

我國散裝船舶設籍關鍵影響因素之分析

AN ANALYSIS OF KEY INFLUENCE FACTORS FOR BULK CARRIER REGISTRATIONS IN TAIWAN

黃承傳 Cherng-Chwan Hwang¹

鍾政棋 Cheng-Chi Chung²

(93 年 3 月 1 日收稿，93 年 5 月 31 日第一次修改，93 年 7 月 14 日第二次修改，
93 年 9 月 1 日第三次修改，94 年 1 月 12 日定稿)

摘 要

由於面臨國際航運市場激烈競爭，船東於主客觀因素及內外環境影響下，為減低或脫離母國政府監督與管制，或為尋求降低營運成本，改善經營條件，或為追求更自由發揮營運空間，投入比較利益較高國家營運，因而選擇船舶設籍為權宜籍船，已成為散裝航運公司提升競爭力的重要方式之一。有鑑於國內外雖有若干探討船舶出籍現象與原因之相關文獻，但並未系統化的加以分析與量化，亦未區分不同之航運市場，本文主要採用層級分析法(AHP)，針對散裝船舶設籍影響因素深入剖析，從政策、成本、經營與市場等不同層面，構建層級分析架構，以分析相關因素對我國散裝航運公司船舶設籍選擇之影響程度。研究結果顯示，影響散裝船設籍決策因素，不論是整體評估或分群評估，均以「降低營運成本」最為重要；其次為「配合市場環境」與「改善經營條件」。研究結果可提供相關業者研擬營運策略，及政府主管單位檢討航運政策之參考。

-
1. 國立交通大學交通運輸研究所教授 (聯絡地址：100 臺北市忠孝西路一段 114 號 4 樓交通大學交通運輸研究所；E-mail：cch@mail.nctu.edu.tw)。
 2. 國立臺灣海洋大學航運管理學系助理教授 (聯絡地址：20224 基隆市中正區北寧路二號臺灣海洋大學航運管理學系；E-mail：jackie@mail.ntou.edu.tw)。

關鍵詞：散裝船；船舶設籍；權宜籍船；層級分析法

ABSTRACT

Due to severe international competition, it has become one of the important strategies for shipowners to improve competitiveness by shifting their vessels registration to the country of more comparative advantages, especially to the Flag of Convenience (FOC), in order to avoid motherland government's regulations and controls, reduce operation costs, improve operation conditions, and/or be released from constraints of certain markets. Although some studies have discussed the phenomenon and causes of vessel flagging out, there is a lack of a systematic and quantified analysis, nor a differentiation between different shipping markets. This study adopts Analytic Hierarchy Process (AHP) to analyze in detail the influence factors of vessel registration of bulk carriers. To understand the degree of influence of the related factors to the vessel registration of Taiwan bulk shipping firms, this study develops a hierarchical analysis framework which consists of four different aspects of objective, including policy, cost, operation, and market. The results of this study showed that among the influence factors of bulk vessel registration decision, 'reducing operating costs' was the most important one, followed by 'adopting to market environments' and 'improving operation conditions'. It is expected that the findings of this study can serve as a good reference for related firms and government agencies in making relevant decisions.

Key Words: Bulk carrier; Vessel registration; FOC; AHP

一、前言

依據聯合國貿易暨發展委員會^[1]最新統計，全球船舶載重噸 (deadweight tonnage) 成長之同時，傳統海運國家之國輪卻逐年流失，設籍為權宜籍船 (flag of convenience, FOC) 或類似者之比率，則逐年增加，如日本為 87.10%、德國 82.25%、美國 74.14%、希臘 70.07%、挪威 53.29%，我國亦不例外。表 1 顯示近年來我國擁有商船艘數與載重噸逐年增長，但設籍 FOC 船比率，自 1997 年至 2002 年已由 51.17% 增加至 71.72%。根據陳昊旻^[2]指出，國人新建造船訂單以登記 FOC 船居多，而登記為國輪者約僅三成而已。簡言之，我國輪船舶出籍情況確有明顯惡化趨勢。其原因何在，為一值得深入探討的課題。

由表 2 全球主要公開設籍 (open registry) 國家船噸分布之統計資料^[1]可以發現，船舶載重噸以巴拿馬為首位，船舶有 168,508 仟載重噸，其次依序為賴比瑞亞 68,413 仟載重噸、巴哈馬 44,123 仟載重噸、馬爾他 36,649 仟載重噸、賽浦路斯 32,097 仟載重噸。此外，船舶設籍為權宜籍船者，平均以散裝船比率最高占 40.57%，其次依序為油輪 37.86%、貨櫃船 8.98%、雜貨船 7.89%、其他船舶 4.70%。另依 2002 年蘇平治^[3]統計，船舶設籍於香港為準權宜籍船 (quasi-FOC) 者，亦以散裝船比率最高，占所有設籍船舶 68%，其次依序為

貨櫃船 14%、油輪 12%、其他船舶 6%。綜言之，全球船舶出籍 (flagging out) 情況，以散裝船最為明顯。

表 1 我國船舶艘數與載重噸增長變化

時 間 (年底)	船舶艘數			船舶載重噸			占全 球船 噸%	全球 排行
	ROC 船 (%)	FOC 船 (%)	小計 (%)	ROC 船 (%)	FOC 船 (%)	小計 (%)		
1997	179 (39.17)	278 (60.83)	457 (100)	7,862,811 (48.83)	8,239,598 (51.17)	16,102,409 (100)	2.29	11
1998	167 (34.79)	313 (65.21)	480 (100)	7,617,309 (42.35)	10,370,568 (57.65)	17,987,877 (100)	2.48	12
1999	163 (32.02)	346 (67.98)	509 (100)	7,603,196 (38.61)	12,088,206 (61.39)	19,691,402 (100)	2.69	9
2000	162 (31.09)	359 (68.91)	521 (100)	7,205,099 (38.19)	11,662,034 (61.81)	18,867,133 (100)	2.52	11
2001	144 (26.57)	398 (73.43)	542 (100)	6,697,751 (30.87)	14,995,465 (69.13)	21,693,216 (100)	2.86	9
2002	133 (25.19)	395 (74.81)	528 (100)	6,313,645 (28.28)	16,014,886 (71.72)	22,328,531 (100)	2.91	9

資料來源：本文整理自 [1]。

表 2 全球主要公開設籍國船噸分布情形

單位：仟載重噸

船旗	散裝船 (%)	油 輪 (%)	貨櫃船 (%)	雜貨船 (%)	其他船 (%)	合 計 (%)
巴拿馬 (Panama)	81,208 (48.19)	51,667 (30.66)	16,493 (9.79)	11,313 (6.71)	7,827 (4.65)	168,508 (100)
賴比瑞亞 (Liberia)	15,762 (23.04)	34,276 (50.10)	9,514 (13.91)	3,678 (5.38)	5,183 (7.57)	68,413 (100)
巴哈馬 (Bahamas)	8,336 (18.89)	24,778 (56.16)	2,130 (4.83)	6,051 (13.71)	2,828 (6.41)	44,123 (100)
馬爾他 (Malta)	17,183 (46.89)	15,613 (42.60)	539 (1.47)	3,061 (8.35)	253 (0.69)	36,649 (100)
賽浦路斯 (Cyprus)	19,427 (60.53)	6,080 (18.94)	2,739 (8.53)	3,486 (10.86)	365 (1.14)	32,097 (100)
合 計	141,916 (40.57)	132,414 (37.86)	31,415 (8.98)	27,589 (7.89)	16,456 (4.70)	349,790 (100)

資料來源：本文整理自 UNCTAD，2003。

由於我國 50 年代推行商船汰舊更新計畫，及 60 與 70 年代之造船計畫，國輪艘數與載重噸逐年增加。依據交通部^[4]對國輪（含定期船與不定期船）載重噸之統計，82 年達到最高峰，船舶有 10,269,696 載重噸，其後船東設籍國輪意願逐年下降，83 至 86 年仍能維持九百萬載重噸水準；但 87 年起下降趨勢逐年加劇，近三年來平均成長率為-9.81%，其中以 90 年-11.40%最為明顯。至 92 年底國輪艘數為 235 艘、總載重噸只有 6,121,877 噸，幾乎創近二十年來最低紀錄，且仍持續減少中。

世界各國國輪船隊發展與出籍現象之產生，除受其國內政治環境或經濟條件等因素影響外，主要係由於業者基於營運成本之考量，林繼國與陳一平^[5]指出，此為國際航運產業經營特性與不可遏止之發展趨勢。由於面臨國際航運市場激烈競爭，除國營公司須將船舶登記為國輪外，船東於主客觀因素及內外環境影響下，為尋求降低營運成本，皆適時調整船舶設籍。表 3 為我國五大股票上市散裝航運公司，包括裕民、新興、益航、遠森、臺航近年船舶載重噸設籍比率之變化情形。該表顯示所有公司均呈現設籍 ROC 船減少，FOC 船增加之趨勢。若與表 1 比較，2001 年我國股票上市散裝航運公司中，船舶載重噸設籍權宜籍船比率，除裕民航運公司外，其餘四家公司皆遠高於聯合國之統計；亦即我國散裝船舶設籍為權宜籍船比率，遠高於定期船等其他船舶設籍為權宜籍船之比率。

表 3 我國股票上市散裝航運公司船舶載重噸設籍比率

單位：%

航運公司 年度(民國)	裕民		新興		益航		遠森		臺航	
	ROC 船	FOC 船	ROC 船	FOC 船	ROC 船	FOC 船	ROC 船	FOC 船	ROC 船	FOC 船
1996 (85)	78	22	54	46	23	77	65	35	100	0
1997 (86)	67	33	38	62	20	80	59	41	100	0
1998 (87)	67	33	39	61	15	85	41	59	100	0
1999 (88)	71	29	26	74	8	92	26	74	100	0
2000 (89)	64	36	30	70	8	92	29	71	16	84
2001 (90)	64	36	11	89	8	92	24	76	8	92

資料來源：[6]。

以國際趨勢觀之，為何海運愈發達國家，船舶出籍情況愈嚴重？船舶出籍主要影響因素有哪些？船舶出籍因素中，我國與他國不同之處何在？船舶出籍須考量船舶管理，船舶管理以船員管理為中心，而我國政府主管單位對船員僱用政策，可有檢討改進或放寬必要？由於航運公司於不同航運市場，會出現不同船舶出籍行為^[7]，綜觀國內外過去之相關研究文獻，雖有探討影響船舶出籍之可能原因，但並未加以系統化的分析與量化，亦未考量定期與不定期航運市場之不同特性與差異。本文選擇以我國出籍現象最嚴重之散裝航運為研究範圍，探討船舶設籍的關鍵影響因素，以量化方法分析各項因素之影響程度（權重），並進一步探討不同屬性之航運公司對於各項影響因素之評估權重是否有其差異。除

以文獻回顧及實務界訪談為基礎外，研究方法主要採用層級分析法 (analytic hierarchy process, AHP) 來量化相關因素對散裝航運公司船舶設籍之影響程度，期以提供航運業者研擬營運策略及政府主管單位檢討航運政策之參考。

二、文獻回顧與評析

散裝航運事業有如其他企業，趨向於多角化發展，期能截長補短調劑盈虧以減少風險，其中將船舶設籍於不同國家，即為多角化經營方式之一。自第二次世界大戰以後，許多船東為減低或脫離母國政府監督與管制，或為尋求降低營運成本，尤其是船員成本誘因，或為追求更自由發揮營運空間，因而投入比較利益^[8]較高國家營運，選擇以權宜船籍方式入籍他國成為權宜籍船。船舶設籍所衍生相關問題，歷時已久，且素來是船東與政府關注焦點。當全球船舶載重噸不斷成長之同時，許多傳統海運國家之國輪卻逐年流失，例如 1980 年希臘船隊有 80% 為國輪，至 1997 年國輪僅剩 38%^[9]。船舶出籍或直接入籍成為權宜船籍或第二船籍已成為全球性的現象。

第二船籍制度是由權宜船籍制度衍生而來，對船東提供稅捐優惠、較低登記成本、允許僱用外籍船員，就國家立場而言，可減少補貼而維持國輪船隊，並停止船舶出籍^[10]。第二船籍係以離島屬地或自治區或國境內特定區域為船籍登記地，大部分於 1980 年代，為了阻止國輪出籍與獲取較低船員資源之目的而設，或為回應國輪船隊減少之因應策略^[9]，例如英國曼島 (Isle of Man, 1984)、法國克魯格林 (Kerguelen, 1986)、挪威國際船籍登記 (Norwegian international ship registry, NIS)、丹麥國際船籍登記 (Denmark international ship registry, DIS)、德國國際船籍登記 (Germany international ship registry, GIS) 等制度。第二船籍與權宜船籍差別，1996 年 Cullinane 與 Robertshaw^[11]指出，主要在於前者只限於自有國輪加入及為其船員工會所接受。國際運輸勞工聯盟 (International Transport worker's Federation, ITF) 認為，船舶設籍於第二船籍並非歸類為權宜籍船，惟亦有部分被列為權宜籍船^[9]。1993 年 Sletmo 與 Holste^[12]甚至界定第二船籍為傳統登記與公開登記之灰色地帶。

