



**中華海運研究協會**

# 船舶與海運 通訊

**SHIP & SHIPPING NEWSLETTER**  
**第三十九期 Issue No. 39**  
**2007年3月12日**

理事長：林 光  
 總編輯：楊仲筵  
 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](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
定期航運收益管理.....	2
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
法規.....	18
高雄港船舶航行規定.....	18
專題報導.....	22
再論阿瑪斯殘船移除議題.....	22

  
  
海運專論

## 定期航運收益管理

丁士展\*

定期航運市場進入高度成熟期，各航商無論在船舶性能、航線服務範圍、服務品質、成本節省、營運效率，以及公司聯營等各項競爭構面上愈來愈相像，貨櫃運輸服務漸趨於同質化，各航商已陷入產品無差異競爭之窠臼，價格戰之戰火蔓延各主要航線，在這場相互毀滅的戰役下，已有許多航商不支倒地，聯盟下集體作戰方式雖能暫時存活，但終逃不過優勝劣敗。面對高度競爭與貨櫃運輸產品無差異化的市場環境，航商必須要有與眾不同的服務才能保有競爭優勢，管理大師 Michael E. Porter 所提出之「競爭策略定位」即是執行與對手不同的活動，或者是用不同的方式，執行相同的活動，競爭策略所講究的，就是要與眾不同，就是要刻意選擇一套不同的活動，來提供一套獨特的價值。定期航運業面臨市場激烈的價格競爭，其首要的課題即為經由顧客區隔與目標行銷，來進行服務差異化以建立獨特的競爭優勢，依據不同顧客之需求，設計與其他航商不同的運輸服務流程，讓運輸產品與眾不同，提高運輸的附加價值。

定期航運業為資本密集的產業，其主要之生財工具 - 船舶與貨櫃，必須投入相當大資本，在航運市場競爭激烈的情況下，運價調升空間不大，復又面臨櫃流不平衡所致調櫃成本增加，航商獲利愈來愈薄乃至虧損，因此如何有效利用船舶艙位與貨櫃資源，降低營運成本，精緻的經營市場貨源，使航次的利潤最大，航商必須建立收益管理系統，以有效艙位分配、定價管理與靈活的艙位控制手段，考量空櫃調度狀況，配合精確的掌控輪儲成本與市場貨載需求，攬載邊際貢獻較高之貨載，達到艙位配置使用收益之最佳化。定期航運業面臨海運市場的波動與高度競爭，經營方式必須變革，其一為運輸服務的差異化以建立獨特的競爭力；其二為引進航空業應用已久的收益管理系統以有效利用艙位。

根據 Kadar & Proost (1997)對九條航線所作之研究顯示：在 1990 ~ 1995 年間，平均艙位利用率約在 75%，季節性高峰則可接近 80%，若將下列因子加計在內：(1)轉運貨，(2)區間短程貨載，(3)季節性的高峰，(4)空櫃調度，(5)貨櫃重量的組成導致船舶有效運能的減少；則實際的有效運能利用率應更高，估計可向上提昇至 85%~89%之間。雖然獲利所需的最低利用率高低每一航線每一航商均不同，但從總體觀點言，定期航線的利用率水準比許多成熟的產業為佳，卻仍受困於獲利不佳，可見艙位過剩並非運價持續下跌的主因。

航商千方百計降低成本，但一下子就被下跌的運價抵消，不管提供給貨主什麼樣的服務，運價總是一路下滑。這種惡性循環更因下列原因而加速進行：(1)貨櫃運輸產品無差異化，(2)聯盟致使託運人對廠牌意識模糊，(3)顧客與航商的關係競爭多於合作，低忠誠度、轉換成本低，

\*國立台灣海洋大學運輸與航海科學系暨研究所助理教授  
國立交通大學交通運輸研究所博士

航商必須以更低的運價來留住顧客，(4)運費同盟的控制力逐漸式微，已無強力的航商能獨自建立目標運價範圍。

綜觀以上運價下跌原因，其主因即是航商的行銷策略，僅注重市場占有率、運量、艙位利用率之表象績效，而迷失於追逐市場占有率與漂亮的艙位利用率之中，為確保市場占有率，進行低運價策略攬貨，喪失合理獲利的機會，甚至無法精確估算掌握輪儲成本而致賠本運送，終導致營業量、營業額皆有成長，但獲利愈來愈薄。

我們用下圖 1 來簡單解釋錯誤行銷策略對航商與市場之運價下跌影響：大部分航商使用成本基準的定價方式，迷失於追求市場佔有率與艙位利用率的行銷目標下而忽略個別市場真正的需求，當多數航商使用的是圖中 A 點低運價、高利用率的銷售手段，運價便成螺旋性的下跌。A 點的貨載收入  $R_2$  與 B 點的高運價、低利用率之貨載收入  $R_1$ ，二者相較差異不大，然而大多數航商卻選擇 A 點，忽略了去經營個別市場，瞭解市場真正需求去作區隔，運用艙位分配與運價管理以增加營收。

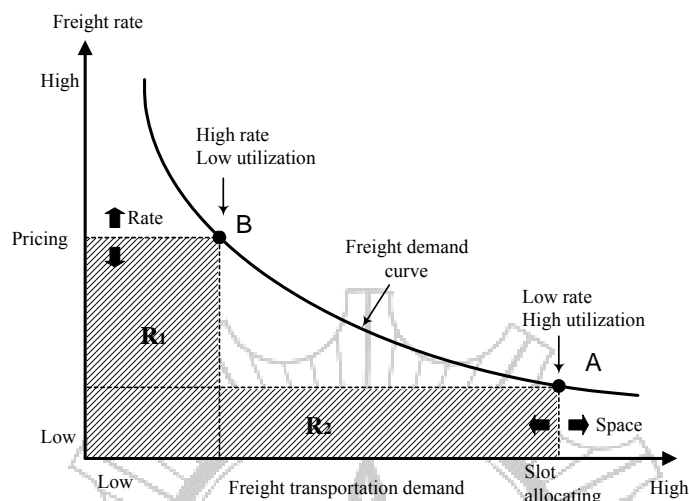


圖 1 運價、艙位與收益

從產品銷售觀點來看，定期航運市場充斥太多無明顯區隔特色的航商與服務，不管是否加入運費同盟、聯盟或航線聯營均各自獨立行銷，獨立定價，在多數航商採低價填滿艙位為第一優先的運量導向行銷策略下，且對於市場狀況預期過度悲觀、艙位成長時定價過度反應，導致違反成本、市場基準原則的市場定價。

航商若一昧的將重點放在擴大規模經濟與降低成本的話，那最大的敵人就是自己，整體產業將無法得到合理的獲利，各航商雖然載運量、營業額皆有成長，但獲利卻愈來愈薄。運價持續下跌，不但因為市場的壓力，也因為由於一些航商將其錯誤的銷售哲學用於其主要航線上，只注重營運量、滿載、艙位利用率與市場佔有率，而誤導了定價策略，損失獲得較高利潤的機會，因此，儘管在平均艙位利用率達七至八成時，該產業仍繼續處於低報酬之窘境，甚至產生虧損，無法長期的獲利對於資本密集的定期航運產業將造成毀滅性的影響。因為一些經營管理技術很容易被競爭對手模仿，航商在降低成本以及聯盟、購併等經營手段無法得到顯著的成效。

目前定期航運業攬貨常以艙位利用率最大化為目標，以各直靠港貨量需求導向為原則，按

各直靠港代理行攬貨能力分配艙位，對於影響航次利潤之因素如各直靠港貨載之邊際貢獻、櫃流進出不平衡產生的空櫃滯留儲存費與調度費用，以及貨載結構貨重，空櫃配置等較少考慮，艙位無法作最有效的利用，因而喪失許多獲利的機會。在定期航運業中，想要發展一個清晰且持久的差異化服務以維持獨特之競爭力，並不是一件容易的事。沒有一種能導引恆常之優勢，甚至於一旦有利潤，無不馬上因為費率之下跌而拱手讓給了顧客。因此，定期航運業除應致力在服務差異化外，另外對於建立收益管理系統方面有必要做更多的努力，才能有效的利用艙位。

僅單獨靠成本方面的努力來提高該產業的獲利率是不夠的，另一方面在運價提昇方面仍有努力的空間，諸如：(1)行銷方面的改善，(2)較佳的顧客區隔，(3)顧客優惠特許的管理，(3)發展適合特定目的的航線服務，(5)多重銷售管道更佳更靈巧的運用，(6)定價結構的簡化。在這些方面，大部份的航商做的不多，未來集中在客戶面所作的努力、收益管理將是最重要的方向。



## 海運市場動態報導

### 貨櫃運輸動態報導

楊正行\*

#### 一. 產業訊息

##### 海運部門經營展望

據 Gudme Raaschou Bank 發表在 Containerisation International 的分析指出，2006 年貨櫃航商受到運價下跌及高油價的雙重打擊，獲利能力不佳，一些綜合性的海運集團公司所幸因有其他部門的獲利挹助，或採取出售資產、調整折舊攤提方式得以維持獲利，並預測 2007 年恐會再小幅滑落，如表 1。唯 2007 年二月初，包括 Credit Suisse 及 Morgan Stanley 等全球性投資機構的最新研究，由於貿易成長強勁，足以吸收新增的船噸，有利運價調升，特別是遠歐航線更是領先反彈，加上油價預估較去年跌落，獲利可望增加，因而調高海運航商的投資評等，如表 2。港口營運商不論是 2006 或 2007 年則仍有極佳的獲利表現，物流通運商則維持相當的獲利水準。(參考資料: Containerisation International, February 2007)

表 1 海運部門獲利比較

部門別	EBIT margin 2006F	EBIT margin 2007F

\* 國立交通大學 交通運輸研究所 碩士 海運從業人員





貨櫃航商 (15 家)	7.7%	6.8%
港口營運商 (5 家)	35.0%	38.7%
物流業 (4 家)	6.3%	6.4%

註: EBITDA: earning before interest, tax, depreciation and amortization

EBIT: earning before interest and tax

貨櫃航商包括 AP Moller-Maersk、MISC、MOL、NYK、TUI AG (Hapag-Lloyd 的母公司)、  
“K” Line、OOIL、NOL/APL、Hyundai、Evergreen、Hanjin、Yang Ming、Wan Hai、CSCL、  
RCL

港口營運商包括 Hutchison Whampoa、Cosco Pacific、Shanghai Port Container、Forth Ports、  
ICTSI

物流業包括 Deutsche Post AG、TNT、Kuehne+Nagel AG、Panalpina Welttransport AG

表 2 各國外投資機構對國內三大航商之評價

研究機構		陽明海運	長榮海運	萬海航運
Credit Suisse	最新目標價位	23.70	22.80	22.80
	日期 1/31/2007	較原目標價位漲幅	+37%	+25%
Goldman Sachs	最新目標價位	24.00	23.80	23.40
	日期 2/6/2007	較原目標價位漲幅	+38%	+20%
Morgan Stanley	最新目標價位	27.0	25.2	23.2
	日期 2/28/2007	較原目標價位漲幅	+129%	+87%

## 亞洲至印度次大陸/中東航線分析

最近幾年，遠東至南亞/中東的貿易成長快速，依 Global Insight 的分析，市場成長均達兩位數，如表 3。由於未來成長前景看好，不論遠近程航商均紛紛投入船噸，據 Containerisation International 的分析，亞洲至印度次大陸/中東的船噸超過 570 萬 TEU，若連同遠歐航線泊靠南亞/中東的名目船噸計算在內，船噸規模更達到 1,466 萬 TEU。由於船噸供給龐大，造成 2005/6 年運價急速下跌，另由於競爭激烈，加上某些港口及內陸運輸的擁擠，基礎設施的利用效能不佳，航商勢必須致力於改善效率，並從市場系統面尋求運價的穩定，特別是扮演火車頭的中國及印度市場更是重點。(參考資料: Containerisation International, February 2007)。

