



**中華海運研究協會**

**船舶與海運** 通訊

**SHIP & SHIPPING NEWSLETTER**

第二十七期 Issue No. 27  
2006年3月12日

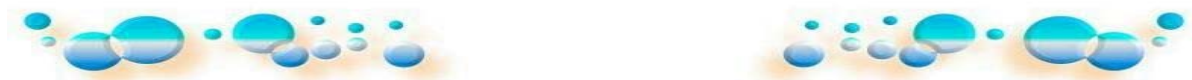
理事長：林 光  
 總編輯：楊仲筵  
 執行編輯：陳志平  
 地 址：台北市林森北路 372 號 405 室  
 電 話：02-25517540  
 傳 真：02-25653003  
 網 址：<http://www.cmri.org.tw>  
 電子郵件：[publisher@cmri.org.tw](mailto:publisher@cmri.org.tw)

**《船舶與海運通訊》徵稿**

1. 【海運專論】係針對當前之熱門話題，以短文方式（字數以 1500 字為限）提供經驗交流之評論及建言以契合時事之脈動。
2. 【專題報導】係針對當前國內外海運相關資訊從研究心得、實務操作、及資料蒐整分析角度加以深入報導，以提供讀者獲取最新海運相關動態與新知。
3. 歡迎所有海運相關之產、官、學界之個人或團體提供資訊、文稿及建言。
4. 《船舶與海運通訊》將以不定期方式出刊，並以 E-mail 方式寄送有需要的會員及相關單位，或請至本會網站自行下載。如需本會 E-mail 者請逕洽本會陳小姐，電話：02-25517540 分機 9。
5. 欲訂閱紙本之讀者，將酌收紙張印刷及郵費每年新台幣 500 元（含國內郵費）。請利用郵政劃撥 01535338 帳號訂閱。

目 錄

海運專論.....	2
一個公平的全球化環境－談綜合海事勞工公約.....	2
本會會訊.....	4
海事法規動態報導.....	5
海運市場動態報導.....	6
貨櫃運輸動態報導.....	6
油輪市場動態報導.....	11
國際散裝乾貨船海運市場行情分析.....	13
專題報導.....	18
海難事故碰撞事件中外在人為因素分析之研究.....	18



  
**海運專論****一個公平的全球化環境—談綜合海事勞工公約**

方福樑\*

國際勞工大會第 94 屆（海事）會議於 2006 年 2 月 7 日在瑞士日內瓦聯合國歐洲總部萬國宮隆重開幕。我國是國際勞工組織的創始會員國之一，但在 1971 年退出聯合國後，該組織理事會即根據聯合國大會決議，一併取消我國會員資格，即未參加有關該組織任何之會議。經過 35 年及各方之努力，本人以中華海員總工會及理事長名義率團參加 94 屆（海事）會議作為起點，終於實質重返國際勞工大會，亦是深具不凡的意義。

該組織成立之宗旨是：促進充分就業和提高生活；主張透過勞工立法來改善勞工狀況，進而獲得世界持久和平建立社會正義。國際勞工組織每年召開一次國際勞工大會，主要是通過以公約和建議書為形式的國際勞工標準和國際勞工組織政策。事實上，一般海事問題都由大會安排的特別海事會議（自 1920 年起第一次會議以來，已舉行了 30 次會議）加以審議，例如 2003 年通過的海員身分證公約修訂本（第 185 公約）。國際勞工大會至今已舉行 9 次海事會議（Maritime Session），上次會議在 1996 年召開，第 94 屆（海事）會議將是該組織第 10 次之海事會議。大會自 1920 年至今，已通過了與海事部門有關的 40 個公約、29 個建議書和 1 個公約的議定書。

國際勞工組織制定相關的海事文件對海運業產生深遠的影響，但是海事公約批准的記錄偏低則是事實。不過在船員的體格檢查和船上膳宿標準有關的 1946 年海員體格檢查公約（ILO No. 73）、1949 年船上應有船員起居室公約修正本（ILO No. 92）及其 1970 年補充條款（ILO No. 133），為世界的船隊提供了一個集體協商的協議範本，並受到廣泛的遵守。還有 1976 年商船最低標準公約（ILO No. 147）及其 1996 年議定書所定之有關安全標準，包括資格、工時及人員配額之標準，對有關船上僱用條件及船上生活安排等之規定，並將這兩個文件與地區港口國管制結合，獲得通過及有效實施。

本次會議商討的擬議綜合海事勞工公約，任務就是通過一項合併的「海事勞工標準」的文件，這一合併的作法之目標是制定一個「被全球所接受、得到廣泛的批准及充分遵守和實施」的公約。擬議的綜合海事勞工公約包括的最低標準，大部分應該是海運業現行的或所承認的做法為基礎，亦是構成海事勞工的船員（Seafarers）體面勞動工作（Decent Work）的生活和工作條件的最低門檻。

就國際勞工組織而言，在海事部門自 2001 年以來的努力，對海事勞工標準的制定、促進體面勞動的工作及倡議與海運業相關的勞動問題，都是為了對國際經濟體系全球化的影響作出有效的反應，亦就是國際勞工標準必須同樣的「全球化」，提供船員一個公平的全球化環境工作。

---

\* 國立台灣海洋大學商船學系碩士，中華海員總工會理事長。

會議期間，自 2 月 7 日至 23 日，共有 94 個來自國際勞工組織的成員國參加此次的海事會議，包括部長級以上的官員 13 位、隨員 12 位、政府代表 584 位、雇主代表 160 位及勞工代表 183 位（共 952 位）與會，另外一個觀察員（The Holy See）及解放組織（Palestine）受邀參加，聯合國組織亦有 UNCTAD、WHO、IMO、EU 等 7 個與會。至於具有 ILO 諮商地位的國際非政府組織（NGO），如國際自由工會聯合會（ICFTU）、世界工會聯合會（WFTU）、國際雇主組織（IOE）、國際航運聯盟（ISF）、國際運輸工人聯盟（ITF）、國際婦女理事會（ICW）、國際基督教海事協會（ICMA）、國際船級社協會（IACS）等共 13 個組織受邀或獲准與會。

擬議的綜合海事勞工公約是自 2001 年至 2005 年期間，由國際勞工組織聯合海事委員會所展開之廣泛的三方（代表政府、雇主及勞工）磋商和談判的結果，而這份公約的制定有別於傳統的國際勞工文件的一般過程，諸如所提出社會保障、保護的全球標準的制定，則是來自政府和社會伙伴的建議之結果。所以冗長的討論是必須的，但是參與的三方代表都對這次的會議將順利達成共識，表示謹慎而樂觀的態度，因為公約大部分的內容在本次會議之前，已召開許多次會議，經過充分溝通及討論。

由於公約的目標即制定一個適用於整個海運業、確保所有船員實現體面的就業和社會條的全球標準，必須達成廣泛的一致性及其為其成員國所接受。並為確保更好的船員保護，特別是船員受雇於跨國或全球性之公司，所增補的監督制度和申訴機制。所以，公約獲得支持及通過，表示其制定之標準具有廣泛的適用性。同時，只有在批准的數目高的足以使公約成爲一個「全球性」和「全球實施」的國際勞工文件的情況下才能實現。

爲了確保公約之實施和執行責任，正文條款第 V 條實施和執行責任篇內容：「...3. 各成員國須確保懸掛其旗幟的船舶持有本公約所要求的海事勞工證書和勞工遵守聲明。」及「4. 本公約適用的船舶，當其位於非船旗國的成員國的港口時，可根據國法接受該成員國的檢查，以確定其是否遵守了本公約的要求。」之規定。所以本公約生效及實施，各船旗國必須依照公約所定標準，頒發公約所要求的海事勞工證書和勞工遵守聲明給懸掛其旗幟的船舶。

國際勞工組織已正式將綜合海事勞工公約訂爲 ILO 第 186 公約。可以預期的，該公約亦將與國際海事組織制定的 SOLAS、STCW、MARPOL 國際公約共同成爲未來優質海運業的四大支柱（Fourth Pillar）。

另外，本次會議的焦點應在正文條款第 VIII 條生效篇之內容：「...3. 本公約應在合計占船舶總噸位百分之\_\_\_\_的至少\_\_\_\_個成員國的批准文件已經登記之日 12 個月後生效。」及「4. 此後，對於任何成員國，本公約將於其批准文件經登記之日 12 個月後對其生效。」。船舶總噸位數及成員國數的生效門檻，最後將開放由各國與會的政府代表（2 票）、雇主代表（1 票）及勞工代表（1 票）的比例，採用特殊的計票規則投票來決定之。訂定生效門檻之高低，或將決定公約未來是否成爲一個「全球性」和「全球實施」的國際勞工文件的關鍵。不過，攸關全球 120 萬船員權利的綜合海事勞工公約終將上路，通過、生效及實施亦只是時間問題。所以，建議主管機關應盡早展開作業，檢討現行法規及配合「船員法」之修法因應之。




## 航政機關與行政法人港務局組織間權責分工之研究案

### 積極辦理中

本會承辦交通部委託「因應政府組織再造—航政機關與行政法人港務局組織間權責分工」之研究案，經於 95 年 2 月 17 日於本會會議室召開第一次產官學焦點群體座談會，邀請相關政府機關及專家學者廣泛討論，與會人員熱烈發言，歷時 3 時 30 分結束，會議紀錄將提供研究團隊參考，第二次產官學焦點群體座談會將於 3 月 17 日假中央氣象局 617 會議室召開，討論議題：

1. 有關「交通及建設部」宜否成立「航政局」之議題研討。

方案一、成立航政局的方案：「交通及建設部」成立航政局，並由其於各地設航政分局的派出單位。

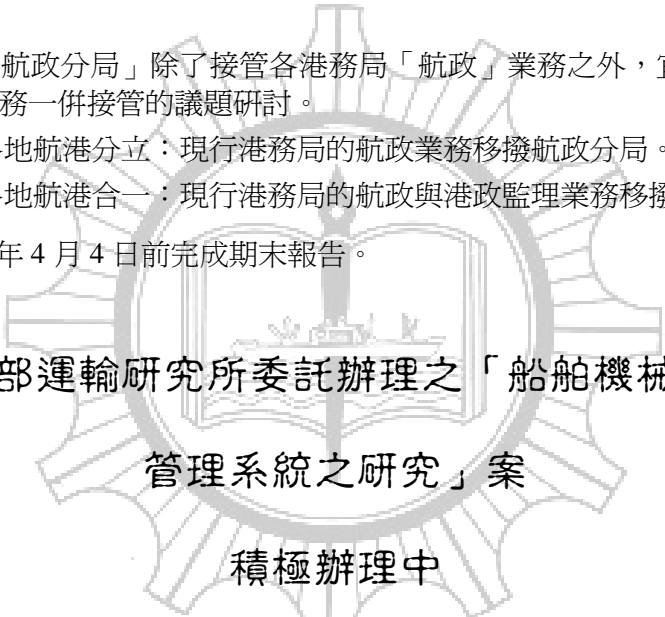
方案二、不成立航政局但設航政分局的方案：由「交通及建設部」於各地設航政分局的四級機關。

2. 有關各地「航政分局」除了接管各港務局「航政」業務之外，宜否也將「港政監理」業務一併接管的議題研討。

方案一、各地航港分立：現行港務局的航政業務移撥航政分局。

方案二、各地航港合一：現行港務局的航政與港政監理業務移撥航政分局。

全案將於本年 4 月 4 日前完成期末報告。



## 本會承辦交通部運輸研究所委託辦理之「船舶機械遠距監控維修管理系統之研究」案

### 積極辦理中

依照本研究計畫進度，本會於 3 月 10 日參訪台航、台塑兩家國內知名船公司，並得知目前台航在新造船舶上已裝設由日本三井(Mitsui)所研發之 e-GICS 系統，而台塑則尚未考慮加裝此一相關監控系統，目前多以 e-mail 與各船溝通，如遇到主要裝備故障後，第一線由船上裝備操作人員，負責緊急維修，第二線則由公司聯絡原廠，供給物料或接洽其維修工程師，於下一港口維修。此次參訪議題如下：

1. 貴公司已裝置「船舶機械遠距監控管理系統」？

(1) 所屬船舶裝置之系統是哪種廠牌？



(2) 該系統具備哪些功能?

