

台灣地區貨櫃轉運航線特性及運輸船型分析研究

執行單位：大地工程組

執行期間：民國八十七年七月一日至
民國八十八年六月三十日

計劃主持人：謝明志

共同主持人：賴聖耀

協同主持人：李延恭

助理人員：張惠華

A Study on the Transshipment Routes and the Size of Containerships Serving Taiwan Area

Abstract

In order to provide the port authorities in Taiwan with the strategy to meet the highly sensitive demand for the transshipment services in the ports, the present study aims at investigating the development of the feature of container shipping routes, and evaluating its impact on the port development. The feature of container shipping routes covers such elements as major shipping lines' ship deployment, ports of call, size of ships, frequency of services, volume of traffic etc. For the purpose of the study, the following five areas will be investigated:

1. The development of intra-regional and inter-regional container trade and shipping in the Asia-Pacific region.
2. The developmental Trend of transshipment routes and size of ships
3. The development of major container ports in the Asia-Pacific region.
4. The container shipping services provided by major shipping lines.
5. The impact on the development of the container ports in Taiwan.
6. The establishment of a WWW information system.

台灣地區貨櫃轉運航線特性及運輸船型分析研究

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
一、前言.....	1
二、貨櫃貿易與海運發展趨勢分析.....	7
三、貨櫃轉運航線與船型發展趨勢分析.....	48
四、貨櫃港埠發展分析.....	83
五、轉運航線與船型配置分析.....	129
六、貨櫃轉運航線與船型發展對台灣地區港埠發展的衝擊與因應對策 分析.....	166
七、WWW 網路資訊查詢系統建置.....	178
八、結論與建議.....	187
參考文獻.....	192
附錄A：全球二十大航商在八大航線之貨櫃運輸能量統計表.....	197
附錄B：各主要航商自亞太地區至全球各地航線配置一覽表.....	199
附錄C：全球各主要貨櫃航商的航線經營概況.....	200
附錄D：主要貨櫃航商在亞太區域內各主要港口之功能分析表.....	215

第一章 前言

1.1 研究緣起與目的

發展台灣成為亞太海運轉運中心是我國政府為因應日益嚴峻的國內、外經濟情勢，並為邁向 21 世紀作準備所規劃的亞太營運中心計畫中所推動的六大專業中心之一。根據經建會的規劃，亞太海運轉運中心是要將台灣發展成為東亞地區貨櫃轉口及相關附加價值活動之集中地點，其目的在暢通台灣與東亞地區貨物運輸，增強台灣作為亞太地區商業中心的功能，並發揮支援製造中心發展的作用。在具體做法上，係以高雄港為主，基隆港及台中港為輔，從事軟、硬體的港埠建設，並設置境外航運中心，以突破現階段兩岸不能直接通航的困境。

從海運的經濟運作觀察，貨櫃轉運中心的形成主要源於航商經營的貨櫃船隊之幹線(trunk route)及支線(branch route)的交接點，以及兩條幹線的交接點。首先，在貨櫃船經濟佈置之下，愈來愈大型化的母船在一條主幹線上儘量減少靠泊港口，在同一個區域內(譬如亞太地區內)的支航線上的其他港口則以比較小型的子船集貨，而在幹線及支線的交接點上自然地形成軸心港(hub port or pivot port)，即通稱的轉運中心。當然並非在幹線上有母船靠泊的港口都是樞紐港，只有在幹線及支線交接的港口才是，至於在支航線上的小港口則通稱為集貨港(feeder port)。另外，服務於不同地區的兩條遠洋洲際航線(譬如遠東與北美、遠東與歐洲、遠東與澳紐等航線)亦有可能在一個港口交接不同地區之貨櫃貨，而該港口便也自然地成為另一種形式的兩遠洋洲際航線服務(main line services)的轉運中心。倘若某港口恰能同時得到上述兩種貨櫃轉運業務，則其轉運的地位便更為強

化。目前在亞太地區扮演這種轉運中心角色的都是世界上的貨櫃大港，譬如：香港、新加坡、高雄、神戶、釜山等港。

對於台灣地區的貨櫃轉運港口而言，航商是否樂於將其納入其轉運的航線進行轉運作業攸關港口的轉運業務之發展。因應上述貨櫃船舶大型化及航線軸心化（hubbing）的全球海運發展趨勢，台灣若欲發展成為亞太海運轉運中心，須具備堅強之轉運功能。無論對大陸沿海港口如廈門、福州等，或長江內河港如武漢等，都有直接運輸之利益與加強之必要。甚至對亞洲區域間之連繫，或跨區域性大型貨櫃船之主要航線，勢必不可缺少集散轉運之經濟快速運送能力。與台灣最近的海運競爭對手香港，其中流貨櫃轉運業務（mid-stream operations）非常發達，但九七之後的政治轉型期間，台灣也有可能接手該地區的部份轉口貨運。

另外，航商在其貨櫃轉運航線上所調派的船型發展也悠關台灣地區貨櫃轉運港口的需求。因此目前在台灣地區除了妥善規劃台灣各港口相關的貨櫃運輸設施與規範外，探討各航商所服務之航線及營運現況，尋求最佳服務頻率、最適船隊組合及最經濟快速之載運船型，也是重要課題之一。

針對上述航商以台灣地區的港口為貨櫃轉運中心之需求問題，本研究以探討航商在進行「船轉船」的海運轉運作業時，將台灣地區的港口納入其貨櫃轉運航線之經營的特性，並特別關注其調派船型的發展，藉以衡量其對台灣地區港口之衝擊及研擬因應之道，為政府發展台灣成為亞太海運轉運中心政策提供有用的資訊。在航線特性方面，將包括經營亞太地區內、外航線之代表性貨櫃航商之航線配置方式、航線分佈、靠泊港口、船型、服務頻率、運量等等航線經營特性的分析。

1.2 研究方法

在研究的架構與流程上，本研究依圖1-1的流程進行研究。在確認研究問題與目的之後，即針對台灣地區有關的貨櫃貿易與海運之發展、港埠發展、航商航線經營等三方面進行基本分析，據以研析各航線的轉運船型發展趨勢，並診斷其對台灣港埠發展之衝擊及研提因應之道。最後將抽取研究結果的精華，展現在所建置的WWW網路查詢系統上，供各界參考使用。

在資料的蒐集與分析上，本研究從下列三方面著手：

一、現成資料之蒐集與分析：

資料來源包括國內、外航港相關期刊、雜誌及WWW網站之統計、報導與論述，以及國內、外與本計畫相關之WWW網站位址及其內容之搜尋。

二、原始資料之蒐集、整理與分析：

藉由實地訪查航商與港口的的方式蒐集本計畫所需資料進行整理與分析。茲簡述如下：

(一)在航商方面，抽樣訪查了長榮、陽明、萬海、南泰等國內貨櫃航商及列名於世界前二十大，而且在台灣有較大之業務量的海陸、快桅、美國總統等國外航商在台分公司或其總代理。

(二)在港口方面，實地訪查了國內的基隆、高雄及台中三個貨櫃港，以及收集香港、鹽田、廈門、福州、上海等鄰近港口最新資料供分析之用。

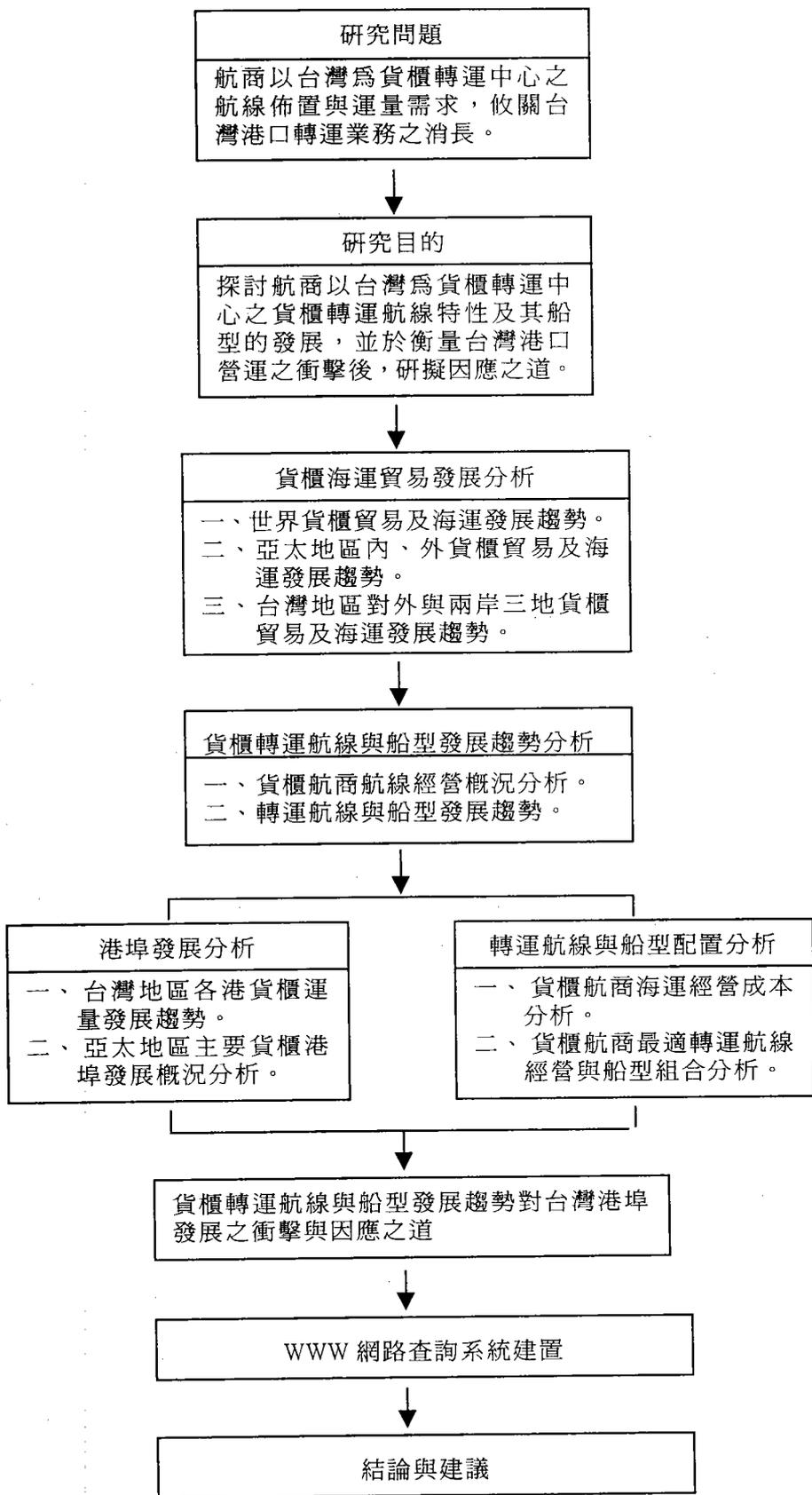


圖 1.1 研究架構與流程

1.3 研究範圍

轉運之範圍甚廣，包括海轉海、陸轉陸、空轉空，甚或海陸空之複合運輸。本研究所探討的貨櫃轉運型式，係以全海運之「海轉海」模式為主要研究範圍。船型的探討，也因針對貨櫃海運之特定目標，而以全貨櫃船之船舶載運能量為主，即以船舶能載運多少的標準櫃(TEU)來代表貨櫃船型的大小。

在研究項目上，依據上述緣起、目的與流程，進行的研究項目包括下列六大工作：

一、貨櫃貿易與海運發展分析：

- (一)世界貿易及貨櫃海運發展趨勢分析。
- (二)亞太地區內、外貿易及貨櫃海運發展趨勢分析。
- (三)台灣地區對外、兩岸三地貿易及貨櫃海運發展趨勢分析。

二、貨櫃轉運航線與船型發展趨勢分析

- (一)影響定期貨櫃航商航線佈置之因素。
- (二)貨櫃航商航線經營概況分析。
- (三)貨櫃轉運航線與船型的發展趨勢分析。

三、貨櫃港埠發展分析：

- (一)台灣地區各港貨櫃運量發展趨勢分析。
- (二)亞太地區主要貨櫃港埠發展概況與比較分析。

四、轉運航線與船型配置分析：

- (一)貨櫃海運經營成本分析。
- (二)貨櫃航商之最適轉運航線與船型調派分析。

五、對台灣地區港埠發展的衝擊與因應對策分析：

主要探討貨櫃轉運航線與船型發展趨勢對於台灣地區港埠發展之衝擊與因應之道，包括貨櫃港埠規劃、建設及營運等三方面在策略上的因應之道。

六、網路資訊查詢系統建置：

主要包括貨櫃貿易量、港埠發展及航線分佈等等相關有用資訊之 WWW 查詢系統，以及國內、外與本計畫相關之網

第二章 貨櫃貿易與海運發展趨勢分析

本章旨在先從世界上的貨櫃化貨物之貿易與海運的發展趨勢開始探討起，在將焦點逐步縮小到亞太地區與兩岸三地之間的貨櫃貿易與海運的發展趨勢，藉以瞭解航商在與我國台灣地區的貨櫃港口相關之轉運航線經營上的環境變遷。基於此一目的，本章乃分三節來分別探討世界、亞太地區及兩岸三地之貨櫃貿易與海運。

2.1 世界貿易與海運發展趨勢分析

2.1.1 全球貨櫃海運發展趨勢

自 1980 年代以來全球貨櫃海運市場的發展即在下列的六大趨勢中循環演變，海運專家也普遍認為這樣的趨勢會持續下去：

一、定期貨櫃船之總運能大於貨櫃化貨物之海運需求：

依英國海運顧問公司之統計，如表 2.1、表 2.2、及表 2.3 所示，自 1980 年代以來，特別是長榮海運公司於 1984 年開闢東、西向環球航線以來，全球定期貨櫃船之總運能一直大於貨櫃化貨物之海運需求，因此造成貨櫃船裝載率一直不太理想，嚴重時更低到 40% 左右；預料這種現象仍將持續下去，也將引發定期貨櫃航商間更激烈的競爭。

表 2.1 各航線貨櫃化貨物統計與估計表

單位：10,000TEU

		1986	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005
亞洲/北美	東向	246	298	315	336	349	372	421	453	476	499	524	548	574	714
	西向	183	239	241	259	250	252	281	305	293	307	321	337	354	456
	合計	429	537	556	595	599	624	702	758	769	806	845	885	928	1,170
亞洲/歐洲	東向	96	112	123	135	150	158	172	180	208	230	253	280	308	437
	西向	108	148	175	189	213	227	244	252	287	312	342	372	407	565
	合計	204	260	298	224	363	385	416	432	495	542	595	652	715	1,002
亞洲區域內		150	260	369	541	748	971	1,250	1,830	2,123	2,450	2,817	3,239	3,627	NA

資料來源：英國海運顧問公司

表 2.2 各航線貨櫃船運能統計與估計表

單位：10,000TEU

		1986	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005
亞洲/北美	東向	315	345	400	410	411	469	552	600	634	677	712	749	794	1,048
	西向	290	355	394	395	410	471	553	619	634	668	700	743	785	1,035
	合計	605	700	794	805	821	940	1,105	1,219	1,268	1,345	1,412	1,492	1,579	2,083
亞洲/歐洲	東向	134	182	198	230	286	265	286	313	333	357	387	418	448	627
	西向	112	184	204	235	290	267	288	302	335	359	389	420	449	629
	合計	246	366	402	465	576	532	574	615	668	716	776	838	897	1,256
亞洲區域內		193	347	482	725	960	1,301	1,750	2,633	3,005	3,430	3,934	4,518	5,026	NA

資料來源：英國海運顧問公司

表 2.3 各航線貨櫃船裝載率統計與估計表

單位：%

		1986	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005
亞洲/ 北美	東向	78.1	86.4	78.8	81.9	84.9	79.2	76.4	75.5	75.1	73.8	73.6	73.1	72.3	68.1
	西向	63.2	67.2	61.2	65.4	61.0	53.6	50.8	49.2	46.2	46.0	45.9	45.4	45.1	44.1
	合計	71.0	76.6	70.1	73.8	73.0	66.4	63.5	62.1	60.7	60.0	59.9	59.3	58.8	56.1
亞洲/ 歐洲	東向	71.3	61.4	62.2	59.0	52.4	59.7	60.0	57.5	62.5	64.5	65.4	67.0	68.8	69.7
	西向	95.8	80.3	85.6	80.4	73.6	85.1	84.6	83.5	85.8	87.1	87.9	88.7	90.5	89.8
	合計	82.5	70.9	74.0	69.8	63.0	72.5	72.4	70.3	74.2	75.8	76.7	77.9	79.7	79.8
亞洲區域內		78.0	75.0	76.5	74.5	77.9	74.6	71.4	69.5	70.6	71.4	71.6	71.7	72.2	

資料來源：英國海運顧問公司

二、貨櫃船舶大型化：

近十餘年來，由於貨櫃運輸之海運需求量逐年增加，導致貨櫃船朝向大型化、快速化、專業化及自動化發展，以謀求營運的經濟效益，並充分滿足航運服務的需要。如表 2.4 所示，觀察 1997 年至 1999 年之貨櫃船型變化，可以發現 1,500TEU 以下的船型有減少的趨勢，1,500TEU - 2,500TEU 的船型有增加的趨勢，2,500TEU - 4,000TEU 的船型亦有減少的趨勢，而 4,000TEU 以上的船型卻以相對最大的比率在增加，這樣的趨勢應可說明，在定期貨櫃運輸市場中，整體船型正朝向大型化，其中遠東 / 歐洲與遠東 / 北美二大主要遠洋航線更有傾向使用 4,000TEU 以上的大型船型化之趨勢；而作為像遠東 / 南非、遠東 / 紐澳、遠東 / 南美等次要的遠洋航線亦有大型化之趨勢，傾向使用 1,500TEU - 2,500TEU 的船型，這樣的現象也能夠在航運實務中得到應證，例如，像長榮、NYK 等遠洋航商，經常採用的船舶策略即是訂造更大型新貨櫃船取代原遠東 / 歐洲與遠東 / 北美遠洋航線之較小型船，再將替換下來的較小型船轉而佈置在像遠東 / 南非、遠東 / 紐澳、遠東 / 南美等次要的遠洋航線上，至於 1,000TEU 以下的貨櫃船大都被佈置在近洋航線上或集貨航線上。

表 2.4 1997-1999 年世界貨櫃船型變化統計表

船型 (TEU)	1997 年		1998 年初		1999 年初	
	艘數	比率(%)	艘數	比率(%)	艘數	比率(%)
0-500	344	18.8	375	17.6	384	16.4
500-1,000	295	16.1	354	16.6	381	16.3
1,000-1,500	365	20.0	406	19.0	437	18.7
1,500-2,000	264	14.4	320	15.0	360	15.4
2,000-2,500	122	6.7	159	7.6	201	8.6
2,500-3,000	182	10.0	200	9.4	207	8.8
3,000-3,500	83	4.5	89	4.2	92	3.9
3,500-4,000	65	3.6	75	3.5	87	3.7
4,000-4,500	72	3.9	85	4.0	96	4.1
4,500-5,000	20	1.1	39	1.8	53	2.3
5,000 以上	17	0.9	30	1.4	43	1.8
總計	1,829	100.0	2,132	100.0	2,341	100.0

資料來源：英國海運顧問公司

三、運送全球化:

所謂「運送全球化」是指定期貨櫃航商能同時服務遠東、北美、及歐洲等三個全球主要航運市場。自 1984 年長榮海運開闢東、西向環球航線開始，已將定期貨櫃航商之運送服務拉開全球化的序幕，唯因當時貨櫃船總運能嚴重超載，以及 1987 年美國籍的美利堅航運公司(U. S. Line)在將 4,300TEU 級貨櫃船下水並亦擬加入環球航線後不久，竟然因經營不善倒閉，使得定期貨櫃航商與專家懷疑定期貨櫃服務全球化的可能性；但因長榮海運持續欣欣向榮與維持超強競爭力的事實使得德國籍 Hapag-Lloyd、日本籍 NYK、與新加坡籍 NOL 等三家航運公司終於在 1993 年起聯合經營遠東 / 北美 / 歐洲的鐘擺式航線，正式促使全球定期貨櫃航商展開「運送全球化」運動，迄今，這已是一個遠洋定期貨櫃航商「必須」具備的基本條件了。

四、航線軸心 (Hubbing) 化：

由於貨櫃化運輸發展結果，全球貨櫃海運航線已產生主航

線 (Trunk Routes) 及支航線 (Branch Routes) 之不同配置，在主航線上因航程較長，乃配置較大型母船 (Mother Vessel)，而其連接的港口稱為軸心港 (Hub Port or Pivot Port)，即通稱為轉運中心 (Load Center)；而支航線因航程較短且港口分散，多配置小型集貨船或飼給船 (Feeder Ships)，用以集貨至轉運中心，轉接母船。由於主航線上配置的母船愈來愈大，而使航商有減少彎靠航線上港口的趨勢，一般而言，集貨船可裝載 800TEU 至 2,000 TEU 不等，而母船則逐漸朝向大型化發展的趨勢。

五、貨櫃航商聯營化：

長期以來貨櫃航商為了因應日益激烈的競爭環境，常藉由與其他航商策略聯盟的方式來降低營運成本及風險，同時提供更完整、全球性的服務航線，來提高顧客的滿意度及營運績效；自 1993 年起，德國籍 Hapag-Lloyd、日本籍 NYK、與新加坡籍 NOL 等三家航運公司協議聯合經營遠東 / 北美 / 歐洲的鐘擺式航線是貨櫃航商聯營化的一個重要里程碑。

事實上，貨櫃航商的聯營通常是基於環境與經營策略的需要，因此，當經營環境與航商之經營策略改變時，合作的夥伴亦將隨之改變，經過多次與不斷的改變，目前全球貨櫃航商策略聯盟共有六大組織，分別為：

- (一) 大聯盟 (Grand Alliance)，包括 Nyk/Tsk、Hapag-Lloyd、P&O Nedlloyd、OOCL 及 MISC 等五家貨櫃航商。
- (二) 新世界聯盟 (The New World Alliance - TNWA)，包括 Mitsui-osk、NOL/APL 及 Hyundai 等三家貨櫃航商。
- (三) 由 Hanjin/DSR - Senator 與 Cho Yang Line 所組成的聯合聯盟。
- (四) 由 Maersk 與 Sea - Land 組成的聯盟。
- (五) 由 K-Line、陽明海運與 Cosco 組成的聯盟。
- (六) 長榮/立榮海運成為全球六大貨櫃海運聯盟組織。

上述聯盟的態勢能維持多久也很難預測。但可以確定的是，無論無何變化，定期貨櫃航商進行策略性聯盟的需求會隨

著貨櫃船裝載率的下降而更迫切。

六、港埠作業效率化：

1980 年以來，大多數國家都體認港埠基礎設施對國家經貿的重要性，因而紛紛加強港埠建設，使得港際間產生了越來越激烈的競爭；為了提高港埠的競爭力，港埠經營當局紛紛藉由港埠作業的機械化、自動化、電腦化來提高港埠營運的效率，同時配合 EDI 的建立，使資訊處理速度更為快速、可靠與安全，以提供貨櫃航商更完整、更有效率的服務，才能爭取貨櫃航商的靠泊。

2.1.2 全球貨櫃化貨物之流向與流量

一、全球各區域貨櫃吞吐量的變化分析

自 1980 年代以來，貨櫃航商的積極推動貨櫃運輸全球化以來，定期海運貨物貨櫃化的比例即一直持續成長；近年來，甚至已有海運專家與航商積極的在研究散裝的不定期海運貨物貨櫃化的可行性了。檢討 1990 年以來，包括遠東、歐洲、美洲、紐澳、非洲、以及中東等全球各區域貨櫃吞吐量(如表 2.5)的變化、以及比較其增加率，可以發現：

(一)自 1990 年代以來，全球之貨櫃運輸量一直呈現穩定成長之趨勢，自 1990 年的約 8.6 千萬 TEU 增加到 1996 年的約 14.7 千萬 TEU，增幅達 71%，年平均增幅幾達 12%，探其原因，除了表示這些年來世界實物貿易流量的繁榮外，當然也充分顯示世界海商貿易貨物貨櫃化的比例仍呈現成長趨勢。

(二)遠東地區之貨櫃運輸量自 1990 年以來，不僅一直居於全球 9 大地區之首位，而且所佔比率也自 1990 年的 38.4%逐年提昇至 1996 年的 46.3%。1997 年與 1998 年之增長趨勢，因礙於資料統計之時間落差，現今仍未能求得正確數字。但由二年來定期貨櫃航商在亞洲

往歐、美之航線，甚至於亞洲區域內之航線佈置與航次密度不斷持續擴增之情勢來看，近兩年來遠東地區所占之全球貨櫃貨物吞吐量相信仍將維持佔有全球約一半比例的貨櫃運輸量；而歐洲與北美洲地區卻由1990年的25.5%與19.6%逐年下降至1996年的22.8%與15.8%而已，排名居第二與第三，此情況意謂著過去6年來遠東地區一直在全球經濟體系分工中扮演著「世界工廠」的角色。雖然在1997年中起遠東地區的各國紛紛發生程度大小不一的金融危機與經濟發展減緩的問題，但預期全球經濟之漸漸移轉至遠東地區的趨勢應不致於有太大的變化。

表 2.5 歷年全球各區域貨櫃吞吐量統計表

單位：1,000TEU，%

地區	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
遠東地區	32968 (38.4%)	37859 (40.4%)	42164 (41.0%)	48438 (42.8%)	57255 (44.6%)	63185 (46.0%)	68242 (46.3%)
近東/中東	3283	4225	5060	5838	6826	6727	6982
歐洲地區	21870	23063	24477	26012	28333	30707	33554
北美洲	16752	16979	18278	18841	20700	21421	23315
中美洲	2013	2364	2515	2770	3343	3429	3802
南美洲	1078	1138	1512	2021	2153	2561	3092
澳洲、紐西蘭	2108	2183	2397	2742	3000	3073	3206
非洲地區	1975	2474	2710	3056	3455	2351	2567
其他地區	3551	3361	3794	3494	3255	3785	2588
總計	85597	93646	102906	113212	128320	137239	147348
年增長率 (%)	*	9.4	9.9	10.0	13.3	5.2	6.0

註：遠東地區包括台灣地區，1994 年全台貨櫃總吞吐量為 7,310,404TEUs，1995 年為 7,848,695TEUs，1996 年為 7,866,997TEUs。

資料來源：本研究綜合整理自：

1. *Containerization International Year Book* 1998, pp.6-8.

2. Institute of Shipping Economics and Logistics, *Shipping Statistics and Market Review*, No.6, June 1998, p.13.

二、各地區或國家貨櫃港埠吞吐量分析

如果進一步對各個國家或地區的港口貨櫃吞吐量之變化趨勢加以分析，可以發現，自 1991 年以來，北美與亞洲地區的貨櫃運輸貨物流量即為全球貨櫃運輸之主要幹線；如表 2.6 所示，自 1991 年至 1994 年間，美國地區與亞洲之新加坡、日本、台灣四大國家、區域的港口貨櫃吞吐量一直為全球前四大貨櫃貨源之進出區域，而 1995 年起更因中國大陸的大幅躍升(1995 年開始「中國大陸」的統計資料包括「香港」，如果扣除「香港」，則「中國大陸」1995 年與 1996 年分別為 4,682 千 TEU 與 4,467 千 TEU；分別排名第 7 與第 9)，使得其港口之一躍而居全球第二，且貨櫃吞吐量已達美國地區港口的 90% 左右，至此，全球前五大貨櫃貨源之進出區域仍在美國地區與亞洲地區，也就是一直在太平洋兩岸的港口；若更進一步分析還可以

發現，美國地區的港口雖然吞吐量6年來一直居首位，但是其與第二名的差距以逐漸縮小，這或許意謂著亞洲，特別是中國大陸挾其經濟之發展其港口佔世界貨櫃運輸之地位也將越來越重要。

表 2.6 1991-1996 年間各國家(地區)貨櫃港埠吞吐量統計表

單位:千 TEU

96年 排名	國家/ 地區	1991	1992	1993	1994	1995	1996	平均年 增長率(%)
1	美國	15546 (1)	16889 (1)	17390 (1)	18442 (1)	19104 (1)	20588 (1)	6.5
2	中國大陸	1506 (15)	2011 (12)	2785 (10)	4064 (8)	17232* (2)	17927* (2)	218.1*
3	新加坡	6354 (3)	7560 (3)	9046 (3)	10399 (3)	11846 (3)	12944 (3)	20.7
4	日本	8782 (2)	8965 (2)	9349 (2)	10417 (2)	10604 (4)	12381 (4)	8.2
5	台灣	6130 (4)	6179 (4)	6795 (4)	7310 (4)	7809 (5)	8078 (5)	6.4
6	英國	4088	4409	4398	4667	4726	5090	4.9
7	荷蘭	3856	4204	4261	4637	4880	5081	6.4
8	南韓	2571	2751	3071	3826	4503	4725	16.8
9	德國	3512	3595	3870	4261	4451	4657	6.5
10	阿聯	2073	2506	2935	3203	3512	3808	16.7
11	義大利	1870	1891	2293	2623	2992	3768	20.3
12	西班牙	2270	2274	2343	2696	3165	3458	10.5
13	比利時	2090	2399	2405	2847	2863	3211	10.7
14	馬來西亞	1074	1218	1398	1746	2075	2506	26.7
15	澳洲	1672	1851	2004	2230	2280	2384	8.5
16	菲律賓	1441	1158	1663	2016	1892	2260	11.4
17	泰國	1172	1337	1492	1772	1962	2052	15.0
18	加拿大	1434	1389	1451	1539	1740	1996	7.8
19	法國	1594	1298	1558	1550	1693	1803	2.6
20	印尼	1153	1397	1611	1912	2048	1764	10.6

註: 1. 括號()內為該年之排名順序

2. * 1995年開始「中國大陸」的統計資料包括「香港」，如果扣除「香港」，則「中國大陸」1995年與1996年分別為4,682千TEU與4,467千TEU；排名則分別為第7與第9；平均年增長率則為39.3%。

資料來源：本研究整理自

1. ISL (June 1998), pp.63-67

2. *Containerization International Yearbook 1998*, pp.9-10

值得關切的倒是，在全球前五大貨櫃貨源之進出國家或區域中，自 1991 年來的 5 年間之年平均成長率以中國大陸的 218.1% 為最高，但這主要是自 1995 年開始將香港的貨櫃吞吐量加入中國大陸造成如此高的成長，如果扣除香港的貨櫃吞吐量，則中國大陸 5 年間的平均年增長率為 39.3%，也是最高的。而台灣地區的年平均成長率為 6.4%，已經是開發中國家最低的，僅有少數幾個已開發國家的年平均成長率低於台灣，台灣地區近年來這種貨櫃吞吐量增長速度趨緩之現象，值得吾人關切與深入檢討。

若以世界上八大貨櫃港口之貨櫃進出地區之流動方向來分析全球五大地區貨櫃貨物流通之重要性，由表 2.7 的統計可以發現：

- (一) 鹿特丹港與漢堡港分別為歐洲第一與第二大港，其貨櫃運輸之流量與流向主係以歐洲本地（近洋與集貨航線）及亞洲地區為主要貨源進出地區，此兩地區（歐／亞）進／出之貨源在此二港埠所占之比例近乎達到八成，顯見歐洲地區的貨載頗具短程化趨勢，而且與其相對於亞洲地區之貨源進出之相依性頗大。
- (二) 安特衛普港之貨櫃進出貨源地區主係以美國地區與亞洲為主，占該港之貨源進出數量比例近達六成以上，而不來梅港之情況與其相似，所不同者惟其近洋航線所服務之歐洲本地貨源進出比例甚高。
- (三) 亞洲地區的四大港埠之貨櫃貨物進出以亞洲地區為主，其進出亞洲地區之比率幾乎都達到 50%，新加坡港更高達 66%，此可以充分顯示這四大港口扮演亞洲地區集貨港之角色相當明顯，其航線以亞洲地區之近洋航線為主，這也顯示出貨載短程化之現象普遍存在；其次則為美國地區，此點亦印証了表 2.3 所述之北美與亞洲貨源進出相依性甚高之現象。

表 2.7 1997 年歐亞主要貨櫃港埠進/出貨源區域比例統計表

單位: %

進出/貨源區域 港口名稱	非洲 地區	美國 地區	亞洲 地區	歐洲 地區	其他 地區	合計
鹿特丹港	4	15	37	40	4	100
漢堡港	5	12	48	31	4	100
安特衛普港	13	38	29	15	5	100
不來梅港	6	41	21	31	1	100
香港	3	28	48	15	6	100
新加坡	4	8	66	15	7	100
高雄港	3	29	51	12	5	100
釜山港	2	25	56	11	6	100

註：1.各港各區域之比例，係以該區域之進出貨櫃 TEU 數除以全港貨櫃吞吐量計算之。

2.每項數字係採小數點零位以下四捨五入之百分比計算方式。

資料來源：本研究整理自 Christel Heideloff, Reinhard Monden, ISL June 1998, pp.13-14.

2.1.3 全球主要海運航線之供需發展趨勢

一、主要貨櫃航商由遠東與各地區間運能配置分析

據 ISL(1998)之統計，1998 年全球各大小定期航商所擁有之貨櫃運輸總運能約達 700 萬 TEU 左右，而其中約有五成左右為前廿名貨櫃航商所持有；若依全球貨櫃化雜誌年鑑(1998)的統計，全球前 20 名定期貨櫃航商由遠東地區到全球各地之定期貨櫃航線中所配置的船隊與船舶總運能加以分析(如表 2.8)，可以發現，前 20 名定期航商投入營運運能最多的航線為遠東至北美西岸/灣區航線，佔有總運能的 23.9%，其次則為遠東至歐洲地區航線，佔有總運能的 22.68%，而第三與第四則分別為遠東至中東地區航線與遠東至非洲航線，分別佔有總運能的 15.58%與 15.1%，至於遠東至美東及中美洲地區航線則佔有總運能的 13.27%為第五名，這已充分顯示遠東至北美西岸/灣區航線以及遠東至歐洲航線，因為北美與歐洲仍然為

遠東各國主要出口地區，以及遠東各國近年來因為經濟之快速發展而有較大自北美與歐洲進口原料與生產設備的能力，使得遠東與北美以及遠東與西歐間的運輸需求大增，而成為航商佈置運能的主要貨櫃航線，幾乎各佔總運能四分之一的比例，合計則幾乎達到總運能的一半可見其對航商的重要性。

表 2.8 全球前 20 名定期貨櫃航商由遠東與各地區間運輸能量配置統計表

航 線	運能配置數(TEU)	運能配置總比例(%)
由遠東至美西及灣區	748,450	23.9
由遠東至美東及中美州地區	415,347	13.27
由遠東至歐洲地區	709,820	22.68
由遠東至中東地區	487,613	15.58
由遠東至非洲地區	482,487	15.1
由遠東至南美洲地區	118,068	3.77
由遠東至紐澳地區	117,716	3.71
由遠東至全球運能總計	3,128,930	

註：1.表中總運能之數量則為 *Containerization International Yearbook 1998* 中所調查 1998 年預定總投入營運運輸能量。

2. *Containerization International Yearbook 1998* 按 1997 年總運輸能量之大小排名全球前廿名定期航商名稱與排名次序參見表 2.6。

3.各航線係由遠東地區出發，故此區域會有運能重複計算之情況，全部總和不等於 1。

資料來源：本研究整理自

1.各定期船公司營運簡介。

2. *Containerization International Yearbook 1998*。

3. ISL(June 1998), "Focus: General Cargo and Container Shipping."

二、全球貨櫃航商運能配置分析

若進一步統計全球所有定期航商之運能分佈，可以發現，全球定期航商配置在亞洲與北美間的貨櫃運送能量達 1,327 萬 TEU(如表 2.9)，係為歐洲與北美間貨櫃運送能量的 3 倍，亦為亞洲與歐洲間貨櫃運送能量配置的 2 倍，顯示亞洲與北美間是全球貨櫃航商航線與運能配置最密集的區域。

表 2.9 全球貨櫃航商在各地區運能配置統計表

地區別	航商運能配置量(TEU)
(1)亞洲地區內部	1,988,029
(2)歐洲與北美間	4,374,000
(3)亞洲與歐洲間	6,744,500
(4)亞洲與北美間	13,272,300

註：1.第(1)項數字僅含括全球前廿大航商之運能，且僅計算單程航程運能。

2.第(2)、(3)、(4)項數字係含括來回雙向之全球航商運能之總計算。

3.第(3)與(4)二項已經含括了部分第(1)項的亞洲內部運能。

資料來源：本研究綜合整理自

1. *Lloyd's Shipping Economist Management Report 1997*.

2. ISL (June 1998).

3. *Containerization International* (Oct. 1998).

4. *Containerization International Yearbook 1998*.

2.2 亞太地區內、外貨櫃貿易及海運發展趨勢分析

亞太地區貨櫃運輸的發展起步較歐美地區為晚，但自 1990 年開始，全球各重要貨櫃航商鑑於亞洲經濟的起飛迅速，製成品與半製成品之貨櫃化貨源運輸需求日益亟需，因此發展貨櫃化運輸之盛況反而有凌駕歐、美國家之趨勢，並致使全球定期航運之運輸能量配置重心，已全面性地移轉且著重於亞太地區內、外的海上貿易運輸聯結與航線配置。

2.2.1 亞太地區對內貨櫃化貿易發展趨勢

一、亞太地區內貨櫃化貿易

亞太地區內的貨櫃化貿易流量，依據英國海運顧問公司的統計與預估(如表 2.10)，自 1986 年的 150 萬 TEU 成長至 1995 年的 1,830 萬 TEU，9 年間已成長了 11.2 倍，相當驚人，預料到 2000 年時將可達 3,627 萬 TEU，也就是由 1995 年至 2000 年的 5 年間預估將在成長了 1 倍，雖然，這項預估是在 1997 年亞洲金融危機之前所作，因此與 2000 年的實際情況可能有

所差距，但從這項統計與預測仍然可以發現亞洲地區內的貨櫃化貿易流量成長之快速，以及它給定期貨櫃航商帶來的吸引力。

表 2.10 亞洲區域內貨櫃化貿易、貨櫃運能、與貨櫃船裝載率統計與估計表

	1986	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
貨櫃化貿易 (10,000TEU)	150	260	369	541	748	971	1,250	1,830	2,123	2,450	2,817	3,239	3,627
貨櫃運能 (10,000TEU)	193	347	482	725	960	1,301	1,750	2,633	3,005	3,430	3,934	4,518	5,026
貨櫃船裝載率 (%)	78.0	75.0	76.5	74.5	77.9	74.6	71.4	69.5	70.6	71.4	71.6	71.7	72.2

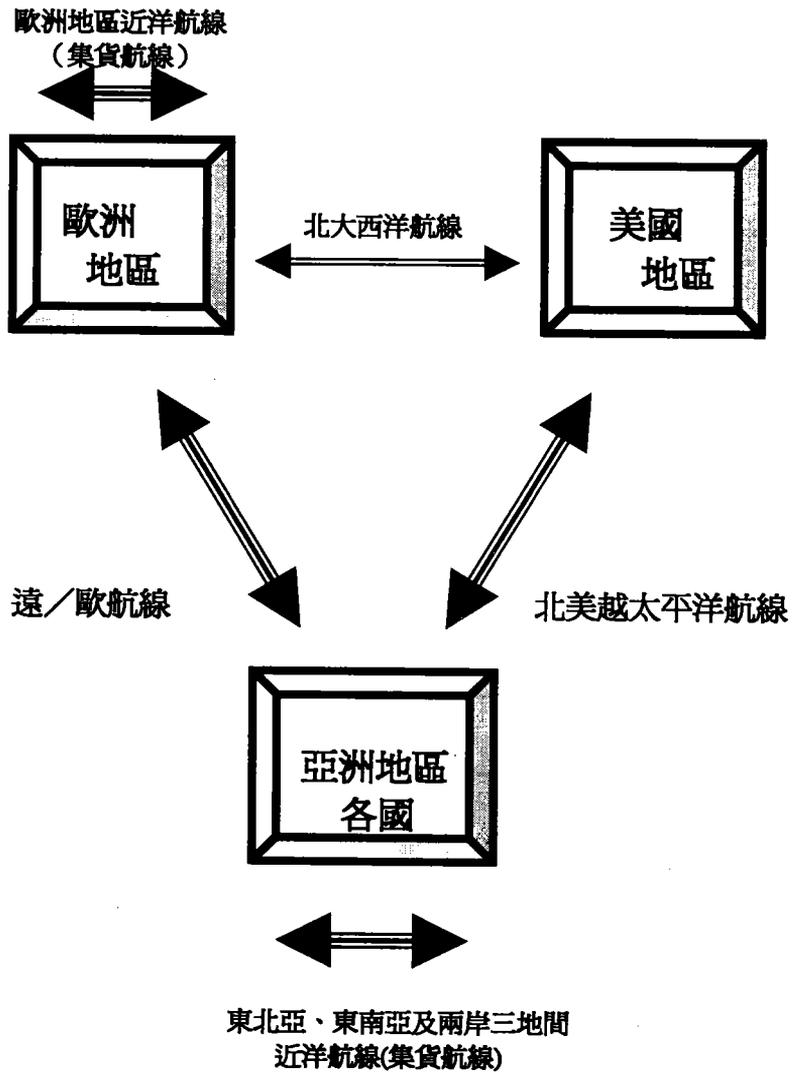
資料來源：英國海運顧問公司

二、貨櫃航商運能的供給特性分析

(一) 所有貨櫃航商運能統計分析

依表 2.10 之統計，所有貨櫃航商在亞太地區所佈置之運能，隨著該區域內貨櫃化貿易流量的增加，也自 1986 年的 193 萬 TEU 成長至 1995 年的 2,633 萬 TEU，9 年間已成長了 12.6 倍，不僅驚人而且遠大於該區域內貨櫃化貿易流量的 11.2 倍的成長率，當然，這樣的結果除了導致總裝載率的下降外，更加深航商間的競爭；預料到 2000 年時將可達 5,026 萬 TEU，也就是由 1995 年至 2000 年的 5 年間預估將在成長了 0.9 倍，如果真如所料，這表示航商將可稍微鬆一口氣，因為這個比率稍小於區域內貨櫃化貿易流量的成長率；不過，這樣的可能性不大，因為航商調派船舶加入營運的機動性太高了。不過，無論如何，這已經足夠表示定期貨櫃航商對本區域之興趣了。

圖 2-1 全球主要貿易區域之海運航線發展趨勢



說明： {
 ⇒ 貨櫃運能配置程度與航線密度甚高
 ⇒ 貨櫃運能配置程度與航線密度較低

(二) 主要貨櫃航商運能統計分析

若再進一步分析全球前 20 名貨櫃航商在亞太地區的運能配置情況(如表 2.11)，可以發現，將 50%以上運輸能量投入亞太地區內的定期貨櫃航商高達 13 家，而其中更有 7 家航商將超過八成以上運能投入亞太地區；細探其原因，除了被亞太地區經貿蓬勃發展吸引前來的歐洲地區所屬之航商像快桅(Maersk)、鐵行渣華(P&O Nedlloyd)、海德(Hapag-Lloyd)等以外，主要還是和航商所選擇之母港(home port)或航商所屬國籍之地理特性有極高的關連性，例如，像長榮、日本郵船(NYK)、中國遠洋(COSCO)、陽明、現代(Hyundai)、韓進(Hanjin)、東方海外(OOCL)等亞洲地區國家所屬之航商基於地理優勢，一般在本地區內的運能配置比例均甚高，不過其背後因素仍然是立基於亞太地區經貿的蓬勃發展帶來聚劇量的貨櫃化貨物的吸引力。

三、亞太地區貨櫃港分析

由於亞太地區經貿之快速發展、亞太地區各國積極發展貨櫃港埠建設、以及主要定期貨櫃航商在亞太地區佈置約 50%以上之運能等因素，使得 1997 年世界前 20 名貨櫃吞吐港口中，亞太地區即佔有 12 個，如表 2.12 所示，其中前三名及第五名更是全在亞太地區，分別是香港、新加坡港、高雄港與釜山港，顯示亞太地區確是全球貨櫃運輸需求最殷切之區域。

另外，依據 DRI World Sea Trade Service (1998)之統計，亞太地區各港埠在 1992 年時，約有 3,000 萬 TEU 之貨櫃吞吐量，至 1997 年則躍升至近 8,000 萬 TEU，五年間約成長了 1.7 倍，平均年成長率超過 30%，雖然自受到金融風暴的影響，但預計到 2000 年時仍然能夠維持 8,000 萬 TEU 水準，待此波東南亞金融危機過後，預計 2002 年，將可以達到 9,000 萬 TEU 之吞吐量。

表 2.11 全球前廿名貨櫃航商在亞太地區內運輸能量配置統計表

貨櫃航商名稱	總運能(TEUs)	亞太地區運能配置數(TEUs)	亞太地區運能配置比例(%)
1.快桅(Maersk Line, 丹麥)	308,943	202,330	65.6
2.長榮/立榮海運	319,535	229,701	71.8
3.鐵行渣華 (P&O Nedlloyd, 英)	274,989	164,983	59.9
4.海陸(Sea-Land, 美)	215,114	88,640	40.9
5.中國遠洋(Cosco, 大陸)	232,349	219,484	94.4
6.韓進(Hanjin(1), 南韓)	211,651	67,272	31.8
7.海皇(NOL/APL(2)、新)	187,450	129,334	68.9
8.Mediterranean Shipping Co.	171,185	22,981	13.4
9.日本郵輪(NYK/TSK、日)	165,304	165,304	100.0
10.日本商船 (Mitsui-OSK Line, 日)	127,463	113,706	88.9
11.現代(Hyundai, 南韓)	119,480	110,570	92.4
12.以星(Zim, 以色列)	101,486	68,893	67.8
13.陽明	96,145	96,145	100.0
14.CMA-CGM(3)(法)	105,508	13,307	12.6
15.東方海外 OOCL	95,260	93,309	98.0
16.CP Shipping(4)	96,316	32,228	35.6
17.川崎(K-Line, 日本)	103,648	80,216	77.7
18.海德(Hapag-Lloyd, 德)	87,220	72,143	82.7
19.朝陽(Cho Yang, 南韓)	64,882	13,759	21.4
20.SCL	51,002	3,724	7.2

註： 1. 排名次序係依 1997 年總運輸能量排名，表中總運能之數量則為 1998 年預定總投入營運運輸能量。

2.(1)表示 Hanjin 公司與其擁有 70%股份之 DSR-Senator Lines 之總運能。

(2)表示包括 PUL, Lorenzo Shipping Co., Centenary Shipping, Nepline, 及 APL 等在內的總運能。

(3)表示包括 CGM 與其擁有 50%股份之德國 Horn Lines 之總運能。

(4)表示包括 Canada Maritime, Cast, Contship 及 Lykes Lines 等公司在內的總運能。

資料來源：本研究整理自

1. 各定期船公司營運簡介(1997 及 1998)

2. *Containerization International Yearbook 1998*.

