個獨立的貨艙最多可容納 720 噸的貨物。在船上輻射監測是通過兩套自動多通道系統和一套可攜式儀器進行，該輪價值 7 千萬歐元交給俄羅斯清理海上核廢料，以代行 G8 國夥伴義大利的承諾計劃的一部分，同時包含在俄羅斯西北部所有需要清理核燃料和放射性廢棄物的領土。

Accident scenarios

意外現場

There has never been any accident in which a Type B transport cask containing radioactive materials has been breached or has leaked. For the radioactive material in a large Type B package in sea transit to become exposed, the ship's hold (inside double hulls) would need to rupture, the 25 cm thick steel cask would need to rupture, and the stainless steel flask or the fuel rods would need to be broken open. Either borosilicate glass (for reprocessed wastes) or ceramic fuel material would then be exposed, but in either case these materials are very insoluble.

至今沒有 B 類桶裝容器裝有放射性物質，在運輸時破損或洩露的任何事故發生。對於較大型放射性物質 B 類包裝容器在海上運輸時洩露，位於二重底艙內部的貨艙將會破裂，甚至厚達 25 公分的鋼桶容器也會發生破裂，同時不銹鋼瓶容器或燃料棒將需破裂。硼矽玻璃（用於再處理的廢棄物）或陶瓷燃料物質將會洩漏，但在這種情況下，這些材料是不容易熱溶的。

The transport ships are designed to withstand a side-on collision with a large oil tanker. If the ship did sink, the casks will remain sound for many years and would be relatively easy to recover since instrumentation including location beacons would activate and monitor the casks.

運輸船的設計能承受大型油輪由側面撞擊，如果運輸船沈沒，桶裝容器在很久以後仍可探測到而且容易收回，因為包括位置標桿等儀器將會啟動同時監控桶裝容器的狀態。

Safe Transportation of Spent Nuclear Fuel

使用過核燃料的安全運送

Recently Congress approved the Yucca Mountain site in Nevada for the disposal of High Level Nuclear Waste (HLW), which includes spent nuclear fuel. The U.S. Department of Energy is now authorized to seek licensing of the repository.

最近美國國會批准了位在內華達州的尤卡山場地處理高放射性核廢料，其中包括使用過核燃料，美國能源部門現在授權尋找貯藏庫的許可。

Because spent nuclear fuel is highly radioactive and therefore dangerous, it is a common misconception that its transportation from the nuclear reactor where it originates to the disposal site in Nevada will pose a great hazard and grave risk to the general public.

因為使用過核燃料具高放射性因此非常危險，大眾常誤解認為放射性是來自核反應爐，其實放射性產自位於內華達州的貯藏場，對廣大市民造成很大的危害與嚴重威脅。

However, many materials are dangerous under some circumstances, but by simple control measures, the risks can be eliminated or reduced to acceptable levels.

然而，許多物質在某些情況下非常危險，但透過簡單的控制措施，風險可以被消除或減小到可接受的程度。

Ammonium nitrate, for example, is used safely by the ton as a fertilizer. On the other hand, it can be a terrible explosive.

例如硝酸銨常數以噸計的被安全地作為肥料使用。但也是一種可怕的炸藥。

Just so with spent nuclear fuel. If no provision is made to control the radiation, it is truly "deadly" and exposure at close range for relatively short periods of time can be lethal.

正如同使用過核燃料，如果不利用法規來管控輻射，真是“致命的”，當在短時間內暴露在近距離時可能是致命的。

Fortunately, control of the radiation is done rather simply, by storing or manipulating the spent fuel under water or behind thick layers of iron, lead, or concrete. These "shielding" materials absorb the radiation and eliminate the risk inherent in the unshielded spent fuel.

幸運的是輻射簡單地被控制住了，藉由存儲在水槽或者含厚鐵板或鉛板的混凝土箱函裏，這些“屏蔽”物質吸收輻射，同時也消除缺乏屏蔽的使用過核燃料風險。

Thick-walled containers to absorb radiation during transport of spent fuel have been used from the first such shipment in 1946 to the present time, during which several thousand shipments have been made. No container in normal use or involved in an accident has released any of its contents, nor has any increase in emitted radiation above levels allowed by the design ever been noted.

從 1964 年至現今，因厚壁容器可吸收輻射的特性，而開始運用該容器運送使用過燃料，在此期間已運送超過幾千次。沒有容器在正常使用下或發生事故時洩露其裝載物，也沒有散發出的輻射量超過設計的允許量。

Shipping containers (casks) for the transport of spent nuclear fuel are designed, fabricated, and operated under regulations prescribed by Title 10, Part 71, Code of Federal Regulations, "Packaging and Transportation of Radioactive Material." Such casks are strong, massive metallic cylinders that are designed to retain their contents under the most unlikely accident conditions. These casks are inherently safe containers for transporting large quantities of highly radioactive materials including spent nuclear fuel. Exposure of the public to radiation while the cask is in-transit is inconsequential

設計、製造與操作為運送使用過核燃料的運輸貨櫃或桶裝容器時，需依聯邦法規 10.71“放射性物質的包裝與運輸(Title 10, Part 71, Code of Federal Regulations, "Packaging and Transportation of Radioactive Material)”。這樣的桶裝容器，因具備大量金屬圓柱體，因此非常堅固，即使在最不可能的意外事故，內裝物仍不會外漏，這些桶裝容器具高度安全性可運送大量的高放射性物質包括核廢料。當此種容器在運送時，不會對社會大眾產生輻射危害。

The transportation section of the U.S. Department of Energy's "Environmental Impact Statement (EIS) for Yucca Mountain" considers the frequency that accidents can occur, their severity and their consequences,³ both radiological and nonradiological. It concludes that in more than 99.99 percent of rail and truck accidents no cask contents would be released. Hypothetical accidents that could cause damage to a cask are very serious, very improbable, and expected to occur extremely infrequently. One such postulated accident could be expected to occur three times in each trillion truck accidents, a second such accident, three times in 100 trillion accidents. Confidence that casks will perform as designed arises from validated engineering analyses and from many tests using scale models and actual casks. That this confidence is not misplaced is borne out by the performance of casks in actual use. The record is perfect!

美國能源部運輸部門在“尤卡山環境影響報告書”中認為事故可能發生，且因輻射與非輻射的影響可能造成的嚴重程度與後果。它的結論是，在鐵路和卡車事故超過 99.99% 非桶裝容器可能外洩。假設事故可能導致桶裝容器毀損，除非非常嚴重的事故，而且很不可思議，同時預計發生率非常低微。如此嚴重的事故發生率可能在數萬億件卡車事故中只有三次，之後再發生的機率可能在三百萬億件卡車事故裏只會發生三次。有如此之信心，因為桶裝容器之設計係源自驗證工程分析和使用許多測試比例模式與實際容器檢測。同時，桶裝容器也在實際運送中得到驗證，並留下完美的記錄。

"The safety record for spent fuel shipments in the U.S. and other industrialized nations is enviable. Of the thousands of shipments completed over the last 30 years, none has resulted in an identifiable injury through release of radioactive material."

在美國與其他先進工業化國家對使用過燃料的運送安全記錄是令人羨慕的，在過去 30 年間已完成數千次的貨物運輸，並且沒有導致放射性物質洩漏而產生明顯的危害。

A reliable transport system for the movement of spent nuclear fuel was recognized very early as an essential part of the process of making electricity from nuclear energy. Originally, it was expected that the spent fuel would be moved to a reprocessing plant for recovery of recyclable nuclear fuel materials and packaging of the radioactive waste materials for disposal. For a variety of reasons, large-scale commercial reprocessing of the spent fuel did not materialize in the United States. Instead a decision was made to treat the spent fuel as a waste for disposal. The Nuclear Waste Policy Act of 1982 (as amended) specifies that the federal government will take ownership of the spent fuel and assume responsibility for its disposal.

對於使用運燃料的運送系統，早已被認定是核能發電製造流程重要部份之一，且必須相對可靠。最初，使用過燃料預計被運送到後端處理廠後，重新回收核燃

料物質與處置放射性廢料並丟棄。由於各種原因，在美國商業化大量再處理使用過燃料並實現。取而代之的是，把使用過燃料作為廢棄物進行處理。1982 年核廢料政策法案規定，聯邦政府對使用過燃料負責並承擔其處置的責任。

Users of nuclear-produced electricity pay for disposing of spent fuel by a surcharge of a tenth of a cent per kilowatt-hour, which is included in their electric bills.

核能電力用戶所需支付處理使用過燃料的費用為每使用每千瓦小時 0.1 分，已經包含在支付電費當中。

In July 2002 the Congress approved the site at Yucca Mountain in Nevada as the U.S. repository for disposal of high-level nuclear waste (which includes spent nuclear fuel). The U.S. Department of Energy is applying for site license from the U.S. Nuclear Regulatory Commission.

2002 年 7 月美國國會批准在位在內華達州的尤卡山作為美國貯儲庫，以便放置高放射性廢棄物，包括使用過核燃料。美國能源署申請由美國核子管理委員會的場地執照。

One concern is that adopting a central location in the western part of the country for spent fuel disposal will require shipping highly radioactive material across the country. According to some, the possible release of spent fuel in a transportation accident is an unacceptable risk.

其中值得關注的是在美國西部中心位置處理使用過燃料時，需將全國境內高放射性物質運送至該地。據了解，當運輸過程中發生事故時，因此可能使用過燃料發生洩漏的風險是令人無法接受。

This report provides information about the safety of the spent-fuel transportation system that has been in use for the past 40 years and under which several thousand spent-fuel shipments have been made with no release of any of the transported materials.

在該報告中提供了有關最近 40 年，幾千次使用過燃料的運送流程中沒有釋放任何運送材料的安全資訊。

Design Considerations.

設計考量

The chief factor that influences the design of the transport system is the need to protect the general public from exposure to the radiation emitted by the radioactive materials contained in the spent fuel. Thus, the shipping containers for spent fuel have to: Ensure that the spent fuel remains contained even under severe accident conditions.

影響運輸系統的主因是保護社會大眾避免暴露於因使用過燃料中所帶有的放射性物質所發出的輻射。因此，能裝載使用過燃料的容器，必須確保在容器在遭受嚴重事故情況下，裝載於容器內的物質不會外漏。

Ensure that radiation levels at the surface of the container are well below allowed limits during normal transport and under accident conditions. Ensure that the transported spent fuel cannot accidentally undergo a nuclear fission reaction. From the beginning, it was believed that it was well within technical capabilities to design and fabricate a transport system that meets these performance requirements. It was also believed necessary to provide a regulatory framework to assure that the resulting system would consistently meet performance requirements.

同時，保證在正常的運輸和發生事故時，容器外表的輻射劑量遠低於允許值，並且確保運輸時不會意外發生核裂變反應。一開始，人們認為技術能力可完美設計與運作滿足性能規定的運輸流程；但也有人認為，有必要提供一個管理框架，以確保運作的系統將始終滿足性能規定。

Regulations Affecting Transportation Systems.

影響運輸流程的法規

The basic criteria for packages for shipping high-level nuclear materials and spent fuel originated in 1946 and were based on recommendations of the National Academy of Sciences. These recommendations served as guidance for manufacture of the early shipping casks for spent fuel and have been adopted by the International Atomic Energy Agency and by 53 nations.

運送與裝載高放射性核物質和使用過燃料的基本準則起源於 1946 年，且以美國國家科學院的決議案為基礎。這些決議案曾擔任早期運輸裝載使用過燃料桶裝容器的製造指南，並且被國際原子能機構和 53 個國家所採用。

Regulations were formalized based on the above criteria and in 1974 the United States Nuclear Regulatory Commission issued Title 10, Part 71, of the Code of Federal Regulations (10CFR71). This directive on the *Packaging and Transportation of Radioactive Material* is a detailed and comprehensive listing of requirements that must be met for safely shipping radioactive materials.

標準規定根據上述決議案與 1974 年美國核子管理委員會所發布之聯邦法律 10 CFR 71。該法條詳列並規範了對於安全運送射放射性物質的包裝與運輸的規定。

A few of the 75 subjects addressed in 10CFR71 that pertain to spent fuel transport include (i) application procedure for package approval, (ii) the approval standards that a shipping package must meet for irradiated nuclear fuel transport, (iii) the tests that the

package must meet, (iv) quality control procedures that apply, and (v) operational procedures to be followed in use of the shipping containers.

少數在 10 CFR 71 所涉及使用過燃料運輸的 75 項科目裏，包括 (i) 許可的應用程序；(ii) 必須符合進行輻照核燃料的運輸與包裝的許可標準；(iii) 必須符合測試的包裝；(iv) 質量控制的應用程序，以及 (v) 經營使用貨櫃運送應遵守的程序。

In conformance with this regulatory document, a typical spent-fuel container -- generally referred to as a cask -- is a 20- to 100- ton cylinder consisting of concentric layers of steel alloy (for strength), a dense metal such as lead or uranium between the steel layers (for absorption of gamma radiation), a neutron shield wrapped around the cask, and a grid-work within the cask to hold the spent fuel. One end of the cask is fitted with a closure and seals capable of maintaining cask integrity under severe impact.

在符合規範文件中，基本的使用過燃料裝載容器，通常被稱為桶裝容器，是一個 20 到 100 噸重，由數層合金鋼所包裹而成的堅固圓桶型容器，高密度金屬如鉛或鈾層介於鋼圈裏，有助於伽瑪輻射的吸收，中子屏蔽層圍繞於圓桶內，與容器一同包覆住容器內使用過燃料。容器的一端裝有可密封的口蓋，能使容器在惡劣衝擊下，保持容器的完整性。

For example, casks for shipping spent fuel to Yucca Mountain are about 20 feet long and about six feet in diameter, depending on design.

例如，用於運輸使用過燃料至 Yucca 的桶裝容器，其尺寸約為 20 英尺長，直徑大約六英尺的直徑。

Performance Under Accident Conditions.

事故情況下的性能標準

A cask built in conformance with 10CFR71 has proven to be invulnerable to damage from the most serious accidents experienced on the nation's highways or railroads. °

符合 10 CFR 71 所建造的桶裝容器已被證明在經歷國家公路與鐵路最嚴重的損害事故中毫無毀損。

In December 1977 the Nuclear Regulatory Commission released its environmental statement on the transportation of radioactive material, NUREG-0170, which concluded that the risks associated with shipment in casks licensed to the standards of 10CFR71 are small.

1977 年 12 月美國核子管理委員會公佈放射性物質環保聲明- NUREG-0170，其結論是運輸依照 10 CFR 71 規範標準所製造桶裝容器，其風險是非常少的。

In February 1987 another comprehensive study was completed.⁶ This study relied on historical highway and railroad accident information to define realistic accident scenarios. By applying engineering analyses to casks hypothetically involved in such accidents, realistic assessments of damage were made. The conclusions were that radiological risks are "...less than risks previously estimated in the NUREG-0170 document."

