



中華海運研究協會

船舶與海運通訊

SHIP & SHIPPING NEWSLETTER

第二十八期 Issue No. 28
2006年4月12日

理事長：林光
 總編輯：楊仲筭
 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

《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。
4. 《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。
5. 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
參加中國物流高層論壇有感.....	2
本會會訊.....	3
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.....	10
專題報導.....	15
淺談船舶腐蝕與塗裝(二).....	15


海運專論**參加中國物流高層論壇有感**

曾俊鵬*

去（2005）年 5 月下旬，筆者曾以台北市海運承攬運送商業同業公會理事長身分參加在上海市所舉行的中國物流高層論壇。該論壇給本人的啓示與刺激甚深，雖然已事隔近一年，但有些感想依然清晰如昨。因為覺得有值得大家參考之處，特藉本文提出來與大家分享：

1. 根據中國大陸對加入世貿組織的承諾，物流這一塊從 2006 年起將全面對外開放。因此固然會對中國大陸的業者及早先進入的業者帶來衝擊，但市場開放所帶來的機會，意義更大。
2. 中國大陸的物流規模極大，以總貨量而言，2004 年約 161 億噸，集裝箱量 6100 餘萬 TEU〔不含香港的 2200 萬 TEU〕；2005 年後者成長逾百分之二十，超過 7500 萬 TEU。至於以金額計算的話，2004 年物流總支出約 2.9 萬億人民幣，其中由第三方物流業執行者約為 800 億人民幣。因此不管從貨量及金額來看，其市場規模都是超級大的。
3. 過去全球商業競爭主要是在生產製造，但現在的競爭則在物流管理。中國大陸物流支出佔其國民生產毛額比例高於其他國家甚多，有說是約 22%，也有說是 17% 者。這比例比台灣的 13%、美國 10%、新加坡 11% 都高出太多，這數字說明的是其物流操作沒效率。而沒效率的主要原因則來自三方面：基礎建設落後、物流管理人才缺乏及國營企業自掌物流，沒有效率。中國大陸國務院官員已體認到這些問題了，因此已經在這些問題上，積極進行改造。基礎建設方面鐵公路、水運及航空都有深具野心的計畫，人才培訓也積極進行。至於對國營企業的改造以及加強第三方物流的發展之積極投入，則都已是眾所週知之事。
4. 論壇期間，中國鐵道部及長江航運管理局所做報告，令人耳目一新。過去其鐵道部給人的印象是非常官僚，但此次則有完全不同的感覺。鐵道本部除提出龐大的鐵路建設計畫，強調基礎建設之外，營運的方面，則針對不同的貨品獨立設立公司。以進行企業化管理，強化競爭力。例如成立中鐵集裝箱運輸公司，負責集裝箱的運輸。該公司對像美國的雙層列車〔double stack train〕也都在進行研究規劃，真是令人意外；此外中鐵快遞公司、中鐵特種貨物運輸公司及中鐵現代物流科技公司等都各有所專，最高領導都是年輕有為，其中不乏是到國外受教育回來的人才，一點都不具官僚氣息。他們口口聲聲強調物流應重視整合與合作，絕對不可能關起門來，單打獨鬥。其他如中遠物流、中海物流、中國外運等的主持人，也都一樣是充滿幹勁的青年才俊，給人印象極為深刻。
5. 為加強上海作為物流重心的目標，外高橋物流園區已積極運作外，洋山港的臨港物流園區也已進入市場，其對物流發展的影響，將有長遠正面效益。

*台北市海運承攬運送商業同業公會理事長

6. 論壇閉幕式時中國運輸學會會長錢永昌〔曾任中國的交通部長〕的談話，其態度之誠懇，及談話之深入，令人佩服。相較我們的主管機關，則常給人對問題不深入，或只會講場面話，官架十足的樣子，我們真要自嘆不如了。

總的來講，我們可以感受到中國大陸對物流發展的投入是玩真的，也具有龐大的商機。台灣基於距離中國大陸最近、台商聚集以及同文同種等條件，在中國大陸此一發展趨勢之下，我們原本應有最好的配合施展機會。但可惜因為意識形態的過度操弄，我們正在眼睜睜地看著機會流失。其實台灣由於特殊歷史的原因，台商一向具有彈性與韌性，勇於接受挑戰。因此有很多業者運用各種方式和管道，已進入中國大陸發展。然而在中國大陸的發展趨勢之下，政府要怎樣帶著老百姓突破，需要主政很大的政治智慧。

我們期待政治的突破，能帶來經濟的繁榮。或者經濟的效益，能帶來政治的解套。



本會會訊

本會即將改選理、監事

本會現任理、監事任期將於本（95）年5月7日屆滿，本會預定於5月24日（星期三）上午在師大教育大樓201室召開會員大會改選，現正辦理候選人登記。凡本會會員（包括個人會員及團體會員代表）有意參選者，均歡迎登記參選，登記截止日期4月20日。

航政機關與行政法人港務局組織間權責分工之研究案

完成期末報告正報請交通部審查中

本研究案在主持人吳榮貴理事的領導及研究團隊努力配合下，已順利如期完成期中報告，現正報請交通部審查中。

因應政府組織再造計畫-國內航線船舶（含小船及漁船）檢丈制度

變革之研究案研究人員參訪韓日相關單位

本會承辦交通部委託之「因應政府組織再造計畫-國內航線船舶（含小船及漁船）檢丈制度變革之研究」一案，為實地了解鄰近國家船舶檢查及丈量制度之現況，由計畫主持人楊仲范秘書長率研究人員朱于益先生、中國驗船中心蔡金坤主任及成功大學黃正清教授於3月30日至4月5日分赴韓國及日本進行參訪活動。訪談單位計有韓國船級社（KR）、日本小型船舶檢查機構（JCI）、日本水產廳、日本海上技術安全研究所及 TOEI REEFER LINE LTD。韓國國內船係由韓國船舶檢查及技術協會（KST）檢查，其業務量80%屬漁船之檢查，未滿100總噸及少於24公尺船舶由KST檢查，其餘均由KR檢查，遊艇由水警檢查。JCI與KST有簽訂合作計畫，



JCI 檢查未滿 20 總噸及法長未及 24 公尺之船舶。日本漁業界主張船舶在本國領海內不檢查，JG 亦不檢查。JCI 自創社起 15 年內（1972-1987）均由政府補助，每年之補助額逐年減少，目前自給自足，去（2005）年之年收入達 30 億日幣。

本會承辦交通部運輸研究所委託辦理之「船舶機械遠距監控維修管理系統之研究」案三月底召開工作會議

本年度 3 月 29 日由本研究計畫主持人趙教授俊傑及研究人員共計五人，赴交通部運輸研究所運輸安全組參與本研究案之工作會議。

本次工作會議主要著重於探討該遠距監控維修系統之可行性需求與相關研發技術之障礙問題，並藉由本次工作會議了解該月份之工作進度。

海運市場動態報導

貨櫃運輸動態報導

楊正行¹

一、貨櫃航商排名

由於近年來海運產業的大小併購案不斷發生，使全球航商規模的排名亦發生明顯的變化。根據 BRS 截至 2006 年 1 月的統計（如表 1），全球前五大航商的貨櫃船營運規模佔全球的 42%，前十大航商船噸市佔率達 60%，前二十大更高達 81%。其中，前十大因近年來的併購活動使得規模位居領先群，其中，Maersk 更是獨大，11 至 20 名則規模差距不大。我國的長榮海運、陽明海運及萬海航運，在規模上分別位居第四、第十六及第二十。特別的是，我國的三大航商在租船比例均低於三成五，低於同業的平均水準，顯示國內航商重視自有船隊的掌控性，強化對市場的長期經營實力以及對顧客服務的承諾決心。

表 1 前二十大貨櫃航商營運船噸規模

排名	航商	Teu	市佔率	租船比例
1	AP Muller-Maersk	1,665,272	18.2%	57%
2	MSC	784,248	8.6%	32%
3	CMA CGM Group	507,954	5.6%	62%

