



中華海運研究協會

# 船舶與海運通訊

SHIP & SHIPPING NEWSLETTER

第六十九期 Issue No. 69

2009年9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之即時性報導，以短文方式撰寫（字數以最多不超過3000字為限），以提供經驗交流之評論及建言並契合時事之脈動。
2. 【專題報導】係針對國際海運業界相關專業深入報導之整理編譯，文章結構不拘（字數以最多不超過10000字為限），以提供讀者獲取國際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》將於每月中旬定期出刊，並以紙本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。如有任何與本會出版相關問題可E-mail至 [publisher@cmri.org.tw](mailto:publisher@cmri.org.tw) 或逕洽本會陳小姐，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  |
| 回顧2008年船業在大陸的發展及未來兩岸合作可能..... | 2  |
| 考選資訊                          | 7  |
| 海運市場動態報導                      | 8  |
| 貨櫃運輸動態報導.....                 | 8  |
| 油輪市場動態報導.....                 | 12 |
| 國際散裝乾貨船海運市場行情分析.....          | 15 |
| 專題報導                          | 25 |
| 新船監造須知.....                   | 25 |



## 海運專論

### 回顧 2008 年船業在大陸的發展及未來兩岸合作可能

張治偉\*

#### 一、2008 年大陸船業迅猛發展

##### (一) 大陸造船業已經進入世界造船“馬拉松”第一方陣

鄭和下西洋時期，中國的造船業無與倫比。鄭和寶船比哥倫布旗艦大一百倍，是航空母艦與小帆船之比。令人遺憾的是，在以後的六百年中國的造船業漸漸失去了輝煌。新中國成立以後，特別是改革開放三十年來，歷史上曾經既燦爛又坎坷的中國航海事業又取得了舉世矚目的業績。改革開放以來，祖國大陸的船舶工業實現了重大飛躍，中國船舶工業船舶年產量由 1982 年的幾十萬噸，占世界第 17 位，在 2007 年的年產量 1200 萬噸已占世界的第三位，僅次於日本和韓國，成為國際船舶市場上的重要船舶出口國，出口金額突破一百二十二億多美元，出口國家超過一百個。祖國大陸出口船舶技術性能優良、經濟指標先進、建造品質上乘，售後服務周到等方面贏得了國外船東和船舶檢驗機構的好評。

現在中國有三家企業進入世界造船企業前十強，有十五家企業進入前五十強。中國已經同韓國、日本同處世界造船第一方陣，成為世界造船大國。

#### 2008 年中國三大造船指標市場份額

- 造船完工量 1024 萬載重噸，同比增長 36%，占世界市場份額 26%
- 新承接船舶訂單 3664 萬載重噸，同比下降 14%，占世界市場份額 39%
- 手持船舶訂單 1,9217 億載重噸，同比增長 82%，占世界市場份額 34%

| 造船指標 | 中國 (A) | 世界 (B) | 中國份額 (A/B) |
|------|--------|--------|------------|
| 完工量  | 1024   | 3660   | 26%        |
| 新訂單量 | 3664   | 8610   | 39%        |
| 手持訂單 | 19217  | 55880  | 34%        |

綜觀 2008 年 1-5 月份，全國規模以上 1149 家船舶工業企業繼續保持良好發展勢頭，完成工業總產值 1410 億元，同比增長 57%；工業增加值 376 億元，同比增長 57%；

\*北京萬美達船舶技術諮詢有限公司副總經理

實現利潤總額 119 億元，同比增長 150%。經濟效益綜合指數達到 246，同比提高 55 點，高於同期全國工業效益綜合指數 28 點。其中，全員勞動生產率 23 萬元/人(年)，同比提高 5.8 萬元/人(年)，成本費用利潤率 12.8%，同比提高 4.84 個百分點，分別拉動經濟效益綜合指數提高 35.4 點和 18.3 點。

## （二）能設計製造世界上絕大多數船型

在去年滬東中華造船（集團）有限公司建造的 LNG 船首制船成功交付、南通中遠川崎船舶工程有限公司承接了 8 條 13350 TEU 超大型集裝箱船、廣州廣船國際股份有限公司新承接 4 艘高速客滾船，標誌著我國在高新技術船舶建造上又邁進了一大步。青島北海船舶重工有限責任公司成功交付 3 萬噸導管架下水專用駁船，結束了我國只能租用大型導管架下水駁船的歷史，上海外高橋造船有限公司開工建造了國內首座 3000 米水深半潛鑽井平臺、中遠船務工程有限公司承接了 1 座半潛式浮式採油平臺，使我國海洋工程裝備開發建造取得新的突破。

船舶訂單大型化和大批量化趨勢更加明顯。2008 上半年，新承接超大型油船（VLCC）16 艘，占油船總量的 94%；好望角型散貨船 47 艘，占散貨船總量的 34%；5100TEU 以上集裝箱船 14 艘，占集裝箱船總量 52%，其中 13350TEU 集裝箱船 8 艘。2008 年 7 月份，大陸熔盛船廠一個訂單簽了 40 萬噸級和 30 萬噸級超大型礦砂船（VLOC）12 艘，合同總加 16 億美元；銀星船廠一個訂單簽了 7 萬噸級油輪 20 艘，都是大批量造船。

不久後中國首座深水海洋鑽井平臺在上海外高橋船廠開工建造。這座代表當今世界鑽井平臺先進水準的世界第六代 3000 米深水半潛式鑽井平臺，是中國首次建造的深水鑽井特大型裝備，填補了中國在大型深水鑽井平臺項目上的空白。該鑽井平臺擁有 DP3 動力定位系統，可以在 45 海裏/小時的風速下正常作業，在 109 海裏/小時的風速下生存。其自重 30670 噸，電纜長度達 780 公里，最大作業水深 3050 米，鑽井深度 12000 米，設計壽命 30 年。標誌著在海洋工程方面大陸的船舶工業正在趕超世界先進水準。

## （三）龐大的造船工業規模和較紮實的發展基礎

大陸船舶工業的規模已經相當龐大，技術和人才的基礎也相當紮實。現在大大小小的船廠有 5000 多個，60 萬固定的造船職工，其中有 10 萬工程師，工程技術人員在職工隊伍中的比例之高僅次於航太工業。大陸有 300 多家船舶設計公司，20 個研究院所，11 所大學設有船舶工程專業，源源不斷地提供人才。

## （四）繼續發展的可能

縱觀世界和大陸經濟的發展，並對國際、國內航運業和造船市場前景的分析，大陸造船界對未來發展是有信心的，大陸造船工業的考慮是：

1. 鑒於當前國際船市成交依舊活躍，新船價格持續堅挺，在中期市場調整壓力

不斷增大的情況下，大陸造船企業正抓住行情興旺的有利時機，掌握節奏、踏准步子，堅持穩健的經營策略，爭取在船市場下調之前積極承接一批高價船訂單。

2. 船舶工業經濟運行也面臨航運市場振盪、鋼材價格上漲、人民幣匯率上升、勞動力價格上漲、新標準新規範出臺將提高造船工藝和技術要求、船用配套產品供不應求等風險。各船舶企業居安思危，未雨綢繆，做好風險防範工作。在承接新船訂單時，力爭船東付款保函能覆蓋多期進度款，從而使合同的大部分金額能得到有效保障。通過遠期結售匯、組合貸款以及在合同中附加匯率風險共擔等特別條款，以應對美元的不確定性和人民幣升值；最大限度地提高生產效率以降低成本，做好充足的技術儲備工作，以適應不同條件下的市場需求，在船型選擇上，要重點發展標準化、系列化船型。按期、保質交付手中訂單是我國造船業當前的主要任務，大陸造船工業中確有少數企業在按期、按質方面存在問題，但絕大多數企業是做得不錯的。船舶企業合理安排生產週期，進一步提高勞動生產率，在保持良好的合同履約能力的基礎上，對手持合同的風險進行全面檢查和評估，大力推進成本工程，加強成本控制，深入挖潛，降本增效，實施穩健經營策略，拓展國際市場，確保手中合同按時保質交船，保證船舶工業健康、持續地發展。
3. 面對船舶生產任務逐年加重，各船舶企業要在落實安全生產責任制上下功夫，加強對重大生產節點上的安全防範措施，加大對生產設備、尤其是大型設備的完好狀態的巡查。提高員工安全意識，加強對上崗人員的培訓和安全教育、堅持重要崗位持證上崗制度，確保安全生產。

大陸造船界制定策略和領導層次的人士普遍希望大陸造船工業未來的發展是長期的、持續的、穩定的、健康的和協調的發展，並能適應和應對國際航運業和船市變化的。

#### （五）成功的同時面臨的問題

大陸造船工業在取得巨大成功的同時，也面臨不少問題，如：

1. 人民幣加速升值，增加造船企業匯兌成本。2008年人民幣升值速度加快，上半年對美元累計升值已高達6.5%。雖然船舶企業運用加大首付款比例、及時結匯等方式對沖了部分損失，但人民幣幣值呈單邊上升之勢，國內應對匯率風險的金融衍生品種較少，仍使以出口為主的船舶工業承受了較大的匯兌損失。據初步測算，上半年，僅匯率上升一項就增加全行業成本約14億元。下半年，若人民幣繼續大幅升值，對船舶工業衝擊將更加難以消化。此外，為減少淨結匯，不少船廠不得不優先採購國外船用配套設備，不利於提高船用設備國產化率，制約國內配套企業的發展。

2. 2008 年船用鋼材價格大幅上漲，加大造船企業成本，給船舶企業帶來了巨大成本壓力，特別是 2008 年建造的船舶不少是符合共同結構規範的船舶，各種船型用鋼量上升幅度在 3%-7%之間，更增加了造船企業的成本。本輪鋼材價格上漲與 2003 年不同，是由國際鐵礦石價格上漲引起的，屬成本推動型價格上漲，短期內難以下調。據 2008 上半年統計，各種規格的船板價格平均由年初的 5800 元/噸，上漲到 7600 元/噸，漲幅超過 30%。按 6 月底手持新船訂單測算（加上修船及改裝、海洋工程、船舶分段），2008 年船用鋼材需求量約為 1500 萬噸。按每噸漲價 1900 元計算，將增加成本 285 億元，必然影響船舶行業明後兩年的經濟效益。
3. 船用配套設備緊張，影響造船企業按期交船，由於造船量大幅增長，對船用中低速柴油機等配套產品的需求大幅攀升，船等機的情況越來越多。由於國內市場供不應求，企業只能依賴進口，據海關統計，上半年，船用柴油機進口量同比增長 90%。此外，甲板機械、舵機、螺旋槳、閘門、齒輪箱、低速機曲軸等配套產品都出現供不應求。個別企業由於主要配套產品供應不及時已造成拖期交船。
4. 品質、安全等管理工作有待加強。近年來我國造船企業手持訂單快速增長，造船完工量逐年大幅增加。一些企業急於多交船，早交船，放鬆品質、安全等管理工作。個別新投產的中小型造船企業，由於設施、技術、管理、人員等各方面力量不足，產品品質下降的因素增多，造船合同拖期交付的現象有所上升。
5. 高技術船舶研發與先進造船國家相比還有差距，2008 年全球超大型船和高技術船成交活躍，但我國船舶工業的技術實力和水準與先進造船國家相比，還存在船舶設計技術儲備不足、造船管理技術和資訊化應用水準等方面的差距，致使船東爭訂的 VLCC 和萬箱級以上集裝箱船 70%以上落入韓國企業手中，高技術船 LNG 更是全部被韓國企業囊括。
6. 2008 年國際造船市場出現適度回調，但是成交依舊活躍，新船價格持續堅挺，個別船型價格仍實現可觀漲幅。據克拉克松統計，上半年全球承接新船訂單量 1177 艘、8605 萬載重噸，同比分別下滑 47.8%和 30.1%，但是，以載重噸計，2008 年前 6 個月成交量僅次於 2007 年同期水準，與 2006 年基本相當。克拉克松新船價格綜合指數由去年末的 182 點上升至現在的 186 點，再創歷史新高，其中，油船，尤其是 VLCC 型原油船新船價格達 1.57 億美元，比年初增長 7.2%，成為價格上升最快的船型。興旺依舊是當前國際造船市場的主題。