表 3 亞洲至印度次大陸/中東航線貿易及成長

航線	2004	2005	2006F	2007F	2008F
亞洲/印度次大陸	852,948 TEU 13.8%	929,196 TEU 8.9%	1,012,790 TEU 9.0%	1,126,725 TEU 11.2%	1,234,367 TEU 9.6%
印度次大陸/亞洲	483,718 TEU 13.2%	529,599 TEU 9.5%	594,948 TEU 12.3%	664,791 TEU 11.7%	738,775 TEU 11.1%
亞洲/中東	1,052,989 TEU 15.2%	1,227,968 TEU 16.6%	1,347,944 TEU 9.8%	1,517,332 TEU 12.6%	1,669,494 TEU 10.0%

中東/亞洲	788,401 TEU 4.5%	759,144 TEU -3.7%	796,127 TEU 4.9%	887,327 TEU 11.5%	977,137 TEU 10.1%
-------	---------------------	----------------------	---------------------	----------------------	----------------------

參考資料: Global Insight

## 造櫃市場分析

由於航線貿易暢旺，新船噸增加，帶動造櫃的高成長，據 Containerisation International 的分析，2006 年全球造櫃市場擺脫 2005 年產量的減少，造櫃量達到 310 萬 TEU，創下新高，如表 4，其中標準乾櫃約佔產量的九成。唯依推估的製櫃廠最大容量計算，由於未利用的產能仍大，造成造櫃價格較 2005 年下跌。排除個別性的差異，未來造櫃價格會受到幾個因素的拉扯，一是產能的利用，二是由於備工、備料不易，材料及人工成本的上漲。

表 4 貨櫃製造產出

年	產量 (1,000 TEU)	年平均價格 (USD per 20')
2002	1,740	1,350
2003	2,400	1,400
2004	2,960	1,850
2005	2,550	2,100
2006	3,100	1,850

若以產地分，全球造櫃產量有超過九成是在中國，包括前二大的中集集團佔五成，勝獅佔二成，如表 5。(參考資料: Containerisation International, February 2007)。

表 5 貨櫃製造排名

	2005 產量 (1,000 TEU)	2006 產量 (1,000 TEU)
中集集團	1,365	1,600
勝獅	495	630
新華昌集團	200	260
其他	490	520
總計	2,550	3,100

## 二. 航商動態

### 台航與陽明透過換股進行產業策略合作

台灣航業與陽明海運兩家公司於 2007 年 2 月 9 日經其董事會通過並公告，兩家公司將經由股份交換以建立產業策略夥伴關係，以降低營運成本並提昇整體經營效率。本次台灣航業以發行新股與陽明海運發行新股，進行股份交換，以台灣航業普通股 1 股交換陽明海運普通股 1.35 股，台灣航業將發行新股 51,575,723 股普通股，作為受讓陽明海運發行新股 69,627,226 股普通股

之對價。

台灣航業成立於 1946 年，初期以接收日人遺留下的機帆船及撈修沈船開始營運，發展至今，共有營運船舶 30 艘(自有 19 艘，代營 11 艘) 及建造中船舶 6 艘，營運船舶種類包括：散裝船、貨櫃船、客貨船、拖船、油輪及推駁船等，為國內主要之船運公司之一。

陽明海運則係創立於 1972 年，原為國營事業，1996 年 2 月轉型為民營企業。目前營運船舶已達 94 艘，其中貨櫃船舶 84 艘、散裝船舶 10 艘。主要經營業務為國際海上定期貨櫃運輸，並跨足散裝貨運業務。營運據點廣達 64 個國家，全球共有近 200 個服務點，提供全球客戶涵蓋各洲際或區間之快速、密集的優質海運服務。近年來並採取多角化經營策略，成為兼具國際物流、碼頭場站裝卸、內陸運輸、投資控股公司之國際海運集團，同時積極運用策略聯盟，與其他航運公司組成堅實有力之海運聯盟團隊，大幅擴充服務領域、增加航班、縮短運送時間、降低營運成本。

台灣航業與陽明海運兩公司已有 50 年以上之歷史，招商局自 1949 年即為台灣航業之主要股東，陽明海運更於 1995 年合併招商局，經過多年之各自發展，台灣航業於散裝業務及陽明海運於貨櫃業務均獲得相當傑出之發展，加以陽明海運目前計有十艘散裝船舶，台灣航業目前在貨櫃方面有兩艘船舶經營兩岸三地航線，兩者建立策略聯盟後，雙方可進一步獲得業務合作之利益，更可取得投資收益。

依陽明海運的公告，受讓台灣航業新發行股份之暫定換股基準日不晚於 2007 年 6 月 30 日。(參考資料: 陽明海運、股市觀測站)。

## 法國達飛航運 CMA CGM 公開收購正利航運股票

法國達飛航運集團(CMA-CGM)所擁有的台灣達航投資股份有限公司(CMA CGM Overseas (Taiwan) Investment Co. Ltd 日前宣佈公開收購正利航業股份有限公司股權。另依正利航運公告內容，達飛將以每股新台幣 21.89 元收購正利航運 59%~100%已發行普通股，每股收購價約為每股淨值 16.69 元之 1.31 倍。雙方將依約定方式進行轉讓。

據達飛航運表示，此一併購計劃將擴大該公司的服務範圍至亞洲各地，「正利航業」成立 1971 年，目前以八艘自有外加租用之全貨櫃船，經營 16 條亞洲區間航線，涵蓋日本、韓國、台灣、中國大陸、香港、印尼、泰國、菲律賓、新加坡及越南，達飛也表示「正利」區域性的優勢與「達飛」全球航線的結合，可對客戶們提供更完善的服務，此項合作將可創造更多機會以開闢新航線，更新船隊及推展策略聯盟。達飛航運目前船噸規模排名全球第三。

(參考資料：中華日報、American Shipper、股市觀測站)

## PIL 與萬海航運聯營亞洲至美西航線

新加坡太平船務公司(PIL)日前宣佈將加入亞洲至美國西岸新航線業務，新航線業務係採聯營方式與萬海航運公司共同經營，提供每周一航次亞洲至美西全貨櫃貨載服務，預計泊靠：廈門-鹽田-香港-高雄-長堤-奧克蘭-廈門，航程共三十五天。PIL 已於二月設立美國子公司，並另指定 Norton Lilly 為其美國地區代理。

(參考資料: 台灣新生報)。

## 航商紛紛提升電子商務的功能與應用

因應電子商務日愈受到顧客的重視，航商亦不斷提升其電子商務及整體資訊系統的功能。法國 CMA CGM 與 IBM 各持股 50% 共同合資成立的 CMA CGM Systems SA，於今年 1 月正式營運。陽明海運則利用印度在資訊方面的絕佳能力，協助其在部份資訊系統的開發，另亦成立電子商務及文件部，擴充客服的組織功能。日本 MOL 則與 GT Nexus 宣佈推出線上合約流覽器 (Contract Viewer)，提供顧客需求化 (on-demand) 的解決方案，讓顧客可在線上進入其運送合約，查詢及時運費、附加費、運送條件以及修正的相關內容。台灣的長榮海運則宣佈提升電子報表 (e-Report) 的線上服務，讓顧客更容易管理追蹤其貨載動態。(參考來源：American Shipper、經濟日報)。

## 油輪市場動態報導

唐邦正\*

### 油價再度攀升重回六十美元

由於全球石化需求繼續成長，煉油工業在未來三至五年將陸續投入大量資金在化工擴建和煉廠建造。專家預計 2007-2012 年之間石油化工的投資將高達 1800 億美元。但由於專業工人和原物料費用高漲，這些投資計畫進度很有可能受到影響。

受美國部分地區寒冬影響，今年紐約市場原油期貨價格也在二月首度突破六十美元。回顧二月份，原油運輸市場漲跌不一，成品油輪市場維持平穩。二月波羅地海交易所原油綜合運價指數月底報 1,101 點。西德州中級原油從月初每桶 57.39 美元，上漲至 62.02 美元。杜拜原油則由每桶 54.86 美元，上漲到月底時之 57.66 美元。布蘭特原油每桶上漲 2.54 美元，以每桶 59.87 美元作收。

### 波灣 VLCC 市場重現生機

波灣市場在近三個月低點盤旋後，在二月底又重見生機。雖然成交量略減，但因三月可裝貨載的船數減少，船東信心增加，運費因此反彈。波灣至日本航線，二月底雙殼船運費重回 WS75 點，換算每日租金約美金五萬一千元。波灣至遠東路線，單殼船運費在月底以 WS55 至 60 點成交。在其他地區，西非至美灣路線，三月中裝期貨載以 WS 80 點成交。三月波灣運費後勢看好，波灣-遠東單殼船運費可望向 WS70 點邁進，換算每日租金約美金四萬二千元。

\* 中國航運股份有限公司 油輪業務組



## SUEZMAX 需求下滑

SUEZMAX 運輸市場二月交易量下滑，運費自月初起持續下探。西非至美東運價在月初還在 WS 130 點，至月底時回到 WS107.5 點，跌幅達百分之十七。在地中海地區，在二月運費也無法獲得支撐，埃及到西地中海區運費從月初價報 WS135 點，一路下跌至 WS100 點。

## 各地 AFRAMAX 漲跌不一

各地 AFRAMAX 型油輪運輸市場在二月供需情況不一，加勒比海至美灣運價從 WS165 點上漲至月底的 WS 222.5 點。但北非至歐陸運價下跌，月底運費跌破 WS100 點。北海至歐陸航線在月初價報 WS 150 點，但月底運價下跌至 WS 110 點。

## 成品油市場維持平穩

相較之下，成品油運輸市場在二月較為穩定，二月底的波羅地海白油指數(Baltic Clean Index)，為 1055 點。波灣到日本航線，月底 LR1 成品油船與月初相較上漲百分之十三。加勒比海到美東一艘 MR 成品油船成交在 WS 260 點，與月初相比小漲 10 點。

### TANKER MARKET FREIGHT RATES FEBRUARY/2007

DIRTY	TYPE	28-FEB	7-FEB	14-FEB	21-FEB
MEG / WEST	VLCC	57.5	50.0	47.5	47.5
MEG / JAPAN	VLCC	75.0	72.5	70.0	67.5
WAF / USG	VLCC	80.0	92.5	80.0	77.5
WAF / USAC	130,000	107.5	130.0	130.0	115.0
SIDI KERIR / W. MED	135,000	100.0	135.0	125.0	115.0
N.AFR / EUROMED	80,000	95.0	120.0	120.0	165.0
UK / CONT	80,000	110.0	150.0	195.0	195.0
CARIBS / USG	70,000	222.5	165.0	238.5	230.0

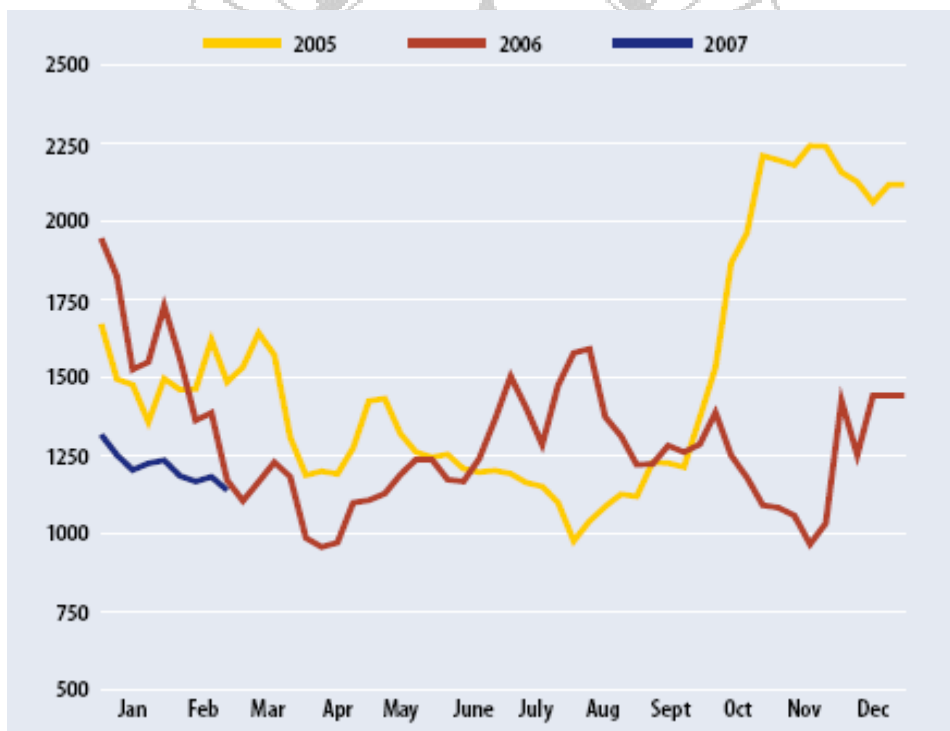
VLCC fixed all areas in the week :	62	37	29	22
Previous week :	22	36	37	29
VLCC available in MEG next 30 days	57	65	54	88