¹ 國立交通大學 交通運輸研究所 碩士 海運從業人員

4	Evergreen Group	477,911	5.2%	30%
5	Hapag-Lloyd	412,344	4.5%	41%
6	CSCL	346,493	3.8%	49%
7	APL	331,437	3.6%	62%
8	Hanjin/Senator	328,794	3.6%	79%
9	COSCON	322,326	3.5%	30%
10	NYK	302,213	3.3%	45%
11	MOL	241,282	2.6%	53%
12	OOCL	234,141	2.6%	38%
13	CSAV Group	234,002	2.6%	99%
14	K Line	227,872	2.5%	51%
15	Zim	201,432	2.2%	45%
16	Yang Ming Line	188,438	2.1%	35%
17	Hamburg Sud Group	184,438	2.0%	62%
18	Hyundai Merchant Marine	147,989	1.6%	66%
19	PIL	134,362	1.5%	43%
20	Wan Hai Lines	114,346	1.3%	29%

參考資料: BRS Alphaliner

二、港口貨櫃作業量

依 Drewry 的研究預估(如表 2)，2005 年全球港口貨櫃作業量成長 10%，作業量逼近 4 億 TEU，而亞洲佔近一半的作業量，可說是全球的海運運籌重心，其次是西歐的 19%，北美的 11%。此外，就成長性來說，除亞洲保持多年來的高成長外，中東/南亞等新興市場更有 13% 的高成長，顯示該市場的熱絡，吸引眾多航商競相投入該市場，也為新增加的船噸尋找新的貨源市場。

表 2 貨櫃作業區域分佈

	Teu	Share	成長率
西歐(含北歐/南歐)	76,603	19%	8%
亞洲(含東亞/東南亞)	194,688	49%	10%
北美洲	44,241	11%	9%
中東/南亞	32,240	8%	13%
其他	51,381	13%	10%
全球	399,153	100%	10%

參考資料：Drewry, 2006/Q1

另依 Clarkson 初步的統計資料(如表 3)，2005 年全球貨櫃作業量超過 300 萬 TEU 的港口有 21 個。其中，亞洲有 14 個港口，歐洲 4 個港口，美洲 3 個。新加坡港成長 9%，達 2320 萬 TEU，

排名第一；香港 2240 萬 TEU，成長 2%，排名第二。至於上海港及深圳港則分別達 1808 萬 TEU 及 1619 萬 TEU，成長 24% 及 19%，釜山港 1181 萬 TEU，小幅成長 3%。

表 3 主要貨櫃港口貨櫃作業量

區域	港口	2005 年	成長率
歐洲	Rotterdam	9.30	13%
	Antwerp	6.48	7%
	Bremen/Bremenhaven	3.70	7%
	Gioia Tauro	3.16	-3%
亞洲/中東	Singapore	23.20	9%
	Hong Kong	22.40	2%
	Shanghai	18.08	24%
	Shenzhen	16.19	19%
	Busan	11.81	3%
	Kaohsiung	9.40	-3%
	Dubai	7.62	19%
	Qingdao	6.31	23%
	Port Klang	5.54	6%
	Ningbo	5.18	30%
	Laem Chabang	3.77	4%
	Tanjung Pelepas	4.17	4%
	Tianjin	4.80	26%
	Tokyo*	3.74	5%
美洲	Long Beach	6.71	16%
	Los Angeles	7.48	2%
	New York/New Jersey	4.79	7%

*依前三季推估

參考資料：Clarkson Research Services

三、新船訂單

船舶大型化是現今航運的主流趨勢，依 Drewry 最新分析(如表 4)，截至 2006 年 1 月止，全球全貨櫃船訂單，總艘有 1189 艘，總規模達 4265 仟 TEU，其中，6000TEU(含)以上的大型貨櫃船佔 45%，排名第一，是現有同型船隊的 1.52 倍。

表 4 貨櫃船訂單結構

Teu Range	艘數	仟 teu	結構比	對現有船隊的百分比
2000 以下	474	562	13%	28%
2000~6000 以下	481	1785	42%	37%
6000 以上	234	1918	45%	152%

合計	1189	4265	100%	53%
----	------	------	------	-----

參考資料: Drewry, 2006/Q1

近三年由於航運景氣熱絡，加上航商提高自有船比例，使得航商普遍勇於投資，連帶使得各主要船廠訂單滿檔。依 BRS 的研究（如表 5），承接貨櫃船之船廠集中在南韓、日本及中國，台灣的中船目前貨櫃船接單量排名全球第七。目前，手上訂單超過 40 艘貨櫃船的船廠有南韓的 Hyundai、Samsung、Hanjin 及台灣的 CSBC。此外，主要船廠的訂單也以中大型貨櫃船為主。

表 5 主要船廠訂單分佈

船廠	國家	2006		2007		2008 +		Total on Order	
		艘數	'000 teu	艘數	'000 teu	艘數	'000 teu	艘數	'000 teu
Hyundai HI	南韓	38	246.4	41	233.5	57	400.0	136	879.9
Samsung S.B.	南韓	15	109.9	21	157.0	18	104.1	54	371.0
Hanjin H.I.	南韓	12	63.0	16	80.0	24	129.1	52	272.1
Hyundai Mipo	南韓	15	43.0	24	69.6	41	106.5	80	219.1
Daewoo S.B.	南韓	7	57.8	8	45.6	10	77.8	25	181.2
Odense Lindo	丹麥	2	21.1	4	48.0	9	108.0	15	177.1
CSBC	台灣	11	40.0	15	42.6	22	94.3	48	176.8
I.H.I.	日本	5	40.7	9	73.3	6	48.9	20	162.9
Hyundai Samho	南韓	12	95.0	7	31.0	5	28.3	24	154.3
Dalian New Yard	中國	7	29.8	7	29.8	15	63.8	29	123.3
Mitsubishi H.I.	日本	4	28.1	7	48.8	5	36.9	16	113.8
Koyo Dock K.K.	日本	6	36.2	3	18.1	7	43.5	16	97.8
Aker Ostsee	德國	11	28.9	17	39.0	11	21.2	39	89.0
STX Shipbuilding	南韓	9	23.8	9	29.2	9	31.3	27	84.2
Daewoo Mangalia	羅馬尼亞	2	9.1	4	18.2	8	42.5	14	69.8
Szczecin. Nowa	波蘭	3	9.3	10	27.0	11	28.0	24	64.3
Hudong Zhonghua	中國	4	17.0	2	12.8	4	34.1	10	63.9
Jiangsu S.Y.	中國	11	18.9	7	13.8	12	27.7	30	60.4
Shanghai Chengxi	中國	4	14.1	5	17.7	8	28.3	17	60.1
Dalian Shipyard	中國	-	-	4	17.0	12	41.2	16	58.2

參考資料: Clarkson Research Services

油輪市場動態報導

唐邦正² 王廷元³

一、不穩定的局勢影響原油價格

三月初時的高油價主要還是受到奈及利亞與伊朗情勢對原油供應可能造成的影響。用油需求因季節性轉弱的同時，又受到高油價的影響，原油交易和運輸市場似乎趨淡，各船型運費相對疲軟；國際能源總署(IEA)在三月中時曾提出警告說，受到經濟強勁成長、主要產油國石油供給威脅及需求量增加影響，未來幾個月將持續維持高油價。另一方面，雖然 BDTI 指數還是呈現下滑趨勢，但油價仍維持在每桶 60 美元以上的高價位。三月底的波羅地海黑油指數為 1019 點，與三月初的 1098 點相比，算是小幅下滑，但是與二月初的 1672 點相比，短短的兩個月就下滑了 39.05%。