## 二、未來兩岸船業與航運的合作前景

### (一)聯合、合作、交流

兩岸造船業可以合作的方面非常廣泛，大體可以先從以下幾個方面做起來：

1. 優勢互補，強強聯合。建立以資金或技術為紐帶的高效聯合造船業，實現專業化分工造船，以及造船訂單的合作完成等等；
2. 造船、修船、海洋工程的合作。船舶研究設計院所合作，聯合開發設計新船型和海洋工程方面的新型裝備；
3. 人才的交流與合作。大陸的幾千家新船廠非常缺乏有經驗的管理者和技術骨幹，現在已在日本、韓國招人，台灣方面的老專家、企業家在大陸可以發揮很大的作用。大陸有十餘所大學源源不斷地培養大批造船專業畢業生，後續人才不愁，台灣造船企業缺人就到大陸找，台灣也可以從大陸找到各種專業人員。
4. 對於兩岸船舶工業的合作，我們非常願意和台灣同仁共同為這些可能性做出諮詢報告和中間服務，出謀劃策，起到橋樑的作用。

### (二)對合作具體項目的建議

抓緊時機，進行兩岸造船業的合作，現在有幾個事項可以馬上開展起來：

1. 聯合推廣頂推船套組（Pusher& Barge）技術；

海峽直航行前途不可限量，船型技術方面大有文章可做。我公司近年來一直在研究發展頂推船套組，這種船型機動靈活，經濟效益好。當 1 號駁船在甲港裝滿貨物後，又一艘頂推船推走，航運到乙港，卸掉滿載的駁船後，將在乙港已卸貨完畢的 2 號推回甲港，此時甲港的 3 號駁船已經裝滿貨，推船脫開 2 號駁船，接上 3 號駁船，立即又可以開往乙港。這種運輸方式的優點是明顯的。我們已為義大利船東安排在大陸的船廠建造了 30,000 載重噸駁船和 15,000 千瓦頂推船的組合，在歐洲用得十分成功。證明這一船型經濟、效益好、效率很高，船東用得非常好。現在我們正在給國外傳動建造 15,000 噸駁船和 9000 千瓦推船的組合，並正在設計 15,000 噸油駁和 9000 千瓦推船的組合以及滾裝駁船和推船的組合。我們已經制定了頂推船系列，準備大力推廣。

我們認為頂推船套組在台灣海峽是大有用武之地的，我們初步考慮他可以用於砂石等散貨、油製品、集裝箱（貨櫃）等的運輸，駁船和推船可以做得更小一些，譬如 5,000 噸駁船和 3,000 千瓦推船組合。希望兩岸航運界能關注這種船型。

2. 聯合發展江海直達船；

韓國人不斷和大陸在研討，從首爾到武漢實現江海直達運輸。他們做了大量研究工作，他們認為如果實現這一直航，將對中、韓經濟發展起重大作用，並對日本產生巨大影響，也會影響到台灣的經濟。我們認為台灣和大陸間更要加快研

究和實現江海直達運輸。我們認為可以採用 1500 噸、3000 噸、5000 噸和 10000 噸級系列化的江海直達船，直接到達重慶、武漢和南京。大陸已有相當成熟的江海直達船型，建議兩岸海事界深化研究江海直達。

3. 聯合開發應用高速穿浪船；

我們已經作了較充分的討論，穿浪船這種船型穩性好、適航性好、操縱性也好、航速高，很適合在海峽間作客運船船型，特別是當客運量相當大時，用這種船型作較大型的車客滾裝船，兩岸旅客驅車自駕遊或商務旅行是非常合適的。大陸已掌握穿浪船的技術。兩岸同仁很值得研究將穿浪船技術用於客運。

4. 合作發展巨型遊艇業；

大陸不久必定是世界上巨型遊艇的重要新造基地，大陸將來也必定是巨型遊艇的重要市場。大陸巨型遊艇建造業方興未艾，國內市場也已有苗頭，但巨型遊艇製造業缺技術、缺經驗、缺人才、缺資金。台灣在巨型遊艇業方面遠遠領先於大陸，兩岸合作有很多的機會和可能。我們願意與台灣同仁一致來推動這個合作。

5. 台灣可以協助大陸發展玻璃鋼漁船；

大陸近百萬艘機動漁船，至今絕大部分仍是木制船，不僅嚴重浪費了森林資源，而且木制船事故頻繁。大陸有關方面三十年致力於推動玻璃鋼漁船，收效甚微。玻璃鋼漁船代替木材、節省能源、維修保養方便等優點十分明顯，但在大陸，因為初始投資比木制船高、漁民不熟悉、船型技術不適當等原因阻礙了發展。台灣在這方面做得比大陸成功，兩岸在這方面的合作範圍很廣，包括融資、保險、合資、技術轉讓、諸多方面，台灣有關方面和人士如有興趣，我們可以深入探討。



## 考選資訊

### 專門職業及技術人員高等暨普通考試航海人員考試 規則第一條、第二條、第十一條修正條文

中華民國 98 年 8 月 25 日

考壹組壹一字第 09800067561 號令修正發布

第一條 本規則依專門職業及技術人員考試法第十四條規定訂定之。  
本規則未規定事項，依有關考試法規之規定辦理。

第二條 專門職業及技術人員高等暨普通考試航海人員考試(以下簡稱本考試)，分下列等級及類科：

**一、高等考試：**

- (一) 一等航行員：船副。
- (二) 一等輪機員：管輪。

**二、普通考試：**

- (一) 二等航行員：船副。
- (二) 二等輪機員：管輪。

**第十一條**

繳驗外國畢業證書、學位證書、在學全部成績單、學分證明、法規抄本或其他有關證明文件，均須附繳正本及經中華民國駐外使領館、代表處、辦事處、其他外交部授權機構(以下簡稱駐外館處)驗證之影本及中文譯本或國內公證人認證之中文譯本。

前項各種證明文件之正本，得改繳經當地國合法公證人證明與正本完全一致，並經駐外館處驗證之影本。



**海運市場動態報導**

**貨櫃運輸動態報導**

楊正行\*

**壹、航運**

**一、CKYH 歐地航線合理化**

CKYH 聯盟(中遠集運 Coscon、川崎汽船 “K” Line、陽明海運 Yang Ming、韓進海運 Hanjin Shipping)於今 ( 8/28 )日宣佈，2009 年 10 月份將進一步合理化遠東往返西北歐地區及地中海地區航線以提升服務品質。

CKYH 聯盟進行合理化之方向除整併原航線架構，以減少重覆性掛港、俾利縮短各港間之運送時間外，並透過聯盟成員共同派船方式，更緊密加強聯盟成員間之合作方向；透過上述調整，CKYH 聯盟將進一步提升航線服務品質、提供客戶更完善、快速之運送服務。譬如，上海至漢堡之運送時間將由現行服務最快之 24 天進一步縮減為 22 天，另上海至鹿特丹之運送時間也將由現行最快之 24 天縮減為 23 天 )。

※詳細新航線架構如下：

\* 國立交通大學 交通運輸研究所碩士 陽明海運從業人員



**(1) NE1 (西北歐一線) 8x8000TEU**

寧波 - 上海 - 香港 - 南沙 - 鹿特丹 - 漢堡 - 佛列斯多 - 安特衛普 - 新加坡 - 寧波

**(2) NE2 (西北歐二線) 8x8000TEU**

廈門 - 高雄 - 鹽田 - 新加坡 - 鹿特丹 - 佛列斯多 - 漢堡 - 安特衛普 - 吉達 - 香港 - 鹽田 - 廈門

**(3) NE3 (西北歐三線) 9x8000TEU**

新港(天津) - 大連 - 青島 - 寧波 - 鹽田 - 新加坡 - 塞德港 - 鹿特丹 - 漢堡 - 佛列斯多 - 新加坡 - 新港(天津)

**(4) NE4 (西北歐四線) 8x8000TEU**

光陽 - 釜山 - 寧波 - 上海 - 新加坡 - 漢堡 - 鹿特丹 - 利哈佛 - 塞德港 - 新加坡 - 香港 - 光陽

**(5) MD1 (地中海一線) 8x5000TEU**

釜山 - 上海 - 寧波 - 鹽田 - 香港 - 新加坡 - 塞德港 - 阿什杜德 - 馬爾他 - 拿坡里 - 熱那亞 - 利佛諾 - 塞德港 - 新加坡 - 釜山

**(6) MD2 (地中海二線) 8x6000TEU**

上海 - 寧波 - 廈門 - 高雄 - 蛇口 - 新加坡 - 塞德港 - 比雷埃夫斯 - 熱那亞 - 拉斯佩齊亞 - 巴塞隆納 - 瓦倫西亞 - 新加坡 - 上海

## 二、CKYH/長榮海運聯營大西洋航線

CKYH 聯盟(中遠集運 Coscon、川崎汽船 “K” Line、陽明海運 Yang Ming、韓進海運 Hanjin Shipping)自 2009 年 9 月 23 日起，與長榮海運合作聯營大西洋快捷航線，簡稱 TAE 航線。

TAE 航線係由 CKYH 聯盟與長榮海運集團共同派船聯營，CKYH 將共同投入 2 艘船舶、長榮投入 2 艘船舶，共計 4 艘 2,400TEU 全貨櫃輪。該航線將提供每週往返於北美東岸至西北歐地區之直航服務，靠港順序訂為安特衛普、布萊梅哈芬、鹿特丹、利哈佛、紐約、諾弗克、查爾斯頓、安特衛普。

CKYH 聯盟表示，藉此航線合理化措施，將提升其大西洋航線競爭力並提供客戶更優質之海上運輸服務。

## 三、亞歐西行線貨量稍微上升

歐洲班輪事務協會 (ELAA) 昨日公布亞歐集箱航線第二季統計報告，西行線貨量按季升 7.2%，不過按年仍跌 22%。該會預期第三季貨量只會隨旺季因素稍微上升。



另外，班輪公司正積極以拆船和開辦新航線，消化多餘運力增長，地中海航運（MSC）亦因此在 24 家主要班輪公司中，成為唯一未有閒置船舶的航商。

該協會報告指出，儘管貨量按季稍見上升，但整體亞歐線海運市場仍差。西行線第二季貨量仍跌 22%，為 278 萬 TEU，跌幅與首季相同。東行線首季貨量曾急跌 16%，第二季貨量跌勢則明顯收窄，只有 2%，較首季增加 29 萬 TEU，令東西行線貨量差距明顯收窄。

總觀上半年整體表現，東西航線貨量為 790 萬 TEU，按年下跌 15.5%。西行線貨量為 537 萬 TEU，下跌 22%。東行線貨量為 253 萬 TEU，下跌 9%。

雖然貨櫃海運市場正踏入旺季，不過該協會預期貨量第三季只會輕微回升。受旺季因素影響，第二季西行線貨量已較首季增加 19 萬 TEU，升幅達 7.3%，包括地中海以西的港口在內，部分航點貨量升幅明顯。

參考資料：香港大公報

#### 四、中國農業銀行與中遠集團簽署整體授信及銀企合作協議

據報導，中國農業銀行與中國遠洋運輸（集團）總公司日前簽訂整體授信及銀企合作協議。根據協議，中國農業銀行承諾在未來三年向中遠集團提供全面的金融服務及授信業務支持，提供包括各類貸款業務、擔保承諾業務、票據承兌和貼現、貿易融資、現金管理、投資銀業務等金融服務方案。中國農業銀行下屬有關分行也將為中遠集團的下屬機構提供全面的金融服務。

參考資料：香港大公報

#### 五、馬士基集 17 億美元購資產

A.P.莫勒—馬士基航運集團日前宣布，將配股集資 98 億克朗（約 17.6 億美元），主要用於收購石油港口碼頭相關資產。

該集團稱，配股集資可令流動現金儲備更充足，在機會來臨時，可有力提出更大型的收購行動。該集團未有透露任何收購目標，只表示目標主要為石油港口碼頭相關的資產。假如部分海運業和能源鑽探資產的收購價有吸引力，亦將是收購範圍之內。

