



**中華海運研究協會**

**船舶與海運通訊**

**SHIP & SHIPPING NEWSLETTER**

**第六十八期 Issue No. 68**

**2009年8月12日**

理事長：呂錦山  
 總編輯：包嘉源  
 副總編輯：桑國忠  
 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。


**啟事**

1. 《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。
2. 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
ISO 28000 供應鏈安全管理系統對航運港口設施安全評估與安全計畫擬定之要求.....	2
會 訊	6
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.....	14
專題報導	23
綠色海運之實踐-防制船舶油污染.....	23



  
**海運專論**

## ISO 28000 供應鏈安全管理系統對航運港口設施安全 評估與安全計畫擬定之要求

朱于益<sup>1</sup>

### 一、前言

鑒於船舶安全營運之重要性，國際海事組織在距今 15 年之前即已於 1994 年對 1974 年海上人命安全國際公約予以增訂，增列第九章「船舶安全營運管理」一章，此外，並採納有「國際安全管理章程（簡稱 ISM Code）」一種據以實施，該章程規定：客船及載客之高速船艇不應遲於 1998 年 7 月 1 日開始生效實施；總噸位在 500 以上之油輪、化學液體船、氣體載運船、散裝貨船及載貨之高速船艇則不應遲於 1999 年 7 月 1 日開始生效實施；至於總噸位在 500 以上之其他貨船雖可稍緩但最遲亦不應遲於 2002 年 7 月 1 日開始生效實施。實施之後成效良好，然與航行船舶安全息息攸關之航運港口設施之安全問題，因國際海事組織迄未制訂規範，勢將影響及整個運輸鏈之安全。

在美國遭受 911 恐怖事件之後，全球均提高警覺加強反恐，國際標準組織（ISO）有鑒及此，乃於 2007 年採納了下述之一系列標準，以彌補前述之缺陷：

1. ISO 28000 供應鏈安全管理系統規範（Specification for security management system for the supply chain）；
2. ISO 28001 實施供應鏈安全、評估及計畫之最佳實務—要求與準則（Security management system for the supply chain—Best practices for implementing supply chain security, assessments and plans—Requirements and guidance）；
3. ISO 28003 供應鏈安全管理系統—對供應鏈安全管理系統提供稽核與發證機構之要求（Security management system for the supply chain—Requirements for bodies providing audit and certification of supply chain security management system）
4. ISO 28004 供應鏈安全管理系統—實施 ISO 28000 之準則（Security management system for the supply chain—Guidelines for the implementation of ISO 28000）

---

<sup>1</sup>中華民國船舶機械協會 常務監事

5. ISO 20858 船舶與航運技術－海運港口設施之安全評估與安全計畫制定  
(Ships and marine technology – Maritime port facility security assessments and security plan development)

茲摘要簡介如次：

## 二、ISO 28000 供應鏈安全管理系統規範

該標準之採納係回應企業界對安全管理標準之需求，其終極之目標在改善整體供應鏈之安全、協助各機構建立完善之供應鏈安全系統、要求各機構對其作業之安全環境予以評估，以決定是否具有充分之安全措施及應遵循之管理要求。該標準適用於自小型至跨國之所有大小機構，當其在生產或供應鏈之任何階段所從事之製造、服務、倉儲或運輸，冀能：

1. 建立、實施、維持及改進安全管理系統。
2. 確保符合其所宣稱的安全管理政策。
3. 向他人證明其符合性。
4. 尋求經認可之第三者發證機構對其安全管理系統予以稽核後發證/登錄。
5. 作成符合本標準之自行評定與自我宣告。

至所謂之供應鏈(supply chain)依該標準之定義為：資源與過程相聯結之組合，自原物料之開採起，延伸透過產品之交付或服務，跨越運輸模式至最終使用者。亦即供應鏈之範圍甚廣可能包括行商、製造工廠、後勤供應商、內銷中心、經銷商、批發商及直至最終使用者的其他實體。

至於該安全管理系統之要項則包含有：

1. 安全管理政策
2. 安全風險評估與規劃
3. 實施與運作
4. 查核與矯正行動
5. 管理階層之檢討與持續之改善。

## 三、ISO 28001 實施供應鏈安全、評估及計畫之最佳實務－要求與準則

該標準係針對實施 ISO 28000 供應鏈安全、評估及計畫所作之最佳實務要求與準則。其目的在使與世界關稅組織之標準架構(World Customs Organization's Framework of Standards)一致並作必要之補充，以保障並促進全球貿易。但該標準並無意涵蓋、取代或替代各海關局署原有之供應鏈安全方案及其發證與查驗之要求。其重點着重於供應鏈安全之程序，包括：

1. 安全評估範圍之確認。
2. 安全評估之施行。
3. 供應鏈安全計劃之制定。
4. 供應鏈安全計劃之執行。
5. 供應鏈安全程序之文書與監督。

6. 安全事故發生後所應採之措施。
7. 安全資訊之保護。

#### 四、ISO 28003 供應鏈安全管理系統—對供應鏈安全管理系統提供稽核與發

##### 證機構之要求

該標準係為配合 ISO 28000 之實施，對供應鏈安全管理系統提供稽核與發證機構之原則與要求。其重點包括：

1. 提供一致之準則以鑑定申請為 CNS 28000(或其他特定的供應鏈安全管理系統要求)發證/登錄之發證機構。(該機構得為非政府的或政府的機構並不論其是否具有法定之權力)；
2. 闡釋可適用之規則以稽核並對符合供應鏈安全管理系統標準要求(或其他特定的供應鏈安全管理系統要求之組合)之供應鏈安全管理系統發證；
3. 提供申請發證者有關其供應者業已核准發證狀況的方式必要之資訊與信心。

#### 五、ISO 28004 供應鏈安全管理系統—實施 ISO 28000 之準則

該標準係針對應用 CNS 28000〔供應鏈安全管理系統規範〕標準提供一般之意見。並解釋 CNS 28000 標準基本之原則，逐項說明 CNS 28000 標準要求之意圖、典型之投入、程序及典型之輸出。以幫助對 CNS 28000 標準之瞭解與實施。該標準既不對 CNS 28000 標準提出額外之要求，亦不強制要求以實施 CNS 28000 之標準。

#### 六、ISO 20858 船舶與航運技術—海運港口設施之安全評估與安全計畫制定

該標準制定一項架構用以協助海運港口設施，對實施海運港口設施安全評估的人員之能力予以規定，並擬定 1974 年海上人命安全國際公約強制實施之國際船舶與港口設施安全 (International code for the security of ship and port facilities 簡稱 ISPS) 章程所要求之安全計畫，以實施海運港口設施安全評估，及草擬/實施港口設施安全計畫(Port Facility Security Plan 簡稱 PFSP)。此外，該標準尚制定有一些文件要求，其設計用以確保執行上述職責所用的過程，准許由合格與認可之機構以獨立確認之方式予以紀錄。同時該標準並不對政府或經其指定授權者在指定認可之安全組織(Recognized Security Organization RSO)時設定要求。亦即港口設施如其人員已具有該標準所列之專業，並不強迫其使用外界服務提供者或其他的第三者，來實施海運港口設施安全評估或安全計畫。

該標準之重點包括：

1. 安全評估之實施。
2. 安全評估之程序。
3. 港口設施安全計畫(PFSP)。
4. 供應鏈安全計畫之執行。

值得一提的是，該標準在安全評估之程序中特別要求執行安全評估的人員，當進行港口設施安全評估時，應施行港口設施與鄰近周邊之現場查核，為便於查核之順利

施行，該標準尚制訂有 128 項之書面查核表，並要求查核結果之複本並應附於評估報告之中。

## 七、結語

綜由上述，由於 ISO 28000、ISO 28001、ISO 28003 及 ISO 28004 等標準之實施，由於供應鏈之範圍過廣，而航運及港口之安全僅為該鏈中之一環，似不易為航運界所重視。但 ISO 20858「船舶與航運技術－海運港口設施之安全評估與安全計畫制定」標準，因完全係針對海運港口設施而定，我航運界自應予以重視，尤以該標規定參與港口設施安全評估(Port Facility Security Assessment 簡稱 PFSA)之人員，得由港口設施具有下列知識與技術之人員即可進行，故其可行性較高。

1. 當前的安全威脅與模式之知識；
2. 武器、危險物質及裝置的辯別與偵測；
3. 在無歧視之基準下，辯別可能威脅安全的人員其特徵與行為模式；
4. 用以規避安全措施之技術；
5. 用以導致安全事故之方法；
6. 在結構物與港口公共設施爆破之影響；
7. 港口作業實務；
8. 應急計劃、應急準備及應變；
9. 實質的安全措施(如柵欄)；
10. 無線電與電信系統，包括電腦系統與網路；
11. 運輸與土木工程；
12. 船舶與港口作業；
13. 適當措施的維護，以避免敏感性安全資料未經核准而揭露，或取用；
14. 國際船舶與港口設施安全章程 (ISPS) 第 XI-2 章與 A 編之規定，及相關的國家與國際法規與安全要求之知識；
15. 安全與監視設備與系統，以及其操作限制之知識。

兼以該標準在安全評估之程序中，要求執行安全評估的人員，當進行港口設施安全評估時，所施行港口設施與鄰近周邊之現場查核，已制訂有 128 項之書面查核表，雖該查核表上的某些項目可能並不適用於某些港口設施，同時有關某些特定項目之負面指示，亦不意謂安全不充分。但仍然是目前評估港口設施安全現狀之最方便可行之方法，值得我港口設施當局之採納實施。

# 會訊

## 本會召開第二十屆第一次理、監事會 並選出新任常務理、監事及理事長

本會於 7 月 31 日下午 3 時假本會會議室召開第二十屆第一次理、監事會議，由理事長林光主持，並進行常務理事、監事及理事長的改選，選舉結果由呂錦山當選本會新任理事長。林理事長並於會中頒發特別獎項給本會三位退休同仁楊仲範秘書長、羅洽河組長及林幸蓉組長，以感謝他(她)們對本會長期的貢獻。

新任理事長呂錦山於當選後除對理、監事的支持與厚愛表示感謝之外，為感謝林理事長六年來對本會的付出與奉獻，特地挑選『秋收』複製油畫一幅，以彰顯林理事長在任內的貢獻。

會中通過徐永浩出任企劃委員會主任委員、張建仁出任研究委員會主任委員、朱經武出任出版委員會主任委員，包嘉源出任本會秘書長、桑國忠出任本會副秘書長。並邀請陳庭輝擔任榮譽理事長，楊仲範與相重發出任會務顧問。

### ※第二十屆常務理、監事及理事長當選名單（按得票數排名）

常務理事: 呂錦山、林 光、張志清、姚忠義、蕭丁訓、蔣 銘、鄧運連

常務監事: 林昇格

理事長: 呂錦山



楊正行\*

### 壹、航運

#### 一、大陸運價報備制有助於航運企業重拾市場信心

從今年 8 月 1 日起，中國交通運輸部實施國際集裝箱班輪運價備案制度，同時對各班輪公司報備義務履行情況進行檢查，加強對市場運價競爭競爭行為的監管。據交

\* 國立交通大學 交通運輸研究所碩士 陽明海運從業人員



通運輸部水運局局長宋德星說，運價備案制度，是交通運輸部幫助航運企業應對國際金融危機的重要舉措，有助於航運企業重拾市場信心。新的運價備案制是將 1996 對長三角實施運價備制，進一步覆蓋至全國。

據報導引述中國交通運輸部水運局官員講話指出，各家班輪公司要按照依法經營、誠實守信的原則開展班輪運輸業務，既不能採取價格傾銷等惡性競爭行為，也不能採取集體協議限制託運人自由選擇承運人，損害託運人的合法權利。同時指出各家班輪公司要按照要求進行運價備案，並且保證運價報備信息的充分、完整和有效。

國際金融危機導致貿易低迷，使得貨櫃運輸產業成為“重災區”，報導更指出，今年全球貨櫃運輸產業的虧損將超過 320 億美元。之前很多航線的運價早已無法彌補成本，更令航商雪上加霜。為了攬貨，市場運價每況愈下，過低、完全不合理的運價導致市場競爭無序，給航運業帶來高經營風險，危害產業的永續發展。新的運價備案制度全面實施在操作面上也面臨一些實際問題，監管細則有待進一步落實。運價備案要想真正起到效果，有市場人士認為政府主管部門要確實加大監管力度，對某些船公司不正規的做法要制止，並將無船承運人納入監管範圍。