3. ISL (June 1998). "Focus on : General Cargo and Container Shipping."

表 2.12 1998 年世界前 20 名貨櫃港吞吐量統計表

單位：1,000TEU

1998 排名	港口名稱 (國家、 地區)	1994		1995			1996			1997			1998	
		吞吐量	排名	吞吐量	成 長 率 (%)	排 名	吞吐量	成 長 率 (%)	排 名	吞吐 量	成 長 率 (%)	排 名	吞吐量	成 長 率 (%)
1	新加坡	10,400		11,830	13.8	2	12,950	9.5	2	14,136	9.2	2	15,135	7.1
2	香港	11,050		12,550		1	13,460	7.3	1	14,560	8.2	1	14,650	0.6
3	高雄(台灣)	4,899		5,053		3	5,063	0.2	3	5,693	12.4	3	6,271	10.2
4	鹿特丹 (荷蘭)	4,539		4,787		4	4,935	3.1	4	5,340	8.2	4	6,032	13.0
5	釜山(南韓)	3,825		4,503		5	4,684	4.0	5	5,233	11.7	5	5,752	9.9
6	長堤(美國)	2,573		2,390		9	3,007	25.8	8	3,504	16.5	6	4,087	16.6
7	漢堡(德國)	2,725		2,890		6	3,054	5.7	7	3,337	9.3	7	3,550	6.4
8	洛杉磯 (美國)	2,518		2,555		8	2,683	5.0	9	2,959	10.3	9	3,378	14.2
9	安特衛普 (比利時)	2,208		2,329		10	2,654	14.0	10	2,969	11.9	8	3,265	10.0
10	上海(大陸)	1,200		1,527		19	1,970	29.0	18	2,520	27.9	11	3,066	21.7
11	杜拜(阿聯)	1,882		2,073		14	2,247	8.4	14	2,600	15.7	10	2,800	7.7
12	佛列斯多 (英國)	1,746		1,898		15	2,042	7.6	16	2,251	10.2	15	2,500	11.1
13	紐約(美國)	1,983		2,276		11	2,269	-0.3	13	2,456	8.2	12	2,450	-0.2
14	東京(日本)	1,510		2,177		12	2,311	6.2	12	2,322	0.5	14	2,450	5.5
15	橫濱(日本)	2,310		2,757		7	3,912	41.9	6	2,347	-40	13	2,200	-6.3
16	Gioia Tauro(義大利)			16		311	572	3475	61	1,448	153	27	2,125	46.8
17	神戶(日本)	2,787		1,464		23	2,229	52.3	15	1,944	-13	17	2,067	6.3
18	San Juan (波多黎各)			1,593		17	1,600	0.4	19	1,781	11.3	18	1,992	11.9
19	丹戎不祿 (印尼)			1,477		25	1,422	-3.7	24	1,908	34.2	19	1,898	-0.1
20	Algeciras (西班牙)			1,155		27	1,307	13.2	27	1,537	17.6	23	1,825	18.7
25	基隆(台灣)	2,046		2,169		13	2,321	7.0	11	1,981	-15	18	1,706	-14
	台中(台灣)			447		69	695	55.5	50					

資料來源：本研究整理自 *Containerization International* (Mar. 1999)。

2.2.2 亞太地區對外主要貨櫃航線發展趨勢分析

如果進一步分析包括香港、新加坡港、高雄港、釜山港、東京港、以及橫濱港等亞太地區六大主要貨櫃港（前三者亦為世界前三大貨櫃港），對非洲、美洲、亞洲、歐洲、以及大洋洲等地區出口與進口之特性進行分析。由表 2.13 之統計結果，可得致下列各項重要結論與含義：

- 一、已連續數年位居亞太地區最大貨櫃港埠的香港，亦已連續數年位居全球最大之貨櫃港埠，在 1997 年之出口地區的貨櫃量分佈上依次以美國、亞洲內部與歐洲為比例最高的區域。進口貨櫃櫃源則主要來自亞洲其他地區，占有比例高達全部進口貨櫃貨的 65.9% 究其原因，主要是因為在中國大陸尚未有良好貨櫃港以及台灣海峽兩岸間無法直接通航的情況下，香港仍然是亞洲（特別是東南亞）貨源進入中國大陸之主要港口，另外，由於香港為一自由港，不僅航線密度高，而且任一航線之船期亦甚繁密，因此香港亦成為亞洲地區重要之轉口港。
- 二、高雄港為全球第三大國際貨櫃港埠，亦為台灣地區最大之貨櫃港埠，其 1997 年出口之貨櫃貨物以亞洲本地為最大目的地，佔有比例高達 62.2%，次為美國地區，佔 28.5%，再其次為歐洲，佔 6.9%。而進口之貨櫃貨物來源區域之分佈依序亦分別是以亞洲占 41.4%，美國佔 21.0%，與歐洲佔 20.2%。這種現象主要是因為近年來許多台商將勞力密集產業之生產基地移轉至中國大陸，特別是華南地區而發生台灣地區與大陸地區間海商貿易貨物流通激增所帶來的效果。
- 三、釜山港為全球第五大國際貨櫃港埠，韓國第一大港埠，其貨櫃貨物與全球其他地區間進出口之比率分配情勢與高雄港極為相似，亦是以亞洲本地為最大之進出口貨源地，美洲與歐洲分居第貳與第三。但其原因則與高雄港略有不同，釜山港一方面因為南韓的企業近年來也如台灣企業一樣，大量到中國大陸（特別是華北地區）投資設廠生產而帶

來大量的海商貨物流通外，另外更因為釜山港為距中國大陸華北地區最近的優良國際貨櫃港，再加上中國大陸華北地區之港口無法應付大量進出中國大陸之貨櫃貨物之需要，遂使釜山港因此而成為中國大陸華北地區重要之轉運港口之一，此二因素造成統計資料上釜山港以亞洲本地為最大之進出口貨源地之現象。

四、新加坡港為全球第二大國際貨櫃港埠，其貨櫃進出口情勢亦是以亞洲本地為最大之進出貨源地，但其和高雄港與釜山港不同的是：

表 2.13 1997 年亞太地區主要貨櫃港埠進出港運量分佈表

單位：%

港埠／貨源區		非洲	美國	亞洲	歐洲	大洋洲	其他地區	總和
香港	出口	2.1	37.8	36.0	21.1	2.9	0.0	100
	進口	0.8	18.7	65.9	12.2	2.5	0.0	100
高雄港	出口	0.7	28.5	62.2	6.9	1.7	0.0	100
	進口	3.8	21.0	41.4	20.2	3.7	0.0	100
釜山港	出口	2.3	19.0	62.9	10.7	2.4	2.8	100
	進口	0.7	30.2	52.5	11.4	2.0	3.3	100
新加坡港	出口	2.7	7.8	63.2	16.6	4.6	5.1	100
	進口	2.2	7.8	67.8	14.8	4.3	3.2	100
東京港	出口	0.0	26.5	44.2	14.4	0.8	14.0	100
	進口	0.0	21.7	39.5	16.8	1.1	10.4	100
橫濱港	出口	1.6	26.5	62.7	4.6	4.6	0.0	100
	進口	0.9	33.5	54.3	5.5	5.8	0.0	100

資料來源：本研究整理自

1. ISL. June 1998, P.P.63-69.

2. Hong Kong Port Cargo Forecasts 1997/98 Appendix III, C16A-C17E PDB. Published.

3. 香港船務統計 1998. 1~3 月, P.P.8~10.

- (一)其居第二大之進出貨源地是歐洲，美洲只居第三；探究其原因，除了新加坡港是東南亞地區最佳的港口，使其很自然的成為東南亞地區第一大的樞紐轉運中心港埠，主導東南亞各國國際貿易貨流進出之主航線與集貨航線之樞紐匯集中心，因此以亞洲本地為最大之進出貨源地，但在地理位置上，新加坡港又比香港與高雄港更接近歐洲但更遠離美洲，因此歐洲是其第二大之進出貨源地，美洲只居第三。
- (二)橫濱港與東京港分別居日本第一與第二大國際貨櫃港埠，其進出口貨櫃之來源與目的地之地區比例與香港、高雄港、和釜山港均相類似，亦是以亞洲本地為最大之進出口貨源地，美洲與歐洲分居第貳與第三。其原因亦與釜山港略同，橫濱港與東京港均一方面受到日本企業到中國大陸投資設廠生產而帶來大量的海商貨物流通的影響外，另外此二港口均因為地理因素而同時扮演中國大陸華北地區之貨櫃貨物對歐美重要之轉運港口之一，此二因素造成統計資料上此二港口均以亞洲本地為最大之進出口貨源地之現象。

若進一步針對亞洲/北美與亞洲/歐洲間貨櫃航商運輸能量配置的供給面進行探討，由表 2.14 與表 2.15 可以發現有以下諸多特色：

- 一、在亞洲與北美間之運能配置方面，全球航商投入之總運能在 1997 年已達 1,327 萬 TEU 左右較 1996 年成長了 8.7%，其中東向與西向約各佔一半；其中屬於集團聯營航商之運能就超過一半以上，總計達到 700 萬 TEU 左右；而東向與西向總運能增長率 1996 年分別為 11.2%與 8.5%；1997 年則東向與西向總運能均約增長了 8.7%，顯示貨櫃航商在亞洲與北美間之運能配置是採取了積極成長的競爭策略。
- 二、亞洲與歐洲間運能配置總數在 1997 年只有 674 萬 TEU 左右而已，約僅為亞洲與北美間總運能的一半，而且總運能之成長率亦不如亞洲與北美間之運能配置，只有 3.9%而

已；其中集團聯營之總運能約 459 萬 TEU，為非集團聯營之總運能的 2.1 倍，而且不論是東向或西向，聯營集團之航商運能投入均達 200 萬 TEU 以上，而非以集團聯營方式之各別航商運能投入僅達 100 萬 TEU 左右，顯示亞洲與歐洲間之定期貨櫃運輸活動中，個別航商投入營運之運能有逐步減少之趨勢，或說其有趨向於以集團聯營方式為主之模式。而東向與西向總運能增長率 1996 年分別為 12.1% 與 11.1%；但是 1997 年則東向與西向總運能約只各增長了 5.7% 與 2.4% 而已，顯示貨櫃航商在亞洲與歐洲間之運能配置在 1997 年是採取了較為保守的競爭策略。

三、比較兩區域之運能投入量發現，自 1995 年以迄 1997 年全球航商投入亞洲/北美洲間的運能，係為亞洲/歐洲間的 2 倍有餘，且成長穩定。無論聯營集團航商亦或個別航商，其投入之運能比例相當，東向與西向之運能亦頗具一致性，此點可以看北美越太平洋航線的榮盛以及亞洲與北美間之定期貨櫃運輸由於競爭的激烈而使得航商在經營上比亞洲/歐洲間更趨向集團化經營。

綜合以上，本研究發現以台灣、香港、韓國等三國在亞洲區域內至各地區或國家的航運供需之相依程度較深，整體亞洲對外亦以北美越太平洋航線的供需程度較密切與強勢，其結果可以用貨櫃運能配置程度與航線密度描繪得出如圖 2.2。

表 2.14 亞洲與北美間貨櫃航商運輸運能配置統計表

		1995		1996		1997	
		運能(TEU)	運能(TEU)	增長率(%)	運能(TEU)	增長率(%)	
東向	集團聯營	3,090,200	3,565,500	15.4	3,635,800	2.0	
	非集團聯營	2,491,400	2,641,300	6.0	3,111,900	17.8	
	總計	5,581,600	6,206,800	11.2	6,747,700	8.7	
西向	集團聯營	2,971,900	3,297,900	11.0	3,367,200	2.1	
	非集團聯營	2,557,900	2,702,000	5.6	3,157,400	16.9	
	總計	5,529,800	5,999,900	8.5	6,524,600	8.7	
總和	集團聯營	6,062,100	6,863,400	13.2	7,003,000	2.0	
	非集團聯營	5,049,300	5,343,300	5.8	6,269,300	17.3	
	總計	11,111,400	12,206,700	9.9	13,272,300	8.7	

註：1.集團聯營：指 K-Line/MOL, NYK/ NOL/ HAPAG-Lloyd, Maersk/ Sea-Land, New-World 與 Grand Alliance 等聯營或聯盟集團。

2.非集團聯營：指各別經營亞洲與北美間之定期船公司，如 COSCO, Evergreen, Hanjin, Hyundai 等。

3.各百分比數為該年之增長率。

資料來源：本研究整理自

1. *Lloyd's Shipping Economist Management Reports* (LLP 1997), pp.91~101.

2. *Containerization International* (February 1998). pp.35~37.

表 2.15 亞洲與歐洲間貨櫃運輸運能配置調查表

		1995		1996		1997	
		運能(TEU)	增長率(%)	運能(TEU)	增長率(%)	運能(TEU)	增長率(%)
東向	集團聯營	1,673,900	15.6	2,093,200	25.0	2,228,400	6.5
	非集團聯營	1,077,600	6.7	994,500	-7.7	1,034,200	4.0
	總計	2,751,500		3,087,700	12.2	3,262,600	5.7
西向	集團聯營	1,788,500	7.0	2,215,500	23.9	2,362,800	6.6
	非集團聯營	1,272,600	2.6	1,186,500	-6.8	1,119,100	-5.7
	總計	3,061,100		3,402,000	11.1	3,481,900	2.4
總和	集團聯營	3,462,400	16.4	4,308,700	24.4	4,591,200	6.6
	非集團聯營	2,350,200	4.5	2,181,000	-7.2	2,153,300	-1.3
	總計	5,812,600	11.2	6,489,700	11.6	6,744,500	3.9

註：1.集團聯營：全球 New-World Alliance, Grand Alliance, ACE 等大型聯盟航商。

2.非集團聯營：全球各獨立經營之航商，如長榮、立榮、COSCO 等。

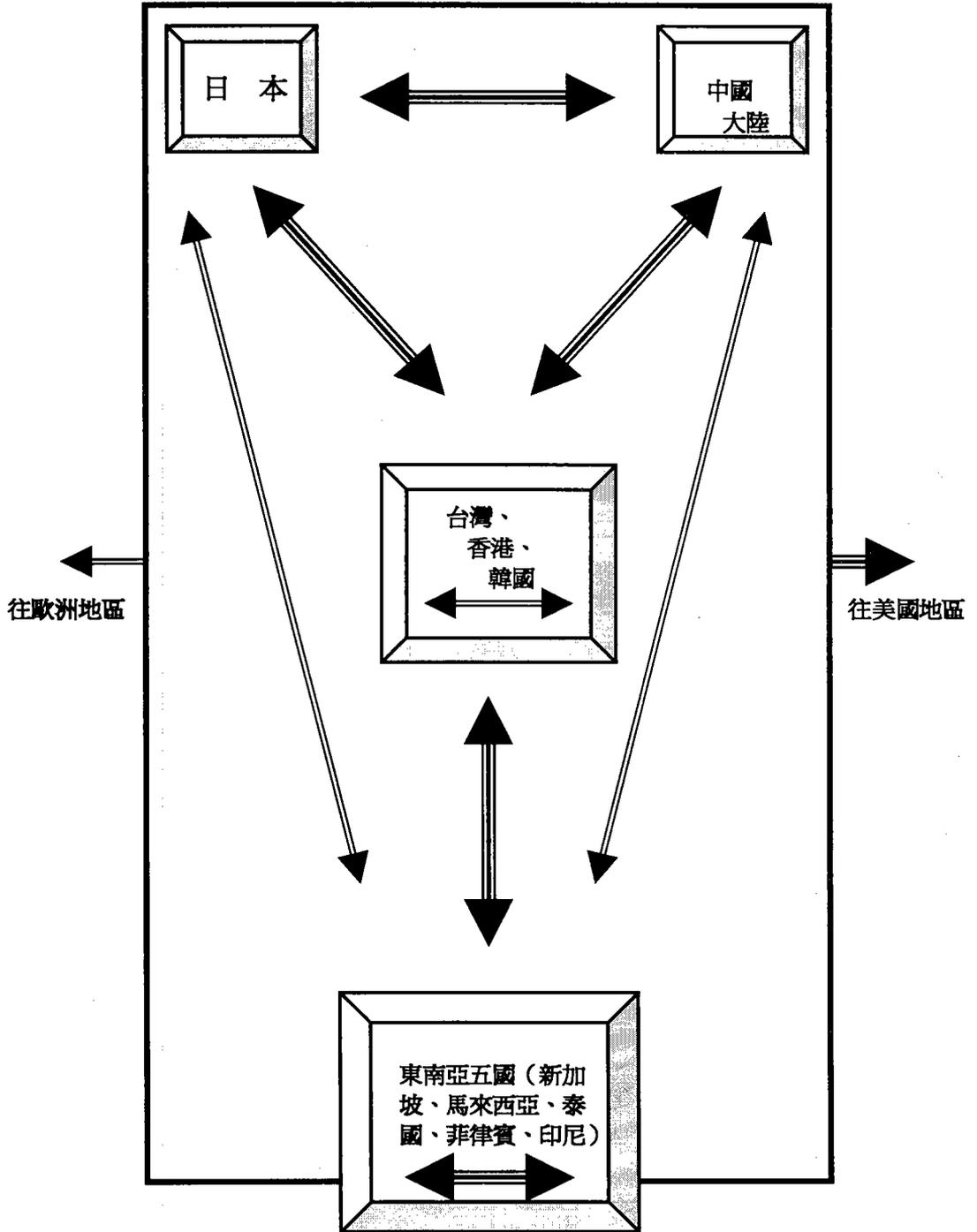
3.各百分比數為該年之增長率。

資料來源：本研究整理自

1. *Lloyd's Shipping Economist Management Reports* (LLP 1997), pp.102-105.

2. *Containerization International* (February 1998). pp.35~37.

圖 2-2 亞太地區內、外海商貨櫃貿易流量比較圖



說明： {

- ⇒ 貨櫃運能配置程度與航線密度甚高
- ⇒ 貨櫃運能配置程度與航線密度較低

2.3 台灣地區對外及兩岸三地貨櫃貿易及海運發展趨勢分析

2.3.1 台灣地區對外貨櫃化貿易航線之流向與流量

一、台灣地區對外主要近洋的貨櫃流向與數量分析

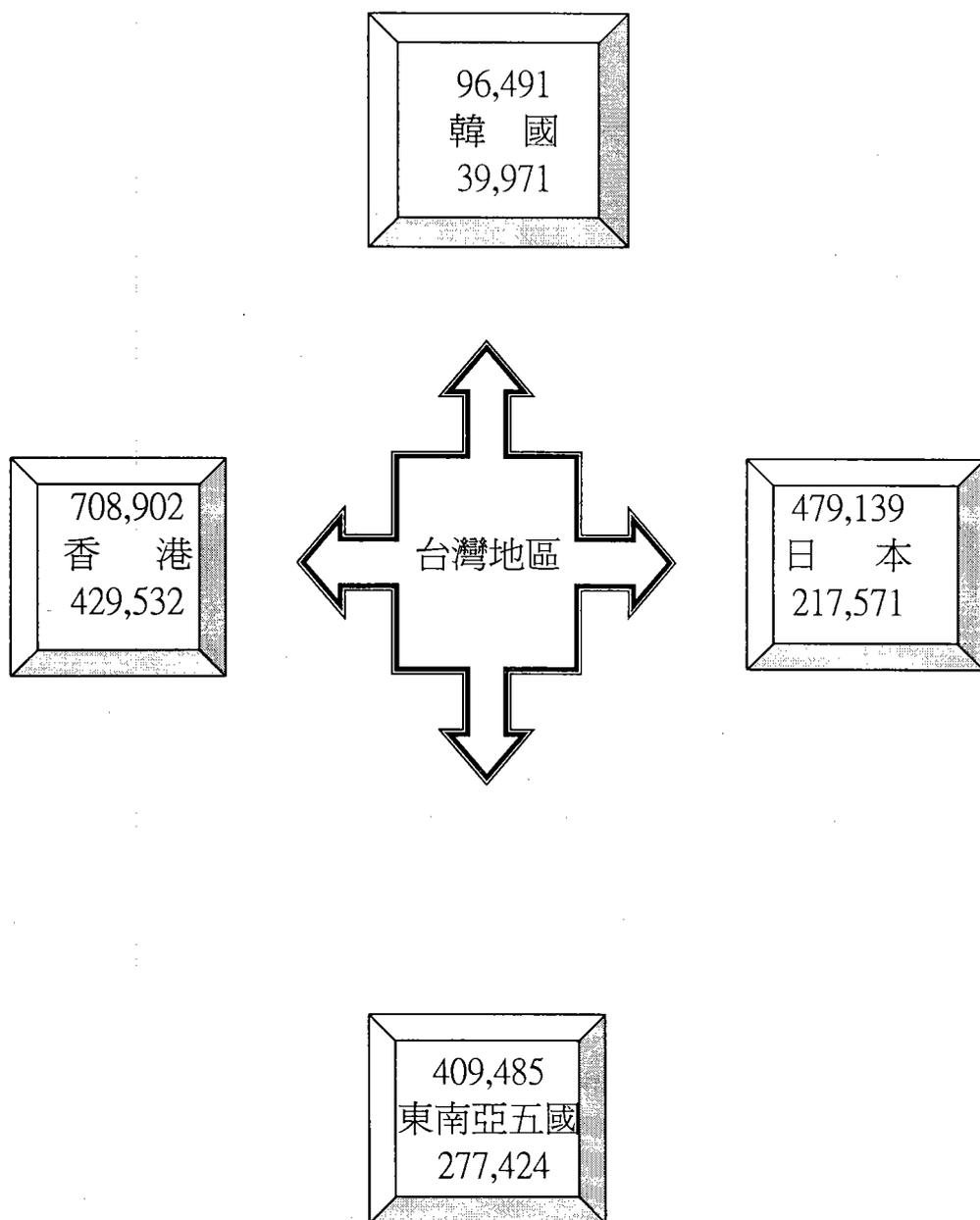
再進一步以台灣地區為主體情況下的櫃量流向與數量，由1997年台灣對外主要近洋貨櫃化貿易航線之流向與流量圖(圖2.3)，可以發現出下列特性：

1. 香港地區為貨櫃量流入台灣的最大地區(約70萬TEU)，原因除了台灣當地市場之需求外，香港與台灣地區間擁有極為密集的定期貨櫃船主/支航線，而且高雄港與香港二大貨櫃樞紐港埠亦為全球第二、第三大港埠，諸多航商利用其在台灣地區之租賃碼頭(高雄港)進行貨櫃之轉運行為，藉以運達日、韓與北美等地。日本地區貨櫃流入量亦達近48萬TEU，位居近洋貨櫃流入之第二位，次為東南亞五國與韓國。
2. 由台灣地區流出之近洋貨櫃運量中，亦以香港為最多(達近43萬TEU)，其原因咸信除部分以香港轉運往各地區之外，有極大櫃量係為兩岸三地之貨物，除進入香港市場外，並利用之進行轉運以進入大陸地區。東南亞五國、日本與韓國地區之量則居次。
3. 綜論之，台灣地區近洋貨櫃貿易主要係以兩岸三地之貿易運量最為鉅大，日本與東南亞地區則分別為台灣地區入超貿易與出超貿易之主要地區，故貨運量亦分屬第二與第三。

二、台灣地區對外主要遠洋的貨櫃流向與數量分析

在台灣對外遠洋貨櫃運輸方面，經統計整理得出如圖2.4

圖 2.3 台灣對外主要近洋貨櫃化貿易航線之流向與流量（1997 年）



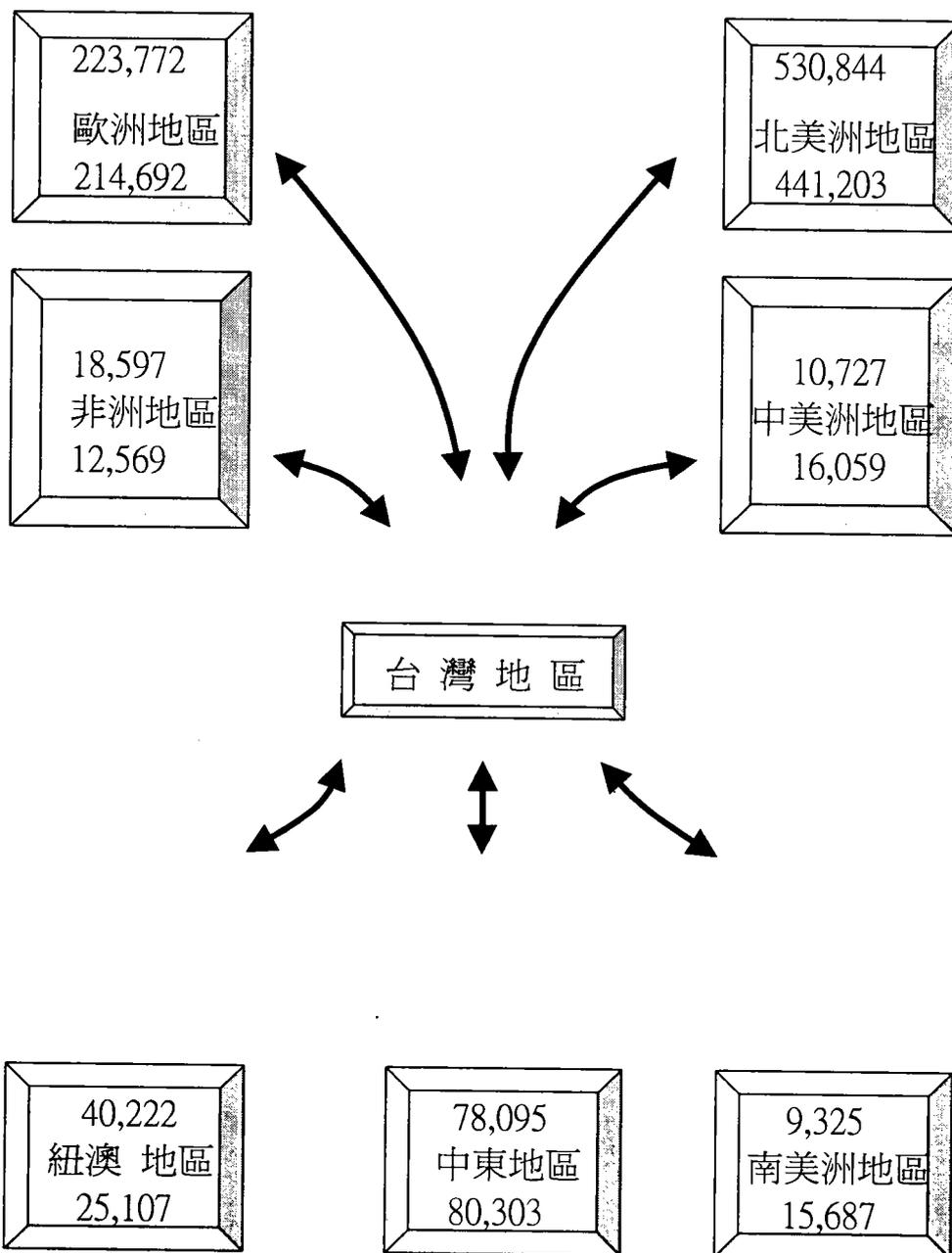
註：1.各地區上方數字表示【各地區運至台灣地區之櫃量】，下方數字表示【由台灣地區運達各地區之櫃量】。

2.櫃量單位不論 TEU、FEU 或其他種類，均以『個』為單位數。

3.東南亞五國為新加坡、馬來西亞、泰國、菲律賓與印尼。

資料來源：本研究整理自 1997 年中華民國交通統計年報。

圖 2.4 台灣對外主要遠洋貨櫃化貿易航線之流向與流量（1997 年）



註：1.各地區上方數字表示【各地區運至台灣地區之櫃量】，下方數字表示【由台灣地區運達各地區之櫃量】。

2.櫃量單位不論 TEU、FEU 或其他種類，均以『個』為單位數。

3.台灣本島之櫃量係以環島運量（較大）及外島運量（較小）之和表示之。

資料來源：本研究整理自 1997 年中華民國交通統計年報。

之貨載進出數據，利用此圖我們可以匯整出我國台灣地區遠洋貨櫃貿易航線之流向與流量：

1. 台灣地區對外主要遠洋貨櫃化貿易航線之櫃量中，1997年各地區流入台灣地區之櫃量，以北美地區流入量最大(達53萬TEU左右)，次為歐洲地區之22萬TEU，再依次為中東地區、紐澳地區與非洲地區等。
2. 台灣地區運往全球各區域之貨櫃流量中，亦同前所述，係以北美地區為最大量(44萬多TEU)，次為歐洲地區、中東、紐澳與非洲等地。
3. 遠洋貨櫃航線中，北美與歐洲兩大地區長久以來一直即是台灣地區遠洋貨量進出之最大區域，其進出台灣地區之運量總和，係為其他區域之數倍甚或數拾倍，顯見此二大區域係為台灣地區主要之遠洋貨源進出地區。

2.3.2 兩岸三地貨櫃化貿易海運發展概況

一、兩岸間由香港轉運之貨櫃化貨物流量分析

前節述及香港地區為台灣對外主要近洋貨櫃化貿易之第二大貨源進出區域，但實際上是因為在1997年4月19日以前，限宥於兩岸間往來貨物無法直接由兩岸間港埠直接運送，而需仰賴第三地區之港埠進行轉運作業；因為香港緊鄰華南，為大陸外資(含台商)投注最大之華南地區最重要的貨櫃吞吐港埠，因此兩岸貨源甚多係以香港做為轉運樞紐。

香港貨櫃轉運作業主要分為以「船轉船」及「非船轉船」二種方式為之。後者係指利用河運(駁船)、拖車或火車進行轉進或轉出之運輸方式，藉以聯結廣東省境之珠江流域、內陸及附近省份之陸運與鐵路貨櫃運輸，因此純就轉運(經香港中轉)而言，並非僅純以船舶轉船舶方式為之。

分析1996年兩岸經香港轉運之貨櫃貨物的流向與流量(如表2.16)，可以發現：

1. 香港地區之轉運模式主要可區分為(1)一程船轉二程船方式之貨櫃碼頭「船轉船」模式，及(2)利用駁船、拖車、火車運輸之其他轉運模式，其中顯示兩岸間經香港中轉的轉進量（進入中國大陸）大幅高於由大陸轉出經香港後；再運送至台灣的櫃量等二種方式。前者 1996 年轉進量達 83 萬 5 千 TEU 實櫃，而由中國大陸轉出至台灣之櫃量僅達 28 萬 6 千 TEU 實櫃，相差達 2.5 倍以上，可知兩岸經香港轉運之貨櫃流向與流量極不平均。
2. 兩種不同轉運模式中，以非純「船轉船」之轉運作業所產生之實櫃量較大，特別是由台灣經香港轉進之實櫃數量

表 2.16 兩岸三地貨櫃貿易發展趨勢分析—兩岸經香港中轉之貨櫃貿易運量與方式（1996 年全年）

項 目	單位別	轉進	轉出	總量
1.總轉運貨量 (非船轉船)	千噸	6,213	909	7,122
	千 TEU	621	144	765
2.總轉運貨量 (船轉船)	千噸	2,141	893	3,034
	千 TEU	241	142	356
總轉運貨量	千噸	8,354	1,802	10,156
	千 TEU	835	286	1,121

註：a.1.項之數據係表香港附近之廣東省境與華南地區；經香港進出口，但非利用海運船轉船（Ship to Ship）轉運，而係以駁船、拖車或火車運輸之轉運櫃量。

b.2.項之數據表示兩岸貨載純粹以船轉船方式之轉運櫃量。

c.貨物計量方式係僅以實際貨櫃貨物噸數計算，轉進貨物以 10.0 噸/TEU；轉出貨物以 6.3 噸/TEU 之葵涌碼頭計算方式為之。故本表完全不含每年兩岸間經香港轉進或轉出之大量空櫃在內。

資料來源：整理自 Hong Kong Port Cargo Forecasts 1997/1998, pp.5.62—5.65.

（621 千 TEU）遠高於經由海運「船轉船」而由台灣經香港轉進至大陸之櫃量（241 千 TEU 實櫃）。但是，此情況在由中國經香港轉出台灣方面，兩種作業模式未見明顯差異存在（144 千 TEU 比 142 千 TEU 實櫃）。顯見出華南地區內陸及珠江流域之轉運貨櫃數量；實為中國大陸進入台灣地區貨櫃櫃源之最大來源區域。

3. 再進一步比較 1998 年第一季與 1997 年第一季之變化（如表 2.20），可以發現，貨櫃貨物自中國大陸裝運上船後，

運抵香港(含直接進口至香港之貨櫃)之櫃量達 38 千 TEU，比起去年同期減少了 17%，運抵香港後再轉運出去之櫃量則達 112 千 TEU，比起去年同期減少 3%。但反向之情況下，由台灣運抵香港之櫃量達 122 千 TEU，比起去年同期減少了 3%，但抵港後再轉運出去的總櫃量(61 千 TEU)則增加了 19%，顯見航商利用香港轉運台灣之貨載數量有增加之趨勢。

4. 反觀由香港純粹出口運達中國大陸的櫃量則明顯地多於反向之進口櫃量，達 49 千 TEU，而由外地運抵香港再轉運至中國大陸之櫃量則達 90TEU。另外，由無論由香港出口或經香港轉運出口至台灣的櫃量則分別達 20TEU 以上，共計為 44 千 TEU 左右之實櫃。
5. 整體而言，1998 年第一季之台灣地區經由香港或以香港為目的地之總卸下櫃量 (18 萬 3 千 TEU)，明顯地優於以大陸地區為起源地之櫃量 (15 萬 TEU)，此結果與前述之兩岸經香港轉運之貨櫃流向與流量極不平均之情況吻合。
6. 與去年(1997)第一季同期比較起來，兩岸三地歷經一年多以來全球金融危機之餘威，今年除了外來櫃源經香港再轉運至台灣之貨源有增長之外 (+19%)，其他三種情況均呈退熱之跡象。

表 2.17 兩岸三地貨櫃貿易發展趨勢分析—香港貨櫃貿易運量與流向 (1998 年第一季)

單位：千 TEU

由兩岸裝貨地點運至香港 (以兩岸為裝貨地區)			
地區	進口	抵港後再轉運	總卸下櫃量
中國大陸	38(-17%)	112(-3%)	150(-7%)
台灣地區	122(-3%)	61(+19%)	183(+3%)
由香港裝貨運至兩岸地區 (以兩岸為卸貨地區)			
地區	出口	抵港後再轉運	總裝運櫃量
中國大陸	49(-1%)	90(-3%)	139(-2%)
台灣地區	23(-10%)	20(-1%)	44(-6%)

註：() 內百分比表示與 1997 年第一季同期之櫃量相比較之增減率。

資料來源：香港船務統計 (1998 年 1 月至 3 月) --1998 年十二月分出版

二、大陸地區經香港轉運的對外貨櫃流量與流向分析

以 1998 年第一季之資料分析大陸地區經香港轉運的對外的貨櫃流量與流向(如表 2.18、表 2.19、與表 2.20)，則可以發現：

1. 1998 年第一季大陸進口貨經香港轉運之總櫃量中，源自台灣地區之櫃量為 55 千 TEU，占本季總櫃量（167 千）的三分之一，且較上年度同期增長了 26% 鉅量，亞洲其他地區亦有如此現象，顯見經香港是亞洲各國，特別是台灣地區，貨櫃貨物轉運中國內陸之重要港埠，因此，如果兩岸間直航必定給香港帶來嚴重衝擊。

表 2.18 兩岸三地貨櫃貿易發展趨勢分析—中國大陸進出貨源經香港轉運之貿易運量與流向（1998 年第一季）

單位：千 TEU

地 區	抵港轉運往中國大陸地區		由中國大陸至港再轉出	
	數量	增減率	數量	增減率
台灣地區	55	(+26%)	17	(+8%)
其他亞洲地區	43	(+25%)	48	(+8%)
北美洲	36	(+8%)	97	(+7%)
中南美洲	1	(-38%)	12	(+48%)
西歐地區	23	(+5%)	75	(+9%)
紐澳地區	5	(-2%)	6	(-23%)
非洲地區	2	(-30%)	9	(+16%)
其他地區	2	NA	16	NA
總計	167	(+15%)	280	(+5%)

註：() 內百分比表示與 1997 年第一季同期之櫃量相比較之增減率。

資料來源：香港船務統計（1998 年 1 月至 3 月）--1998 年十二月分出版

2. 由大陸地區經香港轉運出口之貨櫃櫃源，以北美與歐洲此二大地區為最重要之目標市場（各達 97 千 TEU 及 75 千 TEU），台灣地區市場所占比例甚小（僅 17 千 TEU）。顯見出香港已成為大陸（特別是華南地區）重要的轉運出口港埠。
3. 綜合論之，中國大陸貨櫃貨源市場中，抵港後轉運進入中國大陸之貨源主要係以近洋貨物為主，顯見出貨載之短程化取向頗為明顯。但若以反向觀之，則可以看出中國大陸

表 2.19 香港地區轉運貨櫃進/出之流量（含百分比）與流向

單位：千公噸

地區/年度	1993	1994	1995	1996	a1996 轉進	b1996 轉出	1996 總量
中國大陸	27.9%	28.8%	28.8%	27.8%	4252	4365	8617
北美地區	13.3%	14.8%	15.2%	16.1%	2530	2457	4987
歐洲	16.0%	16.2%	14.6%	13.3%	1465	2672	4137
台灣地區	10.0%	8.6%	8.4%	9.8%	2141	893	3034
日本地區	6.6%	5.4%	5.4%	5.4%	688	1003	1691
新加坡	3.9%	4.3%	4.4%	4.4%	600	779	1380
泰國	2.7%	4.1%	4.4%	3.5%	621	466	1088
澳洲、大洋洲	2.7%	2.7%	3.3%	3.0%	477	488	935
中東	3.3%	2.3%	2.2%	2.5%	231	557	788
南韓地區	2.1%	2.2%	2.1%	2.4%	422	320	742
中南美洲	1.9%	1.9%	2.2%	2.3%	305	414	719
非洲	2.3%	1.6%	1.8%	2.1%	163	477	640
印度大陸	0.9%	0.9%	0.9%	1.2%	198	165	362
馬來西亞	1.4%	1.1%	1.1%	1.3%	156	251	406
印尼	1.8%	1.8%	1.9%	1.9%	296	305	601
菲律賓	2.6%	2.6%	2.2%	1.7%	83	434	517
其他地區	0.5%	0.8%	1.1%	1.3%	73	326	399
總計	100%	100%	100%	100%	14672	16371	31043

註：1996 年總量表示 a 之轉進量與 b 之轉出量（以千公噸來計算）的總和，以上資料僅含純轉運量之計算，不含各地區與香港之間直接進出口之貨櫃運量。

資料來源：

香港港埠發展局（1998.2.）Hong Kong Port Cargo Forecasts 1997/1998 Appendices, C17A--C17F.

表 2.20 中國大陸各港藉由香港地區轉運進/出之貨櫃流量（含百分比）與流向

單位：千公噸

	1993		1994		1995		1996	
	A	B	A	B	A	B	A	B
上海	505	813	666	1026	955	1301	1022	1055
廈門	244	407	335	558	668	784	889	908
青島	90	371	216	537	246	566	161	402
天津	203	390	271	574	263	554	228	390
福州	111	156	156	224	247	242	289	345
大連	70	166	128	267	143	243	85	165
南京	70	190	99	231	146	240	110	118
汕頭	384	29	613	45	648	40	861	56
海口	57	4	75	21	49	31	56	48
溫州	4	19	17	43	27	51	11	27
秦皇島	0	10	1	4	0	8	0	4
其他各港	183	474	385	856	701	1105	651	733
總和	1922	3029	2964	4385	4095	5165	4365	4252

註：A.表示由香港轉出至各港之轉運櫃量（各地為卸貨港），B.表示由各地運至香港再轉運出去的運量（各地為裝貨港）

註：以上資料以千公噸來計算，僅含純轉運量，不含各地區與香港之間直接進出口之貨櫃運量。

資料來源：

香港港埠發展局（1998.2.）Hong Kong Port Cargo Forecasts 1997/1998 Appendices, C27A--C27F.

- 抵港後再運出之貨源主係以出口為導向之遠洋運輸貨載。
4. 中國大陸、北美、歐洲與台灣、日本五地區，分別為香港轉運貨源進出之最大區域，其中中國大陸地區之貨源比例更係為香港總轉運櫃源之3成（1996年占27.8%），由表2.19中可發現，此五地區之轉運櫃源總占香港總轉運量之7成以上。
 5. 若以1996年轉進與轉出香港之全球總櫃量來看，則中國大陸、北美與新加坡之轉進／轉出香港的比例相當（見表2.19中之a與b），但歐洲與日本地區則以香港轉出之櫃量明顯大於轉進香港之貨櫃數量。而台灣地區則明顯地轉進香港之櫃量多於由香港轉出之櫃量，此結論與前表2.18、2.19及圖2.4之部分結果相呼應，顯示兩地進出之櫃量極不平均。
 6. 我們可以根據表2.19而繪出圖2.5之香港地區轉進與轉出之貨櫃區域排序分佈圖。
 7. 又若僅就中國大陸藉由香港地區轉運進出之貨櫃流向與流量進行分析，則根據表2.18所表示之純粹以中國大陸為進出貨源區域的香港轉運資料，我們可以發現上海、廈門、青島、天津與福州此大陸五大港埠，係為香港轉運進／出中國大陸之前五大港埠，其中上海港經由香港轉運之總量最高（總量達2077千公噸），顯見出兩大港埠之航線密集度必大幅地比其他中國大陸國內各港埠要來的密集。
 8. 廈門港與福州港，其櫃量亦頗高。
 9. 可以進一步依據表2.20之資料，轉而繪出圖2.6，此為為綜合表中中國大陸各港經由香港轉運進出之貨源分佈排名。

三、香港對外貨櫃流量與流向分析

由於香港地區之進出口貨櫃櫃源，主要以中國大陸、北美、歐洲歐及東亞、東南亞各地（特別是台灣、日本與新加坡）為重要貨源地，本研究經由香港船務公報（Shipping Gazette，1999年1月份）及香港地區之各類重要船期廣告與期刊蒐集

圖 2.5 香港地區轉運貨櫃六大貨源區域排序分佈圖（1996 年）

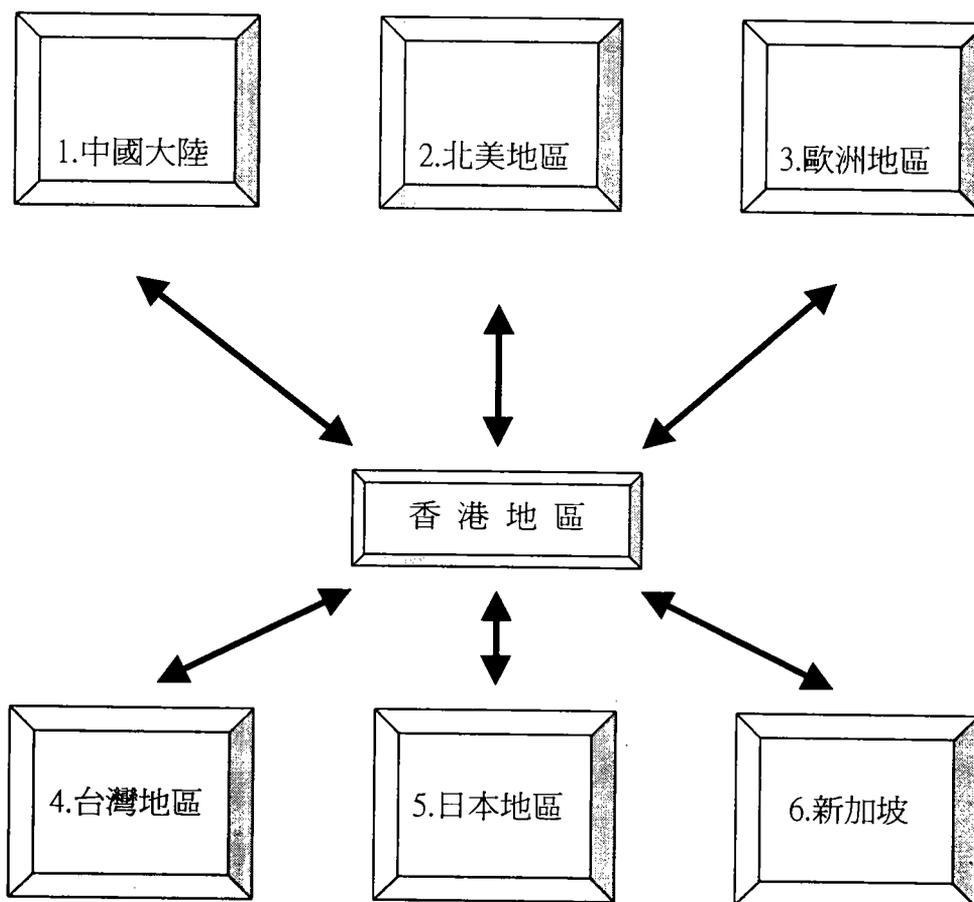
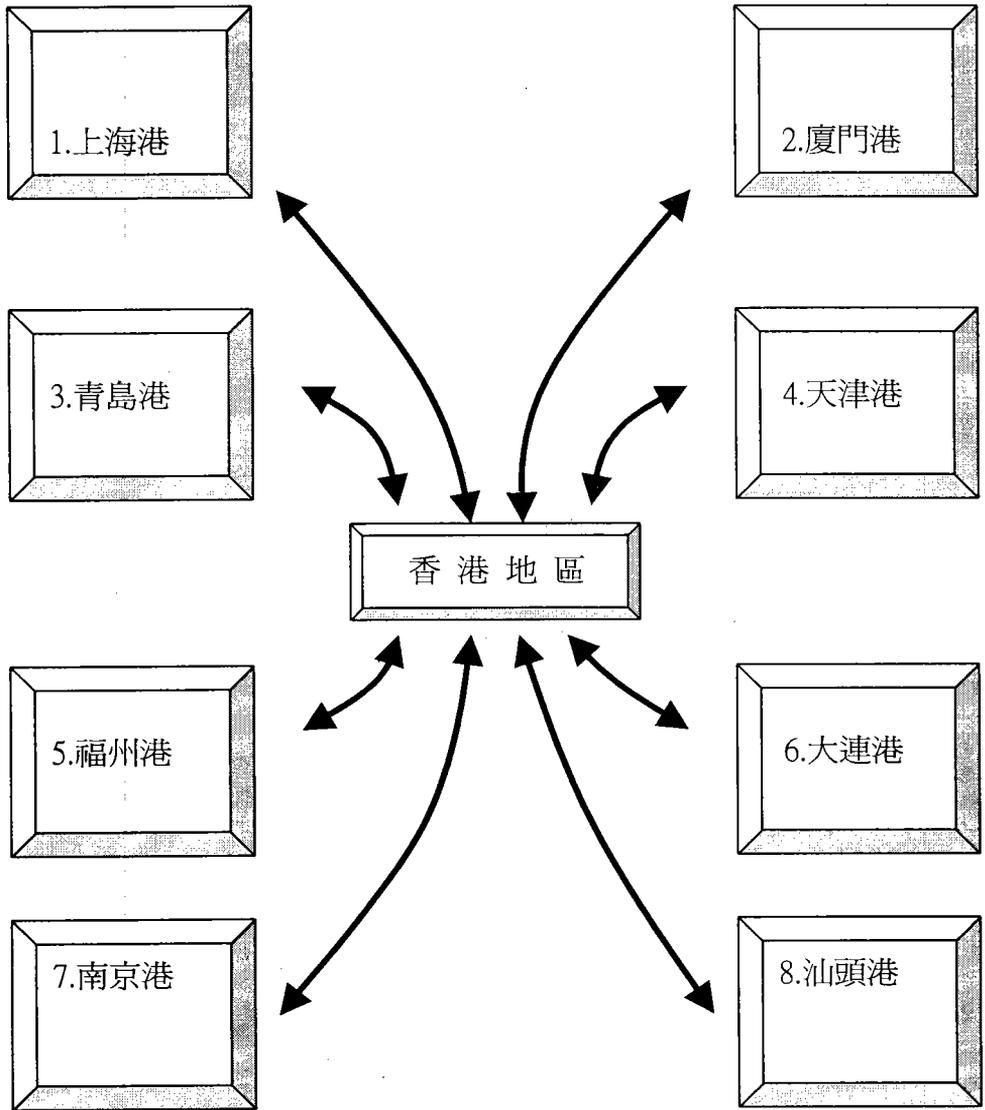


圖 2.6 中國大陸各港埠經香港地區轉運進出之

貨源分佈圖 (1996 年)



發現，以香港為重心所配置之主航線與集貨航線之集結幾乎遍及全球，此種現象亦為新加坡港及高雄港等全球前三大貨櫃樞紐港埠所共同所有之情勢，所以特別另針對各個重點貨源區域進行航調調查（如圖 2.7），則發現：

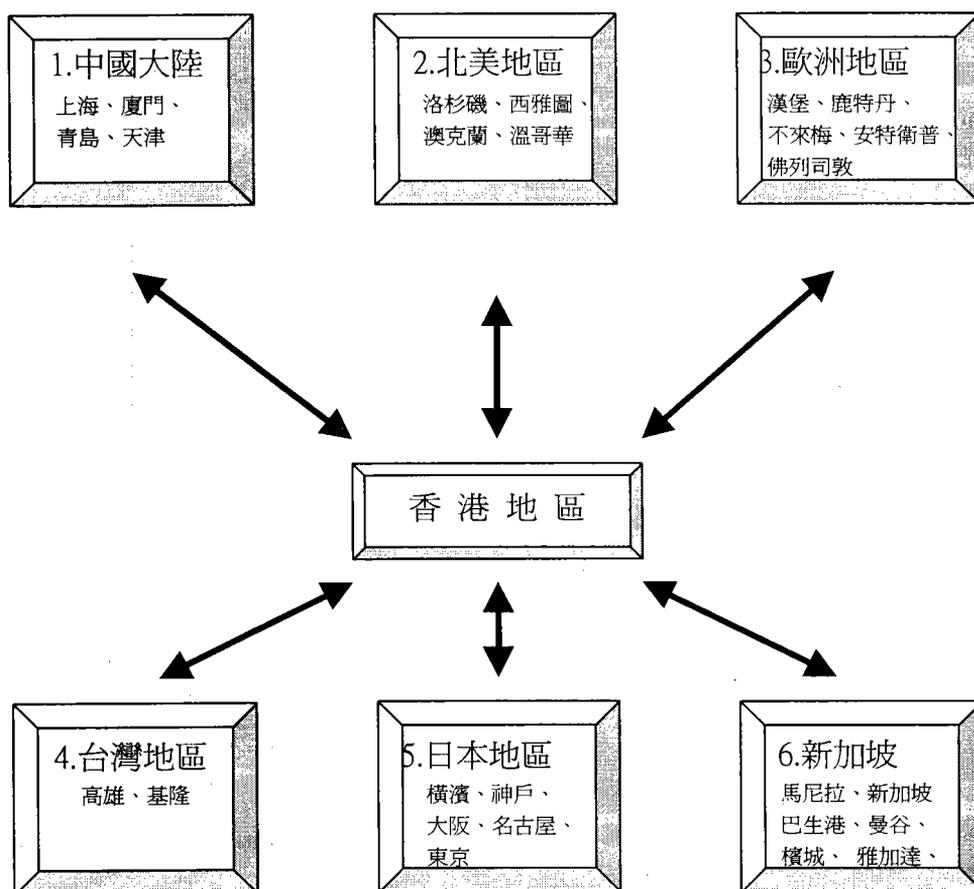
- （一）中國大陸之前四名航線結集結港埠為上海、廈門、青島及天津，此情況已於前圖 2.6 所述明。但在北美地區方面，則主要以洛杉磯、西雅圖、澳克蘭與溫哥華四大港埠為香港至北美地區之重要航線集結點。
- （二）歐洲方面，則主要以漢堡、鹿特丹、不來梅、安特衛普四大歐洲重點樞紐港埠為重心，但另外英國之佛列司敦亦配置有頗為密集的航線。
- （三）東亞地區及東南亞地區之台灣主係高雄港、基隆港為香港航線之配置重心，日本地區則以橫濱、神戶、大阪、名古屋及東京為五大航線配置重心。新加坡則為東南亞地區之航線總樞紐，亦為全球主航線之必經港埠，但是香港地區配置在東南亞地區之航線除了新加坡港為第一密度之外，馬尼拉、曼谷、巴生港、雅加達與檳城五大貨櫃港埠亦為香港重要的航線集結港埠。
- （四）香港地區為 1998 年全球貨櫃總吞吐之第一名的港埠，其高密度之船舶航次與頻率，致使此一港埠擁有通往全球貨櫃港埠之航線通道，因此，圖 2.7 所描述僅指各個重要貨源地區之排名前數個重要港埠而已，但足已說明出此一貨櫃樞紐港埠之地位與重要性。

四、海峽兩岸定點直航成效分析

海峽兩岸間定期貨櫃運輸的發展與成效可歸納如下：

- （一）1995 年 5 月 5 日交通部核定「境外航運中心設置作業辦法」，其所稱境外航運中心係指在台灣地區的國際商港相關範圍內，以不通關、不入境的方式，從事大陸地區輸往第三地區或第三地區輸往大陸地區貨物