參考資料：中國物流觀察

#### 六、前二十大貨櫃航商運力

據 Alphaliner 公布統計數字，全球排名前 20 大的班輪公司，運力達 1,071 萬 TEU，約占全球班輪總運力 80%。前三大是歐洲的馬士基、地中海航運和達飛輪船，總運力 456.8 萬 TEU，占 20 大班輪總運力的 42.6%。

截至 8 月，地中海航運新增 20 萬 TEU 運力，成長 16%，達飛新增 6 萬 TEU，上升 6.5%。而馬士基則削減 1.8 萬 TEU 運力。新增運力訂單，馬士基在 37.4 萬 TEU，地中海航運在 62.3 萬 TEU，達飛是 50.5 萬 TEU，加總運力超過 150 萬 TEU。

前 15 大中，中遠第 6 和中海第 8。香港東方海外排第 12，長榮排第 4 名、陽明排第 15 名。以星航運在海運高峰期的 2006、2007 年訂購 10 艘 1 萬 TEU 船和 2 艘 8,400

TEU 船。另外，還訂購 9 艘 1.25 萬 TEU，預定在 2013 年交付。平均每艘船配載 8,400，總運力在 24.36 萬 TEU，占以星航運現有運力的 85%。但金融風暴和海運低潮，已令以星航運陷入困境。

據 Clarksons 資料，截至今年 7 月，全球貨櫃新船本應有 145 艘，折算 60 萬 TEU 進入市場，但實際進入市場只有 40 萬 TEU，低於預期，說明訂單有被推遲或交付。新船訂單方面，連續 9 個月的新單無貨櫃船，運力下跌 41%，是自 2004 年 1 月以來最低。目前，全球累積貨櫃新船訂單 955 艘，折算運力 540 萬 TEU。其中約有三分之一被推持 8 個月至 2 年不等，隨著 11 萬 TEU 運力被取消，今年交付的新船明顯降低。

陽明、地中海航運已進行部分舊船拆解，而東方海外、商船三井、長榮也有拆解舊船的行動，大多數船齡均在 20 年或以上。另依 DREWRY 公司指出，預訂在 2013 年交付的新船總量仍然未有根本改變。以去年為例，20 大班輪公司共訂造 726 艘船，運力 497 萬 TEU。至今年 8 月初，新船訂單下降至 556 艘，412 萬 TEU，只下跌 17%。

參考資料：中國物流觀察

### 七、航運業虧損創史上記錄

據 DREWRY 及 Alphaliner 報導，今年全球班輪公司可能要虧損 200 億美元以上，比原先某日本業者所預測虧損 100 億美元還多，顯示情況可能會比預期嚴重。

在航空業方面，情況也很艱難，估計今年全球航空公司的虧損可能超過國際航空運輸協會（IATA）所預估的 90 億美元，IATA 是在日前公布上半年全球航空公司共損失至少 60 億美元。該協會的 230 家成員航空公司，佔飛行國際航空交通市場近 93% 的份額。

### 八、航運陷低潮，船價急挫

曾經在去年航運業最高峰創下的船價，在今天的低潮期普遍急跌五成以上。不少買家或船商，包括希臘船東正蓄勢以待，以各種方式準備在市場「執平貨」。

該名主管指出，船舶資產價格泡沫早已破滅，目前是低價收購的最好時機。其中貨櫃船由於貨量明顯不足，需求下降，運費下降，是受影響最嚴重的船種。分析師估計，一艘 5 年船齡的二手貨櫃船，若配載 2000 標箱的運力，船價已經從去年約 1500 萬（美元，下同），大跌 65%，目前價格最多是 525 萬元。在乾散貨船領域，5 年船齡的海岬型貨輪，已經由去年價值 1.8 億元，驟降至目前只值 5500 萬元。

參考資料：香港大公報

### 九、全球造船業明年掀割價戰

據彭博社報導指出，全球造船業明年可能將會掀起一場造船割價戰，而韓國造船企業將是掀起這場割價戰的源頭。據日本船廠的說法，韓國船塢開出的新船價非常低，這種割價搶訂單之風氣一旦只為填滿空置船塢而不擇手段時，會導致全球其他造船企業跟風和仿效，到時一發不可收拾。

由於需求下降，經濟衰退，船公司推遲或取消新船訂單，連在船塢在建中的船隻都不能倖免，散貨船價自經濟衰退後，已經下降了三成，全球船噸過剩有可能會持續 6 年，即使韓國、中國造船廠不斷擴大造船能力，但市場需求仍然很疲弱。

此外，因融資發生問題或者缺錢，而無法完成造船的船東與船廠的矛盾愈演愈烈。之前韓進重工與伊朗伊斯蘭共和國航運（IRISL）就造船付款再安排發生歧見後，決定在市場放售 3 艘在建的大型貨櫃船，傳出每艘售價近 1 億美元。

參考資料：香港大公報

## 油輪市場動態報導

張倬璋\*

隨著景氣好轉以及全球政經局勢穩定，八月份的油價都在每桶 65 – 75 美元之間遊走；三種原油價格指標中，杜拜及布蘭特原油走勢平穩，每桶油價幾乎整個月份都維持在 70 美元之上，月底時分別以每桶 70.38 及 73.14 美元作收。僅西德州原油受到有比較明顯的起伏，月初時受到美國國內需求疲軟的影響，上半月的走勢一路下滑，最低 8 月 17 日為每桶 66.63 美元；在傳出美國庫存量減少的消息後，才又將油價推上 70 美元的價位。

綜觀下半年的市場情勢，估計油價的波動不至於太大；專家亦指出目前每桶 70 – 75 美元是原油的均衡價格，再高則有造成經濟衰退的疑慮。控制全球約四成原油出口市場 OPEC 組織也在 10 日的會議中傳出好消息，決議成員國暫時停止減產活動，維持每日 2484 萬 5000 桶的產量與去年年底相同，以避免因石油產量不足而使油價再度上漲。

### 壹、VLCC 運費西非市場正夯

八月份波灣 VLCC 交易活動算是比較熱絡的，共有 99 筆貨載成交紀錄。運費的表現也有所呼應，波灣東行的運費前三週都處於比較熱的情況，雙殼船貨載以 WS 40 點成交，但月底時隨著承運需求減少，運費下滑到 WS 32.5 點左右；反而西行部份運費表現的不疾不徐，整個月份都維持在 WS 25 – 27.5 點之間。而西非市場表現則是令人激賞，不但前三週的船舶詢問度熱度不減，緩緩將該地區運費墊高，在第四週美國庫存量不足時，西非到美灣運費更是將一口氣被推到 WS 50 點的高水平。

### 貳、SUEZMAX 運費表現搶眼

擁有 SUEZMAX 船型船東可說是美國庫存量不足的最大受益者，西非到美灣航線 (TD5) 運費前三週走勢僅是緩緩爬升，但到了第四週運費則是一口氣跳 20 點之多，最高時該航線有一筆 WS 72.5 點的成交紀錄。拜第四週 TD5 大漲的關係，船噸供應一下

\* 中國航運股份有限公司 油輪業務組

緊縮，歐洲市場的運費月底時也像脫韁野馬般的一路狂奔，最後以 WS 80 點作收，為月初運費的兩倍。

### 參、AFRAMAX 市場起伏有限

此次 AFRAMAX 運費走勢並沒有其他兩種船型亮眼，八月份的運費幾乎都遵循前一筆成交貨載價格。無論是地中海、北海或是加勒比海市場，運費整個月份都維持在 WS 60 – 70 點之間，價格起伏極為有限。

### 肆、成品油運輸市場運費東西迥異

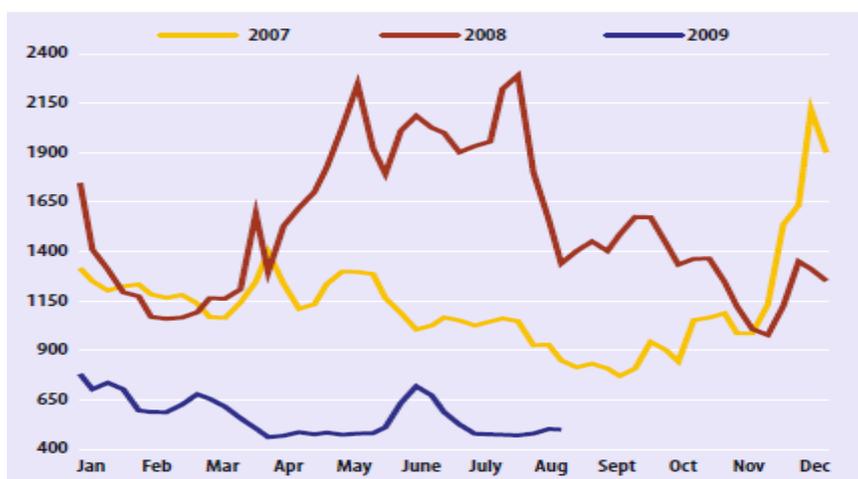
八月份亞洲成品油市場表現乏善可陳，LR1 及 LR2 船型的運費走勢平穩，單週價格波動都在維持 5 點之內；倒是 MR 船型的運費一路滑落，最後一週更下滑了 15 點，月底成交價為 WS 90 點。另一方面，在大西洋貿易的 LR2 船型表現讓人驚艷，前三週尚維持著 WS 90 點的水準，但最後一週一口氣飆到 WS 125 點，上漲幅度超過三分之一。

## TANKER MARKET FREIGHT RATES AUG/2009

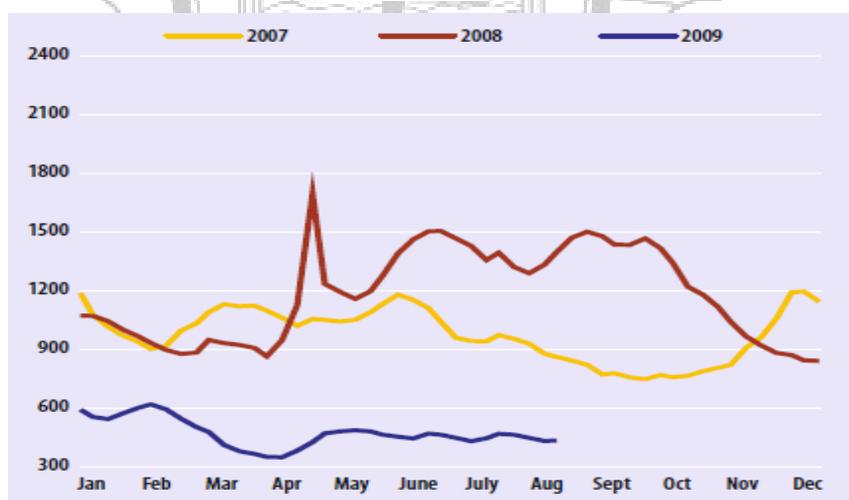
| DIRTY                               | TYPE    | 28-Aug | 07-Aug | 14-Aug | 21-Aug |
|-------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| MEG / WEST                          | VLCC    | 26.0   | 27.5   | 25.0   | 27.5   |
| MEG / JAPAN                         | VLCC    | 32.5   | 37.5   | 40.0   | 40.0   |
| MEG / SINGAPORE                     | 260,000 | 32.5   | 37.5   | 40.0   | 40.0   |
| WAF / USG                           | 260,000 | 50.0   | 37.5   | 40.0   | 42.5   |
| WAF / USAC                          | 130,000 | 70.0   | 42.5   | 42.5   | 50.0   |
| SIDI KERIR / W. MED                 | 135,000 | 80.0   | 40.0   | 45.0   | 52.5   |
| N.AFR / EUROMED                     | 80,000  | 67.5   | 60.0   | 60.0   | 70.0   |
| UK / CONT                           | 80,000  | 67.5   | 67.5   | 65.0   | 70.0   |
| CARIBS / USG                        | 70,000  | 62.5   | 70.0   | 62.5   | 62.5   |
| VLCC fixed all areas in the week :  |         |        |        |        |        |
|                                     |         | 32     | 39     | 29     | 18     |
| Previous week :                     |         |        |        |        |        |
|                                     |         | 18     | 48     | 39     | 29     |
| VLCC available in MEG next 30 days: |         |        |        |        |        |
|                                     |         | 83     | 64     | 89     | 79     |
| Last week :                         |         |        |        |        |        |
|                                     |         | 79     | 72     | 64     | 89     |
| CLEAN                               | TYPE    | 28-Aug | 07-Aug | 14-Aug | 21-Aug |
| MEG / JAPAN                         | 75,000  | 85.0   | 85.0   | 82.5   | 80.0   |
| MEG / JAPAN                         | 55,000  | 95.0   | 100.0  | 100.0  | 90.0   |
| MEG / JAPAN                         | 30,000  | 90.0   | 110.0  | 110.0  | 105.0  |