二、VLCC 運力充沛，運費持續下滑

雖然 VLCC 運輸市場成交平穩，但運費卻持續下滑。運費難以維持在高費，主要是因運力集中在波灣市場且單殼船居多。與月初相比，波灣東行運費從 WS80 大幅滑落至 WS60。波灣西行運費則跌破 WS60。一艘 26 萬噸級船，Basrah 至印度，成交運價為 WS75。西非航線更是冷清，運費隨大環境下滑。波灣至日本 26 萬噸級船運價報 WS63，下滑 30%；波灣至美灣 28 萬噸級船運費報 WS59，下滑 18%；西非至美灣 26 萬噸級船運費報 WS75，下滑 30%；西非至中國 26 萬噸級船運價報 WS69，下滑 28%。

三、SUEZMAX 尚稱平穩

蘇伊士型油輪交易量不減，主要航線雖然受 VLCC 運費下滑的壓制，而使西非至美東運價持續下滑。月底的報價比起月初為相對的底點。一艘 13 萬噸級船，西非至美灣，成交運費在 WS122.5。黑海、地中海短程航線雖然成交量不足，但運費還保有 WS120 的水準。此外，波灣東行航線表現相對活躍，運費為 WS87 至 WS100 之間。一艘 13 萬噸級船，泰國航線，成交運費為 WS95。西非至美東運費報 WS114，下滑 12%；黑海至地中海運費保持平穩 WS126。

四、AFRAMAX 運費市場持續下滑

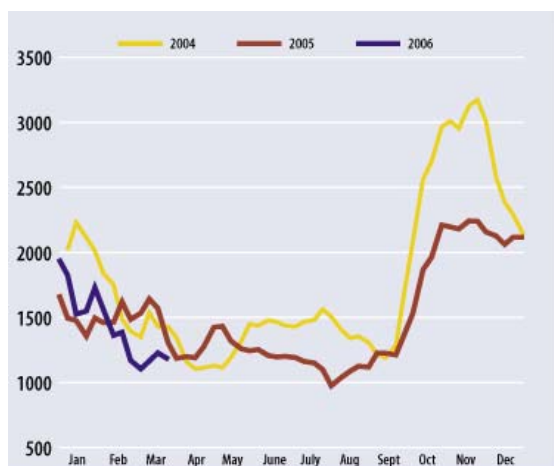
AFRAMAX 型油輪運輸市場三月各地交易漲跌互見。以加勒比海至美灣航線為例，在月中後成交量減少，八萬公噸級船在月初報價為 WS 207.5，月中的報價為 WS 275，但月底下降至 WS190。月底波灣至新加坡運費為 WS116，較月初大幅下降 28%。北海至歐陸航線在月初報價 WS 115，但到月底還維持在 WS 115，維持平穩的狀態。

²中國航運股份有限公司 油輪業務組

³中國航運股份有限公司 油輪業務組

五、成品油市場供需失衡

成品油運輸市場在三月持續向下探底。三月底的波羅地海白油指數(Baltic Clean Tanker Index) ，和月初的指數相比成下跌了 27%。三月三十一日止，波羅地海白油指數為 816 點，如和三月初時的 979 點相比，下跌之幅度高達 17%。AG/JPN 一艘 55,000 公噸月底在 WS130 成交，為下滑的趨勢。加勒比海到美東一艘 38,000 公噸成品船成交價在 WS210，與月初相比下跌 10%。



圖一 Baltic Spot Rates(Crude Oil)



圖二 Baltic Clean Rates

參考資料：Fearnley, Fairplay.

TANKER WS RATE CHART MAR/2006					
DIRTY	TYPE	10-MAR	17-MAR	24-MAR	31-MAR
MEG / WEST	VLCC	85.0	72.5	77.5	62.5
MEG / JAPAN	VLCC	92.5	90.0	97.5	67.5
WAF / USG	VLCC	110.0	107.5	115.0	77.5
WAF / USAC	130,000	145.0	140.0	137.5	122.5
SIDI KERIR / W. MED	130,000	145.0	125.0	120.0	120.0
N.AFR / EUROMED	135,000	100.0	185.0	205.0	190.0
UK / CONT	80,000	115.0	115.0	140.0	115.0
CARIBS / USG	80,000	207.5	275.0	245.0	190.0
VLCCs fixed all areas in the week :		39	17	31	31
Previous week :		22	39	17	31
VLCCs avail. in MEG next 30 days		58	60	69	74
Last week :		63	58	60	69
CLEAN	TYPE	10-MAR	17-MAR	24-MAR	31-MAR
MEG / JAPAN	55,000	160.0	160.0	145.0	130.0
MEG / JAPAN	30,000	220.0	200.0	200.0	200.0

SINGAPORE / JAPAN	30,000	200.0	195.0	165.0	165.0
CARIBS / USNH	38,000	235.0	220.0	215.0	210.0
CARIBS / USNH	30,000	300.0	280.0	285.0	280.0
UKC-MED / STATES	37,000	265.0	265.0	280.0	270.0
1 YR T/C (USD PER DAY)-THEORETICAL					
	TYPE	10-MAR	17-MAR	24-MAR	31-MAR
VLCC	(MODERN)	\$55,000	\$52,500	\$52,500	\$50,000
SUEZMAX	(MODERN)	\$41,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000
AFRAMAX	(MODERN)	\$34,000	\$32,500	\$32,500	\$31,000
PRODUCT	80,000	\$28,000	\$28,000	\$27,000	\$26,500
PRODUCT	40,000	\$25,000	\$25,000	\$24,000	\$23,500

參考資料：Fearnley, Fairplay.

國際散裝乾貨船海運市場行情分析

陳永順**

近年來全球散裝海運市場行情變動高度受到中國大陸當局對其國內鋼鐵產業政策所左右，近期中國大陸鋼廠與巴西和澳洲礦商間新年度 4 月份開始新合約價格歷經三次談判，由於中國大陸鋼廠代表無法接受礦商 20% 漲價要求，雙方迄今無結果，惟礦商態度強硬。3 月 27 日雙方進入第 4 輪談判，可能會作最後攤牌，而傳聞中國大陸官方「技術性干預」，使商業談判蒙上政治色彩，但新年度礦砂價格漲勢已無法避免，只是漲幅問題。中國大陸當局為在新年度合約價取得有利談判籌碼，透過加強監督礦砂進口數量、價格等措施，以防止炒作鐵礦砂價格，中國大陸以技術手段限制國外礦砂進口，是為其國內鋼廠累積談判籌碼，最終目的要壓低進口礦砂價格。故短期間中國大陸進口礦砂舉動受到限制，將不利於航市礦砂海運量增長，其中海岬型船市場將受到更大壓抑表現。近日傳聞國際鋼價受到景氣熱絡需求持續增加之激勵下，中國大陸及韓國等地區鋼廠紛紛調高各鋼品售價，加上俄羅斯國內對鋼品需求大增，供不應求，使對外出口停止報價，倘若全球鋼鐵市場出現供不應求，鋼價出現強勁上漲時，可能誘發全球鋼廠競相提高產能，而激勵增加或搶購礦砂熱潮，進而再度引發瘋狂搶船，不排除散裝乾貨船市場行情再度出現飆漲之可能性。

近期散裝乾貨船市場呈現區間狹幅波動，若中國大陸租船行動一出現，海岬型船行情就出現上漲，一消失，則行情即告下跌。受到南美穀類出口旺季，以及能源價格高漲，歐美持續嚴寒，用煤量增加等支撐，使巴拿馬型船行情在近期獲得穩定表現，惟大漲不易。未來全球散裝乾貨船市場行情走勢依然觀察重心在中國大陸是否新合約價格談判落幕後，就解除進口限制，以及全球鋼價是否受到需求增加引發大幅上漲等有顯著影響。在市場船噸供給量方面，尤