1987 年 2 月完成另一個全面的研究。本研究依據歷史上公路和鐵路事故訊息，以確定真實的事故情景，並藉由應用工程分析桶裝容器，假設事故中有此類容器，發表了實際損害評估報告。該報告結論是放射性風險為“.....少於先前在 NUREG - 0170 文件中所評計的風險。”

In the mid-1970s Sandia National Laboratory conducted impact tests of shipping casks.⁷ These tests simulated actual accidents. A highway-transported cask was mounted on its trailer and the trailer was attached to its tractor in the usual fashion. Similarly, a rail-transported cask was mounted on its special rail car and the car attached to a locomotive. These casks containing unirradiated nuclear fuel were subjected to a variety of tests including (i) being impelled by rocket motors at speeds of more than 60 miles per hour into a massive 688-ton concrete barrier backed by 1700 tons of dirt, and (ii) being struck broadside (truck transported cask) by a locomotive. These tests showed that the casks could be expected to retain their radioactive contents "... in extremely severe transportation accidents".

70 年代中期，美國桑迪亞國家實驗室進行運輸桶裝容器的撞擊試驗，試驗時模擬實際事故發生情況，一台拖車以通常掛附方式拖著桶裝容器在公路上運送，相同地，一輛動力火車拖帶著能裝載桶裝容器的專用載台。這些容器裝載著未輻照核燃料，以進行各種試驗，包括 (i) 遭受由火箭發動機推動速度超過每小時 60 英里，推撞至重量達到 688 噸的巨大水泥墩上，再緩衝至佈滿 1700 噸泥土堆中，以及 (ii) 拖車運輸桶裝容器由火車進行側面撞擊。這些試驗證明，在極其嚴重的交通意外當中，容器仍可維持放射性物質不至外漏。

Such accidents are very improbable. The 60-mile per hour highway impact was judged to occur with a probability of once every 70 years assuming seven million transport miles per year for spent fuel. Accidents corresponding to the other test scenarios are considered much less probable with average number of years between accidents ranging from 1,000 to 18,000 years.

這樣的交通事故是不太可能發生，每小時 60 英里的高速公路撞擊經判斷分析其發生率大約為，運輸使用過燃料時每年運輸里程為 700 萬英里，70 年才會發生一次。可能發生事故的機率，對應於其他測試場景，相較於發生率平均年數為 1,000 至 18,000 年間，則被認為發生可能性極其低微。

Even more important than the demonstration that these cask systems could perform as designed was the confirmation that scale models could be reliably used to predict full-scale performance and that the engineering analytical methods used were valid.

這些測試甚至超過這些桶裝系統依照能可靠地預測全面性能的比例模式與使用工程分析方法所規範的設計標準。

The impregnability of spent-fuel shipping casks is well accepted. For example in a Smithsonian article, the author states "Gasoline...is far and away the most dangerous cargo on the nation's highways. It would be possible to build gasoline trucks that are as well protected as those that haul nuclear fuel, but doing so, the carriers say, would mean paying much more for gas at the pump."

裝載使用過燃料的運送桶裝容器的堅固性已被大眾認可，例如在史密森文章中，作者指出，汽油.....無疑地是國內高速公路上最危險的貨物，這將有可能構建能防護長途核燃料運輸之措施來防護汽油載運車輛，但運營商表示此種作法，將意味著使用者將付出更多汽油費用。“

Response to a Fire.

對付火災

Full-scale fire tests under extreme conditions disclosed that a cask could be exposed to twice the heat and three times the duration specified by the current regulations before cask degradation occurred. The response of the cask was well predicted analytically. In one test, the lead melted completely and some lead escaped, but no fuel was released. The probability of a railroad cask fire of this magnitude is estimated at once every 700 years.

極端條件下全面性火災試驗顯示，桶裝容器在退化前能夠暴露在兩倍於目前法規規定熱量和持續三倍以上的時間，容器的試驗反應可運用於預測分析上；在一次試驗中，幾乎所有鉛都融化但有一部分殘存，可是沒有任何裝載燃料外漏，對如此龐大的鐵路運送容器的火災發生概率，估計為每 700 年才可能發生一次。

Response to a Sabotage Attack.

應付蓄意破壞攻擊

A test to determine the amount of spent fuel that would be pulverized and become breathable if a cask were subjected to explosive penetration was undertaken in late 1981. The results of this experiment in which a 26-ton cask containing a single unirradiated fuel assembly was penetrated by a shaped charge explosive device, disclosed that very little of the fuel was converted to particles of a size breathable by humans.

1981 年底經由試驗來確定，裝載使用過燃料之桶裝容器遭受侵入性爆炸後，其中多少數量將被粉末化至可藉由呼吸而侵入體內，在試驗中以 26 噸重之桶裝容器內含單一非輻照燃料組件，由一個聚能孔彈爆炸裝置侵入，該試驗結果顯示只有非常少量的燃料，被粉末化至可讓人類吸入體內。

Using the information garnered in this experiment, an analysis was made of the radiological consequences of a hypothetical accident in which a truck mounted cask containing spent fuel is assumed to undergo such an explosive attack in Manhattan, New York City. The results from nuclear causes were no early deaths (within weeks after exposure), no early fatality (deaths within a year after exposure), and possibly one cancer fatality later. (The study did not speculate on the number of deaths that might result from the explosion.) Certainly the nuclear effects were inconsequential as compared to homicides or vehicular accidents occurring in the same period in New York City.

運用該實驗中透露的資訊，假設運載使用過燃料車輛在紐約曼哈頓遭受爆炸攻擊，對放射性結果進行分析。結果顯示沒有因遭受核子曝射後一個週內死亡，或在遭受曝射後一年內死亡，以及在往後可能因癌症而死亡；這項研究並沒有推測因爆炸可能導致死亡的數目。當然，此種事故相較於紐約市同一時期所發生的兇殺或車輛事故，所導致的傷亡人數是微不足道的。

Conclusion

結論

A combination of good regulatory standards, good engineering design, quality controlled fabrication and inspection processes, validated performance of scale-model and full scale casks under a variety of test conditions provide a high degree of confidence that containers used for the shipment of spent nuclear fuel will do their job safely, both in normal use and in the event of very serious accidents.

結合良好的控管標準、工程設計、製造品質以及檢驗流程，經由量化模式與全面性認證性能，以及在各種測試條件下加以確認，無論是在正常使用和非常嚴重的事故下，桶裝容器用於裝運核廢料，在工作安全上將提供高度的可靠性。



Fuel Bundle Shipping Container

**Dedicated Transport Container
(UF6 Container)**



Backup Information

其他訊息

Hypothetical Accident Conditions from 10CFR71.73

假設 10 CFR 71.73 情況下的事故

A cask for shipment of spent fuel must be able to survive the following tests:

運送使用過燃料的桶裝容器必須在下列測試中完整無損：

A drop through 30 feet onto an **unyielding** surface. ("Unyielding" is the main point here, as this ensures that the kinetic energy of the drop is all applied to the cask. We all know that a light bulb will usually survive a fall onto a carpet, but will not live through impact with a concrete floor.) In practice, in addition to the collapsible structural components of the cask system, engineered collapsible "impact limiters" are attached to the casks to provide a "yielding" surface in the event of accident.

自 30 英尺高度自由落體至堅硬表面；堅硬表面是非常重要的，因為落體動能都適用於桶裝容器，我們都知道，當燈泡落到地毯上通常不會破裂，但與混凝土地撞擊時就會破裂；實際上，在桶裝容器結構上均有可折疊構件，在可折疊構件上設計“撞擊緩衝器”，在這樣事故情況下對容器而言，可提供一個“柔軟”的撞擊介面。

Impact by an 1,100-pound mass falling through 30 feet.

由重達 1100 磅物塊至 30 呎高度自由落下的衝擊。

Fall of the cask from a height of 40 inches onto a steel post 6 inches in diameter and 8 inches long.

桶裝容器從 40 吋高度落到直徑 6 吋長 8 吋的鐵柱上。

Exposure to an engulfing fire at 1,475 degrees Fahrenheit for 30 minutes.

暴露在華氏 1,475 度的大火中持續 30 分鐘。

Immersion under three feet of water. (An undamaged specimen of the cask must not leak when immersed to a depth of 50 feet -- or a pressure equivalent of 21.7 pounds per square inch.)

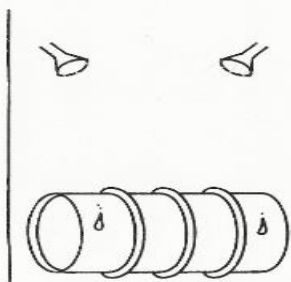
在浸泡水面下三呎，未損壞的試樣桶裝容器在下沈至 50 呎深度或壓力相當於每平方英寸 21.7 磅時，不能有任何的洩密情形產生。

Orientation of the cask in each test is to be such as to assure maximum damage. The impact tests are to be applied successively, followed by the fire and water tests. Thus the cask must maintain its integrity through all of these tests.

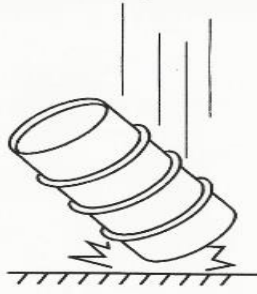
每次桶裝容器的測試的方針，是確保容器遭受最大損害，在衝擊試驗完緊隨其後由火場及浸水試驗相繼應用。因此，桶裝容器在經歷這些測試後，必須保持其完整性。

Test Conditions for Containers

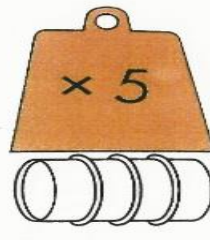
Water Spray Test



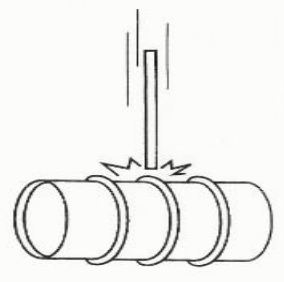
Free Drop Test



Stacking Test



Penetration Test



Spent Nuclear Fuel

使用過的核燃料

Spent nuclear fuel looks just like it did when it was loaded into the reactor. Within the fuel rods there is a change in the atomic species due to fission of uranium and plutonium in the reactor and radioactive decay after removal from the reactor. There is a minuscule loss of weight because in the fission process some mass is converted into energy (heat).

當核燃料被裝入反應爐內燃料就開始使用了，因燃料棒內在反應爐內原子產生鈾與鈾的分裂，在取出後則會放射性衰退；另外，因為在分裂過程中分子被轉換成熱能，造成質量微小損失。

Typically, nuclear fuel consists of 1/2 -inch diameter by 1/2 -inch long ceramic uranium dioxide pellets stacked in 13-foot long tubes of a zirconium alloy. From 63 to 264 of these fuel rods, depending on the particular fuel design, are mounted in metal fixtures. These fuel-rod aggregations are called fuel assemblies.

通常，核燃料是由直徑與長度各為 1/2 吋的瓷化二氧化鈾丸堆疊在由鋳合金製成長為 13 呎的管子裏，燃料棒數量由 63 到 264 支安裝在金屬夾具上，燃料棒數量取決於特定燃料設計，這些燃料棒聚合後被稱為燃料組。

A large number of fuel assemblies -- containing a total of 120 to 140 tons of uranium -- are grouped in the "core" of the reactor. When the reactor is operating, fission and radioactive decay produce heat mostly within the fuel rods. This heat is transferred to

water pumped through the fuel assemblies and the water is directly or indirectly converted to steam. The steam powers turbine-generators that produce electricity.

含有總共 120 至 140 噸鈾的大型燃料組，被群聚在反應爐的核心內。當反應爐運轉時，燃料棒會產生分裂與放射性衰變並產生大量熱能。這些熱量被傳遞到泵送通過燃料組件的水，水則被直接或間接地轉化為蒸汽，帶動蒸汽動力渦輪發電機轉動產生電能。

This is the same way that electricity is usually generated except that the heat is provided by a nuclear reaction rather than by a chemical combustion process such as the burning of coal, gas, oil, or other fuel. A significant difference is that in the nuclear powered system there are almost no gases -- greenhouse or otherwise -- emitted.

與其他熱能發電相同方式，只是產生電力所需之熱能是由核反應所供應，而不是通過化學燃燒過程提供，如煤、天然氣、石油或其他燃料的燃燒過程所產生。顯著不同的是，核動力系統中幾乎沒有溫室或其他氣體排放。

The fuel rods remain in the reactor typically for three or four years, in 600-plus degree Fahrenheit water and at a pressure exceeding 1,000 pounds per square inch. In some instances, reactors have run continuously for over a year at essentially full power -- a quite remarkable technical feat. The fuel rods survive this harsh environment very well.

燃料棒放置在反應爐內一般為三到四年，在華氏 600 多度的重水中，壓力超過每平方英寸一千磅，某些情況下，反應爐已連續在滿載功率下運行一年多，燃料棒仍狀態良好。

About every 18 to 24 months, one-fourth to one-third of the fuel rods are no longer suitable for continued use in the reactor. They become "used" or "spent" fuel and are removed and replaced by fresh fuel.

大約每 18 到 24 個月，四分之一至三分之一的燃料棒不再適合於在反應爐中繼續使用，這些燃料棒則成為使用過或廢棄的燃料，其將會將被移除，並置入新燃料棒。

Upon removal from the reactor, the spent fuel is stored under water in a basin to allow the short-lived radionuclides to decay to more-stable isotopes and to reduce the heat emitted by radioactive decay.

從反應爐抽取後，廢棄燃料棒將存儲在爐下水槽中，使衰退期較短的放射性核元素衰變到更穩定的同位素，並減少由放射性衰變產生的熱能。

When a nuclear power plant is shut down, the rate of heat production immediately drops by a factor of 16 to about 6% of what it was when the fission process was ongoing. An hour later, it is down by a factor of 100 to about 1%. After a month, the

power reduction factor is about 1,000 (0.1%). After a year it is about 5,000 (0.02%) and after 5 years about 30,000 (0.003%).

當核電廠關閉後，熱量產生率立即下降至功率降低係數 16，約由開始裂解時熱能的 6%。一小時後，下降至功率降低係數 100(1%)。一個月後，功率降低係數約為 1000 (0.1%)。一年後，係數約 5,000 (0.02%)；5 年後係數約為 30,000 (0.003%)。

Freshly discharged spent fuel is stored in deep pools at the reactor covered by at least nine feet of water. The water provides both shielding from the radiation and removal of heat from the radioactive decay.