圖 2-7 香港地區六大貨源區域重點港埠排序分佈圖（1999 年第一季）



資料來源：綜合整理自圖 2.5、圖 2.6、及香港船務公報（上海及華南版）1999.1.11-1.24。

的轉運及與轉運作業相關的簡易加工區域。

- (二)1996年8月20日中共亦發佈「台灣海峽兩岸間航運管理辦法」以為回應，初期我方開放高雄港，中共開放福州、廈門二港，經兩岸核准的台灣及大陸航商各6家。
- (三)自1997年4月19日福建廈門總公司所屬「盛達」輪首航，開始兩岸船舶的直航，至1997年12月31日止核准經營高雄港境外航運中心業務的兩岸航商、航線、船舶資料如表2.21所示。
- (四)至1998年12月31日止，該中心共航行751航次，裝卸量為40萬TEU(如表2.22)，其中，1998年的裝卸量為27萬TEU。
- (五)開航至1998年12月31日止，台籍船舶共承載約19萬TEU，大陸籍船舶共承載約21萬TEU(如表2.23)；其中在1998年全年台籍船舶共承載約12.6萬TEU，大陸籍船舶共承載約14.6萬TEU。

表 2.21 經營高雄港境外航運中心航商船舶碼頭相關資料

經營者	每航次(天)	核准日期	船名	船籍	總噸位 / TEU	航線	代理	靠泊碼頭	備註
建恆海運	5	85.07.12	福士貨櫃 (Bless Container)	巴拿馬	7251 / 414	高-- 廈	建恆	公用	已過期未再申請
中國航運	7	86.07.12	集遠(Jiyuag)	賴比瑞亞	4061 / 270	高-- 廈	中航	65/ 66	
陽明海運	7	86.07.16	金冠(Jin Quan)	巴拿馬	3994 / 338	高-- 廈	陽明	70	
萬海航運	10	86.09.08	萬春(Wan Chun)	賴比瑞亞	5077 / 347	高-福 --廈	萬海	63	尚未正式營運
立榮海運	3.5	86.02.25	立鋒(Ocean Pioneer)	巴拿馬	8619 / 522	高-- 廈	長榮	116/ 117	
南泰海運	7	86.09.19	新海利 (Xin Hai Li)	巴拿馬	4090 / 342	高-福 --廈	南泰	120/ 121	
福建外貿中心船務公司	7	86.04.11	華鷹 (Hua Ying)	聖文森	3541 / 295	高-福 --廈	海鋒	75	原華榮輪 86.08.28 改
中國遠洋運輸集團總公司廈門遠洋運輸公司	7	86.04.11	薔薇河 (Rosy River)	巴拿馬	4184 / 330	高-福 --廈	光明	70	86.07 後 未再營運
福建省廈門輪船總公司	3	86.04.11	盛達 (Sheng Da)	聖文森	5089 / 328	高-- 廈	世豐	公用	
福建省輪船總公司	7	86.04.11	聯峰 (Lian Feng)	巴拿馬	4839 / 336	高-福 --廈	漢通	65/66	原珠峰山 86.12.31 改
福州馬尾輪船公司	3.5	86.04.16	閩台 88 (Min Tai 88)	聖文森	9996 / 310	高-福 --廈	立榮	116	原閩台 1 號 86.11.14 改增廈門
中國外運福建集團公司	7	86.04.28	楚天 (Chu Tian)	巴拿馬	4090 / 342	高-福 --廈	南泰	120/ 121	原大美輪 86.07.30 改

資料來源：高雄港務局

表 2.22 高雄港境外航運中心貨櫃裝卸量—按實櫃及空櫃分

單位：艘·TEU

		船舶 艘數	貨櫃數			實櫃		空櫃	
			總數	月平均	艘平均	總數	月平均	總數	月平均
裝 卸 量	1997/4-1998/12	1,165	400,274	19,061	344	300,946	14,331	99,328	4,730
	1997/4-1997/12	414	127,509	14,168	308	98,597	10,955	28,912	3,212
	1998/1-1998/12	751	272,765	22,730	364	202,349	16,862	70,416	5,868
卸 量	1997/4-1998/12	1,165	221,202	10,533	190	218,928	10,425	2,275	108
	1997/4-1997/12	414	69,330	7,703	168	68,430	7,603	900	100
	1998/1-1998/12	751	151,872	12,656	203	150,498	12,542	1,374	115
裝 量	1997/4-1998/12	1,165	179,072	8,527	154	82,018	3,906	97,054	4,622
	1997/4-1997/12	414	58,179	6,464	141	30,167	3,352	28,013	3,112
	1998/1-1998/12	751	120,893	10,074	161	51,852	4,321	69,041	5,753

資料來源：高雄港務局

表 2.23 高雄港境外航運中心貨櫃裝卸量—按不同船籍分

單位：TEU

		合計	卸量	裝量
		總計	1997/4-1998/12	400,274
	1997/4-1997/12	127,509	69,330	58,179
	1998/1-1998/12	272,765	151,872	120,893
台籍船舶	1997/4-1998/12	193,555	101,747	91,808
	1997/4-1997/12	67,279	34,642	32,637
	1998/1-1998/12	126,277	67,105	59,172
大陸船舶	1997/4-1998/12	206,719	119,455	87,264
	1997/4-1997/12	60,231	34,688	25,543
	1998/1-1998/12	146,488	84,747	61,721

資料來源：高雄港務局

第三章 貨櫃轉運航線與船型發展趨勢分析

3.1 影響定期貨櫃航商航線佈置之因素

定期航運就是透過事先的規劃、安排，把在固定的時間、泊靠固定港口、收取固定運費的運航行為公開告知貨主的海運服務方式。而定期航運業者所川航的一系列固定港口的組合就稱為「航線」，因此航線所過之處即可視為該定期航商的營業區域(market area)，當定期航商開始進行運航的業務時，首先要決定的就是航線的佈置，一般而言，必須考慮或進行下列決策：

1. 航行跨越區域

指定期貨櫃航商認為目前有利可圖，或有能力服務的，或未來在經貿發展上會產生明顯外貿貨物流量的特定區域，一般可分為：

- (1) 沿海航線：即屬同一水域內的不同國家的海港間，或國內港口間的海運航線。如大陸沿海航線、菲律賓沿海航線、台灣沿海航線等。
- (2) 近洋航線：指不跨越大洋的海運航線。如東南亞航線、東北亞航線、亞洲區域內航線等。
- (3) 遠洋航線：指跨越大洋的海運航線。如越太平洋航線、遠東/歐洲航線、越大西洋航線等。

2. 航行的路徑型式

一般而言，定期航線的路徑安排有兩種方式，即

- (1) 鐘擺式：即在兩個固定端點(港口)間來回穿梭服務，去程與回程均灣靠同一港口。
- (2) 環繞式：即在一定的區域內以圈繞的方式進行運航，因此，除了兩個端點外，去程與回程的灣靠港口可能完全不同或部份不同，這種方式大都用來解決路徑中相鄰二港間貨物進出流量不平衡時之用，最有名的就是 1984

年長榮海運開闢的東西向環球航線。

3. 灣靠方式

一般而言，定期航運船舶靠港方式可略分為兩種，即

- (1) 直接灣靠：指由同一艘船舶在固定航線上灣靠各預定港口，貨物自裝貨港裝上船後不必經過任何轉運即可直達卸貨港。
- (2) 幹線與支線的轉運：指運用較大型之船舶(稱母船)川航在航線上條件較佳之港口，對於航線中設備較差或貨量較小之鄰近港口則以較小型之船舶(稱集貨船)接駁轉運。這種方式是貨櫃運輸發展以來，因為貨櫃船型越來越大、各港口提供給貨櫃船泊靠與貨櫃裝卸條件良窳差異懸殊、以及港口每次裝卸貨量太少時出現的一種增加大型母船每一航次的承載量、或縮短大型母船每一航次航行時間來節省貨櫃船營運成本、增加營收的方式。

在定期貨櫃航運實務上，若有轉運之必要時，通常是以越洋航線作為主幹線而以近洋航線、或沿海航線、甚至於內河航線作為支線(或稱集貨航線)。由於轉運可能增加集貨港貨主的前置時間(lead time)，或延後受貨港貨主之收貨時，更可能增加航商或貨主裝卸作業費用以及管理上的成本負，因此除了有一些航線上不可解決的因素外，是否要轉運，甚至於如何轉運，都是定期貨櫃航商一個很重要的商業上的抉擇，如 4.3 節的分析，至於轉運點的選擇更是一種商業上成本(減少)與效益(增加)的比較結果。

4. 灣靠港口之選擇

一般而言，定期航商選擇灣靠港口時通常會在既定航線中，將貨物流量較大且很穩定，需要經常灣靠的港定為基本港；至於航線中貨源不充沛的港則定為非基本港，通常選擇基本港之條件為：

- (1) 地理條件：包括兩個基本港間之航距(應越短越好)，基本港與鄰近非航線中之港口的地理關係(以便必要時建立幹/支線之轉運)。

- (2) 港口貨源：又稱經濟腹地範圍，基本港應設置在經濟腹地範圍大、貨源多、裝卸量穩定且平衡的港口，以儘量減少集貨與轉運的成本，港口的聯外運輸系統越完備，越可以增加腹地範圍。
- (3) 港口條件：包括船舶靠泊的條件(如水深、航道、船席長度、氣候等)，港口的裝卸條件(如裝卸效率、作業時間，船席擁擠程度)，港口成本(如裝卸成本、船舶成本)，港口集疏貨物條件(如海運支線與內陸運輸系統的支援能力)。

5. 靠港頻率(班期)

又稱航線班期，亦即航線上的發船間隔，必須考慮：

- (1) 航線上貨主發貨或收貨的需要
- (2) 航線上貨物的流量
- (3) 同一航線競爭者之班期

因為靠港頻率是貨主評估航商服務水準的重要指標，也是航商佔有市場以防潛在競爭者加入同一航線或靠泊同一港口的重要且有效的障礙，因此，航商經常會以縮短靠港時間間隔來作為業務競爭的手段。通常沿海航線、近洋航線的班期間隔較短，如台港航線上曾有航商提供每天 1 航次的服務；而遠洋航線的航商目前已幾乎都是競爭到提供每週 1 航次的服務，相較於 1980 年代的每月 2 航次，已經是服務水準的大躍升了。

6. 船型

所謂船型包括船舶的載重量(載櫃量)、船舶動力系統、與船舶的航速，甚至於是否要自備裝卸設備。在一條貨櫃化的定期航線上選擇貨櫃船型的重要因素為：

- (1) 航線貨源：整體航線淨裝載貨櫃量
- (2) 港口條件
- (3) 單位貨載成本(即每 TEU 成本)
- (4) 競爭者之船型

通常貨櫃船型越大，每櫃的單位營運成本越低，因此，

在貨源足夠的情況下，遠洋貨櫃航商大都會朝向使用更大的船型；即使貨源不足，只要成本與效益的許可，就會以轉運的方式來集貨。以目前來看，在遠洋主要幹線上採用 5,000TEU 以上的貨櫃船已是最基本的配置了，甚至於 6,600TEU 的貨櫃船也已下水運航，德國的船舶研究單位甚至於已在為 8,000TEU 的貨櫃船作設計以及思考 15,000TEU 貨櫃船的可能性了；至於較小的貨櫃船則被安排作近洋、沿海、或支線的運輸，目前近洋航線較普遍使用的是 1-2,000TEU 的貨櫃船，而沿海航線則大都使用 1,000TEU 以下的貨櫃船，如航行在高雄/廈門、福州間的船型就大部份是 1,000TEU 以下的貨櫃船。

3.2 貨櫃航商航線經營概況分析

近年來，由於亞洲地區各國經濟成長快速，促使其經由港埠之進出口貨物大幅增加。如第二章之分析，以 1997 年為例，全球主要定期航線全貨櫃船（5000 載重噸級以上）總運能中，有將近 60% 配置在亞太地區，遠大於美加地區（19.1%）與歐洲與地中海地區（16.7%）；而在 1998 年世界前二十大貨櫃港中，約有半數位處於亞太地區（如香港、新加坡、高雄、釜山、上海、東京、橫濱、神戶、與丹絨不祿等 9 個港口），其中香港、新加坡、高雄港更高居前三名（如表 2.12）。以定期貨櫃航商而言，我國的長榮海運與陽明海運，日本的大阪商船三井（Mitsui-OSK Line）、川崎汽船（K Line）、日本郵輪（NYK），韓國的現代（Hyundai）、韓進（Hanjin）、朝陽（Cho Yang），新加坡的海皇（NOL）、以及香港的東方海外貨櫃（OOCL）、中國遠洋（Cosco）都是名列在世界前二十大貨櫃航商（如表 2.11）之中，因此更顯示亞太地區已然成為全球貨櫃航運市場之重心。

3.2.1 貨櫃航商經營趨勢

自 1980 年代開始，貨櫃航商經營的方式有劇的變革，較

重要的包括：

1. 國籍船隊的建立

為了暢通進出口貿易以推動經濟發展，自 1980 年代以來，許多開發中國家紛紛建立起國籍船隊，特別是貨櫃船隊，使得整體貨櫃運航市場競爭更激烈。

2. 貨櫃船舶大型化

近十餘年來，雖然貨櫃海運之需求逐年增加，但也因總運能增加更快，航商為謀求營運的經濟效益，滿足貨主的需要，促使貨櫃船朝向大型化、快速化、專業化及自動化發展。通常受規模經濟效果之影響，貨櫃船越大型單位運送成本愈低廉，即所謂船舶的規模經濟現象。例如，6,000TEU 之貨櫃船每年之營運成本較 4,000TEU 節省 21.1% (如表 3.1)。

表 3.1 超巴拿馬型 (Panamax) 貨櫃輪成本節省比較表

成本項目	6,000TEU(美元/年)	4,000TEU(美元/年)	節省比例(%)
船員費	125	188	33.5%
保養修理費	171	225	24.0%
保險費	150	175	14.3%
潤滑油及物料費	50	63	20.6%
管理費	29	44	34.1%
燃油費	706	912	22.6%
港口費	417	481	13.3%
合計	1,648	2088	21.1%

3. 經營聯盟化

貨櫃航商為了因應日益激烈的競爭環境，藉由與其他航商策略聯盟的方式或降低營運成本及風險，或提供更完整、全球性的服務，以提高顧客的滿意度及營運績效。目前全球貨櫃航商主要有六大策略性聯盟組織(表 3.2)，分別為(1)

大聯盟(Grand Alliance，由 Nyk/Tsk、Hapag-Lloyd、P&O Nedlloyd、OOCL 及 MISC 組成)；(2)新世界聯盟(The New World Alliance - TNWA，由 M-osk、NOL/APL 及 Hyundai 組成)；(3) Hanjin、DSR - Senator 與 Cho Yang Line 所組成的聯盟；(4) 由 Maersk 與 Sea - Land 組成的聯盟；及(5)由 K-Line、陽明與 Cosco 組成的聯盟，再加上(6)長榮/立榮海運。各聯盟在全球所配置的營運能量與航線配置如表 3.2。

表 3.2 1998 年全球五大貨櫃航商聯盟之運量配置
及營運航線一覽表

聯盟名稱	Maersk/ Sea-Land	TNWA	Grand Alliance	Hanjin/Tricon	Cosco/K Line/ Yangming
聯盟會員 (航商)	Maersk & Sea-Land	HMM; MOL; NOL/APL	Hapag-Lloyd; MISC; NYK; P&O Nedlloyd; OOCL	Hanjin; DSR- Senator; Cho Yang Shipping; ASC	Cosco; K Line; Yangming
運能配置 (艘 /TEU)	167/438,089	90/325,487	93/350,197	98/355,050	65/212,714
營運航線 (運能配置)	* 歐亞航線 (26X2,670/ 6,600TEU) * 地中海航線 (與其他航線 共用運量) * 歐美航線 (24X2,100/ 4,322TEU) * 美亞航線 (49X2,304/ 4,322TEU)	* 歐亞航線 (24X3,415/ 5,551TEU) * 地中海航 線(8X2,308/ 2,450TEU) * 歐美航線 (4X2,200 TEU) * 美亞航線 (50X2,750/ 5,551TEU)	* 歐亞航線 (40X2,700/ 5,784TEU) * 地中海航 線(8X2,200/ 3,611TEU) * 歐美航線 (未加入聯 營) * 美亞航線 (43X2,800/ 4,830TEU)	* 歐亞航線 (33X2,400/ 5,000TEU) * 地中海航線 (與其他航線 共用運量) * 歐美航線 (13X12,700 TEU) * 美亞航線 (52X2,700/ 5,000TEU)	* 歐亞航線 (25X2,054/ 3,800TEU) * 地中海航線 (與其他航線 共用運量) * 歐美航線 (4X2,386/ 2,480TEU) * 美亞航線 (34X2,250/ 5,520TEU)
結盟時間	1996 年	1998 年	1998 年	1998 年	1998 年

資料來源：Containerization International February 1998 P.36

3.2.2 貨櫃航商聯營化之方式

貨櫃航商為因應競爭，增加市場佔有率與營運績效，長期以來在經營策略的靈活更勝於其他行業，策略性聯盟方式

更是常用的策略之一。過去航商間策略聯盟的方式包括：輪船公會(Shipping Unit)、海運同盟(Shipping Conference)、穩定協議(Trade Stabilization Agreement - TSA)等屬於較消極性質的團體制約式結盟，而近年來則紛紛採用共同派船(Joint Venture)、艙位互租(Slot - Space Charter; Cross - Slot Charter)、艙位互換(Slot - Exchange)及艙位租用(Slot - Charter)等等屬於較積極性質的擴張式結盟；而 1996 年初的鐵行航運(P&O, 英國籍)併購渣華海運(Nedlloyd, 荷蘭籍)，成立鐵行渣華公司(P&O Nedlloyd)以及 1997 年底海皇航運(NOL, 新加坡籍)購買美國總統輪船公司(APL, 美國籍)所接收(Takeover)，更震撼貨櫃運航市場。此外尚有如 Hanjin/DSR-Senator、CMA/CGM 與 CP Ship/Contships/Lykes 等一連串的轉讓股權或併購案發生。

3.2.3 主要貨櫃航商航線聯營現況

目前全球六大貨櫃航商聯盟中，均各自依據不同的需要、利益觀點、與彼此條件進行策略性聯盟，也據此規劃不同的航線、船型、靠泊港口、與靠泊船期。

茲將全球六大貨櫃航商聯盟的航線經營特性歸納如下：

1. 快桅(Maersk)公司與海陸(Sea-Land)運輸公司聯盟

(1) 成立時間：1996 年。

(2) 亞太區內船隊/總船隊：81 / 167(艘) = 48.5%。

(3) 亞太區內運量/總運量：293,111 / 438,089(TEU) = 66.9%。

(4) 遠東至美洲之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能，如表 3.3。

(5) 遠東至歐洲(地中海)之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能航線如表 3.4。

表 3.3 Maersk/Sea-Land 聯盟遠東至美洲航線表

航線代號	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	總運能 (TEU)
TP1 PEX	= 高雄	2,139TEU X 5	每週 1 班	10,695
TP2 NAX	= 高雄、那霸、上海、釜山、 神戶、橫濱、名古屋	2,666TEU X 6	每週 1 班	16,116
TP3 PAN	= 香港、高雄、神戶、名古屋、 橫濱	4,322TEU X 11	每週 1 班	47,267
TP5 SCX	= 新加坡、香港、高雄	2,100 2,800TEU X 5	每週 1 班	12,250
TP6 SZX	= 巴生港、新加坡、鹽田、 香港、橫濱、清水、神戶、 高雄	3,660 4,100TEU X 14	每週 1 班	54,320

資料來源：本研究整理自：

1. Ports and Harbors June, 1998 .
2. Lloyd's Shipping Economist March, 1998 .
3. Containerisation International Yearbook 1998.
4. 各貨櫃航商簡介與船報。

表 3.4 Maersk/Sea-Land 聯盟遠東至歐洲（地中海）航線

航線代號	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	總運能(TEU)
AE1 = AEX	神戶、名古屋、橫濱、高雄、 香港、新加坡	3,460 -6,600TEU 共 9 艘	每週 1 班	42,570
AE2 = ASX	伯方、釜山、上海、鹽田、 香港、新加坡、巴生港、 高雄	2,850 -3,660TEU 共 9 艘	每週 1 班	29,295
AE3 = AGX	NIL	2,670 -3,900TEU 共 8 艘	每週 1 班	26,280
AE4 = SZX	橫濱、清水、神戶、高雄 香港、鹽田、新加坡、巴 生港。	3,660 -4,100TEU 共 14 艘	每週 1 班	54,320

資料來源：同表 3.3

2. 大聯盟(Grand Alliance)：

(1) 成立時間：1998 年。

- (2) 成員：Hapag-Lloyd; MISC; NYK; P&O Nedlloyd; OOCL。
- (3) 亞太區內船隊/總船隊：91 / 93(艘) = 97.9%。
- (4) 亞太區內運量/總運量：346,800 / 350,197(TEU) = 99.0%。
- (5) 遠東至美洲之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.5。
- (6) 遠東至歐洲(地中海)之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.6。

表 3.5 大聯盟遠東至美洲航線表

航線	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	總運能(TEU)
SSX (Super Shuttle Express)	巴生港、新加坡、鹽田、香港、高雄。	4,900TEU X 6	每週 1 班	29,400
FEX (FarEast Express)	香港、高雄、東京、神戶、名古屋。	4,000TEU X 5	每週 1 班	20,000
JCX (Japan China Express)	上海、青島、神戶、名古屋、川內、東京、伯方。	2,900TEU X 5	每週 1 班	14,500
PAX (Pacific Atlantic Express)	高雄、香港、神戶、名古屋、東京、橫濱。	2,800 - 3,000 TEU X13	每週 1 班	37,700
AEX/PNX (AsiaEastExpress /Pacific Northwest Express)	新加坡、曼谷、鹽田、香港、高雄。	3,000TEU X 14	每週 1 班	42,000

資料來源：同表 3.3

表 3.6 大聯盟遠東至歐洲（地中海）航線表

航線代號	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	總運能(TEU)
Loop 1	神戶、大阪、清水、名古屋、東京、新加坡。	5,800 6,600TEU 共 8 艘	每週 1 班	49,600
Loop 2	釜山、高雄、香港、新加坡、巴生港。	4,500TEU X 8	每週 1 班	36,000
Loop 3	青島、釜山、高雄、香港、新加坡。	4,000TEU X 8	每週 1 班	32,000
Loop 4	上海、香港、鹽田、新加坡、巴生港。	4,700TEU X 8	每週 1 班	37,600
Loop 5	水口、香港、新加坡。	3,000TEU X 8	每週 1 班	24,000
Loop 6	神戶、名古屋、橫濱、香港、釜山、新加坡、巴生港。	3,000TEU X 8	每週 1 班	24,000

資料來源：同表 3.3

3.新世界聯盟(The New World Alliance – TNWA)

- (1)成立時間：1998 年元月。
- (2)亞太區內船隊 / 總船隊：62 / 90 艘 = 68.9%。
- (3)亞太區內運量 / 總運量：258,119 / 325,487TEU = 79.3%。
- (4)遠東至美洲之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.7。
- (5)遠東至歐洲（地中海）之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.8。

表 3.7 新世界聯盟遠東至美洲航線表

航線	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	總運能(TEU)
PS 1	巴生港、新加坡、鹽田、香港。	4,832TEU X 6	每週 1 班	28,992
PS 2	香港、高雄、神戶、橫濱。	4,300TEU X 5	每週 1 班	21,500
PS 3	神戶、東京、名古屋、青島、上海。	2,826 - 2,864TEU X 5	每週 1 班	14,225
PS 4	釜山、橫濱。	5,551TEU X 5	每週 1 班	27,755
PN 1	釜山、鹽田、香港、橫濱、神戶。	3,821 - 4,362TEU X 6	每週 1 班	24,549
PN 2	曼谷、高雄、伯方、神戶、東京、名古屋。	2,700 - 3,502TEU X 6	每週 1 班	18,606
AWX	香港、高雄、神戶、東京、名古屋。	2,652 - 2,959TEU X 5	每週 1 班	14,028

資料來源：同表 3.3

表 3.8 新世界聯盟遠東至歐洲（地中海）航線表

航線	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	運量 (TEU)
JEX	神戶、名古屋、清水、東京、香港、新加坡。	4,212 - 4,918TEU X 8	每週 1 班	36,520
AEX	伯方、釜山、香港、新加坡、高雄。	4,411 - 5,551TEU X 8	每週 1 班	39,848
CEX	上海、香港、鹽田、新加坡、巴生港。	3,613 - 4,411TEU X 8	每週 1 班	32,096

資料來源：同表 3.3

4.韓進海運(Hanjing)/Tricon 海運聯盟

- (1)成立時間：1998 年。
- (2)亞太區內船隊 / 總船隊：82 / 95 艘 = 86.3% 。
- (3)亞太區內運量 / 總運量：319,950 / 355,050TEU = 90.1% 。
- (4)遠東至美洲之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.9。
- (5)遠東至歐洲（地中海）之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.10。

表 3.9 (Hanjing)/Tricon 海運聯盟遠東至美洲航線表

航線	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	總運能 (TEU)
CAX-1 (China America Express - 1)	上海、釜山、東京、大阪	2,700 - 2,800TEU X 5	每週 1 班	13,750
CAX-1 (China America Express - 2)	新港、青島、釜山、名古屋、橫濱、神戶。	2,700TEU X 6	每週 1 班	16,200
PS/PDM-1 (Pacific.Southwest/ Pendulum - 1)	新加坡、香港、高雄、釜山、東京、大阪、巴生港	4,500 - 5,300 TEU X 11	每週 1 班	58,800
PS/PDM-2 (Pacific.Southwest/ Pendulum - 2)	巴生港、香港、釜山、東京、大阪、高雄、新加坡	4,000 - 4,500 TEU X 12	每週 1 班	57,000
PNX-1 (Pacific.Northwest/ Express - 1)	新加坡、香港、大阪、東京、橫濱	2,700TEU X 6	每週 1 班	16,200
PNX-2 (Pacific.Northwest/ Express - 2)	香港、高雄、釜山、基隆	2,700TEU X 5	每週 1 班	13,500
AWE - PDM (All Water Eastcoast - Pendulum)	香港、高雄、釜山、名古屋、神戶。	2,700TEU X 13	每週 1 班	35,000

資料來源：同表 3.3

表 3.10 (Hanjing)/Tricon 海運聯盟遠東至歐洲（地中海）航線表

航線代號	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	運量 (TEU)
PS/PDM - 1 (Pacific.Southwest / Pendulum - 1)	東京、大阪、釜山、香港、巴生港、新加坡、高雄	4,500 - 5,300TEU X 12	每週 1 班	58,800
PS/PDM - 2 (Pacific.Southwest / Pendulum - 2)	高雄、香港、新加坡、巴生港、東京、大阪、釜山。	4,000 - 4,500TEU X 12	每週 1 班	51,000

資料來源：同表 3.3

5. 中國遠洋 (Cosco)、日本川崎汽船(K Line)與陽明海運聯盟

(1) 成立時間：1998 年三月。

(2) 亞太區內船隊 / 總船隊：59 / 65 艘 = 90.8%。

(3) 亞太區內運量 / 總運量：205,265 / 212,714TEU = 96.5%。

(4) 遠東至美洲之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.11。

(5) 遠東至歐洲 (地中海) 之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.12。

表 3.11 中國遠洋、川崎汽船與陽明聯盟遠東至美洲航線表

航線代號	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	總運能(TEU)
Loop 1	高雄、香港、基隆、釜山、東京、神戶。	2,250 - 5,520TEUX 12	每週 1 班	46,620
Loop 2	新加坡、香港、高雄、基隆。	2,250 - 5,520TEUX 10	每週 1 班	38,850
Loop 3	香港、神戶、名古屋、清水、東京。	2,250 - 5,520TEUX 12	每週 1 班	46,620

資料來源：同表 3.3

表 3.12 中國遠洋、川崎汽船與陽明聯盟遠東至歐洲 (地中海) 航線表

航線代號	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	總運能(TEU)
Loop 1	神戶、名古屋、東京、基隆、香港、新加坡、高雄、大阪	2,054 - 3,800TEU X 8	每週 1 班	23,416
Loop 2	高雄、香港、新加坡。	2,054 - 3,800TEU X 8	每週 1 班	23,416
Loop 3	廈門、上海、青島、香港新加坡。	2,054 - 3,800TEU X 9	每週 1 班	26,343

資料來源：同表 3.3

6.長榮海運集團

- (1)成立時間：1968 年 9 月。
- (2)亞太區內船隊 / 總船隊：48 / 112 艘 = 42.9% 。
- (3)亞太區內運量 / 總運量：17,428 / 416,392TEU = 42.1 % 。
- (4)與亞太地區有關之所有航線、灣靠港口、船型、服務頻率、與總運能如表 3.13。

表 3.13 長榮海運集團與與亞太地區有關之所有航線表

航線代號	亞太區域內靠泊港口	調派船型	服務頻率	運量 (TEU)
Round. World Eastbound	巴生港、新加坡、高雄、香港、基隆、伯方、釜山、大阪、名古屋、清水、東京。	3,400 - 4,229TEU X 12	每週 1 班	50,748
Round. World Westbound	東京、大阪、釜山、高雄、香港、新加坡。	4,200TEU X 10	每週 1 班	42,000
TWN/HKG/ USWC	香港、高雄、東京、大阪。	5,364TEU X 5	每週 1 班	26,820
HKG/USW C	釜山、香港、高雄、名古屋、清水、東京。。	1,810TEU X 6	每週 1 班	10,860
PNW-Far East-Med	新加坡、曼谷、香港、高雄、東京、大阪。	2,700 - 3,000TEU X 15	每週 1 班	45,000

資料來源：同表 3.3

3.2.4 主要貨櫃航商航線聯營特性分析

一、在航線佈置方面

如表 3.14 所示。

1. 在 1999 年全球二十大貨櫃港埠中屬亞太區內的貨櫃港(見表 2.12)中，僅排名第十九的印尼雅加達 (Tanjung Priok) 未被全球六大貨櫃航商聯盟航線挑選為主要泊靠港口。
2. 全球六大貨櫃航商聯盟在亞太區內共有五十條航線 (遠東/美洲航線與遠東/歐洲、地中海航線)，其中以大聯盟

配置十一條航線最多，其餘依序為新世界聯盟十條航線、Maersk/Sea-Land 聯盟與 Hanjin/Trico 聯盟皆為九條航線、Cosco/K-Line/Yangming 聯盟六條航線及長榮海運五條環球航線。若就泊靠亞太區內各主要貨櫃港埠的次數多寡而言，則大聯盟依舊以 59 次居冠，其餘依序為 Hanjin/Tricon 聯盟 52 次；新世界聯盟 47 次；Maersk/Sea-Land 聯盟 46 次；長榮海運 33 次及 Cosco/K Line/Yangming 聯盟 31 次。合計全球六大貨櫃航商聯盟五十條航線，共泊靠亞太區內各主要貨櫃港埠 268 次。

3. 在全球二十大貨櫃港埠中，被六大貨櫃航商聯盟五十條航線所泊靠的頻率比例依序為香港（80%）、高雄（66%）、新加坡（58%）、東京（44%）、神戶（42%）、釜山（40%）、橫濱（24%）、上海（16%）、基隆（10%）及曼谷（6%）；顯示香港的確是貨櫃航商不可忽視之港口，所以香港近年來一直居於世界最大貨櫃吞吐港之地位。
4. 在非全球二十大貨櫃港埠中亦有相當大的比例為全球六大貨櫃航商聯盟五十條航線所泊靠，如名古屋（36%）、巴生港（28%）、大阪（24%）及鹽田（18%）等。
5. 我國的第三大港台中港，則未被全球六大貨櫃航商聯盟航線挑選為泊靠港口，亦可相當程度解釋台中港在目前仍未被貨櫃航商定位為遠洋港口。

值得一提的是，若以國家做為全球六大貨櫃航商聯盟航線統計基礎，則日本境內的港口如神戶、橫濱、名古屋、東京、大阪、清水、伯方、川內及那霸等佔五十條航線泊靠次數的比例為 36.9%；而中國大陸則佔 23.9%（包括：香港、鹽田、上海、青島、廈門、水口及新港等）；臺灣（包括高雄與基隆）僅佔 14.2%；新加坡與南韓則分別佔有 10.8 與 7.5%；這樣的現象除了受各國地理幅員廣狹不一之影響

表 4.14 1998 年全球六大貨櫃航商聯盟航線泊靠
亞太區內各主要貨櫃港埠統計表

聯盟名稱	Maersk/ Sea Land 聯盟	大聯盟 (Grand Alliance)	新世界 聯盟 (TNWA)	Hanjin/ Tricon 聯盟	Cosco/ K Line /Yangming 聯盟	長榮海運 (Evergreen)	航線 總數	航線 比例 %	排名	
航線數目	9	11	10	9	6	5	50			
臺灣	高雄	8	6	4	6	4	5	33	66	2
	基隆	0	0	0	1	3	1	5	10	14
	臺中	0	0	0	0	0	0	0	0	
中國大陸	香港	6	9	7	7	6	5	40	80	1
	鹽田	3	3	3	0	0	0	9	18	10
	廈門	0	0	0	0	1	0	1	2	18
	上海	2	2	2	1	1	0	8	16	12
	青島	0	2	1	1	1	0	5	10	14
	水口	0	1	0	0	0	0	1	2	18
	新港	0	0	0	1	0	0	1	2	18
	新加坡	5	8	4	5	4	3	29	58	3
東南亞	曼谷	0	1	1	0	0	1	3	6	17
	巴生港	3	4	2	4	0	1	14	28	8
日本	神戶	5	5	6	2	3	0	21	42	5
	橫濱	5	2	3	2	0	0	9	18	10
	名古屋	3	5	4	2	2	2	18	36	7
	東京	0	4	4	6	3	5	22	44	4
	那霸	1	0	0	0	0	0	1	2	18
	大阪	0	1	0	6	1	4	12	24	9
	清水	2	1	1	0	1	2	7	14	13
	伯方	1	1	2	0	0	1	5	10	14
	川內	0	1	0	0	0	0	1	2	18
韓國	釜山	2	3	3	8	1	3	20	40	6
合計	46	59	47	52	31	33	268			

資料來源：本研究整理

外，亦相當程度反應各國對外經貿總量，畢竟貨櫃航運的需求除了可以用人為的「轉運」方式形成外，最重要的還是當地本身的經貿需求。

二、在船型調派方面

由表 3.15，可以發現貨櫃航商聯盟泊靠亞太區內主要港埠時，使用的船型與靠泊次數有以下的特色：

1. 全球六大貨櫃航商聯盟在亞太區內共配置 423 艘各式貨櫃船，總運能約為 160 萬 TEU，其船型介於 1,000 至 6,600TEU 之間。而其中又以 4,000 至 4,999TEU 間的船型所佔的比例最多，高達 36.2%；其餘依序為 3,000 至 3,999TEU (21.5%)、2,000 至 2,999TEU (19.2%)、5,000 至 5,999TEU (17.7%)、6,000TEU 以上 (4.0%)、及 1,000 至 1,999TEU (1.4%)。可見，目前在亞太地區最為貨櫃航商喜好的是 4,000 TEU 以上的大型貨櫃船，因其所佔總比例已接近 60%。
2. 全球六大貨櫃航商聯盟在亞太區內泊靠的二十二個港口中，以香港的泊靠比例 85.8% 最高，其次依序為高雄 (71.4%)、新加坡 (64.8%)、東京 (45.6%)、神戶 (42.3%)、釜山 (41.1%)。與表 3.14 中之主要港口航線比例所得的結論大致相同。

表 3.15 1998 年全球六大貨櫃航商聯盟航線泊靠亞太區內
主要港埠之船型比例與靠泊次數比例統計表

港口	1,000 ~ 1,999TEU (6) *	2,000 ~ 2,999TEU (81) *	3,000 ~ 3,999TEU (91) *	4,000 ~ 4,999TEU (153) *	5,000 ~ 5,999TEU (75) *	6,000TEU 以上 (17) *	靠泊 次數	靠泊 比例 %
香港	6	72	77	141	58	9	363	85.8
高雄	6	54	58	117	58	9	302	71.4
新加坡	0	11	79	126	41	17	274	64.8
東京	6	41	27	59	52	8	193	45.6
神戶	0	40	35	63	24	17	179	42.3
釜山	6	35	17	68	48	0	174	41.1
名古屋	6	40	3	36	12	17	146	34.5
巴生港	0	0	17	100	23	0	140	33.1
大阪	0	26	8	46	38	8	126	29.8
橫濱	0	18	21	50	5	9	103	24.3
鹽田	0	0	23	62	0	0	85	20.1
清水	6	0	0	48	12	8	74	17.5
上海	0	21	18	16	0	0	55	13.0
基隆	0	5	8	12	22	0	47	11.1
伯方	0	5	15	12	8	0	40	9.5
曼谷	0	0	20	15	0	0	35	8.3
青島	0	16	9	8	0	0	33	7.8
廈門	0	0	9	0	0	0	9	2.1
水口	0	0	8	0	0	0	8	1.9
新港	0	6	0	0	0	0	6	1.4
那霸	0	6	0	0	0	0	6	1.4
川內	0	5	0	0	0	0	5	1.2
合計	36	401	484	979	401	102	2403	100.
船型比例(%)	1.4	19.2	21.5	36.2	17.7	4.0	100.0	

註: *括號()內為該船型之艘數，總艘數為 423 艘

資料來源：本研究整理

3.3 貨櫃轉運航線與船型的發展趨勢

一、轉運航線發展之背景

1. 貨櫃航商的經營策略

由於各貨櫃航商的可運用資源、目標市場、以及市場區域範圍的不同，各航商在經營上的競爭策略亦有所不同，例如：

(1)大型航商的競爭策略是「不斷的增加貨載」

大型航商的服務區域都是越洋性的、全球性的，因此船舶的規模大(船型大、艘數多)，像 Maersk、長榮等大型貨櫃航商，為保持「不敗的競爭優勢」即不斷的自我鞭策，以增加航線(增加覆蓋率)、加大船型(增加貨載)、增加艘數(減少航次間隔)等方式來維持其在市場佔有率上或航線上的競爭優勢，深怕一旦線覆蓋率或市場佔有率上有所鬆懈而輪為「相對中型」的航商。

(2)中型航商的競爭策略是「不斷的大型化」

中型航商的服務區域也都是越洋性的、全球性的，但船舶的規模較小，像陽明、大陸的中國遠洋運輸公司(Cosco)、新加坡的東方海皇公司(NOL)等，為了與大型的貨櫃航商競爭則以不斷增加船舶、增加航線、增加艘數的成長策略來使公司不斷大型化，才不至於在前有強敵(大型航商)後有追兵(小型航商)的競爭環境中處於劣勢。

(3)小型航商的競爭策略是「在立基市場(niche)上維持利基(profit)」

專注於服務某一特殊航線、或區域的航商通常規模較小，像萬海、紐西蘭的 Tasman Asia 公司、菲律賓的 Negros 海運公司等，由於其定位在某一特殊航線、或區域的立基市場(niche)中，其所追求的就是固守其立基市場，然後以最佳的方式滿足顧客的需要以維持競爭優及應有利潤，由於受到區域內貨源與港口條件之限制，故在船型上較少有驚人、創新之舉，大都仍在第一、第二代(即 2,000TEU 以下)的貨櫃船。

2.船型大型化、高速化

自 1984 年長榮海運公司首創環球式的船舶運航以來大型貨櫃航商仍然是全球貨櫃航運趨勢的帶動者，依上述的分析，大型航商的競爭策略既然是「不斷的增加貨載」，通常都以降低成本的手段來以爭取貨載、提高利潤，船舶大型化、高速化就是一種必然的趨勢。因為航商們普遍相信，在競爭程度極高的定期貨櫃運航市場中，運用更大、更快的貨櫃船來增加每航次的運送量與降低每航次航行時間，可以增加船舶每年周轉次數、增加每年總承載量，是降低單位成本，甚至於增加營收以增加競爭優勢的不二法門，因此在 1998 年的海運市場上，5,000TEU 的超巴拿馬型貨櫃船已幾乎成為大型貨櫃航商在越太平洋與遠歐等遠洋航線上應該佈置的標準船型，而鐵行渣華(P&O Nedlloyd)更在其主要市場(遠東/歐洲航線)佈置 4 艘 6,690TEU 的貨櫃船；預期設計中的 8,000TEU 以上的貨櫃船也有可能在可預見的未來被使用在遠洋航線上，甚至於德國的船舶研究機構都已經在思考與評估 15,000 TEU 貨櫃船在造船、操船、裝卸、以及攬貨、集貨等方面的可行性。

3. 利用轉運來增加大型船舶之營運績效

為使遠洋航線上的大型貨櫃船儘可能的減少停靠港以縮短每航次大船的運航時間，增加大船的周轉率、以降低單位成本、提高單位收益，就更必須發展大量支線來將轉運港鄰近的較小港口(稱為集貨港)串聯起來，因此樞紐港(大型母船靠泊之港)與集貨港(小型集貨船靠泊之港)之區別更明顯，造成港際間競爭更激烈；以上海港為例，自 1996 年起成為各主要大型貨櫃航線將遠洋貨櫃航線直接灣靠(在轉運的功能上形成香港、高雄、釜山、橫濱等港的競爭者)以來，已經努力的開闢了數十條以上海港為中心的長江支線與沿海支線，逐漸建立起它在華中地區轉運港之地位。

二、轉運航線的發展趨勢

由 3.1 節的分析可知，在貨櫃運輸的過程中航線是一系列港口的組合，因此，探討貨櫃轉運航線，事實上就是在探

討航線中各不同港口的角色扮演。

在全球可以航行船舶的任何區域中，航商所規劃的航線(包括起訖港、靠泊港與靠泊順序)雖然是錯綜複雜的，但是在同一區域內航商對港口的功能，特別是轉運港的選擇上與定位上，1980年代是一個重要分界點：

1. 1980年代以前

此時因為大多數的國家對港埠都採取公有公營的型態，因此港埠的投資與建設都出自政府的政策考量，(例如，我國政府希望台灣能成為亞太營運中心，因此希望高雄港能成為海運轉運中心，因此就對高雄港的貨櫃碼頭作了「妥善」的規劃，希望，或認為建成之後就可以出租出去)，因此航商只能被動的使用「已建好」的碼頭或港口，所以，航商大都依據下列五大標準選擇轉運港

- (1)在位置上：是否位於航線航行時間的中心點
- (2)在貨源上：是否位於許多次要航線的匯集點
- (3)在硬體上：港埠的基礎設施是否完善
- (4)在軟體上：港口的作業能力與品質是否相對較高
- (5)在費用上：轉運的總成本是否較低

2. 1980年代以後

此時期隨著越來越多的國家推動港埠作業民營化、甚至產權私有化，使得航商能從過去的「被動利用」既成港埠，開始轉變為「主動的」將港埠作為競爭策略的工具，包括依航線開闢上的策略性目的來參與港埠的建設，以取得或維持競爭優勢，甚至於大型貨櫃航商紛紛依各自營運目標與同業採用策略性聯盟的方式調整航線，例如1999年2月中國遠洋運輸公司(派8艘船)與陽明(派2艘船)聯營亞洲/南非/南美航線，但因該航線艙位過剩導致虧損，中國遠洋運輸公司逐在該年5月起改為與長榮海運聯營，但派船方式改為中國遠洋運輸公司派2艘船、長榮海運派8艘船，這條航線雖經台灣港口，但是基於經營策略上之需要大陸地區的貨載在香港轉運。因此，可以看出，此時定期貨櫃航商對轉運港選擇

標準除了上述五大標準外，又多了以下兩個標準

- (1) 在目標上：是否符合航商整體的經營策略
- (2) 在自主權上：是否獲得碼頭經營與管理上的充分授權

基於上述 1980 年代以後各國紛紛採取作業民營化、產權私有化的港埠政策的激勵，已逐漸出現一些新的港口被賦予轉運港的功能，地中海的馬爾它(Malta)就是一個很好的例子。另外像被海陸運輸(Sea-Land)公司選作轉運港的蜜納瑞蘇特港(Mina Raysut，在阿曼)，被長榮海運公司選作地中海轉運港的塔連多港(Taranto，在義大利)，以及供多家航商使用的自由港(Freeport，在巴拿馬)、亞丁港(port of Aden，在葉門)等均在以「使用者需求導向」以及「使用者參與規劃、建設、營運」的方式建造中，未來都將扮演貨櫃貨物專用轉運港之角色，這是與過去傳統轉運港發展、形成的方式大不相同，預計這樣將港埠發展與轉運發展結合的現象未來應會持續發展下去。

三、船型發展

1. 貨櫃船型之發展沿革

貨櫃海運始於第二次世界大戰，美軍為要輸送龐大的軍需品到世界各地，使用一種 Conex 的小型貨櫃，以達到「戶對戶」的運輸目標。而商業用貨櫃海運，始於 1957 年美國的泛大西洋船運公司(Pan Atlantic Steamship Co.)，即海陸運輸公司(Sea-Land)的前身，首先改裝六艘雜貨船以裝載貨櫃，使用之櫃子長寬高為 35 x 8 x 8 呎，航行於紐約、休士頓與波多黎各之間。隔年，Matson Navigation 公司也開始經營加州與夏威夷之間的貨櫃海運，其使用之櫃子長寬高為 24 x 8 x 8 呎。在 1966 年以前，貨櫃海運的發展僅止於美國及澳洲，航程屬短程的沿海運輸及國內船線，船舶以改裝的半貨櫃船為主，容量約 500TEU，貨櫃船上多自備有起重機，僅少數碼頭備有橋式起重機，此時為貨櫃海運的萌芽期。

1966 年 4 月，美國海陸公司開闢橫大西洋之貨櫃海運，

航行美國休士頓、紐約，荷蘭鹿特丹及英國普萊茅滋港，貨櫃海運開始進入國際航運時代，航商興建 700~1000TEU 的全貨櫃輪，航行於太平洋及大西洋上，發展地區涵蓋美、歐、日、澳等先進國家，裝卸設施以碼頭橋式起重機為主，轉運構想也產生，此時為貨櫃海運的成長期。

1971 年，遠東／歐洲航線開闢，各主要航線相繼出現大型之全貨櫃船，以 2000TEU 之巴拿馬極限型為遠洋運輸主力。轉運服務，海陸複合運送相繼興起，發展地區也延展至東南亞、中東、南非等地，船商間也開始有策略聯盟等合作關係，此時為貨櫃海運的茁壯期。

1984 年，長榮海運與美國海運相繼開闢環球航線(Round the World Service, RTW)，出現 3000TEU 之大型全貨櫃輪，主次航線交織綿密，建立輻射狀的轉運網路，發展地區延伸至中南美、非洲等地，裝卸機具也趨向大型、自動化，海運與陸空運的配合也日趨熱絡，此時為貨櫃海運的成熟期。

2.目前幹線母船之船型

遠洋航線在航商追求「成本(縮減)策略」下，貨櫃船型已是越來越朝向大型化發展，以目前的六大聯盟在遠洋的配船實務來看，4-5,000TEU 的船型已是主要幹線的主流，不過，也有少數的極端，配置諸如 576 TEU(Russian Pacific Line, 美西/海參威, 4 艘, 每月 3 航次)、626/714TEU(PM&O, 美西/台灣, 3 艘, 每 24 天 21 航次)、1,810TEU(長榮, 美西/台灣、香港, 6 艘, 每週 1 航次)等；另外，鐵行渣華(P&O Nedlloyd)甚至於在遠東/歐洲航線上配置 4 艘 6,690TEU 的貨櫃船，而德國的船舶研究單位甚至於已在為 8,000TEU 的貨櫃船作設計以及思 15,000TEU 貨櫃船的可能性了。

3.目前支線集貨船之船型

至於支線所使用的船型，如果是屬於近洋航線則較普遍使用的是 1-2,000TEU 的貨櫃船，如東南亞航線的船型就很少超過 2,000TEU 的；如果是屬近海或沿海航線較普遍使用的是 1,000TEU 以下的貨櫃船；如航行台灣/香港、台灣/越

南、台灣/菲律賓、高雄/廈門、福州間的船型都大都為 1,000TEU 以下的貨櫃船，很少超過 1,000TEU 的。

四、亞洲地區貨櫃航線的發展過程與未來之趨勢

1. 1980 年代中期以後越太平洋航線才開始發展至日本以南的東南亞地區的港口，但仍然僅是日本 / 美國航線的附屬航線，而且只延伸到香港與高雄。這時幾乎所有的越太平洋航線均灣靠日本，不像 1998 年中長榮還開闢了一條 HTW 航線，東向即不再灣靠日本港口，僅在回頭西向時再灣靠日本港口（所謂 HTW 航線，即由高雄 - 基隆 - 香港 - 洛杉磯 - 波特蘭 - 東京 - 清水 - 名古屋 - 高雄）。
2. 1987 年以前無任何一條越太平洋主航線灣靠新加坡，凡新加坡或鄰近地區進出口美國的貨物均必須由高雄或香港轉運，所以 1987 年以前高雄港的貨櫃總吞吐量還能領先新加坡（見表 3.16），但是自從 1988 年 MOL 與 Sea-Land 開始相繼將越太平洋航線延伸至新加坡港，從此，新加坡港的貨櫃吞吐量即開始超越高雄港；此後，新加坡港逐漸建立在越太平洋與遠歐航線雙重優勢的轉口地位。往後，更因為泰國、馬來西亞、印尼等東南亞地區經濟的高速發展，以及新加坡政府適時且適當的調整新加坡港的管理體制、組織形態、與經營方式，而促使新加坡港貨櫃吞吐量大增，雖然與香港每年皆以些微的差距形成拉鋸戰，但共同的特色是都把高雄港遠遠的拋在腦後，1993 年該二港的吞吐量幾乎已是高雄港的 2 倍，到 1998 年更擴大為 2.5 倍左右。
3. 至於遠歐航線則在 1990 年以前大都以日本為起點，或越過太平洋、巴拿馬運河、以及大西洋的全水路方式；或經西伯利亞鐵路的陸橋式複合運輸；甚或經南中國海 - 麻六甲海峽 - 再西行的航路方式等等。其主航線因地理性因素橫越東北亞與東南亞的機會較大，故就灣靠港口而言變化較小。
4. 就貨櫃運輸量而言，由於自 1990 年以來，因為區域內各

