



中華海運研究協會

船舶與海運 通訊

SHIP & SHIPPING NEWSLETTER
 第四十一期 Issue No. 41
 2007年5月12日

理事長：林光
 總編輯：楊仲筭
 執行編輯：葉耀澎

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

《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
東亞海運航線的關鍵變動因素.....	2
本會會訊.....	4
海運市場動態報導.....	4
貨櫃運輸動態報導.....	4
油輪市場動態報導.....	8
國際散裝乾貨船海運市場行情分析.....	11
專題報導.....	17
美國海事保安第一線應變單位間的作業支援實務借鏡(上).....	17




海運專論

東亞海運航線的關鍵變動因素

張雅富*

今日東亞地區是全球貨櫃運輸最繁忙的地區之一，所謂的東亞地區以廣義的地理範圍來區分，北從日韓、到中國大陸、臺灣、香港以及東南亞國協各個國家等，但各個國家或地區的貨櫃運輸發展情形並不相同。此地區早期以發展造船、船機修護、船舶解體、提供船員等海運相關服務為主，特別是臺灣解除進口地區的限制，使許多製造業前進東南亞與中國大陸，已使貨運流向大大的改變。

東亞太平洋地區目前是世界主要國際貿易的中心，特別是貨櫃運送服務的表現，使此地區成爲各國航運貨櫃運送業競逐的市場。東亞地區的航商是在 1970 年代開始發展貨櫃運送服務，其中世界貨櫃運輸分佈在 1979 年時主要發展是在北美與歐洲地區，但至 2006 年時，中國大陸港口的貨櫃裝卸量已超越美國成爲世界第一位。

隨著亞太地區經濟的蓬勃發展，貨櫃量並沒有分散至其他的港口，反而向少數港口集中。從 1990 年代的日本及新興開發國家開始對東南亞及中國大陸投資，運用廉價的原料與人力，使此地區成爲世界的製造中心，也連帶促進近洋線、亞歐與越太平洋線的貨櫃量快速成長。東南亞與東亞航線原爲本地區傳統航線，加上上述的因素影響，使香港、新加坡成爲美洲-遠東-歐洲此一樞紐/集貨 (hub/spoke) 航線網路的中心點，而南韓釜山港與台灣高雄港因爲位於東亞的南北向航線交會點，故成爲東亞-環球航線的轉運樞紐港。

而中國大陸港口(例如青島、上海、寧波、深圳等)近年的快速發展，卻使航商在此地區的樞紐/集貨港航線網路開始重新變動。中國在 1970 年代通過於福建與廣東成立四個經濟特區，1980 年代後期又設立經濟特區，由於這些外資引進及出口的增加，使中國大陸不論是在貨櫃運輸的近洋線與歐美線均大幅成長。

從 1972 年的香港與新加坡發展貨櫃碼頭作業開始，接著中國大陸在 1995 年開闢對外直靠航線，亞太地區的樞紐/集貨港轉運航線也變得更複雜，新增的港口顯然引起原有港口的發展定位及航商在航線佈局上的變動，而航商的動向也同樣影響到港口在航線上的策略位置。

從近年來大陸港口貨櫃量增加迅速，國際航商紛紛投入大陸市場，可窺其一斑。惟國內海運運送業在發展上面臨一些抉擇，主要乃因國內產業外移，進出口貨源增加有限，反觀大陸進出口貨源大幅提昇，對國內海運運送業而言，大陸市場應相當有發展機會。然在面對大陸這樣一個廣大且複雜的市場時，國內業者如何規劃其兩岸航線並銜接國際航線，成爲業者進軍大陸市場必須面臨之課題。

*長榮大學博士候選人

以往由於大陸尚未實施經濟改革開放，而忽略港口及海運對外之運輸功能，東亞貨櫃船航線主要幹線由香港經台灣、日本、南韓等地港口再銜接越太平洋航線。1997年4月兩岸權宜輪開始通航於高雄、廈門、福州三個港口，由於兩岸對船舶所運送的貨物各有限制(台灣開放大陸貨櫃至台灣中轉，大陸限制貨櫃至台灣中轉)，使國內航商面臨彎靠大陸其他港口的國際航線需另外配置船隊。如前所述，如果缺乏適當之航線規劃功能，則難以與大陸當地業者或國外業者競爭。

而大陸於2002年1月起為配合進入WTO承諾，新頒布「國際海運條例」所開放外籍航商定期航線允許同時彎靠兩岸港口。但非經大陸允許，限制外籍航商經營兩岸港口的貨物運送及轉運業務。配合大陸港口貨櫃量的激增，使航商在國際航線的安排，除配合兩岸政府的原有貨物運送限制規定外，船舶配置規模則尚需迎合當地港口之貨櫃出口量。

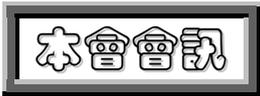
台灣為了因應香港1997年回歸中國大陸，積極發展「亞太營運中心」計畫，乃於1995年規劃在高雄港設置「境外航運中心」，交通部並將其與中國大陸港口間之航線定位為「特別航線」，以吸引中外航商將高雄港當成中國大陸轉運貨物之集散港，以建立高雄港成為「亞太海運轉運中心」。

政府對「境外航運中心」之功能，對大陸貨物採「不通關、不入境」，並限制為大陸至第三地或第三地至大陸的轉運貨物，此種通航政策初期階段性滿足兩岸海運通航之需求。近期，特別是中國大陸自2002年1月1日實施的「國際海運條例」，開放外籍航商同一航線可同時彎靠兩岸港口，但貨物不得經高雄港轉運，使高雄港「境外航運中心」航線除原有廈門、福州點對點的兩岸直航模式，在停滯多年後有了突破性的發展，航商的國際航線船舶可經由高雄港「境外航運中心」可再直接通航大陸其他港口並銜接第三國港口。但大陸仍主張兩岸貨物運輸為「國內」的沿海貿易權(Cabotage)，非經大陸允許不得對外籍航商開放。

根據1944年「芝加哥公約」(Chicago Convention 1944)，以空運航權規定為例，對國內航線有所謂限制航權或國內貿易權(Cabotage)，使國內航線適用於國際航線的限制，故外國航空器在本國如有兩處降落點，但不得裝載兩地客貨，僅能運送至第三地客貨，其空運國際航線在國內的客貨裝卸權須受其限制。

大陸對兩岸海運通航的限制規定變化，使原先兩岸通航航線產生變化，航商經高雄港「境外航運中心」可通航大陸港口再與國際航線銜接，但不得裝載兩岸間及轉運貨物，此與空運限制航權觀念類似。航商的國際航線可同時彎靠兩岸港口，但只能同時運送兩岸至第三地的貨物，大陸對兩岸間的貨物及大陸中轉櫃來台則絕對禁止外商參與。造成外籍船舶可經由高雄港的「境外航運中心」至大陸其他港口，方便航商簡化東亞國際線航線調度，但卻帶不進大陸的轉口櫃。因此，有關航商之兩岸航線經「境外航運中心」與國際航線銜接模式，對高雄港與政府原有政策的衝擊影響，值得加以探討以供實務運用之參考。





本會即將召開會員大會並於會後舉辦專題演講

本會預定於 96 年 6 月 8 日下午 2 時 40 分假台北市和平東路一段 129 號國立台灣師範大學教育學院大樓 201 室演講廳召開第十九屆第二次會員大會。會後敦請成功大學交通管理系教授呂錦山博士演講，講題：自由貿易港區經營策略之探討，大綱如下：

- * 自由貿易港區 SWOT 分析
- * 自由貿易港區市場定位
- * 自由貿易港區現況問題
- * 自由貿易港區發展策略
- * 台中港自由貿易港區個案分析

歡迎會員踴躍參加，更歡迎外界有興趣人士於 3 時 10 分到場聆聽。



海運市場動態報導

貨櫃運輸動態報導

楊正行*

一、2006 年貨櫃市場檢討

依英國 Drewry Shipping Consultants 最新的研究報告，2006 年貨櫃航運的表現是貿易成長高、港口貨櫃作業成長也高、但船噸供給成長也是近年來的高點，加上市場信心不足，導致市場運價下滑。

除受船噸供給成長高，以及市場信心不足的影響外，油價及運輸成本等營運成本的高漲，航商獲利普遍大幅下滑，除法國航商 CMA CGM 獲利持續成長外，大部份貨櫃航商的獲利均縮水，由 2004/2005 年獲利可超過台幣百億的規模，縮小為 10 餘億，顯見貨櫃航運受市場波動的影響程度呈現大起大落的情況。

(1) 市場集中

	2006 年比重	2006 年成長率
--	----------	-----------

* 國立交通大學 交通運輸研究所 碩士 海運從業人員



北美	10.8%	8.0%
西歐(北歐及南歐)	18.8%	8.0%
東亞	35.0%	13.3%
東南亞	13.2%	6.7%
以上四區域合計	77.9%	10.0%
全球	100.0%	10.8%

東亞、西歐、東南亞與北美四大區域的貨櫃作業量佔全球的 78%，同時有 10% 的成長。以季來分析，呈現每季增溫的局面，第四季全球貨櫃作業量超過 115 百萬 TEU，創下新高，較上一季成長 1.6%，較去年同期更成長 9.8%。

(2) 全球船噸供需

Drewry 指出 2006 年全球貨櫃貿易約有 10.5% 的成長，這是連續第五年有兩位數的成長，顯示海運的成長力依舊強勁。

在供給方面，Drewry 指出 2006 年名目供給淨成長 16.3%，是過去幾年來的最高點，預期 2007 及 2008 年將下滑至 14.3% 與 13.3%。因此，純就供給面來看，最壞的情況已過去了。