參考資料：中國物流觀察

## 二、中國“國際集裝箱班輪運價備案中心”在上海成立

設於上海航運交易所的唯一航運運價報備機構—國際集裝箱國際班輪運價備案中心也在 7 月 31 日揭牌成立。運價報備全面改用電子報送，並應用信息加密上傳技術，滿足國際班輪公司加密信息的傳輸要求。

據報導引用上海航運交易所提供的數據顯示，截止 7 月 30 日，中國從事國際集裝箱班輪運輸的 153 家班輪公司中，已有 97 家按公告要求實施運價備案工作，占應備案國際班輪公司的 85.8%，同時，進入上海航運交易所運價備案數據庫公布運價已有 2 萬多條、協議運價 6 萬多條。

參考資料：中國物流觀察

## 三、航商與船東各求自保，摩擦頻生

航運業低潮正不斷對班輪業財務狀況增加壓力，班輪公司目前在發債和配股等市場集資途徑以外，再採取各種非一般的自保措施，包括要求船東重訂租金，向船廠尋求直接貸款，甚至因為反對融資條款而拒絕接收新船。面對當前財務困境，班輪公司似乎已無暇顧及市場正常運作規則。

CMA CGM 是目前持有最多新船訂單的歐美班輪公司，據報導指出，其正要求韓國進出口銀行取消在融資合約中的“貸款與抵押資產比率”條款，令船東不需因船價下跌而支付額外的抵押資產，否則該公司將拒絕接收新船。

### (1) 銀行融資需增抵押資產

根據有關條款規定，當貸款與抵押資產比率下降時，班輪公司必須支付更多的抵押資產，以保障銀行作為貸方的利益。韓國進出口銀行重申，有關條款得到其它銀行

業界的支持。不過 CMA CGM 却反駁，在多家為船東提供貸款的銀行中，韓國進出口銀行是唯一加入有關係款的銀行，雙方爭拗僵持不下。

現時未有其它船東加入戰團，但部分船東却暗中表示支持 CMA CGM。其中一名德國船東表示，韓國進出口銀行選擇堅持立場令人費解，因為為海外船東提供貸款的目的，其實是支持韓國本身的造船業。

CMA CGM 亦因此表明，在該行與船廠就取消有關係款達成協議前，將暫時不會接收新船，目前正有一艘剛在韓國船廠建成的新船因此被拒絕接收。該公司今年仍將從各家韓國船廠接收 14 艘貨櫃船，每艘運力介於 6,500TEU 至 11,400TEU，但當中只有部分曾接受韓國進出口銀行融資。

偏好大型貨櫃船的地中海航運(MSC)是另一家正接受韓國進出口銀行有關係款限制的班輪公司。一艘 12,000TEU 貨櫃船在 2007 年約值 1.6 億美元，雖然現時價格跌幅難以確定，不過 MSC 大有可能需要付出更多額外抵押資產差額。

要求更改融資條款未見成效，部分班輪公司為求解困，已要求經營租賃的船東減租。智利南美輪船 (CSAV)、德國 Hapag Lloyd 和以星航運 (ZIM) 已在當中之列。為使船東同意減租，CSAV 甚至同意以股權作為交換條件，率先獲得德國船東同意減免租金，其後市場一直充斥著班輪公司作出同類要求的消息。

## (2) 要求更改融資條款

歐洲主要班輪公司之一的 Hapag Lloyd 在出售部分港口碼頭業務後，現正急切尋求股東注資，該公司最終在確認提出減租要求，作為自救計劃的一部分。而旗下逾六成貨櫃船均租自其它船東的以星航運(ZIM)日前亦加入行列，但能否得到船東支持仍是未知之數。

不過，面對航運業前景不明朗，船東却不傾向接受班輪公司的要求。即使班輪公司願意割捨部分股權，船東却寧可選擇堅持租金，以防更多公司提出同類要求，最終連累自己。加拿大 SEASPAN 日前即表明，不會參與 CSAV 或 HAPAG LLOYD 的救助計劃，拒絕為班輪公司降低租金。

SEASPAN 目前有 9 艘 4,250TEU 船租予 HAPAG LLOYD。HAPAG LLOYD 已要求重新商討租船合約條款，但 SEASPAN 表示，假如將來有班輪公司未能如期支付租金，將被視為違約，而 SEASPAN 亦不會以現在水平租金將該批船舶重新租予有關公司。面對更多租家陷入財務困境，SEASPAN 亦已將旗下 11 艘新船的交付日期分別推遲 2 至 15 個月，作為維持本身正常營運保護措施。

各項奇招未見成效，ZIM 已選擇直接向船廠尋求貸款，同時解決現金不足和積壓新船訂單問題。該公司日前宣布獲得接受船廠直接貸款 1.5 億美元，用於支付正在建造新船的訂單，並推遲新船交付日期。

參考資料：中國物流觀察



#### 四、貨櫃航商上半年業績陸續出爐

##### (1) NOL上半年虧損 391 百萬美元

NOL 第二季虧損縮小至 146 百萬美元,上半年累虧達 391 百萬美元

US\$百萬	1H09	1H08	% change	2Q09	2Q08	% change
營收	2,931	4,643	(37)	1,388	2,236	(38)
淨利(損)	(391)	196	nm	(146)	76	nm

資料參考來源: Alphaliner、媒體報導

##### (2) HANJIN 上半年虧損 516 百萬美元

HANJIN 第二季虧損擴大至 325 百萬美元,上半年累虧已達 516 百萬美元

US\$百萬	1H09	1H08	% change	2Q09	2Q08	% change
營收	2,564	4,284	(34)	1,298	2,202	(41)
淨利(損)	(516)	254	nm	(325)	162	nm

參考資料來源: Alphaliner、媒體報導

##### (3) OOIL 上半年虧損 232 百萬美元

US\$百萬	1H09	1H08	% change
營收	2,067	3,204	(35)
淨利(損)	(232)	158	Nm

參考資料來源: Alphaliner、媒體報導

#### 五、2009 下半年航運業走勢

2009 年上半年,持續受到國際金融風暴的影響,經濟衰退,需求不振,全球對貨櫃運輸的需求大幅下降。而之前船東熱衷於訂造新船,運力過剩的局面愈加嚴峻,供需失衡導致國際航運市場運價頻創歷史新低。展望下半年,金融風暴帶來的重創恐難以在短期內消除,國際貨櫃航運仍面臨重重壓力。

在需求方面,短期來看,三、四季是貨櫃運輸的傳統旺季,貨量較多,預計運價將比第二季有所回升。長期來看,雖然世界主要經濟體一些先行指標出現回暖跡象,目前市場普遍也對後市採取比之前樂觀的看法,但各國進出口貿易仍在低位徘徊,全球經濟基本面尚不具備支持國際貨櫃運輸有實質性大幅回暖的條件。

在供給方面,根據 Alphaliner 統計,截止 7 月 10 日,全球閒置貨櫃船運力已從 2009 年年初高峰時的 142 萬 TEU 降至 120 萬 TEU,但預計 2009 下半年至 2010 年共計將有 88 萬 TEU 新運力加入船隊。預計到 2010 年初,貨櫃船的閒置規模將擴大到 200 萬 TEU,相當於總運力規模的 14.8%,運力過剩的局面依然嚴峻。但 Alphaliner 也預計 2010-2011 年,貨櫃船運力增速將逐步下降。

以目前的發展態勢綜合來看,2009 下半年,隨著歐美消費逐步復甦,加上運費以跌無可跌,嚴重威脅航運產業的發展,運價有望溫和反彈,但反彈高度仍受制於運力

過剩壓力。長期來看，2010-2011 年後運力增長減緩，供需形勢將逐步改善，運費有望持續上升。

參考資料：中國物流觀察

## 六、APL 新開一條亞洲區內航線

APL 計畫新開一條連接中韓地區的亞洲區內航線。新航線將靠釜山、台北、香港、廣州南沙、深圳赤灣、巴生港、新加坡、雅加達、連雲港等港口，與 APL 的新加坡/雅加達支線相配合。航線將投入 4 艘 3,000-3,500 TEU 運力的船隊。

參考資料：中國物流觀察

## 貳、港口

### 一、上半年亞洲主要港口櫃量比較

據統計，今年上半年新加坡、香港、高雄港櫃量各約下跌 18~19%，唯跌幅已開始縮小，六月高雄貨櫃量跌幅已縮小至 14.4%。

港口	6月 (百萬 TEU)	同比 (%)	上半年累計 (百萬 TEU)	同比 (%)
新加坡	2.10	-17.0	12.30	-18.1
香港	1.79	-15.6	9.94	-17.3
高雄	0.71	-14.4	4.05	-18.7

資料來源：Alphaliner

### 二、上半年中國國際貨櫃吞吐量降幅 11%

據報導指出，今年上半年中國規模以上港口完成國際貨櫃吞吐量 56 百萬 TEU，同比下降 11%。預估全年完成 120 百萬 TEU，同比下降 7%。

2009 上半年中國港口貨櫃吞吐量統計

排名	港口	6月 (百萬 TEU)	上半年累計 (百萬 TEU)	同比 (%)
1	上海港	2.00	11.66	-15.6
2	深圳港	1.37	8.04	-21.1
3	青島港	0.88	5.10	2.0
4	廣州港	1.00	5.10	-14.5
5	寧波-舟山港	0.86	4.66	-11.0
6	天津港	0.71	4.16	1.9
7	廈門港	0.36	2.12	-14.0
8	大連港	0.39	2.10	-1.4
9	連雲港港	0.27	1.34	0.4

10	營口港	0.25	1.21	20.0
前十大		8.10	45.49	-11.2
海港		9.04	50.56	-10.7
河港		0.99	5.41	-13.9
合計		10.03	55.97	-11.0

資料來源：Alphaliner

## 油輪市場動態報導

張倬瑋\*

雖然月初與月底的原油價格並沒有很大差別，但七月份油價的走勢呈現了一個 V 字型的走勢；三種原油價格皆有跌破每桶 60 美元的紀錄，過了月中之後價格才有所回升。以西德州原油為例，從月初的每桶 69.25 美元跌到 7 月 14 日的 59.45 美元，之後一路回升，月底時收在每桶 69.13 美元；而杜拜及布蘭特原油走勢亦同，月底時分別收在每桶 67.78 美元及 69.96 美元。

主要是因為上半年歐美各國經過金融風暴後，時序到七月之後經濟有復甦的跡象，對於全球景氣看法亦趨向正面，預估民眾對石油的消費需求會逐漸恢復。另一方面，目前 OPEC 依然對石油的出口量有所限制，在需求增加但供給未有所提升的情況下，帶動了下半月油價的提升；而下半年的油價走勢，甚至有專家認為突破每桶 100 美元的可能性很大。

### 壹、VLCC 波灣市場一股作氣反彈

七月份波灣 VLCC 運費走勢似乎跟原油價格漲跌脫不了關係，七月份前兩週在承運需求未見提升的情況下，運費一直向下探底，但後半時因為油價看漲，許多租方想趁低點時進口原油，導致光最後一週波灣共有 48 筆成交紀錄，無論是東行或是西行航線，在船舶詢問度大增的情況下，單週運費升高了 WS 10 點左右。而西非的市場在景氣看似好轉之際並沒有立即的受到影響；不過月底時該區運費跌勢有趨緩的樣子，市場解讀有可能是反應較慢的緣故，估計本月份才會有明顯的回升。

### 貳、SUEZMAX 地中海市場運費幾近腰斬

相較於 VLCC 船型七月下旬後運費跌勢趨緩或是有所回升，Suezmax 船型的表現就顯得較為不爭氣；其中西非到美灣的運費月初上尚有 WS 65 點，但七月份下跌了近三分之一，最後兩週則在 WS 42.5 點附近徘徊。地中海市場則更令人失望，第一週運費就從 WS 95 點一下子掉到 WS 55 點附近，之後跌勢減緩但持續下滑，最後一週時運費才有些微反彈，月底時以 WS 47.5 點作收。