剛抽離的使用過燃料儲存在反應爐下至少九英尺深的深水裏，水既可提供輻射屏蔽同時又可去除放射性衰變所產生的熱能。

After about five years of water storage the heat output of the spent fuel is reduced to the extent that it can be stored in massive concrete containers that are air cooled by convection. According to federal regulation, the spent fuel is considered to be High Level Nuclear Waste. °

經過大約五年儲水期間，使用過燃料的熱能輸出減少到，可以被存儲在大型混凝土容器內，同時保持空氣通過對流即可冷卻容器。根據聯邦法律，使用過燃料被認定為是高放射性核廢物。

Member of the Center for Reactor Information (CFRI). The author has had personal managerial experience with the safe transportation of spent nuclear fuel in over 500 truck shipments and over 100 railcar-shipments of spent fuel with no accidents and no consequences to the public. He believes that the existing procedure for shipping spent fuel is a well established and safe procedure that has proven more than adequate over the test of time.

反應爐資訊中心 (CFRI) 的成員，曾有超過 500 次卡車以及超過 100 次鐵道運輸核廢料，但沒發生任何意外與影響到市民的安全運輸個人經驗。他認為，現有的運送使用過燃的作業程序是一個完善且安全的流程，同時已經通過時間的考驗而得到證明。

Nuclear fuel is the uranium material that undergoes a nuclear reaction in a nuclear reactor to produce heat and steam for the production of electricity. Spent nuclear fuel is, for a variety of reasons, no longer useful to sustain the nuclear heat-generating reaction. The spent fuel can be thought of as the ashes of the nuclear reaction. Spent fuel is exceedingly radioactive, is inherently dangerous, and must be handled with great caution.

核燃料是由鈾元素組成，鈾元素在核反應爐中經過核子反應，同時產生熱能與蒸汽，帶動發電機產生電能；基於各種原因核廢料不再具有維持核發熱反應的使用性，核廢料可以被認為是核反應的殘留物，但核廢料極具放射性，本質上是危險的，必須非常謹慎處理。

Spent Fuel Shipping to Yucca Mountain

運送使用過燃料至尤卡山

Because of the incredible efficiency of the atom as a power source, very little spent fuel is produced each year. A typical modern nuclear reactor that operates at a 1,000 megawatt electrical power level will use 20 to 30 metric tons of uranium per year¹⁴ and, therefore produce, at the most, 30 tons of spent fuel. This 30 tons of fuel will make about 8,000,000,000 kilowatt-hours (kwh) of electricity.

因為使用原子作為動力源其效能非常可觀，同時每所產生的核廢料數量非常少。現代傳統式核子反應爐在 1000 兆瓦的電功率產能下，每年將使用 20 至 30 公噸的鈾燃料，並因此產生至多 30 公噸核廢料。30 公噸鈾燃料可產生約 80 億瓩時的電力。

An annual production of spent fuel would require less than three rail shipments to Yucca Mountain per year, each shipment consisting of a special train of three rail cars, each car containing one cask.

每年產生的核廢料經由鐵路運輸到尤卡山只需不到三次，每次運送由三節載運車箱，每節車箱裝載著一個桶裝容器。

For perspective, to generate this same amount of electricity from coal requires burning about 3,000,000 tons. Transporting this much coal, each year, takes over 300 train loads, each train consisting of over 100 rail cars, each car containing 100 tons of coal -- in all 30,000 car loads.

換個角度看，電產生相同電力需要約 300 萬噸的煤，要運送這麼多的煤，每年需要由 300 輛列車載運，每輛列車有 100 節車廂，每節車廂裝有 100 公噸煤。

In 1999 there were about 40,000 tons of spent fuel stored at reactors and in away-from-reactor storage around the country and another 20,000 tons would be produced before Yucca Mountain is ready to receive any spent fuel.

1999 年，約有 4 萬噸使用過燃料儲存在核電廠內與全國各地核電廠外的貯儲場區，在尤卡山貯儲場完成前將另外產生約 2 萬噸的核廢料。

How quickly the spent fuel needs to be removed from the reactors and transported to Yucca Mountain will determine the rate at which the spent fuel will need to be shipped

and will require answering a number of questions. The logistics of the spent fuel shipping system, including availability of casks, turn-around time, etc., will determine the most efficient method of operation.

如何迅速地將使用過燃料從反應爐內移除並運送至尤卡山，將取決於運送使用過燃料的物流，其中包括能使用的桶裝容器與運送工具的運行時間等，以決定最有效的運作流程。

Answering these questions is simply a typical business problem -- one that requires good interfacing between the Yucca Mountain disposal site, the shippers, the railroad, and regulators. Though the transportation process is not simple, it is a routine commercial activity, and many experts will pay close attention in the planning and execution.

此外，亦包括尤卡山處置場、運送人、鐵路交通，以及監管機構之間的良好連繫。雖然運輸過程並不簡單，亦是常規的商業活動，許多專家將密切關注運送流程的規劃與執行。

Effects of Sabotage Explosive Assault

蓄意爆炸破壞襲擊的影響

The risks associated with a sabotage assault on a spent fuel shipment depend on how much radioactive material will be released from the cask as a respirable aerosol. In the earliest regulations there was no empirical information available, so risks were based on speculative scientifically based estimates. A Sandia study, SAND 77-1927 to estimate the radiological consequence of a sabotage event, assumed that 0.07 percent of the spent fuel in the cask could be converted to a respirable form. This value was acknowledged to be very conservative and fraught with uncertainty.

運送使用過燃料在遭受破壞攻擊時的相關風險，取決於有多少放射性物質會從桶裝容器內洩漏，並粉化為人體可吸入之粉末數量；在最早的法規中並沒有具經驗性之資料可供參考，所以風險是基於純理論科學依據概估量而得。在聖地亞研究中，估算出在破壞事件中洩漏放射性的後果，假定在桶裝容器中 0.07% 的使用過燃料被粉化成可吸入粉末，該值被認為非常保守並充滿不確定性。

Based on the potential risk that this study suggested, the NRC imposed a number of temporary rules to reduce the chance that such a sabotage event could occur.

基於這項研究所發表的潛在風險，核能管理委員會追加一些臨時性的規則，以減少可能發生此類破壞事件的機會。

Both the NRC and the Department of Energy, realizing that realistic data were needed as a basis for realistic regulations, sponsored experimental programs to pin down the question of how much spent fuel subject to a violent explosive attack would be converted to a respirable aerosol.

核能管理委員會與能源部，體認到現行法規需要實際數據為基礎，在實驗報告中，可確定有多少使用過燃料在遭受猛烈的爆炸攻擊後，被粉化為可吸入粉末的問題。

Battelle Memorial Institute conducted experiments using actual spent fuel. Sandia National Laboratory conducted a full-scale program using an obsolete shipping cask and unirradiated fuel. The results of these programs complemented each other and it was learned that the actual formation of respirable fraction was very much less than had been estimated in the previous study.

巴特爾紀念研究所運用實際使用過燃料進行實驗；桑迪亞國家實驗室則使用一個淘汰的運送桶裝容器與未輻照燃料進行全面性實驗。這些實驗方案的研究結果相互補充，並指出被粉化成可吸入粉末之實際數量遠小於先前研究的估計值。

In Sandia's full-scale test⁶ the amount of material in the respirable range was found to be only about 1/10 of an ounce of uranium dioxide from 220 pounds damaged in the spent fuel.. This is about 0.0006 percent of the fuel or less than 1/100 of that assumed in the earlier study.

在桑迪亞的全面性試驗中，發現被粉化為可吸入粉末量，由 220 磅遭受攻擊的使用過燃料，約只有十分之一盎司的二氧化鈾被粉化，粉化量約佔燃料的 0.0006% 並且遠小於早期研究中假定量的百分之一。

This full-scale test confirmed that the effect of the explosive charge was to shatter the material affected rather than to pulverize it. This knowledge is also useful in planning for clean-up after such an event should it occur.

這種全面性試驗證實，爆炸的作用是破壞物質，而非粉化物質；這方面的知識提供規劃爆炸事件清理善後時非常有用。

In applying this new experimental data to a radiological consequences analysis, it was learned that if such a sabotage event were to take place in Manhattan, New York City, it would result in no early fatality nor morbidity -- apart from the effects of the explosion -- and no more than one later cancer fatality.

運用新的實驗數據為放射性後果進行分析，分析指出如果此種爆炸破壞事件發生在紐約市曼哈頓，並不會導致早期病死率與發病，除了因爆炸而死傷外，也不會造成癌症致死。

Actual Cask Accident Experience

桶裝容器實際意外經驗

The safety record for spent fuel shipments in the U.S. and other industrialized countries is enviable. Of the thousands of shipments completed over the last 30 years, none has resulted in an identifiable injury through release of radioactive material.

使用過燃料的運輸量在美國與其他工業化國家的安全記錄是令人羨慕的，過去 30 年間已運送了成千上萬的運貨量，其中並沒有導致因放射性物質洩漏所造成的傷害。

He goes on to say that in the period from 1979 through 1995, 356 metric tons of spent fuel were shipped in 1,168 highway shipments and 979 metric tons in 138 rail shipments.

從 1979 年到 1995 年期間，356 噸使用過燃料經由 1,168 次公路運送，138 列次的鐵道運輸，則運送了 979 噸。

During 1971 to 1995 eight accidents involving casks took place, with no release of radioactive material in any of them. In four of these accidents, the casks were loaded with HLW.

在 1971 年至 1995 年間涉及桶裝容器意外事故共發生八件，在事故中並沒有任何放射性物質洩漏；其中有四件意外，桶裝容器內均裝載著高放射性廢棄物。

- In one accident the truck left the road and the cask was thrown from the trailer. The cask was slightly damaged but was repaired. The driver was killed.

其中一個意外是卡車駛離公路容器被摔離車體，容器只是輕微受損可被修復，但司機則事故死亡。

- In two incidents the truck/trailers failed. The casks were undamaged.

另兩件事件是載具故障，但容器並無毀損。

- In the fourth accident a train carrying two casks of Three-Mile Island core debris collided with a car. The casks were undamaged.

第四起事故是火車載運兩個桶裝容器，容器內裝填三哩島的核碎片，與一輛汽車相撞，事故發生後桶裝容器仍是完好。

Environmental Impact Statement

環境影響報告書

"The purpose of the environmental impact statement (EIS) is to provide information on potential environmental impacts that could result from a Proposed Action to construct, operate and monitor, and eventually close, a geologic repository for the disposal of spent nuclear fuel..."

環境影響報告書的目的是提供對環境造成潛在影響的資訊，其中包括建造、操作與監控及最終關閉，處置核廢料的地質資料庫等的擬議提法。

The EIS analysis considered the impact of 10,700 rail shipments over a 24-year period using 21 rail-accident cases that ranged from very common accidents to those so very unlikely as to be almost impossible -- "the maximum reasonably foreseeable accident." Latent cancer fatalities from the latter improbable event were estimated to be five for the rail scenario. For this same kind of accident three traffic fatalities were calculated. Consequences from various collisions, fires, and combinations of collision and fire were examined.

環境影響報告書的分析認為在 24 年間達 10,700 次鐵道運輸，只造成 21 起軌道事故案例，在一般事故理念中，其發生率幾乎很小。在事故中最大合理預期的死亡數為，在鐵路運道中因癌症死亡人數估計為五人；藉此可推算出因道路交通事故而導致癌症致死人數則為三人，其推論是由碰撞、火災與結合碰撞及火災等試驗而得。

The consequences of an accidental crash of a large jet aircraft into a cask were also calculated. The cask would not be penetrated, but failure of the cask seals would result in a fraction of one latent cancer fatality.

其中還計算桶裝容器被一架大型噴射機的意外碰所造成的後果；結果顯示桶裝容器不會被穿透，但容器密封結構失效將會導致一小部份民眾因潛在癌症而死亡。

Existing Spent Fuel Shipment Procedure

現行使用過燃料運送程序

"Internationally, more fuel has already been shipped and successfully transported than is scheduled to be shipped to Yucca Mountain. Following is an abbreviated description of the various activities that are currently undertaken in the shipment of spent nuclear fuel. This listing may not include every item, but should provide a reasonable understanding of the process.

國際間更多的燃料已成功運送到目的地，其數量比原定運往尤卡山的還多。以下是目前運用在核廢料運送的各種流程簡化描述；本文並不包括詳述每一細項，但是提供合宜的說明。

For simplicity's sake this description deals only with rail shipment, since this is the most likely shipment mode to Yucca Mountain. Currently, rail shipments are made by special train and it is assumed that that policy will continue. Advance arrangements are made to assure a compatible schedule between the shipper of the spent fuel (the utility), the receiver of the spent fuel, the provider of the shipping casks, and the railroad.

為了簡單起見，這部分只涉及鐵道運輸，因為這是運送至尤卡山最可行的運輸模式。目前，鐵道運輸是由專責運送的列車載運，而且該政策將會持續。為確保燃料運送順暢，托運人、收貨人、載具供應商以及鐵道車班等所有相關部門的時間表均會提前安排。

Preliminary

序言

A schedule is made for notification of regulatory and other organizations as may be required. The route is established and whether it will require armed guards and state notification.

時間表可作為管控申報書以及通報其他相關單位的依據，運送路線規劃以及是否需要武裝警戒與狀況是須要通報的

Shipping site activities

運送場地的流程

Standard Operating Procedures are prepared and approved. Site personnel are trained in loading the cask. Equipment is identified and checked out. The empty cask is received. Measurements are made on the empty cask to assure shipping regulations have been complied with.

標準作業程序已備妥並得到許可；現場工作人員均已接受過裝載桶裝容器之訓練，設備已認可並檢查完畢；空容器收受完後；測量容器是否符合運送法規規定。

The cask's personnel barrier is removed, the impact limiter is removed, and the cask moved to the preparation area. It may require cleaning. The nuts or bolts that hold the cask head on are removed. The cask is moved to the transfer area of the spent fuel storage pool and the head removed to its temporary storage spot. Spacers, if needed to

adjust for various fuel assembly lengths, are installed. The spent fuel assemblies are transferred from their storage positions to the grid in the shipping cask. All movements of the spent fuel under water must maintain at least nine feet of water over the fuel.

容器的保護屏壁被移除時，衝擊緩衝器也會一併移除，此時再將容器移到裝貨準備區，以便清洗。卸下固定容器頂蓋的螺栓；容器移動到使用過燃料存儲池的運送區而頂蓋則移至臨時存儲站。如因裝載各類燃料組件的長度不同而需要調整時，則需安裝間隔物。使用過燃料組從儲放地點轉送到桶裝容器隔間內。裝載使用過燃料的流程，均需在至少九英尺深的水池內進行。

Fuel identification numbers are recorded for accountability purposes. The cask head is replaced and the cask removed from the storage pool.

The cask is drained of residual water. The cask head is fastened down and the cask leak-tested. Records that all operations were done according to the appropriate Standard Operating Procedures are verified.

