



中華海運研究協會

Chinese Maritime Research Institute

船舶與海運 通訊

第一百二十四期

SHIP & SHIPPING
NEWSLETTER

ISSUE 124 2014年4月17日

中華海運研究協會 合作夥伴

香港理工大學董浩雲國際海事研究中心



網址: www.icms.polyu.edu.hk

理事長：呂錦山
總編輯：包嘉源
副總編輯：桑國忠
執行編輯：林繼昌
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

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 或逕洽本會陳小姐，電話：02-25517540 分機 12。
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

專欄報導	1
海運市場動態報導	12
2014 年 3 月-4 月國際運輸動態報導	12
2014 年 3 月-4 月國際散裝乾貨船市場行情分析	15
2014 年 3 月份國際油輪市場動態	24

專欄報導

遠洋船舶二氧化碳(CO₂)排放與推估方法之探討薛英林¹

壹、前言

世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)2008 年 3 月發佈關於貿易對氣候變暖的影響報告顯示，全球約 90%的貨物由船舶運送，由於船舶運載量遠大於陸運和航空運輸，因此每單位運量的 CO₂ 排放量低於其他運輸形式，相對而言是一種環保的運輸方式。但近年來由於貿易量持續增長，從 1989 年，全球海運貿易量為 41.54 億噸至 2009 年全球海運貿易量達 78.50 億噸，年平均增長率為 3.2%，其中以原油、油類產品、散裝及貨櫃為主要。國際能源署(International Energy Agency, IEA)於 2007 年進行的一項研究估測全球海運業排放的有害氣體約占運輸業排放總量的 8.6%，GHG 減排占全部減排的 1.8%-4.5%，同時英國石油公司(British Petroleum, BP)與德國威斯靈「物理學與大氣研究院」的調查顯示，船舶產生的 CO₂ 排放物是飛機的兩倍。國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)於 2009 年 4 月第二次 GHG 研究報告指出 2007 年全球排放 CO₂ 來自遠洋船舶達 10.46 億噸，已占全球總排放量的 3.3%，報告指出隨著國際海運業的發展，船舶 CO₂ 的排放總量將持續上升，若不採取全球性的控制措施，2020 年國際海運 CO₂ 排放將極有可能達到 9.25-10.58 億噸將增加 72%，在 2050 年達到 19.03-26 億噸排放量，將成長 150% 至 250%。

海運 GHG 分類主要包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化合物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)、六氟化硫(SF₆)以及其他相關物質。來自船舶的 GHG 排放可歸類為以下四類：(1) 船舶廢氣排放；(2) 貨物的排放；(3) 冷凝劑的排放；(4) 其他排放。其中，船舶廢氣排放主要是由船舶主發動機、輔助發動機和鍋爐排放的廢氣；貨物的排放是指與所載運貨物有關的排放，包括各種貨物的排放和洩漏，冷凍貨櫃的冷凝劑洩漏，運輸液體貨物時揮發性化合物(甲烷和非甲烷揮發性有機化合物)的揮發釋放等；冷凝劑的排放主要是用於冷藏/冷凍貨物以及空調的冷凝劑在製冷過程和空調設備的維修過程中發生的洩漏，從而排放到大氣中，而 CO₂ 是海運 GHG 中的主要成分，約占整個海運 GHG 排放的 96%。

CO₂ 為影響氣候變遷的重要物質，被視為一種對公眾健康造成間接影響的空污氣體，尤其石油化學燃料燃燒，產生大量 CO₂ 吸收太陽輻射，過多的輻射使地球表面溫上升，形成溫室效應，產生氣候異常。船舶排放的氮氧化物(NO_x)及硫氧化物(SO_x)具有區域性和短期性的特點，而 GHG 則能在空氣中停留 100 年甚至更久，因此其危害是全球性的。在各行業加入 GHG 減排全球大行動的形勢下，國內環保及交通航政主管機關需積極協助海運業 GHG 減排採取更有力的措施，為全球 GHG 減排展開行動。

¹ 作者目前任職於台塑海運股份有限公司並為國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系博士候選人

貳、法規探討

2.1 聯合國氣候變化綱要公約

國際社會於 1972 年在「瑞典斯德哥爾摩」召開了人類環境會議，開始反思人類破壞地球環境、如何保護及防止污染的重視。聯合國氣候變遷跨政府委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 在 1990 年正式發表第一次評估報告，確定氣候變遷的科學依據，1992 年 5 月 22 日，IPCC 就氣候變化問題達成了氣候變化綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 並於 6 月 4 日第一屆地球領袖高峰會上簽署。該公約規定：發展國家為締約方，應採取措施限制 GHG 排放；同時要向開發中國家提供資金以支付其履行公約所需費用，並承擔對開發中國家進行技術援助的義務，該公約於 1994 年 3 月 21 日正式生效，截至 2009 年 12 月 19 日，已有 192 個國家簽署該公約。UNFCCC 是世界上第一個為全面控制 CO₂ 等 GHG 排放而制定的國際公約，也是國際社會在應對全球氣候變化問題上進行國際合作的一個基本架構，但該公約中並沒有規定參加國具體要承擔的義務，1996 年 IPCC 第二次發佈評估報告闡述 UNFCCC 的最終目標與提供了重要的科學依據，同時也推動了 1997 年 12 月份 UNFCCC 的京都議定書 (Kyoto Protocol) 的簽署。

2.2 京都議定書

京都議定書為各國的 CO₂ 排放量規定了標準：2008~2012 年間，全球 37 個主要工業國的年均工業 CO₂ 排放量要比 1990 年低 5.2%。其中歐盟需將 6 種 GHG 的排放量削減 8%，美國削減 7%，日本和加拿大各削減 6%，開發中國家自願制定減排目標，這樣做的目的主要是為了將 GHG 排放量穩定在一個適當水準，防止因劇烈的氣候改變而對人類造成傷害，該議定書已於 2005 年 2 月 16 日在全球生效並強制執行，但迄今乃未達原訂於 2012 年的減量目標，UNFCCC 會議第 18 屆(COP18)於 2012 年 12 月在杜哈(Doha)決議將時程延至 2020 年底完成。京都議定書在史上首次以法規的形式限制 GHG 排放，而航空和海運兩大產業未被納入在京都議定書內。

國際社會應對氣候變化問題制訂減排制度乃是依據 UNFCCC 及其京都議定書兩者法源架構做基礎。京都議定書第二條規定附件一所列締約方應分別通過國際民用航空組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)和國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)作出努力謀求限制或減少航空和航運艙載燃料產生的蒙特婁議定書(Montreal Protocol)未予管制的 GHG 的排放。之所以將航空和航運單獨列出並交由專門國際組織研究是因為 UNFCCC 及其京都議定書只規範一國境內的減排權利和義務而對於超越一國國境、上空中及公海之航運排放沒有包括在管轄範圍之內，此條款既為 IMO 開展海運 GHG 減排工作提供了法源依據。

2.3 船舶溫室氣體減排法規

IMO 於 1997 年針對船舶 GHG 排放議題，召開船舶 GHG 排放研究大會，1998 年 11 月，海洋環境保護委員會 (MARINE ENVIRONMENT PROTECTION COMMITTEE, MEPC) 第 42 次會議提出解決船舶 GHG 排放問題，並同意制定關於船舶 GHG 減排的政策。2003 年 7 月，MEPC 第 49 次會議批准了 IMO 關於船舶 GHG 減排的政策和措施草案。 2003

年 11 月，該草案在 IMO 第 23 次大會上獲得通過。2005 年 7 月，MEPC 第 53 次會議通過了 CO₂ 排放指數自願試用臨時導則，以評估營運船舶的 CO₂ 排放水準，針對船舶 GHG 的減排問題，IMO 在執行京都議定書的基礎上，2008 年 3 月，MEPC 第 57 次會議提出採用強制性 CO₂ 設計指數，新造船單位海運量 CO₂ 排放指數，營運船以及市場機制等措施來減少船舶 GHG 排放。2008 年 10 月，MEPC 第 58 次會議又將 CO₂ 設計指數變更為能效設計指數 (Energy Efficiency Design Index, EEDI)，將 CO₂ 排放指數變更為能效營運指數 (Energy Efficiency Operational Index, EEOI)，並通過了新船能效設計指數計算方法的臨時指南。2009 年 7 月舉行的 MEPC 第 59 次會議上制定船舶減排約束機制。2009 年 12 月，在「哥本哈根」舉行聯合國氣候變化討論大會上已確定 IMO 為管轄海運業碳排放量的最高管轄權利國際組織。

2010 年 3 月，MEPC 第 60 次會議審議了日本、挪威和美國聯合提交的關於制定防止船舶污染國際公約 (International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, MARPOL) 公約附則 VI 修正案，內容包括對新船強制實施 EEDI，以及對所有營運船舶強制實施船舶能效管理計畫 (Ship Energy Efficiency Management Plan, SEEMP)。2011 年 7 月 15 日 MEPC 第 62 次會議通過，國際海運 GHG 減排措施強制性規定的 MARPOL 公約附則 VI 修正案，該修正案已在 2013 年 1 月 1 日生效，確定了新船 EEDI 和 SEEMP 兩項船舶能效標準，將於 2015 年起施行，屆時所有 400 總噸或以上國際航行新船，必須達至新的 EEDI 要求，將能效指數降低 10%，2020 年至 2024 年間再降低 10%，2024 年後要達到減排 30% 的目標；已下水的國際航行船舶，亦要符合 SEEMP 中列明的準則。這既是 IMO 史上首次通過適用於所有國家船舶的與 GHG 減排相關的強制性能效標準，也是人類歷史上第一個專門針對國際海運 GHG 減排的法規。

2.4 歐盟減排法規方案

由於 IMO 在推動航運減排的工作方面不夠積極，實際效果不明顯，未能如期找到一個全球性的減排方案，例如在 2011 年，IMO 引入了 EEDI，規定從 2013 年起，對於特定類型的新船需要引入最低能效標準，雖然這是 IMO 已針對船舶 CO₂ 排放做出具體可行的方法，但由於 EEDI 並不包括已存在的船舶和操作模式而不能有比較性的來減少絕對排放量，歐盟將參照他們將航空部門納入歐盟碳排放交易體系 (European Union Emission Trading Scheme, EU ETS) 的設計，將在擬定航運減排方案，歐盟希望對海上運輸所產生的 GHG 排放量進行監測、報告和核實 (Measurable Reportable Verifiable, MRV)，用實際行動推進全球航運減排進程。

MRV 體系將遵循國際海事法的原則，將以無差別待遇的方式適用於所有進出歐盟的船舶及船旗。從 2018 年 1 月 1 日起，根據 MRV 體系提案的相關要求，需要對船舶的 CO₂ 排放和燃料效率進行監控的範圍包括：(1) 所有在歐盟境內航行 (例如歐盟成員國管轄權內的各國之間的航行) 的船舶；(2) 所有從非歐盟港口進入歐盟港口的進港船舶；(3) 所有從歐盟港口到下一個非歐盟港口的出港船舶。對這些船舶進行監測以後，需要對這些資料進行獨立審核並向歐委會和船旗國彙報。同時，港口內船舶的排放問題也將嚴格實施 MRV 制度。

MRV 將適用於所有 5000 總噸以上在歐盟境內航行或是進出歐盟港口船舶。MRV 體系將主要針對在搜集 CO₂ 排放資料階段，該資料將有助於提高航運業對氣候變化的重視程度，

還有船舶在單位里程內所消耗的燃料量以及燃料類型也都是需要重點搜集的資料。根據相關要求，船東將提供承運貨物、船舶航行距離及時間等資訊，這些可靠資料的提供將促使歐盟與 IMO 討論相關規則的有效結合，進一步推進航運領域的節能減排進程。

自 2018 年以後，每年搜集的 CO₂ 排放及其他相關資訊將由被認可協力廠商（如船級社）進行核實並上報歐委會和船旗國。歐盟規定 2018 年核實後的航運排放報告將於 2019 年 4 月 30 日之前提交。航運公司每年必須提交一份上一財政年度的排放報告。此外，報告中將根據 IMO 的 MEPC 第 63 次會議通過，國際海運 GHG 減排措施強制性規定的 MARPOL 公約附則 VI 修正案中包括船舶 EEDI 或是預期指數值（Expectations index value, EIV）。從 2019 年開始，每年 6 月 30 日，符合 MRV 體系要求的船舶還須在船上配備能證明其去年已履行過檢測、報告義務的有效證明文件，船旗國和港口當局將通過定期審查的方式來核實船舶的履行情況。目前，歐盟的 MRV 提案需要經過歐洲議會和歐委會的討論，如果該規則得到了歐委會和歐洲議會的通過，將於 2015 年 7 月 1 日正式生效。