\* 中國航運股份有限公司 油輪業務組

### 參、AFRAMAX 各地表現不一

Aframax 在地中海市場的運費就像 Suezmax 船型一樣，僅在第一週有明顯滑落，但爾後幾週的運費皆維持在 WS 60 – 62.5 點之間。加勒比海的運費則是從月初的 WS 80 點一路下滑，月底時以 WS 62.5 點作收。而北海的市場表現可說是三者中較為平穩的，運費皆在 WS 70 點附近遊走，僅第四週的時候因為船舶供應緊縮，運費一度跳升至 WS 82.5 點，但隨即回到 WS 70 點水準。

### 肆、成品油運輸市場運費起伏有限

相對於運輸原油的船型運費起落，成品油的運輸市場在七月份的表現較顯得平淡無奇，無論是在 MR、LR1 及 LR2 的船型上，運費的漲跌大多為反映燃油價格而以，整月份的運費起伏皆沒有超過 WS 10 點，船東的獲利也就相對的穩定許多。

## TANKER MARKET FREIGHT RATES JUL/2009

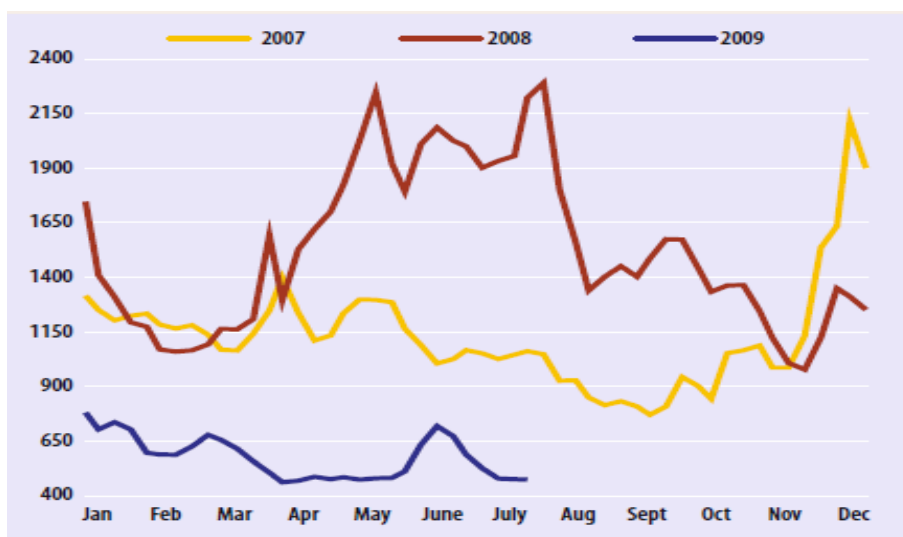
DIRTY	TYPE	31-Jul	03-Jul	10-Jul	17-Jul	24-Jul
MEG / WEST	VLCC	27.5	35.0	30.0	23.5	20.0
MEG / JAPAN	VLCC	35.0	50.0	39.0	32.5	27.5
MEG / SINGAPORE	260,000	35.0	52.5	42.5	32.5	30.0
WAF / USG	260,000	30.0	57.5	52.5	40.0	35.0
WAF / USAC	130,000	42.5	62.5	57.5	47.5	42.5
SIDI KERIR / W. MED	135,000	47.5	90.0	55.0	52.5	45.0
N.AFR / EUROMED	80,000	62.5	80.0	60.0	60.0	62.5
UK / CONT	80,000	67.5	70.0	70.0	70.0	82.5
CARIBS / USG	70,000	62.5	80.0	70.0	65.0	62.5
VLCC fixed all areas in the week :		48	40	21	27	22
Previous week :		22	31	40	21	27
VLCC available in MEG next 30 days:		72	79	73	89	98
Last week :		98	82	79	73	89

CLEAN	TYPE	31-Jul	03-Jul	10-Jul	17-Jul	24-Jul
MEG / JAPAN	75,000	75.0	85.0	80.0	75.0	72.5
MEG / JAPAN	55,000	95.0	95.0	90.0	85.0	80.0
MEG / JAPAN	30,000	100.0	90.0	90.0	90.0	90.0
SINGAPORE / JAPAN	30,000	80.0	80.0	80.0	72.5	75.0
BALTIC T/A	65,000	90.0	125.0	120.0	110.0	100.0

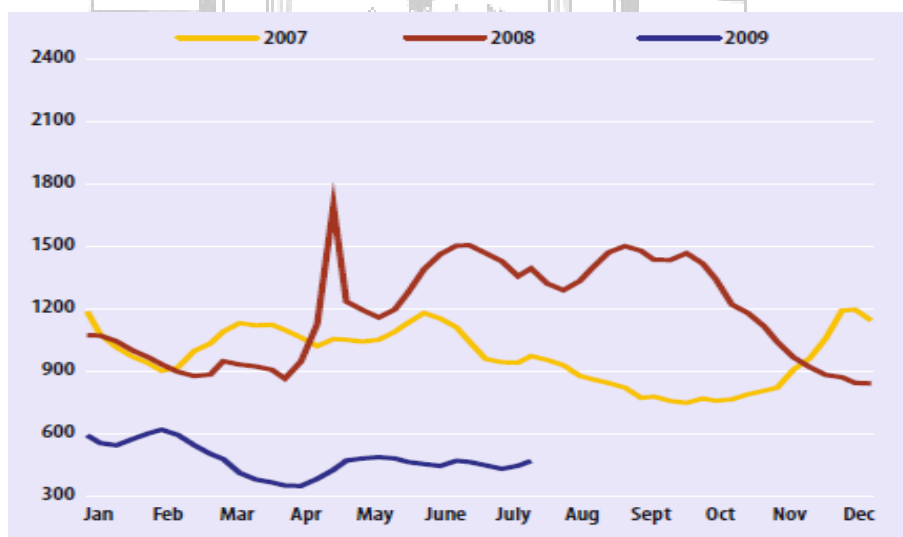
UKC-MED / STATES	37,000	95.0	102.5	100.0	102.5	90.0
CARIBS / USNH	38,000	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0

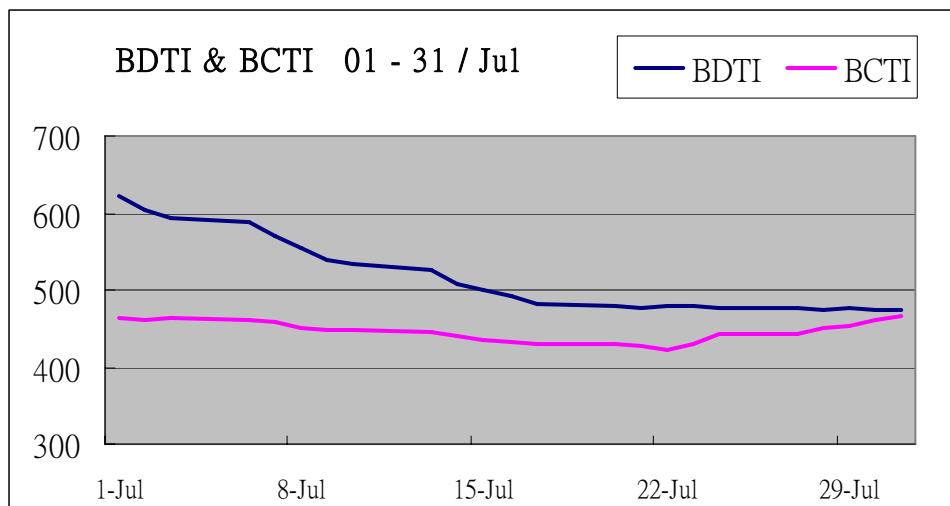
1 YR TC USD / DAY	TYPE	31-Jul	03-Jul	10-Jul	17-Jul	24-Jul
VLCC	(MODERN)	\$32,500	\$35,000	\$37,000	\$35,000	\$32,500
SUEZMAX	(MODERN)	\$25,000	\$27,000	\$27,000	\$27,000	\$25,000
AFRAMAX	(MODERN)	\$17,000	\$17,000	\$17,750	\$17,750	\$17,250
PRODUCT LR2	105,000	\$17,500	\$18,000	\$18,000	\$18,000	\$17,750
PRODUCT LR1	80,000	\$16,500	\$16,000	\$16,500	\$16,500	\$16,250
PRODUCT MR	40,000	\$13,000	\$13,500	\$13,500	\$13,500	\$13,250

### BALTICS SPOT RATES – CRUDE OIL



### BALTIC CLEAN RATES





參考資料：Fearnleys, Fairplay

## 國際散裝乾貨船海運市場行情分析

陳永順\*

世界貿易組織（WTO）發表年報指出，雖然亞洲正帶領全球貿易復甦，但今年全球貿易量仍將會萎縮 10%，這比 6 月時預估的萎縮 9% 為高。雖然如此，WTO 認為萎縮的情況已經在逐步改善當中。國際金融危機爆發後，全球經濟由盛而衰，被視為工業之母的鋼鐵工業首當其衝，需求大幅下降，鋼鐵價格因為產品的供過於求而一路走跌。原本各方寄望這波經濟受傷相對較輕微的中國大陸能維持一定的鋼鐵需求，加上鋼鐵產業面對不景氣時所採取的減產行動，雙管齊下的方式來支撐全球鋼鐵產業於不墜。不過，事與願違，大陸在金融危機發生後，雖然第一時間推出各項振興經濟的措施，包括高達人民幣 4 兆元（約新台幣 19.2 兆元）的刺激景氣復甦方案，藉著推動諸多基礎建設工程而帶動對鋼鐵的需求。另一方面，正因為大陸對鋼鐵需求的增加，鋼鐵價格有所回升，卻讓鋼鐵業者不願減產，雖然中國當局一再要求其鋼鐵業者趁著國際鋼鐵產業不景氣時的進行大整頓，整併並淘汰老舊的生產設備，以提升競爭力。可惜，大陸鋼鐵業者至今並未採取具體行動，致使鋼鐵產業欲振乏力。據報中國這一波鋼鐵價格上漲的主要原因並非全然是需求拉動，畢竟包括大陸鋼鐵產業在內的全球鋼鐵業都處於嚴重的供過於求狀態下，鋼鐵價格可說是虛漲。最近一年，日本、韓國及台灣鋼廠銷到中國明顯減少，反映中國本身鋼鐵供過於求的現象並未改善。

中國是全球最大的礦砂進口國，也是世界三大礦商最大的單一客戶，從「以量制價」的採購策略來說，中國在購買礦砂理應取得最優惠的價格，但礦砂供應商非但沒有給予中國鋼鐵廠任何折扣，而且價格更是連年上漲。從 2002 年到 2008 年這 6 年內，中國的平均礦砂進口價格上漲了 5.4 倍。中國鋼協在今年度礦砂價格談判遭受嚴重挫

\* 國立台灣海洋大學航運管理系博士 高雄海洋科技大學運管系兼任助理教授暨長榮大學航管系兼任教師

敗，引發中國當局要採取強烈措施，重新審核礦砂的進口許可證，約 20 家企業的進口資格被取消。在 2005 年時，有超過 500 家的企業擁有礦砂進口資格，其中有一半以上都是貿易商。由於擁有進口資格的企業太多，中鋼協落實「精兵簡政」策略，逐年削減進口許可證的數量，尤其是較具有投機性質的進口貿易商。今年礦砂談判期間，中國鋼協對前十大鋼廠的嚴格控制，三大礦商卻主動租船將礦砂運往中國，再透過貿易商轉賣給中國國內鋼廠，或者在港口的保稅區直接將礦砂按到岸現貨價賣給鋼廠，使中國進口礦砂呈現連月創新高。今年初，巴西 CVRD 就利用海運運費低檔期大量租船，以縮小巴西到中國的距離劣勢，因而刺激澳洲兩礦商為削弱巴西礦輸中國競爭力，將海運費迅速推高，拉大與競爭對手 CVRD 的距離優勢。今年 3 月以來澳洲礦砂瘋狂租船載運澳洲礦砂輸往至中國，尤其第二季最為夯，但在 7 月以後出現退潮，與過去數月相去甚遠。中國今年上半年進口近 3 億噸礦砂，其中澳洲礦砂進口量達 1.2 億噸，急增 43%。因此，即使目前經濟危機影響席捲全球，澳洲礦砂出口量仍達 1.71 億噸，其中出口至中國的佔七成。今年下半年開始，除中國之外，其他地區對礦砂的需求也開始復甦，促使現貨價正快速進逼每噸 100 美元關卡，遠高於礦商約兩個月前與日本、南韓和歐洲的鋼鐵廠商敲定的合約價。不過，目前市場上已漸漸認為，未來中國很可能不會再是唯一能推動礦砂價格的國家，因為中國以外的國家各項基礎建設也陸續在落實，中國以外的鋼鐵廠也紛紛重新啟動閒置產能，提供礦砂價格有力支撐。