記錄燃料識別碼以備查尋，重新裝置頂蓋桶裝容器則自儲存池內轉運出。容器排出殘留水份，固定頂蓋並對容器進行洩漏測試。所有操作都根據相應的標準操作程序進行記錄並且驗證。

The cask is scrupulously cleaned to assure that surface contamination is well below regulatory limits. The loaded cask is returned to its rail car, the personnel barrier is re-installed and final measurements made to determine radiation levels outside the cask. Shipping papers are provided the carrier. Final confirmation is made that all transportation safety requirements have been met. The cask is tendered to the railroad, which transmits it to its destination.

桶裝容器需清理整潔，以保證表面污染源低於法規限定值。裝填完畢的桶裝容器再裝載至運送列車上，重新裝置保護屏壁，再進行最終測量，以確定桶裝容器外層輻射劑量。運輸文件放置在運輸列車上，最後再確認是否符合運輸安全所有要求，桶裝容器設計成使用鐵道運輸，並將貨物運送至其目的地。

開船好呢？還是不開？

秘書長李 蓬

最近一期的加拿大船長協會刊物中有一篇分析報導，文章指出船長的難處：在關鍵時刻，開船好呢？還是不開好呢？根據約翰卡特勒船長的分析指出重點所在。開宗明義的，作者就指出，其實從20世紀初，自“船主”可以不隨船，亦可指派“船長”去開船開始，就有如是的問題發生。這個問題一直是無法切割的非常清楚，讓船長在“生命”；“榮譽”與“生計”間難以取捨。

以往的認知是：船長可以決定開船與否，但由船東決定船長是誰。

直到近年，在國際，船員的聘僱與船舶的運作上，有了重大的突破，在眾多的國家中，船員仲介公司；船舶管理公司已被廣泛的應用，這個“船東決定船長”的問題已經得到了相當的紓解。一旦這個船長已經被認可，他開船或不開船的理由有著正當的邏輯性時，船東就沒有情緒上的自由了。

但是在台灣，由於長久以來，船員不願意被仲介剝削，於是沒有正常的人力仲介系統。船東又各自成立管理公司，招募自己的船員與船長。船舶管理公司在台灣的航業範疇中的地位是模糊的，船公司兼職船舶管理及人力仲介者比比皆是，船公司提供符合公司自己利益的訓練；福利；薪津；環境等條件給船員。用自己的管理組織決定船長的優劣，船長在沒有仲介公司或管理公司在精神上或邏輯上的支援後，為了糊口，為了不要再做流浪船員，只能遷就船東的命令，許多的悲劇於焉而生。

船長決定開船與否，雖有國際法源依據，也明示於公司的管理程序書上，但是在行政評議上，如果沒有邏輯性的判斷基礎，同樣也是要付出很大代價的。再者，當事者口袋的深淺則是決定膽量的重要因子。當船長有著“是否開船”或“是否不開船”的抉擇時。個人以為應該有以下幾個考量：

- 公司的文化是否尊重船長的決定？如果不能，請你謹慎行事。
- 自己是否仍在被船公司評估的階段？或已經是A咖了？如果不是，絕對要謹慎行事，多聽、多看、多問。
- 是否有膽量按照自己的意思行事？或願意接受行政上的抗辯程序？或願意繼續流浪？
- 遵守命令後，是否有技術或膽量克服原本不願意冒的風險？本事在哪裡，自己要充分瞭解。
- 陽奉陰違的可能性？或做法上的斟酌？

在西方的海事環境已然有許多的判例，讓事情的是非可以在法庭辯論攻防中釐清。然而在東方的社會中，敢於走向法律去解決這方面勞資糾紛的船長不多，對於本公會而言，這個機制是存在的。可是，對於船長而言，要記住，你不僅僅要保護船舶，也要保護貨物，更要保護船員的生命，你可以代表以上任何一方說話。你不是一個單純的受雇者，你有話語權！在這個思維下，你的邏輯將能更清楚的論述。不僅僅是就法論法而已。

近年來，由於媒體的強勢，使得未審先判，或是直接扣押的局面愈來愈多，即便是在國內航線，亦會受到波及。船長的尊嚴受到挑戰是另外一個顧慮。因此船長想要不孤單，假如在公司內部得不到協助，本公會可以提供行政程序的辯護支援。本會切入的方式可以用：

1. 主張行政會議的內容不得用於刑、民事庭。
2. 參與公司或主管機關的行政會議，代理發言。
3. 參與公司或主管機關的行政會議，不參與發言。
4. 得知行政會議結果後，採取抗辯程序。
5. 無法得知會議結果，由本會要求召開協調會議。

中華民國船長公會
第二十一屆第二次會員大會紀錄(節錄)

時間：中華民國 104 年 7 月 17 日 (星期五) 下午 4 時 30 分

地點：台北市南京東路路三段 255 號兄弟飯店 13 樓宴會廳

親自出席：77 人 (如簽到簿)

委託出席：14 人(按姓氏筆劃排名)

合計出席人數：91 人(應出席 91 人)

列席：

羅洽河、許朝厚、黃湘瀕。

貴賓：

全國船代會 王秘書長國傑

上級主管機關代表：

航港局 許主任秘書國慶

主席：徐理事長國裕

記錄：羅秘書洽河

壹、主席致詞

時間過得真快，本屆理事會成立迄今已一年了，按例今天召開會員大會，除審議例行議案外，只要是將一年來我們做的工作向各位會員報告，希望各位指教。

一年來我們秉持著我剛接任時所訂下的三個希望而努力，第一，做好會員的實質服務，諸如加強網站內容的充實與管理。各位如常上網都可看到我們經常將最新的活動與訊息舖在網站。我們接受會員諮詢及介紹工作機會。再者，與交通部密切配合，發揮船長的專業，善盡公會的職責，做好政府政策制定諮商的角色。一年來我們對交通部的九個議案表達我們公會的意見與看法。我們承辦航港局四項委辦事項，同時也積極爭取委託研究案。另外我們舉辦五次講習會，邀請許多在專業領域裡各有所長的會員擔任講師，分享經驗，培訓後進船員，受到外界許多好評。

其次是個人參與社團絕對秉持犧牲奉獻的服務精神，許多公會的開支為了減輕公會負擔，都由我個人支付。

一年來我發現我們入會的新會員逐年減少，由於人口老化退休人員漸多，退出公會的會員也較往年多，相對的會費的收入就漸少，這是非常值得我們注意的現象。因此加緊吸收船長加入公會是我們當前緊要的工作，當然做好的支持會員服務才是吸收船長入會的最大誘因。

感謝各位撥空參加今天的大會，更感謝各位長期以來對本會的支持，希望今後多多參與本會所舉辦的各項活動，更希望常給我們指教。

貳、主管機關代表致詞

交通部航港局 許主任秘書國慶致詞:

今天很榮幸代表航港局出席船長公會第 21 屆第 2 次會員大會。很高興看到許多先進、老朋友及後進優秀的船長。

剛才理事長講到一年來竭盡心力為船長公會，為我國航運發展盡了很大的努力，帶動公會對於航港法規的修正建言。大家都知道，中華民國進出口貿易 95% 靠海運達成。根據 UNCTAD 統計，全世界海運實力統計，我國排名第 11 位，台灣是彈丸之地，能有這樣的成果，這都是靠各位船長多年來的努力。相對的在港口發展方面，近年來產業結構改變，人口外移，高雄港 2014 年在全世界還能保有第 13 名的地位。在船舶運送業方面，在全世界 50 大航運公司中，我國有 4 家在排名中，長榮排名第 4 位，陽明排名第 12 位，萬海排名第 20 位，德翔排名第 38 位，能有這樣的成果，都是靠大家的努力。

為了傳承海運產業，為了傳承船員的發展，航港局在成立以來，竭盡所能為營造更好的環境及更多的就業機會，為業界為船長公會及海員工會服務，希望今後繼續合作並給交通部、給航港局指教，預祝大會成功。

參、來賓致詞:(略)

肆、頒獎

(一)、 頒贈本會 103 年優秀船長獎牌

103 年優秀船長計有:陳松吟船長、楊文欽船長、翁石州船長、游董連旺船長、李禧年船長、黃乃寧船長、溫雲錦船長、陳立文船長。

註: 游董連旺船長去年已是優秀船長已領過獎，今年不再頒獎。

103 年優秀船長簡介

姓名：**陳松吟船長**

推薦單位：萬海航運股份有限公司

簡介：陳松吟船長，今年 64 歲，前中國海事專科學校畢業，船長年資 24 年。

優良事蹟：

A. 領導統御能力：

管理嚴謹，以身作責，認真負責的態度及高超之船藝水平，嫻熟冷靜之應變處理

能力，以及對各級船員細心指導訓練。

對同船船員主動熱心指導，用心落實各項訓練操演。具備優異的執行力、良好的溝通能力、完善的工作管理能力。

B. 船舶安全管理：

秉持船員的職責不僅是為完成工作，更要秉持相互幫助、監督、共同成長上進的團隊精神，稟此精神在執行每個環節皆能以『安全』為最高原則。

C. 環保節油績效：

1)在航安及節油效益皆有優秀績效表現，深獲公司肯定與獎勵。

2)針對環境與安全各項評比皆獲最優秀之殊榮，落實環境保護，深獲肯定。

D. 危機處理：

任職於 WH 602 祥春輪期間, 在上海錨地發現錨機故障，轉動極慢無法靠泊碼頭，船長與輪機長共同帶領甲板與機艙同仁共同協力合作，立即進行船舶故障處理檢查，船長依照 BRM 的原則，在面臨緊急情況時臨危不亂，採取一切緊急應變處置措施，使船舶在長達 19 個小時的漂航期間，督導全船維持在安全狀態，終於排除故障，修復設備。並主動將其應變措施整理為教材，作為船隊屬輪經驗分享，展現工作態度與傳承精神表帥。

姓名：楊文欽船長

推薦單位：萬海航運股份有限公司

簡介：楊文欽船長，今年 59 歲，海洋大學畢業，
船長海勤年資 13 年。

優良事蹟：

A. 急難救助：

任職 WH503 旺春輪時發揮國際救助精神，主動援助遇難漁船，於最短時間成功營救 5 名遇難的船員且妥適安置並立即協助聯絡家屬，其救難精神獲得香港救難中心表揚並深獲本司肯定與獎勵。

B. 領導統御：

在管理上秉持從自身做起，從各項工作中讓同船船員了解團隊合作是達到『零工安事故』與『零缺失』之要點，營造團隊共識，也正因為此精神在遇到緊急救援時能展現充分合作，以最高效率達成任務。

C. 船員訓練操演：

積極投入船員訓練，並致力於經驗傳承，加強船員的專業能力。楊船長認為實施操演演習不是為了應付 PSC、FSC 等檢查，而是對航行安全負責，也是對環境安全、公司效益負責。讓船員重視演習，優秀地完成各自在演習中的角色扮演，確保真正遇到事故可以及時、高效的應對，這也是確保航行安全的關鍵。

姓名：翁石州船長

推薦單位：信友實業股份有限公司

簡介：翁石州船長，今年 67 歲，前中國海事專科學校畢業，
船長海勤年資 23 年。

優良事蹟：

為公司資深船長，內外業務應對與配合度等各方面俱佳，對於公司的任務要求使命必達，多次派任船隊航行較複雜航線船舶，更帶領全船船員順利通過危險區。危機處理能力優良，服務於信和輪時，處理木匠不慎截斷左手指指節，緊急治療與縫合傷口等妥善急救處理，因及時治療復原情況良好。

培訓提攜後進不遺餘力，訓練出多位優良高階領導人才，現今大多服務於公司及船隊。優秀的航海專業與船員管理能力深得公司託付與做為表率。

姓名：游董連旺船長

推薦單位：萬海航運股份有限公司

簡介：游董連旺船長，今年 63 歲，基隆水產漁撈科畢業，船長海勤年資 14 年。

優良事蹟：

A. 研究發展：

對船舶安全、貨物配載與營運績效有深入研究，主動積極與相關部門配合，調整貨物裝載及壓艙水，達成最大滿載及公司營運最大效益化。並主動將其操作技巧及經驗製作教材供船隊分享，深獲本司肯定與獎勵。

B. 優良船舶管理：

任職期間曾獲新加坡 FSC 嚴格檢查，以零缺失通過，無缺失且得到當地檢查官讚譽有嘉，表示船況及人員訓練及素質良好，亦深獲本司肯定與獎勵。

C. 優秀的領導統御技巧：

充分展現其優秀領導風格，以航行的安全及貨物的安全為最大目標，完美的達成每航次任務，具備強烈責任感和領導力領導全船。

D. 危機處理：

任職於 WH602 祥春輪期間，危險櫃在大艙突發嚴重漏洩事件，即時發現問題並妥善處理，為避免船員受到傷害，產生傷亡，以安全為最高原則將人員進行撤退，並將公司損失減到最低，船岸跨部門集思廣益，深獲本司肯定與獎勵。在此事件中所表現的大智大仁大勇，任勞任怨，英明領導，全力達成任務風範，其危機處理能力足為楷模。

姓名：李禧年船長

推薦單位：台塑海運股份有限公司

簡介：李禧年船長，今年 65 歲，畢業於中國文化學院海洋系航海組，船長海勤年資 18 年。

優良事蹟：

曾於中國航運公司代理香港金山公司服務，由三副做到船長，任職大副時曾經獲得過模範海員一次。民國八十九年九月轉到台塑海運，任職船長至今。

在台塑海運服務 15 年期間重要事蹟如下：

1. 陸續在日本監造及接掌 30 萬噸超級油輪六艘
2. 製作 ILO 工時紀錄表自動計算程式獲公司嘉獎二次及獎金
3. 在船積極執行及推動公司安全管理制度
4. 積極訓練在船船員
5. 參與修改公司安全管理手冊及程序書

姓名：**黃乃寧船長**

推薦單位：裕民海運股份有限公司

簡介：黃乃寧船長，今年 56 歲，畢業於前中國海事專科學校航海科，船長海勤年資 10 年。

優良事蹟：

- 一、黃船長投入航運界服務，迄今已十六年，期間努力不懈加強本質學能、精進航管專業知識，由於表現優異八十八年即升任船長。
- 二、任職期間竭力貫徹公司屬輪船體保養之政策，帶領屬下親力親為，落實船上保養工作，並連續三次以上通過 PSC 檢查零缺失，表現極為優秀。
- 三、培訓優秀船員，提攜後進，其敬業精神深獲船員及公司各級主管好評。
- 四、臨危受命緊急接替船長任務，面對 USCG 檢查，從容以對，順利以無缺失通過。努力不懈的精神，值得表揚。
- 五、落實相關教育訓練，使不同國籍之船員能立即進入狀況，發揮最大功效。
- 六、黃船長為人樸實、公私分明、熱心服務、教導後進、榮獲好評，堪稱海員之楷模。