依據聯合國與我國交通部之統計，目前為止我國並未有船舶以第二船籍為登記，此或因其經濟利益和其他考量，與權宜船籍相較並未有更大比較利益。全世界使用權宜船籍制度最多國家，主要仍集中於傳統海運國家，如希臘、日本、挪威、美國等。不論是利用第二船籍制度例如挪威、丹麥、英國等，或準權宜籍船制度如香港、新加坡等，或所謂光船租賃制度如德國、韓國等，皆是利用與權宜船籍類似優惠條件，吸引船東前往登記，於比較利益原則下選擇船舶之設籍，藉以維持該國國輪船隊規模。

考量我國政府政策、營運成本、經營條件與市場環境等特殊性的，或與國外有所不同，因此本文將相關研究文獻區分為國外與國內二大類深入討論，最後提出綜合評析。

2.1 國外相關文獻

以下分為自由化與全球化趨勢、船舶出籍與經濟因素、船員成本與人力資源三方面加以回顧。

2.1.1 自由化與全球化趨勢

過去二十餘年，解除管制為運輸系統重要機能，市場自由化、民營化與解除管制政策，對運輸業產生廣泛影響。1998 年 Charlton 與 Gibb^[13] 從經濟觀點認為，運輸系統愈自由化，將遭遇環境、安全與社會更大干涉。因此船舶出籍可界定為航運業自我解除管制之途。船東變更船籍主要企圖，是為了追求營運活動自由化^[14]。船舶出籍乃是國際化與全球化之後果，為了資本取得、船舶管理及來自開發中國家較低船員成本^[9]。2000 年 Veenstra 與 Bergantino^[7] 採用馬可夫鏈 (Markov chain) 轉移機率方法指出，航運乃高度專業活動之組合，涉及諸多不同公司與營運人，包括海外之船舶及岸上部分，如所有權、船舶管理與營運基地等，經常在不同所有權下之不同公司執行，因此，船舶出籍是航運營運外國化不同程度之過程。船舶外國化程度，主要考量有受益所有權、船旗及船舶管理，端視經濟活動來決定。因此船東為提升競爭力，逐步外國化階段，即船舶出籍過程：第一階段是船旗變更、第二階段為船舶管理移至國外、最後階段則為營業辦公所出走，亦即受益所有權遠離國內。

國際運輸勞工聯盟 (ITF) 秘書長指出，權宜船籍制度之建立，使船東可規避國家稅收、勞工保護立法與海員工會影響之負擔。美國 ITF 工會認為，船舶受政府保護之同時，不應又受政府補貼^[15]。就政策面而論，船東受貨源與運費保障及財務協助，以作為負面效果之補償，例如，西班牙政府要求船東須僱用成本較高本國籍船員，或不可於國際市場而須於國內市場取得船舶。換言之，輸出面予以保護，以補償在沒有競爭情況下，僱用輸入面義務所生之額外成本。西班牙於 1986 年後，大幅度自由化，貨源保障於焉取消；1993 年開始，船旗自由化，船東可選擇有利條件自由登記；同年，西班牙政府亦提出稅捐減免等優惠措施，以鼓勵回籍。1996 年 Coto-Millán^[16] 採用政策分析方法，討論西班牙海運政策認為，海運自由化過程，產生船東放棄懸掛國旗而採權宜船籍，及船員首先面臨失業等新問題，甚至有主張放棄航運產業之趨勢。因此權宜船籍之認定，係指船東為規避本國財稅、船員及船舶管理之管制，及營運貿易所受之限制，於比較利益下為船舶所選擇登記之船籍^[9,17]。綜言之，權宜船籍現象，乃國際航運高度自由化發展之結果。

2.1.2 船舶出籍與經濟因素

1979 年織田政夫^[18] 於海運政策論著中，研究船東偏好權宜籍船指出，因船員費用及船舶維修費較低、航運企業利潤與船員所得皆無需扣稅、可隨時將營業利潤匯回本國母公司而無資金流通限制、可自行融資以確保較低廉船舶購買資金等因素。1999 年 Li 與

Wonham^[19] 檢驗全球三十六個主要海運國家二十年長期資料，計算其船隊成長率及其全損情況，發現傳統已開發海運國家例如英國、美國、日本、德國等，船舶出籍情況遠較開發中國家，例如中國、南韓、臺灣、新加坡等嚴重，而且大部分是船齡較老與較大型船舶^[8]。綜言之，船東將船舶懸掛他國船旗，而不懸掛本國船旗問題，歷時已久，早期通常是為政治或軍事理由，近年來大部分皆是經濟因素考量^[20]。

1998 年 Bergantino 與 Marlow^[21] 透過問卷與訪談方式，結合計量分析方法，針對英國油輪與雜貨船市場，分析船旗選擇影響因素，經實證研究發現，影響船舶懸掛外國旗主因為船員成本占 26%，其次依序為管制 17%、船員僱用 13%、符合國輪標準成本 12%、財務理由 9%、貿易因素 5% 及其他成本 5%。若與國輪營運成本比較，1998 年 Goulielmos^[9] 指出，權宜籍船可以較低運價競爭，為船舶出籍主要誘因。1993 年 Goss^[22] 亦指出，國際航運服務市場競爭中，通常較低成本者較易存活。影響船舶設籍因素，包括質化與量化因素，前者如企業文化、國家自尊、維持標準之企圖及貿易限制之避免等；後者主要為經濟面營運成本考量^[21]。換言之，船東並非只考慮成本，但成本卻是重要的決定性因素，尤其是船員成本^[11]。

船舶出籍主要因素也包括內生與外生因素，2000 年 Veenstra 與 Bergantino^[7] 指出，航運公司於不同航運市場，船舶會出現不同出籍行為。船舶營運成本考量，是驅使船東變更船籍重要外生因素，設籍變更或將切斷與原設籍國之連繫，將導致船員成本及稅捐負擔直接或間接減少。因船旗國 (flag country) 以極寬大、低廉及自由方式取得船員資源，促使船東將船舶由國內移籍他國，以追求實質成本節省。船東認為此移籍對競爭力有相當貢獻，但各國政府皆竭力控制國輪登記者，且非常憂慮國輪移轉趨勢，因船隊減少影響國家收入、船員受僱率降低及國防障礙等。況且大部分國家航運政策中，常利用財政或其他實質補貼方式，以求保有或回復國家船隊為目標。船舶出籍將使船舶本身切斷與原經濟體系、法律及所設籍國行政管理之聯繫^[7]。1997 年 Rowlinson 與 Leek^[23] 討論英國遠洋不定期船航運業衰退原因，除航運市場供需因素外，深入剖析公司組織、業務行為及市場結構等主要決定性因素。其中，船舶自英國出籍成為權宜籍船，並由遠東國家（如菲律賓或香港）船員取代英國船員，則船員成本每年可節省約 56%。1990 年代初期，國際航運市場運價下跌，大部分航運收入低於損益平衡水準，而運費與租金收入，無法收回所有航運成本。因此，船東與經理人竭力追求營運成本節省及效益最大發揮，而船舶營運經濟面涉及船舶登記，因此船舶設籍之選擇，Peters^[24] 視為航運業營運成敗之關鍵課題。

2.1.3 船員成本與人力資源

全球海運業出現權宜船籍或第二船籍主因，是為了提供相對較低船員成本及有利稅制^[8]。船東以權宜船籍方式營運，可降低船員成本彈性，如僱用較低成本之外籍船員。有關營運成本，傳統海運國家例如英國、挪威、日本、希臘等，高於開發中國家例如中國、南韓、臺灣、新加坡等，而以船員成本為最主要^[11]。1996 年 Lee^[8] 指出，為了提升航運競爭力，韓國船東對此具體因應策略是出籍，或入籍韓國第二船籍 (Korean international ship

register, KIS)，並將船舶設籍視為成敗關鍵。船東將船舶懸掛公開船籍國船旗，主要目的是為了節省營運成本^[25]。2002年 Alderton 與 Winchester^[20] 探討海運業全球化與解除管制指出，權宜船籍制度之發展，對船東而言，主要為了從開發中國家取得較低成本船員。1998年 Goulinmos^[9] 以經濟理論分析指出，船舶出籍可降低船東營運平均成本，即使於虧損狀況下，亦可延後船舶停航點，蓋航運收入若低於平均變動成本，船舶理當停航。綜言之，船舶出籍主因，是為了營運成本考量，尤其是船員成本。

船舶出籍須考量船舶管理，而船舶管理以船員管理為中心。1989年 Sletmo^[26] 指出，藉船舶出籍以提升航運跨國化，端賴開發中國家船員人力資源而定。有關船員供需問題，1999年 Li 與 Wonham^[27] 指出，目前全球海員供給國，最主要為中國 (242,080 人)，其次依序為菲律賓 (227,475 人)、土耳其 (62,840 人)、印度 (30,816 人)、印尼 (26,797 人) 等國。部分傳統海運國家，例如英國、義大利、加拿大、西班牙、澳洲等，已成為服務外籍船舶重要船員供給國。就需求面而言，目前海員需求最殷切者，以權宜船籍國為主，前三名依序為巴拿馬、賽浦路斯、賴比瑞亞等國。部分已開發國家例如日本、挪威、希臘、美國等，面臨招募國籍船員服務於國輪之困境，而成為主要外籍船員需求國。臺灣與韓國情況相同，過去是船員輸出國，如今變成船員輸入國^[8]。依 1999 年調查，臺灣名列第二十七位需求國^[27]。1999 年 Li 與 Wonham^[28] 透過問卷調查方式，提出全球海上人力供需指出，全球船上海員有四分之一服務於權宜籍船上，船員服務於權宜籍船是最被忽略的一群，因處於政府未有效管制環境下營運。

船舶設籍決策對船東影響很大，就成本部分所涉層面廣泛，但影響成本最主要部分，除上述船員成本外，尚包括稅捐負擔與船級費用等。1998 年 Goulielmos^[9] 指出，就政府立場而言，由於無法提供財務補貼，來自航運之稅收不應是國家目標，而且船籍改變，除船旗不同外，將涉及船員與船舶管理問題。1997 年 Knudsen^[29] 以經濟理論長期平均成本與長期邊際成本關係，分析航運業零稅收之經濟特性認為，零稅收乃當今國際航運產業規則，因未課徵航運收入營業稅，相當於運價之扣除額；仍課徵營業稅國家，將使船東無法維持競爭力。而且，為面對現實航運競爭環境，船東移籍至零稅收國家，或將導致國家經濟更重大損失。

採用權宜籍船也有其缺點，譬如部分船東對外籍船員服務績效及工作態度並不滿意。換言之，船員成本節省之效益，因生產力降低而減少^[8,9]。而且僱用外籍船員意外事故可能增加^[30,31]，因而導致船體保險費增加，即營運成本增加。有關船舶意外事故，以權宜籍船安全紀錄最差，有為次級船之傾向，但賴比瑞亞與巴哈馬，不在其列^[19]。

2.2 國內相關文獻

以下分為國輪外移與船隊整建、航運發展與營運成本、船員政策與船員供需三方面加以回顧。

2.2.1 國輪外移與船隊整建

依據我國海運聯營總處^[32]研究，國輪外移主因是須繳納較多稅賦；受船員法及就業服務法規範，船東須僱用薪津較高本國籍船員；因我國驗船中心非國際驗船協會 (International Associations of Classification Society, IACS) 會員，船舶須具備雙重船級 (dual class)，因而相對須支付額外費用；受兩岸人民關係條例與境外中心設置作業辦法限制，目前只有權宜籍船可至中國港口裝卸貨物；依我國「全民防衛動員準備實施辦法」交通動員準備規定，國輪列為戰備動員主要運輸工具，影響國際間之銀行對國輪融資意願，造成資金籌措困難，或增加額外利息負擔，以致增加航商資本支出。交通部針對我國發展第二船籍登記制度可行性^[33]研究指出，船舶出籍主要原因是國籍船員成本過高且嚴重短缺，其次依序為國輪稅捐負擔較重、政府對國輪獎勵措施不足、船舶買賣購建核准與營運限制、船舶金融政策闕如、貨源不穩定且國輪對國貨承運率偏低、船舶營運區域受限無法承攬兩岸貨載等因素。