國經濟的普遍高度成長，使得本區內貨櫃運輸的數量亦隨之快速成長，以 1992 年與 1996 年 4 年間的變化做比較，如表 3.17，可以發現：

- (1) 4 年間貨櫃運輸量由 344 萬 TEU 成長為 554 萬 TEU，年平均成長率高達 15% 左右。
 - (2) 由日本、南韓、和台灣裝船出口至本區其他國家或地區的貨櫃貨物卻是減少的，除此之外，其他每一國家或地區裝船出口至本區域內的其他國家或地區的貨櫃貨物均是成長的，而且大都呈 1 倍以上的倍數增加。
 - (3) 至於自區域內其他每一國家或地區進口貨櫃量方面，除了香港與菲律賓等二個國家或地區有減少現象外，其他都是增加的，而且成長幅度除新加坡外均很大，像馬來西亞更成長了 2 倍以上，相當驚人。
 - (4) 各個國家或地區的貨櫃裝卸量是相當不均衡的，不是裝得多卸得少，就是裝得少卻卸得多，這對航商在本區域的航線佈置會有很大的影響。
5. 為了支持遠/歐及越太平洋等二主航線船舶不斷增大，需相對減少灣靠港口以及增加每航次之貨載，經營幹線的航商乃紛紛擴大其在東南亞區域內的接駁航線，以便能使裝載率提高，例如，Maersk、Mosk、S-L、與 APL 等均闢有高雄港到馬尼拉的接駁航線；另一方面，由於東南亞各國間的經濟快速成長，使得各國間貨物流通量大增，因此，東南亞間的貨櫃運輸量也大增，就以 1998 年的統計，單以亞洲區域內(不包括自此區域延伸至波斯灣區、歐洲、紐、澳、以及越太平洋的航線在內)總共就有 77 家貨櫃航商投入 381 條航線，如表 3.18 所示，其航線之繁密真是驚人；其中可以很明顯發現，香港與本區域內其他國家或地區的聯繫遠大於高雄港，因為只有 76 條航線灣靠高雄港，遠低於灣靠香港的 140 條；但是基隆港的 59 航次卻與高雄港的 76 航次差異不太大，這或許是我國政府一直成功的將高雄港定位為越洋航線的樞紐轉運港，而將基隆或台中定位為亞洲區域內近洋航線靠泊港的結果。

表 3.16 1981-1998 年亞太地區主要貨櫃港貨櫃吞吐量統計表

單位：1,000TEU

年 \ 港	新加坡	香港	高雄	基隆	上海	神戶	橫濱	東京	釜山
1981	1,065	1,560	1,125	655	49	1,335	772	695	743
1982	1,116	1,660	1,194	703	66	1,261	824	655	793
1983	1,340	1,837	1,480	943	83	1,346	912	698	898
1984	1,552	2,109	1,785	1,234	115	1,827	1,094	786	1,084
1985	1,699	2,289	1,901	1,158	301	1,857	1,219	848	1,172
1986	2,203	2,774	2,483	1,587	204	1,885	1,210	913	1,490
1987	2,635	3,457	2,779	1,940	224	1,877	1,300	1,093	1,887
1988	3,375	4,464	3,083	1,762	322	2,091	1,429	1,185	2,135
1989	4,364	4,464	3,383	1,772	354	2,267	1,506	1,232	2,257
1990	5,224	5,100	3,495	1,841	456	2,389	1,648	1,402	2,348
1991	6,354	6,162	3,913	2,008	576	2,595	1,796	1,784	2,694
1992	7,560	7,972	3,961	1,941	730	2,635	1,887	1,729	2,751
1993	9,046	9,204	4,636	1,886	935	2,669	2,168	1,429	3,071
1994	10,400	11,050	4,900	2,047	1,200	2,787	2,310	1,805	3,825
1995	11,830	12,550	5,053	2,165	1,526	1,457	2,727	2,177	4,503
1996	12,950	13,460	5,063	2,109	1,970	2,229	2,334	2,299	4,684
1997	14,136	14,560	5,693	1,981	2,520	1,944	2,347	2,322	5,233
1998	15,135	14,650	6,271	1,706	3,066	2,067	2,200	2,450	5,752

表 3.17 1992 及 1996 亞洲區域內貨櫃運輸量比較表

單位 1,000TEU

卸貨裝貨	日本	台灣	香港	菲律賓	泰國	新加坡	馬來西亞	印尼	南韓	越南	
日本		200* 193**	210 14	45 34	177 136	120 47	80 86	65 97	126 177	11	1,034 784
台灣	150 240		170 15	17 6	23 46	52 19	41 32	36 37	26 55	11	526 450
香港	103 356	60 352		25 13	31 95	40 90	19 82	31 44	36 221	7	352 1,253
菲律賓	30 97	9 58	14 51		2 13	7 28	2 13	1 18	5 52	1	71 330
泰國	137 231	30 62	32 13	5 5		24 31	5 46	5 25	10 42	3	251 455
新加坡	76 176	45 52	46 33	13 7	18 62		36 316	24 278	13 37	9	280 961
馬來西亞	58 164	30 76	31 16	4 5	7 70	29 103		9 55	9 35	1	178 524
印尼	65 122	32 57	19 11	2 3	4 22	36 57	7 20		16 78	1	182 370
韓國	180 246	47 48	145 4	26 9	24 31	26 10	12 22	53 45		7	520 415
越南	10	10	8	1	1	14	1	1	2		48
總計	809 1,632	463 898	675 157	138 82	287 475	348 385	203 617	225 599	244 697	51	3,443 5,542

註：1. * 每一欄內的上一行數字都是 1992 年之資料。

** 每一欄內的下一行數字都是 1996 年之資料。

2. 資料來源：1992 年資料來自當代香港航運，第 77 頁。

1996 年資料來自海運月刊，第 53 頁。

3. 1996 年越南相關的資料從缺。

表 3.18 1997/1998 年間亞洲區域內貨櫃航線統計表

	台灣	香港	南韓	日本	新加坡	大陸	泰國	菲律賓	馬來西亞	越南	印尼	其他國家	總計
航商(家)	7	12	7	11	7	4	4	6	1	4	6	8	77
航線(條)	40	40	70	48	53	65	7	33	1	9	13	33	381
不同國籍之航商所關航線泊靠下列港口之航線數目													
基隆	28	8	2	16	1	1	1					2	59
高雄	30	12		18	2	2				3		9	76
台中	21	2		7		1						2	33
高雄/基隆	6	6		3	1								16
高雄/台中	2			1									3
基隆/台中	1												1
基/中/高	18	1		6		1						2	28
香港	17	32	28	19	2	22	1			4	1	14	140
馬尼拉	6	7	5	10	1	2	1		1			3	36
台 / 馬*	6	1		1		1						3	12
港 / 馬**	1	5	2	2		1							18
胡志明市	5		4	1	2	1	1		1	9			25
台 / 胡***	3			1						2			6
港 / 胡****			3			1				5			9

註:1.本統計表所統計之「東南亞內以及東南亞與東北亞間」之航線，單純只指在這區域內之航線，並不合任何跨越此區域之任何航線

2. * 表示到馬尼拉前或離開馬尼拉後的第一個港口是台灣的港口
 ** 表示到馬尼拉前或離開馬尼拉後的第一個港口是香港
 *** 表示到胡志明市前或離開胡志明市後的第一個港口是台灣的港口
 **** 表示到胡志明市前或離開胡志明市後的第一個港口是香港

6. 在遠洋貨櫃航商航線的港口佈置上，在台灣地區已由 1990 年以前大都停泊基隆港與高雄港等 2 個港口的策略，因為整體航線航期縮短的壓力、新增港口加靠之必要性、以及基隆港貨櫃碼頭設施與經營管理上相對的劣勢等因素，逐漸轉為只灣靠高雄港 1 個港口的策略，其中尤其以外國籍航商最為激進與明顯，這也就不斷的消弱基隆港在台灣甚至於整個亞太地區的轉口地位，預期未來只距基隆港 30 公里的台北港啟用後或許會因經營體制上之優勢與吸引力，促使遠洋貨櫃航商重新思考台灣地區停泊 2 個港口的策略，但再靠泊基隆港的機會應該是越來越小了。
7. 在近洋貨櫃航商航線的港口佈置上，在台灣地區則大都由 1990 年以前停泊基隆港與高雄港等 2 個港口的策略，因

為台中港貨櫃裝卸機具設備性能的改善、貨櫃碼頭的增建、以及貨櫃碼頭經營策略的積極，逐漸被列為第三個選擇灣靠的港口，顯示台中港相較於基隆港在近洋貨櫃航線上已逐漸累積出一些競爭優勢了。

8. 主要貨櫃航商及聯營集團自 1996 年起開始直接灣靠大陸的上海港與鹽田港（見表 3.19），而且隨著包括該二港在內的沿海貨櫃港口設施的改善、貨櫃碼頭經營方式的變革、以及經濟的持續成長，各聯盟不論解體（如全球聯盟）、或重組（如三聯集團與新世界聯盟），各遠洋貨櫃航商在佈置航線時，直接灣靠大陸港口的頻率也會越來越高。
9. 釜山港因為地理上的優勢、貨櫃港口設施的改善、貨櫃碼頭經營方式的變革（如仿照香港由 BCTOC 與 PECT 等較具有經營效率的公司體制的貨櫃碼頭公司經營貨櫃碼頭）、以及韓進、現代、朝陽等以釜山為基地港的大型貨櫃航商的業務開拓，自 1990 年開始，即扮演中國大陸長江以北貨櫃進出遠洋航線的重要轉口港；甚至於在日本港口經營體制的改善無力以及神戶港受地震重創下逐漸取代神戶橫濱等日本傳統的轉運港，而成為東北亞極具潛力的轉口港。
10. 與高雄港極具替代性與競爭性的香港，因為原來貨櫃碼頭區域的擁擠與較高的經營成本使得 HIT 與 MTL 等香港原貨櫃碼頭的經營者分別在鄰近的鹽田港與蛇口港擴大貨櫃碼頭之建設與經營，以及台灣海峽兩岸船運往來政策逐漸鬆綁的多重影響，致使 1998 年的貨櫃吞吐量的成長率已漸呈停滯。

表 3.19 世界主要貨櫃航商母船直靠大陸港口一覽表

航 商	時間	直靠大陸港口與航線名稱
全球聯盟* (Global Alliance = APL+MOL+OOCL+MISC+Nedlloyd)	1996.01	CEX:上海 - 鹽田 - 西歐 PS-1:鹽田 - 北美西 PS-3:上海 - 北美西
CMA(法國)	1996.02	日/韓 - 上海 - 北歐
大聯盟**(Grand Alliance = NYK+NOL+P&OCL+HapaLloyd)	1996.03 1996.06	JCX:上海 - 日本 - 北美加州 FEX:日/韓 - 蛇口 - 北歐
三聯集團*** (Tricon = Hanjin +DSR/Senator+Cho Yang)	1996.04	RTW:上海 - 西歐 RTW:上海 - 北美西/東
Maersk / Sea Land	1996.06	AE2:上海 - 鹽田 - 西歐 AE4:鹽田 - 歐洲 - 北美東 TP2: 上海 - 北美西
HMM+MSC+Norasia****	1996.06	AMX: 日/韓 - 天津 - 青島 - 上海 - 赤灣 - 地中海
Wilhelmsen Line(挪威籍)	1996.09	青島 - 北歐 青島 - 北美西/東

註: * 全球聯盟*已於 1998 解體
 ** 大聯盟成員於 1998 年增加原屬全球聯盟的 OOCL 和 MISC。
 *** 三聯集團於 1998 年再增加 ASC
 **** HMM 於 1998 年離開，與 APL(NOL)、MOL 合組新世界聯盟 (The New World Alliance)

11. 觀察上海 / 高雄 / 香港等 3 個港口近年來在遠洋貨櫃航商航線的港口佈置上的互動關係，可以發現：
- (1) 如果灣靠上海港與香港後很少再灣靠高雄港；
 - (2) 如果不靠上海港則香港與高雄港大都會同時灣靠。

這主要是受兩岸間應經第三地的政治因素影響，如果沒有政治因素干擾，航商應會基於轉運經濟分析，對這 3 個港口作重新之佈局；而目前在政治因素的影響下，遠洋貨櫃航商航線大都以自行開闢多航線交叉或與相關同業策略聯盟的方式在上海與高雄擇一灣靠。

12. 隨著大陸的經濟發展所帶動的貨櫃貨物流動量一直是全球航商注意的焦點，在上海港未能有效改善貨櫃船作業有關的軟硬體設施前，只要兩岸間的航運政策有所放寬，都將會有助於提高台灣港口與鄰近的大陸港口間的互補

性，這可以由 1995 年以來向台灣港口管理當局提出申請以兩岸三地方式航行的貨櫃航商共有 37 家之多，擬開闢 39 條航線，預計投入 146 條船舶(如表 3.20 所示)，可以顯示航商之熱度與期盼；當然，這樣的期盼並非全無道理，因為自 1997 年 4 月 19 日正式依據「兩岸定點直航」辦法通行的航商，迄 1998 年底止已有裝卸約 40 萬 TEU，若單計算 1998 年全年則裝卸了約 27 萬 TEU，專家均預期 1999 年全年應會超過 35 萬 TEU 以上。

13. 事實上 1997 年中亞洲金融風暴以後對東亞各國的經濟有相當程度的影響，因此，當然對貨櫃航商在東亞地區(包括北自日本南至印尼間)航線的佈局會有所影響，自 1997 年 7 月以來至少已有包括日本郵輪(NYK)、大阪商船三井(MOSK)、川崎汽船(K. S. L)、東京船舶、東方海外(OOCL)、馬來西亞國際(MISC)、萬海、中國遠洋運輸(COSCO)、韓進、以及正利等航商都紛爭調整其原先之航線班期、甚或關閉航線、或改用更小之船型等，如表 3.21 所示。

表 3.20 航行兩岸定期航線資料統計表

運送人或代理人	運送人	國籍	船舶艘數	預定航線佈置
1.長榮		中	5	鹽田/香港/高雄/洛杉磯
				台灣/香港/大陸華南/華中/華北
2.立榮		中	3	上海/天津/青島/香港/台灣
3.APL		美	5	鹽田/香港/美國/日本
4.中國航運	OOCL	香港	2	廈門/福州/香港/台灣/青島/新港/大連/石垣島/鹽田
5.永隆*	永隆	中	2	廈門/福州/深圳/珠海/蛇口/佛山/香港/石垣島/台灣
	隆生	巴	5	(同上)
	永裕	巴	3	(同上)
6.建恆		中	5	廈門/香港/日本
7.華聯	華聯	葡	2	珠海/蛇口/黃埔/湛江/海口/澳門/台灣
8.COSCO	友航	香港	4	青島/上海/福州/廈門/香港/石垣島/大連/新港
	中遠貨櫃代理		2	基隆/石垣島/寧波/上海/橫濱/東京/名古屋
9.七洋	PNS	巴基斯坦	8	上海/新港/大連/黃埔/連雲港/香港/中東
10.海鋒	CSAV	智利	3	上海/仁川/基隆/南美/橫濱
11.天和	CWK 永基	葡	4	鹽田/赤灣/廈門/汕頭/福州/珠海/南沙/香港/台灣
12.沛華	志曉	香港	3	寧波/上海/石垣/台灣
13.寶威	麗星	新加坡	1	廈門/香港/石垣島/琉球/基隆
14.永利	VINCENT	葡	2	高瀾/南沙/香港/台灣
15.啓洋	K-Line	日	1	鹽田/香港/高雄/北美
16.運昇	PRO-LINE	德	2	赤灣/香港/高雄/南美
	地中海航運	瑞士	5	赤灣/香港/歐洲/地中海
17.商船三井	M.O.S.K	日	4	上海/釜山/基隆/非洲
			1	日本/韓國/青島/石垣島/基隆/香港/紐西蘭/日本
18.現代海鋒	現代	韓	6	鹽田/香港/北美
19.順航	ZIM	以色列	17	蛇口/香港/印尼
20.鐵行渣華	P&O Ned.	荷蘭	4	上海/釜山/基隆/非洲
21.中亞	PIL	新加坡	3	青島/新港/大連/石垣島/基隆
22.漢通	FUHAI	愛爾蘭	1	廈門/福州/香港/台灣/日本
23.SEA-LAND		美	2	鹽田/上海/香港/台灣/美國
24.萬海		中	2	廈門/香港/台灣

25.世豐	HAIDA	聖文森	1	福州/廈門/香港/高雄/基隆/香港
26.吉順	TIDAL	聖文森	1	新港/大連/石垣島/基隆/高雄
27.滿運	好運泰	香港	2	汕頭/黃埔/梧州/柳州/香港/高雄/台中/馬尼拉
28.正利		中	3	上海/青島/大連/香港/高雄/基隆
29.式邦	錦江	巴	1	高雄/台中/基隆/石垣島/上海
30.快桅	A.P.MOLLER	丹麥	8	高雄/釜山/上海/鹽田/香港/新加坡/澳洲
31.瑞柯	海華	巴	1	台中/石垣島/上海
32.陽明		中	3	上海/香港/基隆/釜山/日本
33.台灣赫伯	HAPAG-LLOYD	德	18	青島/釜山/高雄/歐洲/香港/鹽田/香港/高雄/美洲
34.萬海	民生實業	香港	2	基隆/台中/高雄/香港/上海
35.翎陞	Lien Hui	巴	1	基隆/高雄/台中/蘇澳/香港/北海/湛江/珠海/黃埔
36.億通	Yi Tong	巴	3	台灣/石垣島/上海/青島/新港/大連/沙田/廈門/福州/鎮江
37.南泰		中	2	高雄/基隆/石垣島/上海/青島/香港/高雄
總計：37 家航商，擬開闢 39 條航線，配置 147 條船				

資料來源：1.基隆港務局 1999 年 3 月

表 3.21 1997 年 7 月以後亞洲區域內主要航線變更統計表

航商	變更的航線	變更的內容	變更時間
日本郵船	1. 日本/泰國(與泰國 SPIC、現代商船共同配船) 2. 日本/青島(/香港)	1. 從每週 3 班減為每週 2 班和東方海外開始互租艙位 2. 中止(配合北美西岸 JCX)	1997.12 1998.03 1998.03
大阪商船三井	1. 日本/泰國 2. 廣島/台灣(與川崎汽船共同配船) 3. 日本/麻六甲海峽	1. 營運船從 4 艘 600TEU 船改為 3 艘 1,000TEU(大型化、高速化)萬海航運開始艙位互租 2. 中止每週一班(450TEU*2 艘)的服務 3. 取消與馬來西亞國際航運(MISC)每週一班的合作, 改為單獨配船 4. 開始與國際亞洲航運交換艙位 5. 與萬海開始戶借艙位	1997.09 1997.11 1997.12 1998.02 1998.03 1998.03
川崎汽船	1. 日本/麻六甲海峽/澳大利亞西部的克努森(與陽明利用艙位) 2. 廣島/台灣 3. 日本/泰國	1. 開始每週一班 2. 中止(參考大阪商船三井) 3. 由每週 2 班減為 1 班與韓進開始互換艙位	1997.10 1997.12 1998.01 1998.01
東京船船	日本/印尼	由每週 3 班減為 2 班	1998.04
東方海外	1. 泰國/日本(/北美西岸) 2. 日本/印尼	1. 中止北美西岸服務 2. 中止往菲律賓越南的配船, 改靠香港鹽田	1998.03 1998.03
馬來西亞國際	日本/麻六甲	中止(參見大阪商船三井)但單獨開設每週一班的日本/麻六甲海峽/越南航線	1998.02 1998.03
萬海	1. 日本/泰國 2. 日本/印尼 3. 日本/麻六甲	1. 開始從大阪商船三井租借艙位(參見大阪商船三井) 2. 開始與美國總統輪船公司共同配船(每週一班) 取消與美國總統輪船公司的合作, 改為單獨配船 3. 取消與美國總統輪船現商船的共同配船(每週一班)改為從大阪商船三井租借艙位(參見大阪商船三井)	1997.11 1997.11 198.07 1998.03
中國遠洋	1. 日本/韓國 2. 泰國/日本(/北美西岸)	1. 取消靠泊拉姆恰班港 2. 中止以拉姆恰班港為始發港的北美西岸 SEA 服務, 改為以香港為始發港	1997.10 1997.10

韓進	1.日本/泰國	1.開航(自行配船) 中止單獨配船改為從川崎租借艙位 (參見川崎汽船)	1997.11 1998.01
	2.日本/麻六甲	2.中止	1998.01
正利	日本/泰國	將主要港口減為每週 1 班 但另開德山、岩國、門司路線	1998.02

資料來源:日本海事新聞, 日本, 1998.07.17

14. 過去由於亞太地區各國政治問題與整體經濟條件不佳，因此對貨櫃運輸所需的基礎設施，如航道疏浚、碼頭建造、裝卸機具添置、內陸運輸系統等普遍不佳，因此促使航商在多港灣靠的必要性之下，必須自其中挑選相對條件較佳者作為轉運港，而最早成為亞太地區轉運港的即是日本的神戶港、橫濱港。近年來則因各國紛紛依該國經濟發展之需求，積極改善貨櫃運輸的基礎設施，香港、新加坡、高雄港、釜山港、甚至於上海港均陸續成為地區性的轉運港。

基於以上之分析，可以很明顯的發現台灣的港口在扮演轉運的角色上，正面臨激烈的競爭，至少在地理位置上與高雄港鄰近的香港就是一個勁敵，甚至於如果以大陸華南為轉運之經濟腹地時，彼此間更具有替代性，或許可以策略性結盟的方式來共存共榮。

第四章 貨櫃港埠發展分析

4.1 台灣地區各港貨櫃運量發展趨勢分析

4.1.1 台灣地區進出口貨櫃趨勢分析

1998 年台灣地區各港貨櫃進、出、與轉口數量共計約 886 萬 TEU，參見表 4.1，其中高雄港佔 71% 左右，約為 627 萬 TEU；基隆港則約佔 19.3%，約為 171 萬 TEU；至於台中港則緊佔 10% 左右，約為 88 萬 TEU；花蓮港亦有極少的 45 TEU。若就 1993 至 1998 年得 6 年間四個國際商港進出口貨櫃總量之變化趨勢加以分析，可以發現下列諸多特色：

1. 就轉口量而言，1998 年全台港埠總轉口量達 332 萬 TEU，佔總吞吐量 886 萬 TEU 的 37.5%，其中以高雄港最多，高達 309 萬 TEU，不僅佔高雄港總吞吐量的 49.3%，更佔全國總轉口量的 93%，由此可見轉口的確是高雄港的重要業務，更可以進一步推斷是因為轉口的利基成就了高雄港為世界第三貨櫃大港的地位；而長久以來一直扮演台灣第二轉口港地位的基隆港自 1997 年起開始被台中港超越，這樣的現象可以視為港際競爭的結果，當然就航商或貨主而言或許只是轉運港的改變而已，但是對目前港埠建設資金均來自政府的相關部門時，更可能是整體港埠過度建設或不當分工所造成的浪費。
2. 高雄港及台中港均顯現漸增之趨勢，但以台中港之成長最為迅速，6 年間共成長約 1.9 倍，高雄港在最近 6 年來只成長約 0.35 倍，基隆港則有較大的起伏，總計 6 年來反而下降 0.1 倍，值得注意的是花蓮港自 1996 年起亦開始有貨櫃

進出，但其數量仍微不足道，預期在可見之未來台灣地區的貨櫃吞吐仍然會以高雄、基隆、與台中三港為主，而三者之貨櫃吞吐量排名順序，高雄因以建立國際轉運港之地位，再加上最近大力改革港埠經營管理制度以提昇其與鄰近轉運港口之競爭力，因此預期其仍是台灣排名第一的貨櫃港；而基隆港目前仍優於台中港，但基隆港受限於地理條件，再加上台中港的大力衝刺，未來港際之激烈競爭已隱然出現。

3. 就基隆港而言，6年來不論是在進口、出口、或轉口貨櫃方面均是起伏波動很大，時而成長時而衰退，無法一路成長，如表 4.2；整體而言，1995 年似乎是基隆港貨櫃吞吐的高峰期，此後，不論進口、出口、或轉口貨櫃均開始呈現下滑趨勢，1998 年更衰退了約 14%，但相較之下仍以轉口貨櫃之減少最為嚴重；相較於同時期其他二港均有成長之情況下，基隆港不論是進口、出口、或轉口貨櫃佔全台之比例也就節節下挫了；而 6 年來不論是進口與出口貨櫃均佔有該港高達 90% 以上的比例，轉口櫃之比例一直低於 10%，顯示基隆港是內需型的港口，預期未來基隆港仍將是台灣北部地區主要進出口貨物的吞吐港。
4. 就台中港而言，6 年來不論是在進口、出口、或轉口貨櫃方面均呈現很大的成長幅度，如表 4.3；其進口與出口貨櫃仍佔有高達 80% 以上的比例，轉口櫃之比例雖較基隆港之 6% 高，達到約 20%，但仍是內需型的港口。該港總貨櫃吞吐量佔全國的比例由 1993 年的 4.5% 快速成長到 1998 年的 10%，5 年間「市場佔有率」成長了 1 倍，就企業經營之角度評估其成就可說是相當輝煌的；進一步細究其成長之本質，可以發現，轉口貨櫃的成長幅度最為驚人，也就是說，轉口櫃是台中港一項「明星」型的產品，預期在可預見的未來台中港仍然可能繼續以其地理上幅員廣大的優勢爭取轉口

貨櫃。

5. 至於高雄港，若就其貨櫃總吞吐量之成長而言，相較於台中港的虎虎生風，則顯得有點老態龍鍾了，由表 4.4 可以發現，雖然一直保有全國龍頭之地位，6 年來在進口及出口貨櫃方面佔全國的比率卻有下滑的趨勢。但該港轉口貨櫃的比例 6 年來仍然一直維持 40%以上的高比例，由其自 1997 年被指定為兩岸定點直航港口後，對其轉運櫃之增加應有極大助益，這已可由 1998 年之轉運櫃大幅增加得到應證，這是與基隆港、台中港明顯不同的地方，觀察高雄港之經營策略，可以預期未來該港仍將大力推展轉口業務。

表 4.1 1993-1998 台灣地區進出口貨櫃數

單位: TEU

		1993	1994	1995	1996	1997	1998
基隆港	進口	876,610	950,104	997,059	984,313	955,585	865,850
	出口	922,211	952,359	979,371	963,775	914,833	768,956
	轉口	87,604	144,126	188,763	160,491	110,758	72,068
	總計	1,886,425	2,046,589	2,165,193	2,108,579	1,981,176	1,706,874
台中港	進口	142,481	174,675	219,630	260,278	334,991	353,946
	出口	159,598	182,862	222,821	286,407	358,832	366,995
	轉口	572	3,300	4,353	148,122	148,152	159,299
	總計	302,651	360,837	446,804	694,807	841,975	880,240
高雄港	進口	1,389,029	1,381,517	1,400,312	1,451,008	1,566,349	1,501,557
	出口	1,434,535	1,466,015	1,475,606	1,528,996	1,621,285	1,677,114
	轉口	1,812,332	2,052,346	2,177,265	2,083,044	2,505,706	3,092,384
	總計	4,635,896	4,899,878	5,053,183	5,063,048	5,693,340	6,271,054
花蓮港	進口				385	1,684	4
	出口				178	2,029	41
	轉口				0	0	
	總計	-	-	-	563	3,713	45
四港合計	進口	2,408,120	2,506,296	2,617,001	2,695,984	2,858,609	2,721,357
	出口	2,516,344	2,601,236	2,677,799	2,779,356	2,896,979	2,813,104
	轉口	1,900,508	2,199,772	2,370,381	2,391,657	2,764,616	3,323,751
	總計	6,824,972	7,307,304	7,665,180	7,866,997	8,520,204	8,858,211

資料來源：台灣省交通統計月報，1998 年 2 月

表 4.2 1993-1998 年基隆港進出口貨櫃數趨勢分析表

		1993	1994	1995	1996	1997	1998
進口	TEU	876,610	950,104	997,059	984,313	955,585	865,850
	佔全國比率(%)	36.4	37.9	38.1	36.5	33.4	
	成長率(%)	- 1.9	8.4	5.0	- 1.3	- 2.9	-9.4
出口	TEU	922,211	952,359	979,371	963,775	914,833	768,956
	佔全國比率(%)	36.7	36.6	36.6	34.7	31.6	
	成長率(%)	- 4.4	3.3	2.8	- 1.6	- 5.1	-16.0
轉口	TEU	87,604	144,126	188,763	160,491	110,758	72,068
	佔全國比率(%)	4.6	6.6	8.0	6.7	4.0	
	成長率(%)	6.3	64.5	31	- 15	- 31	-34.9
總量	TEU	1,886,425	2,046,589	2,165,193	2,108,579	1,981,176	1,706,874
	佔全國比率(%)	27.6	28	28.3	26.8	23.3	19.3
	成長率(%)	- 2.8	8.5	5.8	- 2.6	- 6.1	-13.8

資料來源：台灣省交通統計月報，1999 年 2 月

表 4.3 1993-1998 年台中港進出口貨櫃數趨勢分析表

		1993	1994	1995	1996	1997	1998
進口	TEU	142,481	174,675	219,630	260,278	334,991	353,946
	佔全國比率(%)	5.9	7	8.4	9.7	11.7	
	成長率(%)	6.7	22.6	25.7	18.5	28.7	5.7
出口	TEU	159,598	182,862	222,821	286,407	358,832	366,995
	佔全國比率(%)	6.3	7.0	8.3	10.3	12.4	
	成長率(%)	11.4	14.6	21.9	28.5	25.3	2.3
轉口	TEU	572	3,300	4,353	148,122	148,152	159,299
	佔全國比率(%)	0.03	0.2	0.2	6.2	5.4	
	成長率(%)	- 39.3	476.9	31.9	3,302.8	0.02	7.5
總量	TEU	302,651	360,837	446,804	694,807	841,975	880,240
	佔全國比率(%)	4.5	4.9	5.8	8.8	9.9	10.0
	成長率(%)	9.0	19.2	23.8	55.5	21.2	4.6

資料來源：台灣省交通統計月報，1999 年 2 月

表 4.4 1993-1998 年高雄港進出口貨櫃數趨勢分析表

		1993	1994	1995	1996	1997	1998
進口	TEU	1,389,029	1,381,517	1,400,312	1,451,008	1,566,349	1,501,557
	佔全國比率(%)	57.7	55.1	53.5	53.8	54.8	
	成長率(%)	11.2	0.5	1.4	3.6	8.0	-4.2
出口	TEU	1,434,535	1,466,015	1,475,606	1,528,996	1,621,285	1,677,114
	佔全國比率(%)	57	56.4	55.1	55	56	
	成長率(%)	14.6	2.2	0.7	3.6	6.1	3.5
轉口	TEU	1,812,332	2,052,346	2,177,265	2,083,044	2,505,706	3,092,384
	佔全國比率(%)	95.4	93.2	91.8	87.1	90.6	
	成長率(%)	24.2	13.3	6.1	-4.3	20.3	23.4
總量	TEU	4,635,896	4,899,878	5,053,183	5,063,048	5,693,340	6,271,054
	佔全國比率(%)	67.9	67.1	65.9	64.4	66.8	70.8
	成長率(%)	17.1	5.6	3.1	0.2	12.5	10.2

資料來源：台灣省交通統計月報，1999 年 2 月

4.1.2 台灣地區貨櫃定期航線分析

台灣位處亞洲至北美以及亞太地區至歐洲二大遠洋主航線必經之地，再加上台灣自 1970 年代以來極力推動的發展對外(特別是北美與歐洲的市場)貿易，因此台灣早已經是該二條長程遠洋航線必灣靠之地區，甚至更在這樣的基礎上逐漸形成可連結短程接駁近洋航線的轉運地，因此目前在國際海運市場上已具舉足輕重之地位(1998 年高雄港及基隆港貨櫃運輸分居世界第 3 及 25 位，1997 年我國貿易量排名世界第 15 位)，與台灣海運市場對外相關之主要國際航線包括下列四條：

1. 遠東—北美航線

為連接美西、北亞和大陸北部、高雄港和香港之主要航線。

2. 遠東—歐洲航線

由蘇伊士運河往來美東、歐洲至印度、東南亞、及大陸。

本航線主要以美東—台灣、歐洲—台灣航線為主。

3. 亞洲區域環太平洋航線

連接東北亞、東南亞及東亞地區各主要港口之貿易航線。

4. 兩岸航線

連接高雄港、香港、以及大陸華南、華中地區主要港口航線。

綜合分析台灣地區各港進出口貨櫃量之航線，有下列諸多特性：

1. 由如表 4.5 與 4.6 可知，1997 年時，以香港航線最高，進出口貨櫃量達 89.3 萬個，其次依序為東北亞的日韓航線的 57.1 萬個，以及東南亞航線 54.7 萬個，總計亞洲地區佔 62.0%，歐美地區僅佔 35.7%。
2. 若不以港口來區分，就進出台灣地區所有的貨櫃而言，在 1997 年還是以香港的 24.4% 最高，北美的 22.1% 緊跟在後，而日本的 15.7% 則居第三，歐洲則有 1.0.8% 為第四，此外，其他的地區或航線均低於 10%；綜觀香港、北美、日本、以及歐洲這四個地區或航線所佔的貨櫃進出口累積比例已經高達 73%，而前 10 大貨櫃進出地區累積的比例更高達 94%，這 10 大地區即為亞洲、美洲、與歐洲，這當然與台灣對外經貿的特性息息相關。
3. 由表 4.7 與表 4.8 可知，台中和基隆港進出口的貨櫃均以香港為最多，不論進口或出口均佔有三分之一以上的比率，其中香港航線的出口量更佔有台中港出口貨櫃得 50% 左右；但是，佔有高雄港進出口貨櫃最大比例的則是北美航線，不論進口或出口均達到三分之一以上的比率，其次則是歐洲航線的 20% 左右，因此，可以很清楚的看出，高雄港是以遠洋航線為主，而基隆與台中港則是以近洋航線為主。

4. 由表 4.9 與表 4.10 可知，基隆港進出貨櫃的地區的前 5 名分別是香港、日本、韓國、新加坡、與北美；台中港進出貨櫃的地區的前 5 名分別是香港、日本、馬來西亞、印尼、與泰國；而高雄港進出貨櫃的地區的前 5 名則分別是北美、歐洲、香港、日本、菲律賓，這也能相當程度看出高雄港的遠洋航線，以及基隆與台中港雖然都是近洋航線，但是因為地理位置的不同而各自與東北亞與東南亞地區港口有不同重要程度之航線往來。

表 4.5 1997 年台灣地區各港各航線進出港貨櫃數

單位：個

		基隆港	台中港	高雄港	花蓮港	總計
日本	進港	197,078 (18,834)	45,500 (19,980)	137,137 (59,230)	0	379,715 (98,044)
	出港	44,717 (7,930)	43,656 (831)	103,199 (16,973)		191,572 (25,734)
韓國	進港	66,387 (6,579)	9,571 (3,779)	7,363 (2,812)	0	83,321 (13,170)
	出港	27,734 (2,175)	4,148 (572)	5,094 (248)		36,976 (2,995)
香港	進港	236,005 (46,409)	82,930 (69,960)	160,124 (70,545)	1,479 (1,479)	480,538 (188,393)
	出港	113,293 (3,462)	118,427 (824)	176,136 (13,190)	4,200 (0)	412,056 (17,476)
琉球	進港	271 (200)	767 (142)	0	0	1,038 (342)
	出港	240 (25)				240 (25)
泰國	進港	7,266 (460)	15,164 (4,860)	11,619 (1,666)		34,049 (6,986)
	出港	9,672 (1)	8,075 (1,279)	19,270 (3,495)	0	37,017 (4,775)
馬來西亞	進港	3,565 (957)	18,446 (8,321)	811 (553)		22,822 (9,831)
	出港	7,000 (5)	9,159 (14)	2,242 (734)		18,401 (753)
新加坡	進港	55,799 (11,158)	13,221 (8,161)	31,521 (15,882)		100,541 (35,201)
	出港	12,419 (11)	15,730 (77)	47,990 (2,979)		76,139 (3,067)
菲律賓	進港	20,775 (11,013)	12,752 (11,553)	72,000 (43,522)		105,527 (66,088)
	出港	11,349 (0)	7,085 (63)	62,652 (6,301)		81,086 (6,364)
印尼	進港	205	15,194 (5,364)	7,133 (544)		22,532 (5,908)
	出港	13,486 (1)	18,122 (483)	17,605 (125)		49,213 (609)
中東	進港	4,625 (1,513)	14,139 (6,385)	36,315 (15,118)		55,079 (23,016)
	出港	14,613 (36)	26,276 (627)	35,239 (3,512)		76,128 (4,175)

非洲	進港	1,674 (92)	3,623 (1,736)	10,012 (1,460)		15,309 (3,288)
	出港	10,659 (2)	0	1,419 (489)		12,078 (491)
北美	進港	40,005 (5,303)	1,546 (678)	355,074 (128,238)		396,625 (134,219)
	出港	26,517 (1,528)	0	382,704 (30,454)		409,221 (31,982)
中美	進港	0	0	7,575 (3,152)		7,575 (3,152)
	出港	2,304 (16)	0	10,268 (3,471)		12,572 (3,487)
南美	進港	2,400 (585)	467 (285)	4,711 (877)		7,578 (1,747)
	出港	12,393 (17)	(0)	1,813 (1,464)		14,206 (1,481)
紐澳	進港	16,613 (1,051)	349 (225)	16,693 (5,516)		33,430 (6,792)
	出港	13,694 (72)	167 (1)	9,942 (1,231)		23,803 (1,304)
歐洲	進港	18,809 (1,204)	1,193 (565)	170,084 (31,917)	84 (0)	190,086 (33,686)
	出港	14,345 (0)	(0)	191,532 (8,689)	63 (63)	205,940 (8,752)
外島	進港	0	254 (241)	0		254 (241)
	出港		260 (0)			260 (0)
環島	進港	52,148 (7,475)				52,148 (7,475)
	出港	2,272 (1,284)	0	62 (27)		2,334 (1,311)
總計	進港	723,625 (112,833)	235,116 (142,235)	1,028,170 (381,032)	1,563 (1,479)	1,988,474 (637,579)
	出港	336,707 (16,565)	251,105 (4,771)	1,067,182 (93,383)	4,263 (63)	1,659,257 (114,782)
進出港 總計		1,060,332 (129,398)	486,221 (147,006)	2,095,352 (474,415)	5,826 (1,542)	3,647,731 (752,361)

註：括號()內之數字表示空櫃數

資料來源：1997年交通部統計年報

表 4.6 1997 年台灣地區各航線進出港貨櫃數之比率

名次	航線別	比率(%)	累積比率(%)	名次	航線別	比率(%)	累積比率(%)
1	香港	24.4	24.4	10	泰國	2.0	93.8
2	北美	22.1	46.5	11	紐澳	1.6	95.4
3	日本	15.7	62.2	12	環島	1.5	96.9
4	歐洲	10.8	73.0	13	馬來西亞	1.1	98.0
5	菲律賓	5.1	78.1	14	非洲	0.75	98.75
6	新加坡	4.8	82.9	15	南美	0.6	99.35
7	中東	3.6	86.5	16	中美	0.6	99.95
8	韓國	3.3	89.8	17	琉球	0.03	99.98
9	印尼	2.0	91.8	18	外島	0.02	100.0

資料來源：1997 年交通部統計年報

表 4.7 1997 年台灣地區各港各航線進出港貨櫃數

單位：個

	基隆港	台中港	高雄港	花蓮港	總計
日本	241,795 (26,764)	89,156 (20,811)	240,336 (76,203)	0	571,287 (123,778)
韓國	94,121 (8,754)	13,719 (4,351)	12,457 (3,060)	0	120,279 (16,165)
香港	349,298 (49,871)	201,357 (70,784)	336,260 (83,735)	5,679 (1,479)	892,594 (205,869)
琉球	511 (225)	767 (142)	0		1,278 (367)
泰國	16,938 (461)	23,239 (6,139)	30,889 (5,161)		71,066 (11,761)
馬來西亞	10,565 (962)	27,605 (8,335)	3,053 (1,287)		41,223 (10,584)
新加坡	68,218 (11,169)	28,951 (8,238)	79,511 (18,861)		176,680 (38,268)
菲律賓	32,124 (11,013)	19,837 (11,616)	134,652 (49,823)		186,613 (72,434)
印尼	13,691 (1)	33,316 (5,847)	24,738 (669)		71,745 (6,517)
中東	19,238 (1,549)	40,415 (7,012)	71,554 (18,630)		131,205 (27,191)
非洲	12,333 (94)	3,623 (1,736)	11,431 (1,949)		27,387 (3,779)
北美	66,522 (6,831)	1,546 (678)	737,778 (158,692)		805,846 (166,201)
中美	2,304 (16)	0	17,843 (6,623)		20,147 (6,639)
南美	14,793 (602)	467 (285)	6,524 (2,341)		21,784 (3,228)
紐澳	30,307 (1,123)	516 (226)	26,635 (6,747)		57,458 (8,096)
歐洲	33,154 (1,204)	1,193 (565)	361,616 (40,606)	147 (63)	396,110 (42,438)
外島	0	514 (241)	0		514 (241)
環島	54,420 (8,759)	0	62 (27)		54,482 (8,786)
總計	1,060,332 (129,398)	486,221 (147,006)	2,095,352 (474,415)	5,826 (1,542)	3,647,731 (752,361)

註：括號()內之數字表示空櫃數

資料來源：1997 年交通部統計年報

表 4.8 1997 年台灣地區各港各航線進出港貨櫃數之比率

單位：%

		基隆港	台中港	高雄港	花蓮港	總計
日本	進港	27.2 (2)	19.4 (2)	13.3 (4)	0	19.1
	出港	13.3 (2)	17.4 (2)	9.7 (4)	0	11.6
韓國	進港	9.2 (3)	4.1	0.7	0	4.2
	出港	8.2 (3)	1.7	0.5	0	2.2
香港	進港	32.6 (1)	35.3 (1)	15.6 (3)	100	24.2
	出港	33.7 (1)	47.2 (1)	16.5 (3)	98.5	24.8
琉球	進港	0.04	0.3	0	0	0.05
	出港	0.07	0	0	0	0.02
泰國	進港	1.0	6.5 (4)	1.1	0	1.7
	出港	2.9	3.2	1.8	0	2.2
馬來西亞	進港	0.5	7.9 (3)	0.08	0	1.2
	出港	2.1	3.7	0.2	0	1.1
新加坡	進港	7.7 (4)	5.6	3.1	0	5.1
	出港	3.7	6.3 (5)	4.5	0	4.6
菲律賓	進港	2.9	5.4	7.0 (5)	0	5.3
	出港	3.4	2.8	5.9 (5)	0	4.9
印尼	進港	0.03	6.5 (4)	0.7	0	1.1
	出港	4.0	7.2 (4)	1.7	0	3.0
中東	進港	0.6	6.0	3.5	0	2.8
	出港	4.4 (5)	10.5 (3)	3.3	0	4.6
非洲	進港	0.2	1.5	1.0	0	0.8
	出港	3.2	0	0.1	0	0.7
北美	進港	5.5 (5)	0.7	34.5 (1)	0	20.0
	出港	7.9 (4)	0	35.9 (1)	0	24.7
中美	進港	0	0	0.7	0	0.4
	出港	0.7	0	1.0	0	0.8
南美	進港	0.3	0.2	0.5	0	0.4
	出港	3.7	0	0.2	0	0.9
紐澳	進港	2.3	0.15	1.6	0	1.7
	出港	4.1	0.07	0.9	0	1.5
歐洲	進港	2.6	0.5	16.5 (2)	0	9.6
	出港	4.3	0	18.0 (2)	1.5	12.4
外島	進港	0	0.1	0	0	0.01
	出港	0	0.01	0	0	0.02
環島	進港	7.2	0	0	0	2.6
	出港	0.7	0	0	0	0.2
總計	進港	100	100	100	100	100
	出港	100	100	100	100	100

註：括號()內之數字表示該港該年該航線之排名順序

資料來源：1997 年交通部統計年報

表 4.9 1997 年台灣地區各港占各航線進出港貨櫃數之比率

單位：%

	基隆港	台中港	高雄港	花蓮港	總計
日本	42.3	15.6	42.1		100
韓國	78.3	11.4	10.3		100
香港	39.1	22.6	37.7	0.6	100
琉球	40.0	60.0			100
泰國	23.8	32.7	43.5		100
馬來西亞	25.6	67.0	7.4		100
新加坡	38.6	16.4	45		100
菲律賓	17.2	10.6	72.2		100
印尼	19.1	46.4	34.5		100
中東	14.7	30.8	54.5		100
非洲	45.0	13.2	41.8		100
北美	8.2	0.2	91.6		100
中美	11.5	0	88.5		100
南美	67.9	2.1	30.0		100
紐澳	52.8	0.9	46.3		100
歐洲	8.4	0.3	91.3		100
外島		100			100
環島	99.9	0	0.1		100
總計	29.1	13.3	57.4	0.2	100

資料來源：1997 年交通部統計年報

表 4.10 1997 年台灣地區各港進出港貨櫃前五名航線統計表

單位：%

		第一	第二	第三	第四	第五	累計
基隆	進港	香港,32.6	日本,27.2	韓國,9.2	新加坡,7.7	北美,5.5	82.2
	出港	香港,33.7	日本,13.3	韓國,8.2	北美,7.9	中東,4.4	67.5
	進出港						
台中	進港	香港,35.3	日本,19.4	馬來西亞,7.9	印尼,6.5	泰國,6.5	75.6
	出港	香港,47.2	日本,17.4	中東,10.5	印尼,7.2	新加坡,6.3	88.6
	進出港						
高雄	進港	北美,34.5	歐洲,16.5	香港,15.6	日本,13.3	菲律賓,7.0	86.9
	出港	北美,35.9	歐洲,18.0	香港,16.5	日本, 9.7	菲律賓,5.9	86
	進出港						

資料來源：1997 年交通部統計年報

4.2 亞太地區各主要貨櫃港埠發展概況

4.2.1 香港

1. 港區位置

在東珠江口，港口區由香港島與九龍半島環抱而成，其內港位於北緯 22°09' 至 22°37'，東經 113°52' 至 114°30' 之間。

2. 港埠設施

(1) 港灣條件

在九龍與香港島間之深水水域面積約 4,900 公頃，水面寬度在 1.2 至 9.6 公里之間，水深普遍在 10m 以上，靠近香港島的水域大部份水深介於 10-20m 之間，吃水 12m 的大型遠洋船可進出自如。進而香港的航道有十幾條，但主要的東口的鯉魚門航道，西口的博寮航道，以及北口的急水門航道等三處，水深普遍超過 20m。

(2) 貨櫃港埠設施

目前貨櫃碼頭主要集中在葵涌區，碼頭面積約 215 公頃，碼頭全長 6,055 公尺，有 8 個貨櫃碼頭，18 個船席，碼頭水深為 12m 至 15m，目前分別由四家貨櫃碼頭公司經營，各公司經營的碼頭及其重要裝卸設施詳如表 4.11 所示。

3. 貨櫃營運分析

(1) 貨櫃吞吐量

自 1992 年至 1997 年，香港一直是世界最大的貨櫃港，但與居第二位的新加坡的差距大都維持在 40 萬 TEU 以內，因此在 1998 年高雄港與廈門港、福州港進行境外轉運，以及鹽田港積極發展深水碼頭以來，1998 年香港的貨櫃處理量的成長率已趨緩和(只有 0.6%)，因此 1998 年以 1,465 萬 TEU 略遜

於新加坡的 1,514 萬 TEU，而退居世界第二，歷年吞吐量之變化與未來之預估量如表 4.12 所示。

表 4.11 香港貨櫃碼頭經營者與重要裝卸設施一覽表

碼頭經營者	現代貨櫃碼頭公司 (MTL)				香港國際貨櫃碼頭公 司(HIT)			CHT	SLOT	總 計
	CT 1	CT 5	CT 2	CT8 (西)	CT 4	CT 6	CT 7	CT8(東)	CT 3	
碼頭編號	CT 1	CT 5	CT 2	CT8 (西)	CT 4	CT 6	CT 7	CT8(東)	CT 3	
船席數	1	1	1	2	4	2	4	2	1	18
碼頭長度(m)	301	512	301	708	1,186	957	1,149	640	301	6,055
水深(m)	12.2			15	12.2-14.5			15	12.2	-
碼頭面積(公頃)	38		14	27.2	28	29	32	30	17	215.2
貨櫃堆放量 (TEU)	17,000		8,000	26,991	17,700	18,200	26,150	23,814	6,434	144,289
橋式起重機(台)	14			5	35			10	3	67
門式機(台)	軌道式 7 膠輪式 40 懸臂膠輪式 2			膠輪 式 26	軌道式 24 膠輪式 102 懸臂膠輪式 12			膠輪式 32	9	254
堆高機	116				21			3	-	140
貨物集散站 (CFS, 公頃)	0.5			-	-			-	-	-
冷凍櫃插頭(個)										
12層貨倉大樓	112,585 平方公 尺			-	-			-	-	-
運銷中心	-			-	293,231 平方公尺			-	-	-

資料來源:本研究實地訪查

註：1. MTL 為現代貨櫃碼頭公司

2. HIT 為香港國際貨櫃碼頭公司

3. SLOT 為海陸貨櫃碼頭公司

4. CHT(或稱 COSCO-HIT)為中遠-香港國際貨櫃碼頭公司

表 4.12 香港 1993-1998 年貨櫃裝卸量統計及未來預估表

年	貨櫃吞吐(1,000TEU)	年成長率(%)
1993	9,204	15.4
1994	11,050	20.1
1995	12,550	13.6
1996	13,460	7.3
1997	14,560	8.2
1998	14,650	0.6
1999	16,591	(預估)
2001	18,319	(預估)
2006	24,142	(預估)
2011	29,223	(預估)
2016	32,837	(預估)

資料來源: 1.Containerisation International Year Book

2. 預估部份取自 Hong Kong Port Cargo Forecasts 1997/1998,
Hong Kong Port & Maritime Board(原為 Hong Kong Port
Development Board)

(2) 主要定期貨櫃航線與航商

由於香港是一有名的自由港且位處歐亞航線必經之地，因此所有遠洋貨櫃定期航商都有船舶直接灣靠。香港與世界 100 多個國家（地區）的 500 多個港口有定期航線往來，主要的 10 大定期貨櫃航線為美國、加拿大加，歐洲，中東、地中海、紅海，中南美，非洲，澳洲、紐西蘭，印度、巴基斯坦、孟加拉，東北亞，東南亞，大陸、台灣航線等。