如:主機性能診斷(Performance Diagnosis)、保養診斷(Maintenance Diagnosis)、其他

(3) 目前正在使用之診斷系統為何?成效如何?

(4) 該系統所使用主要感測器或信號之規格為何?

(5) 所偵測之基本資料有哪些?

如:性能基本資料- 氣缸壓力、排氣溫度、引擎出力、渦輪機轉速、其他

保養基本資料- 氣缸襯套、活塞冠、活塞環、軸承、其他

2. 貴公司對於交通部研發之「船舶機械遠距監控管理系統」之建議為何?

3. 貴公司對於裝置「船舶機械遠距監控管理系統」之意願如何?

## 「因應政府組織再造計畫-國內航線船舶（含小船及漁船）檢丈制度變革之研究」進行問卷調查

本會接受交通部委託進行「因應政府組織再造計畫-國內航線船舶（含小船及漁船）檢丈制度變革之研究」，為研究案分析評估之需，於本（95）年 2 月 22 日函請各縣市政府及港務局，就船舶檢丈業務量、檢丈人員資格及人力配置等問題進行問卷調查，現正蒐集整理問卷當中。



### 海事法規動態報導

#### 交通部公告修正「船舶設備規則」

中華民國九十五年一月六日交通部交航字第 09400850602 號令修正發布第 298、300 條條文

第 298 條 貨物裝卸設備各部分結構用鋼材及其他材料，應採符合中華民國國家標準，並應經主管機關或驗船機構之認可。

第 300 條 貨物裝卸設備鋼質結構部分採用熔接接合者，應符合下列規定：

- 一、應採電弧熔接。
- 二、熔接條應符合中華民國國家標準之規定，或採經主管機關或驗船機構認可合格具有同等以上性能者。
- 三、熔接場所之氣溫不得低於攝氏零度。但母材經事先預熱者不在此限。
- 四、熔接部分應良好無疵，外表整齊、不得有含渣、多孔、過熔、低陷、重疊及其他缺陷，亦不應有熔接裂紋、根部缺陷、透焊不足及熔合不良等現象。
- 五、依中華民國國家標準之規定實施放射線檢查者，其檢查結果應無第三種缺陷。如有第一種或第二種缺陷時，其容許值應在二級以下；如同



時有第一種及第二種缺陷存在時，其容許值應分別在各該缺陷二級容許值之二分之一以下。

## 交通部公告修正「船舶載重線勘劃規則」

中華民國九十五年一月六日交通部交航字第 09400850592 號令修正發布第 53 條條文及第 46 條之附圖三、第 56 條之附件二

第 53 條 航行國際間之船舶，應以代表驗船機構之 C R 兩個英文字母按一一五公釐乘七五公釐之大小劃明於該船載重線圈兩邊之水平線上。



### 海運市場動態報導

### 貨櫃運輸動態報導

黃國英<sup>1</sup>

#### 一、航線動態

##### 一、Maersk 導入航線改變

隨著整併 P&O Nedlloyd，Maersk 擴張其他地理上服務涵蓋面及提供期顧客新的服務。該新服務網將於下兩個月內階段式導入實施。就 South America Inca Service 言，Maersk 發言人於 2 月 16 日表示，該航線增加新的停靠港 Catagena、Columbia，但仍維持 Panama 之靠泊，因據報告顯示，新增之停靠會嚴重減少巴拿馬 Maersk 國際貨櫃碼頭之營運量。Maersk 旗下 Central America and Caribbean Ltd. 總經理 Lee Johnson 強調“一般而言，我們對顧客提供第一流服務之整體策略並未改變”。

##### 二、APL 新開闢中國~美國西岸航線

APL 將於二月底以 5 艘 3,500TEU 貨櫃船開始華北~美國西岸間名為 PCE(Pacific Coast Express) Service 之新航線。該舉目的在增加華北地區具輸美潛力港口之停泊，涵蓋大連、青島及新港。首航船由 APL Ruby 擔任於 2 月 25 日自大連啓航。除上記三中國港口外，日本停靠橫濱及名古屋 2 港。該航線之靠港依序為：Dalian, Xingang, Qingdao, Nagoya, Yokohama, Los Angeles, Oakland, Yokohama, Dalian。名古屋只於東向航段停靠。航行時間分別為，橫濱至洛杉磯 9 天，從青島經洛杉磯轉鐵路至芝加哥 17 天，從橫濱 14 天。

<sup>1</sup> 開南管理學院 航運與物流管理學系 教師



### 三、TSL 開始日~港/泰/越南新航線

台灣貨櫃船公司 T.S.L 於 2 月 17 日宣佈在二、三月之交(香港、泰國、越南二月，日本港口三月)提供名為” JTH2” 之新航線。JTH2 將以 3 艘 1,000TEU 級貨櫃船連結京濱(東京/橫濱)、清水、名古屋及香港、東南亞等區。該航線不僅提供名古屋/清水到泰國/越南間之直靠服務，同時大幅縮短日本~香港之航行時間。隨著 JTH2 之運航，TSL 進出日本之環線增加為 5 條。該公司表示二月底亦將以公共接駁服務開始經由 Ho Chi Minh 及 Phnom Penh 之規則服務。JTH2 由 3 艘千 TEU 級船 TS Bangkok、TS Kobe 及 TS Moji 運航，每週一航次，固定停靠：Nagoya (Mon), Shimizu (Tue), Yokohama (Wed), Tokyo (Wed), Hong Kong (Sun), Bangkok (Thu), Laem Chabang (Fri), Ho Chi Minh (VICT: Sun), Hong Kong (Wed-Thu), Nagoya。首航船 TS Kobe 預計 2 月 23 日航抵 Bangkok。

## 二、運費市場動態

### 一、西航貨櫃運費提昇

3 月 15 日起，從美國運往亞洲之特定貨物運費將調漲。泛太平洋西向穩定協定 WTSA(Westbound Transpacific Stabilization Agreement)之貨櫃船公司把漲價提議稱為”調整 Adjustment”，漲幅為每 40 呎櫃 200 美元，每 20 呎櫃 160 美元，適用對象貨物為 NOS(Cargo not otherwise specified，未特別明定歸類貨) 及 FAK(Freight-All Kinds，不分品目別運費)。該舉將影響到小託運人，因為 FAK C 包含混裝併櫃(Mixed LCL ”Less than Container Load”)。WTSA 之 11 家成員公司亦針對所有運往亞洲之化學品、樹脂、塑膠廢料等運費自 4 月 1 日起漲升，每 40 呎櫃 100 美元，每 20 呎櫃 80 美元。

### 二、小型貨櫃租金下滑

比起巴拿馬極限型貨櫃船，小型船之租金呈現較為明顯之下滑趨勢。自備裝卸機具之 2,500TEU 級貨櫃船，主要投入於南美航線者，直到 2005 年年中之 5 年期租金從每日高於 31,000 美金降為 22,000 美元，租期 2 年。亞洲域內航線主要船型之 1,000TEU 級貨櫃船租金亦呈下落之勢。根據業界消息，亞洲水域之營運人把他們租用之貨櫃船再轉租(Sublet)出去，因此將租金往下推。反之，比巴拿馬極限型大之貨櫃船租金卻維持較高之水準。其背後原因為巴拿馬極限型貨櫃船之需求不僅主幹航線，連貨量漸增之南美及中東航線也需求殷切。

租金低落主要出現在貨櫃數 3,500TEU 以下之貨櫃船型。租金榮景自 2003 年年中以來持續了 2 年之光景，2005 年下半年轉為滑落之勢。1,000TEU 級船在 2005 年其 3~5 年期租金達到每月 20,000 美元，現則降為 15,000 美元，為期 1 年。租金市場專家表示，轉租船不易找到租用人，致使市場雪上加霜。

### 三、長榮集團張總裁提出警告

2 月 22 日長榮集團張榮發總裁於倫敦向新聞記者表示，全球經濟及貨櫃運輸業雙雙面臨諸多不確定因素，含全球溫暖化及伊朗、北韓兩國之”未決紛爭”。張總裁指出，全球性之衰退將使得 10~12,000TEU 超大型貨櫃船之營運人及船東更難讓其船隊獲得充分資源，從而遭受嚴苛

之影響。長榮本身不計劃建造比現有 7,000TEU 級”S 型”貨櫃船更大之新船，俾在市場低迷時將風險減至最低。該公司之經營策略偏向在現存資源上謀求成長，不擬藉由併購擴充以避免文化上之問題。

### 三、貨櫃運送量動態

#### 一、西伯利亞鐵路

2005 年西伯利亞鐵路(Trans-Siberian Railway)共運進出口及轉送貨櫃 406,804TEUs，比 2004 年成長 1.5%，其中進口櫃成長 25.9% 合 156,910TEUs，出口櫃成長 9.3% 合 116,220TEUs 而轉送櫃則減少 20.6% 至 138,272TEUs。從國家別看，蘇俄~南韓間櫃量降至 139,882TEUs，減少 9.3%，然而蘇俄~中國間櫃量則增長 11.4% 達 134,937TEUs。