維持國輪船隊的理由，張勝雄與 Ricklets^[34]提出，有國家安全、協助對外政策、促進經濟發展、輔導海運發展、國家表徵等。陳一平等人^[35]研究成立國輪造船及購船融資基金指出，船東對船舶設籍之選擇，除船員、賦稅、航線區域等因素外，船舶資金籌措亦為主要考量因素之一。曾國雄^[36]亦指出，權宜籍船大量使用結果，導致聯合國 UNCTAD 於 1986 年通過「船舶登記要件公約」，以解決國際間對權宜籍船之爭論，其藉「經濟三要素」(即船員、船舶所有權及船舶管理)，作為權宜籍船實質意義之界定，並規定船籍國應實施有效管轄與管制，以符合國際標準與各國法規，企求從真實連繫角度，為船籍政策謀求公平合理之解決。

林繼國與陳一平^[5]對國輪船隊整建問題指出，航業發展影響我國於國際海運市場競爭力，維持及發展適當國輪船隊，除提供對外貿易運輸實質需求外，並可提供預備性軍運能力，儲備足夠船運能量以備國家緊急狀況所需。近年因國輪經營成本提高、造船不易，尤其以不能航行中國貿易限制等問題，使國輪船隊發展受限，甚至日漸減少。而且，近年來由於中國經濟急速發展，民生物資需求不斷提升，為國際航運貿易重鎮。基於「國統綱領中程階段」的兩岸通航政策限制，目前我國輪仍不能進入中國市場。「境外航運中心管理辦法」規定，亦間接鼓勵使用權宜籍船。國輪不能進入貨源豐富中國市場營運之航行貿易限制問題，成為我國船舶出籍主因之一。

2.2.2 航運發展與營運成本

針對我國航運發展之研究，陳世圯^[37]指出，國輪外移主要原因是須僱用高成本本國船員、課徵營利事業所得稅、使用雙重船舶檢查證書、面臨戰時被徵用義務、不得經營中國航線等。李彌與周和平^[38]認為，兩岸航運現況不利國輪發展，建議現階段可比照臺港航線模式，與中國展開海運諮商談判，於兩岸通航現況下，先讓我國輪與中國船舶，以平等互惠原則，使國輪航行於境外航運中心及兩岸三地航線。國輪出籍主要因素，林光等

人^[39]進一步指出，有船員不足與國籍限制、船舶須備雙重船級、國輪稅賦獎勵不足、兩岸通航國輪限制、國營航運公司民營化等因素。

由於面臨國際激烈競爭，除國營公司須將船舶登記為國輪外，大部分船東於主客觀因素及內外環境影響下，為尋求降低營運成本，皆適時調整船舶設籍。依據聯合國UNCTAD^[1]最新統計，我國商船隊（含定期船與不定期船）設籍國外比率，高達載重噸71.72%。就我國股票上市散裝航運公司而言，黃承傳與鍾政棋^[6]指出，民國90年度除裕民航運公司（36%）外，新興、益航、遠森、臺航等四家公司，設籍權宜籍船載重噸，占其自有船舶比率分別高達89%、92%、76%、92%等。

馮正民等人^[40]經成本分析發現，船東將船舶直接入籍他國，或國輪出籍改懸他國船旗，營運成本為重要考量因素，其中以船員成本最為重要。散裝國輪與權宜籍船之船員成本差異，若全面開放僱用外籍船員，平均可節省船員成本62.54%，其中遠洋船高達66.73%；若國輪僱用混合型船員改僱權宜籍船船員者，平均可節省船員成本52.89%，其中遠洋船高達58.48%，因此船員成本是船舶設籍關鍵考量因素。依其估計船舶設籍為國輪或權宜籍船，對我國航商營運成本包括船員成本、稅捐負擔、雙重船級費用三項之影響，平均每船每年差異高達549,736美元。稅捐負擔與船舶出籍，雖無法推論有直接關係，但稅捐負擔仍占營運成本相當大比率，就政府立場而言，航運稅收與國輪船隊發展間，確有權衡取捨問題。

2.2.3 船員政策與船員供需

依據我國「外國籍船員僱用許可及管理辦法」規定，船長、大副、輪機長及大管輪等四人，須僱用我國籍船員，而船副二人與管輪二人等四人中之二人，亦須僱用我國籍船員，換言之，船舶設籍管制中甲級船員有二人可聘僱外籍船員；乙級船員部分，依船舶最低人員編制二分之一可僱用外籍船員，其餘仍須僱用我國籍船員。我國船員薪津雖較歐美與日本為低，但卻比新加坡、中國及東南亞地區為高。相對地，船東選擇設籍為權宜籍船，非但不受上述人數限制，反而可自由聘僱成本較低外籍船員。因此日本政府已開放該國船舶可全面僱用外籍船員^[15]，且有減緩船舶出籍趨勢。

有關船員供需方面，依據臺灣最新調查分析，2001年Lin等人^[41]採用吸收性馬可夫(absorbing Markov)轉移機率與灰色理論(Grey theory)，探討我國航行員人力供需，發現1993至1998年船員需求大於供給之失衡比率平均為41.96%，預估近年失衡狀況將持續增加至64.16%。對輪機員需求減少之同時，每年輪機員供不應求現象仍然持續增加，預估近年輪機員需求大於供給之失衡比率平均為14.51%^[42]。此由於國人上船服務意願較低，船東尋僱船副和管輪不易所致。因此政府或應以計畫經濟介入，將航海與輪機學系視為公共財，不以市場機制衡量^[40]，或可實施船員役替代兵役^[5]，以提高國人上船服務意願。依照我國船員僱用規定，國輪須僱用本國籍船員，惟我國船員非但薪津較高，且上船服務意願不高，船東尋僱不易，顯示我國對於船員僱用政策，確有檢討改進加以放寬的必要。

2.3 綜合評析

綜合以上的文獻，可以發現不論國內或國外所面臨的船舶出籍現象及其可能的影響因素均相當類似。而我國輪改懸權宜籍船考量因素中，除了船員成本、稅捐負擔、雙重船級、動員徵召等因素外，又受限於航行貿易限制問題，可見國輪近年紛紛改懸權宜籍船，與兩岸通航政策有重要相關性。依相重發^[43]之研究結論，我國散裝國輪目前處於國內無獎勵，但有營運區域限制、須僱用相對較高薪津本國船員、國內市場開放營運壓力等不利競爭情勢。因此，現階段散裝國輪公司因應對策，首在降低營運成本，主要方式是將國輪或新造船舶設籍為權宜籍船，以免除上述國輪公司限制，達到降低營運成本，甚或進軍中國市場之目的。

上述國外文獻中有採用政策分析方法，討論海運自由化過程^[16]；有從決定性因素，討論不定期船航運業衰退原因^[23]；有以經濟理論，分析航運業零稅收特性^[29]；有採用問卷與訪談結合計量分析，討論船旗選擇影響因素^[21]；有用全球主要海運國家長期資料，探討船舶出籍情況^[19]；有透過統計問卷調查，估算全球海上人力供需^[28]；亦有用馬可夫鏈轉移機率方法，探討船舶出籍之過程^[7]等研究。

至於國內相關研究方面，除 Lin 等人^[41,42]採用吸收性馬可夫轉移機率與灰色理論，探討我國航行員與輪機員人力供需課題外，有關影響我國船舶設籍因素之研究，大部分係以問卷、訪談或論述方式進行，此等研究雖然歸納出影響船舶出籍可能因素，但並未深入探討個別因素對航運公司船舶設籍之影響程度。而且航運公司於不同航運市場，會出現不同出籍行為^[7]，過去國內外相關文獻除缺乏量化分析外，亦未區分定期航運與不定期航運市場。因此，本文選擇以乾散貨散裝航運公司為研究對象，針對可能影響其船籍選擇之因素深入剖析，並採用層級分析法 (AHP)，求算相關影響因素之權重，據以了解其相對重要性，並依散裝航運公司「船舶設籍不同」、「船噸規模大小」、「股票上市與否」等三種不同屬性加以分群，分別進行影響因素對不同群體之差異分析。期望研究結果可以提出更詳細具體的資料，以供船東評估營運策略，及政府相關單位檢討國輪政策之參考。

三、層級分析方法與評估架構

本節首先概述層級分析方法之特性與計算過程，並說明 ANOVA 統計檢定之應用；其次，構建散裝船舶設籍影響因素之層級分析架構，並說明評估準則之內涵。

3.1 層級分析法

層級分析法 (AHP) 是 Thomas L. Saaty 於 1971 年所發展的決策方法，爾後並經過不斷修正與證明，於 1978 年更臻成熟，其應用範圍甚廣，相關之文獻亦多，主要精神^[44]在於藉由專家的意見，將複雜系統簡化為明確的層級架構體系，並以名目尺度的評量方式

求取各層級體系評估準則的權重。層級分析法之操作流程如圖 1 所示，並簡略說明如下：

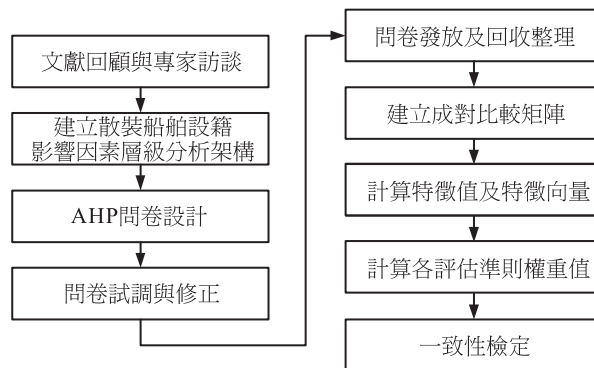


圖 1 層級分析法操作流程

(一) 建立層級關係

AHP 方法的第一步是先對探討課題詳細了解，並經由腦力激盪等方法^[45]設定評估目標、目的與準則之層級架構。根據 Saaty 的建議，每一層級最好不要超過七個以上的評估準則。

(二) 建構成對比較矩陣

AHP 方法之計算過程主要在尋找每個層級決策屬性兩兩相對重要性，於建立層級架構後，透過問卷調查蒐集受訪者兩兩準則間的相關權重資料，建構成對比較矩陣 (pairwise comparison matrix)。依 Saaty 的建議，以尺度 1 ~ 9 來表達目的及準則間彼此成對比較之評比尺度，以代表決策者選擇偏好差異。成對比較處理過程，可使決策者之評估更合乎理性，減少邏輯錯誤。最後，以幾何平均數整合不同決策者認知，求出整體決策群體之平均權重值。式(1)表示成對比較矩陣 A 的計算式：

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

其中 $a_{ij} = w_i / w_j$ ， w_i, w_j 各為準則 (或目的) i 與 j 的權重。

(三) 計算特徵值及特徵向量

設 $\bar{w}$ 表各準則權重所組成之向量，即 $\bar{w} = [w_1, w_2, \dots, w_n]$ 。

將準則成對比較矩陣 A 乘上各準則權重所組成之向量 $\bar{w}$ ，可得：

$$A \bar{w} = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\text{亦即 } (A - nI) \bar{w} = 0 \quad (3)$$

由於 a_{ij} 與 w_i/w_j 必有某種程度的差異，也就是說 $(A - nI) \bar{w} = 0$ 無法成立，因此 Saaty 建議以 A 矩陣中的最大特徵值 $\lambda_{\max}$ 來取代 n 。

$$\text{亦即 } (A - \lambda_{\max} I) \bar{w} = 0 \quad (4)$$

(四) 準則權重值之計算

雖然矩陣 A 的最大特徵值可經由式(4)求算，而所得的最大特徵向量即為各準則之權重值，不過一般研究者在計算最大特徵值時，大都依據 Saaty 所提出的四種近似法來求取，其中又以行向量平均值的標準化方式來求取各評估準則之權重較常被使用，如式(5)所示：

$$\text{亦即 } \bar{w} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

(五) 一致性檢定

AHP 方法係假設 A 為符合一致性之矩陣，因此評估結果須進行一致性檢定，藉以檢查決策者回答所構成的成對比較矩陣，是否為一致性矩陣，以檢測決策者評估過程之合理性。一致性檢定係以式(6)之一致性指標 (consistency index, C.I.) 與式(7)之一致性比率 (consistency ratio, C.R.) 為基準。

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (6)$$

當 $C.I. = 0$ 表示前後判斷完全具一致性；若 $C.I. > 0$ 則表示前後判斷不一致；Saaty 建議 $C.I. \leq 0.1$ 為可容許偏誤程度。其次，從評估尺度 1~9 所產生的正倒值矩陣，在不同的階數 (order) 下，產生不同的 C.I. 值，稱為隨機指標 (random index, R.I.)。在相同矩陣階數下，C.I. 值與 R.I. 值的比率，稱為一致性比率，其定義如下：