4. 未來貨櫃碼頭發展計劃

雖然據香港港口及航運發展局(HKPMB) 1998 年編寫的港口貨物流量預測，香港港口未來貨櫃的吞吐量為 16,591 千 TEU(1999 年)，18,319 千 TEU(2001 年)，24,142 千 TEU(2006 年)，29,223 千 TEU(2011 年)，32,837 千 TEU(2016 年)，但有鑑於大陸華南地區的深水港貨櫃碼頭如鹽田、蛇口、甚至於廈

門的東渡均已開工或相繼完成，加上台灣與大陸間境外通航，致使香港 1998 年貨櫃吞吐量之成長趨緩，因此除了在葵涌鄰近的青衣島闢建第 9 號貨櫃碼頭已確定將在 1999 年年中動土，碼頭長 280m，面積 36.2 公頃，首座船席將於 2002 年完工啟用，爾後每半年完成一座船席，全部 6 個船席將於 2004 年完成，預期每年將可增加 260 萬 TEU；另外港口及航運發展局(HKPMB)原本規劃在 2010 年完成大嶼山島西北角興建南新港與第 10 至 13 號等 4 個貨櫃碼頭的計劃(碼頭總長 5,440m，土地面積 170 公頃，有 17 個以上船席)，三家碼頭公司已持保留態度。

4.2.2 新加坡港

1. 港區位置

位於馬來半島之南端新加坡島之南側，在北緯 1°09'，至 1°29'，東經 103°38' 至 104°06' 之間；居南海與印度洋之要衝地位，掌控麻六甲海峽，為歐亞交通必經之地。

2. 港埠設施

(1) 港灣條件

新加坡港位於赤道無風帶，除時常受南半球長週期湧浪之影響外，全年皆處於風浪弱小之狀態，故其南面即為錨泊區並無防波堤之設置。

(2) 貨櫃碼頭設施

新加坡港目前有丹戎巴葛(Tanjong Pagar)、岷巴(Keppel)、布拉尼(Brani)，以及興建中的巴西班讓(Pasir Panjang)等四個貨櫃中心，其中以岷巴貨櫃中心的碼頭面積最大，1998 年的貨櫃吞吐量最多，各貨櫃碼頭之主要設施如表 4.13 所示，所有貨櫃碼頭上之裝卸作業完全由 1997 年 10

月自新加坡港務局改制而成的「新加坡港務公司 (PSA Corporation)」負責經營。

表 4.13 新加坡港各貨櫃碼頭重要裝卸設施一覽表

貨櫃碼頭		丹戎巴葛 (Tanjong Pagar)	峇巴 (Keppel)	布拉尼 (Brani)	巴西班讓 (Pasir Panjang)
船席數	主航線	6	5	7	4
	支線	2	8	2	-
碼頭長度(m)		2,330	3,300	2,627	1,455
水深(m)		9 - 14.8	9.6 - 14.6	12 - 15	15
碼頭面積(公頃)		83	96	80	65
貨櫃堆放量(CY, TEU)		15,062	18,700	15,523	9,400
橋式起重機(台)		29	36	30	12
堆高等機具(台)		102	117	112	26
冷凍櫃插頭(個)		840	936	1,344	648
1998 年貨櫃吞吐量 (TEU)		465 萬	552 萬	434 萬	473,845

3. 貨櫃營運分析

(1) 貨櫃吞吐量

自 1980 年以來，新加坡港貨櫃裝卸量年增率，大多以兩位數成長，曾於 1990、1991 年居世界最大貨櫃吞吐港，1992 年至 1997 年則僅次於香港而為世界第二，但是，1998 年則又以約 1,514 萬 TEU 的吞吐量奪回世界第一之寶座，該港歷年以及未來吞吐的統計與預估如表 4.14 所示。

(2) 主要定期貨櫃航線與航商

由於新加坡港位處歐亞航線必經之地，因此所有遠洋貨櫃定期航商都有船舶直接灣靠。新加坡港約有 800 條航線連絡 750 個以上之港口，主要航線計有 336 條，每天約有 700 艘船停留於新加坡港內，如表 4.15 所示，在各主要航線上每日均有一個以上航次，因而造就了該港的轉運地位。

表 4.14 新加坡港 1993-1998 年貨櫃吞吐量統計
及未來預估表

年	貨櫃吞吐量(1,000TEU)	年成長率(%)
1993	9,046	19.7
1994	10,400	15.0
1995	11,830	13.8
1996	12,950	9.5
1997	14,136	9.2
1998	15,135	7.1
1999	18,700	(預估)
2000	20,600	(預估)

資料來源: 1.Containerization International Yearbook

表 4.15 新加坡港各航線航商與每日航次統計表

航線	航商總數	每日航次總計	航線	航商總數	每日航次總計
1.歐洲	51	5	9.日本	64	4
2.西亞	43	3	10.韓國	68	4
3.南亞	74	5	11.台灣	62	6
4.非洲	54	3	12.印尼	164	8
5.中南美	27	2	13.馬來西亞	118	10
6.北美	27	3	14.菲律賓	30	1
7.中國大陸	61	4	15.泰國	60	3
8.香港	73	8	-	-	-

資料來源：新加坡港務公司萬維網站

4.未來貨櫃碼頭發展計畫

新加坡政府為了將新加坡港建設成為國際科技港及貨物進行國際運銷的主要基地港，正進行下列貨櫃碼頭發展計畫：

- (1)巴西班讓 (Pasir Panjang)新貨櫃碼頭區興建計畫，預定以 30 年的時間分四期興建水深 15m 以上的貨櫃船席 49 個，將可停泊 6,000TEU 以上超大型貨櫃船。第一期工程已展開，將興建 8 座船席，工程費新加坡幣二十餘億元，在 1998 年已啟用 4 座船席，預計 1999 年可以再有 2 座船席完工啟用；第二期工程完工後將可提供 26 個貨櫃船席，處理貨櫃容量可達 1,800 萬 TEU；全部完工則可處理 3,600 萬 TEU。此碼頭區將採用高度自動化的貨櫃裝卸運儲設備。
- (2)透過新加坡港務公司在其他國家投資、經營貨櫃碼頭的方式，與世界各港建立策略聯盟，對環球航線之航商提供套裝式的服務，不僅增加新加坡港務公司的競爭力，也使新加坡港維持住亞太重要航運中心的地位，將有助於其貨櫃吞吐量持續增長。

4.2.3 橫濱港

1. 港區位置

位於北緯 35°27'，東經 139°40'，即日本東京灣西北側。北、西、南三面環山，東面靠海，為一天然良港。

2. 港埠設施

(1)港灣條件

港埠面積 6,517.2 公頃，包括水域面積 3,851.5 公頃及陸域面積為 2,665.7 公頃(包括商港區 881.6 公頃，工業港區 1,707.6 公頃，風景遊憩區及其它用地 76.3 公頃)。有橫濱

航道(南)及鶴見航(北)等 2 個航道，大型船舶均可安全進出。

(2) 貨櫃港埠設施

有大黑與本牧二個貨櫃碼頭，利用橫濱大橋(Bay Bridge)將分隔不同港區的二個貨櫃碼頭聯接合為一體。現有貨櫃碼頭總長 5,290m，面積 189 公頃，共有船席 21 座，船席長在 200 至 350m 之間，水深 11-14m，共配置橋式起重機 40 台。

3. 貨櫃營運量分析

(1) 貨櫃吞吐量

原為日本第二大貨櫃港(但為最大港)，1995 年阪神大地震後神戶港之貨源轉入，1996 及 1997 兩年均成為日本最大貨櫃港；1998 年則因日本的外貿型態改變，被定位為「支線港」的東京港搶走相關貨源，貨櫃吞吐量降為 220 萬 TEU，居世界排名第 17，成為日本第三大貨櫃港，前二名分別是東京與神戶。歷年貨櫃裝卸量如表 4.16 所示。

表 4.16 橫濱港 1993-1998 年貨櫃裝卸量統計及未來預估表

年	貨櫃吞吐量(1,000TEU)	年成長率(%)
1993	2,168	14.9
1994	2,310	6.5
1995	2,727	18.1
1996	2,334	-14.4
1997	2,347	0.6
1998	2,200	-6.3
1999		

資料來源: I.Containerisation International, 1999 March

(2) 主要航線

航線遍及世界各地，其中以東南亞航線的航次最多，北美西岸航線的航次次之。

4. 未來貨櫃碼頭發展計畫

- (1) 已開始建造一座新貨櫃碼頭，到 2002 年左右，可分別建成 2 個 15m 水深和 2 個 16m 水深的船席；同時計畫擴充貨櫃儲存空間。
- (2) 2005 年將於南本牧碼頭地區建造 4 個船席，水深 15m，面積 134 公頃，預定配置超巴拿馬級橋式起重機（即可外延伸 18 排貨櫃之長度）12 台。
- (3) 正計畫將現有 4 座船席改建為 14-15m 之深水碼頭。

4.2.4 神戶港

1. 港區位置

位於北緯 34°40'，東經 135°12'，位於日本本土中部地區，濱臨瀨戶內海之東端。

2. 港埠設施

(1) 港灣條件

防波堤內水域面積 2,955.3 公頃，防波堤外水域面積 4,980.3 公頃，合計水域面積為 7,935.6 公頃。

(2) 貨櫃港埠設施

神戶港在 1995 年阪神大地震之前，有港島 (Port Island)、六甲島 (Rokko Island)、摩耶突堤 (Maya Piers)、Mitajiri Piers 及 Moji Piers 等五大貨櫃中心；共有船席 35 個，碼頭總長度為 11,904m，總面積為 205.6 公頃，共配置有 55 部岸邊起重機。受阪神大地震的破壞，目前可靠泊之船

席只有 19 處，水深 15m，配置有 41 台起重機，預計在 1998 年以前可增加 16 船席，使可停泊船席達 35 座。

3. 貨櫃營運量分析

神戶港之航線主要為北美西岸及東岸二條航線，目前是中國大陸至美國的貨物轉運中心，中國遠洋運輸(集團)總公司一直看好神戶港發展。如表 4.17 所示，該港 1994 年貨櫃裝卸量即已達 278.7 萬 TEU，後因阪神大地震，致使 1995 年貨櫃裝卸量跌至 145.7 萬 TEU，年增率為負 47.7%，由於日本積極進行災後重建工作，1996 年貨櫃裝卸量成長了 53%，達到 222.9 萬 TEU，1997 年又受到金融風暴的影響，衰退了 12.8%，1998 年則回昇了 6.3%達 206.7 萬 TEU，為世界第 17 大貨櫃港。

表 4.17 神戶港 1993-1998 年貨櫃裝卸量統計及未來預估表

年	貨櫃吞吐量(1,000TEU)	年成長率(%)
1993	2,669	3.4
1994	2,787	3.3
1995	1,457	- 47.7
1996	2,229	53.0
1997	1,944	-12.8
1998	2,067	6.3

資料來源: 1.Containerisation International Year Book

4. 未來貨櫃碼頭發展計畫

- (1) 預定 2000 年建造 5 座水深超過 14m 的貨櫃船席。
- (2) 另外，計畫在港島(Port Island)碼頭建造 6 座 15m 水深貨櫃船席，在六甲島(Rokko Island)碼頭建造 4 座 16m 水

深的貨櫃船席。

4.2.5 釜山港

1. 港區位置

位於北緯 35°06'，東經 129°02'，在朝鮮半島東南沿海，有 North Harbor，South Harbor，Gam-Cheon Harbor (Kamchon Harbor) 及 Tadaepo Harbor 等四大港區；貨櫃中心即在 North-Harbor。

2. 港埠設施

(1) 港灣條件

水域總面積為 8,170 公頃，港口分內堤與外堤開口，航道寬度為 350m，水深為 12-33m。

(2) 貨櫃港埠設施

現有二座貨櫃中心分別由釜山貨櫃碼頭公司 (Busan Container Terminal Operation Corporation, BCTOC) 與釜山東貨櫃碼頭公司 (Pusan East Container Terminal Co., Ltd., PECT) 經營，主要貨櫃裝卸設施如表 4.18。

表 4.18 釜山港貨櫃碼頭重要裝卸設施一覽表

碼頭公司	BCTOC	PECT
碼頭編號	5 號與 6 號	神仙台貨櫃碼頭中心
船席數	4	3
碼頭長度(m)	1,262	1,200
水深(m)	12.5	14
碼頭面積(公頃)	64.2	104
貨櫃堆放量(CY, TEU)	28,300	33,600
橋式起重機(台)	11	6
門式機(台)	14	42
堆高機	29	10
冷凍櫃插頭(個)	522	1,140
貨物集散站(CFS, 公頃)	2.5	1

3. 貨櫃營運量分析

韓國 95%之貨櫃經由釜山港進出，因此，該港海運航線遍及世界各地。自 1994 年以來釜山港一直穩居世界第五大貨櫃港，1998 年的貨櫃裝卸量為 575 萬 TEU，較 1997 年成長了約 12%，為世界第五大貨櫃港，該港歷年之貨櫃裝卸量如表 4.19。

表 4.19 釜山港 1993-1998 年貨櫃裝卸量統計表
及未來預估表

年	貨櫃吞吐量(1,000TEU)	年成長率(%)
1993	3,071	11.6
1994	3,825	24.6
1995	4,503	17.7
1996	4,684	4.0
1997	5,233	11.7
1998	5,752	9.9
2000	7,740	(預估)
2005	11,530	(預估)

資料來源: 1.Containerisation International Year Book

2.預估部份取自 Ocean Shipping Consultants Ltd.

4. 未來貨櫃碼頭發展計畫

根據 Ocean Shipping Consultants Ltd. 的估計，釜山港未來的貨櫃吞吐量將保持平均每年 5%左右之幅度成長，因此預估 2005 年將達 1,153 萬 TEU(如表 4.19)。因此南韓正積極的進行貨櫃碼頭之增建，主要開發計畫如表 4.20 所示。其中：

- (1) 釜山港第四期擴建，包括將增建一個貨櫃中心(Gamman)，設有 4 座船席，另外預計於 1999 年擴建完成 Uam 貨櫃碼頭。
- (2) 將由三星集團結合 Maersk、Cosco 等集團成立「新釜山港

口公司(New Pusan Port Co.,)」投資開發釜山港外之加德島(Kadok Is.)新港區，興建貨櫃轉運中心。分二階段開發，第一階段將於 2005 年完成 10 座貨櫃碼頭及 1 座多用途碼頭，估計年貨櫃處理能力為 200 萬 TEU；第二階段再完成 14 座貨櫃碼頭，屆時將使年總貨櫃處理能力達 460 萬 TEU。

- (3) 自 1995 年至 2011 年斥資 13 億美元分四期擴建光陽港，第一期興建 4 座貨櫃碼頭，預定於 1998 年啟用，預估年吞吐貨櫃可達 240 萬 TEU，計畫興建 20 座五萬噸級貨櫃船席；2011 年全部工程完工，則年吞吐量可達 530 萬 TEU。
- (4) 在未來 10 年內，推動釜山及光陽(Kwangyang)港之民營化，以吸引國內外民間資金參與港口建設。其中第一個開放外資參與的招標案—「釜山甘曼(Gamman)延伸貨櫃碼頭」案，已由長榮海運與韓國東部(Dongbu)集團合資於 1998 年 12 月以年租金 141 億韓元標得 30 年的特許使用權，該碼頭全長 826m，有 2.5 個船席，可使用面積 30.8 公頃，水深 15m，配置 5 部岸邊橋式機，預定 2001 年完工啟用，有 80 萬 TEU 的年作業能力。

表 4.20 南韓未來貨櫃碼頭發展計畫

2000 年前之建設計劃							
	預定完工	水深(M)	長度(M)	靠泊噸位(dwt)	增設橋式機	能量(TEU)	後線面積 (公頃)
釜山港第四期貨櫃碼頭	1998 年	-15	1,400	50,000*4	8 (超巴拿馬)	120 萬	75
光陽第一期貨櫃碼頭	1998 年	-15	1,400	50,000*4	8 (超巴拿馬)	120 萬	84
光陽第二期貨櫃碼頭	2001 年	-15	1,400	50,000*4 20,000*2	-	144 萬	-
釜山港接駁碼頭	2000 年	-	937	30,000*2 5,000*3	5	35.6 萬	21.7
未來之長期建設計劃							
釜山港 2011 年將建設完成 30 個船席，年裝卸能量為 700 萬 TEU							
光陽港 2011 年將建設完成 20 個船席，年裝卸能量為 500 萬 TEU							

4.2.6 上海港

1. 港區位置

位於北緯 31°14'，東經 121°29'，地處長江入海口南岸的黃浦江畔，以吳淞口為界分內、外港兩部份；港區範圍分佈長達 170 公里，包括黃浦江之上海港、外高橋新港區、羅涇及金山嘴深水港。

2. 港埠設施

(1) 港灣條件

港區總面積 3,618.3 平方公里，包括長江口水域 3,580 平方公里，黃浦江港區水域 33 平方公里，港口陸域 5.3 平方公里。主要航道包括長江入海航道，水深 7m；及黃浦江港區航道，水深 8m。長江口錨地水深可達 10m 至 14m，綠華山錨地水深 20 至 40m。

港區可分為三個部分，即(1)黃浦江港區；(2)長江沿岸港區(包括羅涇港區、寶山鋼鐵廠專用碼頭、外高橋港區)；與(3)杭州灣北岸金山嘴港區。其中黃浦江港區與外高橋港區是貨櫃碼頭所在地。

3. 貨櫃港埠設施

現有 4 個貨櫃碼頭，11 個船席；其中張華濱 9 號貨櫃碼頭(3 個船席)、軍工路的 10 號貨櫃碼頭(4 個船席)和寶山的 14 號貨櫃碼頭(3 個船席)均由上海港務局與香港和記黃埔公司合資成立的上海集裝箱碼頭有限公司(SCT)經營，而外高橋貨櫃碼頭(1 個船席)則由上海港務局經營，各碼頭的港埠設施如表 4.21 所示。

表 4.21 上海港貨櫃碼頭設施一覽表

碼頭經營者	上海集裝箱碼頭有限公司(SCT)			上海港務局	
	碼頭編號	張華濱 9 號碼頭	軍工路 10 號碼頭		寶山 14 號碼頭
船席數		3	4	3	1
碼頭長度(m)		783	858	640	-
水深(m)		12.5	10.5	9.4	10.5
碼頭面積(公頃)		30.3	33.7	21.8	-
貨櫃堆放量(CY, TEU)		22,000	23,000	15,800	6,400
橋式起重機機(台)		6	6	4	3
堆高等機具(台)		35	48	38	-
冷凍櫃插頭(個)		240	270	351	-

資料來源：上海港務局簡介及實地訪查

4. 貨櫃營運量分析

(1) 貨櫃吞吐量

上海港貨櫃運輸發展快速，1990 年貨櫃裝卸量僅有 46 萬 TEU，到 1996 年已急速增加為 197 萬 TEU(居世界第 17 位)。為成為國際航運中心，1997 年宣佈以張華濱、軍工路、寶山和外高橋等四個港區為貨櫃轉運專用港區，開放貨櫃轉運業務，同時對轉運貨櫃實施優惠裝卸費率，因此 1997 年貨櫃裝卸量即急遽成長約 28%，達 252 萬 TEU(居世界第 11 位)，1998 年更達 306.6 萬 TEU(居世界第 11 位)，這已超過上海港務局原先預測該港貨櫃吞吐量將在 2000 年達到 300 萬 TEU 的水準；由於目前上海港之裝卸貨櫃中有三分之一是轉運貨櫃，若此種態勢不變，預料未來幾年內仍將保持著強勁的成長趨勢，因此或許有可能達到上海港務局預測該港貨櫃吞吐量在 2010 年為 700 萬 TEU，2020 年為 1,200 萬 TEU 之水準。

上海港歷年貨櫃裝卸量統計及未來之預測量如表 4.22 所示。

表 4.22 上海港 1993-1998 年貨櫃裝卸量統計與未來預估表

年	貨櫃吞吐量(1,000TEU)	年成長率(%)
1993	935	11.6
1994	1,200	24.6
1995	1,526	17.7
1996	1,970	5.0
1997	2,520	16.3
1998	3,066	21.4
1999	3,400	
2000	3,000	(預估)
2010	7,000	(預估)
2020	12,000	(預估)

資料來源：上海港務局

(2) 主要定期航商

上海港自 1978 年開闢上海至澳大利亞的第一條國際貨櫃航線以來，至 1998 年已開闢了 106 條定期貨櫃航線，其中有 35 條遠洋航線，49 條近洋航線，國內支線 22 條；每月有 437 航次，其中遠洋 81 航次，近洋 326 航次，沿海 40 航次，平均每天約 15 航次。1998 年上海港航線與灣靠航商之統計如表 4.23 所示。

表 4.23 1998 年上海港航線與灣靠航商

類別	航線	航 商	航次(每月)
遠 洋	歐洲	中遠、大聯盟、韓進、CMA、馬士基	22
	澳洲	中遠	4
	波斯灣	中遠、太平	9
	地中海	中遠、以星、北歐亞	8
	北美	中遠、大聯盟、韓進、海陸	26
	南美	中遠	4
	非洲	中遠、鐵行渣華、法國達賢	7
近 洋	東南亞	香港友航、環球、聯華	13
	日本	中遠、錦江、天海、聯華、川崎、海華、海興集團、中福、民生、長江輪船	86
	香港	海華、聯華、志曉、東航、長榮、海興	42
	釜山	中遠、錦江、海興、高麗(B組)東英(A組)	26
	海參威	PESCO	1
國 內	沿海		43
	長江		230
	內貿		10
總 計			531

資料來源: 1. 上海港務局

5. 未來貨櫃港埠發展計畫

- (1) 治理長江口深水航道，以 7 至 10 年時間，分三階段濬深至 8.5m、10m、12.2m。
- (2) 建設成為以貨櫃運輸為主的深水港，預期 2010 年為 600 萬至 700 萬 TEU，2020 年可達 1,200 萬至 1,400 萬 TEU，以進入世界前五名貨櫃港。

4.2.7 鹽田港

1. 港區位置

位於北緯 23°35'，東經 114°17'，位於香港東部的大鵬灣海域，在深圳市的東部，距西邊的沙頭角口岸僅 4 公里，是深圳特區的一個深水港口。

2. 港埠設施

(1) 港灣條件

鹽田港是一個 1988 年新建的港口，1992 年對外開放為國際商港使用距大鵬灣口 14 哩，大鵬灣面寬 10 公里，水域面積約 350 平方公里，灣內大部分水深達 15-20 米。港區岸線長 6.5 公里，距珠江口較遠，水域受河流泥沙淤積的影響很少，沿岸水深 14m，航道水深 12.5m 大型船舶可自由進出及錨泊，是大陸少有的天然良港。

(2) 貨櫃碼頭設施

鹽田港貨櫃碼頭第一期工程於 1994 年竣工啟用，由鹽田國際貨櫃碼頭公司 (Yantian International Container Terminal, YICT) 經營，主要設施如表 4.24 所示。

表 4.24 深圳主要貨櫃碼頭設施、發展計劃、及灣靠航商一覽表

港口名稱	鹽田港	蛇口港	赤灣港
碼頭經營者	鹽田國際貨櫃碼頭公司(YICT, 1994 年成立)	蛇口集裝箱碼頭公司(SCT, 1991 年成立)	凱豐碼頭公司(KFT, 1994 年成立)
船席數	2	2	2
碼頭長度(m)	750	650	650
水深(m)	14	14	14.5
碼頭面積(公頃)	60	20	20
貨櫃堆放量(CY, TEU)	25,000	13,200	14,200
橋式起重機機(台)	6	4	4
堆高等機具(台)	46	18	15
貨物集散站(CFS, 公頃)	20	1	16
冷凍櫃插頭(個)	408	192	144
母船直接灣靠	1.大聯盟至歐、美航線 2.新世界聯盟至歐、美航線 3.S-L/Maersk 聯盟至歐、美航線	1. ZIM 越太平洋航線 2. Cosco 越太平洋航線 3.大聯盟至歐洲航線 4.ANSCON 至澳洲航線	1.MSC 至澳洲航線 2.MSC 至北亞/歐洲航線 3.CMA 至歐洲航線
1997 年吞吐量(TEU)	660,000	213,745	150,212(210,000)
未來發展計劃	進行第二階段工程，增建 3 座船席、碼頭面積 58 公頃，3 座橋式機，年作業能量可由現在的 120 萬 TEU，在 1999 年底達 200 萬 TEU	進行第二階段工程，增建 2 座船席，2 座橋式機，分別於 1999 及 2000 年完工啓用，年作業能量可達 100 萬 TEU	進行第二階段工程，增建第 3 座船席，2 座橋式機，預計 1999 年完工啓用，年作業能量可達 80 萬 TEU

資料來源：鹽田，蛇口，凱豐等碼頭公司簡介及實地訪查

3. 貨櫃營運量分析

(1) 貨櫃吞吐量

1995 年貨櫃吞吐量 10.6 萬 TEU，1996 年達 35.35 萬 TEU，1997 年達 63.8 萬 TEU，躍居深圳市各港約首位，詳見表 4.25。

表 4.25 深圳各港 1993-1998 年貨櫃裝卸量統計
與未來預估表

單位：1,000TEU

	蛇口港	蛇口貨櫃碼頭 (SCT)	鹽田港	赤灣港	媽灣港	總計
1993	26	67	1.8	33	0.6	128
1994	32	87	13	46	-	178
1995	23	90	106	65	-	284
1996	137.7	-	353.5	97.8	-	589
1997	215	75	638	210	6.9	1,144.9
1998						1,970
2000			1,000			2,000
2010			4,500			7,500
2020			8,000			12,000

資料來源：深圳市港務管理局

(2) 主要定期貨櫃航商與航線

馬士基(Maersk)輪船公司、美國總統輪船公司和東方海外貨櫃輪船公司已直接彎靠鹽田港，長榮海運公司之遠洋航線亦自 1998 年 10 月 16 日起直接灣靠；其中，馬士基、美商海陸共投入 14 艘貨櫃船行走北美，9 艘行走歐洲航線服務，另外還有連接廈門等國內港口的支線船服務和鹽田至香港的捷運服務。

4. 未來貨櫃港埠發展計畫

鹽田港建設的目標是"一港一城"，至 2020 年的總體長程規劃是建設萬噸級船席 50 個以上，全部建成後將成為以貨櫃轉運為主體的多功能綜合性港口。年處理貨櫃能力可達到 800 萬至 900 萬 TEU。各階段之建設與目標分別是：

(1) 1996-2000 年建設目標

將開山填海造地共計 8 萬平方米，建成 35 萬噸級貨櫃船

專用碼頭，及 21 公頃的倉儲用地；目前第二期工程已開工，將另建 3 個 5 萬噸級貨櫃碼頭，總長度達 970m，現已購置 9 台橋式起重機和 27 台門式機。屆時港口占地總面積將達 102 公頃，港口設施將包括 5 個貨櫃碼頭（總長度達 2,350m）、15 台橋式起重機、45 台門式重機，使貨櫃處理能力達到 170-200 萬 TEU，預測到 2000 年貨櫃實際處理量將達到 100 萬 TEU。

(2) 2010 年遠景目標

規劃興建 5-8 個 5 萬噸級貨櫃碼頭，使貨櫃處理能力達到 450 萬 TEU，年實際處理量達 300 萬 TEU，成為名副其實的國際中轉大港。

(3) 2020 年貨櫃吞吐能力 675-800 萬 TEU。

4.2.8 蛇口港

1. 港區位置

位於北緯 22°30'，東經 113°54'，蛇口港位於廣東省深圳市深圳經濟特區南山區南頭半島南端、珠江口東側深圳灣口北岸，和赤灣港、媽灣港、東角頭港合成深圳西部港口群。

2. 港域與港灣設施

蛇口港由蛇口招商港務服務公司經營。水域寬闊，外圍有島嶼掩護，進港航道水深為 12.5 米，外航道水深 14 米。港區陸域 40 公頃。

3. 貨櫃碼頭設施

蛇口港的貨櫃碼頭主管委由蛇口集裝箱碼頭公司(SCT，是香港太古集團及英國鐵行集團於 1991 年投資 61,500 萬港元，佔 50%股權，與中國招商局、和中遠集團合資成立的公司)，其主要的機具設備如表 4.24 所示。

4.貨櫃營運量分析

(1)貨櫃吞吐量

1995年貨櫃吞吐量11.32萬TEU,1996年13.77萬TEU,1997年29萬TEU,次於鹽田港,居深圳各港口的第二位,詳見表4.25。

(2)目前灣靠蛇口貨櫃碼頭的有大聯盟(Grand Alliance)的歐洲航線、中遠集團(COSCO)的日泰線和韓國線,以及以星輪船(ZIM Line)的越南和泰國線。

5、未來貨櫃港埠發展計畫

(1)擬開闢銅鼓西航道,使大型船舶可直達蛇口港。

(2)已在1998年動工的第三期貨櫃碼頭擴建工程,擬將第三突堤再發展80公頃貨櫃碼頭用地,完成後蛇口港全部貨櫃碼頭總吞吐能力可達到250-300萬TEU。

4.2.9 廈門港

1. 港區位置

位於北緯 $24^{\circ}26'$,東經 $118^{\circ}04'$,地處福建省南部金門灣西部,九龍江入海處,介於廈門半島與鼓浪嶼之間,至高雄165哩(至香港292哩),是大陸沿岸大港到高雄港最近的港口。

2. 港埠設施

(1)港灣條件

廈門港岸線總長154公里,水域面積8,400公頃,陸域面積51公頃,水道兩岸長共約20公里,有和平、東渡、高崎、和劉五店等4個港區,74個船席,其中東渡港區以貨櫃為主;廈門港有外航道和內航道。航道水深約10-12.5m。

(2)貨櫃港埠設施

現有貨櫃碼頭 6 個，其中 4 個在東渡港區，1 個在海滄港區，另 1 個是同益碼頭，各貨櫃碼頭的基礎設施、經營者、及 1998 年 1-9 月之貨櫃吞吐量如表 4.26 所示。

表 4.26 廈門港各貨櫃碼頭基礎設施、經營者、及貨櫃吞吐量一覽表

	東渡港區				海滄港區	同益碼頭
	1 號碼頭	7 號碼頭	8 號碼頭	12 號碼頭	2 號碼頭	
經營者	廈門港務集團			象嶼碼頭有限公司	國際貨櫃碼頭有限公司 (HIT)	同益碼頭有限公司
碼頭長度	166M	177M	303M	220M	300M	175M
最大船噸	1 萬噸	2 萬噸	3.5 萬噸	2 萬噸	3 萬噸	1 千噸 2 艘
橋式機	30.5 噸 ×2	30.5 噸 ×3	35.0 噸 ×1	35.0 噸× 2	35.0 噸×4	一般起重機 40.0 噸×2
1998 年 1-9 月 之貨櫃吞吐量 (TEU)	182,140	309,644		37,330	809	15,432
各公司比率(%)	90.2			6.8	0.2	2.8
1998 全年 (TEU)	654,000					

資料來源：廈門港務局

3. 貨櫃營運量分析

廈門港現有的貨櫃航線包括廈門/上海定期航線，廈門/香港，廈門/高雄支線，廈門/日本，廈門/新加坡，廈門/韓國等近洋航線，以及廈門/美國，廈門/地中海等國際幹線地之航線，每月約有 100 航次左右。1996 年貨櫃處理量 40 萬 TEU，居全國第 7 名、世界第 78 位，1997 年處理量 54.6 萬 TEU，躍昇為

全大陸第 6 位，1998 年處理量 65.4 萬 TEU，仍然是全大陸第 6 位，6 年間平均每年成長率為 64.5%，成長幅度驚人，廈門港與台灣高雄港直通後一年，與台灣港口直通的貨櫃量 11.6 萬 TEU。廈門港歷年貨櫃裝卸量如表 4.27 所示。

表 4.27 廈門港 1993-1998 年貨櫃裝卸量統計
與未來預估表

年	貨櫃吞吐量(1,000TEU)	年成長率(%)
1993	154.5	28.8
1994	225	45.6
1995	329	46.2
1996	400	21.6
1997	546	36.5
1998 年	654	19.8
1999	750	(預估)

資料來源：廈門港務局

4、未來貨櫃港埠發展計畫

積極進行東渡三期工程，其中 9 號碼頭為 1 萬噸級貨櫃專用碼頭；10 號與 11 號碼頭為 2 萬噸級可兼靠第四代貨櫃船；新增 4 座碼頭總長度為 860m，提高港口營運吞吐量。

4.2.10 福州港

1. 港區位置

位於北緯 25°59'，東經 119°27'，為閩江下游，是河口港，港區分內港和外港，內港從福州萬專橋至馬尾鎮，有台江作業區、魁岐作業站；外港為馬尾鎮至閩江口(亦稱為馬尾港)，有馬尾作業區、福州新港區、松門作業區及長安港區(規劃)，為

深水港區。

2. 港埠設施

(1) 港灣條件

福州港水域面積 81 公頃，陸域面積 0.8 公頃，岸線長約 109 公里，港區總面積為 8,213 公頃。

(2) 貨櫃港埠設施

福州港現有專用貨櫃碼頭 4 個，分別位於青州港區與鰲鋒洲作業區，分別由青州集裝箱碼頭有限公司與鰲鋒集裝箱業務有限公司管理經營(兩家公司均由新加坡港務公司，PSA Corp.，與福州港務局於 1997 年合資成立，於 1998 年接手經營)。各貨櫃碼頭設施如表 4.28 所示。

表 4.28 福州港貨櫃碼頭重要裝卸設施一覽表

碼頭公司	青州集裝箱碼頭有限公司	鰲鋒集裝箱業務有限公司
船席數	2	1
碼頭長度(m)	519	156
水深(m)	11.5	14
碼頭面積(公頃)	28	38.8
貨櫃堆放量(CY, TEU)	11,500	1,200
橋式起重機(台)	3	1
其他裝卸及堆高機具(台)	11	2
貨物集散站(CFS, 公頃)	0.6	1

3、貨櫃營運量分析

(1) 貨櫃吞吐量

貨櫃裝卸量成長幅度甚大，自 1993 年的 7.7 萬 TEU 成長至 1998 年的 25.3 萬 TEU 年增率，為大陸第十大貨櫃港，如表 4.29 所示，特別是 1998 年 6 月開始引進專業的貨櫃裝

卸公司專業經營，未來的發展應仍被看好。

表 4.29 福州港 1993-1998 年貨櫃裝卸量統計
與未來預估表

年	貨櫃吞吐量(1,000TEU)	年成長率(%)
1993	77	36.4
1994	104	35.6
1995	151	45.2
1996	177	17.3
1997	225	27.0
1998	253	12.1
1999	275	(預估)
2000	500	(預估)

資料來源：福州港務局

(2) 主要定期貨櫃航商與航線

1998 年有 11 家定期貨櫃航商經營 4 條航線，1997 年共計 2,561 航次，1998 年 1 至 9 月止已有 1,925 航次，進出港之主要船舶多是 1,000TEU 以下之小型貨櫃船，這可能與福州港為「支線港」之角色有關，詳如表 4.30 所示；而各航線的貨櫃吞吐量亦因為自 1997 年 4 月 19 日起福州與廈門被指定為「兩岸定點直航」港口後有明顯變化，如表 4.31 所示，1997 年的貨櫃吞吐量中與台灣往來的有 3.4 萬 TEU 佔 15.3%，此比例約略等於香港與日本航線所減少的比例，而 1998 年 1 至 9 月的貨櫃吞吐量中與台灣往來的有 5.3 萬 TEU 佔 28.6%，此比例亦約略等於香港與日本航線所減少的比例，凡此均足以說明福州港與臺灣地理位置上的特殊關聯性，及臺灣港口與其獨特的互補性，未來隨著兩岸間經貿、運航往來更加頻繁

以及進出口貨物貨櫃化比例的不斷提高，其貨櫃吞吐量的發展潛力應仍有快速增加之空間。

表 4.30 福州港貨櫃航線、航商、航次、與船型分析表

航線	航商	航次（每週）	船型
香港	中遠、省輪、外運、外貿中心、馬輪、連江、威亞	32	50-300TEU 貨櫃船
日本	中遠、中海、省輪、外運、外貿中心、中亞	10	180-700TEU 貨櫃船
新加坡	威亞	1	200TEU 貨櫃船
臺灣	中遠、省輪、外運、外貿中心、馬輪、中航、南泰	8	170-560TEU 貨櫃船

資料來源：福州港務局

表 4.31 1996-1998 年福州港各貨櫃航線貨櫃吞吐量變化表

	1996 年		1997 年		1998 年 1-9 月	
	櫃數(TEU)	比率(%)	櫃數(TEU)	比率(%)	櫃數(TEU)	比率(%)
香港	119,997	67.8	127,766	56.8	84,140	45.0
日本	56,396	31.9	58,836	26.2	47,295	25.3
新加坡	589	0.3	3,809	1.7	2,028	1.1
臺灣	-	-	34,380	15.3	53,516	28.6
合計	176,982	100.0	224,791	100.0	186,979	100.0

資料來源：福州港務局

4、未來貨櫃碼頭發展計畫

規劃長安與松下新港區為新貨櫃中心；其中在福清沿海的松下新港區，合資的青州港務公司，有意配合開發利用，如此將可促使福州港到 2000 年時貨櫃吞吐量達到 50 萬 TEU。

4.3 亞太地區主要貨櫃港埠發展之比較分析

由 4.2 節之分析，亞太地區雖然有許多的貨櫃港，但是，由於各港埠所屬國家(地區)之經濟開發程度、地理位置、港口天然條件、港埠政策、甚至港埠經營方式等之不同，造成不同的港埠有不同的定位、配置不同的基礎建設與機具設備、提供不同的服務、當然也就收取不同的港埠相關費用；因此，要作港埠之比較，應先依其定位來分類，再進行相關條件之比較才有意義。

一、亞太地區貨櫃港埠之分類

一般而言，貨櫃港可以依航商在選擇定期貨櫃航線之要求條件來區分成轉運港與集貨港，其區分之標準與要件包括有地理位置、貨源、硬體設施、軟體設備、港埠費用、港埠未來發展目標、與港埠經營方式(詳細分析於 5.1 節)等。本節依這七項標準，可以將 4.2 節所介紹之亞太地區 10 大貨櫃港區分為：

1. 轉運港：包括新加坡港、香港、釜山港、神戶港、以及上海港。
2. 集貨港：所有暫時未能被視為轉運港之貨櫃港都可被視為集貨港，如鹽田、蛇口、福州、廈門等。

因本研究之主題在思考轉運港之條件與港際競爭態勢，因此，本節擬針對亞太地區重要的轉運港之港埠發展條件進行比較，以便從中找出一些可作為思考台灣地區貨櫃港埠未來發展與因應之道(5.2 節)。

二、亞太地區轉運港之比較

(一)現況比較

雖然新加坡、香港、釜山、神戶、上海、高雄等目前具有轉運功能的港口間，有些因地理位置上的因素，而在轉運業務上有所競爭，如香港、上海、高雄間，釜山、神戶、上海間等；而有些並不會有太多的競爭，如新加坡與高雄間，新加坡與上海間等各港不僅不會競爭，還可以進行「策略性聯盟」；因此，進一步將當前亞太地區重要港埠之現況作一比較，將更有助益於「知己知彼」。由表 4.32 可以發現：

1. 就船席數來看，神戶雖然以 39 座領先，但因有近半數在阪神大地震中受損尚未修護，故亞太地區還是以新加坡港之船席數最多。
2. 就碼頭總長度來看，因其與碼頭數有關，不過大體而言，除了上海港平均碼頭長度較短(不足 300 公尺)外，其他各港大都平均超過 300 公尺。
3. 就碼頭水深而言，除了上海港條件較差外，其他各港的深水港目前均能供 5,000TEU 以上貨櫃船進出。
4. 就碼頭後線貨櫃場面積來看，新加坡港與高雄港之條件較好，但是，因為新加坡港所有碼頭全由新加坡港務公司自營，因此，雖然平均每座碼頭後線貨櫃場面積較高雄港小(新加坡港 9.4 公頃，高雄港 10.8 公頃)，但其係整體運用，利用率與每公頃生產力一定比將碼頭分割出租的高雄港好。
5. 就各種貨櫃裝卸機具來看，理論上其配置應有一定比例，所以，若從平均數字(如每座碼頭、或每公尺碼頭等)來看差距應不太大，但是，真正的差距是來自「可用率」，如果每座機具均能維持在「隨時可用」狀態，則碼頭之作業

效率必增加。

6. 就航線數與每週班次而言，都是評估一個港埠轉運條件之重要指標，因為如果航線數與每週班次都較大時，表示轉運貨在轉運港滯留的時間會越短；新加坡港與香港極高的航線數與每週班次，已充分能顯示出其在轉運上之極佳的地位，甚至於也就成為「習慣上」的轉運港。
7. 至於船舶平均在港時間，當然反應該港之作業效率，也嚴重影響船舶的韻航生產力，作為一個轉運港可以以高效率的作業方式來減少船舶在港時間，一方面可以減少船舶在港費用，另一方面又可增加船舶週轉而增加營業收入；這方面釜山港似乎較差，究其原因，是因為近年來釜山港因成為華北與北美間貨櫃進出之重要轉運港，造成船舶擁擠的現象，不過南韓政府已積極在開發新貨櫃碼頭，應能有效降低這項指標時間。
8. 就港埠費用而言，高雄港與釜山港均相當低，新加坡港也不高；雖然其佔船舶營運總成本的比例不算高，但是其卻是「明顯而易見」的成本，因此，其對航商選擇轉運港之決策上會有所影響；不過，因其也容易被船型、航速、航線、碼頭作業效率、貨源、作業習慣、甚至於港務管理當局等諸多因素替代(見 4.3 節)，故像香港在這麼高的港埠費用下仍能維持轉運港之地位，但一般而言，較高的港埠費用將有較高被替代的可能。
9. 事實上，影響轉運港競爭力最大的就是貨櫃港(或碼頭)的經營者之組織形態，由表中可以發現，以公司型式來「完全」經營貨櫃碼頭應該是最有效的方法，因為透過公司組織才能發揮商性的效率與效益。而經營方式，則應以自營的方式才能發揮整合性的效果；至於像高雄港務局過去採用的，將碼頭分別出租給不同的航商方式，因為將貨櫃碼頭零碎切割後，較無法透過整合性的運用來提高碼頭之利

用率與機具作業效率，對減少轉運作業效率之優勢。

表 4.32 新加坡、香港、釜山、神戶、上海、高雄等港各貨櫃碼頭重要裝卸設施一覽表

貨櫃碼頭	新加坡港	香港	釜山	神戶	上海	高雄
船席數	30	18	8	39	11	22
碼頭長度(m)	9,700	6,055	2,460	11,900	2,280	7,200
水深(m)	11 - 16	12-15	12.5 - 14	12 -15	9-12.5	10.5-15
碼頭貨櫃場面積(公頃)	284	215	168	205.6	86	236
貨櫃堆放量 (CY, TEU)	58,000	144,289	61,900	NA	67,200	87,000
橋式起重機 (台)	107	67	17	55	19	53
堆高等機具 (台)	357	254	39	NA	121	104
1998 年吞吐量 (10,000TEU)	1,514	1,465	575	207	307	627
航線(條)	336	215	130	107	106	113
班次(次/週)	276	257	118	81	109	115
船舶平均在港 時間(小時)	12	18	38	18	NA	18
港埠費率 (美元/FEU)	187	355	169	356	NA	165
經營者組織	公司	公司	公司	財團法人	公司	港務局
經營方式	自營	自營	自營	出租	自營	出租
轉運地位	東南亞轉 歐、美	東南亞與 華南轉 歐、美	華中轉北 美	華北轉北美	華中、華 北轉歐、 美	華中、華 南轉歐、 美

(二)亞太地區轉運港未來發展比較

歸納、整理新加坡、香港、釜山、神戶、上海、高雄等亞太地區重要轉運港所提出來的未來發展計劃(如表 4.33)，可以發現，全都採取「成長策略」，即各港均企圖以更多的船席、更深的水深、甚至於更具效率的裝卸機具來吸引航商，因此，可以想見未來在亞太地區上轉運港地位的爭取會更加激烈，因此，在硬體上採取「成長策略」來大肆擴充之後，各港的硬體條件將因模仿作用而日趨一致，，所以，未來的港埠競爭將朝向「經營方式」之競爭，甚至於與航商進行「策略聯盟」，以掌握「客戶」來維持不敗的競爭優勢。

表 4.33 新加坡、香港、釜山、神戶、上海、高雄等港貨櫃碼頭未來重要發展計劃一覽表

港口	未來發展計劃
新加坡	增建巴西班讓碼頭
香港	1.增建第9號碼頭； 2.進行10-13號碼頭之規劃
釜山	1.釜山港第四期增建貨櫃碼頭； 2.光陽港增建貨櫃碼頭
神戶	增建深水碼頭
上海	1.長江口濬深； 2.建深水港
高雄	1.完成第五貨櫃中心； 2.規劃海外貨櫃中心

4.4 未來貨櫃港埠發展之趨勢

傳統上，港口是一國或地區貨物流通過程中海陸交界的中轉點，因此，在過去(或今日的大多數開發中國家中)港口均被視為「公用事業」而非「營利事業」，在經營與管理上也就具有「行政性」與「獨佔性」，其建設與發展也就大多在滿足國家政經發展之需要，甚至在國家財政能力許可之下進行。但是，貨櫃運輸 40 年來的發展已逐漸顛覆了這樣的思考模式，從而使貨櫃港埠由「公用性」轉變為「營利性」，而且由「獨佔性」轉變為「競爭性」，因此，港埠學者與業者普遍認為未來貨櫃港埠將會朝下列四大趨勢發展：

一、不斷擴大港埠規模

各國逐漸由世界前 20 大貨櫃港埠中發現，港埠所帶來國民經濟上的巨大整體效益(包括減少本國運輸成本之支出、增加本國就業機會等等)，因此，為取得競爭優勢，由爭取直接灣靠進而爭取成為樞紐港、甚至於世界裝卸中心之地位，遂不斷擴大港埠區域、增加貨櫃碼頭建設來擴大港埠規模。

二、改變貨櫃碼頭經營模式

近年來，由於遠洋貨櫃航商的船隊規模不斷擴充，其業務也逐漸進行各種垂直與水平整合式多角化經營，由海上延伸至內陸，甚至於架構成為國複合運輸與綜合性國際運銷(Total International Logistics)服務網，以提供貨主「戶到戶服務(Door To Door Service)」。在此種情況下，遠洋貨櫃航商在訂定經營策略時，就非常重視與港口之間的策略聯盟關係，甚至於更有遠洋貨櫃航商直接投資貨櫃碼頭的建設與直接經營。這樣對航商與港埠當局有以下四種好處：

- (一)可以節省港埠當局資金的投入。
- (二)有助於港埠當局營運量與營業收入的穩定。
- (三)有助於港口建立轉運地位與吞吐量的增加。
- (四)有助於航商控制整個航線的營運效率，提昇對貨主準點服務的運送品質。

三、加強貨櫃港埠場站建設，以及完善的聯外運輸網路

由於大型船舶直接灣靠會帶來大量的裝卸貨物，因此需要廣大面積的碼頭前線與後線貨櫃堆積場，以及完善的聯外運輸網路(如鐵路、公路)以便迅速集、散貨櫃。通常，港埠區域越大、港區水深越深、碼頭前線與後線貨櫃堆積場面積越大、聯外運輸網路越完善且效率就越有機會成為轉運港。

四、改善裝卸技術、提昇裝卸效率

由於貨櫃船舶的大型化，船舶裝載貨櫃的寬度也就越大，例如，目前 6,000TEU 級的貨櫃船之寬度可容許 17 只貨櫃，而設計中的 8,000TEU 級的貨櫃船之寬度更可容許 18-20 只貨櫃，因此，貨櫃碼頭配置的橋式機吊臂的寬度也已往外延伸至 50 公尺左右，其作業也大多需要由電腦來控制，才能達到裝卸過程的合理化、自動化、與快速化，進而提昇貨櫃的裝卸效率。

由 4.3 節對亞太地區港埠的分析也可以發現，雖然目前各港口間可以「暫時」有集貨港與轉運港之分，但從各港埠當局，不論其目前是集貨港或是轉運港，均不斷的擴大港區範圍、濬深航道與港區水深、擴充碼頭前線與後線貨櫃堆積場面積、改善聯外運輸網路、添置更高裝卸能量的裝卸機具、以及裝卸與貨櫃場站電腦化等等作為均也可進一步印證上述四大貨櫃港埠發展趨勢。

第五章 轉運航線與船型配置分析

5.1 貨櫃海運經營成本分析

本章針對全球主要貨櫃航商的航線經營做一分析比較，包括：(1)貨櫃航商海運經營成本分析，以及(2)貨櫃航商最適轉運航線與船型調派分析，希望藉此探討貨櫃航商在以臺灣做為其亞太地區貨櫃轉運中心(特別是高雄港)時，最適船隊組合及最經濟快速之載運船型。

5.1.1 貨櫃海運經營成本分類

貨櫃海運經營成本一般有兩種分類方法：

1. 固定與變動成本分類法(如表 5.1)，適用於實務運作之分類。
2. 時間與非時間成本分類法(如表 5.2)，適用於學術研究分類。

為了配合研究方法，本研究將採第二種分類方式，即時間與非時間成本分類法作為未來模型建立的基礎。各項成本特性說明如下：

表 5.1 貨櫃海運經營成本之固定與變動成本分類法

固定成本項目	內容	變動成本項目	內容
折舊費	船舶折舊	航行燃料費	內燃機用油
利息	船舶利息	港口費	引水費
船員費	薪資、津貼、退休金		拖船費
維修費	金		繫解纜費
保險費	船舶維修保養		噸稅
停泊燃料費	H&M, P&I		碇泊費
物料費	發電機用油		入港費
行政管理費	淡水、消耗品	貨物費	貨櫃裝卸費
租櫃費			傭金、代理費

資料來源：本研究整理

表 5.2 貨櫃海運經營成本之時間與非時間成本分類法

時間成本項目	內容	非時間成本項目	內容
資本成本	船舶折舊	港口費	引水費
營運成本	船舶利息	運河通行費	拖船費
	船員費		碇泊費
	保養修理費		繫解纜費
	保險費		噸稅
	物料費		入港費
航行燃料成本	停泊燃油費/潤滑油費	貨物費	貨櫃裝卸費
	行政管理費		
	燃油費		
租櫃成本			備金、代理費

資料來源：本研究室整理

一、資本成本 (Capital Cost)

為一間接固定成本，指經營貨櫃海運所必須購置（或租賃）船舶所需的成本，包括船舶的折舊與利息。貨櫃船為貨櫃海運所必備的運輸工具，由於貨櫃船的造價非常昂貴如表 5.3 所示。依船舶造價與使用年限計算折舊及利息。一般而言，貨櫃船的折舊方式採定額法，殘值為 10%，折舊年限 14 年；而利息則以一般長期貸款或定期存款之利率，或其他優惠利率估算。

表 5.3 貨櫃船之新造價格、二手價格與租備價格之比較

單位：百萬美元

年 份	新造船 - 遠東地區 (Newbuildings)		二手船 - 五年期 (Second Hand)		租備船 - 美金/每日 (Chartering)	
	貨櫃船 (Containship) 2,500TEU	駛上/駛下 (Ro/ro) 1,200TEU	貨櫃船 (Containship) 1,600TEU	半貨櫃船 (Semi- Cont.) 1,000TEU	貨櫃船 (Containship) 500TEU	貨櫃船 (Containship) 1,000TEU
1995	48.9	42.0	23.3	15.4	8,352	11,297
1996	50.1	42.0	26.0	15.6	8,070	10,730
1997	51.0	42.0	26.0	16.0	6,506	9,385

資料來源：Lloyd's Shipping Economist August 1998. P.37

二、營運成本 (Operating Cost) :

為直接成本，貨櫃航商為維持船舶於正常營運狀況下，即保持船舶的適航性 (Seaworthiness)，所必需支付的一切費用，包括(1)船員費、(2)保養修理費、(3)保險費、(4)物料費、(5)潤滑油費、(6)行政管理費，各項費所佔比率如表 5.4。依勞式經濟學人雜誌之估算(見表 5.5)貨櫃船營運成本每月約為 16 萬美元。

表 5.4 各項營運成本細項佔營運成本之比率

成本項目	船員費	保養修理費	保險費	物料費	潤滑油費	行政管理費
所佔比率(%)	20-40	10-20	15-20	5-10	5-10	5-10

表 5.5 各類船舶營運成本分配表

單位：美金千/月

船型 1997年	5 ~ 10 年期貨櫃船 (20~30,000 載重噸) (約 1,000~2,500 TEU)				10 年期散裝船 (巴拿馬極限型)				10 ~ 12 年期油輪 (100,000 載重噸)			
	船員	技術	管理	合計	船員	技術	管理	合計	船員	技術	管理	合計
第一季	60.50	60.00	38.00	158.50	64.00	39.00	39.00	142.00	76.00	70.00	56.00	202.00
第二季	60.00	59.50	40.00	159.50	64.00	38.00	38.50	140.50	76.00	72.00	55.50	203.50
第三季	59.00	59.00	41.00	159.50	63.00	37.00	38.00	140.50	76.00	73.00	55.00	204.00
第四季	58.50	59.00	42.00	159.50	62.00	36.00	37.00	140.50	76.05	75.00	55.00	206.05

註：1、船員費包括船員之薪資、伙食、生活津貼及返國費用等。

2、技術費包括零件之庫存與補給(物料費)、潤滑油、及維修費等。

3、行政管理費包括管理費用、雜費及保險費等。

4、資料來源：Lloyd's Shipping Economist., February, 1999.