Last week :	88	68	65	54
-------------	----	----	----	----

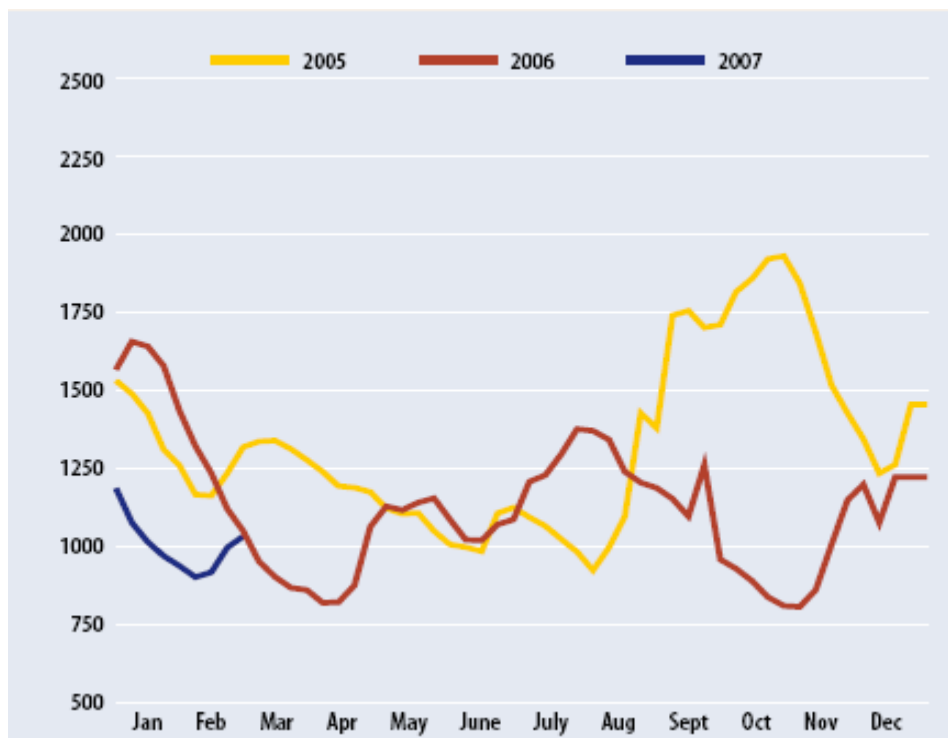
CLEAN	TYPE	28-FEB	7-FEB	14-FEB	21-FEB
MEG / JAPAN	75,000	130.0	125.0	135.0	130.0
MEG / JAPAN	55,000	175.0	155.0	165.0	165.0
SINGAPORE / JAPAN	30,000	185.0	200.0	180.0	180.0
UKC-MED / STATES	37,000	310.0	215.0	280.0	295.0
CARIBS / USNH	37,000	260.0	185.0	250.0	260.0

1 YR TC USD / DAY	TYPE	28-FEB	7-FEB	14-FEB	21-FEB
VLCC	(MODERN)	\$50,000	\$52,000	\$52,000	\$50,000
SUEZMAX	(MODERN)	\$42,000	\$42,000	\$42,000	\$42,000
AFRAMAX	(MODERN)	\$32,000	\$32,000	\$32,000	\$32,000
PRODUCT	80,000	\$27,000	\$27,500	\$27,000	\$27,000
PRODUCT	40,000	\$23,750	\$23,750	\$23,750	\$23,750

### Baltic Spot Rates — Crude Oil



### Baltic Clean Rates



參考資料：Fearnley, Fairplay

## 國際散裝乾貨船海運市場行情分析

陳永順\*

近年來由於“中國因素”的驅動下，使散裝乾貨市場可維繫在繁榮期。儘管因中國曾在 2005 年連續祭出宏觀調控，使中國進口大宗貨物增速曾一度出現放緩，致散裝乾貨船市場在 2005 下半年行情出現明顯下挫。在去年開始，市場人士原普遍認為散裝乾貨船市場將持續大幅下滑，然依目前的情況來看，市場需求遠好於去年初的悲觀預期，航市需求表現依然強勁，行情攀登高檔而不墜。今年主要三種散乾貨載合計年成長率從去年的 4.2% 降到 3.0%，需求力道可能出現減緩趨勢。因此，未來散裝乾貨船運費指數走向關鍵將轉向觀察供給面增長變動，Pmx 增加 0.2%，而 Cape 減少約 0.7%，今年新增運能應與去年相差不多約 8.5%。值得關注者，鐵礦砂供應商禁止逾齡船舶進港政策，將使實際船噸供給成長率較去年趨緩。實際供給面部分受到新增運能、船舶拆解和塞港問題等變數的交互影響。然而，由於新增運能逐年遞減，加上鐵礦砂供應商禁止逾齡船舶進港政策下，今年供給成長率較去年趨緩，散裝航運供需趨向平衡，若短期間考量塞港問題將是使運費指數跳脫供給過剩，驅動運費指數上揚的動力。

### 一、波羅的海運價指數

\* 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

《圖 1》顯示海運運費綜合指數(BDI)、海岬型船指數(BCI)及巴拿馬極限型船指數(BPI)的變動趨勢。近期因為中國農曆年的到來，中國對鐵砂及新興國家尤其印度對穀物的需求加溫，散裝乾貨船綜合運價指數(BDI)已連續上揚，惟 2 月中旬中國舊曆年長假來臨，交易漸冷清，指數缺乏實質激勵而疲軟，迄 2 月中旬指數為 4352，然在 2 月 21 日受到海岬型船及巴拿馬型船大幅走揚的拉抬而明顯上漲，尤其舊曆年長假結束，中國興起市場上漲推手，無論大小型船行情再度出現爆衝，推升運費指數挑戰 3 年前歷史高點，迄 3 月上旬達到 4921。因有穀物需求支撐，以及澳洲出口煤炭港口嚴重港擠，有上百艘以上船舶被迫候港半個月以上，頓時造成市場船噸供應出現缺口，以及大西洋區因比較利益考量礦砂貨主改採用巴拿馬型船，且穀類貨載湧入等，使市場需求巴拿馬型船噸增加，因而激勵巴拿馬極限型運費指數(BPI)也持續小幅走升，惟受到中國舊曆年長假影響，指數上漲力道漸弱，惟至 2 月 21 日後，可能受到海岬型船市場出現大幅反彈的激勵，指數也同步出現大幅上漲，3 月上旬達到 4926。此外，由於新年度礦砂價格將於 4 月 1 日起調漲，業者趕在調價前積極搶運，造成聖誕節期間至中國舊曆新年長假前海岬型船市運力吃緊，行情居高不下，然而，至 2 月中旬，受到大西洋區礦砂貨載拆成以巴拿馬型船運送，而減少對海岬型船依賴，以及中國農曆年將至，礦砂主要進口的補貨動作將趨緩，海岬型指數運費指數(BCI)漲多回檔，強勢多頭攻勢暫緩，指數走軟，加上中國舊曆新年長假效應，使指數在 2 月中旬出現大幅下挫，指數來到 6125 後，至 2 月 21 日再度止跌反彈，中國舊曆年長假一結束，礦砂海運量再度大幅湧現，船噸需求暴增，再度引發海運行情出現飆漲，直逼 3 年前歷史高點，3 月初突破 7000 關卡，上旬來到最高 7045。輕便極限型以下市場自 1 月初以來，因市場交易疲軟，致其走勢與其他大型船大相逕庭逐漸下跌，迄 2 月中旬出現止跌回升，而且一路穩健上揚，尤其中國舊曆年長假結束，也連袂大型船出現明顯走揚，迄 3 月上旬，BSI 及 BHI 分別上揚至 3048 及 1559。

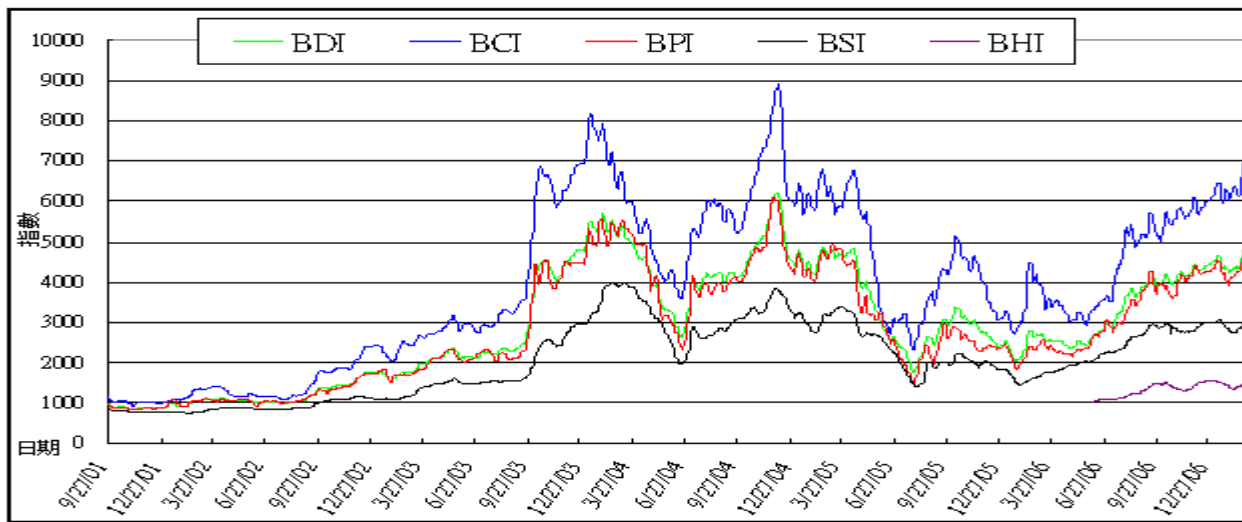


圖 1：綜合指數(BDI)及三大散裝乾貨船市場行情指數(BCI、BPI、BSI 及 BHI)