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad (7)$$

若 $C.R. \leq 0.1$ 時，則矩陣的一致性具有相當程度的可接受性。

另外，一般 AHP 分析過程，並未對求得權重的差異性進行分析，本文進一步應用 ANOVA 統計檢定，對各目的層間及各評估準則間重要度之差異，加以檢定。所設定之

H_o ：表示各目的層間及各評估準則間之重要度相同，若其 p-value 小於本文設定之顯著水準 0.05，則拒絕 H_o 假設；反之，若其 p-value 大於 0.05，則接受 H_o 假設。

3.2 層級分析評估架構

本文首先彙整國內外相關文獻所列舉的各項可能影響因素逐項檢視過濾，並與國內業者進行深度訪談後，從中篩選出多數人認為較重要的關鍵因素，設計出「散裝船舶設籍關鍵影響因素之分析」問卷調查表草案，並經試調後再加以修正，最後提出我國散裝船舶設籍影響因素之層級分析架構，如圖 2 所示。其中目的層 W_1 表示為 (A)「因應政府政策」， W_2 為 (B)「降低營運成本」， W_3 為 (C)「改善經營條件」， W_4 為 (D)「配合市場環境」；再以評估目的 (A)「因應政府政策」為例，則其評估準則 W_1 表示為 (A1)「行政管理措施」， W_2 為 (A2)「規避管制」， W_3 為 (A3)「兩岸貿易限制」， W_4 為 (A4)「缺乏優惠措施」；其餘評估準則依此類推。

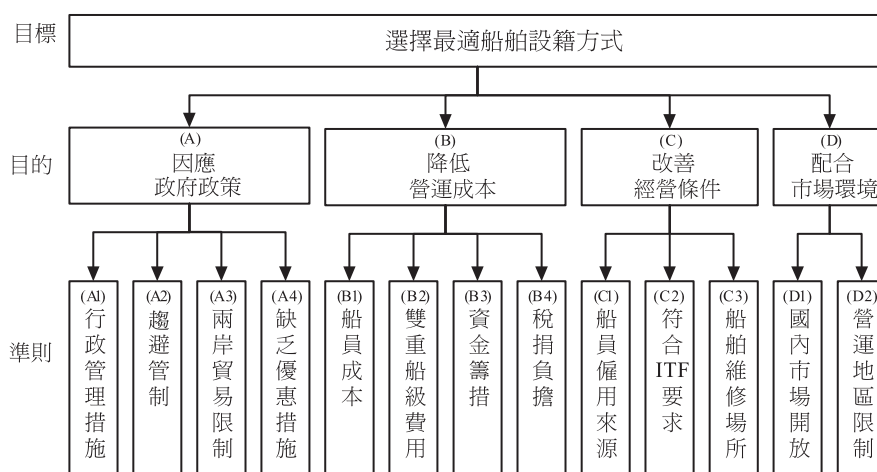


圖 2 散裝船舶設籍影響因素層級分析架構

層級分析架構最終目標是選擇最適船舶設籍方式；評估目的考量「因應政府政策」、「降低營運成本」、「改善經營條件」與「配合市場環境」四個層面；評估準則方面，因應政府政策有「行政管理措施」、「趨避管制」、「兩岸貿易限制」與「缺乏優惠措施」四項；降低營運成本有「船員成本」、「雙重船級費用」、「資金籌措」與「稅捐負擔」四項；改善經營條件有「船員僱用來源」、「符合 ITF 要求」與「船舶維修場所」三項；配合市場環境有「國內市場開放」與「營運地區限制」二項準則。

本文所構建之層級分析架構，從政策、成本、經營與市場角度，設定「因應政府政策」、「降低營運成本」、「改善經營條件」與「配合市場環境」四個目的層面，茲將各相關評估準則之內涵綜合歸納說明如表 4。

表 4 散裝船舶設籍關鍵影響因素評估準則內涵

目的	評估準則	評估準則之內涵
(A) 因應政府政策	(A1)行政管理措施	我政府主管單位對國輪訂定許多行政管理措施，例如國輪因「船舶處分限制」規定於出售前，須取得政府主管單位核准，始可除籍出售，相關行政手續繁瑣，影響船舶買賣時機。
	(A2)趨避管制	依我國「全民防衛動員準備實施辦法」規定，國輪被列為戰備動員或徵召主要運輸工具。船東將船舶出籍或不入籍為國輪，以規避戰時船舶被徵用亦為影響因素之一。
	(A3)兩岸貿易限制	基於「國統綱領中程階段」兩岸通航政策限制，我國輪仍不能進入中國市場營運。依照「境外航運中心管理辦法」規定，只能使用權宜籍船。國輪不能進入中國市場營運之兩岸貿易限制，成為我國船舶出籍原因之一。
	(A4)缺乏優惠措施	過去我國有商船汰舊更新計畫、造船補貼、優惠利息、稅捐減免等方案，如今我國對國輪並未有任何具體獎勵或補貼等優惠措施，成為我國船舶出籍因素之一。
(B) 降低營運成本	(B1)船員成本	船舶設籍為國輪，依我國「外國籍船員僱用許可及管理辦法」規定，須僱用一定比率成本較高之我國籍船員。
	(B2)雙重船級費用	由於我國驗船中心非國際驗船協會 (IACS) 會員，我國輪須具備雙重船級身分，因而須支付雙重船級費用。
	(B3)資金籌措	國輪被列為戰備動員或徵召主要運輸工具，影響國際間銀行對我國輪融資意願，造成購船資金籌措困難，或增加額外利息負擔。
	(B4)稅捐負擔	我國目前對國輪課徵營利事業所得稅，並未有具體稅捐減免優惠。船東將船舶設籍變更，可減少相關稅捐負擔。
(C) 改善經營條件	(C1)船員僱用來源	國輪須僱用一定比率我國籍船員，但 FOC 船則不受此限制。我國過去是船員輸出國，如今已成為船員輸入國。現階段我國呈現船員供給不足現象，國輪船東尋僱本國籍船員來源有困難。
	(C2)符合 ITF 要求	船舶入籍為國輪，可免除 ITF 或工會杯葛抵制，船舶設籍為 FOC 船，船東須考量受 ITF 杯葛之可能。但亦有船東將船舶入籍他國，或以其名義將船舶設籍於權宜籍船國家，便於僱用外籍船員，船東再以 T/C 租回營運，則可符合 ITF 要求。
	(C3)船舶維修場所	對航運公司而言，船舶維修保養是營運作業環境的重要考量因素之一。中國對於船舶維修保養技術與成本，具有很強競爭優勢。相對於 FOC 船而言，國輪船舶無法使用中國維修設施。
(D) 配合市場環境	(D1)國內市場開放	我國已加入世界貿易組織 (WTO)，基於國民待遇原則，國內大宗物資進口航運市場必須逐漸開放，不可給予國輪特殊待遇，國輪逐漸失去承攬國內進口大宗物資優勢。
	(D2)營運地區限制	船舶出籍是為方便爭取國外市場，擴大營運貿易機會，包括中國市場在內。雖船舶可以不同傭船契約方式轉傭或轉租他人，但國輪仍不可至中國與其他共黨國家地區營運。

四、問卷調查與分析

4.1 問卷設計與調查

本研究所設計的問卷分為二大部分，第一部分為各層級要素間之成對比較表，第二部分為受訪者及其服務公司之基本資料。本文為實證研究其目的在探求真實的決策行為，因此問卷調查設定以我國乾散貨散裝航運公司真正參與船舶設籍實際決策之高階經理人員(有董事長、總經理、副總經理、協理或經理等)為主要調查對象，包含國內大中小型公司如下：中國航運、中鋼運通、四維航業、臺灣航業、明臺運通、協榮航業、信友實業、益臺航業、益利輪船、益航、海吉航業、基業航運、裕民航業、陽明海運、富豐海運、達和航運、萬利航業、新友航業、新記海運、新興航運、新健海運、銀河運通及遠森科技等散裝航運公司。另外，由我國輪公司為會員所組成之輪船公會，在某種程度上具有高度之代表性，因此亦將其納入調查範圍。問卷調查方式係先以電話徵詢並取得受訪者之同意後，再約定時間面訪，共發放三十份問卷，經刪除不完整及未通過一致性檢定之無效問卷後，所回收之有效問卷共二十二份。有關問卷發放與回收情形如表 5 所示。表 5 中對受訪者分群之目的在於進一步分析比較不同屬性的受訪者之間的差異，其中船噸規模大小係以五十萬載重噸為區分標準，即公司之船隊規模大於五十萬載重噸者定義為「規模較大」。

4.2 整體評估權重分析

有效問卷資料經以套裝軟體計算，得到四個目的層及十三項評估準則之整體評估權重，如表 6 所示。

由表 6 得知，整體評估四個目的層及十三項評估準則之權重結果，其 C.I. 值與 C.R. 值均小於 Saaty 所建議的 0.1，顯示本研究所回收的有效問卷均合乎一致性。整體評估結果，四項評估層面以「降低營運成本」最為重要，其次依序是「配合市場環境」、「改善經營條件」、「因應政府政策」等目的。十三項評估準則以「營運地區限制」最重要，其次依序為「船員成本」、「船員僱用來源」、「國內市場開放」、「資金籌措」、「稅捐負擔」、「符合 ITF 要求」、「船舶維修場所」、「雙重船級費用」、「兩岸貿易限制」、「缺乏優惠措施」、「行政管理措施」、「趨避管制」等影響因素。

為了解各目的層間及評估準則間之權重是否有顯著差異，本文進一步將表 6 整體評估結果進行 ANOVA 統計檢定，其結果如表 7 所示。

由表 7 得知，經統計檢定發現，不論是目的層或準則層，其 p-value 均小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_0 假設。換言之，整體受訪之航運實務專家，對於四個目的層及十三項評估準則，並不認為同等重要。

表 5 散裝航運公司船舶設籍關鍵影響因素問卷統計

分 群	發出份數	回收份數	有效份數	有效份數回收率 (%)
船舶設籍不同				73.33
僅設籍於 FOC	29	10	8	
設籍 ROC 與 FOC		15	13	
合 計		25	21	
船噸規模大小				
規模較小	29	14	12	
規模較大		11	9	
合 計		25	21	
股票上市與否				
股票上市	29	6	6	
股票未上市		19	15	
合 計		25	21	
輪船公會	1	1	1	
總 計	30	26	22	

表 6 散裝航運公司船舶設籍整體評估權重分析

目的 (層面)	權 重	評估準則	權 重	整體權重
因應政府政策	0.167 (4)	行政管理措施	0.193 (3)	0.032231 (12)
		趨避管制	0.172 (4)	0.028724 (13)
		兩岸貿易限制	0.383 (1)	0.063961 (10)
		缺乏優惠措施	0.253 (2)	0.042251 (11)
		$\lambda_{\max} = 4.002$ C.I. = 0.001 C.R. = 0.001		
降低營運成本	0.335 (1)	船員成本	0.340 (1)	0.113900 (2)
		雙重船級費用	0.195 (4)	0.065325 (9)
		資金籌措	0.245 (2)	0.082075 (5)
		稅捐負擔	0.221 (3)	0.074035 (6)
		$\lambda_{\max} = 4.002$ C.I. = 0.001 C.R. = 0.001		
改善經營條件	0.239 (3)	船員僱用來源	0.402 (1)	0.096078 (3)
		符合 ITF 要求	0.309 (2)	0.073851 (7)
		船舶維修場所	0.288 (3)	0.068832 (8)
		$\lambda_{\max} = 3.000$ C.I. = 0.000 C.R. = 0.000		
配合市場環境	0.260 (2)	國內市場開放	0.369 (2)	0.095940 (4)
		營運地區限制	0.631 (1)	0.164060 (1)
		$\lambda_{\max} = 2.000$ C.I. = 0.000 (R.I. 值為 0 故不計算 C.R. 值)		
整體評估 $\lambda_{\max} = 4.001$ C.I. = 0.000 C.R. = 0.000				

說明：數字後 () 表示權重順序。

表 7 散裝航運公司船舶設籍整體評估統計檢定

目的(層面)	平均數	變異數	評估準則	平均數	變異數
因應政府政策	0.178136	0.005888	行政管理措施	0.199773	0.007636
			趨避管制	0.182364	0.006840
			兩岸貿易限制	0.358409	0.004993
			缺乏優惠措施	0.259564	0.009914
			p-value 為 1.84E-09，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。		
降低營運成本	0.323136	0.003957	船員成本	0.329682	0.006772
			雙重船級費用	0.192546	0.004421
			資金籌措	0.246136	0.008336
			稅捐負擔	0.231727	0.011250
			p-value 為 1.74E-05，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。		
改善經營條件	0.242364	0.002418	船員僱用來源	0.394546	0.013527
			符合 ITF 要求	0.304273	0.009658
			船舶維修場所	0.301318	0.007856
			p-value 為 0.004221，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。		
配合市場環境	0.256545	0.006054	國內市場開放	0.377182	0.003863
			營運地區限制	0.622818	0.003863
			p-value 為 1.954E-16，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。		
p-value 為 1.03E-08，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。					