三、航次成本 (Voyage Cost) :

每一貨櫃從 A 港裝上貨櫃船，經海上運送至 B 港，再從 B 港卸下貨櫃，其間所發生的一切費用，因航此項成本包括(1)燃料費、(2)港口費、(3)裝卸與場站作業費及(4)運河通行費等。

5.1.2 貨櫃轉運成本變數分析

一、變數設定

為便於研究，將航商運送貨櫃自出發港經轉運港，再抵達目的港，其間所耗費的成本分為港埠成本、資本成本、營運成本、及航行燃料成本。

1. 港埠成本 (C_p)

即航商泊靠各港埠所產生之成本。其中包括船舶泊靠港埠時所需支付的各項規費及裝卸貨櫃所需支付的人工與機械費用等。

2. 船舶每日時間成本 (C_s)

即指航商對於所屬船舶每日所需固定花費或分攤的各項費用的總和。其中包括前述的資本成本與營運成本二大項。

3. 船舶每日燃油成本 (C_f)

航商在港際間航行所消耗之燃料費用，會因航行增加而增加。

二、基本假設

為使航商之選擇模型易於建立，本研究共考慮下列兩項基本假設：

1. 研究之船型範圍

由於含括集貨船舶（約 300TEU ~ 1,500TEU）與大型貨櫃母船（第二代以上之全貨櫃輪），故研究對象並不局限以全貨櫃輪為主，一般較小型且自備起重設備之半貨櫃輪亦包含在內。

2. 船舶在港之貨櫃裝卸效率 (Working speed)

係以毛裝卸效率 (Gross handling rate/Gross working speed, 以 R 表之) 為準。此即表示將船舶在港之總時間劃分成四個階段(如圖 5.1)：

(A) 在外港等候至船靠碼頭之時間、

(B) 等候開工裝卸之時間、

- (C) 開工裝卸時間，包括其間暫停作業（如換班或用餐等因素）之時數、
- (D) 等待離港時間。則不論岸上或船上起重機具之數量多寡，

毛裝卸率 (R) = 裝卸櫃量 (TEU) / B + C ;
 等待時間 (D_w) = A + D

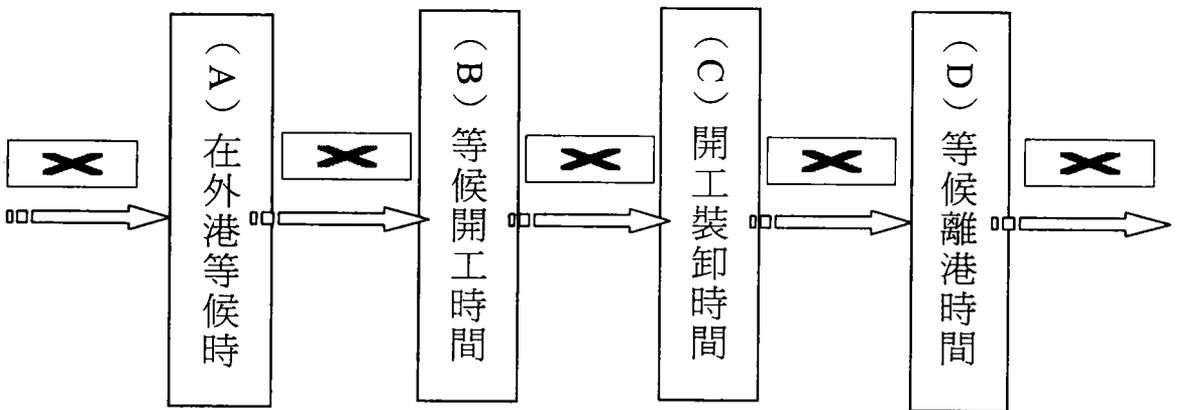


圖 5.1 船舶滯港時間程序表

三、成本函數之建立

1. 港埠成本

港埠成本中各項費率的訂定，因各國或各地區之政經與貿易政策的不同，而致使世界各港埠之各項港埠費率與明細有所差異，因此航商之同型船舶將因泊靠不同港口而產生不同的成本。例如航商在高雄港泊靠專用碼頭或使用公共碼頭，又如香港之 MTL, HIT 或使用中流裝卸作業等情形，這些不同的作業方式皆會影響港埠總成本之支出。此外，由於同型船舶在不同航次泊靠同一港埠時，每航次裝卸櫃量的多寡將直接影響棧埠費用的支出，連帶亦將使港埠成本有所變化，因此其中成本數

額之多寡，係依同型船舶多航次之平均值計算，如此即可經由大量樣本之平均方式排除因裝卸櫃量之不同而影響棧埠費用之差異。如表 5.6 所示，有關全球航商在高雄、香港及上海等不同的貨櫃船舶所須耗費的港埠成本調查如下：

表 5.6 主要港埠成本表

高雄港						
船型 (TEU)	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
成本 (US\$)	\$3,000	\$5,800	\$7,200	\$9,000	\$10,500	\$12,000
樣本數	40	40	30	30	30	30
香港						
船型 (TEU)	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
成本 (US\$)	\$5,300	\$10,200	\$12,500	\$16,200	\$18,000	\$21,000
樣本數	40	40	30	30	30	30
上海港						
船型 (TEU)	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
成本 (US\$)	\$3,200	\$6,000	\$7,500	\$9,800	\$11,200	\$13,500
樣本數	40	20	20	20	20	10

資料來源：本研究實際訪查蒐集而得

今若以各型船舶相對於航商所產生的港埠成本進行非線性迴歸分析，即可得到如表 5.7 之結果：

表 5.7 亞太各港之港埠成本 (C_p) 與貨櫃船型 (T) 之非線性關係

港埠名稱	$C_p = a * T^e$	e	R^2
高雄港	$C_p = 101.46 * T^{0.562}$ (式 5.1)	0.562	0.9692
香港	$C_p = 184.80 * T^{0.577}$ (式 5.2)	0.577	0.9678
上海港	$C_p = 93.129 * T^{0.582}$ (式 5.3)	0.582	0.9774

註:e 值表示船型 (T) 變動 1% 時，則港埠總成本將呈正比之趨勢變動 e%，亦即港埠總成本隨船型變動的敏感度 (Degree of Sensitivity)。非線性迴歸圖形，請參考附錄

資料來源：本研究自表 5.6 整理分析而得。

從表 5.7 可以發現以上三個港口之港埠成本隨船型變動而變動的敏感度 (e) 大約介於 0.5 ~ 0.6 之間，且每一港口之

港埠成本與船型的非線性迴歸判定係數 R^2 皆超過 0.96 的標準，由此可見，港埠成本與船型有相當程度的關係。

2. 船舶每日成本

(1) 資本成本：

一般可分為船舶資本成本與貨櫃資本成本二大項，前者係擁有船舶即需負擔的成本，包括船舶的折舊與利息等。為了求船型 T 及船舶資本成本的非線性關係，設令船舶資本成本為 C_k ，則：

$$C_k = a * T^\alpha \quad \dots\dots\dots (式 5.4)$$

式中， a = 常數； α = 資本成本彈性。此指數方程式表示當船型 T 變動 1% 時，船舶資本成本 C_k 將變動 $\alpha\%$ 。

在貨櫃成本方面，由於貨櫃之造價隨類型、尺寸、材質及製造地區之不同有極大的差異，以 1997 年大陸地區造價為例，每 20 尺乾鐵櫃 (Dry Van) 約為 3,000 美元，若利息以年利率 10% 計之，並採定額折舊法年限為 9 年，則剩餘殘值為 10%。航商亦可以承租貨櫃的方式營運，以 1999 以前為例，每 TEU 貨櫃每日租金約為 3 美元 (長、短租金平均值)；在 70 年代，貨櫃船尚需配備 2.5 套左右之貨櫃，而今以電腦管制貨櫃，使此數字降至 2 套貨櫃，因而有效地降低船公司之經營成本，且其中有 1/2 的時間常駐於船舶之上，因此貨櫃資本成本 C_c 可以下列方式表示：

$$C_c = 3 * (2 * 1/2) * T = 3 * T \quad \dots\dots\dots (式 5.5)$$

(2) 營運成本：

$$C_0 = b * T^\beta \quad \dots\dots\dots (式 5.6)$$

式中， C_0 = 營運成本； b = 常數； β = 營運成本彈性。

此指數方程式表示當船型 T 變動 1% 時，營運成本 C_k 將變動 $\beta\%$ 。

3. 航次成本(燃油成本)

如前所述航次成本包括燃油成本與港埠成本，然因港埠成本之貨物裝卸費與其他港口費對船舶載重噸位之影響不大，甚或無特定關係，故一般研究均予除外（P.M.H. Kendall 及 R.O. Goss&C. D. Jones），因而視燃油成本為航次成本的唯一考慮因素。

$$C_f = c * T^\gamma \dots\dots\dots (式 5.7)$$

式中， C_f = 燃油成本； c = 常數； γ = 燃油成本彈性。

此指數方程式表示當船型 T 變動 1% 時，燃油成本 C_f 將變動 $\gamma\%$ 。

經由以上各項轉運成本變數的探討後，本研究為建立貨櫃航商選擇最適轉運航線與船型配置之模式，將分別針對母船（在此指 2,000TEU 以上之船型）與子船（在此指 2,000TEU 以下之船型）之各項船舶資本及營運成本，以建立貨櫃航商每日時間成本與燃油成本之模式建立。在母船方面將以陽明海運公司 1997 年公開說明書之資料為樣本；在子船方面，則以 Lloyd's Shipping Economist 1998 三月 ~ 1999 二月所提供之 1,687TEU 船型（28,000dwt）船舶資本及營運成本資料彙編貨櫃航商每日時間成本與燃油成本明細，如表 5.8。

表 5.8 1997 年貨櫃航商每日時間成本與燃油成本明細表

單位：美元

船型	1,687TEU/子船	5,200TEU/母船
營運航數	19 節/小時	24.5 節/小時
船舶總值：	\$30,000,000	\$69,500,000
全年總成本：		
船舶折舊費	\$2,000,000	\$3,309,524
利息費用	\$3,944,213	\$544,673
船員費用	\$714,000	\$1,356,785
技術費用	\$712,500	\$1,046,059
管理費用	\$483,000	\$7,853,713
		\$2,871,586
		\$9,128,627
每日時間成本		\$21,816
		\$25,357
全年總燃料費用	\$2,700,000	\$6,027,293
每日燃油成本	\$7,500	\$16,743

- 註：1、船員費包括船員之薪資、伙食、生活津貼及返國費用等。
 2、技術費包括零件之庫存與補給（物料費）、潤滑油、及維修費等。
 3、行政管理費包括管理費用、雜費及保險費等。
 4、子船折舊費以 15 年攤提，利息折現以率 10% 計。
 5、營業日以每年 360 日計之。
 6、每單位燃油成本：美金\$125，共耗費 60 噸之燃油。

資料來源：1、Lloyd's Shipping Economist., Mar. 1998 ~ Feb. 1999
 2、陽明海運公司 1997 年公開說明書，P.319 ~ 320.

四、母船與集貨船之轉運相關成本函數建立

茲以表 5.8 有關子船船型 1,687TEU 及母船 5,200TEU 為例，分別說明子母船舶每日時間成本及燃油成本之非線性方程式如下：

1. 船舶每日時間成本：

(1) 子船部份：

表 5.8 顯示，船型 1,687TUE 之每日時間成本為\$21,816，若以貨櫃船每日時間成本彈性值 0.701 計之，再加上船舶配置貨櫃之成本，則子船每日時間成本即可表示如下：

$$C_s = 119.28 * t^{0.701} + 3 * t \dots\dots\dots (式 5.8)$$

(2) 母船部份：

船型 5,200TUE 之每日時間成本為\$25,357，一樣以貨櫃船每日時間成本彈性值 0.701 計之，再加上船舶配置貨櫃之

成本，則母船每日時間成本即可表示如下：

$$C_s = 62.98 * T^{0.701} + 3 * T \dots\dots\dots (式 5.9)$$

2. 船舶每日燃油成本：

(1) 子船部份：

船型 1, 687TUE 之每日燃油成本為\$7,500，若以燃油成本彈性值 0.72 計之，則子船每日燃油成本即可表示如下：

$$C_f = 35.61 * t^{0.72} \dots\dots\dots (式 5.10)$$

(2) 母船部份：

船型 5, 200TUE 之每日燃油成本為\$16,743，若以燃油成本彈性值 0.72 計之，則母船每日燃油成本即可表示如下：

$$C_f = 35.34 * T^{0.72} \dots\dots\dots (式 5.11)$$

3. 港埠成本

如表 5.7 之推估，

高雄港 $C_p = 101.46 * T^{0.562}$ (式 5.1)

香港 $C_p = 184.80 * T^{0.577}$ (式 5.2)

上海港 $C_p = 93.129 * T^{0.582}$ (式 5.3)

4. 船舶滯港時間

航商於營運中所產生之滯港時間成本，與裝卸櫃量 (Q)、裝卸效率 (R) 及在港等待時間 (D_w) 息息相關，因此可以將此表示為：

$$D_p = Q / (24 * R) + D_w \dots\dots\dots (式 5.12)$$

式中 Q 表貨櫃船每航次在特定港口的裝卸總量 (櫃數/TEU)；R 表示貨櫃起重機具之毛裝卸率 (TEU/小時)； D_w 表示貨櫃船等待進港及裝卸完畢等待離港所產生之時間和 (如圖 5.1 所

示)。茲將本研究相關之亞太港埠間與目標卸貨港間的航程距離（表 5.9）與裝卸效率、平均等待時間（表 5.10）調查資料列表如下：

表 5.9 亞太港埠間的航程距離調查表

單位：海哩

港埠別	高雄港	香港	上海港
馬尼拉港	543	632	1128
胡志明港	1088	927	1697
廈門港	165	292	438
青島港	870	1111	324
洛杉磯	6111	6380	5810
鹿特丹	9975	9785	10590

資料來源：Reed's Marine Distance tables

表 5.10 亞太各港裝卸效率與等待時間調查表

港埠別	高雄港	香港	上海港
平均裝卸效率 (R) (TEU/小時)	26.5	27	17.8
平均等待時間 (D _w) (DAY/每船)	0.2326	0.1648	0.3834

資料來源：行政院經建會亞太海運中心及實地訪查各港口統計而得

4.2.3 最適轉運航線與船型的模式建立

在建立貨櫃船最適轉運航線與船型分析的模式之前，茲將本研究探討的目標港埠與模式架構說明如下：

1. 目標轉運港埠：

因本研究以探討臺灣地區貨櫃轉運航線特性與船型分析為目的，而高雄港為臺灣主要轉運港埠，因此本研究以高雄港為主要目標港埠，再選擇鄰近地區有直接競爭性的香港以及大陸第一大貨櫃港的上海港，做為本研究主要的轉運港。

2. 目標集貨港埠

本研究以理論為基礎，以實務為出發。目標集貨港方面將

挑選實務營運上有可能以高雄港、香港及上海港做為轉運港口的集貨港，如：馬尼拉港(菲律賓)、胡志明港(越南)、廈門港(華南)、及青島港(華北)等較具有代表性的近洋航線灣靠港口，做為本研究主要的集貨港研究對象。

3. 目標卸貨港

本研究分別以北美航線中的洛杉磯港與歐洲航線的鹿特丹港做為本研究的目標卸貨港。各目標轉運港、集貨港與卸貨港的地理位置及轉運航線表示如圖 5.2。

為便於建立貨櫃船最適轉運航線與船型分析的模式，本研究將以平均節省成本模式 (Average Cost Saving Model, ACS, 吳榮貴, 1988) 為基礎，作為本研究評估轉運的基本模式，其模式如下：

$$ACS_i = AC_{P1} - AC_{P2} \dots\dots\dots (式 5.13)$$

式中表示以集貨港 i 做為比較基準時，由 i 港進出口之轉運貨源經由 P1 港轉運進出所產生之每單位平均運輸成本 (AC_{P1}) 與 P2 (AC_{P2}) 進行比較，其間之差額即為 ACS_i 。

- (1) 當 $ACS_i > 0$ ：表航商以 P2 港為轉運中心較 P1 港更具成本優勢。
- (2) 當 $ACS_i < 0$ ：表航商以 P1 港為轉運中心較 P2 港更具成本優勢。
- (3) 當 $ACS_i = 0$ ：表航商在 P1 與 P2 港之轉運成本相當 (實務上幾乎不可能存在)。

至於每單位平均運輸成本 (AC) 的計算方式，係依子船航行集貨港至轉運港所耗成本，加上母船在轉運港所耗成本及母船航行轉運港到卸貨港之燃油成本之總和，再除以總轉運櫃量而得，其式如下 (式 5.14)：

$$AC_{P1} = \left[(c_f * d_s^{P1-i} + c_p^{P1} + c_p^i) + c_s * d_s^{P1-i} + d_p^{P1} + d_p^i \right] + (C_s * D_p^{P1} + C_p^{P1}) + C_f * D^{P1-J} \Big/ Q \dots\dots\dots (式 5.14)$$

式中母船及轉運港以大寫字母表示；而子船與集貨港則以小寫字母表示，各項變數解釋如下：

C_s 表船舶每日時間成本，即

$$\text{子船為 } c_s = 119.28 * t^{0.701} + 3 * t$$

$$\text{母船為 } C_s = 62.98 * T^{0.701} + 3 * T$$

D_p^{P1} 表船舶在 P1 港所耗時間，

$$\text{即 } D_p^{P1} = (Q / 24 * R_{P1}) + D_w^{P1}$$

其中 R_{P1} 表 P1 港之裝卸效率； D_w^{P1} 表 P1 港之滯港時間。

C_p^{P1} 表船舶在 P1 港所產生之港埠成本，

$$\text{即 } C_p^{P1} = a * T^e$$

其中 a 為常數； T 表母船船舶容積（即船型/TEU 數）； e 表港埠成本隨船型 T 變動的敏感度。

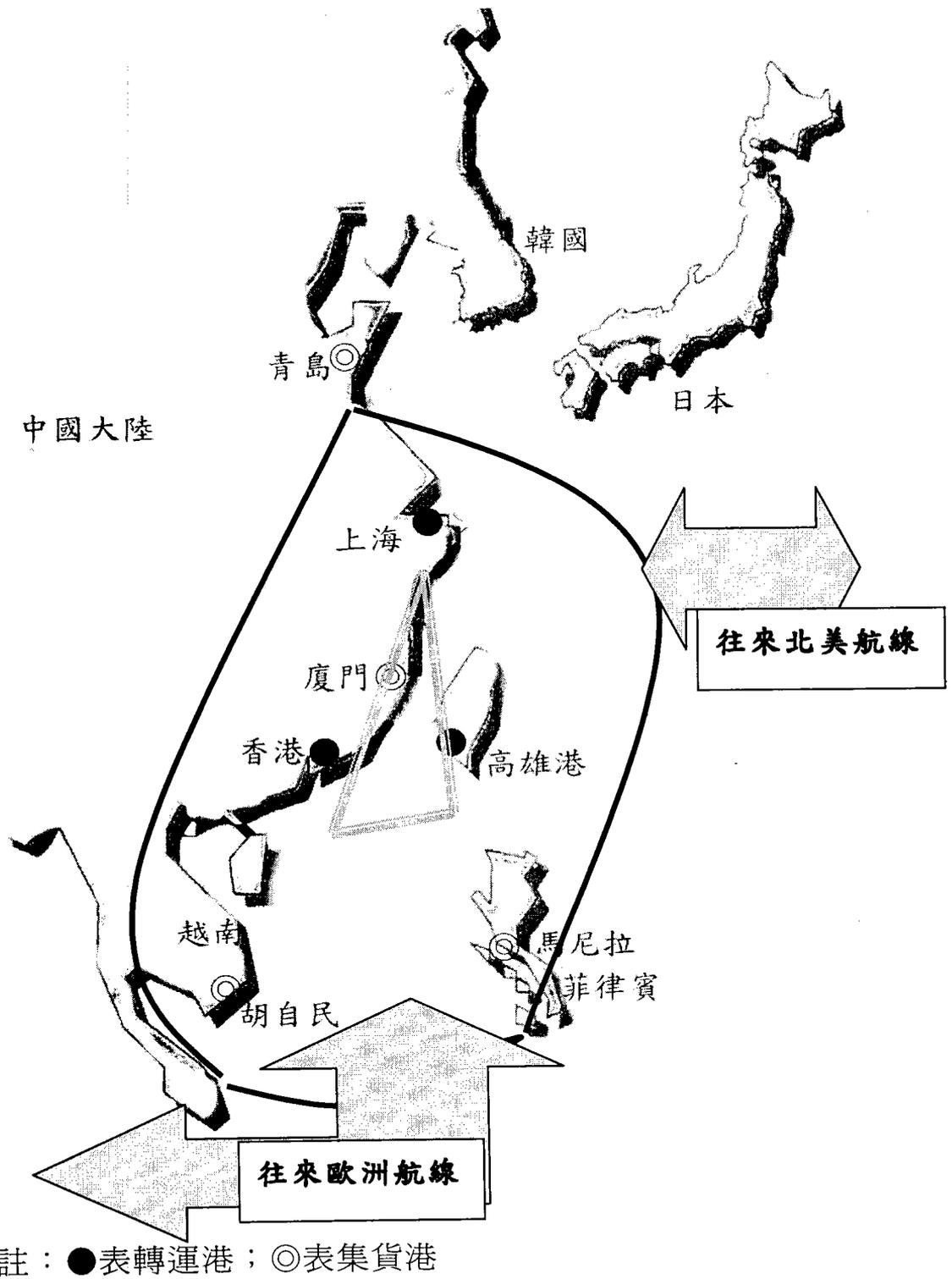


圖 5.2 目標轉運港、集貨港與卸貨港的地理位置及轉運航線配置圖

C_f 表船舶每日燃油成本，即

子船為 $c_f = 35.61 * t^{0.72}$

母船為 $C_f = 35.34 * T^{0.72}$

d_s^{P1-i} 表子船在 P1 港（轉運港）與 i 港（集貨港）間的航行時間，即 $d_s^{P1-i} = P1 \sim i$ 港距離 / $24 * V$ ；

其中 V 為船舶航行速度（節）；P1 表轉運港；

i 表集貨港；J 表卸貨港。

Q 表總轉運櫃量，以 TEU 為單位。

即船舶之裝載率（船舶於航行時承載之櫃量除以船舶總載櫃容積）乘以船型（TEU 數）而得。裝載率一般皆以 0.8 為一平均值計，

即 $Q = 0.8T$ 。

因此上式之 ACS 模式可以進一步表示如下：

$$ACS_i = AC_{P1} - AC_{P2}$$

$$= \left\{ \left[(c_f * d_s^{P1-i} + c_p^{P1} + c_p^i) + c_s * (d_s^{P1-i} + d_p^{P1} + d_p^i) + (C_s * D_p^{P1} + C_p^{P1}) + C_f * D^{P1-J} \right] - \left[(c_f * d_s^{P2-i} + c_p^{P2} + c_p^i) + c_s * (d_s^{P2-i} + d_p^{P2} + d_p^i) + (C_s * D_p^{P2} + C_p^{P2}) + C_f * D^{P2-J} \right] \right\} / Q$$

$$= \left\{ \left[(c_f * d_s^{P1-i} + c_p^{P1}) + c_s * (d_s^{P1-i} + d_p^{P1}) + (C_s * D_p^{P1} + C_p^{P1}) + C_f * D^{P1-J} \right] - \left[(c_f * d_s^{P2-i} + c_p^{P2}) + c_s * (d_s^{P2-i} + d_p^{P2}) + (C_s * D_p^{P2} + C_p^{P2}) + C_f * D^{P2-J} \right] \right\} / Q \dots\dots\dots (式 5.15)$$

式中，因每單位平均運輸成本（AC）的 d_p^i 與 c_p^i 可以另一條轉運航線相互抵銷，因而在此 ACS 模式中可以将集貨港之港埠成本與滯港時間成本省略不計。

本模式將以三個目標轉運港（高雄港、香港及上海港）配合四個目標集貨港（馬尼拉港、胡志明市港、廈門港及青島港）及二個目標卸貨港（洛杉磯港及鹿特丹港）進行 ACS 模式的交

又比對，藉以尋求貨櫃航商之最適轉運航線與船型調派分析。茲將各個轉運模式所建立之基礎說明如下：

模式一：馬尼拉港之轉運模式

馬尼拉港為東亞航線主要的港埠之一，其港口貨源腹地主要以菲律賓為主，由於受限於地理位置或其他歷史的因素，其進出中東或歐洲之貨載，大都以新加坡港為主要轉運重鎮。至於東北亞或北美地區之進出口主要以高雄港或香港為主要的轉運港埠。而上海港也因其地理位置過於偏北，在實務上馬尼拉港幾乎沒有進出口貨源運用其為轉運港。因而有關馬尼拉港之轉運模式可以進一步以圖 5.3 來表示：

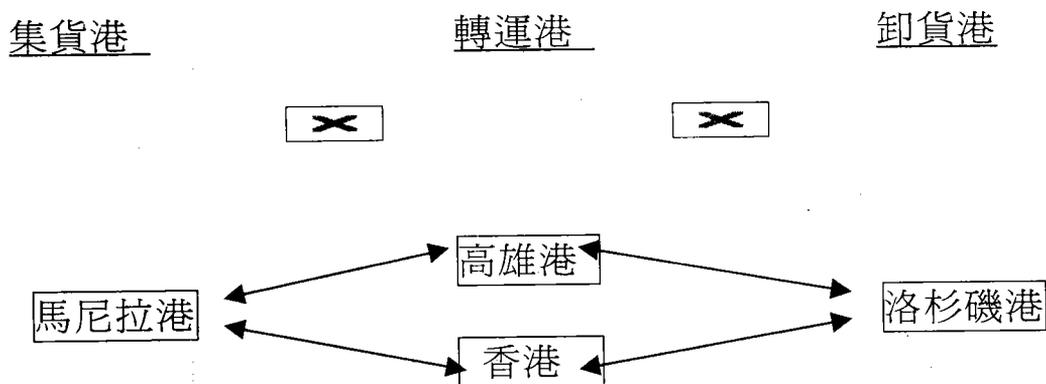


圖 5.3 馬尼拉港之轉運模式

模式二：胡志明港之轉運模式

胡志明港為東南亞航線主要的港埠之一，其港口貨源腹地主要以越南為主，由於受限於地理位置的因素，其進出中東或歐洲之貨載，亦以新加坡港為主要轉運重鎮。至於東北亞或北美地區之進出口也以高雄港或香港為主要的轉運港埠。同樣地，上海港也因其地理位置過於偏北，在實務上胡志明港幾乎

沒有進出口貨源運用其為轉運港。因而有關胡志明港之轉運模式可以進一步以圖 5.4 來表示：

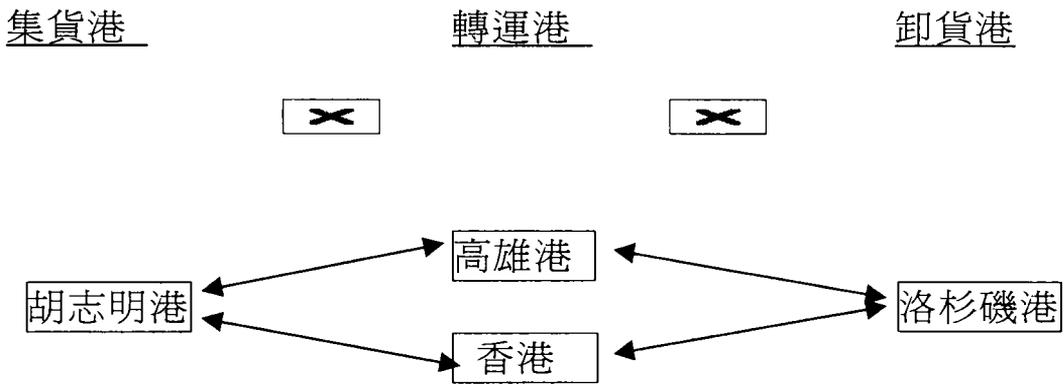


圖 5.4 胡志明港之轉運模式

模式三：青島港之轉運模式

青島港為東北亞航線主要的港埠之一，其港口貨源腹地主要以華北地方為主。其進出中東、歐洲甚或北美地區之貨載，皆可以利用高雄港、香港及上海港做為其主要的轉運港埠，因而有關青島港之轉運模式可以進一步以圖 5.5 來表示：

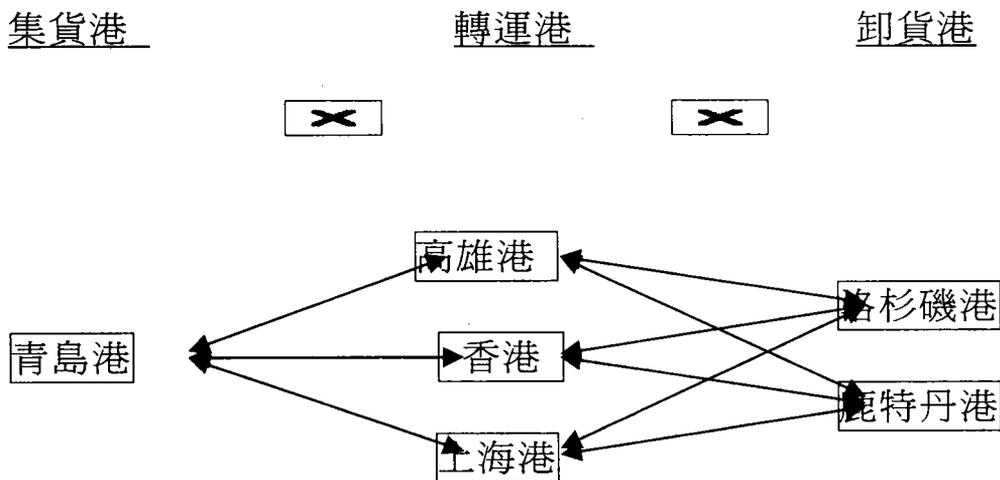


圖 5.5 青島港之轉運模式

以上青島港轉運交叉比對模式包括：

- (一)以洛杉磯港為卸貨港，高雄港、香港為轉運港之比對模式。
- (二)以洛杉磯港為卸貨港，高雄港、上海港為轉運港之比對模式。
- (三)以洛杉磯港為卸貨港，上海港、香港為轉運港之比對模式。
- (四)以鹿特丹港為卸貨港，高雄港、香港為轉運港之比對模式。
- (五)以鹿特丹港為卸貨港，高雄港、上海港為轉運港之比對模式。
- (六)以鹿特丹港為卸貨港，上海港、香港為轉運港之比對模式。

模式四：廈門港之轉運模式

廈門港與馬尼拉港同為東亞航線主要的港埠之一，其港口貨源腹地主要以華南地區為主。由於其剛好位於高雄港、香港與上海港之地理中心位置（如圖 5.2）。因而不管進出中東、歐洲甚或北美地區之貨載，皆可以利用此三個港口做為其主要的轉運港埠，因此有關廈門港之轉運模式可以進一步以圖 5.6 來表示：

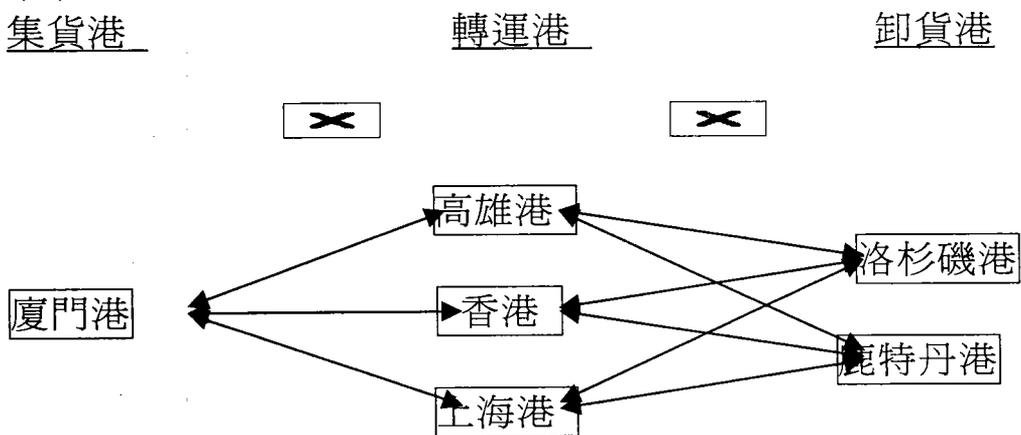


圖 5.6 廈門港之轉運模式

以上廈門港轉運交叉比對模式包括：

- (一)以洛杉磯港為卸貨港，高雄港、香港為轉運港之比對模式。
- (二)以洛杉磯港為卸貨港，高雄港、上海港為轉運港之比對模式。
- (三)以洛杉磯港為卸貨港，上海港、香港為轉運港之比對模式。
- (四)以鹿特丹港為卸貨港，高雄港、香港為轉運港之比對模式。
- (五)以鹿特丹港為卸貨港，高雄港、上海港為轉運港之比對模式。
- (六)以鹿特丹港為卸貨港，上海港、香港為轉運港之比對模式。

5.2 貨櫃航商之最適轉運航線與船型調派分析

模式一：馬尼拉港最適轉運航線與船型調配分析

(以高雄港/香港為轉運港，洛杉磯為卸貨港)

一、模式建立

本研究擬以前述之 ACS 模式進行馬尼拉港與洛杉磯港間之進出口貨物經由高雄港或香港何者所耗之成本最低，節省多少平均成本，進而求出馬尼拉港最適轉運航線與船型調配之分析。其 ACS 模式如下所示：

$$\begin{aligned}
 ACS_m &= AC_{HKG} - AC_{KAO} \\
 &= \left\{ \left[(c_f * d_s^{HKG-m} + c_p^{HKG}) + c_s * (d_s^{HKG-m} + d_p^{HKG}) + c_s * \right. \right. \\
 &\quad \left. \left. D_p^{HKG} + C_p^{HKG} \right) + c_f * D^{HKG-LSA} \right] - \left[(c_f * d_s^{KAO-m} + c_p^{KAO}) \right. \\
 &\quad \left. + c_s * (d_s^{KAO-m} + d_p^{KAO}) + c_s * D_p^{KAO} + C_p^{KAO} \right) + c_f * D^{KAO-LSA} \left. \right\} / Q \quad \dots\dots (式 5.16)
 \end{aligned}$$

註：m 表馬尼拉港；KAO 表高雄港；HKG 表香港；LSA 表卸貨港洛杉磯；
 $Q = 0.8 * (t + T)$

式中，有關貨櫃航商在各港所產生之港埠成本與船型之非線性關係 (C_p) 如 (式 5-1) 與 (式 5-2) 所示；而航商之每日時間成本 (C_s)、燃油成本 (C_f)、船舶航行時間 (d_s^{i-j}) 及滯港時間 (D_p^i) 則分別如 (式 5.6) ~ (式 5.10) 及 (式 5.12) 所示。

二、ACS 模式分析與說明

馬尼拉港最適轉運航線與船型調配分析，經由 ACS 模式之實際應用結果如表 5.11 所示。其中由於現行航商在集貨航線所使用之船型一般均小於 2,000TEU，因此本模式將子船船型設定於 300TEU 至 2,000TEU；而母船之船型則設定於 2,000TEU 至 6,000TEU。茲將運用結果說明如下：

1. 無論母船、子船船型或總轉運量 (T 、 t 、 Q) 之組合為何， ACS_m 之值均為正值。此表示在北美航線中 (以洛杉磯港為卸貨港) 航商對於馬尼拉進出口之轉運貨源應以高雄港為轉運中心較香港更具成本優勢。例如：船型 500TEU 的子船自馬尼拉港航向高雄港，再以船型 4,000TEU 的母船轉運至洛杉磯，其間所產生的單位成本 (每 TEU)，將較以香港為轉運港節省 5.113 美元。
2. ACS_m 值隨 T 之增加而遞減。此表示母船船型愈大，對於航商以高雄港為轉運中心之馬尼拉貨源所能節省之單位成本愈小。例如：當子船為 1,000TEU 時，母船船型由 2,000TEU 增加到 6,000TEU，則其 ACS_m 值由 7.444 遞減至 4.014
3. ACS_m 值隨 t 之增加先遞增到一定程度後即呈遞減狀態且此遞減時點隨子、母船船型的不同而變動。例如：當母船為 3,000TEU 時，子船船型由 300TEU 至 1,000TEU 之 ACS_m 值為遞增，而自 1,100TEU 後， ACS_m 值即呈遞減狀態；而當母船為 4,000TEU 時，子船船型由 300TEU 至 1,400TEU 之 ACS_m 值為遞增，自 1,500TEU 後， ACS_m 值即呈遞減狀態。此表示為求 ACS_m 值之極大化，需同時配合子、母船型的運用，而非僅僅考量子船或母船的船型大小。

例如本模式中，當母船船型為 4,500TEU 時，則與其搭配

之最適子船船型為 1,500TEU，因此時的 ACS_m 值最高 (4.99)。而當母船船型為 3,000TEU 時，則與其搭配之最適子船船型為 1,000TEU，因此時的 ACS_m 值最高 (6.219)。

4. 由本模式分析可知，船型 600~700TEU 之子船與 2,000TEU 之母船搭配此一航線所獲得的 ACS 值最高 (7.526)；船型 300TEU 之子船與 6,000TEU 之母船搭配此一航線所獲得的 ACS 值最低 (3.598)。

三、航商營運變數敏感度分析

由上節 ACS 模式之分析可知，航商對於馬尼拉港之轉運貨源宜以高雄港為轉運中心，其所耗之平均單位成本將較香港更為節省。然因此結論主要取決於影響 ACS_m 值之各項成本變數與時間變數，故本節將針對航商之各項營運變數相對於 ACS_m 值之敏感度分析為主要討論要項。

所謂各項變數相對於 ACS_m 值之敏感度，係指當各項條件不變之情況下，某變數變動 1% 時， ACS_m 值變動的百分比 (即 e 值)，此 e 值即表敏感度 (或稱彈性值)。亦即當母船船型 (T)、子船船型 (t) 及總裝載量 (Q) 等各項條件不變之情況下，航商所投入之各項運航成本 (C_s 、 c_s 、 C_f 及 c_f) 及船舶船速 (V 及 v) (自變數) 變動 1% 時， ACS_m 值變動的百分比。茲以 T 為 4,000TEU，且其他各項條件不變之情況下，分析說明如下：

1、當子船船型由 300TEU 逐升至 2000TEU 時，母船每日時間成本 (C_s) 影響 ACS_m 值變化幅度由 -1.55% 漸增至 -1.11%，平均變動率為 -1.31%，因而 ACS_m 值隨航商之 C_s 變動而產生之敏感度約為 -1.31。

2、同理， ACS_m 值因航商各項變數之變動而產生之敏感度分別為 $c_s = 0.52$ 、 $C_f = 1.70$ 、 $c_f = 0.28$ 、 $V = 0.34$ 及 $v = -1.20$ 。

3、因此，航商若增加子船每日時間成本、子母船燃油成本、提高母船船速亦或降低母船每日時間成本或降低子船船速

之情形下將提高此模式中以高雄港做為轉運中心所節省之成本。而其中又降低母船每日時間成本所得到的效用最大。

四、港埠經營變數敏感度分析

在本模式中航商在高雄港與香港之各項經營變數，如港埠成本 (C_p)、等待時間 (D_w) 及裝卸效率 (R) 等相對於 ACS_m 值之敏感度為：

1. 當子船船型由 300TEU 逐升至 2,000TEU 時， ACS_m 值因航商在高雄港所耗之港埠成本 (C_p) 變動而產生之變化幅度為 -3.75 至 -3.93，其敏感度約為 -3.86 左右。至於相對於航商在高雄港所耗之等待時間 (D_w) 其敏感度則為 -2.94。
2. 同理，航商在香港之 C_p 及 D_w 相對於 ACS_m 值之敏感度則分別為 7.92 及 2.17。
3. ACS_m 值因高雄港與香港裝卸效率 (R) 之變動而產生之敏感度則分別為 15.17 及 -14.62，為所有變數中相對於 ACS_m 值之敏感度之最大。
4. 由本模式可知，航商若能降低在高雄港所耗之港埠費用與等待時間、亦或提高貨櫃碼頭之裝卸效率（香港則相反），則以高雄港為轉運中心較香港所能節省之平均單位成本，將得以提高。而其中又以提高裝卸效率所得到的效用最大。

五、小結：

根據以上航商與港埠當局各項經營變數之分析，得出如表 5.11 之結果，此即在本模式下可能致使高雄港失去其競爭地位之各項經營變數變動率。茲說明如下：

1. 當高雄港之港埠成本及等待時間分別增加 25.91% 及 34.01% 亦或其裝卸效率降低 6.59% 將致使高雄港失去其與香港有關轉運櫃源之競爭地位（即 ACS_m 值 ≤ 0 ）。
2. 當香港之港埠成本及等待時間分別減少 12.63% 及 46.08% 亦或其裝卸效率提高 6.84% 則香港轉運櫃源之競爭地位將較高雄港具有優勢（即 ACS_m 值 ≤ 0 ）。
3. 在航商營運變數方面（如 C_s 、 c_s 、 C_f 、 c_f 、 V 及 v ），因在現行實際營運下很難達成（例如：現階段航商無法節省子

船每日時間成本 192.31%、子船燃油成本 357.14% 亦或提高子船船速 83.33% 等），故在影響高雄港之競爭地位上不予討論，而僅供未來航商營運之參考。

表 5.11 馬尼拉到北美的貨源，高雄港對香港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_m 值 ≤ 0 ）

港埠經營變數變動率	港埠 \ %		港埠成本 (C_p)		等待時間 (D_w)		裝卸效率 (R)										
	高雄港		+25.91%		+34.01%		-6.59%										
	香港		-12.63%		-46.08%		+6.84%										
航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)			燃油成本 (C_f)			航行速度 (V)										
	母船			子船			母船			子船							
	+76.34%			-192.31%			-58.82%			-357.14%			-294.12%			+83.33%	

資料來源：本研究室整理

本研究依上述模式一之分析過程與方式，對 4.2.3 的其他模式二、模式三、及模式四的 12 種不同轉運方式分別進行分析、比較，得到下列結果：

模式二：胡志明港最適轉運航線與船型調配分析

（以高雄港/香港為轉運港，洛杉磯為卸貨港）

分析得到航商各項經營變數之變動率如表 5.12。分別說明如下：

1. 當子船航行速度減低至 13.5 節〔 $17.79 * (1 - 23.87\%)$ 〕將造成高雄港較香港耗費較多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當子母船每日時間成本分別增加 76.34% 及 44.84% 或母船燃油成本減少 58.82% 將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
3. 子船燃油成本與母船航行速度與現行實際營運狀況不符或不合理，即航商現階段無法增加子船燃油成本 200% 亦或降低母船船速 294.12% 等，故在影響高雄港之競爭地位上不予討論，而僅供航商未來營運參考。

表 5.12 胡志明港到北美的貨源，高雄港對香港失去競爭地位之各項經營變數變動率 (ACS_h 值 ≤ 0)

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	+76.34%	+44.84%	-58.82%	+200%	-294.12%	-23.87%

模式三之一：青島港 (q_1) 最適轉運航線與船型調配分析 (以高雄港/香港為轉運港，洛杉磯為卸貨港)

分析得到航商各項經營變數之變動率如表 5.13。分別說明如下：

1. 當航商增加母船每日時間成本 76.34%或降低子船每日時間成本 46.3% 將造成高雄港較香港耗費更多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當子母船燃油成本分別減少-58.82% 及-135.14% 同樣將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
3. 當母船航行速度降低-294.12% 及子船航行速度增加+166.67 將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 儘管表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況不符或不合理，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.13 青島港到北美的貨源，高雄港香港對失去競爭地位之各項經營變數變動率 (ACS_{q_1} 值 ≤ 0)

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	+76.34%	-46.3%	-58.82%	-135.14%	-294.12%	+166.67

模式三之二：青島港 (q_2) 最適轉運航線與船型調配分析 (以高雄港/上海港為轉運港，洛杉磯為卸貨港)

分析之結果如表 5.14，在本模式下可能致使高雄港失去其競爭地位之各項經營變數變動率分別說明如下：

1. 當高雄港之港埠成本及等待時間分別增加 25.91% 及 34.01% 亦或其裝卸效率降低 6.59% 將致使高雄港失去其與上海港有關轉運櫃源之競爭地位（即 ACS_{q_2} 值 ≤ 0 ）。
2. 當上海港之港埠成本及等待時間分別減少 24.1% 及 20.58% 亦或其裝卸效率提高 7.42% 則上海港轉運櫃源之競爭地位將較高雄港具有優勢（即 ACS_{q_2} 值 ≤ 0 ）。
3. 當航商減少母船每日時間成本 4.72% 或增加子船每日時間成本 63.69% 將造成高雄港較上海港耗費更多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 當子母船燃油成本分別增加 49.02% 及 59.52% 同樣將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
5. 當子母船航行速度分別降低 11.95% 及 7.74% 亦將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
6. 僅管表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.14 青島港到北美的貨源，高雄港對上海港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{q_2} 值 ≤ 0 ）

港埠經營變數變動率	港埠 \ %		港埠成本 (C_p)		等待時間 (D_w)		裝卸效率 (R)	
	高雄港		+25.91%		+34.01%		-6.59%	
	上海港		-24.1%		-20.58%		+7.42%	
航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)			
	母船	子船	母船	子船	母船	子船		
	-4.72%	+63.69%	+49.02%	+59.52%	-7.74%	-11.95%		

模式三之三：青島港 (q_3) 最適轉運航線與船型調配分析 （以香港/上海港為轉運港，洛杉磯為卸貨港）

分析之結果如表 5.15，表示在本模式下可能致使香港港失去其競爭地位之各項經營變數變動率。茲說明如下：

1. 當香港之港埠成本及等待時間分別增加 12.63% 及 46.08% 亦或其裝卸效率降低 6.84% 將致使香港失去其與上海港有關轉運櫃源之競爭地位 (即 ACS_{q_3} 值 ≤ 0)。
2. 當上海港之港埠成本及等待時間分別減少 24.1% 及 20.58% 亦或其裝卸效率提高 7.42% 則上海港轉運櫃源之競爭地位將較高雄港具有優勢 (即 ACS_{q_3} 值 ≤ 0)。
3. 當航商減少母船每日時間成本 4.45% 或增加子船每日時間成本 26.81% 將造成香港較上海港港耗費更多的運輸成本，此時將致使香港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 當子母船燃油成本分別增加 26.74% 及 41.32% 同樣將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
5. 當子母船航行速度分別降低 7.95% 及 11.15% 亦將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
6. 儘管表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.15 青島港到北美的貨源，香港對上海港失去競爭地位之各項經營變數變動率 (ACS_{q_3} 值 ≤ 0)