(3) 船舶大型化

船舶大型化持續，現有 6,000 TEU 以上貨櫃船總艘數約佔全球全貨櫃船隊 5%，但總艙位超過 20%，至於 6,000 TEU 以上大小的訂單，艘數成長與艙位成長仍是最高。

船舶大小 TEU	現有艘數 比重	現有艙位(TEU) 比重	訂單艘數與現 有艘數比值	訂單艙位與現 有艙位比值
<500	11.15%	1.46%	3.15%	2.51%
500-999	18.28%	5.61%	24.18%	25.15%
1000-1499	14.79%	7.37%	22.58%	29.47%
1500-1999	11.60%	8.31%	4.76%	29.34%
2000-2499	7.48%	7.22%	40.27%	7.02%
2500-2999	8.31%	9.53%	27.79%	35.78%
3000-3999	7.71%	11.08%	59.28%	29.86%
4000-4999	8.51%	15.75%	20.06%	53.24%
5000-5999	5.68%	13.03%	72.12%	29.15%
6000-6999	2.61%	7.14%	95.19%	95.15%
7000-7999	1.16%	3.58%	10.87%	10.65%
8000+	2.71%	9.92%	143.52%	152.02%
合計	100.00%	100.00%	30.86%	47.72%

(4) 航線分析



不論越太平洋東向或遠歐西向，2006 年淨艙位利用率分別有 87%及 93%的裝載率。

	越太平洋東向	遠歐西向
1Q2006	79.6%	84.6%
2Q2006	91.1%	93.8%
3Q2006	92.3%	96.7%
4Q2006	85.1%	94.4%
2006	87.1%	92.5%

(參考資料: Drewry Shipping Consultants, “Container Forecaster 1Q2007)

二、後運費同盟時代的環境變遷

背景

2006 年 9 月，歐盟理事會取消運費同盟(Conference)反壟斷豁免權，被認為國際貨櫃航運進入後運費同盟時代，究其因乃由於：

- (1) 可提高競爭機會，被認為能促進市場的合理競爭。
- (2) 當初給予豁免權的理由，除此種組織制度已有百年以上的歷史背景外，可保證成員為貿易商提供可靠和穩定的運輸服務，但成員時有實施 IA (Independent action)，已使運盟的功能降低，給予豁免權的理由已減弱。
- (3) 託運人協會在市場的作用力量增強，一再向政府表達反對再給予豁免權。
- (4) 各國制定鼓勵競爭和限制壟斷的政策法規，如美國<1998 年海運改革法>。
- (5) 航商現已廣泛進行其他方面的合作，如策略聯盟。

豁免權被認為是有助於歐美特別是歐洲航商的發展，在競爭上取得領先。現在全球前五大航商有四家是歐洲航商，除 MSC 未併購外，Maersk (先後併購 Safmarine、Sea Land 與 P&O Nedlloyd)、CMA CGM 亦先後併購多家中小航商，而 Hapag Lloyd 則是併購 CP Ships。

衝擊

隨著運費同盟在各國的空間逐漸面臨壓縮，協商協議(discussion agreement)、穩定協議(Stability agreement) 與營運協議(operation agreement)等將成為航商主要的合作形式。

首先，協商協議的未來發展，還須後續觀察：

- (1) 美國的經驗
- (2) 歐盟的態度
- (3) 歐盟對歐洲定期航運事務協會(ELAA)所提方案的處理
- (4) 其他國家對協商協議的立法態度

至於，營運協議在程度上分為聯營與聯盟兩種，都是透過技術、經營或作業的安排，如艙位互租、碼頭共享、內陸設施合作、共同開闢航線、臨時調整運力等，提高生產力，促進運輸技術和經濟進步，一般認為對國際航運市場的競爭具有較低的限制條件，在符合法律規定的條件下，基本上能滿足反壟斷豁免的條件。

據部分人士分析，雖然現今航商規模集中度提高，在一定程度上可能會抵消運盟解體所帶來的影響，但認為歐盟取消運盟反壟斷豁免還是有影響，航商還是要進一步提高市場競爭力，致力於提升服務質量和創新能力：

- (1) 對航線影響輕重不一：歐盟與亞洲、美洲間之航線影響較大，但與地中海、波羅的海、黑海間航線之影響較小。
- (2) 運價波動可能較為頻繁：特別在附加費方面的挑戰可能會提高。
- (3) 考驗貿易方(貨主)對運輸成本的判斷力。
- (4) 原先為非運盟成員的獨立航商的競爭機會提高。
- (5) 運力投資以及港口不受直接影響。

(參考資料: 中國航務周刊)

三、MSC 與 CMA CGM 持續擴大市佔率

據 AXSLiner 報導，2007 年前四月貨櫃船噸成長 4%，由 10.47 百萬 TEU 增加至 10.89 百萬。統計至五月一日，排名前三強 APM-Maersk, MSC 與 CMA CGM 總共控制全球 33.4% 的船噸，在一月一日為 33.2%，其中主要是由 MSC 與 CMA CGM 帶動成長，該兩家公司分別增加 7% 與 14%。

MSC 增加 75,000 TEU，百萬俱樂部的成員地位更加穩固，達到 1.1 百萬 TEU。而 CMA CGM 則達到 78 萬 TEU，共增加 9.5 萬 TEU，其中自行購建 8 萬 TEU，自併購正利增加 1.25 萬 TEU，併購 Cie Marocaine de Navigation 增加 2800 TEU。

至於 APM-Maersk 則因衰退，市佔率由 16.8% 降至 16.2%，船舶艘數由 550 艘降至 533 艘。

航商	項目	2007.1.1	2007.5.1
Maersk Line	船噸	1.76 百萬 TEU	1.76 百萬 TEU
	船噸市佔率	16.8%	16.2%
MSC	船噸	1.03 百萬 TEU	1.10 百萬 TEU
	船噸市佔率	9.8%	10.1%
CMA CGM	船噸	0.68 百萬	0.78 百萬
	船噸市佔率	6.5%	7.2%

四、2007 年第一季港口經營

2007 年第一季主要港口貨櫃作業統計出爐，新加坡港持續領先，上海港成長 28%，達到 588 萬 TEU，首次超越香港。

(1) 新加坡港

2006 年全球排名第一，2007 年第一季貨櫃作業量 658 萬 TEU，比去年同期成長 14%，全球排名第一。

(2) 上海港

2006 年全球排名第三，2007 年第一季貨櫃作業量 588 萬 TEU，比去年同期成長 28%，全球排名第二。

(3) 香港

2006 年全球排名第二，2007 年第一季貨櫃作業量 550 萬 TEU，比去年同期成長 2.3%，全球排名第三。

(4) 深圳港

2006 年全球排名第四，2007 年第一季貨櫃作業量 426 萬 TEU，比去年同期成長 8.2%，全球排名第四。

(5) 釜山港

2006 年全球排名第五，2007 年第一季貨櫃作業量 311 萬 TEU，比去年同期成長 5.1%，全球排名第五。

(6) 高雄港

2006 年全球排名第六，2007 年第一季貨櫃作業量 245 萬 TEU，比去年同期成長 7.1%，全球排名第六。

(參考資料: 中國航務周刊)

五、深圳港區整合

據報導，深圳港現有九大港區有可能整合為五大港區，新規劃提出的新發展目標到 2010 年深圳港吞吐量將達到 2,600 萬 TEU，2020 年達到 3,800 萬 TEU。

新規劃的五大港區：

- 鹽田港區與大鵬灣港區：集中發展貨櫃碼頭專區
- 前海灣港區：散雜貨功能為主，兼顧汽車船運輸
- 寶安綜合港區：中小型散雜貨與集貨泊位為主
- 蛇口港區：重點發展客運與郵輪

(參考資料: 中國航務周刊)

油輪市場動態報導

唐邦正*

據媒體報導，中石油宣布在渤海灣灘海地區發現儲量規模達十億噸的大油田，為長期以來不斷在提升能源安全的中國政府打了一劑強心針。預期中國未來可望超越利比亞，成為世界排名第九的原油儲存國。

回顧四月份，原油運輸市場需求略減，成品油輪市場維持平穩。四月底波羅地海交易所原油綜合運價指數月底報 1,236 點，較上月下跌 162 點。西德州中級原油從月初每桶 65.99 美元，跌至 65.64 美元。杜拜原油則由每桶 63.67 美元，上漲到月底時之 64.88 美元。布蘭特原油每桶下跌 2.05 美元，以每桶 66.99 美元作收。

* 中國航運股份有限公司 油輪業務組

波灣 VLCC 市場再度向下探底

波灣市場運費在三月向上攀升後，四月因需求不足，運費再度下跌。從供給面來看，可裝四月底-五月初裝期貨載的船數遠超出需求，因此運費在四月如自由落體般下滑。波灣至日本航線，四月底雙殼船運費跌破 WS65 點，換算每日租金只得約美金三萬五千元。波灣至遠東路線，單殼船運費在月底以 WS50-55 點成交。在其他地區，西非至美灣路線，五月下旬裝期貨載以 WS80 點成交。預期波灣 VL 運費在五月因部分船東選擇進行船舶維修保養，剩運力過剩情況將獲得改善，波灣-遠東單殼船運費上看 WS65-70 點。

SUEZMAX 各地漲跌不一

SUEZMAX 運輸市場在各地需求供給情況不一，地中海區運費在四月起伏相當大。西非至美東運價在月初還在 WS 175 點，至月底時回到 WS117.5 點，跌幅高達百分之三十三。在地中海地區，在四月底船數不足影響下，運費大幅上漲，埃及到西地中海區運費從月中價報 WS120 點，一路上漲至 WS195 點。

AFRAMAX 上下起伏

各地 AFRAMAX 型油輪運輸市場在四月供需情況不一，加勒比海至美灣運價從 WS145 點大漲至月底的 WS180 點。但北非至歐陸運價需求下滑，月底運費跌破 WS150 點。北海至歐陸航線在月初價報 WS 155 點，但月底運費下跌至 WS 150 點。