叁、船舶減排方式

如何採取船舶 GHG 減排措施方面主要可從技術、營運和市場這三方面考慮，國際航運公會（International Chamber of Shipping, ICS）指出，到 2020 年，從規範、設計到營運的綜合措施將使貨物運輸的燃油消耗減少約 15%。航運企業應積極尋求各種降低燃油消耗的方法，從提高船舶燃油效率、選擇最佳航線、降低壓艙物重量、降低船舶自重以及選擇最佳航速等方面降低油耗。船舶能效取決於船舶 EEDI 和船舶 EEOI 兩個因素，船舶設計能效與船舶建造設計時採用的各種節能技術（如：船舶發動機類型，船體大小和形狀等）有很大關係，船舶設計能效是影響船舶營運能效的技術關鍵。

3.1 船舶減排技術

美國船級社指出，當前使用的船舶主發動機比 10 年前的主發動機平均省油 20%，但隨著海運貿易的發展，GHG 排放總量卻在持續增加。船舶設計者及主發動機和其他船舶設備的製造商正在積極研究新設計方案以促進 CO₂ 排放量最小化，並符合不斷完善的船級社標準，雖然新技術會使船公司初始設計成本增加，則在船舶設備應用中已產生減排的有效方法。開發更清潔和更節能的發動機，從而降低油耗、GHG 排放以及發動機的使用成本。經濟合作與發展組織（Economic Cooperation and Development, ECD）表示，發動機設計技術的改善擁有巨大的節油潛力，能為海運業節省約 30% 的油耗，不過這種方法主要適用於新船，因此需要較長時間才能體現出綜合效應。另有其他一些能在短期內達到節能、省油的目的，並能減少 GHG 排放的措施，如使用最新式的船體塗層等，供應商認為使用此類船體塗層能實現節油約 5%。還有液化天然氣（Liquefied natural gas, LNG）替代傳統燃油作為船舶動力燃料。與其他船用燃料相比，LNG 燃料最主要的優點是對環境影響較小，排放量最小。採用 LNG 燃料可以減少 10%~20% 的 CO₂ 排放量、90% 的 NO_x 排放量及 100% 的硫化物（SO_x）和顆粒物（Particulate Matter, PM）排放。而且，LNG 燃料主機不需要安裝潤滑油清潔設備，內部環境較好。當前，LNG 的開發利用尚十分有限，而且在船舶上的應用仍存在諸多瓶頸，但為推動節能減排專案的實施，仍有必要對此進行積極的探索和研究。

3.2 船舶營運減排措施

船東可通過優化船舶運行組織方式、優化營運航速等措施提高船舶營運時的能效，營運方面的解決方案為 GHG 減排和節油而採取的營運上的措施必須考慮船舶在滿足航程時間和港口達到時間方面的商業需要，同時還要考量運費、收入和成本，減速航行是最有效的節油減排營運措施，由於能達到降低成本的目的，這一策略已逐步被船公司接受，有研究指出大型船較小型船更具環境效益。例如：波羅的海-輕便型船舶(Handy size)的每延噸海裡排放僅是波羅的海-海岬型(Cape size)的 44%，減速程度越高，減排效益越顯著，以減速 30%的情境而言，甚至可以減少一半的排放。船舶減速與燃油轉換之減排效益-以高雄港為例減速散裝船及貨櫃船，研究結果顯示在(1) 20 海裡減速至 12 節時，貨櫃船減少約 41%的 CO₂ 排放，散裝船減少約 14% CO₂ 排放；(2)在 40 海裡減速至 12 節時，貨櫃船減少約 83%CO₂ 排放，散裝船減少約 28% CO₂ 排放，已證實採取營運措施能使船舶節能 5%~20%。

3.3 航海碳稅及碳排放市場交易

CO₂ 的減排政策可以分為兩個層面：一是國際層面，二是國內層面。國際層面主要是確定將 CO₂ 濃度控制在某個危險水準以下所允許的全球最大碳排放量，然後按照某種規則在國家和地區之間進行碳排放權分配，明確或部分明確各國和地區在碳排放方面的限額。國內層面一般是通過徵收碳稅，實現 CO₂ 減排政策的目標。由 65%的受訪船公司贊成引入船舶 CO₂ 指數，以便為實施船舶的 CO₂ 排放權交易奠定基礎。

3.3.1 航海碳稅

對船舶燃油燃燒排放 CO₂ 徵收的稅，通過對船舶燃油碳含量的比例來徵稅，以求減少燃料消耗和 CO₂ 排放，歐盟航海碳稅的徵收如實施將對航運業之外的燃油業和造船業產生較大衝擊，甚至還可能沿著產業鏈將增加的成本轉移到貨物貿易商，由於廠商將需要承擔更多的成本費用，將會使利潤減少，一些不符合歐盟碳排放標準的船公司為了繳碳稅，必然會將增加的綜合成本轉嫁到下游貨主身上，而貨主又必然會把成本轉嫁到商品本身，最後還是由消費者承擔。

3.3.2 碳排放市場交易

2005 年 1 月 1 日，歐盟正式啟動 ETS，按照限制和交易的設計，通過每年給企業發放有限的碳排放配額，迫使它們節能減排，對於超過配額的排放，企業只能從碳排放交易市場上購買，如果配額沒有用掉，則可以出售。

未來航運將納入到 ETS 實施減排方案，碳交易的實施具顯著的減排效益，以波羅的海-海岬型(Cape size)為例，在碳交易市場的價格為 40 美元時，對業者而言會尋求降速以減少成本，此時成本僅增加 0.8%，但在碳排放減量方面則可達到 10%；此外在碳交易市場價格達 38 美元時，業者便會開始在碳交易市場改變其交易行為，從原本的買進碳權改變成賣出碳權，意即一旦碳交易市場的價格高至一定程度，業者便會從市場中賣出被高估的部分碳權以最大化其利益

肆 海運溫室氣體排放估算方法

4.1 建立船舶 CO₂ 排放清冊

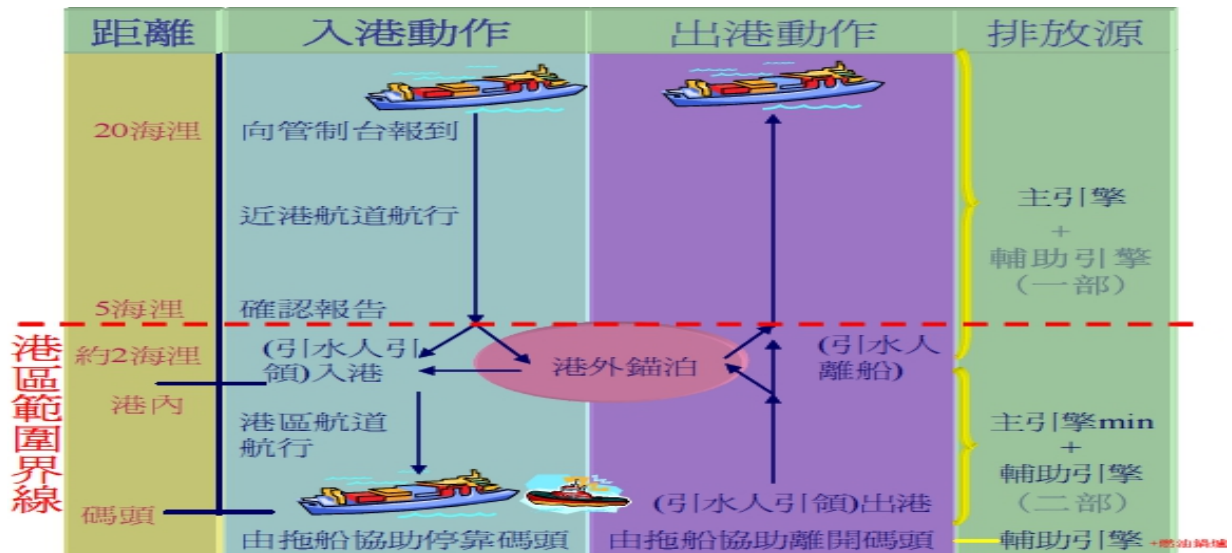
從國內外資料來看，遠洋船舶 GHG 的 CO₂ 排放量佔了港區的絕大部分，如表一所示台灣五大國際商港遠洋船舶(港區內)溫室氣體排放量。

表一台灣五大國際商港遠洋船舶(港區內)溫室氣體排放量

台灣五大國際商港遠洋船舶(港區內)溫室氣體排放量				
基準年：民國 99 年(2010)				
溫室氣體單位：公噸/年	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	CO ₂ EQ
基隆港	137755	9	4	140559
臺北港	40737	3	1	41549
臺中港	197911	13	5	202127
高雄港	619292	43	17	633034
花蓮港	22529	1	1	22960

資料來源：環保署

遠洋船舶的空氣污染物排放 CO₂ 主要來自三個設備，包括主引擎、輔助引擎(或稱為柴油發電機)及輔助燃油鍋爐。如圖一所示主引擎、輔助引擎及輔助燃油鍋爐開啟時段。



圖一所示主引擎、輔助引擎及輔助燃油鍋爐開啟時段

資料來源：環保署

「船舶 CO₂ 排放清冊」乃為研訂船舶 CO₂ 污染管制計畫，達成 CO₂ 排放量可監測、報告和核查(MRV)，為航運碳交易量的基礎，可參考目前國內的「港區排放清冊」遠洋船舶推估方法部份。

為達成空氣品質維護改善目標，亦需掌握空氣污染物排放總量之結構與時空變化，以作為研訂管制架構及實施方案之基礎，國內現階段已針對包括基隆港、臺北港、臺中港、高雄港及花蓮港共五大國際商港，以 99 年基準年及 100~110 年未來年，參考美國港區排放清冊之推估方法，並參照最新版本之理論參數進行更新建立「港區排放清冊」並修訂，並更新排放量資料，主要著重在排放係數資料取得、推估方法及參數更新，以及操作資料的取得及檢核，並審視排放量推估結果於更新維護前後之差異性。但「港區排放清冊」除船舶引擎排放之外還有裝卸設備及載運車輛的引擎排放等統計排放。如要針對各別船舶的 CO₂ 排放量在市場上建立交易，就必須要有「各別船舶空氣排放清冊」，所以對於 CO₂ 排放量監測、報告和核查查就相當重要，這會是影響排放量交易準確性。

4.2 海運溫室氣體排放估算建置方法學

氣體量化建置方法之選擇需與使用可合理降低不確定性，且盡可能產生準確的、一致的及再現性結果的量化方法。一般量化方法包括係數法、質量平衡法、持續量測法及間斷量測法。由於大部份量測源並沒有監測設施，實際量測結果難以取得，因此目前國內建立船舶排放清冊時，皆以係數法為主。

2006 年 IPPC 的 GHG 排放清單編制指南和歐盟環境署(European Environment Agency, EEA)提供的 GHG 排放估算方法清單編制指南，給出了兩種估算國際海運 CO₂ 排放量的方法，既係數法中以單位燃料自上而下的方法及以單位活動強度自下而上的方法。

4.2.1 船舶廢氣排放係數法自上而下法 (Top-down)

自上而下的方法是一種基於燃料消耗的 CO₂ 排放量計算方法，使用單船或船舶類型的燃料消耗資料，加總以獲得各類船舶的年燃料消耗總量，乘以對應的排放係數可得年度 CO₂ 排放總量。該方法資料較易獲得，排放量的計算結果可直接同燃料消耗量對比，以便驗證估算結果的準確性，主要用於國家範圍內的 CO₂ 排放總量計算。