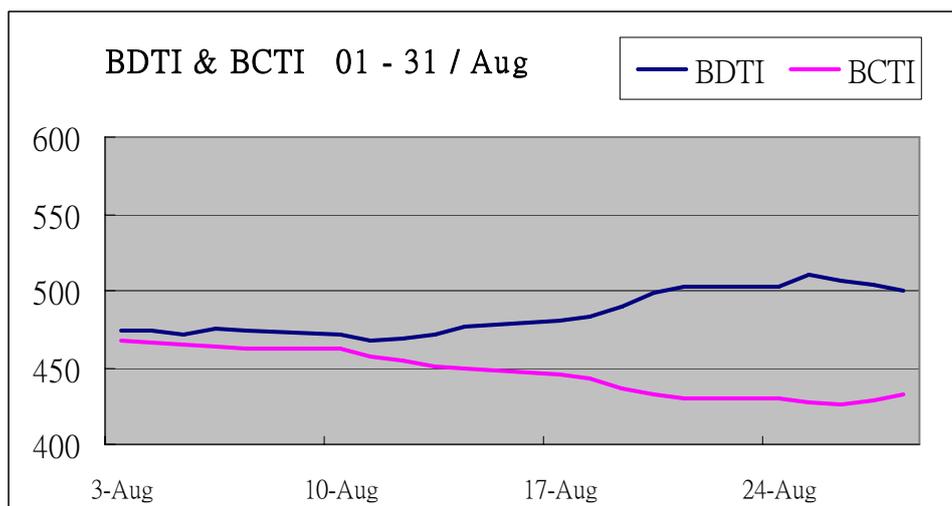
|                          |          |          |          |          |          |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| SINGAPORE / JAPAN        | 30,000   | 80.0     | 80.0     | 80.0     | 82.5     |
| BALTIC T/A               | 65,000   | 125.0    | 90.0     | 90.0     | 90.0     |
| UKC-MED / STATES         | 37,000   | 102.5    | 110.0    | 97.5     | 90.0     |
| CARIBS / USNH            | 38,000   | 80.0     | 85.0     | 85.0     | 85.0     |
| <b>1 YR TC USD / DAY</b> |          |          |          |          |          |
| VLCC                     | (MODERN) | \$32,500 | \$32,500 | \$32,500 | \$32,500 |
| SUEZMAX                  | (MODERN) | \$25,000 | \$25,000 | \$25,000 | \$25,000 |
| AFRAMAX                  | (MODERN) | \$17,000 | \$17,000 | \$17,000 | \$17,000 |
| PRODUCT LR2              | 105,000  | \$17,500 | \$17,500 | \$17,500 | \$17,500 |
| PRODUCT LR1              | 80,000   | \$16,750 | \$17,000 | \$17,000 | \$16,750 |
| PRODUCT MR               | 40,000   | \$11,750 | \$13,000 | \$12,500 | \$12,750 |

### 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\*

全球歷經金融海嘯的衝擊，各國飽受內外需疲弱之苦，減緩全球貿易活動，無論貨櫃貨或大宗散裝原料貨均出現顯著萎縮，依據 WTO 最新報告，今年全球貿易量將下降 10%，全球貿易蕭條則海運產業首當其衝。各國為挽救其經濟，紛紛祭出貨幣政策及財政政策，振興內需，雖各國鎔銖必較企圖增加國內消費，除中國外，在上半年歐、美及日成效不顯著。在中國灑出四兆人民幣鐵公基建設及寬鬆信貸政策，以及家電和汽車下鄉等措施，廣大商機確實激勵製造業信心大增，並趁物價跌至低檔之際，瘋狂補進拉高庫存，中國大量進口礦砂及煤炭，實為上半年航市觸底翻揚之重要推手。中國瘋狂搶料除帶動全球原物料價格谷底上漲外，也為中國鋼企與三大礦砂供應商談判今年度長約價格時帶動不利影響。儘管亞洲日本、南韓及台灣主要鋼陸續與澳洲兩大礦砂及巴西 Vale 分別完成調降 33%和 28%的協議，但中國當局堅持中國進口量最大，調降幅度要更大，最後與三大礦砂供應商談判破局，當局歸咎於中國鋼企無法團結一致，私下與三大礦商同意長約價，於是以礦商盜取國家機密為由，逮捕礦商在上海員工，試圖給礦商壓力屈服，卻引發中澳外交關係緊張。在第三季開始，中國當局採取管控嚴格核發進口礦砂資格，以打擊盲目進口礦砂，中國礦砂庫存居高不下，以及炒作投機誘因不在等因素，導致中國進口礦砂熱度退潮，航市頓失中國進口礦砂的支撐，致航市價格反轉持續走低。雖然中國鋼企與澳洲小礦砂 FMG 達成 35%調降幅度，惟其在市場不具影響力。過去中國政府為擴大內需以保八經濟為目標，所採取寬鬆信貸政策，造成一窩蜂盲目投資，產能過剩，中國政府認為今年經濟保八在望，於是將再祭出新的宏觀調控，將對傳統產業包括鋼鐵、水泥、煤炭等採取抑制產能過剩

\* 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

與重複建設的情形，朝整併落後產能。受到中國政府寬鬆信貸政策的影響，上半年銀行放貸創歷史新高，而固定資產支出也比去年提高逾 3 成，中國粗鋼產量連續數月刷新單月最高紀錄，但市場需求並未相對提升，導致近期中國鋼鐵市場價格出現重挫，顯示中國鋼鐵產業供過於求的情況相當嚴重。中國採取新宏觀調控將衝擊中國鋼鐵產業進口礦砂數量，預期中國第四季及明年進口礦砂將出現下降。同時，由於中國產煤煤坑災變頻繁，被迫關閉煤礦坑，本土煤炭供應減少，使中國煤商轉向國外採購，今年上半年進口煤炭爆增，比去年同期增加近 1.3 倍，雖然全球已發展國家進口煤炭顯著減少，不僅刺激國際煤炭價格飆漲，而且造成澳洲煤炭出口港隨時處於擁塞狀況，今年下半年中國產煤最大山西省開放產煤，預估可增加逾億噸供應，因此中國進口煤炭將出現減緩下降。全球今年飽受乾旱的侵襲，不管穀物進出口國面臨穀物歉收，將衝擊出口國出口量，進口國必須增加進口以彌補缺口，除引發全球穀物價格上揚外，也衝擊到穀物海運貨載的消長。從上述需求面觀察，似乎未來三大散裝海運貨載將面臨諸多利空因素的衝擊。供給方面，下半年全球增加不少船廠產能釋出，新船噸交付加快且爆量大增，反觀，逾齡解體船速度出現減緩，尤其大型船淘汰速度緩慢，而未來供給量增加最突出。故今年第四季或明年航市將面臨船噸供給過剩的厄運，航市價格將出現大幅度下修。

### 一、波羅的海運運價指數

圖 1 顯示海運運費綜合指數(BDI)、海岬型船運費指數(BCI)及巴拿馬極限型船運費指數(BPI)的變動趨勢。中國振興經濟措施帶動礦砂海運量需求，因而增加海岬型船噸的需求，中國 7 月進口礦砂占全球總交易量的 55%，煤占 10%，大量需求並引發各大港口嚴重塞港，船噸供不應求，推升航運費率連續走高。但至今年第三季情勢出現改觀，儘管歐美經濟出現穩定復甦好消息，鋼廠產能復甦，礦砂及煤炭海運量可望增加，以及新船訂單被取消或延遲，惟市場人士仍擔心未來新船隻交付營運將快速增加，今年預定會有 1,000 艘散裝乾貨船完工加入航運行列，明年另有 1,000 艘準備交付營運，數量遠高於過去 5 年每年 300 艘的平均值，市場存在供給過剩的風險。有市場人士認為澳洲 Rio Tinto「間諜事件」，使中澳關係出現緊張後，反而有利於巴西礦砂出口至中國，若以海岬型噸-海涅的長途運輸，將大幅增加海岬型船噸的需求，將有助於支撐航市價格止跌回升的機會。據中國海關公布的數據，今年 6 月份，中國從澳洲進口礦砂占礦砂總進口量的 43%，巴西只占 22%。若中國增加從巴西進口礦砂，則以此航程所需運力和船舶數量，可能會進再掀起另一波海岬型船運費的上升。航業界大多體認到預期將有大量新船運力湧進市場，加上憂慮中國礦砂需求減弱，航市船噸供給過剩將無法規避，將使散裝船市場更趨疲弱，FFA 市場自然瀰漫著悲觀情緒，使近日遠期運費合約在第四季呈現下跌趨勢。全球散裝乾貨船市場不利消息持續湧現，拖累明年遠期運費合約（FFA）日租金水平不斷下跌，其中海岬型船 FFA 日租金單周下跌 18%，巴拿馬型船同期 FFA 日租金再跌 6%，反映投資人對明年散裝乾貨船市場前景仍然陷於悲觀氣氛。遠期運費市場的走勢與現貨市場消息好壞難以分割，近期中國礦砂卸貨港擠塞情況漸獲得紓緩，礦砂、煤炭和穀物貨量頓時減少，各型船市場表現每

況愈下，價格持續控低，尤其愈大型船市場跌勢更加劇烈，海岬型船運費指數自今年6月初最高點後，迄9月上旬的3個月內跌掉達51%，較小型船市場亦明顯受到波及，巴拿馬型船市場從今年6月初最高點至9月上旬下挫40%，超輕便型船市場跌幅16%。明年航市表現如何，有研究機構認為要看經濟合作發展組織（OECD）的需求，目前沒有跡象顯示礦砂與其他航運需求將增加，歐洲最大港鹿特丹，第二季礦砂吞吐量比去年銳減76%，第二大港安特衛普減幅甚至達到97%，除非OECD會員國有起色，否則運費率還是會持續下跌。雖然主要國家經濟復甦，預料將增加進口量，惟中國持續減少商品採購，壓抑航運需求，8月份以後大型船運費指數跌幅加劇，雖然第四季雖有穀物與煤炭需求可望支撐運價，但礦砂需求趨緩，以及新船下水的帶動散裝船運力的供給增加，運費綜合指數也不易高過第2季，並不排除繼續有大幅度下修可能。海岬型船運費指數(BCI)自6月初抵達今年最高8,147點後反轉振盪走低，在7月份後受到中國進口礦砂減緩而缺乏實質貨載支撐，租船人氣勢站上，掌控價格發球權，船東被動接球，致指數一路盤跌，前進三步退七步格局，至8月初跌破5千點，9月上旬再度失守4千點，下修至3,747點，3個月內跌掉超過一半以上，後市仍看中國進口礦砂臉色，如果中國在新宏觀調控下有效抑制鋼廠產能，則未來海岬型船市場將面臨船噸供給過剩的打擊，指數恐有繼續探新低的風險。受到海岬型船指數領先反轉下跌的拖累，巴拿馬型運費指數(BPI)在6月初抵達3,505點後反轉振盪走跌，惟7月中下旬無畏海岬型船市場走勢偏弱下，在中國進口煤炭及美國海灣穀物出口湧現，需求船噸暴增，激勵指數強力反彈，至7月下旬快速攀升至今年最高3,524點，隨後煤炭及穀物貨載退潮，指數呈溜滑梯一路滑落，9月上旬受到巴拿馬貨載湧現而出現止跌反彈，收在2,385點，後市若海岬型市場仍無力回天及中國續減少進口煤炭時，巴拿馬型船市場將面臨嚴酷船噸供給過剩的打擊，指數不排除再向下修正的可能。超輕便極限型船運費指數(BSI)在6月初與大型船運費指數走勢同步下挫，7月份表現優於大型船市場，指數強勢反彈，一路走高，至7月下旬上漲至今年最高2,095點，隨後8月份走勢疲弱，振盪走低，迄9月上旬收在1,723點，後市將呈易跌難漲格局。輕便型船運費指數(BHI)跟隨超輕便型船運費指數走勢一步亦趨，6月份呈現振盪走低，7月份一路往上攀高，7月底衝上今年最高888點，8月份雖漲勢力道無法持續，惟存在抗跌性，下修幅度有限，迄9月上旬收在858點。綜合運費指數(BDI)在第二季受到各型散裝船市場漲聲如雷的激勵下，指數在6月初抵達今年最高4,291點後反轉振盪走低，至8月份受到海岬型船市場急速拉回的衝擊且其他型船欲振乏力下，指數呈現溜滑梯下跌，在巴拿馬型船市場止跌反彈的激勵下，9月上旬穩住呈現狹幅振盪，收在2,414點，倘若後市中國進口礦砂及煤炭等指標性進口貨載銳減，則第四季綜合運費指數恐有機會跌破2千點關卡。