4.3 不同群體之評估差異分析

本節探討不同屬性與背景之專家群體，對評估目的層及評估準則之重要度，是否有顯著差異，以進一步了解不同群體對關鍵影響因素之看法。

4.3.1 依船舶設籍不同分群

依船舶設籍之不同，可區分為「僅設籍於 FOC」與「設籍於 ROC 與 FOC」二類群體。散裝船舶設籍不同對關鍵影響因素差異分析與統計檢定，分別如表 8 與表 9 所示。

由表 8 與表 9 得知，不論船舶「僅設籍於 FOC」或「設籍於 ROC 與 FOC」群體，對個別目的層重要度之看法完全一致，均以「降低營運成本」最為重要，其次依序是「配合市場環境」、「改善經營條件」、「因應政府政策」，此結果與整體評估權重分析結果相同。對十三項評估準則重要度之看法，經統計檢定發現，船舶僅設籍於 FOC 群體對「缺乏優惠措施」較不重視，並認為「雙重船級費用」比「稅捐負擔」重要，但設籍於 ROC 與 FOC 群體則認為「稅捐負擔」較「雙重船級費用」重要。對其餘十項評估準則重要度，兩群體之看法，則大致相同。

4.3.2 依船噸規模大小分群

此項分群係依航運公司船噸規模大小，將其區分為「規模較小」與「規模較大」二類，其規模劃分如前所述。散裝航運公司船噸規模大小對關鍵影響因素之差異分析與統計檢定，分別如表 10 與表 11 所示。

由表 10 與表 11 得知，不論船噸「規模較小」或「規模較大」群體，對個別目的層重要度之看法，經統計檢定結果，其 p-value 均大於顯著水準 0.05，因此兩群體對其重要度之看法完全一致，均以「降低營運成本」最為重要。對十三項評估準則重要度之看法，規模較小公司對「缺乏優惠措施」重要度低於規模較大公司，但對「雙重船級費用」重要度卻高於規模較大公司。對其餘十一項評估準則重要度，兩群體之看法，則大致相同。

4.3.3 依股票上市與否分群

第三種分群以散裝航運公司是否為股票上市公司，區分為「股票上市」與「股票未上市」二類討論。散裝航運公司股票上市與否對關鍵影響因素之差異分析與統計檢定，分別如表 12 與表 13 所示。

表 8 散裝航運公司船舶設籍不同之關鍵影響因素差異分析

目的 (層面)	權 重		評估準則	設籍於 FOC		設籍於 ROC/FOC	
	設籍於 FOC	設籍於 ROC/FOC		準則權重	群體權重	準則權重	群體權重
因應 政府政策	0.138 (4)	0.179 (4)	行政管理措施	0.240 (3)	0.033120 (11)	0.169 (3)	0.030251 (12)
			趨避管制	0.218 (2)	0.030084 (12)	0.145 (4)	0.025955 (13)
			兩岸貿易限制	0.360 (1)	0.049680 (9)	0.383 (1)	0.068557 (7)
			缺乏優惠措施	0.182 (4)	0.025116 (13)	0.303 (2)	0.054237 (11)
降低 營運成本	0.335 (1)	0.333 (1)	船員成本	0.345 (1)	0.115575 (2)	0.329 (1)	0.109557 (2)
			雙重船級費用	0.241 (3)	0.080735 (8)	0.165 (4)	0.054945 (10)
			資金籌措	0.280 (2)	0.093800 (4)	0.225 (3)	0.074925 (6)
			稅捐負擔	0.135 (4)	0.045225 (10)	0.281 (2)	0.093573 (4)
改善 經營條件	0.257 (3)	0.236 (3)	船員僱用來源	0.325 (2)	0.083525 (6)	0.429 (1)	0.101244 (3)
			符合 ITF 要求	0.359 (1)	0.092263 (5)	0.287 (2)	0.067732 (8)
			船舶維修場所	0.316 (3)	0.081212 (7)	0.284 (3)	0.067024 (9)
配合 市場環境	0.270 (2)	0.253 (2)	國內市場開放	0.392 (2)	0.105840 (3)	0.364 (2)	0.092092 (5)
			營運地區限制	0.608 (1)	0.164160 (1)	0.636 (1)	0.160908 (1)

說明：數字後 () 表示權重順序。

表 9 散裝航運公司船舶設籍不同之關鍵影響因素統計檢定

目的 (層面)	設籍於 FOC		設籍於 ROC/FOC		評估準則	設籍於 FOC		設籍於 ROC/FOC	
	平均數	變異數	平均數	變異數		平均數	變異數	平均數	變異數
因應政府政策	0.149125	0.003221	0.187538	0.006762	行政管理措施	0.247250	0.012351	0.172154	0.003793
					p-value 為 0.059396，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					趨避管制	0.219000	0.007722	0.160077	0.006032
					p-value 為 0.124448，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					兩岸貿易限制	0.343875	0.004283	0.370231	0.005831
					p-value 為 0.428708，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					缺乏優惠措施	0.190175	0.008257	0.297538	0.007445
					p-value 為 0.013737，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
p-value 為 0.261556，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									
降低營運成本	0.320125	0.006762	0.324769	0.002971	船員成本	0.332500	0.002135	0.328615	0.010593
					p-value 為 0.92141，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					雙重船級費用	0.236875	0.003654	0.166308	0.003533
					p-value 為 0.016653，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
					資金籌措	0.289125	0.012312	0.221083	0.005589
					p-value 為 0.11714，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					稅捐負擔	0.141625	0.003484	0.280308	0.009022
					p-value 為 0.001542，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
p-value 為 0.877383，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									
改善經營條件	0.265375	0.003264	0.232000	0.001655	船員僱用來源	0.339250	0.022599	0.422462	0.007080
					p-value 為 0.118105，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					符合 ITF 要求	0.348875	0.013305	0.280000	0.007034
					p-value 為 0.129335，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					船舶維修場所	0.312000	0.005829	0.297692	0.010135
					p-value 為 0.734346，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
p-value 為 0.133718，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									
配合市場環境	0.265500	0.006114	0.255923	0.006638	國內市場開放	0.392000	0.000685	0.367462	0.006107
					p-value 為 0.404918，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					營運地區限制	0.608000	0.000685	0.632538	0.006107
					p-value 為 0.404918，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
p-value 為 0.793500，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									

由表 12 與表 13 得知，不論是「股票上市」或「股票未上市」群體，對個別目的層重要度之看法完全一致，均以「降低營運成本」最為重要，其次依序是「配合市場環境」、「改善經營條件」、「因應政府政策」，此結果與整體評估權重分析結果相同。對十三項評估準則重要度之看法，經統計檢定發現，股票上市公司對「行政管理措施」、「船員成本」、「符合 ITF 要求」三項重要度低於股票未上市公司。股票上市公司較重視「稅捐負擔」因素，但股票未上市公司則對「船員成本」較為重視，兩者之重要度均僅次於「營運地區限制」，兩群體看法有較顯著之差異。對其餘九項評估準則重要度，兩群體之看法，則大致相同。

表 10 散裝航運公司船噸規模大小之關鍵影響因素差異分析

目的 (層面)	權 重		評估準則	規模較小		規模較大	
	規模較小	規模較大		準則權重	群體權重	準則權重	群體權重
因應 政府政策	0.157 (4)	0.167 (4)	行政管理措施	0.221 (2)	0.034697 (11)	0.164 (3)	0.027388 (12)
			趨避管制	0.198 (4)	0.031086 (13)	0.139 (4)	0.023213 (13)
			兩岸貿易限制	0.369 (1)	0.057933 (10)	0.383 (1)	0.063961 (8)
			缺乏優惠措施	0.211 (3)	0.033127 (12)	0.314 (2)	0.052438 (10)
降低 營運成本	0.350 (1)	0.326 (1)	船員成本	0.319 (1)	0.111650 (2)	0.363 (1)	0.118338 (2)
			雙重船級費用	0.231 (3)	0.080850 (8)	0.150 (4)	0.048900 (11)
			資金籌措	0.271 (2)	0.094850 (3)	0.217 (3)	0.070742 (6)
			稅捐負擔	0.180 (4)	0.063000 (9)	0.271 (2)	0.088346 (5)
改善 經營條件	0.254 (2)	0.230 (3)	船員僱用來源	0.347 (1)	0.088138 (5)	0.445 (1)	0.102350 (3)
			符合 ITF 要求	0.327 (2)	0.083058 (6)	0.294 (2)	0.067620 (7)
			船舶維修場所	0.326 (3)	0.082804 (7)	0.261 (3)	0.060030 (9)
配合 市場環境	0.239 (3)	0.276 (2)	國內市場開放	0.381 (2)	0.091059 (4)	0.366 (2)	0.101016 (4)
			營運地區限制	0.619 (1)	0.147941 (1)	0.634 (1)	0.174984 (1)

說明：數字後 () 表示權重順序。

表 11 散裝航運公司船噸規模大小之關鍵影響因素統計檢定

目的 (層面)	規模較小		規模較大		評估準則	規模較小		規模較大	
	平均數	變異數	平均數	變異數		平均數	變異數	平均數	變異數
因應政府政策	0.171250	0.006638	0.175111	0.004738	行政管理措施	0.224000	0.009891	0.169778	0.004498
					p-value 為 0.175094，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					趨避管制	0.207917	0.008045	0.148667	0.004635
					p-value 為 0.114804，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					兩岸貿易限制	0.351167	0.004293	0.372222	0.006736
					p-value 為 0.520588，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					缺乏優惠措施	0.217033	0.008702	0.309444	0.008073
					p-value 為 0.034223，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
p-value 為 0.909967，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									
降低營運成本	0.324000	0.005233	0.321667	0.003189	船員成本	0.309333	0.005180	0.357778	0.009135
					p-value 為 0.199962，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					雙重船級費用	0.222917	0.003527	0.153556	0.003637
					p-value 為 0.016446，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
					資金籌措	0.272917	0.010072	0.217889	0.005496
					p-value 為 0.182793，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					稅捐負擔	0.195000	0.012189	0.270778	0.008035
					p-value 為 0.108958，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
p-value 為 0.937053，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									
改善經營條件	0.257167	0.003111	0.228111	0.001208	船員僱用來源	0.354417	0.018374	0.439222	0.004793
					p-value 為 0.10363，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					符合 ITF 要求	0.320500	0.011802	0.287222	0.008190
					p-value 為 0.465815，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					船舶維修場所	0.325333	0.010506	0.273556	0.004261
					p-value 為 0.201509，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
p-value 為 0.186329，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									
配合市場環境	0.247833	0.007424	0.275222	0.004672	國內市場開放	0.382750	0.002968	0.368889	0.005929
					p-value 為 0.63378，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					營運地區限制	0.617250	0.002968	0.631111	0.005929
					p-value 為 0.63378，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
p-value 為 0.442314，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									

表 12 散裝航運公司股票上市與否之關鍵影響因素差異分析

目的 (層面)	權 重		評估準則	股票上市		股票未上市	
	股票上市	股票未上市		準則權重	群體權重	準則權重	群體權重
因應 政府政策	0.170 (4)	0.159 (4)	行政管理措施	0.135 (3)	0.022950 (12)	0.224 (3)*	0.035616 (12)*
			趨避管制	0.117 (4)	0.019890 (13)	0.197 (4)	0.031323 (13)
			兩岸貿易限制	0.422 (1)	0.071740 (7)	0.356 (1)	0.056604 (10)
			缺乏優惠措施	0.326 (2)	0.055420 (10)	0.224 (2)*	0.035616 (11)*
降低 營運成本	0.333 (1)	0.334 (1)	船員成本	0.267 (2)	0.088911 (5)	0.366 (1)	0.122244 (2)
			雙重船級費用	0.144 (4)	0.047952 (11)	0.213 (3)	0.071142 (8)
			資金籌措	0.236 (3)	0.078588 (6)	0.248 (2)	0.082832 (6)
			稅捐負擔	0.353 (1)	0.117549 (2)	0.173 (4)	0.057782 (9)
改善 經營條件	0.229 (3)	0.250 (3)	船員僱用來源	0.435 (1)	0.099615 (3)	0.369 (1)	0.092250 (4)
			符合 ITF 要求	0.256 (3)	0.058624 (9)	0.339 (2)	0.084750 (5)
			船舶維修場所	0.309 (2)	0.070761 (8)	0.292 (3)	0.073000 (7)
配合 市場環境	0.268 (2)	0.256 (2)	國內市場開放	0.337 (2)	0.090316 (4)	0.390 (2)	0.099840 (3)
			營運地區限制	0.663 (1)	0.177684 (1)	0.610 (1)	0.156160 (1)