港埠經營變數變動率	港埠 \ %		港埠成本 (C_p)		等待時間 (D_w)		裝卸效率 (R)	
	香港		+12.63%		+46.08%		-6.84%	
	上海港		-24.1%		-20.58%		+7.42%	
航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)			
	母船		子船		母船		子船	
	-4.45%		+26.81%		+26.74%		+41.32%	
					-7.95%		-11.15%	

模式三之四：青島港 (q_4) 最適轉運航線與船型調配分析 (以高雄港/香港為轉運港，鹿特丹港為卸貨港)

分析航商各項經營變數之變動率，結果如表 5.16。分別說明如下：

1. 當航商增加母船每日時間成本 76.34% 或降低子船每日時間成本 46.3% 將造成高雄港較香港耗費更多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。

- 當母船燃油成本增加 73.53% 而子船燃油成本減少-135.14 % 同樣將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
- 當母船航行速度降低-5.89% 及子船航行速度增加+166.67 將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
- 表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理之情事，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.16 青島港到歐洲的貨源，高雄港對香港港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{q4} 值 ≤ 0 ）

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	+76.34%	-46.3%	+73.53%	-135.14%	-5.89%	+166.67

模式三之五：青島港 (q_5) 最適轉運航線與船型調配分析 (以高雄港/上海港為轉運港，鹿特丹港為卸貨港)

分析航商各項經營變數之變動率，結果如表 5.17。分別說明如下：

- 當航商增加子船每日時間成本 63.69%或降低母船每日時間成本 4.72% 將造成高雄港較香港耗費更多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
- 當子船燃油成本增加 59.52% 而母船燃油成本減少-26.74% 同樣將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
- 當子母船航行速度分別降低-11.95% 及 7.36% 將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
- 表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不

符或不合理之情事，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.17 青島港到歐洲的貨源，高雄港對上海港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{q_5} 值 ≤ 0 ）

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	-4.72%	+63.69%	-26.74%	+59.52%	-7.36%	-11.95%

模式三之六：青島港 (q_6) 最適轉運航線與船型調配分析 (以香港/上海港為轉運港，鹿特丹港為卸貨港)

分析航商各項經營變數之變動率，結果如表 5.18。分別說明如下：

1. 當航商增加子船每日時間成本 26.81% 或降低母船每日時間成本 4.45% 將造成香港較上海港耗費更多的運輸成本，此時將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當子船燃油成本增加 41.32% 而母船燃油成本減少 19.61% 同樣將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
3. 當子船航行速度降低 11.15% 或母船航行速度增加 29.41% 將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理之情事，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.18 青島港到歐洲的貨源，香港對上海港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{q6} 值 ≤ 0 ）

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	-4.45%	+26.81%	-19.61%	+41.32%	+29.41%	-11.15%

模式四之一：廈門港 (x_1) 最適轉運航線與船型調配分析

（以高雄港/香港為轉運港，洛杉磯為卸貨港）

分析航商各項經營變數之變動率，結果如表 5.19。分別說明如下：

1. 當航商增加母船每日時間成本 76.34%或降低子船每日時間成本 111.11% 將造成高雄港較香港耗費更多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當子母船燃油成本分別減少 263.16% 及 -58.82% 同樣將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
3. 當子母船航行速度分別降低 41.84% 及 294.12% 將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 儘管表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.19 廈門港到歐洲的貨源，高雄港對香港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{x1} 值 ≤ 0 ）

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	+76.34%	-111.11%	-58.82%	-263.16%	-294.12%	-41.84%

模式四之二：廈門港 (x_2) 最適轉運航線與船型調配分析

（以高雄港/上海港為轉運港，洛杉磯為卸貨港）

分析航商各項經營變數之變動率，結果如表 5.20。分別說明如下：

1. 當航商減少子母船每日時間成本分別為 13.55%及 4.72% 將造成高雄港較上海港耗費更多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當子船燃油成本減少 119.5%、母船燃油成本增加 49.02% 同樣將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
3. 當母船航行速度降低 7.74%、子船航行速度增加 23.87% 將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 儘管表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.20 廈門港到北美的貨源，高雄港對上海港失去競爭地位之各項經營變數變動率 (ACS_{x_2} 值 ≤ 0)

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	-4.72%	-13.5%	+49.02%	-119.5%	-7.74%	+23.87%

模式四之三：廈門港 (x_3) 最適轉運航線與船型調配分析 (以香港/上海港為轉運港，洛杉磯為卸貨港)

分析航商各項經營變數之變動率，結果如表 5.21。分別說明如下：

1. 當航商減少子母船每日時間成本分別為 15.41%及 4.45% 將造成高雄港較上海港耗費更多的運輸成本，此時將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當子船燃油成本減少 217.39%、母船燃油成本增加 26.74%

% 同樣將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。

3. 當母船航行速度降低 7.95%、子船航行速度增加 15.20% 將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 儘管表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.21 廈門港到北美的貨源，香港對上海港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{x_3} 值 ≤ 0 ）

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	-4.45%	-15.41%	+26.74%	-217.39%	-7.95%	+15.20%

模式四之四：廈門港 (x_4) 最適轉運航線與船型調配分析 (以高雄港/香港為轉運港，鹿特丹港為卸貨港)

分析航商各項經營變數之變動率，結果則如表 5.22。分別說明如下：

1. 當航商增加母船每日時間成本 76.34% 或降低子船每日時間成本 111.11% 將造成高雄港較香港耗費更多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當母船燃油成本增加 73.53% 而子船燃油成本減少 -263.16% 同樣將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
3. 當母船航行速度降低 -5.89% 及子船航行速度降低 41.84% 將致使高雄港相較於香港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不

符或不合理之情事，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.22 廈門港到北美的貨源，高雄港對香港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{x4} 值 ≤ 0 ）

航商營運變數變動率	時間成本 (C_S)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	+76.34%	-111.11%	+73.59%	-263.16%	-5.89%	-41.84

模式四之五：廈門港 (x_5) 最適轉運航線與船型調配分析 (以高雄港/上海港為轉運港，鹿特丹港為卸貨港)

分析航商各項經營變數之變動率，結果如表 5.23。分別說明如下：

1. 當航商減少子船每日時間成本 13.55% 或降低母船每日時間成本 4.72% 將造成高雄港較香港耗費更多的運輸成本，此時將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當子船燃油成本減少 119.5% 而母船燃油成本減少 -26.74% 同樣將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
3. 當母船航行速度降低 7.36% 或子船航行速度增加 23.87% 將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理之情事，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.23 廈門港到歐洲的貨源，高雄港對香港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{x_5} 值 ≤ 0 ）

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	-4.72%	-13.55%	-26.74%	-119.5%	-7.36%	23.87%

模式四之六：廈門港 (x_6) 最適轉運航線與船型調配分析

（以香港/上海港為轉運港，鹿特丹港為卸貨港）

分析航商各項經營變數之變動率，結果如表 5.24。分別說明如下：

1. 當航商減少子船每日時間成本 15.43%或降低母船每日時間成本 4.45% 將造成香港較上海港耗費更多的運輸成本，此時將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
2. 當子母船燃油成本分別減少 217.39%及 19.61% 同樣將致使香港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
3. 當子母船航行速度分別增加 15.20% 及 73.53% 將致使高雄港相較於上海港之下，失去其轉運的成本優勢。
4. 表列各項航商經營變數變動率與現行實際營運狀況或有不符或不合理之情事，本研究為求理論之完整性，僅針對研究結果說明，以供未來航商營運之參考。

表 5.24 廈門港到歐洲的貨源，香港對上海港失去競爭地位之各項經營變數變動率（ ACS_{x_6} 值 ≤ 0 ）

航商營運變數變動率	時間成本 (C_s)		燃油成本 (C_f)		航行速度 (V)	
	母船	子船	母船	子船	母船	子船
	-4.45%	-15.43%	-19.61%	-217.39%	+73.53%	+15.20%

5.3 結論

本研究以具有相同競爭地位與地緣關係的高雄港、香港及上海港為研究的主要轉運港口，配合亞太地區可能利用此三個港口做為轉運港，如：馬尼拉港、胡志明港、青島港及廈門港（分別居於此三個港口之轉運範圍圈，如圖 5.2 所示）等集貨港，做為其來往於北美（洛杉磯港為代表）及歐洲（鹿特丹港為代表）的吞吐轉運港埠，進行試算，各模式的模擬、分析之結果，彙整如表 5.25，並說明如下：

1. 在所有的交叉比對模式中，高雄港相較於香港及上海港所能節省的單位成本（ACS）均為正值（除胡志明港至北美航線（模式 2）有些微的負值，但若航商避免採用 1,800TEU 以上之子船，配合 2,500TEU 以下之母船航行此航線，則 ACS 得以保持正值）。因而在所有的歐美轉運模式中，高雄港為亞太地區進出歐美航線的最適轉運港口（如表 5.26）。
2. 若單就香港與上海港之比較而言，可以進一步分析如下：
 - (1) 從模式三之三顯示，青島港至北美航線之轉運模式中，由於 ACS 值大部份皆為正值（若航商避免採用 3,000TEU 以下之母船航行此航線，則 ACS 得以維持正值）。故香港在此航線中仍較上海港具有成本優勢。
 - (2) 從模式三之六顯示，青島港至歐洲航線之轉運模式中，由於 ACS 值亦大部份為正值（若航商避免採用 1,300TEU 以上之子船，配合 2,000TEU 之母船航行此航線，則 ACS 得以維持正值）。故香港在此航線中仍較上海港具有成本優勢。
 - (3) 從模式四之三、四之六顯示，廈門港至北美及歐洲航線之轉運模式中，ACS 值均為正值，故香港在此二航線中仍較上海港具有成本優勢。
3. 在最適船型調派方面，說明如下：
 - (1) 由於模式一及模式二之 ACS 值變動幅度不高，且其值較低，因而對航商而言，較易忽略船型調派不當所產生之成

- 本。此二模式之最適船型調派以小型子船（300~700TEU）配合小型母船（2,000~3,500TEU）所產生之 ACS 值最佳。
- (2) 由模式三之一、三之二、三之三，得知青島港到北美航線之最適船型調派以小型子船（300TEU）配合大型母船（6,000TEU）所產生之 ACS 值最佳（31.185）。

表 5.25 亞太地區最適轉運航線與船型調派模型分析

模式 (圖表)	最適轉運航線	最適船型調派 (TEU)		ACS 範圍	關鍵因子
		子船	母船		
1 (26)	馬尼拉港→高雄港→洛杉磯港	600 ~ 700	2,000	3.598 ~ 7.526	C_f
2 (27)	胡志明港→高雄港→洛杉磯港	300	2,000	-0.364 ~ 4.283	v
3-1 (28)	青島港→高雄港→洛杉磯港	1,700	2,000	4.262 ~ 11.129	c_s
3-2 (29)	青島港→高雄港→洛杉磯港	300	6,000	2.446 ~ 31.185	C_s
3-3 (30)	青島港→香港→洛杉磯港	300	6,000	-8.524 ~ 26.922	C_s
3-4 (31)	青島港→高雄港→鹿特丹港	2000	2000	0.948 ~ 8.743	V
3-5 (32)	青島港→高雄港→鹿特丹港	300	6,000	7.961 ~ 37.445	C_s
3-6 (33)	青島港→香港→鹿特丹港	300	6,000	-0.392 ~ 36.496	C_s
4-1 (34)	廈門港→高雄港→洛杉磯港	900	2,000	3.750 ~ 8.224	v
4-2 (35)	廈門港→高雄港→洛杉磯港	2,000	6,000	16.480 ~ 36.652	C_s
4-3 (36)	廈門港→香港→洛杉磯港	300 ~ 2,000	6,000	8.714 ~ 32.024	C_s
4-4 (37)	廈門港→高雄港→鹿特丹港	2,000	2,000	0.436 ~ 5.447	V
4-5 (38)	廈門港→高雄港→鹿特丹港	300 ~ 2,000	6,000	24.254 ~ 41.581	C_s
4-6 (39)	廈門港→香港→鹿特丹港	300 ~ 2,000	6,000	20.603 ~ 40.652	C_s

- (1) 模式三之四到三之六，得知青島港到歐洲航線之最適船型調派以小型子船（300TEU）配合大型母船（6,000TEU）所產生之 ACS 值最佳（37.445）。
- (2) 模式四之一到四之三，得知廈門港到北美航線之最適船型調派以大型子船（2,000TEU）配合大型母船（6,000TEU）所產生之 ACS 值最佳（36.652）。
- (3) 模式四之四到四之六，得知廈門港到歐洲航線之最適船型調派以小型子船（300TEU）或大型子船（2,000TEU）配合大型母船（6,000TEU）所產生之 ACS 值最佳（41.581）。

表 5.26 亞太地區最適轉運航線及船型調派表

航線別	集貨港	最適轉運港	最適船型配置 (TEU)	
			子船	母船
北美航線	馬尼拉港	高雄港	600 ~ 700 TEU	2,000 TEU 以上
	胡志明港	高雄港	300 TEU	2,000 TEU 以上
	青島港	高雄港	1,700 TEU 以下	6,000 TEU
	廈門港	高雄港	900 TEU	6,000 TEU
歐洲航線	青島港	高雄港	300 TEU	6,000 TEU
	廈門港	高雄港	300 TEU	6,000 TEU

4. 影響航商 ACS 之關鍵因素以母船每日時間成本 (C_s) 所占比例最高，在十四個模式中占有八個（57%），其次依序為子母船速 (V 及 v) 各占 14%，另子船每日時間成本及母船燃油成本各 7%，而子船燃油成本則在十四個模式中未成為影響航商 ACS 之關鍵因素。因而，航商應致力於降低母船每日時間成本，以追求最高之 ACS，成為成本領導地位之優勢為目標。
5. 如果進一步探究高雄港、香港及上海港等亞太地區三個主要轉運港口有關貨櫃轉運競爭地位之優劣情勢，可以藉由港埠當局各項經營變數及轉運模式的交叉比對，彙整如表 5.27，並說明如下：

表 5.27 亞太地區主要轉運港口條件分析（以高雄港為基礎）

主要轉運港埠	港埠成本% (C_p)	等待時間% (D_w)	裝卸效率% (R)
高雄港	25.91	34.01	-6.59
香港	-12.63	-46.08	6.84
上海港	-24.10	-20.58	7.42

- (1) 當高雄港之港埠成本增加 25.91%，等待時間增加 34.01% 或裝卸效率降低 6.59%，此時將致使高雄港失去其作為亞太轉運中心之優勢 ($ACS < 0$)，而促使轉運貨源流向香港或上海港。
- (2) 當香港之港埠成本減少 12.63%，等待時間減少 46.08% 或裝卸效率增加 6.84%，此時將致使高雄港失去其作為亞太轉運中心之優勢 ($ACS < 0$)，而促使轉運貨源流向香港。
- (3) 當上海港之港埠成本減少 24.10%，等待時間減少 20.58% 或裝卸效率增加 7.42%，此時將致使高雄港失去其作為亞太轉運中心之優勢 ($ACS < 0$)，而促使轉運貨源流向上海港。

第六章 貨櫃轉運航線與船型發展對台灣地區港埠發展的衝擊與因應對策分析

6.1 對台灣地區港埠發展之衝擊

台灣地處太平洋西側邊緣，根據 3.3 之選擇轉運港之七大原則來看，台灣地區之港埠可能面臨的衝擊包括：

(1) 在位置上：

由於台灣正好處於太平洋西側邊緣，所以就航線航行時間的觀點來看，台灣正好可以作為東南亞/美洲的中心點，因此就位置而言是相當適合作為東南亞/美洲航線的轉運點。

(2) 在貨源上

由於東南亞以及大陸地區目前及可預見的未來都是北美消費市場重要的貨源地，因此也將是越太平洋航商主要經營區域，如果依據前述推論，越太平洋航商會以大型船航行幹線、小型船航行支線集貨的話，東南亞地區會有許多集貨航線出現，台灣應該是很好的匯集點。

特別是 1997 年 4 月開始的高雄與廈門、福州間的境外轉運中心，增加了高雄港的腹地範圍，因為台廈間僅有 165 哩的距離比港廈間的距離短很多，再加上香港貨櫃碼頭處理費用遠大於台灣，因此除大陸東南沿海將成為高雄甚至於台灣所有港口之腹地，甚至於還可以吸引華中、華北進出歐洲的轉口貨。

(3) 在硬體上

由於台灣的港埠中基於航商在作航線的策略規劃時，大都只把高雄港列作為遠洋航線母船灣靠的基本港，因此，也只有高雄港較有可能成為遠洋航線的轉運港，(台中港雖然在立榮海運承租第 32 與 33 號兩座貨櫃碼頭以及萬海承租第

31 號貨櫃碼頭以後開始有轉運貨櫃出現，但長期而言，是否具氣候，仍有待觀察)，因此檢討高雄港現有硬體設施，如表 6.1，五個貨櫃中心，27 個船席、水深幾達 14 公尺、深水碼頭之船席長度大都超過 300 公尺等的這些基本硬體設施都還在水準之上，至少也不會比香港差，但是在貨櫃堆放場之堆放能力以及貨櫃碼頭之面積則因太小而較不利於轉運之作業。因為幹線船舶越大型化，對貨櫃堆放場之要求越來越大，因為灣靠港減少，每一樞紐港裝卸的貨櫃量必然增加，據航運專家指出，一艘 6,000TEU 的貨櫃船在主要灣靠的轉運港一次大約要裝卸 3-4,000TEU，因此樞港的支線越多就必須有更大的貨櫃堆放場來因應，這可能是高雄港最必須改善的。

(4) 在軟體上

在港口的作業能力與品質方面可能是高雄港(甚至於台灣所有國際商港)最弱的地方。長期以公營的方式「管理」貨櫃碼頭，毫無「經營」可言的「被動式的」、「自我設限式的」管理型態，已明顯無法滿足近年來航商欲將貨櫃碼頭作為航線規劃的策略性競爭工具之要求；雖然也以出租方式來吸引航商，但是以碼頭(船席)為單位的出租方式只換來各航商自行其事的碼頭作業，無法像香港或新加坡港透過一個有效率的港務公司將整座貨櫃中心所有碼頭做完全商業化之整體經營，以發揮整個貨櫃中心所有船席的整合性綜效(synergy)。

(5) 在費用上

就貨櫃轉運的總成本而言，高雄港應是鄰近的所有可能的轉運港中費用最低的，如表 3.32 所示，每一 40 呎貨櫃(FEU)的轉運費甚至不及日本港口的一半，也比釜山港低廉甚多。

(6) 在目標上

當航商將轉運港的規劃與作業視為整體經營策略的一部份時，航商可能因為經營的必要而「新創」一個轉運港，因此，近來港埠經營者已逐漸被航商視為經營之夥伴，如果彼此目標一致則將可進行策略聯盟，港、航雙方均獲利；如果

彼此目標不同，則航商或許離去，甚或在其鄰近另覓一轉運點，則港方將受傷害。像由 P&O 港務與航運集團鳩集 12 家貨櫃航商於 1995 年在亞丁港(port of Aden, 葉門)動工興建貨櫃碼頭，而且由新加坡港務公司於 1997 年取得該貨櫃碼頭 49% 的股權，以及 20 年的貨櫃碼頭經營管理合約為例，於 1999 年完工啟用後，必會衝擊到鄰近的現有的吉達、杜拜、以及可倫坡各港的轉運地位。反觀高雄港，已開始採用合作興建(依商港法第 12 條)的方式讓航商(長榮與韓進)能將貨櫃碼頭經營納入航線經營之一環，這樣的「顧客導向」的作法應有助於高雄港之轉運地位。

(7) 在自主權上

雖然高雄港長期以來大都採貨櫃碼頭出租的方式，將經營權交給承租的航商，但對其經營方式之規範其實也相當多，例如，對使用者之限定就很大程度的影響到承租者之自主性，當然也就影響到承租者之經營效率，最後當然會直接影響到高雄港之轉運地位。

表 6.1 高雄港貨櫃碼頭設施一覽表

貨櫃中心	碼頭編號	長度(M)	水深(M)	面積(公頃)	儲櫃場(櫃)	橋式機(個)	跨載/堆高機等(個)	使用者
第一	40	214	10.5	10.6	2,500	5	5	公用
	41	205	10.5					
	42	243	10.5					
	43	188	10.5					
第二	63	275	12	45.5	1791	2	5	萬海 公用
	64	246	12		4430	2		
	65	245	12		10892	7	20	中航
	66	440	12					
第三	68	433	14	16.2	6674	7	14	APL
	69	320	14	16.2	6674			
	70	320	14	16.2	5601	3	5	陽明
第五	74	314	13	34	18246			公用(雜貨)
	75	320	14			3		現代
	76	320	14			6		丹麥摩勒
	77	355	15					
	78	322	15					韓進(合作興建)
	79	355	15					長榮(合作興建)
	80	340	14					
	81	120	14					
第四	115		14	11.2	8000	6(3台 為長榮 自備)	11	長榮 (合作興建)
	116		14					
	117		14	11.2	4000	3	9	長榮
	118		14	11.2	10000	6	6	Sea-Land
	119		14	11.2				
	120		14	11.2	5000	4	6	公用
	121		14	11.2	5000	2	15	NYK
	122		14	11.2	5000		8	公用(雜貨)

表 6.2 基隆港貨櫃碼頭設施一覽表

貨櫃中心	碼頭編號	長度 (M)	水深 (M)	面積 (公頃)	儲櫃場 (TEU)	橋式機 (個)	跨載/堆高機等(個)	使用者
第一	W19	324	13.5	10	4,980	14	19	全部公用
	W20	325	10.5					
	W21	237	10.5					
	W22	190	11					
	W23	210	11					
	W24	240	13					
	W25	510	13					
W26	11							
第二	E9	220	12	3.1	1,634	5	4	
	E10	200	12					
	E11	200	12					
第三	W16	157	12	2.7	1,710	5	6	
	W17	207	12					
	W18	214	12					

表 6.3 台中港貨櫃碼頭設施一覽表

貨櫃中心	碼頭編號	長度 (M)	水深 (M)	面積 (公頃)	儲櫃場 (櫃)	橋式機 (個)	跨載/堆高機等(個)	使用者
第一	9	260	14	20.4	2,500	3		公用
	10	320	13					
	11	320	13					
第二	31	320	14					萬海
	32	320	14					立榮
	33	250	14					立榮
	34	250	14					規劃中
	35	340	14					
第三	36	350	15					
	37	350	15					

6.2 台灣地區貨櫃港埠發展的因應之道

台灣地區的貨櫃港所面對兩大外在環境的變化為：

1. 幹線母船船型越來越大：所以定期貨櫃航商需要以支線來集貨。
2. 航商間經營上的策略性聯盟：所以選擇轉運港時更強調轉運港經營的自主性、以及與整體航線經營目標的調和性與綜效。

在這樣的外在環境變化下，本節將依據 3.3 節所述定期貨櫃航商在選擇貨櫃轉港的七大標準上，台灣地區港埠所面臨的衝擊提出一些有效的解決之道。

1. 在地理位置上

由於台灣所處的地理位置事實上是相當有利於作為東南亞/北美間、大陸華南/北美間、以及大陸華南、中、北/歐洲間遠洋航線的貨櫃轉運港；不過也將面臨香港與上海港的激烈競爭，這樣的情況，除非未來航商的整體航線有所更迭，否則地理上的優/劣屬既成事實，較無改善空間，但是，誠如 5.1 節所言，當航商將轉運港作為航線策略的一個變數時，地理位置的因素就不是那麼絕對重要了，港埠競爭的態勢就會因而有所改變。

2. 就貨源與集貨能力上

由 3.3 節之分析，台灣港埠因為與東南亞的近洋航線或大陸沿海的航線間的聯繫遠比香港少很多；與大陸沿海的航線間的聯繫少(目前只有高雄/廈門、福州)是由於兩岸間的政治因素以及大陸對華南港口、甚至於香港等整體之規劃策略(因為高雄/廈門、福州間的開航，為高雄港所增加的轉運貨櫃幾乎都是來自香港)所造成，改善之道只能透過海峽兩岸的談判，其時程與成效較難掌握。但是與東南亞的近洋航線聯繫遠比香

港少的問題，主要來自國籍貨櫃航商太少，專門航行東南亞的貨櫃航商更少；因此擬訂積極策略扶持國籍貨櫃航商應是較佳的治本之道。

3.在硬體設施上

- (1)基隆港：貨櫃碼頭雖有三個貨櫃中心共 14 個船席(見表 6.2)，但是水深只有 12M，只能容吃水 11M 的船舶靠泊，再加上後線土地面積與貨櫃堆放場都嚴重不足，已不符合現代遠洋航線大型母船的需求，因此法再作為遠洋航線之轉運港，這已明顯反應在基隆港轉口櫃近年來嚴重縮之事實上。
- (2)台中港：由於發展貨櫃運輸的時間不長，因此現在貨櫃碼頭僅有 6 個貨櫃船席(見表 6.3)，雖然水深符合現代遠洋航線大型母船的泊靠需要，近年來因部份碼頭出租給近洋航商，因此也出現轉運貨櫃，但是也僅限於近洋，而且量亦不足，因此暫時無法建立成為具競爭力的轉運港。
- (3)高雄港：有五個貨櫃中心(如表 6.1)，27 個船席、碼頭水深達 14 公尺、深水碼頭之船席長度大都超過 300 公尺，再加上後線土地面積與貨櫃堆放場都還算充足，符合現代遠洋航線大型母船的需求，在加上大多數的貨櫃碼頭都採出租經營的方式，因此長久以來已是許多遠洋航線之轉運港，這已明顯反應在高雄港轉口櫃近年來多佔全港貨櫃吞吐量的 50%左右、更佔全台灣轉口櫃的 90% 以上的事實上。

因此，台灣地區三個貨櫃港貨櫃碼頭相關的硬體設施，包括，碼頭長度、岸肩寬度、貨櫃堆放場容量、以至於機具設備等以高雄港為最佳；而事實上依據行政院 1984 年核定「高雄港區域整體計劃書」以來，高雄港即一直以建設為轉運中心為目標的；而且 1993 年交通部運輸研究所所提之「高雄港整體開發計劃」以及 1996 年港灣技術研究所所提之「高雄港整體規劃及未來發展計畫」均仍積極規劃高雄港成為轉運港，為達

成此目的，除了在 2001 年完成第五貨櫃中心外，更計畫在 2011 年完成第二港口外海填土建造完成「外海貨櫃中心」，依照這樣的規劃，在硬體上應該足供遠洋貨櫃航商未來計畫採用的 8,000TEU 船舶之用。

4.在軟體上

在港埠的經營管理等「軟體」上，台灣地區的三个貨櫃港埠經過執行「碼頭工人僱用合理化方案」以後，自 1999 年 1 月 1 日起，各港之經營與管理方式已大略相同，分述如下：

(1)港口由港務局經營管理

港口所有包括航政、港政、與港埠經營的業務均由屬行政單位的各港港務局負責執行，因此常有論者認為港務局「球員兼裁判」，事實上，這樣一個「既官又商」的港務局如果要作商業上的競爭活動的確有它不方便的地方。

(2)裝卸作業由裝卸公司

各港依據各港務局所訂「船舶裝卸承攬業設立」相關辦法，核准裝卸公司合法取得各港裝卸作業則的經營權，分別依貨主之需要進行貨物裝卸(包括貨櫃裝卸)作業。

(3)各港務局對貨櫃碼頭的經營方式有些許不同

基隆港貨櫃碼頭由港務局經營，但將貨櫃裝卸委託民營裝卸業者；碼頭全部公用，但是航商可以「買」優先泊靠權，以爭取優先泊靠。

台中港則由港務局的棧埠處負責公用貨櫃碼頭的經營(即裝卸作業)，另外將 3 座貨櫃碼頭出租給近洋貨櫃航商(立榮與萬海)，由承租航商負責經營。

高雄港則幾乎將所有貨櫃碼頭建好後、橋式機購置好後，出租給遠洋貨櫃航商，但是各碼頭靠泊的航商仍得受到港務

局的限制；近年來也已經開始採取與航商(例如，長榮及韓進)以合作興建的方式來興建新貨櫃碼頭。

雖然，以成為貨櫃轉運港為重要目標的高雄港過去以極具創意和吸引力的「貨櫃碼頭出租專用」的方式來讓承租碼頭航商「有限度的自由」經營，也因此吸引了世界上前 10 大貨櫃航商來承租碼頭並積極經營貨櫃轉運，其中以 APL 最特別，其承租的 68 與 69 號碼頭之貨櫃裝卸量近年來經常佔高雄港全港的 20% 以上，可以說是高雄港的超級客戶了。但在 1998 年底 APL 與高雄港的舊約將到期，開始洽談新約時的過程並不太順利，這給高雄港帶來很大的壓力，雖然最後仍然完成續約，但這個個案應該足夠刺激高雄港重新思考「出租專用」的方式好像恰當了。

事實上不僅高雄港，包括台中港，甚至於基隆港都應該體認目前港務局「經營貨櫃碼頭」的問題，儘管各港不盡相同，但仍可歸納如下：

- (1) 由具「行政」功能的港務局來「經營」貨櫃碼頭缺乏商業之機動性與積極性
- (2) 以港務局先建再「出租專用」的方式可能產生不一定滿足承租者需要，或因碼頭分別出租不同航商，致使同一貨櫃中心內不同碼頭間不能發揮整體行綜效(synergy)，也使得航商因限定使用方式而影響碼頭之使用績效。
- (3) 由政府編預算建碼頭，再由港務局出租收取租金做為營業收入的制度很難使經營者(即港務局)將商業性租金的「將本求利」的原則充分運用容易造成投資浪費，或消極出租。
- (4) 由於租期有時盡，如果一直以出租為業，一旦航商退租或不續租，將使現成碼頭荒廢；反之，如果港務局不願再續約，亦將影響航商之航線佈置，甚至是公司之經營策略。

因為台灣港埠在經營管理等「軟體」上，有上述諸多缺點，所以一直無法與鄰近的香港競爭，因此最好能採取下列措施：

(1)將現行港務局有關「事業經營」的部份成立「港務公司」來經營(初期可以公營形態成立，但應限期民營化)。

觀察 1980 年代以來各國之港埠改革方案中，發現唯有以民營化的港務公司來負責經營整座貨櫃中心，才能發揮商業化之活力，也才能與航商作策略性聯盟，使其不僅能發揮港埠之功能，更能增加航商之競爭優勢。

(2)加強貨櫃碼頭的經營管理

貨櫃碼頭的經營與管理是一項複雜的作業流程管理，雖然電腦化是一個重要的設備，但是如果沒有一套好的作業流程，事實上也未必能增加貨櫃碼頭的作業效率。目前像高雄港這樣具 600 萬 TEU 以上裝卸能力的貨櫃港因為長期以來一直採出租方式，由承租航商自行管理碼頭作業；未來，為配合港務公司經營之需要，應加強港埠經營管理人才之培育。

5.在費用方面

由於使用貨櫃碼頭的成本是航商轉運之成本之一，台灣各貨櫃港因經營、使用方式不同，大體有兩種計算方式：

(1)公營的公用貨櫃碼頭：依港埠費率表之相關項目收費。

(2)出租的專用貨櫃碼頭：依出租合約所定的固定租金收取。

這兩種制度因事實上都有缺點：

(1)依港埠費率表收費：無法依據裝卸量的多寡來調整裝卸費，使得裝卸費無法作為激勵裝卸量的策略性工具。

(2)依合約收取固定租金：雖然承租貨櫃碼頭的航商可以在已知的固定租金下，透過最大的裝卸量來追求最低的單位碼頭成本分擔；但是，港務局卻無法自這些裝卸量中獲得額外利益。

因此，未來的因應之道是：

(1)港務公司自營貨櫃碼頭：

如前所述，台灣地區的貨櫃碼頭未來最佳的經營方式是由「民營港務公司」經營，果真如此，民營港務公司就可以依行銷策略之需要，將港埠費用作為港埠行銷組合之一環，依不同的目標航商採用不同的方案，像新加坡港務公司與貨櫃航商簽訂的「碼頭服務協定(Terminal Service Agreement, TSA)」；這對航商而言，可以獲得港務公司保證的裝卸效率以及依裝卸量減價的契約費率；對港務公司而言，除了獲得更多的裝卸量外，還可以增加營收。

(2)港務公司將貨櫃碼頭出租：

如果港務公司仍採出租方式經營碼頭，則應將固定式租金制度改為「單位租金遞減」，即在基本裝卸量以下採固定式基本租金，超過基本量以上則分級採不同之單位成本遞減之方式來計算租金，利用以提高港埠之使用率。1990年香港國際貨櫃(HIT)公司曾經利用這樣的「單位費用遞減」策略吸引萬海航運公司將香港作為其轉運港；以及馬來西亞政府推動港埠民營化時與承租貨櫃碼頭的民營港務公司所簽訂的契約即採此方式與精神。

而基隆港務局所現在所經營的貨櫃碼頭，因面臨貨櫃裝卸量的衰退，最近也已依上述精神擬定「保證運量的優惠費率」方案，但最遺憾的是，因其仍為公務行政機關之定位，所以這

個普遍受到航商喜愛的費率方案仍需等待上級核准，未來如果能以民營港務公司的型式經營，這種具激勵性的方的實施將會更有彈性與機動性

6.在目標方面

目前將高雄港定位為亞太營運中心中的海運中心的目標不僅明確，而且應該也能與遠洋航商整體的經營策略與目標相當一致。

7.在自主性方面

未來如果能將現行港務局中有關港埠業務部份交由民營的港務公司經營，則不僅港務公司對所屬貨櫃碼頭之經營具有自主性，對經營有重要影響的策略與方案可以適時推行；貨櫃航商更可以依經營策略之需要投資港務公司，如此也可以增加港務公司與貨櫃航商經營策略之配合。

1998年荷蘭鹿特丹港裝卸櫃量達603萬TEU，僅較高雄港少24萬TEU，南韓的釜山港也以575萬TEU緊追在後，而香港和記黃埔集團1999年2月投資鹿特丹港貨櫃碼頭30%股份，準備結合其旗下的香港國際貨櫃碼頭(HIT)公司，吸引遠東與歐洲間櫃量，如果高雄港在港埠經營體制與策略上無法做積極的突破，1999年的總裝卸量極可能落後鹿特丹港，這是最值得吾人關心的。

第七章 WWW 網路資訊查詢系統建置

7.1 網路資訊查詢系統的架構

本資訊網建立之目的在於提供託運人或有興趣之人士，利用本網頁查詢亞太地區、歐洲地區、以及北美地區主要貨櫃港口之相關資料，和亞太地區主要貨櫃航商，以及該等航商貨櫃航線佈置的概況。

本查詢系統建構於港灣技術研究所全球資訊網之下，利用資料庫管理功能及 CGI 技術介面，讓查詢者與資料庫之間達到完整的互動效果。

各項資料之建立係由系統管理者利用後端處理程式，依據其取得之資訊自行建立之。港口概況及航商簡介亦由系統管理者以 HTML 格式編輯成概況及簡介內容。

本資訊網之資料包含港口及航商兩部份。港口資料包括港口名稱、所在國家、港口概況、該港口全球資訊網之網址、以及該港口之經緯度。航商資料內容包含航商名稱、經營之航線及靠泊港口、航商簡介、以及該航商全球資訊網之網址。

各資料庫結構之內容、欄位、型態、以及資料長度等分別依定期貨櫃航商、港埠資料、航線、航線灣靠等分別說明如下：

表 7.1 LINER DBF 定期貨櫃航商資料庫

欄位名稱	型態	長度	註解
MKEY	C	4	系統自動產生
NAME	C	50	航商英文名稱
CNAME	C	50	航商中文名稱
HTML	C	50	航商簡介說明檔(HTML FORMAT)之檔名
URL	C	80	超連結網站名稱

表 7.2 PORT.DBF 港埠資料庫

欄位名稱	型態	長度	註解
PKEY	C	5	系統自動產生
NATION	C	50	所屬國家代碼(聯合國代碼)
NAME	C	50	港口英文名稱
CNAME	C	40	港口中文名稱
HTML	C	50	港灣簡介說明檔(HTML FORMAT)之檔名
URL	C	80	超連結網站名稱
EW	C	1	東或西
LONGI	N	5.1	經度
NS	C	1	北或南
LATI	N	5.1	緯度

表 7.3 LINE.DBF 航線資料庫

欄位名稱	型態	長度	註解
MKEY	C	4	關聯 LINER.DBF 的 MKEY
LKEY	C	2	系統自動產生
NAME	C	20	航線英文名稱
CNAME	C	10	航線中文名稱

表 7.4 LINEPORT.DBF 航線灣靠港口資料庫

欄位名稱	型態	長度	註解
MKEY	C	4	系統自動產生(關聯 LINE 的 MKEY+LKEY)
LKEY	C	2	系統自動產生
SEQ	C	2	系統自動產生
NAME	C	40	港口英文名稱
CNAME	C	20	港口中文名稱
PKEY	C	5	系統自動產生(關聯 PORT 的 PKEY)

7.2 網路資訊查詢系統的投入資料

本網路所提供查詢的資料，包括本研究過程所蒐集、整理得到的貿易量、貨櫃貨物流量、亞太地區主要貨櫃港埠之現況、未來發展規劃、各別定期貨櫃航商經營資料、貨航商間策略性聯盟之情況、航線分佈、各航線船舶佈置、班次、甚至於轉運港之最佳選擇模式等等相關有用資訊均投入，以提供任何有興趣者查詢。另外，還將研究過程中所搜尋到的國內、外航商、貨櫃港埠、甚至於貨櫃碼頭經營者等與本研究主題有相關聯之網站資源加以連結，以供使用者之需。

7.3 網路資訊查詢系統的產出設計

本查詢系統之瀏覽功能分成：(1)航商查詢模式、(2)港口查詢模式、以及(3)由裝卸港查航商模式。三個功能間彼此互有聯動。其功能詳述如下。

一、航商查詢模式

列示資料庫中已建立資料之航商，供使用者選取查閱航商簡介及其所經營之航線（含靠泊的港口），或點選該航商之網址，連結到該航商的網頁，查詢詳細內容。另外也可以從靠泊港口，選取欲查看的港口，進入港口查詢模式、

二、港口查詢模式

列出已建立資料之港口，讓使用者瀏覽港口概況，並可讓使用者點取該港口之網址，連結至該港口的網頁，查看該港口的詳細資料，或查詢有灣靠該港口的航商，並可切換至航商查詢模式。

三、裝卸港查航商模式

依據使用者鍵入的裝、卸貨港資料，篩選出有經營符合條件航線的航商，提供使用者挑選合適者，查詢其資料，並進入航商查詢模式。

7.4 網路資訊查詢系統的使用

本網路資訊系統將利用港灣技術研究所之網站來查詢，港灣技術研究所之網址為「<http://www.ihmt.gov.tw>」，茲將查詢步驟說明如下：

步驟一、進入港灣技術研究所之網站

「<http://www.ihmt.gov.tw>」

步驟二、點選「亞太地區港口及貨櫃航商全球資訊網」，則會出現如圖 7.1 之畫面。

由該畫面可以有以下三個不同的查詢選擇：

- (1) 航商查詢
- (2) 主要港口查詢
- (3) 由裝卸港查詢航商

步驟三、假設點選「航商查詢」，則會出現如圖 7.2 之畫面。

由該畫面可以有以下三個不同的查詢選擇：

- (1) 點選任何一家公司名稱，可以出現該貨櫃航商之簡介。(如圖 7.3)
- (2) 點選與上述特定航商同一列的「Click&Goto Ports」，可以得知該貨櫃航商主要灣靠港口(如圖 7.4)
- (3) 點選與上述特定航商同一列的「WEB SITE」，可以超連結到該貨櫃航商之網站。

步驟四、如果點選「主要港口」，則會出現一個平面世界地圖，在地圖上的適當位置已經標示本研究初步蒐

集的 20 個世界主要貨櫃港口之名稱。(如圖 7.5)

步驟五、如果點選在地圖上所標示的上述 20 個港口中任何一個，則會出現該港口之介紹。(如圖 7.6)

步驟六、如果點選「由裝卸港查詢航商」，則會出現如圖 7.7 之畫面，在該畫面上「POL 裝貨港」之後的空白處利用捲軸可挑選出上述 20 個港口中的任何一個作為裝貨港，另外，自該畫面上「POD 卸貨港」之後的空白處利用相同方式選出卸貨港，然後點選「開始查詢」，則會出現有灣靠該裝貨港與卸貨港的所有貨櫃航商的公司名稱。

上述步驟三、四、六之查詢順序，可以依使用者之實際需要自由交替，無關先後。



圖 7.1 亞太港口貨櫃航商資訊網



圖 7.2 航商一覽表

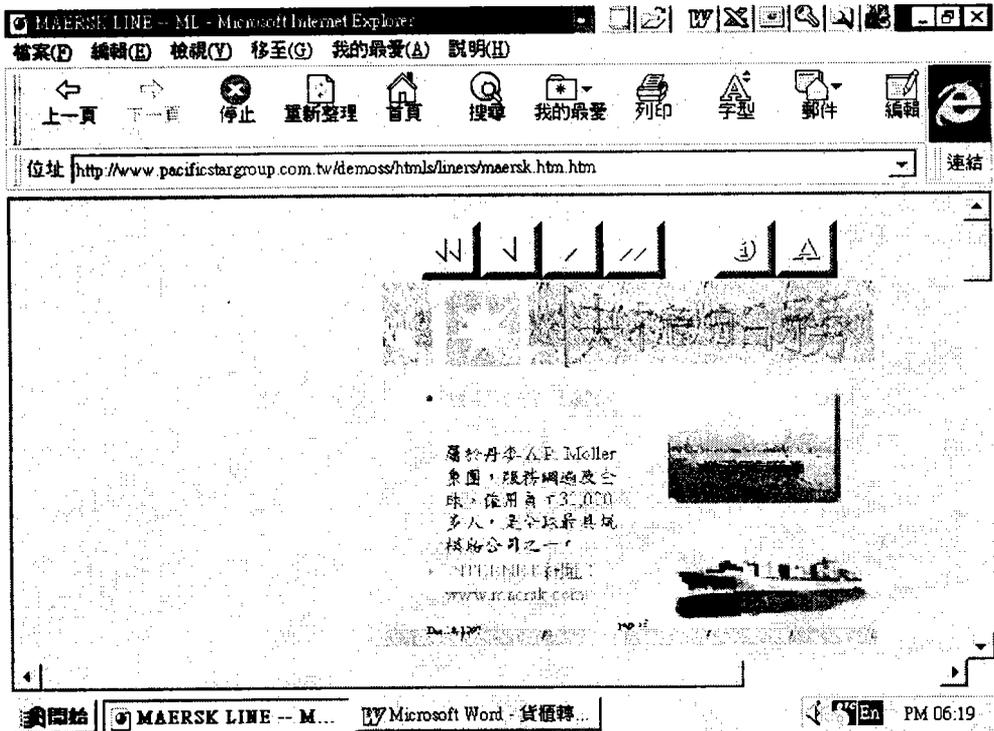


圖 7.3 航商介紹

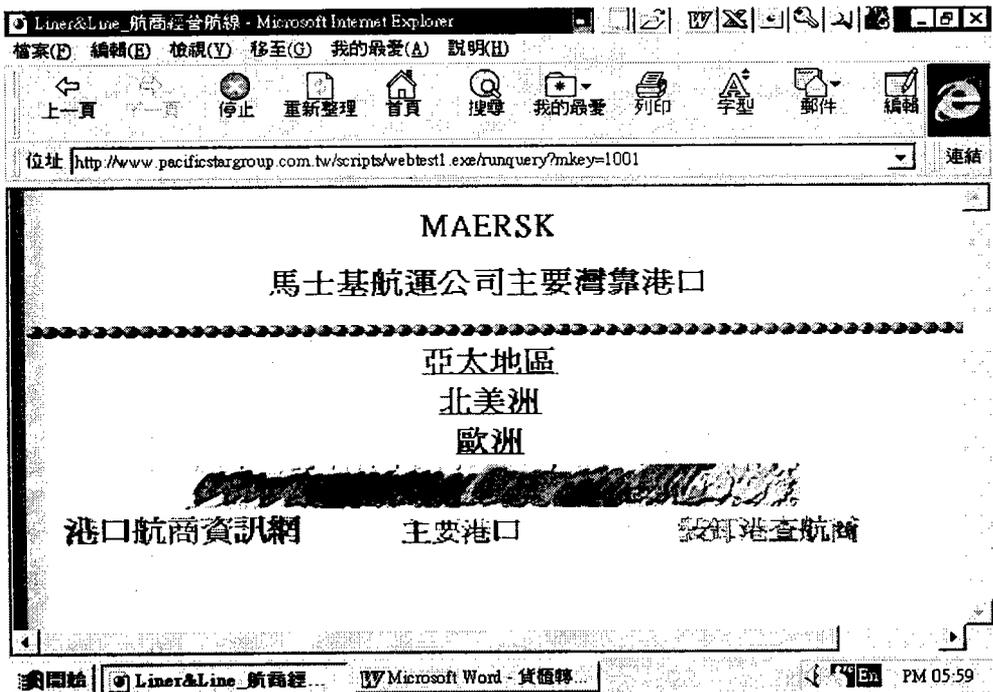


圖 7.4 航商主要灣靠港口

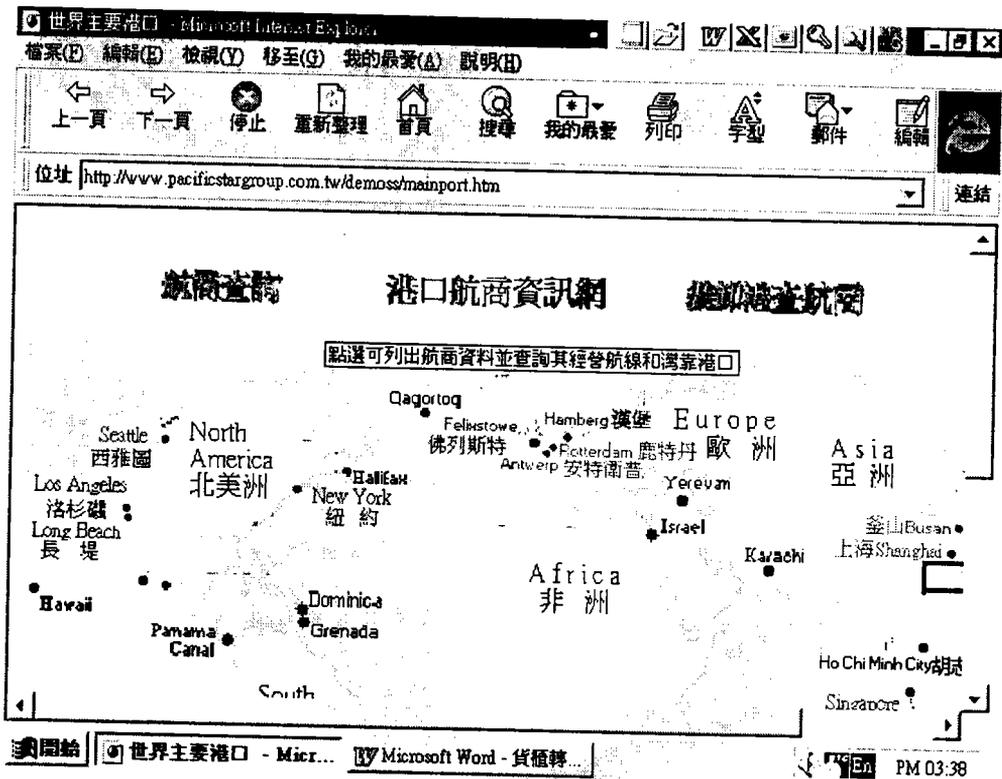


圖 7.5 主要港口查詢

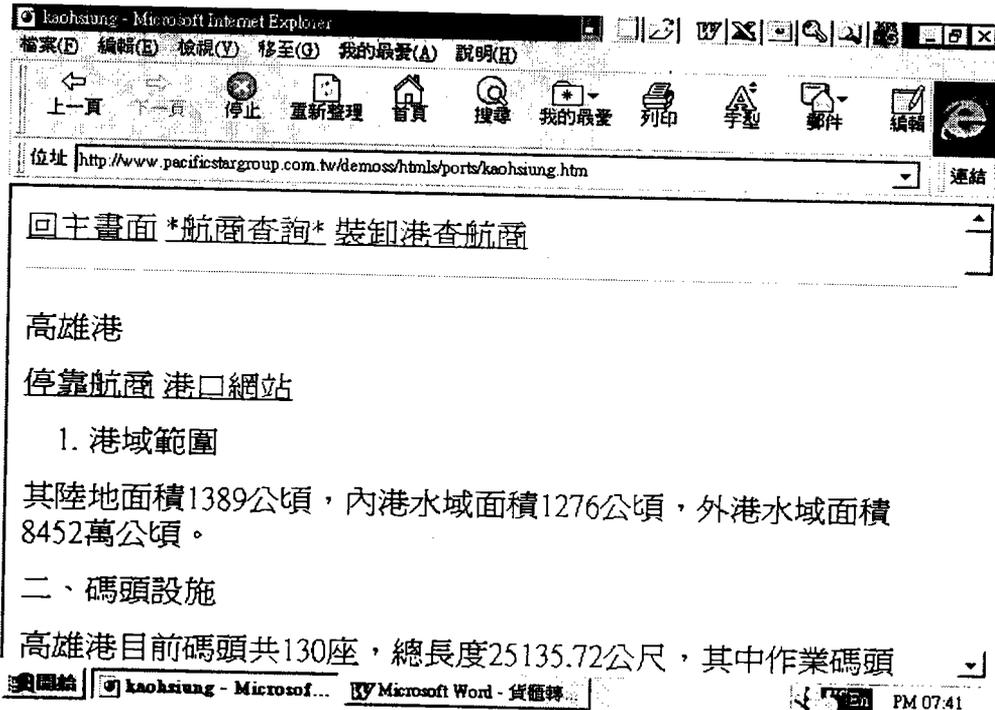


圖 7.6 港口資料例示(高雄港)