基於各國海運業燃油消耗量統計值計算海運 GHG 排放量的方法。

如國內由環保署推動建置的「台灣空氣污染物排放清冊(TEDS7.1)」，以 96 基準年所推估的 98 年面源排放作為比較的依據。由於 TEDS 面源排放量推估項目較為繁瑣，能夠直接與港區排放量做連結的污染源項目即為船舶燃燒，其中船舶燃燒又拆分為漁船(近海)以及商船。由於 TEDS 是以全國的船舶相關活動統計資訊及文獻上查得之排放係數做為排放量推估的基準，再依各港的面積分配到各港的空間位置，因此在總排放量的推估上也許在數量級上不致有太大誤差，但對各港排放推估部分，因為是採用分配法，其差異性可能頗大，且對各港的減量措施也不易顯示出來。對於各船隻引擎種類、航行模式與速度等資料，均無個別進行分析，缺乏個別船舶數據的支持下，其亦因為採用統計資訊而有無法反應個別船舶甚至船種的差異性，及對減量措施的效益不易估算的缺點。

溫室氣體排放自上而下估算方法，即：

排放量= 活動資料×排放係數在海運部門，燃料消費量構成活動資料，而每單位被消耗燃料排放的 CO₂、CH₄，和 N₂O 的品質作為一個排放係數來加以計算。因此，海運 CO₂

排放的計算如下：

海運 CO₂ 排放量 = 燃油消耗量 × 燃油 CO₂ 排放係數，海運 CO₂ 排放量取決於一定時期內海運業燃油的消耗量和燃油的碳排放係數。

4.2.2 船舶廢氣排放係數法自下而上的方法 (Down-top)

自下而上的方法是基於活動水準的 CO₂ 排放量計算方法，選取單船或某一船舶類型的活動水準資料（航行距離、速度及航行時間等），根據各類船舶的發動機功率查得相應的排放係數，結合航行時間得到排放總量。

主引擎、輔助引擎、輔助鍋爐最大引擎動力、各航程船速/航行時間、負載調整因子、燃油種類該方法從國際海運貿易量的運輸入手，更能反應國際海運排放情況，計算時，倘若採取單船作為計算物件，其計算結果較為精確，但計算過程極其複雜，該方法主要適用於船舶範本 CO₂ 排放量的細緻分析。

燃油消耗量與海運船舶的活動頻率以及船舶能效有關，單位活動強度係數法，排放量推估的基本公式是以排放源在某種操作型態時的排放係數乘以其在該型態下的活動強度，來求得排放源在該種型態時的排放量；累計各排放源在各型態時的排放量即可獲得完整的排放量資料。

基於設備類型的自下而上法，計算中也使用各類燃料的燃料消耗資料，但需要在各模式下分類採用具有較大特殊性的國家特定的排放係數（即：按、設備類型等採用不同的排放係數），包括：按照模式（如遠洋船和艇）、燃料類型（如燃料油）、發動機類型（如柴油發動機）等，計算公式如下：

如目前國內參考美國(Puget Sound Maritime Air Emission Inventory (2006) 及 Port of Los Angeles Inventory of Air Emission (2007) 報告，港區遠洋船舶排放量估算的基本公式為：

$E = \text{Energy} \times EF \times FCF$ 其中，E：指引擎的排放量(此處單位為公克，統計時轉換為公噸)。

Energy：指所需要的能量，以 kW·h 表示。

EF：排放係數，以 g/kW·h 表示。

FCF：燃料校正係數。

其中能量需求項與各港口的實際運作有相當大的關聯性，它可以

由以下公式計算：

$\text{Energy} = \text{MCR} \times \text{LF} \times \text{Act}$ 其中，MCR:指最大引擎動力，以 kW 表示。

LF：指負載係數，無單位。

Act：指活動量，以小時數表示。

一般主機在 20%~80% 的負載時，可估計為實際船速與最大船速比值的 3 次方值

$\text{LF} = (\text{AS}/\text{MS})^3$

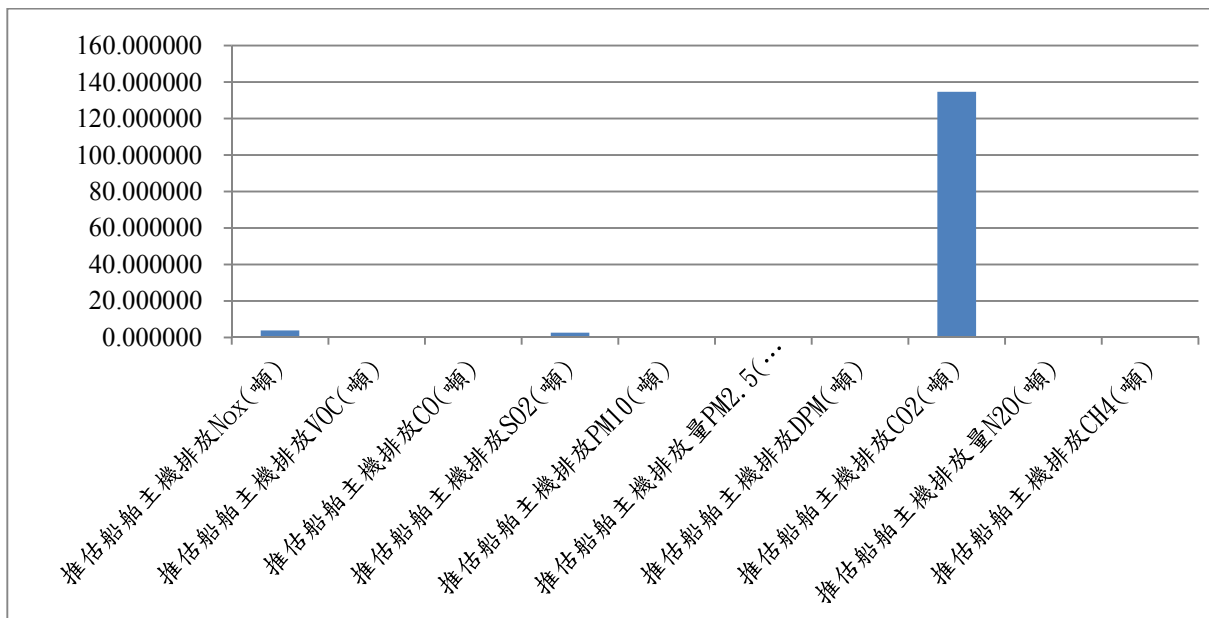
其中：AS 為實際船速，MS 為最大船速，單位均為節。如此即可由調查所得船速估計主引擎負載進行排放量估算。當負載小於 20%時，上述方程式會有少許誤差，故需另以低負載調整因子加以調校。

本文採用自下而上的方法實際推估，利用國內已建立的「台灣海域船舶動態系統」截取一艘散裝貨船航程共計 146.4 小時，取得 2287 筆定位及航向與航速資料，計算活動強度及參考美國港口排放空污係數，代入上述公式得出 CO₂ 排放量。如表二船舶規格及引擎資料，航行 34.9 小時 285.4 海浬，主引擎推估 CO₂ 排放量 134.7 噸，如圖二及表三所示。

表二船舶規格及引擎資料

船舶規格及引擎資料			
船型種類:散裝貨船		建造年份:1996 年	總噸位:19095 噸
船舶主機一部	功率:9045 kw	轉速:110rpm	油耗率 90% Load(119.5g/KWh)
	平均航速:10.7 節	缸數:6,600 mm	二沖程: Stroke 1900 mm
船舶輔助柴油發電機三部	功率:560 kw	轉速:720rpm	油耗率 90% Load(197g/KWh)
	平均功率:260 kw	缸數: 6, 225 mm	四沖程: Stroke 300 mm
燃油鍋爐	容量:800kw	油消耗:(Flue consumption) 847.6kg/h	
燃油品質	分類:RMG380	含硫量: 3.16% v/v	

資料來源:研究整理



圖二散裝貨船主機排放推估量

資料來源:研究整理

表三散裝貨船主機排放推估

排放項目(單位公噸)	NO _x	VOC	CO	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	DPM	CO ₂	N ₂ O	CH ₄
主機排放推估 (航行 34.9 小時,285.4 海浬)	3.9	0.13	0.30	2.7	0.22	0.174	0.22	134.7	0.0065	0.013
主機國際法規 最低排放標準 (航行 34.9 小時,285.4 海浬)	5.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

資料來源:研究整理

4.2.3 船舶廢氣排放係數法缺點

兩種方法，本質上都是根據排放係數和燃料消費活動水準資料來測算海運 GHG 排放量，只是在燃油消耗量估算方面採用了不同的方法。自上而下方法，是通過一定時期內全球燃油供應商的燃油銷售量推算海運業燃油消耗總量，取決於收集到的燃料消耗資料的準確性，該方法考慮的複雜因素要遠少於自下而上的統計方法，在全球船舶燃料統計中，由於在覆蓋面、世界各地報告的一致性和準確性等方面存在局限性，燃油消耗量的估算誤差很大；而自下而上的方法，是依據各艘船舶的活動強度判斷船舶實際燃油消耗量，考慮了各船舶的相關理論資料，運用了許多共同的參數和假設（如：主機工作時間、主機負載率、船舶營運時間等），但這些估測可能會存在一些錯誤，有時準確度也較低。此外，沒有考慮船舶實際營運情況（如：由於市場不景氣而造成船舶運輸負荷不足等），也會導致燃油消耗的估計與實際不完全一致。

伍、結論與建議

5.1 結論

IMO 在 2011 年 7 月 15 日的第 62 次 MEPC 會議通過了國際海運 GHG 減排措施強制性規定的 MARPOL 公約附則 VI 修正案，該修正案已於 2013 年 1 月 1 日起已生效，確定了新船 EEDI 和 SEEMP 兩項船舶能效標準，兩項標準將於 2015 年起施行，屆時所有 400 總噸或以上國際航行新船，必須達至新的 EEDI 要求，將能效指數降低 10%，2020 年至 2024 年間再降低 10%，2024 年後要達到減排 30% 的目標；已下水的國際航行船舶，亦要符合 SEEMP 中列明的準則，在加上歐盟減排法規方案也將於 2018 年 1 月 1 日起，根據監測、報告和核實(MRV)體系提案的相關要求，所有進入歐盟港口的 5000 總噸以上船舶，每年需搜集的 CO₂ 排放及其他相關資訊將由被認可協力廠商（如船級社）進行核實並上報歐委會和船旗國。符合監測、報告和核實(MRV)體系要求的船舶還須在船上配備能證明其去年已履行過檢測、報告義務的有效證明文件，船旗國和港口當局將通過定期審查的方式來核實船舶的履行情況。

國內於 2006 年率先提出開發中國家第一個「溫室氣體減量法(草案)」，目前正在立法院審議中，該法案將是我國因應氣候變遷的重要法制基礎。而在 2007 年 7 月已率先啟動「國

家溫室氣體登錄平台」，針對能源及產業部門的排放量實施可監測、報告和核實(MRV)措施，建立符合國際潮流的自願減量機制，促使產業及早投入減碳行列，建構與國際接軌之碳市場機制。由於航運有其他的產業特殊性，規範一國境內的減排權利和義務而對於超越一國公海之航運排放沒有包括在管轄範圍之內，對於船舶 CO₂ 減排可參考學習歐盟減排法規方案，台灣航運業若不想被歐盟的規則所規制，就必須積極建立遠洋船舶停靠台灣港口 CO₂ 的 MRV 法規，儘快建立航運業碳排放市場交易機制，使台灣航運業能按規則承擔起對管控 CO₂ 排放的責任，這樣也可以從根本上消除歐盟對台灣航運業徵收“航海碳稅”的可能性。

5.2 建議

針對各別船舶的 CO₂ 排放量在市場交易，就必須要有「各別船舶空氣排放清冊」，所以對於 CO₂ 排放計量設備的描述(地點、技術、不確定性)、對排放測量系統的詳細描述、監測、報告的質量保證和質量控制，與數據和排放計算流程等內容就相當重要，這會是影響核發減量額度或獎勵誘因時的依據。國內目前對於船舶廢氣排放係數，皆是參考美國港口排放空污係數計算推估而得，非利用船舶空污儀器實測所得排放係數，本文實際推估一艘散裝貨輪航行時主引擎 CO₂ 排放，雖以「台灣海域船舶動態系統」取得船舶活動強度，在利用美國港區遠洋船舶排放量估算的基本公式計算 CO₂ 排放量，與實際排放誤差量差多少不得而知。