#### 二、日~中間櫃量

根據 SCAGA (Shipping Conference And General Administration) 之統計資料，2005 年日、中兩國間之海運貨櫃量合計 2,866,814TEUs，比 2004 年成長 10.1%。從日本之出口成長 10.6% 合 860,208TEUs，進口(自中國輸出)成長 9.8%，合 2,006,606TEUs。雖然逐年櫃量成長率有些降低，但日~中間之交易櫃量仍呈擴增之勢。比起 2004 年之進出口失衡度，2005 年有 1.9 點之改善，相對於自中國進口 100，日本出口為 42.8。就航線別櫃量看，上海航線上，日本出口增加 23.6%，進口 15.4%，維持 2 位數之成長。天津及青島航線上，皆呈成長之勢，詳情請參閱下表。

2005 年主要四大航線之進出口失衡度分別為，上海航線 47.6(2004 年 44.4)，天津航線 76.0(64.7)，青島航線 22.2(24.3)，大連航線 40.2(43.0)。中國船公司之承運比率，日本出口為 89.3%(2004 年 89.7%)，日本進口為 89.0%(89.9%)，進出口併記則為 89.1%(89.8%)。

**Sino-Japanese Trade Container Cargo Volume in 2005**

(Unit: TEU)

	Shanghai	Tianjin	Qingdao	Dalian	Others	Total	Loaded on Chinese ships
Japan to China	443,034	127,087	65,630	88,415	136,042	<b>860,208</b>	89.3%
Up/down	23.6%	5.1%	3.4%	-7.5%	-2.3%	<b>10.6%</b>	—
China to Japan	929,920	167,202	294,645	219,681	395,158	<b>2,006,606</b>	89.0%
Up/down	15.4%	8.4%	13.1%	-1.0%	2.9%	<b>9.8%</b>	—
Total	1,372,954	294,289	360,275	308,096	531,200	<b>2,866,814</b>	89.1%
Up/down	17.9%	7.0%	11.2%	-3.0%	1.5%	<b>10.1%</b>	—

#### 三、日~中間貿易金額

根據 JETRO (Japan External Trade Organization) 於 2 月 21 日所公佈之資料，2005 年日~中間之雙邊貿易金額達美金 189,387.36 百萬元，創下 7 年來之最高紀錄，比 2004 年提高 12.7%。



基於日本國內市場之擴張，汽車製造及其他日本廠商在中國採購、中國基礎建設之完成及資本之投入，日本 2005 年之輸出成長率有減緩之勢，而輸入亦顯露疲態，雖然在辦公設備及視聽設備方面仍持續增長。

2005 年日本輸往中國貨物總值達美金 80,362.97 百萬元，比 2004 年成長 8.9%，自中國進口 109,024.39 百萬元，成長 15.7%。出進口增長率比起 2004 年之 29.0% 及 25.3% 顯示出進口雙方在 2005 年均成大幅衰退，唯日本自中國進口額乃首度突破 1 千億美元之門檻。

## 四、船公司動態

### 一、Maersk 運航船舶被罰鉅款

去年 9 月在 Brittany 外海造成嚴重海水污染的巴哈馬籍貨櫃船 Maersk Barcelona 號船長及船東被法國 Brest 檢察官 Xavier Tarabeux 罰款 60 萬歐元(724,000 美金)。該金額創下罰款最高紀錄，反映出該污染乃法國過去數年來最大的污染行為之一。該輪船東 German KG Munia mobiliengesellschaft 辯稱其海水污染為意外，卻被檢察官駁回，他認為“此污染純係疏忽及船舶水分離器系統缺乏保養所致”。13 個環保團體也求償 5,000~60,000 歐元之損害賠償。2005 年 9 月 20 日，1976 年建造，37,000 載重噸之 Maerski Barcelona 在 Brittany 外海 160 公里處，被發現在其航跡有長達 61 公里之油光。該輪因此立刻受命開往 Brest 接受警察偵訊。

### 二、COSCO 洽購希臘港口股份

中國國營海運及港口集團 COSCO 正洽談購入希臘 Piraeus Port Authority 之股份，COSCO 之資深主管確認此事。中國日報報導希臘分公司 COSCO Hellas 被認為有意成為 Thessalonica Port Authority 之營運夥伴。希臘政府擁有 Piraeus 74% 之股份，正計劃推動港口私有化，並視 COSCO 為可能之貨櫃碼頭營運夥伴。上個月當希臘總理 Kostas Karamanlis 訪問中國期間，COSCO 董事長魏家福曾與其進行相關討論。

### 三、K Line 開始救濟活動

K Line 於 2 月 21 日宣佈，該公司 其菲律賓分公司及其他管道為 2 月 17 日在菲律賓 Leyte Island 發生之土石流遇難者開始救濟活動。該公司日前正向 K Line (Philippines) Inc., 及其當地夥伴 Rayomar Group 含 Ventis Maritime Corp.(船員僱用)、Orient Freight International Inc.(物流公司)等從業人員募集食物、衣服及藥品送往災區，上述各公司亦考慮募集現金捐贈。K L 將根據受難者之需求，計劃免費運送救濟物資，另表示 K Line 總公司將捐款 300 萬日圓給土石流受難者。

## 五、貨櫃港動態

### 一、美國西岸 7 港裝卸櫃量

2005 年北美西岸 7 港之合計裝卸貨櫃量於 2 月 7 日發表，共達 22,549,202 TEUs，比 2004 年多 9.1%。此佳績主要得助於來自亞洲之暢旺進口，尤其是來自中國之消費性貨物。從港口言，

以太平洋西北岸之 Tacoma 及 Seattle 兩港之成長最為突出。該兩港受惠於託運人運送路線之多樣化，致有 2 位數之成長，且首次總裝卸櫃量突破 2 百萬 TEU 之門檻。由於 2004 年 Hyundai Merchant Marine 及 K Line 停止靠泊 Portland 港，該港裝卸量逐年降低。北美西岸最大門戶之 Los Angeles，仍維持其西岸 7 港之龍頭地位，以約 80 萬 TEU 之差超過第二名之 Long Beach。然而，Long Beach 之裝卸成長率達 16.1% 之佳績，Los Angeles 只微增 2.2%。限於該兩港之碼頭容量幾達極限，今後其裝卸櫃量將止於少量成長。託運人對 PNW 服務需求之大幅擴增肇因於該 2 港功能之惡化，定航業者從而強化涵蓋 PNW 諸港之服務網，這也就是 Tacoma 及 Seattle 兩港裝卸貨量突增之主因。2005 年 7 港裝卸櫃量詳如下表。

Box Throughput at 7 NA West Coast Ports in 2005		
		(Unit: TEU)
Port	Volume	Up/down
Los Angeles	7,484,625	2.2%
Long Beach	6,709,818	16.1%
Oakland	2,272,525	11.0%
Portland	160,479	-41.6%
Tacoma	2,066,447	15.0%
Seattle	2,087,929	17.6%
Vancouver	1,767,379	6.0%
Total	22,549,202	9.1%

## 二、大阪港年貨櫃裝卸量達 180 萬 TEU

根據大阪港灣局及大阪市政府之估算，大阪港 2005 年之外貿貨櫃總裝卸量比 2004 年多 4.4% 達 1,800,722 TEUs，乃該港年裝卸櫃量首次達到 180 萬 TEU 之水準。就出口櫃言，2005 年之重櫃比 2004 年微增 0.8%，然進口櫃有 4.8% 之增長。2005 年之地區別櫃量雖尚不可得，但從前半年之數字判斷，1,800 萬 TEUs 之櫃量，不管是出口、進口，皆拜與中國(含香港)間熱絡貿易之賜。大阪港 2005 年重、空櫃進出口量詳如下表。

Osaka Port's Foreign Trade Box Volume in 2005			
		TEU	Up/down
Total	Total	1,800,722	4.4%
	Export	808,391	5.1%
	Import	992,331	3.8%
Stuffed	Total	1,345,885	3.7%
	Export	375,683	0.8%
	Import	970,202	4.8%
Empty	Total	454,837	6.5%

	Export	432,708	9.1%
	Import	22,129	-27.8%

### 三、上海港登上世界第三大貨櫃港

Shanghai International Port (Group) Co. (SIPG)最近宣佈，上海港 2005 年共裝卸貨櫃 18,084,000 TEUs，比前年高出 24.3%。由於裝卸櫃量之大幅增長，上海港繼新加坡、香港之後，榮列第三大貨櫃港。從重量看，上海港裝卸 2 億 6 千 8 百萬噸貨，比 2004 年跳升 12.8%。外貿貨物重量合計 1 億 6 千 5 百 80 萬噸，年成長率 17.5%。

上海港洋山貨櫃碼頭第一期計畫，於今年 1 月正式營運，5 個船位之建設，全長 1,600 公尺，水深 16 公尺，年營運量 220 萬 TEUs。第二期計畫將由 Hutchison Port Holdings (HPH)、APM Terminals、SIPG、COSCO Pacific 及 China Shipping (Group) Co.等構成之合資公司來營運發展。2020 年完工後之洋山貨櫃碼頭將有超過 50 個以上之船位，水深 15 公尺，年營運量可望達 2 千 500 萬 TEUs。

## 油輪市場動態報導

唐邦正<sup>2</sup> 王廷元<sup>3</sup>

### 一、不穩定的局勢影響原油價格

二月初油價來到近期的相對低點，原因是市場認為伊朗停供石油的風險降低，而且美國的原油庫存水準尚稱穩定。而在二月二十日時油價大漲，主要是由於非洲最大產油國奈及利亞在二月十八日時受到重武裝游擊隊對殼牌油田進行攻擊。在此之後，市場無視美國的穩健原油庫存，而把重點放在奈及利亞與伊朗情勢對原油供應可能造成的影響，使得油價持續上揚。因市場交易波動，各船型的運費也呈下跌的狀況；二月底的波羅地海黑油指數 BDTI(Baltic Dirty Tanker Index)指數為 1109 點，與月初的 1672 點相比，大幅下滑 33.67%。

### 二、VLCC 運力充沛，運費全面下滑

VLCC 運輸市場由於運力充沛，使得運價下降。雖然波灣東行成交活躍，但可用運力充沛而讓運價大幅下降。波灣至日本，在月初時的運費還保有 WS175 的高運費；但是到了月底時，現貨船的市場已下滑至 WS80。其他航線運費同樣呈下跌，但是下滑較緩。西非至美灣，月初的成交運費為 WS150，月底時也下滑至 WS100 左右。西非至美灣在接近月底時費報 WS135，與月初的 WS150 相比下降 10.0%；西非至遠東在月初現貨船運費報 WS90，與月底現貨船的 WS85 下滑 5.5%。