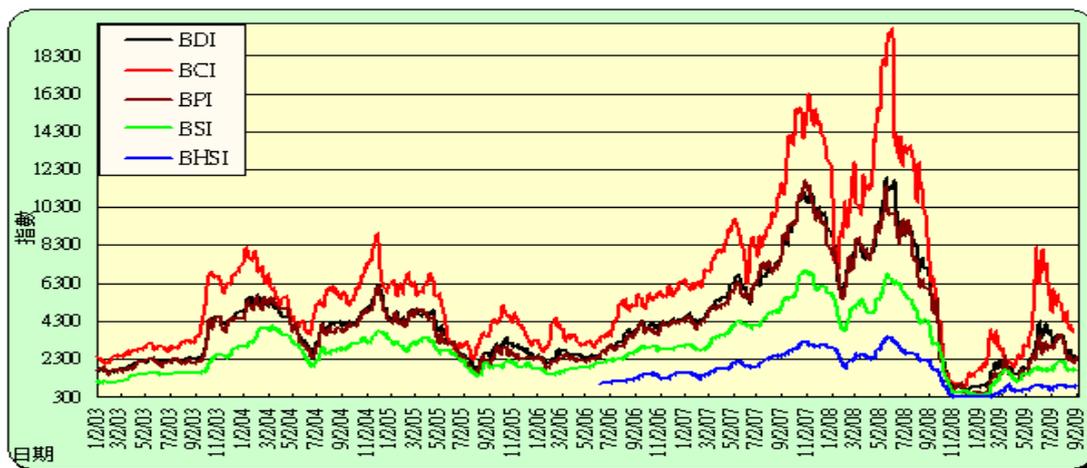


圖1 綜合運費指數及各型船運費指數趨勢

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)組成成分中四條租金航線之租金水準變動趨勢。儘管全球飽受金融海嘯的衝擊，各國陷入內需不振及外需疲弱的困境，致歐盟、日本及其他地區國家對原物料需求減少，雖各國竭盡所能祭出振興內需方案，以挽救經濟頹勢，除中國外，大多數國家成效不顯著，俟下半年才漸露出綠芽，中國當局為實現保八經濟目標，砸下巨資及寬鬆信貸，以提振內需，儘管外需力道持續減弱，但仰賴內需卻發揮強勁提振效果，第二季經濟成長比第一季增長 1.2 個百分點，受惠於鐵公基建設的推動，房地產熱騰騰，汽車及家電下鄉等加持，鋼鐵產業如同猛虎出閘，大小鋼廠競相提高產能，拼命搶進囤積礦砂，促使礦砂進口量及粗鋼產量同步暴量增加，礦砂單月進口量連續數月刷新紀錄，7 月份再爆歷史天量逾 58 百萬噸，其他地區鋼廠在上半年依舊持續減產，進口需求礦砂劇降，至下半年鋼廠產能才出現止跌回升。然中國鋼企上半年拼命進口礦砂，不僅衝擊到與三大礦商今年度長約價格的談判，且炒高礦砂現貨價。同時，中國煤炭進口商受制於人本土煤炭價格高於外購煤且煤坑災變連連發生，被迫關閉，導致本土煤炭供給不足，迫使中國上半年大量增加進口煤炭，在中國進口礦砂及煤炭暴增的激盪下，加上裝卸貨港消化不良，船隻被迫長時間滯港，加深船噸供給更加吃緊，因而帶動第二季海岬型船市場行情漲聲如雷。今年下半年情勢逆轉，中國與三大礦商談判破局後，中國嚴格控管核發進口礦砂資格，礦砂庫存堆積如山，礦砂現貨價逼近與長約價相當，囤積及炒作投機誘因不在，加上中國鋼鐵生產過剩，鋼價大幅回跌，使中國進口礦砂明顯退潮，以及國際煤炭價格再度拉高，中國本土山西煤礦恢復大量供應，使中國減緩進口煤炭。下半年海岬型船市場所仰賴兩大貨載出現萎縮，同時，新船噸交付營運增速，導致海岬型船市場行情自 7 月份後表現持續疲弱，價格呈溜滑梯下挫。今年第四季或甚明年倘若航市缺乏中國再演出暴量進口礦砂的支撐，恐在船噸累積供給過剩的衝擊下，海岬型船市場將難能有驚人的表現。海岬型船市場 4 條租金航線平均租金在 6 月中下旬衝抵今年最高逼近 9 萬美元後反轉振盪下跌，7 月份後出現跌多漲少，呈現向前三步退後七步的盤跌格局，8 月份後

跌勢加劇，並跌破 5 萬美元，甚至 8 月下旬一舉攢破 4 萬美元，迄 9 月上旬跌至 35,698 美元，不排除繼續下修可能。大西洋返回遠東租金航線 6 月中旬抵達今年最高 117,154 美元後反轉振盪下跌，8 月份跌幅擴大，8 月下旬攢破 6 萬美元關卡，迄 9 月上旬下修至 56,273 美元，有可能繼續下探 5 萬美元以下，不排除將會見到 3 字頭水準。大西洋租金航線 6 月上旬回跌至 16,650 美元後，隨即展開反彈，毫無卻步，幾乎直線上攻，連續過下旬衝抵今年最高 102,136 美元後追價意願不高，行情反轉振盪回跌，7 月份後跌勢更加明顯，行情已透露出轉向偏空格局，將需花長時間修正，8 月份跌幅擴大，幾乎呈現溜滑梯下挫，8 月下旬一舉攢破 4 萬美元關卡，迄 9 月上旬下探至 34,545 美元，後市將持續下修。太平洋租金航線 6 月中下旬抵達今年最高 89,191 美元，隨後反彈盤旋走跌，8 月份跌勢加劇，8 月上旬跌破 4 萬美元，9 月上旬下跌至 33,950 美元，後市氣勢偏弱，仍可能持續下修。遠東返回歐陸租金航線 6 月中下旬上漲至今年最高 51,083 美元，隨後反彈振盪走低，8 月份後跌勢擴大，8 月下旬一舉攢破 2 萬美元，迄 9 月上旬下修至 18,025 美元，後市將繼續下探低檔。

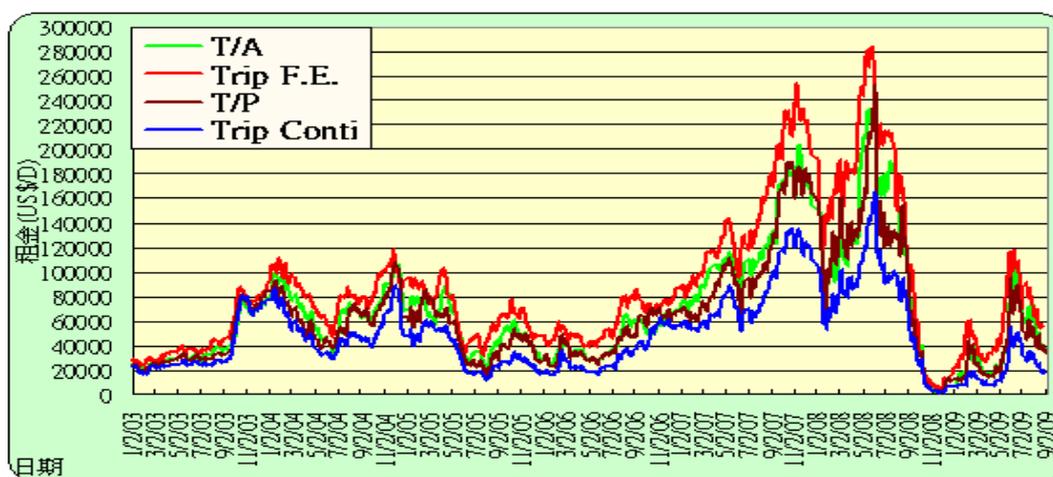


圖2 海岬型船(172,000Dwt)四條航線現貨租金水準變動趨勢

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成分中 4 條租金航線之租金行情變動趨勢。巴拿馬型船以攬運煤炭、穀物及礦砂等貨載為主要對象，與海岬型船攬運貨載間存有高度重疊性，當海岬型船運費成本遠高於巴拿馬型船運費成本時，貨主為降低運費成本，會選擇使用巴拿馬型船來承運，形成搶食海岬型貨載戲碼。今年上半年受到中國大量搶進礦砂及增加煤炭進口等激勵，海岬型船市場連翻飆漲，巴拿馬型船市場連袂往上拉抬，雖然已開發國家進口減少，因中國因素獨立撐起了航市一片天。今年下半年，儘管全球經濟已出現止跌回穩，各國已啟動補庫存原物料，惟卻因中國上半年砸下巨資及寬鬆信貸以擴大內需，雖成效顯著，不過也衍生諸多負面作用，例如經濟出現過熱，盲目投資致生產過剩，引發全球原物料漲聲再起，進口成本大增等，迫使中國當局採取緊急煞車手段，以防止生產過剩，祭出新宏觀調控，尤其鋼鐵產業首當其衝，緊縮信

用貸款及整併低效能廠商，加上礦砂囤積過高，鋼價明顯下挫，導致進口礦砂減少，以及國際煤炭價格飆高和山西煤坑開放生產，使中國減少外購煤炭數量，同時，雖北半球中國及印度缺糧需增加進口，惟南半球阿根廷及澳洲因乾旱穀物歉收，出口量受限。另外新船噸交付營運數量增加，使航市供給量累積增加。總之，今年下半年巴拿馬型船市場將面臨需求減弱而供給增加態勢下，價格不易出現驚人表現，下跌壓力蠻大。巴拿馬型船 4 條航線平均租金在 6 月初曾攀登至今年次高 28,111 美元，隨後出現振盪走低，7 月份無視海岬型船市場陷入疲弱，毅然出現近一個月強力反彈，7 月下旬平均租金飆漲超越 6 月初水準，締造今年最高 28,209 美元，8 月份後航市全面走跌，平均租金再告下挫，8 月上旬 2 萬美元失守，8 月底卻出現跌深反彈，迄 9 月上旬收在 19,120 美元，後市如果海岬型船市場未能止跌回升時，巴拿馬型船市場恐不易獨善其身，恐將與海岬型船遭遇同樣命運。大西洋區回遠東航線租金 7 月下旬衝上今年最高 42,079 美元，後續缺乏煤炭及穀物的支撐，行情出現大幅拉回，8 月上旬跌破 3 萬美元，8 月底出現跌深反彈，迄 9 月上旬收在 30,338 美元，儘管近日出現反彈，然後市依然充滿不確定性，行情將有續下探的可能。大西洋區租金航線 7 月下旬衝上今年最高 35,315 美元，隨後缺乏實質貨載支撐而反轉下跌，8 月中旬跌破 2 萬美元，8 月底出現強力反彈，再度收復 2 萬美元，迄 9 月上旬收在 21,400 美元。太平洋區因累積過多船舶運力，儘管有中國進口煤炭及印度礦砂的加持，惟仍抵不過供給壓力，致太平洋區市場行情表現遠不如大西洋區市場。太平洋往返航線租金 6 月中旬衝抵今年最高 24,815 美元，隨後振盪走跌，7 月上旬曾跌破 2 萬美元，所幸隨後出現強勁反彈再度站上 2 萬美元，至 8 月份後航市全面走跌，本航線租金出現大幅拉回，迄 9 月上旬收在 15,150 美元。遠東回歐陸租金航線在 7 月底上漲至今年最高 13,130 美元，隨後反轉下跌，8 月下旬跌破 1 萬美元關卡，迄 9 月上旬收在 9,593 美元，雖 8 月底出現跌深反彈，惟反彈力道有限且海岬型船持續疲軟，後市應有下探可能，惟下跌幅度有限。