成品油市場仍維持平穩

相較之下，成品油運輸市場在四月表現穩定，四月底的波羅地海白油指數(Baltic Clean Index)，為 1049 點。波灣到日本航線，月底 LR1 成品油船運費與月初無太大變化。加勒比海到美東一艘 MR 成品油船成交在 WS 220 點，與月初相比下跌 55 點。

TANKER MARKET FREIGHT RATES APRIL/2007

DIRTY	TYPE	27-APR	6-APR	13-APR	20-APR
MEG / WEST	VLCC	45.0	70.0	55.0	45.0
MEG / JAPAN	VLCC	60.0	87.5	65.0	58.0
WAF / USG	VLCC	65.0	92.5	82.5	67.5
WAF / USAC	130,000	117.5	175.0	110.0	112.5
SIDI KERIR / W. MED	135,000	195.0	200.0	120.0	115.0
N.AFR / EUROMED	80,000	140.0	195.0	112.5	180.0
UK / CONT	80,000	150.0	155.0	135.0	135.0
CARIBS / USG	70,000	180.0	145.0	135.0	180.0

VLCC fixed all areas in the week :	68	15	16	45
Previous week :	45	37	15	16
VLCC available in MEG next 30 days	74	85	89	83
Last week :	83	62	85	89

CLEAN	TYPE	27-APR	6-APR	13-APR	20-APR
MEG / JAPAN	75,000	132.5	135.0	135.0	140.0
MEG / JAPAN	55,000	180.0	180.0	175.0	180.0
SINGAPORE / JAPAN	30,000	200.0	170.0	170.0	17.0
UKC-MED / STATES	37,000	312.5	325.0	325.0	315.0
CARIBS / USNH	37,000	220.0	275.0	240.0	220.0

1 YR TC USD / DAY	TYPE	27-APR	6-APR	13-APR	20-APR
VLCC	(MODERN)	\$50,000	\$54,000	\$52,500	\$52,500
SUEZMAX	(MODERN)	\$41,000	\$42,000	\$41,000	\$41,000
AFRAMAX	(MODERN)	\$31,000	\$31,500	\$31,000	\$31,000
PRODUCT LR1	80,000	\$27,000	\$27,000	\$27,000	\$27,000
PRODUCT MR	40,000	\$24,000	\$24,000	\$24,000	\$24,000

Baltic 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*

中國鋼廠在國際礦砂 4 月 1 日漲價 9.5%生效前提高礦砂庫存量，致今年首季中國進口礦砂躍升 23.4%，進口量逾 1 億噸。今年首季中國鋼品出口量達 14.1 百萬噸較去年同期增加 118.4%。中國成爲全球最大礦砂消費國，去年全年進口量達 3.263 億噸，年增長 18.6%。去年中國粗鋼產量達 4.188 億噸，爲 10 年前暴增 313.8%。從中國對礦砂維持高度需求，刺激近年來國際礦砂價格暴漲。去年 12 月份，中國最大鋼廠寶鋼接續 2006 年調漲 19%，2005 年調漲 71.5%後，率先同意全球主要礦砂供應商在 2007 年礦砂調漲 9.5%。中國鋼協預估中國礦砂進口量今年全年可能達 3.55 億噸，增長約 10%。因爲汽車、造船和機器製造不斷擴張，使日本鋼材需求量依然十分穩定，變動不大。印度近年來鋼鐵需求量約以 6%的速度強勁增長，由於基礎設施的大興土木而帶動了投資、工業化和消費驅動的經濟增長，尤其是汽車和機械行業，印度 2006 年鋼鐵需求量爲 38 百萬噸，預計今後數年將以 9~10%的速度增長。印度爲全球第 7 大鋼鐵生產國，今年擁

* 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



有粗鋼產能 44 百萬噸，印度鋼鐵業提高粗鋼產量以配合其國內及國外需求遽增，預估在 2015 年粗鋼產能可擴充 3 倍。估計在 2010~2011 年達到 65 百萬噸產能，惟現修正可達 80 百萬噸，在有利礦砂原料政策結構下，印度在 2015~2016 年粗鋼生產可達 1.2 億噸及 2019~2020 年可生產億噸 1.8 億噸，印度鋼鐵業增加產能以滿足其每年 9% 的經濟擴張，使汽車及建築帶動強勁鋼材需求。

國際鋼鐵協會(IISI)近日公佈 3 月份全球粗鋼產量為 1.109 億噸，相較於去年同期增長 8.6%，今年第一季全球粗鋼產量累積 3.183 億噸，與去年同期相比增長 10.2%。今年第一季亞洲區域粗鋼產量為 1.736 億噸，與去年同期相比增長 16.3%，占全球粗鋼產量的 54.5%。中國今年 3 月份粗鋼產量 40.2 百萬噸，比去年同期增長 20.4%，日本 10.3 百萬噸，增長 6%，南韓 4.3 百萬噸，增長 9.4%，印度 4.2 百萬噸，增長 10.2%。

當今造成散裝乾貨海運市場頻頻創新高應歸咎主要原因之一，為礦砂暨煤炭主要出口港發生嚴重擁擠，使逾 2 百艘以上船遭致嚴重滯留港口，煤港平均約 16~20 天、礦砂港口約 10~15 天，尤其以東澳東南方最大煤炭出口港 Newcastle 為最，澳洲 Newcastle 煤港為全球最大煤炭輸出港，為舒緩港口嚴重擁擠，在今年 3 月已通告所有煤炭供應商自第 2 季起削減港口航運配額，此措施將使各煤炭供應商在今年砍掉 18~20% 煤炭航運產出，不僅迫使煤炭買方需轉向印尼地區進料外，而且將驅動煤炭價格上揚。為避免影響澳洲煤礦產業發展，政府當局已同意 Newcastle 港擴建新煤炭出口場站碼頭計劃，計劃於 2009 年開始起用，幾乎將增加 2/3 港口容量，現有每年容量 77 百萬噸，可處理 102 百萬噸，擴充至 120 百萬噸，可處理現有 2 倍出口量達 209 百萬噸，屆時應可解決港口擁擠問題，惟新港口設施未起用前，港口擁擠問題仍無法避免，未來 1~2 年散裝乾貨海運市場行情仍然處於易漲難跌的格局。此時加劇市場船噸需求強度來自於澳洲港口的延滯，如果港擠獲得舒緩，市場行情應可能向下調整，惟 2007/2008 船噸供需基本面仍持續呈現平衡非常緊張，在 2010 未預計新船交船量急遽增加，可能會出現船噸供給過剩的風險。

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(BPI)及超輕便極限型(BSI)和輕便型船(BHI)行情指數的變動趨勢。受惠於全球經濟表現依然暢旺，以中國為首帶動臨近亞洲國家，及其他正開發中國家出現強勁原物料需求。儘管適逢中國舊曆年長價，自 2 月上旬以來，無論礦砂、煤炭和穀類等主要貨載，以及水泥、化肥、鋁礬土和建材等次要貨載，呈現有增無減態勢，加上澳洲主要煤炭及礦砂出口港無法承受暴增的航運貨載作業需求，導致累積超過 200 多艘巴拿馬型以上船隻長期滯港，相當超過最近一年造船交船量，尤其東澳 Newcastle 港滯港時間 20~30 天，儘管港口管理作業當局已於 3 月份宣佈削減煤炭出口商配額，然迄 5 月上旬港塞情況尚未獲得明顯改善，相關報告認為港塞情況應在 6 月以後才能獲得緩和，短期間港擠問題仍然存在，其確實為本波海運市場行情一路暴漲的主要因素，其次印度課徵礦砂出口稅，所引發中國抵制拒絕購買，進而轉向自巴西及澳洲購買，同時日、韓、印度等受到中國煤炭減量出口並轉而增加進口的影響，等國轉向其他較遠煤炭輸出地區購運，前述因而增加海運量的延噸-海滯，致船噸需求突增，尤其大西洋區漲勢最為凌厲，其中船型愈大，漲幅愈大，隨後價差產生替代效果，進而帶動其他相對較小型船齊步上揚，同時 3 月上旬美國海灣及美南穀類出口旺盛，使巴拿馬型船以下船隻炙手可熱，急速拉抬行情走高。BDI 自 2 月上旬一

路扶搖直上，至 4 月 27 日登上 6230，突破上次 2004 年 12 月上旬所締造歷史高點 6208，因各大小型船行情上漲氣勢依然不減，儘管 5 月第一週為中國及日本黃金週長假，指數漲勢幅度減緩，指數持續攀新高，迄 5 月上旬 BDI 來到 6321，黃金週長假結束後指數再度衝高可能性很高，短時間何時到頂，很難估計。巴拿馬極限型運費指數(BPI)相較於海岬型船指數(BCI)漲勢落後且幅度較小，其大多跟隨暨仰賴與海岬型船行情間差價替代效應，所增加船噸需求而拉抬行情上揚，迄 5 月上旬 BPI 抵達 5942，有可能於近日突破上次 2004 年 12 月初締造歷史高點 6110。BCI 在諸多利多的推波助瀾下，在 4 月以來出現大幅飆漲，4 月底攀登 8953，一舉攻克 2004 年初締造歷史高點 8911，迄 5 月上旬來到 9122，黃金週結束後，將再度呈現上揚走勢，何時止漲回跌，須看中國需求礦砂熱度與澳洲港塞情況。超輕便極限型指數(BSI)暨輕便型船指數(BHI)與其他兩大型船走勢類似，在水泥、肥料及其他次要貨載，以及穀類等貨載持續增加下，船噸需求大增，使行情持續攀登新高，BSI 於 4 月下旬上漲攀登 3824，刷新上次 2004 年 12 月初所締造歷史高點 3807。BHI 自 2 月中旬的 1324 以來，以穩健步伐一路挺升，迄 5 月上旬來到 2049，漲幅有 55%。