<sup>2</sup>中國航運股份有限公司 油輪業務組

<sup>3</sup>中國航運股份有限公司 油輪業務組

### 三、西非 SUEZMAX 受奈及利亞影響最大

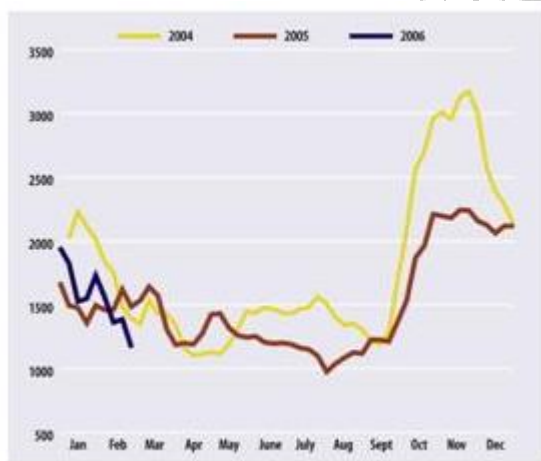
雖然 SUEZMAX 運輸市場的整體交易量增加，但兩條主要航線運價回落。奈及利亞出口受阻對西非蘇伊士型船市場影響最大，月初連續兩周的冷清和後續奈及利亞的貨油看減最多至 30%，西非至美東運價下滑 WS50。一艘 13 萬噸級船，西非至美灣，三月十六日貨油，成交運價為 WS157.5。黑海、地中海航線一樣沈寂，運費下降。同時，波灣東行成交活躍，運價在 WS135 至 WS150 之間。一艘 13 萬噸級船，至中國航線，三月十日貨油，成交運價為 WS150。西非至美東運價報 WS152、黑海至地中海運價報 WS171，與月初時相比分別下滑 27% 與 19%。

### 四、AFRAMAX 運費市場緩慢下滑

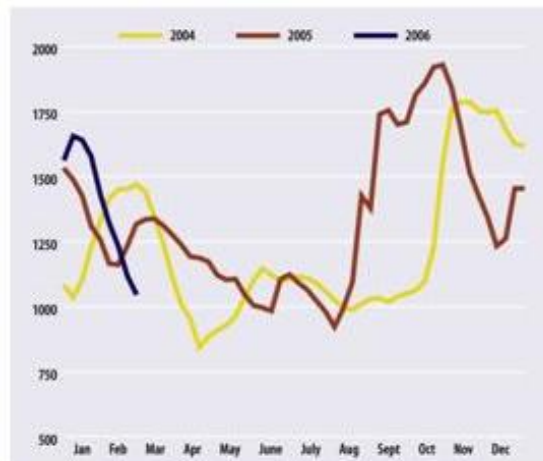
AFRAMAX 型油輪運輸市場二月各地交易起伏不一。以加勒比海至美灣航線為例，在月中後需求減少，八萬公噸級船在月初報價為 WS257.5，月中的報價為 WS237.5，但月底下降至 WS167.5。月底波灣至新加坡運費為 WS170，也較月初下降 9%。北海至歐陸航線在月初報價 WS129，但到月底還維持在 WS131，維持平穩的狀態。

### 五、成品油市場持續下跌

成品油運輸市場在二月呈下跌的態勢。二月底的波羅地海白油指數(Baltic Clean Tanker Index)，和月初的指數相比成下跌了 27%。二月二十八日止，波羅地海白油指數為 1005 點，如和一月初時的 1815 點相比，下跌之幅度相當驚人。AG/JPN 一艘 55,000 公噸月底在 WS195 成交，為下滑的趨勢。加勒比海到美東一艘 38,000 公噸成品船成交價在 WS240，與月初相比下跌 11%。



圖一 Baltic Spot Rates(Crude Oil)



圖二 Baltic Clean Rates

參考資料：Fearnley, Fairplay.

TANKER WS RATE CHART		FEB /2006			
DIRTY	TYPE	5-JAN	12-JAN	19-JAN	26-JAN
MEG / WEST	VLCC	115.0	90.0	90.0	115.0
MEG / JAPAN	VLCC	175.0	125.0	135.0	150.0



WAF / USG	VLCC	150.0	150.0	145.0	135.0
WAF / USAC		130,000	210.0	180.0	200.0
SIDI KERIR / W. MED		130,000	200.0	170.0	202.5
N.AFR / EUROMED		135,000	200.0	160.0	150.0
UK / CONT		80,000	135.0	122.5	170.0
CARIBS / USG		80,000	257.5	237.5	210.0
VLCCs fixed all areas in the week :		33	11	35	50
Previous week :		55	33	11	35
VLCCs avail. in MEG next 30 days		58	73	71	65
Last week :		59	58	73	71
<b>CLEAN</b>	<b>TYPE</b>	<b>3-FEB</b>	<b>10-FEB</b>	<b>17-FEB</b>	<b>24-FEB</b>
MEG / JAPAN	55,000	270.0	210.0	200.0	195.0
MEG / JAPAN	30,000	470.0	450.0	370.0	340.0
SINGAPORE / JAPAN	30,000	390.0	360.0	360.0	340.0
CARIBS / USNH	38,000	270.0	260.0	260.0	240.0
CARIBS / USNH	30,000	340.0	330.0	330.0	305.0
UKC-MED / STATES	37,000	290.0	310.0	300.0	280.0
<b>1 YR T/C USD PER DAY)-THEORETICAL</b>					
	<b>TYPE</b>	<b>3-FEB</b>	<b>10-FEB</b>	<b>17-FEB</b>	<b>24-FEB</b>
VLCC	(MODERN)	\$57,500	\$57,500	\$57,500	\$57,500
SUEZMAX	(MODERN)	\$42,500	\$42,500	\$42,500	\$42,500
AFRAMAX	(MODERN)	\$35,000	\$35,000	\$35,000	\$35,500
PRODUCT	80,000	\$29,000	\$29,000	\$30,000	\$29,000
PRODUCT	40,000	\$25,000	\$25,000	\$26,000	\$25,000

參考資料：Fearnley, Fairplay.

## 國際散裝乾貨船海運市場行情分析

陳永順\*\*

鐵礦砂價格在今年新合約價漲價 10% 已底定，如原先預期引發全球鋼鐵廠在舊合約屆滿前提高合約提運量，此舉推升散裝乾貨船運費率，自中國舊曆年期間由礦砂供應商及歐洲地區租方啟動追逐海岬型船噸，使海岬型船市場行情自今年 1 月底展開近期一波強烈漲勢，上漲力道至 2 月底終告結束，短短約一個月 BDI 約上漲 37%，BCI 卻漲幅高達 65%。根據報導今年國際

\*\* 國立台灣海洋大學航管博士 高雄海洋科技大學暨長榮大學兼任助理教授

鐵礦石產量預計將再增長 7600 萬噸，可能發生供過於求的局面，而中國大陸鐵礦石進口量增幅將減緩，可能低於 2004 年和 2005 年增幅。由於中國大陸經濟高速發展導致煤炭供不應求，預計今年中國大陸煤炭進口量仍將大幅增長；由於受禽流感疫情這一突發因素影響，將使今年全球穀物海運貿易市場前景更為撲朔迷離。

綜上所述，預計今年國際主要散裝貨載運輸需求增長將繼續回落。隨著今年預期將仍有不少散裝乾貨船隊新船交船加入營運，因此，在需求相對回軟情況下，預計今年愈大型船市場行情，尤其海岬型船市場行情將承受更大的壓力。今年海岬型新船交船量（載重噸）相當於現有船隊數量的 11.08%，由於這些大量新船的加入，將使國際散裝乾貨船市場行情逐步走低，總體市場行情的下跌趨勢將更為明顯。

### 一、波羅的海運運價指數

《圖 1》顯示海運運費綜合指數(BDI)、海岬型船指數(BCI)、巴拿馬極限型船指數(BPI)及超輕便極限型船指數(BSMI)的變動趨勢。國際航市去年 10 月中旬一反過去提早結束傳統旺季，BDI 終止上漲而下跌，儘管中國大陸鋼鐵產量持續增產，未有減產跡象，惟中國大陸為取得新年度礦砂進口合約與國外礦砂供應商議價籌碼，卻以增加使用國產礦砂，使中國大陸進口礦砂出現減緩現象，同時歐美地區持續減產效應，使礦砂海運量增加受到約束，其他穀類貨載又乏善可陳。船噸供給量在 2005 及 2006 年出現大量，為拖垮國際航市主要因素。儘管市場逢傳統旺季，仍無法抵擋船噸累積供給過剩壓力，在 10 月中下旬反轉持續回跌。直到華人舊曆年假期間出現止跌回升，此乃受到礦砂供應商與鋼廠間 4 月份新年度合約價格可能調漲所激勵，使鋼廠提早動作增加洽租船噸在舊合約價格下提高進口礦砂庫存量，因而使航市船噸需求增加，化解航市可能跌破上波低檔水準。BDI 自去年 10 月中旬高點達 3370，旋即反轉直下，迄今年 1 月 25 日指數 2033 抵近期波段最低，跌幅約 40%，旋即反轉向上，至 2 月 21 日再創本波最高點 2798，漲幅為 37%，可能此波因礦砂漲價搶船風潮接近尾聲，使海岬型船市場上漲力道受挫，旋即 BCI 出現反轉大幅下跌，並拖累 BDI 與 BPI，所幸至 2 月底短時間內再出現止跌，化解第一傳統旺季可能破滅危機，BDI 也止跌回升。

海岬型船運費指數(BCI)去年 10 月中旬本波高點 5125，旋即下跌至 1 月 24 日本波低點 2711，跌幅 47%，至 2 月 21 日創本波高點 4469，漲幅達 65%，在 2 月 22 日出現出乎意料單日大跌 350 點，所幸僅下跌幾天即止跌反彈，化解原料漲價效應失靈，BCI 在 2 月 24 日止跌小幅反彈。而巴拿馬型船與輕便型船市場因礦砂漲價因素引發搶船受惠有限，故兩型船上行情上漲氣勢顯得薄弱。巴拿馬型船運費指數(BPI)去年 10 月中旬本波高點 2874，旋即下跌至 1 月 26 日本波低點 1841，跌幅 40%，至 2 月 21 日來到 2382，漲幅為 29%，2 月 22 日也出現反轉下跌。超輕便極限型船指數(BSMI)近期高點與低點分別為 2206 及 1442，跌幅為 35%，反彈氣勢最弱勢，本波漲幅為 9.6%。近日出現小幅下跌，至 2 月 24 日來到 1581。