姓名：**溫雲錦船長**

推薦單位：長榮海運股份有限公司

簡介：溫雲錦船長，今年 60 歲，畢業於前中國海事專科學校航海科，船長海勤年資 12 年。

優良事蹟：

溫雲錦船長為人公正廉明，處事嚴謹，平日堅守本業崗位，任勞任怨；並對於航海後進之教育與提攜不遺餘力，融合實務與理論將畢生累積經驗毫不保留的分享

予後進，凡事親力親為，致力營造船上安全工作環境且著重船員娛樂與伙食，營造船上良好工作氣氛。

姓名：**陳立文船長**

推薦單位：長榮海運股份有限公司

簡介：陳立文船長，今年 57 歲，海洋大學航海系畢業，
船長海勤年資 10 年。

優良事蹟：

陳立文船長熱心教導及提攜後進，於 2012 年 7 月公司新造 30 條 8500TEU 大船陸續投入船隊之際，陳船長榮任首艙新船接船船長，秉持公司使命圓滿達成任務，並不畏艱難陸續再接多艘新船，其奉獻一己之力全力以赴之精神足為典範。

(二)、頒贈本會林前理事長光銘、王前理事復興暨宋前秘書長周奇紀念獎牌。

感念三位過去對本會的付出與奉獻。

伍、理事會工作報告

甲、行政工作報告

一、上次（第 21 屆第 1 次）會員大會決議事項執行情形：

- (一) 本會第 21 屆第 1 次會員大會紀錄，含 102 年度收支決算表、資產負債表、現金出納表、基金收支表及財產目錄，102 年工作報告，103 年工作計畫及報廢辦公設備一批，經報奉內政部 103.8.28.台內團字第 1030301455 號函予以備查。
- (二) 完成第二十一屆理監事、常務理監事暨理事長選舉(詳如附錄一)。

二、一般行政工作報告:

- (一) 召開理、監事聯席會議四次，臨時理事會一次，通過之重要議案如下：
 1. 敦聘李 蓬船長為本會秘書長。
 2. 成立海運政策委員會、船舶技術管理委員會、船員培訓與品質管理委員會，並聘請各委員會主任委員暨委員(詳如附錄二)。
 3. 訂定離團會員恢復會籍，停權會員恢復權利辦法，內容如下:

凡離團或停權會員繳費新台幣伍仟元，離團會員即可恢復會籍，停權會員即可恢復權利。

4. 審查本會 103 年度工作報告書。

5. 審查本會 103 年度經費收支決算案。
6. 審查本會 104 年度工作計畫案。
7. 審查本會 104 年度收支預算案。
8. 修訂本會模範船長選拔辦法有關錄取名額由原訂三名增加為五名。
9. 推選林全良、王雲召、廖國凱、李國良、徐國裕等五人為本會 103 年模範船長選拔評審小組成員。
10. 評選本會 103 年模範船長。
11. 選定本會第 21 屆第 2 次會員大會召開時間及地點。
12. 聘請顧其新船長為本會顧問。
13. 本會第 21 屆第 2 次會員大會，本會在岸會員(會員代表)經報請內政部核定為 91 人。
14. 將參選 103 年模範船長的八位會員列為本會 103 年優秀船長。
15. 製作精美銅質會徽紀念牌致贈各優秀船長，將來每年都將比照辦理。
16. 為方便上班的理監事參加理監事會議，改變理監事會議開會時間為 18：30，17：30 報到並供應盒餐，年底 12 月理監事會議恢復以往開會時間，仍維持會後聚餐。
17. 新入會會員七人計有：鄭暘曄、黃瑞銘、葉甘超、游謨逸、陳生財、陳伯其及陳至亮。
18. 退會會員九人計有：邱仁傑、潘正煌、徐昌平、梅中一、王文樑、劉忠甫、周榮貴、鄭清野、侯清義等。
19. 逝世會員五位計有：董榮根、許金龍、唐中挺、王基平、謝清秀。

(二) 辦理本會 103 年模範船長選拔：

自本(104)年起，本會模範船長的名額增加為五名，本年有五家航運公司推薦八名船長參選，計有：裕民航運公司一名、萬海航運公司三名、信友實業公司一名、長榮海運公司二名、台塑海運公司一名。

本會經於 5 月 25 日召開評選會議，經五位評選委員依據評選基準表計分，結果如下：

陳松吟 323 分 楊文欽 322 分 翁石州 321 分 游董連旺 288 分
李禧年 278 分 黃乃寧 262 分 溫雲錦 231 分 陳立文 214 分

評選結果：陳松吟、楊文欽、翁石州、游董連旺、李禧年等五位船長當選本會 103 年模範船長。

以上當選名單經於 104 年 5 月 27 日以船公(104)裕字第 029 號函報航海節籌備會，將於今年航海節慶祝大會中接受表揚。

- (三) 全面換發新會員證，為配合電腦作業，新會員證經重新設計，改由電腦列印，免除過去以人工書寫方式。
- (四) 本會鋼印自成立使用迄今已損壞不堪使用，為配合新證使用，經重新製作。
- (五) 本會會議室留存圖書將全面性整理，將過時無參考價值的圖書淘汰，重新分類並標誌，同時增購必要的新書，如國際公約中英對照本等，期盼建構一個能讓會員輕易找尋需要資料的圖書室。現仍積極整理中。
- (六) 加強充實本會網站內涵，將本會活動最新消息，法令宣導及法令修改訊息及時鋪上網，以嘉惠會員暨航運界人士。
- (七) 本會為利於辦理公文電子交換、勞健保線上作業及申請交通部航港局MTNet帳號等相關事宜，向內政部申請團體憑證，經內政部轉請國家發展委員會已於本年3月19日核發憑證。
- (八) 改派徐國裕理事長、李蓬秘書長為財團法人中華海員服務中心董事。
- (九) 本會徐理事長獲考選部聘為104年專門職業及技術人員考試訓練委員會委員。
- (十) 主動與本會辦公室承租戶協商(合約尚未到期)，調增房租為每坪1100元，如此每月房租收入增加16000元。
- (十一) 一年來入會會員11人，自請退會會員10人，亡故會員5人，另有除籍會員有6人恢復會籍，停權會員有5人恢復權利，截至104年6月底止，在籍會員人數共計878人，其中有119人為停權會員。
- (十二) 103年會費經於103年9月下旬函請全體會員繳交，同時函請欠費會員一併繳交所欠會費。104年3月再函請欠費會員補繳。經統計103年全年繳會費會員562人，會費收入總金額\$1,578,910，其中補繳會費會員有187人，金額\$554,000。
- (十三) 本會獲評為102年度全國性社會及職業團體績效評鑑之甲等團體，經於103年9月10日在公務員人力發展中心由內政部長陳威仁親自頒獎。

(十四) 會員服務工作

1. 出版船長通訊季刊，每三個月出刊一次，每次均寄發會員及相關單位，一年來經統計如下：
 - 195期，103年7月10日發行，寄發會員及相關單位900份。
 - 196期，103年10月10日發行，寄發會員及相關單位755份。
 - 197期，104年1月3日發行，寄發會員及相關單位750份。
 - 198期，104年4月20日發行，寄發會員及相關單位750份。

2. 代辦會員勞保及健保業務

本會代辦會員勞保及健保業務，目前平均每月代辦會員勞保及健保人數約 250~280 人，代收、代付勞、健保保費約新台幣一百萬元，因本會為投保單位，除辦理加、退保外，還須兼辦勞保各項給付申請工作，每月進進出出都有數十件，是一項為會員服務的重要工作。茲將一年來代辦會員勞保及健保的人數明列如下(略)

3. 舉辦臘八節會員聯誼活動。

本會於本年 1 月 27 日即農曆 12 月 8 日臘八節，循往例舉辦臘八會員聯誼活動，參加的會員 30 人。

4. 接受會員電話諮詢有關航海技術問題、就業資訊問題。

乙、業務工作報告

一、執行交辦事項

(一)、執行交通部航港局委託中華海員總工會辦理之「103、104 年度晉升訓練適任性評估」實作測驗。

103 年第三梯次晉升訓練適任性評估實作測驗實施情形:

1. 11 月 14 日由谷祖明船長主持三等船長晉升訓練適任性評估。
2. 11 月 14 日由林全良船長及郭炳秀船長主持一等大副晉升訓練適任性評估。
3. 11 月 16 日由賴銘圳船長及鄭怡船長主持一等船長晉升訓練適任性評估。
4. 另由顧其新船長及秘書長李蓬船長張羅試務事宜

104 年第一梯次晉升訓練適任性評估實作測驗實施情形:

1. 3 月 27 日由王鴻椿船長主持三等船長晉升訓練適任性評估。
2. 3 月 27 日由方吉祥船長及郭炳秀船長主持一等大副晉升訓練適任性評估。
3. 3 月 29 日由余玉成船長及鄭怡船長主持一等船長晉升訓練適任性評估。
4. 另由顧其新船長及秘書長李蓬船長張羅試務事宜。

104 年第二梯次晉升訓練適任性評估實作測驗實施情形:

1. 7 月 10 日由林全良船長及王鴻椿船長主持一、二等大副晉升訓練適任性評估。
2. 7 月 11 日由谷祖明船長主持三等船長晉升訓練適任性評估。
3. 7 月 12 日由鄭怡船長及林廷祥船長主持一、二等船長晉升訓練適任性評估。
4. 另由秘書長李蓬船長張羅試務事宜。

(二)、召開協調會議

103.10.17 本會召開「有關外國籍船員僱用許可及管理規則第 8 條修正草案」協調

會議，邀請海員工會、船聯會、僱外會、航港局參加，由徐理事長主持，各方陳述之意見均詳記於紀錄中，並將紀錄報請航港局鑒核。

(三)、完成交通部航港局委辦「修訂各職級船員船上訓練紀錄簿」

本會經於 104.03.18 將修訂完成之「STCW2010 船上訓練紀錄簿」紙本 15 冊及「STCW2010 船上訓練紀錄簿」之 word 檔案之光碟 15 片，專送航港局結案。

之後本會接獲國際航運同盟刊行船上訓練紀錄簿之 Marisec 來函同意授權本會中譯其刊行之 2010 年船上訓練紀錄簿。

有關船員船上訓練紀錄簿價售金額經報請航港局核定。

新版船員船上訓練紀錄簿已自本年 4 月 27 日起開始對外發售，舊版船員船上訓練紀錄簿仍可繼續使用至 105 年年底。

(四)、辦理「104 年度船員當值與航行安全講習」

交通部為強化船舶航行安全特委託本會於 5 月 8 日全日假交通部航港局 B1 演講廳舉辦「104 年度船員當值與航行安全講習」。

本次講習報名參加的人非常踴躍，共有 143 人參加。

會中邀請鄭怡船長、吳建興船長、呂志勝船長、田文國輪機長及本會徐理事長、李秘書長擔任講師，課程內容計有航行當值、無線電當值、輪機當值等，全部費用由航港局負擔。

二、函覆交通部有關法規修正之意見其來文要點計有：

1. 交通部航港局 104.4.24 航員字第 1041910202 號函請各相關單位就東港高級海事水產職業學校船舶機電科畢業生是否符合船員服務規則第 5 條及第 7 條規定一案研提意見。
2. 交通部航港局 104.4.28 航員字第 1041910207 號函請各相關單位就「航海人員船上訓練及評估指導手冊」及「航海人員岸上訓練及評估指導手冊」表達意見。
3. 交通部航港局 104.4.30 航北字第 1043151352 號函請各相關單位就宜蘭縣漁業管理所為頭城區漁會擬申請專用漁業權之海域使用範圍一案表達意見。
4. 交通部航港局 104.5.25 航員字第 1040003418 號函請各相關單位就眾益輪船股份有限公司所屬「群益」客輪申請二等輪機員(管輪)降為三等輪機長一案表達意見。
5. 交通部 104.5.25 交航(一)字第 10498000982 號函請各相關單位就「船員薪資岸薪及加班費最低標準」第三條、第七條及附表修正草案一案表達意見。
6. 交通部航港局 104.5.25 航員字第 1040003419 號函請各相關單位就海

有航運所屬「太吉之星」客輪申請一等輪機員(管輪)降為三等輪機長一案表達意見。

7. 前交通部 104.5.26 交航(一)字第 10498001022 號函請各相關單位就「外國籍船員僱用許可及管理規則」部分條文修正草案表達意見。
8. 交通部 104.5.28 交航(一)字第 10498001012 號函請各相關單位就「外國僱用人僱用中華民國船員許可辦法」修正草案表達意見。
9. 交通部航港局 104.6.1 船員字第 1041950720 號函請各相關單位就日月之星娛樂休閒股份有限公司所屬客船「日月之星號」申請船員最低安全配額由三等船長調降為三等船副，期間二年。

三、舉(協)辦講習會六次

(一)、舉辦「刑事庭中船長的應對及如何落實船舶定位問題」座談會

本會於 103 年 12 月 24 日下午在本會會議室召開座談會，討論刑事庭中船長的應對及如何落實船舶定位問題，會中本會李蓬秘書長利用投影片提供幾個刑事案件中，船長在訴訟之前及之後的照片，討論人權、相片曝光的防止以及希望能溝通船長們的經驗，討論媒體應付、如何減少失言之機會等議題。主持人郭炳秀常務理事邀請多位經驗豐富之船長發言，其中有游健榮、柳震宇、韓豐俊、王鴻椿、林全良、安台中及林茂春等七位船長熱烈發言，將親身經歷的案件與大家分享，與會人數獲益良多。

(二)、舉辦「船舶避碰實務」講習會

本會為確保船舶航行安全，預防和減少船舶碰撞，於 104 年 2 月 11 日全日舉辦「船舶避碰實務」講習會，邀請資深船長台北海事檢定公司負責人-游健榮船長與本會李秘書長共同與與會人員分享船舶避碰經驗。

參加人員來自各航運公司推派的船副及船長 30 餘人，課程安排計有：船舶碰撞一般概念、船舶碰撞法律層面、船舶碰撞責任及損失案例討論，配合影片解說。本會理事長徐國裕領港及理事李國良船長也親臨會場，徐理事長報告本會已成立了三個專業委員會，希望結合經驗豐富的船長，由本會提供平臺，持續舉辦一系列的講習來傳承後進，更希望大家常給本會建言、支持，更希望日後當上船長後一定要加入本會為會員。

(三)、舉辦「奔向大海-快樂船員」講習會

本會為鼓勵年輕學子投入船員行列，經於 104 年 3 月 12 日(星期四)在本會會議室舉辦「奔向大海-快樂船員」研討會。上午邀請海員總工會陸王均理事長介紹全球海員就業概況暨海員權利及義務，下午邀請郭炳秀常務理事主講船員生涯規劃及船上生活適應。兩位主講人將數十年的航行經驗分享與會人員，並回答問題，大家專注聆聽，咸認受益良多，反應非常良好，對本會免費舉辦此項活動培植後輩的用心表示感謝。