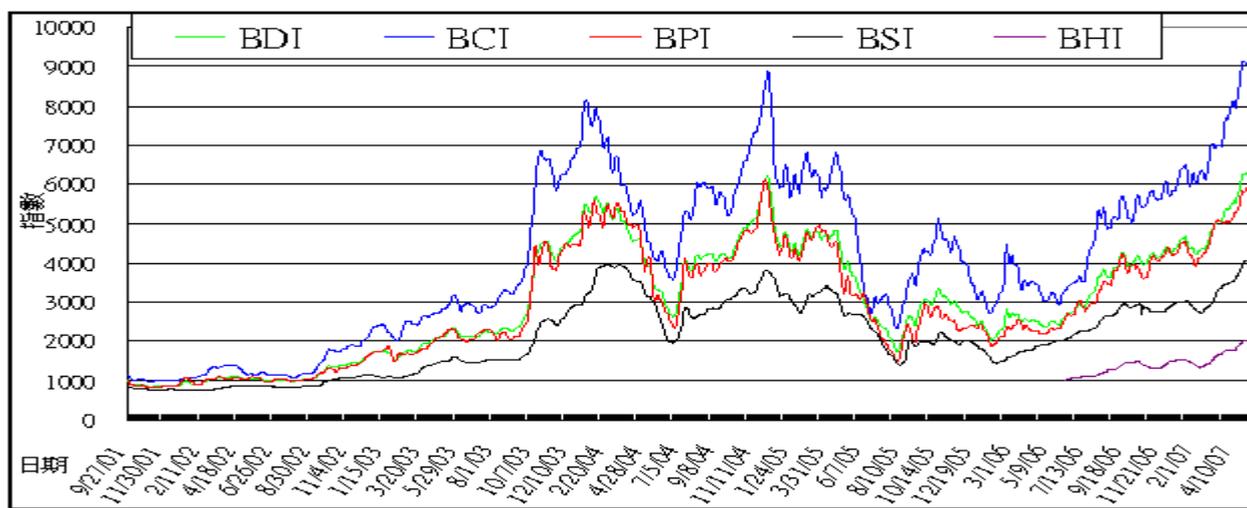


圖 1：綜合指數(BDI)及三大散裝乾貨船市場行情指數(BCI、BPI、BSI 及 BHI)

二、海岬型船市場行情

《圖 2》海岬型船行情指數(BCI)組成分中四條航線租金水準變動趨勢。海岬型市場行情受到全球鋼鐵市場需求旺盛，及高鋼價的激勵下，全球鋼廠到處搶料，導致全球礦砂海運量欲小不易，加上澳洲嚴重港塞，使市場可供應船噸更是雪上加霜，如同火上加油，助長海岬型船上漲聲勢，船東及投機客更有恃無恐一路喊高作價，使自 2 月上旬以來，海岬型船市場行情全面急速飆漲。大西洋區包括越大西洋往返或大西洋單程回遠東租金行情在 3 月下旬一舉突破 10 萬美元關卡，在有利大環境下，船東與投機客趁勢再度哄抬價格，租船人眼看下跌機會渺茫，被迫追價，在 4 月下旬大西洋區往返暨單程回遠東航線分別突破每日租金 11 萬美元及 12 萬美元的歷史天價，且漲勢力道非扎實，雖 5 月初黃金週長假氣勢稍緩，5 月上旬兩條航線租金分別來到 109,677 美元及 129,025 美元，惟上漲氣焰依舊存在，有機會續攀登新高。往返太平洋航線租金也在 4 月下旬突破 10 萬美元關卡，5 月上旬已上漲至 US\$104,358。最後，遠東單趟返回歐

陸，此航線在4月中旬出現大幅上漲之落後補漲行情，4月下旬租金突破8萬美元關卡，5月上旬上漲到US\$82,350，漲勢持續再度挑戰新高。

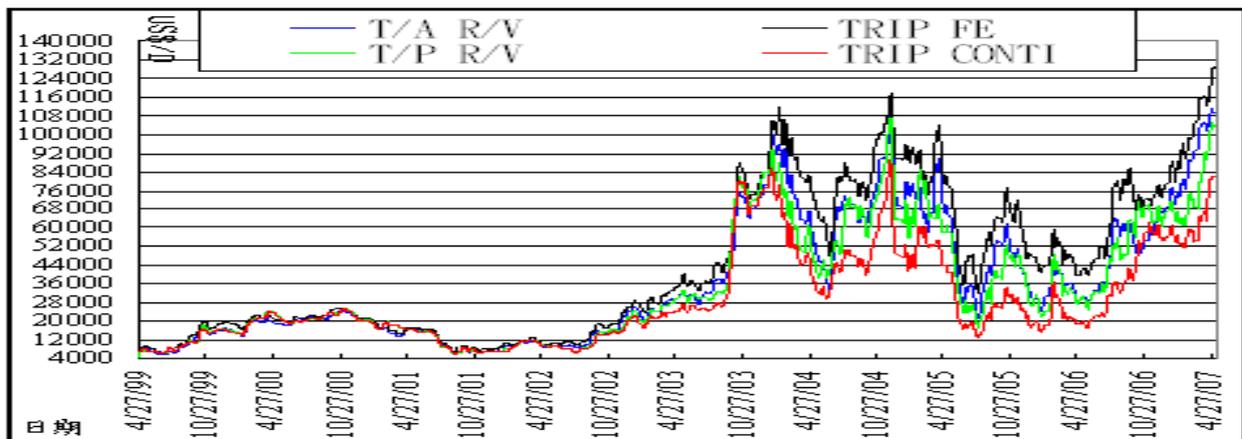


圖 2：海岬型船(172,000Dwt)四條航線現貨租金水準變動趨勢

三、巴拿馬型船市場行情

《圖 3》巴拿馬極限型船運價指數組成中四條航線租金行情變動趨勢。受到東澳出口煤炭港口嚴重港塞，重創船噸營運生產力，使市場可用船噸更加短絀，加上海岬型船行情出現暴漲所引發以巴拿馬型船替代效應，大西洋區穀類船運增加，促使巴拿馬型船跟隨海岬型船上漲步伐逐步上漲，落後補漲非常明顯，2月下旬出現較強漲勢，惟漲勢幅度相較海岬型船行情顯得溫和，在4月上旬後與海岬型出現比價效應，出現落後補漲行情，並受到海岬型船漲勢的拉抬，巴拿馬型船行情全面出現強勁飆漲，尤其大西洋區漲幅超越太平洋區。大西洋單程回遠東暨往返大西洋航線租金分別於4月下旬及5月初突破5萬美元，5月上旬租金上漲分別來到52,858美元及50,488美元，在有利大環境加持下，短期間漲勢依舊，可望持續再創新高。往返太平洋航線暨單程回大西洋在4月份出現急速上漲，前者在4月上旬、後者於4月下旬租金突破4萬美元關卡，5月初黃金週長假期間並未出現反轉回檔，迄5月上旬租金分別來到46,107美元及42,471美元，依整體環境下，似無利空干擾，漲勢格局依然不變，相信黃金週結束後，除補漲效應的助漲下，貨載需求船噸熱度會再沸騰，短期間巴拿馬型行情續走高態勢應不會改變。

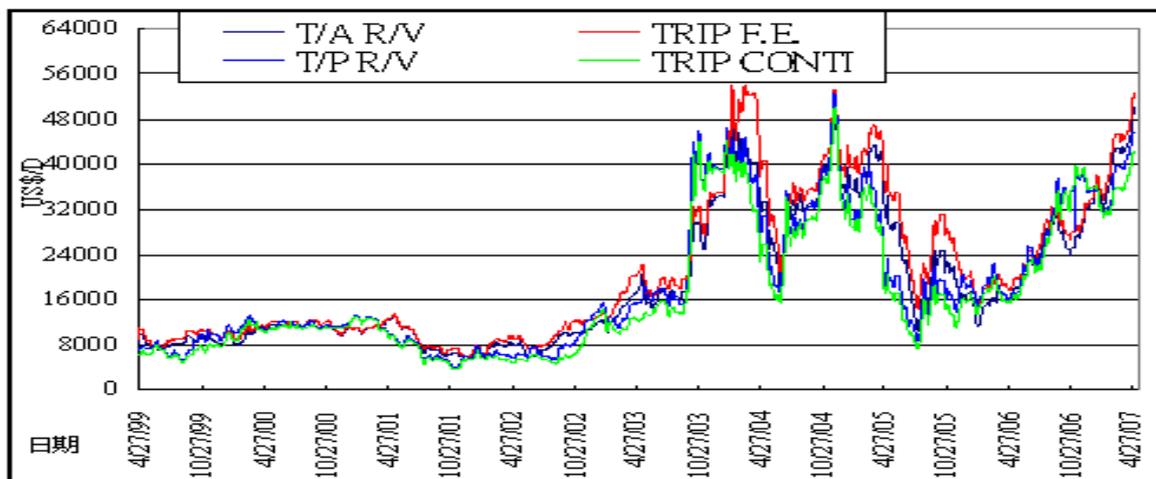


圖 3：巴拿馬及極限型船(74,000Dwt)現貨日租金曲線

四、超輕便極限型與輕便型船航線

《圖 4 及圖 5》分別說明超輕便極限型船及輕便型船租金航線變動趨勢。拜全球經濟持續穩定增長，熱錢到處流竄尋找新投資機會，新興開發中國家成爲全球資金獵取或駐足目標，使這些國家興起一波經濟大革命，投資資金湧入製造大量就業機會，政府爲營造優良投資環境而積極大興土木，進而搶進與基礎建設所需相關物資，因而加惠兩型具有配置裝卸貨機具船隻，從事於水泥、化肥及其他次要貨載如鋼材等運輸，加上上下船型比價效應出現替代拉抬價格影響，使自備裝卸貨機具船隻的市場表現相對穩健，行情逐步上揚，可能與海岬型暨巴拿馬型比價相對落後，兩型船行情近期的漲勢有逐漸增強趨勢。尤其超輕便極限型船漲勢有凌駕巴拿馬型船可能，顯然市場需求超輕便極限型船成爲熱門態勢。超輕便極限型船行情自 2 月份以來一路挺升，四條航線平均租金在 4 月下旬突破 4 萬美元，其中以大西洋表現優於太平洋區，迄 5 月上旬大西洋單程遠東與往返大西洋航線租金分別來到 44,411 美元及 48,431 美元，太平洋區往返及單程回歐洲航線租金分別爲 39,550 美元及 40,150 美元。近日來輕便型船市場貨源需求船噸大增，行情也一路穩健扶搖直上，尤其大西洋區表現超越太平洋區，大西洋區至 4 月中下旬平均租金已突破 3 萬美元，迄 5 月上旬來到 33,928 美元，太平洋區平均來到 25,698 美元，漲勢依舊，短期間將持續再度創新高。