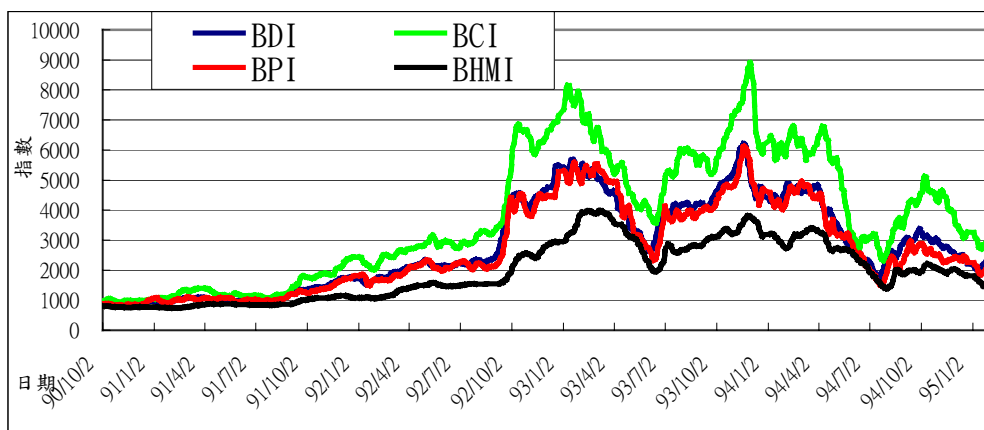


圖 1 綜合指數(BDI)、海岬型(BCI)、巴拿馬型(BPI)及輕便極限型船(BHMI)變動趨勢

## 二、巴拿馬型船市場行情

《圖 2》說明巴拿馬極限型船運價指數組成分中四條航線以租金為代表行情變動趨勢。巴拿馬極限型船雖不若海岬型船高度依存鋼鐵產業，惟其大部分仍仰賴原料貨載，尤其對煤炭比重很高。同時，某些時機會替代海岬型船，故其市場行情走勢也受到海岬型船牽動。故同樣受到歐美鋼廠減產效應及中國大陸提高國產礦砂所致，雖然逢年度旺季，可是海運量無顯著增加，並因船噸供給增加，使航市行情提早反轉下跌，所幸新年度原料合約價格喊漲預期心理，為拉高庫存，所引發洽租船噸交易活絡，惟受惠礦砂漲價效應影響不若海岬型船顯著，因此，雖行情同時於華人新年假期間開始止跌回升，但漲勢不若海岬型船兇悍，惟至 2 月底受到海岬型船市場同樣效應減弱影響而反轉下跌，惟可能第一季屬於傳統旺季，跌勢還算和緩，近期市場價格有可能出現回升。大西洋單程回遠東(Trip F.E.)每日租金從本波高檔去年 10 月中旬的 US\$31,248 跌至 1 月底新低檔 US\$13,667，旋即呈現溫和反彈，至 2 月 24 日反轉下跌至 US\$18,382，其次往返大西洋航線(Trans-Alt)由高檔 US\$24,571 跌至 US\$11,286，至 2 月 24 日為 US\$14,982，往返太平洋航線(Trans-Pac)由高檔 US\$19,544 跌至 US\$14,024，至 2 月 24 日為 US\$19,019，遠東單趟回歐洲(Trip FE)由高檔 US\$17,121 跌至 US\$13,431，至 2 月 24 日為 US\$17,244。

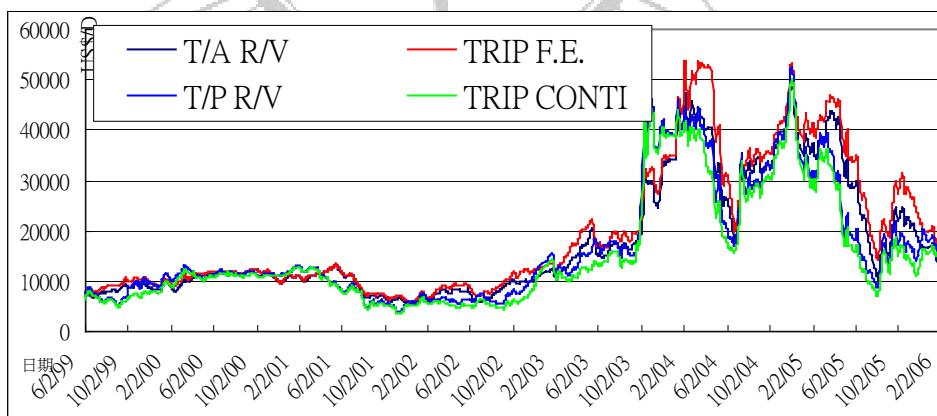


圖 2 巴拿馬及極限型船(74,000Dwt)現貨日租金曲線

### 三、海岬型船市場行情

《圖 3》說明海岬型船行情指數(BDI)組成分中四條航線平均日租金水準變動趨勢。海岬型船市場行情表現高度受到全球鋼鐵產量消長所影響，去年第四季受到全球鋼廠減產效應的影響，以及中國大陸提高使用國產礦砂以營造新年度合約價格的談判籌碼，而減少自國外進口，致礦砂海運量增加減緩，另市場船噸供給已急速累增，因而抑制航市行情上漲，使行情表現不佳。惟在華人新年假期間航市受到新年度原料合約漲價預期心理，已啟動增加洽船提運，以拉高庫存量，致市場短期間需求船噸交投熱絡，使海岬型船行情在 1 月底止跌並強勢反彈，惟礦砂漲價效應僅維持約一個月，在 2 月底海岬型船市場行情衝至本波高點後反轉大幅下跌，所幸僅跌數天後即止跌，化解原料漲價效應失靈，近期應有機會再出現小幅反彈。大西洋單程回遠東(Trip F.E.)從去年 10 月中旬最高 US\$77,341 跌至 1 月 26 日的最低 US\$40,682，至 2 月 24 日為 US\$53,023。其次往返大西洋航線(Trans-Alt)從 US\$61,625 跌至 US\$24,230，至 2 月 24 日為 US\$39,950。往返太平洋航線(Trans-Pac)從 US\$52,727 跌至 US\$22,036，至 2 月 24 日為 US\$42,000。最後，遠東單趟回歐洲(Trip FE)從 US\$34,114 下跌至 US\$15,518，至 2 月 24 日為 US\$29,827。

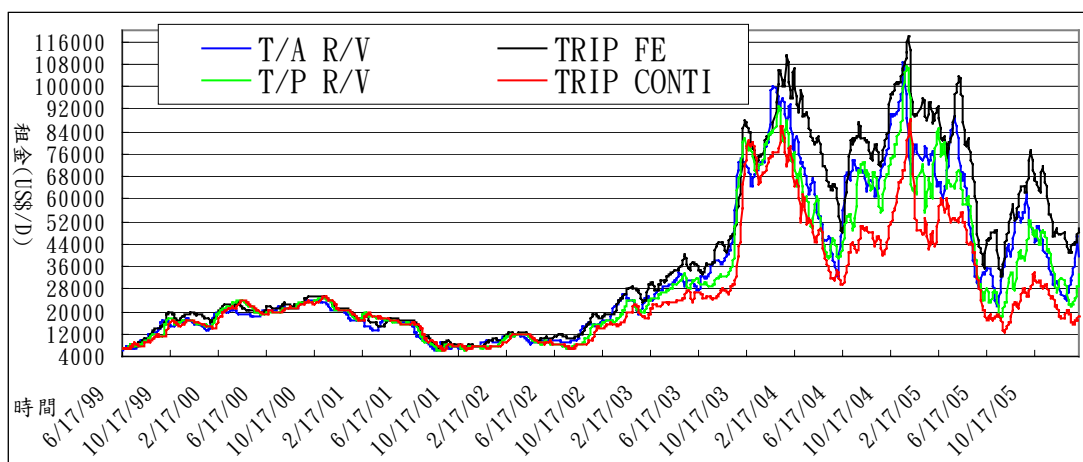


圖 3 海岬型船(172,000Dwt)四條航線現貨租金水準變動趨勢

### 四、超輕便極限型船航線

《圖 4》說明超輕便極限型船租金航線變動趨勢。在今年開始之前係採用 45,000Dwt 為標準船，今年提升至 52,000Dwt 取代之，稱為超輕便極限型船(Supra Handymax)，此結果使 BSMI 指數行情更易受到穀類貨載海運貿易量消長影響，至於一般次要散雜貨影響程度漸淡化。過去船型行情深受一般次要散雜貨消長影響，故波動在短期間較穩定，現提升較大船型可能大型雜貨運務還不普遍化，將仰賴次要價值較高之散裝貨載如工業鹽、鋁礬土、麥類等。本型船各航線租金行情變動仍與海岬型與巴拿馬型行情有高度相關，惟變動幅度較小。本型船在去年 10 月中旬自高檔下滑，至去年底出現止跌回升，惟反彈幅度不大，因欠缺穀類貨載實質利多因素的激勵，致今年 2 月初各航線租金表現疲弱。自今年 1 月中旬以來 4 條租金航線平均維持在 US\$14,000 至 US\$16,000 區間變動，迄今約維持在 US\$16,000 左右。