全球前 6 個月粗鋼產量為 5.49 億噸，比去年同期減少 21.3%，亞洲 3.6 億噸，與去年上半減少 7.8%。歐盟 62.2 百萬噸，比去年同期 43.2%，北美 35.8 百萬噸，比去年同期減少 48.5%，中國前半年粗鋼產量 2.666 億噸，比去年同期增加 1.2%。中國 6 月粗鋼產量為 49.4 百萬噸，比去年同期增長 6%，日本 6.9 百萬噸，比去年同期減少 -33.6%，南韓 4 百萬噸，減少 -14.4%，歐盟的德國 2.5 百萬噸，減少 -41.1%，義大利 1.6 百萬噸，減少 -43.1%。美國 4.4 百萬噸，減少 -46.9%，巴西 1.9 百萬噸，減少 -33.9%，俄羅斯 4.9 百萬噸，減少 -22.1%，烏克蘭 2.3 百萬噸，減少 -36.8%。除中國外，所有主要鋼鐵生產國上半年的粗鋼產量均出現減少，然而幾乎所有國家在 6 月收縮減速度出現減緩。

今年以來迄 7 月底新船交付數量增速，海岬型新船交付估計約 65 艘、巴拿馬型船約 64 艘、輕便極限型船約 150 艘，由於第二季散裝船市場表現超乎預期，船隻獲利豐碩，因而減緩逾齡船淘汰速度，海岬型船僅淘汰 7 艘、巴拿馬型船 24 艘、超輕便型船 13 艘及輕便型船 116 艘。顯然，第二季起新船交付加快，淘汰減緩，此結果，儘管可能因經濟景氣落底復甦，促使全球海運量可望增加，惟今年下半年航市船噸供給量將大幅增加，似乎船噸過剩的夢魘將揮之不去。

### 一、波羅的海運運價指數

圖 1 顯示海岬型船運費指數(BCI)、巴拿馬極限型船運費指數(BPI)、超輕便極限型船運費指數(BSI)、輕便型船運費指數(BHSI)及綜合運費指數(BDI)的變動趨勢。上半年受到中國瘋狂進口礦砂及煤炭等激勵，航市再度展現爆炸性上漲。雖然全球經濟已逐

漸脫離金融危機的陰霾，照理應有助於原物料海運量需求增長，惟近年來中國成爲單一能左右航市的國家，其他地區國家總合影響力相形見絀，中國在上半年瘋狂搶貨，已將下半年的部分份額提前提運，使第三季起搶貨戲碼不復出現，而需要一段期間消化，加上中國爲整頓礦砂進口次序，僅容許幾家具有許可證進口商，以及現貨價已大幅拉高，使進口礦砂出現萎縮。同時，近日實施新措施，無論大小鋼廠或國營民營，礦砂進口，統一價格，全都實施一個價格，結束中國礦砂進口混亂場面，以後投機搶料機會再難出現。7 月份起受到三大礦商減緩追船及中國礦砂卸港塞車明顯紓解，加上新船交付營運明顯增加，在需求減弱及供給增加的壓力下，行情雖未出現急速下跌，但整體出現偏弱格局，追價乏力，蘊釀拉回氣勢高漲，下半年航市應處於盤跌格局。波羅的海綜合運費指數 (BDI) 在 6 月初抵今年最高 4,291 點後，隨即因大型船市場漲勢力道弱化，拖累綜合運費指數逐漸下修，7 月上中旬曾一度跌破 3 千點關卡，所幸受到煤炭及其他貨載的加持，巴拿馬型船以下市場行情表現紅不讓，使綜合運費指數急速拉高至 3,500 附近，近期無論大小型船市場表現欲振乏力，綜合運費指數出現盤跌態勢，迄 8 月上旬下修至 2,772 點，預期海岬型船及巴拿馬型船等市場供給壓力將大增，行情持續下探機會頗高，綜合運費指數將很有可能需再往下修正，近日將失守 3 千點以下。海岬型船市場在第二季受到中國礦砂進口爆天量的激勵，海岬型運費指數 (BCI) 連翻上漲，6 月中旬差點突破 8 千點，創下今年最高，隨後中國與礦商談判幾乎成破局，中國當局開始查察背後脫序瘋狂進口礦砂廠商的行爲，進口商被迫避風頭，加上礦砂庫存量爆天量，進口速度減緩，航市頓失中國進口礦砂油火的增添，海岬型船市場行情急速下挫，7 月上中旬下殺至 4,788 點，7 月中旬中國當局要削減進口礦砂許可資格，引發進口商趁機作最後一搏，再度搶進礦砂，瞬間行情出現一飛沖天，短短四天指數漲幅 1,169 點，激情過後指數在 7 月底出現跌勢加劇，迄 8 月上旬宣告跌破 5 千點，並下修至 4,444 點，後市因需求減弱且供給激增，跌勢可能加速。7 月上中旬受到海岬型船市場運價飆漲過快的拉抬，再度出現巴拿馬型船替代海岬型船機會，不過西澳洲以港口擁擠爲由不允許以巴拿馬型船替代，東澳洲與巴西願意接受以巴拿馬型船替代海岬型船，加上中國拼命進口煤炭，化解巴拿馬型船可能持續下探走勢，行情獲得支撐，表現優於海岬型船市場，7 月下旬指數曾拉高 3,524 點，隨後受到海岬型船持續大幅下修，拉近與巴拿馬型船行情間比率，替代效應消失，澳洲輸出煤港擁擠漸改善，新船交付加速，供給吃緊已不復在，近期指數受到海岬型船市場的拖累，也出現明顯反轉下挫，迄 8 月上旬跌破 3 千點，並下挫至 2,599 點，後市若海岬型船市場持續走跌時，巴拿馬型船市場將會受到拖累而走跌。輕便極限型船以下船隻多屬於區域航線及高營運彈性，大約區分爲印度洋、南北大西洋、太平洋及黑海、地中海等區域市場，受到各國以擴大內需提振經濟復甦，投入公共工程建設，刺激建築相關物資海運量湧現，石油能源高漲帶動煤炭需求增加及新興國家需求穀類殷切等，第二季以來，促使輕便極限型船以下船隻交易非常活絡，激勵此類型船市場行情穩步上揚，雖 6 月份表現稍爲遜色，在第三季起比大型船市場相對穩健，行情表現紅不讓，超輕便型船運費指數 (BSI) 在 7 月中旬登上 2 千點，下旬衝抵今年最高 2,092 點，近日受到





大型船市場拉回的拖累，反轉下跌，迄 8 月上旬跌破 2 千點，並下修至 1,840 點。輕便型船運費指數(BHSI)7 月份走勢一路攀升，至 7 月底來到今年最高 888 點，8 月上旬出現漲多暫歇而稍拉回，指數收在 833 點。

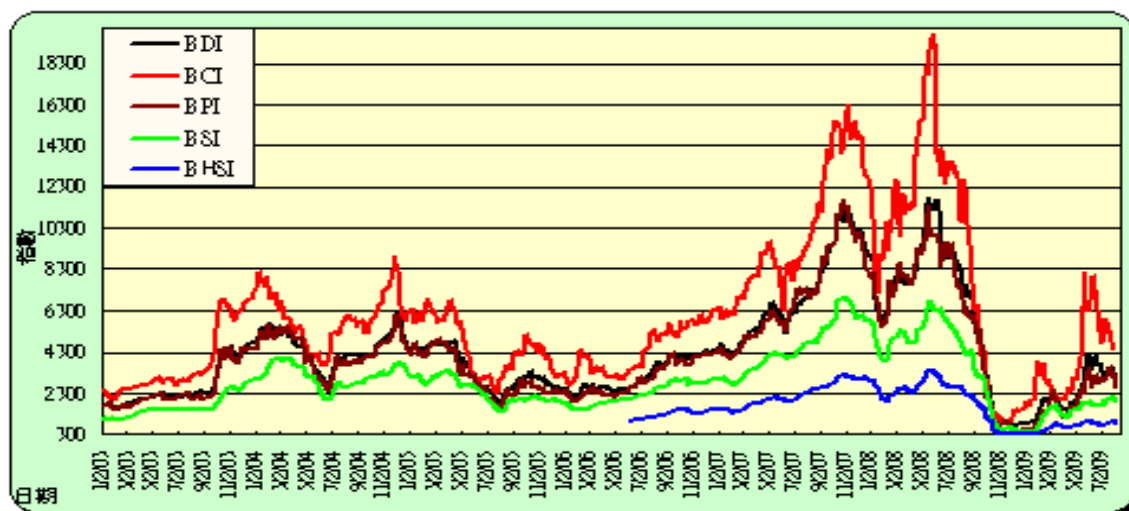


圖1 四型散裝乾貨船指數(BCI、BPI、BSI、BHSI)及綜合指數(BDI)趨勢

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

## 二、海岬型船市場行情

圖 2 顯示海岬型船運費指數(BCI)組成分中四條租金航線之租金水準變動趨勢。中國鋼協與澳洲兩大礦商對今年度礦砂合約價經過冗長談判，雙方遲遲無法達共識並陷入僵局，此懸而未決給予礦砂供應商趁勢將大把礦砂往中國送，並滿足中國中小鋼廠與貿易商強烈的需求，儘管除中國外其他區域礦砂需求減少，中國卻瘋狂囤積礦砂，進口量連月創歷史新高，其增加量遠超過其他地區減量，因中國瘋狂舉動刺激海岬型船市場第二季漲聲連連，頻刷今年新高，尤其巴西礦商 Vale 為應付歐洲地區需求減少，極力將其礦砂往中國塞，使大西洋區海岬型船供不應求，租金水漲船高，漲勢凌厲。中國在今年度礦砂談判挫敗，為整頓漫無限制進口礦砂囤積，中國當局痛下決心嚴格核發礦商進口商許可證，從 30 多家削減成 10 家以下，歷經上半年瘋狂進口，使中國礦砂進口量逼近 3 億噸，比去年同期增加 66.72 百萬噸，增長約 28.9%，粗鋼產量比去年同期減少約 4 百萬噸，減少 1.5%。粗鋼產量不增反減，而礦砂進口暴增，意味多數礦砂被囤積，據稱中國現今有逾億噸礦砂庫存量，加上礦砂到岸現貨價格已飆至每噸百美元高檔，導致第三季後中國進口礦砂熱度冷卻下來，第二季中國礦砂卸港大塞車已漸獲得紓緩，船噸釋放加速，新船噸交付量放大，6 月及 7 月海岬型分別交付 15 艘及 12 艘，解體量劇減。此結果使近期航市頓失中國進口礦砂的動力，船噸需求減弱，而船噸供給累積增加，致第三季航市上漲力道已比前季失色，中國因素成爲主宰航市榮枯，上半年受到 4 兆人民幣擴大內需的激勵，帶動中國內需暢旺，惟下半年中國當局憂慮通膨升高，將收縮銀根，以及中國鋼材外銷未見起色，鋼材供給過剩，鋼價上漲乏力已露出疲倦，不排除鋼價將反轉下挫，因此，預估中國下半年進口礦砂將下降至約 2 億出頭，比上半年約少掉近億噸。儘管中國上半年進口煤炭 48.27 百萬噸，比