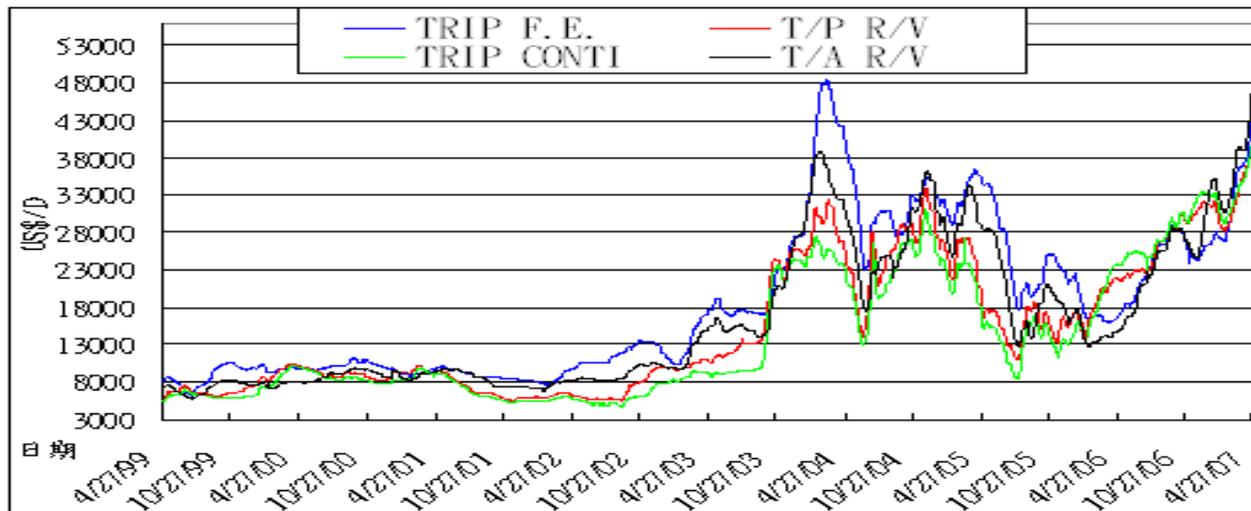


圖 4 超輕便極限型船(Supermax)租金航線

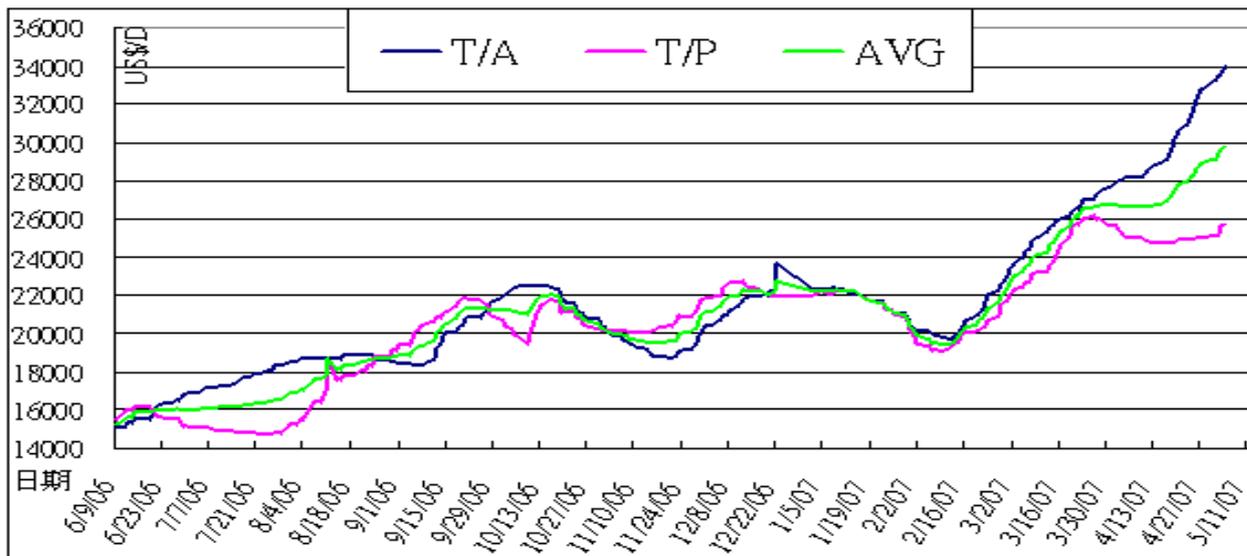


圖 5 輕便型船(Handysize)租金航線

五、國際油價市場

- (一)近期國際原油價出現穩步上揚，主要受到產油國情勢不穩的衝擊，包括奈及利亞、伊拉克和伊朗等均面臨石油輸出無法正常運作。奈及利亞主要產油區曾於去年二月遭叛軍工攻擊以來，油產量大減，目前尚未恢復正常供給。伊拉克汽車炸彈攻擊愈演愈烈，內部問題嚴重，成為美英最頭痛問題。最近沙烏地阿拉伯宣稱逮捕試圖計畫以飛機攻擊油田，儘管沙國政府阻止意圖攻擊油田事件，讓油產設施避免遭受破壞，但市場質疑未來類似情形是否會再發生，阻礙當地原油生產，此疑慮下使市場人士認為短期間國際油價仍出現盤旋高檔或續攀升機會偏高。然 4 月底 5 月初市場傳聞美國原油庫存量比預期增加很多，以及奈及利亞武裝份子釋放被綁架的外籍勞工，舒緩投資者對奈國局勢緊張影響原油生產的憂慮，致國際原油價格反轉下跌。
- (二)《圖 6》為台灣、新加坡與鹿特丹等地區船用燃油(IFO180)價格變動趨勢。3 月下旬曾受到伊朗拘留英國士兵，使國際石油市場緊張氣氛升高，國際油價出現飆漲。至 4 月底 5 月初隨英國與伊朗間緊張對峙獲得化解，以及奈及利亞武裝份子釋放被綁架的外籍勞工，加上美國戰備儲油比預期高，上述因素短期間引導國際油價回跌。高雄台灣中油 IFO-180 近日最高曾抵達 US\$385，黃金週結束後回跌至 US\$376。新加坡及鹿特丹 IFO-180 價格近日最高來到 US\$358/MT，黃金週結束後反應上述因素，未來應會往下修正。

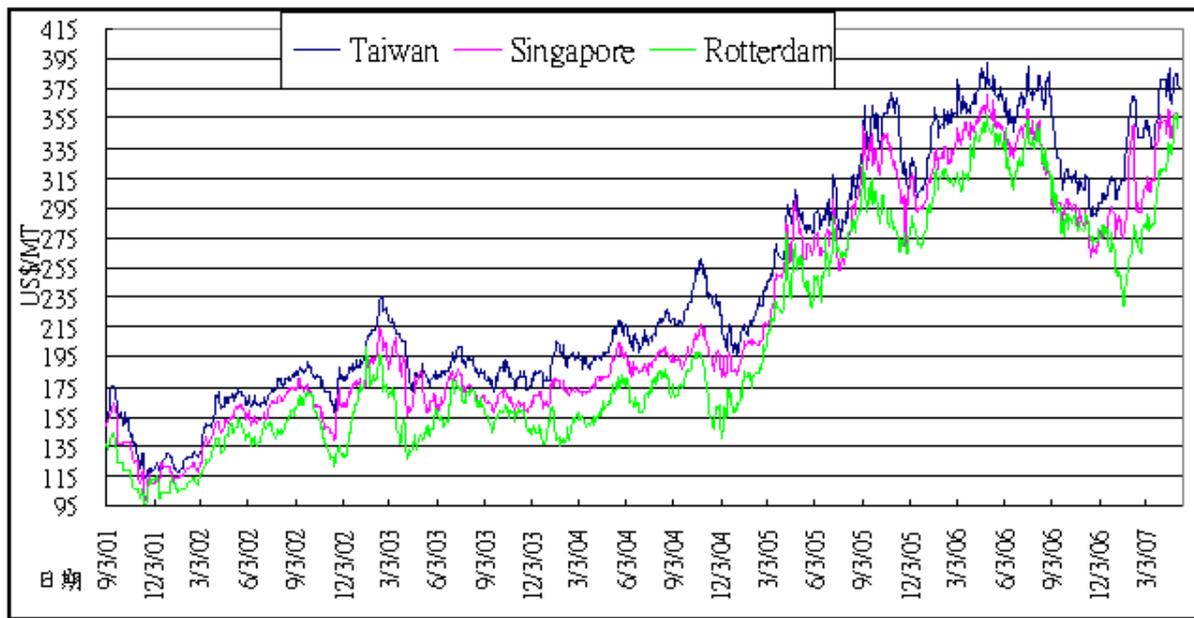


圖 6：國際船用燃油(IFO-180)價格變動趨勢(Twn-Sin-Rot)