## 二、海岬型船市場行情



《圖 2》海岬型船行情指數(BCI)組成中四條航線租金水準變動趨勢。受惠於全球經濟表現依舊保持高度成長，各區域開發中國家積極投入基礎建設局，端出優惠條件吸引外資進駐投資，因而耗盡大量建築材料，不僅推波助瀾全球原物料價格居高不下，而且引申全球物流運輸系統需求旺盛。拜全球鋼材價格仍維持高檔，全球鋼材產量持續增長，尤其中國為最，以致於礦砂海運量需求船運熱度不減，全球穀類價格飆漲且持續看俏，穀類海運量出現平添航市的支撐力道。澳洲主要煤炭礦砂出口港依舊異常擁擠，滯留上百艘船動彈不得，使航市船噸供應益加吃緊，致海岬型船市場行情出現易漲難跌局面，可能近年來中國掘起並成為世界第三大經濟體，取代歐盟區域經濟，使亞太區域成為海運重心，而中國順理成為亞太龍頭地位，中國人商務作息將牽動市場消長，加上 4 月 1 日起礦砂調漲生效在即，帶動搶料風潮，於是在聖誕節長假期間卻演出上漲行情，短短 1 個月出現暴漲，迄 2 月中旬上漲逾 11%，打破過去傳統聖誕節至中國舊曆年期間市場往往表現較沉寂，2 月中旬中國舊曆年長假開始，海岬型船市場交易轉趨清淡，四條航線租金出現明顯下挫，原認為中國舊曆年結束步入 3 月天，已無礦砂漲價效應加持，市場行情會鈍化，惟 2 月 21 日航線租金出現止跌反彈，且於舊曆年長假結束，中國再度激情進口礦砂，船噸需求旺盛，促使租金行情出現飆漲，3 月上旬出現漲多回檔走勢。大西洋單程回遠東在去年聖誕節長假 12 月底開始前租金 US\$78,818，一反過去長價期間市場會受交易冷清而走跌，卻出現連翻上揚局勢，至 2 月 13 日租金逼近 10 萬美元歷史高檔，隨後中國舊曆年即將來臨交易轉趨冷清，行情則反轉下跌，惟在 2 月 21 日止跌上漲，尤其舊曆年長假結束出現飆漲局面，迄 3 月上旬來到最高 US\$98,682，近日出現漲多回檔走勢。其次往返大西洋航線，在去年 12 月底聖誕節長假開始前租金為 US\$68,955，長假不跌反漲，一路挺升，2 月中上旬突破並登上 US\$81,050，隨即舊曆年即將來臨交易轉趨冷清，行情失去支撐而走跌，惟在 2 月 21 日止跌上漲，且急速走高，迄 3 月上旬來到最高檔 US\$89,000。往返太平洋航線在聖誕節長假期間持續表演上漲，1 月底曾抵波段高檔 US\$66,682，迄 2 月中下旬回挫至 US\$61,250，在 2 月 21 日止跌上漲，迄 3 月上旬來到最高 US\$75,118。最後，遠東單趟返回歐陸，聖誕節長假反常出現上揚，在 1 月中旬攀至 US\$60,755，隨後反轉走跌，迄 2 月中旬來到波段低檔 US\$51,341，旋即反轉上揚，迄 3 月上旬來到最高 US\$59,536。

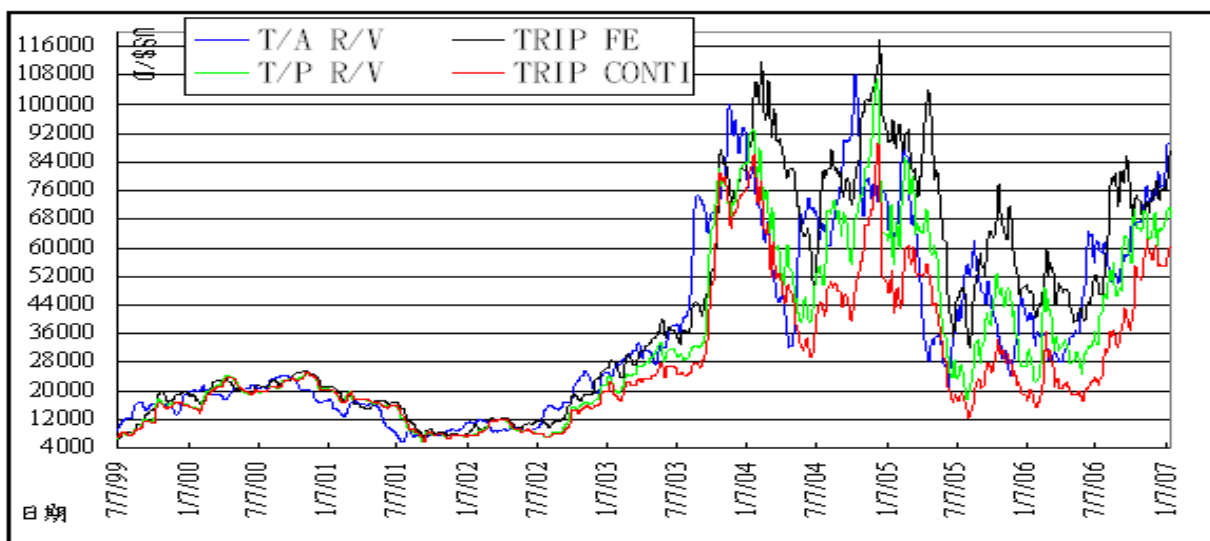


圖 2：海岬型船(172,000Dwt)四條航線現貨租金水準變動趨勢

### 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分中四條航線租金行情變動趨勢。因北半球進入嚴酷冬季，取暖燃煤需求大增，使澳洲、印尼與中國出口量持續增加，導致太平洋區船噸供不應求，不僅帶動海岬型船行情上漲，巴拿馬型船行情呈現堅穩上揚，大西洋區因受礦砂貨載拆成巴拿馬型與穀物貨載出口旺季的激勵，船噸需求增加，使去年9月起迄12月份期間太平洋區表現優於大洋區行情，但今年因大西洋區海岬型船市場大幅飆漲，導致巴拿馬型船行情相對便宜且有比較利差，誘使礦砂貨主紛紛以巴拿馬型貨載運送，進而激勵大西洋區需求巴拿馬型船噸突增，進而抬高大西洋區域市場行情明顯走揚。巴拿馬型船市場行情與海岬型船市場行情走勢高度互動關係，同樣地，於聖誕節長假期間反常出現飆漲，惟1月中旬巴拿馬型船噸時需求減弱且船噸出現供給增加，導致1月中旬後市場行情出現快速走跌，2月初出現止跌回升，惟中國舊曆年長假來臨，交易轉趨清淡，支撐力道漸弱，惟年假期間或甚結束後市場漲聲再起，至3月上旬，儘管海岬型船已漲多回檔，但巴拿馬型船仍持續上揚，可能相較於海岬型船市場行情便宜，貨主租船人持續採用巴拿馬型船所激勵。大西洋單程回遠東航線，聖誕節長假期間交易更趨熱絡，演出急速上漲行情，在1月上中旬抵達波段高檔US\$37,997，然後，因市場追價意願薄弱，行情受挫半個月後，2月初暫獲止跌回升，2月中旬穩步登上US\$38,053，惟中國舊曆年長假即將來臨，上漲力道漸弱，在2月20日出現較強勁上漲力道，尤其中國舊曆年長假結束，受到海岬型船市場連袂帶動而出現飆漲，迄3月上旬飆漲超過US\$40,000，來到US\$44,318。其次往返大西洋航線，聖誕節長假交易突轉熱絡，行情出現飆漲，1月上中旬漲至波段高檔US\$36,639，後歷經2週回檔，2月初止跌回升，2月中旬來到US\$35,879，在2月20日出現較強勁上漲力道，一路出現挺升，迄3月上旬上揚至US\$41,803。往返太平洋航線，曾於去年11月上旬攀登兩年來最高點US\$39,653，12月上旬開始出現大幅度回檔，聖誕節長假卻反常上漲，1月上旬抵達US\$36,029，後因市場信心不足且缺乏追價力道，行情出現快速走跌，2月初止跌上漲，在舊曆年長假結束，出現急漲，迄3月上旬上揚至US\$37,892。遠東返回歐陸航線，曾於11月中旬創兩年來高檔US\$35,428，旋回檔修正，惟聖誕節長假期間出現上漲力道，在1月上中旬上漲至波段高點US\$36,167，然後交易熱度趨緩，行情缺乏支撐而下跌，2月初止跌且一路上揚，迄3月上旬上揚至US\$35,056。

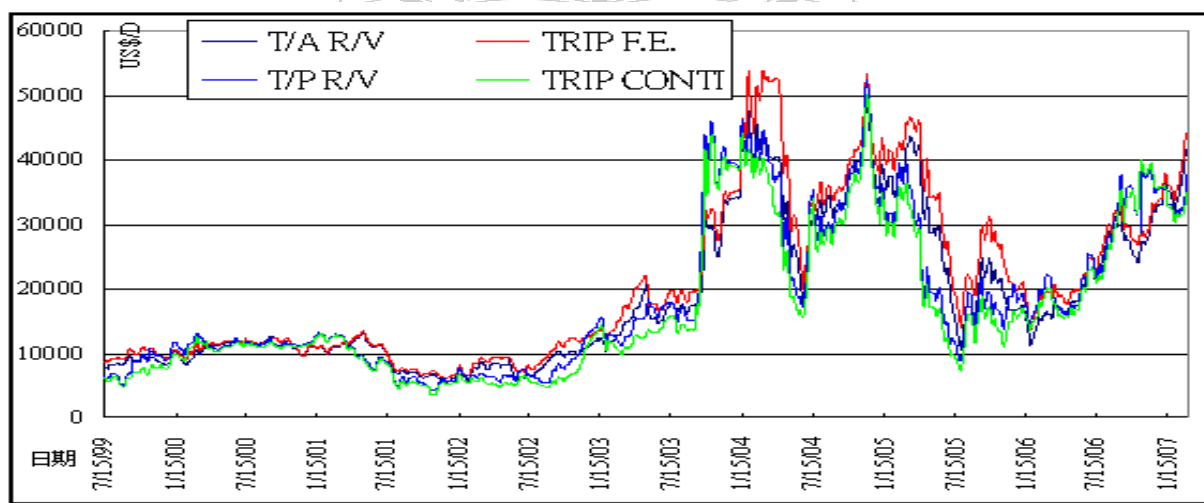


圖3：巴拿馬及極限型船(74,000Dwt)現貨日租金曲線

### 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。此兩型船均有自備船上裝卸貨吊杆，營運航線相關有彈性，貨載種類非常廣，除可承運散裝乾貨如工業鹽、鋁礬土、水泥、麥類等，又可裝運傳統雜貨與超大型機件如鋼品、機械等，兩型船行情隨全球經濟呈現穩定榮面，經貿自由化及區域自由貿易等環境激盪，區域貨載大量湧現，加上開發中國家經濟掘起表現亮麗，及中東、南美拜原料暨原油大漲，累積巨額資金而積極投入重大工程建設，使機械、建材等海運量需求旺盛，引申對此型船噸需求增加。超輕便極限型船四條航線平均租金在 12 月中下旬一舉攻上 US\$30,000 以關卡，加上聖誕節長假期間上演上漲行情，至 1 月中旬抵波段高檔 US\$32,165，然後因交易清淡，行情逐步走跌，迄 2 月上旬不若其他大型船卻直續下滑。另輕便型船較難區分主力貿易航線，其運輸服務以區域為主要，近年來此型新船新增非常有限，船齡偏高，解體噸數較顯著，然市場貨源需求船噸大增，形成供不應求局面，此型船行情漲勢銳不可當，雖聖誕節長假期間仍持續上漲，至 1 月上中旬抵達最高檔 US\$22,238，惟因交易轉清淡，船噸供給增加，行情逐步下挫，至 2 月初可能跌破 US\$20,000 關卡，其走勢與其他大型船大相逕庭逐漸下跌，迄 2 月中旬出現止跌回升，而且一路穩健上揚，尤其中國舊曆年長假結束，也連袂大型船出現明顯走揚，迄 3 月上旬，超輕便極限型船及輕便型船整體市場平均租金水準一路扶搖直上至 US\$32,237 及 US\$23,471。