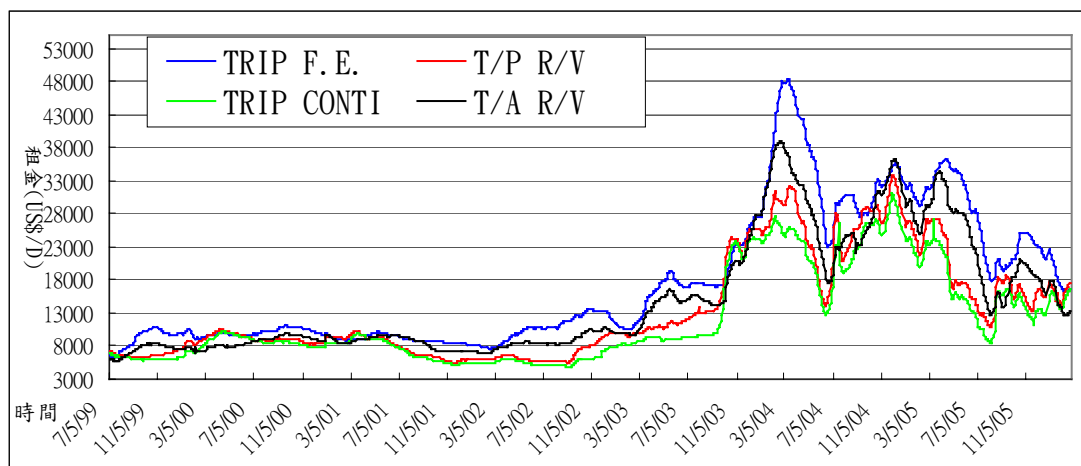


圖 4 超輕便極限型船租金航線

## 五、國際油價市場

- (一) 國際原油價格在去年 12 月底分別受到北半球高緯度國家遭遇創 50 以來最低溫，導致能源需求大增，加上西方國家與伊朗間核武爭議日益升高，美國呼籲聯合國對伊朗實施經濟制裁，然伊朗卻以減少石油輸出為威脅，引發國際油市的恐慌，因伊朗為 OPEC 第二大產油國，僅次於沙烏地阿拉伯。倘伊朗聯合國安理會對伊朗實施石油禁運，國際油市專家預言原油價格上看每桶 80 美元以上。另奈及利亞主要產油地區也屢遭叛軍攻擊石油生產設施，也是助長國際原油價格自去年 12 月底以來強勁漲勢，近期最高逼近前波 70 美元關卡。今年 1 月底曾因短期間聯合國安理會應不會採取對伊朗石油禁運，加上沙烏地阿拉伯願意增產供應，以舒緩石油供應吃緊問題，使國際原油價格出現快速回跌。未來國際油市價格變動仍受到未來伊朗核武問題後續發展與其他產油國政治穩定所牽動，倘若伊朗核武問題再度升高，國際油價不排除再度創新高。
- (二) 二月初因奈及利亞動盪減緩與伊朗核武爭議沒有惡化下，國際原油價格曾一度回跌至每桶 57 美元以下，二月下旬因非洲最大產油國奈及利亞動盪局勢再度升高，當地叛軍再度對產油設施與油田發動攻擊，已迫使荷蘭殼牌石油公司被迫暫停在當地的原油出口，使國際原油價格聞風再度重返近 60 美元關卡。
- (三) 《圖 5》為台灣、新加坡與鹿特丹等地區船用燃油(IFO180)價格變動趨勢。國際原油在今年 10 月中旬至 11 月上旬期間攀升歷史高檔，然後受到暖東與庫存量充足等因素影響下，國際船用油價也逐漸回跌。以高雄油價為例，今年 10 月底攀登最高達 US\$372/MT，迄今(11 月 25 日)已回跌至 US\$318/MT。近期再度受到產油國包括伊朗、奈及利亞等政治不穩定干擾，又激盪國際油價上揚。未來產油國包括伊朗、奈及利亞等效應將是左右國際油價不確定性最關鍵因素。中油船用油價近期徘徊在 US\$350~360/MT，而新加坡及鹿特丹分別維持在 US\$325~335/MT 及 US\$315/MT 左右。

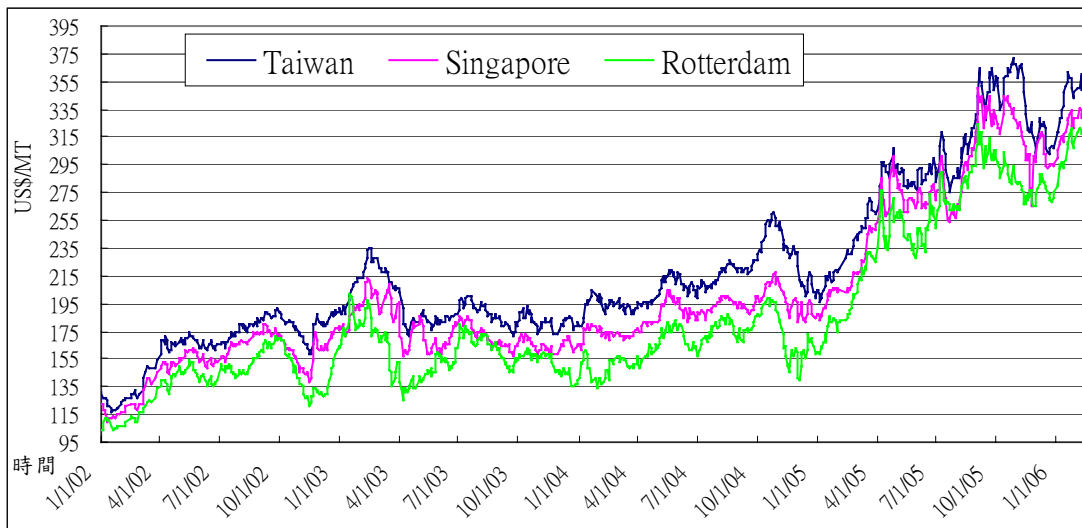


圖 5 國際船用燃油(IFO-180)價格變動趨勢(Twn-Sin-Rot)



**專題報導**

## 海難事故碰撞事件中外在人為因素分析之研究

黃燦煌\*、廖坤靜\*\*、吳展嘉\*\*\*

### 壹、前言

船舶運輸為國際性產業，目前全世界多數國家之進出口大宗貨物有 98%是仰賴海洋運輸。因此，海事安全為一門重要之議題，在全球貿易量不斷快速上升的需求同時，海上科技亦不斷進步，船速提升、船舶載重噸位增加、設備操作簡單化，海圖電子化等等，這些進步紓解了貨物量的急速成長。但海上科技的發展對於海難改進卻沒有太大的改善，根據交通部與農委會之相關統計數據資料發現，近年台灣海域商船及漁船在海上發生海難事故每年約有八百件之多，人命的損失平均每年約 100 人左右；換言之，平均每天有二起海事案件、每三天海上就損失一條人命，而引起這些海難事故的原因根據調查顯示有 80%是在於人為疏忽，如果我們能深入瞭解海難外在人為疏忽背後之因素加以管理，則將能深入根除外在人為因素之疏忽。目前國際上已有許多組織訂定海事安全相關規則，如國際海事組織（International Maritime Organisation；IMO）也將有關船舶設備、人員操作、訓練管理等，列入章程中強制要求，以期有效減少人為因素造成事故之機率。

\* 國立台灣海洋大學運輸與航海科學系助理教授

\*\* 國立台灣海洋大學運輸與航海科學系教授

\*\*\* 國立台灣海洋大學通訊與導航所研究生



## 貳、海難碰撞定義及外在人為疏忽原因

國際海事組織（IMO）所定義之碰撞（Collision）為一船被另一船撞擊，無論該船是在航、錨泊或繫泊。日本海難審判廳所出版之海難審判白皮書其將碰撞分為「船舶碰撞」及「船與設施碰撞兩種」，當中船舶碰撞可定義為航行中的船舶與航行中或停泊中的他船發生碰撞或接觸，而使其中一船產生損害，而船與設施碰撞則可定義為船舶與碼頭、棧橋、燈（浮）標等設施發生碰撞或接觸，而使船舶受到損害或船舶、設施均有損害。

### 一、何謂海難

欲瞭解海難事故人為因素必須先知道海難的發生有哪些種類，根據英國勞氏驗船協會（Lloyd's Register；LR）所定義之海損事故（Marine Casualty）可分為以下七類：進水、失蹤、火災/爆炸、碰撞、撞及固定物、觸礁/座底和損失。我國 92 年公佈之「海難救護機構設立及管理辦法」第二條條文：「本辦法所稱船難，係指船舶擱淺、沉沒、碰撞、失火、爆炸、洩漏或其他有關船舶、船員或旅客之非常事故。」以上為國內外常見海難原因之定義。

### 二、何謂碰撞

國際海事組織（IMO）所定義之碰撞（Collision）為一船被另一船撞擊，無論該船是在航、錨泊或繫泊。日本海難審判廳所出版之海難審判白皮書其將碰撞分為「船舶碰撞」及「船與設施碰撞兩種」，當中船舶碰撞可定義為航行中的船舶與航行中或停泊中的他船發生碰撞或接觸，而使其中一船產生損害，而船與設施碰撞則可定義為船舶與碼頭、棧橋、燈（浮）標等設施發生碰撞或接觸，而使船舶受到損害或船舶、設施均有損害。

### 三、常見海難人為疏忽原因

各海運先進國家之海難人為疏忽因素分析比較，其中以日本海難審判廳之海事事故原因最為詳盡，如圖 1 所示，在平成 12 年（西元 2000 年）日本海難審判廳調查統計所有船舶碰撞事故，共分析出 836 項之肇成因素，其中以航行員「瞭望不確實」共 446 項及「航法不遵守」共 148 項為最多，分佔所有肇因之 53.3% 及 17.7%，而綜觀此船舶碰撞之所有肇因後，得知船方之人為疏失最少佔 94.9%。又根據學者董壽山在淺談航海事故中人為因素所提「瞭望疏忽」、「判斷失誤」為最常見之海難人為因素。綜合各方文獻可知，「瞭望疏忽」及「航法不遵守」的確為海難人為因素最重要之因素。

### 四、海難碰撞事故外在人為因素之定義

本研究所依據之外在因素界定主要是以船員本身可否控制之行爲，如打瞌睡、酒後工作等等。若為建立安全模式可避免之人為因素則統稱為外在人為因素。

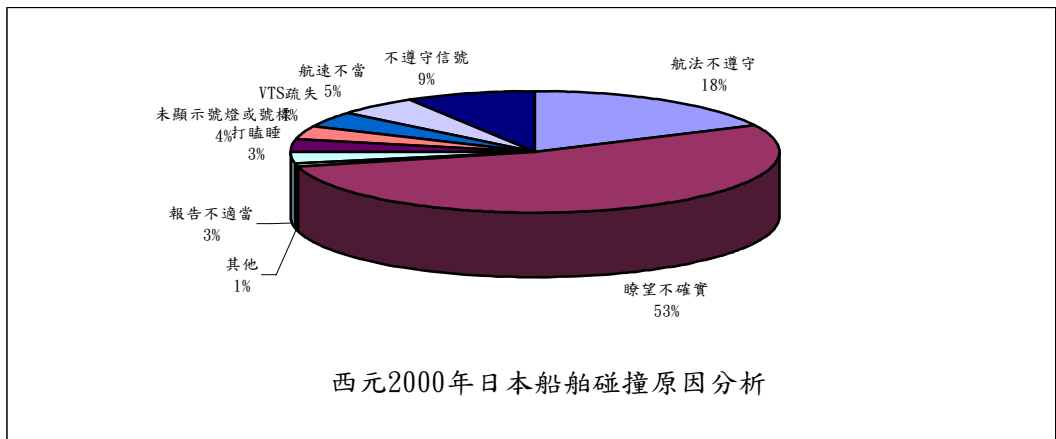


圖 1 日本 2000 年碰撞原因分析圖

資料來源：海難審判白皮書，日本海難審判廳，2000 年

### 參、海難事故外在人為因素疏忽分析

根據陳偉炯先生（1988）所提出之船舶營運系統安全要素關係圖(如圖 2)，將船員營運系統安全要素區分為船員（人）、船舶貨物（機）、航行環境三大部分，及其所提出之人員因素示例圖（如圖 3）所列之細則，我們將此概念運用於船舶上，來整理出海難船上從業人員外在人為疏忽之原因。