說明：數字後 () 表示權重順序。* 依小數點四位數排序：「行政管理措施」為 0.2235；「缺乏優惠措施」為 0.2238。

表 13 散裝航運公司股票上市與否之關鍵影響因素統計檢定

目 的 (層面)	股票上市		股票未上市		評估準則	股票上市		股票未上市	
	平均數	變異數	平均數	變異數		平均數	變異數	平均數	變異數
因 應 政 府 政 策	0.183167	0.011295	0.168800	0.003832	行政管理措施	0.135167	0.001813	0.227000	0.008192
					p-value 為 0.029389，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
					趨避管制	0.143333	0.010335	0.198200	0.005646
					p-value 為 0.186861，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					兩岸貿易限制	0.400667	0.002541	0.344000	0.005494
					p-value 為 0.103911，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					缺乏優惠措施	0.320667	0.011607	0.231027	0.007982
					p-value 為 0.064449 大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
p-value 為 0.700385，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									

表 13 散裝航運公司股票上市與否之關鍵影響因素統計檢定 (續)

目 的 (層面)	股票上市		股票未上市		評估準則	股票上市		股票未上市	
	平均數	變異數	平均數	變異數		平均數	變異數	平均數	變異數
降 低 營 運 成 本	0.322167	0.004218	0.323333	0.004429	船員成本	0.267333	0.005729	0.355200	0.005743
					p-value 為 0.026743，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
					雙重船級費用	0.151000	0.005154	0.210067	0.003708
					p-value 為 0.071031，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					資金籌措	0.233333	0.004108	0.255733	0.010546
					p-value 為 0.627743，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					稅捐負擔	0.348667	0.008510	0.179000	0.004426
					p-value 為 0.000144，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
p-value 為 0.971247，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									
改 善 經 營 條 件	0.218333	0.000454	0.255267	0.002865	船員僱用來源	0.429833	0.014085	0.375133	0.013871
					p-value 為 0.34934，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					符合 ITF 要求	0.232167	0.001973	0.335867	0.010363
					p-value 為 0.028103，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。				
					船舶維修場所	0.338333	0.017388	0.289067	0.004721
					p-value 為 0.2699，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
p-value 為 0.121937，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									
配 合 市 場 環 境	0.276833	0.011125	0.252667	0.004627	國內市場開放	0.338667	0.003184	0.392067	0.003780
					p-value 為 0.081978，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
					營運地區限制	0.661333	0.003184	0.607933	0.003780
					p-value 為 0.081978，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。				
p-value 為 0.537175，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。									

4.4 綜合討論

4.4.1 評估目的層權重分析

茲將目的層之整體評估與分群評估結果及統計檢定，綜合彙整如表 14、表 15 與圖 3 所示。

茲將上述表 7、表 9、表 11 與表 13 等目的層之整體評估與分群評估之統計檢定綜合彙整，如表 15 所示。於整體評估方面，其 p-value 均小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_0 假設；換言之，整體受訪之航運實務專家，對於四個目的層，並不認為同等重要。於分群評估方面，其 p-value 均大於顯著水準 0.05，因此接受 H_0 假設；換言之，各群體對個別目的層重要度之看法完全一致。

由表 14 與圖 3 可知，雖然分群評估結果顯示，船噸規模較小群體對「改善經營條件」與「配合市場環境」兩個層面之重要性順序，與整體評估及其他分群評估結果不同，但其權重值之差異有限。總體言之，以「降低營運成本」最為重要，尤其是對船噸規模較小群體而言；其次依序是「配合市場環境」與「改善經營條件」，但二者之重要度差異不大，最後則是「因應政府政策」。

以船東立場而言，航運公司營運成本包括變動成本與固定成本二大項。一般而言，變動成本主要包括燃料費用、港口費用與貨物費用三項；固定成本主要包括船員成本、船舶費用、資本費用與業管費用四項。變動成本一般不會受船籍不同之影響；但固定成本則會受船籍不同之直接與間接影響。本文之研究結果顯示，我國散裝船舶設籍關鍵影響因素中，不論是整體評估或分群評估之結果，均是以追求「降低營運成本」為最主要考量，其中與船舶設籍有關者，主要包括「船員成本」、「雙重船級費用」、「資金籌措」、「稅捐負擔」等四項。

表 14 散裝航運公司船舶設籍目的層評估權重綜合彙整

目的 (層面)	整體評估	分群評估 (權重)					
		船舶設籍不同		船噸規模大小		股票上市與否	
	權 重	設籍於 FOC	設籍於 ROC/FOC	規模較小	規模較大	股票上市	股票未上市
(A)因應政府政策	0.167 (4)	0.138 (4)	0.179 (4)	0.157 (4)	0.167 (4)	0.170 (4)	0.159 (4)
(B)降低營運成本	0.335 (1)	0.335 (1)	0.333 (1)	0.350 (1)	0.326 (1)	0.333 (1)	0.334 (1)
(C)改善經營條件	0.239 (3)	0.257 (3)	0.236 (3)	0.254 (2)	0.230 (3)	0.229 (3)	0.250 (3)
(D)配合市場環境	0.260 (2)	0.270 (2)	0.253 (2)	0.239 (3)	0.276 (2)	0.268 (2)	0.256 (2)

說明：數字後 () 表示權重順序。

表 15 船舶設籍目的層整體評估與分群評估統計檢定綜合彙整

目 的 (層面)	整體評估		分群評估					
	平均數	變異數	群體	平均數	變異數	群體	平均數	變異數
因應 政府政策	0.178136	0.005888	設籍於 FOC	0.149125	0.003221	設籍於 ROC/EOC	0.187538	0.006762
			p-value 為 0.261556，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
			規模較小	0.171250	0.006638	規模較大	0.175111	0.004738
			p-value 為 0.909967，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
			股票上市	0.183167	0.011295	股票未上市	0.168800	0.003832
			p-value 為 0.700385，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
降低 營運成本	0.323136	0.003957	設籍於 FOC	0.320125	0.006762	設籍於 ROC/EOC	0.324769	0.002971
			p-value 為 0.877383，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
			規模較小	0.324000	0.005233	規模較大	0.321667	0.003189
			p-value 為 0.937053，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
			股票上市	0.322167	0.004218	股票未上市	0.323333	0.004429
			p-value 為 0.971247，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
改善 經營條件	0.242364	0.002418	設籍於 FOC	0.265375	0.003264	設籍於 ROC/EOC	0.232000	0.001655
			p-value 為 0.133718，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
			規模較小	0.257167	0.003111	規模較大	0.228111	0.001208
			p-value 為 0.186329，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
			股票上市	0.218333	0.000454	股票未上市	0.255267	0.002865
			p-value 為 0.121937，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
配合 市場環境	0.256545	0.006054	設籍於 FOC	0.265500	0.006114	設籍於 ROC/EOC	0.255923	0.006638
			p-value 為 0.793500，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
			規模較小	0.247833	0.007424	規模較大	0.275222	0.004672
			p-value 為 0.442314，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
			股票上市	0.276833	0.011125	股票未上市	0.252667	0.004627
			p-value 為 0.537175，大於顯著水準 0.05，因此接受 H_o 。					
p-value 為 1.03E-08，小於顯著水準 0.05，因此拒絕 H_o 。								

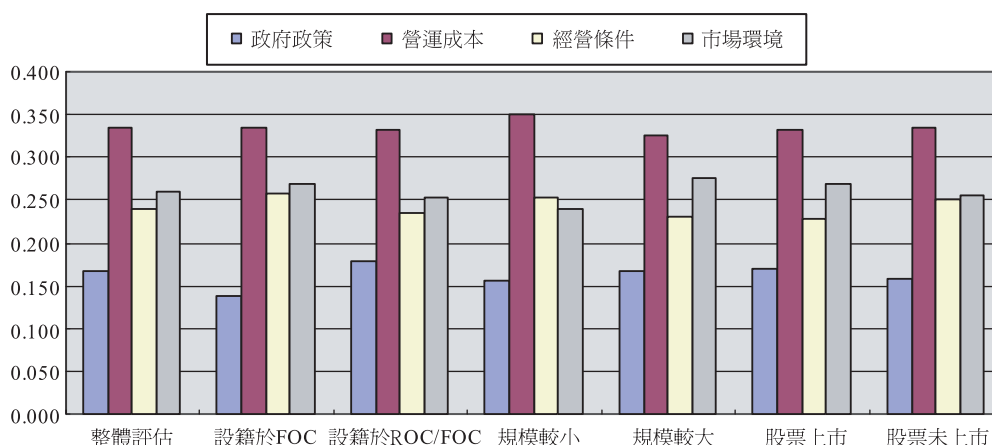


圖 3 散裝船舶設籍目的層權重綜合比較

4.4.2 評估準則權重分析

茲將十三項評估準則之重要度，包括整體評估與分群評估之權重值綜合彙整如表 16 所示。依據整體評估之結果，以「營運地區限制」最為重要，其次依序是「船員成本」、「船員僱用來源」、「國內市場開放」、「資金籌措」、「稅捐負擔」、「符合 ITF 要求」、「船舶維修場所」、「雙重船級費用」、「兩岸貿易限制」、「缺乏優惠措施」、「行政管理措施」、「趨避管制」等影響因素。前五項準則之權重合計約為 56%，前十項準則合計則高達 90%。

圖 4 至圖 6 分別為三種不同分群評估結果與整體評估結果，對十三項評估準則之權重比較。

由表 16 及圖 4 至圖 6 之比較可知，不論是整體評估或分群評估，評估準則權重均以「營運地區限制」為首要關鍵影響因素。由此可知，船舶出籍主要是為了方便爭取國外市場，擴大營運機會，包括中國市場在內。雖然船舶可由船東自行營運，亦可以不同傭船方式，如締結論程、論時或其他傭船契約 (charter party)，將船舶轉傭或轉租他人，但國輪目前仍不可至中國與共黨國家（如古巴與阿爾巴尼亞）地區營運。此一限制雖然存在多年，但過去國內主要公營機構，如臺電與中鋼公司等所進口礦砂與煤炭等大宗物資，尚有透過海運聯營總處實施「船貨配運」政策，民間機構採購黃豆、小麥、玉米等穀類運輸，亦透過小麥與麵粉公會組織等進行競標配運，如今國內市場開放，加上公營事業民營化，以及中鋼與臺電公司自建船隊等因素，國輪失去承攬國內貨源優勢，使「營運地區限制」成為我國散裝船舶設籍選擇最主要的關鍵影響因素。因此為防止國輪散裝船隊出籍，亟需積極思考如何突破營運地區限制之具體方案。

表 16 散裝船舶設籍評估準則權重綜合彙整

評估準則	整體評估	分群評估 (權重)					
		船舶設籍不同		船噸規模大小		股票上市與否	
	權重	設籍於 FOC	設籍於 ROC/FOC	規模較小	規模較大	股票上市	股票未上市
(A1)行政管理措施	0.032231 (12)	0.033120 (11)	0.030251 (12)	0.034697 (11)	0.027388 (12)	0.022950 (12)	0.035616 (12)*
(A2)趨避管制	0.028724 (13)	0.030084 (12)	0.025955 (13)	0.031086 (13)	0.023213 (13)	0.019890 (13)	0.031323 (13)
(A3)兩岸貿易限制	0.063961 (10)	0.049680 (9)	0.068557 (7)	0.057933 (10)	0.063961 (8)	0.071740 (7)	0.056604 (10)
(A4)缺乏優惠措施	0.042251 (11)	0.025116 (13)	0.054237 (11)	0.033127 (12)	0.052438 (10)	0.055420 (10)	0.035616 (11)*
(B1)船員成本	0.113900 (2)	0.115575 (2)	0.109557 (2)	0.111650 (2)	0.118338 (2)	0.088911 (5)	0.122244 (2)
(B2)雙重船級費用	0.065325 (9)	0.080735 (8)	0.054945 (10)	0.080850 (8)	0.048900 (11)	0.047952 (11)	0.071142 (8)
(B3)資金籌措	0.082075 (5)	0.093800 (4)	0.074925 (6)	0.094850 (3)	0.070742 (6)	0.078588 (6)	0.082832 (6)
(B4)稅捐負擔	0.074035 (6)	0.045225 (10)	0.093573 (4)	0.063000 (9)	0.088346 (5)	0.117549 (2)	0.057782 (9)
(C1)船員僱用來源	0.096078 (3)	0.083525 (6)	0.101244 (3)	0.088138 (5)	0.102350 (3)	0.099615 (3)	0.092250 (4)
(C2)符合 ITF 要求	0.073851 (7)	0.092263 (5)	0.067732 (8)	0.083058 (6)	0.067620 (7)	0.058624 (9)	0.084750 (5)
(C3)船舶維修場所	0.068832 (8)	0.081212 (7)	0.067024 (9)	0.082804 (7)	0.060030 (9)	0.070761 (8)	0.073000 (7)
(D1)國內市場開放	0.095940 (4)	0.105840 (3)	0.092092 (5)	0.091059 (4)	0.101016 (4)	0.090316 (4)	0.099840 (3)
(D2)營運地區限制	0.164060 (1)	0.164160 (1)	0.160908 (1)	0.147941 (1)	0.174984 (1)	0.177684 (1)	0.156160 (1)