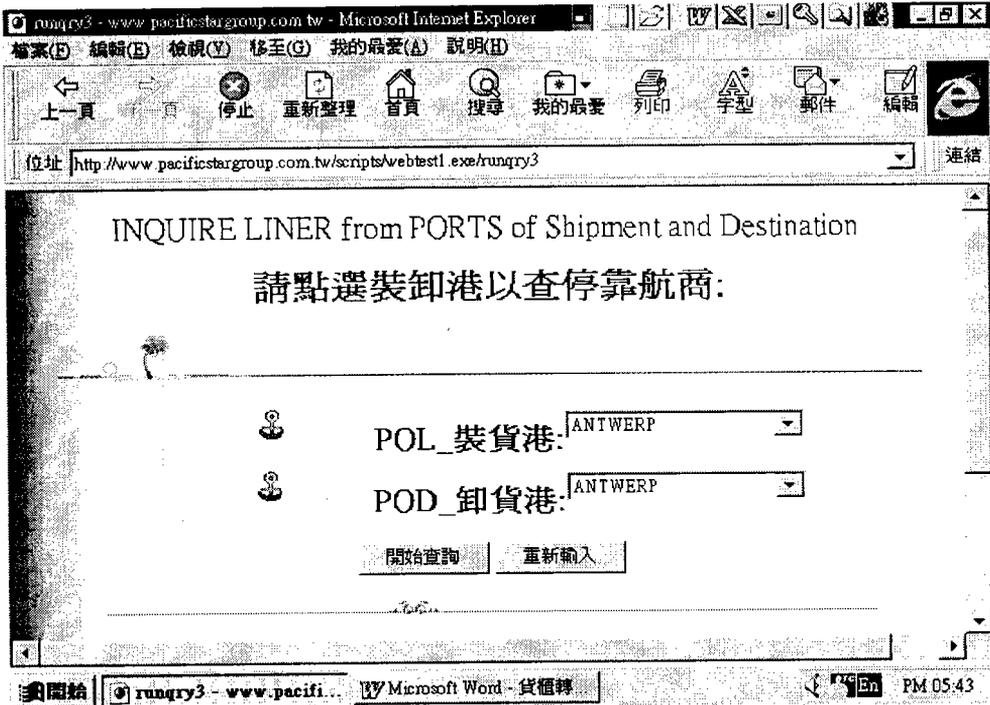


圖 7.7 由裝卸港查航商例示圖

第八章 結論與建議

針對位居我國亞太海運轉運中心地位之高雄港可能面臨之國際貨櫃轉運需求之轉變問題，本研究對於台灣地區貨櫃轉運航線特性及運輸船型進行深入探討，期對高雄港提出因應對策。經分析世界、亞太地區及兩岸三地間之貨櫃貿易、海運及鄰近地區主要貨櫃港口之發展，並分析航商轉運航線經營之特性與成本分析、探討之後，所獲結論與建議分別在本章用兩節來報告。

8.1 結論

- 一、本研究發現亞洲地區與北美，以及亞洲地區與歐洲間的貨櫃運輸貨物流量成為全球貨櫃運輸之主要幹線。全球前 20 名定期貨櫃航商投入貨櫃運能最多的航線為遠東至北美西岸/灣區航線，佔有總運能的 23.9%，其次則為遠東至歐洲地區航線，佔有總運能的 22.68%。
- 二、亞太地區內的貨櫃化貿易流量，自 1986 年的 150 萬 TEU 成長至 1995 年的 1,830 萬 TEU，9 年間已成長了 11.2 倍，相當驚人，預料到 2000 年時將可達 3,627 萬 TEU。所有貨櫃航商在亞太地區所佈置之運能，也自 1986 年的 193 萬 TEU 成長至 1995 年的 2,633 萬 TEU，9 年間已成長了 12.6 倍，不僅驚人而且遠大於該區域內貨櫃化貿易流量的 11.2 倍的成長率。
- 三、台灣地區的高雄港已經成為亞太貨櫃轉運中心之一，1998 年台灣地區三個貨櫃港之總轉口量達 332 萬 TEU，佔總吞吐量 886 萬 TEU 的 37.5%，其中以高雄港最多，高達 309 萬 TEU，不僅佔高雄港總吞吐量的 49.3%，更佔全國總轉口量的 93%。
- 四、就台灣地區的地理位置而言，正好位於 20 世紀

末以及預期 21 世紀初經濟成長最快速的太平洋西側，為南海與太平洋交界處，因此是下列四種航線必經之地：

(一) 東南亞諸國越太平洋航線。

(二) 東北亞(南韓、日本)與東南亞諸國間航線。

(三) 東北亞(南韓、日本)與、紐西蘭、澳洲間航線。

(四) 東北亞(南韓、日本)與歐洲間航線。

五、目前台灣地區的高雄港正是東南亞越太平洋航線以及越南、菲律賓與歐洲間兩航線重要的轉運港之一。就台灣在海運航線之地理位置而言，最應扮演的角色應該是下列諸多航線的轉運港：

(一) 大陸華南、甚至於華中與美洲間。

(二) 東南亞與美洲間。

(三) 紐西蘭、澳洲與美洲間。

(四) 東北亞與歐洲間。

(五) 大陸華南、華中、華北與歐洲間。

六、貨櫃航商的航線經營特性之發展趨勢加深轉運中心之間的競爭：

(一) 貨櫃航商的航線經營軸心化的發展趨勢有利轉運中心之發展，但母船大型化的結果使得航商精挑細選轉運中心，也造成轉運中心之間的激烈競爭。

(二) 貨櫃航商組成大型策略聯盟的趨勢使得港埠經營者必需面對更大、談判能力更強的顧客群，更進一步加深貨櫃轉運中心之間的競爭。

七、本研究針對以高雄港、香港及上海港為主要轉運港口，配合可能利用此三個港口做為轉運港的集貨港馬尼拉港、胡志明港、青島港及廈門港等，以北美(洛杉磯港為代表)及歐洲(鹿特丹港為代表)作為目的港，進行試算分析的結果發現：

(一) 台灣之地理位置相當適合作為東南亞/北美

間、大陸華南/北美間、以及大陸華南、中、北/歐洲間遠洋航線的貨櫃轉運港。

(二) 貨櫃航商以高雄港為中心之最適轉運航線與船型調派如下：

1. 北美航線：馬尼拉港的轉運貨源以 600-700TEU 的子船轉 2,000TEU 以上的母船；胡志明港的轉運貨源以 300TEU 的子船轉 2,000TEU 以上的母船；廈門港的轉運貨源以 900TEU 以下的子船轉 6,000TEU 的母船。
2. 歐洲航線：青島及廈門港的轉運貨源都以 300TEU 的子船轉 6,000TEU 的母船。

八、台灣地區的高雄港無法就地理相對優勢，發揮應有的轉運功能的主要原因可能包括下列各項：

(一) 在集貨能力方面：

台灣與東南亞間往來的航線數量上不及香港，而且台灣與大陸沿海的外貿港口間目前只有福州、廈門兩港可以直航，其餘的港口都只能經地三第間接通航，使得台灣在集貨的經濟腹地範圍上受到極大的限制，這是台灣目前與鄰近香港在轉運地位的競爭上最大的弱勢。

(二) 在轉運相關硬體設施方面：

由於轉運作業上最主要的母船近年來以使用近 7,000TEU 的大型貨櫃船，吃水在 14 公尺以上，船長 300 公尺左右，而集貨用的子船則仍多維持在 1,500TEU 以下居多，因此，以高雄港目前的貨碼頭配置，甚至於轉運作業有關的岸上裝卸機具設施、碼頭後線貨櫃堆積場等等，都不會比鄰近的香港差。

(三) 軟體方面：

在轉運作業相關的經營、管理制度方面，台灣地區所有貨櫃港口均比不上香港的商業化、積極性、與彈性化。此乃因為政府相關單位對台灣地區的港口一直是「(行政)管理」重於「(商業)

經營」，因此有關港埠經營的部份就以港務局（原為港務行政管理單位）增設的業務組與棧埠「管運」處來負責「經營」，雖然像高雄港與台中港相繼採用出租方式，試圖注入一些商業機能，但是負責出租的業務組仍是行政機關的附屬單位，這樣的體制與香港的「港務公司」相比較顯然較缺乏商業性、機動性，當然其結果就是「效率較差」了，因此，這也是台灣地區形成轉運中心之重要障礙。

（四）轉運費用方面：

自 1995 年政府宣佈將建立台灣為亞太營運中心之海運轉運中心以來，就高雄港而言，已至少三次（1996 年 4 月、1998 年 1 月、以及 1998 年 8 月）調降轉運相關費率，因此，台灣地區的轉運費用一直比鄰近的香港節省約 50%，這是台灣地區港口在轉運要素上除了地理位置外，另外一個最具優勢之處。

（五）在兩岸通航政策與轉運目標的矛盾方面：

就以政府建立台灣地區港埠為亞太海運中心的長期政策目標而言，應該是與航商的目標一致的，但政府現階段的短期目標與作法就不一定與航商航線佈置的目標一致，因此在實務上航商選擇台灣港口為轉運港的可能性就下降，例如，貨櫃母船需經第三地的規定就將轉運的機會留給作為「第三地」的香港了。

（六）在碼頭自主經營的方面：

由於航線的佈置與轉運作業已經息息相關，因此近年來定期貨櫃航商已經由過去單純「利用」貨櫃碼頭，轉為「掌握」貨櫃碼頭，為達此目的大型貨櫃航商已積極「投資」碼頭、「開發」碼頭、甚至於「經營」碼頭，其目的再長期掌握貨櫃碼頭經營的自主性，台灣在 1970 年代即以「出租專用」的方式，將貨櫃碼頭「作業」

的部份交由承租航商自主，在當時是一個相當有創意的策略，但是「專用」卻又限制了承租航商的碼頭「經營」權，此部份又顯得讓航商不夠自主。因此近年來，在高雄港已開始以 BOT 的方式讓航商參與貨櫃碼頭的投資與開發，並給予較長期的經營權，這將會增加台灣地區港埠在轉運上的優勢。

8.2 建議

根據上一節所獲得的研究結論，本研究提出下列三點建議事項：

- (一) 有鑑於兩岸因政治因素而不能直接通航是構成高雄港將轉運商機送與香港的關鍵性因素之一，本研究認為除了目前的高雄港境外航運中心之外，在兩岸關係許可的前提下，宜適時檢討開放兩岸通航。
- (二) 有鑑於國輪航商慣以本國高雄港為其經營之基地，鼓勵國輪定期貨櫃航運公司增闢台灣與鄰近地區的近洋航線，主要為台灣與東南亞和大陸華北、華中、以及華南海外貿港口間的定期貨櫃航線。
- (三) 提昇高雄港的經營效率與競爭力是維持其亞太轉運中心地位之根本之道。除了其貨櫃碼頭出租策略外，將來值得進一步評估規劃的課題是如何藉港務局公司化的策略來強化貨櫃碼頭的出租與經營上的商業化經營機制。

參考文獻

一、中文部分：

1. 吳榮貴及林光(1993), 台灣海峽兩岸港埠運量之研究, 中華民國, 交通部運輸研究所委託研究報告, 編號82-85-466, 共124頁。
2. 吳榮貴, 林光, 陳福照及簡進國(1994), 台灣自大陸進口散貨之港埠運量調查研究, 第二屆海峽兩岸海上航運學術研討會論文集, 中華民國, pp. B2-3-1至B2-3-21。
3. 吳榮貴及王旭堂(1995), 台灣地區進出口定期海運貨櫃場作業費(THC)合理化問題之研究, 中華民國託運協會委託研究報告。
4. 吳榮貴(1992), “台灣地區未來港埠貨櫃化運輸之展望,” 港埠現代化研討會論文集, 台北世貿中心, 中華民國, pp. 2-1至2-38。
5. _____(1995), “台灣自大陸進口散貨港埠運量調查研究,” 第三次海峽兩岸海上通航學術研討會, 8月9-10日, 中國大連。
6. _____(1995), “發展台灣為海運中心之瓶頸與對策,” 中國土木水利工程學會, 八十四年年會論文集, 11月24日, 高雄, pp. 127-136。
7. _____(1995), “亞太海運中心的港埠經營策略,” 發展台灣為亞太交通中心研討會第一階段—「強化海運競爭能力」引言集, pp. 40-44。
8. _____(1996), “台灣海峽兩岸未來通航之展望,” 第九屆國際華人運輸學會年會, April 5-7, 1996, Kansas City, Missouri U.S.A.。
9. _____(1997), “發展台灣成為亞太海運中心的兩大難題 - 碼頭工人與兩岸通航問題,” 經社法制論叢, 第19期, pp. 115-129, 行政院經濟建設委員會亞太營運協調服務中心。

10. 林光、戴輝煌、張弘宗、桑國忠(1995)，大陸港口建設發展對我航業、港埠影響之研究，國科會研究計劃案(NSC-84-2416-H-019-001)。
11. 林光、戴輝煌、卜啟鵬(1995)，現階段兩岸海運運輸方式之調查研究，陸委會專案研究計劃。
12. 戴輝煌及卜啟鵬(1995)，“現階段兩岸間接間海運運輸方式之調查研究—香港中轉業務實地訪查彙報”，行政院陸委會專案研究計劃研討會，pp. 73 -- 83/pp. 93--102。
13. 戴輝煌及楊崇正(1996)，「現階段台灣、香港與大陸貨櫃中轉運務之複合運輸合作經營與未來展望」，海運月刊，PP2--23。
14. 戴輝煌及鍾政棋(1997)，「由貨櫃港埠之區位屬性論述高雄港轉運樞紐競爭地位之隱憂」，航運管理研究第二期(1997)，中國海事專科學校航運管理科出版(中華民國八十六年七月)。
15. 戴輝煌及楊崇正(1997)，“由「間接通航」向「直接通航」過渡下兩岸階段性策略規劃互動之政策分析——以台灣「境外航運中心」策略及大陸「兩岸試點直航」策略為例”，鄧後兩岸三地海運關係學術研討會論文，pp. 21--40。
16. 戴輝煌(1992)，高雄港與香港轉運貨櫃競爭地位之研究，國立台灣海洋大學航運管理研究所碩士論文。
17. _____(1997)，“影響定期航商改變兩岸航線配置之營運環境分析”，第四次海峽兩岸海上航運學術研討會論文集，12月，pp. 238--257。
18. _____(1997)，「貨源掠劫效果對於兩岸樞紐港埠航線配置現況的影響」，中華民國運輸學會1997年年會暨第十二屆學術論文研討會論文集，pp. 430--446。

19. 傅衡宇(1997)，策略聯盟夥伴選擇評估準則之研究——以台灣地區船舶運送業為例，海洋大學航運管理研究所碩士論文。
20. 陳庭輝(1995)，"全球定期海運經營趨勢"，八十四年度港埠管理研討會論文集，五月四日，pp. 1-1~1-9。
21. 汪傳旭(1997)，"世界經濟發展趨勢及其對國際航運業的影響"，海運月刊，三月，p21~26。

二、英文部份

1. Asian Shipping (March 1997), "Container Trade Alliances--An Ever Changing Kaleidoscope," pp. 20-26.
2. Asian Shipping (May 1997), "Liner Shipping Developments Makes Port Investment A Risky Business", p. 25.
3. Containerization International Yearbook 1997, Published by Emap Business Communications Ltd.
4. Fleming, Douglas K. (1996), Concepts of Strategic Commercial Location for Container, Professor Emeritus, Geography and Marine Affairs, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA.
5. _____(1997), "World Container Port Rankings", Maritime Policy and Management, 24(2) 175-181.
6. Hayuth, Yehuda (1978), Containerization and the Load Center Concept, University of Washington, Dissertation of Ph.D., 1978.
7. Hayuth, Yehuda and Douglas K. Fleming (1994), "Concepts of Strategic Commercial Location: the Case of Container Ports", Maritime Policy

- and Management, 21(3), 187-193.
8. Institute of Shipping Economic and Logistics (1996), Shipping Statistics and Market Review, No. 11/12(Nov/Dec).
 9. _____ (1997), Shipping Statistics and Market Review, No. 1/2 (Jan/Feb), No. 3(March), No. 5(May), No. 6(June), No. 8/9(Aug./Sept.).
 10. UNCTAD(1990), Development and Improvement of Ports - The Establishment of Trans-shipment Facilities in Developing Countries, United Nations, TD/B/C.4/AC.7/10.
 11. Wu, Younger(1988), "The Economics of Containership Route Development", GeoJournal, Vol. 16, No. 3, pp. 301-314.
 12. _____ (1991), "The Impact of Taiwan's Lifting of the Ban on Direct Sailing with Mainland China on the Asia-Pacific Shipping and Port Development", Asia and Pacific Congress on Maritime Transport 1991, Hangzhou China, Sept. 1991, pp. 1-13.
 13. _____ (1993), "The Traffic Allocation of Hong Kong's Transshipment Cargo Among Taiwan and Mainland China's Ports, "New Prospect of Shipping In the Era of 2000", Asia Pacific Seatransport Conference 1993, Seoul, Korea, pp. 234-253.
 14. _____ (1994), "Prospects for A Direct Shipping Link Across The Taiwan Strait," Seaview, Institute of Seatransport, Hong Kong, pp. 78-84 .
 15. _____ (1995), "The Establishment of an Offshore Transshipment Center in Taiwan," The Ninth Canada-Taiwan Business Joint Meeting, June 4-7, New Brunswick, Canada .

16. _____ (1995), "Changing Spatial Pattern of Taiwan's Containerized Seaborne Trade," The Asia-Pacific Seatransport Conference 1995(APSCO'95), September 13-14, Singapore.
17. _____ (1996), "Multimodal Transport and International Trade," Presented at the Multimodal Transport Seminar in the 10th APEC Transportation Working Group Meeting, Nov. 26, Phuket, Thailand.
18. _____ (1998), "Taiwanese Container Port Policy and Prospects for Competitiveness," The 13th International Port Seminar, July 10, Kwangyang City, Korea.

附錄 A 全球二十大航商在八大航線之貨櫃運輸能量統計表

排名	航商	總運量	亞太區內		美西及灣區		美東及中美		歐洲地區	
			TEU (航線運能)	%	TEU (航線運能)	%	TEU (航線運能)	%	TEU (航線運能)	%
1	Maersk	308943	202330	66	86547	28	60718	20	106088	34
2	長榮/立榮	319535	229701	72	157026	49	96150	30	95904	30
3	P&O Nedlloyd	274989	164983	60	19471	7	24156	9	83582	30
4	Sea-Land	215114	88640	41	60809	24	19167	10	5172	2
5	Cosco	232349	219484	94	51741	22	18448	8	34062	15
6	Hanjin*	211651	67272	32	10957	5	37029	18	9990	5
7	NOL/APL**	187450	129334	69	67006	36	0	0	36338	19
8	Mediterranean shipping co.	171185	22981	13	0	0	0	0	16464	10
9	NYK/TSK	165304	165304	100	36801	22	33470	20	75158	46
10	Mosk	127463	113706	89	25274	20	10909	8	38701	30
11	Hyundai	119480	110570	93	98333	50	0	0	37568	31
12	Zim Is. Co	101486	68893	68	56633	55	52204	2	0	0
13	陽明海運	96145	96145	100	19596	20	14078	15	28895	30
14	CAM-CGM***	105508	13307	13	0	0	3092	3	7511	7
15	OOCL	95260	93309	98	30736	32	15862	17	20526	22.
16	CP Shipping****	90316	32228	36	0	0	21104	23	32228	36
17	K-Line	103648	80216	77	45807	44	0	0	16530	16
18	Hapag-Lloyd	87220	72143	83	20163	23	3430	4	65103	75
19	Cho Yang	64882	13759	21	0	0	5530	9	0	0
20	SCL	51002	3724	7	0	0	0	0	0	0

附錄 A 全球二十大航商在八大航線之貨櫃運輸能量統計表 (續)

排名	航商	總運量	非洲地區		南美洲地區		中東地區		紐澳地區	
			TEU (航線運能)	%	TEU (航線運能)	%	TEU (航線運能)	%	TEU (航線運能)	%
1	Maersk	308943	44297	14	1600	1	37299	12	6582	2
2	長榮/立榮	319535	54878	17	21442	7	126612	40	0	0
3	P&O Nedlloyd	274989	73475	27	17704	6	48596	18	33066	12
4	Sea-Land	215114	19167	9	0	0	19167	9	0	0
5	Cosco	232349	44579	19	8324	4	13980	6	16101	7
6	Hanjin*	211651	16909	8	2706	1	5360	3	1184	1
7	NOL/APL**	187450	0	0	0	0	43231	23	4625	3
8	Mediterranean shipping co.	171185	0	0	22828	13	16464	10	3093	2
9	NYK/TSK	165304	67745	41	2868	17	26097	16	10082	6
10	Mosk	127463	17393	14	12906	10	11474	9	1570	1
11	Hyundai	119480	0	0	0	0	37568	31	0	0
12	Zim Is. Co	101486	71509	71	0	0	15876	16	0	0
13	陽明海運	96145	11930	12	0	0	28362	30	0	0
14	CAM-CGM***	105508	5796	6	0	0	3092	3	3092	3
15	OOCL	95260	0	0	0	0	5137	5	1415	2
16	CP Shipping****	90316	0	0	0	0	0	0	30469	34
17	K-Line	103648	1830	2	1900	2	6162	6	3454	3
18	Hapag-Lloyd	87220	30875	35	0	0	43136	50	0	0
19	Cho Yang	64882	8380	13	0	0	0	0	2980	5
20	SCL	51002	3724	7	0	0	0		0	0

註：1.以上係 Containerization International Yearbook 1998. 中關於全球前二十名定期航商之排名次序 (按 1997 年總運輸能量排名), 「總運能」為 1998 年預定總投入之營運能量。

2. 「航線運能」係指航商於該航線所配置之運能, 不同的航線可能涵概共有的運能。

3. 「%」代表航商於該航線或區域所投入運能 / 總運量之比率。

4.* 表示 Hanjin 公司之運能包含 DSR-Senator lines 之船隊。

** 表示 NOL 公司中之數字包括 PUL, Lorenzo Shipping Co., Centerary Shipping 及 Nepline 等家公司之總合, 再加上 APL 之運能。

*** 表示含括 CGM 所持有德國 Horn Lines 之 50% 股權而產生之航線營運能量。

**** 表 CP 係綜合 Canada Maritime, Cast, Contship 及 Lykes Lines 等公司之運量。

資料來源：本研究整理自

1. 各定期船公司營運簡介

2. Containerization International Yearbook 1998

3. Shipping Statistic & Market Review 1997. 6 Focus: General Cargo and Container Shipping.

附錄 B 各主要航商自亞太地區至全球各地航線配置一覽表

主要航商	航線數量	A	B	C	D	E	F	G	H
Maersk	8	V	V	V	V	V	V	V	V
長榮/立榮	8	V	V	V	V	V	V	V	V
P&O Nedlloyd	8	V	V	V	V	V	V	V	V
Sea - Land	6	V	V	V	V	V		V	
Cosco	8	V	V	V	V	V	V	V	V
Hanjin/DS R-Senator	6	V	V	V		V	V		V
Nol/Apl	6	V	V	V		V		V	V
Nyk/Tsk	8	V	V	V	V	V	V	V	V
Mitsui-osk	8	V	V	V	V	V	V	V	V
Hyundai	5	V	V	V	V	V			
Zim	4	V	V	V					V
陽明海運	6	V	V	V	V	V			V
Oocl	6	V	V	V		V		V	V
K-Line	8	V	V	V	V	V	V	V	V
Hapag-Lloyd	5	V	V	V		V		V	
建恒海運	3	V			V		V		
萬海航運	3	V	V		V				
南泰海運	3	V			V		V		

註: A,B,C,D,E,F,G,H 為航線之代號，其中

A 代表亞太區內航線

B 代表亞太區內至美西及灣區航線

C 代表亞太區內至美東及中美洲航線

D 代表亞太區內至南美洲航線

E 代表亞太區內至歐洲地區航線

F 代表亞太區內至非洲地區航線

G 代表亞太區內至中東航線

H 代表亞太區內至紐澳地區航線

資料來源：本研究整理自

1.各定期船公司營運簡介與船報

2.Containerization International Yearbook 1998

附錄 C 全球各主要貨櫃航商的航線經營概況

表 C.1 Maersk 公司之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
Maersk 貨櫃船隊總運能： 450,000 TEUs 目前總運能： 308,943 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、釜山、名古屋、橫濱、東京、神戶、鹽田、廈門、福州、寧波、上海、南京、張家港、蘇比克。	RC/SC/FC 328 ~ 6,000	WEEKLY	202,330 (65.6%)
	B: 他可馬、西雅圖、澳克蘭、長堤、洛杉磯、溫哥華。	FC 3,928 ~ 6,000	WEEKLY	86,547 (27.9%)
	C: 曼薩尼約、邁阿密、查爾斯敦、費城、巴爾的摩、諾福克、紐約	FC 3,928 ~ 6,000	WEEKLY	60,718 (19.5%)
	D: 瓜亞基爾、喀勞、伊基克、聖安東尼、聖多斯、孟都、布宜諾斯。	FC/SC 1,323 ~ 1,457	WEEKLY	1,600 (0.5%)
	E: 阿及西拉斯、南安普敦、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛。	FC 3,466 ~ 6,000	WEEKLY	106,088 (34.4%)
	F: 德班、東倫敦、伊莉莎白港、開普敦、科托努、洛美、特馬、阿比讓、拉各斯。	FC 1,611	WEEKLY	44,297 (14.3%)
	G: 巴林、可倫坡、達曼、杰貝、杜拜、喀拉蚩、科威特	FC 1,826 ~ 2,378	WEEKLY	37,299 (12.1%)
	H: 雪梨、莫爾本、伯尼、奧克蘭、陶朗阿、內皮爾、納爾遜、查默斯港	RC/FC 328 ~ 2,276	BI-WEEKLY	6,582 (2.1%)

註：1. 「貨櫃船隊總運能」，包括未加入營運之 1998 與 1999 年新建船隻及聯營船隊、租備與自

有船隊之運能總和。

2. 「目前總運能」則為 1998 年預定總投入之營運能量。

3. 「運能」代表各航商在特定航線上所投入的運能。

4. 航線代號與附錄 4.2 相同。

5. 調派船型代號之意義：

BA: Barge carrier

BB: Breakbulk vessel (general cargo vessel with no fixed/portable cell-guides in any holds)

BC: Bulk/container vessel (bulk carrier with container capacity in some cellular holds and/or on deck)

CC: Converted to fully cellular (previously lacking any cell-guides)

FC: Fully cellular containership (all hold equipped with cell-guides)

PB: Push-barge

RC: Ro-ro/container vessel (ro-ro vessel also having lo-lo container facilities)

RR: Ro-ro vessel

SC: Semi-container vessel (having fixed/portable cell-guides in some but not all, holds)

SP: Self-propelled barge

TB: Tow-barge

資料來源：本研究整理自

1. 各定期船公司營運簡介與船報

2. Containerization International Yearbook 1998

表 C.2 長榮/立榮海運之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能(TEU)
長榮/立榮 海運 貨櫃船隊總運 能： 529,702 TEUs 目前總運能： 319,535 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、基隆、臺中、上海、天津、青島、釜山、神戶、名古屋、東京、四日市、橫濱、棉蘭、三寶瓏、胡自明、巴生港。	CC/SC/FC 336 ~ 5,364	WEEKLY	229,701 (71.8%)
	B: 他可馬、波特蘭、澳克蘭、長堤、洛杉磯、溫哥華。	FC 3,428 ~ 4,229	WEEKLY	157,026 (49.2%)
	C: 克里斯伯、邁阿密、查爾斯敦、巴爾的摩、諾福克、紐約、聖胡安。	FC 1,164 ~ 4,229	WEEKLY	96,150 (30.1%)
	D: 里約熱內盧、聖多斯、巴拉那瓜、孟都、布宜諾斯艾利斯、卡塔赫那、拉圭拉、卡貝略港。	FC 2,728 ~ 1,164	WEEKLY	95,940 (29.8%)
	E: 費利斯托、南安普敦、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛、泰晤士港。	FC 2,728 ~ 4,229	WEEKLY	21,442 (6.7%)
	F: 德班、約翰尼斯堡、開普敦、路易斯港。	FC 1,614 ~ 2,728	WEEKLY	54,878 (17.2%)
	G: 阿布扎比、巴林、可倫坡、杰貝、杜拜、	FC 1,038 ~ 1,164	WEEKLY	126,612 (39.6%)
	H: 雪梨、莫爾本、布里斯本、阿德萊得、佛利曼托。	RC/FC 328 ~ 2,276	WEEKLY	0

資料來源與說明同表 A。

表 C.3 P&O Nedlloyd 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
P&O Nedlloyd 貨櫃船隊總運能： 540,000 TEU 目前總運能： 274,989 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄基隆、釜山、名古屋、東京、橫濱、神戶、清水、上海、巴生港。	SC/FC 581 ~630	WEEKLY	164,983 (59.9%)
	B: 西雅圖、波特蘭、澳克蘭、長堤、溫哥華。	FC 2,961~ 3,057	WEEKLY	19,471 (6.9%)
	C: 曼薩尼約、薩瓦那、查爾斯敦、諾福克、紐約、哈利法。	FC 2,961 ~ 3,057	WEEKLY	24,156 (8.8%)
	D: 布納文圖拉、瓜雅積約、喀勞、伊基克、聖安東尼、聖多斯、孟都、布宜諾斯艾利斯、卡塔赫那、拉圭拉。	FC 1,325 ~ 2,220	Every 15 Days	17,704 (6.4%)
	E: 南安普敦、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛、不來梅。	FC 3,568 ~ 4,419	WEEKLY	83,582 (30.3%)
	F: 德班、東倫敦、約翰尼斯堡、伊莉莎白港、開普敦、拉各斯、科托努、洛美、特馬、阿比讓、羅安達。	BC/FC 1,020 ~ 2,071	Every 15/18 Days	73,475 (26.7%)
	G: 達曼、巴林、利雅、科威特、多哈、阿不扎比、杰貝、杜拜、沙迦。	FC 1,038 ~1,164	Every 8/14 Days	48,596 (17.7%)
	H: 雪梨、莫爾本、布里斯本、奧克蘭、內皮爾、利特爾頓、威靈頓。	FC 1,606 ~ 2,280	WEEKLY	33,066 (12%)

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.4 Sea - Land 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
Sea - Land 貨櫃船隊總運能： 279,275 TEUs 目前總運能： 215,114 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、基隆、 那霸、釜山、名古屋、東京、 神戶、大阪、橫濱、上海、 巴生港、曼谷、雅加	CC/SC/FC 422 ~2,074	WEEKLY	88,640 (40.9%)
	B: 他可馬、澳克蘭、長堤、溫 哥華。	FC 1,354 ~ 4,062	WEEKLY	60,809 (23.9%)
	C: 曼薩尼約、邁阿密、查爾斯 敦、巴爾的摩、諾福克、紐 約。	FC 3,681~ 4,062	WEEKLY	19,167 (9.8%)
	D: 無	無	無	0
	E: 歌德堡、南安普敦、鹿特丹、 漢堡、不來梅、利哈佛、佛 列斯頓	FC 4,354	WEEKLY	5,172 (2.4%)
	F:	FC 576	WEEKLY	19,167 (8.9%)
	G: 巴林、可倫坡、達曼、杰貝、 杜拜、喀拉蚩、科威特。	FC 3,681~ 4,062	WEEKLY	19,167 (8.9%)
	H: 無	無	無	0 (0%)

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.5 Cosco 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
Cosco 貨櫃船隊總運能： 390,000 TEUs 目前總運能： 232,349 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、臺中、基隆、石垣島、釜山、橫濱、東京、神戶、青島、大連、新港、上海、廣州、福州、廈門、鹽田。	BB/BC/CC/SC/ FC 100 ~1,200	Weekly/ Bi-Weekly	219,484 (94.4%)
	B: 西雅圖、波特蘭、澳克蘭、洛杉磯、溫哥華。	FC 2,761 ~ 5,200	WEEKLY	51,741 (21.9%)
	C: 查爾斯敦、巴爾的摩、紐約。	CC/SC/FC 1,668 ~ 2,108	WEEKLY	18,448 (7.8%)
	D: 喀勞、伊基克、聖安東尼、聖多斯、布宜諾斯、孟都、巴那拉瓜。	CC/FC 1,414 ~ 1,254	WEEKLY	8,324 (3.6%)
	E: 費利士多、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛。	FC 1,917 ~ 2,157	WEEKLY	34,062 (14.7%)
	F: 德班、伊莉莎白港、蒙貝薩、達累斯薩拉姆拉各斯、科托努、阿比讓、羅安達。	SC 150 ~ 610	WEEKLY	44,579 (19.2%)
	G: 達曼、杰貝、杜拜、可倫坡、利馬索、吉達。	SC/FC 610 ~ 1,328	WEEKLY	19,980 (6.0%)
	H: 莫爾本、布里斯本、奧克蘭、陶朗阿、內皮爾。	RR/SC/FC 420 ~ 1,328	BI- WEEKLY	16,101 (6.9%)

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.6 Hanjin/DSR-Senator 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
Hanjin/ DSR-Senator 貨櫃船隊總運能： 361,241 目前總運能： 211,651 TEUs	A: 香港、新加坡、基隆、高雄、仁川、釜山、四水、雅加達、檳城、棉蘭、巴生港、青島、大連、上海、新港。	FC 414 ~ 1,662	WEEKLY	67,272 (31.8%)
	B: 西雅圖、澳克蘭、長堤、溫哥華。	FC 1,660 ~ 2,959	WEEKLY	10,957 (4.7%)
	C: 曼薩尼約、薩瓦那、諾福克、紐約。	FC 2,232 ~ 4,024	WEEKLY	37,029 (17.5%)
	D: 里約、聖多斯、孟都、布宜諾斯艾利斯、依他加、里奧格蘭德。	FC 1,325 ~ 1,452	Every 15 Days	2,706 (1.3%)
	E: 費里斯多、鹿特丹、漢堡、利哈佛、不萊梅、安特衛普。	FC 1,660 ~ 2,825	WEEKLY	9,990 (4.7%)
	F: 德班、東倫敦、約翰尼斯堡、伊莉莎白港、開普敦、拉各斯、科托努、洛美、特馬、阿比讓、羅安達。	FC 1388 ~ 1,717	Every 15/18 Days	16,909 (8.0%)
	G: 達曼、巴林、可倫坡、杰貝、杜拜。	FC 2,232 ~ 3,017	Every 8/14 Days	5,360 (2.5%)
	H: 雪梨、莫爾本、布里斯本、奧克蘭、內皮爾、利特爾頓、威靈頓。	FC 1,184	WEEKLY	1,184 (0.6%)

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.7 Nol/Apl 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
Nol/Apl 貨櫃船隊總運能： Confidential 目前總運能： 187,450 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、釜山、名古屋、東京、神戶、橫濱、大阪、寧波、上海、新港、大連、青島、胡志明市。	RR/SC/FC 100 ~ 1,400	WEEKLY	129,334 (68.9%)
	B: 西雅圖、澳克蘭、洛杉磯、溫哥華。	FC 2,308 ~ 4,340	WEEKLY	67,006 (35.8%)
	C: 無	無	無	0
	D: 無	無	無	0
	E: 佛列斯頓、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛、不來梅。	FC 4,388 ~ 5,000	WEEKLY	36,338 (19.38%)
	F: 無	無	無	0
	G: 阿布札比、孟買、達曼、可倫坡、杰貝、杜拜、喀拉蚩、科威特。	FC 1,800 ~ 3,161	Every 8/14 Days	43,231 (23.1%)
	H: 雪梨、莫爾本、佛利曼托。	FC 2,314	WEEKLY	4,628 (2.5%)

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.8 NYK/TSK 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
NYK/TSK 貨櫃船隊總運能： 280,000 TEU 目前總運能： 165,304 TEUs	A: 香港、新加坡、基隆、高雄、釜山、名古屋、東京、橫濱、大阪、神戶、川崎、巴生港、檳城、雅加達、曼谷。	RR/FC 320 ~ 2,074	WEEKLY	165,304 (100%)
	B: 西雅圖、澳克蘭、洛杉磯、溫哥華。	FC 2,704 ~ 2,829	WEEKLY	36,801 (21.8%)
	C: 薩瓦那、諾福克、查里斯頓、哈利佛、曼薩尼約、庫特左港、阿卡互塔拉、卡得拉港、聖洛倫索。	FC 2,704 ~ 2,829	WEEKLY	33,470 (20%)
	D: 曼塔、喀勞、伊基克、聖安東尼、聖多斯、孟都、布宜諾斯艾利斯、卡塔赫那、拉圭拉。	SC/FC 450 ~ 1,611	Every 15 Days	28,658 17.3%
	E: 南安普敦、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛、不來梅。	FC 2,704 ~ 2,829	WEEKLY	75,158 (45.5%)
	F: 德班、東倫敦、約翰尼斯堡、伊莉莎白港、開普敦、	SC/FC 458 ~ 1,611	WEEKLY	67,745 (41%)
	G: 阿布扎比、孟買、達曼、巴林、可倫坡、杰貝、杜拜、喀拉蚩、科威特。	FC 1,338	Bi Weekly	26,097 (15.8%)
	H: 雪梨、莫爾本、布里斯本、。	FC 1,584 ~ 2,9020	WEEKLY	10,082 (6.1%)

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.9 MOSK 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
MOSK 貨櫃船隊 總運能： 241,101 TEU 目前總運 能： 127,463 TEUs	A: 香港、新加坡、基隆、高雄、釜山、 名古屋、東京、神戶、馬尼拉、曼谷	SC/FC 581 ~ 630	WEEKLY	164,983 (59.9%)
	B: 西雅圖、波特蘭、澳克蘭、長堤、 溫哥華。	FC 2,961 ~ 3,057	WEEKLY	19,471 (6.9%)
	C: 曼薩尼約、薩瓦那、查爾斯敦、諾 福克、紐約。	FC 2,961 ~ 3,057	WEEKLY	24,156 (8.8%)
	D: 瓜雅基約、喀勞、伊基克、聖安東 尼、阿利卡、里約熱內盧、聖多斯、 巴拉那瓜、孟都、布宜諾斯艾利斯。	FC 1,325 ~ 2,220	Every 15 Days	17,704 (6.4%)
	E: 南安普敦、鹿特丹、漢堡、安特衛 普、利哈佛、不來梅。	FC 3,568 ~ 4,419	WEEKLY	83,582 (30.3%)
	F: 德班、東倫敦、約翰尼斯堡、伊莉 莎白港、開普敦、拉各斯、科托努、 洛美、特馬、阿比讓、羅安達。	BC/FC 1,020 ~ 2,071	WEEKLY	73,475 (26.7%)
	G: 達曼、巴林、可倫坡、杰貝、杜拜、 柯威特、喀拉蚩、孟買、吉大港。	FC 1,038 ~ 1,164	Every 8/14 Days	48,596 (17.7%)
	H: 雪梨、莫爾本、布里斯本。	FC 1,606 ~ 2,280	WEEKLY	33,066 (12%)

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.10 OOCL 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
OOCL 貨櫃船隊總運能： 130,000 TEU 目前總運能： 95,260 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、基隆、釜山、橫濱、名古屋、東京、神戶、廈門、鹽田、汕頭、福州上海、大連、青島、雅加達、巴生港、曼谷、。	FC 316 ~ 1,560	WEEKLY	93,309 (98.0%)
	B: 西雅圖、澳克蘭、洛杉磯。	FC 2,968 ~ 4,960	WEEKLY	30,736 (31.6%)
	C: 休士頓、紐約。	FC 3,161	WEEKLY	15,862 (16.6%)
	D: 無	無	無	0
	E: 南安普敦、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛、不來梅。	FC 3,494 ~ 4,960	WEEKLY	20,526 (21.5%)
	F: 無	無	無	0
	G: 吉大港、喀拉蚩、孟買、馬德拉斯。	SC/FC 954 ~ 3,161	Bi-Weekly	5,137 5.4%
	H: 雪梨、莫爾本、布里斯本。	FC 1,131 ~ 1,205	WEEKLY	1,415 1.5%

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.11 Hyundai 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
Hyundai (HMM) 貨櫃船隊總運能： 212,775 TEUs 目前總運能： 119,480 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、基隆、雅加達、仁川、蔚山、釜山、名古屋、東京、神戶、上海、大連、天津、青島。	FC 330 ~ 2,174	WEEKLY	11,057 (92.4%)
	B: 西雅圖、波特蘭、澳克蘭、長堤、洛杉磯、溫哥華。	FC 2,808 ~ 5,551	WEEKLY	59,833 (49.6%)
	C: 無	無	無	0
	D: 無	無	無	0
	E: 費利斯托、鹿特丹、漢堡、利哈佛。	FC 4,411 ~ 5,551	WEEKLY	37,568 (31.4%)
	F: 無	無	無	0
	G: 達曼、巴林、可倫坡、杰貝、杜拜、喀拉蚩	FC 4,411 ~ 5,551	Every 8/14 Days	37,568 (31.4%)
	H: 無	無	無	0

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.12 ZIM Line 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
ZIM Line 貨櫃船隊總運能： 197,540 TEUs 目前總運能： 101,486 TEUs	A: 香港、高雄、基隆、胡自明市、曼谷、蛇口	SC/FC 221 ~ 336	WEEKLY	68,893 (67.8%)
	B: 西雅圖、澳克蘭、長堤、溫哥華。	FC 1,700 ~ 3,429	WEEKLY	56,633 (55.4%)
	C: 京士頓、西班牙港、太子港、聖多明哥、聖胡安。	FC 1,600 ~ 3,429	WEEKLY	52,204 (51.5%)
	D: 無	無	無	0
	E: 無	無	無	0
	F: 拉各斯、科托努、洛美、特馬、阿比讓、杜阿拉。	CC/BC/FC 478 ~ 2,825		71,509 (70.5%)
	G: 達曼、巴林、可倫坡、杰貝、杜拜、喀拉蚩	FC 1,762 ~ 2,825	Every 8/14 Days	15,876 (15.6%)
	H: 無	無	無	0

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.13 陽明海運之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
陽明海運 貨櫃船隊總運能： 203,000 目前總運能： 96,145 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、基隆、釜山、名古屋、東京、大阪、神戶、上海、巴生港、檳城。	FC 338 ~ 1,599	WEEKLY	96,145 (100%)
	B: 他科馬、波特蘭、澳克蘭、洛杉磯、長堤、溫哥華。	FC 3,266	WEEKLY	19,596 (19.8%)
	C: 薩瓦那、威靈頓、紐約。	FC 3,266 ~ 3,604	WEEKLY	14,078 (14.6%)
	D: 無	無	無	0
	E: 佛列斯多、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛。	FC 3,725	WEEKLY	28,895 (30.1%)
	F: 德班、伊莉莎白港、開普敦。	BC/FC 1,020 ~ 2,071	WEEKLY	11,930 (12.4%)
	G: 杰貝、杜拜、喀拉蚩。	FC 1,038 ~ 1,164	Every 8/14 Days	28,362 (29.5%)
	H: 雪梨、莫爾本、布里斯本。	FC 1,606 ~ 2,280	WEEKLY	

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.14 K Line 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
K Line 貨櫃船隊總運能： 168,700 TEUs 目前總運能： 103,648 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、基隆、釜山、名古屋、東京、神戶、橫濱、上海、巴生港、檳城。	SC/FC 327 ~ 1,308	WEEKLY	80,216 (77%)
	B: 他科馬、波特蘭、澳克蘭、洛杉磯、溫哥華。	FC 950 ~ 3,456	WEEKLY	45,807 (43.7%)
	C: 無	無	無	0
	D: 曼塔、喀勞、伊基克、聖安東尼、阿里卡、安托法加斯蒂	BC 1,130	WEEKLY	1,900 (1.8%)
	E: 佛列斯多、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛。	FC 3,456	WEEKLY	16,530 (16.0%)
	F: 德班、東倫敦、約翰尼斯堡、伊莉莎白港、開普敦。	FC 1,830	WEEKLY	1,830 (1.8%)
	G: 達曼、巴林、可倫坡、杰貝、杜拜、吉大港、喀拉蚩。	FC 2,054	WEEKLY	6,162 (5.9%)
	H: 雪梨、莫爾本、布里斯本。	FC 1,054 ~ 2,400	WEEKLY	3,454 (3.3%)

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.15 Hapag Lloyd 之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
Hapag - Lloyd 貨櫃船隊總運能： 110,127 TEUs 目前總運能： 87,220 TEUs	A: 香港、新加坡、高雄、釜山、名古屋、神戶、鹽田、巴生港	FC 3,430 ~ 4,409	WEEKLY	72,143 (82.7%)
	B: 西雅圖、澳克蘭、洛杉磯、溫哥華。	FC 2,480 ~ 3,610	WEEKLY	20,163 (22.9%)
	C: 薩瓦那、查爾斯敦、諾福克、紐約、哈利法。	FC 2,480 ~ 3,610	WEEKLY	3,430 (3.9%)
	D: 無	無	無	0
	E: 南安普敦、鹿特丹、漢堡、安特衛普、利哈佛、不來梅。	FC 4,409 ~ 4,422	WEEKLY	65,103 (74.6%)
	F: 無	無	無	0
	G: 達曼、巴林、可倫坡、杰貝、杜拜。	FC 3,430	WEEKLY	43,136 (49.5%)
	H: 無	無	無	0

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.16 建恒海運之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
建恒海運	A: 香港、新加坡、高雄、台中、基隆、仁川、釜山、橫濱、神戶。	CC/SC/FC 324 ~ 1510	WEEKLY	19,940 (100%)
貨櫃船隊總運能： 34,000 TUEs	B: 無	無	無	0
	C: 無	無	無	0
	D: 聖多斯、孟都、布宜諾斯艾利斯、巴那拉瓜。	FC 1,228 ~ 1,510	Every 10 Days	8,412 (42.2%)
目前總運能： 19,940 TEUs	E: 無	無	無	0
	F: 德班、路易斯港、開普敦。	FC 1,228 ~ 1,510	WEEKLY	8,412 (42.2%)
	G: 無	無	無	0
	H: 無	無	無	0

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.17 萬海航運之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
萬海航運	A: 香港、新加坡、高雄、台中、基隆、釜山、名古屋、東京、大阪、神戶、廈門、巴生港、馬尼拉、曼谷、海防、胡志明市。	FC 176 ~ 1386	WEEKLY	44,944 (100%)
貨櫃船隊總運能： 98,198 TEUs	B: 無	無	無	0
	C: 無	無	無	0
	D: 無	無	無	0
目前總運能： 44,944 TEUs	E: 無	無	無	0
	F: 無	無	無	0
	G: 無	無	無	0
	H: 無	無	無	0

註：資料來源與說明同表 A。

表 C.18 南泰海運之航線經營概況分析

	航線與主要靠泊港口	調派船型 (TEU)	服務頻率	運能 (TEU)
南泰海運	A: 香港、新加坡、基隆、高雄、福州、廈門、釜山、新鴻、金澤、境港。	FC 342 ~350	BI WEEKLY	8,714 (100%)
貨櫃船隊總運能： 17,856 TUEs	B：無	無	無	0
	C：無	無	無	0
	D：無	無	無	0
	E：無	無	無	0
目前總運能： 8,714 TEUs	F: 德班、開普敦、路易斯港。	FC 780 ~ 1500	EVERY 10 Days	7,244 (83.1%)
	G：無	無	無	0
	H：無	無	無	0

註：資料來源與說明同表 A。

附錄 D 主要貨櫃航商在亞太區域內各主要港口之功能分析表

	香港		新加坡		高雄		釜山		橫濱	
	T/B	H/F								
Maersk	T	H&F								
長榮/立榮	T	H&F	T	H&F	T	H&F	T	H&F	B	F
P&O Ned	T	H&F								
SLS	T	H&F								
Cosco	T	H&F	T	H&F	---	---	T	H&F	T	H&F
Hanjin	T	H&F								
NOL/APL	T	H&F								
NYK/TSK	T	H&F								
Mosk	T	H&F	T	H&F	B	F	T	H&F	T	H&F
Hyundai	T	H&F								
Zim	T	H&F	T	H&F	T	H&F	T	H&F	B	F
陽明海運	T	H&F								
OOCL	T	H&F								
K-Line	T	H&F								
Hapag-Lloy	T	H&F								
建恒海運	T	H&F	T	H&F	T	H&F	T	H&F	---	---
萬海航運	T	H&F								
南泰海運	T	H&F	T	H&F	T	H&F	T	H&F	---	---

註：T：代表貨櫃船隊之幹線（Trunk route）

B：代表貨櫃船隊之支線（Branch route）

H：代表軸心港（Hub port or Pivot port）

F：代表集貨港（Feeder port）

資料來源：本研究整理

附錄 D 主要貨櫃航商在亞太區域內各主要港口之功能分析表(續)

	基隆		東京		神戶		馬尼拉		上海	
	T/B	H/F								
Maersk	B	F	B	F	T	H&F	T	H&F	T	H&F
長榮/立榮	T	H&F	T	H&F	B	H&F	T	H&F	B	F
P&O Ned	T	H&F								
SLS	B	F	B	F	T	H&F	T	H&F	T	H&F
Cosco	---	---	T	H&F	B	F	T	H&F	B	F
Hanjin	T	H&F	T	H&F	B	F	T	H&F	T	H&F
NOL/APL	T	H&F								
NYK/TSK	T	H&F								
Mosk	T	H&F	T	H&F	T	F	T	H&F	B	F
Hyundai	T	H&F								
Zim	T	H&F	B	F	T	H&F	T	H&F	B	F
陽明海運	T	H&F	T	H&F	B	F	T	H&F	---	H&F
OOCL	T	H&F								
K-Line	T	H&F								
Hapag-Lloy	T	H&F	T	H&F	T	H&F	B	F	T	H&F
建恒海運	T	H&F	---	---	T	H&F	T	H&F	---	---
萬海航運	T	H&F	---	---	T	H&F	T	H&F	---	---
南泰海運	T	H&F	---	---	---	---	---	---	---	---

註：註：T：代表貨櫃船隊之幹線（Trunk route）

B：代表貨櫃船隊之支線（Branch route）

H：代表軸心港（Hub port or Pivot port）

F：代表集貨港（Feeder port）

台灣地區貨櫃轉運航線特性及運輸船型分析研究

編輯者：謝明志 賴聖耀 李延恭

發行人：張金機

發行所：台灣省政府交通處港灣技術研究所

打字排版：港灣技術研究所大地工程組

台中縣梧棲鎮臨海路 83 號

04-6564216

中華民國八十八年六月出版，印製 100 本，非賣品