為即將規範成行的碳交易市場來臨作準備，環保署已於 103 年 2 月 17 日施行「溫室氣體檢驗測定及查驗機構管理辦法」，這將使得國內水上活動船舶廢氣排放檢測有所法源依循，為取得每年需搜集的 CO₂ 排放及其他相關資訊，將由被認可 GHG 檢驗測定及查驗機構，確保我國 GHG 排放量及減量數據之正確性，推動 GHG 檢驗測定及獨立第三者查驗機構，執行船舶 GHG 查核業務進行核實，符合監測、報告和核實(MRV)的有效證明文件，在此建議環保及航政主管機關，日後能更積極協助船舶 GHG 檢驗測定技術航業之發展。



海運市場動態報導

2014 年 3 月-4 月國際運輸動態報導

1. 歐美主航線四月運價調漲大船加入競爭加劇

歐美主航線均將在四月份實施運價調漲，惟大船加入市場競爭加劇，船公司推升運價成敗端看市場運能調控。上海航運交易所市場週報針對歐美兩大航線市況分析指出，其中歐洲航線方面，歐洲經濟恢復步伐總體仍較為脆弱，失業率、GDP 年率、消費者信心指數等指標未能獲得明顯改善，仍在低位區間內徘徊。受總體經濟形勢影響，區域內消費需求恢復緩慢拖累運輸需求增速，在大船不斷投入市場的現狀下，市場競爭加劇。

雖有部分航商為了配合將在四月份執行的運價恢復計劃採取運能控制措施，但對總體供需關係的改善影響不大。上週歐洲及地中海航線船舶平均艙位利用率大約在八成左右，與前週基本持平。大量過剩艙位壓迫市場運價進一步下探。截至三月廿一日，中國大陸出口至歐洲、地中海航線運價指數分別為 1439.96 點、1445.15 點，分別較前週下降 0.9%、3.2%。

至於北美航線，美國經濟雖然恢復較為穩健，市場運輸需求亦穩步上升，但也吸引了更多航商的注意，市場運能投放進一步加大。據 Alphaliner 統計數據顯示，截至今年二月一日，遠東至北美航線投入運能約為 291 萬 TEU，較去年同期增長 5.8%。在運能快速增長的影響下，市場始終未能達到較好的供需平衡點，也壓制了航線運價水準的回升。目前美西航線有部分航商陸續執行運價上漲計劃，但由於裝載率受到影響下滑，部分航商不得不在上週對運價進行回調。3 月 21 日，上海出口至美西基本港市場運價（海運及海運附加費）為 1865 美元/FEU，較前週下降 3.4%；美東航線，鑒於運價調整後市場裝載率未受明顯影響，多數航商在上週繼續維持運價。此外受部分航次滿艙影響，即期市場定價還有小幅上漲。3 月 21 日，上海出口至美東基本港市場運價（海運及海運附加費）為 3293 美元/FEU。

【資料來源：中華日報航運電子報】

2. 星國註冊船舶突破七千五百萬總噸

新加坡註冊船籍呈現逐月遞增，十四個月來增加了一千萬總噸。新加坡港航局(MPA)公布至二月底止星國註冊船舶已達 4,402 艘、7,537.7 萬總噸，分別突破了四千四百艘與七千五百萬總噸，其中噸位係由 2012 年底的六千五百萬總噸直線上升，十四個月來已增加了一千萬總噸，艘數則由同時期的 4,232 艘增加了一百七十艘。

統計顯示，十四個月來星國新增船噸，每艘船平均船型達到六萬總噸，大型船的入籍使其噸位由 2012 年底的六千五百萬噸、2013 年 7 月份的七千萬噸，快速升達二月份的七千五百萬總噸。

【資料來源：中華日報航運電子報】

3. 巴拿馬運河擴建糾紛 落幕

巴拿馬運河擴建工程糾紛為期三月，在巴拿馬運河管理局（ACP）與船閘建設項目承包商西班牙企業 Sacyr 為首的國際財團 GUPC 簽署協議，使該事件最終圓滿落幕。

據外電報導，雙方已達成臨時協議，當時 ACP 負責人 Jorge Quijano 曾表示，三月雙方將簽署協議。根據該協議，ACP 將向 GUPC 預支一億美元，GUPC 也將提供一億美元，繼續該項建設。

ACP 將延長 GUPC 償還 7.84 億美元貸款期限，可能至 2018 年。為 GUPC 提供四億美元履約保證金的保險公司 Zurich North America 也同意保證金可用來獲得新貸款。協議內容還包括剩餘十二座船閘需於十二月前交付，目前已經交付四座。GUPC 承諾，該項工程在 2015 年十二月完工。

擴建後運河投入商業營運，最早也要到 2016 年第一季末。目前，擴建項目已經完工七成，船閘是最後一項工作。巴拿馬運河拓寬工程於 2007 年九月三日開工，原訂 2015 年四月完工，總工程款原訂約為 52.5 億美元。

該工程委由西班牙企業 Sacyr 為首的國際財團 GUPC 承包，約定工程費用原為 31.18 億美元，GUPC 於去年十二月三十日致函 ACP，追加 16.25 億美元工程款問題，並限期二十一天內解決，否則停工。

【資料來源：台灣新生報航運網】

4. 美國貨櫃貨物進口量 三月擬大幅反彈

隨著亞洲工廠於農曆年後全面復工，三月美國貨櫃貨物進口量可望大幅反彈，年增 12.4%。美國全國零售聯合會（NRF）和諮詢公司 Hackett Association 所共同發佈《全球港口追蹤（北美版）》（Global Port Tracker）最新預測，二月美國貨櫃貨物進口量受春節影響年減 8%，一月進口量年增 4.1%。該報告預測接續第二季貨運表現，四、五、六、七月美國貨櫃貨物進口量分別可望年增 5.1%、3.7%、5.3% 和 3.4%；上半年美國貨櫃貨物進口量年增達 3.5%。

儘管美國政府政策可能影響消費者信心，但 NRF 預測，今年銷售額將成長 4.1%。據 Hackett Association 表示，消費者信心有助於驅動消費成長，一切取決於消費。

【資料來源：台灣新生報航運網】

5. 首季我國國際商港貨櫃量增近百分之四

今(103)年首季我國國際商港貨櫃裝卸量總計達 348 萬 TEU，較去年同期的 338 萬 TEU，增幅為 3.07%。

高雄港今年第一季一到三月貨櫃裝卸量為 248 萬 TEU，較去年同期的 239 萬 TEU，增加 4.12%，台中港今年前三月貨櫃量為 35 萬 TEU，較去年同期的 35.2 萬 TEU，減少 0.48%。基隆港今年前三月貨櫃量為 39 萬 TEU，較去年同期的 36 萬 TEU，增加 8.21%，台北港今年前三月貨櫃量為 25 萬 TEU，較去年同期的 28 萬 TEU，減幅為 8.25%。

【資料來源：中華日報航運電子報】

6. 德翔獲准經營兩岸航線

德翔海運經過長達 5 年多的努力，終於獲大陸交通部核准經營兩岸航線，將於 4 月 20 日新開闢台灣-上海航線，以一艘可裝載 832 箱（20 呎櫃）的「和洋輪」自上海首航，往來台灣基隆、台中、高雄港，並透過與正利航業艙位互換，提供每周雙班服務。

兩岸直航已滿 5 年，但因大陸方面對於兩岸定期航線採取管制措施，要取得航線許可非常困難，德翔早在 5 年前就提出航線申請，我方開放自由申請，但對岸遲不核准。我方航港局主任秘書許國慶指出，去年 4 月兩岸海運小兩會談判，大陸方面依然不願意發給航商上海線許可，經我方強力爭取，大陸方面同意在華北地區讓我方可以加派兩艘船營運，結果長榮海運用了一艘額度，另一艘額度至今沒人用。

這次大陸方面終於鬆口，讓德翔可以加入，另允許萬海航運的華北二線可以加靠上海，因此萬海華北二線在彎靠天津之前將先靠上海，其餘彎靠港口包括天津、青島、連雲、基隆、台中、高雄、台北港。大陸方面管制這麼嚴格，主要是認為兩岸航線供給過剩，運價偏低，過去只要我方業者提出申請，都會建議船公司租用現有業者艙位。

業者指出，目前台灣運往上海的貨載仍有零運費現象，市場好的時候可收到 50 美元，回程好些，有 150 到 200 美元運價，船公司主要靠在大陸收取每櫃人民幣 1,200 元的緊急燃油附加費、在台灣收的新台幣 5,600 元吊櫃費等彌補開支。德翔持續看好兩岸經濟成長動能，近期終獲台灣及大陸交通部核准經營兩岸航線，由於德翔本身的國輪「德翔台北」噸位較大，因此租用大陸藉的「和洋輪」營運。

【資料來源：工商時報】

7. 臺灣海峽兩岸間貨櫃運價指數開始試運行

由上海航運交易所和廈門航運交易所聯合編制和發佈的臺灣海峽兩岸間貨櫃運價指數(簡稱“TWFI”)於 2014 年 4 月 2 日正式對外試運行。

為全面表徵大陸各地區與臺灣地區之間的貨櫃班輪運輸市場總體供需關係和市場景氣程度，TWFI 的分航線運價指數採用拉式指數計算方式，反映了航線平均單箱運費收入的變化趨勢；在樣本採集範圍上，涵蓋了參與經營 TWFI 涉及的臺灣海峽兩岸間班輪航線的主要班輪企業，具有極強的市場代表性；在資料包送方面，採用網上報送的方式，保障了運價資料在報送過程中的資訊安全、資料及時、傳送穩定。試運行期間，TWFI 於每週三(除節假日外)下午發佈北方—臺灣、華東—臺灣、東南—臺灣往返 6 條典型航線的分航線運價指數，各分航線運價指數以 2014 年 1 月 22 日為基期，基期指數 1000 點。社會各界可通過上海航運交易所或廈門航運交易所官方網站查詢指數最新走勢情況。

【資料來源：大公網】

2014 年 3 月-4 月國際散裝乾貨船市場行情分析

陳永順

一、關鍵影響因素

(一)總體經濟因素

- 1.全球主要經濟體基本已逐漸走出谷底，進入復甦期。儘管IMF調低去年全球經濟的預測，但對2014年的復甦有高度期許，全球增長將從2013年的2.9%恢復到2014年的3.6%，經濟增長動力正在發生轉變。美國在住房市場復甦和家庭財富增加的支持等私人需求持續強勁的驅動下，預計增長將從去年的1.5%上升到2014年的2.5%。歐元區有望逐步走出衰退，2014年將實現1%的增長。預計新興市場和發展中國家的經濟增長將保持強勁，2013年和2014年將增長4.25%至5%。中國經濟增長將小幅減速，增長率將從去年的7.5%下降至2014年的7.25%。
- 2.隨著全球經濟總體轉佳，國際貿易增長也可望加快。WTO預計2014年全球貨物貿易量將增長4.5%。已發展經濟體出口增長2.8%，發展中國家增長6.3%，分別高於2013年1.3%和2.7%。預計2014年海運貿易量繼續增長，增幅有所擴大，全球主要散裝貨貿易國的經濟狀況有所好轉，特別是印度、巴西、東協等主要新興國家和地區。全球散裝貨海運貿易量仍將延續2013年緩慢回暖的步伐，2014年大宗散裝貨海運貿易量約為45.5億噸，增長5.6%左右。

(二)中國本土煤炭價格倒掛，與環境管控，阻礙進口煤增加

- 1.近幾年中國新增煤炭產能年均4億噸左右，產能充裕導致煤炭業市場結構性過剩，因需求增長乏力，煤炭價格持續低迷，2013年煤炭產量在36億噸左右，產能將約有2億噸的剩餘。2014年，全球煤炭市場供大於求，中國煤炭進口量仍將維持高位，但因環保政策限制，鼓勵進口高熱值煤，預計進口量增幅縮小，進口量約為3.5億噸，增幅約10%。預計2014年煤炭需求偏弱格局不變，煤炭供給能力充足。除非氣溫、天候對煤炭需求的拉動作用高於預期，否則煤炭供求將再度面臨過剩壓力。今年2月以來，受本土煤炭價格大幅下挫，以及人民幣貶值，加上國際海運費近期上漲等因素，進口煤到岸價顯著提升，甚至高於國內煤炭到岸價煤炭貿易商進口意願減退，導致進口煤數量降低。2月進口量出現了大幅萎縮，進口量為22.82百萬噸，比上月減少13.09百萬噸，減少36.4%，比去年同期減少48萬噸，減少2%。由於中國國內煤炭海運費的下降和煤價的下跌壓縮進口煤的操作空間，煤炭進口貿易商積極性全無。
- 2.進口煤有低價優勢的情況下，對本土煤炭造成相當大衝擊，未來幾年中國煤炭的需求仍不斷增強。雖然中國當局加強煤炭進出口環節管理等措施，對進口煤的限制將違背市場化法則。對國際煤炭市場而言，全球除亞太地區外，其他地區煤炭消費比重均呈下降趨勢。目前亞太地區煤炭消費量已占全球消費總量的一半以上。而隨著中國能源體制的改革，對煤炭的需求量也會逐步降低，對進口煤也是越來越小，預計2014年煤炭進口的增幅會大幅下跌。