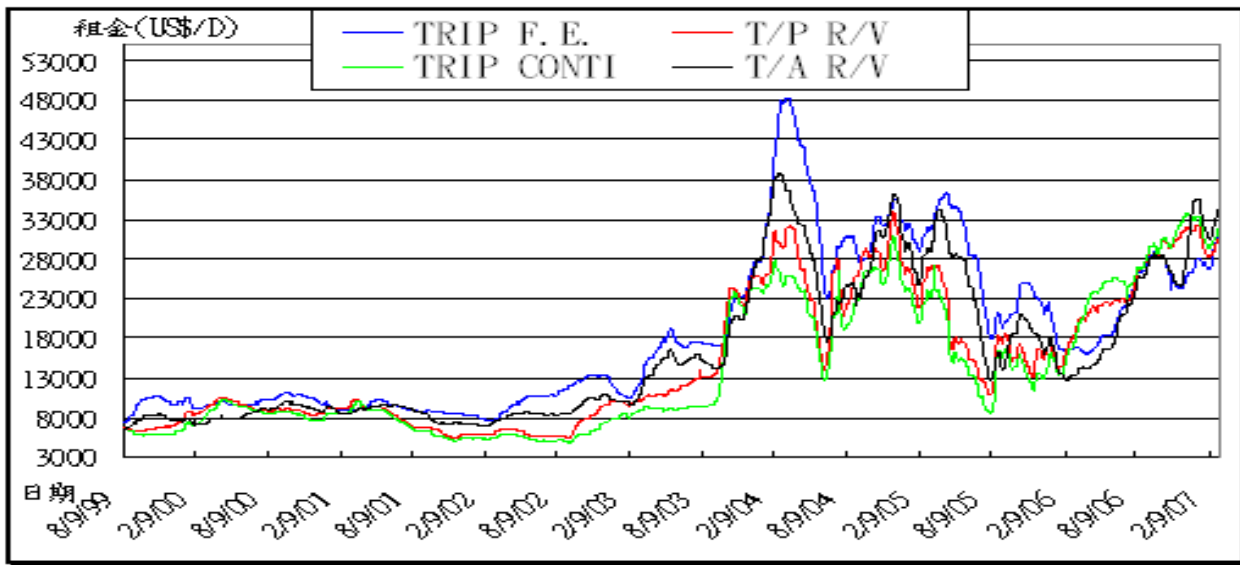


圖 4 超輕便極限型船(Supermax)租金航線

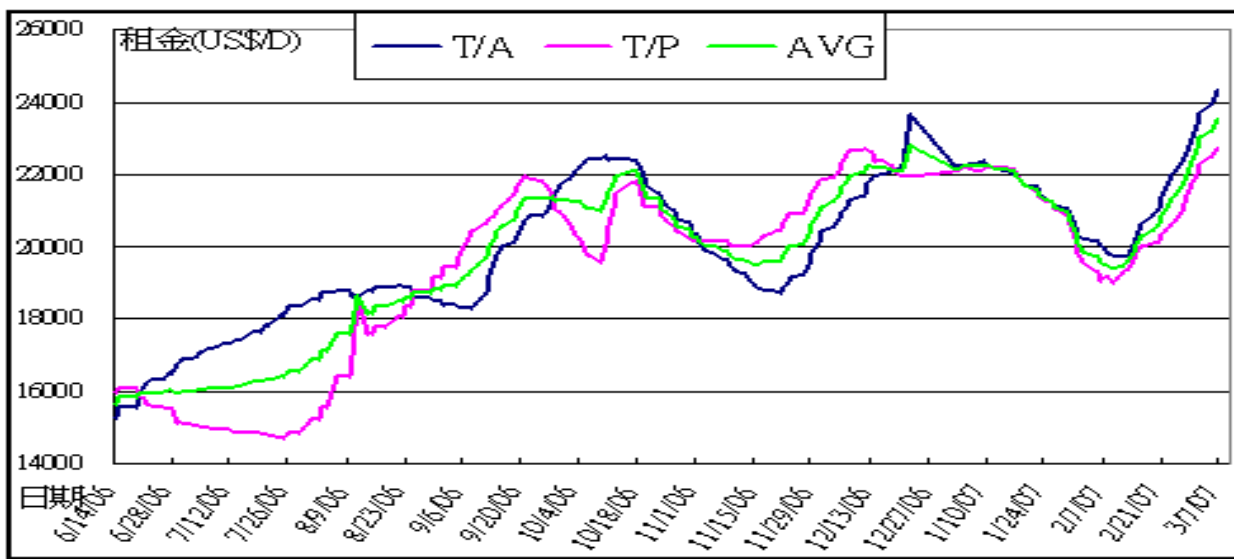


圖 5 輕便型船(Handysize)租金航線

## 五、國際油價市場

- (一)美能源部長於最近宣佈計劃在 2027 年以前將緊急儲油量倍增至 15 億桶，今春開始每日將添購 10 萬桶原油充實戰略石油儲量。隨後，OPEC 指出，美國計劃倍增戰略石油儲備可望對油價形成支撐，中國也將積極建立儲油，這也有助油價擺脫 19 個月來低點反彈上漲。這意味著 OPEC 沒必要為抑制油價下跌而召開再次減產的緊急會議。OPEC 成員國中最具影響力的沙烏地阿拉伯反對 OPEC 再推動第三次減產計劃。
- (二)OPEC 宣佈自今年 2 月 1 日開始，每天減產 50 萬桶石油。此前，OPEC 已決定從去年 11 月初開始每天減少 120 萬桶石油。OPEC 仍繼續就油價持續下跌召開緊急電話會議，討論是否採取進一步減產。不過，也有一些國家認為應該再繼續觀察，看 2 月 1 日開始的減產實施後對市場的影響到底有多少。目前各國還未討論是否擴大於 2 月初起生效的每日 50 萬桶的減產額度。OPEC 將提前 1 個月實施減產 50 萬桶的計劃，以遏止油價的持續下跌，惟市場分析師都對 OPEC 成員國是否會緊遵減產決定表示懷疑。產油國在執行減產決議方面進程緩慢，一些產油國產量未減反增。在高油價的利益誘惑下，許多 OPEC 成員國都沒有嚴格執行該組織制定的減產計劃，同時，Non-OPEC 產油國的石油生產也在增加，這無疑增加了市場供應。
- (三)現階段主宰國際原油市場都擺在美國氣候變化及石油庫存狀況，以及 OPEC 龍頭沙烏地阿拉伯對後續減產行動所持態度。只要美國氣溫劇烈變動及發佈原油庫存量時，國際油價就會有明顯波動。「聖嬰現象」讓北美整個冬天都高於以往的平均溫度，溫暖的冬季將舒緩油價上漲，反之，北半球一旦出現暴風雪侵襲，則原油價格又聞風上揚。近期國際原油價格在利多格局激勵下，獲得強力支撐，短期仍處於易漲難跌態勢。2 月中旬由於沙烏地阿拉伯表示，OPEC 下月也許無須作出減產決定，使得國際原油價格應聲重挫 2 美元以上，惟沒多久伊朗放話不放棄發展核武決心的消息影響，在 2 月 21 日國際原油飆漲再起，再度攀登每桶 US\$60



關卡以上，迄 3 月初維持在 US\$61 上下狹幅振盪。

(四)《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。近期受到北半球天氣轉壞，歐洲、北美出現暴風雪，使能源需求增加，同時，傳聞北海惡劣天候阻礙原油供應，加上沙國的減產行動勢必會引發其他產油國的跟進，致原油價格出現急速飆漲，而推升國際船用燃油全面大幅上揚。去年 11 月中旬船用燃油價格曾創 1 年多以來新低點，今年開始 OPEC 頻頻放話為穩住原油價格，將逐步減產，因而原油價格止跌回升，船用燃油價格也聞風上揚，2 月上旬衝至歷史高水位，然 2 月中旬因沙烏地阿拉伯表示，OPEC 3 月時也許不會作出減產，使得國際原油價格應聲重挫，2 月中旬台灣船用燃油回挫至 US\$343/MT，惟 2 月中下旬受到伊朗續發展核武消息面影響，原油每桶再度登上 US\$60 關卡，再度推升船用燃油上漲，3 月上旬台灣船用燃油來到 US\$350/MT 上下振盪，而新加坡及鹿特丹分別來到 US\$310/MT 及 US\$280/MT 左右振盪。

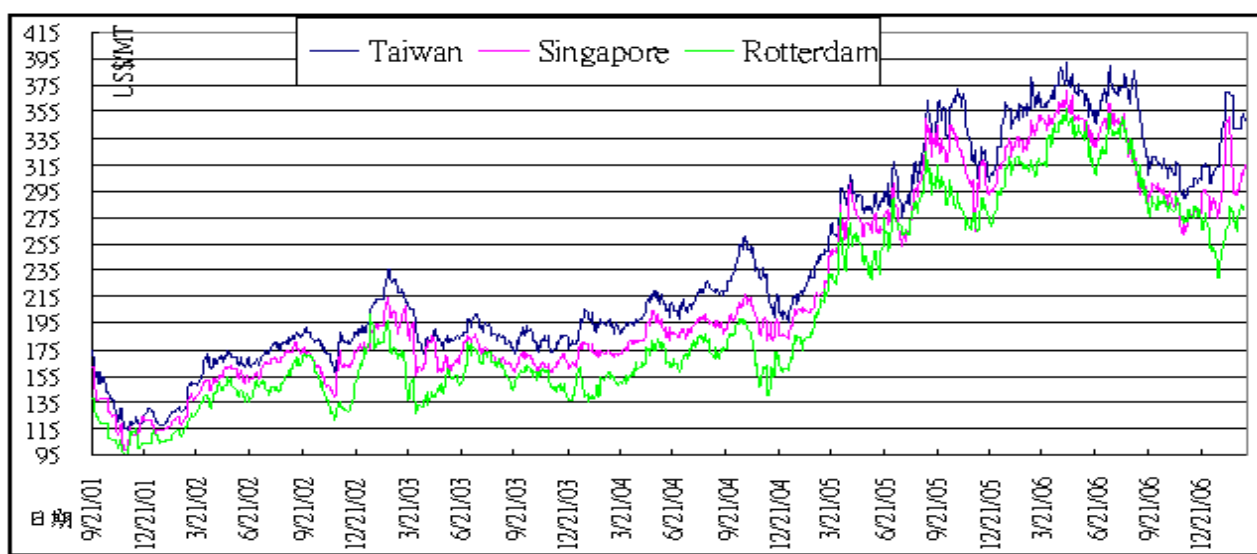


圖 6：國際船用燃油(IFO-180)價格變動趨勢(Twn-Sin-Rot)

## 六、市場展望分析

### (一)需求面分析

1. 隨著世界經貿仍保持穩健的增長，而帶動海運量不斷增長，促使國際海運經營得以持續擴充發展。依相關研究顯示，世界經濟每增長一個百分點，世界海運量將上升 1.6%。IMF 近期報告中預測，去年和今年世界經濟仍將保持較高的增長，增速將分別達到 5.1%和 4.9%，均比 IMF 原先去年 4 月的估計上調了兩個百分點。可見，在世界經濟增長的帶動下，國際貿易規模呈不斷擴大趨勢。
2. 市場人士認為全球鋼鐵工業將進入高檔回落期，預計今年全球鋼鐵需求持穩，或從 7%的增長率開始回落，儘管目前尚未明朗是否鋼鐵市場未來有大的減產行動，傳聞美國和歐盟鋼廠可能在今年第 1 季開始減產，於是上半年大幅的減產趨於明顯，但亞洲鋼廠不可能減產。中國為強化礦砂進口貿易秩序，從嚴規範礦砂進口商資格，管控礦砂進口秩序與數量，減少無規範盲目進口礦砂，是否落實而衝擊礦砂進口量，值得進一步觀察。

3.參照有關機構的分析，認為今年中國 GDP 的增長應有 10%左右、固定資產投資增長 20%以上，進出口貿易額增長 20%左右，鋼材消費需求增長 10%左右。按此預測，今年中國粗鋼產量將達到 4.6 億噸左右。並認為中國進口礦砂增加數量應該在 35 至 40 百萬噸之間，總數量會從去年的 3.25 億公噸，增加至 3.60 億噸以上。

## (二)船噸供給面分析

- 1.今年在兩型船噸供給合計增加率約 8.5%，業界認為供需狀況相當平衡，預估今年 Cape 及 Pmx 合計可營運船噸數分別增長為 10 及 8.8 百萬 Dwt，即分別增長約 8.3%和 8.7%，相較下，明年船噸增長似乎有減緩現象。可能今年以後塢檔被貨櫃船與油輪訂單占滿，而散裝乾貨船訂單被擠出，據稱多數船廠訂單已滿檔至 2009 或甚 2010，至於 2008 以後兩型船正式登記訂單約有 31.6 百萬 Dwt，依據 Clarksons 宣稱可能實際數字會再增加約 10%左右，準之，可能接近 35 百萬 Dwt，2008~2010 期間 3 年平均約增加約 12 百萬 Dwt，可能低於過去數年水準。
- 2.受國際公約嚴苛限制，以及澳洲、巴西礦煤供應商限制逾 25 年船齡的老舊船舶靠泊港口，將使淘汰逾齡船隻會明顯增加，儘管過去幾年散裝市場大好，使不少逾齡船隻延後拆解，應很難再延後。此態勢可能會進一步加深可營運船噸不足窘境。