** 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

其海岬型與巴拿馬型船近兩年內累積增加量快速成長，除非大量逾齡船噸被迫離開市場，否則此不容忽視對未來市場造成極大抑制作用。

一、波羅的海運價指數

《圖 1》顯示海運運費綜合指數(BDI)、海岬型船指數(BCI)、巴拿馬極限型船指數(BPI)及超輕便極限型船指數(BSI)的變動趨勢。國際航市今年 1 月底反應礦砂漲價效應與穀類出口旺季之季節效應等，使海岬型船與巴拿馬型船市場行情出現止跌回升，惟反彈力道有限且持續時間短暫，因而至 3 月上旬支撐力道告終止，因而反轉下跌，所幸仍有不少買盤進入，使行情下跌幅度有限，偶而貨主調整庫存量使租船活動非預期出現或消失，導致航市行情處於穩定區間狹幅振盪。倒是超輕便極限型船表現非常沉悶，自 1 月底止跌後，迄今相較其他兩較大型船行情表現似乎不上不下。故整體散裝乾貨船市場近兩個月來上下波動幅度相較過去逐漸縮小，代表整體散裝乾貨船市場行情 BDI 自今年 1 月底低點 2033，旋即上漲，至 2 月 20 日指數 2798 抵近期波段最高點，漲幅約 37.6%，旋即雖反轉下跌但幅度很小且有時仍有小幅上漲，然顯然此時海運市場行情欲有大幅上漲應不容易，至 3 月 27 日尚能維持在 2569。三標準散裝船仍以海岬型船市場上下波動最顯著，BCI 因受到礦砂漲價效應影響自 1 月底 2711 點出現顯著地反彈，惟效應有限，至 3 月初敵不過船噸累增壓力，使 BCI 上漲至 4194 最高點後力道結束，漲幅約 54.7%，至 3 月 27 日指數為 3549。巴拿馬型船運費指數 BPI 受穀類出口季節性效應激勵雖與海岬型船運費指數一步亦趨，然自 1 月底以來上漲力道有限，而且下跌又獲支撐，呈狹幅振盪，本波 BPI 高低相差約 238 點，至 3 月 27 日來到 2411，近期可能仍以狹幅振盪機會較大。超輕便極限型船指數(BSI)自 1 月底 1444 點以非常小幅度逐漸上揚，被未出現下跌，至 3 月 27 日來到 1762，本波漲幅為 22%。

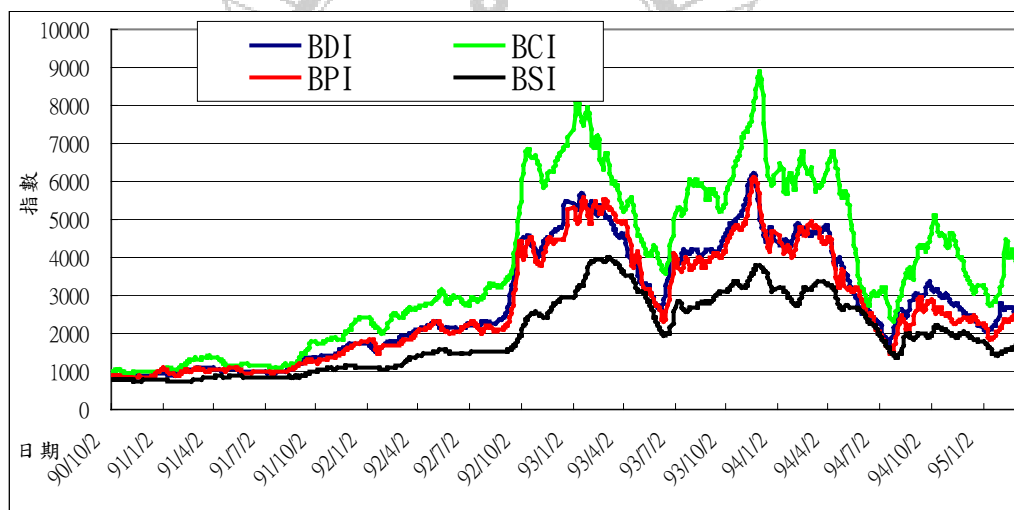


圖 1 綜合指數(BDI)、海岬型(BCI)、巴拿馬型(BPI)及輕便極限型船(BHMI)變動趨勢

二、巴拿馬型船租金費率航線

《圖 2》說明巴拿馬極限型船運價指數組成成分中四條航線以租金為代表行情變動趨勢。巴

拿馬極限型船雖不若海岬型船高度依存鋼鐵產業，惟其大部分仍仰賴原料貨載，尤其對煤炭比重很高。同時，某些時機會替代海岬型船，故其市場行情走勢也受到海岬型船牽動。故同樣受到原料漲價效應影響，以及穀類出口季節性效應激勵，無視船噸供給累增壓力，行情先上漲多，爾後下跌少，使近期巴拿馬型船市場 4 條航線租金費率呈現狹幅振盪。大西洋單程回遠東(Trip F.E.)每日租金從本波高檔 3 月底的 US\$20,444，最底出現 1 月底的 US\$13,667。其次往返大西洋航線(Trans-Alt) 高檔出現在 3 月底 US\$17,451，低檔 1 月底的 US\$11,286，往返太平洋航線(Trans-Pac) 高檔出現在 3 月中旬的 US\$22,303，低檔在 1 月底的 US\$14,024，遠東單趟回歐洲(Trip FE) 高檔在 3 月中旬的 US\$20,169，低檔在 1 月底的 US\$13,267，目前 4 條航線租金費率仍保持穩中微幅上漲態勢。

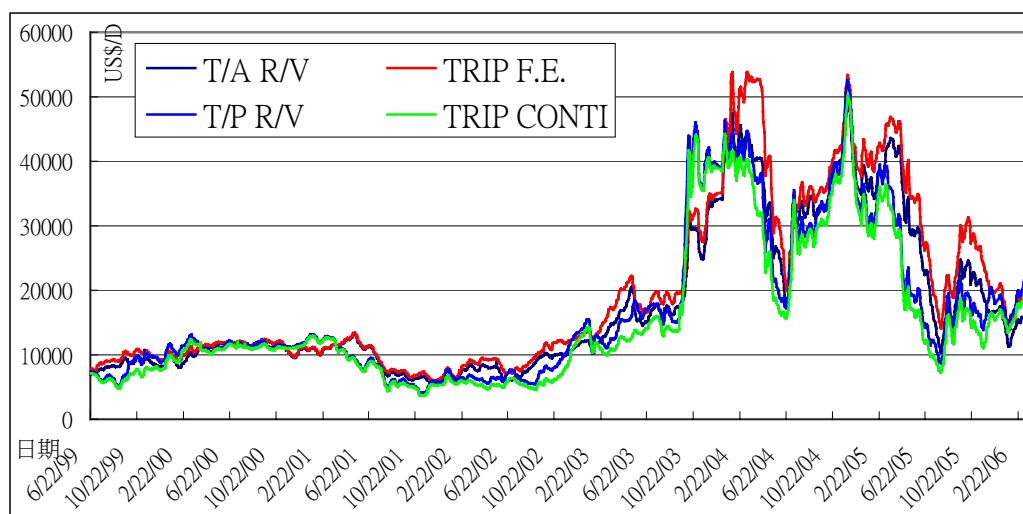


圖 2 巴拿馬及極限型船(74,000Dwt)現貨日租金曲線

三、海岬型船租金費率航線

《圖 3》說明海岬型船行情指數(BCI)組成分中四條航線平均日租金水準變動趨勢。海岬型船市場行情表現高度受到全球鋼鐵產量消長所影響，亦即看中國大陸鋼鐵產業政策輸出有利或不利礦砂海運量影響所左右，雖然近期受到礦砂價格漲價效應與中國大陸庫存調整等影響，層出現一波 57%漲幅。惟中國大陸官方技術性介入，透過限制礦砂進口量、價格等措施，以提高新年度合約價格的談判籌碼，而減少自國外進口，致礦砂海運量增加減緩，導致海岬型船各航線租金費率上漲受挫。從 1 月底反彈至 3 月上旬後，欠缺足夠貨載支撐而稍微回跌，惟下跌幅度緩步，若無重大政策影響，短期間市場行情以區間徘徊震盪居多。長期利空與利多交錯，變數仍多。大西洋單程回遠東(Trip F.E.)從 1 月底的最低 US\$40,682，至 3 月 7 日抵最高 US\$56,000，3 月底為 US\$49,732。其次往返大西洋航線(Trans-Alt) 從 1 月底的 US\$24,230，至 3 月 1 日為 US\$41,675，3 月底為 US\$36,395。往返太平洋航線(Trans-Pac)從 1 月底 US\$22,036，至 3 月 1 日為 US\$45,682，3 月底 US\$34,268。最後，遠東單趟回歐洲(Trip FE)從 1 月底 US\$15,518，至 2 月 20 日抵最高為 US\$36,500，3 月底為 US\$22,886。