研討會參加人員大多來自海事院校學生及航運公司實習生 20 餘人，

其中最值得稱許的是蘇澳海事職業學校，由輪機科吳耀旭老師率領 5 位學生遠從蘇澳來到本會參加，對該校鼓勵學生投入船員行列的用心表示欽敬。航港局船員組高俐玲、紀雪芬兩位長官 也親自參與表示對船員的關心及對本會的肯定。

(四)、協辦「2015 年海峽兩岸海上安全暨船舶交通管理」研討會。

本研討會由海洋事業協會與海洋大學共同主辦，時間:3 月 30 日及 31 日，地點:長榮海事博物館 802 室會議廳，受邀來台專家學者有 10 人。

(五)、舉辦「提升會員人力服務品質教育訓練」講習會

本講習會由中華海員總工會與本會在 104 年 4 月 30 日共同主辦。

為因應 2010 年 STCW 公約之實施，使我船員對該公約有更深入的認知與了解，上午安排中華海員總工會陸理事長講述該公約之影響及船員就業培訓換證、取證等諸多問題。下午邀請資深船長-長榮海運公司李文愚船長講述船舶避碰案例，將親身經歷的案件與大家分享，與會人數獲益良多。

(六)、舉辦「領港與船長間關係」講習會

本會於 104 年 5 月 28 日假本會會議室舉辦「領港與船長間關係」講習會，邀請本會常務理事也是台中港引水人辦事處主任黃玉輝領港主講，與會者 33 人，會中黃領港對船長與領港之定位及關係做了非常詳盡的解說。

四、NK 評鑑本會

日本海事協會(ClassNK) 稽核員 Kiyoshi ISOGAI 樣暨台北事務所所長張仲麟先生於 103 年 9 月 3 日來會實施品質管理換證的評鑑，評鑑結果:

本會有兩項優點:

1.內聘講師確實有資格培訓員工成為內部稽核員的資格，內部稽核員訓練過程及記錄完整。

2.理事長有宏大的目標成立三個委員會，要持續維持公會服務及品質提昇的工作。

建議事項有三點：

1.意見調查表太簡陋，每一次訓練開班都要做意見調查。

2.相關公約資料，應保持最新。

3.應增加召開研討會的次數。

五、其他

1. 103.10.22 李秘書長應邀赴台北海洋技術學院專題演講-講題:“Are You ready”。

2. 1972 年國際海上避碰規則公約，經本會重新校對編排，並改為英 中逐頁對照，經已重新印製發行。
3. 本會網站運作維持，經不斷更新並增加英文網頁部分，以供外籍人士瀏覽。

六、派員參加各項會議 48 次(詳如紀錄全文)

丙、財務報告

自 104 年 1 月 1 日起至 104 年 6 月 30 日止，本會財務狀況:

收入：新台幣 2,077,885 元，支出：新台幣 2,076,657 元，結紬：新台幣 1,228 元。截至 104 年 6 月 30 日止，本會共計結存新台幣 6,550,519 元

鄭怡船長發言提問:

對於過去本會有一些會員被停權、被除名，由於事關會員權益，這樣的舉措是否就由理監事會決定就可以，是否有通知當事人……。

本會羅秘書說明:

據個人了解，會員除名停權的規定必須在章程中明定，經查本會章程第十二條第三款規定欠繳會費三年，經理監事會議通過，以書面通知停權。這項處分應報內政部備查。兩年來我們都按此規定在催繳會費時以書面通知方式執行。(通知函內文:按內政部規定，在會員大會召開前要清查會籍，又按本會章程規定，積欠會費三年以上者將被停權。)如此做法應視同已告知，如有會員未收到此催繳信函，今後將改用掛號寄出。至於積欠會費 5 年以上被除名的會員是章程上的規定，這項規定已於 102 年第 20 屆第 3 次會員大會時刪除，目前已沒有會員被除名之事。

至於之前除名、停權的會員，本屆理事會第 2 次會議已通過一個方案，凡離團、停權會員繳費新台幣伍仟元，離團會員即可恢復會籍，停權會員即可恢復權利。

陸、監事會監察報告

中華民國船長公會監事會監察報告

本監事會依職權監察理事會處理會務及財務收支情形，對本會 103 年度經費收支決算暨工作報告及 104 年度經費收支預算暨工作計畫，均能按照法令及本會章程辦理，所有帳簿、憑證、傳票均經會計師覆核並經本監事會查核均屬無訛，符合內政部工商團體財務處理辦法之規定。

此 致

中華民國船長公會第二十一屆第二次會員大會

常務監事 王天元

監事 林全良、南寧泉、梅崇山、陳昌順、程 修、廖國凱

柒、討論提案

第一案：

理事會提

案由：本會 103 年度工作報告書，如附件一，提請審議。

說明：

- 一. 本會 103 年度工作報告計分會務與業務兩大項，會務工作分一般行政、會員服務，業務方面分意見諮詢事項、委辦事項及派員參加各項會議。
- 二. 本案經提本會第二十一屆第四次理、監事聯席會議通過。

辦法：本案經本次大會通過後，將報請內政部備查。

決議：通過。

第二案：

理事會提

案由：本會 103 年度收支決算案，提請審議。

說明：

- 一. 本會 103 年度經費收支決算表，收入部分較預算數減少 14 萬餘元，其中常年會費收入增加 14 萬元，訓練業務費補助、訓練紀錄簿銷售減少 9 萬元，鑑定費收入無，較預算數減少 16 萬元。支出部分較預算數減少 15 萬餘元，其中人事費增加 4 萬元、辦公費減少 7 萬餘元，顧問費增加 6 萬元，決算數仍較預算數減少 15 萬餘元。收支相抵提存會務發展基金 32 萬元後，餘絀 9,346 元。
- 二. 隨附收支決算表如附件二，資產負債表如附件三，現金出納表如附件四，

基金收支表如附件五，財產目錄如附件六。

三. 本案經提本會第二十一屆第四次理、監事聯席會議通過。

辦法：本案經本次大會通過後，將報請內政部備查。

決議：通過。

第三案：

理事會提

案由：本會 104 年度工作計畫表如附件七，提請討論。

說明：

一. 本表依照內政部規定要項編製，計分會務、業務、會員服務三大項。

二. 本案經提本會第 21 屆第 3 次理監事聯席會議通過。

辦法：本案經本次大會通過後，將報請內政部備查。

決議：通過。

第四案：

理事會提

案由：本會 104 年度收支預算表如附件八，提請審議。

說明：

一、本會 104 年度收支預算計編列 508 萬元，較去年約增加 6.8 萬元。

二、本案經提本會第 21 屆第 3 次理監事聯席會議修正通過。

辦法：本案經本次大會通過後，將報請內政部備查。

決議：通過。

捌、臨時動議：

鄭怡船長發言：

在財務報表中顯示，本會每年人事費用的支出高於常年會費的收入，是否該提出有效辦法，如何樽節開支，增闢財源。

徐理事長答覆：

本會會務人員薪資不高，平時的辦公開支也都盡量節省，最主要是會費收入逐年減少，由於退休船長日益增多，退出公會會員也年年增加，因此繳費人數減少，會費收入就逐年減少，所幸各港引水人長年捐助公會，公會的運作才得以維持。因此當務之急就是吸收更多的船長加入公會。

吳建興船長發言：

當前海事院校的教師幾乎都沒有任職船長的經驗，目前船副的水準低，主要就是在學校所學的都是書本上所講的，完全沒有實務方面的傳授，教師不懂學生如何懂呢？據我所知航港局主管許多船員訓練方案，船長公會能否研擬一套詳盡的船

員訓練計畫，提供航港局參考。

徐理事長答覆：

我們公會希望扮演這個角色，我們會盡力而為。

安領港台中發言：

希望在公會網站增闢會員求職及船公司求才的專欄，提供會員服務管道，成立媒合平台。

李秘書長答覆：

謝謝安領港的建議，我們會朝這方向來做。

張領港寶安發言：

目前航港局招聘許多專業人員-如船長，據說薪資只有4萬2千元，對一個專業的船長來說，是偏低了。請問在座的航港局長官許主秘能否調升薪資，另外請公會發函各港務公司，告知我們公會有很多優秀船長代聘。

徐理事長答覆：

據了解政府機關人員的薪資是按體制的規定來執行，我們很樂意就這個問題做深入研究，製訂合理的薪給制度，反應政府參考。

許主任秘書綜合說明：

1. 有關公會開源問題，交通部有許多標案，都公開招標，歡迎公會參與投標。
2. 為輔導船員就業交通部已增撥經費建構船員就業媒合平台，將連結相關單位，以及時達到媒合的目的。
3. 因應業務需要航港局在103年時招聘航海輪機航管人員一批，薪資約5.5萬~6萬之間，就是依照國家體制辦理，我們也希望在岸得船長有更好的待遇。

玖、專題演講

講題：航港發展未來願景-交通部航港局許主任秘書國慶

壹拾、散會。

附件一

中華民國船長公會 103 年度工作報告書

一、會務工作報告

(一)召開理、監事聯席會議四次及臨時理、監事聯席會議一次，通過下列重要議案：

1. 通過 102 年度工作報告書、收支決算表、資產負債表、現金出納表、基金收支表及財產目錄。
2. 通過 103 年度工作計畫及收支預算表。
3. 通過修正本會 103 年度預算表。
4. 訂定本會模範船長選拔辦法及評審基準表，並推選本會 102 年度模範船長選拔評審小組成員。
5. 訂定本會辦公室出租實施辦法。
6. 確定第 21 屆第 1 次會員大會召開時間、地點。
7. 成立司選小組，以執行第 21 屆理監事選舉事宜。
8. 通過 103 年 7 月 11 日與引水協會在高雄舉辦南部會員聯誼餐會。
9. 在本會財務足以支應下，103 年會員大會時將製贈會員紀念品。
10. 辦理 102 年本會模範船長選拔，
11. 聘用林寬仁船長為本會顧問至 103 年 8 月底止。
12. 通過第二十一屆理、監事選舉候選人名冊、選票上候選人之排名按姓氏筆劃排名、選舉人名冊核定為 741 人、在岸會員(會員代表)為 98 人。
13. 建議將參選模範船長的七位本會會員及林 彬船長列為本會 102 年優秀船長，並製做琉璃水晶紀念獎座於會員大會時頒贈。
14. 為降低銷售船上訓練紀錄簿成本，通過動用會務發展基金 28 萬元，送印六類船上訓練紀錄簿各 1,000 本。
15. 通過擬報廢辦公設備一批，共計新台幣 103,950 元整。
16. 選舉第 21 屆常務理、監事暨理事長。
17. 同意接受海洋巡防總局委託，協助該局規劃專業訓練等相關事宜。
18. 通過敦聘李 蓬船長為本會秘書長。
19. 續聘林寬仁船長為本會顧問，任期至 103 年 12 月底止。
20. 為表彰林理事長光銘、王理事復興及宋秘書長周奇等三人過去對本會的貢獻與付出，通過製作紀念品致贈，以表達感謝之意。
21. 成立本會海運政策研究委員會、船舶技術管理委員會及船員培訓與品質管理委員會，並通過其組織簡則暨各委員會委員名單。
22. 訂定離團會員恢復會籍，停權會員恢復權利辦法。
23. 通過新入會會員計有:杜張輝、陳世掌、黃俊達、蔡朝祿、薛安恭、方嘉興、

陳德歐、楊晉易、鄭暘曄、黃瑞銘、葉甘超、游謨逸、陳生財等 13 位船長，除名會員 13 人，其中自請退會有王忠文、陳培德、邱仁傑、潘正煌、徐昌平、梅中一等 6 位船長，逝世會員有：何萬華、陳輝雄、郭金木、江洪麟、董榮根、許金龍、唐中挺等 7 人。

24. 通過 104 年度工作計畫與經費概算表及本會 104 年度收支預算表。

(二) 召開會員大會一次，通過下列議案：

1. 本會 102 年度工作報告書。
2. 本會 102 年度收支決算表、資產負債表、現金出納表、基金收支表及財產目錄。
3. 本會 103 年度工作計畫。
4. 本會 103 年度收支預算表。
5. 選舉第 21 屆理、監事。
6. 擬報廢之辦公設備一批。

(三) 一般行政工作

1. 103 年 3 月初分函各欠費會員繳交會費，並告知會員大會即將在七月召開，按內政部規定，在會議召開前必須清查會籍，又按本會會章規定，積欠會費三年者將被停權。
2. 本會會所整修總結報告；全部總工程費合計新台幣 1,115,492 元。引水協會分攤新台幣 299,070 元，本會負擔新台幣 816,422 元。
3. 辦理本會 102 年度模範船長選拔。
4. 為節省開支，停用本會原有 2712-1872 電話。另向台北郵局辦理廣告回郵登記申請，以節省日後會員回寄信件時的郵資開銷。台北郵局已核定並發給本會台北廣字第 04754 號登記證。
5. 改派本會新任理事長及秘書長為財團法人中華海員服務中心董事。
6. 按內政部規定會員證每使用三年必須換新，現有會員證即將於本(103)年 12 月 31 日到期，將全面換發新證，為配合電腦作業，新會員證經重新設計，改由電腦列印，免除過去以人工書寫方式，現已分批製發新證中。
7. 本會鋼印自成立使用迄今已損壞，不堪使用，為配合新證使用，經重新製作完成。
8. 本會會議室圖書做全面性整理，將過時無參考價值的圖書淘汰，重新分類並標誌，同時增購必要的新書，如國際公約中英對照本等，期盼建構一個能讓會員輕易找尋需要資料的圖書室。現仍積極辦理中。

(四) 會員服務工作

1. 出版船長通訊季刊四期：

第 193 期 103.1.28 出版

第 194 期 103.4.28 出版

第 195 期 103.7.10 出版

第 196 期 103.10.10 出版

每期寄發會員及相關單位約 755 份。

2. 接受會員電話諮詢有關航海技術問題、就業資訊問題。

3. 代辦會員勞保及健保業務

全年代辦會員勞保及健保人數與去年比較相對減少，主要是退休會員較新進會員多。

4. 舉辦臘八節會員聯誼

本會於 103 年 1 月 8 日即農曆 12 月 8 日臘八節，循往例舉辦臘八會聯誼活動，參加的會員 26 人。

5. 本會於 103 年 2 月 18 日以船公(103)銘字第 007 號函告全體會員，為辦理第二十一屆理、監事選舉，請踴躍辦理參選登記。

6. 答詢本會會員朱船長詢問 STCW 2010 年加訓報名事宜。

7. 會員吳建興船長任職台航公司台華輪，於五月下旬航行馬公途中突然暈倒，本會聞訊後立即致電吳船長家屬表示關切，並告知如有需本會協助，請隨時來電。

(五) 其他

1. 本會獲評為 102 年度全國性社會及職業團體績效評鑑之甲等團體，於 103 年 9 月 10 日在公務員人力發展中心由內政部長陳威仁親自頒獎，本會派羅秘書代表受獎。