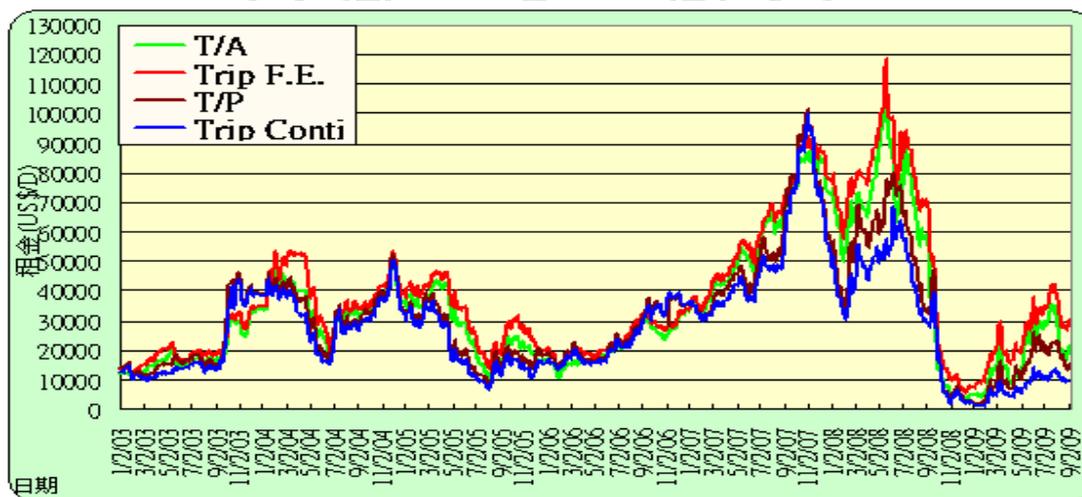


圖3 巴拿馬極大型船(74,000Dwt)現貨日租金曲線

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。受到中國砸下巨資以擴大內需，汽車家電下鄉及寬鬆信貸等措施，營造中國投資與消費信心，帶動建設物資及商品流通大增，新興市場也在中國帶動下建設依然如火如荼進行，絲毫未受金融風暴的影響，基礎物資及初級原料海運貿易貨穩定增長，上半年與大型船市場同步強勢走高，至 6 月初航市走完上半年多頭市場，無力繼續上攻，氣勢漸弱，航市全面反轉振盪下跌，7 月份大型型船市場持續偏弱下，超輕便型船以下市場卻出現走強，甚至 8 月份大型船市場跌幅加劇，但超輕便型船以下市場相對抗跌性高，據查上半年輕便極限型船以下船噸成負成長近 2%，約減少 40 多艘，亦即小型船航市船噸供給減輕，對航市表現有正面效果，儘管下半年中國新一輪宏觀調控將對航市極大殺傷力，尤其對大型船市場衝擊很大，相對對小型船影響較有限，因此，超輕便極限型船下跌有限，雖有支撐力道，但也不易大幅反彈。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，反轉下跌，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 26,462 美元，然後受到其他型船市場全面疲軟的衝擊，租金行情反轉下跌，8 月上旬跌破 2 萬美元，8 月中下旬大西洋區率先反彈走高，惟太平洋區持續疲軟，拖累平均租金再度下修，迄 9 月上旬收在 17,869 美元。大西洋回遠東航線租金在 6 月上旬受到大型船市場回軟的拖累，租金行情拉回修正，7 月份行情止跌回升，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，8 月中下旬再度出現止跌回升，迄 9 月上旬反彈至 30,525 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 月中旬需求轉強而激勵租金再度翻紅，迄 9 月上旬收在 23,330 美元。太平洋航線在 6 月份漲勢受阻呈現來回震盪盤跌局面，7 月份止跌回升，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，租金反轉一路走跌，迄 9 月上旬下修至 11,158 美元。遠東回歐陸航線租金 6 月份反轉呈現震盪格局，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，缺乏實質利多支撐，租金持續下挫，迄 9 月上旬下修至 6,461 美元。

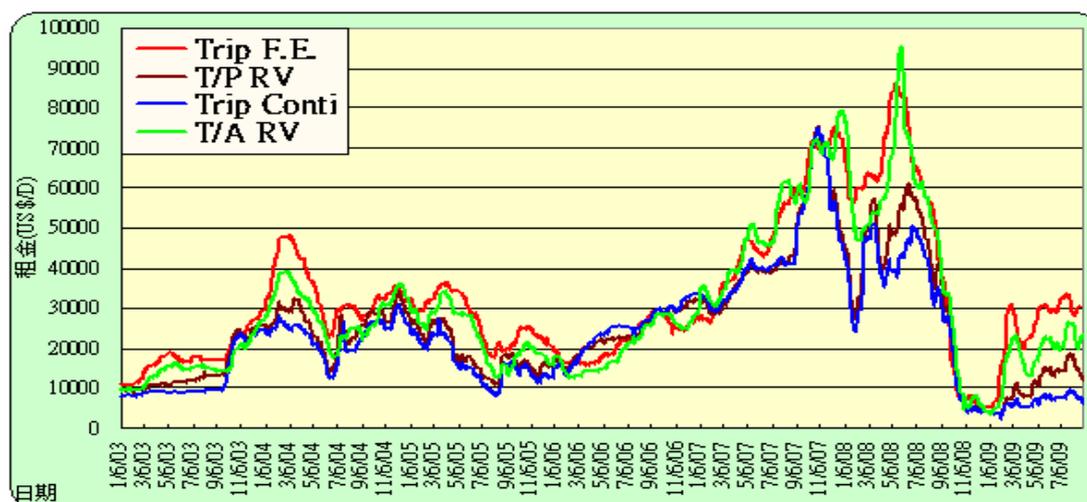


圖4 超輕便極限型船(52,000Dwt)現貨租金變動

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 55 艘，今年上半年船噸成負增加，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。8 月份航市全面疲軟，輕便型船被迫回檔修正，太平洋區表現差強人意，呈現上下振盪，大西洋區無實質利多的支撐，租金持續下滑。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 月底來到今年最高 13,671 美元，隨即航市全面疲軟的波及，8 月份一路走低，至 8 月底勉強止跌反彈，迄 9 月上旬稍為反彈至 12,497 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，漲勢乏力，惟抗跌力道仍強，租金上下振盪，迄 9 月上旬收在 10,821 美元。後市若大型船市場陷入船噸供給過剩得打擊，而行情持續下修時，小型船市場恐難有不錯的表現。

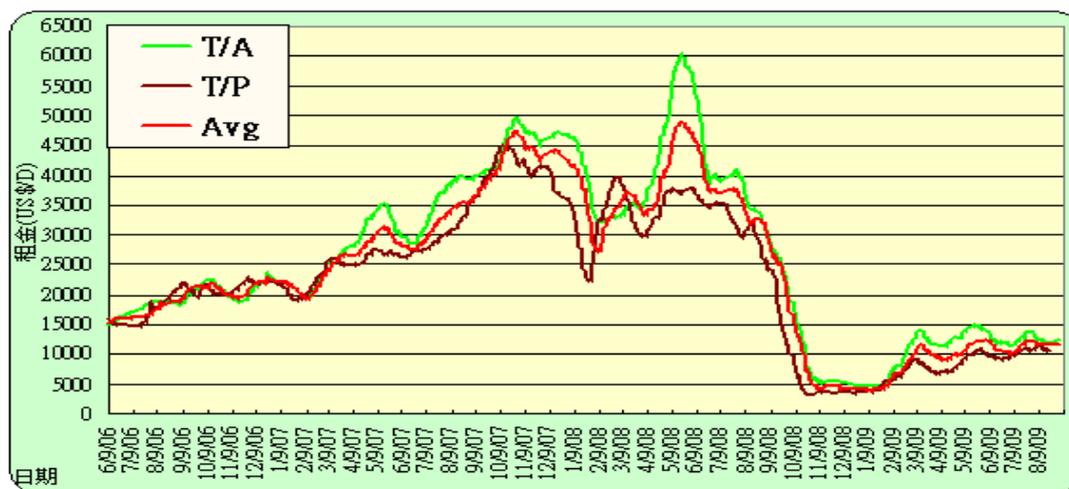


圖5 輕便型船(28,000Dwt)現貨日租金變動

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

## 六、國際油價市場

- (一) 過去幾個月全球經濟已顯現出復甦跡象，但國際油價的漲幅卻遠快於經濟復甦的速度。OPEC 近期發布最新石油市場報告指出，全球原油需求總體仍不振。鑒於 OPEC 將目標油價設定在每桶 80 美元，因此不排除 OPEC 在 9 月將作出減產決定的可能。近期原油供需關係並沒有太大的變化，油價攀升的主要原因是市場對全球經濟復甦的樂觀預期和美元匯率走低等刺激。儘管全球經濟回暖跡象日益明顯，但 OPEC 警告全球經濟的復甦之路依然面臨種種不確定因素，包括世界經濟何時全面復甦與恢復程度，目前也還是個未知數。
- (二) 7 月初受美國市場消費信心指數下降，美國和歐元區就業形勢進一步惡化，以及美元匯率上升影響，國際原油期貨價格每桶下跌超過 10 美元，曾短暫跌破每桶 60 美元大關。但 7 月下旬後隨著市場對經濟前景的信心增強，以及美元走軟，油價又強力反彈，並突破每桶 70 美元關卡，8 月中旬國際油價曾衝到今年最高每桶逾 74 美元以上，隨後受到市場擔憂美國經濟復甦長路漫漫，以及美國消費者信心數據疲軟等影響，粉碎全球最大消費國美國的原油需求將彈升的預期心理，衝擊國際油價，紛紛出現明顯下挫。因投資人對經濟恢復的前景再次產生憂慮，因此，國際油價在每桶 75 美元重要心理關口受到嚴重阻力，9 月上旬再度跌破每桶 70 美元，來到每桶 67 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。受到全球經濟景氣復甦的消息面影響，預期原油需求將增加，儘管短期油市供需未出現明顯變動，但原油價格隨股匯市上漲而獲得激勵，使國際原油價格已攀登每桶 70 美元以上，維持近一個月，9 月初因投資人對經濟復甦產生疑慮，國際油價自高價失去支撐而大幅拉回，船用燃油價格也同步下修。台灣船用油價在 8 月中下旬突破每噸 500 美元以來，8 月底衝抵今年最高每噸 539 美元，9 月上旬回跌至每

噸 517 美元。新加坡 9 月上旬回跌至每噸 437 美元。鹿特丹近期油價與新加坡旗鼓相當，9 月上旬回跌至每噸 430 美元。短期間國際船用燃油還是維持在高檔狹幅震盪的格局，不易大幅拉回。