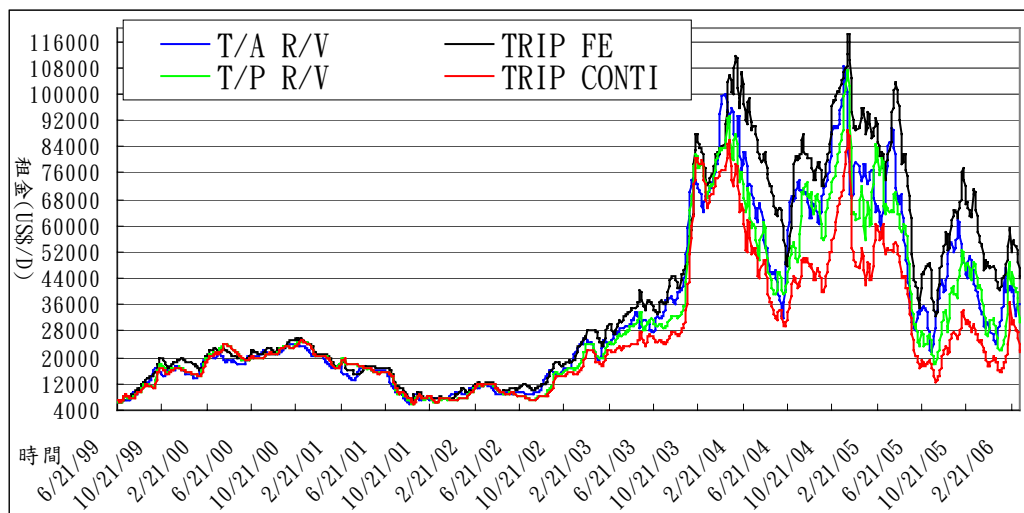


圖 3 海岬型船(172,000Dwt)四條航線現貨租金水準變動趨勢

四、超輕便極限型船(Supramax)租金費率航線

《圖 4》說明超輕便極限型船租金航線變動趨勢。在今年起以 52,000Dwt 的超輕便極限型船取代原 45,000Dwt 輕便極限型船(Handymax)，並將指數名稱以 BSI 取代 BHMI。船型提升是否與原較小船型依賴貨載發生變動，經過近一季觀察，似乎兩船型所依靠貨載種類仍有部份差異化，船型愈大將傾向專注在重穀類貨載與次要散裝貨，愈小型船較專注在軟性穀類與雜貨類。顯然本型船各航線租金行情變動仍與海岬型與巴拿馬型行情存有更高相關性，惟波動幅度較小。本型船在 1 月底處底反彈以來，出現穩定小幅上揚，以太平洋往返航線最熱門，租金費率維持在 US\$14,000 至 US\$20,000 區間變動，其次為遠東回至歐陸航線介於 US\$13,000 至 US\$20,000，反而大西洋往返與回遠東航線較為弱勢。

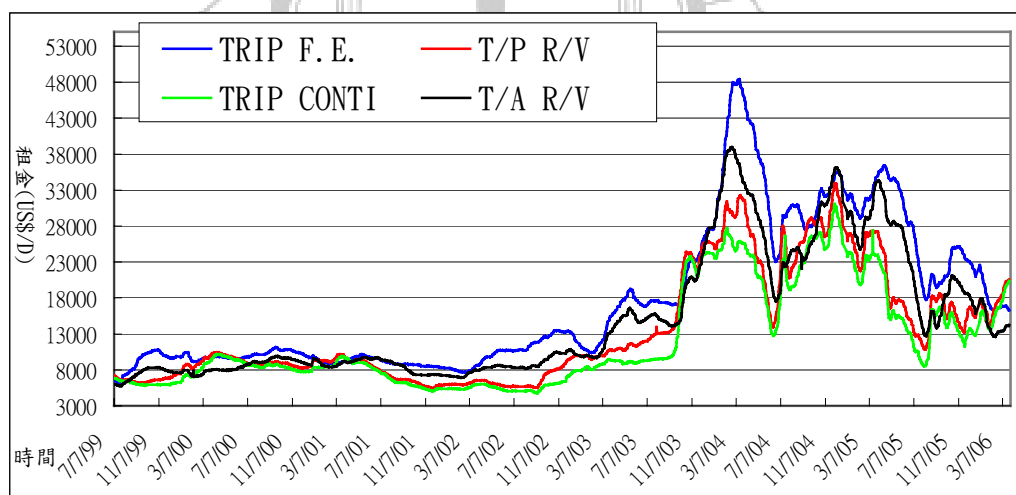


圖 4 超輕便極限型船(Supramax)租金航線

五、國際油價市場

- (一) 國際原油價格變動高度受到產油國政治不穩與美國庫油量存量高低等消息面影響，伊朗揚言對以色列採軍事報復，以及伊拉克軍事衝擊不斷，中東問題益加惡化，因而衝擊國際原油價格，使短期間原油價格不易回跌。OPEC 近期開會也無法達成增產協定，加上全球油品耗用與日俱增，使油市稍有有利油價上漲消息傳出，國際油價應聲上漲。儘管去年底今年初國際油價層出現明顯回軟，然中東火藥庫再度點燃國際原油上漲一把火，美伊以間如何善了？將是影響短期油價關鍵因素。
- (二) 《圖 5》為台灣、新加坡與鹿特丹等地區船用燃油(IFO180)價格變動趨勢。國際原油在年初算是近期低檔，隨後受到奈及利亞及伊拉克政治不穩定，以及伊朗核武問題干擾，導致國際船用油價持續攀高，有刷新高紀錄機會。以高雄油價為例，今年年初 US\$320/MT，迄今(3 月 28 日)已反彈至 US\$358/MT，而新加坡及鹿特丹分別維持在 US\$345/MT 及 US\$315/MT 左右。

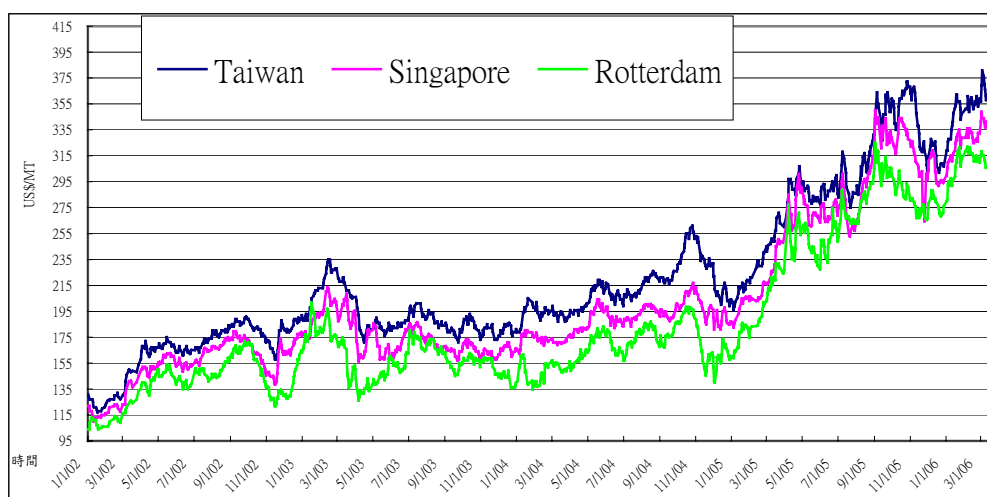


圖 5 國際船用燃油(IFO-180)價格變動趨勢(Twn-Sin-Rot)