去年同期增加 126%，以及中國以外地區受到經濟逐漸復甦的激勵，鋼廠將逐漸復產，進口礦砂需求將可望增加，惟中國進口礦砂胃口才是撼動航市的推手，預期下半年中國進口礦砂出現量縮，加上船噸供給激增，將不利於下半年航市的表現。海岬型船市場 4 條租金航線平均租金在 6 月上旬飆漲至今年最高 93,197 美元，重回去年 9 月初前高水準，隨後呈現來回震盪之盤整格局，尚有支撐力道，至第三季起市場利空紛至沓來，市場追價不繼而上漲乏力，多空交戰，空方略勝一籌，行情逐漸走跌，5 萬美元失守，8 月上旬下修至 45,528 美元。大西洋返回遠東租金航線在 6 月上旬衝上今年最高 115,885 美元，隨後呈現來回震盪格局，尚有支撐力道，不易大幅拉回，至第三季起在諸多利空襲擊下，呈現空方氣勢略勝一籌，出現盤面不穩，易跌難漲格局，行情持續挫低，迄 8 月上旬回挫至 66,608 美元，後市恐續下修。大西洋租金航線在 6 月上旬抵達今年最高 108,455 美元，隨後市場追價意願不高，但仍有強力支撐力道，呈現來回震盪格局，至第三季起缺乏中國進口礦砂油火的加持，市場偏空，來回震盪，退五步進二步，呈現盤跌格局，迄 8 月上旬下跌至 51,091 美元，後市將可能續下修。太平洋租金航線在 6 月上旬衝抵今年最高 94,615 美元價位，回到 9 月初前高水準，隨後呈現來回震盪，多方力圖阻止下跌，多空拉鋸戰，至 7 月份空方略勝一籌，偏空力道增強，呈現弱勢格局，迄 8 月上旬下修至 39,654 美元，短期間還須向下修正。遠東返回歐陸租金航線在 6 月上旬緩步拉至今年新高 53,833 美元，隨後追價乏力，行情呈現盤跌格局，惟仍有支撐力道，至 7 月份空方掌握優勢，呈現弱勢格局，跌勢趨於明顯，迄 8 月上旬拉回至 24,758 美元。

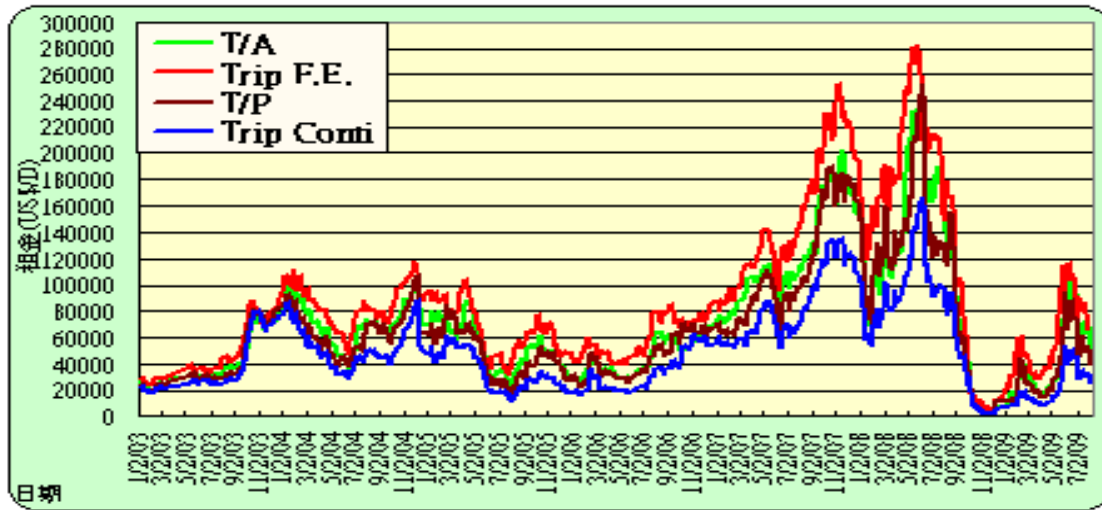


圖2 海岬型船(172,000Dwt)四條航線現貨租金變動

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

### 三、巴拿馬型船租金航線

圖 3 巴拿馬型船運價指數組成分中 4 條租金航線之租金行情變動趨勢。巴拿馬型船市場行情第二季除受到海岬型船市場行情急漲的拉抬外，石油能源價格持續飆漲的帶動下，全球煤炭需求持續旺盛，尤其中國與印度進口大幅增加，中國及中東進口穀類需求湧現，帶動航市需求船噸持續活絡，租金行情強力上漲，雖 6 月份受海岬型船

市場疲軟的拖累，行情漲勢受阻，而呈現震盪緩跌，至 7 月份雖海岬型船市場表現不理想，無法獲得拉抬及加持，惟煤炭及穀類貨載持續湧入，無畏海岬型船市場偏空格外，巴拿馬型船市場奮力往上游，租金行情一路走揚，7 月下旬衝抵今年最高，迄 8 月上旬受到海岬型船市場跌勢擴大的衝擊，巴拿馬型船市場追價無力，開始轉弱，除非海岬型船市場獲得止跌回升，否則巴拿馬型船市場將可能向下修正。巴拿馬型船 4 條租金航線平均租金在 6 月上旬漲至 28,111 美元，隨即受到海岬型船市場行情利空衝擊，連帶拖累巴拿馬型船市場，行情失去支撐反轉下挫，短期間仍須下修，7 月份後受到煤炭及穀類貨載湧入激勵，與輕便極限型船及輕便型船擺脫海岬型船市場疲弱不振陰影，連袂一路挺升，至 7 月下旬衝上今年新高 28,209 美元，隨後受到海岬型船市場的拖累，行情反轉下跌，迄 8 月上旬修正至 20,881 美元。大西洋區回遠東航線租金在 6 月上旬曾上漲至 37,948 美元，7 月份在礦砂轉用巴拿馬型船及穀類等貨載湧入的加持，租金行情連翻上漲，在 7 月下旬飆上今年最高 42,079 美元，隨後拉回修正，8 月上旬近日下修至 31,845 美元，後市行情應須往下修正。大西洋區租金航線受到海岬型船市場行情的加持及穀物海運貨載湧入，第二季行情一路翻揚，在 6 月上旬曾漲至 34,483 美元，隨後追價乏力而拉回，呈現震盪弱勢格局，至 7 月份需求轉強，租金行情持續翻揚，7 月下旬衝抵今年最高 35,315 美元，隨後受海岬型船市場大幅拉回的拖累，漲勢受阻而回跌，8 月上旬下修至 21,663 美元，短期仍呈弱勢格局，有可能再續下修。太平洋區航線在 6 月上旬曾攀登今年最高 26,022 美元，隨後震盪下修，7 月份無懼海岬型船轉弱，行情突然轉強，租金持續衝高，至 7 月底收復 22,811 美元，受到海岬型船市場大幅拉回的波及，反轉下跌，並跌破 2 萬美元，8 月上旬收在 18,989 美元。遠東回歐陸租金航線在 6 月上旬曾上漲至今年最高 13,990 美元，隨後反轉下修，7 月份止跌回升，一路走高，7 月底攀登至 13,030 美元，隨後整體市場全面走軟，信心不足而反轉下跌，8 月上旬下修至 11,025 美元。

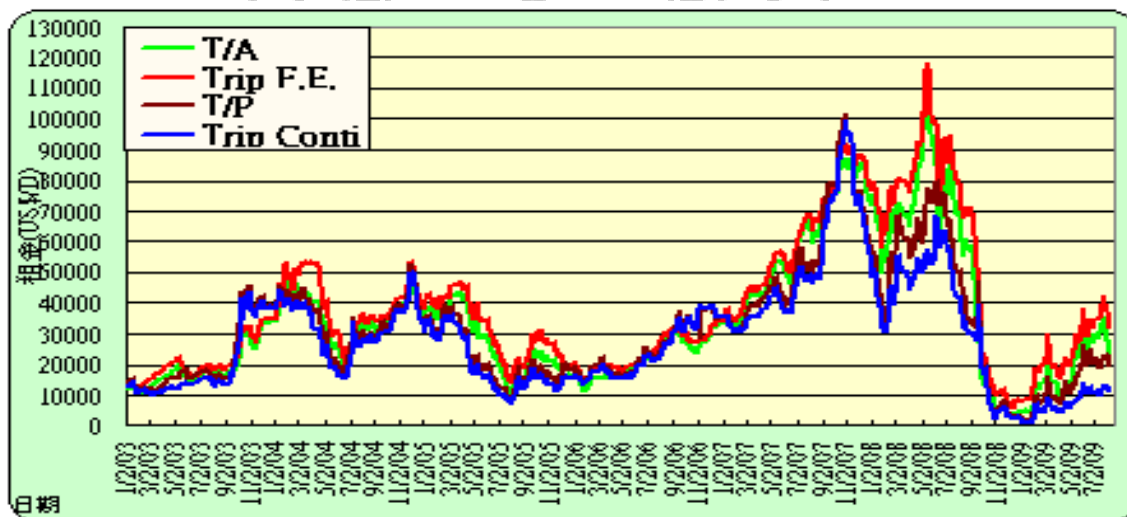


圖3 巴拿馬極限型船(74,000Dwt)現貨租金變動

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

#### 四、超輕便極限型船市場分析

圖 4 超輕便極限型船運價指數中選定 4 條具有代表性航線之租金行情變動趨勢。受到中國擴大內需在鐵路、公路及基礎建設之效應逐漸浮現，以及穀物和煤炭貨載湧出，航市需求船噸旺盛，帶動超輕便型船市場行情漲勢轉強，6 月份受到大型船市場行情偏弱震盪下跌的波及，信心受到動搖，行情也出現明顯回檔走勢，7 月份受到各國經濟回春，公共建設開始動工，帶動原物料需求激增，加上煤炭及穀類海運貨載持續湧現，帶動超輕便型船市場走勢轉強，租金行情步步高升，7 月底紛紛創下今年最高檔，8 月上旬受到大型船市場明顯拉回的拖累，漲勢受阻而回跌。超輕便型船市場在大西洋區市場表現遠優於太平洋區市場，受到大西洋區市場行情拉抬，4 條航線平均租金 6 月上旬受到大船市場拖累，市場信心開始動搖，行情出現明顯下跌，7 月份突然交易熱絡而需求船噸轉強，激勵租金行情持續上漲，至 7 月下旬平均租金衝上今年最高 21,995 美元，受到航市各型船全面疲軟下跌的衝擊，租金行情反轉下跌，8 月上旬下修至 19,128 美元。大西洋回遠東航線租金在 6 月上旬曾上漲到 31,089 美元，隨後受到大型船市場回軟的拖累，租金行情拉回修正，7 月份行情獲得上漲動能，租金連續翻揚，7 月底攀登今年新高 33,639 美元，8 月上旬其他型船反轉拉回的波及，多頭信心不足，租金再告回跌，惟跌勢不若大型船猛烈，本航線租金拉回下修至 30,506 美元。大西洋區航線有穀物的加持，7 月份漲勢轉強，租金漲聲不斷，7 月下旬衝抵今年最高檔 26,462 美元，隨著大型船市場反轉回軟，於是租金漲勢受阻而回檔下修，8 月上旬收在 22,153 美元。太平洋航線在 6 月份呈現來回震盪盤跌局面，至 7 月份奮勇往上攻堅，租金一路攀高，7 月下旬衝上今年最高 18,789 美元，隨後受到大型船市場反轉大幅拉回的拖累，租金反轉走跌，8 月上旬下修至 15,654 美元。遠東回歐陸航線租金 6 月份呈現震盪格局，7 月份需求轉強，帶動租金上漲，7 月底攀登今年最高 9,594 美元，隨後受到航市全面需求減弱的拖累，租金漲勢受阻而下跌，8 月上旬下修至 8,200 美元。