(三)雖全球礦砂供應暴增，礦價明顯下跌，但中國進口量萎縮

- 1.礦砂價格進入熊市狀態，並創下2009年8月以來最大跌幅紀錄，主要因為市場擔憂中國需求正在放緩，加上產量日增，全球供給過剩疑慮升高，預估2014年礦價將向下走低。中國2月礦砂進口量從1月的86.83百萬噸下滑至61.24百萬噸，減少25.59百萬

噸，減幅達 29.5%。中國礦砂進口仍在大量增加，3 月底港口礦砂庫存增加至 1.14 億噸，而 2013 年整體庫存水準約為 70 百萬噸左右。礦砂庫存高與融資礦有很大的關係，當前礦砂價格低，而融資礦是在賭礦砂的價格會上漲，以此作為抵押，獲取短期資金，然後在運用資金從事高額回報的投資，賺取差價。目前的融資礦占到庫存的 30-40%，也就是說 30-40 百萬。2014 年中國鋼鐵產業基本面不會有太大的變化，用鋼環境將基本穩定，粗鋼產量有望突破 8 億噸，對礦砂需求仍維持穩定增長趨勢。隨著中國礦砂產量增幅的逐年下滑，預計 2014 年中國礦砂進口量仍將維持良好的增長態勢，全年總量將達 8.7 億噸水準，增幅達 6%。

2. 中國北方飽受霾害威脅，各地政府加強環保執法和產能控制，鋼鐵產業已經無較大的影響力，鋼鐵產量的增幅將進一步回落，鋼廠對礦砂需求增幅減小。隨著銀行機構對鋼鐵產業和經銷商資金的逐漸收緊，增加進口礦砂和港口庫存數量將存在一定的壓力。礦砂供應商利潤仍然豐厚，進口礦砂價格還有下降的空間。2014 年鋼鐵產業營運預期將面臨艱困，由於需求減弱，鋼價下跌，全國粗鋼產量下降，鋼廠虧損。當進口礦砂價格下跌，港口高成本礦砂庫存可能會被迫斷頭拋售，將加大進口礦砂價格的下降壓力，只有當高成本進口礦砂港口庫存降到合理港存數量時，進口礦砂價格才能逐漸止穩。
3. 中國經濟成長放緩，粗鋼產量面臨著增速放緩，意味著中國對礦砂需求增速也將面臨下降。礦價連續下跌打擊了貿易商囤貨的意願，未來礦價繼續下跌，壓縮貿易商利潤空間，未來礦砂價格下跌機會頗大，但下跌幅度將明顯減緩。儘管中國粗鋼產量增速已經趨緩，但隨著礦價格的下滑，本土礦砂不具競爭力而退出的量由進口礦取代將突顯增加，因此中國礦砂的進口還是會繼續增加。長期而言，還需併同考慮中國因廢鋼增加，電爐廠可能成長起來，減少對礦砂的需求。

(四)鋼材疲軟，中國粗鋼產量下降，亞洲需求降溫

1. 中國城鎮化是維持經濟持續發展的動力引擎，2014 年中國鋼鐵的消費量仍將增加，但較前幾年的快速增長將有所放緩，預計增長 3 千萬噸左右。2013 年中國粗鋼產量達到 7.79 億噸，比上年度增加 54.59 百萬噸，增長 7.54%。依 2014 年房地產、機械、汽車、家電、鐵路等發展需求鋼材消耗，預估 2014 年鋼鐵需求將保持正增長，預計增長 30 百萬噸左右，如果出口維持 60 百萬噸以上，今年鋼鐵產量將突破 8 億噸。然而，受環保、產能過剩等因素影響，鋼鐵行業效益不容樂觀，鋼鐵產業經營困難將加劇。中國粗鋼產量維持高位，今年前 2 個月粗鋼產量 1.308 億噸，比去年增長 1.7%；1-2 月的粗鋼日均產量 221.7 萬噸，較去年 12 月增長達到 10.2%，創歷史新高，3 月上旬粗鋼日產量 166.06 萬噸，下降 7.95%。中國當局繼續執行淘汰落後產能與環保政策，但不會對今年的鋼材供求有明顯的改善。目前市場需求依然低於預期，而上游鋼廠則開始陸續恢復生產，短期內供應壓力還將存在。
2. 已發展經濟體鋼材需求的增長應能抵消中國需求增速放緩的影響。2014 年全球鋼鐵需求量可能比去年小幅增加，2014 年全球表觀鋼鐵需求量預計增長 3.3%，至 15.23 億公噸，2013 年的增幅預計為 3.1%。受益於汽車業、能源領域和住宅建設需求的增加，2013 年美國的鋼鐵需求量將增長 0.7%，2014 年的增幅將進一步加快至 3%。隨著歐盟經濟走穩，2014 年鋼鐵需求將增長 2.1%，2013 年下降 3.8%。2014 年新增高爐在 35 百萬噸左右，預計 2014 年中國粗鋼產量在 8.1 億噸左右，增速 4.5% 左右，淨增加 30 百萬噸左右。中國受制於資金緊收縮、新開工面積增速偏低等因素影響，2014 年中國機械、汽車、家電等產銷增速也將放緩。

- 3.全球 2 月粗鋼產量 1.25 億噸，比去年同期增長 0.6%。中國 2 月粗鋼產量估計 62.1 百萬噸，1 月估計 68.7 百萬噸，今年前兩個月累積產量 1.308 億噸。日本產量 8.4 百萬噸，比去年同期增加 1.4%。南韓 5.3 百萬噸，比去年同期增長 6.2%。印度產量 6.28 百萬噸，比去年同期下降 3.2%。歐盟區的德國產量 3.6 百萬噸，比去年同期增長 4.2%，義大利產量 2.2 百萬噸，比去年同期增長 3.6%，法國 1.2 百萬噸，比去年同期下降 3.9%，西班牙 1.2 百萬噸，比去年同期增 10.2%，土耳其 2.7 百萬噸，比去年同期增長 0.7%，俄羅斯 5.3 百萬噸，比去年同期下降 3.1%，烏克蘭 2.3 百萬噸，比去年同期下降 10.7%。美國 6.7 百萬噸，比去年同期下降 1.7%，巴西 2.6 百萬噸，比去年同期增 1.2%。

(五)全球穀物與鎳礦海運量增加，庫存量居高不下，買方暫時退場

- 1.1 月中國黃豆進口量為 5.9 百萬噸，2 月進口 4.5 百萬噸，2 個月累計進口 10.4 百萬噸，比去年增加 2.73 百萬噸。預計 3~4 月黃豆累計進口量至少在 11 百萬噸，1~4 月進口總量就可能達到 21.4 百萬噸，去年 1~4 月進口總量為 15.49 百萬噸，增量擴大至近 6 百萬噸，顯示今年中國黃豆進口增速。2 月美國出口中國黃豆 3.9 百萬噸，巴西 3.1 百萬噸，累計達到 7 百萬噸。3 月進口量為 5.25 百萬噸；預計 4 月進口量仍能保持在 6 百萬噸水準。
2. 中國進口的鎳礦中，印尼的比重超過 50%，2012 年進口量爆增達 65 百萬噸。中國鎳礦進口幾乎來自印尼和菲律賓，其中印尼占比超過了 50%，菲律賓約占 49%。印尼早規劃於 2014 年完全禁止原礦出口，印尼仍然逐步實施限制原礦出口的措施，對包括鎳礦在內的 14 種原礦徵收 20% 的出口關稅，並強調 2014 年起禁止所有原礦出口。礦砂出口是印尼的主要收入來源，當中國轉而加大對菲律賓鎳礦的進口量，隨後印尼出口配額制等政策，就此名存實亡，出口配額和未禁礦前的正常出口量差不多。印尼在 2014 年全面禁止原礦出口無法實現，2014 年印尼全面禁止原礦出口的時機未到，或許印尼會出臺配額制等折中的政策繼續進行出口。

(六)訂單再度湧現，拆解量萎縮，運力供給壓力再起

1. 2014 年 1 月底全球散貨船(1 萬 DWT 以上)數量正式達到 1 萬艘。過去幾年，散貨船隊經歷了前所未見的擴張，增速驚人。從 5,000 艘暴增至 10,000 艘，大約 19 年的時間。從 5,000 艘增長到 7,500 艘就需前 15 年。而從 7,500 艘升至 10,000 艘則只用不到 4 年的時間。同期，散貨船噸位數上升 55%。鑒於海岬型散貨船的穩健增長以及船舶持續大型化，噸位的增速超過了船舶數量。2010~2012 年期間，交付的船舶噸位是前 3 年的 3 倍，2012 年達到 99.6 百萬 Dwt 的高峰。2011 年噸位增速達到頂點，比上年度增長 17%，從 4.596 億 Dwt 躍升到 5.379 億 Dwt，隨後兩年的增速分別為 15% 和 11%。2007 年至 2008 年新造船市場經歷了繁榮期，2008 年 11 月散貨船手持訂單數量創下史上最高的 3,881 艘，合計 3.251 億 Dwt，相當於當時運力規模的 78%。
2. 隨著新船交付，手持訂單從 2009 年開始下降。然而，2010 年新船訂單量的反彈將訂單快速下降的時間推遲到了 2011 年。從 2011 年至 2013 年中旬，散貨船手持訂單量下降，儘管 2013 年下半年出現反彈大量湧現，但目前手持訂單仍保持可控規模。今年 3 月初手持訂單數量為 1848 艘，合計運力 1.535 億 Dwt，相當於現存運力規模的 21%。鑒於散貨船訂單下降，可以預計短期內交付速度將放緩。2013 年全年共有約 62.4 百萬 Dwt 運力交付使用，2013 年中國推出了拆船補貼政策，加之環保法規開始生效，拆解量約 21.9 百萬 Dwt，下降 35.3%，預計 2014 年逾齡船拆解量仍有拆解動力，但可能被相對較好的市場運價壓制，2014 年拆解量預估為 20.9 百萬 Dwt，較 2013 年小幅下跌。預計 2014 年新船交付將減少 16% 至 52.6 百萬 Dwt，2015 年將再降 13%。考慮到延遲交付和拆船等因素，短期內散貨船隊規模增長將有所減速，2014、2015 兩年的增速預計將分別為 4.7%、3.6%。