專題報導

美國海事保安第一線應變單位間的作業支援實務借鏡(上)

- 美國海岸防衛隊在國土安全任務中所扮演關鍵領導角色

吳東明[◆] 吳啟德[#] 蔡宇鎮^{*}

Learning Lesson on Interoperation Practice of First Responders for Maritime Security in United States of America - The Leading Role of United States Coast Guard in Homeland Security Missions
Tong-Ming Wu Chi-Der Wu Yi-Jean Tsai

內容大綱

- 壹、前言
- 貳、海事恐怖主義威脅
- 參、通訊所扮演的重要角色
- 肆、政府組織的改變調整
- 伍、美國海岸防衛隊與國土安全
- 陸、海事第一線應變單位

◆中央警察大學水上警察學系專任教授兼系主任。英國格拉斯哥大學造船暨海洋工程學博士。國立交通大學航海暨輪機工程學學士。英國劍橋名人傳記協會海洋工程專業傑出名仕獎。美國名人傳記協會海洋工程專業傑出名仕獎。歐盟國際工程技師。英國皇家工程技師。海巡署海洋事務委員、人員教育訓練委員及船舶建造暨研發審議委員。研考會專案審查委員。國科會專案審查委員。經濟部技術處船舶產業諮詢委員。交通部科技顧問室專案審查委員。

#行政院海岸巡防署海洋巡防總局人員研習中心主任。中央警官學校四十四期一隊交通學系畢業。

*行政院海岸巡防署海洋巡防總局巡防組科員。中央警察大學水上警察研究所碩士。中央警察大學六十二期一隊水上警察學系畢業。

柒、海事保安的支援組織

捌、結論與建議

謝 誌

關鍵辭：海事保安、國土安全、恐怖主義、海岸防衛隊、國際海事組織。

摘 要

國家第一線應變單位係泛指從事公務執法、消防救援、緊急醫療服務、國家保安，當亦包括軍事機關等單位，可以隨時備勤因應緊急事件，立即提供應變服務的人員。在本論文中，對於海事恐怖主義威脅先行概略介紹，並且將美國政府機關經歷九一一事件威脅後，所積極進行的最新政府組織改變情形加以闡述。同時將最近美國海岸防衛隊的若干組織內部改變措施，藉以強化美國對抗海事恐怖主義能量策略亦作說明。假若美國在發生海事保安事件時，若干第一線應變單位及相關支援組織必須立即啟動應變作為的相關作業程序亦有提示。最終若干可能發生的想定保安事件情境被舉例討論，藉以說明海事保安資訊的實際傳輸流程，及迅速將相關資料分送第一線應變單位，以協助其安全有效完成任務的必要需求。最終作者建議應該師法美國海岸防衛隊(USCG)經驗，積極建置一個各機關可迅速傳輸分享情報資訊的「國家犯罪偵防資料庫系統」，並且加強各政府機關間的互相協調與合作，切勿各機關間仍拘泥本位主義，以避免延誤政府施政時效，殃及我國海事保安及國土安全。

Abstract

Maritime security first responders consist of law enforcement, fire fighting, search and rescue, emergency medical services, national security personnel and so forth. Here the threat of maritime terrorism is introduced and an updated status of U.S. government's response to terrorist threat through organisation re-engineering process is described as well. Some of current re-organisation within U.S. Coast Guard that could affect national strategies against maritime terrorism is presented. A list of some of the first responders and supporting organisations to maritime security incident is clearly provided. A simulated incident scenario in maritime security is used to explain the flow path of critical information and the rapid data dissemination to first responders is really efficient and effective. By the way certain advices from U.S. Coast Guard of organisation re-engineering process are illustrated for future development and implementation of R.O.C. government in maritime security aspects.

壹、前 言

恐怖主義總是威脅著世界各國人民的安定生活。以「九一一事件」而言，恐怖主義份子攻擊美國世界貿易中心大廈(World Trade Center)及國防部五角大廈(Pentagon)等，明顯反映出恐怖主義份子，正在尋找破壞經濟、社會、政治及宗教機構的機會，迫使整個穩定開放國際社會，籠

罩於恐怖破壞行動威脅危險中。無論如何，未來可能發生在美國國土的攻擊行動，更是可能包括有海事設施目標(Maritime Targets)，甚至將直接影響到美國港口、水路沿岸碼頭設施(Waterfronts Facilities)、商船、公務船、休閒遊艇(Recreation Vessels)，及離岸結構設施(Offshore Platforms)等。另有諸如煉油廠(Oil Refineries)、化學品貯存廠、卸貨集散站(Offload Terminals)、橋墩及核能發電廠(Nuclear Power Plants)等高度脆弱設施，均極有可能成為恐怖份子的攻擊目標¹。這些海事產業團體必須持續採取行動，藉以避免或減輕此種恐怖攻擊，對我海洋運輸系統發生的嚴重破壞結果。由於美國擁有 361 個港口，超過 1,000 條港灣海峽，25,000 哩長水路航道，及 95,000 哩長海岸線等龐大海事實體資產及基礎建設，因此，即使在現今廿一世紀間，美國仍需持續進行其尖端科技研究，以強化其防範及維護海事保安工作²。至於我國標榜以海洋立國為職志，海事保安機制建構策略自是為當前重要的研究議題之一³，

新近美國海岸防衛隊(United States Coast Guard ; USCG)⁴曾已公開發佈新聞說明，警告美國港口及相關海事設施等，均可能遭受恐怖主義攻擊。並且布希總統行政團隊提出警示訊息，宣稱可能借由氧氣瓶潛水夫(Scuba Divers)，或背負呼吸再生設備水下潛泳者(Underwater Swimmers with Breathing Regenerative Devices)，以進行恐怖主義攻擊行動。同時國土安全部部長亦明白揭示，蓋達組織(Al Qaeda)正在積極企圖訓練恐怖主義份子，以備對美國港口及船舶等，進行可能恐怖攻擊活動。在西元二〇〇二年五月間，在摩洛哥法庭中，即有三個阿拉伯國家被控告，以駕駛裝載爆裂物的小艇方式，經由摩洛哥駛入直布羅陀海峽，以攻擊美國及英國等兩國海軍戰艦。此類報導訊息可追溯回美國海軍柯爾號戰艦爆炸事件(Bombing of USS Cole)，亦更明確指出美國船舶及海洋運輸系統等，將成為國際恐怖主義攻擊行動的主要目標⁵。

處理海事保安事件的第一線應變單位(First Responders)概包括有聯邦、州及當地執法機關，消防及救難單位、美國海岸防衛隊(USCG)、國家防衛軍事人員(National Security Military Personnel)、危險物品應變處理團隊(Hazardous Materials Response Teams)、緊急醫療服務(Emergency Medical Service)及公共衛生機構等人員。另專屬化學及核子事件應變特勤小組的國家保安人員直接支援第一線應變單位。一般而言，相較於其他可能首先到達事件發生現場，卻經常較缺乏特別緊急應變訓練者，諸如海港設施作業人員、船舶操作駕駛員、碼頭工人、私人保安人員、海事水道引水人(Marine Waterways Pilots)，及休閒遊艇操控人等人士，第一線應變單位人員被認定必需擁有更充實的公務保安專業職能。

第一線應變單位經常需要從聯邦及州政府的資料庫中，獲得關鍵資訊，以追蹤港口海事基礎設施、人員及貨物等。有效散播傳輸該攸關恐怖份子攻擊事件的可能潛在破壞結果等相關關鍵情報或資訊，給第一線應變單位架構的最基層機構，將有助於計畫及遏阻海事恐怖的攻擊事

¹ Makrinos, S.T., 'United States Port Security in the War on Terrorism', Sea Technology Journal, March 2004, pp.33-34.

² 吳東明及謝添進，'海事保安的潛在意涵與解決方案 - 因應新國際船舶海運暨港口設施保安章程的實施限期之策進作為'，第三十四期，專題報導，船舶與海運通訊，中華海運研究協會，中華民國九十五年十月，頁一八至二五。

³ 李志平，'我國海事國土保安機制建構之研究 - 美國之啟示'，水上警察研究所碩士論文，中央警察大學，中華民國九十五年六月，頁一三三。

⁴ 吳東明，'美國海岸防衛隊前瞻廿一世紀任務藍圖'，第九期，第卅五卷，海軍學術月刊，中華民國九十年九月，頁二七。

⁵ 蔡宇鎮，'強化我國國際港口保安機制之研究'，水上警察研究所碩士論文，中央警察大學，中華民國九十四年六月，頁五。



件。某些關鍵情報可能會是恐怖組織的共同情報，或是導致其成為特定行動模式。其他諸如對於嫌疑船快速鑑察認定為高嫌疑船(High Interest Vessels ; HIV)，決定潛在威脅等級，及提示合適處理方案等情報資訊均是極為重要的，並且其可能是一個非常制式化及單調枯燥的資料收集與分析等程序工作。至於一艘船的重要數據資料或許包括有船舶辨識號碼、船舶現在位置、登錄資料、現今航程資訊、計畫目的港、船舶抵港/出港日期時間、船工作人員名單、貨物艙單(Cargo Manifest)及任何潛在威脅等。