2. 加強充實本會網站內涵。

二、業務工作報告

(一)、意見諮詢事項

1. 交通部航港局 103 年 2 月 19 日以航員字第 1030051160 號函示本會釋義「船上訓練紀錄簿簽屬人」資格一事，本會經於 3 月 17 日以船公(103)銘字第 012 號函覆。

2. 交通部航港局函示本會就有關衛生福利部建請將「船員體格健康檢查及醫療機構指定辦法第四條、第十條及第二條附件修正草案」其中第四條第 1 項第 1 款修正為「患有傳染病防治法所訂傳染病尚未痊癒，且其工作內容

可能導致疾病散播」一案，提供具體意見，本會函覆：建請交通部仍維持第四條第1項第1款原條文「患有傳染病防治法所訂傳染病尚未痊癒」。

3. 臺灣高等法院高雄分院函示本會，查明有關未經主管機關核備引水人額外津貼或報酬等有無一定收費標準或市場行情一案，本會以「死船」(Dead Ship)與「棄船」(Abandon ship)，及常態的船舶引領(Pilotage)與船舶海難救助(Salvage)之不同而致發生不同之津貼或報酬函覆。
4. 交通部檢送「船員訓練檢覈及申請核發證書辦法」部分條文修正草案及「船員訓練專業機構管理規則」第7條附件一修正草案公告，並告知如對公告內容有任何意見或修正建議者，請向交通部航港局陳述意見。本會函覆對於「船員訓練專業機構管理規則」第七條附件一修正草案，表達修正意見如下：

「船員訓練專業機構管理規則」第七條附件一修正草案，其中船員專業訓練之參訓及領證資格之備註：第四項第(二)小項-申請換發證書之資格之第8點-基本安全訓練合格證書之(1)條文如下：

(1) 證書有效期限為五年，申請換發證書需具有最近五年內至少有一年或最近六個月內至少有三個月之海勤資歷，並完成換證複習訓練；無上述海勤資歷者，須完成證書重新生效訓練。

本會建議上述條文修正為

(1) 證書有效期限為五年，申請換發證書於2017年1月1日前，需具有最近五年內至少有一年或最近六個月內至少有三個月之海勤資歷；無上述海勤資歷者，須完成證書重新生效訓練。自2017年1月1日以後，船員第1次換發適任證書時則需完成換證複習訓練。交通部航港局復於103年6月9日以航員字第1030003552號函復將另案研議辦理。

(二)、完成委辦事項

1. 本會宋前秘書長擔任交通部航港局「STCW公約履約文件編撰及獨立評估專案小組」成員，圓滿完成該公約履約文件更修及品質標準獨立評估作業，節省公帑且切合實用，該局特來文予肯定並致謝忱。
2. 日本海事協會(ClassNK)稽核員Kiyoshi ISOGAI 樣暨台北事務所所長張仲麟先生於9月3日來會實施品質管理換證的評鑑。
3. 交通部航港局為辦理103年度遊艇與動力小船駕駛訓練機構評鑑作業，函示本會推派評鑑員一人，本會已函覆推派李秘書長擔任。有關評鑑日期已安排如下：103年9/17、9/18、9/26、9/30、10/1。

4. 辦理 103 年第三次晉升訓練評鑑員之招募。
5. 103.9.9 本會取得 ISF 關於船上訓練紀錄簿之譯本授權。
6. 103.10.17 本會召開「有關外國籍船員僱用許可及管理規則第 8 條修正草案」協調會議，邀請海員工會、船聯會、僱外會、航港局參加，由徐理事長主持，各方陳述之意見均詳記於紀錄中，並將紀錄報請航港局鑒核。
7. 103.10.22 李秘書長應邀赴台北海洋技術學院專題演講-講題: "Are You ready"。
8. 1972 年國際海上避碰規則公約，經本會重新校對編排，並改為英中逐頁對照，經已重新印製發行。
9. 本會網站運作維持，經不斷更新並增加英文網頁部分，以供外籍人數瀏覽。
10. 執行交通部航港局委託中華海員總工會辦理之「103 年度第三梯次晉升訓練適任性評估」實作測驗，本會負責部分已完成實作試卷製作。
11. 完成交通部航港局委託辦理「修訂各職級船員船上訓練紀錄簿」。

(三)、派員參加各項會議計 45 次：(詳如紀錄全文)

附件二

中華民國船長公會

收支決算表

103年01月01日起至 103年12月31日

製表日期：104.01.15

頁次：1/2

款	項	目	科目	決算金額	預算金額	決算與預算比較金額		說明
						增加	減少	
1			經費收入	4,870,782	5,012,632		141,850	
	1		入會費收入	150,000	210,000		60,000	年度會員總人數879人
	2		常年會費收入	2,132,900	1,990,000	142,900		
	3		專案收入	0	0			
	4		補助收入	866,130	923,500		57,370	
		1	健保局津貼郵費	6,705	7,000		295	
		2	健保局津貼人事	4,140	6,500		2,360	
		3	勞保局補助款	26,360	30,000		3,640	
		4	訓練業務費補助	828,925	880,000		51,075	航行船員適任性評估實作案
	5		捐助收入	0	0			
	6		利息收入	85,385	50,000	35,385		
	7		雜項收入	1,636,367	1,839,132		202,765	
		1	其他收入	6,476	4,000	2,476		場地費
		2	房租收入	1,257,144	1,257,132	12		
		3	避碰規則	49,304	55,000		5,696	
		4	訓練記錄簿	323,443	363,000		39,557	
		5	委託鑑定費收入	0	160,000		160,000	
2			經費支出	4,861,436	5,012,632		151,196	
	1		人事費	2,790,573	2,747,629	42,944		
		1	員工薪資	2,206,312	2,177,280	29,032		
		2	勞保補助費	35,069	25,759	9,310		略增，103年新進員工
		3	健保補助費	93,934	85,902	8,032		略增，103年新進員工
		4	健保津貼人事費	0	0			
		5	退休金提撥	129,476	131,160		1,684	略增，勞工退休金按6%提撥
		6	考核獎金	179,694	181,440		1,746	
		7	年節慰勞金	146,088	146,088			
	2		辦公費	756,355	828,839		72,484	
		1	文具書報雜誌費	22,622	40,000		17,378	
		2	郵電費	100,428	150,000		49,572	寄會刊、大會通知及紀錄...等
		3	水電燃料費	16,290	50,000		33,710	
		4	印刷費	8,443	20,000		11,557	
		5	旅運費	2,610	500	2,110		
		6	大樓管理費	59,125	64,500		5,375	103/12管理費延滯104/01繳交
		7	車馬費	140,000	80,000	60,000		顧問：林寬仁船長
		8	租賦費	164,913	170,000		5,087	印花、地價稅、房屋稅、保管箱租金
		9	修繕維護費	188,073	210,000		21,927	影印機租金、維修等
		10	財產保險費	2,839	2,839			
		11	公共關係費	2,000	1,000	1,000		
		12	其他辦公費	49,012	40,000	9,012		

3		業務費	961,508	1,179,658		218,150	
	1	會議費	100,418	140,000		39,582	場地費、餐費、大會手冊印製
	2	聯誼活動費	3,190	10,000		6,810	會員聯誼、自強活動等
	3	會刊(訊)編印費	80,030	110,000		29,970	
	4	調查統計費	2,500	10,000		7,500	
	5	專案業務費支出	736	0	736		
	6	訓練業務費	253,826	380,000		126,174	
	7	內部作業組織業務費	1,000	1,000			
	8	研究發展費	3,857	1,000	2,857		
	9	研究發展ISO專案費用	183,809	73,333	110,476		
	10	避碰規則印刷費	32,071	14,000	18,071		
	11	訓練記錄簿印刷費	167,213	160,000	7,213		
	12	書籍業務費	1,445	0	1,445		
	13	委託鑑定費支出	0	80,000		80,000	
	14	其他業務費	131,413	200,325		68,912	花籃、會員慰問金、公關
4		購置費	0	20,000		20,000	
5		繳納其他團體會費	11,000	11,000			航運學會、海研會
6		捐助費	12,000	15,000		3,000	中華日報專頁、春節團拜等分攤經費
7		社會服務費	10,000	10,000			航海節
8		會務發展準備基金	320,000	200,506	119,494		
3		本期餘絀	9,346	0			

理事長：徐國裕

秘書長：李蓬

會計、製表：黃湘瀨

出納：張藹薇

附件三

中華民國船長公會

現金出納表

中華民國 103 年 01 月 01 日至 103 年 12 月 31 日止

第 1/1 頁

收		入	支		出
科目名稱	金額	金額	科目名稱	金額	金額
上期結存	6,821,246		本期支出		4,861,436
本期收入	4,870,782		本期結存		6,830,592
合計	11,629,028		合計		11,629,028

理事長：徐國裕

秘書長：李蓬

會計與製表：黃湘瀨

出納：張藹薇

附件四

中華民國船長公會						
資產負債表						
中華民國103年01月01日起103年12月31日止						
資產	小計	合計	負債、基金及餘絀	小計	合計	
流動資產		6,840,672	流動負債		15,945	
零用金	6,000		銷項稅額	15,945		
銀行存款-華南甲	138,955		其他負債		290,000	
銀行存款-華南乙	1,113,998		存入保證金	290,000		
劃撥儲金	17,569		基金準備		16,488,272	
一般定期存款	5,264,070		資產基金準備	9,982,024		
定期存款-房屋押金	290,000		會務發展基金準備	6,506,248		
進項稅額	10,080		淨值餘絀		38,479	
固定資產		9,982,024	累積餘絀	29,133		
房地產	9,235,341		本期餘絀	9,346		
雜項設備	60,700					
辦公設備	685,983					
其他資產		10,000				
存出保證金	10,000					
合計		16,832,696	合計		16,832,696	
理事長：徐國裕 秘書長：李 蓬 會計、製表：黃湘瀕 出納：張藹薇						

附件五

中華民國船長公會
基金收支表
中華民國 103 年 01 月 01 日至 103 年 12 月 31 日止

收入		支出	
科目名稱	金額	科目名稱	金額
準備基金		準備基金	
歷年累存	6,186,248	支付	0
本年度利息收入	0		
本年度提撥	320,000	結餘	6,506,248

理事長：徐國裕 秘書長：李 蓬 會計與製表：黃湘瀕 出納：張藹薇

附件六

中華民國船長公會財產目錄
房地產、辦公、雜項設備

財產編號	財產科目	名稱	取得日期/ 購買日期	單位	數量	金額		合計	存放地點	說明
						單價	小計			
	房地產	房地產合計						\$ 9,235,341	701室、701-A室	701室為會議室
1		房屋	69年	坪		3,862,007	3,862,007			
2		土地	69年	坪		3,340,000	3,340,000			
3		房屋	75年	坪		1,089,634	1,089,634		703室	703室為辦公室
4		土地	75年	坪		973,700	943,700			
	辦公設備	辦公設備合計						\$ 685,983		
5		辦公椅	68年4月	張	1	1,500	1,500		703室	理事長辦公室
6		中型櫃	68年4月	台	7	2,828	19,796		701室	中間的櫃子
7		鋁門窗	70年11月	套	1	52,300	52,300		701-A室	倉庫
8		鐵製圖書櫃	71年7月	台	3	7,000	21,000		701室	
9		會徽	72年6月	塊	1	4,500	4,500		701門口	電梯正前方
10		安全繩	73年6月	組	2	1,335	2,670		701-A室	倉庫
11		不銹鋼門	74年6月	扇	1	12,000	12,000		703室	
12		益光塑雕門	75年3月	扇	3	1,500	4,500		703室	理事長辦公室的門
13		護玻璃器	75年3月	塊	4	600	2,400		703室	防撞
14		衣架	75年4月	隻	1	400	400		703室	秘書長辦公室
15		圓凳子	75年4月	張	1	263	263		703室	總務
16		辦公椅	87年10月	張	5	2,400	12,000		703室	職員的椅子
17		辦公桌	88年12月	張	1	15,225	15,225		703室	理事長辦公室
18		辦公椅	93年4月	張	1	1,000	1,000		703室	理事長辦公室
19		辦公桌	93年4月	張	6	2,155	12,930		703室	職員的辦公桌
20		桌邊鐵櫃	93年4月	台	12	200	2,400		703室	職員的鐵櫃
21		茶几	93年4月	張	1	500	500		701室	
22		保險箱	93年5月	台	1	4,000	4,000		703室	理事長辦公室
23		華碩電腦17吋	95年1月	組	1	28,700	28,700		703室	理事長辦公室
24		電腦桌	95年1月	台	1	1,900	1,900		703室	理事長辦公室
25		宏碁電腦19吋	95年7月	組	1	31,000	31,000		703室	專員

更新日期：104/01/05

103年12月31日止

26	傳真機	95年7月	台	1	6,024	6,024	703室	
27	宏碁電腦#4320	97年7月	台	1	19,500	19,500	703室	秘書
28	投影機	97年7月	組	1	20,500	20,500	703室	秘書長
29	電腦主機	98年8月	組	1	14,500	14,500	703室	出納
30	惠普螢幕	98年8月	組	1	3,890	3,890	703室	理事長辦公室
31	電腦主機螢幕組	100年12月	組	1	27,000	27,000	703室	會計
32	會計軟體-天心	101年1月	套	1	12,100	12,100	703室	會計
33	會計軟體-套台	101年3月	套	1	20,000	20,000	703室	會計
34		102年12月	組	2	60,500	121,000	703室	3MKS-90KVLT
35		102年12月	台	2	21,500	43,000	703室	CTKS-50JVLT
36	大金	102年12月	台	1	14,000	14,000	703室	CTKS-30KVLT
37	單冷變頻壁掛	102年12月	台	2	12,000	24,000	703室	FTKS-25JVLT
38	分離式冷氣	102年12月	組	1	66,000	66,000	701室	4MKS100-KVLT
39		102年12月	台	2	21,500	43,000	701室	CTKS-50JVLT
40		102年12月	台	1	14,000	14,000	701室	CTKS-30KVLT
41	ACER24吋液晶螢幕	103年8月	台	1	3,705	3,705	703室	秘書長
42	鋼印	103年10月	座	1	2,780	2,780	703室	
	雜項設備					\$ 60,700		
	雜項設備合計							
43	定時鐘	69年	台	1	10,000	10,000	701室	
44	電冰箱	69年	台	1	23,500	23,500	703室	
45	茶桌	75年	組	1	3,000	3,000	703室	鐵製4張
46	衣架	75年	台	1	500	500	703室	理事長
47	資料櫃	68年4月	台	1	7,700	7,700	703室	理事長、會計
48	碎紙機	68年4月	台	1	12,000	12,000	703室	
49	課桌	70年11月	套	12			701室	
50	座椅	71年7月	張	24			701室	
51	角鋼置物架	103年12月	座	1	4,000	4,000	701室	儲物室(水塔)
總	計					\$ 9,982,024		