因本研究著重於研究船員外在人為因素部分，故將針對船員—船員、船員—船體，船員—航行環境等三部分之人為因素進行分析。至於船體—航行環境這部份在本研究將略過。

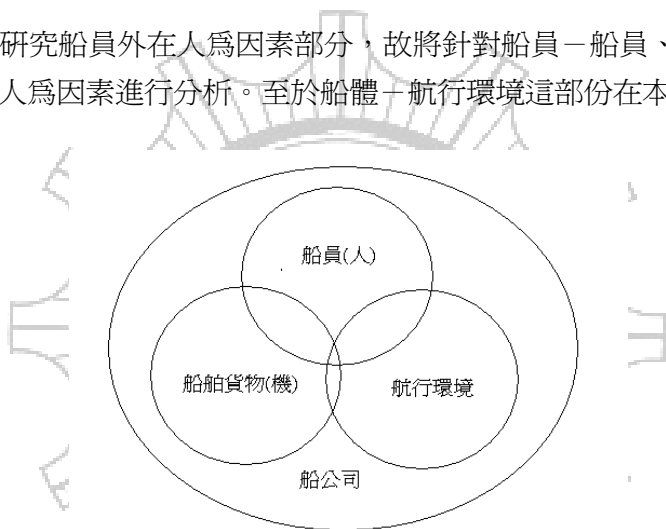


圖 2 船舶營運系統安全要素關係圖

資料來源：陳偉炯，船舶安全與管理，大連海事大學出版社，1988 年



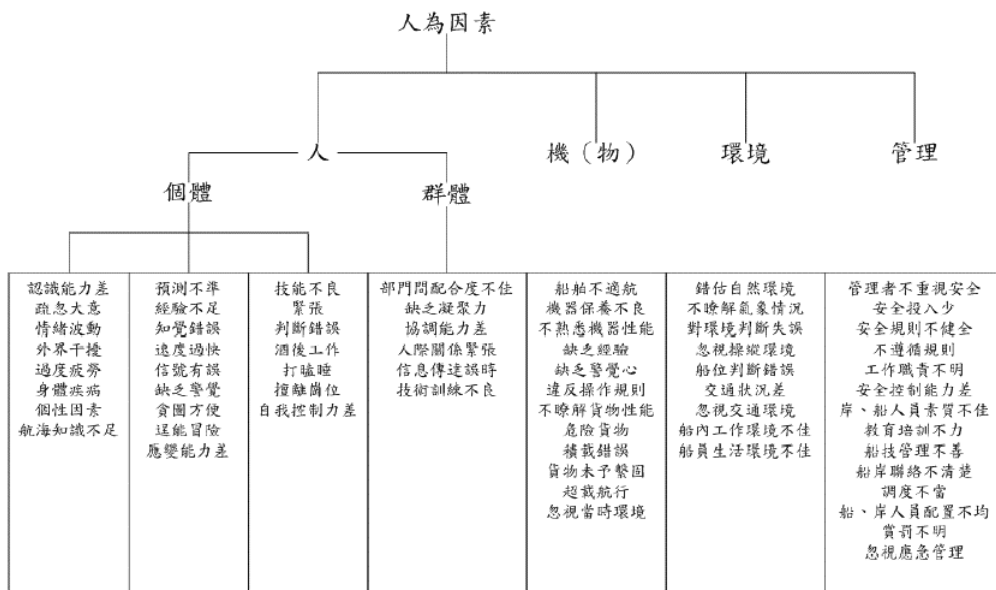


圖 3 人為因素示例圖

資料來源：陳偉炯，船舶安全與管理，大連海事大學出版社，1988 年

### 一、船員—船員

交通部 93 年出版之「海難災害防救業務計畫」當中指出，在海難事故人為疏忽個人因素部份，將船員以身體上因素至誤認 (Physical Factors)、精神上因素至誤認 (Psychological Factors)、心理及醫學上至誤認 (Social and Medical Factors) 這三方面來探討其背後原因，以下將把有關外在人為因素之關鍵因素萃取出來。

1. 速度過快：由於船員的疏忽未能有效的遵守常規，以致於發生海難事件，常見的疏忽有船速過快、小角度避碰等等。
2. 酒後工作：海上工作可能過於枯燥，加上休閒活動的不足或生活上的習慣。使船員有飲酒行為，如果主管未能有效注意將可能使船員有酒後工作情事發生。
3. 打瞌睡：船舶停靠碼頭多及靠泊時間短，這無形中都增加船員的工作量，無法得到適當休息，其產生由於疲勞而發生打瞌睡現象導致船舶危險情勢發生機率將增加。
4. 擅離職守：由於海員本身個人因素，在未告知船長或主管下擅離職守，可能致使船舶發生海難事件。

### 二、船員—船體

船員與船體的關係是密不可分的，根據海難事故統計調查，船體「機器故障」導致海難之比例高達四成，而會發生機械故障的原因廣義來說有絕大部分也是因為人為疏忽，以下將會把船員—船體之相關外在人為疏忽因素萃取出來探討分析。

1. 船舶不適航：船舶在發航時必須具有適航性，以確保海上航行之安全。

2. 機器保養不良：船舶之機器設備例行性的保養作業，確實之保養工作有助於增進船舶安全。
3. 不熟悉機器性能：各類型船舶之機器設備性能都會有所差異，對機器性能越瞭解越有助於當船舶發生危急狀況時，充分發揮機器之性能做出必要之應急措施。
4. 危險貨物積載不當：對於船舶裝載危險貨物時應遵守國際公約之相關注意事項，避免船舶在裝載不當下產生對於船體之危害。
5. 貨物未予繫固：貨物之裝載後未做有效之繫固，在航行中往往會對貨物本身及船體造成一定損害。
6. 超載航行：船舶於裝貨港航行至卸貨港，應該依照本身之裝載能力進行適當裝載，避免超載航行，以維護船體結構之完整性。

### 三、船員－航行環境

在船員－航行環境因素部分，目前國內並沒有完善之整理有關此部分之研究，故此部分為本人在各方領域所尋得之資料加以整理假設以得到外在人為因素。

1. 交通狀況差：港口及沿岸之交通密度高，所在成之交通流也較為複雜，在交通環境差的情況所發生的事故也相對提高。
2. 船內工作環境不佳：船員在船上之工作環境好壞會影響到其在工作時之精神狀況。如果船上工作環境到處充滿危險，那船員時時處於精神緊張情況下，一旦危險發生時往往容易產生錯誤的決定。
3. 船員生活環境不佳：當船員在工作結束後，如果生活環境不佳無法得到應有之休息，將會影響其後來之工作情緒以及精神。在此情況下更容易產生疏忽及錯誤，因此一個良好的生活環境有助於船員身心狀況之調整，使其在危險時做出正確之判斷。

海難事件的發生並非是單一事件，而是一連串意外事件的結果。每個海難事件的發生都包含各種因素，這些常見的因素就如上所述。綜合上述本研究之研究價構圖如圖 4 所示。

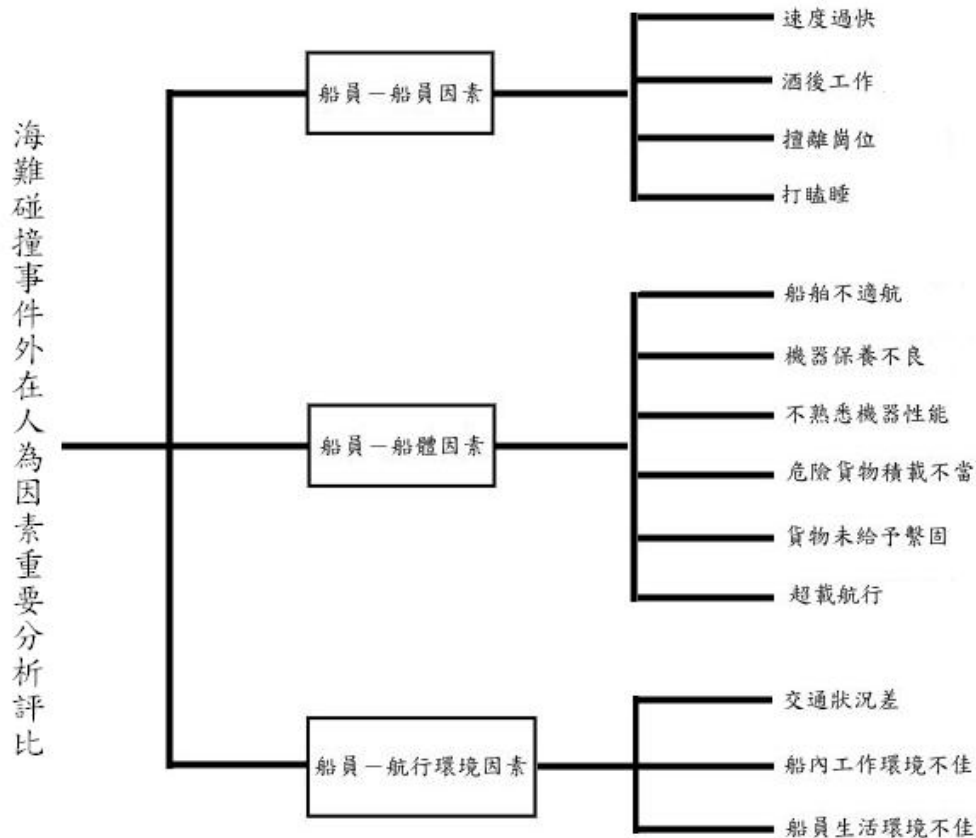


圖 4 海難碰撞事故人為因素重要分析評比 (AHP) 架構圖

資料來源：本研究彙整

## 肆、研究方法與研究結果

### 一、研究方法簡介

本研究是採用層級分析法，以其層級分析法之第一點評定優先順序 (Setting Priorities) 為基礎，進而設計成「海難碰撞事件人為因素重要分析評比」之專家問卷，進行專家訪談，以期對海難碰撞事故外在人為因素重要分析評比能有所助益。再依其各權重進行分析評比以求得海難碰撞事件人為因素重要分析評比之結果。

### 二、層級分析法數值分析結果

本研究此次共發出 33 份問卷數，收回問卷為 26 份，其中通過一致性比率之有效問卷為 22 份，為總發出份數之 67%。回收有效之問卷透過 AHP 法進行專家問卷分析，應用套裝軟體 Expert Choice 來分析專家問卷所得之結果，並利用一致性檢定，檢驗各層級是否具備一致性，最後在依其權重值排序以求得研究結果，進行關鍵因素之萃取與探討。

#### (一) 第二層因素評析結果

根據層級分析法的介紹可知，問卷中之因素兩兩相比較之資料應先求得每一特定因素比較評估值的幾何平均值，再成立成對比較矩陣，求取優勢向量及特徵值，之後再進行一致性檢定來檢驗資料是否具一致性。以下為套裝軟體應用以上原理所分析之結果顯示。依回收之有效問