因應恐怖主義的策略作為必須具備危機管理(Crisis Management)及結果管理(Consequence Management)等知識。根據總統決策文件第 63 號(Presidential Decision Document No. 63 ; PDD63)明定，聯邦調查局(Federal Bureau of Investigation ; FBI)係為進行危機管理作業的主要聯邦政府機關，必須有效鑑別、籌取及規畫所需資源的應用，藉以預測、制阻及解決恐怖主義的可能行動或潛在威脅。當聯邦調查局(FBI)負責在恐怖主義行動尚待確認階段時，則其初始應變作為及事件發展研判等功能業務，經常係由當地或州政府警察，及公共安全緊急應變隊等負責第一時間處理。至於聯邦及軍方的特勤應變專案人力或許可能直接支援至聯邦調查局(FBI)及當地危機應變處理權責機關等。一旦事件發展成為一聯邦政府主管案件時，根據總統決策第 63 號文件規定，聯邦調查局(FBI)必須擔負調查及防阻恐怖主義威脅等責任，並且逮捕那些策動恐怖主義事件的主導份子。聯邦調查局(FBI)誠為司法部門的一個重要單位，透過國家基礎建設防護中心(National Infrastructure Protection Centre)的協調合作，以增加其防制與整備等工作能量。同時由於該國家基礎建設防護中心能較有效應用反恐怖主義作業程序，可以直接協助州及當地政府，做好整備工作，並且藉由更具協調整合跨單位及政府機關等機能的方法，防護其重要基礎建設。總括而言，危機管理係為執法工作的重要功能之一。

在聯邦反恐怖主義攻擊的應變計畫文件中，各州及當地政府均應需要相對扮演結果管理的權責機關角色。結果管理的主要功能係在於維護公眾健康及公共安全、確保基本需求服務，及提供遭受到恐怖主義行動結果影響後的政府、商業、及個人等緊急舒緩援助。聯邦緊急管理局(FEMA)係為結果管理作業的首席領導單位，其亦包括有聯邦海事緊急應變的處理能量，惟無論如何，美國海岸防衛隊港口隊長6(Captain of the Port ; COTP)、當地緊急醫服務隊及消防部門等，均需擔負所有重大意外事件的初始協調與應變處理等作業責任，尤其是會造成港口或管轄水域的重大災害之保安事件。

這些海事機關團體必需與情資單位及聯邦、州、當地等各層級政府應變機構，建立良好互動協調關係，並且保持適時適切的資訊通聯傳輸。以現今通訊技術及作業實務而言，祇要其預先做好準備工作，及保持跨單位作業及相互支援關係等良好協調，應變單位可以迅速進行一保安事件的評估作業，並且可以獲得事件發展中所需的即時協助。

貳、海事恐怖主義威脅

針對一假設海事保安事件，提供一個案例加以敘述，以清楚瞭解其應變處理作業流程情形如后。有一艘負載液化石油丙烷氣7(Liquefied Petroleum Gas ; LPG)的外國船舶，由外國港口啟航，

⁶ 蔡宇鎮，'強化我國國際港口保安機制之研究'，水上警察研究所碩士論文，中央警察大學，中華民國九十四年六月，頁五五。

⁷ 趙鈞等編著，'貨物作業'，交通部船員訓練委員會審訂，幼獅文化事業公司，中華民國七十五年六月，頁一五一至一五七。

橫越大西洋駛至美國，其船上裝載約 126,000 立方公尺的極低溫液化丙烷氣，並且該外國船舶橫渡大西洋航程亦未曾發生任何意外事件。正當該船欲駛入美國東岸大港前 96 小時內，船東以電子郵件方式傳送船舶抵達通告(Notice of Vessel Arrival ; NOVA)，通報給美國海岸防衛隊國家船舶動態中心(National Vessel Movement Centre ; NVMC)。美國海岸防衛隊國際船舶動態中心將會編譯該文件資訊，概涵括有船舶統計資料、船員名單、非船上工作人員及旅客名單、貨物艙單、現今航程資訊、安全管理證書、證書許可文件，及預計進出港口通聯記錄等，並且這些資訊將散播傳送給美國海岸防衛隊國家指揮中心(National Command Centre ; NCC)、國家應變中心(National Response Centre ; NRC)，及國家海事情資中心(National Maritime Intelligence Centre ; NMIC)等。國家海事情資中心將會分析這些資訊，並且將其船員名單與已知的恐怖主義份子或其他罪犯等詳加核對，同時將其所發現結果通報給國土安全辦公室(Office of Homeland Security)，及包括警察或情資團體在內的組織機構等。

每個港口的美國海岸防衛隊航行安全辦公室(USCG Marine Safety Office ; MSO)及美國海岸防衛隊港口隊長，亦會接收到船舶抵達通告(NOVA)資訊，及一份俱備相當理由可進行附帶警戒及作業程序的高嫌疑船(HIV)觀察名單等。當作業行動完成後，由美國海岸防衛隊港口隊長直接指揮的登檢隊所進行跨單位整合的後續行動及其相關發現資訊等，將被詳實記載於每日工作狀況報告(Daily Situation Reports)上，並且在國土安全部及國防部等單位間散播通報週知。同時，在當地港口層級所發生跨單位的協調工作均係透過港口安全及保安委員會(Port Safety and Security Committees)所建置的合作關係以推展之。

在整個假設情境的重要面向中，審查及情報分析過程(Process of Screening and Intelligence Analysis)係具有舉足輕重份量的，並且其必須應用分享擷取權限，方可順利使用多種高度機密資料庫內容。在進行情資團體的資訊分析時指出，一位船上工作人員係登錄在恐怖主義份子觀察名單(TWL)上。隨後，再透過移民及歸化服務署的聯合邊境檢查系統(Interagency Border Inspection System ; IBIS)的交叉查核作業，確認該嫌疑人係為一潛在恐怖主義份子。國家海事情資中心(NMIC)將該船歸類為高嫌疑船，並將資訊經由保安專用線路，轉送至東海岸主要海港的國家指揮中心(NCC)，及美國海岸防衛隊港口隊長(COTP)處。美國海關(U.S. Customs)則透過其自動化貨物資料庫，以確認該船是專用於液化丙烷氣載運用途。

至於整個假設情境的實務作業之工作流程詳述如后。美國東海岸的海岸防衛隊港口隊長派遣一登檢隊，登輪調查該特定可疑船員。或許該登檢小隊可能搭乘一艘 52 米長海軍巡邏快船(Navy Patrol Craft)，於外海約 12 哩處攔截該高嫌疑船。六名登檢隊員登檢該高嫌疑船，將分為三組且每組兩人，即是一組調查駕駛臺、一組調查機艙，另外一組則在甲板舷側作保安戒護巡邏。該登檢小隊將詢問該可疑恐怖份子，並且注意其是否有不正的舉動或反應等。同時該名嫌犯提示船員身份卡，並且在其私人物件中，未發現任何違禁物品。登檢小隊將該名船員的相關資料，轉送給美國東海岸的海岸防衛隊港口隊長，並且聯絡移民及歸化服務署、美國海岸防衛隊情報處，及其他海事航政主管機關，以確認該船員卡證件是否有效。同時登檢小隊進行走動式檢查(Walk-around Inspections)，亦未發現有任何恐怖份子計畫，攻擊船體、液化丙烷氣管路系統(LPG Piping System)及輪機設備等行動的可疑徵兆。無論如何，為求確保安全起見，移民及歸化服務署與美國海岸防衛隊港口隊長要求該船船長，限制該名船員於靠港時不得離船，並且派遣一名私家武裝守衛，以確保該船員不致離船。



當該高嫌疑船(HIV)在靠近浮筒時，雇用一商業引水人，以領航該船沿河上駛入港。至於在該船被領航進港期間，登檢小隊人員仍持續停留在該船上，以便全程嚴密監視所有船員的行動。並且以特高頻(VHF)無線電，以保持該高嫌疑船及美國海岸防衛隊港口隊長等兩者間的全程通訊。至於登檢小隊所搭乘的巡邏快船將與另一艘巡邏快船銜接會合，並且在高嫌疑船周圍建立一動態的安全警戒區域(Moving Safety Zone)，以確保該液化丙烷氣載運船(LPG Tanker)，能夠依其航程計畫，安全到達接收站，進行液化丙烷氣卸載作業。當該液化氣船接近其預定停靠碼頭時，兩艘商用領航拖船(Commercially Piloted Tugboat)即協助該船，順利停靠預定碼頭位置。

當該液化氣船完成靠岸泊港作業後，船上私家保安守衛人員(Private Security Guards)即被妥當佈署，隨後登檢小隊人員便返回巡邏快船，同時引水人亦搭乘領港船(Pilot Boat)返回。當液化丙烷氣接收站(LPG Offload Terminal)的岸際操作人員共同參與作業後，船上人員即開始將船載液化丙烷氣(LPG)，卸載至大型岸置儲存槽(Shore-based Storage Tanks)，並且在其卸載作業期間，亦未發現該高嫌疑船船長，有任何可疑行動。

正當沒有預警狀況下，船艙內突然發生爆炸情形。該突發爆炸事件係由該名疑似恐怖主義份子的船員，瞬時應用預先規畫的引爆裝置所造成，終致爆發機艙大量柴油起火燃燒。船長立刻透過海岸巡防隊勤務指揮中心(Group Command Centre)，以VHF的第16號頻道，通知美國海岸防衛隊港口隊長。同時海岸巡防隊勤務指揮中心依序逐一通報港務管理局、港口消防隊，及海岸巡防隊國家應變中心(NRC)。從港市消防隊所派遣的第一應變單位人員，亦包括有危險物品處理隊，到達爆炸現場後，即刻協助船員進行滅火作業。當消防隊發布緊急事件命令(Incident Command ; IC)時，美國海岸防衛隊港口隊長及港務管理局即分別進行維持控管、規勸建議、指揮船舶交通，及港區內所有海事設施等。並且消防隊亦需立刻判斷當時船上人員總數及液化丙烷氣的裝載數量等。正當消防隊發布緊急事件命令時，其尚需審慎考量緊急應變作業項目者，概列舉簡述如后：