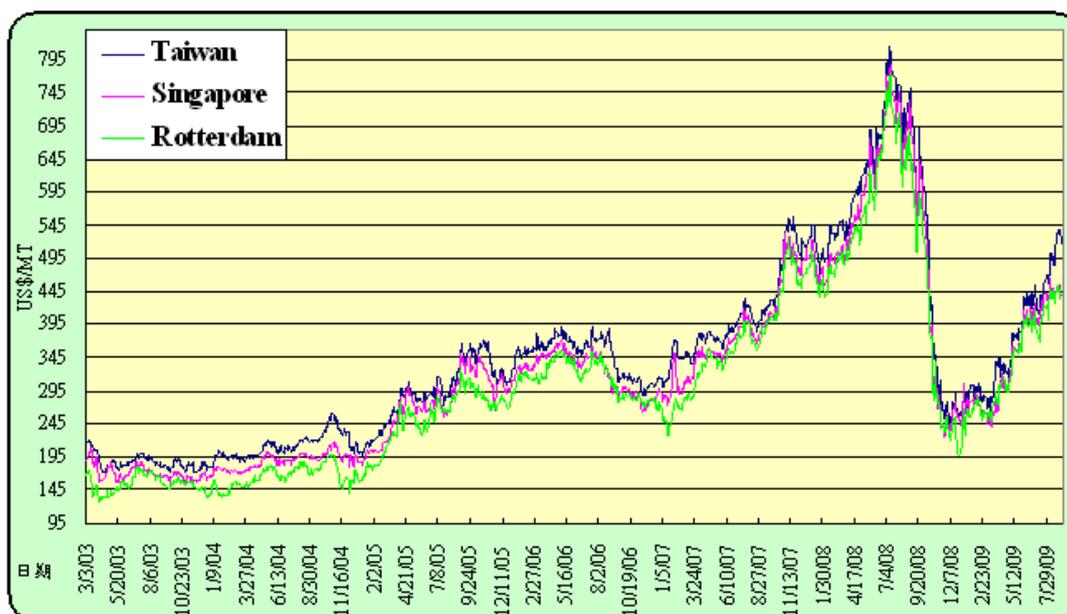


圖 6 國際船用燃油(IFO-180) 台灣、新加坡及鹿特丹價格變動

資料來源：Bunkerworld 及 CPC.

## 七、市場展望分析

### (一) 船噸需求面

1. 全球經濟景氣是否真正脫離金融海嘯已引諸多專家的爭論不休，不管目前經濟處於 V 型或 U 型或 W 型反轉，可確定最壞時機已過。然各國經濟成長狀況似乎對大宗散裝原物料貨載需求影響衝擊程度不同，若擁有眾多消費人口與廣大土地的新興國家，他們依賴自己內需力量就能創造商品需求，只要他們商品製造過程所需原料必須仰賴國外進口，散裝船海運需求動力依然暢旺，當今中國及印度等兩大國就是擁有眾多消費人口與廣大土地的新興國家，今年上半年的散裝船海運市場幾乎靠他們獨撐大樑，其他已發展國家如歐、美、日等影響力似乎式微。下半年散裝船海運需求的消長依然看中國及印度等兩國臉色，至於歐美日等國經濟是否復甦，已非關注焦點。
2. 上半年在中國當局祭出擴大內需政策，就有效率地帶動瘋狂搶進全球各種原物料，儼然視若無睹金融危機的存在，全球散裝船海運產業可算是百業蕭條中一點紅，大多數散裝原料貨載並未明顯萎縮，甚至礦砂海運貨載依然擴大湧現，而煤炭海運貨載仍屹立不搖。依中國目前局勢觀之，中國當局為避免經濟失控及供給過剩，祭出新的宏觀調控採取緊縮信貸及整併無效能產業，其中鋼鐵產業及煤炭業列入執行對象，或多或少將影響中國對採購礦砂及煤炭的政策，因而衝擊到散裝船噸需求強度。雖然全球貿易開始復甦，但全球船運市場正碰上今年以來第二次利空衝擊，主要是中國要減少進口原物料，和貨船供應量大增破壞行情，導致運費大減，甚可能在年底前銳減 50%。
3. 中國祭出擴大內需政策已歷經 9 個月多，有論者認為其效果似乎在遞減中，是否

意味中國擴大內需這帖特效藥藥性已漸失效，由最近中國鋼鐵市場似乎需求力道減弱，無力支撐鋼價而反轉重挫，傳聞係鋼鐵供給過剩所引起殺價，確實中國粗鋼產量在 6、7 月再創歷史新高，突破單月 5 千萬噸紀錄，需求一定趕不上供給，中國當局似乎瞭解問題嚴重性，有必要整頓中國內部鋼鐵業盲目擴充增建。短期間將受到中國嚴格核發礦砂進口資格，中國礦砂堆積如山，以及炒作投機誘因不在等，將使中國進口礦砂速度減緩，加上山西煤炭開放增產量生產供應，將排擠中國增加外購煤炭數量等不利因素，將衝擊今年第四季海運需求力道。

## (二) 船噸供給面

1. 今年第三季後中國搶料風潮已明顯燒退，裝卸港擁擠情況逐漸紓緩，船隻運轉效率提高，使船隻供給順暢增加。上半年全球約有 71 家船廠投產，下半年將增至 139 家造船廠投產，且有油輪及 LNG 訂單場檔轉向散裝船，今年下半年新船交船速度將加快，估計最後產出約 56 百萬 Dwt(增長約 13%)，若經調整削單及拖遲後，明年新船交付量將增加占現有船噸的 18%，海岬型船特別顯著增加約 27%。顯示未來航市將面臨船噸供給大增的挑戰。
2. 未來 5 年內大約每年有 25 百萬 Dwt 逾齡船解體，倘若航市表現疲弱時，將有助於解體船加速淘汰，迄今以輕便型船解體量大增，大型船可能因在航市營運仍有不錯的獲利，市場需求還在，船東沒有迫切地須將手中逾齡船解體，只有歷經一段航市低迷時期，重新洗牌，將老舊船隻離開市場，才能有效紓緩船噸供給壓力。
3. 今年將有 146 艘海岬型貨船加入營運，相當於目前海岬型貨船數量的 28%，創下歷年紀錄，都讓運費受到打壓。有市場研究機構預言波羅的海綜合運費指數(BDI)在去年暴跌，今年底運費看法更悲觀，認為在新船陸續交貨之下，海岬型船平均租金將跌破 1.8 萬美元以下。



## 專題報導

### 新船監造須知

#### 前言

黃余得\*

有鑒於國內船舶業界相關人材相對缺乏，尤其是代表船東監造新船的技術人員。筆者前曾任職國內知名航運公司，承辦新船業務十多年，參與船型評估、船廠評估、規範討論、藍圖審核、現場監造等新船一貫作業；亦曾整理監造心得。一年多前，因緣得以再代表船東監造新船半年，逐利用此一難得機會，重新整理前監造心得，去蕪存菁，並更新部份內容。擬借此機會將重新整理的監造心得摘要如下，以供識者參考。

## 壹、監造職責

\*中國驗船協會 研究處處長



### (一) 船東需派人監造新船的理由

新船的品質，包含船體的結構強度/穩度/浮力，以及船體/機器/設備的性能等，基本上可藉由施工中船廠的品質保證系統及驗船協會驗船師的檢驗結果來印證，而新船的船速、載貨能力、耗油量、運轉能力等直接攸關營運性能項目，則可於交船前由船東派人參加試航來驗證。為何在新船施工過程中，船東仍需派人來監造？

事實上，在建造新船過程中，很多隱性缺陷，尤其是驗船師不在意之處或船廠無法體驗而於新船營運後才會出現的問題(如鋼材割切口的滑順度、塗裝的施工品質、管路觸及結構的錯誤、裝備使用的方便性與設備維修的經濟性等)，若船東不理會或無暇顧及，則可能造成日後船舶營運歲月中的困擾；若碰上承造船廠施工品質不穩定，則所承造船舶的營運品質更是堪慮。因此船東不僅應派人監造新船，更應視情況派出足夠的能力與人力來監造。(註：驗船協會除依檢驗結果簽發船級證書外，亦常代表船旗國政府簽發相關國際公約的證書，來證明該船的適航性，俾便該船能順利航行各國港口。)

### (二) 船東所派監造人員的職責

1. 確保船舶的完工時間和品質。
  - (1) 代表船東監督船廠施工過程，以確保新船品質(即：器材和工藝品質、船舶本身性能、裝備操作便利、船舶維修經濟、船員作息舒適)和交期為首要任務。
  - (2) 所謂確保品質，更著重於船舶經長期使用後的品質，如塗裝、機器的耐用性等。
2. 儘早檢驗出不合格或不理想項目，以增加矯正的機會。
3. 工程進度延誤或重大工程品質瑕疵時，立刻通知船東並給予適時的建議。
4. 讓船東瞭解建造進度、情況、問題、以及現場的監造能力與負荷。
5. 記錄影響建造時間和品質的協議、認可、討論。
6. 隨時瞭解船東意圖，以便因應。
7. 訓練資淺監造人員，使瞭解監造任務及方法。

### (三) 監造人員應具備之條件

#### 1. 相關之專門技術能力：

##### (1) 造船知識：

如造船原理、船體結構、船舶相關法規(SOLAS 等)、及造船流程(詳見後第貳項：承造船廠的造船程序)等。以便驗證船舶本身性能、船體結構、以及船舶應配備之裝備(如救生/消防安全裝備、防止油污染裝備等。)

##### (2) 銲接知識：

如銲接原理、銲接缺陷、銲接方法、檢驗方法(含非破壞性檢驗)、及銲條種類等，以便驗證銲接品質。

(3) 防蝕原理(含油漆)：

如銹蝕原理、油漆功能、油漆種類、除銹/塗漆施工等。以便驗證塗裝及其他防蝕工程。

(4) 材料特性(尤其鋼材)：

如鋼材、鋼管、銅合金、鋁合金、木料、纜繩、電纜等之特性/種類/缺陷，以便驗證用料適當性及其加工特性。

(5) 船用艙裝品：

認識各種船用艙裝(含室裝)品之種類、用途及佈置(如風管、門窗、鎖、梯子、踏板、吊桿、繫泊導纜及纜樁等)，以便驗證艙裝品(含室內裝潢)裝配的適當性。

(6) 船用機器與設備：

瞭解主機、電機、機艙輔機(淨油機等)、甲板機械(舵機等)、航海儀器等之原理、操作及佈置。以便驗證該等機器與設備之使用性能。

(7) 船用電器設備：

瞭解發電裝備、變壓器、控制盤、馬達、照明裝備、及各式裝備之遙控/監控系統等之原理、操作及佈置。以便驗證電器設備之使用性能。(註：要求每一監造人員均俱備上述廣泛的專業背景，恐非易事；但監造群中，必須有人俱備上述專業，再加上一位適任的整合人員，亦可組成理想的監造隊伍。)

2. 細密之思考能力：

(1) 船舶構造及設備種類繁雜，施工場所範圍廣闊；建造新船時，監造人員不可能全部顧及所有施工過程，一般祇依船廠所擬定的受驗項目，加上船東的意見項目，來進行抽驗。

(2) 抽驗方式有其風險，若能引用風險管理觀念，隨時掌握船廠在施工管理、品質保證方面之風險，於檢驗前進行風險評估，並據此調整監造政策，則更可確保新船的品質和交期。

(3) 新船監造的主要風險因素(即衡量風險的基準)有：

- (a) 管理階層達成目標的壓力。
- (b) 員工的素質和數量。
- (c) 競爭情況。
- (d) 檢驗對象的施工困難度、不穩定性。
- (e) 管理系統電腦化的程度。
- (f) 內部控制制度的妥適性和有效性。
- (g) 組織、營運、經濟或技術的改變。
- (h) 對檢驗缺失的接受和改善程度。

### 3. 檢驗技巧：

瞭解受驗物的可能缺陷、檢驗重點、檢驗方法(含破壞和非破壞性檢驗)，以及認識使用檢驗工具，可遂行有效檢驗，而達到預期的目的。(詳見後述第肆項:現場監造)