專題報導

淺談船舶白腐蝕與塗裝(二)

黃余得*

肆、防蝕方法

一般避免產生腐蝕的方法有：

一、被覆隔離保護層(Barrier)

*中國驗船中心 海事保險公證人與主任驗船師 法規組組長

可利用下列材料，以裏襯(lining)、塗層(coating)、或塗裝(painting)等方式來進行隔離保護：

1. 有機物：如環氧樹脂、油漆等。
2. 無機物：如珐瑯、耐蝕磚、陶瓷等。
3. 耐蝕金屬，如：

不銹鋼包覆(clad)鋼材、熔融鋅電鍍(electroplated)鋼材、熱浸鍍鋅(Hot dip galvanized) 鋼材、鋅熔射 (thermal sprayed) 塗層等。

二、電化學防蝕

1. 陰極保護 (Cathodic Protection)

➤ 犧牲陽極法(Galvanic or Sacrificial Anode): (如圖 14)

如船舶外板加裝陽極板(鋅塊等)為陽極，將外板變成陰極(保護對象)，利用溶解鋅塊發出電流，來保護外板。(應計算陽極板的大小、數量、及分佈等，以發揮防止外板腐蝕的最高效果。)

➤ 強制電流法(Impressed Current): (如圖 15)

如船舶加裝 ICCP 系統 (Impressed Current Cathodic Protection System)，以外板為陰極 (保護對象)，加裝白金等不溶性電極為陽極，外供直流電流由陽極流出，以保護外板。

2. 陽極保護(Anodic Protection)

以能鈍化的金屬為陽極(保護對象)，加裝陰極金屬，外供直流電流將陽極表層鈍化，而達到陽極免受高侵蝕性電解液的腐蝕。

三、腐蝕抑制劑(Corrosion Inhibitor)

添加少量化學品於腐蝕環境中,以有效減低腐蝕速率。

1. 吸附型(Absorption Inhibitor)：

抑制劑吸附於將進行腐蝕的金屬表面，以降低腐蝕反應。

2. 皮膜型(Barrier Inhibitor)：

抑制劑與溶出的金屬離子反應，產生難腐蝕性皮膜。

3. 鈍化型(Passivator)：

即化學性之陽極防蝕。對會呈現鈍態的金屬添加具還原力之氧化劑，使保護物表層呈鈍態現象。

四、改用抗蝕金屬或合金

如碳鋼改用不銹鋼。需電鍍不銹鋼時，可使用低含碳量之不銹鋼或鍍後熱處理等，以免產生粒界腐蝕。

五、防蝕結構設計

結構設計時，祇要稍加留意，即可有效避免結構的潛在腐蝕威脅。以下提供若干以防蝕為主要考量的情境，作為船東執行新船審圖與監工時參考：

1. 考量均勻腐蝕的容許量：

如船舶設計決定鋼材結構尺寸時，一般均預留船舶使用年限內每年 0.1mm 的容許量。

2. 考量排水問題：以消除金屬腐蝕的生成條件。(如圖 16-18)

3. 保持乾燥：

特別是在混凝土上固著金屬時，應考慮混凝土的吸水性，儘量將兩者隔開。(如圖 19、20)

4. 避免構成異金屬接觸腐蝕的條件：

如隔離異金屬或電解質的接觸，以降低造成電化學腐蝕的風險。(如圖 21-25)

5. 避免構造型縫隙，以減少金屬發生間隙腐蝕的機會。(如圖 26)

6. 考慮銲接位置：

因銲接部位易產生腐蝕，因此其接頭儘量避免位於潮溼等利於構成電化學效應的環境。(如圖 27)

7. 考慮殘留內應力部位的位置：

金屬承受內應力的地方易生腐蝕，因此應避免該部位處於易構成電化學效應的環境。(如圖 28)

8. 注意溫度的傳導，避免水汽凝結成水的機會。(如圖 29)

9. 避免因液體濃縮，而造成其附著金屬產生高腐蝕現象。(如圖 30, 31)

10. 避免產生磨動腐蝕、沖蝕、及空蝕等現象，如：

- 兩金屬之間使用潤滑劑，以減少磨動腐蝕。
- 妥善設計螺槳，避免在葉片範圍內發生空蝕現象；在物件發生空蝕部位預先覆蓋耐撞擊材料等。
- 降低流速、避免紊流或衝擊等設計，以減少沖蝕。(如圖 32)

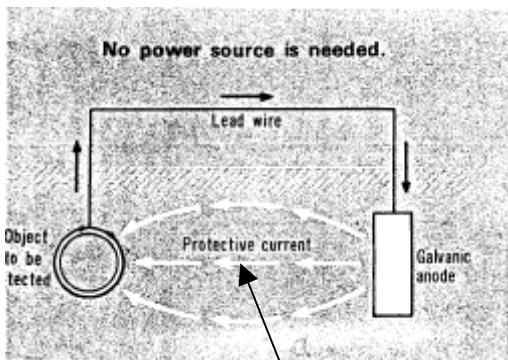
11. 考慮未來保養方便性，預留保養空間。(如圖 33)

12. 結構上減少開孔、以成型型鋼(rolled profile)取代銲接型鋼(built-up profile)，以利塗裝效果。

13. 修飾最終表面，使表面呈現光滑，除有安全及美觀上的好處外，亦可確保防蝕措施的效果。

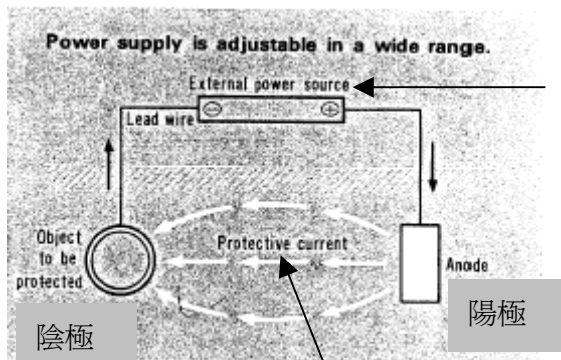
六、為避免金屬腐蝕，常用的控制環境因素如下：

- 1. 溫度：避免高溫。
- 2. 流速：避免瞬間流速變化過大。
- 3. 應力：注意避免產生應力腐蝕與腐蝕疲勞。
- 4. 保持乾燥的環境。



電流

圖 14 — 犧牲陽極法 (陰極保護)



外加電源

電流

圖 15 — 強制電流法 (陰極保護)