- 1.瀕於危急人員的救援。
- 2.防制意外事件擴大的初始作為。
- 3.蒐集獲取船舶相關資料。
- 4.判斷生命危害及火災情況。
- 5.確定船舶狀況，及控制船上消防滅火系統與裝備。
- 6.確定週遭其他船舶系統的相關狀況。
- 7.瞭解船艙泄水及船舶穩度等情形⁸。

同時，美國海岸防衛隊港口隊長通知美國海岸防衛隊的國家打擊武力協調中心(USCG National Striking Force Coordination Centre)，由其電告派遣美國海岸防衛隊大西洋區特勤打擊部隊(USCG Atlantic Striking Team)。當國家應變中心通知聯邦調查局(FBI)時，聯邦調查局(FBI)立刻將該資訊轉傳送至特別專案負責人士(Special Agent in Charge ; SAC)。隨後該特別專案負責人士初始將會派出一專業偵查隊(Advance Investigation Team)抵達現場，設立聯邦緊急事件指揮站(Federal Incident Command Post)，負責整合州及當地政府的警察力量，以指揮實施偵查作業。美國海岸防衛隊特勤打擊部隊從該船船長及消防隊等處，蒐集船上危險物質的相關資訊，諸如液化丙烷氣

⁸ 楊仲池編著，'輪機實務與安全'，交通部船員訓練委員會審訂，幼獅文化事業公司，中華民國七十五年三月，頁二一四至二一五。

(LPG)、石油、其他用油，及潤滑劑等種類。並且美國海岸防衛隊特勤打擊部隊透過電話與國家應變中心聯繫，請求專家諮詢有關船上液化丙烷氣與燃油，所產生混合火災的潛在危險程度。同時國家應變中心亦通知國土安全辦公室(Office of Homeland Security ; OHLS)，國土安全辦公室立刻再行分析情報來源，並且使用國土安全諮詢系統(Homeland Security Advisory System)，以設立情況在美國國土保安威脅警訊等級，位於美東海岸的港口為紅色警報，在其他各主要港口為橘色警報。同樣地，美國海岸防衛隊國家指揮中心(NCC)亦透過其港口隊長，即港口安全及保安委員會網路系統，傳送該警告訊息給美國境內的所有港口，以防範其他港口可能遭受接踵而至的恐怖攻擊行動。

當船員正在撲滅火勢時，由聯邦調查局(FBI)指揮的警察戰術隊，負責拘禁監視該名恐怖主義份子。當火勢更形劇烈且快速蔓延時，美國海岸防衛隊港口隊長即依據緊急事件指揮系統(Incident Command System)所制訂的聯合指揮模式(Unified Command Model)，負責結合當地及州政府所屬公共安全機關，與聯邦緊急事件指揮站密切協調，以指揮現場情勢。同時美國海岸防衛隊港口隊長即在該船及其周圍區域，圈設一水域保安警戒區(Waterborne Security Zone)，以降低火災危害到港內其他船舶的風險，並且亦發布命令禁止其他商船及休閒遊船等駛入港區，亦關閉港區，僅供緊急船舶交通使用。除外，在聯合指揮模式作業下，第一線應變單位及美國海岸防衛隊等人員評估現場狀況後，即開始準備從港口、貨物卸載站及港外隔離區域，撤離疏散所有非必要的人員。

當火勢再度加劇時，全船即陷入危險中。船上工作人員被命令立刻緊急撤離該船，並且由一艘抵達現場的特殊救難船，在全船週遭噴灑低速水霧的穩定水牆，以進行船舶滅火作業。惟火勢更形劇烈，該船完全陷入火光烈燄中。由於第一線應變單位人員全天候不眠不休的搶救行動，火勢仍持續延燒，最終歷經 48 小時後連續滅火作業後，火勢才告停熄。所倖者，此次船舶火災意外事件未造成人員傷亡，全部損失即是該艘液化丙烷氣載運船，港區所需消除及海上救難行動等所造成的環境破壞衝擊，另外即是商船進出港交通中斷長達四天，並且該事件導致美國東部沿岸諸多地區的液化氣產品供應流路中斷，造成若干地區的一個嚴重且暫時性經濟損害等等。

在前述假設情場案例中，在非美國最佳嚴密保安預防狀況下，闡述恐怖主義份子如何對商船進行恐怖攻擊行動。同時該案例亦顯示，在一保安事件發生過程中，海事第一線應變單位依據船上及港口設施等重要關鍵資料數據，採取安全且有效的行動，以順利將傷害減輕至最低程度。因此在第一線應變單位團體成員間，能迅速且有效散播傳輸該重要關鍵資料數據，實係第一線應變單位行動，得以順利成功的重要保障。

參、通訊所扮演的重要角色

現今適用於海事通訊系統種類有如雨後春筍般日新月異萌發，極為繁多便捷，諸如保密行動電話及陸路固定電話、無線電⁹(Wireless Radio)、高頻(HF)、特高頻(VHF)、超高頻(UHF)、數位選擇呼叫(Digital Selective Calling)、全球海上遇險與安全系統(GMDSS)、國際海事衛星系統¹⁰(INMARSAT)、國際輔助搜救衛星系統(COSPAS-SARSAT)及船舶自動辨識系統¹¹(AIS)等。這些

⁹ 廖中山等編著，'電子導航與安全管理'，海洋臺灣文教基金會發行，中華民國八十五年八月，頁三二三至三四四。

¹⁰ 盧水田等編著，'船舶管理及安全'，交通部船員訓練委員會審訂，幼獅文化事業公司，中華民國八十三年六月，頁二三八。

通訊技術使得船員能夠在海上收發電文，同時亦是可提供美國海岸防衛隊(USCG)及美國海軍(US Navy)等單位，有關海事保安事件警訊的一種重要方法。

全球海上遇險與安全系統(GMDSS)起初係由國際海事組織(International Maritime Organisation ; IMO)所倡導，其係基於能夠結合衛星與地面的通訊站聯繫，並且將國際海難通訊從以往船對船的通訊方式，改良成船對岸通訊¹²。該全球海上遇險與安全系統包括有若干功能系統，其中有些是新增的，有些則是已經使用有一相當時日系統。至於全球海上遇險與安全系統的主要功能，概略列舉如后：

1. 警報，包含遇難目標的位置判定。
2. 搜索與救援任務協調。
3. 導引返航。
4. 海事航行安全資訊播放。
5. 一般通訊。
6. 船對船駕駛臺間的相互通訊。

特高頻與高頻(VHF/HF)用在港口內船岸通訊及兩船間相互通訊。受限於視線所及，美國海岸防衛隊主要使用特高頻(VHF)，來與進出港口的船舶聯繫。全球海上遇險與安全系統(GMDSS)及國際輔助搜救衛星系統(COSPAS-SARSAT)等均主要應用於海難搜索與救助事件作業。另有關戰術高頻(HF)及海軍特用通訊(HICOM)的船對船通訊系統，則是商船在緊急狀況下，請求海軍協助的額外科技配置。無論如何，在建立商船與美國海軍水面船艦間聯繫通訊前，必須先獲得美國海軍艦隊聯合情報網路中心(Fleet CINC)的指揮管制中心同意。

船舶自動辨識系統(Automated Identification System ; AIS)係為一條可連續廣播傳送訊號達 20 哩以上的線路，可應用於船對船間，或船對岸間，以容許商船及海岸權責主管機關，獲取包括船位及其相關辨識資料等數位船舶資訊¹³。對於船舶航海系統的輔助功能上，自動辨識系統(AIS)係極為重要的，尤其是在地形地物等物理阻礙狀況下，以致雷達偵測功能受限時，更具特別的貢獻。並且船舶自動辨識系統(AIS)亦可為提供辨識他船的功能方法。國際海事組織(IMO)正積極加速推動強制安裝的船舶自動辨識系統(AIS)，係舉凡航行國際航線 300 總噸以上的所有船舶，非航行國際航線 500 總噸以上的貨船，及所有旅客船等均必需強制裝置，並且明令規是自西元二〇〇二年七月一日後，申請新造的船舶皆需配置，最終規定所有船舶均必須在西元二〇〇八年七月一日前完全配備裝置。

在海事保安意外案件中，這些通訊技術將被應用，以來傳輸關鍵資訊，給美國海岸防衛隊及其他海軍單位。根據罹難事件位置及船上配置通訊設備的可用性等資訊，將可以決定用何種科技儀器，將係為與美國海岸防衛隊及其他海軍單位等，進行訊息收發通聯的最有效方法。在近岸或港區內，特高頻(VHF)無線電將是與美國海岸防衛隊港口隊長取得聯擊最常使用的方法。在離岸遠洋海面上，發生海事保安案件時，則國際海事衛星系統(INMARSAT)、全球海上遇險與安全系統(GMDSS)，及其他衛星通訊系統等，被證明係為最可靠且不中斷的通訊方法。至於在

¹¹ National Research Council, 'Minding the Helm : Marine Navigation and Piloting' , Washington D.C., National Academy Press, 1994, p445.

¹² 廖中山等編著，'電子導航與安全管理'，海洋臺灣文教基金會發行，中華民國八十五年八月，頁三〇九至三二二。

¹³ 葛錫安，'我國海上交通安全管理的應用科技系統整合研究'，水上警察研究所碩士論文，中央警察大學，中華民國九十一年六月，頁四四至四七。

任何情況下，意外事件的重要關鍵資訊必須被快速傳送給第一線應變單位，以確保其能有效進行應變行動。無論如何，陸路固定及行動電話等通訊仍是驅動第一線應變單位行動及建立跨單位間通聯的一種通用方法。