二、波羅的海運費指數

- 1.圖1說明綜合運費指數(BDI)、海岬型船指數(BCI)、巴拿馬極限型船指數(BPI)、超輕便型船指數(BSI)及輕便型船指數(BHSI)的變動趨勢。進入2014年,1月中國礦砂、煤炭等進口量猛增,似乎偏離產業基本面,其實質需求並未復甦,進口礦交易存在虛高,2月國際礦砂價格出現明顯走低,市場陷入恐慌,中國礦砂和煤炭進口量突然遽減,帶給國際散裝船市場衝擊影響。隨著中國農曆新年效應的消散,工廠的原材料庫存逐步消耗,帶動礦砂和煤炭的需求增加,曾激勵各類型散裝船市場運費出現近一個月持續反彈榮景,以海岬型船市場刻意被炒作下漲勢如虹,表現最為亮麗,其他型船稍嫌遜色,尤其巴拿馬型船市場表現最差。近期隨著礦砂、煤炭、銅礦等大宗原料價格暴跌,具有融資性質的進口大宗原料礦砂和銅礦,或因人民幣貶值而引發拋售,造成各類型船運費指數持續下挫的連鎖反應,投資者認識到人民幣貶值也會衝擊到海運市場。
- 2.2014年將出現需求增速超過運力增速的現象,年初的BDI指數暴跌雖然對市場情緒有負面影響,但沒有影響業內投資人對今年航運業復甦的信心。2014年國際散裝船海運需求增長有望達到4.5~6%。隨著新船下水速度持續下降,2014年散裝船運力增長將會是2006年以來最小的一年,預估為4.5%,比2013年減少1.5%。進入3月後BDI指數延續上漲格局,3月上旬突破1500點,然而在3月12日海岬型船運價指數瞬間暴跌455點,跌幅高達14.6%,創近年來單日最大跌幅,因而拖垮BDI指數出現直線下跌127點至1453點,隔日BCI又彈升上漲,雖BCI及BDI指數在經過一天的暴跌後,出現反彈,但在需求較弱的情況下,市場稍晚仍舊承受需求無乏力之壓力,終於3月下旬航市各型船全面反轉回挫,致BDI衝抵1621點後止步,本波漲幅高達49.4%。隨後在船噸需求力道轉弱下,各型船運費指數持續走跌,進入4月跌勢有擴大趨勢,BDI無力回春,4月上旬BCI再度瞬間重挫,拖垮指數,BDI跌落至1029點,短短半個月將跌回2月上旬的起漲點,跌幅36.52%。
- 3.航市主力中國礦砂、煤炭、鎳礦、銅礦和甚至穀物進口貿易商受到價格持續下挫,人民幣連續趨貶,以及庫存量居高不下,囤積庫存風險極大等衝擊,進口貿易商縮手或退出市場,致2月中國礦砂、煤炭及其他大宗原料進口量急速大幅下降,導致航市對所有型船的運力需求乏力,3月下旬後各類型船運費指數皆不支倒地。其中海岬型船運費指數(BCI)2月下旬後頓時出現飆漲的氣勢,指數急速攻佔2千點,漲勢凌厲,3月下旬再下一城攻上3千點,並最高攀抵今年初來最高3129點,隨後受到空頭重擊FFA市場,連帶拖垮海岬型船實體市場,BCI失去動能而急速拉回,4月上旬回挫至1865點,跌幅達40.4%。巴拿馬型船自去年12月以來為表現最差市場,運費幾乎呈現溜滑梯式下降,農曆新年過後還是跌跌不休,BPI從去年12月中旬高位2096點,幾乎歷經3個月連番下跌,3月上旬受惠於海岬型船市場出現飆漲的信心的激勵,跌至1053點後止跌反彈,可惜反彈力道薄弱,至3月下旬稍為拉高至1120點後再度回挫,3月底跌破1千點關卡,進入4月跌幅加大,迄4月上旬回挫至787點。
4. 儘管亞太新興市場經濟熱度不減,但中國貿易商退出金屬、非金屬和穀物搶購熱潮,導致超輕便型與輕便型船市場運費同步於3月下旬止漲回挫,進入4月後市場持續疲軟且跌勢加大。BSI自2月中旬止跌反彈,一路緩步走高,3月下旬拉升至1209點後反轉下跌,4月上旬失守1千點,跌勢尚未出現減緩,迄4月上旬回挫收低936點。輕便型船市場運費2月中旬止跌反彈,爬升無力,2月底再度壓回,3月上旬觸及最低來到661點後止跌反彈,惟上漲動能不足,3月下旬拉升至676點後反轉下跌,進入4月跌幅加大,迄4月上旬回挫至562點,創今年來最低水準。

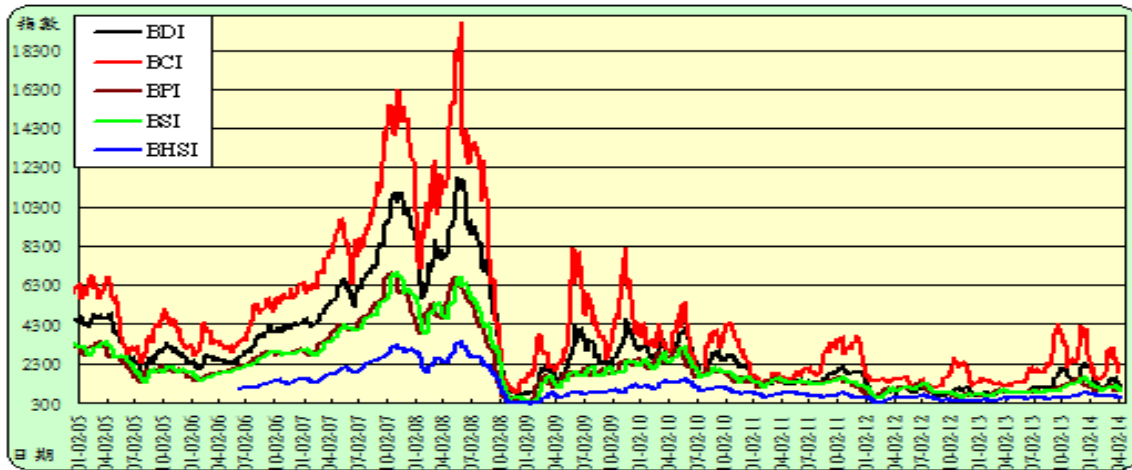


圖1綜合運費指數(BDI)及四型船運費指數(BCI、BPI、BSI及BHSI)

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

三、海岬型船市場行情

1. 說明海岬型船運費指數(BCI)組成分中四條租金航線之租金水準變動趨勢。中國政府嚴厲調控鋼鐵產業的產能過剩，以及環境污染的日益嚴重，透過環保標準提高和節能等對鋼鐵生產過剩進行調控。部分地區的鋼廠相繼採取節能減排措施，導致礦砂需求減少。中國港口礦砂庫存突破億噸，居高位，因需求疲軟，高位庫存消化緩慢，同時，礦砂價格大幅回挫和人民幣走貶，進口庫存風險提案，因而衝擊礦砂貿易商進口意願，導致2月中國進口礦砂海運量大幅萎縮，重創海岬型船市場運費的表現。另外，國際煤炭價格也疲軟直直落，中國煤炭2月進口量也大幅萎縮，也連累海岬型船市場的表現，尤其大西洋區礦砂貨載量遽減，此地區航線租金行情受到重創摔了鼻青臉腫，相對太平洋區航線租金跌勢緩和。中國農曆新年後海岬型船市場各航線租金曾揮別低迷陰影，在FFA市場炒家多頭氣焰囂張，連袂拉抬實體市場租金走勢，各航線租金連翻持續上漲，連漲逾月，3月下旬衝抵最高價位後，旋即利空襲擊，各航線租金紛紛不支倒地，進入4月跌勢加劇，似有加速敢底味道，近期是否能止穩，視礦砂貿易商何時從返搶進礦砂而定。
2. 自中國農曆新年結束後，海岬型船各航線租金紛紛止跌回升，但上漲動能有限，遲至3月初中國礦砂貿易商與礦砂生產商又復出大舉瘋狂租船，瞬間引爆運力需求暴增，船東與FFA多頭投機客趁機哄抬租金行情，各航線租金上漲展現衝鋒陷陣，屢刷新高，可惜後續缺乏實質需求的支援，致本波多頭氣勢至3月下旬終告結束，各航線租金紛紛跳水下跌，尤其大西洋區航線急速拉回。4條航線平均租金節後各航線租金止跌一路緩步攀登，過3月後勢如破竹連番收復整數關卡，推升平均租金爆衝飛漲，3月下旬飆漲到波段新高25,659美元價位，經月逾的上漲，漲幅逾2倍，隨後多頭退潮，平均租金反轉直下，迄4月上旬下挫至11,763美元，跌幅近54.16%。
3. 太平洋區航線租金中國農曆新年假期結束後，中國礦砂貿易商與澳洲礦砂生產商開始出手搶運礦砂至中國，以及亞洲其他國家鋼廠也加入補貨行列，航市需求運力一時爆發，租金上漲動能持續增強，本航線漲勢比大西洋區行現強勁，進入3月後漲勢飛奔，3月下旬衝抵25,955美元高位後反轉下跌，隨後一路走低，4月初跌破2萬美元且跌勢擴大，迄4月上旬回挫收低12,986美元。大西洋往返航線租金節後返市恢復交易止跌弱勢反彈，漲勢不如太平洋區航線，所幸一路穩步攀升，進入3月漲勢凌厲，甚至迎頭趕上太平洋

區航線，3月下旬飆漲到25,600美元後熄火，隨即一路下挫，進入4月跌勢加劇，迄4月上旬跌破1萬美元且收低7,175美元。

4. 大西洋區返回遠東航線租金農曆新年假期結束後恢復正常作業，巴西礦砂生產商配合中國貿易商搶貨搶運，運力需求熱滾滾，導致租金急速飆漲，3月漲勢更加凌厲，3月下旬攀登至43,550美元價位後拉回，隨後大西區礦砂貨載需求運力清淡，租金失去支撐一路下墜，進入4月跌勢加劇，迄4月上旬回挫收低26,160美元。太平洋區返回歐陸航線租金年節結束後隨即止跌弱勢反彈，一路穩步攀升，過了3月後漲勢增強，3月下旬登上7,532美元後拉回，迄4月上旬回挫收低732美元。

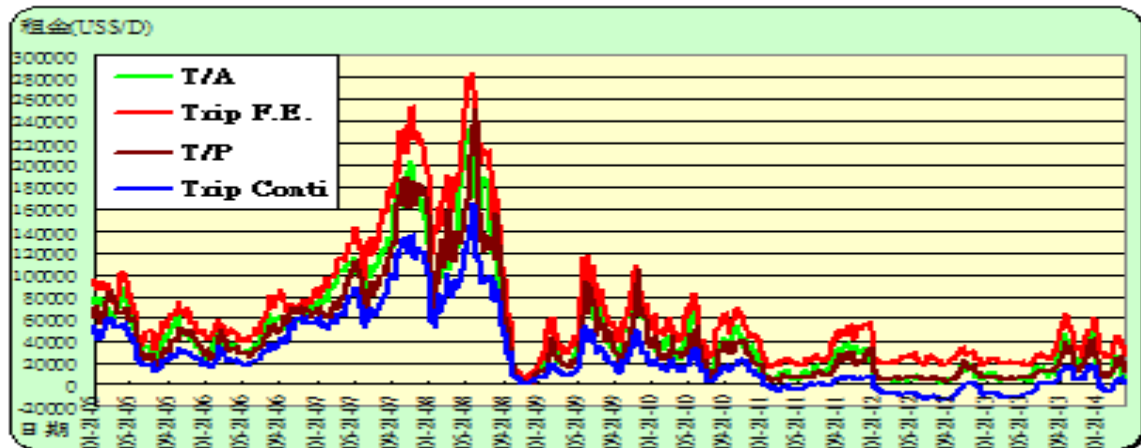


圖2海岬型船(172,000Dwt)四條航線現貨租金水準變動趨勢

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited.