說明：數字後 () 表示權重順序；*依表 12 排序。

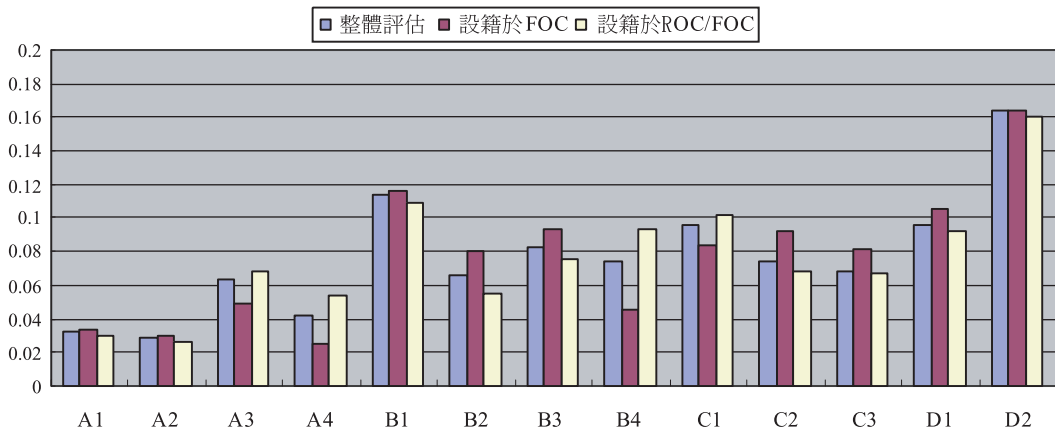


圖 4 整體評估與船舶設籍不同之評估準則權重比較

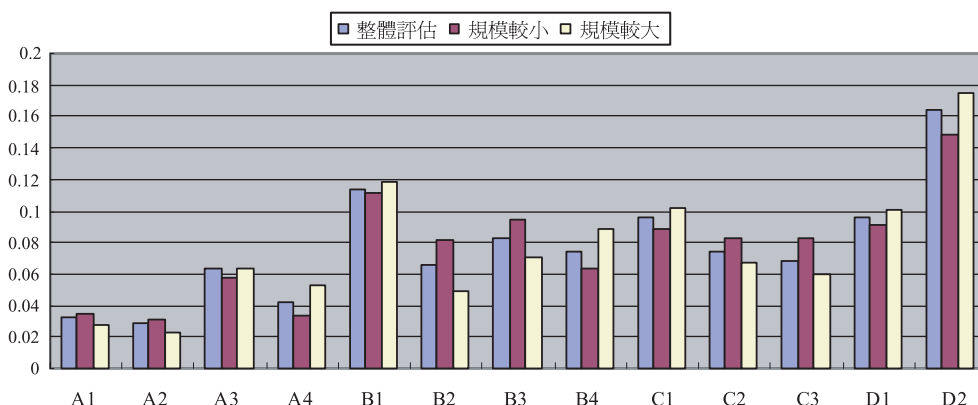


圖 5 整體評估與船噸規模大小之評估準則權重比較

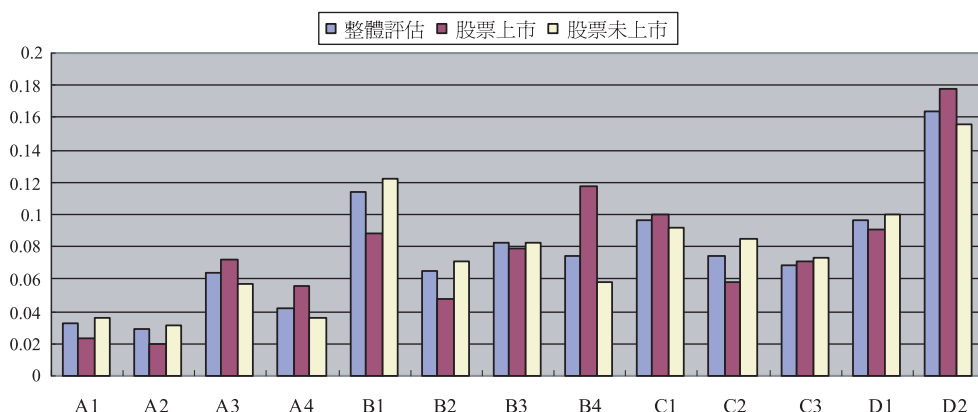


圖 6 整體評估與股票上市與否之評估準則權重比較

除了上述營運地區限制之外，不同群體對其餘評估準則之看法略有不同，經統計檢定發現，船舶僅設籍於 FOC 群體對「缺乏優惠措施」較不重視，但設籍於 ROC 與 FOC 群體較為重視；僅設籍於 FOC 群體認為「雙重船級費用」比「稅捐負擔」重要，但設籍於 ROC 與 FOC 群體則認為「稅捐負擔」比「雙重船級費用」重要。規模較小公司對「缺乏優惠措施」重要度低於規模較大公司，但對「雙重船級費用」重要度卻高於規模較大公司。股票上市公司對「行政管理措施」、「船員成本」、「符合 ITF 要求」三項重要度低於股票未上市公司，但認為「稅捐負擔」重要度僅次於「營運地區限制」，但「稅捐負擔」對於股票未上市公司之重要度則相對較低。

有關「船員成本」方面，除了股票上市群體之外，不論是整體評估或分群評估，均認為其重要度僅次於「營運地區限制」，亦為降低營運成本層面最重要之影響因素。主要因為國輪須僱用一定比率之我國籍船員，而我國籍船員不但薪津成本較高，現階段亦呈現船

員供給不足現象，國輪船東尋僱本國籍船員來源有其困難。相對地，權宜籍船可自由聘僱低成本之外籍船員，如中國、印尼、菲律賓等國之船員，如因船員薪津等因素未達標準，而受國際運輸勞工聯盟 (ITF) 或碼頭工會杯葛與抵制，亦可改為其他國家船籍予以因應。早期日本為節省船員成本，與臺灣船東合作，將船舶入籍臺灣，以僱用較低成本臺灣船員，日本船東再以論時傭船方式將船舶租回營運，主要目的即為了降低船員成本。如今臺灣船員薪津大幅提升，若干臺灣船東亦仿效此一模式將船舶入籍菲律賓或中國，或以其名義將船舶設籍於權宜籍船國家，以便僱用菲籍或中國籍船員，臺灣船東再將船舶租回營運，則可「符合 ITF 要求」。於航運實務中，若特定船舶遭受杯葛，一般船東作法是將船旗變更或更改船名，然後伺機出售，以避免後患。

有關「國內市場開放」方面，整體評估之結果，其重要度列於第四位，此由於我國已加入世界貿易組織，基於國民待遇原則，國內大宗物資進口航運市場必須逐漸開放，不可給予國輪特殊待遇，國輪逐漸失去承攬國內進口大宗物資優勢。因此建議我國散裝航運公司，除了加強攬貨能力之外，亦應強化對航運市場運價變化之預測能力，以掌握國際散裝航運市場之變化，於適當時機取得適當船噸，或取得長期貨物運送契約作為基本貨源，並與國內外傭船人建立聯盟合作夥伴關係，以提升經營國際散裝航運市場之能力。有關「資金籌措」方面，於整體評估之結果，其重要度列於第五位，雖然銀行融資主要著重於經營者之信譽，與船舶設籍較無直接關係，但是我國輪仍被列為戰備動員或徵召主要運輸工具，影響國際間銀行對我國輪融資意願，造成購船資金籌措困難，或增加額外利息負擔，此一因素對僅設籍於 FOC 及船噸規模較小之群體相對較為明顯。因此建議政府主管單位，可考慮研究成立國輪造船及購船融資基金，以具體方案有效扶植國輪船隊的發展。

有關「稅捐負擔」方面，於整體評估之結果，其重要度列於第六位，但股票上市公司群體認為，其重要度僅次於「營運地區限制」，主要因為我國目前對國輪課徵營利事業所得稅，並未有具體稅捐減免優惠，股票上市公司相對於股票未上市公司而言，其節稅彈性或許較小。國外學者^[29]以經濟理論分析航運業之經濟特性指出，零稅收乃現今國際航運產業規則，仍課徵營業稅國家，將導致船東無法維持競爭力。有關「船舶維修場所」方面，於整體評估之結果，其重要度列於第八位，對航運公司而言，船舶維修保養是營運作業環境的重要考量因素之一。中國對於船舶維修保養技術與成本，具有很強競爭優勢。相對於 FOC 船而言，國輪船舶無法使用中國維修設施，成為我國船舶出籍原因之一。

有關「雙重船籍費用」方面，於整體評估之結果，其重要度列於第九位，由於我國驗船中心非國際驗船協會 (IACS) 會員，我國輪須具備雙重船級身分，因而須支付雙重船級費用。有關「兩岸貿易限制」方面，於整體評估之結果，其重要度列於第十位，雖然中國運送至我國之大宗物資有限，但基於「國統綱領中程階段」兩岸通航政策限制，我國輪仍不能進入中國市場營運。依照「境外航運中心管理辦法」規定，亦間接鼓勵使用權宜籍船。國輪不能進入中國市場營運之兩岸貿易限制，成為我國船舶出籍原因之一，惟其影響程度不大。建議比照臺港航線模式，於兩岸通航現況下，與對岸協商讓我國輪與中國船舶，能

以平等互惠原則，航行於境外航運中心。

對「缺乏優惠措施」、「行政管理措施」與「趨避管制」等三項評估準則，不論是整體評估或分群評估，其重要度相對較低。另外，值得一提的是有關船舶保險費方面，國外研究指出，僱用外籍船員意外事故可能增加，導致船體保險費用與營運成本之增加^[30,31]。但經由國內訪談得知，由於外籍（如菲律賓或中國）船員素質，與臺灣船員相差不大，因此 FOC 船之相關保險費並不會顯著增加。

五、結論與建議

5.1 結論

1. 本文構建之層級分析架構，從政策、成本、經營、市場等四個不同目的層面，分析我國散裝船舶設籍之關鍵影響因素，研究結果顯示，不論是整體評估或分群評估，以「降低營運成本」層面最為重要。其整體評估權重為 33.5%，其次依序是配合市場環境 26.0%、改善經營條件 23.9%及因應政府政策 16.7%。
2. 散裝船舶設籍之選擇，就十三項評估準則而言，不論是整體評估或分群評估，均是以「營運地區限制」為首要關鍵影響因素。其整體評估之權重為 16.41%，其次依序為船員成本 11.39%、船員僱用來源 9.61%、國內市場開放 9.59%、資金籌措 8.21%、稅捐負擔 7.40%、符合 ITF 要求 7.39%、船舶維修場所 6.88%、雙重船級費用 6.53%、兩岸貿易限制 6.40%、缺乏優惠措施 4.23%、行政管理措施 3.22%、趨避管制 2.87% 等因素。
3. 我國散裝國輪不論是由船東營運或租傭他人使用，均會受「營運地區限制」。過去國內公營事業散裝大宗物資進口有船貨配運政策，民間採購穀類透過公會競標配運，如今國內市場開放，加上公營事業民營化，以及自建船隊等因素，致國輪失去承攬國內貨源優勢，使營運地區限制成為影響我國散裝船舶設籍選擇最重要因素，因此為防止國輪船隊出籍，建議政府主管單位，宜積極研議突破限制之具體方案。
4. 不論是整體評估或分群評估，大都均認為「船員成本」之重要度僅次於營運地區限制。因為國輪須僱用一定比率之我國籍船員，惟我國船員非但薪津較高，而且供不應求，除成本較高外，船東尋僱國籍船員來源亦有困難。建議政府主管單位，除應思考如何改善人力供需問題之外，對船員僱用政策亦有檢討改進，適度放寬僱用外籍船員比率之必要。
5. 依據分群評估差異分析發現，不同群體對評估準則重要度之看法差異不大，但僅設籍於 FOC 群體對缺乏優惠措施較不重視，且認為雙重船級費用 (8.07%) 比稅捐負擔 (4.52%) 重要，而設籍於 ROC 與 FOC 群體則認為，稅捐負擔 (9.36%) 比雙重船級費用 (5.49%) 重要。規模較小公司對缺乏優惠措施 (3.31%) 重要度低於規模較大公司 (5.24%)，但對雙重船級費用 (8.09%) 重要度卻高於規模較大公司 (4.89%)。股票上市公司認為稅捐負擔 (11.75%) 重要度僅次於營運地區限制 (17.77%)，但對股票未上市公司而言，稅捐負擔