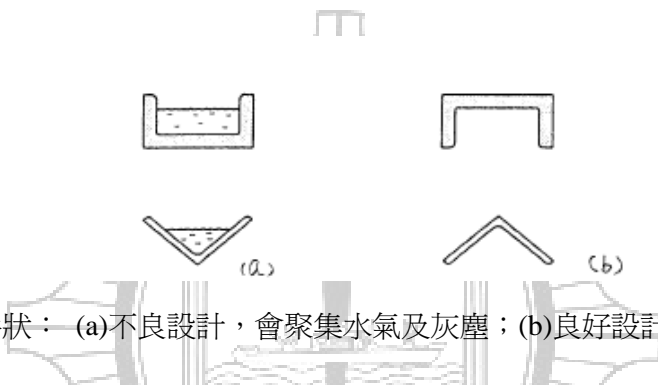


圖 16—鋼結構形狀：(a)不良設計，會聚集水氣及灰塵；(b)良好設計，排水乾淨。

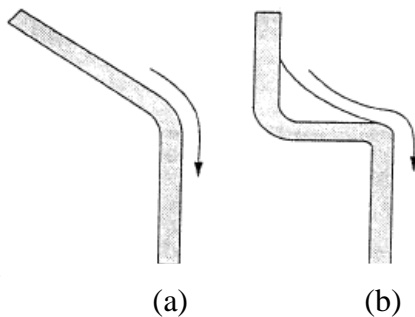


圖 17 — 改進結構件斜度及輪廓俾容許液體排流，圖(a)為較佳設計。

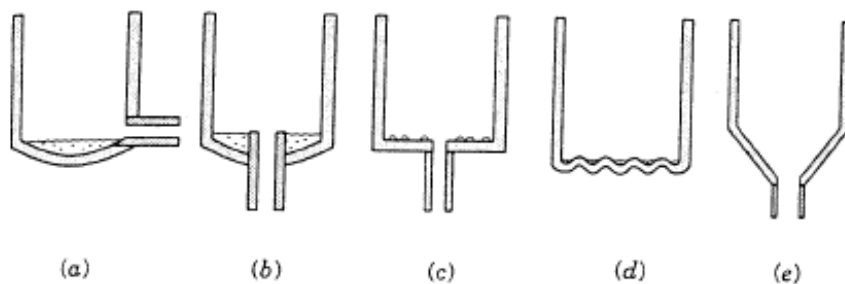


圖 18 — 容槽設計應能使液體完全排光。圖(a)至(d)為不良設計，而圖(e)為良好設計。

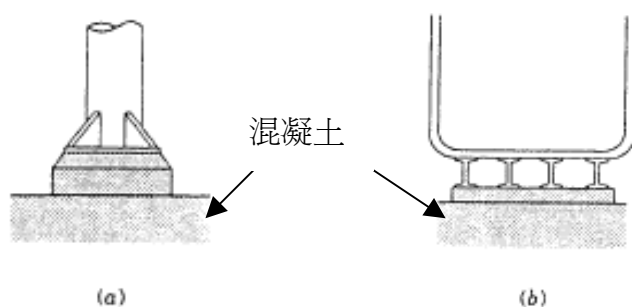


圖 19 — (a)固定支撐柱所用底板設計高出地面；(b)支撐使槽底高出地面。兩種佈置均使鋼構及混凝土隔開。

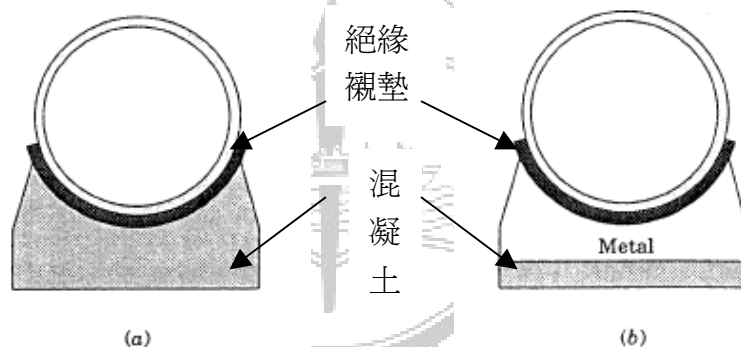


圖 20 — (a)使用絕緣襯墊使容槽不與混凝土相接觸；(b)多使用一層金屬鞍座(Metal)，介於絕緣襯墊與混凝土之間，則更佳。

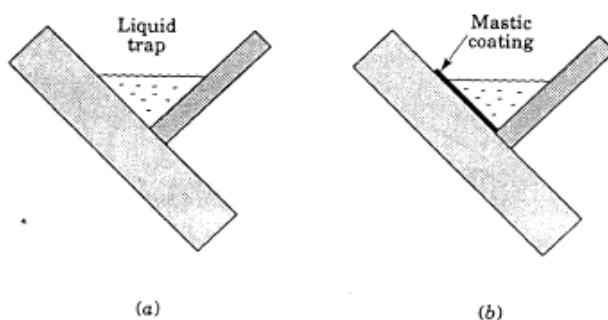


圖 21 — (a)會產生異金屬接觸腐蝕；(b)藉一種樹脂塗層(Mastic coating)隔絕金屬而防止腐蝕。

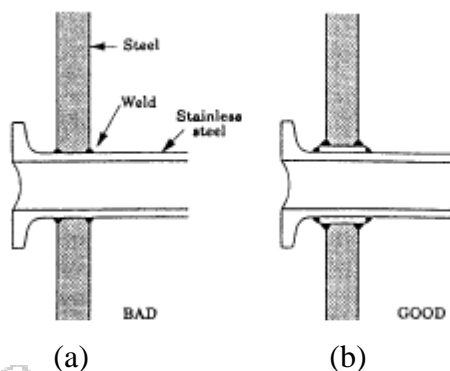


圖 22 — (a)較具抗蝕性不鏽鋼(stainless steel)於電銲時會被碳鋼(steel)所含碳污染；(b)為較佳設計。

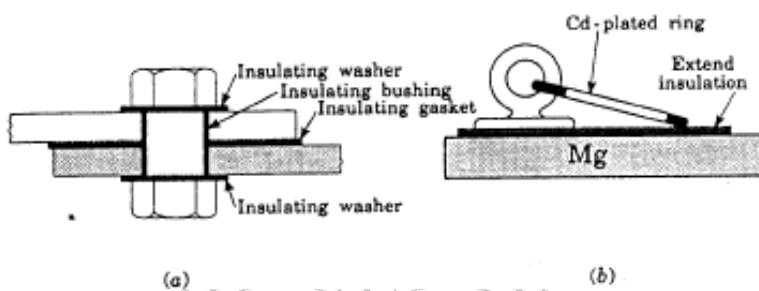


圖 23 — (a)兩塊金屬板及螺栓之間，藉絕緣物(Insulating washer, etc.)隔絕。(b) 鋼材表面藉鍍鎘 (Cd) 及絕緣物而避免與鎂板 (Mg) 直接接觸。