四、巴拿馬型船市場行情

- 圖3說明巴拿馬型船運價指數4條租金航線行情變動趨勢。雖印度需求煤炭依然熱絡，國際煤炭價格直直落，但中國本土煤炭價格倒掛，進口煤炭失去價格優勢，加上中國政府管制煤炭進口與進行能源管理，致中國2月後煤炭進口量突然急遽下降，以及南美出口穀物未如預期出現暢旺，同時近年來巴拿馬型船運力快速累積大增，供給過剩壓力與日俱增，導致今年以來巴拿馬船市場運費表現為所有各型船最差。自農曆春節後，巴拿馬船型市場各航線租金一直走勢較弱，甚至出現下跌走勢，尤其大西洋區航線缺乏煤炭與穀物貨載的加持，以及海岬型船市場無力拉抬照扶巴拿馬型船市場，此區域航線租金表現最不理想。
- 在農曆新年後，雖太平洋航線租金曾止跌反彈約半個月，但大西洋區航線租金還是持續下跌，因而拖累平均租金持續一路下修，至3月上旬各航線租金紛紛觸底反彈，平均租金乃觸低8,476美元後止跌回升，惟反彈力道不足，3月下旬反彈回升至9,019美元後，因各航線租金無力支撐而拉回，平均租金再度回挫，迄4月上旬回挫收低6,345美元，創去年6月上旬來新低。太平洋區航線租金2月上旬東澳及印尼煤炭出口恢復作業，運力需求增溫，租金觸底至8,556美元後旋即止跌反彈回升，惟僅持續二星期的反彈又告回跌，進入3月後因海岬型船市場租金演出飆漲行情，激勵巴拿馬型船市場，租金止跌反彈，3月下旬拉高至11,568美元後，反轉直下一路走低，迄4月上旬回挫收低8,291美元，創去年9月上旬來新低價。大西洋區航線租金中國春節假期結束後，大西洋區航線租金依舊疲軟無力翻轉，持續下挫，3月上旬下挫至5,468美元後，因受到海岬型船市場租金演出飆漲的鼓舞，出現止跌反彈，可惜主力中國未大力進口南美穀物，大西洋區穀物

貨載不如預期，無力支撐僅反彈數日後再度陷入不振，3月上中旬小幅回升至6,050美元後反轉下跌，且跌勢明顯，迄4月上旬回挫收低2,575美元，創2012年10月以來新低。

3. 大西洋返回遠東航線租金年節結束後，無力止跌，依然持續下跌，3月上旬跌落至15,650美元後，因海岬型船市場租金飆漲的鼓舞，才出現止跌反彈，3月下旬反彈回升至17,120美元後再度回跌，迄4月上旬回挫收低13,177美元。遠東返回歐陸租金航線年節結束後，止跌回升，惟僅反彈約半個月後再度回跌，3月上旬下調至1,624美元後止跌反彈，3月下旬小幅回升至1,857美元後失去支撐動能而拉回，所幸4月上旬露出止跌弱勢回升，迄4月上旬反彈回升至1,336美元。

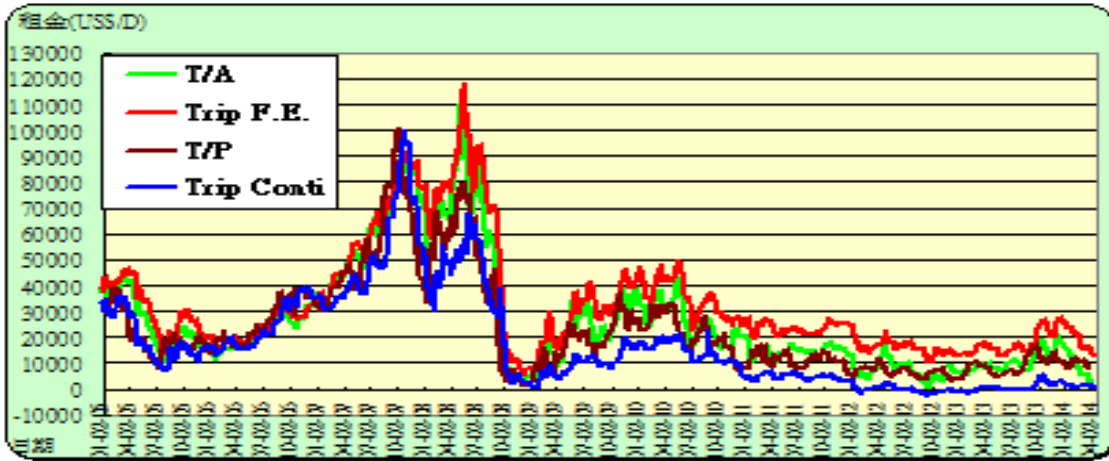


圖 3 巴拿馬極大型船(74,000Dwt)現貨日租金曲線

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

五、超輕便型船市場行情

1. 圖4說明超輕便型船運價指數組成中4條租金航線行情變動趨勢。近年來整廠設備、重型機械和工程設備貨載逐漸成為多用途船承運的主要貨種。中國機械銷售預期增長達7%，預計全球機械設備銷售的增長率有望達到5%左右。中國機械設備進口需求增長持續保持其在機械製造和出口已經超越日本。預計2014年中國高鐵設備出口有望保持較快的增長，從而帶動多用途重吊船的運輸需求。跨境投資和基建投資成為全球經濟增長的新動力，預計2014年全球投資額增長7%左右，新興市場投資額增長超過8%，推動全球工程項目市場保持相對熱絡。中國近年來增長跨國從事整廠設備、重型機械和工程設備輸出成為多用途船承運主要貨載來源。
2. 近期因中國先前搶進大量鎳、銅礦，庫存量居高不下，加上大宗原料價格多呈下跌走勢，導致中國貿易商進口減緩，以及本土煤炭價格比國際便宜，衝擊進口煤炭誘因，南美穀物出口不如預期暢旺等不利因素，拖垮超輕便型船市場租金的上漲動能。太平洋區航線租金中國農曆新年結束後才止跌反彈，隨後展開反攻一路走高，且連翻輕騎過關整數關卡，且無懼大西洋區航線租金的走跌，持續上攻，過3月後漲勢有增強，3月下旬衝抵13,633美元高位後，上漲動能熄火而急速拉回，一路下挫，進入4月後跌勢加大，迄4月上旬挫低至9,644美元。大西洋區航線租金雖中國農曆新年結束後，2月中旬曾出現短暫反彈，隨後又告回跌，3月中旬又止跌小幅反彈，可惜力道薄弱，僅曇花一現，3月下旬再陷入跌勢，迄4月上旬挫低至7,753美元。
3. 大西洋區回遠東租金航線中國農曆新年結束後，止跌一路爬升，過3月後雖曾微弱拉

回數日，但隨即復活繼續挺升，3月下旬攀抵 19,125 美元高位後熄火急速拉回，迄 4 月上旬挫低至 15,925 美元。遠東回歐陸租金航線中國農曆新年結束後，止跌緩步一路回升，3月下旬攀登至 6,850 美元後拉回，迄 4 月上旬挫低至 5,933 美元。中國農曆新年結束後，儘管大西洋區航線租金表現不理想，所幸太平洋區航線與大西洋區返回遠東航線租金大幅走高的帶動下，平均租金止跌一路回升，3月下旬攀登至 12,742 美元告高位後，受到各航線租金全面下跌的拖累，平均租金再度一路走跌，迄 4 月上旬挫低至 9,814 美元，跌破 1 萬美元關卡。

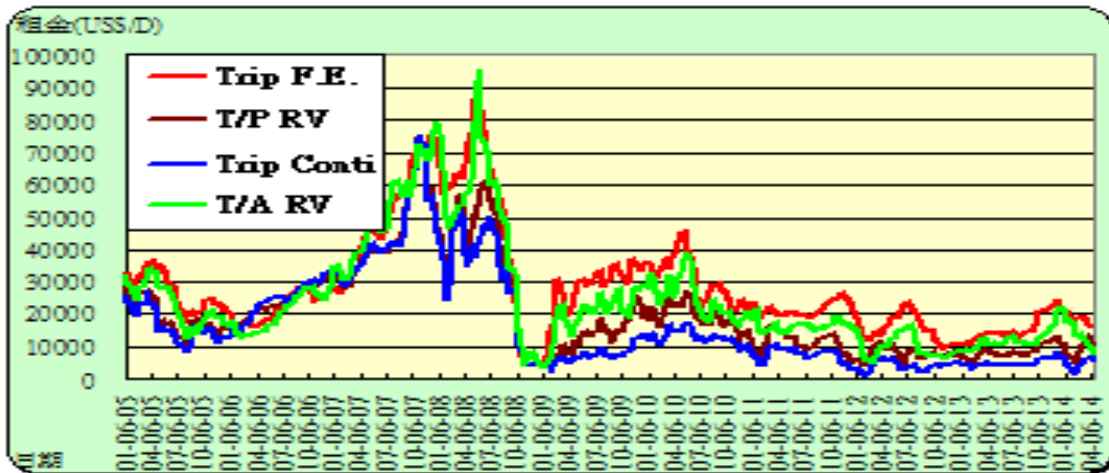


圖 4 超輕便極限型船(52,000Dwt)現貨日租金曲線

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

六、輕便型船市場行情

1. 圖 5 說明輕便型船運價指數組成分中選定最具代表性租金航線變動趨勢。日本連續第 3 個月鋼鐵出口至南韓與台灣數量大幅減少，中國也受到外銷環境不佳的影響，鋼材出口量也明顯減少。印尼原規劃 2014 年完全禁止原礦出口，印尼仍然逐步實施限制原礦出口的措施，中國卻轉向加大對菲律賓鎳礦的進口量，隨後印尼改採出口配額制，出口配額和未禁礦前的正常出口量差不多。但前印尼禁令，已引發中國進口商瘋狂搶進，現庫存囤積滿坑滿谷，導致近期中國進口原礦退燒，以及中國沿海航線運費表現不佳，不少輕便型船隻轉向境外搶生意，因而市場運力供給增加，但需求減弱下，3 月下旬後輕便型船市場壓力增加，各航線租金全面走跌。
2. 太平洋區相關航線租金在中國舊曆新年結束後，市場交易轉趨熱絡，租金止跌回升，且一路緩步走高，3 月下旬攀登 9,750 美元高位後，漲勢熄火而拉回，迄 4 月上旬挫低至 8,928 美元。大西洋區相關航線租金農曆新年結束後，雖太平洋區航線已止跌反彈，但此航線缺乏足夠需求的支撐，租金還是持續下挫，3 月上旬下挫至 9,261 美元後止跌回升，3 月下旬成功站上 1 萬美元，並攀登至 10,464 美元高位後拉回，4 月初 1 萬美元又失守，迄 4 月上旬挫低至 8,685 美元。輕便型船市場平均租金農曆新年結束後，雖大西洋區航線依舊持續疲軟，所幸太平洋區航線租金已止跌回升，因而激勵平均租金後止跌反彈，隨後一路緩步走高，3 月下旬攀登至 10,107 美元，隨後各航線租金全面走跌的拖累，平均租金反轉下跌，1 萬美元關卡急速失守，迄 4 月上旬挫低至 8,807 美元。

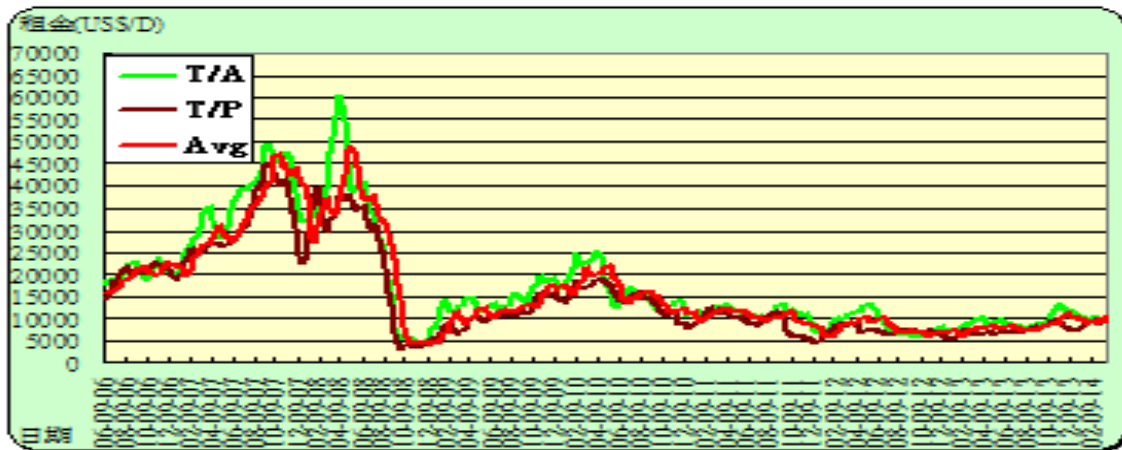


圖 5 輕便型船(30,000Dwt)現貨日租金曲線

資料來源：Baltic Freight Exchange Limited

七、市場展望

1. 據SSY預測，2014年全球散裝乾貨海運量增長5.8%，全球散裝船隊規模增長4.7%，又依Clarksons預測，2014年全球雜貨海運量增幅在4.3%左右，需求運力增速超過供給。隨著供需獲得改善，市場投資人對航市表現多樂觀期待，皆認為2014年國際航市運費呈緩步上升趨勢。隨著歐洲經濟走出衰退、美國經濟穩固復甦，全球貿易增速出現回升態勢，航運業的復甦信心逐步增強。3月下旬後航市全面告跌，進入4月跌勢更加明顯，航市是否又回到去年上半年疲憊態勢，待下半年轉機反攻，則拭目以待，但2014年BDI是否能穿越1700點，想必困難重重。
2. 未來兩年海岬型船和巴拿馬型船市場將特別受到氣候變化、港口擁堵和反復無常FFA市場的影響而使運價突然發生劇烈變動。先前投機炒家配合中國貿易商農曆新年結束後大舉發動搶運礦砂，同步奮勇作多FFA市場，兩者相輝照應下，引發海岬型船市場短期運費的飆漲，3月下旬兩者反手作空，致海岬型船市場快速崩盤，其他型船也潰不成軍，整體航市似乎露出空頭走勢。後續航市是否能走強仍需觀察中國工業產能使用率和原料庫存狀況。雖運力增長壓力有紓緩，惟缺乏強勁需求的推動，航市出現大幅上漲機會不高。
3. 預計2014年中國粗鋼需求增速回落，且外銷需求疲弱，加上全球鋼鐵產能加速擴張競爭日趨激烈、貿易保護主義盛行等因素將抑制中國鋼材出口，預計2014年鋼材出口增幅將放緩，日本。超輕便型與輕便型多用途船運力供給壓力相對較小，未來幾年多用途船新運力供給壓力將逐步減輕。2014年運力供需將有所改善，整體市場呈緩慢復甦，但市場大幅回升的可能性不大。