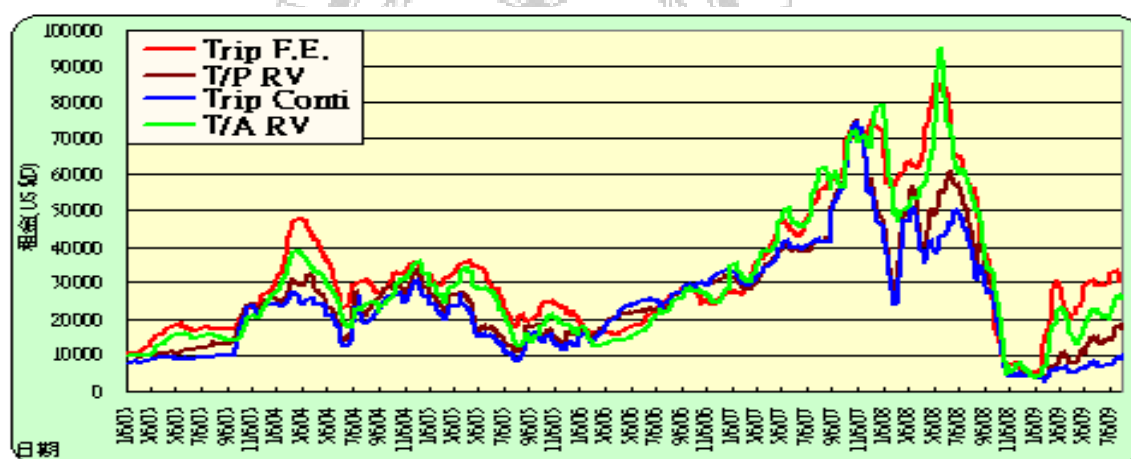


圖 4 超輕便極限型船(52,000Dwt)現貨租金變動

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

## 五、輕便型船市場分析

圖 5 輕便型船運價指數中選定大西洋及太平洋區租金航線之租金行情變動趨勢。輕便型船營運具有更高可塑性與申縮性，較不受地域與貨載種類的限制，僅要貨載批量適合，將為輕便型船攬載運送對象，一般以運送鋼品、水泥、糧食、糖鹽及化肥等大宗散雜貨，這些貨載散佈廣且流通具有相對穩定性。近年來輕便型船新造船訂單比率低，未來新船交付營運量相對偏低，且現存營運船隊船齡偏高，30 歲船齡以上佔比率近 30%，迄今逾齡船拆解超過 120 艘，反觀，新船交付僅約 50 多艘，有助於大幅紓解船噸供給過剩壓力。隨著新興市場持續擴大建設，以及全球經濟觸底復甦，停擺建設陸續恢復動工，持續挹注輕便型船船市場貨載，船噸需求穩定增加，帶動輕便型船市場租金一路穩步上揚。輕便型船市場 6 月份受到大型船市場反轉下修的拖累，信心受到衝擊，追價乏力，租金行情反轉持續下修，至 7 月份全球經濟翻揚復甦，消費需求轉強，建設物資海運量持續湧現，推升輕便型船市場租金持續穩步上揚。大西洋區航線租金 6 月份呈現弱勢格局，持續向下修正，至 7 月份受到全球經濟環境轉佳的激勵，市場交易暢旺，租金水準持續穩步上漲，至 7 月底來到 13,671 美元，隨即航市全面疲軟的波及，也出現反轉回跌，8 月上旬稍為拉回至 12,546 美元。太平洋區航線租金 6 月上旬同步下跌修正，7 月份航市需求轉強，租金受到鼓舞上漲，至 8 月上旬受到航市全面回軟的影響，追價乏力，惟抗跌力道仍強，此航線租金收在 10,722 美元，後市倘若大型船市場能減緩下跌幅度，則小型船市場跌幅有限。

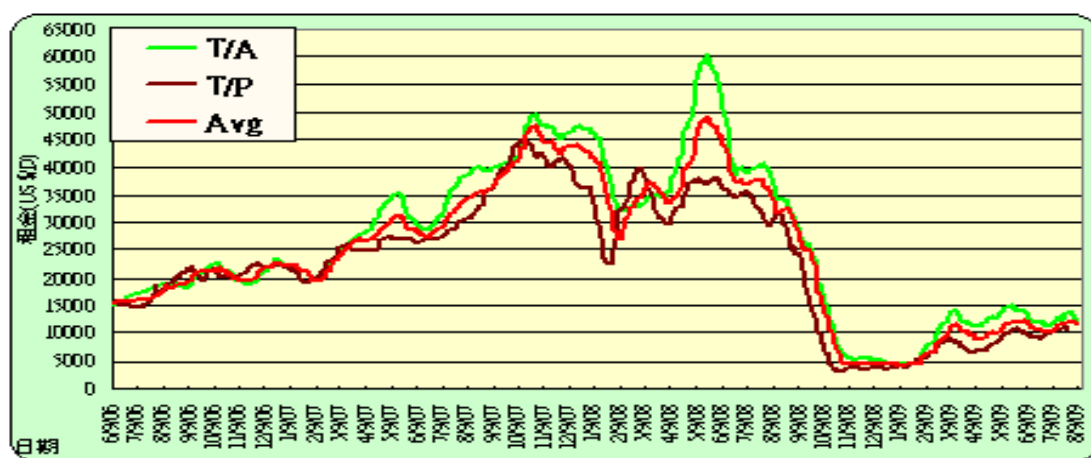


圖5 輕便型船(28,000Dwt)現貨日租金變動

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

## 六、國際油價市場

(一) 國際能源署(IEA)警告，由於全球多數主要油田已過生產高峰，未來五年內可能出現石油短缺。產油國對市場影響力量將會急速上升，目前已掌握 40% 的市占率。不可否認未來石油需求持續增加，但供給停滯甚至下滑，將導致油價大幅飆漲，有可能衝破每桶 200 美元，屆時全球經濟將受到嚴重衝擊。

- (二) 近期受到全球經濟復甦的預期心理，美元持續貶值，再度引發國際熱錢為避險或投機，瘋狂湧入購買原物料期貨商品，引爆價格飛漲。其中能源成為炒作的焦點，投資人看好全球經濟復甦的腳步，將加速原油需求，加上美元看貶，吸引游資轉進炒作原油期貨，使原油價格睽違一個半月後再度漲破每桶 70 美元。OPEC 表示：石油市場出現樂觀景象，在今年底前油價將推升超越每桶 80 美元。
- (三) 圖 6 呈現台灣、新加坡與鹿特丹等地區船用燃油(IFO180)價格變動趨勢。全球經濟復甦愈來愈樂觀等題材，吸引投機性基金買盤進行避險或炒作，導致近期國際原油價格持續攀高，6 月中旬曾登上每桶 70 美元以上，雖近一個半月維持每桶 60 多美元震盪徘徊，堅實支撐在每桶 60 美元以上，7 月底再度站上每桶 70 美元。隨國際原油價格連翻上漲，激勵國際船用燃油同步上漲，8 月上旬衝至今年新高價，台灣船用油價曾一度突破每噸 500 美元關卡，來到每噸 492 美元，新加坡暨鹿特丹也曾相續突破每噸 450 美元，分別來到每噸 446 美元，鹿特丹來到每噸 444 美元。短期間國際船用燃油應會仍維持在高檔震盪格局。

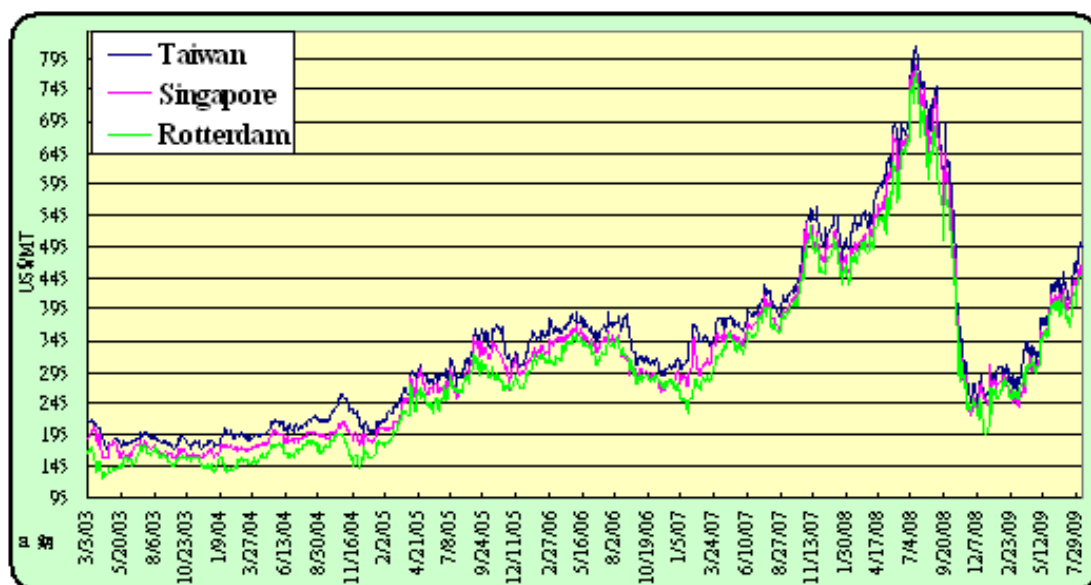


圖 6 國際船用燃油(IFO-180) 台灣、新加坡及鹿特丹價格變動

資料來源：Bunkerworld 及 CPC.

## 七、市場展望分析

- (一) 歷經第二季中國大陸爆發礦砂進口潮，礦砂進口量屢刷歷史新高，港口及鋼廠囤積破記錄，合計逾 1 億噸，今年以來迄 7 月底礦砂進口量比去年同期增長約 26%。中國大陸當局與三大礦砂供應商談判年度礦砂合約價經過長期纏鬥終於破局，此結局中國大陸當局歸咎於貿易商與中小鋼企漫無限制的礦砂進口，於是祭出管制限縮礦砂進口貿易商資格，加上礦砂囤積爆天量，以及礦砂現貨價已飆漲至百美元等影響，輸往中國大陸礦砂速度減緩，使第三季航市價格逐漸拉回下修。

- (二) 今年下半年全球各國漸脫離經濟疲憊的困境，並可望觸底復甦，全球消費信心增強，原物料商品價格又出現上漲，工業生產恢復增長。全球鋼廠已感受到鋼材需求復甦，鋼價上漲，而激勵各國鋼廠回復過去產能，預期可望帶動全球礦砂需求增加，另煤炭與其他大宗散裝貨載也將同步增長。展望未來全球海運量應可漸漸增加，因而帶動航市船噸需求增加。
- (三) 由於預期今、明兩年全球新船建造交付量將大幅增加，供給增加速度可能遠超過貨載需求增加速度，多數市場人士仍擔心未來航市會出現供過於求，對未來航市表現將造成明顯抑制作用，故未來航市價格再突破新高機會不大，並面臨極大向下調整風險。
- (四) 船用燃油價格在去年第四季出現急速重挫，今年第一季也出現跌深反彈，第二季漲勢力道增強，連翻攀新高，至第三季氣勢呈現易漲難跌格局。全球經濟逐漸好轉，預期原油需求將增加，以及 OPEC 原油生產國隨時刻意以減產以阻止油價下滑，產油國地緣政治不穩定的干擾，加上投機炒作等，使國際原油價格未來很有可能續向上攀升，故船用燃油價格呈現易漲難跌的格局，將增加海運運輸成本，某程度將支撐海運費維持一定水準。



## 專題報導

### 綠色海運之實踐-防制船舶油污染

張朝陽\*

#### 一、綠色海運之國際倡議

「全球有關交通之環境及能源部長會議〈Ministerial Conference on Global Environment and Energy in Transport〉」2009年1月15日~16日於日本東京召開，來自G8(加拿大、法國、德國、義大利、日本、俄羅斯、英國、美國)、東協、澳洲、印度、韓國等共計21個國家及包括國際海事組織(International Maritime Organization, 以下簡稱「IMO」)在內的9個國際組織300多人與會，與會21個國家的交通部長們於2天會議結束前通過了部長宣言，強調未來將致力於對抗氣候變遷及空氣污染的行動，日本更進一步倡議「亞洲國家的綠色運輸」。

2009年2月9日聯合國國際海事組織秘書長M氏(Mr.Efthimios E. Mitropoulos, Secretary-General, International Maritime Organization)於巴拿馬第九屆世界航運博覽會

---

\*基隆港務局副長級技正

以「航運業者對於環境保護之責任」為題進行專題演講，提及面臨全球嚴峻的環境危機下，每一個國家、行業對環境保護所造成的傷害或是其所盡的努力，都會被放在顯微鏡下檢視，綠色海運（green shipping）是航運業者的選項。其稍後(3月16日)在出席海洋輪機工程科技學會 (Institute of Marine Engineering, Science and Technology, 簡稱「IMarEST」)第120週年慶暨第106屆與海下技術協會聯合餐會(106th Annual Dinner jointly hosted with The Society for Underwater Technology)致詞時，特別提到全球金融海嘯衝擊影響下所及無一倖免，海運業者亦因航運市場下滑因素而受到嚴重衝擊。在不可預見的經濟復甦前，對航運業精簡財務的決定更需謹慎從事；尤其不可藉由降低標準，諸如推遲老舊機器必要的維修，延宕船員應受之訓練，造成海上人命之喪失及環境之損害，因為這會嚴重影響到航運業者的形象，一旦蒙上汙點，必須花更多的時間及努力才得以回復。尤其在面對全球危機的時候，航運業必須重新自我定位，真誠的致力成為不可或缺、充滿生氣、現代化、綠色 ("Green")及善盡社會責任之產業。