擔 (5.78%) 重要度相對較低。

6. 股票上市公司群體認為「稅捐負擔」重要度僅次於營運地區限制，因為我國目前對國輪課徵營利事業所得稅，並未有稅捐減免優惠，相對於股票未上市公司而言，其稅捐負擔或許較重。但國外研究發現，零稅收乃現今國際航運產業規則，仍課徵營業稅國家，將導致船東無法維持競爭力。面對現實國際航運競爭，建議政府主管單位，應積極探討稅率減免之利弊得失，或考慮如同歐洲國家以噸位稅 (tonnage tax) 取代營所稅方式，以期有效因應國輪出籍問題，否則船東將船舶大量移籍至零稅收國家，或將導致國家更大之損失。
7. 依據國外之研究指出，船東將船舶懸掛他國船旗，早期是為了政治或軍事理由，近來大部分皆是經濟因素考量^[20]。我國由於處境特殊，依據本文之研究結果顯示，影響我國散裝船舶設籍關鍵因素中，除營運地區限制與船員成本為最重要因素之外，亦受船員僱用來源、國內市場開放、資金籌措、船舶維修場所等因素之影響。換言之，我國散裝船舶設籍之選擇決策，除降低營運成本之經濟因素外，仍與政府政策、兩岸貿易限制等政治或軍事因素有直接關連。
8. 依據聯合國 UNCTAD^[1] 統計發現，我國擁有商船艘數與載重噸逐年增長，但呈現國輪艘數與載重噸逐年減少，權宜籍船艘數與載重噸逐年增加之明顯趨勢。我國船舶設籍為國輪者約僅三成而已，且設籍為權宜籍船者又以散裝船比率最高。依我國交通部對國輪載重噸位之統計^[4]，船東設籍國輪意願最近三年 (90 年至 92 年) 下降趨勢明顯惡化，平均成長率為 -9.36%，至 92 年底國輪載重噸數，幾已創近二十年來最低紀錄，且仍持續減少中，此一發展趨勢深值我政府主管單位注意，更期盼有具體因應對策。

5.2 建議

1. 以我國散裝航運公司立場，船舶可設籍於自己國家而成為國輪，亦可選擇懸掛他國船旗成為外籍船舶，而外籍船舶可設籍於巴拿馬、賴比瑞亞、巴哈馬等國成為權宜籍船，或設籍於新加坡、菲律賓、義大利、甚至中國而成為非權宜籍船。由於本文調查對象，僅有一家航運公司各有一艘船舶分別設籍於新加坡與香港，其餘皆設籍為權宜籍船，因此本文統一歸類為權宜籍船進行分析，後續研究可針對設籍為權宜籍船或非權宜籍船，或類似第二船籍制度等之差異，進一步加以探討分析。此外，本文主要目的在探求真實的決策行為，因此問卷對象選定以國內散裝航運公司真正參與船舶設籍實際決策之高階經理人員為主要調查對象。如欲廣徵產官學研各界專家之認知與意見，亦可考慮於後續研究中擴大調查對象。
2. 有關船舶出籍行為，一般而言，船東是採漸進方式而非全面性出籍，並以新船設籍於國輪之意願較高，舊船則以設籍於權宜籍船之意願較高。散裝航運公司之營運形態，若以貨物運送 (收取運費) 為主者，船舶設籍為國輪比率較高，若以船舶出租 (收取租金) 為主者，設籍為權宜籍船比率較高。此等設籍行為，本研究已於訪談過程中獲得證實，

亦可由我國股票上市散裝航運公司設籍情況，略見端倪。綜言之，散裝船舶設籍之選擇決策，與船齡新舊、營運形態、載重噸大小等亦有直接關聯。此外，影響船舶設籍尚有一些在本研究訪談過程中未被我國散裝業者認為是重要的關鍵影響因素，包括一個國家之海權、港口國管制、外幣收入、資產之信賴、安全與保障等，故在本文中未予以納入，可作後續之研究。

3. 此外，後續研究亦可針對國輪出籍後果對國家整體經濟之影響，以及他國政府如何因應國輪出籍問題，進行更深入的探討，以作為政府釐定整體政策之參考。現階段為減緩國輪出籍，本文建議政府主管單位，應再積極評估第二船籍制度在我國實施之可行性。

參考文獻

1. UNCTAD, *Review of Maritime Transport*, United Nations Conference on Trade and Development, United Nations, UNCTAD/RMT, New York and Geneva, 2003~1998.
2. 陳昊旻，「從消失中的美國船旗看我國國輪未來之發展」，*海運月刊*，十二月號，民國八十九年，頁 2-12。
3. 蘇平治，「香港船舶註冊和相關的公司註冊簡介」，*兩岸三地航運研討會論文集*，中華民國航運學會、深圳海運協會、香港航運學會，深圳，2002，頁 2/1-8。
4. 交通部，*中華民國交通統計月報*，交通部統計處，民國九十三年。
5. 林繼國、陳一平，*國輪船隊整建問題之研究*，交通部運輸研究所，民國九十一年，頁 1-84。
6. 黃承傳、鍾政棋，「散裝航運公司營運績效之評估」，*第一屆十校聯盟學術研討會論文集*，國立臺灣海洋大學航運管理學系，民國九十二年，頁 66-77。
7. Veenstra, A. W. and Bergantino, A. S., "Changing Ownership Structures in the Dutch Fleet", *Maritime Policy and Management*, Vol. 27, No. 2, 2000, pp. 175-189.
8. Lee, T. W., "Flagging Options for the Future: A Turning Point in Korean Shipping Policy?", *Maritime Policy and Management*, Vol. 23, No. 2, 1996, pp. 177-186.
9. Goulielmos, A. M., "Flagging Out and the Need for a New Greek Maritime Policy", *Transport Policy*, Vol. 5, 1998, pp. 115-125.
10. Kiriazidis, T., "Recent Aspects of the EU Maritime Transport Policy", *Maritime Policy and Management*, Vol. 22, No. 2, 1995, pp. 179-186.
11. Cullinane, K. and Robertshaw, M., "The Influence of Qualitative Factors in Isle of Man Ship Registration Decisions", *Maritime Policy and Management*, Vol. 23, No. 4, 1996, pp. 321-336.
12. Sletmo, G. K. and Holste, S., "Shipping and the Competitive Advantage of Nations: the Role of International Ship Registers", *Maritime Policy and Management*, Vol. 20, No. 3, 1993, pp. 243-255.

13. Charlton, C. and Gibb, R., "Transport Deregulation and Privatization", *Journal of Transport Geography*, Vol. 6, No. 2, 1998, p. 85.
14. Bergantino, A. S. and O'Sullivan, P., "Flagging Out and International Registries: Main Developments and Policy Issues", *Journal of International Transport Economics*, Vol. 26, No. 3, 1999, pp. 447-472.
15. Cockcroft, D., "Beyond 2000: Some Thoughts on the Future of Maritime Trade Unionism", *Maritime Policy and Management*, Vol. 24, No. 1, 1997, pp. 3-8.
16. Coto-Millán, P., "Maritime Transport Policy in Spain (1974-1995)", *Transport Policy*, Vol. 3, No. 1/2, 1996, pp. 37-41.
17. Doganis, R. S. and Metaxas, B. N., "The Impact of Flags of Convenience", *Polytechnic of Central London*, London, 1976, p. 2.
18. 織田政夫，**海運政策論**，成山堂書店，日本，1979。
19. Li, K. X. and Wonham, J., "Who Is Safe and Who Is at Risk: A Study of 20-Year-Record on Accident Total Loss in Different Flags", *Maritime Policy and Management*, Vol. 26, No. 2, 1999a, pp. 137-144.
20. Alderton, A. and Winchester, N., "Globalisation and De-regulation in the Maritime Industry", *Marine Policy*, Vol. 26, 2002, pp. 35-43.
21. Bergantino, A. S. and Marlow, P., "Factors Influencing the Choice of Flag: Empirical Evidence", *Maritime Policy and Management*, Vol. 25, No. 2, 1998, pp. 157-174.
22. Goss, R. S., "The Decline of British Shipping: A Case for Action?" *Maritime Policy and Management*, Vol. 22, No. 2, 1993, pp. 93-100.
23. Rowlinson, M. P. and Leek, B. M., "The Decline of the Regionally Based UK Deepsea Tramp Shipping Industry", *Journal of Transport Geography*, Vol. 5, No. 4, 1997, pp. 277-290.
24. Peters, H. J., "The International Ocean Transport Industry in Crisis", The World Bank, Washington, DC, 1993, p. 21.
25. Northrup, H. R. and Scrase, P. B., "The International Transport Workers Federation Flag of Convenience Shipping Campaign 1983-1995", *Transportation Law Journal*, Vol. 23, No. 3, 1996, pp. 369-423.
26. Sletmo, G. K., "Shipping's Fourth Wave: Ship Management and Vernon's Trade Cycles", *Maritime Policy and Management*, Vol. 16, No. 4, 1989, pp. 293-303.
27. Li, K. X. and Wonham, J., "Who Mans the World Fleet? A Follow-Up to the BIMCO/ISF Manpower Survey", *Maritime Policy and Management*, Vol. 26, No. 3, 1999b, pp. 295-303.
28. Li, K. X. and Wonham, J., "A Method for Estimating World Maritime Employment", *Transportation Research E*, Vol. 35, 1999c, pp. 183-189.
29. Knudsen, K., "The Economics of Zero Taxation of the World Shipping Industry", *Maritime Policy and Management*, Vol. 24, No. 1, 1997, pp. 45-54.

30. McConville, J. and Timmermann, K. W., "An Analysis of the Quality and Redistribution of Dry Capesize Tonnage", *Maritime Policy and Management*, Vol. 23, No. 1, 1996, pp. 45-53.
31. Foy, D., "Bulk Carrier Losses: Unanswered Questions", *Seatrade*, May 1988, p. 21.
32. 海運聯營總處, 「OECD 組織功能及其一般海運政策共同原則之說明」, *海運月刊*, 一月號, 民國八十一年, 頁 11-21。
33. 黃聲威、楊崇正、姚凌森、袁劍雲、吳朝升、張弘宗、蘇東濤、陳斐雲, **我國發展第二船籍登記制度可行性之研究**, 交通部專題研究計畫, 中國海事商業專科學校航運管理科, 民國八十四年。
34. 張勝雄、Ricklefs, J. E., **國輪發展限制及潛力之研究**, 交通部航政司, 民國八十五年。
35. 陳一平、邱盛生、張志清, 「成立國輪造船及購船融資基金之研究」, *航運季刊*, 第七卷, 第二期, 民國八十七年, 頁 1-17。
36. 曾國雄, 「聯合國船舶登記要件公約之成立與我國因應之道」, *海運月刊*, 七月號, 民國八十六年, 頁 54。
37. 陳世圯, 「我國航運業發展與未來措施之展望」, *海運月刊*, 七月號, 民國八十八年, 頁 8-11。
38. 李彌、周和平, **兩岸通航現況下國輪發展政策之研究**, 交通部航政司, 民國八十九年。
39. 林光、張志清、陳一平, 「國輪出籍問題與因應對策之研究」, *航運季刊*, 第十卷, 第四期, 民國九十年, 頁 1-18。
40. 馮正民、鍾政棋、袁劍雲, 「船舶設籍對航商船員成本之影響」, *運輸計劃季刊*, 第三十一卷, 第三期, 民國九十一年, 頁 663-678。
41. Lin, C. T., Wang, S. M., and Chiang, C. T., "Manpower Supply and Demand of Ocean Deck Officers in Taiwan", *Maritime Policy and Management*, Vol. 28, No. 1, 2001, pp. 91-102.
42. Lin, C. T. and Wang, S. M., "Engineering Officers of National Vessels in Taiwan", *Information and Management Sciences*, Vol. 11, No. 4, 2000, pp. 13-30.
43. 相重發, 「總體環境與產業環境對成功關鍵因素影響之探討—以散裝國輪為例」, 國立臺灣海洋大學航運管理研究所碩士論文, 民國九十一年。
44. Saaty, T. L., *The Analysis Hierarchy Process*, McGraw Hill, New York, 1980.
45. Hwang, C. L. and Lin, M. J., *Group Decision Making under Multiple Criteria*, Springer-Verlag, New York, 1987.