### 法規

## 高雄港船舶航行規定

中華民國 96 年 1 月 9 日高港航管字第 0955011298 號令發布

- 一、交通部高雄港務局（以下簡稱本局）為加強高雄港船舶航行安全，維護水域交通安全秩序，保護水域環境，保障船舶、設施和人命財產安全，特訂定本規定。
- 二、船舶於高雄港港區航行，應依本規定及高雄港水域船舶交通服務作業指南規定航行，本航行規定及作業指南未規定者依一九七二年國際海上避碰規則航行並應該規則顯示號燈、號標與燈光。
- 三、本港之主航道如附件一。各類港區工作船、渡輪、觀光客船、漁船...等未向船舶交通服務中心通報接受進出港管制之吃水 三公尺 以下船艇筏，於主航道航行，不得妨礙接受進出管制之船舶航行。  
船舶於航道上如須追越，須徵得被追越船舶同意方可追越。  
二港口迴船池應保持淨空，俾有足夠之水域以讓進港船迴轉、掉頭或等待，未經徵詢進港船並報塔台同意前，不得擅據迴船池，妨礙進港船運轉。
- 四、一港口自外海雙向航道起點線起及進入防波堤內再至順榮船塢前，船舶應與前船

保持半浬以上間距，不得超越他船或交會。

二港口自外海雙向航道起點線起及進入防波堤內再至一一五號碼頭與一一一號碼頭連線前，二萬總噸以上船舶應與前船至少保持一浬間距，二萬總噸以下船舶應與前船保持半浬以上間距，五百總噸以下船隻應保持四個船長以上間距，不得超越他船或交會。

雙向航道為管制航道，應隨時保持淨空，五百總噸以上船舶非得船舶交通服務中心許可不得逕為進入或滯留漂航；五百總噸以下船舶在雙向航道內不得併列航行，其經船舶交通服務中心呼叫駛離之船舶應即駛離該航道。

- 五、 五百總噸以上船舶進、出港口應事先向船舶交通服務中心申請安排進出港口次序，並依船舶交通服務中心安排之次序進出港口。  
未具備特高頻無線電話及五百總噸以下，二十總噸以上之船舶應依船舶交通服務中心之信號板指示進出港，進出港時並應保持至少四個船舶長度以上之航距。二十總噸以下小型船舶，應參考信號板信號靠邊航行並應注意自身抗排激流安全。信號板指示信號意義如附件二。
- 六、 船舶在高雄港港區內航行時，應以安全速度航駛，五百總噸以上船舶航行時速不得超過五節，且不得與他船並列航行或妨礙他船航行。遇有其他船舶正在從事潛水、測量、浚渫、修理浮標及其他水上或水下作業時，應依其所指示之安全範圍減速慢行通過。
- 七、 船舶通過過港隧道時應至少保持 0.5 公尺 餘裕水深並停俾滑行。
- 八、 錨區除經過特許外以禁止穿越為原則，在錨地下錨之進港船經船舶交通服務中心管制員「許可進港」後得自錨地切入雙向航道進港，於雙向航道管制供出港船出港中，在錨地等候之船不得超越錨地邊線進入佔用雙向航道。
- 九、 航道中前行之各類船舶對被倒拖中之船舶應主動聯絡並予避讓。
- 十、 危險品船舶靠泊高雄港 # 102 # 103 # 104 # 105 等中油大林廠碼頭者，限由第二港口進出；危險品船舶靠泊碼頭在四十二號碼頭以北者，由第一港口進出。危險品船舶應先申請始得在港內航道上南北兩端通航，並須依所申請之進出港口進出。
- 十 禁止錨泊區域絕對禁止下錨及滯留漂航。  
一、 除緊急情況外，任何船舶不得在航道、迴船池拋錨，因緊急狀況或能見度不良拋錨之船舶，應依規定顯示號燈、號標及音響信號，並立即報告船舶交通服務中心。
- 十 本港海氣象異常依下列基準執行船舶進出港管制：  
二、
  - (一) 平時及颱風期間，第一、第二港口所測得平均風力達七級以上時，得分別暫停該港口一切船舶進出港口。
  - (二) 第一港口於颱風期間平均風力五級以上未達七級時，依下列規定執行船舶進出港管制：

1. 國內航線及港區內工程用國籍船舶暫停進出。

2. 下列船舶及情形暫停進港：

(1) 油輪、化學品船；前後吃水均 八米 以上；總噸位為一萬噸以上；船速低於九節等船舶。

(2) 外海湧浪浪高 三公尺 以上（以防波堤設置之浪高測量標竿為準）。

(3) 引水人辦事處建議獲准時。

一港口能見度小於 一千公尺（即一信號台至一港口南防波堤口），二港口能見度小於一浬（即 VTC 塔台至二港口南防波堤口）時，非經特許不得進出港。

十三、工作船拖曳無動力船舶或浮體，其拖帶總長度超過三〇〇公尺或總寬度超過 四十五公尺 時，不得於日出前、日落後實施，日間拖曳應於航行一小時前事先報請船舶交通服務中心核准。如情形特殊需先個案申請核准後，傳真船舶交通服務中心放行。

十四、裝有 VHF 無線電話之船舶在船舶交通服務區域內航行時，應持續守聽指定頻道（港內前鎮河以北十四頻道、前鎮河以南十二頻道，港外十一頻道）以應緊急避讓通聯，且不得佔用指定頻道聊天，並隨時接受船舶交通服務中心之詢答。於避免危及人命財產或環境安全之緊急情況發生而違背有關係款時，或發現任何緊急或違法與不正常狀況時，船長或引水人應立即通報船舶交通服務中心。

十五、五百總噸以下船舶等待靠安檢碼頭、安檢後離碼頭等待出港及進出安檢站時，均不得橫向佔據或滯留主航道及迴船池致影響其他船舶航行。

十六、危險品船進出港時，應申請僱用開導艇開導並採取特別安全措施。

十七、進港靠泊三十至三十五號碼頭及四十九至五十七號碼頭而長度超過 一百五十公尺 船舶不得在碼頭前面掉頭。

十八、港外短暫漂航等待船席之船舶，不得在分道航行管制水域及錨地水域內進行，並應事先向船舶交通服務中心報告。

十九、觀光客船應依核定之航行路線航行，並沿碼頭側邊行駛緩輪慢行，避免駛入主航道，行駛途中應注意各型船舶車葉排跡流、船跡波。航至碼頭轉角處，應避免直接轉彎，須確定左右無來船，方可轉彎，並小心避讓，嚴禁超速。

二十、漁船進出港或港內行駛時，應沿航道邊線航行，避免進入主航道影響船舶航行。



十、 在航行巷道內航行之各類小船、船筏應靠邊行駛，不得自進出港中之船舶前頭橫越。

二、 本規定自發布日施行。

一、

## 附件一

### 高雄港主航道

#### 一港口航道

- (a) 雙向航道自高雄燈塔起算，長度 2.5 浬，航道北界為北防波堤端燈杆往外方向  $300^\circ$ ，南界為南防波堤端燈杆往外方向  $270^\circ$ 。
- (b) 分道航行的出港航行巷道北界為北防波堤端燈杆往外方向  $300^\circ$ ，雙向航道北緣端點起長度 1 浬；進港航行巷道南界由南防波堤端燈杆往外方向  $270^\circ$ ，雙向航道南緣端點起長度 1 浬；中間以分隔線區隔交通流，分隔線從雙向航道弧形外緣之中點往外方向  $285^\circ$ ，長度 1 浬。
- (c) 引水站設置在進港航行巷道與雙向航道交會處，距離高雄燈塔 2.5 浬。

#### 二港口航道

- (a) 雙向航道自 VTC 塔台起算，長度 3 浬。航道北界為北防波堤端燈杆往外方向  $270^\circ$ ，航道南界為南防波堤端燈杆往外方向  $250^\circ$ 。
- (b) 分道航行的出港航行巷道北界為北防波堤端燈杆往外方向  $270^\circ$ ，雙向航道北緣端點起長度 2 浬；航道南界為南防波堤自二港口防波堤進港方向  $80^\circ$  寬度 175 公尺，經船舶交通管理中心塔台至二港口迴船池與上款之右航道相接。往外方向  $250^\circ$ ，雙向航道南緣端點起長度 1.7 浬；中間以分隔線區隔進港及出港交通流，分隔線從雙向航道弧形外緣之中點往外方向  $260^\circ$ ，長度 1.8 浬。
- (c) 引水站設置在進港航行巷道與雙向航道交會處，距離 VTC 塔台 3 浬。

#### 錨區西側航道

- (a) 北上航行巷道寬度 0.8 浬，長度 1.2 浬，方向  $343^\circ$ 。
- (b) 南下航行巷道寬度 0.8 浬，長度 1.2 浬，方向  $163^\circ$ 。
- (c) 分隔區寬度 0.5 浬。



## 內港航道

- (a) 自一港口防波堤進港方向 105°寬度由 160 公尺 漸縮至 80 公尺，經信號台後漸增至 160 公尺，至 23 號浮筒後分左右二航道，右航道方向 150°寬度 120 公尺，至前鎮河口後寬度擴充為 200 公尺，過二港口迴船池後方向 125°寬度擴充為 250 公尺 抵 97 號碼頭終止，左航道維持方向及寬度至 22 號碼頭再轉 150°抵 27 碼頭終止。
- (b) 自二港口防波堤進港方向 80°寬度 175 公尺，經船舶交通管理中心塔台至二港口迴船池與上款之右航道相接。

## 附件二

### 高雄港信號板意義

第一港口進出港信號板位於旗后山腳下，第二港口進出港信號板位於高雄港船舶交通管理中心塔台上，信號板分別顯示【I、O、F、S】四個英文字母，其代表意義如下：

「I」(INTO)：表港口航道已准許進港船舶通行中，出港船舶不得通行。

「O」(OUT)：表港口航道已准許出港船舶通行中，進港船舶不得通行。

「F」(FREE)：表此時無五百總噸以上大船進出，五百總噸以下小型船舶可視情形通行進港。

「S」(SHUT)：表此時港口管制中，禁止所有船舶進出港口。



專題報導

## 再論阿瑪斯殘船移除議題

陳彥宏\*

## 緣起也不過是失去動力

2001年1月14日希臘貨輪阿瑪斯(AMORGOS)因為機械故障在漂流了十二小時後，因為天氣及海象狀況惡劣，當日晚上約九點二十七分觸礁擱淺在鵝鑾鼻外海約一海哩處，海巡署第十四海巡隊立即出動救援，船上二十五名船員全部安全救出。

15日上午，墾管處人員至現場龍坑生態保護區實地觀察，發現龍坑部份礁區發現遭黑色重油油漬污染，其中部份潮溝有黑色重油堆積，海面上尚無發現漂油，並同時以特急件與電話連絡船公司儘速處理擱淺船隻及防範油污外漏污染。

18日，鵝鑾鼻沿岸已發現有油漬污染，龍坑油漬污染有越來越多的情形。墾管處與海洋巡防總局第十四海巡隊連繫，請該隊儘速依海污法相關規定辦理，俾督促船方儘速處理善後，並聯繫環保署督察大隊南區隊派員南下會勘，當日下午環保署高雄督察大隊派員南下瞭解，惟因天色及海況不佳，不克出海勘查，延至十九日早上出海。

19日，國家公園管理處警察隊依違反國家公園法向船公司提出告發。直到25日，才有第一批約有40餘位工人進入龍坑清除油漬。29日，龍坑生態保護區封閉，當地居民開始抗議。二月上旬幾位學者開始投書<sup>1</sup>，也正式揭開了阿瑪斯貨輪污染的一系列活動。