回顧國際海事組織(IMO)於1959年成立之初，被賦予之主要任務為海上航行安全，隨著「1954年防止海上油污染國際公約(International Convention for the prevention of Pollution of the Sea by Oil, 簡稱「OILPOL」, 1954)」於1959年生效，又隨之被賦予防止船舶造成海洋污染的責任。

船舶因意外事故或不當操作，將油洩漏到海洋是IMO成立時所面臨最棘手的問題。為有效解決此一問題，IMO從事多面向及具挑戰性之計畫，此期間還因發生多起重大海上油污染事故，在1973年通過了「防止船舶污染國際公約 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 簡稱「MARPOL公約」)」，該公約經1978年議定書修訂稱作「1973年防止船舶污染國際公約之1978年議定書 (The Protocol of 1978 relating to the 1973 International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)」，簡稱MARPOL 73/78公約，30年以來，MARPOL 73/78公約不斷擴充、修訂及更新，直至目前共計有6個附錄（附錄一 防止油污染規則；附錄二 管制散裝有毒液體物質污染規則；附錄三 防止在海上以包裝形式載運有害物質造成污染規則；附錄四 防止污水污染規則；附錄五 防止垃圾污染規則；附錄六 防止船舶空氣污染規則），仍是目前全球有關防止船舶意外或操作所致污染最重要的公約。

回顧IMO過去的歷程，已在處理航運與環境議題上建置各項公約、技術指引與執法規範，不僅引進海運業界先進的概念及最佳運作實務，從一開始的示範期，逐步進入賦予航運業的社會責任，並熱衷於建立環保形象。

被時代雜誌封選為環境英雄的德國學者布瑯嘉 (Michael Braungart) 提出「從搖籃到搖籃」，從設計開始，零廢棄、循環再生的全新思考。以目前的船舶設計及營運實務，船舶所產生的廢棄物質雖然尚無法利用燃料或物料的設計，達到零廢棄或循環再生的「從搖籃到搖籃」理想境界；當全球人類熱血沸騰追求永續發展及渴望對脆弱的地球環境保護之時刻，海運界應該使用正確的方法—綠色航運 (Green shipping)，使海上各行各業成為環境保護的動力，順著21世紀先進國家所倡議之綠色新政，與國際社會上積極追求綠色熱潮，尋求締造海運業永續發展的新契機。





船舶在營運中所產生的廢棄物質，依其物理型態可歸納為廢棄液體、廢棄氣體及固體廢棄物，以其產生來源及物化特性則更可進一步的細分為(一) 廢棄液體—機艙廢污水、生活污水、壓艙水(船舶上使用之清潔劑、抗腐蝕塗漆)、廢污(油)泥、及底泥；(二) 廢棄氣體—SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>、逸散揮發性有機氣體/液體；(三) 固體廢棄物—船上生活及船舶營運所產生的垃圾(1.塑膠；2.會浮於海面之墊材、襯料或包裝材料、經磨碎之紙製品、破布、玻璃、金屬、瓶子、陶器等；3.貨物殘留物、紙製品、破布、玻璃、金屬、瓶子、陶器等；4. 食物廢棄物；5. 燃燒灰燼，但不包括含有毒性或重金屬殘留物之塑膠製品灰燼)及退出航運市場營運，但未被回收的廢船等。以處理技術及管理效率而言，則必須考量其產生的來源，及廢棄物質的最終去處；從源頭開始尋求將各項可能產生廢棄物質過程的每一個步驟，逐一找出最佳經濟有效的處理/防制技術或操作管理，以達到國際社會普遍認可，此一航運業者已善盡社會責任及環境保護的標準。本專文將以目前全球有關防止船舶意外或操作所致污染最重要的公約—MARPOL 73/78 公約—6 個附錄為主幹，輔以「2004 年船舶壓艙水及底泥管制及管理國際公約(International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments)」、「2001 年有害船舶抗腐蝕系統管制國際公約 (International Convention on the Control of Harmful Antifouling Systems on Ships, 2001,簡稱「AFS 2001 公約」)」、及「國際海事組織船舶回收指引 (IMO Guidelines on Ship Recycling)」，依序分章討論船舶廢棄物質的防治及綠色航運之實踐。

## 二、防治船舶油污染國際公約的發展

國際間對船舶造成海洋油污染議題的正視，其重要的轉捩點始於M/V *Torrey Canyon* 油輪在英吉利海峽觸礁，溢漏載運的所有貨油約 12 萬噸原油污染海洋，是當時有史以來最大宗的海洋油污染意外事件，引發當時全球社會震驚，並揭露了 2 個現實的問題：1.缺乏防止船舶油污染的措施；2.油污染事故後衍生的賠償系統闕如。

然而，早在 1954 年國際社會即設有「防止海上油污染國際公約(OILPOL 1954)」，該公約於 1959 年生效後，聯合國秘書處就此功能轉移至 IMO；然而 1960 年代工業化為全球各國的主流，環境保護的意識才剛開始覺醒，防止船舶污染的議題，仍非 IMO 當時關切的重點。*Torrey Canyon* 輪油污染災害的震撼，促使 IMO 開始積極行動，並成立海洋環境保護委員會(Marine Environment Protection Committee, 簡稱 MEPC)，就技術面及法律面研議有關防制船舶對海洋、陸地及空氣造成污染；終於在 1973 年 11 月 2 日通過了「防止船舶污染國際公約 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships,簡稱「MARPOL 公約」)」，含 5 個附錄(附錄一 防止油污染規則；附錄二 管制散裝有毒液體物質污染規則；附錄三 防止在海上以包裝形式載運有害物質造成污染規則；附錄四 防止污水污染規則；附錄五 防止垃圾污染規則)及有關「有害物質事故報告」與「仲裁」的 2 議定書。其中附錄 I 有關油污染的部分則納入「1954 年防止海上油污染國際公約(OILPOL 1954)」及其 1969 年修正案。但是 MARPOL 公約卻未獲船旗大國的全然支持，一直未能達到生效門檻。



1976~1977 年期間油輪意外漏油事故頻傳，為解決這些意外事件所造成的人命安全問題，並同時檢討海洋污染防制問題，IMO 於 1978 年 2 月召開「油輪安全及污染防制研討會(Conference on Tanker Safety and Pollution Prevention)」，會中通過「1974 年海上人命安全國際公約之 1978 年議定書(The Protocol of 1978 relating to the 1974 Convention on the Safety of Life at Sea, 簡稱 1978 SOLAS 議定書)」對油輪的設計及操作進一步規範，以保護船上人員之安全；該會議則於 1978 年 2 月 17 日通過「1973 年防止船舶污染國際公約 1978 年議定書(The Protocol of 1978 relating to 1973 International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships, 簡稱 MARPOL 73/78 公約)」，允許締約國於該議定書生效後先執行附錄一，附錄二則於議定書生效後 3 年才正式生效；此一策略，解決了會員國因為附錄二而躊躇猶豫無法簽署的困難；實質上 1978 年 MARPOL 議定書(包括附錄一及附錄二)取代從未生效的 1973 年 MARPOL，並於 1983 年 10 月 2 日生效，建立國際社會共同於 MARPOL 73/78 公約架構下，共同防制來自船舶所致海洋油污染之里程碑。

船舶油污染可大致分為兩大類：(一) 意外事故之洩漏(Accidental Spills)；及(二) 輪機日常操作之排洩(Operational Discharge)。國際間為防止船舶洩漏或排洩油所致海洋環境污染，係以 MARPOL 73/78 公約附錄一作為各國政府執法之準據，並就「油」加以界定，定義在任何型態的石油，包括原油、燃油、油泥(Sludge)、廢油(Oil refuse)、石油煉製品(Refined products)及附錄一之附件一(Appendix I)所列物質等，但不包括附錄二所列之石油化合物(Petrochemicals)，因此，植物油或動物油就不在附錄一之規範內。2003 年修正案(The 2003 Amendments)補增重油(Heavy grade oil, HGO)及其定義，納入黏滯度較高的原油及燃料油等。

對於意外事故洩漏(Accidental Spills)之賠償：大型意外事故之洩漏，常造成嚴重的海洋污染，破壞沿岸國當地海洋及沿岸生態、干擾漁業及海洋活動之正常運作，衝擊及損害人體健康、環境生態及社會經濟，係以民事損害賠償概念處置，並以油污損害民事責任國際公約(1992 International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 簡稱「CLC」)、油污損害國際賠償基金國際公約(1992 International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, 簡稱「Fund Protocol」)及油污損害國際賠償補增基金(Protocol of 2003 to the International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, 1992, 簡稱「The Supplementary Fund Protocol」)懸為三大支柱。

MARPOL 73/78 公約附錄一對於船舶油污染，則透過下列規範以達防制之目的：

- (一) 油排洩(Oil discharge)規範：1973 年 MARPOL 公約中有關油排洩(Oil discharge)的規範主要來自 OILPOL 1954 之 1969 年 OILPOL 修訂書(1969 Amendments to the 1954 Oil Pollution Convention)，針對油輪僅在下列條件完全符合狀況下，允許從貨艙操作性排洩油(Operational discharges of oil from tanker)：

- 航行中，油輪排洩油總量不得超過該航次所運貨油容量(Cargo carrying

capacity)的 1/15,000；底 1973 年 MARPOL 公約中，對於航行中油輪排洩油總量不得超過該航次所運貨油容量(Cargo carrying capacity)的量，則由 1/15,000 降至 1/30,000，並同時涵蓋持久性的黑油及非持久性的白油。

- 排洩油的速率(Rate)應於每哩小於 60 公升 (60 Liters per mile) 的狀況下進行，1992 年修正案(The 1992 Amendments)則將油輪排洩油及含油混合物限縮至每哩 30 公升；非油輪的部分，大於 400 載重噸位(DWT)的船舶排洩油含量濃度降至百萬分之 15(15ppm)
  - 當距離最近陸地小於 50 哩時，油輪不得進行任何油的排洩。1997 年修正案(The 1997 Amendments)更進一步規定，任何或大於 400 載重噸位(DWT)的船舶，於附錄一第 10 條管制條款(Regulation 10)所訂之特別區域(Special areas)內均不得排洩油及含油混合物。
  - 油排洩 (Oil discharge) 記錄規範：有關貨油及將油由一個油櫃移駁油至另一油櫃之殘油之流向，則被要求要紀錄在油料記錄簿(Oil record book)。
- (二) 防止輪機日常操作排洩油污染之設備規範

1978 年 MARPOL 議定書引進更嚴格之船舶設計及污染防治設備規定，並在 1973 年 MARPOL 附錄一進行一些改變：

- 原油洗艙(Crude oil wash, 簡稱 COW)，此為 1970 年代石油工業所發展出來，是項重要的創新—以原油清洗替代傳統以海水清洗的技術，此項規定適用於新船；對現成船而言，COW 則屬 SBT 的替代方案。改善洗艙系統，新增排洩裝置(Drainage and discharge) 的規定。凡油輪以原油清洗系統操作者，應備置「操作與設備手冊」。
- 貨油艙的清洗系統：1973 年 MARPOL 公約中，也認可 1969 年 OILPOL 修訂書中之頂層裝載 (Load on top, 簡稱 LOT) 技術系統，該技術是 1960 年代石油工業所發展出來清洗貨油艙的系統。
- 所有載運油船舶必須具有經由 Load on top 系統將廢油留置船上的操作能力或排洩到岸上的收受設施。這包含了適當的設備，包括油排放監測及控制系統 (Oil-discharge monitoring and control system)、油水分離設備 (Oily-water separating system)、過濾系統 (Filtering system)、污油櫃 (Slop tanks)、油泥櫃 (Sludge tanks)、管路裝置及泵配置 (Piping and pumping arrangements)。
- 清潔壓艙水專用艙(Dedicated clean ballast tanks, 簡稱 CBT)系統：對於 1978 年 MARPOL 議定書生效後 2~4 年，現成船第 3 個替代方案則是專用 CBT 系統；CBT 系統可以利用現成的管路系統操作，價格上比 SBT 系統便宜。但是過了豁免期(Grace period)，則必須改用其它等同系統。凡油輪以清潔壓艙水專用艙操作者，應備有「清潔壓艙水專用艙操作手冊」內容詳細說明系統及其操作說明，此手冊應經主管官署認可。CBT 油輪之壓艙水排洩時，應裝設規定型式之油份含量計(Oil content meter)連續監測。