2014 年 3 月份國際油輪市場動態

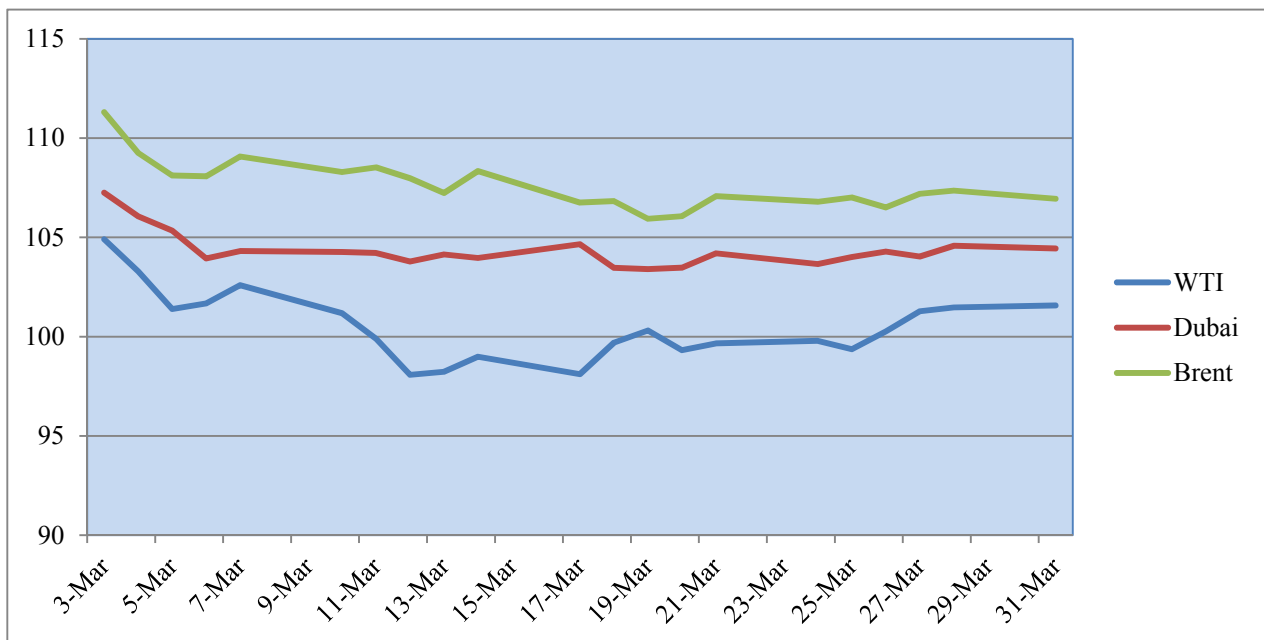
康筱涵

1. 原油市場短評

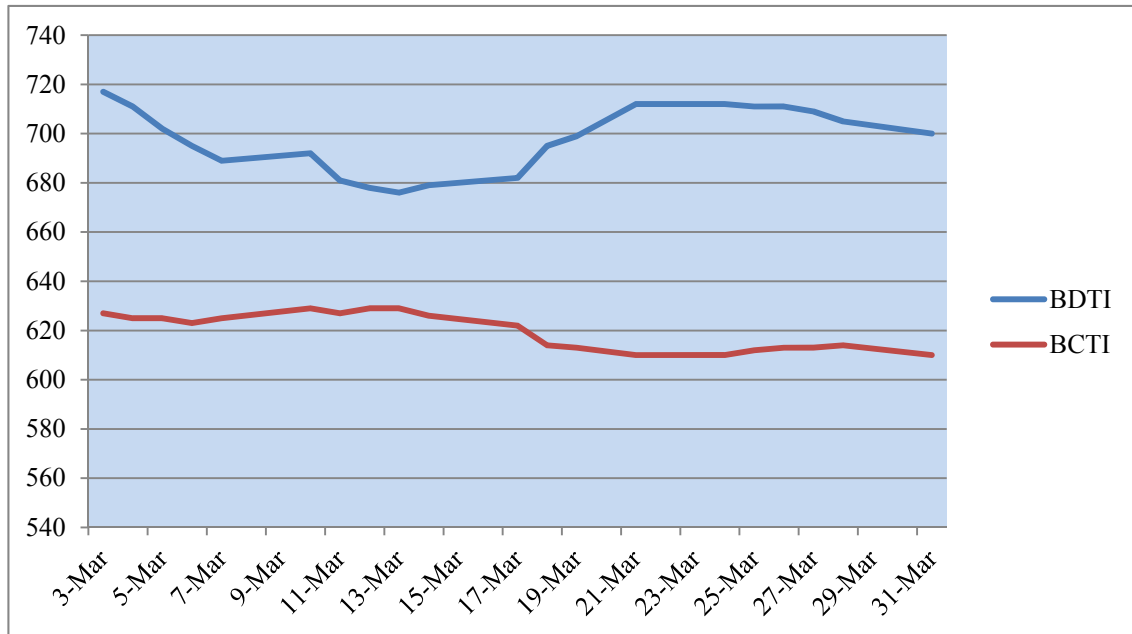
油價走勢漲跌互見趨勢和緩，短期俄羅斯、烏克蘭動盪情勢雖對油價有影響，期間克里米亞舉行公投並已宣告脫離烏克蘭加入俄羅斯，市場擔心緊張情勢惡化，油價勁揚，以及美國經濟轉強跡象，相對維持油價需求。月底烏克蘭緊張局勢有所緩解，市場回歸到實際需求及供應因素上，全球原油市場供應依然充裕，伊拉克供應也大幅增加，美國原油庫存增加，暗示油價走勢將有下行壓力。

彭博社公布調查結果顯示，石油輸出國組織(OPEC)3 月份日均原油產量較 2 月的 3,041 萬桶減少 11.7 萬桶至 3,029.3 萬桶。OPEC 自 2012 年以來即維持原油日產量上限在 3,000 萬桶不變，並預期 2014 年世界對 OPEC 原油的日均需求為 2,960 萬桶。

2014年3月份國際原油價格趨勢圖



波羅地海原油綜合運價指數(BDTI) & 成品油綜合運價指數(BCTI)



	2014					
	Baltic Dirty Tanker Index (BDTI)			Baltic Clean Tanker Index(BCTI)		
	FEB	MAR	% change	FEB	MAR	% change
Max	958	717	-25.16% ↓	630	629	-0.16% ↓
Min	726	676	-6.89% ↓	593	610	2.87% ↑
Average	812.20	697.80	-14.09% ↓	605.05	619.80	2.44% ↑

2.原油產品價格

西德州原油 –

月初每桶價格104.91美元，月底報價101.57美元；月均價為每桶100.527美元。

杜拜原油 –

月初每桶價格107.25美元，月底價格每桶104.44美元；月均價為每桶104.356美元。

北海布蘭特原油 –

月初每桶價格111.31美元，月底以每桶106.95美元作收；月均價為每桶107.653美元

3.油輪買賣交易行情*

蘇伊士型油輪-“Ice Explorer”(2006年造，十四萬六千噸)以約四千一百萬美元售出。

蘇伊士型油輪-“Ice Traveller”(2007年造，十四萬六千噸)以約四千四百萬美元售出。

蘇伊士型油輪-“Genmar Hope”(1999年造，十五萬九千噸)以約一千五百萬美元售出。

蘇伊士型油輪-“Genmar Horn”(1999年造，十五萬九千噸)以約一千五百萬美元售出。

4.大型油輪拆船市場交易行情*

“Southernpec 8”(1990年造，三萬三千輕載噸)於巴基斯坦拆解，以450美元/輕載噸售出。

5.原油油輪運費行情

本月 VLCC 船噸充足，足夠的運能直接反映於運價上，市場低迷，波灣出口至日本之航線，運費從月初的 W47.5 點，日租金 25,164 美元，持續下跌，至月中來到 W38，換算日租金 11,322 美元，月底來到 W36.5，換算日租金 9,179 美元，持續到月底市場依舊疲軟且尚未擺脫下跌情勢。波灣至美灣 28 萬噸級運費月底報價 W27 點，日租金至 10,864 美元。本月因運費走貶，船東壓力不小，但觀察新造船價格依然維持持續上揚趨勢，顯示普遍還是看好成長前景。

蘇伊士型油輪市場 –

運費月初走勢穩定向上提升，黑海-地中海航線一度來到 W70 點，換算日租金約為 23,121 美元;西非至美東 13 萬噸級運費維持報價 W65 點，日租金 14,830 美元。月底因為船噸供給持續增加，運價緩慢向下調整。

6.成品油油輪運費行情

成品油輪市場需求增加，波灣至日本 7.5 萬噸級船型從月初開始向上調升，運價由月初 W85 月底來到 W95，日租金從 12,224 美元上漲為 16,277 美元;波灣至日本 5.5 萬噸級運費報 W109 日租金 13,437 美元。

*油輪買賣、新船、拆船交易行情自市場成交清單中選出部分數據僅供讀者參考

2014年3月油輪各航線運費

DIRTY ROUTES	TYPE/SIZE	28-Feb-2014 (WS)	TCE (US\$/day)	28-Mar-2014 (WS)	TCE (US\$/day)
AG / USG	VLCC	32.5	21,542	28.0	15,842
AG / JAPAN	VLCC	51.0	29,881	27.0	10,864
WAF / EAST	VLCC	52.0	26,980	41.0	12,636
WAF / USG	VLCC	55.0	32,923	47.5	23,918
WAF / USAC	SUEZMAX	65.0	14,120	65.0	14,830
MED / MED	SUEZMAX	70.0	19,113	70.0	19,585
UKC / USAC	AFRAMAX	100.0	18,639	97.5	17,448

CLEAN ROUTES	TYPE/SIZE	28-Feb-2014 (WS)	TCE (US\$/day)	28-Mar-2014 (WS)	TCE (US\$/day)
AG / JAPAN	75,000	85.0	12,224	95.0	16,277
AG / JAPAN	55,000	107.5	12,986	109.0	13,437
UKC / USAC	37,000	140.0	12,259	130.0	10,283
SINGAPORE / JAPAN	30,000	105.0	7,309	115.0	10,058
MED / MED	30,000	162.5	15,467	165.0	16,098

油輪期租市場價格

(US\$)	DWT	1 year T/C	3 years T/C
VLCC	300-310k	26,346	26,346
SUEZMAX	150-160k	20,500	21,115
AFRAMAX	95-110k	15,769	16,808
LR1	65-74k	15,250	16,038
MR	47-48k	15,077	15,962

油輪新船(轉售)、二手船價格

(US\$ million)	DWT	Resale	5-year
VLCC	300-310k	\$102.0	\$73.0
SUEZMAX	150-160k	\$68.0	\$50.0
AFRAMAX	95-105k	\$50.0	\$38.0
LR1	65-73k	\$45.0	\$35.0
MR	47-51k	\$39.0	\$29.0

油輪新造船價格

US\$ million	DWT	2014年3月	2013年	2012年	2011年	2010年
VLCC	320k	99.5	\$94.0	\$93.0	\$99.0	\$105.0
SUEZMAX	157k	65.0	\$59.5	\$56.5	\$60.5	\$66.8
AFRAMAX	115k	54.5	\$52.3	\$48.0	\$52.5	\$57.0
MR	51k	37.0	\$34.8	\$34.0	\$35.5	\$36.5

參考資料：鉅亨網，克拉克森市場報告，經濟部能源局