## 創造環保與學術的舞台

90年1月14日的阿瑪斯事件，直接挑戰了台灣的海事安全的管轄問題，更震撼了台灣的海洋環保產官學研各個領域。隔年1月14日，環保署長郝龍斌先生在阿瑪斯事件周年的記者會上宣布將1月14日訂為「台灣海域受難日」。

六年來，圍繞阿瑪斯有關的議題不少，不論是新聞媒體的、學術報導技術專刊論文的，甚至全國博碩士論文的搜尋都可以找到近百冊論文以「阿瑪斯」為關鍵詞，更不用說在網際網路，以「阿瑪斯」三個中文字，可以搜尋到四萬多筆的資訊。

關於阿瑪斯的主要委託研究案，最重要且最具代表性的環境生態的研究，莫過於是由墾丁國家公園管理處所委託進行，這些研究至少包括如下的研究成果報告：

編號	計畫名稱	主持人	出版
保 109	阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查—墾丁國家公園珊瑚(礁)及大型底棲動物損失評估(PG9007-0107)	方力行	90.08
保 110	阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查—墾丁國家公園陸域野生脊椎動物之影響評估(PG9006-0028)、(RG9104-0090)	裴家騏	90.07
保	阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查—墾丁國家公園龍坑	宋國士	90.12

\* 台灣海事安全與保安研究會秘書長，國立高雄海洋科技大學教授，英國威爾斯大學海洋事務與國際運輸學博士。  
<sup>1</sup> 2月6日中國時報時論廣場「墾丁船難油污重創海洋生態」、2月12日 Taiwan News「Lax environmental controls」這兩篇文章就是由作者所撰寫的。作者也是當時獲邀進入龍坑勘查的第一批學者之一。

114	及其周遭地區海域海床之地形地貌調查		
保 115	阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查—墾丁國家公園海域生態之生物群聚變遷分析 (RG9104-0083)、(RG9104-0084)	方力行	91.02
保 118	阿瑪斯號貨輪擱淺地區生態資源監測復舊計畫 (RG9213-3931)	方力行 等	91.11

雖然這些計畫的成果報告很多都是可以取得的，但是在墾丁國家公園管理處的網站資料上，都以「資料暫時不開放」的狀態呈現。除此之外，透過政府 GRB 查詢系統，我們也可以查詢到除了上面幾冊之外的下列與阿瑪斯輪研究計畫有直接相關的資訊，這其中有許多的報告都是全文公開可以下載的，包括幾篇所謂「資料暫時不開放」的研究報告：

計畫名稱	主持人
人為活動對墾丁國家公園海域生態衝擊之長期監測研究 (II)及生態與環境資料庫之建立報告 (RG9213-3933)、(PG9104-0135)	邵廣昭
災害現場指揮系統於大規模災害時應用之可行性研究---總計畫暨子計畫災害現場指揮系統(Incident Command System)之應用空難、海難案(I)	鄧子正
防救災與復建相關標準作業程序(SOP)手冊計畫 (PG9307-0491)、(RG9313-5709)	許盈松
建立台灣海岸溢油汙染及清理之生態風險評估準則---應用於珊瑚礁及海岸濕地生態系計畫 (PD9108-0507)、(RN9308-2755)	陳宜清
海岸巡防機關執行海洋環境保護工作能量研究計畫 (PG9207-0030)、(RG9313-2298)	陸繼雄

關於後續的研究調查，仍然是由墾丁國家公園管理處執行。該計畫委託「中華民國珊瑚礁學會」進行「墾丁國家公園龍坑海域生態保護區生態復育情形調查」計畫。這個深具代表性的計畫在 2006 年 12 月提出期末報告，報告內容對於本委託計畫的工作內容所需的決策背景，實質上已經交代得很清楚了，就連移除的建議與移除的優先次序也都表達了研究單位的專業立場。

## 阿瑪斯的一小部分現況

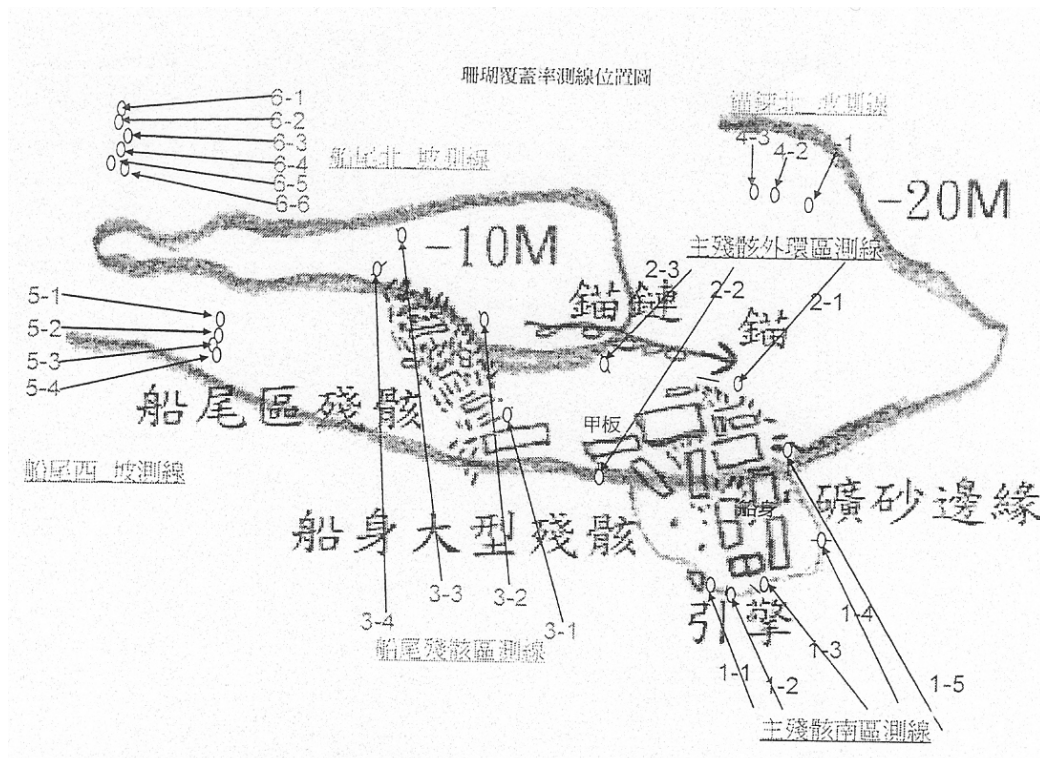
依據 2006 年 12 月，墾丁國家公園管理處委託「中華民國珊瑚礁學會」執行「墾丁國家公園龍坑海域生態保護區生態復育情形調查」計畫所提出的期末報告資料，歸納出下列幾個重點：

- 龍坑海域，海流強勁，祇有小潮水且天氣好時方能作業。本計畫利用潛水調查、佐以潛水錄影、潛水拍照等方式，並藉由全球衛星定位系統(GPS)等工具，持續先前對阿瑪斯號貨輪殘骸的分布與移動變化監測，進一步調查殘骸周遭珊瑚礁的



環境現狀。上半年度，5月2及9日、6月23日，主要沉船殘骸區作業。下半年度，8月16日、9月5日與11月22日，則於沉船殘骸外圍與岸邊數個船艙蓋之調查。

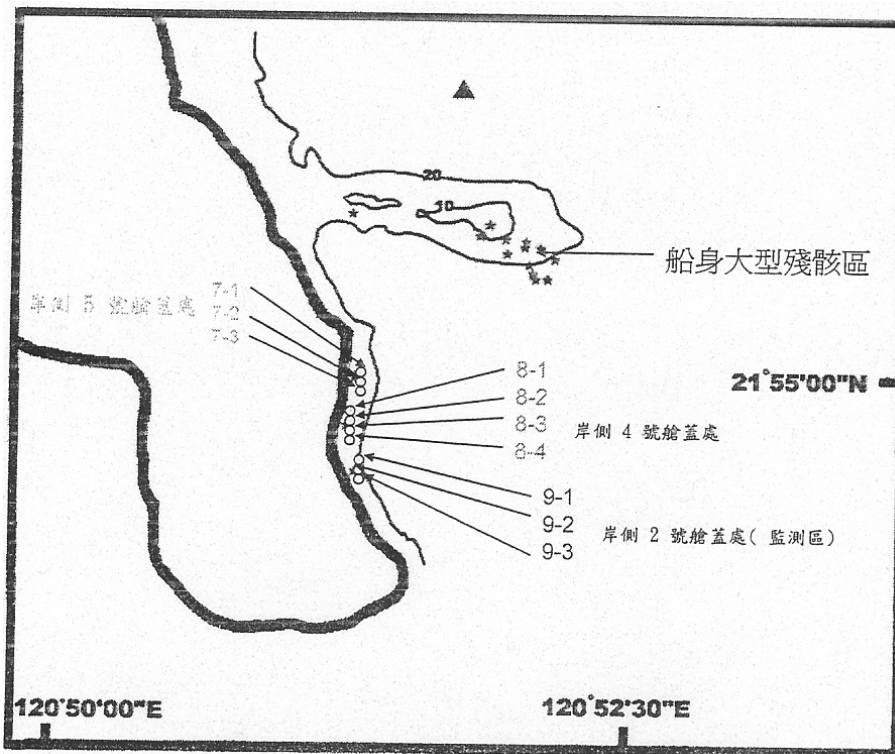
- 龍坑海流強勁之影響，在大型船體碎片位置無明顯位移，小型碎片則會移動或磨擦海底。且移動方向，可能為朝船尾殘骸區集中。故在此船尾殘骸區，有新碎片及碎片重疊之現象。
- 鐵礦砂區之海底，露出之岩礁，有少許珊瑚，但死珊瑚覆蓋率略高於活珊瑚。淺礁區，受船身殘骸物理刮蝕明顯，珊瑚覆蓋率低(5%以下)，測站間呈現明顯差異。船尾殘骸東南側，是目前殘骸覆蓋區中珊瑚最多(36%)的地點，且與附近正常礁區之覆蓋率相近；主殘骸南區也有 12% 覆蓋率。
- 船身殘骸附近之正常礁區，船尾北坡測線是軟珊瑚優勢區(29.83%)，此區還有 8.83% 之石珊瑚，是珊瑚覆蓋率最佳的區域。船尾西坡測線，石珊瑚與軟珊瑚(11% 及 12.25%)，比率相近。錨鍊北坡石珊瑚(12.67%)較軟珊瑚(6%)多，且還有極少量之殘骸。分布如下圖所示：



資料來源：墾丁國家公園管理處「墾丁國家公園龍坑海域生態保護區生態復育情形調查報告」，中華民國珊瑚礁學會，2006年12月。

- 岸邊，船艙蓋擱置區，珊瑚覆蓋率均以石珊瑚為主(31-37.67%)，軟珊瑚不多(6.25-6.43%)，其餘基底幾乎覆滿藻類(44.67-51.33%)。去年才發現之5號艙蓋附近

礁區，是石珊瑚最多的地區，但還會晃動，磨損礁體。另外，4 號艙蓋則已經不見。分布如下圖所示：



資料來源：墾丁國家公園管理處「墾丁國家公園龍坑海域生態保護區生態復育情形調查報告」，中華民國珊瑚礁學會，2006 年 12 月。

- 解決殘骸破壞生態之唯一方法是移除殘骸，建議應將阿瑪斯號的殘骸移除。至於，殘骸破壞區是否需要進行人為復育，則是以後之事，且見仁見智。

「中華民國珊瑚礁學會」執行「墾丁國家公園龍坑海域生態保護區生態復育情形調查」計畫所提出的移除策略是，如經費許可下應儘速將殘骸完全移除，如在經費限制下，移除之次序依序如下：