### 4. 談判技巧：

- (1) 可在不利的環境下，爭取船東的最大權益；以確保新船工程品質和交期。
- (2) 談判
  - (a) 達成交易的溝通、解決衝突的工具、讓步的藝術等。
  - (b) 雙方均以喊價(MSP)起，向底價(LAR)接近
  - (c) 談判至少 3 人成隊。居優勢時正面談，劣勢時防禦談。
  - (d) 技巧：Patient、Persistence、Pace
  - (e) 談判成功靠知識與判斷
  - (f) 談判前：保持距離。
  - (g) 談判中：自我注意、自我能力感、自我期許。
  - (h) 談判時避免：對抗、辯論、未明釋問題、自我、情緒、不妥協、MSP 無法接受等。

### 5. 溝通能力(尤指與現場施工者)：

可深入瞭解現場施工情況，判斷風險所在；亦可保障監造人員安全。

### 6. 適格體魄：

監造人員常赴現場，實地執行監造任務，需要充沛的體力才能勝任；尤其是施工困難的地方，通常也是隱藏瑕疵之處，更需親臨。

### 7. 負責態度：此為事情成功的最基本原則，必須具備。

## 貳、承造船廠的造船程序

- (一) 監造人員於監造新船前，應瞭解造船程序，以體會本身角色的重要性，所謂” 知此知彼，無堅不摧”。
- (二) 「造船」英文學名為” Naval Architecture”，直譯的意思就是” 海上建築”；可見造一艘船和在陸上蓋一棟建築物道理相通。吾人可將船舶視同是活動在海上的住屋和倉庫；但由於它是孤獨地活動在千變萬化的海洋中，船舶除要求嚴格的結構安全外，還要具備活動能力(裝有推進引擎)、定位及導航能力(利用航海儀器)、對外聯絡能力(利用無線電通訊等)、和對內自給能力(自行提供水、電、冷凍等民生必需品)等，由此可見建造一艘船所涉及的技術領域相當廣泛。簡單地說，造船是一種技藝 (Art)和科學(Science)的綜合體，具有繁雜(考慮參數甚多，且相互牽扯)、價昂、時間短促、單品

生產(Case by case)等特點。

(三)船舶建造流程經由造船設計、購料、開工、安放龍骨、下水、以至交船等階段，各階段環環相扣，中間若有差錯，補救的代價往往非常昂貴。

(四)階段作業情形如下：

1. 造船設計：(詳見後述第參項：藍圖)

2. 物料採購：

合約生效後，立即根據設計資料按既定行程進行新船器材採購作業。器材一般可分為各項裝備和五大素材(即鋼料、管材、鋁材、電纜、油漆)兩類，惟器材種類繁雜，除考慮品質及價格外，應掌握其交貨日期、注意庫存環境、流暢存取過程等，以避免影響物料品質或影響造船進度。

3. 現場施工：

一般分為開工、安放龍骨、下水、交船等四個階段，各階段完工率視船廠狀況而定，並無一定限度；一般而言，至安放龍骨、下水、交船階段的完工率可分別以30%、80%、100%左右來表示(船東可能為規避新國際公約的適用性而要求提前安放龍骨，船廠亦可能衡量全廠施工進度而調整下水時間)。現場施工主要分為船體和艙裝兩大部門，兩者再相互配合完成整艘新船的建造工程。

## 參、藍圖

### (一)藍圖和現場監造關係密切

1. 藍圖為現場監造工作之藍本，而現場監造則為藍圖之驗證。
2. 審閱藍圖者背景要求(專門技能、思考能力、溝通技巧、負責態度等)、職責、需參考資料等和監造者大抵相似。
3. 審閱藍圖與現場監造最好由同一批人員負責，一氣呵成，可收事半功倍之效。

### (二)造船設計一般分為以下四個階段：

#### 1. 觀念設計(Concept Design)：

根據船東所提新船基本要求，逐步推展而出的最適設計(船東的要求越細膩，設計者的負擔越大，但設計出來的新船越能符合船東心意。)並據以產生新船簡要規範(Outline Specification)和參考船價。本階段設計中的重要性能項目，如船速、載重量、貨櫃裝載數、主機燃油消耗量等，一般在合約中均列有罰則條款，以保障船東權益。

#### 2. 初步設計(Preliminary Design)：

將影響新船船價及性能之船舶特性反覆調整、確認，以產生滿足船東需求之船舶特性；並據以產生詳細規範(Full Specification)、重要圖說、以及主要裝備廠

家表(Makers'List)等，做為簽約之文件。

### 3. 合約設計(Contract Design)：

主要為簽約後所準備供船東和驗船協會等相關機構審閱的正式藍圖文件；國內船廠一般分基本、船體、艙裝、室裝、輪機、電機等六類藍圖。本設計階段可使船舶特性更明確化。

### 4. 細部設計(Detail Design)：

主要提供包括各種機能圖(Key plan)和施工圖(Working Plan)等圖說，詳細指示各組件的建造及安裝，以便現場施工。其中重要圖說亦需送請船東和驗船協會等相關機構審閱。以確保符合船東之意願，以及國家／驗船協會的規定。因船舶係一複雜的組合體，本階段的工作負荷頗重，所產生的藍圖文件數量亦大，國內船廠習慣上分為船體、艙裝、室裝、輪機、電機等五大部份。以 3,500TEU 級貨櫃船而言，由設計所產生供現場施工用的圖說可達 3500 份之譜，而現場據此所產生的現場工作圖則約有 4500 份以上。

造船設計過程繁瑣，可說是一種嘗試與錯誤(Trial and Error)、不斷修正並細密化的螺旋過程。

## (三)藍圖種類：(以國內某知名造船公司為例)

### 1. 設計藍圖：

由設計單位所發，分為 Key Drawings；P.O.S. Drawings、Maker's Drawings、Composition Plan；Fabricated Drawings、Installation Drawings、MLP(管子單件圖)、MLS(材料表)等。

### 2. 現場工作圖：

由現場單位所繪製，如落樣圖、彎板模台表、組合作業圖、安裝調整圖、艙區圖、塗裝貼布圖、塢墩圖等。

### 3. 圖說數量多(送船東審核)：

以 3,000TEU 級貨櫃船為例，約為 460 份，若包含多次覆審在內，則可達 955 份次。

## 肆、現場監造

### (一)檢驗前之準備工作：

1. 與船廠商討訂出檢驗項目清單(應注意檢驗負荷平均化)。(註：從該項目表中亦可瞭解各項工程進行的先後順序。)
2. 檢驗項目清單上註明「船東認為需要時可檢驗其他項目」。
3. 可要求參與所有驗船協會要求之檢驗項目。

4. 整理檢驗項目清單，依各項目的檢驗順序，列出各該項目的檢驗紀錄表，以免遺漏。
5. 適度瞭解船廠之施工日程掌控、品質保證、安全/衛生管制等內部管理情況。此可從船廠施工流程、相關調查資料中得知概況；必要時，可實施走穿測試(選擇少量主要控制點，檢查其控制程序。)，或有限度測試(抽取少量控制系統，檢查其運作情況。)，以便評估該廠的管理風險，作為未來實施檢驗的參考。
6. 實際檢驗前：
  - (1) 確認檢驗目的和範圍。
  - (2) 瞭解相關的規範和圖說等(必要時向船廠索取詳細施工圖及施工圖圖示說明，以便瞭解其細節。)，注意圖說中較特殊處。如翻閱船體結構圖說時，應注意圖說中是否含重要部位；強度結構材的端點收尾情況；密閉空間四週圍壁的加強情況；開孔四周是否需加強；以及特殊銲接處等。
  - (3) 評估檢驗風險，找出檢驗重點，據以檢驗出缺陷。(附錄 1：一般船體監造重點，可為檢查船體結構等之參考)

### (二)檢驗時應注意事項：

1. 絕對安全第一！如充分瞭解現場警示牌的意義、要求船廠人員陪同前導、避免單獨進入黑暗空間、上下梯子或搭架前要測試是否牢固等等，皆是安全應注意事項。
2. 確認受驗物在船上的組成位置與用途，以瞭解可能的檢驗重點。特別是進入待驗船體 BLOCK 前，應先確認受檢物穩固度及受驗通道等安全性。
3. 進行詳細檢驗，特別注意船廠容易出現的缺陷(可藉由本身經驗、巡查施工過程中之發現、與船廠員工交談等管道獲悉。)
4. 隨時抽查所使用材料(鋼板、管子等)之材質及規格，如現場抽驗及 mill sheet 抽查等。
5. 隨時巡查施工過程，將更容易發現工程的缺陷所在。
6. 對船廠的任何說詞，應小心求證再下結論。
7. 簡言之，檢驗品質應注意：
  - (1) 未來新船器材和工藝的品質，特別是驗船師不太在意者。
  - (2) 未來新船維修的經濟性(含應有的備用配件和維修工具。
  - (3) 未來新船操作的安全便利性。
  - (4) 未來新船船員作息環境的舒適性。

### (三)檢驗後應處理事項：

1. 填寫每日監工日誌，有數據的結果應填入；並注意覆檢項目紀錄的勾稽，以免遺漏應覆檢之處。
2. 在檢驗項目紀錄表中勾稽已檢驗者，以確保完成應檢驗項目。
3. 按時填送報告(含所發現缺陷及矯正、工作重點、對船東的建議等)。

4. 填註進度(最好配合進度照片)。
5. 最好能撰寫重要心得。

#### (四)工程進度延誤之對策：

工程進度延誤時，應考慮對下列項目可能造成的不利影響，並衡量其相對風險的權重：

1. 品質。
2. 船期。
3. 施工進度。
4. 購建成本。
5. 不可抗力(Force Majeure) 條款的可能引用。
6. 驗船協會等相關單位的意見。
7. 合約要求和船東意圖。

#### 伍、驗收與接船

1. 新船建造過程中，經開工、安放龍骨、下水、船上試驗(On Board Test)、繫泊試車、出海試車後，即進入最後整理階段，此時大約可確定交船的正確日期，船東可準備接船事宜(如確認船期、準備交款、安排驗收/接船手續、以及必要時保固工程師上船手續)，以確保順利接船營運。
2. 由於船舶驗收項目繁雜，需時甚長，因此有些項目進行檢驗時，亦可兼稱為驗收。尤其下水後，所有裝備皆已大致安裝就緒時，所進行的船上試驗，皆是船上裝備的性能試驗，此時如能開始陸續派出接船船員，參與驗收工作，兼收訓練之效，則對未來船員操作該船的能力，將有所助益；若情況不允許，則最遲應派出接船重要幹部參與出海試車。
3. 相關送船藍圖(完成圖)範圍應事先商定，並於送船前檢視內容，以利日後修理及性能分析時參考。
4. 檢查船上應備證書。

#### 陸、結論

1. 船東從規劃訂購新船開始至接船營運為止，其間經歷釐定新船需求、確定主要規格、選定承造船廠、研討合約、簽訂合約、審核圖說、及現場監造等階段，每一階段環環相扣。造船計畫屬鉅額投資，船東雖會關注，但多忽視確定主要規格，以及後續的審核圖說、及現場監造等階段的重要性。
2. 船舶是個高價值且複雜的“人造物”，整個造船計畫的每一階段均疏忽不得。以民國 75 年某國內知名造船公司建造的 3500TEU 級貨櫃船為例：建造費用高達 10 億台幣以上、建造工期長達 1 年半、建造圖說(含工作圖)多達 8000 份以上、工作人員則在千人以上、施工品質以公釐(Millimeter)作單位(雖然船舶

長達 250 公尺以上)、---，凡此種種數字均可說明造船工業的複雜性。目前雖因造船技術進步使得造船工期大大縮短，但其建造程序與複雜性仍然存在；至於價格則隨市場行情而波動，單價仍屬高昂。

3. 就現場施工環境而言，日本人特將造船業稱為 3K(危險、骯髒、辛苦)事業，一語道盡造船事業的艱辛，卻也顯示出現場監造的重要性。
4. 在造船投資計畫執行過程中，船東若能瞭解每一階段的重要性及相關性，並積極參與，則對未來新船性能和品質，不僅不會失望，且更將有意想不到的收穫。