- 豁免規定：基於油輪僅於全球某些固定貿易區域的港口航行，而那些港口多備有妥善的收受設施，因此在 TSPP Conference 中就提出這些船舶應免除必須符合 MARPOL 的所有的規定，豁免配備隔離艙、原油洗艙、清潔壓艙水專用艙的規定。
- (三) 新造油輪之設計規範：1978 年 MARPOL 議定書引進更嚴格之船舶設計及污染防治設備規定，並在 1973 年 MARPOL 附錄一進行一些改變：
- 新造油輪(指自 1975 年 12 月 31 日之後新的造船合約) 超過 7 萬載重噸位 (70,000 tons Deadweight)，必須裝設隔離壓載艙(Segregated ballast tanks，簡稱 SBT)，無須於貨油櫃中再載運壓艙水就足以容納操作吃水(Operating draught)的能力。
  - 所有超過 2 萬載重噸位(DWT)的新船，必須裝設隔離壓載艙(SBT)，且 SBT 必須被安置在妥善保護位置
  - 新的油輪必須具備有隔離艙及損害穩定設計，以應付在任何裝載狀況下，遭受碰撞或擱淺損害後，不致沉沒而能繼續存活下來。
  - 油輪必須是雙層船殼結構

1992 年修正案(The 1992 Amendments)針對新建油輪必須是雙層船殼結構採取強制規定，規範現成船必須符合雙層船殼訂定期程。

- ✧ 第 13F 條管制條款(Regulation 13F)規定油輪新船--規定超過 5 千載重噸位(DWT)新油輪必須有雙殼設計且每一油櫃之間的距離必須在 2 公尺以上，5 千載重噸位(DWT)以下之新油輪每一油櫃之間的距離必須在 0.76 公尺以上，或此項規定之等同油污染預防功能之設計與建造，於 1995 年 7 月 6 日起生效。新船則係指 1993 年 7 月 6 日下單且其龍骨係於 1994 年 1 月 6 日安置或於 1996 年 7 月 6 日交船者。1970 年代建造的油輪，多面臨屆齡 25 年期限，同時也必須就是否依第 13F 條管制條款(Regulation 13F)規定設置雙層船殼或將油輪進行拆解或進行改裝為其他型式貨輪的選擇。
- ✧ 第 13G 條管制條款(Regulation 13G)規定油輪現成船--規定超過 2 萬載重噸位(DWT)載運原油或超過 3 萬載重噸位(DWT)載運油產品，於 1995 年 7 月 6 日起生效；1999 年修正案(The 1999 amendments)則要求現成船亦須符合第 13F 條管制條款(Regulation 13F)，對新油輪的規定必須有雙殼或其等同設計之結構，將原規定超過 2 萬載重噸(DWT)載運原油或超過 3 萬載重噸位(DWT)載運油產品的規定，擴展適用至載運柴油及燃料油，同時修訂防止油污染國際證書的附件(The Supplement of IOPP)，以納入油水分離、過濾設備，殘油的儲置及處置。
- ✧ 全球加速淘汰單殼油輪的時間表：2001 年修正案(The 2001 Amendments)提出全球加速淘汰單殼油輪的時間表，隨即又在 2003 年



修正案(The 2003 Amendments)修訂。

油輪類型	淘汰單殼油輪的時間表
第一類 Category 1	2005 年 4 月 5 日：1982 年 4 月 5 日或之前交船者 2005 年：1982 年 4 月 5 日之後交船者
第二類 Category 2	2005 年 4 月 5 日：1977 年 4 月 5 日或之前交船者
第三類 Category 3	2005 年：1977 年 4 月 5 日之後但在 1978 年 1 月 1 日之前交船者 2006 年：1978~1979 年期間交船者 2007 年：1980~1981 年期間交船者 2008 年：1982 年交船者 2009 年：1983 年交船者 2010 年：1984 年或之後交船者

在此修訂案中，所有超過船齡超 15 年之單殼油輪，均需採行狀況評估計畫(Condition Assessment Scheme, CAS)，做為船旗國核准該油輪是否可以繼續營運之研判依據。但所有屆齡 25 年的老舊油輪，均不得繼續營運載運貨油。

- ◇ 2004 年修正案(The 2004 Amendments) 新增第 13H 條管制條款 (Regulation 13H)，禁止 5,000 噸以上的單殼船載運重油(Heavy grade oil) (2005 年 4 月 5 日生效)，600~ 5,000 噸的單殼油輪在之後亦不得載運重油(Heavy grade oil) (2008 年週年之後)
- ◇ 超過 25 年以上船齡之油輪，如果未依 MARPOL 73/78 公約 1978 年議定書(此議定書規定於 1979 年 6 月 1 日下單且於 1980 年 1 月 1 日開始或於 1982 年 6 月 1 日完成者)規定設置雙層殼者，船旗國主管機關也許會核發較新的單殼油輪在符合該國技術規格下於該國註冊並營運至該船屆齡 25 年，惟港口國可依據 The provision of paragraph 8(b) 拒絕該船進港或進入其海上碼頭(Offshore terminals)。

(四) 「特別區域 (Special areas)」：

「特別區域 (Special areas)」是 1973 年 MARPOL 公約所發展出來新概念，並將地中海(the Mediterranean Sea)、黑海(the Black Sea)、波羅的海(the Baltic Sea)、紅海(the Red Sea)、波斯灣區(the Gulfs area)等劃定為特別區域 (special areas)，該區域內對於油污染及油排洩的承受能力脆弱，限制任何油排洩於該等區域內。之後，又分別在 1987 年增列亞丁灣(Gulf of Aden)(1989 年 4 月 1 日生效)、1990 年增列南極(Antarctic)(1992 年 3 月 17 日生效)、1991 年增列特別區域內航行的船舶必須備有油污染緊急應變計畫(oil pollution emergency plan)(1993 年 4 月 4 日生效)、1997 年增列西北歐海域(North West European waters)(1999 年 2 月 1 日生效)、2004 年 10 月修訂文 (The 2004

Amendments) 增列阿曼海 (Oman Sea) (2007 年 1 月 1 日生效)、2006 年修訂文(The 2006 Amendments)增列南非南部海域(Southern South Africa waters) (2008 年 3 月 1 日生效)。

### 三、MARPOL 73/78 公約的國際實踐

國際公約之強制力來自於被遵守及執行的能力(又稱履約保證)，對於違反 MARPOL 73/78 公約行為的處置，則由締約國及船旗國的內國法進行追訴或處罰，一般而言船旗國享有較優勢的管轄及裁判權，但是在聯合國海洋法公約的第 225~288 條款下設定於特別條件下之擔保金制度，以調和及平衡沿海國，港口國與船旗國之間的管轄權益。

1978 年 MARPOL 議定書引進更嚴格的船舶檢查及發證規定。除了總噸位小於 400 的船舶，一般航行國際的船舶必須備妥可以被外國港口接受之有效國際證書及文件，以確保該船符合 MARPOL 73/78 公約的規定。

1992 年修正案(The 1992 Amendments)規定現成船除了要加強定期(Periodical)、期中(Intermediate)及年度查驗(Annual survey)。船齡超過 5 年的油輪，則必須於船上備妥由船期國認可(Endorsed)的完整查驗報告(Survey reports)的檔案及狀況評估報告(Conditional evaluation report)。

1994 年修正案依據 1993 年 11 月 1 日國際海事組織締約國大會通過的 A.742(18) 決議案(Resolution)中訂定，授予公約締約國可以於該國港口登輪檢查其他締約國的船舶，以確保該船船員有能力執行有關船上防止海洋污染各項步驟的能力，大大提升了防止船舶油污染國際公約的有效性(Efficiency)。

在 MARPOL 73/78 附錄 I 生效後之 30 年內，意外事故的洩漏(Accidental Spills)的確獲得改善。根據 Fearnleys Review 之統計，1992 年至 2007 年之間，全球航運貿易由 18.235 兆噸里(Tonne miles)增加至 32.932 兆噸里(Tonne miles)，約增加 80%；同時期，貨油(石油及石化產品)航運增加量即佔 45%，由 8.597 兆噸里(Tonne miles)增加至 12.44 兆噸里(Tonne miles)；以(International Tanker Owner's Pollution Federation)統計同期之貨油航運總量而言，即由 16 億噸增加至 24 億噸；換言之，在 1992 年至 2007 年期的 15 年期間，全球透過海運貿易油品的量共計 320 兆噸。儘管如艾莉卡(Erika)輪及威望者號(Prestige)大型海洋油污染事故偶而還是會發生，但由整體觀察發生的頻率及意外事故洩漏油的總量呈現穩定下降之趨勢。

根據 2002 年經濟合作暨發展組織(OECD)公佈的一項報告中指出，每年來自船舶蓄意及非法排放廢污油量，是 1989 年 Exxon Valdez 油輪在阿拉斯加州威廉王子灣洩漏量的 8 倍(相當於 8,800 萬加崙)。加拿大也在一項研究報告中發現，大西洋沿岸每年約有 30 萬隻鳥類因受到船舶非法排洩廢污油污染而致死亡，顯示出船舶蓄意在海上排洩廢污油，所造成鳥類及生態衝擊，遠甚於大型油輪洩漏事件。

船舶蓄意及非法排放廢污油的來源多機艙日常操作性排洩(Operational Discharge)，主要來自主機(Main Engine)、發電機(Generator)、淨油機(Purifier)、各式泵(Pump)、尾軸(Stern Tube)等在運作中所產生的廢油、污油水(Oily Water)、污油泥



(Sludge Oil) 等含油混和物，依 MARPOL 73/78 公約規定，應儲放於廢油櫃(Waste Oil Tank)、污油櫃(Sludge Tank)、艙底水櫃(Bilge Tank)、澄清櫃(Primary Tank)等，以油水分離器(Oil Water Separator)處理、以鍋爐或焚化爐進行焚化(Incinerated)、或送岸(Shore)等處理方式，降低輪機日常操作排洩的污油水。然因船旗國執行不力，全球仍不斷發生船舶蓄意排洩污油水、油泥或其他油廢棄物的違規案例。船舶蓄意排洩油的違規行為，包括在船舶的油水分離器(OWS)或油份含量監測器(OCM)上蓄意安裝旁通管路(Magic pipe)或予以破壞。由於船舶非法排洩行為大多選擇在公海或夜晚中進行，這些非法被排出廢油泥、廢污油水及油廢棄物很快地在海上消散或風化，再加上蓄意在船舶相關紀錄上作假...被船舶非法排洩棄置的油水、油泥或其他油廢棄物透過傳統採樣、鑑定、指紋比對等方式，在 1990~2000 年代很難有效地將違規船繩之以法。

為解決此一問題，進一步提昇 MARPOL 73/78 公約被執行的效力，早在 1994 年修訂案(1994 amendments) (1996 年 3 月 3 日生效)，授與港口國管制得對進港的外籍船舶及船員進行管制檢查，亦對是否採取防止海洋污染的必要措施，授與執行檢查及執法權限。1995 年國際海事組織通過了 A.787(19)採行「港口國管制程序(Port State Control Procedure, 簡稱 PSC Procedure)」決議案，之後於 1999 年通過 A.882 修正「港口國管制 (Port State Control)」決議案，規範各港口國針對外國船舶進行初次檢查(Initial Inspection)、一般性檢查(General Inspection)、更詳細檢查(More Detailed Inspection)、中止檢查(Suspension of Inspection)等檢查的程序，以(一)證書及文件檢查 (二)設備檢查 (三)操作性檢查等方式來核對其船體及設備符合國際條例規章的要求，並確認船的駕駛與操作符合這些條例規章的規定，以增進航行及人命安全，建立保護海洋環境的全球守護網。