卷進行分析之權重彙整於表 1。

表 1 第二層級成對比較矩陣及權重表

第二層級因素		F1	F2	F3	層級權重	順序
船員-船員因素	F1		3.93195	1.63619	0.551	1
船員-船體因素	F2			1.41711	0.167	3
船員-航行環境因素	F3				0.282	2
C.R=0.03<0.1 符合一致性						

資料來源：本研究整理

## (二) 第三層因素評析結果

第三層的因素分為三大類，分別為船員-船員因素、船員-船體因素、船員-航行環境因素等三個部分，將此三部分之第三層因素依第二層同樣方法進行運算，可得第三層次因素對目標層之相對影響程度。

1. 船員-船員因素評析：由表 2 可得知，在「船員-船員因素」四項因素中，以「酒後工作」為最重要，依次為「擅離職守」、「打瞌睡」、最後為「速度過快」。

表 2 第三層級成對比較矩陣及權重表-船員-船員因素

第三層級因素		F1	F2	F3	F4	層級權重	順序
打瞌睡	F1		3.22223	3.10562	2.91596	0.218	3
酒後工作	F2			2.20939	1.39483	0.393	1
速度過快	F3				1.54531	0.096	4
擅離職守	F4					0.294	2
C.R=0.02<0.1 符合一致性							

資料來源：本研究整理

2. 船員-船體因素評析：由表 3 可得知，在「船員-船體因素」下的六項因素中，「超載航行」為最重要，依次為「船舶不適航」、「貨物未給予繫固」、「危險貨物積載不當」、「不熟悉機器性能」，最後為「機器保養不良」。

表 3 第三層級成對比較矩陣及權重表-船員-船體因素

第三層級因素		F2	F3	F4	F5	F6	層級權重	順序
船舶不適航	F1	1.26876	1.41349	1.06504	1.38510	1.13559	0.191	2
機器保養不良	F2		1.09326	2.09292	2.51262	2.36523	0.098	6
不熟悉機器性能	F3			2.45266	1.37897	2.14838	0.107	5
危險貨物積載不當	F4				1.56019	2.27963	0.168	4
貨物未給予繫固	F5					1.82545	0.179	3
超載航行	F6						0.257	1
C.R=0.03<0.1 符合一致性								

資料來源：本研究整理



3. 船員-航行環境因素評析：由表 4 可得知，在「船員-航行環境因素」下的三項因素中，以「交通狀況差」為最重要，依次為「船內工作環境不佳」，最後為「船員生活環境不佳」。

表 4 第三層級成對比較矩陣及權重表-船員-航行環境因素

第三層級因素		F1	F2	F3	層級權重	順序
交通狀況差	F1		1.32225	2.14042	0.455	1
船內工作環境不佳	F2			1.15327	0.307	2
船員生活環境不佳	F3				0.238	3
C.R=0.01 < 0.1 符合一致性						

資料來源：本研究整理

### (三) 整體層級因素評析結果

層級權重亦可稱為局部優勢 (Local Priority)，此為每一層級間要素的相對比較之權重；另一整體權重亦稱整體優勢 (Global Priority)，此為以上一層級之權重數乘以本層級各要素相對權重之結果，藉以顯示本層級之要素在整個評量模式中的份量。

於下表 5 可知，在影響「海難碰撞事件人為因素之重要分析評比」之 28 項因素中，以「酒後工作」最為重要，其次為「擅離職守」，其後三至十名依序為「打瞌睡」、「船位定位誤差」、「交通狀況差」、「判斷錯誤 (船員個人)」、「對環境判斷失誤」、「速度過快」、「緊張」、「過度疲勞」、「不瞭解氣象狀況」。

表 5 整體層級因素整體評估分析結果

第二層級因素	層級權重	順序	第三層因素	層級權重	整體權重	順序
船員-船體因素	0.551	1	打瞌睡	0.218	0.120	4
			酒後工作	0.393	0.216	1
			速度過快	0.096	0.053	7
			擅離職守	0.294	0.162	2
船員-船體因素	0.167	3	船舶不適航	0.191	0.032	9
			機器保養不良	0.098	0.016	13
			不熟悉機器性能	0.107	0.018	12
			危險貨物積載不當	0.168	0.028	11
			貨物未給予繫固	0.179	0.030	10
			超載航行	0.257	0.043	8
船員-航行環境因素	0.282	2	交通狀況差	0.455	0.128	3
			船內工作環境不佳	0.307	0.087	5
			船員生活環境不佳	0.238	0.067	6
C.R=0.03 < 0.1 符合一致性						

資料來源：本研究整理

## 伍、結論與建議

本文章根據前面所研究之結果與討論，提出本研究對影響海難碰撞事故人為因素之重要分析評比關鍵因素結論，並進一步對航運業者就此相關管理方面問題提出改善策略，以期降低海難碰撞人為因素之發生機率。

### 一、結論

- 1、本研究主要是探討海難碰撞事故人為因素之分析研究，藉由文獻探討與專家訪談方式，建構出本研究之層級架構，透過問卷調查與 AHP 分析後共得到五項影響海難碰撞事故外在人為因素之最重要的關鍵因素依排序分別為：1.酒後工作（21.6%）；2. 擅離職守（16.2%）；3. 交通狀況差（12.8%）；4. 打瞌睡（12.0%）；5 船內工作環境不佳（8.7%），上述之關鍵因素對改善海難碰撞事故外在人為因素而言，將是參考之重要指標。
- 2、第二層級之因素構面，經過 AHP 分析後，產、官、學專家均一致認同「船員-船員因素」於第二層級之三項因素構面中最為重要，佔了 55.1%之權重，單就改善海難碰撞外在人為因素而言，「船員-船員因素」將直接影響到其施行成果，因此如何透過適切的方法降低，因「船員-船員因素」而導致發生之海難碰撞一大課題。

### 二、建議

本研究根據研究結果與結論，針對海難碰撞事故外在人為因素之如何改善提出以下之建議作為策略上之運用。茲將本研究之建議列於其下：

- 1、欲預防外在人為因素導致海難碰撞事故如「酒後工作」；「擅離崗位」；「交通狀況差」；「打瞌睡」；「船內工作環境不佳」等，似乎必須賴於船上「安全文化」之建立，更具體而言，應是公司整體「安全文化」之建立落實。至於該如何建立「安全文化」，本研究將給予以下幾點建議：
  - (1) 安全政策體系化：船上明訂安全政策之方針與目標，並讓船員充分瞭解為了整體之航行安全避免海難碰撞事故發生，應嚴格遵守政策之重要性。
  - (2) 政策細則要符合船上作業內容：船上安全政策細則應由公司召集船上人員及安全人員擬定，讓安全政策細則與船上現場需求一致，並定期檢視此一政策是否有效運作，如船上安全仍無法有效提升，則代表安全政策細則內容或實施方式有問題，此時，需再適度提出檢討與改善。

- (3) 船員要彼此自發性遵守政策：公司應獎勵提出安全政策建言之船員，採用可行之部分，讓船員感受到公司的正面回饋，從而產生船員「下次我也要提建言」之心理，並彼此自發性的遵守船上安全政策細則。
- 2、 本研究所得之外在人為疏忽前四名關鍵因素與船員服務規則第 10 條訂定之條文，進行相關歸類分析得到以下結論與建議以避免碰撞事件之發生：
- (1) 擅離職守（16.2%）」與「打瞌睡（12.0%）」歸類於第 6 小條之「切實執行職務，不得有怠忽職責或擅替值勤之行爲。」共佔 28.2%；「酒後工作（21.6%）」歸類於第 10 小條之「培養高尚品德，不得有鬥毆賭博或酗酒吸毒之行爲。」佔 21.6%；「交通狀況差（12.8%）」歸類於第 2 小條之「維護航行安全，不得有危害人命或船舶貨物之行爲。」共佔 12.8%，以上四個因素佔了海難事故碰撞事件外在人為因素之 62.8%。
- (2) 船員服務規則訂定之主要目的在於規範船員之船上準則及保障船員之福利，本研究依所得外在人為疏忽關鍵因素之結果探討船員服務規則與碰撞事件之關係，得到船員服務規則之第 10 條中第 2、6、10 小條與海難碰撞事件人為因素息息相關，冀盼各海運公司能加以重視這幾條條文，並明確宣導列入船上安全政策細則，以期海難碰撞事件人為因素能日益降低。
- 3、 欲減低海難碰撞外在人為之關鍵因素，應以建立完整之職前船員訓練制度為主，至於這些制度之著重重點將列以下幾點以供參考：
- (1) 甲級船員著重專業技術、領導統御（心理學、行爲學）及業務等項訓練，以加強其裝備操作及船務管理之技術。
- (2) 乙級船員著重船具整備、保養維護等基本技術訓練，及群體合作、任勞任怨等工作與生活訓練，以提高其素養及紀律要求。
- (3) 訓練課目以國際公約要求及造船工業更新所產生之船上迫切需要者列為優先，訓練內容以簡要實用為宜。
- (4) 建立在職船員訓練制度，訓練期間以集中食宿為原則，俾便加強管理，並減輕學員負擔。
- (5) 考試發證等工作，建議由交通部統一負責辦理，以簡化作業程序，爭取時效。

## 參考文獻

書籍：

- 1、 周和平，「船員政策」，國立台灣海洋大學海事法規與海運政策研究室，基隆 2005。

- 2、 陳偉炯，船舶安全與管理，大連海事大學出版社，大連，1988。

論文：

- 1、 王俊弘，「影響航運業安全管理成效關鍵因素之研究」，碩士學位論文，基隆，2005。
- 2、 張家榕，「散裝貨船海難風險評估之研究」，碩士學位論文，基隆，2003。
- 3、 黃凱盟，「海上從業人員安全教育重要性之研究」，碩士學位論文，基隆，2005。

期刊：

- 1、 安全文化之實踐，日本財團法人電力中央研究所，2002 年
- 2、 海難審判白皮書，日本海難審判廳，2000 年
- 3、 海難災害防救業務計畫，交通部，2004 年 10 月
- 4、 董壽山，淺談航海事故中人為因素，廣州遠洋學報， 2003
- 5、 鄧國源、曾國雄，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用，中國統計學報，1989。

網站及參考論述：

- 1、 [http://210.69.99.15/Law\\_ShowAll.php?LawID=H0023](http://210.69.99.15/Law_ShowAll.php?LawID=H0023)
- 2、 <http://www.ixon.com.tw/Products/DSS/AHP%20Homes.htm>
- 3、 <http://www.ixon.com.tw/Products/DSS/AHPExample.htm>