- 龍坑岸邊的艙蓋與小型碎片優先移除：斜立於礁縫的 5 號艙蓋，還不斷在磨損礁區。礁體與砂地交接地，散布許多小型船體物品，卡在礁底的小細縫中，影響生物生存。應優先移除。
- 船尾殘骸區與附近散落之碎片：目前殘骸還會不斷位移，位移時的刮蝕作用在此區非常明顯，且有新的碎片生成。鄰近區域的少數碎片，體型較小也可能移動。第二順位，予以移除。
- 船錨與錨鏈：位主殘骸往北外環區，並散佈著 2~6 公尺等中大型殘骸。第三順位，予以移除。

- 甲板區之甲板碎片與小碎片：至少 5 大型甲板碎片(最大者長度 20 米以上)，與許多小碎片，位於船身底殼區與船尾殘骸區之間。第四順位，予以移除。
- 船身底殼與鐵礦沙：目前船身擱置在較其餘殘骸為深的海域(14-22m)，船內充滿其載運之礦砂。礦砂並由船體折斷處向東、南、西等三面流出，週邊之礦砂厚度幾達 20 公分，已完全破壞當地生態。雖然，颱風的影響下有滑動現象，但短暫時間內較不會產生新的破壞。可最後移除。

## 環保大旗下的尺寸拿捏

2006 年 5 月 4 日，由關心珊瑚的學者專家及立委們召開「飄浪沉船、珊瑚墳場」記者會後；旋即在 5 月 23 日，立法院永續發展促進會又召開「打撈沉船、拯救珊瑚」協調會。

在立委痛罵官員「行政怠惰」又痛批官員對沉船對漁業資源之破壞一無所知的激情演出後，協調會最後針對沉船部份達成具體共識，決議由交通部航政司官員將打撈墾丁阿瑪斯號、綠島畢卡索號及安祥輪之預算，納入 2006 交通部的預算編列項目，此外，立法院永續會也承諾未來將會協助交通部預算之審核，並持續關切政府官員對「全台」沉船的後續處理。

事實上，公平一點的說，也不能責難政府部門、官員「行政怠惰」、「一無所知」。過去至少十數個，由知名專家學者所執行的研究計畫的委託單位不就是政府部門。研究成果也有，採納的也很多。總不能不分青紅皂白，只要意見不同、立場不同就說是「行政怠惰」、「一無所知」。這樣好像有點不近情理。

拿最近的一個研究案來論，依據 2006 年 12 月，由也是「政府部門」的墾丁國家公園管理處委託「中華民國珊瑚礁學會」執行「墾丁國家公園龍坑海域生態保護區生態復育情形調查」計畫所提出的期末報告資料。有關本阿瑪斯案，在實質上已經交代得很清楚。就連移除的建議與移除的優先次序也都表達了研究單位的專業立場。從這裡也不難發現，六年來，不論是產管學研，其實大家還都是狠關心，也都有在做事。

不過，這個由環境生態背景的學者提出的報告，倒也引申讓我們去探討下列幾個值得思考的基本議題：

例如，報告中述及「如經費許可下應儘速將殘骸完全移除」。因此立法院永續會可能要關心的第一個重要議題即是「要多少經費」的議題。要多少經費所產生的議題即是「要哪一種技術」的議題。高層次的技術「或許」可以提供較低破壞風險的服務，但是高層次技術是否又牽動經費向上提升的議題？

又例如要多久時間才能完成移除的議題，牽涉到「龍坑」水域的天候與海域環境的問題。依據過去的研究報告顯示「龍坑海流強勁」的事實，換言之，代表技術性的難度因環境因素而提高，也代表移除工期的延長，換言之也代表整體經費的隨之上揚。

《晉書·惠帝紀》中西晉惠帝聽見臣下報告很多百姓沒飯吃，同情之餘也大惑不解，問道：「何不食肉糜？」這是個很普通而且耳熟能詳的故事。阿瑪斯的殘骸移除接下來的議題還是「錢」。錢在哪裡？台灣的政治生態與政府財政社會經濟環境下，是否能有這筆預算？舉著環保大旗討論得沸沸揚揚的議題，在現實的生活中往往要接受嚴苛的檢驗。不過，我想立法院永續





會的委員們可能是不清楚航運產業的現況，或許不清楚撈救作業的計費方式吧？

至於所謂的移除破壞的問題上，對於已經沉寂近六年的一個新環境，要對一個已經與環境形成新環境的目標進行移除，是一個很值得思考的議題。

此外對於爲了移除這個「外來」的殘骸，我們研究參考 2002-12-14 M.V. Tricolor、2004-12-08 M.V. Selendang Ayu 二大經典海事案例中有關船舶殘骸移除的技術資料爲對象。在機具設備的使用下，單單就打撈作業的船舶，爲了在「龍坑海流強勁」固定船隻位置所必須使用的錨泊方式，其所產生的更大破壞，基本上是可以以移除就代表比移除區域的「更大」範圍環境的「環境全毀」來定義所謂的「移除破壞與影響程度」。這是個非常值得思考的議題。

對於岸區附近的殘骸部份，看似簡單的移除作業，只要重型機具即可吊掛運走。問題是，所謂的「國家公園管理區」、「生態保護區」能否開闢道路允許重型機具的長驅直入到岸邊進行作業？如果都能開一條路給重型機具進出，那還叫「生態保護區」？換個角度思考，或許建議可以採取走海路方式移除吧？！那麼又回歸到上面相同的議題，甚且，淺水區，大型打撈作業船舶是否能作業也是個新問題。或許是由淺水固定殘骸，一路拖到大型打撈作業船舶停泊的較深水域再吊起，是個較可能的作業方式。如果這般，原來沒事的珊瑚和海底生態大概被著麼一拖，也大概都陣亡了。

最後一個議題是連鎖效應的議題。台灣的海事案例每年平均近三百筆，沉在海裡的也不是只有阿瑪斯號、畢卡索號及安祥輪這三艘。現在行政院都已經結案的阿瑪斯在這個計畫下要求檢討考慮移除的問題，畢卡索號及安祥輪的殘骸也順便一起研究。但是，其他的沉船要不要做？會不會有人要求做？標準再哪裡？連鎖效應的議題，很值得立院袞袞諸公與專家學者們也一併思考。

## 政治與學術也要講因果

平心而論，「阿瑪斯」是個大家都不希望這起事件發生的海事案件。持平而論，「阿瑪斯」在海事災難中，也算不上是起大的海事案例。但是，以從事海事安全的研究學者的角度來看，「阿瑪斯」事件發生後的所有大小事，以及政府亡羊補牢的所有措施與政策等等。其實，「阿瑪斯」事件對台灣海事安全提升是有貢獻的。

「阿瑪斯」對台灣海洋環境維護、對台灣全民海洋環境保育的教育、對政府海洋政策的制定、對全民海洋意識的建立等等都是有貢獻的。

試想，如果沒有「阿瑪斯」？以台灣現實的政治環境與社會型態，想達成這麼多「海洋」的大小事。在時效上、人力、財力的投入上等等，都是不太可能有今天這麼好的成效的。再回過來想想阿瑪斯事件六年後(2006.12.24)的吉尼號(Tzimi)擱淺宜蘭海域的案子，其實，第一時間的預防擱淺與減災的動作，我們仍是一樣的笨拙，一樣的什麼也沒做，不過，後續的處理程序，漸漸也有了章法，成效也都一一浮現。或許，這就是阿瑪斯的貢獻了！

其實，這只是人性的本質，不僅台灣如此，舉世皆然。我們回顧海事領域方面重大國際公約的頒布與修訂，幾乎都是植基於某一個海事案例的基礎上，茲列舉如下：

- Titanic (1912) = SOLAS
- Morro Castle (1932) = Fire Safety



- Torrey Canyon (1967) = Liability Conventions
- Amoco Cadiz (1972) = Pollution Liability Limits
- Atlantic Empress (1977) = Tanker Safety
- Derbyshire (1982) = Bulk Carrier Safety
- Exxon Valdez (1989) = Tanker Construction
- Herald of Free Enterprise (1990) = Passenger Ferry Safety I
- Braer (1993) = Tanker Traffic Routing
- Estonia (1996) = Passenger Ferry Safety II
- Erika (1999) = Sub-Standard Tankers
- Prestige (2002) = Erika Package I II III.....

如今，「阿瑪斯」已經沉寂並解體散佈於墾丁龍坑海域，其支離散落的殘船與鐵礦，或說扮演人工魚礁的角色、或說海洋生物魚種的多樣與復育良好、或說海底景觀的破壞、或說是珊瑚礁的殺手等等，凡此種種，正反意見都有。

畢竟，外來的「阿瑪斯」是不屬於原來的墾丁龍坑，因此，「阿瑪斯」的去與留也會引起相當大的爭議，甚至引起意識形態與政治生態的不必要紛擾。如報告中述說「如經費許可下應儘速將殘骸完全移除」。這個理念我們一點也不反對，我們甚至願意支持「不屬於台灣這塊美麗寶島的也都該移除」。但是回過頭來看看阿瑪斯的殘船，回過來想想這麼多環保專家花這麼多心血所拍攝的所營造的驚悚「海洋墳場」的影片與照片。我們比較擔心的是，這麼多環保專家所看到殘骸只是一「小」部份，如何「完全」移除？

這個問題的基本背景是阿瑪斯的殘骸究竟有多少？根據造船的資料顯示，阿瑪斯船體重大約為 10240 噸、鋼板重約 9893 噸、主機重量 347 噸，就現有資料顯示，很可能「大部分」的殘骸已經不知去向，如何完全移除？

甚至即便決策要移，移除過程對已經漸趨穩定的生態環境產生再次的破壞後，這個區域是否需要復育的問題，就連「中華民國珊瑚礁學會」也僅能以「是以後之事，且見仁見智。」留下伏筆並畫下句點。

或許，換個角度說，我們就做一些看得到的、被看到的、能夠做的、做得來的，大家有個交代，彼此下得了台也就算了。至於要花多少？反正用「億」為單位的預算完全編列出來以後，大概也過不了關，這樣也可以算交差了事。即使過關，到時後移除工程一進行，有幸成功，功勞全歸立委和環保團體，萬一真的損害更大，到時再來批判那個海事工程的殘骸移除團隊的諸多不是，也是可以脫身。重點是，一定要這樣比較像有在做事。至於做什麼事，那就是他家的事了！

誠如《法華經》講的「虛空有盡，我願無窮」，經濟學講的「機會成本」。管仲牧民篇講「倉廩實而知禮節，衣食足而知榮辱。」我們摸著良心來想，我們的台灣，我們的海洋台灣，其實可以做得事很多，每一件都很重要，每一件也都該做，但是該做哪一件，就比看看誰的勢力大，而不是比看看有沒有道理了。不是嗎？！

阿瑪斯的案子，造就了那麼多偉大的學術研究成果，造就了那麼多研究生博碩士論文，造就了那麼多海洋環保產業。說真的，阿瑪斯對台灣，傷害當然是有，但是比起他對台灣的貢獻而言，我認為從錯誤中學習、從亡羊補牢的角度而言，其實應該是可以歡喜接受的。



阿瑪斯殘船移除的議題再起，移或不移，to be or not to be，都是可以討論與爭辯的。不過可以確定的是，如果決定要移，台灣將成為國際海事撈救工程的一個非常重要的市場，也是試驗場。這種現象，對於還沒有依個正式登記成立的海事撈救公司的台灣而言，是風險，也是機會。

阿瑪斯的議題被討論了六年，該講的都講了，該做的也都陸續做了。但是，六年來，我一直耿耿於懷的是，這個面子裡子都會贏的官司，我們卻能搞到好像贏了，其實卻輸了。這六年來，我更耿耿於懷的是，為什麼沒有人去想，從阿瑪斯輪向海岸電台通告機械故障漂流，一直到她順著大自然的力量擱淺上去為止。在這段時間，如果台灣政府能像 2004-12-08 馬來西亞籍散裝貨輪 Selendang Ayu 在阿留申群島失去動力時，美國政府所做的一切努力。或許，如果如此，阿瑪斯輪也不過是個拖帶的商業撈救拖帶案例，或許，也就不會有今天的我們討論的阿瑪斯殘船移除的這個議題了！當然，我今天也就不需要寫這一篇文章了！