團體負責人：徐國裕 秘書長：李蓬 秘書：羅洽河 會計、製表：黃湘瀨

附件七 中華民國船長公會 104 年度工作計畫

綱要	項目	內容	預定辦理時間	說明
甲、會務	一、辦理會員動態調查,修訂會員異動資料。	發函全體會員辦理,附寄回郵信封	7月	配合會員大會召開並遵照內政部規定辦理
	二、辦理會籍清查。	1. 清查會員會籍,編造會員代表名冊。 2. 追蹤失聯會員,促請恢復會籍。	1. 6月前辦理。 2. 適時辦理。	
	三、加強吸收船長加入本會為會員。	聯繫協調船長任職公司及相關單位,促請船長加入本會為會員。	適時辦理	
	四、召開會員大會	召開會員大會通過年度計畫與預算及年度工作報告與決算。	7月召開	例行會議
	五、召開理事會,監事會或理、監事聯席會議	每三個月召開理事會,監事會或理監事聯席會議一次。	按例於3.6.9.12月召開	例行會議
	六、本會網站維護	更新網站最新訊息及專業資訊,由專人負責管理。	經常辦理	
	七、一般修繕與維護	影印機及其他事務機修繕	適時辦理	
乙、業務	一、訓練工作	(一)、賡續辦理航海人員(含航行人員及輪機員)適任證書重新生效測驗。	適時辦理	
		(二)、適時接受委託辦理航行員適任性評估實作及其他有關船員之專業訓練事宜。	每年三次	
		(三)、適時辦理有關航海新知識、新技術之學術講座及其他航海技能之進修事宜。	每季一次	

乙、業務	一、訓練工作	(四)、其他有關船員之專業訓練事宜，預計辦理下列各項訓練： 1. 領港與船長間的互動關係 2. 在 MLC 下船員的權利與義務 3. 船舶避碰實務與法律見解 4. 船副航程計畫 5. 船員生活之適應 6. 船舶知識更新 7. 船員態度與概念 8. 海難救助 9. 冰區航行 10. 安全官(Ship Safety Officer)	適時辦理	
	二、研究工作	1. 適時接受交通部委託辦理各種有關國際公約、外國海事法規、技術論著及參考資料等之研究及中譯工作。	適時辦理	
		2. 接受政府單位有關各種法規之修正、制度之調整之意見諮詢。	適時辦理	
		3. 辦理有關航海教育、訓練與技術之各種有關資料之蒐集、研究、介紹及建議等事項。	適時辦理	
		4. 舉辦座談會或聯合其他社團共同舉辦研討會	適時辦理	預定 3 月聯合其他社團、大學共同舉辦 2015 年海峽兩岸「海上安全暨船舶交通管理」研討會
	三、海事案件之鑑定	接受相關單位有關海事案件之鑑定工作。	適時辦理	
	四、出版刊物、書籍	船長通訊季刊(四期)	預定 1.4.7.10 月出刊	報導航海新知、各種海事航運資訊及轉錄理監事會議紀錄等。
		船長報導(預計一年一期)	每年至少一期	船長專業深度報導

		書籍出版	適時辦理	與會員合作之書籍出版
	五、印製「各職級船員船上訓練紀錄簿」	各職級船員船上訓練紀錄簿修正版待航港局核定後印製	適時辦理	
綱要	項目	內容	預定辦理期間	說明
丙、會員服務	一、賡續辦理會員勞工保險及全民健康保險業務。	辦理會員勞工保險及全民健康保險之加、退保及理賠申請業務。	持續辦理	
	二、接受會員請求調解勞資糾紛。	提供法律諮詢，為會員爭取權益。	適時辦理	必要時由本會法律顧問協助辦理
	三、接受諮詢服務。	接受會員有關法令、技術、知識與船員訓練及發證等之諮詢服務。	適時辦理	
	四、賡續辦理會員執業證書之申請及換新服務。		適時辦理	
	五、加強辦理會員失業登記，並介紹就業或協助轉業。	為會員及船公司媒合，加強會員服務。	適時辦理	
	六、賡續辦理會員及出航會員家屬之服務與聯繫事宜。	電話關心、登門造訪。	適時辦理	
	七、會員慰問	會員急難協助 會員逝世致贈慰問金	適時辦理	
	八、參與社會活動	配合航運界辦理春節團拜與航海節籌備會議	2月、7月	
	九、適時舉辦各種活動，加強會員聯繫。	1. 邀請年長會員聚會(臘八節)，彼此溝通認識及傳承工作經驗。 2. 在岸休假船長座談會	1月、6月及12月	

附件八

中華民國船長公會								
收支預算表								
104年01月01日至104年12月31日								
製表日期：103.12.05								
頁次：1/2								
科目				預算金額	上年度 預算金額	本年度與上年度預算比較金額		說明
款	項	目	科目			增加	減少	
1			經費收入	5,081,132	5,012,632	68,500		
	1		入會費收入	210,000	210,000			
	2		常年會費收入	2,100,000	1,990,000	110,000		
	3		專案收入	50,000	0	50,000		預估接一案
	4		補助收入	910,000	923,500		13,500	
		1	健保局津貼郵費	6,000	7,000		1,000	
		2	健保局津貼人事費	4,000	6,500		2,500	
		3	勞保局補助款	30,000	30,000			
		4	訓練業務費補助	870,000	880,000		10,000	航行船員適任性評估實作案
	5		捐助收入	0	0			
	6		利息收入	80,000	50,000	30,000		
	7		雜項收入	1,731,132	1,839,132		108,000	
		1	其他收入	4,000	4,000			場地費
		2	房租收入	1,257,132	1,257,132			
		3	售避碰公約書籍	45,000	55,000		10,000	
		4	售訓練記錄簿	345,000	363,000		18,000	
		5	委託鑑定費	80,000	160,000		80,000	預估接二案
2			經費支出	5,081,132	5,012,632	68,500		
	1		人事費	2,788,718	2,747,629	41,089		
		1	員工薪資	2,177,280	2,177,280			
		2	勞保補助費	27,432	25,759	1,673		
		3	健保補助費	111,528	85,902	25,626		
		5	退休金提撥	133,632	131,160	2,472		略增，勞工退休金按6%提撥
		6	考核獎金	181,440	181,440		0	
		7	年節慰勞金	157,406	146,088	11,318		
	2		辦公費	578,339	828,839		250,500	
		1	文具書報雜誌費	40,000	40,000			
		2	郵電費	130,000	150,000		20,000	寄會刊、大會通知及紀錄...等
		3	水電燃料費	40,000	50,000		10,000	
		4	印刷費	10,000	20,000		10,000	
		5	旅運費	30,000	500	29,500		
		6	大樓管理費	64,500	64,500			
		7	車馬費	0	80,000		80,000	
		8	租賦費	170,000	170,000			印花、地價稅、房屋稅
		9	修繕維護費	30,000	210,000		180,000	影印機租金、維修等
		10	財產保險費	2,839	2,839			701室1274、701-A室1274、703室291，總計2839元正
		11	公共關係費	1,000	1,000			
		12	其他辦公費	60,000	40,000	20,000		

款	項	目	科目	預算金額	上年度 預算金額	本年度與上年度預算比較金額		說明
						增加	減少	
	3		業務費	1,454,829	1,179,658	275,171		
		1	會議費	120,000	140,000		20,000	場地費、餐費、大會手冊印製
		2	聯誼活動費	16,000	10,000	6,000		會員聯誼、在岸船長座談會
		3	會刊(訊)編印費	130,000	110,000	20,000		增加船長報導
		4	調查統計費	4,500	10,000		5,500	會籍清查及動態調查費
		5	專案業務費	25,000	0	25,000		
		6	晉升訓練業務費	300,000	380,000		80,000	
		7	內部作業組織業務費	136,000	1,000	135,000		航海新知、講座、進修、座談會
		8	研究發展費	18,000	1,000	17,000		船員之專業訓練事宜
		9	研究發展ISO專案費用	73,333	73,333			77,000元(含稅)
		10	避碰公約書印刷費	14,000	14,000			
		11	訓練記錄簿印刷費	252,000	160,000	92,000		以整批大量印出，為減少印製成本
		12	委託鑑定費	40,000	80,000		40,000	
		13	其他業務費	325,996	200,325	125,671		花籃、會員慰問金、公關
	4		購置費	20,000	20,000			
	5		繳納其他團體會費	11,000	11,000			航運學會、海研會
	6		捐助費	15,000	15,000			新生、中華、春節團拜等分攤經費
	7		社會服務費	10,000	10,000			航海節
	8		會務發展準備基金提存	203,246	200,506	2,740		
3			本期結餘	0	0			

理事長：徐國裕

秘書長：李 蓬

會計、製表：黃湘瀨

出納：張藹薇

附錄一 中華民國船長公會第二十一屆理事名單

理事長 徐國裕

常務理事 方信雄 林 彬 姚忠義 胡延章 郭炳秀 黃玉輝

理 事 丁漢利 王雲召 王鴻椿 安台中 李國良 李齊斌 林廷祥

姜大為 張寶安 陳正文 榮大飛 劉 煒 陳振勛 施光華

候補理事 游健榮 羅守平 鄭心迪 黎鎮球

(按姓氏筆畫排名)

中華民國船長公會第二十一屆監事名單

常務監事 王天元

監 事 林全良 南寧泉 梅崇山 陳昌順 程 修 廖國凱

候補監事 袁順光 (按姓氏筆畫排名)

附錄二

中華民國船長公會 海運政策研究委員會組織簡則

- 第一條 依據中華民國船長公會（以下簡稱本會）章程第三十一條暨本會第二十一屆第一次臨時理、監事聯席會議決議，成立海運政策研究委員會（以下簡稱本委員會），訂定本簡則。
- 第二條 本委員會採委員制，設主任委員一人及委員五~七人，主任委員由本會理事長提名經理事會通過後聘任，委員由主任委員提請理事會聘任之。
- 第三條 主任委員及委員任期均與理、監事同，期滿得續聘。各委員均為無給職，其研究費、論文稿酬及出席交通費由主任委員提請理事會核定之。
- 第四條 本委員會負責有關海運政策之研究，其主要任務如下：
一、航港法規之增修訂建議事項。
二、國際海運市場研究與報導之編譯。
三、國際海事公約資料蒐集及相關研究。
四、船舶營運及船員管理相關政策之研究。
五、專案委託相關計畫之評估與執行。
六、其他與海運發展政策相關之事項。
- 第五條 本委員會得置執行秘書一人，由主任委員委任之，負責聯繫及處理交辦事宜。
- 第六條 本委員會每六個月舉行會議一次，必要時得召開臨時會議，均由主任委員召集之。
- 第七條 本委員會開會時得由主任委員邀請其他相關人員列席。
- 第八條 本委員會對各專案之作業程序由委員會擬定，提報理事會備查。
- 第九條 本簡則經理事會通過報請內政部備查後施行，修正時亦同。

海運政策研究委員會名單

主任委員 林彬
委員 丁漢利 王雲召 李國良 姚忠義 胡延章 程修
(按姓氏筆畫排名)

中華民國船長公會 船員培訓與品質管理委員會組織簡則

第一條 依據中華民國船長公會（以下簡稱本會）章程第三十一條暨本會第二十一屆第一次臨時理、監事聯席會議決議，成立船員培訓與品質管理委員會（以下簡稱本委員會），訂定本簡則。

第二條 本委員會採委員制，設主任委員一人及委員五~七人，主任委員由本會理事長提名經理事會通過後聘任，委員由主任委員提請理事會聘任之。

第三條 主任委員及委員任期均與理監、事同，期滿得續聘。各委員均為無給職，其研究費、論文稿酬及出席交通費由主任委員提請理事會核定之。

第四條 本委員會負責有關船員培訓與品質管理作業之推展，其主要任務如下：

- 一、船員培訓計劃的擬定與執行。
- 二、船員適任性評估、晉升訓練與考試之執行作業。
- 三、品質管理系統之稽核與有效維持。
- 四、STCW 公約與船員法相關內容之研究。
- 五、委託專案計畫之評估與執行。
- 六、其他。

第五條 本委員會置執行秘書一人，由主任委員委任之，負責聯繫及處理交辦事宜。

第六條 本委員會每六個月舉行會議一次，必要時得召開臨時會議，均由主任委員召集之。

第七條 本委員會開會時得由主任委員邀請其他相關人員列席。

第八條 本委員會對各專案之作業程序由委員會擬定，提報理事會備查。

第九條 本簡則經理事會通過報請內政部備查後施行，修正時亦同。

船員培訓與品質管理委員會名單

主任委員 郭炳秀

委員 王鴻椿 安台中 林寬仁 姜大為 陳正文 張寶安

（按姓氏筆畫排名）

中華民國船長公會 船舶技術管理委員會組織簡則

第一條 依據中華民國船長公會（以下簡稱本會）章程第三十一條暨本會第二十一屆第一次臨時理、監事聯席會議決議，成立船舶技術管理委員會（以下簡稱本委員會），訂定本簡則。

第二條 本委員會採委員制，設主任委員一人及委員五~七人，主任委員由本會理事長提名經理事會通過後聘任，委員由主任委員提請理事會聘任之。

第三條 主任委員及委員任期均與理、監事同，期滿得續聘。各委員均為無給職，其研究費、論文稿酬及出席交通費由主任委員提請理事會核定之。

第四條 本委員會負責有關船舶技術管理之資料蒐集及研析，其主要任務如下：

- 一、有關海運新知與船舶技術法規之資料蒐集。
- 二、船舶技術管理實務與海事案例之研析。
- 三、船舶安全管理與港口國管制檢查之諮詢服務。
- 四、船舶海事風險評估與管理之調查研究。
- 五、舉辦相關講習會及研討會。
- 六、其他相關專案委辦事項及諮詢服務。

第五條 本委員會置執行秘書一人，由主任委員委任之，負責聯繫及處理交辦事宜。

第六條 本委員會每六個月舉行會議一次，必要時得召開臨時會議，均由主任委員召集之。

第七條 本委員會開會時得由主任委員邀請其他相關人員列席。

第八條 本委員會對各專案之作業程序由委員會擬定，提報理事會備查。

第九條 本簡則經理事會通過報請內政部備查後施行，修正時亦同。

船舶技術管理委員會名單

主任委員 黃玉輝

委員 方信雄 李齊斌 林全良 林廷祥 游健榮 榮大飛

（按姓氏筆畫排名）