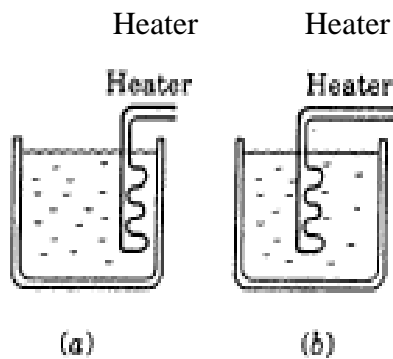


圖 24 — 銅加熱器(Heater)與鋼槽無法絕緣時：(a)兩者距離較近易發生異金屬接觸腐蝕；(b)可藉由增加距離來減弱腐蝕現象。

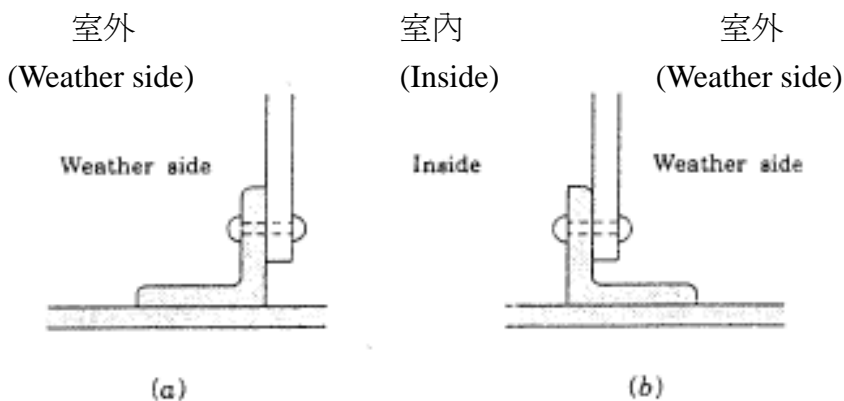


圖 25 — 甲板上鋁質甲板室與鋼質甲板鉚接時：(a)設計方式易發生異金屬接觸腐蝕及間隙腐蝕；(b)為較佳設計。

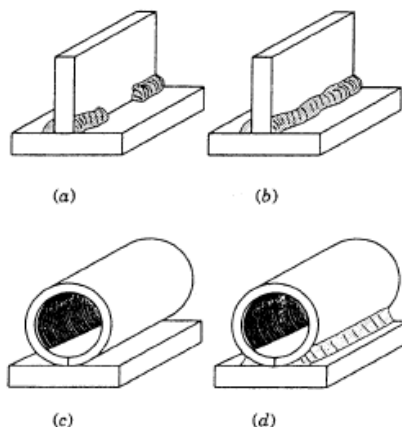


圖 26 — (a) 跳銲銲接會產生間隙，尤其在潮濕環境中，易生腐蝕；(b)連續銲接較佳。(c)管與板間存有間隙；(d)藉封膠封死較佳。

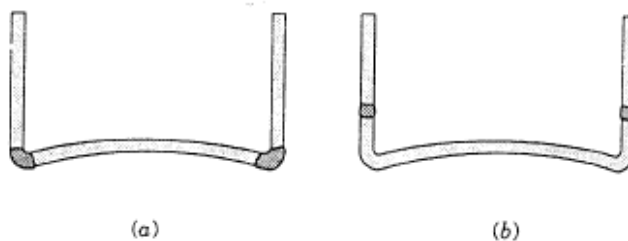


圖 27 — 當液體殘存或聚集冷凝液於容槽底部時：(a) 銲接部位易發生腐蝕。(b) 為改進設計。

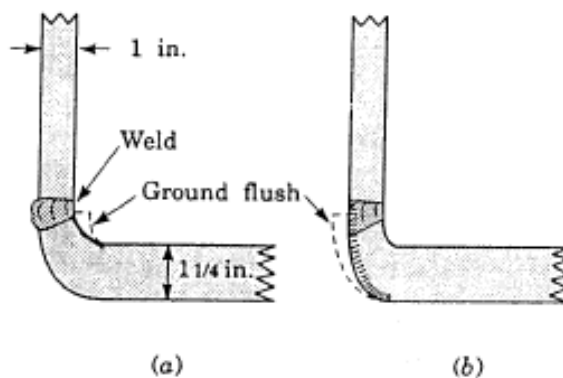


圖 28 — 銲接研磨平順處(Ground flush)會產生局部應力：(a) 研磨處在槽內，因環境潮濕易生腐蝕；(b) 若研磨處在槽外則較佳。

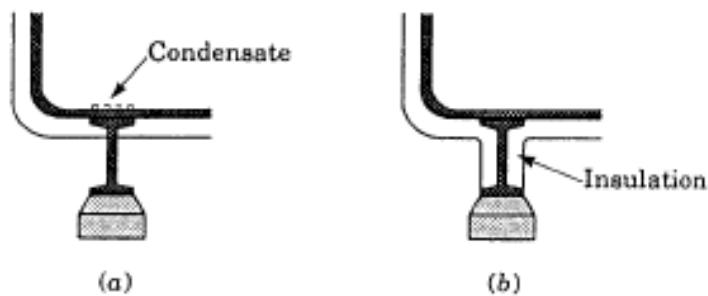


圖 29 — (a) 絕緣(Insulation)容槽之底座未絕緣時，其相鄰底部會因冷凝液(Condensate)而發生腐蝕；(b) 容槽底座絕緣為較佳設計。

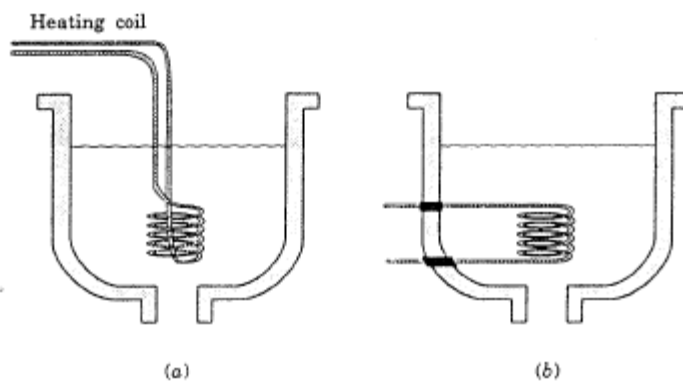


圖 30 — (a)外露之高溫加熱圈(Heating Coil)易因濺染溶液後濃縮而產生腐蝕；(b)為較佳設計。

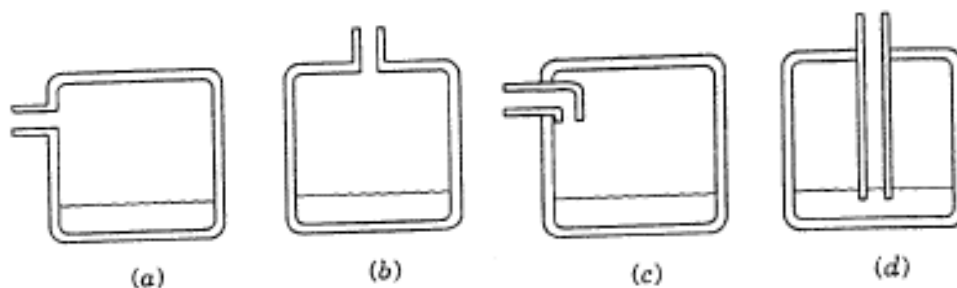


圖 31 — 以不同設計方式來添加溶液於容槽：(a)至(c)槽壁因液體流下或液滴濺溼後濃縮而易生腐蝕；(d)為較佳設計。

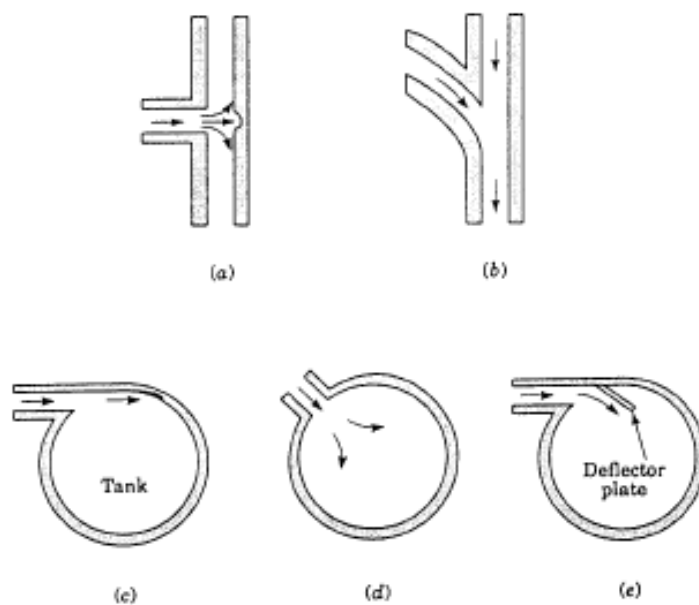


圖 32 — (a)流體直接衝擊管壁，(b)藉流線型插管防止衝擊，(c)流體衝擊容槽壁，(d)流體會流經容槽側壁，(e)加裝轉折板(Deflector)。其中(b) (d) (e)為較佳設計。



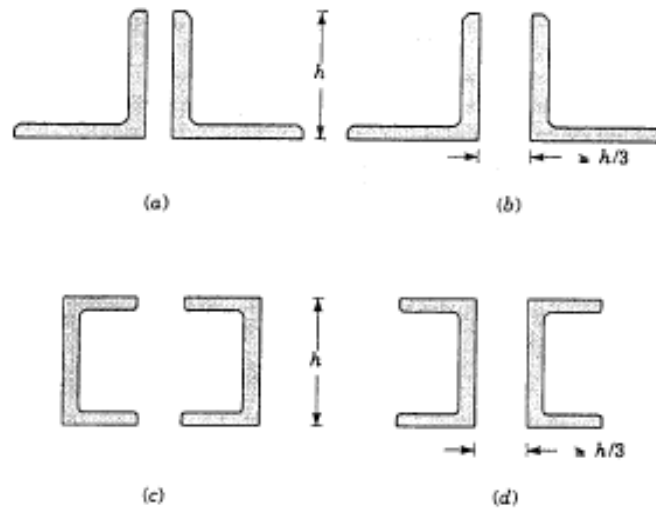


圖 33 — (a)及(c)之設計不利未來油漆等保養工作；(b)及(d)之設計較佳。

